

# HP Service Health Reporter

Windows® オペレーティングシステム用

ソフトウェアバージョン: 9.30

---

パフォーマンス、サイズ設定および調整ガイド

ドキュメントリリース日: 2013年7月

ソフトウェアリリース日: 2013年7月



## ご注意

### 保証

HP 製品、またはサービスの保証は、当該製品、およびサービスに付随する明示的な保証文によってのみ規定されるものとし、ここでの記載で追加保証を意図するものは一切ありません。ここに含まれる技術的、編集上の誤り、または欠如について、HP はいかなる責任も負いません。

ここに記載する情報は、予告なしに変更されることがあります。

### 権利の制限

機密性のあるコンピューターソフトウェアです。これらを所有、使用、または複製するには、HP からの有効な使用許諾が必要です。商用コンピューターソフトウェア、コンピューターソフトウェアに関する文書類、および商用アイテムの技術データは、FAR12.211 および 12.212 の規定に従い、ベンダーの標準商用ライセンスに基づいて米国政府に使用許諾が付与されます。

### 著作権について

© Copyright 2010-2013 Hewlett-Packard Development Company, L.P

### 商標

Microsoft®およびWindows®は、Microsoft Corporationの米国登録商標です。

UNIX®は、The Open Groupの登録商標です。

Javaは、Oracle Corporationおよびその関連会社の登録商標です。

Intel®およびXeon®は、Intel Corporationの米国およびその他の国の登録商標です。

### 謝辞

本製品には、Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>) (英語サイト) によって開発されたソフトウェアが含まれています。

本製品には、Andy Clark によって開発されたソフトウェアが含まれています。

本製品には、asm ソフトウェア (Copyright (c) 2000-2005 INRIA, France Telecom.

All rights reserved) が含まれています。

本製品には、jquery.sparkline.js ソフトウェア (Copyright (c) 2007-2009, Adolfo

Marinucci. All rights reserved) が含まれています。

## サポート

次の HP ソフトウェアのサポート Web サイトを参照してください。

**<http://support.openview.hp.com>**

このサイトでは、HP のお客様窓口のほか、HP ソフトウェアが提供する製品、サービス、およびサポートに関する詳細情報をご覧いただけます。

HP ソフトウェアオンラインではセルフソルブ機能を提供しています。お客様のビジネスを管理するのに必要な対話型の技術サポートツールに、素早く効率的にアクセスできます。HP ソフトウェアサポートの Web サイトでは、次のようなことができます。

- 関心のあるナレッジドキュメントの検索
- サポートケースの登録とエンハンスメント要求のトラッキング
- ソフトウェアパッチのダウンロード
- サポート契約の管理
- HP サポート窓口の検索
- 利用可能なサービスに関する情報の閲覧
- 他のソフトウェアカスタマーとの意見交換
- ソフトウェアトレーニングの検索と登録

一部のサポートを除き、サポートのご利用には、HP Passport ユーザーとしてご登録の上、サインインしていただく必要があります。また、多くのサポートのご利用には、サポート契約が必要です。HP Passport ID を登録するには、次の Web サイトにアクセスしてください。

**<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>** (英語サイト)

アクセスレベルの詳細については、次の Web サイトをご覧ください。

**[http://support.openview.hp.com/access\\_level.jsp](http://support.openview.hp.com/access_level.jsp)**

## 免責事項

このドキュメントに記載されているパフォーマンス値は、制御されたテスト環境で取得したものであるため、お客様の実運用環境に適用されない可能性があります。このドキュメントに記載されているパフォーマンス結果およびハードウェアの推奨事項を使用する場合は、事前に HP に問い合わせてください。

# 目次

<b>1 はじめに</b> .....	<b>6</b>
<b>2 サイズ設定のアプローチ</b> .....	<b>7</b>
デプロイメントのサイズ設定 .....	7
コンテンツの負荷の計算 .....	7
保管期間 .....	8
デプロイメントのサイズ.....	8
ハードウェアおよびソフトウェアの構成 .....	9
<b>3 一般的な推奨事項およびベストプラクティス</b> .....	<b>11</b>
ハードウェアとソフトウェア .....	11
プロセッサ .....	11
ディスク .....	11
ソフトウェア .....	11
オペレーティングシステム.....	11
HP Service Health Reporter アプリケーション .....	12
データ抽出.....	12
データ処理.....	14
Sybase IQ データベース.....	15
SAP BusinessObjects.....	17
<b>4 ベンチマーク</b> .....	<b>19</b>
テスト方法 .....	19
ベンチマークシナリオ 1 .....	20
ハードウェア構成 .....	20
結果を得るには .....	20
ベンチマークシナリオ 2 .....	20
ハードウェア構成 .....	20
結果を得るには .....	21
ベンチマークシナリオ 3 .....	22
ハードウェア構成 .....	22
結果を得るには .....	22
ベンチマークシナリオ 4 .....	22
ハードウェア構成 .....	22
結果を得るには .....	23

ベンチマークシナリオ 5 .....	23
テスト方法 .....	23
ハードウェア構成 .....	24
結果を得るには .....	24

# 1 はじめに

HP Service Health Reporter (SHR) は、クロスドメインのパフォーマンスレポートソリューションです。SHR では、ビジネスインテリジェンスおよびレポートに関するすべての要求に応えるために SAP BusinessObjects Enterprise を使用しています。また、SHR では、パフォーマンスメトリックを長期間保存するために Sybase IQ データベースを使用しています。そのほかにも、さまざまなデータソースからパフォーマンスメトリックを収集するコレクタがいくつか用意されています。

このガイドの主な目的は、ご使用の環境に SHR をデプロイするために必要なハードウェアのサイズ設定に至る手順や、さまざまなアプリケーション、データベース、およびオペレーティングシステムのパラメーターを修正するための手順と、HP ラボ内でこの製品で実行されたさまざまなパフォーマンステストの結果を記録することです。

第 2 章では、デプロイメントのサイズを決めるガイドラインと、個別のデプロイメントに対するハードウェアおよびソフトウェアの要件について説明しています。

第 3 章では、SHR アプリケーション、Sybase IQ データベース、およびオペレーティングシステムのパフォーマンスを最適化するための一般的なガイドラインとベストプラクティスを示します。

第 4 章では、SHR で実行されたさまざまなパフォーマンスベンチマークテストの詳細を示します。これらのテスト結果を使用すると、SHR の負荷に応じてシステム構成を選択できます。これらのテストは制御された環境下で実行されていて、システム性能を示す情報としてのみご使用いただけます。ご使用の環境にそのままの結果を適用しないでください。

## 2 サイズ設定のアプローチ

サイズ設定の主な目標は、デプロイしたシステムがパフォーマンス上の目標を満たすのに必要なシステムリソースを見積ることです。

### デプロイメントのサイズ設定

ハードウェアのサイズ設定に影響する要因は、

- デプロイするコンテンツおよび各コンテンツパックの負荷
- 各コンテンツの保管期間

### コンテンツの負荷の計算

このセクションでは、すぐに使用可能な一部の SHR コンテンツの負荷を計算するガイドラインについて説明します。負荷は、ある種の前提条件と概算に基づいて計算されます。そのため、ハードウェアを選択する際は、実際の負荷を処理するのに十分なヘッドルームを含める必要があります。

### システムコンテンツ

システムコンテンツの環境のサイズは、物理ノードと仮想ノードの合計数 ( $n$ )、ノードごとのファイルシステムの平均数 ( $fs$ )、ノードごとのディスクの平均数 ( $disk$ )、ノードごとの CPU の平均数 ( $cpu$ )、およびノードごとのネットワークインタフェースの平均数 ( $n/w\ if$ ) によって決まります。SHR はシステムコンテンツの 5 分要約済みデータを抽出し、CI ごとに 1 時間あたりに抽出されるレコードの合計数が  $60/5 = 12$  となります。したがって、スループット要件は次のように計算されます。

CI の合計数 ( $t$ ) =  $n + n * (fs + disk + cpu + n/w\ if)$   
スループット要件は 1 時間あたり ~ ( $t * 12$ ) レコード

### ネットワークコンテンツ

ネットワークコンテンツの環境のサイズは、Network Node Manager iSPI Performance for Metrics によるデプロイメント内の、ポーリングを実行したネットワークノードの数 ( $n$ ) とポーリングを実行したインタフェースの数 ( $n/w\ if$ ) で決まります。SHR は時間ごとの要約済みデータをネットワークデータソースから抽出するため、スループット要件は次のように計算されます。

CI の合計数 =  $n + n/w\ if$   
スループット要件は、時間あたりの場合 ~ ( $n + n/w\ if$ ) \* 1

### RUM/BPM コンテンツ

RUM/BPM コンテンツの場合、環境のサイズは、トランザクション ( $t$ )、アプリケーション ( $a$ )、場所 ( $l$ )、および MAX EPS の数で決まります。ご使用の環境の MAX EPS の計算の詳細については、『BSM 管理ガイド』を参照してください。

CI の合計数 ~ = アプリケーション (a) + トランザクション (t) + 場所 (l)  
スループット要件は ~ (RUM MAX EPS + BPM MAX EPS)  
\* 60 \* 60

## 保管期間

各コンテンツの保管期間を決める必要があります。個別のサマリーテーブルの初期設定の保管期間は表 3 に示しています。保管期間を増やす場合は、さらに多くのディスク容量を計画する必要があります。

表 1: 初期設定の保管期間

テーブルタイプ	デフォルト保持 (日数)
未処理	90
時間別	365
日別	1,825

## デプロイメントのサイズ

SHR では、デプロイメントのサイズはデータソースから収集された CI の数に基づいて、小、中、大に分類されます。小、中、大のデプロイメントはそれぞれ、500 ノード、5000 ノード、20000 ノードに対応します。これらのデプロイメントの CI の合計数とスループット要件は、表 1 に示されています。

表 2: SaOB (Service and Operations Bridge) デプロイメントにおける CI 合計とスループット要件

デプロイメントのサイズ	システムノード	ネットワークノード	ネットワークインタフェース	アプリケーション (RUM + BPM)	イベント率	CI の合計数	スループット要件 (レコード/時間)
小	500	5,000	10,000	~100/秒	10/秒	~30K	~600K
中	5,000	10,000	50,000	~300/秒	20/秒	~220K	~3,200K

OM デプロイメントにおける CI 合計とスループット要件

デプロイメントのサイズ	システムノード	ネットワークノード	ネットワークインタフェース	CI の合計数	スループット要件 (レコード/時間)
小	500	5,000	10,000	~30K	~200K
中	5,000	10,000	50,000	~220K	~2,000K
大	20,000	20,000	70,000	~730K	~8,000K (800 万)

表 1 に示す CI の合計数とレコード/時間は、表 2 のエントリに基づいて計算されます。各システムノードには 10 個のファイルシステム、10 個のディスク、5 個のネットワーク if、および 6 個の CPU があることを前提としています。



表 3: CI の分布の詳細

データソース/コンテンツ		小	中	大
Agent	System Node	500	5,000	20,000
	File System	5,000	50,000	200,000
	Disk	5,000	50,000	200,000
	Network	2,500	25,000	100,000
	CPU	3,000	30,000	120,000
BPM	Applications	20	50	1,000
	Transactions	100	500	5,000
	Locations	10	50	1,000
	Trx-Loc Combinations	500	5,000	200,000
	Max EPS	1	10	220
RUM	Applications	5	20	100
	Transactions	150	500	5,000
	End User groups	100	500	10,000
	Locations	50	500	10,000
	Servers	5	15	100
	Events	10	50	100
	Trx-Loc Combinations	2,000	25,000	200,000
	Max EPS	100	300	900
NNM iSPI Performance for Metrics	Polled addresses	5,000	10,000	20,000
	Polled interfaces	10,000	50,000	70,000

上記の計算は、SHR に対する最大負荷を作成するコンテンツのみを含みます。KPI、HI などのその他のコンテンツに対して十分なヘッドルームを確保する必要があります。

注: また、SHR にデプロイしたカスタムコンテンツに対しても同様の作業を行う必要があります。

## ハードウェアおよびソフトウェアの構成

表 4 に、ベンチマークテストに基づく最小構成を示します。

表 4: ハードウェアおよびソフトウェアの構成

管理対象環境サイズ		システム構成				Sybase IQ 構成			
デプロイメントタイプ	コンテンツパック数	CPU (64 ビット) x-86-64	RAM (GB)	データベース用ディスク領域	s/w 用ディスク領域***	iqmc (GB)	iqtc (GB)	メイン DBspace (GB)	一時 DBspace (GB)
小*	3	CPU コア 4 個	8	400 GB	100 GB	1.7	1.7	49	49
中	6	CPU コア 8 個	16	800 GB	200 GB	3.5	3.5	98	98
中	すべて	CPU コア 8 個	24	1.6 TB	400 GB	5.5	5.5	98	98
大**	すべて	CPU コア 24 個	64	4.5 TB	0.5 TB	24	24	192	192

\*CPU が 4 個のシステムの場合は、エントリ `iqgovern 50` を `{SYBASE}/IQ-15_4/scripts/pmdbconfig.cfg` に追加します。

\*\* 大規模なデプロイメントの場合は、個別のシステムにコレクターをデプロイする必要があります。ベンチマークテストでは、コレクターがそれぞれ 10000 ノードのデータを収集する 2 つの個別のシステムにデプロイされました。

\*\*\* この列は、ソフトウェアと実行時データに必要なディスク領域をキャプチャします

SHR コレクターコンポーネントは、最大 10,000 ノード (~320K CI) に対してテストされます。表 5 に、コレクターの最小構成を示します。

表 5: コレクターの設定

デプロイメントのサイズ (ノード数)	システム構成			コレクターの設定	
	CPU (64 ビット) x-86-64	RAM (GB)	ディスク領域 (GB)	スレッド	最大ヒープサイズ (GB)
10,000	CPU コア 4 個	8	300	2500	6

## 3 一般的な推奨事項およびベストプラクティス

このセクションでは、SHR のパフォーマンス向上のためのガイドラインとベストプラクティスについて説明します。

### ハードウェアとソフトウェア

#### プロセッサ

SHR は、Intel 64 ビット (x86-64) または AMD 64 ビット (AMD64) プロセッサを搭載したシステムにデプロイできます。Intel のプロセッサを使用することをお勧めします。

- Intel 64-bit (x86-64) の場合は、次の Xeon プロセッサシリーズが推奨されます。
  - Penryn
  - Nehalem
  - Westmere
  - Sandy Bridge
- AMD 64-bit (AMD64) の場合は、次の Opteron プロセッサシリーズが推奨されます。
  - Istanbul
  - Lisbon
  - Valencia

#### ディスク

中規模ティア以上の大規模環境ではディスクパフォーマンスが重要です。15,000 rpm 以上のパフォーマンスの SAN ストレージのディスクにてバッテリーバックアップ式書き込みキャッシュで RAID 1+0 (10) を使用することをお勧めします。このレベルのパフォーマンスに満たないディスク構成では不十分です。

#### ソフトウェア

サポートされているオペレーティングシステムについては、SHR サポート一覧表を参照してください。

仮想マシンを使用している場合は、VMware ESXi 5.0 以降のマイナーバージョンを使用することをお勧めします。仮想環境は x86-x86-64 または AMD64 のハードウェア要件を満たすもの必要があります。

### オペレーティングシステム

Linux のカーネルはシステムに対して、プロセスごとのファイル記述子とその他のリソースの数に制限を課します。SHR はソケットとファイルシステムファイルを幅広く使用するため、SHR サービス開始スクリプトはこの制限を 65,536 に設定します。

SHR はさまざまなデータソースへの接続を確立して監視データを収集します。接続が確立されると、クライアント側の接続はポート番号を使用します。Windows で設定される一時ポート範囲は、1 つのシステムから別のシステムへの接続の最大数を制限します。

<http://support.microsoft.com/kb/319502> に説明されている手順を実行して、この範囲を 60,000 程度まで増やす必要があります。

仮想メモリは、物理メモリの少なくとも 2 倍 (つまり、RAM のサイズの 2 倍) に設定する必要があります。

## HP Service Health Reporter アプリケーション

SHR はデータを収集および変換して、データウェアハウスにロードするための ETL (抽出、変換と読込) 層を実装します。SHR のコレクターコンポーネントはデータソースと通信してデータを抽出します。データウェアハウスは Sybase IQ のカラムストアデータベース内に実装されます。SHR では、コレクターと Sybase IQ コンポーネントを別々のシステムにデプロイできます。デプロイメントのサイズに基づいて、コレクターコンポーネントを複数のシステムにデプロイすることができます。このデプロイメントにより、集中サーバーの負荷を分散できます。また、コレクターをデータソースの近くにデプロイし、ネットワーク帯域幅の使用率を減らすことができます。

SHR アプリケーションの調整のベストプラクティスの一例を次に示します。

### データ抽出

#### 初回のデータ収集

SHR コレクターは、特定のデータソースからの収集を開始したときに履歴データを収集する機能を提供します。表 4 に、さまざまなデータソースのデフォルトの設定を示します。

表 6: 初回の履歴収集期間

テーブルタイプ	初回の履歴収集期間
Agent	15 日間
BSM プロファイル DB およびネット ワーク DB	15 日間
OMi (HI および KPI)	7 日間

これらのデフォルト設定を変更して、さらに多くの履歴データを取得することができます。ただし、期間を長くすると RAM 使用率に影響し、それに応じてこの処理の実行時間が長くなります。

HP Performance Agents から追加の履歴データを収集する場合は、{PMDB\_HOME}/data フォルダー内にある config.prp ファイル内の **collector.initHistory** パラメーターの値を大きくします。データ収集のために同時にポーリングされる HP Performance Agent の数は、SHR の収集で設定されたスレッド数によって決まります。

{PMDB\_HOME}/config/ramscheduler.properties ファイル内の

**org.quartz.threadPool.threadCount** パラメーターは、生成できる最大スレッド数、つまり、同時にポーリングできる HP Performance Agent の最大数を識別します。要求された履歴データのサイズが大きい場合は、スレッド数を減らしてください。このようにすると、SHR のメモリ要件を超過して OutOfMemory エラーが発生することがなくなります。ホスト数が 5000 で、初回の履歴収集期間が 15 日間の場合、初回の履歴収集期間に対する推奨スレッド数は 50 です。

プロファイルデータベースおよびネットワークデータベースから大量のデータが抽出されます。15 日間を超えるデータが必要な場合は、{PMDB\_HOME}/data/config.prp ファイル内の **dbcollector.initHistory** パラメーターを変更します。追加の履歴データが必要な場合は、{PMDB\_HOME}/config/ramscheduler.properties ファイル内のスレッド数を非常に小さな値に設定します。このようにすると、HP Performance Agent の収集速度が低下しますが、プロファイルデータベースのデータを収集できるようになるため、SHR のヒープメモリ消費量が増大します。

収集が完了したら、スレッド数をデフォルト値に設定します。

### 欠落データの収集

SHRがメンテナンスや他の理由でしばらくダウンしている場合、またはしばらくの間データソースにアクセスできない場合、SHRは欠落しているデータをデータソースから収集します。

{PMDB\_HOME}/data/config ファイルに定義されている **collector.maxHistory** パラメーターにより、何らかの理由でエージェントの収集が停止した場合に、SHRがHP Performance Agent から収集できる履歴データの最大量が決まります。デフォルト値は15日間 (360時間) です。プロファイルとネットワークのデータベース収集の場合は、**dbcollector.maxHistory**パラメーターにより、SHRがBSMプロファイルデータベースおよびネットワークデータベースから収集できる履歴データの最大量が決まります。デフォルト値は15日間 (360時間) です。SHRが大量のデータソースの欠落データを収集する場合は、**org.quartz.threadPool.threadCount** の値を初回の履歴収集の場合と同様に減らすことができます。

### エージェント応答のタイムアウト

ご使用の環境でエージェントが接続を確立した後で応答しなくなった場合、ログにはソケット読み取り接続タイムアウトが記録されます。これにより、その他のデータソースからのデータ収集が減速されます。この問題を解決するには、次のコマンドを実行することにより、エージェント通信のソケット読み取りタイムアウトの値を低く設定することができます。

```
ovconfchg -ns bbc.cb -set RESPONSE_TIMEOUT <timeout in secs>
ovc -restart
```

ただし、この値を非常に低くすると、エージェントが応答する前にソケット接続が閉じられ、データが失われる結果となります。

### 収集間隔

SHR では、トポロジーソースとして BSM Run-time Service Model (RTSM)、HP Operations Management (HPOM)、または VMware vCenter を使用します。トポロジーソースのデフォルトの収集間隔は、24 時間に設定されています。これは推奨される最短の期間です。この値を変更するには、SHR の管理コンソールを使用します。トポロジーソースの更新頻度に応じてパラメーター値を設定する必要があります。RTSM か HPOM がより低い頻度で更新される場合は、収集間隔を増やすことができます。このようにすると、すべてのコンテンツパックのディメンション更新が不要になり、コストを下げるすることができます。収集間隔を減らすと、SHR のパフォーマンスが低下します。

HP Performance Agent、プロファイルデータベース、およびネットワークデータベースからのデータ収集の収集間隔は、デフォルトで 1 時間に設定されています。このパラメーターは、SHR 管理コンソールから変更できます。収集間隔を増やすと、遅延が増えることとなります。

### コレクターのデータ保管期間

SHRサーバーはデータをコレクターから取り出し (コレクターがサーバーと共存している場合はコピー)、コレクターシステムの{PMDB\_HOME}/extract/archiveフォルダーにアーカイブします。アーカイブフォルダーの保管期間は、{PMDB\_HOME}/config/collection.propertiesファイルにある **archivefilecleanup.job.freq** と **archive.retention.period** パラメーターを使用して設定できます。 **archivefilecleanup.job.freq** パラメーターはクリーンアップジョブの頻度を分単位で示し、 **archive.retention.period** パラメーターは保管期間を時間単位で示します。

## データ処理

### SHRプロセスの数

図1に示すように、SHRにコンテンツパックをインストールすると、それによって、データフローを監査および制御するためのデータ処理ストリームがデプロイされます。これらのストリームは、さまざまなETLタスクの実装や、これらのタスクの実行順の制御を行うステップで構成されています。コンテンツパックをインストールするごとに、SHRにストリームが1つ以上デプロイされます。これらのストリームは定期的に起動し、ステップごとに指定タスクの実行プロセスが起動されます。アイドル状態のコンテンツパックによって生じるパフォーマンスオーバーヘッドを低く抑えるために、データソースが設定されているコンテンツパックのみをインストールすることをお勧めします。

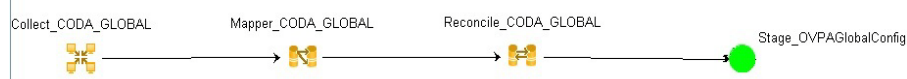


図 1: SHR ストリーム

SHR内のすべてのデータ移動は、データ処理フレームワークで制御されます。管理者はこのフレームワークを使用することにより、指定時刻に実行されるSHRプロセスの合計数を制御できます。また、ステップタイプごとにプロセスの数を制御することも可能です。SHRシステムのリソースが制限されている場合、またはCPUリソースの消費量が非常に大きい場合は、SHRデータプロセスの総数を制限し、ステップタイプごとのプロセスを制限すると、リソース使用率を下げることができます。ただし、このようにすると、SHRへのデータ移動速度が低下することがあります。同様に、データ移動時に遅延が多い場合は、SHRが利用可能なHWリソースに応じてSHRプロセスの制限を増やすことができます。

SHRデータ処理の数を制限するには、『管理者オンラインヘルプ』のセクション「データプロセスの管理」を参照してください。ステップタイプごとのプロセスの数を制限するには、次のコマンドを実行します。

```
abcAdminUtil -setResourceCount -resourceType <タイプ> -value <値>
```

ここで、

<タイプ> : ステップのタイプ。たとえば、COLLECT\_PROC、TRANSFORM\_PROC、RECONCILE\_PROC、STAGE\_PROC、LOAD\_PROC、AGGREGATE\_PROC、EXEC\_PROC\_PROC。

<値> : <タイプ>のプロセス数の制限。たとえば、40。

これらの各ステップに設定されたデフォルトの値を、次の表に示します。

ステップタイプ	デフォルトのプロセス制限
COLLECT_PROC	20
TRANSFORM_PROC	20
RECONCILE_PROC	20
STAGE_PROC	20
LOAD_PROC	30
AGGREGATE_PROC	20
EXEC_PROC_PROC	20

SHRで処理されるデータ移動ステップには、それぞれ最大期間が設定されています。この期間のデフォルト設定値は60分です。大量のデータを処理している場合に事前集計や予測などのステップを行うと、この制限を超過することがあります。この場合、データ処理ストリームによってエラーの状態が表示されます。この場合は、ストリームが完了するまで待機する必要があります。

### ディスク領域使用率

SHR フォルダーにあるファイルの数が増えると、ディスク操作のパフォーマンスに影響します。ファイルのデータの処理中にエラーが発生した場合、SHR コンポーネントはファイルを失敗フォルダーに移動します。これらのファイルには SHR の ETL 層で拒否されたデータが格納されていて、手動で修正する必要があります。これらのフォルダー内にファイルが蓄積すると、ディスク領域使用率が上がり、別のディスクの操作に影響する場合があります。SHR ガイドに説明されているように、{PMDB\_HOME}/stage/failed\_to\_transform、{PMDB\_HOME}/stage/failed\_to\_stage フォルダーおよび {PMDB\_HOME}/stage/failed\_to\_load フォルダー内のデータを手動で処理する必要があります。

データをステージテーブルにロードすると、収集されたデータはCSVファイルにアーカイブされて、{PMDB\_HOME}/stage/archiveフォルダーに格納されます。これらのファイルは、SHRにより定期的に削除されます。ファイル数が増えると、ディスク領域使用率が上がり、別のディスク操作に影響することがあります。

デフォルト設定よりもログファイルサイズを大きくするとより多くのディスク領域が使用されます。ログファイルサイズを大きくする前に、十分なディスク領域があるか確認してください。

### Sybase IQの負荷の制御

SHRは要約データを事前計算し、レポートで大量のデータセットのクエリにかかる時間を低減します。要約プロセスは、SHRストリームのステップとしてモデル化され、バックグラウンドで実行されます。要約プロセスで使用される集計関数には、average、maximum、minimum、count、90<sup>th</sup> percentile、95<sup>th</sup> percentile、linear forecastなどがあります。すぐに利用可能なコンテンツパックによって計算された要約は、ファイル

{PMDB\_HOME}/config/aggregate\_config.xmlで定義されています。初期設定のレポートで使用されない集計は、このファイルで無効になっています。一部の事前要約が必要ない場合は、集計ごととメトリックごとにこのファイルでオフにして、Sybase IQの負荷を低減することができます。このファイルの初期設定を変更した場合は、変更をデプロイするために次のコマンドを実行する必要があります。

```
aggrgen regenerateall=true
```

### Sybase IQの一定期間停止

{PMDB\_HOME}/stageまたは{PMDB\_HOME}/collect フォルダーに蓄積されているファイル数が多すぎる場合は、コレクターのスレッド数を減らして、バックログがクリアされるまでSHRに送信されるデータ量を削減します。この状況は、データ収集の実行中に一定期間、Sybase IQが停止またはアクセスできない状態となった場合、またはストリームのステップが実行に失敗した場合に発生することがあります。

## Sybase IQ データベース

従来の OLTP データベースは行方向の形態でデータを格納し、これはトランザクション処理に適したメカニズムです。Sybase IQ は列によってデータを格納し、これはテーブルから少ししかフィールドを抽出しないクエリに適しています。Sybase IQ のパフォーマンスは一般的に、Sybase IQ が利用可能な CPU、メモリ、およびストレージによって制限されます。CPU を増やすとメモリやディスクの使用率も上がるため、IQ をスケールアップすると同時に、システムのすべての側面を考慮する必要があります。

{SYBASE}/IQ-15\_4/scripts/pmdbconfig.cfg ファイル内にある次の Sybase IQ スタートアップパラメーターを設定して、SHR のパフォーマンスを高めることができます。次のパラメーターを変更した場合は、Sybase IQ データベースを再起動する必要があります。

- **iqgovern:** Sybase IQ はシステム構成に基づいてこのパラメーターの値を計算します。Sybase IQ が低い構成システムにデプロイされた場合以外は、このパラメーターを変更する必要はありません。Sybase IQ を CPU が 4 個、RAM が 8GM のシステムにデプロイした場合は、エントリ `iqgovern=50` をファイル {SYBASE}/IQ-15\_4/scripts/pmdbconfig.cfg に追加します。
- **gm:** このパラメーターは、Sybase IQ サーバーに同時に接続できるユーザーの総数を制限します。SHR では、このパラメーターがデフォルトで 150 に設定されています。インストールされている SHR のコンテンツパックが 1 つまたは 2 つのみの場合は、このパラメーターを小さい値に設定すると、パフォーマンスを高めることができます。Sybase IQ ではアクティブ接続とアイドル接続の両方にメモリを割り当てているため、gm の値を小さくすると、オーバーヘッドを抑えることができます。
- **iqmc** および **iqtc:** Sybase IQ ではデータベース処理にメインバッファークャッシュと一時バッファークャッシュを使用しています。メモリ内にあるデータは 2 つのキャッシュのいずれかに格納されます。SHR では、小規模デプロイメントには `iqmc=1.7GB` および `iqtc=1.7GB`、中規模デプロイメントには `iqmc=3.5GB` および `iqtc=3.5GB`、大規模のデプロイメントには `iqmc=7GB` および `iqtc=7GB` が設定されています。バッファークャッシュの値を大きくすると、システムで利用可能な物理メモリに応じてデータベースのパフォーマンスを高めることができます。
- **メイン DBspace:** SHR では、メイン DBspace および一時 DBspace ファイルが同じディレクトリ (ディスク) 内に作成されます。データベースの領域使用率があるしきい値を超えると、SHR Internal Monitoring (IM) Service によって新しいファイルが追加され、**pmdb\_user\_main** データベースのサイズが自動的に拡張されます。しきい値は、`config.prp` ファイルの `dbspace.max.percentage` パラメーターを使用して設定されます。このパラメーターのデフォルト値は 85 パーセントです。SHR IM Service がファイルを追加することに任せる代わりに、初期ファイルサイズを大きくすることをお勧めします。小さなデータファイルセットが複数あると、パフォーマンスが低下します。Sybase IQ のパフォーマンスは、複数の小さいファイルよりも 1 つの大きいファイルの方が高くなります。
- **一時 DBspace:** SHR IM Service は、一時 DBspace を拡張しません。Sybase IQ のパフォーマンスを高めるには、インストール後の設定フェーズが終了したあとに、多くのデータファイルを **DBspace** (通常は別のディスク) に手動で追加してください。このようにすると I/O 率が高まり、データベースファイル内にデータが均等に分散されるため、データベース全体のパフォーマンスが向上します。**DBspace** にファイルを追加するには、Sybase Central または Interactive SQL Java (dbisql) を使用します。

**Sybase Central** を使用してデータベースファイルを追加するには、次の手順を実行します。

1. Sybase Central を開きます。
  - a. Windows で、[スタート] -> [プログラム] -> [Sybase] -> [Sybase IQ 15.4] -> **Sybase Central v6.1 Edition** をクリックします。
  - b. Linux で、`/opt/HP/BSM/Sybase/shared/sybcentral610/scjview` を実行します。
2. 右側のペインで、[Sybase IQ 15] をダブルクリックします。
3. [接続] -> [Sybase IQ 15 に接続...] から次のことを行います。
4. [接続] ダイアログボックスの [認証] タブに、ユーザー資格情報を入力します。
5. [データベース] タブで接続先のデータベースを選択し、[OK] をクリックします。
6. [コンテンツ] タブで [DB 領域] をダブルクリックします。新しい DB 領域ファイルを作成するには、左側ペインで [DB 領域の作成] オプションをクリックします。



**dbisql** を使用してデータベースファイルを追加するには、次の手順を実行します。

1. Interactive SQLを開きます。

a. Windowsで、[スタート] ->[プログラム] -> [Sybase] -> [Sybase IQ 15.4] -> [Interactive SQL] をクリックします

b. Linuxで、次のコマンドを実行します。

```
/opt/HP/BSM/Sybase/IQ-15_4/bin64/dbisql
```

2. [接続] ダイアログボックスの [認証] タブに、ユーザー資格情報を入力します。

3. [データベース] タブで接続先のデータベースを選択し、[OK] をクリックします。

4. ALTER DBSPACE コマンドを使用して、ファイルを追加します。

```
ALTER DBSPACE <dbspace名> ADD FILE <論理名> ‘<完全ファイルパス>’ SIZE  
<サイズ>
```

例:

Windowsの場合:

```
ALTER DBSPACE pmdb_user_main ADD FILE pmdb_user_main02
```

```
'C:\dbfile\pmdb_user_main02.iq' SIZE 20GB
```

- パフォーマンスを向上するために、データ収集の開始前に次の Sybase IQ データベースファイルを別の物理ドライブに割り当て直すことをお勧めします。
  - カタログストア (pmdb.db など): データベースの作成後は、このファイルを移動できません。
  - IQ ストアまたは IQ\_SYSTEM\_MAIN (pmdb.iq など): データベースの作成後は、このファイルを移動できません。
  - IQ 一時ストアまたは IQ\_SYSTEM\_TEMP (pmdb.iqtmp など): このファイルはデータベース作成後に割り当て直すことができます。
  - IQ メッセージログまたは IQ\_SYSTEM\_MSG (pmdb.iqmsg など): このファイルはデータベース作成後に割り当て直すことができます。
  - カタログストアトランザクションログ (pmdb.log など): データベースの作成後は、このファイルを移動できません。
  - ユーザーメインまたは PMDB\_USER\_MAIN (pmdb\_user\_main(x).iq など): データベースの作成中に別の場所に指定できます。

システムの CPU およびメモリリソースを増やすと、Sybase IQ のパフォーマンスが向上します。

## SAP BusinessObjects

SHR レポートは、Web インテリジェンスドキュメントです。SAP Business Objects の Web インテリジェンス (WebI) レポートサーバーは、Web インテリジェンスドキュメントの生成を行います。WebI サーバーが利用可能な最大メモリはわずか 2GB で、これは 32 ビットのプロセスであるためです。この制限を解決するには、サーバーの負荷を見積り、必要な数の WebI サーバーをデプロイする必要があります。

WebI サーバーの負荷は、サーバーへの同時接続数や、アクセスするレポートドキュメントの複雑さやサイズに依存します。サーバーが正しく構成されていないと、レポートにアクセスしている最中に、「Web インテリジェンスサーバーがビジーです」や「サーバーが最大同時接続数に達しました」などのエラーが発生することがあります。

次に、これらのエラーを回避するための手順のいくつかを示します。

- レポートへのアクセス中に、プロンプトのデフォルト値では、**Web**インテリジェンスサーバーに数千レコードがロードされる可能性があります。プロンプトに適切な値を指定し、サーバーの高負荷を回避する必要があります。たとえば、レポートを開くときに、ビジネスサービスまたはノードグループのプロンプトに、データベースから取得されるノードの数が**1000**から**2000**を超えることがないように値を指定する必要があります。
- 最大接続数のデフォルト値は**50**です。要求ごとのサーバーの負荷が高くと、サーバービジーのエラーメッセージが表示されることがあります。このパラメーターを減らし、その代わりに**Web**インテリジェンスサーバーをもう**1**台追加して、追加の接続要求をサポートすることを検討してください。追加サーバーを追加する一方で、「マシンあたりの**CPU**コアごとに**1**台の**Web**インテリジェンス処理サーバー」という黄金律は守る必要があります。

まとめると、**WebI** サーバーの数とサーバーごとの最大接続数を決定する目標は、**2GB** の制限に達することなくサーバーによりすべてのユーザーがレポートドキュメントにアクセスして開けるようにすることです。

## 4 ベンチマーク

この章では、ベンチマークテストのシナリオ、ラボでのパフォーマンステストに使用した方法を示します。

次の表に、パフォーマンスベンチマークのシナリオを示します。

ベンチマークシナリオ	システム	トポロジーソース	デプロイメントのサイズ	コンテンツパック(すぐに利用可能)
1	単一システム上のすべてのコンポーネント	HPOM	中 (~2,000K レコード/時間)	すべて
2	別々のシステム上の SHR および Sybase IQ	RTSM	中 (~3,300K レコード/時間)	すべて
3	単一システム上のすべてのコンポーネント	RTSM	中 (~3,300K レコード/時間)	すべて
4	単一システム上のすべてのコンポーネント	HPOM	システムコンテンツは 10000 ノード、その他のコンテンツは中負荷 (~4,000K レコード/時間)	すべて
5	同一システム上の SHR サーバーおよび Sybase IQ、2 つの個別システム上のコレクター	HPOM	システムとネットワークは大、その他のコンテンツは中 (~8,000K レコード/時間)	すべて

### テスト方法

テストには、次のテスト方法が使用されました。

- テストは、「第 2 章デプロイメントのサイズ」セクションで説明されている設定を使用して実行されました。
- 遅延は、ソースシステムのデータがさまざまな SHR テーブルで利用可能になるまでにかかった時間として測定されます。
- データの収集に要した平均時間を測定しました。
- データプロセスの各段階の平均実行時間を測定しました。
- テスト中のさまざまな時点で、SHR システムの CPU、メモリ、ディスク I/O の使用率を測定しました。

## ベンチマークシナリオ 1

SHR および Sybase IQ は同じシステムにすべてのコンテンツパックとともにインストールされます。次に HPOM 環境にデプロイされます。このテストは、Linux と Windows で中規模デプロイメント (5000 のホスト) で実行されました。

### ハードウェア構成

デプロイメント名	HPOM
SHR (中規模 デプロイメント - スタンド アロン)	同じシステム上のSHRおよびSybase IQ
	モデル: HP ProLiant DL380p Gen8
	CPU: 8 (Intel Xeon CPU E5-26900 @2.9 GHz)
	RAM: 24 GB
	仮想メモリ: 48 GB
	HDDサイズ (RAID5を実装したディスクアレイを推奨): 1 TB
	記憶域タイプ: P6000 EVAストレージシステム
	ドライブタイプ: SAS
	回転速度:10K RPM
	転送速度PHY 1:3 GBPS ディスクキャッシュバッテリ:1GB

### 結果を得るには

Sybase IQ メイン/一時キャッシュを 5.5GB に増やします (ファイルの場所は {SYBASE}\IQ-15\_4/scripts/pmdbconfig.cfg)。

## ベンチマークシナリオ 2

SHR および Sybase IQ は異なるシステムにインストールされ、すべてのコンテンツパックがインストールされます。そして RTSM 環境にデプロイされます。このテストは、Windows オペレーティングシステムで中規模デプロイメント (5000 のホスト) で実行されました。

### ハードウェア構成

デプロイメント名	RTSM
SHR (中規模 デプロイメント - リモート DB ボックス)	異なるシステム上のSHRおよびSybase IQ
	モデル: ProLiant DL385 G7
	CPU: 8 (AMD Opteron 6174 @2.2 GHz)
	RAM: 16 GB & 仮想メモリ: 32 GB
	HDDサイズ (RAID5を実装したディスクアレイを推奨): 750 GB
	記憶域タイプ: P6000 EVAストレージシステム
	ドライブタイプ: SAS
	回転速度: 10K RPM
	転送速度PHY 1: 3 GBPS ディスクキャッシュバッテリ: 1GB
	OS: Windows 2008 R2 SP1

SHR (中規模 デプロイメント - SHR ボ ックス)	異なるシステム上のSHRおよびSybase IQ
	モデル: ProLiant DL385 G7
	CPU: 8 (AMD Opteron 6174 @2.2 GHz)
	RAM: 16 GB & 仮想メモリ:32 GB
	HDDサイズ (RAID5を実装したディスクア レイを推奨): 250 GB
	記憶域タイプ: P6000 EVAストレージシステム
	ドライブタイプ: SAS
	回転速度: 10K RPM
転送速度PHY 1:3 GBPS	
ディスクキャッシュバッテリ: 1GB	

## 結果を得るには

リモートデータベースボックス上の Sybase IQ メイン / 一時キャッシュを 12.28GB に増やします (ファイルの場所は {SYBASE}/IQ-15\_4/scripts/pmdbconfig.cfg)。

## ベンチマークシナリオ 3

SHR および Sybase IQ は同じシステムにインストールされ、すべてのコンテンツパックがインストールされます。そして RTSM 環境にデプロイされます。このテストは、Windows と Linux の両方で、中規模デプロイメント (5000 のホスト) で実行されました。

### ハードウェア構成

デプロイメント名	RTSM
SHR (中規模 デプロイメント - スタンド アロン)	同じシステム上のSHRおよびSybase IQ
	モデル: ProLiant DL380 G7
	CPU: 16 (Intel Xeon X5650 @2.67GHz)
	RAM: 24 GB & 仮想メモリ: 48 GB
	HDDサイズ (RAID5を実装したディスクアレイを推奨): 1 TB
	記憶域タイプ: P6000 EVAストレージシステム
	ドライブタイプ: SAS 回転速度: 10K RPM 転送速度PHY 1:3 GBPS ディスクキャッシュバッテリ: 1GB

### 結果を得るには

Sybase IQ メイン/一時キャッシュを 5.5GB に増やします (ファイルの場所は、Windows の場合は %SYBASE%\IQ-15\_4\scripts\pmdbconfig.cfg、Linux の場合は \$SYBASE/IQ-15\_4/scripts/pmdbconfig.cfg)。

## ベンチマークシナリオ 4

SHR および Sybase IQ は同じシステムにすべてのコンテンツパックとともにインストールされます。次に HPOM 環境にデプロイされます。このテストは 10,000 ホストの負荷のシステムコンテンツと、中負荷のその他のコンテンツで実行されました。ベンチマークは Windows オペレーティングシステムで実行されました。

### ハードウェア構成

デプロイメント名	HPOM
SHR (デプロイメント - スタンドアロン)	同じシステムにインストールされた SHR および Sybase IQ
	モデル: HP ProLiant DL580 G5
	CPU: 16 (Intel Xeon CPU X7350 @2.93 GHz)
	RAM: 32 GB & 仮想メモリ: 64 GB
	HDDサイズ (RAID5を実装したディスクアレイを推奨): 2 TB
	記憶域タイプ: P6000 EVAストレージシステム
	ドライブタイプ: SAS 回転速度: 10K RPM 転送速度PHY 1:3 GBPS ディスクキャッシュバッテリ: 1GB

## 結果を得るには

- 1 Sybase IQ メイン/一時キャッシュを 11GB に増やします (ファイルの場所は {SYBASE}/IQ-15\_4/scripts/pmdbcconfig)。
- 2 収集 JVM メモリ (Xmx) を 6GB に増やします。

Windows の場合

- a 次のコマンドを実行します。  
**CollectionServiceCreation.bat -remove "C:¥HP-SHR¥" "C:¥HP-SHR¥"**
- b **CollectionServiceCreation.bat** の JVM\_ARGS で設定されている-Xmx を-Xmx6144m に変更します
- c 次のコマンドを実行します。  
**CollectionServiceCreation.bat -install "C:¥HP-SHR¥" "C:¥HP-SHR¥"**
- d 依存型サービスを作成します。  
**sc config HP\_PMDB\_Platform\_Collection depend=HP\_PMDB\_Platform\_IM/HP\_PMDB\_Platform\_Message\_Broker/HP\_PMDB\_Platform\_Sybase**

Linux の場合

- a 次のコマンドを実行して収集サービスを停止します。  
**service HP\_PMDB\_Platform\_Collection stop**
- b hpbsm\_pmdb\_collector\_start.sh で JVM\_ARGS の-Xmx を-Xmx6144m に設定します。
- c 収集サービスを起動します。  
**service HP\_PMDB\_Platform\_Collection start**

## ベンチマークシナリオ 5

SHR および Sybase IQ は同じシステムにインストールされ、OM デプロイメントシナリオでサポートされるすべてのコンテンツパックがインストールされます。SHR コレクターコンポーネントは 2 つの別々のシステムにインストールされます。このテストは Windows と Linux の両方で大規模デプロイメント (20000 のホスト) で実行されました。

## テスト方法

テストには、次のテスト方法が使用されました。

- テストは、HP Operations Agent または HP Performance Agent が稼働している 20000 台の UNIX ホストおよび Microsoft Windows ホストが配置されたライブ環境で実行されました。
- 遅延は、ソースシステムのデータがさまざまな SHR テーブルで利用可能になるまでにかかった時間として測定されます。
- データの収集に要した平均時間を測定しました。
- データプロセスの各段階の平均実行時間を測定しました。
- テスト中のさまざまな時点で、SHR システムの CPU、メモリ、ディスク I/O の使用率を測定しました。

## ハードウェア構成

SHR コンポーネント	HPOM
SHR サーバー	同じシステムにインストールされた SHR および Sybase IQ
	モデル: HP ProLiant DL580 G5
	CPU: 24 (Intel Xeon CPU X7350 @2.93 GHz)
	RAM: 64GB & 仮想メモリ: 128GB
	HDDサイズ (RAID5を実装したディスクアレイを推奨):5 TB 記憶域タイプ: P6000 EVAストレージシステム ドライブタイプ: SAS 回転速度: 10K RPM 転送速度PHY 1:3 GBPS ディスクキャッシュバッテリ: 1GB
SHR コレクター	SHR コレクターは次の構成で Linux と Windows にインストールされます。
	モデル: HP ProLiant DL580 G5
	CPU: 4 (Intel Xeon CPU X7350 @2.93 GHz)
	RAM: 8GB
	HDDサイズ: 300GB

## 結果を得るには

1. Sybase IQ メイン/一時キャッシュを 24GB に増やします (ファイルの場所は {SYBASE}¥IQ-15\_4¥scripts¥pmdbconfig.cfg)。
2. 収集 JVM メモリ (Xmx) を 6GB (デフォルト値 4GB) に増やします。
3. Windows の場合は、次の手順を実行し、収集 JVM の最大メモリを増やします。
  - a. 次のコマンドを実行します。  
**CollectionServiceCreation.bat -remove "C:¥HP-SHR¥" "C:¥HP-SHR¥"**
  - b. CollectionServiceCreation.bat で JVM\_ARGS=-Xmx6144m を設定します。
  - c. 次のコマンドを実行します。  
**CollectionServiceCreation.bat -install "C:¥HP-SHR¥" "C:¥HP-SHR¥"**
  - d. 依存型サービスを作成します。  
**sc config HP\_PMDB\_Platform\_Collection depend=HP\_PMDB\_Platform\_IM/HP\_PMDB\_Platform\_Message\_Broker/HP\_PMDB\_Platform\_Sybase**

Linux の場合は、次の手順を実行します。

- a. 次のコマンドを実行して収集サービスを停止します。  
**service HP\_PMDB\_Platform\_Collection stop**
- b. hpbsm\_pmdb\_collector\_start.sh で JVM\_ARGS の-Xmx を-Xmx6144m に設定します。
- c. 収集サービスを起動します。  
**service HP\_PMDB\_Platform\_Collection start**