

JP1 Version 11

JP1/Extensible SNMP Agent

解説・文法・操作書

3021-3-A78

前書き

■ 対象製品

P-1J42-8ABL JP1/Extensible SNMP Agent 11-00 (適用 OS : HP-UX (IPF))

P-9D42-8ABL JP1/Extensible SNMP Agent 11-00 (適用 OS : Solaris)

P-1M42-8ABL JP1/Extensible SNMP Agent 11-00 (適用 OS : AIX)

P-8142-8ABL JP1/Extensible SNMP Agent 11-00 (適用 OS : Linux)

本ソフトウェアおよびドキュメンテーションは、ヒューレット・パッカード社からライセンスされた、ソフトウェアおよびドキュメンテーションをベースにしています。

■ 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

■ 商標類

HITACHI, JP1 は、(株)日立製作所の商標または登録商標です。

AMD は、Advanced Micro Devices, Inc.の商標です。

HP Tru64 UNIX は、Hewlett-Packard Development Company, L.P.の商標です。

IBM, AIX は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

IBM, HACMP は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

IBM, PowerHA は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

Itanium は、アメリカ合衆国およびその他の国における Intel Corporation の商標です。

Linux は、Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。

Microsoft は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Oracle と Java は、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

Red Hat は、米国およびその他の国で Red Hat, Inc. の登録商標もしくは商標です。

SUSE は、米国およびその他の国における SUSE LLC の登録商標または商標です。

UNIX は、The Open Group の米国ならびに他の国における登録商標です。

VERITAS は、Symantec Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

プログラムプロダクト「P-9D42-8ABL」には、Oracle Corporation またはその子会社、関連会社が著作権を有している部分が含まれています。

プログラムプロダクト「P-9D42-8ABL」には、UNIX System Laboratories, Inc. が著作権を有している部分が含まれています。

HITACHI
Inspire the Next

株式会社 日立製作所



■ 発行

2016 年 1 月 3021-3-A78

■ 著作権

All Rights Reserved. Copyright (C) 2016, Hitachi, Ltd.

Copyright (C) 1993-1998, Hewlett-Packard Company

Copyright (C) 1989-2010, SNMP Research International, Incorporated

はじめに

このマニュアルは、次に示すプログラムプロダクトのエージェント機能および使用方法について説明したものです。

- JP1/Extensible SNMP Agent

なお、エージェント機能を SNMP エージェントと表します。

■ 対象読者

このマニュアルは、SNMP エージェントを使用してネットワークを管理するネットワーク管理者、および運用や保守をするネットワーク運用者を対象にしています。また、次の内容を理解されていることを前提としています。

- UNIX (HP-UX (IPF), Solaris, AIX, および Linux(R)) に関する知識
- SNMP プロトコルや SNMP を適用した TCP/IP ネットワークの管理手法に関する知識

目次

前書き 2

はじめに 4

1 SNMP エージェントの概要 11

- 1.1 SNMP エージェントとは 12
 - 1.1.1 SNMP エージェントのシステム構成 12
 - 1.1.2 SNMP エージェントの動作環境 13
- 1.2 SNMP エージェントの機能 15
 - 1.2.1 SNMP 要求の処理 15
 - 1.2.2 SNMP トラップの発行 16
 - 1.2.3 拡張機能 19
- 1.3 SNMP エージェントのプロセス 21
 - 1.3.1 SNMP エージェントを構成するプロセス 21
 - 1.3.2 SNMP エージェント起動時の動作 24
 - 1.3.3 SNMP エージェント運用時の動作 25
- 1.4 SNMP エージェントのコマンド 26

2 SNMP エージェントの環境設定 27

- 2.1 インストールからセットアップまでの流れ 28
- 2.2 インストール 29
 - 2.2.1 インストールの事前準備 29
 - 2.2.2 MIB 値の取得で使用するコマンドのインストール (HP-UX (IPF)以外の場合) 29
 - 2.2.3 SNMP エージェントのインストール 31
 - 2.2.4 Hitachi PP Installer の使用方法 32
- 2.3 バージョンアップインストール 34
 - 2.3.1 カスタマイズした定義ファイルのバックアップ 34
 - 2.3.2 SNMP トラップ送信先ポート番号の設定 (07-50 以前のバージョンから上書きインストールする場合) 35
 - 2.3.3 ログ出力オプションの設定 (08-00 以前のバージョンから上書きインストールする場合) 35
 - 2.3.4 IPv6 トラップ宛先の設定 (09-00 以前のバージョンから上書きインストールする場合) 38
- 2.4 インストール時の注意事項 40
 - 2.4.1 インストール時の注意事項 (HP-UX (IPF)の場合) 40
 - 2.4.2 インストール時の注意事項 (Solaris の場合) 41
 - 2.4.3 インストール時の注意事項 (AIX の場合) 44
 - 2.4.4 インストール時の注意事項 (Linux の場合) 44

2.5	アンインストール	47
2.5.1	SNMP エージェントのアンインストール手順	47
2.5.2	アンインストール時の注意事項	47
2.6	動作ロケールの設定	49
2.7	構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) のカスタマイズ	51
2.7.1	連絡先と設置場所の設定	51
2.7.2	コミュニティ名の設定	52
2.7.3	コミュニティ名の登録手順	53
2.7.4	コミュニティ名の指定方法	55
2.7.5	認証失敗トラップの送信	57
2.7.6	トラップの宛先の設定	57
2.7.7	構成定義ファイルの形式	58
2.8	IPv6 の設定	62
2.8.1	IPv6 通信を利用する設定とトラップ宛先の設定	62
2.8.2	IPv6 アドレスの形式	64
2.9	ネイティブエージェントアダプターの設定 (Solaris, AIX, Linux の場合)	65
2.9.1	ネイティブエージェントアダプターの機能	65
2.9.2	ネイティブエージェントの設定 (Solaris および AIX の場合)	68
2.9.3	ネイティブエージェントアダプターの設定方法	68
2.9.4	ネイティブエージェントとの通信プロトコルの変更	68
2.9.5	ネイティブエージェントアダプターの使用上の注意事項	69
2.10	拡張 MIB オブジェクトの定義	71
2.10.1	MIB オブジェクトの定義	73
2.10.2	拡張 MIB 定義ファイルの作成	74
2.10.3	SNMP 要求時に実行するコマンドの作成	82
2.10.4	SNMP 要求時に処理するファイルの作成	86
2.10.5	サブエージェントの再構成	87
2.10.6	マネージャーのコマンドによるオブジェクトの確認	87
2.10.7	すべての SNMP エージェントの設定	87
2.10.8	拡張 MIB オブジェクトのマネージャーへのコピー	88
2.10.9	マネージャーへの MIB の統合	88
2.10.10	複数の拡張 MIB 定義ファイルの設定	88
2.10.11	拡張 MIB オブジェクトの定義例	92
2.11	拡張トラップの定義	107
2.11.1	拡張トラップの定義方法	107
2.11.2	拡張トラップの利用方法	107
2.11.3	スクリプト例	108
2.12	クラスタ環境で運用する場合の設定	110
2.12.1	共有ディスクの監視に必要な設定 (Linux の場合)	110

2.12.2	不正な共有ディスク容量の応答抑止の設定 (AIX および Linux の場合)	111
2.12.3	PowerHA (HACMP) を使用する場合の設定	112
2.13	物理メモリーの空き容量についての注意事項	114
2.14	スワップ空間サイズについての注意事項	116
2.15	CPU 情報についての注意事項	117
2.16	応答不要なファイルシステムの情報を応答しない設定 (Linux の場合)	119
2.17	セットアップ時の注意事項	120
2.17.1	セットアップ時の注意事項 (AIX の場合)	121
2.17.2	セットアップ時の注意事項 (Linux の場合)	123

3 SNMP エージェントの運用 124

3.1	SNMP エージェントの起動	125
3.1.1	プロセスの起動オプションのカスタマイズおよび環境変数の定義	125
3.1.2	SNMP エージェントが提供する環境変数定義ファイル	126
3.1.3	環境変数定義ファイルで指定できる起動オプション	127
3.1.4	プロセスで指定できる環境変数	128
3.1.5	システムの起動時に実行されるファイル	129
3.2	SNMP エージェントの停止	131
3.2.1	プロセスを個別に停止する場合の注意事項	131
3.2.2	システムの停止時に実行されるファイル	131
3.3	ネイティブエージェントの起動と停止	133
3.4	SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更	134
3.4.1	SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法	134
3.4.2	ネイティブエージェント snmpd の SNMP 受信ポートの変更 (AIX の場合)	135
3.5	最大接続サブエージェント数の変更	137
3.6	バックアップとリストア	138
3.6.1	設定ファイルのバックアップとリストア	138
3.6.2	フルバックアップ・フルリストア時の注意事項	138
3.7	運用上の注意事項	140
3.7.1	運用上の注意事項 (Solaris の場合)	142
3.7.2	運用上の注意事項 (AIX の場合)	143
3.7.3	運用上の注意事項 (Linux の場合)	144
3.7.4	ホスト名を変更した場合の注意事項	145

4 MIB オブジェクト一覧 146

4.1	標準 MIB オブジェクト一覧	147
4.1.1	標準 MIB オブジェクトの構成	147
4.1.2	標準 MIB オブジェクトの内容	148
4.1.3	標準 MIB オブジェクトの実装状況	156

4.2	HP 企業固有 MIB オブジェクト一覧	158
4.2.1	HP 企業固有 MIB オブジェクトの構成	158
4.2.2	HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容	159
4.2.3	HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況	167
4.3	日立企業固有 MIB オブジェクト一覧	174
4.3.1	日立企業固有 MIB オブジェクトの構成	174
4.3.2	日立企業固有 MIB オブジェクトの内容	176
4.3.3	日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況	214

5 コマンドとプロセス 245

コマンド	246
コマンドの詳細	247
jp1esalog.sh.def	248
snmpcheck	254
snmpcmdchk	255
snmpstart	256
snmpstop	257
snmptrap	258
systemtrap	261
trapsend	262
プロセス	267
プロセスの詳細	268
snmpdm	269
extsubagt	273
hp_unixagt	276
htc_monagt1	279
htc_unixagt1	282
htc_unixagt2	285
htc_unixagt3	287
htc_unixagt4	289
naaagt	291
trapdestagt	294

6 定義ファイル 296

定義ファイルとは	297
定義ファイルの説明形式	300
構成定義ファイル (snmpd.conf)	301
構成定義ファイル (snmpd.cnf)	304
構成定義ファイル (naa.cnf)	307
環境変数定義ファイル (SnmpMaster)	311
環境変数定義ファイル (SnmpNaa)	317
環境変数定義ファイル (SnmpNative)	319
環境変数定義ファイル (SnmpHpunix)	321
環境変数定義ファイル (SnmpTrpDst)	324

環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix1)	326
環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix2)	328
環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix3)	330
環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix4)	332
環境変数定義ファイル (SnmpHtcmonagt1)	334
環境変数定義ファイル (SnmpExtAgt)	336
動作ロケール定義ファイル (esalocale.conf)	338
ファイルシステム定義ファイル (esafilesys.conf)	340
ディスク定義ファイル (esadisk.conf)	342

7 **トラブルシューティング 344**

7.1	対処の流れ	345
7.2	問題の把握	346
7.3	ログの取得	347
7.3.1	ログの種類	347
7.3.2	ログの出力先	349
7.3.3	ログファイルの面数とサイズ	350
7.3.4	ログについての注意事項	350
7.4	資料の採取	351
7.4.1	マスターエージェントの送受信パケットダンプの取得	351
7.4.2	ネイティブエージェントアダプターの送受信パケットダンプの取得	352
7.4.3	マスターエージェントの詳細トレースの取得	353
7.4.4	コミュニティ名不正時のログ取得	355
7.5	トラブルへの対処方法	357
7.5.1	SNMP エージェント起動時の問題	357
7.6	SNMP エージェントの運用上の問題	358
7.6.1	MIB が取得できない場合	358
7.6.2	SNMP トラップがマネージャーに届かない場合	359
7.6.3	SNMP エージェントの拡張機能が使用できない場合	359
7.7	ログ情報の採取方法	361

付録 362

付録 A	SNMP エージェントのファイルの一覧	363
付録 A.1	SNMP エージェントのファイルの一覧 (HP-UX (IPF)の場合)	363
付録 A.2	SNMP エージェントのファイルの一覧 (Solaris の場合)	366
付録 A.3	SNMP エージェントのファイルの一覧 (AIX の場合)	371
付録 A.4	SNMP エージェントのファイルの一覧 (Linux の場合)	377
付録 B	ポート番号一覧	383
付録 B.1	SNMP エージェントで使用するポート番号	383
付録 B.2	ファイアウォールの通過方向	383
付録 C	カーネルパラメーター一覧	385

付録 C.1	HP-UX (IPF)の場合	385
付録 C.2	Solaris の場合	385
付録 C.3	AIX の場合	385
付録 C.4	Linux の場合	385
付録 D	SNMP エージェントの前提とするパッチ、プロセス (サービス) 一覧	386
付録 E	各バージョンの変更内容	387
付録 E.1	11-00 の内容変更	387
付録 E.2	10-50 の内容変更	387
付録 E.3	10-10 の変更内容	388
付録 E.4	10-00 の変更内容	389
付録 E.5	09-00 の変更内容	389
付録 F	このマニュアルの参考情報	391
付録 F.1	関連マニュアル	391
付録 F.2	このマニュアルでの表記	391
付録 F.3	このマニュアルで使用する英略語	392
付録 F.4	定義およびコマンドの文法で使用する記号	393
付録 F.5	このマニュアルでのファイル名の表記	393
付録 F.6	KB (キロバイト) などの単位表記について	395
付録 G	用語解説	396

索引 400

1

SNMP エージェントの概要

SNMP エージェントは、マネージャーシステム、サブマネージャーシステム、およびエージェントシステムで動作し、それぞれのシステムを管理します。この章では、SNMP エージェントの概要について説明します。

1.1 SNMP エージェントとは

SNMP エージェントは、TCP/IP ネットワークを管理するためのエージェントです。SNMP エージェントは、インターネットのネットワーク管理プロトコルである SNMP を使用して、マネージャーとの間で MIB と呼ばれる管理情報を交換し、TCP/IP ネットワークを管理します。

なお、このマニュアルでは SNMP エージェントの種別を次のように定義しています。

- SNMP エージェント
JP1/Extensible SNMP Agent
- ネイティブエージェント
OS が提供する SNMP エージェント
- 他社製品 SNMP エージェント
他社が提供する SNMP エージェント

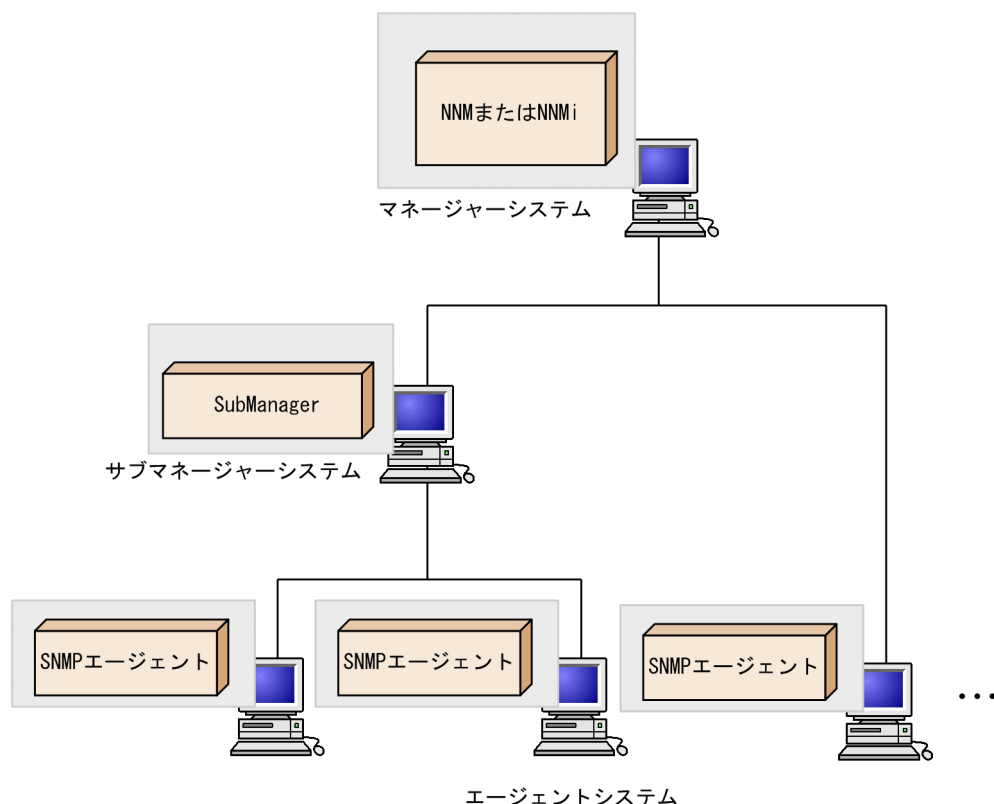
1.1.1 SNMP エージェントのシステム構成

SNMP エージェントは、ネットワークを構成するマネージャーシステム、サブマネージャーシステム、およびエージェントシステムで動作します。

このマニュアルでは、NNM または NNMi がインストールされているマシンを**マネージャーシステム**、SubManager がインストールされているマシンを**サブマネージャーシステム**、SNMP エージェントがインストールされているマシンを**エージェントシステム**と呼びます。

SNMP エージェントのシステム構成例を次の図に示します。

図 1-1 SNMP エージェントのシステム構成例



注 NNMまたはNNMiはSNMPエージェントと同じシステムに存在していることもあります。SubManagerとSNMPエージェントは同じシステムでは動作できません。

1.1.2 SNMP エージェントの動作環境

SNMP エージェントが動作するシステムと適用 OS を次の表に示します。

表 1-1 SNMP エージェントが動作するシステムと適用 OS

製品名	稼働システム	適用 OS [※]
Extensible SNMP Agent	HA8500 シリーズ, HP Integrity サーバおよびその互換機, BladeSymphony	HP-UX (IPF)
	SUN SPARC シリーズ, SUN Fire シリーズ, SUN Netra シリーズ, SUN Ultra シリーズ, およびこれらの互換機, SUN Blade シリーズ, PRIMEPOWER	Solaris
	EP8000 シリーズ, IBM Power Systems	AIX
	Linux を搭載できる PC/AT 互換機, BladeSymphony, HA8000 シリーズ, Oracle Database Appliance, Oracle Exadata Database Machine, Oracle Exalogic Elastic Cloud, Oracle Exalytics In-Memory Machine	Linux

注※

SNMP エージェントは 64bit カーネルモードの OS 上で動作できます。ただし、64bit カーネルモードの OS 上で動作させた場合でも、SNMP エージェント自体は 32bit アプリケーションとして動作します。

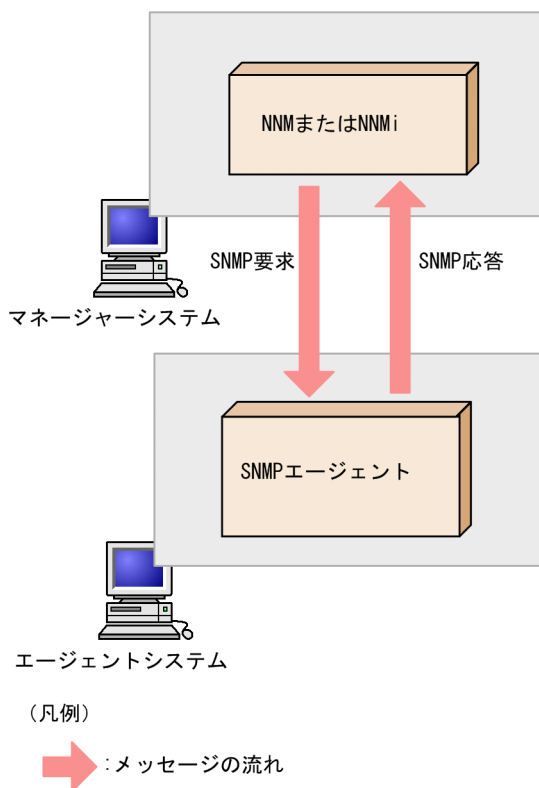
1.2 SNMP エージェントの機能

SNMP エージェントには、マネージャーからの SNMP 要求に応答する機能とエージェントシステムで発生する変化 (SNMP トラップ) をマネージャーに送信する機能があります。また、拡張機能として、ユーザー独自の MIB オブジェクト (拡張 MIB オブジェクト) やユーザー独自の SNMP トラップ (拡張トラップ) の定義ができます。

1.2.1 SNMP 要求の処理

SNMP 要求は、SNMP エージェントが管理する MIB の値に対するマネージャーからのアクセス要求です。SNMP 要求の処理の概要を次の図に示します。

図 1-2 SNMP 要求の処理の概要



SNMP 要求の種類には、SNMP GET (取得) 要求、SNMP SET (設定) 要求、SNMP GET NEXT (取得) 要求があります。SNMP エージェントは、受信した SNMP 要求を解析し、指定された MIB 値の取得や設定の処理を実行します。そのあと、処理結果を含む応答メッセージを作成し、マネージャーに応答します。

なお、SNMP 要求の処理は SNMPv1 および SNMPv2c に対応します。SNMP エージェントは IPv4 および IPv6 のどちらでも通信できます。

SNMP エージェントが取得および設定できる MIB オブジェクトを次に示します。

(1) SNMP エージェントが管理する MIB オブジェクト

SNMP エージェントが管理する MIB オブジェクトとして、標準 MIB-II オブジェクトに加え、HP 企業固有 MIB オブジェクトと日立企業固有 MIB オブジェクトを実装しています。SNMP エージェントの MIB の実装状況については、「4. MIB オブジェクト一覧」を参照してください。

(2) ネイティブエージェントが提供する MIB オブジェクト

ネイティブエージェントとは、システムのベンダーなどによってシステム標準であらかじめ提供されているエージェントのことです。

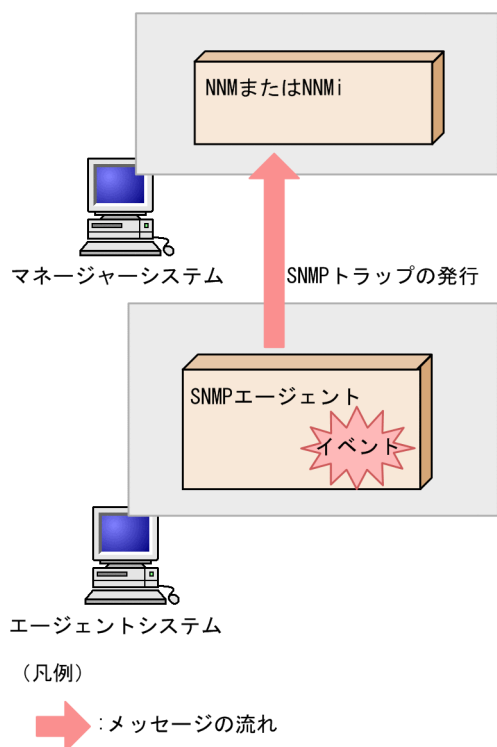
HP-UX (IPF)では、ネイティブエージェントと SNMP エージェントのマスターエージェントが直接通信して、ネイティブエージェントが提供する MIB オブジェクトを取得します。

HP-UX (IPF)以外の OS では、SNMP エージェントのネイティブエージェントアダプター機能を使用して、ネイティブエージェントが提供する MIB オブジェクトも SNMP エージェントを通じて取得できます。ネイティブエージェントアダプターの機能およびネイティブエージェントアダプターの設定については、「2.9 ネイティブエージェントアダプターの設定 (Solaris, AIX, Linux の場合)」を参照してください。

1.2.2 SNMP トラップの発行

SNMP エージェントはエージェントシステムで発生した変化を SNMP トラップとしてマネージャーに送信します。SNMP トラップの発行の概要を次の図に示します。

図 1-3 SNMP トラップの発行の概要



SNMP エージェントは、起動時やマネージャーからの不当な SNMP 要求を受信した場合などに、SNMP トラップメッセージを作成し、マネージャーに送信します。なお、IPv4 の SNMP トラップメッセージは SNMPv1 に対応しています。IPv6 の SNMP トラップメッセージは SNMPv1 および SNMPv2c に対応しています。

参考

ユーザーはマネージャーでどの SNMP トラップを重要と見なし、アラームとして表示するかを制御できます。マネージャーで表示されたアラームを簡単にモニターし、ネットワークを正常に保つために適切なアクションをとることができます。

次に、SNMP トラップについて説明します。

(1) SNMPv1 トラップの標準トラップ番号

SNMPv1 トラップには一般トラップと拡張トラップがあります。それぞれの SNMPv1 トラップは RFC1157 で次のように規定されています。

一般トラップ

RFC1157 で規定されている標準トラップ番号 0~5 で識別されるトラップ。

拡張トラップ

RFC1157 で規定されている標準トラップ番号 6 とユーザーが任意に指定した固有のトラップ番号を結合した番号で識別されるトラップ。

SNMPv1 トラップの種別と標準トラップ番号を次の表に示します。

表 1-2 SNMPv1 トラップの種別と標準トラップ番号一覧

SNMPv1 トラップの種別	標準トラップ番号	意味
一般トラップ※	0	coldStart
	1	warmStart
	2	linkDown
	3	linkUp
	4	authenticationFailure
	5	egpNeighborLoss
拡張トラップ	6	enterpriseSpecific

注※ SNMP エージェントが発行する一般トラップは、coldStart トラップおよび、authenticationFailure トラップです。その他の一般トラップは発行しません。

ここでは、一般トラップについて説明します。拡張トラップについては、「[1.2.3\(2\) 拡張トラップの定義](#)」を参照してください。

(2) SNMP トラップ発行時のエージェントアドレス

IPv4 の SNMPv1 トラップ発行時のエージェントアドレス (SNMPv1 トラップ PDU の Agent Address フィールドに設定される値) は、SNMP エージェントがインストールされたマシンの IPv4 アドレスです。該当するシステムの OS の関数を使用して取得したホスト名を、OS の関数を使用して IP アドレスに変換して取得します。

IPv6 の SNMPv1 トラップ発行時のエージェントアドレスは、次の IPv4 アドレスが設定されます。

表 1-3 IPv6 の SNMPv1 トラップのエージェントアドレスの値

条件	値
default	0.0.0.0
宛先アドレスが::1	127.0.0.1
宛先アドレスが IPv4 射影アドレスで、-ip_proto が ipv6 ではない。	システムの OS の関数を使用して取得したホスト名を、OS の関数を使用して IPv4 アドレスに変換した値。

エージェントアドレスの値が「0.0.0.0」になる場合は、トラップが正しく処理されないことがあります。例えば、マネージャーがこのフィールドを参照している場合、「0.0.0.0」を未知の IP アドレスからのトラップと判定してしまい、トラップを正しく処理できません。この場合、SNMPv2c トラップを発行するように変更することで対処できることがあります。IPv6 の SNMPv2c トラップを発行するための設定は、「2.8 IPv6 の設定」を参照してください。

(3) エンタープライズ ID

SNMPv1 トラップ中に設定されるエンタープライズ ID を次の表に示します。

表 1-4 トラップ中に設定するエンタープライズ ID

SNMP エージェントが稼働している OS	エンタープライズ ID	該当するシステムの構成
HP-UX (IPF)	.1.3.6.1.4.1.116.3.9.1.1	SNMP エージェントおよび NNM がシステムに共存している。
	.1.3.6.1.4.1.116.3.9.1.2	SubManager
	.1.3.6.1.4.1.116.3.9.1.3*	SNMP エージェントおよび NNM がシステムに共存していない。
	.1.3.6.1.4.1.116.3.9.1.4	SNMP エージェント、NNM および Hierarchical Agent がシステムに共存している。
Solaris	.1.3.6.1.4.1.116.3.8.1.1	SNMP エージェントおよび NNM がシステムに共存している。
	.1.3.6.1.4.1.116.3.8.1.2	SubManager
	.1.3.6.1.4.1.116.3.8.1.3*	SNMP エージェントおよび NNM がシステムに共存していない。

SNMP エージェントが稼働している OS	エンタープライズ ID	該当するシステムの構成
Solaris	.1.3.6.1.4.1.116.3.8.1.4	SNMP エージェント、NNM および Hierarchical Agent がシステムに共存している。
AIX	.1.3.6.1.4.1.116.3.13.1.2	SubManager
	.1.3.6.1.4.1.116.3.13.1.3	SNMP エージェントがインストールされている。
Linux	.1.3.6.1.4.1.116.3.14.1.3*	SNMP エージェントがインストールされている。

注※ SNMP エージェントと NNMi がシステムに共存している場合でも末尾が 3 のエンタープライズ ID が設定されます。

SNMPv1 トラップ中に設定するエンタープライズ ID は、SNMP エージェントの標準 MIB オブジェクトである System グループの sysObjectID の値が設定されます。

参考

マネージャーで SNMP トラップに対してイベント設定が必要な場合は、SNMP エージェントが発行する SNMP トラップ中に設定されているエンタープライズ ID を設定してください。なお、NNM のイベント設定には、SNMP エージェントから通知される SNMP トラップ情報が設定されています。

(4) SNMPv2c トラップのオブジェクト ID

SNMP エージェントが発行する IPv6 の SNMPv2c トラップは、coldStart トラップおよび authenticationFailure トラップです。

SNMPv2c トラップのオブジェクト ID を次の表に示します。

表 1-5 SNMPv2c トラップのオブジェクト ID

SNMPv2c トラップのオブジェクト ID	意味
.1.3.6.1.6.3.1.1.5.1	coldStart
.1.3.6.1.6.3.1.1.5.5	authenticationFailure

1.2.3 拡張機能

SNMP エージェントの次に示す拡張機能について説明します。

- 拡張 MIB オブジェクトの定義
- 拡張トラップの定義

(1) 拡張 MIB オブジェクトの定義

ハードウェアベンダーや標準化組織で定義される MIB を、拡張 MIB オブジェクトとして実装できます。ASN.1 記述に従って、指定したファイルに拡張したい MIB オブジェクトを定義します。SNMP エージェントがこの MIB オブジェクトに対して SNMP 要求を受け取ったときに実行するアクションもあわせて定義します。これによって SNMP エージェントは、マネージャーからの SNMP 要求を受け取ったとき、対応するアクションを実行し、その処理結果をマネージャーに応答します。

拡張 MIB オブジェクトを使用して、次のことができます。

- ユーザーの独自情報を MIB オブジェクトとして管理できます。
- ユーザー独自のアプリケーションを起動、または停止できます。

(2) 拡張トラップの定義

SNMP エージェントでは、ユーザー独自のトラップを拡張トラップとしてマネージャーに通知できます。拡張トラップのトラップ番号は、トラップ番号 6 と固有のトラップ番号で定義します。トラップ番号については、「[1.2.2\(1\) SNMPv1 トラップの標準トラップ番号](#)」を参照してください。

SNMP エージェントでは、通知のために `snmptrap` コマンドおよび `trapsend` コマンドを用意しています。例えば、重要なプロセスが停止した場合に、`snmptrap` コマンドを使用してマネージャーに拡張トラップとして通知できます。`snmptrap` コマンドおよび `trapsend` コマンドの詳細については、「[5. コマンドとプロセス](#)」の「[snmptrap](#)」および「[trapsend](#)」を参照してください。

1.3 SNMP エージェントのプロセス

ここでは、SNMP エージェントを構成するプロセスについて説明します。また、SNMP エージェントの起動時および運用時のプロセスの動作についても説明します。

1.3.1 SNMP エージェントを構成するプロセス

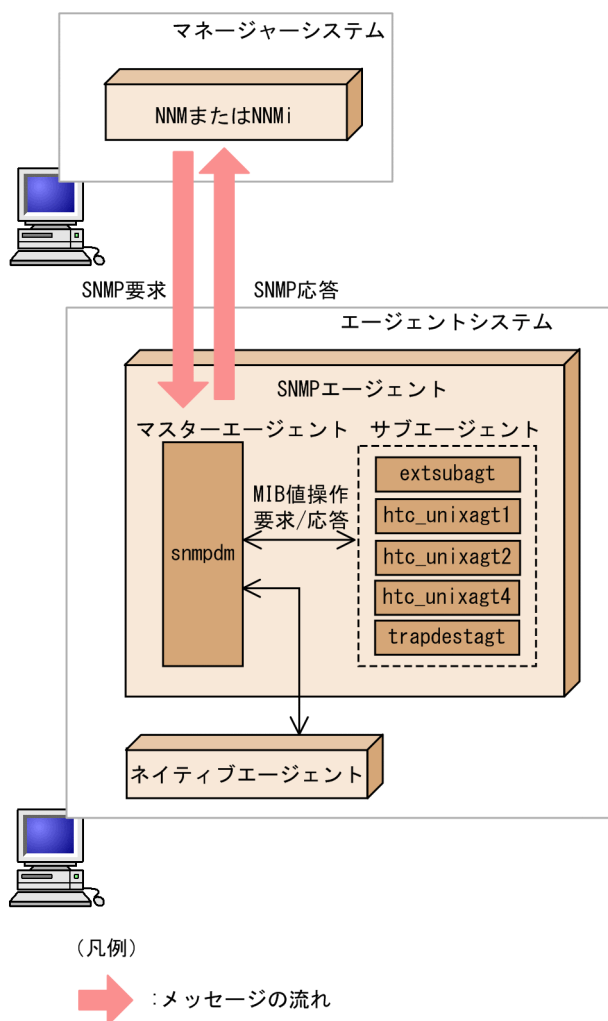
SNMP エージェントはマスターエージェントとサブエージェントで構成されます。また、HP-UX (IPF)以外の OS で稼働する SNMP エージェントでは定期的に OS からの情報を取得する情報収集デーモンも動作します。

システムの OS によって、SNMP エージェントを構成するプロセスは異なります。適用 OS ごとに SNMP エージェントのプロセス構成を次に示します。

HP-UX (IPF)の場合

HP-UX (IPF)の場合の SNMP エージェントのプロセス構成を次に示します。

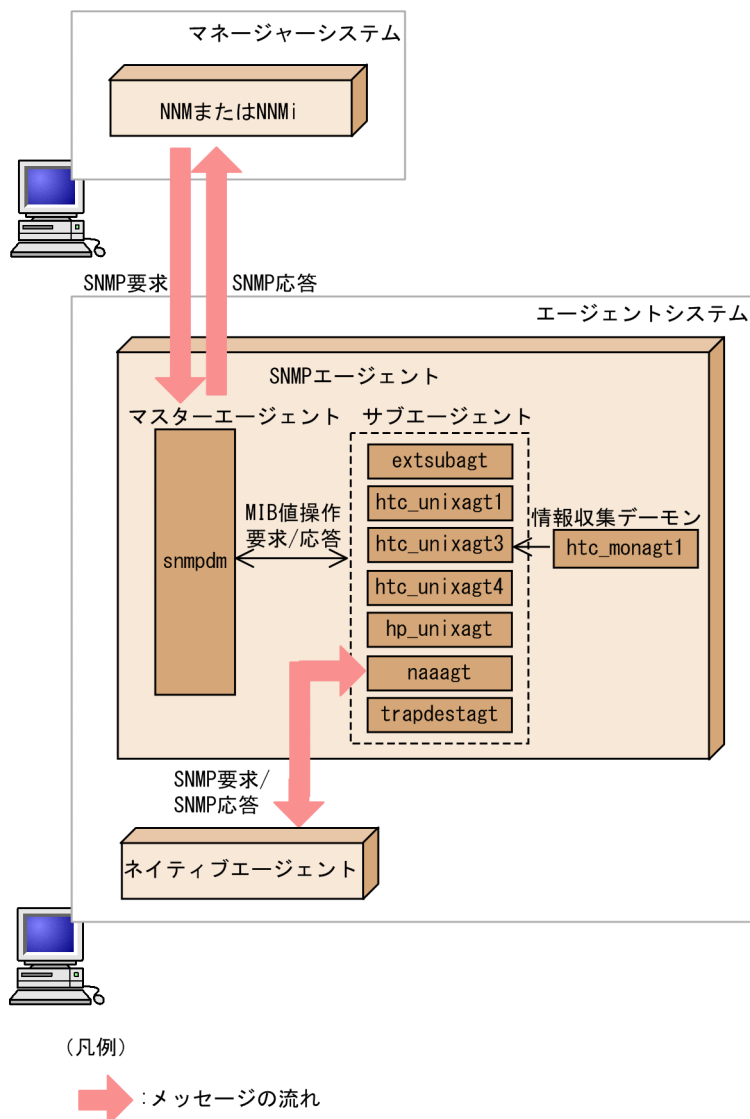
図 1-4 SNMP エージェントのプロセス構成 (HP-UX (IPF)の場合)



Solaris, AIX, および Linux の場合

Solaris, AIX, および Linux の場合の SNMP エージェントのプロセス構成を次に示します。

図 1-5 SNMP エージェントのプロセス構成 (Solaris, AIX, および Linux の場合)



(1) マスターエージェントで動作するプロセス

マスターエージェントで動作するプロセスを次に示します。

- snmpdm

マネージャーからの SNMP 要求を受信します。その受信したメッセージをサブエージェントに通知します。また、サブエージェントからの応答をマネージャーに送信します。

(2) サブエージェントで動作するプロセス

サブエージェントで動作するプロセスを次に示します。

- extsubagt

拡張 MIB オブジェクトを提供します。

- htc_unixagt1
日立企業固有 MIB を提供します。提供する MIB オブジェクトについては、「5. コマンドとプロセス」の「[htc_unixagt1](#)」を参照してください。
- htc_unixagt2
日立企業固有 MIB を提供します。提供する MIB オブジェクトについては、「5. コマンドとプロセス」の「[htc_unixagt2](#)」を参照してください。
- htc_unixagt3
日立企業固有 MIB を提供します。提供する MIB オブジェクトについては、「5. コマンドとプロセス」の「[htc_unixagt3](#)」を参照してください。
- htc_unixagt4
日立企業固有 MIB を提供します。提供する MIB オブジェクトについては、「5. コマンドとプロセス」の「[htc_unixagt4](#)」を参照してください。
- hp_unixagt
HP 企業固有 MIB オブジェクトを提供します。提供する MIB オブジェクトについては、「5. コマンドとプロセス」の「[hp_unixagt](#)」を参照してください。
- naaagt
ネイティブエージェントアダプター機能を提供します。
- trapdestagt
HP 企業固有 MIB オブジェクトの Trap グループ (hp.nm.snmp.trapMIB) を提供します。

サブエージェントのプロセスは OS によって異なります。SNMP エージェントが提供するサブエージェントのプロセスと適用 OS の一覧を次の表に示します。

表 1-6 SNMP エージェントが提供するサブエージェントのプロセスと適用 OS

SNMP エージェントが提供するサブエージェントのプロセス	適用 OS			
	HP-UX (IPF)	Solaris	AIX	Linux
extsubagt*1	○	○	○	○
htc_unixagt1	○	○	○	○
htc_unixagt2	○	×	×	×
htc_unixagt3	×	○	○	○
htc_unixagt4	○	○	○	○
hp_unixagt	×	○	○	○
naaagt	×	○	○	○*2
trapdestagt	○	○	○	○

(凡例)

- ：提供する。
- ×：提供しない。

注※1

extsubagt プロセスは、ユーザーが拡張 MIB 定義ファイルを設定した時に動作します。インストール直後には拡張 MIB 定義ファイルは設定されていません。必要に応じて拡張 MIB 定義ファイルを設定してください。拡張 MIB 定義ファイルの設定方法については、「2.10.2 拡張 MIB 定義ファイルの作成」を、複数の拡張 MIB 定義ファイルの設定方法については、「2.10.10 複数の拡張 MIB 定義ファイルの設定」を参照してください。

注※2

ネイティブエージェントが起動している場合に起動します。

(3) 情報収集デーモンプロセス

情報収集デーモンとして動作するプロセスを次に示します。

- htc_monagt1
CPU の利用に関する情報を提供します。

htc_monagt1 プロセスの提供は OS によって異なります。htc_monagt1 プロセスの適用 OS の一覧を次の表に示します。

表 1-7 htc_monagt1 プロセスの適用 OS

情報収集デーモン	適用 OS			
	HP-UX (IPF)	Solaris	AIX	Linux
htc_monagt1	×	○	○	○

(凡例)

- ：提供する。
- ×：提供しない。

1.3.2 SNMP エージェント起動時の動作

SNMP エージェントのプロセスは、通常、システムの起動とともに自動的に起動され、次のように動作します。

- マスターエージェントは起動時に構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) を読み込みます。
- サブエージェントは起動時に自分自身が保持する MIB をマスターエージェントに登録します。

SNMP エージェントが提供するプロセスはそれぞれ起動オプションおよび環境変数を定義するファイルを持っていて、プロセスの動作をカスタマイズできます。プロセスの起動オプションは、コマンド形式で指定できます。起動オプションの詳細については、「5. コマンドとプロセス」の「プロセス」を参照してください。

1.3.3 SNMP エージェント運用時の動作

マネージャーからの SNMP 要求は、すべてマスターエージェントが受信します。マスターエージェントは SNMP 要求中にサブエージェントが登録した MIB が含まれていれば、そのサブエージェントに対して MIB 値操作要求を送信します。サブエージェントは指定された MIB 値操作の実行結果をマスターエージェントに MIB 値操作応答を返信します。マスターエージェントは、この返信結果をマネージャーに SNMP 応答します。

マスターエージェント、およびサブエージェントで発生したエラーは `snmpd.logn` (n: ログファイルの面番号) ファイルに記録されます。情報収集デーモンで発生したエラーは `htc_monagt1.log` ファイルに出力されます。また、ログファイルに出力されるログの取得内容の種類を特定することもできます。ログの取得については、「[7.3 ログの取得](#)」を参照してください。

1.4 SNMP エージェントのコマンド

SNMP エージェントは次のコマンドを提供しています。

表 1-8 SNMP エージェントが提供するコマンド一覧

分類	コマンド名	機能
SNMP エージェントの起動・停止	snmpstart	SNMP エージェントを起動します。
	snmpstop	SNMP エージェントを停止します。
トラップの発行	snmptrap	SNMP トラップを発行します。
	trapsend	
	systemtrap	システムトラップを発行します。
状態のリスト表示	snmpcheck	マスターエージェント、およびサブエージェントの起動、停止状態を表示します。
	snmpcmdchk	SNMP エージェントが MIB 値を作成するために必要とする OS コマンドのインストール状況を表示します。
障害情報の採取	jplesalog.sh.def	障害発生時に該当するマシンのシステム情報を採取します。

注 SNMP エージェントでは、上記のコマンド以外に、SNMP エージェントのプロセスの制御をコマンド形式で提供しています。プロセスの詳細については、「[5. コマンドとプロセス](#)」を参照してください。

2

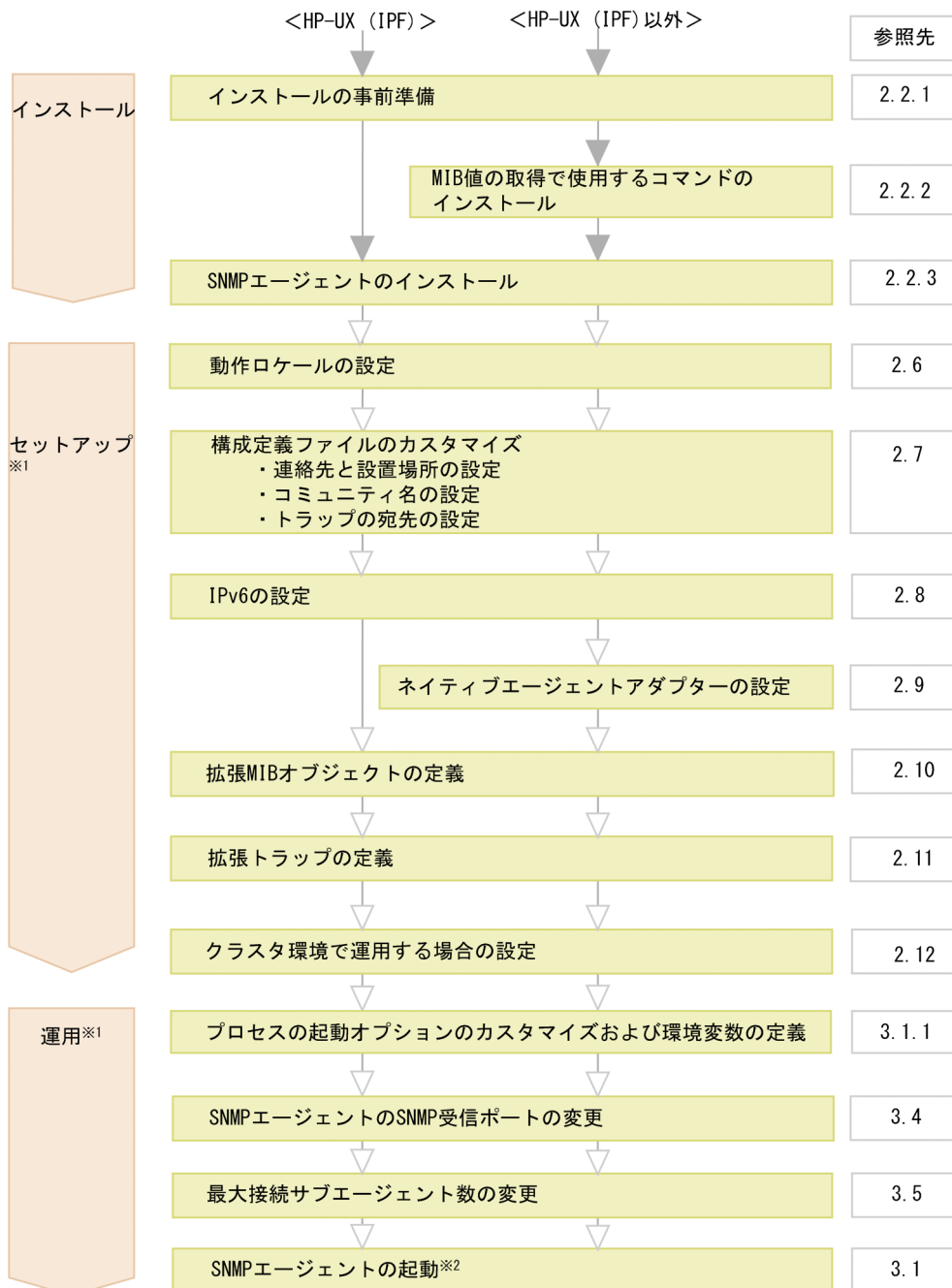
SNMP エージェントの環境設定

この章では、SNMP エージェントのインストールおよび環境設定のカスタマイズについて説明しています。

2.1 インストールからセットアップまでの流れ

SNMP エージェントのインストールからセットアップまでの流れを次の図に示します。

図 2-1 SNMP エージェントのインストールからセットアップまでの流れ



(凡例) ▼ : 必要な作業 ▽ : 任意の作業

注※1 SNMPエージェントはインストール後にデフォルトで動作します。セットアップ以降はご使用の環境に合わせてカスタマイズしてください。

注※2 SNMPエージェントはシステムの起動とともに自動的に起動されます。必要に応じて手動でSNMPエージェントを起動してください。

2.2 インストール

ここでは、インストールの事前準備、および次のインストール手順について説明します。

- MIB 値の取得で使用するコマンドのインストール (HP-UX (IPF)以外の場合)
- SNMP エージェントのインストール

2.2.1 インストールの事前準備

SNMP エージェントをインストールする前の準備作業を次に示します。

操作手順

1. SNMP エージェントの前提パッチがインストールされていることを確認する。

前提パッチがインストールされていない場合、不正な MIB 値を応答したり、MIB 値が取得できなかったりなどの問題が発生します。SNMP エージェントの前提パッチの詳細については、「[付録 D SNMP エージェントの前提とするパッチ、プロセス \(サービス\) 一覧](#)」を参照してください。

2. SNMP エージェントの実行に必要なリソースを割り当てるために、OS のカーネルパラメーターの設定値を調整する。

カーネルパラメーターの詳細については、「[付録 C カーネルパラメーター一覧](#)」を参照してください。

3. ネイティブエージェントが構築されていることを確認する。

SNMP エージェントには前提プログラムとしてネイティブエージェントが必要です。ネイティブエージェントのインストールについては、「[2.4.2 インストール時の注意事項 \(Solaris の場合\)](#)」、または「[2.4.4 インストール時の注意事項 \(Linux の場合\)](#)」を参照してください。

2.2.2 MIB 値の取得で使用するコマンドのインストール (HP-UX (IPF)以外の場合)

SNMP エージェントは提供する MIB 値の一部を取得するために、OS のコマンドを使用しています。

SNMP エージェントをインストールする前に、これらのコマンドをインストールしてください。また、SNMP エージェントのインストール後に、これらのコマンドが対象マシンにインストールされていることを確認してください。これらのコマンドがインストールされていない場合、SNMP エージェントは MIB 値を取得できなくなるか、または不正な MIB 値を応答します。

インストールされているかどうかのチェックは `snmpcmdchk` コマンドを使用します。

(例)

Solaris 10 の場合の実行例を次に示します。

```

#/opt/CM2/ESA/bin/snmpcmdchk
/etc/prtconf          installed.
/usr/bin/sar          installed.
/etc/swap            installed.
/usr/bin/pagesize     installed.
/usr/bin/mpstat       Not installed.

```

(凡例)

installed. : インストール済み。

Not installed. : 未インストール。

SNMP エージェントが MIB 値の取得で使用するコマンドを、OS 別に次の表に示します。

表 2-1 SNMP エージェントが MIB 値の取得で使用するコマンド

適用 OS	MIB 値の取得で使用するコマンド	コマンドの使用方法
Solaris	/usr/bin/sar	sar 5 1 sar -r 5 sar -d 5 sar -d 300 1
	/usr/bin/pagesize	pagesize
	/usr/bin/mpstat	mpstat 300 2
	/usr/sbin/prtconf	prtconf
	/usr/sbin/swap	swap -s
AIX ^{*1}	/usr/bin/iostat	iostat -d
	/usr/sbin/lsdev	lsdev -Cc memory
	/usr/sbin/lsattr	lsattr -E
	/usr/sbin/lspcs	lspcs -a
	/usr/bin/ps	ps -e ps ug
	/usr/bin/uptime	uptime
	/usr/bin/vmstat	vmstat -f vmstat -s
	/usr/sbin/sar	sar -P ALL 300 1 sar -d 300 1
	/usr/bin/svmon	svmon -G
Linux ^{*2}	/usr/bin/vmstat	vmstat
	/bin/ps	ps -e
	/usr/bin/uptime	uptime

適用 OS	MIB 値の取得で使用するコマンド	コマンドの使用方法
Linux*2	/usr/bin/free	free
	/usr/bin/mpstat	mpstat -P ALL 300 1 mpstat 300 1

注※1 ファイルセット bos.perf.tools に含まれる svmon コマンドをインストールしてください。

注※2 Linux で SNMP エージェントを使用するときは、mpstat コマンドは sysstat パッケージに入っています。

2.2.3 SNMP エージェントのインストール

SNMP エージェントをインストールするには、Hitachi PP Installer を使用する方法と、JP1/NETM/DM を使用する方法があります。JP1/NETM/DM を使用したりリモートインストールに失敗した場合は、Hitachi PP Installer でインストールをし直してください。なお、JP1/NETM/DM を使ったりリモートインストールについては、マニュアル「JP1/NETM/DM Manager」を参照してください。JP1/NETM/DM は、日本国内の製品名称です。

ここでは、Hitachi PP Installer を使用する方法について説明します。

SNMP エージェントのインストールは、提供媒体に格納されている Hitachi PP Installer を使用します。

次の手順で SNMP エージェントをインストールします。

操作手順

1. SNMP エージェントをインストールするマシンに root 権限でログインする。

Hitachi PP Installer を使用する前に、root 権限でシステムにログインするか、または su コマンドでユーザーの権限を root に変更してください。

2. SNMP エージェントと連携しているプログラムを終了する。

上書きインストールする場合、SNMP エージェントをインストールするマシンで、JP1 製品やほかのプログラムが SNMP エージェントと連携しているときは、それらのプログラムを必ず停止してください。プログラムが起動したままの場合、SNMP エージェントのインストールに失敗するおそれがあります。

3. Hitachi PP Installer を実行する。

Hitachi PP Installer の指示に従って SNMP エージェントをインストールしてください。Hitachi PP Installer の操作手順については、「[2.2.4 Hitachi PP Installer の使用方法](#)」を参照してください。

2.2.4 Hitachi PP Installer の使用方法

Hitachi PP Installer は、SNMP エージェントの提供媒体に格納されています。ここでは Hitachi PP Installer を起動して、SNMP エージェントをインストールする手順について説明します。なお、Hitachi PP Installer の詳細については、提供媒体のリリースノートを参照してください。

(1) Hitachi PP Installer の起動

Hitachi PP Installer の起動手順を次に示します。

操作手順

1. ドライブに、SNMP エージェントの提供媒体 CD-ROM をセットする。

2. CD-ROM をマウントする。

マウント方法は、使用している OS、ハードウェアおよび環境によって異なります。マウント方法の詳細については、OS のマニュアルを参照してください。

3. Hitachi PP Installer をインストールおよび起動する。

CD-ROM のディレクトリ名やファイル名は、マシンの環境によっては記載されている内容と見え方が異なる場合があります。ls コマンドで確認の上、表示されたファイル名を入力してください。

4. CD-ROM をアンマウントする。

インストール完了後、アンマウントします。アンマウント方法の詳細については、OS のマニュアルを参照してください。

(2) SNMP エージェントのインストール方法

Hitachi PP Installer を使用して SNMP エージェントをインストールする方法を説明します。

次のコマンドを実行して、Hitachi PP Installer を起動します。

```
/etc/hitachi_setup
```

Hitachi PP Installer を起動すると、初期画面が表示されます。

図 2-2 Hitachi PP Installer の初期画面例

```
L) List Installed Software.
I) Install Software.
D) Delete Software.
Q) Quit.

Select Procedure ==>

-----+-----
CAUTION!
YOU SHALL INSTALL AND USE THE SOFTWARE PRODUCT LISTED IN THE
"List Installed Software." UNDER THE TERMS AND CONDITION OF
THE SOFTWARE LICENSE AGREEMENT ATTACHED TO SUCH SOFTWARE PRODUCT.
-----+-----
```


初期画面で「I」を入力すると、インストールできるプログラムの一覧が表示されます。インストールするプログラムにカーソルを移動し、スペースバーで選択します。さらに「I」を入力すると、SNMP エージェントがインストールされます。インストール完了後、「Q」を入力すると初期画面に戻ります。

(3) SNMP エージェントの削除

次のコマンドを実行して、Hitachi PP Installer を起動します。

```
/etc/hitachi_setup
```

Hitachi PP Installer の初期画面が表示されます。初期画面については、図 2-2 を参照してください。

初期画面で「D」を入力すると、削除できるソフトウェアの一覧が表示されます。削除したいソフトウェアにカーソルを移動し、スペースバーで選択します。さらに「D」を入力すると、ソフトウェアが削除されます。削除完了後、「Q」を入力すると初期画面に戻ります。

(4) バージョン情報の表示

次のコマンドを実行して、Hitachi PP Installer を起動します。

```
/etc/hitachi_setup
```

Hitachi PP Installer の初期画面が表示されます。初期画面については、図 2-2 を参照してください。

初期画面で「L」を入力すると、インストール済みの日立製品の一覧が表示されます。

2.3 バージョンアップインストール

ここでは、SNMP エージェントをバージョンアップでインストールする場合の操作について説明します。

2.3.1 カスタマイズした定義ファイルのバックアップ

SNMP エージェントが提供しているファイルを直接カスタマイズしている場合は、カスタマイズしたファイルをバックアップしてから、バージョンアップを実施してください。バックアップについては、「3.6 バックアップとリストア」を参照してください。なお、SNMP エージェントのバージョンアップ時のインストールでは、次のファイルがすでに存在する場合には上書きされません。そのため、バックアップは不要です。

表 2-2 バージョンアップインストールで上書きされないファイル一覧

種類	パス名	ファイル名	適用 OS			
			HP-UX (IPF)	Solaris	AIX	Linux
構成定義 ファイル	/etc/SnmpAgent.d	snmpd.conf	○	○	○	○
	/etc/opt/OV/share/conf	snmpmib	○	○	○	○
	/etc/opt/OV/share/conf	snmpmib.bin	○	○	○	○
	/etc/srconf/agt	naa.cnf	—	○	○	○
	/etc/srconf/agt	snmpd.cnf	○	○	○	○
	/etc/srconf/mgr	snmpinfo.dat	○	○	○	○
	/etc/srconf/mgr	mgr.cnf	○	○	○	○
	/opt/CM2/ESA/ext	ディレクトリ配下の ファイル	○	○	—	○
	/usr/CM2/ESA/ext	ディレクトリ配下の ファイル	—	—	○	—
環境変数 定義ファ イル	/etc/rc.config.d	Snmp で始まるファ イル	—	○	—	—
	/opt/CM2/ESA/opt	ディレクトリ配下の ファイル	○	—	—	○
	/usr/CM2/ESA/opt	ディレクトリ配下の ファイル	—	—	○	—
拡張 MIB 定義ファ イル	/etc/SnmpAgent.d	snmpd.extend	○	○	○	○
コマンド	/opt/OV/bin	snmptrap	○	○	○	○

種類	パス名	ファイル名	適用 OS			
			HP-UX (IPF)	Solaris	AIX	Linux
ファイルシステム定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	esafilesys.conf	○	○	○	○
ディスク定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	esadisk.conf	—	—	—	○
動作ロケール定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	esalocale.conf	○	○	○	○

(凡例) ○：上書きされない。 —：該当なし。

2.3.2 SNMP トラップ送信先ポート番号の設定 (07-50 以前のバージョンから上書きインストールする場合)

SNMP エージェントを 07-50 以前のバージョンから上書きインストールする場合で SNMP 受信ポートに 161/udp 以外を指定しているときは、SNMP エージェントのインストール後に、SNMP トラップ送信先ポート番号 (SR_TRAP_TEST_PORT 環境変数) に 162 を指定する必要があります。

SNMP トラップ送信先ポート番号は次の手順で設定してください。

操作手順

1. snmpdm プロセスで使用される SnmpMaster ファイルに次の 2 行を追加する。

```
SR_TRAP_TEST_PORT=162
export SR_TRAP_TEST_PORT
```

2. snmpstart コマンドで SNMP エージェントを起動する。

2.3.3 ログ出力オプションの設定 (08-00 以前のバージョンから上書きインストールする場合)

SNMP エージェントを 08-00 以前のバージョンから上書きインストールする場合、必要なログを取得するために、上書きインストール後に次のどちらかの方法で環境変数定義ファイルを編集してください。

- 環境変数定義ファイルを直接編集する方法

- インストール用バックアップファイルの環境変数定義ファイルをコピーして編集する方法

(1) 環境変数定義ファイルを直接編集する方法 (HP-UX (IPF)の場合)

環境変数定義ファイルを次の手順で編集してください。なお、コメント行として記載されている場合、行頭の#を削除して設定を有効にしてください。

操作手順

1. snmpdm プロセスで使用される SnmpMaster ファイルの SNMP_MASTER_OPTIONS を次のように編集する。

```
SNMP_MASTER_OPTIONS="-tcplocal -aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump"  
export SNMP_MASTER_OPTIONS
```

2. extsubagt プロセスで使用される SnmpExtAgt ファイルの SNMP_EXTAGT_OPTIONS を次のように編集する。

```
SNMP_EXTAGT_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_EXTAGT_OPTIONS
```

3. htc_unixagt1 プロセスで使用される SnmpHtcunix1 ファイルの SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS を次のように編集する。

```
SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS
```

4. htc_unixagt2 プロセスで使用される SnmpHtcunix2 ファイルの SNMP_HTCUNIX2_OPTIONS を次のように編集する。

```
SNMP_HTCUNIX2_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_HTCUNIX2_OPTIONS
```

5. trapdestagt プロセスで使用される SnmpTrpDst ファイルの SNMP_TRAPDEST_OPTIONS を次のように編集する。

```
SNMP_TRAPDEST_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_TRAPDEST_OPTIONS
```

6. snmpstart コマンドで SNMP エージェントを起動する。

(2) 環境変数定義ファイルを直接編集する方法 (HP-UX (IPF)以外の場合)

操作手順

1. snmpdm プロセスで使用される SnmpMaster ファイルの SNMP_MASTER_OPTIONS を次のように編集する。

```
SNMP_MASTER_OPTIONS="-tcplocal -aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump"  
export SNMP_MASTER_OPTIONS
```

2. extsubagt プロセスで使用される SnmpExtAgt ファイルの SNMP_EXTAGT_OPTIONS を次のように編集する。

```
SNMP_EXTAGT_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_EXTAGT_OPTIONS
```

3. htc_unixagt1 プロセスで使用される SnmpHtcunix1 ファイルの SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS を次のように編集する。

```
SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS
```

4. htc_unixagt3 プロセスで使用される SnmpHtcunix3 ファイルの SNMP_HTCUNIX3_OPTIONS を次のように編集する。

```
SNMP_HTCUNIX3_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_HTCUNIX3_OPTIONS
```

5. hp_unixagt プロセスで使用される SnmpHpunix ファイルの SNMP_HPUNIX_OPTIONS を次のように編集する。

```
SNMP_HPUNIX_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_HPUNIX_OPTIONS
```

6. naaagt プロセスで使用される SnmpNaa ファイルの SNMP_NAA_OPTIONS を次のように編集する。
Solaris, AIX の場合

```
SNMP_NAA_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump"  
export SNMP_NAA_OPTIONS
```

Linux の場合

-vbdump とダブルクォート(")の間のスペースは削除しないでください。

```
SNMP_NAA_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump "$SNMP_NAA_OPTIONS  
export SNMP_NAA_OPTIONS
```

7. trapdestagt プロセスで使用される SnmpTrpDst ファイルの SNMP_TRAPDEST_OPTIONS を次のように編集する。

```
SNMP_TRAPDEST_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_TRAPDEST_OPTIONS
```

8. snmpstart コマンドで SNMP エージェントを起動する。

(3) インストール用バックアップファイルの環境変数定義ファイルをコピーして編集する方法

環境変数定義ファイルを次の手順で編集してください。

操作手順

1. 旧バージョンの環境変数定義ファイルを任意の場所へ退避する。
環境変数定義ファイルの格納ディレクトリ以外の別の場所へ退避してください。
設定ファイルのバックアップについては「[3.6 バックアップとリストア](#)」を参照してください。
2. インストール用バックアップファイルの環境変数定義ファイルを環境変数定義ファイルのパスへコピーする。
3. 手順 1. で退避した環境変数定義ファイルと手順 2. でコピーした環境変数定義ファイルを比較して差異がある場合、退避した環境変数定義ファイルの設定内容をコピーした環境変数定義ファイルに設定する。
4. snmpstart コマンドで SNMP エージェントを起動する。

なお、環境変数定義ファイルへのパス、インストール用バックアップファイルの環境変数定義ファイルへのパスについては、「[付録 A SNMP エージェントのファイルの一覧](#)」を参照してください。

2.3.4 IPv6 トラップ宛先の設定 (09-00 以前のバージョンから上書きインストールする場合)

SNMP エージェントを 09-00 以前のバージョンから上書きインストールする場合、SNMP エージェントが発行する SNMP トラップを IPv6 通信で発行するためには、上書きインストール後に、次の手順で構成定義ファイル snmpd.cnf を編集してください。

操作手順

1. 構成定義ファイル snmpd.cnf を任意の場所へ退避する。
2. インストール用バックアップファイルの構成定義ファイル snmpd.cnf を構成定義ファイルのパス (/etc/srconf/agt) へコピーする。
3. 手順 1. で退避した構成定義ファイル snmpd.cnf と手順 2. でコピーした構成定義ファイル snmpd.cnf を比較して差異がある場合、退避した構成定義ファイル snmpd.cnf の設定内容をコピーした構成定義ファイル snmpd.cnf に設定する。
4. IPv6 トラップ宛先を設定する。
5. snmpstart コマンドで SNMP エージェントを起動する。

Solaris および AIX の場合でネイティブエージェントを停止したくない場合は、snmpstart コマンドを-n オプションで実行してください。

なお、構成定義ファイル snmpd.cnf へのパス、インストール用バックアップファイルの構成定義ファイル snmpd.cnf へのパスについては、「[付録 A SNMP エージェントのファイルの一覧](#)」を参照してください。

IPv6 トラップ宛先の設定の詳細については、「[2.8 IPv6 の設定](#)」を参照してください。

2.4 インストール時の注意事項

SNMP エージェントをインストールする場合の OS 共通の注意事項について説明します。OS 固有の注意事項については、次項以降を参照してください。

- SNMP エージェントをインストールする前に、前提プログラムをインストールしてください。
SNMP エージェントを NNM と同一システムにインストールする場合は、NNM を先にインストールしてから、SNMP エージェントをインストールしてください。なお、SNMP エージェントは、SubManager と同一のシステムでは動作できません。

注意事項

OS を上書きでバージョンアップする場合、および AIX での Migration インストールでバージョンアップする場合、SNMP エージェントはいったんアンインストールしてください。OS のバージョンアップが終了したあとで、SNMP エージェントを再度インストールしてください。この場合には、SNMP エージェントをカスタマイズしているときは再設定が必要になります。

2.4.1 インストール時の注意事項 (HP-UX (IPF)の場合)

システムの OS が HP-UX (IPF)である SNMP エージェントをインストールする場合の、HP-UX (IPF)固有の注意事項について説明します。OS 共通の注意事項については、「2.4 インストール時の注意事項」を参照してください。

- SNMP エージェントのインストールで OS のファイルの一部が変更されます。
SNMP エージェントは 161/udp ポートを SNMP パケットの受信ポートとしています。この 161/udp ポートに接続できるプロセスは 1 つだけです。そこで、ネイティブエージェントと SNMP エージェントを同時に起動した場合、SNMP エージェントが 161/udp ポートに必ず接続できるように、ネイティブエージェントを OS 起動時に自動起動しない設定にしています。なお、SNMP エージェントのアンインストール時に元の名称に戻します。次に変更前と変更後のファイル名を示します。

変更前	変更後
/sbin/rc1.d/K440SnmpMaster	/sbin/rc1.d/xK440SnmpMaster
/sbin/rc1.d/K435SnmpHpunix	/sbin/rc1.d/xK435SnmpHpunix
/sbin/rc1.d/K435SnmpMib2	/sbin/rc1.d/xK435SnmpMib2
/sbin/rc1.d/K435SnmpTrpDst	/sbin/rc1.d/xK435SnmpTrpDst
/sbin/rc1.d/K435SnmpIpv6	/sbin/rc1.d/xK435SnmpIpv6
/sbin/rc2.d/S560SnmpMaster	/sbin/rc2.d/xS560SnmpMaster
/sbin/rc2.d/S565SnmpHpunix	/sbin/rc2.d/xS565SnmpHpunix
/sbin/rc2.d/S565SnmpMib2	/sbin/rc2.d/xS565SnmpMib2

変更前	変更後
/sbin/rc2.d/S565SnmpTrpDst	/sbin/rc2.d/xS565SnmpTrpDst
/sbin/rc2.d/S565SnmpIpv6	/sbin/rc2.d/xS565SnmpIpv6

また、/etc/services ファイルに snmp 161/udp が定義されていない場合は、/etc/services ファイルに追加されます。

- NNM と同一ホストに SNMP エージェントをインストールする場合、必要なディレクトリの存在を確認してください。

NNM と同一ホストに SNMP エージェントをインストールする場合、SNMP エージェントインストール時に、次に示すディレクトリが存在することが必要です。特に、クラスタシステムの場合、注意してください。

- /var/opt/OV/share
- /etc/opt/OV/share

SNMP エージェントはインストール時にこのディレクトリ配下にファイルを作成します。ディレクトリが存在しない場合、インストールは失敗します。

- SNMP エージェントのインストールで、次のファイルが SNMP エージェントで提供されるファイルに置き換えられます。

- /etc/srconf/agt/snmpd.cnf
- /etc/srconf/mgr/mgr.cnf
- /etc/srconf/mgr/snmpinfo.dat

なお、SNMP エージェントのインストール前に上記のファイルが存在していた場合、SNMP エージェントのインストールによって、上記のファイルが SNMP エージェントのインストールディレクトリ (/opt/CM2/ESA/newconfig 配下) に退避されます。退避されたファイルは、SNMP エージェントのアンインストールによって復元します。

2.4.2 インストール時の注意事項 (Solaris の場合)

システムの OS が Solaris である SNMP エージェントをインストールする場合の、Solaris 固有の注意事項について説明します。OS 共通の注意事項については、「[2.4 インストール時の注意事項](#)」を参照してください。

- NNM と同一ホストに SNMP エージェントをインストールする場合、次に示すディレクトリが存在することが必要です。特に、クラスタシステムの場合は注意してください。

- /var/opt/OV/share
- /etc/opt/OV/share

SNMP エージェントはインストール時に、このディレクトリ配下にファイルを作成します。ディレクトリが存在しない場合、インストールが失敗します。

- Solaris のネイティブエージェントがインストールされていることを確認してください。インストールされていない場合は、インストールしてください。

Solaris のネイティブエージェントをインストールすることで、SNMP エージェントは MIB-II の interfaces, at, ip, icmp, tcp, udp のグループ情報を Solaris のネイティブエージェントから取得します。Solaris のネイティブエージェントがインストールされていない場合、SNMP エージェントが MIB-II の interfaces, at, ip, icmp, tcp, udp のグループ情報について応答しなかったり、不正な情報を応答したりします。

通常、Solaris のネイティブエージェントは Solaris をインストールするときに同時にインストールされますが、運用中のシステムでネイティブエージェントがインストール済みかどうか不明な場合などには、必要に応じて確認してください。

ネイティブエージェントは、次に示すパッケージから構成されます。

Solaris 10 の場合

SUNWsmagt, SUNWsasnm, SUNWmibii

なお、Solaris 10 の最新アップデート版では次のパッケージに変更されますので、注意してください。

SUNWsmmgr, SUNWsmagt, SUNWsmcmd

Solaris 11 の場合

system/management/snmp/net-snmp

system/management/snmp/net-snmp/addons

これらのパッケージがインストールされているかどうかは次に示すコマンドで確認してください。

Solaris 10 の場合

/usr/bin/pkginfo SUNWsmagt SUNWsasnm SUNWmibii

なお、Solaris 10 の最新アップデート版では次のコマンドで確認してください。

/usr/bin/pkginfo SUNWsmmgr SUNWsmagt SUNWsmcmd

Solaris 11 の場合

/usr/bin/pkg info system/management/snmp/net-snmp

/usr/bin/pkg info system/management/snmp/net-snmp/addons

- SNMP エージェントのインストールで、次の OS のファイルが変更されます。

Solaris 10 の場合

/etc/init.d/init.sma (SMF 機能を適用していないシステムの場合)

/lib/svc/method/svc-sma (SMF 機能を適用しているシステムの場合)

Solaris 11 の場合

/lib/svc/method/svc-net-snmp

また、/etc/services ファイルに snmp 161/udp が定義されていない場合は、/etc/services ファイルに追加されます。

- SNMP エージェントのインストールで、次の Solaris ネイティブエージェントの起動停止スクリプトが書き換えられます。

Solaris 10 の場合

SMF 機能を適用していないシステムでは、OS のファイル (/etc/init.d/init.sma) が書き換えられます。/etc/init.d/init.sma ファイルをカスタマイズしていた場合や SNMP エージェントインストール後に snmpd プロセスが正しく起動しなくなった場合など、必要に応じて/etc/init.d/init.sma ファイルを編集してください。このとき、snmpd プロセスの udp:8161 オプションは、ネイティブエージェントアダプターが正しく動作するために必要なオプションなので、削除しないようにしてください。また、SNMP エージェントを削除すると、/etc/init.d/init.sma ファイルは SNMP エージェントのインストール前の内容に復元されます。この場合も必要に応じて/etc/init.d/init.sma ファイルを編集してください。

SMF 機能を適用しているシステムでは、OS のファイル (/lib/svc/method/svc-sma) が、SMF 機能を適用していないシステムの場合と同様に書き換えおよび復元が実行されます。

Solaris 11 の場合

Solaris 10 の場合と同様に OS のファイル (/lib/svc/method/svc-net-snmp) の書き換えおよび復元が実行されます。

- Solaris 10 で、SMF 機能を適用していないシステムに SNMP エージェントをインストールしたあとで、SMF 機能を適用する場合、次の手順を実行してください。

1. snmpstop コマンド (引数なし) で SNMP エージェントを停止する。
2. snmpcheck コマンドですべてのプロセスが "not running" であることを確認する。
3. SMF 機能を適用する。

snmpstart コマンド、snmpstop コマンド、および snmpcheck コマンドは変更不要です。

4. snmpcheck コマンドでプロセスの状態を確認し、snmpd プロセスおよび snmpdx プロセスが "running" となっている場合、次のコマンドで停止する。

```
svcadm -v disable -s svc:/application/management/snmpdx:default
```

```
svcadm -v disable -s svc:/application/management/sma:default
```

5. snmpcheck コマンドですべてのプロセスが "not running" であることを確認する。
6. /lib/svc/method/svc-sma ファイルに次の行があるか確認する。

```
/usr/sfw/sbin/snmpd udp:8161
```

上記の行がない場合、次のように編集します。

<変更前>

```
else
```

```
/usr/sfw/sbin/snmpd
```

```
fi
```

<変更後>

```
else
```

```
/usr/sfw/sbin/snmpd udp:8161
```

```
fi
```

7. snmpstart コマンド (引数なし) で SNMP エージェントを起動する。

8. snmpcheck コマンドで extsubagt プロセス以外のすべてのプロセスが"running"であることを確認する。

なお、拡張 MIB の定義を使用している場合、extsubagt プロセスも"running"となります。

上記の手順を実施した環境で、SNMP エージェントをアンインストールする場合、SNMP エージェントをアンインストールしたあとに、手順 6 で編集した内容を変更前の状態に戻す必要があります。

2.4.3 インストール時の注意事項 (AIX の場合)

システムの OS が AIX である SNMP エージェントをインストールする場合の、AIX 固有の注意事項について説明します。OS 共通の注意事項については、「2.4 インストール時の注意事項」を参照してください。

- SNMP エージェントのインストールで、次のファイルが変更されます。
 - /etc/rc.tcpip
 - /etc/inittab
 - /etc/rc.shutdown

また、/etc/services ファイルに snmp 161/udp が定義されていない場合は、/etc/services ファイルに追加されます。

2.4.4 インストール時の注意事項 (Linux の場合)

システムの OS が Linux である SNMP エージェントをインストールする場合の、Linux 固有の注意事項について説明します。OS 共通の注意事項については、「2.4 インストール時の注意事項」を参照してください。

- SNMP エージェントのインストールで OS のファイルの一部が変更されます。
/etc/services ファイルに snmp 161/udp が定義されていない場合は、/etc/services ファイルに追加されます。
- Linux のネイティブエージェントがインストールされていることを確認してください。
Linux のネイティブエージェントがインストールされていない場合、次の手順でネイティブエージェントをインストールしてください。

1. 次のコマンドをスーパーユーザーで実行して、ネイティブエージェントが組み込まれているかどうかを判定する。

```
#rpm -qa | grep net-snmp
```

実行結果として次の行が表示された場合、ネイティブエージェントが組み込まれています。表示されない場合、ネイティブエージェントが組み込まれていません。rpm コマンドを使用してネイティブエージェントを組み込んでください。

```
net-snmp-x.x.x.x
```

```
net-snmp-libs-x.x.x-x
```

```
net-snmp-utils-x.x.x-x
```

2. RHEL 6, CentOS 6, Oracle Linux 6 の場合, OS 自動起動ファイルを確認する。

/etc/rc.d/rc3.d, /etc/rc.d/rc4.d, /etc/rc.d/rc5.d 配下の OS 自動起動ファイルに, /etc/rc.d/init.d/snmpd ファイルからシンボリックリンクが張られていることを確認します。この場合, 通常, S50snmpd となっています。

シンボリックリンクが張られていない場合は, 次のようにシンボリックリンクを作成してください。

```
ln -s /etc/rc.d/init.d/snmpd /etc/rc.d/rc3.d/S50snmpd
ln -s /etc/rc.d/init.d/snmpd /etc/rc.d/rc4.d/S50snmpd
ln -s /etc/rc.d/init.d/snmpd /etc/rc.d/rc5.d/S50snmpd
```

3. RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12 の場合, 次のコマンドを実行して, snmpd サービスが有効化されているか確認する。

```
systemctl is-enabled snmpd.service
```

実行結果として「enabled」が表示された場合, snmpd サービスが有効化されています。有効化されていない場合, 次のコマンドを実行して, snmpd サービスを有効化してください。

```
systemctl enable snmpd.service
```

4. ネイティブエージェントの構成を変更する。

ネイティブエージェントはデフォルトの設定では System グループの MIB しか応答しません。すべての MIB グループを応答するように, /etc/snmp/snmpd.conf ファイルを次のように変更してください。

変更前

```
view systemview included .1.3.6.1.2.1.1
view systemview included .1.3.6.1.2.1.25.1.1
```

変更後

```
view systemview included .1.3
```

5. SNMP エージェントを起動する。

SNMP エージェントを起動します。マシンを再起動するか, またはスーパーユーザーで次に示す順序でコマンドを実行してください。

RHEL 6, CentOS 6, Oracle Linux 6 の場合

```
/opt/CM2/ESA/bin/snmpstop※
/etc/rc.d/init.d/snmpd restart
/opt/CM2/ESA/bin/snmpstart
```

RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12 の場合

```
/opt/CM2/ESA/bin/snmpstop※
systemctl stop snmpd.service
systemctl start snmpd.service
/opt/CM2/ESA/bin/snmpstart
```

注※ SNMP エージェントが稼働中の場合, SNMP エージェントを停止させてください。

- Linux での/etc/hosts の自ノードを定義してください。

SNMP エージェントはマネージャーに SNMP トラップメッセージで非同期に発生したイベントを通知します。そのメッセージ中に自ホストの IP アドレスを挿入しています。この自ホストの IP アドレスは自ホスト名に対応する IP アドレスです。

Linux をインストールすると、/etc/hosts ファイルに自ノードの IP アドレスに対して「xxx.0.0.1」が定義されることがあります。

自ノードが「linux01」である/etc/hosts ファイルの定義例を次に示します。

```
127.0.0.1    linux01 localhost.localdomain localhost
```

上記の例の/etc/hosts の定義では「linux01」に対する IP アドレスは「127.0.0.1」になります。

/etc/hosts ファイルには自ノードに対して「127.0.0.1」ではなく、自 IP アドレスを定義してください。

/etc/hosts の定義例を次に示します。

```
127.0.0.1    localhost.localdomain localhost
172.16.49.18 linux01
```

2.5 アンインストール

ここでは、SNMP エージェントのアンインストールの手順および注意事項について説明します。

2.5.1 SNMP エージェントのアンインストール手順

次の手順で SNMP エージェントをアンインストールします。

操作手順

1. プログラムを終了する。

2. ユーザーファイルをバックアップする。

SNMP エージェントのアンインストールでは、定義ファイルやログファイルなども含めて、ディレクトリごと削除されますので、必要に応じてバックアップしてください。

3. Hitachi PP Installer を実行する。

Hitachi PP Installer の指示に従ってアンインストールしてください。Hitachi PP Installer の実行手順の詳細については、「[2.2.4 Hitachi PP Installer の使用方法](#)」を参照してください。

2.5.2 アンインストール時の注意事項

SNMP エージェントをアンインストールする場合の注意事項を次に示します。

- アンインストール後の不要ファイルの削除

SNMP エージェントをアンインストールしても、次に示すファイルは削除されません。不要な場合は SNMP エージェントのアンインストール後、これらのファイルを削除してください。

- /etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf
- /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend
- /etc/SnmpAgent.d/esafesys.conf
- /etc/SnmpAgent.d/esafesys.conf.err
- /etc/SnmpAgent.d/esadisk.conf (Linux)
- /etc/SnmpAgent.d/esadisk.conf.err (Linux)
- /etc/SnmpAgent.d/esalocale.conf
- ユーザー指定の拡張 MIB 定義ファイル
- ユーザー指定のログファイル
- /opt/CM2/ESA/ext 配下のファイル (AIX 以外)

- /usr/CM2/ESA/ext 配下のファイル (AIX)
- /tmp/esa.log
- /tmp/.AgentSockets/配下のファイル
- /etc/snmpd.conf (シンボリックリンク)

2.6 動作ロケールの設定

SNMP エージェントは、内部的に LANG 環境変数に C を設定して動作します。そのため、システムの言語環境の設定で LANG 環境変数より上位のロケール環境変数に C 以外を設定する場合は、SNMP エージェントの動作ロケールを設定して使用してください。なお、11-00 以降を新規インストールする場合は、デフォルトで設定されていますので、設定は不要です。

設定手順を次に示します。

操作手順

1. Extensible SNMP Agent を停止する。

/opt/CM2/ESA/bin/snmpstop を実行します。

2. /etc/SnmpAgent.d/esalocale.conf ファイルを次のように編集する。

<変更前>

```
#LC_ALL=C
#export LC_ALL
LANG=C
export LANG
```

<変更後>

```
LC_ALL=C
export LC_ALL
LANG=C
export LANG
```

3. この製品を 09-00-01 以前のバージョンから上書きインストールをして使用する場合だけ次の作業を実施する。

環境変数定義ファイル (/opt/CM2/ESA/opt ディレクトリ配下の Snmp で始まるファイル) の先頭に、次の 1 行を追加してください。

なお、すでに追加されている場合は、次の手順 4.に進んでください。

<ファイルの先頭に追加する内容>

```
. /etc/SnmpAgent.d/esalocale.conf
```

注意事項

追加する 1 行の最初にあるドットとドットのあとの半角スペースを必ず記載してください。

4. Extensible SNMP Agent を起動する。

/opt/CM2/ESA/bin/snmpstart を実行します。

注意事項

システムの言語環境の設定で LANG 環境変数より上位のロケール環境変数を C 以外に設定している場合で、かつ、SNMP エージェントの動作ロケールを設定していない場合は、SNMP エージェントの動作が不正（MIB 値が取得できないなど）になることがあります。

2.7 構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) のカスタマイズ

SNMP エージェントの環境は構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) で定義します。構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) がない場合、SNMP エージェントは動作しません。

構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) に指定する内容を次に示します。

- 連絡先と設置場所
- コミュニティ名
- トラップの宛先

構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) は SNMP エージェントで提供されています。提供されている構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) には定義についての情報が記述されています。必要に応じてカスタマイズして使用してください。

構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) の提供内容については、「[2.7.7 構成定義ファイルの形式](#)」を参照してください。

2.7.1 連絡先と設置場所の設定

連絡先はシステムを管理する上での連絡先、およびシステム管理者に連絡する方法についての情報です。設置場所はシステムの物理的な位置を示します。

連絡先と設置場所は、次のどちらかの方法で設定できます。

- 構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf)
- snmpdm プロセスのオプション

2つの方法が併用されている場合、システムは snmpdm プロセスのオプションで指定された値を使用します。

(1) 構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) で設定する方法

次に示す手順で構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) を編集して、連絡先と設置場所を設定します。

操作手順

1. 構成定義ファイルの次の 2 行を検索する。

```
#contact:    # enter contact person for agent
#location:   # enter location of agent
```

なお、検索する行は、構成定義ファイルの最後に記載されています。

2. contact:ラベルの前の#と、コメント (#のあとの部分) を削除する。

location:ラベルも同様にします。

3. contact:ラベルのあとに連絡先を ASCII 文字列で記述する。

連絡先の最大長は 255 文字です。なお、連絡先には連絡方法の情報も付加します。

4. location:ラベルのあとに設置場所を ASCII 文字列で記述する。

設置場所の最大長は 255 文字です。

(例)

```
contact: Bob Jones (Phone 555-2000)
location: 1st Floor near Mens Room
```

(2) snmpdm プロセスのオプションで設定する方法

オプションに連絡先と設置場所を指定して、snmpdm プロセスを起動します。snmpdm プロセスの詳細については、「5. コマンドとプロセス」の「snmpdm」を参照してください。

(例)

AIX の場合の指定例を次に示します。

```
/usr/sbin/snmpdm -C 連絡先 -L 設置場所
```

2.7.2 コミュニティ名の設定

コミュニティ名とは、SNMP プロトコルで MIB 値にアクセスするために必要なパスワードです。コミュニティ名のセキュリティは低く、ネットワーク上でオープンに使用されています。

次のように、SNMP エージェントのコミュニティ名を利用できます。

- get コミュニティ名を指定して、不正なマネージャーからの SNMP 要求に対する MIB 値の参照を抑制したい。
- set コミュニティ名を指定して、不正なマネージャーからの SNMP 要求に対する MIB 値の更新を抑制したい。

マネージャーと SNMP エージェントのコミュニティ名は、構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) で設定します。

(1) コミュニティ名の種類

コミュニティ名には、get コミュニティ名および set コミュニティ名があります。これらのコミュニティ名を使い分けることによって、どの SNMP 要求に応答するかを決定できます。

get コミュニティ名

GetRequest に対するパスワードです。

get コミュニティ名を使用すると、GetRequest だけに応答します。

set コミュニティ名

GetRequest および SetRequest の両方に対するパスワードです。

set コミュニティ名を使用すると、GetRequest および SetRequest の両方に応答します。

コミュニティ名は複数登録できます。

2.7.3 コミュニティ名の登録手順

SNMP エージェントのインストール時には、get コミュニティ名に「public」が設定されています。

デフォルトの get コミュニティ名を変更する場合の流れを次に示します。

1. get コミュニティ名の登録
2. set コミュニティ名の登録
3. マネージャーへのコミュニティ名の格納
4. ネイティブエージェントのコミュニティ名設定 (Solaris の場合)

(1) get コミュニティ名の登録

get コミュニティ名を登録する手順を次に示します。

操作手順

1. 構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) の次の行を検索する。

```
get-community-name:    public
```

snmpd.conf ファイルの詳細については、「6. 定義ファイル」の「構成定義ファイル (snmpd.conf)」を参照してください。

なお、get-community-name:ラベルはファイルの最終行の近くにあります。

2. get コミュニティ名を変更する。

提供時は「public」が設定されています。変更する場合、「public」を削除して、SNMP エージェントの get コミュニティ名を ASCII 文字列で記述します。複数の get コミュニティ名を指定したい場合は、行を追加して定義できます。

コミュニティ名の指定方法の詳細については、「2.7.4 コミュニティ名の指定方法」を参照してください。

(例)

```
get-community-name: public
get-community-name: private
```

(2) set コミュニティ名の登録

set コミュニティ名を登録する手順を次に示します。

操作手順

1. 構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) の次の行を検索する。

```
#set-community-name: # enter community name
```

snmpd.conf ファイルの詳細については、「6. 定義ファイル」の「構成定義ファイル (snmpd.conf)」を参照してください。

なお、#set-community-name:ラベルはファイルの最終行の近くにあります。

2. set コミュニティ名を追加する。

提供時はコメント行となっています。set-community-name:ラベルの前の#と、コメント（#のあとの部分）を削除して、set-community-name:ラベルのあとに、SNMP エージェントの set コミュニティ名を ASCII 文字列で記述します。複数の set コミュニティ名を指定したい場合は、行を追加して定義します。

コミュニティ名の指定方法の詳細については、「2.7.4 コミュニティ名の指定方法」を参照してください。

(例)

```
set-community-name: private
set-community-name: point
```

注意事項

- コミュニティ名の指定について

get コミュニティ名と set コミュニティ名を同じ名称にする場合には、set-community-name:ラベルだけに指定してください。get コミュニティ名と set コミュニティ名を別の名称にする場合には、get-community-name:ラベルと set-community-name:ラベルにそれぞれコミュニティ名を指定してください。

- 認証失敗トラップの送信抑止について

SNMP エージェントのコミュニティ名を設定したあとで、認証失敗トラップの送信を抑止したい場合、構成定義ファイル (/etc/srconf/agt/snmpd.cnf) の snmpEnableAuthenTraps に「2」を設定してから SNMP エージェントを再起動してください。

認証失敗トラップの送信については、「2.7.5 認証失敗トラップの送信」を参照してください。

(3) マネージャーへのコミュニティ名の格納

マネージャーのアプリケーションが各 SNMP エージェントの正しいコミュニティ名を使用して MIB にアクセスできるようにします。

(4) ネイティブエージェントのコミュニティ名設定 (Solaris の場合)

SNMP エージェントが稼働するシステムが Solaris の場合、ネイティブエージェントのコミュニティ名の設定が必要です。

ネイティブエージェントのコミュニティ名を設定する手順を次に示します。

操作手順

1. ネイティブエージェントのコミュニティ名が設定されていることを確認する。

Solaris 10 の場合

構成定義ファイル (/etc/sma/snmp/snmpd.conf) の次の行が定義されていることを確認してください。

```
rocommunity public
```

Solaris 11 の場合

構成定義ファイル (/etc/net-snmp/snmp/snmpd.conf) の次の行が定義されていることを確認してください。

```
rocommunity public
```

2. 定義されていない場合、ネイティブエージェントのコミュニティ名を追加する。

手順 1 の行を追加してください。

2.7.4 コミュニティ名の指定方法

コミュニティ名の指定方法について説明します。

(1) get コミュニティ名

get コミュニティ名は、構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) の次に示す行に指定します。

```
get-community-name: getコミュニティ名 オプション※
```

注※ オプションの詳細については、「[2.7.4\(3\) オプション](#)」を参照してください。

- get コミュニティ名を指定すると、指定したコミュニティ名以外からの要求は認証失敗になります。
- get コミュニティ名の指定がない場合、GetRequest に応答しません。ただし、set コミュニティ名が指定されていれば、set コミュニティ名を使用した GetRequest には応答します。

- get コミュニティ名を指定する際は、「: (コロン)」の後ろに、必ず半角スペースを入れてください。
- 構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) に複数の get コミュニティ名を設定することで、SNMP エージェントは複数の get コミュニティ名に応答できます。

(2) set コミュニティ名

set コミュニティ名は、構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) の次に示す行で指定します。

```
set-community-name: setコミュニティ名 オプション※
```

注※ オプションの詳細については、「[2.7.4\(3\) オプション](#)」を参照してください。

- set コミュニティ名の指定がない場合、SNMP エージェントは SetRequest に応答しません。
- set コミュニティ名を指定する際は、「: (コロン)」の後ろに、必ず半角スペースを入れてください。
- マネージャーが MIB 値を設定するためには、set コミュニティ名を設定する必要があります。マネージャーは登録済みの set コミュニティ名を使用して、MIB 値を設定します。
- 複数の set コミュニティ名に応答するように、SNMP エージェントを構成できます。

注意事項

- GetRequest と SetRequest に同じ名称を使用したい場合は、set-community-name:ラベルだけを指定してください。
- SNMP エージェントによって予約済みのため、構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) の get-community-name:ラベル、set-community-name:ラベルにはコミュニティ名「sendtrap」を指定できません。

(3) オプション

オプションで IP:と VIEW:が指定できます。

両方を省略するとコミュニティ名はすべての IP アドレスからの要求を許可します。また、SNMP エージェントがサポートしているすべての MIB にアクセスできます。

IP:

SNMP 要求中のコミュニティ名で MIB にアクセス可能な IP アドレスを制限します。MIB にアクセスできる IP アドレスを空白で区切って記述します。ホスト名は指定できません。コミュニティ名と IP:, および IP:と IP アドレスの間には必ず 1 文字以上の空白を挿入してください。

(例)

```
get-community-name: public IP: 172.16.45.17 172.16.45.18
```

SNMP エージェントは SNMP 要求中のコミュニティ名が public の場合、172.16.45.17, 172.16.45.18 からの SNMP 要求だけに応答します。

VIEW:

指定されたコミュニティ名でアクセス可能な MIB を制限します。アクセス可能なサブツリーのオブジェクト ID (mib-2 の場合の例 1.3.6.1.2.1) を空白で区切って記述します。オブジェクト ID の先頭に「-」を付加するとそのサブツリーにはアクセスできなくなります。コミュニティ名と VIEW:, および VIEW: とオブジェクト ID の間には 1 文字以上の空白を挿入してください。また、「-」の前に 1 文字の空白を挿入してください。

(例)

```
get-community-name: public VIEW: 1.3.6.1.2.1 -1.3.6.1.2.1.1
```

SNMP エージェントは SNMP 要求中のコミュニティ名が public の場合、1.3.6.1.2.1.1 を除いた 1.3.6.1.2.1 配下の MIB のアクセスを許可します。

注意事項

IP:と VIEW:の同時指定

IP:と VIEW:を同時に指定する場合は IP:を先に指定してください。また、IP:と VIEW:は 1 行に記述し、改行はしないでください。set-community-name:にも同様に IP:と VIEW:が指定できます。

2.7.5 認証失敗トラップの送信

マネージャーが誤りまたは無効のコミュニティ名を SNMP エージェントに送信した場合は、認証失敗になります。誤りまたは無効のコミュニティ名を受信すると、認証失敗トラップをマネージャーに送信します。

GetRequest に対して get コミュニティ名の指定がない場合、SNMP エージェントはどんなコミュニティ名にも応答しません。その場合、SNMP エージェントは認証失敗のトラップを送信します。

2.7.6 トラップの宛先の設定

SNMP エージェントはトラップの宛先を持っています。トラップの宛先とは、SNMP トラップをどこに送信すればよいかを決め、SNMP エージェントのトラップを受け取るマネージャーを確認するものです。SNMP エージェントを管理するマネージャーが複数の場合は、SNMP エージェントが持つトラップの宛先も複数です。トラップの宛先は、IPv4 のアドレスで設定します。なお、IPv6 のトラップ宛先の設定については、「[2.8 IPv6 の設定](#)」を参照してください。

SNMP エージェントを管理するマネージャー側製品が NNM および SubManager の場合と NNMi および任意のマネージャーの場合について、トラップの宛先の設定について説明します。

(1) NNM および SubManager の場合

NNM および SubManager では、netmon プロセスが SNMP を使用して自動的に SNMP エージェントのトラップ宛先を追加します。しかし、SNMP エージェントのマネージャー側の製品として JP1/NNM バージョン 05-20 以降、または HP NNM バージョン 6 以降を使用する場合は、SNMP エージェントと NNM のデフォルトの set コミュニティ名が一致していないため、トラップの宛先は設定されません。netmon プロセスから SNMP を使用して自動的に SNMP エージェントのトラップ宛先を追加したい場合は、SNMP エージェントと JP1/NNM または HP NNM との set コミュニティ名を一致させてください。コミュニティ名の登録方法については、「[2.7.2 コミュニティ名の設定](#)」を参照してください。

ノードを管理対象から外した場合、またはノードをマップから削除した場合は、NNM および SubManager の netmon プロセスが自動的に構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) の SNMP エージェントのトラップの宛先を削除します。

(2) NNMi および任意のマネージャーの場合

SNMP エージェントが NNMi および任意のマネージャーにトラップを送信したい場合は、ユーザーがトラップの宛先を設定する必要があります。SNMP エージェントのトラップの宛先は構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) を編集して設定します。次に手順を示します。

操作手順

1. 構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) で次の行を検索する。

```
#trap-dest: # enter trap destination
```

なお、#trap-dest:ラベルはファイルの最終行の近くにあります。

2. trap-dest:ラベルの前の#と、コメント（#以降の部分）を削除する。
3. trap-dest:ラベルのあとに、SNMP エージェントがトラップを送信するマネージャーのホスト名または IP アドレスを記述する。

(例)

```
trap-dest: 15.2.113.223
```

4. トラップの宛先をさらに追加する場合は、trap-dest:の行を追加する。

2.7.7 構成定義ファイルの形式

構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) の提供内容を次に示します。

```
# Use this file (snmpd.conf) to configure the following SNMP Agent
# parameters. The valid configuration keywords are:
#
# get-community-name:
```

```

# set-community-name:
# trap-dest:
# contact:
# location:
#
# get-community-name: <name> IP: <ip_address_list> VIEW: <view_list>
#
# The agent will only respond to get requests using <name> as
# the community name. Embedded blanks are not allowed.
# If a community name is not specified in either this file or
# snmpd.cnf, the agent not respond to any get requests.
# More than one community name can be configured for the agent
# by adding a separate entry for each name to be allowed. For
# example,
#
#     get-community-name: secret
#
# restricts access to only those requests using community "secret";
# and,
#
#     get-community-name: secret
#     get-community-name: private
#
# restricts access to only those requests using either community
# "secret" or "private".
#
# The IP: and VIEW: qualifiers are optional. When either or
# both qualifiers are omitted, the community name is allowed
# for any requesting IP address and provides access the entire
# MIB supported by the agent, respectively.
#
# The IP: qualifier further restricts use of the community name
# to only those requests that originate from one of the listed
# IP addresses. Host names are not supported. For example,
#
#     get-community-name: operator IP: 15.2.112.90 15.2.114.101
#
# only allows access using community "operator" from IP address
# 15.2.112.90 or 15.2.114.101.
#
# The VIEW: qualifier further restricts access using the community
# name to the sub-set of the agent's supported MIB identified by
# the space list of "MIB view sub-trees". A view sub-tree may be
# either the object identifier (1.3.6.1.2.1.1) or object name
# (system) of the MIB sub-tree to be included. The '-' character
# may be used to exclude an oid/name from the view. For example,
#
#     get-community-name: operator VIEW: 1.3.6.1.2.1 1.3.6.1.4.1.11 -1.3.6.1.2.1.1
#
# allows access using community "operator" to all MIB objects
# under "mib-2" except those objects under "system", plus all
# objects under the "hp" sub-tree.
#
# For example,
#
#     get-community-name: operator IP: 15.2.112.90 15.2.114.101 VIEW: 1.3.6.1.2.1
#     1.3.6.1.4.1
#
#

```

```

# combines the access restrictions described in the previous
# examples for community "operator".
#
# set-community-name: <name> IP: <ip_address_list> VIEW: <view_list>
#
# The agent will only process get or set requests using <name>
# as the community name. Embedded blanks are not allowed.
# If a set community name is not configured in either this file
# or snmpd.cnf, set requests are not allowed by the agent. More
# than one set community name can be configured by adding a
# separate entry for each name to be allowed. For example,
#
#     set-community-name: control
#
# enables the agent to process set requests using the community
# name "control".
#
# The IP: and VIEW: qualifiers are optional. They provide the
# same access restrictions for the set community name as described
# above for get-community-name. For example,
#
#     set-community-name: technician VIEW: system
#     set-community-name: administrator IP: 15.2.112.90
#
# allows set request processing using community "technician" to
# only those objects under the "system" group (e.g., sysContact);
# and allows set requests processing on any object using community
# "administrator", but only from IP address 15.2.112.90.
#
# trap-dest: <trap destination>
#
# Specifies the system name where traps will be sent. The system
# name is usually the hostname or IP address of the management
# station. More than one trap destination can be configured by
# by adding a separate entry for each destination. For example,
#
#     trap-dest: manager1
#     trap-dest: 15.2.113.223
#
# will cause traps to be sent to the systems named "manager1,"
# and "15.2.113.223".
#
# contact: <contact string>
#
# Specifies the value of the MIB-II sysContact object. This
# information usually includes the name of person responsible
# for the agent system, plus information on how to contact this
# person. For example, if Bob Jones is responsible person, and
# his phone number is 555-2000, enter:
#
#     contact: Bob Jones (Phone 555-2000)
#
# NOTE: the value specified in this file overrides snmpd.cnf
#
# location: <location string>
#
# Specifies the value of the MIB-II sysLocation object. For
# example, if the agent system is on the first floor near the

```

```
# mens room, enter:
#
#     location: 1st Floor near Mens Room
#
# NOTE: the value specified in this file overrides snmpd.cnf
#
##
#
get-community-name:    public
#set-community-name:   # enter community name
#contact:              # enter contact person for agent
#location:             # enter location of agent
#trap-dest:            # enter trap destination
```

2.8 IPv6 の設定

IPv6 通信を利用する場合、SNMP エージェントの動作環境は、IPv4 と IPv6 とのデュアルスタックの環境である必要があります。SNMP エージェントは、デフォルトの設定では、IPv4 と IPv6 の両方で SNMP リクエスト受信ポートを使用します。

2.8.1 IPv6 通信を利用する設定とトラップ宛先の設定

IPv6 通信を利用する設定と IPv6 のトラップ宛先の設定について説明します。

操作手順

1. SNMP エージェントが起動している場合、`/opt/CM2/ESA/bin/snmpstop` コマンドをスーパーユーザーで実行する。

SNMP エージェントが停止されます。

2. 環境変数定義ファイル `SnmMaster` の起動オプション環境変数 `SNMP_MASTER_OPTIONS` で引数 `ip_proto` を指定する。

インストール時の環境変数定義ファイル `SnmMaster` には、デフォルトで引数 `ip_proto` が定義されていません。引数 `ip_proto` の詳細については、「5. コマンドとプロセス」の「`snmpdm`」を参照してください。SNMP マネージャーと SNMP エージェントが IPv6 だけで通信する場合の設定例を次に示します。

```
SNMP_MASTER_OPTIONS="-ip_proto ipv6 -tcplocal -aperror -apwarn -apverbose -hexdump -
vbdump"
export SNMP_MASTER_OPTIONS
```

3. `/etc/srconf/agt/snmpd.cnf` を任意の場所にバックアップする。

4. `snmpd.cnf` の `snmpTargetAddrEntry` を編集する。

編集方法は、「2.8.1(1) 構成定義ファイル (`/etc/srconf/agt/snmpd.cnf`) のカスタマイズ」を参照してください。

5. `/opt/CM2/ESA/bin/snmpstart` コマンドをスーパーユーザーで実行する。

SNMP エージェントが起動され、設定した内容が反映されます。

(1) 構成定義ファイル (`/etc/srconf/agt/snmpd.cnf`) のカスタマイズ

`snmpd.cnf` ファイルの `snmpTargetAddrEntry` にトラップの宛先を設定します。`snmpd.cnf` には、次の設定テンプレートがあらかじめ入力されています。

```
#snmpTargetAddrEntry <CONFIG_NAME> transportDomainUdpIpv6 ¥
#   [<IPv6_ADDRESS>]:0 0 0 TrapConf <v1TrapParams|v2cTrapParams> readOnly ¥
#   [ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff]:0 2048
```

設定テンプレートをコピーし、行頭の#を削除して設定を有効にします。<>で囲んだ個所を編集して、トラップの宛先を設定してください。このとき、<>は削除してください。また、トラップの宛先をさらに追加する場合は、snmpTargetAddrEntry の定義を追加してください。

表 2-3 snmpd.cnf の設定項目

設定項目	説明
<CONFIG_NAME>	任意の名前で設定名を指定します。 複数のトラップ宛先を設定する場合、設定名はユニークにしてください。設定名には、32 文字以内で、半角英数字と半角アンダースコアを使用できます。
<IPv6_ADDRESS>*	トラップの宛先を IPv6 アドレスで指定します。ホスト名は指定できません。
<v1TrapParams v2cTrapParams>	SNMP トラップのプロトコルバージョンを指定します。 SNMPv1 トラップの場合 v1TrapParams を指定します。 SNMPv2c トラップの場合 v2cTrapParams を指定します。

注※

スコープ ID 付きの IPv6 アドレスを指定する場合、snmpTargetAddrEntry の定義行の「transportDomainUdpIpv6」の部分で「transportDomainUdpIpv6z」と記述してください。

(2) 構成定義ファイル (/etc/srconf/agt/snmpd.cnf) の設定例

SNMPv1 トラップを、IP アドレス fec0::1111:2222:3333:4444:5555 のインタフェース番号 1 へ送信する場合の設定例を次に示します。設定名は「Trapsend_SNMPv1_IPv6」とします。%スコープ ID を指定する場合、「transportDomainUdpIpv6z」と記述する必要があることに注意してください。

```
snmpTargetAddrEntry Trapsend_SNMPv1_IPv6 transportDomainUdpIpv6z ¥
    [fec0::1111:2222:3333:4444:5555%1]:0 0 0 TrapConf v1TrapParams readOnly ¥
    [ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff]:0 2048
```

SNMPv2c トラップを、IP アドレス fec0::1111:2222:3333:4444:5555 に、%スコープ ID を指定しないで送信する場合の設定例を次に示します。設定名は「Trapsend_SNMPv2c_IPv6」とします。

```
snmpTargetAddrEntry Trapsend_SNMPv2c_IPv6 transportDomainUdpIpv6 ¥
    [fec0::1111:2222:3333:4444:5555]:0 0 0 TrapConf v2cTrapParams readOnly ¥
    [ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff]:0 2048
```

SNMPv2c トラップを、IP アドレス fec0::1111:2222:3333:4444:5555 と IP アドレス fec0::aaaa:bbbb:cccc:dddd:eeee に、%スコープ ID を指定しないで送信する場合の設定例を次に示します。設定名は「NNM_1」と「NNM_2」とします。複数のトラップ宛先を設定する場合、設定名はユニークにする必要があることに注意してください。

```
snmpTargetAddrEntry NNM_1 transportDomainUdpIpv6 ¥
    [fec0::1111:2222:3333:4444:5555]:0 0 0 TrapConf v2cTrapParams readOnly ¥
    [ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff]:0 2048
```

```
snmpTargetAddrEntry NNM_2 transportDomainUdpIpv6 ¥  
[fec0::aaaa:bbbb:cccc:dddd:eeee]:0 0 0 TrapConf v2cTrapParams readOnly ¥  
[ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff]:0 2048
```

SNMPv1 トラップでも SNMPv2c トラップでも、IPv6 アドレスを[]で囲む必要があります。記述漏れに注意してください。

2.8.2 IPv6 アドレスの形式

SNMP エージェントで使用できる IPv6 アドレスの形式を説明します。

- 「: (半角コロン)」で区切った個々のブロックで、0 で始まるアドレスを持つブロックは、0 を省略できます。

```
fec0:0001:2020:0033:4000:0500:0060:0077  
→ fec0:1:2020:33:4000:500:60:77
```

- 連続した 0 のブロックは、1 か所だけ省略できます。省略した部分は半角コロン 2 つ” ::” と表記できます。

```
fec0:0:0:0:100:0:0:22  
→ fec0::100:0:0:22
```

- アドレスの末尾 32 ビットを IPv4 アドレスの形式 (ドット区切りの 10 進記法) で記述できます。

```
::ffff:0b16:212c  
→ ::ffff:11.22.33.44
```

- アドレスの末尾に「% (半角パーセント)」を使って、スコープ ID を付加できます。スコープ ID はインタフェース番号 (半角数字) またはインタフェース名を記述できます。

```
fec0::1111:2222:3333:4444:5555%4  
→ スコープIDが4  
  
fec0::1111:2222:3333:4444:5555%eth0  
→ スコープIDがeth0
```

上記の形式で記述する IPv6 アドレスを表す数値として、半角数字 (0~9) および (A~F), (a~f) を使用できます。半角英字の大文字と小文字は区別しません。

2.9 ネイティブエージェントアダプターの設定 (Solaris, AIX, Linux の場合)

この節では、ネイティブエージェントアダプターの機能、ネイティブエージェントおよびネイティブエージェントアダプターの設定について説明します。

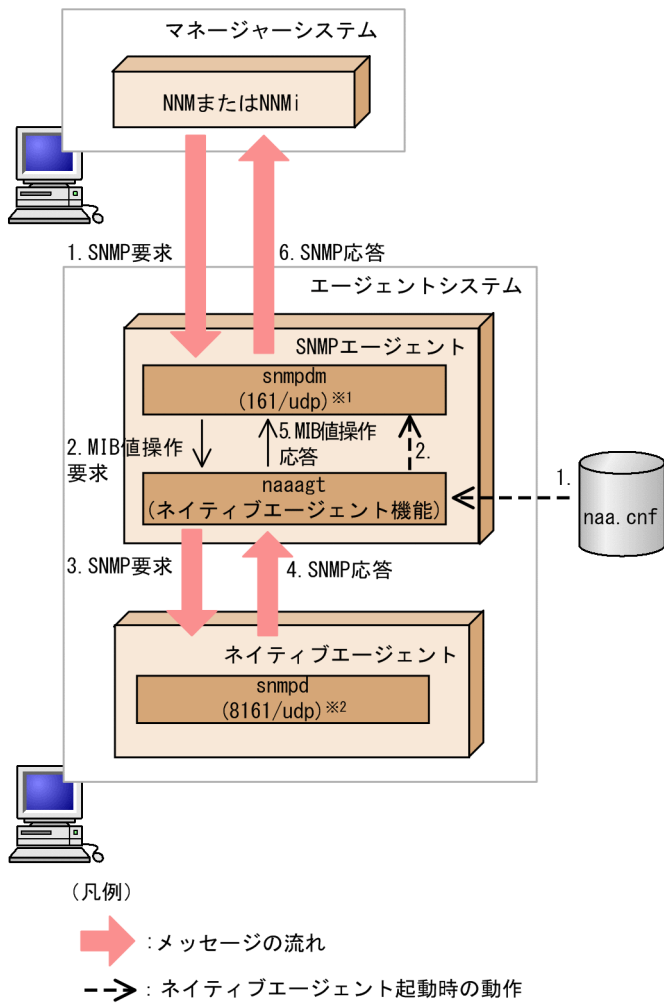
2.9.1 ネイティブエージェントアダプターの機能

ネイティブエージェントアダプターは、ネイティブエージェントと SNMP エージェントを接続するためのアダプター機能です。この機能を使用すると、ネイティブエージェントが提供する MIB オブジェクトと、mib-2 配下にある system および snmp 以外のグループの MIB も SNMP を通じて取得できます。ネイティブエージェントアダプターとネイティブエージェントの間は、IPv4 ループバックアドレス宛てに SNMPv1 または SNMPv2c で通信します。SNMP マネージャーから SNMP エージェントへの SNMP 要求が IPv6 通信の場合も同様です。

ネイティブエージェントから取得する MIB グループは、naa.cnf 定義ファイルによって決定されます。詳細については、「6. 定義ファイル」の「構成定義ファイル (naa.cnf)」を参照してください。

ネイティブエージェントアダプターの動作を次の図に示します。

図 2-3 ネイティブエージェントアダプターの動作



注※1 マスターエージェントが SNMP 要求受信用ポートとして、次の UDP ポートをバインドして起動します。

- Solaris および AIX の場合：UDP ポート 161
- Linux の場合：UDP ポート 22161

注※2 ネイティブエージェントが SNMP 要求受信用ポートとして、次の UDP ポートをバインドして起動します。

- Solaris および AIX の場合：UDP ポート 8161
- Linux の場合：UDP ポート 161

次に、ネイティブエージェントアダプターの起動時、および NNM または NNMi からの SNMP 要求時の動作について説明します。なお、動作の番号は図 2-3 での番号を示します。

(1) ネイティブエージェントアダプター起動時の動作

操作手順

1. ネイティブエージェントアダプターは起動時に naa.cnf 定義ファイルを読み込む。
2. ネイティブエージェントアダプターは、naa.cnf 定義ファイルに指定された MIB オブジェクトを、ネイティブエージェントアダプターが処理する MIB オブジェクトとして、マスターエージェントに登録する。

(2) NNM または NNMi からの SNMP 要求時の動作

操作手順

1. NNM または NNMi から naa.cnf 定義ファイルに定義した MIB オブジェクトについての SNMP 要求が送信される。
2. マスターエージェントは、MIB 値操作要求（リクエスト）をネイティブエージェントアダプターに配信する。
3. ネイティブエージェントアダプターは、SNMP 要求を SNMP パケットに再構築して、UDP ポート（Solaris および AIX の場合は 8161、Linux の場合は 161）に送信する。
UDP ポートに送信された要求はネイティブエージェントに受信されます。
4. ネイティブエージェントは SNMP 応答をネイティブエージェントアダプターに送信する。
ネイティブエージェントにとっては、ネイティブエージェントアダプターは SNMP マネージャーのように働きます。
5. ネイティブエージェントアダプターはマスターエージェントに MIB 値操作応答を返す。
6. マスターエージェントは、NNM または NNMi に SNMP 応答を返す。

ネイティブエージェントアダプターの対象となるネイティブエージェントを次の表に示します。

表 2-4 ネイティブエージェントアダプターの対象となるネイティブエージェント

適用 OS	対象となるネイティブエージェント
Solaris 10	/usr/sfw/sbin/snmpd /usr/lib/snmp/snmpdx
Solaris 11	/usr/sbin/snmpd
AIX	/usr/sbin/snmpd
Linux*	/usr/sbin/snmpd

注※

Linux では、ネイティブエージェントは、CD-ROM で提供されているか、OS インストール時にインストールするかを選択できます。

2.9.2 ネイティブエージェントの設定 (Solaris および AIX の場合)

ネイティブエージェントと SNMP エージェントを同時に動作させ、ネイティブエージェントアダプターを使ってネイティブエージェントの MIB を取得できるようにするには、ネイティブエージェントがポート 8161 を SNMP 要求の受信用ポートとして使用するよう設定する必要があります。通常、SNMP エージェントのインストール時に自動的に設定されます。

ネイティブエージェントの設定については、「[2.17.1 セットアップ時の注意事項 \(AIX の場合\)](#)」を参照してください。

2.9.3 ネイティブエージェントアダプターの設定方法

ネイティブエージェントアダプターを設定するには、naa.cnf 定義ファイル (/etc/srconf/agt/naa.cnf) を編集します。編集後、SNMP エージェントを起動すると設定が有効になります。naa.cnf 定義ファイルの詳細については、「[6. 定義ファイル](#)」の「[構成定義ファイル \(naa.cnf\)](#)」を参照してください。

2.9.4 ネイティブエージェントとの通信プロトコルの変更

ネイティブエージェントとの通信プロトコルとして SNMPv2c を使用する場合、次の手順で SNMPv1 から SNMPv2c に変更します。また、通信プロトコルの指定を SNMPv2c から SNMPv1 に戻すこともできます。

操作手順

1. SNMP エージェントが起動している場合、/opt/CM2/ESA/bin/snmpstop コマンドをスーパーユーザーで実行する。
2. 環境変数定義ファイル SnmpNaa の起動オプションの SNMP_NAA_OPTIONS 環境変数で指定する。
 - SNMPv1 に変更する場合は、-v1 オプションを指定、または省略する。
 - SNMPv2c に変更する場合は、-v2c オプションを指定する。
3. /opt/CM2/ESA/bin/snmpstart コマンドをスーパーユーザーで実行する。

環境変数定義ファイル SnmpNaa の起動オプションの指定方法の例を次に示します。SNMP_NAA_OPTIONS 環境変数として、-v2c オプションを使用する場合の例になります。

Solaris, AIX の場合

- SNMP_NAA_OPTIONS 環境変数での初期値
SNMP_NAA_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump"
export SNMP_NAA_OPTIONS
- SNMP_NAA_OPTIONS 環境変数で-v2c オプションを指定した例
SNMP_NAA_OPTIONS="-v2c -aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump"
export SNMP_NAA_OPTIONS

Linux の場合

- SNMP_NAA_OPTIONS 環境変数での初期値
SNMP_NAA_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump "\$SNMP_NAA_OPTIONS"
export SNMP_NAA_OPTIONS
- SNMP_NAA_OPTIONS 環境変数で-v2c オプションを指定した例
-vbdump とダブルクォート(")の間のスペースは削除しないでください。
SNMP_NAA_OPTIONS="-v2c -aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump "\$SNMP_NAA_OPTIONS"
export SNMP_NAA_OPTIONS

2.9.5 ネイティブエージェントアダプターの使用上の注意事項

ネイティブエージェントアダプターを使用する場合の注意事項を次に示します。

(1) ネイティブエージェントの再起動時の注意事項

Solaris および AIX の場合、ネイティブエージェントアダプターを使用していて、個別にネイティブエージェントを再起動するとき、ネイティブエージェントが UDP ポート 8161 をバインドするように再起動しなければなりません。このような場合、ネイティブエージェントの起動、停止コマンドの代わりに、snmpstop コマンド (引数なし)、snmpstart コマンド (引数なし) を使用してください。snmpstop コマンド (引数なし) はネイティブエージェントを停止し、snmpstart コマンド (引数なし) はネイティブエージェントを起動します。

(2) naa.cnf 定義ファイル削除時の注意事項

naa.cnf 定義ファイルを削除した状態でネイティブエージェントアダプターを起動しないでください。naa.cnf 定義ファイルを削除してネイティブエージェントアダプターを起動すると、ネイティブエージェントから MIB-II 情報だけを取得するように動作します。取得する MIB オブジェクトを naa.cnf 定義ファイルに指定するようにしてください。

(3) naaagt の SNMP パケット送信ポート変更時の注意事項

Solaris および AIX の場合、UDP ポート 8161 がすでにほかのプログラムに使用されている場合は、SNMP エージェントを停止した状態で、naaagt プロセスの SNMP パケット送信ポートとネイティブエージェントの SNMP 受信ポートを、そのシステムで使用していないポート番号に変更してください。naaagt プロセスの SNMP パケット送信ポートは naaagt プロセスの -port オプションを指定します。ネイティブエージェントの SNMP 受信ポートを変更する方法を次に示します。変更後は snmpstart コマンド (引数なし) を使用して、SNMP エージェントを再起動してください。

AIX の場合

「[3.4 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更](#)」を参照してください。

Solaris 10 の場合

SMF 機能を適用していないシステムの場合は /etc/init.d/init.sma ファイルの次の行を変更してください。

```
prog="/usr/sfw/sbin/snmpd udp:8161"
```

SMF 機能を適用しているシステムの場合は /lib/svc/method/svc-sma ファイルの次の行を変更してください。

```
/usr/sfw/sbin/snmpd udp:8161
```

Solaris 11 の場合

/lib/svc/method/svc-net-snmp ファイルの次の行を変更してください。

```
/usr/sbin/snmpd udp:8161
```

(4) naa.cnf 定義ファイルの仕様についての注意事項 (Solaris の場合)

Solaris 版 SNMP エージェントの naaagt プロセスが参照する naa.cnf 定義ファイルと、NNM が提供する naaagt プロセスが参照する naa.cnf 定義ファイルとは、パス名および定義の仕様が異なります。NNM が提供する naa.cnf 定義ファイルを SNMP エージェントでそのまま使用することはできません。SNMP エージェントの naa.cnf 定義ファイルの仕様については、「[6. 定義ファイル](#)」の「[構成定義ファイル \(naa.cnf\)](#)」を参照してください。

2.10 拡張 MIB オブジェクトの定義

拡張 MIB オブジェクトは次のどちらかの拡張 MIB 定義ファイルで定義します。

- /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイル
- /opt/CM2/ESA/ext ディレクトリ配下の拡張 MIB 定義ファイル。なお、拡張 MIB 定義ファイルの拡張子は def を指定してください。

このマニュアルでは、拡張 MIB 定義ファイル名として/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend を使用して、拡張 MIB オブジェクトの定義の手順を説明しています。/opt/CM2/ESA/ext ディレクトリ配下に拡張 MIB 定義ファイルを格納する場合、複数の拡張 MIB 定義ファイルを追加する方法と同じです。「[2.10.10 複数の拡張 MIB 定義ファイルの設定](#)」を参照してください。

SNMP エージェントに定義された MIB オブジェクトにマネージャーがアクセスするには、次に示す RFC で指定された規則に従って MIB モジュールを記述します。

- RFC1155:Structure and Identification of Management Information for TCP/IP-based Internets
- RFC1212:Concise MIB Definitions

拡張 MIB オブジェクトを定義する手順と参照先を次の図に示します。

図 2-4 拡張 MIB オブジェクトの定義の流れ



(凡例) ▼ : 必要な作業 ▽ : 任意の作業

なお、複数の拡張 MIB 定義ファイルを SNMP エージェントに設定できます。複数の拡張 MIB 定義ファイルを定義する場合の手順については、「[2.10.10 複数の拡張 MIB 定義ファイルの設定](#)」を参照してください。

SNMP エージェントでは、拡張 MIB 定義のサンプルとして、`/opt/OV/prg_samples/eagent/snmpd.extend` ファイルを提供しています。また、MIB オブジェクトの定義および拡張 MIB 定義ファイル (`/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend`) の作成例を、「[2.10.11 拡張 MIB オブジェクトの定義例](#)」に記載しています。

2.10.1 MIB オブジェクトの定義

MIB モジュールには、1 つ以上の MIB オブジェクトを定義でき、それらを 1 つ以上のサブツリーとしてまとめて定義できます。1 つのサブツリーには最大 200 ノードが定義できます。MIB オブジェクトを定義する手順を次に示します。

1. SNMP エージェントに追加したい MIB オブジェクトをリストアップする。

2. MIB オブジェクトの論理構成を決定する。

MIB オブジェクトをグループとして論理的に構成します。例えば、sysDescr, sysObjectID, sysUpTime, sysContact, sysName, sysLocation, および sysServices の MIB-II オブジェクトは、すべて System グループに属します。/var/opt/OV/share/snmp_mibs ディレクトリの MIB モジュールに多くの例があるので参照してください。

3. 各サブツリーへのノードを定義する。

各サブツリーにすべてのノードを定義します。ノードによっては、ほかのノードの子になることもあります。

ノードを定義するとき、ASN.1 に定義されている次の規則に従ってください。

- 任意数個の文字・数字・ハイフンを使用できる。
- 英小文字で始める。
- ハイフンで終わらせない。
- ハイフンを連続して使用しない。
- アンダースコアは使用しない。

なお、次に示す規則もあります。

- カウンタは文字「s」で終わる。
- 各ノード名はユニークにする。

4. サブツリーの葉ノードを定義する。

実在のオブジェクト（サブツリーの葉ノード）を定義します。

実在のオブジェクトを定義するときは、ユニークな名称にしてください。オブジェクト名を決定するときの一般的な規則を次に示します。

- 1 つのグループに属するオブジェクト名は、すべてそのグループ名の接頭辞で始める。例えば、System グループのオブジェクトはすべて接頭辞'sys'で始まる。
- 接頭辞のあとの語を大文字で記述する。例えば、オブジェクト名 sysContact では Contact の C が大文字になる。

5. MIB ツリー内のオブジェクトの位置を決定する。

MIB ツリーのどこにオブジェクトを置くかを決定します。

enterprises サブツリーにある自分の会社名の下に作成した MIB を追加すればオブジェクト識別子は確実にユニークになります。

独自の enterprise ID を指定する場合は、次の機関に自分の enterprise ID を登録してください。

```
Internet Assigned Numbers Authority
URL:http://www.iana.org/
Email:iana-mib@iana.org
```

Internet Assigned Numbers Authority (IANA) に自分の enterprise ID を登録しておけば、自分自身の MIB を制御できるので、ほかの MIB との衝突を避けられます。

2.10.2 拡張 MIB 定義ファイルの作成

システムにルートユーザーとしてログインして、拡張 MIB 定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend) に拡張 MIB オブジェクトを定義します。

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルは、ユーザーが定義したオブジェクトから成る MIB モジュールで、SNMP エージェント上の MIB を拡張します。

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルは、RFC1212:Concise MIB Definitions に定義されたマクロのテンプレートを使用して作成します。したがって、/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルを作成するときは、RFC1212 に記述された Abstract Syntax Notation One (ASN.1) フォーマットに従ってください。なお、インターネット標準 MIB-II、HP 企業固有 MIB および日立企業固有 MIB の MIB モジュールに関しては、次のファイルを参照してください。

- /var/opt/OV/share/snmp_mibs/eagent/rfc1213-MIB-II
- /var/opt/OV/share/snmp_mibs/eagent/hp-unix
- /var/opt/OV/share/snmp_mibs/eagent/hitachi-cometAgt
- /var/opt/OV/share/snmp_mibs/eagent/hitachi-cometAgt-aix
- /var/opt/OV/share/snmp_mibs/eagent/hitachi-cometAgt-linux
- /var/opt/OV/share/snmp_mibs/eagent/hitachi-cometAgt-solaris

拡張 MIB オブジェクトには、非テーブル形式とテーブル形式があります。

非テーブル形式

MIB オブジェクトに対してその値がユニークに決まります。

テーブル形式

複数の MIB オブジェクト列とエントリー行から成り、MIB オブジェクト列に対してユニークな ID を付けることでエントリーを識別します。したがって、1 つの MIB オブジェクトに対してエントリー数分の MIB 値を持ちます。

次に、非テーブル形式とテーブル形式の拡張 MIB オブジェクトを/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルに作成する方法について説明します。

(1) 非テーブル形式の拡張 MIB オブジェクト

使用できるマクロのテンプレートの形式を次に示します。下線部分のフィールドを記述する必要があります。

```
1. モジュール名 DEFINITION ::= BEGIN
2. --コメント
3. 企業名 OBJECT IDENTIFIER ::= {オブジェクト識別子}
4. ノード名 OBJECT IDENTIFIER ::= {オブジェクト識別子}
5. オブジェクト OBJECT-TYPE
6. SYNTAX データ型
7. ACCESS アクセス禁止レベル
8. STATUS 条 件
   DESCRIPTION
9. "コメント
10. READ-COMMAND: read_command
11. READ-COMMAND-TIMEOUT: コマンドの終了待ち時間
12. WRITE-COMMAND: write_command
13. WRITE-COMMAND-TIMEOUT: コマンドの終了待ち時間"
14. ::= {親ノード 識別番号}
   END
```

1. モジュール名

ユーザーが作成した MIB モジュール名を記述します。

2. コメント

コメントを追加するときは、そのコメントの前に 2 つのダッシュ (--) を記述します。

3. 企業名

Internet Assigned Numbers Authority に登録した enterprise ID を記述します。

オブジェクト識別子

企業名に対応したオブジェクト識別子を記述します。例えば、日立の enterprise ID は hitachi であり、対応するオブジェクト識別子は {enterprises 116} です。

4. ノード名

作成したい MIB オブジェクトのノード名を記述します。ノード名は複数記述でき、他ノードの子になることもできます。

オブジェクト識別子

ノード名に対応した親ノードの名称と作成したいノードのオブジェクト識別子を記述します。

5. オブジェクト

オブジェクトのラベルを記述します。

6. データ型

オブジェクトに対応したデータ型を記述します。SNMP エージェントで使用するデータ型を次の表に示します。

表 2-5 データ型

データ型	意味
INTEGER*1	0 を含む正負の整数から成る簡易型。ラベルに 0 の値は使用できません。

データ型	意味
OCTET STRING	0以上のオクテットを取る簡易型。各オクテットは8ビット列です。
OBJECT IDENTIFIER	オブジェクト名の公認された記述型。 例：1.3.6.1.2.1.1.0
NULL	空の値。NULLはほとんど使用されません。
NetworkAddress	IPアドレスを表す型。
Counter ^{※2}	変化を計算し最大値になるまで増加して最大値で0に戻る非負整数を表す型。最大値になって0に戻ると再び増加を始めます。
Counter64	最大値が $2^{64}-1$ であるCounter型。
Gauge ^{※2}	増加または減少しますが、最大値になっても0に戻らないで止まる非負整数を表す型。
TimeTicks ^{※2}	ある時点からの時間を1/100秒単位で計算する非負整数を表す型。
Opaque	任意の符号化を表す型。
DisplayString	NVT ASCII文字セットから取得できるテキスト情報を表す型。
PhysAddress	媒体アドレスを表す型。多くの媒体では2進表現になります。 例：インターネットアドレスは6オクテットのストリング

注※1

最大値は $2^{31}-1$ です。

注※2

最大値は $2^{32}-1$ です。

7. アクセス禁止レベル

許可されるアクセスのレベルを記述します。記述できる値を次に示します。

read-only

GetRequestは許可されるがSetRequestは許可されない。

read-write

GetRequestとSetRequestの両方が許可される。

8. 条件

実装で要求される条件を記述します。mandatory, optional, obsolete, または deprecated が記述できます。通常は mandatory を記述します。

9. コメント

オブジェクトに関するコメントを記述します。各ラベルのあとにオブジェクトに関連する情報を記述します。

10. read_command

GetRequest または GetNextRequest を受け取ったときに、SNMP エージェントが実行するコマンドを記述します。このコマンドは READ-COMMAND ラベルに記述します。read_command は完全パ

ス名で記述してください。ACCESS の記述が read-only または read-write のときに記述します。結果は標準出力または標準エラー出力に出力してください。

11. コマンドの終了待ち時間～〈1～2桁の数字〉((1～90))《3》

SNMP エージェントが read_command で記述したコマンドの終了を待つ時間を秒単位で記述します。この値は READ-COMMAND-TIMEOUT ラベルに記述します。コマンドが記述した時間までに終了しない場合、SNMP エージェントはコマンドを強制終了させ、マネージャーに次のようにエラー応答します。

SNMPv1 の場合：noSuchName

SNMPv2c の場合：noSuchInstance

この記述は省略できます。省略すると 3 秒が仮定されます。

12. write_command

SetRequest を受け取ったときに、SNMP エージェントが実行するコマンドを記述します。このコマンドは WRITE-COMMAND ラベルで記述します。write_command は完全パス名で記述してください。ACCESS の記述が read-write のときに記述します。

13. コマンドの終了待ち時間～〈1～2桁の数字〉((-1, 1～90))《3》

SNMP エージェントが write_command で記述したコマンドの終了を待つ時間を秒単位で記述します。この値は WRITE-COMMAND-TIMEOUT ラベルに記述します。-1 を記述すると、SNMP エージェントは write_command で記述したコマンドの終了を待たないで応答します。コマンドが記述した時間までに終了しない場合、SNMP エージェントはコマンドを強制終了させ、マネージャーに次のようにエラー応答します。

SNMPv1 の場合：genErr

SNMPv2c の場合：commitFailed

この記述は省略できます。省略すると 3 秒が仮定されます。

SNMP エージェントはコマンドを 1 つずつ処理し、応答を待ってから次のコマンドを処理します。なお、アクセス禁止レベルおよびファイルの読み込み・書き込み許可に関連はありません。

14. 親ノード

親になるノード名を記述します。このノード名はすでに定義されているノード名である必要があります。

識別番号

識別番号には、親ノードに付けたオブジェクトをユニークに識別する番号を記述します。

(2) テーブル形式の拡張 MIB オブジェクト

SNMP テーブルは SYNTAX SEQUENCE OF と INDEX の条項を使用して定義します。使用できるマクロのテンプレートの形式を次に示します。下線部分のフィールドを記述する必要があります。この形式は、オブジェクト 1 とオブジェクト 2 から成るテーブル形式の MIB オブジェクトをモデルにしています。各フィールドの記述について説明がないものは、非テーブル形式の拡張 MIB オブジェクトの定義と同じです。

```

モジュール名 DEFINITIONS ::= BEGIN
--コメント
企業名          OBJECT IDENTIFIER ::= {オブジェクト識別子}
ノード名        OBJECT IDENTIFIER ::= {オブジェクト識別子}
1. テーブル名  OBJECT-TYPE
2.   SYNTAX SEQUENCE OF エントリー・データ型
   ACCESS not-accessible
   STATUS mandatory
   DESCRIPTION
   "コメント"
3.   FILE-COMMAND: file_command
4.   FILE-COMMAND-FREQUENCY: ファイルコマンドの実行間隔
5.   PIPE-IN-NAME: pipe_in_name
6.   PIPE-OUT-NAME: pipe_out_name
7.   PIPE-FREQUENCY: PIPE書き込み間隔
8.   APPEND-COMMUNITY-NAME: {true|false}
9.   FILE-NAME: file_name
   ::= {親ノード 識別番号}
10. エントリー名  OBJECT-TYPE
   SYNTAX エントリー・データ型
   ACCESS not-accessible
   STATUS mandatory
   DESCRIPTION
   "コメント"
   INDEX {オブジェクト1}
   ::= {テーブル名 1}
   エントリー・データ型 ::=
   SEQUENCE {
     オブジェクト1   データ型1
     オブジェクト2   データ型2
   }
11. オブジェクト1  OBJECT-TYPE
   SYNTAX データ型1
   ACCESS アクセス禁止レベル
   STATUS 条件
   DESCRIPTION
   "コメント"
   ::= {エン트리名 1}
   オブジェクト2  OBJECT-TYPE
   SYNTAX データ型2
   ACCESS アクセス禁止レベル
   STATUS 条件
   DESCRIPTION
   "コメント"
   ::= {エン트리名 2}
END

```

1. テーブル名

MIB テーブルのラベルを記述します。

2. エントリー・データ型

MIB テーブルエントリーのデータ型を記述します。通常、MIB テーブルエントリーのラベルの先頭文字を大文字にした名称を用います。エン트리・データ型は、MIB テーブルの列要素を表しています。この例では、MIB テーブルの列要素としてオブジェクト 1 とオブジェクト 2 を記述しています。

3. file_command

SNMP エージェントが GetRequest, GetNextRequest, または SetRequest を受け取ったときに、FILE-NAME ラベルに記述した file_name を読む前に実行するコマンドを記述します。SetRequest を受け取ったときは、file_name の読み出しの前後で実行されます。このコマンドは FILE-COMMAND ラベルに記述します。file_command は完全パス名で記述してください。

コマンドの応答が返ってくるまでの監視時間を、extsubagt のオプション (-fcmdguard) に 90 秒以内で設定できます。省略すると、10 秒が仮定されます。監視時間内に、応答が返ってこない場合、SNMP エージェントはこのコマンドを kill し、次のように動作します。

SNMPv1 の場合

マネージャーに genErr をエラー応答

SNMPv2c の場合

get_request のとき：マネージャーに noSuchName をエラー応答*

get_next_request のとき：マネージャーに EndOfMibView をエラー応答*

set_request のとき：マネージャーに genErr をエラー応答

注※ VarBind の値。ステータスは正常。

extsubagt プロセスのオプションを、起動時、または snmpstart コマンド実行時に、常に有効になるように設定できます。extsubagt プロセスのオプションの設定については、「3.1 SNMP エージェントの起動」を参照してください。

4. ファイルコマンドの実行間隔～〈数字〉((0～2147483647))《10》

SNMP エージェントが GetRequest または GetNextRequest を受け取ったときに、file_command を最後に実行してからの経過時間がファイルコマンドの実行間隔以内の場合には、コマンドを実行しません。この値は秒単位で、FILE-COMMAND-FREQUENCY ラベルに記述します。SetRequest を受け取ったときは、file_command が最後に実行されてからの時間をチェックしません。この記述は FILE-COMMAND ラベルが記述されたときだけ有効です。また、この記述は省略できます。省略すると 10 秒が仮定されます。

5. pipe_in_name

PIPE-OUT-NAME ラベルに記述したファイルにデータを書き込んだあとに、UNIX プロセスが SNMP エージェントに処理の完了を通知するためのファイルを記述します。このファイルは PIPE-IN-NAME ラベルに記述します。pipe_in_name は完全パス名で記述してください。

pipe_out_name にデータを書き込んでから処理結果が書き込まれるまでの監視時間を、extsubagt のオプション (-pipeguard) に 90 秒以内で設定できます。省略すると、20 秒が仮定されます。

また、監視時間の長さによっては、処理結果が書き込まれる前に、次の要求が書き込まれる場合があります。このような場合でも、要求と応答を一致させるために、pipe_in_name に書き込むデータの先頭に識別番号を付けることができます。識別番号も、extsubagt コマンドのオプション (-invokeid) で指定します。

pipe_in_name に渡すデータを次の表に示します。

表 2-6 pipe_in_name に渡すデータ

データ項目	渡される値
識別番号	どの要求に対する処理結果かを識別する番号です。extsubagt のオプション (-invokeid) が指定されたときだけ、付けられます。形式は、xxxxxxxxx.yyyyyyyy (xxxxxxxxx：通算秒，yyyyyyyy：マイクロ秒) です。
結果コード	0

SNMP エージェントは、pipe_in_name の内容が 0 以外（4 バイトの数値）のとき、または監視時間内に pipe_in_name に処理結果が書き込まれないときは、次のように動作します。

SNMPv1 の場合

マネージャーに genErr をエラー応答

SNMPv2c の場合

get_request のとき：マネージャーに noSuchName をエラー応答※

get_next_request のとき：マネージャーに EndOfMibView をエラー応答※

set_request のとき：マネージャーに genErr をエラー応答

注※ VarBind の値。ステータスは正常。

extsubagt プロセスのオプションを、起動時または snmpstart コマンド実行時に、常に有効になるように設定できます。extsubagt プロセスのオプションの設定については、「[3.1 SNMP エージェントの起動](#)」を参照してください。

6. pipe_out_name

SNMP エージェントが GetRequest, GetNextRequest または SetRequest を受け取ったときに、FILE-NAME ラベルに記述した file_name を読む前に、任意の UNIX プロセスにデータを渡すために書き込むファイルを記述します。SetRequest を受け取ったときは、file_name の読み出しの前後で実行されます。このファイルは PIPE-OUT-NAME ラベルに記述します。pipe_out_name は完全パス名で記述してください。この記述は省略できます。ただし、PIPE-OUT-NAME ラベルは PIPE-IN-NAME ラベルと対で記述します。また、pipe_in_name と同様に、pipe_out_name に書き込むデータの先頭に、識別番号を付けることができます。識別番号は extsubagt プロセスのオプション(-invokeid) で指定します。

pipe_out_name に渡すデータを次の表に示します。データとデータは、1 個の空白で区切られています。データの形式は文字列です。データの終端には"¥0"が追加されています。

表 2-7 pipe_out_name に渡すデータ

データ項目	渡される値
識別番号	どの要求かを識別するための番号。extsubagt のオプション (-invokeid) が指定されたときだけ付けられます。形式は、xxxxxxxxx.yyyyyyy (xxxxxxxxx : 通算秒, yyyyyyy : マイクロ秒) です。
マネージャーの IP アドレス	マネージャーの IP アドレス。インターネットのドット記法で表現されます。
コミュニティ名	リクエスト中のコミュニティ名。
オブジェクト識別子	リクエスト中のオブジェクト識別子。ドット記法で表現されます。
オブジェクトのシンタックス	リクエスト中のオブジェクトのシンタックス。次のどれかの値が渡されます。 Integer, OctetString, ObjectIdentifier, Null, NetworkAddress, IpAddress, Counter, Counter64, Gauge, TimeTicks, Opaque, DisplayString, PhysAddress
PDU タイプ	リクエストの種類。次のどれかの値が渡されます。 GetRequest, GetNextRequest, SetRequest, PostSetRequest PostSetRequest は、file_name の読み出したあとに渡される値です。

データ項目	渡される値
インスタンス名	リクエスト中の接尾辞。
Set 値	SetRequest の場合、SetRequest 中の Set 値が渡されます。

extsubagt プロセスのオプションを、起動時または snmpstart コマンド実行時に、常に有効になるように設定できます。プロセスのオプションの設定については、「3.1 SNMP エージェントの起動」を参照してください。

7. PIPE 書き込み間隔～〈数字〉((0～2147483647))《10》

SNMP エージェントが GetRequest または GetNextRequest を受け取ったときに、pipe_out_name に最後にデータを書き込んでからの経過時間が PIPE 書き込み間隔以内であれば、pipe_out_name にデータを書き込みません。この値は、秒単位で PIPE-FREQUENCY ラベルに記述します。

SetRequest を受け取ったときは、pipe_out_name に最後に書き込んでからの時間をチェックしません。この記述は、PIPE-IN-NAME ラベルと PIPE-OUT-NAME ラベルの両方が記述されたときにだけ有効です。省略すると 10 秒が仮定されます。

8. APPEND-COMMUNITY-NAME : {true | false}

true を記述すると、SNMP エージェントがリクエスト (GetRequest, GetNextRequest または SetRequest) を受け取ったときに読み書きするファイルとして、FILE-NAME ラベルに記述した file_name に、リクエスト中に含まれるコミュニティ名を付けます。false を記述したときは、file_name にコミュニティ名を付けません。この記述はラベルごと省略できます。省略すると false が仮定されます。

9. file_name

SNMP エージェントが GetRequest, GetNextRequest または SetRequest を受け取ったときに、読み書きするファイルを記述します。このファイルは FILE-NAME ラベルに記述します。file_name は完全パス名で記述してください。この記述は省略できません。

SNMP エージェントは、file-command を実行する前、または pipe_out_name にデータを書き込む前にファイルが存在しているかどうかをチェックします。ファイルが存在しない場合はエラーとなり、MIB 値を取得できません。ファイルのチェックは、ファイルが存在しているかどうかだけをチェックしています。ファイルの内容はチェックしていません。

10. エントリー名

MIB テーブルのエントリーのラベルを記述します。このオブジェクトのシンタクスは、エントリー・データ型で定義されます。このオブジェクト定義の INDEX ラベルには、MIB テーブル列の中でエントリー行をユニークに識別できる MIB 値を持つ MIB オブジェクトを記述します。この例では、オブジェクト 1 を記述しています。

11. オブジェクト 1

以降は、MIB テーブルの列要素の MIB オブジェクト定義について記述します。

(3) 注意事項

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルは次に示す点で RFC とは異なるため、注意する必要があります。

- /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルでは、imports と exports の条項は不要なため、記述しても無視されます。
- DESCRIPTION フィールドは必ず記述してください。このフィールドで実行したいコマンドなどを定義してください。コマンドの説明を DESCRIPTION フィールドに追加しておけば、マネージャーの要求に対して実行しているコマンドの内容を確認できます。
- DESCRIPTION フィールド中の各ラベルを 2 個以上重複して記述すると、2 個目以降は 1 個目のラベルの値として解釈されます。
- DESCRIPTION フィールド中の各ラベルは、定義マクロのテンプレートの形式で示した順序で記述してください。誤った順序で記述すると、定義文解析エラーになります。
- 拡張 MIB オブジェクト定義機能を使用してテーブル形式の拡張 MIB オブジェクトを定義する場合、テーブルの列数は 255 列以下で定義してください。
- オブジェクト名およびエントリー名は 59 文字以下で定義してください。

2.10.3 SNMP 要求時に実行するコマンドの作成

ここでは、/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルに記述するユーザー独自のシェルコマンドの作成方法について説明します。

シェルコマンドは UNIX のシェルスクリプトまたはプログラムです。/opt/OV/prg_samples/eagent ディレクトリに、/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの作成例を提供しています。作成例にシェルコマンドのサンプルが記載されています。

コマンド名を記述するときの注意事項を次に示します。

- コマンド名は/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの DESCRIPTION フィールドに記述してください。
- コマンド名の最大長は 5,120 字です。
- コマンド名は複数行に継続できます。継続行は¥で終了させてください。
- READ-COMMAND, WRITE-COMMAND, FILE-COMMAND で定義したコマンドは root 権限で実行します。これらのコマンドに root が実行可能なファイル属性を設定してください。

コマンドの作成手順を次に示します。

操作手順

1. コマンドを実行したいシステムへログインする。

2. スクリプトまたはプログラムを記述する。
3. シェルコマンドの動作を確認する。
4. 出口コードをチェックする。
5. シェルコマンドの引数を確認する。

次に、コマンドの作成方法を説明します。

(1) コマンドを実行したいシステムへのログイン

コマンドを実行したいシステムへログインします。

(2) スクリプトまたはプログラムの記述

スクリプトまたはプログラムの記述方法を次に示します。

• 引数

SNMP エージェントがコマンドに引数を渡すには、次の表に示す引数を任意で使用します。記述は順不同です。

表 2-8 引数

引数	渡される値
\$i	マネージャーの IP アドレス。インターネットのドット記法で表現されます。
\$c	リクエスト中のコミュニティ名。
\$o	リクエスト中のオブジェクト識別子。ドット記法で表現されます。
\$s	オブジェクトのシンタクス。次のどれかの値が渡されます。 Integer, OctetString, ObjectIdentifier, Null, NetworkAddress, IpAddress, Counter, Counter64, Gauge, TimeTicks, Opaque, DisplayString, PhysAddress
\$r	リクエストの種類。次のどれかの値が渡されます。 GetRequest, GetNextRequest, SetRequest, PostSetRequest PostSetRequest は、file_name の読み出したあとにだけ渡される値です。
\$I	リクエスト中の接尾辞。
\$*	すべての引数, \$i \$c \$o \$s \$r \$I と指定したのと同じです。
\$\$	\$文字を引数として渡したい場合、\$\$と指定します。\$の 1 文字が引数として渡されます。
Set 値	SetRequest, および PostSetRequest の場合、SetRequest 中の Set 値が渡されます。この値は引数リストの最後に渡されます。

非テーブル形式の MIB オブジェクトで、`/opt/OV/prg_samples/eagent/num_widgets` コマンドを実行するとき、SNMP エージェントがコマンドにマネージャーの IP アドレス、コミュニティ名、およびオブジェクト識別子の値を渡す例を示します。`/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend` ファイルの DESCRIPTION フィールドは次のように記述します。

```
READ-COMMAND: /opt/OV/prg_samples/eagent/num_widgets $i $c $o
```

また、テーブル形式の MIB オブジェクトで、FILE-NAME ラベルに記述したファイルを読む前に/opt/OV/prg_samples/eagent/update_inetd コマンドを実行するとき、SNMP エージェントがコマンドにリクエストの種類を渡す例を示します。/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの DESCRIPTION フィールドは次のように記述します。

```
FILE-COMMAND: /opt/OV/prg_samples/eagent/update_inetd $r
```

引数の記述がない場合、SNMP エージェントは READ-COMMAND ラベルおよび FILE-COMMAND ラベルに記述したコマンドに引数は渡しません。

SNMP エージェントは、WRITE-COMMAND ラベルおよび FILE-COMMAND ラベルに記述したコマンドに引数の記述がない場合、リクエスト中の Set 値を 1 つだけ渡します。

- **get および set オペレーションで同じコマンドを使用する場合の引数**

READ-COMMAND ラベルおよび WRITE-COMMAND ラベルに記述する 2 つのコマンドに同じコマンドを使用したい場合は、コマンドに渡す引数で GetRequest か SetRequest かを区別します。記述する引数を次に示します。

READ.REQ

get オペレーションで使用したい場合

WRITE.REQ

set オペレーションで使用したい場合

/usr/bin/my_command というコマンドを使用する場合は次のように記述します。

READ-COMMAND

/usr/bin/my_command READ.REQ

WRITE-COMMAND

/usr/bin/my_command WRITE.REQ

- **サーチパス**

コマンド名は、完全パス名で記述してください。

- **戻り値**

READ-COMMAND ラベルに記述したコマンドの戻り値は、標準出力または標準エラー出力に出力してください。

- **実行**

作成したコマンドは、/bin/sh によって実行されたように見えます。exit, read, if, for のシェルコマンドも記述できます。

- **出口コード**

READ-COMMAND ラベルおよび WRITE-COMMAND ラベルに記述したシェルコマンドは必ず 0 で終了してください。0 以外の出口コードで終了すると、次のように動作します。

SNMPv1 の場合

- get-request のとき：マネージャーに noSuchName をエラー応答
- get-next-request のとき：次のオブジェクトを検索
- set-request のとき：マネージャーに genErr をエラー応答

SNMPv2c の場合

- get-request のとき：マネージャーに noSuchInstance をエラー応答
- get-next-request のとき：次のオブジェクトを検索
- set-request のとき：マネージャーに commitFailed をエラー応答

FILE-COMMAND ラベルに記述したコマンドの出口コードは、必ず 0 で終了してください。0 以外の出口コードで終了すると、次のように動作します。

SNMPv1 の場合

- get-request のとき：マネージャーに noSuchName をエラー応答
- get-next-request のとき：次のオブジェクトを検索
- set-request のとき：マネージャーに genErr をエラー応答

SNMPv2c の場合

- get-request のとき：マネージャーに noSuchInstance をエラー応答
- get-next-request のとき：次のオブジェクトを検索
- set-request で非テーブル型で SetRequest/PostSetRequest のとき：マネージャーに commitFailed をエラー応答
- set-request でテーブル型で SetRequest のとき：マネージャーに genErr をエラー応答
- set-request でテーブル型で PostSetRequest のとき：マネージャーに commitFailed をエラー応答

また、SNMP エージェントがユーザーのシェルコマンドを実行した結果、コマンドがないなどのエラーが発生した場合も、すべて同じ動作をします。

(3) シェルコマンドの動作確認

コマンドを実行して、シェルコマンドが正常に実行されることを確認します。

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイル中にある fmailListMsgs 関連のコマンドが正常に実行できることを確かめるためには、次に示すコマンドを実行します。

```
/usr/bin/mailq
```

正常に実行した場合、コマンドはメールメッセージのリストを標準出力します。

(4) 出口コードのチェック

次に示すコマンドを実行して、値が 0 ならば、シェルコマンドは成功したことを示します。

```
echo $?
```

(5) シェルコマンドの引数の確認

シェルコマンドで引数を使用している場合は、その引数を確認します。

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの定義および引数の確認の例を次に示します。

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの定義

```
READ-COMMAND:/opt/OV/prg_samples/eagent/num_widgets $i $c $o $s
```

引数の確認

```
num_widgets 15.2.3.149 public 1.3.6.4.4242.3.1 Gauge
```

2.10.4 SNMP 要求時に処理するファイルの作成

ここでは、テーブル形式の拡張 MIB オブジェクトを定義した場合の、FILE-NAME ラベルに記述するファイルの作成方法について説明します。

ファイル名を記述するときの注意事項を次に示します。

- ファイル名は/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの DESCRIPTION フィールドに記述してください。
- ファイル名は完全パス名で記述してください。
- ファイル名の最大長は 5,120 字です。
- ファイル名は複数行に継続できます。継続行は¥で終了させてください。

次に、ファイルの内容の記述方法について説明します。

1. 各テーブル行は、1 行で終わらせる必要があります。ただし、行の終わりに¥文字を記述することで継続行にできます。こうすることで、各テーブル行を複数行にわたって記述できます。

例えば、ファイルの内容が次のような場合、SNMP エージェントは、1 行と 5 列の要素から成るテーブルと見なします。

```
Column1 "Column # 2" ¥  
        "Column # 3" Column4 Column5
```

2. 各行の列要素は、空白で区切られるか、または"で囲む必要があります。"で囲まれた列要素の中に"や¥を含む場合、次のように記述します。

```
" → ¥"  
¥ → ¥¥
```

例えば、ファイルの内容が次のような場合、
"This is an ¥"example¥" of a column with ¥¥" style quotes"

SNMPエージェントは次のように解釈します。
This is an "example" of a column with ¥" style quotes

3. MIB オブジェクトの SYNTAX が PhysAddress, OCTET STRING, Opaque の場合に、文字列の先頭が 0x で始まっている場合は 16 進数と解釈します。例えば、ファイルの内容が 0x0800093519D0 の場合、SNMP エージェントは 16 進数として (0800093519D0)₁₆ をマネージャーに回答します。

4. 第 1 カラムが # の場合、コメントとして読み飛ばします。

2.10.5 サブエージェントの再構成

SNMP エージェントは、起動時に /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend の内容をチェックします。内容にエラーがなければ、オブジェクトを追加します。

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend にシンタクスエラーがないことを確認してから /opt/CM2/ESA/bin/snmpstart コマンドを使用して SNMP エージェントを起動してください。/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend のシンタクスチェックは -p -apall オプションを指定した extsubagt プロセスで実行できます。なお、extsubagt プロセスは、snmpstop コマンドを使用して SNMP エージェントを停止した状態で実行してください。

2.10.6 マネージャーのコマンドによるオブジェクトの確認

追加したオブジェクトに回答することを、マネージャーのコマンドによるオブジェクトの確認が提供するコマンドで確認します。コマンドについては、各マネージャーのコマンドによるオブジェクトの確認のドキュメントを参照してください。

2.10.7 すべての SNMP エージェントの設定

次のどちらかの方法で、SNMP エージェントを設定してください。

- すべての SNMP エージェントに /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend をコピーする方法
コピーしたあと、SNMP エージェントを再構成してください。
- SNMP エージェントごとに /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルを作成する方法
異なる SNMP エージェントで異なるオブジェクトを管理したい場合、各 SNMP エージェントに別の /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルを作成できます。この場合、使用するオブジェクト識別子を必ずユニークにしてください。各オブジェクト識別子の関連記述は、すべての SNMP エージェントで同じにしてください。図 2-4 の手順を繰り返して、各 SNMP エージェントの /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルを作成します。

2.10.8 拡張 MIB オブジェクトのマネージャーへのコピー

SNMP エージェントに追加した新しい MIB オブジェクトにマネージャーがアクセスできるように、`/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend` ファイルをマネージャーにコピーしておく必要があります。

NNM の場合、デフォルトの MIB モジュールのディレクトリにコピーしておくこと、MIB モジュールファイルの参照が簡単にできます。デフォルトのディレクトリは `/var/opt/OV/share/snmp_mibs` です。

2.10.9 マネージャーへの MIB の統合

MIB モジュールをマネージャーにコピーしたら、その新しいオブジェクトをマネージャーの MIB に統合します。MIB を統合する手順については、各マネージャーが提供するドキュメントを参照してください。NNM および SubManager の場合の手順を、例として次に示します。

1. 新しい MIB をマネージャーの MIB にロードする。

NNM および SubManager が新しい MIB のオブジェクトにアクセスするには、これらのオブジェクトを定義する MIB モジュールが NNM および SubManager の MIB にロードされている必要があります。この操作には、NNM では `xnmloadmib` コマンド、または `[MIB のロード/アンロード：SNMP...]` を使用します。SubManager では `xnmloadmib` コマンドを使用します。

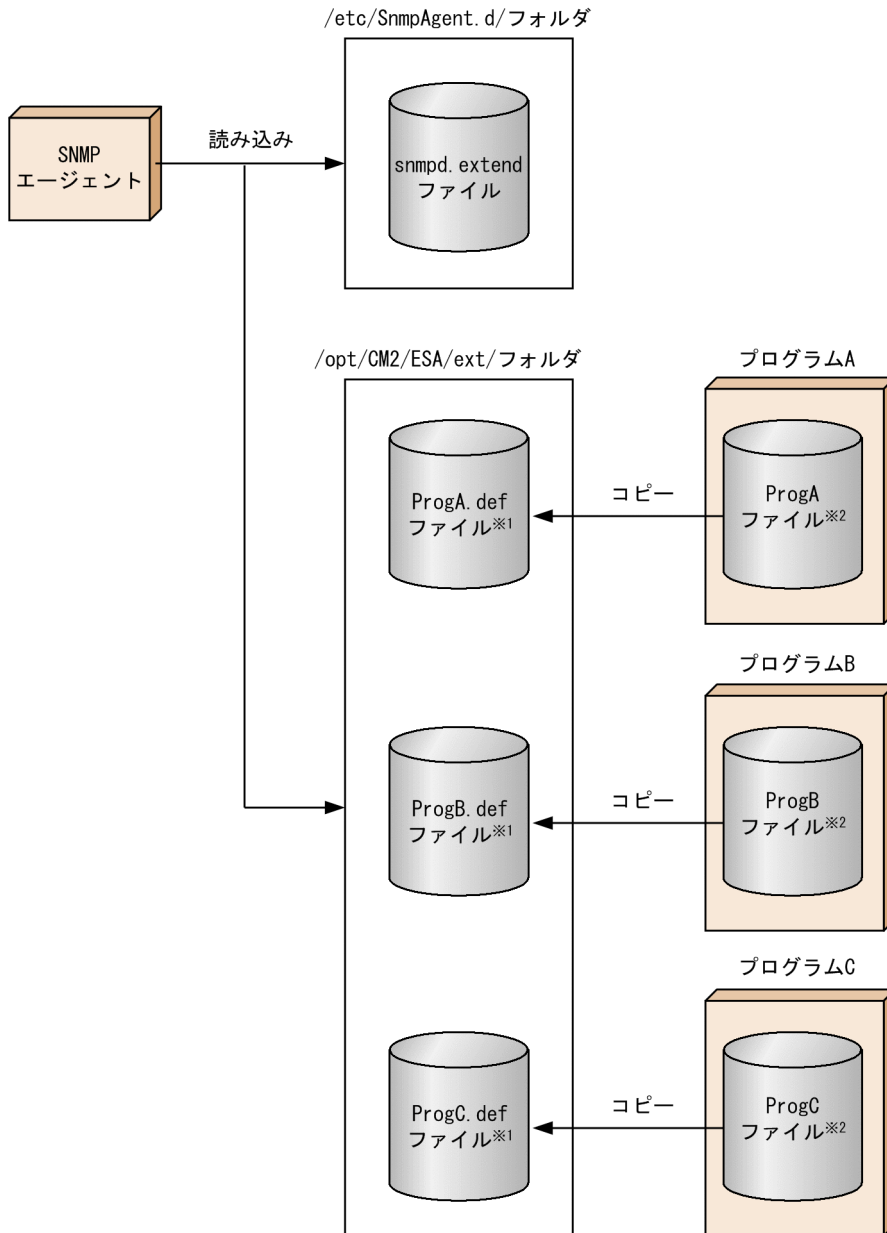
2. 新しいオブジェクトの管理には、NNM では `[MIB のブラウズ：SNMP...]`、`[データ収集としきい値：SNMP...]`、`[MIB アプリケーションビルダ：SNMP...]` および `[MIB アプリケーションビルダ：SNMP...]` で作成したアプリケーションを使用する。

2.10.10 複数の拡張 MIB 定義ファイルの設定

複数の拡張 MIB 定義ファイルを SNMP エージェントに追加する場合、新規に拡張 MIB 定義ファイルを作成します。

プログラム単位で拡張 MIB 定義ファイルを作成し、複数の拡張 MIB 定義ファイルを SNMP エージェントに設定する流れを次の図に示します。

図 2-5 プログラム単位に拡張 MIB 定義ファイルを作成する流れ



注※1 拡張MIB定義ファイルの拡張子を.defに変更してコピーしたファイルです。

注※2 プログラム単位に作成した拡張MIB定義ファイルです。

(1) 拡張 MIB 定義ファイルの追加方法

作成した拡張 MIB 定義ファイルを SNMP エージェントに追加する方法について説明します。

- 拡張 MIB 定義ファイルの格納

/opt/CM2/ESA/ext ディレクトリ配下に、拡張 MIB 定義ファイルの拡張子を.defに変更したファイルをコピーするか、またはシンボリックリンクを作成します。

作成するファイル名の長さは、拡張子を含めて 12 文字以内 (8 文字以内.拡張子) です。

作成するファイルの属性は、extsubagt プロセス（所有者：bin，グループ：bin）で読み込めるように設定してください。

追加する拡張 MIB オブジェクトに起動オプションを設定する場合は、/opt/CM2/ESA/ext ディレクトリ配下にオプション定義ファイルを作成します。オプション定義ファイルの作成方法については、「2.10.10(3) 拡張 MIB オブジェクトの起動オプション定義ファイルの設定方法」を参照してください。

- 拡張 MIB オブジェクトの読み込み

拡張 MIB オブジェクトを提供するために、拡張 MIB 定義ファイルに指定された extsubagt プロセスを起動する必要があります。

拡張 MIB 定義ファイルに指定された extsubagt プロセスを起動する方法には、SNMP エージェントを停止して実行する方法と停止しないで実行する方法があります。それぞれの手順を次に示します。

< SNMP エージェントを停止して拡張 MIB 定義ファイルを追加する場合 >

SNMP エージェントを停止して拡張 MIB 定義ファイルを追加する手順を次に示します。

1. /opt/CM2/ESA/bin/snmpstop コマンドをスーパーユーザーで実行する。
SNMP エージェントが停止されます。
2. /opt/CM2/ESA/bin/snmpstart コマンドをスーパーユーザーで実行する。
SNMP エージェントが起動され、拡張 MIB 定義ファイルに指定された extsubagt プロセスが起動します。

< SNMP エージェントを停止しないで拡張 MIB 定義ファイルを追加する場合 >

1. /opt/CM2/ESA/bin/snmpstart -e コマンドをスーパーユーザーで実行する。
拡張 MIB 定義ファイルに指定された extsubagt プロセスが起動します。

(2) 拡張 MIB 定義ファイルの起動の確認

定義した拡張 MIB 定義ファイルに指定された extsubagt プロセスが起動されたかどうかは、snmpcheck コマンドを実行して確認します。

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイル、および/opt/CM2/ESA/ext ディレクトリ配下に拡張 MIB 定義ファイル (ProgA.def, ProgB.def, ProgC.def) を設定した場合を例に、すべて正常に起動しているかどうかを確認する方法を次の図に示します。

図 2-6 拡張 MIB 定義ファイルの起動の確認方法

```
#/opt/CM2/ESA/bin/snmpcheck
snmpdm    running pid=29771
mib2agt   running pid=29779
hp_unixagt    running pid=29787
trapdestagt    running pid=29789
extsubagt    running pid=29795  file = /etc/SnmpAgent.d/
snmpd.extend
extsubagt    running pid=3593  file = /opt/CM2/ESA/ext/ProgA.def
extsubagt    running pid=3594  file = /opt/CM2/ESA/ext/ProgB.def
extsubagt    running pid=3596  file = /opt/CM2/ESA/ext/ProgC.def
htc_unixagt1    running pid=29791
htc_unixagt2    running pid=29793
```

(3) 拡張 MIB オブジェクトの起動オプション定義ファイルの設定方法

拡張 MIB オブジェクトに起動オプションを指定する場合の手順を次に示します。このオプションは OS の起動時または SNMP エージェントの起動時に有効となります。

操作手順

1. /opt/CM2/ESA/ext ディレクトリ配下に起動オプション定義ファイルの拡張子を opt として作成する。
作成するファイルの属性は、extsubagt プロセス（所有者：bin，グループ：bin）で読み込めるように設定してください。

作成する拡張 MIB 定義ファイル名および起動オプション定義ファイル名を次に示します。

- 拡張 MIB 定義ファイル名：/opt/CM2/ESA/ext/ProgA.def
- 起動オプション定義ファイル名：/opt/CM2/ESA/ext/ProgA.opt

2. 拡張 MIB オブジェクトの実行時に有効にしたいオプションを設定する。

次に示す設定内容でオプションを指定する場合を例にして、オプションの設定例を次に示します。

- FILE_COMMAND で指定したコマンドの応答時間：20 秒
- PIPE_IN_NAME および PIPE_OUT_NAME で指定したパイプの応答監視時間：25 秒
- パイプによるデータの送受信データの一致判定に識別番号の使用有無：使用する

図 2-7 拡張 MIB オブジェクトの実行時に有効にしたいオプションの設定例

```
SNMP_EXTAGT_OPTIONS="-fcmguard 20 -pipeguard 25 -invokeid"
export SNMP_EXTAGT_OPTIONS
```

SNMP エージェントを停止しないで、起動中の拡張 MIB オブジェクトのオプションを変更する場合は、次の手順を実行します。

操作手順

1. snmpcheck コマンドを実行する。
2. オプションを変更したい拡張 MIB オブジェクトのプロセス番号を確認する。
3. スーパーユーザーで「kill -9 手順 2 で確認したプロセス番号」を実行する。
拡張 MIB オブジェクトが停止されます。
4. 起動オプション定義ファイルを変更する。
5. /opt/CM2/ESA/bin/snmpstart -e をスーパーユーザーで実行する。
SNMP エージェントが起動されます。

(4) 注意事項

- /opt/CM2/ESA/ext ディレクトリ配下にあるファイルで、拡張子が.def 以外のファイルは、拡張 MIB 定義ファイルとして読み込まれません。
- SNMP エージェントの起動時に、拡張 MIB 定義ファイルの内容はチェックされ、エラーがあれば起動されないため、起動前にシンタクスチェックしておく必要があります。シンタクスチェックは、次のプロセスで実行できます。

HP-UX (IPF)の場合

```
/opt/CM2/ESA/bin/extsubagt -e 拡張 MIB 定義ファイル -p -apall
```

Solaris, AIX, および Linux の場合

```
/usr/sbin/extsubagt -e 拡張 MIB 定義ファイル -p -apall
```

- 拡張 MIB 定義ファイルの定義数は、最大 100 個です。

2.10.11 拡張 MIB オブジェクトの定義例

拡張 MIB オブジェクトの定義例を次の順で説明します。

- MIB オブジェクトの定義
- システム (flintagent) へのログイン
- /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの作成例

(1) MIB オブジェクトの定義

ユーザーが Flintstones Company の社員の場合で、次に示す目的で MIB オブジェクトを記述します。

1. システムを使用しているユーザーをリストアップする。
2. 各マシンのメモリーの内容を参照する。

3. メールキューを管理する。
4. 無人のシステムで1時間あたりに発生するウィジェット数を管理する。
5. LP スケジューラを見失わないようにする。
6. デフォルトのプリンタを参照する。
7. ユーザー ID, ユーザーが使用しているディスクスペース, ユーザーの email のアドレスリストを参照する。
8. ルートプロセスの一覧を出力する。
9. inetd (1M) の構成ファイルの内容を変更する。

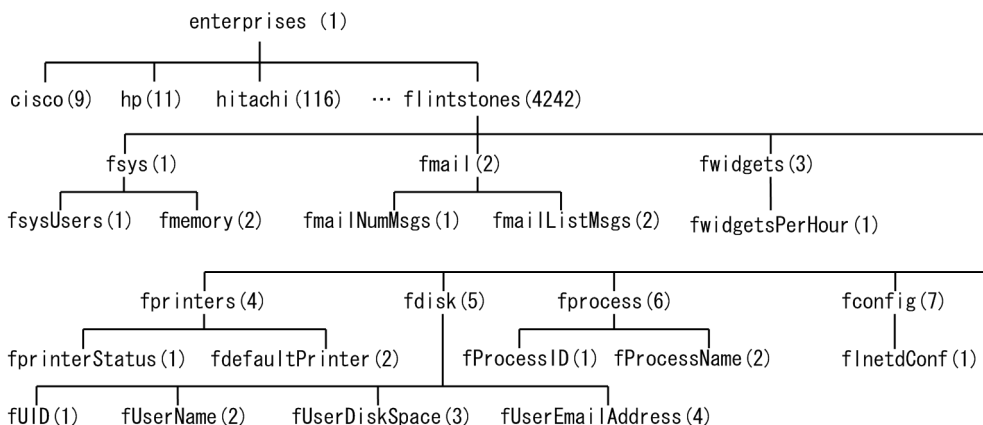
上記の MIB オブジェクトの定義については、「[2.10.11\(3\) /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの作成例](#)」の MIB オブジェクト定義の説明を参照してください。

エージェントシステムは flintagent, デフォルトのコミュニティ名は public, set コミュニティ名は secret です。オブジェクト識別子がユニークになるように, MIB オブジェクトは flintstones (4242) サブツリーの中に定義することにします。MIB ツリーの階層を次に示します。

```
iso (1) ::= { 1 }
org (3) ::= { 3 }
dod (6) ::= { 6 }
internet (1) OBJECT IDENTIFIER ::= { dod 1 }
private (4) OBJECT IDENTIFIER ::= { internet 4 }
enterprises (1) OBJECT IDENTIFIER ::= { private 1 }
flintstones (4242) OBJECT IDENTIFIER ::= { enterprises 4242 }
fsys (1) OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 1 }
fmail (2) OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 2 }
fwidgets (3) OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 3 }
fprinters (4) OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 4 }
fdisk(5) OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 5 }
fprocess(6) OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 6 }
fconfig(7) OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 7 }
```

MIB ツリーの構成を次の図に示します。

図 2-8 MIB ツリーの構成



次に、各葉ノードのオブジェクト識別子を示します。

葉ノード	オブジェクト識別子
fsysUsers	1.3.6.1.4.1.4242.1.1.0
fmemory	1.3.6.1.4.1.4242.1.2.0
fmailNumMsgs	1.3.6.1.4.1.4242.2.1.0
fmailListMsgs	1.3.6.1.4.1.4242.2.2.0
fwidgetsPerHour	1.3.6.1.4.1.4242.3.1.0
fprintersStatus	1.3.6.1.4.1.4242.4.1.0
fdefaultPrinter	1.3.6.1.4.1.4242.4.2.0
fUID	1.3.6.1.4.1.4242.5.1.1.1.fUID※1
fUserName	1.3.6.1.4.1.4242.5.1.1.2.fUID
fUserDiskSpace	1.3.6.1.4.1.4242.5.1.1.3.fUID
fUserEmailAddress	1.3.6.1.4.1.4242.5.1.1.4.fUID
fProcessID	1.3.6.1.4.1.4242.6.1.1.1.fProcessID※2
fProcessName	1.3.6.1.4.1.4242.6.1.1.2.fProcessID
fInetdConf	1.3.6.1.4.1.4242.7.1.0

注※1 FUIDの値

注※2 fProcessIDの値

(2) システム (flintagent) へのログイン

ルートユーザーとして flintagent システムにログインします。

(3) /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの作成例

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの作成例を次に示します。

作成例の/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの内容は、拡張 MIB 定義サンプルファイルの/opt/OV/prg_samples/eagent/snmpd.extend の中に提供されています。

```
FLINTSTONES-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN

--
-- Test MIB- used for testing snmpd.ea(extensible agent)
--
--
internet          OBJECT IDENTIFIER ::= { iso(1) org(3) dod(6) internet(1) }
enterprises       OBJECT IDENTIFIER ::= { internet private(4) 1 }
flintstones       OBJECT IDENTIFIER ::= { enterprises 4242 }
fsys              OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 1 }
fmail             OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 2 }
fwidgets          OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 3 }
fprinters         OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 4 }
fdisk             OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 5 }
fprocess          OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 6 }
fconfig           OBJECT IDENTIFIER ::= { flintstones 7 }

fsysUsers OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
```

```

DESCRIPTION
    "List of users on the flintstone machine
    READ-COMMAND: /usr/bin/users; exit 0
    READ-COMMAND-TIMEOUT: 5"
 ::= { fsys 1 }

fmemory OBJECT-TYPE
SYNTAX INTEGER
ACCESS read-only
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "Amount of memory (in megabytes) on system
    APPEND-COMMUNITY-NAME: true
    FILE-NAME: /opt/OV/prg_samples/eagent/memory"
 ::= { fsys 2 }

fmailNumMsgs OBJECT-TYPE
SYNTAX INTEGER
ACCESS read-only
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "Message count on the mail queue.
    READ-COMMAND: /usr/bin/mailq | fgrep -v Mail | wc -l"
 ::= { fmail 1 }

fmailListMsgs OBJECT-TYPE
SYNTAX DisplayString
ACCESS read-only
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "List of messages on the mail queue.
    READ-COMMAND: /usr/bin/mailq
    READ-COMMAND-TIMEOUT: 10"
 ::= { fmail 2 }

fwidgetsPerHour OBJECT-TYPE
SYNTAX Gauge
ACCESS read-write
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "Number of widgets produced per hour.
    READ-COMMAND: /opt/OV/prg_samples/eagent/num_widgets $i $c $o $s
    READ-COMMAND-TIMEOUT: 2
    WRITE-COMMAND: /opt/OV/prg_samples/eagent/change_num_widgets $*
    WRITE-COMMAND-TIMEOUT: 10"
 ::= { fwidgets 1 }

fprintersStatus OBJECT-TYPE
SYNTAX INTEGER {
    up(1),
    down(2)
}
ACCESS read-only
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "Status of printer scheduler.
    READ-COMMAND: ps -ef|grep lpsched | grep -v grep | wc |
    awk '{ if ($1 == 0) print 2; else print 1 }'"

```

```

    ::= { fprinters 1 }

fdefaultPrinter OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-write
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "Default printer
         FILE-NAME: /usr/spool/lp/default"
    ::= { fprinters 2 }

fUserDiskTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF FUserDiskEntry
    ACCESS not-accessible
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "List of users and the number of kilobytes in their
         home directory.
         FILE-NAME: /opt/OV/prg_samples/eagent/user_disk_space"
    ::= { fdisk 1 }

fUserDiskEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX FUserDiskEntry
    ACCESS not-accessible
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "This macro documents the column that uniquely
         describes each row."
    INDEX { fUID }
    ::= { fUserDiskTable 1 }

FUserDiskEntry ::=
    SEQUENCE {
        fUID INTEGER,
        fUserName DisplayString,
        fUserDiskSpace INTEGER,
        fUserEmailAddress DisplayString
    }

fUID OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "User's unique ID"
    ::= { fUserDiskEntry 1 }

fUserName OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "User login name"
    ::= { fUserDiskEntry 2 }

fUserDiskSpace OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER
    ACCESS read-only

```



```
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "Amount of disk space (in kilobytes) used by the user."
 ::= { fUserDiskEntry 3 }
```

```
fUserEmailAddress OBJECT-TYPE
SYNTAX DisplayString
ACCESS read-write
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "Email address for the user"
 ::= { fUserDiskEntry 4 }
```

```
fUserRootProcessTable OBJECT-TYPE
SYNTAX SEQUENCE OF FUserRootProcessEntry
ACCESS not-accessible
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "List of root processes. Do not execute command more
    than every 60 seconds.
    FILE-COMMAND: /opt/OV/prg_samples/eagent/get_processes
    FILE-COMMAND-FREQUENCY: 60
    FILE-NAME: /opt/OV/prg_samples/eagent/root_processes"
 ::= { fprocess 1 }
```

```
fUserRootProcessEntry OBJECT-TYPE
SYNTAX FUserRootProcessEntry
ACCESS not-accessible
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "This macro documents the column that uniquely
    describes each row."
INDEX { fProcessID }
 ::= { fUserRootProcessTable 1 }
```

```
FUserRootProcessEntry ::=
SEQUENCE {
    fProcessID INTEGER,
    fProcessName DisplayString
}
```

```
fProcessID OBJECT-TYPE
SYNTAX INTEGER
ACCESS read-only
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "Process ID"
 ::= { fUserRootProcessEntry 1 }
```

```
fProcessName OBJECT-TYPE
SYNTAX DisplayString
ACCESS read-write
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "Name of process"
 ::= { fUserRootProcessEntry 2 }
```

```
fInetdConf OBJECT-TYPE
```

```

SYNTAX DisplayString
ACCESS read-write
STATUS mandatory
DESCRIPTION
    "The configuration file for inetd
    FILE-COMMAND: /opt/OV/prg_samples/eagent/update_inetd $r
    FILE-COMMAND-FREQUENCY: 7200
    FILE-NAME: /etc/inetd.conf"
 ::= { fconfig 1 }

```

END

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイル作成例に含まれる MIB オブジェクト定義ごとに定義内容を説明します。

操作手順

1. システムを使用しているユーザーをリストアップする。

SNMP エージェントは、マネージャーからの GetRequest を受信した場合にコマンドを実行できます。実行するコマンドは、READ-COMMAND ラベルに記述します。/usr/bin/users コマンドを使用して、システムを使用しているユーザーのリストを MIB の値とする定義例を次に示します。

```

fsysUsers OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "List of users on the flintstone machine
        READ-COMMAND: /usr/bin/users; exit 0
        READ-COMMAND-TIMEOUT: 5"
 ::= { fsys 1 }

```

SNMP エージェントが、マネージャーからオブジェクト識別子 flintstones.fsys.fsysUsers.0 に対して GetRequest を受信すると、READ-COMMAND ラベルに記述された /usr/bin/users コマンドを実行して、その結果をマネージャーに応答します。

SNMP エージェントは、デフォルトでは READ-COMMAND ラベルに記述されたコマンドが 3 秒以内に応答しない場合、マネージャーに genErr をエラー応答します。このコマンドの終了待ち時間は、READ-COMMAND-TIMEOUT ラベルを使用して任意の時間に変更できます。コマンドの終了待ち時間を 5 秒に設定したい場合、READ-COMMAND-TIMEOUT ラベルに次のように記述します。

```
READ-COMMAND-TIMEOUT: 5
```

2. 各マシンのメモリーの内容を参照する。

SNMP エージェントはほかのマシンのデバイスやアプリケーションに代わってマネージャーからの要求に対してプロキシとして応答できます。SNMP をサポートしていない 3 台のマシンのメモリーの内容を SNMP エージェントが応答するようにしたい場合について説明します。

SNMP エージェントを 3 台のマシンにプロキシとして動作させます。SNMP をサポートしていないマシンを larry, curly, moe と名付けます。次に示す 3 つのファイルの内容はそれぞれのマシンのメモリー内容を保持しています。

```
/opt/OV/prg_samples/eagent/memory.larry
/opt/OV/prg_samples/eagent/memory.curly
/opt/OV/prg_samples/eagent/memory.moe
```

このプロキシを実装する場合、次のようにオブジェクトを定義します。

```
fmemory OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "Amount of memory (in megabytes) on system
        APPEND-COMMUNITY-NAME: true
        FILE-NAME: /opt/OV/prg_samples/eagent/memory"
    ::= { fsys 2 }
```

SNMP エージェントは、マネージャーからの flintstones.fsys.fmemory に対する SNMP Request を larry, curly, moe に代わって応答します。どのマシンへの SNMP Request かは、その SNMP Request に含まれているコミュニティ名から判断します。例えば、flintstones.fsys.fmemory.0 にコミュニティ名が moe で GetRequest を受信した場合、SNMP エージェント機能は/opt/OV/prg_samples/eagent/memory.moe を読み込み、その内容をマネージャーに応答します。例からもわかるように、プロキシとして使用する場合は APPEND-COMMUNITY-NAME:true を記述します。SNMP エージェントは APPEND-COMMUNITY-NAME:true が記述されると FILE-NAME ラベルに記述されたファイル名にコミュニティ名を結合して（この場合/opt/OV/prg_samples/eagent/memory.コミュニティ名）ファイル名とします。すでに SNMP エージェントに組み込まれているオブジェクトに対してプロキシとして動作させる場合、例えば、MIB-II オブジェクトでもプロキシとして使用できます。プロキシマシンの Larry, curly, moe からそれぞれの sysDescr を応答させたい場合について、例を用いて説明します。各マシンの sysDescr の内容を次のファイルに保持しています。

```
/opt/OV/prg_samples/eagent/sysDescr.larry
/opt/OV/prg_samples/eagent/sysDescr.curly
/opt/OV/prg_samples/eagent/sysDescr.moe
```

このプロキシを実装する場合、ユーザーは次のようにオブジェクトを定義します。

```
sysDescr OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString (SIZE(0..255))
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "A textual description of the entity. This value
        should include the full name and version
        identification of the system's hardware type,
        software operating-system, and networking
        software. It is mandatory that this only contain
        printable ASCII characters.
        APPEND-COMMUNITY-NAME : true
        FILE-NAME: /opt/OV/prg_samples/eagent/sysDescr"
    ::= { system 1 }
```

SNMP エージェントが、マネージャーからオブジェクト識別子 system.sysDescr.0 に対して、コミュニティ名が moe で GetRequest を受信した場合、SNMP エージェントは/opt/OV/prg_samples/

eagent/sysDescr.moe を読み込み、マネージャーにファイルの内容を応答します。また、SNMP エージェントが、マネージャーからオブジェクト識別子 system.sysDescr.0 に対して、コミュニティ名が public で GetRequest を受信した場合、MIB-II オブジェクトの sysDescr の値を応答します。

3. メールキューを管理する。

READ-COMMAND ラベルを使用してメールキューを管理する定義例を次に示します。

```
fmailNumMsgs OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "Message count on the mail queue.
        READ-COMMAND: /usr/bin/mailq | fgrep -v Mail
        | wc -l"
    ::= { fmail 1 }

fmailListMsgs OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "List of messages on the mail queue.
        READ-COMMAND: /usr/bin/mailq
        READ-COMMAND-TIMEOUT: 10"
    ::= { fmail 2 }
```

4. 無人のシステムで1時間あたりに発生するウィジェット数を管理する。

SNMP エージェントは、マネージャーからの SetRequest を受信した場合にコマンドを実行できます。実行するコマンドは、WRITE-COMMAND ラベルに記述します。

/opt/OV/prg_samples/eagent/change_num_widgets コマンドを使用して、無人のシステムで1時間あたりに発生するウィジェット数を変更する定義例を次に示します。

```
fwidgetsPerHour OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge
    ACCESS read-write
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "Number of widgets produced per hour.
        READ-COMMAND: /opt/OV/prg_samples/eagent/num_widgets
        $i $c $o $s
        READ-COMMAND-TIMEOUT: 2
        WRITE-COMMAND: /opt/OV/prg_samples/eagent/change_num_
        widgets $*
        WRITE-COMMAND-TIMEOUT: 10"
    ::= { fwidgets 1 }
```

READ-COMMAND ラベル、および WRITE-COMMAND ラベルに記述されたコマンドに、引数を渡せます。この引数はコマンドのあとに記述します。引数の意味については、「[2.10.3\(2\) スクリプトまたはプログラムの記述](#)」の引数の説明を参照してください。

5. LP スケジューラを見失わないようにする。

READ-COMMAND ラベルを使用して、LP スケジューラの状態を管理する定義例を次に示します。

```
fprintersStatus OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER {
        up(1),
        down(2)
    }
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "Status of printer scheduler.
    READ-COMMAND: ps -ef|grep lpsched
        | grep -v grep | wc |
        awk '{ if ($1 == 0) print 2; else print 1 }'"
    ::= { fprinters 1 }
```

6. デフォルトのプリンタを参照する。

SNMP エージェントは、ファイルの内容を MIB の値として拡張 MIB オブジェクトを定義できます。ファイルは FILE-NAME ラベルに記述します。

/usr/spool/lp/default ファイルを読み込んで、デフォルトのプリンタを参照するオブジェクトは次のように定義します。

```
fdefaultPrinter OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-write
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "Default printer
        FILE-NAME: /usr/spool/lp/default"
    ::= { fprinters 2 }
```

SNMP エージェントが、マネージャーからオブジェクト識別子 flintstones.fprinters.fdefaultPrinter.0 に対して GetRequest を受信すると、FILE-NAME ラベルに記述された /usr/spool/lp/default ファイルを読み込んで、マネージャーに応答します。

7. ユーザー ID、ユーザーが使用しているディスクスペース、ユーザーの email のアドレスリストを参照する。

ファイルの内容を MIB の値とすることで、テーブル形式の MIB を SNMP エージェントに追加できます。ファイルの内容を MIB の値とする場合の例を示します。

ユーザー ID とそのユーザーが使用しているディスクスペース、ユーザーの email のアドレスリストが、/opt/OV/prg_samples/eagent/user_disk_space ファイルに格納されています。データの例を次に示します。

#	User ID	User Name	Disk Space	Email Address
100		zach	120	zach@server1
201		alice	65	alice@server2
320		john	2	john@server3
119		craig	500	root@server1
217		steve	75	steve@server1
83		bob	111	bob@bobby

例で示すテーブルには、6 個の行と 4 個の列があります。テーブル形式の MIB を定義する場合、列要素の中からどの行かを特定できるような、ユニークな値を持つオブジェクトを選択する必要があります。この列要素を接尾辞と呼びます。この例では最初の列の User ID がユニークな値となっています。User Name がユニークの場合、第 2 列を接尾辞として使用します。

このテーブル形式の MIB オブジェクトは、次のように定義します。

```
fUserDiskTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF FUserDiskEntry
    ACCESS not-accessible
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "List of users and the number of kilobytes in their
        home directory.
        FILE-NAME: /opt/OV/prg_samples/eagent/user_disk_space"
    ::= { fdisk 1 }

fUserDiskEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX FUserDiskEntry
    ACCESS not-accessible
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "This macro documents the column that uniquely
        describes each row."
    INDEX { fUID }
    ::= { fUserDiskTable 1 }
FUserDiskEntry ::=
    SEQUENCE {
        fUID INTEGER,
        fUserName DisplayString,
        fUserDiskSpace INTEGER,
        fUserEmailAddress DisplayString
    }

fUID OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "User's unique ID"
    ::= { fUserDiskEntry 1 }

fUserName OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "User login name"
    ::= { fUserDiskEntry 2 }

fUserDiskSpace OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "Amount of disk space (in kilobytes) used by the user."
    ::= { fUserDiskEntry 3 }
```

```
fUserEmailAddress OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-write
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "Email address for the user"
    ::= { fUserDiskEntry 4 }
```

最初の OBJECT-TYPE マクロは fUserDiskTable オブジェクトと関連のあるファイルの説明をしています。また、第 2 の OBJECT-TYPE マクロは fUserDiskEntry 列中で行を特定するオブジェクトを説明しています。次のエントリーの fUserDiskEntry はテーブルの列要素を表します。最後の 4 個の OBJECT-TYPE マクロは列要素のそれぞれについて定義します。

SNMP エージェントが、マネージャーからオブジェクト識別子

fUserDiskTable.fUserDiskEntry.fUID に対して GetNextRequest を受信した場合、/opt/OV/prg_samples/eagent/user_disk_space ファイルを読み込み、接尾辞 (INDEX 節のオブジェクト) をキーにしてテーブルをソートします。ソートしたテーブルは次のようになります。

83	bob	111	bob@bobby
100	zach	120	zach@server1
119	craig	500	root@server1
201	alice	65	alice@server2
217	steve	75	steve@server1
320	john	2	john@server3

この結果から、SNMP エージェントはテーブル内の最初の値を応答します。これは第 1 行の第 1 列の値であり、マネージャーは、オブジェクト識別子

flintstones.fdisk.fUserDiskTable.fUserDiskEntry.fUID.83 の MIB の値として 83 を受け取ります。次に SNMP エージェントがオブジェクト識別子 fUserDiskTable.fUserDiskEntry.fUID.83 に対して GetNextRequest を受信した場合、SNMP エージェントはファイルが更新されていないかチェックし、ファイルが更新されている場合は、/opt/OV/prg_samples/eagent/user_disk_space ファイルを再読み込みします。そして 2 行目の User ID を MIB の値として応答します。

SNMP エージェントが、オブジェクト識別子 flintstones.fdisk.fUserDiskTable.fUserDiskEntry.fUID.320 に対して GetNextRequest を受信した場合、これ以上 user ID の行がないため第 2 列の最初の値を応答します。オブジェクト識別子は flintstones.fdisk.fUserDiskTable.fUserDiskEntry.fUserName.83 で、その MIB の値は bob です。

SNMP エージェントが、オブジェクト識別子

flintstones.fdisk.fUserDiskTable.fUserDiskEntry.fUserEmailAddress.217 に対して GetRequest を受信した場合、Email Address の列の 217 行目を検索し、MIB の値として steve@server1 を応答します。

alice の email address を alice@server2 から alice@mailier に変更する場合、オブジェクト識別子 flintstones.fdisk.fUserDiskTable.fUserDiskEntry.fUserEmailAddress.201 と MIB の値 alice@mailier を指定して SetRequest を発行します。SNMP エージェントは、/opt/OV/prg_samples/eagent/user_disk_space ファイル中のテーブルの内容を指定された値に書き換えます。

8. ルートプロセスの一覧を出力する。

SNMP エージェントは、snmpd.extend ファイル中の DESCRIPTION 節の FILE-COMMAND ラベルに UNIX コマンドを記述することで、ファイルを読み込む前に UNIX コマンドを実行できます。ルートプロセスの一覧を参照する場合について、FILE-COMMAND を記述した定義例を示します。

```
fUserRootProcessTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF FUserRootProcessEntry
    ACCESS not-accessible
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "List of root processes. Do not execute command more
        than every 60 seconds.
        FILE-COMMAND: /opt/OV/prg_samples/eagent
                    /get_processes
        FILE-COMMAND-FREQUENCY: 60
        FILE-NAME: /opt/OV/prg_samples/eagent/root_processes"
    ::= { fprocess 1 }

fUserRootProcessEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX FUserRootProcessEntry
    ACCESS not-accessible
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "This macro documents the column that uniquely
        describes each row."
    INDEX { fProcessID }
    ::= { fUserRootProcessTable 1 }

FUserRootProcessEntry ::=
    SEQUENCE {
        fProcessID INTEGER,
        fProcessName DisplayString
    }

fProcessID OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER
    ACCESS read-only
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "Process ID"
    ::= { fUserRootProcessEntry 1 }

fProcessName OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-write
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "Name of process"
    ::= { fUserRootProcessEntry 2 }
```

SNMP エージェントがマネージャーから次の GetNextRequest を受け取った場合、SNMP エージェントは、まず FILE-COMMAND に記述された /opt/OV/prg_samples/eagent/get_process コマンドを実行します。

```
fprocess.fuserRootProcessTable.fUserRootProcessEntry.fProcessID
fprocess.fuserRootProcessTable.fUserRootProcessEntry.fProcessName
```


このコマンドが/opt/OV/prg_samples/eagent/root_process ファイルを作成します (内容は root で起動されたプロセスの ID と名前です)。コマンドが終了すると SNMP エージェントは、/opt/OV/prg_samples/eagent/root_process ファイルを読み込み、テーブルの内容をソートしてテーブルの第 1 行、第 1 列の値をマネージャーに応答します。

SNMP エージェントが、マネージャーから GetNextRequest を受信した場合、デフォルトでは/opt/OV/prg_samples/eagent/get_process コマンドを最後に実行してからの時間が 10 秒以内の場合、このコマンドを実行しないで、前回読み込んだファイルの内容をマネージャーに応答します。この周期は FILE-COMMAND-FREQUENCY ラベルを使用して任意の時間に変更できます。1 時間ごとにコマンドを実行させたい場合、FILE-COMMAND-FREQUENCY ラベルに次のように記述します。

```
FILE-COMMAND-FREQUENCY: 3600
```

snmpd.extend 中の DESCRIPTION 節の PIPE-IN-NAME ラベルと PIPE-OUT-NAME ラベルを記述することで、FILE-COMMAND ラベルに記述した UNIX コマンドの代わりに、UNIX プロセスと通信できます。SNMP エージェントは、ファイルを読み込む前に PIPE-OUT-NAME ラベルに記述されたファイルにデータを書き込みます。UNIX プロセスはそのデータを読み込み、FILE-NAME ラベルに記述されたファイルの内容を書き換えたあと、その完了を PIPE-IN-NAME に記述されたファイルで SNMP エージェントに通知します。FILE-COMMAND ラベルの例と同様に、ルートプロセスの一覧を参照する場合について PIPE-IN-NAME ラベルと PIPE-OUT-NAME ラベルを記述した定義例を次に示します。定義例に示していない定義は、FILE-COMMAND ラベルを使用した UNIX コマンドの例と同じです。

```
fUserRootProcessTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF FUserRootProcessEntry
    ACCESS not-accessible
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "List of root processes.
        PIPE-IN-NAME: /tmp/fifo_in
        PIPE-OUT-NAME: /tmp/fifo_out
        FILE-NAME: /opt/OV/prg_samples/eagent/root_processes"
    ::= { fprocess 1 }
```

SNMP エージェントがマネージャーから次のオブジェクトの GetNextRequest を受信した場合、SNMP エージェントは、まず/tmp/fifo_out ファイルにデータを書き込みます。

```
fprocess. fUserRootProcessTable. fUserRootProcessEntry. fProcessID
fprocess. fUserRootProcessTable. fUserRootProcessEntry. fProcessName
```

データの内容については、「[2.10.2\(2\) テーブル形式の拡張 MIB オブジェクト](#)」の pipe_out_name に渡すデータの説明を参照してください。

UNIX プロセスはこのメッセージを読み込み、/opt/OV/prg_samples/eagent/root_process ファイルを作成します。内容は root によって起動されたプロセスの ID とプロセスの名前です。そのあと、UNIX プロセスは/tmp/fifo_in ファイルに 0 を書き込み、ファイルの作成が成功したことを SNMP エージェントに通知します。SNMP エージェントは、/tmp/fifo_in ファイルの内容を読み込み、内容が 0 なら/opt/OV/prg_samples/eagent/root_processes ファイルを読み込み、内容をソートしてテーブルの第 1 行、第 1 列の値をマネージャーに応答します。

SNMP エージェントがマネージャーから GetRequest または GetNextRequest を受信した場合、デフォルトでは PIPE-OUT-NAME ラベルに記述されたファイルに最後にデータを書き込んでからの時間が 10 秒以内ならば新しく書き込みはしないで、前回読み込んだファイルの内容をマネージャーに回答します。この周期は PIPE-FREQUENCY ラベルを使用して任意の時間に変更できます。

SNMP エージェントがマネージャーから SetRequest を受信した場合、SNMP エージェントは FILE-NAME に記述されたファイルを読み込む前後で PIPE-OUT-NAME ラベルに記述されたファイルにデータを書き込みます。UNIX プロセスは、PIPE-OUT-NAME ラベルに記述されたファイルからデータを受信して必要な処理を実行したあと、PIPE-IN-NAME ラベルに記述されたファイルにデータ (0) を書き込みます。

9. inetd (1M) の構成ファイルの内容を変更する。

SNMP エージェントがマネージャーから SetRequest を受信した場合、FILE-COMMAND ラベルに UNIX コマンドが記述されていると、SNMP エージェントは、FILE-NAME ラベルに記述されたファイルの内容を書き換える前後で UNIX コマンドを実行します。これを利用して inetd (1M) の構成ファイルの内容を変更する場合の定義例を次に示します。

```
fInetdConf OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-write
    STATUS mandatory
    DESCRIPTION
        "The configuration file for inetd
        FILE-COMMAND: /opt/OV/prg_samples/eagent
        /update_inetd $r
        FILE-COMMAND-FREQUENCY: 7200
        FILE-NAME: /etc/inetd.conf"
    ::= { fconfig 1 }
```

SNMP エージェントが、マネージャーからオブジェクト識別子 flintstones.fconfig.fInetdConf.0 と MIB の値が inetd.conf 構成ファイルの内容である SetRequest を受信した場合、SNMP エージェント機能は次の順序で動作します。

- /opt/OV/prg_samples/eagent/update_inetd SetRequest コマンドを実行します。
- /etc/inetd.conf ファイルを SetRequest で指定された Set 値へ書き換えます。
- /opt/OV/prg_samples/eagent/update_inetd PostSetRequest コマンドを実行します。

ここで /opt/OV/prg_samples/eagent/update_inetd コマンドは最初の引数をチェックし、引数が PostSetRequest の場合、/opt/OV/prg_samples/eagent/update_inetd コマンドは /etc/inetd -c を実行します。このコマンドによって /etc/inetd は構成ファイルを再度読み込みます。

2.11 拡張トラップの定義

この節では、snmptrap コマンドを使用して SNMP エージェントからマネージャーに SNMP トラップを送信する方法について説明します。説明する内容を次に示します。

- 拡張トラップの定義方法
- 拡張トラップの利用方法
- スクリプト例

拡張トラップを送信できるエージェントを構成するには、まず、トラップとは何かを理解する必要があります。トラップについては、「[1.2.2 SNMP トラップの発行](#)」および RFC1157:A Simple Network Management Protocol (SNMP) を参照してください。

2.11.1 拡張トラップの定義方法

ユーザー独自の拡張トラップを定義するには、ユーザーのトラップをユニークに識別する必要があります。このためには、一般トラップ enterpriseSpecific (6) とユーザー固有のトラップ番号を結合します。このユーザー固有のトラップ番号の最大値は $2^{32}-1$ です。この組み合わせで、マネージャーはトラップの種類を区別します。また、任意の情報を渡せます。

2.11.2 拡張トラップの利用方法

SNMP エージェントは、snmptrap コマンドを使用してトラップを送信します。また、シェルスクリプトから snmptrap コマンドを実行してトラップを送信できます。

マネージャーがエージェントの状態を監視するには、次に示す 2 つの方法があります。

- マネージャーから継続的にエージェントをポーリングして情報を得る方法
- エージェントからマネージャーにトラップを送信する方法

ポーリングするとネットワークには大量のトラフィックが発生します。このため、ポーリング直後に異常が発生しても、マネージャーは長時間その内容を検知できないことが考えられます。snmptrap コマンドを使用すれば、ネットワーク上の SNMP トラフィックを減少でき、より早く異常を検知できます。

なお、NNM では [イベント設定] の選択および snmptrap コマンドを組み合わせることで、ユーザーの環境をカスタマイズできます。例えば、SNMP エージェントが動作するシステムの特定のプロセスに不調が発生したときに snmptrap コマンドを実行するスクリプトを SNMP エージェントに記述した場合、[イベント設定] を選択して、SNMP エージェントからその特定のトラップを受け取った場合に対処できるようになります。

2.11.3 スクリプト例

ネットワークに接続されたプリンタのプリンタスケジューラが不調になった場合、snmptrap コマンドを実行します。snmptrap コマンドのスクリプトの例を説明します。定義例を次に示します。

```
#!/bin/sh
#
#
# This script checks to see if the printer scheduler (lpshed) is
# running. This check is performed every hour. If the scheduler is not
# running, the agent sends an SNMP trap to the management station.
#
# If a management station receives a trap from a system with enterprise
# equal to .1.3.6.1.4.1.4242, generic-trap equal to 6, and the specific trap
# equal to 2, the management station knows that the printer scheduler for that
# agent-addr is down.
#
# The agent sends how many hours the lp scheduler has been down with the trap.
#
AGENT_ADDRESS=15.6.71.223
MGMT_STATION=flcmdmak
hours=0
while true
do
    sleep 3600
    pid=`ps -ef | grep lpshed | grep -v grep |wc -l`
    if [ $pid -eq 0 ]
    then
        hours=`expr $hours + 1`
        snmptrap -cpublic $MGMT_STATION .1.3.6.1.4.1.4242 $AGENT_ADDRESS 6
        2 0 ¥
        .1.3.6.1.4.1.4242.4.2.0 Integer $hours
    else
        hours=0
    fi
done
```

注意事項

AIX で cron や/etc/inittab から起動されたシェルスクリプトやプログラムの延長で snmptrap または systemtrap コマンドを実行した場合、次のようなエラーが出力されて、コマンドが失敗する場合があります。

```
snmptrap:cannot set locale($LANG="Ja_JP")
```

この場合、環境変数 LC_ALL に使用する言語を設定してください。

使用する言語に 'C' を設定する場合の B シェルの例を次に示します。

```
LC_ALL=C
export LC_ALL
snmptrap flcndmak .1.3.6.1.4.1.4242 15.6.71.223 6 2 0
```

2.12 クラスタ環境で運用する場合の設定

SNMP エージェントはクラスタ環境での運用に対応しています。

運用管理サーバでは、主系、従系のサーバを、個々のサーバ（ノード）として管理します。したがって、SNMP エージェントは主系と従系を常に起動させておき、フェールオーバに対応した設定をする必要はありません。

なお、SNMP エージェントをクラスタシステムで運用するためには、次の設定が必要です。

2.12.1 共有ディスクの監視に必要な設定 (Linux の場合)

SNMP エージェントをクラスタシステムにインストールした場合に、監視マネージャーから共有ディスクのファイルシステム情報が取得できないときがあります。原因は、対象となるファイルシステムが/etc/fstab に記載されていないためです。これは、SNMP エージェントはファイルシステム情報の取得に OS のシステムコールを使用していますが、このシステムコールは/etc/fstab に記載されているファイルシステムだけを対象としているためです。この対策としては、/etc/fstab に共有ディスクのファイルシステム情報を追加します。

SNMP エージェントは、共有ディスクを監視するに当たり、/etc/fstab に記述された共有ディスクのフィールドのうち、第 1 フィールド（ブロックスペシャルデバイス）と第 2 フィールド（マウントポイント）だけを意識していて、そのほかのフィールドの設定値について、設定値が何であるかは意識していません。

そのため、/etc/fstab に記述された共有ディスクのほかのフィールド部分に関する具体的な設定方法や設定値は、使用しているクラスタソフトおよび OS のドキュメントを参照してください。

例えば、使用しているクラスタ管理ソフトが HA モニタの場合で、共有ディスクのマウントポイントが/mnt/test であり、その共有ディスクを制御する際の要件として、OS 起動時などに共有ディスクが自動マウントされないようにするときの、/etc/fstab の設定例を次に示します。

(設定例)

```
/dev/sdb1 /mnt/test ext3 defaults,noauto 0 0
```

上記は、HA モニタを使用している場合の設定例になります。設定する際は、HA モニタのマニュアルおよびリリースノートを確認して、設定を行ってください。

そのほかのクラスタソフトを使用している場合は、使用しているクラスタソフトや OS 環境の要件に合わせて適切な設定を行ってください。

2.12.2 不正な共有ディスク容量の応答抑止の設定 (AIX および Linux の場合)

SNMP エージェントは共有ディスクがアンマウントされている状態で、MIB 取得要求を受けると、不正な共有ディスク容量を応答します。その抑止のため、`/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf` の設定が必要です。次に`/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf` の記述例を示します。

(例)

記述例は、共有ディスク：`/mnt/test`、ファイル：`esatest` になります。

```
check: /mnt/test esatest
```

AIX および Linux の場合、クラスタシステムで論理ホストが存在しないノードから共有ディスクのファイルシステム情報を取得すると、不正な情報を応答する場合があります。これは対象ファイルシステムがマウントされていないためです。SNMP エージェントが対象となるファイルシステムがマウントされているか、マウントされていないかをチェックして、マウントされていない場合には対象ファイルシステムの情報を応答しないようにすることができます。

ファイルシステムの詳細については、「[4.2.2\(2\) fileSystem グループ](#)」および「[4.3.2\(20\) fileSystem64 グループ](#)」を参照してください。

次の作業をスーパーユーザーで実施します。

操作手順

1. `/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf` ファイルをエディタで開く。

2. `/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf` ファイルの最後に次の行を追加する。

check: 共有ディスクのファイルシステム path 名 共有ディスク直下に存在する任意のファイル名

(例)

共有ディスク/`shdisk1`, `shdisk2` を監視します。

`test1`, `test2` ファイルはそれぞれ/`shdisk1`, `shdisk2` 直下に存在します。

```
check: /shdisk1 test1
check: /shdisk2 test2
```

3. SNMP エージェントを再起動する。

SNMP エージェントは起動時に`/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf` を読み込みます。その際、`/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf` ファイルの内容にシンタクスエラーがあった場合はその行を無視して起動します。シンタクスエラーの内容は`/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf.err` に出力します。

2.12.3 PowerHA (HACMP) を使用する場合の設定

SNMP エージェントを PowerHA (HACMP) 環境で動作させる場合には、SNMP エージェントの SNMP リクエスト受信ポートを 161/udp から空いている UDP ポートに変更して、AIX が提供する snmpd プロセスが 161/udp を使用するよう設定してください。

変更の理由は、PowerHA (HACMP) 環境下では AIX が提供するプロセスが SNMP Request を使用して情報の交換をしているためです。

次の例では、SNMP エージェントの SNMP 受信ポートを 8161/udp に変更しています。

(1) NNMi または NNM の SNMP リクエストポートの変更

SNMP リクエストポートの変更については、NNMi を使用している場合は NNMi のヘルプを、また NNM を使用している場合は NNM のヘルプを参照してください。

(2) SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更

次の作業をスーパーユーザーで実行します。

操作手順

1. SNMP エージェントを停止する。

`/usr/CM2/ESA/bin/snmpstop` を引数なしで実行します。

2. AIX の提供する snmpd の SNMP 受信ポートを変更する。

- ネイティブエージェントが SNMP v1 エージェントの場合
`/etc/services` ファイルの `snmp` 列の値が 161/udp になっているのを確認してください。161/udp 以外の場合は変更してください。
- ネイティブエージェントが SNMP v3 エージェントの場合
`/usr/CM2/ESA/opt/SnmpNative` を次のように変更してください。
`SNMP_NATIVE_OPTIONS="-p 161"`
- `/etc/environment` ファイルに「`SNMP_PORT=`」を定義している場合は次のように変更してください。
`SNMP_PORT=161`

3. SNMP エージェントの SNMP 受信ポートを変更する。

次の例では SNMP エージェントの SNMP 受信ポートを 8161/udp に変更する場合で説明します。

ポート番号は 8161/udp である必要はありません。

スーパーユーザーで次の作業を実行します。

`/usr/CM2/ESA/opt/SnmpMaster` に次の 2 行を追加してください。


```
SR_SNMP_TEST_PORT=8161
export SR_SNMP_TEST_PORT
```

4. SNMP エージェントのネイティブエージェントアダプターの SNMP リクエスト送信ポートを変更する。

スーパーユーザーで /usr/CM2/ESA/opt/SnmpNaa ファイルを編集します。

次の 2 行をファイルの最後に追加してください。

```
SNMP_NAA_OPTIONS="-port 161 -aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump"
export SNMP_NAA_OPTIONS
```

上記設定を有効にするため、snmpstart コマンド (引数なし) を実行して SNMP エージェントを起動してください。

```
/usr/CM2/ESA/bin/snmpstart
```

2.13 物理メモリーの空き容量についての注意事項

物理メモリーの空き容量についての注意事項を次に示します。

物理メモリーの空き容量については、「4.2.2(1) computerSystem グループ」および「4.3.2(23) computerSystem64 グループ」を参照してください。

- Solaris の物理メモリー

Solaris の物理メモリーは、通常のプログラムの動作などに使用される以外に、ファイルキャッシュ（バッファキャッシュ）としても使用されています。ファイルキャッシュとして使用されている部分で再利用できる物理メモリーについては、すぐにメモリーが解放されません。再び同一ファイルが参照されるときにキャッシュとして残されています。したがって、システムを一定時間継続して動作させると、computerSystemFreeMemory および computerSystem64FreeMemory の値は、ほぼ一定の値に収束します（具体的な値は、システムごとに異なります）。このため、Solaris では、システムの空きメモリーやメモリー使用率を監視する場合には、物理メモリーではなく仮想メモリー（スワップ）を監視することを推奨します。仮想メモリー（スワップ）の監視には、computerSystemSwapConfig、computerSystemFreeSwap、computerSystem64SwapConfig および computerSystem64FreeSwap が使用できます。computerSystemFreeMemory および computerSystem64FreeMemory は、ファイルキャッシュ分も含めた物理メモリーの空き容量を監視する場合に使用してください。

- AIX の物理メモリーの空き容量

AIX では使用中の物理メモリーをファイルキャッシュとして利用することで、ファイルアクセスを向上させています。そのため、ファイルキャッシュ値は使用中の物理メモリー容量と見なし、SNMP エージェントでは、物理メモリーの空き容量として純粋な空きメモリー容量の値を取得しています。

運用上、ファイルキャッシュ値を使用中の物理メモリー容量ではなく空きメモリー容量と見なしたい場合、環境変数定義ファイル SnmpHpunix で SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE 環境変数に Y を指定すると、SNMP エージェントが取得する物理メモリーの空き容量は、空きメモリー容量とファイルキャッシュ値の和を取得できます。

なお、環境変数定義ファイル SnmpHpunix で設定した SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE 環境変数は、computerSystemFreeMemory および computerSystem64FreeMemory の両方で有効となります。

環境変数定義ファイルのパスは、「付録 A SNMP エージェントのファイルの一覧」を参照してください。

SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE 環境変数の指定例を次に示します。

(例)

```
SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE=Y
export SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE
```

- Linux の物理メモリーの空き容量

Linux では空きメモリーを積極的にバッファやキャッシュに割り当て、アプリケーションからメモリー確保要求があった場合は、必要に応じてバッファやキャッシュに割り当てられたメモリーを回収して、

アプリケーションに割り当てます。そのため、SNMP エージェントが取得する物理メモリーの空き容量は、デフォルトでは空きメモリー容量とバッファとキャッシュの総容量の和を取得しています。

環境変数定義ファイル `SnmHpunix` で `SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM` 環境変数に `Y` を指定すると、SNMP エージェントが取得する物理メモリーの空き容量は、空きメモリー容量と現在空き状態で使用できるバッファとキャッシュのメモリー容量の和を取得できます。

なお、環境変数定義ファイル `SnmHpunix` で設定した `SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM` 環境変数は、`computerSystemFreeMemory` および `computerSystem64FreeMemory` で有効となります。環境変数定義ファイルのパスは、「[付録 A SNMP エージェントのファイルの一覧](#)」を参照してください。

`SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM` 環境変数の指定例を次に示します。

(例)

```
SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM=Y
export SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM
```

2.14 スワップ空間サイズについての注意事項

スワップ空間サイズについての注意事項を次に示します。

スワップ空間サイズについては、「[4.2.2\(1\) computerSystem グループ](#)」および「[4.3.2\(23\) computerSystem64 グループ](#)」を参照してください。

SNMP エージェントが取得する Solaris のデバイススワップ空間のサイズは、デフォルトでは予約済みの値は含まれていません。デバイススワップ空間のサイズを予約済みの値を含む値で取得する場合、SnmpHpunix ファイルの `SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED` 環境変数に `Y` を指定します。

環境変数定義ファイル `SnmpHpunix` で設定した `SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED` 環境変数は、`computerSystemSwapConfig`、`computerSystem64SwapConfig` および `computerSystem64EnabledSwap` で有効となります。

なお、予約済みの値とは現在は割り当てられていないが、あとから使用できるようにメモリーによって回収されるスワップ空間のサイズのことです。

`SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED` 環境変数の指定例を次に示します。

(例)

```
SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED=Y
export SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED
```

2.15 CPU 情報についての注意事項

CPU 情報についての注意事項を次に示します。

CPU 利用時間情報については「4.2.2(1) computerSystem グループ」および「4.3.2(23) computerSystem64 グループ」を、CPU 利用率情報については「4.3.2(11) cpuUtil グループ」を参照してください。

HP-UX (IPF)の場合の CPU 情報については「4.3.2(16) processor64 グループ」を参照してください。

- HP-UX (IPF)の SNMP エージェントは、デフォルトでは有効化または無効化されているプロセッサかどうかに関係なく OS から取得できるすべてのプロセッサの情報を取得します。

環境変数定義ファイル `SnmpHtcunix2` で `SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR` 環境変数に `Y` を指定すると、SNMP エージェントは有効化されているプロセッサの情報だけを取得できます。環境変数定義ファイルのパスは、「付録 A SNMP エージェントのファイルの一覧」を参照してください。 `SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR` 環境変数の指定例を次に示します。

(例)

```
SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR=Y
export SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR
```

- Solaris, AIX および Linux では、SNMP エージェントに設定されている CPU 利用率取得のインターバル時間（デフォルト 5 分）ごとに、CPU 利用率情報を更新します。そのため、CPU 利用率を収集する場合は、CPU 利用率取得のインターバル時間より大きい収集間隔を設定してください。
この CPU 利用率取得のインターバル時間（単位分）は、CPU 利用率を定期的に収集するデーモンプロセスである `htc_monagt1` プロセスの `-i` オプションで設定します。このインターバル時間の範囲は、0 から 1,440 です。なお、0 の場合は CPU 利用率情報を取得しません。また、Solaris, AIX および Linux の場合、SNMP エージェントが起動してから最初の CPU 利用率情報を取得するまでのインターバル時間内では、CPU 利用率情報すべての MIB 値は、`noSuchName` で応答します。
- Solaris および AIX では、SNMP エージェントに設定されている CPU 利用時間情報取得のインターバル時間（デフォルト 5 分）ごとに、CPU 情報を更新します。そのため、CPU 利用時間を収集する場合は、CPU 利用時間取得のインターバル時間より大きい収集間隔を設定してください。
この CPU 利用時間情報取得のインターバル時間（単位分）は、CPU 利用時間を定期的に収集するデーモンプロセスである `htc_monagt1` プロセスの `-s` オプションで設定します。このインターバル時間の範囲は、0 から 1,440 です。なお、0 の場合は CPU 利用時間情報を取得しません。また、Solaris および AIX の場合、SNMP エージェントが起動してから最初の CPU 利用時間情報を取得するまでのインターバル時間内では、CPU 利用時間情報すべての MIB 値は、`noSuchName` で応答します。
- Solaris で CPU の `online/offline` 状態を変更した場合、OS から CPU 情報が取得できないため、一時的に CPU 利用時間の情報と CPU 利用率の情報（`cpuUtilInterval` 以外）の MIB 値はすべて `noSuchName` エラーで応答します。
その後、CPU 利用時間取得のインターバル時間、および CPU 利用率取得のインターバル時間が経過して OS から CPU 情報が取得できるようになれば、すべての MIB 値は取得できるようになります。CPU の `online/offline` 状態が変更されても取得する CPU 番号には変更はありません。

なお、CPU 利用時間の情報については、CPU 状態の変更を実行したあとの CPU 利用時間情報取得のインターバル時間から、値がリセットされます。

- AIX では、DLPAR (Dynamic Logical Partition) によって CPU がダイナミックに追加・削除される場合があります。CPU がダイナミックに追加・削除された場合、OS から CPU 情報が取得できないため、一時的に CPU 利用時間の情報と CPU 利用率の情報 (cpuUtilInterval 以外) の MIB 値はすべて noSuchName エラーで応答します。そのあと、CPU 利用時間取得のインターバル時間、および CPU 利用率取得のインターバル時間が経過して OS から CPU 情報が取得できるようになれば、すべての MIB 値は取得できるようになります。

なお、CPU 利用時間の情報については、CPU の追加・削除を実行したあとの CPU 利用情報取得のインターバル時間から、値がリセットされます。

- AIX で SNMP エージェントが取得する CPU 利用率は、デフォルトでは個々の CPU の利用率を加算し CPU 数で割り算した結果の小数点以下を切り捨てた値です。

SMT 環境では、環境変数定義ファイル SnpHtcmonagt1 で SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT 環境変数に Y を指定すると、マシン全体の CPU 利用率を取得できます。環境変数定義ファイルのパスは、「[付録 A SNMP エージェントのファイルの一覧](#)」を参照してください。

SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT 環境変数の指定例を次に示します。

(例)

```
SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT=Y
export SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT
```

2.16 応答不要なファイルシステムの情報を応答しない設定 (Linux の場合)

Linux の場合、SNMP エージェントが cdrom または floppy がマウントされていないのに、cdrom または floppy の情報を応答します。これは OS の情報からだけではマウントされているのかマウントされていないのかが認識できないためです。このような応答不要なファイルシステムが存在する場合は次の方法を実施することで SNMP エージェントが対象となるファイルシステムの情報を応答しないようにすることができます。ファイルシステムについては、「4.2.2(2) fileSystem グループ」および「4.3.2(20) fileSystem64 グループ」を参照してください。

次の作業をスーパーユーザーで実施します。

操作手順

1. /etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf ファイルをエディタで開く。
2. /etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf ファイルの最後に次の行を追加する。
exclude: SNMP エージェントが応答しないファイルシステムの path 名
exclude:とファイルシステムの path 名の間には必ず 1 文字の空白を挿入してください。
path 名の最大長は 1,024 文字です。

(例)

/mnt/cdrom, /mnt/floppy には応答しないようにする場合

```
exclude: /mnt/cdrom  
exclude: /mnt/floppy
```

3. SNMP エージェントを再起動する。

SNMP エージェントは起動時に/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf を読み込みます。その際、/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf ファイルの内容にシンタクスエラーがあった場合はその行を無視して起動します。シンタクスエラーの内容は/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf.err に出力します。

2.17 セットアップ時の注意事項

SNMP エージェントをセットアップする場合の OS 共通の注意事項について説明します。OS 固有の注意事項については、次項以降を参照してください。

- ネットワーク環境設定での一般的な注意事項
 - SNMP エージェントは自ホスト名に対する IP アドレスを自ホストの IP アドレスとしますので自ホスト名の設定が必要です。
 - /etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf の trap-dest: に定義されているホスト名は IP アドレスに変換できます。

なお、DNS に対応した設定は特に必要ありません。

- ファイアウォールを介してシステム間の通信をする場合の注意事項
 - マネージャーシステムと SNMP エージェントの間にファイアウォールがある環境では、SNMP プロトコルを通過させるように設定してください。SNMP エージェントは、通常 161/udp ポートで SNMP リクエストを受信し、マネージャーホストの 162/udp ポートに対して SNMP トラップを送信します。
ファイアウォールに追加する設定については、「付録 B.2 ファイアウォールの通過方向」を参照してください。
SNMP エージェントの SNMP リクエストを受信するポートを変更した場合は、ファイアウォールの設定も変更してください。SNMP エージェントが自ホストで使用しているポートについては、「付録 B.1 SNMP エージェントで使用するポート番号」を参照してください。
 - SNMP エージェントが SNMP トラップを送るマネージャーホストのポートは、162/udp です。SNMP エージェントを 07-50 以前のバージョンから上書きインストールするときの SNMP 受信ポートの注意事項については、「2.4 インストール時の注意事項」を参照してください。

- 自ホストのホスト名変更時の注意事項
SNMP エージェントのインストール後にホスト名を変更した場合で、sysName の値を変更したホスト名にしたいときは、「3.7.4 ホスト名を変更した場合の注意事項」を参照してください。

- マネージャーシステムの IP アドレスまたはホスト名変更時の注意事項
構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) の trap-dest: に定義されている IP アドレスまたはホスト名を見直してください。

- /etc/hosts ファイルに関する注意事項
HP-UX (IPF) 以外の OS で naaagt プロセスを使用する場合は、/etc/hosts ファイルに、次の例に示すように localhost に対する IP アドレスを設定してください。

(例)

```
127.0.0.1 localhost
```

naaagt プロセスは起動時に自ホストのネイティブエージェントと通信するための IP アドレスを OS の関数を使用して「localhost」をキーに検索します。そこで、IP アドレスの検索に失敗するとネイティブエージェントと通信できないため、naaagt プロセスは終了します。

- ファイルシステムに関する注意事項

ファイルシステム情報としては次に示す MIB があります。

- fileSystem グループ (general 2)

詳細については、「4.2.2 HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容」の「4.2.2(2) fileSystem グループ」を参照してください。

- fileSystem64 グループ (hiux 21)

詳細については、「4.3.2 日立企業固有 MIB オブジェクトの内容」の「4.3.2(20) fileSystem64 グループ」を参照してください。

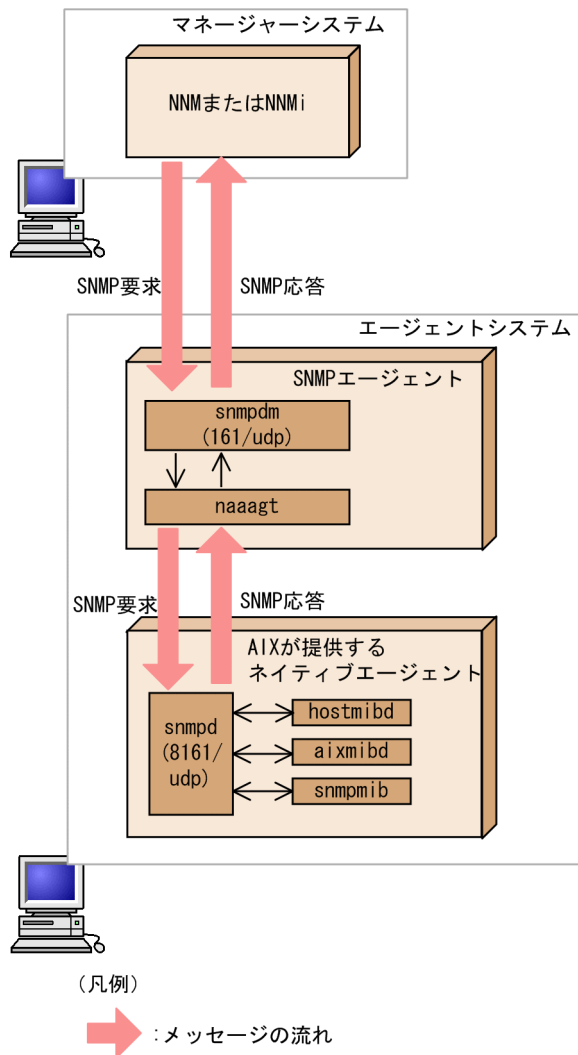
これらの MIB で、ある特定のファイルシステム情報を応答しないようにする設定ができます。詳細については、「4.3.3 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況」の「4.3.3(20) fileSystem64 グループ」を参照してください。

2.17.1 セットアップ時の注意事項 (AIX の場合)

AIX の提供する hostmibd, aixmibd, snmpmibd の各プロセスは、OS 提供ファイル/etc/environment に定義された SNMP_PORT の値のポート番号 (SNMP_PORT が設定されていない場合は 161/udp) を取得しているプロセスに対して、get/get-next-request を発行して MIB 値を取得します。SNMP エージェントがインストールされていない環境では、通常、AIX の提供する snmpd プロセスに対して通信を実行します。

AIX が提供するネイティブエージェント機能の流れを次の図に示します。

図 2-9 AIX が提供するネイティブエージェント機能の流れ



SNMP エージェントをインストールすると、デフォルトではネイティブエージェント snmpd プロセスがポート 8161/udp を SNMP 要求の受信用ポートとして使用するように自動的に設定されます。また、AIX の提供する hostmibd, aixmibd, snmpmibd の各プロセスが OS 提供ファイル/etc/environment に定義された SNMP_PORT の値のポート番号 (SNMP_PORT が設定されていない場合は 161/udp) を取得しているプロセスに対して、get/get-next-request を発行して MIB 値の取得するとき使用するコミュニティ名は「public」が自動的に設定されます。

そのため、AIX の提供する hostmibd, aixmibd, snmpmibd の各プロセスが AIX の提供する snmpd プロセス(8161/udp)と通信できるように設定し、コミュニティ名はネイティブエージェント (snmpd) に合わせて設定する必要があります。

変更手順を次に示します。なお、変更作業はスーパーユーザーで実行してください。

1. snmpstop コマンド (引数なし) で SNMP エージェントおよびネイティブエージェントを停止する。

```
/usr/CM2/ESA/bin/snmpstop
```

2. /usr/CM2/ESA/opt/SnmpNative を vi などのエディタで開く。

3. 次に示す行の「public」をネイティブエージェント snmpd プロセスが get/get-next-request を許可しているコミュニティ名に変更する。

```
SNMP_SNMPMIBD_OPTIONS="-c public"  
SNMP_HOSTMIBD_OPTIONS="-c public"  
SNMP_AIXMIBD_OPTIONS="-c public"
```

4. OS 提供の/etc/environment に次の行を追加する。

ネイティブエージェント snmpd プロセスが使用するポート番号を変更している場合は「8161」を変更しているポート番号に合わせてください。

```
SNMP_PORT=8161
```

5. snmpstart コマンド (引数なし) で SNMP エージェントを再起動する。

SNMP エージェントを再起動することで hostmibd, aixmibd, snmpmibd も再起動されます。
次のコマンドを実行してください。

```
/usr/CM2/ESA/bin/snmpstart
```

2.17.2 セットアップ時の注意事項 (Linux の場合)

SNMP エージェントをセットアップする場合の、Linux 固有の注意事項について説明します。OS 共通の注意事項については、「[2.17 セットアップ時の注意事項](#)」を参照してください。

- SNMP 受信ポート番号のデフォルト値に関する注意事項

SNMP エージェントは SNMP 受信ポート番号のデフォルト値を 161/udp ではなく 22161/udp にしています。これに合わせて、マネージャーのリモートポートの設定を変更してください。マネージャーの SNMP の設定については、マネージャーのドキュメントを参照してください。

SNMP 受信ポート番号のデフォルト値の変更理由

Linux のネイティブエージェントの SNMP 受信ポート番号が 161/udp から別の番号に変更するには OS 全体のセキュリティレベルを下げる必要があります。しかし、OS 全体のセキュリティレベルは下げられないため Linux のネイティブエージェントの SNMP 受信ポート番号は 161/udp のままで使用します。そこで SNMP エージェントが SNMP 受信ポート番号を 161/udp を使用するとポート番号の二重使用になるため、ポート番号が取得できません。したがって SNMP エージェントの SNMP 受信ポート番号を 22161/udp にしています。

3

SNMP エージェントの運用

この章では、SNMP エージェントの起動と停止および SNMP エージェントの起動中の運用について説明します。

3.1 SNMP エージェントの起動

SNMP エージェントのマスターエージェントやサブエージェントは、通常、システムの起動とともに自動的に起動されます。システムの起動時に実行されるファイルについては、「[3.1.5 システムの起動時に実行されるファイル](#)」を参照してください。

手動で起動する場合は、スーパーユーザーで `snmpstart` コマンドを実行します。snmpstart コマンドの詳細については、「[5. コマンドとプロセス](#)」の「[snmpstart](#)」を参照してください。

注意事項

システムの OS が Linux の場合は、ネイティブエージェントを起動してから `snmpstart` コマンドを実行してください。

システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントに対する起動操作を実行したくない場合は、`snmpstart` コマンド (`-n` オプション) を実行してください。

SNMP エージェントの各プロセスはインストール時のデフォルトの状態で作動できますが、SNMP エージェントが提供するプロセスの起動オプションおよび環境変数の定義を使用している環境に合わせて設定することもできます。

次に、SNMP エージェントが提供するプロセスの起動オプションおよび環境変数の定義を常に有効にするための設定（カスタマイズ）について説明します。

3.1.1 プロセスの起動オプションのカスタマイズおよび環境変数の定義

SNMP エージェントを構成するエージェントは、そのエージェントのプロセスの起動オプションおよび環境変数を定義するファイル（環境変数定義ファイル）を持っています。プロセスの起動オプションおよび環境変数の定義は環境変数定義ファイルに設定します。なお、プロセスの起動オプションは環境変数で指定します。そのため、特に断りがない場合、環境変数にプロセスの起動オプションを含みます。

環境変数定義ファイルに設定した環境変数の値は、SNMP エージェント起動時に有効になります。

次に、環境変数定義ファイルの設定手順を示します。

操作手順

1. SNMP エージェントを停止する。

SNMP エージェントの停止については、「[3.2 SNMP エージェントの停止](#)」を参照してください。

2. 環境変数を定義する。

環境変数を定義します。

SNMP エージェントが提供する環境変数定義ファイルについては、「3.1.2 SNMP エージェントが提供する環境変数定義ファイル」を参照してください。

プロセスの起動オプションを指定する環境変数については、「3.1.3 環境変数定義ファイルで指定できる起動オプション」を、プロセスの起動オプション以外の環境変数については、「3.1.4 プロセスで指定できる環境変数」を参照してください。

3. SNMP エージェントを起動する。

システムの起動または snmpstart コマンドを実行すると、SNMP エージェントが起動されます。

システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントに対する起動操作を実行したくない場合は、snmpstart コマンド (-n オプション) を実行してください。

SNMP エージェントの各プロセスの環境変数の詳細については、「5. コマンドとプロセス」の「プロセス」を参照してください。

参考

引数を指定して SNMP エージェントのプロセスを起動した場合、そのプロセスが停止するまで指定が有効です。プロセスのオプションを起動時に常に有効にするためには、環境変数で起動オプションを指定してください。

3.1.2 SNMP エージェントが提供する環境変数定義ファイル

SNMP エージェントはプロセスの環境変数定義ファイルを提供しています。プロセスの環境変数定義ファイル、およびそのファイルのディレクトリ名を次の表に示します。

表 3-1 SNMP エージェントが提供するプロセスの環境変数定義ファイル

SNMP エージェントが提供するプロセス	ファイル名	ディレクトリ名
snmpdm	SnmpMaster	HP-UX (IPF)および Linux の場合 /opt/CM2/ESA/opt Solaris の場合 /etc/rc.config.d AIX の場合 /usr/CM2/ESA/opt
extsubagt	SnmpExtAgt	
hp_unixagt	SnmpHpunix	
htc_unixagt1	SnmpHtcunix1	
htc_unixagt2	SnmpHtcunix2	
htc_unixagt3	SnmpHtcunix3	
htc_unixagt4	SnmpHtcunix4	
htc_monagt1	SnmpHtcmonagt1	
naaagt	SnmpNaa	

SNMP エージェントが提供するプロセス	ファイル名	ディレクトリ名
trapdestagt	SnmpTrpDst	HP-UX (IPF)および Linux の場合 /opt/CM2/ESA/opt Solaris の場合 /etc/rc.config.d AIX の場合 /usr/CM2/ESA/opt

3.1.3 環境変数定義ファイルで指定できる起動オプション

プロセスの起動オプションは起動オプション環境変数で指定してください。プロセスの起動オプション環境変数とその環境変数で指定できるオプションを、次の表に示します。

表 3-2 プロセスの起動オプションを指定する環境変数と指定できるオプション

SNMP エージェントが提供するプロセス	起動オプション環境変数	指定できるオプション*
snmpdm	SNMP_MASTER_OPTIONS	-aperror, -apwarn, -apverbose, -authfail, -Contact, -hexdump, -ip_proto, -Location, -mask, -sysDescr, -tcplocal, -vbdump
extsubagt	SNMP_EXTAGT_OPTIONS	-e, -E, -aperror, -apwarn, -apconfig, -appacket, -aptrap, -apaccess, -apemanate, -apverbose, -apuser, -retry, -fcmdguard, -pipeguard, -invokeid
hp_unixagt	SNMP_HPUNIX_OPTIONS	-aperror, -apwarn, -apconfig, -appacket, -aptrap, -apaccess, -apemanate, -apverbose, -apuser, -retry
htc_unixagt1	SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS	-aperror, -apwarn, -apconfig, -appacket, -aptrap, -apaccess, -apemanate, -apverbose, -apuser, -retry
htc_unixagt2	SNMP_HTCUNIX2_OPTIONS	-aperror, -apwarn, -apconfig, -appacket, -aptrap, -apaccess, -apemanate, -apverbose, -apuser, -retry
htc_unixagt3	SNMP_HTCUNIX3_OPTIONS	-aperror, -apwarn, -apconfig, -appacket, -aptrap, -apaccess, -apemanate, -apverbose, -apuser, -retry
htc_unixagt4	SNMP_HTCUNIX4_OPTIONS	-aperror, -apwarn, -apconfig, -appacket, -aptrap, -apaccess, -apemanate, -apverbose, -apuser, -retry
htc_monagt1	SNMP_HTCMONAGT1_OPTIONS	-i, -t, -s, -d
naaagt	SNMP_NAA_OPTIONS	-aperror, -apwarn, -port, -readcomm, -writecomm, -timeout, -apverbose, -hexdump, -vbdump, -v1, -v2c
trapdestagt	SNMP_TRAPDEST_OPTIONS	-aperror, -apwarn, -apconfig, -appacket, -aptrap, -apaccess, -apemanate, -apverbose, -apuser, -retry

注※

プロセスの起動オプションの詳細については、「5. コマンドとプロセス」の「プロセス」を参照してください。なお、snmpdm プロセスの起動オプション環境変数 SNMP_MASTER_OPTIONS で指定できる -aperror オプションおよび -apwarn オプションは、それぞれ snmpdm プロセスの -mask オプションのログマスク値 (FACTORY_WARN, FACTORY_ERROR) に対応します。

3.1.4 プロセスで指定できる環境変数

SNMP エージェントが提供するプロセスの環境変数定義ファイルには、次の表に示す環境変数が指定できます。なお、プロセスの起動オプション環境変数については、表 3-2 を参照してください。

表 3-3 環境変数定義ファイルに指定できる環境変数

SNMP エージェントが提供するプロセス	指定できる環境変数*
snmpdm	SR_SNMP_TEST_PORT SNMP_HTC_AUTH_LOG SR_TRAP_TEST_PORT SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT
extsubagt	SR_SNMP_TEST_PORT
hp_unixagt	SR_SNMP_TEST_PORT SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED (Solaris の場合) SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE (AIX の場合) SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM (Linux の場合)
htc_unixagt1	SR_SNMP_TEST_PORT SNMP_HTC_FILE_EXTEND
htc_unixagt2	SR_SNMP_TEST_PORT SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR (HP-UX (IPF) の場合)
htc_unixagt3	SR_SNMP_TEST_PORT
htc_unixagt4	SR_SNMP_TEST_PORT
htc_monagt1	SNMP_HTCMONAGT1_START SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT (AIX の場合)
naaagt	SR_SNMP_TEST_PORT
trapdestagt	SR_SNMP_TEST_PORT

注※

環境変数の詳細については、「5. コマンドとプロセス」の「プロセス」の「外部の影響」の説明を参照してください。

3.1.5 システムの起動時に実行されるファイル

システムの起動時に実行されるファイルとネイティブエージェントの起動を、OS 別に次に示します。

SNMP エージェントが必要とするネイティブエージェントのプロセスについては、「付録 D SNMP エージェントの前提とするパッチ、プロセス（サービス）一覧」を参照してください。

- HP-UX (IPF)の場合

/sbin/rc2.d/S560esa から/opt/CM2/ESA/bin/snmpstart コマンドが実行されます。ネイティブエージェントのプロセスが起動していない場合は、SNMP エージェントのプロセスとネイティブエージェントのプロセスを起動します。

ネイティブエージェントのプロセスが起動している場合は、SNMP エージェントのプロセスを起動し、ネイティブエージェントのプロセスを再起動します。

- Solaris の場合

/etc/rc2.d/S97esa が実行されます。

Solaris 10 の場合、ネイティブエージェントの snmpd プロセスが起動していない場合は、SNMP エージェントのプロセスとネイティブエージェントの snmpd プロセスを起動します。

ネイティブエージェントが起動している場合は、SNMP エージェントのプロセスだけを起動します。

Solaris 11 の場合、ネイティブエージェントの snmpd プロセスの起動有無に関係なく、SNMP エージェントのプロセスだけを起動します。

ネイティブエージェントの起動は OS 側の制御に依存します。

- AIX の場合

/etc/inittab に登録されている起動シェルスクリプト/usr/CM2/ESA/bin/esa から/usr/CM2/ESA/bin/snmpstart コマンド（引数なし）が実行されます。

ネイティブエージェントのプロセスが起動していない場合は、SNMP エージェントのプロセスとネイティブエージェントのプロセスを起動します。

ネイティブエージェントが起動している場合は、SNMP エージェントのプロセスを起動し、ネイティブエージェントのプロセスを再起動します。

- Linux (RHEL 6, CentOS 6, Oracle Linux 6) の場合

システムのランレベルに応じて、次のファイルのどれかから/opt/CM2/ESA/bin/snmpstart コマンド（引数なし）が実行されます。

- /etc/rc.d/rc2.d/S55esa
- /etc/rc.d/rc3.d/S55esa
- /etc/rc.d/rc5.d/S55esa

ネイティブエージェントのプロセスの起動有無に関係なく、SNMP エージェントのプロセスだけを起動します。ネイティブエージェントの起動は OS 側の制御に依存します。

- Linux (RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12) の場合

/usr/lib/systemd/system/jp1_esa.service に登録されている起動シェルスクリプト/opt/CM2/ESA/bin/jp1_esa が実行されます。

ネイティブエージェントのプロセスの起動有無に関係なく、SNMP エージェントのプロセスだけを起動します。ネイティブエージェントの起動は OS 側の制御に依存します。

3.2 SNMP エージェントの停止

マスターエージェントやサブエージェントは、通常、システムの停止とともに自動的に停止されます。システム停止時に実行されるファイルについては、「3.2.2 システムの停止時に実行されるファイル」を参照してください。

手動で停止する場合は、スーパーユーザーで `snmpstop` コマンドを実行します。システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントに対する停止操作を実行したくない場合は、`snmpstop` コマンド (`-n` オプション) を実行してください。snmpstop コマンドの詳細については、「5. コマンドとプロセス」の「[snmpstop](#)」を参照してください。

なお、SNMP エージェントのプロセスを個別に手動で停止する方法を次に示します。

操作手順

1. `ps` コマンドを使用して、マスターエージェントやサブエージェントのプロセス番号を調査する。
2. スーパーユーザーで、`kill` コマンドに「1.で調査したプロセス番号」を指定して実行する。
3. `ps` コマンドを使用して、マスターエージェントやサブエージェントが停止しているかどうかを確認する。

3.2.1 プロセスを個別に停止する場合の注意事項

SNMP エージェントのプロセスを個別に停止する場合の注意事項を次に示します。

- マスターエージェントを停止した場合、マスターエージェントに接続しているサブエージェントが終了することがあります。また、OS やほかのプログラムが提供しているサブエージェントも停止することもあります。
- マスターエージェントを再起動した場合、サブエージェントも必ず起動するか、またはシステムを再起動してください。

3.2.2 システムの停止時に実行されるファイル

システムの停止時に実行されるファイルを次に示します。

- HP-UX (IPF) の場合
/sbin/rc1.d/K440esa から /opt/CM2/ESA/bin/snmpstop コマンドが実行されます。
- Solaris の場合
次のファイルが実行されます。
 - /etc/rc0.d/K02esa
 - /etc/rc1.d/K02esa

SNMP エージェントのプロセスだけを停止します。

ネイティブエージェントの停止は OS 側の制御に依存します。

- AIX の場合

/etc/rc.shutdown から /usr/CM2/ESA/bin/snmpstop コマンド (引数なし) が実行されます。

- Linux (RHEL 6, CentOS 6, Oracle Linux 6) の場合

次のファイルから /opt/CM2/ESA/bin/snmpstop コマンドが実行されます。

- /etc/rc.d/rc0.d/K65esa
- /etc/rc.d/rc2.d/K65esa
- /etc/rc.d/rc3.d/K65esa
- /etc/rc.d/rc5.d/K65esa
- /etc/rc.d/rc6.d/K65esa

- Linux (RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12) の場合

/usr/lib/systemd/system/jp1_esa.service に登録されている停止シェルスクリプト /opt/CM2/ESA/bin/jp1_esa が実行されます。

3.3 ネイティブエージェントの起動と停止

SNMP エージェントが提供する `snmpstart` コマンドおよび `snmpstop` コマンドでのネイティブエージェントの起動と停止は OS によって異なります。

Solaris および AIX の場合

`snmpstart` コマンド (引数なし) でネイティブエージェントも起動されます。また、`snmpstop` コマンド (引数なし) でネイティブエージェントも停止されます。

なお、`snmpstart` コマンド (`-n` オプション) を実行した場合、ネイティブエージェントは起動されません。また、`snmpstop` コマンド (`-n` オプション) を実行した場合、ネイティブエージェントは停止されません。

Linux の場合

`snmpstart` コマンドおよび `snmpstop` コマンドでは、ネイティブエージェントの起動・停止は実行されません。ネイティブエージェントの起動および停止は OS 側の制御に依存します。

3.4 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更

次に示す場合、SNMP エージェントの SNMP 受信ポートを変更する必要があります。

- ネイティブエージェントや他社製品の SNMP エージェントと、SNMP エージェントが SNMP 受信ポートを同時に使用する。
- ファイアウォール環境で SNMP エージェントの SNMP 受信ポートを変更する。

なお、SNMP エージェントの SNMP 受信ポートは次の順番で決まります。

1. 環境変数 SR_SNMP_TEST_PORT に指定されているポート番号

OS が Solaris または AIX の場合は、SR_SNMP_TEST_PORT の値は 161 が、Linux の場合は 22161 がそれぞれデフォルトで指定されています。

2. /etc/services ファイルの snmp サービス名に指定されているポート番号

SNMP エージェントおよびネイティブエージェントの SNMP 受信ポートの変更方法について、次に示します。

3.4.1 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法

ここでは、SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法について説明します。

SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法には、SR_SNMP_TEST_PORT による方法と /etc/services ファイルによる方法の 2 つがありますが、/etc/services ファイルの値を変更すると、ほかの SNMP エージェントに影響が生じるおそれがあります。このため変更方法としては、SR_SNMP_TEST_PORT を使用します。

次に、SR_SNMP_TEST_PORT を使用した変更方法について説明します。

操作手順

1. 次の 2 行を環境変数を定義するファイルに追加する。

```
SR_SNMP_TEST_PORT=変更後のポート番号
export SR_SNMP_TEST_PORT
```

SR_SNMP_TEST_PORT 環境変数を定義するファイルはシステムの OS によって異なります。定義するファイルを次に示します。

HP-UX (IPF) および Linux の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpMaster

Solaris の場合：/etc/rc.config.d/SnmpMaster

AIX の場合：/usr/CM2/ESA/opt/SnmpMaster

2. UDP ポート番号を変更する (Solaris, AIX, および Linux の場合)。

ネイティブエージェントの SNMP 受信ポートを 8161/udp または 161/udp からほかのポート番号に変更する場合、naagt プロセスがネイティブエージェントに接続するための UDP ポート番号についても変更が必要です。

次の 2 行を環境変数を定義するファイルに追加する。

```
SNMP_NAA_OPTIONS="-port ネイティブエージェントのSNMP受信ポート番号"  
export SNMP_NAA_OPTIONS
```

SNMP_NAA_OPTIONS 環境変数を定義するファイルはシステムの OS によって異なります。定義するファイルを次に示します。

Solaris の場合：/etc/rc.config.d/SnmpNaa

AIX の場合：/usr/CM2/ESA/opt/SnmpNaa

Linux の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpNaa

3. SNMP エージェントを再起動する。

スーパーユーザーで次のコマンドを実行します。

システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントの SNMP 受信ポートを変更した場合は、snmpstart コマンド（引数なし）を実行してください。

```
/opt/CM2/ESA/bin/snmpstart
```

3.4.2 ネイティブエージェント snmpd の SNMP 受信ポートの変更（AIX の場合）

ここでは、AIX が提供するネイティブエージェント snmpd の SNMP 受信ポートの変更方法について説明します。

SNMP エージェントをインストールした場合、ネイティブエージェント snmpd の SNMP 受信ポートは 8161/udp になります。8161/udp から別のポート番号に変更したい場合は、次の方法で変更してください。なお、作業は SNMP エージェントを停止させてから、スーパーユーザーで実行してください。

操作手順

1. 環境変数 SNMP_NATIVE_OPTIONS を変更する。

SnmpNative 環境変数定義ファイルを vi などのエディタで開き、次に示す行の 8161 を任意のポート番号に変更する。

```
SNMP_NATIVE_OPTIONS="-p 8161"
```

2. snmpstart コマンド（引数なし）を実行する。

SNMP エージェントが再起動されます。SNMP エージェントを再起動することでネイティブエージェント snmpd も再起動されます。

なお、ネイティブエージェント snmpd が SNMP v1 エージェントの場合は、ネイティブエージェント snmpd が、SNMP 受信ポートとして 161/udp を使用して、SNMP エージェントの SNMP 受信ポートは 161/udp 以外のポートを使用する必要があります。

環境変数 SNMP_NATIVE_OPTIONS は、ネイティブエージェント snmpd が SNMP v3 エージェントの場合に使用します。

3.5 最大接続サブエージェント数の変更

最大接続サブエージェント数とは、マスターエージェントが接続できるサブエージェントの数です。デフォルトでは、この値は 22 です。この値は、`/etc/srconf/agt/snmpd.cnf` ファイルに定義されています。マスターエージェントは、接続できるサブエージェント数以上の接続要求を受信すると、`/var/adm/snmpd.log` ファイルに次のメッセージを出力します。snmpd.cnf ファイルの詳細については、「6. 定義ファイル」の「構成定義ファイル (snmpd.cnf)」を参照してください。

```
AllocSubagent: runtime_MAX_SUBAGENTS exceeded
```

このメッセージが出力された場合、最大接続サブエージェント数を変更します。最大接続サブエージェント数を設定するには、次に示す手順をスーパーユーザーで実行してください。

操作手順

1. `/etc/srconf/agt/snmpd.cnf` を開く。

2. 次の行を検索する。

```
MAX_SUBAGENTS 22
```

この値は最大接続サブエージェント数です。

3. MAX_SUBAGENTS ラベルの後ろに、接続するサブエージェント数を記述する。

4. 次の行を検索する。

```
MAX_THREADS 22
```

この値は、マスターエージェントが同時に生成するスレッドの最大数です。

5. MAX_THREADS ラベルの後ろに、MAX_SUBAGENTS ラベルに指定した値と同じ値を指定する。

6. `snmpstart` コマンドを実行する。

SNMP エージェントが再起動されます。

注意事項

MAX_SUBAGENTS, MAX_THREADS の最小値は 22 です。最大値は OS が 1 つのプロセスで生成できる最大スレッド数に依存します。

3.6 バックアップとリストア

この節ではバックアップとリストアについて説明します。

バックアップおよびリストアのコマンドは提供していませんので、任意の方法で実施してください。バックアップソフトウェアを使用してフルバックアップ・フルリストアを実施する場合の注意事項については、「3.6.2 フルバックアップ・フルリストア時の注意事項」を参照してください。

3.6.1 設定ファイルのバックアップとリストア

障害回復などの目的でバックアップデータを取得する場合の設定ファイルを次に示します。

- /etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf
- /etc/srconf/agt/snmpd.cnf
- /etc/srconf/agt/naa.cnf (HP-UX (IPF)の場合は必要ありません)
- /etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf
- /etc/SnmpAgent.d/esadisk.conf (Linux の場合)
- /etc/SnmpAgent.d/esalocale.conf

また、必要に応じて次のファイルのバックアップデータを取得してください。

ユーザー定義 MIB 機能を使用している場合

- /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend
- /opt/CM2/ESA/ext ディレクトリ配下のファイル (AIX 以外の場合)
- /usr/CM2/ESA/ext ディレクトリ配下のファイル (AIX の場合)

SNMP エージェントの起動オプションを変更した場合

- /etc/rc.config.d/Snmp で始まるファイル (Solaris の場合)
- /opt/CM2/ESA/opt ディレクトリ配下のファイル (HP-UX (IPF)および Linux の場合)
- /usr/CM2/ESA/opt ディレクトリ配下のファイル (AIX の場合)

バックアップは SNMP エージェントが停止中でも動作中でも実施できます。リストアは必ず SNMP エージェントを停止させてから実施してください。

3.6.2 フルバックアップ・フルリストア時の注意事項

バックアップソフトウェアを使用してフルバックアップ・フルリストアを実施する場合の注意事項を次に示します。注意事項を事前に十分に検証して、フルバックアップ・フルリストアを実施してください。

- SNMP エージェントを停止した状態で、フルバックアップ・フルリストアを実行してください。

SNMP エージェントが動作中の状態でフルバックアップを実行すると、動作中に生成するファイルのバックアップに失敗することがあります。

- フルバックアップを実行すると、SNMP エージェントが動作中に取得した情報も含めてバックアップされます。

フルバックアップ時に SNMP エージェントが取得できていた情報と、フルリストア後に SNMP エージェントが取得できる情報が異なる場合、不整合が生じ、フルリストア後の SNMP エージェントが正しく動作できないことがあります。

なお、フルバックアップを実行してマシンとは別のマシンへフルリストアを実行した場合、不整合が生じる可能性が高くなります。

- フルリストア後に SNMP エージェントが正しく動作しない場合は、SNMP エージェントを停止して、次の操作を実行してください。
 1. SNMP エージェントの設定ファイルをバックアップする。
 2. SNMP エージェントをアンインストールする。
 3. SNMP エージェントを新規にインストールする。
 4. バックアップしていた設定ファイルをリストアする。

3.7 運用上の注意事項

SNMP エージェントの OS 共通の運用上の注意事項について説明します。OS 固有の注意事項については、次項以降を参照してください。

- 単調増加ファイルの注意事項

動作開始以降に単調増加するログファイルの注意事項を次の表に示します。

表 3-4 単調増加するログファイルの注意事項

パス	ログを出力するプロセス	注意事項
/tmp/esa.log	インストール／アンインストール時のシェル	この製品のインストール／アンインストール時でなければ削除しても問題ありません。

なお、単調増加ファイルの容量の上限はありません。

- ログファイルの注意事項

動作開始以降に出力するログファイルの注意事項を次の表に示します。

表 3-5 ログファイルの注意事項

パス※1	ログを出力するプロセス	注意事項
/var/adm/snmpd.logn	snmpdm	デフォルトでは、1つのログファイルサイズを10MBとして、10面（n：1～10）でラップアラウンドしてログファイルを取得します。 運用上、デフォルト値が問題となる場合は、ログファイルサイズ、面数、および出力先パスを変更してください※2。

注※1 AIX の場合は /usr/adm 配下です。

注※2 ログファイルサイズ、面数、出力先パスの変更については、「7.3 ログの取得」を参照してください。

- SNMP エージェントが使用しているファイルについての注意事項

/tmp/.AgentSockets ディレクトリおよびその配下のファイルは、SNMP エージェントが使用しているファイルです。SNMP エージェントが起動中は削除しないでください。

SNMP エージェントが停止中の場合は削除しても問題ありません。SNMP エージェントは起動時にこのディレクトリを作成します。

- ノードの IP アドレスを変更した場合の注意事項

SNMP エージェントの起動中に、そのノードの IP アドレスを変更した場合は、SNMP エージェントを再起動してください。

- 環境変数定義ファイルのバックアップについての注意事項

- 環境変数定義ファイルをバックアップする場合、Snmpp で始まるファイル名でバックアップファイルを作成しないでください。バックアップファイルに付ける名称の例を次に示します。

（例） /opt/CM2/ESA/opt/SnmppMaster のバックアップファイルの場合

/opt/CM2/ESA/opt/Bak.SnmppMaster

- システムの OS が Solaris の場合、 /etc/rc.config.d 配下に環境変数定義のバックアップファイルを作成しないでください。
- ネイティブエージェントアダプター機能についての注意事項
Solaris, AIX, および Linux のシステムでは、SNMP エージェントのネイティブエージェントアダプターと OS が提供するネイティブエージェント間のコミュニティ名を一致させてください。
- SNMP エージェントの実行権限についての注意事項
SNMP エージェントのファイルのアクセス権は root だけで実行できます。ファイルのアクセス権は変更しないでください。
- SNMP エージェントの言語環境
SNMP エージェントはどの言語環境でも、出力するメッセージは英語だけです。また、SNMP エージェントをインストールしたあとにシステムの言語環境を変更しても問題ありません。
- JP1/SSO を使用してリソースを収集する場合の注意事項
 - プラットフォームごとにタイムアウト値およびリトライ回数を指定してください。
OS ごとに推奨するタイムアウト値を次の表に示します。なお、タイムアウト値は、システム負荷やネットワーク環境によって異なります。使用する環境に合ったタイムアウト値を設定してください。

表 3-6 推奨するタイムアウト値

OS	推奨するタイムアウト値
Solaris	6.0 秒以上
AIX	3.0 秒以上
Linux	3.0 秒以上
HP-UX (IPF)	0.8 秒以上

SNMP リクエストは UDP を使用していますが、UDP にはリトライ機能がないため、リトライ回数を必ず指定してください。

- NNM で企業固有 MIB を取得する場合は、MIB の注意事項を確認してください。MIB の注意事項については、「[4.2.2 HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容](#)」および「[4.3.2 日立企業固有 MIB オブジェクトの内容](#)」のグループの注意事項を参照してください。
- システム時刻を変更する場合の注意事項
システム時刻を進める場合、特に作業は必要ありません。
システム時刻を戻す場合は、次の手順を実行してください。
 1. snmpstop コマンドで SNMP エージェントを停止する。
システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントに対する停止操作を実行したくない場合は、snmpstop コマンド (-n オプション) を実行してください。
 2. システム時刻を変更する。
 3. snmpstart コマンドで SNMP エージェントを再起動する。

システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントに対する起動操作を実行したくない場合は、snmpstart コマンド (-n オプション) を実行してください。

- OS 起動時の coldStart トラップ送信についての注意事項

マスターエージェントの snmpdm プロセスは、デフォルトでは起動されてから 15 秒後に coldStart トラップを送信します。

ほかのサブエージェントの起動完了を確認することなく coldStart トラップは送信されるため、この間マネージャーからの要求に対しては応答しません。通常、この 15 秒間はサブエージェントが起動完了するのに十分な時間ですが、使用している環境によっては起動完了が間に合わないことがあります。その場合は、SnmpMaster ファイルの SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME 環境変数に coldStart トラップを送信するまでの時間 (単位は秒) を指定して、coldStart トラップ送信のタイミングを調整してください。

SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME 環境変数の指定例を次に示します。

(例)

```
SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME=15
export SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME
```

- SIGHUP 受信時の構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) の再読み込みについての注意事項

SNMP エージェントの動作中に、SIGHUP 受信時の構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf) の再読み込みは実施しません。

- JP1/SSO から論理 IP アドレスを監視する際の注意事項

- HP-UX (IPF) の場合

クラスタソフトとして日立的 HA モニタおよび HP Serviceguard を使用した場合、JP1/SSO のリソースブラウザのネットワークサマリに論理 IP アドレスの情報は表示されません。

- AIX の場合

クラスタソフトとして日立的 HA モニタを使用した場合、JP1/SSO のリソースブラウザのネットワークサマリに論理 IP アドレスの情報は表示されません。

- Linux の場合

クラスタソフトとして日立的 HA モニタ、CLUSTERPRO X, Veritas Cluster Server を使用した場合、JP1/SSO のリソースブラウザのネットワークサマリに論理 IP アドレスの情報は表示されません。

3.7.1 運用上の注意事項 (Solaris の場合)

システムの OS が Solaris である SNMP エージェントの、Solaris 固有の運用上の注意事項について説明します。OS 共通の注意事項については、「[3.7 運用上の注意事項](#)」を参照してください。

- SMF 機能を適用した Solaris10 での運用上の注意事項

snmpstop コマンド (引数なし) を実行すると、SNMP エージェントの停止に伴って、SMF 機能によって管理されるネイティブエージェントのプロセス (snmpd および snmpdx) も停止します。ネイティブエージェントに対する停止操作を実行したくない場合は、snmpstop コマンド (-n オプション) を実行してください。snmpstart コマンド (引数なし) を実行すると、SNMP エージェントの起動に伴って、SMF 機能によって管理されるネイティブエージェントのプロセス (snmpd および snmpdx) も起動します。このためネイティブエージェントのプロセス (snmpd および snmpdx) を手動で起動/停止する必要はありません。ネイティブエージェントに対する起動操作を実行したくない場合は、snmpstart コマンド (-n オプション) を実行してください。

- スワップ空間サイズの注意事項

[2.14 スワップ空間サイズについての注意事項] を参照してください。

3.7.2 運用上の注意事項 (AIX の場合)

システムの OS が AIX である SNMP エージェントの、AIX 固有の運用上の注意事項について説明します。OS 共通の注意事項については、「3.7 運用上の注意事項」を参照してください。

- AIX の MIB page グループの取得時の注意事項

システム構成によっては、日立企業固有 MIB の page グループの MIB を取得しようとする時、エラーが頻発する場合があります。この場合、まず、SNMP エージェントが提供する page.exe コマンドの実行時間を計測してください。

page.exe コマンドの実行が 10 秒以上掛かる場合、page グループの MIB を正しく取得することはできません。その状態のまま運用を続けると、page 情報取得時に実行される OS コマンドのプロセスが不当に動作し続け、システムに負荷を掛けるおそれがあります。

この問題を回避するために page.exe を次のように修正してください。修正すると page グループの MIB を取得した場合も、コマンドは実行されなくなり、page グループの MIB 値としては常にページ数 0 を意味する擬似情報が返されます。

(修正前)

```
lsps -a > $OUTFILE
```

(修正後)

```
echo  
exit 0
```

- ネイティブエージェント機能の注意事項

- SNMP エージェントが提供するネイティブエージェントアダプター (naaagt プロセス) は、SNMPv1 の SNMP get/get-next-request にコミュニティ名「public」を指定して、AIX が提供するネイティブエージェント (snmpd プロセス) から MIB を取得します。snmpd プロセスのデフォルトの設定では、SNMPv1 でコミュニティ名「public」の SNMP get/get-next-request を許可しているので問題はありません。ただし、snmpd プロセスのコミュニティ名の設定を変更する場合は、必ず SNMPv1 の SNMP get/get-next-request を許可してください。また snmpd プロセスのコミュニティ名を「public」以外に変更した場合は、naaagt プロセスの設定も変更してください。

naaagt プロセスの設定変更方法については、「6. 定義ファイル」の「構成定義ファイル (naa.cnf)」を参照してください。

- snmpd プロセスは AIX が提供する snmpv3_ssw コマンドによって snmpdv1 エージェントを使用するか snmpdv3 エージェントを使用するのを切り替えることができます。AIX のデフォルトは snmpdv3 エージェントを使用します。

SNMP エージェントと snmpdv1 エージェントまたは snmpdv3 エージェントを同時に起動すると、SNMP 受信ポート (161/udp) の競合が発生します。そのため、snmpdv1 エージェントまたは snmpdv3 エージェントの SNMP 受信ポートを変更する必要があります。SNMP エージェントは、AIX のデフォルトで使用される snmpdv3 エージェントを前提としてポートを変更します。変更方法は AIX のドキュメントを参照してください。

- OS のメモリー不足によるプロセス終了の回避についての注意事項

AIX では OS でメモリー不足が生じると SIGKILL が発行され、プロセスが終了することがあります。この現象を回避するには、SNMP エージェントを起動するユーザーの環境変数に PSALLOC=early を設定し、設定後、SNMP エージェントを起動してください。なお、環境変数 PSALLOC に early を設定する場合には、同時に環境変数 NODISCLAIM=true を設定してください。指定後に SNMP エージェントを再起動してください。

環境変数 PSALLOC および NODISCLAIM は SnmpMaster ファイルに設定してください。

次に例を示します。

(例)

```
SNMP_MASTER_OPTIONS="-tcplocal"          # Master Agent options
export SNMP_MASTER_OPTIONS
PSALLOC=early
export PSALLOC
NODISCLAIM=true
export NODISCLAIM
```

- 物理メモリーの空き容量の取得についての注意事項については、「2.13 物理メモリーの空き容量についての注意事項」を参照してください。
- CPU 利用率情報の取得についての注意事項については、「2.15 CPU 情報についての注意事項」を参照してください。

3.7.3 運用上の注意事項 (Linux の場合)

システムの OS が Linux である SNMP エージェントの、Linux 固有の運用上の注意事項について説明します。OS 共通の注意事項については、「3.7 運用上の注意事項」を参照してください。

- SNMP エージェントの起動時の注意事項

RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12 の場合、snmpstart コマンドのメッセージは /var/opt/CM2/ESA/log/esastart.log に出力されます。

3.7.4 ホスト名を変更した場合の注意事項

SNMP エージェントは SNMP エージェントのインストール時のホスト名を `sysName` の値とします。

また、SNMP エージェントはマネージャーからの `SetRequest` によって設定された値を `sysName` の値とし、`sysName` の値は `/etc/srconf/agt/snmpd.cnf` 内に保存します。

SNMP エージェントのインストール後にホスト名が変更された場合でも、SNMP エージェントは `sysName` の値を新しいホスト名に変更しません。それは、マネージャーからの `SetRequest` によって設定された値を `sysName` の値としている場合があるためです。そこで、新しいホスト名を `sysName` の値とする方法を次に示します。どれかの方法で設定してください。

- `/etc/srconf/agt/snmpd.cnf` の `sysName` の値を新しいホスト名に設定し、`/opt/CM2/ESA/bin/snmpstart` コマンドを使用して、SNMP エージェントを再起動します。システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントに対する再起動操作を実行したくない場合は、`snmpstart` コマンド (`-n` オプション) を実行してください。
- `/etc/srconf/agt/snmpd.cnf` 内の「`sysName` 自ホスト名」となっている行を削除します。そのあと、SNMP エージェントを再起動します。
- `SetRequest` を使用して、`sysName` に新しいホスト名を設定します。

`sysName` の詳細については、「[4.1.2 \(1\) System グループ](#)」、および「[構成定義ファイル \(snmpd.cnf\)](#)」を参照してください。

セットアップ時の注意事項については、「[2.17 セットアップ時の注意事項](#)」を参照してください。

4

MIB オブジェクト一覧

この章では、SNMP エージェントが実装している MIB オブジェクトの一覧と実装状況について説明します。

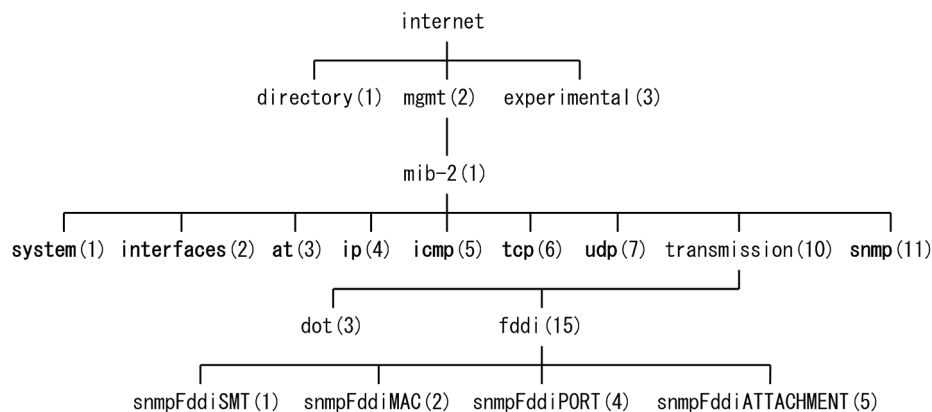
4.1 標準 MIB オブジェクト一覧

この節では、SNMP エージェントが実装している標準 MIB オブジェクトの一覧と実装状況について説明します。

4.1.1 標準 MIB オブジェクトの構成

標準 MIB オブジェクトの構成を、次の図に示します。

図 4-1 標準 MIB オブジェクトの構成



(凡例) 太字：この節では、太字の標準 MIB オブジェクトを説明しています。

標準 MIB オブジェクトの内容および実装状況の参照先一覧を次の表に示します。

表 4-1 標準 MIB オブジェクトの参照先一覧

標準 MIB オブジェクトのグループ		参照先	
		MIB オブジェクトの内容	MIB オブジェクトの実装状況
internet.mgmt.mib-2	system	表 4-2	表 4-10
	interfaces	表 4-3	—
	at	表 4-4	—
	ip	表 4-5	—
	icmp	表 4-6	—
	tcp	表 4-7	—
	udp	表 4-8	—
	snmp	表 4-9	—

(凡例) —：該当なし。

4.1.2 標準 MIB オブジェクトの内容

グループごとの標準 MIB オブジェクトの内容を説明します。なお、表中では次の凡例を使用しています。

(凡例)

—：該当なし。

オブジェクトの内容は、RFC1213、RFC1285、または RFC1398 でも参照できます。

(1) System グループ

System グループの標準 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-2 System グループ (internet.mgmt.mib-2.system) (1.2.1.1)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	sysDescr	システムに関する記述。	—
2	sysObjectID	システムに与えられたオブジェクト識別子の値。	—
3	sysUpTime	システムが起動してからの経過時間。	1/100 秒
4	sysContact	システム管理者の連絡先。	—
5	sysName*	システムのホスト名。	—
6	sysLocation	システムの設置場所。	—
7	sysServices	システムが提供しているサービス (OSI 参照レイヤ)。	—

注※

SNMP エージェントのインストール後にホスト名が変更された場合で、新しいホスト名を sysName の値とする方法については、「3.7.4 ホスト名を変更した場合の注意事項」を参照してください。

(2) Interfaces グループ

Interfaces グループの標準 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-3 Interfaces グループ (internet.mgmt.mib-2.interfaces) (1.2.1.2)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	ifNumber	インタフェースの数。	—
2	ifTable	インタフェースエンティティ情報テーブル。	—
2.1	ifEntry	各エントリーは ifIndex の値で識別される。	—
2.1.1	ifIndex	インタフェース番号。	—
2.1.2	ifDescr	インタフェース名。	—
2.1.3	ifType	インタフェースのタイプ。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.3	ifType	other (1), regular1822 (2), hdh1822 (3), ddn-x25 (4), rfc877x25 (5), ethernet-csmacd (6), iso88023-csmacd (7), iso88024-tokenBus (8), iso88025-tokenRing (9), iso88026-man (10), starLan (11), proteon-10Mbit (12), proteon-80Mbit (13), hyperchannel (14), fddi (15), lapb (16), sdlc (17), dsl (18), el (19), basicISDN (20), primaryISDN (21), propPintToPointSerial (22), ppp (23), softwareLoopback (24), eon (25), ethernet-3Mbit (26), nsip (27), slip (28), ultra (29), ds3 (30), sip (31), frame-relay (32)	—
2.1.4	ifMtu	インタフェースが送受信できる IP データグラムの最大長。	オクテット
2.1.5	ifSpeed	転送スピード。	ビット/秒
2.1.6	ifPhysAddress	直接 IP の下にあるプロトコレイヤのインタフェースアドレス。	—
2.1.7	ifAdminStatus	インタフェースの望ましい状態。 up (1), down (2), testing (3)	—
2.1.8	ifOperStatus	インタフェースの現在のオペレーション状態。 up (1), down (2), testing (3)	—
2.1.9	ifLastChange	インタフェースの状態が変化した時間 (エージェントの sysUpTime の値)。	1/100 秒
2.1.10	ifInOctets	インタフェースで受信した総オクテット数。	オクテット
2.1.11	ifInUcastPkts	上位プロトコルに配信したサブネットユニキャストパケット数。	パケット
2.1.12	ifInNUcastPkts	上位プロトコルに配信したサブネットブロードキャストまたはマルチキャストのパケット数。	パケット
2.1.13	ifInDiscards	資源の制限などのために廃棄される受信パケット数。	パケット
2.1.14	ifInErrors	エラーのため上位プロトコルに配信できなかった受信パケット数。	パケット
2.1.15	ifInUnknownProtos	不明または未定義のプロトコルのため廃棄された受信パケット数。	パケット
2.1.16	ifOutOctets	インタフェース上から送出した総オクテット数。	オクテット
2.1.17	ifOutUcastPkts	上位プロトコルが要求したサブネットユニキャストアドレスへの送信パケット数。	パケット
2.1.18	ifOutNUcastPkts	上位プロトコルが要求したサブネットブロードキャストまたはマルチキャストへの送信パケット数。	パケット
2.1.19	ifOutDiscards	資源の制限などのために廃棄された出力パケット数。	パケット
2.1.20	ifOutErrors	エラーのため送信できなかった受信パケット数。	パケット
2.1.21	ifOutQLen	出力パケットキューの長さ (パケット数)。	パケット
2.1.22	ifSpecific	MIB 固有のポインタ。	—

(3) AddressTranslation グループ

AddressTranslation グループの標準 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-4 AddressTranslation グループ (internet.mgmt.mib-2.at) (1.2.1.3)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	atTable	ネットワークアドレスの物理アドレスへの変換テーブル。	—
1.1	atEntry	各エントリは atIfIndex と atNetAddress の値で識別される。	—
1.1.1	atIfIndex	対応するインタフェース番号の ifIndex の値。	—
1.1.2	atPhysAddress	対応するインタフェースの物理アドレス。	—
1.1.3	atNetAddress	対応するインタフェースの物理アドレスに対応するネットワークアドレス。	—

(4) IP グループ

IP グループの標準 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-5 IP グループ (internet.mgmt.mib-2.ip) (1.2.1.4)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	ipForwarding	フォワーディングするゲートウェイとして動作するかどうか。 forwarding (1), not-forwarding (2)	—
2	ipDefaultTTL	IP パケットのデフォルトの Time-To-Live 値。	—
3	ipInReceives	インタフェースから受信したデータグラム数。	データグラム
4	ipInHdrErrors	IP ヘッダエラーのために廃棄された入力データグラム数。	データグラム
5	ipInAddrErrors	誤配送のために廃棄されたデータグラム数。	データグラム
6	ipForwDatagrams	IP の最終送信先がこのエンティティではない入力データグラム数。	データグラム
7	ipInUnknownProtos	不明または未定義のプロトコルのために廃棄されたデータグラム数。	データグラム
8	ipInDiscards	資源の制限などのために廃棄された入力データグラム数。	データグラム
9	ipInDelivers	IP ユーザープロトコルに正常に配布された入力データグラム数。	データグラム
10	ipOutRequests	IP ユーザープロトコルから供給された IP データグラム数。	データグラム
11	ipOutDiscards	資源の制限のために廃棄された出力 IP データグラム数。	データグラム
12	ipOutNoRoutes	送信先への転送ルートが見つからないために破棄された IP データグラム数。	データグラム

ID	オブジェクト名	内容	単位
13	ipReasmTimeout	再アセンブル待ち受信フラグメントがホールドされている最大秒数。	秒
14	ipReasmReqds	再アセンブルの必要がある IP フラグメント数。	—
15	ipReasmOKs	正常に再アセンブルされた IP フラグメント数。	—
16	ipReasmFails	再アセンブルで検出された障害の数。	—
17	ipFragOKs	正常にフラグメント化された IP データグラム数。	データグラム
18	ipFragFails	フラグメント化できなかったために廃棄された IP データグラム数。	データグラム
19	ipFragCreates	フラグメント化によって生成された IP データグラムフラグメントの数。	—
20	ipAddrTable	IP アドレスに関連するアドレッシング情報テーブル。	—
20.1	ipAddrEntry	各エントリーは ipAdEntAddr の値で識別される。	—
20.1.1	ipAdEntAddr	アドレッシング情報 IP アドレス。	—
20.1.2	ipAdEntIfIndex	対応するインタフェース番号の ifIndex 値。	—
20.1.3	ipAdEntNetMask	IP アドレスに関連するサブネットマスク。	—
20.1.4	ipAdEntBcastAddr	IP アドレスに関連するインタフェースで送信するために使用される IP ブロードキャストアドレス内最下位ビット値。	—
20.1.5	ipAdEntReasmMaxSize	受信した IP データグラムフラグメントを再アセンブルできる IP データグラムの最大長。	データグラム
21	ipRouteTable	IP アドレスに関連する IP ルーティングテーブル。	—
21.1	ipRouteEntry	各エントリーは ipRouteDest の値で識別される。	—
21.1.1	ipRouteDest	ディスティネーション IP アドレス。	—
21.1.2	ipRouteIfIndex	対応するインタフェース番号の ifIndex 値。	—
21.1.3	ipRouteMetric1	プライマリルーティングメトリック。	—
21.1.4	ipRouteMetric2	代替ルーティングメトリック。	—
21.1.5	ipRouteMetric3	代替ルーティングメトリック。	—
21.1.6	ipRouteMetric4	代替ルーティングメトリック。	—
21.1.7	ipRouteNextHop	次のホップの IP アドレス。	—
21.1.8	ipRouteType	ルートのタイプ。 other (1), invalid (2), direct (3), indirect (4)	—
21.1.9	ipRouteProto	ルートのルーティングメカニズム。 other (1), local (2), netmgmt (3), icmp (4), egp (5), ggp (6), hello (7), rip (8), is-is (9), es-is	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
21.1.9	ipRouteProto	(10), cisco-Igrp (11), bbnSpfIgp (12), ospf (13), bgp (14)	—
21.1.10	ipRouteAge	ルートが最後に更新されてからの経過時間。	秒
21.1.11	ipRouteMask	ディステーションアドレスと論理積を取るマスク値。	—
21.1.12	ipRouteMetric5	代替ルーティングメトリック。	—
21.1.13	ipRouteInfo	特定のルーティングプロトコルの MIB をポイントするためのオブジェクト ID。	—
22	ipNetToMediaTable	IP アドレス変換テーブル。	—
22.1	ipNetToMediaEntry	各エントリーは ipNetToMediaIfIndex と ipNetToMediaNetAddress の値で識別される。	—
22.1.1	ipNetToMediaIfIndex	対応するインタフェーステーブルの ifIndex の値。	—
22.1.2	ipNetToMediaPhysAddress	対応するインタフェースの物理アドレス。	—
22.1.3	ipNetToMediaNetAddress	対応する IP アドレス。	—
22.1.4	ipNetToMediaType	変換の種類や状態。 other (1), invalid (2), dynamic (3), static (4)	—
23	ipRoutingDiscards	破棄されたルーティングエントリー数。	エントリー

(5) ICMP グループ

ICMP グループの標準 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-6 ICMP グループ (internet.mgmt.mib-2.icmp) (1.2.1.5)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	icmpInMsgs	受信した ICMP メッセージ総数。	メッセージ
2	icmpInErrors	受信した ICMP エラーメッセージ総数。	メッセージ
3	icmpInDestUnreachs	受信した ICMP 送信先到達不可メッセージ数。	メッセージ
4	icmpInTimeExcds	受信した ICMP 時間超過メッセージ数。	メッセージ
5	icmpInParmProbs	受信した ICMP パラメタ障害メッセージ数。	メッセージ
6	icmpInSrcQuenchs	受信した ICMP Source Quench メッセージ数。	メッセージ
7	icmpInRedirects	受信した ICMP リダイレクトメッセージ数。	メッセージ
8	icmpInEchos	受信した ICMP エコー要求メッセージ数。	メッセージ
9	icmpInEchoReps	受信した ICMP エコー応答メッセージ数。	メッセージ
10	icmpInTimestamps	受信した ICMP タイムスタンプ要求メッセージ数。	メッセージ
11	icmpInTimestampReps	受信した ICMP タイムスタンプ応答メッセージ数。	メッセージ

ID	オブジェクト名	内容	単位
12	icmpInAddrMasks	受信した ICMP アドレスマスク要求メッセージ数。	メッセージ
13	icmpInAddrMaskReps	受信した ICMP アドレスマスク応答メッセージ数。	メッセージ
14	icmpOutMsgs	送信した ICMP メッセージ総数。	メッセージ
15	icmpOutErrors	送信した ICMP エラーメッセージ数。	メッセージ
16	icmpOutDestUnreachs	送信した ICMP 送信先到達不可メッセージ数。	メッセージ
17	icmpOutTimeExcds	送信した ICMP 時間超過メッセージ数。	メッセージ
18	icmpOutParmProbs	送信した ICMP パラメタ障害メッセージ数。	メッセージ
19	icmpOutSrcQuenchs	送信した ICMP Source Quench メッセージ数。	メッセージ
20	icmpOutRedirects	送信した ICMP リダイレクトメッセージ数。	メッセージ
21	icmpOutEchos	送信した ICMP エコー要求メッセージ数。	メッセージ
22	icmpOutEchoReps	送信した ICMP エコー応答メッセージ数。	メッセージ
23	icmpOutTimestamps	送信した ICMP タイムスタンプ要求メッセージ数。	メッセージ
24	icmpOutTimestampReps	送信した ICMP タイムスタンプ応答メッセージ数。	メッセージ
25	icmpOutAddrMasks	送信した ICMP アドレスマスク要求メッセージ数。	メッセージ
26	icmpOutAddrMaskReps	送信した ICMP アドレスマスク応答メッセージ数。	メッセージ

(6) TCP グループ

TCP グループの標準 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-7 TCP グループ (internet.mgmt.mib-2.tcp) (1.2.1.6)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	tcpRtoAlgorithm	再送タイムアウト値を決定するために使用されるアルゴリズム。 other (1), constant (2), rsre (3), vanj (4)	—
2	tcpRtoMin	最小の再送タイムアウト時間。	ミリ秒
3	tcpRtoMax	最大の再送タイムアウト時間。	ミリ秒
4	tcpMaxConn	一度に開設できる最大の TCP コネクション数。	—
5	tcpActiveOpens	TCP コネクションが CLOSE から SYN-SENT に状態遷移した回数。	—
6	tcpPassiveOpens	TCP コネクションが LISTEN から SYN-SENT に状態遷移した回数。	—
7	tcpAttemptFails	SYN-SENT または SYN-RCVD から CLOSE に状態遷移した回数に、SYN-RCVD から LISTEN に状態遷移した回数を加えたもの。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
8	tcpEstabResets	ESTABLISHED または CLOSE-WAIT から CLOSE に状態遷移した回数。	—
9	tcpCurrEstab	現在 ESTABLISHED または CLOSE-WAIT 状態の TCP コネクション数。	—
10	tcpInSegs	受信セグメント総数。	セグメント
11	tcpOutSegs	送信セグメント総数。	セグメント
12	tcpRetransSegs	再送セグメント総数。	セグメント
13	tcpConnTable	TCP コネクション情報テーブル。	—
13.1	tcpConnEntry	各エントリは、tcpConnLocalAddress, tcpConnLocalPort, tcpConnRemAddress, および tcpConnRemPort の値で識別される。	—
13.1.1	tcpConnState	TCP コネクション状態。 closed (1), listen (2), synSent (3), synReceived (4), established (5), finWait1 (6), finWait2 (7), closeWait (8), lastAck (9), closing (10), timeWait (11), deleteTCB (12)	—
13.1.2	tcpConnLocalAddress	TCP コネクションのローカル側 IP アドレス。	—
13.1.3	tcpConnLocalPort	TCP コネクションのローカル側ポート番号。	—
13.1.4	tcpConnRemAddress	TCP コネクションのリモート側 IP アドレス番号。	—
13.1.5	tcpConnRemPort	TCP コネクションのリモート側ポート番号。	—
14	tcpInErrs	エラーとして受信した TCP セグメント総数。	セグメント
15	tcpOutRsts	RST (リセット) フラグをオンにして送信した TCP セグメント数。	セグメント

(7) UDP グループ

UDP グループの標準 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-8 UDP グループ (internet.mgmt.mib-2.udp) (1.2.1.7)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	udpInDatagrams	UDP ユーザーへ配信された UDP データグラム数。	データグラム
2	udpNoPorts	送信先ポートにアプリケーションがない UDP データグラム数。	データグラム
3	udpInErrors	送信先ポートにアプリケーションがない以外の理由で配信されなかった UDP データグラム数。	データグラム
4	udpOutDatagrams	配送された UDP データグラム数。	データグラム
5	udpTable	UDP リスナー情報テーブル。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
5.1	udpEntry	各エントリは udpLocalAddress と udpLocalPort の値で識別される。	—
5.1.1	udpLocalAddress	UDP リスナーのローカル IP アドレス。	—
5.1.2	udpLocalPort	UDP リスナーのローカルポート番号。	—

(8) SNMP グループ

SNMP グループの標準 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-9 SNMP グループ (internet.mgmt.mib-2.snmp) (1.2.1.11)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	snmpInPkts	TP (トランスポートサービス) から受信した SNMP メッセージ総数。	メッセージ
2	snmpOutPkts	TP へ送信した SNMP メッセージ総数。	メッセージ
3	snmpInBadVersions	未定義のプロトコルバージョンを検出した受信メッセージ数。	メッセージ
4	snmpInBadCommunityNames	未知のコミュニティを検出した受信 SNMP メッセージ数。	メッセージ
5	snmpInBadCommunityUses	操作権限のないコミュニティを検出した受信 SNMP メッセージ数。	メッセージ
6	snmpInASNParseErrs	ASN.1 文法解析誤りを起こした受信 SNMP メッセージ数。	メッセージ
8	snmpInTooBigs	error-status が'tooBig'の受信 SNMP メッセージ数。	メッセージ
9	snmpInNoSuchNames	error-status が'noSuchName'の受信 SNMP メッセージ数。	メッセージ
10	snmpInBadValues	error-status が'BadValueno'の受信 SNMP メッセージ数。	メッセージ
11	snmpInReadOnlys	error-status が'ReadOnly'の受信 SNMP メッセージ数。	メッセージ
12	snmpInGenErrs	error-status が'GenErr'の受信 SNMP メッセージ数。	メッセージ
13	snmpInTotalReqVars	すべての受信 GetRequest-PDU および GetNextRequest-PDU 中の MIB 変数の数。	—
14	snmpInTotalSetVars	すべての受信 SetRequest-PDU 中の MIB 変数の数。	—
15	snmpInGetRequests	受信した GetRequest-PDU の数。	—
16	snmpInGetNexts	受信した GetNextRequest-PDU の数。	—
17	snmpInSetRequests	受信した SetRequest-PDU の数。	—
18	snmpInGetResponses	受信した GetResponse-PDU の数。	—
19	snmpInTraps	受信した Trap-PDU の数。	—
20	snmpOutTooBigs	error-status が'tooBig'の送信 SNMP メッセージ数。	メッセージ

ID	オブジェクト名	内容	単位
21	snmpOutNoSuchNames	error-status が'noSuchName'の送信 SNMP メッセージ数。	—
22	snmpOutBadValues	error-status が'BadValueno'の送信 SNMP メッセージ数。	—
24	snmpOutGenErrs	error-status が'GenErr'の送信メッセージ数。	—
25	snmpOutGetRequests	送信した GetRequest-PDU の数。	—
26	snmpOutGetNexts	送信した GetNextRequest-PDU の数。	—
27	snmpOutSetRequests	送信した SetRequest-PDU の数。	—
28	snmpOutGetResponses	送信した GetResponse-PDU の数。	—
29	snmpOutTraps	送信した Trap-PDU の数。	—
30	snmpEnableAuthenTraps	エージェントが認証失敗トラップを送信できるかどうか。 enabled (1), disabled (2)	—

4.1.3 標準 MIB オブジェクトの実装状況

標準 MIB オブジェクトの system の実装状況を説明します。

ネイティブエージェントの標準 MIB オブジェクト (interfaces, at, ip, icmp, tcp, udp) の実装状況については、各 OS のドキュメントを参照してください。なお、ネイティブエージェントの標準 MIB オブジェクトの取得方法を次に示します。

- HP-UX (IPF) の場合
OS 提供の mib2agt プロセスおよび ipv6agt プロセスからそれらの値を取得します。
- Solaris, AIX, および Linux の場合
ネイティブエージェントからそれらの値を取得します。ネイティブエージェントが起動していない場合、それらの値を取得できません。

(1) System グループ

System グループの標準 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-10 標準 MIB オブジェクトの実装状況 (System グループ)
(internet.mgmt.mib-2.system) (1.2.1.1)

オブジェクト名	MIB オペレーション							
	HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
	get	set	get	set	get	set	get	set
sysDescr	○	—	○	—	○	—	○	—

オブジェクト名	MIB オペレーション							
	HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
	get	set	get	set	get	set	get	set
sysObjectID	○	—	○	—	○	—	○	—
sysUpTime	○	—	○	—	○	—	○	—
sysContact	○	○	○	○	○	○	○	○
sysName	○	○	○	○	○	○	○	○
sysLocation	○	○	○	○	○	○	○	○
sysServices	○	—	○	—	○	—	○	—

(凡例)

- ：get オペレーションで値を取得できる。または set オペレーションで値をセットできる。
- ：アクセス権限がない。noSuchName で応答する。

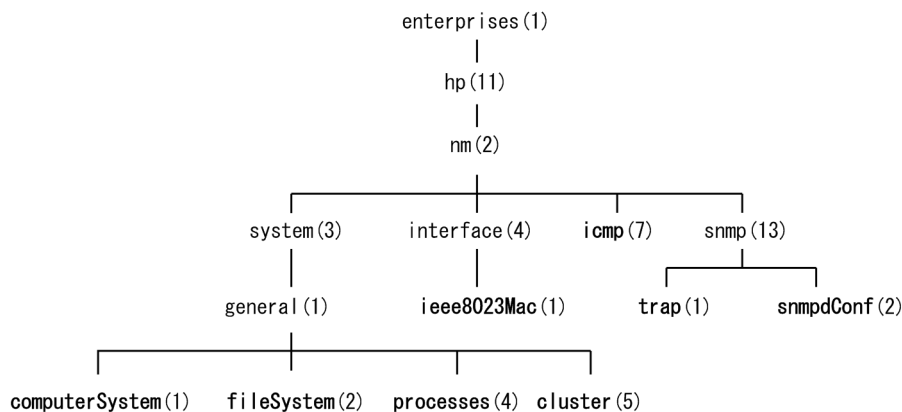
4.2 HP 企業固有 MIB オブジェクト一覧

この節では、SNMP エージェントが実装している HP 企業固有 MIB オブジェクトの一覧と実装状況について説明します。

4.2.1 HP 企業固有 MIB オブジェクトの構成

HP 企業固有 MIB オブジェクトの構成を、次の図に示します。

図 4-2 HP 企業固有 MIB オブジェクトの構成



(凡例) 太字 : この節では、太字のHP企業固有MIBオブジェクトを説明しています。

HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容および実装状況の参照先一覧を次の表に示します。

表 4-11 HP 企業固有 MIB オブジェクトの参照先一覧

HP 企業固有 MIB オブジェクトのグループ				参照先	
				MIB オブジェクトの内容	MIB オブジェクトの実装状況
enterprises.hp.nm	system	general	computerSystem	表 4-12	表 4-20
			fileSystem	表 4-13	表 4-21
			processes	表 4-14	表 4-22
			cluster	表 4-15	表 4-23
	interface	ieee8023Mac	表 4-16	表 4-24	
	icmp		表 4-17	表 4-25	
	snmp	trap		表 4-18	表 4-26
			snmpdConf	表 4-19	表 4-27

4.2.2 HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容

グループごとの HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容を説明します。なお、表中では次の凡例を使用しています。

(凡例)

—：該当なし。

MIB オブジェクトの内容は、`/var/opt/OV/share/snmp_mibs/eagent/hp-unix` でも参照できます。

(1) computerSystem グループ

computerSystem グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-12 computerSystem グループ
(enterprises.hp.nm.system.general.computerSystem) (1.11.2.3.1.1)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	computerSystemUpTime	システムが起動してからの経過時間。	1/100 秒
2	computerSystemUsers	システムにログインしているユーザー数。	—
3	computerSystemAvgJobs1	過去 1 分の期間での実行待ち行列の平均ジョブ数 * 100。 実行待ち行列の平均ジョブ数とは、過去の 1 分間に「実行状態」または「実行可能状態」であったプロセスやスレッドの平均値のことです。 例えば、この実行待ち行列の平均ジョブ数が「1」であった場合、過去 1 分間で「実行状態」または「実行可能状態」となっていたプロセスやスレッドが平均的に 1 つ存在していて、常に CPU は処理を実行していた状況であったと推測できます。	—
4	computerSystemAvgJobs5	過去 5 分の期間での実行待ち行列の平均ジョブ数 * 100。	—
5	computerSystemAvgJobs15	過去 15 分の期間での実行待ち行列の平均ジョブ数 * 100。	—
6	computerSystemMaxProc	システムで許される最大プロセス数。	—
7	computerSystemFreeMemory ^{※1}	物理メモリーの空き容量。	キロバイト
8	computerSystemPhysMemory	物理メモリー容量。	キロバイト
9	computerSystemMaxUserMem	最大ユーザーメモリー容量。	キロバイト
10	computerSystemSwapConfig ^{※2, ※3}	デバイススワップ空間のサイズ。	キロバイト ^{※4}
11	computerSystemEnabledSwap	使用できるディスクスワップ空間のサイズ。	キロバイト
12	computerSystemFreeSwap ^{※2}	実際の空きスワップ領域のサイズ。	キロバイト ^{※4}
13	computerSystemUserCPU ^{※5}	nice 値 21 以上で、ユーザーモードで実行された CPU 時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからのユーザーモードで実行された CPU 時間。	1/100 秒

ID	オブジェクト名	内容	単位
14	computerSystemSysCPU**5	カーネルモードで実行された CPU 時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからのカーネルモードで実行された CPU 時間。	1/100 秒
15	computerSystemIdleCPU**5	アイドル状態の CPU 時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからのアイドル状態の CPU 時間。	1/100 秒
16	computerSystemNiceCPU**5	nice 値 20 以下で、ユーザーモードで実行された CPU 時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからのユーザーモードで実行された CPU 時間。	1/100 秒

注※1

computerSystemFreeMemory についての注意事項を次に示します。

取得時間

Solaris の computerSystemFreeMemory の値は取得するために 6 秒以上必要です。取得する場合はマネージャーシステムの SNMP 要求のタイムアウト時間を 6 秒以上に指定してください。

Solaris, AIX および Linux の物理メモリーの空き容量については、「[2.13 物理メモリーの空き容量についての注意事項](#)」を参照してください。

注※2

各 OS の computerSystemSwapConfig および computerSystemFreeSwap に物理メモリーが含まれているかどうかを、次に示します。

HP-UX (IPF) および Linux の場合

物理メモリーは含まれません。

Solaris の場合

物理メモリーは含まれます。

AIX の場合

AIX については、実際にはページングスペースの使用状況を応答していますので注意してください。物理メモリーは含まれません。

注※3

Solaris の場合のスワップ空間についての注意事項を次に示します。

Solaris のスワップ空間はディスク上のスワップ領域に未使用の実メモリーが含まれ、実メモリーでの仮想記憶領域は動的に確保されます。そのため、computerSystemSwapConfig の値は動的に変化します。

注※4

AIX の場合、単位はバイトです。

注※5

CPU 情報については、「[2.15 CPU 情報についての注意事項](#)」を参照してください。

(2) fileSystem グループ

fileSystem グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-13 fileSystem グループ (enterprises.hp.nm.system.general.fileSystem)
(1.11.2.3.1.2)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	fileSystemMounted	マウントされているファイルシステムの数。	—
2	fileSystemTable	ファイルシステム情報テーブル。	—
2.1	fileSystemEntry	各エントリは fileSystemID1 と fileSystemID2 の値で識別される。	—
2.1.1	fileSystemID1	ファイルシステム ID。	—
2.1.2	fileSystemID2	ファイルシステム ID (ファイルサーバのタイプなどの情報)。	—
2.1.3	fileSystemName	マウントされているファイルシステム名。	—
2.1.4	fileSystemBlock	ファイルシステム中のトータルブロック数。	ブロック
2.1.5	fileSystemBfree	ファイルシステム中のフリーブロック数。	ブロック
2.1.6	fileSystemBavail	スーパーユーザーではない場合、利用できるフリーブロック数。	ブロック
2.1.7	fileSystemBsize	基本ファイルシステムのブロックサイズ。	バイト
2.1.8	fileSystemFiles	ファイルシステム中の i ノード総数。	—
2.1.9	fileSystemFfree	ファイルシステム中の未使用 i ノード総数。	—
2.1.10	fileSystemDir	ファイルシステムの path。	—

注意事項

fileSystem グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの注意事項を次に示します。

- AIX および Linux では、fileSystem グループについても fileSystem64 グループと同様に、/etc/SnmpAgent.d/esafesys.conf の設定が有効になります。fileSystem64 グループの/etc/SnmpAgent.d/esafesys.conf の設定については、「[2.12.2 不正な共有ディスク容量の応答抑止の設定 \(AIX および Linux の場合\)](#)」を参照してください。

Solaris および HP-UX (IPF)では、/etc/SnmpAgent.d/esafesys.conf の設定が有効にならないので注意してください。

- AIX でファイルシステムが JFS2 の場合は、最大 4 ペタバイトのファイルシステムを構築できます。SNMP エージェントの hp.nm.system.general.fileSystem グループの MIB で表現できるファイルシステムのサイズの最大値を次に示します。i ノード数は、最大 $2^{31}-1$ まで表現できます。

ファイルシステムのブロックサイズ (単位: バイト)	ファイルシステムのサイズ (単位: テラバイト)
512	1
1,024	2
4,096	8

- Linux の場合で、不要なファイルシステムの情報を応答しないようにする方法については、「2.16 応答不要なファイルシステムの情報を応答しない設定 (Linux の場合)」を参照してください。
- Linux では、hp.nm.system.general.fileSystem グループのファイルシステム情報にある「マウントされているファイルシステム名」が、df コマンドの表示と異なります。これは、このソフトウェア製品が/etc/fstab の情報を参照しているからです。/etc/fstab の内容とは一致しています。次に例を示します。

(例)

- MIB の情報

```
hp.nm.system.general.fileSystem.fileSystemTable.fileSystemEntry.fileSystemName.1.1
: DISPLAY STRING- (ascii): LABEL=/
```

- /etc/fstab の情報

```
LABEL=/ / ext2 defaults 1 1
```

- df の情報

```
df
Filesystem      1k-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/hda1        6048320       727156   5013924   13% /
```

- Solaris の hp.nm.system.general.fileSystem グループは、tmpfs ファイルシステム形式のファイルシステムを MIB 値に追加していません。そのため、tmpfs ファイルシステム形式のファイルシステムを監視できません。

(3) processes グループ

processes グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-14 processes グループ (enterprises.hp.nm.system.general.processes) (1.11.2.3.1.4)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	processNum	実行中のプロセス数。	—
2	processTable	実行中のプロセス情報テーブル。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1	processEntry	各エントリーは processPID の値で識別される。	—
2.1.1	processPID	プロセス ID。	—
2.1.2	processIdx	プロセスのエントリー番号。	—
2.1.3	processUID	プロセスのユーザー ID。	—
2.1.4	processPPID	親プロセス ID。	—
2.1.5	processDsize	プロセスのデータ領域サイズ。	ページ
2.1.6	processTsize	プロセスのテキスト領域サイズ。	ページ
2.1.7	processSsize	プロセスのスタック領域サイズ。	ページ
2.1.8	processNice ^{*1}	プロセスのナイス値。	—
2.1.9	processMajor	プロセスの制御端末のメジャー番号。	—
2.1.10	processMinor	プロセスの制御端末のマイナー番号。	—
2.1.11	processPgrp	プロセスグループ ID。	—
2.1.12	processPrio	プロセスの優先度。	—
2.1.13	processAddr	プロセスのユーザー領域アドレス。値は、プロセスがメモリー上にロードされている場合はメモリー中の物理アドレス、スワップアウトされている場合はディスク上のアドレスを示す。	—
2.1.14	processCPU	スケジューリングのためのプロセッサ利用率。	—
2.1.15	processUtime	プロセスがユーザーモードで実行した経過時間。	1/100 秒
2.1.16	processStime	プロセスがシステム（カーネル）モードで実行した経過時間。	1/100 秒
2.1.17	processStart	プロセスが開始してからの経過時間。	秒
2.1.18	processFlags ^{*2}	プロセスフラグ。 incore (1), sys (2), locked (4), trace (8), trace2 (16)	—
2.1.19	processStatus	プロセスの実行状態。 sleep (1), run (2), stop (3), zombie (4), other (5), idle (6)	—
2.1.20	processWchan	プロセスがスリープしているアドレス。	—
2.1.21	processProcNum	プロセスを最後に実行したプロセッサ。	—
2.1.22	processCmd	プロセスを実行したコマンドライン文字列。	—
2.1.23	processTime	プロセスのインコアでの経過時間。	秒
2.1.24	processCPUticks	現在のタイムスライス中にプロセスが消費した CPU のティック数。	—
2.1.25	processCPUticksTotal	プロセス生成以降、プロセスが消費した CPU のティック数。	—
2.1.26	processFss	プロセスが所属する均等割り当てスケジューラグループの ID。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.27	processPctCPU	インコアでの経過時間に占める CPU 使用時間の割合。	%
2.1.28	processRssize	インコアにロードされているページ数。	ページ
2.1.29	processSUID	プロセスの実ユーザー ID。	—
2.1.30	processUname	プロセスを起動したユーザー名。	—
2.1.31	processTTY	プロセスの tty。	—

注※1

Linux では、通常 nice の値は -20 から 19 の間の値を取ります。processNice の MIB 値は Gauge で取得される必要があり、負の値に対応していません。したがって、取得した nice の値に 20 を加え 0 から 39 の間の値に変換したものを processNice の MIB 値とします。

注※2

Solaris の場合、process.processTable.processEntry.processFlag の値には意味がありません。

(4) cluster グループ

cluster グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-15 cluster グループ (enterprises.hp.nm.system.general.cluster) (1.11.2.3.1.5)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	isClustered	マシンがクラスタシステムかどうかの識別。 standalone (1), rootserver (2), cnode (3)	—
2	clusterTable	クラスタノード情報テーブル。	—
2.1	clusterEntry	各エントリは clusterID の値で識別される。	—
2.1.1	clusterID	cnode ID。	—
2.1.2	clusterMachineID	cnode マシン ID。	—
2.1.3	clusterType	cnode タイプ (r または c)。	—
2.1.4	clusterCnodeName	cnode 名。	—
2.1.5	clusterSwapServingCnode	スワップサービング cnode。	—
2.1.6	clusterKcsp	KCSP。	—
2.1.7	clusterCnodeAddress	cnode IP アドレス。	—
3	clusterCnodeID	マシンの cnode ID。	—

(5) ieee8023Mac グループ

ieee8023Mac グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-16 ieee8023Mac グループ (enterprises.hp.nm.interface.ieee8023Mac)
(1.11.2.4.1)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	ieee8023MacTable	ieee802.3 インタフェース情報テーブル。	—
1.1	ieee8023MacEntry	各エントリは ieee8023MacIndex の値で識別される。	—
1.1.1	ieee8023MacIndex	ifIndex に対応したインタフェース番号。	—
1.1.2	ieee8023MacTransmitted	転送に成功したフレーム数。	フレーム
1.1.3	ieee8023MacNotTransmitted	転送されなかったフレーム数。	フレーム
1.1.4	ieee8023MacDeferred	媒体の busy によって据え置かれたフレーム数。	フレーム
1.1.5	ieee8023MacCollisions	衝突のために再送された転送試行回数の総称。	—
1.1.6	ieee8023MacSingleCollisions	1 つの衝突に妨げられ、そのあと転送に成功した転送試行回数。	—
1.1.7	ieee8023MacMultipleCollisions	2~5 回の衝突試行で妨げられ、そのあと転送に成功した転送試行回数。	—
1.1.8	ieee8023MacExcessCollisions	15 回以上衝突試行で妨げられ、そのあと転送に成功した転送試行回数。	—
1.1.9	ieee8023MacLateCollisions	割り当てられたチャンネル時間が経過したあと、発生した衝突のために失敗した転送試行回数。	—
1.1.10	ieee8023MacCarrierLostErrors	転送を試みたとき、carrier sense が失われた回数。	—
1.1.11	ieee8023MacNoHeartBeatErrors	転送のあと、heart beat が指し示されることのない回数。	—
1.1.12	ieee8023MacFramesReceived	受信に成功したフレーム数。	フレーム
1.1.13	ieee8023MacUndeliverableFramesReceived	フレームが受信されるより早く送信されたとき、ソフトウェアバッファがオーバーランのため配送されなかった受信フレーム数。	フレーム
1.1.14	ieee8023MacCRCErrors	CRC エラー発見回数。	—
1.1.15	ieee8023MacAlignmentErrors	misaligned で、誤った CRC 両方の受信フレーム数。	フレーム
1.1.16	ieee8023MacResourceErrors	リソースが不足したため、失われた受信フレーム数。	フレーム
1.1.17	ieee8023MacControlFieldErrors	コントロールフィールドにエラーがある受信フレーム数。	フレーム

ID	オブジェクト名	内容	単位
1.1.18	ieee8023MacUnknownProtocolErrors	タイプフィールドまたはサブフィールドが誤ったプロトコルを参照したためドロップしたフレーム数。	フレーム
1.1.19	ieee8023MacMulticastsAccepted	マルチキャストアドレスを受け取った数。	—

(6) icmp グループ

icmp グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-17 icmp グループ (enterprises.hp.nm.icmp) (1.11.2.7)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	icmpEchoReq [※]	icmp エコー要求に応答するために掛かる秒数およびエラー情報。	—

注※

SNMP エージェントをインストールしているホストから指定されたホストへ、icmp エコーリクエストを送信します。その応答に掛かる時間（ミリ秒）を MIB 値にします。icmp エコーリクエストでエラーが発生した場合は次の値になります。

- 1：内部エラー発生
- 2：icmp エコーリクエストがタイムアウト
- 3：エコーリプライが正しくない
- 4：パケットサイズが大きすぎる
- 5：タイムアウト値が間違っている

この MIB 値は SNMP-GET 要求でだけ取得できます。SNMP GET-NEXT 要求では取得できません。SNMP-GET 要求では SNMP エージェントをインストールしているホストから、icmp エコーリクエストを送信するホストの IP アドレス、その icmp エコーリクエストのパケットサイズ（バイト）、および icmp エコーリクエストのタイムアウト時間（秒）を指定します。IP アドレスを a1.a2.a3.a4、パケットサイズを s、タイムアウト時間を t とした場合、リクエストの形式は icmpEchoReq. s. t. a1. a2. a3. a4 となります。

次に例を示します。

(例)

IP アドレス 15.2.112.113 に、タイムアウトを 8 秒、パケットサイズを 75 バイトで、icmp エコーリクエストを送りたい場合は、次のように指定します。

icmpEchoReq. 75. 8. 15. 2. 112. 113

(7) trap グループ

trap グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-18 trap グループ (enterprises.hp.nm.snmp.trap) (1.11.2.13.1)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	trapDestinationNum	トラップ宛先の数。	—
2	trapDestinationTable	エージェントのトラップ宛先アドレステーブル。	—
2.1	trapDestinationEntry	各エントリは trapDestination の値で識別される。	—
2.1.1	trapDestination	エージェントのトラップ宛先アドレス。	—

(8) snmpdConf グループ

snmpdConf グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-19 snmpdConf グループ (enterprises.hp.nm.snmp.snmpdConf) (1.11.2.13.2)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	snmpdConfRespond	true (1) がセットされていると全オブジェクトに応答する。 true (1), false (2)	—
2	snmpdReConfigure	reset (1) がセットされるとエージェントが再構成される。	—
3	snmpdFlag	エージェントの能力。 removetrap (1), netwareproxy (2)	—
4	snmpdLogMask	エージェントのログマスク値。	—
5	snmpdVersion	エージェントのバージョン番号。	—
6	snmpdStatus	デーモンの状態。 up (1), down (2)	—
7	snmpdSize	エージェントのデータセグメントの大きさ。	バイト
9	snmpdWhatString	エージェントのプロフィール。 製品名, バージョン, 日付, コピーライト	—

4.2.3 HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況

HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を説明します。なお、表中では次の凡例を使用しています。

(凡例)

- : get オペレーションで値を取得できる。または set オペレーションで値をセットできる。
- N : get オペレーションで値を取得できない。または set オペレーションで値をセットできない。
noSuchName で応答する。
- F (値) : (値) で示す固定値で応答する。
- : アクセス権限がない。noSuchName で応答する。

(1) computerSystem グループ

computerSystem グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-20 HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (computerSystem グループ)
(enterprises.hp.nm.system.general.computerSystem) (1.11.2.3.1.1)

オブジェクト名	MIB オペレーション							
	HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
	get	set	get	set	get	set	get	set
computerSystemUpTime	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemUsers	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemAvgJobs1	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemAvgJobs5	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemAvgJobs15	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemMaxProc	○	—	N	—	—	—	N	—
computerSystemFreeMemory	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemPhysMemory	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemMaxUserMem	○	—	N	—	—	—	N	—
computerSystemSwapConfig	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemEnabledSwap	○	—	N	—	—	—	N	—
computerSystemFreeSwap	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemUserCPU	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemSysCPU	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemIdleCPU	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystemNiceCPU	○	—	N	—	—	—	○	—

(2) fileSystem グループ

fileSystem グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-21 HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (fileSystem グループ)
(enterprises.hp.nm.system.general.fileSystem) (1.11.2.3.1.2)

オブジェクト名		MIB オペレーション							
		HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
		get	set	get	set	get	set	get	set
fileSystemMounted		○	—	○	—	○	—	○	—
fileSystem Table.	fileSystemID1	○	—	○	—	○	—	○	—
	fileSystemID2	○	—	○	—	○	—	○	—

オブジェクト名		MIB オペレーション							
		HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
		get	set	get	set	get	set	get	set
fileSystemEntry.~	fileSystemName	○	–	○	–	○	–	○	–
	fileSystemBlock	○	–	○	–	○	–	○	–
	fileSystemBfree	○	–	○	–	○	–	○	–
	fileSystemBavail	○	–	○	–	○	–	○	–
	fileSystemBsize	○	–	○	–	○	–	○	–
	fileSystemFiles	○	–	○	–	○	–	○	–
	fileSystemFfree	○	–	○	–	○	–	○	–
	fileSystemDir	○	–	○	–	○	–	○	–

(3) processes グループ

processes グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-22 HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (processes グループ)
(enterprises.hp.nm.system.general.processes) (1.11.2.3.1.4)

オブジェクト名		MIB オペレーション							
		HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
		get	set	get	set	get	set	get	set
processNum		○	–	○	–	○	–	○	–
processTable. processEntry.~	processPID	○	–	○	–	○	–	○	–
	processIdx	○	–	N	–	–	–	N	–
	processUID	○	–	○	–	–	–	○	–
	processPPID	○	–	○	–	○	–	○	–
	processDsize	○	–	N	–	–	–	N	–
	processTsize	○	–	N	–	–	–	N	–
	processSsize	○	–	N	–	–	–	N	–
	processNice	○	–	○	–	○	–	○	–
	processMajor	○	–	N	–	–	–	N	–
	processMinor	○	–	N	–	–	–	N	–
	processPgrp	○	–	○	–	–	–	○	–
processPrio	○	–	○	–	○	–	○	–	

オブジェクト名		MIB オペレーション							
		HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
		get	set	get	set	get	set	get	set
processTable. processEntry.~	processAddr	○	—	N	—	—	—	N	—
	processCPU	○	—	○	—	—	—	N	—
	processUtime	○	—	○	—	—	—	N	—
	processStime	○	—	○	—	—	—	N	—
	processStart	○	—	○	—	—	—	N	—
	processFlags	○	—	○	—	—	—	N	—
	processStatus	○	—	○	—	—	—	N	—
	processWchan	○	—	○	—	—	—	N	—
	processProc Num	○	—	○	—	—	—	N	—
	processCmd	○	—	○	—	○	—	○	—
	processTime	○	—	F (0)	—	—	—	N	—
	processCPU ticks	○	—	N	—	—	—	N	—
	processCPU ticksTotal	○	—	○	—	○	—	○	—
	processFss	○	—	N	—	—	—	N	—
	processPctCPU	○	—	N	—	—	—	N	—
	processRssize	○	—	○	—	—	—	N	—
	processSUID	○	—	○	—	—	—	N	—
processUname	○	—	○	—	○	—	○	—	
processTTY	N	—	N	—	N	—	N	—	

(4) cluster グループ

cluster グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-23 HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (cluster グループ)
(enterprises.hp.nm.system.general.cluster) (1.11.2.3.1.5)

オブジェクト名		MIB オペレーション							
		HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
		get	set	get	set	get	set	get	set
isClustered		○	—	N	—	—	—	—	—
clusterTable. clusterEntry.~	clusterID	○	—	N	—	—	—	—	—
	clusterMachineID	○	—	N	—	—	—	—	—
	clusterType	○	—	N	—	—	—	—	—
	clusterCnodeName	○	—	N	—	—	—	—	—
	clusterSwapServicingCnode	○	—	N	—	—	—	—	—
	clusterKcsp	○	—	N	—	—	—	—	—
	clusterCnodeAddress	○	—	N	—	—	—	—	—
clusterCnodeID		○	—	N	—	—	—	—	—

(5) ieee8023Mac グループ

ieee8023Mac グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-24 HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (ieee8023Mac グループ)
(enterprises.hp.nm.interface.ieee8023Mac) (1.11.2.4.1)

オブジェクト名		MIB オペレーション							
		HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
		get	set	get	set	get	set	get	set
ieee8023MacTable. ieee8023MacEntry. ~	ieee8023MacIndex	○	—	N	—	—	—	—	—
	ieee8023MacTransmitted	○	—	N	—	—	—	—	—
	ieee8023MacNotTransmitted	○	—	N	—	—	—	—	—
	ieee8023MacDeferred	○	—	N	—	—	—	—	—
	ieee8023MacCollisions	○	—	N	—	—	—	—	—
	ieee8023MacSingleCollisions	○	—	N	—	—	—	—	—
	ieee8023MacMultipleCollisions	○	—	N	—	—	—	—	—

オブジェクト名		MIB オペレーション							
		HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
		get	set	get	set	get	set	get	set
ieee8023MacTable. ieee8023MacEntry. ~	ieee8023MacExcessCollisions	○	–	N	–	–	–	–	–
	ieee8023MacLateCollisions	○	–	N	–	–	–	–	–
	ieee8023MacCarrierLostErrors	○	–	N	–	–	–	–	–
	ieee8023MacNoHeartBeatErrors	○	–	N	–	–	–	–	–
	ieee8023MacFramesReceived	○	–	N	–	–	–	–	–
	ieee8023MacUndeliver-ableFramesReceived	○	–	N	–	–	–	–	–
	ieee8023MacCRCErrors	○	–	N	–	–	–	–	–
	ieee8023MacAlignmentErrors	○	–	N	–	–	–	–	–
	ieee8023MacResourceErrors	○	–	N	–	–	–	–	–
	ieee8023MacControlFieldErrors	○	–	N	–	–	–	–	–
	ieee8023MacUnknownProtocolErrors	○	–	N	–	–	–	–	–
ieee8023MacMulticastsAccepted	○	–	N	–	–	–	–	–	

(6) icmp グループ

icmp グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-25 HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (icmp グループ)
(enterprises.hp.nm.icmp) (1.11.2.7)

オブジェクト名	MIB オペレーション							
	HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
	get	set	get	set	get	set	get	set
icmpEchoReq	○	–	○	–	○	–	○	–

(7) trap グループ

trap グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-26 HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (trap グループ)
(enterprises.hp.nm.snmp.trap) (1.11.2.13.1)

オブジェクト名		MIB オペレーション							
		HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
		get	set	get	set	get	set	get	set
trapDestinationNum		○	—	○	—	○	—	○	—
trapDestinationTable. trapDestinationEntry.~	trapDestination	○	○	○	○	○	○	○	○

(8) snmpdConf グループ

snmpdConf グループの HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-27 HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (snmpdConf グループ)
(enterprises.hp.nm.snmp.snmpdConf) (1.11.2.13.2)

オブジェクト名		MIB オペレーション							
		HP-UX (IPF)		Solaris		AIX		Linux	
		get	set	get	set	get	set	get	set
snmpdConfRespond		○	○	○	○	○	○	○	○
snmpdReConfigure		○	○	○	○	○	○	○	○
snmpdFlag		○	—	○	—	○	—	○	—
snmpdLogMask		○	○	○	○	○	○	○	○
snmpdVersion		○	—	○	—	○	—	○	—
snmpdStatus		○	○	○	○	○	○	○	○
snmpdSize		○	—	○	—	○	—	○	—
snmpdWhatString		○	—	○	—	○	—	○	—

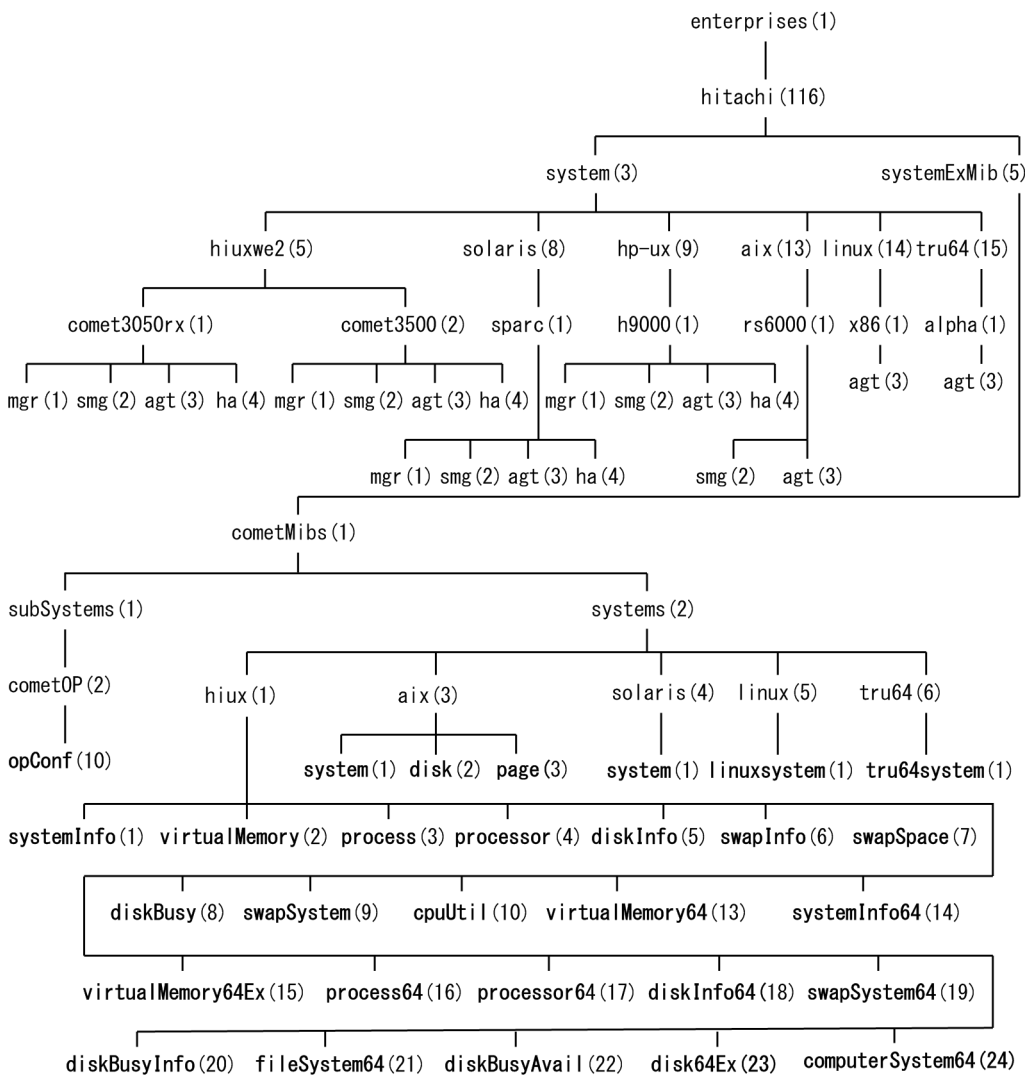
4.3 日立企業固有 MIB オブジェクト一覧

この節では、SNMP エージェントが実装している日立企業固有 MIB オブジェクトの一覧と実装状況について説明します。

4.3.1 日立企業固有 MIB オブジェクトの構成

日立企業固有 MIB オブジェクトの構成を次の図に示します。

図 4-3 日立企業固有 MIB オブジェクトの構成



(凡例) 太字：この節では、太字の日立企業固有MIBオブジェクトを説明しています。

日立企業固有 MIB オブジェクトの内容および実装状況の参照先一覧を次の表に示します。

表 4-28 日立企業固有 MIB オブジェクトの参照先一覧

日立企業固有 MIB オブジェクトのグループ				参照先	
				MIB オブジェクトの内容	MIB オブジェクトの実装状況
enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs	subSystems	cometOP	opConf	表 4-29	表 4-59
	systems	hiux	systemInfo	表 4-30	表 4-60
			virtualMemory	表 4-31	表 4-61
			process	表 4-32	表 4-62
			processor	表 4-33	表 4-63
			diskInfo	表 4-34	表 4-64
			swapInfo	表 4-35	表 4-65
			swapSpace	表 4-36	表 4-66
			diskBusy	表 4-37	表 4-67
			swapSystem	表 4-38	表 4-68
			cpuUtil	表 4-39	表 4-69
			virtualMemory64	表 4-40	表 4-70
			systemInfo64	表 4-41	表 4-71
			virtualMemory64Ex	表 4-42	表 4-72
			process64	表 4-43	表 4-73
			processor64	表 4-44	表 4-74
			diskInfo64	表 4-45	表 4-75
			swapSystem64	表 4-46	表 4-76
			diskBusyInfo	表 4-47	表 4-77
			fileSystem64	表 4-48	表 4-78
			diskBusyAvail	表 4-49	表 4-79
	disk64Ex	表 4-50	表 4-80		
	computerSystem64	表 4-51	表 4-81		
	aix ^{*1}	system	表 4-52	表 4-82	
		disk	表 4-53		
		page	表 4-54		
	solaris ^{*2}	system	表 4-55	表 4-83	
linux ^{*3}	linuxsystem	表 4-56	表 4-84		

日立企業固有 MIB オブジェクトのグループ				参照先	
				MIB オブジェクトの内容	MIB オブジェクトの実装状況
enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs	systems	tru64 ^{※4}	tru64system	表 4-57	表 4-85

注※1 AIX システム固有の MIB オブジェクトのグループです。

注※2 Solaris システム固有の MIB オブジェクトのグループです。

注※3 Linux システム固有の MIB オブジェクトのグループです。

注※4 Tru64 システム固有の MIB オブジェクトのグループです。

4.3.2 日立企業固有 MIB オブジェクトの内容

グループごとの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を説明します。なお、表中では次の凡例を使用しています。

(凡例)

—：該当なし。

MIB オブジェクトの内容は、`/var/opt/OV/share/snmp_mibs/eagent` 配下の次のファイルでも参照できます。

- hitachi-cometAgt
- hitachi-cometAgt-solaris
- hitachi-cometAgt-aix
- hitachi-cometAgt-linux
- hitachi-cometAgt-tru64

(1) opConf グループ

opConf グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-29 opConf グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.subSystems.cometOP.opConf)
(1.116.5.1.1.2.10)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	opConfCharCode	操作支援がコード変換に使用する文字コード。	—

(2) systemInfo グループ

systemInfo グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-30 systemInfo グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.systemInfo)
(1.116.5.1.2.1.1)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	systemInfoTTYMajor	制御端末のメジャー番号。	—
2	systemInfoTTYMinor	制御端末のマイナー番号。	—
3	systemInfoBootTime	システムがブートしてからの経過時間。	1/100 秒
4	systemInfoActiveProcessors	システムコールを発行した時点で動作しているプロセッサ数。	—
5	systemInfoProcessors	システムがブートされてから今までに同時に動作したことがある最大のプロセッサの数。	—
6	systemInfoMaxProcesses	システムが動作させることのできる最大のプロセス数。	—
7	systemInfoRunQueProcesses	システムプロセス以外の実行待ち状態のプロセスで、主記憶装置上にロードされているプロセスの数。	—
8	systemInfoXferWaitProcesses	ディスクからのデータ転送を待っているプロセス数。	—
9	systemInfoPageInWaitProcesses	ディスクからページインされるのを待っているプロセス数。	—
10	systemInfoSleepProcesses	物理メモリ中でスリープしているプロセス数。ただし、次の状態のプロセスは含まれない。 <ul style="list-style-type: none"> • I/O 待ちでスリープしているプロセス • 連続して 20 秒以上スリープしているプロセス 	—
11	systemInfoSwapOutProcesses	スワップアウトされているプロセス数。ただし、スワップインされたらすぐに実行待ち状態になるプロセスだけである。	—
12	systemInfoPhysicalMemorySize	システムにインストールされている最大物理メモリのサイズ。	バイト
13	systemInfoPhysicalMemoryFreeSize	未使用でかつ、システムがプロセスに割り当てできると見なした物理メモリのサイズ。	バイト
14	systemInfoVirtualMemoryProcessSize	システムプロセス以外のすべてのプロセスのテキスト、データ、スタックとして割り当てられている仮想メモリのサイズ。	バイト
15	systemInfoVirtualMemoryWaitProcess Size	実行待ち状態のすべてのプロセスに割り当てられている仮想メモリのサイズ。	バイト

ID	オブジェクト名	内容	単位
16	systemInfoPhysicalMemoryProcessSize	システム内にあるすべてのプロセスの、テキスト、データ、スタックに割り当てられている物理メモリのサイズ。	バイト
17	systemInfoPhysicalMemoryWaitProcessSize	実行待ち状態のすべてのプロセスに割り当てられている物理メモリのサイズ。	バイト
18	systemInfoCPUStates	システムが持つ CPU 状態の数。	—
19	systemInfoOpenLogicalVolumes	オープン済みの論理ボリュームの数。	—
20	systemInfoOpenLogicalVolumeGrps	オープン済みの論理ボリュームグループの数。	—
21	systemInfoAllocPBUFs	論理ボリューム用に割り当てられている pbuf の数。	—
22	systemInfoUsedPBUFs	論理ボリュームで使用している pbuf の数。	—
23	systemInfoMaxPBUFs	今までに論理ボリュームによって使用された pbuf の最大数。	—
24	systemInfoActiveProcessEntries	プロセステーブルの総エントリー数の中で現在使用中のエントリー数。	エントリー
25	systemInfoActiveInodeEntries	i ノードテーブルの総エントリー数の中で現在使用中のエントリー数。	エントリー
26	systemInfoActiveFileEntries	ファイルテーブルの総エントリー数の中で現在使用中のエントリー数。	エントリー

(3) virtualMemory グループ

virtualMemory グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-31 virtualMemory グループ

(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.virtualMemory)
(1.116.5.1.2.1.2)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	vmPageSize	仮想記憶システムでの 1 ページのバイト数。	バイト
2	vmDaemonFreePages	ページアウトデーモンにフリーにされたページ数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	ページ
3	vmInterruptions	デバイスからの (ハードウェア) 割り込み回数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	—
4	vmPageInPages	ページインされたページ数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	ページ
5	vmPageOutPages	ページアウトされたページ数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	ページ

ID	オブジェクト名	内容	単位
6	vmPageReclaims	ページリクレームの合計数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	—
7	vmTLBFlashes	TLBフラッシュの回数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	—
8	vmDaemonScanPages	ページアウトデーモンにスキャンされたページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
9	vmContextSwitches	コンテキストスイッチの回数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	—
10	vmSystemCalls	システムコールの発行回数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	—
11	vmXFileSystemFreelistPages	ファイルシステムからではなく、ページフリーリストから見つかったページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
12	vmXSwapDeviceFreeListPages	スワップデバイスからではなく、ページフリーリストから見つかったページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
13	vmFreeMemoryPages	フリーメモリーページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
14	vmTotalSwapIns	ブート以降のスワップインの回数。	—
15	vmTotalSwapOuts	ブート以降のスワップアウトの回数。	—
16	vmTotalDaemonFreePages	ブート以降にページアウトデーモンにフリーにされたページ数。	ページ
17	vmTotalDemandLoadPages	ブート以降に、実行可能ファイルにデマンドロードされたページ数。	ページ
18	vmTotalPageFaults	ブート以降のページフォルトの回数。	—
19	vmTotalInterruptions	ブート以降のデバイス（ハードウェア）割り込みの回数。	—
20	vmTotalIntransitPageFaults	ブート以降の intransit ブロックページフォルトの回数。	—
21	vmTotalDemandLoadCreatePages	ブート以降に、新たに作成されたデマンドロードページ数。	ページ
22	vmTotalZeroFillCreatePages	ブート以降に、新たに作成されたゼロクリアページ数。	ページ
23	vmTotalFreeListReclaimedPages	ブート以降に、フリーリストから再利用されたページ数。	ページ
24	vmTotalPageIns	ブート以降のページインの回数。	—
25	vmTotalPageOuts	ブート以降のページアウトの回数。	—
26	vmTotalPageInPages	ブート以降にページインされたページ数。	ページ
27	vmTotalPageOutPages	ブート以降にページアウトされたページ数。	ページ
28	vmTotalSwapInPages	ブート以降にスワップインされたページ数。	ページ

ID	オブジェクト名	内容	単位
29	vmTotalSwapOutPages	ブート以降にスワップアウトされたページ数。	ページ
30	vmTotalDaemonTicksNum	ブート以降にページアウトデーモンがページアウトした回数。	—
31	vmTotalContextSwitches	ブート以降のコンテキストスイッチの回数。	—
32	vmTotalSystemCalls	ブート以降に発行されたシステムコールの回数。	—
33	vmTotalTraps	ブート以降に発生したトラップの回数。	—
34	vmTotalXFileSystemFreeListPages	ブート以降にファイルシステムからではなくフリーリストから見つかったページ数。	ページ
35	vmTotalXSwapDeviceFreeListPages	ブート以降にスワップデバイスからではなくフリーリストから見つかったページ数。	ページ
36	vmTotalDemandZeroFillPages	ブート以降にオンデマンドでゼロクリアされたページ数。	ページ
37	vmTotalDaemonScanPages	ブート以降にページアウトデーモンにスキャンされたページ数。	ページ
38	vmTotalReclaimedPages	ブート以降に再利用されたページ数。	ページ
39	vmTotalDeficitPages	新たにスワップインされようとしているプロセスに必要なと思われるページ数。	ページ
40	vmTotalReadChars	ブート以降に tty デバイスから読み込まれたキャラクタ数。	キャラクタ
41	vmTotalWriteChars	ブート以降に tty デバイスに書き込まれたキャラクタ数。	キャラクタ
42	vmTotalForks	ブート以降の fork の回数。	—
43	vmTotalForkPages	ブート以降に fork されたページ数。	ページ
44	vmTotalDiskBlockReads	ブート以降に発行されたディスクブロック読み出しの回数。	—
45	vmTotalDiskBlockWrites	ブート以降に発行されたディスクブロック書き込みの回数。	—
46	vmTotalProcessSwapOuts	システムが実行できるプロセスをスワップアウトした回数。この値は 1 秒ごとに更新される。	—
47	vmTotalSwapOutProcesses	システムがスワップアウトした実行できるプロセス数。この値は 1 秒ごとに更新される。	—

(4) process グループ

process グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-32 process グループ
 (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.process)
 (1.116.5.1.2.1.3)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	processNum	実行中のプロセス数。	—
2	processTable	実行中のプロセス情報テーブル。	—
2.1	processEntry	各エントリーは、processID の値で識別される。	—
2.1.1	processID	プロセス ID。	—
2.1.2	processIndex	プロセスのエントリー番号。	—
2.1.3	processStatus	プロセスの実行状態。 sleep (1), run (2), stop (3), zombie (4), other (5), idle (6)	—
2.1.4	processStateFlags	プロセスフラグ。 incore (1), sys (2), locked (4), trace (8), trace2 (16)	—
2.1.5	processUserID	プロセスの実ユーザー ID。	—
2.1.6	processSavedUserID	プロセスのセーブされたユーザー ID。	—
2.1.7	processParentID	親プロセス ID。	—
2.1.8	processGroupID	プロセスグループ ID。	—
2.1.9	processCPUUtilization	プロセスの CPU 利用率。	—
2.1.10	processPriority	プロセスの優先度。	—
2.1.11	processCPUNice	プロセスのナイス値。	—
2.1.12	processProcessor	プロセスを最後に実行したプロセッサ。	—
2.1.13	processStartTime	プロセスが開始してからの経過時間。	1/10 0 秒
2.1.14	processPhysicalMemoryTextSize	プロセスのテキスト領域物理メモリーサイズ。	バ イト
2.1.15	processPhysicalMemoryDataSize	プロセスのデータ領域物理メモリーサイズ。	バ イト
2.1.16	processPhysicalMemoryStackSize	プロセスのスタック領域物理メモリーサイズ。	バ イト
2.1.17	processPhysicalMemorySharedMemorySize	プロセスの共用メモリー領域物理メモリーサイズ。	バ イト
2.1.18	processPhysicalMemoryMemoryMappedSize	プロセスのメモリーマップドファイル領域物理メモ リーサイズ。	バ イト

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.19	processPhysicalMemoryUserSize	プロセスのプロセスデータ (u エリア) 領域物理メモリーサイズ。	バイト
2.1.20	processPhysicalMemoryIOSize	プロセスの I/O 空間物理メモリーサイズ。	バイト
2.1.21	processVirtualMemoryTextSize	プロセスのテキスト領域仮想メモリーサイズ。	バイト
2.1.22	processVirtualMemoryDataSize	プロセスのデータ領域仮想メモリーサイズ。	バイト
2.1.23	processVirtualMemoryStackSize	プロセスのスタック領域仮想メモリーサイズ。	バイト
2.1.24	processVirtualMemorySharedMemorySize	プロセスの共用メモリー領域仮想メモリーサイズ。	バイト
2.1.25	processVirtualMemoryMemoryMappedSize	プロセスのメモリーマップドファイル領域仮想メモリーサイズ。	バイト
2.1.26	processVirtualMemoryUserSize	プロセスのプロセスデータ (u エリア) 領域仮想メモリーサイズ。	バイト
2.1.27	processVirtualMemoryIOSize	プロセスの I/O 空間仮想メモリーサイズ。	バイト
2.1.28	processResidentSize	プロセスの使用メモリーのうちで、ディスクにページアウトされないでメモリー上に残っているメモリーサイズ。	バイト
2.1.29	processAddress	プロセスのユーザー領域アドレス。値は、プロセスがメモリー上にロードされている場合はメモリー中の物理アドレス、スワップアウトされている場合はディスク上のアドレスを示す。	—
2.1.30	processSleepAddress	プロセスがスリープしているアドレス。スリープしていなければ 0。	—
2.1.31	processUserTime	プロセスがユーザーモードで実行した経過時間。	1/100 秒
2.1.32	processSystemTime	プロセスがシステム (カーネル) モードで実行した経過時間。	1/100 秒
2.1.33	processTTYMajor	プロセスが制御端末を持っている場合、tty デバイスマジャー番号を示す。メジャー、マイナーが共に-1 なら、プロセスは制御端末を持たない。	—
2.1.34	processTTYMinor	プロセスが制御端末を持っている場合、tty デバイスマイナー番号を示す。メジャー、マイナーが共に-1 なら、プロセスは制御端末を持たない。	—
2.1.35	processCommand	プロセスを実行したコマンドライン文字列。	—
2.1.36	processExecutable	プロセスの実行ファイル名称文字列。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.37	processResidentTime	プロセスのインコアでの経過時間。	秒
2.1.38	processCPUTimeTicks	現在のタイムスライス中にプロセスが消費した CPU のティック数。	—
2.1.39	processTotalCPUTimeTicks	プロセス生成以降、プロセスが消費した CPU ティック数。	—
2.1.40	processFssID	プロセスが所属する均等割り当てスケジューラグループの ID。	—
2.1.41	processResidentTimeCPU	インコアでの経過時間に占める CPU 使用時間の割合。	%
2.1.42	processMinorFaults	プロセスによるページリクレーム数。	—
2.1.43	processMajorFaults	プロセスによって発生したディスクへのアクセスが必要なページフォルト数。	—
2.1.44	processSwapOuts	プロセスがスワップアウトされた回数。	—
2.1.45	processSignals	プロセスが受信したシグナル数。	—
2.1.46	processReceivedMessages	プロセスが受信したメッセージ数。	—
2.1.47	processSentMessages	プロセスが送信したメッセージ数。	—
2.1.48	processMaxResidentSize	プロセスが取得できる最大のインコアメモリーサイズ。	バイト
2.1.49	processUser	プロセスを起動したユーザー。	—

(5) processor グループ

processor グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-33 processor グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.comet/Mibs.systems.hiux.pocessor)
(1.116.5.1.2.1.4)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	processorNum	プロセッサ情報のエントリー数。	—
2	processorTable	プロセッサ情報テーブル。	—
2.1	processorEntry	各エントリーはプロセッサの processorIndex の値で識別される。	—
2.1.1	processorIndex	プロセッサのインデックス番号。	—
2.1.2	processorFileSystemReadBytes	ブート以降にファイルシステムから読み込んだ総バイト数。	バイト
2.1.3	processorFileSystemWriteBytes	ブート以降にファイルシステムに書き込んだ総バイト数。	バイト

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.4	processorDiskBlockReadRequests	ブート以降に NFS マウントされたディスクブロックに対して発行した read 要求の総数。	—
2.1.5	processorDiskBlockWriteRequests	ブート以降に NFS マウントされたディスクブロックに対して発行した write 要求の総数。	—
2.1.6	processorNFSReadBytes	ブート以降に NFS から読み込んだ総バイト数。	バイト
2.1.7	processorNFSWriteBytes	ブート以降に NFS に書き込んだ総バイト数。	バイト
2.1.8	processorPhysicalReads	ブート以降にプロセッサによる row デバイスに対する物理読み出しの総数。	—
2.1.9	processorPhysicalWrites	ブート以降にプロセッサによる row デバイスに対する物理書き込みの総数。	—
2.1.10	processorRunQueues	ブート以降にプロセッサ上に実行待ちプロセスが存在した回数。この値は 1 秒ごとに更新される。	—
2.1.11	processorRunQueueProcesses	ブート以降にプロセッサ上の実行待ちプロセス数。この値は 1 秒ごとに更新される。	—
2.1.12	processorSysExecs	ブート以降にプロセッサ上で発行された exec システムコールの総数。	—
2.1.13	processorSysReads	ブート以降にプロセッサ上で発行された read システムコールの総数。	—
2.1.14	processorSysWrites	ブート以降にプロセッサ上で発行された write システムコールの総数。	—
2.1.15	processorSysNamis	ブート以降にプロセッサ上で発行された sysname () 関数の総数。	—
2.1.16	processorSysIgets	ブート以降にプロセッサ上で発行された sysiget () 関数の総数。	—
2.1.17	processorDirFileSystemReadBytes	ブート以降にプロセッサ上で行われたディレクトリ参照を伴うファイルシステムリードの総バイト数。	バイト
2.1.18	processorSemaphoreOperations	ブート以降にプロセッサ上で行われた system V 系のセマフォ操作の回数。	—
2.1.19	processorMessageOperations	ブート以降にプロセッサ上で行われた system V 系のメッセージ操作の回数。	—
2.1.20	processorInMUXInterruptions	ブート以降にプロセッサが受け取った MUX 割り込みの回数。	—
2.1.21	processorOutMUXInterruptions	ブート以降にプロセッサが送信した MUX 割り込みの回数。	—
2.1.22	processorTTYRawChars	ブート以降にプロセッサによって行われた raw デバイス読み取りのキャラクタ数。	キャラクタ
2.1.23	processorTTYCanonChars	ブート以降にプロセッサによって行われた canon 操作のキャラクタ数。	キャラクタ

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.24	processorTTYOutChars	ブート以降にプロセッサによって行われた、出力キャラクター数。	キャラクター
2.1.25	processorCPULoadAvg1	このプロセッサでの過去 1 分間のロードアベレージ * 100。 ロードアベレージとはこのプロセッサで、過去 1 分間に「実行状態」または「実行可能状態」であったプロセス数やスレッド数の平均値のことです。 例えば、ロードアベレージが「1」であった場合、過去 1 分間で「実行状態」または「実行可能状態」となっていたプロセス数やスレッド数が平均的に 1 つ存在していて、常にこのプロセッサは処理を実行していた状況であったと推測できます。	—
2.1.26	processorCPULoadAvg5	このプロセッサでの過去 5 分間のロードアベレージ * 100。	—
2.1.27	processorCPULoadAvg15	このプロセッサでの過去 15 分間のロードアベレージ * 100。	—
2.1.28	processorUserCPUTime	プロセッサでの、システムがブートしてからのユーザープロセスの CPU 時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからのユーザープロセスの CPU 時間。	1/100 秒
2.1.29	processorNiceCPUTime	プロセッサでの、システムがブートしてからの nice 値 21 以上で実行されたユーザープロセスの CPU 時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからの nice 値が 21 以上で実行されたユーザープロセスの CPU 時間。	1/100 秒
2.1.30	processorSysCPUTime	プロセッサでの、システムがブートしてからのシステム（カーネル）モードで実行されたユーザープロセスの CPU 時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからのシステム（カーネル）モードで実行されたユーザープロセスの CPU 時間。	1/100 秒
2.1.31	processorIdleCPUTime	プロセッサでの、システムがブートしてからの CPU アイドル時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからの CPU アイドル時間。	1/100 秒
2.1.32	processorWaitCPUTime	プロセッサでの、システムがブートしてからの CPU ウェイト時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからの CPU ウェイト時間。	1/100 秒
2.1.33	processorBlockCPUTime	プロセッサでの、システムがブートしてからのスピンロックブロック CPU 時間。	1/100 秒
2.1.34	processorSwaitCPUTime	プロセッサでの、システムがブートしてからのカーネルセマフォブロック CPU 時間。	1/100 秒
2.1.35	processorIntrCPUTime	プロセッサでの、システムがブートしてからの CPU インタラプト時間。	1/100 秒

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.36	processorSsysCPUTime	プロセッサでの、システムがブートしてからのカーネルモードで実行されたカーネルプロセスの CPU 時間。	1/100 秒

(6) diskInfo グループ

diskInfo グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-34 diskInfo グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskInfo)
(1.116.5.1.2.1.5)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	diskNum	システムにアタッチされているディスク情報エントリー数。	—
2	diskTable	ディスク情報テーブル。	—
2.1	diskEntry	各エントリーは、diskIndex の値で識別される。	—
2.1.1	diskIndex	ディスクのインデックス番号。	—
2.1.2	diskTTYMajor	ディスクの TTY デバイスメジャー番号。	—
2.1.3	diskTTYMinor	ディスクの TTY デバイスマイナー番号。	—
2.1.4	diskBusyTimeTicks	デバイスビジーの TimeTicks 数。	—
2.1.5	diskSeeks	シーク回数。	—
2.1.6	diskXfers	データ転送回数。	—
2.1.7	diskWordsXfers	2 バイト 1 ワードデータの転送回数。	—
2.1.8	diskWordsWriteTime	2 バイト 1 ワードデータの書き込みに要する時間。	ミリ秒/ バイト

(7) swapInfo グループ

swapInfo グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-35 swapInfo グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.swapInfo)
(1.116.5.1.2.1.6)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	swapTotalSize	スワップ領域の全サイズ。	バイト
2	swapTotalEnabledSize	スワップ領域の使用できる全サイズ。	バイト
3	swapTotalFreeSize	スワップ領域の全空きサイズ。	バイト

ID	オブジェクト名	内容	単位
4	swapTotalBlockDeviceSize	ブロックデバイス上に確保されたスワップ領域の全サイズ。	バイト
5	swapTotalBlockDeviceEnabledSize	ブロックデバイス上に確保されたスワップ領域の使用できる全サイズ。	バイト
6	swapTotalBlockDeviceFreeSize	ブロックデバイス上に確保されたスワップ領域の全空きサイズ。	バイト
7	swapTotalFileSystemSize	ファイルシステム上に確保されたスワップ領域の全サイズ。	バイト
8	swapTotalFileSystemEnabledSize	ファイルシステム上に確保されたスワップ領域の使用できる全サイズ。	バイト
9	swapTotalFileSystemFreeSize	ファイルシステム上に確保されたスワップ領域の全空きサイズ。	バイト
10	swapNum	スワップ領域情報のエントリー数。	—
11	swapTable	スワップ領域情報テーブル。	—
11.1	swapEntry	各エントリーは swapIndex の値で識別される。	—
11.1.1	swapIndex	スワップ領域のインデックス番号。	—
11.1.2	swapPlace	スワップ領域がどこに確保されているかを示すフラグ。スワップ領域がブロックデバイス上にある場合は swblock (1), ファイルシステム上にある場合は swfs (2) を値として持つ。	—
11.1.3	swapFlags	スワップ領域が有効かどうかを示す。 有効の場合 enable (1), 無効の場合 disable (0) を値として持つ。	—
11.1.4	swapPriority	スワップ領域の優先順位。値の小さいスワップ領域から先に使用される。	—
11.1.5	swapFreeSize	現在使用できるスワップ領域中のフリーサイズ。	バイト
11.1.6	swapBlockDeviceMajor	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合に、デバイス情報 (Major) が格納される。	—
11.1.7	swapBlockDeviceMinor	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合に、デバイス情報 (Minor) が格納される。	—
11.1.8	swapBlockDeviceStartNum	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合に、使用を開始するブロック番号が格納される。	—
11.1.9	swapBlockDeviceSize	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合の、確保されたサイズ。	バイト
11.1.10	swapFileSystemSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合の、確保されたサイズ。	バイト
11.1.11	swapFileSystemMinSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合の、最低限割り当てられるサイズ。	バイト

ID	オブジェクト名	内容	単位
11.1.12	swapFileSystemMaxSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合に、今までに割り当てられた最大のサイズ。	バイト
11.1.13	swapFileSystemReservedSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合の、現在リザーブ中のサイズ。	バイト
11.1.14	swapFileSystemMountPoint	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合の、ファイルシステムがマウントされている場所。	—

(8) swapSpace グループ

swapSpace グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-36 swapSpace グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.swapSpace)
(1.116.5.1.2.1.7)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	swapSpaceConfig	スワップ空間のサイズ。	キロバイト
2	swapSpaceEnable	使用できるスワップ空間のサイズ。	キロバイト
3	swapSpaceFree	空きスワップ空間のサイズ。	キロバイト

(9) diskBusy グループ

diskBusy グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-37 diskBusy グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskBusy)
(1.116.5.1.2.1.8)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	diskBusyNum	diskBusyTable のエントリー数。	—
2	diskBusyTable	ディスクビジー率を表すテーブル。	—
2.1	diskBusyEntry	各エントリーは diskBusyDeviceName で識別される。	—
2.1.1	diskBusyDeviceName	ディスクデバイス名。 SNMP エージェントを Solaris にインストールしている場合、ディスク単位のエントリーを作成する。ディスク内の個々のパーティション、またはスライスと呼ばれる区画のエントリーは作成しない。 例えば、dad0 や sd3 などが表示される。 ここでは、“dad” は内蔵 IDE ディスク、“sd” は SCSI ディスクを表している。そのあとの数字は、ターゲット ID を表している。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.2	diskBusyUtil	<p>過去 5 秒間のディスクビジー率。</p> <ul style="list-style-type: none"> ディスクビジー率 <p>カーネルは、アプリケーションプログラムから出された I/O 要求をデバイスドライバーに送る。デバイスドライバーから、デバイスに対して I/O 要求を出す。この要求は、デバイス内に持っているキューバッファにためられる。このキューの要求でディスクがシークし、実際に読み込みをし、逆の経路をたどって戻る。ディスクビジー率は、このディスクそのものが処理している時間の割合を示す。</p> <p>このディスクビジー率は、収集した時点のディスクビジー率である。このディスクビジー率が複数回同じ状態が継続するなどの状況からディスクの状態を判断できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 取得時の注意事項 <p>SNMP エージェントを Solaris にインストールしている場合、diskBusyTable のインスタンスを取得するには 6 秒以上掛かる。そのため、マネージャシステムの SNMP リクエストのタイムアウト時間には、6 秒以上を指定する。</p>	%

(10) swapSystem グループ

swapSystem グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-38 swapSystem グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.swapSystem)
(1.116.5.1.2.1.9)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	swapSystemTotalSize	スワップ領域の全サイズ。	キロバイト
2	swapSystemTotalEnableSize	スワップ領域の使用できる全サイズ。	キロバイト
3	swapSystemTotalFreeSize	スワップ領域の全空きサイズ。	キロバイト
4	swapSystemTotalBlockDeviceSize	ブロックデバイス上に確保されたスワップ領域の全サイズ。	キロバイト
5	swapSystemTotalBlockDeviceEnabledSize	ブロックデバイス上に確保されたスワップ領域の使用できる全サイズ。	キロバイト
6	swapSystemTotalBlockDeviceFreeSize	ブロックデバイス上に確保されたスワップ領域の全空きサイズ。	キロバイト
7	swapSystemTotalFileSystemSize	ファイルシステム上に確保されたスワップ領域の全サイズ。	キロバイト
8	swapSystemTotalFileSystemEnabledSize	ファイルシステム上に確保されたスワップ領域の使用できる全サイズ。	キロバイト
9	swapSystemTotalFileSystemFreeSize	ブロックデバイス上に確保されたスワップ領域の全空きサイズ。	キロバイト

ID	オブジェクト名	内容	単位
10	swapSystemNum	スワップ領域情報のエントリー数。	—
11	swapSystemTable	スワップ領域情報テーブル。	—
11.1	swapSystemEntry	各エントリーは swapSystemIndex の値で識別される。	—
11.1.1	swapSystemIndex	スワップ領域のインデックス番号。	—
11.1.2	swapSystemPlace	スワップ領域がどこに確保されているかを示すフラグ。 swblock(1)：ブロックデバイス上にある。 swfs(2)：ファイルシステム上にある。	—
11.1.3	swapSystemFlags	スワップ領域が有効かどうかを示す。 disable(0)：無効 enable(1)：有効	—
11.1.4	swapSystemPriority	スワップ領域の優先順位。値の小さいスワップ領域から先に使用される。	—
11.1.5	swapSystemFreeSize	現在使用できるスワップ領域中のフリーサイズ。	キロバイト
11.1.6	swapSystemBlockDeviceMajor	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合に、デバイス情報 (Major) が格納される。	—
11.1.7	swapSystemBlockDeviceMinor	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合に、デバイス情報 (Minor) が格納される。	—
11.1.8	swapSystemBlockDeviceStartNum	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合に、使用を開始するブロック番号が格納される。	—
11.1.9	swapSystemBlockDeviceSize	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合に、確保されたサイズ。	キロバイト
11.1.10	swapSystemFileSystemSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合に、確保されたサイズ。	キロバイト
11.1.11	swapSystemFileSystemMinSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合に、今まで割り当てられた最大のサイズ。	キロバイト
11.1.12	swapSystemFileSystemMaxSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合に、今までに割り当てられた最大のサイズ。	キロバイト
11.1.13	swapSystemFileSystemReservedSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合に、リザーブ中のサイズ。	キロバイト
11.1.14	swapSystemFileSystemMountPoint	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合に、ファイルシステムがマウントされている場所を示す。	—

(11) cpuUtil グループ

cpuUtil グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-39 cpuUtil グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.cpuUtil)
(1.116.5.1.2.1.10)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	cpuUtilTable	CPU 利用率情報。	—
1.1	cpuUtilEntry	各エントリーは cpuUtilNum の値で識別される。SNMP エージェントは指定されたインターバル時間（デフォルトは 5 分）の CPU 利用率を OS から取得して MIB 値とする。また、この CPU 利用率の取得を連続して実行する。マネージャーからこの MIB を定期的に収集することで個々の CPU 利用率を監視できる。	—
1.1.1	cpuUtilNum	CPU 番号（CPU が 1 個の場合は 0）。	—
1.1.2	cpuUtilUser	指定されたインターバル時間内のユーザー CPU 利用率。	%
1.1.3	cpuUtilSystem	指定されたインターバル時間内のシステム CPU 利用率。	%
1.1.4	cpuUtilWio	指定されたインターバル時間内のウェイト CPU 利用率。	%
1.1.5	cpuUtilIdle	指定されたインターバル時間内のアイドル CPU 利用率。	%
1.1.6	cpuUtilTime	CPU 利用率を OS から取得した時刻。 例：2003/01/16 19:00:00	—
2	cpuUtilInterval	インターバル時間。	分
3	cpuUtilTotalUser	すべての CPU の指定されたインターバル時間内でのユーザー CPU 利用率の平均値。	%
4	cpuUtilTotalSystem	すべての CPU の指定されたインターバル時間内でのシステム CPU 利用率の平均値。	%
5	cpuUtilTotalWio	すべての CPU の指定されたインターバル時間内でのウェイト CPU 利用率の平均値。	%
6	cpuUtilTotalIdle	すべての CPU の指定されたインターバル時間内でのアイドル CPU 利用率の平均値。	%

■ 注意事項

cpuUtil グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの注意事項を次に示します。

- インターバル時間（分）は htc_monagt1 のオプションで変更できます。
- SNMP エージェントが MIB 値を取得しないように設定できます。
- cpuUtilTotalUser, cpuUtilTotalSystem, cpuUtilTotalWio, cpuUtilTotalIdle は個々の CPU の利用率を加算し CPU 数で割り算した結果の小数点以下を切り捨てた値のため、合計値が 100%とならないことがあります。SMT 環境では、SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT 環境変数でマシン全体の CPU 利用率を取得する指定ができます。ただし、JP1/SSO からリソースブラ

ウザで CPU 利用率を取得したとき、実際に複数の CPU を搭載した環境であっても、マシン全体で 1 つのインスタンスとして CPU 情報が表示されます。

- CPU の無効化や移動を実施した場合、正しい値を一時的に取得できないことがあります。時間がしばらく経過すれば、正しい値を取得できます。
- Solaris で、CPU の online/offline 状態を変えた場合の CPU 利用情報取得の注意事項については、「2.15 CPU 情報についての注意事項」を参照してください。
- AIX で、DLPAR (Dynamic Logical Partition) によって CPU がダイナミックに追加・削除される場合の注意事項については、「2.15 CPU 情報についての注意事項」を参照してください。

(12) virtualMemory64 グループ

virtualMemory64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-40 virtualMemory64 グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.virtualMemory64)
(1.116.5.1.2.1.13)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	vm64PageSize	仮想記憶システムでの 1 ページのバイト数。	バイト
2	vm64DaemonfreePages	ページアウトデーモンにフリーされたページ数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	ページ
3	vm64Interruptions	デバイスからの割り込み回数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	—
4	vm64PageInPages	ページインされたページ数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	ページ
5	vm64PageOutPages	ページアウトされたページ数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	ページ
6	vm64PageReclaims	ページリクレームの合計数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	—
7	vm64TLBFlashes	TLB フラッシュの回数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	—
8	vm64DaemonScanPages	ページアウトデーモンにスキャンされたページ数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	ページ
9	vm64ContextSwitches	コンテキストスイッチの回数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	—
10	vm64SystemCalls	システムコールの発行回数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
11	vm64XFileSystemFreelistPages	ファイルシステムからではなく、ページフリーリストから見つかったページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
12	vm64XSwapDeviceFreeListPages	スワップデバイスからではなく、ページフリーリストから見つかったページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
13	vm64FreeMemoryPages	フリーメモリーページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
14	vm64TotalSwapIns	ブート以降のスワップインの回数。	—
15	vm64TotalSwapOuts	ブート以降のスワップアウトの回数。	—
16	vm64TotalDaemonFreePages	ブート以降に、ページアウトデーモンにフリーされたページ数。	ページ
17	vm64TotalDemandLoadPages	ブート以降に、実行可能ファイルにデマンドロードされたページ数。	ページ
18	vm64TotalPageFaults	ブート以降のページフォルト回数。	—
19	vm64TotalInterruptions	ブート以降のデバイス割り込み回数。	—
20	vm64TotalIntransitPageFaults	ブート以降の intransit ブロックページフォルトの回数。	—
21	vm64TotalDemandLoadCreatePages	ブート以降に、デマンドロードページで新たに作成されたページ数。	ページ
22	vm64TotalZeroFillCreatePages	ブート以降に、ゼロフィルページで新たに作成されたページ数。	ページ
23	vm64TotalFreeListReclaimedPages	ブート以降に、フリーリストからリクレームされたページ数。	ページ
24	vm64TotalPageIns	ブート以降のページイン回数。	—
25	vm64TotalPageOuts	ブート以降のページアウト回数。	—
26	vm64TotalPageInPages	ブート以降にページインされたページ数。	ページ
27	vm64TotalPageOutPages	ブート以降にページアウトされたページ数。	ページ
28	vm64TotalSwapInPages	ブート以降にスワップインされたページ数。	ページ
29	vm64TotalSwapOutPages	ブート以降にスワップアウトされたページ数。	ページ
30	vm64TotalDaemonTicksNum	ブート以降にページアウトデーモンがページアウトした回数。	—
31	vm64TotalContextSwitches	ブート以降のコンテキストスイッチの回数。	—
32	vm64TotalSystemCalls	ブート以降に発行されたシステムコールの回数。	—
33	vm64TotalTraps	ブート以降に発生したトラップの回数。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
34	vm64TotalXFileSystemFreeListPages	ブート以降に、ファイルシステムからではなくフリーリストから見つかったページ数。	ページ
35	vm64TotalXSwapDeviceFreeListPages	ブート以降に、スワップデバイスからではなくフリーリストから見つかったページ数。	ページ
36	vm64TotalDemandZeroFillPages	ブート以降にオンデマンドでゼロフィルされたページ数。	ページ
37	vm64TotalDaemonScanPages	ブート以降にページアウトデーモンにスキャンされたページ数。	ページ
38	vm64TotalReclaimedPages	ブート以降にリクレーンされたページ数。	ページ
39	vm64TotalDeficitPages	新たにスワップインされようとしているプロセスに必要なと思われるページ数。	ページ
40	vm64TotalReadChars	ブート以降に tty デバイスから読み込まれたキャラクタ数。	キャラクタ
41	vm64TotalWriteChars	ブート以降に tty デバイスに書き込まれたキャラクタ数。	キャラクタ
42	vm64TotalForks	ブート以降の fork 回数。	—
43	vm64TotalForkPages	ブート以降に fork されたページ数。	ページ
44	vm64TotalDiskBlockReads	ブート以降に発行されたディスクブロックリードの回数。	—
45	vm64TotalDiskBlockWrites	ブート以降に発行されたディスクブロックライトの回数。	—
46	vm64TotalProcessSwapOuts	システムが実行可能なプロセスをスワップアウトした回数。この値は 1 秒ごとに更新される。	—
47	vm64TotalSwapOutProcesses	システムがスワップアウトした実行可能なプロセス数。この値は 1 秒ごとに更新される。	—

■ 注意事項

virtualMemory64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの注意事項を次に示します。

- ID が 14~47 のオブジェクトの SYNTAX は Counter64 です。SYNTAX が Counter64 のオブジェクトは SNMPv2c リクエストでだけ取得できます。SNMPv1 リクエストでは取得できません。

(13) systemInfo64 グループ

systemInfo64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-41 systemInfo64 グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.systemInfo64)
(1.116.5.1.2.1.14)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	systemInfo64TTYMajor	制御端末のメジャー番号。値が $(2^{31}-1)$ 以上なら、 $(2^{31}-1)$ にする。	—
2	systemInfo64TTYMinor	制御端末のマイナー番号。値が $(2^{31}-1)$ 以上なら、 $(2^{31}-1)$ にする。	—
3	systemInfo64BootTime	システムがブートしてからの経過時間。	1/100 秒
4	systemInfo64ActiveProcessors	システムコールを発行した時点で動作しているプロセッサ数。	—
5	systemInfo64MaxProcessors	システムがブートされてから今までに同時に動作したことがある最大のプロセッサの数。	—
6	systemInfo64MaxProcesses	システムが動作させることのできる最大のプロセス数。	—
7	systemInfo64RunQueProcesses	システムプロセス以外の実行待ち状態のプロセスで、主記憶装置上にロードされているプロセスの数。	—
8	systemInfo64XferWaitProcesses	ディスクからのデータ転送を持っているプロセス数。	—
9	systemInfo64PageInWaitProcesses	ディスクからページインされるのを待っているプロセスの数。	—
10	systemInfo64SleepProcesses	物理メモリー中でスリープしているプロセス数。ただし、次の状態のプロセスは含まない。 <ul style="list-style-type: none"> • I/O 待ちでスリープしているプロセス • 連続して 20 秒以上スリープしているプロセス 	—
11	systemInfo64SwapOutProcesses	スワップアウトされているプロセスの数。ただし、スワップインされたらすぐに実行待ち状態になるプロセスだけである。	—
12	systemInfo64PhysicalMemorySize	システムに搭載されている物理メモリーの最大のサイズ。	バイト
13	systemInfo64PhysicalMemoryFreeSize	未使用で、かつシステムがプロセスに割り当てできると見なした物理メモリーのサイズ。	バイト
14	systemInfo64VirtualMemoryProcessSize	システムプロセス以外のすべてのテキスト、データ、スタックとして割り当てられている仮想メモリーのサイズ。	バイト
15	systemInfo64VirtualMemoryWaitProcessSize	実行待ち状態のすべてのプロセスに割り当てられている仮想メモリーのサイズ。	バイト
16	systemInfo64PhysicalMemoryProcessSize	システム内のすべてのプロセスの、テキスト、データ、スタックに割り当てられている物理メモリーのサイズ。	バイト
17	systemInfo64PhysicalMemoryWaitProcessSize	実行待ち状態のすべてのプロセスに割り当てられている物理メモリーのサイズ。	バイト

ID	オブジェクト名	内容	単位
18	systemInfo64CPUStates	システムが持つ CPU 状態の数。	—
19	systemInfo64OpenLogicalVolumes	オープン済みの論理ボリュームの数。	—
20	systemInfo64OpenLogicalVolumeGrps	オープン済みの論理ボリュームグループの数。	—
21	systemInfo64AllocPBUFs	論理ボリューム用に割り当てられている pbuf の数。	—
22	systemInfo64UsedPBUFs	論理ボリュームで使用している pbuf の数。	—
23	systemInfo64MaxPBUFs	今まで論理ボリュームによって使用された pbuf の最大数。	—
24	systemInfo64ActiveProcessEntries	プロセステーブルの総エントリー数のうちで現在使用中のエントリー数。	エントリー
25	systemInfo64ActiveInodeEntries	i ノードテーブルの総エントリー数のうちで現在使用中のエントリー数。	エントリー
26	systemInfo64ActiveFileEntries	ファイルテーブルの総エントリー数のうちで現在使用中のエントリー数。	エントリー

■ 注意事項

systemInfo64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの注意事項を次に示します。

- ID が 3~26 のオブジェクトの SYNTAX は CounterBasedGauge64 です。SYNTAX が CounterBasedGauge64 のオブジェクトは SNMPv2c リクエストでだけ取得できます。SNMPv1 リクエストでは取得できません。

(14) virtualMemory64Ex グループ

virtualMemory64Ex グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-42 virtualMemory64Ex グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.virtualMemory64Ex) (1.116.5.1.2.1.15)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	vm64ExPageSize	仮想記憶システムでの 1 ページのバイト数。	バイト
2	vm64ExDaemonfreePages	ページアウトデーモンにフリーされたページ数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	ページ
3	vm64ExInterruptions	デバイスからの割り込み回数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	—
4	vm64ExPageInPages	ページインされたページ数。この値は 1 秒当たりの平均値で、5 秒ごとに更新される。	ページ

ID	オブジェクト名	内容	単位
5	vm64ExPageOutPages	ページアウトされたページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
6	vm64ExPageReclaims	ページリクレームの合計数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	—
7	vm64ExTLBFlashes	TLBフラッシュの回数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	—
8	vm64ExDaemonScanPages	ページアウトデーモンにスキャンされたページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
9	vm64ExContextSwitches	コンテキストスイッチの回数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	—
10	vm64ExSystemCalls	システムコールの発行回数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	—
11	vm64ExXFileSystemFreelistPages	ファイルシステムからではなく、ページフリーリストから見つかったページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
12	vm64ExXSwapDeviceFreeListPages	スワップデバイスからではなく、ページフリーリストから見つかったページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
13	vm64ExFreeMemoryPages	フリーメモリーページ数。この値は1秒当たりの平均値で、5秒ごとに更新される。	ページ
14	vm64ExTotalSwapIns	ブート以降のスワップインの回数。	—
15	vm64ExTotalSwapOuts	ブート以降のスワップアウトの回数。	—
16	vm64ExTotalDaemonFreePages	ブート以降に、ページアウトデーモンにフリーされたページ数。	ページ
17	vm64ExTotalDemandLoadPages	ブート以降に、実行可能ファイルにデマンドロードされたページ数。	ページ
18	vm64ExTotalPageFaults	ブート以降のページフォルト回数。	—
19	vm64ExTotalInterruptions	ブート以降のデバイス割り込み回数。	—
20	vm64ExTotalIntransitPageFaults	ブート以降の intransit ブロックページフォルトの回数。	—
21	vm64ExTotalDemandLoadCreatePages	ブート以降に、デマンドロードページで新たに作成されたページ数。	ページ
22	vm64ExTotalZeroFillCreatePages	ブート以降に、ゼロフィルページで新たに作成されたページ数。	ページ
23	vm64ExTotalFreeListReclaimedPages	ブート以降に、フリーリストからリクレームされたページ数。	ページ
24	vm64ExTotalPageIns	ブート以降のページイン回数。	—
25	vm64ExTotalPageOuts	ブート以降のページアウト回数。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
26	vm64ExTotalPageInPages	ブート以降にページインされたページ数。	ページ
27	vm64ExTotalPageOutPages	ブート以降にページアウトされたページ数。	ページ
28	vm64ExTotalSwapInPages	ブート以降にスワップインされたページ数。	ページ
29	vm64ExTotalSwapOutPages	ブート以降にスワップアウトされたページ数。	ページ
30	vm64ExTotalDaemonTicksNum	ブート以降にページアウトデーモンがページアウトした回数。	—
31	vm64ExTotalContextSwitches	ブート以降のコンテキストスイッチの回数。	—
32	vm64ExTotalSystemCalls	ブート以降に発行されたシステムコールの回数。	—
33	vm64ExTotalTraps	ブート以降に発生したトラップの回数。	—
34	vm64ExTotalXFileSystemFreeListPages	ブート以降に、ファイルシステムからではなくフリーリストから見つかったページ数。	ページ
35	vm64ExTotalXSwapDeviceFreeListPages	ブート以降に、スワップデバイスからではなくフリーリストから見つかったページ数。	ページ
36	vm64ExTotalDemandZeroFillPages	ブート以降にオンデマンドでゼロフィルされたページ数。	ページ
37	vm64ExTotalDaemonScanPages	ブート以降にページアウトデーモンにスキャンされたページ数。	ページ
38	vm64ExTotalReclaimedPages	ブート以降にリクレーンされたページ数。	ページ
39	vm64ExTotalDeficitPages	新たにスワップインされようとしているプロセスに必要なと思われるページ数。	ページ
40	vm64ExTotalReadChars	ブート以降に tty デバイスから読み込まれたキャラクタ数。	キャラクタ
41	vm64ExTotalWriteChars	ブート以降に tty デバイスに書き込まれたキャラクタ数。	キャラクタ
42	vm64ExTotalForks	ブート以降の fork 回数。	—
43	vm64ExTotalForkPages	ブート以降に fork されたページ数。	ページ
44	vm64ExTotalDiskBlockReads	ブート以降に発行されたディスクブロックリードの回数。	—
45	vm64ExTotalDiskBlockWrites	ブート以降に発行されたディスクブロックライトの回数。	—
46	vm64ExTotalProcessSwapOuts	システムが実行可能なプロセスをスワップアウトした回数。この値は 1 秒ごとに更新される。	—
47	vm64ExTotalSwapOutProcesses	システムがスワップアウトした実行可能なプロセス数。この値は 1 秒ごとに更新される。	—

注意事項

virtualMemory64Ex グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの注意事項を次に示します。

- ID が 1～13 のオブジェクトの SYNTAX は CounterBasedGauge64 です。ID が 14～47 のオブジェクトの SYNTAX は Counter64 です。SYNTAX が CounterBasedGauge64 または Counter64 のオブジェクトは SNMPv2c リクエストでだけ取得できます。SNMPv1 リクエストでは取得できません。

(15) process64 グループ

process64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-43 process64 グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.process64)
(1.116.5.1.2.1.16)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	process64Num	実行中のプロセス数。	—
2	process64Table	実行中のプロセス情報テーブル。	—
2.1	process64Entry	各エントリーはプロセス ID で識別される。	—
2.1.1	process64ID	プロセス ID。	—
2.1.2	process64Index	プロセスのインデックス番号。	—
2.1.3	process64Status	プロセスの実行状態。sleep (1), run (2), stop (3), zombie (4), other (5), idle (6)	—
2.1.4	process64StatusFlags	プロセス状態フラグ。incore (1), sys (2), locked (4), trace (8), trace2 (16)	—
2.1.5	process64UserID	プロセスの実ユーザー ID。	—
2.1.6	process64SavedUserID	プロセスのセーブされたユーザー ID。	—
2.1.7	process64ParentID	親プロセス ID。	—
2.1.8	process64GroupID	プロセスグループ ID。	—
2.1.9	process64CPUUtilization	プロセスの CPU 利用率。	—
2.1.10	process64Priority	プロセスの優先度。	—
2.1.11	process64CPUNice	プロセスのナイス値。	—
2.1.12	process64Processor	プロセスを最新に実行したプロセッサ。	—
2.1.13	process64StartTime	プロセスが開始してからの経過時間。	1/100 秒
2.1.14	process64PhysicalMemoryTextSize	テキストとして割り当てられた物理メモリーのサイズ。	バイト
2.1.15	process64PhysicalMemoryDataSize	データとして割り当てられた物理メモリーのサイズ。	バイト
2.1.16	process64PhysicalMemoryStackSize	スタックとして割り当てられた物理メモリーのサイズ。	バイト

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.17	process64PhysicalMemorySharedMemorySize	共有メモリとして割り当てられた物理メモリーのサイズ。	バイト
2.1.18	process64PhysicalMemoryMemoryMappedSize	メモリーマップドファイルとして割り当てられた物理メモリーのサイズ。	バイト
2.1.19	process64PhysicalMemoryUserSize	プロセスデータ (u エリア) として割り当てられた物理メモリーのサイズ。	バイト
2.1.20	process64PhysicalMemoryIOSize	I/O 空間として割り当てられた物理メモリーのサイズ。	バイト
2.1.21	process64VirtualMemoryTextSize	テキストとして割り当てられた仮想アドレス空間のサイズ。	バイト
2.1.22	process64VirtualMemoryDataSize	データとして割り当てられた仮想アドレス空間のサイズ。	バイト
2.1.23	process64VirtualMemoryStackSize	スタックとして割り当てられた仮想アドレス空間のサイズ。	バイト
2.1.24	process64VirtualMemorySharedMemorySize	共有メモリとして割り当てられた仮想アドレス空間のサイズ。	バイト
2.1.25	process64VirtualMemoryMemoryMappedSize	メモリーマップドファイルとして割り当てられた仮想アドレス空間のサイズ。	バイト
2.1.26	process64VirtualMemoryUserSize	プロセスデータ (u エリア) として割り当てられた仮想アドレス空間のサイズ。	バイト
2.1.27	process64VirtualMemoryIOSize	I/O 空間として割り当てられた仮想アドレス空間のサイズ。	バイト
2.1.28	process64ResidentSize	プロセスの使用メモリーの内で、ディスクにページアウトされないで、メモリー上に残っているメモリーサイズ。	バイト
2.1.29	process64Address	プロセスのユーザー領域アドレス。その値は、プロセスがメモリー上にロードされている場合はメモリー中の物理アドレス、スワップアウトされている場合はディスク上のアドレスを示す。	—
2.1.30	process64SleepAddress	プロセスが休眠しているアドレス。休眠していなければ 0。	—
2.1.31	process64UserTime	プロセスがユーザーモードで実行した経過時間。	1/100 秒
2.1.32	process64SystemTime	プロセスがシステムモードで実行した経過時間。	1/100 秒
2.1.33	process64TTYMajor	プロセスが制御端末を持っている場合、tty デバイスマジャー番号を示す。メジャー、マイナー共に -1 なら、このプロセスは制御端末を持たない。値が $(2^{31}-1)$ 以上なら、 $(2^{31}-1)$ にする。	—
2.1.34	process64TTYMinor	プロセスが制御端末を持っている場合、tty デバイスマイナー番号を示す。メジャー、マイナー共に -1 なら、	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.34	process64TTYMinor	このプロセスは制御端末を持たない。値が $(2^{31}-1)$ 以上なら、 $(2^{31}-1)$ にする。	—
2.1.35	process64Command	コマンドライン文字列。	—
2.1.36	process64Executable	実行ファイル名称文字列。	—
2.1.37	process64ResidentTime	インコアでの経過時間。	秒
2.1.38	process64CPUTimeTicks	現在のタイムスライス中にプロセスが消費した CPU のティック数。	—
2.1.39	process64TotalCPUTimeTicks	プロセス生成以降、プロセスが消費した CPU ティック数。	—
2.1.40	process64FssID	プロセスが所属する均等割り当てスケジューラグループの ID。	—
2.1.41	process64ResidentTimeCPU	インコアでの経過時間に占める CPU 使用時間の割合。	%
2.1.42	process64MinorFaults	このプロセスによって行われたページリクレーム数。	—
2.1.43	process64MajorFaults	このプロセスによって発生したディスクアクセスが必要なページフォルト数。	—
2.1.44	process64SwapOuts	このプロセスがスワップアウトされた回数。	—
2.1.45	process64Signals	このプロセスが受信したシグナル数。	—
2.1.46	process64ReceivedMessages	このプロセスが受信したメッセージ数。	—
2.1.47	process64SentMessages	このプロセスが送信したメッセージ数。	—
2.1.48	process64MaxResidentSize	このプロセスが取得できる最大のインコアメモリーサイズ。	バイト
2.1.49	process64User	このプロセスを起動したユーザー。	—

■ 注意事項

process64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの注意事項を次に示します。

- ID が 2.1.2, 2.1.5~2.1.7, 2.1.9, 2.1.11~2.1.32, 2.1.37, 2.1.48 のオブジェクトの SYNTAX は CounterBasedGauge64 です。ID が 2.1.38~2.1.39, 2.1.42~2.1.47 のオブジェクトの SYNTAX は Counter64 です。SYNTAX が CounterBasedGauge64 または Counter64 のオブジェクトは SNMPv2c リクエストでだけ取得できます。SNMPv1 リクエストでは取得できません。

(16) processor64 グループ

processor64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-44 processor64 グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.processor64)
(1.116.5.1.2.1.17)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	processor64Num	プロセッサ情報のエントリー数。	—
2	processor64Table	プロセッサ情報テーブル。	—
2.1	processor64Entry	各エントリーはプロセッサの processor64Index の値で識別される。	—
2.1.1	processor64Index	プロセッサのインデックス番号。	—
2.1.2	processor64FileSystemReadBytes	ブート以降にファイルシステムから読み込んだ総バイト数。	バイト
2.1.3	processor64FileSystemWriteBytes	ブート以降にファイルシステムから書き込んだ総バイト数。	バイト
2.1.4	processor64DiskBlockReadRequests	ブート以降に NFS マウントされたディスクブロックに対して発行した read 要求の総数。	—
2.1.5	processor64DiskBlockWriteRequests	ブート以降に NFS マウントされたディスクブロックに対して発行した write 要求の総数。	—
2.1.6	processor64NFSReadBytes	ブート以降に NFS から読み込んだ総バイト数。	バイト
2.1.7	processor64NFSWriteBytes	ブート以降に NFS から書き込んだ総バイト数。	バイト
2.1.8	processor64PhysicalReads	ブート以降にプロセッサによる row デバイスに対する物理読み出しの総数。	—
2.1.9	processor64PhysicalWrites	ブート以降にプロセッサによる row デバイスに対する物理書き込みの総数。	—
2.1.10	processor64RunQueues	ブート以降にプロセッサ上に実行待ちプロセスがあった回数。この値は 1 秒ごとに更新される。	—
2.1.11	processor64RunQueueProcesses	ブート以降にプロセッサ上に実行待ちプロセス数。この値は 1 秒ごとに更新される。	—
2.1.12	processor64SysExecs	ブート以降にプロセッサ上で発行された exec システムコールの総数。	—
2.1.13	processor64SysReads	ブート以降にプロセッサ上で発行された read システムコールの総数。	—
2.1.14	processor64SysWrites	ブート以降にプロセッサ上で発行された write システムコールの総数。	—
2.1.15	processor64SysNamis	ブート以降にプロセッサ上で発行された sysnami () 関数の総数。	—
2.1.16	processor64SysIgets	ブート以降にプロセッサ上で発行された sysiget () 関数の総数。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.17	processor64DirFileSystemReadBytes	ブート以降にプロセッサ上で行われたディレクトリ参照を伴うファイルシステムリードの総バイト数。	バイト
2.1.18	processor64SemaphoreOperations	ブート以降にプロセッサ上で行われた systemV 系のセマフォ操作の回数。	—
2.1.19	processor64MessageOperations	ブート以降にプロセッサ上で行われた systemV 系のメッセージ操作の回数。	—
2.1.20	processor64InMUXInterruptions	ブート以降にプロセッサが受け取った MUX 割り込みの回数。	—
2.1.21	processor64OutMUXInterruptions	ブート以降にプロセッサが送信した MUX 割り込みの回数。	—
2.1.22	processor64TTYRawChars	ブート以降にプロセッサによって行われた raw デバイス読み取りのキャラクタ数。	キャラクタ
2.1.23	processor64TTYCanonChars	ブート以降にプロセッサによって行われた canon 操作のキャラクタ数。	キャラクタ
2.1.24	processor64TTYOutChars	ブート以降にプロセッサによって行われた、出力キャラクタ数。	キャラクタ
2.1.25	processor64CPULoadAvg1	このプロセッサでの過去 1 分間のロードアベレージ * 100。 ロードアベレージとはこのプロセッサで過去 1 分間に「実行状態」または「実行可能状態」であったプロセス数やスレッド数の平均値のことである。 例えば、ロードアベレージが「1」であった場合、過去 1 分間で「実行状態」または「実行可能状態」となっていたプロセス数やスレッド数が平均的に 1 つ存在していて、常にこのプロセッサは処理を実行していた状況であったと推測できる。	—
2.1.26	processor64CPULoadAvg5	このプロセッサでの過去 5 分間のロードアベレージ * 100。	—
2.1.27	processor64CPULoadAvg15	このプロセッサでの過去 15 分間のロードアベレージ * 100。	—
2.1.28	processor64UserCPUTime	このプロセッサでの、システムがブートしてからのユーザープロセスの CPU 時間。	1/100 秒
2.1.29	processor64NiceCPUTime	このプロセッサでの、システムがブートしてからの nice 値 21 以上で実行されたユーザープロセスの CPU 時間。	1/100 秒
2.1.30	processor64SysCPUTime	このプロセッサでの、システムがブートしてからのシステム（カーネル）モードで実行されたユーザープロセスの CPU 時間。	1/100 秒
2.1.31	processor64IdleCPUTime	このプロセッサでの、システムがブートしてからの CPU アイドル時間。	1/100 秒

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.32	processor64WaitCPUTime	このプロセッサでの、システムがブートしてからのウェイト時間。	1/100 秒
2.1.33	processor64BlockCPUTime	このプロセッサでの、システムがブートしてからのスピンロックブロック CPU 時間。	1/100 秒
2.1.34	processor64SwaitCPUTime	このプロセッサでの、システムがブートしてからのカーネルセマフォブロック CPU 時間。	1/100 秒
2.1.35	processor64IntrCPUTime	このプロセッサでの、システムがブートしてからの CPU インタラプト時間。	1/100 秒
2.1.36	processor64SsysCPUTime	このプロセッサでの、システムがブートしてからのカーネルモードで実行されたカーネルプロセスの CPU 時間。	1/100 秒

注意事項

processor64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの注意事項を次に示します。

- ID が 2.1.2~2.1.24, 2.1.28~2.1.36 のオブジェクトの SYNTAX は Counter64 です。SYNTAX が Counter64 のオブジェクトは SNMPv2c リクエストでだけ取得できます。SNMPv1 リクエストでは取得できません。
- HP-UX (IPF)の場合で、SNMP エージェントで有効化されている CPU の情報だけ取得する方法については、「[2.15 CPU 情報についての注意事項](#)」を参照してください。

(17) diskInfo64 グループ

diskInfo64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-45 diskInfo64 グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskInfo64)
(1.116.5.1.2.1.18)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	disk64Num	システムにアタッチされているディスク情報エントリー数。	—
2	disk64Table	ディスク情報テーブル。	—
2.1	disk64Entry	各エントリーは、disk64Index の値で識別される。	—
2.1.1	disk64Index	ディスクのインデックス番号。	—
2.1.2	disk64TTYMajor	ディスクの TTY デバイスメジャー番号。値が $(2^{31}-1)$ 以上なら、 $(2^{31}-1)$ にする。	—
2.1.3	disk64TTYMinor	ディスクの TTY デバイスマイナー番号。値が $(2^{31}-1)$ 以上なら、 $(2^{31}-1)$ にする。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1.4	disk64BusyTimeTicks	デバイスビジーの TimeTicks 数。	—
2.1.5	disk64Seeks	シーク数。	—
2.1.6	disk64Xfers	データ転送回数。	—
2.1.7	disk64WordsXfers	2 バイト 1 ワードデータの転送回数。	—
2.1.8	disk64WordsWriteTime	2 バイト 1 ワードデータの書き込みに要する時間。	ミリ秒/バイト

■ 注意事項

diskInfo64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの注意事項を次に示します。

- ID が 2.1.4~2.1.7 のオブジェクトの SYNTAX は Counter64 です。SYNTAX が Counter64 のオブジェクトは SNMPv2c リクエストでだけ取得できます。SNMPv1 リクエストでは取得できません。

(18) swapSystem64 グループ

swapSystem64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-46 swapSystem64 グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.swapSystem64)
(1.116.5.1.2.1.19)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	swapSystem64TotalSize	スワップ領域の全サイズ。	キロバイト
2	swapSystem64TotalEnabledSize	スワップ領域の使用できる全サイズ。	キロバイト
3	swapSystem64TotalFreeSize	スワップ領域の全空きサイズ。	キロバイト
4	swapSystem64TotalBlockDeviceSize	ブロックデバイス上に確保されたスワップ領域の全サイズ。	キロバイト
5	swapSystem64TotalBlockDeviceEnabledSize	ブロックデバイス上に確保されたスワップ領域の使用できる全サイズ。	キロバイト
6	swapSystem64TotalBlockDeviceFreeSize	ブロックデバイス上に確保されたスワップ領域の全空きサイズ。	キロバイト
7	swapSystem64TotalFileSystemSize	ファイルシステム上に確保されたスワップ領域の全サイズ。	キロバイト
8	swapSystem64TotalFileSystemEnabledSize	ファイルシステム上に確保されたスワップ領域の使用できる全サイズ。	キロバイト

ID	オブジェクト名	内容	単位
9	swapSystem64TotalFileSystemFreeSize	ブロックデバイス上に確保されたスワップ領域の全空きサイズ。	キロバイト
10	swapSystem64Num	スワップ領域情報のエントリー数。	—
11	swapSystem64Table	スワップ領域情報テーブル。	—
11.1	swapSystem64Entry	各エントリーは swapSystem64Index の値で識別される。	—
11.1.1	swapSystem64Index	スワップ領域のインデックス番号。	—
11.1.2	swapSystem64Place	スワップ領域がどこに確保されているかを示すフラグ。 swblock (1)：ブロックデバイス上にある swfs (2)：ファイルシステム上にある	—
11.1.3	swapSystem64Flags	スワップ領域が有効かどうかを示す。 disable (0)：無効 enable (1)：有効	—
11.1.4	swapSystem64Priority	スワップ領域の優先順位。値の小さいスワップ領域から先に使用される。	—
11.1.5	swapSystem64FreeSize	現在使用できるスワップ領域中のフリーサイズ。	キロバイト
11.1.6	swapSystem64BlockDeviceMajor	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合、デバイス情報 (Major) が格納される。値が $(2^{31}-1)$ 以上なら、 $(2^{31}-1)$ にする。	—
11.1.7	swapSystem64BlockDeviceMinor	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合、デバイス情報 (Minor) が格納される。値が $(2^{31}-1)$ 以上なら、 $(2^{31}-1)$ にする。	—
11.1.8	swapSystem64BlockDeviceStartNum	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合、使用を開始するブロック番号が格納される。	—
11.1.9	swapSystem64BlockDeviceSize	スワップ領域がブロックデバイス上に確保された場合の、確保されたサイズ。	キロバイト
11.1.10	swapSystem64FileSystemSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合の、確保されたサイズ。	キロバイト
11.1.11	swapSystem64FileSystemMinSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合の、今まで割り当てられた最大のサイズ。	キロバイト
11.1.12	swapSystem64FileSystemMaxSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合の、今までに割り当てられた最大のサイズ。	キロバイト
11.1.13	swapSystem64FileSystemReservedSize	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合の、リザーブ中のサイズ。	キロバイト

ID	オブジェクト名	内容	単位
11.1.14	swapSystem64FileSystemMountPoint	スワップ領域がファイルシステム上に確保された場合の、ファイルシステムがマウントされている場所を示す。	—

■ 注意事項

swapSystem64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの注意事項を次に示します。

- ID が 1~9, 11.1.4~1.1.5, 11.1.8~11.1.13 のオブジェクトの SYNTAX は CounterBasedGauge64 です。SYNTAX が CounterBasedGauge64 のオブジェクトは SNMPv2c リクエストでだけ取得できます。SNMPv1 リクエストでは取得できません。

(19) diskBusyInfo グループ

diskBusyInfo グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-47 diskBusyInfo グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskBusyInfo)
(1.116.5.1.2.1.20)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	diskBusyInfoTable	ディスクビジー時間を表すテーブル。	—
1.1	diskBusyInfoEntry	各エントリーは diskBusyInfoDeviceName, diskBusyInfoDeviceIndex で識別される。	—
1.1.1	diskBusyInfoDeviceName	ディスクデバイス名。 ディスク単位にエントリーを作成する。ディスク内の個々のパーティションまたはスライスと呼ばれる区画のエントリーは作成しない。	—
1.1.2	diskBusyInfoDeviceIndex	SNMP エージェントが付加するインデックス値で、OS からの取得情報で同一デバイス名があった場合にカウントアップする。	—
1.1.3	diskBusyInfoTime	SNMP エージェント起動時からのディスクビジーの累計時間。	1/100 秒
2	diskBusyInfoNum	diskBusyInfoTable のエントリー数。	—

(20) fileSystem64 グループ

fileSystem64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-48 fileSystem64 グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.fileSystem64)
(1.116.5.1.2.1.21)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	fileSystem64Mounted	マウントされているファイルシステムの数。	—
2	fileSystem64Table	ファイルシステム情報テーブル。	—
2.1	fileSystem64Entry	各エントリーは fileSystem64HighID1, fileSystem64LowID1, および fileSystem64ID2 の値で識別される。	—
2.1.1	fileSystem64HighID1	ファイルシステム ID の high bit。	—
2.1.2	fileSystem64LowID1	ファイルシステム ID の low bit。	—
2.1.3	fileSystem64ID2	OS から取得した fileSystem64HighID1 と fileSystem64LowID1 が同一の場合にカウントアップする。	—
2.1.4	fileSystem64Name	マウントされているファイルシステム名。	—
2.1.5	fileSystem64Block	ファイルシステム中のトータルブロック数。	ブロック
2.1.6	fileSystem64Bfree	ファイルシステム中のフリーブロック数。	ブロック
2.1.7	fileSystem64Bavail	スーパーユーザーではない場合の利用できるフリーブロック数。	ブロック
2.1.8	fileSystem64Bsize	基本ファイルシステムのブロックサイズ。	バイト
2.1.9	fileSystem64Files	ファイルシステム中の i ノード総数。	—
2.1.10	fileSystem64Ffree	ファイルシステム中の未使用 i ノード総数。	—
2.1.11	fileSystem64Dir	ファイルシステムの path。	—

注意事項

fileSystem64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの注意事項を次に示します。

- fileSystem64 グループの ID が 2.1.5～2.1.10 のオブジェクトは SNMPv2c リクエストでだけ取得できます。SNMPv1 リクエストでは取得できません。
- AIX および Linux の場合で、マウントされていない対象ファイルシステムの情報を応答しないようにする方法については、「[2.12.2 不正な共有ディスク容量の応答抑止の設定 \(AIX および Linux の場合\)](#)」を参照してください。
- Linux の場合で、不要なファイルシステムの情報を応答しないようにする方法については、「[2.16 応答不要なファイルシステムの情報を応答しない設定 \(Linux の場合\)](#)」を参照してください。

注意事項

fileSystem64 グループで監視できるファイルシステムのタイプを次に示します。なお、NFS を監視する場合、NFS サーバ側でファイルシステムを監視するようにしてください。

- HP-UX (IPF)の場合
/etc/mnttab に記述されているファイルシステム。
ただし、タイプが swap, ignore, nfs のファイルシステムは監視できません。
- Solaris の場合
/etc/mnttab に記述されているファイルシステム。
ただし、タイプが nfs, swap のファイルシステムは監視できません。
- AIX の場合
/etc/filesystems に記述されているファイルシステム。
- Linux の場合
/etc/fstab に記述されているファイルシステム。
ファイルタイプが swap の場合は/etc/fstab に記述されていても応答しません。
これは、SNMP エージェントがファイルシステムを取得するために発行しているシステムコールがこのファイルタイプを応答しないためです。

(21) diskBusyAvail グループ

diskBusyAvail グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-49 diskBusyAvail グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskBusyAvail)
(1.116.5.1.2.1.22)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	diskBusyAvailTable	ディスクビジー利用率を表すテーブル。	—
1.1	diskBusyAvailEntry	各エントリは diskBusyAvailDeviceName, diskBusyAvailDeviceIndex で識別される。	—
1.1.1	diskBusyAvailDeviceName	ディスクデバイス名。ディスク単位にエントリを作成する。ディスク内の個々のパーティションまたはスライスと呼ばれる区画のエントリは作成しない。	—
1.1.2	diskBusyAvailDeviceIndex	SNMP エージェントが付加するインデックス値で、OS からの取得情報で同一デバイス名があった場合にカウントアップする。	—
1.1.3	diskBusyAvailDiskBusy	指定されたインターバル時間内のディスクビジー利用率。	%
1.1.4	diskBusyAvailTime	ディスクビジー利用率を OS から取得した時刻。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
1.1.4	diskBusyAvailTime	例：2004/11/11 14:47:00	—
2	diskBusyAvailNum	diskBusyAvailTable のエントリー数。	—
3	diskBusyAvailInterval	インターバル時間※。	分

注※ インターバル時間（分）は htc_monagt1 のオプションで変更できます。

(22) disk64Ex グループ

disk64Ex グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-50 disk64Ex グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.disk64Ex)
(1.116.5.1.2.1.23)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	disk64ExNum	ディスク情報のエントリー数。	—
2	disk64ExTable	ディスク情報テーブル。	—
2.1	disk64ExEntry	各エントリーは disk64ExDeviceName, disk64ExDeviceIndex で識別される。	—
2.1.1	disk64ExDeviceName	ディスクデバイス名※。	—
2.1.2	disk64ExDeviceIndex	SNMP エージェントが付加するインデックス値で、OS からの 取得情報で同一デバイス名があった場合にカウントアップす る。同一デバイス名がなければ、値は 1 となる。	—
2.1.3	disk64ExDiskBusyTime	マシン起動してからのディスクビジー利用時間。	1/1,000 秒
2.1.4	disk64ExRead	マシンを起動してからのこのディスクが読み込んだデータ量。	キロバイト
2.1.5	disk64ExWrite	マシンを起動してからのこのディスクが書き込んだデータ量。	キロバイト
2.1.6	disk64ExXfers	マシンを起動してからのデータ転送回数 (I/O 処理が発生した 回数)	回数

注※ Linux の場合、/proc/diskstats に記述されているディスクデバイスを取得します。ただし、esadisk.conf で除外されてい
るディスクデバイス情報は取得しません。

esadisk.conf の設定方法については、「6. 定義ファイル」の「ディスク定義ファイル (esadisk.conf)」を参照してください。

(23) computerSystem64 グループ

computerSystem64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-51 computerSystem64 グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.computerSystem
64) (1.116.5.1.2.1.24)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	computerSystem64UpTime	システムが起動してからの経過時間。	1/100 秒
7	computerSystem64FreeMemory ^{※1}	物理メモリーの空き容量。	キロバイト
8	computerSystem64PhysMemory	物理メモリー容量。	キロバイト
10	computerSystem64SwapConfig ^{※2, ※3}	デバイススワップ空間のサイズ。	キロバイト
11	computerSystem64EnabledSwap ^{※3}	使用できるディスクスワップ空間のサイズ。	キロバイト
12	computerSystem64FreeSwap ^{※2}	実際の空きスワップ領域のサイズ。	キロバイト
13	computerSystem64UserCPU ^{※4}	nice 値 21 以上で、ユーザーモードで実行された CPU 時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからのユーザーモードで実行された CPU 時間。	1/100 秒
14	computerSystem64SysCPU ^{※4}	カーネルモードで実行された CPU 時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからのカーネルモードで実行された CPU 時間。	1/100 秒
15	computerSystem64IdleCPU ^{※4}	アイドル状態の CPU 時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからのアイドル状態の CPU 時間。	1/100 秒
16	computerSystem64NiceCPU ^{※4}	nice 値 20 以下で、ユーザーモードで実行された CPU 時間。ただし、Solaris および AIX では SNMP エージェントが起動してからのユーザーモードで実行された CPU 時間。	1/100 秒

注※1

computerSystem64FreeMemory についての注意事項を次に示します。

取得時間

Solaris の computerSystem64FreeMemory の値は取得するために 6 秒以上必要です。取得する場合はマネージャシステムの SNMP 要求のタイムアウト時間を 6 秒以上に指定してください。

Solaris, AIX および Linux の物理メモリーの空き容量については、「2.13 物理メモリーの空き容量についての注意事項」を参照してください。

注※2

各 OS の computerSystem64SwapConfig および computerSystem64FreeSwap に物理メモリーが含まれているかどうかを、次に示します。

HP-UX (IPF) および Linux の場合

物理メモリーは含まれません。

Solaris の場合

物理メモリーは含まれます。

AIX の場合

AIX については、実際にはページングスペースの使用状況を応答していますので注意してください。
物理メモリーは含まれません。

注※3

Solaris の場合のスワップ空間についての注意事項を次に示します。

Solaris のスワップ空間はディスク上のスワップ領域に未使用の実メモリーが含まれ、実メモリーでの仮想記憶領域は動的に確保されます。そのため、computerSystem64SwapConfig および computerSystem64EnabledSwap の値は動的に変化します。Solaris のスワップ空間については、「2.14 スワップ空間サイズについての注意事項」を参照してください。

注※4

CPU 情報については、「2.15 CPU 情報についての注意事項」を参照してください。

(24) system グループ (AIX の場合)

system グループ (AIX の場合) の日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-52 system グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.aix.system)
(1.116.5.1.2.3.1)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	systemCPUUtilUser	ユーザー CPU 利用率 (過去 1 秒間の平均値)。	%
2	systemCPUUtilSystem	システム CPU 利用率 (過去 1 秒間の平均値)。	%
3	systemCPUUtilIdle	アイドル CPU 利用率 (過去 1 秒間の平均値)。	%
4	systemCPUUtilWait	ウェイト CPU 利用率 (過去 1 秒間の平均値)。	%
5	systemActVirtualPage	アクティブな仮想ページ数。	ページ

(25) disk グループ (AIX の場合)

disk グループ (AIX の場合) の日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-53 disk グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.aix.disk)
(1.116.5.1.2.3.2)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	diskNum	ディスク情報のエントリー数。	—
2	diskTable	ディスクの入出力情報。	—

ID	オブジェクト名	内容	単位
2.1	diskTableEntry	各エントリは diskIndex の番号で識別される。	—
2.1.1	diskIndex	インデックス情報。	—
2.1.2	diskName	ディスク名称。	—
2.1.3	diskRead	このディスクが読み込んだデータ量。	キロバイト
2.1.4	diskWrite	このディスクが書き込んだデータ量。	キロバイト

(26) page グループ (AIX の場合)

page グループ (AIX の場合) の日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-54 page グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.aix.page)
(1.116.5.1.2.3.3)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	pageNum	ページングスペースのエントリ数。	—
2	pageTable	ページングスペースの構成および使用率。	—
2.1	pageTableEntry	各エントリは、pageIndex の番号で識別される。	—
2.1.1	pageIndex	インデックス番号。	—
2.1.2	pageSpaceName	ページングスペースの名称。	—
2.1.3	pagePhysicalVol	ページングスペースの物理ボリューム名。	—
2.1.4	pageVolGroup	ページングスペースのボリュームグループ名。	—
2.1.5	pageSize	ページングスペースのサイズ。	メガバイト
2.1.6	pageUsed	ページングスペースの使用率。	%
2.1.7	pageActive	ページングスペースが現在使用されているかどうか。 1 : inactive (使用されていない) 2 : active (使用されている)	—
2.1.8	pageAuto	ページングスペースが OS の起動時から使用されるかどうか。 1 : not auto (使用されない) 2 : auto (使用される)	—
2.1.9	pageType	ページングスペースのタイプ。 1 : lv (論理ボリューム) 2 : nfs (NFS ボリューム)	—

(27) system グループ (Solaris の場合)

system グループ (Solaris の場合) の日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-55 system グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.solaris.system)
(1.116.5.1.2.4.1)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	systemCPUUtilUser	ユーザー CPU 利用率 (過去 5 秒間の平均値)。	%
2	systemCPUUtilSystem	システム CPU 利用率 (過去 5 秒間の平均値)。	%
3	systemCPUUtilIdle	アイドル CPU 利用率 (過去 5 秒間の平均値)。	%
4	systemCPUUtilWait	ウェイト CPU 利用率 (過去 5 秒間の平均値)。	%

(28) linuxSystem グループ (Linux の場合)

linuxSystem グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-56 linuxSystem グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.linux.linuxsystem)
(1.116.5.1.2.5.1)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	linuxSystemCPUUtilUser	ユーザー CPU 利用率 (過去 1 秒間の平均値)。	%
2	linuxSystemCPUUtilSystem	システム CPU 利用率 (過去 1 秒間の平均値)。	%
3	linuxSystemCPUUtilIdle	アイドル CPU 利用率 (過去 1 秒間の平均値)。	%

(29) tru64system グループ (Tru64 の場合)

tru64system グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの内容を次の表に示します。

表 4-57 tru64system グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.tru64.tru64system)
(1.116.5.1.2.6.1)

ID	オブジェクト名	内容	単位
1	tru64SystemCPUUtilUser	ユーザー CPU 利用率 (過去 1 秒間の平均値)。	%
2	tru64SystemCPUUtilSystem	システム CPU 利用率 (過去 1 秒間の平均値)。	%
3	tru64SystemCPUUtilIdle	アイドル CPU 利用率 (過去 1 秒間の平均値)。	%

4.3.3 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況

SNMP エージェントが動作するシステムによって、日立企業固有 MIB オブジェクトのグループが異なります。日立企業固有 MIB オブジェクトのグループの適用 OS と参照先を次の表に示します。

表 4-58 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況の適用 OS と参照先

グループ名 (上位ノード)	適用 OS				MIB オブジェクトの実装状況の参照先
	HP-UX (IPF)	Solaris	AIX	Linux	
opConf (cometOP)	○	○	○	○	表 4-59
systemInfo (hiux)	—	—	○	—	表 4-60
virtualMemory (hiux)	—	—	○	—	表 4-61
process (hiux)	—	—	○	—	表 4-62
processor (hiux)	—	○	○	○	表 4-63
diskInfo (hiux)	—	—	—	—	表 4-64
swapInfo (hiux)	—	—	—	—	表 4-65
swapSpace (hiux)	—	—	○	—	表 4-66
diskBusy (hiux)	—	○	—	—	表 4-67
swapSystem (hiux)	—	—	—	—	表 4-68
cpuUtil (hiux)	—	○	○	○	表 4-69
virtualMemory64 (hiux)	—	—	○	—	表 4-70
systemInfo64 (hiux)	○	—	—	—	表 4-71
virtualMemory64Ex (hiux)	○	—	—	—	表 4-72
process64 (hiux)	○	—	—	—	表 4-73
processor64 (hiux)	○	—	—	—	表 4-74
diskInfo64 (hiux)	○	—	—	—	表 4-75
swapSystem64 (hiux)	○	—	—	—	表 4-76
diskBusyInfo (hiux)	—	○	○	—	表 4-77
fileSystem64 (hiux)	○	○	○	○	表 4-78
diskBusyAvail (hiux)	—	○	○	—	表 4-79
disk64Ex (hiux)	—	—	○	○	表 4-80
computerSystem64 (hiux)	○	○	○	○	表 4-81
system (aix)	—	—	○	—	表 4-82
disk (aix)	—	—	○	—	
page (aix)	—	—	○	—	
system (solaris)	—	○	—	—	表 4-83
linuxSystem (linux)	—	—	—	○	表 4-84

グループ名 (上位ノード)	適用 OS				MIB オブジェクトの実装状況の参照先
	HP-UX (IPF)	Solaris	AIX	Linux	
tru64system (tru64)	—	—	—	—	表 4-85

(凡例) ○：適用する。 —：適用しない。

注 swapSystem (hiux) および tru64System グループ (tru64) は日立企業固有 MIB オブジェクトの MIB オペレーションには実装されていません。

グループごとの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を説明します。なお、表中では次の凡例を使用しています。

(凡例)

○：get オペレーションで値を取得できる。または set オペレーションで値をセットできる。

N：get オペレーションで値を取得できない。または set オペレーションで値をセットできない。noSuchName で応答する。

F (値)：(値) で示す固定値で応答する。

—：アクセス権限がない。noSuchName で応答する。

(1) opConf グループ

opConf グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-59 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (opConf グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.subSystems.cometOP.opConf)
(1.116.5.1.1.2.10)

オブジェクト名	MIB オペレーション							
	HP-UX (IPF)の場合		Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合	
	get	set	get	set	get	set	get	set
opConfCharCode	○	—	○	—	○	—	○	—

(2) systemInfo グループ

SNMP エージェントは AIX の systemInfo グループをサポートしています。

systemInfo グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-60 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (systemInfo グループ)
 (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.systemInfo)
 (1.116.5.1.2.1.1)

オブジェクト名	MIB オペレーション			
	Solaris の場合		AIX の場合	
	get	set	get	set
systemInfoTTYMajor	N	—	—	—
systemInfoTTYMinor	N	—	—	—
systemInfoBootTime	N	—	○	—
systemInfoActiveProcessors	N	—	—	—
systemInfoMaxProcessors	N	—	—	—
systemInfoMaxProcesses	N	—	—	—
systemInfoRunQueProcesses	N	—	—	—
systemInfoXferWaitProcesses	N	—	—	—
systemInfoPageInWaitProcesses	N	—	—	—
systemInfoSleepProcesses	N	—	—	—
systemInfoSwapOutProcesses	N	—	—	—
systemInfoPhysicalMemorySize	N	—	—	—
systemInfoPhysicalMemoryFreeSize	N	—	—	—
systemInfoVirtualMemoryProcessSize	N	—	—	—
systemInfoVirtualMemoryWaitProcessSize	N	—	—	—
systemInfoPhysicalMemoryProcessSize	N	—	—	—
systemInfoPhysicalMemoryWaitProcessSize	N	—	—	—
systemInfoCPUStates	N	—	—	—
systemInfoOpenLogicalVolumes	N	—	—	—
systemInfoOpenLogicalVolumeGrps	N	—	—	—
systemInfoAllocPBUFs	N	—	—	—
systemInfoUsedPBUFs	N	—	—	—
systemInfoMaxPBUFs	N	—	—	—
systemInfoActiveProcessEntries	N	—	—	—
systemInfoActiveInodeEntries	N	—	—	—
systemInfoActiveFileEntries	N	—	—	—

(3) virtualMemory グループ

SNMP エージェントは AIX の virtualMemory グループをサポートしています。

virtualMemory グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-61 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (virtualMemory グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.virtualMemory)
(1.116.5.1.2.1.2)

オブジェクト名	MIB オペレーション			
	Solaris の場合		AIX の場合	
	get	set	get	set
vmPageSize	N	—	○	—
vmDaemonFreePages	N	—	○	—
vmInterruptions	N	—	○	—
vmPageInPages	N	—	○	—
vmPageOutPages	N	—	○	—
vmPageReclaims	N	—	○	—
vmTLBFlashes	N	—	—	—
vmDaemonScanPages	N	—	—	—
vmContextSwitches	N	—	○	—
vmSystemCalls	N	—	○	—
vmXfileSystemFreeListPages	N	—	—	—
vmXSwapDeviceFreeListPages	N	—	—	—
vmFreeMemoryPages	N	—	—	—
vmTotalSwapIns	N	—	—	—
vmTotalSwapOuts	N	—	—	—
vmTotalDaemonFreePages	N	—	—	—
vmTotalDemandLoadPages	N	—	—	—
vmTotalPageFaults	N	—	—	—
vmTotalInterruptions	N	—	○	—
vmTotalIntransitPageFaults	N	—	—	—
vmTotalDemandLoadCreatePages	N	—	—	—
vmTotalZeroFillCreatePages	N	—	—	—

オブジェクト名	MIB オペレーション			
	Solaris の場合		AIX の場合	
	get	set	get	set
vmTotalFreeListReclaimedPages	N	—	—	—
vmTotalPageIns	N	—	○	—
vmTotalPageOuts	N	—	○	—
vmTotalPageInPages	N	—	—	—
vmTotalPageOutPages	N	—	—	—
vmTotalSwapInPages	N	—	—	—
vmTotalSwapOutPages	N	—	—	—
vmTotalDaemonTicksNum	N	—	—	—
vmTotalContextSwitches	N	—	○	—
vmTotalSystemCalls	N	—	○	—
vmTotalTraps	N	—	○	—
vmTotalXfileSystemFreeListPages	N	—	—	—
vmTotalXSwapDeviceFreeListPages	N	—	—	—
vmTotalDemandZeroFillPages	N	—	—	—
vmTotalDaemonScanPages	N	—	—	—
vmTotalReclaimedPages	N	—	—	—
vmTotalDeficitPages	N	—	—	—
vmTotalReadChars	N	—	—	—
vmTotalWriteChars	N	—	—	—
vmTotalForks	N	—	○	—
vmTotalForkPages	N	—	—	—
vmTotalDiskBlockReads	N	—	—	—
vmTotalDiskBlockWrites	N	—	—	—
vmTotalProcessSwapOuts	N	—	—	—
vmTotalswapOutProcesses	N	—	—	—

(4) process グループ

SNMP エージェントは AIX の process グループをサポートしています。

process グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-62 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (process グループ)
 (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.process)
 (1.116.5.1.2.1.3)

オブジェクト名		MIB オペレーション			
		Solaris の場合		AIX の場合	
		get	set	get	set
processNum		N	—	○	—
processTable. processEntry.~	processID	N	—	○	—
	processIndex	N	—	—	—
	processStatus	N	—	—	—
	processStateFlags	N	—	—	—
	processUserID	N	—	—	—
	processSavedUserID	N	—	—	—
	processParentID	N	—	○	—
	processGroupID	N	—	—	—
	processCPUUtilization	N	—	—	—
	processPriority	N	—	○	—
	processCPUNice	N	—	○	—
	processProcessor	N	—	—	—
	processStartTime	N	—	—	—
	processPhysicalMemoryTextSize	N	—	—	—
	processPhysicalMemoryDataSize	N	—	—	—
	processPhysicalMemoryStackSize	N	—	—	—
	processPhysicalMemorySharedMemorySize	N	—	—	—
	processPhysicalMemoryMemoryMappedSize	N	—	—	—
	processPhysicalMemoryUserSize	N	—	—	—
	processPhysicalMemoryIOSize	N	—	—	—
processVirtualMemoryTextSize	N	—	—	—	
processVirtualMemoryDataSize	N	—	—	—	
processVirtualMemoryStackSize	N	—	—	—	

オブジェクト名		MIB オペレーション			
		Solaris の場合		AIX の場合	
		get	set	get	set
processTable. processEntry.~	processVirtualMemorySharedMemorySize	N	—	—	—
	processVirtualMemoryMemoryMappedSize	N	—	—	—
	processVirtualMemoryUserSize	N	—	—	—
	processVirtualMemoryIOSize	N	—	—	—
	processResidentSize	N	—	—	—
	processAddress	N	—	—	—
	processSleepAddress	N	—	—	—
	processUserTime	N	—	—	—
	processSystemTime	N	—	—	—
	processTTYMajor	N	—	—	—
	processTTYMinor	N	—	—	—
	processCommand	N	—	○	—
	processExecutable	N	—	—	—
	processResidentTime	N	—	—	—
	processCPUTimeTicks	N	—	—	—
	processTotalCPUTimeTicks	N	—	○	—
	processFssID	N	—	—	—
	processResidentTimeCPU	N	—	—	—
	processMinorFaults	N	—	—	—
	processMajorFaults	N	—	—	—
	processSwapOuts	N	—	—	—
	processSignals	N	—	—	—
	processReceivedMessages	N	—	—	—
	processSentMessages	N	—	—	—
processMaxResidentSize	N	—	—	—	
processUser	N	—	○	—	

(5) processor グループ

SNMP エージェントは HP-UX (IPF) の processor グループをサポートしていません。

processor グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-63 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (processor グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.pocessor)
(1.116.5.1.2.1.4)

オブジェクト名		MIB オペレーション					
		Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合	
		get	set	get	set	get	set
processorNum		○*	—	○*	—	○*	—
processorTable. processorEntry.~	processorIndex	○*	—	○*	—	○*	—
	processorFileSystemReadBytes	N	—	—	—	—	—
	processorFileSystemWriteBytes	N	—	—	—	—	—
	processorDiskBlockReadRequests	N	—	—	—	—	—
	processorDiskBlockWriteRequests	N	—	—	—	—	—
	processorNFSReadBytes	N	—	—	—	—	—
	processorNFSWriteBytes	N	—	—	—	—	—
	processorPhysicalReads	N	—	—	—	—	—
	processorPhysicalWrites	N	—	—	—	—	—
	processorRunQueues	N	—	—	—	—	—
	processorRunQueueProcesses	N	—	—	—	—	—
	processorSysExecs	N	—	—	—	—	—
	processorSysReads	N	—	—	—	—	—
	processorSysWrites	N	—	—	—	—	—
	processorSysNamis	N	—	—	—	—	—
	processorSysIgets	N	—	—	—	—	—
	processorDirFileSystemReadBytes	N	—	—	—	—	—
	processorSemaphoreOperations	N	—	—	—	—	—
processorMessageOperations	N	—	—	—	—	—	
processorInMUXInterruptions	N	—	—	—	—	—	
processorOutMUXInterruptions	N	—	—	—	—	—	

オブジェクト名		MIB オペレーション					
		Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合	
		get	set	get	set	get	set
processorTable. processorEntry.~	processorTTYRawChars	N	—	—	—	—	—
	processorTTYCanonChars	N	—	—	—	—	—
	processorTTYOutChars	N	—	—	—	—	—
	processorCPULoadAvg1	N	—	—	—	—	—
	processorCPULoadAvg5	N	—	—	—	—	—
	processorCPULoadAvg15	N	—	—	—	—	—
	processorUserCPUTime	○*	—	○*	—	○*	—
	processorNiceCPUTime	—	—	—	—	○*	—
	processorSysCPUTime	○*	—	○*	—	○*	—
	processorIdleCPUTime	○*	—	○*	—	○*	—
	processorWaitCPUTime	○*	—	○*	—	—	—
	processorBlockCPUTime	N	—	—	—	—	—
	processorSwaitCPUTime	N	—	—	—	—	—
	processorIntrCPUTime	N	—	—	—	—	—
processorSsysCPUTime	N	—	—	—	—	—	

注※

「4.2.2(1) computerSystem グループ」の CPU 情報についての注意事項を参照してください。

(6) diskInfo グループ

SNMP エージェントは diskInfo グループをサポートしていません。

表 4-64 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (diskInfo グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskInfo)
(1.116.5.1.2.1.5)

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		get	set
diskNum		実装されていません。	実装されていません。
diskTable. diskEntry.~	diskIndex		
	diskTTYMajor		
	diskTTYMinor		

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		get	set
diskTable. diskEntry.~	diskBusyTimeTicks	実装されていません。	実装されていません。
	diskSeeks		
	diskXfers		
	diskWordsXfers		
	diskWordsWriteTime		

(7) swapInfo グループ

SNMP エージェントは swapInfo グループをサポートしていません。

表 4-65 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (swapInfo グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.swapInfo)
(1.116.5.1.2.1.6)

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		get	set
swapTotalSize		実装されていません。	実装されていません。
swapTotalEnabledSize			
swapTotalFreeSize			
swapTotalBlockDeviceSize			
swapTotalBlockDeviceEnabledSize			
swapTotalBlockDeviceFreeSize			
swapTotalFreeSystemSize			
swapTotalFileSystemEnabledSize			
swapTotalFileSystemFreeSize			
swapNum			
swapTable. swapEntry.~	swapIndex		
	swapPlace		
	swapFlags		
	swapPriority		
	swapFreeSize		
	swapBlockDeviceMajor		
	swapBlockDeviceMinor		

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		get	set
swapTable. swapEntry.~	swapBlockDeviceStartNum	実装されていません。	実装されていません。
	swapFileSystemSize		
	swapFileSystemMinSize		
	swapFileSystemMaxSize		
	swapFileSystemReservedSize		
	swapFileSystemMountPoint		

(8) swapSpace グループ

SNMP エージェントは AIX の swapSpace グループをサポートしています。

swapSpace グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-66 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (swapSpace グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.swapSpace)
(1.116.5.1.2.1.7)

オブジェクト名	MIB オペレーション					
	Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合	
	get	set	get	set	get	set
swapSpaceConfig	-	-	○	-	-	-
swapSpaceEnable	-	-	○	-	-	-
swapSpaceFree	-	-	○	-	-	-

(9) diskBusy グループ

SNMP エージェントは、Solaris の diskBusy グループをサポートしています。

diskBusy グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-67 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況(diskBusy グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskBusy)
(1.116.5.1.2.1.8)

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		Solaris の場合	
		get	set
diskBusyNum		○	—
diskBusyTable. diskBusyEntry~	diskBusyDeviceName	○	—
	diskBusyUtil	○	—

(10) swapSystem グループ

SNMP エージェントは swapSystem グループをサポートしていません。

表 4-68 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況(swapSystem グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.swapSystem)
(1.116.5.1.2.1.9)

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		get	set
swapSystemTotalSize		実装されていません。	実装されていません。
swapSystemTotalEnableSize			
swapSystemTotalFreeSize			
swapSystemTotalBlockDeviceSize			
swapSystemTotalBlockDeviceEnabledSize			
swapSystemTotalBlockDeviceFreeSize			
swapSystemTotalFileSystemSize			
swapSystemTotalFileSystemEnabledSize			
swapSystemTotalFileSystemFreeSize			
swapSystemNum			
swapSystemTable. swapSystemEntry~	swapSystemIndex		
	swapSystemPlace		
	swapSystemFlags		
	swapSystemPriority		
	swapSystemFreeSize		

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		get	set
swapSystemTable. swapSystemEntry~	swapSystemBlockDeviceMajor	実装されていません。	実装されていません。
	swapSystemBlockDeviceMinor		
	swapSystemBlockDeviceStartNum		
	swapSystemBlockDeviceSize		
	swapSystemFileSystemSize		
	swapSystemFileSystemMinSize		
	swapSystemFileSystemMaxSize		
	swapSystemFileSystemReservedSize		
swapSystemFileSystemMountPoint			

(11) cpuUtil グループ

SNMP エージェントは HP-UX (IPF) の cpuUtil グループをサポートしていません。

cpuUtil グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-69 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (cpuUtil グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.cpuUtil)
(1.116.5.1.2.1.10)

オブジェクト名		MIB オペレーション					
		Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合	
		get	set	get	set	get	set
cpuUtilTable. cpuUtilEntry	cpuUtilNum	○	—	○	—	○	—
	cpuUtilUser	○	—	○	—	○	—
	cpuUtilSystem	○	—	○	—	○	—
	cpuUtilWio	○	—	○	—	○	—
	cpuUtilIdle	○	—	○	—	○	—
	cpuUtilTime	○	—	○	—	○	—
cpuUtilInterval		○	—	○	—	○	—
cpuUtilTotalUser		○	—	○	—	○	—
cpuUtilTotalSystem		○	—	○	—	○	—
cpuUtilTotalWio		○	—	○	—	○	—

オブジェクト名	MIB オペレーション					
	Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合	
	get	set	get	set	get	set
cpuUtilTotalIdle	○	—	○	—	○	—

(12) virtualMemory64 グループ

SNMP エージェントは、AIX の virtualMemory64 グループをサポートしています。

virtualMemory64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-70 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (virtualMemory64 グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.virtualMemory64)
(1.116.5.1.2.1.13)

オブジェクト名	MIB オペレーション	
	AIX の場合	
	get	set
vm64PageSize	○	—
vm64DaemonfreePages	○	—
vm64Interruptions	○	—
vm64PageInPages	○	—
vm64PageOutPages	○	—
vm64PageReclaims	○	—
vm64TLBFlashes	—	—
vm64DaemonScanPages	—	—
vm64ContextSwitches	○	—
vm64SystemCalls	○	—
vm64XFileSystemFreelistPages	—	—
vm64XSwapDeviceFreeListPages	—	—
vm64FreeMemoryPages	—	—
vm64TotalSwapIns	—	—
vm64TotalSwapOuts	—	—
vm64TotalDaemonFreePages	—	—
vm64TotalDemandLoadPages	—	—

オブジェクト名	MIB オペレーション	
	AIX の場合	
	get	set
vm64TotalPageFaults	—	—
vm64TotalInterruptions	○	—
vm64TotalIntransitPageFaults	—	—
vm64TotalDemandLoadCreatePages	—	—
vm64TotalZeroFillCreatePages	—	—
vm64TotalFreeListReclaimedPages	—	—
vm64TotalPageIns	○	—
vm64TotalPageOuts	○	—
vm64TotalPageInPages	—	—
vm64TotalPageOutPages	—	—
vm64TotalSwapInPages	—	—
vm64TotalSwapOutPages	—	—
vm64TotalDaemonTicksNum	—	—
vm64TotalContextSwitches	○	—
vm64TotalSystemCalls	○	—
vm64TotalTraps	○	—
vm64TotalXFileSystemFreeListPages	—	—
vm64TotalXSwapDeviceFreeListPages	—	—
vm64TotalDemandZeroFillPages	—	—
vm64TotalDaemonScanPages	—	—
vm64TotalReclaimedPages	—	—
vm64TotalDeficitPages	—	—
vm64TotalReadChars	—	—
vm64TotalWriteChars	—	—
vm64TotalForks	○	—
vm64TotalForkPages	—	—
vm64TotalDiskBlockReads	—	—
vm64TotalDiskBlockWrites	—	—
vm64TotalProcessSwapOuts	—	—

オブジェクト名	MIB オペレーション	
	AIX の場合	
	get	set
vm64TotalSwapOutProcesses	—	—

(13) systemInfo64 グループ

SNMP エージェントは HP-UX (IPF) の systemInfo64 グループをサポートしています。

systemInfo64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-71 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (systemInfo64 グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.systemInfo64)
(1.116.5.1.2.1.14)

オブジェクト名	MIB オペレーション	
	HP-UX (IPF) の場合	
	get	set
systemInfo64TTYMajor	○	—
systemInfo64TTYMinor	○	—
systemInfo64BootTime	○	—
systemInfo64ActiveProcessors	○	—
systemInfo64MaxProcessors	○	—
systemInfo64MaxProcesses	○	—
systemInfo64RunQueProcesses	○	—
systemInfo64XferWaitProcesses	○	—
systemInfo64PageInWaitProcesses	○	—
systemInfo64SleepProcesses	○	—
systemInfo64SwapOutProcesses	○	—
systemInfo64PhysicalMemorySize	○	—
systemInfo64PhysicalMemoryFreeSize	○	—
systemInfo64VirtualMemoryProcessSize	○	—
systemInfo64VirtualMemoryWaitProcessSize	○	—
systemInfo64PhysicalMemoryProcessSize	○	—
systemInfo64PhysicalMemoryWaitProcessSize	○	—

オブジェクト名	MIB オペレーション	
	HP-UX (IPF)の場合	
	get	set
systemInfo64CPUStates	○	—
systemInfo64OpenLogicalVolumes	○	—
systemInfo64OpenLogicalVolumeGrps	○	—
systemInfo64AllocPBUFs	○	—
systemInfo64UsedPBUFs	○	—
systemInfo64MaxPBUFs	○	—
systemInfo64ActiveProcessEntries	○	—
systemInfo64ActiveInodeEntries	○	—
systemInfo64ActiveFileEntries	○	—

(14) virtualMemory64Ex グループ

SNMP エージェントは HP-UX (IPF)の virtualMemory64Ex グループをサポートしています。

virtualMemory64Ex グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-72 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (virtualMemory64Ex グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.virtualMemory64Ex) (1.116.5.1.2.1.15)

オブジェクト名	MIB オペレーション	
	HP-UX (IPF)の場合	
	get	set
vm64ExPageSize	○	—
vm64ExDaemonfreePages	○	—
vm64ExInterruptions	○	—
vm64ExPageInPages	○	—
vm64ExPageOutPages	○	—
vm64ExPageReclaims	○	—
vm64ExTLBFlashes	○	—
vm64ExDaemonScanPages	○	—
vm64ExContextSwitches	○	—

オブジェクト名	MIB オペレーション	
	HP-UX (IPF)の場合	
	get	set
vm64ExSystemCalls	○	—
vm64ExXFileSystemFreelistPages	○	—
vm64ExXSwapDeviceFreeListPages	○	—
vm64ExFreeMemoryPages	○	—
vm64ExTotalSwapIns	○	—
vm64ExTotalSwapOuts	○	—
vm64ExTotalDaemonFreePages	○	—
vm64ExTotalDemandLoadPages	○	—
vm64ExTotalPageFaults	○	—
vm64ExTotalInterruptions	○	—
vm64ExTotalIntransitPageFaults	○	—
vm64ExTotalDemandLoadCreatePages	○	—
vm64ExTotalZeroFillCreatePages	○	—
vm64ExTotalFreeListReclaimedPages	○	—
vm64ExTotalPageIns	○	—
vm64ExTotalPageOuts	○	—
vm64ExTotalPageInPages	○	—
vm64ExTotalPageOutPages	○	—
vm64ExTotalSwapInPages	○	—
vm64ExTotalSwapOutPages	○	—
vm64ExTotalDaemonTicksNum	○	—
vm64ExTotalContextSwitches	○	—
vm64ExTotalSystemCalls	○	—
vm64ExTotalTraps	○	—
vm64ExTotalXFileSystemFreeListPages	○	—
vm64ExTotalXSwapDeviceFreeListPages	○	—
vm64ExTotalDemandZeroFillPages	○	—
vm64ExTotalDaemonScanPages	○	—
vm64ExTotalReclaimedPages	○	—

オブジェクト名	MIB オペレーション	
	HP-UX (IPF)の場合	
	get	set
vm64ExTotalDeficitPages	○	—
vm64ExTotalReadChars	○	—
vm64ExTotalWriteChars	○	—
vm64ExTotalForks	○	—
vm64ExTotalForkPages	○	—
vm64ExTotalDiskBlockReads	○	—
vm64ExTotalDiskBlockWrites	○	—
vm64ExTotalProcessSwapOuts	○	—
vm64ExTotalSwapOutProcesses	○	—

(15) process64 グループ

SNMP エージェントは HP-UX (IPF) の process64 グループをサポートしています。

process64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-73 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (process64 グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.process64)
(1.116.5.1.2.1.16)

オブジェクト名	MIB オペレーション		
	HP-UX (IPF)の場合		
	get	set	
process64Num	○	—	
process64Table.process64Entry.~	process64ID	○	—
	process64Index	○	—
	process64Status	○	—
	process64StatusFlags	○	—
	process64UserID	○	—
	process64SavedUserID	○	—
	process64ParentID	○	—
	process64GroupID	○	—

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		HP-UX (IPF)の場合	
		get	set
process64Table.process64Entry.~	process64CPUUtilization	○	—
	process64Priority	○	—
	process64CPUNice	○	—
	process64Processor	○	—
	process64StartTime	○	—
	process64PhysicalMemoryTextSize	○	—
	process64PhysicalMemoryDataSize	○	—
	process64PhysicalMemoryStackSize	○	—
	process64PhysicalMemorySharedMemorySize	○	—
	process64PhysicalMemoryMemoryMappedSize	○	—
	process64PhysicalMemoryUserSize	○	—
	process64PhysicalMemoryIOSize	○	—
	process64VirtualMemoryTextSize	○	—
	process64VirtualMemoryDataSize	○	—
	process64VirtualMemoryStackSize	○	—
	process64VirtualMemorySharedMemorySize	○	—
	process64VirtualMemoryMemoryMappedSize	○	—
	process64VirtualMemoryUserSize	○	—
	process64VirtualMemoryIOSize	○	—
	process64ResidentSize	○	—
	process64Address	○	—
	process64SleepAddress	○	—
	process64UserTime	○	—
	process64SystemTime	○	—
process64TTYMajor	○	—	
process64TTYMinor	○	—	
process64Command	○	—	
process64Executable	○	—	
process64ResidentTime	○	—	

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		HP-UX (IPF)の場合	
		get	set
process64Table.process64Entry.~	process64CPUTimeTicks	○	—
	process64TotalCPUTimeTicks	○	—
	process64FssID	○	—
	process64ResidentTimeCPU	○	—
	process64MinorFaults	○	—
	process64MajorFaults	○	—
	process64SwapOuts	○	—
	process64Signals	○	—
	process64ReceivedMessages	○	—
	process64SentMessages	○	—
	process64MaxResidentSize	○	—
process64User	○	—	

(16) processor64 グループ

SNMP エージェントは HP-UX (IPF) の processor64 グループをサポートしています。

processor64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-74 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (processor64 グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.processor64)
(1.116.5.1.2.1.17)

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		HP-UX (IPF)の場合	
		get	set
processor64Num		○	—
processor64Table.processor64Entry.~	processor64Index	○	—
	processor64FileSystemReadBytes	○	—
	processor64FileSystemWriteBytes	○	—
	processor64DiskBlockReadRequests	○	—
	processor64DiskBlockWriteRequests	○	—

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		HP-UX (IPF)の場合	
		get	set
processor64Table.processor64Entry.~	processor64NFSReadBytes	○	—
	processor64NFSWriteBytes	○	—
	processor64PhysicalReads	○	—
	processor64PhysicalWrites	○	—
	processor64RunQueues	○	—
	processor64RunQueueProcesses	○	—
	processor64SysExecs	○	—
	processor64SysReads	○	—
	processor64SysWrites	○	—
	processor64SysNamis	○	—
	processor64SysIgets	○	—
	processor64DirFileSystemReadBytes	○	—
	processor64SemaphoreOperations	○	—
	processor64MessageOperations	○	—
	processor64InMUXInterruptions	○	—
	processor64OutMUXInterruptions	○	—
	processor64TTYRawChars	○	—
	processor64TTYCanonChars	○	—
	processor64TTYOutChars	○	—
	processor64CPULoadAvg1	○	—
	processor64CPULoadAvg5	○	—
	processor64CPULoadAvg15	○	—
	processor64UserCPUTime	○	—
	processor64NiceCPUTime	○	—
	processor64SysCPUTime	○	—
	processor64IdleCPUTime	○	—
	processor64WaitCPUTime	○	—
	processor64BlockCPUTime	○	—
processor64SwaitCPUTime	○	—	

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		HP-UX (IPF)の場合	
		get	set
processor64Table.processor64Entry.~	processor64IntrCPUTime	○	—
	processor64SsysCPUTime	○	—

(17) diskInfo64 グループ

SNMP エージェントは HP-UX (IPF) の diskInfo64 グループをサポートしています。

diskInfo64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-75 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (diskInfo64 グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskInfo64)
(1.116.5.1.2.1.18)

オブジェクト ID		MIB オペレーション	
		HP-UX (IPF)の場合	
		get	set
disk64Num		○	—
disk64Table.disk64Entry.~	disk64Index	○	—
	disk64TTYMajor	○	—
	disk64TTYMinor	○	—
	disk64BusyTimeTicks	○	—
	disk64Seeks	○	—
	disk64Xfers	○	—
	disk64WordsXfers	○	—
	disk64WordsWriteTime	○	—

(18) swapSystem64 グループ

SNMP エージェントは HP-UX (IPF) の swapSystem64 グループをサポートしています。

swapSystem64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-76 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (swapSystem64 グループ)
 (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.swapSystem64)
 (1.116.5.1.2.1.19)

オブジェクト ID		MIB オペレーション	
		HP-UX (IPF)の場合	
		get	set
swapSystem64TotalSize		○	—
swapSystem64TotalEnabledSize		○	—
swapSystem64TotalFreeSize		○	—
swapSystem64TotalBlockDeviceSize		○	—
swapSystem64TotalBlockDeviceEnabledSize		○	—
swapSystem64TotalBlockDeviceFreeSize		○	—
swapSystem64TotalFileSystemSize		○	—
swapSystem64TotalFileSystemEnabledSize		○	—
swapSystem64TotalFileSystemFreeSize		○	—
swapSystem64Num		○	—
swapSystem64Table.swapSystem64Entry.~	swapSystem64Index	○	—
	swapSystem64Place	○	—
	swapSystem64Flags	○	—
	swapSystem64Priority	○	—
	swapSystem64FreeSize	○	—
	swapSystem64BlockDeviceMajor	○	—
	swapSystem64BlockDeviceMinor	○	—
	swapSystem64BlockDeviceStartNum	○	—
	swapSystem64BlockDeviceSize	○	—
	swapSystem64FileSystemSize	○	—
	swapSystem64FileSystemMinSize	○	—
	swapSystem64FileSystemMaxSize	○	—
	swapSystem64FileSystemReservedSize	○	—
	swapSystem64FileSystemMountPoint	○	—

(19) diskBusyInfo グループ

SNMP エージェントは HP-UX (IPF) および Linux の diskBusyInfo グループをサポートしていません。

diskBusyInfo グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-77 日立企業固有 MIB オブジェクト実装状況 (diskBusyInfo グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskBusyInfo)
(1.116.5.1.2.1.20)

オブジェクト名		MIB オペレーション			
		Solaris の場合		AIX の場合	
		get	set	get	set
diskBusyInfoTable. diskBusyInfoEntry~	diskBusyInfoDeviceName	○	—	○	—
	diskBusyInfoDeviceIndex	○	—	○	—
	diskBusyInfoTime	○	—	○	—
diskBusyInfoNum		○	—	○	—

注意事項

上記の表のすべての MIB 値は、Solaris および AIX で SNMP エージェントに設定されているディスクビジー時間取得のインターバル時間（デフォルト 5 分）ごとに更新します。そのため、Solaris および AIX のディスクビジー時間を収集する場合はインターバル時間より大きい収集間隔を設定してください。また、Solaris および AIX の場合、SNMP エージェントが起動してから最初のディスクビジー時間情報を取得するまでのインターバル時間内では、ディスクビジー時間すべての MIB 値は、noSuchName で応答します。なお、インターバル時間（分）は htc_monagt1 のオプションで変更できます。

(20) fileSystem64 グループ

fileSystem64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-78 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (fileSystem64 グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.fileSystem64)
(1.116.5.1.2.1.21)

オブジェクト名	MIB オペレーション							
	HP-UX (IPF) の場合		Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合	
	get	set	get	set	get	set	get	set
fileSystem64Mounted	○	—	○	—	○	—	○	—

オブジェクト名	MIB オペレーション								
	HP-UX (IPF)の場合		Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合		
	get	set	get	set	get	set	get	set	
fileSystem64Table	—	—	—	—	—	—	—	—	—
fileSystem64Entry	○	—	○	—	○	—	○	—	
fileSystem64HighID1	○	—	○	—	○	—	○	—	
fileSystem64LowID1	○	—	○	—	○	—	○	—	
fileSystem64ID2	○	—	○	—	○	—	○	—	
fileSystem64Name	○	—	○	—	○	—	○	—	
fileSystem64Block	○	—	○	—	○	—	○	—	
fileSystem64Bfree	○	—	○	—	○	—	○	—	
fileSystem64Bavail	○	—	○	—	○	—	○	—	
fileSystem64Bsize	○	—	○	—	○	—	○	—	
fileSystem64Files	○	—	○	—	○	—	○	—	
fileSystem64Ffree	○	—	○	—	○	—	○	—	
fileSystem64Dir	○	—	○	—	○	—	○	—	

(21) diskBusyAvail グループ

diskBusyAvail グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-79 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (diskBusyAvail グループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskBusyAvail)
(1.116.5.1.2.1.22)

オブジェクト名	MIB オペレーション							
	HP-UX (IPF)の 場合		Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合	
	get	set	get	set	get	set	get	set
diskBusyAvailTable	—	—	○	—	○	—	—	—
diskBusyAvailEntry	—	—	—	—	—	—	—	—
diskBusyAvailDeviceName	—	—	○	—	○	—	—	—
diskBusyAvailDeviceIndex	—	—	○	—	○	—	—	—
diskBusyAvailDiskBusy	—	—	○	—	○	—	—	—
diskBusyAvailTime	—	—	○	—	○	—	—	—

オブジェクト名	MIB オペレーション								
	HP-UX (IPF) の場合		Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合		
	get	set	get	set	get	set	get	set	
diskBusyAvailNum	–	–	○	–	○	–	–	–	–
diskBusyAvailInterval	–	–	○	–	○	–	–	–	–

(22) disk64Ex グループ

disk64Ex グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-80 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (disk64Ex グループ)
enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.disk64Ex(1.116.5.1
.2.1.23)

オブジェクト名	MIB オペレーション							
	HP-UX (IPF) の場合		Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合	
	get	set	get	set	get	set	get	set
disk64ExNum	–	–	–	–	○	–	○	–
disk64ExTable	–	–	–	–	○	–	○	–
disk64ExEntry	–	–	–	–	○	–	○	–
disk64ExDeviceName	–	–	–	–	○	–	○	–
disk64ExDeviceIndex	–	–	–	–	○	–	○	–
disk64ExDiskBusyTime	–	–	–	–	–	–	○	–
disk64ExRead	–	–	–	–	○	–	○	–
disk64ExWrite	–	–	–	–	○	–	○	–
disk64ExXfers	–	–	–	–	–	–	○	–

(23) computerSystem64 グループ

computerSystem64 グループの日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-81 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (computerSystem64 グループ)
enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.computerSystem64
(1.116.5.1.2.1.24)

オブジェクト名	MIB オペレーション							
	HP-UX (IPF) の場合		Solaris の場合		AIX の場合		Linux の場合	
	get	set	get	set	get	set	get	set
computerSystem64UpTime	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystem64FreeMemory	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystem64PhysMemory	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystem64SwapConfig	—	—	○	—	○	—	○	—
computerSystem64EnabledSwap	—	—	○	—	○	—	○	—
computerSystem64FreeSwap	—	—	○	—	○	—	○	—
computerSystem64UserCPU	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystem64SysCPU	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystem64IdleCPU	○	—	○	—	○	—	○	—
computerSystem64NiceCPU	○	—	—	—	—	—	○	—

(24) AIX 固有のグループ

AIX 固有の日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-82 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (AIX 固有のグループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.aix) (1.116.5.1.2.3)

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		get	set
system グループ (1)	systemCPUUtilUser	○	—
	systemCPUUtilSystem	○	—
	systemCPUUtilIdle	○	—
	systemCPUUtilWait	○	—
	systemActVirtualPage	○	—
disk グループ (2)	diskNum	○	—
	diskTable. diskTableEntry.~	diskIndex	○
		diskName	○

オブジェクト名			MIB オペレーション	
			get	set
disk グループ (2)	diskTable. diskTableEntry.~	diskRead	○	—
		diskWrite	○	—
page グループ (3)	pageNum		○	—
	pageTable. pageTableEntry.~	pageIndex	○	—
		pageSpaceName	○	—
		pagePhysicalVol	○	—
		pageSize	○	—
		pageUsed	○	—
		pageActive	○	—
		pageAuto	○	—
pageType	○	—		

(25) Solaris 固有のグループ

Solaris 固有の日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-83 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (Solaris 固有のグループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.solaris)
(1.116.5.1.2.4)

オブジェクト名			MIB オペレーション	
			get	set
system グループ (1)	systemCPUUtilUser		○	—
	systemCPUUtilSystem		○	—
	systemCPUUtilIdle		○	—
	systemCPUUtilWait		○	—

(26) Linux 固有のグループ

Linux 固有の日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況を次の表に示します。

表 4-84 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (Linux 固有のグループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.linux) (1.116.5.1.2.5)

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		get	set
linuxSystem グループ (1)	linuxSystemCPUUtilUser	○	—
	linuxSystemCPUUtilSystem	○	—
	linuxSystemCPUUtilIdle	○	—

(27) Tru64 固有のグループ

SNMP エージェントは Tru64 固有の日立企業固有 MIB オブジェクトをサポートしていません。

表 4-85 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (Tru64 システム固有のグループ)
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.tru64) (1.116.5.1.2.6)

オブジェクト名		MIB オペレーション	
		get	set
tru64system グループ (1)	tru64SystemCPUUtilUser	実装されていません。	実装されていません。
	tru64SystemCPUUtilSystem		
	tru64SystemCPUUtilIdle		

5

コマンドとプロセス

この章では、SNMP エージェントで使用するコマンドの機能、および文法について説明します。また、プロセスの機能、および起動オプションについて説明します。

コマンド

この節では SNMP エージェントで使用するコマンドの機能、および文法について説明します。

コマンド一覧

SNMP エージェントのコマンドを次の表に示します。

表 5-1 SNMP エージェントのコマンド

コマンド名	機能
jp1esalog.sh.def*	障害発生時に該当するマシンのシステム情報を採取します。
snmpcheck	マスターエージェント、サブエージェント、およびネイティブエージェントの起動、停止状態を表示します。
snmpcmdchk	SNMP エージェントが MIB 値を作成するために必要とする OS コマンドのインストール状況を確認します。
snmpstart*	SNMP エージェントを起動します。
snmpstop*	SNMP エージェントを停止します。
snmptrap	SNMP トラップを発行します。
systemtrap	システムトラップを発行します。
trapsend	SNMP トラップを発行します。

注※ スーパーユーザーで実行してください。

コマンドの詳細

SNMP エージェントのコマンドを、次の項目から構成される共通の書式に従って説明します。ただし、すべての項目があるとは限りません。

形式

コマンドの形式を示します。

機能

コマンドの機能を説明します。

格納場所

コマンドの格納先ディレクトリを説明します。

引数

コマンドの引数を説明します。

実行権限

コマンドを実行するのに必要な権限を説明します。

戻り値

コマンドの戻り値を説明します。

カスタマイズ

コマンド（シェルスクリプト）で、カスタマイズできる項目について説明します。

実行例

コマンドの実行例を説明します。

注意事項

コマンドについての注意事項を説明します。

SNMP エージェントの各コマンドを、アルファベット順に説明します。

jp1esalog.sh.def

形式

```
jp1esalog.sh.def
```

機能

このコマンドは、障害が発生した直後に実行してください。

このコマンドは、ルートディレクトリの直下で、tar コマンドを使用して資料を採取するディレクトリまたはファイルをアーカイブしたあと、アーカイブしたデータを compress コマンドを使用して圧縮します。デフォルトでは、/tmp/jplesa/jplesa.log.tar.Z を作成します。ファイルがすでにあった場合、自動的に上書きします。

なお、このコマンドは、SNMP エージェントの動作中に実行できます。

格納場所

- AIX 以外の場合：/opt/CM2/ESA/bin
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/bin

引数

なし

実行権限

スーパーユーザーで実行してください。

戻り値

0：正常終了。

8：次に示すどれかの実行時エラーが発生（エラーメッセージが出力される）。

- スーパーユーザー権限以外で実行。
- ワーク用ディレクトリが作成不可。
- アーカイブファイルが作成不可。
- ファイル出力ディレクトリに書き込み権限なし。
- ファイル出力ディレクトリが作成不可。

カスタマイズ

このコマンドはシェルスクリプトです。次の項目をカスタマイズできます。

デフォルトの出力ファイルを変更したい場合

次に示す行をカスタマイズします。

```
# Log output file defaultname  
OUTFILE="/tmp/jplesa/jplesa.log"
```

ファイル名を指定した場合、次のファイルが作成されます。

```
指定したファイル名.Z
```

作業用ディレクトリを変更したい場合

次に示す行をカスタマイズします。

```
# Working directory  
WORKDIR="/tmp/jplesa/work"
```

このコマンド実行時には、一次作業用ディレクトリが作成され、そこに一時的にファイルが作成されるため、ある程度のディスク容量が必要になります。デフォルトでは出力ファイルと同じディレクトリに作成されますが、変更したい場合は上記の行を変更してください。

ユーザー作成ファイルなど、ほかの資料を採取したい場合

次に示す行をカスタマイズします。

```
# User Additional files  
ADDFILE=""
```

なお、変数 ADDFILE に、採取する資料を追加する場合は、必ずフルパスの前に「. (ピリオド)」を付けて指定してください。また、複数指定する場合は半角スペースで区切って指定してください。

(例) ADDFILE="/var/tmp/user_log ./etc/opt/sample/conf"

注意事項

- このコマンドは `jplesalog.sh.def` として提供します。このファイルを適切なディレクトリにコピーして使用してください。この製品はインストール時に毎回 `jplesalog.sh.def` を上書きするため、`jplesalog.sh.def` をカスタマイズした場合は、カスタマイズした内容が削除されます。
- 採取したデータを `ftp` などで転送する際はバイナリーモードで転送してください。
- 資料を採取するマシンに `compress` コマンドがインストールされていない場合は、圧縮はしません。`/tmp/jplesa/jplesa.log.tar` ファイルを作成します。
- `jplesalog.sh.def` コマンドで取得する資料の一覧を次の表に示します。

表 5-2 jplesalog.sh.def コマンドで取得する資料の一覧

分類	取得資料
共通情報	/etc/hosts
	/etc/services
	/etc/redhat-release (Linux)
	/etc/environment (AIX)

分類	取得資料
共通情報	/proc/stat (Linux)
	/proc/diskstats (Linux)
	マウント設定ファイル <ul style="list-style-type: none"> • HP-UX (IPF)および Solaris /etc/mnttab • AIX /etc/filesystems • Linux /etc/fstab
	シスログファイル <ul style="list-style-type: none"> • HP-UX (IPF) /var/adm/syslog/syslog.log /var/adm/syslog/OLDsyslo.log • Solaris /var/adm/messages • Linux /var/log/messages journalctl の結果 (RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12)
	ps -ef の結果 (Solaris の場合は ps -lf -z ゾーン名)
	ps -e の結果 (AIX だけ)
	netstat (-a, -i, -rv, -an) の結果
	uname -a の結果
	oslevel -s の結果 (AIX)
	hostname の結果
	id の結果
	env の結果
	bdf -l または df -k の結果 /etc/.hitachi/pplistd/pplistd
	swlist -l product の結果 (HP-UX (IPF))
	what /usr/sbin/snmpd の結果 (HP-UX (IPF))
	what /usr/sbin/mib2agt の結果 (HP-UX (IPF))
	what /usr/sbin/ipv6agt の結果 (HP-UX (IPF))
	what /usr/sbin/hp_unixagt の結果 (HP-UX (IPF))

分類	取得資料
共通情報	<p>systemctl show jpl_esa.service の結果 (RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12)</p> <p>systemctl list-dependencies jpl_esa.service --after の結果 (RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12)</p> <p>systemctl list-dependencies jpl_esa.service --before の結果 (RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12)</p> <p>systemctl list-unit-files の結果 (RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12)</p> <p>systemctl status jpl_esa.service の結果 (RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12)</p>
	<p>ネイティブエージェントの構成ファイルおよびログファイル</p> <p>Solaris</p> <ul style="list-style-type: none"> • /etc/release • /var/log/snmpd.log • /var/opt/CM2/ESA/log/initdesa.log.err • /var/opt/CM2/ESA/log/snmpstart.log.err • /var/svc/log/milestone-multi-user:default.log <p>Solaris 10 では次のファイルも取得します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • /etc/snmp/conf/snmpd.conf • /etc/sma/snmp/snmpd.conf • /etc/init.d/init.sma • /lib/svc/method/svc-sma • /lib/svc/method/svc-snmpdx • /var/svc/log/application-management-sma:default.log • /var/svc/log/application-management-snmpdx:default.log • /usr/bin/svcs -l svc:/application/management/sma:default の結果 • /usr/bin/svcs -l svc:/application/management/snmpdx:default の結果 <p>Solaris 11 では次のファイルも取得します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • /etc/net-snmp/snmp/snmpd.conf • /lib/svc/method/svc-net-snmp • /var/svc/log/application-management-net-snmp:default.log • /usr/bin/svcs -l svc:/application/management/net-snmp:default の結果 <p>AIX</p> <ul style="list-style-type: none"> • /etc/snmpd.conf • /usr/tmp/snmpd.log • /etc/snmpdv3.conf • /usr/tmp/snmpdv3.log • /etc/aixmibd.conf • /usr/tmp/aixmibd.log • /etc/hostmibd.conf • /usr/tmp/hostmibd.log

分類	取得資料
共通情報	<ul style="list-style-type: none"> • /etc/snmpmibd.conf • /usr/tmp/snmpmibd.log Linux <ul style="list-style-type: none"> • /etc/snmp/snmpd.conf • /var/log/snmpd.log RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12 では次のファイルも取得します。 <ul style="list-style-type: none"> • /usr/lib/systemd/system/snmpd.service • /etc/systemd/system/snmpd.service (存在する場合)
SNMP エージェントの情報	/var/adm/配下にある次に示すファイル <ul style="list-style-type: none"> • snmpd.log_n*1, *2 n : ログファイルの面数 <ul style="list-style-type: none"> • /tmp/jpl esa/work/jpl esalog_err.log • /var/opt/CM2/ESA/log/htc_monagt1.log (Solaris および Linux) • /usr/CM2/ESA/log/htc_monagt1.log (AIX) /opt/CM2/ESA/bin/snmpcheck の結果 /etc/SnmpAgent.d の配下 /etc/srconf/agt の配下 /etc/srconf/mgr の配下 <ul style="list-style-type: none"> • /opt/CM2/ESA/opt の配下 (HP-UX (IPF)および Linux) • /etc/rc.config.d/Snmp で始まるファイル (Solaris) • /usr/CM2/ESA/opt の配下 (AIX だけ) • /opt/CM2/ESA/ext の配下 (AIX 以外) • /usr/CM2/ESA/ext の配下 (AIX だけ) RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12 <ul style="list-style-type: none"> • /usr/lib/systemd/system/jpl esa.service • /etc/systemd/system/jpl esa.service (存在する場合) /core (存在する場合) /root/core (Linux の場合で存在する場合)

注※1

snmpd.log_n ファイルにはログ・16 進数ダンプ・VarBind リストが出力されます。snmpd.log_n ファイルのサイズと面数は、SnmpMaster ファイルの次の環境変数で指定します。

- ファイルサイズ：SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE
SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE 環境変数の指定例を次に示します。単位はメガバイトです。例では 10 メガバイトを指定しています。
(例)

```
SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE=10
export SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE
```

- ファイルの面数：SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT
SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数の指定例を次に示します。単位は面数です。例では10面を指定しています。
(例)

```
SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT=10
export SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT
```

環境変数の詳細については、「[snmpdm](#)」を参照してください。

また、デフォルトではファイル1面当たり10メガバイトで、10面作成するため snmpd.logn の格納先には100メガバイトを格納できる領域が必要です。

注※2 snmpd.logn ファイルに出力されるプロセスは次のとおりです。

snmpdm, naaagt, hp_unixagt, extsubagt, trapdestagt, htc_unixagt1, htc_unixagt2, htc_unixagt3, htc_unixagt4

snmpcheck

形式

```
snmpcheck
```

機能

マスターエージェント、サブエージェントおよびネイティブエージェントの起動、停止状態を表示します。

表示例

Solaris 11 で snmpcheck コマンドを実行した場合の例を次に示します。

```
#!/opt/CM2/ESA/bin/snmpcheck
snmpdm  running pid=15128
hp_unixagt      running pid=15170
trapdestagt    running pid=15189
extsubagt      not running
htc_unixagt1   running pid=15209
htc_unixagt3   running pid=15229
htc_monagt1    running pid=15248
htc_unixagt4   running pid=15250
naaagt  running pid=15151
snmpd  running pid=15132
```

「running」はプロセスが起動していることを表します。

「not running」はプロセスが未起動であることを表します。

「pid」はプロセス ID を表します。

格納場所

- AIX 以外の場合：/opt/CM2/ESA/bin
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/bin

引数

なし。

snmpcmdchk

形式

```
snmpcmdchk
```

機能

このコマンドは、SNMP エージェントが MIB 値を作成するために必要とする OS のコマンドがインストールされているかどうかを確認するコマンドです。SNMP エージェントをインストール後、このコマンドを実行し、インストールされていないコマンドがある場合は、インストールする必要があります。

表示例

Solaris 11 で snmpcmdchk コマンドを実行した場合の例を次に示します。

```
#/opt/CM2/ESA/bin/snmpcmdchk
/usr/sbin/prtconf      installed.
/usr/bin/sar           installed.
/usr/sbin/swap         installed.
/usr/bin/pagesize     installed.
/usr/bin/mpstat        Not installed.
```

「installed」は、コマンドがインストールされていることを示します。

「Not installed」は、コマンドがインストールされていないことを示します。

格納場所

- AIX 以外の場合：/opt/CM2/ESA/bin
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/bin

引数

なし。

snmpstart

形式

```
snmpstart [-e][-n]
```

機能

SNMP エージェントを起動します。snmpstart コマンド実行時、SNMP エージェントが起動されている場合、snmpstart コマンドは SNMP エージェントを停止します。その後、SNMP エージェントを再起動します。

格納場所

- AIX 以外の場合：/opt/CM2/ESA/bin
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/bin

引数

-e

/opt/CM2/ESA/ext ディレクトリの下にあり、かつ読み込まれていない拡張 MIB 定義ファイルを読み込みます。

-n

SNMP エージェントのプロセスだけを起動または再起動します。ネイティブエージェントのプロセスの起動または再起動はしません。AIX および Solaris の場合に使用できます。

なし

オプションを省略した場合、次のように動作します。

HP-UX (IPF), Solaris, および AIX の場合

SNMP エージェントのプロセスに加えて、ネイティブエージェントのプロセスも起動または再起動します。

Linux の場合

SNMP エージェントのプロセスだけを起動または再起動します。ネイティブエージェントのプロセスの起動または再起動はしません。

実行権限

スーパーユーザーで実行してください。

snmpstop

形式

```
snmpstop [-n]
```

機能

SNMP エージェントを停止します。

格納場所

- AIX 以外の場合：opt/CM2/ESA/bin
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/bin

引数

-n

SNMP エージェントのプロセスだけを停止します。ネイティブエージェントのプロセスは停止しません。AIX および Solaris の場合に使用できます。

なし

オプションを省略した場合、次のように動作します。

HP-UX (IPF), Solaris, および AIX の場合

SNMP エージェントのプロセスに加えて、ネイティブエージェントのプロセスも停止します。

Linux の場合

SNMP エージェントのプロセスだけを停止します。ネイティブエージェントのプロセスは停止しません。

実行権限

スーパーユーザーで実行してください。

snmptrap

形式

```
snmptrap [-d] [-p ポート番号] [-c コミュニティ名]
          ノード名 企業ID agentアドレス 標準トラップ番号
          拡張トラップ番号 タイムスタンプ
          [オブジェクト識別子 値のシンタクス 値…]
```

機能

指定ノードに対して SNMP トラップを発行します。

格納場所

- AIX 以外の場合：/opt/OV/bin
- AIX の場合：/usr/OV/bin

引数

-d

SNMP パケットを 16 進数表示、およびデコーディングされた ASN.1 形式で標準出力に出力します。

-p ポート番号

送信するマネージャーのポート番号を指定します。省略時すると 162 が仮定されます。

-c コミュニティ名

コミュニティ名を指定します。省略すると public が仮定されます。

ノード名

IP アドレス、またはホスト名を指定します。

企業 ID

sysObjectID を指定します。形式は A.B.C.D…です。ただし A, B, C, D は 10 進数表示のサブ識別子です。形式 A.B.C.D…ではオブジェクト識別子の先頭が '1.3.6.1.2.1' であれば、'1.3.6.1.2.1' は省略できます。null 文字列 ("") は SNMP エージェントの sysObjectID になります。SNMP エージェント機能の sysObjectID については、[\[4.3.1 日立企業固有 MIB オブジェクトの構成\]](#) を参照してください。

agent アドレス

IP アドレス、またはホスト名を指定します。NULL 文字列("")を指定した場合、該当するシステムの OS の関数を使用して取得したホスト名を、OS の関数を使用して IP アドレスに変換した値になります。

なお、snmptrap コマンドで発行するトラップメッセージ中のエージェントアドレスに、特定の IP アドレスを使用したい場合は、「agent アドレス」にその IP アドレスを指定してください。

標準トラップ番号

標準トラップ番号を 0~6 の整数で指定します。拡張トラップを発行する場合は 6 を指定します。

拡張トラップ番号

拡張トラップ番号を 32 ビットの整数で指定します。ただし、標準トラップ番号が 6 でない場合無視され 0 が埋められます。有効値は正数、負数、16 進数 (0x~)、および 8 進数 (0~) です。

タイムスタンプ

時刻を 0 以上の整数で指定します。NULL 文字列 (") を指定した場合にはシステム開始からの timeticks が仮定されます。

オブジェクト識別子

snmptrap コマンドは、「オブジェクト識別子、値のシンタクス、値」を 1 組とした引数を複数指定できます。一度に指定できる引数の数は 1 つの値の長さを 256 バイトとした場合、最大 20 個を目安としてください。オブジェクト識別子の形式は A.B.C.D... です。A, B, C, D は 10 進数表示のサブ識別子です。形式 A.B.C.D... ではオブジェクト識別子の先頭が '1.3.6.1.2.1' であれば、'1.3.6.1.2.1' は省略できます。

値のシンタクス

値のシンタクスは次の中から選択します。

integer ($-2^{31} \sim 2^{31}-1$), octetstring, objectidentifier (形式が A.B.C.D... で、オブジェクト識別子の先頭が '1.3.6.1.2.1' であれば、'1.3.6.1.2.1' は省略できます), null (このあとの '値' に何を設定しても無視されます), ipaddress, counter (0~4294967295), gauge, timeticks, opaque。それぞれの詳細については、RFC1155 を参照してください。

また、octetstring の特別なケースとして、octetstringhex (00~FF の 16 進数列指定、例: 01FF), octetstringoctal (000~377 の 8 進数列指定、例: 001377), octetstringascii (ASCII コード文字列指定) が指定できます。opaque の特別なケースとして、opaquehex (00~FF の 16 進数列指定、例: 01FF), opaqueoctal (000~377 の 8 進数列指定、例: 001377), opaqueascii (ASCII コード文字列指定) が指定できます。

値

値のシンタクスに対して正しい値を指定します。

戻り値

0: 正常終了

SNMP トラップは UDP で送信するので、相手ノードとの送達確認はしません。そのため、正常終了した場合でも相手ノードに通知されない場合があります。

1: 実行時エラー

エラーメッセージを出力します。

注意事項

AIX で cron や/etc/inittab から起動されたシェルスクリプトやプログラムの延長で snmptrap コマンドを実行した場合、次のようなエラーが出力されコマンドが失敗することがあります。

```
snmptrap:cannot set locale($LANG="Ja_JP")
```

この場合、環境変数 LC_ALL に使用する言語を設定してください。

使用する言語に 'C' を設定する場合の B シェルの例を次に示します。

```
LC_ALL=C
export LC_ALL
snmptrap flcmdmak .1.3.6.1.4.1.4242 15.6.71.223 6 2 0
```

systemtrap

形式

```
systemtrap
```

機能

指定されたノードに対し、システムトラップを発行します。

systemtrap コマンドは、監視プログラムとして JP1 Version 8 以前の JP1/SSO を使用する場合の旧バージョン互換のために提供しています。systemtrap コマンドの詳細については、JP1 Version 8 以前の JP1/SSO のマニュアルを参照してください。

trapsend

形式

SNMPv1 トラップを送信する場合の形式を示します。

```
trapsend -v1 [-ipv6] [-port ポート番号]
ノード名 コミュニティ名 標準トラップ番号
[拡張トラップ番号 企業ID
 [タイムスタンプ
  [オブジェクト識別子 値のシンタクス 値]
  [オブジェクト識別子 値のシンタクス 値]
 ] ...
]
```

SNMPv2c トラップを送信する場合の形式を示します。

```
trapsend -v2c [-ipv6] [-port ポート番号]
ノード名 コミュニティ名 トラップOID
[タイムスタンプ
 [オブジェクト識別子 値のシンタクス 値]
 [オブジェクト識別子 値のシンタクス 値]
 ] ...
]
```

機能

指定した IPv4 ノードまたは IPv6 ノードに対して、SNMPv1 トラップまたは SNMPv2c トラップを送信します。

格納場所

- AIX 以外の場合：/opt/CM2/ESA/bin
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/bin

引数

- v1
SNMPv1 トラップを送信します。
- v2c
SNMPv2c トラップを送信します。
- ipv6
IPv6 ノードへトラップを送信します。省略すると IPv4 ノードへトラップを送信します。

-port ポート番号

トラップの宛先ポート番号を 1~65535 の整数値で指定します。省略すると、162 が仮定されます。それ以外の数値または数値以外の値が指定された場合は、メッセージを出力し、162 を使用して処理を継続します。

ノード名

IP アドレス、またはホスト名を指定します。

-ipv6 指定時は ipv6 ノード (IPv6 アドレスまたは IPv6 アドレスに解決できるホスト名)、それ以外の場合は ipv4 ノード (IPv4 アドレスまたは IPv4 アドレスに解決できるホスト名) を指定します。

コミュニティ名

コミュニティ名を指定します。

標準トラップ番号

標準トラップ番号を 0~6 の整数で指定します。拡張トラップを発行する場合は 6 を指定します。数値以外が入力された場合、0(coldStart)を使用して処理を継続します。

拡張トラップ番号

拡張トラップ番号を 32 ビットの符号付き整数を 10 進表記で指定します。拡張トラップを発行する際は省略できません。数値以外が指定された場合は、メッセージを出力し、0 を使用して処理を継続します。

企業 ID

sysObjectID を指定します。拡張トラップを発行する際は省略できません。

入力形式は「オブジェクト識別子 (数字) の文法」に従います。この形式以外を指定すると、エラーメッセージを出力し、プログラムを終了します。

省略した場合は、次の sysObjectID が仮定されます。

OS	sysObjectID
HP-UX (IPF)	1.3.6.1.4.1.116.3.9.1.3
Solaris	1.3.6.1.4.1.116.3.8.1.3
AIX	1.3.6.1.4.1.116.3.13.1.3
Linux	1.3.6.1.4.1.116.3.14.1.3

トラップ OID

トラップ OID を指定します。指定値は、「オブジェクト識別子 (数字) の文法」に従います。

タイムスタンプ

時刻を 0 以上の整数で指定します。省略した場合は、0 を使用します。数値以外が入力された場合、メッセージを出力し、0 を使用して処理を継続します。

オブジェクト識別子, 値のシンタクス, 値

trapsend コマンドは、オブジェクト識別子 値のシンタクス 値の組み合わせを複数指定できます。

オブジェクト識別子

値の形式は「オブジェクト識別子（数字）の文法」に従います。

値のシンタクス

次の型を選択できます。

指定値	型	説明
-i	INTEGER	32 ビットの符号付き整数値を 10 進数, 16 進数 (0x...) 列で指定します。
-o	OCTET STRING	2 桁ずつ半角コロンまたは半角スペースで区切った 16 進数を指定します (例: "0A B1 B3", 00:BB:F0)。
-d	OBJECT IDENTIFIER	形式は「オブジェクト識別子（数字）の文法」に従います。
-a	IpAddress	IPv4 アドレス形式
-c	Counter32	32 ビットの符号なし整数値
-g	Gauge32	32 ビットの符号なし整数値
-t	TimeTicks	32 ビットの符号なし整数値
-D	OCTET STRING	NVT ASCII コードの文字列
-N	NULL	値には数値を指定しますが, 入力された値は無視されます。

値

シンタクスに正しい値を指定します。

オブジェクト識別子（数字）の文法

trapsend コマンドでは, オブジェクト識別子を数字で指定する際, 次の形式に従う必要があります。

```
0-2.0-39[.0-4294967295[.0-4294967295...]]
```

戻り値

0：正常終了

SNMP トラップは UDP で送信するので, 相手ノードとの送達確認はしません。そのため, 正常終了した場合でも相手ノードに通知されない場合があります。また, trapsend コマンド実行時に標準出力または標準エラー出力にメッセージが出力された場合でも戻り値が 0 の場合は, SNMP トラップは送信されます。

0 以外：実行時エラー

SNMP トラップは送信されません。

実行例

SNMPv1 トラップの送信例について説明します。

SNMPv1 トラップの送信例 1

IPv4 アドレス 192.168.1.5 を持つノードに対して、コミュニティ名 sendtrap で coldStart トラップ (標準トラップ番号 0) を送信する例を示します。

```
trapsend -v1 192.168.1.5 sendtrap 0
```

SNMPv1 トラップの送信例 2

IPv6 アドレス fec0::1111:2222:3333:4444:5555 を持つノードのポート 22162 に対して、コミュニティ名 sendtrap, enterpriseSpecific トラップ (標準トラップ番号 6), 拡張トラップ番号 5, 企業 ID が 1.3.6.1.4.1.116.3.14.1.3 の拡張トラップを送信する例を示します。

```
trapsend -v1 -port 22162 -ipv6 fec0::1111:2222:3333:4444:5555 sendtrap 6 5  
1.3.6.1.4.1.116.3.14.1.3
```

SNMPv1 トラップの送信例 3

IPv6 アドレスに解決できるホスト名 esaipv6 に対して、コミュニティ名 sendtrap で linkDown トラップ (標準トラップ番号 2) を企業 ID 1.3.6.1.4.1.116.3.14.1.3 で送信する例を示します。タイムスタンプは 10000 とします。「オブジェクト識別子 値のシンタクス 値」の組み合わせを 1 つ付与します (オブジェクト識別子: 1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.3, 値のシンタクス: Integer, 値: 3)。

```
trapsend -v1 -ipv6 esaipv6 sendtrap 2 0 1.3.6.1.4.1.116.3.14.1.3 10000  
1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.3 -i 3
```

SNMPv2c トラップの送信例について説明します。

SNMPv2c トラップの送信例 1

IPv4 アドレス 192.168.1.5 を持つノードに対して、コミュニティ名 sendtrap, warmStart トラップ (オブジェクト識別子: 1.3.6.1.6.3.1.1.5.2) を送信する例を示します。

```
trapsend -v2c 192.168.1.5 sendtrap 1.3.6.1.6.3.1.1.5.2
```

SNMPv2c トラップの送信例 2

IPv6 アドレス fec0::1111:2222:3333:4444:5555 を持つノードに対して、コミュニティ名 sendtrap, タイムスタンプ 79000 で linkUp トラップ (オブジェクト識別子: 1.3.6.1.6.3.1.1.5.4) を送信する例を示します。オブジェクト識別子 値のシンタクス 値の組み合わせを 1 つ付与します (オブジェクト識別子: 1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.3, 値のシンタクス: Integer, 値: 3)。

```
trapsend -v2c -ipv6 fec0::1111:2222:3333:4444:5555 sendtrap 1.3.6.1.6.3.1.1.5.4 79000  
1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.3 -i 3
```

注意事項

- snmptrap コマンドと異なり、SNMPv1 トラップのパケットの Agent Address フィールドは指定できません。
- Agent Address フィールドは、トラップの宛先ノードが IPv4 ノードだった場合、エージェントシステムの IP アドレス (該当するシステムの OS の関数を使用して取得したホスト名を、OS の関数を使用して IP アドレスに変換した値) が入力されます。

- トラップの宛先ノードが IPv6 ノードだった場合は、Agent Address フィールドに 0.0.0.0 が入力されます。ただし、宛先ノードが IPv6 ループバックアドレス (::1) だった場合は、127.0.0.1 が入力されます。また、トラップの宛先ノードが IPv4 射影アドレスの場合は、エージェントシステムの IPv4 アドレスが入力されます。

プロセス

この節では SNMP エージェントのプロセスの機能および起動オプションについて説明します。また、プロセスで使用する環境変数についても説明します。

プロセス一覧

SNMP エージェントはマスターエージェントとサブエージェントで構成されます。また、OS から情報を収集するための情報収集デーモンも動作します。

SNMP エージェントで動作するプロセスを次の表に示します。

- マスターエージェントで動作するプロセス

表 5-3 SNMP エージェントのプロセス (マスターエージェント)

プロセス名	機能
snmpdm	マスターエージェントへの各種指示をします。

- サブエージェントで動作するプロセスおよび情報収集デーモン

表 5-4 SNMP エージェントのプロセス (サブエージェント・情報収集デーモン)

プロセス名	機能
extsubagt	拡張 MIB オブジェクトを提供するサブエージェントです。
hp_unixagt	HP 企業固有 MIB を提供するサブエージェントです。
htc_monagt1	CPU 利用率, CPU 利用時間, およびディスクビジー時間を定期収集するデーモンプロセスです。
htc_unixagt1	日立企業固有 MIB を提供するサブエージェントです。
htc_unixagt2	日立企業固有 MIB を提供するサブエージェントです。
htc_unixagt3	日立企業固有 MIB を提供するサブエージェントです。
htc_unixagt4	日立企業固有 MIB を提供するサブエージェントです。
naaagt	ネイティブエージェントアダプター機能を提供するサブエージェントです。
trapdestagt	HP 企業固有 MIB (trap グループ) を提供するサブエージェントです。

プロセスの詳細

SNMP エージェントのプロセスを、次の項目から構成される共通の書式に従って説明します。ただし、すべての項目があるとは限りません。

形式

プロセス起動の形式を示します。

機能

プロセスの機能を説明します。

格納場所

プロセスの格納先ディレクトリを説明します。

引数

プロセスの起動オプションを説明します。

外部の影響

環境変数を説明します。

注意事項

プロセスについての注意事項を説明します。

snmpdm

形式

```
snmpdm [-authfail] [-Contact 連絡先] [-help] [-Location 設置場所]
        [-mask ログマスク値] [-n] [-tcplocal]
        [-ip_proto [ipv4 | ipv4_ipv6 | ipv6]]
        [-sysDescr 説明] [-hexdump] [-vbdump]
```

機能

マスターエージェントへの各種指示をします。マスターエージェントは、SNMP マネージャーからの SNMP 要求を受信します。その受信したメッセージをサブエージェントに通知します。サブエージェントは、応答をマスターエージェントに返信します。マスターエージェントは、その応答を SNMP マネージャーに返信します。

マスターエージェントは次に示す MIB を提供します。

- System グループ (internet.mgmt.mib-2.system)
- SNMP グループ (internet.mgmt.mib-2.snmp)
- snmpdConf グループ (enterprises.hp.nm.snmp.snmpdConf)

格納場所

- HP-UX (IPF)および Solaris の場合：/opt/CM2/ESA/bin
- AIX および Linux の場合：/usr/sbin

引数

-authfail

-authfail の省略形：-a

マスターエージェントの認証失敗トラップの送信を抑制します。

この引数は、前バージョンの SNMP エージェントとの互換性のために用意されているだけなので、通常は使用しないでください。

認証失敗トラップを抑制する場合は、/etc/srconf/agt/snmpd.cnf 内の snmpEnableAuthenTraps に 2 を設定し、マスターエージェントを再起動してください。

-Contact 連絡先

-Contact の省略形：-C

マスターエージェントの連絡先を変更します。

-help

-help の省略形：-h

マスターエージェントのコマンドの引数を表示します。

-Location 設置場所

-Location の省略形：-L

マスターエージェントの設置場所を変更します。

-mask ログマスク値

-mask の省略形：-m

マスターエージェントのログマスク値を、指定されたログマスク値に変更します。

ログマスク値は、文字列、10 進数、および 16 進数で指定できます。ログマスク値の指定と指定例を次に示します。

値の種類	ログの抑止	トレースログ出力	警告ログ出力	エラーログ出力
文字列	—	FACTORY_TRACE	FACTORY_WARN	FACTORY_ERROR
10 進数	0	8388608	268435456	536870912
16 進数	0x0	0x00800000	0x10000000	0x20000000

(凡例)

—：該当しない。

指定例

```
snmpdm -m FACTORY_TRACE
snmpdm -m 8388608
snmpdm -m 0x00800000
snmpdm -m FACTORY_TRACE FACTORY_WARN FACTORY_ERROR
```

-m を文字列で指定する場合で、かつ、ほかの引数と組み合わせて指定する場合は、-m は最後に指定してください。

-n

マスターエージェントは、デーモン化しません。

-tcplocal

サブエージェントからの TCP 接続を受け付けます。

-ip_proto [ipv4 | ipv4_ipv6 | ipv6]

SNMP リクエスト受信ポートの IP プロトコルバージョンを指定します。-ip_proto を指定しない場合は、IPv4 と IPv6 の SNMP リクエスト受信ポート (ipv4_ipv6) を使用します。

ipv4

IPv4 の SNMP リクエスト受信ポートだけを使用します。

ipv4_ipv6

IPv4 と IPv6 の SNMP リクエスト受信ポートを使用します。

ipv6

IPv6 の SNMP リクエスト受信ポートだけを使用します。

-sysDescr 説明

-sysDescr の省略形：-sys

マスターエージェントの sysDescr を変更します。

-hexdump

SNMP パケットの内容を 16 進数ダンプで表示します（使用方法については「[7.4.1 マスターエージェントの送受信パケットダンプの取得](#)」を参照してください）。

-vbdump

SNMP パケット中の VarBind リストの内容を表示します（使用方法については「[7.4.1 マスターエージェントの送受信パケットダンプの取得](#)」を参照してください）。

-apverbose

冗長ログを出力します。

外部の影響

環境変数

次の環境変数を SnmpMaster ファイルで指定します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。マスターエージェントは、この環境変数が指定されていない場合、SNMP 受信ポートに/etc/services ファイルの snmp 行の値を使用します。通常は指定する必要はありません。マスターエージェントの SNMP 受信ポートを変更する場合は、指定する必要があります。

SNMP_HTC_AUTH_LOG

ログの取得を指定します。

SNMP_HTC_AUTH_LOG 環境変数の指定方法については、「[7.4.4 コミュニティ名不正時のログ取得](#)」を参照してください。

SR_TRAP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP トラップの通知先ポートを指定します。

SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME

snmpdm プロセスが起動されたあと coldStart トラップを送信するまでの時間を 0~300（単位は秒）で指定します。この間にきた SNMP Request は破棄されます。デフォルトは 15 秒です。

SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE

ログ・16 進数ダンプ・VarBind リストの出力ファイルのサイズを 0~50（単位はメガバイト）で指定します。なお、0 を指定した場合、ログ・16 進数ダンプ・VarBind リストは出力されません。デフォルトは 10 メガバイトです。

SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT

ログ・16 進数ダンプ・VarBind リストの出力ファイルの面数を 1~10 で指定します。デフォルトは 10 面です。

SR_LOG_DIR

ログ・16 進数ダンプ・VarBind リストの出力先ディレクトリを指定します。

注意事項

- SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME 環境変数で指定する時間に 15 秒より短い値に設定する場合、マネージャーからの要求に対して noSuchName エラーが返される可能性が高くなります。

extsubagt

形式

```
extsubagt [-e 拡張MIB定義ファイル] [-p]
          [-E プライオリティ] [-aperror] [-apwarn] [-aptrace]
          [-apconfig] [-appacket] [-aptrap] [-apaccess]
          [-apemanate] [-apverbose] [-apuser] [-apall] [-help]
          [-retry N] [-fcmdguard N] [-pipeguard N]
          [-invokeid]
```

機能

拡張 MIB オブジェクトを提供します。

格納場所

- HP-UX (IPF)および Solaris の場合：/opt/CM2/ESA/bin
- AIX および Linux の場合：/usr/sbin

引数

-e 拡張 MIB 定義ファイル

拡張 MIB 定義ファイルを指定します。この引数を省略した場合、/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend が使用されます。

-p

拡張 MIB 定義ファイルのシンタクスチェックをします。

-E プライオリティ

サブエージェントのプライオリティを指定します。

-aperror

エラーログを出力します。

-apwarn

エラーおよび警告ログを出力します。

-aptrace

トレースログを出力します。

-apconfig

構成ファイルに関するログを出力します。

-appacket

パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。

-aptrap

トラップメッセージに関するログを出力します。

-apaccess

エージェント処理に関するログを出力します。

-apemanate

マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。

-apverbose

冗長ログを出力します。

-apuser

ユーザーログを出力します。

-apall

すべてのログを出力します。

-help

コマンドシンタクスを表示します。

-retry N

マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

-fcmdguard N

file_command の実行応答の監視時間を、N 秒単位 ($1 \leq N \leq 90$) で設定します。

-pipeguard N

SNMP エージェントが、pipe_out_name にデータを書き込んでから処理結果が書き込まれるまでの監視時間を、N 秒単位 ($1 \leq N \leq 90$) で設定します。

-invokeid

pipe_out_name に書き込む引数の先頭に識別番号を付けます。識別番号の形式は、xxxxxxxx.yyyyyy (xxxxxxxx:通算秒,yyyyyy:マイクロ秒) です。

-fcmdguard, -pipeguard, -invokeid が、起動時または snmpstart コマンド実行時に、常に有効になるように設定できます。詳細については、「6. 定義ファイル」の「環境変数定義ファイル (SnmpExtAgt)」を参照してください。

外部の影響

環境変数

次の環境変数を SnmpExtagt ファイルで指定します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。サブエージェントでこの環境変数が指定された場合はマスターエージェントと接続する際のデータとして使用します。そのため、マスターエージェントに指定したポート番号と同じ値にしなければなりません。この環境変数が指定されて

いない場合は/etc/services ファイルの snmp の行の値を使用します。通常は指定する必要はありません。マスターエージェントの SNMP 受信ポートを変更する場合には指定する必要があります。

形式

```
hp_unixagt [-aperror] [-apwarn] [-aptrace] [-apconfig]
           [-appacket] [-aptrap] [-apaccess] [-apemanate]
           [-apverbose] [-apuser] [-apall] [-help]
           [-retry N]
```

機能

次に示す HP 企業固有 MIB を提供します。

- computerSystem グループ (enterprises.hp.nm.system.general.computerSystem)
- fileSystem グループ (enterprises.hp.nm.system.general.fileSystem)
- processes グループ (enterprises.hp.nm.system.general.processes)
- icmp グループ (enterprises.hp.nm.icmp)

格納場所

- Solaris の場合 : /opt/CM2/ESA/bin
- HP-UX (IPF), AIX, および Linux の場合 : /usr/sbin

引数

-aperror

エラーログを出力します。

-apwarn

エラーおよび警告ログを出力します。

-aptrace

トレースログを出力します。

-apconfig

構成ファイルに関するログを出力します。

-appacket

パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。

-aptrap

トラップメッセージに関するログを出力します。

-apaccess

エージェント処理に関するログを出力します。

-apemanate

マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。

-apverbose

冗長ログを出力します。

-apuser

ユーザーログを出力します。

-apall

すべてのログを出力します。

-help

コマンドシンタクスを表示します。

-retry N

マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

外部の影響

環境変数

次の環境変数を SnmpHpunix ファイルで指定します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。サブエージェントでこの環境変数が指定された場合はマスターエージェントと接続する際のデータとして使用します。そのため、マスターエージェントに指定したポート番号と同じ値にしなければなりません。この環境変数が指定されていない場合は/etc/services ファイルの snmp の行の値を使用します。通常は指定する必要はありません。マスターエージェントの SNMP 受信ポートを変更する場合には指定する必要があります。

SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED (Solaris の場合)

デバイススワップ空間サイズに予約済みのサイズを含めるかどうかを指定します。

Y：予約済みのサイズを含める。

Y 以外：予約済みのサイズを含めない。

デフォルトは Y 以外です。

SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE (AIX の場合)

使用中の物理メモリー容量からファイルキャッシュを除くかどうかを指定します。

Y：使用中の物理メモリー容量からファイルキャッシュを除く。

Y 以外：使用中の物理メモリー容量からファイルキャッシュを除かない。

デフォルトは Y 以外です。

SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM (Linux の場合)

空きメモリーの算出方法を指定します。

Y：空きメモリー容量+現在空き状態で使用できるバッファおよびキャッシュのメモリー容量。

Y 以外：空きメモリー容量+バッファおよびキャッシュの総容量。

デフォルトは Y 以外です。

htc_monagt1

形式

```
htc_monagt1 [-i CPU利用率取得のインターバル時間]
[-s CPU利用時間情報取得のインターバル時間 (SolarisおよびAIXの場合だけ有効)]
[-d ディスクビジー時間取得のインターバル時間 (SolarisおよびAIXの場合だけ有効)]
[-t トレースマスク値]
[-k]
[-T トレースマスク値]
```

機能

CPU 利用率, CPU 利用時間, およびディスクビジー時間を定期収集します。このコマンドはデーモンプロセスです。

オプションと MIB の対応を次に示します。

オプション	MIB
-i (CPU 利用率)	hitachi.systemExMib.cometMibs.system.hiux.cpuUtil グループ
-s (CPU 利用時間)	Solaris, AIX の場合 hp.nm.system.general.computerSystem <ul style="list-style-type: none">• computerSystemUserCPU• computerSystemSysCPU• computerSystemIdleCPU• computerSystemNiceCPU hitachi.systemExMib.cometMibs.system.hiux.processor グループ <ul style="list-style-type: none">• processorUserCPUTime• processorNiceCPUTime• processorSysCPUTime• processorIdleCPUTime• processorWaitCPUTime
-d (ディスクビジー時間)	hitachi.systemExMib.cometMibs.system.hiux.diskBusyInfo グループ hitachi.systemExMib.cometMibs.system.hiux.diskBusyAvail グループ

格納場所

- Solaris の場合 : /opt/CM2/ESA/bin
- AIX および Linux の場合 : /usr/sbin

引数

-i CPU 利用率取得のインターバル時間((0~1440))<<5>>

CPU 利用率取得のインターバル時間を分単位で指定します。なお、0 を指定した場合は CPU 利用率情報を取得しません。

-s CPU 利用時間情報取得のインターバル時間((0~1440))<<5>>

CPU 利用時間情報のインターバル時間を分単位で設定します。なお、0 を指定した場合は CPU 利用時間情報を取得しません。

-d ディスクビジョー時間取得のインターバル時間((0~1440))<<5>>

ディスクビジョー時間取得のインターバル時間を分単位で設定します。なお、0 を指定した場合はディスクビジョー時間情報を取得しません。

-t トレースマスク値

htc_monagt1 のトレースマスク値を、指定されたトレースマスク値に変更します。

この引数が指定されていない場合、トレースマスク値は 0 となります。

トレースマスクの値を次に示します。

トレースマスク	取得内容
0	トレースの停止
1	トレースの開始

ログおよびトレースは、/var/opt/CM2/ESA/log/htc_monagt1.log に取得します。このファイルは 4MB 以上になった場合、/var/opt/CM2/ESA/log/htc_monagt1.log の内容を /var/opt/CM2/ESA/log/htc_monagt1.log.old にコピーし、/var/opt/CM2/ESA/log/htc_monagt1.log を上書きします。

-k

起動中の htc_monagt1 に対して終了要求を送信します。

-T トレースマスク値

起動中の htc_monagt1 に対してトレースマスクの変更を通知します。

外部の影響

環境変数

次の環境変数を SnmpHtcmonagt1 ファイルで指定します。

SNMP_HTCMONAGT1_START

SNMP エージェント起動時に htc_monagt1 を起動するかどうかを指定します。

Y：起動する。

N：起動しない。

SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT (AIX の場合)

CPU の利用率の取得方法を指定します。

Y：マシン全体の CPU 利用率を取得する。

Y 以外：CPU 個々の CPU 利用率を取得する。

デフォルトは Y 以外です。

注意事項

- -i, -s, -d オプションがすべて 0 の場合、htc_monagt1 は起動しません。
- SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT 環境変数で Y を指定した場合、CPU 個々の CPU 利用率は監視できなくなります。

htc_unixagt1

形式

```
htc_unixagt1 [-aperror] [-apwarn] [-aptrace] [-apconfig]
              [-appacket] [-aptrap] [-apaccess]
              [-apemanate] [-apverbose] [-apuser] [-apall]
              [-help] [-retry N]
```

機能

次に示す日立企業固有 MIB を提供します。

- systemInfo グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.systemInfo)
- virtualMemory グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.virtualMemory)
- process グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.process)
- swapSpace グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.swapSpace)
- diskBusy グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskBusy)
- systemInfo64 グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.systemInfo64)
- virtualMemory64Ex グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.virtualMemory64Ex)
- process64 グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.process64)
- fileSystem64 グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.fileSystem64)
- system グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.aix.system)
- disk グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.aix.disk)
- page グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.aix.page)
- system グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.solaris.system)
- linuxSystem グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.linux.linuxsystem)
- tru64system グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.tru64.tru64system)
- opConf グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.subSystems.cometOP.opConf)

格納場所

- HP-UX (IPF)および Solaris の場合：/opt/CM2/ESA/bin
- AIX および Linux の場合：/usr/sbin

引数

-aperror

エラーログを出力します。

-apwarn

エラーおよび警告ログを出力します。

-aptrace

トレースログを出力します。

-apconfig

構成ファイルに関するログを出力します。

-appacket

パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。

-aptrap

トラップメッセージに関するログを出力します。

-apaccess

エージェント処理に関するログを出力します。

-apemanate

マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。

-apverbose

冗長ログを出力します。

-apuser

ユーザーログを出力します。

-apall

すべてのログを出力します。

-help

コマンドシンタクスを表示します。

-retry N

マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

外部の影響

環境変数

次の環境変数を SnmpHtcunix1 ファイルで指定します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。サブエージェントでこの環境変数が指定された場合は、マスターエージェントと接続する際のデータとして使用します。そのため、マスター

エージェントに指定したポート番号と同じ値にしなければなりません。この環境変数が指定されていない場合は、`/etc/services` ファイルの `snmp` 行の値を使用します。通常は指定する必要はありません。マスターエージェントの SNMP 受信ポートを変更する場合には指定する必要があります。

SNMP_HTC_FILE_EXTEND

AIX または Linux で、ファイルシステム中のブロック数や i ノード総数が $2^{32}-1$ を超える環境で SNMP エージェントを使用する場合に指定します。なお、新規インストール時はデフォルトで指定されています。

htc_unixagt2

形式

```
htc_unixagt2 [-aperror] [-apwarn] [-aptrace] [-apconfig]
              [-appacket] [-aptrap] [-apaccess]
              [-apemanate] [-apverbose] [-apuser] [-apall]
              [-help] [-retry N]
```

機能

次に示す日立企業固有 MIB を提供します。

- processor グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.pocessor)
- diskInfo グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskInfo)
- swapInfo グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.swapInfo)
- processor64 グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.processor64)
- diskInfo64 グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskInfo64)
- swapSystem64 グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.swapSystem64)

格納場所

- HP-UX (IPF)の場合：/opt/CM2/ESA/bin

引数

-aperror

エラーログを出力します。

-apwarn

エラーおよび警告ログを出力します。

-aptrace

トレースログを出力します。

-apconfig

構成ファイルに関するログを出力します。

-appacket

パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。

-aptrap

トラップメッセージに関するログを出力します。

-apaccess

エージェント処理に関するログを出力します。

-apemanate

マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。

-apverbose

冗長ログを出力します。

-apuser

ユーザーログを出力します。

-apall

すべてのログを出力します。

-help

コマンドシンタクスを表示します。

-retry N

マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

外部の影響

環境変数

次の環境変数を SnmpHtcunix2 ファイルで指定します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。サブエージェントでこの環境変数が指定された場合は、マスターエージェントと接続する際のデータとして使用します。そのため、マスターエージェントに指定したポート番号と同じ値にしなければなりません。この環境変数が指定されていない場合は、/etc/services ファイルの snmp 行の値を使用します。通常は指定する必要はありません。マスターエージェントの SNMP 受信ポートを変更する場合には指定する必要があります。

SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR (HP-UX (IPF)の場合)

プロセッサ情報の取得方法を指定します。

Y：有効化されているプロセッサ情報だけを取得する。

Y 以外：有効化または無効化されているプロセッサかどうかに関係なく OS から取得できるすべてのプロセッサ情報を取得する。

デフォルトは Y 以外です。

htc_unixagt3

形式

```
htc_unixagt3 [-aperror] [-apwarn] [-aptrace] [-apconfig]
              [-appacket] [-aptrap] [-apaccess]
              [-apemanate] [-apverbose] [apuser] [-apall] [-help]
              [-retry N]
```

機能

次に示す日立企業固有 MIB を提供します。

- cpuUtil グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.cpuUtil)
- virtualMemory64 グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.virtualMemory64)
- diskBusyInfo グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskBusyInfo)
- diskBusyAvail グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.diskBusyAvail)
- disk64Ex グループ (enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.disk64Ex)

格納場所

- Solaris の場合 : /opt/CM2/ESA/bin
- AIX および Linux の場合 : /usr/sbin

引数

-aperror

エラーログを出力します。

-apwarn

エラーおよび警告ログを出力します。

-aptrace

トレースログを出力します。

-apconfig

構成ファイルに関するログを出力します。

-appacket

パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。

-aptrap

トラップメッセージに関するログを出力します。

-apaccess

エージェント処理に関するログを出力します。

-apemanate

マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。

-apverbose

冗長ログを出力します。

-apuser

ユーザーログを出力します。

-apall

すべてのログを出力します。

-help

コマンドシンタクスを表示します。

-retry N

マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

外部の影響

環境変数

次の環境変数を SnmpHtcunix3 ファイルで指定します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。サブエージェントでこの環境変数が指定された場合は、マスターエージェントと接続する際のデータとして使用します。そのため、マスターエージェントに指定したポート番号と同じ値にしなければなりません。この環境変数が指定されていない場合は、/etc/services ファイルの snmp 行の値を使用します。通常は指定する必要はありません。マスターエージェントの SNMP 受信ポートを変更する場合には指定する必要があります。

htc_unixagt4

形式

```
htc_unixagt4 [-aperror] [-apwarn] [-aptrace] [-apconfig]
              [-appacket] [-aptrap] [-apaccess]
              [-apemanate] [-apverbose] [-apuser] [-apall]
              [-help] [-retry N]
```

機能

次に示す日立企業固有 MIB を提供します。

- computerSystem64 グループ
(enterprises.hitachi.systemExMib.cometMibs.systems.hiux.computerSystem64)

格納場所

- HP-UX (IPF)および Solaris の場合：/opt/CM2/ESA/bin
- AIX および Linux の場合：/usr/sbin

引数

-aperror

エラーログを出力します。

-apwarn

エラーおよび警告ログを出力します。

-aptrace

トレースログを出力します。

-apconfig

構成ファイルに関するログを出力します。

-appacket

パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。

-aptrap

トラップメッセージに関するログを出力します。

-apaccess

エージェント処理に関するログを出力します。

-apemanate

マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。

-apverbose

冗長ログを出力します。

-apuser

ユーザーログを出力します。

-apall

すべてのログを出力します。

-help

コマンドシンタクスを表示します。

-retry N

マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

外部の影響

環境変数

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。サブエージェントでこの環境変数が指定された場合は、マスターエージェントと接続する際のデータとして使用します。そのため、マスターエージェントに指定したポート番号と同じ値にしなければなりません。この環境変数が指定されていない場合は、/etc/services ファイルの snmp 行の値を使用します。通常は指定する必要はありません。マスターエージェントの SNMP 受信ポートを変更する場合には指定する必要があります。

naaagt

形式

```
naaagt [-aperror] [-apwarn] [-aptrace] [-apverbose] [-apall] [-help]
        [-port ポート番号] [-readcomm コミュニティ名]
        [-timeout タイムアウト時間]
        [-writecomm コミュニティ名]
        [-hexdump] [-vbdump] [-n]
        [-v1 | -v2c]
```

機能

ネイティブエージェントアダプター機能を提供します。

格納場所

- Solaris の場合：/opt/CM2/ESA/bin
- AIX および Linux の場合：/usr/sbin

引数

-aperror

エラーログを出力します。

-apwarn

エラーおよび警告ログを出力します。

-aptrace

トレースログを出力します。

-apverbose

冗長ログを出力します。

-apall

すべてのログを出力します。

-help

コマンドシンタクスを表示します。

-port **ポート番号**

ネイティブエージェントと接続するための UDP ポート番号を変更します。指定するポート番号は宛先ポート番号です。省略すると 8161 が仮定されます。

-readcomm **コミュニティ名**

naaagt プロセスがネイティブエージェントに対して GET リクエストを送信するときに使用するコミュニティ名を変更します。省略すると public が仮定されます。

GET リクエストで使用するコミュニティ名を指定する場合の注意事項を次に示します。

- readcomm タグとコミュニティ名の間には半角スペースを 1 文字挿入してください。
- コミュニティ名の最大長は 60 文字です。
- naa.cnf 定義ファイル内で readcomm タグは 1 個だけ指定してください。
- readcomm タグを使用する場合、naaagt プロセスの-readcomm オプションは指定しないでください。

-timeout タイムアウト時間

naaagt プロセスがネイティブエージェントからの GET レスポンスを待つタイムアウト時間を変更します。タイムアウト時間は秒単位で指定します。省略すると 4 秒が仮定されます。

-writecomm コミュニティ名

naaagt プロセスがネイティブエージェントに対して SET リクエストを送信するときに使用するコミュニティ名を変更します。省略すると public が仮定されます。

SET リクエストで使用するコミュニティ名を指定する場合の注意事項を次に示します。

- writecomm タグとコミュニティ名の間には半角スペースを 1 文字挿入してください。
- コミュニティ名の最大長は 60 文字です。
- naa.cnf 定義ファイル内で writecomm タグは 1 個だけ指定してください。
- writecomm タグを使用する場合、naaagt プロセスの-writecomm オプションは指定しないでください。

-hexdump

naaagt プロセスが送受信する SNMP パケットの内容を 16 進数ダンプで標準出力に表示します。

-vbdump

naaagt プロセスが送受信する SNMP パケットの VarBind リストの内容を標準出力に表示します。

-n

naaagt プロセスをデーモン化しません。

-v1

naaagt プロセスがネイティブエージェントに対して SNMP リクエストを送信する場合、SNMPv1 プロトコルを使用します。v1 および-v2c とともに指定されていない場合も SNMPv1 プロトコルを使用します。

-v2c

naaagt プロセスがネイティブエージェントに対して SNMP リクエストを送信する場合、SNMPv2c プロトコルを使用します。

外部の影響

環境変数

次の環境変数を SnmpNaa ファイルで指定します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。サブエージェントでこの環境変数が指定された場合は、マスターエージェントと接続する際のデータとして使用します。そのため、マスターエージェントに指定したポート番号と同じ値にしなければなりません。この環境変数が指定されていない場合は、`/etc/services` ファイルの `snmp` 行の値を使用します。通常は指定する必要はありません。マスターエージェントの SNMP 受信ポートを変更する場合には指定する必要があります。

trapdestagt

形式

```
trapdestagt [-aperror] [-apwarn] [-aptrace] [-apconfig]
            [-appacket] [-aptrap] [-apaccess] [-apemanate]
            [-apverbose] [-apuser] [-apall] [-help]
            [-retry N]
```

機能

HP 企業固有 MIB の Trap グループ (enterprises.hp.nm.snmp.trap) を提供します。

格納場所

- HP-UX (IPF)および Solaris の場合：/opt/CM2/ESA/bin
- AIX および Linux の場合：/usr/sbin

引数

-aperror

エラーログを出力します。

-apwarn

エラーや警告ログを出力します。

-aptrace

トレースログを出力します。

-apconfig

構成ファイルに関するログを出力します。

-appacket

パケットの組み立て、および解析ログを出力します。

-aptrap

トラップメッセージに関するログを出力します。

-apaccess

エージェント処理に関するログを出力します。

-apemanate

マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。

-apverbose

冗長ログを出力します。

-apuser

ユーザーログを出力します。

-apall

すべてのログを出力します。

-help

コマンドシンタクスを表示します。

-retry N

マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

外部の影響

環境変数

次の環境変数を SnmpTrpDst ファイルで指定します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。サブエージェントでこの環境変数が指定された場合は、マスターエージェントと接続する際のデータとして使用します。そのため、マスターエージェントに指定したポート番号と同じ値にしなければなりません。この環境変数が指定されていない場合は、/etc/services ファイルの snmp 行の値を使用します。通常は指定する必要はありません。マスターエージェントの SNMP 受信ポートを変更する場合には指定する必要があります。

6

定義ファイル

この章では、SNMP エージェントで使用する定義ファイルについて説明します。

定義ファイルとは

定義ファイルには、SNMP エージェントの情報を定義しておきます。定義ファイルには、次の種類があります。

定義ファイルの種類

- 構成定義ファイル
- 環境変数定義ファイル
- 動作ロケール定義ファイル
- ファイルシステム定義ファイル
- ディスク定義ファイル

定義の反映時期

定義ファイルを編集する場合は、SNMP エージェントを停止してから編集してください。編集後に SNMP エージェントを起動すると、設定が有効になります。

定義ファイルの一覧を次の表に示します。

表 6-1 定義ファイルの一覧

種類	設定ファイル	説明	適応 OS
構成定義ファイル	snmpd.conf	次の設定を定義します。 <ul style="list-style-type: none">• 連絡先と設置場所• コミュニティ名• IPv4 トラップの宛先	HP-UX (IPF), Solaris, AIX, Linux
	snmpd.cnf	次の設定を定義します。 <ul style="list-style-type: none">• IPv6 トラップの宛先• 認証失敗トラップの送信設定• 最大接続サブエージェント数• マスターエージェントが同時に生成するスレッドの最大数• sysName の値	HP-UX (IPF), Solaris, AIX, Linux
	naa.cnf	次の設定を定義します。 <ul style="list-style-type: none">• ネイティブエージェントから取得、または設定する MIB• ネイティブエージェントアダプターがネイティブエージェントへ送信する SNMP リクエストのコミュニティ名	Solaris, AIX, Linux
環境変数定義ファイル	SnmpMaster	次の環境変数を定義します。 <ul style="list-style-type: none">• SNMP_MASTER_OPTIONS• SR_SNMP_TEST_PORT• SR_TRAP_TEST_PORT• SNMP_HTC_AUTH_LOG• SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME	HP-UX (IPF), Solaris, AIX, Linux

種類	設定ファイル	説明	適応 OS
環境変数定義ファイル	SnmpMaster	<ul style="list-style-type: none"> • SR_LOG_DIR • SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE • SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT • PSALLOC • NODISCLAIM 	HP-UX (IPF), Solaris, AIX, Linux
	SnmpNaa	次の環境変数を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • SNMP_NAA_OPTIONS • SR_SNMP_TEST_PORT 	Solaris, AIX, Linux
	SnmpNative	次の環境変数を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • SNMP_NATIVE_OPTIONS • SNMP_SNMPMIBD_OPTIONS • SNMP_HOSTMIBD_OPTIONS • SNMP_AIXMIBD_OPTIONS 	AIX
	SnmpHpunix	次の環境変数を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • SNMP_HPUNIX_OPTIONS • SR_SNMP_TEST_PORT • SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED • SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE • SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM 	Solaris, AIX, Linux
	SnmpTrpDst	次の環境変数を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • SNMP_TRAPDEST_OPTIONS • SR_SNMP_TEST_PORT 	HP-UX (IPF), Solaris, AIX, Linux
	SnmpHtcunix1	次の環境変数を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS • SR_SNMP_TEST_PORT • SNMP_HTC_FILE_EXTEND 	HP-UX (IPF), Solaris, AIX, Linux
	SnmpHtcunix2	次の環境変数を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • SNMP_HTCUNIX2_OPTIONS • SR_SNMP_TEST_PORT • SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR 	HP-UX (IPF)
	SnmpHtcunix3	次の環境変数を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • SNMP_HTCUNIX3_OPTIONS • SR_SNMP_TEST_PORT 	Solaris, AIX, Linux
	SnmpHtcunix4	次の環境変数を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • SNMP_HTCUNIX4_OPTIONS • SR_SNMP_TEST_PORT 	HP-UX (IPF), Solaris, AIX, Linux
	SnmpHtcmongt1	次の環境変数を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • SNMP_HTCMONAGT1_OPTIONS 	Solaris, AIX, Linux

種類	設定ファイル	説明	適応 OS
環境変数定義ファイル	SnmpHtcmonagt1	<ul style="list-style-type: none"> • SNMP_HTCMONAGT1_START • SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT 	Solaris, AIX, Linux
	SnmpExtAgt	次の環境変数を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • SNMP_EXTAGT_OPTIONS • SR_SNMP_TEST_PORT 	HP-UX (IPF), Solaris, AIX, Linux
動作ロケール定義ファイル	esalocale.conf	次の設定を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • この製品の動作ロケール 	HP-UX (IPF), Solaris, AIX, Linux
ファイルシステム定義ファイル	esfilesystem.conf	次の設定を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • 監視対象のファイルシステムがマウントされているかどうかをチェックするための設定 • 監視対象外とするファイルシステムの設定 	HP-UX (IPF), Solaris, AIX, Linux
ディスク定義ファイル	esadisk.conf	次の設定を定義します。 <ul style="list-style-type: none"> • 監視対象外とするディスクデバイスの設定 	Linux

定義ファイルの説明形式

定義ファイルについて、次の形式で説明しています。すべての定義ファイルで下記の項目をすべて説明しているわけではありません。また、下記以外に、各定義ファイルの固有情報を記載している場合があります。

形式

定義ファイルの入力形式を示します。

説明

定義ファイルの概要について説明します。

格納場所

定義ファイルの格納先ディレクトリを示します。

記述内容

定義ファイルの記述内容について説明します。

注意事項

定義ファイルを編集する上での注意事項について説明します。

定義例

定義ファイルの定義例を示します。

構成定義ファイル (snmpd.conf)

形式

```
contact: 連絡先  
location: 設置場所  
get-community-name: get コミュニティ名 (オプション)  
set-community-name: set コミュニティ名 (オプション)  
trap-dest: IPv4トラップの宛先
```

説明

次の設定を定義します。

- 連絡先と設置場所
- コミュニティ名
- IPv4 トラップの宛先

格納場所

HP-UX (IPF), Solaris, AIX および Linux の場合: /etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf

記述内容

contact: 連絡先

contact: ラベルのあとに連絡先を ASCII 文字列で記述します。

最大長は 255 文字です。

location: 設置場所

location: ラベルのあとに設置場所を ASCII 文字列で記述します。

最大長は 255 文字です。

get-community-name: get コミュニティ名 (オプション)

SNMP エージェントの get コミュニティ名を ASCII 文字列で記述します。

SNMP マネージャーの get コミュニティ名と一致させてください。

複数の get コミュニティ名を指定したい場合は、行を追加して定義できます。

- get コミュニティ名
GetRequest に対するパスワードです。
- (オプション)
オプションで IP: と VIEW: が指定できます。

両方を省略するとコミュニティ名はすべての IP アドレスからの要求を許可します。また、SNMP エージェントがサポートしているすべての MIB にアクセスできます。

IP :

SNMP 要求中のコミュニティ名で MIB にアクセス可能な IP アドレスを制限します。MIB にアクセスできる IP アドレスを空白で区切って記述します。ホスト名は指定できません。コミュニティ名と IP:, および IP: と IP アドレスの間には必ず 1 文字以上の空白を挿入してください。

VIEW :

指定されたコミュニティ名でアクセス可能な MIB を制限します。アクセス可能なサブツリーのオブジェクト ID (mib-2 の場合の例 1.3.6.1.2.1) を空白で区切って記述します。オブジェクト ID の先頭に「-」を付加するとそのサブツリーにはアクセスできなくなります。コミュニティ名と VIEW:, および VIEW: とオブジェクト ID の間には 1 文字以上の空白を挿入してください。また、「-」の前に 1 文字の空白を挿入してください。

set-community-name: set コミュニティ名 (オプション)

SNMP エージェントの set コミュニティ名を ASCII 文字列で記述します。

SNMP マネージャーの set コミュニティ名と一致させてください。

複数の set コミュニティ名を指定したい場合は、行を追加して定義します。

- set コミュニティ名
GetRequest および SetRequest の両方に対するパスワードです。
- (オプション)
get-community-name: の (オプション) を参照してください。

trap-dest:

- IPv4 トラップの宛先
NNMi および任意のマネージャーにトラップを送信したい場合、トラップの宛先を指定します。SNMP エージェントが IPv4 トラップを送信するマネージャーのホスト名または IP アドレスを記述します。

注意事項

- コミュニティ名の指定について
get コミュニティ名と set コミュニティ名を同じ名称にする場合には、set-community-name: ラベルだけに指定してください。get コミュニティ名と set コミュニティ名を別の名称にする場合には、get-community-name: ラベルと set-community-name: ラベルにそれぞれコミュニティ名を指定してください。

定義例

- 連絡先と設置場所を登録します。

```
contact: Bob Jones (Phone 555-2000)
location: 1st Floor near Mens Room
```

- get コミュニティ名を登録します。

```
get-community-name: public  
get-community-name: private
```

- set コミュニティ名を登録します。

```
set-community-name: private  
set-community-name: point
```

- IP:のオプションを指定して、get コミュニティ名を登録します。

SNMP 要求中のコミュニティ名が public の場合、172.16.45.17, 172.16.45.18 からの SNMP 要求だけに応答します。

```
get-community-name: public IP: 172.16.45.17 172.16.45.18
```

- VIEW:のオプションを指定して、get コミュニティ名を登録します。

SNMP 要求中のコミュニティ名が public の場合、1.3.6.1.2.1.1 を除いた 1.3.6.1.2.1 配下の MIB のアクセスを許可します。

```
get-community-name: public VIEW: 1.3.6.1.2.1 -1.3.6.1.2.1.1
```

- IPv4 トラップの宛先 (NNMi および任意のマネージャーの場合) を指定します。

```
trap-dest: 15.2.113.223
```

構成定義ファイル (snmpd.cnf)

形式

```
snmpTargetAddrEntry <CONFIG_NAME> transportDomainUdpIpv6 ¥
[<IPv6_ADDRESS>]:0 0 0 TrapConf <v1TrapParams | v2cTrapParams> readOnly ¥
[ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff]:0 2048

snmpEnableAuthenTraps {1 | 2}

MAX_SUBAGENTS 最大接続サブエージェント数

MAX_THREADS マスターエージェントが同時に生成するスレッドの最大数

sysName 自ホスト名
```

説明

次の設定を定義します。

- IPv6 トラップの宛先
- 認証失敗トラップの送信設定
- 最大接続サブエージェント数
- マスターエージェントが同時に生成するスレッドの最大数
- sysName の値

格納場所

HP-UX (IPF), Solaris, AIX および Linux の場合: /etc/srconf/agt/snmpd.cnf

記述内容

snmpTargetAddrEntry

IPv6 トラップの宛先を設定します。

- CONFIG_NAME: 任意の名前で設定名を指定します。
複数の IPv6 トラップ宛先を設定する場合、設定名はユニークにしてください。設定名には、32 文字以内で、半角英数字と半角アンダースコアを使用できます。
- transportDomainUdpIpv6: スコープ ID なしの IPv6 アドレスを指定する場合、transportDomainUdpIpv6 を指定します。
スコープ ID 付きの IPv6 アドレスを指定する場合、transportDomainUdpIpv6z と記述してください。
- IPv6_ADDRESS: IPv6 トラップの宛先を IPv6 アドレスで指定します。ホスト名は指定できません。SNMPv1 トラップでも SNMPv2c トラップでも、IPv6 アドレスを [] で囲む必要があります。記述漏れに注意してください。

- v1TrapParams | v2cTrapParams : SNMP トラップのバージョンを指定します。

SNMPv1 トラップの場合

v1TrapParams を指定します。

SNMPv2c トラップの場合

v2cTrapParams を指定します。

snmpEnableAuthenTraps {1 | 2}

認証失敗トラップの送信を設定します。デフォルト値は 1 です。

- 1 : 認証失敗トラップを送信します。
- 2 : 認証失敗トラップを抑止します。

MAX_SUBAGENTS 最大接続サブエージェント数

最大接続サブエージェント数です。MAX_SUBAGENTS の最小値およびデフォルト値は 22 です。最大値は OS が 1 つのプロセスで生成できる最大スレッド数に依存します。

MAX_THREADS マスターエージェントが同時に生成するスレッドの最大数

マスターエージェントが同時に生成するスレッドの最大数です。MAX_THREADS の最小値およびデフォルト値は 22 です。最大値は OS が 1 つのプロセスで生成できる最大スレッド数に依存します。

sysName 自ホスト名

sysName の値となる自ホスト名を設定します。デフォルトでは設定されていません。

定義例

- SNMPv1 トラップを、IP アドレス fec0::1111:2222:3333:4444:5555 のインタフェース番号 1 へ送信する場合の設定例を次に示します。設定名は「Trapsend_SNMPv1_IPv6」とします。%スコープ ID を指定する場合、「transportDomainUdpIpv6z」と記述する必要があることに注意してください。

```
snmpTargetAddrEntry Trapsend_SNMPv1_IPv6 transportDomainUdpIpv6z ¥
[fec0::1111:2222:3333:4444:5555%1]:0 0 0 TrapConf v1TrapParams readOnly ¥
[ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff]:0 2048
```

- SNMPv2c トラップを、IP アドレス fec0::1111:2222:3333:4444:5555 に、%スコープ ID を指定しないで送信する場合の設定例を次に示します。設定名は「Trapsend_SNMPv2c_IPv6」とします。

```
snmpTargetAddrEntry Trapsend_SNMPv2c_IPv6 transportDomainUdpIpv6 ¥
[fec0::1111:2222:3333:4444:5555]:0 0 0 TrapConf v2cTrapParams readOnly ¥
[ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff]:0 2048
```

- SNMPv2c トラップを、IP アドレス fec0::1111:2222:3333:4444:5555 と IP アドレス fec0::aaaa:bbbb:cccc:dddd:eeee に、%スコープ ID を指定しないで送信する場合の設定例を次に示します。設定名は「NNM_1」と「NNM_2」とします。複数のトラップ宛先を設定する場合、設定名はユニークにする必要があることに注意してください。

```
snmpTargetAddrEntry NNM_1 transportDomainUdpIpv6 ¥
[fec0::1111:2222:3333:4444:5555]:0 0 0 TrapConf v2cTrapParams readOnly ¥
[ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff]:0 2048
snmpTargetAddrEntry NNM_2 transportDomainUdpIpv6 ¥
```

```
[fec0::aaaa:bbbb:cccc:dddd:eeee]:0 0 0 TrapConf v2cTrapParams readOnly ¥  
[ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff]:0 2048
```

- 認証失敗トラップの送信を抑止します。

```
snmpEnableAuthenTraps 2
```

- 最大接続サブエージェント数を変更します。

最大接続サブエージェント数の変更手順については、「[3.5 最大接続サブエージェント数の変更](#)」を参照してください。

- sysName のホスト名を変更する手順

SNMP エージェントのインストール後にホスト名が変更された場合で、新しいホスト名を sysName の値とする方法については、「[3.7.4 ホスト名を変更した場合の注意事項](#)」を参照してください。

構成定義ファイル (naa.cnf)

形式

```
read オブジェクトID
write オブジェクトID
readcomm コミュニティ名
writecomm コミュニティ名
```

説明

次の設定を定義します。

- ネイティブエージェントから取得、または設定する MIB
 - 読み取り専用 MIB オブジェクトの追加 (read)
 - 読み書き可能 MIB オブジェクトの追加 (write)
- ネイティブエージェントアダプターがネイティブエージェントへ送信する SNMP リクエストのコミュニティ名
 - GET リクエストで使用するコミュニティ名の指定 (readcomm)
 - SET リクエストで使用するコミュニティ名の指定 (writecomm)

naa.cnf は、ネイティブエージェントアダプターの起動時に読み込まれます。ネイティブエージェントから取得する MIB グループは、naa.cnf によって決定されます。NNM または NNMi から naa.cnf に定義した MIB オブジェクトについての SNMP 要求が送信されます。

格納場所

Solaris, AIX および Linux の場合：/etc/srconf/agt/naa.cnf

記述内容

read オブジェクト ID

ネイティブエージェントの MIB オブジェクトの登録で、読み取り専用 MIB オブジェクトを追加します。MIB のサブツリー、または個別の MIB オブジェクトを読み取り専用として設定するには、read タグの定義行を追加します。

オブジェクト ID は、MIB のサブツリー、または個別の MIB オブジェクトのオブジェクト識別子です。オブジェクト ID は、数値形式で指定します。オブジェクトの名称は使用できません。オブジェクト ID に接尾辞を指定してもエラーにはなりません。なお、オブジェクト ID の最初の「. (ドット)」は指定しないでください。

- オブジェクト ID：デフォルトで naa.cnf に定義されている MIB のオブジェクト ID を次の表に示します。

write オブジェクト ID

ネイティブエージェントの MIB オブジェクトの登録で、読み書き可能 MIB オブジェクトを追加します。個別の MIB オブジェクトを読み書き可能として設定するには、write タグの定義行を追加します。

オブジェクト ID は、個別の MIB オブジェクトのオブジェクト識別子です。オブジェクト ID は、数値形式で指定します。オブジェクトの名称は使用できません。また、オブジェクト ID に接尾辞を指定してもエラーにはなりません。なお、オブジェクト ID の最初の「. (ドット)」は指定しないでください。MIB のサブツリーを読み書き可能として登録することもできますが、この方法は使用しません。

- オブジェクト ID：デフォルトで naa.cnf に定義されている MIB のオブジェクト ID を次の表に示します。

表 6-2 naa.cnf 定義ファイルにデフォルトで定義されている MIB オブジェクト ID

MIB オブジェクト ID	read/write	適用 OS		
		Solaris	AIX	Linux
.1.3.6.1.2.1.2	read	○	○	○
.1.3.6.1.2.1.3	read	○	○	○
.1.3.6.1.2.1.4	read	○	○	○
.1.3.6.1.2.1.5	read	○	○	○
.1.3.6.1.2.1.6	read	○	○	○
.1.3.6.1.2.1.7	read	○	○	○
.1.3.6.1.2.1.10	read	—	○	—
.1.3.6.1.2.1.12	read	—	○	—
.1.3.6.1.2.1.25	read	—*	○	○
.1.3.6.1.2.1.31	read	—	—	○
.1.3.6.1.2.1.55	read	—	—	○
.1.3.6.1.4.1.2	read	—	○	—
.1.3.6.1.4.1.4	read	—	○	—
.1.3.6.1.4.1.42	read	○	—	—
.1.3.6.1.4.1.2021	read	—*	—	○

(凡例)

- ：定義あり。
- ：定義なし。

注※

ネイティブエージェントから「.1.3.6.1.2.1.25」と「.1.3.6.1.4.1.2021」グループの MIB を取得する必要がある場合は naa.cnf 定義ファイルにデフォルトで定義されている MIB オブジェクトに追加してください。

readcomm コミュニティ名

ネイティブエージェントの GET リクエストで使用するコミュニティ名を指定します。

ネイティブエージェントアダプターがネイティブエージェントに対して送信する GET リクエスト中のコミュニティ名（デフォルトは「public」）を設定するには、readcomm タグの定義行を追加します。

ネイティブエージェントの get コミュニティ名と一致させてください。

GET リクエストで使用するコミュニティ名を指定する場合の注意事項を次に示します。

- readcomm タグとコミュニティ名の間には半角スペースを 1 文字挿入してください。
- コミュニティ名の最大長は 60 文字です。
- naa.cnf 定義ファイル内で readcomm タグは 1 個だけ指定してください。
- readcomm タグを使用する場合、naaagt プロセスの-readcomm オプションは指定しないでください。

writecomm コミュニティ名

ネイティブエージェントの SET リクエストで使用するコミュニティ名を指定します。

ネイティブエージェントアダプターがネイティブエージェントに対して送信する SET リクエスト中のコミュニティ名（デフォルトは「public」）を設定するには、writecomm タグの定義行を追加します。

ネイティブエージェントの set コミュニティ名と一致させてください。

SET リクエストで使用するコミュニティ名を指定する場合の注意事項を次に示します。

- writecomm タグとコミュニティ名の間には半角スペースを 1 文字挿入してください。
- コミュニティ名の最大長は 60 文字です。
- naa.cnf 定義ファイル内で writecomm タグは 1 個だけ指定してください。
- writecomm タグを使用する場合、naaagt プロセスの-writecomm オプションは指定しないでください。

注意事項

• naa.cnf 削除時の注意事項

naa.cnf を削除した状態でネイティブエージェントアダプターを起動しないでください。

naa.cnf を削除してネイティブエージェントアダプターを起動すると、ネイティブエージェントから MIB-II 情報だけを取得するように動作します。取得する MIB オブジェクトを naa.cnf に指定するようにしてください。

• naa.cnf 定義ファイルの仕様についての注意事項（Solaris の場合）

Solaris 版 SNMP エージェントの naaagt プロセスが参照する naa.cnf と、NNM が提供する naaagt プロセスが参照する naa.cnf とは、パス名および定義の仕様が異なります。NNM が提供する naa.cnf を SNMP エージェントでそのまま使用できません。

定義例

- MIB のサブツリー，または個別の MIB オブジェクトを読み取り専用として「1.3.6.1.2.1.2」を設定します。

```
read 1.3.6.1.2.1.2
```

- naa.cnf 定義ファイルが次のような定義の場合，ネイティブエージェントアダプターは，MIB-II の interfaces, at, ip, icmp, tcp, udp, host の各グループをネイティブエージェントから取得します。

```
read 1.3.6.1.2.1.2
read 1.3.6.1.2.1.3
read 1.3.6.1.2.1.4
read 1.3.6.1.2.1.5
read 1.3.6.1.2.1.6
read 1.3.6.1.2.1.7
read 1.3.6.1.2.1.25
```

- 個別の MIB オブジェクトを読み書き可能として「1.3.6.1.4.1.116」を設定します。

```
write 1.3.6.1.4.1.116
```

- GET リクエスト中のコミュニティ名に「snmpread」を設定します。

```
readcomm snmpread
```

- SET リクエスト中のコミュニティ名に「snmpwrite」を設定します。

```
writcomm snmpwrite
```

環境変数定義ファイル (SnmpMaster)

形式

```
SNMP_MASTER_OPTIONS="[-aperror] [-apwarn] [-apverbose] [-authfail]
                    [-Contact 連絡先] [-hexdump]
                    [-ip_proto [ipv4 | ipv4_ipv6 | ipv6]]
                    [-Location 設置場所] [-mask ログマスク値]
                    [-sysDescr 説明] [-tcplocal] [-vbdump]"
```

SR_SNMP_TEST_PORT=SNMP受信ポート番号

SR_TRAP_TEST_PORT=SNMPトラップ送信先ポート番号

SNMP_HTC_AUTH_LOG

SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME=トラップを送信するまでの時間 (秒)

SR_LOG_DIR=出力先ディレクトリ

SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE=snmpd.lognファイルのサイズ

SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT=snmpd.lognファイルの面数

PSALLOC=early

NODISCLAIM=true

説明

環境変数定義ファイル (SnmpMaster) には、次の環境変数を定義します。

環境変数名	説明
SNMP_MASTER_OPTIONS	snmpdm プロセスの起動オプションを設定する環境変数
SR_SNMP_TEST_PORT	SNMP エージェントの SNMP 受信ポートを変更する環境変数
SR_TRAP_TEST_PORT	SNMP トラップ送信先ポート番号を設定する環境変数
SNMP_HTC_AUTH_LOG	コミュニティ不正時にログを取得することを指定する環境変数
SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME	snmpdm プロセスが起動されたあと coldStart トラップを送信するまでの時間を指定する環境変数
SR_LOG_DIR	ログの出力先ディレクトリを指定する環境変数
SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE	snmpd.logn ファイルのサイズを指定する環境変数
SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT	snmpd.logn ファイルの面数を指定する環境変数
PSALLOC	AIX で早期ページスペース割り当てを実行するために設定する環境変数
NODISCLAIM	AIX でメモリ領域の解放を抑止するために設定する環境変数

格納場所

- HP-UX (IPF)および Linux の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpMaster
- Solaris の場合：/etc/rc.config.d/SnmpMaster
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/opt/SnmpMaster

記述内容

SNMP_MASTER_OPTIONS

snmpd プロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -aperror：エラーログを出力します。
- -apwarn：エラーおよび警告ログを出力します。
- -apverbose：冗長ログを出力します。
- -authfail (-authfail の省略形：-a)：マスターエージェントの認証失敗トラップの送信を抑止します。この引数は、前バージョンの SNMP エージェントとの互換性のために用意されているだけなので、通常は使用しないでください。

認証失敗トラップを抑止する場合は、/etc/srconf/agt/snmpd.cnf 内の snmpEnableAuthenTraps に 2 を設定し、マスターエージェントを再起動してください。

snmpd.cnf ファイルの詳細については、「6. 定義ファイル」の「構成定義ファイル (snmpd.cnf)」を参照してください。

-a を指定してマスターエージェントを起動すると、マスターエージェントは/etc/srconf/agt/snmpd.cnf 内の snmpEnableAuthenTraps の設定を 2 に書き換えます。そのあと、認証失敗トラップを抑止したくない場合は、/etc/srconf/agt/snmpd.cnf 内の snmpEnableAuthenTraps に 1 を設定し、マスターエージェントを再起動してください。

- -Contact 連絡先 (-Contact の省略形：-C)：マスターエージェントの連絡先を変更します。
- -hexdump：SNMP パケットの内容を 16 進数ダンプで表示します。使用方法については「7.4.1 マスターエージェントの送受信パケットダンプの取得」を参照してください。
- -ip_proto [ipv4 | ipv4_ipv6 | ipv6]：SNMP リクエスト受信ポートの IP プロトコルバージョンを指定します。-ip_proto を指定しない場合は、IPv4 と IPv6 の SNMP リクエスト受信ポート (ipv4_ipv6) を使用します。
 - ipv4：IPv4 の SNMP リクエスト受信ポートだけを使用します。
 - ipv4_ipv6：IPv4 と IPv6 の SNMP リクエスト受信ポートを使用します。
 - ipv6：IPv6 の SNMP リクエスト受信ポートだけを使用します。
- -Location 設置場所 (-Location の省略形：-L)
マスターエージェントの設置場所を変更します。
- -mask ログマスク値 (-mask の省略形：-m)
マスターエージェントのログマスク値を、指定されたログマスク値に変更します。

ログマスク値は、文字列、10進数、および16進数で指定できます。ログマスク値の指定と指定例を次に示します。

値の種類	ログの抑止	トレースログ出力	警告ログ出力	エラーログ出力
文字列	—	FACTORY_TRACE	FACTORY_WARN	FACTORY_ERROR
10進数	0	8388608	268435456	536870912
16進数	0x0	0x00800000	0x10000000	0x20000000

(凡例)

—：該当しない。

- -sysDescr 説明 (-sysDescr の省略形：-sys)：マスターエージェントの sysDescr を変更します。
- -tcplocal：サブエージェントからの TCP 接続を受け付けます。
- -vbdump：SNMP パケット中の VarBind リストの内容を表示します。使用方法の詳細については、「7.4.1 マスターエージェントの送受信パケットダンプの取得」を参照してください。

SR_SNMP_TEST_PORT

SNMP エージェントの SNMP 受信ポートを変更する環境変数を定義します。

- 変更後の SNMP 受信ポート番号

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。マスターエージェントは、この環境変数が指定されていない場合、SNMP 受信ポートに/etc/services ファイルの snmp 行の値を使用します。通常は指定する必要はありません。マスターエージェントの SNMP 受信ポートを変更する場合は、指定する必要があります。

デフォルトでは、次の値が設定されています。

Solaris または AIX の場合：161

Linux の場合：22161

SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更手順の詳細については、「3.4.1 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法」を参照してください。

SR_TRAP_TEST_PORT

SNMP トラップ送信先ポート番号を設定する環境変数を定義します。

- SNMP トラップ送信先ポート番号

マスターエージェントの SNMP トラップ送信先ポート番号を指定します。デフォルトは 162 です。

SNMP_HTC_AUTH_LOG

コミュニティ不正時にログを取得する場合、1 を指定します。デフォルトでは設定されていません。

SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME

snmpdpm プロセスが起動されたあと coldStart トラップを送信するまでの時間を指定する環境変数を定義します。

- トラップを送信するまでの時間 (秒)

snmpdm プロセスが起動されたあと coldStart トラップを送信するまでの時間を 0~300 (単位は秒) で指定します。この間にきた SNMP Request は破棄されます。デフォルトは 15 秒です。

SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME 環境変数で指定する時間に 15 秒より短い値に設定する場合、マネージャーからの要求に対して noSuchName エラーが返される可能性が高くなります。

SR_LOG_DIR

ログの出力先ディレクトリを指定する環境変数を定義します。

- 出力先ディレクトリ
ログの出力先を指定します。

SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE

snmpd.logn ファイルのサイズを指定する環境変数を定義します。

- snmpd.logn ファイルのサイズ
ログ・16 進数ダンプ・VarBind リストの出力ファイルのサイズを 0~50 (単位はメガバイト) で指定します。なお、0 を指定した場合、ログ・16 進数ダンプ・VarBind リストは出力されません。デフォルトは 10 メガバイトです。

SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT

snmpd.logn ファイルの面数を指定する環境変数を定義します。

- snmpd.logn ファイルの面数
ログ・16 進数ダンプ・VarBind リストの出力ファイルの面数を 1~10 で指定します。デフォルトは 10 面です。

PSALLOC=early

AIX の場合、OS でメモリー不足が発生すると、OS から SIGKILL が発行され、SNMP エージェントが終了する現象が発生するのを回避します。

NODISCLAIM=true

環境変数 PSALLOC に early を設定する場合には、同時に環境変数 NODISCLAIM=true を設定します。

注意事項

環境変数定義ファイルのバックアップについての注意事項を次に示します。

- 環境変数定義ファイルをバックアップする場合、Snmp で始まるファイル名でバックアップファイルを作成しないでください。

バックアップファイルに付ける名称の例を次に示します。

(例) /opt/CM2/ESA/opt/SnmpMaster のバックアップファイルの場合

/opt/CM2/ESA/opt/Bak.SnmpMaster

- システムの OS が Solaris の場合、/etc/rc.config.d 配下に環境変数定義のバックアップファイルを作成しないでください。

OS 起動時の coldStart トラップ送信についての注意事項を次に示します。

- マスターエージェントの snmpdm プロセスは、デフォルトでは起動されてから 15 秒後に coldStart トラップを送信します。

ほかのサブエージェントの起動完了を確認することなく coldStart トラップは送信されるため、この間マネージャーからの要求に対しては応答しません。通常、この 15 秒間はサブエージェントが起動完了するのに十分な時間ですが、使用している環境によっては起動完了が間に合わないことがあります。その場合は、SnmpMaster ファイルの SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME 環境変数に coldStart トラップを送信するまでの時間（単位は秒）を指定して、coldStart トラップ送信のタイミングを調整してください。

定義例

- SNMP トラップ送信先ポート番号 (SR_TRAP_TEST_PORT 環境変数) に 162 を指定します。

```
SR_TRAP_TEST_PORT=162
export SR_TRAP_TEST_PORT
```

- SNMP マネージャーと SNMP エージェントが IPv6 だけで通信します。

```
SNMP_MASTER_OPTIONS="-ip_proto ipv6 -tcplocal -aperror -apwarn -apverbose -hexdump -
vbdump"
export SNMP_MASTER_OPTIONS
```

- coldStart トラップを送信するまでの時間（単位は秒）を指定します。

```
SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME=15
export SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME
```

- AIX の OS でメモリー不足が発生すると SIGKILL が発行されるのを回避します。

```
PSALLOC=early
export PSALLOC
NODISCLAIM=true
export NODISCLAIM
```

- SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE 環境変数の指定例を次に示します。単位はメガバイトです。例では、10 メガバイトを指定しています。

```
SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE=10
export SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE
```

- SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数の指定例を次に示します。単位は面数です。例では、10 面を指定しています。

```
SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT=10
export SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT
```

- ログの出力先を指定します。

```
SR_LOG_DIR=/tmp/esalog
export SR_LOG_DIR
```

- コミュニティ名不正時の SNMP リクエストの送信元 IP アドレスおよびコミュニティ名の取得を設定します。

```
SNMP_HTC_AUTH_LOG=1
export SNMP_HTC_AUTH_LOG
```

環境変数定義ファイル (SnmpNaa)

形式

```
SNMP_NAA_OPTIONS="[-apererror] [-apwarn] [-port ポート番号]
                  [-readcomm コミュニティ名] [-writecomm コミュニティ名]
                  [-timeout タイムアウト時間] [-apverbose] [-hexdump]
                  [-vbdump] [-v1 | -v2c]"
```

```
SR_SNMP_TEST_PORT=SNMP受信ポート番号
```

説明

環境変数定義ファイル (SnmpNaa) には、次の環境変数を定義します。

環境変数名	説明
SNMP_NAA_OPTIONS	naaagt プロセスの起動オプションを設定する環境変数
SR_SNMP_TEST_PORT	マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定する環境変数

格納場所

- Solaris の場合：/etc/rc.config.d/SnmpNaa
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/opt/SnmpNaa
- Linux の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpNaa

記述内容

SNMP_NAA_OPTIONS

naaagt プロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -apererror：エラーログを出力します。
- -apwarn：エラーおよび警告ログを出力します。
- -port ポート番号：ネイティブエージェントと接続するための UDP ポート番号を変更します。指定するポート番号は宛先ポート番号です。省略すると 8161 が仮定されます。
- -readcomm コミュニティ名：naaagt プロセスがネイティブエージェントに対して GET リクエストを送信するときに使用するコミュニティ名を変更します。省略すると public が仮定されます。
- -writecomm コミュニティ名：naaagt プロセスがネイティブエージェントに対して SET リクエストを送信するときに使用するコミュニティ名を変更します。省略すると public が仮定されます。
- -timeout タイムアウト時間：naaagt プロセスがネイティブエージェントからの GET レスポンスを待つタイムアウト時間を変更します。タイムアウト時間は秒単位で指定します。省略すると 4 秒が仮定されます。

- -apverbose : 冗長ログを出力します。
- -hexdump : naaagt プロセスが送受信する SNMP パケットの内容を 16 進数ダンプで標準出力に表示します。
- -vbdump : naaagt プロセスが送受信する SNMP パケットの VarBind リストの内容を標準出力に表示します。
- -v1 : naaagt プロセスがネイティブエージェントに対して SNMP リクエストを送信する場合、SNMPv1 プロトコルを使用します。v1 および-v2c とともに指定されていない場合も SNMPv1 プロトコルを使用します。
- -v2c : naaagt プロセスがネイティブエージェントに対して SNMP リクエストを送信する場合、SNMPv2c プロトコルを使用します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。通常は環境変数定義ファイル SnmpMaster で設定するため、このファイルでの設定は不要です。

SNMP 受信ポートの変更手順の詳細については、「[3.4.1 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法](#)」を参照してください。

定義例

- SNMP_NAA_OPTIONS 環境変数で-v2c オプションを指定します。

(初期値)

```
SNMP_NAA_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump"
export SNMP_NAA_OPTIONS
```

(-v2c オプションを指定)

```
SNMP_NAA_OPTIONS="-v2c -aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump"
export SNMP_NAA_OPTIONS
```

- SNMP エージェントのネイティブエージェントアダプターの SNMP リクエスト送信ポートに「161」を指定します。

```
SNMP_NAA_OPTIONS="-port 161 -aperror -apwarn -apverbose -hexdump -vbdump"
export SNMP_NAA_OPTIONS
```

環境変数定義ファイル (SnmpNative)

形式

```
SNMP_NATIVE_OPTIONS="-p ポート番号"  
SNMP_SNMPMIBD_OPTIONS="-c コミュニティ名"  
SNMP_HOSTMIBD_OPTIONS="-c コミュニティ名"  
SNMP_AIXMIBD_OPTIONS="-c コミュニティ名"
```

説明

環境変数定義ファイル (SnmpNative) には、次の環境変数を定義します。

環境変数名	説明
SNMP_NATIVE_OPTIONS	AIX のネイティブエージェント snmpd プロセスの起動オプションを設定する環境変数
SNMP_SNMPMIBD_OPTIONS	AIX の提供する snmpmibd のプロセスが AIX の提供する snmpd プロセス(8161/udp)と通信できるようにする環境変数
SNMP_HOSTMIBD_OPTIONS	AIX の提供する hostmibd のプロセスが AIX の提供する snmpd プロセス(8161/udp)と通信できるようにする環境変数
SNMP_AIXMIBD_OPTIONS	AIX の提供する aixmibd のプロセスが AIX の提供する snmpd プロセス(8161/udp)と通信できるようにする環境変数

格納場所

AIX の場合 : /usr/CM2/ESA/opt/SnmpNative

記述内容

SNMP_NATIVE_OPTIONS

AIX のネイティブエージェント snmpd プロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -p ポート番号

AIX のネイティブエージェント snmpd の SNMP 受信ポートのポート番号を指定します。デフォルトでは 8161 が指定されています。

SNMP_SNMPMIBD_OPTIONS

AIX のネイティブエージェント snmpmibd サブエージェントプロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -c コミュニティ名

MIB 値を取得するときに使用するコミュニティ名を指定します。コミュニティ名はネイティブエージェント (snmpd) に合わせて設定する必要があります。デフォルトでは public が指定されています。

SNMP_HOSTMIBD_OPTIONS

AIX のネイティブエージェント hostmibd サブエージェントプロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -c コミュニティ名

MIB 値を取得するときに使用するコミュニティ名を指定します。コミュニティ名はネイティブエージェント (snmpd) に合わせて設定する必要があります。デフォルトでは public が指定されています。

SNMP_AIXMIBD_OPTIONS

AIX のネイティブエージェント aixmibd サブエージェントプロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -c コミュニティ名

MIB 値を取得するときに使用するコミュニティ名を指定します。コミュニティ名はネイティブエージェント (snmpd) に合わせて設定する必要があります。デフォルトでは public が指定されています。

定義例

- 次に示す行の 8161 を任意のポート番号に変更します。

```
SNMP_NATIVE_OPTIONS="-p 8161"  
export SNMP_NATIVE_OPTIONS
```

- 次に示す行の「public」をネイティブエージェント snmpd プロセスが get/get-next-request を許可しているコミュニティ名に変更します。

```
SNMP_SNMPMIBD_OPTIONS="-c public"  
export SNMP_SNMPMIBD_OPTIONS  
SNMP_HOSTMIBD_OPTIONS="-c public"  
export SNMP_HOSTMIBD_OPTIONS  
SNMP_AIXMIBD_OPTIONS="-c public"  
export SNMP_AIXMIBD_OPTIONS
```


環境変数定義ファイル (SnmpHpunix)

形式

```
SNMP_HPUNIX_OPTIONS="[-aperror] [-apwarn] [-apconfig] [-appacket]
                    [-aptrap] [-apaccess] [-apemanate] [-apverbose]
                    [-apuser] [-retry N]"
```

SR_SNMP_TEST_PORT=SNMP受信ポート番号

SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED={Y | Y以外} (Solarisの場合)

SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE={Y | Y以外} (AIXの場合)

SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM={Y | Y以外} (Linuxの場合)

説明

環境変数定義ファイル (SnmpHpunix) では、次の環境変数を定義します。

環境変数名	説明
SNMP_HPUNIX_OPTIONS	hp_unixagt プロセスの起動オプションを設定する環境変数
SR_SNMP_TEST_PORT	マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定する環境変数
SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED	Solaris でデバイススワップ空間サイズに予約済みのサイズを含めるかどうかを設定する環境変数
SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE	AIX で使用中の物理メモリー容量からファイルキャッシュを除くかどうかを設定する環境変数
SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM	Linux で空きメモリーの算出方法を設定する環境変数

格納場所

- Solaris の場合：/etc/rc.config.d/SnmpHpunix
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/opt/SnmpHpunix
- Linux の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpHpunix

記述内容

SNMP_HPUNIX_OPTION

hp_unixagt プロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -aperror：エラーログを出力します。
- -apwarn：エラーおよび警告ログを出力します。
- -apconfig：構成ファイルに関するログを出力します。

- -appacket : パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。
- -aptrap : トラップメッセージに関するログを出力します。
- -apaccess : エージェント処理に関するログを出力します。
- -apemanate : マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。
- -apverbose : 冗長ログを出力します。
- -apuser : ユーザーログを出力します。
- -retry N : マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。通常は環境変数定義ファイル SnmpMaster で設定するため、このファイルでの設定は不要です。

SNMP 受信ポートの変更手順の詳細については、「[3.4.1 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法](#)」を参照してください。

SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED={Y | Y 以外} (Solaris の場合)

デバイススワップ空間サイズに予約済みのサイズを含めるかどうかを指定します。

- Y : 予約済みのサイズを含めます。
- Y 以外 : 予約済みのサイズを含めません。デフォルトは Y 以外です。

スワップ空間サイズの取得方法についての詳細を記載します。

SNMP エージェントが取得する Solaris のデバイススワップ空間のサイズは、デフォルトでは予約済みの値は含まれていません。デバイススワップ空間のサイズを予約済みの値を含む値で取得する場合、SnmpHpunix ファイルの SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED 環境変数に Y を指定します。なお、予約済みの値とは現在は割り当てられていないが、あとから使用できるようにメモリーによって回収されるスワップ空間のサイズのことです。

SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE={Y | Y 以外} (AIX の場合)

使用中の物理メモリー容量からファイルキャッシュを除くかどうかを指定します。

- Y : 使用中の物理メモリー容量からファイルキャッシュを除く。
- Y 以外 : 使用中の物理メモリー容量からファイルキャッシュを除かない。デフォルトは Y 以外です。

AIX の物理メモリーの空き容量の指定の詳細を記載します。

AIX では使用中の物理メモリーをファイルキャッシュとして利用することで、ファイルアクセスを向上させています。そのため、ファイルキャッシュ値は使用中の物理メモリー容量と見なし、SNMP エージェントでは、物理メモリーの空き容量として純粋な空きメモリー容量の値を取得しています。

運用上、ファイルキャッシュ値を使用中の物理メモリー容量ではなく空きメモリー容量と見なしたい場合、環境変数定義ファイル SnmpHpunix で SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE 環境変数に Y を指定すると、SNMP エージェントが取得する物理メモリーの空き容量は、空きメモリー容量とファイルキャッシュ値の和を取得できます。

SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM={Y | Y 以外} (Linux の場合)

空きメモリの算出方法を指定します。

- Y: 空きメモリ容量+現在空き状態で使用できるバッファおよびキャッシュのメモリ容量。
- Y 以外: 空きメモリ容量+バッファおよびキャッシュの総容量。デフォルトは Y 以外です。

Linux の物理メモリの空き容量の詳細について、説明します。

Linux では空きメモリを積極的にバッファやキャッシュに割り当て、アプリケーションからメモリ確保要求があった場合は、必要に応じてバッファやキャッシュに割り当てられたメモリを回収して、アプリケーションに割り当てます。そのため、SNMP エージェントが取得する物理メモリの空き容量は、デフォルトでは空きメモリ容量とバッファとキャッシュの総容量の和を取得しています。

環境変数定義ファイル SnmpHpunix で SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM 環境変数に Y を指定すると、SNMP エージェントが取得する物理メモリの空き容量は、空きメモリ容量と現在空き状態で使用できるバッファとキャッシュのメモリ容量の和を取得できます。

定義例

- hp_unixagt プロセスで使用される SnmpHpunix ファイルの SNMP_HPUNIX_OPTIONS を編集します。

```
SNMP_HPUNIX_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_HPUNIX_OPTIONS
```

- Solaris のスワップ空間サイズの取得方法の設定

```
SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED=Y  
export SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED
```

- AIX の物理メモリの空き容量の設定

```
SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE=Y  
export SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE
```

- Linux の物理メモリの空き容量の設定

```
SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM=Y  
export SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM
```

環境変数定義ファイル (SnmpTrpDst)

形式

```
SNMP_TRAPDEST_OPTIONS="[-aperror] [-apwarn] [-apconfig] [-appacket]
                        [-aptrap] [-apaccess] [-apemanate] [-apverbose]
                        [-apuser] [-retry N]"
```

```
SR_SNMP_TEST_PORT=SNMP受信ポート番号
```

説明

環境変数定義ファイル (SnmpTrpDst) には、次の環境変数を定義します。

環境変数名	説明
SNMP_TRAPDEST_OPTIONS	trapdestagt プロセスの起動オプションを設定する環境変数
SR_SNMP_TEST_PORT	マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定する環境変数

格納場所

- HP-UX (IPF)および Linux の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpTrpDst
- Solaris の場合：/etc/rc.config.d/SnmpTrpDst
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/opt/SnmpTrpDst

記述内容

SNMP_TRAPDEST_OPTIONS

trapdestagt プロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -aperror：エラーログを出力します。
- -apwarn：エラーや警告ログを出力します。
- -apconfig：構成ファイルに関するログを出力します。
- -appacket：パケットの組み立て、および解析ログを出力します。
- -aptrap：トラップメッセージに関するログを出力します。
- -apaccess：エージェント処理に関するログを出力します。
- -apemanate：マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。
- -apverbose：冗長ログを出力します。
- -apuser：ユーザーログを出力します。
- -retry N：マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。通常は環境変数定義ファイル SnmpMaster で設定するため、このファイルでの設定は不要です。

SNMP 受信ポートの変更手順の詳細については、「[3.4.1 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法](#)」を参照してください。

定義例

- trapdestagt プロセスで使用される SnmpTrpDst ファイルの SNMP_TRAPDEST_OPTIONS を編集します。

```
SNMP_TRAPDEST_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_TRAPDEST_OPTIONS
```

環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix1)

形式

```
SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS="[-aperror] [-apwarn] [-apconfig] [-appacket]
                        [-aptrap] [-apaccess] [-apemanate] [-apverbose]
                        [-apuser] [-retry N]"
```

SR_SNMP_TEST_PORT=SNMP受信ポート番号

SNMP_HTC_FILE_EXTEND={1 | 1以外} (LinuxまたはAIXの場合)

説明

環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix1) では、次の環境変数を定義します。

環境変数名	説明
SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS	htc_unixagt1 プロセスの起動オプションを設定する環境変数
SR_SNMP_TEST_PORT	マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定する環境変数
SNMP_HTC_FILE_EXTEND	AIX および Linux でファイルシステム中のブロック数や i ノード総数が基準を超えたときに設定する環境変数

格納場所

- HP-UX (IPF)および Linux の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpHtcunix1
- Solaris の場合：/etc/rc.config.d/SnmpHtcunix1
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/opt/SnmpHtcunix1

記述内容

SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS

htc_unixagt1 プロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -aperror：エラーログを出力します。
- -apwarn：エラーおよび警告ログを出力します。
- -apconfig：構成ファイルに関するログを出力します。
- -appacket：パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。
- -aptrap：トラップメッセージに関するログを出力します。
- -apaccess：エージェント処理に関するログを出力します。
- -apemanate：マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。
- -apverbose：冗長ログを出力します。

- -apuser : ユーザーログを出力します。
- -retry N : マスターエージェントの接続を, N 秒単位で実行します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。通常は環境変数定義ファイル SnmpMaster で設定するため, このファイルでの設定は不要です。

SNMP 受信ポートの変更手順の詳細については, 「[3.4.1 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法](#)」を参照してください。

SNMP_HTC_FILE_EXTEND={1 | 1 以外} (Linux または AIX の場合)

AIX および Linux でファイルシステム中のブロック数や i ノード総数が基準を超えたときに設定します。AIX または Linux で, ファイルシステム中のブロック数や i ノード総数 (fileSystem64 グループの ID が 2.1.5~2.1.10 のオブジェクト) が $2^{32}-1$ 個を超える環境で SNMP エージェントを使用する場合は, 1 を指定します。

新規インストール時はデフォルトで SNMP_HTC_FILE_EXTEND 環境変数が指定されていますので, 設定は不要です。

定義例

- htc_unixagt1 プロセスで使用される SnmpHtcunix1 ファイルの SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS を編集します。

```
SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"
export SNMP_HTCUNIX1_OPTIONS
```

- AIX または Linux で, ファイルシステム中のブロック数や i ノード総数が $2^{32}-1$ 個を超える環境で SNMP エージェントを使用します。

```
SNMP_HTC_FILE_EXTEND=1
export SNMP_HTC_FILE_EXTEND
```

環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix2)

形式

```
SNMP_HTCUNIX2_OPTIONS="[-aperor] [-apwarn] [-apconfig] [-appacket]
                        [-aptrap] [-apaccess] [-apemanate] [-apverbose]
                        [-apuser] [-retry N]"
```

SR_SNMP_TEST_PORT=SNMP受信ポート番号

SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR={Y | Y以外} (HP-UX (IPF)の場合)

説明

環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix2) では、次の環境変数を設定します。

環境変数名	説明
SNMP_HTCUNIX2_OPTIONS	htc_unixagt2 プロセスの起動オプションを設定する環境変数
SR_SNMP_TEST_PORT	マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定する環境変数
SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR	OS からプロセッサ情報を取得する方法を設定する環境変数

格納場所

HP-UX (IPF)の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpHtcunix2

記述内容

SNMP_HTCUNIX2_OPTIONS

htc_unixagt2 プロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -aperor：エラーログを出力します。
- -apwarn：エラーおよび警告ログを出力します。
- -apconfig：構成ファイルに関するログを出力します。
- -appacket：パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。
- -aptrap：トラップメッセージに関するログを出力します。
- -apaccess：エージェント処理に関するログを出力します。
- -apemanate：マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。
- -apverbose：冗長ログを出力します。
- -apuser：ユーザーログを出力します。
- -retry N：マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。通常は環境変数定義ファイル SnmpMaster で設定するため、このファイルでの設定は不要です。

SNMP 受信ポートの変更手順の詳細については、「[3.4.1 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法](#)」を参照してください。

SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR={Y | Y 以外} (HP-UX (IPF)の場合)

OS からプロセッサ情報を取得する方法を設定する環境変数を定義します。

SNMP エージェントは、デフォルトでは有効化または無効化されているプロセッサかどうかに関係なく OS から取得できるすべてのプロセッサの情報を取得します。

プロセッサ情報の取得方法は次のとおりです。

- Y：有効化されているプロセッサ情報だけを取得します。
- Y 以外：有効化または無効化されているプロセッサかどうかに関係なく OS から取得できるすべてのプロセッサ情報を取得します。

デフォルトは Y 以外です。

定義例

- 有効化されているプロセッサの情報だけを取得する。

```
SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR=Y
export SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR
```

環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix3)

形式

```
SNMP_HTCUNIX3_OPTIONS="[-aperor] [-apwarn] [-apconfig] [-appacket]
                        [-aptrap] [-apaccess] [-apemanate] [-apverbose]
                        [-apuser] [-retry N]"
```

```
SR_SNMP_TEST_PORT=SNMP受信ポート番号
```

説明

環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix3) では、次の環境変数を設定します。

環境変数名	説明
SNMP_HTCUNIX3_OPTIONS	htc_unixagt3 プロセスの起動オプションを設定する環境変数
SR_SNMP_TEST_PORT	マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定する環境変数

格納場所

- Solaris の場合：/etc/rc.config.d/SnmpHtcunix3
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/opt/SnmpHtcunix3
- Linux の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpHtcunix3

記述内容

SNMP_HTCUNIX3_OPTIONS

htc_unixagt3 プロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -aperor：エラーログを出力します。
- -apwarn：エラーおよび警告ログを出力します。
- -apconfig：構成ファイルに関するログを出力します。
- -appacket：パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。
- -aptrap：トラップメッセージに関するログを出力します。
- -apaccess：エージェント処理に関するログを出力します。
- -apemanate：マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。
- -apverbose：冗長ログを出力します。
- -apuser：ユーザーログを出力します。
- -retry N：マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。通常は環境変数定義ファイル SnmpMaster で設定するため、このファイルでの設定は不要です。

SNMP 受信ポートの変更手順の詳細については、「[3.4.1 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法](#)」を参照してください。

定義例

- htc_unixagt3 プロセスで使用される SnmpHtcunix3 ファイルの SNMP_HTCUNIX3_OPTIONS を編集します。

```
SNMP_HTCUNIX3_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_HTCUNIX3_OPTIONS
```

環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix4)

形式

```
SNMP_HTCUNIX4_OPTIONS="[-aperior] [-apwarn] [-apconfig] [-appacket]
                        [-aptrap] [-apaccess] [-apemanate] [-apverbose]
                        [-apuser] [-retry N]"
```

```
SR_SNMP_TEST_PORT=SNMP受信ポート番号
```

説明

環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix4) では、次の環境変数を設定します。

環境変数名	説明
SNMP_HTCUNIX4_OPTIONS	htc_unixagt4 プロセスの起動オプションを設定する環境変数
SR_SNMP_TEST_PORT	マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定する環境変数

格納場所

- HP-UX (IPF)および Linux の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpHtcunix4
- Solaris の場合：/etc/rc.config.d/SnmpHtcunix4
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/opt/SnmpHtcunix4

記述内容

SNMP_HTCUNIX4_OPTIONS

htc_unixagt4 プロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -aperior：エラーログを出力します。
- -apwarn：エラーおよび警告ログを出力します。
- -apconfig：構成ファイルに関するログを出力します。
- -appacket：パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。
- -aptrap：トラップメッセージに関するログを出力します。
- -apaccess：エージェント処理に関するログを出力します。
- -apemanate：マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。
- -apverbose：冗長ログを出力します。
- -apuser：ユーザーログを出力します。
- -retry N：マスターエージェントの接続を、N 秒単位で実行します。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。通常は環境変数定義ファイル SnmpMaster で設定するため、このファイルでの設定は不要です。

SNMP 受信ポートの変更手順の詳細については、「[3.4.1 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法](#)」を参照してください。

定義例

- htc_unixagt4 プロセスで使用される SnmpHtcunix4 ファイルの SNMP_HTCUNIX4_OPTIONS を編集します。

```
SNMP_HTCUNIX4_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"  
export SNMP_HTCUNIX4_OPTIONS
```

環境変数定義ファイル (SnmpHtcmonagt1)

形式

```
SNMP_HTCMONAGT1_OPTIONS="[-i CPU利用率取得のインターバル時間]
                        [-s CPU利用時間情報取得のインターバル時間] (SolarisおよびAIXの場
合だけ有効)
                        [-d ディスクビジー時間取得のインターバル時間] (SolarisおよびAIXの
場合だけ有効)
                        [-t トレースマスク値]"

SNMP_HTCMONAGT1_START={Y | N}

SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT={Y | Y以外} (AIXの場合)
```

説明

環境変数定義ファイル (SnmpHtcmonagt1) では、次の環境変数を定義します。

環境変数名	説明
SNMP_HTCMONAGT1_OPTIONS	htc_monagt1 プロセスの起動オプションを設定する環境変数
SNMP_HTCMONAGT1_START	SNMP エージェント起動時に htc_monagt1 を起動する環境変数
SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT	AIX の場合、CPU の利用率の取得方法を設定する環境変数

格納場所

- Solaris の場合：/etc/rc.config.d/SnmpHtcmonagt1
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/opt/SnmpHtcmonagt1
- Linux の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpHtcmonagt1

記述内容

SNMP_HTCMONAGT1_OPTIONS

htc_monagt1 プロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -i CPU 利用率取得のインターバル時間

CPU 利用率取得のインターバル時間を分単位で指定します。なお、0 を指定した場合は CPU 利用率情報を取得しません。

Solaris および AIX の場合、SNMP エージェントが起動してから最初の CPU 利用時間情報を取得するまでのインターバル時間内では、CPU 利用時間情報すべての MIB 値は、noSuchName で応答します。

SNMP エージェントに設定されている CPU 利用時間情報取得のインターバル時間（デフォルト 5 分）ごとに、CPU 情報を更新します。そのため、CPU 利用時間を収集する場合は、CPU 利用情報取得のインターバル時間より大きい収集間隔を設定してください。

- -s CPU 利用時間情報取得のインターバル時間 (Solaris および AIX の場合だけ有効)
CPU 利用時間情報のインターバル時間を分単位で設定します。なお、0 を指定した場合は CPU 利用時間情報を取得しません。
- -d ディスクビジー時間取得のインターバル時間 (Solaris および AIX の場合だけ有効)
ディスクビジー時間取得のインターバル時間を分単位で設定します。なお、0 を指定した場合はディスクビジー時間情報を取得しません。
- -t トレースマスク値
htc_monagt1 のトレースマスク値を、指定されたトレースマスク値に変更します。この引数が指定されていない場合、トレースマスク値は 0 となります。
トレースマスク値
0 : トレースの停止
1 : トレースの開始
ログおよびトレースは、/var/opt/CM2/ESA/log/htc_monagt1.log に取得します。このファイルは 4MB 以上になった場合、/var/opt/CM2/ESA/log/htc_monagt1.log の内容を/var/opt/CM2/ESA/log/htc_monagt1.log.old にコピーし、/var/opt/CM2/ESA/log/htc_monagt1.log を上書きします。

SNMP_HTCMONAGT1_START={Y | N}

SNMP エージェント起動時に htc_monagt1 を起動するかどうかを指定します。

デフォルトは Y です。

- Y : 起動します。
- N : 起動しません。

SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT={Y | Y 以外} (AIX の場合)

CPU の利用率の取得方法を指定します。

- Y : マシン全体の CPU 利用率を取得します。
SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT 環境変数で Y を指定した場合、CPU 個々の CPU 利用率は監視できなくなります。
- Y 以外 : CPU 個々の CPU 利用率を取得します。デフォルトは Y 以外です。

定義例

- SNMP エージェント起動時に htc_monagt1 を起動します。

```
SNMP_HTCMONAGT1_START=Y
export SNMP_HTCMONAGT1_START
```

- マシン全体の CPU の利用率を取得します。

```
SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT=Y
export SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT
```

環境変数定義ファイル (SnmpExtAgt)

形式

```
SNMP_EXTAGT_OPTIONS="[-e 拡張MIB定義ファイル] [-E プライオリティ]
                    [-aperror] [-apwarn] [-apconfig] [-appacket]
                    [-aptrap] [-apaccess] [-apemanate] [-apverbose]
                    [-apuser] [-retry N] [-fcmdguard N] [-pipeguard N]
                    [-invokeid]"
```

```
SR_SNMP_TEST_PORT=SNMP受信ポート番号
```

説明

環境変数定義ファイル (SnmpExtAgt) では、次の環境変数を設定します。

環境変数名	説明
SNMP_EXTAGT_OPTIONS	extsubagt プロセスの起動オプションを設定する環境変数
SR_SNMP_TEST_PORT	マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定する環境変数

格納場所

- HP-UX (IPF)および Linux の場合：/opt/CM2/ESA/opt/SnmpExtAgt
- Solaris の場合：/etc/rc.config.d/SnmpExtAgt
- AIX の場合：/usr/CM2/ESA/opt/SnmpExtAgt

記述内容

SNMP_EXTAGT_OPTIONS

extsubagt プロセスの起動オプションを設定する環境変数を定義します。

- -e 拡張 MIB 定義ファイル：拡張 MIB 定義ファイルを指定します。この引数を省略した場合、/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend が使用されます。
- -E プライオリティ：サブエージェントのプライオリティを指定します。
- -aperror：エラーログを出力します。
- -apwarn：エラーおよび警告ログを出力します。
- -apconfig：構成ファイルに関するログを出力します。
- -appacket：パケットの組み立ておよび解析ログを出力します。
- -aptrap：トラップメッセージに関するログを出力します。
- -apaccess：エージェント処理に関するログを出力します。
- -apemanate：マスターエージェントとサブエージェントに関するログを出力します。

- -apverbose : 冗長ログを出力します。
- -apuser : ユーザーログを出力します。
- -retry N : マスターエージェントの接続を, N 秒単位で実行します。
- -fcmdguard N : file_command の実行応答の監視時間を, N 秒単位 (1 ≤ N ≤ 90) で設定します。
- -pipeguard N : SNMP エージェントが, pipe_out_name にデータを書き込んでから処理結果が書き込まれるまでの監視時間を, N 秒単位 (1 ≤ N ≤ 90) で設定します。
- -invokeid : pipe_out_name に書き込む引数の先頭に識別番号を付けます。識別番号の形式は, xxxxxxxx.yyyyyy (xxxxxxx : 通算秒, yyyyyy : マイクロ秒) です。

SR_SNMP_TEST_PORT

マスターエージェントの SNMP 受信ポートを設定します。通常は環境変数定義ファイル SnmpMaster で設定するため, このファイルでの設定は不要です。

SNMP 受信ポートの変更手順の詳細については, 「[3.4.1 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法](#)」を参照してください。

定義例

- extsubagt プロセスで使用される SnmpExtAgt ファイルの SNMP_EXTAGT_OPTIONS を編集します。

```
SNMP_EXTAGT_OPTIONS="-aperror -apwarn -apverbose"
export SNMP_EXTAGT_OPTIONS
```

- extsubagt プロセスの起動オプションを常に有効にするための設定例を次に示します。
システム起動時または snmpstart コマンド実行時に, extsubagt プロセスの起動オプション-fcmdguard, -pipeguard, -invokeid が有効になるように設定します。

適用 OS が Solaris の場合, 環境変数定義ファイル (/etc/rc.config.d/SnmpExtAgt) の SNMP_EXTAGT_OPTION 環境変数に, 次のオプションを設定します。

- FILE_COMMAND で指定したコマンドの応答監視時間を 15 秒
- PIPE_IN_NAME, PIPE_OUT_NAME で指定したパイプの応答監視時間を 25 秒
- パイプによるデータの送受信データの一致判定に識別番号を使用します。

```
SNMP_EXTAGT_OPTIONS="-fcmdguard 15 -pipeguard 25 -invokeid"
export SNMP_EXTAGT_OPTIONS
```

これ以降, システムの起動時または /opt/CM2/ESA/bin/snmpstart を実行すると, このオプションが有効となります。

動作ロケール定義ファイル (esalocale.conf)

形式

```
LC_ALL=C
export LC_ALL
LANG=C
export LANG
```

説明

SNMP エージェントの動作ロケールとして LANG 環境変数と LC_ALL 環境変数に C を設定します。

システムの言語環境の設定で LANG 環境変数より上位のロケール環境変数に C 以外を設定する場合、LC_ALL 環境変数に C を設定してください。

格納場所

HP-UX (IPF), Solaris, AIX および Linux の場合: /etc/SnmpAgent.d/esalocale.conf

記述内容

LANG 環境変数および LC_ALL 環境変数に C を設定します。

LC_ALL=C

LC_ALL に C を代入します。

export LC_ALL

LC_ALL 環境変数に C を設定します。C 以外は設定できません。export の前に # を挿入すると、コメントになり、値は設定されません。デフォルトでは、コメントになっていません。

LANG=C

LANG に C を代入します。

export LANG

LANG 環境変数に C を設定します。C 以外は設定できません。export の前に # を挿入すると、コメントになり、値は設定されません。デフォルトでは、コメントになっていません。

注意事項

動作ロケール定義ファイルの設定方法の詳細については、「[2.6 動作ロケールの設定](#)」を参照してください。

定義例

LANG 環境変数および LC_ALL 環境変数に C を設定します。

```
LC_ALL=C
export LC_ALL
```

```
LANG=C  
export LANG
```

ファイルシステム定義ファイル (esafilesys.conf)

形式

```
# コメント
check: ファイルシステムパス名 ファイルシステムのパス直下に存在する任意のファイル名
exclude: ファイルシステムパス名
```

説明

次の設定を定義します。

- 監視対象のファイルシステムがマウントされているかどうかをチェックするための設定
- 監視対象外とするファイルシステムの設定

格納場所

HP-UX (IPF), Solaris, AIX および Linux の場合: /etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf

記述内容

check:

ファイルシステムがマウントされているかどうかをチェックしてマウントされていないときは、ファイルシステムの情報を取得しないように設定します。主に、クラスタシステムの共有ディスクを監視する場合に指定します。

「check:」とチェックするファイルシステムのパス名、およびファイルシステムのパス直下に存在する任意のファイル名の間には必ず 1 文字の空白を挿入してください。

- ファイルシステムパス名
ファイルシステムのパス名を指定します。1,024 文字まで指定できます。
- ファイルシステムのパス直下に存在する任意のファイル名
ファイルシステムのパス直下に存在するファイルの名称を指定します。1,024 文字まで指定できます。

exclude:

監視対象外とするファイルシステムのパス名を指定します。「exclude:」のあとに半角空白が必要です。

- ファイルシステムパス名
ファイルシステムのパス名を指定します。1,024 文字まで指定できます。

#

その行の#以降はコメントとして扱います。コメントは ASCII 文字列で記述してください。

注意事項

- 複数の共有ディスクを指定する場合は、行を追加して定義してください。

- クラスタシステムのローカルノードにある共有ディスクのファイルシステム path ディレクトリに、`/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf` ファイルに記述した共有ディスク直下に存在する任意のファイル名と同じ名前のファイルが存在しないことを必ず確認してください。
- 共有ディスクのファイルシステム path は次の内容を指定してください。
AIX の場合：`/etc/filesystems` の 1 番目フィールド (:を除く)
Linux の場合：`/etc/fstab` ファイルの `fs_file` フィールド
- `esafilesys.conf` の設定は、`fileSystem64` グループについて有効になります。
AIX および Linux では、`fileSystem` グループについても `fileSystem64` グループと同様に、`/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf` の設定が有効になります。`fileSystem64` グループの `/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf` の設定については、「[2.12.2 不正な共有ディスク容量の応答抑止の設定 \(AIX および Linux の場合\)](#)」を参照してください。
HP-UX (IPF) および Solaris では、`/etc/SnmpAgent.d/esafilesys.conf` の設定が `fileSystem` グループには有効にならないので注意してください。

定義例

共有ディスク `/shdisk1`, `/shdisk2` を監視します。 `test1`, `test2` ファイルはそれぞれ `/shdisk1`, `/shdisk2` 直下に存在します。

```
check: /shdisk1 test1
check: /shdisk2 test2
```

`/mnt/cdrom`, `/mnt/floppy` には応答しないようにします。

```
exclude: /mnt/cdrom
exclude: /mnt/floppy
```

ディスク定義ファイル (esadisk.conf)

形式

```
# コメント
exclude: ディスクデバイス名
check: ディスクデバイス名
```

説明

取得対象外にしたいディスクデバイスがある場合、ディスク定義ファイル (esadisk.conf) を設定します。

格納場所

Linux の場合：/etc/SnmpAgent.d/esadisk.conf

記述内容

取得対象外にしたいディスクデバイス名を指定します。

exclude:

指定されたディスクデバイス名のディスクデバイス情報を取得しません。「exclude:」のあとに半角空白が必要です。1 行に 1,033 文字まで指定できます。

- ディスクデバイス名

ディスクデバイス名を指定します。1,024 文字まで指定できます。

ディスクデバイス名の末尾にはワイルドカードとして「* (アスタリスク)」を指定できます。「* (アスタリスク)」は、空文字列を含む任意の文字を表す場合に使用します。例えば、ディスクデバイス名が sda* の場合、sda や sda1 と一致します。

check:

「exclude:」で指定したディスクデバイス名のうち、例外的に取得したいディスクデバイスがある場合に記述します。「check:」のあとに半角空白が必要です。1 行に 1,033 文字まで指定できます。

- ディスクデバイス名

ディスクデバイス名を指定します。1,024 文字まで指定できます。

ディスクデバイス名の末尾にはワイルドカードとして「* (アスタリスク)」を指定できます。「* (アスタリスク)」は、空文字列を含む任意の文字を表す場合に使用します。例えば、ディスクデバイス名が sda* の場合、sda や sda1 と一致します。

#

その行の#以降はコメントとして扱います。コメントは ASCII 文字列で記述してください。

初期設定

esadisk.conf の初期設定には、次の値が記述されています。

```
exclude: fd*
exclude: loop*
exclude: ram*
exclude: scd*
exclude: sr*
```

- exclude: fd*の指定は、Floppy disks のディスクデバイス情報を取得しない意味になります。
- exclude: loop*の指定は、Loopback devices のディスクデバイス情報を取得しない意味になります。
- exclude: ram*の指定は、RAM disk のディスクデバイス情報を取得しない意味になります。
- exclude: scd*および exclude: sr*の指定は、SCSI CD-ROM devices のディスクデバイス情報を取得しない意味になります。

定義例

sda,sda1,sda2,sda3 が取得できる環境で sda[1-3]を取得しないようにする設定例を次に示します。

```
# Get only sda.
exclude: sda*
check: sda
```

設定手順

esadisk.conf の設定を有効にするためには、次の手順を実施してください。

1. SNMP エージェントが起動している場合、/opt/CM2/ESA/bin/snmpstop コマンドをスーパーユーザーで実行する。
2. esadisk.conf をエディタなどで編集する。
3. /opt/CM2/ESA/bin/snmpstart コマンドをスーパーユーザーで実行する。

7

トラブルシューティング

この章では、SNMP エージェントでトラブルの原因になりやすい項目やトラブルへの対処方法などについて説明します。

7.1 対処の流れ

SNMP エージェントの動作でトラブルが起きた場合の対処の流れを次に示します。

1. 問題の把握

問題の兆候から問題の状況を明確にします。問題の状況の把握については、「[7.2 問題の把握](#)」を参照してください。

2. ログおよび資料の採取

SNMP エージェントはログを常時出力しています。ログの出力内容については、「[7.3 ログの取得](#)」を参照してください。

また、トラブルの対処に必要な資料を採取し、システム管理者へ連絡してください。資料の採取については、「[7.4 資料の採取](#)」を参照してください。

3. トラブルへの対処方法の確認

SNMP は UDP が基になっています。ただし、UDP にはエラーチェックがなく、メッセージ受領の保証もありません。UDP を使用しているために、マネージャーと SNMP エージェント間の通信で問題が発生することがあります。SNMP エージェントのトラブルを解決するときは、注意してください。

「[7.5 トラブルへの対処方法](#)」を参照し、トラブルが発生している部分、または問題の範囲を切り分け、対処に従ってください。

また、SNMP エージェントのトラブルを解決するときは、次に示す説明も参照してください。

- 「[1. SNMP エージェントの概要](#)」
- 「[4. MIB オブジェクト一覧](#)」

SNMP エージェントや/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの問題でもない場合は、OS のマニュアルを参照してください。

なお、この章で記載しているすべての実行ファイル名については、OS によってパス名が異なるため、利用する OS に対して「[付録 A SNMP エージェントのファイルの一覧](#)」を参照してください。

7.2 問題の把握

問題発生の際から問題の状況を明確にします。問題発生の際を発見したときは、次に示す基本的な情報を収集します。

- **問題の影響範囲**

発生した問題の影響範囲を確認します。影響範囲は次の内容を確認する必要があります。

- エージェントの問題かマネージャーの問題かの区別
- エージェントの問題か/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの問題かの区別

エージェントの問題かマネージャーの問題かを区別するのは、エージェントでの問題がマネージャーの問題のように見えることがあるためです。マネージャーが SNMP によってデータを送受信するとき、通常はエージェント側に問題があります。例えば、マネージャーが持っているネットワーク上のあるノードに関する情報が誤っている場合、エージェントが誤った情報を送信していることが考えられます。これらの内容については、「[7.5 トラブルへの対処方法](#)」を参照してください。

- **SNMP エージェントの影響部分**

SNMP エージェントのどの部分に影響があったか確認します。すべての操作に影響があったか、あるいはいくつかの操作だけに影響があったかを確認します。

- **問題の状況**

ネットワークの構成（ハードウェア、ソフトウェア、ファイル、セキュリティ、ユティリティなど）で、何が変わったかを確認します。

- **問題の継続時間**

問題が連続（毎回）か断続的（時々）かを確認します。

- **問題が発生したときの動作**

問題が発生したとき、インスタンスに何が発生したかを確認します。確認する内容を次に示します。

- どの操作が選択されたのか。
- どのコマンドが実行されたのか。
- どのようなデータが要求または送信されたのか。

7.3 ログの取得

ログは異常が発生した場合に、その原因を調査するためにシステム管理者が使用します。拡張 MIB 定義機能を使用している場合は MIB 取得時に実行しているコマンドのトレースを出力して問題個所の特定に使用します。

マスターエージェントおよびサブエージェントは、デフォルトで次の内容でログを常時出力します。

- ログの種類：警告ログおよびエラーログ
- ログの出力先：/var/adm/snmpd.logn (n：ログファイルの面を示す値 (1~10))
- ログのファイルサイズ：10 メガバイト

なお、取得するログの種類、ログの出力先およびログのファイルサイズと面数は、次の方法で変更できます。

7.3.1 ログの種類

取得するログの種類は、ログマスクによって選択できます。ログマスクは、ログの取得内容の種類を特定するものです。

マスターエージェントとサブエージェントとでは、ログマスクは異なります。マスターエージェントのログマスクを次の表に示します。

表 7-1 マスターエージェントのログマスク

ログマスク (snmpdm -m で指定する値)			意味
文字列	10 進数	16 進数	
-	0	0x	ログの抑止
FACTORY_TRACE	8388608	0x00800000	トレースログの出力
FACTORY_WARN	268435456	0x10000000	警告ログの出力
FACTORY_ERROR	536870912	0x20000000	エラーログの出力

(凡例)

-：該当なし。

マスターエージェントは、ログマスクの指定を省略すると、ログマスク値にはエラーログと警告ログとを加算した値が設定されます。

マスターエージェントのログを変更するには、現在稼働中のマスターエージェントを kill コマンドで停止させます。そのあと、次に示すように入力します。

```
/usr/sbin/snmpdm -m 8388608
```

複数のログマスクを指定したい場合に、10進数、16進数を指定するとき、それぞれのログマスク値を加算した値を指定してください。文字列で指定するときは、-m に続けて文字列を指定してください。例を次に示します。

```
/usr/sbin/snmpdm -m FACTORY_TRACE FACTORY_WARN FACTORY_ERROR
```

-m オプションを文字列で指定する場合で、ほかのオプションと組み合わせて指定するとき、-m オプションは最後に指定してください。

サブエージェントのログマスク値を次の表に示します。

表 7-2 サブエージェントのログマスク値

ログマスク (各サブエージェントの コマンドのオプションとして指定)	意味
-aperror	エラーログ
-apwarn	エラー、および警告
-aptrace	トレース
-apconfig	構成ファイル
-appacket	パケットの組み立て、および解析
-aptrap	トラップメッセージ
-apaccess	エージェント処理
-apemanate	マスターエージェント・サブエージェント
-apverbose	冗長ログ
-apuser	ユーザーログ
-apall	すべてのログ

サブエージェントは、ログマスクの指定を省略するとログを取得しません。サブエージェントのログを取得するには、現在稼働中のサブエージェントを kill コマンドで停止させます。そのあと、次に示すように入力します。

```
/usr/sbin/extsubagt -aperror
```

複数のログマスクを指定する場合は、指定したいログマスク値を続けて指定します。例を次に示します。

```
/usr/sbin/extsubagt -aperror -apwarn -aptrace
```

7.3.2 ログの出力先

ログの出力先は snmpdm プロセスの環境変数定義ファイル (SnmpMaster) の SR_LOG_DIR 環境変数で変更できます。なお、ファイル名は snmpd.logn で固定です。変更はできません。

SR_LOG_DIR 環境変数については、「5. コマンドとプロセス」の「snmpdm」を参照してください。

ログの出力先を変更する手順を次に示します。

操作手順

1. snmpstop コマンドで SNMP エージェントを停止する。

システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントに対する停止操作を実行したくない場合は、snmpstop コマンド (-n オプション) を実行してください。

2. SR_LOG_DIR 環境変数でログの出力先を指定する。

(例)

```
SR_LOG_DIR=/tmp/esalog
export SR_LOG_DIR
```

3. snmpstart コマンドで SNMP エージェントを再起動する。

システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントに対する再起動操作を実行したくない場合は、snmpstart コマンド (-n オプション) を実行してください。

また、資料採取コマンドの jplesalog.sh.def は、デフォルトでは /var/adm/snmpd.logn を収集する設定になっています。jplesalog.sh.def コマンド実行でのログ出力先を変更したい場合は、vi エディタなどを使用してログの出力先を変更します。jplesalog.sh.def コマンドの編集例を次に示します。

変更前

```
COLFILE="$COLFILE ./var/adm/snmpd.log* ./var/adm/*agt*.log ./etc/SnmpAgent.d ./etc/srconf/agt"
```

変更後

```
COLFILE="$COLFILE ./tmp/esalog/snmpd.log* ./var/adm/*agt*.log ./etc/SnmpAgent.d ./etc/srconf/agt"
```

注意事項

jplesalog.sh.def コマンドを編集する前に、jplesalog.sh.def コマンドのバックアップを必ず取得してください。

7.3.3 ログファイルの面数とサイズ

ログファイルの面数とサイズは次の環境変数で変更できます。

- snmpd プロセスの環境変数定義ファイル (SnmpMaster) の SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE 環境変数で、ログファイル snmpd.logn (n: 1~10) のサイズを指定します。SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE 環境変数については、「5. コマンドとプロセス」の「snmpd」を参照してください。
- snmpd プロセスの環境変数定義ファイル (SnmpMaster) の SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数で、ログファイル snmpd.logn の面数 n を指定します。SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数については、「5. コマンドとプロセス」の「snmpd」を参照してください。

ログファイルの面数とサイズを変更する手順を次に示します。

操作手順

1. snmpstop コマンドで SNMP エージェントを停止する。

システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントに対する停止操作を実行したくない場合は、snmpstop コマンド (-n オプション) を実行してください。

2. SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE 環境変数でログファイルのサイズを指定する※。

(例)

```
SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE=10
export SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE
```

3. SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数でログファイルの面数を指定する※。

(例)

```
SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT=10
export SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT
```

4. snmpstart コマンドで SNMP エージェントを再起動する。

システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントに対する再起動操作を実行したくない場合は、snmpstart コマンド (-n オプション) を実行してください。

注※ 手順 2.と手順 3.はどちらを先に操作してもかまいません。

7.3.4 ログについての注意事項

ログは、システム管理者がトラブルシューティングの資料として使用します。ログファイルはラップアラウンドで出力されます。デフォルトで、ファイル 1 面当たり 10 メガバイトで、10 面で作成するため、ログの格納先には 100 メガバイトを格納できる領域が必要です。

7.4 資料の採取

SNMP エージェントでは、次の資料をデフォルトで常時出力しています。

- マスターエージェントの送受信パケットダンプ (16 進ダンプおよび VarBind リスト)
- ネイティブエージェントアダプターの送受信パケットダンプ (16 進ダンプおよび VarBind リスト)

なお、マスターエージェントの送受信パケットダンプおよびネイティブエージェントアダプターの送受信パケットダンプのデフォルトの内容およびデフォルトの変更方法はログの取得と同じです。「[7.3 ログの取得](#)」を参照してください。

また、SNMP エージェントでは、トラブル発生時に次の資料を取得できます。

- マスターエージェントの詳細トレースの取得
- コミュニティ名不正時のログ取得

7.4.1 マスターエージェントの送受信パケットダンプの取得

マスターエージェントの送受信パケットダンプは、マネージャーからの SNMP 要求に対する応答がない場合や不正な SNMP メッセージを応答している疑いがある場合、どのような SNMP メッセージが送受信されているかを調べるために使用します。

マスターエージェントの送受信パケットダンプの例を次の図に示します。

図 7-1 マスターエージェントの送受信パケットダンプの例

```
2012/02/27 13:00:00
snmpdm: Incoming Packet, addr = 11.22.33.44:1526, length = 34:
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm:  30 20 02 01 00 04 06 70 75 62 6c 69 63 a1 13 02
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm:  02 29 56 02 01 00 02 01 00 30 07 30 05 06 01 2b
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm:  05 00
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm:  org = NULL TYPE/VALUE
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm: Outgoing Packet, addr = 11.22.33.44:1526, length = 84:
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm:  30 52 02 01 00 04 06 70 75 62 6c 69 63 a2 45 02
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm:  02 29 56 02 01 00 02 01 00 30 39 30 37 06 08 2b
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm:  06 01 02 01 01 01 00 04 2b 53 75 6e 4f 53 20 6e
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm:  65 74 6d 73 75 6e 31 31 20 35 2e 39 20 47 65 6e
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm:  65 72 69 63 5f 31 31 38 35 35 38 2d 32 36 20 73
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm:  75 6e 34 75
          at line xxx in file xxx

2012/02/27 13:00:00
snmpdm:  sysDescr.0 = SunOS netmsun11 5.9 Generic_118558-26 sun4u
          at line xxx in file xxx
```

2012/02/27 13:00:00
に、snmpdmがマネージャー(IPアドレス
11.22.33.44, ポート番号1526番)から、長さ34
バイトの要求(Incoming Packet)を受信したことを示しています。

2012/02/27 13:00:00
に、snmpdmがマネージャー(IPアドレス
11.22.33.44, ポート番号1526番)へ、長さ
84バイトの応答(Outgoing Packet)を送信したことを示しています。
sysDescr.0の値を送信していることがわかります。

7.4.2 ネイティブエージェントアダプターの送受信パケットダンプの取得

ネイティブエージェントアダプターの送受信パケットダンプは、マネージャーからの SNMP 要求に対する応答がない場合や不正な SNMP メッセージを応答している疑いがある場合、標準 MIB オブジェクトの取得・設定に関して、どのような SNMP メッセージを送受信しているのかを調べるために使用します。

ネイティブエージェントアダプター送受信パケットダンプの例を次の図に示します。

図 7-2 ネイティブエージェントアダプター送受信パケットダンプの例

```
naaagt: Outgoing Packet, length = 41:
          at line xxx in file xxx
2012/02/26 20:12:41
naaagt:  30 27 02 01 00 04 06 70 75 62 6c 69 63 a1 1a 02
          at line xxx in file xxx
2012/02/26 20:12:41
naaagt:  01 02 02 01 00 02 01 00 30 0f 30 0d 06 09 2b 06
          at line xxx in file xxx
2012/02/26 20:12:41
naaagt:  01 02 01 04 14 01 03 05 00
          at line xxx in file xxx
2012/02/26 20:12:41
naaagt: iso.3.6.1.2.1.4.20.1.3 = NULL TYPE/VALUE
          at line xxx in file xxx
2012/02/26 20:12:41
naaagt: Incoming Packet, length = 50:
          at line xxx in file xxx
2012/02/26 20:12:41
naaagt:  30 30 02 01 00 04 06 70 75 62 6c 69 63 a2 23 02
          at line xxx in file xxx
2012/02/26 20:12:41
naaagt:  01 02 02 01 00 02 01 00 30 18 30 16 06 0e 2b 06
          at line xxx in file xxx
2012/02/26 20:12:41
naaagt:  01 02 01 04 14 01 03 0a 81 50 6c 4c 40 04 ff ff
          at line xxx in file xxx
2012/02/26 20:12:41
naaagt:  ff 00
          at line xxx in file xxx
2012/02/26 20:12:41
naaagt: iso.3.6.1.2.1.4.20.1.3.11.22.33.44 = 255.255.255.0
          at line xxx in file xxx
```

2012/02/26 20:12:41に、naaagtがネイティブエージェントへ長さ41バイトの要求 (Outgoing Packet) を送信したことを示しています。

2012/02/26 20:12:41に、naaagtがネイティブエージェントから長さ50バイトの応答 (Incoming Packet) を受信したことを示しています。iso.3.6.1.2.1.4.20.1.3.11.22.33.44の値を受信していることがわかります。

注意事項

HP-UX (IPF)ではSNMP エージェントがネイティブエージェントなのでネイティブエージェントアダプターは提供していません。そのため、送受信パケットダンプは取得できません。

7.4.3 マスターエージェントの詳細トレースの取得

マスターエージェントの詳細トレースには、次に示す内容が出力されます。

- マスターエージェントとマネージャー間で、どのような SNMP の要求や応答があり、どの要求や応答が成功したのか、または失敗したのか
- マスターエージェントとサブエージェント間で、どのような MIB 値の要求や応答があり、どの要求や応答が成功したのか、または失敗したのか

マスターエージェントの詳細トレースに出力された内容を利用すると、何が原因で、マスターエージェントとマネージャーの間の通信、またはマスターエージェントとサブエージェントの間の通信が失敗したのかを調査できます。マスターエージェントの詳細トレースを取得する方法を次に示します。

操作手順

1. snmpdm を停止する。

snmpdm プロセスに対して終了シグナルを通知するために次のコマンドを実行します。

```
Kill -15 snmpdmのプロセス番号
```

snmpdm のプロセス番号は次の方法で求めます。

次のコマンドを実行します。

```
/opt/CM2/ESA/bin/snmpcheck
```

コマンドを実行すると次のように SNMP エージェントのプロセス一覧が表示されます。その表示中の snmpdm 行の pid= の値がプロセス番号です。

```
snmpdm          running pid=11293
mib2agt         running pid=11330
hp_unixagt      running pid=11331
ipv6agt         running pid=11334
trapdestagt     running pid=11348
extsubagt       running pid=11384
htc_unixagt1    running pid=11366
htc_unixagt2    running pid=11367
htc_unixagt4    running pid=11368
```

2. マスターエージェントを起動する。

ログを出力するファイルは任意です。ここでは/tmp/esa.packet.log とします。

```
SR_SNMP_TEST_PORT=SNMPエージェントのポート番号 (通常は161です)
export SR_SNMP_TEST_PORT
/usr/sbin/snmpdm -tcplocal -hexdump -vbdump -apall -n >> /tmp/esa.packet.log 2>&1 &
```

3. mib2agt および hp_unixagt を起動する (HP-UX (IPF)の場合)。

```
/sbin/init.d/SnmpMib2 start
/sbin/init.d/SnmpIpv6 start
/sbin/init.d/SnmpHpunix start
```

4. snmpdm が起動していることを確認する。

```
/opt/CM2/ESA/bin/snmpcheck
```

注意事項

/tmp/esa.packet.log は単調増加ファイルです。ファイルサイズを監視してファイルサイズが大きくなっている場合は、次の方法で削除してください (Solaris の場合は、ksh で実行してください)。

```
cat /dev/null > /tmp/esa.packet.log
```

Solaris および AIX の場合、詳細トレースを取得中にコマンドを実行した端末からログアウトすると、このコマンドで生成したプロセスに HUP シグナルが送信され、詳細トレースが取得できないことがあります。端末からログアウトしなければ、この現象は発生しません。ログアウトしなければいけない場合は次の方法で実施してください。

詳細トレースコマンド実行後にそのコマンドのプロセス ID を検索してから、次のコマンドを実行してください。

```
/usr/bin/nohup -p -a "プロセスのPID"
```

nohup コマンドの詳細については、man ページなどを参照してください。

7.4.4 コミュニティ名不正時のログ取得

マネージャーが通知した SNMP リクエストのコミュニティ名が、SNMP エージェントで定義されているコミュニティ名と一致しない場合、SNMP リクエストの送信元 IP アドレスとコミュニティ名をログに表示できます。

次に、10.111.98.36 のノードからコミュニティ名が「bad-comm」で送信した SNMP リクエストがコミュニティ不正である場合の出力例を示します。

注

コミュニティ名が 255 文字より大きい場合は 255 文字までを表示します。

```
2012/02/26 19:05:11
snmpdm: Authentication failure, bad community string
Message from 10.111.98.36:2869, community = bad-comm.
```

次にコミュニティ名不正時の SNMP リクエストの送信元 IP アドレスおよびコミュニティ名取得の設定方法を示します。この作業はすべてスーパーユーザーで実行してください。なお、SNMP エージェントはデフォルトの設定ではこのログを取得しません。

操作手順

1. 次に示すファイルを vi などのエディタを使用して編集する。

```
/etc/rc.config.d/SnmpMaster (Solarisの場合)
/usr/CM2/ESA/opt/SnmpMaster (AIXの場合)
/opt/CM2/ESA/opt/SnmpMaster (HP-UX (IPF)およびLinuxの場合)
```

2. 次の行をファイルの最終行に追加する。

```
SNMP_HTC_AUTH_LOG=1
export SNMP_HTC_AUTH_LOG
```

3. ファイルを保存する。

4. SNMP エージェントを再起動する。

次のコマンドを実行します。

```
/opt/CM2/ESA/bin/snmpstart (AIX以外の場合)  
/usr/CM2/ESA/bin/snmpstart (AIXの場合)
```

■ 注意事項

snmpstart コマンドは SNMP エージェントをいったん停止したあとに SNMP エージェントを起動します。システムの OS が Solaris および AIX の場合で、ネイティブエージェントに対する再起動操作を実行したくない場合は、snmpstart コマンド (-n オプション) を実行してください。

7.5 トラブルへの対処方法

この節では、次に示す問題について対処方法を説明します。

- SNMP エージェント起動時の問題
- SNMP エージェント運用上の問題

なお、SNMP エージェントを正常に動作させるために、通常の使用時は次に示すことに注意してください。

- SNMP エージェントが、ハードウェア、ソフトウェアの必要な条件を満たすように設定してください。
- オリジナルファイルのバックアップを取得しないで、`/etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf` や `/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend` のような SNMP エージェントのファイルを変更しないでください。これらのファイルはバックアップを取得しておき、通常はバックアップを使用します。ファイルに問題が発生した場合、オリジナルファイルを使用すれば通常の設定値に回復できます。オリジナルファイルは、`/opt/OV/newconfig/EAGENT-RUN` ディレクトリにあります。

7.5.1 SNMP エージェント起動時の問題

SNMP エージェントが起動できない場合、次の要因が考えられます。

- ソフトウェアバージョンおよびファイルのアクセス権を確認します。
SNMP エージェントのファイルのアクセス権のデフォルトは、マスターエージェントやサブエージェントでは `root` だけが実行できます。
- SNMP 受信ポート番号を確認します。
SNMP エージェントの SNMP 受信ポート番号がネイティブエージェントや他社 SNMP エージェントの SNMP 受信ポート番号と重複している場合、「[3.4 SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更](#)」を参照して、SNMP エージェントの SNMP 受信ポート番号を変更してください。
- 環境変数定義ファイルを確認します。
環境変数定義ファイルを `Snmp` で始まるファイル名でバックアップしている場合、バックアップファイルが環境変数定義ファイルとして読み込まれていることがあります。環境変数定義ファイルのバックアップの注意事項については、「[3.7 運用上の注意事項](#)」を参照してください。

7.6 SNMP エージェントの運用上の問題

SNMP エージェントを運用する上での次の問題について対処方法を説明します。

- MIB が取得できない。
- SNMP トラップがマネージャーに届かない。
- SNMP エージェントの拡張機能が使用できない。

7.6.1 MIB が取得できない場合

SNMP エージェントが起動しているにもかかわらず、マネージャー製品から MIB 値が取得できない場合、次の要因が考えられます。

- SNMP エージェントとマネージャーが通信できるか確認します。ネットワーク構成に問題があることも考えられます。ネットワークの接続を確認するには ping コマンドを実行します。
- NNM および SubManager の snmpget コマンドによって SNMP エージェントの MIB 値を調査します。
- 調査のために SNMP エージェントの MIB の一部またはすべてのダンプを取得するには、NNM および SubManager の snmpwalk コマンドを使用します。
- SNMP エージェントに設定されたオブジェクト識別子が、マネージャーに設定されたオブジェクト識別子と一致しているかどうかを確認します。
- SNMP SetRequest を実行しようとしている場合は、SNMP エージェントが SNMP SetRequest に応答するように設定されているかどうかを確認します。デフォルトでは、マネージャーは SNMP エージェントの MIB 値を変更できません。SNMP エージェントを SNMP SetRequest に応答するように設定するには、SNMP エージェントの /etc/SnmpAgent.d/snmpd.conf ファイルに set コミュニティ名を追加します。
- 情報の検索が正しいかを確認するには、NNM の [MIB のブラウズ：SNMP...] の操作を使用します。
- Solaris, AIX, および Linux でネイティブエージェント提供の MIB 値が取得できない場合、SNMP エージェントのネイティブエージェントアダプターと OS が提供するネイティブエージェント間のコミュニティ名が一致しているか確認してください。
なお、ネイティブエージェント提供の MIB 値とは、JP1/SSO のリソースでは、ネットワークサマリ、回線利用率、インタフェーストラフィック、IP トラフィック、ICMP トラフィック、TCP トラフィック、および UDP トラフィックです。
- SNMP エージェントで提供するすべての MIB 値が取得不可となる時、次の手順を実行してください。

1. マネージャー製品と SNMP エージェントのコミュニティ名が一致しているかを確認する。

SNMP エージェントのコミュニティ名を変更したあとに、SNMP エージェントまたは OS を再起動しているか確認してください。

2. マネージャー製品と SNMP エージェントの間にファイアウォールがあり、SNMP 通信が許可されていることを確認する。

ファイアウォールの設定を見直してください。

また、OS が提供するパケットトレースコマンドなどでパケットトレースを取得して、OS 側まで SNMP リクエストが届いているか確認してください。

使用方法については man ページなどで確認してください。

HP-UX (IPF) の場合：nettl コマンド

Solaris の場合：snoop コマンド

AIX の場合：iptrace コマンド

Linux の場合：tcpdump コマンド

- MIB 値がタイムアウトや noSuchName エラーで取得できないことがあるとき
マネージャー製品からの SNMP リクエストのタイムアウト時間が短い場合に、このような現象が発生します。
「[3.7 運用上の注意事項](#)」を参照してタイムアウト時間が適切か見直してください。
- そのほかの MIB 値が取得不可となるとき
Solaris, AIX, および Linux で SNMP エージェントが MIB 値を取得するために使用するコマンドがインストールされていません。
/opt/CM2/ESA/bin/snmpcmdchk コマンドを実行して、必要なコマンドがインストールされているか確認してください。詳細については、「[2.2.2 MIB 値の取得で使用するコマンドのインストール \(HP-UX \(IPF\) 以外の場合\)](#)」を参照してください。

7.6.2 SNMP トラップがマネージャーに届かない場合

SNMP エージェントが起動しているにもかかわらず、SNMP トラップがマネージャーに届かない場合、次の要因が考えられます。なお、マネージャーシステムと SNMP エージェントシステム間の問題については、「[7.6.1 MIB が取得できない場合](#)」を参照してください。

- SNMP エージェントのトラップの宛先が正しく設定されているかどうかを確認します。トラップの宛先については、「[2.7.6 トラップの宛先の設定](#)」を参照してください。
- NNM および SubManager の SNMP コマンドを使用して、リモート SNMP ノードでの SNMP オペレーションを確認します。

7.6.3 SNMP エージェントの拡張機能が使用できない場合

SNMP エージェントが起動しているにもかかわらず、SNMP エージェントの拡張機能が使用できない場合、次の要因が考えられます。なお、マネージャーシステムと SNMP エージェントシステム間の問題については、「[7.6.1 MIB が取得できない場合](#)」を参照してください。

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの問題

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルのトラブルシューティングは、最初は部分的に実行して、次にネットワーク全体について実行します。/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルのトラブルを解決するには、次に示す方法を使用します。

- コマンドの応答が正しいかどうかを確認するには、OS コマンドラインから/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイル中の各コマンドを実行します。
- 次に示すコマンドを使用して、コマンドが正確に実行されたか確認します。
`echo $?`
- コマンドが引数を持つ場合は、引数を確認します。このために独自に必要なパラメタをすべて設定し、コマンドを実行します。
- シンタクスエラーは、extsubagt 起動時に標準エラーに出力されます。
- SNMP エージェントは/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの読み込み中にエラーを検知すると、エラーが発生した行および正しいシンタクスを表示します。
- /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルに定義されたコマンドが実行できるかどうか調査します。
- コマンドに実行認可が設定されているかどうかを確認します。
- 情報を取得するために使用するオブジェクト識別子が、正しいコマンドを実行するかどうかを調査します。そのオブジェクトで何のコマンドを実行するかを確認するには、ログマスクを次のように設定します。
`/usr/sbin/extsubagt -apall`
- 実行しているコマンドの出力が正しいデータ形式と一致しているかどうかを確認します。
- /etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイル中のコマンドが正しいかをどうか確認します。例えば、/usr を/user と指定したことなどが考えられます。

マネージャーからの問題

エージェントでの問題を解決したあとでも、まだ問題がある場合は、次に示す内容を調査します。

- マネージャーから/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの各オブジェクトに SNMP 要求をし、ファイルが正しく動作するかを確認します。
- SNMP SetRequest をしたあと、SNMP GetRequest によって値が正しく設定されたかどうかを確認します。

7.7 ログ情報の採取方法

SNMP エージェントでは、トラブルが発生したときに迅速に資料を採取できるように、資料採取ツールを提供しています。「5. コマンドとプロセス」の「[jpllesalog.sh.def](#)」を参照してください。

付録

付録 A SNMP エージェントのファイルの一覧

OS ごとに、SNMP エージェントのファイルの一覧を示します。

付録 A.1 SNMP エージェントのファイルの一覧 (HP-UX (IPF)の場合)

種類	パス名	ファイル名
ロードモジュール	/opt/CM2/ESA/bin	snmpdm
		extsubagt
		htc_unixagt1
		htc_unixagt2
		trapdestagt
		trapsend
		htc_unixagt4
	/opt/OV/bin	snmptrap
		systemtrap
開始・終了コマンド	/opt/CM2/ESA/bin	snmpstart
		snmpstop
		snmpcheck
資料採取コマンド	/opt/CM2/ESA/bin	jp1esalog.sh.def
マスターエージェント/ サブエージェント間 通信	/tmp/.AgentSockets	配下のファイル
パッチファイル履歴	/opt/CM2/ESA	esa_spackinfo
構成定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	snmpd.conf
	/etc/srconf/agt	snmpd.cnf
		snmpd.cnf~
		snmpd.jnk
	/etc/srconf/mgr	snmpinfo.dat
		mgr.cnf
	/etc/opt/OV/share/ conf	opConfCharCode.conf
		snmpmib
		snmpmib.bin

種類	パス名	ファイル名
構成定義ファイル	/opt/CM2/ESA/ext	配下のファイル
拡張 MIB 定義サンプル	/opt/OV/ prg_samples/eagent	snmpd.extend
		change_num_widgets
		get_processes
		list_processes
		memory.curly
		memory.larry
		memory.moe
		memory.public
		num_widgets
		root_processes
		update_inetd
		user_disk_space
MIB 定義文	/opt/CM2/ESA/ snmp_mibs	rfc1213-MIB-II
		hp-unix
		hitachi-cometAgt
		hitachi-cometAgt-aix
		hitachi-cometAgt-solaris
		hitachi-cometAgt-linux
		hitachi-cometAgt-tru64
起動/停止ファイル	/sbin/init.d	esa
停止ファイル (シンボリックリンク)	/sbin/rc1.d	K440esa
起動ファイル (シンボリックリンク)	/sbin/rc2.d	S560esa
環境変数定義ファイル	/opt/CM2/ESA/opt	SnmpMaster
		SnmpMib2
		SnmpHpunix
		SnmpTrpDst
		SnmpExtAgt
		SnmpHtcunix1

種類	パス名	ファイル名
環境変数定義ファイル	/opt/CM2/ESA/opt	SnmpHtcunix2
		SnmpIpv6
		SnmpHtcunix4
インストール情報	/etc/.hitachi/before	before_G12B
	/etc/.hitachi/after	after_G12B
	/etc/.hitachi/remove	remove_G12B
インストールログ	/tmp	esa.log
インストール用バックアップファイル	/opt/CM2/ESA/newconfig	SNMPD.CNF
		esa
		init_new_SnmpHpunix
		init_new_SnmpMib2
		oracle_new_snmpd
		esafilesys.conf
		snmpd.cnf
		snmpd.conf
		snmpmib
		snmpmib.bin
		snmptrap
		systemtrap
		snmpinfo.dat
		mgr.cnf
		SNMPINFO.DAT
	MGR.CNF	
	/opt/CM2/ESA/newconfig/rc.config.d	SnmpMaster
		SnmpMib2
		SnmpHpunix
		SnmpTrpDst
SnmpExtAgt		
SnmpHtcunix1		
SnmpHtcunix2		
SnmpIpv6		

種類	パス名	ファイル名
インストール用バックアップファイル	/opt/CM2/ESA/newconfig/rc.config.d	SnmpHtcunix4
ログファイル	/var/adm	snmpd.logn*
ファイルシステム定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	esafilesys.conf
ファイルシステム定義ファイル (エラー)	/etc/SnmpAgent.d	esafilesys.conf.err
新規インストールチェックファイル	/opt/CM2/ESA/bin	INSTALLED
動作ロケール定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	esalocale.conf

注※ n の値は 1~SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数で指定した値。SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数を指定していない場合は最大値の 10。

付録 A.2 SNMP エージェントのファイルの一覧 (Solaris の場合)

種類	パス名	ファイル名
ロードモジュール	/usr/sbin (シンボリックリンク)	extsubagt
		/opt/CM2/ESA/bin
	snmpdm	
	extsubagt	
	hp_unixagt	
	htc_unixagt1	
	naaagt	
	trapdestagt	
	htc_unixagt3	
	htc_monagt1	
	trapsend	
	htc_unixagt4	
	/opt/OV/bin	snmptrap
		systemtrap
開始・終了コマンド	/opt/CM2/ESA/bin	snmpstart
		snmpstop

種類	パス名	ファイル名
開始・終了コマンド	/opt/CM2/ESA/bin	snmpcheck
資料採取コマンド	/opt/CM2/ESA/bin	jp1esalog.sh.def
MIB 値取得コマンド	/opt/CM2/ESA/bin	cpuutil.exe
		freememory.exe
		physmemory.exe
		swapconfig.exe
		diskBusy.exe
		cpuInfo.exe
		processorCpuTime.exe
		diskTime.exe
MIB 値作成ディレクトリ	/opt/CM2/ESA/out	cpuutil.out
		freememory.out
		physmemory.out
		swapconfig.out
		diskBusy.out
		cpuInfo.out
		processorCpuTime.out
		diskTime.out
		temp_processorCpuTime.out
		mpstat.out
		mpstat.err.tmp
		mpstat.err
		mpstat.all
		freememory64.out
		physmemory64.out
swapconfig64.out		
マスターエージェント/ サブエージェント間 通信	/tmp/.AgentSockets	配下のファイル
パッチファイル履歴	/opt/CM2/ESA	esa_spackinfo
ソケット通信	/opt/CM2/ESA/ sockets	agt3_mon1

種類	パス名	ファイル名
ソケット通信	/opt/CM2/ESA/ sockets	mon1_comm
構成定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	snmpd.conf
	/etc	snmpd.conf (シンボリックリンク)
	/etc/srconf/agt	naa.cnf
		snmpd.cnf
		snmpd.cnf~
		snmpd.jnk
	/etc/srconf/mgr	snmpinfo.dat
		mgr.cnf
	/etc/opt/OV/share/ conf	opConfCharCode.conf
		snmpmib
		snmpmib.bin
	/opt/CM2/ESA/ext	配下のファイル
	拡張 MIB 定義サンプル	/opt/OV/ prg_samples/eagent
change_num_widgets		
get_processes		
list_processes		
memory.curly		
memory.larry		
memory.moe		
memory.public		
num_widgets		
root_processes		
update_inetd		
user_disk_space		
MIB 定義文	/var/opt/OV/share/ snmp_mibs/eagent	rfc1213-MIB-II
		hp-unix
		hitachi-cometAgt
		hitachi-cometAgt-aix
		hitachi-cometAgt-solaris

種類	パス名	ファイル名
MIB 定義文	/var/opt/OV/share/ snmp_mibs/eagent	hitachi-cometAgt-linux
		hitachi-cometAgt-tru64
起動/停止ファイル	/sbin/init.d	esa
	/opt/CM2/ESA/ init.d	SnmpMaster
		SnmpHpunix
		SnmpTrpDst
		SnmpHtcunix1
		SnmpExtSubagent
		SnmpNaa
		SnmpHtcunix3
		SnmpHtcmonagt1
SnmpHtcunix4		
停止ファイル (シンボリックリンク)	/etc/rc0.d	K02esa
	/etc/rc1.d	K02esa
起動ファイル (シンボリックリンク)	/etc/rc2.d	S97esa
環境変数定義ファイル	/etc/rc.config.d	SnmpMaster
		SnmpHpunix
		SnmpTrpDst
		SnmpNaa
		SnmpHtcmonagt1
		SnmpHtcunix1
		SnmpHtcunix3
		SnmpExtAgt
		SnmpHtcunix4
インストール情報	/etc/.hitachi/before	before_5700
	/etc/.hitachi/after	after_5700
	/etc/.hitachi/remove	remove_5700
インストールログ	/tmp	esa.log
インストール用 バックアップファイル	/opt/OV/ newconfig/ EAGENT-RUN	snmpdm
		hp_unixagt

種類	パス名	ファイル名
インストール用 バックアップファイル	/opt/OV/ newconfig/ EAGENT-RUN	trapdestagt
		extsubagt
		naaagt
		htc_unixagt1
		snmptrap
		snmpmib
		snmpmib.bin
		systemtrap
		snmpd.conf
		esafsys.conf
		snmpd.cnf
		naa.cnf
		SnmpExtSubagent
		SnmpHtcunix1
		config_new_SnmpMaster
		config_new_SnmpHpunix
		config_new_SnmpTrpDst
		config_new_SnmpNaa
		rc.config
		init_new_SnmpMaster
		init_new_SnmpHpunix
		init_new_SnmpTrpDst
		init_new_SnmpNaa
		htc_unixagt3
		htc_monagt1
		SnmpHtcunix3
		SnmpHtcmonagt1
		INIT.SMA (Solaris10 の場合)
		init.sma.tmp (Solaris10 の場合)
		SVC-SMA (SMF 対応した Solaris10 の場合)
		svc-sma.tmp (SMF 対応した Solaris10 の場合)

種類	パス名	ファイル名
インストール用 バックアップファイル	/opt/OV/ newconfig/ EAGENT-RUN	SVC-NET-SNMP (Solaris11 の場合)
		svc-net-snmp.tmp (Solaris11 の場合)
		trapsend
		snmpinfo.dat
		mgr.cnf
		htc_unixagt4
	/opt/OV/ newconfig/ EAGENT-RUN/ rc.config.d/	SnmpHtcunix4
		SnmpExtAgt
		SnmpHtcmonagt1
		SnmpHtcunix1
ログファイル	/var/adm/	snmpd.logn*
		/var/opt/CM2/ESA/ log
		htc_monagt1.log.old
シンボリックリンク ファイル	/usr/OV/bin	snmptrap
		systemtrap
	/usr/OV/conf	snmpmib.bin
ファイルシステム定義 ファイル	/etc/SnmpAgent.d	esafilesys.conf
ファイルシステム定義 ファイル (エラー)	/etc/SnmpAgent.d	esafilesys.conf.err
OS コマンドインス トール確認	/opt/CM2/ESA/bin	snmpcmdchk
動作ロケール定義ファ イル	/etc/SnmpAgent.d	esalocale.conf

注※ n の値は 1~SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数で指定した値。SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数を指定していない場合は最大値の 10。

付録 A.3 SNMP エージェントのファイルの一覧 (AIX の場合)

種類	パス名	ファイル名
ロードモジュール	/usr/sbin	snmpdm

種類	パス名	ファイル名
ロードモジュール	/usr/sbin	extsubagt
		hp_unixagt
		htc_unixagt1
		naaagt
		trapdestagt
		htc_unixagt3
		htc_monagt1
		htc_unixagt4
	/usr/OV/bin	snmptrap
		systemtrap
/usr/CM2/ESA/bin	trapsend	
開始・終了コマンド	/usr/CM2/ESA/bin	snmpstart
		snmpstop
		snmpcheck
資料採取コマンド	/usr/CM2/ESA/bin	jp1esalog.sh.def
MIB 値取得コマンド	/usr/CM2/ESA/bin	disk.exe
		freememory.exe
		loadave.exe
		page.exe
		physmemory.exe
		process.exe
		reconfigure.exe
		swapconfig.exe
		systemactive.exe
		usingmemory.exe
		vmactive.exe
		vmforks.exe
		vmtotal.exe
		cpuInfo.exe
		processorCpuTime.exe
diskTime.exe		

種類	パス名	ファイル名
MIB 値作成ディレクトリ	/usr/CM2/ESA/out	freememory.out
		loadave.out
		pageSize.out
		physmemory.out
		process.out
		swapconfig.out
		systemactive.out
		vmtotal.out
		cpuInfo.out
		vmactive64.out
		vmtotal64.out
		vmforks64.out
		processorCpuTime.out
		diskTime.out
		page.out
		disk.out
		vmactive.out
		vmforks.out
		h_process.out
		htc_swapconfig.out
		temp_processorCpuTime.out
		temp_vmtotal.out
		mpstat.out
		mpstat.err.tmp
		mpstat.err
		mpstat.all
		freememory64.out
		physmemory64.out
swapconfig64.out		
disk64.out		

種類	パス名	ファイル名
マスターエージェント/ サブエージェント間 通信	/tmp/.AgentSockets	配下のファイル
パッチファイル履歴	/usr/CM2/ESA	esa_spackinfo
ソケット通信	/usr/CM2/ESA/ sockets	agt3_mon1
		mon1_comm
構成定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	snmpd.conf
	/etc/srconf/agt	snmpd.cnf
		naa.cnf
		snmpd.cnf~
		snmpd.jnk
		snmpd.jnk
	/etc/srconf/mgr	snmpinfo.dat
		mgr.cnf
	/usr/OV/conf	opConfCharCode.conf
		snmpmib
		snmpmib.bin
	/usr/CM2/ESA/ext	配下のファイル
	拡張 MIB 定義サンプル	/usr/OV/ prg_samples/eagent
change_num_widgets		
get_processes		
list_processes		
memory.curly		
memory.larry		
memory.moe		
memory.public		
num_widgets		
root_processes		
update_inetd		
user_disk_space		
MIB 定義文	/usr/OV/ snmp_mibs/eagent	rfc1213-MIB-II

種類	パス名	ファイル名
MIB 定義文	/usr/OV/ snmp_mibs/eagent	hp-unix
		hitachi-cometAgt
		hitachi-cometAgt-aix
		hitachi-cometAgt-solaris
		hitachi-cometAgt-linux
		hitachi-cometAgt-tru64
起動ファイル	/etc/inittab に登録	—
	/usr/CM2/ESA/bin	esa
停止ファイル	/etc/rc.shutdown	—
環境変数定義ファイル	/usr/CM2/ESA/opt	SnmpMaster
		SnmpHpunix
		SnmpTrpDst
		SnmpNaa
		SnmpNative
		SnmpHtcmonagt1
		SnmpHtcunix1
		SnmpHtcunix3
		SnmpExtAgt
		SnmpHtcunix4
インストール情報	/etc/.hitachi/before	before_112B
	/etc/.hitachi/after	after_112B
	/etc/.hitachi/remove	remove_112B
インストールログ	/tmp	esa.log
インストール用 バックアップファイル	/usr/OV/ newconfig/ EAGENT-RUN	snmpdm
		hp_unixagt
		trapdestagt
		extsubagt
		naaagt
		htc_unixagt1
		htc_unixagt3
htc_monagt1		

種類	パス名	ファイル名
インストール用 バックアップファイル	/usr/OV/ newconfig/ EAGENT-RUN	snmptrap
		snmpmib
		snmpmib.bin
		systemtrap
		snmpd.conf
		esafesys.conf
		snmpd.cnf
		naa.cnf
		trapsend
		snmpinfo.dat
		mgr.cnf
		htc_unixagt4
	/usr/OV/ newconfig/ EAGENT-RUN/ rc.config.d	SnmpExtAgt
		SnmpMaster
		SnmpMib2
		SnmpHpunix
		SnmpTrpDst
		SnmpNaa
		SnmpHtcunix1
		SnmpHtcunix3
SnmpHtcumonagt1		
SnmpNative		
SnmpHtcunix4		
ログファイル	/usr/adm/	snmpd.log [*]
	/usr/CM2/ESA/log	htc_monagt1.log
		htc_monagt1.log.old
ファイルシステム定義 ファイル	/etc/SnmpAgent.d	esafesys.conf
ファイルシステム定義 ファイル (エラー)	/etc/SnmpAgent.d	esafesys.conf.err
OS コマンドインス トール確認	/usr/CM2/ESA/bin	snmpcmdchk

種類	パス名	ファイル名
動作ロケール定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	esalocale.conf

(凡例) - : 該当なし。

注※ n の値は 1~SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数で指定した値。SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数を指定していない場合は最大値の 10。

付録 A.4 SNMP エージェントのファイルの一覧 (Linux の場合)

種類	パス名	ファイル名
ロードモジュール	/usr/sbin	snmpdm
		extsubagt
		hp_unixagt
		htc_unixagt1
		naaagt
		trapdestagt
		htc_unixagt3
		htc_monagt1
		htc_unixagt4
	/opt/OV/bin	snmptrap
		systemtrap
	/opt/CM2/ESA/bin	trapsend
	開始・終了コマンド	/opt/CM2/ESA/bin
snmpstop		
snmpcheck		
資料採取コマンド	/opt/CM2/ESA/bin	jp1esalog.sh.def
MIB 値取得コマンド	/opt/CM2/ESA/bin	linuxSystem.exe
		loadave.exe
		process.exe
		cpuInfo.exe
		linuxPhysMem.exe
		linuxSwap.exe

種類	パス名	ファイル名
MIB 値作成ディレクトリ	/opt/CM2/ESA/out	linuxSystem.out
		loadave.out
		process.out
		cpuInfo.out
		linuxPhysMem.out
		linuxSwap.out
		mpstat.out
		mpstat.err.tmp
		mpstat.err
		mpstat.all
		linuxPhysMem64.out
linuxSwap64.out		
マスターエージェント/ サブエージェント間 通信	/tmp/.AgentSockets	配下のファイル
パッチファイル履歴	/opt/CM2/ESA	esa_spackinfo
構成定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	snmpd.conf
	/etc	snmpd.conf (シンボリックリンク)
	/etc/srconf/agt	naa.cnf
		snmpd.cnf
		snmpd.cnf~
		snmpd.jnk
	/etc/srconf/mgr	snmpinfo.dat
		mgr.cnf
	/etc/opt/OV/share/ conf	opConfCharCode.conf
		snmpmib
		snmpmib.bin
/opt/CM2/ESA/ext	配下のファイル	
拡張 MIB 定義サンプル	/opt/OV/ prg_samples/eagent	snmpd.extend
		change_num_widgets
		get_processes

種類	パス名	ファイル名
拡張 MIB 定義サンプル	/opt/OV/ prg_samples/eagent	list_processes
		memory.curly
		memory.larry
		memory.moe
		memory.public
		num_widgets
		root_processes
		update_inetd
		user_disk_space
MIB 定義文	/var/opt/OV/share/ snmp_mibs/eagent	rfc1213-MIB-II
		hp-unix
		hitachi-cometAgt
		hitachi-cometAgt-aix
		hitachi-cometAgt-solaris
		hitachi-cometAgt-linux
		hitachi-cometAgt-tru64
ソケット通信	/opt/CM2/ESA/ sockets	agt_mon1
		mon1_comm
起動/停止ファイル (共通)	/opt/CM2/ESA/bin	sub_snmpstart
		sub_snmpstop
起動/停止ファイル (RHEL 6, CentOS 6, Oracle Linux 6 の場 合)	/etc/rc.d/init.d	esa
停止ファイル (シンボリックリンク) (RHEL 6, CentOS 6, Oracle Linux 6 の場 合)	/etc/rc.d/rc0.d	K65esa
	/etc/rc.d/rc2.d	K65esa
	/etc/rc.d/rc3.d	K65esa
	/etc/rc.d/rc5.d	K65esa
	/etc/rc.d/rc6.d	K65esa
起動ファイル (シンボリックリンク)	/etc/rc.d/rc2.d	S55esa
	/etc/rc.d/rc3.d	S55esa
	/etc/rc.d/rc5.d	S55esa

種類	パス名	ファイル名
(RHEL 6, CentOS 6, Oracle Linux 6 の場合)	/etc/rc.d/rc5.d	S55esa
起動/停止ファイル (RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12 の場合)	/opt/CM2/ESA/bin	jp1_esa
サービス設定ファイル (RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12 の場合)	/usr/lib/systemd/system	jp1_esa.service
環境変数定義ファイル	/opt/CM2/ESA/opt	SnmpMaster
		SnmpHpunix
		SnmpTrpDst
		SnmpNaa
		SnmpHtcmonagt1
		SnmpHtcunix1
		SnmpHtcunix3
		SnmpExtAgt
		SnmpHtcunix4
インストール情報	/etc/.hitachi/before	before_112B
	/etc/.hitachi/after	after_112B
	/etc/.hitachi/remove	remove_112B
インストールログ	/tmp	esa.log
インストール用 バックアップファイル	/opt/OV/ newconfig/ EAGENT-RUN	snmpdm
		hp_unixagt
		trapdestagt
		extsubagt
		naaagt
		htc_unixagt1
		snmptrap
		snmpmib

種類	パス名	ファイル名
インストール用 バックアップファイル	/opt/OV/ newconfig/ EAGENT-RUN	snmpmib.bin
		systemtrap
		snmpd.conf
		esafsys.conf
		esadisk.conf
		snmpd.cnf
		naa.cnf
		esa
		htc_monagt1
		htc_unixagt3
		trapsend
		snmpinfo.dat
		mgr.cnf
		htc_unixagt4
	/opt/OV/ newconfig/ EAGENT-RUN/ rc.config.d	SnmpExtAgt
		SnmpMaster
		SnmpMib2
		SnmpHpunix
		SnmpTrpDst
		SnmpNaa
		SnmpHtcunix1
		SnmpHtcunix3
SnmpHtcmonagt1		
SnmpHtcunix4		
ログファイル	/var/adm/	snmpd.log [※]
	/var/opt/CM2/ESA/ log	htc_monagt1.log
		htc_monagt1.log.old
		esastart.log
ファイルシステム定義 ファイル	/etc/SnmpAgent.d	esafsys.conf
ディスク定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	esadisk.conf

種類	パス名	ファイル名
ファイルシステム定義ファイル (エラー)	/etc/SnmpAgent.d	esafilesys.conf.err
ディスク定義ファイル (エラー)	/etc/SnmpAgent.d	esadisk.conf.err
ファイルシステム情報格納ファイル	/opt/CM2/ESA/conf	fileSystemID.db
OS コマンドインストール確認	/opt/CM2/ESA/bin	snmpcmdchk
動作ロケール定義ファイル	/etc/SnmpAgent.d	esalocale.conf

注※ n の値は 1~SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数で指定した値。SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数を指定していない場合は最大値の 10。

付録 B ポート番号一覧

SNMP エージェントで使用するポート番号およびファイアウォールの通過方向について説明します。

付録 B.1 SNMP エージェントで使用するポート番号

SNMP エージェントで使用するポート番号を次の表に示します。

表 B-1 SNMP エージェントで使用するポート番号 (HP-UX (IPF), Solaris, および AIX の場合)

サービス名	ポート	内容
—	161/udp	SNMP リクエスト受信
—	8161/udp	ネイティブエージェントアダプターとネイティブエージェントの通信 (HP-UX (IPF)は使用しない)
—	7161/tcp	サブエージェントとの通信

(凡例) — : 該当なし。

表 B-2 SNMP エージェントで使用するポート番号 (Linux の場合)

サービス名	ポート	内容
—	22161/udp	SNMP リクエスト受信
—	161/udp	ネイティブエージェントアダプターとネイティブエージェントの通信
—	22161/tcp	サブエージェントとの通信

(凡例) — : 該当なし。

付録 B.2 ファイアウォールの通過方向

ファイアウォールの通過方向を次の表に示します。

表 B-3 ファイアウォールの通過方向 (HP-UX (IPF), Solaris, および AIX の場合)

マネージャーホストのポート番号	通過方向	SNMP エージェントのポート番号
ANY	→	161/udp
ANY	←	161/udp
162/udp	←	ANY

表 B-4 ファイアウォールの通過方向 (Linux の場合)

マネージャーホストのポート番号	通過方向	SNMP エージェントのポート番号
ANY	→	22161/udp
ANY	←	22161/udp
162/udp	←	ANY

付録 C カーネルパラメーター一覧

SNMP エージェントの実行に必要なリソースを割り当てるために、OS のカーネルパラメーターを調整します。ここでは、調整が必要なカーネルパラメーターについて、OS ごとに説明します。

なお、この節の表中では、次に示す記号を使用して見積もり式を説明します。

記号	意味
$\alpha 1$	/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend を設定している場合は 5, 設定していない場合は 0
$\alpha 2$	/opt/CM2/ESA/ext/下に設定している拡張 MIB 定義ファイル数 * 5
$\alpha 3$	/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend を設定している場合は 3, 設定していない場合は 0
$\alpha 4$	/opt/CM2/ESA/ext/下に設定している拡張 MIB 定義ファイル数 * 3
$\alpha 5$	/opt/CM2/ESA/ext/下に設定している拡張 MIB 定義ファイル数

付録 C.1 HP-UX (IPF) の場合

システムリソース	パラメーター	見積もり
ファイルシステム	nfile	$45 + \alpha 1 + \alpha 2$
	maxfiles	現在の設定値 + $\alpha 5$
プロセス	nproc	$8 + \alpha 3 + \alpha 4$

付録 C.2 Solaris の場合

システムリソース	パラメーター	見積もり
ファイルシステム	rlim_fd_cur	現在の設定値 + $\alpha 5$
プロセス	max_nprocs	$8 + \alpha 3 + \alpha 4$

付録 C.3 AIX の場合

AIX の場合は、カーネルパラメーターの調整は不要です。

付録 C.4 Linux の場合

Linux の場合は、カーネルパラメーターの調整は不要です。

付録 D SNMP エージェントの前提とするパッチ、プロセス（サービス）一覧

SNMP エージェントが前提とするパッチとプロセス（サービス）を次に示します。これらのパッチとプロセス（サービス）がインストールされていない場合、不正な MIB 値を応答したり、MIB 値が取得できなかったりするなどの問題が発生します。そのため、パッチとプロセス（サービス）をインストールしてください。記載のない OS については、前提とするパッチとプロセス（サービス）はありません。

注

ここで前提とするパッチは、必ずしも前提となるプロセス（サービス）を修正するパッチではありません。

OS	前提とするパッチ	前提とするプロセス（サービス）
HP-UX 11i V3 (IPF)	前提とするパッチはありません。	SNMP エージェントは HP-UX (IPF) が提供する mib2agt, ipv6agt, hp-unixagt プロセスと連携しています。
Solaris 10	118373-01, または後継パッチファイル	snmpd, snmpdx
Solaris 11	前提とするパッチはありません。	snmpd
AIX V6.1	前提とするパッチはありません。	ネイティブエージェントに snmpdv1 デーモンを使用する場合 snmpd, dpid2, hostmibd, aixmibd ネイティブエージェントに snmpdv3 デーモンを使用する場合 snmpd, snmpmibd, hostmibd, aixmibd
AIX V7.1		
Linux	前提とするパッチはありません。	snmpd (RPM パッケージ名の詳細については、リリースノートを参照してください)

付録 E.1 11-00 の内容変更

- SNMP エージェントが次の OS をサポートしました。
 - CentOS 6
 - CentOS 7
 - Oracle Linux 7
 - SUSE Linux Enterprise Server 12
- SNMP エージェントが次の OS のサポートを中止しました。
 - Red Hat Enterprise Linux 5 (x86, AMD/Intel 64)
 - Red Hat Enterprise Linux 5 Advanced Platform (x86, AMD/Intel 64)
 - Red Hat Enterprise Linux Server 6 (32-bit x86)
 - Oracle Enterprise Linux 5
 - Oracle Linux 6 (32-bit x86)
 - SUSE Linux Enterprise Server 11
- インストール時の注意事項に RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12 の場合の説明を追加しました。
- 動作ロケール定義ファイル/etc/SnmpAgent.d/esalocale.conf に定義する LC_ALL 環境変数のデフォルトを変更しました。
- システムの起動/停止時に実行されるファイルに RHEL 7, CentOS 7, Oracle Linux 7, SUSE Linux 12 の場合の説明を追加しました。
- SNMP エージェントのファイルの一覧に次のファイルを追加しました。
 - sub_snmpstart
 - sub_snmpstop
 - jpl_esa
 - jpl_esa.service
 - esastart.log

付録 E.2 10-50 の内容変更

- htc_unixagt4 プロセスを追加しました。
- 次の注意事項の説明を追加しました。

- 動作ロケールの設定
- CPU 情報についての注意事項
- 応答不要なファイルシステムの情報を応答しない設定 (Linux の場合)
- SNMP エージェントのインストール後にホスト名を変更した場合の説明を追加しました。
- 日立企業固有 MIB オブジェクトに computerSystem64 グループを追加しました。
- 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 (disk64Ex グループ) で AIX の場合を変更しました。
- 「6. 定義ファイル」を追加しました。定義ファイルの種類を次に示します。
 - 構成定義ファイル
 - 環境変数定義ファイル
 - 動作ロケール定義ファイル
 - ファイルシステム定義ファイル
 - ディスク定義ファイル
- 構成定義ファイル naa.cnf に ifMIB (1.3.6.1.2.1.31) を追加しました。
- 環境変数定義ファイル SnmpHtcunix4 を追加しました。
- SNMP エージェントのファイルの一覧に次のファイルを追加しました。
 - htc_unixagt4
 - SnmpHtcunix4
 - freememory64.out
 - physmemory64.out
 - swapconfig64.out
 - disk64.out
 - linuxPhysMem64.out
 - linuxSwap64.out

付録 E.3 10-10 の変更内容

- 日立企業固有 MIB オブジェクトに disk64Ex グループを追加しました。
- ネイティブエージェントアダプターが SNMPv2c をサポートしました。
- AIX で SNMP_HTC_FILE_EXTEND 環境変数を使用できるようにしました。
- Linux で cpuUtil グループの次のオブジェクトをサポートしました。
 - cpuUtilWio
 - cpuUtilTotalWio

- 資料採取コマンドで採取する資料を追加しました。
- Linux で Red Hat Enterprise Linux 5 および Red Hat Enterprise Linux Advanced Platform 5 に対応しました。

付録 E.4 10-00 の変更内容

- SNMP エージェントが Solaris 11 (SPARC)をサポートしました。
- SNMP エージェントが次の OS のサポートを中止しました。
 - AIX 5L V5.3 (POWER5,POWER6)
 - HP-UX 11i V2 (IPF)
 - Red Hat Enterprise Linux AS4/ES4 (x86, AMD64&EM64T)
 - Red Hat Enterprise Linux 5 (x86, AMD64&EM64T)
 - Red Hat Enterprise Linux AS4 (IPF)
 - Red Hat Enterprise Linux 5 (IPF)
 - Red Hat Enterprise Linux Advanced Platform 5 (IPF)
 - Solaris 9 (SPARC)
- SNMP エージェントが IPv6 通信をサポートしました。
- traspnd コマンドを追加しました。
- 構成定義ファイル/etc/srconf/agt/snmpd.cnf をバージョンアップインストールで上書きされないファイルとしました。
- AIX および Solaris の場合に、 snmpstart コマンドおよび snmpstop コマンドの-n オプションを追加しました。
- Linux の場合に、 hp_unixagt プロセスに、環境変数 SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM を追加しました。
- HP-UX (IPF)の場合に、 htc_unixagt2 プロセスに、環境変数 SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR を追加しました。
- HP-UX (IPF)の場合に、ネイティブエージェントの ipv6agt プロセスと連携するようにしました。

付録 E.5 09-00 の変更内容

- HP-UX のサポートを中止しました。
- mib2agt プロセスの提供を中止しました。
- SMF(Service Management Facility)が適用された Solaris 10 版をサポートしました。
- SNMP エージェントが稼働するシステムを追加しました。

- AIX 版では新規に起動シェルスクリプト(/usr/CM2/ESA/bin/esa)を導入しました。
- ログ、16進パケットダンプおよび VarBind トレースを常時出力に変更しました。これに伴い、SR_LOG_DIR, SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE 環境変数および SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数を追加しました。
- Solaris 版のスワップ空間サイズ取得方法の変更に伴い、SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED 環境変数を追加しました。
- AIX 版の SMT 環境下での CPU 利用率取得方法の変更に伴い、SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT 環境変数を追加しました。
- AIX 版の物理メモリー取得方法の変更に伴い、SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE 環境変数を追加しました。
- coldStart トラップの送信タイミングの変更に伴い、SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME 環境変数を追加しました。

付録 F このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報を示します。

付録 F.1 関連マニュアル

このマニュアルの関連マニュアルを次に示します。必要に応じてお読みください。

- JP1 Version 11 ネットワーク管理 基本ガイド (3021-3-A71)
- JP1 Version 11 JP1/Network Node Manager i セットアップガイド (3021-3-A72)
- JP1 Version 11 JP1/SNMP System Observer (3021-3-A77)
- JP1 Version 6 JP1/NETM/DM Manager (3000-3-841)
- JP1 Version 10 JP1/NETM/DM Client(UNIX(R)用) (3021-3-181)

付録 F.2 このマニュアルでの表記

このマニュアルでは、製品名称を、略称を使って表記しています。このマニュアルでの表記と正式名称を次の表に示します。

このマニュアルでの表記		正式名称
AIX		AIX 6.1 (POWER6 以降)
		AIX 7.1 (POWER6 以降)
Hierarchical Agent		JP1/Cm2/Hierarchical Agent
HP-UX (IPF)		HP-UX 11i V3 (IPF)
JP1/SSO		JP1/SNMP System Observer
		JP1/Cm2/SNMP System Observer
		JP1/Performance Management/SNMP System Observer
Linux	RHEL 6	Red Hat Enterprise Linux(R) Server 6 (64-bit x86_64) ^{*1}
	RHEL 7	Red Hat Enterprise Linux(R) Server 7 ^{*2}
	CentOS 6	CentOS 6 (64-bit x86_64) ^{*1}
	CentOS 7	CentOS 7 ^{*2}
	Oracle Linux 6	Oracle Linux 6 (64-bit x86_64) ^{*1}
	Oracle Linux 7	Oracle Linux 7 ^{*2}
	SUSE Linux 12	SUSE Linux Enterprise Server 12

このマニュアルでの表記		正式名称
NNM	HP NNM	HP Network Node Manager Software バージョン 6 以前
		HP Network Node Manager Starter Edition Software バージョン 7.5 以前
	JP1/NNM	JP1/Cm2/Network Node Manager バージョン 7 以前
		JP1/Cm2/Network Node Manager Starter Edition 250 バージョン 8 以前
NNMi	HP NNMi	HP Network Node Manager i Software
	JP1/NNMi	JP1/Cm2/Network Node Manager i
SNMP エージェント		JP1/Extensible SNMP Agent
Solaris		Solaris 10 (SPARC)
		Solaris 11 (SPARC)
SubManager		JP1/Cm2/SubManager

注※1 Red Hat Enterprise Linux Server 6, CentOS 6, Oracle Linux 6 のバージョンは 6.1 からの対応となります。

注※2 Red Hat Enterprise Linux Server 7, CentOS 7, Oracle Linux 7 のバージョンは 7.1 からの対応となります。

HP-UX (IPF), Solaris, AIX, および Linux を総称して、UNIX と表記することがあります。

付録 F.3 このマニュアルで使用する英略語

このマニュアルで使用する英略語を、次の表に示します。

英略語	正式名称
DLPAR	Dynamic Logical Partition
IPF	Itanium(R) Processor Family
MIB	Management Information Base
RFC	Request for Comments
SMF	Service Management Facility
SMT	Simultaneous Multi-Threading
SNMP	Simple Network Management Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol

付録 F.4 定義およびコマンドの文法で使用する記号

定義およびコマンドの文法で使用する記号を、次の表に示します。

記号	意味
[]	この記号で囲まれている項目は、任意に指定できます（省略可）。 (例) [A]は「何も指定しない」か、「Aと指定する」ことを示します。
	複数の項目に対して項目間の区切りを示し、「または」の意味を示します。 (例) 「A B C」は、「A, B, または C」を示します。
{ }	この記号で囲まれている複数の項目の中から1つを選択することを表します。
< >	各項目の仮定値を表します。
《 》	省略時の仮定値を表します。
(())	指定できる値の範囲を表します。

付録 F.5 このマニュアルでのファイル名の表記

このマニュアルで使用するディレクトリ名やファイル名は、Solaris および Linux で動作する製品に適用します。HP-UX (IPF)および AIX で動作する製品では、ファイル名やディレクトリ名が異なるため、次の表に示す名称に置き換えてください。

HP-UX (IPF)の場合	Solaris および Linux の場合	AIX の場合
/opt/OV/bin/snmptrap	/opt/OV/bin/snmptrap	/usr/OV/bin/snmptrap
/opt/OV/bin/systemtrap	/opt/OV/bin/systemtrap	/usr/OV/bin/systemtrap
/opt/OV/prg_samples/eagent	/opt/OV/prg_samples/eagent	/usr/OV/prg_samples/eagent
/opt/CM2/ESA/newconfig	/opt/OV/newconfig/EAGENT-RUN	/usr/OV/newconfig/EAGENT-RUN
/opt/CM2/ESA/bin/snmpstart	/opt/CM2/ESA/bin/snmpstart	/usr/CM2/ESA/bin/snmpstart
/opt/CM2/ESA/bin/snmpstop	/opt/CM2/ESA/bin/snmpstop	/usr/CM2/ESA/bin/snmpstop
/opt/CM2/ESA/bin/snmpcheck	/opt/CM2/ESA/bin/snmpcheck	/usr/CM2/ESA/bin/snmpcheck
—	/opt/CM2/ESA/bin/snmpcmdchk	/usr/CM2/ESA/bin/snmpcmdchk
/opt/CM2/ESA/ext	/opt/CM2/ESA/ext	/usr/CM2/ESA/ext
/opt/CM2/ESA/bin/trapsend	/opt/CM2/ESA/bin/trapsend	/usr/CM2/ESA/bin/trapsend
/opt/CM2/ESA/newconfig/mgr.cnf	/opt/OV/newconfig/EAGENT-RUN/trapsend	/usr/OV/newconfig/EAGENT-RUN/trapsend
/opt/CM2/ESA/newconfig/SNMPINFO.DAT	/opt/OV/newconfig/EAGENT-RUN/snmpinfo.dat	/usr/OV/newconfig/EAGENT-RUN/snmpinfo.dat

HP-UX (IPF)の場合	Solaris および Linux の場合	AIX の場合
/opt/CM2/ESA/newconfig/ MGR.CNF	/opt/OV/newconfig/EAGENT- RUN/mgr.cnf	/usr/OV/newconfig/EAGENT- RUN/mgr.cnf
/opt/CM2/ESA/snmp_mibs	/var/opt/OV/share/snmp_mibs	/usr/OV/conf/snmp_mibs
—	/var/opt/CM2/ESA/log/ htc_monagt1.log	/usr/CM2/ESA/log/ htc_monagt1.log
—	/var/opt/CM2/ESA/log/ htc_monagt1.log.old	/usr/CM2/ESA/log/ htc_monagt1.log.old
/opt/CM2/ESA/bin/snmpdm	/usr/sbin/snmpdm (ただし Solaris は/opt/CM2/ESA/bin/snmpdm)	/usr/sbin/snmpdm
/usr/sbin/ipv6agt	—	—
/usr/sbin/mib2agt	—	—
/usr/sbin/hp_unixagt	/usr/sbin/hp_unixagt (ただし Solaris は/opt/CM2/ESA/bin/hp_unixagt)	/usr/sbin/hp_unixagt
/opt/CM2/ESA/bin/trapdestagt	/usr/sbin/trapdestagt (ただし Solaris は/opt/CM2/ESA/bin/trapdestagt)	/usr/sbin/trapdestagt
/opt/CM2/ESA/bin/extsubagt	/usr/sbin/extsubagt	/usr/sbin/extsubagt
/opt/CM2/ESA/bin/htc_unixagt1	/usr/sbin/htc_unixagt1 (ただし Solaris は/opt/CM2/ESA/bin/htc_unixagt1)	/usr/sbin/htc_unixagt1
/opt/CM2/ESA/bin/htc_unixagt2	—	—
—	/usr/sbin/htc_unixagt3 (ただし Solaris は/opt/CM2/ESA/bin/ htc_unixagt3)	/usr/sbin/htc_unixagt3
—	/usr/sbin/htc_monagt1 (ただし Solaris は/opt/CM2/ESA/bin/ htc_monagt1)	/usr/sbin/htc_monagt1
/opt/CM2/ESA/bin/htc_unixagt4	/usr/sbin/htc_unixagt4 (ただし Solaris は/opt/CM2/ESA/bin/ htc_unixagt4)	/usr/sbin/htc_unixagt4

(凡例) — : 該当しない

付録 F.6 KB (キロバイト) などの単位表記について

1KB (キロバイト), 1MB (メガバイト), 1GB (ギガバイト), 1TB (テラバイト), 1PB (ペタバイト) はそれぞれ $1,024$ バイト, $1,024^2$ バイト, $1,024^3$ バイト, $1,024^4$ バイト, $1,024^5$ バイトです。

(英字)

enterprise ID

企業を識別するコード（企業名）です。

Extensible SNMP Agent

UNIX で動作する日立のエージェントです。

MIB オブジェクト

ある特定のタイプまたはクラスの管理情報です。

MIB オペレーション

MIB オブジェクトに対する操作です。MIB オペレーションには、Get オペレーション、GetNext オペレーション、および Set オペレーションがあります。

MIB 値

MIB オブジェクトの値です。

MIB モジュール

複数の MIB オブジェクトをツリー構造にまとめたものです。

netmon (ネットワークモニタプロセス)

「ネットワークモニタプロセス (netmon)」を参照してください。

NNM または NNMi

ネットワークの構成管理、性能管理および障害管理のためのプログラムです。

Oracle インテリジェントエージェント

Oracle が提供している SNMP エージェントです。

ovspmd (プロセスマネージャー)

「プロセスマネージャー (ovspmd)」を参照してください。

pmd (ポストマスタ)

「ポストマスタ (pmd)」を参照してください。

SNMP

Simple Network Management Protocol の略で、インターネット環境でのネットワーク管理プロトコルです。

SubManager

ネットワークの階層管理のためのプログラムです。

(ア行)

一般トラップ番号

RFC1157 に定義されている SNMP のトラップ番号です。

エージェント

ネットワーク管理で、管理対象ノードで動作し、ネットワーク資源を管理対象オブジェクトとして管理します。

エージェントシステム

エージェントが動作するシステムです。

(カ行)

階層エージェント

マネージャーシステムで動作するネットワークの階層管理のためのプログラムです。この上位にマネージャーを配置することで多くの階層の管理をします。ただし、このマニュアルでは、特に限定していなければ、ネットワーク階層管理装置の総称として使用します。

拡張 MIB オブジェクト

SNMP エージェントが提供する拡張 MIB オブジェクト定義機能を使用して定義する、ユーザー独自の MIB オブジェクトです。

拡張トラップ

SNMP エージェントが提供している snmptrap コマンドを使用して発行する、ユーザー独自のトラップです。

起動設定情報

Network Node Manager および SubManager の各プロセスに関する設定情報です。起動コマンド (ovstart) 実行時、プロセスマネージャーで参照します。設定するファイルは、/usr/OV/conf/ovsuf です。

コミュニティ名

SNMP プロトコルで、エージェントの MIB 値にアクセスするためのパスワードです。

固有トラップ番号

ユーザー独自のトラップに割り当てる番号です。企業 ID ごとにユニークな番号にする必要があります。

(サ行)

サブマネージャー

ネットワーク管理での、マネージャーとエージェントの中間に位置するネットワークの階層管理のためのプログラムです。マネージャーに対してはエージェントとして動作し、エージェントに対してはマネージャーとして動作します。

サブマネージャーシステム

サブマネージャーが動作するシステムです。

(ナ行)

認証失敗 (認証エラー)

SNMP で規定されるエージェントへの MIB 操作時のエラーの 1 つです。コミュニケーション不正時に発生します。

ネットワークモニタプロセス (netmon)

Network Node Manager および SubManager のバックグラウンドプロセスの 1 つです。SNMP 要求、および ICMP エコー要求を使用してポーリングをし、ネットワーク上のノードを検出します。

(ハ行)

標準 MIB オブジェクト

RFC1213 で定義されているインターネット標準の MIB オブジェクトです。

プロセスマネージャー (ovspmd)

Network Node Manager および SubManager のバックグラウンドプロセスの 1 つです。配下のプロセスの開始、終了、およびプロセス状態を監視します。

ポストマスタ (pmd)

Network Node Manager および SubManager のバックグラウンドプロセスの 1 つです。SNMP トラップや SNMP 要求の振り分け機能を持っています。

(マ行)

マネージャー

ネットワーク管理でのネットワーク管理装置で、管理対象ノードを管理します。

マネージャーシステム

マネージャーが動作するシステムです。

(ラ行)

ローカル登録ファイル

Network Node Manager および SubManager のバックグラウンドプロセスの処理についての情報が設定されたファイルです。起動設定情報は、ローカル登録ファイルから作成します。

索引

記号

/etc/SnmpAgent.d/snmpd.extend ファイルの作成例 94

A

AddressTranslation グループ 150

C

cluster グループ 164
computerSystem64 グループ 210, 241
computerSystem グループ 159
cpuUtil グループ 190
CPU 情報についての注意事項 117

D

disk64Ex グループ 210
diskBusyAvail グループ 209
diskBusyInfo グループ 207
diskBusy グループ 188
diskInfo64 グループ 204
diskInfo グループ 186
disk グループ (AIX の場合) 212

E

enterprise ID 396
Extensible SNMP Agent 396
extsubagt プロセス 273

F

fileSystem64 グループ 207
fileSystem グループ 161

G

get コミュニティ名の登録 53

H

Hitachi PP Installer の起動 32

Hitachi PP Installer の使用方法 32

hp_unixagt プロセス 276

HP 企業固有 MIB オブジェクト

cluster グループ 164
computerSystem グループ 159
fileSystem グループ 161
icmp グループ 166
ieee8023Mac グループ 164
processes グループ 162
snmpdConf グループ 167
trap グループ 166

HP 企業固有 MIB オブジェクト一覧 158

HP 企業固有 MIB オブジェクトの構成 158

HP 企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 167

cluster グループ 170
computerSystem グループ 167
fileSystem グループ 168
icmp グループ 172
ieee8023Mac グループ 171
processes グループ 169
snmpdConf グループ 173
trap グループ 172

HP 企業固有 MIB オブジェクトの内容 159

htc_monagt1 プロセス 279

htc_monagt1 プロセスの適用 OS 24

htc_unixagt1 プロセス 282

htc_unixagt2 プロセス 285

htc_unixagt3 プロセス 287

htc_unixagt4 プロセス 289

I

icmp グループ 166

ICMP グループ 152

ieee8023Mac グループ 164

Interfaces グループ 148

IP: 56

IPv6 62

IP グループ 150

J

jp1esalog.sh.def コマンド 248

L

linuxSystem グループ (Linux の場合) 214

M

MIB 12

MIB オブジェクト 396

MIB オブジェクトの定義 73, 92

MIB オペレーション 396

MIB 値 396

MIB 値の取得で使用するコマンド 30

MIB 値の取得で使用するコマンドのインストール (HP-UX (IPF)以外の場合) 29

MIB ツリーの構成 93

MIB モジュール 396

N

naa.cnf 定義ファイル削除時の注意事項 69

naa.cnf 定義ファイルの仕様についての注意事項 (Solaris の場合) 70

naaagt の SNMP パケット送信ポート変更時の注意事項 70

naaagt プロセス 291

netmon 396

NNM 396

NNMi 396

NNM または NNMi からの SNMP 要求時の動作 67

O

opConf グループ 176

Oracle インテリジェントエージェント 396

ovspmd 396

P

page グループ (AIX の場合) 213

pipe_in_name に渡すデータ 79

pipe_out_name に渡すデータ 80

pmd 396

PowerHA (HACMP) を使用する場合の設定 112

process64 グループ 199

processes グループ 162

processor64 グループ 201

processor グループ 183

process グループ 180

S

set コミュニティ名の登録 54

SNMP 397

SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT 環境変数 280

SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE 環境変数 277

SNMP_HTC_AUTH_LOG 環境変数 271

SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR 環境変数 286

SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME 環境変数 271

SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM 環境変数 277

SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 環境変数 271

SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE 環境変数 271

SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED 環境変数 277

SNMP_HTCMONAGT1_START 環境変数 280

snmpcheck コマンド 254

snmpcmdchk コマンド 255

snmpd.cnf 62, 63

snmpdConf グループ 167

snmpdm プロセス 269

snmpstart コマンド 256

snmpstop コマンド 257

snmptrap コマンド 258

SNMPv1 トラップの標準トラップ番号 17

SNMPv2c トラップのオブジェクト ID 19

SNMP エージェント 12

SNMP エージェント運用時の動作 25

SNMP エージェントが管理する MIB オブジェクト 16

SNMP エージェントが提供する環境変数定義ファイル 126

- SNMP エージェントが提供するサブエージェントのプロセスと適用 OS 23
- SNMP エージェント起動時の動作 24
- SNMP エージェントで使用するポート番号 383
- SNMP エージェントで使用するポート番号 (HP-UX (IPF), Solaris, および AIX の場合) 383
- SNMP エージェントで使用するポート番号 (Linux の場合) 383
- SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更 134
- SNMP エージェントの SNMP 受信ポートの変更方法 134
- SNMP エージェントのインストール 31
- SNMP エージェントの運用 124
- SNMP エージェントの概要 11
- SNMP エージェントの環境設定 27
- SNMP エージェントの起動 125
- SNMP エージェントの機能 15
- SNMP エージェントのコマンド 26
- SNMP エージェントのシステム構成 12
- SNMP エージェントの前提とするパッチ, プロセス (サービス) 一覧 386
- SNMP エージェントの停止 131
- SNMP エージェントの動作環境 13
- SNMP エージェントのファイルの一覧 363
- SNMP エージェントのファイルの一覧 (AIX の場合) 371
- SNMP エージェントのファイルの一覧 (HP-UX (IPF) の場合) 363
- SNMP エージェントのファイルの一覧 (Linux の場合) 377
- SNMP エージェントのファイルの一覧 (Solaris の場合) 366
- SNMP エージェントのプロセス 21
- SNMP エージェントのプロセス構成 (Solaris, AIX, および Linux の場合) 22
- SNMP エージェントを構成するプロセス 21
- SNMP グループ 155
- SNMP トラップ 15
- SNMP トラップ送信先ポート番号の設定 (07-50 以前のバージョンから上書きインストールする場合) 35
- SNMP トラップの発行 16
- SNMP トラップの発行の概要 16
- SNMP トラップ発行時のエージェントアドレス 18
- SNMP 要求時に実行するコマンドの作成 82
- SNMP 要求時に処理するファイルの作成 86
- SNMP 要求の処理 15
- SR_LOG_DIR 環境変数 272
- SR_SNMP_TEST_PORT 環境変数 (extsubagt) 274
- SR_SNMP_TEST_PORT 環境変数 (hp_unixagt) 277
- SR_SNMP_TEST_PORT 環境変数 (htc_unixagt1) 283
- SR_SNMP_TEST_PORT 環境変数 (htc_unixagt2) 286
- SR_SNMP_TEST_PORT 環境変数 (htc_unixagt3) 288
- SR_SNMP_TEST_PORT 環境変数 (htc_unixagt4) 290
- SR_SNMP_TEST_PORT 環境変数 (naaagt) 293
- SR_SNMP_TEST_PORT 環境変数 (snmpdm) 271
- SR_SNMP_TEST_PORT 環境変数 (trapdestagt) 295
- SR_TRAP_TEST_PORT 環境変数 271
- SubManager 397
- swapInfo グループ 186
- swapSpace グループ 188
- swapSystem64 グループ 205
- swapSystem グループ 226
- systemInfo64 グループ 194
- systemInfo グループ 177
- systemtrap コマンド 261
- System グループ 148
- system グループ (AIX の場合) 212
- system グループ (Solaris の場合) 213

T

- TCP グループ 153
- trapdestagt プロセス 294
- trapsend コマンド 262
- trap グループ 166
- tru64system グループ (Tru64 の場合) 214

U

UDP グループ 154

V

VIEW: 57

virtualMemory64Ex グループ 196

virtualMemory64 グループ 192

virtualMemory グループ 178

あ

アンインストール 47

アンインストール時の注意事項 47

い

一般トラップ 17

一般トラップ番号 397

インストール 29

インストールからセットアップまでの流れ 28

インストール時の注意事項 40

インストール時の注意事項 (AIX の場合) 44

インストール時の注意事項 (HP-UX (IPF)の場合) 40

インストール時の注意事項 (Linux の場合) 44

インストール時の注意事項 (Solaris の場合) 41

インストールの事前準備 29

う

運用上の注意事項 140

運用上の注意事項 (AIX の場合) 143

運用上の注意事項 (Linux の場合) 144

運用上の注意事項 (Solaris の場合) 142

え

エージェント 397

エージェントシステム 397

エンタープライズ ID 18

お

応答不要なファイルシステムの情報を応答しない設定 (Linux の場合) 119

か

カーネルパラメーター一覧 385

階層エージェント 397

拡張 MIB オブジェクト 397

拡張 MIB オブジェクトの起動オプション定義ファイルの設定方法 91

拡張 MIB オブジェクトの定義 20, 71

拡張 MIB オブジェクトの定義の流れ 72

拡張 MIB オブジェクトの定義例 92

拡張 MIB オブジェクトのマネージャーへのコピー 88

拡張 MIB オブジェクトの読み込み 90

SNMP エージェントを停止して拡張 MIB 定義ファイルを追加する場合 90

SNMP エージェントを停止しないで拡張 MIB 定義ファイルを追加する場合 90

拡張 MIB 定義ファイルの格納 89

拡張 MIB 定義ファイルの起動の確認 90

拡張 MIB 定義ファイルの作成 74

拡張 MIB 定義ファイルの追加方法 89

拡張機能 19

拡張トラップ 17, 397

拡張トラップの定義 20, 107

拡張トラップの定義方法 107

拡張トラップの利用方法 107

各バージョンの変更内容 387

カスタマイズした定義ファイルのバックアップ 34
環境変数

SNMP_HTC_AIX_CPU_SMT 280

SNMP_HTC_AIX_EXCEPT_FILECACHE 277

SNMP_HTC_AUTH_LOG 271

SNMP_HTC_HPUX_ENABLE_PROCESSOR 286

SNMP_HTC_INIT_WAIT_TIME 271

SNMP_HTC_LINUX_INACTIVE_MEM 277

SNMP_HTC_SNMPD_LOG_CNT 271

SNMP_HTC_SNMPD_LOG_SIZE 271

SNMP_HTC_SOLARIS_SWAP_RESERVED 277

SNMP_HTCMONAGT1_START 280

SR_LOG_DIR 272

SR_SNMP_TEST_PORT (extsubagt) 274

SR_SNMP_TEST_PORT (hp_unixagt) 277
SR_SNMP_TEST_PORT (htc_unixagt1) 283
SR_SNMP_TEST_PORT (htc_unixagt2) 286
SR_SNMP_TEST_PORT (htc_unixagt3) 288
SR_SNMP_TEST_PORT (htc_unixagt4) 290
SR_SNMP_TEST_PORT (naaagt) 293
SR_SNMP_TEST_PORT (snmpdm) 271
SR_SNMP_TEST_PORT (trapdestagt) 295
SR_TRAP_TEST_PORT 271
環境変数定義ファイル (SnmpExtAgt) 336
環境変数定義ファイル (SnmpHpunix) 321
環境変数定義ファイル (SnmpHtcmonagt1) 334
環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix1) 326
環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix2) 328
環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix3) 330
環境変数定義ファイル (SnmpHtcunix4) 332
環境変数定義ファイル (SnmpMaster) 311
環境変数定義ファイル (SnmpNaa) 317
環境変数定義ファイル (SnmpNative) 319
環境変数定義ファイル (SnmpTrpDst) 324
環境変数定義ファイルで指定できる起動オプション
127

き

起動設定情報 397
共有ディスクの監視に必要な設定 (Linux の場合) 110

く

クラスタ環境で運用する場合の設定 110

こ

構成定義ファイル (/etc/SnmpAgent.d/
snmpd.conf) のカスタマイズ 51
構成定義ファイル (naa.cnf) 307
構成定義ファイル (snmpd.cnf) 304
構成定義ファイル (snmpd.conf) 301
構成定義ファイルの形式 58
コマンド 246
コマンド一覧 246
コマンドとプロセス 245

コマンドの詳細 247
コマンドを実行したいシステムへのログイン 83
コミュニティ名 52, 398
コミュニティ名の指定方法 55
 get コミュニティ名 55
 set コミュニティ名 56
 オプション 56
コミュニティ名の種類 52
コミュニティ名の登録手順 53
コミュニティ名不正時のログ取得 355
固有トラップ番号 398

さ

最大接続サブエージェント数の変更 137
サブエージェントで動作するプロセス 22, 267
サブエージェントの再構成 87
サブエージェントのログマスク値 348
サブマネージャー 398
サブマネージャーシステム 398

し

シェルコマンドの動作確認 85
シェルコマンドの引数の確認 86
識別番号 79
システムの起動時に実行されるファイル 129
システムの停止時に実行されるファイル 131
情報収集デーモン 267
情報収集デーモンプロセス 24
資料の採取 351

す

スクリプトまたはプログラムの記述 83
スクリプト例 108
すべての SNMP エージェントの設定 87
スワップ空間サイズについての注意事項 116

せ

設定ファイルのバックアップとリストア 138
セットアップ時の注意事項 120

- セットアップ時の注意事項 (AIX の場合) 121
- セットアップ時の注意事項 (Linux の場合) 123

た

- 対処の流れ 345

て

- 定義ファイル 296
- 定義ファイルの説明形式 300
- ディスク定義ファイル (esadisk.conf) 342
- データ型 75
- テーブル形式の拡張 MIB オブジェクト 77
- 出口コードのチェック 85

と

- 動作ロケール定義ファイル (esalocale.conf) 338
- 動作ロケールの設定 49
- トラップ中に設定するエンタープライズ ID 18
- トラップの宛先 57
- トラップの宛先の設定 57
 - NNMi および任意のマネージャーの場合 58
 - NNM および SubManager の場合 58
- トラブルシューティング 344
- トラブルへの対処方法 357

に

- 認証失敗 398
- 認証失敗トラップの送信 57

ね

- ネイティブエージェント 16
- ネイティブエージェント snmpd の SNMP 受信ポートの変更 (AIX の場合) 135
- ネイティブエージェントアダプター 65
- ネイティブエージェントアダプター起動時の動作 67
- ネイティブエージェントアダプターの機能 65
- ネイティブエージェントアダプターの使用上の注意事項 69
- ネイティブエージェントアダプターの設定 (Solaris, AIX, Linux の場合) 65

- ネイティブエージェントアダプターの設定方法 68
- ネイティブエージェントアダプターの送受信パケットダンプの取得 352

- ネイティブエージェントアダプターの対象となるネイティブエージェント 67

- ネイティブエージェントが提供する MIB オブジェクト 16

- ネイティブエージェントとの通信プロトコルの変更 68

- ネイティブエージェントの起動と停止 133

- ネイティブエージェントのコミュニティ名設定 (Solaris の場合) 55

- ネイティブエージェントの再起動時の注意事項 69

- ネイティブエージェントの設定 (Solaris および AIX の場合) 68

- ネットワーク環境設定での一般的な注意事項 120

- ネットワークモニタプロセス 398

は

- バージョンアップインストール 34
- バックアップとリストア 138

ひ

- 引数 83

- 日立企業固有 MIB オブジェクト

- cpuUtil グループ 190

- diskBusyAvail グループ 209

- diskBusyInfo グループ 207

- diskBusy グループ 188

- diskInfo64 グループ 204

- diskInfo グループ 186

- disk グループ 212

- fileSystem64 グループ 207

- linuxSystem グループ (Linux の場合) 214

- opConf グループ 176

- page グループ (AIX の場合) 213

- process64 グループ 199

- processor64 グループ 201

- processor グループ 183

- process グループ 180

- swapInfo グループ 186

- swapSpace グループ 188
- swapSystem64 グループ 205
- swapSystem グループ 189
- systemInfo64 グループ 194
- systemInfo グループ 177
- system グループ 212
- system グループ (Solaris の場合) 213
- tru64system グループ (Tru64 の場合) 214
- virtualMemory64Ex グループ 196
- virtualMemory64 グループ 192
- virtualMemory グループ 178
- 日立企業固有 MIB オブジェクト一覧 174
- 日立企業固有 MIB オブジェクトの構成 174
- 日立企業固有 MIB オブジェクトの実装状況 214
 - AIX 固有のグループ 242
 - cpuUtil グループ 227
 - disk64Ex グループ 241
 - diskBusyAvail グループ 240
 - diskBusyInfo グループ 239
 - diskBusy グループ 225
 - diskInfo64 グループ 237
 - diskInfo グループ 223
 - fileSystem64 グループ 239
 - Linux 固有のグループ 243
 - opConf グループ 216
 - process64 グループ 233
 - processor64 グループ 235
 - processor グループ 222
 - process グループ 219
 - Solaris 固有のグループ 243
 - swapInfo グループ 224
 - swapSpace グループ 225
 - swapSystem64 グループ 237
 - systemInfo64 グループ 230
 - systemInfo グループ 216
 - Tru64 固有のグループ 244
 - virtualMemory64Ex グループ 231
 - virtualMemory64 グループ 228
 - virtualMemory グループ 218

- 日立企業固有 MIB オブジェクトの内容 176
- 非テーブル形式の拡張 MIB オブジェクト 75
- 標準 MIB オブジェクト 398
 - AddressTranslation グループ 150
 - ICMP グループ 152
 - Interfaces グループ 148
 - IP グループ 150
 - SNMP グループ 155
 - System グループ 148
 - TCP グループ 153
 - UDP グループ 154
- 標準 MIB オブジェクト一覧 147
- 標準 MIB オブジェクトの構成 147
- 標準 MIB オブジェクトの実装状況 156
 - System グループ 156
- 標準 MIB オブジェクトの内容 148

ふ

- ファイアウォールの通過方向 383
- ファイルシステム定義ファイル (esafesys.conf) 340
- 複数の拡張 MIB 定義ファイルの設定 88
- 不正な共有ディスク容量の応答抑止の設定 (AIX および Linux の場合) 111
- 物理メモリーの空き容量についての注意事項 114
- フルバックアップ・フルリストア時の注意事項 138
- プロセス 267
- プロセス一覧 267
- プロセスで指定できる環境変数 128
- プロセスの起動オプションのカスタマイズおよび環境変数の定義 125
- プロセスの詳細 268
- プロセスマネージャー 398
- プロセスを個別に停止する場合の注意事項 131

ほ

- ポート番号一覧 383
- ポストマスタ 399
- ホスト名を変更した場合の注意事項 145

ま

- マスターエージェントで動作するプロセス 22, 267
- マスターエージェントの詳細トレースの取得 353
- マスターエージェントの送受信パケットダンプの取得 351
- マスターエージェントのログマスク 347
- マネージャー 399
- マネージャーシステム 399
- マネージャーのコマンドによるオブジェクトの確認 87
- マネージャーへの MIB の統合 88
- マネージャーへのコミュニティ名の格納 55

も

- 問題の影響範囲 346

れ

- 連絡先と設置場所の設定 51

ろ

- ローカル登録ファイル 399
- ログ出力オプションの設定 (08-00 以前のバージョンから上書きインストールする場合) 35
- ログ情報の採取方法 361
- ログについての注意事項 350
- ログの出力先 349
- ログの取得 347
- ログの種類 347
- ログファイルの面数とサイズ 350