

株式会社 日立製作所
ソフトウェア事業部 技術部

取 扱 説 明 書 0 4 1 2 5 5

プログラムプロダクト

P-2463-E194

H i R D B R e a l T i m e M o n i t o r 0 9 - 0 0

リアルタイムSQL稼働分析機能



再生紙を使用しています。

は じ め に

本書はプログラムプロダクト P-2463-E194 HiRDB RealTime Monitor 09-00の「リアルタイムSQL稼働分析機能」について説明するものです。

<単位記号>

- ・1KB(キロバイト)=1,024 バイトの計算値です。
- ・1MB(メガバイト)=1,048,576 バイトの計算値です。
- ・1GB(ギガバイト)=1,073,741,824 バイトの計算値です。

JDK は、米国 Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
 Sun は、米国 Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
 Java 及びすべての Java 関連の商標及びロゴは、米国及びその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. の商標または登録商標です。
 Windows は、米国およびその他の国における米国 Microsoft Corp. の登録商標です。
 Windows Serverは、米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標です。
 Wiresharkは、Wireshark Foundationの登録商標です。
 RSAは、RSA Security Inc. の登録商標です。
 BSAFEは、RSA Security Inc. の米国およびその他の国における登録商標です。
 uCosminexus Stream Data Platformは、RSA Security Inc. のRSA(R) BSAFE™ソフトウェアを搭載しています。
 This product includes software developed by the Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>).
 This product includes software developed by Ben Laurie for use in the Apache-SSL HTTP server project.
 Portions of this software were developed at the National Center for Supercomputing Applications (NCSA) at the University of Illinois at Urbana-Champaign.
 This product includes software developed by the University of California, Berkeley and its contributors.
 This software contains code derived from the RSA Data Security Inc. MD5 Message-Digest Algorithm, including various modifications by Spyglass Inc., Carnegie Mellon University, and Bell Communications Research, Inc (Bellcore).
 Regular expression support is provided by the PCRE library package, which is open source software, written by Philip Hazel, and copyright by the University of Cambridge, England. The original software is available from <ftp://ftp.csx.cam.ac.uk/pub/software/programming/pcre/>
 This product includes software developed by Ralf S. Engelschall <rse@engelschall.com> for use in the mod_ssl project (<http://www.modssl.org/>).
 This product includes software developed by IAIK of Graz University of Technology.
 This product includes software developed by Daisuke Okajima and Kohsuke Kawaguchi (<http://relaxngcc.sf.net/>)
 This product includes software developed by the Java Apache Project for use in the Apache JServ servlet engine project (<http://java.apache.org/>).
 This product includes software developed by Andy Clark.



目 次

1. システム概要.....	1
1. 1 概要.....	1
1. 2 用語・略語の定義.....	1
1. 3 システム構成.....	2
1. 3. 1 サポートするHiRDB環境.....	2
1. 3. 2 HRTM運用環境の構成.....	8
2. 機能.....	9
2. 1 機能概要.....	9
2. 2 SQL分析機能.....	10
2. 2. 1 分析内容.....	10
2. 2. 2 SQLレスポンス監視.....	10
2. 2. 3 TPS分析.....	12
2. 2. 4 レスポンスタイム閾値超過時のイベント通知.....	12
2. 2. 5 SQL分析機能の処理概要.....	12
2. 3 イベント通知機能.....	13
2. 3. 1 使用方法.....	13
2. 3. 2 実装上の注意事項.....	14
2. 4 ログ出力機能.....	14
2. 4. 1 HRTMが出力するメッセージ.....	14
2. 4. 2 パケット情報.....	15
3. HRTMの運用.....	18
3. 1 概要.....	18
3. 2 環境構築.....	18
3. 2. 1 インストール.....	18
3. 2. 2 定義作成および編集.....	19
3. 2. 3 ポート番号の変更方法.....	21
3. 2. 4 アンインストール.....	21
3. 3 HRTMの運用.....	22
3. 3. 1 運用の種類.....	22
3. 3. 2 HRTM開始.....	23
3. 3. 3 HRTM停止.....	25
3. 3. 4 HRTM強制停止.....	26
3. 4 分析内容の閾値変更.....	27
3. 5 障害発生時の対応.....	29
3. 5. 1 HRTMの運用でエラーが発生した場合の対処.....	29
3. 5. 2 ダッシュボードに結果が表示されない場合の対処.....	30
4. ダッシュボード.....	31
4. 1 ブラウザの設定.....	31

4. 2 起動方法.....	31
4. 3 画面構成.....	31
4. 4 メイン画面.....	32
4. 4. 1 データ更新ボタン.....	32
4. 4. 2 レスポンスタイムランキング表示エリア.....	32
4. 4. 3 TPSグラフ.....	34
4. 4. 4 詳細情報画面.....	34
4. 5 画面の更新.....	36
4. 6 画面のリフレッシュ.....	36
4. 7 ダッシュボード実行中のエラー.....	37
5. 定義.....	38
5. 1 HRTMシステム定義ファイル.....	38
5. 1. 1 定義形式.....	38
5. 1. 2 定義項目.....	38
6. インタフェース.....	41
6. 1 閾値変更ツール.....	41
6. 1. 1 起動コマンド.....	41
6. 1. 2 プロパティファイル.....	41
6. 2 イベント実行クラス.....	42
6. 2. 1 UserEventクラス.....	42
6. 2. 2 SQLAccessInfoインタフェース.....	43
付録A. 分析対象となるオペレーションコード.....	44
付録B. 障害発生時の取得ファイル一覧.....	46
付録C. JavaVMオプションの指定場所.....	51
付録D. HRTM運用環境の複数セットアップ.....	52
付録E. 出力データのログ出力について.....	60
E. 1 設定方法.....	60
E. 2 参照方法.....	61
付録F. メッセージ形式および一覧.....	62
付録G. メモリ所要量.....	75
付録H. ディスク所要量.....	76

1. システム概要

1. 1 概要

HiRDB RealTime Monitor(以下、HRTM)は、アプリケーションサーバやクライアントPCから HiRDB を搭載する DB サーバに対して発行する SQL をリアルタイムで監視する製品です。

HiRDB RealTime Monitor は、キャプチャした情報から HiRDB クライアントからの問い合わせ状況をリアルタイムに抽出・分析し、結果をWebブラウザ経由で可視化（本製品では、ダッシュボード出力と呼びます）します。HiRDB RealTime Monitor により、従来 SQL のチューニングやトラブルシュートにかかっていた HiRDB システム管理者の工数を大幅に軽減することができます。

HRTM の適用イメージを下図に示します。アプリケーションサーバ等の HiRDB クライアントと HiRDB サーバ間の通信データは、ネットワークスイッチのポートミラーリング機能によって HRTM の運用サーバに転送されます。HRTM では、転送されたデータをパケットキャプチャツールによってデータをキャプチャし、解析結果を運用管理マシン上のダッシュボードに可視化します。

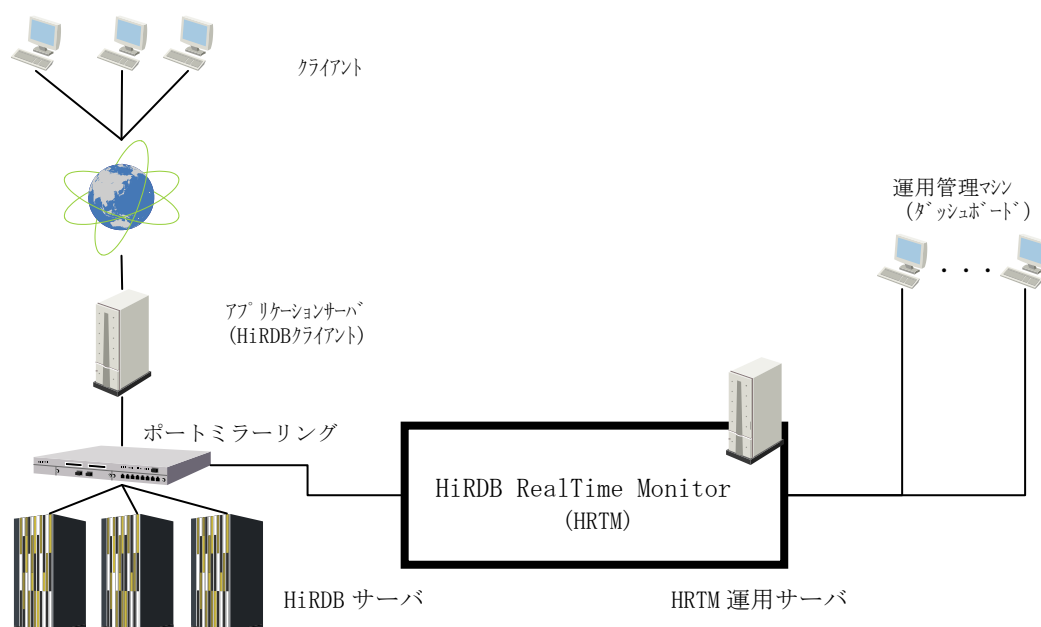


図 1. 1-1 製品の適用イメージ

1. 2 用語・略語の定義

本書で使用する用語・略語を以下に示します。

表 1. 2-1 用語・略語の定義

#	用語・略語	説明
1	HRTM	HiRDB RealTime Monitor の略
2	HiRDB クライアント	HiRDB サーバにアクセスするサーバマシン
3	HiRDB サーバ	HiRDB が動作しているサーバマシン
4	TPS	Transaction Per Second の略
5	イベント実行クラス	イベント通知機能を使用するために、ユーザが実装するクラス
6	上り電文	HiRDB クライアントから HiRDB サーバに問い合わせ要求をしたときの通信データ

7	下り電文	上り電文に対してHiRDBサーバがHiRDBクライアントへ応答したときの通信データ
8	パケットキャプチャツール	ネットワークに流れるパケットを採取するツール
9	ダッシュボード	時々刻々と流れるデータをリアルタイムに可視化
10	分析エンジン	パケットキャプチャツールにより採取した HiRDB 電文を分析する処理部

1. 3 システム構成

1. 3. 1 サポートするHiRDB環境

HRTM が使用できる HiRDB の通信環境は以下の条件を満たす必要があります。

- ・HiRDB クライアントと HiRDB サーバの関係は 1 対 1
- ・HiRDB クライアントと HiRDB サーバは別筐体であること

以下に、具体的な HiRDB システム構成と HRTM によるモニタリング範囲について説明します。

(1) シングルサーバ構成

(a) 非クラスタ構成

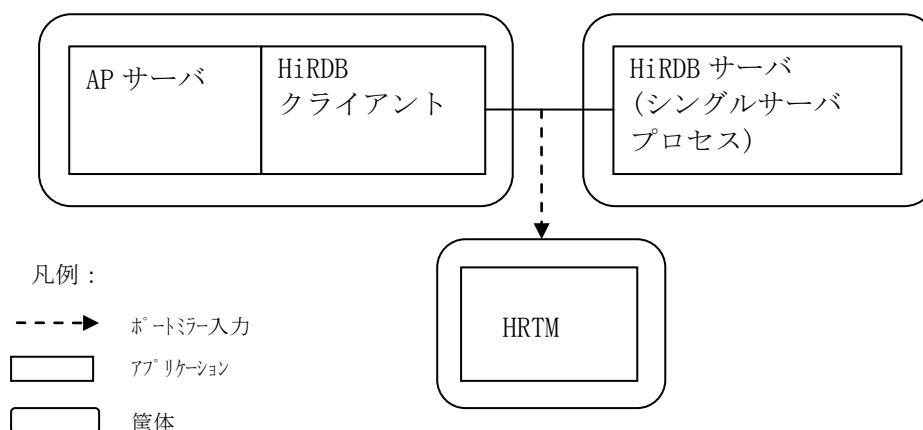


図 1. 3-1 HiRDB システム構成 (シングルサーバ, 非クラスタ構成)

クライアント・サーバが別マシン上に存在する構成の場合, HRTM は HiRDB クライアントーHiRDB サーバ(シングルサーバプロセス) 間のアクセスをモニタリング対象とします。

(b) クラスタ構成

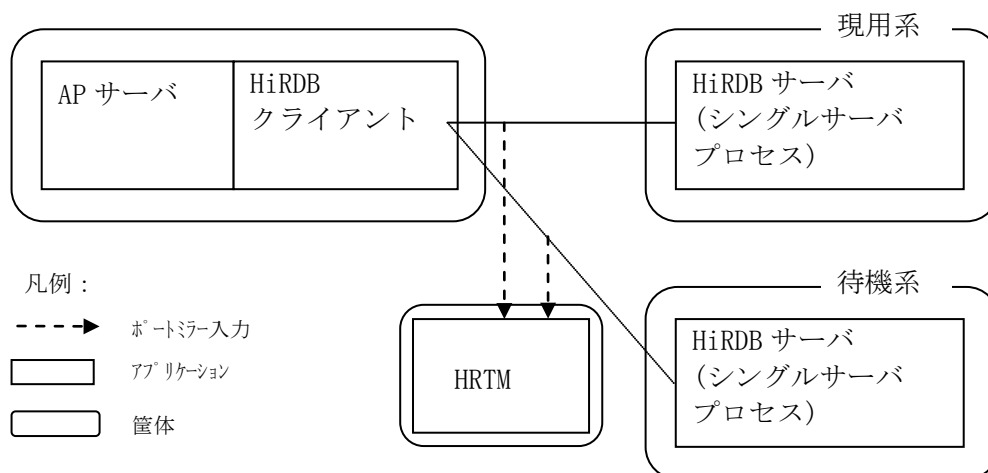


図 1. 3-2 HiRDB システム構成 (シングルサーバ, クラスタ構成)

クラスタ構成の系切替え時に「IP 引継ぎあり」「IP 引き継ぎなし」の選択が可能です。

HRTM については、「IP 引き継ぎあり」、「IP 引き継ぎなし」の指定によって、モニタリング対象は以下のようになります。

① IP 引き継ぎあり

系切替え後も HiRDB クライアント-HiRDB サーバ（系切替え後）間のモニタリングが可能です。

② IP 引き継ぎなし

系切替え時にサーバの IP が変わってしまうため、旧現用系を対象とした HRTM ではモニタリングできなくなります。系切り替え後の構成を対象にモニタリングを行う場合、以下の手順にてシステムを再立ち上げてください。

1. HRTM を停止します。
2. HRTM システム定義の `capture_parameter`、および `db_server_ip` に、モニタ対象とする HiRDB サーバの IP アドレスを系切り替え後の HiRDB サーバの IP アドレスに変更します。
3. HRTM を再立ち上げします。

(2) パラレルサーバ構成

HiRDB クライアントと FES プロセス間の通信をモニタリングします。

なお、BES プロセスはクライアントとは直接通信しないので、リアルタイムモニタとしては、配置は意識しません。

(a) 単一 FES 構成
非クラスタ構成

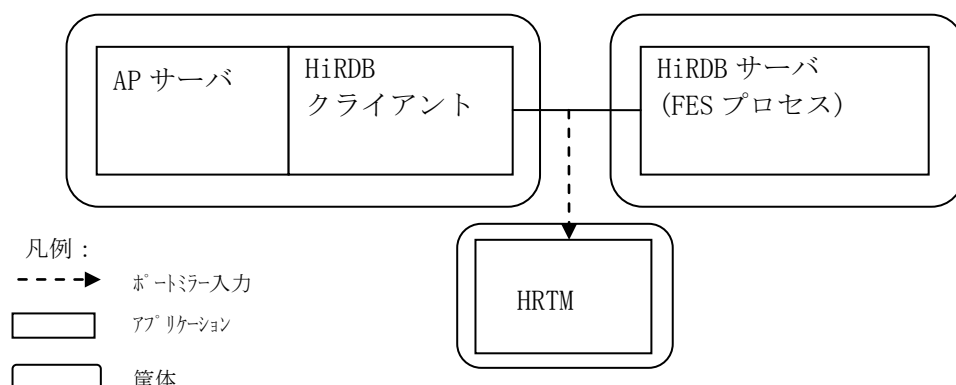


図 1. 3-3 HiRDB システム構成 (パラレルサーバ, 単一 FES, 非クラスタ構成)

HiRDB クライアント・サーバ (FES プロセス) が別マシン上に存在する構成の場合、HRTM は HiRDB クライアント→HiRDB サーバ (FES プロセス) 間のアクセスをモニタリング対象とします。

クラスタ構成

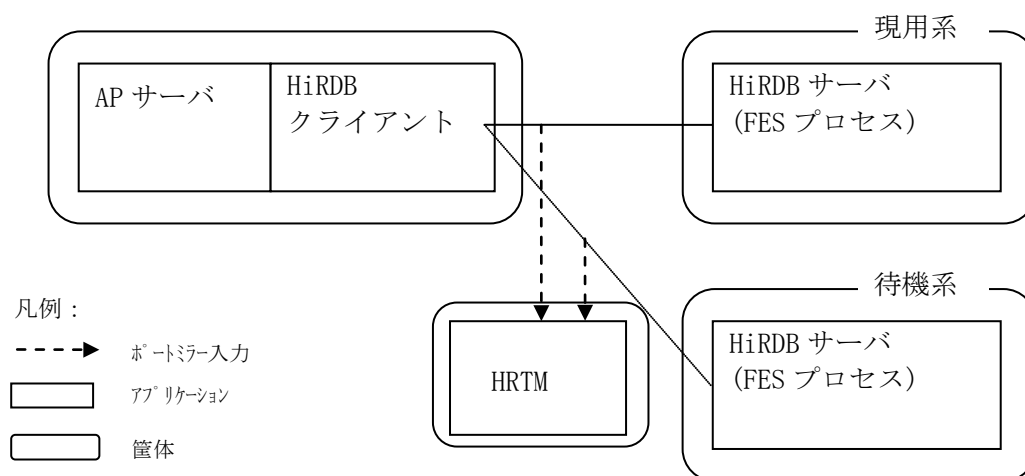


図 1. 3-4 HiRDB システム構成 (パラレルサーバ, 単一 FES, クラスタ構成)

シングルサーバと同様、系切替え時に「IP 引き継ぎあり」「IP 引き継ぎなし」の選択が可能です。HRTM としての影響もシングルサーバと同様となります。

(b) マルチ FES 構成

マルチ FES 構成で HRTM を使用するためには、以下の条件をすべて満たす必要があります。

- 1 つのユニットに配置できる FES は 1 つであること。
- 1 つの OS 上に配置できるユニットは 1 つであること。

(「ユニット」は HiRDB 内の論理的な構成単位です。詳細は、HiRDB のマニュアルを参照してください。)

非クラスタ構成

(i) HiRDB クライアントからの接続がラウンドロビン (デフォルト)

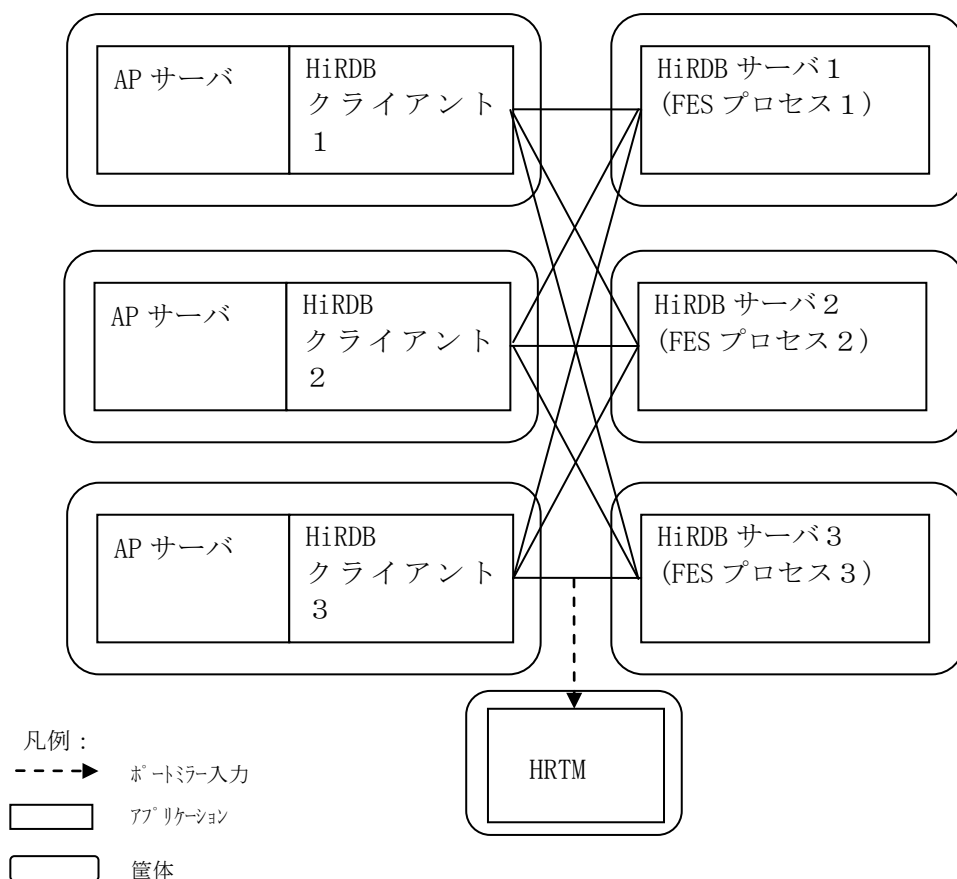


図 1. 3-5 HiRDB システム構成 (パラレルサーバ, マルチ FES, 非クラスタ構成)

HiRDB クライアントからの接続がラウンドロビンとなる構成の場合, HRTM にてモニタリング対象として指定可能なのは HiRDB クライアント 1 台, HiRDB サーバ 1 台となりますので, 例えば上図の場合, HiRDB クライアント 3 と HiRDB サーバ 3 を対象としたモニタリングを行うことが可能です。

このとき, HiRDB クライアント 3 と HiRDB サーバ 1, HiRDB サーバ 2 との間のアクセスはモニタリング対象とはなりません。

また, HiRDB サーバ 3 に対する HiRDB クライアント 1, HiRDB クライアント 2 とのアクセスもモニタリング対象とはなりません。

(ii) HiRDB クライアントからの接続先を指定 (FES ダイレクト接続, 高速接続機能使用時)

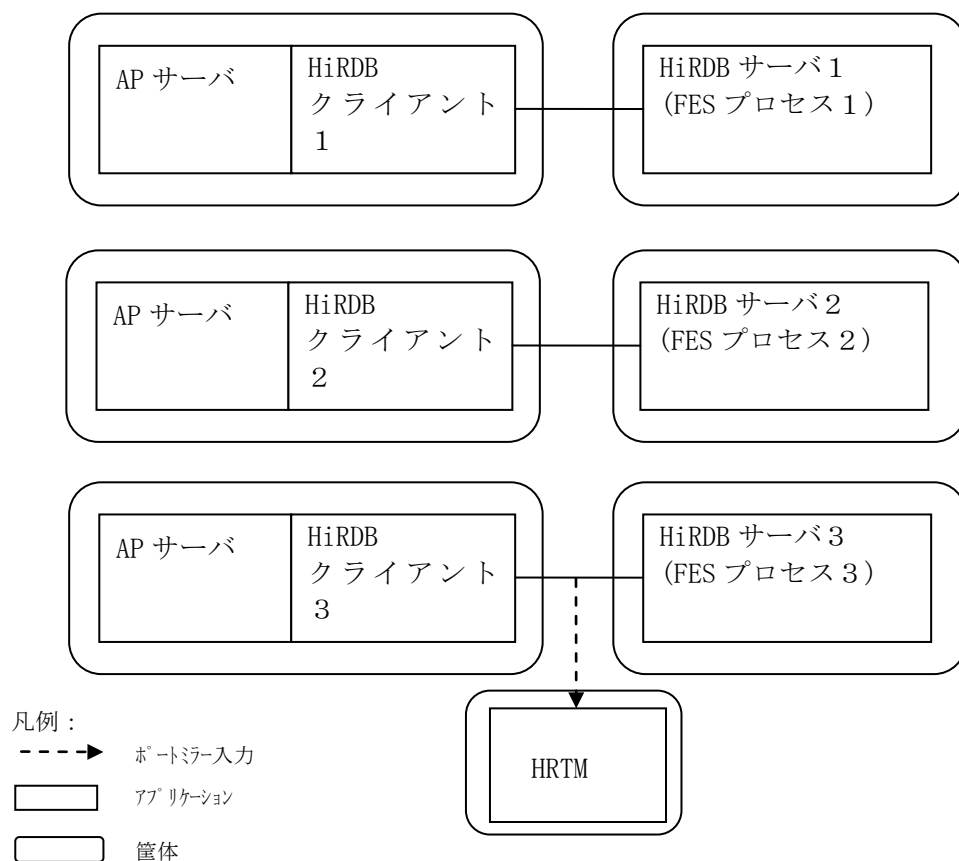


図 1. 3-6 HiRDB システム構成 (パラレルサーバ, マルチ FES, 非クラスタ構成)

クライアントからの接続先を指定する構成の場合, HiRDB クライアントと接続先の HiRDB サーバを指定します。

クラスタ構成

シングルサーバと同様, 系切替え時に「IP 引き継ぎあり」「IP 引き継ぎなし」の選択が可能。HRTM としての影響もシングルサーバと同様となります。

(i) HiRDB クライアントからの接続がラウンドロビン (デフォルト)

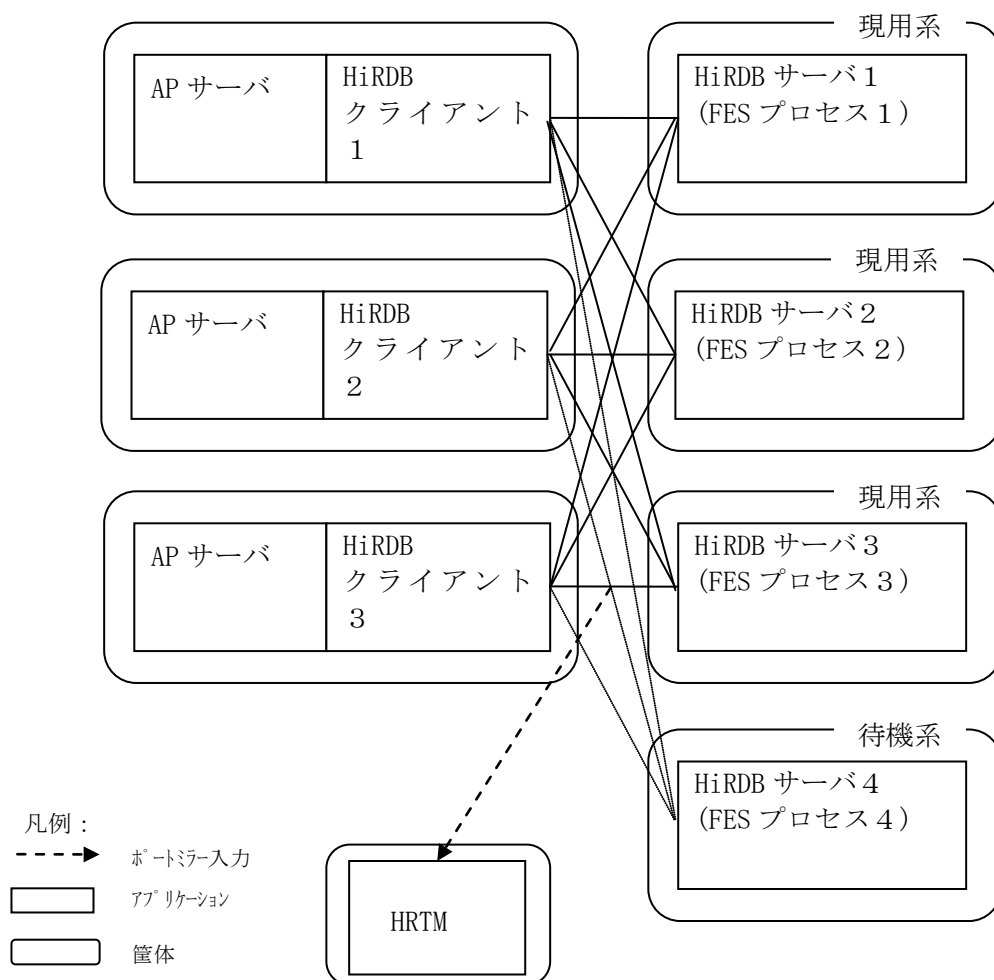


図 1. 3-7 HiRDB システム構成 (パラレルサーバ, マルチ FES, クラスタ構成)

例えば、HiRDB クライアント 3 と HiRDB サーバ 3 との間のアクセスをモニタリングしていた場合、HiRDB サーバ 3 に系切替えが発生した場合の影響は、シングルサーバ構成と同様となります。

(ii)HiRDB クライアントからの接続先を指定

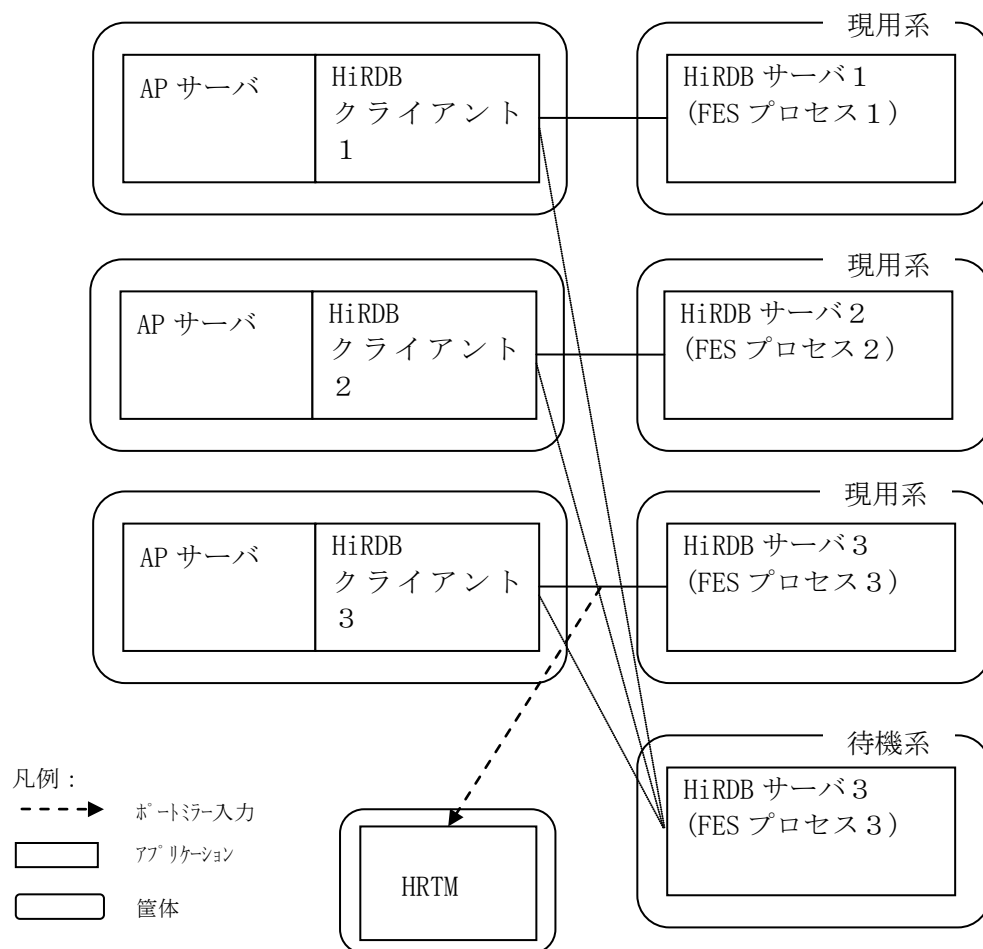


図 1. 3-8 HiRDB システム構成 (パラレルサーバ, マルチ FES, 非クラスタ構成)

モニタリング対象の HiRDB サーバに系切り替えが発生した場合の影響はシングルサーバ構成と同様となります。

1. 3. 2 HRTM運用環境の構成

HRTM をインストールすると、HRTM の運用環境を 1 つ構築します。1 つの運用環境につき監視できる HiRDB サーバは 1 つです。このため、「1. 3. 1 サポートする HiRDB 環境」で説明した HiRDB システム構成について、複数の HiRDB サーバをモニタリングしたい場合は、HRTM 運用環境ごとにマシンを用意するか、下図のように 2 つ目以降の HRTM を手動で構築する必要があります。1 つのマシンに複数の運用環境を作成する手順は「付録 D. HRTM 運用環境の複数セットアップ」を参照してください。

2. 機能

2. 1 機能概要

機能一覧を表 2. 1-1 に示します。

表 2. 1-1 機能一覧

#	機能	説明概略	説明箇所
1	SQL 分析機能	パケットキャプチャツールによってキャプチャしたパケット情報からHiRDBの電文を解析し、レスポンス時間やTPSなどを計測します。	2. 2 SQL 分析機能
2	ダッシュボード出力機能	SQL 分析機能によって得られた結果を Web サーバを介し Web ブラウザ上の画面（ダッシュボード）に出力します。	4. ダッシュボード
3	イベント通知機能	SQL 分析機能によって分析した結果に応じてユーザが実装したメソッドを実行します。	2. 3 イベント通知機能
4	運用機能	HRTM の運用（起動／停止）および分析内容の変更を行います。	3. HRTM の運用
5	ログ出力機能	エラーメッセージや、HiRDB 電文の packets 処理に関する情報をファイルまたはコンソールへ出力します。	2. 4 ログ出力機能

各機能の位置づけを示します。

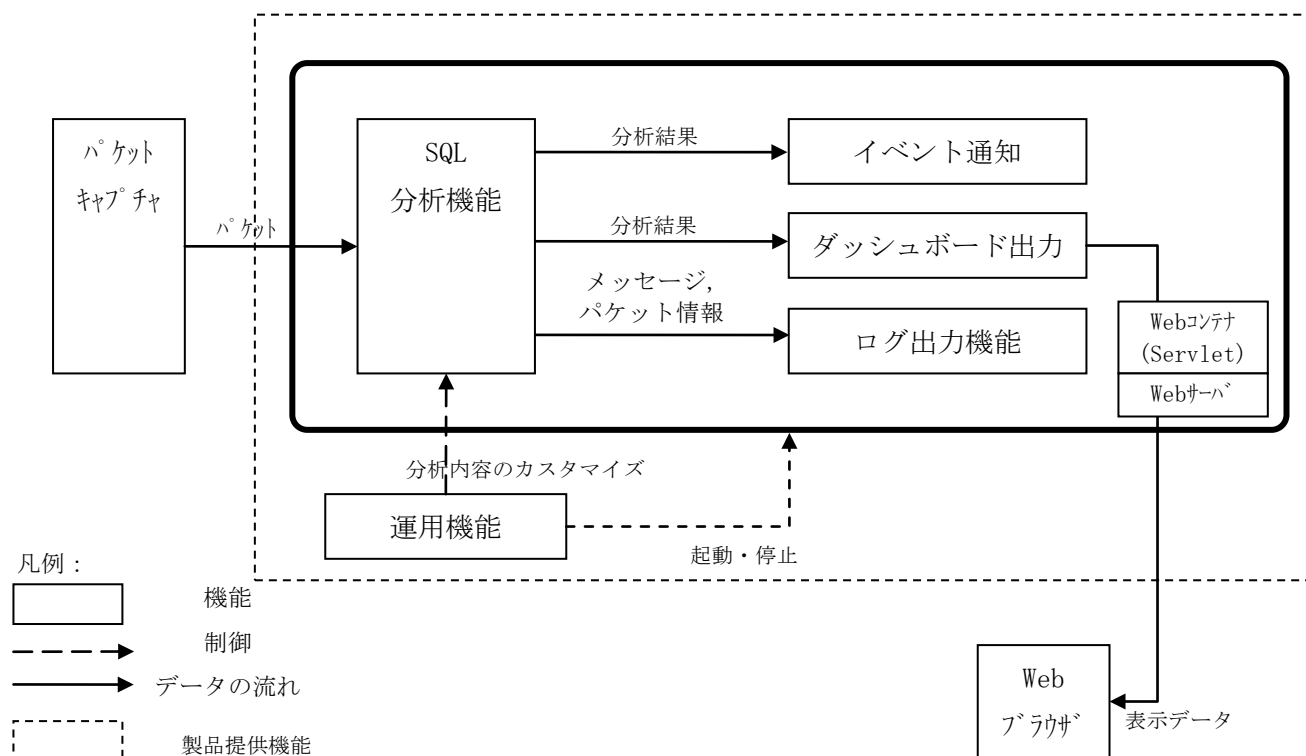


図 2. 1-1 HRTM 提供機能の位置づけ

なお、パケットキャプチャツールは以下の条件を満たすものを予め用意しておく必要があります。

- PCAP 形式のバイナリデータを標準出力に出力できること
- PCAP 形式のバージョンが 2.4 であること

上記条件を満たすツールには、OSS (Open Source Software) の Wireshark があります。本書においては、Wireshark 付属の tshark を使用した場合の例を示しています。

2. 2 SQL分析機能

パケットキャプチャツールを介して HiRDB が動作しているネットワーク環境からパケットデータを入力します。SQL 分析機能では、パケットに含まれる HiRDB の電文から SQL のレスポンスタイムや TPS を抽出します。

2. 2. 1 分析内容

分析項目と通知方法を次に示します。通知方法は、分析内容によって異なりますので注意してください。

表 2. 2-1 分析項目と通知方法

#	項目	分析内容	通知方法
1	SQL レスポンス監視	HiRDB クライアントが SQL を発行した際のレスポンス時間を計測します。	ダッシュボード(Web ブラウザ)にてレスポンスタイムを降順(ワースト順)でランキング表示します。
2	TPS 分析	1 秒あたりにコミット命令が発行された回数を計測します。	ダッシュボードにてグラフ表示します。
3	SQL レスポンス閾値超過監視	SQL のレスポンスタイムが閾値を超過して危険域に達していないか監視します。	閾値を超過した HiRDB 通信は、ランキング上に赤色で表示されます。また、イベント通知機能にてユーザ作成メソッドを実行します。

2. 2. 2 SQLレスポンス監視

HiRDB クライアントから HiRDB サーバへの問い合わせ要求（上り電文）と、その応答（下り電文）の突合せによってレスポンスタイムを算出します。レスポンスタイムは、HRTM サーバが HiRDB 電文をキャプチャした時刻を基に算出されます。

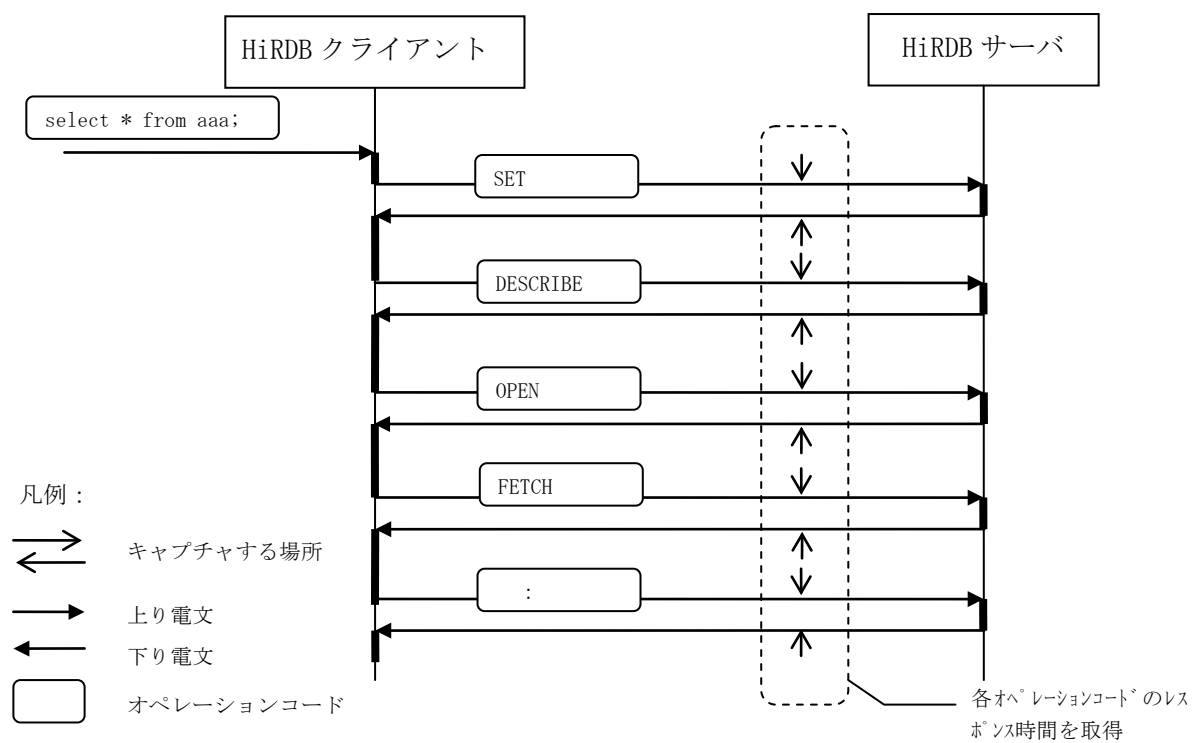


図 2. 2-1 SQL レスポンス監視

2. 2. 3 TPS分析

HiRDB クライアントからのコミット要求（オペレーションコードが”CMIT”）の HiRDB 電文をカウントします。この情報は1秒おきにダッシュボードに出力します。

2. 2. 4 レスポンスタイム閾値超過時のイベント通知

HiRDB 電文のレスポンスタイムが閾値を超過して危険域に達した時に、ダッシュボードのランキング表示における当該レコードが赤色で表示され、イベント通知機能を実行します。閾値は、閾値変更ツールによって変更できます。閾値変更ツールの詳細は「3. 4 分析内容の閾値変更」を参照してください。イベント通知機能を実行する契機と、指定可能な項目を表 2. 2-3 に示します。

表 2. 2-2 監視内容

#	監視内容	設定内容	初期値
1	レスポンスタイム の閾値超過	レスポンスタイムをミリ秒で指定します。	1000 (1 秒)

イベント通知機能については「2. 3 イベント通知機能」を参照してください。

2. 2. 5 SQL分析機能の処理概要

SQL 分析機能では、大きく（1）入力データ解析部と（2）分析エンジンに分かれます。

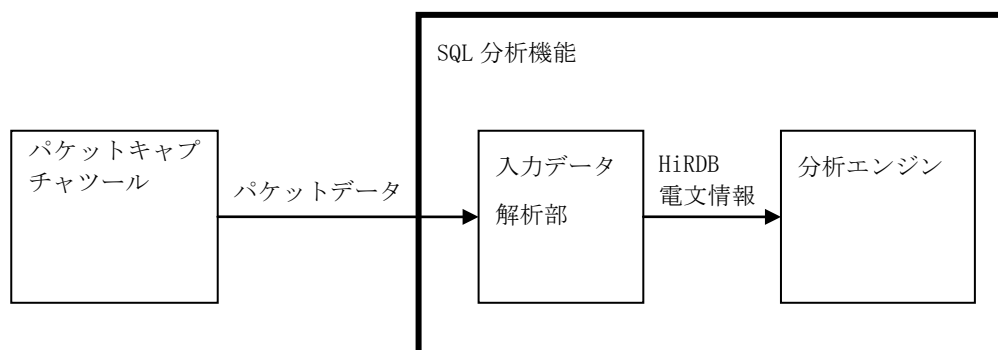


図 2. 2-2 SQL 分析機能の処理概要

（1）入力データ解析部

パケットキャプチャツールからパケットデータを取り込み、プロトコルを解析します。プロトコル解析では、HiRDB 電文かどうかをチェックします。HiRDB 電文の場合は、分析に必要なデータを抽出します。なお、入力したパケットデータが、分割パケットの場合は、必要に応じてパケットの組み立てをおこないます。パケットの組み立て規則を次に示します。

表 2. 2-3 組み立て規則

#	項目	仕様
1	最大組み立て長	最大 1500byte まで組み立てます。以降の後続パケットは破棄します。
2	組み立て時間	最初のパケット到着から 8 秒経過したパケットは破棄します。

ただし、以下の場合にはレスポンス時間が計測できないため、抽出した HiRDB 電文は破棄されます。

- ・ HRTM システム開始時点で上り電文がサーバに送達済みで下り電文のみキャプチャした場合

また、HRTM では通信量が多い環境ではパケットを破棄する可能性があります。この場合は、ログファイルにパケットを破棄する旨のメッセージ（警告メッセージ）を出力した後、処理を続行します。ログファイルに出力する契機については「2. 4. 2 パケット情報」を参照してください。

（2）分析エンジン

入力データ解析部で抽出した HiRDB 電文情報を基に SQL レスポンスの監視やイベント通知などをおこないます。

2. 3 イベント通知機能

イベント通知機能は、SQL 分析機能において、「表 2. 2-2 監視内容」における SQL レスポンス閾値超過を契機に実行されます。本機能は、初期値状態では何もありませんが、ユーザがイベント実行クラスを実装し、所定の方法で設定することにより、レスポンス閾値超過を契機にイベント実行クラスが実行されます。

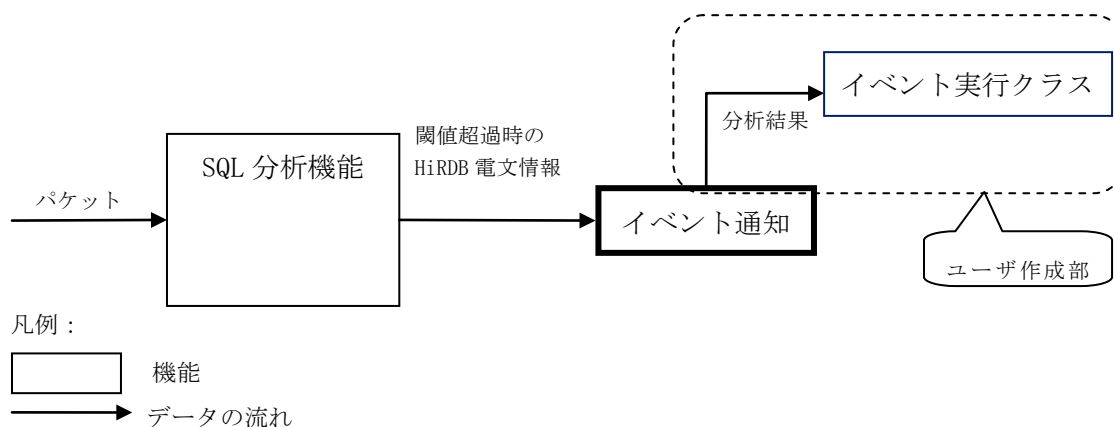


図 2. 3-1 イベント通知機能の位置づけ

2. 3. 1 使用方法

イベント実行クラスの利用方法は次の通りです。

(1) ユーザイベント実行クラスの作成

HRTMUserEvent クラスを実装した UserEvent クラスを作成し、JAR ファイル(hrtmuap.jar(固定値))を作成します。HRTMUserEvent および UserEvent インタフェースについては、「6. 2 イベント」を参照してください。

(2) jar ファイルの格納

HRTM 起動する前に作成した jar ファイルを以下の場所に格納します。

<HRTM 運用ディレクトリ>%lib%

hrtmuap.jar に格納するクラスファイルは、実行時にエラーとならないように参照するクラスはすべて jar の中に格納してください。他のライブラリを参照する場合は、次のファイルに参照する jar ファイルを記述します。

<HRTM 運用ディレクトリ>%conf%jvm_options.cfg

上記ファイルの SDP_CLASS_PATH に指定します。複数のライブラリを指定する場合は、複数回に分けて指定します。指定例を以下に示します。なお、パス区切り文字は例のように”¥¥”として指定してください。また、空白を含む場合は、二重引用符(“)で囲んで指定してください。

SDP_CLASS_PATH=C:¥¥aaa¥¥bbb¥¥ccc.jar SDP_CLASS_PATH=C:¥¥bbb¥¥ddd¥¥eee.jar :

2. 3. 2 実装上の注意事項

- (1) イベント実行クラスの初期化で例外が発生した場合は、HRTM の起動に失敗します。
- (2) イベント実行クラスの実行中で例外が発生した場合は、以降本機能は使用できなくなり、レスポンスタイムの閾値を超過してもイベント実行クラスは呼ばれません。
- (3) イベント実行クラスの処理時間がかかった場合、HRTM の処理が停止する可能性があります。このため、タイムアウト処理を実装するなど、十分注意して実装してください。また、前記のような状態になった場合は、一度 HRTM を強制停止してから再度開始してください。
- (4) イベント実行クラスのメソッド内では、System.exit() 等、プロセスを終了するメソッドを使用しないでください。

2. 4 ログ出力機能

本機能では、HRTM のエラーや警告を示すメッセージ出力と、パケット情報出力があります。

2. 4. 1 HRTMが出力するメッセージ

出力するメッセージには、メッセージログ、トレースログ、Web コンテナログがあります。

(1) メッセージログ

ユーザが HRTM の動作状況を確認／監視するためのログです。エラー、警告、インフォメーションの各メッセージを出力します。ただし、HRTM の開始・終了処理メッセージはコマンドを実行したプロンプト上に表示します。

(2) トレースログ

障害調査に使用するためのログです。異常終了する際に出力するスタックトレース、およびデバッグ情報を出力しています。

(3) Web コンテナログ

ユーザが HRTM の Web コンテナの動作状況を確認／監視するためのログです。エラー、警告、インフォメーションの各メッセージを出力しています。

出力先と出力ファイル名を以下に示します。

表 2. 4-1 ログの出力先とファイル名

#	出力先	ファイル名
1	<HRTM 運用ディレクトリ>%logs	メッセージログ : ADP_HRTM-AdaptorMessage?. log トレースログ : ADP_HRTM-AdaptorTrace?. log ※?には 1～16 の整数が入ります。
2	<HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%containers%HRTM_Server%logs	Web コンテナログ : user_out?. log user_err?. log ※?には 1～2 の整数が入ります。

メッセージのフォーマット形式については「付録 F. メッセージ形式および一覧」を参照してください。

2. 4. 2 パケット情報

HRTM では、パケット情報として、パケット破棄情報と統計情報を出力します。出力先は、メッセージログと同じ場所に出力されます。各情報の出力契機を次に示します。

表 2. 4-2 パケット情報

#	情報の種類	説明	出力契機
1	パケット破棄情報	HRTM が解析対象のパケットを破棄する場合に出力します。	・エラー事象によるパケット破棄時
2	統計情報	起動してから処理したパケットの入出力情報	・起動時より 1 分間隔 ・システム終了時

(1) パケット破棄情報

HRTM がパケット破棄時に出力する項目を次に示します。

表 2. 4-3 パケット破棄情報

#	出力項目	説明
1	パケットを破棄した場所	HRTM 内でパケットを破棄処理を行った場所を出力します。以下のいずれかが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ・パケット入力 ・プロトコル解析 ・HiRDB 電文解析
2	パケットを破棄した理由	<ul style="list-style-type: none"> ・プロトコル解析処理が遅延し、パケットキャプチャツールよりデータが取得できなかった場合 ・HiRDB 電文解析処理が遅延し、プロトコル解析処理が実行できなかった場合 ・SQL 分析エンジンの処理が遅延した場合

(2) 統計情報

HRTM は、パケットの処理状況を統計情報として 60 秒毎に出力します。出力先は、メッセージログファイルへ出力されます。統計情報として出力する項目を下表に示します。下表に示す出力項目は、SQL 分析機能のパケット入力、プロトコル解析、HiRDB 電文解析、分析エンジンへのデータ送信の各処理単位で出力します。なお統計情報として出力される各項目の値は直近 60 秒間に発生したイベント数を集計した値となります。

表 2. 4-4 統計情報に出力される項目

#	出力項目	説明
1	入力データ数	処理したデータ数。各処理での位置づけは次の通りです。 パケット入力： パケットキャプチャツールから受信したパケット数 プロトコル解析： プロトコル解析に入力したパケット数 HiRDB 電文解析： HiRDB 電文解析に入力した HiRDB 電文数 分析エンジンへのデータ送信： 分析エンジンへ送信したデータ数
2	破棄データ数	エラー事象発生によりパケットを破棄したデータ数。

以下に出力例を示します。

(出力例)

21:20:10.240 KFSP07040-I 統計情報を出力します。 160, 0, 160, 0, 160, 0, 160, 0, 80, 0

- パケット入力の入力データ数, 破棄データ数
- プロトコル解析 (IP 層) の入力データ数, 破棄データ数
- プロトコル解析 (TCP 層) の入力データ数, 破棄データ数
- HiRDB 電文解析の入力データ数, 破棄データ数
- 分析エンジンへ送信したデータ数, 破棄データ数

統計情報文字列は, SQL 分析機能の各処理に該当する 10 項目を半角カンマ区切りで順に表示するフォーマットとなります。

- ・「パケット入力機能の入力データ数」
- ・「パケット入力機能の破棄データ数」
- ・「プロトコル解析 (IP) の入力データ数」
- ・「プロトコル解析 (IP) の破棄データ数」
- ・「プロトコル解析 (TCP) の入力データ数」
- ・「プロトコル解析 (TCP) の破棄データ数」
- ・「HiRDB 電文解析の入力データ数」
- ・「HiRDB 電文解析の破棄データ数」
- ・「分析エンジンへの入力データ数」
- ・「分析エンジンへの破棄データ数」

3. HRTMの運用

3. 1 概要

HRTM の運用では, HRTM の開始/停止やダッシュボードによるリアルタイム SQL 稼働監視を行う日常運用と, システム定義や分析項目の閾値を変更する等のシステム保守を繰り返し行います。運用サイクルを次に示します。

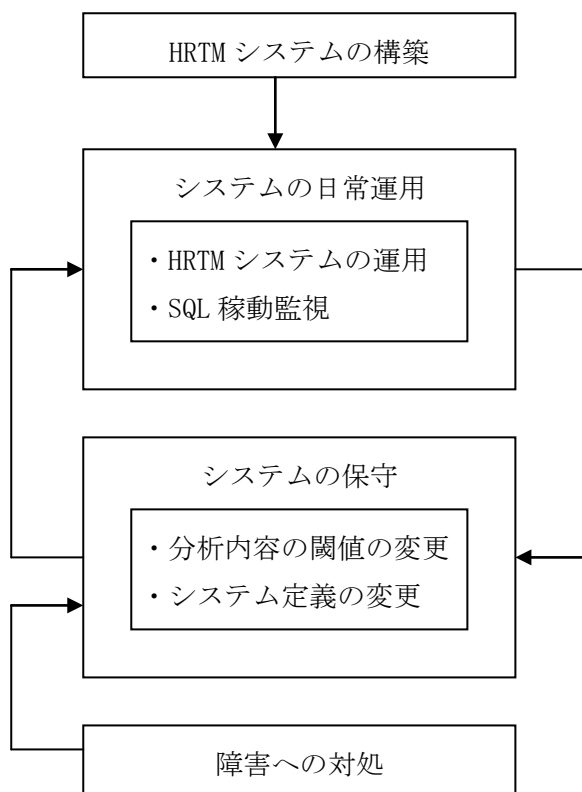


表 3. 1-1 システムの運用で実施する作業内容と記載箇所

運用で実施する作業		記載箇所
システムの構築		3. 2 環境構築
日常運用に関する 内容	HRTM の開始・停止	3. 3 HRTM の運用
	リアルタイム SQL 稼働監視	4. ダッシュボード
システムの保守に 関する内容	分析内容の閾値変更	3. 4 分析内容の閾値変更
	HRTM システム定義の変更	5. 定義
障害への対処に関する内容		3. 5 障害発生時の対応

3. 2 環境構築

3. 2. 1 インストール

HRTM をインストールします。インストールでは次の項目を設定します。インストール時に設定する項目を次に示します。

表 3. 2-1 インストール時に設定する項目

#	設定項目	説明	指定条件	デフォルト設定
1	インストール先ディレクトリ	HRTM をインストールするディレクトリを指定します。	半角 42 文字 (全角の場合は 2 文字として扱います)	32 ビット OS の場合 : %ProgramFiles%\Hitachi\hirdb_rtm < システムドライブ > :%ProgramFiles%\Hitachi\hirdb_rtm 64 ビット OS の場合 : %ProgramFiles (x86)%\Hitachi\hirdb_rtm < システムドライブ > :%ProgramFiles (x86)%\Hitachi\hirdb_rtm 注 : 環境変数 %ProgramFiles% および %ProgramFiles (x86)% は、Windows の環境変数です。前記環境変数のデフォルトは以下となります。 %ProgramFiles% < システムドライブ > :%Program Files %ProgramFiles (x86)% < システムドライブ > :%Program Files (x86)
2	運用ディレクトリ	HRTM を運用するディレクトリを指定します。運用ユーザアカウントで参照可能である必要があります。指定したディレクトリがすでに存在する場合、ディレクトリを上書きして使用します。指定したディレクトリが既に存在している場合は、同名のファイルは上書きするため、予めバックアップする等の対処をしてください。	英数字、円記号 (¥)、ピリオド (.), アンダースコア (_), コロン (:) で構成した文字列。	< システムドライブ > :%hrtm

JP1/NETM/DM のサイレントインストールを利用してインストールする場合は、デフォルト値でインストールします。

3. 2. 2 定義作成および編集

インストール後、ユーザは定義を作成または編集します。作成するファイル名と格納先を以下に示します。Java のプロパティ形式で記述しますので、本定義は java.util.Properties クラスが読込める形式で記述してください。

表 3. 2-2 作成する定義

#	ファイル名	説明	作成場所
1	hrtm_config.properties	HRTM システム定義ファイル	<HRTM 運用ディレクトリ>%conf

パケットキャプチャツールに Wireshark に同梱されている tshark を使用した場合の、hrtm_config.properties の定義例を以下に示します。定義の詳細は「5. 定義」を参照してください。

```
capture_command=C:\Program Files\Wireshark\tshark.exe
capture_parameter=-i 1 -f "tcp and host 192.168.1.1 and host 192.168.0.2" -w -
db_sql_encoding=SJIS
db_server_ip=192.168.0.2
db_server_type=WS
```

編集するファイル名と設定項目を表 3. 2-3 に示します。

表 3. 2-3 編集する定義

#	ファイル名	設定項目	説明	備考
1	<HRTM インストールディレクトリ>\%psb%\httpsd%\conf%\httpsd.conf	Listen	ダッシュボードが接続する Web サーバのポート番号を指定します。インストール時は、80 が設定されています。	
2		ServerName	ダッシュボードが接続する Web サーバのホスト名を指定します。IP アドレスを指定する場合は IPv4 のみ指定可能です。	
3		Include	以下を設定します。 (固定) “../CC/web/redirector/mod_jk.conf”	
4	<HRTM 運用ディレクトリ>%conf%\jvm_options.cfg	SDP_CLASS_PATH	<HRTMInstallDir> の部分を HRTM インストールディレクトリに変更します。	HRTM インストールディレクトリに空白が含まれる場合は二重引用符(”)で囲んでください。
5	<HRTM 運用ディレクトリ>%conf%\user_app.HRTM.properties および user_app.HRTM_Capture.properties	user_app.classpath_dir		

3. 2. 3 ポート番号の変更方法

HRTM において、製品で使用するポート番号と変更方法を表 3. 2-4 に示します。

表 3. 2-4 HRTM が使用するポート番号と変更方法

#	ポート番号	説明	変更方法
1	80	WebブラウザからHRTMにアクセスする際のポート番号	<HRTMのインストールディレクトリ>%psb%httpsd%conf%httpsd.confのListenディレクティブの値を変更します。
2	20400	HRTM内で使用するポート番号	<HRTMの運用ディレクトリ>%conf%system_config.propertiesに以下を設定します。 “rmi.serverPort=<ポート番号>”
3	20421		<HRTMの運用ディレクトリ>%conf%jvm_options.cfgのSDP_USER_OPTに以下を設定します。 “-DdashboardPortNo=<ポート番号>”
4	8007		<HRTMのインストールディレクトリ>%psb%CC%web%containers%HRTM_Server%usrconf%usrconf.propertiesに以下を設定します。 “hrtm.dashboard.port=<ポート番号>”
			<HRTMのインストールディレクトリ>%psb%CC%web%containers%HRTM_Server%usrconf%usrconf.propertiesに以下を設定します。 “webserver.connector.ajp13.port=<ポート番号>”
			<HRTMのインストールディレクトリ>%psb%CC%web%redirector%workers.propertiesに以下を設定します。 “worker.hrtm.port=<ポート番号>”
			<HRTMのインストールディレクトリ>%psb%CC%web%containers%HRTM_Server%usrconf%usrconf.propertiesに以下を設定します。 “webserver.shutdown.port=<ポート番号>”

3. 2. 4 アンインストール

アンインストールは Windows のコントロールパネルから行います。アンインストール後、インストールディレクトリおよび運用ディレクトリが残ります。このため、手動で削除するか、バックアップ等を行う必要があります。

表 3. 2-5 アンインストール後削除されないディレクトリ

#	削除されないディレクトリ	ファイルの種類	対応
1	＜HRTM インストールディレクトリ＞¥psb	<ul style="list-style-type: none"> ・定義ファイル ・WAR ファイル ・インストールログ 	ユーザにより削除します。
2	＜HRTM 運用ディレクトリ＞	<ul style="list-style-type: none"> ・コマンド ・ログファイル ・定義ファイル 	分析エンジンの仕様になります。運用ディレクトリは、ユーザにより削除します。

※削除されないディレクトリについては組込み製品の仕様なので、ここでは詳述しません。

3. 3 HRTMの運用

3. 3. 1 運用の種類

運用の種類と手順を表 3. 3-1 に示します。分析内容の閾値変更については、分析内容の閾値変更ツールを使用します。

表 3. 3-1 運用の種類

#	運用内容	説明	手順
1	HRTM 開始	HRTM を開始します。	(1) Web サーバ起動(※) (2) PRF デーモン起動 (3) 分析エンジン起動 (4) 分析項目登録 (5) ダッシュボード出力機能・イベント通知機能開始 (6) Web コンテナ起動 (7) パケットキャプチャツール起動
2	HRTM 停止	HRTM を停止します。	(1) Web コンテナ停止 (2) パケットキャプチャツール停止 (3) 分析エンジン停止 (4) PRF デーモン停止 (5) Web サーバ停止(※)
3	HRTM の強制停止	HRTM を強制停止します。	(1) 分析エンジン強制停止
4	分析内容の閾値変更	分析内容の閾値を変更します。	(1) プロパティファイル編集 (2) 閾値変更ツール起動

(※) Web サーバは、本製品に組み込まれており、”Hitachi Web Server for HRTM”のサービス名でインストール時に Windows サービスに登録されています。Windows 起動時にサービスを開始する設定としている場合は、本手順は不要となります。

3. 3. 2 HRTM開始

システム開始するためのコマンドの実行手順を以下に示します。太字が実際に実行するコマンドになります。なお、誤った手順でシステム開始した場合は、一度システムを停止してから再度システム開始するようにしてください。

<プロンプト 1>

```
C:\><HRTM インストールディレクトリ>%psb%\httpsd\httpsd.exe -k start -n "Hitachi Web Server for HRTM" . . . (1-1)
Starting the Hitachi Web Server for HRTM service
The Hitachi Web Server for HRTM service is running.

C:\>set PRFSPPOOL=<HRTM インストールディレクトリ>%psb%\CC\web%redirector%\logs
C:\><HRTM インストールディレクトリ>%psb%\PRF%bin%\cprfstart.exe . . . (1-2)
Wed Feb 24 23:54:53 2010:KFCT73410-I 380 2380:now starting cprfd.
Wed Feb 24 23:54:54 2010:KFCT73412-I 380 2380:cprfd is now online.
C:\><HRTM 運用ディレクトリ>%bin%\sdpstart.bat . . . (1-3)
KFSP81001-I サーバを起動します。
KFSP81002-I サーバを起動しました。
```

(1-1)Web サーバの起動

Web サーバを起動します。コマンドラインは固定です。上記指定方法の他、本操作は、下記コマンドでも同様の操作が行えます。

```
C:\>net start "Hitachi Web Server for HRTM"
```

なお、自動起動の設定をしている場合は、本操作は不要です。

(1-2)PRF デーモンの起動

Web コンテナの障害解析トレース機能である PRF デーモンを起動します。コマンドラインは固定です。本コマンドを実行すると、別コマンドプロンプト上でデーモンが実行されます。デーモンを実行する前に、PRFSPPOOL 環境変数を設定してください。

(注意)<HRTM インストールディレクトリ>%psb%\CC\web%redirector%\logs ディレクトリが存在しないと PRF デーモン起動時にエラーになります。ディレクトリが存在することを確認して実行してください。

(1-3)分析エンジンの起動

分析エンジンを起動します。コマンドラインは固定です。本コマンドを実行したプロンプトは、分析エンジンが停止するまで制御が戻らなくなります。

<プロンプト 2>

```

C:\><HRTM 運用ディレクトリ>%bin%sdpcql.bat -autostart SQL_Analysis          . . . (1-4)
KFSP30001-I ストリーム名[INPUT]はシステムカタログに登録されました。
KFSP30002-I クエリ名[FILTERCOND1]はクエリリポジトリに登録されました。
:
KFSP82201-I クエリグループに登録しました。クエリグループ名=SQL_Analysis
KFSP82202-I クエリグループを開始しました。クエリグループ名=SQL_Analysis

C:\><HRTM 運用ディレクトリ>%bin%sdpstartinpro.bat HRTM                      . . . (1-5)
KFSP85003-I インプロセス連携 AP を起動しました。AP 名=HRTM
C:\>set PRFSP00L=<HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%redirector%logs
C:\><HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%bin%cjstartweb.exe HRTM_Server . . . (1-6)
KDJE39001-I The web container is now starting. (server name = HRTM_Server)
KDJE39278-W The default value is applied to the server ID appended to the session ID. (default value = CtF3Hx9H)
KDJE39219-I The ClassLoader for the web application was initialized. (context root =/HiRDBRealTimeMonitor, initialized
time = 2010/02/25 00:26:47.625)
:
KFSP67001-I The web container for the HRTM dashboard has started.
KDJE39003-I The web container started. (server name = HRTM_Server)

```

(1-4) 分析項目の登録

分析エンジンに分析項目を登録します。コマンドラインは固定です。分析項目の閾値を変更したい場合は、事前に閾値変更ツールを実行してください。閾値変更ツールの使用方法の詳細は「3. 4 分析内容の閾値変更」を参照してください。

(1-5) ダッシュボード出力機能・イベント通知機能の開始

ダッシュボード出力機能・イベント通知機能を開始します。コマンドラインは固定です。

(1-6) Web コンテナの起動

ダッシュボードと分析エンジンを連携する Web コンテナを起動します。コマンドラインは固定です。本コマンドを実行したプロンプトは、Web コンテナが停止するまで制御が戻らなくなります。本コマンドを実行すると、プロンプト上に警告メッセージ(KDJExxxx-W(xxxx: 数字))が出ることがありますが、無視して構いません。なお、本コマンドの実行前に(1-2)で設定した PRFSP00L 環境変数を設定してください。

<プロンプト 3>

```

C:\><HRTM 運用ディレクトリ>%bin%sdpstartinpro.bat HRTM_Capture          . . . (1-7)
KFSP85003-I インプロセス連携 AP を起動しました。AP 名=HRTM_Capture

```

(1-7) パケットキャプチャツールの起動

パケットキャプチャツールを開始します。コマンドラインは固定です。本コマンドラインを実行すると、HRTM は、HiRDB 電文の分析を開始します。

3. 3. 3 HRTM停止

```

C:\>set PRFSP00L=<HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%redirector%logs
C:\><HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%bin%cjstopweb.exe HRTM_Server          . . . (2-1)

C:\><HRTM 運用ディレクトリ>%bin%sdpstopinpro.bat HRTM_Capture                        . . . (2-2)
KFSP85004-I インプロセス連携 AP を停止しました。AP 名=HRTM_Capture

C:\><HRTM 運用ディレクトリ>%bin%sdpstop.bat                                          . . . (2-3)
KFSP91001-I サーバを停止します。
KFSP91002-I サーバを停止しました。

C:\><HRTM インストールディレクトリ>%psb%PRF%bin%cprfstop.exe                      . . . (2-4)
Thu Feb 25 01:21:48 2010:KFCT73413-I 2256 980:now terminating cprfd. terminate type = NORMAL STOP
Thu Feb 25 01:21:50 2010:KFCT73001-I 2256 980:prf tracing service stopped. ID:PRF_ID
Thu Feb 25 01:21:50 2010:KFCT73414-I 2256 980:CPRFD stop.

C:\><HRTM インストールディレクトリ>%psb%httpsd%httpsd.exe -k stop -n "Hitachi Web Server for HRTM" . . . (2-5)
The Hitachi Web Server for HRTM service is stopping.
The Hitachi Web Server for HRTM service has stopped.

```

(2-1)Web コンテナの停止

Web コンテナを停止します。コマンドラインは固定です。本コマンドを実行すると、(1-6)を実行していたプロンプトの制御が戻ります。なお、本コマンドを実行するには PRFSP00L 環境変数が必要です。(1-2)で指定した環境変数を設定してください。

(2-2)パケットキャプチャツールの停止

パケットキャプチャツールを停止します。コマンドラインは固定です。

(2-3)分析エンジンの停止

分析エンジンを停止します。コマンドラインは固定です。本コマンドを実行すると、(1-3)を実行していたプロンプトの制御が戻ります。

(2-4)PRF デーモンの停止

PRF デーモンを停止します。なお、本コマンドを実行するには PRFSP00L 環境変数が必要です。(1-2)で指定した環境変数を設定してください。

(2-5)Web サーバの停止

Web サーバを停止します。コマンドラインは固定です。上記指定方法の他、本操作は、下記コマンドでも同様の操作が行えます。

```
C:\>net stop "Hitachi Web Server for HRTM"
```

なお、自動起動の設定をしている場合は、本操作は不要です。

3. 3. 4 HRTM強制停止

以下のコマンドを実行することで、HRTM を強制停止することができます。HRTM 停止に記述した手順で正しく停止できない場合等は次のコマンドを実行してください。

```
C:\><HRTM 運用ディレクトリ>\bin\sdpstop.bat -force  
C:\><HRTM インストールディレクトリ>\psb\CC\web\bin\cjstopweb.exe HRTM_Server  
C:\> <HRTM インストールディレクトリ>\psb\PRF\bin\cprfstop.exe  
C:\> <HRTM インストールディレクトリ>\psb\httpsd\httpsd.exe -k stop -n "Hitachi Web Server  
for HRTM"
```

3. 4 分析内容の閾値変更

分析内容の閾値変更は、閾値変更ツールを使用して行います。閾値変更ツールでは、プロパティファイルの情報に従い、SQL レスポンス閾値超過監視やイベント通知機能を実行するタイミングを調整します。

- ① HRTM の停止（起動中の場合）
- ② プロパティファイルの編集
- ③ 閾値変更ツールの起動
- ④ HRTM の起動

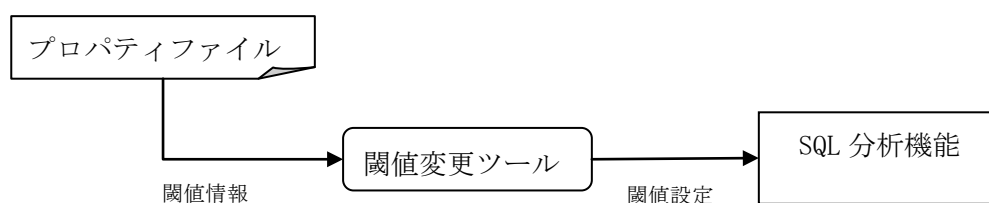


図 3. 4-1 閾値変更ツール

①HRTM の停止

HRTM が起動中の場合は、「3. 3. 3 HRTM 停止」にしたがって HRTM を停止してください。

②プロパティファイルの編集

レスポンス時間の閾値を変更する場合、プロパティファイルを編集します。プロパティファイルは、CSV 形式で作成します。プロパティファイルは、インストール時に以下の場所に組み込まれています。

<HRTM 運用ディレクトリ>%conf%\rtmcnv.csv

ファイル名は固定です。プロパティファイルでは、SQL 分析を行う際の閾値ごとに「項目」「キーワード」「データ（閾値）」を設定します。使用環境にて閾値のチューニングが必要となった場合、該当する「データ」を変更したファイルを、ツール起動前に準備します。プロパティファイルの設定例を以下に示します。

イベント通知-閾値(ミリ秒),	RESP_THRESHOLD,	1000	
			データ(閾値)
			キーワード
			項目

図 3. 4-2 プロパティファイルの設定例

各パラメタについて、以下に示します。なお、指定可能な項目の詳細については、「6. 1. 2 プロパティファイル」を参照してください。

(1) 項目

分析する項目です。本値は固定です。

(2) キーワード

製品で使用する項目です。本値は固定です。

(3) データ

閾値を指定します。

なお、プロパティファイルは文字コード SJIS で作成しており、ユーザが編集を行う場合は、文字コードの変更は行わないでください。また、各項目を重複して指定しないでください。重複指定を行った場合、後で定義した閾値が有効となるので注意してください。

<パラメタ(データ)の修正例>

インストール時にデフォルトで設定されているレスポンス間隔の閾値について、1000 ミリ秒（1 秒）から 2000 ミリ秒に変更する場合の修正例を以下に示します。

(変更前)

イベント通知-閾値(ミリ秒), RESP_THRESHOLD, 1000

(変更後)

イベント通知-閾値(ミリ秒), RESP_THRESHOLD, 2000

パラメタを修正する場合、あらかじめ設定されている内容から、「データ」に該当する箇所に対して変更後の値を設定してください。他の「項目」、「キーワード」の箇所については変更を行わないでください。

③閾値変更ツールの起動

起動コマンド (rtmcnv.bat) を実行します。正常に終了した場合、「閾値の変更が完了しました」と標準出力にメッセージを出力します。コマンドの詳細については「6. 1 閾値変更ツール」を参照してください。

④HRTM の起動

「3. 3. 2 HRTM 開始」にしたがって HRTM を開始します。

3. 5 障害発生時の対応

HRTM で障害が発生すると、コンソールまたは HRTM のメッセージログにエラーメッセージが出力されます。HRTM は、エラーメッセージを出力すると「付録 F. メッセージ形式および一覧」の「(S)」欄に記載されているシステムの動作にしたがって後処理を行います。異常終了した場合は、上記「(O)」欄の記載にしたがって障害要因を取り除いた後、運用を再開してください。

問題が解決できない場合は、トラブルシュート情報を収集してください。収集するトラブルシュート情報については、「付録 B. 障害発生時の取得ファイル一覧」を参照してください。

ここでは、HRTM を使用したときの主な障害ケースと対処方法について説明します。

3. 5. 1 HRTMの運用でエラーが発生した場合の対処

(1)HRTM 開始に失敗

- ・定義ファイルが作成されていない、または定義内容に誤りがあると考えられます。

以下の定義ファイルを中心に、定義ファイルが存在するか、指定している定義内容に誤りがないか確認してください。

表 3. 5-1 定義ファイル一覧

#	起動失敗となった処理	確認する定義ファイル
1	Web サーバ起動	<HRTM インストールディレクトリ>%psb%\httpsd\conf\httpsd.conf
2	分析エンジン起動	<HRTM 運用ディレクトリ>%conf%\jvm_options.cfg
3	ダッシュボード出力機能・イベント通知機能	<HRTM 運用ディレクトリ>%conf%\user_app.HRTM.properties
4	パケットキャプチャツール起動	<HRTM 運用ディレクトリ>%conf%\hrtm_config.properties
		<HRTM 運用ディレクトリ>%conf%\user_app.HRTM_Capture.properties

- ・定義内容に誤りがない場合、ポート番号が重複している可能性があります。

以下のコマンドを実行し、表 3.2-4 で示したポート番号と重複していないかを確認してください。

```
netstat -an
```

(2)分析エンジンの停止処理が完了しない

- ・ダッシュボード出力機能がパケットキャプチャツールよりも先に停止していることが考えられます。

sdpstop.bat -force を実行して分析エンジンを強制停止してください。

(3)FullGC が多発

- ・JavaVM が確保するヒープ領域のメモリ不足が考えられます。「付録 C. JavaVM オプションの指定場所」に記述されている Java ヒープ領域の最大サイズを変更してください。

3. 5. 2 ダッシュボードに結果が表示されない場合の対処

- 定義の内容に誤りがあることが考えられます。指定している定義内容に誤りがないか確認してください。
- 以下の定義ファイルを中心に定義内容を確認してください。

〈HRTM 運用ディレクトリ〉¥conf ¥hrtm_config.properties

〈HRTM 運用ディレクトリ〉¥conf¥jvm_options.cfg

〈HRTM インストールディレクトリ〉¥psb¥httpsd¥conf¥httpsd.conf

4. ダッシュボード

4. 1 ブラウザの設定

ダッシュボード出力を正しく表示するために、WWW ブラウザのインターネット一時ファイルに関する設定を行います。

- ①「ツール」→「インターネットオプション」→「全般」タブの「閲覧の履歴」の設定タブを押します。
- ②「インターネット一時ファイルと履歴の設定」ダイアログで、「保存しているページの新しいバージョンがあるかどうかの確認」の設定を、「Web サイトを表示するたびに確認する」にします。

4. 2 起動方法

WWW ブラウザから次の URL を入力します。

http://<HRTM が稼働しているホスト名>:<ポート番号>/HiRDBRealTimeMonitor/

「3. 2. 2 定義作成および編集」の Listen に指定したポート番号を 80（初期値）とした場合は、ポート番号は省略できます。

http://<HRTM が稼働しているホスト名>/HiRDBRealTimeMonitor/

4. 3 画面構成

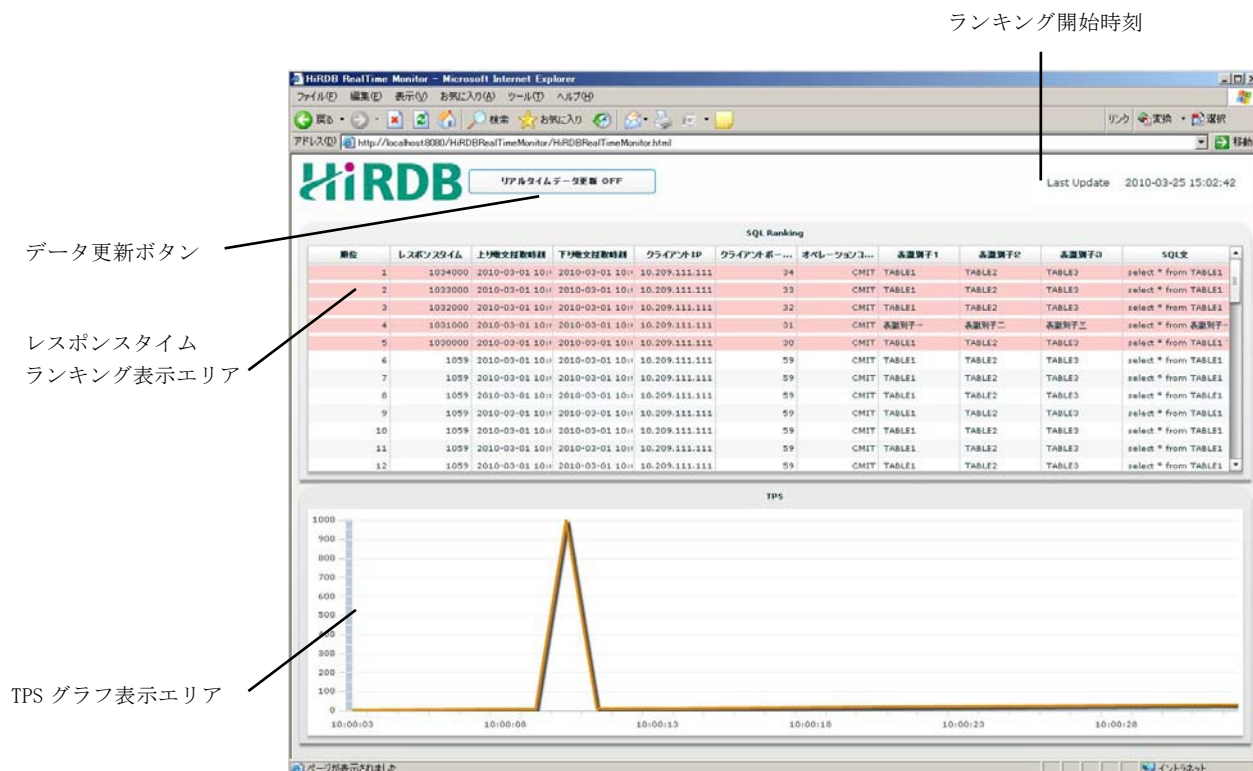
本製品が提供するダッシュボード画面一覧を表 4. 3-1 に示します。

表 4. 3-1 ダッシュボード画面一覧

項番	画面名	説明
1	メイン画面	操作メニューとダッシュボードのフレームを表示します。 ブラウザから Web サーバへアクセスすると表示されます。
2	レスポンスタイムランキング	SQL のレスポンス値におけるランキング表を表示します。 この画面はメイン画面のフレームとして表示されます。
3	TPS グラフ	TPS (Transaction Per Second) をグラフに表示します。 この画面はメイン画面のフレームとして表示されます。
4	詳細情報画面	ランキング表に表示された SQL の詳細情報を表示します。 この画面は、[レスポンスタイムランキング]の画面で選択したレコードの情報が表示されます。

以降、各画面の表示項目と操作範囲について説明します。

4. 4 メイン画面



4. 4. 1 データ更新ボタン

[リアルタイムデータ更新 ON]

ダッシュボードのデータの自動更新を開始します。

このボタンは、自動更新をしていない場合のみ表示します。

[リアルタイムデータ更新 OFF]

ダッシュボードのデータの自動更新を停止します。

このボタンは、自動更新中の場合のみ表示します。

画面は OFF ボタンをクリックした時の表示内容を保持します。

4. 4. 2 レスポンスタイムランキング表示エリア

レスポンスタイムランキング表示エリアに表示される項目を以下に説明します。

ランキング開始時刻：

ランキング対象となるデータを取得開始した時刻（HRTM 開始時刻またはリフレッシュ時刻）を「Last Update」の右側に「YYYY-MM-DD hh:mm:ss」の形式で表示します。表示される時刻は、HRTM が動作しているサーバの時刻です。リフレッシュについては、「4. 5 画面の更新」を参照してください。

ランキング表示エリア：

レスポンスタイムのランキングを一覧表示します。

ランキングは、HiRDB RealTime Monitoring の分析開始またはリフレッシュ時からのランキングが表示されます。（※ダッシュボード上の「リアルタイムデータ更新 ON」ボタン実行時からのランキングではないので注意してください。）

ランキング表示エリアに表示する項目を表 4. 4-1 に示します。

表 4. 4-1 ランキング表示エリアの表示項目

項目名	説明
順位	ランキング測定区間内でのレスポンスタイムの順位を表示します。
レスポンスタイム	レスポンスタイムをマイクロ秒で表示します。
上り電文採取時刻	上り電文を採取した時刻を「YYYY-MM-DD hh:mm:ss.SSSSSS」形式で表示します。
下り電文採取時刻	下り電文を採取した時刻を「YYYY-MM-DD hh:mm:ss.SSSSSS」形式で表示します。
クライアント IP アドレス	クライアントの IP アドレスを表示します。
クライアントポート番号	クライアントのポート番号を表示します。
オペレーションコード	HiRDB 電文のオペレーションコードを表示します。
表識別子 1	表識別子を 1～30 文字の文字列で表示します。 表識別子が無い場合は、何も表示しません。（空文字を表示）
表識別子 2	
表識別子 3	
SQL 文	SQL 文の先頭 50 文字を表示します。

以下に表示エリアに表示する内容について説明します。

(1) ランキング表示件数

50 件分をレスポンス時間の悪い順（降順）で表示します。ランキングのヘッダをクリックすることで、クリックした項目についてソートすることができます。なお、ランキング表が更新すると指定した列はリセットされ、レスポンスタイムの降順に表示されます。このため、ダッシュボードの自動更新を OFF にしてからソートすることを推奨します。

(2) ランキング測定区間

- ・HRTM の分析開始またはリフレッシュ時からのランキングとなります。

※ダッシュボード上の「リアルタイムデータ更新 ON」ボタン実行時からのランキングではありません。

- ・なお、同時刻のレスポンスタイムが複数存在し、ランキング表におさまらない場合は、最新時刻のものから表示します。

(3) レスポンスタイムの閾値超過レコードの表示

「2. 2. 4 レスポンスタイム閾値超過時のイベント通知」で指定した閾値を超過した SQL レコードについて、ランキング表で色分けして表示します。

順位	レスポンスタイム	上り電文採取時刻	下り電文採取時刻	クライアントIP	クライアントポ...	オペレーション...	表識別子1	表識別子2	表識別子3	SQL文
1	1034000	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2	TABLE3	select * from TABLE1
2	1033000	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2	TABLE3	select * from TABLE1
3	1032000	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2	TABLE3	select * from TABLE1
4	1031000	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	表識別子一	表識別子二	表識別子三	select * from 表識別子一
5	1030000	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2	TABLE3	select * from TABLE1
6	1059	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2	TABLE3	select * from TABLE1
7	1059	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2	TABLE3	select * from TABLE1
8	1059	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2	TABLE3	select * from TABLE1
9	1059	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2	TABLE3	select * from TABLE1
10	1059	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2	TABLE3	select * from TABLE1
11	1059	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2	TABLE3	select * from TABLE1
12	1059	2010-03-01 10:00:33.000000	2010-03-01 10:00:33.000032	10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2	TABLE3	select * from TABLE1

図 4. 4-1 レスポンス時間閾値超過時の表示例

4. 4. 3 TPSグラフ

TPS グラフ表示エリアでは TPS をグラフ表示します。

グラフの横軸は時刻、縦軸が TPS（1 秒あたりのコミット命令発行回数）です。時刻はキャプチャしたパケットデータに含まれる時刻です。

以下に TPS グラフ表示エリアに表示する内容について説明します。

（1） TPS 表示件数

直近 30 秒分を表示します。

（2） TPS 測定区間

HRTM の開始～HRTM 停止までです。

（※ダッシュボード上の「リアルタイムデータ更新 ON」ボタン実行時から、常に直近 30 秒間のグラフが表示されます。ただし、分析開始後 30 秒経過していない場合は、分析開始～現在までのグラフを表示します。）

4. 4. 4 詳細情報画面

詳細情報画面は、ランキング表示エリアでレコードをダブルクリックすると、ポップアップでメイン画面の中央に表示します。

10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2
10.209.111.111	59	CMIT	TABLE1	TABLE2
上り電文採取時刻	2010-03-01 10:00:33.0			
下り電文採取時刻	2010-03-01 10:00:33.000032			
レスポンスタイム(マイクロ秒)	1032000			
上り電文サイズ(バイト)	128			
下り電文サイズ(バイト)	1024			
クライアントIPアドレス	10.209.111.111			
クライアントポート番号	32			
クライアントスレッドID	32			
オペレーションコード	CMIT			
セッション番号	32			
表識別子1	TABLE1			
表識別子2	TABLE2			
表識別子3	TABLE3			
SQL文	select * from TABLE1			

図 4. 4-2 詳細情報画面

レスポンスタイムランキングのテーブルフレームで選択した項目の詳細情報を出力します。詳細情報表示エリアに表示する項目を以下に示します。

表 4. 4-2 詳細情報表示エリアの表示項目

項目名	説明
上り電文採取時刻	上り電文を採取した時刻を「YYYY-MM-DD hh:mm:ss.SSSSSS」形式で表示します。
下り電文採取時刻	下り電文を採取した時刻を「YYYY-MM-DD hh:mm:ss.SSSSSS」形式で表示します。
レスポンスタイム（マイクロ秒）	レスポンスタイムをマイクロ秒で表示します。
上り電文サイズ（バイト）	上り電文の電文サイズをバイトで表示します。
下り電文サイズ（バイト）	下り電文の電文サイズをバイトで表示します。
クライアント IP アドレス	クライアントの IP アドレスを表示します。
クライアントポート番号	クライアントのポート番号を表示します。
クライアントスレッド ID	クライアントのスレッド ID を表示します。
オペレーションコード	HIRDB 電文のオペレーションコードを表示します。
セクション番号	HIRDB 電文のセクション番号を表示します。
表識別子 1	表識別子を 1～30 文字の文字列で表示します。 表識別子が無い場合は、何も表示しません。
表識別子 2	
表識別子 3	
SQL 文	SQL 文を 1～1200 文字の文字列で表示します。 SQL 文が 1200 文字以上の場合、1200 文字以降は表示しません。

以下に詳細情報画面について説明します。

(1) 起動可能な画面数

制限ありません。

(2) 画面の移動, サイズ変更

メイン画面内での移動が可能です。画面サイズは変更できません。

(3) 表示されるレコード情報

詳細情報画面に表示する情報は、クリックした時のレコード情報です。レコード情報を表示後、該当レコードのランキング位置が変更された場合やランキング表から存在しなくなった場合も、詳細情報画面の情報は変動しません。

4. 5 画面の更新

ダッシュボードに表示するランキングおよびグラフは一定間隔で更新します。ダッシュボードの更新間隔を以下に示します。

表 4. 5-1 ダッシュボードの更新間隔

#	項目	更新間隔
1	レスポンスタイムランキングの更新間隔	10 秒
2	TPS グラフの更新間隔	1 秒

4. 6 画面のリフレッシュ

ダッシュボードに出力するレスポンスタイムランキングにおいて、任意の時間間隔でランキング表をクリアします。一定時間毎にランキングを出したい場合に、本機能を利用することが可能です。本機能を使用しない場合、ランキングは HRTM 起動時からのランキング表となります。

リフレッシュが実行されると、Web コンテナログファイルおよびコンソールに次のメッセージが出力されます。

```
KFSP67003-I The HRTM dashboard has been refreshed.
```

リフレッシュ間隔の設定方法は、次のファイルを編集します。

<HRTM のインストールディレクトリ>

```
¥psb¥CC¥web¥containers¥HRTM_Server¥usrconf¥usrconf.properties
```

上記ファイルに以下を指定してください。

```
hrtm.dashboard.refresh.interval=<リフレッシュ間隔(単位：分)>
```

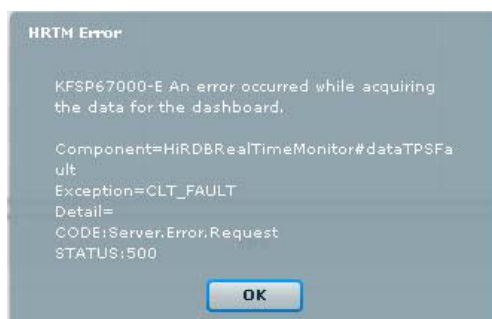
リフレッシュ間隔には、0～1440(=1 日)の整数を指定します。

0 を指定した場合、定義をしなかった場合、および指定値に誤りがあった場合はリフレッシュを実行しません。

4. 7 ダッシュボード実行中のエラー

ダッシュボード実行時にエラーが発生した場合、エラーメッセージをダッシュボード上のポップアップ画面に出力し、ダッシュボードの更新を停止します。

以下にダッシュボードに表示されるポップアップ画面を示します。



ダッシュボード実行時に発生するエラーのうち、サーブレット側でエラーを検知した場合は、サーブレットのログにエラー要因を示すメッセージを出力します。サーブレットのログ出力先は以下の通りになります。

＜HRTM のインストールディレクトリ＞

`¥psb¥CC¥web¥containers¥ HRTM_Server¥logs¥user_err[n].log`

以下に、ダッシュボードおよびサーブレットが検知するエラーの内容を示します。

表 4. 7-1 ダッシュボード実行時のエラー内容

#	エラー	内容	エラーメッセージ	
			サーブレット	ダッシュボード
1	サーバ接続失敗	分析エンジンまたはダッシュボード出力機能が未起動の場合	KFSP67000-E (Exception=CLT_FAULT 以外)	KFSP67000-E (Exception=CLT_FAULT)
2	最新データ取得失敗	TPS グラフが最新のデータを取得できない場合 (リトライでデータを取得できない場合)	—	KFSP67000-E (Exception=CLT_FAULT)

5. 定義

5. 1 HRTMシステム定義ファイル

HRTM システム定義ファイルでは、パケットキャプチャツールの起動コマンドおよびそのパラメタ等を指定します。ファイル名を以下に示します。

ファイル名 : hrtm_config.properties

5. 1. 1 定義形式

HRTM システム定義は、Java のプロパティ形式で指定してください。

5. 1. 2 定義項目

表 5. 1-1 HRTM システム定義

#	プロパティ名	指定形式	指定範囲 (定義省略時の値)	解説
1	capture_command	パケットキャプチャツールの実行ファイルの絶対パス	省略不可。	<p>パケットキャプチャツールのコマンドを絶対パスで記述します。</p> <p>【定義例】 tshark.exe をパケットキャプチャツールとして使用する場合は定義例を以下に示します。 capture_command=C:\¥¥Program Files¥¥Wireshark¥¥tshark.exe</p>
2	capture_parameter	パケットキャプチャツールの仕様に従う。	—	<p>#1 で指定したコマンドのパラメタを記述します。 省略時には capture_command に定義されたコマンドをパラメタなしで実行します。</p> <p>【定義例】 tshark.exe をパケットキャプチャツールとして使用する場合は定義例を以下に示します。 capture_parameter=-i <i>n</i> -f “tcp and host xxx.xxx.xxx.xxx and host yyy.yyy.yyy.yyy” -w -</p> <p>【注意事項】 下記条件が満たせるように指定し、キャプチャ対象のパケットを絞りこんでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キャプチャ対象とするネットワークインタフェースの番号 (上記例では n) ・HiRDB クライアントと HiRDB サーバの IP アドレス (上記例では、xxx.xxx.xxx.xxx および yyy.yyy.yyy.yyy) ・プロトコルは TCP (上記例では -f “tcp and . . .) ・出力フォーマットは PCAP, 出力先は標準出力 (上記例では -w -)

3

db_sql_encoding

指定範囲に記述した文字列

以下のいずれかを半角で指定。（省略不可）

“IS08859_1”

“SJIS”

“MS932”

“EUC_JP”

“UTF-8”

“EUC_CN”

“GB18030”

※大文字・小文字は区別しません。

HiRDB サーバの文字セットを指定します。

接続情報設定／取得インタフェース (DataSource , ConnectionPoolDataSource , 及び XADataSource) の setEncodeLang() に指定できる文字セットを指定してください。

HiRDB の文字コード	指定する文字セット
lang-c	IS08859_1
sjis	SJIS または MS932
ujis	EUC_JP
utf-8	UTF-8
chinese	EUC_CN
chinese-gb18030	GB18030

本パラメタを省略した場合、もしくは指定値が誤っていた場合は、KFSP07001 メッセージ(省略時), KFSP07000 メッセージ(誤り時)を出力し、システムを停止します。

【定義例】

db_sql_encoding=SJIS

4

db_server_ip

xxx. xxx. xxx. x
xx

xxx : 0-255
(省略不可)

HiRDB サーバの IP アドレスを指定します。

本パラメタを省略した場合、もしくは指定値が誤っていた場合は、KFSP07001 メッセージ(省略時), KFSP07000 メッセージ(誤り時)を出力し、システムを停止します。

【定義例】

db_server_ip=192. 168. 0. 2

5

db_server_type

指定範囲に記述した文字列

以下のいずれかを半角で指定。（省略不可）

“WS”

“PC”

※大文字・小文字は区別しません。

HiRDB サーバのサーバ種別を指定します。

HiRDB のサーバ種別	指定する値
AIX	WS
HP-UX	
Solaris	
Linux	PC
Windows	

本パラメタを省略した場合、もしくは指定値が誤っていた場合は、KFSP07001 メッセージ(省略時), KFSP07000 メッセージ(誤り時)を出力し、システムを停止します。

異なるサーバ種別が指定された場合は動作保証しません。

【定義例】

db_server_type=WS

6	db_message_ver	指定範囲に記述した文字列	<p>以下のいずれかを半角で指定。</p> <p>“V8” “V9” “HYBRID”</p> <p>※大文字・小文字は区別しません。</p> <p>省略時のデフォルト値は、“V8”です。</p>	<p>解析対象とする HiRDB サーバークライアント間の電文のバージョンを指定します。HiRDB クライアントのバージョンに従って下記の値を指定してください。</p> <table><tr><th>HiRDB クライアントのバージョン</th><th>指定する値</th></tr><tr><td>08-00 ～ 08-05 09-00～ （プライマリ機能提供サーバ用クライアント使用時）</td><td>V8</td></tr><tr><td>09-00～ （XDS クライアント使用時）</td><td>V9</td></tr><tr><td>上記の両方</td><td>HYBRID</td></tr></table> <p>本パラメタは省略可能です。 指定値が誤っていた場合、KFSP07007 メッセージを出力した上で、デフォルト値 V8 を設定します。</p> <p>【定義例】 db_message_ver=HYBRID</p>	HiRDB クライアントのバージョン	指定する値	08-00 ～ 08-05 09-00～ （プライマリ機能提供サーバ用クライアント使用時）	V8	09-00～ （XDS クライアント使用時）	V9	上記の両方	HYBRID
HiRDB クライアントのバージョン	指定する値											
08-00 ～ 08-05 09-00～ （プライマリ機能提供サーバ用クライアント使用時）	V8											
09-00～ （XDS クライアント使用時）	V9											
上記の両方	HYBRID											

6. インタフェース

6. 1 閾値変更ツール

6. 1. 1 起動コマンド

起動コマンド (rtmcnv.bat) の詳細について、以下に示します。

(1) 実行形式

```
<HRTM 運用ディレクトリ>%bin%rtmcnv.bat
```

(2) オプション

ありません。

(3) 戻り値

コマンド実行時の出力結果について、以下に示します。

なお、異常終了時、閾値変更は無効となるため、注意してください。

表 6. 1-1 起動用コマンドの出力結果

#	コマンド結果	コンソール表示メッセージ	exit コード	備考
1	正常終了	KFSP07060-I メッセージ出力	0	
2	異常終了	KFSP07061-E, または KFSP07062-E メッセージ出力	1	

(4) 留意事項

本コマンド起動前に、プロパティファイル (rtmcnv.csv) を編集してください。

詳細については、「6. 1. 2 プロパティファイル」を参照してください。

6. 1. 2 プロパティファイル

インストール時のプロパティファイル (rtmcnv.csv) の内容について、以下に示します。

なお、プロパティファイルの変更は「データ」のみとしてください。その他の部分について変更を行うと、エラーとなる場合があります。

表 6. 1-2 プロパティファイルの内容

#	項目	キーワード	データ	備考
1	イベント通知-閾値	RESP_THRESHOLD	1～3600000 までの数値。半角数字でミリ秒単位で指定します。 初期値は 1000 (1 秒)	

データの設定内容について、以下に示します。

(1) イベント通知-閾値 (単位: ミリ秒)

閾値をミリ秒単位で指定します。本データは省略できません。

6. 2 イベント実行クラス

6. 2. 1 UserEventクラス

(1) パッケージ名称

jp.co.Hitachi.soft.hrtm.uap

(2) 形式

```
public class UserEvent implements HRTMUserEvent{
    public void doAction(SQLAccessInfo info);
}
```

(3) 注意事項

- ・実装したクラスをコンパイルまたは、JAR ファイルを作成する際は、本製品同梱の JDK を使用してください。JDK は以下のディレクトリに格納されています。

〈HRTM インストールディレクトリ〉¥psb¥jdk

- ・コンパイルする際は、次のライブラリをクラスパスに指定してください。

〈HRTM インストールディレクトリ〉¥lib¥hrtm.jar

(4) サンプル

イベント実行クラスの簡単な実装例を以下に示します。本実装例は、SQL レスポンスの閾値超過時の HiRDB 電文情報を標準出力に出力する例です。

```
package jp.co.Hitachi.soft.hrtm.uap;

import jp.co.Hitachi.soft.hrtm.uap.SQLAccessInfo;

public class UserEvent implements HRTMUserEvent {
    public void doAction(SQLAccessInfo info) {
        System.out.println("AppName = " + info.getAppName());
        System.out.println("ClientIP = " + info.getClientIP());
        System.out.println("ClientPortNo = " + info.getClientPortNo());
        System.out.println("ClientProcId = " + info.getClientProcId());
        System.out.println("DownMessageLength = " + info.getDownMessageLength());
        System.out.println("OperationCode = " + info.getOperationCode());
        System.out.println("ResponseTime = " + info.getResponseTime());
        System.out.println("SectionNumber = " + info.getSectionNumber());
        System.out.println("SQLStatement = " + info.getSQLStatement());
        System.out.println("ThreadId = " + info.getThreadId());
        System.out.println("UpMessageLength = " + info.getUpMessageLength());
        System.out.println("DownTime = " + info.getDownTime());
        System.out.println("UpTime = " + info.getUpTime());

        for (String tableName : info.getTable()) {
            System.out.println("table=" + tableName);
        }
        return;
    }
}
```

6. 2. 2 SQLAccessInfoインタフェース

(1) パッケージ名称

jp.co.Hitachi.soft.hrtm.uap

(2) 形式

表 6. 2-1 SQLAccessInfo インタフェースのメソッド

#	戻り値	メソッドおよび説明
1	java.sql.Timestamp	getUpTime() SQL の上り電文をキャプチャした時刻を取得します。
2	java.sql.Timestamp	getDownTime() HiRDB 電文の下り電文をキャプチャした時刻を取得します。
3	long	getResponseTime() HiRDB 電文のレスポンス時間を取得します。単位はマイクロ秒です。
4	long	getUpMessageLength() HiRDB 電文の上り電文長を取得します。
5	long	getDownMessageLength() HiRDB 電文の下り電文長を取得します。
6	String	getClientIP() HiRDB クライアントの IP アドレスを取得します。 形式は xxx.xxx.xxx.xxx です。
7	int	getClientPortNo() HiRDB クライアントのポート番号を取得します。
8	int	getThreadId() HiRDB クライアントのスレッド ID を取得します。
9	String	getOperationCode() HiRDB のオペレーションコードを取得します。
10	int	getSectionNumber() HiRDB のセクション番号を取得します。
11	String[]	getTable() アクセスした HiRDB の表識別子を取得します。最大 3 まで取得します。
12	String	getSQLStatement() SQL 文を最大 1200 文字まで取得します。

(3) 注意事項

なし。

付録A. 分析対象となるオペレーションコード

レスポンス時間を取得するオペレーションコードを次に示します。

付録 A-1 分析対象のオペレーションコード一覧

#	オペレーションコード	分析対象 該非	オペレーションコードに対応する SQL 文
1	FETC	○	FETCH 文
2	AUI2	○	DELETE 文 (静的 SQL), INSERT 文 (静的 SQL), UPDATE 文 (静的 SQL), LOCK 文 (静的 SQL), PURGE TABLE 文 (静的 SQL), 1 行 SELECT 文 (静的 SQL), FREE LOCATOR 文 (静的 SQL)
3	OPN2	○	OPEN 文 (静的 SQL)
4	CLOS	○	CLOSE 文
5	AUX	○	EXECUTE 文
6	AUXI	○	EXECUTE IMMEDIATE 文, すべての定義系 SQL
7	SET	○	PREPARE 文
8	CMIT	×	COMMIT 文
9	CPRP	×	コミットプリペア
10	CNCT	×	CONNECT 文
11	OPEN	○	OPEN 文 (動的 SQL)
12	OPNR	○	OPEN 文 (動的 SQL (複数カーソル))
13	CALL	○	CALL 文
14	AUX0	○	EXECUTE 文 (INTO 指定)
15	DESC	○	DESCRIBE 文 (OUTPUT 指定)
16	HVAR	○	DESCRIBE 文 (INPUT 指定)
17	DISC	×	DISCONNECT 文, COMMIT 文 (RELEASE 指定)
18	DISR	×	ROLLBACK 文 (RELEASE 指定)
19	ROLL	×	ROLLBACK 文
20	GETD	×	GET DIAGNOSTICS 文
21	TRST	×	システム用オペレーションコード
22	DIST	×	Disconnect + Tran Check
23	TRCK	×	システム用オペレーションコード
24	TSCM	×	システム用オペレーションコード
25	TSRL	×	Transfer Rollback
26	TSPR	×	Transfer Prepare
27	DSCM	×	システム用オペレーションコード
28	DSRL	×	システム用オペレーションコード
29	DSPR	×	システム用オペレーションコード
30	RNCN	×	CONNECT 文 (TO 指定)
31	RNDS	×	DISCONNECT 文 (TO 指定)
32	RNSC	×	SET CONNECTION 文
33	SOPT	×	システム用オペレーションコード
34	SINF	×	システム用オペレーションコード
35	DEST	○	DESCRIBE TYPE 文
36	SAUH	×	SET SESSION AUTHORIZATION 文
37	TRC2	×	システム用オペレーションコード
38	RSDC	○	DESCRIBE 文 (OUTPUT, RESULT SET 指定)
39	RSFT	○	FETCH 文 (RESULT SET 指定)
40	RSCL	○	CLOSE 文 (RESULT SET 指定)
41	JARI	×	INSTALL JAR 文
42	JARR	×	REPLACE JAR 文
43	JARU	×	REMOVE JAR 文
44	RENV	×	システム用オペレーションコード
45	AUI3	○	代入文 (静的 SQL)
46	EUTL	×	チューニングアドバイザ向けに限定公開で作成した, コマンド実行 (EXECUTE COMMAND 文) 用
47	ERLG	×	メモリ通信時に拡張エラーログ情報がメモリに納まらない場合でのサーバから

			の通知用。
48	ALCR	○	ALLOCATE CURSOR 文
49	DSET	○	DEALLOCATE PREPARE 文
50	CCMD	×	CALL COMMAND 文を実行する際、PDCMDWAITTIME での時間監視用
51	CLIN	×	INSTALL CLIB 文
52	CLRP	×	REPLACE CLIB
53	CLRM	×	REMOVE CLIB 文
54	SVLS	×	システム用オペレーションコード
55	THRE	×	システム用オペレーションコード
56	THSU	×	システム用オペレーションコード

凡例：

○：分析対象 ×：分析対象外

付録B. 障害発生時の取得ファイル一覧

障害が発生した場合に取得する資料について説明します。以下に発生事象別に取得する資料の一覧を示します。

付録 B-1 取得ファイル一覧

取得資料名 \ 事象	サーバ異常停止時	サーバプロセスダウン発生時	分析結果取得不可時	備考
1. 標準出力, 標準エラー出力	○	○	○	
2. 設定ファイル (プロパティファイル, コンフィグファイル)	○	○	○	
3. ログファイル	○	○	○	
4. RAS トレースファイル	○	○	○	
5. スレッドダンプ	○	○	-	
6. エラーリポートファイル	-	○	-	
7. OS の状態	○	○	○	
8. OS の統計情報	○	○	○	事前設定要
9. タプルログファイル	○	○	○	
10. アダプタトレースファイル	○	○	○	
11. SQL トレースファイル	○	○	○	事前設定要
12. PCAP ファイル	○	○	○	

○：取得対象，－：取得対象外

各事象は、次の通りです。

- サーバ異常停止 ・・・システム内部エラー発生，および不当な実行時例外が発生した場合
- サーバプロセスダウン ・・・HRTM の JavaVM プロセスがメッセージを出力せずに突然ダウンした場合
- 分析結果取得不可 ・・・分析結果がダッシュボードに出力されない場合

1. 標準出力, 標準エラー出力

標準出力，または標準エラー出力の情報を取得してください。

2. システム設定ファイル

次のディレクトリ下のファイルを取得してください。

表 B-2 システム設定ファイル一覧

#	HRTM 設定ファイルの格納先
1	<HRTM 運用ディレクトリ>%conf
2	<HRTM 運用ディレクトリ>%query
3	<HRTM インストールディレクトリ>%psb%httpsd%conf
4	<HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%containers%HRTM_Server%usrconf
5	<HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%redirector

3. ログファイル

次のディレクトリ下の全てのファイルを取得してください。

表 B-3 ログファイル格納先一覧

#	HRTM 設定ファイルの格納先
1	<HRTM 運用ディレクトリ>%logs
2	<HRTM インストールディレクトリ>%psb%httpsd%logs
3	<HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%containers%HRTM_Server%logs
4	<HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%redirector%logs

本ディレクトリ下には、次のファイルが格納されています。

- ・メッセージログ
- ・トレースログ
- ・日立 JavaVM 固有ログファイル

4. RAS トレースファイル

次のディレクトリ下のすべてのファイルを取得してください。

<HRTM 運用ディレクトリ>%tre%

5. スレッドダンプ

以下の手順に従って jheapprof コマンドによりスレッドダンプを取得してください。

① 運用ディレクトリで起動しているサーバプロセスの特定

jps コマンドにより Java プログラムを表示します。

<HRTM インストールディレクトリ>%psb%jdk%bin%jps -v
--

jps コマンドによる表示結果例を以下に示します。”SDBManager”および運用ディレクトリが表示されている行が HRTM のプロセスであることを示します。下記例では HRTM のプロセス ID は 4616 となります。

```
3980 Program -Xms40m -Xmx256m
```

```
5216 Jps -Dapplication.home=<HRTM インストールディレクトリ>%psb%jdk -Xms8m
```

```
4616 Manager -Dsdp.home=<HRTM 運用ディレクトリ> -Dsdp.serverLogging
```

② スレッドダンプの採取

①で表示された SDP サーバのプロセス ID に対して、以下のコマンドを実行します。

```
<インストール先ディレクトリ>%psb%jdk%jre%bin%jheapprof -f -p 4616
```

運用ディレクトリ下に、次のスレッドダンプファイルが生成されます。

```
javacore4616.xxxxxx.txt
```

xxxxxx … 取得日時を表します。

スレッドダンプは 3 秒おきに 10 回程度取得することが望ましいですが、スレッドダンプを取得する際は、前回のスレッドダンプの出力が終了してから取得してください。

複数回スレッドダンプを取得することにより、スローダウンや無応答が、どのメソッドの処理で起きているかを時系列順に調査可能です。

6. エラーリポートファイル

JavaVM のプロセスがダウンした場合に出力される hs_err_pid<プロセス ID>.log ファイルを取得してください。このファイルは JavaVM が異常終了した際に出力するファイルです。プロセスダウン時のダウン位置や要因などが調査可能です。

```
<HRTM 運用ディレクトリ>%hs_err_pid<プロセス ID>.log
```

7. OS の状態

下記コマンドを実行して OS の状態(ネットワークの情報、環境変数)を取得してください。

```
netstat -e > netstat_e.txt
netstat -s > netstat_s.txt
netstat -an > netstat_an.txt

set > set.txt
```

8. OS の統計情報

OS のパフォーマンスモニタによって取得します。

※あらかじめパフォーマンスログの取得を開始している場合にだけ取得できます。

HRTM サーバが実行中に次のパフォーマンスモニタのログを一定間隔で取得してください。60 秒間隔で取得することを推奨しますが、ディスク容量に応じて取得間隔を決めてください。なお、取得間隔を長くすると、OS の統計情報の取得による性能劣化を少なくできますが、OS の統計情報の精度が悪化することがあります。具体的な設定方法は、OS 付属のマニュアルなどを確認してください。

表 B-4 パフォーマンスモニタの設定項目

オブジェクト	インスタンス	カウンタ
Processor	_Total	%Processor Time
		%Privileged Time
		%User Time
Memory	-	Cache Bytes
		Cache Faults/sec
		Page Faults/sec
		Transition Faults/sec
		Transition Faults/sec
process	_Total	Handle Count
		Page Faults/sec
		Private Bytes
		Virtual Bytes
		Working Set Bytes
	java	%Processor Time
		%Privileged Time
		%User Time
		Page Faults/sec
		Thread Count
		Private Bytes
		Virtual Bytes
		Working Set Bytes

9. タプルログファイル

次のディレクトリ下のファイルを取得してください。

<運用ディレクトリ>%trc¥tuplelog

タプルログには、入力タプル、出力タプルが格納されます。個人情報などが含まれる可能性がありますので、取り扱いにはご注意ください。

10. アダプタトレースファイル

次のディレクトリ下のファイルを取得してください。

<運用ディレクトリ>%trc¥adaptor

11. SQL トレースファイル

HiRDB クライアント環境の次のディレクトリ下のファイルを取得してください。

※HiRDB クライアントであらかじめ SQL トレースファイルを取得する設定をした場合にだけ取得できます。

次のディレクトリ下のファイルを取得してください。

＜HiRDB クライアント環境定義の PDCLTPATH 環境変数に指定したディレクトリ＞

12. PCAP ファイル

パケットキャプチャツールを利用して、パケット情報を取得してください。パケット情報の取得方法は、パケットキャプチャツールのマニュアルを参照してください。

パケットキャプチャツールに Wireshark に同梱されている tshark を使用した場合の取得方法を以下に示します。

① tshark コマンドの起動

tshark コマンドを起動します。この時、`-w` オプションの指定値には出力先ファイル名を指定します。それ以外のオプションは、HRTM システム定義の `capture_parameter` の指定と同じ値を指定します。

HRTM が起動している場合は、HRTM を停止してから実行してください。

```
tshark -i n -f "tcp and host xxx.xxx.xxx.xxx and host yyy.yyy.yyy.yyy"
-w <出力先ファイル名>
```

② SQL 送信およびファイルの取得

HiRDB クライアントから SQL を送信した後、①で起動した tshark コマンドを停止します。

tshark コマンドの `-w` オプションに指定した出力ファイルを取得してください。

付録C. JavaVMオプションの指定場所

本製品は、JavaVM 上で動作します。JavaVM のオプションは本製品インストール時のデフォルト値を推奨しますが、動作環境に応じて変更することができます。JavaVM のオプションを指定する場所と指定可能な項目を以下に示します。

表 C - 1 JVM オプションを指定するファイル名

#	機能	HRTM 設定ファイルの格納先とファイル名
1	SQL 分析	ディレクトリ : <HRTM 運用ディレクトリ>%conf ファイル名 : jvm_options.cfg
2	ダッシュボード出力 (Web コンテナサーバ)	ディレクトリ : <HRTM インストールディレクトリ >%psb%CC%web%containers%HRTM_Server%usrconf ファイル名 : sysconf.cfg

表 C - 2 JVM のオプション設定方法

#	JVM オプション	キー名称	
		SQL 分析 (jvm_options.cfg)	ダッシュボード出力 (sysconf.cfg)
1	Java ヒープの初期サイズ(-Xms)	SDP_INITIAL_MEM_SIZE	add. jvm. arg に指定 (※)
2	Java ヒープの最大サイズ(-Xmx)	SDP_MAX_MEM_SIZE	
3	DefNew 領域に対する Tenured 領域の割合 (-XX:NewRatio)	SDP_NEW_RATIO	
4	Permanent 領域の初期サイズ(-XX:PermSize)	SDP_PERM_SIZE	
5	Permanent 領域の最大サイズ (-XX:MaxPermSize)	SDP_MAX_PERM_SIZE	
6	その他 JavaVM オプション(※)	SDP_USER_OPT	

(※) 複数のオプションを指定する場合は、以下のように複数回指定してください。

add. jvm. arg=-Xms256m

add. jvm. arg=-Xmx512m

付録D. HRTM運用環境の複数セットアップ

本製品をインストールすると、運用環境が1つセットアップされます。複数のHiRDBサーバを1つのマシンで監視したい場合、運用環境を手動でセットアップする必要があります。ここでは運用環境を手動でセットアップする手順を示します。

1. セットアップ

1.1. セットアップ

複数のHRTMの運用ディレクトリおよびWebコンテナをセットアップするためのコマンドの実行手順を以下に示します。太字が実際に実行するコマンドになります。

<プロンプト1>

```
C:\¥><HRTMインストールディレクトリ>\¥bin¥sdpsetup.bat <新しくセットアップする運用ディレクトリのパス> ... (1-1)
KFSP91029-I New directory will be create
KFSP91030-I === Setup information:
KFSP91032-I Setup directory: <新しくセットアップする運用ディレクトリのパス>
KFSP91033-Q Do you want to continue? (y/n)
y
KFSP91035-I Setup finished successfully.
```

(1-1)HRTMの運用ディレクトリのセットアップ

HRTM運用ディレクトリをセットアップします。

コマンドが実行されると、次のメッセージがされます。

```
KFSP91033-Q Do you want to continue? (y/n)
```

ここで、“y”を入力するとセットアップを開始します。

“y”以外が入力されるとセットアップを中断します。

指定する運用ディレクトリの条件については、「表 3.2-1 インストール時に設定する項目」を参照してください。

<プロンプト2>

```
C:\¥><HRTMインストールディレクトリ>\¥psb¥CC¥web¥bin¥cjwebsetup.exe <新しくセットアップするWebコンテナ名> ... (1-2)
KDJE41800-I The setup for the Web container server has finished successfully. Server name = <新しくセットアップするWebコンテナ名>
```

(1-2)Webコンテナのセットアップ

指定した名称のWebコンテナサーバをセットアップします。

指定するサーバ名称の条件を以下に示します。

- ・サーバ名称には、半角英数字 (0～9, A～Z, a～z), アンダースコア (_) またはハイフン (-) が使用できます。サーバ名称の先頭の文字は英数字でなければなりません。
- ・セットアップ済みのサーバ名称を指定して再セットアップ (cjwebsetup <サーバ名称>) を行くと、エラーとなります。
- ・サーバ名称の大文字・小文字は区別されません。

- Web コンテナサーバの開始または停止コマンドを実行する場合、**cjwebsetup** コマンドで作成した Web コンテナ名称と大文字・小文字を一致させた文字列を指定する必要があります。

1.2. 定義作成および編集

定義をコピー、作成または編集します。コピーおよび作成するファイル名と格納先を以下に示します。

表 D - 1 コピーする定義

#	コピーするファイル名およびディレクトリ名	説明	格納場所
1	<HRTM インストールディレクトリ>%opconf%以下すべて	HRTM システム定義 ファイル クエリ定義ファイル 閾値変更ツール	<HRTM 運用ディレクトリ>%
2	<HRTM インストールディレクトリ>%sysconf%psb%CC%web%containers% % HRTM_Server%以下すべて	Web コンテナ用定義 ファイル Web アプリケーション ファイル	<HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%containers%<Web コンテナ名>%

表 D - 2 作成する定義

#	作成するファイル名	説明	格納場所
1	hrtm_config.properties	HRTM システム定義 ファイル	<HRTM 運用ディレクトリ>%conf

hrtm_config.properties の定義内容については、「3.2.2 定義作成および編集」を参照してください。

編集するファイル名と設定項目を以下に示します。

表 D - 3 編集する定義

#	ファイル名	設定項目	説明	備考
1	<HRTM 運用ディレクトリ>%conf% jvm_options.cfg	SDP_CLASS_PATH	<HRTMInstallDir> の部分を HRTM インストールディレクトリに変更します。	HRTM インストールディレクトリに空白が含まれる場合は二重引用符 (") で囲ってください。
2	<HRTM 運用ディレクトリ>%conf% user_app.HRTM.properties および user_app.HRTM_Capture.properties	user_app.classpath_dir		

3	<HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%redirector%workers.properties (※1, ※2)	worker.list	新しいワーカー名を追加します。 指定例： worker.list=hrtm, hrtm2	複数追加する場合は、コンマ(,)で区切ってください。
4		worker.<新たなワーカー名>.host	“localhost”を指定します。	
5		worker.<新たなワーカー名>.type	“ajp13”を指定します。	
6	<HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%redirector%mod_jk.conf (※1, ※2)	JkMount	Web サーバへのリクエストでどの URL パターンが Web コンテナサーバに転送されるかを指定します。(※3) 形式： JkMount <URL パターン> <ワーカー名> 指定例： JkMount /HiRDBRealTimeMonitor2 /* <新たなワーカー名> JkMount /* hrtm	URL パターンとワーカー名の組合せは複数記述できます。 既存の JkMount パラメタの上に記述してください。

- ※1 上記のキーに不正な値を設定した場合、動作は保証されません。
- ※2 この定義ファイルを変更した場合、定義を反映するには Web サーバを再起動する必要があります。
- ※3 URL パターン指定時の注意事項を以下に示します。
 - ・ URL パターンの先頭に"/"以外を指定した場合、そのマッピングは無視されます。
 - ・ 指定できる "*" は一つだけです。
 - ・ "*" の前は "/" である必要があります。
 - ・ 同じ URL パターンのマッピングを複数記述しないでください。複数記述したときの動作保証できません。

1.3. ポート番号の変更

ポート番号の変更方法を以下に示します。以下に示すポート番号は、既にセットアップ済みの HRTM 運用環境とは異なるポート番号を設定する必要があります。

表 D-4 HRTM が使用するポート番号と変更方法

#	デフォルトのポート番号	説明	変更方法
1	20400	HRTM 内で使用するポート番号	<code><HRTMの運用ディレクトリ>%conf%system_config.properties</code> に以下を設定します。 <code>"rmi.serverPort=<ポート番号>"</code>
2	20421		<code><HRTMの運用ディレクトリ>%conf%jvm_options.cfg</code> の <code>SDP_USER_OPT</code> に以下を指定します。 <code>"-DdashboardPortNo=<ポート番号>"</code>
			<code><HRTMのインストールディレクトリ>%psb%CC%web%containers%<Webコンテナ名>%usrconf%usrconf.properties</code> に以下を設定します。 <code>"hrtm.dashboard.port=<ポート番号>"</code>
3	8007		<code><HRTMのインストールディレクトリ>%psb%CC%web%containers%<Webコンテナ名>%usrconf%usrconf.properties</code> に以下を設定します。 <code>"webserver.connector.ajp13.port=<ポート番号>"</code>
			<code><HRTMのインストールディレクトリ>%psb%CC%web%redirector%workers.properties</code> に以下を設定します。 <code>"worker.<新たなワーカ名>.port=<ポート番号>"</code>
4	8005		<code><HRTMのインストールディレクトリ>%psb%CC%web%containers%<Webコンテナ名>%usrconf%usrconf.properties</code> に以下を設定します。 <code>"webserver.shutdown.port=<ポート番号>"</code>

1.4. Web アプリケーション名の変更

Web アプリケーションファイルの名称を変更します。以下に変更するファイルと変更後のファイル名称を示します。

表 D-5 Web アプリケーション名を変更するファイル

#	変更するファイル名	変更後の名称
1	<code><HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%containers%<Webコンテナ名>%webapps%HiRDBRealTimeMonitor.war</code>	<code><表 A. 2-3 の#4 で指定した URL パターン>.war</code> 指定例： <code>HiRDBRealTimeMonitor2.war</code>

2. HRTM の運用

HRTM の運用方法を以下に示します。なお、各操作の詳細については、「3.3 HRTM の運用」を参照してください。

2.1. HRTM 開始

HRTM を開始するためのコマンドの実行手順を以下に示します。太字が実際に実行するコマンドになります。

<プロンプト 1>

```
C:\><HRTM インストールディレクトリ>%psb%httpsd\httpsd.exe -k start -n "Hitachi Web Server for HRTM" . . . (1-1)
Starting the Hitachi Web Server for HRTM service
The Hitachi Web Server for HRTM service is running.

C:\>set PRFSPPOOL=<HRTM インストールディレクトリ>%psb%\CC\web%redirector%logs
C:\><HRTM インストールディレクトリ>%psb%\PRF%bin%cprfstart.exe . . . (1-2)
Wed Feb 24 23:54:53 2010:KFCT73410-I 380 2380:now starting cprfd.
Wed Feb 24 23:54:54 2010:KFCT73412-I 380 2380:cprfd is now online.

C:\><新しくセットアップした HRTM 運用ディレクトリ>%bin%\sdpstart.bat . . . (1-3)
KFSP81001-I サーバを起動します。
KFSP81002-I サーバを起動しました。
```

(1-1) Web サーバの起動

Web サーバを起動します。コマンドラインは固定です。

起動する Web サーバは、HiRDBRealTimeMonitor インストール環境につき 1 つです。

(1-2) PRF デーモンの起動

Web コンテナの障害解析トレース機能である PRF デーモンを起動します。コマンドラインは固定です。

起動する PRF デーモンは、HiRDBRealTimeMonitor インストール環境につき 1 つです。

(1-3) 分析エンジンの起動

分析エンジンを起動します。コマンドラインは固定です。本コマンドを実行したプロンプトは、分析エンジンが停止するまで制御が戻らなくなります。

<プロンプト 2>

```
C:\><新しくセットアップした HRTM 運用ディレクトリ>%bin%\sdpcql.bat -autostart SQL_Analysis . . . (1-4)
KFSP30001-I ストリーム名[INPUT]はシステムカタログに登録されました。
KFSP30002-I クエリ名[FILTERCOND1]はクエリリポジトリに登録されました。
:
KFSP82201-I クエリグループに登録しました。クエリグループ名=SQL_Analysis
KFSP82202-I クエリグループを開始しました。クエリグループ名=SQL_Analysis

C:\><新しくセットアップした HRTM 運用ディレクトリ>%bin%\sdpstartinpro.bat HRTM . . . (1-5)
KFSP85003-I インプロセス連携 AP を起動しました。AP 名=HRTM

C:\>set PRFSPPOOL=<HRTM インストールディレクトリ>%psb%\CC\web%redirector%logs
C:\><HRTM インストールディレクトリ>%psb%\CC\web%bin%\cjstartweb.exe <新しくセットアップした Web コンテナ名> . . . (1-6)
KDJE39001-I The web container is now starting. (server name = <Web コンテナ名>)
KDJE39278-W The default value is applied to the server ID appended to the session ID. (default value = CtF3Hx9H)
KDJE39219-I The ClassLoader for the web application was initialized. (context root = /<URL パターン名>, initialized time
= 2010/02/25 00:26:47.625)
:
KFSP67001-I The web container for the HRTM dashboard has started.
KDJE39003-I The web container started. (server name = <Web コンテナ名>)
```

(1-4) 分析項目の登録

分析エンジンに項目を登録します。コマンドラインは固定です。分析項目の閾値を変更したい場合は、事前に閾値変更ツールを実行してください。閾値変更ツールの使用方法の詳細は「3. 4 分析内容の閾値変更」を参照してください。

(1-5) ダッシュボード出力機能・イベント通知機能の開始

ダッシュボード出力機能・イベント通知機能を開始します。コマンドラインは固定です。

(1-6) Web コンテナの起動

ダッシュボードと分析エンジンを連携する Web コンテナを起動します。コマンドの引数に、セットアップした Web コンテナ名を指定します。本コマンドを実行したプロンプトは、Web コンテナが停止するまで制御が戻らなくなります。

<プロンプト 3>

```
C:\> <新しくセットアップした HRTM 運用ディレクトリ>%bin%sdpstartinpro.bat HRTM_Capture . . . (1-7)
KFSP85003-I インプロセス連携 AP を起動しました。AP 名=HRTM_Capture
```

(1-7) パケットキャプチャツールの起動

パケットキャプチャツールを開始します。コマンドラインは固定です。本コマンドラインを実行すると、HRTM は、HiRDB 電文の分析を開始します。

2.2 システム停止

システム停止するためのコマンドの実行手順を以下に示します。太字が実際に実行するコマンドになります。

```
C:\> set PRFSPPOOL=<HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%redirector%logs
C:\> <HRTM インストールディレクトリ>%psb%CC%web%bin%cjstopweb.exe <Web コンテナ名> . . . (2-1)

C:\> <新しくセットアップした HRTM 運用ディレクトリ>%bin%sdpstopinpro.bat HRTM_Capture . . . (2-2)
KFSP85004-I インプロセス連携 AP を停止しました。AP 名=HRTM_Capture

C:\> <新しくセットアップした HRTM 運用ディレクトリ>%bin%sdpstop.bat . . . (2-3)
KFSP91001-I サーバを停止します。
KFSP91002-I サーバを停止しました。

C:\> <HRTM インストールディレクトリ>%psb%PRF%bin%cprfstop.exe . . . (2-4)
Thu Feb 25 01:21:48 2010:KFCT73413-I 2256 980:now terminating cprfd. terminate type = NORMAL STOP
Thu Feb 25 01:21:50 2010:KFCT73001-I 2256 980:prf tracing service stopped. ID:PRF_ID
Thu Feb 25 01:21:50 2010:KFCT73414-I 2256 980:CPRFD stop.

C:\> <HRTM インストールディレクトリ>%psb%httpsd%httpsd.exe -k stop -n "Hitachi Web Server for HRTM" . . . (2-5)
The Hitachi Web Server for HRTM service is stopping.
The Hitachi Web Server for HRTM service has stopped.
```

(2-1) Web コンテナの停止

Web コンテナを停止します。コマンドの引数に、セットアップした Web コンテナ名を指定します。本コマンドを実行すると、(1-6)を実行していたプロンプトの制御が戻ります。

(2-2) パケットキャプチャツールの停止

パケットキャプチャツールを停止します。コマンドラインは固定です。

(2-3) 分析エンジンの停止

分析エンジンを停止します。コマンドラインは固定です。本コマンドを実行すると、(1-3)を実行していたプロンプトの制御が戻ります。

(2-4) PRF デーモンの停止

PRF デーモンを停止します。他の HRTM が稼働中の場合は停止しないでください。

(2-5) Web サーバの停止

Web サーバを停止します。コマンドラインは固定。他の HRTM が稼働中の場合は停止しないでください。

2.3. ダッシュボードの起動方法

WWW ブラウザから次の URL を入力します。

```
http://<HRTM が稼働しているホスト名>:<ポート番号>/<URL パターン名>/
```

<URL パターン名>には、表 D-3 の#6 で指定した URL パターンを指定します。

指定例：

```
http://localhost:80/HiRDBRealTimeMonitor2/
```

URL パターン指定時の注意事項を以下に示します。

- 以下のように、URL パターンの最後を”/*”と指定した場合、WWW ブラウザから入力する URL の最後に”/”を入力しないと、正しく起動しません。

```
JkMount /HiRDBRealTimeMonitor2/* <新たなワーカ名>
```

3. アンセットアップ

1. でセットアップした運用環境をアンセットアップするための実行手順を以下に示します。太字が実際に実行するコマンドになります。

なお、アンセットアップを実行すると運用環境が全て削除されるため、必要な定義ファイルやログファイルは予め退避してから実行してください。

<プロンプト 2>

```
C:\><HRTM インストールディレクトリ>\psb\CC\web\bin\cjwebsetup.exe -d <Web コンテナ名> ... (1-1)
KDJE41807-I The deletion of the Web container server has completed successfully. Server name = <Web コンテナ名>
```

(1-1) Web コンテナのアンセットアップ

次に示す Web コンテナの環境の<Web コンテナ名>以下のディレクトリおよびファイルを削除します。

<HRTM インストールディレクトリ>\psb\CC\web\containers\<Web コンテナ名>\

アンセットアップ時の注意事項を以下に示します。

- ・ 起動中の **Web** コンテナサーバに対して、**-d** オプションで削除しないでください。
- ・ 削除対象のファイルの属性が読み取り専用、または使用中のときに、**-d** オプションで削除しないでください。

(1-2) HRTM の運用ディレクトリのアンセットアップ

HRTM 運用ディレクトリを手動で削除します。

付録E. 出力データのログ出力について

HRTM の実行中にダッシュボードまたはイベント通知機能を実行する際のデータをロギングしておくことが可能です。初期値の設定は以下のようになっています。

表 E-1 出力データのログ出力設定

#	項目	初期設定
1	SQL レスポンス	採取します。
2	TPS グラフデータ	採取します。
3	イベント通知	採取しません。

E. 1 設定方法

イベント通知のデータをロギングしたい場合は、以下のように設定してください。

- (1) 以下を記述した、ファイルを作成します。ファイル名は任意ですが、ここでは“ALERTINFO”とします。

```
stream.streamName=HiRDB_AlertInfo_ResponseDelay
tpl.outputTrigger=BUFFER
```

- (2) 作成したファイルは以下の場所に格納します。

<HRTM 運用ディレクトリ>%conf

- (3) (2) の場所に格納されている、SQL_Analysis に次の行を追加します。

```
stream.propertyFiles=ALERTINFO
```

- (4) HRTM を開始します。

なお、SQL レスポンスおよび TPS グラフデータを抑止したい場合は、(2) のディレクトリ下にある system_config.properties ファイルに以下を指定します。

```
tpl.outputTrigger=NONE
```

E. 2 参照方法

出力データを参照するコマンドの実行形式を示します。

<HRTM 運用ディレクトリ>%bin%sdptpls -data [-csv] -file 出力データファイル名

オプション：

-csv

本オプションを指定すると、CSV 形式で標準出力に出力します。

-file 出力データファイル名

各出力データと指定するファイル名を次に示します。

表 E-2 出力データファイル名

#	項目	出力データファイル名
1	SQL レスポンス	<HRTM 運用ディレクトリ>%trc%tuplelog%tpl_SQL_Analysis-HIRDBPACKETINFO_001
2	TPS グラフデータ	<HRTM 運用ディレクトリ>%trc%tuplelog%tpl_SQL_Analysis-HIRDBTPSINFO_001
3	イベント通知	<HRTM 運用ディレクトリ>%trc%tuplelog%tpl_SQL_Analysis-HIRDB_ALERTINFO_RESPONSEDELAY

出力例：

Record No	Record Time	Time Stamp	Status	Data
00000000000000000001	2010/03/31 12:11:44 651	2010/03/31 12:11:44 648	Put	[2010-03-31 12:11:44.414753 201 . . .
00000000000000000002	2010/03/31 12:11:44 651	2010/03/31 12:11:44 649	Put	[2010-03-31 12:11:44.41577 2010 . . .
00000000000000000003	2010/03/31 12:11:44 652	2010/03/31 12:11:44 649	Put	[2010-03-31 12:11:44.416563 201 . . .
00000000000000000004	2010/03/31 12:11:44 652	2010/03/31 12:11:44 649	Put	[2010-03-31 12:11:44.417269 201 . . .
00000000000000000005	2010/03/31 12:11:44 652	2010/03/31 12:11:44 649	Put	[2010-03-31 12:11:44.424329 201 . . .
00000000000000000006	2010/03/31 12:11:44 652	2010/03/31 12:11:44 649	Put	[2010-03-31 12:11:44.42673 2010 . . .
00000000000000000007	2010/03/31 12:11:44 652	2010/03/31 12:11:44 649	Put	[2010-03-31 12:11:44.42904 2010 . . .
00000000000000000008	2010/03/31 12:11:44 652	2010/03/31 12:11:44 649	Put	[2010-03-31 12:11:44.432688 201 . . .

Record No: 出力データの通し番号

Record Time: データを出力した時間

Time Stamp: 分析を行った時間

Status: 保守情報

Data: データの詳細

出力順は、「表 4. 4-2 詳細情報表示エリアの表示項目」の順番と同じです。

付録F. メッセージ形式および一覧

(1) HRTM のメッセージは、次の形式で出力されます。

#	メッセージ形式： KFSPn1n2n3n4n5-i:△yyy	
1	KFSP	メッセージプリフィックス。本製品が出力するメッセージは必ず付与されます。
2	n1n2n3n4n5	メッセージを識別するための5桁のID。#1～#3で構成したものをメッセージIDと呼びます。
3	-i	メッセージインジケータ（詳細は、表F-1を参照してください。）
4	△	空白
5	yyy	メッセージテキスト

(2) メッセージインジケータ

メッセージインジケータを次の表に示します。

付録F - 1 メッセージインジケータ

項番	表記	内 容
1	E	HRTM の稼働に支障のあるメッセージ ・ HRTM の環境設定誤り ・ HRTM の障害発生 ・ ツールの使用誤り
2	W	HRTM は稼働するが注意が必要なメッセージ ・ パケット破棄
3	I	HRTM の稼働状況変化（正常動作）を示すメッセージ ・ HRTM 開始，停止 ・ キャプチャしたパケットの統計情報

(3) メッセージ一覧

本書での次に示す形式を基本として説明します。

メッセージ ID	
メッセージテキスト（太字の部分はメッセージの出力タイミングによって異なります）	
説明	メッセージテキストに対する補足説明
(O)	本メッセージに対するユーザの処置
(S)	本メッセージを出力したあとの HRTM の動作

また、HRTM の運用を行うと、本書で記述した以外のメッセージが出力されます。インジケータが-W，-I のメッセージは無視して構いません。インジケータが-E の場合は HRTM を手順どおりに再開始してください。それでも解決しない場合は、「付録 B. 障害発生時の取得ファイル一覧」にしたがってトラブルシュート情報を収集してください。

KFSP07000-E	
HRTM システム定義ファイルの設定値に誤りがあります。プロパティ名=プロパティ名, 値=値	
説明	<p>HRTM システム定義ファイルで設定したプロパティの値に誤りがあります。</p> <p>プロパティ名 :</p> <p style="padding-left: 40px;">HRTM システム定義のプロパティ名</p> <p>値 :</p> <p style="padding-left: 40px;">プロパティ名に指定した値</p>
(0)	HRTM システム定義ファイルの設定値を見直してください。
(S)	処理を中断します。

KFSP07001-E	
HRTM システム定義ファイルに必須のプロパティが設定されていません。プロパティ名=プロパティ名	
説明	<p>HRTM システム定義ファイルに必須のプロパティが定義されていません。</p> <p>プロパティ名 :</p> <p style="padding-left: 40px;">HRTM システム定義のプロパティ名</p>
(0)	HRTM システム定義ファイルの設定値を見直してください。
(S)	処理を中断します。

KFSP07002-W			
エラー事象発生によりパケットを破棄しました。処理箇所=コンポーネント情報, 理由コード=理由コード			
説明	理由コードに示すエラー発生により, パケットを破棄しました。		
	処理箇所:		
	処理箇所	理由コード	意味
	PACKET_INPUT (パケット入力部)	QUEUE_REGISTRATION	キューの登録に失敗した
	PROTOCOL_ANALYSIS (プロトコル解析部)	QUEUE_REGISTRATION	キューの登録に失敗した
	理由コード:		
	・QUEUE_REGISTRATION の場合		
	トラブルシュート情報を収集してください。		
(0)	なし。		
(S)	処理を続行します。		

KFSP07003-E	
メモリ不足が発生しました。空きヒープ領域サイズ=空きヒープ領域サイズ, 最大ヒープ領域サイズ=最大ヒープ領域サイズ	
説明	<p>メモリ不足が発生したため、処理を続行できません。</p> <p>空きヒープ領域サイズ：</p> <p>JavaVM の空きヒープ領域のサイズを、KB 単位で表示します。</p> <p>最大ヒープ領域サイズ：</p> <p>JavaVM の最大ヒープ領域のサイズを、KB 単位で表示します。</p>
(O)	表示されたヒープサイズおよび JavaVM オプションに指定したヒープサイズを確認し対策した後、再度起動してください。
(S)	処理を中断します。

KFSP07004-E			
HRTM サーバ起動中にエラーが発生しました。処理箇所＝処理箇所，理由コード＝理由コード，保守情報＝保守情報			
説明	HRTM サーバの初期化処理中にエラーが発生しました。		
	処理箇所：		
	処理箇所	理由コード	意味
	TUPLE_SEND (タプル送信部)	ARGUMENT	引数不正
		NOT_OPEN_STREAM	・指定したクエリグループまたはストリームが見つからない。 ・指定したストリームが入カストリームでない。 ・ストリームが閉じている。
理由コード：			
理由コードに従い，対策してください。			
・ ARGUMENT の場合			
トラブルシュート情報を収集してください。			
・ NOT_OPEN_STREAM の場合			
・ 手順どおりにサーバを起動しているか確認してください。			
・ システムを停止して，運用どおりに起動してください。			
これらで改善されない場合は，トラブルシュート情報を収集してください。			
保守情報：			
保守のための詳細情報を表示します。			
(O)	保守情報を参照し対策を行うか，トラブルシュート情報を収集してください。		
(S)	処理を中断します。		

KFSP07005-E

HRTM サーバ実行中にエラーが発生しました。処理箇所=処理箇所, 理由コード=理由コード, 保守情報=保守情報

説明	HRTM サーバの実行処理中にエラーが発生しました。		
	処理箇所：		
	処理箇所	理由コード	意味
	TUPLE_SEND (タプル送信部)	ARGUMENT	引数不正
		INTERNAL	・クエリグループが実行中でない。 ・タプルのカラム型がストリームと異なる。 ・ストリームが閉じている。
		NOT_FOUND_STREAM	ストリームが見つからない。
	USEREVENT (イベント通知)	ARGUMENT	出力ストリームにおけるカラム数と、ユーザイベントに渡すデータの数が異なる(内部矛盾エラー)
	理由コード：		
	理由コードに従い、対策してください。		
	<タプル送信部>		

KFSP07006-E										
HRTM サーバ停止中にエラーが発生しました。処理箇所=処理箇所, 理由コード=理由コード, 保守情報=保守情報										
説明	<p>HRTM サーバの停止処理中にエラーが発生しました。</p> <p>処理箇所：</p> <table border="1"> <tr> <th>処理箇所</th><th>理由コード</th><th>意味</th></tr> <tr> <td rowspan="2">TUPLE_SEND (タプル送信部)</td><td>ARGUMENT</td><td>引数不正</td></tr> <tr> <td>INTERNAL</td><td>ストリームが閉じている。</td></tr> </table> <p>理由コード：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ARGUMENT の場合 トラブルシュート情報を収集してください。 ・ INTERNAL の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・ 手順どおりにサーバを起動しているか確認してください。 ・ システムを停止して、運用どおりに起動してください。 <p>これらで改善されない場合は、トラブルシュート情報を収集してください。</p> <p>保守情報：</p> <p>保守のための詳細情報を表示します。</p>		処理箇所	理由コード	意味	TUPLE_SEND (タプル送信部)	ARGUMENT	引数不正	INTERNAL	ストリームが閉じている。
処理箇所	理由コード	意味								
TUPLE_SEND (タプル送信部)	ARGUMENT	引数不正								
	INTERNAL	ストリームが閉じている。								
(0)	トラブルシュート情報を収集してください。									
(S)	処理を中断します。									

KFSP07007-E	
HRTM システム定義ファイルの設定値に誤りがあるため、デフォルト値を使用します。プロパティ名=プロパティ名, 値=値, デフォルト値=デフォルト値	
説明	HRTM システム定義ファイル(hrtm_config.properties)で指定したプロパティの値に誤りがあります。
(0)	HRTM システム定義ファイルの設定値を見直してください。
(S)	デフォルト値を使用して処理を続行します。

KFSP07040-I	
統計情報を出力します。統計情報	
説明	<p>パケットの統計情報を出力します。</p> <p>出力形式および内容については、「2. 4. 2 (2) 統計情報」を参照してください。</p>
(0)	なし。
(S)	処理を続行します。

KFSP07041-W									
統計情報の取得に失敗しました。理由コード=理由コード									
説明	<p>統計情報更新時、または表示時に理由コードに示すエラーが発生しました。</p> <p>理由コード：</p> <table border="1"> <tr> <th>理由コード</th><th>意味</th></tr> <tr> <td>TYPE</td><td>種別が不正</td></tr> <tr> <td>EVENT</td><td>更新イベントが不正</td></tr> <tr> <td>COUNT</td><td>更新数が不正</td></tr> </table>	理由コード	意味	TYPE	種別が不正	EVENT	更新イベントが不正	COUNT	更新数が不正
理由コード	意味								
TYPE	種別が不正								
EVENT	更新イベントが不正								
COUNT	更新数が不正								
(O)	トラブルシュート情報を収集してください。								
(S)	処理を続行します。								

KFSP07060-I	
閾値の変更が完了しました。	
説明	閾値変更ツールの実行が成功しました。
(O)	なし。
(S)	処理を続行します。

KFSP07061-E	
閾値変更ツールでファイル処理中にエラーが発生しました。保守情報=保守情報	
説明	<p>閾値変更ツールでファイル処理中にエラーが発生しました。</p> <p>保守情報：</p> <p>詳細メッセージを表示します。</p>
(O)	<p>対象ファイルに対して以下の見直しを行ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・該当ディレクトリおよびファイルのアクセス権限を確認してください。 ・ツール実行時のユーザアカウント（Administrators グループに属するユーザアカウントが必要）を確認してください。 ・該当ファイルが存在するか、またはファイルパスは正常かを確認してください。
(S)	処理を中断します。

KFSP07062-E			
閾値変更ツール用プロパティファイルの形式が不正です。処理箇所＝ 処理箇所 ，理由コード＝ 理由コード			
説明	閾値変更ツール用プロパティファイルの形式が不正です。		
	処理箇所：		
	処理箇所	理由コード	意味
	RMTCNV_TOOL (分析情報閾値変更 ツール)	PARAM_COUNT	パラメタ数が不正
		PARAM_NUMBER	閾値が半角数字以外
		PARAM_RANGE	閾値が範囲外(1～3600000 以外)
		NOT_PARAM	パラメタなし
	理由コード：		
・ PARAM_COUNT の場合 プロパティファイルで指定したパラメタ数を確認してください。			
・ PARAM_NUMBER/PARAM_RANGE の場合 プロパティファイルで指定した閾値の内容を確認してください。			
・ NOT_PARAM の場合 プロパティファイルにパラメタを指定してください。			
(0)	閾値変更ツール用プロパティファイルの形式を見直してください。		
(S)	処理を中断します。		

KFSP17000-E		
入力データ解析部の処理中にエラーが発生しました。処理箇所＝処理箇所，理由コード＝理由コード		
説明	入力データ解析部の処理中にエラーが発生しました。	
	処理箇所と理由コードに表示される内容について次に示します。	
	処理箇所	理由コード
	PACKET_ANALYSIS_MANAGER (パケット解析制御部)	RUNTIME
	PACKET_INPUT (パケット入力部)	INITIALIZE
		EXECUTION
		TERMINATION
	PROTOCOL_ANALYSIS (プロトコル解析部)	INITIALIZE
		EXECUTION
		TERMINATION
	DBTELEGRAM_ANALYSIS_MANAGER (HiRDB 電文解析制御部)	INITIALIZE
		EXECUTION
		TERMINATION
	TPS_ANALYSIS_MANAGER (TPS 解析部)	INITIALIZE
		EXECUTION
		TERMINATION
	PACKET_CAPTURE_MODULE (パケットキャプチャツール)	EXECUTION
		HRTMCONF_NULL
		HRTMCONF_COMMAND
		PROCESS_NULL
		PROCESS_IO_EXCEPTION
		PROCESS_BUILDER_NULL
	HRTM_CONFIG_PROPERTY (HRTM システム定義)	FILE_NOT_FOUND
		IO_ERROR
(O)	理由コードに従い，対策してください。 ・ FILE_NOT_FOUND の場合 HRTM システム定義ファイルがあるかどうかを確認し，対策した後に再度起動してください。 ・ FILE_NOT_FOUND でない場合 このメッセージの前後に出力されているメッセージを参照して対策を行うか，もしくはトラブルシュート情報を収集してください。	
(S)	処理を中断します。	

KFSP17001-I	
入力データ解析部を開始しました。	
説明	入力データ解析部を開始しました。
(0)	なし。
(S)	入力データ解析部の処理を開始します。

KFSP17002-I	
入力データ解析部を停止しました。	
説明	入力データ解析部を停止しました。
(0)	なし。
(S)	入力データ解析部の処理を停止します。

KFSP17003-I	
入力データ解析部を強制停止しました。	
説明	入力データ解析部を強制停止しました。
(0)	なし。
(S)	入力データ解析部の処理を強制停止します。

KFSP27000-E																			
パケット入力スレッドの受信処理中にエラーが発生しました。理由コード=理由コード																			
説明	<p>パケット受信中に、理由コードに示す理由により受信エラーが発生しました。 理由コードに表示される内容について次に示します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>理由コード</th><th>意味</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EXECUTION</td><td>オンライン処理時にエラーが発生した</td></tr> <tr> <td>INPUT_STREAM</td><td>入カストリームが取得できない</td></tr> <tr> <td>OUTPUT_QUEUE</td><td>出力キューが取得できない</td></tr> <tr> <td>PCAP_FILE_HEADER</td><td>Pcap ファイルのヘッダが不正</td></tr> <tr> <td>PCAP_FILE_VERSION</td><td>Pcap ファイルのバージョンが不正</td></tr> <tr> <td>PCAP_PACKET_HEADER</td><td>Pcap ファイルのパケットヘッダが不正</td></tr> <tr> <td>PCAP_PACKET_DATA</td><td>Pcap ファイルのパケットデータが不正</td></tr> <tr> <td>READ_IO_EXCEPTION</td><td>入カストリームで入出力エラーが発生した</td></tr> </tbody> </table>	理由コード	意味	EXECUTION	オンライン処理時にエラーが発生した	INPUT_STREAM	入カストリームが取得できない	OUTPUT_QUEUE	出力キューが取得できない	PCAP_FILE_HEADER	Pcap ファイルのヘッダが不正	PCAP_FILE_VERSION	Pcap ファイルのバージョンが不正	PCAP_PACKET_HEADER	Pcap ファイルのパケットヘッダが不正	PCAP_PACKET_DATA	Pcap ファイルのパケットデータが不正	READ_IO_EXCEPTION	入カストリームで入出力エラーが発生した
理由コード	意味																		
EXECUTION	オンライン処理時にエラーが発生した																		
INPUT_STREAM	入カストリームが取得できない																		
OUTPUT_QUEUE	出力キューが取得できない																		
PCAP_FILE_HEADER	Pcap ファイルのヘッダが不正																		
PCAP_FILE_VERSION	Pcap ファイルのバージョンが不正																		
PCAP_PACKET_HEADER	Pcap ファイルのパケットヘッダが不正																		
PCAP_PACKET_DATA	Pcap ファイルのパケットデータが不正																		
READ_IO_EXCEPTION	入カストリームで入出力エラーが発生した																		
(0)	本メッセージの前後に出力されたメッセージを参照して対策するか, トラブルシュート情報を収集してください。																		
(S)	処理を中断します。																		

KFSP27001-W					
パケット入力機能の受信処理をリトライします。理由コード=理由コード					
説明	<p>パケット受信開始時に理由コードに示す理由により受信開始処理をリトライします。 理由コードに表示される内容について次に示します。</p> <table border="1"> <tr> <th>理由コード</th><th>意味</th></tr> <tr> <td>INPUT_STREAM</td><td>入力ストリームが取得できない</td></tr> </table>	理由コード	意味	INPUT_STREAM	入力ストリームが取得できない
理由コード	意味				
INPUT_STREAM	入力ストリームが取得できない				
(O)	本メッセージが出力され続ける場合、トラブルシュート情報を収集してください。				
(S)	リトライを行います。				

KFSP37000-E							
プロトコル解析スレッドの解析処理中にエラーが発生しました。理由コード=理由コード							
説明	<p>パケット受信中に、理由コードに示す理由により受信エラーが発生しました。 理由コードに表示される内容について次に示します。</p> <table border="1"> <tr> <th>理由コード</th><th>意味</th></tr> <tr> <td>INPUT_QUEUE</td><td>入力キューが取得できない</td></tr> <tr> <td>OUTPUT_QUEUE</td><td>出力キューが取得できない</td></tr> </table>	理由コード	意味	INPUT_QUEUE	入力キューが取得できない	OUTPUT_QUEUE	出力キューが取得できない
理由コード	意味						
INPUT_QUEUE	入力キューが取得できない						
OUTPUT_QUEUE	出力キューが取得できない						
(O)	本メッセージの前後に出力されたメッセージを参照して対策するか、トラブルシュート情報を収集してください。						
(S)	処理を中断します。						

KFSP57040-E	
指定されたストリームが見つかりませんでした。クエリグループ名=クエリグループ名, ストリーム名=ストリーム名	
説明	送信用タプル元データに含まれるストリーム情報が不正な値のためストリームを取得できませんでした。
(O)	内部矛盾エラーです。トラブルシュート情報を収集してください。
(S)	処理を中断します。

KFSP67000-E

An error occurred while acquiring the data for the dashboard. Component=コンポーネント名, Exception=例外名, Detail=保守情報

説明

ダッシュボード出力処理の処理中にエラーが発生しました。
コンポーネント名にはエラーが発生したクラス名とメソッド名を表示します（保守情報）。
例外名, 保守情報は(0)を参照してください。

(0)

例外名		保守情報		対処方法(0)	システムの動作(S)
出力内容	意味	出力内容	意味		
例外名	Flex サーバが例外を受けて異常を検知	例外の詳細情報(情報がない場合は"*"を表示)	-	トラブルシュート情報を収集してください。	ダッシュボードへの出力を停止します。
CONNECT	Flex サーバが分析エンジンへの接続不可	例外の詳細情報(情報がない場合は"*"を表示)	-	分析エンジンおよびダッシュボード出力機能が起動しているかどうかを確認してください。 分析エンジンまたはダッシュボード出力機能が停止中または再起動後に本メッセージが出力された場合は, HRTM を再起動してください。	
NODATA	Flex サーバがダッシュボード出力機能からデータ取得不可	例外の詳細情報(情報がない場合は"*"を表示)	-	ダッシュボード出力機能が停止中または再起動後に本メッセージが出力された場合は, HRTM を再起動してください。	
SVR_FAULT	Flex サーバがエラーを検知	THREAD_DETECT	スレッドが何らかの理由で生存していない場合	本メッセージの前後に出力されたメッセージがある場合は, メッセージに従って対策してください。それ以外の場合はトラブルシュート情報を収集してください。	
			サブレットの停止処理で, スレッドを停止できなかった場合		
CLT_FAULT	Flex クライアントが異常イベント (FAULT_EVENT) を検知	CODE:< 障 害 コ ー ド (FaultEvent.faultCode)>/ STATUS:<HTTP ステータスコード>	Flex クライアントが異常イベント (FAULT_EVENT) を検知	Web コンテナまたは Web サーバで, エラーが発生又は停止していないかを確認してください。	
	Flex クライアントがエラーを検知	CODE:CANNOT_GET_DATA/ STATUS:0/	最新データを取得できなかった場合	SQL 分析機能でエラーまたは処理遅延が発生していないかを確認してください。	

(S)

ダッシュボード出力処理を停止します。

KFSP67001-I	
The web container for the HRTM dashboard has started.	
説明	HRTM で使用する Web コンテナを起動しました。
(0)	なし。
(S)	Web コンテナを起動します。

KFSP67002-I	
The web container for the HRTM dashboard has stopped.	
説明	HRTM で使用する Web コンテナを停止しました。
(0)	なし。
(S)	Web コンテナを停止します。

KFSP67003-I	
The HRTM dashboard has been refreshed.	
説明	HRTM ダッシュボードをリフレッシュしました。
(0)	なし。
(S)	処理を続行します。

KFSP67004-W	
The specified value is invalid. The default value will be used. Property key=プロパティ名, Default value=初期値	
説明	プロパティ名に指定されている値が不正です。
(0)	Web コンテナサーバ用ユーザプロパティ (<HRTM インストールディレクトリ>%psb%\CCYweb\containers\HRTM_Server\usrconf\usrconf.properties) のプロパティ名に指定している値を見直してください。
(S)	デフォルト値を使用して処理を続行します。

KFSP67040-I	
イベント通知機能を開始しました。イベント通知クラス名=イベント実行クラス名	
説明	イベント通知機能を開始しました。 イベント実行クラス名には、イベント通知機能を使用しない場合は、アスタリスク(*)が表示されます。
(0)	なし。
(S)	処理を続行します。

KFSP67041-E									
イベント通知クラスの初期化に失敗しました。理由コード=理由コード									
説明	<p>イベント実行クラスの初期化に、理由コードに示すエラーが発生しました。 理由コードに表示される内容について次に示します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>理由コード</th><th>意味</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOCONSTRUCTA_NORETURN_VALUE</td><td> <ul style="list-style-type: none"> ・ユーザイベント実行クラスが抽象クラス、インタフェース、配列クラス、プリミティブ型である ・引数なしのコンストラクタを保持していない ・上記以外の理由でインスタンスの生成に失敗した </td></tr> <tr> <td>NOCONSTRUCTA_PUBLIC</td><td> <ul style="list-style-type: none"> ・クラスまたはその引数なしのコンストラクタにアクセスできない </td></tr> <tr> <td>UNEXPECTED</td><td> <ul style="list-style-type: none"> ・イベント実行クラスの初期化で RuntimeException 系などにより例外が捕捉しきれなかった ・HRTMUserEvent インターフェースを実装していない </td></tr> </tbody> </table>	理由コード	意味	NOCONSTRUCTA_NORETURN_VALUE	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザイベント実行クラスが抽象クラス、インタフェース、配列クラス、プリミティブ型である ・引数なしのコンストラクタを保持していない ・上記以外の理由でインスタンスの生成に失敗した 	NOCONSTRUCTA_PUBLIC	<ul style="list-style-type: none"> ・クラスまたはその引数なしのコンストラクタにアクセスできない 	UNEXPECTED	<ul style="list-style-type: none"> ・イベント実行クラスの初期化で RuntimeException 系などにより例外が捕捉しきれなかった ・HRTMUserEvent インターフェースを実装していない
理由コード	意味								
NOCONSTRUCTA_NORETURN_VALUE	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザイベント実行クラスが抽象クラス、インタフェース、配列クラス、プリミティブ型である ・引数なしのコンストラクタを保持していない ・上記以外の理由でインスタンスの生成に失敗した 								
NOCONSTRUCTA_PUBLIC	<ul style="list-style-type: none"> ・クラスまたはその引数なしのコンストラクタにアクセスできない 								
UNEXPECTED	<ul style="list-style-type: none"> ・イベント実行クラスの初期化で RuntimeException 系などにより例外が捕捉しきれなかった ・HRTMUserEvent インターフェースを実装していない 								
(0)	イベント実行クラスを見直すか、トレースログを参照し問題を解決してください。 上記で対処できない場合は、トラブルシュート情報を収集してください。								
(S)	処理を中断します。								

KFSP67042-I	
イベント通知メソッドを実行しました。	
説明	イベント実行クラスの doAction メソッドを実行しました。
(0)	なし。
(S)	イベント実行クラスを実行します。

KFSP67043-E	
イベント通知メソッドの実行に失敗しました。例外名=例外情報	
説明	<p>イベント実行クラスの doAction メソッドを実行中に、例外名に示す例外が発生しました。 例外情報：</p>
(0)	ユーザーAP 中の doAction メソッドを見直してください。
(S)	処理を中断します。

付録G. メモリ所要量

HRTM 運用環境に必要なメモリ所要量について以下に示します。

1. 分析サーバのメモリ所要量

分析サーバのメモリ所要量の計算式は以下の通りです。

$$367.2\text{MB (固定値)} + (3.3\text{ (KB)} \times \mathbf{1\text{ 秒間に発生する DB トランザクション数}} \times 10) + (\mathbf{\text{MTU サイズ}} \times 4096) + ((\mathbf{\text{MTU サイズ}} + 1.5\text{KB}) \times 4096)$$

(計算例)

DB トランザクション数が毎秒 1000 件発生し、ネットワークの MTU サイズが Ethernet 標準の 1.5KB の環境にて HRTM を導入する場合のメモリ所要量は以下ようになります。

$$367.2\text{MB} + (3.3\text{ (KB)} \times \mathbf{1000} \times 10) + (\mathbf{1.5\text{ (KB)}} \times 4096) + ((\mathbf{1.5\text{ (KB)}} + 1.5\text{ (KB)}) \times 4096) \\ = 418.7\text{MB}$$

メモリ所要量は、JVM オプションの SDP_INITIAL_MEM_SIZE パラメタ（初期値）、SDP_MAX_MEM_SIZE パラメタ（最大値）で指定しますが、デフォルトでは、それぞれ 512MB、1024MB に設定されています。デフォルト値が十分でない場合は、上記パラメタの設定を変更する必要があります。（JVM オプションの設定方法については、「付録C JavaVM オプションの指定場所」を参照してください。）

2. ダッシュボード機能用 Web サーバのメモリ所要量

ダッシュボード機能用 Web サーバのメモリ所要量は約 100MB となります。

付録H. ディスク所要量

HRTM 運用環境に必要なディスク容量について以下に示します。

- ・インストール時のディスク容量

190MB

- ・運用時の最大ディスク容量

インストール時のディスク容量に加えて、最大約 5GB のディスク容量が必要になります。

運用時に容量が増加するディレクトリを以下に示します。

表 H.1 ディスク容量

#	ディレクトリ	最大容量(MB)
1	〈HRTM 運用ディレクトリ〉¥log	40
2	〈HRTM 運用ディレクトリ〉¥trc	4400
3	〈HRTM インストールディレクトリ〉¥CC¥web¥redirector¥logs	100
4	〈HRTM インストールディレクトリ〉¥CC¥web¥containers¥HRTM_Server¥logs	110
5	〈HRTM インストールディレクトリ〉¥httpsd¥logs	250 ※1
6	環境変数 PRFSP00L に指定したディレクトリ	100

※1 起動しているダッシュボードが 1 つの場合

－以上－