

## システム管理者ガイド

Hitachi Virtual Storage Platform G130, G150, G350, G370, G700, G900

Hitachi Virtual Storage Platform F350, F370, F700, F900

4046-1J-U50-24

このストレージシステムをご使用になる前に、このガイドをよくお読みください。安全上の指示や注意事項を必ずお守りください。このガイドをいつでも参照できるように、手近なところに保管してください。

このたびはHitachi Virtual Storage Platform G130, G150, G350, G370, G700, G900 / Hitachi Virtual Storage Platform F350, F370, F700, F900をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

このガイドの内容は万全を期して作成しておりますが、万一、ご不明な点や誤り、記載漏れなど、お気付きの点などがありましたら弊社担当営業までご連絡ください。

## 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法ならびに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

なお、ご不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

## 商標類

AMI は、American Megatrends Inc. の登録商標です。

Cisco は、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社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。

Emulex は、米国 Emulex Corporation の登録商標です。

Ethernet とイーサネットは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

Google Chrome は Google Inc. が所有する商標または登録商標です。

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, GPPS は、世界の多くの国で登録された International Business Machines 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, Windows, Windows NT, Windows Server, Windows Vista, および Internet Explorer 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。

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

Sun, Solaris, および 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。

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。

VMware は、米国およびその他の国における VMware, Inc. の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。

## 免責事項

本ストレージシステムがお客様により不適当に使用されたり、このガイドの内容に従わずに取り扱われたり、修理・変更されたことなどに起因して生じた損害などについては、責任を負いかねますのでご了承ください。

このガイドに書かれていない使い方により何らかの障害が発生しても、当社は一切責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

## ストレージシステムの保証

ストレージシステムの動作について無償で保証する期間は、お買い求めになった日を起点といたします。

二重化されている部位の一点故障の場合でもそれが重大事故につながる恐れがある場合、ストレージシステムは停止することがあります。

## バックアップ

ホストやストレージシステム自身のハードウェア、ソフトウェアの不慮の事故により、お客様の大切なデータが失われても弊社では保証できません。

そのような場合にデータの回復ができるよう、お客様自身で全データをバックアップしておいてください。データの被害を最小限に抑えられます。

## 廃棄



このマーク表示は WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive 2002/96/EC) に基づくものです。

このマークは、このマークが表示されている製品を、一般のゴミとして廃棄してはならず、廃棄を行う国や地域の規則に従って適切な回収システムを使用しなければならないことを示します。

## バッテリーのリサイクル

この製品にはニッケル水素電池を使用しております。ニッケル水素電池はリサイクル可能な貴重な資源です。バッテリーを交換の際は、弊社に連絡してください。弊社の保守員が処理します。（このニッケル水素電池は資源有効利用促進法で指定再資源化製品に指定され、リサイクルの必要があります。）

バッテリーに貼ってあるマークは、リサイクル可能な部品であることを示すスリーアローマークです。



Ni-MH

## オープンソースライセンス

UEFI Development Kit 2010

This product includes UEFI Development Kit 2010 written by the UEFI Open Source Community. (<http://sourceforge.net/apps/mediawiki/tianocore/index.php?title=UDK2010>)

Copyright (c) 2004, Intel Corporation

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution. Neither the name of the Intel Corporation nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This product includes software developed by Net-SNMP development team. (<http://www.net-snmp.org/>)

This product includes software developed by Lighttpd Developers. (<http://www.lighttpd.net/>)

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)

This product includes software developed by the OpenBSD Project. (<http://www.openssh.com/>)

This product includes software developed by The Tcpdump team. (<http://www.tcpdump.org/>)

This product includes software compiled with tools developed by Google Inc. (<http://code.google.com/>)

This product includes software developed by kgabis. (<http://kgabis.github.io/parson/>)

This product includes software developed by Theodore Y.

This product includes software developed by Daniel Veillard. (<http://www.xmlsoft.org/>)

This product includes software developed by Free Software Foundation. (<http://www.gnu.org/software/libiconv/>)

This product includes software developed by Open Market, Inc. (fastCGI)

This product includes software developed by Oracle Corporation. (<https://java.com/>)

This product includes software developed by The Apache Software Foundation. (<https://commons.apache.org/proper/commons-cli/>)

-----

## その他のライセンス

This product includes BIOS/BMC software developed by AMI.

## ご注意

- ・ Hitachi Virtual Storage Platform G130, G150, G350, G370, G700, G900 / Hitachi Virtual Storage Platform F350, F370, F700, F900 を使用するために必ずこのガイドを読み、操作手順と指示事項をよく理解してから操作してください。
- ・ このガイドの内容については将来予告なしに変更することがあります。
- ・ このガイドの著作権は株式会社日立製作所にあります。このガイドのすべて、または一部分を書面による了解無しに転載、または複写することはできません。

## 発行

2019 年 6 月 (4046-1J-U50-24)

## 著作権

All Rights Reserved, Copyright (c) 2018, 2019 Hitachi, Ltd.

# 目次

はじめに.....	13
マニュアルの概要.....	14
マニュアルの読み方.....	14
サポート.....	16
<b>1. 管理モデル.....</b>	<b>17</b>
1.1 Hitachi VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の管理モデル.....	18
1.2 Hitachi Storage Advisor Embedded を利用して管理する構成.....	18
1.2.1 構成概要.....	18
1.2.2 管理 PC の要件.....	19
1.2.3 管理 LAN の要件.....	20
1.2.4 利用例.....	21
1.2.5 各ツールのログイン方法.....	22
1.2.6 Hitachi Storage Advisor Embedded 利用の構成の注意事項.....	22
1.2.7 Hitachi Storage Advisor Embedded でソフトウェアを利用する場合の注意事項.....	23
1.2.8 Hitachi Storage Advisor Embedded がサポートしていないプラグイン.....	24
1.2.9 ストレージシステムのボリュームをサーバに割り当てるための設定.....	25
1.2.9.1 サーバからホストグループ/iSCSI ターゲットを管理するための要件.....	25
1.2.9.2 サーバからホストグループ/iSCSI ターゲットを管理する場合の運用.....	26
1.3 Storage Navigator を利用して管理する構成.....	27
1.3.1 構成概要.....	27
1.3.2 管理するためのサーバ (SVP) 要件.....	29
1.3.2.1 SVP のハードウェア条件.....	29
1.3.2.2 管理サーバ (SVP) に必要なソフトウェア.....	30
1.3.3 管理するための PC (管理クライアント) 要件.....	31
1.3.3.1 ストレージシステムを管理するための PC (管理クライアント) .....	31
1.3.3.2 管理クライアントを利用するために必要なソフトウェア.....	32
1.3.4 ストレージシステムを利用するために必要なソフトウェア.....	32
1.3.5 管理 LAN の要件.....	34
1.3.6 Storage Device List にストレージシステムを登録する場合の注意事項.....	34
<b>2. 初期構築の概要.....</b>	<b>37</b>
2.1 初期構築までの流れ.....	38
<b>3. maintenance utility の機能.....</b>	<b>41</b>
3.1 ファームウェア.....	42
3.1.1 ファームウェアの更新.....	42
3.2 ユーザ管理.....	42

3.2.1	ロール、リソースグループ、およびユーザグループの目的	42
3.2.2	ロール	42
3.2.3	リソースグループ	43
3.2.4	ユーザグループ	44
3.2.5	管理ツールとビルトイングループ	45
3.2.6	ユーザグループを作成する場合の参考情報	45
3.2.6.1	maintenance utility の操作に必要なロール	45
3.2.6.2	Hitachi Storage Advisor Embedded の操作に必要なロール	46
3.2.6.3	内蔵 CLI の操作に必要なロール	46
3.2.6.4	RAID Manager の操作に必要なロール	46
3.2.6.5	エクスポートツール 2 の操作に必要なロール	47
3.2.7	ユーザ名とパスワードの文字数と使用可能文字	47
3.2.8	ユーザアカウントの作成	48
3.2.9	パスワードの変更	48
3.2.10	ユーザアカウントの無効化	48
3.2.11	ユーザアカウントの削除	49
3.2.12	ユーザアカウントのバックアップ	49
3.2.13	ユーザアカウントのリストア	49
3.3	アラート通知	50
3.3.1	メール通知の設定	50
3.3.2	テストメールの送信	51
3.3.3	アラート通知を蓄積するための Syslog の設定	52
3.3.4	アラート通知を蓄積するための Syslog サーバへのテストメッセージの送信	52
3.3.5	SNMP エージェントの設定	53
3.3.6	テスト SNMP トラップの送信	53
3.4	ライセンス	54
3.4.1	ライセンスキーの参照	54
3.4.2	ライセンスキーの追加	55
3.4.3	ライセンスキーの有効化	56
3.4.4	ライセンスキーの無効化	56
3.4.5	ライセンスキーのアンインストール	57
3.5	ネットワーク設定	57
3.5.1	ネットワーク設定の変更	57
3.5.2	ネットワーク拒否設定の変更	58
3.6	日時設定	58
3.6.1	日時設定の変更	58
3.6.2	システム日時の更新	58
3.7	監査ログ	59
3.7.1	監査ログを蓄積するための Syslog の設定	59
3.7.2	監査ログを蓄積するための Syslog サーバへテストメッセージを送信	60
3.7.3	ストレージシステムに保存された監査ログをエクスポートする	60
3.8	外部認証	61
3.8.1	LDAP ディレクトリサーバの要件	62
3.8.2	LDAP の設定	63
3.8.3	無効化	63
3.9	システムモニタ	63
3.9.1	システムモニタの表示	63
3.10	初期設定	64
3.10.1	初期設定ウィザードによる設定変更	64
3.11	電源管理	65
3.11.1	ストレージシステムの電源 ON	65
3.11.2	ストレージシステムの電源 OFF	65
3.11.3	UPS のモード編集	66
3.12	システム管理	66
3.12.1	パスワードの変更	66

3.12.2 ログインメッセージの編集.....	66
3.12.3 暗号化スイートの選択.....	67
3.12.4 証明書ファイルの更新.....	67
3.12.5 システムロックの強制解除.....	68
3.12.6 GUM のレポート.....	68
3.12.7 システムダンプのダウンロード.....	68
3.12.8 スモールシステムダンプのダウンロード.....	69
3.12.9 構成情報バックアップのダウンロード.....	69
<b>4. ストレージシステム運用上の注意.....</b>	<b>71</b>
4.1 Storage Navigator 使用時の注意.....	72
4.2 ストレージシステムのサービスを開始できる台数.....	72
4.3 ウィルス検出プログラムの使用に関する注意事項.....	72
4.4 Metro モードからデスクトップモードへの切り替え方法.....	73
4.5 Hi-Track サービス使用時の注意.....	73
4.6 Hi-Track サービスの起動方法.....	74
4.7 Hi-Track サービスの停止方法.....	74
<b>5. トラブルシューティング.....</b>	<b>75</b>
5.1 トラブルの発生からトラブルシューティングまでの流れ.....	76
5.2 トラブルを認識する状況とトラブルシューティング手順の参照先.....	78
5.3 トラブルシューティング作業前の確認.....	80
5.4 ストレージ管理ソフトウェアおよび SVP ソフトウェアの操作時にトラブルが発生した場合の対処手順.....	81
5.4.1 ストレージ管理ソフトウェアおよび SVP ソフトウェア インストール時のトラブルシューティング.....	81
5.4.2 Storage Device List 操作時のトラブルシューティング.....	84
5.4.3 Storage Navigator 操作時のトラブルシューティング.....	88
5.5 maintenance utility の操作時にトラブルが発生した場合の対処手順.....	91
5.6 ホストがストレージを認識できない場合の対処手順.....	95
5.7 管理 GUI でアラートを確認した場合の対処手順.....	96
5.7.1 アラート詳細の確認方法.....	99
5.7.2 FRU (Field Replacement Unit) に関するアラートの確認.....	101
5.7.3 管理 GUI を起動する際にトラブルが発生した場合の対処手順.....	104
5.8 障害通知を受け取った場合の対処手順.....	104
5.9 バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング.....	105
5.10 仮想メモリの設定方法.....	127
5.11 ダンプファイルの採取方法.....	128
5.11.1 ダンプツールを使用した採取.....	128
5.11.2 手動によるダンプファイルの採取.....	130
5.12 SVP のパフォーマンスに関する問題がある場合の対処手順.....	131
<b>付録 A 初期設定作業.....</b>	<b>135</b>
A.1 初期設定作業の概要.....	136
A.1.1 初期設定作業の目的.....	136
A.1.2 初期設定作業の流れ.....	136
A.1.3 初期設定作業を実施するための前提条件.....	136
A.2 管理クライアントの初期設定を行う.....	137
A.3 管理クライアントに必要なソフトウェアをインストールする.....	137
A.4 SVP とストレージシステムおよび管理クライアントのネットワーク設定をする.....	138
A.4.1 ストレージシステムと SVP の IP アドレスを設定する.....	138
A.4.2 管理クライアントと SVP を接続するためのファイアウォールの設定.....	140

A.5 管理サーバ (SVP) の初期設定を行う.....	140
A.5.1 SVP のシステム日時を設定する.....	140
A.5.2 Windows Server のサーバ OS で Adobe Flash Player を設定する.....	140
A.5.2.1 Windows Server 2012 のサーバ OS で Adobe Flash Player を設定する.....	140
A.5.2.2 Windows Server 2016 以降のサーバ OS で Adobe Flash Player を設定する.....	142
A.5.3 Google Chrome で Adobe Flash Player を有効に設定する.....	142
A.5.3.1 Google Chrome 57 未満の設定手順.....	142
A.5.3.2 Google Chrome 57 以降の設定手順.....	144
A.5.4 Adobe Flash Player に関する注意事項.....	145
A.5.5 管理サーバ (SVP) にロケールを設定する.....	146
A.5.5.1 Windows 8.1 の場合.....	146
A.5.5.2 Windows Server 2012 R2 の場合.....	146
A.5.5.3 Windows 10 の場合.....	146
A.5.5.4 Windows Server 2016 の場合.....	147
A.6 管理サーバ (SVP) に必要なソフトウェアをインストールする.....	147
A.6.1 インストール作業手順.....	148
A.7 管理サーバ (SVP) にストレージシステムを登録する.....	154
A.8 デスクトップヒープの指定値を変更する.....	160
A.8.1 デスクトップヒープの指定値をバッチファイルで変更する.....	160
A.8.2 デスクトップヒープの指定値を手動で変更する.....	161
A.8.3 デスクトップヒープの指定値を Windows のデフォルト値に戻す.....	161
A.9 ストレージシステムの初期設定を行う.....	162
A.9.1 Storage Navigator にログインする.....	162
A.9.1.1 SVP から直接ログインする.....	162
A.9.1.2 管理クライアントの Web ブラウザからログインする.....	164
A.9.2 ストレージシステム情報を編集する.....	166
A.9.2.1 Storage Navigator からストレージシステム情報を編集する.....	166
A.10 初期設定作業を確認する.....	168
<b>付録 B 初期構築作業.....</b>	<b>169</b>
B.1 初期構築作業の概要.....	170
B.1.1 初期構築作業の目的.....	170
B.1.2 初期構築作業の流れ.....	170
B.1.3 初期構築作業を実施するための前提条件.....	170
B.2 ライセンスの設定.....	171
B.3 監査ログの設定.....	171
B.4 障害通知設定.....	171
B.4.1 Windows イベントログでストレージシステムの障害情報を監視する.....	171
B.4.1.1 ストレージシステムの障害情報を Windows イベントログに出力する.....	171
B.4.1.2 Windows イベントログの参照.....	172
B.4.1.3 ストレージシステムの障害情報の出力例.....	173
B.4.1.4 ストレージシステムの運用に支障が無いイベント.....	174
B.5 ホストに割り当てる LDEV の作成と LUN パス定義の手順.....	175
B.5.1 Storage Navigator から LDEV 作成と LUN パス定義をする.....	175
B.6 ホスト接続ポートの設定の手順.....	179
B.6.1 Storage Navigator からポートを設定する.....	179
B.6.1.1 Fibre Channel ポートの設定 (Storage Navigator) .....	179
B.6.1.2 iSCSI ポートの設定 (Storage Navigator) .....	180
B.7 ホストグループ/iSCSI ターゲットの編集の手順.....	181
B.7.1 Storage Navigator からホストグループ/iSCSI ターゲットを編集する.....	181
B.7.1.1 ホストグループの編集 (Storage Navigator) .....	181
B.7.1.2 iSCSI ターゲットの編集 (Storage Navigator) .....	182
B.7.2 ホストモードとホストモードオプションの一覧.....	183

B.8 VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の初期構築作業完了後の確認.....	187
<b>付録 C SSL 通信の設定.....</b>	<b>189</b>
C.1 SSL とは.....	191
C.2 ストレージシステムの SSL 通信.....	191
C.3 SSL 通信の設定の流れ.....	193
C.4 SVP のサーバ証明書を更新するときの注意事項.....	194
C.5 秘密鍵を作成.....	194
C.6 公開鍵を作成.....	195
C.7 署名付き証明書を取得.....	196
C.8 署名付きの信頼できる証明書を取得.....	196
C.9 SSL 証明書のパスフレーズを解除.....	197
C.10 SSL 証明書を PKCS#12 形式に変換.....	197
C.11 SVP と管理クライアント間の SSL 通信の署名付き証明書をアップロード.....	198
C.12 SVP と管理クライアント間の SSL 通信の証明書をデフォルトに変更.....	199
C.13 「SVP 接続」用証明書をアップロード.....	200
C.14 「SVP 接続」用証明書をデフォルトに変更.....	200
C.15 「Web サーバ」接続用証明書をアップロード.....	201
C.16 「Web サーバ」接続用証明書をデフォルトに変更.....	202
C.17 「この Web サイトのセキュリティ証明書には問題があります。」と表示されたときの対処方法.....	202
C.18 SVP への HTTP 通信を拒否.....	203
C.19 SVP への HTTP 通信のブロックを解除.....	203
C.20 TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を無効化する.....	204
C.21 TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を有効化する.....	205
<b>付録 D SVP による外部認証サーバとの連携.....</b>	<b>207</b>
D.1 外部認証サーバとの連携設定の手順.....	208
D.1.1 認証サーバの要件.....	208
D.1.1.1 認証サーバのプロトコル.....	209
D.1.1.2 LDAP サーバの設定に使用できる証明書ファイルの形式.....	209
D.1.1.3 Kerberos サーバの暗号タイプ.....	209
D.1.1.4 接続できる認証サーバ.....	209
D.1.1.5 サーバ検索.....	210
D.1.1.6 暗号通信.....	210
D.1.2 認証サーバに接続するための設定をする.....	210
D.1.3 コンフィグファイルを作成する.....	211
D.1.3.1 LDAP 用コンフィグファイルを作成する.....	211
D.1.3.2 RADIUS 用コンフィグファイルを作成する.....	213
D.1.3.3 Kerberos 用コンフィグファイルを作成する.....	215
<b>付録 E ドライブ管理.....</b>	<b>219</b>
E.1 ドライブ管理 (Storage Navigator 編).....	220
E.1.1 スペアドライブの割り当てと削除.....	220
E.1.2 パリティグループの作成.....	221
E.1.3 パリティグループの削除.....	221
E.1.4 LDEV の作成.....	222
E.1.5 LDEV を LUN パスに割り当て.....	224
E.1.6 LDEV のフォーマット.....	225
E.1.7 LDEV の削除.....	226

E.1.8 LDEV からの LUN パス削除.....	227
E.1.9 タスクの状態確認.....	228
<b>付録 F Fibre Channel ポートおよび iSCSI ポートの管理.....</b>	<b>231</b>
F.1 Fibre Channel ポートおよび iSCSI ポートの管理 (Storage Navigator 編) .....	232
F.1.1 Fibre Channel ポートの設定変更.....	232
F.1.2 iSCSI ポートの設定変更.....	233
F.1.3 ホストグループの削除.....	234
F.1.4 iSCSI ターゲットの削除.....	234
F.1.5 iSCSI ポートでの CHAP 認証の使用.....	235
F.1.5.1 単方向 CHAP 認証の構築.....	236
F.1.5.2 単方向 CHAP 認証のユーザ削除.....	237
F.1.5.3 単方向 CHAP 認証の設定変更.....	238
<b>付録 G SVP の管理と機能.....</b>	<b>241</b>
G.1 SVP の管理.....	242
G.1.1 SVP の電源を ON する.....	242
G.1.2 SVP の電源を OFF する.....	242
G.1.3 SVP を再起動する.....	242
G.1.4 SVP への接続を解除する.....	243
G.1.5 SVP のシステム日時とタイムゾーンを変更する.....	243
G.2 SVP の機能.....	243
G.2.1 ストレージ管理ソフトウェア、SVP ソフトウェア、ファームウェアの更新.....	244
G.2.1.1 Java セキュリティ設定を変更する.....	245
G.2.1.2 GUI による更新.....	246
G.2.1.3 Java セキュリティ設定を戻す.....	259
G.2.1.4 Java のバージョンとアップデートの確認方法.....	259
G.2.2 SVP の IP アドレスを変更.....	259
G.2.3 SVP へのストレージシステム追加登録.....	260
G.2.3.1 セットアッププログラムによるストレージシステム追加登録.....	261
G.2.3.2 Storage Device List によるストレージシステム追加登録.....	271
G.2.4 Storage Device List を使用した SVP ソフトウェアの更新.....	274
G.2.5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更.....	276
G.2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止.....	278
G.2.7 ストレージシステム単位のサービスの開始.....	278
G.2.8 Storage Device List からストレージシステムの削除.....	279
G.2.9 SVP のソフトウェア設定情報のバックアップとリストア.....	279
G.2.9.1 SVP のソフトウェア設定情報のバックアップ.....	280
G.2.9.2 SVP のソフトウェア設定情報のリストア.....	280
G.2.10 ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアの削除.....	282
G.2.11 サードパーティーのソフトウェアバージョン確認.....	283
G.2.12 ストレージシステムの切り替え.....	283
G.2.13 サービス状態一覧.....	285
G.2.14 ストレージシステムの登録先 SVP を変更.....	286
G.2.14.1 移行元 SVP の作業をする.....	286
G.2.14.2 移行先 SVP の作業をする.....	287
<b>付録 H ホスト接続の参考情報.....</b>	<b>289</b>
H.1 Fibre Channel ホスト.....	290
H.1.1 複数ホストでの構築.....	290
H.1.2 ゾーニング.....	291
H.1.3 ホスト側に設定するコマンド多重数.....	291
H.1.4 デバイスタイムアウト値の推奨値.....	292
H.2 iSCSI ホスト.....	292

H.2.1 iSCSI の概要.....	292
H.2.2 iSCSI I/F の仕様.....	292
H.2.3 iSCSI 規格.....	294
H.2.4 注意事項.....	295
H.2.5 OS に依存する注意事項.....	296
H.2.6 iSCSI に関するトラブルシューティング.....	297
<b>付録 I ASSIST の構成.....</b>	<b>301</b>
I.1 ASSIST の構成.....	302
<b>付録 J ファイアウォール使用環境に必要な設定.....</b>	<b>303</b>
J.1 ファイアウォールの概要.....	304
<b>付録 K SVP に保存された監査ログのエクスポート.....</b>	<b>305</b>
K.1 SVP に保存された監査ログをエクスポートする.....	306
<b>付録 L 管理クライアントから SVP への接続方法.....</b>	<b>309</b>
L.1 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続する.....	310
<b>付録 M SVP で使用するポート番号の変更・初期化.....</b>	<b>313</b>
M.1 SVP で使用するポート番号を変更する.....	314
M.2 SVP で使用するポート番号を初期化する.....	315
M.3 SVP で使用するポート番号変更時の影響.....	316
M.4 自動割り振りされたポート番号を再割り振りする.....	317
M.5 自動割り振りされたポート番号を初期化する.....	318
M.6 自動割り振りされるポート番号の範囲を変更する.....	319
M.7 自動割り振りされるポート番号の範囲を初期化する.....	321
M.8 SVP で使用されるポート番号の参照.....	321
M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する.....	322
<b>付録 N SMI-S 機能.....</b>	<b>325</b>
N.1 SMI-S 機能を使用するために準備する.....	326
N.2 SMI-S プロバイダへ署名付き証明書をアップロードする.....	327
N.3 SMI-S プロバイダの証明書をデフォルトに戻す.....	327
N.4 SMI-S プロバイダの設定ファイルをアップロードする.....	328
N.4.1 SMI-S プロバイダの設定ファイル.....	329
N.5 SMI-S プロバイダの設定ファイルをデフォルトに戻す.....	330
N.6 SMI-S テスト通報.....	331
N.6.1 SMI-S テスト通報のエラーと対策.....	332
N.7 SMI-S プロバイダのスタートアップ設定をする.....	332
N.7.1 SMI-S プロバイダのスタートアップ設定のエラーと対策.....	333
N.8 SMI-S に関するトラブルシューティング.....	333
N.8.1 SMI-S プロバイダの起動／停止に関するトラブルシューティング.....	333
N.8.2 SMI-S テスト通報に関するトラブルシューティング.....	333
N.8.3 SMI-S プロバイダのスタートアップ設定に関するトラブルシューティング.....	334

付録 O 障害通知メール、Syslog メッセージ、SNMP メッセージの内容.....	335
O.1 障害通知メールの内容.....	336
O.2 Syslog メッセージの内容.....	336
O.3 SNMP メッセージの内容.....	342
用語解説.....	345
索引.....	351



# はじめに

このマニュアルはHitachi Virtual Storage Platform G130, G150, G350, G370, G700, G900 およびHitachi Virtual Storage Platform F350, F370, F700, F900 (以下、VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 およびVSP F350, F370, F700, F900 と略します)用のユーザガイドです。

ここでは、マニュアルの概要と読み方を説明します。また、サポートを受けられるときのお問い合わせ先と、ストレージシステムを安全にお取り扱いいただくための注意事項を説明します。

- [マニュアルの概要](#)
- [マニュアルの読み方](#)
- [サポート](#)

# マニュアルの概要

マニュアルの目的や対象読者、関連マニュアルについて説明します。

## マニュアルの目的

このマニュアルでは VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の導入作業として、設置、初期設定、および初期構築を行い、基本的な運用を開始できるようにすることを目的とします。

また、VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の導入時と運用時に不具合が発生した場合、その解決のためのトラブルシューティングを行うことも目的とします。

## 対象読者

このマニュアルは、次の方を対象読者として記述しています。

- ・ ストレージシステムを運用管理する方
- ・ Windows® コンピュータを使い慣れている方
- ・ Web ブラウザを使い慣れている方
- ・ ネットワークに関する知識がある方

## マニュアルの位置づけ

このマニュアルは、VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の導入時にお読みいただくマニュアルです。運用時にハードウェアの不具合が発生した場合も、このマニュアルをお読みください。

プログラムプロダクトを使用したストレージシステムの構築や運用は、「[関連するマニュアル](#)」に記載のマニュアルを参照してください。

## 関連するマニュアル

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。

- ・ 『ハードウェア リファレンスガイド』
- ・ 『ドキュメントマップ』
- ・ 『システム構築ガイド』
- ・ 『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』
- ・ 『Performance Manager (Performance Monitor, Server Priority Manager) ユーザガイド』
- ・ 『SNMP Agent ユーザガイド』
- ・ 『監査ログ リファレンスガイド』
- ・ 『RAID Manager とストレージ管理ソフトウェアの混在環境作成手順書』

## マニュアルの読み方

このマニュアルの構成と、マニュアル内の表記について説明します。

## マニュアルの構成

このマニュアルは、次に示す章と付録から構成されています。

章	内容
1. 管理モデル	本ストレージ装置の管理手法と、必要な物品、注意事項を記載しています。
2. 初期構築の概要	ストレージ導入時のおおまかな流れを説明しています。
3. maintenance utility の機能	maintenance utility のメニューについて記載しています。
4. ストレージシステム運用上の注意	ストレージシステムを運用する上で注意が必要な事項を記載しています。
5. トラブルシュート	導入時や運用時に不具合が発生した場合のトラブルシューティングについて記載しています。
A 初期設定作業	ストレージシステムの初期設定作業について記載しています。
B 初期構築作業	ストレージシステムの初期構築作業について記載しています。
C SSL 通信の設定	通信のセキュリティをより高めるための SSL 通信の設定について記載しています。
D SVP による外部認証サーバとの連携	システム管理に関する設定や操作について記載しています。
E ドライブ管理	ストレージのドライブ設定などについて記載しています。
F Fibre Channel ポートおよび iSCSI ポートの管理	ホストへ接続する Fibre Channel ポートと iSCSI ポートの設定や、ホストグループ、または iSCSI ターゲットの削除などを、Storage Navigator から行う方法を記載しています。
G SVP の管理と機能	SVP の管理方法と、SVP のストレージ管理機能について記載しています。
H ホスト接続の参考情報	ホストをストレージシステムに接続するときの参考情報について記載しています。
I ASSIST の構成	ASSIST（遠隔保守支援システム）の構成について記載しています。
J ファイアウォール使用環境に必要な設定	ファイアウォールのポリシー・ルールを作成する場合に必要な、ストレージシステムで使用するポート情報について記載しています。
K SVP に保存された監査ログのエクスポート	監査ログのエクスポート手順について記載しています。
L 管理クライアントから SVP への接続方法	管理クライアントから SVP へリモートデスクトップ接続する手順について記載しています。
M SVP で使用するポート番号の変更・初期化	SVP で使用するポート番号を任意のポート番号に変更する方法について記載しています。
N SMI-S 機能	SMI-S に準拠した管理ソフトウェアを使用して、SMI-S 機能を使用する方法について記載しています。
O 障害通知メール、Syslog メッセージ、SNMP メッセージの内容	障害通知メール、Syslog メッセージ、および SNMP メッセージの内容について記載しています。
用語解説	マニュアルで使用している用語の意味を記載しています。
索引	索引を記載します。

## ファームウェアバージョン確認

このマニュアルは原則として最新のファームウェアバージョンを記載しています。

一部、機能によりファームウェアバージョンを確認していただく場合があります。

ファームウェアバージョンは、「3.1 ファームウェア」を参照して確認してください。

## マニュアルで用いる表記

### KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト）は1,024バイト、1MB（メガバイト）は1,024KB、1GB（ギガバイト）は1,024MB、1TB（テラバイト）は1,024GB、1PB（ペタバイト）は1,024TBです。

1block（ブロック）は512バイトです。1Cyl（シリンダ）をKBに換算した値は、960KBです。

### マニュアルでの注意表記

このマニュアルでは、注意書きや補足情報を、次のとおり記載しています。

シンボル	内容	説明
	注意	データの消失・破壊のおそれや、データの整合性がなくなるおそれがある場合などの注意を示します。
	メモ	解説、補足説明、付加情報などを示します。
	ヒント	より効率的にストレージシステムを利用するのに役立つ情報を示します。

## マニュアルに掲載している画面図

このマニュアルに掲載されている画面図の色は、ご利用のディスプレイ上に表示される画面の色と異なる場合があります。

このマニュアルでは、Windows 7のコンピュータ上のInternet Explorerでの画面を掲載していません。

## 操作方法

このマニュアルでは、Windows 7のOSを基準として記載しています。他のOSにより操作が異なる場合があります。

## サポート

VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の導入時および運用時のお問い合わせ先は、次のとおりです。

- ・ 保守契約をされているお客様は、以下の連絡先にお問い合わせください。  
日立サポートサービス：<http://www.hitachi-support.com/>
- ・ 保守契約をされていないお客様は、担当営業窓口にお問い合わせください。

# 管理モデル

- 1.1 Hitachi VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の管理モデル
- 1.2 Hitachi Storage Advisor Embedded を利用して管理する構成
- 1.3 Storage Navigator を利用して管理する構成

# 1.1 Hitachi VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の管理モデル

本製品は、管理ネットワーク経由でストレージを操作、設定する管理手法を主体に設計されています。基本的なストレージのリソース管理は、管理コンソールの WEB ブラウザでアクセスできる Hitachi Storage Advisor Embedded を利用して実行できます。

また、本製品は、管理ネットワーク上に SVP ソフトウェアをインストールした SVP を配置し、SVP 上の Storage Navigator 経由でストレージリソースの管理を行うことも可能です。この Storage Navigator は、従来機種 of Hitachi VSP G100, G200, G400, G600, G800 および F400, F600, F800 の管理手法と同一であり、同様の操作性でストレージを管理できます。

ストレージシステムの用途に合わせて、Hitachi Storage Advisor Embedded 利用の構成を採用するか Storage Navigator 利用の構成を採用するかを判断してください。

Hitachi Storage Advisor Embedded 利用の構成

詳細な設定を行わずにすぐ運用を始めたい場合に好適です。比較的小規模なストレージ管理にむいています。

Storage Navigator 利用の構成

ストレージリソースを詳細に設定管理する場合に好適です。

## GUI の特徴比較

Hitachi Storage Advisor Embedded	Storage Navigator
物理ドライブと RAID レベルを選択するだけで自動で容量効率が良いドライブ構成でプールを作成できます。	複数のドライブタイプを意識して、複数のプールやホストグループを作成できます。
プールからボリュームを簡単に作成できます。	性能チューニングオプション等を定義しながら作成・管理できます。
サーバにボリュームを割り当てる、という直観的な操作で、サーバが使うボリュームの定義とアクセスパスの設定が自動で行われます。	性能を考慮してアクセスパスの細かな設定を行っていただけます。

## 1.2 Hitachi Storage Advisor Embedded を利用して管理する構成

### 1.2.1 構成概要

ストレージ装置の管理ポート 2 ポートを LAN に接続して利用します。管理 PC をその LAN に接続してください。

図 1-1 : Hitachi Storage Advisor Embedded 利用の構成

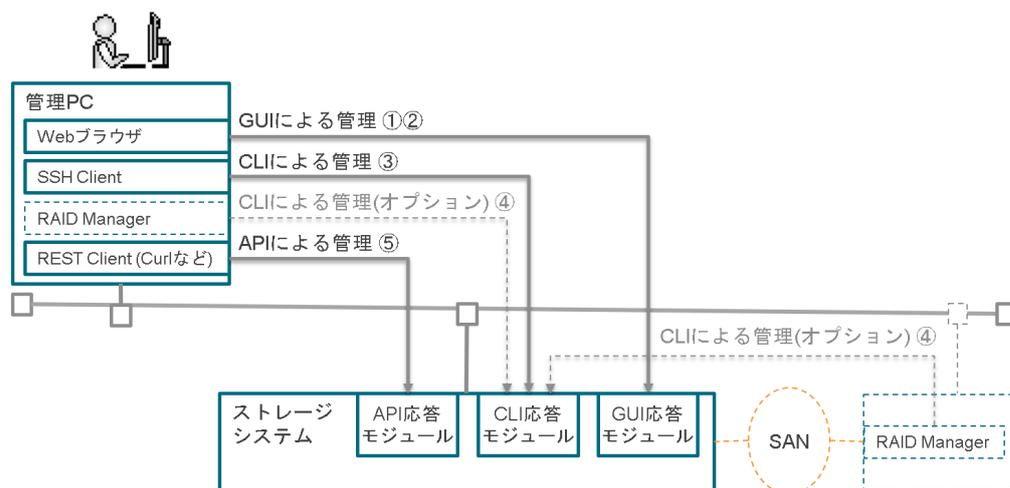


表 1-1 : Hitachi Storage Advisor Embedded 利用の場合の管理インターフェース

No	管理インターフェース	インストール先	管理ツール	主な用途
1	GUI	ストレージシステムに組み込み済	maintenance utility	<ul style="list-style-type: none"> <li>ストレージシステムのハードウェアの基本設定</li> <li>管理ユーザの初期登録など</li> </ul>
2			Hitachi Storage Advisor Embedded	構成設定操作
3	CLI	外部サーバ※2	内蔵 CLI※1	構成設定操作
4			RAID Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>構成設定操作</li> <li>レプリケーション操作</li> </ul>
5	API	ストレージシステムに組み込み済	REST API	<ul style="list-style-type: none"> <li>構成設定操作</li> <li>レプリケーション操作※3</li> </ul>

注※1

内蔵 CLI は RAID Manager のサブセットです。raidcom ではじまるコマンドが使用できます。制限情報については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

注※2

ストレージシステムの管理ポートが接続されている LAN の同一セグメントに接続されているプラットフォームである必要があります。プラットフォーム条件は、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。

注※3

REST API によるレプリケーション操作の詳細は、『REST API リファレンスガイド』および『Hitachi Storage Advisor Embedded ガイド』を参照してください。

## 1.2.2 管理 PC の要件

1 台の PC で Hitachi Storage Advisor Embedded、maintenance utility、内蔵 CLI を利用する場合、下記が条件となります。

管理 PC のハードウェア条件

No	項目	仕様
1	プロセッサ (CPU)	Pentium 4 640 3.2GHz 以上 推奨 : Core 2 Duo E6540 2.33GHz 以上
2	メモリ (RAM)	2GB 以上 推奨 : 3GB
3	HDD または SSD	500MB 以上
4	ディスプレイ	True Color 32bit 以上 解像度 : 1280×1024 ピクセル以上
5	キーボードとマウス	必須
6	ネットワークカード (LAN)	100Base-TX/1000Base-T

#### 管理 PC のソフトウェア条件

OS	アーキテクチャ	ブラウザ	他のソフトウェア
Windows server 2016	64	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Chrome<sup>※1</sup></li> <li>Internet Explorer 11<sup>※2</sup></li> </ul>	SSH ターミナルソフトウェア
Windows 10	32/64		
Windows 8.1	32/64		
RHEL 7.4 <sup>※3</sup>	64	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Chrome (v63 以降) <sup>※1</sup></li> </ul>	
RHEL 7.5 <sup>※3</sup>	64	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Chrome (v69 以降) <sup>※1</sup></li> </ul>	

#### 注※1

ブラウザのポップアップブロックを無効に設定してください。

最新のバージョンをお使いください。

日本語で利用したい場合はブラウザのロケール (言語) を日本語 (日本) [ja-JP] に、英語で利用したい場合はブラウザのロケールを英語 (米国) [en-US] に設定してください。

#### 注※2

互換表示を OFF にし、ブラウザのポップアップブロックを無効に設定してください。

Microsoft のサポートポリシーに従い、各 OS で動作する最新のバージョンの Internet Explorer だけをサポートします。

日本語で利用したい場合は OS のロケール (言語) を日本語 (日本) [ja-JP] に、英語で利用したい場合は OS のロケールを英語 (米国) [en-US] に設定してください。

#### 注※3

Hitachi Storage Advisor Embedded を使用しない場合は、Mozilla Firefox も使用できます。最新のバージョンをお使いください。なお検証済バージョンは 58.0 です。

日本語で利用したい場合はブラウザのロケール (言語) を日本語 (日本) [ja] に、英語で利用したい場合はブラウザのロケールを英語 [en] に設定してください。

## 1.2.3 管理 LAN の要件

管理 PC と管理ポートの間にファイアウォールが存在する場合、下記のポート番号が利用できるようにファイアウォールを設定する必要があります。

No	管理ツール	プロトコル	ポート番号
1	maintenance utility	HTTP	80

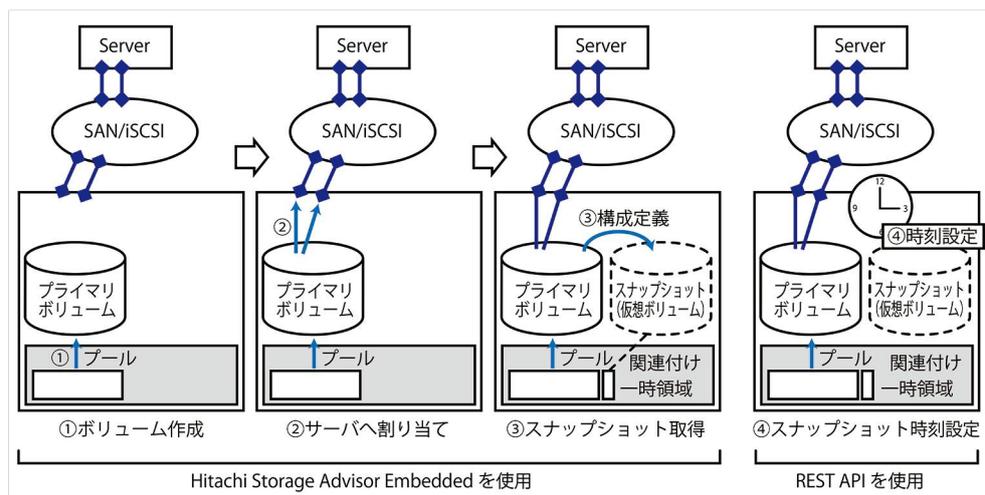
No	管理ツール	プロトコル	ポート番号
		HTTPS	443
2	Hitachi Storage Advisor Embedded	HTTP	80
		HTTPS	443
3	内蔵 CLI	SSH	20522
4	RAID Manager	『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。	
5	REST API	HTTP	80
		HTTPS	443

## 1.2.4 利用例

Hitachi Storage Advisor Embedded を使用してボリュームの作成、ボリュームのサーバへの割り当て、およびスナップショットの取得までを行います。REST API を使用すると、REST API を呼び出すプログラムの動作環境を使用して、スナップショットの取得時刻をスケジュールできます。

### ストレージ要件の例

1 個のボリュームを準備し、スナップショットを取る。



### ストレージを利用するための構成ステップ概略

各管理ツールを下記のステップで利用することにより、上記ストレージ要件の構成を適切に設定できます。

ボリュームを作成してサーバに割り当てるための作業の流れは、『Hitachi Storage Advisor Embedded ガイド』の「ボリュームを利用するための準備の流れ」と「ボリューム割り当ての流れ」を参照してください。スナップショットを取得するための作業の流れは、「スナップショットによるバックアップの流れ」を参照してください。

1. スナップショットの取得対象となるボリューム（プライマリボリューム）を作成
2. プライマリボリュームをサーバに割り当て
3. スナップショットの取得
4. REST API を呼び出すプログラムの動作環境を使用して、スナップショットの取得時刻を定期的なスケジュールとして設定

## 1.2.5 各ツールのログイン方法

利用できる管理ユーザアカウントの初期値を下記に示します。このユーザアカウントは maintenance utility、Hitachi Storage Advisor Embedded、REST API で共通です。

ユーザアカウント : maintenance

パスワード : raid-maintenance

- ・ 上記のユーザアカウントのパスワード変更は初回の利用時に必ず行ってください。また、このときに変更したパスワードは、保守時に保守員が作業をする場合にも必要となります。
- ・ 上記以外の管理ユーザ、管理グループの登録・管理については、「3.2 ユーザ管理」を参照してください。

No	管理ツール	主な手順または参照先
1	maintenance utility	ブラウザのウィンドウに、CTL1 の管理ポートの IP アドレスを使用して下記のように入力してください。CTL1 に障害が発生してエラーとなる場合は、CTL2 管理ポートの IP アドレスを使用してください。 http://(IP アドレス)/MaintenanceUtility/ または https://(IP アドレス)/MaintenanceUtility/
2	Hitachi Storage Advisor Embedded	ブラウザのウィンドウに、CTL1 の管理ポートの IP アドレスを使用して下記のように入力してください。CTL1 に障害が発生してエラーとなる場合は、CTL2 管理ポートの IP アドレスを使用してください。 http://(IP アドレス)/ または https://(IP アドレス)/
3	内蔵 CLI	SSH ターミナルソフトウェアから、CTL1 の管理ポートの IP アドレスを指定して、内蔵 CLI にログインしてください。CTL1 に障害が発生してエラーとなる場合は、CTL2 管理ポートの IP アドレスを使用してください。 Host Name (IP アドレス) Port (20522)
4	RAID Manager	アプリケーションを起動する際にストレージ装置と通信が行われます。アプリケーションのインストールに関しては、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を、アプリケーションの起動に関しては、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

## 1.2.6 Hitachi Storage Advisor Embedded 利用の構成の注意事項

### プール運用が前提の構成において利用してください

Hitachi Storage Advisor Embedded を利用する場合、ボリュームは必ずプールから切り出して作成されます。CLI 等を用いて、従来ストレージシステムにおけるパリティグループや、パリティグループから生成されるネイティブボリュームを使用すると、Hitachi Storage Advisor Embedded では管理できなくなります。

### コピー系の機能の操作とトラブルシューティング

Thin Image は、Hitachi Storage Advisor Embedded で操作できます。トラブルシューティングにも対応しています。

以下のコピー系の機能は、Hitachi Storage Advisor Embedded で操作できません。操作とトラブルシューティングは、RAID Manager または Storage Navigator をご利用ください。

- ・ ShadowImage

- ・ TrueCopy
- ・ Universal Replicator
- ・ global-active device
- ・ nondisruptive migration

## 1.2.7 Hitachi Storage Advisor Embedded でソフトウェアを利用する場合の注意事項

Hitachi Storage Advisor Embedded で各ソフトウェアを利用する際の注意事項について説明します。次の表中に記載する Hitachi Storage Advisor Embedded で操作できない項目を利用したい場合は、RAID Manager、または SVP を用意して Storage Navigator で実施してください。

表 1-2 : Hitachi Storage Advisor Embedded でソフトウェアを利用する場合の注意事項

No	プログラムプロダクト	サポート状況
1	dedupe and compression	Hitachi Storage Advisor Embedded でご利用いただけます。詳細な管理は RAID Manager をご利用ください。
2	Hitachi LUN Manager Software	Hitachi Storage Advisor Embedded ではサーバモデルを使用してください。従来のストレージと同様な詳細な設定を実施したい場合は RAID Manager をご利用ください。VLAN によるセグメント分割にストレージを対応させる場合は、あらかじめ RAID Manager を使用して仮想ポートを作成しておくことで、その後のボリューム管理等は Hitachi Storage Advisor Embedded で行えます。また、iSCSI サーバの CHAP 認証を利用したい場合は RAID Manager または Storage Navigator をご利用ください。
3	Hitachi Dynamic Provisioning Software	Hitachi Storage Advisor Embedded でご利用いただけます。プールを縮小される際は RAID Manager をご利用ください。
4	Hitachi Dynamic Tiering Software	Dynamic Tiering プールの作成・削除・参照は Hitachi Storage Advisor Embedded で操作できます。詳細な設定等は RAID Manager または Storage Navigator をご利用ください。
5	Hitachi Thin Image Software	Hitachi Storage Advisor Embedded でご利用いただけます。定期的な運用、コンシステンシーグループの設定は、RAID Manager をご利用ください。Hitachi Storage Advisor Embedded で構成定義したオブジェクトも扱えます。ただし Snapshot を Thin Image Pool を用いて設定する場合は、RAID Manager または Storage Navigator をご利用ください。
6	Hitachi Performance Monitor Software	使用する場合は SVP が必要になります。モニタリング対象には Hitachi Storage Advisor Embedded 管理のオブジェクトも含まれます。
7	Hitachi Server Priority Manager Software	RAID Manager をご利用ください。Hitachi Storage Advisor Embedded で構成定義するポートも扱えます。
8	Hitachi SNMP Agent Software	maintenance utility をご利用ください。Hitachi Storage Advisor Embedded で構成定義するオブジェクトの障害も、SNMP により通知されます。
9	Hitachi Data Retention Utility	RAID Manager をご利用ください。Hitachi Storage Advisor Embedded で構成定義するオブジェクトも扱えます。
10	Hitachi Virtual Partition Manager Software	RAID Manager をご利用ください。Hitachi Storage Advisor Embedded で構成定義するオブジェクトも扱えます。

No	プログラムプロダクト	サポート状況
11	active flash	RAID Manager をご利用ください。Hitachi Storage Advisor Embedded で構成定義するオブジェクトも扱えます。
12	Hitachi ShadowImage Software	RAID Manager をご利用ください。Storage Navigator との併用を推奨します。Hitachi Storage Advisor Embedded で構成定義したオブジェクトも扱えます。
13	Hitachi TrueCopy Software	RAID Manager をご利用ください。Storage Navigator との併用を推奨します。Hitachi Storage Advisor Embedded で構成定義したオブジェクトも扱えます。
14	Hitachi Universal Replicator Software	RAID Manager をご利用ください。Storage Navigator との併用を推奨します。Hitachi Storage Advisor Embedded で構成定義したオブジェクトも扱えます。
15	Remote Replication Extended	RAID Manager をご利用ください。Storage Navigator との併用を推奨します。Hitachi Storage Advisor Embedded で構成定義したオブジェクトも扱えます。
16	Hitachi Volume Shredding	RAID Manager をご利用ください。Hitachi Storage Advisor Embedded で構成定義したオブジェクトも扱えます。
17	Hitachi Open Volume Management Software	プールから作成されるボリュームの管理は、Hitachi Storage Advisor Embedded で管理できます。パリティグループから作成されるボリュームの管理には RAID Manager または Storage Navigator をご利用ください。
18	Hitachi Universal Volume Manager Software	RAID Manager または Storage Navigator をご利用ください。
19	Hitachi Resource Partition Manager Software <sup>※1</sup>	Hitachi Storage Advisor Embedded で作成したリソースは、すべて meta_resource に割り当てられます。リソースグループでリソース管理をしたい場合は RAID Manager、または Storage Navigator をご利用ください。
20	nondisruptive migration	Hitachi Storage Advisor Embedded は仮想 ID をサポートしていないため、nondisruptive migration によるマイグレーション準備、nondisruptive migration による移行後のボリューム管理を行うことはできません。RAID Manager をご利用ください。
21	global-active device	RAID Manager をご利用ください。
22	Encryption License Key	Storage Navigator をご利用ください。

注※1

仮想ストレージマシンを利用する場合は、RAID Manager または Storage Navigator で設定・管理を行ってください。Hitachi Storage Advisor Embedded は、仮想 ID による操作をサポートしていないため、仮想ストレージマシン上のリソースの管理はできません。

## 1.2.8 Hitachi Storage Advisor Embedded がサポートしていないプラグイン

以下のプラグインの設定については、Hitachi Storage Advisor Embedded、内蔵 CLI、RAID Manager、REST API ともにサポートしていません。これらのプラグインをご利用される場合は Storage Navigator を利用する構成を計画してください。

- ・ vROps

Hitachi Storage Management Pack for VMware vRealize OperationsvROps

- ・ VASA (VMFS/VVOL)  
Hitachi Storage Provider for VMware vCenter

## 1.2.9 ストレージシステムのポリュームをサーバに割り当てるための設定

Hitachi Storage Advisor Embedded を使用する場合、ストレージシステムのポリュームをサーバに割り当てるために、サーバのオブジェクトを作成します。一方、RAID Manager や Storage Navigator を使用する場合、ホストグループ/iSCSI ターゲットを作成します。

RAID Manager には、ホストグループ/iSCSI ターゲットをサーバのオブジェクトに反映させるコマンドが用意されています。

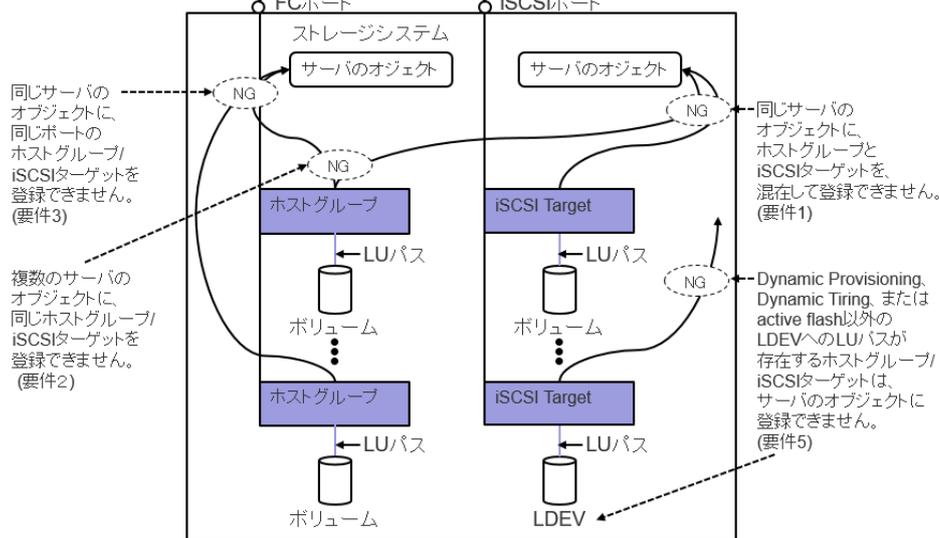
### 1.2.9.1 サーバからホストグループ/iSCSI ターゲットを管理するための要件

Hitachi Storage Advisor Embedded が管理しているサーバのオブジェクト（以下、サーバのオブジェクト）から、ホストグループ/iSCSI ターゲットを管理するためには、以下の要件を満たす必要があります。

表 1-3 : サーバからホストグループ/iSCSI ターゲットを管理するための要件

No.	要件
1	1つのサーバのオブジェクトには、ホストグループ、または iSCSI ターゲットのどちらか一方を登録します。Fibre Channel と iSCSI の HBA の両方が実装されているホストを、サーバのオブジェクトとして管理する場合は、Fibre Channel 用のサーバのオブジェクトと、iSCSI 用のサーバのオブジェクトを作成してください。（下図の要件 1 を参照）
2	複数のサーバのオブジェクトに、同じホストグループ/iSCSI ターゲットを登録できません。ホストグループ/iSCSI ターゲットは、1つのサーバのオブジェクトに登録して管理してください。（下図の要件 2 を参照）
3	同じサーバのオブジェクトに、同じポートのホストグループ/iSCSI ターゲットを登録できません。同じポートに複数のホストグループ/iSCSI ターゲットが存在する場合は、それぞれのホストグループ/iSCSI ターゲットに対してサーバのオブジェクト作成してください。（下図の要件 3 を参照）
4	サーバのオブジェクトに登録できるホストの WWN、または、iSCSI Name は 32 個までです。それ以上の HBA が実装されているホストを、サーバのオブジェクトとして管理する場合は、1 台のホストに対して複数のサーバのオブジェクトを作成してください。
5	Dynamic Provisioning、Dynamic Tiring、または active flash 以外の LDEV への LU パスが存在するホストグループ/iSCSI ターゲットは、サーバのオブジェクトに登録できません。（下図の要件 5 を参照）
6	サーバのオブジェクトに、ホストグループ/iSCSI ターゲットを登録する場合は、LU セキュリティの設定を ON にしてください。（下図の要件 6 を参照）
7	サーバのオブジェクトに、ID が 0 のホストグループ/iSCSI ターゲットを登録できません。ID が 0 以外のホストグループ/iSCSI ターゲットを使用してください。

サーバのオブジェクトに、ホストグループ/iSCSIターゲットを登録する場合は、LUセキュリティの設定をONにしてください。  
(要件6)



### 1.2.9.2 サーバからホストグループ/iSCSI ターゲットを管理する場合の運用

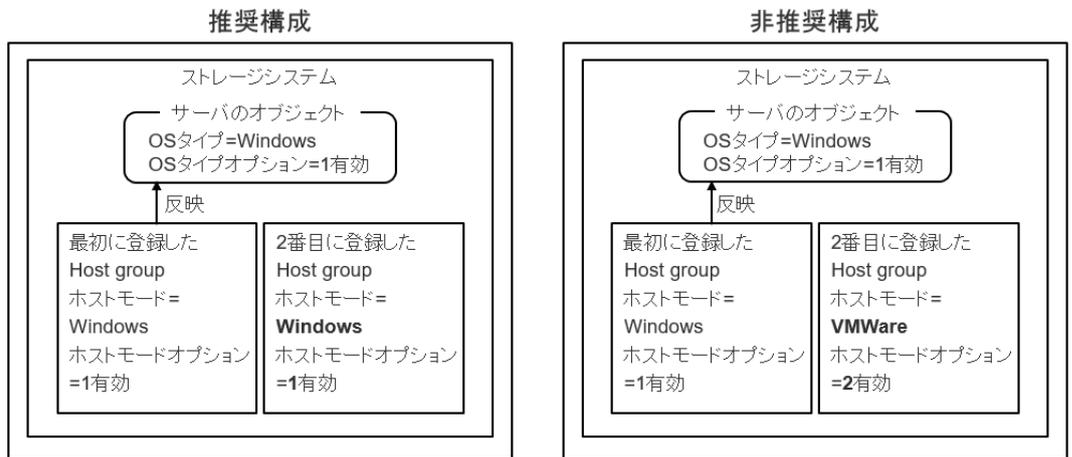
サーバのオブジェクトを使用して、ホストグループ/iSCSI ターゲットを管理する場合の運用に関する項目を示します。

サーバのオブジェクトに、複数のホストグループ/iSCSI ターゲットを登録する場合、そのホストモード及びホストモードオプションを同一に設定することを推奨します。サーバのオブジェクトに登録されたホストグループ/iSCSI ターゲットは、`raidcom get host_grp -key server` コマンドで確認できます。

`raidcom add server` コマンドで作成したサーバのオブジェクトにホストグループ/iSCSI ターゲットを登録する場合、最初に登録したホストグループ/iSCSI ターゲットの、ホストモード及びホストモードオプションが、サーバのオブジェクトの OS タイプ及び OS タイプオプションに反映されます。次に登録したホストグループ/iSCSI ターゲットの、ホストモード及びホストモードオプションが、最初に登録したホストグループ/iSCSI ターゲットのホストモード及びホストモードオプションと異なると、サーバのオブジェクトの OS タイプまたは、OS タイプオプションと、ホストグループ/iSCSI ターゲットのホストモード及びホストモードオプションとの間に差異が生じるため管理が複雑になります。

サーバのオブジェクトの OS タイプ及び OS タイプオプションと、ホストグループ/iSCSI ターゲットのホストモード及びホストモードオプションとの間に設定の差異がある場合の挙動は以下の通りです。

- ・ Hitachi Storage Advisor Embedded で接続情報を追加すると、サーバのオブジェクトの OS タイプ及び OS タイプオプションと一致するホストグループ及びホストモードオプションが設定されたホストグループ/iSCSI ターゲットが、指定したポートに自動的に作成されます。
- ・ Hitachi Storage Advisor Embedded で OS タイプまたは OS タイプオプションの設定を変更すると、サーバのオブジェクトに登録されたすべてのホストグループ/iSCSI ターゲットに変更内容が反映されます。このためホストグループ/iSCSI ターゲット毎に異なるホストモード及びホストモードオプションを設定することはできません。



## 1.3 Storage Navigator を利用して管理する構成

### 1.3.1 構成概要

VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 ストレージシステムを構築し、運用するために、ストレージシステムを管理するためのサーバが必要です。この管理サーバを SVP (SuperVisor PC) と呼びます。

SVP には、「[1.3.4 ストレージシステムを利用するために必要なソフトウェア](#)」に示すストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアをインストールします。また、SVP はコントローラシャーシとお客様 LAN 環境の間に設置して使用します。

SVP を利用するには、お客様側で準備する方法と、弊社が SVP 用に提供するサーバを購入する方法があります。お客様側で SVP を準備する場合は、「[1.3.2 管理するためのサーバ \(SVP\) 要件](#)」を満たしてください。

本書では、SVP のネットワーク設定（[「A.4 SVP とストレージシステムおよび管理クライアントのネットワーク設定をする」](#) 参照）、SVP の初期設定（[「A.5 管理サーバ \(SVP\) の初期設定を行う」](#) 参照）、および SVP で動作するソフトウェアのインストール（[「A.6 管理サーバ \(SVP\) に必要なソフトウェアをインストールする」](#) 参照）が完了するまで、SVP を直接操作する前提で記述しています。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、ストレージシステムと SVP のネットワーク設定、SVP の初期設定、および SVP で動作するソフトウェアのインストールを行うこともできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。また、SVP に DVD ドライブが搭載されていない場合は、リモートデスクトップ接続のオプションにより管理クライアントの DVD ドライブを使用します。

図 1-2 : Storage Navigator 利用の構成

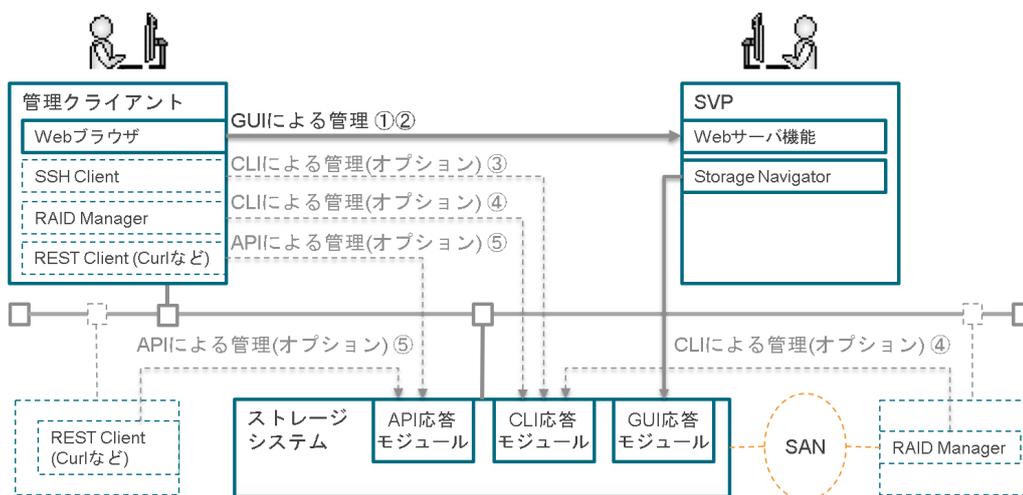


表 1-4 : Storage Navigator 利用の場合の管理インターフェース

No	管理インターフェース	インストール先	管理ツール	主な用途
1	GUI	ストレージシステムに組み込み済	maintenance utility	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ストレージシステムのハードウェアの基本設定</li> <li>・ 管理ユーザの初期登録など</li> </ul>
2		SVP	Hitachi Storage Navigator	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 構成設定操作</li> <li>・ レプリケーション操作</li> </ul>
3	CLI	ストレージシステムに組み込み済	内蔵 CLI※1	構成設定操作
4		外部サーバ※2	RAID Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 構成設定操作</li> <li>・ レプリケーション操作</li> </ul>
5	API	ストレージシステムに組み込み済	REST API	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 構成設定操作</li> <li>・ レプリケーション操作※3</li> </ul>

注※1

内蔵 CLI は RAID Manager のサブセットです。raidcom ではじまるコマンドが使用できます。制限情報については、『RAID Manager ユーザガイド』を参照してください。

注※2

ストレージシステムの管理ポートが接続されている LAN の同一セグメントに接続されているプラットフォームである必要があります。プラットフォーム条件は、『RAID Manager インストール・設定ガイド』を参照してください。

注※3

実行できないレプリケーション操作が一部あります。実行可能な API の詳細は、『REST API リファレンスガイド』を参照してください。

## 1.3.2 管理するためのサーバ (SVP) 要件

### 1.3.2.1 SVP のハードウェア条件

表 1-5 : SVP のハードウェア条件

項目	仕様
プロセッサ (CPU)	Celeron P4505 1.87GHz (2Core) 相当以上※ <sup>1</sup> 推奨 Celeron G1820 2.7GHz (2Core) 相当以上※ <sup>1</sup>
メモリ (RAM)	3.5GB 以上※ <sup>2</sup>
HDD または SSD	120GB 以上※ <sup>3</sup>
ネットワークカード (LAN)	1 ポート (1000Base-T) ※ <sup>4</sup>
電源	冗長電源を推奨
ディスプレイ	True Color 32bit 以上 解像度 : 1280×1024 ピクセル以上※ <sup>5</sup>
DVD ドライブ	1 台※ <sup>5</sup>
キーボードとマウス	1 セット※ <sup>5</sup>

#### 注※1

1 台の SVP に最大 8 台のストレージシステムを登録できます。

1 台の SVP に登録されている複数のストレージシステムを同時に起動する場合は、1 台のストレージシステムにつき 1 Core 分の CPU が必要です。Hyper Thread 対応の CPU であれば、1Thread 分必要となります。

#### 注※2

1 台のストレージシステムを管理するために必要なメモリ容量です。

SVP に登録するすべてのストレージシステムで SMI-S 機能を使用しない場合は、SMI-S プロバイダサービスを停止することで、SVP が使用するメモリ容量を低減できます。サービスを停止する手順は「N.7 SMI-S プロバイダのスタートアップ設定をする」を参照してください。

SMI-S 機能を使用する場合に必要なメモリ容量と、使用しない場合に必要なメモリ容量は、次のとおりです。

SMI-S 機能を使用する場合 :

必要なメモリ容量 = 1.6GB (基本 ※) + ストレージシステム 1 台あたり 1.8GB (推奨値) × 管理するストレージシステムの台数

例 : 3 台のストレージシステムを管理する場合 (1 台以上で SMI-S 機能を使用)

必要なメモリ容量 = 1.6GB (基本 ※) + 1.8GB (推奨値) × 3 = 7GB

SMI-S 機能を使用しない場合 :

必要なメモリ容量 = 1.5GB (基本 ※) + ストレージシステム 1 台あたり 1.5GB (推奨値) × 管理するストレージシステムの台数

例 : 3 台のストレージシステムを管理する場合 (3 台とも SMI-S 機能は未使用)

必要なメモリ容量 = 1.5GB (基本 ※) + 1.5GB (推奨値) × 3 = 6GB

※ 基本には、OS が使用するメモリ容量を含みます。

#### 注※3

1 台のストレージシステムを管理するために必要な HDD 容量です。

複数台のストレージシステムを同時に管理する場合に必要な HDD 容量は、次のとおりです。

必要な HDD 容量 = 100GB (基本) + ストレージシステム 1 台あたり 20GB × 管理するストレージシステムの台数

基本には、OS が使用する HDD 容量を含みません。

例：3 台のストレージシステムを管理する場合

必要な HDD 容量 = 100GB (基本) + 20GB × 3 = 160GB

#### 注※4

管理 LAN と保守 LAN を分離して運用する場合等、複数 LAN 環境で運用する場合は、別途必要な数のポートを準備してください。

SVP は、管理対象としているストレージシステムから下記のモニタデータを受信し、HDD または SSD に格納します。

- ・ 定常モニタデータ：約 276KB/5 秒
- ・ PerformanceMonitor データ：約 400KB/モニタ間隔  
(モニタ間隔は 1 分から 15 分までの時間を 1 分単位で指定可)

転送速度が上記より下回ると、SVP の処理時間に遅延が生じる可能性があります。モニタデータを上回る転送速度のネットワーク環境に接続してください。

#### 注※5

管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、ストレージシステムと SVP のネットワーク設定、SVP の初期設定、および SVP で動作するソフトウェアのインストールを行う場合は不要です。

### 関連項目

- ・ [1.3.4 ストレージシステムを利用するために必要なソフトウェア](#)

## 1.3.2.2 管理サーバ (SVP) に必要なソフトウェア

SVP からストレージシステムを管理するために、ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアをインストールしてください。インストールには VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 に同梱された SVP ファームウェアメディアを使用します。

SVP を利用するには、お客様側で準備する方法と、弊社が SVP 用に提供するサーバを購入する方法があります。

以下に SVP のソフトウェア要件を示します。

表 1-6 : SVP のソフトウェア要件

項目	仕様
OS	<ul style="list-style-type: none"><li>・ Windows 8.1 Professional (64bit 版)</li><li>・ Windows Server 2012 (R2 含む) (64bit 版)</li><li>・ Windows 10 Professional/Enterprise (64bit 版) ※</li><li>・ Windows Server 2016 (デスクトップ エクスペリエンス搭載サーバー) (64bit 版)</li></ul>
Storage Navigator と一緒にインストールされるソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"><li>・ JRE</li><li>・ JRE (Client)</li><li>・ ActivePerl</li><li>・ Apache</li><li>・ Jetty</li><li>・ OpenSSL</li><li>・ Adobe Flash Player</li></ul>

項目	仕様
	・ PuTTY (ssh2 対応)

注※

SVP の OS が Windows 10 Professional または Windows 10 Enterprise の場合、管理クライアントは SVP と同じコンピュータを使用してください。

1 台のコンピュータを仮想化ソフトウェアにより、複数の仮想マシンとして使用する場合も同様です。SVP の OS が Windows 10 Professional または Windows 10 Enterprise であれば管理クライアントは SVP と同じ仮想マシンを使用してください。



**注意** ストレージ管理ソフトウェアと一緒にインストールされる JRE (Client)、および Adobe Flash Player は、「C:\Program Files」にインストールされます。ただし、JRE (Client) は、次の場合にはインストールされません。

- ・ JRE1.6 以降のバージョンがインストール済である。
- また、Adobe Flash Player は、次の場合にはインストールされません。
- ・ SVP の OS が Windows 8.1 Pro、Windows Server 2012 (R2 含む)、Windows 10、Windows Server 2016 である。



メモ

- ・ ストレージ管理ソフトウェアと一緒にインストールされる JRE、ActivePerl、Apache、Jetty、OpenSSL、および PuTTY (ssh2 対応) は、ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリ (デフォルトは、「C:\Mapp」) にインストールされます。このため、お客様がすでにこれらのソフトウェアを、SVP の C:\Program Files にインストールされていても上書きされません。
- ・ JRE と JRE (Client) は使われ方が異なります。JRE は SVP ソフトウェアの内部処理で使われます。内部処理用のため、Windows のコントロールパネル等には表示されません。JRE (Client) はブラウザが Storage Navigator や maintenance utility を表示する際に使われます。お客様がインストールした JRE で、Windows のコントロールパネルに表示されます。

関連項目

- ・ [1.3.4 ストレージシステムを利用するために必要なソフトウェア](#)

### 1.3.3 管理するための PC (管理クライアント) 要件

管理クライアントは、LAN 経由で SVP を操作するための PC です。以下のハードウェア条件を満たす PC を準備してください。

#### 1.3.3.1 ストレージシステムを管理するための PC (管理クライアント)

管理クライアントは、LAN 経由で SVP を操作するための PC です。下記のハードウェア条件を満たす PC を準備してください。

表 1-7: 管理クライアントのハードウェア条件

項目	仕様
プロセッサ (CPU)	Pentium 4 640 3.2GHz 相当以上 Celeron G1820 2.7GHz (2Core) 相当以上 推奨: Core 2 Duo E6540 2.33GHz 以上
メモリ (RAM)	2GB 以上 推奨: 3GB
HDD または SSD	500MB 以上

項目	仕様
ディスプレイ	True Color 32bit 以上 解像度：1280×1024 ピクセル以上
DVD ドライブ	必須
キーボードとマウス	必須
ネットワークカード (LAN)	100Base-TX/1000Base-T

### 1.3.3.2 管理クライアントを利用するために必要なソフトウェア

管理クライアントは次のソフトウェア条件を満たすよう準備してください。

管理クライアントに UNIX OS を使用する場合は、『*Hitachi Device Manager-Storage Navigator ユーザガイド*』の「管理クライアントの要件 (UNIX OS)」を参照してください。

表 1-8：管理クライアントのソフトウェア条件

項目	仕様
OS	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 7 Professional SP1</li> <li>・ Windows 8.1 Professional</li> <li>・ Windows 10 Professional/Enterprise (64bit 版) ※</li> <li>・ Windows Server 2008 R2 SP1</li> <li>・ Windows Server 2012 (R2 含む) Update</li> <li>・ Windows Server 2016</li> <li>・ Red Hat Enterprise Linux 7.4</li> <li>・ Red Hat Enterprise Linux 7.5</li> </ul>
Web ブラウザ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Internet Explorer</li> <li>・ Google Chrome</li> <li>・ Mozilla Firefox</li> </ul>
ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ JRE</li> <li>・ Adobe Flash Player</li> </ul>

#### 注※

SVP の OS が Windows 10 Professional または Windows 10 Enterprise の場合、管理クライアントは SVP と同じコンピュータを使用してください。

1 台のコンピュータを仮想化ソフトウェアにより、複数の仮想マシンとして使用する場合も同様です。SVP の OS が Windows 10 Professional または Windows 10 Enterprise であれば管理クライアントは SVP と同じ仮想マシンを使用してください。

なお、Web ブラウザと JRE、Adobe Flash Player は、使用する OS とそのアーキテクチャ (32bit/64bit) により、使用できるバージョンが異なります。詳細は、『*Hitachi Device Manager-Storage Navigator ユーザガイド*』の「管理クライアントの要件 (Windows OS)」を参照してください。



メモ JRE と Adobe Flash Player は、それぞれの 開発元から入手してください。

### 1.3.4 ストレージシステムを利用するために必要なソフトウェア

ストレージシステムの管理と運用は、専用の管理ソフトウェア (以下、管理 GUI) から行います。

管理 GUI は Web ブラウザからアクセスし、GUI (Graphical User Interface) 上で操作を行います。

以下、本書に関連するソフトウェアを示します。

プラットフォーム	分類	名称	主な機能
SVP にインストールするソフトウェア	ストレージ管理ソフトウェア（1 台の SVP に 1 セットインストール）	Storage Device List	・ ストレージシステムを SVP に登録、表示、選択するための GUI を提供
		RAID Manager <sup>※1</sup>	・ レプリケーション機能の操作 ・ ベア状態の表示 ・ 外部プログラムへのアクセスに使用
		OSS （「1.3.2.2 管理サーバ (SVP) に必要なソフトウェア」参照）	・ Storage Device List, RAID Manager などのソフトウェアが使用するオープンソースのプログラム
	SVP ソフトウェア（SVP の管理対象となるストレージシステムの台数分インストール）	Hitachi Device Manager - Storage Navigator <sup>※2</sup>	・ ストレージシステムのハードウェア管理（構成情報の設定、論理デバイスの定義、ステータス表示） ・ 性能管理（チューニング） ・ ファームウェアとの情報授受
管理クライアントにインストールするソフトウェア	管理 GUI アクセス用のソフトウェア	OSS （「1.3.3.2 管理クライアントを利用するために必要なソフトウェア」参照）	・ ストレージ管理ソフトウェア、SVP ソフトウェア、およびファームウェアの GUI を操作
ストレージシステムに組み込まれているソフトウェア	ファームウェア	maintenance utility <sup>※3</sup>	・ ストレージシステムのハードウェアの基本設定 ・ 障害監視、部品交換

#### 注※1

本書では RAID Manager の操作方法は対象外ですが、インストールに関連する記述はあります。

#### 注※2

Web アプリケーションのため、LAN 環境にある管理クライアントの Web ブラウザからアクセスし、ストレージを操作できます。

Storage Navigator で利用可能な機能は、内容ごとに複数のマニュアルで説明されています。各機能とマニュアルの対応は、『ドキュメントマップ』を参照してください。

#### 注※3

maintenance utility はコントローラシャーシに搭載されている GUM (Gateway for Unified Management) コントローラに組み込まれています。インストールの必要はありません。

Storage Navigator から起動します。

なお、GUM はコントローラシャーシが通電されていれば動作するため、電源 OFF の状態でも maintenance utility にアクセスできます。



#### メモ

- ・ 管理 GUI のメニューの説明は、画面内の  をクリックして表示されるヘルプメニューを参照してください。
- ・ ヘルプの表示については、ブラウザの種類またはバージョンによって、表示の拡大/縮小の設定がヘルプウィンドウに反映されない場合があります。

### 1.3.5 管理 LAN の要件

管理 LAN 内で通信するためには管理サーバ (SVP)、管理クライアント、管理 LAN へのファイアウォールに対して適切にポート番号を設定する必要があります。詳細は、「A 初期設定作業」を参照してください。

### 1.3.6 Storage Device List にストレージシステムを登録する場合の注意事項

Storage Device List と Storage Navigator は、SVP にインストールして使用します。Storage Device List は SVP に 1 つだけインストールします。Storage Navigator は Storage Device List に登録するイメージで、ストレージシステム毎にインストールします。

VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 に添付されているインストールメディアを使用してインストールされた Storage Device List に対して、下記の条件を満たす場合に VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 を登録できます。

表 1-9 : Storage Device List にストレージシステムを登録する場合の要件

No	項目	要件
1	SVP のハードウェア条件	「1.3.2.1 SVP のハードウェア条件」を参照してください。
2	OS のサポートバージョン	「1.3.2.2 管理サーバ (SVP) に必要なソフトウェア」を参照してください。
3	管理クライアントの Web ブラウザ	「1.3.3.2 管理クライアントを利用するために必要なソフトウェア」を参照してください。 ただし、VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 を管理する場合、Mozilla Firefox は使用できません。
4	TLS のサポートバージョン	TLS1.2 のみ
5	VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 の S/W Version	83-03-21-x0/xx 以降 S/W Version は、VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 に添付されているインストールメディアで確認してください。
6	VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の S/W Version	最初に登録する装置は 88-03-03-x0/xx 以降としてください。

また、下記の機能に関する注意事項があります。

表 1-10 : Storage Device List にストレージシステムを登録する場合の注意事項

No	項目	注意事項
1	TLS1.0/1.1 (VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 でサポートされている機能)	使用できません。 VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 に適用する場合は、maintenance utility で TLS1.0/1.1 を無効化してください『ユーザガイド』の「TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を無効化する」を参照)。 クライアント PC と SVP の通信にも使用できません。クライアント PC の TLS1.2 を有効化してください。

No	項目	注意事項
2	Log Dump の自動採取 (VSP G100, G200, G400, G600, G800 およ び VSP F400, F600, F800 でサポートされて いる機能)	VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 では使用できます (『ユーザガイド』の「Log Dump の自動採 取」を参照)。 VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 では使用できません。
3	ASSIST	使用できます (VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 で使用する場合は、『ユーザガイド』の「ASSIST の設定」を、VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 で使用する場合は、「 <a href="#">I ASSIST の構 成</a> 」を参照)。
4	SMI-S	使用できます (VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 で使用する場合は、『ユーザガイド』の「SMI- S 機能」を、VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 で参照使用の場合は、 <a href="#">N SMI-S 機能</a> を 参照)。
5	ストレージシステムを 登録するときに使用す るインストールメディ ア	登録するストレージシステムのファームウェアバージョンと、イ ンストールメディアに記載されているファームウェアバージョン が一致していること。



## 初期構築の概要

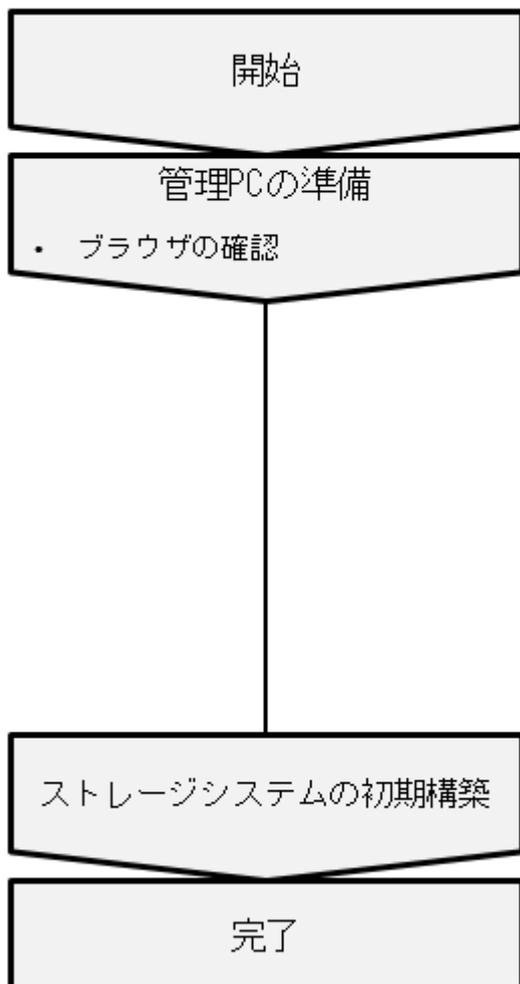
- 2.1 初期構築までの流れ

## 2.1 初期構築までの流れ

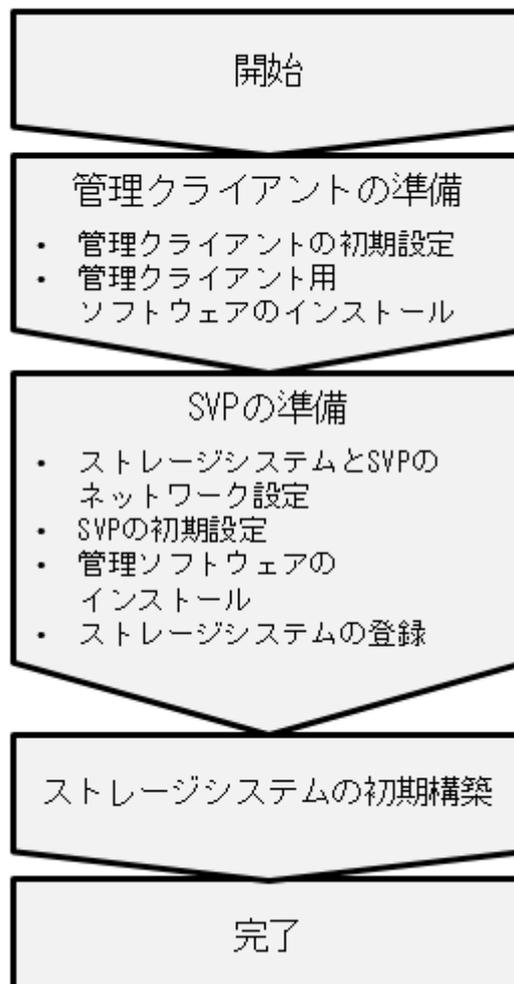
Hitachi Storage Advisor Embedded を利用するには、管理 PC を用意してストレージシステムにアクセスします。これにより簡単にストレージシステムの初期構築が行えます。ストレージシステムの管理ポートを設定した後の手順は、REST API でも初期構築ができます。

Storage Navigator を利用するには、初めに管理クライアントと SVP を準備します。詳細は「[A 初期設定作業](#)」を参照ください。その後、ストレージシステムの初期構築を行います。詳細は「[B 初期構築作業](#)」を参照ください。

### Hitachi Storage Advisor Embedded を使った初期構築までの流れ



### Storage Navigator を使った初期構築までの流れ





## メモ

- ・ ストレージシステムの構成情報は、コントローラのシェアドメモリに保持されます。シェアドメモリは揮発性ですが、停電時などに備えストレージシステム内の不揮発メモリにも保持されます。しかし障害などにより構成情報が全て失われた場合、ストレージシステムの復旧が困難になる恐れがあります。このため、ストレージシステムの初期設定後、および構成変更後に、構成情報のバックアップをダウンロードして頂くことを推奨します。これにより構成情報をストレージの外部（管理PCなど）に保存することができます。  
バックアップの取得が必要となる構成変更は、ボリュームの作成と削除、パス定義の作成と削除、およびハードウェアの増減設です。バックアップされる構成情報は、ボリュームやパス定義など、maintenance utility 以外で設定する構成情報も含まれます。アラート通知などの管理に関する情報は含まれません。構成情報のバックアップ方法は「[3.12.9 構成情報バックアップのダウンロード](#)」を参照願います。バックアップが取得できるようになるまで、1時間程度かかります。バックアップの取得（ダウンロード）自体は、数分で終わります。障害復旧の際に、ダウンロードした構成情報を保守員にお渡し頂く場合がありますのでご承知おきください。
- ・ 管理PCとストレージシステム、管理クライアントとSVP、およびSVPとストレージシステムの通信にSSLを適用する場合は、「[C SSL通信の設定](#)」を参照願います。



## maintenance utility の機能

ストレージシステムの管理で使用する maintenance utility の操作手順について説明します。

- 3.1 ファームウェア
- 3.2 ユーザ管理
- 3.3 アラート通知
- 3.4 ライセンス
- 3.5 ネットワーク設定
- 3.6 日時設定
- 3.7 監査ログ
- 3.8 外部認証
- 3.9 システムモニタ
- 3.10 初期設定
- 3.11 電源管理
- 3.12 システム管理

## 3.1 ファームウェア

### 3.1.1 ファームウェアの更新

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ファームウェア] を選択します。
3. [更新] をクリックします。
4. セキュリティ警告画面が表示されます。[続行] をクリックします。
5. 完了メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。



メモ ファームウェアの更新後に Hitachi Storage Advisor Embedded をご使用する場合は、Hitachi Storage Advisor Embedded を起動するブラウザのキャッシュをクリアしてください。

## 3.2 ユーザ管理

ストレージを管理するユーザを maintenance utility から設定する手順を説明します。

### 3.2.1 ロール、リソースグループ、およびユーザグループの目的

ロール、リソースグループ、およびユーザグループは、ユーザがストレージシステムを操作できる項目と範囲を規定するための手法です。

### 3.2.2 ロール

ロールは、ストレージシステムに対してユーザが操作できる項目を規定するためのグループです。ロールは、ストレージシステム内にあらかじめ用意されており、独自に作成できません。

ロール	操作できる項目
ストレージ管理者 (参照)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ストレージシステムに関する情報の参照</li></ul>
ストレージ管理者 (初期設定)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ストレージシステムに関する情報の設定</li><li>・ SNMP の設定</li><li>・ Email 通知機能に関する設定</li><li>・ ライセンスキーの設定</li><li>・ ストレージシステムの構成レポートの参照、削除、およびダウンロード</li><li>・ [すべて更新]によるストレージシステムの全情報の取得および Storage Navigator の画面表示の更新</li></ul>
ストレージ管理者 (システムリソース管理)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ CLPR の設定</li><li>・ MP ユニットの設定</li><li>・ タスクの削除およびリソース排他的強制解除</li><li>・ LUN セキュリティの設定</li><li>・ Server Priority Manager の設定</li><li>・ 階層割り当てポリシーの設定</li><li>・ リモートコピーの操作全般</li></ul>
ストレージ管理者 (プロビジョニング)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ キャッシュの設定</li><li>・ LDEV、プール、仮想ボリュームの設定</li><li>・ LDEV のフォーマット、シュレディング</li><li>・ 外部ボリュームの設定</li></ul>

ルール	操作できる項目
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamic Provisioning に関する設定</li> <li>ホストグループ、パス、WWN の設定</li> <li>Volume Migration の設定 (RAID Manager を使用した場合の Volume Migration ペアの削除を除く)</li> <li>LDEV のアクセス属性の設定</li> <li>LUN セキュリティの設定</li> <li>global-active device で使用する Quorum ディスクの作成、削除</li> <li>global-active device ペアの作成および削除</li> </ul>
ストレージ管理者 (パフォーマンス管理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリングの設定</li> <li>モニタリングの開始、停止</li> </ul>
ストレージ管理者 (ローカルバックアップ管理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ローカルコピーのペア操作</li> <li>ローカルコピー用の環境設定</li> <li>RAID Manager を使用した Volume Migration のペア解除</li> </ul>
ストレージ管理者 (リモートバックアップ管理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>リモートコピーの操作全般</li> <li>global-active device ペアの操作 (作成および削除を除く)</li> </ul>
セキュリティ管理者 (参照)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザアカウントおよび暗号設定に関する情報の参照</li> <li>maintenance utility による外部認証の情報参照</li> <li>鍵管理サーバにある暗号鍵の情報参照</li> </ul>
セキュリティ管理者 (参照・編集)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザアカウントの設定</li> <li>maintenance utility による外部認証の設定</li> <li>暗号鍵の生成</li> <li>暗号の設定</li> <li>暗号鍵の生成場所の参照と切り替え</li> <li>暗号鍵のバックアップ、リストア</li> <li>鍵管理サーバにあるバックアップされた暗号鍵の削除</li> <li>管理クライアント内に暗号鍵をバックアップするときのパスワードポリシーの参照と変更</li> <li>外部サーバへの接続設定</li> <li>外部サーバへの接続設定のバックアップ、リストア</li> <li>SSL 通信で使用する証明書の設定</li> <li>ファイバチャネル認証 (FC-SP) の設定</li> <li>リソースグループの設定</li> <li>仮想管理設定の編集</li> <li>global-active device の予約属性の設定</li> </ul>
監査ログ管理者 (参照)	<ul style="list-style-type: none"> <li>監査ログに関する画面の参照、および監査ログのダウンロード</li> </ul>
監査ログ管理者 (参照・編集)	<ul style="list-style-type: none"> <li>監査ログに関する設定、および監査ログのダウンロード</li> </ul>
保守 (ベンダ専用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>SVP に関する操作 (通常日立の保守員が実施する操作です)</li> </ul>
保守 (ユーザ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>装置状態の参照</li> <li>OS のセキュリティパッチインストール操作</li> <li>OSS のアップデート操作</li> <li>簡易の保守操作</li> </ul>

### 3.2.3 リソースグループ

リソースグループは、ストレージシステムのリソースに対してユーザが操作できる範囲を規定するためのグループです。リソースグループについての詳細は、『システム構築ガイド』を参照してください。

## 3.2.4 ユーザグループ

ユーザグループはロールとリソースグループを組み合わせたグループです。ユーザグループはビルトイングループとしてあらかじめ用意されています。ユーザグループは Storage Navigator で追加作成できます。

ユーザがストレージシステムを操作できる範囲は、ユーザーアカウントにユーザグループを割り当てることで規定します。ひとつのユーザーアカウントに複数のユーザグループを割り当てることもできます。

なお、ビルトイングループの Support Personnel は割り当てないでください。Support Personnel グループにはロールの「保守 (ベンダ専用)」が含まれており、保守員が行う操作も許可されるため障害の要因となります。同様の理由により、ユーザグループを Storage Navigator で作成する場合も、ロールの「保守 (ベンダ専用)」を割り当てないでください。

ビルトイングループ	ロール	リソースグループ
Storage Administrator (View Only)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ストレージ管理者 (参照)</li> </ul>	meta_resource
Storage Administrator (View & Modify)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ストレージ管理者 (初期設定)</li> <li>・ ストレージ管理者 (システムリソース管理)</li> <li>・ ストレージ管理者 (プロビジョニング)</li> <li>・ ストレージ管理者 (パフォーマンス管理)</li> <li>・ ストレージ管理者 (ローカルバックアップ管理)</li> <li>・ ストレージ管理者 (リモートバックアップ管理)</li> </ul>	meta_resource
Audit Log Administrator (View Only)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 監査ログ管理者 (参照)</li> <li>・ ストレージ管理者 (参照)</li> </ul>	全リソースグループ
Audit Log Administrator (View & Modify)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 監査ログ管理者 (参照・編集)</li> <li>・ ストレージ管理者 (参照)</li> </ul>	全リソースグループ
Security Administrator (View Only)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ セキュリティ管理者 (参照)</li> <li>・ 監査ログ管理者 (参照)</li> <li>・ ストレージ管理者 (参照)</li> </ul>	全リソースグループ
Security Administrator (View & Modify)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ セキュリティ管理者 (参照・編集)</li> <li>・ 監査ログ管理者 (参照・編集)</li> <li>・ ストレージ管理者 (参照)</li> </ul>	全リソースグループ
Administrator	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ セキュリティ管理者 (参照・編集)</li> <li>・ 監査ログ管理者 (参照・編集)</li> <li>・ ストレージ管理者 (初期設定)</li> <li>・ ストレージ管理者 (システムリソース管理)</li> <li>・ ストレージ管理者 (プロビジョニング)</li> <li>・ ストレージ管理者 (パフォーマンス管理)</li> <li>・ ストレージ管理者 (ローカルバックアップ管理)</li> <li>・ ストレージ管理者 (リモートバックアップ管理)</li> </ul>	全リソースグループ
System	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ セキュリティ管理者 (参照・編集)</li> <li>・ 監査ログ管理者 (参照・編集)</li> <li>・ ストレージ管理者 (初期設定)</li> <li>・ ストレージ管理者 (システムリソース管理)</li> <li>・ ストレージ管理者 (プロビジョニング)</li> <li>・ ストレージ管理者 (パフォーマンス管理)</li> <li>・ ストレージ管理者 (ローカルバックアップ管理)</li> <li>・ ストレージ管理者 (リモートバックアップ管理)</li> </ul>	全リソースグループ
Maintenance User	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ストレージ管理者 (参照)</li> <li>・ 保守 (ユーザ)</li> </ul>	全リソースグループ
Support Personnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ストレージ管理者 (初期設定)</li> <li>・ ストレージ管理者 (システムリソース管理)</li> </ul>	全リソースグループ

ビルトイングループ	ロール	リソースグループ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ストレージ管理者 (プロビジョニング)</li> <li>・ ストレージ管理者 (パフォーマンス管理)</li> <li>・ ストレージ管理者 (ローカルバックアップ管理)</li> <li>・ ストレージ管理者 (リモートバックアップ管理)</li> <li>・ 保守 (ベンダ専用)</li> </ul>	

### 3.2.5 管理ツールとビルトイングループ

管理ツールのすべての項目を操作する場合、下記のビルトイングループを割り当てます。ただし保守員専用の項目は対象外です。

管理ツール	ビルトイングループ
maintenance utility	Administrator
	Maintenance User
Hitachi Storage Advisor Embedded	Administrator
	Maintenance User
内蔵 CLI または RAID Manager	Administrator
エクスポートツール 2	Administrator
Storage Navigator	Administrator
	Maintenance User
REST API	Administrator
	Maintenance User

### 3.2.6 ユーザグループを作成する場合の参考情報

管理ツールの操作項目ごとにロールが規定されています。ユーザグループの作成時に参考にしてください。

#### 3.2.6.1 maintenance utility の操作に必要なロール

maintenance utility の操作に必要なロールを示します。

操作項目	必要なロール
ファームウェア更新	保守 (ユーザ)
アラート通知設定	ストレージ管理者 (初期設定)
ライセンスキー設定	ストレージ管理者 (初期設定)
ネットワーク設定	ストレージ管理者 (初期設定)
日時設定	ストレージ管理者 (初期設定)
監査ログ設定	監査ログ管理者 (参照・編集)
外部認証	セキュリティ管理者 (参照・編集)
システムモニタ	
初期設定	ストレージ管理者 (初期設定)
ストレージシステム電源 ON	保守 (ユーザ)
ストレージシステム電源 OFF	保守 (ユーザ)

操作項目	必要なロール
USP モード編集	保守 (ユーザ)
ログインメッセージ編集	ストレージ管理者 (初期設定)
暗号化スイート選択	セキュリティ管理者 (参照・編集)
証明書ファイル更新	セキュリティ管理者 (参照・編集)
システムロック強制解除	ストレージ管理者 (初期設定)
GUM リポート	保守 (ユーザ)
システムダンプダウンロード	保守 (ユーザ)
スモールシステムダンプダウンロード	保守 (ユーザ)
構成情報バックアップダウンロード	保守 (ユーザ)
ボリューム状態参照	
ユーザ管理	セキュリティ管理者 (参照・編集)
システム情報設定	ストレージ管理者 (初期設定)
Locate LED の点灯/消灯	保守 (ユーザ)
パスワード変更	
システムセーフモード起動	
アラート表示	
FRU に関するアラート表示	

### 3.2.6.2 Hitachi Storage Advisor Embedded の操作に必要なロール

Hitachi Storage Advisor Embedded の操作に必要なロールを示します。

- ・ ストレージ管理者 (初期設定)
- ・ ストレージ管理者 (プロビジョニング)
- ・ ストレージ管理者 (ローカルバックアップ管理)
- ・ 保守 (ユーザ)

### 3.2.6.3 内蔵 CLI の操作に必要なロール

- ・ セキュリティ管理者 (参照・編集)
- ・ ストレージ管理者 (初期設定)
- ・ ストレージ管理者 (システムリソース管理)
- ・ ストレージ管理者 (プロビジョニング)
- ・ ストレージ管理者 (パフォーマンス管理)
- ・ ストレージ管理者 (ローカルバックアップ管理)

### 3.2.6.4 RAID Manager の操作に必要なロール

- ・ セキュリティ管理者 (参照・編集)
- ・ ストレージ管理者 (初期設定)
- ・ ストレージ管理者 (システムリソース管理)
- ・ ストレージ管理者 (プロビジョニング)
- ・ ストレージ管理者 (パフォーマンス管理)

- ・ ストレージ管理者（ローカルバックアップ管理）
- ・ ストレージ管理者（リモートバックアップ管理）

### 3.2.6.5 エクスポートツール 2 の操作に必要なロール

ストレージ管理者（パフォーマンス管理）

## 3.2.7 ユーザ名とパスワードの文字数と使用可能文字

ユーザーアカウントとパスワードは使用する管理ツールにより文字数と使用可能文字が異なります。複数のツールを使用する場合は、どのツールにも適用可能な範囲で指定してください。

### ユーザーアカウントの制限

管理ツール	制限	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ maintenance utility</li> <li>・ Storage Navigator</li> </ul>	文字数	半角 256 文字以内
	使用可能文字	半角英数字および下記の記号 ! # \$ % & ' * + - . / = ? @ ^ _ ` {   } ~
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内蔵 CLI</li> <li>・ RAID Manager</li> </ul>	文字数	半角 63 文字以内
	使用可能文字※	半角英数字および下記の記号 - . @ _
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Hitachi Storage Advisor Embedded</li> <li>・ REST API</li> </ul>	文字数	半角 63 文字以内
	使用可能文字	半角英数字および下記の記号 ! # \$ % & ' * + - . / = ? @ ^ _ ` {   } ~
エクスポートツール 2	文字数	半角 63 文字以内
	使用可能文字	半角英数字および下記の記号 - . / @ _

注※

内蔵 CLI または、RAID Manager がインストールされているホストの OS が UNIX の場合、スラッシュ (/) も指定できます。

### パスワードの制限

管理ツール	制限	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ maintenance utility</li> <li>・ Storage Navigator</li> </ul>	文字数	半角 6～256 文字以内
	使用可能文字	半角英数字 ASCII 文字でキーイン可能なスペース以外のすべての記号
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内蔵 CLI</li> <li>・ RAID Manager</li> </ul>	文字数	半角 6～63 文字以内
	使用可能文字※	半角英数字および下記の記号 - . @ _ , :
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Hitachi Storage Advisor Embedded</li> <li>・ REST API</li> </ul>	文字数	半角 6～63 文字以内
	使用可能文字	ASCII 文字でキーイン可能なスペース以外のすべての記号
エクスポートツール 2	文字数	半角 6～63 文字以内
	使用可能文字	半角英数字および下記の記号 , - . / @ _

注※

内蔵 CLI または、RAID Manager がインストールされているホストの OS が UNIX の場合、スラッシュ (/) も指定できます。また RAID Manager がインストールされているホストの OS が Windows の場合、円マーク (¥) も指定できます。

## 3.2.8 ユーザアカウントの作成

ユーザアカウントは、ビルトインユーザを含めて 20 まで登録できます。

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ユーザ管理] を選択します。
3. [ユーザグループ] - [ユーザ作成] または [ユーザ] - [作成] を選択します。
4. ユーザ作成画面が表示されます。各項目を入力します。  
各項目の詳細は、maintenance utility の Help を参照してください。  
ユーザ作成画面の右下にある [?] をクリックすると Help が表示されます。
5. 設定内容を確認し [完了] をクリックします。
6. 確認画面が表示されます。設定内容を確認し [適用] をクリックします。
7. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.2.9 パスワードの変更

### 前提条件

- ・ ユーザ認証に、認証サーバを使用していないこと

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ユーザ管理] を選択します。
3. [ユーザ] タブのユーザー一覧から、パスワードを変更したいユーザアカウントを選択します。  
(ユーザアカウントの左横にあるチェックボックスにチェックマークを入れます。)
4. [編集] を選択します。
5. ユーザ編集画面が表示されます。各項目を入力します。  
各項目の詳細は、maintenance utility の Help を参照してください。  
ユーザ編集画面の右下にある [?] をクリックすると Help が表示されます。
6. 設定内容を確認し [完了] をクリックします。
7. 確認画面が表示されます。設定内容を確認し [適用] をクリックします。
8. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.2.10 ユーザアカウントの無効化

無効にしたいユーザアカウントとは別のアカウントで操作してください (自分自身を無効にできません)。ビルトインアカウント (maintenance) も無効化できます。

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ユーザ管理] を選択します。
3. [ユーザ] タブのユーザー一覧から、無効化したいユーザアカウントを選択します。  
(ユーザアカウントの左横にあるチェックボックスにチェックマークを入れます。)
4. [編集] を選択します。
5. ユーザ編集画面が表示されます。  
[アカウント状態] の [無効] を選択します。
6. 設定内容を確認し [完了] をクリックします。
7. 確認画面が表示されます。設定内容を確認し [適用] をクリックします。
8. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.2.11 ユーザアカウントの削除

長期間使用されていないユーザアカウントを削除できます。ただしビルトインアカウント (maintenance) は削除できません。ログイン中のユーザのユーザアカウントを削除しても、ログアウトするまで、そのユーザは maintenance utility を含む管理ソフトウェアを利用できます。

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ユーザ管理] を選択します。
3. [ユーザ] タブのユーザー一覧から、削除したいユーザアカウントを選択します。  
(ユーザアカウントの左横にあるチェックボックスにチェックマークを入れます。)
4. [削除] を選択します。
5. ユーザ削除画面が表示されます。  
ユーザアカウントを確認し [適用] をクリックします。
6. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.2.12 ユーザアカウントのバックアップ

ストレージシステムのトラブルに備え、ユーザアカウント情報をバックアップできます。

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ユーザ管理] を選択します。
3. [ユーザアカウント情報] から [バックアップ] を選択します。
4. 表示された画面にバックアップファイルの保存先とファイル名を指定し、バックアップファイルをダウンロードします。
5. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.2.13 ユーザアカウントのリストア

ユーザアカウント情報のバックアップファイルを使用してリストアできます。

## 前提条件

- ・ ユーザアカウント情報がバックアップされていること

## 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ユーザ管理] を選択します。
3. [ユーザアカウント情報] から [リストア] を選択します。
4. ユーザアカウント情報リストア画面が表示されます。  
リストアするファイル名を指定します。
5. ファイル名を確認し [適用] をクリックします。
6. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.3 アラート通知

ストレージシステムの障害情報 (SIM) を通知するための設定をします。

メールサーバ、Syslog サーバ、SNMP マネージャとの連携によって、ストレージシステムを監視できます。どれか1つ以上を設定してください。

メールサーバを利用するとアラート通知をメールで受信できます。この機能によってストレージシステム管理者はストレージシステムを遠隔監視できます。

Syslog サーバを利用するとアラート通知を Syslog サーバに蓄積できるため、障害発生履歴として保管できます。

SNMP マネージャを利用すると障害の内容を把握できるため、障害回復までの時間を短縮できます。



**メモ** 障害情報は CTL1 の管理ポートから管理 LAN を介して通知されます。CTL1 が障害により動作を停止している場合は CTL2 の管理ポートから通知されます。このため CTL1 の管理ポートは必ず管理 LAN に接続してください。CTL2 の管理ポートだけが管理 LAN に接続されていると、障害情報が正しく通知されない可能性があります。通信障害の発生などにより最大 256 個の障害情報が滞留しますが、通信障害が解消されると、約 5 分以内に通知されます。

### 3.3.1 メール通知の設定

宛先のメールアドレス、メールサーバのアドレスなどを設定します。

#### 前提条件

- ・ 管理 LAN 上に SMTP に対応したメールサーバが設置されていること
- ・ ファイアウォールを使用している場合は、メールサーバ側の 25 番のポートが開放されていること

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [アラート通知] を選択します。
3. [設定] を選択します。
4. アラート通知設定画面が表示されます。[Email] タブを選択します。
5. 各項目を入力します。

各項目の詳細は、maintenance utility の Help を参照してください。

アラート通知設定画面の右下にある [?] をクリックすると Help が表示されます。

6. 設定内容を確認し [確認] をクリックします。
7. 完了メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。

## 3.3.2 テストメールの送信

メール通知の設定を確認するため、テストメールを送信します。

### 前提条件

- ・ メール通知の設定が完了していること
- ・ メールサーバが正常に稼働していること
- ・ 改行コードを自動的に削除するメールソフトを使用する場合は、改行コードの自動削除機能が解除されていること

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [アラート通知] を選択します。
3. [Email] タブの [テスト Email 送信] をクリックします。
4. 完了メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。  
警告メッセージが表示された場合は [OK] をクリックし、次の項目を確認して不具合を訂正してください。
  - 「3.3.1 メール通知の設定」で設定した内容
  - メールサーバの動作状況と設定内容
  - 管理 LAN の動作状況
5. 宛先として指定したメールアドレスに、テストメールが到着したことを確認します。  
テストメールには下記の情報が含まれています。  
RefCode : 7fffff  
Detail : This is Test Report.  
7fffff は、テストメールのリファレンスコードです。  
テストメールを受信できない場合は、次の項目を確認して不具合を訂正してください。
  - 「3.3.1 メール通知の設定」で設定した内容
  - メールサーバの動作状況と設定内容
  - 管理 LAN の動作状況



**メモ** メールに記載される項目と、その内容を示します。

- ・ メールタイトル  
(ストレージシステムの装置名) + (Report) です。
- ・ 通知する付加情報  
「3.3.1 メール通知の設定」で設定した内容です。  
未設定の場合は何も表示されません。
- ・ 障害が発生した日付
- ・ 障害が発生した時刻
- ・ ストレージシステムの装置名+シリアル番号
- ・ リファレンスコード  
アラート画面に表示されるリファレンスコードです。
- ・ 障害内容  
SNMP トラップで報告される障害内容です。
- ・ 保守作業に必要な不良個所の情報  
最大 8 件の不良個所の情報が表示されます。  
1 件の不良個所の情報には、[アクションコード]、[想定障害部品]、および [ロケーション] の項目が含まれます。  
テストメールには記載されません。  
リファレンスコードと障害内容については、『SIM リファレンス』を参照してください。

### 3.3.3 アラート通知を蓄積するための Syslog の設定

Syslog サーバにアラート通知を送付するため、Syslog サーバのアドレスなどを設定します。



**メモ** アラート通知を保管する Syslog サーバと、監査ログを保管する Syslog サーバは個別に設定できます。

#### 前提条件

- ・ 管理 LAN 上に Syslog サーバが設置されていること
- ・ ファイアウォールを使用している場合は、Syslog の転送で使用するポートを開放すること

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [アラート通知] を選択します。
3. [設定] を選択します。
4. アラート通知設定画面が表示されます。[Syslog] タブを選択します。
5. 各項目を入力します。  
各項目の詳細は、maintenance utility の Help を参照してください。  
アラート通知設定画面の右下にある [?] をクリックすると Help が表示されます。
6. 設定内容を確認し [確認] をクリックします。
7. 完了メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。

### 3.3.4 アラート通知を蓄積するための Syslog サーバへのテストメッセージの送信

Syslog の設定を確認するため、テストメッセージを送信します。

### 前提条件

- ・ Syslog の設定が完了していること
- ・ Syslog サーバが正常に稼働していること

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [アラート通知] を選択します。
3. [Syslog] タブの [Syslog サーバへテストメッセージ送信] をクリックします。
4. 完了メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。
5. Syslog サーバにテストメッセージが到着したことを確認します。

テストメッセージには下記の情報が含まれています。

RefCode : 7FFFFFFF

This is Test Report.

7FFFFFFF は、テストメッセージのリファレンスコードです。

リファレンスコードと障害内容については、『*SNMP* リファレンス』を参照してください。

テストメッセージを受信できない場合は、次の項目を確認して不具合を訂正してください。

- 「[3.3.3 アラート通知を蓄積するための Syslog の設定](#)」で設定した内容
- Syslog サーバの動作状況と設定内容
- 管理 LAN の動作状況

## 3.3.5 SNMP エージェントの設定

SNMP マネージャに障害通報を送付するため、SNMP エージェントを設定します。

SNMP トラップの構成、およびサポート MIB の仕様については、*SNMP Agent* ユーザガイドを参照してください。

### 前提条件

- ・ 管理 LAN 上に SNMP マネージャが設置されていること

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [アラート通知] を選択します。
3. [設定] を選択します。
4. アラート通知設定画面が表示されます。[SNMP] タブを選択します。
5. 各項目を入力します。  
各項目の詳細は、maintenance utility の Help を参照してください。  
アラート通知設定画面の右下にある [?] をクリックすると Help が表示されます。
6. 設定内容を確認し [確認] をクリックします。
7. 完了メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。

## 3.3.6 テスト SNMP トラップの送信

SNMP エージェント設定を確認するため、テスト SNMP トラップを送信します。

## 前提条件

- ・ SNMP エージェントの設定が完了していること
- ・ SNMP マネージャが正常に稼働していること

## 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [アラート通知] を選択します。
3. [SNMP] タブの [テスト SNMP トラップ送信] をクリックします。
4. 完了メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。
5. SNMP マネージャに、テスト SNMP トラップが到着したことを確認します。

テスト SNMP トラップには下記の情報が含まれています。

RefCode : 7FFFFFFF

This is a test code.

7FFFFFFF は、テスト SNMP トラップのリファレンスコードです。

リファレンスコードと障害内容については、『SIM リファレンス』を参照してください。

テスト SNMP トラップを受信できない場合は、次の項目を確認して不具合を訂正してください。

- 。 「3.3.5 SNMP エージェントの設定」で設定した内容
- 。 SNMP マネージャの動作状況と設定内容
- 。 管理 LAN の動作状況

## 3.4 ライセンス

プログラムプロダクトを購入するとライセンスキーが発行されます。このライセンスキーをストレージシステムに追加することにより、プログラムプロダクトの機能が利用可能となります。

プログラムプロダクトの概要については、『ドキュメントマップ』を参照してください。

### 3.4.1 ライセンスキーの参照

ストレージシステムにインストールされているライセンスキーを確認します。

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ライセンス] を選択します。
3. [ライセンスキー] の一覧表を参照します。

#### 一覧表の内容

一覧表に表示されるライセンスキーの状態を示します。

ライセンスキーの状態	状態	キータイプ	ライセンス容量	期間 (日数)
未インストール	Not Installed	空白	空白	空白
Permanent キーでインストール	Installed	Permanent	許可容量	—

ライセンスキーの状態	状態	キータイプ	ライセンス容量	期間 (日数)
Term キーでインストール Term キーを有効に設定	Installed	Term	許可容量	残日数
Term キーでインストール Term キーを無効に設定	Installed (Disabled)	Term	許可容量	空白
Temporary キーでインストール	Installed	Temporary	—	残日数
Emergency キーでインストール	Installed	Emergency	—	残日数
Permanent キーまたは Term キーでインストール 容量不足の状態	Not Enough License	Permanent キーまたは Term	許可容量と使用量	—
Permanent キーまたは Term キーでインストール LDEV を追加したためライセンス容量不足の状態	Grace Period	Permanent キーまたは Term	許可容量と使用量	残日数
Temporary キーでインストール 有効期限切れの状態	Expired	Temporary	—	残日数
Term キーまたは Emergency キーでインストール 有効期限切れの状態	Not Installed	空白	空白	空白
Temporary キーでインストール後、 Permanent キーでインストール 容量不足の状態	Installed	Temporary	許可容量と使用量	残日数
Permanent キーまたは Term キーでインストール後に Emergency キーでインストール	Installed	Emergency	許可容量と使用量	残日数

### 3.4.2 ライセンスキーの追加

#### 前提条件

- ・ ライセンスキーコードまたはライセンスキーファイルを準備しておくこと  
ライセンスキーはコード (英数字の文字列) の形式で提供されます。このコードが記載されているメモ (ライセンスキーコード)、またはファイル (ライセンスキーファイル) を準備してください。

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ライセンス] を選択します。
3. [インストール] をクリックします。
4. ライセンスインストール画面が表示されます。  
[ライセンスキーコード] にライセンスキーコードを入力、または [ライセンスキーファイル] でライセンスキーファイルを選択します。
5. 設定内容を確認し [適用] をクリックします。



**メモ** インストールに失敗すると、エラーメッセージが表示されます。詳細はエラーメッセージ画面で確認してください。

## 3.4.3 ライセンスキーの有効化

ストレージシステムに追加されているライセンスキーから、使用したいプログラムプロダクトのライセンスキーを選択して有効化できます。

### 前提条件

- ・ ライセンスキーが追加されていること

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ライセンス] を選択します。
3. [ライセンスキー] のプログラムプロダクト一覧から、有効化したいプログラムプロダクトを選択します。  
(有効化できるプログラムプロダクトのライセンスキーは、[状態] が [Installed (Disabled)] に限られます。)  
([プログラムプロダクト名] の左横にあるチェックボックスにチェックマークを入れます。)
4. [有効化] をクリックします。
5. 確認画面が表示されます。設定内容を確認し [適用] をクリックします。
6. 完了メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。  
(操作手順 3. で選択したプログラムプロダクトのライセンスキーの [状態] が [Installed] に変わります。)

## 3.4.4 ライセンスキーの無効化

ストレージシステムに追加されているライセンスキーから、使わないプログラムプロダクトのライセンスキーを選択して無効化できます。

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ライセンス] を選択します。
3. [ライセンスキー] のプログラムプロダクト一覧から、無効化したいプログラムプロダクトを選択します。  
(無効化できるプログラムプロダクトのライセンスキーは、[状態] が [Installed] に限られません。)

([プログラムプロダクト名] の左横にあるチェックボックスにチェックマークを入れます。)

4. [無効化] をクリックします。
5. 確認画面が表示されます。設定内容を確認し [適用] をクリックします。
6. 完了メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。

(操作手順 3. で選択したプログラムプロダクトのライセンスキーの [状態] が [Installed (Disabled)] に変わります。)

### 3.4.5 ライセンスキーのアンインストール

ストレージシステムに追加されているライセンスキーから、使わないプログラムプロダクトのライセンスキーを選択して削除できます。

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ライセンス] を選択します。
3. [ライセンスキー] のプログラムプロダクト一覧から、削除したいプログラムプロダクトを選択します。  
(削除できるプログラムプロダクトのライセンスキーは、[状態] が [Installed] に限られます。)  
([プログラムプロダクト名] の左横にあるチェックボックスにチェックマークを入れます。)
4. [アンインストール] をクリックします。
5. 確認画面が表示されます。設定内容を確認し [適用] をクリックします。
6. 完了メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。  
(操作手順 3. で選択したプログラムプロダクトのライセンスキーの [状態] が [Not Installed] に変わります。)

## 3.5 ネットワーク設定

### 3.5.1 ネットワーク設定の変更



#### 注意

- ・ 処理が完了していないタスクがある状態で IP アドレスを変更しないでください (タスクの状態確認の方法については、「[E.1.9 タスクの状態確認](#)」を参照してください)。タスクが異常終了する可能性があります。
- ・ SVP を使用している場合は、SVP に登録したストレージシステムの IP アドレスも変更する必要があります。「[G.2.5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更](#)」を参照してください。
- ・ DNS サーバを設定した場合、DNS サーバに下記の項目を登録してください。  
ホスト名 : localhost  
IP アドレス : 127.0.0.1

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ネットワーク設定] を選択します。
3. [ネットワーク設定] をクリックします。
4. ネットワーク設定画面が表示されます。各項目を入力します。  
各項目の詳細は、maintenance utility の Help を参照してください。

ネットワーク設定画面の右下にある [?] をクリックすると Help が表示されます。

5. 設定内容を確認し [確認] をクリックします。
6. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.5.2 ネットワーク拒否設定の変更

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [ネットワーク設定] を選択します。
3. [ネットワーク拒否設定] をクリックします。
4. ネットワーク拒否設定が表示されます。各項目の有効、無効を選択します。  
各項目の詳細は、maintenance utility の Help を参照してください。  
ネットワーク拒否設定画面の右下にある [?] をクリックすると Help が表示されます。
5. 設定内容を確認し [確認] をクリックします。
6. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.6 日時設定

### 3.6.1 日時設定の変更

UTC タイムゾーンの選択と NTP サーバの使用、不使用を選択します。



#### 注意

- ・ 他のユーザがストレージシステムにアクセスしている間は、日時設定の変更ができません。
- ・ SVP を使用している場合は、SVP のシステム日時も更新する必要があります。「[A.5 管理サーバ \(SVP\) の初期設定を行う](#)」を参照してください。

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [日時設定] を選択します。
3. [設定] をクリックします。
4. 日時設定画面が表示されます。各項目を入力します。  
UTC タイムゾーンを変更する場合は、[UTC タイムゾーン] を再設定します。  
NTP サーバを使用する場合は、[同期時刻] に NTP サーバに日時を問い合わせる時間を指定します。  
NTP サーバを使用する場合は、[同期時刻] に NTP サーバに日時を問い合わせる時間を指定します。本作業の完了と同時に日時を問い合わせたい場合は、[今すぐ同期する] をチェックします。
5. 設定内容を確認し [確認] をクリックします。
6. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

### 3.6.2 システム日時の更新

日時設定画面に表示されているシステム日時を更新します。



メモ NTP サーバを使用している場合は、ストレージシステムが Ready 状態になった時点で、自動でシステム日時が更新されます。

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [日時設定] を選択します。
3. [システム日時] の右横にある [更新] をクリックします。

## 3.7 監査ログ

ストレージシステムは、監査ログとして「誰が」「いつ」「どのような操作をしたか」を記録しています。監査ログを保管することで、ストレージシステムの監査に備えることができます。



### メモ

- ・ ストレージシステムに保存されている監査ログは Syslog サーバに常時自動で転送できます。maintenance utility の [監査ログエクスポート] を使用して手動でダウンロードすることもできます。
- ・ ストレージシステムに保存できる監査ログの容量には限りがあります。最大保存容量に達すると、新しい情報が上書きされ、古い情報は消去されるため、監査ログを Syslog サーバへ転送することを推奨します。
- ・ 監査ログのフォーマットおよび詳細は、『監査ログリファレンスガイド』を参照してください。
- ・ 監査ログを保管する Syslog サーバと、アラート通知を保管する Syslog サーバは個別に設定できます。
- ・ SVP に保存されている監査ログは Storage Navigator からエクスポートします。作業手順については、『[K.1 SVP に保存された監査ログをエクスポートする](#)』を参照してください。  
ストレージシステムに保存される監査ログと、SVP に保存される監査ログは、内容が異なります。詳細は『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

### 3.7.1 監査ログを蓄積するための Syslog の設定

監査ログを Syslog サーバへ転送して蓄積するためのアドレス、ロケーション識別名などを設定します。転送プロトコルは、TLS1.2 と UDP から選択できます。

#### 前提条件

- ・ 管理 LAN 上に Syslog サーバが設置されていること
- ・ TLS1.2/RFC5424 を使う場合は、Syslog サーバの証明書やクライアントの証明書が用意されていること  
詳細は、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。



#### 注意

- ・ Syslog サーバの設定に不具合がある状態で監査ログを転送すると、Syslog サーバに監査ログが保存されず、ストレージシステムからも削除されてしまいます。Syslog サーバの設定方法は、Syslog サーバのマニュアルを参照してください。
- ・ UDP/RFC3164 を使う場合は、ネットワークの設計時に UDP の特性を考慮してください。詳細については、IETF が発行する文書 RFC3164 を参照してください。

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [監査ログ設定] を選択します。

3. [Syslog サーバ設定] をクリックします。
4. 監査ログ設定画面が表示されます。各項目を入力します。  
各項目の詳細は、maintenance utility の Help を参照してください。  
監査ログ設定画面の右下にある [?] をクリックすると Help が表示されます。
5. 設定内容を確認し [確認] をクリックします。
6. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

### 3.7.2 監査ログを蓄積するための Syslog サーバへテストメッセージを送信

Syslog サーバへの転送の設定を確認するため、テストメッセージを送信します。

#### 前提条件

- ・ Syslog の設定が完了していること
- ・ Syslog サーバが正常に稼働していること

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [監査ログ設定] を選択します。
3. [Syslog サーバへテストメッセージ送信] をクリックします。
4. Syslog サーバにテストメッセージが到着したことを確認します。  
テストメッセージには下記の情報が含まれています。  
[AuditLog]  
This is a test message  
テストメッセージを受信できない場合は、次の項目を確認して不具合を訂正してください。
  - 「3.7.1 監査ログを蓄積するための Syslog の設定」で設定した内容
  - Syslog サーバの動作状況と設定内容
  - 管理 LAN の動作状況

### 3.7.3 ストレージシステムに保存された監査ログをエクスポートする

ストレージシステム内部の監査ログには、GUM の監査ログと DKC の監査ログがあります。GUM の監査ログは、CTL1 および CTL2 のそれぞれに蓄積されています。一つ目の CTL から GUM の監査ログのエクスポートを終えた後、もう一方の CTL から GUM の監査ログをエクスポートしてください。

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. [管理] - [監査ログ設定] を選択します。
3. [監査ログエクスポート] - [GUM]、または [監査ログエクスポート] - [DKC] を選択します。
4. 確認画面が表示されます。[OK] をクリックします。
5. 白い画面またはセキュリティ確認画面が表示されます。



**注意** 白い画面またはセキュリティ確認画面は、エクスポートが完了するまで閉じないでください。エクスポートが失敗する可能性があります。

https 接続時に証明書が不正な場合にはセキュリティ確認画面が表示されます。30 秒以内に「このサイトの閲覧を続行する（推奨されません）」を選択してください。



**注意** セキュリティ確認画面が表示された場合、30 秒以内に「このサイトの閲覧を続行する（推奨されません）」を選択しないと監査ログをエクスポートできません。操作手順 3. からやり直してください。

6. ファイルのダウンロード画面が表示されます。エクスポートはファイルのダウンロードとして行われます。[DKC] を選択したときは、ファイルのダウンロード画面が表示されるまで 2~3 分かかります。



#### メモ

- ・ ファイルのダウンロード画面は maintenance utility の画面に表示されます。白い画面またはセキュリティ確認画面で maintenance utility の画面が隠れている場合は、maintenance utility の画面をクリックしてダウンロード画面を確認してください。
- ・ ファイルのダウンロード画面は、ブラウザによって形式が異なります。
- ・ ブラウザの設定によって、ファイルのダウンロード画面が表示されずにファイルのダウンロードを開始する場合があります。

7. ファイルのダウンロード画面で [名前を付けて保存] をクリックします。
8. ダウンロード先およびファイル名を入力して [保存] をクリックします。
9. ダウンロードの進捗状況を確認します。



#### メモ

- ・ ダウンロードするファイルは動的に生成されるため、ファイルサイズおよびファイル転送完了予定時間は、不明または非表示となります。
- ・ ファイルのダウンロード時間は、ネットワークの速度に左右されます。

10. ダウンロードが完了したことを確認します。



**メモ** 白い画面またはセキュリティ確認画面が残っている場合は手動で閉じてください。



**注意** DKC の監査ログに記録されている、下記の情報に関する注意点を示します。

- ・ ロケーション識別名  
「[3.7.1 監査ログを蓄積するための Syslog の設定](#)」で [ロケーション識別名] を変更した場合、タイミングによっては、ロケーション識別名を変更する前に発生したイベントを記録しているレコード内のロケーション識別名が、ロケーション識別名を変更した後のロケーション識別名になる可能性があります。
- ・ 日付・時刻情報の時差情報  
「[3.6.1 日時設定の変更](#)」の [UTC タイムゾーン] で、時差が変わる UTC タイムゾーンに変更した場合、タイミングによっては、UTC タイムゾーンを変更する前に発生したイベントのレコード内の時差情報が、UTC タイムゾーンを変更した後の時差情報になる可能性があります。

## 3.8 外部認証

外部認証サーバによるユーザアカウントの認証とユーザグループの認可に必要な項目を設定します。外部認証を有効にすると、ユーザアカウントごとに外部認証・認可サーバの使用、不使用を選択できます。外部認証サーバとして LDAP ディレクトリサーバが使用できます。



## 注意

- ・ SVP を使用する場合は、SVP の外部認証機能を使用し、maintenance utility の外部認証機能を無効にしてください。SVP の外部認証の設定方法は、「[D.1 外部認証サーバとの連携設定の手順](#)」を参照してください。maintenance utility の外部認証機能を無効に切り替える方法は、「[3.8.3 無効化](#)」を参照してください。
- ・ 外部認証サーバとして Kerberos サーバまたは RADIUS サーバを使用する場合は、SVP の外部認証機能を使用してください。SVP の外部認証の設定方法は、「[D.1 外部認証サーバとの連携設定の手順](#)」を参照してください。
- ・ ストレージシステムの管理を、SVP を使用しない管理モデルから、SVP を使用する管理モデルへ変更する場合は、maintenance utility の外部認証機能を無効にしたのちに、当該のストレージシステムを SVP の Storage Device List へ登録してください。無効に切り替える方法は、「[3.8.3 無効化](#)」を参照してください。なお SVP の外部認証機能が設定されていない場合は、「[D.1 外部認証サーバとの連携設定の手順](#)」を参照して設定してください。
- ・ ストレージシステムの管理を、SVP を使用する管理モデルから、SVP を使用しない管理モデルへ変更する場合は、SVP の Storage Device List からストレージシステムを削除したのちに、maintenance utility の外部認証機能を設定してください。なお SVP の外部認証機能は、Storage Device List に登録されているすべてのストレージシステムに対して同時に機能します。このため Storage Device List に登録されているストレージシステムを個別に、SVP の外部認証と maintenance utility の外部認証を切り替えることはできません。
- ・ 外部認証サーバを使用するは、外部認証サーバへの接続設定やネットワークの設定が必要です。設定値は外部認証サーバの管理者に問い合わせてください。ネットワークの設定に関しては、ネットワークの管理者に問い合わせてください。
- ・ 外部認証サーバは、転送プロトコルとして TLS1.2 をサポートしている必要があります。
- ・ 外部ユーザグループ連携を無効にした場合、サーバ構成のテストに成功しても、ストレージシステムに登録されていないユーザアカウントによるアクセスはできません。ストレージシステムに登録されていないユーザアカウントによるアクセスを許可する場合は、外部ユーザグループ連携を有効にしてください。外部ユーザグループ連携の設定方法は、maintenance utility の Help の「外部ユーザグループ連携」を参照してください。サーバ構成のテスト方法は、maintenance utility の Help の「サーバ構成テスト」を参照してください。
- ・ ユーザアカウントを maintenance utility で作成しない場合、ユーザグループの割り当て（認可）は外部認証サーバに設定してください。この場合、ストレージシステムに定義されているユーザグループと同じ名称のグループを外部認証サーバに定義してください。ビルトイングループの名称は、「[3.2.4 ユーザグループ](#)」を参照してください。ユーザアカウントを maintenance utility で作成する場合、認証の手段として外部認証を選択できますが、ユーザグループの割り当て（認可）は maintenance utility での設定が適用されます。ユーザグループの割り当て（認可）を外部認証サーバに設定しても適用されません。

## 3.8.1 LDAP ディレクトリサーバの要件

LDAP ディレクトリサーバを使用する場合、次の条件を満たしていることを確認してください。また LDAP ディレクトリサーバを使用する場合はサーバ証明書が必要です。証明書については、LDAP ディレクトリサーバの管理者に問い合わせてください。

- ・ 認証サーバのプロトコル  
LDAPv3 Simple bind 認証
- ・ 証明書ファイルの種類  
CA (Certification Authority) のルート証明書
- ・ 証明書ファイルの形式  
X509 DER 形式※  
X509 PEM 形式※
- ・ DNS サーバの SRV レコードに登録してある情報を使用してサーバを検索する場合の条件  
LDAP サーバで、DNS サーバの環境設定が完了していること

DNS サーバに、LDAP ディレクトリサーバのホスト名、ポート番号、ドメイン名が登録されていること

注※

X.509 証明書の拡張プロファイルのフィールドは使用できません。

## 3.8.2 LDAP の設定



**メモ** maintenance utility でユーザアカウントを作成するとユーザアカウントごとに外部認証・認可サーバの使用、不使用を選択できます。ユーザアカウントの作成方法は、maintenance utility の Help を参照してください。ユーザ作成画面の [認証] で選択できます。

### 前提条件

- LDAP ディレクトリサーバが管理 LAN に接続されていること

### 操作手順

- maintenance utility にログインします。
- [管理] - [外部認証] - [サーバ設定] - [LDAP] を選択します。
- LDAP の設定画面が表示されます。各項目を入力します。  
各項目の詳細は、maintenance utility の Help を参照してください。  
設定画面の [?] をクリックすると Help が表示されます。
- 設定内容を確認し [サーバ構成テスト] の [チェック] をクリックします。
- テストの結果を確認し [適用] をクリックします。
- コントローラ 1 の管理ポートとコントローラ 2 の管理ポートが異なるネットワークセグメントに接続されている場合、認証の問い合わせが、外部認証サーバまたは DNS サーバに到達できない可能性があります。  
このようなネットワーク構成の場合は、コントローラ 2 から maintenance utility にログインして操作手順 2. と操作手順 4. を行ってください。

## 3.8.3 無効化

### 操作手順

- maintenance utility にログインします。
- [管理] - [外部認証] - [サーバ設定] - [無効化] を選択します。
- 確認画面が表示されます。[適用] をクリックします。
- 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.9 システムモニタ

### 3.9.1 システムモニタの表示

ストレージシステムの稼働状況を確認できます。

### 操作手順

- maintenance utility にログインします。

2. 左下の [メニュー] - [システムモニタ] を選択します。
3. システムモニタ画面が表示されます。稼働状況を確認します。

## 3.10 初期設定

### 3.10.1 初期設定ウィザードによる設定変更

初期設定ウィザードを使用すると、システム情報、日時設定、およびネットワーク設定を変更できます。設定が不要な項目はスキップできます。



#### 注意

- ・ 他のユーザがストレージシステムにアクセスしている間は、日時設定の変更ができません。
- ・ SVP を使用している場合は、SVP のシステム日時も更新する必要があります。「[A.5 管理サーバ \(SVP\) の初期設定を行う](#)」を参照してください。
- ・ 処理が完了していないタスクがある状態で IP アドレスを変更しないでください (タスクの状態確認の方法については、「[E.1.9 タスクの状態確認](#)」を参照してください)。タスクが異常終了する可能性があります。
- ・ SVP を使用している場合は、SVP に登録したストレージシステムの IP アドレスも変更する必要があります。「[G.2.5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更](#)」を参照してください。

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. 左下の [メニュー] - [初期設定] を選択します。
3. システム情報設定画面が表示されます。  
変更が不要な場合は [スキップ>] をクリックします。  
システム情報を変更する場合は、各項目を再設定します。  
システム情報を変更した場合は、設定内容を確認して [適用&次へ>] をクリックします。
4. 日時設定画面が表示されます。  
変更が不要な場合は [スキップ>] をクリックします。  
UTC タイムゾーンを変更する場合は、[UTC タイムゾーン] を再設定します。  
NTP サーバを使用する場合は、[同期時刻] に NTP サーバに日時を問い合わせる時間を指定します。  
NTP サーバを使用しない場合は、[日時] に日付と時刻を設定します。  
日時設定を変更した場合は、設定内容を確認して [適用&次へ>] をクリックします。
5. ネットワーク設定画面が表示されます。各項目を入力します。  
変更が不要な場合は [スキップ>] をクリックします。  
ネットワーク設定を変更する場合は、各項目を再設定します。  
各項目の詳細は、maintenance utility の Help を参照してください。  
ネットワーク設定画面の右下にある [?] をクリックすると Help が表示されます。  
ネットワーク設定を変更した場合は、設定内容を確認して [適用>] をクリックします。
6. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.11 電源管理

### 3.11.1 ストレージシステムの電源 ON

ストレージシステムが停止していても、ストレージシステムに給電されている限り、リモートで電源 ON が行えます。



#### 注意

- ・ コントローラシャーシのメインスイッチからストレージシステムの電源を OFF にした場合は、リモートからの電源 ON が行えません。  
コントローラシャーシのメインスイッチを使用して電源を ON にしてください。

#### 前提条件

- ・ PDU のブレーカが ON であること
- ・ コントローラシャーシの POWER LED（橙）が点灯していること
- ・ SVP を使用している場合は、SVP が起動していること

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. 左下の [メニュー] - [電源管理] - [ストレージシステム電源 ON] を選択します。
3. 確認画面が表示されます。[適用] をクリックします。
4. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

### 3.11.2 ストレージシステムの電源 OFF

ストレージシステムの電源を OFF します。



注意 CTL の閉塞時は、maintenance utility から電源 OFF できません。『ハードウェア リファレンスガイド』の「ストレージシステムの電源を OFF にする」を参照してください。

#### 前提条件

- ・ ストレージシステムへのデータアクセスが停止していること  
ストレージシステム内部のボリュームと、他のストレージシステムのボリュームとの間でペアが作成されていないこと

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. 左下の [メニュー] - [電源管理] - [ストレージシステム電源 OFF] を選択します。
3. 確認画面が表示されます。[適用] をクリックします。
4. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。
5. ストレージシステムの電源が OFF になったことを確認します。  
操作手順 4. のあとにストレージシステムからログアウトしている場合は、再度 maintenance utility でストレージシステムにログインします。  
maintenance utility の画面左上の表示を確認します。
  - ・ 停止している場合 : Unknown

- 。 停止の処理が完了していない場合 : Power-off in progress

### 3.11.3 UPS のモード編集

UPS と連動するためのモードを編集します。

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. 左下の [メニュー] - [電源管理] - [UPS モード編集] を選択します。
3. UPS モード編集画面が表示されます。UPS モードを指定します。
4. 設定内容を確認し [適用] をクリックします。
5. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## 3.12 システム管理

### 3.12.1 パスワードの変更

ログインしているユーザアカウントのパスワードを変更します。



**注意** SVP を使用している場合に、Storage Device List の登録装置で指定されているユーザアカウントのパスワードを変更するときは、以下の手順に従ってください。

1. 登録装置の [Stop Service] をクリックします。
  2. 後述の手順に従って、ユーザアカウントのパスワードを変更します。
  3. 登録装置の [Edit] をクリックし、変更後のパスワードを設定します。
  4. 登録装置の [Start Service] をクリックします。
- 

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. 左下の [メニュー] - [システム管理] - [パスワード変更] を選択します。
3. パスワード変更画面が表示されます。パスワードを変更します。
4. [完了] をクリックします。
5. 確認画面が表示されます。[適用] をクリックします。
6. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

### 3.12.2 ログインメッセージの編集

maintenance utility のログイン画面に、任意のメッセージ (ログインメッセージ) を表示することができます。ログインメッセージの表示/非表示の選択方法と、ログインメッセージの編集方法について説明します。

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. 左下の [メニュー] - [システム管理] - [ログインメッセージ編集] を選択します。
3. ログインメッセージ編集画面が表示されます。

ログインメッセージを編集する場合は、[ログインメッセージ] の [有効] を選択したのち、ログインメッセージを入力します。

ログインメッセージを表示しない場合は、[ログインメッセージ] の [無効] を選択します。

4. 設定内容を確認し [適用] をクリックします。
5. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

### 3.12.3 暗号化スイートの選択

管理 PC とストレージシステム、および SVP とストレージシステムの通信に使用する暗号化スイートを選択します。



**注意** SVP とストレージシステム間のプロトコルを設定したい場合は SVP での設定も必要になります。TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を無効化する場合は「[C.20 TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を無効化する](#)」、TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を有効化する場合は「[C.21 TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を有効化する](#)」を参照してください。

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. 左下の [メニュー] - [システム管理] - [暗号化スイート選択] を選択します。
3. 暗号化スイート選択画面が表示されます。暗号化スイートを選択します。
4. 設定内容を確認し [適用] をクリックします。
5. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

### 3.12.4 証明書ファイルの更新

管理 PC とストレージシステム、および SVP とストレージシステムの通信に使用する SSL 通信の証明書ファイルを更新します。



**注意** X.509 証明書の拡張プロファイルのフィールドは使用しないでください。証明書ファイルは PKCS#12 形式を使用します。PEM 形式のサーバ証明書ファイルと秘密鍵ファイルをお持ちの場合は、PKCS#12 形式に変換する必要があります。また、PKCS#12 形式に変換する前のサーバ証明書ファイルは、SVP に登録しておく必要があります。

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. 左下の [メニュー] - [システム管理] - [証明書ファイル更新] を選択します。
3. 証明書ファイル更新画面が表示されます。

管理 PC とストレージシステムの通信に使用する SSL 通信の証明書ファイルを更新する場合は、[Web サーバ] の左横のチェックボックスにチェックを入れて、証明書ファイルを選択します。

SVP とストレージシステムの通信に使用する SSL 通信の証明書ファイルを更新する場合は、[SVP 接続] の左横のチェックボックスにチェックを入れて、証明書ファイルを選択します。
4. 設定内容を確認し [適用] をクリックします。
5. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

### 3.12.5 システムロックの強制解除

システムロック状態になると、管理 GUI から操作ができなくなります。ストレージシステムにエラーが発生していない、また進行中のタスクがないなど、ストレージシステムの動作に問題がない場合は、強制的にシステムロック状態を解除できます。

#### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. 左下の [メニュー] - [システム管理] - [システムロック強制解除] を選択します。
3. 確認画面が表示されます。[OK] をクリックします。
4. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

### 3.12.6 GUM のリポート



#### 注意

- ・ コントローラボード 1、コントローラボード 2 の順に、両方のコントローラボードの GUM をリポートしてください。  
両方のコントローラの GUM を同時にリポートすると、管理 PC や SVP との通信が切断したり、アラート通知が上がりなくなります。
- ・ maintenance ユーザ以外のアカウントを使用する場合は、アカウントに“保守 (ユーザ)” ロールが付与されていることを確認してください。  
“保守 (ユーザ)” ロールは、“Maintenance User” ユーザグループに含まれています。  
詳細は、「[3.2.4 ユーザグループ](#)」を参照してください。

#### 操作手順

1. コントローラボード 1 の管理ポートの IP アドレスを指定して maintenance utility にログインします。
2. 左下の [メニュー] - [システム管理] - [GUM リポート] を選択します。
3. [リポート] をクリックします。
4. 警告画面が表示されます。[OK] をクリックします。
5. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。
6. GUM のリポートが始まります。  
ログアウト画面が表示されます。[X] をクリックして画面を閉じます。
7. Web ブラウザのアドレスバーに GUM をリポートしたコントローラボードの IP アドレスを入力してログインできることを確認します。



**メモ** ログインできない場合は、1~2 分待つから再度ログインしてください。ログインできるようになるまで、最大で 20 分かかる場合があります。

8. コントローラボード 2 の管理ポートの IP アドレスを指定して maintenance utility にログインします。
9. 手順 2~手順 7 を実施して、コントローラボード 2 の GUM をリポートします。

### 3.12.7 システムダンプのダウンロード



**メモ** 保守員に対して AutoDump が実行されていないことを確認してください。保守用の PC から AutoDump が実行されている状態で本機能を実施すると、ダンプデータが欠落する可能性があります。

## 操作手順

1. maintenance utility にログインします。
2. 左下の [メニュー] - [システム管理] - [システムダンプダウンロード] を選択します。
3. 警告画面が表示されます。[OK] をクリックします。
4. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。
5. 白い画面またはセキュリティ確認画面が表示されます。

https 接続時に証明書が不正な場合にはセキュリティ確認画面が表示されます。「このサイトの閲覧を続行する (推奨されません)」を選択してください。



**注意** 白い画面またはセキュリティ確認画面は、システムダンプのダウンロードが完了するまで閉じないでください。ダウンロードが失敗する可能性があります。

6. 2〜3分待つと、ファイルのダウンロード画面が表示されます。



### メモ

- ・ ファイルのダウンロード画面は maintenance utility の画面に表示されます。白い画面またはセキュリティ確認画面で maintenance utility の画面が隠れている場合は、maintenance utility の画面をクリックしてダウンロード画面を確認してください。
- ・ ファイルのダウンロード画面は、ブラウザによって形式が異なります。
- ・ ブラウザの設定によって、ファイルのダウンロード画面が表示されずにファイルのダウンロードを開始する場合があります。

7. ファイルのダウンロード画面で [名前を付けて保存] をクリックします。
8. ダウンロード先およびファイル名を入力して [保存] をクリックします。  
ファイル名に装置番号を付けることを推奨します。  
(例) 装置番号 : 832000400001  
          ファイル名 : hdec\_dump\_832000400001.dmp
9. ダウンロードの進捗状況を確認します。



### メモ

- ・ ダウンロードするファイルは動的に生成されるため、ファイルサイズおよびファイル転送完了予定時間は、不明または非表示となります。
- ・ ファイルのダウンロードが 2〜3分ほど転送されない場合がありますが、ダンプファイル元の CTL を切り替えている時間のため問題ありません。
- ・ ファイルのダウンロード時間は、ネットワークの速度に左右されます。

10. ダウンロードが完了したことを確認します。



**メモ** 白い画面またはセキュリティ確認画面が残っている場合は手動で閉じてください。

## 3.12.8 スモールシステムダンプのダウンロード

スモールシステムダンプのダウンロードは保守員が行う作業です。お客様による操作は不要です。

## 3.12.9 構成情報バックアップのダウンロード

### 操作手順

1. maintenance utility にログインします。

2. 左下の [メニュー] - [システム管理] - [構成情報バックアップダウンロード] を選択します。
3. 構成情報バックアップダウンロード画面が表示されます。  
[最新のバックアップ] を選択します。
4. 設定内容を確認し [適用] をクリックします。  
バックアップが取得できるようになるまで、1時間程度かかります。  
バックアップファイルのダウンロードは、数分で終わります。
5. ダウンロードの終了後に [閉じる] をクリックします。

## ストレージシステム運用上の注意

ストレージシステムを運用する上で注意が必要な事項を説明します。

- 4.1 Storage Navigator 使用時の注意
- 4.2 ストレージシステムのサービスを開始できる台数
- 4.3 ウィルス検出プログラムの使用に関する注意事項
- 4.4 Metro モードからデスクトップモードへの切り替え方法
- 4.5 Hi-Track サービス使用時の注意
- 4.6 Hi-Track サービスの起動方法
- 4.7 Hi-Track サービスの停止方法

## 4.1 Storage Navigator 使用時の注意

Storage Navigator の使用時は次のことに注意してください。

- ・ Internet Explorer を使用する場合は、互換表示を OFF にしてください。
- ・ Storage Navigator は、Web ブラウザの画面遷移機能をサポートしません。
- ・ Storage Navigator から [作成]、[編集] などをクリックして表示される画面で、“ロード中です。”と画面が表示されたまま変化しなくなる場合があります。この場合、画面右上の [×] (閉じる) をクリックして画面を閉じ、再度 Storage Navigator にログインしてください。
- ・ その他の注意については、『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

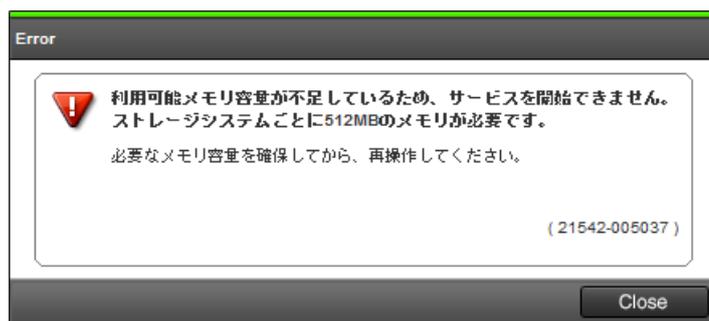
## 4.2 ストレージシステムのサービスを開始できる台数

SVP は複数台のストレージシステムを登録することができます。

また、登録した複数台のストレージシステムのサービスを、同時に開始できます。

ストレージシステムのサービスを開始する場合に、次のメッセージが表示されたときは、目的のストレージシステムのサービスが開始されません。

「G. 2.12 ストレージシステムの切り替え」を参照して、ストレージシステムを切り替えてください。



## 4.3 ウィルス検出プログラムの使用に関する注意事項

ウィルス検出プログラムがインストールされた SVP<sup>※</sup>で Storage Navigator を使用する場合は、Storage Navigator の動作に影響することがあります。

このため、ウィルス検出プログラムで次のディレクトリを、リアルタイムのウィルススキャン対象から除外してください。

C:\¥Mapp¥wk

「C:\¥Mapp」は、Storage Navigator のインストールディレクトリを示します。インストールディレクトリに「C:\¥Mapp」以外を指定した場合は、指定したインストールディレクトリに置き換えてください。

除外したディレクトリに対しても、定期的にウィルススキャンを実施してください。

除外したディレクトリに対してウィルススキャンを実施する場合、事前に下記の操作を行ってください。

- ・ Storage Navigator を使用しない時間を確保

- ・ Storage Device List に登録されている全ストレージシステムのサービスの状態を[Stopped]に変更
- ・ ウィルススキャンの除外設定を解除

ファイアウォール機能をサポートしているセキュリティ対策プログラムを使用する場合は、ファイアウォール通過設定が必要です。設定対象のポート番号は、「[A. 4.1 ストレージシステムと SVP の IP アドレスを設定する](#)」の表を参照してください。

注※

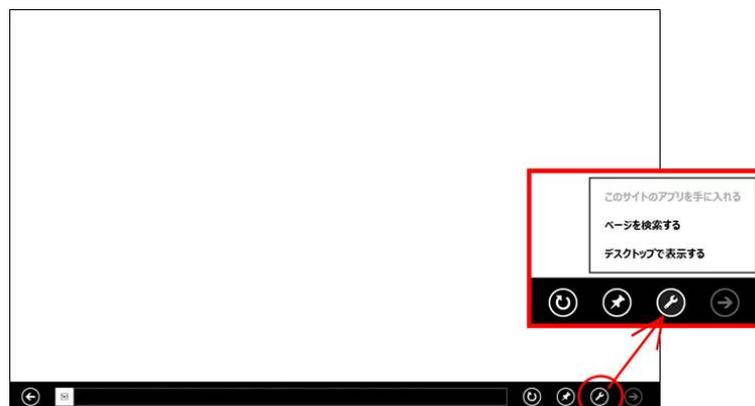
OS 標準でインストールされている Windows Defender などのウイルス検出プログラムも対象となります。

## 4.4 Metro モードからデスクトップモードへの切り替え方法

Metro モードからデスクトップモードへ切り替える方法を示します。

### 操作手順

1. Internet Explorer で、ページ上の背景を右クリックします。
2. 画面下部にアプリバーが表示されたら、ページツール（スパナアイコン）をクリックします。
3. 表示されたメニューから [デスクトップで表示する] を選択すると、デスクトップモードに切り替わります。



## 4.5 Hi-Track サービス使用時の注意

SVP に Hi-Track サービスがインストールされていると、以下の SVP の操作に失敗する場合があります。

- ・ [G. 2.1 ストレージ管理ソフトウェア、SVP ソフトウェア、ファームウェアの更新](#)
- ・ [G. 2.4 Storage Device List を使用した SVP ソフトウェアの更新](#)
- ・ [G. 2.8 Storage Device List からストレージシステムの削除](#)
- ・ [G. 2.10 ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアの削除](#)

これらの操作を行う際は、手順に従い Hi-Track サービスを起動・停止してください。

## 4.6 Hi-Track サービスの起動方法

SVP に Hi-Track サービスがインストールされていると、以下の方法で Hi-Track サービスを起動することができます。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. 次のコマンドを実行します。

起動する場合：

```
sc△start△HtFront
```

```
sc△start△HtBack
```

△：半角スペース

## 4.7 Hi-Track サービスの停止方法

SVP に Hi-Track サービスがインストールされていると、以下の方法で Hi-Track サービスを停止することができます。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. 次のコマンドを実行します。

停止する場合：

```
sc△stop△HtBack
```

```
sc△stop△HtFront
```

△：半角スペース

## トラブルシュート

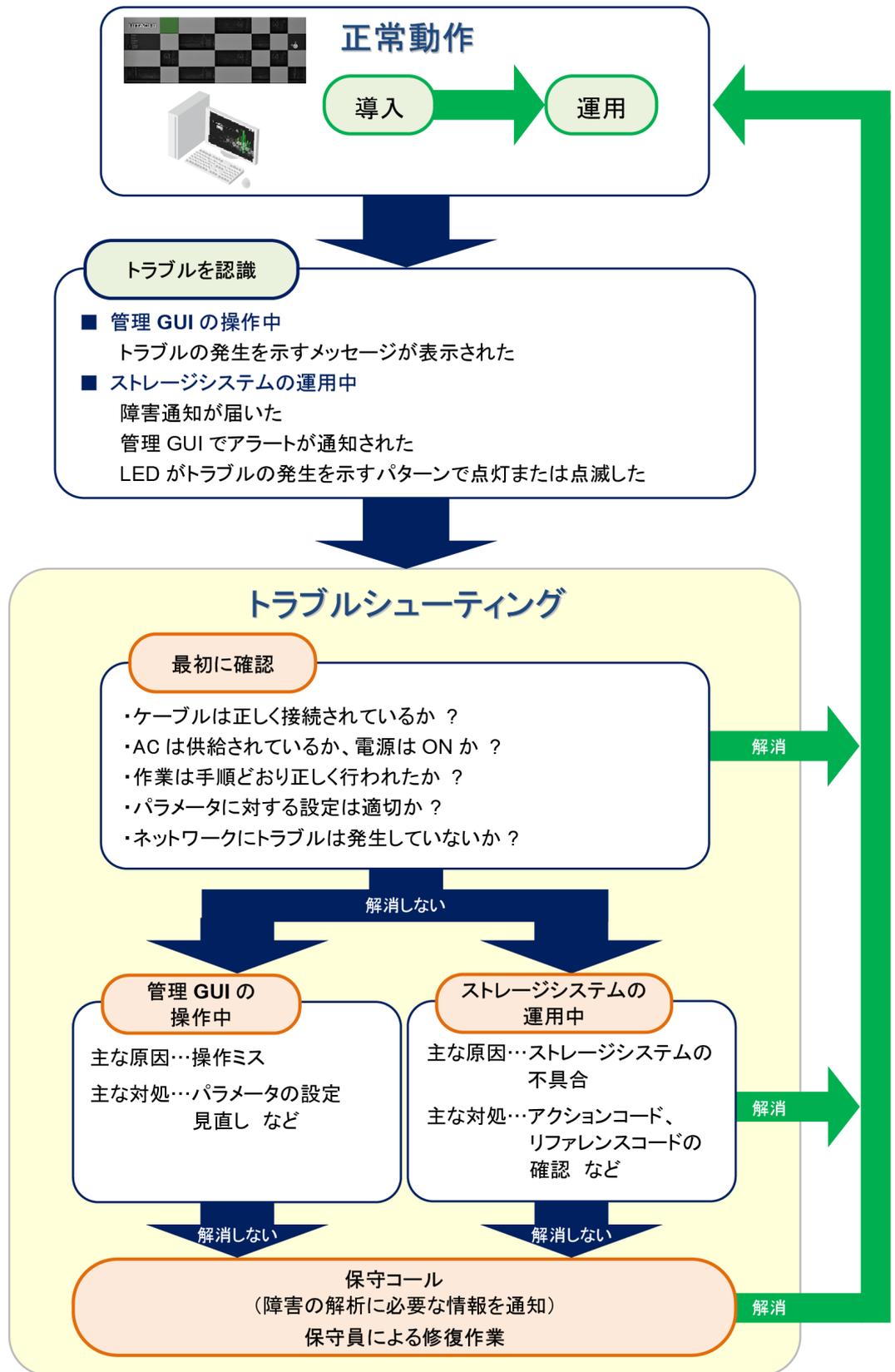
VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の導入時や運用時にトラブルが発生した場合、その原因を検証し、システムを正常な状態に戻すためにトラブルシューティングを行います。

VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 に不具合や障害などのトラブルが発生した場合、その状況に応じたトラブルシューティングを行います。

- 5.1 [トラブルの発生からトラブルシューティングまでの流れ](#)
- 5.2 [トラブルを認識する状況とトラブルシューティング手順の参照先](#)
- 5.3 [トラブルシューティング作業前の確認](#)
- 5.4 [ストレージ管理ソフトウェアおよび SVP ソフトウェアの操作時にトラブルが発生した場合の対処手順](#)
- 5.5 [maintenance utility の操作時にトラブルが発生した場合の対処手順](#)
- 5.6 [ホストがストレージを認識できない場合の対処手順](#)
- 5.7 [管理 GUI でアラートを確認した場合の対処手順](#)
- 5.8 [障害通知を受け取った場合の対処手順](#)
- 5.9 [バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング](#)
- 5.10 [仮想メモリの設定方法](#)
- 5.11 [ダンプファイルの採取方法](#)
- 5.12 [SVP のパフォーマンスに関する問題がある場合の対処手順](#)

## 5.1      **トラブルの発生からトラブルシューティングまでの流れ**

ストレージシステムのトラブルを認識してから、原因の特定と解決をするまでの作業の流れを次に示します。

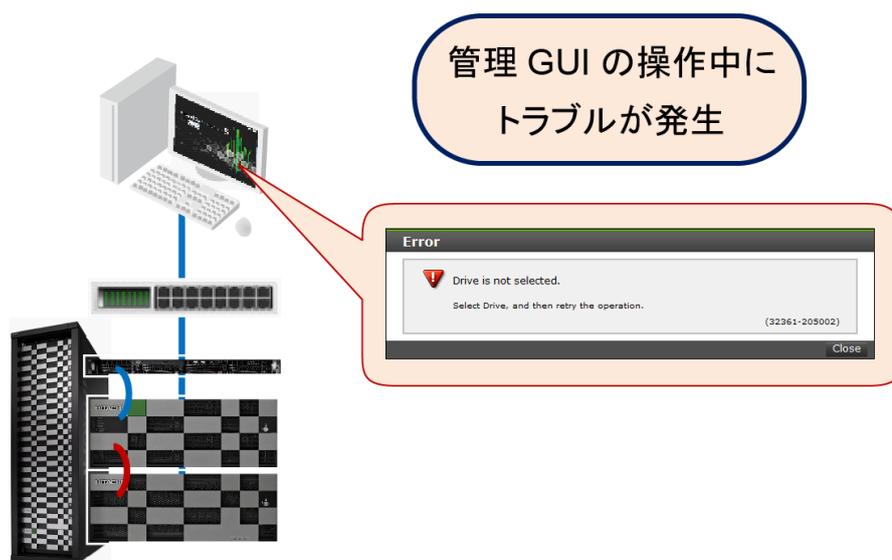


## 5.2      **トラブルを認識する状況とトラブルシューティング手順の参照先**

ストレージ管理者がトラブルを認識する状況は、管理 GUI の操作中、初期構築作業が完了したストレージシステムをホストに認識させるための作業中およびストレージシステムの運用中などです。これらの状況別にトラブルシューティングの参照先を示します。また、トラブルシューティングで利用する機能の参照先も示します。

### **管理 GUI の操作中にトラブルを認識する場合**

初期設定、初期構築などの作業中に発生するトラブルは、主に管理 GUI で設定するパラメータの誤り、あるいは設定漏れに起因しています。



Storage Navigator のインストール途中または操作中にトラブルを認識した場合は、「[5.3 トラブルシューティング作業前の確認](#)」および「[5.4 ストレージ管理ソフトウェアおよび SVP ソフトウェアの操作時にトラブルが発生した場合の対処手順](#)」を参照してください。

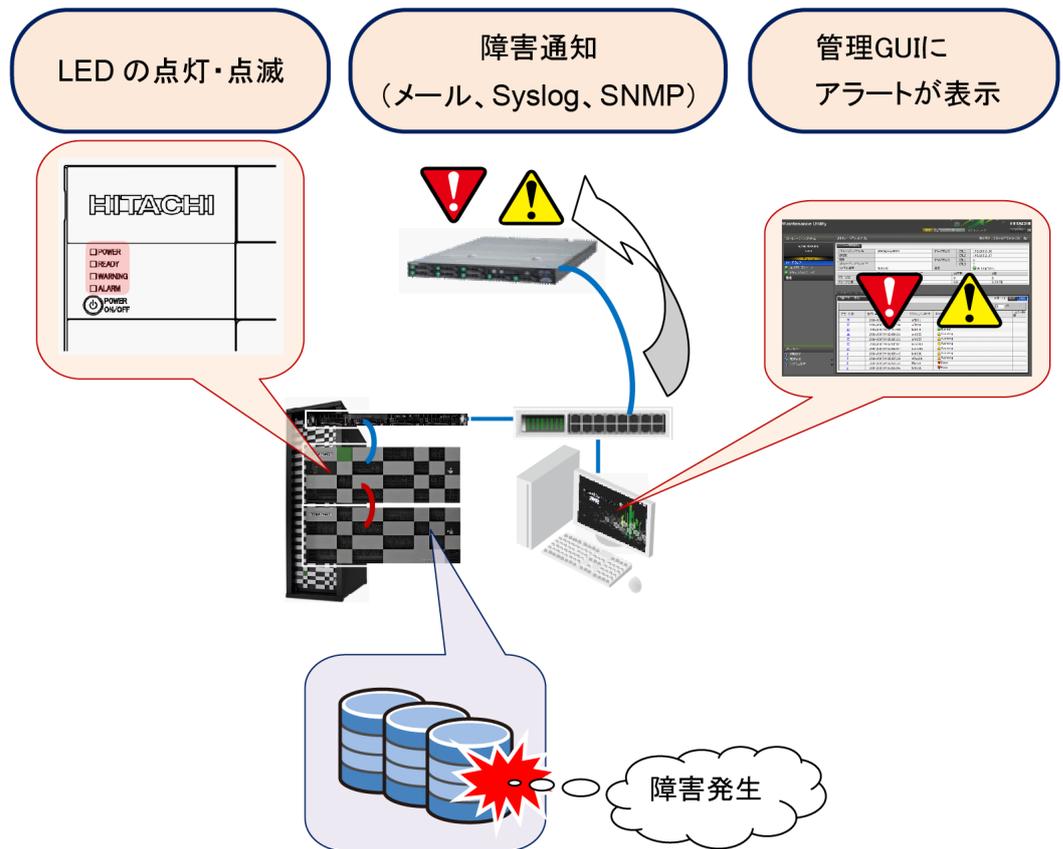
maintenance utility の操作中にトラブルを認識した場合は、「[5.3 トラブルシューティング作業前の確認](#)」および「[5.5 maintenance utility の操作時にトラブルが発生した場合の対処手順](#)」を参照してください。

### **ストレージシステムをホストに認識させる作業中にトラブルを認識する場合**

ホストおよびネットワーク周辺機器などの設定作業中にトラブルを認識した場合は、「[5.3 トラブルシューティング作業前の確認](#)」および「[5.6 ホストがストレージを認識できない場合の対処手順](#)」を参照してください。

### **ストレージシステムの運用中にトラブルを認識する場合**

ストレージシステムの運用中にトラブルを認識するための手段は、主に 3 とおりがあります。



- ・ 障害通知によりトラブルを認識する場合  
障害通知を設定すると、管理 GUI から離れていても、メール、Syslog あるいは SNMP によりトラブルの発生を認識することができます。「[5.3 トラブルシューティング作業前の確認](#)」および「[5.8 障害通知を受け取った場合の対処手順](#)」を参照してください。
- ・ 管理 GUI の画面に表示されるアラートによりトラブルを認識する場合  
管理 GUI が起動されていると、トラブルの発生時にアラートが表示されます。「[5.3 トラブルシューティング作業前の確認](#)」および「[5.7 管理 GUI でアラートを確認した場合の対処手順](#)」を参考に、アクションコードとリファレンスコードを特定し、弊社保守員に連絡してください。
- ・ LED の点灯パターンによりトラブルを認識する場合  
ストレージシステムに不具合が発生すると、コントローラシャーシのフロントパネルにある LED が、トラブルの発生を通知します。「[5.3 トラブルシューティング作業前の確認](#)」および『ハードウェア リファレンスガイド』の「LED の点灯パターンによりトラブルを確認した 場合の対処手順」を参照してください。

### トラブルシューティングに利用する機能

トラブルシューティングに利用する機能の参照先を示します。

- ・ バックグラウンドサービスマニタリングを活用したトラブルシューティング  
バックグラウンドサービスは、Storage Navigator と同時に SVP にインストールされる管理ソフトウェアです。ストレージシステムの状態を常時監視し、動作状況をログファイルに出力します。トラブルシューティングの手がかりとして利用してください。バックグラウンドサービスログを参照してもトラブルが解決しない場合は弊社保守員に連絡してください。トラブルの種類によっては、弊社保守員の依頼によりバックグラウンドサービスログに出力されるトラブルシュートコードを連絡していただく場合があります。詳細は、「[5.9 バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング](#)」を参照してください。

- ・ ダンプファイルの採取によるトラブルシューティング

弊社保守員からダンプファイルの送付をお願いする場合があります。弊社保守員がダンプファイルを早期に参照することにより、トラブルシューティングに要する時間が短縮される可能性が高まります。ダンプファイルの採取方法は、「[3.12.7 システムダンプのダウンロード](#)」を参照してください。SVPを使用している場合は、「[5.11 ダンプファイルの採取方法](#)」も参照してください。



**メモ** お客様が用意した管理クライアントの本体、SVPの本体、ネットワーク機器などのトラブルは、それぞれのマニュアルを参照してください。

## 5.3 トラブルシューティング作業前の確認

トラブルシューティングに先立ち、下記のチェックシートに示す項目を確認してください。

項番	要因	確認項目	チェック欄
1	ケーブルの接続不良	ストレージシステムやネットワーク周辺機器のケーブルが正しく接続されているか※1	
2		ストレージシステムや周辺機器に AC が供給されているか※2	
3	外部機器の誤動作	ストレージシステムがアクセスするサーバが正常に動作しているか※3	
4		ネットワークにトラブルが発生していないか※4	
5	ストレージシステムの設定不良	作業は正しく手順どおり行ったか※5	
6		パラメータに対する設定は正確か※6	
7	外部機器の設定不良	ストレージシステムがアクセスするサーバの設定は正確か※7	

### 注※1

ネットワークケーブル、FC ケーブルのコネクタ抜けなど、単純な事象に起因するトラブルも多くあります。

### 注※2

ストレージシステムの給電が停止すると、その後に給電が再開されても、再度電源を ON する必要があります。電源を ON する方法は、「[ストレージシステムの電源 ON/OFF 手順](#)」を参照してください。

### 注※3

ストレージシステムは、複数の外部サーバと連動します。これらの外部サーバが正常に動作していることを確認してください。外部サーバとの接続構成は、「[VSP G800 および VSP F800 の接続構成](#)」を参照してください。

### 注※4

ネットワークに障害が発生するとストレージシステムにも影響が及びます。

### 注※5

初期設定作業は、「[A 初期設定作業](#)」の手順に従って設定してください。初期構築作業は、「[B 初期構築作業](#)」の手順に従って構築してください。正しい手順で設定、構築しないとトラブルの原因となる場合があります。

### 注※6

初期設定作業あるいは初期構築作業では、管理 GUI のプルダウンメニューから適切な選択肢を選ぶ、あるいはパラメータの入力カラムに値を設定するなどの操作が多くあります。設定を誤るとトラブルにつながる場合もあります。

#### 注※7

ストレージシステムがアクセスするサーバのパラメータに不適切な選択肢を選んだり、誤った値を設定するとトラブルにつながる場合があります。また、ストレージシステムを使用するユーザを、NIS サーバ、LDAP サーバへ登録する必要がある場合もあります。

## 5.4 ストレージ管理ソフトウェアおよび SVP ソフトウェアの操作時にトラブルが発生した場合の対処手順

ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストール中および操作中にトラブルを認識した場合、次の状況別にトラブルシューティングを行なってください。

- ・ 「[5.4.1 ストレージ管理ソフトウェアおよび SVP ソフトウェア インストール時のトラブルシューティング](#)」
- ・ 「[5.4.2 Storage Device List 操作時のトラブルシューティング](#)」
- ・ 「[5.4.3 Storage Navigator 操作時のトラブルシューティング](#)」

上記のトラブルシューティングで、操作画面に表示されるメッセージだけでは対処方法が特定できない場合、「[5.9 バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング](#)」を参照してください。

トラブルシューティングを行ってもトラブルが解消しない場合や、対処方法の記載がないトラブルに関しては、弊社保守員に連絡してください。トラブルの状況と、エラーメッセージの表示があればそのメッセージ番号を保守員に伝えてください。

### 5.4.1 ストレージ管理ソフトウェアおよび SVP ソフトウェア インストール時のトラブルシューティング

項番	障害内容	対処方法
1	インストールが失敗し、メッセージが表示された。	「 <a href="#">表 1-5 SVP のハードウェア条件</a> 」および「 <a href="#">表 1-6 SVP のソフトウェア要件</a> 」を満たす機器にインストールしてください。
2	インストールの成功が表示されたが、Storage Device List が起動しない、またはストレージシステムを登録できない。	「 <a href="#">5.9 バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング</a> 」を参照して、ストレージ管理ソフトウェアのバックグラウンドサービスの状態を確認して対処してください。「 <a href="#">5.11.2 手動によるダンプファイルの採取</a> 」を参照して、ダンプファイルを採取してください。ダンプツールを使用して採取することはできません。
3	ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのファイルを Windows エクスプローラーなどから直接フォルダ（例:C:\¥Mapp）を削除して、再度インストールができなくなった。	次の手順でストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアを再度インストールしてください。

項番	障害内容	対処方法
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. インストールされていたストレージ管理ソフトウェア、およびSVPソフトウェアのバージョンを確認し、同一バージョンのSVPファームウェアメディアを用意してください。</li> <li>2. 上記メディアで、ストレージ管理ソフトウェア、およびSVPソフトウェアを再度インストールしてください（「A.6 管理サーバ (SVP) に必要なソフトウェアをインストールする」参照）。</li> </ol>
4	<p>インストールが“(21443-200027) エラー”により失敗し、エラー詳細コードが“1072”または“1”と表示された。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ストレージ管理ソフトウェア、およびSVPソフトウェアを再度インストールしてください（「A.6 管理サーバ (SVP) に必要なソフトウェアをインストールする」参照）。</li> <li>・ 繰り返し発生する場合は、SVPを再起動したあと、ストレージ管理ソフトウェア、およびSVPソフトウェアを再度インストールしてください。</li> </ul>
5	<p>SVPソフトウェアの更新時に“(21542-005016) エラー”が発生した。</p>	<p>イベントビューアーが起動している場合は、イベントビューアーを終了したのちに、再度SVPソフトウェアを更新してください。</p> <p>それでも解決しない場合、下記の方法で“BackSvc.exe”、もしくは“FrontSvc.exe”のプロセスが存在するか確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 8.1、Windows 10、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016の場合</li> </ul> <p>タスクマネージャを起動して詳細タブ画面で表示項目（例：名前）を右クリックして「列の選択」をクリックする。列の選択ウィンドウで「イメージパス名」にチェックをつけて [OK] ボタンをクリックし、「イメージパス名」を確認してください。</p> <p>存在する場合、Windowsのコマンドプロンプトを管理者権限で起動して下記を実行してください。</p> <pre>sc△stop△HtBack sc△stop△HtFront △：半角スペース</pre> <p>上記を実行したのちに、再度SVPソフトウェアを更新してください。上記を実行した場合は、必ずWindowsのコマンドプロンプトを管理者権限で起動して下記を実行してください。</p> <pre>sc△start△HtFront sc△start△HtBack △：半角スペース</pre> <p>それでも解決しない場合は、下記の方法で“Astcmd.exe”、もしくは“Astnet.exe”のプロセスが存在するか確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 8.1、Windows 10、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016の場合</li> </ul> <p>タスクマネージャを起動して詳細タブ画面で「名前」を確認してください。</p>

項番	障害内容	対処方法
		<p>存在する場合、当該プロセスを強制終了したのちに、再度 SVP ソフトウェアを更新してください。</p> <p>それでも解決しない場合は、下記の方法で SVP ソフトウェアのインストール先フォルダ(例：C:\¥Mapp)を含むプロセスが存在するか確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 8.1、Windows 10、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016 の場合 タスクマネージャを起動して詳細タブ画面で表示項目(例：名前)を右クリックして「列の選択」をクリックする。列の選択ウィンドウで「イメージパス名」にチェックをつけて [OK] ボタンをクリックし、「イメージパス名」を確認する。</li> </ul> <p>存在する場合、当該プロセスを強制終了したのちに、再度 SVP ソフトウェアを更新してください。</p>
6	<p>ストレージシステムの登録、もしくは、SVP ソフトウェアの更新時に、“(21542-005024) エラー” または “(21542-005040) エラー” が発生した。</p>	<p>ソフトウェアインストール用ファイルが壊れている可能性があります。</p> <p>メディアからコピーしたファイルで実行している場合、正しくコピーされていない可能性があります。コピーしたファイルがコピー元と相違がないかを確認してから、再操作してください。</p> <p>この問題が再発するときは、直接ソフトウェアインストール用メディアを使用し、再操作してください。</p>
7	<p>ストレージシステムの登録、もしくは、SVP ソフトウェアの更新時に、“(21542-005012) エラー” が発生した。</p>	<p>「表 1-5 SVP のハードウェア条件」および「表 1-6 SVP のソフトウェア要件」を満たしていることを確認してください。</p> <p>条件を満たしている場合、インストールしている機器に一時的もしくは継続的になんらかの問題が起きている可能性があります。インストールしている機器に問題が起きていないか、イベントログ等にて確認し、問題を解決した後に再度操作してください。</p>
8	<p>ストレージ管理ソフトウェアの削除時に“(21443-005017) エラー” が発生した。</p>	<p>イベントビューアーが起動している場合は、イベントビューアーを終了したのちに、再度ストレージ管理ソフトウェアを削除してください。</p> <p>それでも解決しない場合、下記の方法で “BackSvc.exe”、もしくは “FrontSvc.exe” のプロセスが存在するか確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 8.1、Windows 10、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016 の場合 タスクマネージャを起動して詳細タブ画面で「名前」を確認してください。</li> </ul> <p>存在する場合、Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動して下記を実行してください。</p> <pre>sc△stop△HtBack sc△stop△HtFront △：半角スペース</pre>

項番	障害内容	対処方法
		<p>上記を実行したのちに、再度ストレージ管理ソフトウェアを削除してください。上記を実行した場合は、必ず Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動して下記を実行してください。</p> <pre>sc△start△HtFront sc△start△HtBack △：半角スペース</pre> <p>それでも解決しない場合は、下記の方法で“Astcmd.exe”、もしくは“Astnet.exe”のプロセスが存在するか確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 8.1、Windows 10、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016 の場合 タスクマネージャを起動して詳細タブ画面で「名前」を確認してください。</li> </ul> <p>存在する場合、当該プロセスを強制終了したのちに、再度ストレージ管理ソフトウェアを削除してください。</p> <p>それでも解決しない場合は、下記の方法でストレージ管理ソフトウェアのインストール先フォルダ(例：C:\¥Mapp)を含むプロセスが存在するか確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 8.1、Windows 10、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016 の場合 タスクマネージャを起動して詳細タブ画面で表示項目(例：名前)を右クリックして「列の選択」をクリックする。列の選択ウィンドウで「イメージパス名」にチェックをつけて [OK] ボタンをクリックし、「イメージパス名」を確認する。</li> </ul> <p>存在する場合、当該プロセスを強制終了したのちに、再度ストレージ管理ソフトウェアを削除してください。</p>
9	<p>ストレージ管理ソフトウェアの削除時に“(21443-200017) エラー”が発生した。</p>	<p>コマンドプロンプトが起動中、かつコマンドプロンプトのカレントディレクトリのフォルダが削除対象の場合に発生します。</p> <p>コマンドプロンプトのカレントディレクトリを削除対象外のフォルダに移動するか、もしくはコマンドプロンプトを閉じてください。その後、再度ストレージ管理ソフトウェアを削除してください。</p>

## 5.4.2 Storage Device List 操作時のトラブルシューティング



**メモ** 次の表に掲載されていないメッセージは、<SVP のインストールディレクトリ>\¥wk¥supervisor¥sdlist¥help¥sdl\_message\_ja.html を参照してください。

項番	メッセージ番号	障害内容	対処方法
1	21542-005011	[Add System] 画面で [Apply] をクリックしたが、“(21542-005011) エラー”が発生して装置アイコンが作成されない。	インストールに必要なドライブ容量が不足しています。インストールするドライブに20GB以上の空き容量を確保してください。
2	21542-005012	[Add System] 画面で [Apply] をクリックしたが、“(21542-005012) エラー”が発生して装置アイコンが作成されない。 [Edit System] 画面で [Apply] をクリックしたが、“(21542-005012) エラー”が発生して SVP ソフトウェアの更新ができない。	「表 1-5 SVP のハードウェア条件」および「表 1-6 SVP のソフトウェア要件」を満たしていることを確認してください。 条件を満たしている場合、インストールしている機器に一時的もしくは継続的になんらかの問題が起きている可能性があります。インストールしている機器に問題が起きていないか、イベントログ等にて確認し、問題を解決した後に再度操作してください。
3	21542-005014	ストレージシステムの削除時に“(21542-005014) エラー”が発生した。	イベントビューアーが起動している場合は、イベントビューアーを終了したのちに、再度ストレージシステムを削除してください。
4	21542-005019	[Start Service] をクリックしたが、“(21542-005019) エラー”のメッセージが表示されサービスが開始されない。	複数のサービスを同時には起動できません。 起動中のサービスを停止してください。
5	21542-005024	[Add System] 画面で [Apply] をクリックしたが、“(21542-005024) エラー”が発生して装置アイコンが作成されない。 [Edit System] 画面で [Apply] をクリックしたが、“(21542-005024) エラー”が発生して SVP ソフトウェアの更新ができない。	ソフトウェアインストール用ファイルが壊れている可能性があります。 メディアからコピーしたファイルで実行している場合、正しくコピーされていない可能性があります。コピーしたファイルがコピー元と相違がないかを確認してから、再操作してください。この問題が再発するときは、直接ソフトウェアインストール用メディアを使用し、再操作してください。
6	21542-005026	[Start Service] をクリックしたが、“(21542-005026) エラー”が発生して、サービスの開始ができない。	SVP の IP アドレスに無効な値が設定されています。 [Storage Device List] 画面右上 [SVP IP Address] をクリックし、[Change SVP IP Address] から SVP の IP アドレスを設定してください。 その後、再度 [Start Service] をクリックしてください。
7		装置アイコンの [Start Service] が“Auto”の状態です。SVP を再起動したところ、装置アイコンに [Error] が表示された。 [Error] をクリックすると“BASE”の“Status”に“(21542-005026) エラー”が表示された。	SVP の IP アドレスに無効な値が設定されています。 [Storage Device List] 画面右上 [SVP IP Address] をクリックし、[Change SVP IP Address] から SVP の IP アドレスを設定してください。 その後、[Start Service] をクリックしてください。

項番	メッセージ番号	障害内容	対処方法
8		Storage Navigator を起動後、“Please wait... Storage Navigator is loading.”の画面※が表示されたままで、ログインできない。	SVP が 2 台以上接続されている可能性があります。1 台のストレージシステムに同時に接続できる SVP は 1 台です。他に接続されている SVP が存在する場合は切断してください。その後にお使いの SVP を再起動してください。他に接続されている SVP が存在しない場合は、maintenance utility から GUM リポートを実施してください（「3.12.6 GUM のリポート」参照）。GUM をリポートしてから、お使いの SVP を再起動してください。
9	21542-005028	[Stop Service] をクリックしたが、“21542-005028”が表示された。	Storage Device List から選択したストレージシステムが、他の管理者（保守員を含む）により操作されている場合に 표시됩니다。 次のことを確認してから、再操作してください。 ・ 他の管理者（保守員を含む）による操作が完了していること ・ すべての Storage Navigator の設定画面が閉じられていること 上記以外の場合は、「3.12.5 システムロックの強制解除」を参照し、システムロックを強制解除してから、再操作してください。
10	21542-005040	[Add System] 画面で [Apply] をクリックしたが、“(21542-005040) エラー”が発生して装置アイコンが作成されない。 [Edit System] 画面で [Apply] をクリックしたが、“(21542-005040) エラー”が発生して SVP ソフトウェアの更新ができない。	ソフトウェアインストール用ファイルが壊れている可能性があります。 メディアからコピーしたファイルで実行している場合、正しくコピーされていない可能性があります。コピーしたファイルがコピー元と相違がないかを確認してから、再操作してください。この問題が再発するときは、直接ソフトウェアインストール用メディアを使用し、再操作してください。
11	21542-008001	装置アイコンに [Warning] が表示された。[Warning] をクリックすると、“Status”に “21542-008001” が表示された。	左記のエラーコードが発生しているサービスで、処理のタイムアウトが発生しました。 繰り返し発生する場合、「5.9 バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング」を参照し、該当する対処方法を実施してください。 [Warning] または [Error] の表示と同時にバックグラウンドサービスが本トラブルに関するログを出力しています。 バックグラウンドサービスログが存在しない、または対処方法を実施しても現象が改善しない場合、サービスを停止させるか、SVP をリポートしてください。
12	21542-008002	装置アイコンに [Warning]（または [Error]）が表示された。[Warning]（または [Error]）をクリックすると、“Status”に “21542-008002” が表示された。	左記のエラーコードが発生しているサービスでエラーが発生しました。 「5.9 バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング」を参照し、該当する対処方法を実施してください。 [Warning] または [Error] の表示と同時にバックグラウンドサービスが本トラブルに関するログを出力しています。 バックグラウンドサービスログが存在しない、または対処方法を実施しても現象が改善しない場合、サービスを停止させるか、SVP をブートしてください。

項番	メッセージ番号	障害内容	対処方法
13	21041-006002	装置アイコンをクリックしたところ“(21041-006002)エラー”が発生して Storage Navigator が開始されない。	デフォルトの Web ブラウザが設定されていません。インストールされている Web ブラウザの設定からデフォルトの Web ブラウザ (または既定の Web ブラウザ) に設定した後、再実行してください。
14	21041-006005	Storage Device List の起動時に、“(21041-006005)エラー”が発生して起動に失敗した。	Supervisor サービス (DKCMan/MAPPAppServer/MAPPWebServer) との通信に失敗しています。 <a href="#">「5.9 バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング」</a> を参照して、ストレージ管理ソフトウェアのバックグラウンドサービスの状態を確認して対処してください。 それでも解決しない場合は、Windows のスタートメニューより、[コントロールパネル] - [システムとセキュリティ] - [管理ツール] - [サービス] を選択し、DKCMan、MAPPAppServer、および MAPPWebServer の状態が“開始”となっていることを確認した後、Storage Device List を管理者権限で再起動してください。 “開始”になっていない場合は、サービス名を右クリックして、[開始] を実行するか、[プロパティ] から [スタートアップの種類] を [自動] に変更して SVP を再起動してください (「 <a href="#">G.1.3 SVP を再起動する</a> 」参照)。
15	21513-008004	装置アイコンに [Warning] が表示された。 [Warning] をクリックすると、“Status”に “21513-008004” が表示された。	使用する装置に対してすでに他の SVP が接続されています。 通信サービスのログのトラブルシュートコード TRCOMM000004 に記載されている IP アドレスの PC で起動しているストレージシステムのサービスを停止させてください。
16	21513-008005	装置アイコンに [Warning] が表示された。 [Warning] をクリックすると、“Status”に “21513-008005” が表示された。	[Add System] 画面で設定した CTL ごとの IP Address と、GUM に設定されている CTL 番号が不一致です。 Storage Device List で CTL ごとの IP Address 設定を修正してください。
17	21513-008006	装置アイコンに [Warning] が表示された。 [Warning] をクリックすると、“Status”に “21513-008006” が表示された。	[Add System] 画面で設定した装置モデルと、ストレージシステムに設定されている装置モデルが不一致です。 Storage Device List で装置を一旦削除して、正しい装置モデルで再登録してください。
18	21513-008007	装置アイコンに [Warning] が表示された。 [Warning] をクリックすると、“Status”に “21513-008007” が表示された。	[Add System] 画面で設定した Config 型式と、ストレージシステムにインストールされている Config 型式が不一致です。 Storage Device List で装置を一旦削除して、正しい Config 型式で再登録してください。
19	21513-008008	装置アイコンに [Warning] が表示された。 [Warning] をクリックすると、“Status”に “21513-008008” が表示された。	[Add System] 画面で設定した装置製番と、ストレージシステムに設定されている装置製番が不一致です。 Storage Device List で装置を一旦削除して、正しい装置製番で再登録してください。

項番	メッセージ番号	障害内容	対処方法
20	21513-008009	装置アイコンに [Warning] が表示された。 [Warning] をクリックすると、"Status"に "21513-008009" が表示された。	[Add System] 画面で設定したユーザー名称とパスワードが誤っている可能性があります。 Storage Device List でユーザー名称とパスワードを再設定してください。
21	21513-008011	装置アイコンに [Warning] が表示された。 [Warning] をクリックすると、"Status"に "21513-008011" が表示された。	情報更新に失敗しました。 自動で再実行されますが、表示後5分ほど待っても消去されない場合は、Storage Device List で該当の装置を選択し、停止を行なったあとに起動してください。 それでも回復しない場合は、SVP を再起動してください。
22	21513-008012	装置アイコンに [Warning] が表示された。 [Warning] をクリックすると、"Status"に "21513-008012" が表示された。	使用する装置に対して既に他の SVP が接続されている可能性があります。 使用する装置に対して、他のストレージシステムのサービス起動している PC がないか確認してください。既にストレージシステムのサービスが起動済みの SVP があればサービスを停止させてください。

注※

画面例：

```

Please wait... Storage Navigator is loading.

<Service>      <Status>
DataSupplierMan Starting
ModelMan       Starting
ControllerMan  Starting
UserSessionMan Ready (Normal)
RscMan         Starting

Storage Navigator start-up may take up to 30 minutes.
If services do not become Ready (Normal) after
30 minutes, there may be a problem in the network
connection between the SVP and the storage system.
Please verify that:

- The environment allows accesses from the SVP to the
IP address of the storage system specified at storage
system registration.
- The user name or password of the storage system
specified at storage system registration is correct, and
- GUM of the storage system specified at system
registration is not rebooting.

```

### 5.4.3 Storage Navigator 操作時のトラブルシューティング

項番	障害内容	対処方法
1	装置登録成功後、操作中に何らかのエラーが発生した。または、ハングアップした。	「5.9 バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング」を参照して、Storage Navigator のバックグラウンドサービスの状態を確認して対処してください。バックグラウンドサービスに障害が発生していない場合は、項番 2 以降に従い対処してください。 保守ポートを使用している場合は、保守ポートの状態異常が原因で、管理ポートに接続した SVP に通信障害が発生している可能性があります。保守ポートのネットワーク状態を確認してください。

項番	障害内容	対処方法
		<p>対処をしても障害が解消しない場合は、「<a href="#">5.11.1 ダンプツールを使用した採取</a>」を参照して、ダンプファイルを採取し、保守員に送付してください。</p> <p>採取に失敗した場合は、「<a href="#">5.11.2 手動によるダンプファイルの採取</a>」を参照して、手動で該当するファイルを採取してください。</p>
2	<p>登録装置のサービスを止めずに登録しているユーザアカウント情報を変更したため、Storage Navigator の操作中に“20122-208003”エラーが発生した。</p>	<p>Storage Device List で、登録装置の [Stop Service] を実行してください。その後、[Edit] をクリックして、有効なユーザアカウント情報に登録し直してから、[Start Service] を実行してください。</p>
3	<p>Storage Navigator の操作中に [Unable to launch application] と表示されている [Application Error] 画面が表示された。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. [Application Error] 画面の [OK] をクリックします。</li> <li>2. Storage Navigator から、[Application Error] 画面が表示される直前の操作を行ってください。</li> <li>3. 再度 [Application Error] 画面が表示された場合は、下記の操作手順 4. 以降に従い Java コンソールの画面のコピーを採取して、弊社保守員にお渡しください。 弊社保守員が Java コンソールの画面のコピーを早期に参照することにより、トラブルシューティングに要する時間が短縮される可能性が高まります。</li> <li>4. [Application Error] 画面の [OK] をクリックします。</li> <li>5. Java コンソールの表示を設定します。 SVP の Windows 画面で [スタート] - [コントロールパネル] - [Java] を選択し、[Java コントロール・パネル] を表示します。</li> <li>6. [詳細] タブを選択します。</li> <li>7. [Java コンソール] の [コンソールを表示する] を選択して、[OK]、または [了解] をクリックします。</li> <li>8. Storage Navigator から、[Application Error] 画面が表示される直前の操作を行ってください。 Java コンソールが表示されます。</li> <li>9. [Application Error] 画面が表示されたら、[Java コンソール] の [コピー] をクリックします。 [Application Error] 画面が表示されない場合は、Storage Navigator が正常に動作しています。操作手順 13. 以降に従い [Java コンソール] を閉じてください。</li> <li>10. テキストエディタなどを起動して、コピーしたテキストを貼り付けます。</li> <li>11. テキストファイルを保存します。</li> <li>12. [Application Error] 画面の [OK] をクリックします。</li> <li>13. [コントロールパネル] - [Java] を選択し、[Java コントロール・パネル] を表示します。</li> <li>14. [詳細] タブを選択します。</li> </ol>

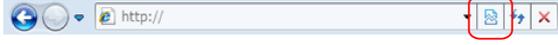
項番	障害内容	対処方法
		<p>15. [Java コンソール] の [コンソールを表示しない] を選択して、[OK]、または [了解] をクリックします。</p> <p>16. [コントロールパネル] 画面を閉じます。</p>
4	Storage Device List に登録されているストレージシステムのサービスが起動と停止を繰り返す。	<p>「4.3 ウィルス検出プログラムの使用に関する注意事項」と「A.8 デスクトップヒープの指定値を変更する」を参照し、ウィルス検出プログラムの設定とデスクトップヒープの指定値を変更してください。</p> <p>設定変更後に、Storage Device List の該当装置のサービスを停止してから、再度起動してください。</p> <p>上記を実施しても回復しない場合は、「5.11 ダンプファイルの採取方法」を参照してダンプを採取したあと、弊社保守員に連絡してください。</p>
5	Storage Navigator で登録したタスクが「実行待ち」の状態から「実行中」に進まない。	<p>Storage Navigator で複数のタスクを連続して登録すると、後から登録したタスクが「実行待ち」の状態となる場合があります。</p> <p>「実行待ち」のタスクがある状態で、下記の操作や障害により、SVP とストレージシステム間の通信ができない状態になると、ストレージシステムにシステムロックが発生します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SVP をシャットダウンした</li> <li>・ SVP を管理 LAN から外した</li> <li>・ 管理 LAN に障害が発生した</li> </ul> <p>その後、SVP とストレージシステム間の通信ができる状態に戻しても、システムロックによりタスクが「実行待ち」の状態から進まなくなります。</p> <p>この場合、maintenance utility でシステムロックを解除してください。（「3.12.5 システムロックの強制解除」参照）</p>
6	その他の障害	<p>障害の内容に対応する『Hitachi Device Manager-Storage Navigator ユーザガイド』の以下の章を参照し、対処してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「Storage Navigator のログインエラーと対策」</li> <li>・ 「Storage Navigator の異常終了、応答なし（ハングアップ）エラーと対策」</li> <li>・ 「Storage Navigator の画面の表示に関するエラーと対策」</li> <li>・ 「UNIX 上で Storage Navigator を表示しているときのエラーと対策」</li> <li>・ 「Storage Navigator のそのほかのエラーと対策」</li> <li>・ 「Storage Navigator サブ画面でのトラブルシューティング」</li> </ul>

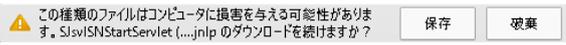
## 5.5 maintenance utility の操作時にトラブルが発生した場合の対処手順

maintenance utility の操作中にトラブルを認識した場合、下記の表を参照し、トラブルシューティングを行なってください。トラブルシューティングを行なってもトラブルが解消しない場合、弊社保守員に連絡してトラブルの状況を伝えてください。

分類	障害内容	対処方法
ネットワーク障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ maintenance utility に接続できない。</li> <li>・ maintenance utility の操作中に 32061-204002 エラーが発生する。</li> </ul>	LAN ケーブルが抜けていないか確認してください。LAN ケーブルが抜けている場合は、ケーブルを接続してから操作を再開します。
JavaScript のセキュリティ対策	maintenance utility 画面が開いた後、1 分以上経過しても画面が真っ白なままになっている。	<p>次の手順で信頼済みサイトに maintenance utility 画面を追加してから、再度、maintenance utility 画面を開きます。</p> <p>&lt; Internet Explorer の場合 &gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Internet Explorer の [ツール] - [インターネットオプション] を開き、[セキュリティ] タブを選択します。</li> <li>2. [信頼済みサイト] - [サイト] をクリックします。</li> <li>3. [このゾーンのサイトにはすべてサーバーの確認 (https:) を必要とする] のチェックを外します。</li> <li>4. [この Web サイトをゾーンに追加する] に CTL#1 の IP アドレスを入力し、[追加] をクリックして、[閉じる] をクリックします。</li> <li>5. 同様に、CTL#2 の IP アドレスも追加します。</li> <li>6. [インターネットオプション] 画面に戻ったら、[OK] をクリックして画面を閉じます。</li> </ol> <p>&lt; Google Chrome の場合 &gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Web ブラウザ上部のメニューから「設定」を選択します。</li> <li>2. [詳細設定を表示] をクリックします。</li> <li>3. [プロキシ設定の変更] をクリックして [インターネットのプロバティ] を開き、[セキュリティ] タブを選択します。</li> <li>4. [信頼済みサイト] - [サイト] をクリックします。</li> <li>5. [このゾーンのサイトにはすべてサーバーの確認 (https:) を必要とする] のチェックを外します。</li> <li>6. [この Web サイトをゾーンに追加する] に CTL#1 の IP アドレスを入力し、[追加] をクリックして、[閉じる] をクリックします。</li> <li>7. 同様に、CTL#2 の IP アドレスも追加します。</li> <li>8. [インターネットのプロバティ] 画面に戻ったら、[OK] をクリックして画面を閉じます。</li> </ol>
Java のセキュリティ対策	maintenance utility の [更新] 画面を起動時に「Java セキュリティによってブロックされたアプリケーション」または、「セキュリティ設定によってブロックされたアプリケーション」が発生する。	<p>管理クライアント、もしくは SVP にインストールされている Java のバージョンが、Java7 Update55 以降または Java8 Update5 以降の場合に、CTL のプログラムに署名している証明書の有効期限が切れているために発生することがあります。以下の手順に従い、例外設定を行ってください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SVP の http、および https のポート番号を確認します。 デフォルトのポート番号 (http は 80、https は 443) を変更して運用している場合は、手順 2. から手順 6. を参照してポート番号を確認してください。 デフォルトのポート番号で運用している場合は、手順 7. に進んでください。</li> <li>2. SVP の Windows のコマンドプロンプトを、管理者権限で起動します。</li> </ol>

分類	障害内容	対処方法
		<p>3. バッチファイルを格納したディレクトリに移動します。  <code>cd /d C:\Mapp\Wk\Supervisor\MappIniSet</code>  「C:\Mapp」は、Storage Navigator のインストールディレクトリを示します。 インストールディレクトリに「C:\Mapp」以外を指定した場合は、指定したインストールディレクトリに置き換えてください。</p> <p>4. 下記のコマンドを実行します。  MappPortRefer.bat [シリアル番号]  [シリアル番号] を省略すると、Storage Device List に登録されるすべてのストレージシステムの情報が表示されます。</p> <p>5. SVP の http、および https のポート番号を記録します。  MAPPWebServer に http のポート番号が表示されます。  MAPPWebServerHttps に https のポート番号が表示されます。</p> <p>6. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。  コマンドプロンプトを閉じます。</p> <p>7. SVP の Windows の [スタート] メニューから、[スタート] - [コントロールパネル] - [Java] を選択し、[Java コントロール・パネル] を開きます。  もしくは [すべてのプログラム] - [Java] - [Java の構成] をクリックして、[Java コントロール・パネル] を開きます。  Windows 10 の場合は、[Windows システムツール] - [コントロールパネル] - [Java(32 ビット)] をクリックして、[Java コントロール・パネル] を開きます。</p> <p>8. [例外サイト・リスト] に下記の URL を追加<sup>※2</sup>して、[OK] をクリックします。</p> <p>9. デフォルトのポート番号 (http は 80、https は 443) で運用している場合は、ポート番号を省略できます。  なお、CTL はポート番号を変更する機能が未サポートのため、ポート番号の指定は不要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ &lt;http://localhost:http のポート番号&gt;</li> <li>◦ &lt;https://localhost:https のポート番号&gt;</li> <li>◦ &lt;http://127.0.0.1:http のポート番号&gt;</li> <li>◦ &lt;https://127.0.0.1:https のポート番号&gt;</li> <li>◦ &lt;http:// (SVP の IP アドレス:http のポート番号) &gt;</li> <li>◦ &lt;https:// (SVP の IP アドレス:https のポート番号) &gt;</li> <li>◦ &lt;http:// (CTL1 の IP アドレス) &gt;</li> <li>◦ &lt;http:// (CTL2 の IP アドレス) &gt;</li> <li>◦ &lt;https:// (CTL1 の IP アドレス) &gt;</li> <li>◦ &lt;https:// (CTL2 の IP アドレス) &gt;</li> </ul> <p>10. [例外サイト・リスト] に URL が追加されていることを確認してください。</p> <p>11. [詳細] タブの [署名付き証明書失効チェックを実行]、または [署名付きコード証明書失効チェックを実行] を [チェックしない (非推奨)] に設定し、[OK] をクリックします。</p> <p>12. [Java コントロール・パネル] を閉じて、Web ブラウザを再起動します。</p> <p>13. maintenance utility を使用した作業を行い、maintenance utility を閉じます。</p> <p>14. [Java コントロール・パネル] を開き、手順 9. で追加した URL を [例外サイト・リスト] から選択して [削除(R)] をクリックします。</p> <p>15. [詳細] タブの [署名付き証明書失効チェックを実行]、または [署名付きコード証明書失効チェックを実行] を [信頼チェーンのすべての証明書] に設定し、[OK] をクリックします。</p> <p>16. [Java コントロール・パネル] を閉じます。</p>

分類	障害内容	対処方法				
互換性表示	<p>maintenance utility 画面の表示内容が乱れる場合。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>特定の画面が表示されない</li> <li>ボタンをクリックしても反応がない</li> </ul>	<p>maintenance utility 画面を互換性表示の対象外にします。Internet Explorer のアドレスバーの [互換表示] を確認します。互換表示を OFF にしてください。</p>  <table border="1" data-bbox="890 369 1252 481"> <tr> <td>互換表示を OFF</td> <td>互換表示を ON</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>[互換表示] が表示されていない場合 (IE10 以前) :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Internet Explorer の [ツール] - [互換表示設定] を選択します。</li> <li>[イントラネットサイトを互換表示で表示する] と [すべての Web サイトを互換表示で表示する] のチェックを外します。</li> <li>[閉じる] をクリックします。</li> </ol>	互換表示を OFF	互換表示を ON		
互換表示を OFF	互換表示を ON					
						
Web ブラウザキャッシュクリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>maintenance utility 画面へのログインに失敗する。</li> <li>maintenance utility 画面が開いた後、1分以上経過しても画面が真っ白なままになっている。</li> </ul>	<p>Web ブラウザのキャッシュをクリアしてから、再度 maintenance utility 画面を開きます。</p>				
強制再読み込み	<p>maintenance utility 画面の画像が正しく表示されない。</p>	<p>Web ブラウザの強制再読み込みを実施します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>maintenance utility からログアウトします。</li> <li>Ctrl キーと F5 キーを同時に押し、強制再読み込みをします。</li> </ol>				
ネットワーク	<p>maintenance utility 画面操作中に画面が固まったままになっている。</p>	<p>装置のネットワークを確認してください。その後、ログインし直してください。</p> <p>“システムロック中” と表示されている場合は [システムロック中] をクリックし、ロックを解除してください。</p>				
Smart Screen フィルター機能	<p>ボタンをクリック後に同じ画面が複数表示される。</p>	<p>&lt; Internet Explorer の場合 &gt;</p> <p>次の手順で Smart Screen フィルター機能を無効にしてから、再度、maintenance utility 画面を開きます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Internet Explorer の [セーフティ] - [Smart Screen フィルター機能] - [Smart Screen フィルター機能を無効にする] をクリックします。</li> <li>[Smart Screen フィルター機能を無効にする] が選択されていることを確認し、[OK] をクリックして画面を閉じます。</li> </ol> <p>&lt; Google Chrome の場合 &gt;</p> <p>次の手順でプライバシーを設定してから、再度、maintenance utility 画面を開きます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Web ブラウザ上部のメニューから「設定」を選択します。</li> <li>[詳細設定を表示] をクリックします。</li> <li>[プライバシー] - [危険なサイトからユーザとデバイスを保護する] のチェックを外します。</li> </ol>				
レイアウト	<p>maintenance utility 画面で入力設定後に画面の表示内容が乱れる。</p>	<p>スラッシュ (/) を連続して入力設定する場合に、画面が乱れます。このまま maintenance utility を利用しても問題ありません。</p>				

分類	障害内容	対処方法
ファームウェア更新画面起動失敗	<p>ファームウェア更新画面の起動時に、次のいずれかのエラーが発生する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Web ブラウザに、“このページは表示できません”というエラー画面が表示される。</li> <li>アプリケーション・エラーが表示される。</li> </ul>	<p>「A.7 管理サーバ (SVP) にストレージシステムを登録する」で障害が発生した場合は、ツールを終了し、「A.7 管理サーバ (SVP) にストレージシステムを登録する」で再度作業を実施してください。</p> <p>maintenance utility からファームウェア更新で発生した場合は、エラー画面を閉じたあと、再度ファームウェア更新を実行してください。</p>
ファームウェア更新画面起動時のファイルのダウンロード要求	<p>ファームウェア更新画面の起動時に、Jnlp ファイルの保存に関するメッセージが表示される。</p>	<p>&lt; Internet Explorer の場合 &gt; 次の手順で、暗号化されたページを保存できるようにしてください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Internet Explorer の [ツール] - [インターネット オプション] を開き、[詳細設定] タブをクリックします。</li> <li>[設定] 内の、[セキュリティ] - [暗号化されたページをディスクに保存しない] のチェックを外し、[OK] をクリックして、画面を閉じます。</li> </ol> <p>&lt; Google Chrome の場合 &gt; 画面の下の [保存] をクリックして Jnlp ファイルを保存してください。[破棄] をクリックしないでください。</p> 
監査ログエクスポート、ユーザアカウント情報のバックアップでダウンロード失敗	<p>監査ログエクスポートまたはユーザアカウント情報のバックアップを実行時に、次のエラーが発生する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Web ブラウザに、“Maintenance Utility を起動できません。”というエラー画面が表示される。</li> </ul>	<p>この現象は Internet Explorer 10 のみ発生します。</p> <p>以下の手順で Web ブラウザのポップアップブロックを無効に設定してから、再度作業を実施してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Windows の [スタート] メニューから、[コントロールパネル] - [インターネットオプション] をクリックし、[インターネットのプロパティ] 画面を表示します。</li> </ol> <p>Windows 8.1、Windows 10 の場合は、Windows の [スタート] メニューから、[コントロールパネル] - [ネットワークとインターネット] - [インターネットオプション] をクリックし、[インターネットのプロパティ] 画面を表示します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>[インターネットのプロパティ] 画面の [プライバシー] タブをクリックします。</li> <li>[ポップアップブロックを有効にする] のチェックを外して、[OK] をクリックします。</li> </ol>
Application Error の発生	<p>[Unable to launch application] と表示されている [Application Error] 画面が表示された。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>[Application Error] 画面の [OK] をクリックします。</li> <li>maintenance utility から、[Application Error] 画面が表示される直前の操作を行ってください。</li> <li>再度 [Application Error] 画面が表示された場合は、下記の操作手順</li> <li>以降に従い Java コンソールの画面のコピーを採取して、弊社保守員にお渡しください。 弊社保守員が Java コンソールの画面のコピーを早期に参照することにより、トラブルシューティングに要する時間が短縮される可能性が高まります。</li> <li>[Application Error] 画面の [OK] をクリックします。</li> <li>Java コンソールの表示を設定します。 SVP の Windows 画面で [スタート] - [コントロールパネル] - [Java] を選択し、[Java コントロール・パネル] を表示します。</li> <li>[詳細] タブを選択します。</li> <li>[Java コンソール] の [コンソールを表示する] を選択して、[OK]、または [了解] をクリックします。</li> </ol>

分類	障害内容	対処方法
		8. maintenance utility から、[Application Error] 画面が表示される直前の操作を行ってください。 Java コンソールが表示されます。 9. [Application Error] 画面が表示されたら、[Java コンソール] の [コピー] をクリックします。 [Application Error] 画面が表示されない場合は、maintenance utility が正常に動作しています。操作手順 13. 以降に従い [Java コンソール] を閉じてください。 10. テキストエディタなどを起動して、コピーしたテキストを貼り付けます。 11. テキストファイルを保存します。 12. [Application Error] 画面の [OK] をクリックします。 13. [コントロールパネル] - [Java] を選択し、[Java コントロール・パネル] を表示します。 14. [詳細] タブを選択します。 15. [Java コンソール] の [コンソールを表示しない] を選択して、[OK]、または [了解] をクリックします。 16. [コントロールパネル] 画面を閉じます。
操作抑制	maintenance utility を操作しようとすると、Web ブラウザに、“他のユーザが操作中のため操作できません。しばらくしてから、再操作してください。” という画面が表示される。	maintenance utility が、他の管理者（保守員を含む）により操作されている場合に表示されます。 次のことを確認してから、再操作してください。 ・ 他の管理者（保守員を含む）による操作が完了していること ・ Storage Navigator を利用して管理している場合、すべての Storage Navigator の設定画面が閉じられていること 上記以外の場合は、「 <a href="#">3.12.5 システムロックの強制解除</a> 」を参照し、システムロックを強制解除してから、再操作してください。

注※1

CTL1/CTL2 の IP アドレスは、Storage Device List 画面のアイコンまたは、Storage Navigator のストレージシステム情報に表示されています。

注※2

追加時に [セキュリティ警告-HTTP ロケーション] が表示された場合、[続行] をクリックします。

## 5.6 ホストがストレージを認識できない場合の対処手順

ホストからストレージシステムを認識できない、または認識しなくなった場合の主な原因と、その対処手順を説明します。

トラブルの原因が iSCSI にあると推定された場合は、「[H.2.6 iSCSI に関するトラブルシューティング](#)」を参照してください。

- ・ ホストに障害が発生している場合の現象、主な要因および対処手順

項番	現象	主な原因	対処手順
1	HBA、NIC または CNA のリンクアップランプが消灯	Fibre Channel ケーブルまたは iSCSI ケーブルの取り付け不良	ケーブルのコネクタに付いているラッチ（ツメ）を確実にフックしてください。
2		HBA、NIC または CNA とホストのコネクタの接続不良	HBA、NIC または CNA をホストのコネクタから外し、再度差し込んでください。
3		HBA、NIC または CNA が故障	ホスト側で HBA、NIC または CNA の状態を確認してください。故障が確認された場合は交換してください。
4	BIOS または EFI の設定画面にストレージシステムのポートに設定されている WWN が非表示	ストレージシステムまたはネットワーク周辺機器の電源が OFF	ホストの電源 ON より前に、ストレージシステムおよびネットワーク周辺機器（スイッチなど）の電源を ON にしてください。
5	外見上は異常なし	HBA、NIC または CNA のファームウェアが非対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ HBA、NIC または CNA のファームウェアを更新してください。</li> <li>・ iSCSI 接続の場合、iSCSI に対応した NIC または CNA を使用してください。</li> </ul>

- ・ ネットワーク周辺機器に障害が発生している場合の現象、主な要因および対処手順

項番	現象	主な原因	対処手順
1	ネットワーク周辺機器のランプがすべて消灯	ネットワーク周辺機器の電源が OFF	ネットワーク周辺機器の電源を ON にしてください。
2	ホストとスイッチ間のケーブルまたはストレージとスイッチ間のケーブルのコネクタが挿入されているポートのリンクアップランプが消灯	FC ケーブルまたは iSCSI ケーブルの取り付け不良	ケーブルのコネクタに付いているラッチ（ツメ）を確実にフックしてください。
3	外見上は異常なし	ゾーニングの設定不良または VLAN の設定不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ FC 接続の場合は、ゾーニング設定を見直してください。</li> <li>・ iSCSI 接続の場合は、VLAN 設定を見直してください。</li> </ul>

## 5.7 管理 GUI でアラートを確認した場合の対処手順

管理 GUI でアラートを確認した場合、maintenance utility の操作画面を表示してください。

maintenance utility は、ストレージシステムの状態を常時監視し、画面左上に表示します。

トラブルが発生すると「Warning」または「Failed」と表示されます。下記の操作によりトラブルの詳細を調べてください。

ストレージシステム状態が Failed、Warning の場合は、maintenance utility 画面で参照していないアラート（SIM: Service Information Message）の有無と、そのアラートのリファレンスコードとアクションコードを確認して弊社保守員に連絡してください。

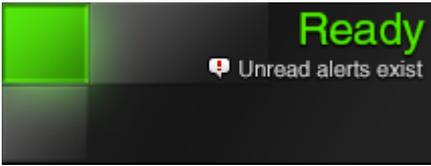
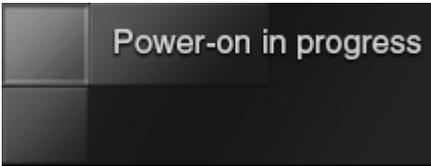
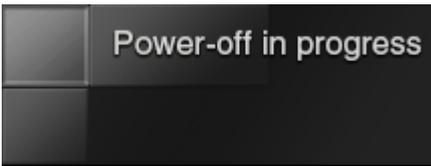
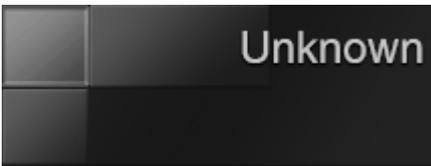
### 操作手順

1. ストレージシステムの状態を確認します。

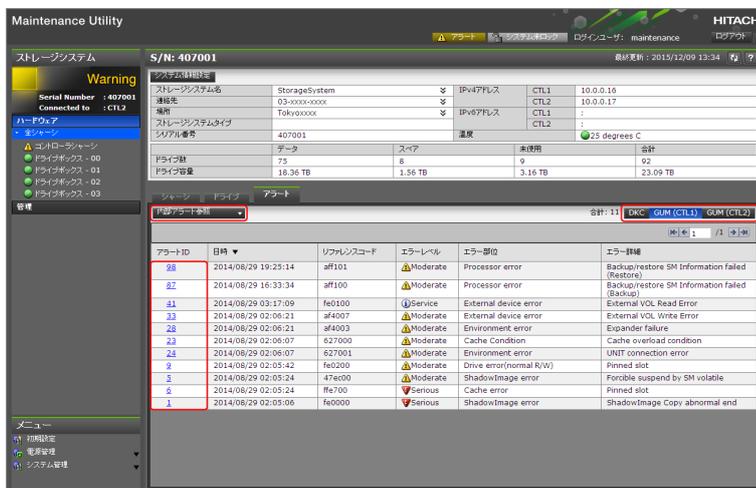
- ヘッダエリアで、[アラート] をクリックします。  
[アラート] タブが表示されます。



ストレージシステムの状態	説明	未参照アラート (SIM)	ナビゲーションエリア	[アラート] ボタンのアイコン/色
Failed	システムダウンが発生している可能性のあることを示します。	なし		
		あり		
Warning	部品状態に Blocked、Warning があることを示します。	なし		
		あり		
Ready	部品状態がすべて正常であることを示します。	なし		

ストレージシステムの状態	説明	未参照アラート (SIM)	ナビゲーションエリア	[アラート] ボタンのアイコン/色
		あり		 緑
Power-on in progress	電源 ON 中であることを示します。			—
Power-off in progress	電源 OFF 中であることを示します。			—
Unknown	そのほか (電源を ON にする前の状態など)			—

3. [アラート] タブで、[DKC]、[GUM (CTL1)]、および [GUM (CTL2)] をクリックし、参照していないアラート (SIM) がないか確認します。



4. [アラート ID] の文字列をクリックすると、[アラート詳細] 画面が表示されます。アラートの内容を確認します。

アラート詳細	
アラートID	87
日時	2014/08/29 16:33:34
リファレンスコード	aff100
エラーレベル	Warning
エラー部位	
エラー詳細	
ロケーション	
関連アラートID	88

アクションコード		
アクションコード	想定障害部品	ロケーション
合計: 0		

閉じる ?

- 手順4で確認したリファレンスコード、アクションコードを弊社保守員に連絡してください。

## 5.7.1 アラート詳細の確認方法

弊社保守員からアラート詳細に表示される内容の確認をお願いする場合があります。

依頼があった場合、次の手順に従って確認してください。

### 操作手順

- ヘッダエリアで、[アラート] をクリックします。  
[アラート] タブが表示されます。
- [内部アラート参照] リストから、[内部アラート (DKC)] または [内部アラート (GUM)] を選択します。

アラートID	日時	リファレンスコード	エラーレベル	エラー部位	エラー詳細
87	2014/08/29 16:33:34	aff100	Warning	Processor error	Backup/restore SM Information failed (Restore)
82	2014/08/29 03:17:09	fe0100	Service	External device error	External VOL Read Error
22	2014/08/29 02:06:21	af4007	Moderate	External device error	External VOL Write Error
28	2014/08/29 02:06:21	af4003	Moderate	Environment error	Expander failure
23	2014/08/29 02:06:07	627000	Moderate	Cache Condition	Cache overload condition
24	2014/08/29 02:06:07	627001	Moderate	Environment error	UNIT connection error
9	2014/08/29 02:05:42	fe0200	Moderate	Drive error(normal R/W)	Pinned slot
5	2014/08/29 02:05:24	af6e00	Moderate	ShadowImage error	Forcible suspend by SM volatile
6	2014/08/29 02:05:24	ff6700	Serious	Cache error	Pinned slot
1	2014/08/29 02:05:06	fe0000	Serious	ShadowImage error	ShadowImage Copy abnormal end

- [SSB] タブまたは [SSBS] タブを選択します。SSB は重要度の高いエラーの詳細情報、SSBS は重要度の低いエラーの詳細情報です。

内部アラート (DKC)			
SSB		SSBS	
1 / 2			
アラートID	日時 ▼	F/M	エラーコード
<a href="#">67</a>	2015/09/09 20:24:06	58	b95f
<a href="#">56</a>	2015/09/09 19:56:40	58	b95f
<a href="#">55</a>	2015/09/09 19:56:10	58	b95f
<a href="#">32</a>	2015/09/09 18:14:20	ec	f601
<a href="#">37</a>	2015/09/09 18:14:20	ec	f601
<a href="#">20</a>	2015/09/09 18:13:33	9f	001d
<a href="#">21</a>	2015/09/09 18:13:33	9f	001d
<a href="#">11</a>	2015/09/09 18:13:31	9f	00f8
合計: 11			

4. 弊社保守員が指定する [エラーコード] に対応する [アラート ID] の文字列をクリックします。

内部アラート (DKC)			
SSB		SSBS	
1 / 2			
アラートID	日時 ▼	F/M	エラーコード
<a href="#">67</a>	2015/09/09 20:24:06	58	b95f
<a href="#">56</a>	2015/09/09 19:56:40	58	b95f
<a href="#">55</a>	2015/09/09 19:56:10	58	b95f
<a href="#">32</a>	2015/09/09 18:14:20	ec	f601
<a href="#">37</a>	2015/09/09 18:14:20	ec	f601
<a href="#">20</a>	2015/09/09 18:13:33	9f	001d
<a href="#">21</a>	2015/09/09 18:13:33	9f	001d
<a href="#">11</a>	2015/09/09 18:13:31	9f	00f8
合計: 11			

[アラート詳細] が表示されます。弊社保守員の指示に従ってください。

内部アラート詳細	
アラートID	35515
日時	2016/12/16 13:02:56
F/M	58
エラーコード	d01f
関連アラート	
エラーデータ	7503090E 341C8C00 34330000 00802000 00000000 000001F8 00000000 00000000 10000000 0000018C 00FF0000 00000080 00340000 0000FF8C 00000080 00000000 00000000 00000000 2E5C4473 766D6D61 696E2E63 00000000 00000000 00000000 F5110000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 5F000000 FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFFFFF FFFFFFFF 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

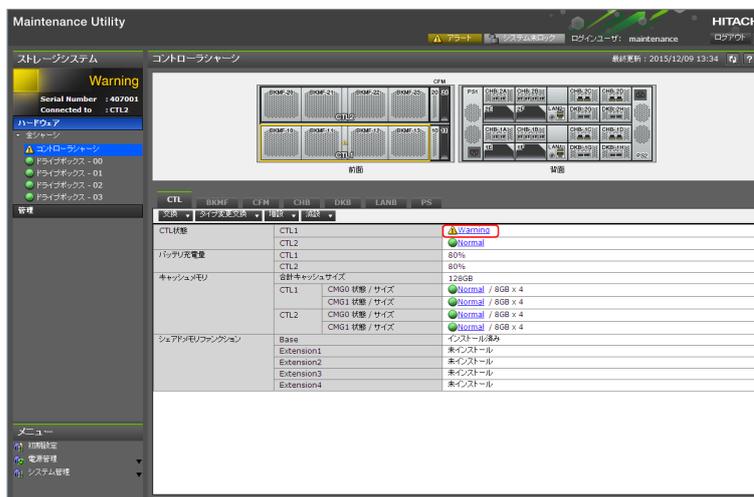
## 5.7.2 FRU（Field Replacement Unit）に関するアラートの確認

弊社保守員からFRUに関するアラートの確認をお願いする場合があります。依頼があった場合、次の手順に従って確認してください。

### 操作手順

1. maintenance utility 画面の [ハードウェア] メニューから、対象のハードウェアを選択します。ハードウェアの [状態] リンクをクリックします。

#### コントローラシャーシの場合



ハードウェアごとの [関連アラート] 画面起動方法は次のとおりです。

部位	メイン画面	タブ	[状態] リンク
コントローラシャーシ	[コントローラシャーシ] 画面	ドライブ	状態
		CTL	CTL 状態
			CMG 状態
		BKMF	BKMF 状態
			バッテリー状態
		CFM	状態
		CHB	状態
			SFP 状態※1
		PECB	状態
		DKB	状態
LANB	状態		
PS	状態		
	[Small Form-Factor Pluggable] 画面	-	SFP 状態
ドライブボックス	[ドライブボックス] 画面	ドライブ	状態
		ENC	状態
		PS	状態
チャンネルボードボックス	チャンネルボードボックス画面	CHB	状態
			SFP 状態
		SWPK	状態

部位	メイン画面	タブ	【状態】リンク
		FAN	状態
		PCP	状態
		PS	状態
	Small Form-Factor Pluggable 画面		SFP 状態

注※

【SFP 状態】をクリックすると、【Small Form-factor Pluggable】画面が表示されます。

再度、【SFP 状態】をクリックすると【関連アラート】画面が表示されます。

状態の意味を、次に示します。

状態	意味	部品の枠の色	状態のアイコン
Normal	正常な状態です。	なし	
Warning	<ul style="list-style-type: none"> <li>故障が疑われる部品です。</li> <li>他の関連部品の故障が原因で表示される可能性もあります。</li> <li>他の関連部品の故障が原因の場合、対象の部品を交換することで最新の状態が反映されます。</li> </ul>	オレンジ	
Failed	<p>当該部品が故障しています。</p> <p>[ドライブ状態限定]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>故障が疑われる部品です。</li> <li>他の関連部品の故障が原因で表示される可能性もあります。</li> <li>他の関連部品の故障が原因の場合、対象の部品を交換することで最新の状態が反映されます。</li> </ul>	赤	
Blocked	maintenance utility からの閉塞指示が必要な部品のみ表示され、当該部品が交換できる状態です。	赤	
Not fix	[SFP 状態限定] 種別未確定状態です。	オレンジ	
Warning (Port n failed)	[ドライブ状態限定] ドライブポートに障害のある状態です。 n：障害ドライブポート番号	オレンジ	
Copying n % (TYPE to DRIVE)	[ドライブ状態限定] コピー中の状態です。 n：コピー進捗率 TYPE：“Correction copy”、“Copy back”、“Dynamic sparing”、“Drive copy” DRIVE：コピー先ドライブプロケーション (“Correction copy”で当該ドライブがコピー先の場合は“this Drive”が表示されます)。 コピー状態が複数ある場合は、コピー状態ごとに改行して情報が表示されます。	オレンジ	
Copying n % (TYPE from DRIVE)	[ドライブ状態限定] コピー中の状態です。 n：コピー進捗率	オレンジ	

状態	意味	部品の枠の色	状態のアイコン
	TYPE: “Copy back”、 “Dynamic sparing”、 “Drive copy” DRIVE: コピー元ドライブプロケーション コピー状態が複数ある場合は、コピー状態ごとに改行して情報が表示されます。		
Pending (TYPE to DRIVE)	[ドライブ状態限定] コピーが中断している状態です。 TYPE: “Correction copy”、 “Copy back”、 “Dynamic sparing”、 “Drive copy” DRIVE: コピー先ドライブプロケーション (“Correction copy” で当該ドライブがコピー先の場合は “this Drive” が表示されます)。 コピー状態が複数ある場合は、コピー状態ごとに改行して情報が表示されます。	オレンジ	
Pending (TYPE from DRIVE)	[ドライブ状態限定] コピーが中断している状態です。 TYPE: “Copy back”、 “Dynamic sparing”、 “Drive copy” DRIVE: コピー元ドライブプロケーション コピー状態が複数ある場合は、コピー状態ごとに改行して情報が表示されます。	オレンジ	
Copy incomplete	[ドライブ状態限定] コピー不完全状態です。	オレンジ	
Reserved	[ドライブ状態限定] スペアドライブを使用できない状態です。	オレンジ	

2. [関連アラート] 画面が表示され、ストレージシステムが検出したアラートのうち、選択したハードウェアの交換が必要な可能性があるアラートが一覧表示されます。

関連アラート				
対象部品: CTL2				
関連アラート				
アラートID	日時 ▼	リファレンスコード	エラーレベル	エラー部位
<a href="#">269</a>	2014/9/5 21:00:33	180100	 Acute	Audit Log
<a href="#">268</a>	2014/9/5 21:00:32	180000	 Acute	Audit Log
<a href="#">247</a>	2014/9/5 21:00:31	af0080	 Acute	Environmental error
<a href="#">266</a>	2014/9/5 21:00:30	af8060	 Acute	Environmental error
<a href="#">265</a>	2014/9/5 21:00:29	af6040	 Acute	Environmental error
<a href="#">264</a>	2014/9/5 21:00:28	af5020	 Acute	Environmental error
<a href="#">263</a>	2014/9/5 21:00:27	af2000	 Serious	Environmental error
<a href="#">262</a>	2014/9/5 21:00:26	39a000	 Serious	Environmental error
<a href="#">261</a>	2014/9/5 21:00:25	610002	 Serious	Processor error
<a href="#">260</a>	2014/9/5 21:00:24	610001	 Serious	Processor error
				合計: 39
閉じる ?				

[関連アラート] 画面に表示される条件は次のとおりです。

- 指定した部位、および関連する部位のアクションコードを含んだアラートのみが表示されます。
- 最新のアラートから 257 件以上古いアラートは表示されません。
- [関連アラート] 画面に表示されたアラートのうち、最新のアラートから、1 時間以上前に検出されたアラートは表示されません。



メモ [関連アラート] 画面にアラートが表示されない場合は、「5.7 管理 GUI でアラートを確認した場合の対処手順」のみを行なってください。

3. [アラート ID] の文字列をクリックすると、[アラート詳細] 画面が表示されます。

アラート詳細		
アラートID	34	
日時	2014/09/24 12:51:46	
リファレンスコード	fffa02	
エラーレベル	⚠ Moderate	
エラー部位	Environmental error	
エラー詳細	Battery warning	
ロケーション	BAT-O11	
関連アラート	35	
アクションコード		
アクションコード	想定障害部品	ロケーション
58000000	TROUBLESHOOT SECTIONBATTERY	SEE MANUAL
41c00020	BATTERY	BAT-O11
41500010	BKMF	BKMF-11
41800000	CTL	CTL1
合計: 4		
開じる ?		

4. 手順3で確認したリファレンスコード、アクションコードを弊社保守員に連絡してください。

### 5.7.3 管理 GUI を起動する際にトラブルが発生した場合の対処手順

項番	障害内容	対処方法
1	管理 PC または管理クライアントから管理 GUI を起動すると、しばらくして“Server Busy. Wait a few minutes and then try again”というメッセージが表示される。	maintenance utility のネットワーク設定の変更「3.5.1 ネットワーク設定の変更」で、DNS サーバを設定している場合、DNS サーバに以下の項目を登録してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホスト名 : localhos</li> <li>・ IP アドレス : 127.0.0.1</li> </ul>

## 5.8 障害通知を受け取った場合の対処手順

「3.3 アラート通知」でストレージシステム障害をメールや Syslog、SNMP により通知する設定をしている場合、障害発生時にそれぞれの通知手段で障害が通知されます。

障害通知を受け取ったら、maintenance utility からアラートを確認します（「5.7 管理 GUI でアラートを確認した場合の対処手順」を参照してください）。アラートを確認したら、リファレンスコードとアクションコードを弊社保守員に連絡してください。



ヒント リファレンスコードとアクションコードは、障害通知されるメールやログに記載されます。



メモ ASSIST（遠隔保守支援システム）を設定している場合、ストレージシステムに障害が発生すると、障害情報は ASSIST センタに自動通報されます。保守会社からお客様に障害発生とその対処について連絡します。

## 5.9 バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング

バックグラウンドサービスログは、SVP で動作しているバックグラウンドサービスのログです。

操作画面で表示されるメッセージのみでは対処方法が特定できない場合に、バックグラウンドサービスログを参照してください。SVP が正常に起動したかどうか、バックグラウンドサービスログから確認できます。

ログファイルは、次の名前で格納されます。

ログファイル種類	ログファイル名
Storage Device List ログ	system_<通番>.log
Storage Navigator ログ	system_<装置製番>_<通番>.log

バックグラウンドサービスログは次のディレクトリに格納されます。

```
<installDir>%wk%supervisor%system%log
```



### ヒント

- ・ <installDir>: ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。(例 C:%Mapp)
- ・ <通番>: ログファイルの通番が 0 始まりで付与されます。

バックグラウンドサービスには次のものがあります。

表 5-1 : Storage Device List のバックグラウンドサービス一覧

Storage Device List バックグラウンドサービス	サービス名
Storage Device List サーバ	SDLsrv
SVP RMI-API フォワードサーバ	RMI-API Forward Server
Web アプリケーションサーバ	Web Application Server

表 5-2 : Storage Navigator のバックグラウンドサービス一覧

Storage Navigator バックグラウンドサービス	サービス名
Web アプリケーションサーバ	Web Application Server
Storage Navigator サーバ	Storage Navigator
SVP RMI-API サーバ	RMI-API Server
外部認証中継サービス	External Authenticator
SMI-S プロバイダサービス	SMI-S
通信サービス	Communication
KMIP コミュニケータ	KMIP Communicator
ASSIST サービス※	ASSIST

### 注※

VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 を管理する Storage Navigator と、VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 を管理する Storage Navigator が共通の SVP で動作し、VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 に ASSIST が設定されている場合。

ログの出力フォーマットは次のとおりです

[発生日時][障害レベル][トラブルシュートコード][サービス名][ログ内容]

項目	説明
発生日時	下記のフォーマットで日時が出力されます。 YYYY/MM/DD hh:mm:ss.SS
障害レベル	下記の障害レベルが出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ INFO：参考情報（起動や終了イベントなど）</li> <li>・ WARN：警告情報 （設定値などが不足しており、デフォルト状態で動いている。）</li> <li>・ ERROR：エラーにより起動できない状態になっている。</li> </ul>
トラブルシュートコード	トラブルの原因ごとに割り当てられている番号です。
サービス名	サービス名が出力されます。
ログ内容	メッセージが出力されます。

各バックグラウンドサービスは次のようなログを出力します。

このログにより、各バックグラウンドサービスの初期化処理が正常に終了して起動しているのか、また、サービス動作中に何か異常が発生しているのかを確認できます。

```
[2018/01/01 13:00:00.000] [INFO] [TRSTNA000001] [Web Application Server]
[Initializing]
[2018/01/01 13:00:15.000] [INFO] [TRSTNA000002] [Web Application Server]
[Ready]
[2018/01/01 13:00:30.000] [INFO] [TRSTNA001001] [Storage Navigator]
[Initializing]
[2018/01/01 13:01:00.000] [INFO] [TRSTNA001002] [Storage Navigator] [Ready]
```

#### Storage Device List サーバ

- ・ 正常時ログ出力例
 

```
[2018/03/18 15:40:50.372] [INFO ] [TRSDLS000001] [SDLSrv] [Initializing]
. . .
[2018/03/18 15:41:28.009] [INFO ] [TRSDLS000002] [SDLSrv] [Ready]
```
- ・ 異常時ログ出力例
 

```
[2018/03/19 17:12:14.551] [INFO ] [TRSDLS000006] [SDLSrv] [Stopping]
[2018/03/19 17:12:14.934] [ERROR] [TRSDLS000011] [SDLSrv] [Stopping :
System is locked (SN:400001).]
[2018/03/19 17:12:15.216] [ERROR] [TRSDLS000008] [SDLSrv] [Ready : Failed
to stop.]
```

トラブルシュートコードと対処方法は次のとおりです。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRSDLS000001	INFO	Storage Device List サーバの初期化処理が開始されました。 TRSDLS000002 が出力され、初期化処理が正常に完了していることを確認してください。
TRSDLS000002	INFO	Storage Device List サーバの初期化処理が正常に完了しました。
TRSDLS000003	ERROR	Storage Device List サーバの初期化処理がエラー終了しました。このログの前後に出力されているトラブルシュートコードを参照して、対応する対処方法を実施してください。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
		これ以外のエラーログが出力されていない場合、SVP を再起動してください。SVP の再起動後も現象が変わらない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRSDLS000004	ERROR	ログに表示されたポート番号が使用できません。 「M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する」を参照し、ログに出力されているポート番号が他のアプリケーションで使用されていないか確認してください。 該当するアプリケーションのポート番号を変更できる場合は変更し、SVP を再起動してください。 変更できない場合は、「M.1 SVP で使用するポート番号を変更する」を参照して、“DKCManPrivate” のポート番号を変更してください。
TRSDLS000005	ERROR	Storage Device List サーバの初期化処理がタイムアウトしました。 次の手順を実行して Storage Device List サーバを起動してください。 繰り返し操作しても結果が変わらない場合は、SVP を再起動してください。SVP の再起動後も現象が変わらない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。 1. Windows のスタートメニューより、[コントロールパネル] - [システムとセキュリティ] - [管理ツール] - [サービス] を選択します。※ 2. 一覧から DKCMan を選択し、[サービスの開始] を選択します。
TRSDLS000006	INFO	Storage Device List サーバの停止処理が開始されました。 TRSDLS000007 が出力され、停止処理が正常に完了していることを確認してください。
TRSDLS000007	INFO	Storage Device List サーバの停止処理が正常に完了しました。
TRSDLS000008	ERROR	Storage Device List サーバの停止処理がエラー終了しました。このログの前後に出力されているトラブルシュートコードを参照して、対応する対処方法を実施してください。 これ以外のエラーログが出力されていない場合、Storage Device List サーバを停止するには以下の手順を実行してください。 1. Windows のスタートメニューより、[コントロールパネル] - [システムとセキュリティ] - [管理ツール] - [サービス] を選択します。※ 2. DKCMan のプロパティを表示し、[全般] タブの [スタートアップの種類] を、[手動] に設定します。 3. SVP をリブートします。
TRSDLS000009	ERROR	SVP の環境構築処理が実行中のため、Storage Device List サーバが停止できません。しばらくしてから再操作してください。
TRSDLS000010	ERROR	ログに表示された装置製番 (SN) の装置は、サービスの停止処理がサポートされていません。Storage Device List サーバを停止するには次の手順を実行してください。 1. Windows のスタートメニューより、[コントロールパネル] - [システムとセキュリティ] - [管理ツール] - [サービス] を選択します。※

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
		2. DKCMan のプロパティを表示し、[全般] タブの [スタートアップの種類] を、[手動] に設定します。 3. SVP をリポートします。
TRSDLS000011	ERROR	ログに表示された装置製番 (SN) のシステムは、別のユーザがロックを取得しているためサービスが停止できません。別のユーザからのロックを解除してから、再操作してください。
TRSDLS000012	ERROR	Storage Device List サーバの停止処理がタイムアウトしました。繰り返し発生する場合は、次の手順で Storage Device List サーバを停止してください。 1. Windows のスタートメニューより、[コントロールパネル] - [システムとセキュリティ] - [管理ツール] - [サービス] を選択します。* 2. DKCMan のプロパティを表示し、[全般] タブの [スタートアップの種類] を、[手動] に設定します。 3. SVP をリポートします。
TRSDLS000013	WARN	サービスのステータス取得に失敗しました。 3分待ってもこのワーニングが消えない場合、Storage Device List からこのストレージシステムを停止し、再度、起動してください。それでも回復しない場合は、SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も現象が変わらない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。

注※

Windows のユーザーアカウント制御が起動した場合は [続行] を選択してください。

### SVP RMI-API フォワードサーバ

・ 正常時ログ出力例

```
[2018/03/17 15:49:09.638] [INFO ] [TRRMIS002001] [RMI-API Forward Server]
[Initializing]
[2018/03/17 15:49:16.544] [INFO ] [TRRMIS002002] [RMI-API Forward Server]
[Ready]
[2018/03/17 18:50:59.982] [INFO ] [TRRMIS002012] [RMI-API Forward Server]
[Stopping]
[2018/03/17 18:51:00.003] [INFO ] [TRRMIS002013] [RMI-API Forward Server]
[Stopped]
```

・ 異常時ログ出力例

```
[2018/03/17 15:49:09.638] [INFO ] [TRRMIS002001] [RMI-API Forward Server]
[Initializing]
[2018/03/17 15:49:10.001] [ERROR] [TRRMIS002005] [RMI-API Forward Server]
[Failed : Environment is invalid.]
[2018/03/17 15:49:10.102] [INFO ] [TRRMIS002004] [RMI-API Forward Server]
[Failed]
```

トラブルシュートコードと対処方法は次のとおりです。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRRMIS002001	INFO	RMI-API Forward Server のサービスが起動されるときに出力されます。 RMI-API Forward Server のサービスが正常に起動されているかを確認するには本ログと TRRMIS002002 が出力されていることを確認してください。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRRMIS002002	INFO	RMI-API Forward Server のサービスの起動が正常に完了したときに出力されます。
TRRMIS002003	WARN	RMI-API Forward Server のサービスは起動したが、処理で警告が発生しています。 TRRMIS002001 から本ログまでに出力されているトラブルシュートコードを確認し対処してください。
TRRMIS002004	ERROR	RMI-API Forward Server のサービスの起動に失敗しています。 TRRMIS002001 から本ログまでに出力されているトラブルシュートコードを確認し対処してください。
TRRMIS002005	ERROR	RMI-API Forward Server のサービスの起動に必要な環境設定情報の取得に失敗しています。
TRRMIS002006	ERROR	SVP を再起動してください。SVP の再起動後も現象が変わらない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS002007	WARN	
TRRMIS002008	WARN	RMI-API Forward Server のサービスに必要なポート番号が使用できません。 「M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する」を参照し、ログに出力されているポート番号が他のアプリケーションで使用されていないか確認してください。該当するアプリケーションのポート番号を変更できる場合は変更し、SVP を再起動してください。変更できない場合は、「M.1 SVP で使用するポート番号を変更する」を参照して、「RMIIFRegist」のポート番号を変更してください。
TRRMIS002009	WARN	RMI-API Forward Server のサービスに必要なポート番号が使用できません。 「M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する」を参照し、ログに出力されているポート番号が他のアプリケーションで使用されていないか確認してください。該当するアプリケーションのポート番号を変更できる場合は変更し、SVP を再起動してください。変更できない場合は、「M.1 SVP で使用するポート番号を変更する」を参照して、「DKCManPrivate」のポート番号を変更してください。
TRRMIS002010	WARN	TRRMIS002008 の対処方法と同様になります。 TRRMIS002008 の対処方法を参照してください。
TRRMIS002011	WARN	TRRMIS002009 の対処方法と同様になります。 TRRMIS002009 の対処方法を参照してください。
TRRMIS002012	INFO	RMI-API Forward Server のサービスが停止したときに出力されます。 RMI-API Forward Server のサービスが正常に停止されているかを確認するには本ログと TRRMIS002013 が出力されていることを確認してください。
TRRMIS002013	INFO	RMI-API Forward Server のサービスの停止が正常に完了したときに出力されます。

## Web アプリケーションサーバ

- ・ 正常時ログ出力例

```
[2017/12/02 16:21:47.113][INFO ][TRMAAS000001][Web Application Server]
[Initializing]
[2017/12/02 16:21:48.410][INFO ][TRMAAS000002][Web Application Server]
[Ready]
```

・ 異常時ログ出力例

```
[2017/12/03 09:47:22.020][INFO ][TRMAAS000001][Web Application Server]
[Initializing]
[2017/12/03 09:48:25.004][ERROR][TRMAAS000004][Web Application Server]
[Failed : Failed to connect to the starting port of the web
server.Port=8080.]
[2017/12/03 09:48:25.174][INFO ][TRMAAS000007][Web Application Server]
[Stopped]
```

トラブルシュートコードと対処方法は次のとおりです。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRMAAS000001	INFO	Web アプリケーションサーバが起動されるときに出力されます。 Web アプリケーションサーバが正常に起動されているかを確認するには、本トラブルシュートコードと TRMAAS000002 が出力されているかを確認してください。
TRMAAS000002	INFO	Web アプリケーションサーバの起動が完了したときに出力されます。
TRMAAS000003	WARN	Web アプリケーションサーバのサービスに必要なポート番号が使用できません。 「M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する」を参照し、ログに出力されているポート番号が他のアプリケーションで使用されていないか確認してください。該当するアプリケーションのポート番号を変更できる場合は変更し、SVP を再起動してください。変更できない場合は、「MAPPWebServer」、「MAPPWebServerHttps」、「RMIClassLoader」、「RMIClassLoaderHttps」の内、他のアプリケーションで使用されているポート番号を変更してください。ポート番号の変更操作については、「M.1 SVP で使用するポート番号を変更する」を参照してください。
TRMAAS000004	ERROR	Web アプリケーションサーバのサービスに必要なポート番号が使用できません。 「M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する」を参照し、ログに出力されているポート番号が他のアプリケーションで使用されていないか確認してください。該当するアプリケーションのポート番号を変更できる場合は変更し、SVP を再起動してください。変更できない場合は、「M.1 SVP で使用するポート番号を変更する」を参照して、「CommonJettyStart」のポート番号を変更してください。
TRMAAS000005	ERROR	Web アプリケーションサーバのサービスに必要なポート番号が使用できません。 「M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する」を参照し、ログに出力されているポート番号が他のアプリケーションで使用されていないか確認してください。該当するアプリケーションのポート番号を変更できる場合は変更し、SVP を再起動してください。変更できない場合は、「M.1 SVP で使用するポート番号を変更する」を参照して、「CommonJettyStop」のポート番号を変更してください。
TRMAAS000006	INFO	Web アプリケーションサーバが停止するときに出力されます。 Web アプリケーションサーバが正常に停止したかを確認するには、本トラブルシュートコードと TRMAAS000007 が出力されているかを確認してください。
TRMAAS000007	INFO	Web アプリケーションサーバの停止が正常に完了したときに出力されます。

## Storage Navigator サーバ

・ 正常時ログ出力例（起動時）

```
[2018/03/19 18:08:31.046][INFO ][TRSTNA000001][Web Application Server]
[Initializing]
[2018/03/19 18:08:31.592][INFO ][TRSTNA000002][Web Application Server]
[Ready]
```

[2018/03/19 18:09:12.903][INFO ][TRSTNA001001][Storage Navigator]  
[Initializing]  
[2018/03/19 18:15:29.387][INFO ][TRSTNA001002][Storage Navigator]  
[Ready]

・ 正常時ログ出力例（終了時）

[2018/03/19 21:11:49.942][INFO ][TRSTNA000004][Web Application Server]  
[Stopping]  
[2018/03/19 21:11:50.478][INFO ][TRSTNA000005][Web Application Server]  
[Stopped]  
[2018/03/19 21:11:50.859][INFO ][TRSTNA001004][Storage Navigator]  
[Stopping]  
[2018/03/19 21:11:52.209][INFO ][TRSTNA001005][Storage Navigator]  
[Stopped]

・ 異常時ログ出力例（起動時）

[2018/03/20 11:15:33.543][INFO ][TRSTNA000001][Web Application Server]  
[Initializing]  
[2018/03/20 11:15:34.364][ERROR][TRSTNA000003][Web Application Server]  
[Initializing : Failed to start a Storage Navigator.]

・ 異常時ログ出力例（終了時）

[2018/03/20 12:24:36.175][INFO ][TRSTNA000004][Web Application Server]  
[Stopping]  
[2018/03/20 12:24:38.931][INFO ][TRSTNA000005][Web Application Server]  
[Stopped]  
[2018/03/20 12:24:39.142][INFO ][TRSTNA001004][Storage Navigator]  
[Stopping]  
[2018/03/20 12:25:40.634][WARN][TRSTNA001006][Storage Navigator]  
[Stopped : Timeout has occurred.]

トラブルシュートコードと対処方法は次のとおりです。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRSTNA000001	INFO	Web アプリケーションサーバが起動されるときに出力されます。 Web アプリケーションサーバが正常に起動されているかを確認するには、本トラブルシュートコードと TRSTNA000002 が出力されているか確認してください。
TRSTNA000002	INFO	Web アプリケーションサーバの起動が完了したときに出力されます。
TRSTNA000003	ERROR	Web アプリケーションサーバの起動に失敗しています。 Storage Device List から、該当の装置を選択し、停止を行ったあとに、再度起動してください。 それでも回復しない場合は、SVP の再起動を行なってください。 SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRSTNA000004	INFO	Web アプリケーションサーバが停止するとき出力されます。
TRSTNA000005	INFO	Web アプリケーションサーバの停止が完了したときに出力されます。
TRSTNA000006	ERROR	Web アプリケーションサーバの停止でエラーが発生しました。 SVP の再起動を行なってください。 SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRSTNA000007	WARN	Storage Navigator サービスが予期せず停止し、再起動中です。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
		<p>3分待っても現象が変わらない場合は、Storage Device List から装置を停止し、再度起動してください。</p> <p>それでも回復しない場合は、SVP を再起動してください。</p> <p>SVP を再起動しても回復しない場合は、「<a href="#">5.10 仮想メモリの設定方法</a>」を参照して、仮想メモリの設定を変更し、SVP を再起動してください。</p> <p>仮想メモリの設定を変更しても回復しない場合は、以下の操作を行い、SVP を再起動してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Storage Device List に登録されている装置の [Edit] ボタンをクリックしてください。</li> <li>Edit System 画面の [SVP が再起動したときに自動的にサービスを開始する] にチェックを入れ [Apply] ボタンをクリックしてください。</li> </ol> <p>上記の操作を行っても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。</p>
TRSTNA000008	ERROR	<p>「<a href="#">M.6 自動割り振りされるポート番号の範囲を変更する</a>」を参照して、“DeviceJettyStart” のポート番号の範囲を使用されていない範囲に変更してください。</p> <p>対応後、SVP を再起動してください。</p>
TRSTNA000009	ERROR	<p>「<a href="#">M.6 自動割り振りされるポート番号の範囲を変更する</a>」を参照して、“DeviceJettyStop” のポート番号の範囲を使用されていない範囲に変更してください。</p> <p>対応後、SVP を再起動してください。</p>
TRSTNA000010	ERROR	<p>Web アプリケーションサーバが強制停止されました。サーバ稼働中に SVP を再起動した場合に出力されることがあります。</p> <p>Storage Device List から該当の装置を選択し、停止を行ったあとに、起動を行なってください。</p> <p>それでも回復しない場合は、SVP の再起動を行なってください。</p> <p>SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。</p>
TRSTNA000011	ERROR	<p>Web アプリケーションサーバが強制停止されました。サーバ稼働中に SVP を再起動した場合に出力されることがあります。</p> <p>Storage Device List から該当の装置を選択し、停止を行ったあとに、起動を行なってください。</p> <p>それでも回復しない場合は、SVP の再起動を行なってください。</p> <p>SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。</p>
TRSTNA001001	INFO	<p>Storage Navigator サービスが起動される時に出力されます。</p> <p>Storage Navigator サービスが正常に起動しているかを確認するには、本トラブルシュートコードと TRSTNA001002 が出力されているか確認してください。</p>
TRSTNA001002	INFO	Storage Navigator サービスが正常に起動しました。
TRSTNA001003	WARN	このトラブルシュートコードは、Storage Navigator のサービスの起動中に出力されることがあります。TRSTNA001001 が出力されてから最大 10 分お待ちください。

トラブルシューティングコード	障害レベル	対処方法
		<p>10分経過しても TRSTNA001002 が出力されない場合は、「<a href="#">A.8 デスクトップヒープの指定値を変更する</a>」および「<a href="#">4.3 ウィルス検出プログラムの使用に関する注意事項</a>」に示す設定が完了しているか確認してください。設定が完了していない場合は設定してください。</p> <p>上記の手順を実施した後、Storage Device List を使用して、該当の装置のサービスを停止してから再度サービスを起動してください。</p> <p>上記を実施しても回復しない場合は、「<a href="#">5.11 ダンプファイルの採取方法</a>」を参照してダンプを採取した後、弊社保守員に連絡してください。</p>
TRSTNA001004	INFO	<p>Storage Navigator サービスが停止するときに出力されます。</p> <p>Storage Navigator サービスが正常に停止したかを確認するには、本トラブルシューティングコードと TRSTNA001005 が出力されているかを確認してください。</p>
TRSTNA001005	INFO	<p>Storage Navigator サービスの停止が完了したときに出力されます。</p>
TRSTNA001006	WARN	<p>Storage Navigator サービス停止時に、タイムアウトが発生しました。</p> <p>次回起動時に、起動完了 (TRSTNA001002) にならない場合は、SVP の再起動を行なってください。</p> <p>SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。</p>
TRSTNA001007	ERROR	<p>Storage Navigator のサービスが強制停止されました。サービス稼働中に SVP を再起動した場合に出力されることがあります。</p> <p>Storage Device List から該当の装置を選択し、停止を行ったあとに、起動を行なってください。</p> <p>それでも回復しない場合は、SVP の再起動を行なってください。</p> <p>SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。</p>
TRSTNA001008	ERROR	<p>Storage Navigator のサービスが強制停止されました。サービス稼働中に SVP を再起動した場合に出力されることがあります。</p> <p>Storage Device List から該当の装置を選択し、停止を行ったあとに、起動を行なってください。</p> <p>それでも回復しない場合は、SVP の再起動を行なってください。</p> <p>SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。</p>

## SVP RMI-API サーバ

### 正常時ログ出力例

- ・ 正常時ログ出力例

SVP RMI-API サーバでは複数のサービスの起動ログが出力されます。SVP RMI-API サーバの正常起動の確認をするには、TRRMIS000002、TRRMIS001002、TRRMIS002502 のログを確認してください。また、正常終了の確認をするには、TRRMIS000016、TRRMIS001007、TRRMIS002511 のログを確認してください。

```
[2018/03/17 15:49:07.750] [INFO ] [TRRMIS001001] [RMI-API Server]
[Initializing]
[2018/03/17 15:49:08.000] [INFO ] [TRRMIS001002] [RMI-API Server] [Ready]
[2018/03/17 15:49:09.638] [INFO ] [TRRMIS002501] [RMI-API Server]
[Initializing]
[2018/03/17 15:49:16.544] [INFO ] [TRRMIS002502] [RMI-API Server] [Ready]
[2018/03/17 15:52:03.405] [INFO ] [TRRMIS000001] [RMI-API Server]
[Initializing]
[2018/03/17 15:52:19.364] [INFO ] [TRRMIS000002] [RMI-API Server] [Ready]
. . .
[2018/03/17 18:50:59.982] [INFO ] [TRRMIS002510] [RMI-API Server]
[Stopping]
[2018/03/17 18:51:00.003] [INFO ] [TRRMIS002511] [RMI-API Server]
[Stopped]
[2018/03/17 18:51:06.645] [INFO ] [TRRMIS001006] [RMI-API Server]
[Stopping]
[2018/03/17 18:51:06.927] [INFO ] [TRRMIS000015] [RMI-API Server]
[Stopping]
[2018/03/17 18:51:08.249] [INFO ] [TRRMIS000016] [RMI-API Server]
[Stopped]
[2018/03/17 18:51:10.695] [INFO ] [TRRMIS001007] [RMI-API Server]
[Stopped]
```

・ 異常時ログ出力例

```
[2018/03/17 15:49:07.750] [INFO ] [TRRMIS001001] [RMI-API Server]
[Initializing]
[2018/03/17 15:49:08.000] [INFO ] [TRRMIS001002] [RMI-API Server] [Ready]
[2018/03/17 15:49:09.638] [INFO ] [TRRMIS002501] [RMI-API Server]
[Initializing]
[2018/03/17 15:49:16.544] [INFO ] [TRRMIS002502] [RMI-API Server] [Ready]
[2018/03/17 15:52:03.405] [INFO ] [TRRMIS000001] [RMI-API Server]
[Initializing]
[2018/03/17 15:52:03.968] [ERROR] [TRRMIS000007] [RMI-API Server]
[Failed : Port is already in use. Port=51100]
[2018/03/17 15:52:04.003] [INFO ] [TRRMIS000015] [RMI-API Server]
[Stopping]
[2018/03/17 15:52:04.125] [INFO ] [TRRMIS000016] [RMI-API Server]
[Stopped]
```

トラブルシュートコードと対処方法は次のとおりです。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRRMIS000001	INFO	RMI-API Server のサービスが起動される時に出力され ます。 本ログはエラー発生時にはリトライにより複数回出力され ます。 RMI-API Server のサービスが正常に起動されているかを確 認するには本ログと TRRMIS000002 が出力されていることを 確認してください。
TRRMIS000002	INFO	RMI-API Server のサービスの起動が正常に完了したときに 出力されます。
TRRMIS000003	WARN	RMI-API Server のサービスの必要な環境設定ファイルの読 み込みに失敗しました。 SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も現象が変わらない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストー ル、装置の登録を行なってください。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRRMIS000004	WARN	RMI-API Server のサービスの必要な環境設定情報の取得に失敗したため、ログ内容に示すデフォルト値で動作しています。 SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も現象が変わらない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS000005	WARN	RMI-API Server のサービスの必要な環境設定情報の取得に失敗したため、ログ内容に示すデフォルト値で動作しています。 SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も現象が変わらない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS000006	WARN	RMI-API Server のサービスで使用するポート番号がすでに使用されています。 「M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する」を参照し、ログに出力されているポート番号が他のアプリケーションで使用されていないか確認してください。該当するアプリケーションのポート番号を変更できる場合は変更し、SVP を再起動してください。 変更できない場合は、「M.1 SVP で使用するポート番号を変更する」を参照して、「RMIIFRegist」のポート番号を変更してください。
TRRMIS000007	ERROR	RMI-API Server のサービスで使用するポート番号がすでに使用されています。 「M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する」を参照し、ログに出力されているポート番号が他のアプリケーションで使用されていないか確認してください。該当するアプリケーションのポート番号を変更できる場合は変更し、SVP を再起動してください。 変更できない場合は、「M.1 SVP で使用するポート番号を変更する」を参照して、「PreRMIServer」のポート番号を変更してください。
TRRMIS000008	WARN	RMI-API Server のサービスで、ログ内容に示すファイル操作に失敗しました。他のアプリケーションが該当のファイルにアクセスしている可能性があります。他のすべてのアプリケーションを閉じたあと、Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。
TRRMIS000009	ERROR	RMI-API Server のサービスで、予期せぬエラーが発生しました。 Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。 再度起動しても現象が変わらない場合、Storage Device List からこの装置を一旦削除して、再登録してください。 装置の再登録後も回復しない場合は、SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行ってください。
TRRMIS000010	WARN	RMI-API Server のサービスで、必要なサービスへの接続に失敗しました。 Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
		再度起動しても現象が変わらない場合、SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS000011	ERROR	RMI-API Server のサービスで、必要なサービスへの接続に失敗しました。 Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。 再度起動しても現象が変わらない場合、SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS000012	WARN	RMI-API Server のサービスで使用する IP アドレスが不正です。 Storage Device List で設定した SVP の IP アドレスが正しいか確認し、SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS000013	ERROR	RMI-API Server のサービスで使用する IP アドレスが不正です。 Storage Device List で設定した SVP の IP アドレスが正しいか確認し、SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS000014	WARN	RMI-API Server のサービスで使用するポート番号の取得に失敗したため、ログ内容に示すデフォルト値で動作しています。 「M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する」を参照し、ポート番号が他のアプリケーションで使用されていないか確認してください。 該当するアプリケーションのポート番号を変更できる場合は変更し、SVP を再起動してください。変更できない場合は、「M.1 SVP で使用するポート番号を変更する」を参照して、「PreRMIServer」のポート番号を変更してください。
TRRMIS000015	INFO	RMI-API Server のサービスが終了するときに出力されません。 本ログは、エラー発生時にはリトライにより複数回出力されます。 RMI-API Server のサービスが正常に終了しているかを確認するには本ログと TRRMIS000016 の出力を確認してください。
TRRMIS000016	INFO	RMI-API Server のサービスの停止が正常に完了したときに出力されます。
TRRMIS000017	WARN	RMI-API Server のサービスで、必要なサービスへの接続に失敗しました。 SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。

トラブルシューティングコード	障害レベル	対処方法
TRRMIS000018	ERROR	RMI-API Server のサービスで、必要なサービスへの接続に失敗しました。 SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS000019	ERROR	RMI-API Server のサービスで、ログ内容に示すファイル操作に失敗しました。 他のアプリケーションが該当のファイルにアクセスしている可能性があります。他のすべてのアプリケーションを閉じてください。
TRRMIS000020	WARN	RMI-API Server のサービスで、必要なサービスへの接続に失敗したため、クライアントが RMI-API Server へ接続できていません。 以下に示すパスの中に、DkcId32.dll が存在していないか確認してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows システムディレクトリ (例:C:\Windows\system32)</li> <li>・ Windows ディレクトリ (例:C:\Windows)</li> <li>・ 環境変数 PATH で定義されているディレクトリ</li> </ul> DkcId32.dll が存在する場合は、DLL を削除してから SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合、または DkcId32.dll が上記パス内に存在していない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。 ※本ログは、RMI-API Server が一度でも接続エラーを検知した場合に出力されます。 リトライにより成功していて、Storage Navigator (または外部より RMI 接続しているクライアント) が正常に動作している場合、本ログは無視してください。
TRRMIS000021	WARN	RMI-API Server のサービスで、予期せぬエラーが発生しました。 Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。 再度起動しても現象が変わらない場合、Storage Device List からこの装置を一旦削除して、再登録してください。 装置の再登録後も回復しない場合は、SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行ってください。
TRRMIS000022	WARN	RMI-API Server のサービスで、予期せぬエラーが発生しました。 Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。 再度起動しても現象が変わらない場合、Storage Device List からこの装置を一旦削除して、再登録してください。 装置の再登録後も回復しない場合は、SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行ってください。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRRMIS000023	ERROR	RMI-API Server のサービスで、予期せぬエラーが発生しました。 Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。 再度起動しても現象が変わらない場合、Storage Device List からこの装置を一旦削除して、再登録してください。 装置の再登録後も回復しない場合は、SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行ってください。
TRRMIS000024	ERROR	RMI-API Server のサービスで、予期せぬエラーが発生しました。 Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。 再度起動しても現象が変わらない場合、Storage Device List からこの装置を一旦削除して、再登録してください。 装置の再登録後も回復しない場合は、SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行ってください。
TRRMIS000025	ERROR	RMI-API Server のサービスで、予期せぬエラーが発生しました。 Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。 再度起動しても現象が変わらない場合、Storage Device List からこの装置を一旦削除して、再登録してください。 装置の再登録後も回復しない場合は、SVP を再起動してください。 SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行ってください。
TRRMIS001001	INFO	RMI-API Server のサービスが起動される時に出力されます。RMI-API Server のサービスが正常に起動されているかを確認するには本ログと TRRMIS001002 が出力されていることを確認してください。
TRRMIS001002	INFO	RMI-API Server のサービスの起動が正常に完了したときに出力されます。
TRRMIS001003	WARN	RMI-API Server のサービスで使用するポート番号の取得に失敗したため、ログ内容に示すデフォルト値で動作しています。 「M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する」を参照し、ポート番号が他のアプリケーションで使用されていないか確認してください。 該当するアプリケーションのポート番号を変更できる場合は変更し、SVP を再起動してください。変更できない場合は、「M.1 SVP で使用するポート番号を変更する」を参照して、「RMIClassLoader」のポート番号を変更してください。
TRRMIS001004	WARN	RMI-API Server のサービスに必要な環境設定情報の取得に失敗したため、ログ内容に示すデフォルト値で動作しています。 Storage Device List で設定した SVP の IP アドレスが正しいか確認し、SVP を再起動してください。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
		SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS001005	WARN	RMI-API Server のサービス起動に必要な他のサービスの起動待ちログです。本ログは 10 分に 1 回、最大 6 回まで出力されます。TRRMIS001002 出力後、本ログが 6 回出力されたのちに、まだ Storage Navigator が起動できない場合、Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。本ログと共に TRRMIS001003、TRRMIS001004 が出力されている場合は、該当のトラブルシュートコードの対処方法も確認してください。再度起動しても現象が変わらない場合、SVP を再起動してください。SVP の再起動後も回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS001006	INFO	RMI-API Server のサービスが終了するときに出力されます。SVP RMI-API Server のサービスが正常に終了しているかを確認するには本ログと TRRMIS001007 の出力を確認してください。
TRRMIS001007	INFO	RMI-API Server のサービスの停止が正常に完了したときに出力されます。
TRRMIS001008	WARN	RMI-API Server のサービスの一部の機能が正常に動作していません。 装置の停止が正常に行えません。 SVP を再起動してください。
TRRMIS001009	ERROR	RMI-API Server のサービスで、予期せぬエラーが発生しました。 「 <a href="#">5.11.1 ダンプツールを使用した採取</a> 」を参照して、ダンプファイルの採取を行なってください。 採取に失敗した場合は、「 <a href="#">5.11.2 手動によるダンプファイルの採取</a> 」を参照して、手動で該当するファイルを採取してください。
TRRMIS001998	ERROR	RMI-API Server のサービスが異常終了しました。
TRRMIS001999	ERROR	サービスが強制停止されました。本メッセージは、サービス起動中に SVP を再起動した場合に出力されることがあります。 Storage Device List から該当の装置を一度停止して、再度起動してください。
TRRMIS002501	INFO	RMI-API Server のサービスが起動されるときに出力されます。 RMI-API Server のサービスが正常に起動されているかを確認するには本ログと TRRMIS002502 が出力されていることを確認してください。
TRRMIS002502	INFO	RMI-API Server のサービスの起動が正常に完了したときに出力されます。
TRRMIS002503	WARN	RMI-API Server のサービスは起動したが、処理で警告が発生しています。 TRRMIS002501 から本ログまでに出力されているトラブルシュートコードを確認し対処してください。
TRRMIS002504	ERROR	RMI-API Server のサービスの起動に失敗しています。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
		TRRMIS002501 から本ログまでに出力されているトラブルシュートコードを確認し対処してください。
TRRMIS002505	ERROR	RMI-API Server のサービスの起動に必要な環境設定情報の取得に失敗しています。 Storage Device List から該当の装置を停止し、再度起動してください。 再度起動しても現象が変わらない場合は、SVP を再起動してください。SVP の再起動後も現象が変わらない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS002506	ERROR	
TRRMIS002507	ERROR	
TRRMIS002508	ERROR	RMI-API Server のサービスに必要なポート番号が使用できません。 「 <a href="#">M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する</a> 」を参照し、ログに出力されているポート番号が他のアプリケーションで使用されていないか確認してください。該当するアプリケーションのポート番号を変更できる場合は変更し、SVP を再起動してください。変更できない場合は、「 <a href="#">M.1 SVP で使用するポート番号を変更する</a> 」を参照して、「DKCManPrivate」のポート番号を変更してください。
TRRMIS002509	ERROR	
TRRMIS002510	INFO	RMI-API Server のサービスが停止したときに出力されます。 RMI-API Server のサービスが正常に停止されているかを確認するには本ログと TRRMIS002511 が出力されていることを確認してください。
TRRMIS002511	INFO	RMI-API Server のサービスの停止が正常に完了したときに出力されます。
TRRMIS002512	ERROR	RMI-API Server のサービスが停止しています。 5分待っても現象が変わらない場合は、以下の手順を順番に実行してください。 1. Storage Device List から該当の装置を停止し、再起動してください。 2. 上記にて回復しない場合は、SVP を再起動してください。 3. 上記にて回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS002513	ERROR	RMI-API Server のサービスが強制停止されました。このエラーは、サービス稼働中に SVP を再起動した場合に発生することがあります。SVP を再起動もしくは装置を停止した場合、Storage Device List から該当の装置を再度起動してください。その他の場合、RMI-API Server のサービスが自動的に再起動されます。3分待っても現象が変わらない場合は、以下の手順を順番に実行してください。 1. Storage Device List から該当の装置を停止し、再度起動してください。 2. 上記にて回復しない場合は、Storage Device List からこの装置を一旦削除して、再度登録してください。 3. 上記にて回復しない場合は、SVP を再起動してください。 4. 上記にて回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRRMIS002514	ERROR	RMI-API Server のサービスとの通信で異常が発生しました。RMI-API Server のサービスが自動的に再起動されます。1分待っても現象が変わらない場合は、以下の手順を順番に実行してください。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Storage Device List で設定した SVP の IP アドレスが正しいか確認し、正しくない場合は設定してください。</li> <li>上記にて回復しない場合は、Storage Device List から該当の装置を停止し、再度起動してください。</li> <li>上記にて回復しない場合は、SVP を再起動してください。</li> <li>上記にて回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。</li> </ol>
TRRMIS002515	ERROR	RMI-API Server のサービスは異常停止しています。 TRRMIS002501 から本ログまでに出力されているトラブルシュートコードを確認し対処してください。

## 外部認証中継サービス

- ・ 正常時ログ出力例（起動時）
 

```
[2018/03/19 18:08:31.265] [INFO ] [TREXAU000001] [External Authenticator]
[Initializing]
[2018/03/19 18:08:31.858] [INFO ] [TREXAU000002] [External Authenticator]
[Ready]
```
- ・ 正常時ログ出力例（終了時）
 

```
[2018/03/19 21:11:48.812] [INFO ] [TREXAU000004] [External Authenticator]
[Stopping]
[2018/03/19 21:11:48.943] [INFO ] [TREXAU000005] [External Authenticator]
[Stopped]
```
- ・ 異常時ログ出力例（起動時）
 

```
[2018/03/20 22:15:36.265] [INFO ] [TREXAU000001] [External Authenticator]
[Initializing]
[2018/03/20 22:15:36.364] [ERROR] [TREXAU000003] [External Authenticator]
[Stopped : An unexpected error has occurred.]
```
- ・ 異常時ログ出力例（終了時）
 

```
[2018/03/20 22:20:14.317] [INFO ] [TREXAU000004] [External Authenticator]
[Stopping]
[2018/03/20 22:20:15.113] [ERROR] [TREXAU000006] [External Authenticator]
[Stopped : An unexpected error has occurred.]
```

トラブルシュートコードと対処方法は次のとおりです。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TREXAU000001	INFO	外部認証中継サービスが起動されるときに出力されます。 外部認証中継サービスが正常に起動されているかを確認するには、本トラブルシュートコードと TREXAU000002 が出力されていることを確認してください。
TREXAU000002	INFO	外部認証中継サービスが正常に起動されています。
TREXAU000003	ERROR	外部認証中継サービスの起動に失敗しています。 Storage Device List から、該当の装置を選択し、停止を行ったあとに、起動を行なってください。 それでも回復しない場合は、SVP の再起動を行なってください。 SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TREXAU000004	INFO	外部認証中継サービスが停止するときに出力されます。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
		外部認証中継サービスが正常に停止されているかを確認するには、本トラブルシュートコードと TREXAU000005 が出力されていることを確認してください。
TREXAU000005	INFO	外部認証中継サービスが正常に停止するときに出力されます。
TREXAU000006	ERROR	外部認証中継サービスの停止でエラーが発生しました。次回起動時に、外部認証中継サービスが正常起動 (TREXAU000002) していない場合は、SVP の再起動を行ってください。 SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行ってください。
TREXAU000007	ERROR	外部認証中継サービスが起動されていません。Storage Device List から、該当の装置を選択し、停止を行ったあとに、起動を行ってください。 それでも回復しない場合は、SVP の再起動を行ってください。 SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行ってください。
TREXAU000010	ERROR	外部認証中継サービスが強制停止されました。サービス稼働中に SVP を再起動した場合に出力されることがあります。Storage Device List から該当の装置を選択し、停止を行ったあとに、起動を行ってください。 それでも回復しない場合は、SVP の再起動を行ってください。 SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行ってください。
TREXAU000011	ERROR	外部認証中継サービスが強制停止されました。サービス稼働中に SVP を再起動した場合に出力されることがあります。Storage Device List から該当の装置を選択し、停止を行ったあとに、起動を行ってください。 それでも回復しない場合は、SVP の再起動を行ってください。 SVP を再起動しても回復しない場合は、Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行ってください。

## SMI-S プロバイダサービス

- ・ 正常時ログ出力例

```
[2018/03/31 18:08:31.265] [INFO ] [TRSMIS000001] [SMI-S] [Initializing :
start SMI-S service. Port=5989]
[2018/03/31 18:08:31.858] [INFO ] [TRSMIS000002] [SMI-S] [Ready]
...
[2018/03/31 21:11:48.812] [INFO ] [TRSMIS000007] [SMI-S] [Stopping]
[2018/03/31 21:11:48.943] [INFO ] [TRSMIS000006] [SMI-S] [Stopped]
```

- ・ 異常時ログ出力例

```
[2018/03/31 22:15:36.265] [INFO ] [TRSMIS000001] [SMI-S] [Initializing :
start SMI-S service. Port=5989]
[2018/03/31 22:15:36.364] [ERROR] [TRSMIS000003] [SMI-S] [Failed : Failed
to cache.]
```

トラブルシュートコードと対処方法は次のとおりです。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRSMIS000001	INFO	SMI-S プロバイダサービスが起動される時に出力されます。 SMI-S プロバイダサービスが正常に起動しているかを確認するには、本ログと TRSMIS000002 が出力されていることを確認してください。 起動直後に TRSMIS000006 が出力される場合は、次の要因が考えられますので対応してください。 ・ SMI-S プロバイダサービスが動作するために必要なファイルがありません。 Storage Navigator を一旦アンインストールして、再度インストール、装置の登録を行なってください。
TRSMIS000002	INFO	SMI-S プロバイダサービスの起動が正常に完了したときに出力されます。
TRSMIS000003	ERROR	SMI-S プロバイダサービスで使用するキャッシュの容量が確保できません。 他のアプリケーションで使用しているキャッシュを確認し、不必要なキャッシュを削除したあと、Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。
TRSMIS000004	ERROR	SMI-S プロバイダサービスでタイムアウトが発生しました。 他のアプリケーションで Modify が取得されている場合は、該当するアプリケーションの Modify を解除するか、Modify が解除されるのを待ってください。それでもエラーが解消されない場合、またはその他の要因の場合は、Storage Device List から、該当の装置を一旦停止し、再度起動してください。
TRSMIS000005	ERROR	SMI-S プロバイダサービスの起動中に予期しないエラーが発生しました。 「 <a href="#">5.11.1 ダンプツールを使用した採取</a> 」を参照して、ダンプファイルの採取を行なってください。 採取に失敗した場合は、「 <a href="#">5.11.2 手動によるダンプファイルの採取</a> 」を参照して、手動で該当するファイルを採取してください。
TRSMIS000006	INFO	SMI-S プロバイダサービスの停止が正常に完了したときに出力されます。
TRSMIS000007	INFO	SMI-S プロバイダサービスが停止したときに出力されます。 SMI-S プロバイダサービスが正常に停止しているかを確認するには、本ログと TRSMIS000006 が出力されていることを確認してください。
TRSMIS000008	INFO	SMI-S プロバイダサービスが RMI サーバと通信するときに出力されます。 SMI-S プロバイダサービスが正常に起動しているかを確認するには、本ログと TRSMIS000002 が出力されていることを確認してください。
TRSMIS000009	INFO	SMI-S プロバイダサービスが SVP と通信するときに出力されます。 SMI-S プロバイダサービスが正常に起動しているかを確認するには、本ログと TRSMIS000002 が出力されていることを確認してください。
TRSMIS000010	ERROR	他のサービスで使用しているポート番号が設定されています。 使用するポート番号を変更したあと、再度サービスを起動してください。

## 通信サービス

- 正常時ログ出力例

```
[2018/05/27 16:03:04.875][INFO ][TRCOMM000001][Communication][Ready :
Connection to GUM2 opened.]
[2018/05/27 16:03:16.972][INFO ][TRCOMM000001][Communication][Ready :
Connection to GUM1 opened.]
...
```

- 異常時ログ出力例

```
[2018/05/27 16:03:17.288][ERROR][TRCOMM000004][Communication]
[Failed : Connection to GUM2 failed. Already connected MPC's IP
Address is (1)10.xx.yy.zz]
[2018/05/27 16:03:17.428][ERROR][TRCOMM000009][Communication]
[Failed : Authentication failed by GUM2.]
```

トラブルシュートコードと対処方法は次のとおりです。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRCOMM000001	INFO	通信サービス起動後に GUM との通信経路接続が正常に完了したときに出力されます。
TRCOMM000002	INFO	通信サービス起動後に GUM との通信経路において機器認証が正常に完了したときに出力されます。これ以降、通信が可能となります。
TRCOMM000003	INFO	通信サービス起動後に GUM との通信経路において整合性チェックが正常に完了したときに出力されます。 (装置製番不一致、Config 型式不一致、モデル不一致が発生していない状態を示す)
TRCOMM000004	ERROR	使用する装置に対して既に他の SVP が接続されているときに出力されます。 バックグラウンドサービスログに記載されている IP アドレス*の PC で起動しているストレージシステムのサービスを停止させてください。
TRCOMM000005	WARN	[Add System] 画面で設定した CTL ごとの IP アドレスと、GUM に設定されている CTL 番号の不一致を検出したときに出力されます。 Storage Device List から CTL ごとの IP Address 設定を修正してください。 対処後にバックグラウンドサービスログを確認します。 [xxxxx yyyyyy][INFO ][TRCOMM000003][Communication] [Ready : Consistency check completed by GUM1.] [xxxxx yyyyyy][INFO ][TRCOMM000003][Communication] [Ready : Consistency check completed by GUM2.] TRCOMM000005 発生以降の時間で上記のチェック成功のログが出力されていれば回復しています。
TRCOMM000006	WARN	[Add System] 画面で設定した装置モデルと、ストレージシステムに設定されている装置モデルの不一致を検出したときに出力されます。 Storage Device List から装置を一旦削除して、正しい装置モデルで再登録してください。 対処後にバックグラウンドサービスログを確認します。 [xxxxx yyyyyy][INFO ][TRCOMM000003][Communication] [Ready : Consistency check completed by GUM1.] [xxxxx yyyyyy][INFO ][TRCOMM000003][Communication] [Ready : Consistency check completed by GUM2.] TRCOMM000006 発生以降の時間で上記のチェック成功のログが出力されていれば回復しています。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRCOMM000007	WARN	<p>[Add System] 画面で設定した Config 型式と、ストレージシステムにインストールされている Config 型式の不一致を検出したときに出力されます。</p> <p>Storage Device List から装置を一旦削除して、正しい Config 型式で再登録してください。</p> <p>対処後にバックグラウンドサービスログを確認します。</p> <p>[xxxxx yyyyyy][INFO ][TRCOMM000003][Communication] [Ready : Consistency check completed by GUM1.]</p> <p>[xxxxx yyyyyy][INFO ][TRCOMM000003][Communication] [Ready : Consistency check completed by GUM2.]</p> <p>TRCOMM000007 発生以降の時間で上記のチェック成功のログが出力されていれば回復しています。</p>
TRCOMM000008	WARN	<p>[Add System] 画面で設定した装置製番と、ストレージシステムに設定されている装置製番の不一致を検出したときに出力されます。</p> <p>Storage Device List から装置を一旦削除して、正しい装置製番で再登録してください。</p> <p>対処後にバックグラウンドサービスログを確認します。</p> <p>[xxxxx yyyyyy][INFO ][TRCOMM000003][Communication] [Ready : Consistency check completed by GUM1.]</p> <p>[xxxxx yyyyyy][INFO ][TRCOMM000003][Communication] [Ready : Consistency check completed by GUM2.]</p> <p>TRCOMM000008 発生以降の時間で上記のチェック成功のログが出力されていれば回復しています。</p>
TRCOMM000009	ERROR	<p>GUM との接続時の認証が失敗したときに出力されます。</p> <p>本ログが出力された後（1分以内）に TRCOMM000002 のトラブルシュートコードが出力されている場合、一時的な通信障害によって出力されているため、対処は不要です。</p> <p>TRCOMM000002 が出力されていない場合は、[Add System] 画面で設定したユーザー名称とパスワードが誤っている可能性があります。</p> <p>Storage Device List からユーザー名称とパスワードを再設定してください。</p> <p>対処後にバックグラウンドサービスログを確認します。</p> <p>[xxxxx yyyyyy][INFO ][TRCOMM000002][Communication] [Ready : Authentication completed by GUM1.]</p> <p>[xxxxx yyyyyy][INFO ][TRCOMM000002][Communication] [Ready : Authentication completed by GUM2.]</p> <p>TRCOMM000009 発生以降の時間で上記の認証成功のログが出力されていれば回復しています。</p>
TRCOMM000010	INFO	<p>通信サービス起動後に GUM との通信経路が切断されたときに出力されます。</p> <p>通信経路あるいは GUM の動作状態を確認してください。</p>
TRCOMM000011	ERROR	<p>情報更新に失敗したときに出力されます。</p> <p>自動で再実行しますが、当該ログ出力後 5 分ほど待っても TRCOMM000002 のログが出力されない場合は、Storage Device List から該当の装置を選択し、停止したあとに、再度起動してください。</p> <p>それでも回復しない場合は、SVP の再起動を行なってください。</p>
TRCOMM000012	ERROR	<p>使用する装置に対して既に他の SVP が接続されている可能性があります。</p>

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
		使用する装置に対してストレージシステムのサービスを起動している他の PC がないか確認してください。既にストレージシステムのサービスが起動済みの SVP があればサービスを停止させてください。
TRCOMM000013	INFO	通信サービスが起動されるときに出力されます。 通信サービスが正常に起動されているかを確認するには、本ログと TRCOMM000002 が出力されていることを確認してください。
TRCOMM000014	INFO	通信サービスが停止されるときに出力されます。 通信サービスが正常に停止されているかを確認するには、本ログと TRCOMM000015 が出力されていることを確認してください。
TRCOMM000015	INFO	通信サービスが正常に停止したときに出力されます。
TRCOMM000016	WARN	ストレージシステムとの接続に失敗したときに出力されます。 <ol style="list-style-type: none"> <li>Storage Device List に設定された CTL1 と CTL2 の IP アドレスが正しいか確認してください。 IP アドレスが誤っている場合は、このストレージシステムのサービスを停止してから、正しい IP アドレスを設定してください。 設定後に、サービスを再起動してください。</li> <li>IP アドレスが正しい場合は、管理クライアントのブラウザにコントローラボードの IP アドレスを入力して、maintenance utility にログインできることを確認します。 ログインできない場合は、管理クライアントとストレージシステム間の通信経路、または GUM の動作状態に問題がある可能性があります。「5.5 maintenance utility の操作時にトラブルが発生した場合の対処手順」を参照して対処してください。</li> <li>maintenance utility にログインできることを確認した後、バックグラウンドサービスログを確認します。 約 10 分の間に、TRCOMM000016 が複数出力されている場合は、Storage Device List で、対象のストレージシステムのサービスを再起動（[Stop Service]→[Start Service]）してください。</li> <li>バックグラウンドサービスログを確認します。 回復している場合には、TRCOMM000016 出力以降に、以下のメッセージが出力され、かつ、再度 TRCOMM000016 が出力されません。 [xxxxx yyyyyy][INFO][TRCOMM000002][Communication] [Ready : Authentication completed by GUM1.] [xxxxx yyyyyy][INFO][TRCOMM000002][Communication] [Ready : Authentication completed by GUM2.]</li> <li>バックグラウンドサービスログに、操作手順 4. のメッセージが出力されていない場合は、GUM をリポートしてください (3.12.6 GUM のリポート参照)。</li> </ol>
TRCOMM000017	ERROR	通信サービスが異常終了しました。
TRCOMM000018	ERROR	通信サービスが強制停止されました。 通信サービス起動中に SVP を再起動した場合に出力されることがあります。 Storage Device List からこのストレージシステムのサービスを停止し、再度起動してください。

#### 注※

ルータで IP アドレス変換を行なっている場合は、PC 本体の IP アドレスと異なる場合があります。その場合は、ネットワーク管理者に確認してください。

#### KMIP コミュニケータ

- ・ 異常時ログ出力例

```
[2017/11/19 10:49:49.617] [ERROR] [TRKMIP000001] [KMIPCom] [Failed : SSL settings are invalid.]
```

トラブルシュートコードと対処方法は次のとおりです。

トラブルシュートコード	障害レベル	対処方法
TRKMIP000001	ERROR	KMIP コミュニケータサービスで、予期せぬエラーが発生しました。 「 <a href="#">5.11.1 ダンプツールを使用した採取</a> 」を参照して、ダンプファイルの採取を行なってください。 採取に失敗した場合は、「 <a href="#">5.11.2 手動によるダンプファイルの採取</a> 」を参照して、手動で該当するファイルを採取してください。

## 5.10 仮想メモリの設定方法

ストレージシステム単位でサービスを開始すると、バックグラウンドサービスログに TRSTNA000007 が出力され、サービスが起動できない場合があります。以下の手順に従い、仮想メモリの初期サイズ、および最大サイズを変更してください。

すでに Windows の仮想メモリが設定されていても変更してください。

#### 操作手順

1. [コントロールパネル] から [システム] - [システムの詳細設定] を選択して、システムのプロパティを開きます。
2. システムのプロパティの [詳細設定] - [パフォーマンス] - [設定] を選択しパフォーマンスオプションを開きます。
3. パフォーマンス オプションの [詳細設定] - [仮想メモリ] - [変更] を選択し仮想メモリを開きます。
4. 仮想メモリで以下の設定を行います。
  - a. [すべてのドライブのページングファイルのサイズを自動的に管理する] のチェックを OFF にします。
  - b. ドライブで任意のドライブを選択します。(C ドライブ以外を推奨)
  - c. カスタムサイズを選択し、初期サイズ、最大サイズの両方をダイアログ下部に表示されている [推奨] の値を設定します。
5. SVP の再起動します。

## 5.11 ダンプファイルの採取方法

### 5.11.1 ダンプツールを使用した採取

ダンプファイルは、弊社保守員が障害の解析を行うために使用します。ダンプツールを使用すると、Storage Navigator の構成情報を採取できます。

次の契機でダンプファイルを採取します。

- ・ Storage Navigator 操作のトラブルシューティング  
SVP から情報を採取して、弊社保守員にお渡しください。
- ・ ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアを削除する前  
SVP のシステム情報のダンプ採取をしてください（「[G. 2.10 ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアの削除](#)」を参照）。

ダンプツールは 2 種類あります。

特別な指示が無い限り、通常ダンプツールを使用して採取してください。

- ・ 通常ダンプツール（ファイル名：Dump\_Normal.bat）：  
通常ダンプファイルを取得する場合に使用します。通常ダンプファイルには、SVP に関するすべての情報、およびストレージシステムに関する最小限の情報が含まれます。Storage Navigator の表示に問題があるなど、システムに重大な障害がない場合に使用します。
- ・ 詳細ダンプツール（ファイル名：Dump\_Detail.bat）：  
詳細ダンプファイルを取得する場合に使用します。通常ダンプの内容に加え、ストレージシステムに関するすべての情報が含まれます。Storage Navigator が起動しなくなった場合やストレージシステムの問題有無を判定する場合に使用します。

#### 前提条件

- ・ SVP にログイン済みであること。
- ・ Storage Navigator が起動していること。※
- ・ ほかのユーザがダンプツールを使用中でないこと。
- ・ 保守作業が進行中でないこと。
- ・ ほかのストレージシステムのダンプツールが使用中でないこと。
- ・ Storage Navigator のインストールディレクトリがウイルス検出プログラムのリアルタイムウイルススキャン対象から除外されていること。ウイルス検出プログラムの設定については、「[4.3 ウィルス検出プログラムの使用に関する注意事項](#)」を参照してください。

#### 注※

Storage Navigator の起動に関するトラブルの場合は、Storage Navigator が起動していない状態でダンプツールを使用して SVP に関する情報を採取してください。

#### 操作手順

1. Storage Navigator で [ファイル] - [すべて更新] を選択し、構成情報を更新します。



#### メモ

- ・ 構成情報の更新中にエラーが発生する場合がありますが、操作手順 2 へ進んでください。構成情報の更新中に発生したエラーを含めたダンプを採取します。

2. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。

- カレントディレクトリをツールがインストールされているディレクトリに移動します。  
例えば、装置番号が 832000400001 の場合、ツールがインストールされているディレクトリは、`C:\¥Mapp¥wk¥832000400001¥DKC200¥mp¥pc` です。  
実行例はコマンドプロンプトで「`cd /d C:\¥Mapp¥wk¥832000400001¥DKC200¥mp¥pc`」と入力します。



**ヒント** `C:\¥Mapp` : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「`C:\¥Mapp`」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「`C:\¥Mapp`」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

- ダンプファイルの出力先フォルダを指定して、通常ダンプツール (`Dump_Normal.bat`) または詳細ダンプツール (`Dump_Detail.bat`) を実行します。

実行例はコマンドプロンプトで「`Dump_Detail.bat <出力先ディレクトリ (絶対パス)>`」と入力します。

例えば、詳細ダンプツールの実行結果を `C:\¥Result_832000400001` に出力する場合、次のように入力します。

```
Dump_Detail.bat C:\¥Result_832000400001
```



#### メモ

- コマンドを入力する時にダンプツールのバッチファイルと出力先のディレクトリの間には、半角スペースが必要です。
- ダンプファイル名は `hdcp.tgz` 固定です。ストレージシステムごとにダンプファイルを管理するために、出力先のフォルダ名に装置番号を付けることを推奨します。  
(例) 装置番号 : 832000400001  
フォルダ名 : `C:\¥Result_832000400001`
- ネットワークドライブ配下のフォルダは出力先として指定できません。
- ツールの実行中、コマンドプロンプト画面には「Executing…」が表示されます。ツールの実行が完了すると、コマンドプロンプト画面には「`zSv_AutoDump.exe is completed.`」が表示されます。
- SVP が高負荷になっているなどの要因で、ツールの実行が完了しても「`zSv_AutoDump.exe is completed.`」が表示されない可能性があります。また、ツールの実行に失敗すると、コマンドプロンプト画面には「`zSv_AutoDump.exe is failed.`」が表示されます。  
20 分以上経過しても表示されない場合は、ダンプファイルの出力先にダンプファイルが出力されているか確認してください。  
ダンプファイルが出力されている場合は、ファイルの更新日時がダンプツールの実行開始時間から 20 分経過していることを確認し、操作手順の項番 5 へ進んでください。  
ダンプファイルが出力されていない場合は、コマンドプロンプトを閉じてから、ダンプツールを再実行してください。
- 装置の使用状況により、ダンプファイルの容量は最大 3GB 程度になることがあります。

- 出力されたダンプファイルを確認します。

次のファイルが格納されています。

- `hdcp.tgz` : ダンプファイルです。ダンプファイルを SVP のストレージに多数出力すると SVP のストレージの空き容量が不足する可能性があります。ダンプファイルは、SVP 以外のストレージに移動してください。
- `zSv_AutoDump.log` : ダンプツールのログファイルです。ダンプファイルが出力されていない場合、このログファイルを弊社保守員にお渡しください。
- `DumpResult.txt` : 下記に示す項目の採取結果が格納されます。採取が成功した場合は「`exist`」、採取が失敗した場合は「`not exist`」と表示されます。

項目	内容
DKC dump	DKC のダンプの採取結果
Dump of GUM of CTRL1	GUM (CTL1) のダンプの採取結果
Dump of GUM of CTRL2	GUM (CTL2) のダンプの採取結果

6. コマンドプロンプトを閉じます。
7. OS のトラブルによってダンプツールでのダンプ採取が失敗する可能性があります。  
ダンプ採取が失敗した場合は、「5.11.2 手動によるダンプファイルの採取」を参照して、ダンプファイルを採取してください。

## 5.11.2 手動によるダンプファイルの採取

Storage Navigator のインストールまたはセットアップの途中でトラブルが発生すると、ダンプツールが使えなくなる可能性があります。そのような場合は、次の手動採取ファイル一覧に示すファイルを採取して、弊社保守員にお渡しください。

### 手動採取ファイル一覧

- ・ <installDir>%wk%supervisor%dkcman%log%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%supervisor%dkcman%cnf%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%supervisor%rmiserver%log%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%supervisor%rmiserver%cnf%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%supervisor%sdlist%log%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%supervisor%mappiniset%logs%MappIniSet%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%supervisor%mappiniset%mpprt%cnf
- ・ <installDir>%wk%supervisor%comweb%logs%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%supervisor%microsetup%log%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%supervisor%portmanager%cnf%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%supervisor%portmanager%logs%PortManager%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%supervisor%restapi%data
- ・ <installDir>%wk%supervisor%restapi%logs
- ・ <installDir>%wk%supervisor%restapi%build.json
- ・ <installDir>%wk%supervisor%restapi%version.json
- ・ <installDir>%wk%supervisor%system%log%\*. log
- ・ <installDir>%wk%[装置番号]%DKC200%mp%pc%\*. trc
- ・ <installDir>%wk%[装置番号]%DKC200%mp%pc%\*. dmp
- ・ <installDir>%wk%[装置番号]%DKC200%mp%pc%\*. dbg
- ・ <installDir>%wk%[装置番号]%DKC200%mp%pc%\*. dmb
- ・ <installDir>%wk%[装置番号]%DKC200%mp%pc%\*. ini
- ・ <installDir>%wk%[装置番号]%DKC200%mp%pc%\*. inf
- ・ <installDir>%wk%[装置番号]%DKC200%san%SN2%SN2Files%logs%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%[装置番号]%DKC200%san%SN2%SN2%logs%\*. \*
- ・ <installDir>%wk%[装置番号]%DKC200%san%cgi-bin%utility%log%\*. \*

- ・ <installDir>%wk%[装置番号]¥DKC200¥others¥commdata¥\*. \*
- ・ <installDir>%wk%[装置番号]¥DKC200¥config¥\*. cfg
- ・ <installDir>%OSS¥apache¥logs¥\*. log
- ・ <installDir>%OSS¥apache¥logs¥ssl¥\*. log
- ・ <installDir>%OSS¥jetty¥logs¥\*. log
- ・ %USERPROFILE%¥AppData¥LocalLow¥Sun¥Java¥Deployment¥log
- ・ %WINDIR%¥system32¥config¥SysEvent. Evt
- ・ %WINDIR%¥system32¥config¥SecEvent. Evt
- ・ %WINDIR%¥system32¥config¥AppEvent. Evt
- ・ %WINDIR%¥System32¥Winevt¥Logs¥Application. evtX
- ・ %WINDIR%¥System32¥Winevt¥Logs¥Security. evtX
- ・ %WINDIR%¥System32¥Winevt¥Logs¥System. evtX
- ・ %WINDIR%¥system32¥drivers¥etc¥HOSTS\*
- ・ %WINDIR%¥system32¥drivers¥etc¥services\*
- ・ %WINDIR%¥minidump¥\*. dmp
- ・ c:¥SetupTrace¥\*. \*



#### ヒント

- ・ <installDir>…ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。
- ・ %USERPROFILE%…SVP のインストールログインユーザーのフォルダを示します。  
(=C:¥Users¥<ユーザー名>)
- ・ %WINDIR%…システムドライブにある Windows フォルダを示します。  
(=C:¥Windows)
- ・ [装置番号]…(例) 装置番号 : 832000400001 の場合は、以下のフォルダ名になります。  
<installDir>%wk%832000400001¥DKC200¥mp¥pc¥\*. trc
- ・ 運用環境によって存在しないファイルがあります。存在しないファイルは無視してください。

## 5.12 SVP のパフォーマンスに関する問題がある場合の対処手順

SVP のパフォーマンスに関する下記の現象が認められる場合、SVP のパフォーマンス情報を採取していただき、ダンプファイルと合わせて弊社保守員にお渡しください。

- ・ SVP の動作が遅い
- ・ SVP の CPU 使用率が高い
- ・ Storage Device List、または Storage Navigator の動作が遅いなど



**注意** 本手順で紹介するツールは、SVP 自体のパフォーマンス情報を採取します。Storage Device List に登録されている全てのストレージシステムの装置番号のディレクトリ内にインストールされていますが、個々のストレージシステムのパフォーマンス情報を採取するツールではありません。ただしツールを起動したディレクトリに対応するストレージシステムのダンプファイル採取する機能は含まれています。このため、ツールを起動したディレクトリに対応するストレージシステム以外のストレージシステムに対しては、「[5.11.1 ダンプツールを使用した採取](#)」または「[5.11.2 手動によるダンプファイルの採取](#)」を参照してダンプファイルを採取して弊社保守員にお渡しください。

SVP のパフォーマンス情報は、下記の操作手順に示すツールで採取します。採取には約 1 時間かかります。その後ダンプファイルが自動で採取されます。

### 前提条件

- ・ SVP のパフォーマンスに関する問題が発生している状態であること。
- ・ SVP にログイン済みであること。
- ・ Storage Navigator が起動していること。\*
- ・ ほかのユーザがダンプツールを使用中でないこと。
- ・ 保守作業が進行中でないこと。
- ・ ほかのストレージシステムのダンプツールが使用中でないこと。
- ・ Storage Navigator のインストールディレクトリがウイルス検出プログラムのリアルタイムウイルススキャン対象から除外されていること。ウイルス検出プログラムの設定については、「[4.3 ウィルス検出プログラムの使用に関する注意事項](#)」を参照してください。

### 注※

Storage Navigator の起動に関するトラブルの場合は、Storage Navigator が起動していない状態でダンプツールを使用して SVP に関する情報を採取してください。



注意 ツールの動作により、SVP のパフォーマンスがさらに悪化する可能性があります。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールがインストールされているディレクトリに移動します。  
例えば、装置番号が 882000400001 の場合、ツールがインストールされているディレクトリは、`C:\¥Mapp¥wk¥882000400001¥DKC200¥mp¥pc` です。  
この場合、次のように入力します。  

```
cd /d C:\¥Mapp¥wk¥882000400001¥DKC200¥mp¥pc
```



ヒント C:\¥Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. SVP のパフォーマンス情報とダンプファイルの出力先フォルダを指定してパフォーマンス情報採取ツール (GetSVPerfInfo.bat) を実行します。  
実行例はコマンドプロンプトで「GetSVPInfo.bat <出力先ディレクトリ (絶対パス)>」と入力します。  
例えば、SVP のパフォーマンス情報とダンプファイルを C:\¥Result\_882000400001 に出力する場合、次のように入力します。  

```
GetSVPerfInfo.bat C:\¥Result_882000400001
```

  
出力先ディレクトリの指定をせず実行した場合、下記のフォルダに出力されます。  

```
C:\¥Mapp¥wk¥882000400001¥DKC200¥tmp¥PerfLog
```

  
882000400001 は装置番号です。



#### メモ

- ・ コマンドを入力する時にダンプツールのバッチファイルと出力先のディレクトリの間には、半角スペースが必要です。
- ・ ネットワークドライブ配下のフォルダは出力先として指定できません。
- ・ ツールの実行中はコマンドプロンプト画面をクリックしたり、閉じたりしないでください。
- ・ ツールの実行中、コマンドプロンプト画面には「Executing…」が表示されます。
- ・ SVP のパフォーマンス情報の取得が終わると自動的にダンプツールによるダンプ採取が始まります。ダンプツールの実行中は「[5.11.1 ダンプツールを使用した採取](#)」も参照してください。
- ・ 処理が全て終了すると、コマンドプロンプト画面に「SVP Performance Information tool is completed.」が表示されます。

---

#### 4. 出力されたダンプファイルを確認します。

次のファイルが格納されています。

- CounterResult\_YYYYMMDDhhmmss.blg : Windows のパフォーマンス 모니터のログです。
- ProcessList\_YYYYMMDDhhmmss.csv : SVP 上で起動しているプロセスの情報です。

以下のファイルの詳細は「[5.11.1 ダンプツールを使用した採取](#)」を参照してください。

- hdep.tgz
- zSv\_AutoDump.log
- DumpResult.txt

#### 5. コマンドプロンプトを閉じます。

#### 6. OS のトラブルによってダンプツールでのダンプ採取が失敗する可能性があります。

操作手順 4. で示したダンプツールの出力結果が出力されていない場合は、「[5.11.2 手動によるダンプファイルの採取](#)」を参照して、ダンプファイルを採取してください。

#### 7. 操作手順 4. で出力された全てのファイルを弊社保守員へ送付してください。



# 初期設定作業

VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 をストレージシステムとして動作させるためには、管理クライアントや SVP、ストレージシステムのネットワーク設定をしたあと、管理 GUI アクセス用のソフトウェア、ストレージ管理ソフトウェア、SVP ソフトウェアのインストール、ストレージシステムの登録、およびストレージシステムの初期設定を行います。

- A.1 初期設定作業の概要
- A.2 管理クライアントの初期設定を行う
- A.3 管理クライアントに必要なソフトウェアをインストールする
- A.4 SVP とストレージシステムおよび管理クライアントのネットワーク設定をする
- A.5 管理サーバ (SVP) の初期設定を行う
- A.6 管理サーバ (SVP) に必要なソフトウェアをインストールする
- A.7 管理サーバ (SVP) にストレージシステムを登録する
- A.8 デスクトップヒーブの指定値を変更する
- A.9 ストレージシステムの初期設定を行う
- A.10 初期設定作業を確認する

## A.1 初期設定作業の概要

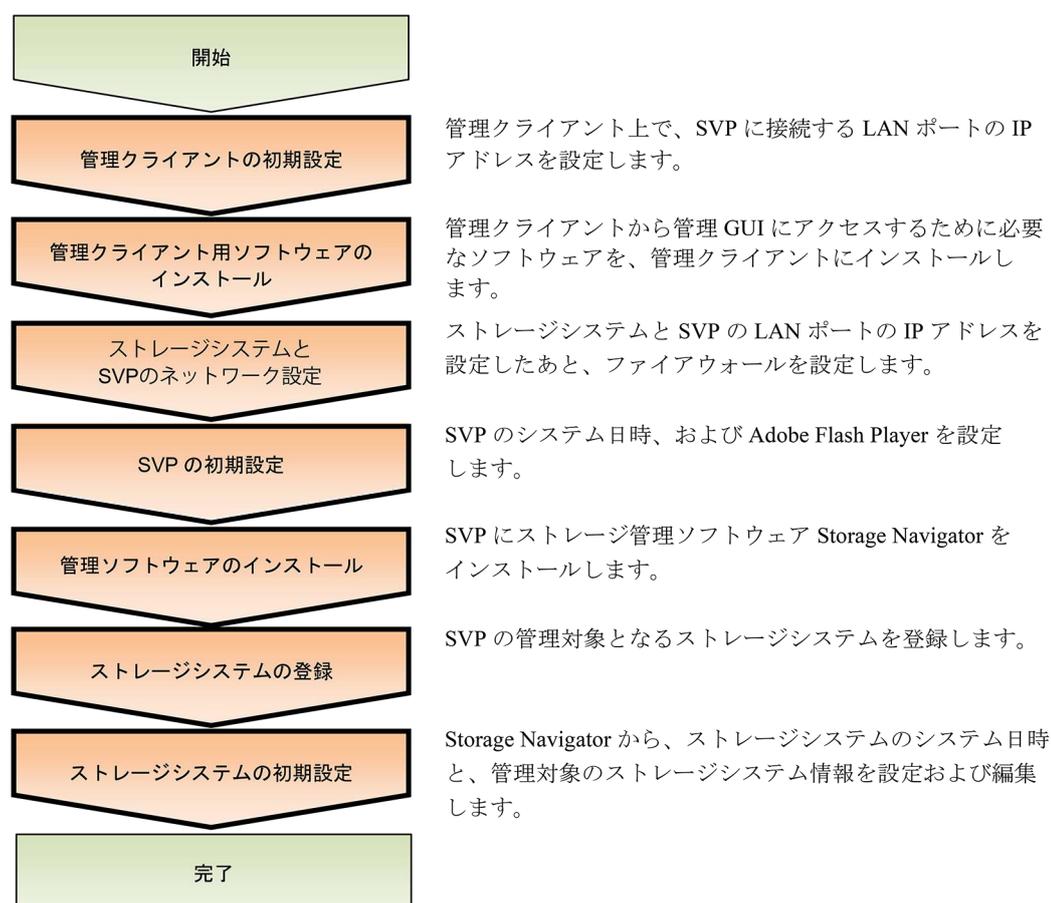
VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の初期設定作業を行う前に、作業の目的と流れを理解します。

### A.1.1 初期設定作業の目的

ストレージシステムを構築して運用する前段階として、構成要素である管理クライアントや SVP、ストレージのネットワーク設定を行い、管理 GUI アクセス用のソフトウェア、ストレージ管理ソフトウェア、SVP ソフトウェアのインストール、ストレージシステムの登録、およびストレージシステムの初期設定を行います。ストレージシステムを使用できる状態にすることが初期設定作業の目的です。

### A.1.2 初期設定作業の流れ

ストレージシステムの初期設定は、次の流れに従って行います。



**メモ** 弊社では、初期設定作業を代行する有償サービスを提供しています。詳しくは弊社担当営業までお問い合わせください。

### A.1.3 初期設定作業を実施するための前提条件

ストレージシステムの初期設定作業を行う前に、次の条件を満たしていることを確認してください。

- ・ ストレージシステムの設置作業が完了していること
- ・ ストレージシステムの電源が ON になっていること

- ・ SVP および管理クライアントが要件を満たしていること
- ・ ストレージシステムに障害が発生していないこと
- ・ ストレージシステムに接続するサーバに障害が発生していないこと

SVP および管理クライアントの要件は、「[1.3.2.1 SVP のハードウェア条件](#)」および「[1.3.3.1 ストレージシステムを管理するための PC \(管理クライアント\)](#)」を参照してください。

ストレージシステムの動作状態は、コントローラシャーシの LED で確認できます。

## A.2 管理クライアントの初期設定を行う

管理クライアントの LAN ポートの IP アドレスを設定します。



**メモ** ストレージシステムの初期設定は、管理クライアントと SVP、ストレージシステムを管理 LAN に接続して行います。このため、管理クライアント、SVP およびストレージシステムのネットワークセグメントが一致している必要があります。お客様のネットワーク環境にあわせて管理クライアントの IP アドレスを設定してください。設定方法は使用している OS のマニュアルを参照してください。

管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して SVP の初期設定を行う場合は、ストレージシステムのデフォルトの IP アドレスにあわせて、管理クライアントの IP アドレスを仮設定します。

ストレージシステムのデフォルトの IP アドレスは次のとおりです。

- ・ コントローラボード#1 側ユーザ LAN ポート : 192.168.0.16
- ・ コントローラボード#2 側ユーザ LAN ポート : 192.168.0.17
- ・ サブネットマスク : 255.255.255.0

管理クライアントの IP アドレスは、192.168.0.xxx (xxx : 1~254 の範囲で 16、17 以外の数値) で仮設定してください。SVP とストレージシステムの IP アドレスの設定が完了したあと、管理クライアントの IP アドレスをお客様のネットワーク環境にあわせて設定し直してください。その際、管理クライアントとストレージシステムの IP アドレスが、同一セグメントである必要はありません。

### 関連項目

- ・ [A.4.1 ストレージシステムと SVP の IP アドレスを設定する](#)

## A.3 管理クライアントに必要なソフトウェアをインストールする

管理クライアントから管理 GUI にアクセスするために必要なソフトウェアを、管理クライアントにインストールします。「[1.3.3.2 管理クライアントを利用するために必要なソフトウェア](#)」に従って、JRE と Adobe Flash Player を管理クライアントにインストールしてください。



### メモ

- ・ JRE と Adobe Flash Player は、それぞれの開発元から入手してください。
- ・ 管理クライアントから SVP の Storage Navigator に直接ログインして使用する場合は、管理クライアントのセットアップが必要です。『*Hitachi Device Manager-Storage Navigator ユーザガイド*』を参照し、セットアップを行なってください。

## A.4 SVP とストレージシステムおよび管理クライアントのネットワーク設定をする

SVP 上で、ストレージシステムの LAN ポートと、ストレージシステムに接続する SVP の LAN ポートの IP アドレスを設定します。

また、ストレージシステムと SVP を接続するためのファイアウォール、および管理クライアントと SVP を接続するためのファイアウォールを設定します。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、ネットワーク設定を行うこともできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

### A.4.1 ストレージシステムと SVP の IP アドレスを設定する

ストレージシステムの IP アドレスを、maintenance utility に SVP からアクセスし、設定します。その後、SVP 上で、ストレージシステムに接続する SVP の LAN ポートの IP アドレスを設定します。



**メモ** ストレージシステムのネットワーク設定は、SVP とストレージシステムを管理 LAN に接続して行います。このため、SVP およびストレージシステムのネットワークセグメントが一致している必要があります。お客様のネットワーク環境にあわせてストレージシステムと SVP の IP アドレスを設定してください。

ストレージシステムのデフォルト IP アドレスにあわせて、SVP の IP アドレスを仮設定します。

ストレージシステムのデフォルトの IP アドレスは次のとおりです。

- ・ コントローラボード#1 側ユーザ LAN ポート : 192.168.0.16
- ・ コントローラボード#2 側ユーザ LAN ポート : 192.168.0.17
- ・ サブネットマスク : 255.255.255.0

SVP の IP アドレスは、192.168.0.xxx (xxx : 1~254 の範囲で 16、17 以外の数値) で仮設定する必要があります。



**メモ** SVP とストレージシステムとの間のネットワーク経路上には、プロキシなどの中継サーバを接続しないでください。管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、ネットワーク設定を行う場合、管理クライアントのネットワークセグメントも一致している必要があります。また管理クライアント、SVP、ストレージシステムとの間のネットワーク経路上には、プロキシなどの中継サーバを接続しないでください。



**注意** 管理 LAN にプロキシサーバを接続している場合には、「プロキシの設定」画面で除外設定を行ってください。

#### 操作手順

1. SVP の電源を ON します。
2. SVP にログインします。
3. SVP の IP アドレスを仮設定します。  
設定方法は、使用している OS のマニュアルを参照してください。



**メモ** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して IP アドレスを変更すると、IP アドレスの変更と同時にリモートデスクトップ接続が切断されます。仮設定した IP アドレスを使用して、再度 SVP にリモートデスクトップ接続してください。

4. SVP にファイアウォールが設定されている場合は、下記のポートを SVP に登録してください。

プロトコル	ポート番号	通信の方向
http	80	SVP が管理クライアントから受信
https	443	
RMI	1099	
RMI (SSL)	5443	
SVP Communication Protocol (SSL)	10500	
RMI	51099	
RMI	51100-51355※	
SLP	427	
SMI-S	5989-6244※	

**注※**

記載の範囲からストレージシステム登録時に未使用のポート番号が自動的に割り振られ、ファイアウォールも設定されます。

割り振られたポート番号は、ストレージシステム起動時に使用されます。

5. ブラウザを起動します。
6. ブラウザのアドレスバーにコントローラボード#1 のアドレス (192.168.0.16) を入力します。maintenance utility のログイン画面が表示されます。
7. [ログイン] 画面にて、[ユーザ名] に maintenance、[パスワード] に raid-maintenance と入力して [ログイン] をクリックします。



**メモ** raid-maintenance は、初期値のパスワードです。

8. maintenance utility に初めてログインする場合は、ユーザアカウントのパスワードを設定します。
  - a. maintenance utility のメニューから [システム管理] - [パスワード変更] を選択します。
  - b. パスワードを設定して [完了] をクリックします。
9. ストレージシステムのユーザ用 IP アドレスを設定します。
  - a. maintenance utility の [管理] から [ネットワーク設定] をクリックします。
  - b. [ネットワーク設定] 画面の [ネットワーク設定] をクリックします。
  - c. CTL1 と CTL2 の IP アドレスを設定して [適用] をクリックします。
10. [ログアウト] をクリックして maintenance utility を終了します。
11. SVP の IP アドレスを設定します。  
設定方法は、使用している OS のマニュアルを参照してください。  
なお、管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して IP アドレスを変更すると、IP アドレスの変更と同時にリモートデスクトップ接続が切断されます。
12. 上記の操作により変更したネットワーク設定に合わせて管理クライアントの IP アドレスを設定し直します。なお、管理クライアントの IP アドレスは、SVP やストレージシステムの IP アドレスと同一セグメントである必要はありません。  
設定方法は、使用している OS のマニュアルを参照してください。

## A.4.2 管理クライアントと SVP を接続するためのファイアウォールの設定

管理クライアントと SVP がファイアウォールを越えて通信するために、下記のポートを、管理クライアントと SVP の間に存在するネットワーク環境に登録してください。

なお、管理クライアントを使用せずに、SVP から直接管理 GUI を操作する場合、下表の RMI、SLP、SMI-S 以外のプロトコルのポートの登録は不要です。

プロトコルの種類と、使用するポートは次の表のとおりです。

プロトコル	ポート番号	通信の方向
HTTP	80	管理クライアントから SVP へ送信
HTTPS	443	
RMI	1099	
RMI (SSL)	5443	
RMI	51099	
RMI	51100-51355※	
SLP	427	
SMI-S	5989-6244※	

注※

記載の範囲からストレージシステム登録時に未使用のポート番号が自動的に割り振られ、ファイアウォールも設定されます。

割り振られたポート番号は、ストレージシステム起動時に使用されます。



**ヒント** 管理サーバで使用するポート番号は変更可能です。「M SVP で使用するポート番号の変更・初期化」を参照してください。

管理サーバで使用するポート番号を変更する際は、変更後のポート番号でファイアウォールが設定されます。

## A.5 管理サーバ (SVP) の初期設定を行う

システム運用に必要な SVP のシステム日時設定、Adobe Flash Player 設定 (Windows Server 2012/Windows 8 以降の OS のみ)、およびロケール設定を行います。

### A.5.1 SVP のシステム日時を設定する

SVP の日時と時刻とタイムゾーンを設定します。SVP に設定した日時と時刻とタイムゾーンは、SVP および障害監視プログラムで使用されます。

設定方法は、使用している OS のマニュアルを参照してください。

### A.5.2 Windows Server のサーバ OS で Adobe Flash Player を設定する

#### A.5.2.1 Windows Server 2012 のサーバ OS で Adobe Flash Player を設定する

Windows Server 2012 以降の Internet Explorer には、Adobe Flash Player が標準でインストールされています。ただしデフォルトでは Adobe Flash Player が有効になっていないため動作しません。Adobe Flash Player が有効になっていない場合は、次の手順で有効にしてください。



メモ Windows 用の Adobe Flash Player は Internet Explorer 用 (ActiveX) と Internet Explorer 以外用 (Plugin) があります。  
インストールされる Web ブラウザの種類によって、Adobe Flash Player のインストーラを選択してください。

## 操作手順

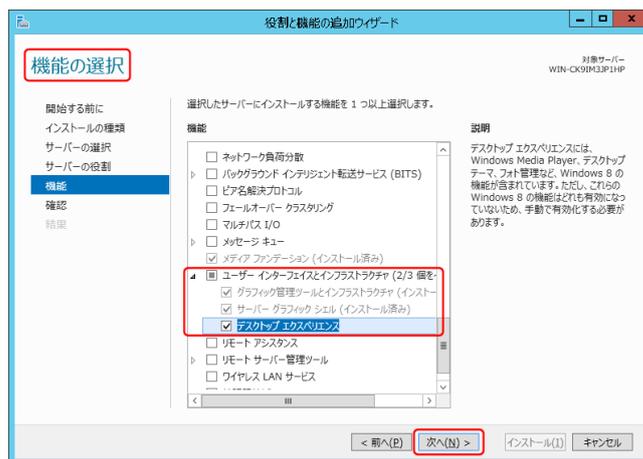
1. [スタート] - [サーバーマネージャー] を選択し、[サーバーマネージャー] 画面を表示します。

[役割と機能の追加] をクリックします。



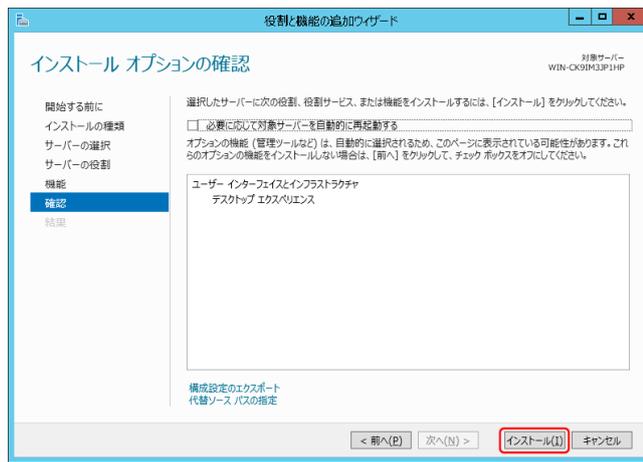
[役割と機能の追加ウィザード] 画面が表示されます。

2. [役割と機能の追加ウィザード] の [開始する前に] で、[次へ] をクリックします。
3. [役割と機能の追加ウィザード] の [インストールの種類] で、[次へ] をクリックします。
4. [役割と機能の追加ウィザード] の [サーバーの選択] で、[次へ] をクリックします。
5. [役割と機能の追加ウィザード] の [サーバーの役割] で、[次へ] をクリックします。
6. [役割と機能の追加ウィザード] の [機能] で、[ユーザー インターフェイスとインフラストラクチャ] をクリックし、[デスクトップ エクスペリエンス] にチェックを入れ、[次へ] をクリックします。



メモ 手順 6 の画面で [次へ] をクリックしたあとに、デスクトップ エクスペリエンスに必要な機能を追加するかどうかを尋ねる画面が表示された場合は、機能を追加して、手順 7 に進んでください。

7. [インストール] をクリックします。



8. [役割と機能の追加ウィザード] の [結果] で、[閉じる] をクリックします。
9. SVP を再起動します（「G.1.3 SVP を再起動する」参照）。

### A.5.2.2 Windows Server 2016 以降のサーバ OS で Adobe Flash Player を設定する

Windows Server 2016 では、下記の手順で Adobe Flash Player をご利用いただくことが可能となります。

#### 操作手順

1. Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. 以下のコマンドを実行します。
 

```

      dism /online /add-package /packagepath:"C:\Windows\servicing\packages
      \Adobe-Flash-For-Windows-
      Package~31bf3856ad364e35~amd64~~10.0.14393.0.mum"
      
```
3. クライアント PC を再起動します。

### A.5.3 Google Chrome で Adobe Flash Player を有効に設定する

Google Chrome はプラグインの Adobe Flash Player を使用します。

Adobe Flash Player のプラグインを次の手順で有効にしてください。

#### A.5.3.1 Google Chrome 57 未満の設定手順

#### 操作手順

1. アドレスバーに「chrome:plugins」を入力し、プラグインページを開きます。



2. 表示されるプラグインの画面で Adobe Flash Player の一覧を確認することができます。ステータスを確認します。（有効、または無効）



3. [有効にする] をクリックします。



4. [常に許可する] を選択して、随時Flash Playerの実行を許可させます。



5. プラグインの画面を閉じます。

### A.5.3.2 Google Chrome 57 以降の設定手順

1. アドレスバーに「chrome://settings/content/flash」を入力し、設定ページを開きます。



2. [許可] の [追加] を開きます。
3. [サイト] に「file:///＊」を入力して、[編集] をクリックします。



4. 設定ページを閉じます。

## A.5.4 Adobe Flash Player に関する注意事項

- ・ [Adobe Flash Player 設定] の [ローカル記憶領域] の設定値を変更しないでください。
- ・ Storage Navigator の動作に必要な Adobe Flash Player は Web ブラウザのアドオンとして動作するため、Adobe Flash Player を無効化しないでください。Internet Explorer の場合、[ツール] - [アドオンの管理] の設定は変更しないでください。
- ・ バージョンが 23 以降の Adobe Flash Player が適用されている Web ブラウザに、ローカルファイルシステムに格納されている HTML 形式のレポートを表示する場合、[信頼されている場所] の設定に HTML 形式のレポートが格納されているフォルダを追加してください。
- ・ HTML 形式のレポートが格納されているフォルダのパスが Windows の UNC パスの場合、あらかじめ次のどちらかを実行してください。
  - レポートをローカルドライブのフォルダにコピーする。
  - レポートが格納されているフォルダをネットワークドライブに登録する。

操作手順を次に示します。

### Internet Explorer および Firefox の場合

1. Adobe Flash Player の設定マネージャーの画面を開きます。
2. [高度な設定] タブの [開発者向けツール] エリアにある [信頼されている場所設定] をクリックします。
3. [信頼されている場所設定] 画面が表示されます。
4. [追加] をクリックします。
5. [サイトを追加] 画面が表示されます。
6. [フォルダーを追加] をクリックします。
7. HTML 形式のレポートが格納されているフォルダを選択して、[OK] をクリックします。
8. [サイトを追加] 画面の [確認] をクリックします。
9. [信頼されている場所設定] の [閉じる] をクリックします。
10. Adobe Flash Player の設定マネージャーの画面を閉じます。

## Google Chrome の場合

1. Adobe Flash Player の設定マネージャーのページを表示します。
2. グローバルセキュリティ設定パネルのポップアップリストで、[追加] を選択します。
3. [この場所を信頼する] テキストボックスに、HTML 形式のレポートが格納されているフォルダのパスを入力します。[ファイルを参照] または [フォルダーを参照] は正しく動作しないため、使用しないでください。
4. [確認] をクリックします。
5. Adobe Flash Player の設定マネージャーのページを閉じます。

## A.5.5 管理サーバ (SVP) にロケールを設定する

ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのサポート言語は英語と日本語です。英語、または日本語以外の Windows にインストールする場合は、SVP のロケールを変更してください。

(下記の操作手順は日本語版 Windows の例です。英語、または日本語以外の言語に置き換えて操作してください。)

### A.5.5.1 Windows 8.1 の場合

#### 操作手順

1. [スタート] を右クリックして [コントロールパネル] を選択します。
2. [時計、言語、および地域] をクリックします。
3. [地域] の下の [日付、時刻、または数値の形式の変更] をクリックします。
4. [形式] を [英語 (米国)] または [日本語 (日本)] に設定して [適用] をクリックします。
5. [管理] タブを選択します。
6. [設定のコピー] をクリックします。
7. [ようこそ画面とシステムアカウント] にチェックを入れ [OK] をクリックします。

### A.5.5.2 Windows Server 2012 R2 の場合

#### 操作手順

1. [スタート] - [コントロールパネル] を選択します。
2. [時計、言語、および地域] をクリックします。
3. [地域] の下の [日付、時刻または地域の変更] をクリックします。
4. [形式] を [英語 (米国)] または [日本語 (日本)] に設定して [適用] をクリックします。
5. [管理] タブを選択します。
6. [設定のコピー] をクリックします。
7. [ようこそ画面とシステムアカウント] にチェックを入れ [OK] をクリックします。

### A.5.5.3 Windows 10 の場合

#### 操作手順

1. [スタート] を右クリックして [コントロールパネル] を選択します。
2. [時計、言語、および地域] をクリックします。
3. [地域] の下の [日付、時刻、または数値の形式の変更] をクリックします。

4. [形式] を [英語 (米国)] または [日本語 (日本)] に設定して [適用] をクリックします。
5. [管理] タブを選択します。
6. [設定のコピー] をクリックします。
7. [ようこそ画面とシステムアカウント] にチェックを入れ [OK] をクリックします。

#### A.5.5.4 Windows Server 2016 の場合

##### 操作手順

1. [スタート] - [コントロールパネル] を選択します。
2. [時計、言語、および地域] をクリックします。
3. [地域] の下の [日付、時刻、または数値の形式の変更] をクリックします。
4. [形式] を [英語 (米国)] または [日本語 (日本)] に設定して [適用] をクリックします。
5. [管理] タブを選択します。
6. [設定のコピー] をクリックします。
7. [ようこそ画面とシステムアカウント] にチェックを入れ [OK] をクリックします。

## A.6 管理サーバ (SVP) に必要なソフトウェアをインストールする

SVP にストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアをインストールします。VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 に同梱された SVP ファームウェアメディアを使用します。

1 台の SVP で、VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 と、VSP G100, G200, G400, G600, G800 および VSP F400, F600, F800 を管理する場合は、事前に「[1.3.6 Storage Device List にストレージシステムを登録する場合の注意事項](#)」を参照してください。

##### 前提条件

- ・ SVP およびストレージシステムの IP アドレスが設定済、かつ接続されていること。
- ・ ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェア以外のアプリケーションがポート番号を使用していないこと。  
「[M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する](#)」を参照して確認してください。使用している場合は、ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェア以外のアプリケーションが使用するポート番号を変更するか、ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェア以外のアプリケーションを無効にしてポート番号が重複しないよう、「[M.1 SVP で使用するポート番号を変更する](#)」を参照してポート番号を変更してください。



#### メモ

- ・ ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェア以外のアプリケーションが使用するポート番号と重複した場合、ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアは正しく動作しません。
- ・ ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアが使用するポート番号は変更することができます（「[M SVP で使用するポート番号の変更・初期化](#)」参照）。
- ・ RAID Manager をインストールしていない環境では、ストレージ管理ソフトウェアのインストール時に RAID Manager が自動でインストールされます。
- ・ RAID Manager を既にインストールしている環境では、ストレージ管理ソフトウェアも同じドライブレタードライブにインストールしてください。同じドライブレタードライブにインストールできない場合は、既に RAID Manager をインストールしているドライブより後のドライブレタードライブにインストールしてください。ストレージ管理ソフトウェアを RAID Manager がインストールされているドライブよりも前のドライブレタードライブにインストールする場合は、RAID Manager のコマンドはフルパスで実行しないと、“raidmgr is not found.”などのエラーになります。
- ・ RAID Manager をインストールしている環境では、ストレージ管理ソフトウェアのインストール時に、ストレージ管理ソフトウェア同梱の RAID Manager で更新ができます。「プログラムと機能」に表示されている RAID Manager のバージョンは更新されません。インストールされているバージョンの確認は、RAID Manager の `raidqry -h` を用いて確認してください。  
HP Enterprise 製 XP7 向け RAID Manager XP が手動でインストールされている場合は、更新できません。

## A.6.1 インストール作業手順

次の手順に従ってストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアをインストールしてください。所要時間は 10 分程度です。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールをすることもできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。また、SVP に DVD ドライブが搭載されていない場合は、リモートデスクトップ接続のオプションにより管理クライアントの DVD ドライブを使用してください。



**注意** インストール先のドライブの空き容量を、20GB 以上確保してください。



**注意** SVP に、SSL 通信の証明書ファイルがインストールされている場合の注意事項を示します。下記に示すバージョン未満のストレージ管理ソフトウェアを、それ以降のバージョンに更新すると、既存の証明書ファイルは削除され、デフォルトの証明書ファイルに置換されます。

- ・ 88-01-02-x0/00
- ・ 88-03-01-x0/00
- ・ 88-03-04-x0/00

このため、ストレージ管理ソフトウェアを更新する前に、証明書ファイルをバックアップし、更新の完了後に、バックアップした証明書ファイルを再度インストールしてください。

なお、88-03-08-x0/00 以降のストレージ管理ソフトウェアを、それ以降のバージョンに更新した場合、証明書ファイルは引き継がれます。

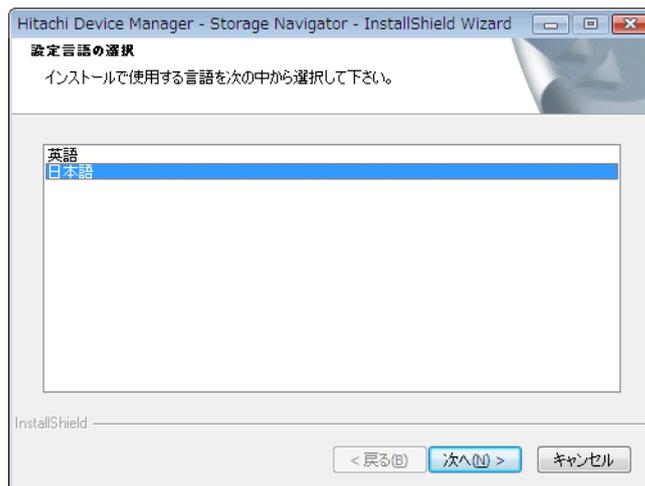
### 操作手順

1. VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 に同梱された SVP ファームウェアメディアを、SVP の DVD ドライブに挿入します。



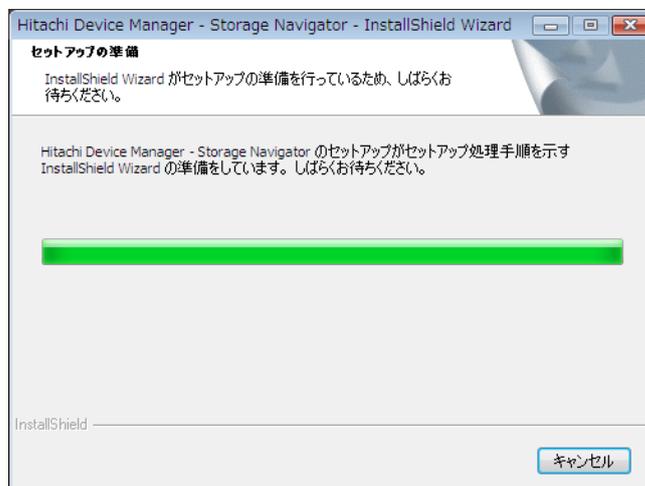
**メモ** SVP ファームウェアメディアを使用後、DVD ドライブからメディアを取り出して保管してください。

2. ドライブ直下の `Setup.exe` を右クリックし、[管理者として実行] をクリックします。
3. 使用する言語を選択し、[次へ] をクリックします。



ヒント 2 回目以降、この画面は表示されません。

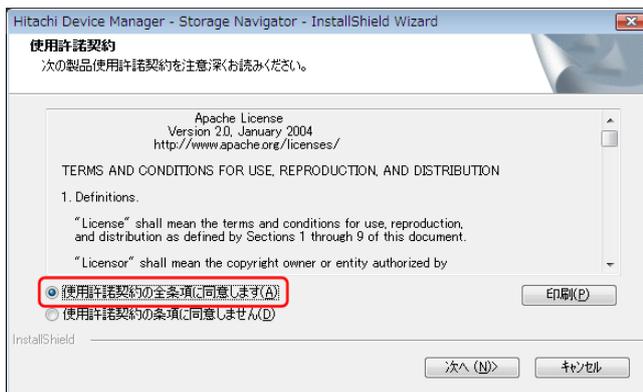
インストール準備中画面が表示されます。準備が完了するまでお待ちください。



4. 準備が完了したら、Install Shield 画面が表示されます。[次へ] をクリックします。



5. OSS (Open Source Software) の使用許諾の確認画面が表示されます。  
[使用許諾契約の全条項に同意します] を選択し、[次へ] をクリックします。



6. ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアをインストールするディレクトリを選択し、[OK] をクリックします。任意のディレクトリを指定してください。デフォルトは、「C:\¥Mapp」です。

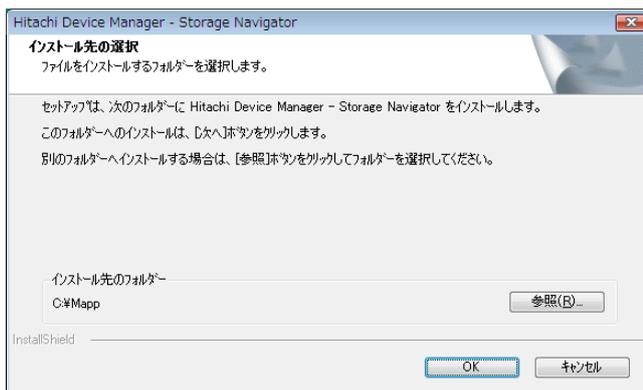


#### メモ

- ・ ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールドライブに関する確認メッセージが表示されます。内容を確認し、[OK] をクリックしてください。



- ・ ディレクトリをデフォルトから変更する場合、指定できるディレクトリの文字は、半角英数字、'-' (ハイフン)、 '\_' (アンダーバー) となります。また、パスの文字数は 22 文字までとなります。



- ヒント 同じ SVP ファームウェアメディアを使用してインストールしている場合、2 回目以降、この画面は表示されません。



#### メモ

- ・ 以下の場合は、スキップの確認メッセージが表示されるので [Yes] をクリックしてください。
  - SVP ファームウェアメディアからインストールする Apache、Perl、OpenSSL、PuTTY のバージョンが、SVP にインストール済のバージョンと同じ場合
  - SVP ファームウェアメディアからインストールする Flash、Java (Client) のバージョンが、SVP にインストール済のバージョンと同じか、新しい場合



- ・ SVP ファームウェアメディアがインストールする OSS の対象バージョンより古いバージョンがインストールされている場合は、アップデートの確認メッセージが表示されるので [Yes] をクリックしてください。

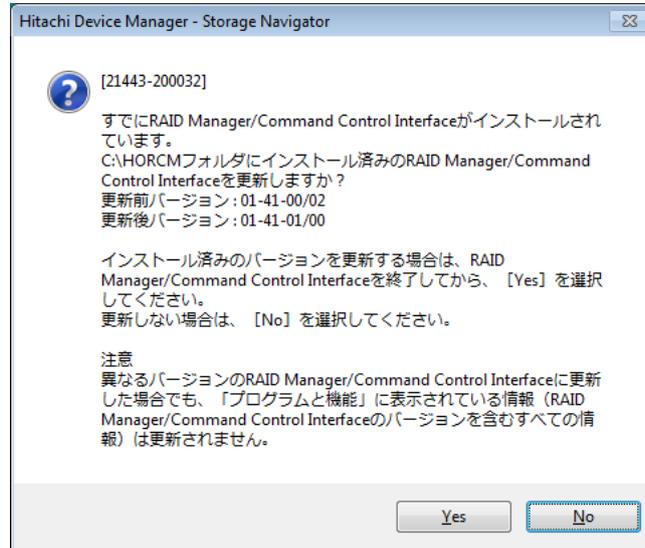




## メモ

- ・ 別途 RAID Manager をインストールしている場合は、ストレージ管理ソフトウェア同梱の RAID Manager での更新メッセージが表示されます。更新する場合は、RAID Manager の使用を終了した後、[Yes] をクリックしてください。[No] をクリックすると RAID Manager のバージョンは維持されます。

複数の RAID Manager をインストールしている場合は、もっとも順番が前のドライブレタードライブにインストールしている RAID Manager が更新対象となります。

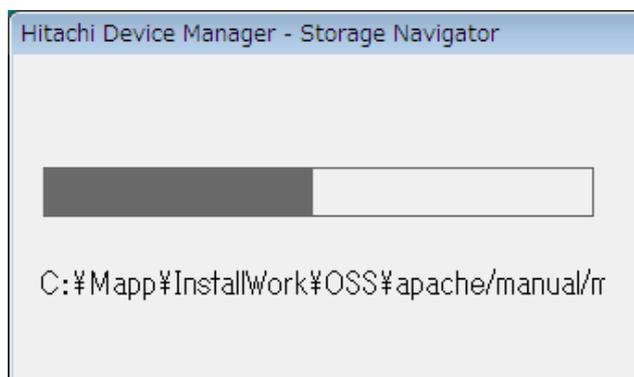


- ・ セキュリティ警告の画面が表示される場合は、[アクセスを許可する] をクリックしてください。



インストール中は、以下の画面が表示されます。

ファイル解凍中



ファイルコピー中



7. 完了メッセージが表示されます。

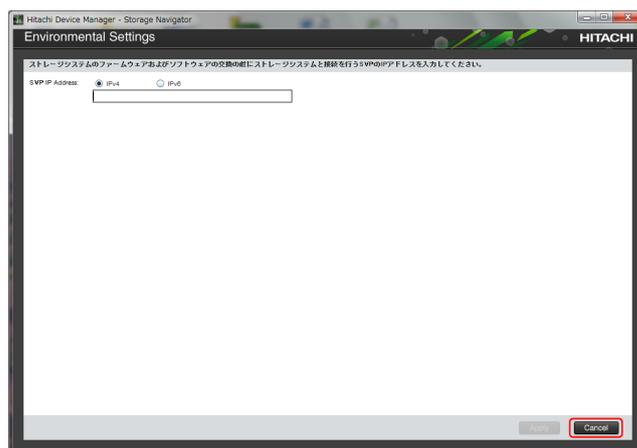
[設定済みです。ソフトウェアのインストールおよび更新を継続します。] を選択し、[完了] をクリックします。



#### メモ

- ・ [設定済みです。後でソフトウェアのインストールおよび更新を実施します。] は、ここでは選択しないでください。手順 8 の Environmental Settings ツールが起動しません。
- ・ ポート番号、Firewall、アンチウイルスソフトを設定する場合は、[未設定です。後で設定してからソフトウェアのインストールおよび更新を実施します。] を選択してください。設定後、再度手順 1 から実施してください。
- ・ 設定完了後に、SVP を再起動することで、Storage Navigator の操作ができるようになります。

8. ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールが完了すると、Environmental Settings ツールが起動し、しばらくすると SVP の IP アドレス入力画面が表示されます。



- ・ 管理対象のストレージシステムの電源が ON の場合、「[A.7 管理サーバ \(SVP\) にストレージシステムを登録する](#)」へ進んでください。
- ・ 管理対象のストレージシステムの電源が OFF の場合は、[Cancel] をクリックして一旦終了し、ストレージシステムの電源を ON したあと、再度手順 1 から実施してください。

## A.7 管理サーバ (SVP) にストレージシステムを登録する

SVP の管理対象となるストレージシステムを、SVP に登録します。

所要時間は登録するストレージシステムあたり 10 分程度です。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、リモートでストレージシステムの登録を行うこともできます。ただし、リモートデスクトップセッションホストを使用した接続はできません。SVP に DVD ドライブが搭載されていない場合は、リモートデスクトップ接続して管理クライアントの DVD ドライブを使用します。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。



### 注意

- ・ 1 台の SVP に最大 8 台のストレージシステムを登録できますが、同時に起動できるストレージシステムの台数は SVP のハードウェアに依存します。「[1.3.2.1 SVP のハードウェア条件](#)」に示す SVP のハードウェア条件を参照して、同時に起動できるストレージシステムの台数を確認してください。
- ・ ストレージシステムを起動すると、SVP 内で動作するプロセスに応じて、デスクトップヒープの消費量が増加します。「[A.8 デスクトップヒープの指定値を変更する](#)」を参照してデスクトップヒープとして使用するメモリ領域を確保してください。

### 前提条件

- ・ 登録するストレージシステムの電源が ON になっていること。
- ・ SVP およびストレージシステムの IP アドレスが設定済、かつ接続されていること。
- ・ 登録するストレージシステムの台数に必要な SVP の条件を満たしていること。  
条件は、「[1.3.2.1 SVP のハードウェア条件](#)」を参照してください。

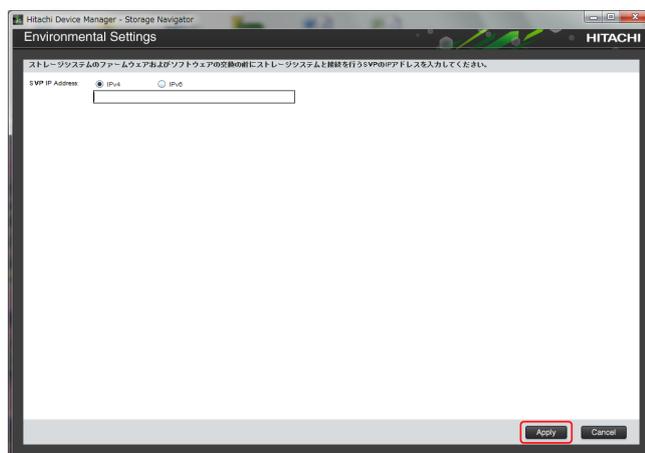
「[A.6.1 インストール作業手順](#)」の手順 8 から継続して作業を実施します。

### 操作手順

1. SVP とストレージシステムの接続に使用するポートの IP アドレスを入力して、[Apply] をクリックします。

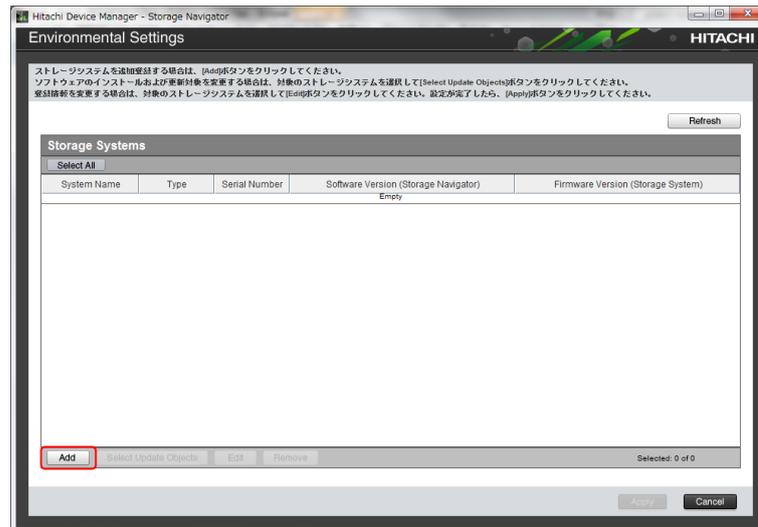


**メモ** ストレージシステムの各 CTL や管理クライアントと SVP を直結している場合は、ブリッジ接続時に設定した IP アドレスを入力してください。



**ヒント** IP アドレスの入力以降、この画面は表示されません。

2. 対象ストレージシステムの一覧画面が表示されます。[Add] をクリックします。



3. [Add System] 画面が表示されます。次に従い各設定項目を入力して、[Apply] をクリックします。

**Add System**

追加するシステムの情報を入力して[Apply]ボタンをクリックしてください。

System Selection:  Auto Discovery  Manual

IP Address (CTL1):  IPv4  IPv6

IP Address (CTL2):  IPv4  IPv6

System Name:   
(Max, 180 characters)

Description:   
(Max, 180 characters, or blank)

User Name:   
(Max, 256 characters)

Password:   
(Max, 256 characters)

追加と同時にサービス起動を行わない

項目	内容
System Selection	ストレージシステム情報の入力方法を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [Auto Discovery] (デフォルト選択) : ストレージシステム情報を自動で取得します。</li> <li>・ [Manual] ※1 : ストレージシステム情報を手動で設定します。</li> </ul>
IP Address (CTL1)	CTL1 の IP アドレスを入力します。 IPv4 (デフォルト選択) か IPv6 を選択し、IP アドレスを入力してください。
IP Address (CTL2)	CTL2 の IP アドレスを入力します。 IPv4 (デフォルト選択) か IPv6 を選択し、IP アドレスを入力してください。

項目	内容
System Name	ストレージシステムの表示名を設定します。 入力できる文字数は、半角文字で180文字までです。 使用可能文字：半角英数字と記号（# \$ % & ' * + - . / = ? @ ^ _ ` {   } ~） 半角の空白は使用できません。
Description	ストレージシステムの説明を設定します。 Descriptionは、任意の項目です。 入力できる文字数は、半角文字で180文字までです。
User Name	ストレージシステムのユーザ名を入力します。 使用可能文字：半角英数字と記号（# \$ % & ' * + - . / = ? @ ^ _ ` {   } ~）
Password	ストレージシステムのパスワードを入力します。
追加と同時にサービス起動を行わない ※2 ※3	ストレージシステムを追加すると同時にサービス起動するかを選択します。 (デフォルトはチェックなし)

注※1

保守員が手動で設定します。

ユーザは [Manual] を選択して設定しないでください。

注※2

複数台のストレージシステムを登録する場合は、このチェックボックスにチェックを入れて、追加と同時にサービスが開始されないように設定することを推奨します。

SVPの再起動時にストレージシステムのサービスを自動で開始させるための設定は、「[G. 2. 5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更](#)」を参照してください。

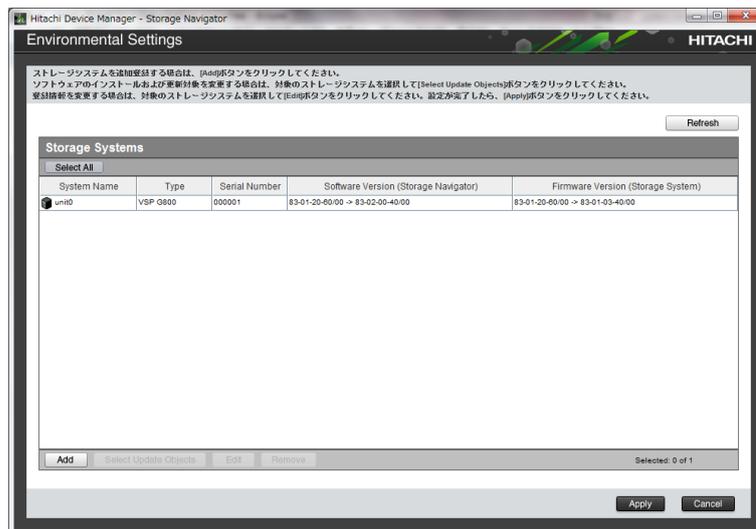
注※3

このチェックボックスをチェックすると、Storage Device List から起動される [Edit System] 画面の [SVP 再起動時に自動でサービスを開始する] は、チェックが外れた状態で登録されます。

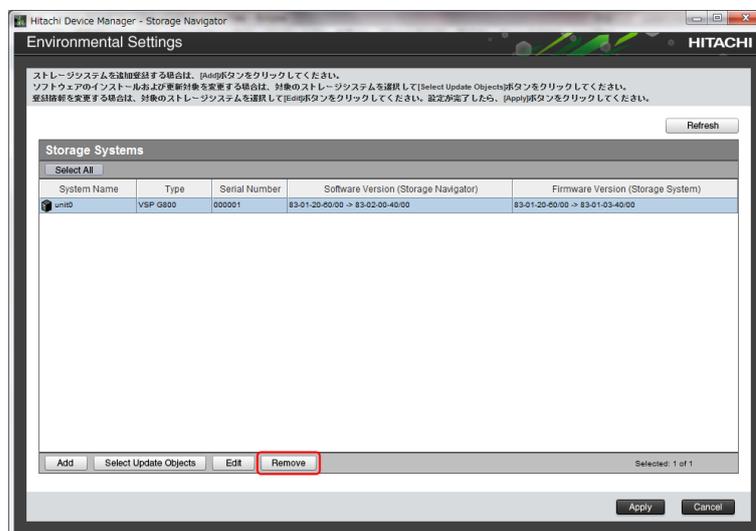
(デフォルトでは、チェックが入っています。詳細は、「[G. 2. 5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更](#)」を参照してください。)

なお、ストレージシステムのサービスが起動されないと、エクスポートツール (ExportTool) は使用できません。

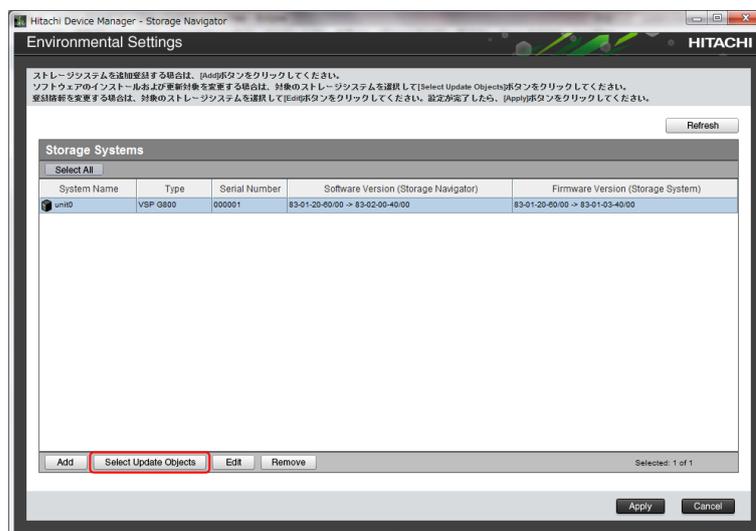
- 対象ストレージシステムの一覧画面に入力したストレージシステムが追加されます。



ヒント 間違ったストレージシステムを追加してしまった場合は、削除したいストレージシステムを選択して [Remove] をクリックしてください。



5. ストレージシステム追加と同時にファームウェアを更新するかどうかを選択します。更新をするかどうか変更したいストレージシステムを選択して、[Select Update Objects] をクリックします。

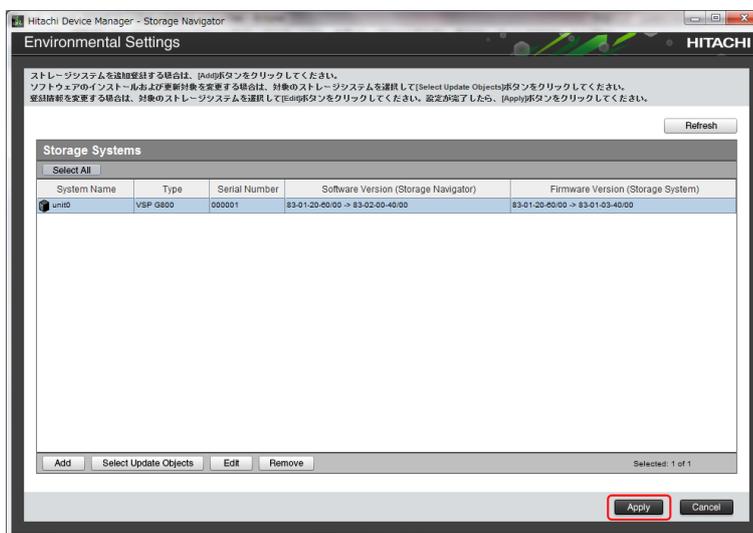


6. [Select Update Objects] 画面が表示されます。  
[Firmware (Storage System)] のチェックを外し、[Apply] をクリックします。

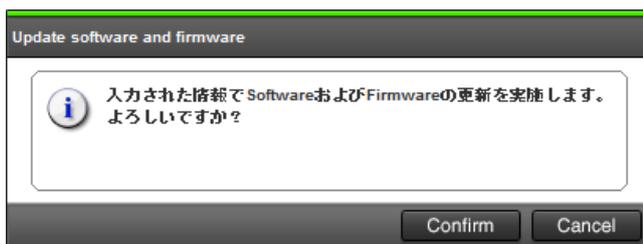


ヒント 登録するストレージシステムは自動的に [Software (Storage Navigator)] がチェックされ、変更できません。

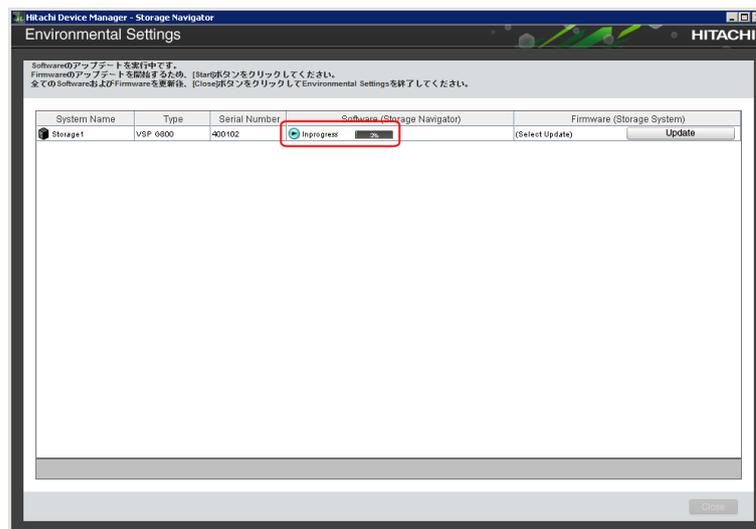
7. 手順2以降を繰り返して、使用するすべてのストレージシステムを登録し終わったら、対象ストレージシステムの一覧画面で [Apply] をクリックします。



8. [Update software and firmware] 画面が表示されるので、[Confirm] をクリックします。



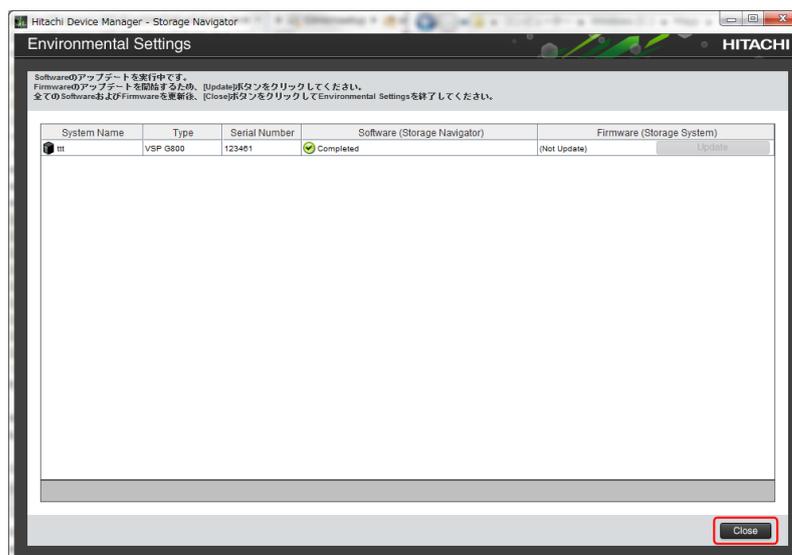
更新実行画面が表示され、ソフトウェアの更新が自動で開始されます。  
[Software (Storage Navigator)] 列で、ソフトウェアの更新の状態が確認できます。



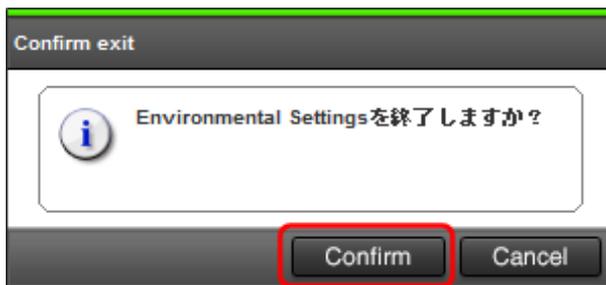
ソフトウェアの更新の状態は、以下の状態があります。

状態	内容
Waiting	ソフトウェアの更新を実施していません。 ソフトウェアの更新は1台ずつ実行されます。すでに別のストレージシステムのソフトウェアの更新が実行されている場合は、他のストレージシステムはこの状態になります。
In Progress	ソフトウェアの更新を実行中です。
Completed	ソフトウェアの更新が完了しています。
Failed	ソフトウェアの更新に失敗しました。 ストレージシステムを追加した場合は、追加が完了していない場合があります。クリックしてメッセージに従ってください。
(Not Update)	ソフトウェアの更新対象に選択されていません。 ストレージシステムを追加した場合は、この状態になることはありません。

9. ソフトウェアの更新状態が [Completed] であることを確認し、[Close] をクリックします。



10. [Confirm] をクリックして、ツールを終了します。



11. 複数台のストレージシステムのサービスを同時に開始する場合は、「[A.8 デスクトップヒープの指定値を変更する](#)」を参照して指定値を変更します。

## A.8 デスクトップヒープの指定値を変更する

ストレージシステムを起動すると、SVP 内で動作するプロセスに応じて、デスクトップヒープの消費量が増加します。デスクトップヒープが不足すると、ストレージシステムのサービスが正常に開始しない、あるいは GUI の操作が失敗するなどの不具合の原因になります。このためデスクトップヒープを、同時に起動するストレージシステムの台数に対応する指定値に変更してください。

- ・ 16 台以下のストレージシステムを同時に起動する場合  
「[A.8.1 デスクトップヒープの指定値をバッチファイルで変更する](#)」を参照して、指定値を変更してください。
- ・ 17 台以上のストレージシステムを同時に起動する場合  
「[A.8.2 デスクトップヒープの指定値を手動で変更する](#)」を参照して、指定値を変更してください。

デスクトップヒープの指定値を Windows のデフォルト値に戻す場合は、「[A.8.3 デスクトップヒープの指定値を Windows のデフォルト値に戻す](#)」を実施してください。

### A.8.1 デスクトップヒープの指定値をバッチファイルで変更する

バッチファイルを実行してデスクトップヒープの指定値を変更します。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、SVP を操作することもできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

#### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:¥Mapp¥wk¥Supervisor¥MappIniSet
MappsetHeapMemoryExpand.bat
```



**ヒント** C:¥Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。  
「C:¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。  
SVP を再起動するメッセージが表示された場合は、SVP を再起動します（「[G.1.3 SVP を再起動する](#)」参照）。  
再起動のメッセージが表示されない場合は手順 4 以降を実行してください。

4. 「続行するには何かキーを押してください…」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。

## A.8.2 デスクトップヒープの指定値を手動で変更する

デスクトップヒープの指定値を手動で変更します。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、SVP を操作することもできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

### 操作手順

1. SVP で Windows の [スタート] メニューから、[プログラムとファイルの検索] に `regedit.exe` を入力し、管理者権限で起動します。
2. 以下に従いデスクトップヒープの指定値を変更してください。

- レジストリキー

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\SubSystems
```

- レジストリ値

```
Windows
```

- 値

```
%SystemRoot%\system32\csrss.exe ObjectDirectory=%Windows  
SharedSection=1024,20480,768 Windows=On SubSystemType=Windows  
ServerDll=basesrv,1 ServerDll=winsrv:UserServerDllInitialization,3  
ServerDll=winsrv:ConServerDllInitialization,2 ServerDll=sxssrv,4  
ProfileControl=Off MaxRequestThreads=16
```

変更するパラメータは、SharedSection の 3 番目のパラメータ（上記では「768」）を変更してください。

このパラメータが 768 の場合は、システムは各デスクトップに対して 768KB のヒープを割り当てます。

3 番目のパラメータが省略されている場合は、2 番目の値（20,480KB）を割り当てます。

以下の計算式を参照して指定値を決定してください。

計算式

現在設定されているデスクトップヒープの指定値+100×同時にサービスを開始するストレージシステムの台数（単位：KB）



**メモ** Windows のデスクトップヒープ値のデフォルト値は 768KB です。

3. SVP を再起動してください（「[G.1.3 SVP を再起動する](#)」参照）。  
管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して SVP を再起動すると、リモートデスクトップ接続が切断します。

## A.8.3 デスクトップヒープの指定値を Windows のデフォルト値に戻す

デスクトップヒープの指定値を Windows のデフォルト値に戻します。



**メモ** この手順を実行するとデスクトップヒープの指定値が Windows のデフォルト値に戻ります。他のアプリケーションの動作に影響がある場合があるので、注意して実行してください。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、SVP を操作することもできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:%Mapp%\wk\Supervisor\MappIniSet
MappsetHeapMemoryInit.bat
```



**ヒント** C:%Mapp: ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:%Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:%Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. SVP を再起動するメッセージが表示されるので、SVP を再起動します（「[G. 1.3 SVP を再起動する](#)」参照）。  
管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して SVP を再起動すると、リモートデスクトップ接続が切断します。

## A.9 ストレージシステムの初期設定を行う

Storage Navigator から、ストレージシステムのシステム日時の設定と、管理対象のストレージシステム情報の編集をします。Storage Navigator にログインしてから設定および編集をしてください。

### A.9.1 Storage Navigator にログインする

ストレージシステムを操作するために、Storage Navigator にログインします。Storage Navigator は、目的のストレージシステムごとにログインする必要があります。



**メモ** 使用上の注意は、「[4.1 Storage Navigator 使用時の注意](#)」を参照してください。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、リモートでストレージシステムの初期設定を行うこともできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

#### A.9.1.1 SVP から直接ログインする

##### 前提条件

- ・ SVP とストレージシステムの電源が ON になっていること。
- ・ SVP およびストレージシステムの IP アドレスが設定済、かつ接続されていること。
- ・ ログインする目的のストレージシステムがサービスを開始していること。  
ストレージシステムのサービスが開始していない場合は、「[G. 2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止](#)」を参照してください。

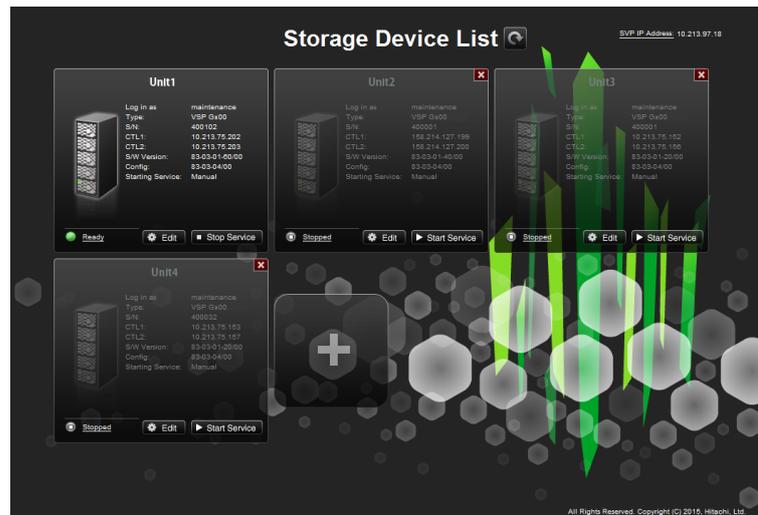
## 操作手順

1. SVP にログインします。
2. Windows の [スタート] メニューから、[Hitachi Device Manager-Storage Navigator] – [Storage Device List] を右クリックし、[管理者として実行] をクリックします。  
[Storage Device List] 画面が表示されます。



ヒント SVP デスクトップ上の [Open StorageDeviceList] アイコンを右クリックして、[管理者として実行] を選択することでも Storage Device List を起動できます。

3. [Storage Device List] 画面で、サービスを開始しているストレージシステムをクリックします。



ストレージシステムをクリックすると、以下の画面が表示されます。

処理が進むと、<Service>の<Status>が [Starting] から [Ready (Normal)] に変わります。

初回ログイン時は、ログイン画面が表示されるまでに約 10 分から 20 分かかります。

Please wait... Storage Navigator is loading.

<Service>	<Status>
DataSupplierMan	Starting
ModelMan	Starting
ControllerMan	Starting
UserSessionMan	Ready (Normal)
RscMan	Starting

Storage Navigator start-up may take up to 10 minutes.

If services do not become Ready (Normal) after 10 minutes, there may be a problem in the network connection between the SVP and the storage system. Please verify that:

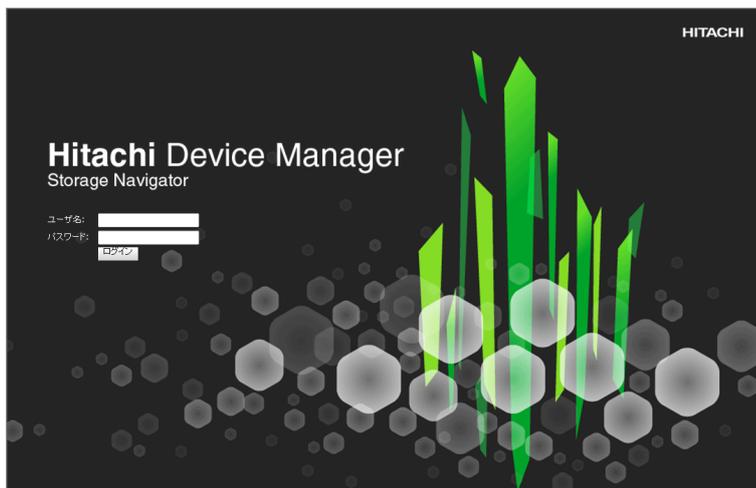
- The environment allows accesses from the SVP to the IP address of the storage system specified at storage system registration.
- The user name or password of the storage system specified at storage system registration is correct, and
- GUM of the storage system specified at system registration is not rebooting.



メモ 上記画面が表示されたままで、ログインができない場合は、「5.4.2 Storage Device List 操作時のトラブルシューティング」の項番 5 を参照して対処してください。

Hitachi Device Manager - Storage Navigator のログイン画面が表示されます。

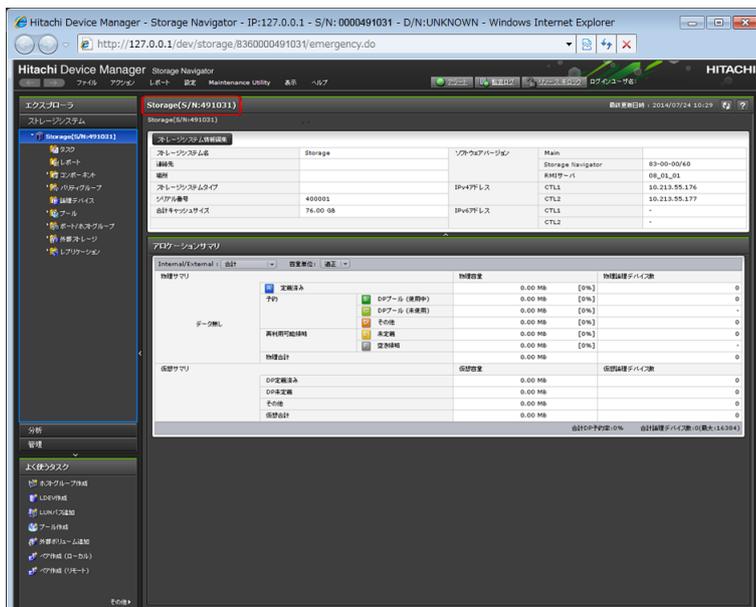
4. ログイン画面にて、[ユーザ名] に maintenance、[パスワード] に「A.4.1 ストレージシステムと SVP の IP アドレスを設定する」で設定したパスワードを入力して [ログイン] をクリックします。



メモ パスワードの初期値は、raid-maintenance です。

Storage Navigator メイン画面が表示されます。

複数の Storage Navigator にログインしている場合は、メイン画面に表示される装置製番で、目的のストレージシステムであることを確認してください。



### A.9.1.2 管理クライアントの Web ブラウザからログインする

#### 前提条件

- ・ SVP とストレージシステムの電源が ON になっていること。
- ・ SVP およびストレージシステムの IP アドレスが設定済、かつ接続されていること。
- ・ ログインする目的のストレージシステムがサービスを開始していること。

ストレージシステムのサービスが開始していない場合は、「G.2.7 ストレージシステム単位のサービスの開始」を参照してください。

#### 操作手順

1. 管理クライアントの Web ブラウザを起動し、SVP の IP アドレスを入力します。

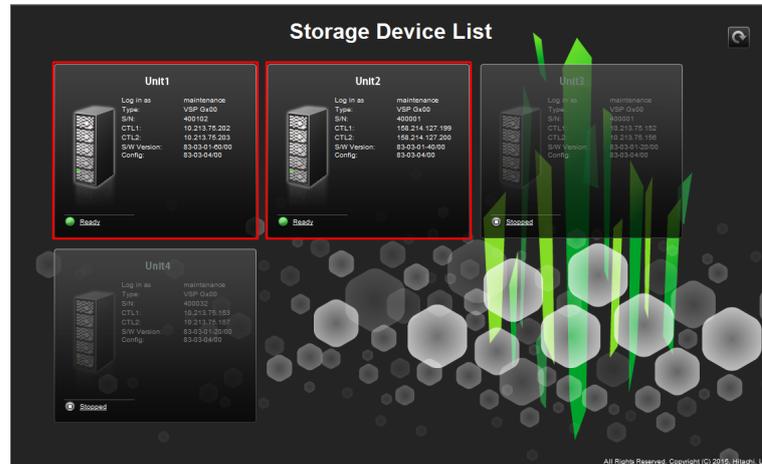
http:// [SVP の IP アドレス]



ヒント SVP で使用する HTTP サービスのポート番号を初期値 [80] から変更している場合、URL として [SVP の IP アドレス]: [HTTP サービスのポート番号] を入力します。

http:// [SVP の IP アドレス]: [HTTP サービスのポート番号]

2. [Storage Device List]画面が表示されます。この画面で目的のストレージシステムを選択します。



ストレージシステムをクリックすると、以下の画面が表示されます。

処理が進むと、<Service>の<Status>が [Starting] から [Ready (Normal)] に変わります。

初回ログイン時は、ログイン画面が表示されるまでに約 10 分から 20 分かかります。

Please wait... Storage Navigator is loading.

<Service>	<Status>
DataSupplierMan	Starting
ModelMan	Starting
ControllerMan	Starting
UserSessionMan	Ready (Normal)
RscMan	Starting

Storage Navigator start-up may take up to 10 minutes.

If services do not become Ready (Normal) after 10 minutes, there may be a problem in the network connection between the SVP and the storage system. Please verify that:

- The environment allows accesses from the SVP to the IP address of the storage system specified at storage system registration.
- The user name or password of the storage system specified at storage system registration is correct, and
- GUM of the storage system specified at system registration is not rebooting.



メモ 上記画面が表示されたままで、ログインができない場合は、「5.4.2 Storage Device List 操作時のトラブルシューティング」の項番 5 を参照して対処してください。

Hitachi Device Manager - Storage Navigator のログイン画面が表示されます。

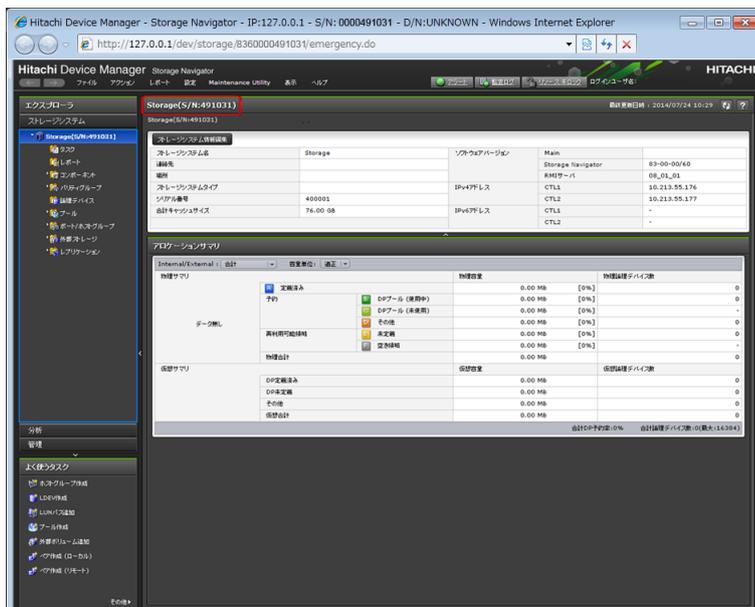
3. ログイン画面にて、[ユーザ名] に maintenance、[パスワード] に「A.4.1 ストレージシステムと SVP の IP アドレスを設定する」で設定したパスワードを入力して [ログイン] をクリックします。



メモ パスワードの初期値は、raid-maintenance です。

Storage Navigator メイン画面が表示されます。

複数の Storage Navigator にログインしている場合は、メイン画面に表示される装置製番で、目的のストレージシステムであることを確認してください。



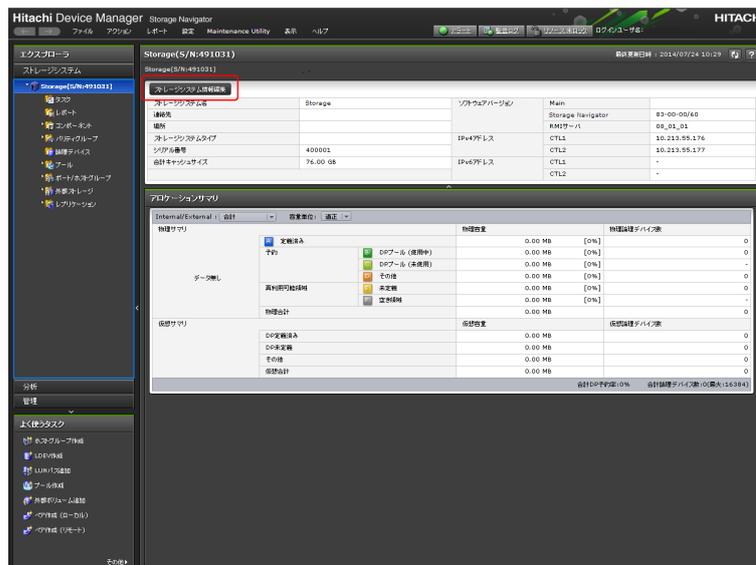
## A.9.2 ストレージシステム情報を編集する

ストレージシステム情報（ストレージシステム名／連絡先／設置場所）を登録します。これらの情報は SNMP の障害通知機能を使用するために必要です。ストレージシステム情報は Storage Navigator から編集します。

### A.9.2.1 Storage Navigator からストレージシステム情報を編集する

#### 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム情報編集] をクリックします。



2. ストレージシステム名、連絡先、場所を設定します。



項目	内容
ストレージシステム名	ストレージシステム名を設定します。 一部の記号 (¥, / ; : * ? " < >   & % ` ) を除く最大 180 文字の半角英数字を入力できます。先頭または末尾に空白を入力しないでください。 本項目を変更すると、maintenance utility の [ストレージシステム] 画面および [アラート通知] 画面の [SNMP] タブのストレージシステム名も変更されます。
連絡先	管理者名や連絡先を設定します。 一部の記号 (¥, / ; : * ? " < >   & % ` ) を除く最大 180 文字の半角英数字を入力できます。先頭または末尾に空白を入力しないでください。 本項目を変更すると、maintenance utility の [ストレージシステム] 画面および [アラート通知] 画面の [SNMP] タブの連絡先も変更されます。
場所	ストレージシステムの設置場所を設定します。 一部の記号 (¥, / ; : * ? " < >   & % ` ) を除く最大 180 文字の半角英数字を入力できます。先頭または末尾に空白を入力しないでください。

項目	内容
	本項目を変更すると、maintenance utility の [ストレージシステム] 画面および [アラート通知] 画面の [SNMP] タブの場所も変更されます。

3. 設定内容を確認し [完了] をクリックします。
4. 完了メッセージが表示されます。[閉じる] をクリックします。

## A.10 初期設定作業を確認する

ストレージシステムの初期設定が終了したあと、正常に作業が完了していることを確認します。

ストレージシステムの初期設定作業が正しく完了すると、Storage Navigator、maintenance utility がストレージシステムを認識し、システム情報が画面に表示されます。

Storage Navigator のインストールに失敗したり、Storage Navigator、maintenance utility からストレージシステムが認識できなかったりする場合は、初期設定作業が正常に完了していません。「5. [トラブルシュート](#)」へ進み、不具合を解消してください。

問題がなければ、初期構築作業を行います。「[B 初期構築作業](#)」へ進んでください。

また、初期構築作業へ進む前に、通信のセキュリティを高めるために SSL 通信の設定を行うことを推奨します。次の項目を参考にしてください。

- ・ [C SSL 通信の設定](#)

# 初期構築作業

VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 をストレージシステムとして動作させるためには、外部サーバと VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のデータリンクを確立するとともに、ホストサーバで動作する OS に VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 のリソースを適切に割り当てるなどの初期構築が必要です。作業には管理 GUI を使用します。

- B.1 初期構築作業の概要
- B.2 ライセンスの設定
- B.3 監査ログの設定
- B.4 障害通知設定
- B.5 ホストに割り当てる LDEV の作成と LUN パス定義の手順
- B.6 ホスト接続ポートの設定の手順
- B.7 ホストグループ/iSCSI ターゲットの編集の手順
- B.8 VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の初期構築作業完了後の確認

## B.1 初期構築作業の概要

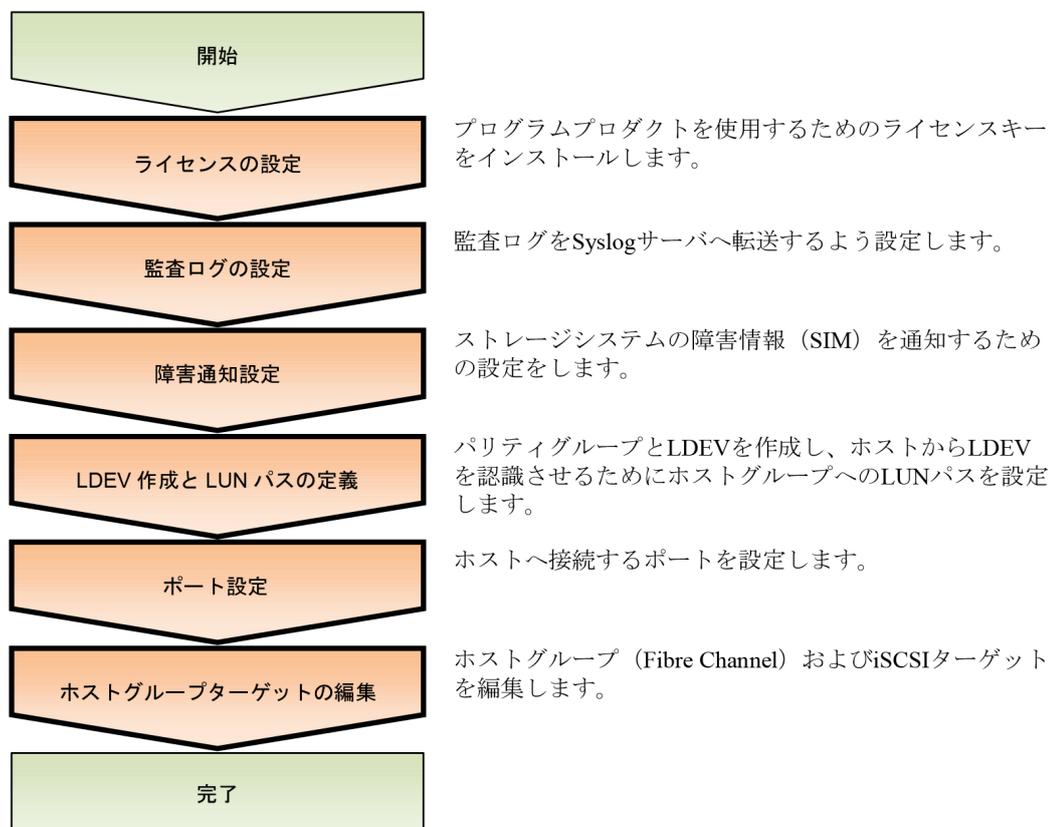
VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の初期構築作業を行う前に、作業の目的と流れを理解します。

### B.1.1 初期構築作業の目的

ストレージシステムの運用を開始できるようにすることが目的です。管理 GUI からストレージシステムにパリティグループと LDEV (ボリューム) を作成し、ホストサーバにその LDEV を割り当てるために LUN パスを定義します。また、運用時に必要なライセンスや監査ログ、障害通知の設定も行います。

### B.1.2 初期構築作業の流れ

初期構築作業は、次の流れに従って作業を行います。



メモ 弊社では、初期構築作業を代行する有償サービスを提供しています。詳しくは弊社担当営業までお問い合わせください。

### B.1.3 初期構築作業を実施するための前提条件

ストレージシステムの初期構築作業を行う前に、次の条件を満たしていることを確認してください。

- ・ ストレージシステムの初期設定作業が完了していること
- ・ ストレージシステムおよび、ホストサーバ、管理サーバの電源が ON になっていること
- ・ ストレージシステムおよび、ホストサーバ、管理サーバがネットワークに接続されていること
- ・ SVP および管理クライアントが要件を満たしていること

- ・ 管理クライアントから SVP および管理 GUI にアクセスできること
- ・ ストレージシステムに障害が発生していないこと
- ・ ストレージシステムに接続するサーバに障害が発生していないこと

SVP および管理クライアントの要件は、「[1.3.2.1 SVP のハードウェア条件](#)」および「[1.3.3.1 ストレージシステムを管理するための PC \(管理クライアント\)](#)」を参照してください。

ストレージシステムの動作状態は、コントローラシャーシの LED で確認できます。『[ハードウェアリファレンスガイド](#)』を参照してください。

## B.2 ライセンスの設定

プログラムプロダクトとして提供される機能を利用するには、ライセンスキーのインストールが必要です。

ライセンスキーのインストール方法は「[3.4 ライセンス](#)」を参照してください。

プログラムプロダクトの概要については、『[Hitachi Virtual Storage Platform G130, G150, G350, G370, G700, G900 / Hitachi Virtual Storage Platform F350, F370, F700, F900 ドキュメントマップ](#)』を参照してください。

## B.3 監査ログの設定

監査ログを Syslog サーバへ転送するよう設定します。その後、テストメッセージを Syslog サーバへ送信して、正しく設定されているか確認します。

監査ログの設定方法は「[3.7 監査ログ](#)」を参照してください。

## B.4 障害通知設定

ストレージシステムの障害情報 (SIM) を通知するための設定をします。

障害情報は、メール (Email)、Syslog、SNMP、Windows イベントログを利用して通知できます。どれか1つ以上を設定してください。

メール (Email)、Syslog、および SNMP の設定方法は「[3.3 アラート通知](#)」を参照してください。

Windows イベントログの設定方法は「[B.4.1 Windows イベントログでストレージシステムの障害情報を監視する](#)」を参照してください。

### B.4.1 Windows イベントログでストレージシステムの障害情報を監視する

ストレージシステムで発生した障害情報を Windows 標準機能であるイベントログへ出力することにより、ストレージシステムと Windows の障害情報を一元管理できます。

#### B.4.1.1 ストレージシステムの障害情報を Windows イベントログに出力する

ストレージシステムの障害情報を Windows イベントログに出力するには、バッチコマンドを実行します。このバッチコマンドを実行すると、以降は SVP を再起動しても、障害情報が Windows イベントログに出力されます。

Storage Device List で対象のストレージシステムのステータスが [READY] であれば、障害情報が Windows イベントログに出力されます。[READY] でない場合は、出力されません。

Windows イベントログへの障害情報出力の開始・停止手順を示します。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. コマンド `cd△/d△C:¥Mapp¥wk¥ [装置識別番号] ¥DKC200¥mp¥pc` を実行し、カレントディレクトリを移動します。

例: `cd△/d△C:¥Mapp¥wk¥836000400102¥DKC200¥mp¥pc`

△: 半角スペース

[] 内: 引数

装置識別番号: 83 + 装置名 + ストレージシステムのシリアル番号で表すディレクトリを指定してください。

83xxxxxxxxxxx

xxxx: 装置名 (VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 : 6000)

yyyyyy: ストレージシステムのシリアル番号

例) 装置名: VSP G900

ストレージシステムのシリアル番号: 400102 の場合は下記となります。

装置識別番号: 836000400102



**メモ** カレントディレクトリを移動しないと、手順3でバッチファイルを実行してもイベントログが出力されません。



**ヒント** C:¥Mapp: ストレージ管理ソフトウェア、およびSVPソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. バッチファイル (`eventlog.bat△ [出力開始・停止] △ [監視周期]`) を実行します。

項目	内容
出力開始・停止	0: 障害情報の出力停止 1: 障害情報の出力開始 このパラメータを省略した場合は、0: 出力停止を意味します。
監視周期	ストレージシステムで発生した障害情報を監視する周期を入力します。入力範囲は5分~720分です。 出力開始・停止が1のときだけ指定します。

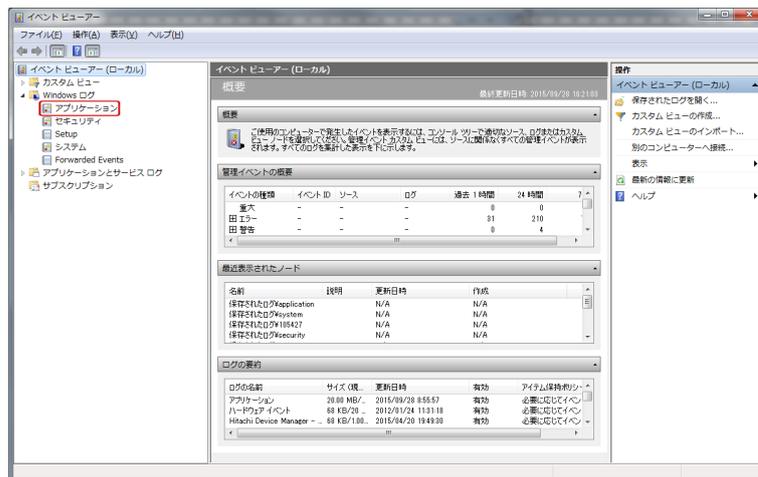
4. コマンドが正常に終了すると、プロンプトが表示されます。
5. コマンドプロンプトを閉じます。

## B.4.1.2 Windows イベントログの参照

SVP に出力された Windows イベントログを参照します。

### 操作手順

1. Windows のスタートメニューより、[コントロールパネル] - [システムとセキュリティ] - [管理ツール] から [イベントビューアー] を起動します。
2. イベントビューアーの [Windows ログ] - [アプリケーション] をクリックします。



3. 障害情報が出力されます。

### B.4.1.3 ストレージシステムの障害情報の出力例

ストレージシステムの障害情報例を示します。



項番	項目	内容
①	障害情報一覧	障害情報の一覧が表示されます。
②	障害情報詳細	一覧で選択した障害情報の詳細情報が表示されます。 Date : 障害が発生した日付 Time : 障害が発生した時刻 Machine : ストレージシステムの装置名とシリアル番号 Refcode : リファレンスコード※ Detail : 障害内容※ ActionCode : [アクションコード]、[想定障害部品]、および [ロケーション]の項目が含まれます。不良個所の情報は最大 8 件表示されます。
③	ログの名前	ログの種類

項番	項目	内容
		「アプリケーション」固定
④	ソース	イベントのアプリケーション名 「Hitachi Storage Navigator Alert Module」固定
⑤	イベント ID	イベント ID 「10」固定
⑥	レベル	リファレンスコードのアラートレベル※により次のように表示されます。 エラー：Acute または Serious 警告：Moderate 情報：Service
⑦	ユーザー	「N/A」固定
⑧	オペコード	空白
⑨	ログの日付	イベントログを登録した日時
⑩	タスクのカテゴリ	「なし」固定
⑪	キーワード	「クラシック」固定
⑫	コンピューター	イベントが発生したコンピューター名 「コンピューター名」

注※

リファレンスコード、障害内容およびアラートレベルは、『*SNMP Agent ユーザガイド*』の「SNMP 障害 Trap リファレンスコード」を参照してください。

#### B.4.1.4 ストレージシステムの運用に支障が無いイベント

以下のイベントが発生しても、ストレージシステムの運用には支障がありません。無視してください。

イベント	イベント発生の契機
ログの種類：アプリケーション ソース：Application Error イベント ID：1000 レベル：エラー 障害が発生しているアプリケーション名： DkcMan.exe 障害が発生しているモジュール名： ntdll.dll、または jvm.dll 例外コード：0xc0000005	このイベントは、以下のどちらかのタイミングで発生することがあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ストレージ管理ソフトウェアを更新したとき</li> <li>・ SVP をシャットダウンまたは再起動したとき</li> </ul>
ログの種類：アプリケーション ソース：Application Error イベント ID：1000 レベル：エラー 障害が発生しているアプリケーション名： KickJava.exe 障害が発生しているモジュール名： SVPCMN32.dll 例外コード：0xc0000005	このイベントは、ストレージシステムのサービス停止時に発生することがあります。
ログの種類：アプリケーション ソース：Application Error イベント ID：1000 レベル：エラー	このイベントは、以下のいずれかのタイミングで発生することがあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ストレージシステムのサービスを停止したとき</li> <li>・ ストレージ管理ソフトウェアを更新したとき</li> </ul>

イベント	イベント発生の契機
障害が発生しているアプリケーション名： MpcL7Comm.exe 障害が発生しているモジュール名： MpcL7Mem.dll 例外コード：0xc0000005	・ SVP をシャットダウンまたは再起動したとき

## B.5 ホストに割り当てる LDEV の作成と LUN パス定義の手順

パリティグループと LDEV を作成し、ホストから LDEV を認識させるためにホストグループへの LUN パスを設定する手順を説明します。



メモ DP (Dynamic Provisioning) プールの作成方法は、『システム構築ガイド』を参照してください。

ホストは、ストレージシステムの LDEV (ボリューム) にアクセスしてデータのリード・ライトを行います。LDEV を作成し、ホストへ割り当てるためには、事前にパリティグループを作成する必要があります。パリティグループとは、複数のドライブを組み合わせた 1 つの RAID グループです。パリティグループから切り出した論理的な記憶領域を LDEV として使用します。作成した LDEV をホストに認識させるためには、ホストグループに LDEV の LUN パスを定義します。

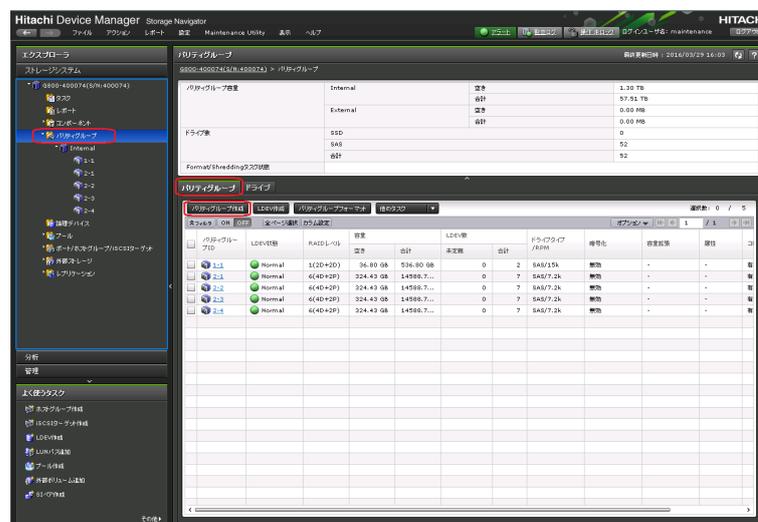
作業は、Storage Navigator から行います。

### B.5.1 Storage Navigator から LDEV 作成と LUN パス定義をする

パリティグループ作成、スペアドライブ割り当て、LDEV 作成、LUN パス割り当ての順で設定します。Storage Navigator からは、これらをウィザード形式で設定できます。

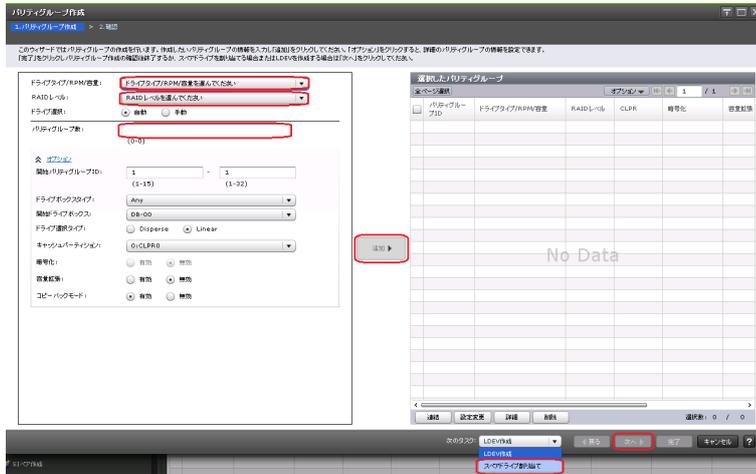
#### 操作手順

- Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択します。
- [パリティグループ] タブの [パリティグループ作成] をクリックします。



- [ドライブタイプ/RPM/容量] と [RAID レベル] と [パリティグループ数] で作成したいパリティグループ数を入力し [追加] をクリックします。
- スペアドライブを割り当てる場合は、[次のタスク] から [スペアドライブ割り当て] を選択して [次へ] をクリックします。

スペアドライブを割り当てない場合は、[次のタスク] から [LDEV 作成] を選択して [次へ] をクリックします。手順 6 に進みます。

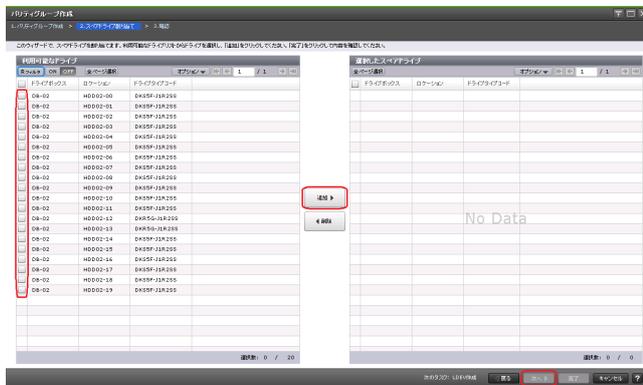


#### ヒント

- パリティグループを作成した段階で作業を完了する場合は、[完了] をクリックします。
- [オプション] をクリックすると、パリティグループの詳細情報を設定できます。

- [スペアドライブ割り当て] 画面が表示されます。

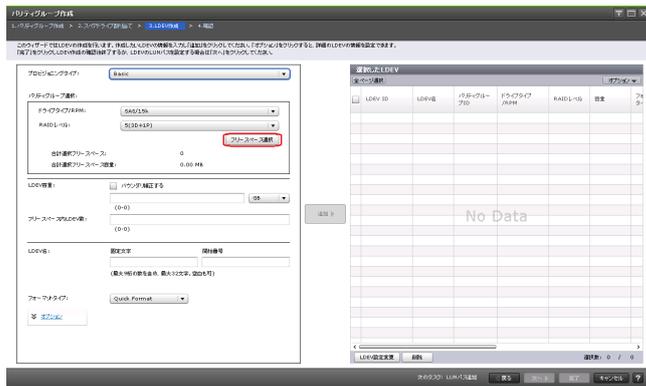
[利用可能なドライブ] リストからドライブを選択し、[追加] をクリックします。[選択したスペアドライブ] に追加されます。LDEV を作成するために [次へ] をクリックします。



#### ヒント

- スペアドライブを割り当てた段階で作業を完了する場合は、[完了] をクリックします。
- スペアドライブの追加は、[ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し、[ドライブ] タブの [スペアドライブ追加] からでもできます (参照: [E.1.1 スペアドライブの割り当てと削除](#))。

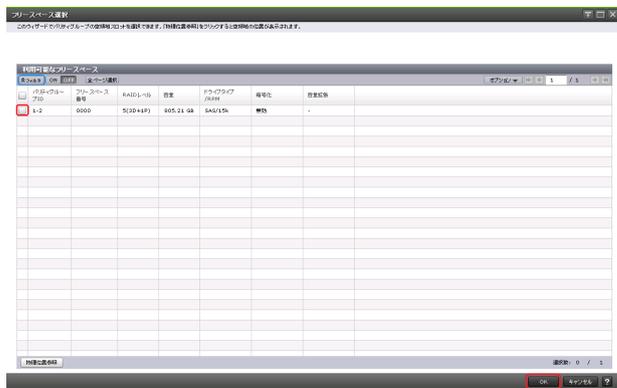
- [LDEV 作成] 画面で [フリースペース選択] をクリックします。



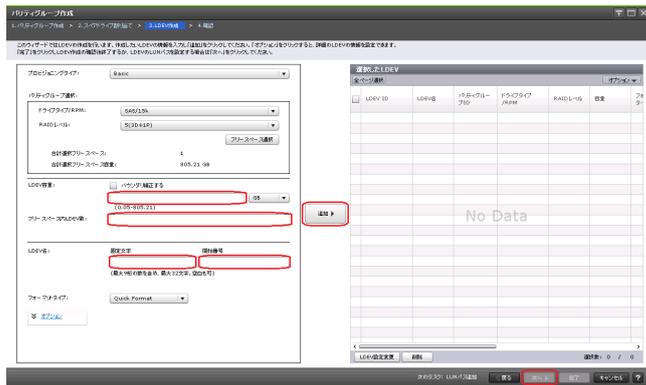
ヒント

- ・ [オプション] をクリックすると、LDEV の詳細情報を設定できます。
- ・ 論理デバイスの作成は、[ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択し、[LDEV] タブの [LDEV 作成] からでもできます (参照: 「E. 1.4 LDEV の作成」)。

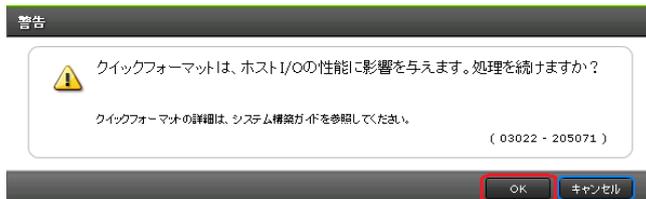
7. [利用可能なフリースペース] から手順 3 で作成したパーティグループを選択して [OK] をクリックします。



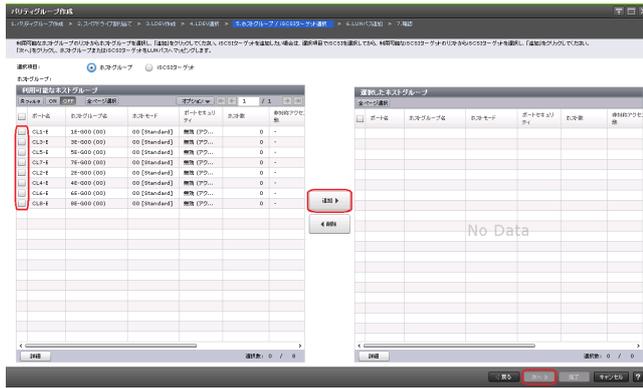
8. [LDEV 容量]、[フリースペース内 LDEV 数]、[LDEV 名] の [固定文字]、および [LDEV 名] の [開始番号] を入力して [追加] をクリックします。[選択した LDEV] を確認して [次へ] をクリックします。



9. クイックフォーマットに関する警告メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。

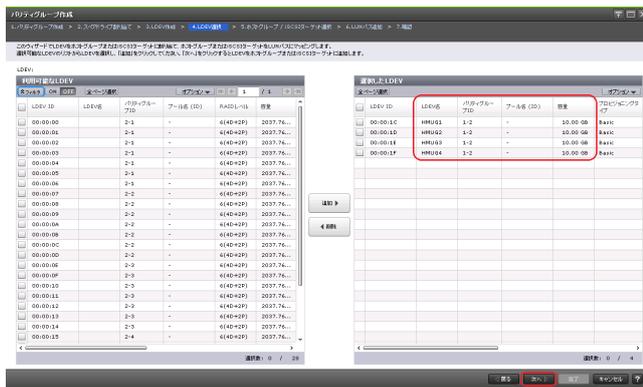


10. [ホストグループ/iSCSI ターゲット] 画面が表示されます。

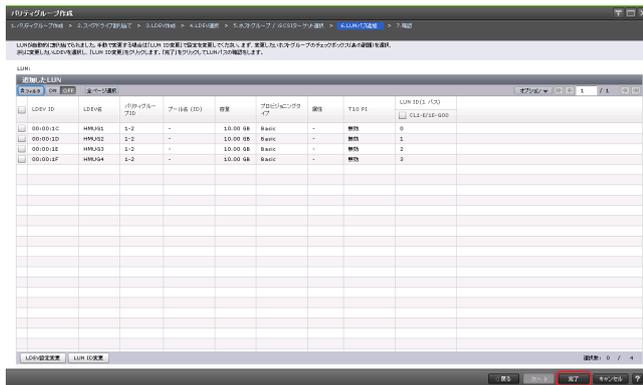


- [選択項目] から [ホストグループ] または [iSCSI ターゲット] を選択します。
- [ホストグループ] を選択した場合は、[利用可能なホストグループ] から、ホストグループを選択して [追加] をクリックします。[iSCSI ターゲット] を選択した場合は、[利用可能な iSCSI ターゲット] から、iSCSI ターゲットを選択して [追加] をクリックします。
- [次へ] をクリックします。

11. [選択した LDEV] に、手順 8 で作成した LDEV が表示されていることを確認して [次へ] をクリックします。



12. [LUN パス追加] 画面が表示されます。内容を確認し [完了] をクリックします。



13. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。



**メモ** プールを作成する場合、『システム構築ガイド』の「Dynamic Provisioning のプールを作成する手順」を参照してください。

## B.6 ホスト接続ポートの設定の手順

ホストへ接続するストレージシステムのポートを、ネットワーク環境に合わせて設定します。

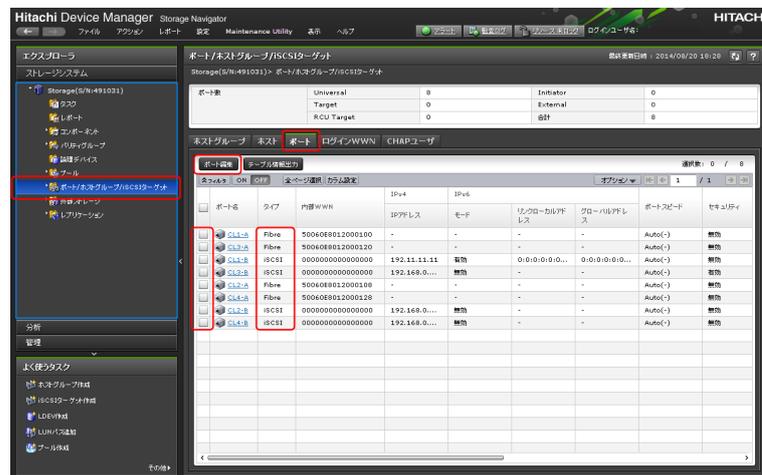
### B.6.1 Storage Navigator からポートを設定する

ストレージシステムをホストサーバへ接続するインターフェースに Fibre Channel を使用している場合は「B.6.1.1 Fibre Channel ポートの設定 (Storage Navigator)」を、iSCSI を使用している場合は「B.6.1.2 iSCSI ポートの設定 (Storage Navigator)」を参照し、ポートを設定します。

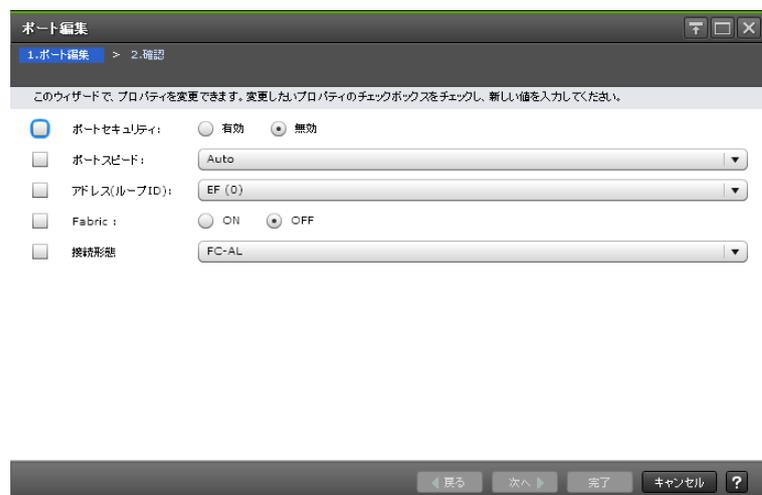
#### B.6.1.1 Fibre Channel ポートの設定 (Storage Navigator)

##### 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブをクリックします。
3. 編集するポート ([タイプ] が Fibre) を選択します。
4. [ポート編集] をクリックします。



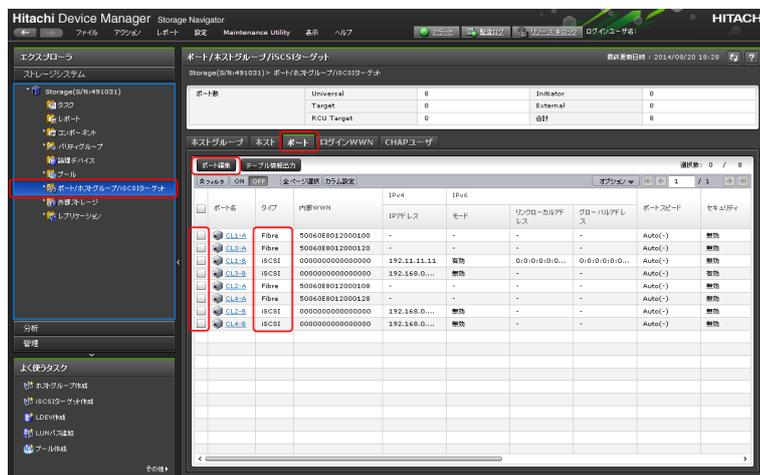
5. [ポート編集] 画面が表示されます。編集後、[完了] をクリックします。



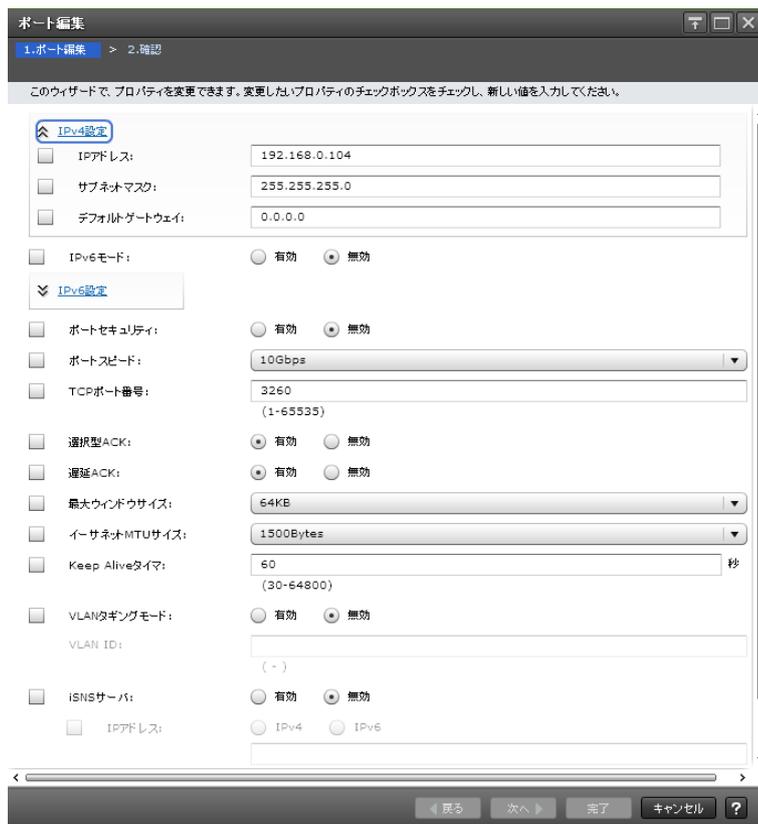
6. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。

## 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブをクリックします。
3. 編集するポート ([タイプ] が iSCSI) を選択します。
4. [ポート編集] をクリックします。



5. [ポート編集] 画面が表示されます。編集後、[完了] をクリックします。



6. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。







6. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。

## B.7.2 ホストモードとホストモードオプションの一覧

次に示すホストグループのモードとオプションが設定できます。

表 B-1 : ホストモード一覧

ホストモード	どんな場合にこのホストモードを選択すればよいか
00 Standard	Red Hat Linux や IRIX などのサーバホストをホストグループに登録する場合
01 (Deprecated) VMware	VMware のサーバホストをホストグループに登録する場合※1
03 HP	HP-UX のサーバホストをホストグループに登録する場合
05 OpenVMS	OpenVMS のサーバホストをホストグループに登録する場合
07 Tru64	Tru64 のサーバホストをホストグループに登録する場合
09 Solaris	Solaris のサーバホストをホストグループに登録する場合
0A NetWare	NetWare のサーバホストをホストグループに登録する場合
0C (Deprecated) Windows	Windows のサーバホストをホストグループに登録する場合※2
0F AIX	AIX のサーバホストをホストグループに登録する場合
21 VMware Extension	VMware のサーバホストをホストグループに登録する場合 VMware 上の仮想ホストが RDM (Raw Device Mapping) 方式で LDEV (ボリューム) を認識している場合は、仮想ホストの OS に対応したホストモードを設定してください。
2C Windows Extension	Windows のサーバホストをホストグループに登録する場合

注※1

ホストモード 01 と 21 に機能的な差異はありません。ホストを新規に接続する場合、ホストモード 21 の設定を推奨します。

注※2

ホストモード 0C と 2C に機能的な差異はありません。ホストを新規に接続する場合、ホストモード 2C の設定を推奨します。

表 B-2 : ホストモードオプション一覧

NO.	ホストモードオプション	どのような場合にオプションを選択する必要があるか
2	VERITAS Database Edition/ Advanced Cluster	次の条件のどれかが満たされる場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Server Failover Clustering (WSFC) を使用する場合</li> <li>Microsoft Failover Cluster (MSFC) を使用する場合</li> <li>Symantec Cluster Server を使用する場合 Symantec Cluster Server の 旧製品名は、Veritas Cluster Server (VCS) です。</li> <li>上記以外の構成で、Key 登録の無いパスからの Test Unit Ready に対する応答を Reservation Conflict から Good Status に変更する場合</li> </ul>
6	TPRLO	次のすべての条件が満たされる場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの [0C (Deprecated) Windows] または [2C Windows Extension] を使用する</li> <li>Emulex 社製のホストバスアダプタを使用する</li> <li>ミニポートドライバを使用する</li> <li>ホストバスアダプタのミニポートドライバに TPRLO=2 が設定されている</li> </ul>
7	Automatic recognition function of LUN	次のすべての条件が満たされる場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの [00 Standard] または [09 Solaris] を使用する</li> <li>Sun StorEdge SAN Foundation Software Version 4.2 以降を使用する</li> <li>Sun 純正 HBA 接続時にデバイスの増減を自動認識させる</li> </ul>
12	No display for ghost LUN	次のすべての条件が満たされる場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの [03 HP] を使用する</li> <li>HP-UX ホストの接続時に未実装デバイス (パスが定義されていないデバイス) がデバイスファイルを作成するのを抑止したい</li> </ul>
13	SIM report at link failure※1	ポート間のリンク障害の検出数が一定のしきい値を超えたとき、SIM (service information message) によってユーザに通知する場合
14	HP TruCluster with TrueCopy function	次のすべての条件が満たされる場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの [07 Tru64] を使用する</li> <li>TruCluster を使用して、TrueCopy または Universal Replicator のプライマリプライマリボリューム とセカンダリボリュームのそれぞれにクラスタを設定する</li> </ul>
15	HACMP	次のすべての条件が満たされる場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>ホストモードの [0F AIX] を使用する</li> <li>HACMP5.1 (5.1.0.4 以降)、HACMP4.5 (4.5.0.13 以降)、または HACMP5.2 以降を使用する</li> </ul>
22	Veritas Cluster Server	Veritas Cluster Server を使用する場合
25	Support SPC-3 behavior on Persistent Reservation	次の条件のどれかが満たされる場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Server Failover Clustering (WSFC) を使用する場合</li> <li>Microsoft Failover Cluster (MSFC) を使用する場合</li> </ul>

NO.	ホストモードオプション	どのような場合にオプションを選択する必要があるか
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Symantec Cluster Server を使用する場合。Symantec Cluster Server の旧製品名は、Veritas Cluster Server (VCS) です。</li> <li>・ 上記以外の構成で、PERSISTENT RESERVE OUT (Service Action=REGISTER AND IGNORE EXISTING KEY) コマンドによって削除対象の登録済みキーがないときのステータス応答を Reservation Conflict から Good Status に変更する場合</li> </ul>
33	Set/Report Device Identifier enable	<p>次のすべての条件が満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホストモードの [03 HP] または [05 OpenVMS<sup>2</sup>] を使用する</li> <li>・ デバイスに対してニックネームをつける場合に、必要となるコマンドを有効にする</li> <li>・ ホストから論理ボリュームを識別するための ID (UUID) を設定する</li> </ul>
39	Change the nexus specified in the SCSI Target Reset	<p>Target Reset を受領したときに次の範囲をホストグループごとに制御したい場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ジョブをリセットする範囲</li> <li>・ UA (Unit Attention) が設定される範囲</li> </ul>
40	V-Vol expansion	<p>次のすべての条件が満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホストモードの [0C (Deprecated) Windows] または [2C Windows Extension] を使用する</li> <li>・ 仮想ボリュームの容量を拡張した後、拡張した仮想ボリュームの容量を自動的に認識させる</li> </ul>
43	Queue Full Response	HP-UX ホストとの接続時、VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 側のコマンドキューが満杯となったときに、ホスト側に Busy ではなく Queue Full を応答させたい場合
51	Round Trip Set Up Option <sup>※2</sup> 、 <sup>※3</sup>	ホスト I/O の応答時間を調節したい場合 例：TrueCopy ペアの正サイトのストレージシステムと副サイトのストレージシステムとの距離が長く（100km 程度）point-to-point トポロジを使用する場合
54	(VAAI) Support Option for the EXTENDED COPY command	VMware ESX/ESXi4.1 以降の VAAI (vStorage API for Array Integration) 機能を利用する場合
63	(VAAI) Support Option for vStorage APIs based on T10 standards	VMware ESXi 5.0 以降に接続し、T10 対応の VAAI 機能を利用する場合 このオプションとホストモードオプション 54 を組み合わせて使用してください。
68	Support Page Reclamation for Linux	Linux のホストに接続している環境から Page Reclamation 機能を利用する場合
71	Change the Unit Attention for Blocked Pool-VOLs	プールボリューム閉塞時の UA (Unit Attention) の応答を NOT READY から MEDIUM ERROR に変更する場合
73	Support Option for WS2012	Windows Server 2012 (WS2012) のホストに接続している環境から、WS2012 が提供する Thin Provisioning 機能を利用する場合
78	The non-preferred path option	<p>次のすべての条件が満たされる場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ データセンタを接続した構成 (Metro 構成) で global-active device を使用している</li> <li>・ 交替バスソフトウェアとして Hitachi Dynamic Link Manager を使用している</li> <li>・ ホストグループが Hitachi Dynamic Link Manager の非最適化パス上にある</li> <li>・ Hitachi Dynamic Link Manager の非最適化パスで I/O をさせずに、I/O の応答の性能低下が回避できる</li> </ul>

NO.	ホストモードオプション	どのような場合にオプションを選択する必要があるか
80	Multi Text OFF	MultiText 機能をサポートしていない OS のホストとストレージシステムを iSCSI で接続する場合 例：MultiText 機能未サポート OS の RHEL5.0 のホストとストレージシステムを接続する場合
81	NOP-In Suppress Mode	iSCSI によって接続されている環境では、センスコマンド (Inquiry、Test unit ready、Mode sense など) を実行して NOP-IN を送信することによって、上位レイヤーの Delayed Ack 機能の応答遅延を抑制します。しかし、NOP-IN の送信が不要なホストとストレージシステムを接続する場合、このオプションを選択してください。 例： ・ Novell 社の Open Enterprise Server とストレージシステムを接続する場合 ・ emBoot 社の winBoot/i とストレージシステムを接続する場合
82	Discovery CHAP Mode	iSCSI によって接続されている環境で、ディスクバリログイン時に CHAP 認証を行う場合 例：VMware のホストとストレージシステムを iSCSI で接続している環境で、ディスクバリログイン時に CHAP 認証を行う場合
83	Report iSCSI Full Portal List Mode	VMware のホストとストレージシステムを iSCSI によって接続している環境で交替パスを構成し、[動的検出] タブに設定するディスクバリアドレス (IP アドレス) を 1 個にする場合 例：VMware3.5 のホストとストレージシステムとの接続で交替パスを構成した場合、かつディスクバリログインされたポート以外でこのオプションが有効になっているポートからターゲット情報の応答を待つ場合
91	Disable I/O wait for OpenStack Option	OpenStack の I/O データパスとして利用されるホストグループ (ファイバチャネル接続時) または iSCSI ターゲット (iSCSI 接続時) を手動設定で作成する場合
96	Change the nexus specified in the SCSI Logical Unit Reset	LU Reset を受領したときに次の範囲をホストグループごとに制御したい場合 ・ ジョブをリセットする範囲 ・ UA (Unit Attention) が設定される範囲
97	Proprietary ANCHOR command support	Hitachi NAS Platform に接続する場合
102	(GAD) Standard Inquiry Expansion for HCS	以下のすべての条件を満たす場合に適用してください。 ・ ホストの OS が Windows または AIX で MPIO 機能を使用している場合 ・ GAD (global-active device) または NDM (nondisruptive migration) を使用している場合 ・ Device Manager エージェント、または Host Data Collector を使用している場合
105	Task Set Full response in the event of I/O overload	次のすべての条件が満たされる場合 ・ ホストモードの [0C (Deprecated) Windows] または [2C Windows Extension] を使用する場合 ・ ストレージシステムが I/O 過負荷のときに、ホスト側に Task Set Full を応答させたい場合
110	ODX support for WS2012	Windows Server 2012 (WS2012) のホストに接続している環境から、S2012 が提供する Offload Data Transfer (ODX) 機能を利用する場合
113 ※4	iSCSI CHAP Authentication Log	CHAP 認証の認証結果を監査ログ (DKC) に出力したい場合

NO.	ホストモードオプション	どのような場合にオプションを選択する必要があるか
114 ※5	The automatic asynchronous reclamation on ESXi6.5 or later	VMware ESXi6.5以降に接続し、VMFS (Virtual Machine File System) 上のファイル削除に伴い自動実行されるゼロデータページ破棄機能を使用する場合

注※1

弊社から依頼があったときだけ設定してください。

注※2

16FC8 パッケージだけで有効です。

注※3

正サイトおよび副サイト両方のストレージシステムのポートに、ホストモードオプション 51 を設定してください。

注※4

当ホストモードオプションはポート単位で有効になります。設定するポートの iSCSI ターゲット 00 に対して、ホストモードオプションを設定してください。

注※5

ホストモードオプション 63 と組み合わせて使用してください。

## B.8 VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 の初期構築作業完了後の確認

ストレージシステムの初期構築が終了したあと、正常に作業が完了していることを確認します。

ストレージシステムの初期構築作業が正しく完了すると、ホストからストレージシステムの LDEV が認識できます。また、Storage Navigator、maintenance utility から、設定した内容が管理 GUI に反映されます。

ホストからストレージシステムの LDEV が認識できなかつたり、Storage Navigator、maintenance utility から設定した内容がそれぞれの管理 GUI に反映されていなかったりする場合は、初期構築作業が正常に完了していません。「5. [トラブルシュート](#)」へ進み、不具合を解消してください。

問題がなければ運用の準備が整います。「4. [ストレージシステム運用上の注意](#)」の内容を確認して理解したあと、『システム構築ガイド』を参照し、プログラムプロダクトを利用したストレージの運用を検討してください。

また、運用へ進む前に、次の項目も参考にしてください。

- ・ [「D SVP による外部認証サーバとの連携](#)」
- ・ [「E ドライブ管理](#)」
- ・ [「F Fibre Channel ポートおよび iSCSI ポートの管理](#)」
- ・ [「G SVP の管理と機能](#)」
- ・ [「H ホスト接続の参考情報](#)」



# SSL 通信の設定

管理 PC とストレージシステム、管理クライアントと SVP、および SVP とストレージシステムの通信をセキュアにするためには、SSL 通信を構築します。

- C.1 SSL とは
- C.2 ストレージシステムの SSL 通信
- C.3 SSL 通信の設定の流れ
- C.4 SVP のサーバ証明書を更新するときの注意事項
- C.5 秘密鍵を作成
- C.6 公開鍵を作成
- C.7 署名付き証明書を取得
- C.8 署名付きの信頼できる証明書を取得
- C.9 SSL 証明書のパスフレーズを解除
- C.10 SSL 証明書を PKCS#12 形式に変換
- C.11 SVP と管理クライアント間の SSL 通信の署名付き証明書をアップロード
- C.12 SVP と管理クライアント間の SSL 通信の証明書をデフォルトに変更
- C.13 「SVP 接続」用証明書をアップロード
- C.14 「SVP 接続」用証明書をデフォルトに変更
- C.15 「Web サーバ」接続用証明書をアップロード
- C.16 「Web サーバ」接続用証明書をデフォルトに変更
- C.17 「この Web サイトのセキュリティ証明書には問題があります。」と表示されたときの対処方法

- ❑ C.18 SVP への HTTP 通信を拒否
- ❑ C.19 SVP への HTTP 通信のブロックを解除
- ❑ C.20 TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を無効化する
- ❑ C.21 TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を有効化する

## C.1 SSL とは

Secure Sockets Layer (SSL) は、インターネット上でデータを安全に転送するためのプロトコルです。SSL が有効になっている 2 つの装置は、秘密鍵と公開鍵を利用して安全な通信セッションを確立します。どちらの装置も、ランダムに生成された対称鍵を利用して、転送するデータを暗号化します。

サーバ (SVP) を使用する場合、SVP と公開鍵と秘密鍵を結びつけるために、サーバ証明書を使用します。サーバ証明書によって、SVP は自分がサーバであることと鍵の所有者であることをクライアントに証明します。これによって SVP とクライアントは SSL を利用して通信できるようになります。サーバ証明書には次の 2 つの種類があります。

- ・ 自己署名付きの証明書  
自分自身で自分用の証明書を生成します。この場合、証明の対象は証明書の発行者と同じになります。ファイアウォールに守られた内部 LAN 上で管理クライアントと SVP 間の通信が行われている場合は、この証明書でもセキュリティの向上を図れます。
- ・ 認証局発行の証明書  
証明書発行要求を生成した後、信頼できる認証局に送付して署名してもらいます。この証明書を利用する場合は、コストと要件が増えますが、信頼性が向上します。認証局の例としては Verisign 社があります。



### メモ

- ・ 秘密鍵と公開鍵とサーバ証明書の有効期限が切れていないことを確認してください。どれか 1 つでも有効期限が切れていると、ユーザはストレージシステム、または SVP に接続できなくなります。
- ・ 証明機関から SSL サーバ証明書を発行する場合には数日かかります。

## C.2 ストレージシステムの SSL 通信

ストレージシステムでは、「[図 C-1 : SSL 通信の接続経路](#)」に示す記号 A~D の 4 つの接続経路で、SSL 通信を使用します。

SSL 通信で使用する暗号プロトコルは TLS バージョン 1.2 です。

表 C-1 : 接続経路と通信用途

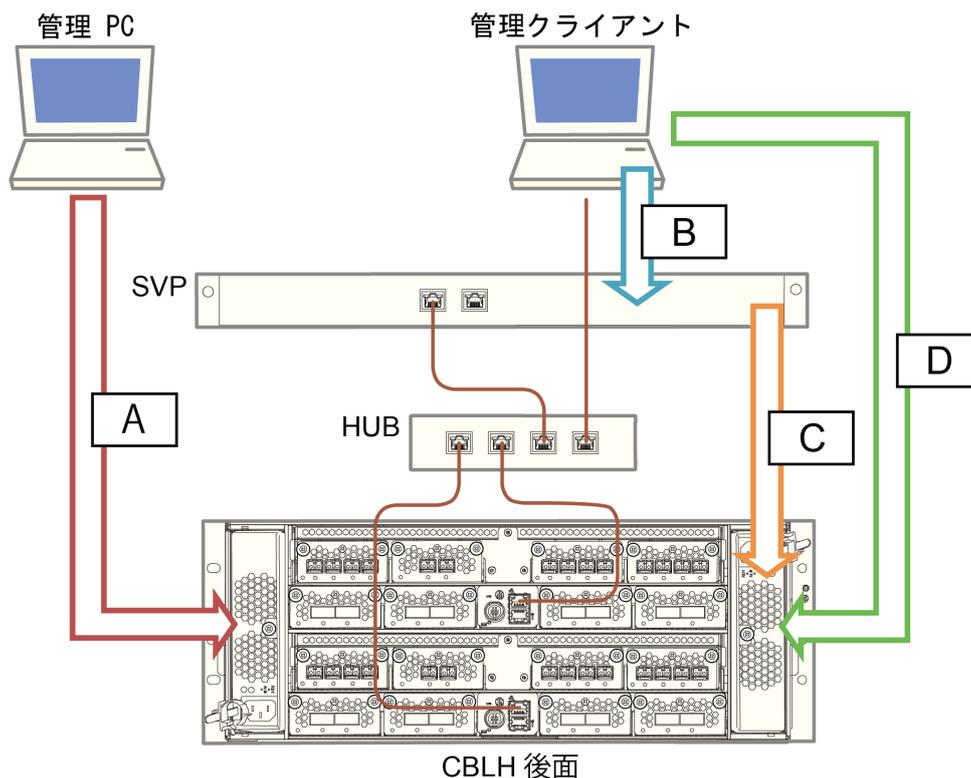
記号	接続経路	通信用途
A	管理 PC とストレージシステム間	maintenance utility、Hitachi Storage Advisor Embedded、および内蔵 CLI の操作と、REST API へのアクセス
B	管理クライアントと SVP 間	Storage Navigator の操作
C	SVP とストレージシステム間	SVP とストレージシステムの情報交換
D	管理クライアントとストレージシステム間	SVP を経由した maintenance utility の操作

表 C-2 : 使用する証明書と使用する暗号スイート

記号	使用する証明書	使用する暗号スイート
A	「Web サーバ」接続用証明書	TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA どちらの通信を使用するかは「 <a href="#">3.12.3 暗号化スイートの選択</a> 」で設定できます。

記号	使用する証明書	使用する暗号スイート
B	管理クライアントと SVP 間の SSL 通信の署名付き証明書	TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256 TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA TLS_PSK_WITH_AES_256_CBC_SHA TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256 TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA TLS_PSK_WITH_AES_128_CBC_SHA
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>「SVP 接続」用証明書</li> <li>「Web サーバ」接続用証明書</li> </ul>	TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA どちらの通信を使用するかは「 <a href="#">3.12.3 暗号化スイートの選択</a> 」で設定できます。
D	「Web サーバ」接続用証明書	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256 TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA256 TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256 TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256 TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256

図 C-1 : SSL 通信の接続経路



記号 A (管理 PC とストレージシステム間) の通信で、管理 PC は中間者攻撃を防ぐため、事前に管理 PC にアップロードした証明書と、ストレージシステムの証明書を照合して接続の妥当性を検証します。証明書は、管理 PC とストレージシステムそれぞれに、同じ証明書をアップロードする必要があります。

記号 C (SVP とストレージシステム間) の通信で、SVP は中間者攻撃を防ぐため、事前に SVP にアップロードした証明書と、ストレージシステムの証明書を照合して接続の妥当性を検証します。証明書は、SVP とストレージシステムそれぞれに、同じ証明書をアップロードする必要があります。



#### 注意

- ・ 管理 PC を使用する場合、必ず最初にストレージシステムに証明書をアップロードしてから、管理 PC に証明書をアップロードしてください。管理 PC とストレージシステムのどちらか一方だけ証明書を変更すると、管理 PC が正常に動作しません。
- ・ SVP を使用する場合、必ず最初にストレージシステムに証明書をアップロードしてから、SVP に証明書をアップロードしてください。SVP とストレージシステムのどちらか一方だけ証明書を変更すると、SVP が正常に動作しません。

「SVP 接続」用証明書と「Web サーバ」接続用証明書は、別の証明書を使用することができます。

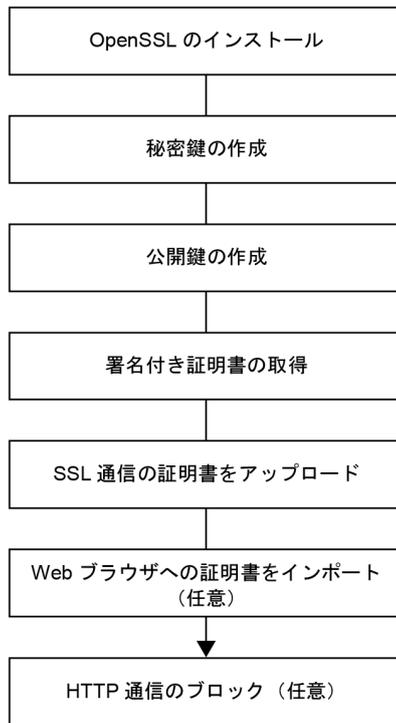
表 C-3 : 証明書と証明書のアップロード先

証明書	アップロード先	備考
管理クライアントと SVP 間の SSL 通信の署名付き証明書	SVP	—
「SVP 接続」用証明書	SVP とストレージシステム	SVP とストレージシステム、どちらか一方のみアップロードした場合は、SVP が正常に動作しません。
「Web サーバ」接続用証明書	管理 PC とストレージシステム または SVP とストレージシステム	管理 PC とストレージシステム、どちらか一方のみアップロードした場合は、管理 PC が正常に動作しません。 SVP とストレージシステム、どちらか一方のみアップロードした場合は、SVP が正常に動作しません。

## C.3 SSL 通信の設定の流れ

SSL 通信に必要な設定の流れを次に示します。

秘密鍵と公開鍵を作成するには、鍵作成用のプログラム (OpenSSL) が必要です。OpenSSL のホームページ (<http://www.openssl.org/>) からダウンロードしてください。



## C.4 SVP のサーバ証明書を更新するときの注意事項

SVP のサーバ証明書を更新するときの注意事項を次に示します。

- ・ 証明書を更新している間は、Storage Navigator で実行中および実行予定のタスクは実行されません。
- ・ RMI 通信の証明書の更新は非同期（約 2 分以内）に実行されます。
- ・ SSL 証明書の更新はシステムに大きな影響を与えます。SVP 故障の原因となることがあるため、設定する証明書と秘密鍵の整合性を十分にご確認ください。
- ・ ご使用の環境によっては、証明書の更新が完了したあとの SVP の再起動に 30～60 分かかることがあります。再起動が完了しても [電子証明書の更新] の更新完了画面は表示されず、Internal Server Error となりますが、証明書の更新は完了しています。

## C.5 秘密鍵を作成

秘密鍵（.key ファイル）を作成する手順を説明します。

### 操作手順

1. OpenSSL のホームページ (<http://www.openssl.org/>) から OpenSSL をダウンロードし、インストールします。  
この例では C:\openssl フォルダにインストールしています。
2. openssl フォルダのプロパティを表示し、読み込み専用属性が付いている場合は解除します。
3. Windows のコマンドプロンプトを起動します。
4. 次に示すコマンドを実行します。

```
C:\key>c:\openssl\bin\openssl genrsa -out server.key 2048
```

秘密鍵として、server.key ファイルが C:\key フォルダに作成されます。

## C.6 公開鍵を作成

公開鍵 (.csr ファイル) を作成する手順を説明します。

### 操作手順

1. Windows のコマンドプロンプトで、次に示すコマンドを実行します。

```
C:\key>c:\openssl\bin\openssl req -sha256 -new -key server.key -config  
c:\openssl\bin\openssl.cnf -out server.csr
```

上記のコマンドを実行すると、ハッシュアルゴリズムに SHA-256 が使用されます。

公開鍵として、server.csr ファイルが C:\key フォルダに作成されます。



**メモ** セキュリティ上の問題が起きるため、ハッシュアルゴリズムには、MD5 や SHA-1 を使用しないで、SHA-256 を使用してください。

2. 対話形式で、証明書に書かれる情報を入力します。入力する情報を次に説明します。

- Country Name (2 letter code) [AU] : 国名を 2 文字で入力します (例: JP)。
- State or Province Name (full name) [Some-State] : 都道府県名を指定します (例: Kanagawa)
- Locality Name (eg, city) [] : 市区町村名または地域名を指定します (例: Odawara)。
- Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd] : 例えば会社名を入力します (例: Hitachi)。
- Organization Unit Name (eg, section) [] : 例えば部署名を入力します (例: Support Group)。
- Common Name (eg, YOUR name) [] :  
サーバの IP アドレス (またはホスト名) を入力します。  
この項目に入力した名称が、SSL 通信をするときのサーバ名称 (ホスト名) になります。サーバ名称は任意に決定できますが、入力したサーバ名称と SVP の名称 (ホスト名) を一致させてください。クライアント側の Hosts ファイルか DNS サーバで、この項目に入力したサーバ名称と SVP の IP アドレスの名前解決 (対応付け) をしてください。自己署名する場合は、SVP の IP アドレスを入力してください。例では、自己署名用に IP アドレスを入力しています。
- Email Address [] : メールアドレスを入力します。入力は任意です (例では入力していません)。

そのほかに次の項目が表示されますが、入力しなくてもかまいません。

- A challenge password [] :
- An optional company name [] :

コマンドプロンプト画面の入力例

```
.....+++++  
..+++++  
e is 65537 (0x10001)
```

```
C:\key>c:\openssl\bin\openssl req -sha256 -new -key server.key -config  
c:\openssl\bin\openssl.cnf -out server.csr  
Loading 'screen' into random state - done  
You are about to be asked to enter information that will be  
incorporated into your certificate request.  
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or
```

```
a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value.
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:JP
State or Province Name (full name) [Some-State]:Kanagawa
Locality Name (eg, city) []:Odawara
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Hitachi
Organization Unit Name (eg, section) []:ITPD
Common Name (eg, YOUR name) []:192.168.0.1
Email Address []:

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:
```

## C.7 署名付き証明書を取得

秘密鍵と公開鍵を作成したら、公開鍵の署名付き証明書ファイルを取得してください。署名付き証明書ファイルの取得には、次の3つの方法があります。

- ・ 自己署名をして証明書を作成する方法
- ・ 自社内で運用している認証局の証明書を取得する方法
- ・ 信頼された社外の認証局に依頼して、証明書を取得する方法

認証局に依頼する場合は、SVP をホスト名で指定してください。また、別途費用がかかります。

なお、自己署名証明書は暗号化通信のテストなどの目的でだけ使用することをお勧めします。

### 自己署名付きの証明書を取得する

認証局に署名を依頼せずに、自己署名をして、署名付きの公開鍵証明書（サーバ証明書）を作成できます。自己署名をするには、Windows のコマンドプロンプトで、次に示すコマンドを実行します。

```
C:\key>c:\openssl\bin\openssl x509 -req -sha256 -days 10000 -in
server.csr -signkey server.key -out server.crt
```

この例では、有効期間を 10,000 日に設定しています。また、上記のコマンドを実行すると、ハッシュアルゴリズムに SHA-256 が使用されます。



**メモ** セキュリティ上の問題が起きるため、ハッシュアルゴリズムには、MD5 や SHA-1 を使用しないで、SHA-256 を使用してください。

server.crt ファイルが C:\key フォルダに作成されます。この server.crt ファイルが署名付きの公開鍵証明書になります。

## C.8 署名付きの信頼できる証明書を取得

署名付きの信頼できる証明書を取得したい場合は、VeriSign などの認証局に証明書発行要求用ファイル（csr ファイル）を送付し、署名付きの公開鍵証明書（crt ファイル）を取得します。認証局へ依頼する手続きについては、依頼する認証局のホームページなどを参照してください。

## C.9 SSL 証明書のパスフレーズを解除

パスフレーズが設定された SSL 証明書は、SVP にアップロードできません。SVP に SSL 証明書をアップロードする前に、SSL 証明書のパスフレーズを解除してください。

パスフレーズが設定されているかどうかを確認して、パスフレーズを解除する手順を次に示します。

### 前提条件

- ・ 秘密鍵 (server.key ファイル) が作成済みであること。
- ・ OpenSSL がインストールされていること。この手順では、C:\%openssl にインストールしています。
- ・ すべてのユーザが Storage Navigator をログアウトしていること。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. コマンドを実行します。



**注意** このコマンドを実行すると鍵ファイルが上書きされます。そのため、次のどちらかを実施することを推奨します。

- ・ 事前に鍵ファイルをバックアップする。
- ・ 出力する鍵ファイルのディレクトリを、入力用の鍵ファイルの格納ディレクトリと別にする。

### パスフレーズの確認コマンド

```
C:\%key>c:\%openssl%\bin\openssl rsa -in [鍵ファイル入力先] -out [鍵ファイル出力先]
```

△ : 半角スペース

[] 内 : 引数

### パスフレーズが設定されている場合の出力例

パスフレーズ確認コマンドに対して、パスフレーズの入力を要求されます。設定されているパスフレーズを入力し、パスフレーズを解除してください。

```
C:\%key>c:\%openssl%\bin\openssl rsa -in server.key -out server.key
```

Enter pass phrase for server.key:パスフレーズを入力します

Writing RSA key

### パスフレーズが設定されていない場合の出力例

パスフレーズ確認コマンドに対して、パスフレーズの入力を要求されなければ、SSL 証明書は、SVP にアップロードできます。

```
C:\%key>c:\%openssl%\bin\openssl rsa -in server.key -out server.key
```

Writing RSA key

3. パスフレーズが解除されていることを確認し、コマンドプロンプトを閉じます。

## C.10 SSL 証明書を PKCS#12 形式に変換

作成した秘密鍵と SSL 証明書をストレージシステムへアップロードする場合、PKCS#12 形式に変換する必要があります。SSL 証明書をストレージシステムへアップロードしない場合は、変換は不要です。

秘密鍵と SSL 証明書を PKCS#12 形式に変換する手順を説明します。



#### メモ

- ・ この手順では、秘密鍵のファイル名を client.key、SSL 証明書のファイル名を client.crt に設定しています。
- ・ この手順では、c:\key に PKCS#12 形式の SSL 証明書ファイルを出力します。

#### 前提条件

- ・ 秘密鍵と SSL 証明書を同じフォルダに格納していること。
- ・ すべてのユーザが Storage Navigator をログアウトしていること。

#### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. 次のコマンドを実行します。  

```
C:\key>c:\opnssl\bin\opnssl -pkcs12 -export -in client.crt -inkey client.key -out client.p12
```

△：半角スペース
3. 任意のパスワードを入力します。  
このパスワードは、PKCS#12 形式の SSL 証明書をストレージシステムにアップロードするときに使用します。  
PKCS#12 形式の SSL 証明書を作成するときのパスワードに使用できる文字は、次のとおりです。  
128 文字以下の文字列で指定します。  
`A~Z a~z 0~9 ! # $ % & ' ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ [ ¥ ] ^ _ ` { | } ~`
4. C:\key フォルダに、client.p12 ファイルが作成されます。この client.p12 ファイルが PKCS#12 形式に変換された SSL 証明書です。
5. コマンドプロンプトを閉じます。

## C.11 SVP と管理クライアント間の SSL 通信の署名付き証明書をアップロード

SVP と管理クライアント間の SSL 通信に任意の証明書を利用するには、秘密鍵と署名付き公開鍵証明書を SVP へアップロードします。証明書更新ツールを使って証明書をアップロードする手順を次に示します。

#### 前提条件

- ・ 秘密鍵 (server.key ファイル) が作成済みであること。ファイル名が server.key 以外の場合は、server.key に変更してください。
- ・ 署名付き公開鍵証明書 (server.crt ファイル) が取得済みであること。ファイル名が server.crt 以外の場合は、server.crt に変更してください。
- ・ 秘密鍵 (server.key ファイル) と署名付き公開鍵証明書 (server.crt ファイル) の形式が「X509PEM 形式」であること。「X509DER 形式」の証明書は使用できません。
- ・ X. 509 証明書の拡張プロファイルのフィールド「subjectAltName (主体者別名)」以外を使用していないこと。
- ・ すべてのユーザが Storage Navigator をログアウトしていること。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:%Mapp%\wk%\Supervisor%MappIniSet
```

```
MappApacheCrtUpdate.bat△[証明書ファイルの（絶対パス）]△[秘密鍵ファイルの（絶対パス）]
```

△：半角スペース

[] 内：引数



**ヒント** C:%Mapp：ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:%Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:%Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。



**注意** ストレージ管理ソフトウェアを更新した場合、秘密鍵と署名付き公開鍵証明書がデフォルトに戻る場合があります。

デフォルトに戻った場合は、再度、秘密鍵と署名付き公開鍵証明書を SVP へアップロードしてください。

## C.12 SVP と管理クライアント間の SSL 通信の証明書をデフォルトに変更

### 前提条件

すべてのユーザが Storage Navigator をログアウトしていること。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:%Mapp%\wk%\Supervisor%MappIniSet
```

```
MappApacheCrtInit.bat
```



**ヒント** C:%Mapp：ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:%Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:%Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。

## C.13 「SVP 接続」用証明書をアップロード

ストレージシステムと SVP 間の SSL 通信に任意の証明書を利用するには、署名付き公開鍵証明書を SVP へアップロードします。

### 前提条件

- ・ maintenance utility からストレージシステムの秘密鍵と署名付き公開鍵証明書を更新しておくこと。
- ・ 秘密鍵 (server.key ファイル) と署名付き公開鍵証明書 (server.crt ファイル) の形式が「X509PEM 形式」、または「X509DER 形式」であること。
- ・ X.509 証明書の拡張プロファイルのフィールドを使用していないこと。
- ・ すべてのユーザが Storage Navigator をログアウトしていること。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:%Mapp%\wk\Supervisor\MappIniSet
MappL7SwitchGumSslCrtUpdate.bat△[証明書ファイルの(絶対パス)]
```

△ : 半角スペース  
[] 内 : 引数



**ヒント** C:%Mapp: ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:%Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:%Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。

## C.14 「SVP 接続」用証明書をデフォルトに変更

### 前提条件

- ・ 秘密鍵 (server.key ファイル) と署名付き公開鍵証明書 (server.crt ファイル) の形式が「X509PEM 形式」、または「X509DER 形式」であること。
- ・ すべてのユーザが Storage Navigator をログアウトしていること。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:%Mapp%\wk\Supervisor\MappIniSet
MappL7SwitchGumSslCrtInit.bat
```



**ヒント** C:\¥Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。

## C.15 「Web サーバ」 接続用証明書をアップロード

SVP にインストールされた Storage Navigator をクライアントとして、ストレージシステムのコントローラをサーバとして SSL 通信を行います。SSL 通信を利用するには署名付き公開鍵証明書を SVP へアップロードします。

### 前提条件

- ・ maintenance utility からストレージシステムの「Web サーバ」用秘密鍵と署名付き公開鍵証明書を更新しておくこと。
- ・ 秘密鍵 (server.key ファイル) と署名付き公開鍵証明書 (server.crt ファイル) の形式が「X509PEM 形式」、または「X509DER 形式」であること。
- ・ X.509 証明書の拡張プロファイルのフィールドを使用していないこと。
- ・ すべてのユーザが Storage Navigator をログアウトしていること。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\¥Mapp¥wk¥Supervisor¥MappIniSet
MappSn2GumSslCrtUpdate.bat△[証明書ファイルの(絶対パス)]
```

△ : 半角スペース

[] 内 : 引数



**ヒント** C:\¥Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。

## C.16 「Web サーバ」 接続用証明書をデフォルトに変更

### 前提条件

- ・ 秘密鍵 (server.key ファイル) と署名付き公開鍵証明書 (server.crt ファイル) の形式が「X509PEM 形式」、または「X509DER 形式」であること。
- ・ すべてのユーザが Storage Navigator をログアウトしていること。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\Mapp\Wk\Supervisor\MappIniSet
MappSn2GumSslCrtInit.bat
```



**ヒント** C:\Mapp: ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

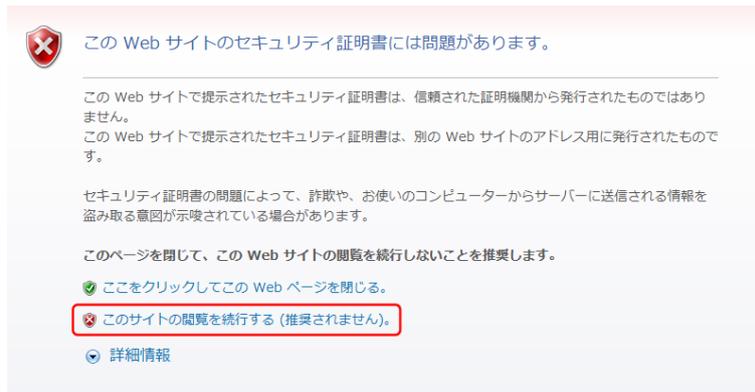
3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。

## C.17 「この Web サイトのセキュリティ証明書には問題があります。」と表示されたときの対処方法

この警告メッセージが表示された場合は、「このサイトの閲覧を続行する (推奨されません)」をクリックしてください。

この警告メッセージは、SSL 対応に設定された Storage Navigator を起動したとき、セキュリティ証明書が信頼された証明機関から発行されたものではない場合に表示されます。また、URL に指定した IP アドレスまたはホスト名が、セキュリティ証明書に記載されている CN (Common Name) と一致していない場合にも表示されます。

ストレージ管理ソフトウェアの更新後にこの警告メッセージが表示されるようになった場合は、SSL 証明書がデフォルトに戻っている可能性があります。SSL 証明書を確認してください。SSL 証明書がデフォルトに戻っている場合は、ストレージ管理ソフトウェアを更新する際にバックアップした証明書ファイルをインストールしてください (「C.15 「Web サーバ」 接続用証明書をアップロード」を参照)。



## C.18 SVP への HTTP 通信を拒否

HTTP 通信ポートの外部アクセスをブロックできます。この設定は任意です。

### 前提条件

- ・ 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続を実施済みであること。
- ・ すべてのユーザが Storage Navigator をログアウトしていること。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\Mapp\Fwk\Supervisor\MappIniSet
MappHttpBlock.bat
```



**ヒント** C:\Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。

## C.19 SVP への HTTP 通信のブロックを解除

HTTP 通信ポートのポートブロックを解除します。この設定は任意です。

### 前提条件

- ・ 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続を実施済みであること。
- ・ すべてのユーザが Storage Navigator をログアウトしていること。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。

2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:%Mapp%\wk%\Supervisor%MappIniSet
MappHttpRelease.bat
```



**ヒント** C:%Mapp: ストレージ管理ソフトウェア、およびSVPソフトウェアのインストールディレクトリを示します。  
「C:%Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:%Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。

## C.20 TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を無効化する

セキュリティ強化のため、TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を無効化し、TLSv1.2 だけで通信できません。この作業は任意です。

TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を無効化した場合、インストールしている Java のバージョン、および Java の TLS 設定によってページが正しく表示されない場合があります。

TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を無効化する場合は、JRE8 以降の使用を推奨します。

JRE8 を使用した場合は Solaris をサポートしていません。

### 1.JRE7 の場合

- ・ JRE8 以降をインストールしてください。(推奨)
- ・ JRE7 の場合、デフォルトの設定では Java の「TLSv1.2 を使用する」設定は無効です。下記の手順に従って、TLS 設定を行なってください。

< Windows の場合 >

1. Windows の [スタート] ボタンをクリックし、[コントロールパネル] を開きます。
2. [Java] のアイコンをクリックします。
3. [Java コントロールパネル] 画面で [詳細] タブを開きます。
4. [高度なセキュリティ設定] - [TLS1.2 を使用する] にチェックされていることを確認して、[OK] をクリックします。

< Solaris の場合 >

1. Solaris の [スタート] ボタンをクリックし、[設定] - [デスクトップの設定] - [Java] を開きます。
2. [Java コントロールパネル] 画面で、[詳細] タブを開きます。
3. [TLS1.2 を使用] にチェックされていることを確認して、[OK] をクリックします。

< Linux の場合 >

1. Linux の [システム] ボタンをクリックし、[設定] - [Java] を開きます。
2. [Java コントロールパネル] 画面で、[詳細] タブを開きます。

3. [高度なセキュリティ設定] - [TLSv1.2 を使用する] にチェックされていることを確認して、[OK] をクリックします。

## 2.JRE8 の場合

Java の「TLSv1.2 を使用する」設定が有効になっているか確認してください。

「TLSv1.2 を使用する」設定が無効の場合、下記手順に従って、TLS 設定を行なってください。

< Windows の場合 >

1. Windows の [スタート] ボタンをクリックし、[コントロールパネル] を開きます。
2. [Java] のアイコンをクリックします。
3. [Java コントロールパネル] 画面で [詳細] タブを開きます。
4. [高度なセキュリティ設定] - [TLSv1.2 を使用する] にチェックされていることを確認して、[OK] をクリックします。

## 前提条件

SVP にログイン済みであること。

## 操作手順

1. 該当する SVP に接続している Storage Navigator をすべて終了します。
2. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
3. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:%Mapp%\wk%\Supervisor%MappIniSet
tlsdff.bat
```



**ヒント** C:%Mapp: ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:%Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:%Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

4. 完了メッセージが表示されます。
5. 処理を続行するために、任意のキーを入力します。
6. コマンドプロンプトを閉じます。
7. SVP を再起動します。

## C.21 TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を有効化する

無効化した TLSv1.0 および TLSv1.1 の通信を有効化できます。この作業は任意です。

## 前提条件

SVP にログイン済みであること。

## 操作手順

1. 該当する SVP に接続している Storage Navigator をすべて終了します。
2. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
3. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\Mapp\wk\Supervisor\MappIniSet
tlson.bat
```

---

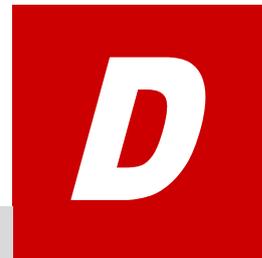


**ヒント** C:\Mapp: ストレージ管理ソフトウェア、およびSVPソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

---

4. 完了メッセージが表示されます。
5. 処理を続行するために、任意のキーを入力します。
6. コマンドプロンプトを閉じます。
7. SVP を再起動します。



# SVP による外部認証サーバとの連携

SVP を外部認証サーバと連携させるための設定方法について説明します。

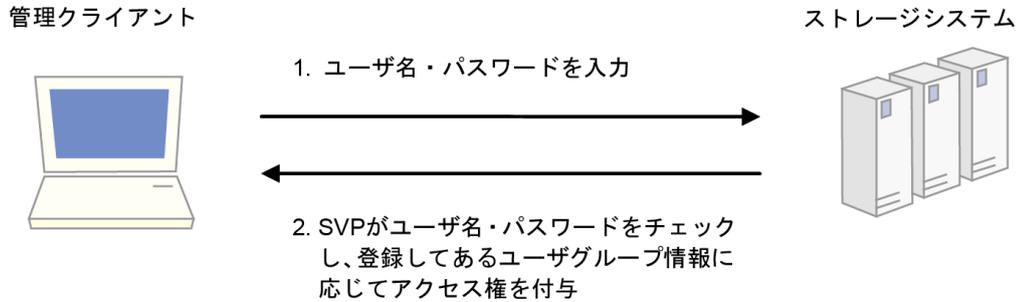
- [D.1 外部認証サーバとの連携設定の手順](#)

## D.1 外部認証サーバとの連携設定の手順

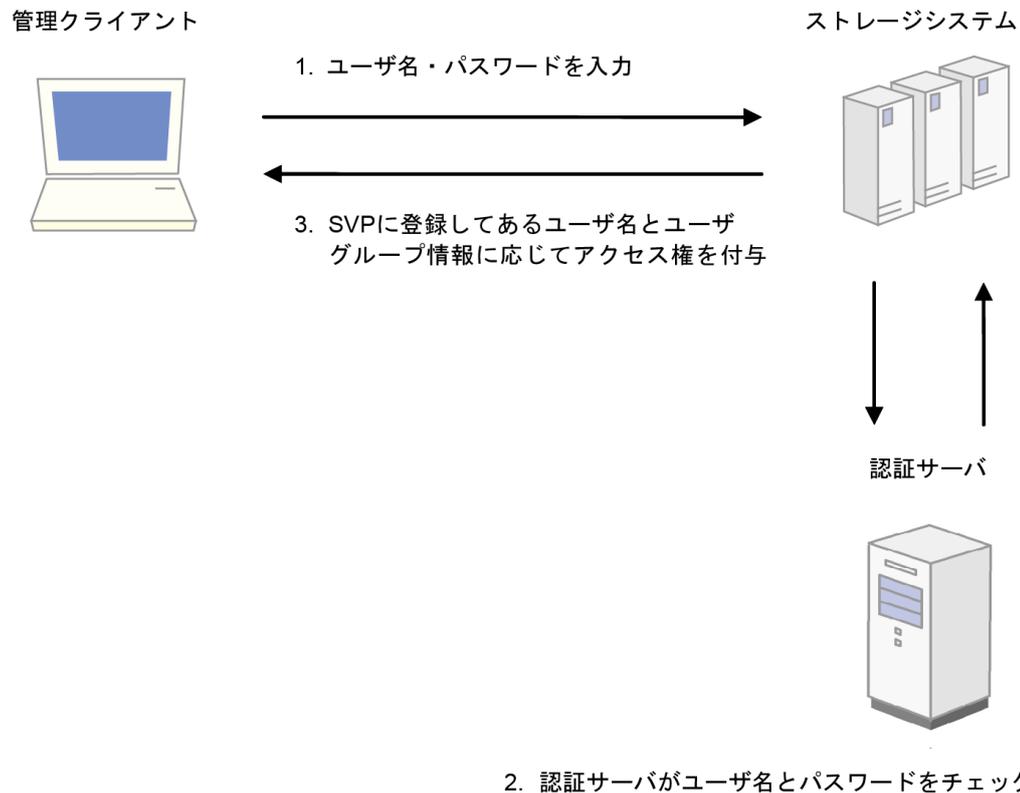
ユーザ認証を行う認証サーバに接続するための設定をします。

認証サーバを使用すると、ユーザは、認証サーバが管理するパスワードを使用して Storage Navigator にログインできます。認証サーバが管理するパスワードを使用するか、Storage Navigator 独自のパスワードを使用するかは、ユーザごとに決定できます。

認証サーバを使用しない場合のユーザ認証の流れを次の図に示します。



認証サーバを使用する場合のユーザ認証の流れを次の図に示します。



### D.1.1 認証サーバの要件

使用する認証サーバが、次の条件を満たしていることを確認してください。

- ・ 認証サーバのプロトコル
- ・ LDAP サーバの設定に使用できる証明書ファイルの形式
- ・ Kerberos サーバの暗号タイプ

- ・ 接続できる認証サーバ
- ・ サーバ検索
- ・ 暗号通信

#### D.1.1.1 認証サーバのプロトコル

認証サーバのプロトコルには、LDAP、RADIUS、または Kerberos が使用できます。サポートされている認証形式は次のとおりです。

##### LDAP の場合

- ・ LDAPv3 Simple bind 認証

##### RADIUS の場合

- ・ RFC2865 準拠 RADIUS
  - PAP 認証
  - CHAP 認証

##### Kerberos の場合

- ・ Kerberos v5

#### D.1.1.2 LDAP サーバの設定に使用できる証明書ファイルの形式

LDAP サーバの設定に使用できる証明書ファイルの形式は次のとおりです。

- ・ X.509 DER 形式※
- ・ X.509 PEM 形式※

注※

X.509 証明書の拡張プロファイルのフィールドは使用できません。

#### D.1.1.3 Kerberos サーバの暗号タイプ

Kerberos サーバでは、次のどれかの暗号タイプを使用できるようにしてください。

##### Windows の場合

- ・ AES128-CTS-HMAC-SHA1-96
- ・ RC4-HMAC
- ・ DES3-CBC-SHA1
- ・ DES-CBC-CRC
- ・ DES-CBC-MD5

##### Solaris または Linux の場合

- ・ DES-CBC-MD5

#### D.1.1.4 接続できる認証サーバ

接続できる認証サーバは正・副 2 台です。正サーバと副サーバでは、IP アドレスおよびポート以外は同一の設定にしてください。

### D.1.1.5 サーバ検索

DNS サーバの SRV レコードに登録してある情報を使用してサーバを検索する場合は、次の条件を満たしていることを確認してください。なお、RADIUS サーバの場合は、SRV レコードを使用できません。

#### LDAP サーバの場合

- ・ LDAP サーバで、DNS サーバの環境設定が完了していること
- ・ DNS サーバに、LDAP サーバのホスト名、ポート番号、ドメイン名などが登録してあること

#### Kerberos サーバの場合

- ・ DNS サーバに、Kerberos サーバのホスト名、ポート番号、ドメイン名などが登録してあること

### D.1.1.6 暗号通信

RADIUS サーバへのアクセスには UDP/IP が使われるため、プロセス間でネゴシエーションを行ったうえでの暗号通信ができません。セキュアな環境で RADIUS サーバにアクセスするには、IPsec などの通信のパケットレベルでの暗号化が必要です。

## D.1.2 認証サーバに接続するための設定をする

認証サーバを使用するには、サーバへの接続設定やネットワークの設定が必要です。特にサーバへの接続設定には、利用する認証サーバの詳細な設定情報が必要です。サーバへの接続設定に使用する LDAP、RADIUS、および Kerberos 用の設定値は各サーバの管理者に問い合わせてください。ネットワークの設定に関してはネットワークの管理者に問い合わせてください。

設定を行ったにもかかわらず、認証サーバが使用できない場合は、サーバへの接続設定の内容やネットワークに問題がある可能性があります。サーバの管理者およびネットワークの管理者に問い合わせてください。

設定完了後、認証サーバが使用できることを確認したら、認証サーバへの接続設定をバックアップしてください。

#### 前提条件

- ・ LDAP を使用する場合は LDAP サーバのサーバ証明書が必要です。証明書については、各サーバの管理者に問い合わせてください。

#### 操作手順

1. コンフィグファイルを作成します。使用するプロトコルによって設定する項目が異なります（「D.1.3 コンフィグファイルを作成する」参照）。
2. SVP へログインし、次のファイルを参照可能な場所に格納します。
  - ・ 証明書（セキュアな通信を行う場合）
  - ・ コンフィグファイル
3. SVP で Windows のコマンドプロンプトを起動します。
4. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次に示すコマンドにコンフィグファイルパス（例 C:\%auth%\auth.properties）と証明書ファイルパス（例 C:\%auth%\auth.cer）を指定して実行します。

```
cd /d C:\%Mapp%\wk\Supervisor\MappIniSet
MappSetExAuthConf "C:\%auth%\auth.properties" "C:\%auth%\auth.cer"
```



ヒント C:\¥Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

5. 認証サーバが使用できることを確認したのち、認証サーバへの接続設定をバックアップします (バックアップの詳細は「G. 2. 9. 1 SVP のソフトウェア設定情報のバックアップ」参照)。
6. 操作手順 2. で格納した証明書およびコンフィグファイルを SVP から削除します。

## D.1.3 コンフィグファイルを作成する

使用する認証サーバのプロトコルにあわせて、コンフィグファイルを作成します。コンフィグファイルは、認証サーバへの接続設定時に必要です (「D. 1. 2 認証サーバに接続するための設定をする」参照)。

### D.1.3.1 LDAP 用コンフィグファイルを作成する

#### 操作手順

認証サーバとして LDAP サーバを使用するには、テキストエディタでコンフィグファイルを作成し、認証サーバの情報を次の形式で定義します。ファイル名および拡張子は任意です。



メモ コンフィグファイルは、UTF-8 エンコーディングで保存してください。

#### 形式

```
#コメント
auth.server.type=ldap
auth.server.name=<サーバ識別名>
auth.group.mapping=<値>
auth.ldap.<サーバ識別名>.<属性>=<値>
```

#### 例

```
auth.server.type=ldap
auth.server.name=PrimaryServer
auth.group.mapping=true
auth.ldap.PrimaryServer.protocol=ldaps
auth.ldap.PrimaryServer.host=ldaphost.domain.local
auth.ldap.PrimaryServer.port=636
auth.ldap.PrimaryServer.timeout=3
auth.ldap.PrimaryServer.attr=sAMAccountName
auth.ldap.PrimaryServer.searchdn=CN=sample1,CN=Users,DC=domain,DC=local
auth.ldap.PrimaryServer.searchpw=password
auth.ldap.PrimaryServer.basedn=CN=Users,DC=domain,DC=local
auth.ldap.PrimaryServer.retry.interval=1
auth.ldap.PrimaryServer.retry.times=3
auth.ldap.PrimaryServer.domain.name=EXAMPLE.COM
```

表 D-1 : LDAP 用設定項目

属性	説明	省略可否	デフォルト値
auth.server.type	認証サーバの種別。ldap を指定してください。	必須	なし
auth.server.name	認証サーバの識別名。正・副 2 台の認証サーバを登録する場合は、コンマ (,) で区切ってください。正・副あわせて 64 バイト以下で指定します。 次の記号を除く ASCII コードを使用できます。 ¥ / : , ; * ? " < >   \$ % & ' ~	必須	なし

属性	説明	省略可否	デフォルト値
	これより以下の項目では、ここで設定した値を<サーバ識別名>と言います。		
auth.group.mapping	認可サーバと連携するかどうかを設定します。 ・ true : 連携する ・ false : 連携しない	省略可	false
auth.ldap.<サーバ識別名>.protocol	使用する LDAP プロトコル。 ・ ldaps : LDAP over SSL/TLS を用いた認証 ・ starttls : StartTLS を用いた認証 ただし、auth.ldap.<サーバ識別名>.dns_lookup に true を指定する場合は ldaps を指定してください。	必須	なし
auth.ldap.<サーバ識別名>.host	LDAP サーバのホスト名、IPv4 アドレス、または IPv6 アドレス。IPv6 アドレスは[]で囲んで指定してください。プロトコルとして StartTLS を使用する場合、ホスト名を指定します。 この値を設定した場合、auth.ldap.<サーバ識別名>.dns_lookup の設定は無視されます。	auth.ldap.<サーバ識別名>.dns_lookup に true を指定した場合は省略可	なし
auth.ldap.<サーバ識別名>.port	LDAP サーバのポート番号。1~65535 の範囲で指定します。範囲外の値が指定された場合はデフォルト値を使用します。	省略可	389
auth.ldap.<サーバ識別名>.timeout	LDAP サーバとの接続タイムアウトを検出するまでの時間。1~30 の範囲で指定します。単位は秒です。	省略可	10
auth.ldap.<サーバ識別名>.attr	ユーザを確定する属性名 (ユーザ ID など)。 ・ 階層モデルの場合 ユーザを特定できる値が格納されている属性名 ・ フラットモデルの場合 ユーザエントリの RDN の属性名 Active Directory では sAMAccountName が使用されます。	必須	なし
auth.ldap.<サーバ識別名>.searchdn	検索用ユーザの DN。省略した場合、[attr 値]=[ログイン ID], [basedn 値]で表される DN にバインド認証を行います。 ※	必須	なし
auth.ldap.<サーバ識別名>.searchpw	検索用ユーザのパスワード。LDAP サーバに登録しているパスワードと同じ値を指定してください。	必須	なし
auth.ldap.<サーバ識別名>.basedn	認証するユーザを検索する際に基点となる DN (BaseDN) ※。 ・ 階層モデルの場合 すべての検索対象のユーザを含む階層の DN ・ フラットモデルの場合 検索対象のユーザより 1 つ上の階層の DN	必須	なし
auth.ldap.<サーバ識別名>.retry.interval	LDAP サーバの通信に失敗した場合のリトライ間隔。1~5 の範囲で指定します。単位は秒です。	省略可	1
auth.ldap.<サーバ識別名>.retry.times	LDAP サーバの通信に失敗した場合のリトライ回数。0~3 の範囲で指定します。0 を指定するとリトライしません。	省略可	3
auth.ldap.<サーバ識別名>.domain.name	LDAP サーバが管理するドメインの名称。	必須	なし
auth.ldap.<サーバ識別名>.dns_lookup	DNS サーバの SRV レコードに登録してある情報を使用して LDAP サーバを検索するかどうかを設定します。	省略可	false

属性	説明	省略可否	デフォルト値
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ true : DNS サーバの SRV レコードに登録してある情報で検索する。</li> <li>・ false : ホスト名やポート番号で検索する。</li> </ul> ただし、「host」および「port」が指定されている場合は、「true」を指定しても検索されません。		

#### 注※

属性値に記号 (+ ; , < = > など) を入力する場合、記号の前に円記号 (¥) を入力してしてください。記号を複数入力する場合、1 文字ごとに円記号 (¥) を入力してください。

例えば、searchdn に指定した値が「abc++」の場合は、次のように入力して「+」を入力してください。

abc¥+¥+

ただし、¥、/、または"を入力するときは、円記号 (¥) のあとにそれぞれの記号の ASCII コードを 16 進数で入力してください。

- 「¥」は、「¥5c」と入力します。
- 「/」は、「¥2f」と入力します。
- 「"」は、「¥22」と入力します。

例えば、searchdn に指定した値が「abc¥」の場合は、次のように入力してください。

abc¥5c

### D.1.3.2 RADIUS 用コンフィグファイルを作成する

#### 操作手順

認証サーバとして RADIUS サーバを使用するには、テキストエディタでコンフィグファイルを作成し、認証サーバの情報を次の形式で定義します。ファイル名および拡張子は任意です。



メモ コンフィグファイルは、UTF-8 エンコーディングで記述してください。

#### 形式

```
#コメント
auth.server.type=radius
auth.server.name=<サーバ識別名>
auth.group.mapping=<値>
auth.radius.<サーバ識別名>.<属性>=<値>
auth.group.<ドメイン名>.<属性>=<値>
```

#### 例

```
auth.server.type=radius
auth.server.name=PrimaryServer
auth.group.mapping=true
auth.radius.PrimaryServer.protocol=PAP
auth.radius.PrimaryServer.host=example.com
auth.radius.PrimaryServer.port=1812
auth.radius.PrimaryServer.timeout=3
auth.radius.PrimaryServer.secret=secretword
auth.radius.PrimaryServer.retry.times=3
auth.radius.PrimaryServer.domain.name=radius.example.com
auth.group.radius.example.com.protocol=ldaps
auth.group.radius.example.com.host=xxx.xxx.xxx.xxx
auth.group.radius.example.com.port=636
auth.group.radius.example.com.searchdn=CN=sample1,CN=Users,DC=domain,DC=local
```

```
auth.group.radius.example.com.searchpw=password
auth.group radius.example.com.basedn=CN=Users,DC=domain,DC=local
```

表 D-2 : RADIUS 用設定項目 (認証サーバ分)

属性	説明	省略可否	デフォルト値
auth.server.type	認証サーバの種別。radius を指定してください。	必須	なし
auth.server.name	サーバの識別名。正・副 2 台の認証サーバを登録する場合は、コンマ (,) で区切ってください。正・副あわせて 64 バイト以下で指定します。 次の記号を除く ASCII コードを使用できます。 ¥ / : ; * ? " < >   \$ % & ' ~ これより以下の項目では、ここで設定した値を<サーバ識別名>と言います。	必須	なし
auth.group.mapping	認可サーバと連携するかどうかを設定します。 ・ true : 連携する ・ false : 連携しない	省略可	false
auth.radius.<サーバ識別名>.protocol	使用する RADIUS プロトコル。 ・ PAP : ユーザ ID とパスワードを平文で送る方式 ・ CHAP : パスワードを暗号化して送る方式	必須	なし
auth.radius.<サーバ識別名>.host	RADIUS サーバのホスト名、IPv4 アドレス、または IPv6 アドレス。IPv6 アドレスは[]で囲んで指定してください。	必須※1	なし
auth.radius.<サーバ識別名>.port	RADIUS サーバのポート番号。1~65535 の範囲で指定します。	省略可※2	1812
auth.radius.<サーバ識別名>.timeout	RADIUS サーバとの接続タイムアウトを検出するまでの時間。1~30 の範囲で指定します。単位は秒です。	省略可※2	10
auth.radius.<サーバ識別名>.secret	PAP または CHAP 認証で使用する RADIUS シークレット (共有鍵)。	必須	なし
auth.radius.<サーバ識別名>.retry.times	RADIUS サーバの通信に失敗した場合のリトライ回数。0~3 の範囲で指定します。0 を指定するとリトライしません。	省略可※2	3

注※1

外部認可で DNS 照会する場合、設定が不要になります。

注※2

指定可能な値以外を指定した場合は、デフォルト値が設定されます。

表 D-3 : RADIUS 用設定項目 (認可サーバ分)

属性	説明	省略可否	デフォルト値
auth.radius.<サーバ識別名>.domain.name	LDAP サーバが管理するドメインの名称を指定します。 これより以下の項目では、ここで設定した値を<ドメイン名>と言います。	外部認可サーバ連携時必須	なし
auth.radius.<サーバ識別名>.dns_lookup	LDAP ディレクトリサーバの情報を DNS サーバに照会するかどうかを設定します。 ・ true : DNS サーバの SRV レコードに登録してある情報で検索する ・ false : ホスト名やポート番号で検索する <ドメイン名>.host/<ドメイン名>.port>が共に設定されている場合は、「true」を指定しても検索されません。	省略可	false
auth.group.<ドメイン名>.protocol	LDAP ディレクトリサーバ接続のプロトコルです。 ・ ldaps : LDAP over SSL/TLS を用いた認証	必須	なし

属性	説明	省略可否	デフォルト値
	・ tls : StartTLS を用いた認証		
auth.group.<ドメイン名>.host	LDAP ディレクトリサーバのホスト名または IP アドレスを指定します。 ホスト名を指定する場合、IP アドレスへの名前解決ができることを事前に確認してください。	省略可※1	なし
auth.group.<ドメイン名>.port	LDAP ディレクトリサーバのポート番号です。1~65535 の範囲で指定します。	省略可※2	389
auth.group.<ドメイン名>.searchdn	LDAP ディレクトリサーバとの認証に必要な検索ユーザ DN を指定します。	必須	なし
auth.group.<ドメイン名>.searchpw	LDAP ディレクトリサーバとの認証に必要な検索ユーザのパスワードを指定します。	必須	なし
auth.group.<ドメイン名>.basedn	LDAP ディレクトリサーバの情報を検索する際に、起点となるエントリーの DN (BaseDN)。この DN より下の階層のユーザーエントリーが認可の対象となります。検索対象のユーザーエントリーをすべて含む階層の DN を指定してください。 例えば、次の文字が DN に含まれる場合は、1 文字ごとに円記号 (¥) でエスケープする必要があります。 空白文字 # + ; , < = > ¥ 指定した値は LDAP ディレクトリサーバにそのまま渡されるため、BaseDN にエスケープが必要な文字が含まれる場合は、正しくエスケープしてください。省略した場合は、Active Directory の defaultNamingContext 属性に指定されている値が BaseDN と見なされます。	省略可	abbr
auth.group.<ドメイン名>.timeout	LDAP ディレクトリサーバと接続するときの接続待ち時間を設定します。0~30 の範囲で指定します。	省略可※2	10
auth.radius.<ドメイン名>.retry.interval	LDAP ディレクトリサーバとの通信に失敗した場合のリトライ間隔となる秒数を設定します。1~5 の範囲で指定します。	省略可※2	1
auth.radius.<ドメイン名>.retry.times	LDAP ディレクトリサーバとの通信に失敗した場合のリトライ回数を設定します。0~3 の範囲で指定します。	省略可※2	3

#### 注※1

「auth.ldap.<サーバ識別名>.dns\_lookup」に「true」を指定した場合に省略できます。

#### 注※2

指定可能な値以外を指定した場合は、デフォルト値が設定されます。

### D.1.3.3 Kerberos 用コンフィグファイルを作成する

#### 操作手順

認証サーバとして Kerberos サーバを使用するには、テキストエディタでコンフィグファイルを作成し、認証サーバの情報を次の形式で定義します。ファイル名および拡張子は任意です。



メモ コンフィグファイルは、UTF-8 エンコーディングで記述してください。

#### 形式

```
#コメント
auth.server.type=kerberos
```

```

auth.group.mapping=<値>
auth.kerberos.<属性>=<値>
auth.group.<レルム名>.<属性>=<値>

```

## 例

```

auth.server.type=kerberos
auth.group.mapping=true
auth.kerberos.default_realm=example.com
auth.kerberos.dns_lookup_kdc=true
auth.kerberos.clockskew=300
auth.kerberos.timeout=10
auth.group.example.com.protocol=ldaps
auth.group.example.com.port=636
auth.group.example.com.searchdn=CN=sample1,CN=Users,DC=domain,DC=local
auth.group.example.com.searchpw=password
auth.group.example.com.basedn=CN=Users,DC=domain,DC=local

```

表 D-4 : Kerberos 用設定項目（認証サーバ分）

属性	説明	省略可否	デフォルト値
auth.server.type	認証サーバの種別。kerberos を指定してください。	必須	なし
auth.group.mapping	認可サーバと連携するかどうかを設定します。 ・ true : 連携する ・ false : 連携しない	省略可	false
auth.kerberos.default_realm	デフォルトのレルム名。	必須	なし
auth.kerberos.dns_lookup_kdc	DNS サーバの SRV レコードに登録してある情報を使用して Kerberos サーバを検索するかどうかを設定します。 ・ true : DNS サーバの SRV レコードに登録してある情報で検索する。 ・ false : ホスト名やポート番号で検索する。 ただし、「realm_name」「<realm_name に指定した値>.realm」および「<realm_name に指定した値>.kdc」が指定されている場合は、「true」を指定しても検索されません。	省略可	false
auth.kerberos.clockskew	SVP と Kerberos サーバ間の時刻差の許容範囲。0～300 の範囲で指定します。	省略可※1	300
auth.kerberos.timeout	Kerberos サーバとの接続タイムアウトを検出するまでの時間。1～30 の範囲で指定します。単位は秒です。	省略可※1	10
auth.kerberos.realm_name	レルム識別名。レルムごとに Kerberos サーバの情報を区別するための任意の名称。重複登録はできません。複数登録する場合は、コンマ (,) で区切ってください。これより以下の項目では、ここで設定した値を<レルム識別名>と言います。	省略可※2	なし
auth.kerberos.<レルム識別名>.realm	Kerberos サーバに設定してあるレルム名	省略可※2	なし
auth.kerberos.<レルム識別名>.kdc	Kerberos サーバのホスト名または IPv4 アドレス、およびポート番号。 「<ホスト名または IP アドレス>[:ポート番号]」の形式で指定してください。	省略可※2	なし

### 注※1

指定可能な値以外を指定した場合は、デフォルト値が設定されます。

### 注※2

「auth.kerberos.dns\_lookup\_kdc」で「true」を指定した場合に省略できます。

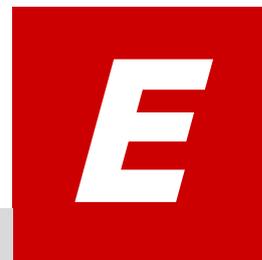
表 D-5 : Kerberos 用設定項目 (認可サーバ分)

属性	説明	省略可否	デフォルト値
auth.group.<レルム識別名>.protocol	LDAP ディレクトリサーバ接続のプロトコルです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ldaps : LDAP over SSL/TLS を用いた認証</li> <li>・ tls : StartTLS を用いた認証</li> </ul>	必須	なし
auth.group.<レルム識別名>.port	LDAP ディレクトリサーバのポート番号です。1~65535 の範囲で指定します。	省略可※1	389
auth.group.<レルム識別名>.searchdn	LDAP ディレクトリサーバとの認証に必要な検索ユーザ DN を指定します。 DN は RFC4514 の規約に従って指定してください。例えば、次の文字が DN に含まれる場合は、1 文字ごとに円記号 (¥) でエスケープする必要があります。 空白文字 # + ; , < = > ¥ 指定した値は LDAP ディレクトリサーバにそのまま渡されるため、BaseDN にエスケープが必要な文字が含まれる場合は、正しくエスケープしてください。	必須	なし
auth.group.<レルム識別名>.searchpw	LDAP ディレクトリサーバとの認証に必要な検索ユーザのパスワードを指定します。	必須	なし
auth.group.<レルム識別名>.timeout	LDAP ディレクトリサーバと接続するときの接続待ち時間を設定します。0~30 の範囲で指定します。	省略可※1	10
auth.group.<レルム識別名>.retry.interval	LDAP ディレクトリサーバとの通信に失敗した場合のリトライ間隔となる秒数を設定します。1~5 の範囲で指定します。	省略可※1	1
auth.group.<レルム識別名>.retry.times	LDAP ディレクトリサーバとの通信に失敗した場合のリトライ回数を設定します。0~3 の範囲で指定します。	省略可※1	3
auth.group.<外部認可サーバ>.basedn	LDAP ディレクトリサーバの情報を検索する際に、起点となるエントリーの DN (BaseDN)。この DN より下の階層のユーザーエントリーが認可の対象となります。検索対象のユーザーエントリーをすべて含む階層の DN を指定してください。 DN は RFC4514 の規約に従って指定してください。例えば、次の文字が DN に含まれる場合は、1 文字ごとに円記号 (¥) でエスケープする必要があります。 空白文字 # + ; , < = > ¥ 指定した値は LDAP ディレクトリサーバにそのまま渡されるため、BaseDN にエスケープが必要な文字が含まれる場合は、正しくエスケープしてください。省略した場合は、Active Directory の defaultNamingContext 属性に指定されている値が BaseDN と見なされます。	省略可※1	abbr

注※1

指定可能な値以外を指定した場合は、デフォルト値が設定されます。





# ドライブ管理

スペアドライブの割り当てと解除や、パリティグループ、LDEV の作成などを、Storage Navigator から行う方法を説明します。

DP (Dynamic Provisioning) プールの作成方法は、『システム構築ガイド』を参照してください。

## □ E.1 [ドライブ管理 \(Storage Navigator 編\)](#)

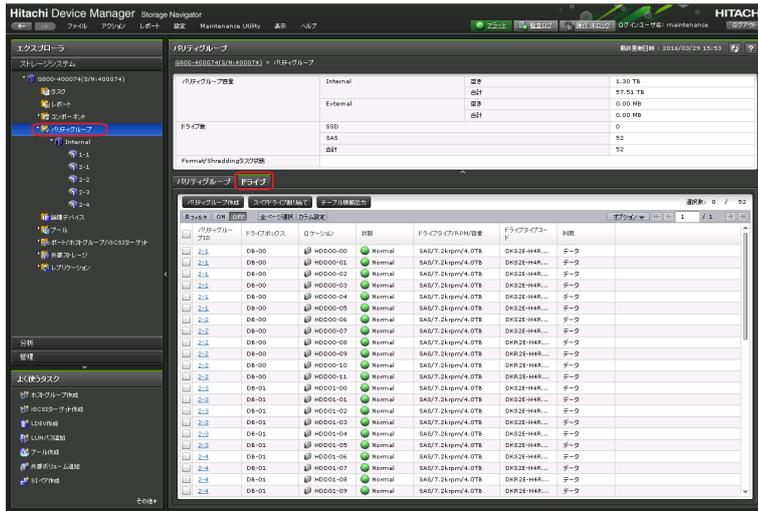
# E.1 ドライブ管理 (Storage Navigator 編)

Storage Navigator からスペアドライブの割り当てや、パリティグループ、LDEV の作成、LUN パスの割り当てをする手順を説明します。また、タスクの状態を確認する方法も説明します。

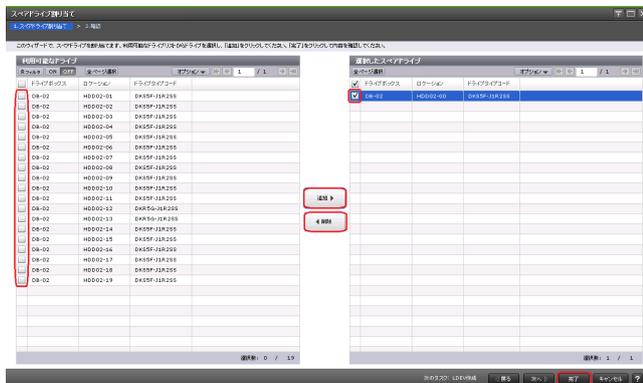
## E.1.1 スペアドライブの割り当てと削除

### 操作手順

- Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択し、表示します。
- [ドライブ] タブをクリックします。



- [スペアドライブ割り当て] をクリックします。
- [スペアドライブ割り当て] 画面が表示されます。
  - 割り当てる場合：  
[利用可能なドライブ] リストからドライブを選択し、[追加] をクリックします。[選択したスペアドライブ] に追加されます。[完了] をクリックします。
  - 削除する場合：  
[選択したスペアドライブ] リストからドライブを選択し、[削除] をクリックします。[利用可能なドライブ] に追加されます。[完了] をクリックします。  
削除されたスペアドライブはストレージシステムで空き領域として使えるようになります。

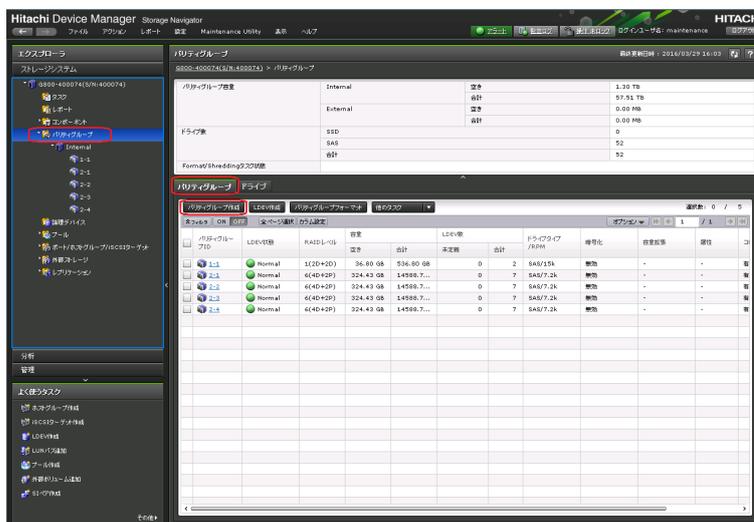


- 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。

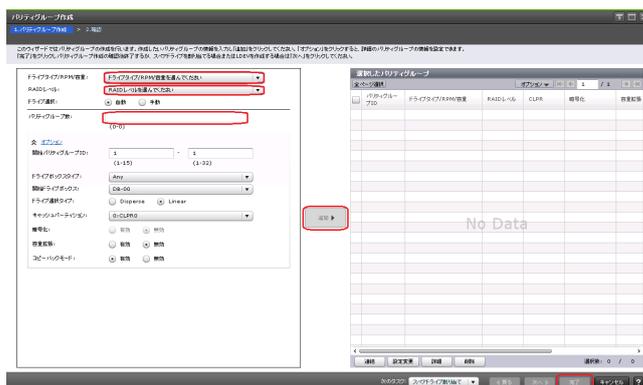
## E.1.2 パリティグループの作成

### 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択します。
2. [パリティグループ] タブの [パリティグループ作成] をクリックします。



3. [ドライブタイプ/RPM/容量] と [RAID レベル] と [パリティグループ数] で作成したいパリティグループ数を入力し [追加] をクリックします。[完了] をクリックします。



4. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。

## E.1.3 パリティグループの削除

指定したパリティグループ内に論理デバイスが定義されている場合でもパリティグループの削除ができます。

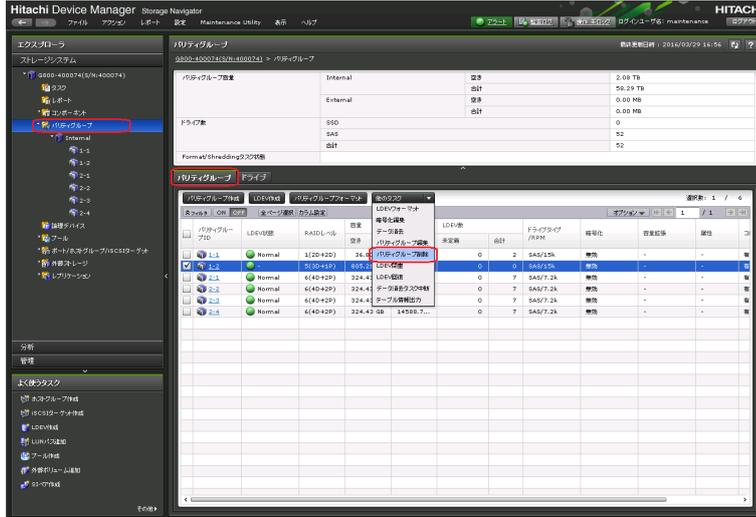


**注意** この操作を実行すると論理デバイスが削除されるため、ユーザーデータを消失します。必要に応じてユーザーデータをバックアップしてから作業を進めてください。

### 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [パリティグループ] を選択します。
2. [パリティグループ] タブをクリックします。

- 削除するパリティグループをチェックし、[他のタスク] - [パリティグループ削除] を選択します。

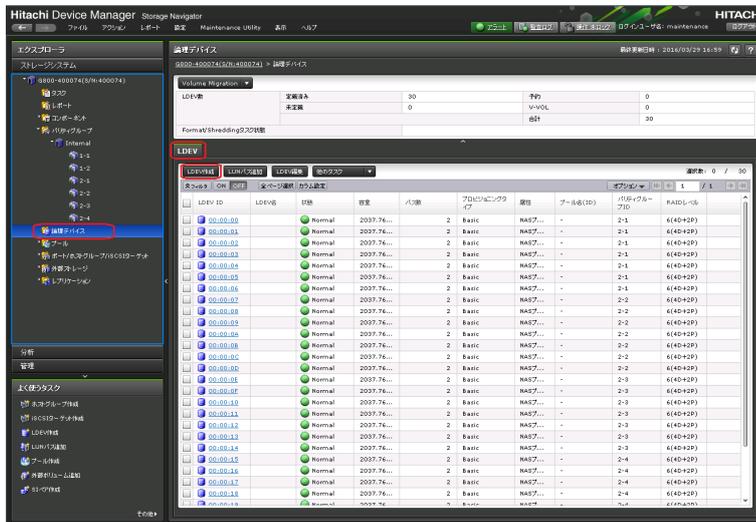


- 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。

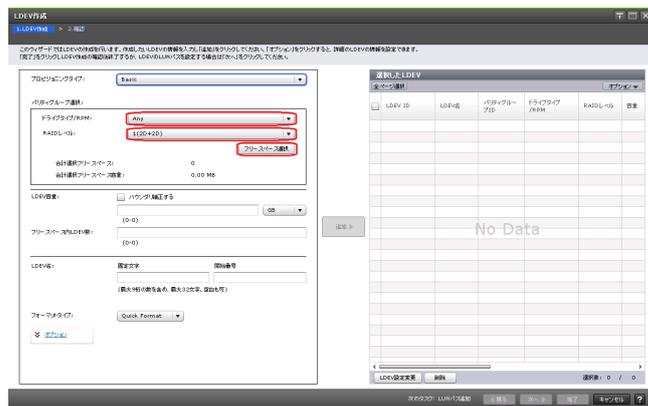
## E.1.4 LDEV の作成

### 操作手順

- Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択します。
- [LDEV] タブの [LDEV 作成] をクリックします。

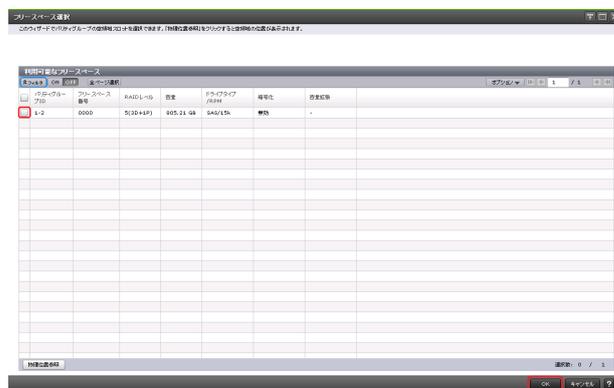


- [ドライブタイプ/RPM] と [RAID レベル] を選択して [ freespace selection ] をクリックします。

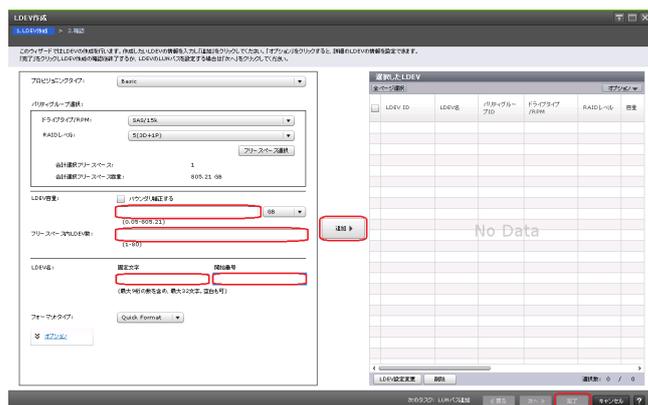


ヒント [オプション] をクリックすると、LDEV の詳細情報を設定できます。

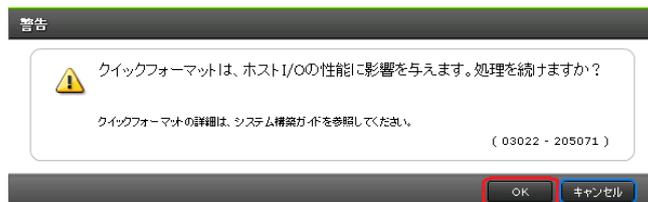
- [利用可能なフリースペース] から LDEV を作成するパリティグループを選択して [OK] をクリックします。



- [LDEV 容量]、[フリースペース内 LDEV 数]、[LDEV 名] の [固定文字]、および [LDEV 名] の [開始番号] を入力して [追加] をクリックします。[選択した LDEV] を確認して [次へ] をクリックします。



- クイックフォーマットに関する警告メッセージが表示されます。[OK] をクリックします。



- 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。



メモ プールを作成する場合、『システム構築ガイド』の「7.4 Dynamic Provisioning のプールを作成する（プールボリュームを自動で選択する場合）」を参照してください。

## E.1.5 LDEV を LUN パスに割り当て

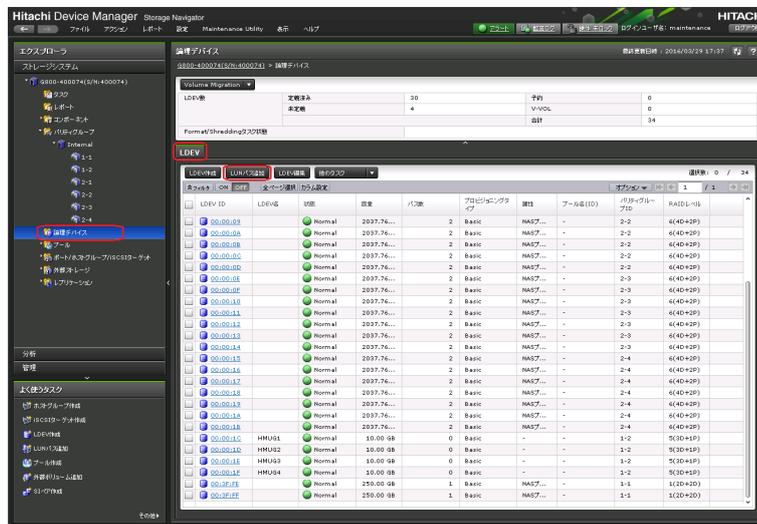
ホストで、設定した構成で論理デバイスが使えるように、論理デバイスにポート ID とホストグループ/iSCSI Target をマッピング設定します。マッピング設定は、I/O 実行中に既存のマッピング設定で変更することができます。



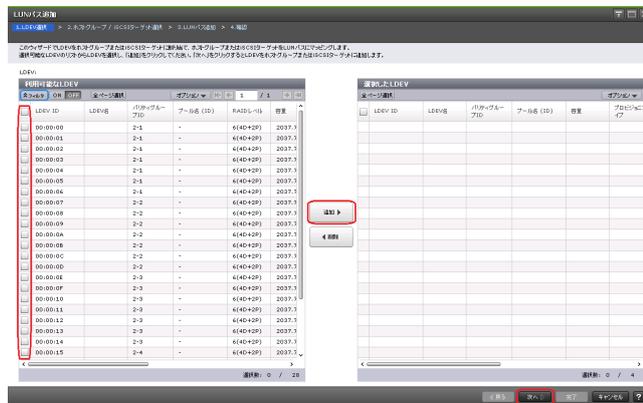
メモ ストレージシステムとホスト間での Fibre Channel インターフェース接続時、ホストによって論理デバイス 0 がストレージシステムに作成されていないと、ストレージシステムの論理デバイスが認識されないことがあります。その場合は、論理デバイス 0 を作成するか、論理デバイスをホストグループ 0 にマッピングしてください。

### 操作手順

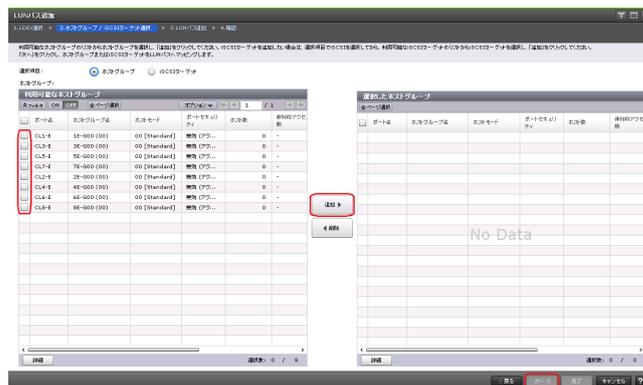
- Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択します。



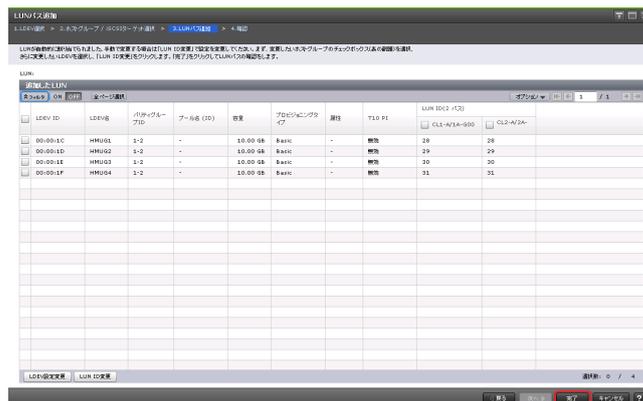
- [LDEV] タブの [LUN パス追加] をクリックします。
- [LDEV 選択] 画面が表示されます。[利用可能な LDEV] リストから LDEV を選択し、[追加] をクリックします。[選択した LDEV] に追加されます。ホストグループを選択するために [次へ] をクリックします。



- [ホストグループ/iSCSI ターゲット選択] 画面が表示されます。追加したいホストグループ、または iSCSI ターゲットを選択し、[追加] をクリックします。LUN パスを追加するために [次へ] をクリックします。



5. [LUN パス追加] 画面が表示されます。内容を確認し [完了] をクリックします。



6. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。

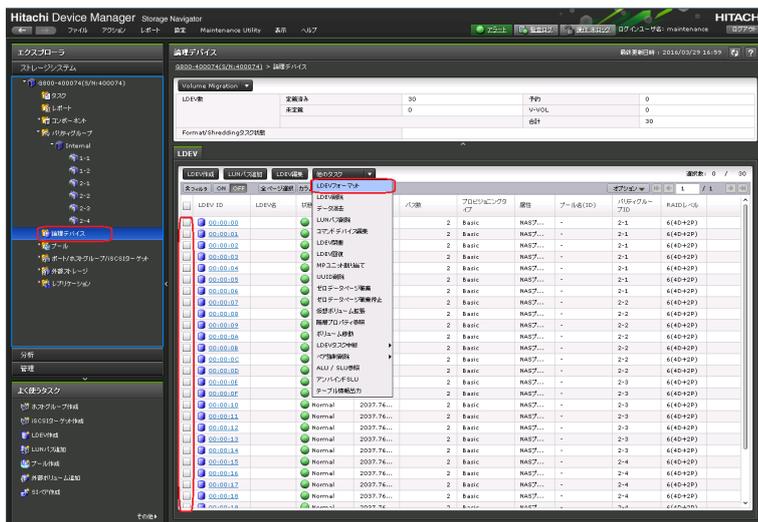
## E.1.6 LDEV のフォーマット



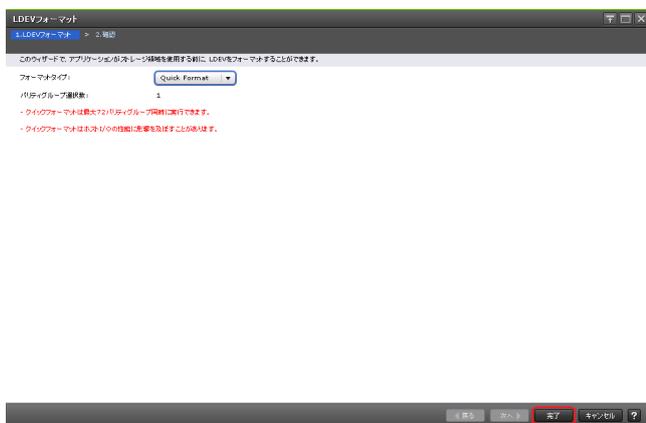
**注意** この操作を実行するとユーザーデータを消失します。必要に応じてユーザーデータをバックアップしてから作業を進めてください。

### 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択します。
2. [LDEV] タブを表示します。フォーマットしたい論理デバイスをチェックします。
3. [他のタスク] - [LDEV フォーマット] をクリックします。



4. [フォーマットタイプ] を指定し、[完了] をクリックします。



5. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。指定した論理デバイスがフォーマットされます。この時点で、この論理デバイスはホストから認識可能になります。
6. フォーマットが開始されると、バックグラウンドで実行している論理デバイスフォーマットの進捗状況が論理デバイスの [状態] に表示されます。ストレージシステムの状態を最新の情報で取得し、パーセンテージを更新するために [更新] ボタンをクリックしてください。

## E.1.7 LDEV の削除



**注意** この操作を実行すると論理デバイスが削除されるため、ユーザーデータを消失します。必要に応じてユーザーデータをバックアップしてから作業を進めてください。

### 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [論理デバイス] を選択します。
2. [LDEV] タブを表示します。
3. 削除したい論理デバイスをチェックします。[他のタスク] - [LDEV 削除] をクリックします。



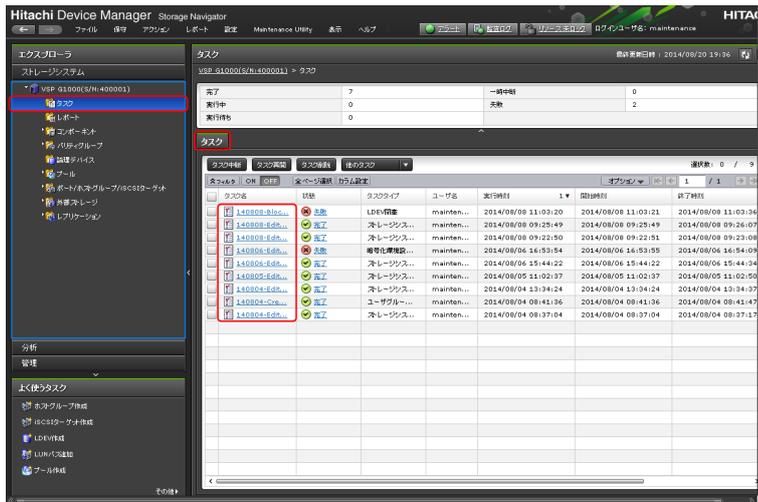


5. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。
6. 削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。[OK] をクリックします。

## E.1.9 タスクの状態確認

### 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [タスク] を選択します。
2. [タスク] タブを表示します。



ストレージシステムに対するタスクの一覧が表示されます。

表示される最大のタスク件数は、完了/失敗が 256 件、実行中/実行待ち/一時中断が 128 件、合わせて 384 件です。

### サマリ

項目	説明
完了	完了したタスクの数が表示されます。
実行中	実行中のタスクの数が表示されます。
実行待ち	実行待ちのタスクの数が表示されます。
一時中断	一時中断したタスクの数が表示されます。
失敗	エラーが発生したタスクの数が表示されます。

## [タスク] タブ

項目	説明
タスク名	タスク実行時にユーザが入力したタスク名。タスクを実行したユーザがクリックすると、そのタスクの詳細が表示されます。
状態	<p>タスクの状態。タスクを実行したユーザがクリックすると、タスクの状態やエラーの詳細が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> [完了] または [完了(開始指示)] : タスクが正常終了したことを示します。</li> <li> [実行中] : タスクが実行中であることを示します。</li> <li> [実行待ち] : タスクが実行待ちであることを示します。</li> <li> [一時中断] : タスクが一時中断していることを示します。</li> <li> [失敗] : タスクが異常終了したことを示します。</li> </ul>
タスクタイプ	タスクの一般的な名称が表示されます。
ユーザ名	タスクを実行したユーザ名が表示されます。
実行時刻	タスクが受け付けられた日時 (24 時間表記) が表示されます。
開始時刻	タスクの実行が開始された日時 (24 時間表記) が表示されます。空白は、タスクが開始されていないことを示します。
終了時刻	タスクが終了した日時 (24 時間表記) が表示されます。空白は、タスクが終了していないことを示します。
自動削除	<ul style="list-style-type: none"> <li>[有効] : タスクが完了し画面の表示件数に達すると、自動的に削除されるタスクであることを示します。</li> <li>[無効] : ユーザが削除するまで、タスクが画面に表示されます。状態が失敗のタスクは、自動削除が無効になります。</li> </ul>
[タスク中断] ボタン	選択したタスクを一時中断し、順番が来ても実行されないようにします。実行待ちのタスクだけ一時中断できます。
[タスク再開] ボタン	選択したタスクを実行待ちの状態に戻します。
[タスク削除] ボタン	<p>選択したタスクを画面から削除します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実行待ちのタスクを削除すると、タスクはキャンセルされます。</li> <li>エラーが発生したタスクや中断したタスクを画面から削除できます。</li> <li>自動削除を有効にした場合、画面の表示最大件数に達しているときに、新たなタスクを実行すると、古いタスクから順に自動的に削除されます。</li> <li>実行中のタスクは削除できません。</li> </ul>
[タスク自動削除無効] ※	選択したタスクが完了したあと、自動的に削除されないように設定します。
[タスク自動削除有効] ※	選択したタスクが完了し画面の表示最大件数に達すると、古い順に自動的に削除されるように設定します。
[テーブル情報出力] ※	テーブル情報を出力させる画面が表示されます。

### 注※

[他のタスク] をクリックすると表示されます。

### 3. 該当するタスクの情報を確認します。

タスク名のリンクをクリックすると、詳細な情報を確認できます。





# Fibre Channel ポートおよび iSCSI ポートの管理

ホストへ接続する Fibre Channel ポートと iSCSI ポートの設定や、ホストグループ/iSCSI ターゲットの削除などを、Storage Navigator から行う方法を説明します。

- [F.1 Fibre Channel ポートおよび iSCSI ポートの管理 \(Storage Navigator 編\)](#)

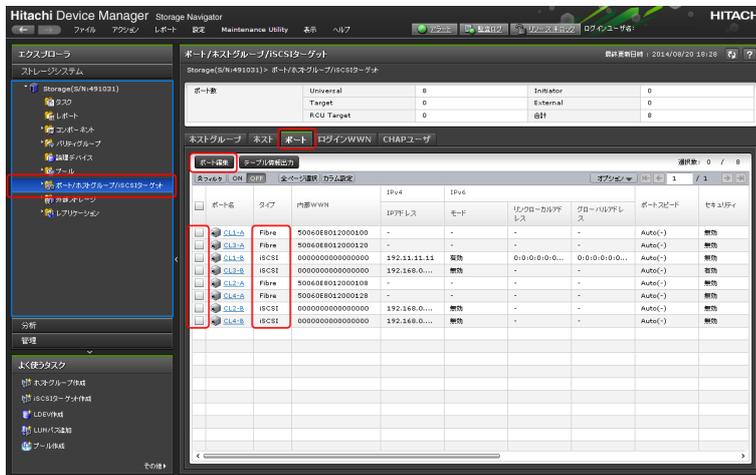
# F.1 Fibre Channel ポートおよび iSCSI ポートの管理 (Storage Navigator 編)

Storage Navigator から Fibre Channel ポートと iSCSI ポートの設定変更や、ホストグループ/ iSCSI ターゲットを削除する手順を説明します。また、iSCSI ポートでの CHAP 認証の設定方法も説明します。

## F.1.1 Fibre Channel ポートの設定変更

### 操作手順

- Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/ iSCSI ターゲット] を選択します。
- [ポート] タブをクリックします。
- 編集するポート ([タイプ] が Fibre) を選択します。
- [ポート編集] をクリックします。



- [ポート編集] 画面が表示されます。編集後、[完了] をクリックします。

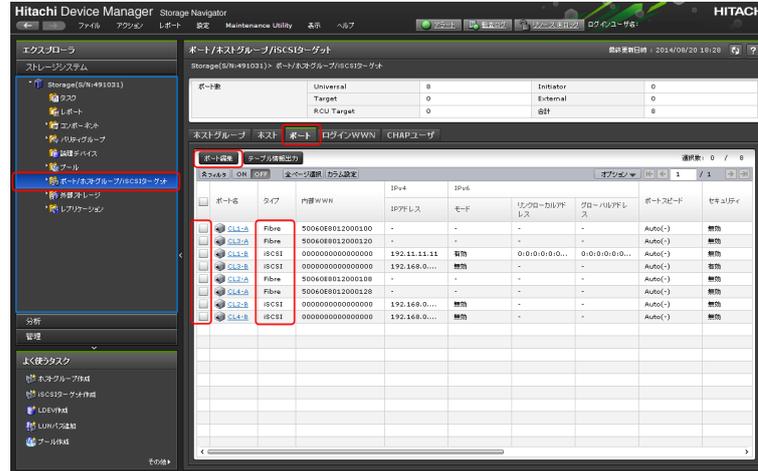


- 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。

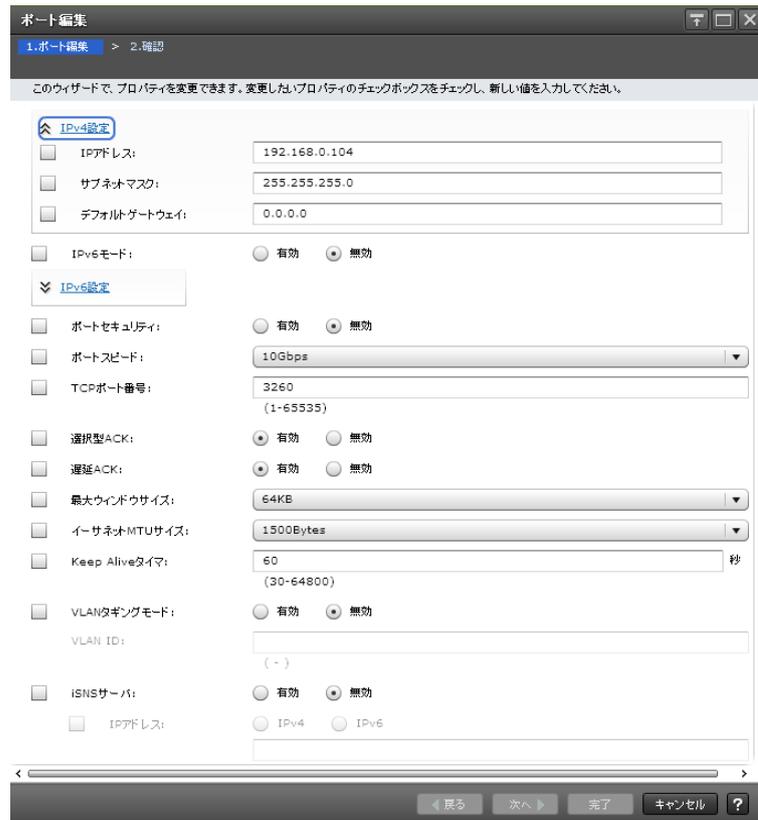
## F.1.2 iSCSI ポートの設定変更

### 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [ポート/-hostグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブをクリックします。
3. 編集するポート ([タイプ] が iSCSI) を選択します。
4. [ポート編集] をクリックします。



5. [ポート編集] 画面が表示されます。編集後、[完了] をクリックします。

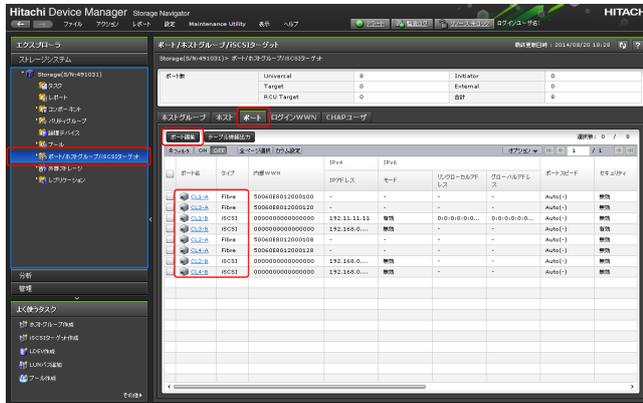


6. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。

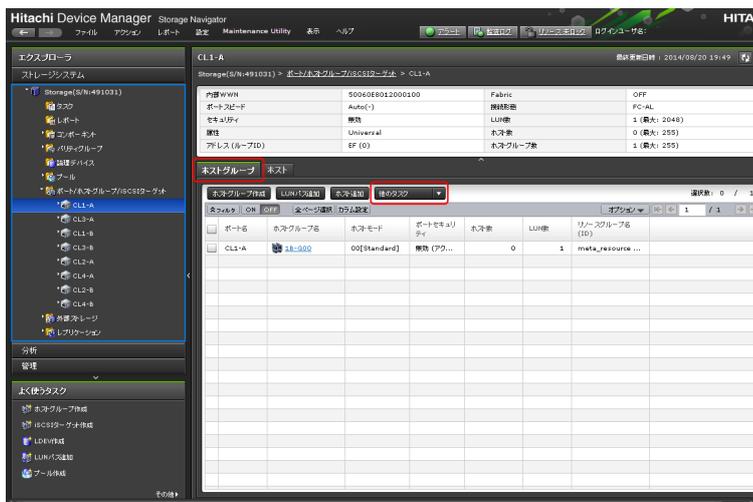
## F.1.3 ホストグループの削除

### 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブをクリックします。
3. 編集するポート ([タイプ] が Fibre) を選択します。



4. 選択したポートの画面が表示されます。
5. [ホストグループ] タブをクリックします。
6. ホストグループを削除するポート名をチェックし、[他のタスク] - [ホストグループ削除] を選択します。

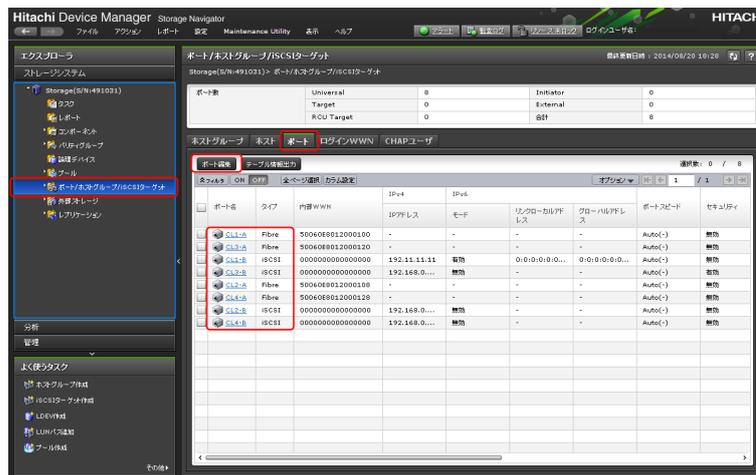


7. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。
8. 削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。[OK] をクリックします。

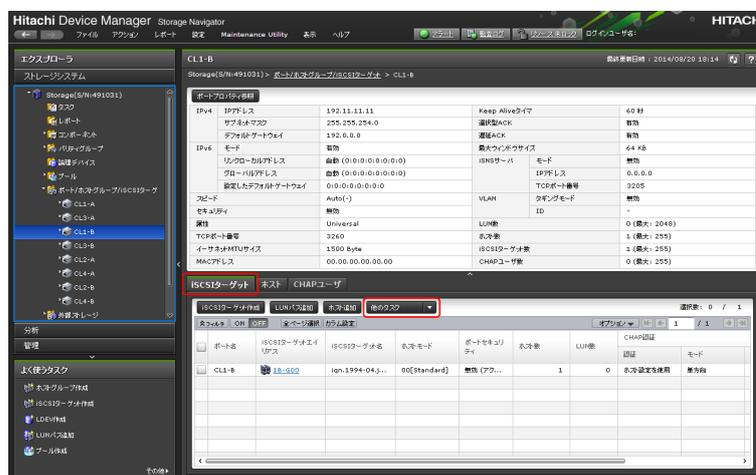
## F.1.4 iSCSI ターゲットの削除

### 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブをクリックします。
3. 編集するポート ([タイプ] が iSCSI) を選択します。



4. 選択したポートの画面が表示されます。
5. [iSCSI ターゲット] タブをクリックします。
6. iSCSI ターゲットを削除するポート名をチェックし、[他のタスク] - [iSCSI ターゲット削除] を選択します。



7. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。
8. 削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。[OK] をクリックします。

## F.1.5 iSCSI ポートでの CHAP 認証の使用

CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) は、ストレージシステム (target) がサーバの iSCSI Initiator を認証する iSCSI 認証方法 (オプション) です。

2 種類の CHAP 認証があります。

- ・ 単方向 CHAP
- ・ 双方向 CHAP

単方向 CHAP では、ストレージシステムは CHAP シークレット経由でサーバの iSCSI Initiator より発行されたすべてのアクセス要求を認証します。

単方向 CHAP 認証を設定するときは、ストレージシステムで CHAP シークレットを入力し、サーバの各 iSCSI Initiator がストレージシステムにアクセスしようとするたびに、シークレットを送信するように構築します。

双方向 CHAP では、ストレージシステムと iSCSI Initiator は双方で認証します。双方向 CHAP を設定するときは、ストレージシステムがサーバに接続を確立するよう送信する必要がある CHAP シークレットを用いて iSCSI Initiator を構築します。双方向認証処理中、サーバとストレージシステムは接続が許可される前に相手側の認証を受けなければならない情報を送信し続けます。

CHAP はオプション機能なので、iSCSI を使うときに必ずしも必要ではありません。ただし、CHAP 認証の構築をしない場合、ストレージシステムと同じ IP ネットワークに接続されたどのサーバからでも、ストレージシステムへの読み書きができるので注意してください。



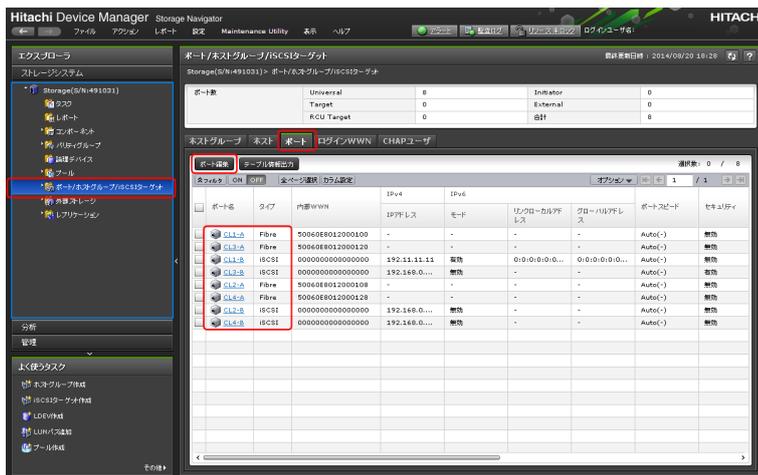
**メモ** ストレージシステムで CHAP 認証を有効にするには、iSCSI Initiator を用いてサーバを構築してください。ホストに接続している HBA を交換するときは、CHAP の iSCSI Name 設定を変更してください。MTU サイズを変更する場合は、ストレージシステム側とスイッチ/ホスト側で設定を再設定してください。

### F.1.5.1 単方向 CHAP 認証の構築

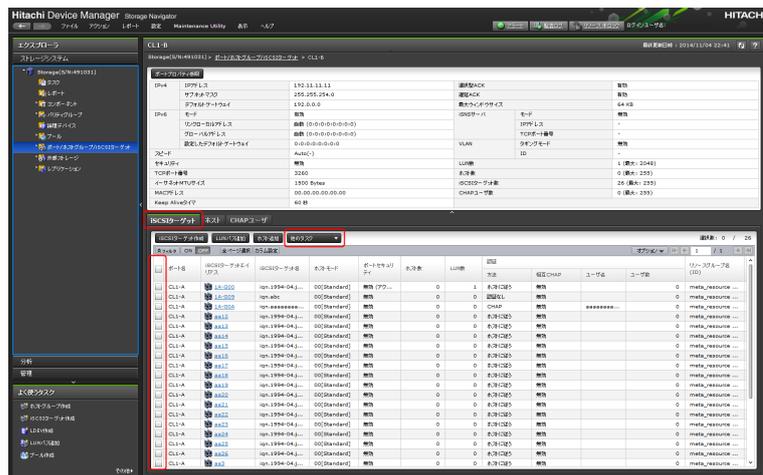
Initiator 認証のために、CHAP ユーザを作成しターゲットに割り当てます。

#### 操作手順

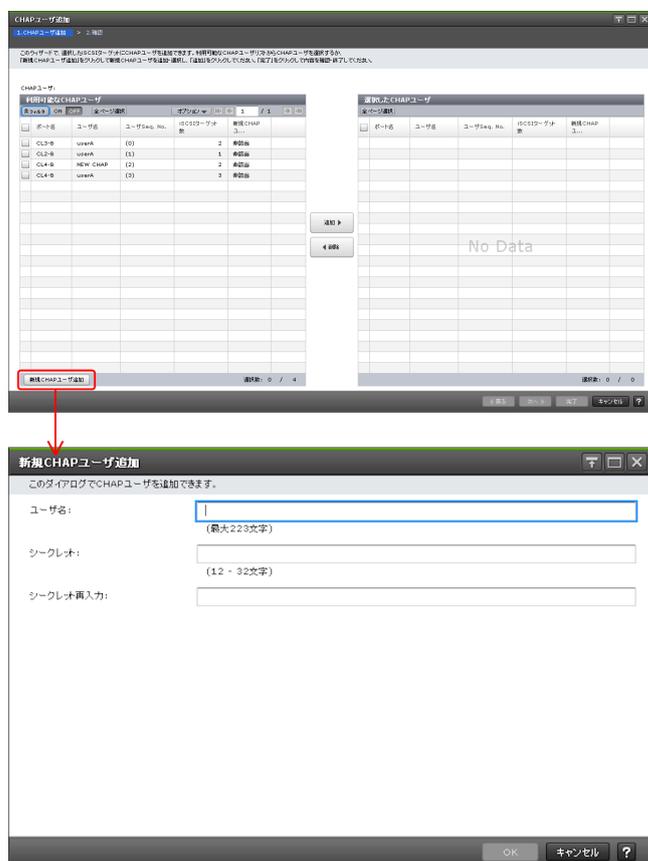
1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [ポート/-hostグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [ポート] タブをクリックします。
3. CHAP ユーザを追加するポート ([タイプ] が iSCSI) を選択します。



4. 選択したポートの画面が表示されます。
5. [iSCSI ターゲット] タブをクリックします。
6. CHAP ユーザを追加するポート名を選択し、[他のタスク] - [CHAP ユーザ追加] を選択します。



7. [利用可能な CHAP ユーザ] リストから CHAP ユーザを選択し、[追加] をクリックします。  
 [選択した CHAP ユーザ] に追加されます。[完了] をクリックします。  
 新規に CHAP ユーザを作成する場合は、[新規 CHAP ユーザ追加] をクリックします。CHAP ユーザ  
 情報を入力し、[OK] をクリックします。



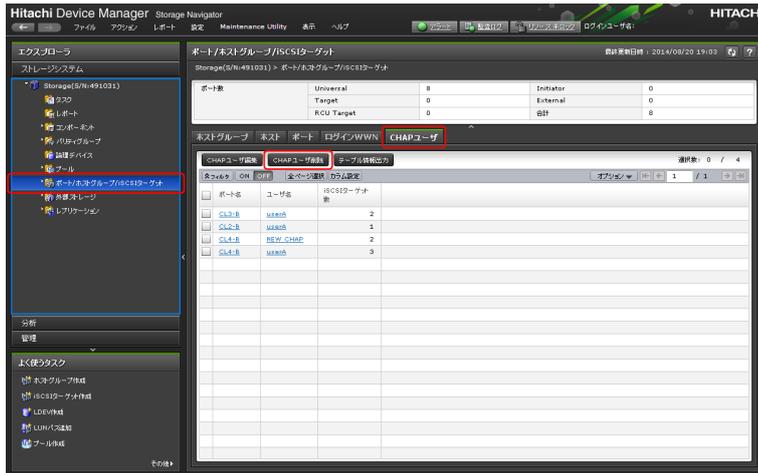
8. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。

## F.1.5.2 単方向 CHAP 認証のユーザ削除

### 操作手順

1. Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
2. [CHAP ユーザ] タブをクリックします。

- 削除するポート名をチェックし、[CHAP ユーザ削除] をクリックします。



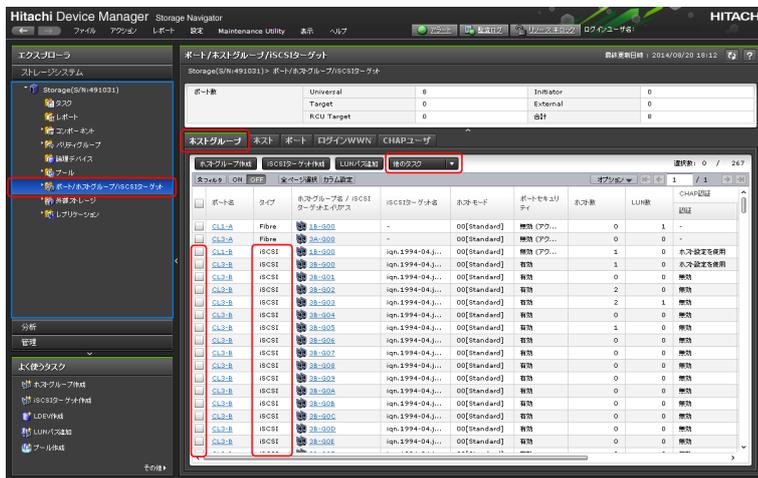
- 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。
- 削除してもよいかを尋ねるメッセージが表示されます。[OK] をクリックします。

### F.1.5.3 単方向 CHAP 認証の設定変更

認証方法を設定するには iSCSI ターゲット編集画面で設定します。

#### 操作手順

- Storage Navigator メイン画面の [ストレージシステム] ツリーから [ポート/ホストグループ/iSCSI ターゲット] を選択します。
- [ホストグループ] タブをクリックします。
- CHAP 認証を変更するポート ([タイプ] が iSCSI) を選択します。
- [他のタスク] - [iSCSI ターゲット編集] を選択します。



- [iSCSI ターゲット編集] 画面が表示されます。[認証方法] で [ホストに従う]、[CHAP] または [認証なし] を選択します。  
[CHAP] を選択した場合、次の項目を設定します。

iSCSIターゲット編集

1. iSCSIターゲット編集 > 2. 確認

このウィザードで、プロパティを変更できます。変更しないプロパティのチェックボックスをチェックし、新しい値を入力してください。ホストモードを変更すると、ホストモードオプションはすべてデフォルトに戻ります。

iSCSIターゲットエイリアス: 3A-G00  
(最大32文字)

iSCSIターゲット名:  iqn  eui  
iqn. 1994-04.jp.co.hitachi.rsd.h8m.t.00001.3a000  
(最大219文字)

ホストモード: 00[Standard]

ホストモードオプション:

モード番号	説明	状態
<input type="checkbox"/> 2	VERITAS Database Edition/Advanced Cluster	無効
<input type="checkbox"/> 6	TPRLO	無効
<input type="checkbox"/> 7	Automatic recognition function of LUN	無効
<input type="checkbox"/> 12	No display for ghost LUN	無効
<input type="checkbox"/> 13	SIM report at link failure	無効

有効 無効 選択数: 0 / 30

認証方法: ホストに依存

相互CHAP:  有効  無効

ユーザー名: \_\_\_\_\_  
(最大223文字)

シークレット: \_\_\_\_\_  
(12 - 32文字)

シークレット再入力: \_\_\_\_\_

戻る 次へ 完了 キャンセル ?

相互 CHAP	ユーザー名	シークレット	シークレット再入力
有効 (双方向認証)	必須	必須	必須
無効 (単方向認証)	任意	任意	任意

6. [完了] をクリックします。
7. 確認画面が表示されます。内容を確認し、タスク名を指定後、[適用] をクリックします。





## SVP の管理と機能

SVP の電源の ON/OFF 手順と、SVP から利用できるストレージ管理機能とその実施手順を説明します。操作は主に Storage Device List を使用します。

- [G.1 SVP の管理](#)
- [G.2 SVP の機能](#)

## G.1 SVP の管理

SVP の電源の ON/OFF 手順を説明します。

### G.1.1 SVP の電源を ON する

#### 操作手順

1. SVP の電源ケーブルで SVP と PDU を接続します。PDU は電圧 200V 用です。お客様が準備した SVP の場合は、電源仕様を確認して接続してください。
2. 電源スイッチ (  ) を押します。電源 LED が点灯します。

### G.1.2 SVP の電源を OFF する

#### 操作手順

1. Windows の [スタート] メニューから、[Windows セキュリティ] をクリックします。
2. [Windows セキュリティ] 画面のシャットダウンボタンのオプションをクリックします。



3. 表示されたメニューから、[シャットダウン] をクリックします。  
SVP の電源が OFF になります。



メモ ユーザガイド中で“再起動”を指示されている箇所については必ず「G. 1. 3 SVP を再起動する」の手順を実施してください。OS ごとのシャットダウン方法の違いについては、次の注意を参照してください。



注意 Windows 8.1、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016 および Windows 10 でシャットダウンを行う場合は、コマンドプロンプトから「shutdown /s /f /t 0」を実行してください。これ以外の方法でのシャットダウンでは、次回起動時に正常に SVP が起動しない場合があります。

「shutdown /s /f /t 0」以外のシャットダウン方法で SVP の電源を OFF にした場合は、SVP を再起動してください。次の設定によって、「shutdown /s /f /t 0」以外のシャットダウンを行っても、次回起動時に正常に Storage Navigator が起動できるようになります。

コントロールパネルー [システムとセキュリティ]

- ー [電源オプション] ー [スリープ解除時のパスワード保護] または [電源ボタンの動作を選択する]
- ー [システム設定] ー [現在利用可能ではない設定を変更します]
- ー [シャットダウン設定] ー [高速スタートアップを有効にする(推奨)] のチェックをはずす。
- ー [高速スタートアップを有効にする(推奨)] のチェックをはずす。
- ー [変更の保存]

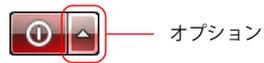
※この設定は Windows Update などでも元に戻る場合があります。

Windows 8.1、Windows Server 2012 R2、Windows 10 および Windows Server 2016 以外の場合は、すべてのシャットダウン方法が利用できます。

### G.1.3 SVP を再起動する

#### 操作手順

1. Windows の [スタート] メニューから、[Windows セキュリティ] をクリックします。
2. [Windows セキュリティ] 画面のシャットダウンボタンのオプションをクリックします。



3. 表示されたメニューから、[再起動] をクリックします。  
SVP が再起動します。  
再起動が完了するまで約 10 分かかります。

## G.1.4 SVP への接続を解除する

### 操作手順

1. Windows の [スタート] メニューから、[ログオフ] のオプションをクリックします。



2. 表示されたメニューから、[切断] をクリックします。



## G.1.5 SVP のシステム日時とタイムゾーンを変更する

### 前提条件

- ・ Storage Device List にストレージシステムが登録されていないこと
- ・ Storage Device List にストレージシステムが登録済みの場合は、ストレージシステムのサービスが停止していること（停止手順は「G. 2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止」を参照してください）

### 操作手順

1. 使用している SVP OS のマニュアルを参照して、日時とタイムゾーンを変更します。
2. タイムゾーンを変更した場合は、SVP を再起動して、バックグラウンドのサービスを再起動します。  
SVP の再起動は、「G. 1.3 SVP を再起動する」を参照してください。再起動しないと変更が反映されません。SVP とストレージシステムのタイムゾーンが異なった状態が続き、障害の要因となります。

## G.2 SVP の機能

SVP から行うソフトウェアとファームウェアの更新手順や、Storage Device List を使用したストレージ管理機能を説明します。また、SVP の障害時に備えて、SVP のバックアップとリストアを行う手順を説明します。

## ストレージ管理ソフトウェア、SVP ソフトウェア、ファームウェアの更新

ストレージ管理ソフトウェア、SVP ソフトウェア、ストレージシステムのファームウェアを更新します。所要時間はストレージ管理ソフトウェアの更新が 10 分程度、SVP ソフトウェアを更新する場合はストレージシステムあたり 10 分程度、ファームウェアを更新する場合はストレージシステムあたり 200 分程度です。



**ヒント** SVP に登録されているストレージシステムの SVP ソフトウェアを更新する場合、Storage Device List から起動できます。ストレージ管理ソフトウェア、およびファームウェアの更新は Storage Device List から起動できません。Storage Device List による SVP ソフトウェアの更新の起動は、SVP ソフトウェアのバージョンと、ストレージ管理ソフトウェア、およびファームウェアのバージョンの対応を維持させるため、SVP ファームウェアメディアに印刷されているファームウェアバージョン (88-nn-xx) と、更新の対象となるストレージシステムの SVP ソフトウェアのバージョン (88-nn-xx) の nn が同じ場合のみ適用してください。



### メモ

- ・ ファームウェアの更新中に「Web サーバとの間でタイムアウトエラーが発生しました。[33361-201301:00000-200000]」メッセージが表示されたら、前提条件、操作手順を再確認してください。前提条件、操作手順に問題が無い場合は、「サポート」へ連絡してください。
- ・ ストレージ管理ソフトウェア以外のアプリケーションが使用するポート番号とストレージ管理ソフトウェアのアプリケーションが使用するポート番号が重複した場合、ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアは正しく動作しません。SVP ソフトウェアを更新すると、ストレージ管理ソフトウェアが使用するポート番号が追加または変更されることがあります。追加または変更されるポート番号が、ストレージ管理ソフトウェア以外のアプリケーションで使用されていないか確認してください（[「M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する」](#)を参照）。SVP ソフトウェアのバージョンとポート番号の初期値の対応は、「[M.1 SVP で使用するポート番号を変更する](#)」の表を参照してください。追加または変更されるポート番号が、ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェア以外のアプリケーションで使用されている場合は、次のどちらか対処を実施してください。
  - ストレージ管理ソフトウェア以外のアプリケーションが使用するポート番号を変更するか、ストレージ管理ソフトウェア以外のアプリケーションを無効にしてください。
  - ソフトウェアの更新後に、ストレージ管理ソフトウェアのポート番号を変更してください（[「M SVP で使用するポート番号の変更・初期化」](#)参照）。
- ・ RAID Manager をユーザスクリプトで使用しているときに、ストレージ管理ソフトウェアの更新を実行すると失敗します。RAID Manager の使用を終了した後、更新作業をやり直してください。
- ・ RAID Manager をインストールしている環境では、ストレージ管理ソフトウェアのインストール時に、ストレージ管理ソフトウェア同梱の RAID Manager で更新ができます。「プログラムと機能」に表示されている RAID Manager のバージョンは変更されません。インストールされているバージョンの確認は、RAID Manager の `raidqry -h` を用いて確認してください。HP Enterprise 製 XP7 向け RAID Manager XP が手動でインストールされている場合は、更新できません。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、リモートでソフトウェアとファームウェアの更新を行うこともできます。SVP に DVD ドライブが搭載されていない場合は、リモートデスクトップ接続して管理クライアントの DVD ドライブを使用します。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。



**注意** インストール先のドライブの空き容量を、20GB 以上確保してください。



**注意** SVP に、SSL 通信の証明書ファイルがインストールされている場合の注意事項を示します。  
下記に示すバージョン未満のストレージ管理ソフトウェアを、それ以降のバージョンに更新すると、既存の証明書ファイルは削除され、デフォルトの証明書ファイルに置換されます。

- ・ 88-01-02-x0/00
- ・ 88-03-01-x0/00
- ・ 88-03-04-x0/00

このため、ストレージ管理ソフトウェアを更新する前に、証明書ファイルをバックアップし、更新の完了後に、バックアップした証明書ファイルを再度インストールしてください。

なお、88-03-08-x0/00 以降のストレージ管理ソフトウェアを、それ以降のバージョンに更新した場合、証明書ファイルは引き継がれます。

## G.2.1.1 Java セキュリティ設定を変更する

SVP に Java7 Update55 以降または Java8 Update5 以降がインストールされている場合は、Storage Navigator と maintenance utility の一部の画面を開く際に、アプリケーションの実行がブロックされる場合があります。

上記の現象が発生した場合は、次の操作手順に従い Java セキュリティ設定を変更してください。

Java のバージョンとアップデートの確認方法は、「[G. 2. 1. 4 Java のバージョンとアップデートの確認方法](#)」を参照してしてください。

### 操作手順

1. SVP の http、および https のポート番号を確認します。  
デフォルトのポート番号 (http は 80、https は 443) を変更して運用している場合は、操作手順 2. から操作手順 6. を参照してポート番号を確認してください。  
デフォルトのポート番号で運用している場合は、操作手順 7. に進んでください。
2. SVP の Windows のコマンドプロンプトを、管理者権限で起動します。
3. ポート番号を表示させるバッチファイルを格納したディレクトリに移動します。  

```
cd /d C:\Mapp\%wk%\Supervisor\MappIniSet
```

「C:\Mapp」は、Storage Navigator のインストールディレクトリを示します。 インストールディレクトリに「C:\Mapp」以外を指定した場合は、指定したインストールディレクトリに置き換えてください。
4. 下記のコマンドを実行します。  

```
MappPortRefer.bat [シリアル番号]
```

[シリアル番号] を省略すると、Storage Device List に登録されてるすべてのストレージシステムの情報が表示されます。
5. SVP の http、および https のポート番号をメモします。  
MAPPWebServer に http のポート番号が表示されます。  
MAPPWebServerHttps に https のポート番号が表示されます。
6. 「続行するには何かキーを押してください…」のメッセージが表示されます。  
コマンドプロンプトを閉じます。
7. SVP の Windows の [スタート] メニューから、[スタート] - [コントロールパネル] - [Java] を選択し、[Java コントロール・パネル] を開きます。  
もしくは [すべてのプログラム] - [Java] - [Java の構成] をクリックして、[Java コントロール・パネル] を開きます。  
Windows 10 の場合は、[Windows システムツール] - [コントロールパネル] - [Java(32 ビット)] をクリックして、[Java コントロール・パネル] を開きます。

8. [Java コントロール・パネル] の [セキュリティ] タブの [サイト・リストの編集(S)…] をクリックします。
9. [例外サイト・リスト] に下記の URL を追加して、[OK] をクリックします。  
デフォルトのポート番号 (http は 80、https は 443) で運用している場合は、ポート番号を省略できます。  
なお、CTL はポート番号を変更する機能が未サポートのため、ポート番号の指定は不要です。
  - <http://localhost:http のポート番号>
  - <https://localhost:https のポート番号>
  - <http://127.0.0.1:http のポート番号>
  - <https://127.0.0.1:https のポート番号>
  - <http:// (SVP の IP アドレス:http のポート番号) >
  - <https:// (SVP の IP アドレス:https のポート番号) >
  - <http:// (CTL1 の IP アドレス) >
  - <http:// (CTL2 の IP アドレス) >
  - <https:// (CTL1 の IP アドレス) >
  - <https:// (CTL2 の IP アドレス) >
10. [例外サイト・リスト] に URL が追加されていることを確認してください。
11. [詳細] タブの [署名付き証明書失効チェックを実行]、または [署名付きコード証明書失効チェックを実行] を [チェックしない (非推奨)] に設定し、[OK] をクリックします。
12. [Java コントロール・パネル] を閉じて、Web ブラウザを再起動します。



**注意** Storage Navigator、または maintenance utility を使用した作業の終了後は、「[G.2.1.3 Java セキュリティ設定を戻す](#)」を参照して、Java セキュリティの設定を戻してください。

## G.2.1.2

### GUI による更新

#### 前提条件

- ・ ストレージシステムの電源が ON になっていること。
- ・ Windows のイベントビューアーが起動していないこと。

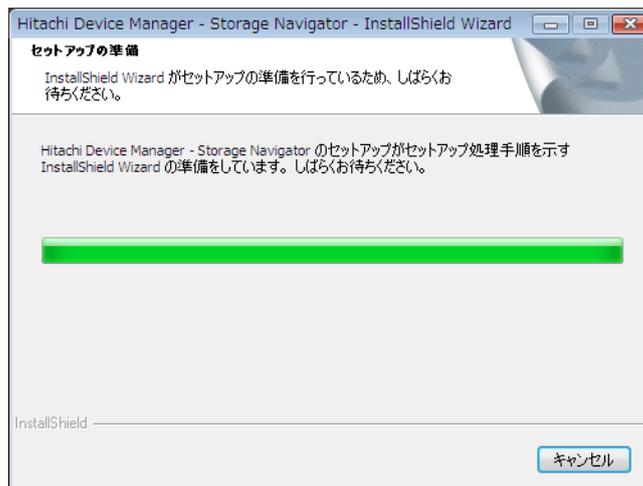
#### 操作手順

1. Hi-Track サービスがインストールされている場合は、「[4.7 Hi-Track サービスの停止方法](#)」を参照して、Hi-Track サービスを停止してください。
2. VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 に同梱された SVP ファームウェアメディアを、SVP の DVD ドライブに挿入します。



**メモ** SVP ファームウェアメディアを使用後、DVD ドライブからメディアを取り出して保管してください。

3. ドライブ直下の Setup.exe を右クリックし、[管理者として実行] をクリックします。  
インストール準備中画面が表示されます。準備が完了するまでお待ちください。



4. 準備が完了したら、Install Shield 画面が表示されます。[次へ] をクリックします。



5. OSS (Open Source Software) の使用許諾の確認画面が表示されます。  
[使用許諾契約の全条項に同意します] を選択し、[次へ] をクリックします。



6. 既存の OSS のバージョンにより、インストールのスキップ、またはアップデートの確認メッセージが表示されるので、どちらの場合も [Yes] をクリックします。

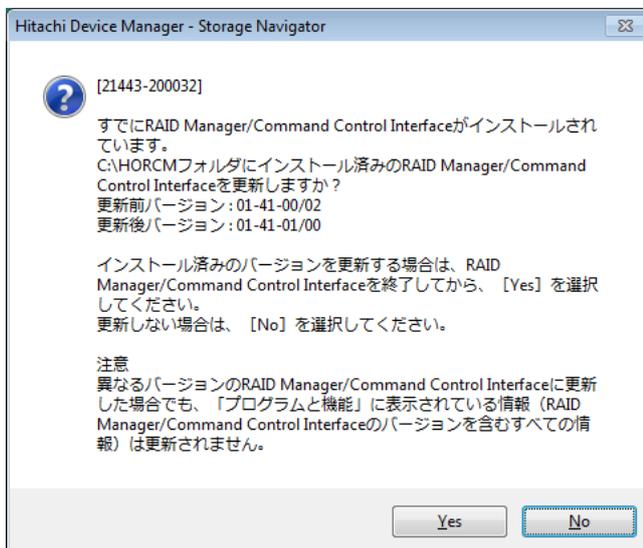
**インストール済みの Apache、Perl、JRE、OpenSSL、JeTTY、PuTTY のバージョンが SVP ファームウェアメディアからインストールするバージョンと同じ場合**



**インストール済みの Apache、Perl、JRE、OpenSSL、JeTTY、PuTTY のバージョンが SVP ファームウェアメディアからインストールするバージョンと一致していない場合**



別途 RAID Manager をインストールしている場合は、ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェア同梱の RAID Manager での更新メッセージが表示されます。更新する場合は、RAID Manager の使用を終了した後、[Yes] をクリックしてください。[No] をクリックすると RAID Manager のバージョンは維持されます。複数の RAID Manager をインストールしている場合は、もっとも順番が前のドライブレタードライブにインストールしている RAID Manager が更新対象となります。



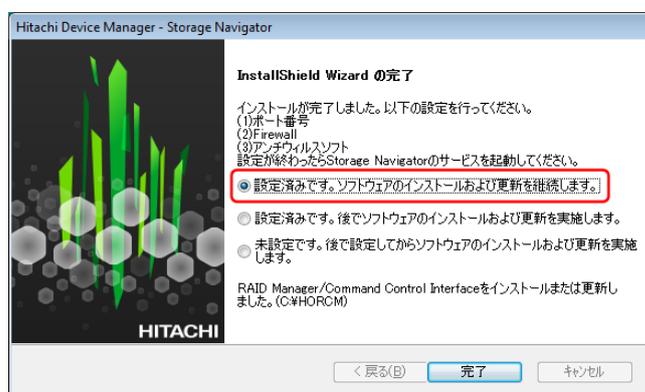


メモ セキュリティ警告の画面が表示される場合は、[アクセスを許可する] をクリックしてください。



7. 完了メッセージが表示されます。

[設定済みです。ソフトウェアのインストールおよび更新を継続します。] を選択し、[完了] をクリックします。

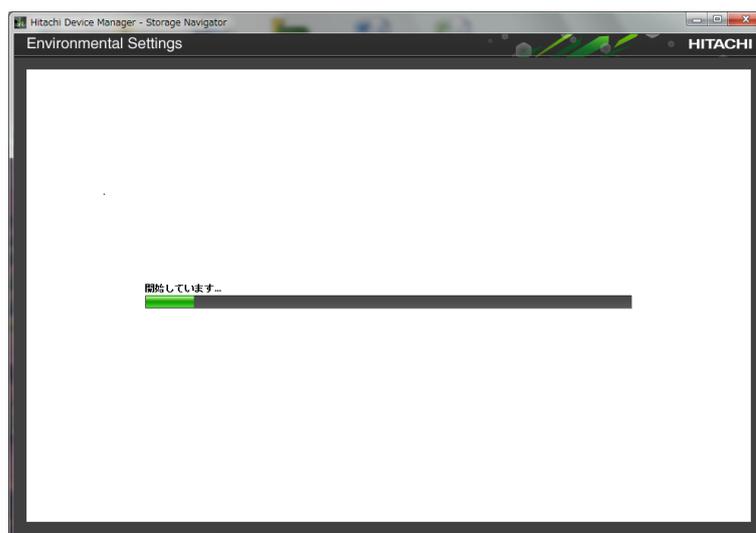


ストレージ管理ソフトウェアの更新が完了すると、Environmental Settings ツールが起動します。



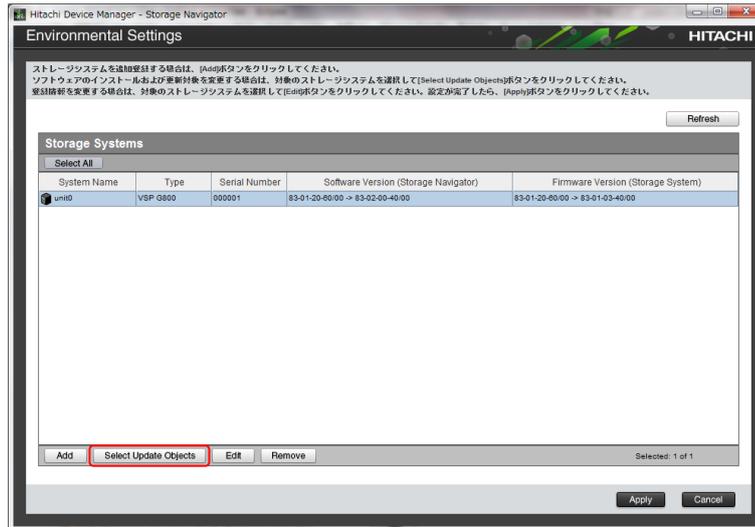
メモ [設定済みです。後でソフトウェアのインストールおよび更新を実施します。] は選択しないでください。Environmental Settings ツールが起動しません。

更新準備中画面が表示されます。準備が完了するまで待ってください。



8. 対象ストレージシステムの一覧画面が表示されます。それぞれのストレージシステムについてソフトウェアおよびファームウェアを更新するかを選択します。

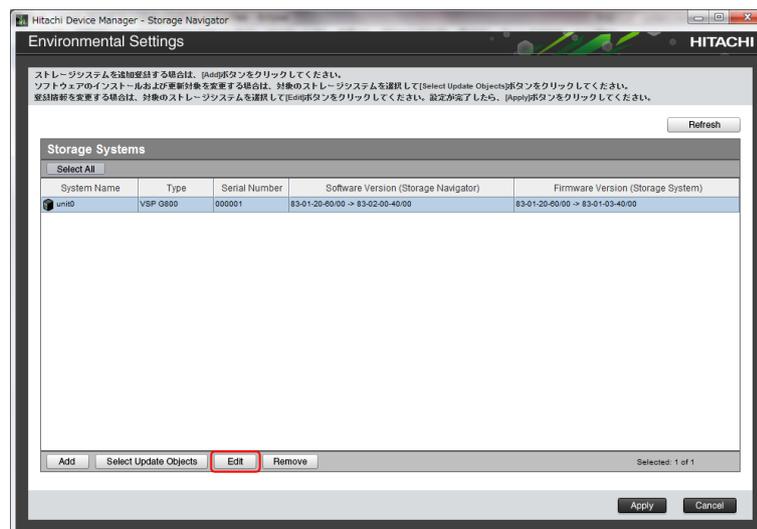
更新するかどうかを変更したいストレージシステムを選択して [Select Update Objects] をクリックします。



9. [Select Update Objects] 画面が表示されます。SVP ソフトウェアの更新を実施する場合はチェックし、更新を実施しない場合はチェックを外します。ファームウェアの更新を実施する場合はチェックし、更新を実施しない場合はチェックを外します。選択が終わったら [Apply] をクリックします。



10. [Apply] をクリックすると、[Environmental Settings] 画面に戻ります。ファームウェアを更新する場合は、以下の操作を実施してください。
  - a. 対象ストレージシステムを選択し、[Edit] をクリックします。



- b. [SVP が再起動したときに自動的にサービスを開始する] のチェックボックスでチェックが外れていることを確認します。チェックされている場合は、チェックを外します。

**Edit System**

変更するシステムの情報を入力してApplyボタンをクリックしてください。

Software:

Software Selection:

System Selection:  Auto Discovery  Manual

---

Connect Information:

IP Address (CTL1):  IPv4  IPv6

IP Address (CTL2):  IPv4  IPv6

---

System Information:

System Name:   
(Max, 180 characters)

Description:   
(Max, 180 characters, or blank)

---

User Information:

User Name:   
(Max, 256 characters)

Password:   
(Max, 256 characters)

---

SVPが再起動したときに自動的にサービスを開始する

- c. 確認および入力完了したら、[Apply] をクリックします。
11. 手順8～10を繰り返して、すべてのストレージシステムに対して更新を実施するかを選択したら、対象ストレージシステムの一覧画面で [Apply] をクリックします。

Hitachi Device Manager - Storage Navigator

**Environmental Settings**

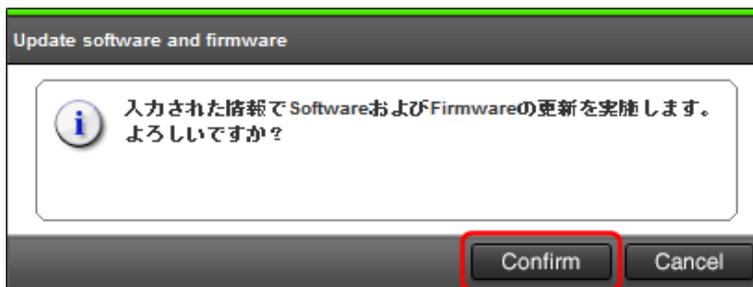
ストレージシステムを追加登録する場合は、[Add]ボタンをクリックしてください。  
ソフトウェアのインストールおよび更新対象を変更する場合は、対象のストレージシステムを選択して[Select Update Objects]ボタンをクリックしてください。  
更新対象を変更する場合は、対象のストレージシステムを選択して[Edit]ボタンをクリックしてください。設定が完了したとき、[Apply]ボタンをクリックしてください。

**Storage Systems**

System Name	Type	Serial Number	Software Version (Storage Navigator)	Firmware Version (Storage System)
unit0	VSP 9800	000001	\$3-01-20-60/00 → \$3-02-00-40/00	\$3-01-20-60/00 → \$3-01-03-40/00

Selected: 1 of 1

12. [Update software and firmware] 画面が表示されます。[Confirm] をクリックします。



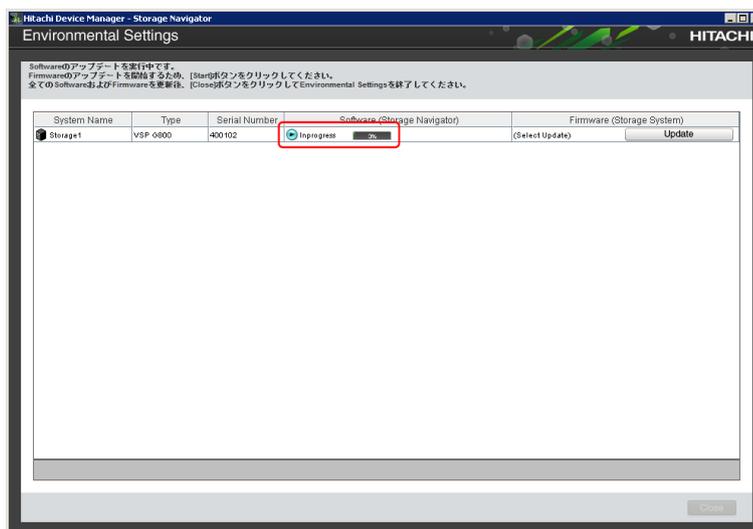
更新実行画面が表示され、ストレージシステムのソフトウェア更新が自動で開始されます。  
[Software (Storage Navigator)] 列ではソフトウェア更新の状態が確認できます。



**メモ** アプリケーションの実行中に、アプリケーションを強制終了する操作（PC シャットダウンなど）をしないでください。このような操作をした場合は、maintenance utility へのログイン時にメッセージ [32061-208063] が表示されることがあります。

この状態に陥ったと思われる場合は、以下の対処方法を実施してください。

1. 新しく開いた maintenance utility 画面で、[ファームウェア更新] 画面を開きます。
2. [ファームウェア更新設定] 画面が表示されることを確認します（ファームウェア更新の進捗画面が表示された場合は、ファームウェア更新が動作中ですので 終了するまでお待ちください）。
3. システムロック強制解除を実行します（「3.12.5 システムロックの強制解除」参照）。

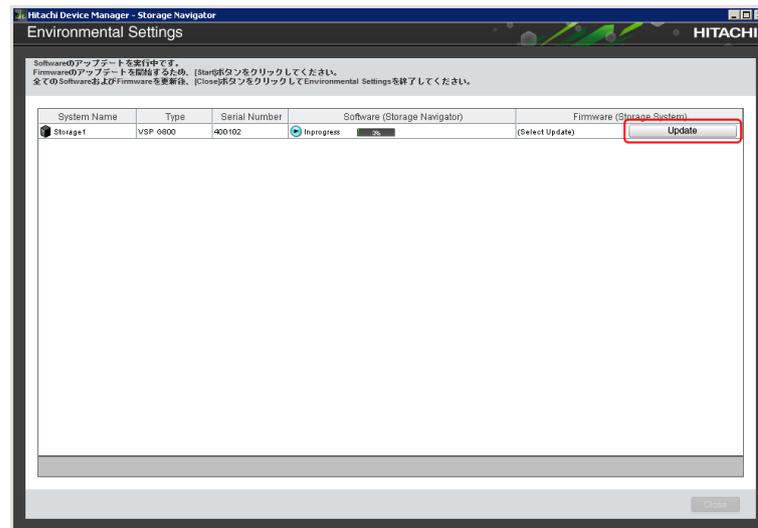


ソフトウェア更新の状態は、次の状態があります。

状態	内容
Waiting	ソフトウェアの更新を実施していません。 ソフトウェアの更新は1台ずつ実行されます。すでに別のストレージシステムのソフトウェア更新が実行されている場合は、他のストレージシステムはこの状態になります。
In Progress	ソフトウェアの更新が実行中です。
Completed	ソフトウェアの更新が完了しています。
Failed	ソフトウェアの更新に失敗しました。 ストレージシステムを追加した場合は、追加が完了していない場合があります。 クリックしてメッセージに従ってください。
(Not Update)	ソフトウェア更新対象に選択されていません。 ストレージシステムを追加した場合は、この状態になることはありません。

13. ストレージシステムにアクセスしてファームウェア更新を実施します。

ファームウェア更新を実施するためには、[Firmware (Storage System)] 列の [Update] をクリックします。ファームウェア更新は、ソフトウェア更新の実行中に実施できます。

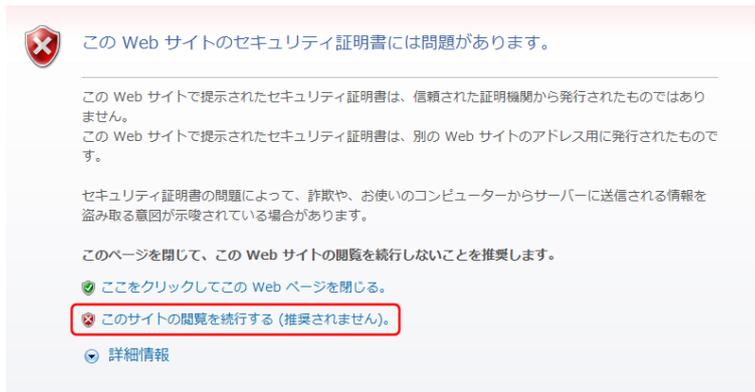


ヒント 手順9で [Firmware (Storage System)] のチェックを外した場合、手順13から手順17は必要ありません。



## メモ < Internet Explorer の場合 >

セキュリティ警告の画面が表示される場合は、[このサイトの閲覧を続行する] をクリックして、ファームウェア更新画面表示後に Web ブラウザを終了してください。



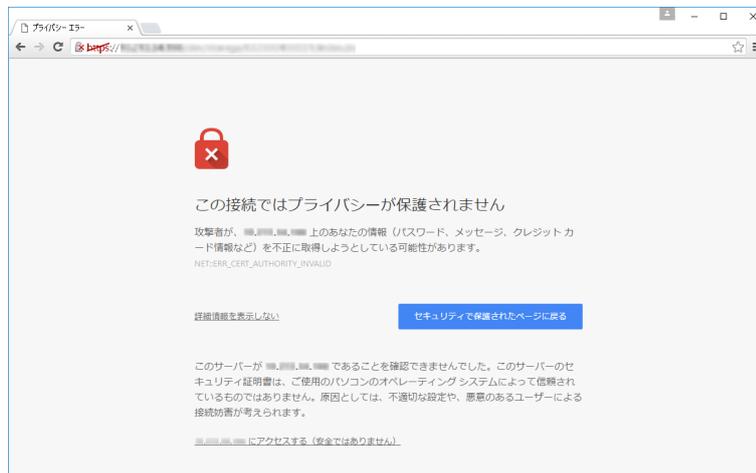
## < Google Chrome の場合 >

プライバシーエラーの画面が表示される場合は、次の手順を実施してください。

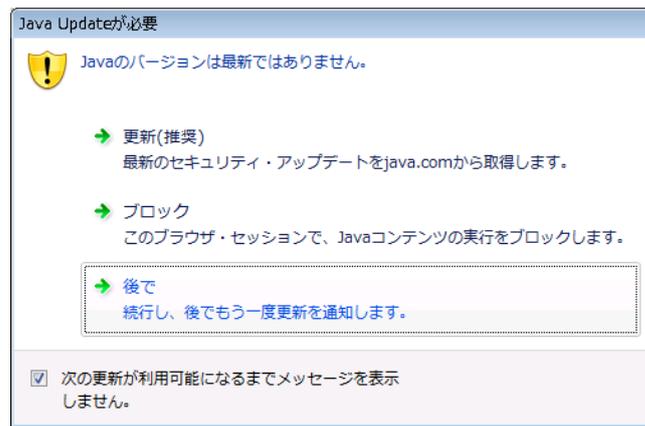
1. [詳細設定] をクリックします。



2. [xxx.xxx.xxx.xxx にアクセスする (安全ではありません)] をクリックして接続します。



14. [Java Update Needed] 画面が表示されます。[後で] をクリックします。



15. JAVA が起動します。



**メモ** アプリケーションの実行中に、ファームウェア画面を開いた元の maintenance utility をログアウトまたはアプリケーションを強制終了する操作（PC シャットダウンなど）をしないでください。このような操作をした場合は、次回ログイン時にメッセージ [32061-208063] が表示されることがあります。

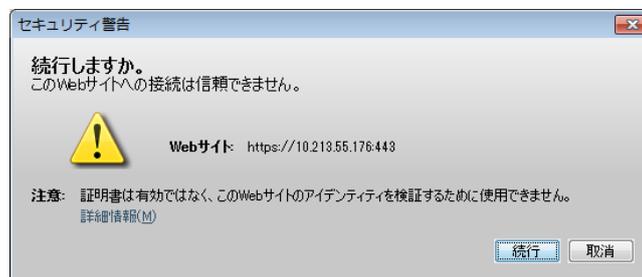
この状態に陥ったと思われる場合は、以下の対処方法を実施してください。

1. 新しく開いた maintenance utility 画面で、[ファームウェア更新] 画面を開きます。
2. [ファームウェア更新設定] 画面が表示されることを確認します（ファームウェア更新の進捗画面が表示された場合は、ファームウェア更新が動作中ですので終了するまでお待ちください）。
3. システムロック強制解除を実行します（「3.12.5 システムロックの強制解除」参照）。

JRE (Java Runtime Environment) のバージョンごとに、表示される画面が異なります。

#### JRE7、JRE8 の場合

- a. 次の確認画面が表示された場合、[続行] をクリックします。画面が表示されない場合は、手順 b へ進みます。



- b. [セキュリティ警告] 画面が表示された場合、[リスクを受け入れて、このアプリケーションを実行します。] をチェックし、[実行] をクリックします。画面が表示されない場合は、手順 16 へ進みます。



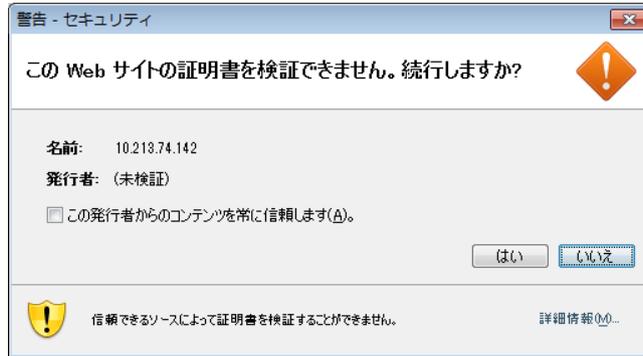


メモ [Java セキュリティによってブロックされたアプリケーション] または [セキュリティ設定によってブロックされたアプリケーション] 画面が表示された場合、「5.5 maintenance utility の操作時にトラブルが発生した場合の対処手順」を参照して、ストレージシステムを例外サイトに登録してください。登録後、再度「G.2.1 ストレージ管理ソフトウェア、SVP ソフトウェア、ファームウェアの更新」の手順を実行してください。

Java のバージョンによって、メッセージが異なる場合があります。

## JRE6 の場合

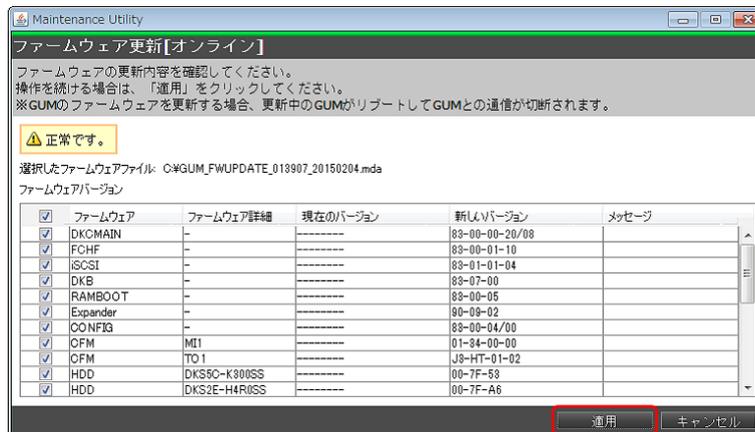
- a. 次の確認画面が表示された場合、[はい] をクリックします。  
画面が表示されない場合は、手順 b へ進みます。



- b. [セキュリティ情報] 画面が表示された場合、[この発行者からのコンテンツを常に信頼します] をチェックし、[実行] をクリックします。  
画面が表示されない場合は、手順 16 へ進みます。

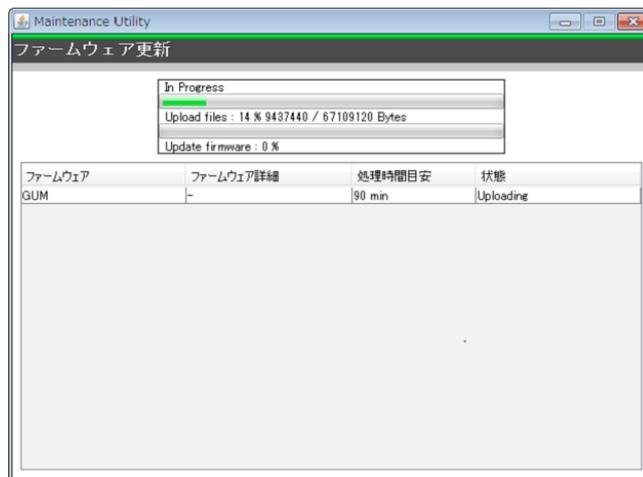


16. ファームウェア更新画面が表示されるので、[適用] をクリックします。

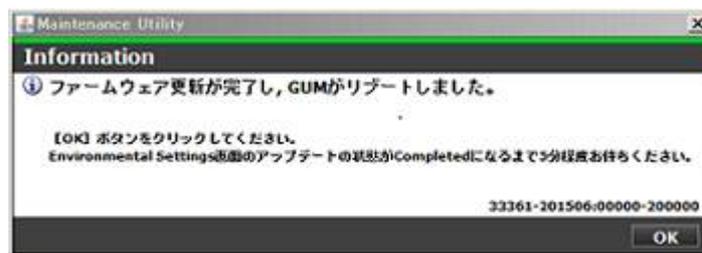


メモ この画面で [キャンセル] をクリックした場合は、ファームウェア更新が完了しません。  
ソフトウェア更新完了後にツールを終了し、再度ファームウェア更新を実行してください。

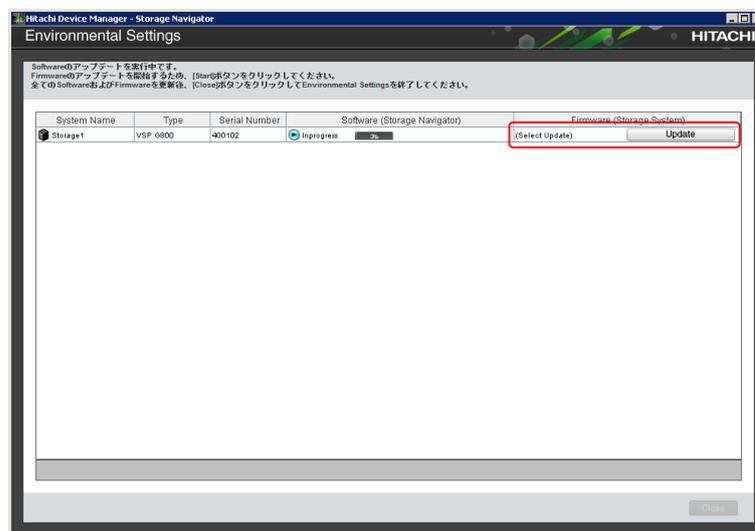
ファームウェア更新の進捗が表示されます。



17. メッセージに対して [OK] ボタンをクリックします。
18. 進捗率画面の [×] ボタンをクリックします。
19. GUM のレポートが完了し、Environmental Settings 画面のアップデート状態が Completed になるまで、約 5 分程度待ってください。



20. [Firmware (Storage System)] 列で、ファームウェア更新の状態を確認します。ファームウェアの更新が完了するまで待ってください。

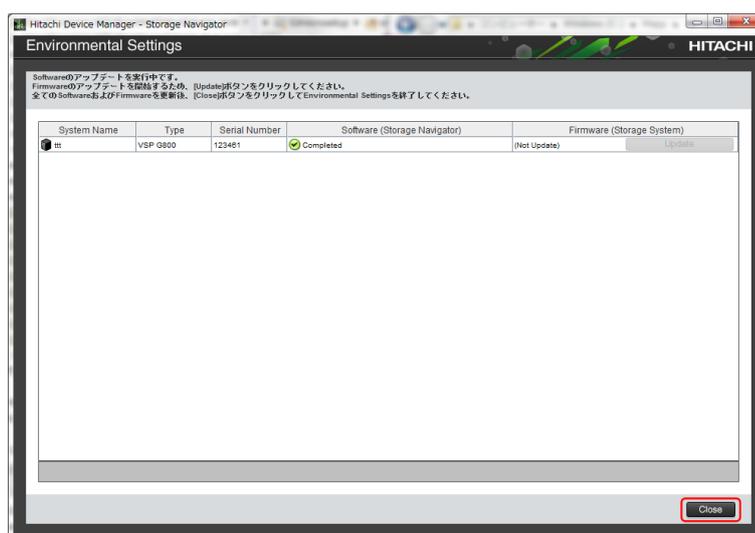


ファームウェア更新の状態は、次の状態があります。

項目	内容
(Select Update)	ファームウェア更新画面の起動待ちです。 [Update] をクリックしてファームウェア更新画面を表示してください。
In Progress	ファームウェア更新画面の起動後、ファームウェア更新が完了していません。 ファームウェア更新をキャンセルした場合でもこの状態になります。

項目	内容
Completed	ファームウェアの更新が完了しています。
Failed	ファームウェアの更新に失敗しました。 [Update]をクリックしてファームウェア更新画面を表示してエラー内容を確認してください。
Communication Timeout	ファームウェアの更新が時間内（200分）に完了したことを確認できていません。 ファームウェア更新画面から状態を確認してください。
(Not Update)	ファームウェア更新対象に選択されていません。

21. ソフトウェアおよびファームウェアの更新状態が [Completed] であることを確認し、[Close] をクリックします。



22. [Confirm] をクリックして、ツールを終了します。



23. [Storage Device List] 画面で、ストレージシステムの [Start Service] をクリックしてサービスを開始します。
24. 手順 10 で [SVP が再起動したときに自動的にサービスを開始する] の設定を変更した場合は、元の設定に戻してください。  
方法は、「[G. 2.5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更](#)」を参照してください。
25. 手順 1 で Hi-Track サービスを停止した場合は、「[4.6 Hi-Track サービスの起動方法](#)」を参照して、Hi-Track サービスを起動してください。
26. 「[G. 2.1.1 Java セキュリティ設定を変更する](#)」を参照して、Java のセキュリティ設定を変更してください。



メモ ファームウェアの更新後に Hitachi Storage Advisor Embedded をご使用する場合は、Hitachi Storage Advisor Embedded を起動するブラウザのキャッシュをクリアしてください。

### G.2.1.3 Java セキュリティ設定を戻す

「G.2.1.1 Java セキュリティ設定を変更する」で Java セキュリティの設定を変更した場合は、Storage Navigator、または maintenance utility を使用した作業の終了後に、Java セキュリティ設定を戻してください。

#### 操作手順

1. SVP の Windows の [スタート] メニューから、[スタート] – [コントロールパネル] – [Java] を選択し、[Java コントロール・パネル] を開きます。  
もしくは [すべてのプログラム] – [Java] – [Java の構成] をクリックして、[Java コントロール・パネル] を開きます。  
Windows 10 の場合は、[Windows システムツール] – [コントロールパネル] – [Java (32 ビット)] をクリックして、[Java コントロール・パネル] を開きます。
2. [Java コントロール・パネル] の [セキュリティ] タブの [サイト・リストの編集(S)…] をクリックします。
3. 「G.2.1.1 Java セキュリティ設定を変更する」で追加した URL を [例外サイト・リスト] から選択して [削除(R)] をクリックします。
4. [詳細] タブの [署名付き証明書失効チェックを実行]、または [署名付きコード証明書失効チェックを実行] を [信頼チェーンのすべての証明書] に設定し、[OK] をクリックします。
5. [Java コントロール・パネル] を閉じます。

### G.2.1.4 Java のバージョンとアップデートの確認方法

#### 操作手順

1. SVP の Windows の [スタート] メニューから、[スタート] – [コントロールパネル] – [Java] を選択し、[Java コントロール・パネル] を開きます。  
もしくは [すべてのプログラム] – [Java] – [Java の構成] をクリックして、[Java コントロール・パネル] を開きます。  
Windows 10 の場合は、[Windows システムツール] – [コントロールパネル] – [Java (32 ビット)] をクリックして、[Java コントロール・パネル] を開きます。
2. [一般] タブの [バージョン情報 (B) …] をクリックします。
3. Java のバージョン、およびアップデートを確認したのち、[Java について] 画面を閉じます。
4. [Java コントロール・パネル] を閉じます。

## G.2.2 SVP の IP アドレスを変更

SVP の IP アドレスを変更した場合、Storage Device List に登録した IP アドレスを変更する必要があります。Windows の機能を使用して SVP の IP アドレスを変更したあと、以下の手順を実施してください。

#### 前提条件

- ・ ストレージシステムを Storage Device List に登録していないこと、または登録済みの場合はストレージシステムのサービスを停止していること。



メモ ストレージシステム単位のサービスを停止する場合は、「G.2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止」を参照してください。

### 操作手順

1. Windows の [スタート] メニューから、[Hitachi Device Manager-Storage Navigator] - [Storage Device List] を右クリックし、[管理者として実行] をクリックします。

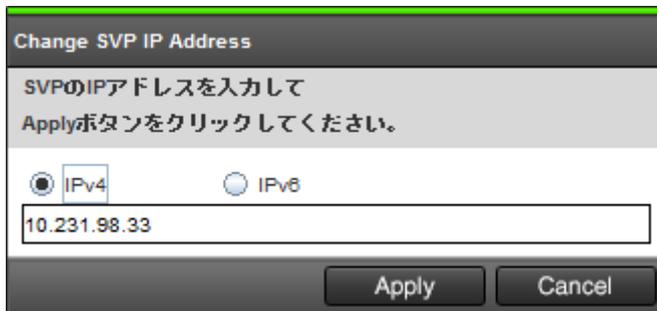


ヒント SVP デスクトップ上の [Open StorageDeviceList] アイコンを右クリックして、[管理者として実行] を選択することでも Storage Device List を起動できます。

2. [Storage Device List] 画面が表示されます。右上の SVP IP Address のテキストリンクをクリックします。



3. [Change SVP IP Address] 画面が表示されます。



4. 変更後の IP アドレスを入力し [Apply] をクリックします。



メモ ストレージシステムの各 CTL や管理クライアントと SVP を直結している場合は、ブリッジ接続時に設定した IP アドレスを入力してください。

5. [Storage Device List] 画面右上の [SVP IP Address] 横に、変更後の IP アドレスが表示されていることを確認してください。

## G.2.3 SVP へのストレージシステム追加登録

既存の SVP に管理対象のストレージシステムを追加したい場合は、ストレージシステムの追加登録が必要です。



#### 注意

- ・ インストール先のドライブの空き容量を、20GB 以上確保してください。
- ・ 1 台の SVP から同時に起動できるストレージシステムの台数は、SVP のハードウェアに依存します。「[1.3.2.1 SVP のハードウェア条件](#)」に示す SVP のハードウェア条件を参照して、同時に起動できるストレージシステムの台数を確認してください。
- ・ ストレージシステムを起動すると、SVP 内で動作するプロセスに応じて、デスクトップヒープの消費量が増加します。「[A.8 デスクトップヒープの指定値を変更する](#)」を参照してデスクトップヒープとして使用するメモリ領域を確保してください。

追加するストレージシステムのファームウェアバージョン (88-nn-xx) によって手順が異なります。

- ・ 登録済みのストレージシステムのファームウェアバージョンより新しい場合  
SVP ファームウェアメディアを使用してセットアッププログラムを起動し、ストレージシステムを追加する。(SVP ソフトウェアのインストールが必要です。)
- ・ 登録済みのストレージシステムのファームウェアバージョンと同じ場合  
Storage Device List でストレージシステムを追加する。(SVP にインストール済みの SVP ソフトウェアが利用できます。)
- ・ 登録済みのストレージシステムのファームウェアバージョンより古い場合
  - 「nn」が異なる場合  
SVP ファームウェアメディアを使用してセットアッププログラムを起動し、ストレージシステムを追加する。(SVP ソフトウェアのインストールが必要です。)
  - 「xx」が異なる場合  
Storage Device List でストレージシステムを追加する。(SVP にインストール済みの SVP ソフトウェアが利用できます。)



**メモ** ファームウェアのバージョンは次に表示されます。

- ・ 追加するストレージシステムのファームウェアバージョン  
SVP ファームウェアメディアの「MAIN」
- ・ 登録済みのストレージシステムのファームウェアバージョン  
Storage Navigator のエクスプローラでストレージシステムを選択して表示する画面 [ストレージシステム情報編集] の [ソフトウェアバージョン] の [Main]

### G.2.3.1

## セットアッププログラムによるストレージシステム追加登録

セットアッププログラムを使用して、SVP にストレージシステムを追加登録します。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、ストレージシステムの追加を行うこともできます。SVP に DVD ドライブが搭載されていない場合は、リモートデスクトップ接続して管理クライアントの DVD ドライブを使用します。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

#### 前提条件

- ・ ストレージシステムの電源が ON になっていること。

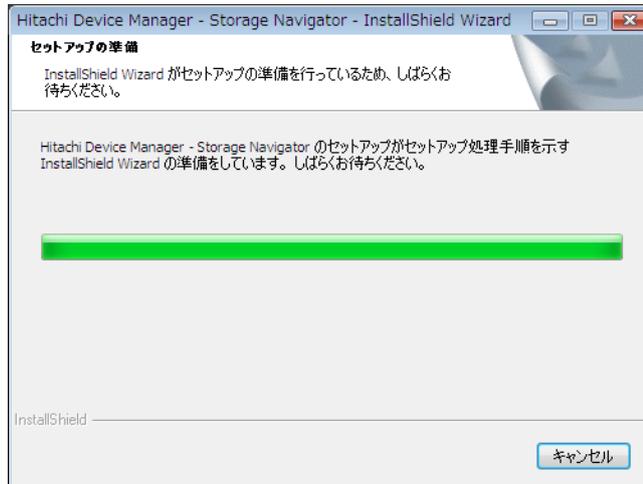
#### 操作手順

1. Hi-Track サービスがインストールされている場合は、「[4.7 Hi-Track サービスの停止方法](#)」を参照して、Hi-Track サービスを停止してください。
2. VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 に同梱された SVP ファームウェアメディアを、SVP の DVD ドライブに挿入します。

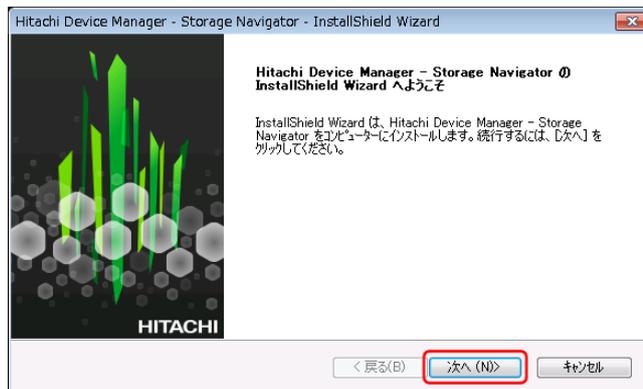


メモ SVP ファームウェアメディアを使用後、DVD ドライブからメディアを取り出して保管してください。

3. ドライブ直下の Setup.exe を右クリックし、[管理者として実行] をクリックします。  
インストール準備中画面が表示されます。準備が完了するまでお待ちください。



4. 準備が完了したら、Install Shield 画面が表示されます。[次へ] をクリックします。



5. OSS (Open Source Software) の使用許諾の確認画面が表示されます。  
[使用許諾契約の全条項に同意します] を選択し、[次へ] をクリックします。



6. 既存の OSS のバージョンにより、インストールのスキップ、またはアップデートの確認メッセージが表示されるので、どちらの場合も [Yes] をクリックします。

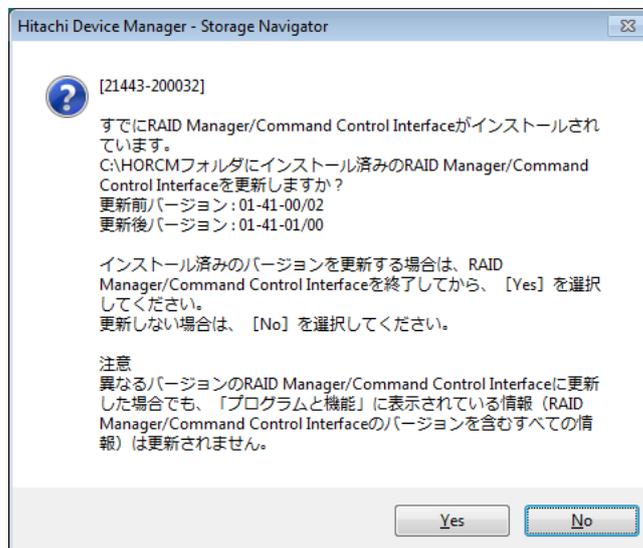
**インストール済みの Apache、Perl、JRE、OpenSSL、JeTTY、PuTTY のバージョンが SVP ファームウェアメディアからインストールするバージョンと同じ場合**



**インストール済みの Apache、Perl、JRE、OpenSSL、JeTTY、PuTTY のバージョンが SVP ファームウェアメディアからインストールするバージョンと一致していない場合**

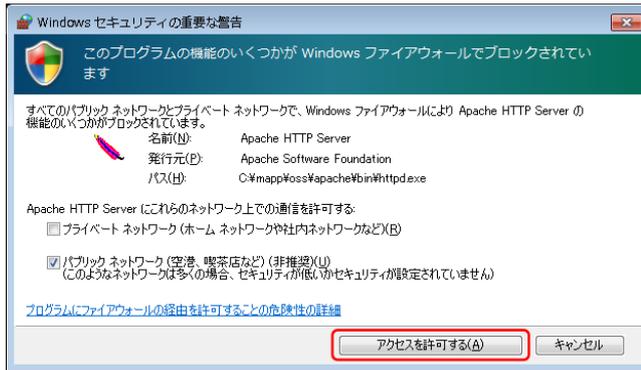


別途 RAID Manager をインストールしている場合は、ストレージ管理ソフトウェア同梱の RAID Manager での更新メッセージが表示されます。更新する場合は、RAID Manager の使用を終了した後、[Yes] をクリックしてください。[No] をクリックすると RAID Manager のバージョンは維持されます。複数の RAID Manager をインストールしている場合は、もっとも順番が前のドライブレターにインストールしている RAID Manager が更新対象となります。



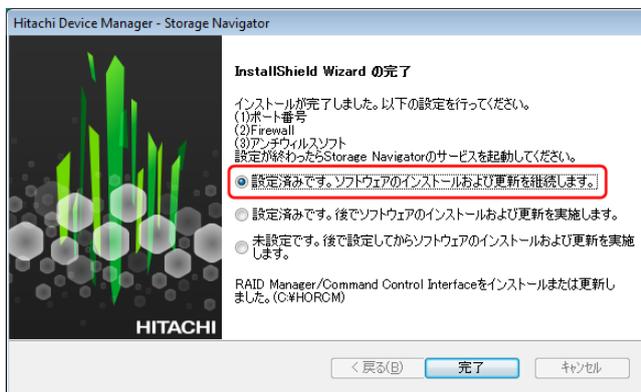


メモ セキュリティ警告の画面が表示される場合は、[アクセスを許可する] をクリックしてください。



7. 完了メッセージが表示されます。

[設定済みです。ソフトウェアのインストールおよび更新を継続します。] を選択し、[完了] をクリックします。

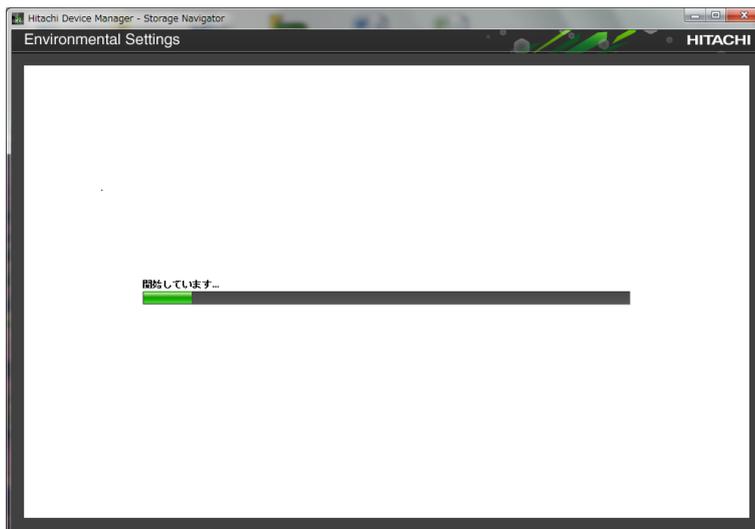


ストレージ管理ソフトウェアの更新が完了すると、Environmental Settings ツールが起動します。



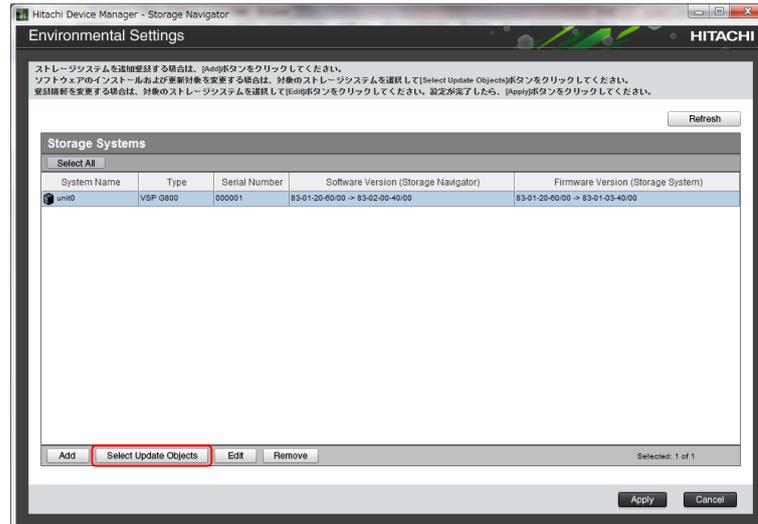
メモ [設定済みです。後でソフトウェアのインストールおよび更新を実施します。] 以外は選択しないでください。Environmental Settings ツールが起動しません。

更新準備中画面が表示されます。準備が完了するまで待ってください。



8. [Environmental Settings] の画面に表示される登録済のストレージシステムに対して、SVP ソフトウェアとファームウェアのアップデートを回避する設定を行います。

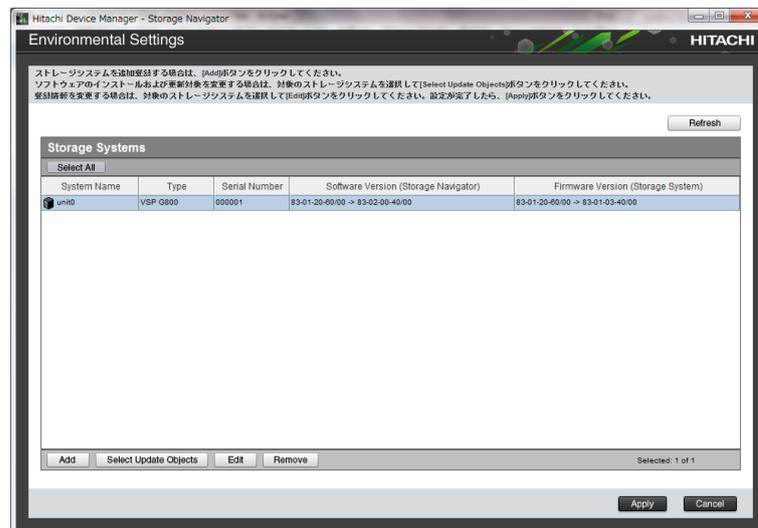
[Environmental Settings] から登録済のストレージシステムを選択し、[Select Update Objects] をクリックします。



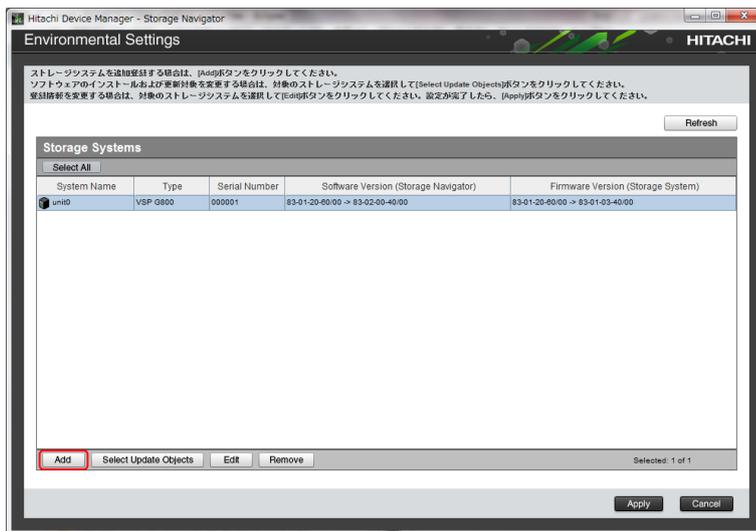
9. [Select Update Objects] 画面が表示されます。[software(Storage Navigator)] と [firmware(Storage System)] 双方のチェックボックスを外します。



10. [Apply] をクリックして、[Environmental Settings] 画面に戻ります。
11. 登録済のすべてのストレージシステムに対して、手順 8~10 を行ってください。



12. [Add] をクリックします。



13. [Add System] 画面が表示されます。次に従い各設定項目を入力して、[Apply] をクリックします。

**Add System**

追加するシステムの情報を入力して[Apply]ボタンをクリックしてください。

System Selection:  Auto Discovery  Manual

IP Address (CTL1):  IPv4  IPv6

IP Address (CTL2):  IPv4  IPv6

System Name:   
(Max, 180 characters)

Description:   
(Max, 180 characters, or blank)

User Name:   
(Max, 256 characters)

Password:   
(Max, 256 characters)

追加と同時にサービス起動を行わない

Apply Cancel

項目	内容
System Selection	ストレージシステム情報の入力方法を選択します。 ・ [Auto Discovery] (デフォルト選択) : ストレージシステム情報を自動で取得します。 ・ [Manual] ※1 : ストレージシステム情報を手動で設定します。
IP Address (CTL1)	CTL1 の IP アドレスを入力します。 IPv4 (デフォルト選択) か IPv6 を選択し、IP アドレスを入力してください。
IP Address (CTL2)	CTL2 の IP アドレスを入力します。 IPv4 (デフォルト選択) か IPv6 を選択し、IP アドレスを入力してください。
System Name	ストレージシステムの表示名を設定します。

項目	内容
	入力できる文字数は、半角文字で 180 文字までです。 使用可能文字：半角英数字と記号 (# \$ % & ' * + - . / = ? @ ^ _ ` {   } ~) 半角の空白は使用できません。
Description	ストレージシステムの説明を設定します。 Description は、任意の項目です。 入力できる文字数は、半角文字で 180 文字までです。
User Name	ストレージシステムのユーザ名を入力します。 使用可能文字：半角英数字と記号 (# \$ % & ' * + - . / = ? @ ^ _ ` {   } ~)
Password	ストレージシステムのパスワードを入力します。
追加と同時にサービス起動を行わない ※2 ※3	ストレージシステムを追加すると同時にサービス起動するかを選択します。 (デフォルトはチェックなし)

#### 注※1

保守員が手動で設定します。

ユーザは [Manual] を選択して設定しないでください。

#### 注※2

複数台のストレージシステムを登録する場合は、このチェックボックスにチェックを入れて、追加と同時にサービスが開始されないように設定することを推奨します。

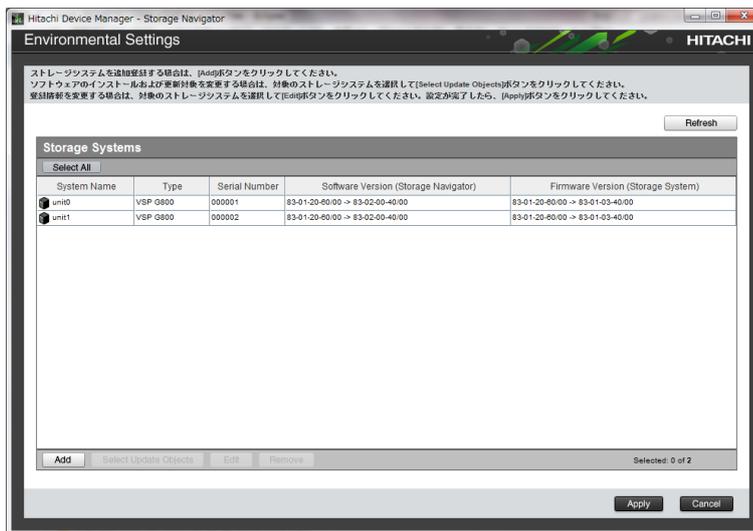
SVP の再起動時にストレージシステムのサービスを自動で開始させるための設定は、「[G. 2. 5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更](#)」を参照してください。

#### 注※3

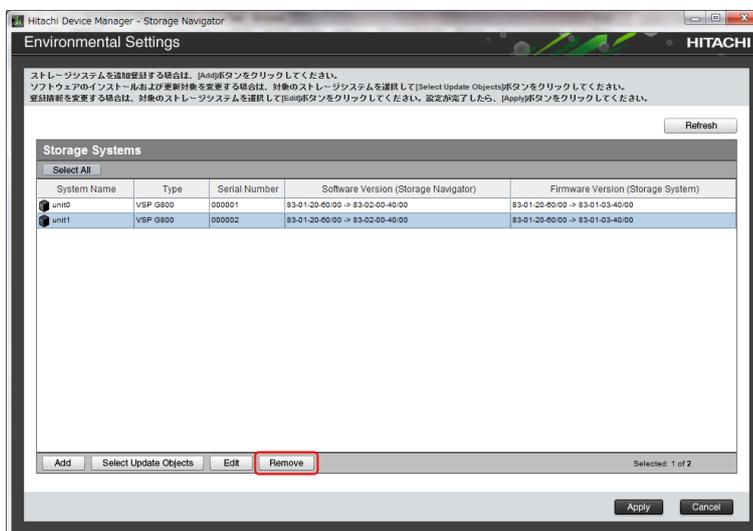
「(2) Storage Device List によるストレージシステム追加登録」と異なり、このチェックボックスをチェックすると、Storage Device List から起動される [Edit System] 画面の [SVP 再起動時に自動でサービスを開始する] は、チェックが外れた状態で登録されます。  
(デフォルトでは、チェックが入っています。詳細は、「[G. 2. 5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更](#)」を参照してください。)

なお、ストレージシステムのサービスが起動されないと、エクスポートツール (ExportTool) は使用できません。

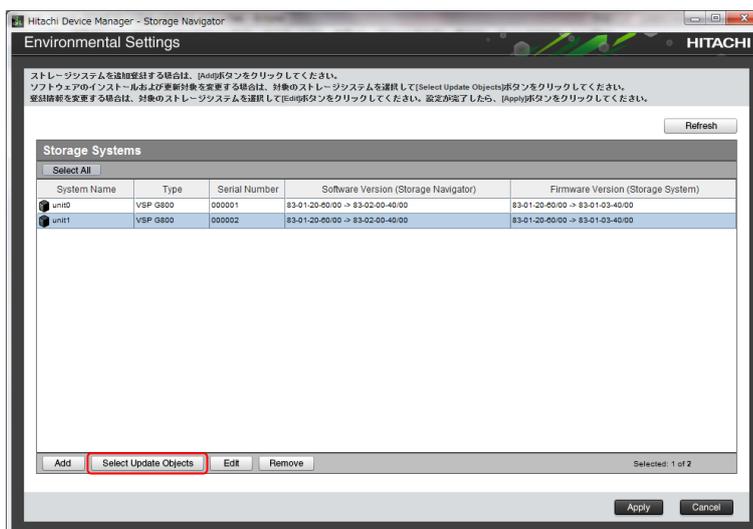
14. [Environmental Settings] 画面に入力したストレージシステムが追加されます。



ヒント 間違ったストレージシステムを追加してしまった場合は、削除したいストレージシステムを選択して [Remove] をクリックしてください。



- [Environmental Settings] 画面から、追加したストレージシステムを選択し、[Select Update Objects] をクリックします。



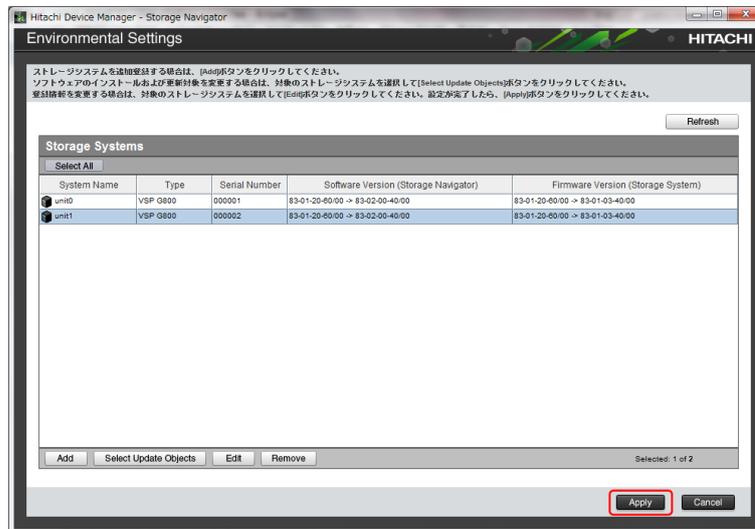
- [Select Update Objects] 画面が表示されます。

[Firmware (Storage System)] のチェックを外し、[Apply] をクリックします。

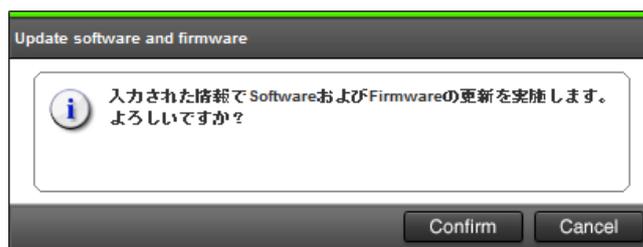


ヒント 登録するストレージシステムは自動的に [Software (Storage Navigator)] がチェックされ、変更できません。

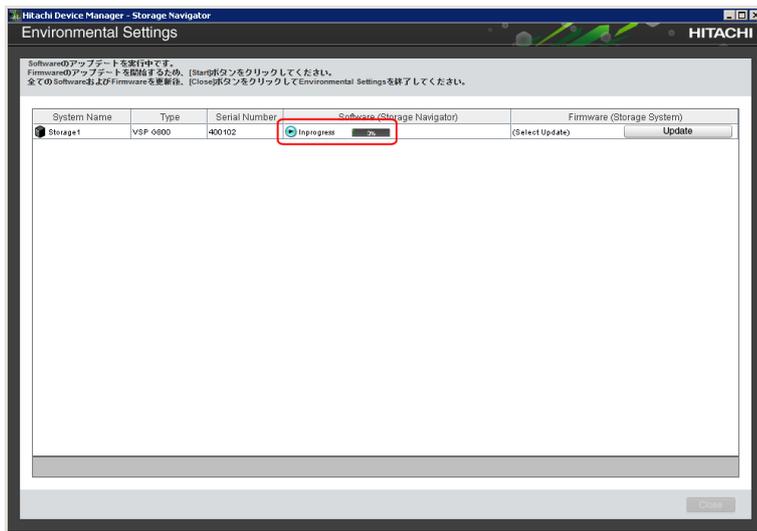
17. 複数のストレージシステムを追加する場合は、手順 12~16 を繰り返してください。
18. [Environmental Settings] 画面の [Apply] をクリックします。



19. [Update software and firmware] 画面が表示されるので、[Confirm] をクリックします。



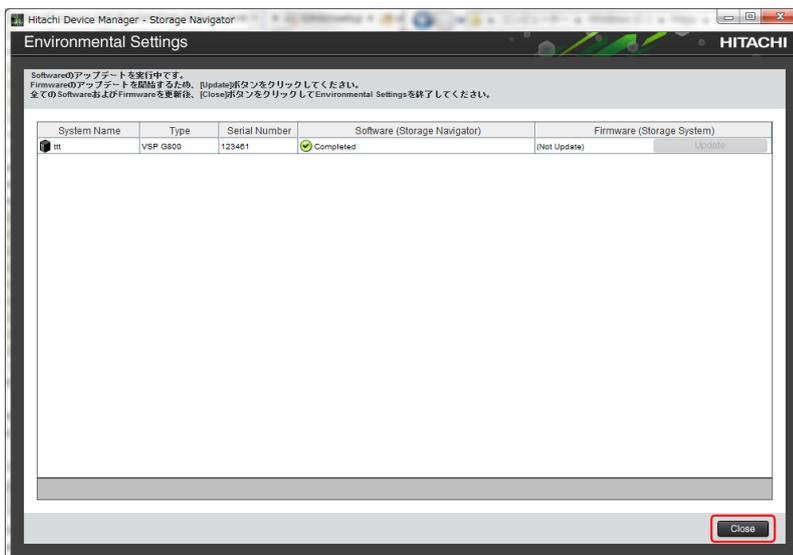
更新実行画面が表示され、ストレージシステムのソフトウェア更新が自動で開始されます。  
[Software (Storage Navigator)] 列で、ソフトウェア更新の状態が確認できます。



ソフトウェア更新の状態は、以下の状態があります。

状態	内容
Waiting	ソフトウェアの更新を実施していません。 ソフトウェアの更新は1台ずつ実行されます。すでに別のストレージシステムのソフトウェア更新が実行されている場合は、他のストレージシステムはこの状態になります。
In Progress	ソフトウェアの更新を実行中です。
Completed	ソフトウェアの更新が完了しています。
Failed	ソフトウェアの更新に失敗しました。 ストレージシステムを追加した場合は、追加が完了していない場合があります。クリックしてメッセージに従ってください。
(Not Update)	ソフトウェア更新対象に選択されていません。 ストレージシステムを追加した場合は、この状態になることはありません。

20. ソフトウェアの更新状態が [Completed] であることを確認し、[Close] をクリックします。



21. [Confirm] をクリックして、ツールを終了します。



22. 複数台のストレージシステムのサービスを同時に開始する場合は、「A.8 デスクトップヒープの指定値を変更する」を参照して指定値を変更します。

### G.2.3.2 Storage Device List によるストレージシステム追加登録

Storage Device List を使用して SVP にストレージシステムを登録します。



**注意** 次の条件の場合は、「G.2.3.1 セットアッププログラムによるストレージシステム追加登録」に従ってください。次の条件の場合に、Storage Device List を使用して、SVP にストレージシステムを追加登録すると、ストレージシステムが正しく動作しないことがあります。

- ・ 追加登録するストレージシステムのファームウェア※1 が、SVP に登録済のストレージシステムのファームウェア※2 のバージョンより新しい場合

#### 注※1

追加登録するストレージシステムのファームウェアバージョンは、SVP ファームウェアメディアに記載されている「MAIN」で確認できます。

#### 注※2

SVP に登録済のストレージシステムのファームウェアバージョンは、Storage Navigator のエクスプローラでストレージシステムを選択して表示する画面 [ストレージシステム情報編集] の [ソフトウェアバージョン] の [Main] で確認できます。



**メモ** ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアの更新が完了していない状態で、この手順を使用してストレージシステムを登録すると、ストレージシステムが正常に動作しない場合があります。この手順実施前に必ず「G.2.1 ストレージ管理ソフトウェア、SVP ソフトウェア、ファームウェアの更新」の手順でストレージ管理ソフトウェアの更新を実行してください。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、ストレージシステムの登録を行うこともできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「L 管理クライアントから SVP への接続方法」を参照してください。

#### 前提条件

- ・ 登録するストレージシステムの電源が ON になっていること。

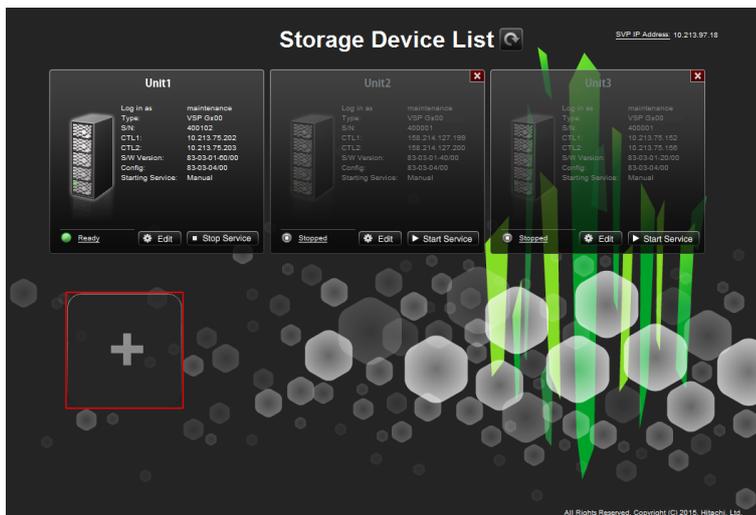
#### 操作手順

1. SVP の Windows の [スタート] メニューから、[Hitachi Device Manager-Storage Navigator] - [Storage Device List] を右クリックし、[管理者として実行] をクリックします。



**ヒント** SVP デスクトップ上の [Open StorageDeviceList] アイコンを右クリックして、[管理者として実行] を選択することでも Storage Device List を起動できます。

2. [Storage Device List] 画面が表示されます。[+] ボタンをクリックします。



3. [Add System] 画面が表示されます。次の表に従い各設定項目を入力して、[Apply] をクリックします。

**Add System**

追加するシステムの情報を入力してApplyボタンをクリックしてください。

Software Selection:

System Selection:  Auto Discovery  Manual

IP Address (CTL1):  IPv4  IPv6

IP Address (CTL2):  IPv4  IPv6

---

System Name:   
(Max, 180 characters)

Description:   
(Max, 180 characters, or blank)

---

User Name:   
(Max, 256 characters)

Password:   
(Max, 256 characters)

追加と同時にサービス起動を行わない

項目	内容
Software Selection	[Browse] をクリックして、SVP ファームウェアメディアの内容をコピーしたインストール作業用フォルダ内の Software¥productname.inf を指定し、インストール情報を取得します。
System Selection	ストレージシステム情報の入力方法を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [Auto Discovery] (デフォルト選択) : ストレージシステム情報を自動で取得します。</li> <li>・ [Manual] ※1 : ストレージシステム情報を手動で設定します。</li> </ul>
IP Address (CTL1)	CTL1 の IP アドレスを入力します。

項目	内容
	IPv4 (デフォルト選択) か IPv6 を選択し、IP アドレスを入力してください。
IP Address (CTL2)	CTL2 の IP アドレスを入力します。 IPv4 (デフォルト選択) か IPv6 を選択し、IP アドレスを入力してください。
System Name	ストレージシステムの表示名を設定します。 入力できる文字数は、半角文字で 180 文字までです。
Description	ストレージシステムの説明を設定します。 Description は、任意の項目です。 入力できる文字数は、半角文字で 180 文字までです。
User Name	ストレージシステムのユーザ名を入力します。
Password	ストレージシステムのパスワードを入力します。
追加と同時にサービス起動を行わない ※2 ※3	ストレージシステムを追加すると同時にサービス起動するかどうかを選択します。 (デフォルトはチェックなし)

#### 注※1

保守員が手動で設定します。

ユーザは [Manual] を選択して設定しないでください。

#### 注※2

複数台のストレージシステムを登録する場合は、このチェックボックスにチェックを入れて、追加と同時にサービスが開始されないように設定することを推奨します。

SVP の再起動時にストレージシステムのサービスを自動で開始させるための設定は、「[G. 2.5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更](#)」を参照してください。

#### 注※3

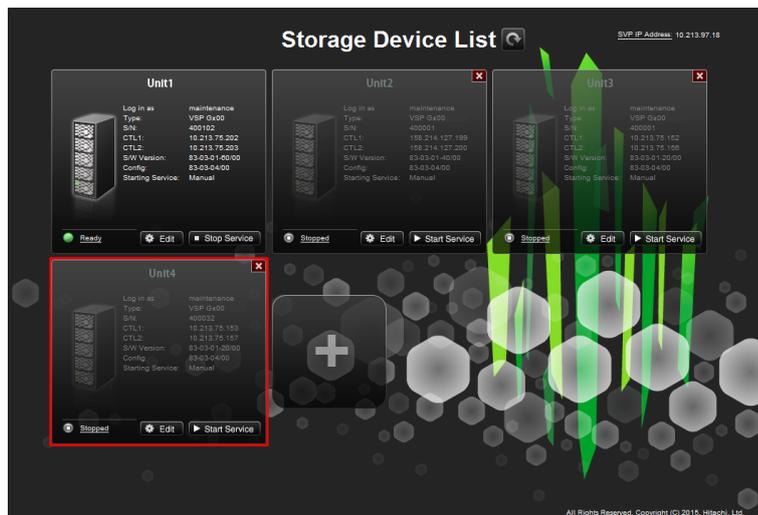
「(1) セットアッププログラムによるストレージシステム追加登録」と異なり、このチェックボックスをチェックしても、Storage Device List から起動される [Edit System] 画面の [SVP 再起動時に自動でサービスを開始する] のチェックに影響を与えません。

(デフォルトでは、チェックが入っていますが、他のストレージシステムのバージョンや設定状態によって消えている場合もあります。詳細は、「[G. 2.5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更](#)」を参照してください。)

なお、ストレージシステムのサービスが起動されないと、エクスポートツール (ExportTool) は使用できません。

4. 確認画面が表示されます。[Close] をクリックします。

登録されたストレージシステムが Storage Device List に表示されます。



ヒント 登録したストレージシステムを操作する場合は、「G.2.7 ストレージシステム単位のサービスの開始」を実施してください。

## G.2.4 Storage Device List を使用した SVP ソフトウェアの更新

SVP に登録されているストレージシステムの SVP ソフトウェアを更新する場合、Storage Device List から起動できます。

SVP ソフトウェアの更新は、新しいプログラムが入っている SVP ファームウェアメディアを使用します。SVP ソフトウェアの更新は、ストレージシステムのサービスを停止してから行います。

なお、ストレージ管理ソフトウェア、およびファームウェアの更新は Storage Device List から起動できません。Storage Device List による SVP ソフトウェアの更新の起動は、SVP ソフトウェアのバージョンと、ストレージ管理ソフトウェア、およびファームウェアのバージョンの対応を維持させるため、SVP ファームウェアメディアに印刷されているファームウェアバージョン (88-nn-xx) と、更新の対象となるストレージシステムの SVP ソフトウェアのバージョン (88-nn-xx) の nn が同じ場合のみ適用してください。



### メモ

- ・ ストレージ管理ソフトウェアの更新が完了していない状態で、この手順を使用してストレージシステムを登録すると、ストレージシステムが正常に動作しない場合があります。
- ・ この手順実施前に必ず「G.2.1 ストレージ管理ソフトウェア、SVP ソフトウェア、ファームウェアの更新」の手順でストレージ管理ソフトウェアの更新を実行してください。



ヒント 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、リモートで SVP ソフトウェアの更新を行うこともできます。SVP に DVD ドライブが搭載されていない場合は、リモートデスクトップ接続して管理クライアントの DVD ドライブを使用します。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「L 管理クライアントから SVP への接続方法」を参照してください。

### 前提条件

- ・ Windows のイベントビューアーが起動していないこと。

### 操作手順

1. Hi-Track サービスがインストールされている場合は、「4.7 Hi-Track サービスの停止方法」を参照して、Hi-Track サービスを停止してください。

2. VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 に同梱された SVP ファームウェアメディアを、SVP の DVD ドライブに挿入します。



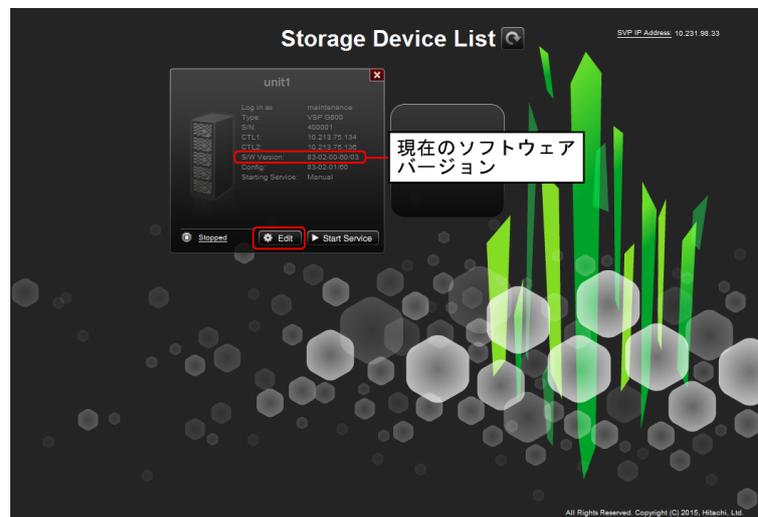
メモ SVP ファームウェアメディアを使用後、DVD ドライブからメディアを取り出して保管してください。

3. Windows の[スタート]メニューから、[Hitachi Device Manager-Storage Navigator]—[Storage Device List] を右クリックし、[管理者として実行] をクリックします。  
[Storage Device List] 画面が表示されます。  
現在のソフトウェアバージョンを確認します。



ヒント SVP デスクトップ上の [Open StorageDeviceList] アイコンを右クリックして、[管理者として実行] を選択することでも Storage Device List を起動できます。

4. ストレージシステムのサービスを停止します (参照: 「[G. 2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止](#)」)。
5. [Edit] をクリックします。



[Edit System] 画面が表示されます。

- [Software] をチェックし、ソフトウェアのロケーション指定します。  
[Software Selection] で [Browse] をクリックします。  
インストール作業用フォルダの “Software¥productname.inf” を指定します。



メモ [System Selection] の [Manual] を選択して設定しないでください。

- [Apply] をクリックします。
- 手順 1 で Hi-Track サービスを停止した場合は、「[4.6 Hi-Track サービスの起動方法](#)」を参照して、Hi-Track サービスを起動してください。

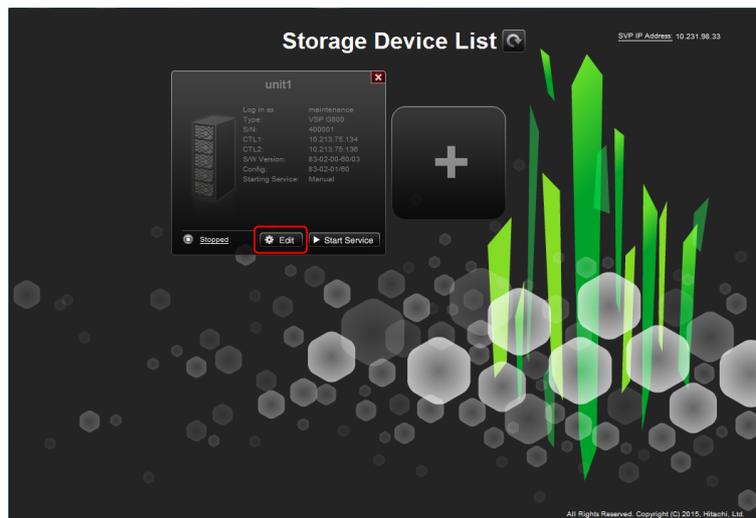
## G.2.5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更

### 前提条件

- Windows のイベントビューアーが起動していないこと。

### 操作手順

- [Storage Device List] 画面で、編集するストレージシステムの [Edit] をクリックします。



[Edit System] 画面が表示されます。

2. 変更事項を入力し、[Apply] をクリックします。



#### メモ

- ・ [Software] を変更する場合は、[System Selection] の [Manual] を選択して設定しないでください。
- ・ SVP の再起動時にストレージシステムのサービスを自動で開始させる場合は、[SVP が再起動したときに自動的にサービスを開始する] をチェックしてください。

## G.2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止

次の場合は、Storage Device List でサービス状態が [Ready] のストレージシステムをすべて停止する必要があります。

- ・ SVP のソフトウェアを更新する。
- ・ SVP のソフトウェア設定情報をバックアップする。
- ・ SVP のソフトウェア設定情報をリストアする。
- ・ [S/W Version] が 83-01-xx のストレージシステムのサービスを開始する。



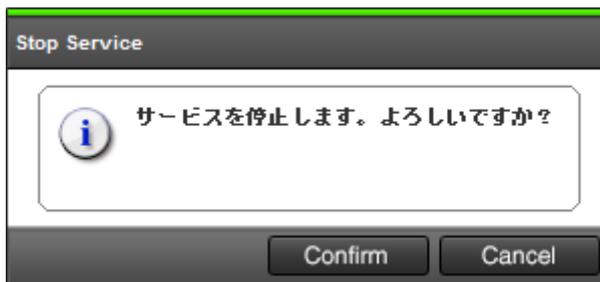
**メモ** [S/W Version] が 83-01-xx のストレージシステムが登録されている場合は、登録しているすべてのストレージシステムに対して、SVP の再起動時に自動でサービスを開始しないように設定してください。手順は、「G.2.5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更」を参照してください。

### 操作手順

1. [Storage Device List] 画面で、サービスを停止するストレージシステムの [Stop Service] をクリックします。



2. [Confirm] をクリックします。



## G.2.7 ストレージシステム単位のサービスの開始

[Storage Device List] 画面で、目的のストレージシステムの [Start Service] をクリックして、サービスを開始します。サービス状態が [Ready] になることを確認してください。

複数台のストレージシステムのサービスを、同時に開始できます。ただし、次のとおり、サービスを同時に開始できる台数が異なります。

- ・ [S/W Version] が 83-03-xx 以上のストレージシステム：複数台のサービスを同時に開始できません。

- ・ [S/W Version] が 83-03-xx 未満のストレージシステム：サービスを開始できるストレージシステムは 1 台だけです。

詳細は、「[4.2 ストレージシステムのサービスを開始できる台数](#)」を参照してください。

## G.2.8 Storage Device List からストレージシステムの削除

登録したストレージシステムを削除するには、ストレージシステムのサービスを停止してから行います。

### 前提条件

- ・ Windows のイベントビューアーが起動していないこと。

### 操作手順

1. Hi-Track サービスがインストールされている場合は、「[4.7 Hi-Track サービスの停止方法](#)」を参照して、Hi-Track サービスを停止してください。
2. Windows の[スタート]メニューから、[Hitachi Device Manager-Storage Navigator] – [Storage Device List] を右クリックし、[管理者として実行] をクリックします。 [Storage Device List] 画面が表示されます。



**ヒント** SVP デスクトップ上の [Open StorageDeviceList] アイコンを右クリックして、[管理者として実行] を選択することでも Storage Device List を起動できます。

3. ストレージシステムのサービスを停止します（参照：「[G.2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止](#)」）。
4. 削除するストレージシステムの [X] をクリックします。



5. 手順 1 で Hi-Track サービスを停止した場合は、「[4.6 Hi-Track サービスの起動方法](#)」を参照して、Hi-Track サービスを起動してください。

## G.2.9 SVP のソフトウェア設定情報のバックアップとリストア

SVP の障害に備えて、SVP にインストールされているソフトウェアの各種設定情報をバックアップしてください。障害復旧後の SVP、あるいは代替の SVP にリストアすることで、元の設定に復元できます。

SVP のバックアップを作成しておくことにより、SVP の故障時に、新しい SVP にバックアップした設定をリストアすることができます（「G.2.9.2 SVP のソフトウェア設定情報のリストア」参照）。

### バックアップ/リストアされる情報

- ・ Storage Navigator が内部的に使用する設定情報
- ・ 認証サーバへの接続設定
- ・ 鍵管理サーバへの接続設定
- ・ 管理クライアント内に暗号鍵をバックアップするときのパスワードポリシー
- ・ Storage Navigator のユーザごとの画面表示（テーブル幅）の設定
- ・ Storage Navigator のログイン画面の警告文
- ・ Storage Navigator のタスク情報
- ・ SMI-S のアプリケーションとしての設定（SMI-S プロバイダの署名付き証明書の情報を含む）
- ・ SVP-管理クライアント間の SSL 通信に関する情報（証明書情報など）
- ・ SVP で使用するポート番号

### 前提条件

- ・ 操作の対象となる SVP に登録されているすべてのストレージシステムのサービスが停止していること（「G.2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止」参照）。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:¥Mapp¥wkw¥Supervisor¥MappIniSet
MappBackup.bat△[バックアップファイルの格納先パス（絶対パス指定） ¥ファイル名]
```

△：半角スペース

[] 内：引数

引数を指定した場合は、拡張子 tgz ファイルが指定したパスに指定したファイル名で作成されます。

引数を指定しない場合は、“C:¥Mapp¥wkw¥Supervisor¥MappIniset” 下にファイル名 Logs[yyyyMMddHHmmss]. tgz のバックアップファイルを作成します。バックアップファイル名の“yyyyMMddHHmmss” は、作成年月日と時間を示します。



**ヒント** C:¥Mapp：ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. バックアップ完了メッセージが表示されます。
4. 任意のキーを入力し、メッセージを終了させ、コマンドプロンプトを閉じます。
5. 作成したバックアップファイルを、ほかの PC や USB メモリなどの外部記憶装置に保存します。バックアップファイルの内容は編集しないでください。

SVP の故障時など SVP を交換する場合に、「G.2.9.1 SVP のソフトウェア設定情報のバックアップ」で作成したバックアップを使用して新しい SVP に各種設定情報をリストアすることができます。

## 前提条件

- ・ バックアップを取得した SVP に登録していたストレージシステムを、新しい SVP に登録していること（「[A.7 管理サーバ \(SVP\) にストレージシステムを登録する](#)」参照）。
- ・ 操作の対象となる SVP に登録されているすべてのストレージシステムのサービスが停止していること（「[G.2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止](#)」参照）。

## 操作手順

1. バックアップファイルを SVP の任意のフォルダにコピーします。
2. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
3. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:¥Mapp¥wk¥Supervisor¥MappIniSet
```

```
MappRestore.bat△[バックアップファイルの格納先パス（絶対パス指定） ¥ファイル名]
```

△：半角スペース

[] 内：引数



**ヒント** C:¥Mapp：ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

4. リストア完了メッセージが表示されます。
5. 任意のキーを入力しメッセージを終了させ、コマンドプロンプトを閉じます。
6. SVP の起動時にサービスを自動で起動させたいストレージがある場合は、当該ストレージに対してサービスの自動起動を設定します（「[G.2.5 Storage Device List からストレージシステム情報を変更](#)」参照）。
7. SVP を再起動します（「[G.1.3 SVP を再起動する](#)」参照）。再起動が完了するまで約 10 分かかります。

## G.2.10 ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアの削除



### メモ

- ・ ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアを削除する場合は、本マニュアルに記載された手順に従ってください。

Windows エクスプローラーなどから直接フォルダおよびファイルの削除はしないでください。

誤って削除してしまった場合の対処方法は、「[5.4.1 ストレージ管理ソフトウェアおよび SVP ソフトウェアインストール時のトラブルシューティング](#)」を参照してください。

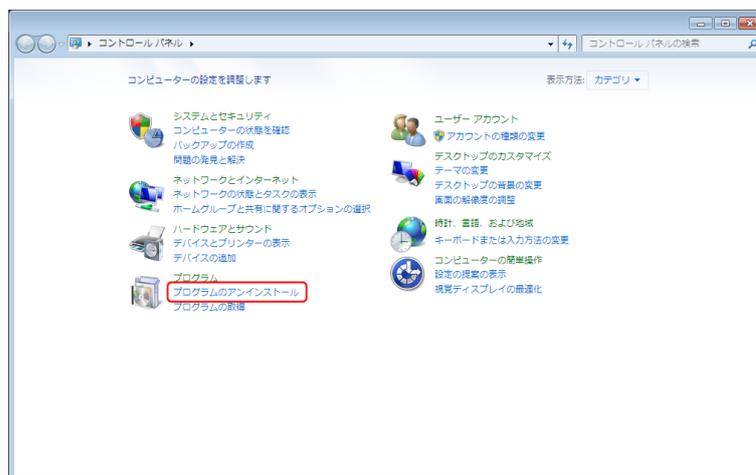
- ・ ストレージ管理ソフトウェアを削除する前に、「[M.5 自動割り振りされたポート番号を初期化する](#)」を実行してください。
- ・ ストレージ管理ソフトウェアを削除後に、不要なファイアウォールの受信の規則を削除してください。  
Windows のスタートメニューより、[コントロールパネル] - [システムとセキュリティ] - [Windows ファイアウォール] - [詳細設定] - [受信の規則]
- ・ ストレージ管理ソフトウェアと同梱された RAID Manager 以外の RAID Manager をインストールしていない場合は、ユーザスクリプトで RAID Manager を使用中に、ストレージ管理ソフトウェアを削除すると RAID Manager の削除が失敗します。RAID Manager を終了させてから、削除作業をやり直してください。
- ・ ストレージ管理ソフトウェアと同梱された RAID Manager 以外の RAID Manager をインストールしていない場合は、ストレージ管理ソフトウェアをアンインストールすると、RAID Manager がフォルダごと削除されず、RAID Manager のフォルダにファイルを置いている場合は、事前に別フォルダへ退避してください。ストレージ管理ソフトウェア削除後に RAID Manager を使用する場合は、再度 RAID Manager をインストールしてください。
- ・ ストレージ管理ソフトウェアと異なるドライブレタードライブに RAID Manager をインストールすると、ストレージ管理ソフトウェアをインストールしていたドライブの直下に HORCM フォルダが残る場合があります。Windows エクスプローラーを使用して、手動で削除してください。
- ・ ストレージ管理ソフトウェアを SVP ソフトウェアバージョン 83-04-01-xx/00 未満でインストールした場合には、アンインストールした際に、同一ドライブレタードライブにインストールされている RAID Manager のフォルダも削除されます。RAID Manager のフォルダ (HORCM フォルダ) にユーザスクリプトなどのファイルを置いている場合は、ストレージ管理ソフトウェアを削除する前に別フォルダに退避してください。また、ストレージ管理ソフトウェアと同じドライブレタードライブに RAID Manager を手動でインストールしている場合は、RAID Manager が削除されます。(再度、RAID Manager のインストールを行なってください。)

### 前提条件

- ・ Windows のイベントビューアーが起動していないこと。

### 操作手順

1. Hi-Track サービスがインストールされている場合は、「[4.7 Hi-Track サービスの停止方法](#)」を参照して、Hi-Track サービスを停止してください。
2. Windows の [スタート] メニューから、[コントロールパネル] をクリックします。
3. [プログラムのアンインストール] アイコンをクリックします。



4. ストレージ管理ソフトウェアを選択し、[アンインストール]をクリックします。アンインストール実行時に Windows のユーザ制御 (UAC) 画面が表示された場合は、[続行]をクリックしてください。

アンインストール準備中の画面が表示されます。

ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアに同梱された RAID Manager 以外の RAID Manager をインストールしていなければ、ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェア同梱の RAID Manager の削除メッセージが表示されます。RAID Manager のフォルダにお客様が作成したスクリプトがある場合は、別のフォルダに退避した後、[Yes] をクリックしてください。

5. ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアを完全に削除するかどうか、確認画面が表示されます。[はい] をクリックします。
6. システム情報のダンプ採取確認画面が表示されます。
  - 。すでにダンプ採取済みの場合は、[OK] をクリックしてください。
  - 。ダンプ採取していない場合は、ダンプの採取をしてから [OK] をクリックしてください。  
([5.11.1 ダンプツールを使用した採取](#) 参照)
7. アンインストールの完了画面が表示されます。[完了] をクリックします。
8. 手順1でHi-Trackサービスを停止した場合は、「[4.6 Hi-Track サービスの起動方法](#)」を参照して、Hi-Track サービスを起動してください。

## G.2.11 サードパーティーのソフトウェアバージョン確認

SVP が使用している Apache、OpenSSL、Jetty、JRE、Perl のバージョンを確認することができます。

SVP が使用しているサードパーティーのソフトウェアバージョンを確認する場合は、“<SVP のインストール先のディレクトリ>%OSS%OSS\_Version.txt” のテキストを参照してください。

## G.2.12 ストレージシステムの切り替え

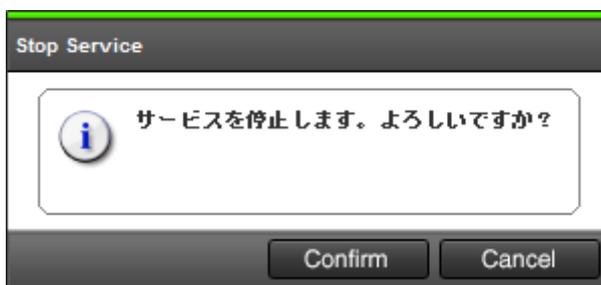
ストレージシステムの [S/W Version] により、ストレージシステムを切り替えてください。

### 操作手順

1. [Storage Device List] 画面の既にサービスが起動しているストレージの [Stop Service] をクリックします (起動しているストレージが存在しない場合はこの操作をスキップして手順4以降を実行します)。



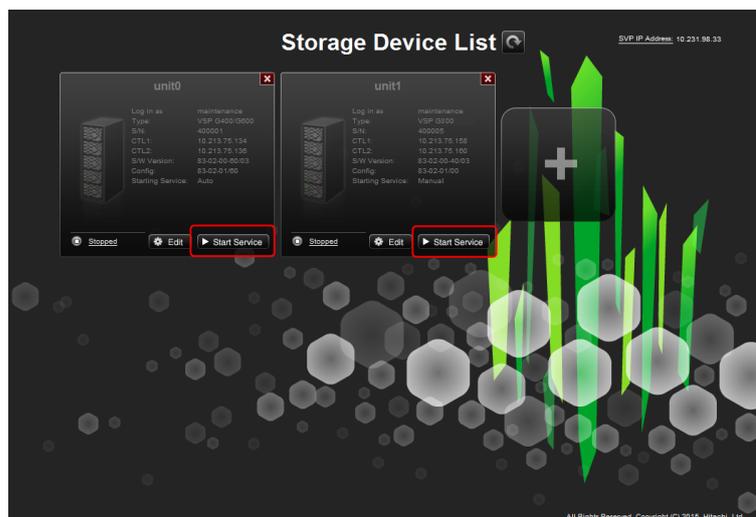
2. 確認メッセージが表示されます。[Confirm] をクリックします。



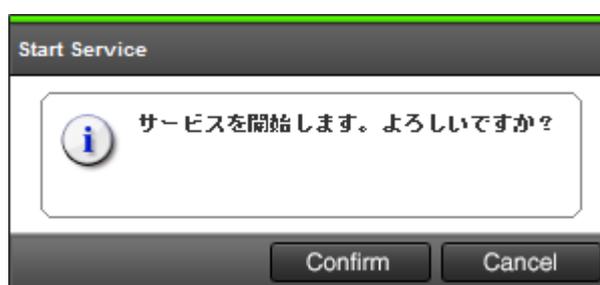
3. ストレージシステムのサービス状態が [Stopped] になるまで [Processing] が表示されます。



4. [Storage Device List] 画面の操作したいストレージシステムの [Start Service] をクリックします。



5. 確認メッセージが表示されます。[Confirm] をクリックします。



## G.2.13 サービス状態一覧

装置サービスのモジュール毎の状態一覧を表示します。

Service Status (VSP G400/G600 and VSP F400/F600 S/N: 400101)

● Ready	サービスが正常に動作しています。
⌚ Processing	サービスが過渡状態です。
⏸ Stopped	サービスが停止しています。
⚠ Warning	サービスの一部でエラーが発生しています。
❗ Error	サービスにエラーが発生しています。
❓ Unknown	サービス状態が不明です。

Services		
Service	Status	Error Code
BASE	● Ready	
Communication	⚠ Warning	TRCOMM000016
RMI-API Server[KeyValue]	● Ready	
SMI-S	● Ready	
External Authenticator	● Ready	
Web Application Server	● Ready	
RMI-API Server[Interface]	● Ready	
Storage Navigator	⚠ Warning	TRSTNA001003

合計:8

Close

項目	内容
状態一覧	各サービスモジュールが取りうる状態一覧を表示します。
Services	各サービスモジュールの状態一覧を表示します。 状態が Warning、Error の場合は、状態のエラーコードが表示されます。 エラーコードをクリックするとエラーメッセージが表示され、トラブルシューティングが表示されます。



メモ エラーメッセージにマニュアルを参照する旨、表示されている場合、「5.4.2 Storage Device List 操作時のトラブルシューティング」を参照してください。

## G.2.14 ストレージシステムの登録先 SVP を変更

ストレージシステムの登録を、すでに登録している SVP から、別の SVP に移行する場合の手順を示します。



メモ

- ・ 1 台のストレージシステムを、同時に複数の SVP に登録できません。
- ・ Apache 証明書とポート番号の設定は、最後にリストアした設定になります。設定内容を確認し、必要であれば設定を変更してください。



注意

- ・ 1 台の SVP から同時に起動できるストレージシステムの台数は、SVP のハードウェアに依存します。「1.3.2.1 SVP のハードウェア条件」に示す SVP のハードウェア条件を参照して、同時に起動できるストレージシステムの台数を確認してください。
- ・ ストレージシステムを起動すると、SVP 内で動作するプロセスに応じて、デスクトップヒープの消費量が増加します。「A.8 デスクトップヒープの指定値を変更する」を参照してデスクトップヒープとして使用するメモリ領域を確保してください。

### G.2.14.1 移行元 SVP の作業をする

#### 操作手順

1. 移行の対象となるすべてのストレージシステムのサービスを停止してください。  
サービスを停止しないと、移行先の SVP から Storage Navigator が起動しません。
2. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
3. 移行作業を実施する前に、カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次に示すコマンドを実行してください。

```
cd /d C:\Mapp\%wk%\Supervisor\MappIniSet
MappBackup.bat
```



ヒント C:\Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

4. 「続行するためには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. バックアップファイル (LogsYYYYMMDDhhmmss.tgz) が生成されていることを確認してください。
6. コマンドプロンプトを閉じます。

移行作業後、移行先の SVP の動作に問題がなければ、移行したストレージシステムを削除してください。

## G.2.14.2 移行先 SVP の作業をする

### 操作手順

1. 移行元で生成されたバックアップファイル (LogsYYYYMMDDhhmmss.tgz) を移行先の SVP のツールのあるフォルダにすべてコピーします。
2. [Storage Device List] 画面で移行対象のストレージシステムをすべて登録します。
3. 移行先の SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
4. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次に示すコマンドを実行します。

```
cd /d C:¥Mapp¥wk¥Supervisor¥MappIniSet
mapprestore.bat LogsYYYYMMDDhhmmss.tgz
```



**メモ** 一回のコマンドごとの SVP の再起動の手順は Skip してください。



**ヒント** C:¥Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

5. 「続行するためには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
6. 移行する SVP のバックアップファイルの数だけ、手順 4～手順 5 を実行してください。
7. コマンドプロンプトを閉じます。
8. SVP を再起動してください。





# ホスト接続の参考情報

ホストをストレージシステムに接続するときに参考となる情報を説明します。

- [H.1 Fibre Channel ホスト](#)
- [H.2 iSCSI ホスト](#)

# H.1 Fibre Channel ホスト

Fibre Channel ホストをストレージシステムに接続するときの参考情報です。

## H.1.1 複数ホストでの構築

複数のホストを1台のストレージシステムに接続したとき、それぞれのホストに割り当てられた論理デバイスが同じパリティグループに存在すると、同じドライブへのアクセスが発生します。このときドライブへのアクセスが競合し、性能が劣化する可能性があります（「[図 H-1：同一パリティグループの場合](#)」）。

この競合を回避するために、同時に稼働させるホストに割り当てる論理デバイスを別のパリティグループに分けて設定してください（「[図 H-2：異なるパリティグループの場合](#)」）。作成できるパリティグループの数は、搭載するドライブ数と作成するパリティグループの RAID レベルで決まります。

図 H-1：同一パリティグループの場合

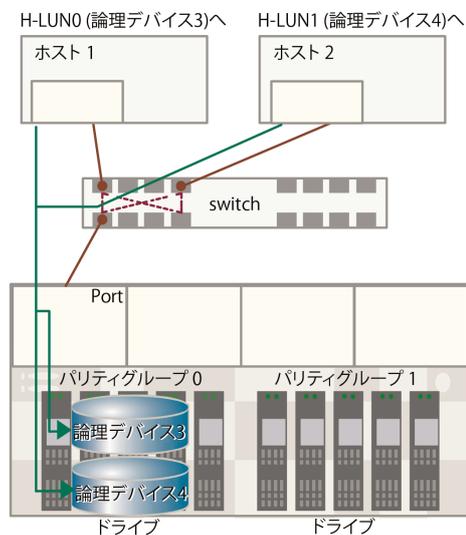
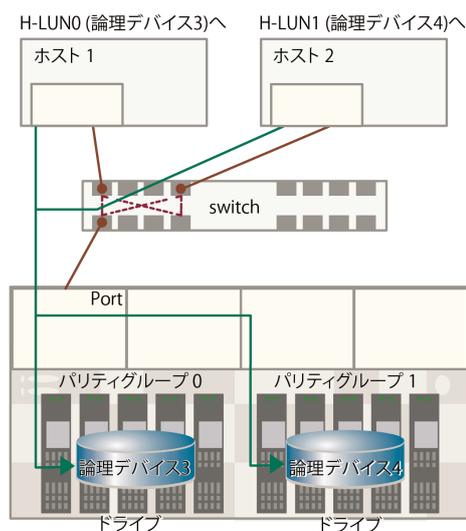


図 H-2：異なるパリティグループの場合



## H.1.2 ゾーニング

SAN 環境のホストは、ゾーンごとにグループ化できます。ゾーンごとに構築した SAN 環境では、ゾーン外のホストからゾーン内のホストを見ることができなくなります。また、各ゾーン内の SAN トラフィックはほかのゾーンに影響しません。

複数の SAN 環境を使う場合は、SAN スイッチを用いてゾーニングします。ゾーニングごとに、必要なセキュリティと SAN 環境のアクセス権を定義し構築します。

ゾーニングでは、サーバ間の共有デバイスが競合せずに論理デバイスにアクセスできるように定義します。通常、ゾーンはストレージ論理デバイスの共有グループにアクセスするサーバグループごとに作成されます。

### OS によるゾーニング

SAN 環境で、Windows、VMware、Solaris、Red Hat Linux のような OS が稼働する異なるサーバからのアクセスが続く場合、サーバは OS ごとにグループ化し、SAN 環境ゾーンをサーバのグループごとに定義します。これにより、サーバのほかのグループまたはほかのクラスから、論理デバイスのアクセスを防御します。

### バックアップ

ゾーンはバックアップ用の共通サーバにアクセスできます。SAN は、バックアップ、回復処理用サーバも兼ねているので、これらのバックアップサーバにアクセスできるようにしなければいけません。バックアップサーバが特定のホストでバックアップ、回復処理できるように SAN 環境ゾーンを構築します。

### セキュリティ

ゾーニングはセキュリティを提供します。試験用に定義されたゾーンは、SAN 環境内で個別に管理でき、本稼働用ゾーン内で作動している作業に影響しません。

### マルチストレージシステム

ゾーンは複数のストレージシステムを使いやすくします。個々のゾーンを使うことにより、各ストレージシステムは、サーバ間でアクセス競合せず、個別に管理できます。

## H.1.3 ホスト側に設定するコマンド多重数

ホスト側に設定するコマンド多重数については、ストレージシステムごとに適切な値を設定してください。また、コマンド多重数は、プラットフォームごとに対象単位、設定単位が異なりますので、OS や HBA などのマニュアルで事前に確認してください。

設定に当たってのガイダンスは次のとおりです。

- ・ コマンド多重数が小さい場合は、I/O が多重で発行されず、I/O 性能が低下する可能性があります（多重数が 4 以下の場合）。
- ・ ストレージシステムは、コマンド多重限界数を超えた状態でコマンドを受領すると Queue Full ステータスを報告します。使用する論理デバイス数が多く、多重数に大きな値が設定されているときに Queue Full が発生する可能性がありますので、ご使用の環境に合わせて適切な多重数を設定してください。「表 H-1 コマンドの多重数」を参照してください。
- ・ 新規導入時だけでなく、ドライブの増設時も、コマンド多重数の設定を忘れずに実施してください。

表 H-1 : コマンドの多重数

項目	仕様
コマンド多重数	論理デバイス当り最大 32 です。 ポート当り最大 1024 です。

## H.1.4 デバイスタイムアウト値の推奨値

ストレージシステムの論理デバイスに対するデバイスタイムアウト値は、60 秒以上に設定してください。

デバイスタイムアウト値が短いと、SCSI コマンドのタイムアウトが発生し、I/O 性能が低下します。

## H.2 iSCSI ホスト

iSCSI ホストをストレージシステムに接続するときの参考情報です。

### H.2.1 iSCSI の概要

iSCSI インターフェース（以下、iSCSI I/F）は、ホストとの通信に iSCSI を利用できます。特徴は次のとおりです。

- ・ ギガビットイーサネットで構築した IP ネットワークを利用して通信します。
- ・ LUN Manager を利用することで、iSCSI ポートの配下に複数個の iSCSI ターゲット（以下、単にターゲット）を定義できます。ターゲットごとに LU マッピングとホスト接続モードを設定するため、ホストごとに別々のターゲット（すなわち論理的なボリューム）へアクセスすることが可能になり、ボリューム構成やアクセス認証が柔軟に設定可能になります。
- ・ CHAP によるホスト認証および双方向認証を設定して、ホスト（またはホストのユーザ）からの不用意なアクセスを防止することが可能です。LUN Manager を併用すれば複数のターゲットごとにこれらの認証を設定できます。

### H.2.2 iSCSI I/F の仕様

表 H-2 : iSCSI I/F 仕様

プロトコル層	項目	仕様
全般	iSCSI ターゲット機能	サポート
	iSCSI イニシエータ機能	サポート
	バス切替	Windows : HDLM、Microsoft DSM/MPIO を使用可能。 Linux : Device Mapper を使用可能。
	接続ホスト（コネクション）数	127 コネクション/Port 接続数が多くなると iSCSI Port への負荷が増大するため、127 コネクション/Port 以下での接続を推奨します。
物理層、MAC 層	リンク	10Gbps (Optic) : 10Gbps SFP+ 10Gbps (Copper) : 10Gbps/1Gbps
	転送速度	10Gbps (Optic) : 10Gbps 10Gbps (Copper) : 10Gbps/1Gbps
	コネクタ形状	10Gbps (Optic) : LC 10Gbps (Copper) : RJ-45

プロトコル層	項目	仕様
	ケーブル	10Gbps (Optic) : マルチモードファイバケーブル (OM2/OM3/OM4) 10Gbps (Copper) : ・ 転送速度が 10Gbps の場合は、カテゴリ 6a LAN ケーブル ・ 転送速度が 1Gbps の場合は、カテゴリ 5e/6a LAN ケーブル
	ネットワークスイッチ	L2 スイッチ、L3 スイッチ 10Gbps (Optic) : IEEE 802.3ae (10Gbps SFP+) 準拠 10Gbps (Copper) : ・ IEEE 802.3an (10GBASE-T) 準拠 ・ IEEE 802.3ab (1000BASE-T) 準拠
	スイッチのカスケード	最大 5 段 カスケード段数が増加すると、ホスト I/O の遅延が多くなるため、必要最小限の段数での利用を推奨します。
	MAC アドレス	ポートごと (固定値) 出荷時に World Wide Unique な値を設定しています。 変更できません。
	最大通信データ長 (MTU)	1500/4500/9000 Byte (イーサネットフレーム)
	ジャンボフレーム	サポート
	リンクアグリゲーション	未サポート
	VLAN	サポート 1~4094 の範囲で設定可能 (スイッチのポート VLAN も利用可能)
TCP/IP	IPv4	サポート
	IPv6	サポート
	サブネットマスク	サポート
	ゲートウェイ	サポート
	DHCP	未サポート
	DNS	未サポート
	Ping 送受信	サポート
	IPsec※1	未サポート
	TCP ポート番号	3260 (デフォルト) 1~65535 の範囲で変更可能ですが、次の内容に注意してください。 (1) アクセスするホストの設定も変更してください。 (2) 変更後の番号が、経路上のスイッチなどでフィルタリングにより無効化されていないか確認してください。
	Fragment	未サポート
Window Scale	サポート Window Size 64KB (デフォルト) /128KB/256KB/512KB/1MB	
iSCSI	iSCSI Name	iqn※2、eui※3 の両形式をサポート ターゲット設定時に World Wide Unique な iqn 値が自動的に設定されますが、変更もできます。
	Error Recovery Level	レベル 0

プロトコル層	項目	仕様
		ホストのリトライによって障害回復します。レベル 1、2 は未サポート。
	Header digest, Data digest	サポート iSCSI 通信のヘッダ、データ情報をエラーから保護します。iSCSI ポートはホスト側の設定にあわせてこの機能を使用しますが、使用時は性能が低下します（ホストの能力や通信内容によって低下率は変わります）。
	CHAP	サポート ストレージにとって、CHAP に登録したホストからのログインであることを認証します※4。
	Mutual CHAP	サポート (Linux ホストとの接続では未サポート) ホストにとって、CHAP に登録したストレージへのログインであることを認証します。双方向認証または two-way authentication と呼ばれることがあります。
	CHAP User 登録数	最大 256 ユーザ/iSCSI ポート
	iSNS	サポート iSNS (ネームサービス) を利用すれば各ターゲットの IP アドレスを直接知らずともディスカバリできます。

#### 注※1

IP Security。IP パケットの認証と暗号化技術です。

#### 注※2

iqn: iSCSI Qualified Name の意。IP ドメインを使用し、タイプ識別子「iqn.」、ドメイン取得日、ドメイン名、ドメイン取得者が付けた文字列から構成されます。

(例) iqn.1994-04.jp.co.hitachi:rsd.d7m.t.10020.1b000.Tar

#### 注※3

eui: 64 ビット Extended Unique Identifier の意。IEEE EUI-64 Format は、タイプ識別子「eui.」とアスキーコード化された 16 進数の EUI-64 識別子から構成されます。

(例) eui.0123456789ABCDEF

#### 注※4

iSCSI の規格では CHAP 動作は、実際にイニシエータからターゲットにログインするログインセッションと、接続可能なイニシエータを検索するディスカバリセッションで実施可能とされています。どちらもサポートしています。

## H.2.3 iSCSI 規格

VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900 システムを構成するためには、次の規格に準拠したスイッチを使用してください。

- ・ IEEE 802.1D STP
- ・ IEEE 802.1w RSTP
- ・ IEEE 802.3 CSMA/CD
- ・ IEEE 802.3u Fast Ethernet
- ・ IEEE 802.3z 1000BASE-X
- ・ IEEE 802.1Q Virtual LANs

- ・ IEEE 802.3ad Dynamic LACP
- ・ IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
- ・ RFC 768 UDP
- ・ RFC 783 TFTP
- ・ RFC 791 IP
- ・ RFC 793 TCP
- ・ RFC 1157 SNMP v1
- ・ RFC 1213 MIB II
- ・ RFC 1757 RMON
- ・ RFC 1901 SNMP v2

## H.2.4 注意事項

iSCSI では安価に多数のホストとストレージシステムを接続して IP-SAN を構成することができますが、それによりネットワークやストレージシステムの負荷も増大します。IP-SAN は、ネットワーク/iSCSI ポート/ストレージシステムのコントローラ/ドライブの特定箇所に負荷が集中しないようにシステム構成を設計する必要があります。IP-SAN を設計する場合の注意事項は次のとおりです。

- ・ 通常、LAN はイーサネットの帯域の数分の一を消費して通信するよう設計・構築されるのに対し、iSCSI による通信は利用可能なイーサネットの帯域のほとんどすべてを消費します。IP-SAN と業務用ネットワーク (LAN) を混在すると、構築コストは低く済みますが、次についての注意が必要です。
  - 業務用ネットワークの通信を iSCSI が阻害します。
  - iSCSI の通信と業務用ネットワークの通信が衝突してパケットロスが発生し、iSCSI の転送性能が低下すると、互いに悪影響を与える場合があります。IP-SAN と業務用ネットワークは、別々のネットワークとして構築する必要があるか、帯域設計を確認してください。
- ・ IP-SAN では、ネットワークのパケットロスが発生すると、TCP の輻輳制御のため iSCSI の転送性能が大きく低下します。パケットロスや輻輳制御は、ネットワークの性質上不可避免ですが、IP-SAN 構築ではパケットロスによる影響を少なくできるように、セグメントを分けるなど、ネットワークの構築を確認してください。
- ・ iSCSI の性能 (単位時間あたりの実効データ転送量、応答時間など) は、ホストからのアクセスの条件に大きく影響を受けます。また、多数のイニシエータを限られたリソース (ストレージシステムの単一の iSCSI ポートや単一のコントローラなど) へ接続した場合、各ホストからみた性能は低下します。
- ・ ネットワーク機器は Fibre Channel の機器と比べ低価格のため、IP-SAN も安価に構築できますが、個々の機器の性質/品質にシステムの信頼性が依存することになります。機器の選定には注意してください。
- ・ CHAP 認証で iSCSI User Name や Secret を設定するときは、指定に誤りがないか確認してください。誤った設定をすると、次の理由でシステムの正常な運用ができなくなります。
  - ログイン許可されているはずのイニシエータ (ユーザ) がログインできない
  - ログイン許可されていないはずのイニシエータ (ユーザ) がログインできる
- ・ CHAP 認証を使用している環境で、接続しているホストの HBA を交換した場合は、CHAP 認証の設定を変更する必要があります。HBA を交換したあとは、必ず CHAP 認証の設定を変更してください。

NICを使用する場合は、NICを交換してもiSCSIソフトウェアイニシエータの設定が変わらないので、CHAP認証の設定の変更は不要です。

- ・ MTUサイズをDefaultから変更する場合には、ストレージシステムのポートの設定/スイッチ/ホストのすべての機器の変更が必要です。
- ・ CNAを使用する場合は、設定モードでiSCSI Function と NIC Function が存在しますが、NIC Functionのみサポートしています。
- ・ Ping 送受信

iSCSIポートから unreachable なアドレス<sup>※</sup>へのPing送信テストを行うと、I/O処理に遅延やタイムアウトを起こします。PingテストはホストI/O処理を行っていない状態での実施を強く推奨します。また、複数iSCSI Portから同時にPingテストは実施しないでください。

注※

Unreachable なアドレスとは、Ping送信元のポートから物理的・論理的に到達不能な（接続されていない）アドレスを示します。応答が得られないためPingテストの結果はタイムアウトします。

- ・ スイッチ  
ネットワークスイッチの物理ポートのうち、ホストおよびストレージシステムのiSCSIポートと直接接続するポートに関して、Spanning Treeが有効の場合、通信が阻害される可能性があります。Spanning Treeプロトコル機能をOFFにしてください（確認・設定方法は使用するスイッチのマニュアルを参照してください）。
- ・ iSCSI Port 設定  
ホスト接続の状態でのiSCSI Portの設定変更を実施する際、一時的に接続が切れホストから再接続が行われます。iSCSI Port 設定変更後1分以上時間をあけて、ホストから再接続されたことを確認してください。
- ・ iSCSI Port のIPv6が有効設定のときは、IPv6 グローバルアドレスを自動的に設定すると、IPv6 ルータからプレフィックスを取得してアドレスを決定する動作を行います。  
IPv6 ルータがネットワークに存在しないと、アドレスの決定ができないので、iSCSI 接続に遅延が生じる場合があります。  
iSCSI Port のIPv6が有効設定のときは、IPv6 ルータが同一ネットワーク上に接続されていることを確認して、IPv6 グローバルアドレスを自動的に設定してください。

## H.2.5 OS に依存する注意事項

### 各ホスト共通の注意事項

- ・ iSCSI software initiator と NIC で iSCSI プロトコルの通信をする場合は、iSCSI HBA/CNA を用いる場合と比べ、ホストの CPU 負荷が増大するため、他のアプリケーションの動作が遅くなる可能性があります。
- ・ ホストの iSCSI Digest 設定を有効にすることで、iSCSI Data Digest および iSCSI Header Digest (CRC/Checksum) を使用できます。これらを使用時は通信路上のデータの信頼性が向上しますが、性能が低下します（低下の割合はホストやネットワークなどの環境に依存します。一般的には転送性能が10%程度低下します。ネットワーク上でのデータ保証強化のため、すべてのiSCSI構成においてiSCSI Header Digest および iSCSI Data Digest の使用を推奨します）。
- ・ ホストの NIC は、必ずしもギガビットイーサネットをサポートしていなくても iSCSI プロトコルで通信できますが、性能が低下する場合があります（IP-SAN の構成に依存します）。
- ・ iSCSI 接続構成でホスト側の遅延 Ack が有効設定の場合、ホスト I/O 遅延が発生し、性能に大きな影響を与える可能性があります。このホスト I/O 遅延を回避するためには、遅延 Ack を無効設定に変更する必要があります。

## Windows ホスト

- Windows OS がストレス無く動作する処理能力のサーバを利用してください。Windows Server 2003 の場合、CPU は Intel Pentium 4 の 2GHz 以上、メインメモリは 512MB 以上を推奨します。
- designed for Windows ロゴを取得している iSCSI HBA/CNA または NIC の使用を推奨します。NIC で iSCSI 通信をする場合、iSCSI software initiator はバージョン 2.00 以降をサポートしています。2.00 未満のバージョンでは動作保証外です。
- 利用していないアプリケーションや OS のサービスは停止することを推奨します。これにより不要な通信や負荷を軽減します。
- Windows Server 2003 接続時の注意点  
NIC およびマイクロソフトイニシエータを使用している環境で、ダイナミックディスクの共有設定を行うと、リブート時にドライブが非アクティブの状態となり、共有設定が解除されます。アクティブ化することで状態は回復しますが、再び共有設定を実施する必要があります。詳細は、マイクロソフト社のホームページを参照してください。

## Linux ホスト

- Linux の場合、ホストおよび iSCSI ポートの設定共に双方向 CHAP を ON にしないでください。
- 1 つの iSCSI ポートで同時に最大 255 コネクションの通信ができます。そのため最大 255 ホストとの通信ができます。ただし、Linux software initiator (RHEL5.0 未満) では、1 ホストからの接続に 2 つのコネクションを確立するため通信相手に含まれる場合は、その特性により接続できるホスト数の上限が減少します。例えばすべてのホストが Linux software initiator (RHEL5.0 未満) を用いる場合は、1 つの iSCSI ポートは最大 127 ホストと通信できます。

## Solaris ホスト

- 利用していないアプリケーションや OS のサービスは停止することを推奨します。これによりホストの不要な通信や負荷を軽減します。

## H.2.6 iSCSI に関するトラブルシューティング

次に示す 1 つ、もしくは複数の項目が、ホストとストレージシステムが通信できない原因と考えられます。各項目の妥当性を確認し、問題がある場合は対処してください。

表 H-3 : 確認項目一覧表

項番	確認項目
1	ホストの LAN ポートのリンク状態は正常ですか？
2	ストレージシステムとホスト間のネットワーク周辺機器（スイッチ、ルータや NIC など）の電源状態。機器の電源が OFF だった場合、その電源を ON にしてください。
3	ホストとストレージシステム間のすべての LAN ケーブルが両端共コネクタに接続してありますか？ LAN ケーブルが緩んで接続されていた場合、しっかりと接続し直してください。
4	ストレージシステムに接続している HBA、スイッチまたは NIC のポート転送速度がストレージシステムの転送速度と一致していますか？ ストレージシステムとお客様が準備した機器で一致させてください。
5	VLAN の設定を確認してください。
6	ファイアウォールの設定を確認してください。
7	L3 スイッチやルータの設定を確認してください。
8	ホストの iSCSI ドライバの設定を確認してください。
9	ストレージシステムのポートに対して、ホストの IPsec が OFF ですか？

項番	確認項目
	ホストの IPsec の設定は、ストレージシステムのポートに対して OFF である必要があります。
10	<p>ストレージシステムとホストそれぞれの IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイや MTU 値の設定がネットワークに適合していますか？</p> <p>MTU 値は、LAN ネットワーク環境のすべての機器（ホスト、スイッチやストレージシステムなど）で同一の値に設定する必要があります。</p> <p>IPv6 アドレスで接続している場合、IPv6 アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイや MTU 値の設定がネットワークに適合していますか？</p> <p>IPv6 アドレスのアドレスステータス（「表 H-4 iSCSI IPv6 接続障害対策表」）でアドレスの状態を確認してください。</p>
11	ホストが iSCSI ドライバを認識できていますか？
12	ホストから Target に誤った IP アドレスと iSCSI Name でログインしていませんか？
13	ホストにストレージシステムの TCP ポート番号が正しく設定してありますか？
14	ホストから「ディスカバリ」と「ログイン」を実施していますか？
15	iSNS サーバを使用している場合、ホストやストレージシステムに iSNS サーバの IP アドレスが正しく設定できていますか？
16	iSNS サーバを使用している場合、iSNS サーバが新規に iSCSI 機器の情報（IP アドレスや iSCSI Name など）を登録できる状態にありますか？
17	<p>CHAP 認証の Initiator 認証を使用している場合、ストレージシステムのポートに Initiator の CHAP User が登録してありますか？</p> <p>登録されていない場合、Initiator の CHAP User を新規登録してください。</p>
18	<p>CHAP 認証の Initiator 認証を使用している場合、ストレージシステム側の Initiator の CHAP User に Target の Target 名（例：[000 : T000]）が登録してありますか？</p> <p>登録されていない場合、Initiator の CHAP User に Target の Target 名を割り当ててください。</p>
19	CHAP 認証の双方向認証を使用している場合、Target の User Name と Secret をホストに正しく設定できていますか？
20	<p>LUN Manager 機能を解除して、Target セキュリティを使用している場合、ストレージシステムの Target に割り当てている Initiator の iSCSI Name のリストに HBA の iSCSI Name がありますか？</p> <p>リストにない場合、HBA の iSCSI Name を Target に割り当ててください。</p>

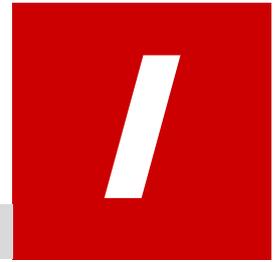
次の確認項目について対策を実施し、障害が回復することを確認してください。

**表 H-4 : iSCSI IPv6 接続障害対策表**

確認項目	対策	
接続する iSCSI Port の IPv6 アドレス、デフォルトゲートウェイアドレスは正しい値が設定されていますか？	iSCSI Port の IPv6 アドレス、デフォルトゲートウェイは、自動生成されます。手動で設定する場合は、お客様の環境に合わせた適切な値を設定してください。	
iSCSI Port IPv6 アドレスのアドレスステータス表示	確認中	IPv6 アドレスが、接続ネットワーク内の他のホストとアドレスが重複していないか確認中の状態です。有効に遷移されることを確認してください。
	有効	iSCSI Port の IPv6 アドレスが、重複せず正しく設定されており、アドレスが正常な状態です。
	無効	iSCSI Port がリンクダウンしている状態です。

確認項目		対策
		iSCSI Port の IPv6 アドレスを使用する場合は、正しくケーブルが接続されていることを確認してください。
	重複	iSCSI Port の IPv6 アドレスが、接続ネットワーク内の他のホストとアドレスが重複している状態です。重複しない任意の IPv6 アドレスを手動で設定してください。
	未確定	iSCSI Port の IPv6 アドレスが、同一 iSCSI Port 内でアドレス重複している状態です。 iSCSI Port の IPv6 アドレスには、iSCSI Port 内で重複しない任意の IPv6 アドレスを手動で設定してください。
MTU サイズは正しい値が設定されていますか？		IPv6 Link MTU サイズは、ネットワーク上の MTU サイズカレント値を示します。 ストレージシステム iSCSI Port に設定した MTU サイズと Link MTU サイズが異なる場合、ホストまたはルータ/Switch の MTU サイズ値がストレージシステムと異なっています。 MTU サイズが同一の値になるように設定してください。
IPv6 アドレスでのリモートパス設定では、正しく IPv6 アドレスが設定されていますか？		IPv6 アドレスを有効にする必要があります。 リモートパス設定するローカル、およびリモート両方の iSCSI Port において IPv6 アドレスを有効に設定してください。
サーバ内の IPv6 グローバルアドレスは、正しいプレフィックスが設定されていますか？		サーバ内の複数のインターフェースに IPv6 グローバルアドレスを設定する場合、それぞれのインターフェースには異なるプレフィックスを持つ IPv6 アドレスを設定する必要があります。





# ASSIST の構成

ASSIST (遠隔保守支援システム) は、ストレージシステムの障害発生時に障害情報を ASSIST センタに自動通報することで、迅速な障害対応を支援するサービスです。

ここでは ASSIST の構成について説明します。なお ASSIST をご利用いただくには、保守会社とサービスを締結していただく必要があります。

## □ 1.1 ASSIST の構成

## I.1 ASSIST の構成

ASSIST 対応に必要なシステム構成を以下に示します。ASSIST は、管理 LAN（顧客 LAN）と保守 LAN のいずれのネットワークにも対応します。

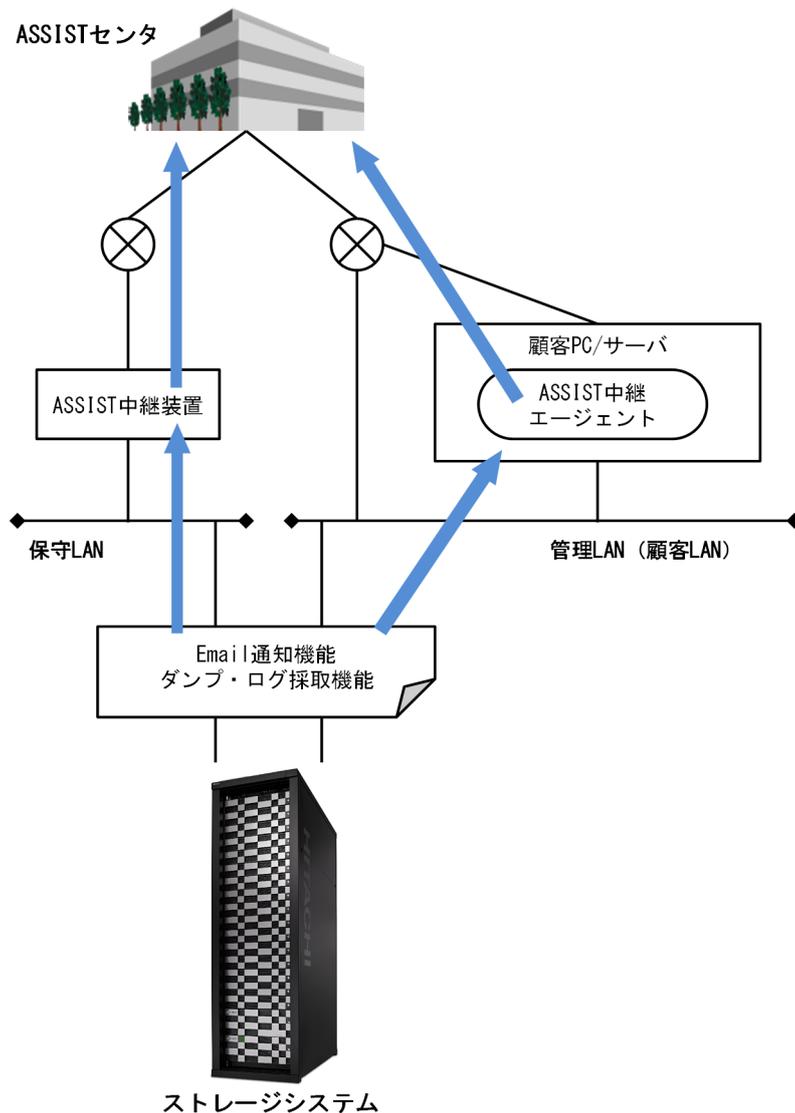


表 I-1：各機器・ソフトウェアの説明

機器・ソフトウェア	説明
ストレージシステム	保守の対象となるストレージシステム
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ASSIST 中継装置</li> <li>・ ASSIST 中継エージェント</li> </ul>	Email 通知などの情報を ASSIST センタに中継するための装置またはソフトウェア
ASSIST センタ	ストレージシステムを監視して、障害対応を支援するためのサービス拠点

# ファイアウォール使用環境で必要な設定

ファイアウォールのポリシー・ルールを作成する場合に必要な、ストレージシステムで使用するポート情報を説明します。

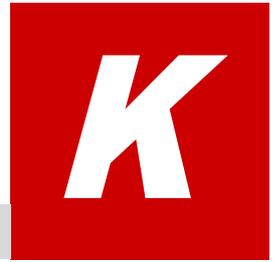
## □ J.1 ファイアウォールの概要

## J.1 ファイアウォールの概要

ファイアウォールの主な目的は、ネットワークへの不正侵入による接続攻撃をブロックすることです。ファイアウォールを使用する環境内でストレージシステムを使う場合、ストレージシステムのアウトバウンド接続をするときは、ファイアウォールを遮断する必要があります。

ストレージシステムの着信指示ポートは一時的なポートであり、システムは、ほかの TCP アプリケーションで使われていない利用可能なファーストオープンポートをランダムに選択します。ストレージシステムからのアウトバウンド接続を許可するためには、ファイアウォールを無効にするか、もしくは送信元ファイアウォールルール（ポート元ルールではなく）を作成、または変更しなければなりません。それにより、ストレージシステムの着信アイテムがファイアウォールを遮断することを許可されます。

セキュリティ対策ソフトウェアにファイアウォール機能をサポートしている製品があります。ファイアウォール機能をサポートしているセキュリティ対策ソフトウェアを導入する場合は、必要なポートが利用できるように設定してください。



# SVP に保存された監査ログのエキスポート

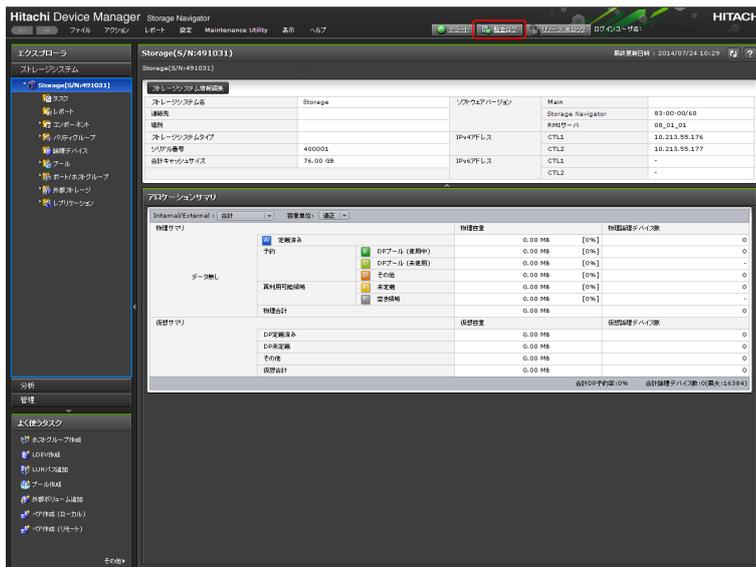
Storage Navigator から監査ログをエキスポートする手順を説明します。

- [K.1 SVP に保存された監査ログをエキスポートする](#)

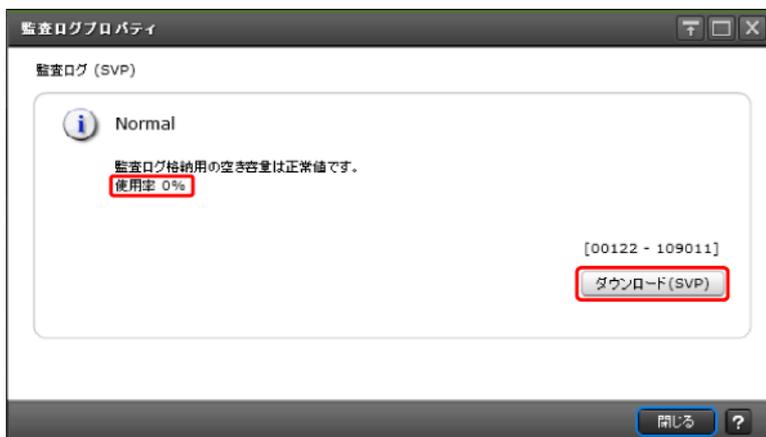
# K.1 SVP に保存された監査ログをエクスポートする

## 操作手順

- Storage Navigator メイン画面のメニューバー (右上) の「監査ログ」をクリックします。なお、メニューバーに表示されるアイコンは監査ログファイルの蓄積状態を示しています。
  - : しきい値以下です。
  - : しきい値に達しましたが、監査ログはまだ保存されています。
  - : ファイルが満杯になったため、監査ログが上書きされ一部のデータが失われました。



- 「監査ログプロパティ」画面が表示されます。



項目	内容
使用率	未転送の監査ログの保存容量が、最大保存容量に対してどのくらいかを示します。
ダウンロード (SVP)	次の監査ログをエクスポートします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>管理クライアントで設定した操作</li> <li>格納データ暗号化用の暗号化鍵に関する操作のログ</li> <li>リモートメンテナンス API の実行ログ</li> </ul>

3. [ダウンロード (SVP)] をクリックします。[ダウンロード (SVP)] は Storage Navigator で操作したログをエクスポートすることを示します。  
準備完了のメッセージが表示されます。
4. [OK] をクリックします。  
エクスポート先を指定する画面が表示されます。
5. エクスポート先とファイル名を指定して [保存] をクリックします。
6. [閉じる] をクリックします。





# 管理クライアントから SVP への接続方法

SVP は、管理クライアントからリモートデスクトップ接続して操作することができます。  
その接続手順を説明します。

- [L.1 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続する](#)

# L.1 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続する



注意 リモートデスクトップセッションホストを使用した接続はできません。

## 前提条件

- ・ 管理クライアントと SVP が LAN 接続されていること。
- ・ 管理クライアントと SVP の IP アドレスが設定されていること。
- ・ SVP に登録されているユーザアカウントとパスワードを用意していること。

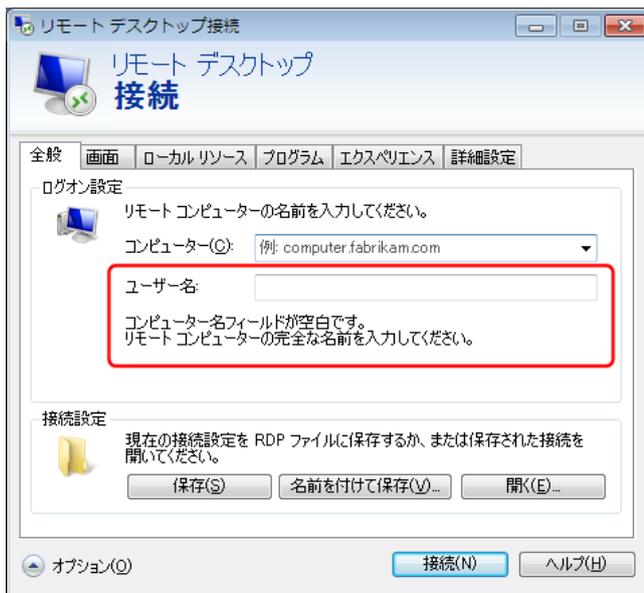
## 操作手順

1. スタートメニューから、[すべてのプログラム] (Windows 10 の場合は、「すべてのアプリ」) - [アクセサリ] - [リモートデスクトップ接続] を選択します。
2. [リモートデスクトップ接続] ダイアログが表示されます。

接続する前にログインの設定を行うため、[オプション] をクリックします。



3. [コンピューター] 欄に、SVP の IP アドレスを入力します。  
また、[ユーザー名] 欄に、SVP に登録してあるアカウント名を入力します。



4. [接続] をクリックします。



メモ 手順4のあとに、リモートコンピュータの ID を識別できないが、接続するかどうかを尋ねる警告メッセージが表示された場合、[はい] をクリックしてください。

---

5. パスワードを入力して SVP に接続します。  
お客様で用意しているパスワードを入力してください。  
不明な場合は、SVP の管理者（システム管理者）に確認してください。  
ログイン先の画面が表示されることを確認してください。



# SVP で使用するポート番号の変更・初期化

SVP で使用するポート番号を任意のポート番号に変更できます。また、ポート番号の初期化を行うことで設定を初期状態に戻せます。

他のアプリケーションと SVP が使用するポート番号が重複する場合のみ、この作業を実施してください。また、ポート番号の変更（または初期化）に伴う影響について、事前に確認してください。

自動割り振りされるポート番号を特定の範囲のポート番号に変更したい場合、「[M.6 自動割り振りされるポート番号の範囲を変更する](#)」を実施後、「[M.4 自動割り振りされたポート番号を再割り振りする](#)」を実施してください。

自動割り振りされるポート番号を特定の範囲のポート番号に初期化したい場合、「[M.7 自動割り振りされるポート番号の範囲を初期化する](#)」を実施後、「[M.4 自動割り振りされたポート番号を再割り振りする](#)」を実施してください。

- [M.1 SVP で使用するポート番号を変更する](#)
- [M.2 SVP で使用するポート番号を初期化する](#)
- [M.3 SVP で使用するポート番号変更時の影響](#)
- [M.4 自動割り振りされたポート番号を再割り振りする](#)
- [M.5 自動割り振りされたポート番号を初期化する](#)
- [M.6 自動割り振りされるポート番号の範囲を変更する](#)
- [M.7 自動割り振りされるポート番号の範囲を初期化する](#)
- [M.8 SVP で使用されるポート番号の参照](#)
- [M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する](#)

## M.1 SVP で使用するポート番号を変更する

SVP で使用するポート番号を任意のポート番号に変更します。変更に伴い、SVP が使用するサービスは再起動されます。

自動割り振りの設定を変更したい場合は、N.4 以降を参照してください。



### ヒント

- ・ SVP ソフトウェアが、ポート番号の変更をサポートしていないバージョンの場合、ポート番号の変更操作がエラーとなります。登録したストレージシステムの SVP ソフトウェアを更新してください（「[G.2.4 Storage Device List を使用した SVP ソフトウェアの更新](#)」参照）。
- ・ 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、SVP を操作することもできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

### 前提条件

- ・ Storage Navigator をログアウトしていること。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:¥Mapp¥wkw¥Supervisor¥MappIniSet
MappSetPortEdit.bat△[ポート番号キー名]△ [ポート番号]
```

△：半角スペース  
[] 内：引数



**ヒント** C:¥Mapp：ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

「ポート番号キー名」と「ポート番号の初期値」は次のとおりです。

ポート番号キー名	プロトコル	ポート番号の初期値	ポート番号変更可否
MAPPWebServer	HTTP	80	可
MAPPWebServerHttps	HTTPS	443	可
RMIClassLoader	RMI	51099	可
RMIClassLoaderHttps	RMI (SSL)	5443	可
RMIIFRegist	RMI	1099	可
PreRMIServer <sup>※1</sup>	RMI	自動割り振り	可
DKCManPrivate	RMI	11099	可
SLP	SLP	427	可
SMIS_CIMOM <sup>※1</sup>	SMI-S	自動割り振り	可
CommonJettyStart	HTTP	8080	可
CommonJettyStop	HTTP	8210	可
RestAPIServerStart	HTTP	9080	可
RestAPIServerStop	HTTP	9210	可
RestAPIClientStart <sup>※2</sup>	UDP	36000	可

ポート番号キー名	プロトコル	ポート番号の初期値	ポート番号変更可否
RestAPIClientEnd※2	UDP	37000	可
DeviceJettyStart※1	HTTP	自動割り振り	可
DeviceJettyStop※1	HTTP	自動割り振り	可

注※1

ストレージシステムごとに割り振られます。

注※2

指定した範囲（36000～37000）で処理に必要なポート番号のみが随時、採番され、使用されます。



メモ

- ・ ポート番号の有効範囲は「1～65535」です。他サービスで使用中のポート番号と競合しないように設定してください。
- ・ 1～1023 のポート番号は他アプリケーションで予約済みのポート番号のため、推奨しません。1～1023 の番号に変更して問題が起きた場合は、1024 以降のポート番号に変更してください。ただし、1024 以降でも、2049、4045、および 6000 のポート番号は、MAPPWebServer と MAPPWebServerHttps に使用できません。
- ・ コマンド入力パラメータ「[ポート番号キー名]△[ポート番号]」は、複数指定できます。  
△：半角スペース  
(例) MappSetPortEdit.bat MAPPWebServer 81 MAPPWebServerHttps 444
- ・ SVP で使用するポート番号の管理ファイルは次のファイルです。  
<ツールが存在するディレクトリ>%mpprt%cnf%mappsetportset.properties  
(例:C:%Mapp%wk%Supervisor%mappiniset%mpprt%cnf%mappsetportset.properties)
- ・ ポート番号の管理ファイルは、参照のみで変更はしないでください。変更（または初期化）コマンド実行時は、ポート番号の管理ファイルを閉じてください。
- ・ SVP で使用するポート番号は、「M.8 SVP で使用されるポート番号の参照」に記載された手順で確認してください。
- ・ サービス再起動メッセージに続けて、完了メッセージが表示されます。
- ・ [ポート番号キー名]のみ、大文字・小文字の区別が必要です。

3. サービス再起動メッセージに続けて、完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください…」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. 「M.8 SVP で使用されるポート番号の参照」を参照して変更内容を確認します。



メモ 間違えて設定した場合は、再度手順 1 から設定してください。

6. コマンドプロンプトを閉じます。

## M.2 SVP で使用するポート番号を初期化する

SVP で使用するポート番号の設定を初期状態に戻します。初期化に伴い、SVP が使用するサービスは再起動されます。

自動割り振りされたポート番号を初期化する場合は、「M.5 自動割り振りされたポート番号を初期化する」を参照してください。



ヒント 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、SVP を操作することもできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

### 前提条件

- Storage Navigator をログアウトしていること。

### 操作手順

- SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
- カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。
 

```
cd /d C:\Mapp\%wk%\Supervisor\MappIniSet
MappSetPortInit.bat
```



ヒント C:\Mapp: ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

- 初期化の実行確認メッセージが表示されます。  
処理を続行する場合、[y]を入力してから Enter キーを押してください。処理を取り消す場合、[n]を入力してから Enter キーを押してください。
- サービス再起動メッセージに続けて、完了メッセージが表示されます。
- 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
- コマンドプロンプトを閉じます。

## M.3 SVP で使用するポート番号変更時の影響

SVP と接続するクライアント側で SVP が使用するポートに対して、TCP/IP のポートを使用できるようにファイアウォール設定をしている場合、SVP の変更後ポートに合わせて設定してください（変更前のポートはファイアウォールの開放設定を閉じてください）。

各ポート番号の影響は次のとおりです。

ポート番号 キー名	影響内容	変更方法の記載マニュアル
MAPPWebServer MAPPWebServerHttps	Storage Navigator にログインする URL 指定時に、ポート番号を指定する必要があります。	本マニュアルの「 <a href="#">A.9.1 Storage Navigator にログインする</a> 」
RMIClassLoader	エクスポートツール(ExportTool) コマンド実行時、java コマンドの el.dlport オペランドで指定するポート番号に、エクスポートツールをダウンロードするときに使用するポート番号を指定します。	『Performance Manager (Performance Monitor, Server Priority Manager) ユーザガイド』
RMIClassLoaderHttps	構成レポート取得/階層再配置ログ作成プログラム (raidinf コマンド) ・ Storage Navigator に raidinf コマンドでログイン時、SVP の IP アドレス(またはホスト名)に加えて、<SVP の変更ポート>を指定する。	『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』の『付録 B』

ポート番号 キー名	影響内容	変更方法の記載マニュアル
RMIIFRegist	エクスポートツール(Export Tool) ・ コマンド実行時、「ip サブコマンド」にて SVP の IP アドレスに加えて、<SVP の変更ポート>を指定する。	『Performance Manager (Performance Monitor, Server Priority Manager) ユーザガイド』
PreRMIServer	影響なし	—
DKCManPrivate	影響なし	—
SLP	SMI-S をお使いの場合： SMI-S の通信で使用するポート番号を<SVP の変更ポート>に合わせる必要があります。	本マニュアルの「N SMI-S 機能」
SMIS_CIMOM	SMI-S をお使いの場合： SMI-S の通信で使用するポート番号を<SVP の変更ポート>に合わせる必要があります。 ストレージシステムの登録後、「 <a href="#">M.8 SVP で使用されるポート番号の参照</a> 」で使用されるポート番号を確認してから設定してください。	本マニュアルの「N SMI-S 機能」
CommonJettyStart	影響なし	—
CommonJettyStop	影響なし	—
RestAPIServerStop	影響なし	—
DeviceJettyStart	影響なし	—
DeviceJettyStop	影響なし	—

## M.4 自動割り振りされたポート番号を再割り振りする

ストレージシステムごとに自動的に割り振りされたポート番号を再度割り振りできます。

ストレージシステムに割り振られたポート番号が、他のアプリケーションで使用された場合は、そのポートに対して再割り振りされます。



### メモ

- ・ 再割り振りするストレージシステムのサービスを停止してから再割り振りを実行してください。停止せずに実行した場合は、Storage Device List 画面で対象のストレージシステムのサービスを停止してから、サービスを開始してください。
- ・ ストレージシステムのサービス開始時に割り振りされる DeviceJettyStart と DeviceJettyStop のポートは、再割り振りされません。
- ・ ポートを使用している機能を無効化した場合は、割り振りされているポート番号を削除します。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、SVP を操作することもできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

## 操作手順

1. 再割り振りするストレージシステムの Storage Navigator をログアウトします。
2. 再割り振りするストレージシステムのサービスを停止します。
3. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
4. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\¥Mapp¥wk¥Supervisor¥MappIniSet
MappPortManageRenum.bat△[シリアル番号] (任意)
```

△：半角スペース  
[] 内：引数  
[シリアル番号] を省略した場合、Storage Device List に登録した 83-03-01-xx/00 以上のストレージシステムに対して実行されます。



**ヒント** C:\¥Mapp：ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。  
「C:\¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

5. 再割り振りの実行確認メッセージが表示されます。  
処理を続行する場合、[y] を入力してから Enter キーを押してください。  
処理を取り消す場合、[n] を入力してから Enter キーを押してください。
6. 完了メッセージが表示されます。
7. 「続行するには何かキーを押してください...」 のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
8. コマンドプロンプトを閉じます。
9. 再割り振りしたストレージシステムのサービスを開始します。

## M.5 自動割り振りされたポート番号を初期化する

ストレージシステムごとに自動的に割り振りされたポート番号を初期化できます。



### メモ

- ・ Storage Device List のステータスが [Ready] のストレージシステムをすべてサービス停止してから初期化を実行してください。
- ・ 停止せずに初期化を実行した場合は、そのストレージシステムに対して、「[M.4 自動割り振りされたポート番号を再割り振りする](#)」を実行してください。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、SVP を操作することもできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

## 操作手順

1. Storage Navigator をログアウトします。
2. Storage Device List のステータスが [Ready] のストレージシステムをすべてサービス停止します。
3. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
4. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\¥Mapp¥wk¥Supervisor¥MappIniSet
```



**ヒント** C:\¥Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

5. 初期化の実行確認メッセージが表示されます。  
処理を続行する場合、[y] を入力してから Enter キーを押してください。  
処理を取り消す場合、[n] を入力してから Enter キーを押してください。
6. 完了メッセージが表示されます。
7. 「続行するには何かキーを押してください ...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
8. 再割り振りを実行します。

MappPortManageRenum.bat△[シリアル番号] (任意)

△ : 半角スペース

[] 内 : 引数

[シリアル番号] を省略した場合、Storage Device List に登録した 83-03-01-xx/00 以上のストレージシステムに対して実行されます。



**ヒント** C:\¥Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

9. 再割り振りの実行確認メッセージが表示されます。  
処理を続行する場合、[y] を入力してから Enter キーを押してください。  
処理を取り消す場合、[n] を入力してから Enter キーを押してください。
10. 完了メッセージが表示されます。
11. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
12. 手順 8～手順 11 を実行して、登録しているすべてのストレージシステムに対してポート番号の再割り振りを実行します。
13. コマンドプロンプトを閉じます。
14. 操作するストレージシステムのサービスを開始します。

## M.6 自動割り振りされるポート番号の範囲を変更する

ストレージシステムごとに自動的に割り振りされるポート番号の範囲を変更できます。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、SVP を操作することもできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。  

```
cd /d C:\¥Mapp¥wk¥Supervisor¥MappIniSet
MappPortRangeSet.bat△[ポート番号キー名]△[ポート番号範囲]
```

△：半角スペース

[] 内：引数



**ヒント** C:\¥Mapp：ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

変更できる「ポート番号キー名」と「ポート番号範囲の初期値」は次のとおりです。

0 ポートは、本コマンドの設定に関係なく、割り振りされません。

ポート番号キー名	ポート番号範囲の初期値	備考
PreRMIServer	51100～51355	
SMIS_CIMOM	5989～6244	
DeviceJettyStart	48081～48336	
DeviceJettyStop	48411～48666	
unavailable	1～1023	自動割り振りで使用しないポート番号



#### メモ

- ・ ポート番号範囲の有効範囲は「1～65535」です。他サービスで使用中のポート番号と競合しないように設定してください。
- ・ Windows の Ephemeral Ports (49152～65535) を使用すると競合する可能性があります。競合が発生した場合は、このポート番号範囲を除外して範囲の変更をしてください。
- ・ 「1～1023」のポート番号は、他のアプリケーションで予約済みのポート番号です。unavailable の設定値から「1～1023」を除外すると、正常に動作しなくなる場合があります。
- ・ ポート番号範囲を変更する場合、少なくとも StorageDeviceList に登録したストレージシステムの台数分が含まれる範囲を指定してください。
- ・ 有効範囲で使用可能な文字列は、次の通りです。“数字” “,” “-” “rm”  
ポート番号範囲が連続する場合、「-」でつないでください。  
(例) SMIS\_CIMOM のポート番号 5989 から 5991 を指定したい場合  
MappPortRangeSet.bat SMIS\_CIMOM 5989-5991  
ポート番号範囲が不連続な場合、「,」でつないでください。  
(例) SMIS\_CIMOM のポート番号 5989 と 5991 を指定したい場合  
MappPortRangeSet.bat SMIS\_CIMOM 5989,5991  
ポート番号範囲が1つの場合も、「,」でつないでください。  
(例) SMIS\_CIMOM のポート番号 5989 を指定したい場合  
MappPortRangeSet.bat SMIS\_CIMOM 5989,5989  
“rm”はポート番号キー名単位に設定を削除します。  
(例) PreRMIServer rm
- ・ コマンド入力パラメータ「[ポート番号キー名]△[ポート番号範囲]」は、複数指定できます。  
△：半角スペース  
[] 内：引数  
(例) MappPortRangeSet.bat PreRMIServer 51200-55000 DeviceJettyStart 48181-48336,8000
- ・ unavailable に設定されたポート番号範囲は、他のキーの有効範囲であっても、使用できません。  
(例) PreRMIServer 51100-51355 unavailable 51100-51200 のように設定した場合、PreRMIServer で割り振りされるポート番号範囲は、51201-51355 になります。

3. 完了メッセージが表示されます。

4. 「続行するには何かキーを押してください…」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。

上記の操作を実施後、「M.4 自動割り振りされたポート番号を再割り振りする」を実施してください。

## M.7 自動割り振りされるポート番号の範囲を初期化する

ストレージシステムごとに自動的に割り振りされるポート番号の範囲を初期化できます。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、SVP を操作することもできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\Mapp\Wk\Supervisor\MappIniSet
MappPortRangeInit.bat
```



**ヒント** C:\Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 初期化の実行確認メッセージが表示されます。  
処理を続行する場合、[y] を入力してから Enter キーを押してください。  
処理を取り消す場合、[n] を入力してから Enter キーを押してください。
4. 完了メッセージが表示されます。
5. 「続行するには何かキーを押してください…」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
6. コマンドプロンプトを閉じます。

上記の操作を実施後、「M.4 自動割り振りされたポート番号を再割り振りする」を実施してください。

## M.8 SVP で使用されるポート番号の参照

SVP で使用されるポート番号を参照できます。



**ヒント** 管理クライアントから SVP にリモートデスクトップ接続して、SVP を操作することもできます。リモートデスクトップ接続を行う場合は、「[L 管理クライアントから SVP への接続方法](#)」を参照してください。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\Mapp\wk\Supervisor\MappIniSet
```

```
MappPortRefer.bat△[シリアル番号] (任意)
```

△：半角スペース

[] 内：引数

[シリアル番号] を省略した場合、Storage Device List に登録したストレージシステムすべての情報が表示されます。



**ヒント** C:\Mapp：ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

- SVP で使用されるポート番号の情報が表示されます。  
番号が割り振られていないポートは、[Not Defined] が表示されます。
- 完了メッセージが表示されます。
- 「続行するには何かキーを押してください…」 のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
- コマンドプロンプトを閉じます。

## M.9 ポート番号を使用しているアプリケーションを確認する

どのポート番号が、どのアプリケーションで使用されているを確認できます。

### 操作手順

- SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
- netstat コマンドを使用して、ポート番号を使用しているプロセス ID を特定してください。



**ヒント** Storage Device List で、ストレージシステムのサービスを停止してから netstat コマンドを実行すると、ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェア以外のアプリケーションが使用しているポート番号だけが出力されます。

[例]

```
>netstat -ano
```

プロトコル	ローカル アドレス	外部アドレス	状態	PID
TCP	0.0.0.0:21	0.0.0.0:0	LISTENING	2184
TCP	0.0.0.0:135	0.0.0.0:0	LISTENING	988
TCP	0.0.0.0:445	0.0.0.0:0	LISTENING	4
TCP	0.0.0.0:623	0.0.0.0:0	LISTENING	2624
TCP	0.0.0.0:1099	0.0.0.0:0	LISTENING	1548
TCP	0.0.0.0:3389	0.0.0.0:0	LISTENING	1620
TCP	0.0.0.0:8080	0.0.0.0:0	LISTENING	5216
TCP	0.0.0.0:11099	0.0.0.0:0	LISTENING	5388
TCP	0.0.0.0:16992	0.0.0.0:0	LISTENING	2624

コマンドの実行結果から、ポート番号 8080 を使用しているプロセス ID (5216) が特定できます。

ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアが使用するポートを以下に示します。

ポート番号キー名	プロトコル	ポート番号の初期値	ポート番号変更可否
MAPPWebServer	HTTP	80	可

ポート番号キー名	プロトコル	ポート番号の初期値	ポート番号変更可否
MAPPWebServerHttps	HTTPS	443	可
RMIClassLoader	RMI	51099	可
RMIClassLoaderHttps	RMI (SSL)	5443	可
RMIIFRegist	RMI	1099	可
PreRMIServer	RMI	自動割り振り	可
DKCManPrivate	RMI	11099	可
SLP	SLP	427	可
SMIS_CIMOM	SMI-S	自動割り振り	可
CommonJettyStart	HTTP	8080	可
CommonJettyStop	HTTP	8210	可
RestAPIServerStop	HTTP	9210	可
DeviceJettyStart	HTTP	自動割り振り	可
DeviceJettyStop	HTTP	自動割り振り	可

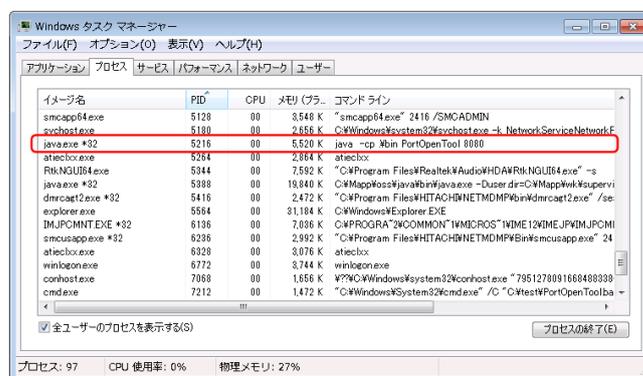
- タスクマネージャを起動して、手順 2 で特定したプロセス ID のアプリケーションを特定してください。

・Windows 8.1、Windows 10 の場合

タスクマネージャの「詳細」タブで、列の部分をクリックし、「列の選択」からコマンドラインを選択してください。

[例]

プロセス ID (5216) が java.exe のアプリケーションの場合



java.exe の場合は、コマンドラインも参照することで、アプリケーションを特定することができます。



## SMI-S 機能

ストレージシステムは、SNIA が規定している SMI-S 機能をサポートしています。SMI-S に準拠した管理ソフトウェア（以下、管理ソフトウェア）を使用して、SMI-S 機能を使用できます。

SMI-S に関する詳細は SNIA のホームページ (<http://www.snia.org/>) を参照してください。

- N.1 SMI-S 機能を使用するために準備する
- N.2 SMI-S プロバイダへ署名付き証明書をアップロードする
- N.3 SMI-S プロバイダの証明書をデフォルトに戻す
- N.4 SMI-S プロバイダの設定ファイルをアップロードする
- N.5 SMI-S プロバイダの設定ファイルをデフォルトに戻す
- N.6 SMI-S テスト通報
- N.7 SMI-S プロバイダのスタートアップ設定をする
- N.8 SMI-S に関するトラブルシューティング

## N.1 SMI-S 機能を使用するために準備する

SMI-S 機能を使用するためには、SVP が必要です。また Storage Navigator のユーザの作成、および管理ソフトウェアからアクセス先のストレージシステムの指定が必要です。

指定してもアクセスできない場合は、ネットワーク環境とアクセス先を確認してください。ネットワーク環境に問題がなく、アクセス先にも誤りがないにも関わらずアクセスできない場合は、弊社にお問い合わせください。

SVP のバージョンごとに SMI-S 機能がサポートしている TLS バージョンを下記に示します。

SVP バージョン	TLS バージョン	
	TLS1.2 未済	TLS1.2
88-03-01-xx/00 以降	×	○

SVP バージョンは、Storage Device List の画面で、ストレージシステムごとに表示されている S/W Version: です。

出荷時期によっては、SMI-S 証明書の期限が切れているケースがあります。その場合は SMI-S 機能を使用することができないため、「[N.2 SMI-S プロバイダへ署名付き証明書をアップロードする](#)」を参照し、証明書を更新してください。

### 操作手順

1. 管理ソフトウェアで使用する Storage Navigator のユーザを作成します。  
ユーザーがフルアクセス権限で SMI-S 機能へアクセスする場合は、次のロールが割り当てられている必要があります。
  - 。 ストレージ管理者 (初期設定)
  - 。 ストレージ管理者 (システムリソース管理)
  - 。 ストレージ管理者 (プロビジョニング)
  - 。 ストレージ管理者 (パフォーマンス管理)
  - 。 ストレージ管理者 (ローカルバックアップ管理)
  - 。 ストレージ管理者 (リモートバックアップ管理)ユーザーがリードオンリー権限で SMI-S 機能へアクセスする場合は、次のロールが割り当てられている必要があります。
  - 。 ストレージ管理者 (参照)
2. 管理ソフトウェアからアクセス先のストレージシステムを指定します。
  - 。 IP アドレス : SVP の IP アドレスを指定してください。
  - 。 プロトコル : HTTPS を指定してください。
  - 。 ポート : 5989 を指定してください。



**メモ** SVP ソフトウェアのバージョンにより、使用するポート番号の割り当て方法が異なります。指定するポート番号については、「[M SVP で使用するポート番号の変更・初期化](#)」を参照してください。なお、SMI-S が使用するポート番号は、ストレージシステムごとに異なります。

- 。 ネームスペース : root/hitachi/smis または interop を指定してください。

## N.2 SMI-S プロバイダへ署名付き証明書をアップロードする

SMI-S プロバイダとの SSL 通信に任意の証明書を利用するには、秘密鍵と署名付き公開鍵証明書を SMI-S プロバイダへアップロードし、証明書を更新します。

### 前提条件

- ・ 秘密鍵 (server.key ファイル) が作成済みであること。ファイル名が server.key 以外の場合は、server.key に変更してください。
- ・ 署名付き公開鍵証明書 (server.crt ファイル) が取得済みであること。ファイル名が server.crt 以外の場合は、server.crt に変更してください。
- ・ 署名付き公開鍵証明書 (server.crt ファイル) の形式が「X509PEM 形式」であること（「X509DER 形式」は使用できません）。
- ・ X.509 証明書の拡張プロファイルのフィールドを使用していないこと。
- ・ 秘密鍵 (server.key ファイル) のパスフレーズが解除されていること。
- ・ SMI-S プロバイダのサービスが停止していること（「G.2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止」参照）。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:¥Mapp¥wk¥Supervisor¥MappIniSet
MappSmisCrtUpdate.bat△[証明書ファイルの（絶対パス）]△[秘密鍵ファイルの（絶対パス）]
```

△：半角スペース

[] 内：引数



**ヒント** C:¥Mapp：ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください…」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。



**メモ** 証明書の更新を反映するためには、SMI-S プロバイダのサービスを起動する必要があります。

## N.3 SMI-S プロバイダの証明書をデフォルトに戻す

「N.2 SMI-S プロバイダへ署名付き証明書をアップロードする」で更新した証明書はデフォルトに戻すことができます。

### 前提条件

- ・ SMI-S プロバイダのサービスが停止していること（「G.2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止」参照）。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\¥Mapp¥wk¥Supervisor¥MappIniSet
MappSmisCrtInit.bat
```



ヒント C:\¥Mapp: ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。



メモ 証明書の更新を反映するためには、SMI-S プロバイダのサービスを起動する必要があります。

## N.4 SMI-S プロバイダの設定ファイルをアップロードする

ユーザが作成した SMI-S プロバイダの設定ファイルを使用して、SMI-S 機能を制御できます。

### 前提条件

- ・ SMI-S プロバイダの設定ファイル (array-setting-01.properties) が作成済みであること。  
ファイル名が array-setting-01.properties 以外の場合は、array-setting-01.properties に変更してください。  
array-setting-01.properties ファイルについては「N.4.1 SMI-S プロバイダの設定ファイル」を参照してください。
- ・ SMI-S プロバイダのサービスが停止していること（「G.2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止」参照）。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\¥Mapp¥wk¥Supervisor¥MappIniSet
MappSmisConfUpload.bat△[ストレージシステムのシリアル番号]△[SMI-S プロバイダの設定ファイルの(絶対パス)]
△: 半角スペース
[] 内: 引数
```



**ヒント** C:\¥Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\¥Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\¥Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。



**メモ** 設定ファイルの更新を反映するためには、SMI-S プロバイダのサービスを起動する必要があります。

## N.4.1 SMI-S プロバイダの設定ファイル

SMI-S プロバイダの設定ファイルについて説明します。

### array-setting-01.properties ファイル

SMI-S プロバイダのユーザ設定ファイルです。ファイル形式とファイル書式、およびユーザ設定ファイルで定義されるパラメータについて説明します。

#### ファイル形式

- ・ 形式 : テキスト
- ・ 文字コード : ISO 8859-1
- ・ 行末記号 : \n、\r または \r\n
- ・ コメント : #または!が最初の非空白文字として含まれる行

#### ファイル書式

```
# コメント行
パラメータ 1=パラメータ 1 の設定値
パラメータ 2=パラメータ 2 の設定値
# コメント行
:
:
```

#### ユーザ設定ファイルで定義されるパラメータ

パラメータ名	説明
ResourceGroup	SMI-S プロバイダが使用できるリソースグループを指定します。 任意の設定項目です。設定されていない場合はデフォルトの設定となります。設定した場合は、VVolForSnapshot パラメータと PoolIDForSnapshot パラメータの設定が無効になります。 パラメータの詳細は「 <a href="#">ResourceGroup パラメータ</a> 」を参照してください。

#### ResourceGroup パラメータ

SMI-S プロバイダが使用できるリソースグループを指定します。

デフォルトでは、すべてのリソースグループが指定されます。

## ResourceGroup パラメータの設定方法

次に示す<RangeOfResourceGroupID>と<SingleResourceGroupID>をコンマ (,) で連結して設定します。

- ・ <RangeOfResourceGroupID> : リソースグループ ID の範囲を指定する。
- ・ <SingleResourceGroupID> : 単一のリソースグループ ID を指定する。

### <RangeOfResourceGroupID>の書式

<Start ResourceGroupID>to<End ResourceGroupID>

- ・ <Start ResourceGroupID> : 指定範囲の先頭のリソースグループ ID
- ・ <End ResourceGroupID> : 指定範囲の最終のリソースグループ ID

### <SingleResourceGroupID>の書式

<ResourceGroupID>

- ・ <ResourceGroupID> : 指定するリソースグループ ID

### 設定例

ResourceGroup=1to2, 4, 6to8

この例では、次のどれかのリソースグループ ID を持つリソースグループが利用されます。

- ・ 1 から 2 まで
- ・ 4
- ・ 6 から 8 まで

## N.5 SMI-S プロバイダの設定ファイルをデフォルトに戻す

「N.4 SMI-S プロバイダの設定ファイルをアップロードする」で更新した設定ファイルはデフォルトに戻すことができます。

### 前提条件

- ・ SMI-S プロバイダのサービスが停止していること（「G.2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止」参照）。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\¥Mapp¥wk¥Supervisor¥MappIniSet
MappSmisConfInit.bat△[ストレージシステムのシリアル番号]
△ : 半角スペース
[] 内 : 引数
```



**ヒント** C:\Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. 完了メッセージが表示されます。
4. 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
5. コマンドプロンプトを閉じます。



**メモ** 設定ファイルの更新を反映するためには、SMI-S プロバイダのサービスを起動する必要があります。

## N.6 SMI-S テスト通報

SMI-S プロバイダに登録されたリスナーに対して、テスト通報を発信することによって、リスナーと SMI-S プロバイダとの通信の成功または失敗を確認することができます。

### 前提条件

- ・ リスナープログラムが動作する管理クライアントと SVP が接続されているネットワーク環境が構築されていること。
- ・ リスナーが SMI-S プロバイダに登録されていること。
- ・ 引数に指定するユーザは次のロールが割り当てられている必要があります。
  - 。 ストレージ管理者 (初期設定)
  - 。 ストレージ管理者 (システムリソース管理)
  - 。 ストレージ管理者 (プロビジョニング)
  - 。 ストレージ管理者 (パフォーマンス管理)
  - 。 ストレージ管理者 (ローカルバックアップ管理)
  - 。 ストレージ管理者 (リモートバックアップ管理)
- ・ SMI-S プロバイダのサービスが起動していること。

### 操作手順

1. SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
2. カレントディレクトリをツールが存在するディレクトリに移動し、次のコマンドを実行します。

```
cd /d C:\Mapp\%wk%\Supervisor\MappIniSet
MappSmisArtificialIndicate.bat△[ストレージシステムのシリアル番号]△[ユーザ名]
△[パスワード]
△ : 半角スペース
[] 内 : 引数
```



**ヒント** C:\Mapp : ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:\Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:\Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

3. SMI-S テスト通報の実行結果メッセージが表示されます。

エラーメッセージが表示された場合は、「[N. 6.1 SMI-S テスト通報のエラーと対策](#)」を参照してください。

- 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
- コマンドプロンプトを閉じます。

## N.6.1 SMI-S テスト通報のエラーと対策

SMI-S テスト通報を実行したときにエラーが発生した場合は、エラーメッセージが表示されます。

表示されるエラーメッセージと対処方法については、「[N. 8 SMI-S に関するトラブルシューティング](#)」を参照してください。

## N.7 SMI-S プロバイダのスタートアップ設定をする

SMI-S プロバイダのスタートアップ設定を行うことによって、サービスを有効または無効にすることができます。



**メモ** スタートアップ設定でサービスを無効に設定した場合は、サービスが起動されなくなるため、SMI-S 機能は使用できなくなります。

### 前提条件

- SVP ソフトウェアバージョンが 88-03-01-xx/00 以上であること。
- SMI-S プロバイダのサービスが停止していること（「[G. 2.6 ストレージシステム単位のサービスを停止](#)」参照）。

### 操作手順

- SVP で Windows のコマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
- 次のコマンドを実行します。

```
C:%Mapp%\wk\Supervisor\SMI\SetServiceStartupType.bat△[ストレージシステムのシリアル番号]△[スタートアップの種類]
```

△：半角スペース

[] 内：引数

[スタートアップの種類]には enable または disable を指定してください。

enable：サービスを有効にします。

disable：サービスを無効にします。



**ヒント** C:%Mapp：ストレージ管理ソフトウェア、および SVP ソフトウェアのインストールディレクトリを示します。

「C:%Mapp」以外をインストールディレクトリに指定した場合は、「C:%Mapp」を、指定のインストールディレクトリに置き換えてください。

- 完了メッセージが表示されます。  
エラーメッセージが表示された場合は、「[N. 7.1 SMI-S プロバイダのスタートアップ設定のエラーと対策](#)」を参照してください。
- 「続行するには何かキーを押してください...」のメッセージが表示されます。任意のキーを入力します。
- コマンドプロンプトを閉じます。



メモ スタートアップ設定を反映するためには、SMI-S プロバイダのサービスを起動する必要があります。

## N.7.1 SMI-S プロバイダのスタートアップ設定のエラーと対策

SMI-S プロバイダのスタートアップ設定を実行したときにエラーが発生した場合は、エラーメッセージが表示されます。

表示されるエラーメッセージと対処方法については、「[N.8.3 SMI-S プロバイダのスタートアップ設定に関するトラブルシューティング](#)」を参照してください。

## N.8 SMI-S に関するトラブルシューティング

SMI-S プロバイダの起動と停止、およびテスト通報時に不具合が発生した場合は、それぞれトラブルシューティングを行なってください。

### N.8.1 SMI-S プロバイダの起動／停止に関するトラブルシューティング

SMI-S プロバイダサービスの起動／停止に関するトラブルシューティングについては、「[5.9 バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング](#)」の SMI-S プロバイダサービスを参照してください。



メモ SMI-S プロバイダは、起動開始から完了まで最大 15 分前後かかる場合があります。起動が完了する前に SMI-S 機能を使用した場合は、正常に動作しません。15 分以上待ってから再度操作を実施してください。それでも SMI-S 機能が正常に動作しない場合は、「[5.9 バックグラウンドサービスログを使用したトラブルシューティング](#)」を参照して、対処を行なってください。

### N.8.2 SMI-S テスト通報に関するトラブルシューティング

SMI-S テスト通報を実行したときにエラーが発生した場合は、エラーメッセージが表示されます。表示されるエラーメッセージと対処方法について説明します。

エラーメッセージ	原因と対策
ユーザ ID またはパスワードが無効です。	ユーザ ID またはパスワードが無効です。正しいユーザ ID またはパスワードを入力してから、再度テスト通報を実施してください。
リスナー情報の取得中にエラーが発生しました。	登録したリスナーの情報を取得できませんでした。 「 <a href="#">5.11.1 ダンプツールを使用した採取</a> 」を参照し、ダンプファイルを採取したあと、弊社にお問い合わせください。
リスナーが登録されていません。	SMI-S プロバイダにリスナーが登録されていません。 リスナーをプロバイダに登録してから、再度テスト通報を実施してください。
リスナーへのテスト通報に失敗しました。	テスト通報を送信できませんでした。 「 <a href="#">5.11.1 ダンプツールを使用した採取</a> 」を参照し、ダンプファイルを採取したあと、弊社にお問い合わせください。
タイムアウトエラーが発生しました。	再度テスト通報を実施してください。

エラーメッセージ	原因と対策
	それでもタイムアウトエラーが発生する場合は、「5.11.1 ダンプツールを使用した採取」を参照し、ダンプファイルを採取したあと、弊社にお問い合わせください。
内部エラーが発生しました。	「5.11.1 ダンプツールを使用した採取」を参照し、ダンプファイルを採取したあと、弊社にお問い合わせください。

### N.8.3 SMI-S プロバイダのスタートアップ設定に関するトラブルシューティング

SMI-S プロバイダのスタートアップ設定を実行したときにエラーが発生した場合は、エラーメッセージが表示されます。

表示されるエラーメッセージと対処方法について説明します。

エラーメッセージ	原因と対策
Both or either of the two parameters is not specified. Specify the serial number of the storage system and the startup type as parameters.	パラメータが不足しています。 パラメータとして、ストレージシステムのシリアル番号とスタートアップの種類を指定してください。
The storage system with the specified serial number is not added to the Storage Device List. Verify the specified serial number.	指定されたシリアル番号のストレージシステムは、Storage Device List に登録されていません。 指定したシリアル番号を確認してください。
The specified startup type is not valid. Specify enable or disable for the startup type.	指定されたスタートアップの種類が正しくありません。 スタートアップの種類には、enable または disable を指定してください。
An internal error occurred. If this problem persists, contact customer support provided in the manual.	内部エラーが発生しました。 この問題が再発するときは、マニュアルに記載する問い合わせ先に連絡してください。

# 障害通知メール、Syslog メッセージ、SNMP メッセージの内容

障害通知メール、Syslog メッセージ、および SNMP メッセージの内容について説明します。

- [0.1 障害通知メールの内容](#)
- [0.2 Syslog メッセージの内容](#)
- [0.3 SNMP メッセージの内容](#)

## 0.1 障害通知メールの内容

ストレージシステムからメールサーバに送付される障害通知メールの内容を示します。

障害通知メールの例

```
VSP G900 Report
//HM850 //VSP //////////////////////////////////////
//e-Mail Report
////////////////////////////////////
Date : 20/04/2018
Time : 00:20:00
Machine : VSP G900 (Serial# 64019)
RefCode : 7fffff
Detail: This is Test Report.
```

障害通知メールの各項目について次の表で説明します。

構成要素	例の項目	内容
メールタイトル	VSP G900 Report	(ストレージシステムの装置名) + Report
付加情報	//HM850 // VSP ////////////////////////////////////// // //e-Mail Report ////////////////////////////////////	「3.3.1 メール通知の設定」で設定した内容 未設定の場合は何も表示されません。
日付	Date : 20/04/2018	障害が発生した日付
時刻	Time : 00:20:00	障害が発生した時刻
ハードウェア 識別情報	Machine : VSP G900 (Serial# 64019)	「3.3.1 メール通知の設定」で設定したス トレージシステム名"+"(Serial#"+"シリ アル番号)"
障害コード	RefCode : 7fffff	アラート画面に表示されるリファレンス コード
障害情報	Detail: This is Test Report.	保守作業に必要な不良個所の情報 最大 8 件の不良個所の情報が表示されま す。 1 件の不良個所の情報には、[アクション コード]、[想定障害部品]、および [ロ ケーション] の項目が含まれます。

## 0.2 Syslog メッセージの内容

ストレージシステムから syslog サーバに送付されるメッセージの内容を示します。

メッセージの書式は RFC3164 準拠と RFC5424 準拠の 2 種類があり、maintenance utility で選択します。

詳細は「3.3.3 アラート通知を蓄積するための Syslog の設定」を参照してください。



項番	項目	説明
		日付の出力形式「DD」で、1桁の日付のときは、空白の次に日付が出力されます。例えば、1日のときは、「1」と出力されます。
3	検出場所	ホスト名が「SVP」と出力されます。
4	プログラム名	検出エンティティ識別子が「Storage」と出力されます。
5	統一仕様識別情報	統一仕様識別子が「CELFSS」と出力されます。
6		統一仕様書のレビジョン番号が「1.1」と出力されます。
7	メッセージ識別情報	Syslog ヘッダ情報の通し番号が出力されます。
8		メッセージ ID (未使用のため出力されません)。
9	日付・時刻#2 ※	日付、時刻、および UTC (協定世界時) との時差が、「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.s ±hh:mm」の形式で出力されます (YYYY: 年、MM: 月、DD: 日、hh: 時、mm: 分、ss.s: 秒、hh: 時差の時間、mm: 時差の分)。 ただし、UTC との時差がないときは、「±hh:mm」の出力形式の代わりに「Z」の文字が出力されます。例えば、「2018-12-26T23:06:58.0Z」のように出力されます。 秒の出力形式「ss.s」は、小数点第1位まで出力されることを示します。
10	検出エンティティ	検出エンティティ識別子が「Storage」と出力されます。
11	検出場所	ホスト名が「SVP」と出力されます。
12	監査事象の種別	監査事象のカテゴリ名が出力されます。カテゴリ名と事象例を次に示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Authentication: RMI への認証など</li> <li>ConfigurationAccess: Storage Navigator、SVP、ホスト、RAID Manager、または BC Manager からの設定</li> <li>Maintenance: SVP での保守</li> <li>AnomalyEvent: 監査ログ上限到達など</li> <li>ExternalService: SVP を介した遠隔保守</li> </ul>
13	監査事象の結果	監査事象の結果が次のとおり出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Success: Normal end (正常終了) 時</li> <li>Failed: Error (xxxx-yyyy) (異常終了) 時</li> <li>Failed: Warning (xxxx-yyyy) (部分的な異常終了、または操作が途中でキャンセルされた) 時</li> <li>「xxxx-yyyy」はエラーコードを示します。ただし、SVP の操作またはホストからのコマンドでは、監査事象の結果にエラーコードは出力されません。</li> </ul>
14	サブジェクト識別情報	ユーザ名が、「uid=ユーザ名」の形式で出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>カテゴリ名が AnomalyEvent のときは、&lt;system&gt;が出力されます。</li> <li>SVP の操作では、&lt;DKCMaintenance&gt;が出力されます。</li> <li>ホストからのコマンドでは、&lt;Host&gt;が出力されます。</li> <li>SVP 起動中に受領したコマンドでは、ユーザ名に数値が出力される場合があります。</li> </ul>
15	ハードウェア識別情報	製品の型名を識別する ID (R900) と製番 (5桁の数字: 00001~99999) が、コロン (:) で区切られて出力されます。 例えば、製番 31234 のときは、R900:31234 が出力されます。
16	発生場所情報	未使用のため出力されません。
17	付随情報	[監査ログ設定編集] 画面の [Syslog] タブで設定したロケーション識別名称が出力されます。
18		FQDN (未使用のため出力されません)
19		冗長化識別情報 (未使用のため出力されません)
20	エージェント情報	未使用のため出力されません。

項番	項目	説明
21	詳細情報	送信元ホスト識別情報が出力されます。 この情報はホストからのコマンド受領時に出力されます。ただし、FC-SP のときは出力されません。
22		リクエスト送信元ポート（未使用のため出力されません）
23		リクエスト送信先ホスト（未使用のため出力されません）
24		リクエスト送信先ポート（未使用のため出力されません）
25		一括操作識別子が出力されます。一括操作識別子は、1つの操作で複数行出力される場合、同じ操作であることを識別する通し番号です。 ログ識別情報が BasicLog で、カテゴリ名が AnomalyEvent 以外のときだけ出力されます。
26		ログ種別情報が次のとおり出力されます。 ・ BasicLog：基本情報 ・ DetailLog：詳細情報 カテゴリ名が AnomalyEvent のときは、出力されません。
27		アプリケーション識別情報が出力されます。 この情報はホストからのコマンド受領時に出力されます。
28		Reserve #2（未使用のため出力されません）
29	詳細情報	監査ログ情報ファイル1と監査ログ情報ファイル2の基本情報に出力される次の情報と同じ内容が出力されます。 ・ 外部インタフェース名 ・ コネクション識別番号 ・ タスク名 ・ 機能名 ・ 操作名または事象名 ・ パラメータ ・ 操作の結果またはコマンド受領の結果 ・ ログ情報の通し番号 タスク名は、Storage Navigator でタスクとして登録した操作のログのときだけ出力されます。 実行した設定操作にパラメータがないときは、パラメータは出力されません。 カテゴリ名が AnomalyEvent のときは、ログ情報の通し番号は出力されません。
30		監査ログ情報ファイル1と監査ログ情報ファイル2に出力される詳細情報と同じ内容が出力されます。

注※

ログに出力される日付と時刻は、SVP に設定された日付と時刻です。ストレージシステム内で SVP 障害や LAN 障害などが発生したときは、日付と時刻が 1970/01/01 からの積算時間になることがあります。

## RFC5424 に準拠した syslog メッセージのフォーマット

図 O-2 : RFC5424 に準拠した syslog メッセージの例

```

<14>1 2018-12-26T23:06:58.0+09:00 SVP Storage - - CELFSS,1.1,24,ConfigrationAccess,
 1 2          3          4 5 6 7 8 9 10 11 12
,
Failed,uid=root4C106D7C,R900:36530,Japan-Tokyo,from=XXXXXXXXXXXXXXXX,33,BasicLog,
 13          14          15          16          17          18 19
AP=0xXXXX,SVP,xx,xx,[SI],Paircreate,,Normal end,Seq.=0000000001
 20          21

<14>1 2018-12-26T23:06:58.0+09:00 SVP Storage - - CELFSS,1.1,24,ConfigrationAccess,
Failed,uid=root4C106D7C,R900:36530,JapanTokyo,from=XXXXXXXXXXXXXXXX,,DetailLog,
AP=0xXXXX,
 1-20

+Copy Pace=Faster
 22
    
```

21 と 22 の項目は、1 つの syslog 情報の中ではどちらか一方だけが出力されます。

表 O-2 : RFC5424 に準拠した syslog メッセージの内容

項番	項目	説明
1	プライオリティ	プライオリティ値が、次の式によって、括弧 (< >) で囲って出力されます。 プライオリティ値 = 8 × Facility + Severity Facility は 1 (固定) です。 Severity はログ情報の種類によって、次の値を示します。 ・ 4 : Error (異常終了) または Warning (部分的な異常終了、または操作が途中でキャンセルされた) の場合 ・ 6 : Informational (正常終了) の場合 例えば、Severity が Error の場合、プライオリティ値は<12>が出力されま す。
2	バージョン	バージョンが「1」と出力されます。
3	日付・時刻※	日付、時刻、および UTC (協定世界時) との時差が、「YYYY-MM-DDThh:mm:ss.s ±hh:mm」の形式で出力されます (YYYY : 年、MM : 月、DD : 日、hh : 時、mm : 分、ss.s : 秒、hh : 時差の時間、mm : 時差の分)。 ただし、UTC との時差がないときは、「±hh:mm」の出力形式の代わりに「Z」 の文字が出力されます。例えば、「2018-12-26T23:06:58.0Z」のように出力さ れます。 秒の出力形式「ss.s」は、小数点第 1 位まで出力されることを示します。
4	検出場所	ホスト名が「SVP」と出力されます。
5	プログラム名	検出エンティティ識別子が「Storage」と出力されます。
6	プロセス名	プロセス名が「-」と出力されます。
7	メッセージ ID	メッセージ ID が「-」と出力されます。
8	構造化データ	構造化データが「-」と出力されます。
9	統一仕様識別情報	統一仕様識別子が「CELFSS」と出力されます。

項番	項目	説明
10		統一仕様書のレビジョン番号が「1.1」と出力されます。
11	メッセージ識別情報	Syslog ヘッダ情報の通し番号が出力されます。
12	監査事象の種別	監査事象のカテゴリ名が出力されます。カテゴリ名と事象例を次に示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Authentication : RMI への認証など</li> <li>・ ConfigurationAccess : Storage Navigator、SVP、ホスト、RAID Manager、または BC Manager からの設定</li> <li>・ Maintenance : SVP での保守</li> <li>・ AnomalyEvent : 監査ログ上限到達など</li> <li>・ ExternalService : SVP を介した遠隔保守</li> </ul>
13	監査事象の結果	監査事象の結果が次のとおり出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Success : Normal end (正常終了) 時</li> <li>・ Failed : Error (xxxx-yyyy) (異常終了) 時</li> <li>・ Failed : Warning (xxxx-yyyy) (部分的な異常終了、または操作が途中でキャンセルされた) 時</li> <li>・ 「xxxx-yyyyy」はエラーコードを示します。ただし、SVP の操作またはホストからのコマンドでは、監査事象の結果にエラーコードは出力されません。</li> </ul>
14	アカウント識別情報	ユーザ名が、「uid=ユーザ名」の形式で出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ カテゴリ名が AnomalyEvent のときは、&lt;system&gt;が出力されます。</li> <li>・ SVP の操作では、&lt;DKCMaintenance&gt;が出力されます。</li> <li>・ ホストからのコマンドでは、&lt;Host&gt;が出力されます。</li> <li>・ SVP 起動中に受領したコマンドでは、ユーザ名に数値が出力される場合があります。</li> </ul>
15	ハードウェア識別情報	製品の型名を識別する ID (R900) と製番 (5桁の数字 : 00001~99999) が、コロン (:) で区切られて出力されます。 例えば、製番 31234 のときは、R900:31234 が出力されます。
16	付随情報	[監査ログ設定編集] 画面の [Syslog] タブで設定したロケーション識別名称が出力されます。
17	詳細情報	送信元ホスト識別情報が出力されます。 この情報はホストからのコマンド受領時に出力されます。ただし、FC-SP のときは出力されません。
18		一括操作識別子が出力されます。一括操作識別子は、1つの操作で複数行出力される場合、同じ操作であることを識別する通し番号です。 ログ識別情報が BasicLog で、カテゴリ名が AnomalyEvent 以外のときだけ出力されます。
19		ログ識別情報 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BasicLog : 基本情報</li> <li>・ DetailLog : 詳細情報</li> </ul> カテゴリ名が AnomalyEvent のときは、出力されません。
20		アプリケーション識別情報が出力されます。 この情報はホストからのコマンド受領時に出力されます。
21	詳細情報	監査ログ情報ファイル1と監査ログ情報ファイル2の基本情報に出力される次の情報と同じ内容が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部インタフェース名</li> <li>・ コネクション識別番号</li> <li>・ タスク名</li> <li>・ 機能名</li> <li>・ 操作名または事象名</li> <li>・ パラメータ</li> <li>・ 操作の結果またはコマンド受領の結果</li> </ul>

項番	項目	説明
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ログ情報の通し番号</li> </ul> タスク名は、Storage Navigator でタスクとして登録した操作のログのときだけ出力されます。 実行した設定操作にパラメータがないときは、パラメータは出力されません。 カテゴリ名が AnomalyEvent のときは、ログ情報の通し番号は出力されません。
22		監査ログ情報ファイル 1 と監査ログ情報ファイル 2 に出力される詳細情報と同じ内容が出力されます。 カテゴリ名が AnomalyEvent のときは、ログ情報の通し番号は出力されません。

注※

ログに出力される日付と時刻は、SVP に設定された日付と時刻です。ストレージシステム内で SVP 障害や LAN 障害などが発生したときは、日付と時刻が 1970/01/01 からの積算時間になることがあります。

## 0.3 SNMP メッセージの内容

ストレージシステムから SNMP エージェントに送付される SNMP メッセージの内容を示します。

SNMP の表示例（使用するクライアント側のアプリケーションによって異なります）

図 O-3 : SNMP の表示例

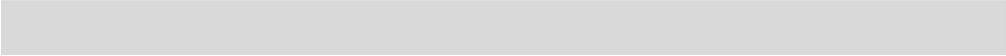
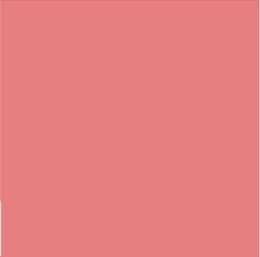


イベント内容について次の表で説明します。

構成要素	例	内容
TRAP 種別	raideventUsermoderate	障害レベル
eventTrapSerialNumber	1	装置製品番号
eventTrapNickname	VSP5000	製品名
eventTrapREFCODE	212051	アラート画面に表示されるリファレンスコード
eventTrapPartsID	dkcHWPProcessor	障害の部位

構成要素	例	内容
eventTrapDate	2018/12/21	SNMPAgent が受信した日付
eventTrapTime	08:27:50	SNMPAgent が受信した時間
eventTrapDescription	"Channel port blocking"	保守作業に必要な不良個所の情報





# 用語解説

このマニュアルで使用する用語について説明します。

## (英字)

### **bps (bits per second)**

データ転送速度の標準規格です。

### **CBLH**

Hitachi Virtual Storage Platform G700, G900 / Hitachi Virtual Storage Platform F700, F900 のコントローラシャーシの略称。

### **CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol)**

認証方式のひとつ。ネットワーク上でやり取りされる認証情報はハッシュ関数により暗号化されるため、安全性が高いです。

### **CMA**

DB60 のケーブルを固定するパーツ。

### **CNA**

Converged Network Adapter

### **CRC (Cyclic Redundancy Check)**

巡回冗長検査。コンピュータデータに対し、偶発的変化を検出するために設計された誤り訂正符号。

### **CTL**

Controller のことです。

### **DHCPv4**

各クライアントが起動したときに、サーバが自動的に IPv4 アドレスを割り当てるクライアント/サーバ型のプロトコルのことです。

### **EIA**

米国電子工業会のことを示します。単位として使用している場合、1 EIA=44.45 mm です。

### **ENC**

ドライブボックスに搭載され、コントローラシャーシまたは他のドライブボックスとのインターフェース機能を有します。

## Failover

故障しているものと機能的に同等のシステムコンポーネントへの自動的置換。

この Failover という用語は、ほとんどの場合、同じストレージデバイスおよびホストコンピュータに接続されているインテリジェントコントローラに適用されます。

コントローラのうちの1つが故障している場合、Failover が発生し、残っているコントローラがその I/O 負荷を引き継ぎます。

## FC (Fibre Channel)

ストレージシステム間のデータ転送速度を高速にするため、光ケーブルなどで接続できるようにするインターフェースの規格のことです。

## FMD (フラッシュモジュールドライブ)

フラッシュモジュールドライブは日立独自のパッケージを採用することで大容量化を実現したフラッシュドライブです。

インターフェースは、HDD/SSD と同じ 6Gbps SAS を採用しています。フラッシュメモリには MLC-NAND を採用し、独自の制御方式の採用により、ハイパフォーマンスと長寿命化をはかり、優れたコストパフォーマンスを実現しています。

## GUI (Graphical User Interface)

コンピュータやソフトウェアの表示画面をウィンドウや枠で分け、情報や操作の対象をグラフィック要素を利用して構成するユーザインターフェース。マウスなどのポインティングデバイスで操作することを前提に設計されます。

## HBA (Host bus adapter)

ホストコンピュータのバスと、2つのチャンネル間の情報転送を管理するファイバチャンネルループとの間に位置する I/O アダプタ。

ホストプロセッサの性能に対する影響を最小限にするために、ホストバスアダプタは、多くの低レベルのインターフェース機能を自動的に行う、またはプロセッサの関与を最小にします。

## Initiator (iSCSI initiator)

サーバとストレージシステム間の通信を制御するサーバにインストールされている iSCSI 特有のソフトウェア。

## Internet Explorer

Windows® Internet Explorer®

## iSNS (Internet Storage Naming Service)

iSCSI デバイスで使われる、自動検出、管理および構成ツール。

iSNS によって、イニシエータおよびターゲット IP アドレスの特定リストで個々のストレージシステムを手動で構成する必要がなくなります。代わりに、iSNS は、環境内のすべての iSCSI デバイスを自動的に検出、管理および構成します。

## LACP

Link Aggregation Control Protocol

## LAN ボード

コントローラシャーシに搭載され、ストレージシステムの管理、UPS とのインターフェース機能を有するモジュールです。

## LDEV (logical device)

ストレージシステムに作成されるボリューム。

## LRU

キャッシュメモリのデータ領域を開放する必要がある場合、すでにあるキャッシュメモリ上のデータをドライブに書き出すときに、最も長い時間使用していないデータを選択するアルゴリズムです。

## NIC

Network Interface Card

## PCIe チャンネルボード

VSP G900 / VSP F900 コントローラシャーシに搭載され、チャンネルボードボックスとのインターフェース機能を有します。

## Point to Point

2点を接続して通信するトポロジ。

## SAN (Storage-Area Network)

ストレージシステムとサーバ間を直接接続する専用の高速ネットワーク。

## SAS ケーブル

コントローラシャーシとドライブボックス間、ドライブボックスとドライブボックス間を接続するためのケーブルです。

## SNMP

ネットワーク管理するために開発されたプロトコルの1つです。

## Storage Device List

日立ストレージシステムを管理するために使用されるアプリケーション。  
Storage Navigator のコンポーネントの一つです。

## Storage Navigator

日立ストレージシステムのストレージ機能を構成および管理するために使用されるマルチ機能のスケラブルストレージ管理アプリケーション。

Storage Navigator は Hitachi Device Manager のコンポーネントの1つです。

このマニュアルでは、Hitachi Device Manager - Storage Navigator のことを「Storage Navigator」と呼びます。

## SVP (SuperVisor PC)

ストレージシステムを管理・運用するためのコンピュータです。SVP にインストールされている Storage Navigator からストレージシステムの設定や参照ができます。

## UEFI

Unified Extensible Firmware Interface

## UPS

ストレージシステムが停電や、瞬停のときでも停止しないようにするために搭載してある予備の電源のことです。

## URL (Uniform Resource Locator)

リソースの場所や種類の両方を記載しているインターネット上の住所を記述する標準方式。

## VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 および VSP F350, F370, F700, F900

Hitachi Virtual Storage Platform G130, G150, G350, G370, G700, G900 および Hitachi Virtual Storage Platform F350, F370, F700, F900

## Windows

Microsoft® Windows® Operating System

## WINS

Windows Internet Name Service

## (カ行)

### 管理クライアント

SVP を操作するためのコンピュータです。

### キャッシュ(キャッシュメモリ)

キャッシュメモリ (Cache Memory) とは、コントローラボードに搭載されるキャッシュメモリです。

メモリには、読み書きしたデータを一時的に保存し、ハードディスクより処理速度の早いメモリからデータを読み書きすることで、データ処理時間を短縮します。

### クラスタ

ディスクセクターの集合体です。OS は各クラスタに対しユニークナンバーを割り当てし、それらがどのクラスタを使うかに応じて、ファイルの経過記録をとります。

## (サ行)

### スペアドライブ

通常リード、ライトが行われるドライブとは別に搭載されているドライブを指し、1 台のドライブに故障が発生したとき、そのドライブに記憶されていたデータがスペアドライブにコピーされることで、システムとしては元と同様に使用できます。

### ゾーニング

ホストとリソース間トラフィックを論理的に分離します。ゾーンに分けることにより、処理は均等に分散されます。

## (タ行)

### チャンネルボード

コントローラシャーシに搭載され、ホストとのインターフェース機能を有します。

### チャンネルボードボックス

VSP G130, G150, G350, G370, G700, G900 / VSP F350, F370, F700, F900 コントローラシャーシに接続される、チャンネルボードの搭載数を拡張するきょう体です。

### ディスクボード

コントローラシャーシに搭載され、ドライブボックスとのインターフェース機能を有します。

### ドライブボックス

コントローラシャーシに接続される、ドライブを搭載するためのきょう体です。

2U サイズのドライブボックス : DBS、DBL、DBF

4U サイズのドライブボックス : DB60

## (ハ行)

### パリティグループ

1 つ以上のボリュームをまとめることのできる一連のディスクです。

## パリティドライブ

RAID5を構成するときに、1つのRAIDグループの中で1台のドライブがパリティドライブとなり、残りのドライブがデータドライブとなります。パリティドライブには複数台のデータドライブのデータから計算されたデータが記憶されます。これにより1つのRAIDグループ内で1台のドライブが故障した場合でも、パリティドライブから再計算することでデータを損なわずにストレージシステムを使用できます。

RAID6を構成するときに、1つのRAIDグループの中で2台のドライブがパリティドライブとなり、残りのドライブがデータドライブとなります。パリティドライブには複数台のデータドライブのデータから計算されたデータが記憶されます。これにより1つのRAIDグループ内で2台のドライブが故障した場合でも、パリティドライブから再計算することでデータを損なわずにストレージシステムを使用できます。

## ファームウェア

ストレージシステムで、ハードウェアの基本的な動作を制御しているプログラムです。

## フラッシュメモリ

情報の書き換えが可能なROMのことです。

EEPROM(Electrically Erasable and Programmable ROM)の一種です。電源の供給がなくても記憶内容を保持できるので、外部記憶装置などに多く利用されています。

## ペア

データ管理目的として互いに関連している2つのボリュームを指します(例、レプリケーション、マイグレーション)。ペアは通常、お客様の定義によりプライマリもしくはソースボリューム、およびセカンダリもしくはターゲットボリュームで構成されます。

## ペア状態

ペアオペレーション前後にボリュームペアに割り当てられた内部状態。ペアオペレーションが実行されている、もしくは結果として障害となっているときにペア状態は変化します。ペア状態はコピーオペレーションを監視し、およびシステム障害を検出するために使われます。

## (ラ行)

### ラック

電子機器をレールなどで棚状に搭載するフレームのことです。通常幅19インチで規定されるものが多く、それらを19型ラックと呼んでいます。搭載される機器の高さはEIA規格で規定され、ボルトなどで機器を固定するためのネジ穴が設けられています。

### リモートパス

ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム上の同じポートに接続するルート。2つのリモートパスは各ストレージシステム用に設定される必要があります(ストレージシステムに搭載された2台のコントローラボードごとに1パス)。

### リンクアグリゲーション

複数のポートを集約して、仮想的にひとつのポートとして使う技術です。

これによりデータリンクの帯域幅を広げるとともに、ポートの耐障害性を確保します。



# 索引

## C

CHAP 認証 235

## F

Fibre Channel  
マッピング情報の設定 224

## I

iSCSI  
概要 292  
規格 294  
トラブルシューティング 297

## P

Port  
ポート 179, 180, 232, 233

## S

SNMP エージェントの設定 53  
Storage Navigator  
トラブルシューティング 76, 333  
ログイン 162

## あ

アラート通知を蓄積するための Syslog サーバへのテストメッセージの送信 52  
アラート通知を蓄積するための Syslog の設定 52

## か

監査ログ管理者 (参照・編集) 43

監査ログ管理者 (参照) 43

## き

規格  
iSCSI 294

## こ

構築  
スペアドライブの増設 220  
パリティグループの削除 221  
ポート 179, 180, 232, 233  
論理デバイスの削除 226

## さ

削除  
パリティグループ 221  
論理デバイス 226  
作成  
パリティグループの作成 221

## し

システム日時の更新 58  
障害通知メールの内容 336

## す

ストレージ管理者 (参照) 42  
ストレージ管理者 (システムリソース管理) 42  
ストレージ管理者 (初期設定) 42  
ストレージ管理者 (パフォーマンス管理) 43  
ストレージ管理者 (プロビジョニング) 42  
ストレージ管理者 (リモートバックアップ管理) 43  
ストレージ管理者 (ローカルバックアップ管理) 43

ストレージシステムの情報編集 166  
スペアドライブ  
割り当て 220

## せ

セキュリティ管理者 (参照・編集) 43  
セキュリティ管理者 (参照) 43

## た

単方向  
構築 236  
削除 237  
変更 238

## て

テスト SNMP トラップの送信 53  
テストメールの送信 51

## と

トラブルシューティング  
iSCSI 297  
Storage Navigator 76, 333

## に

日時設定の変更 58

## ね

ネットワーク拒否設定の変更 58  
ネットワーク設定の変更 57

## は

パリティグループ  
削除 221  
パリティグループの削除 221  
パリティグループの作成 221

## ふ

ファイアウォール 304

## ほ

保守 (ベンダ専用) 43

保守 (ユーザ) 43

## ま

マッピングポート  
Fibre Channel 224

## め

メール通知の設定 50

## よ

容量  
論理デバイス 222

## ろ

ログイン  
Storage Navigator 162  
論理デバイス  
削除 226

## わ

割り当て  
スペアドライブ 220