



Postgres Enterprise Manager

リリース **8.0**

PEM Enterprise Features Guide

2020 年 12 月 20 日

目次

第 1 章	The PEM Query Tool	3
1.1	SQL エディターパネル	9
1.2	データ出力パネル	12
1.2.1	データ出力タブ	12
1.2.2	説明タブ	13
1.2.3	グラフィカルタブ	14
1.2.4	分析タブ	15
1.2.5	統計タブ	16
1.2.6	メッセージタブ	16
1.2.7	通知タブ	17
1.3	クエリ履歴パネル	18
1.4	接続状態	20
1.5	マクロ	20
第 2 章	The PEM Schema Diff Tool	25
2.1	スキーマ差分オブジェクト比較パネル	26
2.2	SchemaDiffDDL 比較パネル	29
第 3 章	パフォーマンスの監視と管理	31
3.1	ダッシュボードを使用してパフォーマンス情報を表示する	31
3.2	カスタムダッシュボードの管理	36
3.2.1	カスタムダッシュボードの作成	37
3.2.2	Ops ダッシュボードの作成	41
3.3	[チャートの管理] タブを使用する	42
3.3.1	カスタムチャートの作成	44
3.3.2	キャパシティマネージャテンプレートのインポート	49
3.4	プローブ	52
3.5	プローブのカスタマイズ	66
3.5.1	カスタムプローブの作成	68
3.5.2	プローブの削除	74
3.5.3	プローブのコピー	75
3.6	アラート	76
3.6.1	アラートダッシュボードの使用	77

3.6.2	[アラートの管理] タブの使用	79
3.6.2.1	カスタムアラートテンプレートの作成	80
3.6.2.2	新しいアラートを作成する	85
3.6.2.3	アラートの変更または削除	90
3.6.2.4	アラートのコピー	92
3.6.2.5	監査ログアラート	94
3.6.2.6	メールグループの作成	95
3.6.2.7	Webhook の作成	98
3.6.2.8	WebhookSSL 構成の定義	99
3.6.2.9	Webhook を削除する	103
3.6.2.10	アラートブラックアウトのスケジュール	103
3.6.3	Nagios で PEM を使用する	107
3.6.3.1	アラートの Nagios 通知を有効にする	109
3.6.3.2	PEM サーバーの Nagios 関連の動作の構成	111
3.6.3.3	hosts.cfg および services.cfg ファイルの作成	113
3.6.3.4	Nagios 構成ファイルの変更	114
第 4 章	キャパシティマネージャー	115
4.1	キャパシティマネージャテンプレート	120
第 5 章	監査マネージャー	123
5.1	AdvancedServerInstanceServiceID の設定	124
5.2	EDB 監査構成プロンプトの設定	126
5.3	監査マネージャーを使用した監査ログの構成	127
5.4	監査ログダッシュボードでログを表示する	133
第 6 章	ログマネージャー	135
6.1	サーバーログ分析ダッシュボードの確認	144
第 7 章	Postgres ログ分析エキスパート	147
7.1	PostgresLogAnalysisExpertReport のレビュー	150
第 8 章	SQL プロファイリングと分析	155
8.1	新しい SQL トレースの作成	157
8.1.1	トレースを作成する	157
8.1.2	既存のトレースを開く	160
8.1.3	トレースのフィルタリング	161
8.1.4	トレースを削除する	163
8.1.5	スケジュールされたトレースの表示	164
8.2	インデックスアドバイザーの使用	165
第 9 章	チューニングウィザード	167

第 10 章	PostgresExpert-ベストプラクティスの実施	175
10.1	PostgresExpertWizard を使用する	176
10.2	Postgres エキスパートの推奨事項の確認	179
第 11 章	Reports	181
11.1	システム構成レポート	182
11.2	コア使用レポート	185
第 12 章	フェールオーバーマネージャーの監視	187
12.1	プライマリノードの交換	189
12.2	スイッチオーバー EFM クラスター	190
第 13 章	xDB レプリケーションクラスターの監視	191
第 14 章	Performance Diagnostic	193
第 15 章	参照先	201
15.1	PEM サーバー構成パラメーター-リファレンス	201
15.2	CapacityManager のメトリック-リファレンス	213
15.3	PEM プローブ-リファレンス	217
15.4	PEM 事前定義アラートテンプレート-リファレンス	225
15.4.1	エージェントに適用可能なテンプレート	225
15.4.2	サーバーに適用可能なテンプレート	226
15.4.3	データベースに適用可能なテンプレート	230
15.4.4	スキーマに適用可能なテンプレート	233
15.4.5	テーブルに適用可能なテンプレート	236
15.4.6	グローバルテンプレート	236
第 16 章	おわりに	237
索引		239

このガイドでは、システムの監視と管理を容易にする PostgresEnterpriseManager™ (PEM) Web インターフェイスに組み込まれているツールとウィザードについて説明します。

このガイドは包括的なリソースではありません。むしろ、ツールの評価を支援し、製品の使用方法の基本を理解するための支援として機能することを目的としています。PEM の機能の使用に関する詳細については、PEM クライアントで利用できるオンラインヘルプを参照してください。

このドキュメントでは Postgres を使用して、PostgreSQL または EDBPostgresAdvancedServer データベースを意味します。

第 1 章

The PEM Query Tool

PEM には、Postgres サーバーに対してアドホック SQL クエリを発行できる機能豊富なインタラクティブ開発環境 (IDE) が含まれています。

Tools メニューの Query Tool メニューオプション、またはブラウザツリーコントロールの選択ノードのコンテキストメニューからクエリツールにアクセスできます。クエリツールを使用すると、次のことができます。

- アドホック SQL クエリを発行します。
- 任意の SQL コマンドを実行します。
- *updatable* の場合、SELECT クエリの結果セットを編集します。
- ユーザーが設定した現在の接続とトランザクションの状態を表示します。
- 出力パネルに表示されるデータを CSV ファイルに保存します。
- テキスト、グラフィック形式、または表形式 (<https://explain.depesz.com> に類似) の SQL ステートメントの実行計画を確認します。
- SQL ステートメントに関する分析情報を表示します。

クエリツールの複数のコピーを個別のタブで同時に開くことができます。クエリツールのコピーを閉じるには、タブバーの右上隅にある *X* をクリックします。

クエリツールには 2 つのパネルがあります:

- 上部パネルには SQL Editor が表示されます。パネルを使用して、クエリを入力、編集、または実行できます。また、セッションで実行されたクエリを表示するために使用できる History タブ、および編集中にテキストスニペットを保持するために使用できる Scratch Pad タブも表示されます。スクラッチパッドが閉じている場合は、SQL エディターおよび他のパネルを右クリックして新しいパネルを追加することにより、スクラッチパッドを再度開く (または追加のスクラッチパッドを開く) ことができます。
- 下のパネルには Data Output パネルが表示されます。タブ付きパネルには、クエリによって返された結果セット、クエリの実行計画に関する情報、クエリの実行に関連するサーバーメッセージ、およびサーバー

postgres@PGSQL_12

Query Editor

Query History

Scratch Pad

1

select * from pg_attribute

Data Output

Explain

Messages

Notifications

	attrelid	attname	atttypid	attstattarget	attlen	attnum	attnum	attnum	attcacheoff	atttypmod	attbyval	attstorage	attalign	attnotnull	attisdef
	oid	name	oid	integer	smallint	smallint	integer	integer	integer	integer	boolean	"char" (1)	"char" (1)	boolean	boolean
1	1255	oid	26	-1	4	1	0	-1	-1	true	p	i	true	false	
2	1255	proname	19	-1	64	2	0	-1	-1	false	p	c	true	false	
3	1255	pronamespa...	26	-1	4	3	0	-1	-1	true	p	i	true	false	
4	1255	proowner	26	-1	4	4	0	-1	-1	true	p	i	true	false	
5	1255	prolang	26	-1	4	5	0	-1	-1	true	p	i	true	false	
6	1255	procost	700	-1	4	6	0	-1	-1	true	p	i	true	false	
7	1255	prorows	700	-1	4	7	0	-1	-1	true	p	i	true	false	
8	1255	provariadic	26	-1	4	8	0	-1	-1	true	p	i	true	false	
9	1255	prosupport	24	-1	4	9	0	-1	-1	true	p	i	true	false	
10	1255	prokind	18	-1	1	10	0	-1	-1	true	p	c	true	false	
11	1255	prosecdef	16	-1	1	11	0	-1	-1	true	p	c	true	false	
12	1255	proleakproof	16	-1	1	12	0	-1	-1	true	p	c	true	false	
13	1255	proisstrict	16	-1	1	13	0	-1	-1	true	p	c	true	false	

図1 クエリツールタブ

から受信した非同期通知が表示されます。

The Query Tool Toolbar

Query Tool ツールバーは、頻繁に実行されるタスクへのショートカットを提供する状況依存アイコンを使用します。アイコンが強調表示されている場合、オプションは有効になっています。アイコンがグレー表示されている場合、タスクは無効になっています。

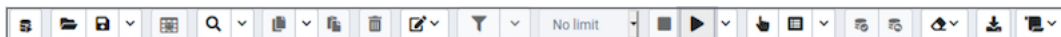


図2 クエリツールツールバー

アイコンにカーソルを合わせると、アイコンの機能を説明するツールチップが表示されます。

アイコン	振る舞い	ショートカット
Open File	Open File アイコンをクリックして、以前に保存したクエリを SQL エディターに表示します。	アクセスキー +O

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

アイコン	振る舞い	ショートカット
Save	Save アイコンをクリックして、以前に保存したクエリのクイック保存を実行するか、Save メニューにアクセスします。 • Save を選択して、SQL エディターパネルの選択した内容をファイルに保存します。 • Save As を選択して新しいブラウザーダイアログを開き、SQL エディターパネルの選択したコンテンツを保存する新しい場所を指定します。	アクセスキー +S
Save Data Changes	Save Data Changes アイコンをクリックして、データ出力パネルのデータ変更（挿入、更新、または削除）をサーバーに保存します。	F6
Find	Find メニューを使用して、SQL エディターに表示されるコードを検索、置換、またはナビゲートします。 • Find を選択して検索ターゲットを指定し、SQL エディターのコンテンツを検索します。 • Find next を選択して、検索ターゲットの次の出現箇所を見つけます。 • Find previous を選択すると、検索対象の最後の出現箇所に移動します。 • Pesistent find を選択して、エディター内の検索ターゲットのすべての出現を識別します。 • Replace を選択して、ターゲットの個々の出現箇所を見つけて（プロンプトで）置き換えます。 • Replace all を選択して、エディター内のターゲットのすべての出現箇所を見つけて置き換えます。 • Jump を選択して、検索対象の次の出現箇所に移動します。	Cmd+F Cmd+G Cmd+Shift+G Cmd+Shift+F Alt+G
Copy	Copy アイコンをクリックして、データ出力パネルで現在ハイライトされているコンテンツをコピーします。データの表示/編集モードのとき。	アクセスキー +C
Paste	データの表示/編集モードで、Paste アイコンをクリックして以前の行を新しい行に貼り付けます。	アクセスキー +P
Delete	Delete アイコンをクリックして、選択した行を削除対象としてマークします。Save Data Changes アイコンをクリックすると、これらのマークされた行が削除されます。	アクセスキー +D

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

アイコン	振る舞い	ショートカット
Edit	Edit メニューのオプションを使用して、テキスト編集ツールにアクセスします。クエリツールモードの場合、オプションは SQL エディターパネルに表示されるテキストに作用します。 • Indent Selection を選択して、現在選択されているテキストをインデントします。 • Unindent Selection を選択して、現在選択されているテキストからインデントを削除します。 • Inline Comment Selection を選択して、選択を含む行を SQL スタイルのコメント表記で囲みます。 • Inline Uncomment Selection を選択して、選択した行から SQL スタイルのコメント表記を削除します。 • Block Comment を選択して、選択を含むすべての行を C スタイルのコメント表記で囲みます。このオプションはトグルとして機能します。	タブ Shift+Tab Cmd+/ Cmd+。 Shift+Cmd+/
Filter	Filter アイコンをクリックして、データの表示/編集モードでデータのフィルタリングおよびソート基準を設定します。下矢印をクリックして、他のフィルタリングおよび並べ替えオプションにアクセスします。 • Sort/Filter をクリックして、並べ替えとフィルタリングのダイアログを開きます。 • Filter by Selection をクリックして、選択したセルの値を含む行のみを表示します。 • Exclude by Selection をクリックして、選択したセルに値を含まない行のみを表示します。 • Remove Sort/Filter をクリックして、以前に選択した並べ替えまたはフィルタリングオプションを削除します。	アクセスキー +F
Limit Selector	データセットのサイズを行数に制限するには、Limit Selector の値を選択します。	アクセスキー +R
Stop	Stop アイコンをクリックして、現在実行中のクエリの実行をキャンセルします。	アクセスキー +Q

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

アイコン	振る舞い	ショートカット
Execute/ Refresh	Execute/Refresh アイコンをクリックして、SQL エディターパネルで強調表示されたクエリを実行または更新します。下矢印をクリックして、他の実行オプションにアクセスします。 • Auto-Rollback の横にチェックを追加して、トランザクション中にエラーが発生した場合に自動的にトランザクションをロールバックするようにサーバーに指示します。 • Auto-Commit の横にチェックを追加して、各トランザクションを自動的にコミットするようサーバーに指示します。トランザクションによって行われたすべての変更は他の人に見えるようになり、クラッシュした場合に永続的になります。	F5
Explain	Explain アイコンをクリックして、現在のクエリの説明プランを表示します。EXPLAIN の結果は、出力パネルの Explain タブにグラフィカルに表示され、Data Output タブにテキスト形式で表示されます。	F7
Explain analyze	Explain analyze アイコンをクリックして、現在のクエリで EXPLAINANALYZE コマンドを呼び出します。 Explain Options メニューをナビゲートして、EXPLAIN コマンドのオプションを選択します。 • Verbose を選択して、クエリプランに関する追加情報を表示します。 • Costs を選択して、各計画ノードの推定スタートアップと合計コスト、および推定行数と各行の推定幅に関する情報を含めます。 • バッファの使用に関する情報を含めるには、Buffers を選択します。 • Timing を選択して、起動時間とクエリの各ノードで費やされた時間に関する情報を含めます。 • クエリプランに関する概要情報を含めるには、Summary を選択します。	Shift+F7
Commit	Commit アイコンをクリックして、トランザクションをコミットします。	Shift+CTRL+M
Rollback	Rollback アイコンをクリックして、トランザクションをロールバックします。	Shift+CTRL+R

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

アイコン	振る舞い	ショートカット
Clear	Clear ドロップダウンメニューのオプションを使用して、表示内容を消去します。 • Clear Query Window を選択して、SQL エディターパネルの内容を消去します。 • History タブの内容を消去するには Clear History を選択します。	アクセスキー +L
Download as CSV	Download as CSV アイコンをクリックして、現在のクエリの結果セットをコンマ区切りリストにダウンロードします。Preferences -> SQL Editor -> CSV output ダイアログで CSV 設定を指定できます。	F8
Macros	マクロ アイコンをクリックして、マクロを管理します。[マクロの管理] オプションを使用して、マクロを作成、編集、またはクリアできます。	

1.1 SQL エディターパネル

SQL editor パネルは、クエリを手動で提供したり、別のソースからクエリをコピーしたり、ファイルからクエリを読み込んだりできるワークスペースです。SQL エディターは、構文の色付けと自動補完を備えています。

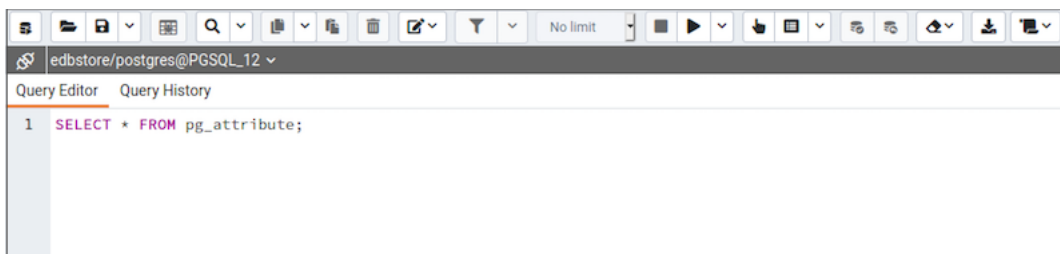


図3 クエリツール-[クエリエディター]タブ

オートコンプリートを使用するには、クエリの入力を開始します。クエリエディターで、クエリの次のオブジェクト名またはコマンドを提案する場合は、**Ctrl+スペースキー**の組み合わせを押します。たとえば、`/*SELECT /* FROM/* ```（末尾のスペースを含む）と入力し、```Control+Space` キーの組み合わせを押して、オートコンプリートオプションのポップアップメニューから選択します。

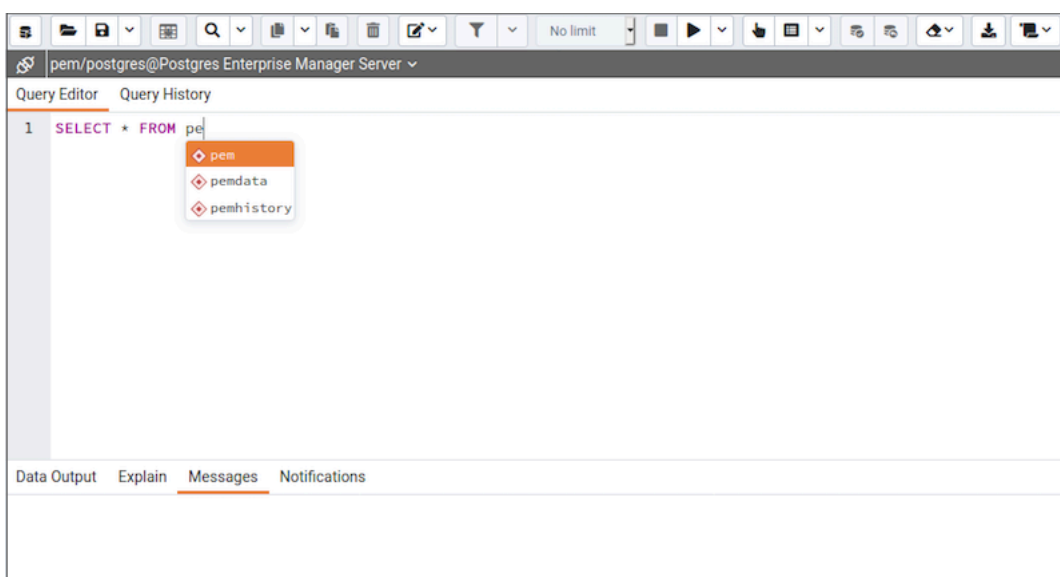


図4 クエリツール-[クエリエディター]タブ

クエリを入力した後、ツールバーから **Execute/Refresh** アイコンを選択します。SQL エディターパネルの完全な内容は、実行のためにデータベースサーバーに送信されます。SQL エディターに表示されるコードのセクションのみを実行するには、サーバーで実行するテキストを強調表示し、**Execute/Refresh** アイコンをクリックします。

コマンドの実行時にサーバーから返されるメッセージは、**Messages** タブに表示されます。コマンドが成功すると、**Messages** タブに実行の詳細が表示されます。

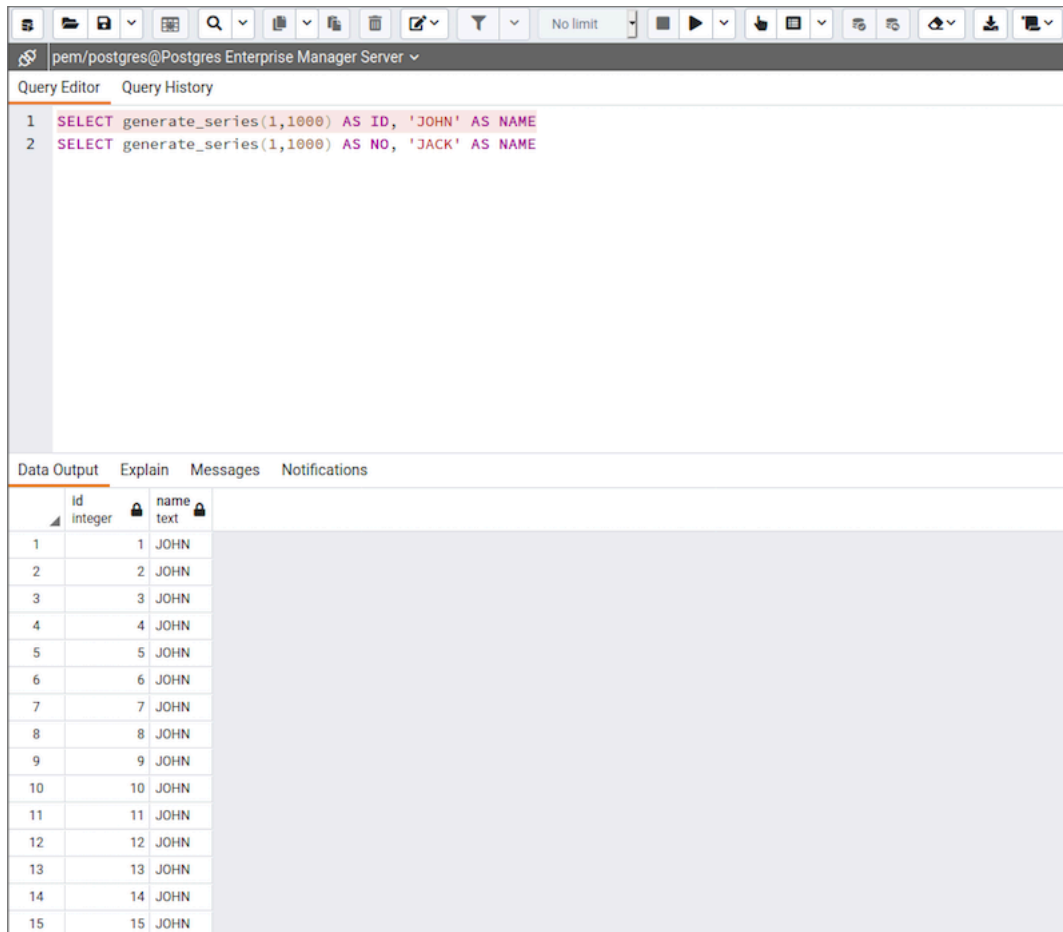


図5 クエリツール-[クエリエディター]タブ-オートコンプリート機能

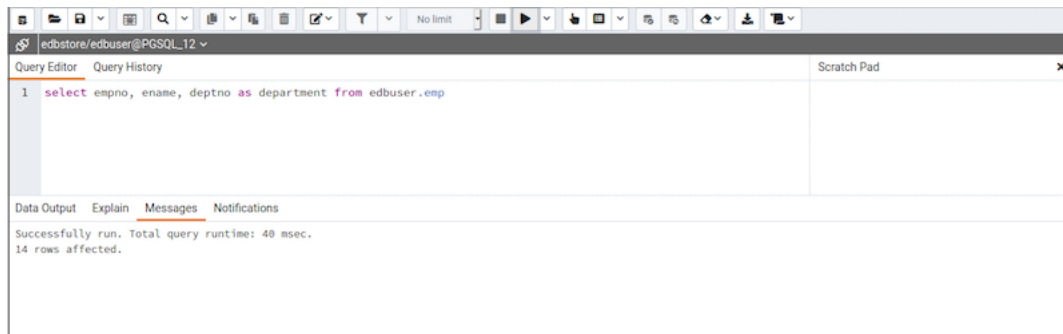


図6 クエリツール-クエリエディタ-[メッセージ]タブ

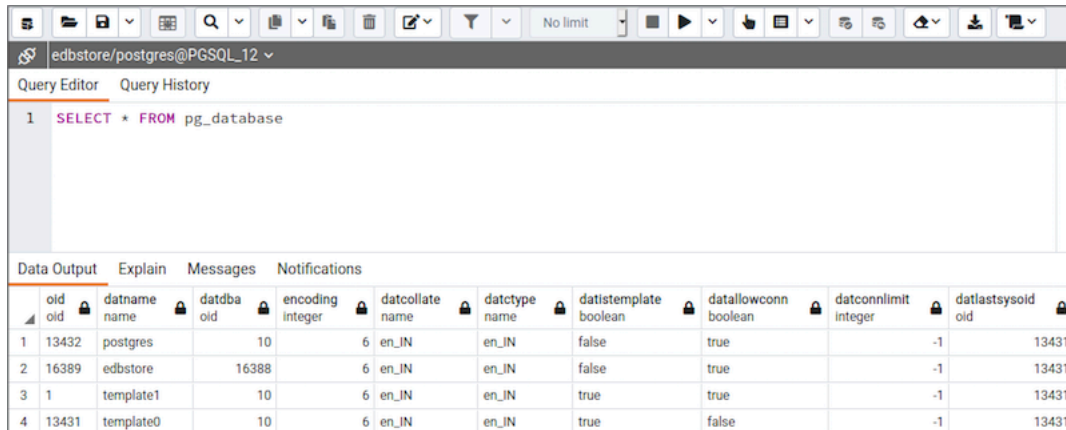
Edit メニューのオプションは、コードのフォーマットとコメントを支援する機能を提供します。

- 自動インデント機能は、**Return** キーを押すと、テキストを前の行と同じ深さまで自動的にインデントします。
- 2 行以上を選択して **Tab** キーを押すことにより、インデントテキストをブロックします。
- コード内で **SQL** スタイルを実装または削除するか、**C** スタイルのコメント表記を切り替えます。

ツリービューから特定のオブジェクトを drag and drop にして、長いオブジェクト名を入力する時間を節約することもできます。オブジェクト名を含むテキストは、スキーマ名で完全修飾されます。必要に応じて二重引用符が追加されます。関数とプロシージャの場合、関数名とパラメーター名がクエリツールに貼り付けられます。

1.2 データ出力パネル

Data Output パネルには、最後に実行されたクエリによって生成されたデータと統計が表示されます。



	oid	datname	datdba	encoding	datcollate	datatype	datistemplate	datallowconn	datconnlimit	datlastsysoid
1	13432	postgres	10	6	en_IN	en_IN	false	true	-1	13431
2	16389	edbstore	16388	6	en_IN	en_IN	false	true	-1	13431
3	1	template1	10	6	en_IN	en_IN	true	true	-1	13431
4	13431	template0	10	6	en_IN	en_IN	true	false	-1	13431

図 7 クエリツール-データ出力タブ

1.2.1 データ出力タブ

Data Output タブには、クエリの結果セットが表形式で表示されます。次のことができます。

- 表示された結果セットから選択してコピーします。
- Execute/Refresh オプションを使用して、クエリ実行情報を取得し、クエリ実行オプションを設定します。
- Download as CSV アイコンを使用して、Data Output タブのコンテンツをコンマ区切りファイルとしてダウンロードします。
- 更新可能な場合、SELECT クエリの結果セットのデータを編集します。

結果セットは、次の場合に更新可能です。

- すべての列は、単一のテーブルから直接選択されるか、実際にはテーブルの列ではありません（たとえば、2つの列の連結）。テーブルから直接選択された列のみが編集可能で、他の列は読み取り専用です。
- 結果セットで、テーブルのすべての主キー列または OID が選択されます。

複数回名前変更または選択された列も読み取り専用です。

注釈: 更新可能なクエリ結果セットを操作するには、psycopg2 ドライバーバージョン 2.8 以上がインストールされている必要があります。

編集可能で読み取り専用の列は、列ヘッダーの鉛筆アイコンとロックアイコンを使用してそれぞれ識別されます。

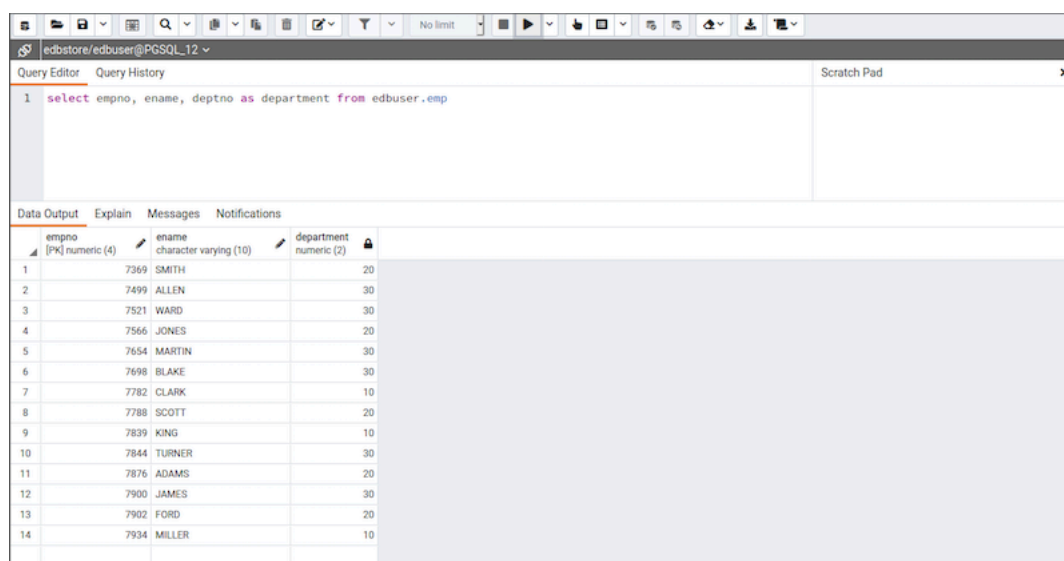


図 8 クエリツール-編集可能および読み取り専用の列

更新可能な結果セットは、View/Edit Data モードの Data Grid に似ており、同じ方法で変更できます。

自動コミットが off の場合、データの変更は進行中のトランザクションの一部として行われます。進行中のトランザクションがない場合、新しいトランザクションが開始されます。トランザクションがコミットされない限り、データの変更はデータベースにコミットされません。

保存中にエラーが発生した場合（たとえば、NOTNULL 制約のある列に NULL を保存しようとする）、データの変更は自動的に作成された SAVEPOINT にロールバックされ、進行中のトランザクションで以前に実行されたクエリがロールバックされないようにします。

Data Output パネルに表示される以前のクエリまたはコマンドのすべての行セットは、別のクエリを呼び出すと破棄されます。別のクエリツールのブラウザタブを開いて、以前の結果を利用できるようにします。

1.2.2 説明タブ

クエリの Explain または Explain Analyze プランを生成するには、ツールバーの Explain または Explain Analyze ボタンをクリックします。

Explain と Explain Analyze に関連するその他のオプションは、ツールバーの Explain Analyze ボタンの右側にあるドロップダウンから選択できます。

PEM は JSON 形式で Explain [Analyze] プランを生成することに注意してください。

Explain プランが正常に生成されると、Explain パネルの下に 3 つのタブ/パネルが作成されます。

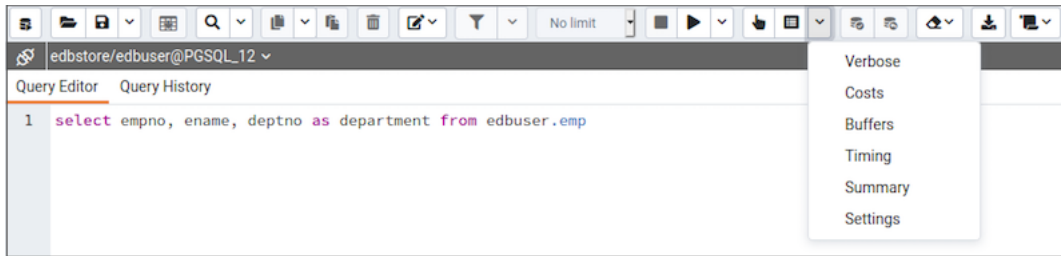


図 9 クエリツール-ツールバーの説明ボタン

1.2.3 グラフィカルタブ

Graphical タブのアイコンにカーソルを合わせて、そのアイテムに関する情報を確認します。ポップアップウィンドウに、選択したオブジェクトに関する情報が表示されます。JIT 統計、トリガー、および概要については、右上隅のアイコンにカーソルを合わせてください。必要に応じて、同様のポップアップウィンドウが表示されます。

EXPLAIN VERBOSE はグラフィカルに表示できないことに注意してください。

Explain キャンバスの左上隅にあるダウンロードボタンを使用して、プランを SVG ファイルとしてダウンロードします。Internet Explorer では Download as SVG 機能がサポートされていないことに注意してください。

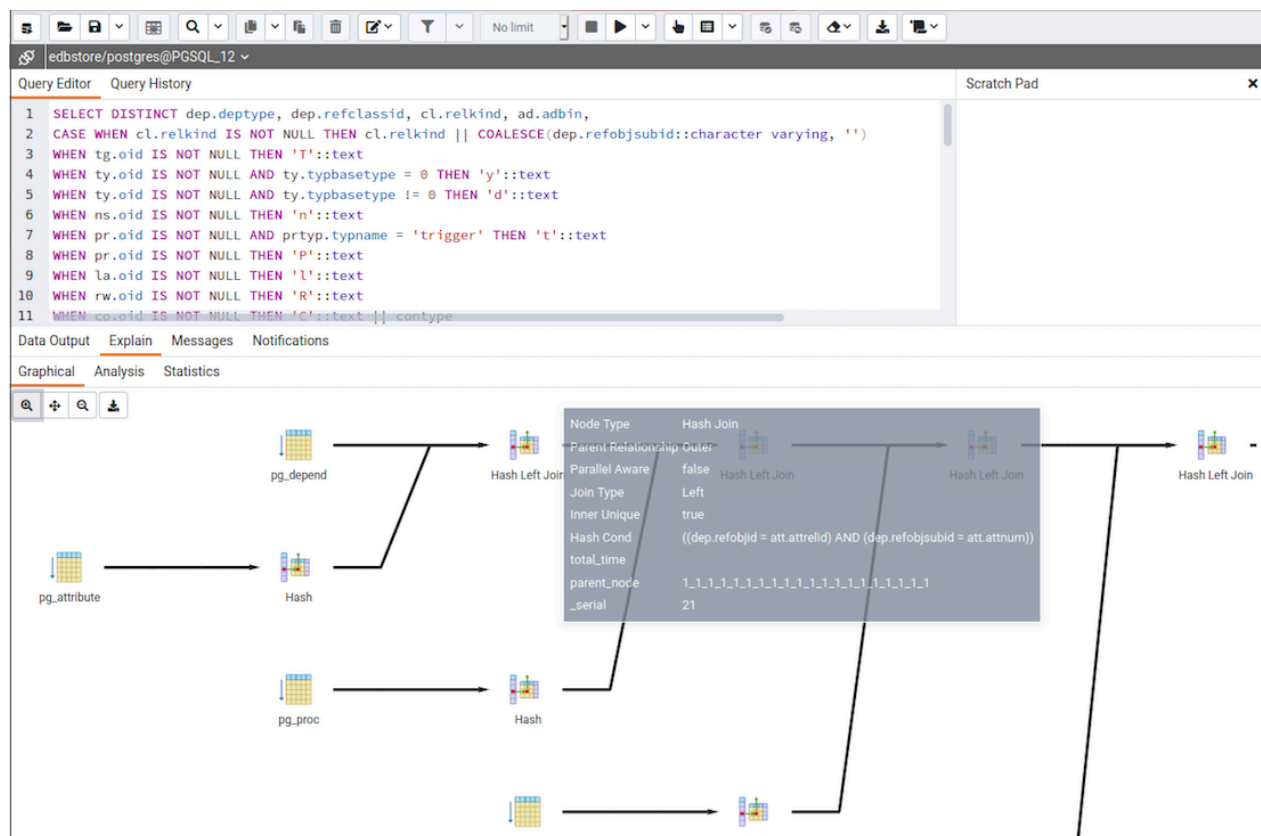


図 10 クエリツール-説明タブ-グラフィカルプランタブ

Explain analyze に付随するクエリプランは、Data Output タブで利用できます。

1.2.4 分析タブ

Analysis タブには、プランの詳細が表形式で表示され、explain.depesz.com で使用可能な形式に類似した形式が生成されます。表の各行は、Explain Plan Node のデータを表します。出力には、ノード情報、排他的タイミング、包括的タイミング、実際の行と計画された行、実際の行、計画された行、またはループが含まれる場合があります。行を選択すると、選択した行の子行にオレンジ色の点がマークされます。

合計クエリ時間の排他的/包括的タイミングの割合が次の場合:

90 より大きい->赤

50 より大きい->オレンジ（赤と黄色の間）

10 より大きい->黄色

計画担当者が行数（実際と計画）を誤って推定した場合:

10 回->黄色

100 回->オレンジ（赤と黄色の間）色

1000 回->赤色

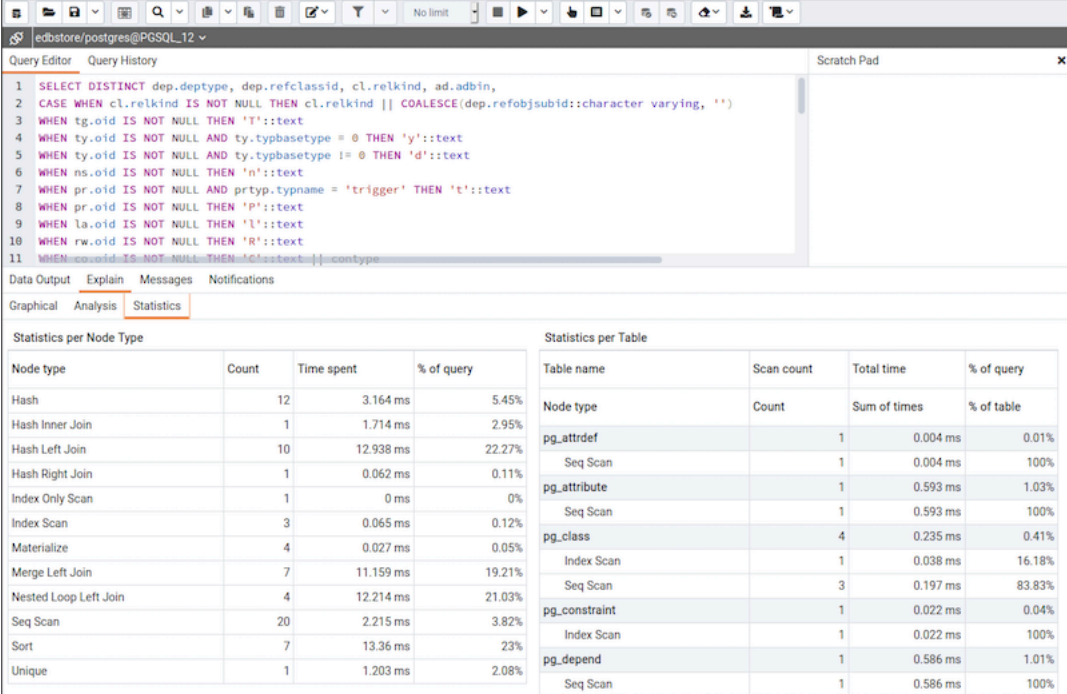
#	Node	Timings		Rows	
		Exclusive	Inclusive	Actual	Loops
1.	→ Unique (actual=56.576..58.105 rows=3510 loops=1)	1.203 ms	58.105 ms	3510	1
2.	→ Sort (actual=56.574..56.902 rows=5340 loops=1)	9.964 ms	56.902 ms	5340	1
3.	→ Nested Loop Left Join (actual=13.766..46.939 rows=5340 loops=1)	5.186 ms	46.939 ms	5340	1
4.	→ Hash Inner Join (actual=13.751..41.754 rows=5340 loops=1) Hash Cond: (dep.refclassid = pg.class.oid)	1.714 ms	41.754 ms	5340	1
5.	→ Hash Left Join (actual=13.599..39.904 rows=7787 loops=1) Hash Cond: (pr.prortype = prtyp.oid)	2.009 ms	39.904 ms	7787	1
6.	→ Hash Left Join (actual=13.476..37.783 rows=7787 loops=1) Hash Cond: (dep.refobjid = fdw.oid)	1.703 ms	37.783 ms	7787	1
7.	→ Hash Left Join (actual=13.451..36.079 rows=7787 loops=1) Hash Cond: (dep.refobjid = fs.oid)	1.733 ms	36.079 ms	7787	1
8.	→ Hash Left Join (actual=13.44..34.345 rows=7787 loops=1) Hash Cond: (((att.attrelid = ad.adrelid) AND (att.attnum = ad.adnum)))	1.84 ms	34.345 ms	7787	1
9.	→ Merge Left Join (actual=13.42..32.497 rows=7787 loops=1)	1.537 ms	32.497 ms	7787	1

図 11 クエリツール-説明タブ-分析タブ

1.2.5 統計タブ

Statistics タブには、2 つのテーブルに情報が表示されます。

- Statistics per Node Type は、各ノードタイプが参照された回数を示します。
- Statistics per Table は、各テーブルがクエリによって参照された回数を示します。



The screenshot shows the PostgreSQL Enterprise Manager interface. The top pane is the Query Editor, containing a SQL query. The bottom pane is divided into two sections: 'Statistics per Node Type' and 'Statistics per Table'.

Statistics per Node Type

Node type	Count	Time spent	% of query
Hash	12	3.164 ms	5.45%
Hash Inner Join	1	1.714 ms	2.95%
Hash Left Join	10	12.938 ms	22.27%
Hash Right Join	1	0.062 ms	0.11%
Index Only Scan	1	0 ms	0%
Index Scan	3	0.065 ms	0.12%
Materialize	4	0.027 ms	0.05%
Merge Left Join	7	11.159 ms	19.21%
Nested Loop Left Join	4	12.214 ms	21.03%
Seq Scan	20	2.215 ms	3.82%
Sort	7	13.36 ms	23%
Unique	1	1.203 ms	2.08%

Statistics per Table

Table name	Scan count	Total time	% of query
pg_attrdef	1	0.004 ms	0.01%
Seq Scan	1	0.004 ms	100%
pg_attribute	1	0.593 ms	1.03%
Seq Scan	1	0.593 ms	100%
pg_class	4	0.235 ms	0.41%
Index Scan	1	0.038 ms	16.18%
Seq Scan	3	0.197 ms	83.83%
pg_constraint	1	0.022 ms	0.04%
Index Scan	1	0.022 ms	100%
pg_depend	1	0.586 ms	1.01%
Seq Scan	1	0.586 ms	100%

図 12 クエリツール-[プランの説明] タブ-[統計] タブ

1.2.6 メッセージタブ

Messages タブを使用して、最後に実行されたクエリに関する情報を表示します。

サーバーがエラーを返した場合、Messages タブにエラーメッセージが表示され、エラーの原因となった構文に SQL エディターで下線が引かれます。クエリが成功すると、Messages タブにクエリの完了にかかった時間と取得された行数が表示されます。

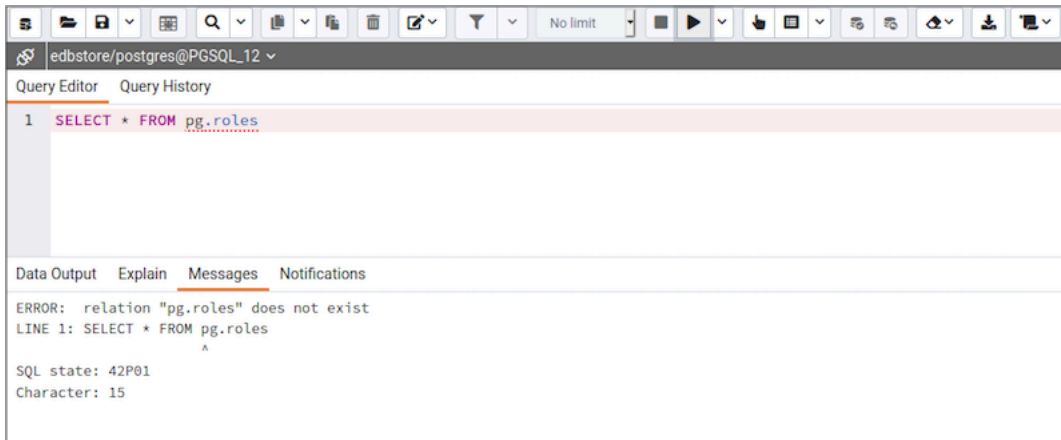


図 13 クエリツール-出力エラー

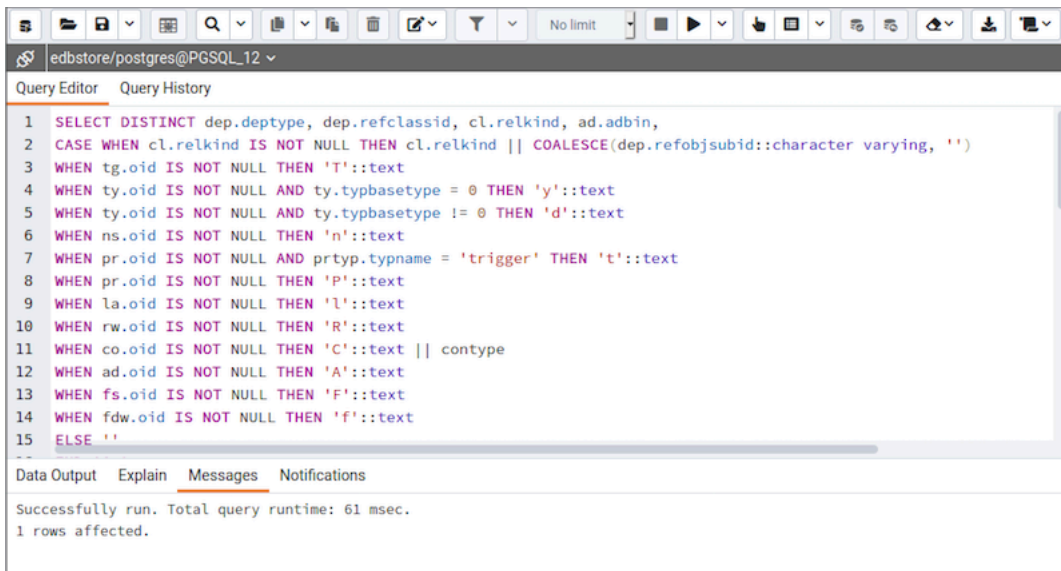


図 14 クエリツール-[メッセージ] タブ

1.2.7 通知タブ

Notifications タブを使用して、クライアントプロセスが送信した可能性のある非同期通知の詳細を表示します。

非同期通知イベントの記録時間、イベントまたはチャネルの名前、通知を送信したクライアントプロセスのプロセス ID、通知とともに送信されたペイロード文字列などの詳細を確認できます。

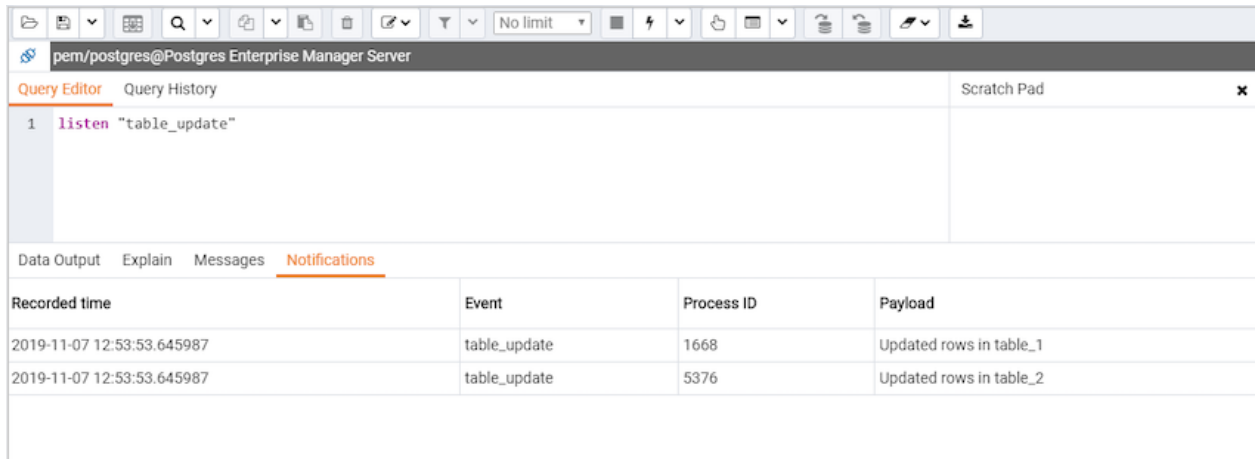


図 15 クエリツール-出力通知タブ

1.3 クエリ履歴パネル

Query History タブを使用して、現在のセッションのアクティビティを確認します。

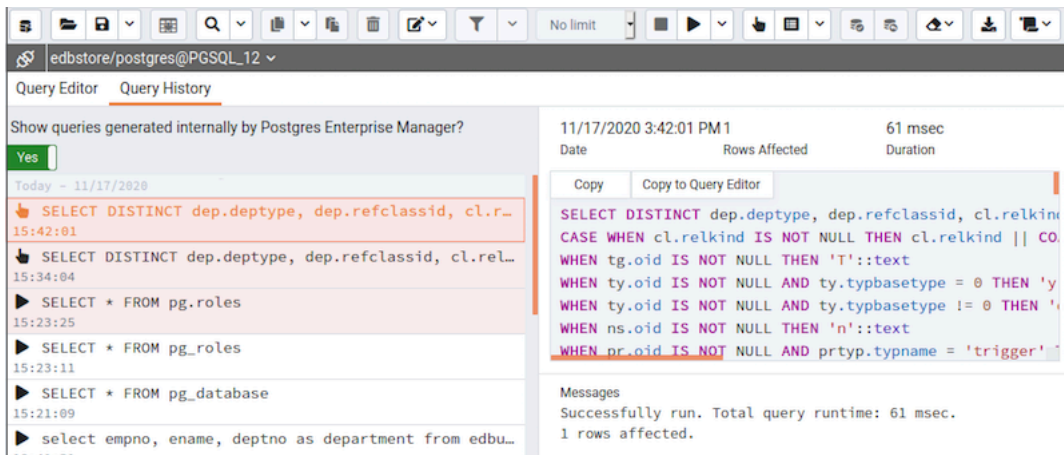


図 16 クエリツール-クエリ履歴タブ

Query History タブには、最近のコマンドに関する情報が表示されます。

- クエリが呼び出された日時。
- クエリのテキスト。
- クエリによって返される行の数。
- サーバーがクエリを処理して結果セットを返すのにかった時間。
- サーバーから返されたメッセージ（Messages タブには表示されません）。
- クエリのソース（ツールバーに対応するアイコンで示されます）。

pgAdmin によって内部的に生成されたクエリを表示または非表示にできます (View/Edit Data または Save Data 操作中)。

Query History タブの内容を消去するには、Clear ドロップダウンメニューから Clear history を選択します。

クエリ履歴は、Query Tool モードで実行している場合、ユーザーごとに各データベースのセッションにわたって維持されます。View/Edit Data モードでは、履歴は保持されません。デフォルトでは、最後の 20 個のクエリが各データベースに保存されます。これは、MAX_QUERY_HIST_STORED の値を上書きすることで config_local.py で調整できます。

1.4 接続状態

Connection status 機能を使用して、クエリツールのステータスアイコンをクリックして、現在の接続とトランザクションのステータスを表示します。

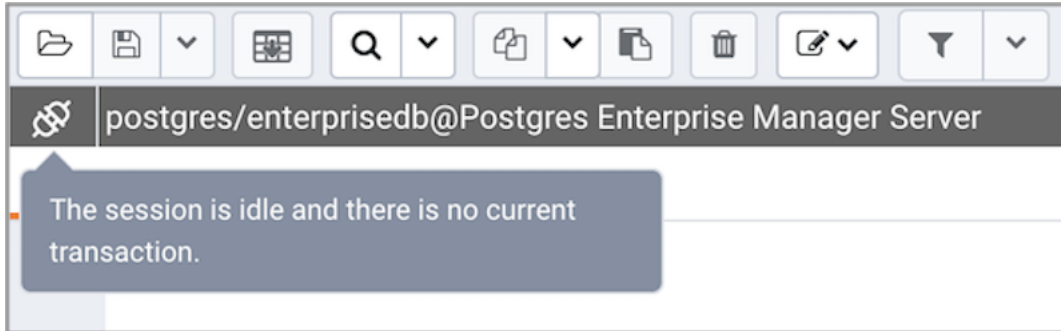
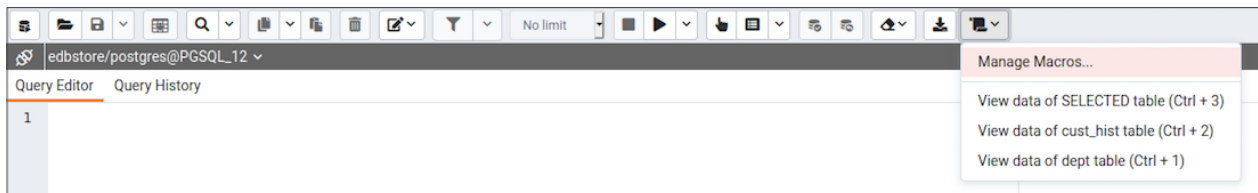


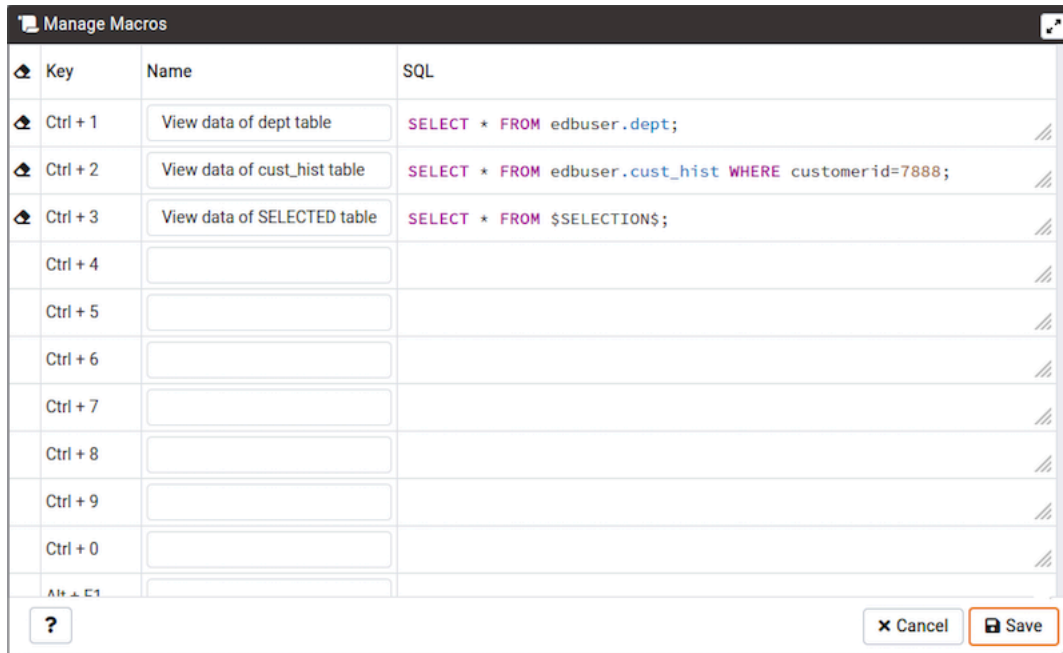
図 17 クエリツール-接続ステータスボタン

1.5 マクロ

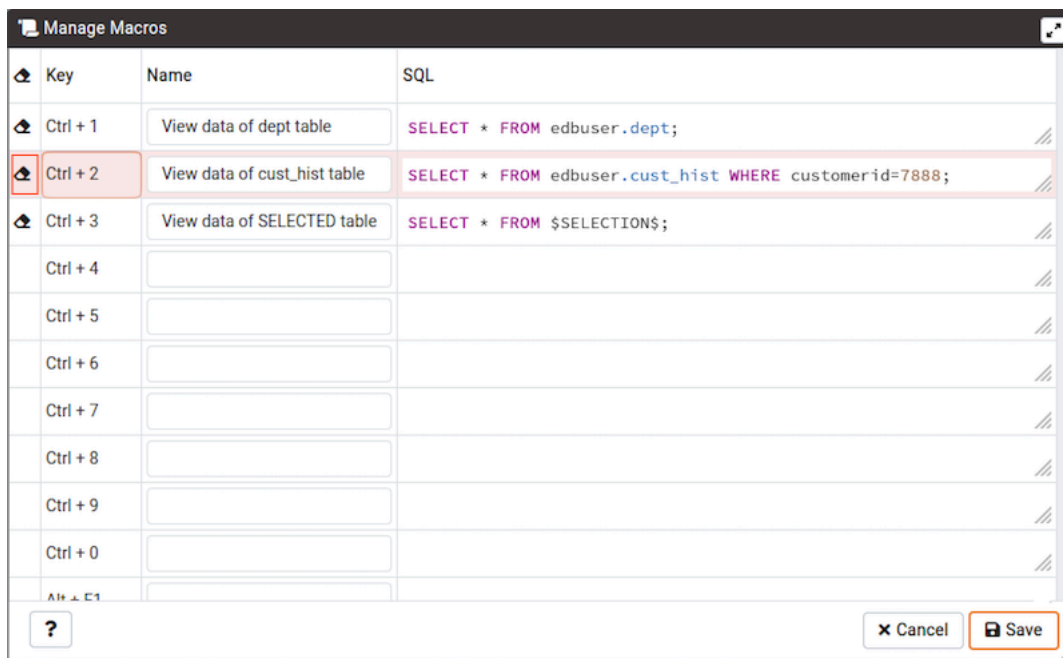
クエリツールマクロを使用すると、キーを 1 回押すだけで定義済みの SQL クエリを実行できます。事前定義されたクエリには、プレースホルダー\$SELECTION\$を含めることができます。マクロを実行すると、プレースホルダーはクエリツールのクエリエディターペインで現在選択されているテキストに置き換えられます。



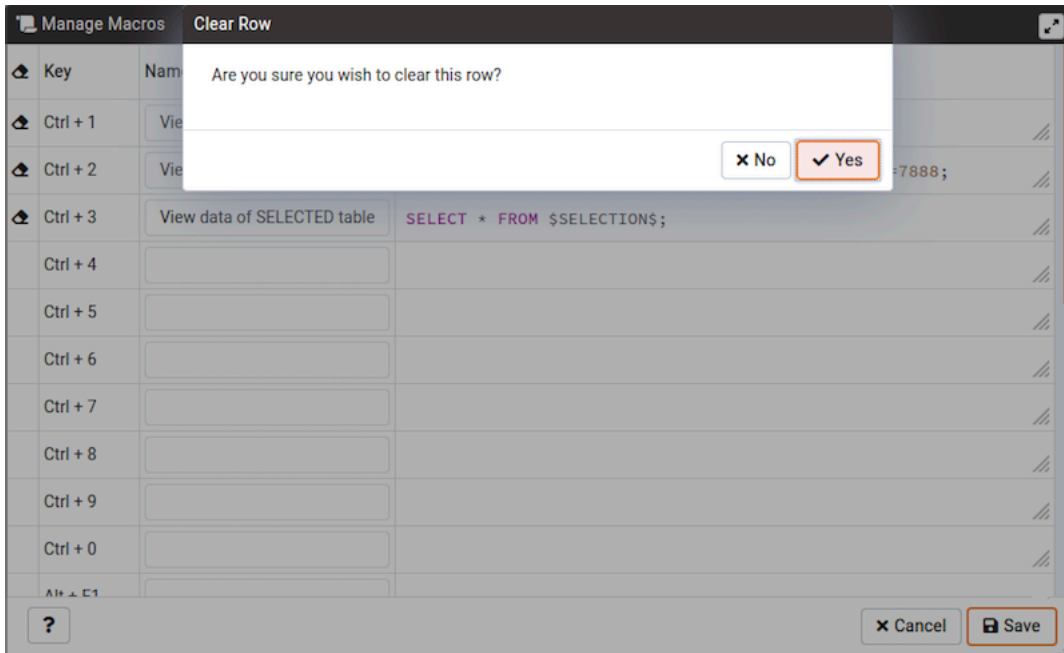
マクロを作成するには、クエリツール*の*マクロ*メニューから*マクロの管理 オプションを選択します。使用するキーを選択し、マクロの名前とクエリ（オプションで選択プレースホルダーを含む）を入力し、[保存] ボタンをクリックしてマクロを保存します。



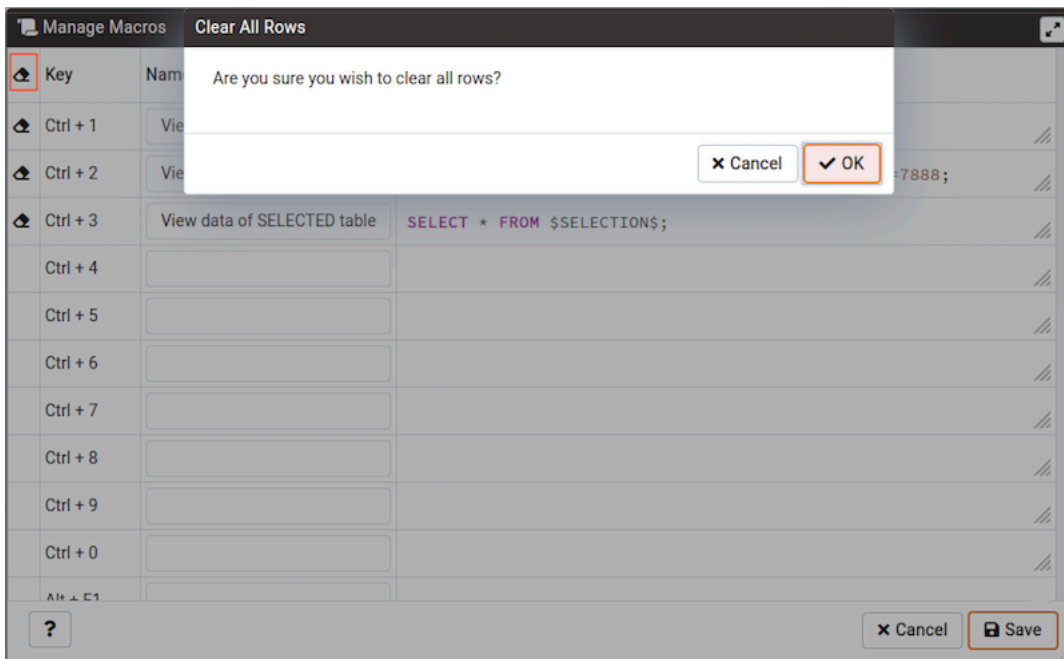
マクロをクリアするには、[マクロの管理] ダイアログでマクロを選択し、[クリア] ボタンをクリックします。



サーバーは、マクロをクリアするための確認を求めます。



すべてのマクロをクリアするには、キーの左側にある [クリア] ボタンをクリックします。サーバーは、すべての行をクリアするための確認を求めます。



マクロを実行するには、適切なショートカットキーを選択するか、マクロ メニューから選択します。

The screenshot displays the PostgreSQL Enterprise Manager (PEM) interface. The top navigation bar includes tabs for Dashboard, Properties, SQL, Statistics, Dependencies, Dependents, and Monitoring. The current session is identified as 'edbstore/edbuser@PGSQL_12'. Below the navigation bar, there are three main panels: 'Query Editor' (containing a single line of SQL), 'Query History', and 'Scratch Pad'. The 'Data Output' panel at the bottom shows the results of a query, which is a table with three columns: 'deptno' (numeric(2)), 'dname' (character varying(14)), and 'loc' (character varying(13)). The table contains four rows of data. A green status bar at the bottom right indicates 'Successfully run. Total query runtime: 30 msec. 4 rows affected.'

deptno	dname	loc
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON

第 2 章

The PEM Schema Diff Tool

Schema Diff は、2つのデータベーススキーマ間でスキーマオブジェクトを比較できる機能です。Tools メニューを使用して、スキーマ差分にアクセスします。

SchemaDiff 機能を使用すると、次のことができます。

- データベーススキーマを比較および同期します（ソースからターゲットへ）。
- データベーススキーマ間の違いを視覚化します。
- ターゲットスキーマオブジェクトの SQL ステートメントの違いを一覧表示します。
- 同期スクリプトを生成します。

Note -ソースデータベースとターゲットデータベースは同じメジャーバージョンである必要があります。

Tools メニューの下で Schema Diff をクリックして、選択パネルを開きます。比較するソースサーバーとターゲットサーバー、データベース、およびスキーマを選択します。オブジェクトを選択したら、Compare ボタンをクリックします。

個々のタブで Schema Diff の複数のコピーを同時に開くことができます。タブを閉じるには、タブバーの右上隅にある X をクリックします。

Preferences ダイアログを使用して、Schema Diff を新しいブラウザタブで開くかどうかを指定します。Open in new browser tab オプションを true に設定します。

Schema Diff パネルは 2 つのパネルに分かれています。Object Comparison panel と DDL Comparison panel。

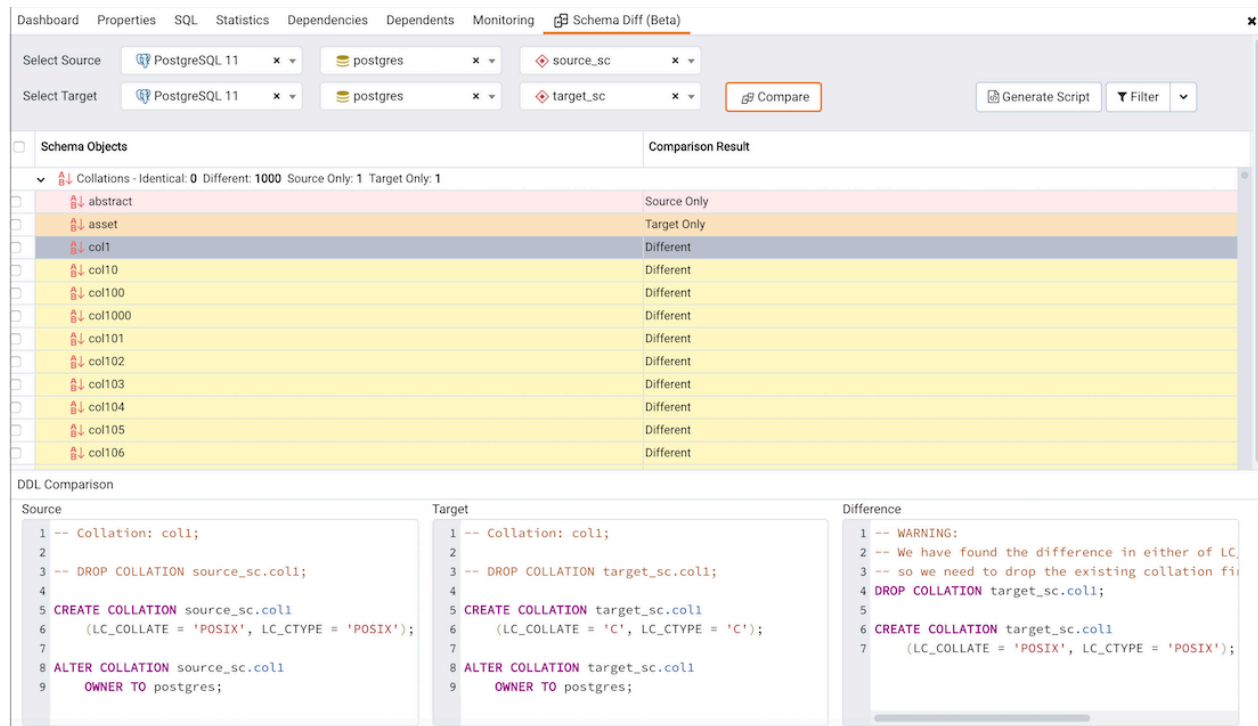


図 1 スキーマ差分ダイアログ

2.1 スキーマ差分オブジェクト比較パネル

オブジェクト比較パネルでは、比較する同じメジャーバージョン、データベース、スキーマのソースサーバーとターゲットサーバーを選択できます。接続されているか切断されているかに関係なく、ブラウザツリーの下にリストされているサーバーを選択できます。接続されていないサーバーを選択すると、サーバーを使用する前にパスワードの入力を求められます。

次に、比較するデータベースを選択します。データベースは同じでも異なってもかまいません（同じサーバー内または異なるサーバーから）。

最後に、比較するソーススキーマとターゲットスキーマを選択します。

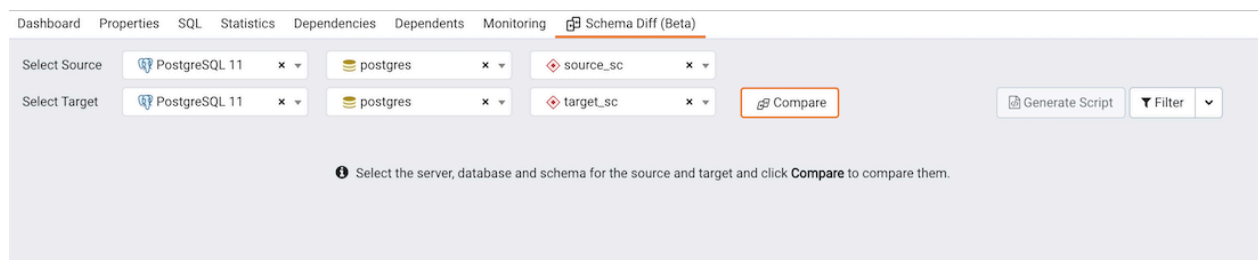


図 2 スキーマ差分ダイアログ-比較ボタン

サーバー、データベース、スキーマを選択したら、Compare ボタンをクリックして Comparison Result を取得します。

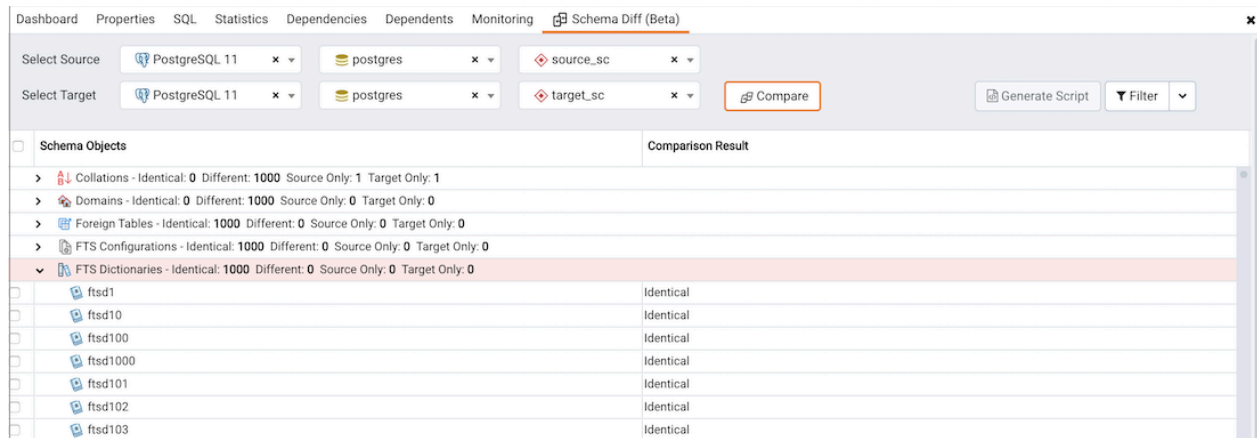


図3 スキーマ差分ダイアログ-比較結果

関数、マテリアライズドビュー、テーブル、トリガー関数、プロシージャ、およびビューのドロップダウンリストを使用して、すべてのスキーマオブジェクトの DDL ステートメントを表示します。

オブジェクト比較パネルの右上隅には、Filter オプションがあり、次の比較基準に基づいてスキーマオブジェクトをフィルタリングするために使用できます。

- Identical –同じ SQL ステートメントを持つ両方のスキーマでオブジェクトが見つかった場合、比較結果は同じです。
- Different –両方のスキーマでオブジェクトが見つかったが、SQL ステートメントが異なる場合、比較結果は異なります。
- Source Only –オブジェクトがターゲットスキーマではなくソーススキーマのみで見つかった場合、比較結果はソースのみです。
- Target Only –オブジェクトがソーススキーマではなくターゲットスキーマのみで見つかった場合、比較結果はターゲットのみです。

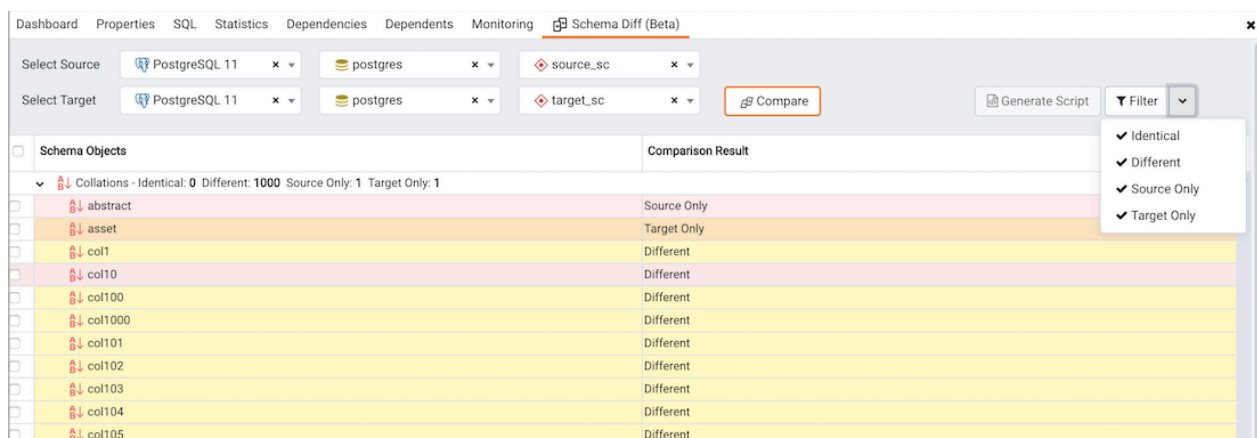


図4 スキーマ差分ダイアログ-フィルターオプション

オブジェクト比較パネルでスキーマオブジェクトのいずれかをクリックすると、そのオブジェクトの DDL ステートメントが DDL Comparison パネルに表示されます。

2.2 SchemaDiffDDL 比較パネル

DDL Comparison パネルには 3 つの列が表示されます。

- 最初の列には、ソーススキーマのオブジェクトの DDL ステートメントが表示されます。
- 2 列目には、ターゲットスキーマのオブジェクトの DDL ステートメントが表示されます。
- 3 列目には、ターゲットスキーマオブジェクトの SQL ステートメントの違いが表示されます。

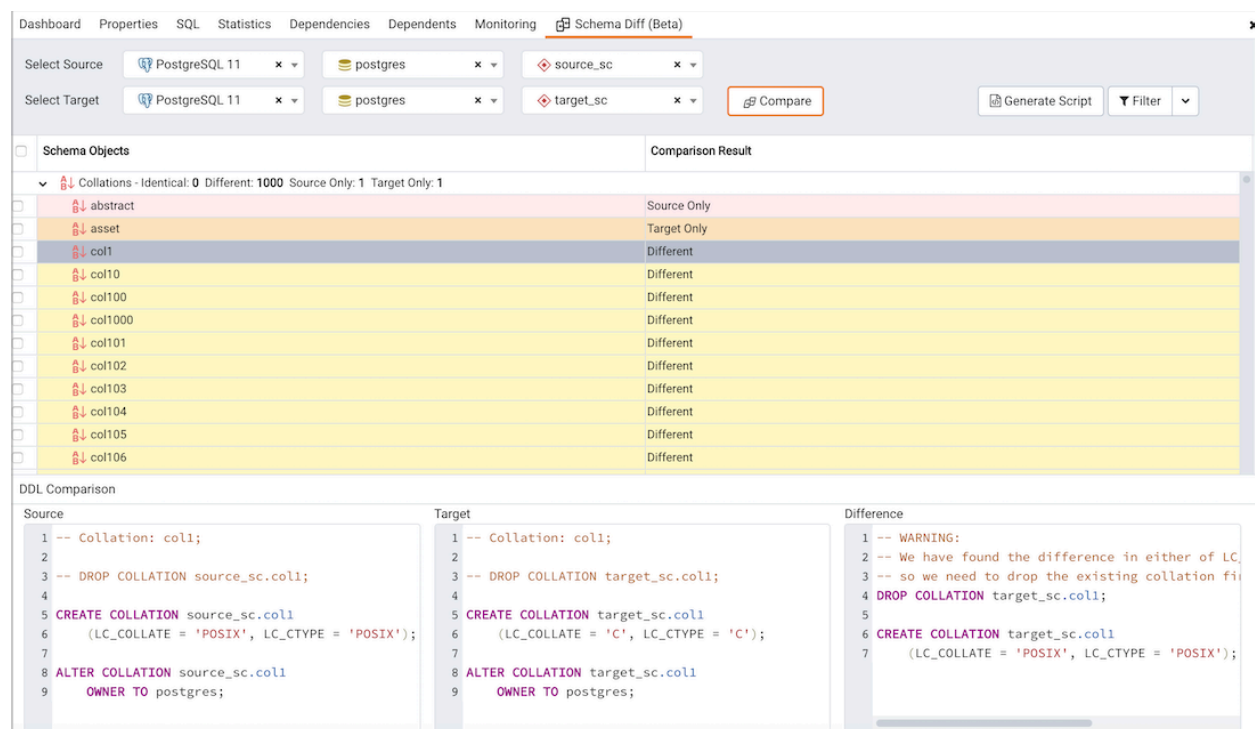


図 5 スキーマ差分ダイアログ-DDL 比較パネル

すべてのスキーマオブジェクトの DDL ステートメントを確認して、SQL ステートメントの違いを確認できます。

スキーマ差分ツールを使用して、ソーススキーマオブジェクトの SQL ステートメントに基づいて、ターゲットスキーマオブジェクトで見つかった差分の SQL スクリプトを生成することもできます。スクリプトを生成するには、オブジェクト比較パネルでスキーマオブジェクトのチェックボックスを選択し、オブジェクト比較パネルの右上隅にある Generate Script ボタンをクリックします。

スキーマオブジェクトを選択し、Generate Script ボタンをクリックして新しいタブで Query Tool を開きます。Query Editor に表示される SQL ステートメントの違いが表示されます。

スキーマオブジェクトをクリックして DDL Comparison パネルで生成された差異を確認し、スキーマオブジェクトのチェックボックスを選択していない場合、PEM は Query Tool を新しいタブで開き、SQL Query Editor に表示されるステートメント。

Copy ボタンを使用して、DDL Comparison パネルで生成された差異をコピーすることもできます。

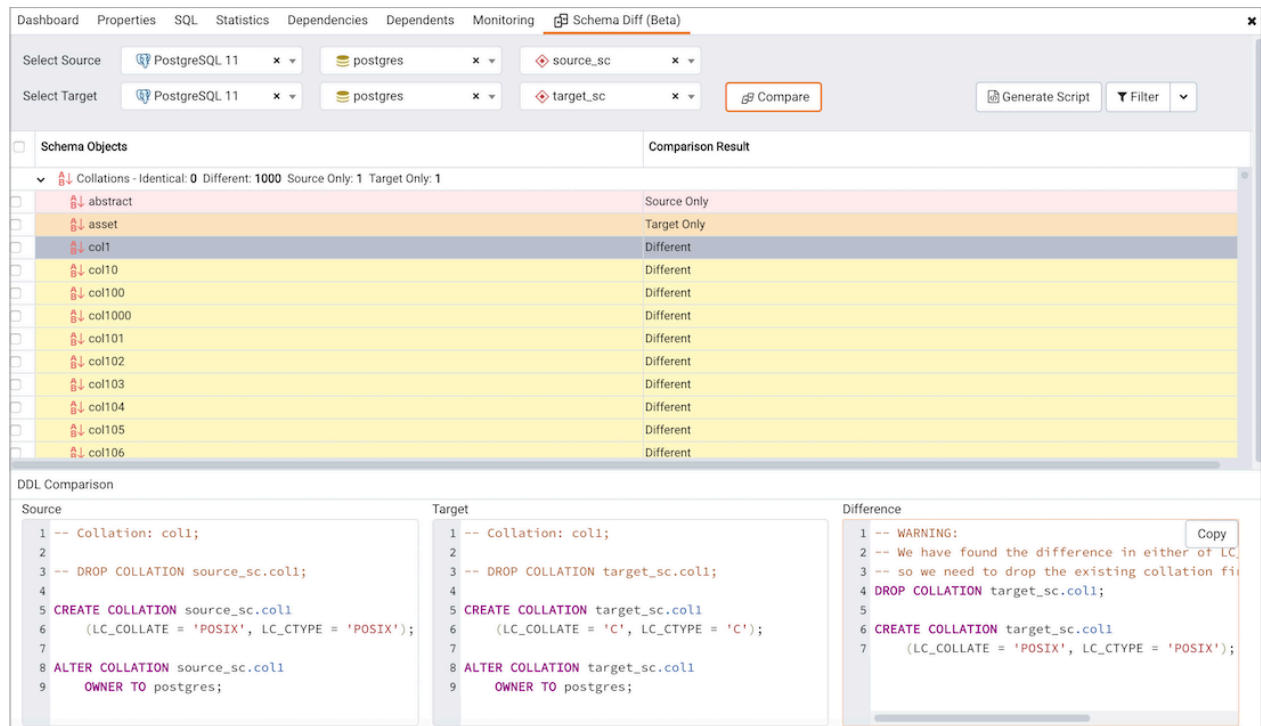


図 6 スキーマ差分ダイアログ-スクリプト生成ボタン

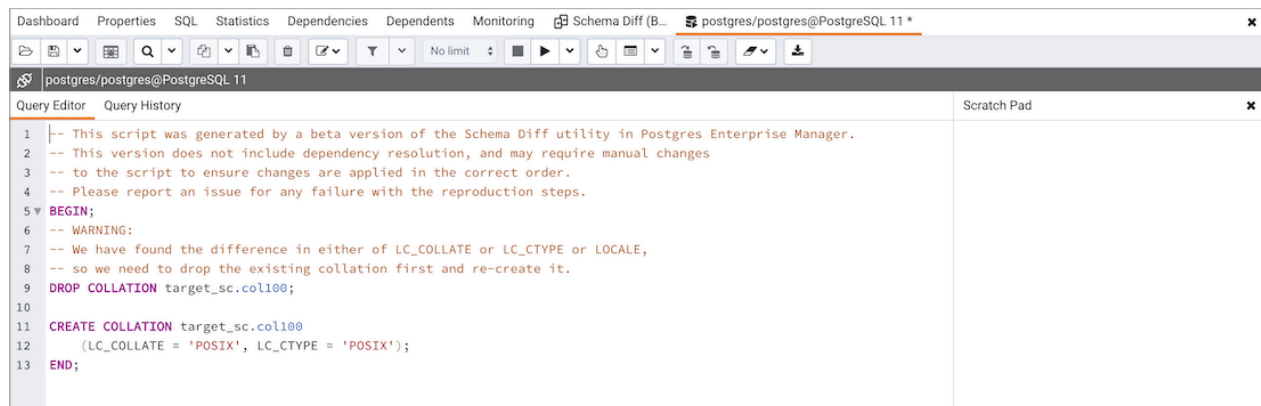


図 7 スキーマ差分ダイアログ-スクリプトの生成-クエリエディター

ターゲットスキーマの SQL ステートメントを適用して、スキーマを同期します。

第 3 章

パフォーマンスの監視と管理

PEM には、すべての管理対象サーバーのエンタープライズ全体のパフォーマンス監視を実装する組み込み機能が含まれています。PEM のさまざまなパフォーマンスモニタリングの側面の多くの側面をカスタマイズできますが、製品に付属してすぐに使用できる推奨デフォルトを受け入れることもできます。

最上位のダッシュボードは Global Overview です。グローバル概要には、PEM サーバーによって監視されているすべてのサーバーとエージェントのステータス概要、監視対象サーバーのリスト、および現在トリガーされているアラートの状態が表示されます。

3.1 ダッシュボードを使用してパフォーマンス情報を表示する

PEM は、多数のダッシュボードを通じてパフォーマンス統計を表示します。各ダッシュボードには、選択したオブジェクトに関連する統計を表示するチャート、グラフ、および表を含む一連の概要ビューが含まれます。

PEM クライアントは、PEM サーバーに接続すると Global Overview ダッシュボードを表示します。追加のダッシュボードは、監視対象オブジェクトに関する統計情報を提供します。これらには以下が含まれます。

Alerts Dashboard

アラートダッシュボードには、現在トリガーされているアラートが表示されます。グローバル概要から開くと、ダッシュボードにはシステム上のすべての監視対象ノードの現在のアラートが表示されます。サーバー内のノードから開くと、レポートはそのノードに関連するアラートと、ツリーコントロール内のそのオブジェクトの下にあるすべての監視対象オブジェクトを反映します。

Audit Log Analysis dashboard

AdvancedServer ユーザーの場合、監査ログ分析ダッシュボードを使用すると、監査ログと収集が有効になっているインスタンスから収集された監査ログを参照できます。

Database Analysis dashboard

データベース分析ダッシュボードには、選択したデータベースのパフォーマンス統計が表示されます。

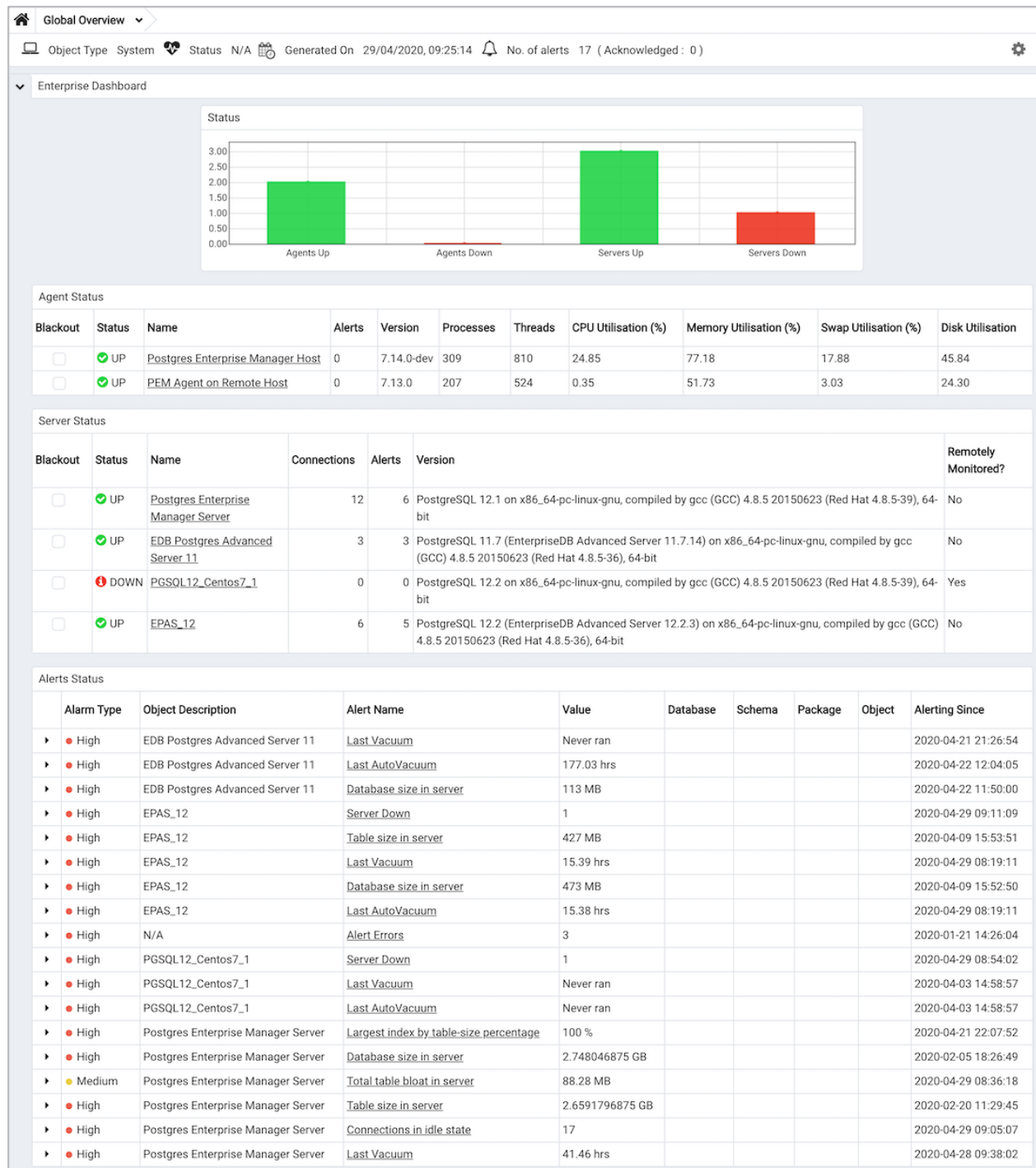


図 1 グローバル概要ダッシュボード

I/O Analysis dashboard

I/O 分析ダッシュボードには、オブジェクト DML アクティビティ、ログ操作など、さまざまな領域にわたる I/O アクティビティが表示されます。

Memory Analysis dashboard

メモリ分析ダッシュボードは、Postgres サーバーのさまざまなメモリ関連のメトリックに関する統計を提供します。

Object Activity Analysis dashboard

オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードは、選択したデータベースのテーブル/インデックスのパフォーマンスの詳細を提供します。

Operating System Analysis dashboard

オペレーティングシステム分析ダッシュボードは、基盤となるマシンのオペレーティングシステムのパフォーマンスに関する情報を提供します。

Probe Log Analysis Dashboard

プローブログ分析ダッシュボードには、PEM エージェントから返されたエラーメッセージが表示されます。

Server Analysis dashboard

サーバー分析ダッシュボードは、選択した Postgres サーバーの全体的な操作に関する一般的なパフォーマンス情報を提供します。

Server Log Analysis dashboard

ServerLogAnalysis ダッシュボードを使用すると、PEM サーバーに保存されているサーバーログの内容をフィルタリングおよび確認できます。

Session Activity Analysis dashboard

セッションアクティビティ分析ダッシュボードは、選択したサーバーのセッションワークロードとロックアクティビティに関する情報を提供します。

Session Waits Analysis dashboard

セッション待機分析ダッシュボードは、AdvancedServer セッションの現在の DRITA 待機イベントの概要を提供します。

Storage Analysis dashboard

ストレージ分析ダッシュボードには、テーブルスペースとオブジェクトのスペース関連のメトリックが表示されます。

System Waits Analysis dashboard

システム待機分析ダッシュボードには、AdvancedServer セッションのシステム待機情報のグラフィカルな分析が表示されます。

Streaming Replication Analysis dashboard

StreamingReplicationAnalysis ダッシュボードには、監視対象サーバーの WAL アクティビティに関する統計情報が表示され、フェールオーバーマネージャークラスターの状態を監視できます。

ダッシュボードを開くには2つの方法があります。できること:

- 「管理」メニューからアクセスできる Dashboards メニューからアクティブなダッシュボード名を選択します。
- ツリーコントロールで監視対象オブジェクトの名前を右クリックし、[ダッシュボード] メニューから確認するダッシュボードの名前を選択します。

各ダッシュボードは、クライアントウィンドウのメインパネルの Monitoring タブに表示されます。ダッシュボードを開いた後、同じタブ内の他のダッシュボードに移動できます。

各ダッシュボードヘッダーには、他のダッシュボードに移動できるナビゲーションメニューが含まれています。ブラウザの前後のアイコンを使用して、以前に表示したダッシュボードをスクロールします。更新アイコンを使用して、現在のダッシュボードを更新します。

Dashboard Configuration ダイアログのオプションを使用すると、ダッシュボード上のすべての折れ線グラフのタイムラインをリンクできます。Dashboard Configuration ダイアログを開くには、ダッシュボードのヘッダーに表示される設定アイコンをクリックします。

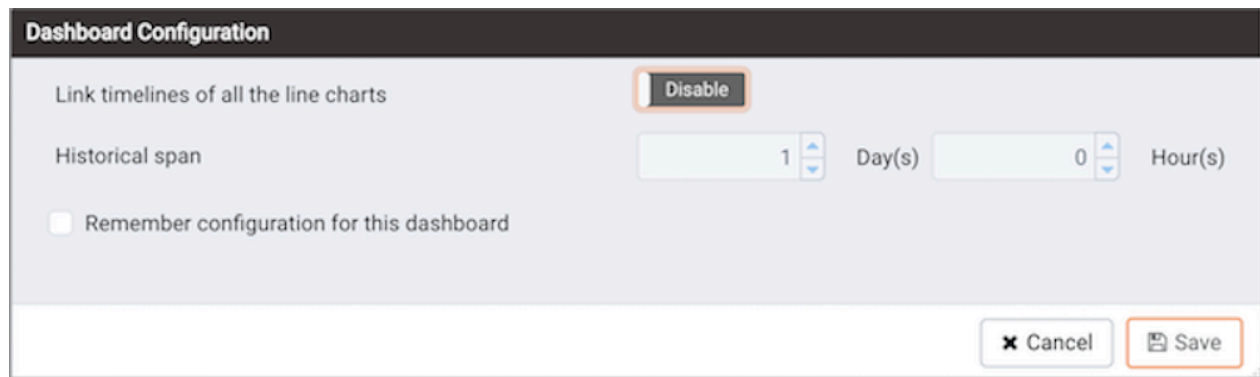


図2 ダッシュボード設定ダイアログ

Dashboard Configuration ダイアログのフィールドを使用して、ダッシュボードに表示されるチャートの属性を制御します。

- すべての折れ線グラフのリンクタイムラインスライダーを有効に設定して、指定したタイムラインをダッシュボードに表示される折れ線グラフに適用することを示します。[無効] に設定すると、設定は後で使用できるように保持されますが、表示されるデータの量は変更されません。
- Days セレクターを使用して、折れ線グラフに表示する収集データの日数を指定します。

- Hour (s) セレクターを使用して、折れ線グラフに表示する収集データの時間数を指定します。
- このダッシュボードの構成を記憶するの横にあるチェックボックスをオンにして、カスタマイズされた期間を現在のダッシュボードのみに適用することを示します。オフのままにすると、すべてのダッシュボードの折れ線グラフに期間がグローバルに適用されます。

Dashboard Configuration ダイアログで指定された設定は、現在のユーザーのセッションにのみ適用されることに注意してください。

3.2 カスタムダッシュボードの管理

PEM は、多数のシステム定義のダッシュボードを通じてパフォーマンス統計を表示します。各ダッシュボードには、選択したオブジェクトに関連する統計を表示するチャート、グラフ、およびテーブルを含む一連のサマリービューが含まれます。Manage Dashboards タブを使用して、システムに最も関連する情報を表示するカスタムダッシュボードを作成および管理できます。

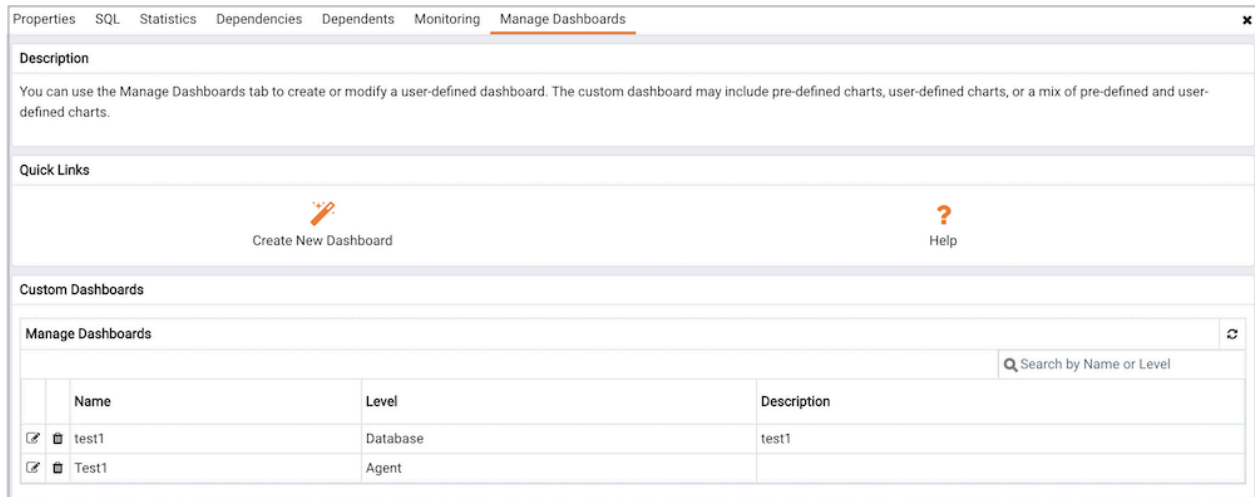


図3 [ダッシュボードの管理] タブ

カスタムダッシュボードを作成するには、[ダッシュボードの管理] タブの [クイックリンク] セクションにある [0] リンクをクリックします。

既存のダッシュボードを変更するには、ダッシュボード名の左側にある編集アイコンをクリックします。ダッシュボードエディターが開き、ダッシュボードの定義が表示されます。ダッシュボードの定義の変更が終了したら、Save ボタンをクリックして変更を保存します。Cancel をクリックして、変更を保存せずに終了します。

ダッシュボードを削除するには、ダッシュボード名の左側にある削除アイコンをクリックします。ダッシュボードを削除することを確認するポップアップが表示されます。OK をクリックして、選択したダッシュボードを削除します。

3.2.1 カスタムダッシュボードの作成

PEM ダッシュボードエディターを使用して、ユーザー定義のダッシュボードを作成または変更できます。カスタムダッシュボードには、事前定義されたチャート、ユーザー定義のチャート、または事前定義されたチャートとユーザー定義のチャートの組み合わせが含まれます。

図 4 ダッシュボード作成エディター

Configure セクションのフィールドを使用して、ダッシュボードに関する一般情報を指定します。

- Name フィールドにダッシュボードの名前を指定します。指定された名前は、タイトルが表示される場合、ダッシュボードのタイトルにもなります。
- Level ドロップダウンリストボックスを使用して、ダッシュボードが表示される PEM クライアント内の PEM 階層のレベルを指定します。ダッシュボードには、グローバルレベル、エージェントレベル、サーバーレベル、またはデータベースレベルのダッシュボードメニューからアクセスできます。リスト内の選択された各レベルは、カスタムダッシュボードのグラフの基になるメトリックの異なるセットを公開します。
- [説明] フィールドにダッシュボードの説明を入力します。

ダッシュボードを Ops ダッシュボードとして使用する場合は、Ops dashboard options ボックスのフィールドに情報を入力します。

- Ops Dashboard? フィールドを「はい」に設定して、Ops モニターに表示するためにフォーマットされたダッシュボードを作成するようサーバーに指示します。

- Show Title? フィールドを「はい」に設定すると、Ops ダッシュボードの上部にダッシュボード名が表示されます。
- Font ドロップダウンリストボックスを使用して、タイトルのカスタムフォントスタイルを選択します。選択したフォントスタイルがプレビューボックスに表示されます。
- Font size ドロップダウンリストボックスを使用して、タイトルのカスタムフォントサイズを選択します。選択したフォントスタイルがプレビューボックスに表示されます。

Permissions ボックスを使用して、新しいダッシュボードを表示できるユーザーを指定します。

- Share with all slider を「はい」に設定して、すべてのチームがダッシュボードにアクセスできるようにサーバーに指示するか、「すべてと共有」を「いいえ」に設定して、アクセス許可フィールドを有効にします。
- Access permissions フィールドを使用して、新しいダッシュボードを表示できるロールを指定します。フィールドをクリックし、ユーザーのリストから選択して、ダッシュボードにアクセスできるユーザーのリストにロールを追加します。

Configure Dashboard セクションを完了したら、右上隅の矢印をクリックしてセクションを閉じ、Dashboard Layout Design セクションにアクセスします。

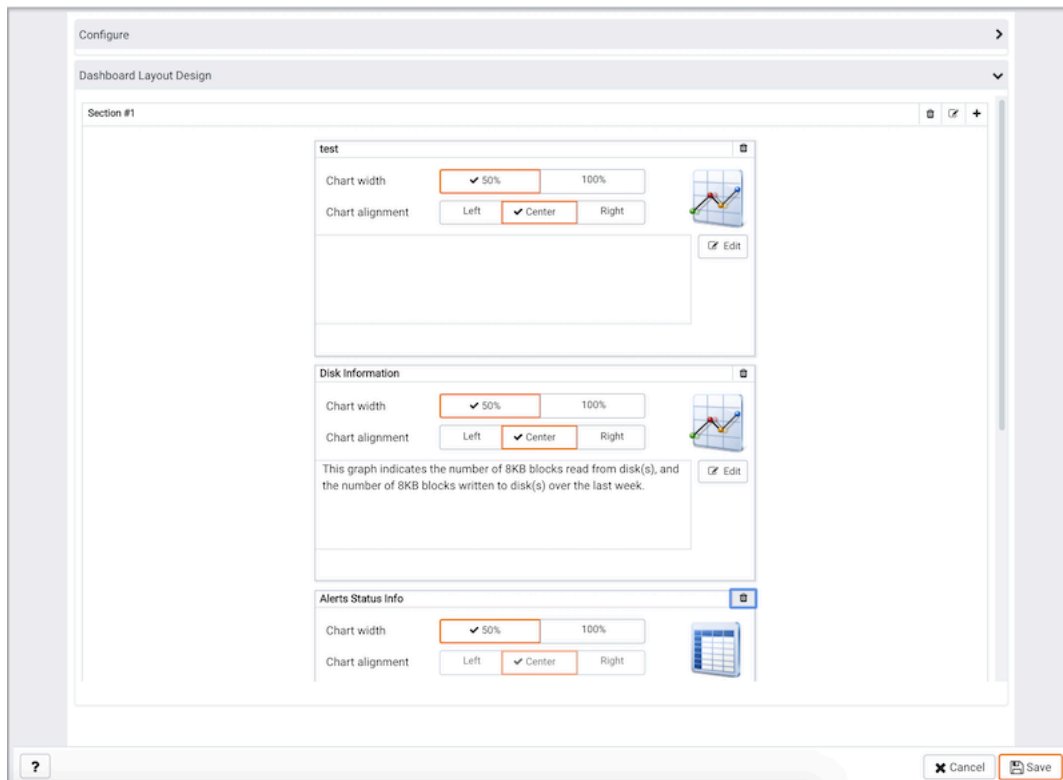


図 5 セクションヘッダーの変更

セクションヘッダーの編集アイコンをクリックして、セクション名を指定します。次に、追加アイコン (+) をク

リックして、セクションにグラフを追加します。

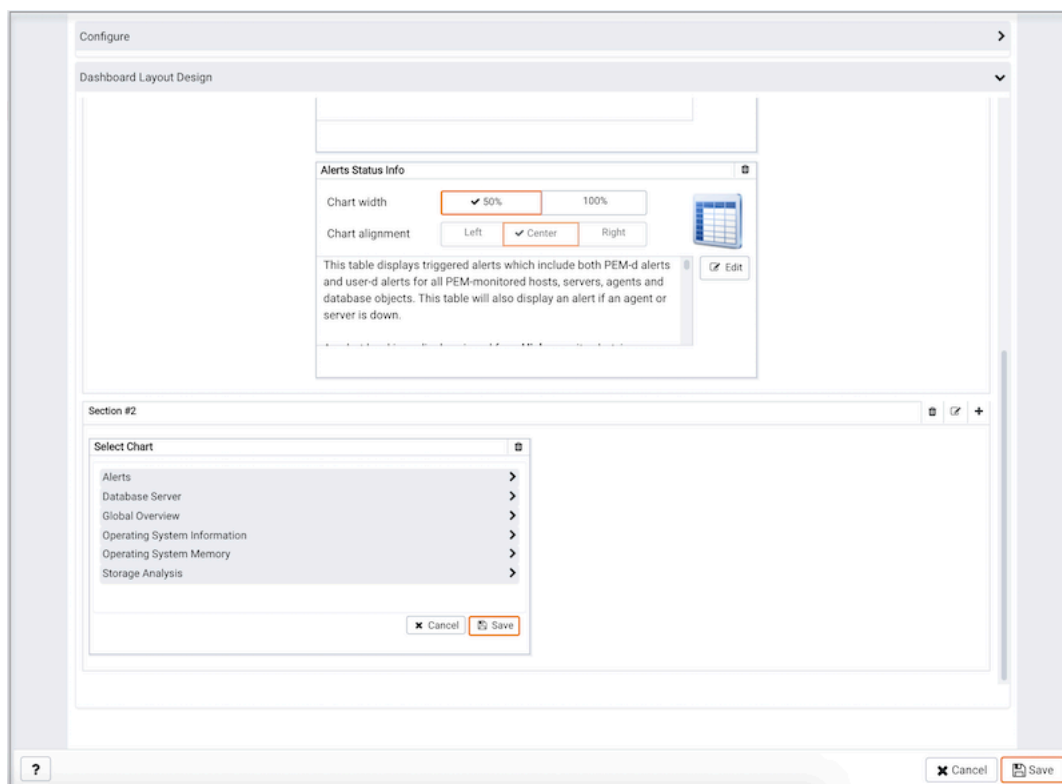


図 6 チャートの追加

各チャートカテゴリの右側にある矢印を使用して、使用可能なチャートを表示し、チャートを選択します。

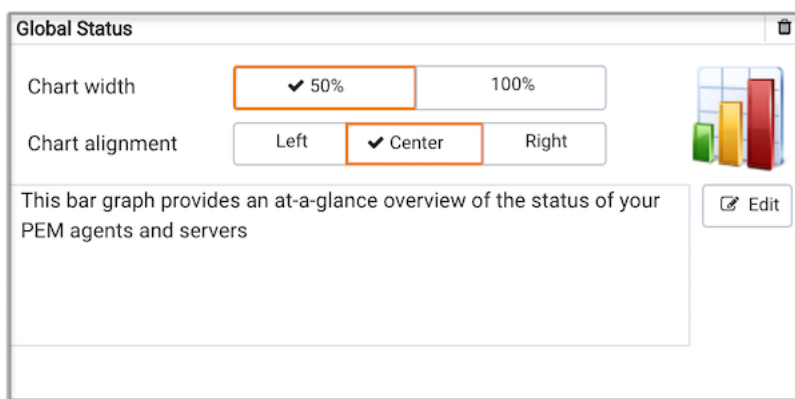


図 7 チャートの配置の詳細を指定

チャート詳細セクターを使用して、チャートの配置の詳細を指定します。

- Chart width セクターを使用して、チャートの幅を示します。50 %を選択してダッシュボードの半分にグラフを表示するか、100 %を選択してダッシュボードの幅全体を使用します。
- Chart alignment セクターを使用して、セクション内のチャートの位置を示します。

Left を選択して、チャートを左揃えにすることを示します。

Center を選択して、チャートを中央に配置することを示します。

Right を選択して、チャートを右揃えにすることを示します。

テーブルは常に中央に表示されることに注意してください。

カスタムダッシュボードを作成または編集する場合、ドラッグアンドドロップを使用して、セクション内のチャートを再配置したり、チャートを別のセクションに移動したりできます。

別のグラフをダッシュボードに追加するには、セクションヘッダーの追加アイコン (+) をクリックします。ダッシュボードの編集が終了したら、Save ボタンをクリックして編集内容を保存し、終了します。

変更を保存せずに終了するには、Cancel ボタンをクリックします。

3.2.2 Ops ダッシュボードの作成

PEM ダッシュボードエディターを使用して、Ops モニターでの表示用にフォーマットされたカスタムダッシュボードを作成できます。Ops ダッシュボードは、ヘッダー情報を省略し、余分なバナー、タイトル、および境界線を最小限に抑えながら、指定されたチャートとグラフを表示します。

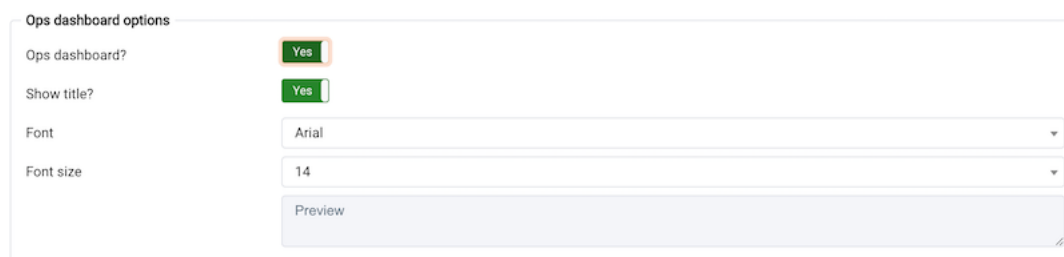


図 8 Ops ダッシュボードオプション

Ops dashboard を作成するには、Create Dashboard ダイアログの Ops dashboard options セクションに Ops 表示に関する詳細情報を入力します。

- Ops Dashboard? フィールドを Yes に設定して、Ops モニターに表示するためにフォーマットされたダッシュボードを作成するようサーバーに指示します。
- Ops ダッシュボードの上部にダッシュボード名を表示するには、Show Title? フィールドを Yes に設定します。
- Font ドロップダウンリストボックスを使用して、タイトルのカスタムフォントスタイルを選択します。選択したフォントスタイルが Preview ボックスに表示されます。
- Font size ドロップダウンリストボックスを使用して、タイトルのカスタムフォントサイズを選択します。選択したフォントスタイルが Preview ボックスに表示されます。

Ops ダッシュボードにグラフと表を追加したら、Save ボタンをクリックして作業を保存します。その後、New Dashboard ダイアログの Level フィールドで指定された階層レベルのダッシュボードメニューをナビゲートして、ダッシュボードにアクセスできます。

3.3 [チャートの管理] タブを使用する

Manage Charts タブを使用して、カスタム折れ線グラフまたは表を作成または変更できるダイアログにアクセスしたり、CapacityManager テンプレートをインポートしてカスタムチャートで使用したりできます。チャートを定義した後、カスタムダッシュボードにチャートを表示できます。Manage Charts タブを開くには、PEM クライアントの Management メニューから Manage Charts... を選択します。

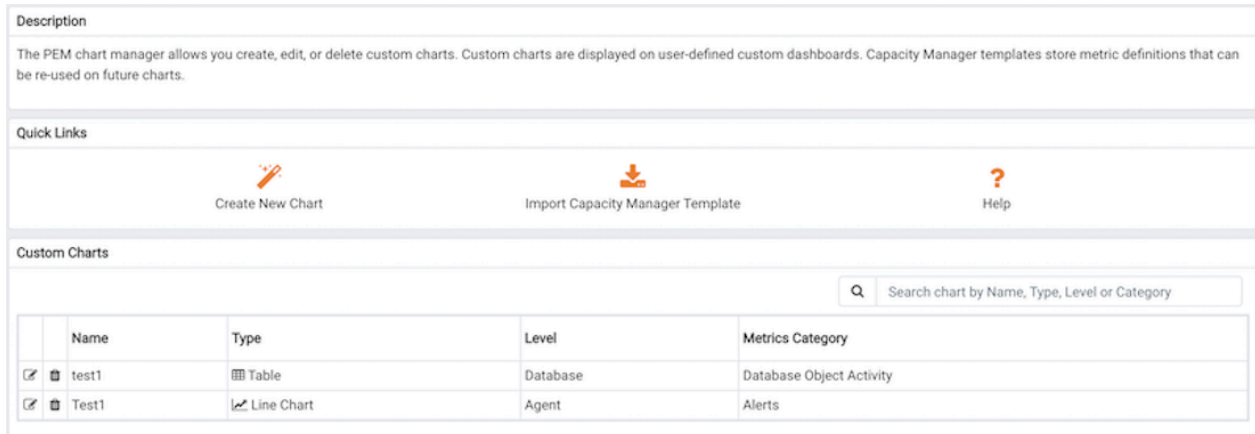


図 9 [チャートの管理] タブ

Manage Charts タブには Quick Links メニューがあり、次のダイアログにアクセスできます。

- カスタムダッシュボードで使用する場合は Create a New Chart。
- カスタムチャートを作成するためのテンプレートとして使用する Import a Capacity Manager テンプレート。
- オンライン Help にアクセスします。

Custom Charts テーブルには、ユーザー定義のチャートのリストが表示されます。チャートが新しく追加されると、フォントは緑色で表示されます。追加のグラフを追加するか、画面を更新すると、グラフの名前が黒で表示されます。

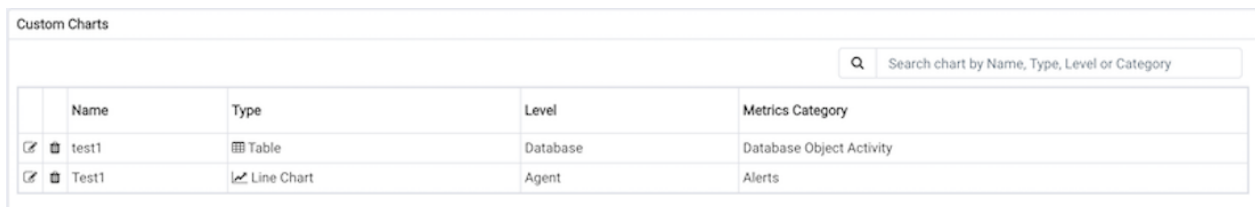


図 10 カスタムチャート表

Custom Charts テーブルの右上隅にある検索ボックスを使用して、カスタムチャートを検索します。以下を指定します:

- チャート名

- 種類
- レベル
- メトリックスカテゴリ

Custom Charts テーブルのチャート名の左側にあるアイコンを使用して、チャートを管理します。

- 編集アイコンをクリックして Chart Configuration ウィザードを開き、グラフまたは表の側面を変更します。
- 削除アイコンをクリックして、選択したチャートを削除します。

3.3.1 カスタムチャートの作成

Manage Charts タブの Quick Links セクションにある Create New Chart アイコンをクリックして、Create Chart ウィザードを開きます。ウィザードは、新しいチャートを定義するために必要な手順をガイドします。

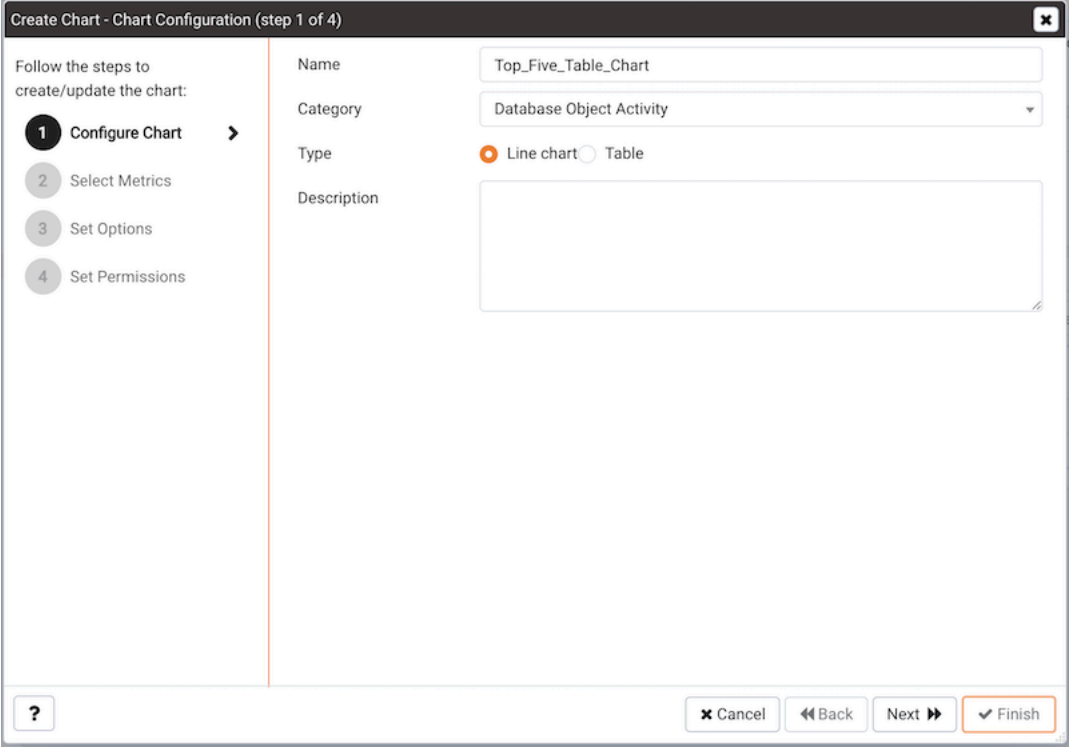


図 11 チャートに関する一般情報の指定

Configure Chart ダイアログのフィールドを使用して、チャートに関する一般情報を指定します。

- Name フィールドにチャートの名前を指定します。
- Category フィールドのドロップダウンリストボックスを使用して、このチャートが表示されるカテゴリを指定します。カスタムダッシュボードにカスタムチャートを追加すると、指定したカテゴリで選択するためにチャートが表示されます。
- Type フィールドのラジオボタンを使用して、チャートが Line chart と Table のどちらになるかを指定します。
- Description フィールドにチャートの説明を入力します。説明は、情報アイコンをクリックすると、グラフを表示するユーザー（カスタムダッシュボード）に表示されます。

Configure Chart ダイアログのフィールドに入力したら、Next をクリックして続行します。

Select Metrics ダイアログのフィールドを使用して、チャートに表示されるメトリックを選択します。

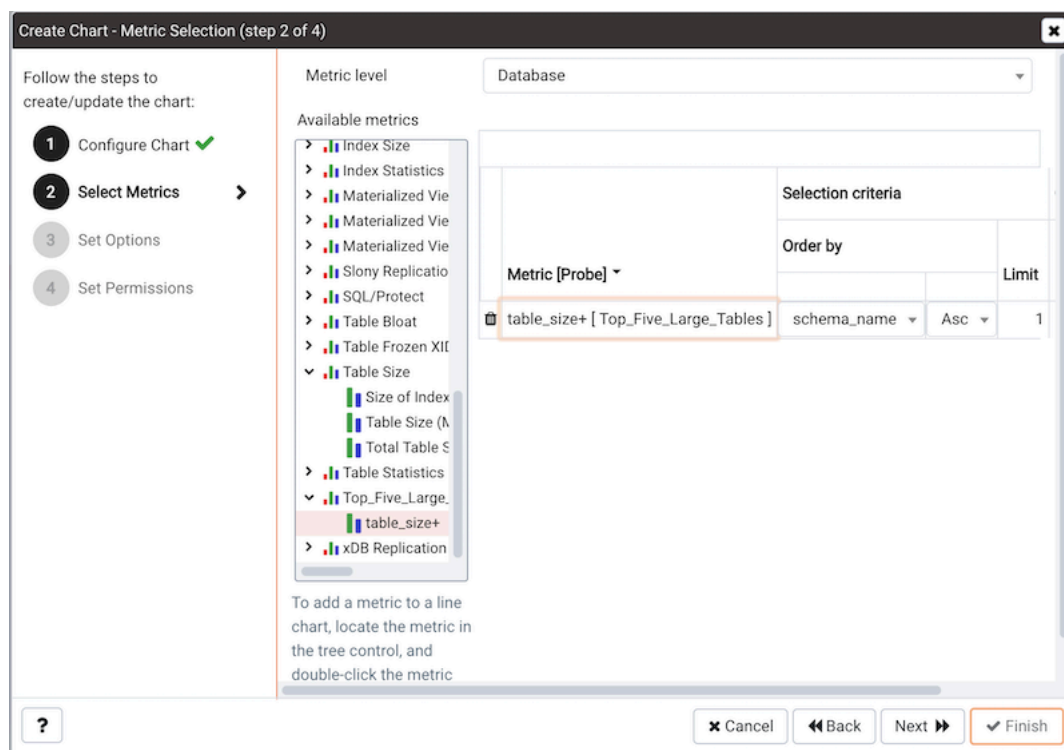


図 12 表示されるメトリックの指定

- **Metric level** ドロップダウンリストボックスを使用して、メトリックを選択する **PEM** 階層のレベルを指定します。エージェント、データベース、またはサーバーを指定できます。各レベルは、プローブとメトリックの一意のセットへのアクセスを提供します。

- **[使用可能なメトリック]** ボックスのツリーコントロールを使用して、チャートに表示されるメトリックを選択します。

テーブルを作成する場合、1つのプローブからメトリックのみを選択できます。ツリーコントロールの各ノードには、単一のプローブによって返されるメトリックがリストされます。ツリーコントロールのノードを展開し、メトリック名の左側のボックスをオンにして、そのメトリックデータをテーブルに含めます。

折れ線グラフを作成している場合は、ツリーコントロールのノードを展開し、グラフに含める各メトリックをダブルクリックします。

- **[選択した指標]** パネルのフィールドを使用して、グラフでの指標データの表示方法を指定します。選択パネルには、メトリックの名前が（変更不可能な）メトリック **[プローブ]** 列に表示されます。次のことができます。
 - ごみ箱アイコンをクリックして、選択したメトリックのリストからメトリックを削除します。
 - **Selection Criteria** 列のドロップダウンリストボックスを使用して、表示されるデータの順序を指定します。
 - **Limit** フィールドを使用して、表の行数またはグラフの行数を指定します。

チャートで許可される最大行数は 32 です。

テーブルで許可される行の最大数は 100 です。

- 折れ線グラフを作成する場合、PEM は階層間のメトリックの比較をサポートします。
 - compare icon をクリックして選択ボックスを開き、1 つ以上のプローブ固有の属性（CPU、インターフェース、データベースなど）を選択してチャートで比較できるようにします。
 - copy アイコンをクリックして、選択内容を同じプローブのすべてのメトリックに適用します。ポップアップが開いたら、Yes をクリックして同じプローブの他の選択が上書きされることを確認するか、No をクリックして属性をコピーせずにポップアップを終了します。

Select Metrics ダイアログのフィールドに入力したら、Next をクリックして続行します。

図 13 グラフオプションの指定

Set Options ダイアログのフィールドを使用して、グラフの表示オプションを指定します。

- Auto Refresh フィールドを使用して、チャートの更新間隔を分単位で指定します-1~120 の値を選択します。デフォルトの自動更新間隔は 2 分です。

折れ線グラフのオプション見出しの下にあるフィールドを使用して、折れ線グラフの表示設定を指定します。

- Points to plot フィールドを使用して、チャートにプロットされるポイントの最大数を指定します。
- 履歴スパンラベルの右側のフィールドを使用して、チャートに表示する履歴データの量を指定します。

Day(s) フィールドを使用して、チャートに含める履歴データの日数を指定します。

Hour(s) フィールドを使用して、チャートに含める履歴データの時間数を指定します。

Minute(s) フィールドを使用して、チャートに含める履歴データの分数を指定します。

Data extrapolation ボックスのフィールドを使用して、PEM が履歴データに基づいて外挿データを生成するかどうかを指定します。

- No Extrapolation ラベルをクリックして、外挿データをチャートから除外します。
- Span ラベルをクリックして、「日」および「時間」セクターを使用して、チャート上のメトリックが及ぶ期間を指定します。
- Threshold ラベルをクリックして、しきい値セクターを使用してチャートの最大値または最小値を指定します。

Set Options ダイアログのフィールドに入力したら、Next をクリックして続行します。

図 14 アクセス許可の指定

Set Permissions ダイアログのフィールドを使用して、グラフの表示オプションを指定します。

- Share with all slider を Yes に設定して、すべての許可ユーザーがグラフを使用できることを示すか、No を設定して、アクセス許可フィールドで指定されたユーザーまたはグループへのアクセスを制限します。
- Access permissions フィールドを使用して、チャートにアクセスするグループを選択します。

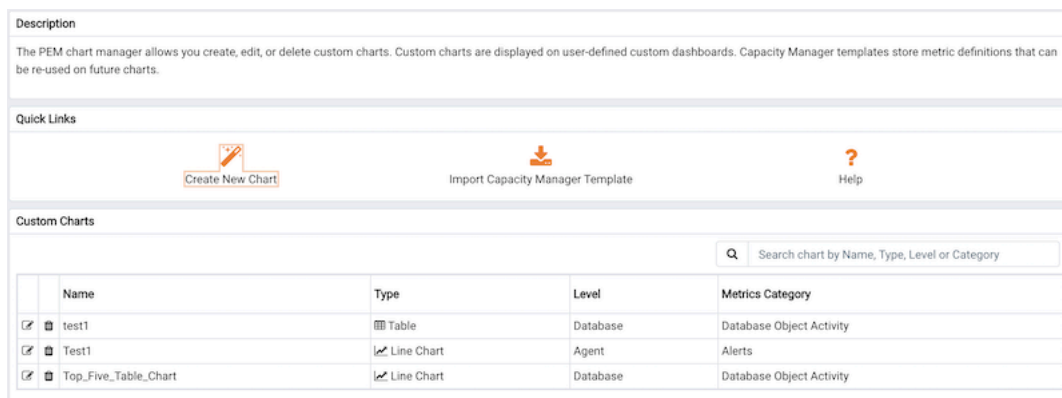


図 15 グラフの定義は [グラフの管理] タブに表示されます

チャートの定義が終了したら、Finish をクリックして編集内容を保存し、Manage Charts タブのリストにチャートを追加します。

3.3.2 キャパシティマネージャテンプレートのインポート

Manage Charts タブのクイックリンクセクションにある Import Capacity Manager Template アイコンをクリックして Create Chart ダイアログを開き、CapacityManager テンプレートをチャートまたは表の開始点として使用します。

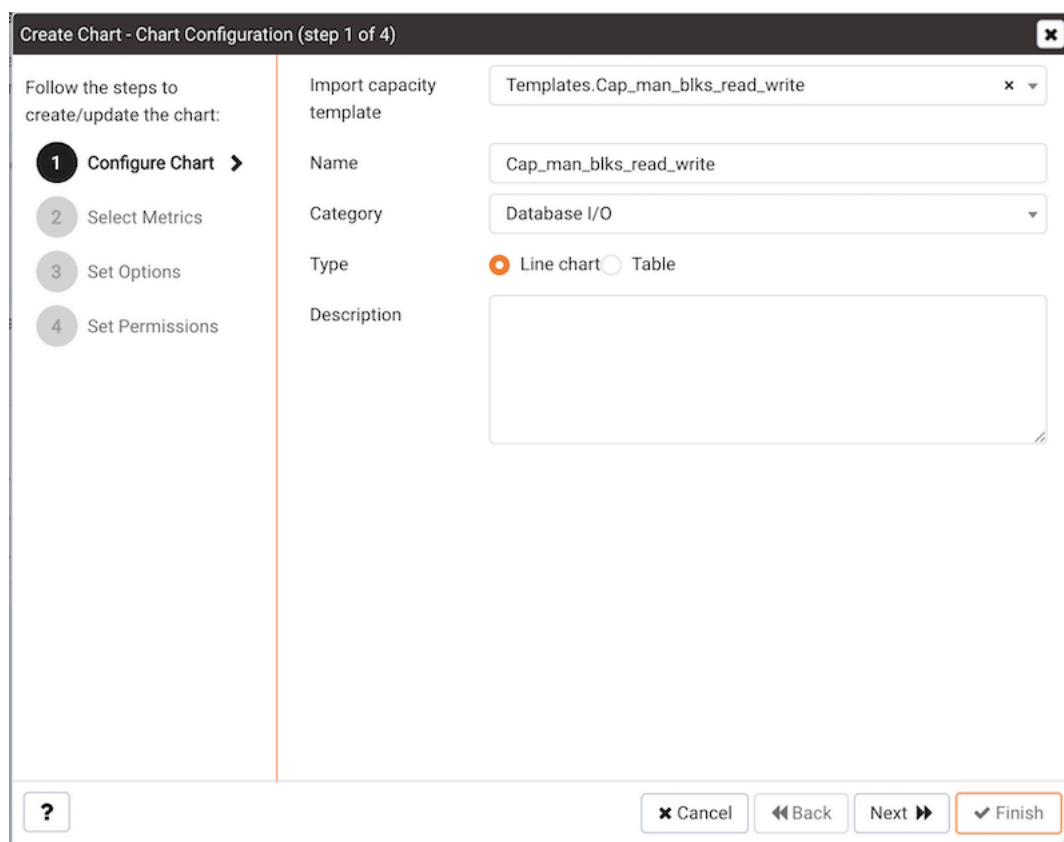


図 16 CapacityManager テンプレートのインポート

Create Chart ダイアログが開いたら、カスタムチャートに関する情報を入力します。

- Import capacity template フィールドのドロップダウンリストボックスを使用して、チャートのベースとなるテンプレートの名前を選択します。
- Name フィールドにチャートの名前を指定します。
- Category フィールドのドロップダウンリストボックスを使用して、このチャートが表示されるカテゴリを指定します。カスタムチャートをカスタムダッシュボードに追加すると、指定したカテゴリで選択するためにチャートが表示されます。
- Type フィールドのラジオボタンを使用して、チャートが Line chart と Table のどちらになるかを指定します。
- Description フィールドにチャートの説明を入力します。説明は、情報アイコンをクリックすると、グ

ラフを表示するユーザー（カスタムダッシュボード）に表示されます。

Next をクリックして、「メトリックの選択」ダイアログに進みます。

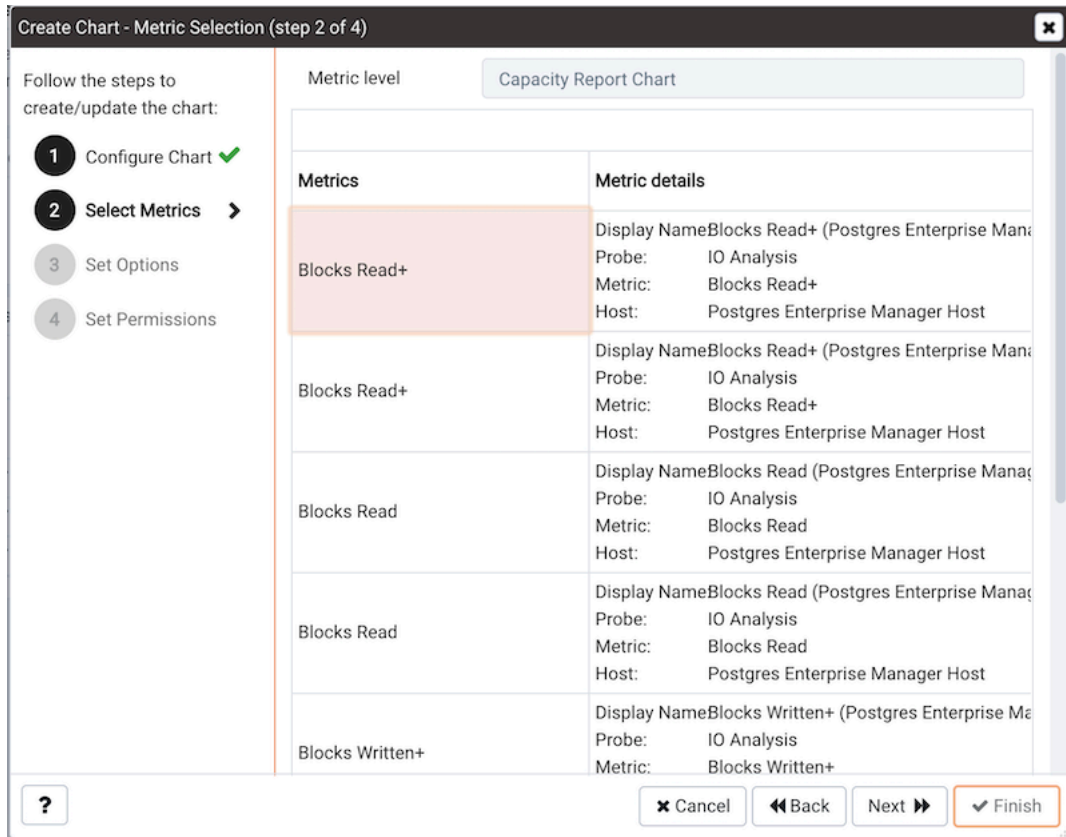


図 17 テンプレートの指標

Select Metrics ウィンドウでは、選択したテンプレートで指定されたメトリックを確認できます。チャートエディターの下部パネルには、チャートに含まれるメトリックが表示されます。チャートに含まれるメトリックは、チャートエディターでは変更できません。メトリックを変更するには、CapacityManager ユーティリティを使用してテンプレートを更新する必要があります。

メトリックを確認したら、Next をクリックして「オプションの設定」ダイアログに進みます。

Set Options ウィンドウのフィールドを使用して、グラフの表示オプションを指定します。

- Auto Refresh フィールドを使用して、チャートの更新間隔を分単位で指定します-1~120 の値を選択します。デフォルトの自動更新間隔は 2 分です。

Data extrapolation ボックスのフィールドを使用して、チャートでカバーされる期間を指定します。次のいずれかを実行できます。

- Historical days and extrapolated days ラベルをクリックして、以下を提供します。
 - Historical フィールドにグラフ化する必要がある履歴データの日数。

Create Chart - Chart Options (step 3 of 4)

Follow the steps to create/update the chart:

- 1 Configure Chart ✓
- 2 Select Metrics ✓
- 3 Set Options ➤
- 4 Set Permissions

Auto refresh: 2 Minute(s)
Please specify the number of minutes between chart updates.

Data extrapolation

☒ Historical days and extrapolated days Historical days and threshold

Historical: 5 Day(s)

Extrapolated: 0 Day(s)

? Cancel Back Next Finish

図 18 チャートオプションの選択

- Extrapolated フィールドにチャート化する予定の日数。
- または、履歴日としきい値のラベルをクリックして、次の情報を提供します。
 - Historical フィールドにグラフ化する必要がある履歴データの日数
 - チャートが終了する threshold 値。

[オプションの設定] ウィンドウが完了したら、[0] をクリックして続行します。

Set Permissions ウィンドウのフィールドを使用して、グラフの表示オプションを指定します。

- Share with all slider を「はい」に設定すると、すべての許可ユーザーがグラフを使用できることを示し、「いいえ」に設定すると、「アクセス許可」フィールドで指定されたユーザーまたはグループへのアクセスが制限されます。
- Access permissions フィールドを使用して、チャートにアクセスするグループを選択します。

チャートの定義が終了したら、Finish をクリックして編集内容を保存し、Manage Charts タブのリストにチャートを追加します。

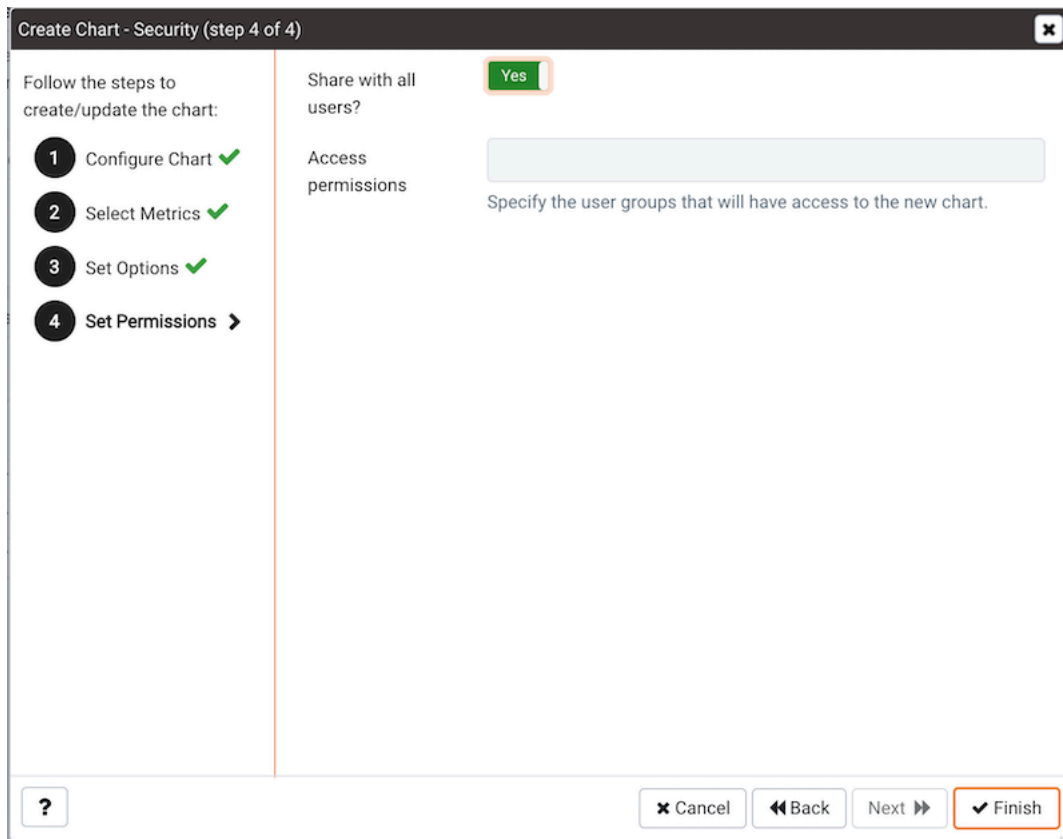


図 19 チャートの権限の選択

3.4 プローブ

probe は、PEM エージェントによって監視されているデータベースオブジェクトに関する情報を取得するスケジュールされたタスクです。PEM は収集した情報を使用して、各ホームページに表示されるグラフを作成します。Manage Probes タブ（Management メニューからアクセス）を使用すると、データ収集スケジュールと、特定のプローブから返された情報を PEM が保持する期間を変更できます。

特に明記しない限り、PostgresEnterpriseManager™ は以下の表にリストされているプローブを有効にします。

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
バックグラウンドライターの統計	このプローブは、バックグラウンドライターに関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 • 時限チェックポイントの数 • 要求されたチェックポイントの数 • 書き込まれたバッファースの数（チェックポイントごと） • 書き込まれたバッファースの数（バックグラウンドライターによる） • バックグラウンドライターのサイクル数 • 書き込まれたバックグラウンドバッファの数 • 割り当てられたバッファの数	サーバー
ブロックされたセッション情報	このプローブは、ブロックされたセッションに関する情報を返します。	サーバー
CPU 使用率	このプローブは、CPU 使用率情報を監視します。	エージェント
データとログファイルの分析	このプローブは、ログファイルに関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 • ログファイルの名前 • ログファイルが存在するディレクトリ	サーバー
データベース凍結 XID	このプローブは、各データベースの凍結された XID を監視します。	サーバー

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
データベースサイズ	このプローブは、監視対象データベースのサイズに関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 • 情報が収集された時間 • データベース名 • データベースのサイズ (MB 単位)	サーバー
データベース統計	このプローブは、データベース統計を監視します。次の情報が含まれます。 • バックエンドの数 • コミットされたトランザクションの数 • ロールバックされたトランザクションの数 • 読み取られたブロックの数 • ヒットしたブロックの数 • 返された行の数 • フェッチされた行の数 • 挿入された行の数 • 更新された行の数 • 削除された行の数	サーバー
ディスクビジュー情報	このプローブは、ディスクアクティビティに関する情報を監視します。 • Note: このプローブは、MacOSX、Solaris、または HP-UX ではサポートされていません	エージェント

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
ディスク容量	このプローブは、ディスク容量の使用状況に関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 • 使用されているディスク容量 • 利用可能なディスク容量	エージェント
EDB 監査構成	このプローブは、PostgresPlusAdvancedServer の監査ログ設定を監視します。	サーバー
フェールオーバーマネージャークラスター情報	このプローブは、フェールオーバーマネージャークラスターを監視し、クラスターに関する情報を返します。フェールオーバーマネージャークラスターのクラスター名とパスが [サーバーのプロパティ] ダイアログで指定されない限り、このプローブは無効になります。	サーバー
フェールオーバーマネージャークラスターの状態	このプローブは、フェールオーバーマネージャークラスターを監視し、クラスター内の各ノードに関する詳細を返します。フェールオーバーマネージャークラスターのクラスター名とパスが [サーバーのプロパティ] ダイアログで指定されない限り、このプローブは無効になります。	サーバー
関数統計	このプローブはデータベースを監視し、機能に関する情報を取得します。次の情報が含まれます。 • 関数名 • 引数のタイプ • 戻り値	データベース

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
インデックスサイズ	このプローブはデータベースを監視し、インデックスに関する情報を取得します。次の情報が含まれます。 • インデックスの名前 • データが収集された時間 • インデックスのサイズ (MB 単位)	データベース
インデックス統計	このプローブは、インデックス統計を監視します。次の情報が含まれます。 • インデックススキャンの数 • 読み取られた行の数 • フェッチされた行の数 • 読み取られたブロックの数 • ヒットしたブロックの数	データベース
インストール済みパッケージ	このプローブは、現在インストールされているパッケージを監視します。収集される情報は次のとおりです。 • インストールされたパッケージの名前 • インストールされたパッケージのバージョン • プローブが実行された日時	エージェント

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
IO 分析	このプローブは、ディスク I/O 情報を監視します。情報には以下が含まれます。 - 読み取られたブロックの数 - 書き込まれたブロックの数 - プローブが実行された日時 Note: このプローブは MacOSX ではサポートされていません	エージェント
負荷平均	このプローブは、CPU の負荷平均を監視します。次の情報が含まれます。 1 分間の平均負荷 5 分間の負荷平均 15 分間の平均負荷 Note: このプローブは Windows ではサポートされていません	エージェント
ロック情報	このプローブはロック情報を監視します。次の情報が含まれます。 - データベース名 - ロックタイプ - ロックモード - ロックを保持しているプロセス	サーバー

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
メモリ使用量	このプローブは、システムメモリ使用量に関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 • 合計 RAM (MB) • MB 単位の空き RAM • MB 単位の合計スワップメモリ • MB 単位の空きスワップメモリ • 共有システムメモリ (MB 単位) (データベースサーバーのメモリパラメータを調整するためにチューニングウィザードで使用されます) – Windows 以外のシステムでは、shmmax 値であり、/proc/sys/kernel/shmmax から読み取られます – Windows では、総メモリと同じです。	エージェント
ネットワーク統計	このプローブは、ネットワーク統計を監視します。次の情報が含まれます。 • インターフェイスの IP アドレス • 送信されたパケットの数 • 受信したパケットの数 • 送信されたバイト数 • 受信したバイト数 • リンク速度 (MB/秒)	エージェント
準備されたトランザクションの数	このプローブは、準備されたトランザクションの数を保存します。	サーバー
WAL ファイルの数	このプローブは、WAL ファイルの数を監視します。	サーバー

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
オブジェクトカタログ:データベース	このプローブは、データベースとそのプロパティのリストを監視します。情報には以下が含まれます。 • データベース名 • データベースのエンコードタイプ • データベースでユーザー接続またはシステム接続が許可されている場合	サーバー
オブジェクトカタログ:外部キー	このプローブは、外部キーとそのプロパティのリストを監視します。次の情報が含まれます。 • 外部キーを含むテーブルの名前 • 外部キーが参照するテーブルの名前 • テーブルが存在するデータベースの名前 • テーブルが存在するスキーマの名前	スキーマ
オブジェクトカタログ:機能	このプローブは、関数とそのプロパティのリストを監視します。次の情報が含まれます。 • 関数の名前 • 関数が存在するスキーマの名前 • 関数が存在するデータベースの名前	スキーマ

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
オブジェクトカタログ:インデックス	このプローブは、インデックスとそのプロパティのリストを監視します。次の情報が含まれます。 • インデックスの名前 • インデックスが関連付けられているテーブルの名前 • インデックステーブルが存在するデータベースの名前	スキーマ
オブジェクトカタログ:スキーマ	このプローブは、スキーマのリスト、およびそれらに関連付けられているデータベースとサーバーを監視します。	データベース
オブジェクトカタログ:シーケンス	このプローブは、シーケンスとそのプロパティのリストを監視します。	スキーマ
オブジェクトカタログ:テーブル	このプローブは、テーブル情報のリストを監視します。次の情報が含まれます。 • テーブル名 • テーブルが存在するスキーマの名前 • スキーマが存在するデータベースの名前 • テーブルに主キーがあるかどうかを示すブールインジケター	スキーマ
オブジェクトカタログ:テーブルスペース	このプローブは、テーブルスペースのリストを監視します。	サーバー
オペレーティングシステム情報	このプローブは、オペレーティングシステムの詳細と起動時間を監視します。	エージェント

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
パッケージカタログ	このプローブは、現在インストールに使用可能なパッケージを監視します。収集される情報は次のとおりです。 • パッケージ名 • パッケージのバージョン	エージェント
PGHBACnf	このプローブは、認証設定情報を監視します。pg_hba.conf ファイルをサーバーします。	
サーバー情報	このプローブは、サーバーに関する情報を監視します。	サーバー
セッション情報	このプローブは、セッション情報を監視します。次の情報が含まれます。 • セッションユーザーの名前 • セッションがサーバーに接続した日付と時刻 • 情報が収集されたときのセッションのステータス（アイドル、待機など） • クライアントのアドレスとポート番号	サーバー
設定	このプローブは、現在 GUC 変数に割り当てられている値を監視します。	サーバー
SQL プロテクト	このプローブはサーバーを監視し、SQL インジェクション攻撃に関する情報を取得します。	サーバー
Slony レプリケーション	このプローブは、Slony を使用して複製されたクラスターの遅延データを監視します。	データベース

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
ストリーミングレプリケーション	このプローブは、ストリーミングレプリケーションを使用しているクラスターを監視し、以下に関する情報を取得します。 • 送信された Xlog ロケーション（バイト単位） • 書き込み Xlog の場所（バイト単位） • フラッシュ Xlog の場所（バイト単位） • 再生 Xlog の場所（バイト単位） • Xlog ラグ（セグメント） • Xlog ラグ（ページ単位）	サーバー
ストリーミングレプリケーションの遅延時間	このプローブは、ストリーミングレプリケーションを使用しているクラスターを監視し、以下に関する遅延情報を取得します。 • レプリケーションの遅延時間（秒単位） • レプリケーションの現在のステータス（実行中/一時停止）	サーバー

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
ストリーミングレプリケーションデータベースの競合	このプローブは、ストリーミングレプリケーションを使用しているデータベースを監視し、発生した競合に関する情報を取得します。これには、次の理由でキャンセルされたクエリに関する情報が含まれます。 • ドロップ表領域の競合の数 • ロックタイムアウトの競合の数 • 古いスナップショットの競合の数 • 固定されたバッファの競合の数 • デッドロック競合の数	サーバー
テーブル膨張	このプローブは、現在のテーブルの膨張に関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 • テーブルの名前 • テーブルが存在するスキーマの名前 • 推定ページ数 • 無駄なページの推定数 • 行ごとの推定バイト数	データベース
テーブル凍結 XID	このプローブは、各テーブルの凍結された XID を監視します。	スキーマ

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
テーブルサイズ	このプローブは、テーブルサイズに関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 • テーブルサイズ (MB 単位) • 合計インデックスサイズ (MB 単位) • インデックスと TOAST を含む合計テーブルサイズ (MB 単位)	データベース
テーブル統計	このプローブは、テーブル統計を監視します。次の情報が含まれます。 • 順次スキャンの数 • 順次スキャン行の数 • インデックススキャンの数 • インデックススキャン行の数 • 挿入された行の数 • 更新された行の数 • 削除された行の数 • ライブ行の数 • デッド行の数 • 最後の VACUUM • 最後の自動バキューム • 最後の分析 • 最後の自動分析 • ANALYZE が推定したページ数 • ANALYZE によって推定された行数	データベース
表領域サイズ	このプローブは、テーブルスペースとそのサイズのリストを監視します。	サーバー

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	プローブ設定レベル
ユーザー情報	このプローブは、現在のユーザーのリストを監視します。格納される情報は次のとおりです。 • ユーザー名 • ユーザーの種類（スーパーユーザーと非スーパーユーザー） • ユーザーが接続されているサーバー	サーバー
WAL アーカイブステータス	このプローブは、WAL アーカイブのステータスを監視します。格納される情報は次のとおりです。 • 完了した WAL アーカイブの数 • 保留中の WAL アーカイブの数 • 最終アーカイブ時間 • WAL アーカイブの数が失敗しました • 最後の失敗の時刻	サーバー
xDB レプリケーション	このプローブは、xDB レプリケーションを使用してレプリケートされたクラスターのラグデータを監視します。	データベース

3.5 プローブのカスタマイズ

プローブは、特定の監視対象オブジェクトに関するパフォーマンスメトリックのセットを返すスケジュールされたタスクです。プローブは、監視対象のサーバー、データベース、オペレーティングシステム、またはエージェントから統計を取得します。Manage Probes タブを使用して、デフォルト設定を上書きし、各プローブの動作をカスタマイズできます。

Manage Probes タブを開くには、Management メニューから Manage Probes... を選択します。PEM クライアントで Manage Probes タブが開きます。

Properties SQL Statistics Dependencies Dependents Monitoring **Manage Probes** ✕

Description

Manage Custom Probes: PEM uses probes to retrieve statistics from a monitored server, database, operating system or agent. You can view, reconfigure, delete, or create your own custom probes.

Copy Probes: PEM allows copying of probes from any chosen object recursively down through the object hierarchy. Click on Copy Probes to quickly copy the displayed probe configuration to a selected target.

Quick Links

 Manage Custom Probes  Copy Probes  Help

Probes

Probe name	Execution Frequency			Enabled?		Data Retention	
	Default?	Minutes	Seconds	Default?	Probe Enable?	Default?	Days
Background Writer Statistics	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Blocked Session Information	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Data and Log File Analysis	☒	0	10	☒	☒	☒	180
Database Frozen XID	☒	720	0	☒	☒	☒	180
Database Size	☒	30	0	☒	☒	☒	180
Database Statistics	☒	30	0	☒	☒	☒	90
Failover Manager Cluster Info	☒	5	0	☒	☐	☒	7
Failover Manager Node Status	☒	5	0	☒	☐	☒	7
Lock Information	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Number of Prepared Transactions	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Number of WAL Files	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Object Catalog: Database	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Object Catalog: Tablespace	☒	5	0	☒	☒	☒	180
PG HBA Conf	☒	30	0	☒	☒	☒	180
Server Information	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Server log Configuration	☒	0	10	☒	☒	☒	180
Session Information	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Settings	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Streaming Replication	☒	5	0	☒	☐	☒	180
Streaming Replication Database Conflicts	☒	5	0	☒	☐	☒	180
Streaming Replication Lag Time	☒	5	0	☒	☐	☒	180
Tablespace Size	☒	30	0	☒	☒	☒	180
User Information	☒	30	0	☒	☒	☒	180
WAL Archive Status	☒	30	0	☒	☐	☒	180

図 20 [プローブの管理] タブ

Manage Probes タブには、プローブの作成と管理に使用できる一連のクイックリンクがあります。

- Manage Custom Probes アイコンをクリックして Custom Probes タブを開き、カスタムプローブを作成または変更します。
- Copy Probes アイコンをクリックして [プローブのコピー] ダイアログを開き、現在選択されているオブジェクトから 1 つ以上の監視対象オブジェクトにプローブ設定をコピーします。

プローブは、特定のオブジェクトタイプ（サーバー、データベース、データベースオブジェクト、またはエージェント）ごとに一意のメトリックセットを監視します。ツリーコントロールでオブジェクトの名前を選択して、そのオブジェクトのプローブを確認します。

プローブに関連付けられたプロパティを変更するには、プローブの名前を強調表示し、[プローブ] テーブルに表示される設定をカスタマイズします。

- Execution Frequency 列の Default スイッチを N に移動して、分と秒のセクターを有効にし、プローブの実行間の時間の長さのデフォルト以外の値を指定します。
- Enabled? 列の Default スイッチを No に移動して、プローブの状態を変更し、プローブがアクティブかどうかを示します。

注釈: 無効化されたプローブからのデータがチャートで使用される場合、チャートの左上隅に情報アイコンが表示され、提供されたリンクをクリックしてプローブを有効にできます。

- Data Retention 列の Default スイッチを No に移動して「日」フィールドを有効にし、プローブによって収集された情報が PEM サーバーに保存される日数を指定します。

Manage Probes タブには、現在のノードから変更できないプローブに関する情報が表示される場合があります。現在のダイアログからプローブを変更できない場合、スイッチは無効になります。一般に、無効なプローブは、PEM クライアントツリーコントロールの階層の上位にあるノードから変更できます。ツリーコントロールで別のオブジェクトを選択して、Manage Probes タブで表示または有効にするプローブを変更します。

3.5.1 カスタムプローブの作成

PEM Custom Probes タブを使用して、新しいプローブを作成したり、既存のユーザー定義プローブを変更したりできます。Custom Probes タブを開くには、Manage Probes タブから Manage Custom Probes... アイコンを選択します。

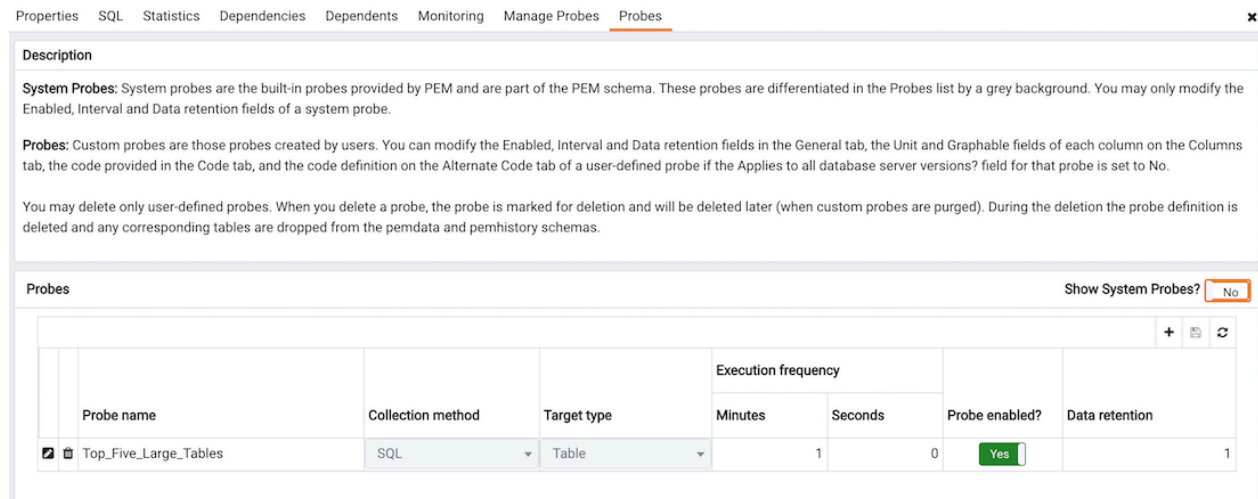


図 21 カスタムプローブダイアログ

Show System Probes? スイッチを使用して、Custom Probes タブのシステムプローブを表示または非表示にします。

Custom Probes タブを使用して、新しいプローブを作成したり、既存のプローブを変更したりできます。新しいプローブを作成するには、タブの右上隅にある Add アイコンをクリックします。Probe Name 列に新しいプローブの名前を入力します。次に、Edit アイコン（プローブ名の左側にある）を選択して、プローブ定義を確認または追加します。

General タブのフィールドを使用して、既存のプローブの定義を変更するか、新しいプローブのプロパティを指定します。

- Probe Name フィールドを使用して、新しいプローブの名前を指定します。
- Collection method フィールドを使用して、プローブタイプを指定します。ドロップダウンリストボックスを使用して、以下を選択します。
 - SQL-プローブは SQL ステートメントを介して情報を収集します。
 - WMI-プローブは、WindowsManagementInstrumentation 拡張を介して情報を収集します。
 - バッチ-プローブはコマンドスクリプトまたはシェルスクリプトを使用して情報を収集します。

Linux システムでバッチプローブを作成する前に、agent.cfg ファイルを変更し、allow_batch_probes パラメーターを true に設定して、PEM エージェントを再起動する必要があります。agent.cfg ファイルは、次のディレクトリのいずれかにあります。

Probes Show System Probes? ☐ No

Probe name	Collection method	Target type	Execution frequency		Probe enabled?	Data retention
			Minutes	Seconds		
	SQL	Server	5	0	☒ Yes	1

General Columns Code Alternate Code

Probe name ⚠

Collection method

Use the Collection method field to specify the probe type. Use the drop-down to select:

- SQL (the probe will gather information via a SQL statement)
- WMI (the probe will gather information via a Windows Management Instrumentation extension)
- Batch/Shell Script (the probe will use a command script or shell script to gather information). Please note that batch probes are platform specific. If you specify a collection method of Batch, you must specify a platform type in the Platform field.

Target type

Use the Target type drop-down to select the object type that the probe will monitor.

Execution frequency

Minutes Seconds

Probe enabled? ☒ Yes

Use the Enabled? switch to specify if the probe is enabled by default. Specify Yes to enable the probe by default, or No to specify that the probe is disabled by default.

Data retention

Use the Data retention field to specify the number of days that gathered information will be retained in the probe's history table.

Discard from history? ☐ No

Use the Discard from history field to specify if the server should create a history table for the probe. Select Yes to discard probe history, or No to retain the probe history in a table.

Platform

Use the Platform drop-down to specify the type of platform that the probe will monitor. This field is enabled only when the Collection method is Batch/Shell Script.

⚠ Please specify Probe name

図 22 カスタムプローブの定義-[全般] タブ

- グラフィカルインストーラーを使用して PEM をインストールした場合: /opt/edb/pem/agent/etc/agent.cfg
- RPM を使用して PEM をインストールした場合: /usr/edb/pem/agent/etc/agent.cfg

64 ビット Windows システムでは、エージェントの設定はレジストリに保存されます。バッチプローブを作成する前に、AllowBatchProbes レジストリエントリのレジストリエントリを変更し、PEM エージェントを再起動します。PEM レジストリエントリは HKEY_LOCAL_MACHINE/Software/Wow6432Node/EnterpriseDB/PEM/agent にあります。

バッチプローブはプラットフォーム固有であることに注意してください。Batch の収集方法を指定する場合は、Platform フィールドでプラットフォームタイプを指定する必要があります。

Linux システムでスクリプトを呼び出すには、agent.cfg ファイルの batch_script_user パラメー

ターのエントリを変更し、スクリプトの実行に使用するユーザーを指定する必要があります。このパラメーターには、非 root ユーザーまたは root を指定できます。ユーザーを指定しない場合、または指定したユーザーが存在しない場合、スクリプトは実行されません。ファイルを変更した後、エージェントを再起動します。

Windows システムでスクリプトを呼び出すには、AllowBatchJobSteps のレジストリエントリを true に設定し、PEM エージェントを再起動します。

- Target Type ドロップダウンリストボックスを使用して、プローブが監視するオブジェクトタイプを選択します。収集方法が WMI の場合、ターゲットタイプは無効になります。
- Minutes および Seconds セレクターを使用して、プローブがデータを収集する頻度を指定します。
- Probe Enable? スイッチを使用して、プローブがデフォルトで有効になっているかどうかを指定します。デフォルトでプローブを有効にするには Yes を指定し、デフォルトでプローブを無効にするには No を指定します。

注釈: 無効化されたプローブからのデータがチャートで使用される場合、チャートの左上隅に情報アイコンが表示され、提供されたリンクをクリックしてプローブを有効にできます。

- Data Retention フィールドを使用して、収集された情報がプローブの履歴テーブルに保持される日数を指定します。
- Discard from history の横にあるスイッチを使用して、サーバーがプローブの履歴テーブルを作成するかどうかを指定します。Yes を選択してプローブ履歴を破棄するか、No を選択してプローブ履歴をテーブルに保持します。
- Platform ドロップダウンリストボックスを使用して、プローブが監視するプラットフォームのタイプを指定します。このフィールドは、Collection メソッドが Batch の場合にのみ有効になります。

Columns タブを使用して、プローブデータを保存する列を定義します。Columns タブに移動し、「右上」にある Add ボタンをクリックして新しい列を定義します。Name フィールドに列名を入力した後、Edit ボタン（新しい列名の左側）をクリックして、列に関する情報を提供します。

- Name フィールドに列のわかりやすい名前を入力します。
- Internal Name フィールドは、ユーザー定義のプローブでは有効になっていません。
- Column Type ドロップダウンリストボックスを使用して、列がキー列（主キー）か非キー列かを指定します。非キー列は通常、メトリックアイテム（グラフ化できる値）です。
- Data Type ドロップダウンリストボックスを使用して、列に保存されるデータのタイプを指定します。
- Unit フィールドを使用して、列に格納されているメトリックに適用される測定単位を指定します。この単位は、カスタムチャートまたは CapacityManager チャートの Y 軸に表示されます。これはオプションのフィールドです。

Probes Show System Probes? ☐ No

Probe name	Collection method	Target type	Execution frequency		Probe enabled?	Data retention
			Minutes	Seconds		
	SQL	Server	5	0	☒ Yes	1

General Columns Code Alternate Code

Name	Internal name	Column type	Data type	Unit	Graphable?	Is PIT?	Calculate PIT?
		Non key	numeric		☒ Yes	☐ No	☐ No

General

Name ⚠

Internal name

Column type

Use the Column Type drop-down to specify if the column is a Key column (a primary key) or a Non key column. Non-key columns are generally metric items (values that can be graphed).

Data type

Use the Data type drop-down to specify the type of data that will be stored in the column.

Unit

Unit field to specify the unit of measure that applies to the metric stored in the column. This unit is displayed on the Y-Axis of a custom chart or a Capacity Manager chart. This is an optional field.

Graphable? ☒ Yes

Set the Graphable switch to Yes to specify that the defined metric may be graphed, and that the probe should be accessible from the Capacity Manager or Manage Charts dialogs.

Is PIT? ☐ No

Set the Is PIT switch to Yes to specify that the metric is stored by point-in-time (by default). 'Point-in-time' metrics are those metrics that change (increase or decrease) at any given point of time. For example, database size is a point-in-time metric; at any given point-in-time, the size of the database is fluctuating. Metrics that are not point-in-time (also referred to as cumulative metrics) are metrics whose size always increases over time. For example, Blocks Read and Tuples Read are cumulative metrics; the value stays the same or increases.

Calculate PIT? ☐ No

Set the Calculate PIT switch to Yes to specify that the server should calculate a point-in-time value for the metric data. Calculate PIT is disabled if Is PIT is Yes.

⚠ Please specify column name

⚠ Please specify Probe name

図 23 [カスタムプローブ] ダイアログの [列] タブ

- Graphable スイッチを使用して、定義されたメトリクスをグラフ化できるかどうか、および Capacity-Manager または ManageCharts ダイアログからプローブにアクセスできるようにするかどうかを指定します。
- Is PIT スイッチを使用して、メトリックを特定の時点までに保存するかどうかを指定します。

「ポイントインタイム」メトリックは、任意の時点で変化する（増加または減少する）メトリックです。たとえば、データベースサイズはポイントインタイムメトリックです。任意の時点で、データベースのサイズは変動します。ポイントインタイムではないメトリック（累積メトリックとも呼ばれる）は、サイズが常に

時間とともに増加するメトリックです。たとえば、読み取りブロックと読み取りタプルは累積メトリックです。値は同じままか、増加します。

- Calculate PIT スイッチを使用して、サーバーがメトリックデータの特定の時点の値を計算するように指定します。Is PIT が Yes の場合、Calculate PIT は無効になります。

PEM では、累積メトリックのポイントインタイム値も保存できます。PEM は、現在の値から累積メトリックの最後に収集された値を減算し、その差を特定の時点の値として保存します。

The screenshot shows the 'Probes' configuration window. At the top right, there is a 'Show System Probes?' toggle set to 'No'. Below this is a table with columns: 'Probe name', 'Collection method', 'Target type', 'Execution frequency' (subdivided into 'Minutes' and 'Seconds'), 'Probe enabled?', and 'Data retention'. One probe is listed with 'SQL' as the collection method, 'Server' as the target type, 5 minutes and 0 seconds for execution frequency, 'Yes' for enabled, and 1 for data retention. Below the table are tabs for 'General', 'Columns', 'Code', and 'Alternate Code'. The 'Code' tab is selected, showing a text area for the SQL query. A red warning icon is present next to the text area. Below the text area, a note states: 'Use the Code tab to specify SQL SELECT statement invoked by the probe on the Code tab. The column names returned by the query must match the internal name specified on the Columns tab. The number of columns returned by the query, as well as the column name, datatype, etc. must match the information specified on the Columns tab.'

図 24 カスタムプローブダイアログのコードタブ

Code タブを使用して、プローブによって実行されるデフォルトコードを指定します。

- プローブが SQL プローブの場合、Code タブでプローブによって呼び出される SQL SELECT ステートメントを指定する必要があります。クエリによって返される列名は、Columns タブで指定された内部名と一致する必要があります。クエリによって返される列の数、および列名、データ型などは、Columns タブで指定された情報と一致する必要があります。
- プローブがバッチプローブの場合、プローブの実行時に呼び出されるシェルまたは.bat スクリプトを指定する必要があります。スクリプトの出力は次のようになります。

最初の行には、Columns タブで提供される列の名前を含める必要があります。各列名はタブ (t) 文字で区切る必要があります。2 行目以降、各行にはタブ文字で区切られた各列のデータが含まれている必要があります。

指定された列がキー列として定義されている場合、スクリプトが出力の行にわたってその列の重複データを生成しないことを確認する必要があります。Columns タブで指定される列の数とその名前、データ型などは、スクリプト出力の出力と一致する必要があります。

- プローブが WMI プローブの場合、WMI クエリを SELECT WMI クエリとして指定する必要があります。SELECT ステートメントで参照される列名は、Column タブで指定された対応する列の名前と同じである必要があります。クエリによって返される列名は、Column タブで指定された Internal Name と一致

する必要があります。クエリによって返される列の数、列名、データ型などは、[列] タブで指定された情報と一致する必要があります。

The screenshot shows the 'Probes' configuration window. At the top right, there is a 'Show System Probes?' toggle set to 'No'. Below this is a table with the following columns: 'Probe name', 'Collection method' (set to 'SQL'), 'Target type' (set to 'Server'), 'Execution frequency' (split into 'Minutes' with value 5 and 'Seconds' with value 0), 'Probe enabled?' (set to 'Yes'), and 'Data retention' (set to 1). Below the table, there are tabs for 'General', 'Columns', 'Code', and 'Alternate Code'. The 'Alternate Code' tab is active, showing instructions: 'Move the Applies to all database server versions switch to Yes to specify that the code on the Code tab will execute for every server version. If Applies to all database server versions? is set to No, you may specify code for a specific server version below. Applies to all database server versions? is disabled when the Collection method is WMI and Batch. Do not specify the alternate probe code for a database server version to use the default code as specified in the Code Tab.' Below these instructions is a switch for 'Applies to all database server versions?' set to 'Yes'. Underneath is a table with two columns: 'Database version(s)' and 'Probe code'. A message at the bottom of this section states 'No alternate code found for custom probe'. At the very bottom of the dialog, a red error bar displays the message 'Please specify Probe name'.

図 25 カスタムプローブダイアログの代替コードタブ

Alternate Code タブを使用して、特定のバージョンのサーバーでプローブが起動した場合に呼び出されるコードを提供します。バージョン固有のコードを提供するには、Applies to any server version? スイッチを No に移動し、Add ボタンをクリックします。次に、Database Version(s) ドロップダウンリストボックスを使用してバージョンを選択し、Edit ボタン（バージョン名の左側）をクリックして、プローブの起動時に実行されるコードを提供します。

データベースバージョンを選択し、Probe Code 列を空白のままにすると、PEM は、そのバージョンに一致するサーバーでプローブが実行されるときに Code タブで指定されたコードを呼び出します。

プローブの定義が終了したら、Save アイコン（Custom Probes タブの隅）をクリックして定義を保存し、カスタムチャートおよびグラフでプローブデータを使用できるようにします。

3.5.2 プローブの削除

Delete アイコン（プローブ名の左側にあります）を使用して、ユーザー定義のプローブを削除します。プローブを削除すると、プローブは削除のマークが付けられ、後で削除されます（カスタムプローブが削除された場合）。削除中に、プローブ定義が削除され、対応するテーブルが `pemdata` および `pemhistory` スキーマから削除されます。

システムプローブは、PEM が提供する組み込みプローブであり、PEM スキーマの一部です。システムプローブを削除しようとすると、PEM クライアントに通知が表示され、プローブを削除できないことが通知されます。

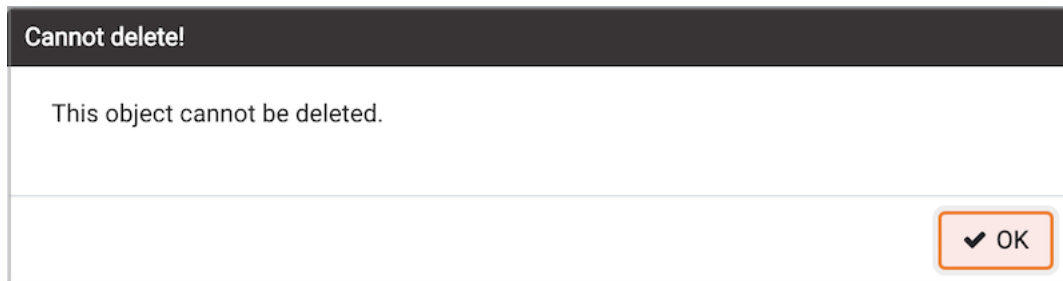


図 26 システムプローブを削除しよう

3.5.3 プローブのコピー

Copy Probe Configuration... ダイアログを使用して、1 つの監視対象オブジェクトから同じタイプの 1 つ以上の監視対象オブジェクトにプローブ定義をコピーできます。Copy Probe Configuration... ダイアログを開くには、**PEM** クライアントツリーコントロールでプローブのコピー元のオブジェクトを強調表示し、Management メニューから Manage Probes を選択します。Manage Probes タブが開いたら、Copy Probe をクリックして Copy Probe Configuration ダイアログを開きます。

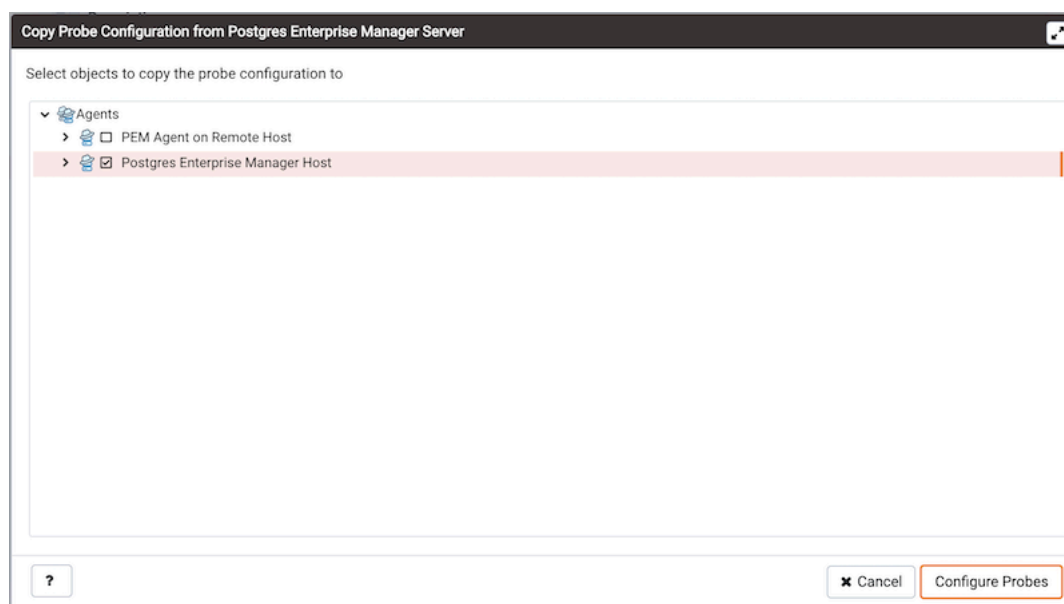


図 27 プローブ設定のコピーツリーコントロール

このダイアログは、[プローブ設定のコピー] ダイアログを開いたオブジェクトから、ツリーコントロールで選択した場所にプローブ定義をコピーします。

Copy Probe Configuration ツリーコントロールで親ノードを指定した場合、**PEM** は、プローブコントロールをツリーコントロールのそのノードの下にある各オブジェクト（同じタイプ）にコピーすることに注意してください。たとえば、1 つのスキーマからデータベース内にあるすべてのスキーマにプローブ定義をコピーするには、ターゲットスキーマの親データベースのみを選択します。そのオブジェクトがコピーされているプローブのソースである場合、リストされたターゲットオブジェクトの名前の左に赤い警告記号が表示されることに注意してください。

1 つまたは複数のターゲットオブジェクトを選択したら、Configure Probes ボタンをクリックして、ダイアログで選択した場所にプローブ定義をコピーします。

3.6 アラート

PEM は登録されたサーバーを継続的に監視し、パフォーマンスメトリックを各統計の良好または許容可能なパフォーマンスを構成する事前定義されたユーザー指定のしきい値と比較します。許容可能なしきい値から逸脱すると、アラートがトリガーされます。アラートは、PEM がシステム統計と比較するシステム定義またはユーザー定義の条件セットです。アラートは、注意が必要な登録済みサーバーの状態に注意を促します。

Reviewing alerts on the Global Overview

システム統計がその統計に指定された境界から逸脱すると、アラートがトリガーされ、高（赤）、低（黄）、または中（オレンジ）の重大度警告が Alert Status テーブルの左端の列に表示されます Global Overview ダッシュボード。

	Alarm Type	Object Description	Alert Name	Value	Database	Schema	Package	Object	Alerting Since
▶	● High	EDB Postgres Advanced Server 11	Database size in server	113 MB					2020-04-22 11:50:00
▶	● High	EDB Postgres Advanced Server 11	Last Vacuum	Never ran					2020-04-21 21:26:54
▶	● High	EDB Postgres Advanced Server 11	Last AutoVacuum	140.21 hrs					2020-04-22 12:04:05
▶	● High	EPAS_12	Table size in server	410 MB					2020-04-09 15:53:51
▶	● Medium	EPAS_12	Last Vacuum	5.18 hrs					2020-04-27 20:47:50
▶	● High	EPAS_12	Database size in server	455 MB					2020-04-09 15:52:50
▶	● Medium	EPAS_12	Last AutoVacuum	5.16 hrs					2020-04-27 20:47:50
▶	● High	N/A	Alert Errors	3					2020-01-21 14:26:04
▶	● High	PGSQL12_Centos7_1	Server Down	1					2020-04-27 20:48:50
▶	● High	PGSQL12_Centos7_1	Last Vacuum	Never ran					2020-04-03 14:58:57
▶	● High	PGSQL12_Centos7_1	Last AutoVacuum	Never ran					2020-04-03 14:58:57
▶	● High	Postgres Enterprise Manager Server	Largest index by table-size percentage	100 %					2020-04-21 22:07:52
▶	● High	Postgres Enterprise Manager Server	Database size in server	2.072265625 GB					2020-02-05 18:26:49
▶	● High	Postgres Enterprise Manager Server	Table size in server	1.9814453125 GB					2020-02-20 11:29:45
▶	● Medium	Postgres Enterprise Manager Server	Connections in idle state	12					2020-04-27 16:20:32
▶	● Medium	Postgres Enterprise Manager Server	Last Vacuum	4.99 hrs					2020-04-27 20:47:50

図 28 アラートステータステーブル

PEM サーバーには、サーバーをアクティブに監視している事前定義のアラートが多数含まれています。アラート定義によりアラートの原因に関する詳細が利用可能になった場合、重大度警告の右側の下矢印をクリックして、アラートをトリガーした条件に関する詳細情報を含むダイアログにアクセスできます。

PEM は、カスタマイズされたアラートを作成できるインターフェイスも提供します。各アラートは、アラートテンプレートで定義されたメトリックを使用します。アラートテンプレートは、サーバーがリソースまたはメトリックの統計を評価する方法を定義します。PEM サーバーには、事前定義されたいくつかのアラートテンプレートが含まれていますが、カスタムアラートテンプレートを作成することもできます。

Alert Details (Auto-refresh paused whilst rows are expanded. ⓘ)

Ack'd	Alert Type	Name	Value	Agent	Server	Database	Schema	Package	Object	Alerting Since
☐	High	Table size in server	1.9814453125 GB		Postgres Enterprise Manager Server					2020-02-20 11:29:45

General Parameters

Table name	Schema name	Database name	Total table size(MB)
table_statistics	pehistory	pem	1087
server_logs	pepdata	pem	263
index_statistics	pehistory	pem	237
session_info	pehistory	pem	137
lock_info	pehistory	pem	88

図 29 アラートの詳細

3.6.1 アラートダッシュボードの使用

Dashboards メニュー (Monitoring タブ) を使用して Alerts ダッシュボードにアクセスします。Alerts ダッシュボードには、アクティブなアラートの概要と各アラートのステータスが表示されます。

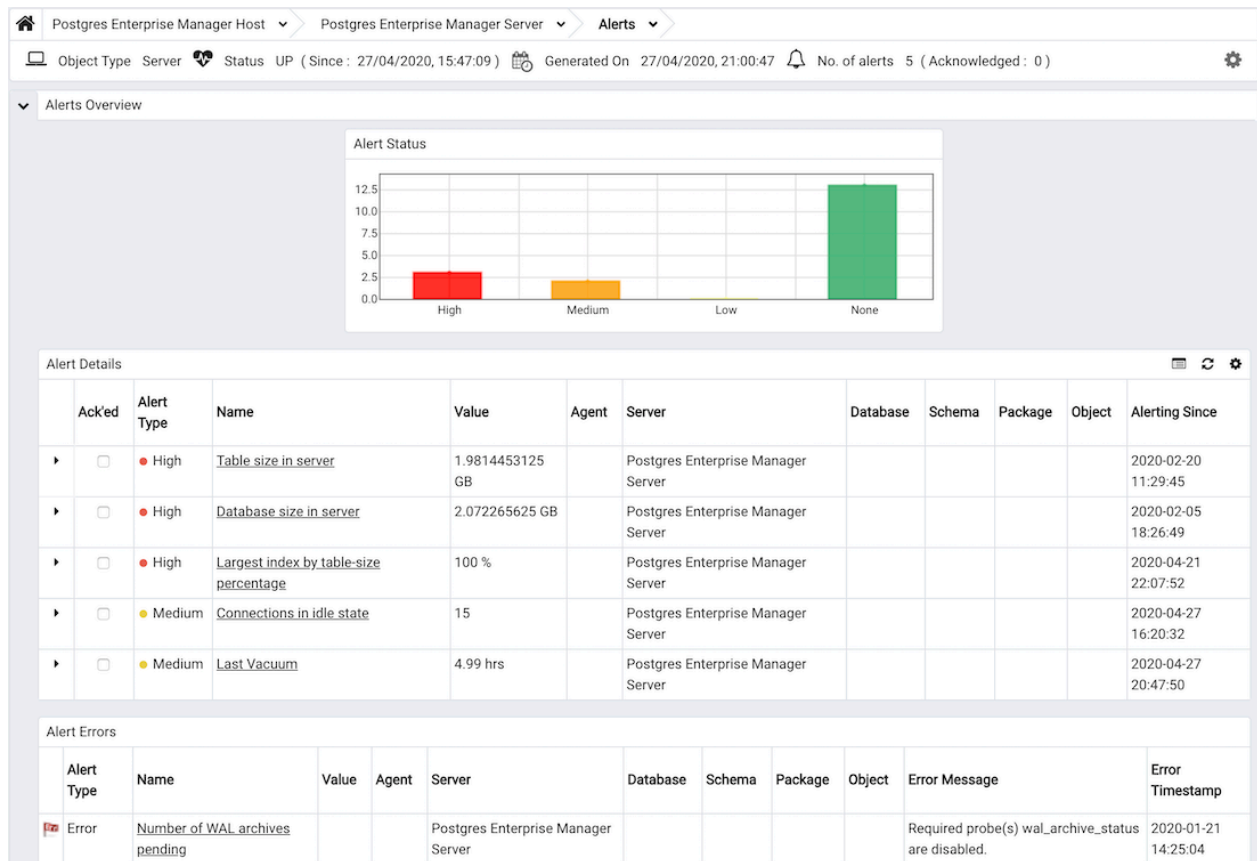


図 30 アラートダッシュボード

Alerts Dashboard ヘッダーには、ダッシュボードが最後に更新された日付と時刻、および現在のアラートの

数が表示されます。

Alerts Overview セクションには、アクティブなアラートのグラフィック表現と、現在の高、低、および中のアラートの数が表示されます。グラフの左側の垂直バーは、各列に表示されるアラートの数を提供します。バーにカーソルを合わせると、選択されたアラート重大度のアラートカウントがグラフの右上隅に表示されます。

Alert Details テーブルには、現在トリガーされているアラートのリストが表示されます。エントリは、重大度の高いものから低いものへ優先順位付けされます。各エントリには、アラートを識別し、アラートをトリガーした条件を認識するための情報が含まれています。アラートの名前をクリックして、アラート定義に関する詳細情報を確認します。

Alert Errors テーブルには、構成関連のエラーが表示されます（たとえば、誤って必要なプローブを無効にしたり、アラートパラメータを不適切に構成したりする）。[エラーメッセージ] 列に表示される情報を使用して、エラーの原因となっている競合を特定して解決できます。

Customizing the Alerts Dashboard

アラートダッシュボードに表示されるテーブルとチャートをカスタマイズできます。テーブルまたはチャートをカスタマイズするには、右上隅にある設定アイコンをクリックします。

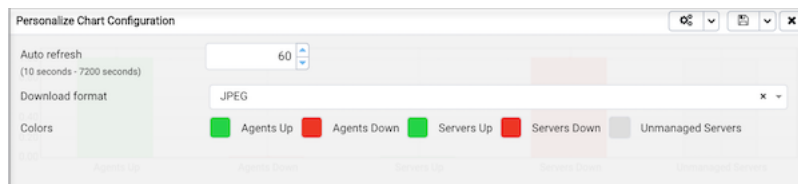


図 31 チャートのカスタマイズ

[グラフ構成の個人用設定] ダイアログのフィールドを使用して、表示設定を指定します。

- Auto Refresh フィールドを使用して、テーブルまたはチャートに表示されるデータの更新間の秒数を指定します。
- 該当する場合、Download as フィールドを使用して、チャートを JPEG 画像または PNG 画像としてダウンロードするかどうかを示します。
- 該当する場合、Colours selectors を使用して、チャートで使用される表示色を指定します。
- 該当する場合、Show Acknowledged Alerts スイッチを「はい」に設定して、確認済みの列のチェックボックスで確認したアラートを表に表示することを示します。このフィールドを「いいえ」に設定して、表が承認済みアラートを非表示にすることを示します。スイッチはトグルとして機能します。確認されたアラートは、アラート定義で指定された時間が経過するまで、テーブルのコンテンツから削除されません。

カスタマイズを保存するには、右上隅の Save アイコン（チェックマーク）をクリックします。以前の変更を削除してデフォルト値に戻すには、Delete アイコンをクリックします。Save および Delete ドロップダウンメニューを使用すると、All Dashboards または選択したサーバーまたはデータベースに設定を適用するかどうかを指定できます。

3.6.2 [アラートの管理] タブの使用

PEM クライアントの Manage Alerts タブを使用して、アラートを定義、コピー、または管理します。Manage Alerts タブを開くには、Management メニューから Manage Alerts を選択します。

Quick Links



Copy Alerts



Alert Templates



Email Groups



Webhooks



Server Configuration



Help

Alerts

Manage Alerts

					Interval		History retention		
	Name	Auto created?	Template	Enable?	Default?	Minutes	Default?	Days	
☒	Average table bloat in server	Yes	Average table bloat in server	Yes	Yes		1	Yes	30
☒	Connections in idle-in-transaction state	Yes	Connections in idle-in-transactio...	Yes	Yes		1	Yes	30
☒	Connections in idle-in-transaction state, a...	Yes	Connections in idle-in-transactio...	Yes	Yes		1	Yes	30
☒	Connections in idle state	Yes	Connections in idle state	Yes	Yes		1	Yes	30
☒	Database size in server	Yes	Database size in server	Yes	Yes		1	Yes	30
☒	Highest table bloat in server	Yes	Highest table bloat in server	Yes	Yes		1	Yes	30
☒	Largest index by table-size percentage	Yes	Largest index by table-size perce...	Yes	Yes		1	Yes	30
☒	Last AutoVacuum	Yes	Last AutoVacuum	Yes	Yes		1	Yes	30
☒	Last Vacuum	Yes	Last Vacuum	Yes	Yes		1	Yes	30

図 32 アラートの管理タブ

Quick Links ツールバーを使用して、アラートを管理するときに役立つダイアログとタブを開きます。

- Copy Alerts をクリックして Copy Alert Configuration ダイアログを開き、アラート定義をコピーします。
- Alert Templates をクリックして Alert Template タブを開き、アラートテンプレートを変更または作成します。
- Email Groups をクリックして Email Groups タブを開き、メールグループを変更または作成します。
- Webhooks をクリックして Webhooks タブを開き、webhook エンドポイントを作成または管理します。
- Server Configurations をクリックして Server Configuration ダイアログを開き、サーバー構成設定を確認または変更します。
- Help をクリックして、PEMWeb インターフェイスの新しいタブで PEM オンラインヘルプを開きます。

Manage Alerts タブの Alerts セクションの表を使用して、新しいアラートを作成するか、既存のアラートを管理します。

3.6.2.1 カスタムアラートテンプレートの作成

アラートテンプレートは、アラートのプロパティを定義するプロトタイプです。アラートは、監視対象オブジェクトの現在の状態をしきい値（アラートテンプレートで指定）と比較して、管理上の注意が必要な状況が存在するかどうかを判断するようサーバーに指示します。

Alert Templates タブを使用して、カスタムアラートテンプレートを定義するか、既存のアラートテンプレートの定義を表示できます。Alert Templates タブを開くには、Management メニューから Manage Alerts... メニューオプションを選択します。Manage Alerts タブが開いたら、Quick Links ツールバーから Alert Templates を選択します。

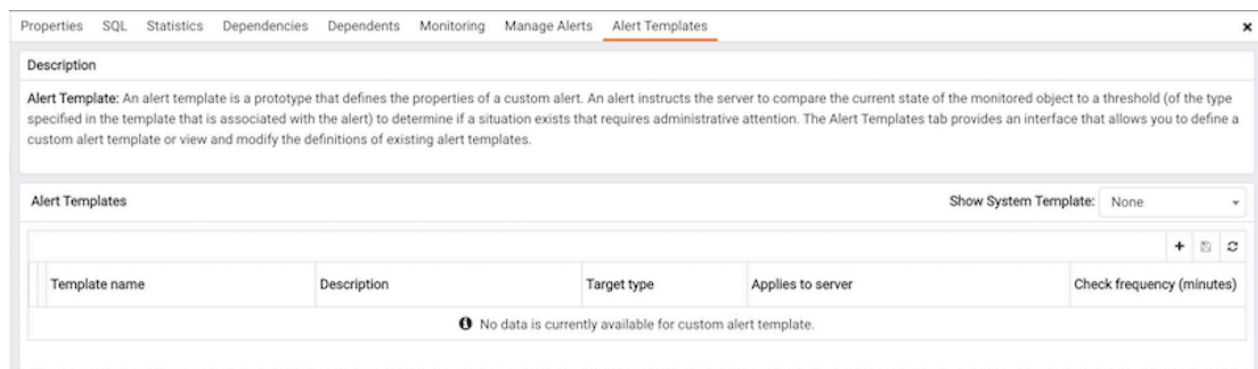


図 33 [アラートテンプレート] タブ

Show System Template ドロップダウンリストボックスを使用して、Alert Templates テーブルに表示されるアラートテンプレートをフィルタリングします。リストボックスを使用して PEM 階層のレベルを選択し、選択したレベルのすべてのテンプレートを表示します。

Defining a New Alert Template

新しいアラートテンプレートを定義するには、Show System Template ドロップダウンリストボックスを使用して「なし」を選択し、アラートテンプレートテーブルの右上隅にある Add アイコン (+) をクリックします。アラートテンプレートエディターが開きます。

General タブのフィールドを使用して、テンプレートに関する一般情報を指定します。

- Template name フィールドを使用して、新しいアラートテンプレートの名前を指定します。
- Description フィールドを使用して、アラートテンプレートの説明を入力します。
- Target type ドロップダウンリストボックスを使用して、アラートの対象となるオブジェクトのタイプを選択します。
- Applies to server ドロップダウンリストボックスを使用して、アラートが適用されるサーバータイプ（EDBPostgresAdvancedServer または PostgreSQL）を指定します。単一のサーバータイプ、または ALL を指定できます。

The screenshot shows the 'General' tab of the alert configuration window. It includes the following fields and their descriptions:

- Template name**: A text input field with a red warning icon.
- Description**: A text input field with a red warning icon.
- Target type**: A dropdown menu set to 'Server'. Description: 'Use the Target type field to select the type of object that will be the focus of the alert.'
- Applies to server**: A dropdown menu set to 'ALL'. Description: 'Use the Applies to server field to specify the server to which the alert will be applied; specify a single server type or ALL.'
- History retention**: A numeric input field set to '30'. Description: 'Use the History retention field to specify the number of days that the result of the alert execution will be stored on the PEM server.'
- Threshold unit**: A text input field. Description: 'Use the Threshold unit field to specify the unit type of the threshold value.'
- Auto create**: A section containing:
 - Auto create?**: A toggle switch set to 'No'. Description: 'Use the Auto create field to automatically create alerts using this template. Please provide default threshold values. If the value is "Yes" then all the added parameters in Parameters tab will be removed as we do not support parametrised auto alerts.'
 - Operator**: A dropdown menu set to '>'. Below it are three buttons: 'Low', 'Med', and 'High'.
- Check frequency (minutes)**: A numeric input field set to '1'. Description: 'Use the Check frequency field to specify the number of minutes between alert executions. This value specifies how often the server will invoke the SQL code specified on the SQL tab and compare the result to the threshold value specified in the alert definition.'

図 34 一般タブ

- History retention フィールドを使用して、アラートの実行結果が PEM サーバーに保存される日数を指定します。
- Threshold unit フィールドを使用して、しきい値の単位タイプを指定します。
- Auto create ボックスのフィールドを使用して、PEM がテンプレートを使用して自動アラートを生成する必要があるかどうかを示します。有効にした場合、PEM は（ターゲットタイプドロップダウンリストボックスで指定された）新しいサーバーまたはエージェントが追加されると自動的にアラートを作成し、ターゲットオブジェクトがドロップされるとそのアラートを削除します。
 - Auto create? スライダーを Yes に移動して、PEM がテンプレートに基づいてアラートを自動的に作成することを示します。既存のアラートテンプレートを変更する場合、自動作成を変更しますか？スライダーを [いいえ] から [はい] にすると、PEM は既存のエージェントとサーバーにアラートを作成します。スライダーを [はい] から [いいえ] に変更すると、既存のアラートのデフォルトのしきい値が消去され、元に戻すことはできません。
 - Operator ドロップダウンリストボックスを使用して、現在のシステム値を評価するときに PEM が使用する演算子を選択します。

大なり記号 (>) を選択して、システム値が「しきい値」フィールドに入力された値よりも大きい場合にアラートがトリガーされることを示します。

より小さい記号 (<) を選択して、システム値が [しきい値] フィールドに入力された値より小さい場合にアラートがトリガーされることを示します。

- しきい値フィールドを使用して、PEM がシステム値と比較してアラートを生成する必要があるかどうかを判断する値を指定します。3 つのすべてのしきい値（低、中、高）の値を指定する必要があることに注意してください。

Low フィールドに重大度の低いアラートをトリガーする値を入力します。

Medium フィールドに重大度が中程度のアラートをトリガーする値を入力します。

High フィールドに重大度の高いアラートをトリガーする値を入力します。

- Check frequency フィールドを使用して、アラートを実行するデフォルトの分数を指定します。この値は、サーバーが定義で指定された SQL コードを呼び出し、その結果をテンプレートで指定されたしきい値と比較する頻度を指定します。

図 35 [アラートテンプレート] ダイアログの [プローブの依存関係] タブ

Probe Dependency タブのフィールドを使用して、「SQL」タブで指定された SQL クエリで参照されるプローブの名前を指定します。

- Probes ドロップダウンリストボックスを使用して、利用可能なプローブのリストから選択します。プローブ名を強調表示し、Add ボタンをクリックして、アラートテンプレートで使用するプローブのリストにプローブを追加します。選択したプローブリストからプローブを削除するには、プローブ名を強調表示し、Delete アイコンをクリックします。

図 36 [アラートテンプレート] ダイアログの [パラメータ] タブ

- Parameters タブのフィールドを使用して、SQL タブで指定された SQL コードで使用するパラメータを定義します。Add アイコン (+) をクリックして:

Name フィールドを使用して、パラメータ名を指定します。

Data type ドロップダウンリストボックスを使用して、パラメータのタイプを指定します。

Unit フィールドを使用して、パラメータで指定されたユニットのタイプを指定します。

- SQL タブの Code フィールドを使用して、アラートの実行時にサーバーが呼び出す SQL クエリのテキストを提供します。SQL クエリは、しきい値と比較される結果を提供します。アラートの結果が指定されたし

きい値から逸脱すると、アラートが発生します。

図 37 [アラートテンプレート] ダイアログの [SQL] タブ

クエリ内で、Parameters タブで定義されたパラメーターは、変数 **param_x** によって順番に参照される必要があります。x はパラメーターリスト内のパラメーター定義の位置を示します。たとえば、param_1 はパラメーターリストの最初のパラメーターを指し、param_2 はパラメーターリストの 2 番目のパラメーターを指します。

クエリには、次の事前定義変数も含めることができます。

Variable Description	Variable Name
エージェント識別子	「\${agent_id}」
サーバー識別子	「\${server_id}」
データベース名	'\${database_name}'
スキーマ名	「\${schema_name}」
テーブル	「\${object_name}」
インデックス	「\${object_name}」
シーケンス	「\${object_name}」
関数名	「\${object_name}」

- Detailed Information SQL フィールドを使用して、アラートがトリガーされた場合に呼び出される SQL クエリを提供します。クエリの結果セットは、Alerts ダッシュボードまたは Global Overview ダッシュボードの詳細なアラート情報の一部として表示される場合があります。

注釈: 指定されたクエリが PEM 階層内の異なるレベル（サーバー、データベース、スキーマなど）の 1 つ以上のプローブに依存しており、プローブが無効になると、結果のアラートは次のように表示されます。

- クエリによって参照されるアラート定義とプローブが PEM 階層内の同じレベルにある場合、サーバーは Global Alert ダッシュボードの Alert Error テーブルにアラートテンプレートを参照するアラートを表示します。
- クエリによって参照されるアラート定義とプローブが PEM 階層の異なるレベルからのものである場合、サーバーは、アラートが定義された階層の Alert Details テーブルのアラートテンプレートを参照するトリガーアラートを表示します。

Save アイコンをクリックしてアラートテンプレート定義を保存し、アラートテンプレートリストにテンプレート名を追加します。カスタムアラートテンプレートを保存した後、[アラート] ダイアログを使用して、テンプレートに基づいてアラートを定義できます。

Modifying or Deleting an Alert Template

既存のテンプレートの定義（PEM の事前定義されたアラートテンプレートを含む）を表示するには、Show System Template ドロップダウンリストボックスを使用して、監視するオブジェクトのタイプを選択します。オブジェクトタイプを選択すると、Alert Templates テーブルに、そのオブジェクトタイプに対応する現在定義されているアラートテンプレートが表示されます。

リスト内のテンプレート名を強調表示し、（行の左端にある）編集アイコンをクリックして、テンプレート定義を確認します。

Alert Templates ダイアログのタブを使用して、アラートテンプレートに関する詳細情報を表示します。

- 一般情報は General タブに表示されます。
- テンプレートのデータを提供するプローブの名前は Probe Dependency タブにリストされています。
- SQL コードで参照されるパラメーターの名前は、Parameters タブにリストされます。
- アラートの動作を定義する SQL コードは SQL タブに表示されます。

アラートテンプレートを削除するには、アラートテンプレートテーブルでテンプレート名を強調表示し、[削除] アイコンをクリックします。アラート履歴は、テンプレート定義の History Retention フィールドで指定された期間にわたって保持されます。

3.6.2.2 新しいアラートを作成する

Manage Alerts タブには、PEM クライアントツリーコントロールで現在選択されているオブジェクトで定義されているアラートのテーブルが表示されます。Alerts テーブルを使用して、既存のアラートを変更したり、新しいアラートを作成したりできます。

Quick Links

Copy Alerts

Alert Templates

Email Groups

Webhooks

Server Configuration

Help

Alerts

Manage Alerts

		Name	Auto created?	Template	Enable?	Interval		History retention		
						Default?	Minutes	Default?	Days	
☒		Average table bloat in server	☒	Average table bloat in server	☒	☒		1	☒	30
☒		Connections in idle-in-transaction state	☒	Connections in idle-in-transactio...	☒	☒		1	☒	30
☒		Connections in idle-in-transaction state, a...	☒	Connections in idle-in-transactio...	☒	☒		1	☒	30
☒		Connections in idle state	☒	Connections in idle state	☒	☒		1	☒	30
☒		Database size in server	☒	Database size in server	☒	☒		1	☒	30
☒		Highest table bloat in server	☒	Highest table bloat in server	☒	☒		1	☒	30
☒		Largest index by table-size percentage	☒	Largest index by table-size perce...	☒	☒		1	☒	30
☒		Last AutoVacuum	☒	Last AutoVacuum	☒	☒		1	☒	30
☒		Last Vacuum	☒	Last Vacuum	☒	☒		1	☒	30

図 38 アラートの管理タブ

アラートエディタを開いて新しいアラートを作成するには、テーブルの右上隅にある追加アイコン (+) をクリックします。以下に示すように、エディターが開きます。

General タブのフィールドを使用して、アラートに関する情報を提供します。

- Name フィールドにアラートの名前を入力します。
- Template フィールドのドロップダウンリストボックスを使用して、アラートのテンプレートを選択します。アラートテンプレートは、1 つ（または複数）のメトリックまたはパラメーターを使用して、PEM がユーザー指定のアラート境界を比較する値を生成する機能です。テンプレート関数から返された値が、ユーザー定義のアラートの境界内にある値に評価された場合（オペレーターおよびしきい値のフィールドで指定）、PEM はアラートを生成し、アラート概要表示に通知を追加します。テンプレートで指定されたアクションを実行します。
- Enable? スイッチを使用して、アラートを有効にする（はい）か無効にする（いいえ）かを指定します。
- Interval ボックスのコントロールを使用して、アラート条件が満たされているかどうかをアラートが確認する頻度を指定します。間隔値を指定するには、分セクターを使用します。Defaults スイッチを使用して、Minutes 値を選択したテンプレートのデフォルト（推奨）値に設定またはリセットします。
- History retention ボックスのコントロールを使用して、PEM がアラートによって収集されたデータを保存する日数を指定します。Days セクターを使用して、データを保存する日数を指定します。デフォ

The screenshot shows the 'General' tab of the Alert Editor in PostgreSQL Enterprise Manager. The form contains the following sections:

- Name:** A text input field with a red warning icon.
- Description:** A large text area.
- Template:** A dropdown menu with the text 'Select from the list' and a help note: 'A template uses metrics to generate a value to which PEM compares user specified alert boundaries. If the value returned by the template function evaluates to a value that is within the boundary of a user defined alert, PEM raises an alert.'
- Enable?:** A green 'Yes' button with the instruction: 'Select Yes to enable the alert, and No to disable the alert.'
- Interval:** A section with 'Default?' (green 'Yes' button) and 'Minutes' (input field with value '1').
- History retention:** A section with 'Default?' (green 'Yes' button) and 'Days' (input field with value '30').
- Threshold values:** A section with 'Operator' (dropdown menu showing '>'), 'Low', 'Medium', 'High' (input fields), and 'Unit' (input field).
- Auto created?:** A 'No' button.
- Parameter Options:** A table with two columns: 'Name' and 'Value'.

Name	Value
server	Postgres Enterprise Manager Server

図 39 アラートエディタの [全般] タブ

ルトスイッチを使用して、Days 値をデフォルト値（30 日）に設定またはリセットします。

- Threshold values ボックスのコントロールを使用して、アラートのトリガー条件を定義します。[しきい値] フィールドで指定された値が（オペレーターで指定された）システム値よりも大きいまたは小さいと評価されると、PEM は低、中、または高レベルのアラートを生成します。
- Operator ドロップダウンリストボックスを使用して、現在のシステム値を評価するときに PEM が使用する演算子を選択します。
 - 大なり記号 (>) を選択して、システム値が「しきい値」フィールドに入力された値よりも大きい場合にアラートがトリガーされることを示します。
 - より小さい記号 (<) を選択して、システム値が [しきい値] フィールドに入力された値より小さい場合にアラートがトリガーされることを示します。
- threshold フィールドを使用して、PEM がシステム値と比較してアラートを生成する必要があるかどうかを判断する値を指定します。3 つのすべてのしきい値（低、中、高）の値を指定する必要があることに注意してください。
 - Low フィールドに重大度の低いアラートをトリガーする値を入力します。
 - Medium フィールドに重大度が中程度のアラートをトリガーする値を入力します。

- High フィールドに重大度の高いアラートをトリガーする値を入力します。

Parameter Options テーブルには、選択したテンプレートに必要なパラメーターのリストが含まれています。この表には、事前定義されたパラメーターと、値を指定する必要があるパラメーターの両方が表示されます。[値] 列にプロンプトを表示するパラメーターには値を指定する必要があることに注意してください。

PEM は、アラートがトリガーされた場合、またはアラートがクリアされた場合に、通知を送信したり、スクリプトを実行したりできます。Notification タブを使用して、アラートが発生した場合の PEM の動作を指定します。

図 40 アラートエディタの [通知] タブ

Email notification ボックスのフィールドを使用して、指定したレベルでアラートがトリガーされた場合に電子メール通知を受信する電子メールグループを指定します。Email Groups タブを使用して、アラートがトリガーされたときに通知されるユーザーのアドレスを含むメールグループを作成します。Email Groups タブにアクセスするには、Manage Alerts タブの Quick Links メニューにある Email Groups アイコンをクリックします。

- 特定の警告レベルに達したときに電子メールを送信するように PEM に指示するには、警告レベルの横にあるスライダーを [はい] に設定し、ドロップダウンリストボックスを使用して、通知する定義済みのユーザーまたはグループを選択します。

PEM が電子メール通知を送信する前に、SMTP サーバーを使用して電子メールを配信するように PEM サーバーを構成する必要があることに注意してください。

Trap notification オプションを使用して、このアラートのトラップ通知を構成します。

- このアラートの状態が変化したときに SNMP トラップ通知を送信するには、Send trap スライダーを Yes に設定します。
- SNMP バージョンを識別するために SNMP Ver を v1、v2、または v3 に設定します。
- Low alert、Med alert、High alert スライダーを使用して、トラップをトリガーするアラート

のレベルを選択します。たとえば、[高アラート]の横のスライダーを[はい]に設定した場合、PEMは、重大度が高いアラートがトリガーされたときに通知を送信します。

通知を送信する前に、SNMPトラップ/通知レシーバーに通知を送信するようにPEMサーバーを構成する必要があります。SNMPv3トラップを送信するために、pemAgentは、SNMPパケットの認証、暗号化、および復号化を担当する「ユーザーセキュリティモデル (USM)」を使用します。

また、SNMPv3トラップの送信中に、エージェントはsnmp_boot_counterファイルを作成することに注意してください。このファイルは、agent.cfgのbatch_script_dirパラメーターで指定された場所に作成されます。このパラメーターが設定されていない場合、または認証制限のためにディレクトリにアクセスできない場合、オペレーティングシステムの一時ディレクトリに、それも不可能な場合はユーザーのホームディレクトリに。

Nagios notification ボックスのフィールドを使用して、アラートがトリガーまたはクリアされたときにNagios ネットワークアラートソフトウェアに通知するようにPEMサーバーに指示します。

- Submit passive service check result to Nagios スイッチを Yes に設定して、アラートがトリガーまたはクリアされたときに Nagios に通知するように PEM サーバーに指示します。

Script execution ボックスのフィールドを使用して、(オプションで) アラートがトリガーされた場合に実行されるスクリプトを定義し、スクリプトの実行に関する詳細を指定します。

- Execute script スライダーを Yes に設定して、アラートがトリガーされた場合に提供されたスクリプトを実行するように PEM に指示します。
- Execute on alert cleared スライダーを Yes に設定して、アラートをトリガーした状況が解決されたときに提供されたスクリプトを実行するように PEM に指示します。
- Execute script on の横にあるラジオボタンを使用して、スクリプトを PEM サーバーまたは監視対象サーバーで実行する必要があることを示します。
- Code フィールドに PEM が実行するスクリプトを提供します。バッチ/シェルスクリプト、または SQL コードを提供できます。スクリプト内では、次の目的でプレースホルダーを使用できます。

%AlertName% -このプレースホルダーは、トリガーされたアラートの名前に置き換えられます。

%ObjectName% -このプレースホルダーは、アラートがトリガーされたサーバーまたはエージェントの名前に置き換えられます。

%ThresholdValue% -このプレースホルダーは、アラートがトリガーされたときにメトリックが到達したしきい値に置き換えられます。

%CurrentValue% -このプレースホルダーは、アラートをトリガーしたメトリックの現在の値に置き換えられます。

%CurrentState% -このプレースホルダーは、アラートの現在の状態に置き換えられます。

%OldState% -このプレースホルダーは、アラートの以前の状態に置き換えられます。

%AlertRaisedTime% -このプレースホルダーは、アラートが発生した時刻、またはアラートの状態が最後に変更された時刻に置き換えられます。

Linux システムでスクリプトを呼び出すには、agent.cfg ファイルの batch_script_user パラメーターのエントリを変更し、スクリプトの実行に使用するユーザーを指定する必要があります。このパラメーターには、非 root ユーザーまたは root を指定できます。ユーザーを指定しない場合、または指定したユーザーが存在しない場合、スクリプトは実行されません。ファイルを変更した後、エージェントを再起動します。

Windows システムでスクリプトを呼び出すには、AllowBatchJobSteps のレジストリエントリを true に設定し、PEM エージェントを再起動します。PEM レジストリエントリは、HKEY_LOCAL_MACHINE//Software//Wow6432Node//EnterpriseDB//PEM//agent にあります。

アラート属性を定義したら、編集アイコンをクリックしてアラート定義エディターを閉じ、次に保存アイコン (Alerts テーブルの右上隅にあります) をクリックします。変更を破棄するには、更新アイコンをクリックします。変更を破棄することを確認するポップアップが表示されます。

注釈: 外部スクリプトでアラート構成プレースホルダー値を使用する必要があるとします。それらをコマンドライン引数として渡すか、環境変数としてエクスポートすることで実行できます。外部スクリプトには適切な実行権限が必要であることに注意してください。

- 任意のプレースホルダーをコマンドライン引数として使用してスクリプトを実行できます。

例えば:

```
#!/bin/bash

bash <path_to_script>/script.sh "%AlertName% %AlertLevel% %AlertDetails%"
```

- 任意のプレースホルダーの環境変数を定義し、スクリプトでそれらの環境変数を使用できます。

例えば:

```
#!/bin/bash

export AlertName=%AlertName%
export AlertState=%AlertState%

bash <path_to_script>/script.sh
```

3.6.2.3 アラートの変更または削除

Alerts テーブルを使用して、既存のアラートを管理するか、新しいアラートを作成します。PEM クライアント ツリーコントロールでオブジェクトを強調表示して、そのオブジェクトを監視するアラートを表示します。

Alerts								
	Name	Auto created?	Template	Enable?	Interval		History retention	
					Default?	Minutes	Default?	Days
☒	Audit config mismatch	☒	Audit config mismatch	☒	☒	1	☒	30
☒	Average table bloat in server	☒	Average table bloat in server	☒	☒	1	☒	30
☒	Connections in idle-in-transaction state	☒	Connections in idle-in-transactio...	☒	☒	1	☒	30
☒	Connections in idle-in-transaction state, as a ...	☒	Connections in idle-in-transactio...	☒	☒	1	☒	30
☒	Connections in idle state	☒	Connections in idle state	☒	☒	1	☒	30
☒	Database size in server	☒	Database size in server	☒	☒	1	☒	30
☒	Highest table bloat in server	☒	Highest table bloat in server	☒	☒	1	☒	30
☒	Largest index by table-size percentage	☒	Largest index by table-size perc...	☒	☒	1	☒	30
☒	Last AutoVacuum	☒	Last AutoVacuum	☒	☒	1	☒	30
☒	Last Vacuum	☒	Last Vacuum	☒	☒	1	☒	30
☒	Log config mismatch	☒	Log config mismatch	☒	☒	1	☒	30
☒	Number of prepared transactions	☒	Number of prepared transactions	☒	☒	1	☒	30
☒	Number of WAL archives pending	☒	Number of WAL archives pending	☒	☒	1	☒	30
☒	Number of WAL files	☒	Number of WAL files	☒	☒	1	☒	30
☒	Server Down	☒	Server Down	☒	☒	1	☒	30
☒	Table_Size_Alerts	☐	Table size in server	☒	☒	1	☒	30
☒	Table size in server	☒	Table size in server	☒	☒	1	☒	30
☒	Total connections	☒	Total connections	☒	☒	1	☒	30
☒	Total connections as percentage of max_con...	☒	Total connections as percentag...	☒	☒	1	☒	30
☒	Total table bloat in server	☒	Total table bloat in server	☒	☒	1	☒	30

図 41 アラート表

Alerts テーブルでアラートのいくつかのプロパティを変更できます。

- Alert name 列には、アラートの名前が表示されます。アラート名を変更するには、表の名前を置き換えるだけで、保存アイコンをクリックします。
- Alert template 列には、アラートで使用するプロパティを指定するアラートテンプレートの名前が表示されます。ドロップダウンリストボックスを使用して、アラートに関連付けられているアラートテンプレートを変更できます。
- Alert enable? スイッチを使用して、アラートを有効にする（はい）か無効にする（いいえ）かを指定します。
- Interval 列を使用して、PEM がアラート条件が満たされているかどうかを確認する頻度を指定します。Default スイッチを No に設定して別の値（分単位）を指定するか、デフォルトスイッチを Yes に戻して値をデフォルト設定にリセットします。デフォルトでは、PEM は 1 分ごとに各アラートのステータスをチェックします。

- History retention フィールドを使用して、アラートによって収集されたデータを PEM が保存する日数を指定します。Default スイッチを No に設定して代替値（日数）を指定するか、デフォルトスイッチを Yes に戻して値をデフォルト設定にリセットします。デフォルトでは、PEM は履歴データを 30 日間保存することをお勧めします。

アラートを変更した後、保存アイコン（表の右上隅にある）をクリックして、変更を永続化します。

アラート名の左側にある編集アイコンをクリックして、完全なアラート定義へのアクセスを提供するエディターを開き、他のアラート属性を変更します。

Alert Details (Auto-refresh paused whilst rows are expanded. ⓘ)

Ack'd	Alert Type	Name	Value	Agent	Server	Database	Schema	Package	Object	Alerting Since
☐	High	Table size in server	1.9814453125 GB		Postgres Enterprise Manager Server					2020-02-20 11:29:45

General Parameters

Table name	Schema name	Database name	Total table size(MB)
table_statistics	pemhistory	pem	1087
server_logs	pemdata	pem	263
index_statistics	pemhistory	pem	237
session_info	pemhistory	pem	137
lock_info	pemhistory	pem	88

図 42 アラートの詳細ダイアログ

Alert details ダイアログのフィールドを使用して、選択したアラートの定義を変更します。アラート定義の変更が完了したら、Save をクリックして変更を保存するか、Cancel をクリックして変更を保存せずにダイアログを終了します。

Deleting an Alert

削除するアラートをマークするには、[アラート] テーブルでアラート名を強調表示し、名前の左側にある削除アイコンをクリックします。アラートはリストに残りますが、赤い取り消し線フォントで表示されます。

削除アイコンはトグルとして機能します。削除アイコンをもう一度クリックすると、削除を取り消すことができます。Save アイコンをクリックすると、アラート定義が完全に削除されます。

	Name	Auto created?	Template	Enable?	Interval		History retention	
					Default?	Minutes	Default?	Days
☒	Audit config mismatch	☒ Yes	Audit config mismatch	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Average table bloat in server	☒ Yes	Average table bloat in server	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Connections in idle-in-transaction state	☒ Yes	Connections in idle-in-transactio...	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Connections in idle-in-transaction state, as a ...	☒ Yes	Connections in idle-in-transactio...	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Connections in idle state	☒ Yes	Connections in idle state	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Database size in server	☒ Yes	Database size in server	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Highest table bloat in server	☒ Yes	Highest table bloat in server	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Largest index by table-size percentage	☒ Yes	Largest index by table-size perc...	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Last AutoVacuum	☒ Yes	Last AutoVacuum	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Last Vacuum	☒ Yes	Last Vacuum	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Log config mismatch	☒ Yes	Log config mismatch	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Number of prepared transactions	☒ Yes	Number of prepared transactions	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Number of WAL archives pending	☒ Yes	Number of WAL archives pending	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Number of WAL files	☒ Yes	Number of WAL files	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Server Down	☒ Yes	Server Down	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Table_Size_Alerts	☐ No	Table-size-in-server	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Table size in server	☒ Yes	Table size in server	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Total connections	☒ Yes	Total connections	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Total connections as percentage of max_con...	☒ Yes	Total connections as percentag...	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30
☒	Total table bloat in server	☒ Yes	Total table bloat in server	☒ Yes	☒ Yes		☒ Yes	30

図 43 アラートの削除

3.6.2.4 アラートのコピー

PEM システムでのアラートの展開を高速化するために、1 つのオブジェクトから 1 つ以上のターゲットオブジェクトにアラート定義をコピーできます。

オブジェクトからアラートをコピーするには、メイン PEM ウィンドウの PEM クライアントツリーコントロールでオブジェクトを強調表示し、Management メニューから Copy Alerts... オプションを選択します。Manage Alerts タブが開いたら、Copy Alerts アイコン（Quick Links ツールバーにあります）をクリックして Copy Alert Configuration ダイアログを開きます。

Copy Alert Configuration ダイアログは、PEM クライアントツリーコントロールで強調表示されているオブジェクトのすべてのアラートを、ダイアログで選択したオブジェクトにコピーします。ツリーコントロールを展開してノードを選択し、ターゲットオブジェクトを指定します。ツリーコントロールでは、ソースオブジェクトの横に赤い警告インジケータが表示されます。

アラートを一度に複数のオブジェクトにコピーするには、ターゲットの親ノードを選択します。たとえば、1 つのテーブルからスキーマ内のすべてのテーブルにアラートをコピーするには、スキーマの横にあるチェックボックスを選択するだけです。PEM は、ソースオブジェクトと同じタイプのターゲットにのみアラートをコピーします。

Ignore duplicates ラジオボタンをオンにして、PEM がターゲットオブジェクトの既存のアラートを、コ

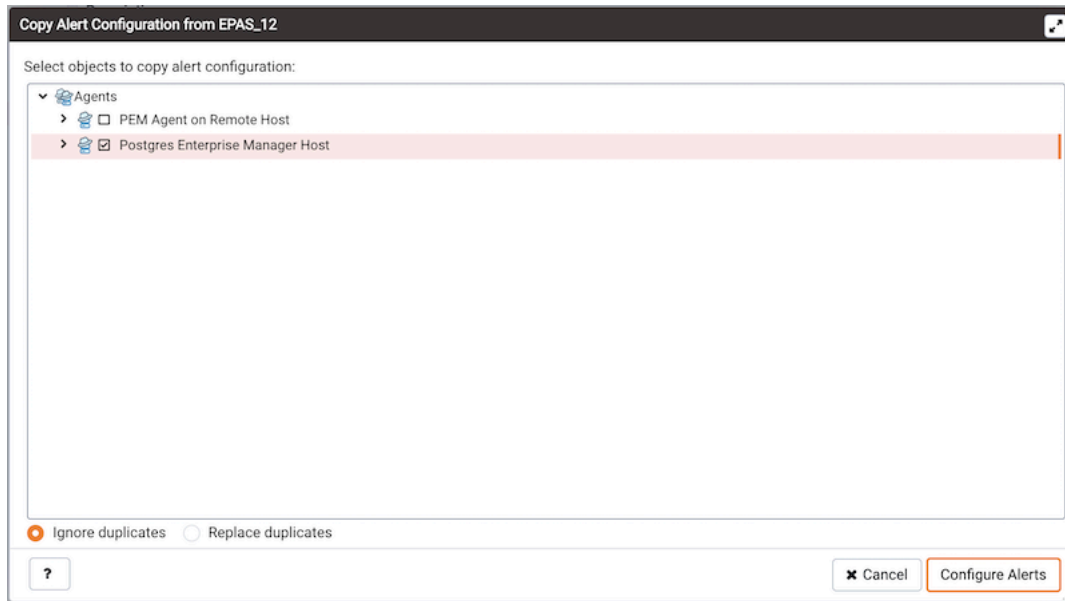


図 44 アラート設定のコピーダイアログ

ピーされるものと同じ名前で更新しないようにします。Replace duplicates オプションを使用して、既存のアラートをソースオブジェクトからの同じ名前のアラートに置き換えます。

Configure Alerts ボタンをクリックして、Copy Alert Configuration ダイアログで選択したオブジェクト内またはその下のソースオブジェクトから同じタイプのすべてのオブジェクトにアラートをコピーします。

3.6.2.5 監査ログアラート

PEM は、Alerting ダイアログを使用して、特定のサーバーまたはエージェントのログファイルに ERROR または WARNING ステートメントが書き込まれたときにトリガーされるアラートを作成できるアラートテンプレートを提供します。Alerting ダイアログを開くには、**PEM** クライアントのオブジェクトブラウザツリーコントロールでサーバーまたはエージェントの名前を強調表示し、Management メニューから Alerting... を選択します。

特定のサーバーのログファイルにエラーまたは警告メッセージを通知するアラートを作成するには、次のいずれかのアラートテンプレートを使用するアラートを作成します。

過去 X 時間のサーバー **M** のログファイルのエラー数

過去 X 時間のサーバー **M** のログファイル内の警告の数

過去 X 時間のサーバー **M** のログファイル内のエラーまたは警告の数

特定のエージェントのエラーまたは警告メッセージを通知するアラートを作成するには、次のアラートテンプレートのいずれかを使用するアラートを作成します。

過去 X 時間のエージェント **M** のログファイルのエラー数

過去 X 時間のエージェント **M** のログファイル内の警告の数

過去 X 時間のエージェント **M** のログファイル内のエラーまたは警告の数

この機能は AdvancedServer でのみサポートされていることに注意してください。

3.6.2.6 メールグループの作成

PostgresEnterpriseManager は、ユーザーの注意が必要な状態についてシステムを監視します。電子メールグループを使用して、現在の値がアラート定義で指定されたしきい値から逸脱した場合にサーバーが通知するユーザーの電子メールアドレスを指定できます。メールグループには、複数のユーザーに通知したり、ユーザー定義の期間中に特定のユーザーをターゲットにしたりする柔軟性があります。

PEM が電子メール通知を送信する前に、SMTP サーバーを使用して電子メールを配信するように PEM サーバーを構成する必要があることに注意してください。

Email Groups タブを使用して、SMTP 電子メール受信者のグループを構成します。Email Groups タブにアクセスするには、PEM クライアントの Management メニューから Manage Alerts... を選択します。Manage Alerts タブが開いたら、クイックリンクツールバーから Email Groups を選択します。



図 45 [メールグループ] タブ

Email Groups タブには、現在定義されているメールグループのリストが表示されます。グループ名を強調表示し、編集アイコン（行の左端）をクリックして、既存のグループを変更します。

新しいメールグループを定義するには、Email Groups テーブルの右上隅にある追加アイコン (+) をクリックします。Email Group 定義ダイアログが開きます。

Email Group ダイアログを使用して、電子メールグループとそのメンバーを定義します。

- Group Name フィールドにメールグループの名前を入力します。

電子メールグループ定義内の各行は、特定の期間に一意の電子メールアドレスのセットを関連付けます。アラートがトリガーされると、サーバーは各行で指定された時間を評価し、アラートがトリガーされた時間に定義が関連付けられているグループメンバーにメッセージを送信します。

グループメンバーテーブルの [追加] アイコン (+) をクリックして [0] タブを開き、指定された期間に通知を受信するメンバーアドレスを追加します。

- 「アドレス」フィールドに Reply に受信者アドレスのコンマ区切りリストを入力します。
- CC Addresses フィールドに電子メールのコピーを受信するアドレスのコンマ区切りリストを入力します。
- Bcc Addresses フィールドに、メールのコピーを受信するアドレスのコンマ区切りリストを入力します（他の受信者の知識なし）。

Email Groups

	Group Name
	<Default>
	sales

Email Group

Group Name:

Email group options specify email notifications will be delivered to a specific group member (or members) during a selected time period.

- To addresses:** Enter a comma-delimited list of recipient addresses in the To addresses field.
- Reply to addresses:** Enter a comma-delimited list of recipient addresses in the Reply to addresses field.
- CC addresses:** Enter a comma-delimited list of addresses that will receive a copy of the email in the CC addresses field.
- BCC addresses:** Enter a comma-delimited list of addresses that will receive a copy of the email (without the knowledge of other recipients) in the BCC addresses field.
- From address:** Enter the email address that messages to this group should be sent from in the From address field.
- Subject prefix:** Enter the email subject prefix to this group in the Subject prefix field.
- From time/To time(HH:MM:SS):** Use the From time and To time hour selectors to select a time range for a group member (or members). When a notification is sent, the server will evaluate the times specified within the group list and send the message to those members whose group entries include the current time. Provide the From time and To time values in the locale of the PEM client host, and the PEM server will translate the time into other time zones as required.

To addresses	From address	From time	To time
sales@enterprisedb.com	firstname.lastname@enterprisedb.com	00:00:00	23:59:59

Options

To addresses	sales@enterprisedb.com
Reply to addresses	
CC addresses	
BCC addresses	
From address	firstname.lastname@enterprisedb.com
Subject prefix	
From time	00:00:00
To time	23:59:59

図 46 メールグループの追加

- From Address フィールドに、このグループへのメッセージの送信元の電子メールアドレスを入力します。
- Subject prefix フィールドを使用して、通知が送信されたときに各件名の先頭に追加されるメッセージを提供します。
- From Time および To Time 時間セレクターを使用して、この行で識別されるグループメンバーへの通知の時間範囲を指定します。PEM クライアントホストのロケールで FromTime と ToTime の値を指定すると、PEM サーバーは必要に応じて時間を他のタイムゾーンに変換します。

特定の期間中にメールを受信するメンバーを特定したら、[追加] アイコンをクリックしてテーブルに行を追加し、別の期間とその時間中に通知されるメールアドレスを指定します。メールグループの定義が完了したら、[保存] アイコンをクリックします。

メールグループを削除するには、Email Group テーブルでグループの名前を強調表示し、削除アイコン（グループ名の左側にある）をクリックします。



図 47 メールグループの削除

グループ名は Email Group テーブルに赤で表示されます。[保存] アイコンをクリックして、変更を永続化し、テーブルからグループを削除します。

メールグループを作成したら、Manage Alerts タブを使用して、グループに通知を送信するアラートの Notification の詳細を設定できます。

3.6.2.7 Webhook の作成

PostgresEnterpriseManager は、ユーザーの注意が必要な状態についてシステムを監視します。Webhook を使用して、現在の値がアラート定義で指定されたしきい値から逸脱した場合に通知を受信するエンドポイントを作成できます。PEM は、トリガーされたイベントに基づいて、複数の Webhook エンドポイント、または特定のターゲット Webhook エンドポイントに通知を送信します。

設定したアプリケーションのしきい値違反に関するアラートイベントの通知を受信するために **webhook** を使用するように PEM サーバーを設定する必要があることに注意してください。

Webhooks タブを使用して、エンドポイント受信者を設定します。Webhooks タブにアクセスするには、PEM クライアントの Management メニューから Manage Alerts... を選択します。Manage Alerts タブが開いたら、Quick Links ツールバーから Webhooks を選択します。

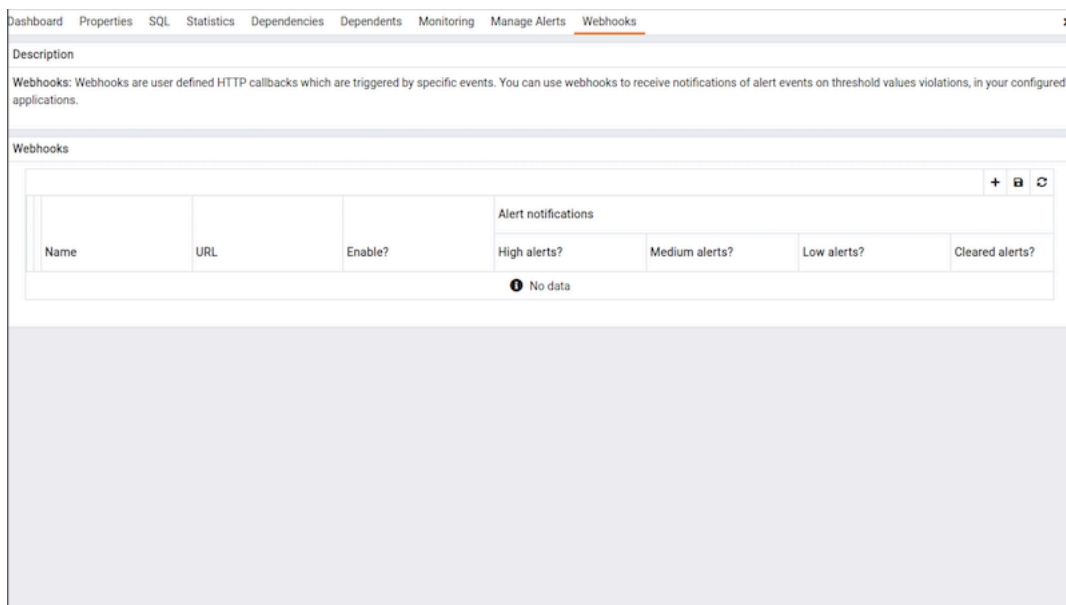


図 48 Webhooks タブ

Webhooks タブには、現在定義されている受信者アプリケーションのリストがエンドポイントとして表示されます。エンドポイントを強調表示し、編集アイコン（行の左端）をクリックして、既存のエンドポイントを変更します。

新しい Webhook を定義するには、テーブルの右上隅にある Add アイコン (+) をクリックします。

General タブを使用して、Webhook の基本的な詳細を定義します。

- Name フィールドに **webhook** の名前を入力します。
- URL フィールドにすべての通知が配信される **webhookURL** を指定します。
- Request Method フィールド、つまり POST または PUT で、呼び出しを行うために使用されるリクエストメソッドタイプを設定します。

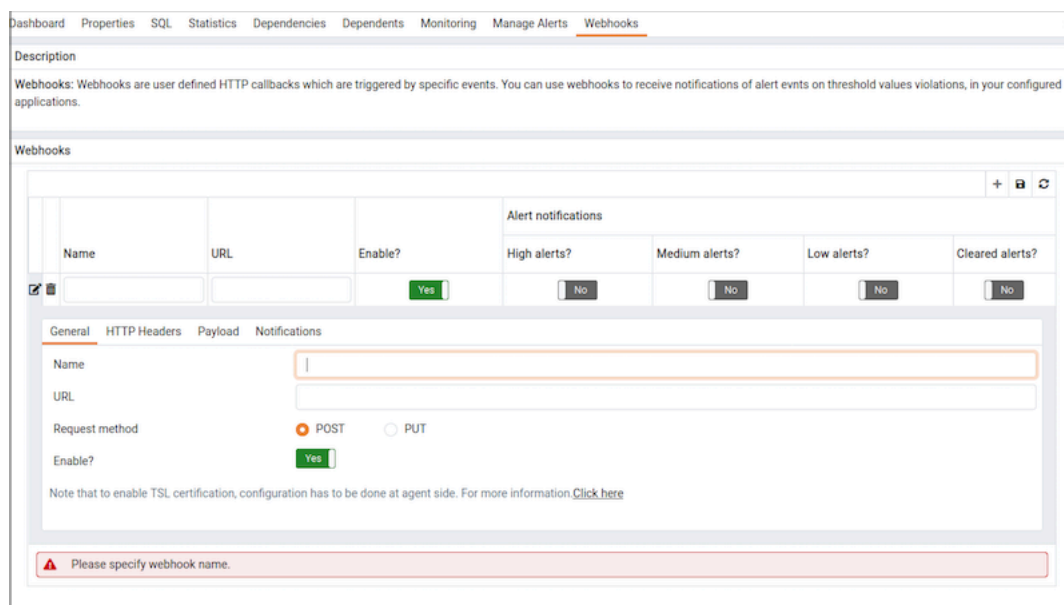


図 49 Webhook-新しい Webhook の追加-一般タブ

- デフォルトでは webhooks が有効になります。Webhook を無効にするには、Enable? を No に設定します。

注釈: 上記の Enable? 設定は、agent.cfg ファイルで enable_webhook パラメータが **true** に設定されている場合にのみ機能します。デフォルトでは、enable_webhook パラメータは、PEM サーバーホストで実行されているエージェントに対してのみ **true** に設定されます。他のホストで実行されている他のすべてのエージェントについては、手動で **true** に設定する必要があります。

3.6.2.8 WebhookSSL 構成の定義

Windows のそれぞれのエージェント設定ファイルまたはレジストリで WebhookSSL パラメータを定義できます。WebhookSSL パラメータのリストを見つけることができます `PEM エージェント設定パラメータ` <https://www.enterprisedb.com/edb-docs/d/edb-postgres-enterprise-manager/user-guides/agent-user-guide/latest/managing_pem_agent.html#agent-configuration>`_セクション。エージェント構成パラメータのいずれかを追加または削除した場合は、エージェントを再始動してそれらを適用する必要があります。

- 32 ビット Windows システムでは、Webhook の PEM レジストリエントリは HKEY_LOCAL_MACHINE//Software//EnterpriseDB//PEM//agent//WEBHOOK にあります
- 64 ビット Windows システムでは、Webhook の PEM レジストリエントリは HKEY_LOCAL_MACHINE//Software//Wow6432Node//EnterpriseDB//PEM//agent//WEBHOOK にあります
- Linux システムでは、Webhook の PEM 構成オプションは agent.cfg ファイルに保存され、デフォルトでは /usr/edb/pem/agent/etc にあります

```
[WEBHOOK/Django]
webhook_ssl_key=<webhook_client_ssl_key_path>
webhook_ssl_cert=<webhook_client_ssl_certificate_path>
webhook_ssl_ca_cert=<webhook_server_ca_certificate_path>
webhook_ssl_crl=<crl_file_path_to_validate_webhook_server>
allow_insecure_webhooks=<true|false>
```

図 50 例-agent.cfg ファイルの WebhookSSL パラメーター

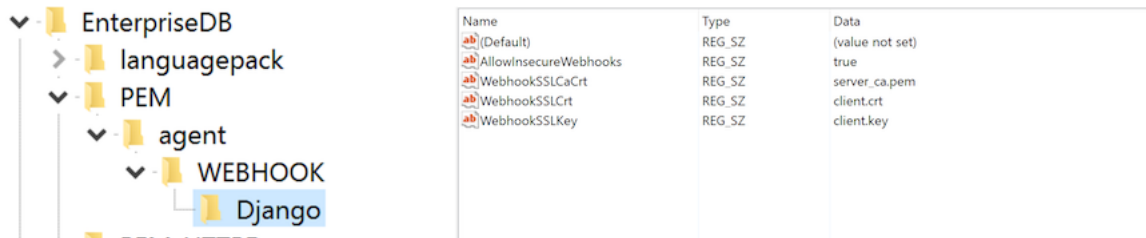


図 51 例-Windows レジストリの WebhookSSL パラメーター

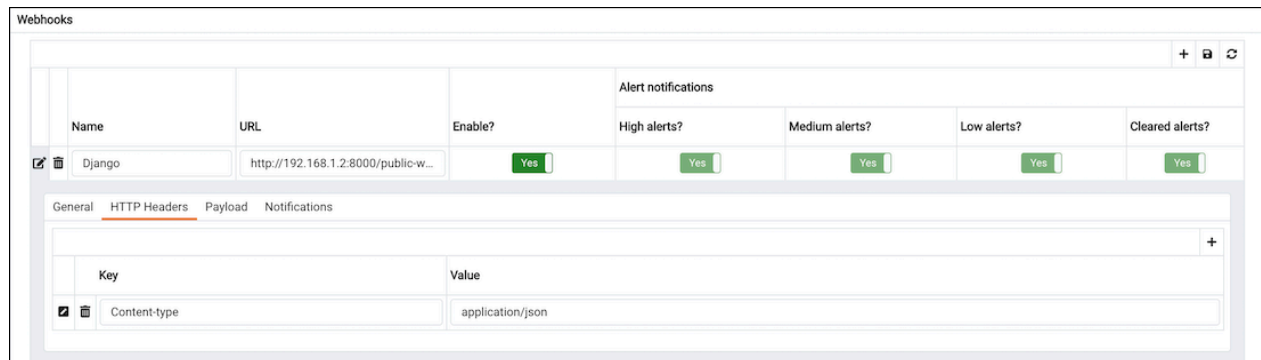


図 52 Webhooks-新しい Webhook の追加-HTTP ヘッダータブ

HTTP Headers タブを使用して、webhook エンドポイントの呼び出し中に渡すヘッダーパラメーターを定義します。

- すべての値は、キーと値のペアとして指定されます。
- Key フィールドにキーパラメータを指定し、Value フィールドに値を指定します。
- 複数の HTTP Headers を追加するには、HTTP Headers テーブルの右上隅にある Add アイコン (+) をクリックします。
- HTTP Headers を削除するには、Key の左側にある Delete アイコンをクリックします。アラートはリストに残りますが、取り消し線フォントで表示されます。Save ボタンをクリックして、変更を反映します。
- HTTP Headers を編集するには、Key の左にある Edit アイコンをクリックします。

Payload タブを使用して、アラートがトリガーされたときにエンドポイントに送信される JSON データを定義します。

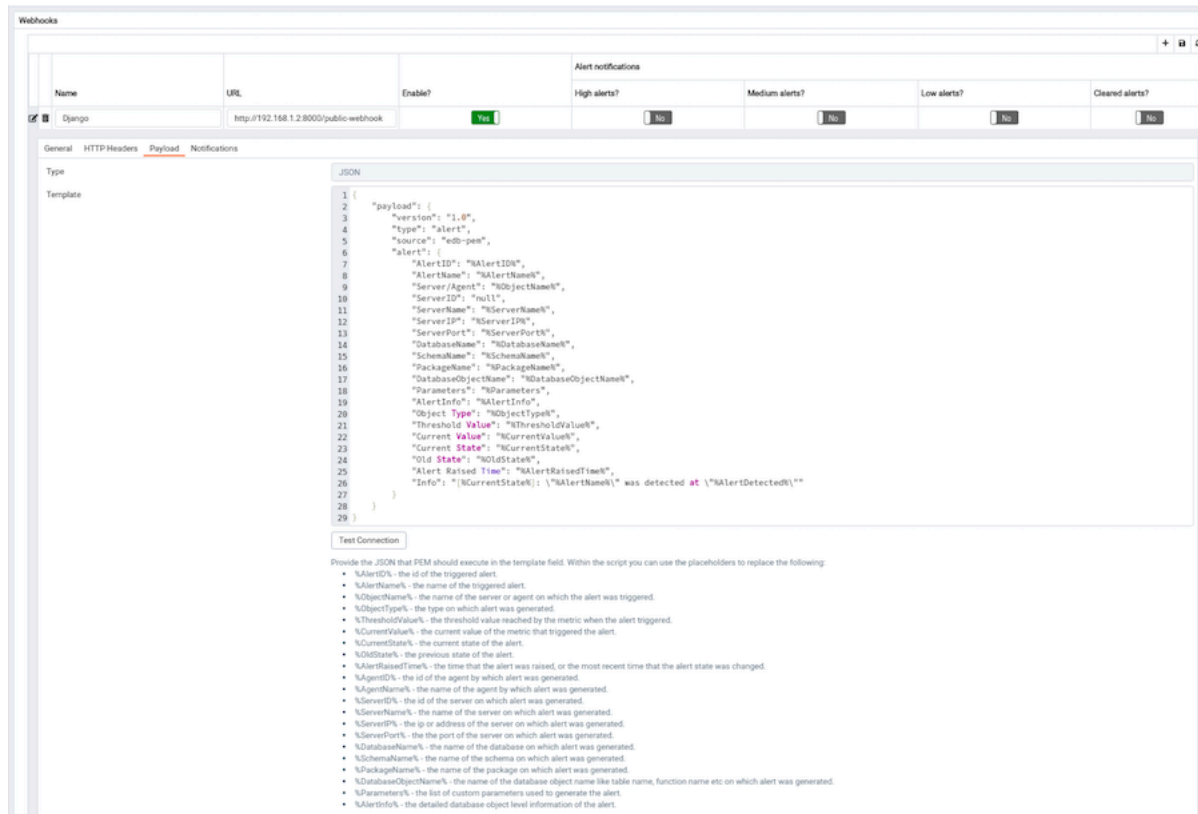


図 53 Webhook-新しい Webhook の追加-ペイロードタブ

- Type は、フォーマットタイプ（つまり JSON）で送信されるデータを指定します。
- Template を使用して、エンドポイントに送信される JSON データを構成します。Template 内では、次のプレースホルダーを使用できます。
 - %AlertID% -トリガーされたアラートの ID。
 - %AlertName% -トリガーされたアラートの名前。
 - %ObjectName% -アラートがトリガーされたサーバーまたはエージェントの名前。
 - %ObjectType% -アラートが生成されたタイプ。
 - %ThresholdValue% -アラートがトリガーされたときにメトリックが到達したしきい値。
 - %CurrentValue% -アラートをトリガーしたメトリックの現在の値。
 - %CurrentState% -アラートの現在の状態。
 - %OldState% -アラートの以前の状態。
 - %AlertRaisedTime% -アラートが発生した時刻、またはアラート状態が変更された最新の時刻。
 - %AgentID% -アラートが生成されたエージェントの ID。

- %AgentName% -アラートが生成されたエージェントの名前。
 - %ServerID% -アラートが生成されたサーバーの ID。
 - %ServerName% -アラートが生成されたサーバーの名前。
 - %ServerIP% -アラートが生成されたサーバーの IP またはアドレス。
 - %ServerPort% -アラートが生成されたサーバーのポート。
 - %DatabaseName% -アラートが生成されたデータベースの名前。
 - %SchemaName% -アラートが生成されたスキーマの名前。
 - %PackageName% -アラートが生成されたパッケージの名前。
 - %DatabaseObjectName% -アラートが生成されたテーブル名、関数名などのデータベースオブジェクト名。
 - %Parameters% -アラートの生成に使用されるカスタムパラメータのリスト。
 - %AlertInfo% -アラートの詳細なデータベースオブジェクトレベル情報。
- Test Connection ボタンをクリックして、上記のエンドポイントへの通知配信をテストします。

図 54 Webhook-新しい Webhook の追加-通知タブ

Notifications タブを使用して、Webhook エンドポイントのアラートレベルを指定します。

- All alerts を Yes に設定して、すべてのアラートレベルで通知を送信できるようにします。
- 特定のアラートレベルに達したときに通知を送信するように PEM に指示するには、アラートレベルの横のスライダーを Yes に設定します。個々のアラートレベルを設定するには、All alerts を No に設定する必要があります。ご注意ください。

3.6.2.9 Webhook を削除する

Webhook を削除対象としてマークするには、Webhooks テーブルで Webhook 名を強調表示し、名前の左側にある削除アイコンをクリックします。アラートはリストに残りますが、取り消し線フォントで表示されます。

Webhooks							
	Name	URL	Enable?	Alert notifications			
				High alerts?	Medium alerts?	Low alerts?	Cleared alerts?
	Django	http://192.168.1.2:8000/public-webh...	☒	☒	☒	☒	☒
	Slack	https://hooks.slack.com/services/T0...	☒	☒	☒	☒	☒

図 55 Webhooks-既存の webhook を削除します

削除アイコンはトグルとして機能します。削除アイコンをもう一度クリックすると、削除を取り消すことができます。（保存アイコンをクリックして）作業を保存すると、webhook 定義は完全に削除されます。

3.6.2.10 アラートブラックアウトのスケジュール

Management メニューの Schedule Alert Blackout オプションを使用して、メンテナンス中に Postgres サーバーと PEM エージェントのアラートブラックアウトをスケジュールできます。定義されたブラックアウト期間中はアラートは発生しません。

アラートブラックアウトをスケジュールするには、Management メニューをクリックし、Schedule Alert Blackout を選択します。

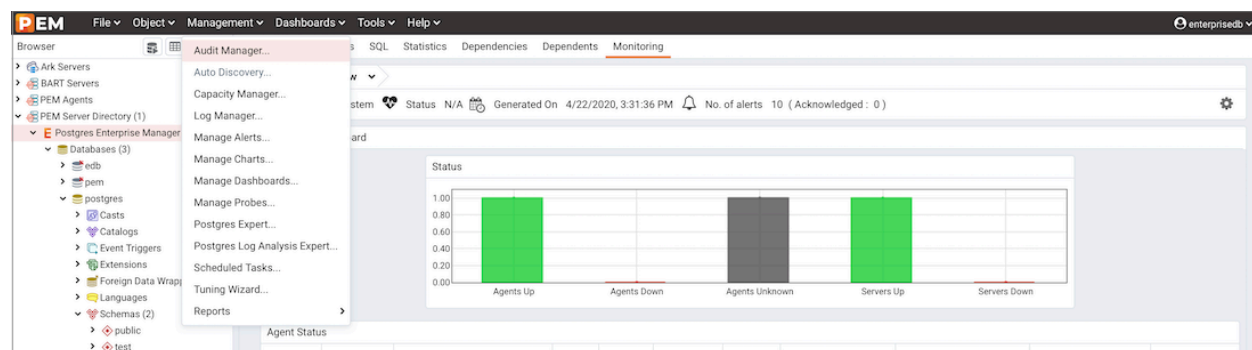


図 56 PEM 管理メニュー

Schedule Alert Blackout ダイアログが開いたら、ダイアログのタブを使用して、サーバーとエージェントのブラックアウト期間を定義します。Server タブを開き、右上にある追加アイコン (+) をクリックして新しい行を追加します。

Server タブのフィールドを使用して、アラートのブラックアウト期間に関する情報を提供します。

- Start time フィールドを使用して、アラートブラックアウトを開始する日時を指定します。
- Duration フィールドを使用して、アラートをブラックアウトする間隔を指定します。

Start time	Duration	Servers
2020-09-18 01:20 - 07:00	1 hour	Postgres Enterprise Manager Server
2020-09-30 23:27 - 07:00	6 hours	Postgres Enterprise Manager Server
2020-09-28 23:27 - 07:00	4 hours	Postgres Enterprise Manager Server

図 57 スケジュールアラートブラックアウト-[サーバー] タブ

- Servers フィールドを使用して、アラートをブラックアウトするサーバー名を指定します。複数のサーバーを選択して、それらのサーバーのアラートを同時にブラックアウトすることもできます。

詳細を入力した後、ダイアログの右下隅にある Save ボタンをクリックして詳細を保存できます。保存すると、編集できなくなります。特定のサーバーのスケジュールされた間隔では、アラートは Alerts ダッシュボードに表示されません。

ダイアログの Agent タブを使用して、PEM エージェントのブラックアウト期間をスケジュールすることもできます。Agent タブを開き、右上にある追加アイコン (+) をクリックして新しい行を追加します。

Agent タブのフィールドを使用して、アラートのブラックアウト期間に関する情報を提供します。

- Start time フィールドを使用して、アラートブラックアウトを開始する日時を指定します。
- Duration フィールドを使用して、アラートをブラックアウトする間隔を指定します。
- Agents フィールドを使用して、アラートをブラックアウトするエージェント名を指定します。その特定のエージェントにバインドされているサーバーのすべてのサーバーレベルのアラートはブラックアウトします。

詳細を入力した後、ダイアログの右下隅にある Save ボタンをクリックして詳細を保存できます。保存すると、編集できなくなります。その PEM エージェントのスケジュールされた間隔では、アラートは Alert ダッシュボードに表示されません。

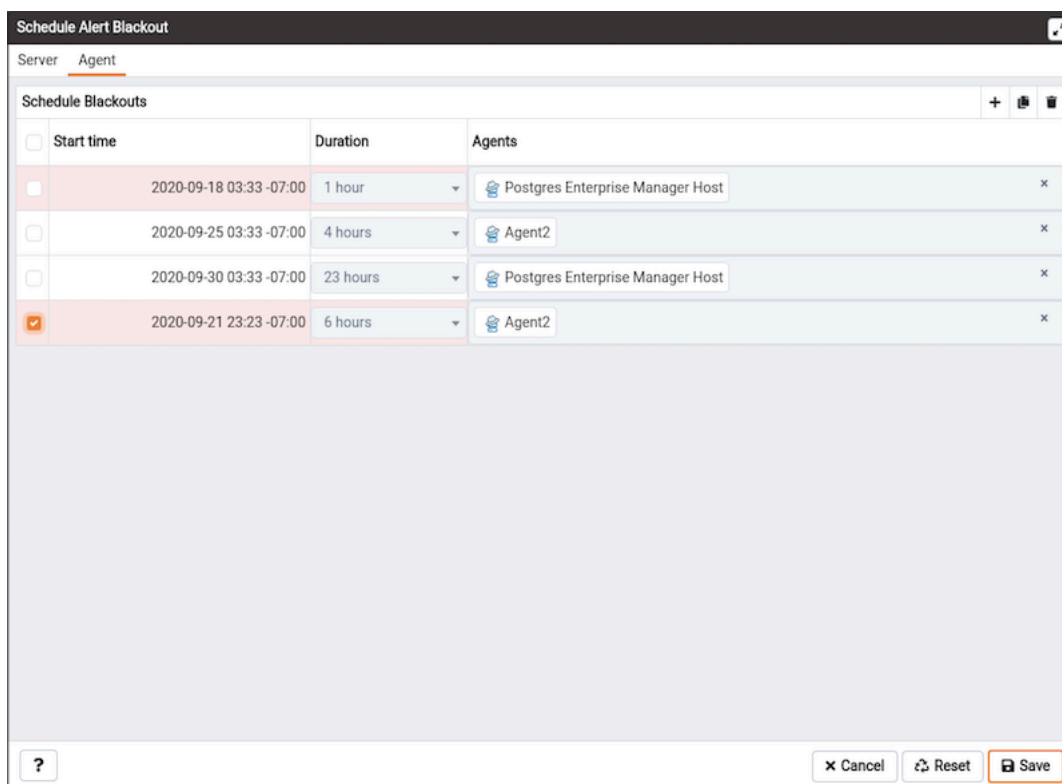


図 58 スケジュールアラートブラックアウト-[エージェント] タブ

ダイアログの右上隅にある Clone ボタンを使用して、アラートブラックアウトのスケジュールを複製できます。クローンを作成するサーバーまたはエージェントを選択し、Clone ボタンをクリックして、選択したすべてのサーバーまたはエージェントのクローンコピーを作成します。新しく作成されたスケジュールを必要に応じて編集し、Save をクリックします。

ダイアログの右上隅にある Delete ボタンを使用して、スケジュールされたアラートのブラックアウトを削除できます。サーバーまたはエージェントを選択し、右上隅の強調表示された Delete ボタンをクリックして、そのサーバーまたはエージェントに関連付けられているスケジュールされたアラートを削除します。

スケジュールされたアラートバックアウトを削除するサーバーを選択し、Delete ボタンをクリックします。サーバーは、その行を削除する前に確認を求めます。

Reset ボタンを使用して、Alert Blackout ダイアログの詳細をデフォルト設定にリセットできます。現在のダイアログ値をリセットした後、保存されたすべてのブラックアウトは影響を受けないことに注意してください。

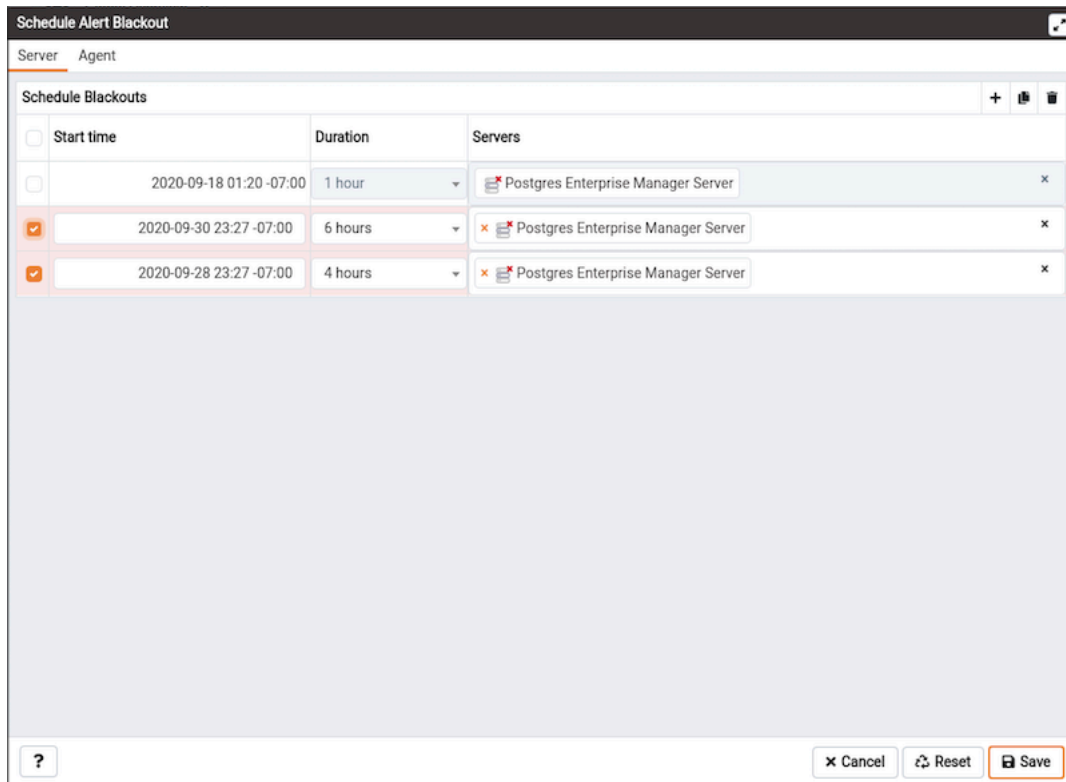


図 59 スケジュールアラートブラックアウト-サーバーの選択

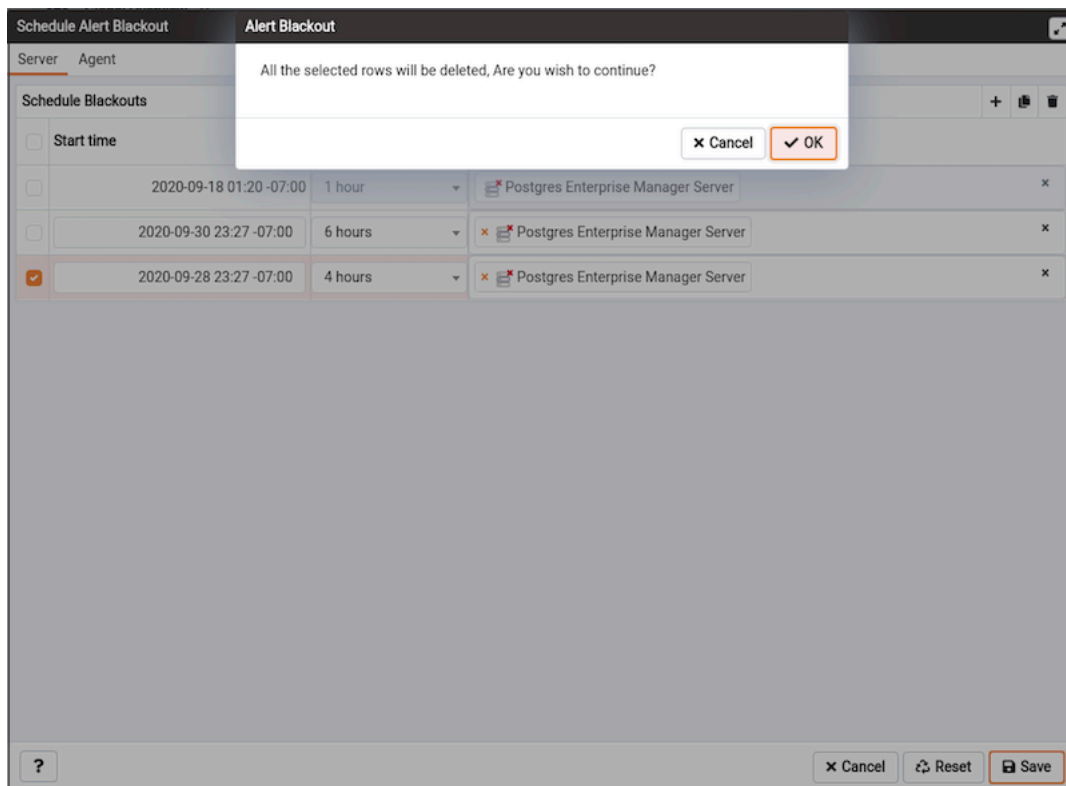


図 60 スケジュールアラートブラックアウト-削除の確認

3.6.3 Nagios で PEM を使用する

PEM サーバーは、ユーザー定義のアラートがトリガーされると、パッシブアラートの結果を Nagios ネットワークアラートソフトウェアに送信できます。トリガーされたアラートを Nagios に通知するように PEM サーバーに指示するには、以下を行う必要があります。

- PEM サーバーから Nagios への通知をトリガーするアラートごとに Nagios 通知を有効にします。host.cfg ファイル、services.cfg ファイルを作成する前、または Nagios を設定する前に、PEM アラートを設定する必要があることに注意してください。
- PEM サーバーの Nagios 関連の動作を構成します。
- host.cfg および services.cfg 構成ファイルを作成します。
- 必要に応じて、Nagios 構成ファイルを変更し、サーバーを再起動します。

Nagios アラートを有効にするようにサーバーを構成した後、トリガーされたアラートは、パッシブチェックの結果を Nagios サービスに送信します。パッシブアラートの構文は次のとおりです。

```
<timestamp> PROCESS_SERVICE_CHECK_RESULT; <host_name> ; <service_name> ;
<service_status> ;
```

どこで:

timestamp は、アラートがトリガーされた日時です。

host_name はサーバーまたはエージェントの名前です。

service_name はアラートの名前です。

service_status は数値のサービスステータス値です。

サービスステータスが OK の場合は 0

サービスステータスが警告の場合は 1

2 サービスステータスがクリティカルの場合

3 サービスステータスが不明の場合

PEM サーバーは、次のルールを使用してサービスステータスを評価します。

- PEM アラートレベルがクリアされている場合、警告メッセージは OK を示します。
- PEM アラートレベルが LOW の場合、警告メッセージには WARNING と表示されます。
- 「PEM サーバー構成ダイアログで指定された」 is_nagios_medium_alert_as_critical フラグが FALSE に設定され、アラートレベルが MEDIUM の場合、警告メッセージは WARNING になります。
- is_nagios_medium_alert_as_critical フラグ（PEM サーバー構成ダイアログで指定）が TRUE に設定され、アラートレベルが MEDIUM の場合、警告メッセージは CRITICAL になります。

- PEM アラートレベルが HIGH の場合、警告メッセージには CRITICAL が表示されます。

3.6.3.1 アラートの Nagios 通知を有効にする

PEM サーバーは、有効なアラートごとに通知プロパティの一意のセットを維持します。Manage Alerts タブの Notification タブを使用して、(トリガーされたときに) 特定のアラートがアラート通知を Nagios に送信することを指定します。

アラートの通知プロパティを変更するには、アラートによって監視されているオブジェクトの名前を右クリックし、Management メニューから Manage Alerts... を選択します。Manage Alerts タブが開いたら、アラートを見つけて、Alerts リストのアラート名の左側にある編集ボタンをクリックします。編集ペインが開いたら、Notification タブを選択します。

Nagios 通知を有効にするには、Submit passive service check result の隣のスライダーを Yes の Nagios に移動します。Manage Alerts タブを終了する前に、保存アイコンをクリックして変更を保存します。

General
Notification

Email notification

All alerts? ☐ No
<Default>

Low alerts? ☐ No
<Default>

Medium alerts? ☐ No
<Default>

High alerts? ☐ No
<Default>

To configure notifications for an alert, use the fields in the Email notification box to specify the user or user group that will receive an email notification if the alert is triggered at the specified level. Use the drop-down listbox to select a pre-defined group that will be sent a notification if an alert of the selected level is triggered. Please note that you must configure the PEM Server to use an SMTP server to deliver email before PEM can send email notifications.

Trap notification

Send trap? ☐ No
SNMP version v3
Low alert? ☐ No
Medium alert? ☐ No
High alert? ☐ No

Use the Trap notification options to configure trap notifications for this alert. Note that you must configure the PEM Server to send notifications to an SNMP trap/notification receiver before notifications can be sent.

Nagios notification

Submit passive service check result to Nagios? ☒ Yes

Set "Submit passive service check result to Nagios" to "Yes" to instruct the PEM server to notify Nagios when the alert is triggered or cleared.

Script execution

Execute script? ☐ No
Execute on alert cleared? ☐ No
Execute script on ☐ PEM Server ☒ Monitored Server
Code

Use the fields in the Script execution box to (optionally) define a script that will be executed if an alert is triggered, and to specify details about the script execution.

- Set the Execute script slider to Yes to instruct PEM to execute the provided script if an alert is triggered.
- Set the Execute on alert cleared slider to Yes to instruct PEM to execute the provided script when the situation that triggered the alert has been resolved.
- Use the selector to indicate if the script should execute on the PEM Server or the Monitored Server.
- Provide the script that PEM should execute in the Code field. You can provide a batch/shell script, or SQL code. Within the script you can use the placeholders to replace the following:
 - %AlertName% - the name of the triggered alert.
 - %ObjectName% - the name of the server or agent on which the alert was triggered.
 - %ThresholdValue% - the threshold value reached by the metric when the alert triggered.
 - %CurrentValue% - the current value of the metric that triggered the alert.
 - %CurrentState% - the current state of the alert.
 - %OldState% - the previous state of the alert.
 - %AlertRaisedTime% - the time that the alert was raised, or the most recent time that the alert state was changed.

図 61 通知タブ

3.6.3.2 PEM サーバーの Nagios 関連の動作の構成

Server Configuration ダイアログを使用して、Nagios 設定に関する情報を PEM サーバーに提供できます。Server Configuration ダイアログを開くには、PEM クライアントの Management メニューから Server Configuration... を選択します。

Parameter Name	Value	Unit
flapping_detection_state_change	3	
job_failure_notification	False	t/f
job_notification_email_group	default	
job_retention_time	30	days
job_status_change_notification	False	t/f
long_running_transaction_minutes	5	minutes
max_metrics_per_group_chart	16	
nagios_cmd_file_name	/usr/local/nagios/var/rw/nagios.cmd	
nagios_enabled	True	t/f
nagios_medium_alert_as_critical	False	t/f
nagios_spool_retention_time	7	days
probe_log_retention_time	30	days
reminder_notification_interval	24	hours
server_log_retention_time	30	days
show_data_points_on_graph	False	t/f
show_data_tab_on_graph	False	t/f
show_unmanaged_servers	True	t/f

図 62 サーバー構成ダイアログで Nagios プロパティを指定

4 つのサーバー構成パラメーターは、Nagios のインストールと Nagios に関連する PEM サーバーの動作に関する情報を指定します。

- `nagios_cmd_file_name` パラメーターを使用して、PEM からパッシブチェックアラートを受信する Nagios パイプラインファイルの場所を指定します。このパラメーターのデフォルト値は `/usr/local/nagios/var/rw/nagios.cmd` です。nagios.cmd ファイルが別の場所にある場合は、値フィールドでファイルの場所を指定します。
- `nagios_enabled` パラメーターのスライダーを Yes に移動して、PEM サーバーに Nagios にパッシブチェックアラートを送信するように指示します。
- `nagios_medium_alert_as_critical` スライダーを使用して、中程度のアラートがトリガーされた場合に PEM サーバーが Nagios に渡す警告の重大度を指定します。

`is_nagios_medium_alert_as_critical` フラグが FALSE に設定され、アラートレベルが MEDIUM の場合、警告メッセージには WARNING と表示されます。

`is_nagios_medium_alert_as_critical` フラグが **TRUE** に設定され、アラートレベルが **MEDIUM** の場合、警告メッセージはクリティカルになります。

- `nagios_spool_retention_time` パラメーターを使用して、PEM サーバーに保存される通知履歴の日数を指定します。デフォルト値は 7 日です。

パラメーター値を変更した後、保存アイコン（Server Configuration ダイアログの右上隅）をクリックして、変更を保存します。

3.6.3.3 hosts.cfg および services.cfg ファイルの作成

templates.cfg ファイル（デフォルトでは /usr/local/nagios/etc/objects にあります）は、generic-host および generic-service のプロパティを指定します。プロパティは、hosts.cfg および services.cfg ファイルで使用されるパラメーターを指定します。

ほとんどの場合（PEM がデフォルト構成でインストールされている場合）、hosts.cfg および services.cfg ファイルを作成する前に templates.cfg ファイルを変更する必要はありません。必要に応じて、templates.cfg ファイルを変更して、パラメーターの代替値を指定したり、新しいテンプレートを作成したりできます。

Nagios 構成ファイルを変更する前に、次のコマンドを使用して、ローカルシステムに存在する PEM ホストに関する情報を含む hosts.cfg ファイルを作成します。

```
psql -U postgres -p 5433 -d pem -A -t -c /"select pem.  
create_nagios_host_config('generic-host')/" > /usr/local/nagios/etc/  
objects/hosts.cfg
```

次に、次のコマンドを使用して、ローカルシステムに存在する PEM サービスに関する情報を含む services.cfg ファイルを作成します。

```
psql -U postgres -p 5433 -d pem -A -t -c /"select pem.  
create_nagios_service_config('generic-service')/" > /usr/local/nagios/  
etc/objects/services.cfg
```

custom template.cfg ファイルエントリを使用する場合は、上記のコマンドで generic-host または generic-service の代わりにエントリ名を指定します。

3.6.3.4 Nagios 構成ファイルの変更

host.cfg および services.cfg ファイルを作成したら、Nagios 構成ファイルでそれらの場所を指定する必要があります（デフォルトでは /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg）。構成ファイルを変更して、ファイルの場所を指定するエントリを追加します。

```
cfg_file=/usr/local/etc/objects/hosts.cfg
```

```
cfg_file=/usr/local/etc/objects/services.cfg
```

次のコマンドを使用して、Nagios が適切に構成されていることを確認できます。

```
/usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

Nagios が正しく構成されていることを確認したら、Nagios サービスを再起動します。

```
/usr/local/nagios/bin/nagios -d /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
```

第 4 章

キャパシティマネージャー

PEM の CapacityManager は、収集された統計（メトリック）を分析して、オブジェクトの履歴使用統計を表示するグラフまたは表を生成し、オブジェクトの予想使用統計を投影できます。特定のホスト、サーバー、データベース、またはデータベースオブジェクトのメトリックを収集および分析するように CapacityManager を構成できます。

レポートに含める特定のメトリック（複数可）、メトリックが収集された時間範囲、および分析されるメトリックの高しきい値または低しきい値を選択することにより、CapacityManager レポートの内容を調整できます。CapacityManager レポートの開始日と終了日を指定することもできます。レポートの終了日が将来の時間を指定している場合、CapacityManager は選択されたオブジェクトの過去の使用量を分析し、将来の予測オブジェクト使用量を推定します。

CapacityManager を開くには、PEM クライアントの Management メニューから Capacity Manager... オプションを選択します。CapacityManager ウィザードが開き、Metrics タブにツリーコントロールが表示されます。

Metrics タブのツリーコントロールを展開して、分析するノードのメトリックを確認します。メトリックの名前の左側にあるチェックボックスをオンにして、レポートにメトリックを含めます。

キャパシティマネージャは、[集計] ドロップダウンリストボックス（[メトリック] タブの下部にある）で指定された集計方法を使用します。集約方法は、メトリック値を評価およびプロットする方法を CapacityManager に指示します。以下から選択してください：

- Average :期間中に記録された値の平均を使用します。
- Maximum :期間中に記録された最大値を使用します。
- Minimum :期間中に記録された最小値を使用します。
- First :期間中に記録された最初の値を使用します。

CapacityManager レポートからメトリックを削除するには、メトリックの名前の左側にあるチェックボックスをオフにします。

Graph/chart metrics individually? から Yes の横にあるスライダーを動かして、CapacityManager に

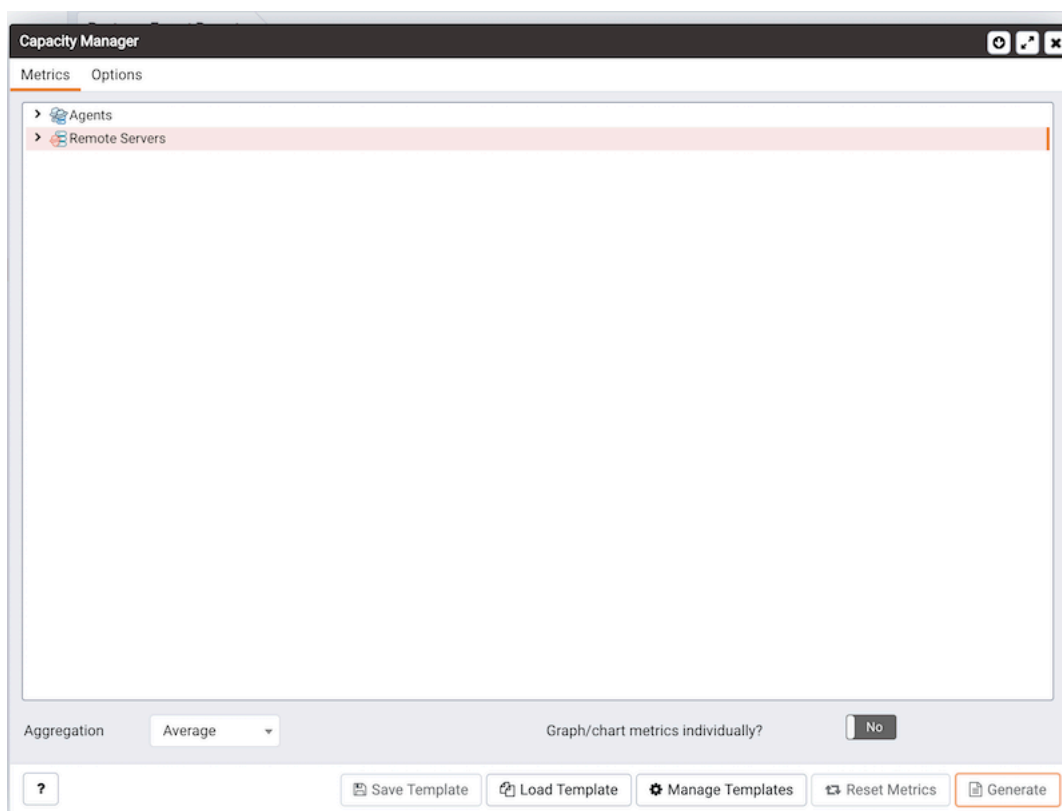


図 1 CapacityManager ダイアログ

「メトリック」タブで選択した各メトリックの個別のレポートを作成するよう指示します。オプションが [いいえ] に設定されている場合、選択されたすべてのメトリックは単一のグラフまたは表にマージされます。

Generate ボタンをクリックしてレポートを画面に表示するか（デフォルトの構成オプションを受け入れます）、「オプション」タブを使用してサンプリング境界、レポートタイプ、レポート宛先をカスタマイズします。[オプション] タブに表示される時間は、PEM クライアントが存在するタイムゾーンであることに注意してください。

Time Period ボックス内のフィールドを使用して、CapacityManager レポートの境界を定義します。

- Period ドロップダウンリストボックスを使用して、レポートに使用する期間のタイプを選択します。以下を選択できます。

開始時間と終了時間	レポートの開始日と終了日/時間を指定します。
開始時間としきい値	開始日時としきい値を指定して、レポートの終了日時を決定します。
履歴日と推定日	過去の日数であるレポートの開始日と、将来の日数である終了日を指定します。このオプションは、固定日付を指定しないレポートテンプレートに役立ちます。
履歴日としきい値	過去の日数である開始日を指定し、しきい値に達したら終了します。

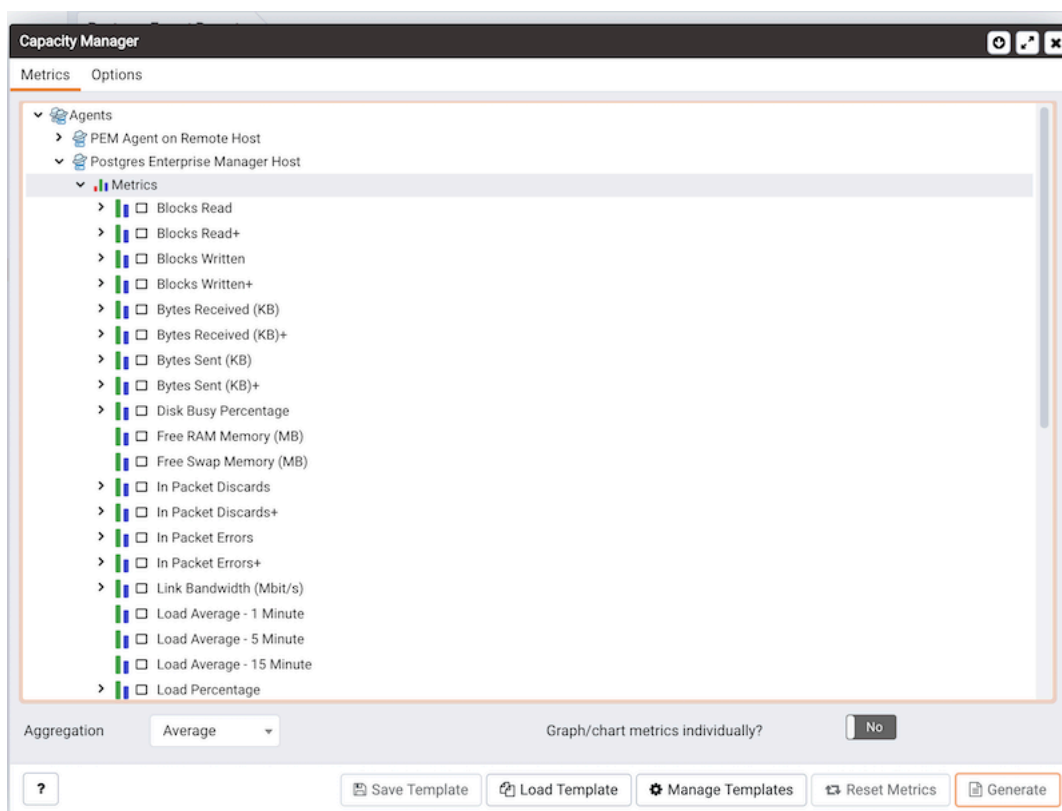


図 2 CapacityManager ダイアログ-メトリック選択リスト

レポートの期間のタイプを指定した後、[期間] ボックスの他のオプションから選択して、レポートの期間を定義します。

- Start time フィールドの横にある日付と時刻のセレクターを使用して、サンプリング期間の開始日時を指定するか、レポートに含めるデータの履歴日数を選択します。[開始時刻] フィールドで指定された日付と時刻は、現在の日付/時刻より後であってはなりません。

デフォルトでは、CapacityManager は現在の日時の 1 週間前の開始時刻を選択します。

- レポートの終了境界は、時間、将来の日数、または選択したメトリックがユーザー指定のしきい値に達するポイントです。End time フィールドの横にある日付と時刻のセレクターを使用して、レポートの終了境界を指定するか、レポートに含めるデータの外挿日数を選択します。[終了時刻] フィールドで指定された時刻は、[開始時刻] フィールドで指定された時刻よりも後でなければなりません。

将来の終了日時を選択すると、CapacityManager は過去の使用情報を使用して、予想される将来の使用を推定することに注意してください。予想される使用量は履歴データのサンプリングに基づいているため、サンプリング期間が長くなると、将来の使用傾向の精度が向上します。

しきい値を指定するには、[しきい値] フィールドのドロップダウンリストボックスを使用して、メトリック、演算子（超過または下）を選択し、メトリックのターゲット値を入力します。しきい値を使用してレポートの終了を定義することを選択した場合、選択したメトリックの値が指定した値を超えるか下回ると、

The screenshot shows the 'Capacity Manager' window with the 'Options' tab selected. The 'Time Period' section on the left includes a 'Period' dropdown set to 'Start time and end time', 'Start time' and 'End time' text boxes with calendar icons, and 'Historical day(s)' and 'Extrapolated day(s)' spinners both set to 7. The 'Threshold' section has a dropdown set to 'Falls below' and a text box set to 0. The 'Report' section on the right has an 'Include on report' section with 'Graph' selected (checked) and 'Table of data' unselected. The 'Report destination' section has 'New tab' selected (radio button), 'Previous tab' unselected, and 'Download the report as a file:' unselected. Below this is a text box containing 'cm_report.html'. A note states: 'Note: Filename can only be latin-1 compatible characters.' At the bottom of the window are buttons for '?', 'Save Template', 'Load Template', 'Manage Templates', 'Reset Metrics', and 'Generate' (which is highlighted with an orange border).

図3 レポートの期間、タイプ、および宛先を指定

CapacityManager レポートが終了します。

`cm_max_end_date_in_years` 構成パラメーターは、CapacityManager レポートの終了境界のデフォルトの時間値を定義します。レポートの終了境界としてしきい値を指定し、最大時間が経過する前に境界の予想使用量が満たされない場合、レポートは `cm_max_date_in_years` パラメーターで指定された時間に終了します。デフォルトでは、`cm_max_end_date_in_years` は 5 です。[サーバーの構成] ダイアログを使用して、`cm_max_end_date_in_years` の値を変更できます。

Report ボックスのフィールドは、レポートタイプと宛先を指定します。Include on report ラジオボタンを使用して、CapacityManager によって生成されるレポートのタイプを指定します。

- Graph を選択して、CapacityManager に PEM クライアントウィンドウに折れ線グラフの形式でレポートを表示するよう指示します。
- Table of data を選択して、CapacityManager にレポートデータを含むテーブルを PEM クライアントウィンドウに表示するよう指示します。
- Graph and table of data を選択して、CapacityManager に PEM クライアントウィンドウに折れ線グラフとデータテーブルの両方を表示するよう指示します。

Report destination ラジオボタンを使用して、CapacityManager にレポートを表示または保存する場所を指示します。

- New タブを選択して、CapacityManager にレポートを PEM クライアントの新しいタブに表示するよう指示します。CapacityManager レポートの第 1 世代を表示するには、[新規] タブを選択する必要があります。後続のレポートについては、前のタブを選択できます。
- Previous タブを選択して、CapacityManager にレポートを表示するときに以前に開いたタブを再利用するよう指示します。
- レポートをファイルとして Download を選択し、ファイル名を指定して、指定したファイルにレポートを書き込むように CapacityManager に指示します。

レポートの境界を指定し、CapacityManager レポートのタイプと宛先を選択したら、Generate ボタンをクリックしてレポートを作成します。

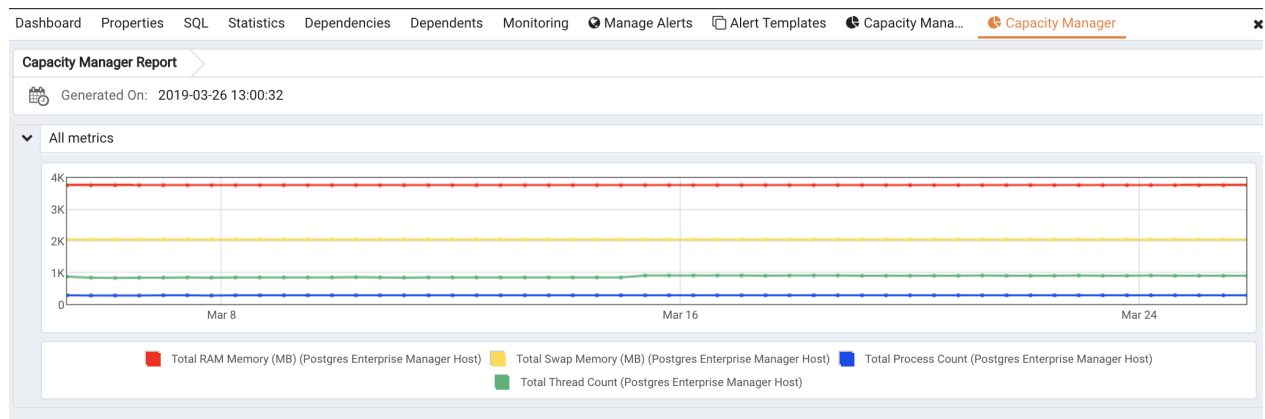


図 4 CapacityManager レポート

ファイルに保存されたレポートは HTML 形式で保存されます。CapacityManager レポートは、ScalableVectorGraphics (SVG) をサポートする Web ブラウザーで確認できます。SVG をサポートしないブラウザは、CapacityManager グラフを表示できず、不要な文字が含まれる場合があります。

4.1 キャパシティマネージャテンプレート

レポートを定義したら、今後のレポートのテンプレートとして定義を保存できます。**CapacityManager** レポートテンプレートには、すべての **PEM** ユーザーがアクセスできます。レポート定義をテンプレートとして保存するには:

1. Metrics and Options タブを使用して、レポートを定義します。
2. Save ボタンをクリックして Save Template ダイアログを開きます。

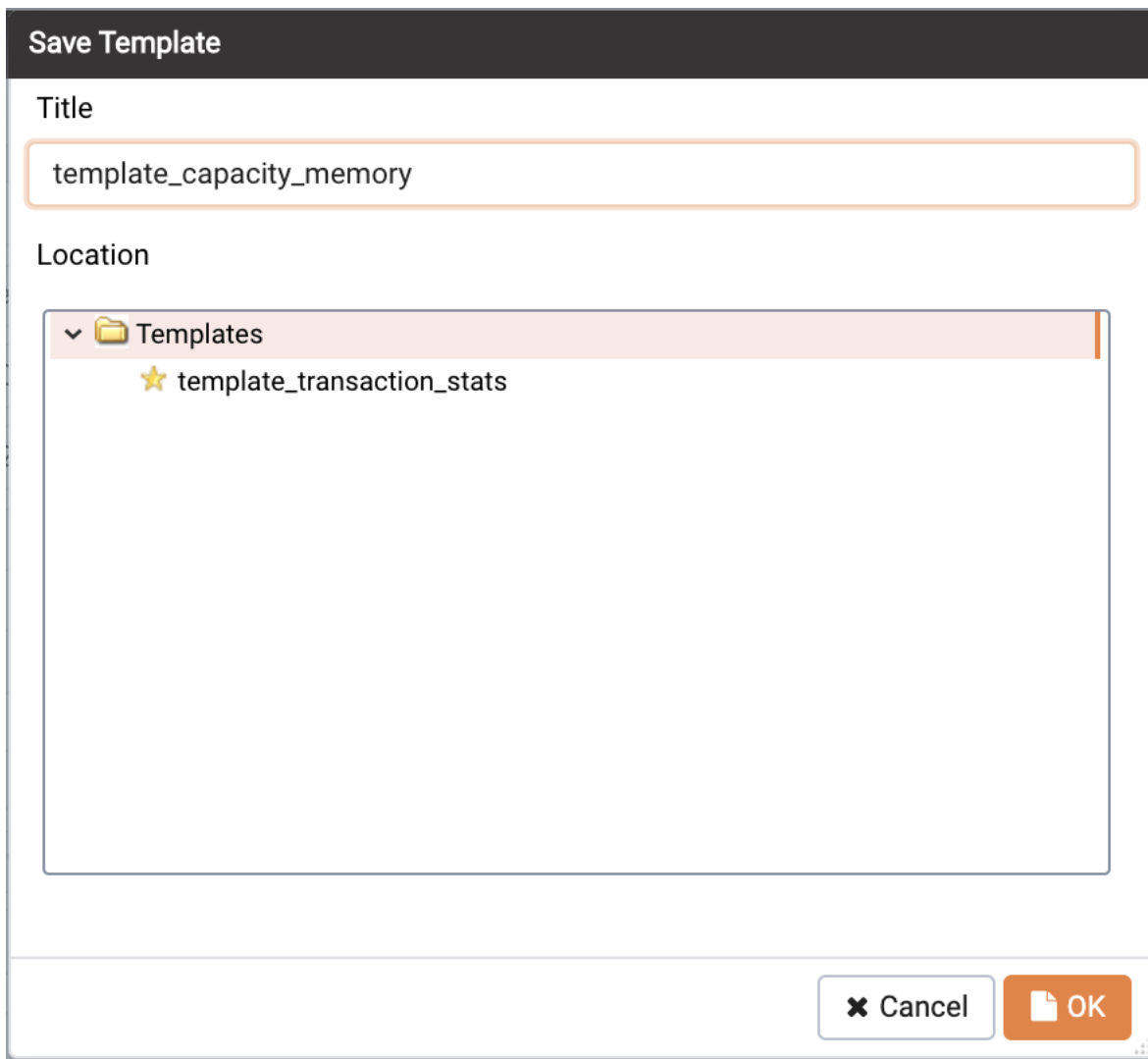
The image shows a 'Save Template' dialog box. It has a dark header bar with the title 'Save Template'. Below the header, there is a 'Title' label and a text input field containing 'template_capacity_memory'. Underneath, there is a 'Location' label and a tree view. The tree view shows a folder icon and the text 'Templates'. Below this, there is a star icon and the text 'template_transaction_stats'. At the bottom right of the dialog, there are two buttons: 'Cancel' with a close icon and 'OK' with a document icon.

図 5 CapacityManager テンプレートの保存

3. Title フィールドにレポート名を入力し、テンプレートをツリーコントロールに保存する場所を選択します。
4. OK をクリックします。

レポートを作成するときに、Load Template ボタンを使用して既存のテンプレートを参照して開くことができ

ます。開いたら、レポート定義を必要に応じて変更し、オプションで新しいテンプレートとして保存するか、元のテンプレートを上書きして保存します。

Manage Templates ボタンを使用して、不要なテンプレートの名前を変更または削除できるダイアログを開きます。

第 5 章

監査マネージャー

PEMAuditManager を使用して、AdvancedServer インスタンスの監査ログ構成を簡素化できます。監査マネージャーを使用すると、次のようなロギング属性を構成できます。

- PEM がログファイルを収集する頻度
- ログファイルに含まれるデータベースアクティビティのタイプ
- ログファイルをローテーションする頻度（およびタイミング）

監査ログには次のアクティビティが含まれる場合があります。

- データベースインスタンスへのすべての接続
- 失敗した接続試行
- データベースインスタンスからの切断
- すべてのクエリ（SELECT ステートメント）
- すべての DML ステートメント（INSERT、UPDATE、DELETE）
- すべての DDL ステートメント（CREATE、DROP、ALTER など）

監査ログが PEM サーバーに保存されると、監査ログダッシュボードを使用して、読みやすい形式で情報を確認できます。監査ログダッシュボードでは、タイムスタンプの範囲（アクティビティが発生したとき）、アクティビティが発生したデータベース、アクティビティを実行しているユーザー、または呼び出されているコマンドの種類によってログファイルをフィルタリングできます。

5.1 AdvancedServerInstanceServiceID の設定

AdvancedServer インスタンスのログインを設定するには、サーバーはバインドされたエージェントを備えた PEM 管理サーバーであり、サーバー登録にはサービススクリプトの名前が含まれている必要があります。新しいサーバーを登録するときは、[新しいサーバー] ダイアログの [詳細設定] タブの [サービス ID] フィールドにサービス名を含めます。

既存の（登録済みおよび接続済み）サーバーにサービス名を追加する前に、サーバーを切断する必要があります。サーバー名を右クリックし、コンテキストメニューから `Disconnect server` を選択します。次に、サーバー名を右クリックして、コンテキストメニューから `Properties` を選択します。Advanced タブを選択し、Service ID フィールドにサービス名を追加します。

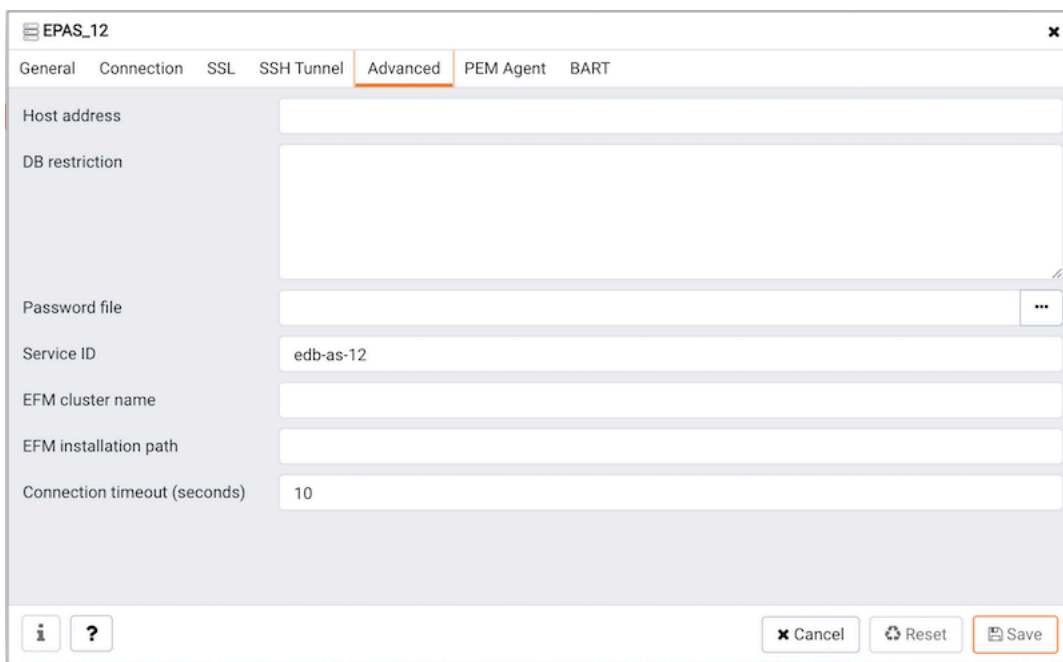


図1 AdvancedServer インスタンスのサービス ID

サービス ID フィールドにより、PEM サーバーはサービスを停止および開始できます。

- AdvancedServer11 サービススクリプトの名前は `edb-as-12` です。
- AdvancedServer11 サービススクリプトの名前は `edb-as-11` です。
- AdvancedServer10 サービススクリプトの名前は `edb-as-10` です。
- AdvancedServer9.6 サービススクリプトの名前は `edb-as-9.6` です。
- AdvancedServer9.5（またはそれ以前）のサービススクリプトの名前は `ppas-9.x` です。x はバージョンを指定します。
- PostgreSQL9.6 サービススクリプトの名前は `postgresql-11` です。

- PostgreSQL9.6 サービススクリプトの名前は postgresql-10 です。
- PostgreSQL9.6 サービススクリプトの名前は postgresql-9.6 です。

5.2 EDB 監査構成プローブの設定

AdvancedServer サーバーの監査ログを設定する前に、EDB 監査設定プローブが有効になっていることを確認する必要があります。Manage Probes タブを開いてプローブのステータスを確認するには、ツリーコントロールで登録済みの AdvancedServer サーバーの名前を右クリックし、Management メニューから Manage Probes... を選択します。

Probe Configuration ダイアログの Enabled 列が EDB Audit Configuration probe に対して Yes に設定されていることを確認します。

Quick Links

 Manage Custom Probes

 Copy Probes

 Help

Probes

Probe name	Execution Frequency			Enabled?		Data Retention	
	Default?	Minutes	Seconds	Default?	Probe Enable?	Default?	Days
Background Writer Statistics	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Blocked Session Information	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Data and Log File Analysis	Yes	0	10	Yes	Yes	Yes	180
Database Frozen XID	Yes	720	0	Yes	Yes	Yes	180
Database Size	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
Database Statistics	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	90
EDB Audit Configuration	Yes	2	0	Yes	Yes	Yes	180
Failover Manager Cluster Info	Yes	5	0	Yes	No	Yes	7
Failover Manager Node Status	Yes	5	0	Yes	No	Yes	7

図 2 EDBAuditConfiguration プローブ

EDB 監査構成が有効になっていない場合は、[プローブの管理] タブの Enabled? スイッチを使用して有効にします。

5.3 監査マネージャーを使用した監査ログの構成

Audit manager ウィザードを開くには、Management メニューから Audit Manager... を選択します。Audit manager - Welcome ダイアログが開きます。

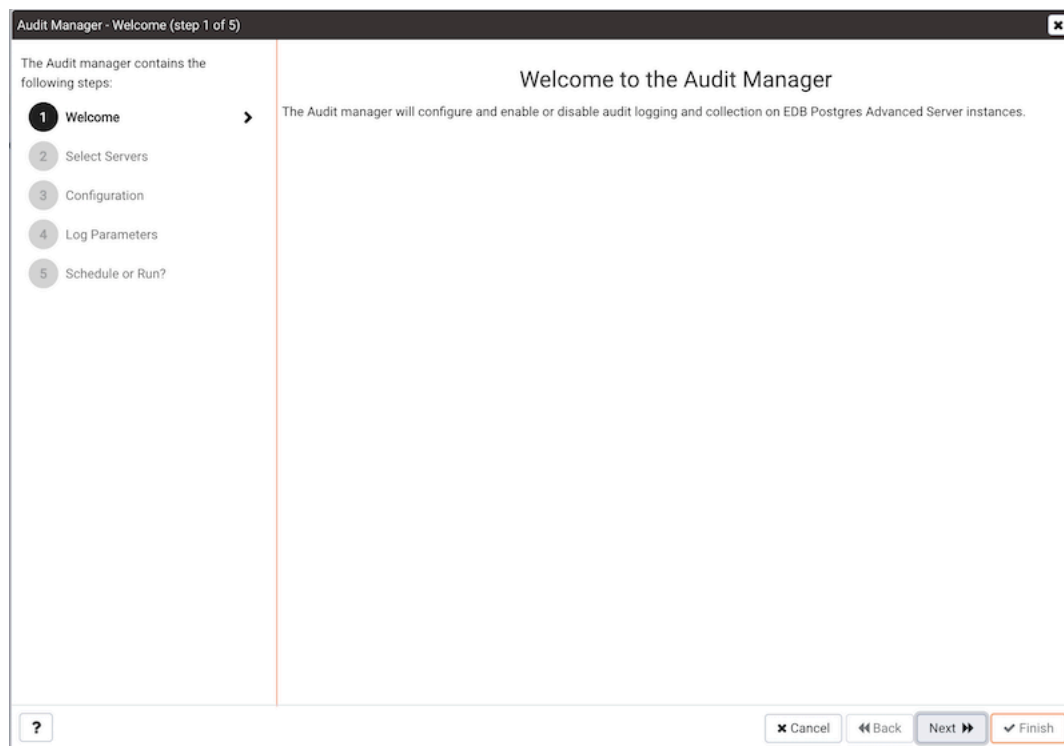


図 3 監査マネージャーのようこそダイアログ

Next をクリックして続行します。

[サーバーの選択] ツリーコントロールを使用して、監査構成を適用するサーバーを指定します。ツリーコントロールでサーバーを使用可能にするには、PEM による監視のためにサーバーを登録するときに、Create - Server ダイアログの Advanced tab に Service ID を指定する必要があります。EDBPostgresAdvancedServer のみが監査をサポートしていることに注意してください。PostgreSQL サーバーはツリーコントロールに含まれません。

Next をクリックして続行します。

Auditing Parameters Configuration ダイアログでは、監査を有効または無効にし、ログレコードを PEM に収集する頻度を選択できます。

Auditing parameters configuration ダイアログのフィールドを使用して、監査設定を指定します。

- Auditing スイッチを使用して、指定したサーバーで監査を有効または無効にします。
- Audit destination ドロップダウンを使用して、監査ログの宛先を選択します。[ファイル] または [Syslog] を選択します。この機能は AdvancedServer10 以降のリリースでのみサポートされていることに注意してください。

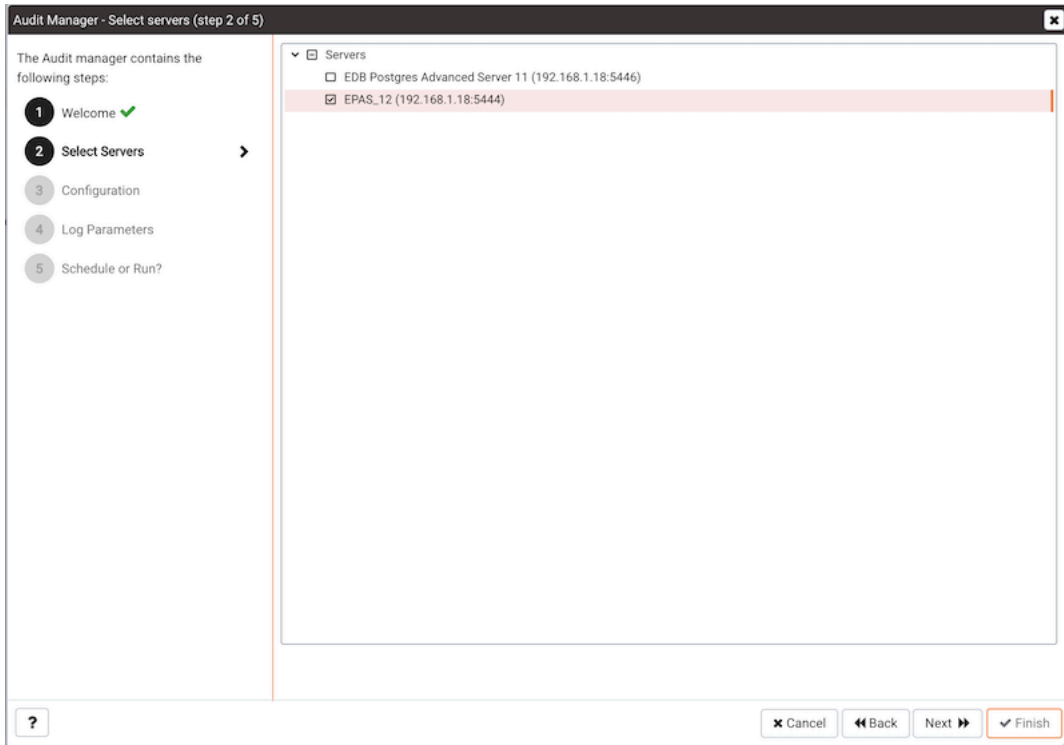


図 4 監査用に構成するサーバーを選択します

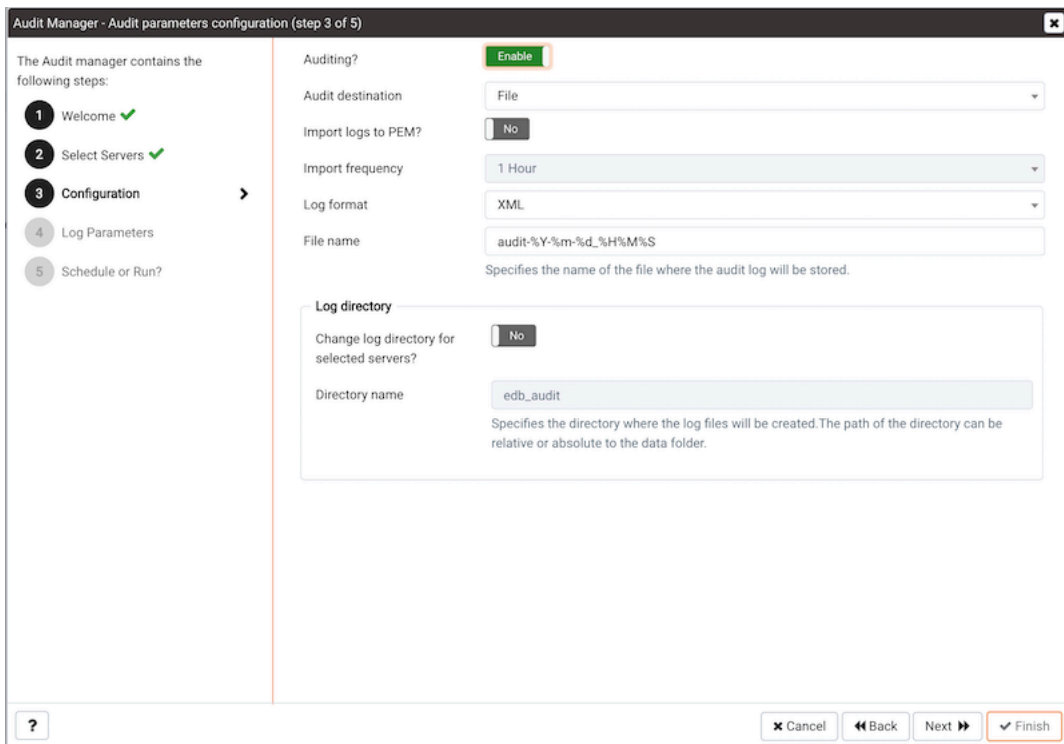


図 5 監査パラメータ設定ダイアログ

- Import logs to PEM スイッチを使用して、各サーバーから PEM サーバーにログレコードを定期的にインポートするように PEM に指示します。ログファイルをインポートするには、スイッチを [はい] に設定します。デフォルトは No です。
- Collection frequency ドロップダウンリストボックスを使用して、ログ収集が有効になっているときに PEM が監視対象サーバーからログレコードを収集する頻度を指定します。
- Log format ドロップダウンリストボックスを使用して、各サーバーに書き込まれる生ログ形式を選択します。ログ収集が有効になっている場合、PEM サーバーは CSV 形式を使用します。
- File name フィールドを使用して、ログファイル名を生成するときに使用される形式を指定します。デフォルトでは、形式は audit-%Y-%m-%d_%H%M%S に設定されます。ここで、

audit は「監査ディレクトリ名」フィールドで指定されたファイル名です

Y はログが保存された年です

m はログが保存された月です

d はログが保存された日です

H はログが保存された時間です

M はログが保存された分です

S はログが保存された秒です

- Change Log Directory for selected servers? の横にあるボックスをチェックし、Audit Directory Name フィールドを使用して、監査ログが書き込まれるディレクトリ名を指定します。このディレクトリは、PEM サーバーのデータディレクトリの下にあります。

Log directory ボックスのフィールドを使用して、ログファイルが保存されるディレクトリに関する情報を指定します。

- Change log directory for selected servers? スイッチを「はい」に移動して、「ディレクトリ名」フィールドを有効にします。
- Directory name フィールドを使用して、監査ログが書き込まれる各サーバー上のディレクトリの名前を指定します。指定されたディレクトリは、サーバー上のデータディレクトリのサブディレクトリとして作成されます。

Next をクリックして続行します。

Audit log configuration ダイアログは、監査パラメータ設定ダイアログで監査を有効にしている場合にのみ使用できます。

Audit log configuration ダイアログのコントロールを使用して、各サーバーに適用されるログ構成の詳細を指定します。

The Audit manager contains the following steps:

- 1 Welcome ✓
- 2 Select Servers ✓
- 3 Configuration ✓
- 4 Log Parameters >
- 5 Schedule or Run?

Connection attempts

☒ None ☐ All ☐ Failed

Enables auditing of database connection attempts by users. To disable auditing of all connection attempts, set Connection attempts to none. To audit all failed connection attempts, set the value to failed.

Disconnection attempts

☒ None ☐ All

Enables auditing of database disconnections by connected users. To enable auditing of disconnections, set the value to all. To disable, set the value to none.

Log statements

☒ Select ☒ Error ☒ DML ☒ DDL

This configuration parameter is used to specify auditing of different categories of SQL statements.

Audit tag

Use this configuration parameter to specify a string value that will be included in audit log when the edb_audit parameter is set to CSV or XML.

Log rotation

Enable? ☐ No

Day: None

Size(MB): 0

Time(seconds): 0

Buttons: Cancel, Back, Next, Finish

図 6 監査ログ設定ダイアログ

- **Connection attempts** スイッチを使用して、接続試行を記録するかどうかを指定します。
None は接続ログを無効にします。
All は、すべての接続試行が記録されることを示します。
Failed は、失敗した接続試行をログに記録します。
- **Disconnection attempts** スイッチを使用して、切断をログに記録するかどうかを指定します。指定してください:
None は、切断をログに記録しないことを指定します。
All は切断ログを有効にします。
- **Log statements** フィールドを使用して、記録するステートメントタイプを指定します。フィールド内をクリックして、以下から選択します。
Select - SELECT キーワードを含むすべてのステートメントがログに記録されます。
Error -エラーになったすべてのステートメントがログに記録されます。
DML -すべての DML（データ変更言語）ステートメントがログに記録されます。
DDL -すべての DDL（データ定義言語）ステートメント（データを追加、削除、または変更するステートメント）がログに記録されます。

Select All の隣のボックスをオンにして、すべてのステートメントタイプを選択します。

Unselect All の隣のボックスをオンにして、すべてのステートメントタイプの選択を解除します。

- Audit tag フィールドを使用して、収集されたログの追跡タグを指定します。監査タグ付け機能は、AdvancedServer バージョン 9.5 以降でのみ使用できることに注意してください。複数のサーバーの監査機能を定義し、1 つ以上のサーバーがバージョン 9.5 以降である場合、このフィールドは有効になりますが、選択した場合、タグ付け機能はバージョン 9.5 以降のサーバーにのみ適用されます。

Log rotation ボックスのフィールドを使用して、各サーバーでログファイルを管理する方法を指定します。

- Enable? スイッチを使用して、ログファイルをローテーションするように指定します。1 つのファイルが管理不能なほど大きくなるのを防ぐために、新しいログファイルを定期的に変更する必要があることに注意してください。
- Day drop-down リストボックスを使用して、ログファイルをローテーションする日を選択します。
- Size (MB) フィールドを使用して、ログファイルをローテーションするサイズをメガバイト単位で指定します。
- Time (seconds) フィールドを使用して、ログファイルのローテーション間隔を秒数で指定します。

Next をクリックして続行します。

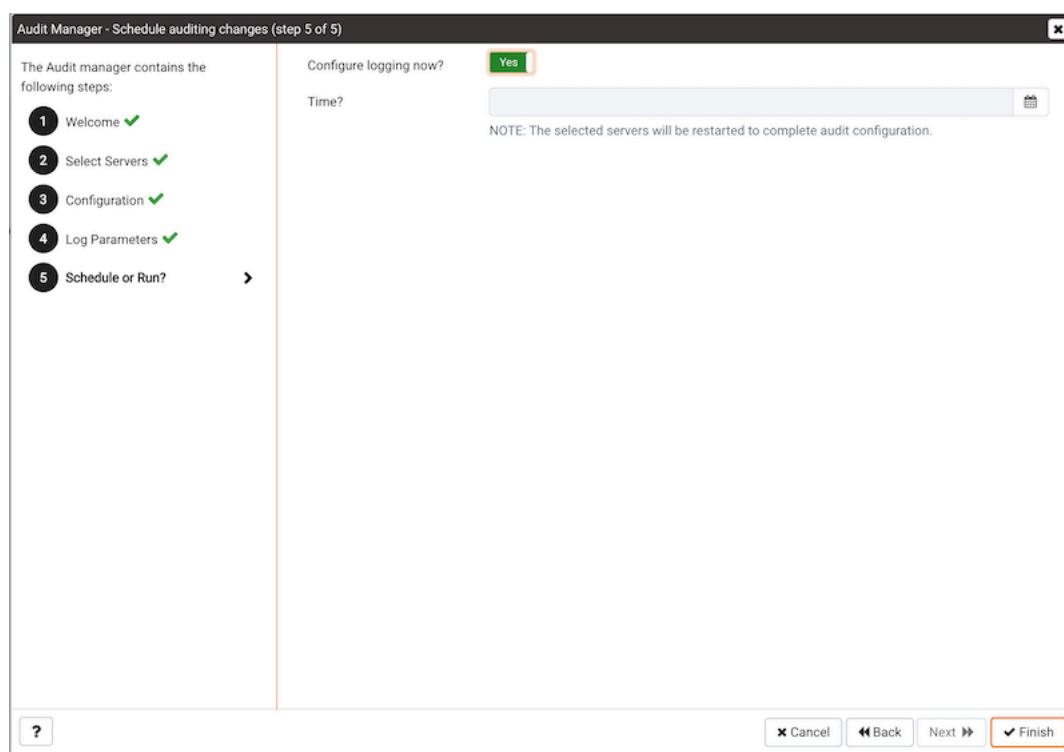


図 7 監査変更のスケジュールダイアログ

Schedule Auditing Changes ダイアログを使用して、監査設定の変更をいつ有効にするかを決定します。

- 監査構成の変更をすぐに実行する場合は、Configure logging now? を選択します。影響を受けるデータベースサーバーが再起動されるため、監査の変更が有効になります。
- Time? セレクターを使用して、将来のある時点で行われる監査構成の変更をスケジュールします。ドロップダウンリストから目的の日付と時刻を選択します。影響を受けるデータベースサーバーは、指定された日付/時刻に再起動され、監査の変更が有効になります。

Finish をクリックして、監査構成プロセスを完了します。

監査マネージャーは、各サーバーに構成を適用するジョブをスケジュールします。ジョブは 2 つのタスクで構成されます。1 つはサーバー上の監査ログ構成を更新し、もう 1 つは新しい構成でサーバーを再起動します。

Scheduled Tasks タブを使用して、スケジュールされたジョブのリストを確認できます。Scheduled Tasks タブを開くには、サーバーまたはエージェントの名前を強調表示し、Management メニューから Scheduled Tasks... を選択します。

5.4 監査ログダッシュボードでログを表示する

監査ログダッシュボードを使用して、AdvancedServer データベースインスタンスから監査ログを表示します。

Audit Log ダッシュボードを開くには、サーバーまたはエージェントノードを右クリックし、Dashboards メニューから Audit Log Analysis を選択します。Management メニューにある Dashboards メニューをナビゲートして、監査ログダッシュボードを開くこともできます。

Postgres Enterprise Manager Host ▾ Audit Log ▾										
Object Type Host Agent Status UP (Since : 15/04/2020, 19:35:06) Generated On 29/04/2020, 10:08:32 No. of alerts None										
Audit Logs										
id	Server	Timestamp	User Name	Database Name	Process ID	Session ID	Transaction ID	Connection From	Command	Message
7879	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26391	5ea902cf.6717	0	127.0.0.1:46780	idle	disconnection: session time: 0:00:00.014 user=enterprisedb database=postgres host=127.0.0.1 port=46780
7878	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26391	5ea902cf.6717	0	127.0.0.1:46780	idle	statement: SELECT setting FROM pg_settings WHERE name = 'edb_audit_rotation_seconds'
7877	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26391	5ea902cf.6717	0	127.0.0.1:46780	idle	statement: SELECT version();
7876	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26391	5ea902cf.6717	0	127.0.0.1:46780	authentication	connection authorized: user=enterprisedb database=postgres
7875	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26388	5ea902cf.6714	0	127.0.0.1:46774	idle	disconnection: session time: 0:00:00.007 user=enterprisedb database=postgres host=127.0.0.1 port=46774
7874	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26388	5ea902cf.6714	0	127.0.0.1:46774	authentication	connection authorized: user=enterprisedb database=postgres
7873	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	disconnection: session time: 0:00:00.029 user=enterprisedb database=postgres host=127.0.0.1 port=46766
7872	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT setting FROM pg_settings WHERE name='log_temp_files'
7871	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT setting FROM pg_settings WHERE name='log_autovacuum_min_duration'
7870	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT setting FROM pg_settings WHERE name='log_min_duration_statement'
7869	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT (setting::int/(24*60))::int FROM pg_settings WHERE name = 'log_rotation_age'
7868	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT (setting::int/1024)::int FROM pg_settings WHERE name = 'log_rotation_size'
7867	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT upper(setting) FROM pg_settings WHERE name='syslog_facility';

図 8 監査ログダッシュボード

監査ログダッシュボードには、監査レコードが新しい順に表示されます（一番上に新しいレコード、一番下に古いレコード）。

ウィンドウに表示されない古い監査レコードを表示するには、監査レコードのリストを制御する垂直スクロールバー（ウィンドウの右側にある 2 つのうち最も内側のスクロールバー）を使用します。スクロールバーをウィンドウの下部に移動すると、古い監査レコードが継続的にロードされて表示されます。

フィルタリングを使用して、表示される監査レコードの数を制限できます。Show Filters をクリックして、フィルターパネルを表示します。

filters panel のフィールドを使用して、表示する監査レコードの特定の選択基準を指定します。

図 9 監査ログダッシュボードフィルタパネル

- Start フィールドを使用して、レポートの開始日を指定します。フィールドでマウスボタンをクリックしてカレンダーを開き、開始日を選択します。
- End フィールドを使用して、レポートの終了日を指定します。フィールドでマウスボタンをクリックしてカレンダーを開き、終了日を選択します。
- User フィールドを使用して、特定の Postgres ユーザーによってアクティビティが開始されたエントリのみを表示します。
- Database フィールドを使用して、特定のデータベースでアクティビティが発行されたエントリのみを表示します。
- Command type フィールドを使用して、アクティビティが指定されたタイプのエントリのみを表示します。指定できるコマンドタイプは、アイドル、認証、および SELECT です。(ユーザーアプリケーションから SQL ステートメントを表示するには、アイドルコマンドの種類を指定します。)

Filter をクリックして、フィルタリング基準をログエントリに適用します。

第 6 章

ログマネージャー

PEMLogManager を使用して、Postgres インスタンスのサーバーログ構成を簡素化できます。ログマネージャーを使用すると、クリックするだけでサーバーログのパラメーターをすべて変更できます。

- ログファイルが書き込まれる場所
- ログファイルが書き込まれる頻度
- ログファイルに書き込まれる情報の種類
- ログファイルエントリの形式
- ログローテーションプロパティ

Postgres インスタンスのロギングを設定するには、サーバーを PEM 管理サーバーとして登録し、登録情報にサービススクリプトの名前を含める必要があります。

Log Manager を開くには、PEM クライアントの Management メニューから Log Manager... オプションを選択します。ウィザードが開き、ログマネージャーが表示されます。

Next をクリックして Server selection ダイアログに進みます。

Server selection ダイアログには、PEM によって監視されているサーバー接続のリストが表示されます。LogManager ウィザードが指定された構成を適用するサーバーの名前の横にあるボックスをオンにします。LogManager は、サーバー選択ツリーコントロールで名前の左側に赤い感嘆符が表示されているサーバーでは無効になっています。サーバーが有効にされない理由はいくつかあります。

- Properties ダイアログの Advanced タブで Service ID を指定するサーバーのみが、LogManager で設定できます。

サービス ID を提供するには、ツリーコントロールでサーバー名を右クリックし、コンテキストメニューから Disconnect Server を選択します。プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。次に、サーバーのコンテキストメニューを開き、Properties を選択します。Advanced タブに移動し、Service ID フィールドにサービスの名前を入力します。Save をクリックして変更を保存し、ダイアログを終了します。

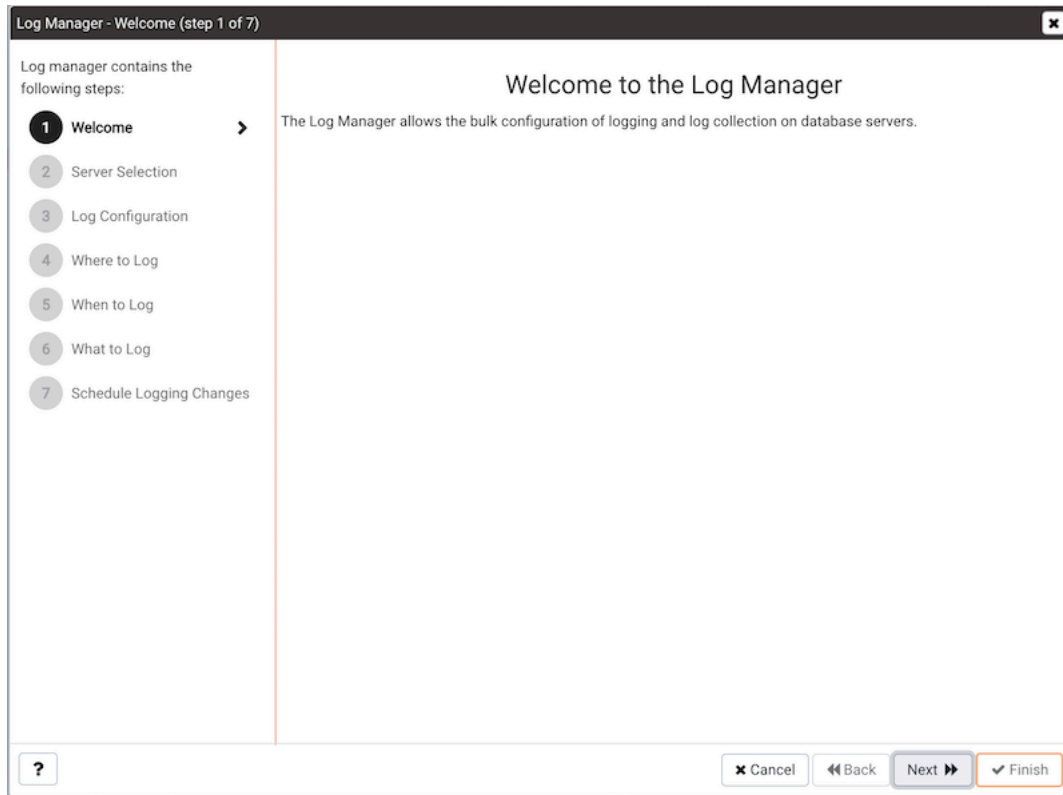


図 1 ログマネージャーのようこそダイアログ

- サーバーにバインドされた PEM エージェントにサーバーを再起動するための十分な権限がない場合、サーバーは無効になります。
- サーバーにバインドされた PEM エージェントが、関連付けられた PEM サーバーよりも古いバージョンである場合、サーバーは無効になります。

Next をクリックして続行します。

Log configuration ダイアログのオプションを使用して、ログファイルが PEM にインポートされる頻度を指定し、ログローテーションの詳細を指定します。

Import Logs ボックス内のオプションは、ログファイルが PEM にインポートされる頻度を指定します。

- Import logs to PEM ラベルの横にあるスイッチを使用して、ログファイルを PEM にインポートしてサーバーログ分析ダッシュボードに表示するかどうかを指定します。
- Import Frequency ドロップダウンリストボックスを使用して、ログファイルを PEM にインポートする頻度を指定します。

Log rotation configuration ボックスのフィールドを使用して、ログファイルの最大長（寿命またはサイズ）を指定します。

- Rotation Size フィールドを使用して、個々のログファイルの最大サイズをメガバイト単位で指定しま

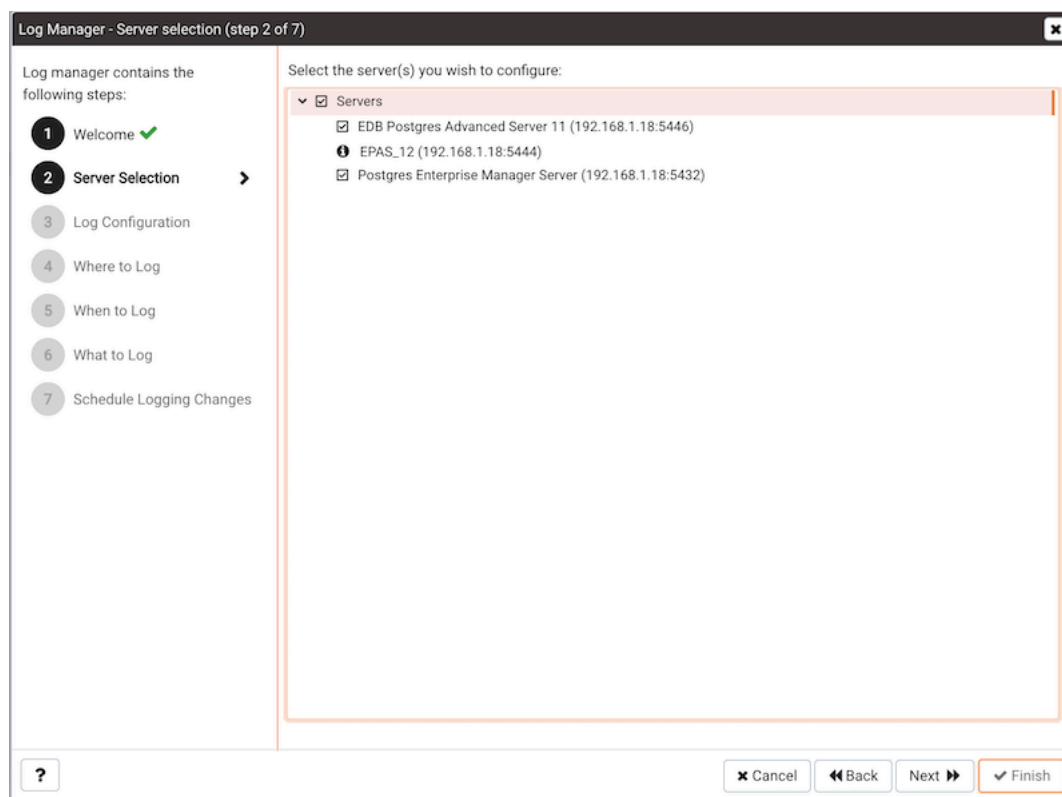


図 2 LogManager サーバー選択ダイアログ

す。デフォルト値は 10MB です。0 に設定すると、ログファイルの最大サイズに制限はありません。

- Rotation Time フィールドを使用して、各ログファイルに保存する日数を指定します。デフォルト値は 1 日です。

Truncation on Rotation スイッチを使用して、時間ベースのログファイルローテーションのサーバーの動作を指定します。

- ON を選択して、新しいファイルが取得するのと同じ名前を持つ既存のログファイルをサーバーが上書きするように指定します。
- OFF を選択して、サーバーが新しいログファイルエントリが既存のログファイルに新しいログファイルと同じ名前で追加されるように指定します。これがデフォルトの動作です。

Next をクリックして続行します。

Where to ログダイアログのフィールドを使用して、ログファイルを書き込む場所を指定します。

- Log Destination ボックスからオプションを選択して、サーバーログ出力の宛先を指定します。
 - stderr スイッチを Yes に設定して、ログファイルが stderr に書き込まれるように指定します。
 - csvlog スイッチを Yes に設定して、ログファイルをコンマ区切り値形式でファイルに書き込むように指定します。Schedule ダイアログで Import logs to PEM を選択した場合、このオプション

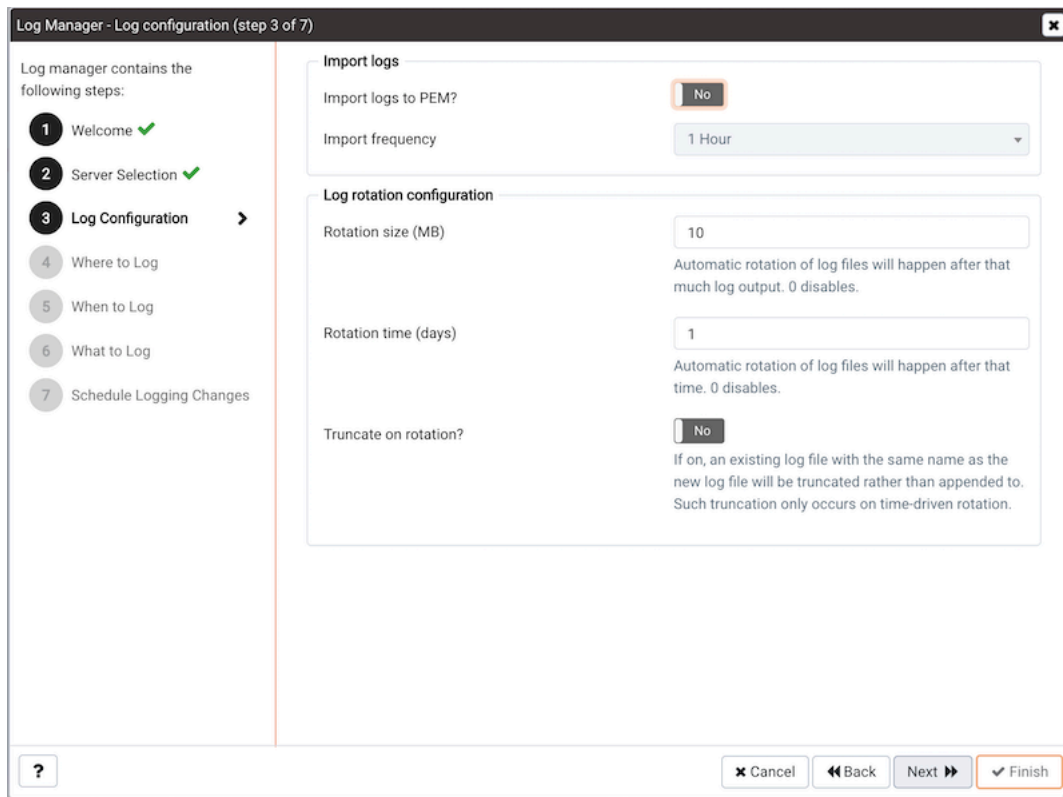


図 3 ログマネージャのログ設定ダイアログ

は自動的に有効になります（編集できなくなります）。サーバーログファイルを PEM にインポートしない場合、このオプションは編集可能です。

- syslog スイッチを Yes に設定して、ログファイルがシステムログファイルに書き込まれるように指定します。
- Windows では、eventlog スイッチを「はい」に設定して、ログファイルをイベントログに書き込むように指定します。
- Log collection ボックス内のオプションを使用して、コレクションの設定を指定します。
 - Log Collector スイッチを Enable に設定して、キャプチャされたログメッセージ（STDERR にリダイレクトされる）をログファイルにリダイレクトするようにサーバーに指示します。
 - Log Silent Mode スイッチを Enable に設定して、制御端末との関連付けを解除して、バックグラウンドでサイレントに実行するようサーバーに指示します。
- Log Directory ボックスのオプションを使用して、ログファイルの場所の設定を指定します。
 - Change log directory for selected servers? スイッチを Yes に設定して、ログファイルの各セットを個別のディレクトリに保持するように指定します。
 - Directory name フィールドを使用して、ログファイルが書き込まれるディレクトリを指定します。

Log Manager - Where to log (step 4 of 7)

Log manager contains the following steps:

- 1 Welcome ✓
- 2 Server Selection ✓
- 3 Log Configuration ✓
- 4 Where to Log >
- 5 When to Log
- 6 What to Log
- 7 Schedule Logging Changes

Log destination

stderr? ☒ Yes csvlog? ☐ No

syslog? ☐ No eventlog? ☐ No

Log collection

Log collector ☒ Enable Log silent mode ☐ Disable

Log directory

Change log directory for selected servers? ☐ No

Directory name

Log file name

Syslog facility

When logging to syslog is enabled, this parameter determines the syslog "facility" to be used.

Syslog ident

When logging to syslog is enabled, this parameter determines the program name used to identify PostgreSQL messages in syslog logs.

? Cancel Back Next Finish

図 4 ログの保存場所ダイアログ

このディレクトリは、監視対象サーバーのインストールディレクトリの下の `pg_log` ディレクトリの下にあります。

- Log File Name フィールドを使用して、ログファイル名の形式を指定します。DEFAULT に設定すると、形式は `enterprisedb-%Y-%m-%d_%H%M%S` になります。
 - `enterprisedb` はファイル名のプレフィックスです
 - `Y` はログが保存された年です
 - `m` はログが保存された月です
 - `d` はログが保存された日です
 - `H` はログが保存された時間です
 - `M` はログが保存された分です
 - `S` はログが保存された秒です

syslog へのロギングが有効になっている場合:

- Syslog Facility ドロップダウンリストボックスを使用して、使用する syslog 機能を指定します。

- Syslog Ident フィールドを使用して、システムログの AdvancedServer エントリを識別するプログラム名を指定します。

Next をクリックして続行します。

Log Manager - When to log (step 5 of 7)

Log manager contains the following steps:

- 1 Welcome ✓
- 2 Server Selection ✓
- 3 Log Configuration ✓
- 4 Where to Log ✓
- 5 When to Log >
- 6 What to Log
- 7 Schedule Logging Changes

Client min messages	notice	Message levels sent to the client.
Log min messages	warning	Message levels written to the server log.
Log min error statement	error	SQL statements that cause an error condition are recorded in the server log.
Log min duration statement (ms)	-1	Logs only statements running at least this number of milliseconds. -1: disabled, 0 logs all with durations.
Log temp files (kilobytes)	-1	Log temporary files equal or larger than the specified size; -1 disables, 0 logs all temp files.
Log AutoVacuum min duration (ms)	-1	If auto-vacuuming exceeds the length of time specified, the activity will be logged. The default

? Cancel Back Next Finish

図 5 ログマネージャのログを記録するタイミング

When to log ダイアログのフィールドを使用して、ログファイルエントリを開始するイベントを指定します。重大度レベル（重大度の順に、最も重大度の高いものから順に）：

- panic -すべてのデータベースセッションを中断させるエラー。
- fatal -セッションを中断させるエラー。
- log -管理者が関心を持つ情報メッセージ。
- error -コマンドを中止させるエラー。
- warning -コマンドは完了するが、期待どおりに実行されない可能性があるエラー条件。
- notice -ユーザーが関心を持つアイテム。これがデフォルトです。
- info -ユーザーが暗黙的に要求する情報。
- debug5 から debug1 -開発者に役立つ詳細なデバッグ情報。

- Client min messages ドロップダウンリストボックスを使用して、クライアントアプリケーションに送信されるメッセージの最低の重大度レベルを指定します。
- Log min messages ドロップダウンリストボックスを使用して、サーバーログに書き込まれる最低の重大度レベルを指定します。
- デフォルトでは、エラーメッセージがサーバーログに書き込まれるとき、ログエントリを開始した SQL ステートメントのテキストは含まれません。Log min error statement ドロップダウンリストボックスを使用して、SQL ステートメントロギングをトリガーする重大度レベルを指定します。指定された重大度以上のメッセージの場合、メッセージを生成した SQL ステートメントがサーバーログに書き込まれます。
- Log min duration statement ドロップダウンリストボックスを使用して、ステートメントの期間（ミリ秒単位）を指定します。指定されたミリ秒数を超えるステートメントは、サーバーログに書き込まれます。-1 の値は、すべての期間ベースのロギングを無効にします。0 の値は、すべてのステートメントとその期間を記録します。
- Log temp files フィールドを使用して、ファイルサイズをキロバイト単位で指定します。一時ファイルが指定されたサイズに達すると、ログに記録されます。-1 の値（デフォルト）は、この機能を無効にします。
- Log autoVacuum min duration フィールドを使用して、ミリ秒単位で時間の長さを指定します。自動バキュームが指定された時間を超えると、アクティビティがログに記録されます。-1 の値（デフォルト）は、この機能を無効にします。

Next をクリックして続行します。

What to ログダイアログのフィールドを使用して、デバッグと監査に役立つログエントリオプションを指定します。

Debug options ボックスのスイッチは、開発者が関心を持つ可能性のあるクエリの実行に関連する情報をログファイルに含めるようにサーバーに指示します。

- Parse tree スイッチを「はい」に設定して、ログファイルに解析ツリーを含めるようにサーバーに指示します。
- Rewriter output スイッチを「はい」に設定して、ログファイルにクエリリライタの出力を含めるようにサーバーに指示します。
- Execution plan スイッチを「はい」に設定して、ログファイルに実行された各クエリの実行計画を含めるようにサーバーに指示します。

Indent Debug Options Output in Log スイッチが Yes に設定されている場合、サーバーは解析ツリーエントリ、クエリリライタエントリ、またはクエリ実行プランエントリを含む各行をインデントします。インデントにより、結果のログファイルが読みやすくなりますが、ログファイルが長くなります。

General Options ボックスのスイッチを使用して、ログファイルに監査情報を含めるようサーバーに指示します。

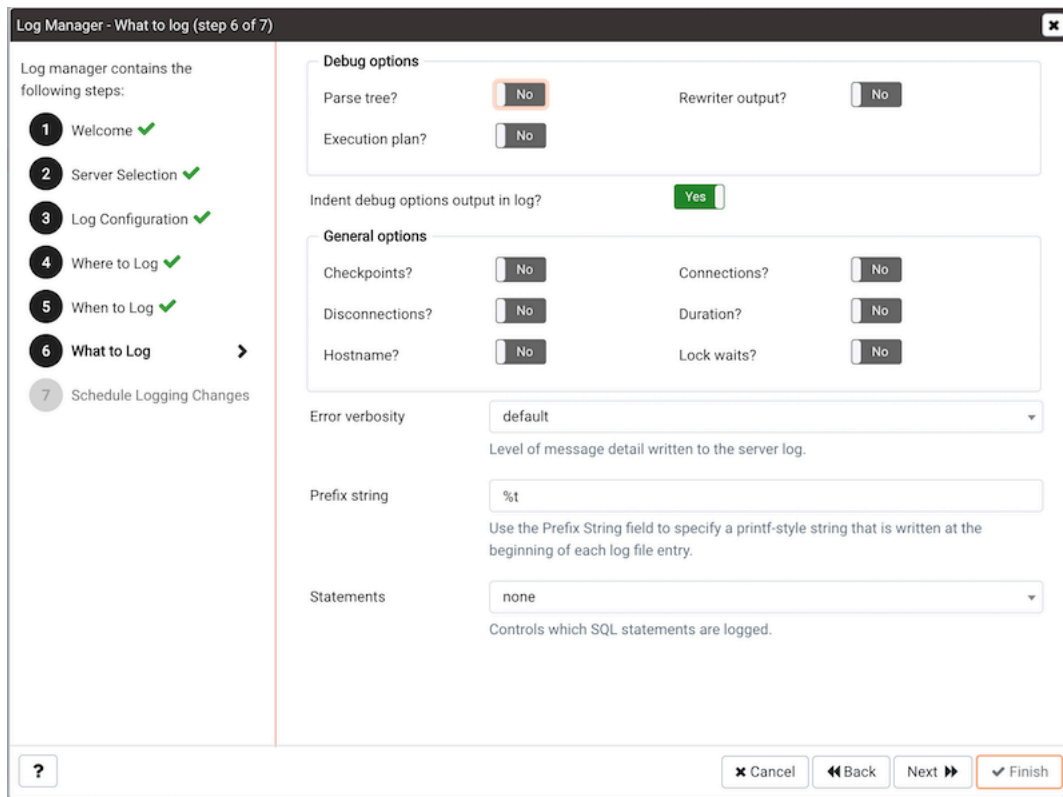


図 6 ログマネージャの [ログを記録する] ダイアログ

- サーバーログにチェックポイントとリスタートポイントを含めるには、Checkpoints スイッチを Yes に設定します。
- Connections スイッチを Yes に設定して、サーバーへの試行された各接続（および正常に認証された接続）をサーバーログに含めます。
- Disconnections スイッチを Yes に設定して、セッション情報とセッション期間を提供する各終了セッションのサーバーログエントリを含めます。
- Duration スイッチを Yes に設定して、ログに記録された各ステートメントの実行に必要な時間をサーバーログに含めます。
- Hostname スイッチを Yes に設定して、各サーバーログエントリに IP アドレスとホスト名の両方を含めます（デフォルトでは、IP アドレスのみが記録されます）。これによりパフォーマンスが低下する可能性があることに注意してください。
- Lock Waits スイッチを Yes に設定して、ロックを取得するために deadlock_timeout パラメーターで指定された時間より長く待機するセッションのログエントリを書き込むようにサーバーに指示します。これは、ロック待機がパフォーマンス低下の原因であるかどうかを判断するときに役立ちます。

Error verbosity ドロップダウンリストボックスを使用して、サーバーログの各エントリに書き込まれる詳細を指定します。

- `default` を選択すると、各サーバーのログエントリにエラーメッセージ、詳細、ヒント、クエリ、コンテキストが含まれます。
- エラーメッセージのみを記録するには、`terse` を選択します。
- `verbose` を選択して、エラーメッセージ、詳細、ヒント、クエリ、およびコンテキストエラー情報、`SQLSTATE` エラーコードとソースコードファイル名、関数名、エラーを生成した行番号を含めます。

`Prefix string` フィールドを使用して、各ログファイルエントリの先頭に書き込まれる `printf` スタイルの文字列を指定します。サポートされているオプションの詳細については、`log_line_prefix` ドキュメント（Postgres コアドキュメント内）をご覧ください。

<http://www.postgresql.org/docs/current/static/runtime-config-logging.html>

`Statements` ドロップダウンリストボックスを使用して、サーバーログに含める SQL ステートメントを指定します。デフォルトはなしです。有効なオプションは次のとおりです。

- SQL ステートメントのログを無効にするには、`none` を指定します。
- `ddl` を指定して、`CREATE`、`ALTER`、`DROP` などの `ddl`（データ定義言語）ステートメントをログに記録するようにサーバーに指示します。
- `mod` を指定して、すべての `ddl` ステートメントと、`INSERT`、`UPDATE`、`DELETE`、`TRUNCATE`、`COPYFROM` などのすべての `dml`（データ変更言語）ステートメントをログに記録するようにサーバーに指示します。
- `all` を指定して、サーバーにすべての SQL ステートメントを記録するように指示します。

`Next` をクリックして続行します。

`Schedule logging changes` ダイアログのオプションを使用して、ロギング構成の変更がいつ適用されるかを指定します。

- `Configure logging now` スイッチを `Yes` に設定して、構成設定を有効にし、ログマネージャーウィザードが完了するとサーバーが再起動するように指定します。
- `Configure logging now` を `No` に設定して、他のタイムカレンダーセクターで [スケジュール] を使用して、適用するログ設定の都合のよい時間を指定し、サーバーを再起動します。

`LogManager` ウィザードで指定された構成の変更を適用すると、サーバーの再起動により、ユーザーのデータベースサーバーの使用が一時的に中断されることに注意してください。

`Finish` をクリックしてウィザードを終了し、サーバーを再起動するか、スケジュールダイアログで指定された時間にサーバーの再起動をスケジュールします。

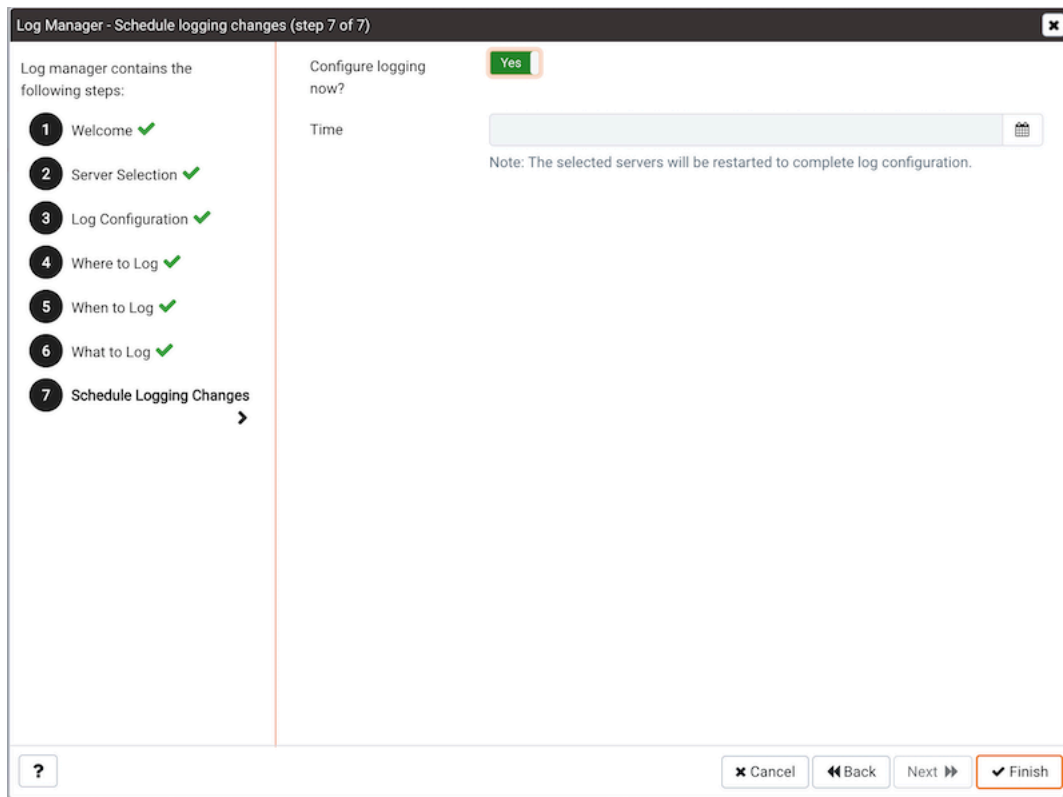


図 7 ログ変更のスケジュールダイアログ

6.1 サーバーログ分析ダッシュボードの確認

LogManager ウィザードを起動し、ログファイルを PEM にインポートした後、Server Log Analysis ダッシュボードを使用して、選択したサーバーのログファイルを確認できます。Server Log Analysis ダッシュボードを開くには、PEM クライアントツリーコントロールで監視対象サーバーの名前を右クリックし、Dashboards メニューをナビゲートして Server Log Analysis を選択します。

Server Log Analysis ダッシュボードのヘッダー情報には、サーバーが起動された日時、ページが最後に更新された日時、およびトリガーされたアラートの現在の数が表示されます。

Server Log テーブルのエントリは時系列で表示され、最新のログエントリが最初に表示されます。スクロールバーを使用して、ログエントリ内を移動したり、表示されていない列を表示したりします。

サーバーログテーブルの上部の見出しは、各列に格納されている情報を示します。列見出しにカーソルを合わせると、各列のコンテンツの説明を含むツールチップが表示されます。

フィルタリングを使用して、表示されるサーバーログレコードの数を制限できます。Show Filters をクリックしてフィルターパネルを表示し、フィルターを定義します。

filter definition ボックス内のフィールドを使用して、表示するレポートのサブセットを選択するために PEM が使用する選択基準を説明します。

id	Timestamp	User Name	Database Name	Process ID	Session ID	Transaction ID	Connection From	Command	Message
1870601	29/04/2020, 10:15:06	agent1	pem	64373	5ea8fbc6.fb75	5002111	127.0.0.1:55512	COPY	duration: 0.187 ms statement: BEGIN;COPY pemdata.server_logs(server_id, log_time, user_name, database_name, process_id, connection_from, session_id, session_line_num, command_tag, session_start_time, virtual_transaction_id, transaction_id, error_severity, sql_state_code, message, detail, hint, internal_query, internal_query_pos, context, query, query_pos, location, application_name) FROM STDIN WITH NULL AS 'NULL' QUOTE '~' CSV;
1870600	29/04/2020, 10:15:06	agent1	pem	64373	5ea8fbc6.fb75	0	127.0.0.1:55512	COMMIT	duration: 0.572 ms statement: END;
1870599	29/04/2020, 10:15:06	agent1	pem	64373	5ea8fbc6.fb75	5002110	127.0.0.1:55512	UPDATE	duration: 0.129 ms statement: UPDATE pem.log_configuration SET (last_read_filename, file_offset) = ('/var/lib/pgsql/12/data/log/postgresql-2020-04-29_004252.csv', 3135795) WHERE server_id = 1;
1870598	29/04/2020, 10:15:06	agent1	pem	64373	5ea8fbc6.fb75	5002110	127.0.0.1:55512	COPY	duration: 0.289 ms statement: BEGIN;COPY pemdata.server_logs(server_id, log_time, user_name, database_name, process_id, connection_from, session_id, session_line_num, command_tag, session_start_time, virtual_transaction_id, transaction_id, error_severity, sql_state_code, message, detail, hint, internal_query, internal_query_pos, context, query, query_pos, location, application_name) FROM STDIN WITH NULL AS 'NULL' QUOTE '~' CSV;
1870597	29/04/2020, 10:15:06	agent1	pem	64373	5ea8fbc6.fb75	0	127.0.0.1:55512	COMMIT	duration: 0.521 ms statement: END;
1870596	29/04/2020, 10:15:06	agent1	pem	64373	5ea8fbc6.fb75	5002109	127.0.0.1:55512	UPDATE	duration: 0.132 ms statement: UPDATE pem.log_configuration SET (last_read_filename, file_offset) = ('/var/lib/pgsql/12/data/log/postgresql-2020-04-29_004252.csv', 3134305) WHERE server_id = 1;
1870595	29/04/2020, 10:15:06	agent1	pem	64373	5ea8fbc6.fb75	5002109	127.0.0.1:55512	COPY	duration: 0.200 ms statement: BEGIN;COPY pemdata.server_logs(server_id, log_time, user_name, database_name, process_id, connection_from, session_id, session_line_num, command_tag, session_start_time, virtual_transaction_id, transaction_id, error_severity, sql_state_code, message, detail, hint, internal_query, internal_query_pos, context, query, query_pos, location, application_name) FROM STDIN WITH NULL AS 'NULL' QUOTE '~' CSV;
1870594	29/04/2020, 10:15:06	agent1	pem	64373	5ea8fbc6.fb75	0	127.0.0.1:55512	COMMIT	duration: 0.282 ms statement: END;

図 8 サーバーログ分析ダッシュボード

Properties SQL Statistics Dependencies Dependents Monitoring **Server Log**

Postgres Enterprise Manager Host Postgres Enterprise Manager Server **Server Log**

Object Type Server Status UP (Since: 27/04/2020, 15:47:09) Generated On 29/04/2020, 10:23:01 No. of alerts 6 (Acknowledged: 0)

Server Logs

Start: 2020-04-29 09:22:00 End: 2020-04-29 10:22:21 User: postgres Database: pem Command type:

図 9 サーバーログフィルターの定義

- From フィールドを使用して、表示されたサーバーログの開始日を指定します。
- To フィールドを使用して、表示されたサーバーログの終了日を指定します。
- Username フィールドにロール名を入力すると、そのユーザーが実行したトランザクションのみが表示されます。
- Database field にデータベース名を入力して、指定したデータベースに対して実行されたトランザクションのみに表示されるレコードをサーバーが制限するように指定します。
- Command Type フィールドを使用して、フィルターされたレポートに表示されるコマンドの選択基準を指定します。

サーバーログをフィルタリングする基準を説明したら、`Filter` をクリックして `Server Log` テーブルにフィルタリングされたサーバーログを表示します。

第 7 章

Postgres ログ分析エキスパート

PEMLogAnalysisExpert は、PostgresEnterpriseManager に登録されているサーバーのログファイルを分析し、ログファイルエントリに基づいて Postgres クラスターの使用状況の分析を提供するレポートを生成します。LogAnalysisExpert レポートの情報をを使用して、クラスターの使用率と構成を最適化してパフォーマンスを改善することを決定できます。

PEMLogAnalysisExpert を使用する前に、ServerProperties ダイアログの Advanced タブでサービス ID を指定し、LogManager ウィザードを使用して PEM サーバーによるログ収集を有効にする必要があります。

Postgres Log Analysis Expert ウィザードを開くには、PEM クライアントの Management メニューから Postgres Log Analysis Expert... オプションを選択します。ウィザードの Welcome ダイアログが開きます。Next をクリックして続行します。

ウィザードの Analyzer selection ダイアログには、選択可能なアナライザーのリストが表示されます。各アナライザーは、ログファイルから収集した情報を含む、対応するテーブル、チャート、またはグラフを生成します。

アナライザーの左側にあるボックスをチェックして、ログ分析エキスパートが対応するテーブル、チャート、グラフを準備する必要があることを示します。選択後、Next をクリックして、サーバー選択ツリーコントロールに進みます。

ツリーコントロールを使用して、PostgresLogAnalysisExpert で分析するサーバーを指定します。複数のサーバーを選択した場合、結果のレポートには、サーバーごとに対応する結果セットが個別の（ただし連続した）リストに含まれます。Next をクリックして、レポートオプションダイアログに進みます。

Options セクションのフィールドを使用して、分析方法と結果のテーブルの最大長を指定します。

- Aggregate method ドロップダウンを使用して、LogAnalysisExpert が選択した期間のデータを統合するために使用する方法を選択します。以下から選択できます。
 - SUM は、指定された期間に収集された値の合計である値を計算するようアナライザーに指示します。
 - AVG は、指定された期間に収集された値の平均である値を計算するようアナライザーに指示します。
 - MAX は、指定した期間内に発生する最大値を使用するようアナライザーに指示します。

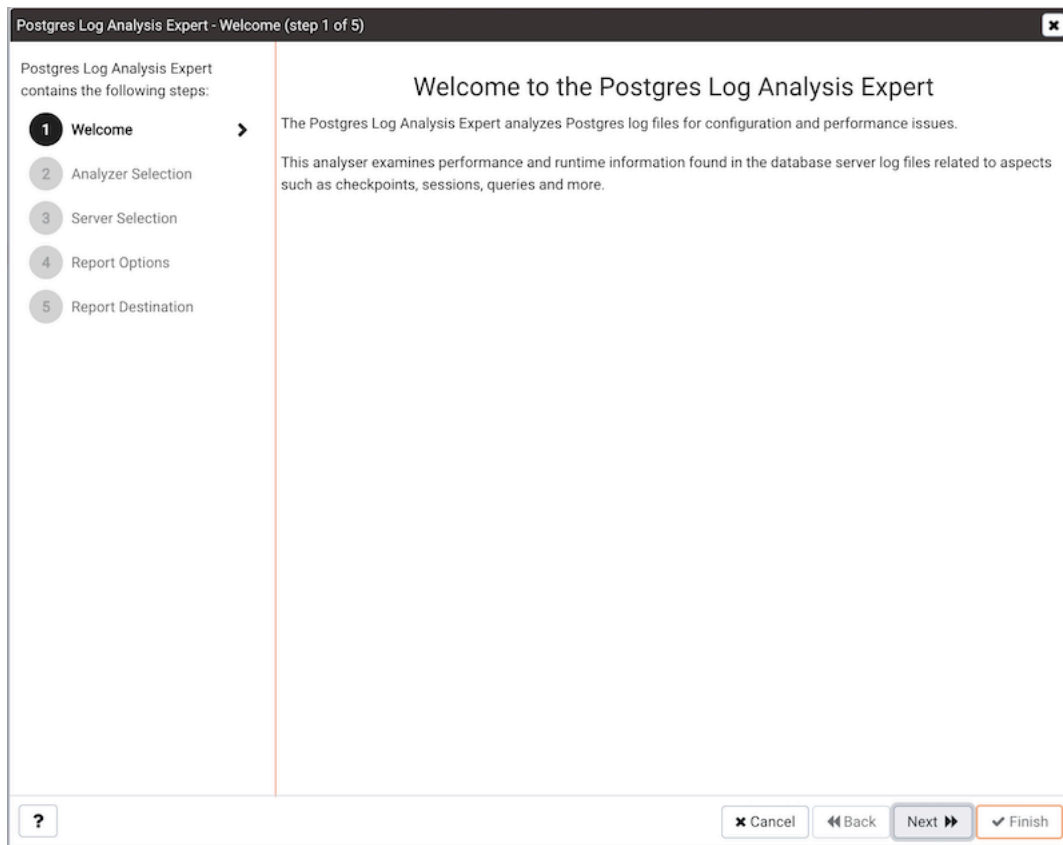


図 1 ログ分析エキスパートのようこそダイアログ

– MIN は、指定した期間内に発生する最小値を使用するようアナライザーに指示します。

- Time span フィールドを使用して、アナライザーがグラフ上のポイントの各計算に組み込む分数を指定します。たとえば、Time スパンが 5 分で、Aggregate メソッドが AVG である場合、特定のグラフの各ポイントには、5 分のタイムスパン内で発生したアクティビティの平均値が含まれます。
- Rows limit フィールドを使用して、テーブルに含める最大行数を指定します。

Time Intervals セクションのフィールドを使用して、LogAnalysisExpert が分析する時間範囲を指定します。

- Relative days を「はい」に設定して (+/-) From 日付フィールドを有効にし、From フィールドで選択した日時の前または後の日数を指定します。
- From フィールドを使用して、分析の開始日時を指定します。
- To フィールドを使用して、分析の終了日時を指定します。
- (+/-) の開始日セレクトアを使用して、分析に含める開始日より前または後の日数を指定します。

レポートオプションを指定したら、[0] をクリックして [レポートの宛先] ダイアログに進みます。

デフォルトオプションを選択し、Finish を選択して PEM クライアントのタブ付きブラウザーで LogAnalysis-

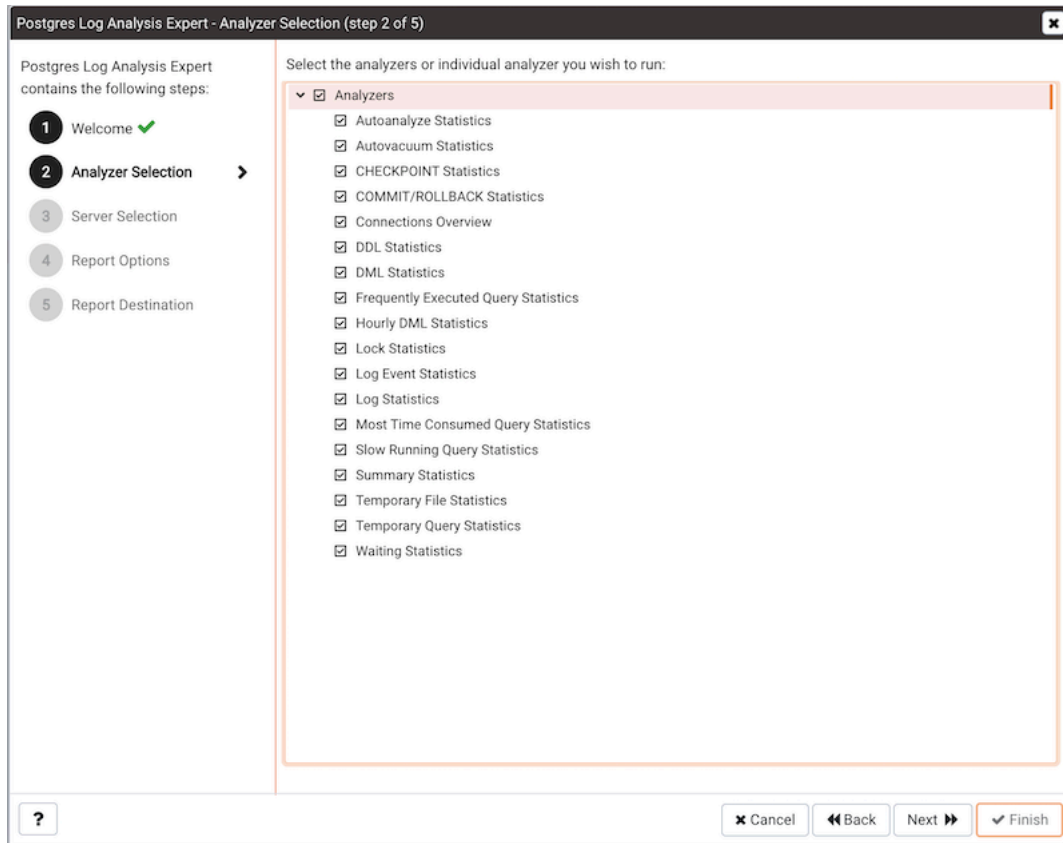


図 2 アナライザー選択ダイアログ

Expert レポートを表示するか、レポートのダウンロードの横にあるラジオボタンをクリックして、後で使用するためにレポートのコピーを HTML ファイルに保存できます。

レポートをファイルに保存するように指定している場合、レポートがダウンロードされます。

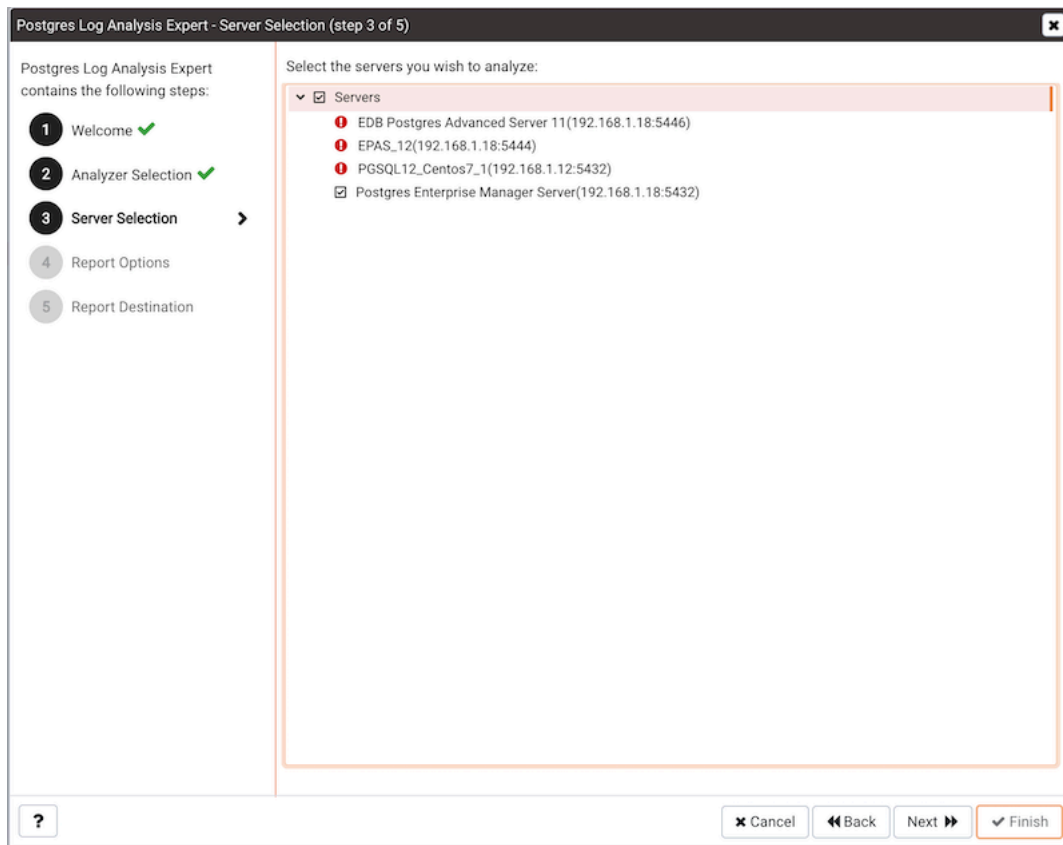


図 3 サーバー選択ダイアログ

7.1 PostgresLogAnalysisExpertReport のレビュー

レポートをすぐに確認することを選択した場合、PostgresLogAnalysisExpert レポートが PEMClient ウィンドウに表示されます。レポートヘッダーには、レポートが生成された日時、レポートの期間、およびレポートの定義時に指定された集計方法が表示されます。情報が表示されるサーバーの名前は、レポートの各セクションの先頭に記載されています。

レポートには、LogAnalysisExpert ウィザードで選択されたテーブル、グラフ、およびチャートが表示されます。Jump To ボタン（画面の右下隅にあります）を使用して、特定のグラフィックに移動します。

レポートに複数の監視対象サーバーの分析が含まれる場合、グラフと表がセットで表示されます。最初に 1 つのサーバーの統計を表示するグラフ、テーブル、およびチャート、次にレポート内の次のサーバーのグラフィックを表示します。

Postgres Log Analysis Expert - Report Options (step 4 of 5)

Postgres Log Analysis Expert contains the following steps:

- 1 Welcome ✓
- 2 Analyzer Selection ✓
- 3 Server Selection ✓
- 4 Report Options >
- 5 Report Destination

Time intervals

Relative days:

From:

To:

(+/-)From date:

Days before or after the 'From date' that should be included in the analysis.

Options

Aggregate method:

Method to consolidate data for the selected time span.

Time span:

Number of minutes that the analyzer will incorporate into each calculation for a point on a graph.

Rows limit:

Number of rows to include in a table.

? Cancel Back Next Finish

図 4 レポートオプションダイアログ

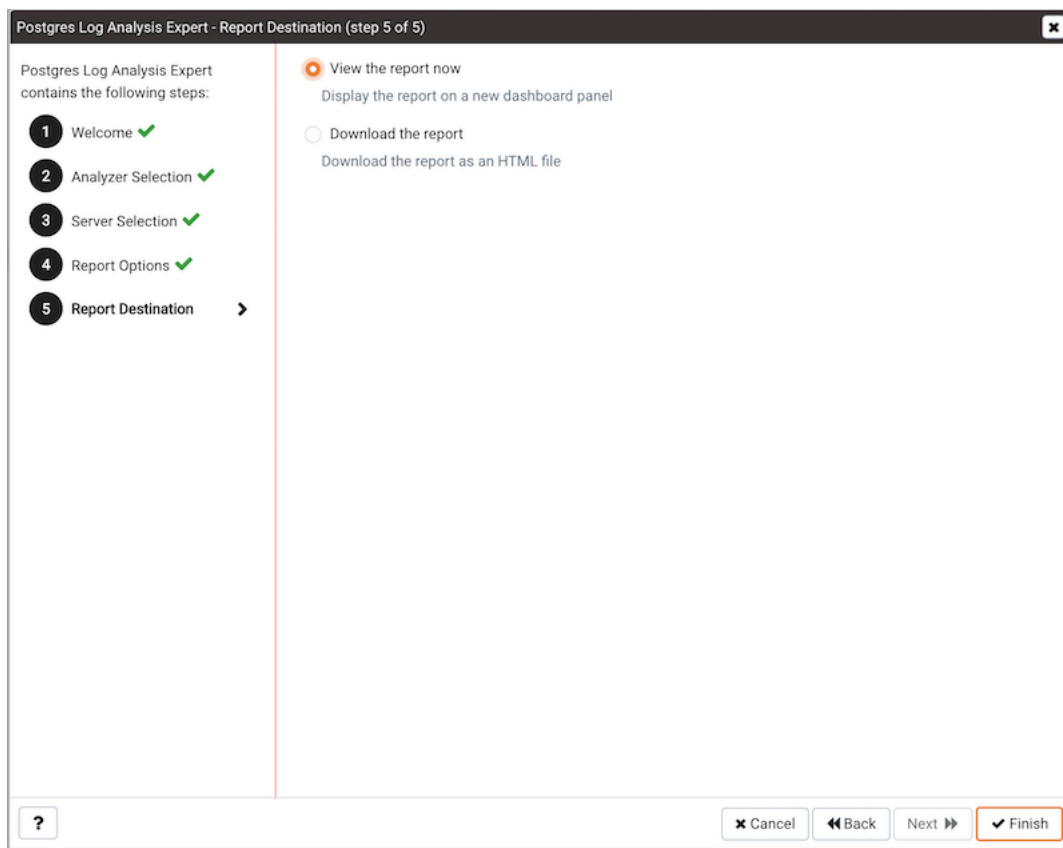


図 5 レポート宛先ダイアログ

Postgres Log Analysis Expert

Interval: 2020-4-20 15:55:19 - 2020-4-27 15:55:19 Generated: 2020-04-27 16:00:51 Span: 5 Minutes Aggregate: SUM Go to: Postgres Enterprise Manager Server

▼ Postgres Enterprise Manager Server(192.168.1.18:5432)

Summary Statistics

Settings	Values
Number of unique queries	151649
Total queries	155045
Total queries duration	
First query	27/04/2020 15:47:09.86 IST
Last query	27/04/2020 15:53:59.611 IST
Queries peak time	27/04/2020 15:49:38 IST queries 2821
Number of events	155045
Number of unique events	1
Total number of sessions	348
Total duration of sessions	
Average sessions duration	
Total number of connections	0
Total number of databases	0

Hourly DML Statistics

Time	Database name	Statement	Count	Min duration	Max duration	Avg duration
27/04/2020 15:00	db01	SELECT	80	0.05	105.40	4.90
27/04/2020 15:00	edbstore_temp	SELECT	58	0.02	66.58	4.64
27/04/2020 15:00	hr	SELECT	48	0.01	29.26	1.87
27/04/2020 15:00	pem	COPY	1641	0.65	43.81	2.08
27/04/2020 15:00	pem	DELETE	73	0.44	8.74	1.04
27/04/2020 15:00	pem	INSERT	190	0.06	9.50	2.19

図 6 Postgres ログ分析エキスパートレポート

第 8 章

SQL プロファイリングと分析

ほとんどの RDBMS 専門家は、非効率的な SQL コードがほとんどのデータベースパフォーマンスの問題の主な原因であることに同意しています。DBA と開発者にとっての課題は、大規模で複雑なシステムで実行が不十分な SQL コードを見つけ、そのコードを最適化してパフォーマンスを向上させることです。

SQL プロファイラコンポーネントを使用すると、データベースのスーパーユーザーは、パフォーマンスの低い SQL コードを見つけて最適化できます。MicrosoftSQLServer の Profiler のユーザーは、PEM の SQLProfiler の操作と機能が非常に似ていることに気付くでしょう。SQL プロファイラーは、各 AdvancedServer インスタンスと共にインストールされます。PostgreSQL を使用している場合は、SQL プロファイラーインストーラーをダウンロードし、プロファイリングする各管理対象データベースインスタンスに SQL プロファイラー製品をインストールする必要があります。

SQLProfiler によって監視される各データベースについて、次のことを行う必要があります。

1. postgresql.conf ファイルを編集します。shared_preload_libraries 構成パラメーターに SQL プロファイラーライブラリを含める必要があります。

Linux インストールの場合、パラメーター値には以下を含める必要があります。

`$libdir/sql-profiler`

Windows では、パラメーター値には次のものが含まれます。

`$libdir/sql-profiler.dll`

2. データベースで SQLProfiler が使用する関数を作成します。SQL プロファイラインストールプログラムは、Linux システムのメイン PostgreSQL インストールディレクトリの share/postgresql/contrib サブディレクトリに SQL スクリプト (sql-profiler.sql という名前) を配置します。Windows システムでは、このスクリプトは share サブディレクトリにあります。サーバーを PEM に登録するときに指定したメンテナンスデータベースでこのスクリプトを呼び出す必要があります。
3. 変更を有効にするには、サーバーを停止して再起動します。

注:SQL プロファイラーを構成する前に PEM クライアントで PEM サーバーに接続している場合は、サーバーとの

接続を切断して再接続し、SQL プロファイラー機能を有効にする必要があります。SQLProfiler プラグインのインストールと構成の詳細については、次の EDBWeb サイトから入手可能な PEM インストールガイドを参照してください。

<http://enterprisedb.com/products-services-training/products/documentation>

8.1 新しい SQL トレースの作成

SQL プロファイラーは、特定の SQL ワークロードをキャプチャして表示し、SQL トレースで分析します。キャプチャした SQL トレースをすぐに開始してレビューすることも、キャプチャしたトレースを保存して後でレビューすることもできます。SQL プロファイラーを使用して、最大 15 個の名前付きトレースを作成および保存できます。メニューオプションを使用して、トレースを作成および管理します。

8.1.1 トレースを作成する

Create trace... ダイアログを使用して、SQL プロファイラーがインストールおよび構成されているデータベースの SQL トレースを定義できます。インストールおよび構成済み。ダイアログにアクセスするには、PEM クライアントツリーコントロールでデータベースの名前を強調表示します。[管理] メニューから [SQL プロファイラー] プルアッドメニューに移動し、[トレースの作成...] を選択します。

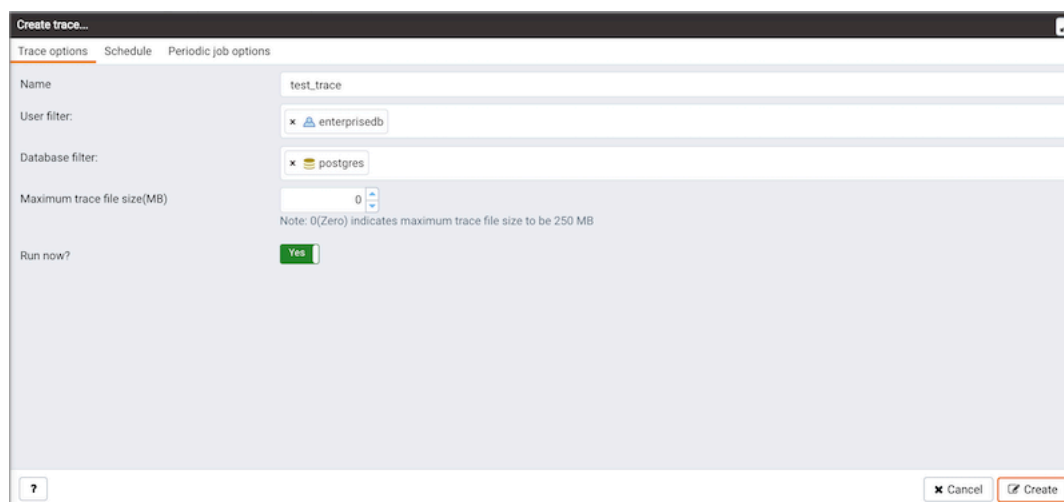


図 1 [トレースオプション] タブ

Trace options タブのフィールドを使用して、新しいトレースに関する詳細を指定します。

- [名前] フィールドにトレースの名前を入力します。
- User filter フィールドをクリックして、クエリがトレースに含まれるロールを指定します。必要に応じて、[すべて選択] の横のボックスをオンにして、すべてのロールからのクエリを含めます。
- Database filter フィールドをクリックして、トレースするデータベースを指定します。必要に応じて、[すべて選択] の横のボックスをオンにして、すべてのデータベースに対するクエリを含めます。
- trace size in the Maximum Trace File Size フィールドを指定します。SQL プロファイラーは、指定されたサイズにほぼ達するとトレースを終了します。
- 「作成」ボタンを選択したときにトレースを開始するには、Run Now フィールドに「はい」を指定します。[いいえ] を選択して、[スケジュール] タブのフィールドを有効にします。

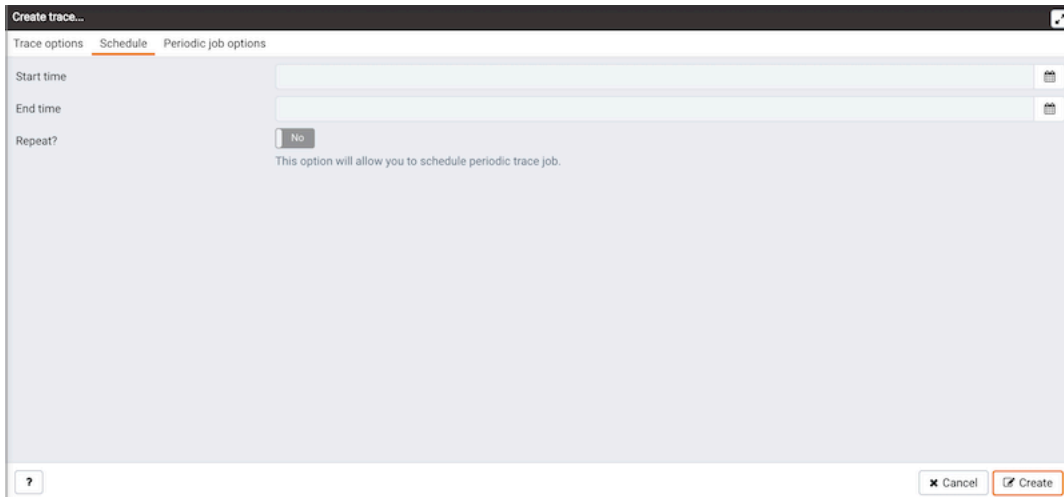


図2 [トレーススケジュールの作成] タブ

Schedule タブのフィールドを使用して、新しいトレースのスケジュールの詳細を指定します。

- Start time フィールドを使用して、トレースの開始時間を指定します。
- End time フィールドを使用して、トレースの終了時間を指定します。
- Repeat? フィールドに「はい」を指定すると、トレースが毎日指定された時間に繰り返されることを示します。[定期ジョブオプション] タブのフィールドを有効にするには、[いいえ] を選択します。

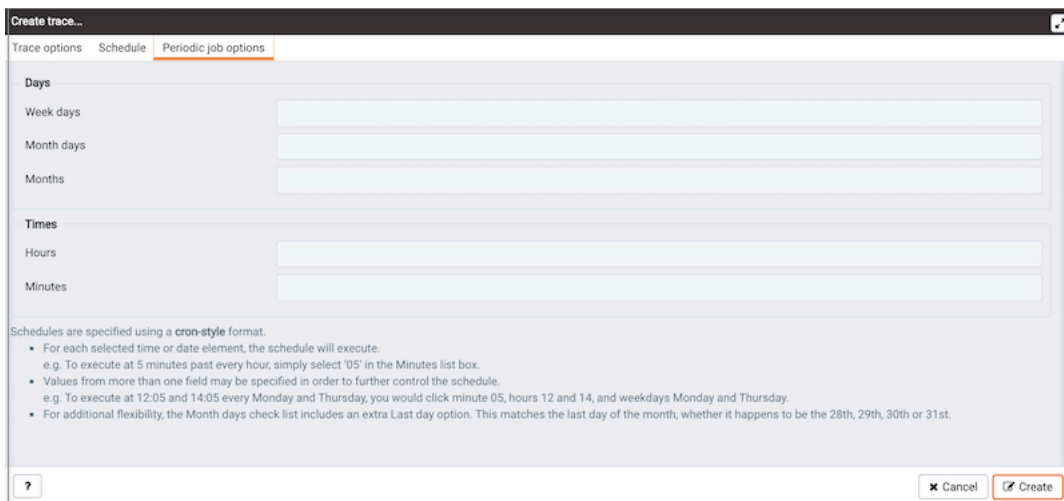


図3 [定期的なジョブオプションの作成] タブ

Periodic job options タブのフィールドは、繰り返しトレースに関するスケジュールの詳細を指定します。
[日] セクションのフィールドを使用して、ジョブを実行する日を指定します。

- Week days フィールドをクリックして、トレースを実行する曜日を選択します。
- Month days フィールドをクリックして、トレースを実行する月の日を選択します。

- Months フィールドをクリックして、トレースを実行する月を選択します。

Times セクションのフィールドを使用して、トレース実行のタイムスケジュールを指定します。

- Hours フィールドをクリックして、トレースを実行する時間を選択します。
- Minutes フィールドをクリックして、トレースを実行する時間を選択します。

Create trace... ダイアログが完了したら、Create をクリックして、新しく定義されたトレースを開始するか、後でトレースをスケジュールします。

#	Start Time	Duration (ms)	Query	Rows Affected	User	Database	PID	File System Read	File System Write	Page Faults
1	2020-04-24 01:54:57.556323-07	1.273133	SELECT heartbeat_inte...	1	agent1	pem	91666	48	0	6
2	2020-04-24 01:54:57.627954-07	12.234771	/pgdash/ SELECT ...	5	enterprisedb	postgres	33485	0	0	0
3	2020-04-24 01:54:57.647487-07	0.00245	SELECT 1	1	enterprisedb	pem	30543	0	0	0
4	2020-04-24 01:54:57.659666-07	0.004035	SELECT pg_has_role(p...	1	enterprisedb	pem	30543	0	0	0
5	2020-04-24 01:54:57.660344-07	0.00083	SELECT 1	1	enterprisedb	pem	30543	0	0	0
6	2020-04-24 01:54:57.69393-07	0.917116	SET DateStyle=ISO, SE...	1	enterprisedb	postgres	33900	0	0	0
7	2020-04-24 01:54:57.696903-07	0.016561	SELECT db_oid as did, ...	1	enterprisedb	postgres	33900	0	0	0
8	2020-04-24 01:54:57.69824-07	0.027168	SELECT oid as id, rolna...	1	enterprisedb	postgres	33900	0	0	0
9	2020-04-24 01:54:58.633668-07	12.019085	/pgdash/ SELECT ...	5	enterprisedb	postgres	33485	0	0	0
10	2020-04-24 01:54:58.814973-07	0.001999	SELECT 1	1	enterprisedb	pem	30543	0	0	0
11	2020-04-24 01:54:58.826576-07	0.050517	SELECT pg_has_role(p...	23	enterprisedb	pem	30543	0	0	0
12	2020-04-24 01:54:59.622713-07	11.296904	/pgdash/ SELECT ...	5	enterprisedb	postgres	33485	0	0	0
13	2020-04-24 01:55:00.137269-07	0.001639	SELECT 1	1	enterprisedb	postgres	32578	0	0	0
14	2020-04-24 01:55:01.250787-07	11.271025	/pgdash/ SELECT ...	5	enterprisedb	postgres	33485	0	0	0
15	2020-04-24 01:55:02.114481-07	0.627253	WITH agent_info AS (...)	1	agent1	pem	91666	680	0	52
16	2020-04-24 01:55:02.236089-07	12.07968	/pgdash/ SELECT ...	5	enterprisedb	postgres	33485	0	0	0
17	2020-04-24 01:55:02.628516-07	13.478983	SELECT * FROM (SEL...	3	agent1	pem	91666	1568	0	49
18	2020-04-24 01:55:03.232281-07	0.049985	SELECT * FROM pem.j...	1	agent1	pem	91666	0	0	0
19	2020-04-24 01:55:03.235696-07	0.011202	SELECT nextval(pem.j...	1	agent1	pem	91666	0	0	0
20	2020-04-24 01:55:03.239847-07	18.327522	/pgdash/ SELECT ...	5	enterprisedb	postgres	33485	0	0	0
21	2020-04-24 01:55:03.243198-07	0.128994	INSERT INTO pem.jobs...	1	agent1	pem	91666	32	0	1
22	2020-04-24 01:55:03.263871-07	0.039972	SELECT log_directory...	1	agent1	pem	91666	0	0	0

図4 トレース結果を表示する SQL プロファイラタブ

トレースをすぐに実行することを選択すると、トレース結果が PEM クライアントに表示されます。

8.1.2 既存のトレースを開く

前のトレースを表示するには、**PEM** クライアントツリーコントロールでプロファイルされたデータベースの名前を強調表示します。Management メニューから **SQL** プロファイラのプルアサイドメニューに移動し、**Open trace....** を選択します。SQL Profiler toolbar メニューを使用してトレースを開くこともできます。Open trace... オプションを選択します。[トレースを開く...] ダイアログが開きます。

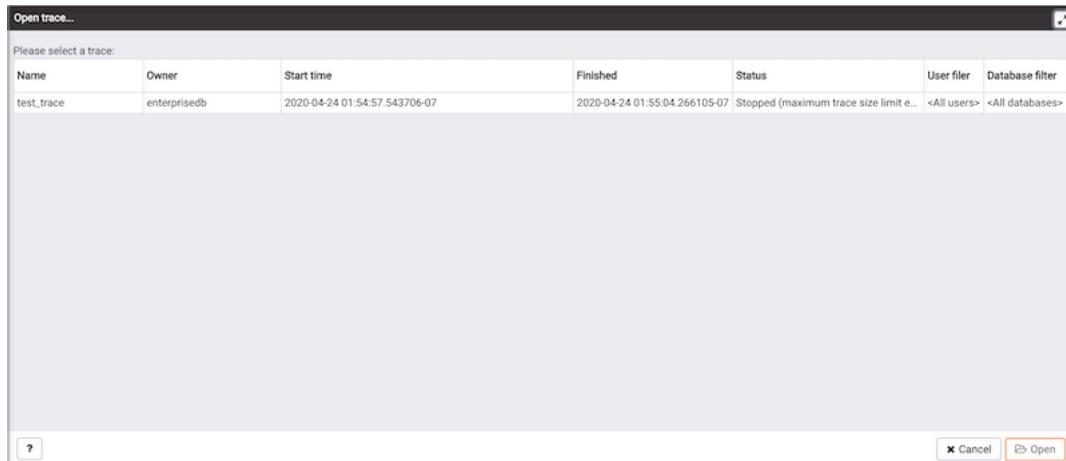


図 5 既存のトレースを開く

トレースリストのエントリを強調表示し、[開く] をクリックして、選択したトレースを開きます。選択したトレースが [SQL プロファイラー] タブで開きます。

8.1.3 トレースのフィルタリング

フィルターは（1つ以上の）ルールの名前付きセットであり、それぞれがトレースビューからイベントを非表示にできます。トレースにフィルターを適用すると、非表示のイベントはトレースから削除されず、表示から除外されるだけです。

フィルターアイコンをクリックして `Trace Filter` ダイアログを開き、フィルターを定義するルール（またはルールセット）を作成します。各ルールは、イベントを呼び出したロールの `ID`、またはイベント中に呼び出されたクエリタイプに基づいて、現在のトレース内のイベントを選別します。

既存のフィルターを開くには、`Open` ボタンを選択します。新しいフィルターを定義するには、`Add (+)` アイコンをクリックして、「一般」タブに表示されているテーブルに行を追加し、ルールの詳細を指定します。

- `Type` ドロップダウンリストボックスを使用して、フィルタールールを適用するトレースフィールドを指定します。
- `Condition` ドロップダウンリストボックスを使用して、`SQL` プロファイラが値をトレースのフィルタリング時に適用する演算子のタイプを指定します。
 - 指定した値を含む `Matches to` フィルターイベントを選択します。
 - `Does not match` を選択して、指定された値を含まないイベントをフィルタリングします。
 - 「値」フィールドで指定された文字列と完全に一致するイベントをフィルタリングするには、`Is equal to` を選択します。
 - `Is not equal` を選択して、「値」フィールドで指定された文字列と完全に一致しないイベントをフィルタリングします。
 - 「値」フィールドで指定された文字列で始まるイベントをフィルタリングするには、`Starts with` を選択します。
 - 「値」フィールドで指定された文字列で始まらないイベントをフィルタリングするには、`Does not start with` を選択します。
 - 「値」フィールドで指定された数値より小さい数値を持つイベントをフィルタリングするには、`Less than` を選択します。
 - 「値」フィールドで指定された数値より大きい数値を持つイベントをフィルタリングするには、`Greater than` を選択します。
 - 「値」フィールドで指定された数値以下の数値を持つイベントをフィルタリングするには、`Less than or equal to` を選択します。
 - 「値」フィールドで指定された数値以上の数値を持つイベントをフィルタリングするには、`Greater than or equal to` を選択します。

- Value フィールドを使用して、SQL プロファイラーが検索する文字列、数値、または正規表現を指定します。

ルールの定義が終了したら、追加 (+) アイコンをクリックして、フィルターに別のルールを追加します。フィルターからルールを削除するには、ルールを強調表示して [削除] アイコンをクリックします。

Save ボタンをクリックして、フィルターを適用せずにフィルター定義をファイルに保存します。フィルタを適用するには、OK をクリックします。Cancel を選択してダイアログを終了し、フィルターへの変更を破棄します。

8.1.4 トレースを削除する

トレースを削除するには、**PEM** クライアントツリーコントロールでプロファイルされたデータベースの名前を強調表示します。Management メニューから **SQL** プロファイラーのプルアサイドメニューに移動し、Delete trace(s).... を選択します。**SQL** プロファイラーのツールバーメニューを使用してトレースを削除することもできます。Delete trace(s)... オプションを選択します。Delete traces ダイアログが開きます。

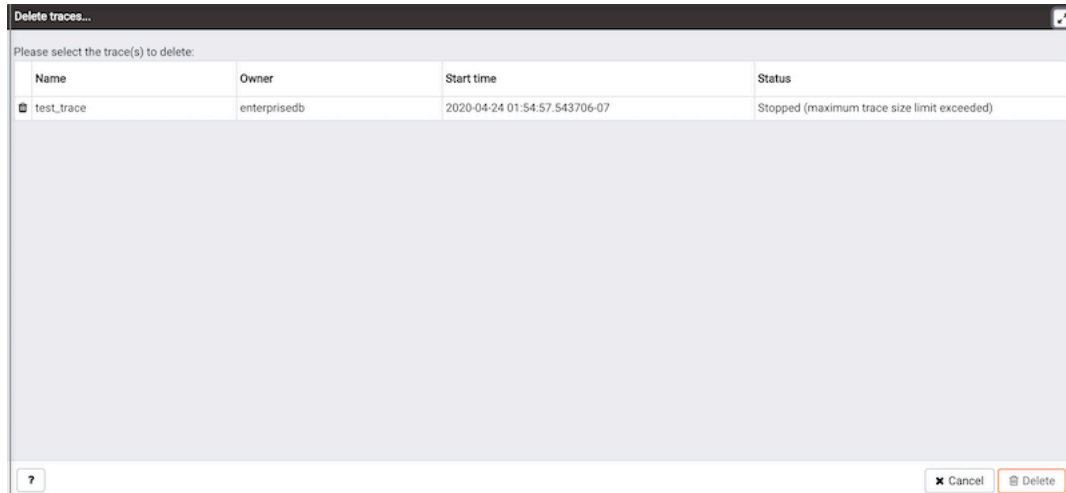


図 6 [トレースの削除...] ダイアログ

トレース名の左側にあるアイコンをクリックして 1 つ以上のトレースを削除対象としてマークし、Delete をクリックします。**PEM** クライアントは、選択したトレースが削除されたことを確認します。

8.1.5 スケジュールされたトレースの表示

スケジュールされたトレースのリストを表示するには、PEM クライアントツリーコントロールでプロファイルされたデータベースの名前を強調表示します。Management メニューから SQL プロファイラのプルアサイドメニューに移動し、Scheduled traces... を選択します。SQL プロファイラのツールバーメニューを使用してリストに移動することもできます。Scheduled traces... オプションを選択します。

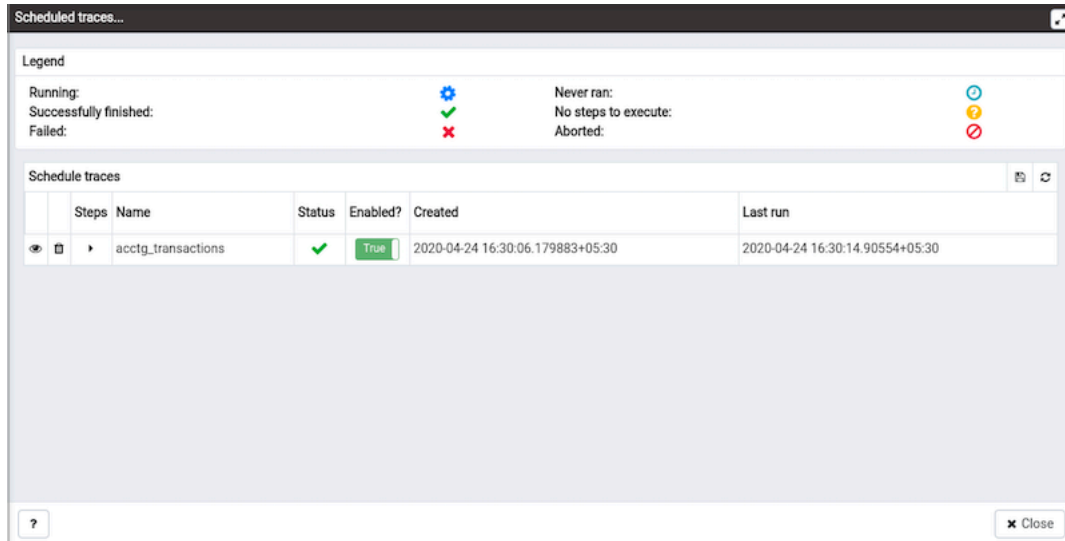


図 7 スケジュールされたトレースの確認

Scheduled traces... ダイアログには、実行を待機しているトレースのリストが表示されます。トレース名の左側にある編集ボタンをクリックして、トレースに関する詳細情報にアクセスします。

- Status フィールドには、現在のトレースのステータスが一覧表示されます。
- トレースが有効な場合、Enabled? スイッチは「はい」を表示します。無効になっている場合はいいえ。
- Name フィールドには、トレースの名前が表示されます。
- Agent フィールドには、トレースの実行を担当するエージェントの名前が表示されます。
- Last run フィールドには、トレースの最後の実行の日付と時刻が表示されます。
- Next run フィールドには、次にスケジュールされているトレースの日付と時刻が表示されます。
- Created フィールドには、トレースが定義された日時が表示されます。

8.2 インデックスアドバイザーの使用

IndexAdvisor は AdvancedServer9.0 以降で配布されます。インデックスアドバイザーは、SQL プロファイラと連携して、収集された SQL ステートメントを調べ、基になるテーブルのインデックス作成の推奨事項を作成して、SQL 応答時間を改善します。インデックスアドバイザーは、スーパーユーザーによって呼び出されるすべての DML (INSERT、UPDATE、DELETE) および SELECT ステートメントで機能します。

インデックスアドバイザーからの診断出力には以下が含まれます。

- 推奨されるインデックスから予測されるパフォーマンスの利点
- 推奨されるインデックスの予測サイズ
- 推奨インデックスの作成に使用できる DDL ステートメント

インデックスアドバイザーを使用する前に、以下を行う必要があります。

1. `index_advisor` ライブラリーを `shared_preload_libraries` パラメーターに追加して、各 AdvancedServer ホストの `postgresql.conf` ファイルを変更します。
2. Index Advisor contrib モジュールをインストールします。モジュールをインストールするには、`psql` クライアントまたは PEM クエリツールを使用してデータベースに接続し、次のコマンドを呼び出します。

```
/i <complete_path>/share/contrib/index_advisor.sql
```

3. サーバーを再起動して、変更を有効にします。

インデックスアドバイザーは、SQL プロファイラによってキャプチャされたトレースデータに基づいてインデックスの推奨事項を作成できます。SQL Profiler Trace Data ペインで 1 つ以上のクエリを強調表示し、Index Advisor ツールバーボタンをクリックします（または [表示] メニューから [インデックスアドバイザー] を選択します）。IndexAdvisor の詳細な使用情報については、EDBPostgresAdvancedServerGuide をご覧ください。

注:インデックスアドバイザーは、非スーパーユーザーによって呼び出されたステートメントを分析できません。非スーパーユーザーによって呼び出されたステートメントを分析しようとする、サーバーログに次のエラーが含まれます。

```
ERROR:access to library /"index_advisor/" is not allowed
```

インデックスアドバイザーの構成と使用の詳細については、EDB から入手可能な EDBPostgresAdvancedServer-Guide を参照してください。

<https://www.enterprisedb.com/resources/product-documentation>

第 9 章

チューニングウィザード

チューニングウィザードは、PostgreSQL または AdvancedServer のインストールを確認し、予想されるワークロードに最適なインストールの調整に役立つ一連の構成オプションを推奨します。ベンチマークシステムまたは作業負荷の高いシステムでは、最適なパフォーマンスを実現するために追加の手動調整が必要になる場合があることに注意してください。

チューニングウィザードを使用する前に、サーバーの [プロパティ] ダイアログの [詳細設定] タブにある [サービス ID] フィールドでサービスの名前を指定する必要があります。PEM は、チューニング後にサービスを再起動するときにサービス名を使用します。

チューニングウィザードは、バインドされた PEM エージェントと同じサーバーに存在するサーバーに対してのみ推奨事項を作成できます。サーバーの定義時に [リモート監視] フィールドで [はい] の値を指定した場合、サーバーはチューニングウィザードのツリーコントロールに表示されません。

チューニングウィザードを開くには、PEM クライアントの Management メニューから Tuning Wizard... を選択します。チューニングウィザードが開き、歓迎されます。

Next をクリックして、サーバー選択ダイアログに進みます。

ツリーコントロールの Servers ノードを展開して、PEM によって現在監視されている、チューニングに使用できるサーバーのリストを表示します。サーバー名の左側にあるチェックボックスをオンにして、チューニングするサーバーを選択します。

注釈: そのサーバーのサービス名がサーバーの [プロパティ] ダイアログで提供されていない場合、チューニングウィザードはツリーコントロールのサーバー名の左側に赤い警告記号を表示します。

Next をクリックして、構成ダイアログに進みます。

Machine utilization フィールドでオプションを選択して、選択したサーバーによって実行される作業のタイプを指定します。サーバーによって実行される作業の種類によって、チューニングウィザードがシステムリソースを割り当てる方法が決まります。

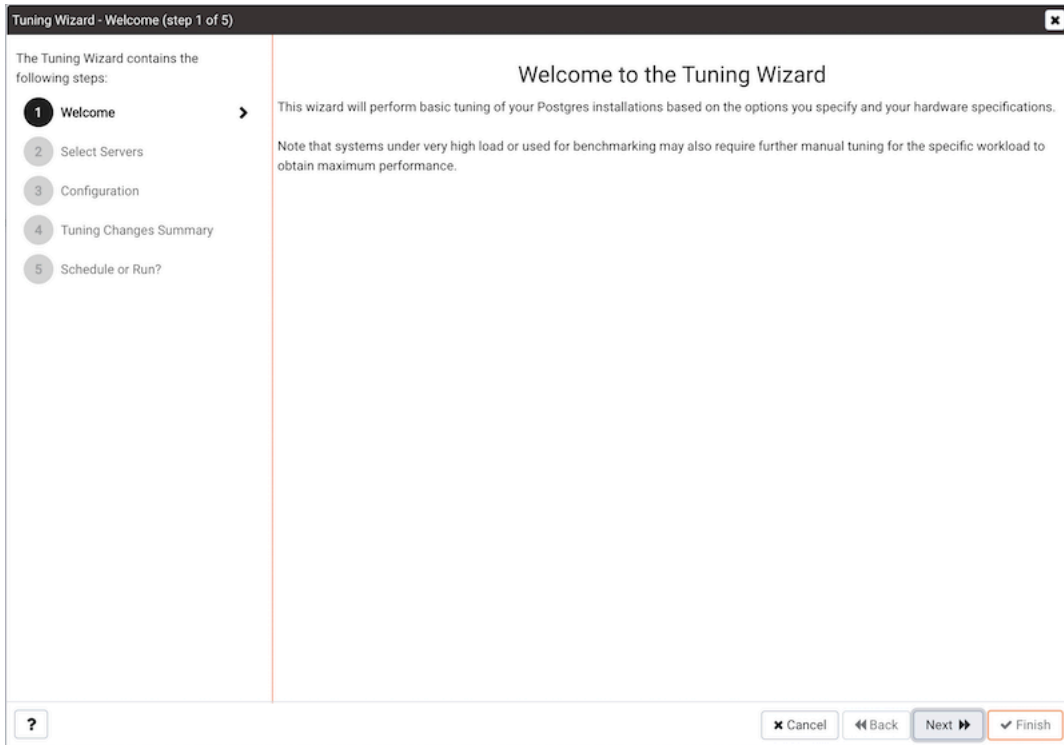


図 1 チューニングウィザードの [ようこそ] ダイアログ

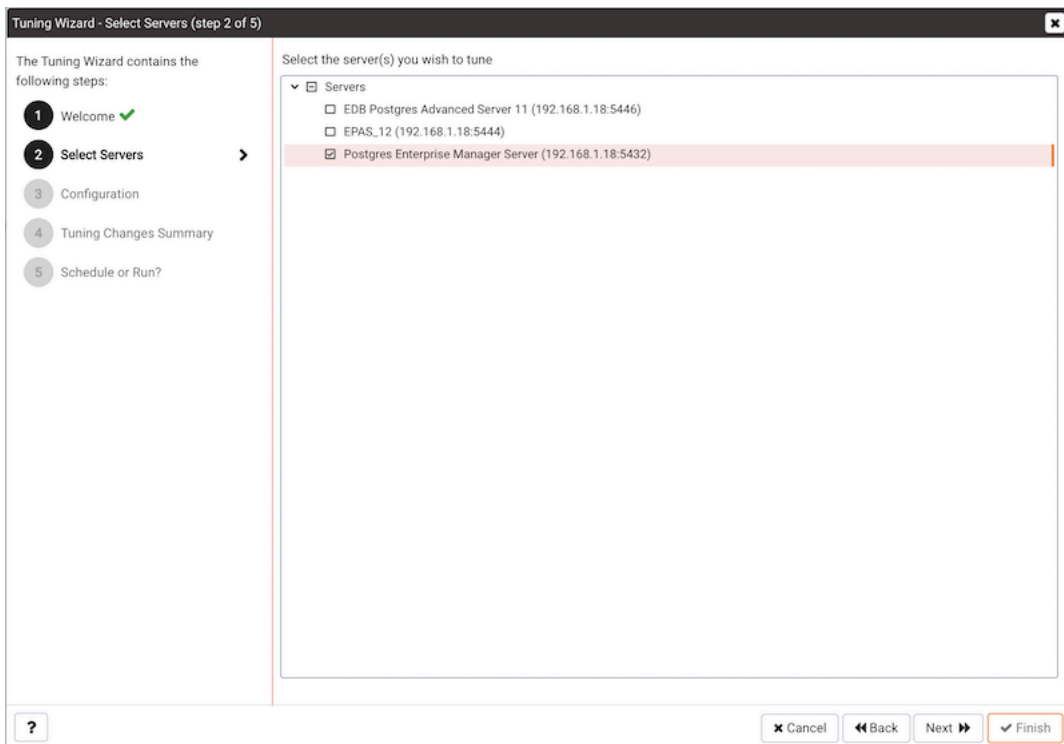


図 2 サーバーの選択ダイアログ

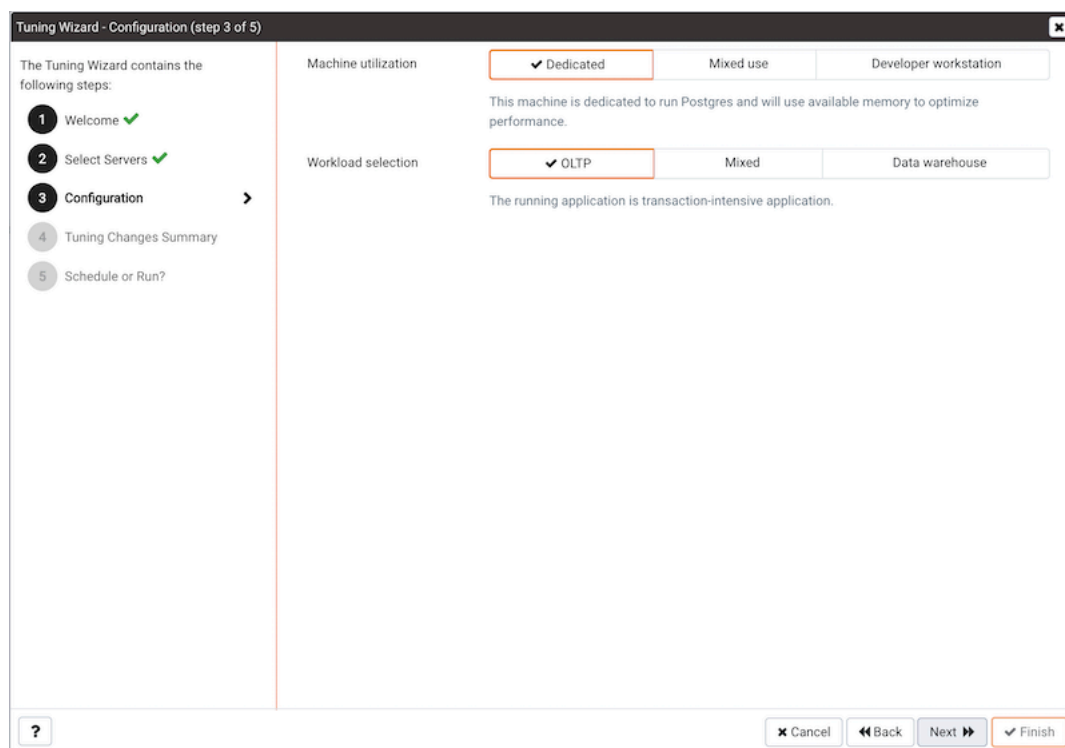


図 3 構成ダイアログ

- Dedicated を選択して、システムリソースの大半をデータベースサーバー専用にします。
- Mixed use を選択して、適量のシステムリソースをデータベースサーバー専用にします。
- Developer workstation を選択して、比較的少量のシステムリソースをデータベースサーバー専用にします。

Workload Selection フィールドでオプションを選択して、選択したサーバーで通常実行されるワークロードのタイプを指定します。

- 選択したサーバーが主にオンライントランザクションワークロードの処理に使用される場合は、OLTP を選択します。
- 選択したサーバーがトランザクション処理とデータレポートの両方を提供する場合は、Mixed を選択します。
- サーバーが大量のデータのレポートに使用される場合は、Data warehouse を選択します。

Next をクリックして Tuning Changes Summary ダイアログに進みます。

Tuning Changes Summary ダイアログのツリーコントロールには、チューニングウィザードによって分析された各サーバーに推奨されるパラメーター設定の変更が表示されます。サーバーまたはパラメーター名の横にあるチェックボックスを使用して、チューニングウィザードがプレビューレポートに含めるか適用する推奨事項を選択します。

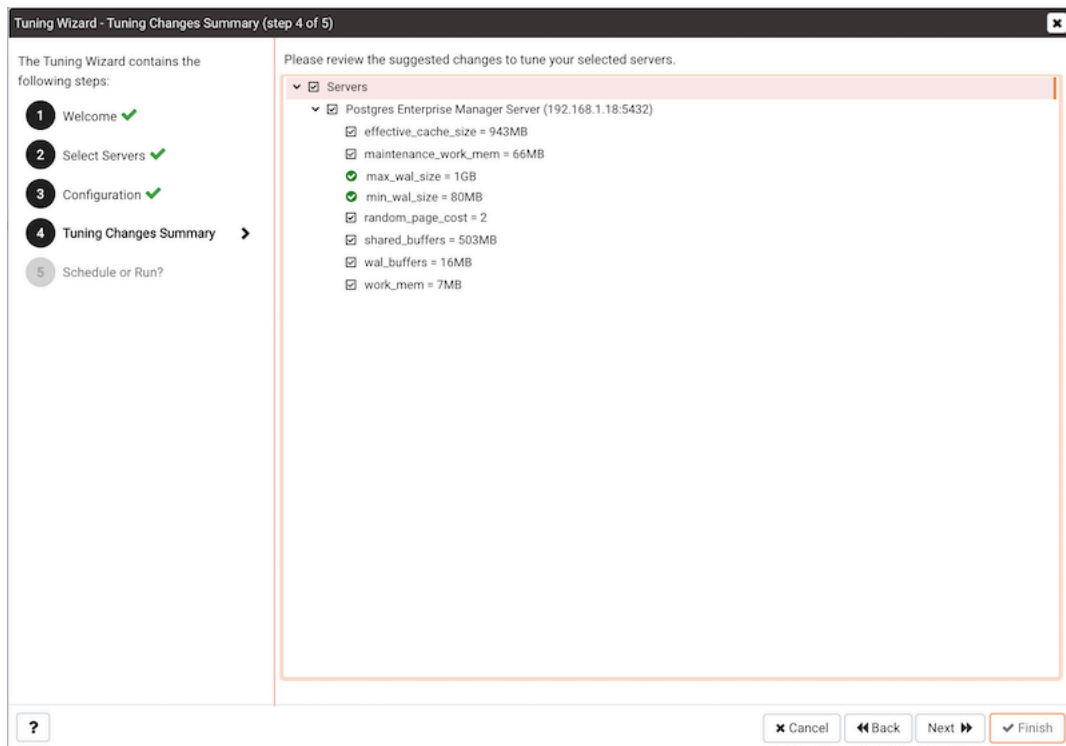


図 4 チューニング変更の概要ダイアログ

- パラメーター名の左側にあるチェックボックスは、チューニングウィザードにパラメーター設定が含まれることを指定します。
- サーバー名の左側にあるチェックボックスは、指定されたサーバーの推奨されるすべてのパラメーター設定をチューニングウィザードに含めることを指定します。

レポートに含めるまたは適用するチューニングウィザードの推奨事項を指定し、Next をクリックして続行します。

Schedule or Run? ダイアログを使用して、PEM が変更を適用する時間を指定するか、推奨される変更の詳細を示すレポートを生成します。

選択したアクションは、チューニングの変更の概要に記載されているすべての変更に適用されます。レポートを生成することを選択した場合、PEM は現在の値のリストと [チューニングの変更の概要] ダイアログで選択した構成パラメーターへの推奨される変更を含むレポートを作成します。変更を実装するには、Tuning Changes Summary ダイアログで変更するパラメーターを指定して、チューニングウィザードをもう一度呼び出す必要があります。

Schedule changes を選択して、スケジュールオプションを表示および指定します。

次のことができます。

- Configuration now? スライダーを Yes に設定して、チューニングウィザードの推奨事項を適用し、サーバーを再起動します。

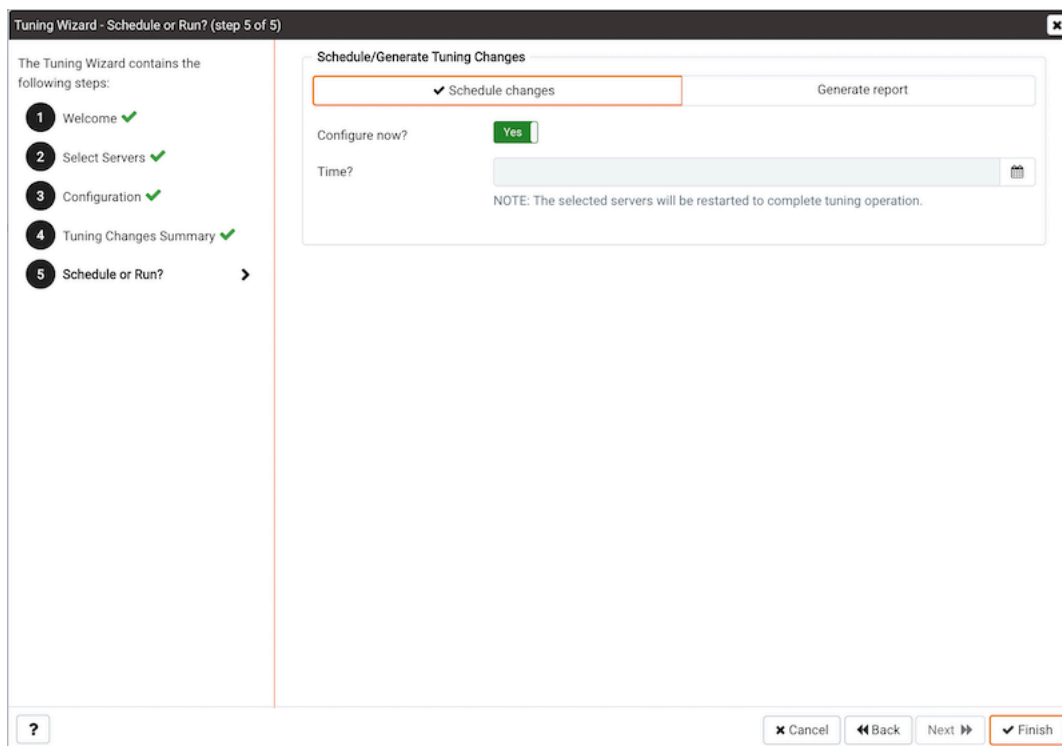


図 5 スケジュールまたは実行？ダイアログ

- Configuration now? スライダーを No に設定して、時間を有効にしますか？フィールドを選択し、カレンダーセレクトを使用して、PEM がチューニングウィザードの推奨事項を適用してサーバーを再起動する時間を指定します。変更を適用する時間をスケジュールする場合、変更推奨のプレビューは提供されないことに注意してください。

Generate report を選択して、レポートオプションを表示します。

次のことができます。

- View report now? スライダーを Yes に設定して、チューニングウィザードレポートを画面に表示します。
- View report now? スライダーを No に設定して Save the report to file フィールドを有効にし、カレンダーセレクトを使用して、PEM がチューニングウィザードレポートを書き込むファイル名と場所を指定します。

Finish ボタンをクリックして、チューニングウィザードの変更を適用するか、レポートを生成してチューニングウィザードを終了します。

変更したサーバーの postgresql.conf ファイルを確認することで、チューニングウィザードが推奨される変更を実装していることを確認できます。チューニングウィザードは、変更が適用されると、postgresql.conf ファイル内の変更された各パラメーターの上にコメントを追加します。

サーバーに照会することにより、パラメーター値を確認することもできます。たとえば、shared_buffers パラメー

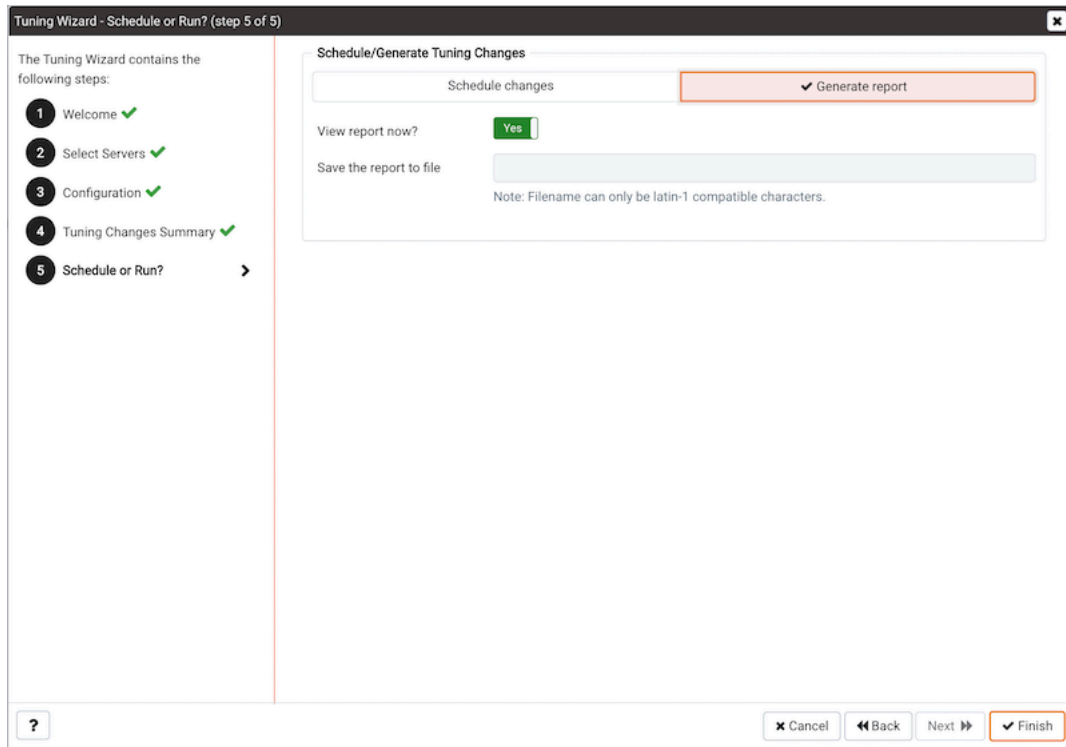


図 6 スケジュールまたは実行？ダイアログ

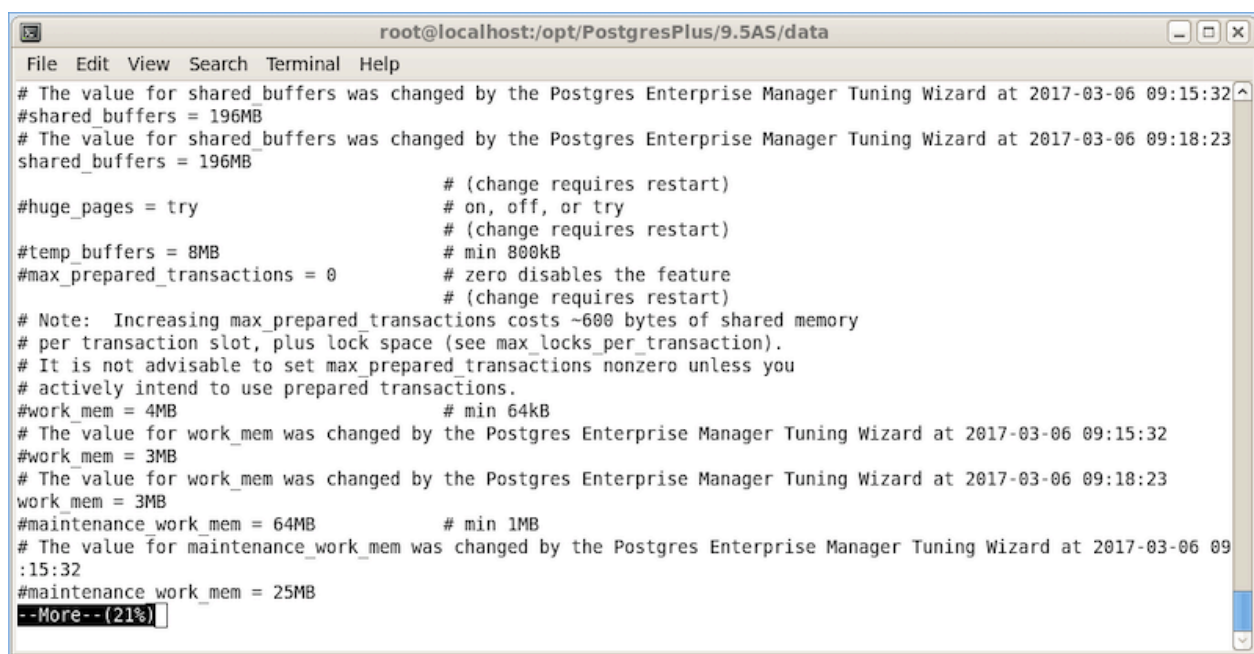
Tuning Wizard Report		
Generated On: 2020-04-27 16:19:52		Go to: Postgres Enterprise Manager Server
Summary		
Number of servers selected: 1 Machine utilization: Dedicated Workload profile: OLTP		
Server: Postgres Enterprise Manager Server (192.168.1.18:5432)		
GUC Parameter	Original Value	Recommended Value
effective_cache_size	4096MB	943MB
maintenance_work_mem	64MB	66MB
random_page_cost	4	2
shared_buffers	128MB	503MB
wal_buffers	4MB	16MB
work_mem	4MB	7MB

図 7 チューニングウィザードレポート

タの値を確認するには、クエリツール ([ツール] メニューからアクセス) または `psql` クライアントを使用して SQL コマンドラインを開き、コマンドを発行します。

```
SHOW shared_buffers;
```

サーバーから返された値は、パラメーターが変更されたことを確認します。



```
root@localhost:/opt/PostgresPlus/9.5AS/data
File Edit View Search Terminal Help
# The value for shared_buffers was changed by the Postgres Enterprise Manager Tuning Wizard at 2017-03-06 09:15:32
#shared_buffers = 196MB
# The value for shared_buffers was changed by the Postgres Enterprise Manager Tuning Wizard at 2017-03-06 09:18:23
shared_buffers = 196MB
# (change requires restart)
# on, off, or try
# (change requires restart)
#huge_pages = try
#temp_buffers = 8MB
# min 800kB
#max_prepared_transactions = 0
# zero disables the feature
# (change requires restart)
# Note: Increasing max_prepared_transactions costs ~600 bytes of shared memory
# per transaction slot, plus lock space (see max_locks_per_transaction).
# It is not advisable to set max_prepared_transactions nonzero unless you
# actively intend to use prepared transactions.
#work_mem = 4MB
# min 64kB
# The value for work_mem was changed by the Postgres Enterprise Manager Tuning Wizard at 2017-03-06 09:15:32
#work_mem = 3MB
# The value for work_mem was changed by the Postgres Enterprise Manager Tuning Wizard at 2017-03-06 09:18:23
work_mem = 3MB
#maintenance_work_mem = 64MB
# min 1MB
# The value for maintenance_work_mem was changed by the Postgres Enterprise Manager Tuning Wizard at 2017-03-06 09:15:32
#maintenance_work_mem = 25MB
--More-- (21%)
```

図 8 *postgresql.conf* ファイルの変更の確認

第 10 章

PostgresExpert-ベストプラクティスの実施

PostgresExpert ユーティリティは、パフォーマンス、セキュリティなどを最適化するために Postgres サーバーを最適に構成する方法に関する専門家のアドバイスを提供します。PostgresExpert は、ベストプラクティスの逸脱についてサーバーを分析することにより、PostgreSQL の「DBAinabox」として機能します。PostgresExpert には 3 つの専門家が含まれています。

- 構成エキスパート。
- スキーマエキスパート。
- セキュリティの専門家。

各エキスパートに特定のルールを選択して分析するか、すべてのルールを受け入れてから、注意が必要なベストプラクティスの問題を詳述する PostgresExpert レポートを確認できます。

10.1 PostgresExpertWizard を使用する

PostgresExpert ウィザードを使用するには、PEM クライアントの Management メニューから Postgres Expert オプションを選択します。ウィザードの Welcome ウィンドウが開いたら、Next をクリックして続行します。

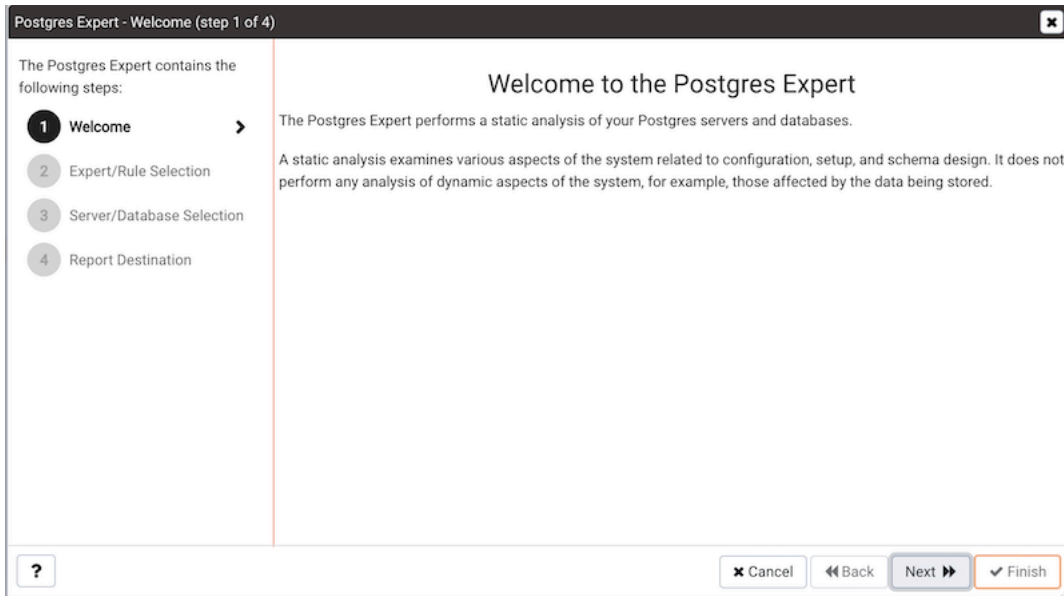


図1 PostgresExpertWelcome ダイアログ

ウィザードは、指定されたサーバーまたはデータベースを PostgresExpert が評価する Experts and Rules を選択できるツリーコントロールを表示します。

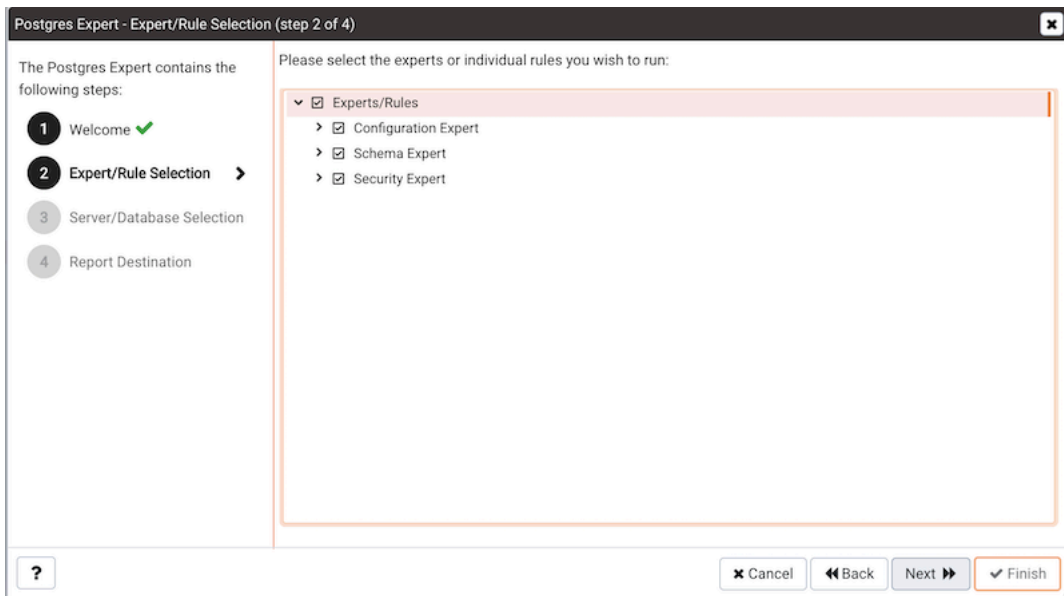


図2 PEM エージェントインストーラーのようこそダイアログ

ツリーコントロールは、3つのエキスパートの見出しの下にルールを分類します。

- Configuration Expert rules から選択して、サーバーまたはオペレーティングシステムのパラメーター設定を分析し、システムパフォーマンスを改善する可能性のある調整を見つけます。
- Schema Expert rules から選択して、スキーマオブジェクトを分析します（不足している主キー、インデックスのない外部キーの検索など）。
- Security Expert rules から選択してシステムを確認し、セキュリティの脆弱性を見つけます。

エキスパートまたはルールの左側にあるチェックマークインジケータを使用して、チェックされたアイテムに関連するベストプラクティスの逸脱がないか、Postgres エキスパートが選択されたサーバーの構成を分析する必要がありますを示します。

次のことができます。

- エキスパートの名前の横にあるチェックボックスをオンにして、ツリーコントロールのそのノードの下にリストされているすべての構成アイテムを選択または選択解除します。
- Servers/Databases の隣のボックスをチェックして、ツリーコントロール内のすべての項目について選択したサーバーを確認するように PostgresExpert に指示します。
- Servers/Databases の横にあるボックスの選択を解除して、すべてのルールのチェックを外します。次に、ツリーコントロール内を移動し、PostgresExpert で評価するアイテムのみを指定します。

選択後、Next をクリックして、サーバー/データベースツリーコントロールに進みます。

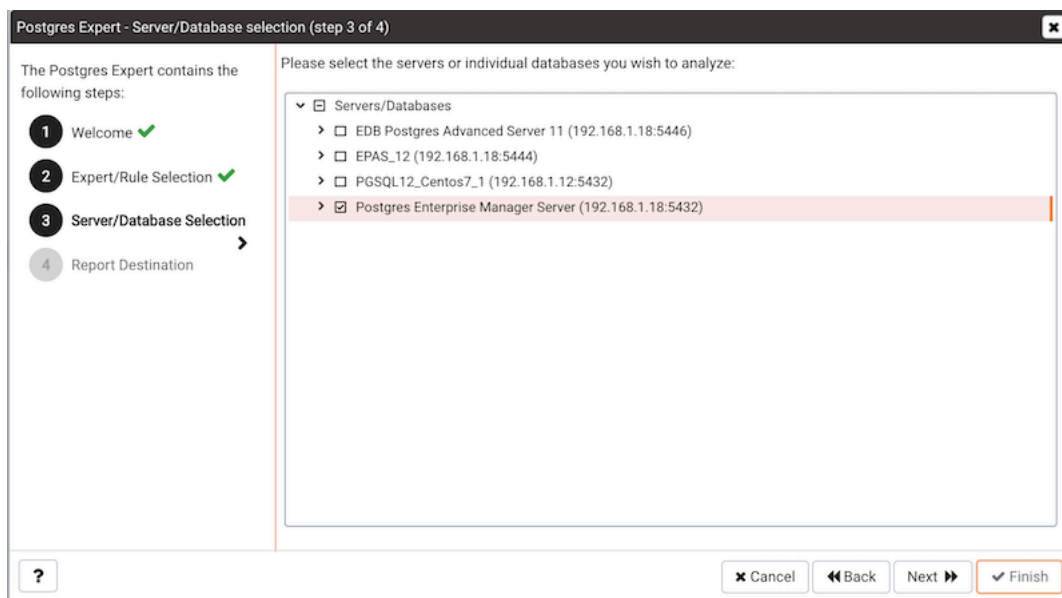


図3 サーバー/データベースダイアログ

PostgresExpert で分析するサーバーとデータベースを選択または選択解除します。複数のサーバーまたはデータベースを選択した場合、結果のレポートには各ターゲットの個別の分析が含まれます。完了したら、Next をク

リックしてレポートの宛先を選択します。

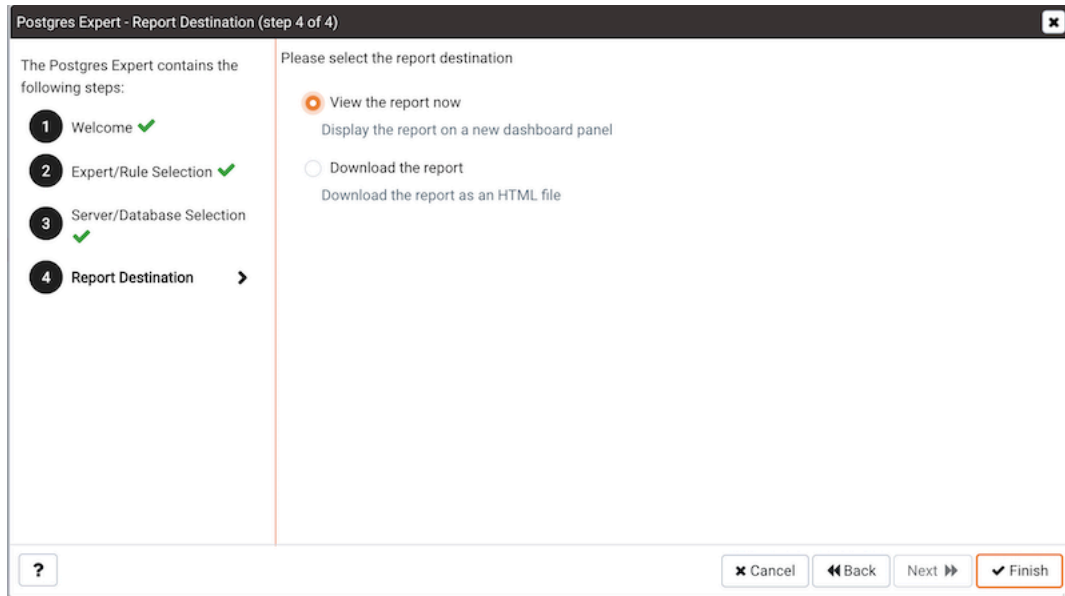


図 4 レポートの宛先を指定

デフォルトのオプションを選択し、Finish をクリックして PostgresExpert から画面上のレポートを表示するか、レポートのダウンロードの横にあるチェックボックスをオンにして、後で使用するためにレポートのコピーを HTML ファイルに保存します。レポートをファイルに保存することを選択した場合、ダウンロードはすぐに開始されます。ファイルはデフォルトのダウンロードディレクトリに保存されます。

10.2 Postgres エキスパートの推奨事項の確認

PostgresExpert は、選択されたサーバーの高、中、低の重大度別に分類された、選択されたルール.analysisを含む簡単にナビゲートされるレポートを生成します。

Postgres Expert Report

Generated On: 2020-04-27 16:57:47 Go to: Postgres Enterprise Manager Server

Summary

Servers Tested: 1 Rules Checked: 31 High Alerts: 1 Medium Alerts: 3 Low Alerts: 2

Server: Postgres Enterprise Manager Server (192.168.1.18:5432)

Advisor: Configuration Expert

Rule	Database	Severity
Check checkpoint_completion_target	-	Medium
Check effective_cache_size	-	Medium
Check effective_io_concurrency	-	Low
Check reducing_random_page_cost	-	Low

Advisor: Schema Expert

Rule	Database	Severity
Check data and transaction log on same drive	-	High
Check for missing foreign key indexes	db01	Medium

図 5 Postgres エキスパートレポート

レポートヘッダーにはレポートの概要が含まれ、レポートが生成された日付と時刻、分析されたルールの数、PostgresExpert で見つかったベストプラクティスからの逸脱の数が含まれます。Jump to ドロップダウンリストボックスを使用してサーバーを選択し、そのサーバーの推奨事項を対象とするレポートのセクションに移動します。

レポートの本文には、分析用に選択された各サーバーの詳細な調査結果が含まれています。調査結果は専門家によってソートされています。各エキスパートの見出し内で、ルール違反は重大度ごとにランク付けされます。

PostgresExpert レポートの各ルールをクリックして、そのルールの詳細と推奨事項を表示します。各ルール内では、セクションの見出しに次が表示されます。

- Advisor セクションには、推奨を促した PostgresExpertadvisor の名前がリストされます。
- Trigger セクションには、アラートを生成したルールの説明が表示されます。
- Recommended Value セクションには、PostgresExpert が選択したパラメーターの設定を推奨する値が表示されます。
- Description セクションには、アラートの原因となったパラメーターに関する情報とアドバイスが表示されます。
- Current Values セクションには、PostgresExpert の評価に影響を与えるパラメーターの現在の値が表示されます。

Postgres Expert Report

Generated On: 2020-04-27 16:57:47

Go to: Postgres Enterprise Manager Server

Summary

Servers Tested: 1

Rules Checked: 31

High Alerts: 1

Medium Alerts: 3

Low Alerts: 2

Server: Postgres Enterprise Manager Server (192.168.1.18:5432)

Advisor: Configuration Expert

Rule	Database	Severity		
Check checkpoint_completion_target Recommended Value: Consider adjusting checkpoint_completion_target. Current Values: <table> <thead> <tr> <th>Settings</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>checkpoint_completion_target</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table> Trigger: checkpoint_completion_target != 0.9 Description: In order to ensure reliable and efficient crash recovery, PostgreSQL periodically writes all dirty buffers to disk. This process is called a checkpoint. Beginning in PostgreSQL 8.3, checkpoints take place over an extended period of time in order to avoid swamping the I/O system. checkpoint_completion_target controls the rate at which the checkpoint is performed, as a function of the time remaining before the next checkpoint is due to start. A value of 0 indicates that the checkpoint should be performed as quickly as possible, whereas a value of 1 indicates that the checkpoint should complete just as the next checkpoint is scheduled to start. It is usually beneficial to spread the checkpoint out as much as possible; however, if checkpoint_completion_target is set to a value greater than 0.9, unexpected delays near the end of the checkpoint process can cause the checkpoint to fail to complete before the next one needs to start. Because of this, the recommended setting is 0.9.	Settings	Value	checkpoint_completion_target	0.5
Settings	Value			
checkpoint_completion_target	0.5			

 - | Medium || Check effective_cache_size | - | Medium |
| Check effective_io_concurrency | - | Low |
| Check reducing_random_page_cost | - | Low |

Advisor: Schema Expert

Rule	Database	Severity
Check data and transaction log on same drive	-	High
Check for missing foreign key indexes	db01	Medium

図 6 ルールの詳細な推奨事項

第 11 章

Reports

ローカルおよびリモートで管理されているすべてのサーバーのシステム構成レポートとコア使用率レポートを生成できます。このレポートを生成するには、Management メニューから Reports を選択します。

レポートには次のオプションがあります。

- システム構成レポート (JSON)
- システム構成レポート (HTML)
- コア使用状況レポート (JSON)
- コア使用状況レポート (HTML)

システム構成またはコア使用状況レポートをダウンロードできるのは、スーパーユーザーまたは pem_admin ロール権限を持つユーザーのみです。

また、これらのレポートの情報には、最新のプローブ実行時間が反映されることに注意してください。

11.1 システム構成レポート

システム構成レポートは、ブラウザツリーの下にリストされている PEM エージェントグループ、PEM サーバーディレクトリグループ、およびカスタムグループに関する詳細情報を提供します。これらのグループには、PostgresEnterpriseManager、PEMAgent、およびデータベースサーバーを含めることができます。このレポートは、HTML 形式および JSON 形式でダウンロードできます。

Postgres Enterprise Manager Summary は以下に関する詳細を提供します:

- PostgresEnterpriseManager バックエンドデータベースサーバーのバージョン
- アプリケーションのバージョン
- アプリケーションにアクセスするユーザー名
- Python バージョン
- フラスコバージョン
- プラットフォーム固有の情報

Summary は、エージェントとサーバーの数に関する情報を提供します。

System Configuration Report

Generated On: 2020-04-28 14:30:49

Go to: PEM Agents

Postgres Enterprise Manager Summary

Parameter	Value
Name	Postgres Enterprise Manager
Backend version	PostgreSQL 12.1 on x86_64-pc-linux-gnu, compiled by gcc (GCC) 4.8.5 20150623 (Red Hat 4.8.5-39), 64-bit
App version	7.14.0-dev (schema: 202003031)
User	postgres
Python version	3.7.5
Flask version	1.0.4
Platform	System : Darwin Node : Laptop358.pn.in Release : 18.7.0 Version : Darwin Kernel Version 18.7.0: Thu Jan 23 06:52:12 PST 2020; root:xnu-4903.278.25~1/RELEASE_ARM_T8020 Machine : x86_64 Processor : i386

Summary

Parameter	Value
Agents	Windows : 0
	Linux : 2
Servers	PG : 2
	EPAS : 2
	Unknown : 0
	Locally Managed : 3
	Remotely Managed : 1
	Unmanaged : 0

> Group: PEM Agents

> Group: PEM Server Directory

図 1 システム構成レポート-PEM の概要と概要

Group:PEM Agents パネルには、PEM エージェント、CPU コア、ディスク使用率、およびメモリ情報に関する詳細が表示されます。

System Configuration Report

Generated On: 2020-04-28 14:30:49

Go to: PEM Agents

Postgres Enterprise Manager Summary

Summary

Group: PEM Agents

Agent: Postgres Enterprise Manager Host

Agent Details

Parameter	Value
Platform	Linux-x64
OS	CentOS Linux release 7.5.1804 (Core)
Version	7.14.0-dev
Active	True
Hostname	localhost.localdomain
Domain Name	(none)
Bound Local Servers	- Postgres Enterprise Manager Server - EDB Postgres Advanced Server 11 - EPAS_12
Bound Remote Servers	(none)

CPU

Total CPU Cores: 2

Average CPU Utilization (%): 25.31

Core ID	Load Percentage
CPU0	25.267327
CPU1	25.353135

Disk Utilization

Total Disk Size (MB): 32098

Disk Space Used (MB): 13791

Disk Space Available (MB): 16669

Disk Utilization (%): 42.97

Mount Point	File System	Size (MB)	Space Used (MB)	Space Available (MB)
/	/dev/sda3	31622	13657	16352
/boot	/dev/sda1	476	134	317

Memory Details

Parameter	Value
Free RAM (MB)	1050
Memory Usage Percentage	72.17
Total Swap Memory (MB)	7999
Free Swap Memory (MB)	6589
Swap Usage Percentage	17.63

Agent: localhost.localdomain

Agent Details

CPU

Disk Utilization

Memory Details

Group: PEM Server Directory

図 2 システム構成レポート-PEM エージェント

Group:PEM Server Directory は、次に関する詳細を提供します。

- データベースサーバーのバージョン
- ホスト
- ポート
- データベース名
- データベースサイズ
- 表領域サイズ

System Configuration Report

Generated On: 2020-04-28 14:30:49

Go to: PEM Agents

> Postgres Enterprise Manager Summary

> Summary

> Group: PEM Agents

> Group: PEM Server Directory

Server: Postgres Enterprise Manager Server

> Server Details

Parameter	Value
Agent	Postgres Enterprise Manager Host
Host	192.168.1.19
Port	5432
Database	postgres
Version	PostgreSQL 12.1 on x86_64-pc-linux-gnu, compiled by gcc (GCC) 4.8.5 20150623 (Red Hat 4.8.5-39), 64-bit
Service Id	postgresql-12
Remote Monitored?	False
Active	True

> Database Details

Name	Size (MB)	Tablespace Name
postgres	8	pg_default
edbstore_temp	8	pg_default
hr	8	pg_default
pem	2407	pg_default
testdb	27	pg_default
db01	8	pg_default

> Tablespace Details

Name	Size (MB)
pg_global	0
pg_default	2482

Server: EPAS_12

> Server Details

> Database Details

> Tablespace Details

Server: EDB Postgres Advanced Server 11

> Server Details

> Database Details

> Tablespace Details

Server: PGSQL12_Centos7_1

> Server Details

> Database Details

> Tablespace Details

図 3 システム構成レポート-グループサーバー名

ここで Group Server Name は、サーバーが追加されるグループ名に依存することに注意してください。

11.2 コア使用レポート

コア使用状況レポートは、次のものに固有のコアの数に関する詳細情報を提供します。

- サーバーの種類
- データベースのバージョン
- プラットフォームとグループ名

このレポートは、ローカルで管理されているサーバーに関する詳細情報も提供します。

- 種類
- ホスト
- ポート
- プラットフォーム
- コア
- RAM

Core Usage Report

 Generated On: 2020-02-18 16:08:47 IST Using: Postgres Enterprise Manager Version: 7.13.0-dev (schema: 202001011)

Core Summary

Total Number of Cores: 13

Server Type	Number of Servers	Number of Cores
EDB Postgres Advanced Server	1	4
PostgreSQL	2	5
BART	1	4

Database Version	Number of Servers	Number of Cores
PostgreSQL 10	1	4
PostgreSQL 11	1	1
Advanced Server 11	1	4

Platform	Number of Servers	Number of Cores
Windows-x64	1	1
Linux-x64	3	12

Group Name	Number of Servers	Number of Cores
PEM Server Directory	3	9

Server Core Summary

Locally Managed Servers: 3

Name	Type	Host:Port	Platform	Cores	Total RAM (MB)
Windows PostgreSQL 11	PostgreSQL	127.0.0.1:5432	Windows-x64	1	2047
PostgreSQL-10-Local	PostgreSQL	localhost:5432	Linux-x64	4	5786
Postgres Enterprise Manager Server	EDB Postgres Advanced Server	127.0.0.1:5444	Linux-x64	4	5786
				9	13619

Remotely Managed Servers: 1

Name	Type	Host:Port
PostgreSQL-11-Remote	PostgreSQL	172.19.12.3:5432

Unmanaged Servers: 1

Name	Host:Port
Performance Diagnostics Server	172.16.254.22: 5444

図 4 コア使用レポート

第 12 章

フェールオーバーマネージャの監視

EDBFailoverManager を使用してレプリケーションシナリオを監視している場合は、FailoverManager を手動でインストールして構成する必要があります。FailoverManager のインストールの詳細については、次の EDBWeb サイトにアクセスしてください。

<https://www.enterprisedb.com/products/edb-postgres-platform/edb-postgres-failover-manager>

ストリーミングレプリケーションダッシュボードでフェールオーバーマネージャクラスターの状態を監視するには、クラスターの各ノードの server Properties ダイアログの Advanced タブで次の情報を入力する必要があります。

- EFM Cluster Name フィールドを使用して、フェールオーバーマネージャクラスターの名前を指定します。クラスター名は、クラスタープロパティファイルの名前のプレフィックスです。たとえば、クラスタープロパティファイルの名前が `efm.properties` の場合、クラスター名は `efm` です。
- EFM Installation Path フィールドを使用して、FailoverManager バイナリファイルの場所を指定します。デフォルトでは、FailoverManager のバイナリファイルは `/usr/efm-<X>/bin` にインストールされます。

<X> は EFM バージョンです。

サーバーを登録すると、Streaming Replication Analysis ダッシュボードには、ダッシュボードの下部近くにある EFM クラスターに関するステータス情報が表示されます。

StreamingReplicationAnalysis ダッシュボードの Failover Manager Cluster Status セクションには、監視対象クラスターに関する情報が表示されます。

Failover Manager Cluster Information テーブルは、フェールオーバーマネージャクラスターに関する情報を提供します。

- Properties 列には、クラスタープロパティの名前が表示されます。
- Values 列には、プロパティの現在の値が表示されます。

Failover Manager Cluster Status

Failover Manager Cluster Information

	<table><tr><th>Properties</th><th>Values</th></tr><tr><td>Cluster Name</td><td>efm</td></tr><tr><td>Failover Manager Agent Running Status</td><td>UP</td></tr><tr><td>Allowed Node List</td><td>172.16.177.194, 172.16.23.156</td></tr><tr><td>Standby Priority List</td><td>172.16.23.156</td></tr><tr><td>Missing Nodes</td><td></td></tr><tr><td>Minimum Standbys</td><td>0</td></tr><tr><td>Membership Coordinator</td><td>172.16.177.194</td></tr><tr><td>Cluster Status Message</td><td></td></tr></table>	Properties	Values	Cluster Name	efm	Failover Manager Agent Running Status	UP	Allowed Node List	172.16.177.194, 172.16.23.156	Standby Priority List	172.16.23.156	Missing Nodes		Minimum Standbys	0	Membership Coordinator	172.16.177.194	Cluster Status Message	
Properties	Values																		
Cluster Name	efm																		
Failover Manager Agent Running Status	UP																		
Allowed Node List	172.16.177.194, 172.16.23.156																		
Standby Priority List	172.16.23.156																		
Missing Nodes																			
Minimum Standbys	0																		
Membership Coordinator	172.16.177.194																		
Cluster Status Message																			

Failover Manager Node Status

Agent Type	Address	Agent	DB	XLog Location	XLog Receive	Status Information	XLog Information	VIP	VIP Status
Primary	172.16.177.194	UP	UP	0/8000140					False
Standby	172.16.23.156	UP	UP	0/8000140	0/8000140				False

図 1 *FailoverManager* クラスターステータスレポート

Failover Manager Node Status テーブルには、フェールオーバーマネージャークラスターの各ノードに関する情報が表示されます。

- Agent Type 列には、ノードに存在するエージェントのタイプが表示されます。可能な値は、Primary、Replica、Witness、Idle、および Promoting です。
- Address 列には、ノードの IP アドレスが表示されます。
- Agent 列には、ノードに存在するエージェントのステータスが表示されます。
- DB 列には、ノードにあるデータベースのステータスが表示されます。
- XLog Location 列には、データベースのトランザクションログの場所が表示されます。
- Status Information 列には、ノードに関するエラー関連情報が表示されます。
- XLog 情報列には、トランザクションログに関するエラー関連情報が表示されます。
- VIP 列には、ノードに関連付けられている VIP アドレスが表示されます。
- ノードの VIP がアクティブな場合、VIP Status 列には True が表示され、VIP がアクティブでない場合は False が表示されます。

12.1 プライマリノードの交換

PEM クライアントを使用して、フェールオーバーマネージャークラスターのプライマリノードをレプリカノードに置き換えることができます。フェールオーバープロセスを開始するには、Tools メニューの Server から Replace Cluster Primary を選択します。ダイアログが開き、現在のプライマリノードを交換することを確認するよう求められます。

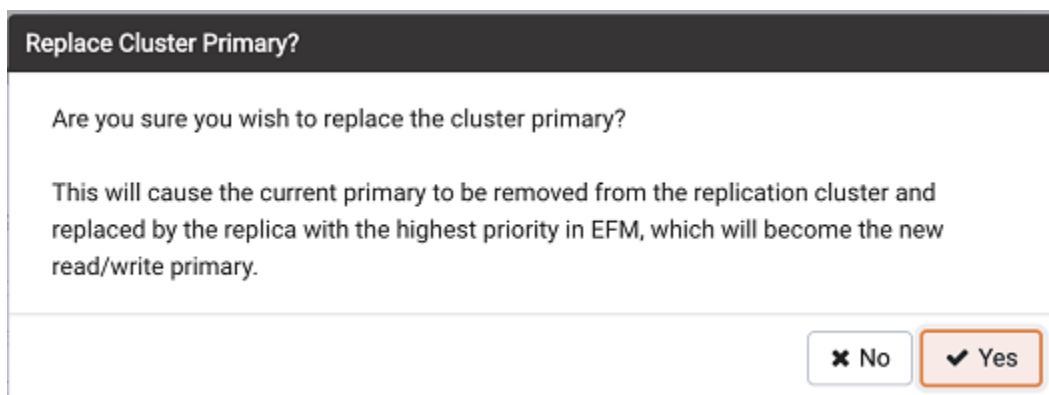


図 2 クラスターのプライマリノードの交換

Yes を選択して、現在のプライマリノードをフェールオーバーマネージャークラスターから削除し、レプリカノードをフェールオーバーマネージャークラスター内の読み取り/書き込みプライマリノードの役割に昇格させます。最も高いプロモーション優先度（フェールオーバーマネージャで定義）を持つノードが新しいプライマリノードになります。PEM は、ジョブステータスを報告するダイアログを表示します。

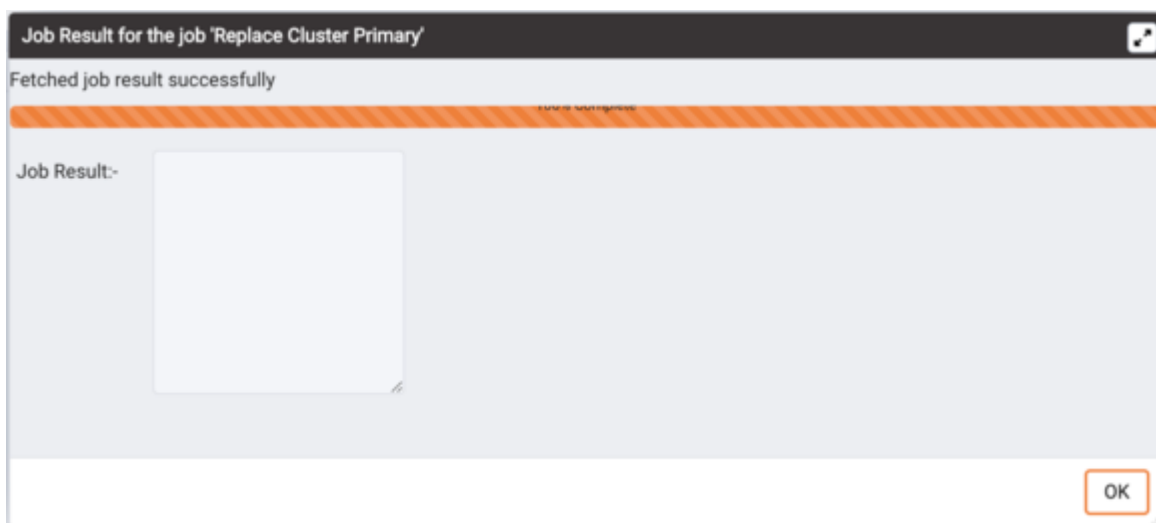


図 3 プロモーションの確認

ジョブが完了して Streaming Replication Analysis ダッシュボードが更新されると、Failover Manager Node Status テーブルを確認して、レプリカノードがフェールオーバーマネージャークラスター内でプライマリの役割に昇格されたことを確認できます。

12.2 スイッチオーバー EFM クラスター

PEM クライアントを使用して、フェールオーバーマネージャークラスターのプライマリノードをレプリカノードに置き換えることができます。スイッチオーバープロセスを開始するには、Tools メニューから Switchover EFM Cluster を選択します。ダイアログが開き、EFM クラスターをスイッチオーバーすることを確認するように求められます。

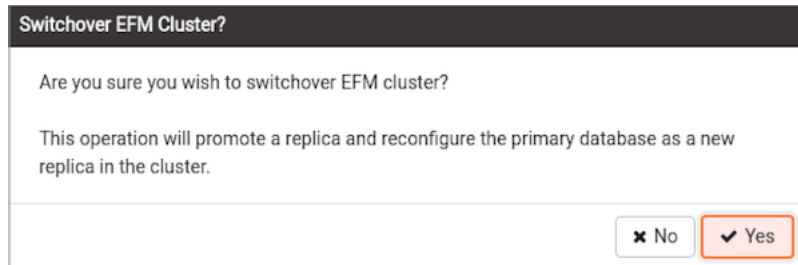


図 4 スイッチオーバー EFM クラスター

Yes を選択してフェールオーバーマネージャースイッチオーバーを開始し、レプリカノードを読み取り/書き込みプライマリノードの役割に昇格させ、プライマリデータベースをフェールオーバーマネージャークラスター内の新しいレプリカとして再構成します。最も高いプロモーション優先度（フェールオーバーマネージャースで定義）を持つノードが新しいプライマリノードになります。PEM は、ジョブステータスを報告するダイアログを表示します。

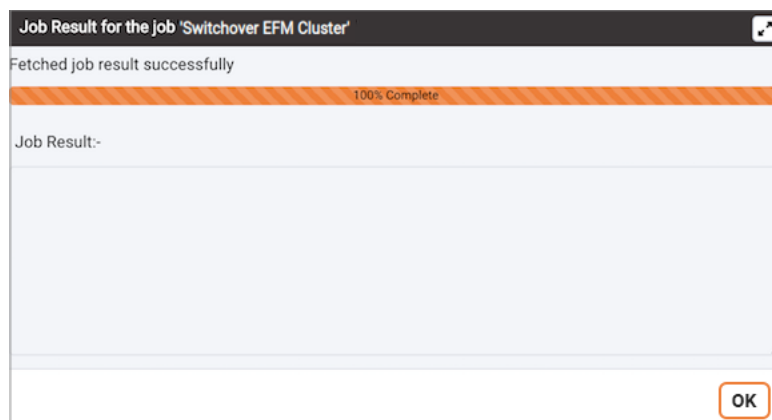


図 5 プロモーションの確認

ジョブが完了して Streaming Replication Analysis ダッシュボードが更新されると、Failover Manager Node Status テーブルを確認してスイッチオーバーが発生したことを確認できます。

第 13 章

xDB レプリケーションクラスターの監視

xDB レプリケーションシナリオの一部である AdvancedServer または PostgreSQL データベースから統計を取得するように PEM を構成する前に、xDB レプリケーションを手動でインストールおよび構成する必要があります。xDB レプリケーションソリューションおよびドキュメントの詳細については、次の EDBWeb サイトにアクセスしてください。

<http://www.enterprisedb.com/products-services-training/products-overview/xdb-replication-server-multi-master><<http://www.enterprisedb.com/products-services-training/products-overview/xdb-%20replication-server-multi-master>>`__

PEMxDB レプリケーションプローブは、EDBPostgresAdvancedServer または PostgreSQL データベースであるパブリケーションデータベースを持つ xDB マルチプライマリまたはシングルプライマリレプリケーションを使用するクラスターのラグデータを監視します。他の独自のデータベースホスト（つまり、Oracle または SQLServer）と AdvancedServer または PostgreSQL の間でレプリケーションを設定している場合、プローブはラグ情報を返すことができないことに注意してください。

デフォルトでは、xDB Replication プローブは無効になっています。xDB Replication プローブを有効にするには、サーバーの名前を右クリックし、コンテキストメニューから Connect を選択します。プロンプトが表示されたら、認証情報を提供します。接続後、ツリーコントロールのサーバーノードを展開し、複製されたデータベースの名前を強調表示します。次に、Management メニューから Manage Probes... を選択します。

Manage Probes タブのフィールドを使用して、xDB レプリケーションプローブを設定します。

- Default スライダーを No に移動して、プローブ実行間の分と秒を変更します。
- Enabled? スライダーを使用して、xEMReplication プローブを実行するように PEM に指示します。
- Data Retention フィールドの Default スライダーを「いいえ」に設定して、プローブが取得した情報を PEM が保存する日数を変更します。

プローブを有効にすると、返されたメトリックを使用して、PEM クライアントでカスタムチャートとダッシュボードを作成できます。

Properties SQL Statistics Dependencies Dependents Monitoring **Manage Probes** ✕

Description

Manage Custom Probes: PEM uses probes to retrieve statistics from a monitored server, database, operating system or agent. You can view, reconfigure, delete, or create your own custom probes.

Copy Probes: PEM allows copying of probes from any chosen object recursively down through the object hierarchy. Click on Copy Probes to quickly copy the displayed probe configuration to a selected target.

Quick Links

Manage Custom Probes Copy Probes Help

Probes

Probe name	Execution Frequency			Enabled?		Data Retention	
	Default?	Minutes	Seconds	Default?	Probe Enable?	Default?	Days
Background Writer Statistics	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Blocked Session Information	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Data and Log File Analysis	☒	0	10	☒	☒	☒	180
Database Frozen XID	☒	720	0	☒	☒	☒	180
Database Size	☒	30	0	☒	☒	☒	180
Database Statistics	☒	30	0	☒	☒	☒	90
Failover Manager Cluster Info	☒	5	0	☒	☐	☒	7
Failover Manager Node Status	☒	5	0	☒	☐	☒	7
Lock Information	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Number of Prepared Transactions	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Number of WAL Files	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Object Catalog: Database	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Object Catalog: Tablespace	☒	5	0	☒	☒	☒	180
PG HBA Conf	☒	30	0	☒	☒	☒	180
Server Information	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Server log Configuration	☒	0	10	☒	☒	☒	180
Session Information	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Settings	☒	5	0	☒	☒	☒	180
Streaming Replication	☒	5	0	☒	☐	☒	180
Streaming Replication Database Conflicts	☒	5	0	☒	☐	☒	180
Streaming Replication Lag Time	☒	5	0	☒	☐	☒	180
Tablespace Size	☒	30	0	☒	☒	☒	180
User Information	☒	30	0	☒	☒	☒	180
WAL Archive Status	☒	30	0	☒	☐	☒	180

図 1 [プローブの管理] タブ

第 14 章

Performance Diagnostic

パフォーマンス診断ダッシュボードを使用して、待機イベントを監視することにより、Postgres インスタンスのデータベースパフォーマンスを分析できます。診断グラフを表示するために、PEM は EDB 待機状態モジュールによって収集されたデータを使用します。

パフォーマンス診断機能は、PEM7.6 バージョン以降の AdvancedServer データベースと、PostgreSQL データベースの PEM8.0 以降でサポートされています。

注釈: PostgreSQL データベースの場合、PerformanceDiagnostics は、サポートされている CentOS または RHEL プラットフォームにインストールされているバージョン 10、11、および 12 でのみサポートされています。

EDB 待機状態の詳細については、「EDBPostgresAdvancedServerGuide<<https://www.enterprisedb.com/edb-docs/d/edb-postgres-advanced-server/user-guides/user-guide/latest/>>」を参照してください `performance_analysis_and_tuning.html # edb-wait-states>`_`。`

データの選択を絞り込むことにより、複数のレベルで待機状態データを分析できます。グラフの各レベルは、上位レベルで選択したデータに基づいて作成されます。

前提条件:

- PostgreSQL の場合、`edb.repo` から `edb_wait_states_<X>` パッケージをインストールする必要があります。<X> は PostgreSQL サーバーのバージョンです。このパッケージをインストールする手順については、*EDBBuildRepository*<<https://repos.enterprisedb.com/>>`\_`を参照してください。AdvancedServer の場合、``edb-as<X>-server-edb-modules`` をインストールする必要があります。<X> は AdvancedServer のバージョンです。
- EDBPostgresAdvancedServer の EDB 待機状態モジュールがインストールされていることを確認したら、`postgresql.conf` ファイルのライブラリのリストを以下のように構成します。

```
shared_preload_libraries = '$libdir/edb_wait_states'
```

データベースサーバーを再起動し、メンテナンスデータベースに次の拡張機能を作成します。

```
CREATE EXTENSION edb_wait_states;
```

- パフォーマンス診断ダッシュボードにアクセスするには、スーパーユーザー権限が必要です。

上記の前提条件が満たされていない場合、パフォーマンス診断ダッシュボードへのアクセス中に次のエラーが表示されます。

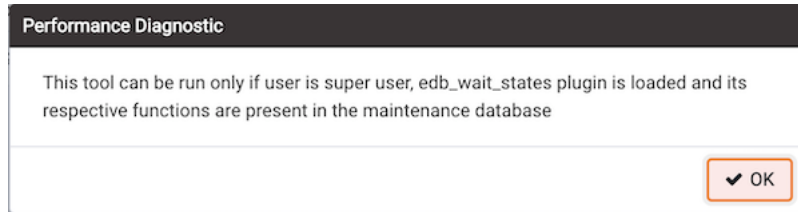


図 1 パフォーマンス診断エラーダイアログ

パフォーマンス診断ダッシュボードを開くには、PEM クライアントの Tools メニューから Server を選択してから Performance Diagnostic... を選択します。



図 2 パフォーマンス診断ダッシュボード

デフォルトでは、最上部のパフォーマンス診断グラフは、現在の日付と時刻から過去 1 時間のデータを取得します。このグラフは、アクティブなセッションの数を含む時系列を示しています。この時系列の各ポイントは、特定の時間および最後の 15 秒間のアクティブなセッションおよび待機イベントを表します。これらのセッションは、待機イベントを待機しているかどうか、または特定の時点で CPU を使用している場合とそうでない場合があります。

す。この時系列は、edb_wait_states 拡張機能によって収集された待機イベントサンプルに基づいて生成されます。

Preferences ダイアログを使用して、新しいブラウザタブにパフォーマンス診断を表示することもできます。Open in New Browser Tab? を使用して、新しいブラウザタブにパフォーマンス診断ダッシュボードを表示します。

最初のグラフの範囲選択は 10 分です。Last ドロップダウンリストボックスを使用して、グラフを表示する期間を選択できます。過去 1 時間、過去 4 時間、過去 12 時間、または過去 24 時間を選択します。データを表示する日付と時刻を選択することもできます。

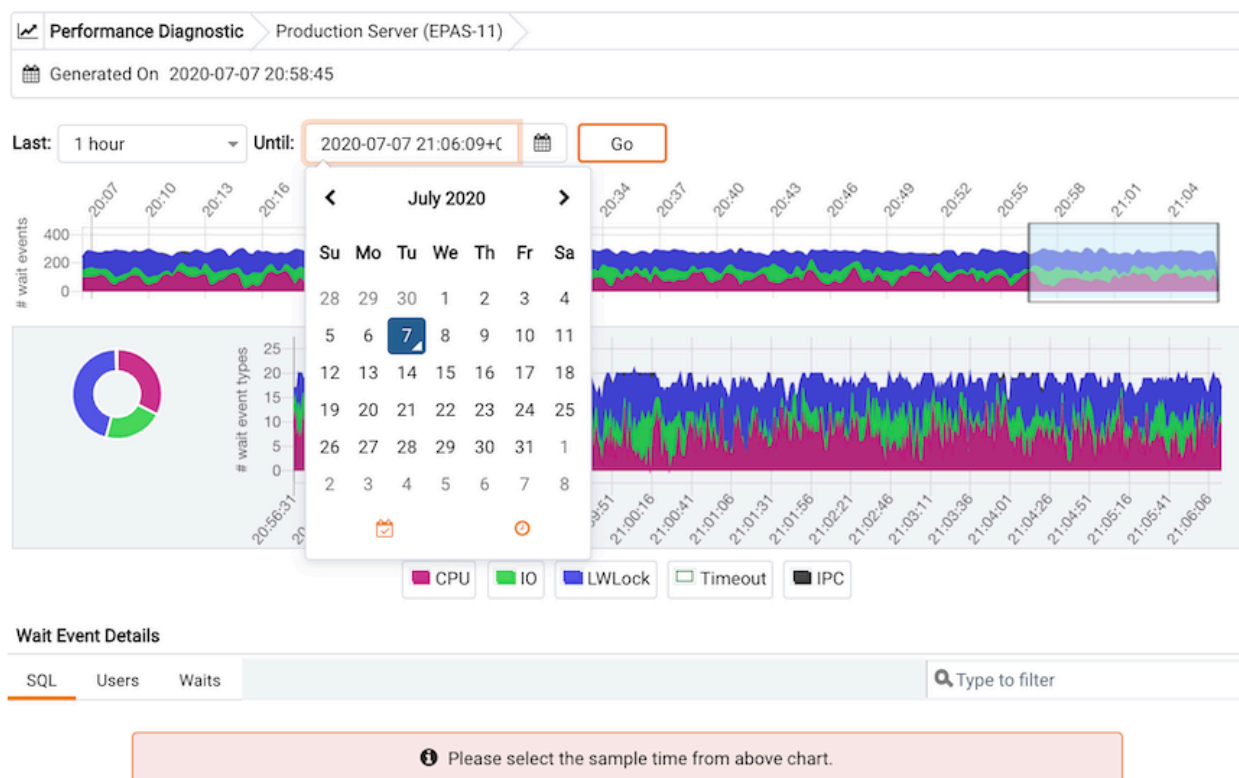


図 3 パフォーマンス診断ダッシュボード-時間変更オプション

最初のグラフには、選択した時間間隔でのアクティブなセッションの数（および待機イベントタイプ）が表示されます。最初のグラフのタイムラインを絞り込んで、特定の期間のデータを分析できます。

次のセクションでは、最初のグラフで選択した時間間隔に基づいて次のグラフをプロットします。

1. ドーナツグラフ-最初のグラフで選択した時間範囲に従って、合計待機イベントタイプが表示されます。これらのセッションがイベントの待機に費やした時間を理解するのに役立ちます。
2. 折れ線グラフ-各ポイントが各サンプル時間のアクティブセッションを表す時系列をプロットします。

各待機イベントタイプと CPU 使用率を明確に区別するために、各待機イベントタイプのグラフは異なる色で表示されます。

待機イベントを分析する Line graph の特定の時間を選択します。3 番目のセクションでは、2 番目のグラフで選択した特定の時間に基づいて、パフォーマンス診断ダッシュボードに待機イベントの詳細が表示されます。3 番目のセクションでは、3 つのタブに待機イベントの詳細が表示されます。

- SQL タブには、選択したサンプル時間の待機イベントを持つ SQL クエリのリストが表示されます。
- Users タブには、選択したサンプル時間のユーザーごとにグループ化された待機イベントの詳細が表示されます。
- Waits タブには、選択したサンプル時間の各待機イベントタイプに属する待機イベントの数が表示されます。

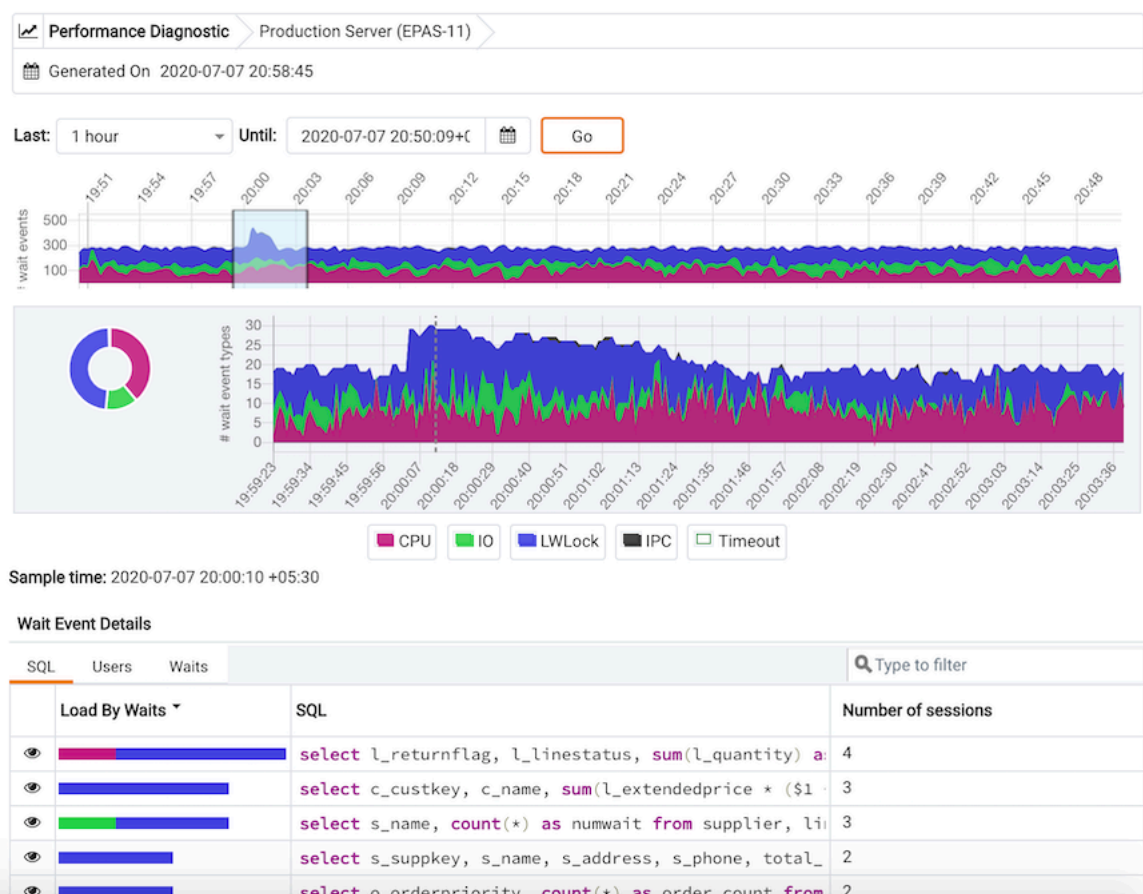


図4 パフォーマンス診断ダッシュボード-最初の待機イベントタイプグラフでの時間範囲の選択

グラフの凡例をクリックすると、すべてのグラフで特定の待機イベントタイプを表示または非表示にできます。これにより、特定の待機イベントタイプの分析が容易になります。

3 つのタブすべての下の行に表示されるデータをフィルタリングできます。列ヘッダーをクリックして、データをアルファベット順に並べ替えることもできます。

SQL タブ

ユーザータブ

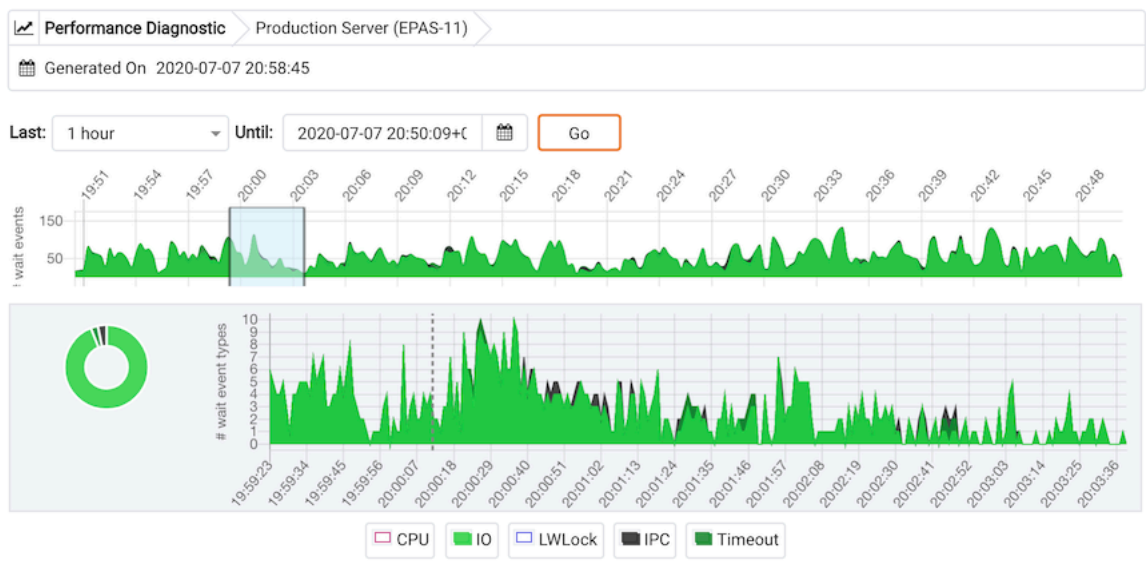


図5 パフォーマンス診断ダッシュボード-各グラフの凡例をクリックして、特定の待機イベントタイプを表示および非表示

Wait Event Details

SQL Users Waits

	Load By Waits	SQL	Number of sessions
		<code>select nation, o_year, sum(amount) as sum_profit from</code>	2
		<code>select o_year, sum(case when nation = \$1 then volume</code>	1
		<code>select l_shipmode, sum(case when o_orderpriority = \$1</code>	1
		<code>select supp_nation, cust_nation, l_year, sum(volume)</code>	1

図6 パフォーマンス診断-フィルターが適用された [SQL] タブ

Wait Event Details

SQL **Users** Waits

Load By Waits	Users	Number of Events	Execution Count
	enterprisedb	6	6
	test2	6	6
	test1	5	6
	test3	5	7
	test4	3	5

図7 パフォーマンス診断-[ユーザー] タブ

待機タブ

Wait Event Details

SQL	Users	Waits	🔍 Type to filter
Load By Wait ▼	Wait Event Type	Wait Event	Number of Events
	LWLock	buffer_mapping	21
	IO	DataFileRead	3
	LWLock	buffer_io	1

図 8 パフォーマンス診断-待機タブ

[SQL] タブの任意の行にある目のアイコンをクリックして、その特定の行のクエリの詳細を含む新しいタブを表示します。このページには、クエリ ID セクションで選択された特定のサンプル時間にドロップダウンリストにクエリ ID とそれに対応するセッション ID が表示されます。データを分析する選択したクエリのセッション ID を選択できます。選択したセッション ID とクエリ ID に対応する詳細が表示されます。クエリ情報テーブルには、SQL クエリも表示されます。SQL クエリが部分的に表示されている場合は、セクションの下部にある下矢印をクリックして、完全な SQL クエリを表示します。

Wait event types セクションには、選択したセッション ID およびクエリ ID の待機イベントタイプの総数が表示されます。次の 2 種類のグラフが表示されます。

1. ドーナツグラフ-カテゴリデータの割合を示し、各ピースのサイズが各待機イベントタイプの割合を表します。
2. タイムラインバーグラフ-一定期間にわたる待機イベントタイプの数の傾向を視覚化するために使用できます。

明確に区別するために、各待機イベントタイプは棒グラフで異なる色で表されます。

Wait events セクションには、クエリの実行中に発生したすべての待機イベントを表示するテーブルがあります。待機イベントの数の多い順にデータを表示します。2 番目の表は、クエリ全体の実行期間にわたって発生したサンプル時間で待機イベントを表示します。これにより、一定期間にわたるクエリ実行中の待機イベントを分析できます。その特定のクエリ ID とセッション ID に対して EDB 待機状態拡張機能によって収集された実際のサンプルが表示されます。

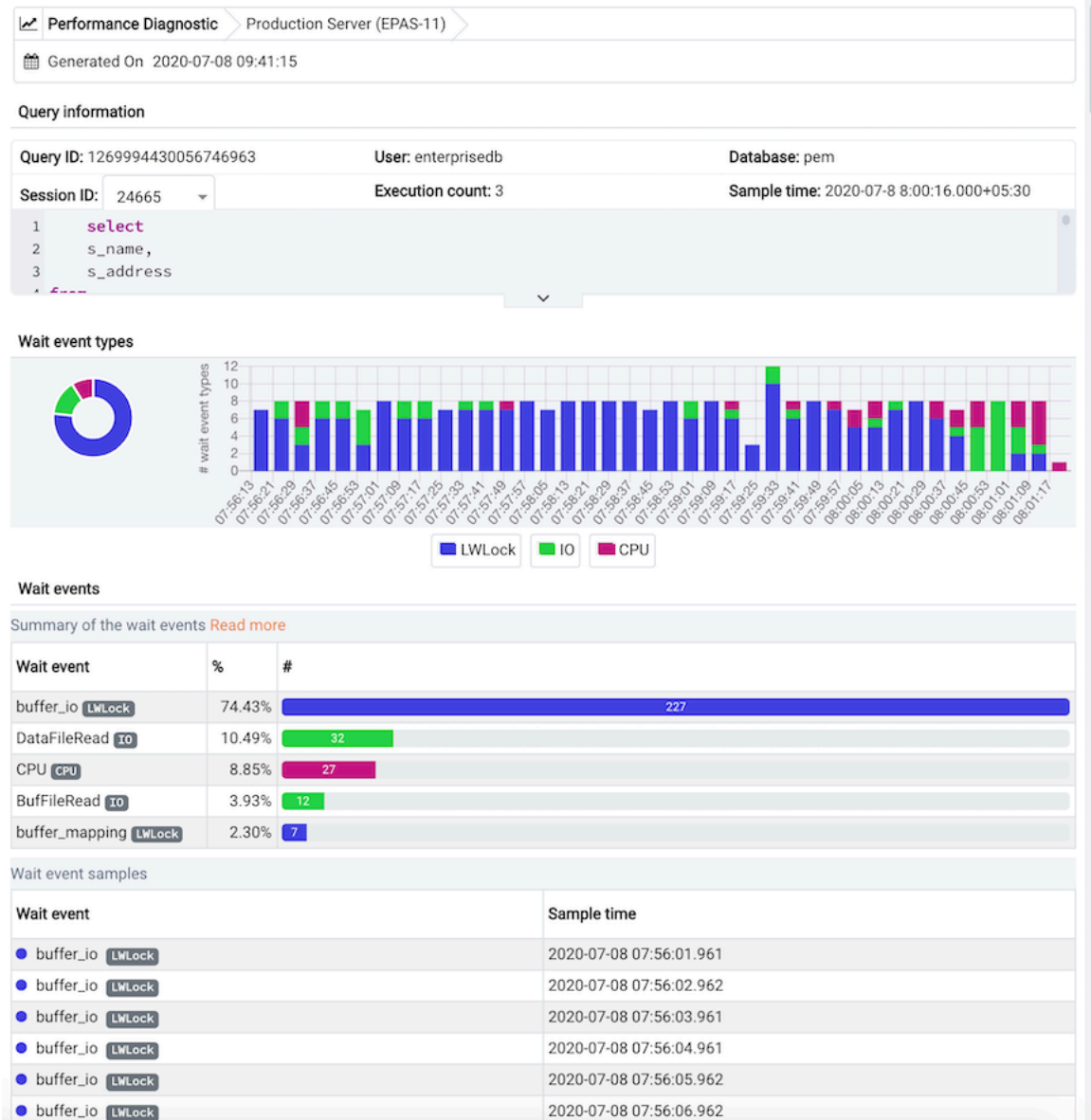


図9 パフォーマンス診断-クエリダッシュボード

第 15 章

参照先

次のセクションは参照用に提供されています。次の表で言及されている項目は変更される可能性があることに注意してください。

15.1 PEM サーバー構成パラメーター-リファレンス

グローバル構成オプションを使用して、PEM サーバーの動作の側面を変更できます。構成パラメーターのリストは変更される可能性があることに注意してください。

Parameter name	Value and Unit	Description
audit_log_retention_time	30 日間	監査ログが PEM サーバーに保持される日数を指定します。
auto_create_agent_alerts	true	エージェントの登録時にデフォルトのエージェントレベルのアラートを自動的に作成するかどうかを指定します。
auto_create_server_alerts	true	サーバーがエージェントにバインドされたときに、デフォルトのサーバーレベルのアラートを自動的に作成するかどうかを指定します。
chart_disable_bullets	False	ダッシュボードおよび CapacityManager レポートの折れ線グラフの箇条書きを有効/無効にします。
cm_data_points_per_report	50	CapacityManager レポートのチャートにプロットするデータポイントの数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
cm_max_end_date_in_years	5 年	CapacityManager がデータを推定する最大時間を指定します。レポートのしきい値ベースの終了日が無期限に推定されないようにします。
dash_alerts_timeout	60 秒	アラートダッシュボードのコンポーネントが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_comrol_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードおよびサーバー分析ダッシュボードのコミット/ロールバック分析チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_comrol_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードおよびサーバー分析ダッシュボードでコミット/ロールバック折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_connovervw_timeout	300 秒	データベース分析ダッシュボードで接続概要の円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_eventlag_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードの slony レプリケーションのイベント数ラグチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_eventlag_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードで slony レプリケーションのイベントラグの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_hottable_rows	25 行	データベース分析ダッシュボードの HOT テーブル分析テーブルに表示する行数を指定します。
dash_db_hottable_timeout	300 秒	データベース分析ダッシュボードでホットテーブルテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_io_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードおよび I/O 分析ダッシュボードのデータベース I/O 分析チャートにプロットするデータの日数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
dash_db_io_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードおよび I/O 分析ダッシュボードでデータベース I/O 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_rowact_span	7 日間	データベース分析ダッシュボード、I/O 分析ダッシュボード、およびサーバー分析ダッシュボードの行アクティビティ分析グラフにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_rowact_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボード、I/O 分析ダッシュボード、およびサーバー分析ダッシュボードで行アクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_storage_timeout	300 秒	データベース分析ダッシュボードでストレージ棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_timelag_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードの Slony レプリケーションのタイムラグチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_timelag_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードで Slony レプリケーションのタイムラグ折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_useract_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードのユーザーアクティビティ分析チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_useract_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードでユーザーアクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_efm_timeout	300 秒	ストリーミングレプリケーションダッシュボードでフェールオーバーマネージャーノードステータスとフェールオーバーマネージャークラスター情報の折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
dash_global_overview_timeout	30 秒	グローバル概要ダッシュボードのコンポーネントが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_header_timeout	60 秒	すべてのダッシュボードのヘッダーの情報が自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_io_chkpt_span	7 日間	I/O 分析ダッシュボードのチェックポイントチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_io_chkpt_timeout	1800 秒	I/O 分析ダッシュボードでチェックポイント折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_io_hotindx_timeout	300 秒	I/O 分析ダッシュボードでホットインデックスバーチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_io_hottbl_timeout	300 秒	I/O 分析ダッシュボードでホットテーブルの棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_io_index_objectio_rows	25 行	I/O 分析ダッシュボードおよびオブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードのインデックスアクティビティテーブルに表示される行数を指定します。
dash_io_index_objectio_timeout	60 秒	I/O 分析ダッシュボードおよびオブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードでインデックスアクティビティテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_io_objectio_rows	25 行	I/O 分析ダッシュボードおよびオブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードのオブジェクト I/O 詳細テーブルに表示される行数を指定します。
dash_io_objectio_timeout	300 秒	I/O 分析ダッシュボードおよびオブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードでオブジェクト I/O 詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_memory_hostmemact_span	7 日間	メモリ分析ダッシュボードのホストメモリアクティビティ分析チャートにプロットするデータの日数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
dash_memory_hostmemact_timeout	1800 秒	メモリ分析ダッシュボードでホストメモリアクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_memory_hostmemconf_timeout	300 秒	ホストのメモリ構成の円グラフがメモリ分析ダッシュボードおよびサーバー分析ダッシュボードで自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_memory_servmemact_span	7 日間	メモリ分析ダッシュボードのサーバーメモリアクティビティ分析チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_memory_servmemact_timeout	1800 秒	メモリ分析ダッシュボードでサーバーメモリアクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_memory_servmemconf_timeout	300 秒	[メモリ分析] ダッシュボードで [サーバーメモリ構成] 円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_objectact_objstorage_rows	15 行	オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードのオブジェクトストレージテーブルに表示する行数を指定します。
dash_objectact_objstorage_timeout	300 秒	オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードでオブジェクトストレージテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_objectact_objtopindexes_timeout	300 秒	オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードで上位 5 つの最大インデックスの棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_objectact_objtopables_timeout	300 秒	オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードで上位 5 つの最大テーブルの棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_cpu_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードの CPU チャートにプロットするデータに相当する日数を指定します。
dash_os_cpu_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードで CPU 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
dash_os_data_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードの I/O 折れ線グラフにプロットするデータの日数を指定します。
dash_os_disk_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードの使用率チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_os_hostfs_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでホストファイルシステムの詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_io_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードで I/O 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_memory_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードのメモリチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_os_memory_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでメモリの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_packet_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードのパケットチャートにプロットするデータに相当する日数を指定します。
dash_os_packet_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでネットワークパケットの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_process_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードのプロセスチャートにプロットするデータに相当する日数を指定します。
dash_os_process_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでプロセス折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_storage_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでストレージの円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
dash_os_traffic_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードのトラフィックチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_os_traffic_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでトラフィックの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_util_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードで使用率線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_probe_log_timeout	300 秒	プローブログテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します
dash_replication_archivestat_span	7 日間	StreamingReplicationAnalysis ダッシュボードの WAL アーカイブステータスチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_replication_archivestat_timeout	1800 秒	StreamingReplication ダッシュボードで WALArchiveStatus 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_replication_pagelag_span	7 日間	StreamingReplication ダッシュボードの WALLagPages チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_replication_pagelag_timeout	1800 秒	StreamingReplication ダッシュボードで WALLagPages 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_replication_segmentlag_span	7 日間	StreamingReplication ダッシュボードの WALLagSegments チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_replication_segmentlag_timeout	1800 秒	StreamingReplication ダッシュボードで WALLagSegments 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_replication_timelag_span	7 日間	ストリーミングレプリケーションダッシュボードのレプリケーションラグタイムチャートにプロットするデータの日数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
dash_replication_timelag_timeout	1800 秒	ストリーミングレプリケーションダッシュボードでレプリケーションラグタイムの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_buffers_written	168 時間	サーバー分析ダッシュボードのバックグラウンドライタ統計グラフにプロットするデータの日数を指定します。
dash_server_buffers_written_timeout	300 秒	サーバー分析ダッシュボードでバックグラウンドライタ統計の折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_connovervw_timeout	300 秒	サーバー分析ダッシュボードで接続概要円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_database_timeout	300 秒	ServerAnalysis ダッシュボードでデータベーステーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_dbsize_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードのデータベースサイズ分析にプロットするデータの日数を指定します。
dash_server_dbsize_timeout	1800 秒	ServerAnalysis ダッシュボードでデータベースサイズの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_disk_timeout	1800 秒	サーバー分析ダッシュボードでディスク折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_global_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードのディスク折れ線グラフにプロットするデータの日数を指定します。
dash_server_sharedbuff_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードの共有バッファチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_server_sharedbuff_timeout	1800 秒	サーバー分析ダッシュボードで共有バッファの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_tabspacesize_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードのテーブルスペースサイズチャートにプロットするデータの日数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
dash_server_tabspace_size_timeout	1800 秒	ServerAnalysis ダッシュボードで TablespaceSize 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_useract_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードのユーザーアクティビティチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_server_useract_timeout	1800 秒	サーバー分析ダッシュボードでユーザーアクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sessact_lockact_timeout	300 秒	セッションアクティビティ分析ダッシュボードでセッションロックアクティビティテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sessact_workload_timeout	300 秒	セッションアクティビティ分析ダッシュボードでセッションワークロードテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sess_waits_nowaits_timeout	300 秒	セッションが待機数パイで待機するまでの秒数を指定します。
dash_sess_waits_timewait_timeout	300 秒	SessionWaitsAnalysis ダッシュボードで、セッション待機時間ごとの円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sess_waits_waitdtl_timeout	300 秒	SessionWaitsAnalysis ダッシュボードで SessionWaitsDetails テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_dbdtls_timeout	300 秒	ストレージ分析ダッシュボードでデータベースの詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_dbovervw_timeout	300 秒	ストレージ分析ダッシュボードでデータベース概要の円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_hostdtls_timeout	300 秒	ホストの詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_hostovervw_timeout	300 秒	ホスト概要の円グラフがストレージ分析ダッシュボードで自動更新されるまでの秒数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
dash_storage_tblspcdtls_timeout	300 秒	ストレージ分析ダッシュボードで [テーブルスペースの詳細] テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_tblspcovervw_timeout	300 秒	ストレージ分析ダッシュボードで表領域概要円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sys_waits_nowaits_timeout	300 秒	[システム待機数] 円グラフが [システム待機数分析] ダッシュボードで自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sys_waits_timewait_timeout	300 秒	SystemWaitsBy 円グラフが SystemWaits-Analysis ダッシュボードで自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sys_waits_waitdtl_timeout	300 秒	システム待機分析ダッシュボードでシステム待機詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
deleted_charts_retention_time	7 日間	カスタムチャート（ユーザー定義のダッシュボードに表示）が保存される日数を指定します。
deleted_probes_retention_time	7 日間	カスタムプローブ（ユーザー定義のダッシュボードに表示）が保存される日数を指定します。
download_chart_format	jpeg	ダウンロードしたチャートを保存する形式を指定します。jpeg または png の場合があります。
flapping_detection_state_change	3	特定のアラートをフラッピングとして定義するために、指定された間隔内で検出された状態変化の数を指定します。フラッピングは、 $\lceil N+1 * (\min(\text{probe_interval}) * 2) \rceil$ 分にわたって N を超える状態変化が発生し、細かい状態が None でない場合に開始されます。N のデフォルト値は 2 または 3 で、 $\min(\text{probe_interval})$ はアラートで 사용되는すべてのプローブの最小間隔です。ゼロ状態の変化が $\lceil 2N * \min(\text{probe_interval}) \rceil$ 分以上経過すると、フラッピングは終了します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
job_retention_time	30 日間	非定期的なスケジュールされたタスクとそれに関連する日数を指定します
long_running_transaction_minutes	5 分	長時間実行と見なされるまでにクエリが実行される分数を指定します。
nagios_cmd_file_name	<ファイル名>	パッシブサービスチェックの結果が送信される nagios コマンドファイルを指定します。
nagios_enabled	t	アラート通知を nagios に送信するかどうかを指定します。
nagios_medium_alert_as_critical	f	nagios で中レベルの PEM アラートがクリティカルと見なされるかどうかを指定します。
nagios_spool_retention_time	7 日間	破棄される前にスプールテーブルに nagios メッセージを保持する日数を指定します。
probe_log_retention_time	30 日間	プローブログレコードが保持される日数を指定します。
reminder_notification_interval	24 時間	アラートがクリアされていない場合にリマインダーメールが送信されるまでの時間数を指定します。
server_log_retention_time	30 日間	サーバーログが PEM サーバーに保持される日数を指定します。
show_data_tab_on_graph	False	「true」の場合、各グラフに「データ」タブが追加されます。[データ] タブを選択して、グラフにプロットされているデータを確認します。
smtp_authentication	False	SMTP を介した認証を有効/無効にするかどうかを指定します。
smtp_enabled	true	電子メールの送信を有効/無効にするかどうかを指定します。
smtp_encryption	False	暗号化された接続を使用して SMTP 電子メールを送信するかどうかを指定します。
smtp_password		SMTP サーバーへの接続に使用するパスワードを指定します。
smtp_port	25	電子メールの送信に使用される SMTP サーバーポートを指定します。
smtp_server	127.0.0.1	電子メールの送信に使用される SMTP サーバーのホストアドレスを指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
smtp_spool_retention_time	7 日間	送信された電子メールメッセージが破棄されるまでスプールテーブルに保持される日数を指定します。
smtp_username		SMTP サーバーへの接続に使用するユーザー名を指定します。
snmp_community	公開	トラップを送信するときに使用される SNMP コミュニティを指定します。SNMPv1 および SNMPv2 でのみ使用されます。
snmp_enabled	true	SNMP トラップの送信を有効/無効にするかどうかを指定します。
snmp_port	162	SNMP トラップの送信に使用される SNMP サーバーポートを指定します。
snmp_server	127.0.0.1	SNMP トラップの送信に使用される SNMP サーバーホストアドレスを指定します。
snmp_spool_retention_time	7 日間	送信されたトラップが破棄されるまでスプールテーブルに保持される日数を指定します。
snmp_security_name		SNMP トラップを送信するためのユーザー名またはセキュリティ名を指定します。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_security_engine_id		SNMP サーバー上の SNMP エージェントのエンジン ID を指定します。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_security_level	NOAUTH_NOPRIV	セキュリティレベルを指定します。可能な値は、AUTH_NOPRIV-認証、プライバシーなしまたは AUTH_PRIV-認証、プライバシーまたは NOAUTH_NOPRIV-認証なし、プライバシーなしです。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_context_name		SNMP トラップを送信する際の MIB オブジェクトの識別子であるコンテキスト名を指定します。SNMPv3 でのみ使用

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Parameter name	Value and Unit	Description
snmp_context_engine_id		SNMP トラップを送信する際の MIB オブジェクトの識別子であるコンテキストエンジン ID を指定します。指定しない場合、snmp_security_engine_id が使用されます。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_authentication_protocol	なし	SNMP トラップの認証タイプを指定します。可能な値は NONE、HMACMD5 または HMACSHA です。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_privacy_protocol	なし	SNMP トラップのプライバシープロトコルを指定します。可能な値は、NONE、DES、AES128、IDEA、AES192、または AES256 です。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_authentication_password		snmp_security_name に記載されているセキュリティ名に関連付けられた認証パスワードを指定します。SNMPv3 にのみ使用されます。
snmp_privacy_password		snmp_security_name に記載されているセキュリティ名に関連付けられているプライバシーパスワードを指定します。SNMPv3 にのみ使用されます。
webclient_help_pg	EDB がホストするドキュメント	オンライン PostgreSQL コアドキュメントの場所を指定します。

15.2 CapacityManager のメトリック-リファレンス

利用可能な CapacityManager メトリックはプラットフォームによって異なり、変更される可能性があることに注意してください。使用可能なメトリックには、以下の表に記載されているメトリックが含まれる場合があります。

メトリック名	説明
#デッドタプル	選択したテーブル内の無効なタプルの数。
# DeadTuples+	選択したテーブル内の無効なタプルの累積数。
#インデックススキャンによって取得されたヒープタプル	インデックススキャンによってフェッチされたヒープタプルの数。
#インデックススキャンによって取得されたヒープタプル	インデックススキャンによってフェッチされたヒープタプルの累積数。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

メトリック名	説明
# アイドルバックエンド +	現在アイドル状態のバックエンドクライアントの累積数。
# インデックススキャン	指定されたオブジェクトで実行されたインデックススキャンの数。
# インデックススキャン +	指定されたオブジェクトで実行されたインデックススキャンの累積数。
# インデックスタブルの読み取り	読み取られたインデックスタブルの数。
# インデックスタブル読み取り +	読み取られたインデックスタブルの累積数。
# ライブタブル	トランザクションから見えるタブルの数。
# ライブタブル +	トランザクションから見えるタブルの累積数。
# ANALYZE で推定されるページ	ANALYZE が推定したページ数。
# ANALYZE+ によって推定されるページ	ANALYZE によって推定された累積ページ数。
# 順次スキャン	特定のテーブルで実行された順次スキャンの数。
# シーケンシャルスキャン +	特定のテーブルで実行された順次スキャンの累積数。
# シーケンシャルスキャンタブル	特定のテーブルで順次スキャンされるタブルの数。
# シーケンシャルスキャンタブル +	特定のテーブルで順次スキャンされるタブルの累積数。
# 削除されたタブル	削除されたタブルの数。
# 削除されたタブル +	削除されたタブルの累積数。
# ANALYZE によって推定されるタブル	ANALYZE によって推定されたライブ（表示）タブルの数。
# ANALYZE+ によって推定されるタブル	ANALYZE によって推定されたライブタブルの累積数。
# タブル HOT 更新	HOT が更新されたタブルの数。HOT 更新では、新しいタブルは元のタブルと同じブロックに存在し、タブルはインデックスエントリを共有します。
# タブル HOT アップデート +	HOT が更新されたタブルの累積数。
# 挿入されたタブル	指定されたテーブルに挿入されたタブルの数。
# 挿入されたタブル +	指定されたテーブルに挿入されたタブルの累積数。
# タブルの更新	選択したテーブルで更新されたタブルの数。
# 更新されたタブル +	選択したテーブルで更新されたタブルの累積数。
ヒットしたブロック	キャッシュで見つかったブロックの数。
ヒットブロック +	キャッシュで見つかったブロックの累積数。
読み取りブロック	読み取られたブロックの数。
読み取りブロック +	読み取られたブロックの累積数。
InfiniteCache からのブロック読み取り	InfiniteCache から読み取られたブロックの数。
InfiniteCache+ からの読み取りブロック	InfiniteCache から読み取られたブロックの累積数。
書かれたブロック	書き込まれたブロックの数。
書かれたブロック +	書き込まれたブロックの累積数。
割り当てられたバッファ	割り当てられたバッファの数。
割り当てられたバッファ +	割り当てられたバッファの累積数。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

メトリック名	説明
書き込まれたバッファ-バックエンド	サーバープロセス（クライアントアプリケーションに接続されているプロセス）によってディスクに書き込まれたバッファブロックの数。
書き込まれたバッファ-バックエンド +	サーバープロセスによってディスクに書き込まれたバッファブロックの累積数。
書き込まれたバッファ-チェックポイント	チェックポイントプロセスによってディスクに書き込まれたブロックの数。
書き込まれたバッファ-チェックポイント +	チェックポイントプロセスによってディスクに書き込まれたブロックの累積数。
書き込まれたバッファ-クリーニングスキャン	autovacuum プロセスによってディスクに書き込まれたブロックの数。
書き込まれたバッファ-スキャン + のクリーニング	autovacuum プロセスによってディスクに書き込まれたブロックの累積数。
受信バイト数 (KB)	クライアントから受信したバイト数（キロバイト単位）。
受信バイト (KB) +	受信した累積バイト数（キロバイト単位）。
送信バイト数 (KB)	クライアントに送信されたバイト数（キロバイト単位）。
送信バイト数 (KB) +	送信された累積バイト数（キロバイト単位）。
チェックポイント-時限	チェックポイント間隔によってトリガーされたチェックポイント操作の数。
チェックポイント-時限 +	チェックポイント間隔によってトリガーされたチェックポイント操作の累積数。
チェックポイント-時間指定なし	チェックポイントサイズによってトリガーされるチェックポイント操作の数。
チェックポイント-Untimed+	チェックポイントサイズによってトリガーされたチェックポイント操作の累積数。
データベースサイズ (MB)	指定されたデータベースのサイズ（メガバイト単位）。
空き RAM メモリ	空き RAM メモリの量（メガバイト単位）。
空きスワップメモリ	ディスク上の空きスワップ領域の量（メガバイト単位）。
ヒットしたヒープブロック	キャッシュで見つかったヒープブロックの数。
ヒープブロック Hit+	キャッシュ内で見つかったヒープブロックの累積数。
ヒープブロックの読み取り	読み込まれたヒープブロックの数。
ヒープブロック読み取り +	読み取られたヒープブロックの累積数。
ヒットしたインデックスブロック	キャッシュで見つかったインデックスブロックの数。
インデックスブロック Hit+	キャッシュで見つかったインデックスブロックの累積数。
読み取りインデックスブロック	読み取られたインデックスブロックの数。
インデックスブロック読み取り +	読み取られたインデックスブロックの累積数。
インデックスサイズ (MB)	指定されたインデックスのサイズ（メガバイト単位）。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

メトリック名	説明
パケットで破棄	廃棄されたインバウンドパケットの数。
パケット破棄 +	破棄されたインバウンドパケットの累積数。
パケット内エラー	エラーを含むインバウンドパケットの数。
パケット内エラー +	エラーを含む受信パケットの累積数。
リンク帯域幅 (Mbit/s)	ネットワークアダプターの速度 (メガビット/秒)。
負荷平均-15 分	CPU 飽和 (パーセント) -15 分間のサンプリング平均。
負荷平均-1 分	CPU 飽和 (パーセント) -1 分間のサンプリング平均。
負荷平均-5 分	CPU 飽和 (パーセント) -5 分間のサンプリング平均。
負荷率	CPU 飽和率 (パーセント)。
準備されたトランザクションの数 +	準備されたトランザクションの累積数。
WAL ファイルの数 +	先行書き込みログファイルの累積数。
送信パケット破棄	廃棄された送信パケットの数。
廃棄パケット +	廃棄された発信パケットの累積数。
送信パケットエラー	エラーを含む送信パケットの数。
送信パケットエラー +	エラーを含む送信パケットの累積数。
受信したパケット	受信したパケットの数。
受信パケット +	受信したパケットの累積数。
送信されたパケット	送信されたパケットの数。
送信パケット +	送信されたパケットの累積数。
サイズ (MB)	ディスクの合計サイズ (メガバイト単位)。
インデックスのサイズ (MB)	指定したテーブルのインデックスのサイズ (メガバイト単位)。
利用可能なスペース (MB)	現在使用可能なディスク領域 (メガバイト単位)。
使用済みスペース (MB)	現在使用されているディスク容量 (メガバイト単位)。
テーブルサイズ (MB)	指定されたテーブルのサイズ (メガバイト単位)。
テーブルスペースサイズ (MB)	指定された表スペースのサイズ (メガバイト単位)。
一時バッファ (MB)	一時バッファのサイズ (メガバイト単位)。
トーストブロックヒット	キャッシュで見つかった TOAST ブロックの数。
トーストブロック Hit+	キャッシュで見つかった TOAST ブロックの累積数。
トーストブロック読み取り	読み取られた TOAST ブロックの数。
トーストブロック読み取り +	読み取られた TOAST ブロックの累積数。
合計 RAM メモリ	システム上の RAM メモリの合計量 (メガバイト単位)。
合計スワップメモリ	システム上のスワップ領域の合計量 (メガバイト単位)。
インデックスとトースト付きの合計テーブルサイズ	指定されたテーブルの合計サイズ (インデックスおよび関連する特大の属性を含む)。
中止されたトランザクション	中止されたトランザクションの数。
中止されたトランザクション +	中止されたトランザクションの累積数。
コミットされたトランザクション	コミットされたトランザクションの数。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

メトリック名	説明
コミットされたトランザクション +	コミットされたトランザクションの累積数。
タプルが削除されました	指定されたテーブルから削除されたタプルの数。
タプルが削除されました +	指定されたテーブルから削除されたタプルの累積数。
ANALYZE によって推定されるタプル	指定されたテーブル内の表示可能なタプルの数。
ANALYZE+ によって推定されるタプル	指定されたテーブル内の表示可能なタプルの累積数。
取得したタプル	指定されたテーブルからフェッチされたタプルの数。
取得したタプル +	指定されたテーブルからフェッチされたタプルの累積数。
タプル HOT 更新	HOT が更新されたタプルの数。HOT 更新では、新しいタプルは元のタプルと同じブロックに存在し、タプルはインデックスエントリを共有します。
タプル HOT アップデート +	HOT が更新されたタプルの累積数。HOT 更新では、新しいタプルは元のタプルと同じブロックに存在し、タプルはインデックスエントリを共有します。
タプルが挿入されました	指定されたテーブルに挿入されたタプルの数。
タプルが挿入されました +	指定されたテーブルに挿入されたタプルの累積数。
返されたタプル	結果セットで返されるタプルの数。
返されたタプル +	結果セットで返されるタプルの累積数。
タプルが更新されました	指定されたテーブルで更新されたタプルの数。
タプルが更新されました +	指定されたテーブルで更新されたタプルの累積数。
WAL セグメントサイズ (MB)	先行書き込みログのセグメントサイズ (メガバイト単位)。

注釈: メトリックの名前に続く「+」は、メトリックのデータが累積的に収集されることを示します。「+」記号が後に続かないメトリックは、「ポイントインタイム」値として収集されます。

15.3 PEM プロープ-リファレンス

プローブは、PEM エージェントによって監視されているデータベースオブジェクトに関する情報を取得するスケジュールされたタスクです。PEM は収集された情報を使用して、各ダッシュボードに表示されるグラフを作成します。[プローブの管理] タブ ([管理] メニューからアクセス) を使用すると、データ収集スケジュールと、特定のプローブから返された情報を PEM が保持する期間を変更できます。

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
バックグラウンドライターの統計	このプローブは、バックグラウンドライターに関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 時限チェックポイントの数 要求されたチェックポイントの数 書き込まれたバッファの数（チェックポイントごと） 書き込まれたバッファの数（バックグラウンドライターによる） バックグラウンドライターのサイクル数 書き込まれたバックグラウンドバッファの数 割り当てられたバッファの数	サーバー
ブロックされたセッション情報	このプローブは、ブロックされたセッションに関する情報を提供します。	サーバー
CPU 使用率	このプローブは、CPU 使用率情報を監視します。	エージェント
データとログファイルの分析	このプローブは、ログファイルに関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 ログファイルの名前 ログファイルが存在するディレクトリ	サーバー
データベース統計	このプローブは、データベース統計を監視します。次の情報が含まれます。 バックエンドの数 コミットされたトランザクションの数 ロールバックされたトランザクションの数 読み取られたブロックの数 ヒットしたブロックの数 返された行の数 フェッチされた行の数 挿入された行の数 更新された行の数 削除された行の数	サーバー
ディスクビジー情報	このプローブは、ディスクアクティビティに関する情報を監視します。 注:このプローブは、MacOSX、Solaris、または HP-UX ではサポートされていません	エージェント
ディスク容量	このプローブは、ディスク容量の使用状況に関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 使用されているディスク容量 利用可能なディスク容量	エージェント

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
EDB 監査構成	このプローブは、EDBPostgresAdvancedServer の監査ログ設定を監視します。	サーバー
フェールオーバーマネージャー クラスター情報	このプローブは、フェールオーバーマネージャークラスターを監視し、クラスターに関する情報を返します。フェールオーバーマネージャーバイナリのクラスター名とパスが [サーバーのプロパティ] ダイアログで指定されない限り、このプローブは無効になります。	サーバー
フェールオーバーマネージャー ノードの状態	このプローブは、フェールオーバーマネージャークラスターを監視し、クラスター内の各ノードに関する詳細を返します。フェールオーバーマネージャーバイナリのクラスター名とパスが [サーバーのプロパティ] ダイアログで指定されない限り、このプローブは無効になります。	サーバー
関数統計	このプローブはデータベースを監視し、機能に関する情報を取得します。次の情報が含まれます。 関数名 引数のタイプ 戻り値	データベース
インデックスサイズ	このプローブはデータベースを監視し、インデックスに関する情報を取得します。次の情報が含まれます。 インデックスの名前 データが収集された時間 インデックスのサイズ (MB 単位)	データベース
インデックス統計	このプローブは、インデックス統計を監視します。次の情報が含まれます。 インデックススキャンの数 読み取られた行の数 フェッチされた行の数 読み取られたブロックの数 ヒットしたブロックの数	データベース
インストール済みパッケージ	このプローブは、現在インストールされているパッケージを監視します。収集される情報は次のとおりです。 インストールされたパッケージの名前 インストールされたパッケージのバージョン プローブが実行された日時	エージェント

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
IO 分析	このプローブは、ディスク I/O 情報を監視します。情報には以下が含まれます。 読み取られたブロックの数 書き込まれたブロックの数 プローブが実行された日時 注:このプローブは MacOSX ではサポートされていません	エージェント
負荷平均	このプローブは、CPU の負荷平均を監視します。次の情報が含まれます。 1 分間の平均負荷 5 分間の負荷平均 15 分間の平均負荷 注:このプローブは Windows ではサポートされていません	エージェント
ロック情報	このプローブはロック情報を監視します。次の情報が含まれます。 データベース名 ロックタイプ ロックモード ロックを保持しているプロセス	サーバー
メモリ使用量	このプローブは、システムメモリ使用量に関する情報を監視します。	エージェント
ネットワーク統計	このプローブは、ネットワーク統計を監視します。次の情報が含まれます。 インターフェイスの IP アドレス 送信されたパケットの数 受信したパケットの数 送信されたバイト数 受信したバイト数 リンク速度 (MB/秒)	エージェント
準備されたトランザクションの数	このプローブは、準備されたトランザクションの数を保存します。	サーバー
WAL ファイルの数	このプローブは、WAL ファイルの数を監視します。	サーバー

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
オブジェクトカタログ:データベース	このプローブは、データベースとそのプロパティのリストを監視します。情報には以下が含まれます。 データベース名 データベースのエンコードタイプ データベースでユーザー接続またはシステム接続が許可されている場合	サーバー
オブジェクトカタログ:外部キー	このプローブは、外部キーとそのプロパティのリストを監視します。次の情報が含まれます。 外部キーを含むテーブルの名前 外部キーが参照するテーブルの名前 テーブルが存在するデータベースの名前 テーブルが存在するスキーマの名前	スキーマ
オブジェクトカタログ:機能	このプローブは、関数とそのプロパティのリストを監視します。次の情報が含まれます。 関数の名前 関数が存在するスキーマの名前 関数が存在するデータベースの名前	スキーマ
オブジェクトカタログ:インデックス	このプローブは、インデックスとそのプロパティのリストを監視します。次の情報が含まれます。 インデックスの名前 インデックスが関連付けられているテーブルの名前 インデックステーブルが存在するデータベースの名前	スキーマ
オブジェクトカタログ:スキーマ	このプローブは、スキーマのリスト、およびそれらに関連付けられているデータベースとサーバーを監視します。	データベース
オブジェクトカタログ:シーケンス	このプローブは、シーケンスとそのプロパティのリストを監視します。	スキーマ
オブジェクトカタログ:テーブル	このプローブは、テーブル情報のリストを監視します。次の情報が含まれます。 テーブル名 テーブルが存在するスキーマの名前 スキーマが存在するデータベースの名前 テーブルに主キーがあるかどうかを示すブールインジケーター	スキーマ
オブジェクトカタログ:テーブルスペース	このプローブは、テーブルスペースのリストを監視します。	サーバー

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
オペレーティングシステム情報	このプローブは、オペレーティングシステムの詳細と起動時間を監視します。	エージェント
パッケージカタログ	このプローブは、現在インストールに使用可能なパッケージを監視します。収集される情報は次のとおりです。 パッケージ名 パッケージのバージョン	エージェント
PGHBACnf	このプローブは、pg_hba.conf ファイルから認証設定情報を監視します。	サーバー
サーバー情報	このプローブはサーバー情報を監視します。	サーバー
セッション情報	このプローブは、セッション情報を監視します。次の情報が含まれます。 セッションユーザーの名前 セッションがサーバーに接続した日付と時刻 情報が収集されたときのセッションのステータス（アイドル、待機など） クライアントのアドレスとポート番号	サーバー
設定	このプローブは、現在 GUC 変数に割り当てられている値を監視します。	サーバー
SQL プロテクト	このプローブはサーバーを監視し、SQL インジェクション攻撃に関する情報を取得します。	サーバー
Slony レプリケーション	このプローブは、Slony を使用して複製されたクラスターの遅延データを監視します。	データベース
ストリーミングレプリケーション	このプローブは、ストリーミングレプリケーションを使用しているクラスターを監視し、以下に関する情報を取得します。 送信された Xlog ロケーション（バイト単位） 書き込み Xlog の場所（バイト単位） フラッシュ Xlog の場所（バイト単位） 再生 Xlog の場所（バイト単位） Xlog ラグ（セグメント） Xlog ラグ（ページ単位）	サーバー

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
ストリーミングレプリケーションの遅延時間	このプローブは、ストリーミングレプリケーションを使用しているクラスターを監視し、以下に関する遅延情報を取得します。 レプリケーションの遅延時間（秒単位） レプリケーションの現在のステータス（実行中/一時停止）	サーバー
ストリーミングレプリケーションデータベースの競合	このプローブは、ストリーミングレプリケーションを使用しているデータベースを監視し、発生した競合に関する情報を取得します。これには、次の理由でキャンセルされたクエリに関する情報が含まれます。 ドロップ表領域の競合の数 ロックタイムアウトの競合の数 古いスナップショットの競合の数 固定されたバッファの競合の数 デッドロック競合の数	サーバー
テーブル膨張	このプローブは、現在のテーブルの膨張に関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 テーブルの名前 テーブルが存在するスキーマの名前 推定ページ数 無駄なページの推定数 行ごとの推定バイト数	データベース
テーブル凍結 XID	このプローブは、各テーブルの凍結された XID を監視します。	スキーマ

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
テーブルサイズ	このプローブは、テーブル統計を監視します。次の情報が含まれます。 順次スキャンの数 順次スキャン行の数 インデックススキャンの数 インデックススキャン行の数 挿入された行の数 更新された行の数 削除された行の数 ライブ行の数 デッド行の数 最後の VACUUM 最後の自動バキューム 最後の分析 最後の自動分析 ANALYZE が推定したページ数 ANALYZE によって推定された行数	データベース
テーブル統計	このプローブは、テーブルスペースとそのサイズのリストを監視します。	サーバー
表領域サイズ	このプローブは、テーブルスペースとそのサイズのリストを監視します。	サーバー
ユーザー情報	このプローブは、現在のユーザーのリストを監視します。格納される情報は次のとおりです。 ユーザー名 ユーザーの種類（スーパーユーザーと非スーパーユーザー） ユーザーが接続されているサーバー	サーバー
WAL アーカイブステータス	このプローブは、WAL アーカイブのステータスを監視します。格納される情報は次のとおりです。 完了した WAL アーカイブの数 保留中の WAL アーカイブの数 最終アーカイブ時間 WAL アーカイブの数が失敗しました 最後の失敗の時刻	サーバー
xDB レプリケーション	このプローブは、xDB レプリケーションを使用してレプリケートされたクラスターのラグデータを監視します。	データベース

15.4 PEM 事前定義アラートテンプレート-リファレンス

アラート定義には、PEM がシステム統計と比較するシステム定義またはユーザー定義の条件セットが含まれています。統計がその統計に指定された境界から逸脱すると、アラートがトリガーされ、PEM クライアントは */AlertsOverview/* ページに警告を表示し、オプションで監視ユーザーに通知を送信します。

次の表に、アラートの作成に使用できるシステム定義のアラートテンプレートを示します。このリストは変更される可能性があり、システムによって異なる場合があります。

15.4.1 エージェントに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
負荷平均 (1 分)	1 分間のシステム負荷平均。
負荷平均 (5 分)	5 分間のシステム負荷平均。
負荷平均 (15 分)	15 分間のシステム負荷平均。
CPU コアあたりの負荷平均 (1 分)	CPU コアごとの 1 分間のシステム負荷平均。
CPU コアあたりの負荷平均 (5 分)	CPU コアごとの 5 分間のシステム負荷平均。
CPU コアあたりの負荷平均 (15 分)	CPU コアごとの 15 分間のシステム負荷平均。
CPU 使用率	平均 CPU 消費量。
実行中の CPU の数	K %使用率のしきい値を超えて実行されている CPU の数
空きメモリの割合	総システムメモリの割合としての空きメモリ。
メモリ使用率	使用されているメモリの割合。
スワップ消費	消費されたスワップ領域 (メガバイト単位)。
スワップ消費率	消費されたスワップ領域の割合。
ディスク消費	消費されたディスク容量 (メガバイト単位)。
ディスク消費率	消費されたディスクの割合。
利用可能なディスク	使用可能なディスク容量 (メガバイト単位)。
ディスク使用率	使用中のディスクの割合。
最も使用されているディスクの割合	システムで最も使用されているディスクの使用率。
ホスト上の合計テーブルの膨張	ホスト上のテーブルによって浪費される合計スペース (MB 単位)。
ホスト上の最大テーブル膨張	ホスト上のテーブルによって浪費される最大スペース (MB 単位)。
ホスト上の平均的なテーブルの膨張	ホスト上のテーブルによって浪費される平均スペース (MB 単位)。
ホスト上のテーブルサイズ	ホスト上のテーブルのサイズ (MB 単位)。
ホスト上のデータベースサイズ	ホスト上のデータベースのサイズ (MB 単位)。

次のページに続く

表 4 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
過去 X 時間のエージェント N のログファイルのエラー数。	過去 X 時間のエージェント N のログファイルのエラー数
過去 X 時間のエージェント N のログファイル内の警告の数	過去 X 時間のエージェント N のログファイル内の警告の数。
過去 X 時間のエージェント N のログファイル内の警告またはエラーの数	過去 X 時間のエージェント N のログファイル内の警告またはエラーの数。
パッケージバージョンの不一致	カタログごとにパッケージのバージョンの不一致を確認してください。
ホスト上の合計マテリアライズドビューの膨張	ホスト上のマテリアライズドビューによって浪費される合計スペース (MB 単位)。
ホスト上の最高のマテリアライズドビューの膨張	ホスト上のマテリアライズドビューによって浪費される最大のスペース (MB 単位)。
ホスト上の平均マテリアライズドビューの膨張	ホスト上のマテリアライズドビューによって浪費される平均スペース (MB 単位)。
ホスト上のマテリアライズドビューサイズ	ホスト上のマテリアライズドビューのサイズ (MB 単位)。
エージェントダウン	指定されたエージェントは現在ダウンしています。

15.4.2 サーバーに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
サーバーの合計テーブルの膨張	サーバー内のテーブルによって浪費される合計スペース (MB 単位)。
最大のテーブル (膨張していないサイズの倍数)	サーバー内の最大のテーブル。独自の推定非膨張サイズの倍数として計算されます。NMB より小さいテーブルを除外します。
サーバーで最大のテーブルの膨張	サーバー内のテーブルによって浪費される最大スペース (MB 単位)。
サーバーの平均的なテーブルの膨張	サーバー内のテーブルによって浪費される平均スペース (MB 単位)。
サーバーのテーブルサイズ	サーバー内のテーブルのサイズ (MB 単位)。
サーバーのデータベースサイズ	サーバー内のデータベースのサイズ (MB 単位)。
WAL ファイルの数	先行書き込みログファイルの総数。
準備されたトランザクションの数	準備状態のトランザクションの数。
合計接続数	サーバー内の接続の総数。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
合計接続数の割合	最大の割合としてのサーバー内の接続の総数
max_connections	サーバーで許可される接続、設定。
未使用の非スーパーユーザー接続	サーバー上の未使用の非スーパーユーザー接続の数、user_info、設定。
max_connections のパーセンテージとしての未使用の非スーパーユーザー接続	サーバー上の未使用の非スーパーユーザー接続の数 (max_connections、user_info、設定の max_connections の割合として)。
許可されていないロック	サーバー内の許可されていないロックの数。
バックエンドによって書き込まれたバッファの割合	バックエンドによって書き込まれたバッファと書き込まれたバッファの合計の割合。
チェックポイントによって書き込まれたバッファの割合	チェックポイントによって書き込まれたバッファの割合と書き込まれたバッファの合計。
1 秒あたりに書き込まれるバッファ	最後の 2 プローブサイクルで書き込まれた 1 秒あたりのバッファ数。
1 秒あたりに割り当てられるバッファ	最後の 2 つのプロブサイクルで 1 秒あたりに割り当てられたバッファの数。
アイドル状態の接続	アイドル状態のサーバー内の接続の数。
アイドル状態の接続	アイドル状態のトランザクションにあるサーバー内の接続の数。
max_connections のパーセンテージとしての、アイドル状態の接続	サーバーで許可されている最大接続の割合としての、サーバーでのアイドル状態の接続数の設定。
長時間実行されるアイドル接続	N 秒を超えてアイドル状態になっているサーバー内の接続の数。
長時間実行されるアイドル接続とアイドルトランザクション	サーバー内でアイドル状態になっている接続の数、または N 秒を超えてアイドル状態のトランザクション。
長時間実行されるアイドルトランザクション	N 秒を超えてトランザクションでアイドル状態になっているサーバー内の接続の数。
長期実行トランザクション	N 秒を超えて実行されているサーバー内のトランザクションの数。
長時間実行クエリ	N 秒以上実行されているサーバー内のクエリの数。
長時間の Vacuum	N 秒を超えて実行されているサーバーでのバキューム操作の数。
長時間の自動バキューム	N 秒以上実行されているサーバーの自動バキューム操作の数。
コミット済みトランザクションの割合	過去 N 分間にコミットしたサーバーとロールバックしたサーバーのトランザクションの割合。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
共有バッファのヒット率	過去 N 分間に共有バッファで満たされたサーバー内のブロック読み取り要求の割合。
挿入されたタプル	過去 N 分間にサーバーに挿入されたタプル。
InfiniteCache バッファヒット率	過去 N 分間に、InfiniteCache で満たされたサーバー内のブロック読み取り要求の割合。
取得したタプル	過去 N 分間にサーバーからフェッチされたタプル。
タプルが返されました	過去 N 分間にサーバーからタプルが返されました。
デッドタプル	サーバー内の推定デッドタプルの数。
タプルが更新されました	過去 N 分間にサーバーでタプルが更新されました。
タプルを削除しました	過去 N 分間にサーバーから削除されたタプル。
タプルのホットな更新	直前の N 分間にサーバーでホットタプルが更新されました。
順次スキャン	過去 N 分間のサーバーでの全表スキャンの数。
インデックススキャン	過去 N 分間のサーバーでのインデックススキャンの数。
ホットアップデート率	過去 N 分間のサーバー内のホットアップデートの割合。
ライブタプル	サーバー内の推定ライブタプルの数。
デッドタプルの割合	サーバー内の推定デッドタプルの割合。
最後の Vacuum	サーバーで最後にバキュームが行われてからの時間。
最後の AutoVacuum	サーバーでの最後の自動バキュームからの時間。
最後の分析	サーバーで最後に分析してからの時間。
最後の自動分析	サーバーでの最後の自動分析からの時間。
過去 N 分間にバックエンドによって書き込まれたバッファの割合	バックエンドによって書き込まれたバッファの割合と、過去 N におけるバックエンドの合計バッファの割合
テーブル数	サーバー内のテーブルの総数。
関数数	サーバー内の機能の総数。
シーケンス数	サーバー内のシーケンスの総数。
ユーザーは N 日で期限切れになります	ユーザーの有効期限が切れるまでの日数。
テーブルサイズの割合としてのインデックスサイズ	テーブルのサイズの割合としてのサーバー内のインデックスのサイズ。
テーブルサイズの割合 oc_index、table_size による最大インデックス。	テーブルのサイズの割合として計算されたサーバーの最大インデックス。
過去 X 時間のサーバー M のログファイルのエラー数	過去 X 時間のサーバー M のログファイルのエラー数。
過去 X 時間のサーバー M のログファイル内の警告の数	過去 X 時間のサーバー M のログファイル内の警告の数。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
過去 X 時間のサーバー M のログファイル内の警告またはエラーの数	過去 X 時間のサーバー M のログファイル内の警告またはエラーの数。
過去 N 分間に検出された攻撃の数	過去 N 分間に発生した SQL インジェクション攻撃の数。
過去 N 分間にユーザー名別に検出された攻撃の数	過去 N 分間に発生したユーザー名別の SQL インジェクション攻撃の数。
レプリカサーバーの数は、書き込み場所によってプライマリより遅れています	ストリーミングレプリケーション:レプリカサーバーの数は、書き込み場所によってプライマリよりも遅れます。
フラッシュサーバーの数によって、レプリカサーバーの数がプライマリサーバーより遅れている	ストリーミングレプリケーション:フラッシュサーバーの数が、フラッシュの場所によってプライマリよりも遅れています。
複製サーバーの数は、再生場所によってプライマリよりも遅れています	ストリーミングレプリケーション:複製サーバーの数は、再生場所によってプライマリよりも遅れています。
レプリカサーバーが書き込み場所によってプライマリより遅れる	ストリーミングレプリケーション:レプリカサーバーは、MB 単位の書き込み場所によってプライマリより遅れます。
レプリカサーバーがフラッシュの場所によってプライマリに遅れをとる	ストリーミングレプリケーション:レプリカサーバーは、MB 単位のフラッシュ位置によってプライマリより遅れています。
複製サーバーは、リプレイの場所によってプライマリより遅れています	ストリーミングレプリケーション:レプリカサーバーは、MB 単位の再生場所によってプライマリに遅れをとっています。
レプリカサーバーは、サイズ (MB) によってプライマリよりも遅れます	ストリーミングレプリケーション:レプリカサーバーは、MB 単位でプライマリより遅れています。
レプリカサーバーは、WAL セグメントによってプライマリより遅れています	ストリーミングレプリケーション:レプリカサーバーは、WAL セグメントによってプライマリより遅れています。
レプリカサーバーが WAL ページによってプライマリに遅れをとる	ストリーミングレプリケーション:レプリカサーバーは、WAL ページによってプライマリサーバーより遅れています。
サーバーの合計マテリアライズドビューの膨張	サーバー内のマテリアライズドビューによって浪費される合計スペース (MB 単位)。
最大のマテリアライズドビュー (膨張していないサイズの倍数による)	サーバー内の最大のマテリアライズドビュー。独自の推定非膨張サイズの倍数として計算されます。NMB より小さいマテリアライズドビューを除外します。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
サーバーで最も高いマテリアライズドビューの膨張	サーバーのマテリアライズドビューによって浪費される最大の領域 (MB)。
サーバーの平均マテリアライズドビューの膨張	サーバーのマテリアライズドビューによって浪費される平均スペース (MB 単位)。
サーバーのマテリアライズドビューサイズ	サーバーのマテリアライズドビューのサイズ (MB 単位)。
ビュー数	サーバー内のビューの総数。
マテリアライズドビューカウント	サーバー内のマテリアライズドビューの総数。
監査構成の不一致	監査構成パラメーターの不一致を確認する
サーバーダウン	現在、指定されたサーバーにアクセスできません。
保留中の WAL アーカイブの数	ストリーミングレプリケーション:レプリカで再生するために保留中の WAL ファイルの数。
プライマリサーバーからレプリカサーバーのラグ時間 (分)	ストリーミングレプリケーション:レプリカノードがプライマリノードより遅れている分数。
ログ構成の不一致	ログ構成パラメーターの不一致を確認してください。

15.4.3 データベースに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
データベースの合計テーブルの膨張	データベース内のテーブルによって浪費される合計スペース (MB 単位)。
最大のテーブル (膨張していないサイズの倍数)	データベース内の最大のテーブル。独自の推定非膨張サイズの倍数として計算されます。NMB より小さいテーブルを除外します。
データベース内で最大のテーブルの膨張	データベース内のテーブルによって浪費される最大領域 (MB 単位)。
データベースの平均的なテーブルの膨張	データベース内のテーブルによって浪費される平均スペース (MB 単位)。
データベースのテーブルサイズ	データベース内のテーブルのサイズ (MB 単位)。
データベースサイズ	データベースのサイズ (MB 単位)。
合計接続数	データベース内の接続の総数。
max_connections の割合としての合計接続	サーバーの設定で許可される最大接続の割合としてのデータベース内の接続の総数。
許可されていないロック	データベース内の許可されていないロックの数。
アイドル状態の接続	アイドル状態のデータベース内の接続の数。

次のページに続く

表 6 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
アイドル状態の接続	トランザクションでアイドル状態のデータベース内の接続の数
max_connections の割合としての、アイドル状態の接続	サーバーで許可されている最大接続数の割合としての、アイドル状態のデータベース内の接続数。
長時間実行されるアイドル接続	N 秒を超えてアイドル状態になっているデータベース内の接続の数。
長時間実行されるアイドル接続とアイドルトランザクション	N 秒を超えてアイドル状態またはトランザクションでアイドル状態になっているデータベース内の接続の数。
長時間実行されるアイドルトランザクション	トランザクションで N 秒以上アイドル状態になっているデータベース内の接続の数。
長期実行トランザクション	N 秒を超えて実行されているデータベース内のトランザクションの数。
長時間実行クエリ	N 秒以上実行されているデータベース内のクエリの数。
長時間の Vacuum	N 秒を超えて実行されているデータベース内のバキューム操作の数。
長時間の自動バキューム	N 秒を超えて実行されているデータベース内の自動バキューム操作の数。
コミット済みトランザクションの割合	過去 N 分間にコミットしたデータベースとロールバックしたデータベースのトランザクションの割合。
共有バッファのヒット率	過去 N 分間に共有バッファで満たされた、データベース内のブロック読み取り要求の割合。
InfiniteCache バッファヒット率	過去 N 分間に、InfiniteCache で満たされたデータベース内のブロック読み取り要求の割合。
取得したタプル	過去 N 分間にデータベースからフェッチされたタプル。
タプルが返されました	過去 N 分間にデータベースから返されたタプル。
挿入されたタプル	過去 N 分間にデータベースに挿入されたタプル。
タプルが更新されました	過去 N 分間にデータベースで更新されたタプル。
タプルを削除しました	過去 N 分間にデータベースから削除されたタプル。
タプルのホットな更新	直前の N 分間にデータベースでホットタプルが更新されました。
順次スキャン	過去 N 分間のデータベースでの全表スキャンの数。
インデックススキャン	過去 N 分間のデータベース内のインデックススキャンの数。

次のページに続く

表 6 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
ホットアップデート率	過去 N 分間のデータベース内のホットアップデートの割合。
ライブタプル	データベース内の推定ライブタプルの数。
デッドタプル	データベース内の推定デッドタプルの数。
デッドタプルの割合	データベース内の推定デッドタプルの割合。
最後の Vacuum	データベースの最後のバキュームからの時間。
最後の AutoVacuum	データベースの最後の自動バキュームからの時間。
最後の分析	データベースで最後に分析してからの時間。
最後の自動分析	データベースでの最後の自動分析からの時間。
テーブル数	データベース内のテーブルの総数。
関数数	データベース内の関数の総数。
シーケンス数	データベース内のシーケンスの総数。
テーブルサイズの割合としてのインデックスサイズ	データベース内のインデックスのサイズ（テーブルサイズの割合として）。
テーブルサイズの割合による最大のインデックス	テーブルのサイズ <code>oc_index</code> 、 <code>table_size</code> の割合として計算されたデータベース内の最大インデックス。
データベース凍結 XID	データベースの凍結トランザクション ID の経過時間（現在のトランザクションの前のトランザクション）。
で検出された攻撃の数	過去 N 分間に発生した SQL インジェクション攻撃の数。最後の N 分
で検出された攻撃の数	SQL インジェクション攻撃の数は、過去 N 分間にユーザー名ごとに発生しました。
テーブルスペースのドロップによりキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション: テーブルスペースのドロップによりキャンセルされたクエリの数。
ロックタイムアウトが原因でキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション: ロックタイムアウトが原因でキャンセルされたクエリの数。
古いスナップショットが原因でキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション: 古いスナップショットが原因でキャンセルされたクエリの数。
固定されたバッファのためにキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション: 固定されたバッファのためにキャンセルされたクエリの数。
デッドロックによりキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション: デッドロックが原因でキャンセルされたクエリの数。
すべての slony クラスターで遅れているイベントの合計	SlonyReplication: すべての slony クラスターで遅れているイベントの合計。
1 つの slony クラスターで遅れているイベント	SlonyReplication: 1 つの slony クラスターで遅れているイベント。

次のページに続く

表 6 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
1 つの slony クラスターの遅延時間 (分)	Slony レプリケーション:1 つの slony クラスターの遅延時間 (分)。
xdb シングルプライマリレプリケーションで遅れている合計行	xDB レプリケーション:xdb シングルプライマリレプリケーションの合計行遅れ
xdb マルチプライマリレプリケーションで遅れている合計行	xDB レプリケーション:xdb マルチプライマリレプリケーションで遅れている合計行。
データベース内の合計マテリアライズドビューの膨張	データベース内のマテリアライズドビューによって浪費される合計スペース (MB 単位)。
最大のマテリアライズドビュー (膨張していないサイズの倍数による)	データベース内の最大のマテリアライズドビュー。推定の肥大化していないサイズの倍数として計算されます。NMB より小さいマテリアライズドビューを除外します。
データベース内の最高のマテリアライズドビューの膨張	データベースのマテリアライズドビューによって浪費されるスペースの最大量 (MB)。
データベースの平均マテリアライズドビューの膨張	データベース内のマテリアライズドビューによって浪費される平均スペース (MB 単位)。
データベースのマテリアライズドビューサイズ	データベース内のマテリアライズドビューのサイズ (MB 単位)。
ビュー数	データベース内のビューの総数。
マテリアライズドビューカウント	データベース内のマテリアライズドビューの総数。

15.4.4 スキーマに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
スキーマの合計テーブルの膨張	スキーマ内のテーブルによって浪費される合計スペース (MB 単位)。
最大のテーブル (膨張していないサイズの倍数)	スキーマ内の最大テーブル。独自の推定非膨張サイズの倍数として計算されます。NMB より小さいテーブルを除外します。
スキーマで最大のテーブルの膨張	スキーマ内のテーブルによって浪費されるほとんどのスペース (MB 単位)。
スキーマの平均的なテーブルの膨張	スキーマ内のテーブルによって浪費される平均スペース (MB 単位)。
スキーマ内のテーブルサイズ	スキーマ内のテーブルのサイズ (MB 単位)。
挿入されたタプル	過去 N 分間にスキーマに挿入されたタプル。
タプルが更新されました	過去 N 分間にスキーマでタプルが更新されました。

次のページに続く

表 7 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
タブルを削除しました	過去 N 分間にスキーマからタブルが削除されました。
タブルのホットな更新	過去 N 分間にスキーマ内でホットタブルが更新されました。
順次スキャン	過去 N 分間のスキーマ内の全表スキャンの数。
インデックススキャン	過去 N 分間のスキーマ内のインデックススキャンの数。
ホットアップデート率	過去 N 分間のスキーマ内のホットアップデートの割合。
ライブタブル	スキーマ内の推定ライブタブルの数。
デッドタブル	スキーマ内の推定デッドタブルの数。
デッドタブルの割合	スキーマ内の推定デッドタブルの割合。
最後の Vacuum	スキーマの最後のバキュームからの時間。
最後の AutoVacuum	スキーマの最後の自動バキュームからの時間。
最後の分析	スキーマで最後に分析してからの時間。
最後の自動分析	スキーマの最後の自動分析からの時間。
テーブル数	スキーマ内のテーブルの総数。
関数数	スキーマ内の関数の総数。
シーケンス数	スキーマ内のシーケンスの総数。
テーブルサイズの割合としてのインデックスサイズ	スキーマ内のインデックスのサイズ（テーブルサイズの割合として）。
テーブルサイズの割合による最大のインデックス	テーブルのサイズ、 <code>oc_index</code> 、 <code>table_size</code> の割合として計算されたスキーマ内の最大インデックス
マテリアライズドビューの膨張	マテリアライズドビューによって浪費されるスペース (MB 単位)。
スキーマ内の合計マテリアライズドビューの膨張	スキーマ内のマテリアライズドビューによって浪費される合計スペース (MB 単位)。
肥大化していないサイズの倍数としてのマテリアライズドビューサイズ	マテリアライズドビューのサイズ。推定される肥大化していないサイズの倍数として。
最大のマテリアライズドビュー（膨張していないサイズの倍数による）	スキーマ内の最大のマテリアライズドビュー。独自の推定非膨張サイズの倍数として計算されます。NMB より小さいマテリアライズドビューを除外します。
スキーマ内の最高のマテリアライズドビューの膨張	スキーマのマテリアライズドビューによって無駄になったスペースの最大量 (MB)。
スキーマの平均マテリアライズドビューの膨張	スキーマのマテリアライズドビューによって浪費される平均スペース (MB 単位)。
マテリアライズドビューサイズ	マテリアライズドビューのサイズ (MB 単位)。

次のページに続く

表 7 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
スキーマのマテリアライズドビューサイズ	スキーマ内のマテリアライズドビューのサイズ (MB 単位)。
ビュー数	スキーマ内のビューの総数。
マテリアライズドビューカウント	スキーマ内のマテリアライズドビューの総数。
マテリアライズドビューの凍結 XID	マテリアライズドビューの凍結されたトランザクション ID の経過時間 (現在のトランザクションの前のトランザクション)。

15.4.5 テーブルに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
テーブルの膨張	テーブルによって浪費されたスペース (MB 単位)。
テーブルサイズ	テーブルのサイズ (MB 単位)。
ubloated サイズの倍数としてのテーブルサイズ	推定の肥大化していないサイズの倍数としてのテーブルのサイズ。
挿入されたタプル	最後の N 分間にテーブルに挿入されたタプル。
タプルが更新されました	過去 N 分間にテーブルでタプルが更新されました。
タプルを削除しました	過去 N 分間にテーブルからタプルが削除されました。
タプルのホットな更新	最後の N 分間に、テーブルでホットタプルが更新されました。
順次スキャン	過去 N 分間のテーブルの全テーブルスキャンの数。
インデックススキャン	過去 N 分間のテーブルでのインデックススキャンの数。
ホットアップデート率	過去 N 分間のテーブル内のホットアップデートの割合。
ライブタプル	テーブル内の推定ライブタプルの数。
デッドタプル	テーブル内の推定デッドタプルの数。
デッドタプルの割合	テーブル内の推定デッドタプルの割合。
最後の Vacuum	テーブルに最後にバキュームが行われてからの時間。
最後の AutoVacuum	テーブルの最後の自動バキュームからの時間。
最後の分析	テーブルで最後に分析してからの時間。
最後の自動分析	テーブルでの最後の自動分析からの時間。
行数	テーブル内の推定行数。
テーブルサイズの割合としてのインデックスサイズ	テーブルのサイズの割合としての、テーブルのインデックスのサイズ。
テーブル凍結 XID	テーブルの凍結されたトランザクション ID の経過時間 (現在のトランザクションの前のトランザクション)。

15.4.6 グローバルテンプレート

テンプレート名	説明
エージェントダウン	最近報告していないエージェントの数。
サーバーダウン	現在アクセスできないサーバーの数。
アラートエラー	エラー状態のアラートの数。

第 16 章

おわりに

PostgresEnterpriseManager の目標は、単一のコンソールで企業全体のすべてのデータベースサーバーをインテリジェントに管理できるソリューションを提供することです。この目的を達成するために、PEM は、視覚的なデータベース管理に必要なすべてのコア機能と、データベースサーバーのパフォーマンスと設計の管理を支援する多数の高度なコンポーネントを提供します。

PostgresEnterpriseManager の詳細については、EDB の Web サイト (<http://www.enterprisedb.com>) にアクセスしてください。PEM のオンラインドキュメント、およびその他のチュートリアルや教材があります。

EDB はエンタープライズ PostgreSQL 企業であり、世界で最も先進的なオープンソースデータベースである PostgreSQL に基づいてサポートする製品とサービスを世界中に提供しています。EDB の製品は、優れたパフォーマンス、大規模なスケーラビリティ、および独自のデータベース製品との互換性を必要とするトランザクション集約型のアプリケーションに最適です。EDB の製品は、機能や品質を犠牲にすることなく、独自のデータベースに代わる経済的なオープンソースの代替物または補完物を提供します。

トレーニング、コンサルティング、またはエンタープライズサポートオプションについて話し合う場合は、EDB にご連絡ください。EDB<<http://www.enterprisedb.com/>> __ は、北米、ヨーロッパ、アジアにオフィスを構えています。EDB は 2004 年に設立され、マサチューセッツ州ベッドフォードに本社を置いています。詳細については、<http://www.enterprisedb.com><<http://www.enterprisedb.com/>> __ をご覧ください。

Sales Inquiries:

sales-us@enterprisedb.com (米国)

sales-intl@enterprisedb.com (国際)

+1-781-357-3390 または 1-877-377-4352 (米国のみ)

General Inquiries:

info@enterprisedb.com

info.asiapacific@enterprisedb.com (APAC)

info.emea@enterprisedb.com (EMEA)

EDB Postgres Enterprise Manager Enterprise Features Guide

著作権 ©2007-2020EnterpriseDBCorporation。無断複写・転載を禁じます。

EnterpriseDB®Corporation34CrosbyDrive、Suite201、Bedford、MA01730、USA

T+17813573390F+19784671307Einfo@enterprisedb.comwww.enterprisedb.com

- EDB および PostgresEnterpriseManager は、EnterpriseDBCorporation の登録商標です。EDB および EDB-Postgres は、EnterpriseDBCorporation の商標です。Oracle は、Oracle、Inc の登録商標です。その他の商標は、それぞれの所有者の商標です。
- EDB は、存在する場合、EDBPostgresEnterpriseManager のログオン UI の設計、コーディングのベストプラクティスの確立、レビュー、入力検証を検証します。EDB は追加の入力コンポーネントに対して同じアプローチに従いますが、製品の性質上、限定された検証が可能な信頼できるユーザーによって入力および送信されるフリーフォーム SQL、WMI またはその他の文字列を受け入れる必要がある場合があります。このような場合、ユーザーが誤った入力や危険な入力を禁止することはできません。
- EDB は、将来、認証された信頼できるユーザーからのフリーフォーム SQL、WMI またはその他の潜在的に危険な入力を受け入れる製品に機能を追加する権利を留保しますが、そのような機能はすべて、可能な限り最小のリスクを提供するように設計およびテストされます可能であれば、スーパーユーザーまたは同等の特権が必要です。
- EDB は、すべての潜在的な脅威を予測できることを保証しません。したがって、すべての潜在的な脆弱性が対処または検討されたことをプロセスが完全に保証することはできません。

EnterpriseDB、EDBPostgres、EDBPostgresAdvancedServer、PostgresEnterpriseManager、および DynaTune は、EnterpriseDBCorporation の商標です。その他の名前は、それぞれの所有者の商標である場合があります。©2020。

索引

Alerting, 76
 Audit Log Alerting, 94
 Audit Manager, 123

 Capacity Manager, 115
 Conclusion, 237
 Configuring Nagios-related behavior of the PEM Server, 111
 Copying a Probe, 75
 Copying an Alert, 92
 Creating a Custom Alert Template, 80
 Creating a Custom Chart, 44
 Creating a Custom Dashboard, 37
 Creating a Custom Probe, 68
 Creating a New Alert, 85
 Creating a Webhook, 98
 Creating an Email Group, 95
 Creating an Ops Dashboard, 41
 Customizing Probes, 66

 Deleting a Probe, 74

 Enabling Nagios Notification for an Alert, 109

 Importing a Capacity Manager Template, 49

 Log Manager, 135

 Managing Custom Dashboards, 36
 Modifying or Deleting an Alert, 90
 Modifying the Nagios Configuration File, 114
 Monitoring an xDB Replication Cluster, 191
 Monitoring Failover Manager, 187

 PEM Query Tool, 3
 Performance Diagnostic, 193
 Performance Monitoring and Management, 31
 Postgres Expert, 175
 Probes, 52

 Reference, 201
 Reports, 181

 Schedule Alert Blackout, 103
 SQL profiler, 155

 The PEM Query Tool, 3
 The PEM Schema Diff Tool, 25
 Tuning Wizard, 167

 Using Dashboards to View Performance Information, 31
 Using PEM with Nagios, 107
 Using the Alerts Dashboard, 77
 Using the Manage Alerts Tab, 79
 Using the Manage Charts tab, 42