



PEM Enterprise Features Guide

リリース 8.3.0

EnterpriseDB

2021 年 12 月 25 日

目次

第 1 章	The PEM Query Tool	3
1.1	SQL エディターパネル	8
1.2	データ出力パネル	10
1.2.1	データ出力タブ	11
1.2.2	説明タブ	12
1.2.3	グラフィカルタブ	12
1.2.4	分析タブ	13
1.2.5	統計タブ	14
1.2.6	メッセージタブ	14
1.2.7	通知タブ	14
1.3	クエリ履歴パネル	18
1.4	接続ステータス	19
1.5	マクロ	19
第 2 章	The PEM Schema Diff Tool	23
2.1	スキーマ差分オブジェクト比較パネル	24
2.2	スキーマ差分 DDL 比較パネル	25
第 3 章	The ERD Tool	29
3.1	ツールバー	30
3.2	ファイルオプション	30
3.3	エクスポートオプション	30
3.4	編集オプション	31
3.5	テーブル関係オプション	31
3.6	ユーティリティオプション	32
3.7	ズームオプション	32
3.8	テーブルダイアログ	32
3.9	テーブルノード	33
3.10	1 対多のリンクダイアログ	34
3.11	多対多リンクダイアログ	35
3.12	テーブルリンク	35
3.13	テーブルのメモ	36
第 4 章	Performance Monitoring and Management	37
4.1	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	37
4.2	カスタムダッシュボードの管理	41
4.2.1	カスタムダッシュボードの作成	41
4.2.2	Ops ダッシュボードの作成	45
4.3	チャートの管理タブを使用する	45
4.3.1	カスタムチャートの作成	47

4.3.2	キャパシティマネージャテンプレートのインポート	51
4.4	プローブ	54
4.4.1	システムプローブ	54
4.4.2	BDR プローブ	60
4.4.3	プローブのカスタマイズ	66
4.5	アラート	75
4.5.1	Global Dashboard でアラートを表示する	75
4.5.2	アラートダッシュボードによるアラートの表示	77
4.5.3	アラートの管理	78
4.6	通知	98
4.6.1	SMTP	99
4.6.2	Webhook	102
4.6.3	SNMP	107
4.6.4	Nagios で PEM を使用する	108
第 5 章	Capacity Manager	113
5.1	キャパシティマネージャテンプレート	117
第 6 章	Audit Manager	119
6.1	Advanced Server Instance Service ID の設定	119
6.2	EDB 監査構成プローブの設定	120
6.3	監査マネージャーを使用した監査ログの構成	121
6.4	監査ログダッシュボードでログを表示する	126
第 7 章	Log Manager	129
7.1	サーバーログ分析ダッシュボードの確認	137
7.2	Postgres ログ分析エキスパート	139
7.3	Postgres Log Analysis Expert Report のレビュー	143
第 8 章	SQL Profiling and Analysis	145
8.1	新しい SQL トレースの作成	146
8.1.1	トレースを作成する	146
8.1.2	既存のトレースを開く	148
8.1.3	トレースのフィルタリング	149
8.1.4	トレースを削除する	150
8.1.5	スケジュールされたトレースの表示	150
8.2	インデックスアドバイザーの使用	151
第 9 章	Tuning Wizard	153
第 10 章	Postgres Expert - Best Practice Enforcement	161
10.1	Postgres エキスパートウィザードの使用	161
10.2	Postgres の専門家の推奨事項の確認	164
第 11 章	Reports	167
11.1	システム構成レポート	167
11.2	コア使用状況レポート	168
第 12 章	Monitoring Failover Manager	173

12.1 プライマリノードの交換	174
12.2 EFM クラスターの切り替え	175
第 13 章 Monitoring an xDB Replication Cluster	177
第 14 章 Performance Diagnostic	179
第 15 章 Reference	187
15.1 PEM サーバー構成パラメーター-リファレンス	187
15.2 Capacity Manager のメトリック-リファレンス	196
15.3 PEM プロブ-リファレンス	200
15.4 PEM 事前定義アラートテンプレート-リファレンス	206
15.4.1 エージェントに適用可能なテンプレート	207
15.4.2 サーバーに適用可能なテンプレート	208
15.4.3 データベースに適用可能なテンプレート	211
15.4.4 スキーマに適用可能なテンプレート	214
15.4.5 テーブルに適用可能なテンプレート	215
15.4.6 グローバルテンプレート	216
第 16 章 Monitoring BDR Nodes	217

このガイドでは、Postgres Enterprise Manager (PEM) Web インタフェースに組み込まれているツールとウィザードを使用して、システムのモニタと管理を **make** にします。

このガイドは包括的なリソースではありません。むしろ、ツールの評価をヘルプし、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。

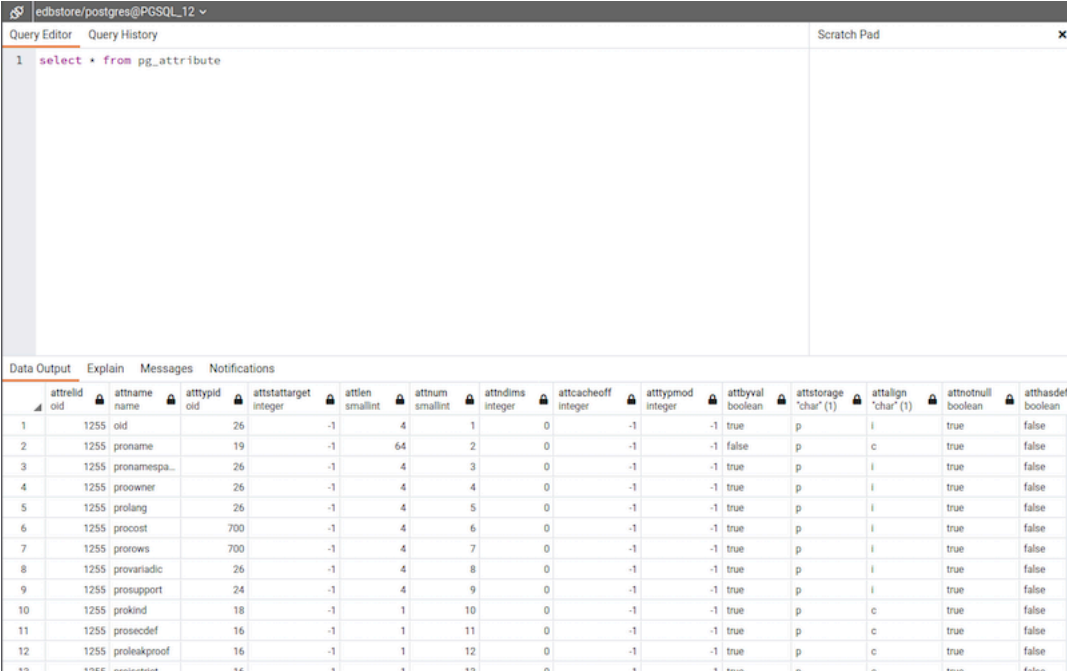
このドキュメントでは、**Postgres** を使用して、PostgreSQL または EDB Postgres Advanced Server データベースまたは EDB Postgres Extended (旧称 2ndQPostgres) を意味します。

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。

クエリツールにアクセスするには、Tools メニューの Query Tool メニューオプションを使用するか、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を使用します。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 クエリーの結果セットを編集します。
- ユーザ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、グラフィカルフォーマット、または表フォーマット（< <https://explain.depesz.com> に類似）で 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。



The screenshot shows the PEM Query Tool interface. At the top, there's a connection dropdown set to 'edstore/postgres@PGSQL_12'. Below it are tabs for 'Query Editor', 'Query History', and 'Scratch Pad'. The 'Query Editor' tab contains a single SQL query: `1 select * from pg_attribute`. Below the editor is a 'Data Output' section with tabs for 'Data Output', 'Explain', 'Messages', and 'Notifications'. The 'Data Output' tab is active, displaying a table of results for the query. The table has 14 columns: `attrelid`, `attname`, `atttypid`, `attstattarget`, `attlen`, `attnum`, `attnums`, `attcacheoff`, `atttypmod`, `attbyval`, `attstorage`, `attalign`, `attnotnull`, and `attisdef`. The results show 12 rows of data for the `pg_attribute` table.

attrelid	attname	atttypid	attstattarget	attlen	attnum	attnums	attcacheoff	atttypmod	attbyval	attstorage	attalign	attnotnull	attisdef
1	oid	26	-1	4	1	0	-1	-1	true	p	i	true	false
2	prname	19	-1	64	2	0	-1	-1	false	p	c	true	false
3	prnamespa...	26	-1	4	3	0	-1	-1	true	p	i	true	false
4	proowner	26	-1	4	4	0	-1	-1	true	p	i	true	false
5	prolang	26	-1	4	5	0	-1	-1	true	p	i	true	false
6	procost	700	-1	4	6	0	-1	-1	true	p	i	true	false
7	prorows	700	-1	4	7	0	-1	-1	true	p	i	true	false
8	provariadic	26	-1	4	8	0	-1	-1	true	p	i	true	false
9	prosupport	24	-1	4	9	0	-1	-1	true	p	i	true	false
10	prokind	18	-1	1	10	0	-1	-1	true	p	c	true	false
11	prosecdef	16	-1	1	11	0	-1	-1	true	p	c	true	false
12	proleakproof	16	-1	1	12	0	-1	-1	true	p	c	true	false
13	proisstrict	16	-1	1	13	0	-1	-1	true	p	c	true	false

図 1: Query Tool tab

クエリツールのマルチプル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 **SQL Editor** が表示されます。パネルを使用して、クエリーを入力、編集、または実行します。また、セッションで実行されたクエリをビューするために使用できる **History** タブと、編集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** 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** およびその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（または追加のものを開く）ことができます。
- 下部のパネルには、**Data Output** パネルが表示されます。タブ付きパネルには、クエリー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メッセージ、およびサーバーから受信した非同期通知が表示されます。

クエリツールツールバー

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。

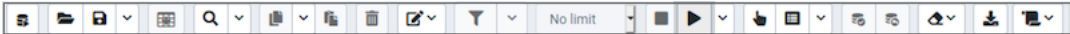


図 2: Query Tool Toolbar

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。

Icon	Behavior	Shortcut
<i>Open File</i>	• `Open File` アイコンをクリックして、以前に保存したクエリーを SQL エディターに表示します。	Accesskey + O
<i>Save</i>	• `Save` アイコンをクリックして、以前に保存したクエリーのクイック保存を実行するか、[保存] メニューにアクセスします。 - `Save` を選択して、SQL Editor パネルの選択したコンテンツをファイルに保存します。 -選択します [名前を付けて保存] をクリックして新しいブラウザダイアログを開き、SQL エディタパネルで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。	Accesskey + S
<i>Save Data Changes</i>	• `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

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Icon	Behavior	Shortcut
<i>Find</i>	Find`メニューを使用して、SQL Editor 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 Editor の内容を検索します。`Find next`を選択して次を検索します検索ターゲットの出現。`Find previous`を選択して、検索ターゲットの最後の出現に移動します。`Pesistent find`を選択して、エディタ内で検索ターゲットのすべての出現を識別します。`Replace`を選択します。ターゲットの個々のオカレンスを見つけて置換します（プロンプトを表示します）。`Replace all`を選択して、エディタ内でターゲットのすべてのオカレンスを見つけて置換します。`Jump`を選択して、次の検索オカレンスに移動します。ターゲット。	Cmd+F
Cmd+G
Cmd+Shift+G
Cmd+Shi
<i>Copy</i>	Copy`アイコンをクリックして、[データ出力] パネルで現在強調表示されているコンテンツをコピーします。データの表示/編集モードの場合。	Accesskey + C
<i>Paste</i>	データの表示/編集モードで、Paste`アイコンをクリックして、前の行を新しい行に貼り付けます。	Accesskey + P
<i>Delete</i>	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。これらのマークされた行は、Save Data Changes`アイコンをクリックすると削除されます。	Accesskey + D

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Icon	Behavior	Shortcut
<i>Edit</i>	‘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。オプションは、クエリツールモードのときに SQL Editor パネルに表示されるテキストで機能します：
 - ‘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囲みます。C スタイルのコメント表記での選択。このオプションはトグルとして機能します。	Tab
Shift+Tab
Cmd+
Cmd+.
Shift+
<i>Filter</i>	データの表示/編集モードで、‘Filter’アイコンをクリックして、データのフィルタリングおよび並べ替えの基準を設定します。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、選択したセルの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。	Accesskey + F
<i>Limit Selector</i>	データセットのサイズを行数に制限するには、‘Limit Selector’で値を選択します。	Accesskey + R
<i>Stop</i>	‘Stop’アイコンをクリックして、現在実行中のクエリーの実行をキャンセルします。	Accesskey + Q

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Icon	Behavior	Shortcut
<i>Execute/Refresh</i>	‘Execute/Refresh’アイコンをクリックして、SQL エディタパネルで強調表示されているクエリーを実行またはリフレッシュします。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トランザクションを自動的に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ます各トランザクションを自動的にコミットするように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変更は他の人に可視され、クラッシュが発生したイベントでも永続的です。	F5
<i>Explain</i>	‘Explain’アイコンをクリックして、現在のクエリーの説明プランをビューします。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’ タブにテキストフォームで表示されます。	F7
<i>Explain analyze</i>	‘Explain analyze’アイコンをクリックして、現在のクエリーで EXPLAIN ANALYZE 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、各プランノードの推定スタートアップと総コスト、および推定行数と行の推定幅に関する情報を含めます。
 - ‘Buffers’を選択して、バッファ使用量に関する情報を含めます。
 - ‘Timing’を選択して、スタートアップ時間とクエリーの各ノードで費やされた時間に関する情報を含めます。
 - ‘Summary’を選択して、クエリプランに関する要約情報を含めます。	
	NA	
<i>Commit</i>	‘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
<i>Rollback</i>	‘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

Icon	Behavior	Shortcut
<i>Clear</i>	・`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 エディタパネルのコンテンツを消去します。 ・`Clear History` を選択して `History` タブのコンテンツを消去します。	Accesskey + L
<i>Download as CSV</i>	・`Download as CSV` アイコンをクリックして、現在のクエリーの結果セットをコンマ区切りのリストにダウンロードします。CSV 設定は `Preferences -> SQL Editor -> CSV output` ダイアログで指定できます。	F8
<i>Macros</i>	・`Macros` 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、`macros` を作成、編集、またはクリアできます。	
	NA	
	NA	

1.1 SQL エディターパネル

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

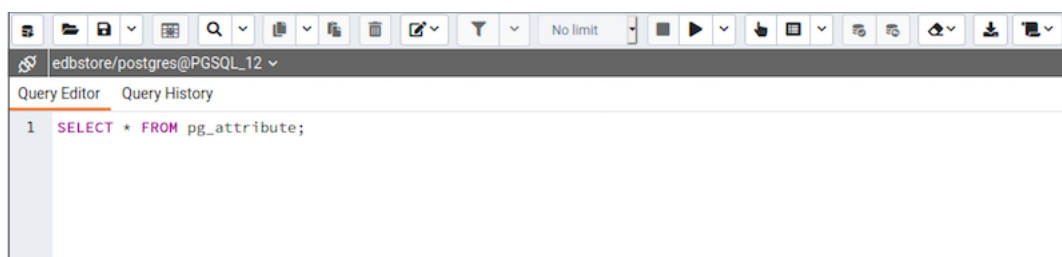


図 3: Query Tool - Query Editor tab

オートコンプリートを使用するには、クエリーの入力を開始します; クエリエディタで、クエリー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、Control + Space キーの組み合わせを押します。例、`[\*SELECT [\* FROM[\*]` (末尾にスペースを付けて) 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。

クエリーを入力した後、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に送信されます。SQL エディタに表示されるコードのセクションのみを実行には、サーバーで実行テキストを強調表示し、Execute/Refresh アイコンをクリックします。

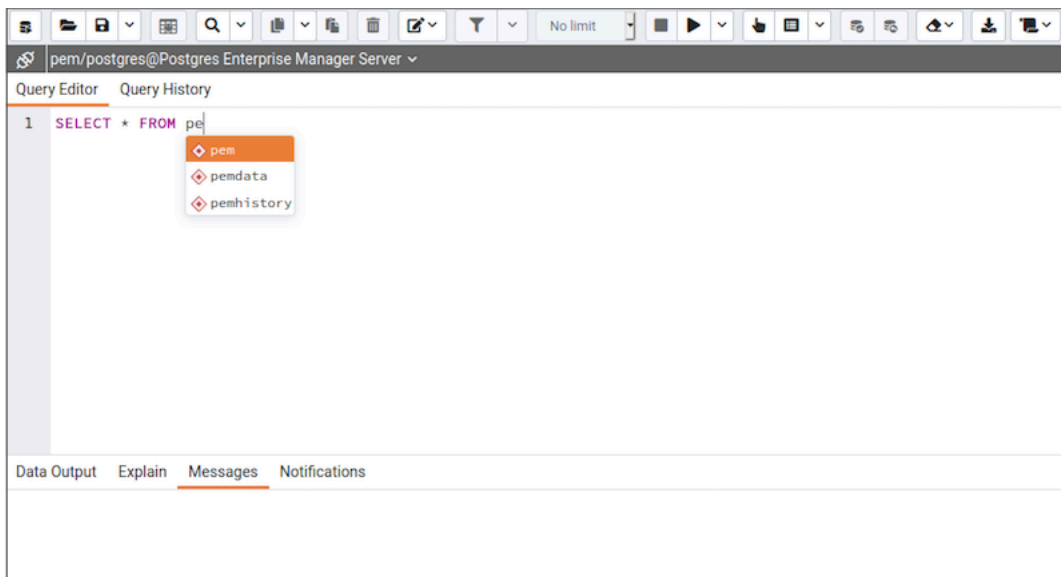


図 4: Query Tool - Query Editor tab

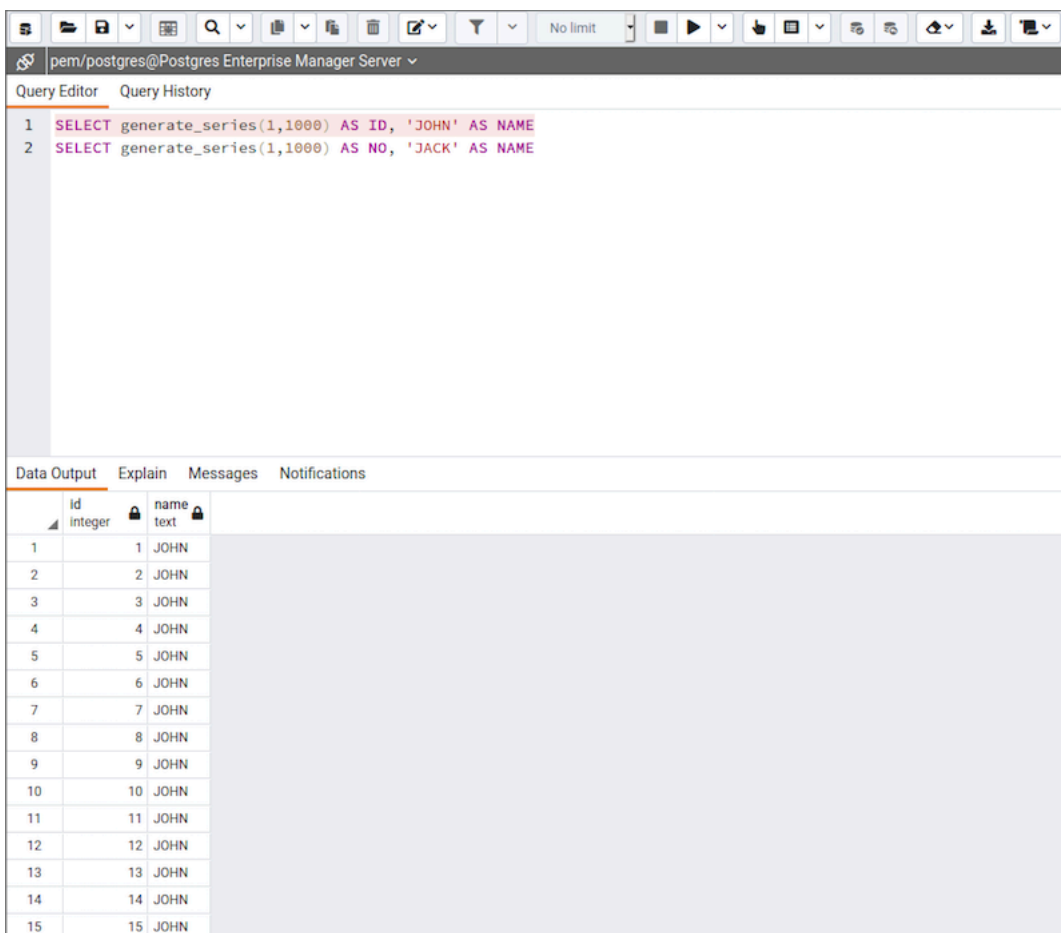


図 5: Query Tool - Query Editor tab - Autocomplete feature

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。

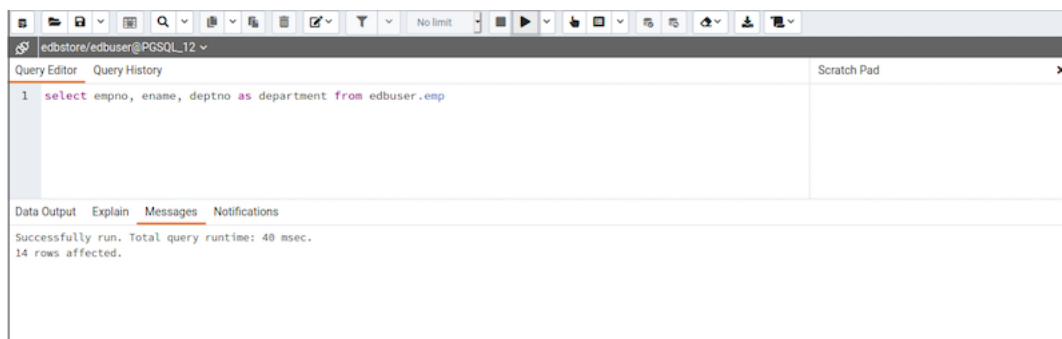


図 6: Query Tool - Query Editor - Message tab

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、前の行と同じ深さまでテキストを自動的にインデントします。
- 2 行以上を選択して **Tab** キーを押すことでインデントテキストをブロックします。SQL スタイルを実装または削除するか、コード内で **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** 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。オブジェクト名前を含むテキストは、スキーマ名前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、ファンクション名前とパラメータ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ー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	datctype	datistemplate	dataallowconn	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: Query Tool - Data output tab

1.2.1 データ出力タブ

Data Output タブには、クエリーの結果セットが表フォーマットで表示されます。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、クエリー実行情報を取得し、クエリー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。
- **SELECT** クエリーの結果セットのデータが更新可能な場合は編集します。

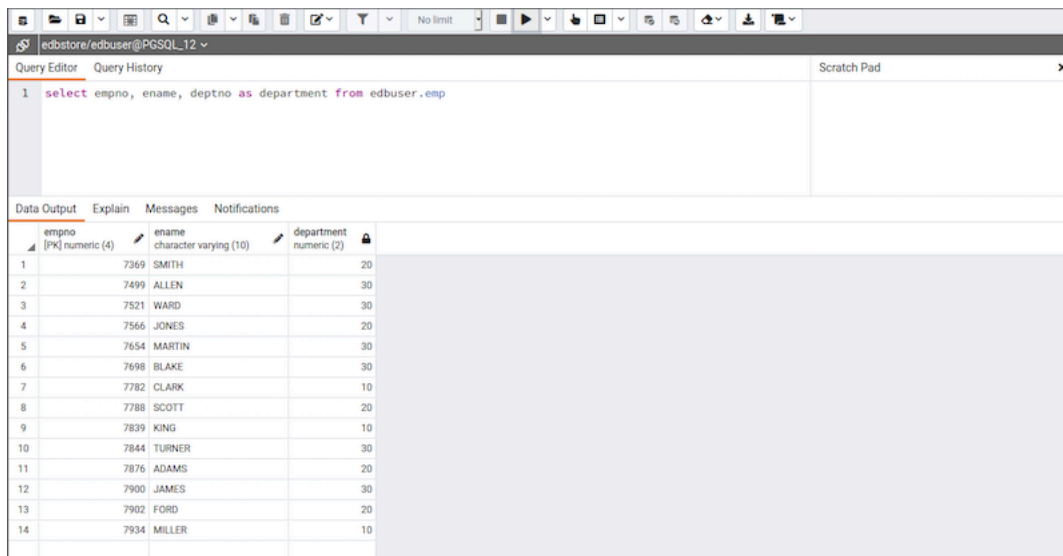
結果セットは、次の場合に更新可能です。

- すべての列は、単一の表から直接選択されるか、実際にはテーブル・カラムではありません（2つの列の結合例）。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。
- テーブルのすべてのプライマリキー列または OID が結果セットで選択されます。

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。

!!! Note * 更新可能なクエリー結果セットを使用するには、psycpg2 ドライババージョン 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。



empno	ename	deptno
7369	SMITH	20
7499	ALLEN	30
7521	WARD	30
7566	JONES	20
7654	MARTIN	30
7698	BLAKE	30
7782	CLARK	10
7788	SCOTT	20
7839	KING	10
7844	TURNER	30
7876	ADAMS	20
7900	JAMES	30
7902	FORD	20
7934	MILLER	10

図 8: Query Tool - Editable and Read-only columns

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、進行中のトランザクションのパートとしてデータの変更が行われます。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（例、NOT NULL 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保証にします。

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、別のクエリーを呼び出すと破棄されます。別のクエリー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

クエリーの 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 および 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。

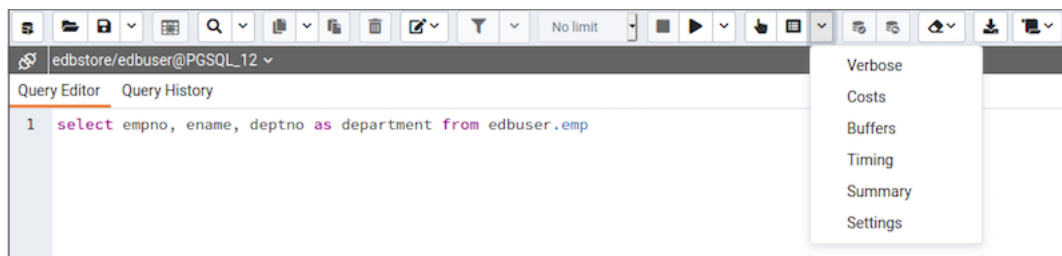


図 9: Query Tool - Toolbar Explain button

PEM は Explain [Analyze] プランを JSON フォーマットで生成することにノートしてください。

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。

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ノートしてください。

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。Download as SVG 機能は Internet Explorer サポートされていないことにノートしてください。

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。

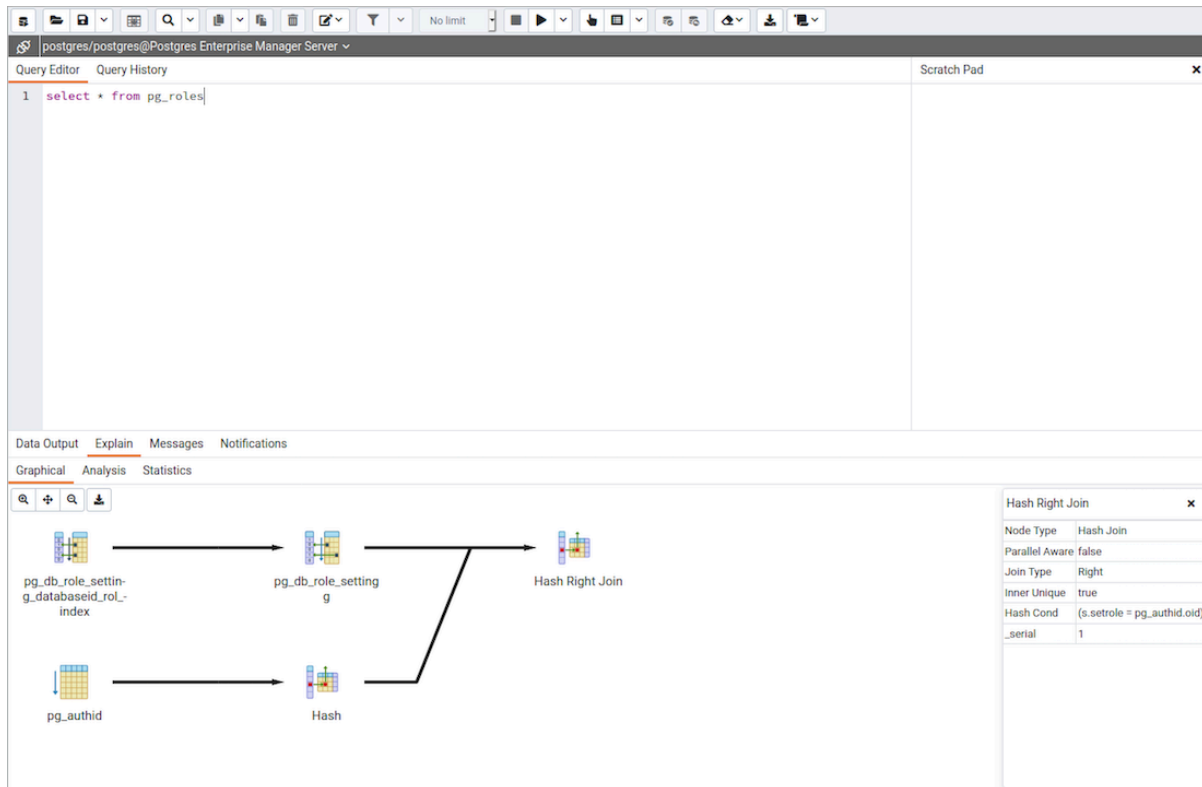


図 10: Query Tool - Explain tab - Graphical plan tab

1.2.4 分析タブ

Analysis タブには、プランの詳細が表フォーマットで表示され、explain.depsez.com で使用可能なフォーマットが生成されます。テーブルの行は、**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ドットがマークされます。

合計クエリー時間の排他的/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

プランナが行数（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: Query Tool - Explain tab - Analysis tab

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、各ノードタイプが被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ーによって被参照された回数を示します。

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ーに関する情報をビューします。

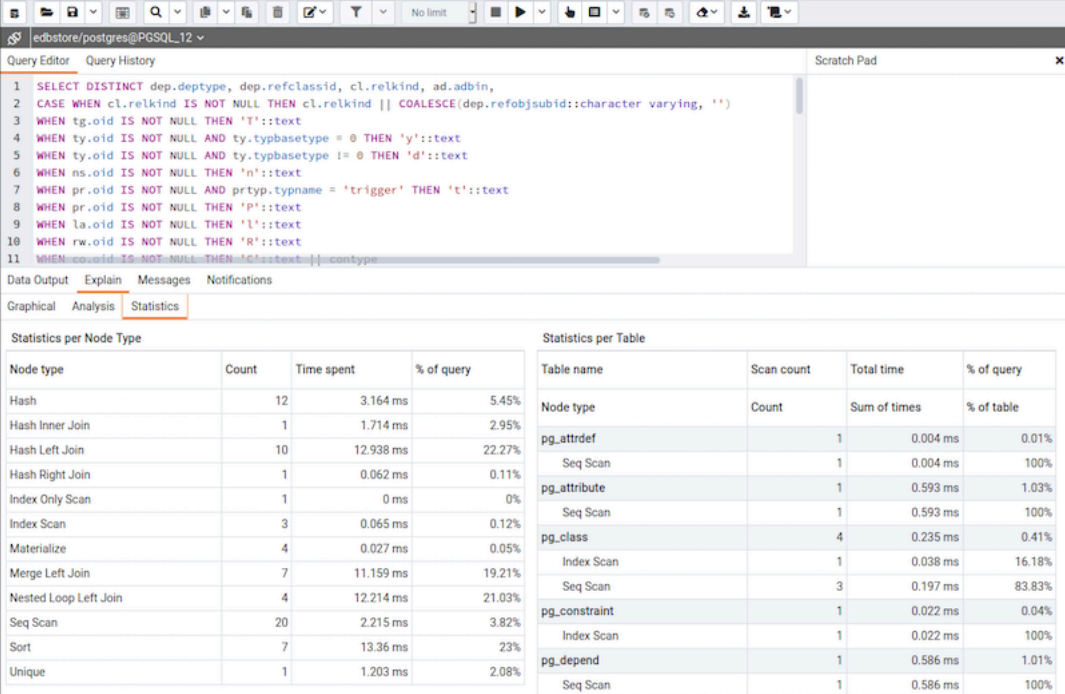
サーバーがエラーを返すと、エラーメッセージが Messages タブに表示され、エラーの原因となった構文に SQL エディタで下線が引かれます。クエリーが成功した場合、Messages タブには、クエリーの完了にかかった時間と取得された行数が表示されます。

1.2.7 通知タブ

Notifications タブを使用して、PostgreSQL の Listen/Notify 機能を使用して通知をビューします。詳細については、[PostgreSQL documentation](#) を参照してください。

例：

1. 最初の Query Tool セッションで LISTEN "foo"を実行します。



Query Editor Query History Scratch Pad

```

1 SELECT DISTINCT dep.deptype, dep.refclassid, cl.relkind, ad.adbin,
2 CASE WHEN cl.relkind IS NOT NULL THEN cl.relkind || COALESCE(dep.refobjsubid::character varying, '')
3 WHEN tg.oid IS NOT NULL THEN 'T'::text
4 WHEN ty.oid IS NOT NULL AND ty.typbasetype = 0 THEN 'y'::text
5 WHEN ty.oid IS NOT NULL AND ty.typbasetype != 0 THEN 'd'::text
6 WHEN ns.oid IS NOT NULL THEN 'n'::text
7 WHEN pr.oid IS NOT NULL AND pr.typ.typname = 'trigger' THEN 't'::text
8 WHEN pr.oid IS NOT NULL THEN 'P'::text
9 WHEN la.oid IS NOT NULL THEN 'l'::text
10 WHEN rw.oid IS NOT NULL THEN 'R'::text
11 WHEN co.oid IS NOT NULL THEN 'c'::text || contype

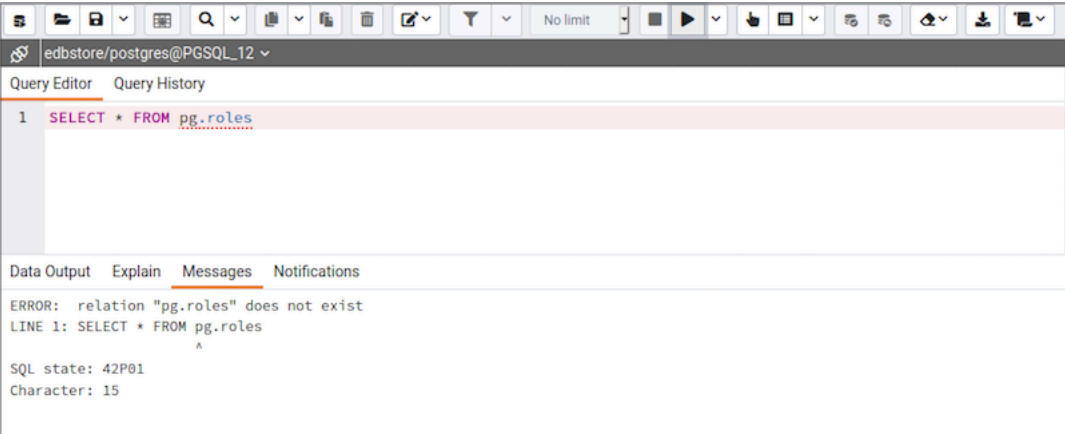
```

Data Output Explain Messages Notifications

Graphical Analysis **Statistics**

Statistics per Node Type				Statistics per Table			
Node type	Count	Time spent	% of query	Table name	Scan count	Total time	% of query
Hash	12	3.164 ms	5.45%	Node type	Count	Sum of times	% of table
Hash Inner Join	1	1.714 ms	2.95%	pg_attrdef	1	0.004 ms	0.01%
Hash Left Join	10	12.938 ms	22.27%	Seq Scan	1	0.004 ms	100%
Hash Right Join	1	0.062 ms	0.11%	pg_attribute	1	0.593 ms	1.03%
Index Only Scan	1	0 ms	0%	Seq Scan	1	0.593 ms	100%
Index Scan	3	0.065 ms	0.12%	pg_class	4	0.235 ms	0.41%
Materialize	4	0.027 ms	0.05%	Index Scan	1	0.038 ms	16.18%
Merge Left Join	7	11.159 ms	19.21%	Seq Scan	3	0.197 ms	83.83%
Nested Loop Left Join	4	12.214 ms	21.03%	pg_constraint	1	0.022 ms	0.04%
Seq Scan	20	2.215 ms	3.82%	Index Scan	1	0.022 ms	100%
Sort	7	13.36 ms	23%	pg_depend	1	0.586 ms	1.01%
Unique	1	1.203 ms	2.08%	Seq Scan	1	0.586 ms	100%

図 12: Query Tool - Explain plan tab - Statistics tab



Query Editor Query History

```

1 SELECT * FROM pg.roles

```

Data Output Explain **Messages** Notifications

ERROR: relation "pg.roles" does not exist
 LINE 1: SELECT * FROM pg.roles
 ^

SQL state: 42P01
 Character: 15

図 13: Query Tool - Output error

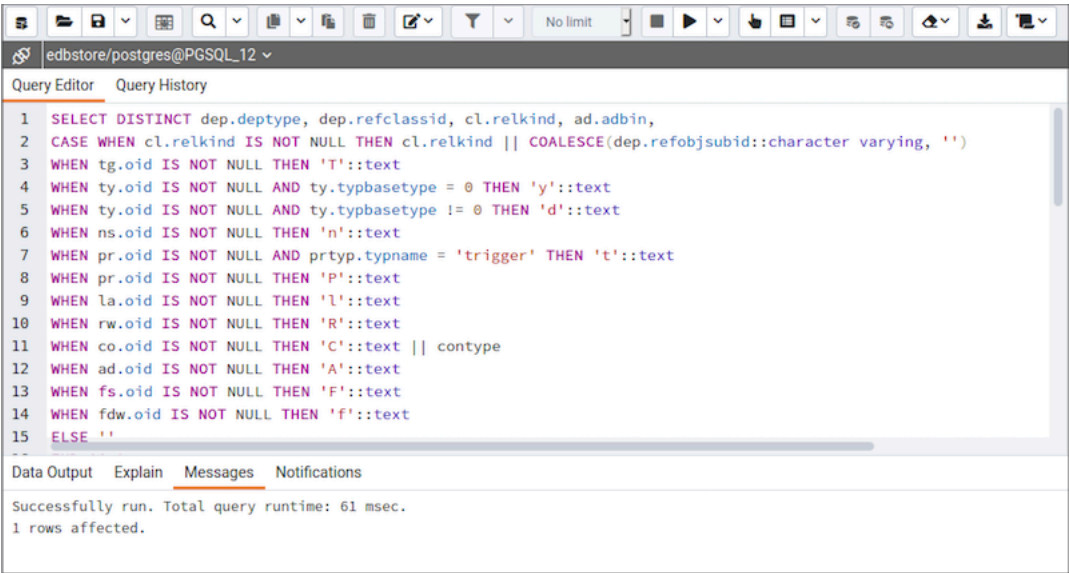


図 14: Query Tool - Messages tab

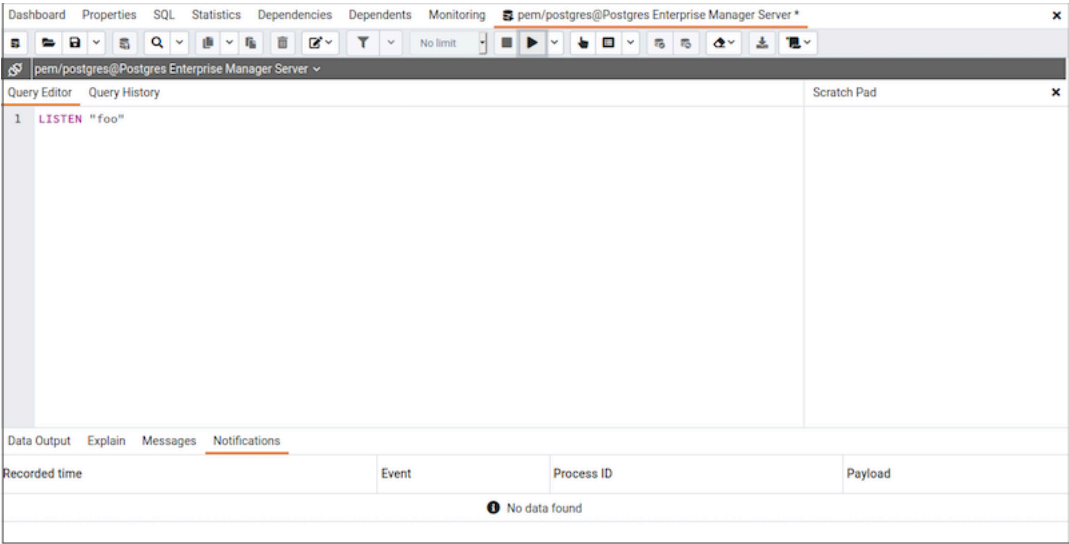


図 15: Query Tool - notifications listen

2. 別の Query Tool セッションで、Notify コマンドまたは `pg_notify` ファンクションを実行して、ペイロードとともにイベントの通知を送信します。

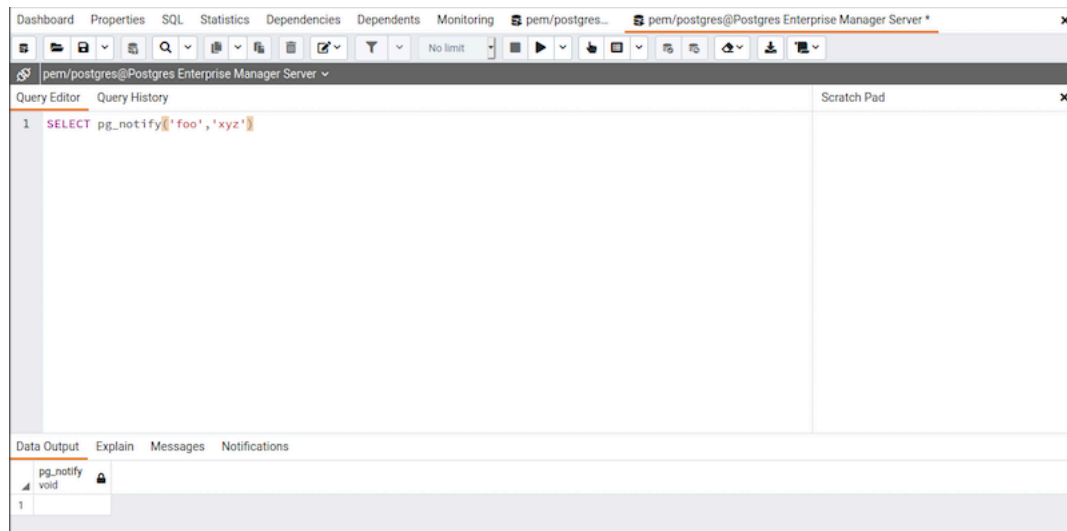


図 16: Query Tool - notifications notify

3. 最初の Query Tool セッションの Notification タブを見ると、特定のチャンネルの記録時間、イベント、プロセス ID、およびペイロードが表示されています。

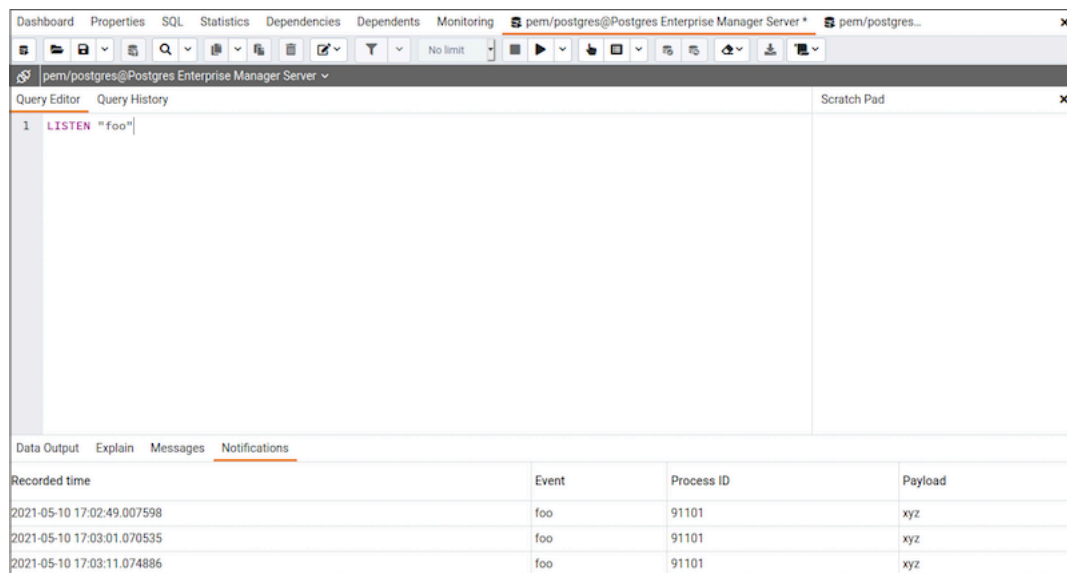
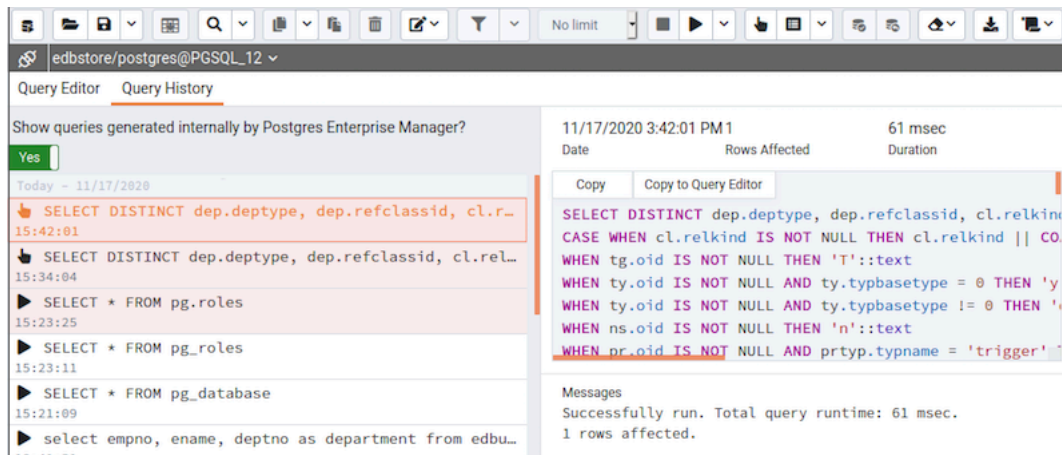


図 17: Query Tool - Output Notifications panel

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。



☒ 18: Query Tool - Query History tab

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。

- クエリーが呼び出された日時。
- クエリーのテキスト。
- クエリーによって返される行の数。
- サーバーがクエリーを処理して結果セットを結果のにかかった時間。
- サーバーから返されたメッセージ（**Messages** タブには記載されていません）。
- クエリーのソース（ツールバーに対応するアイコンで示されます）。

(View/Edit Data または Save Data 操作中に) 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することができます。

Query History タブのコンテンツを消去するには、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 の値をオーバーライドすることにより、config_local.py で調整できます。

1.4 接続ステータス

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

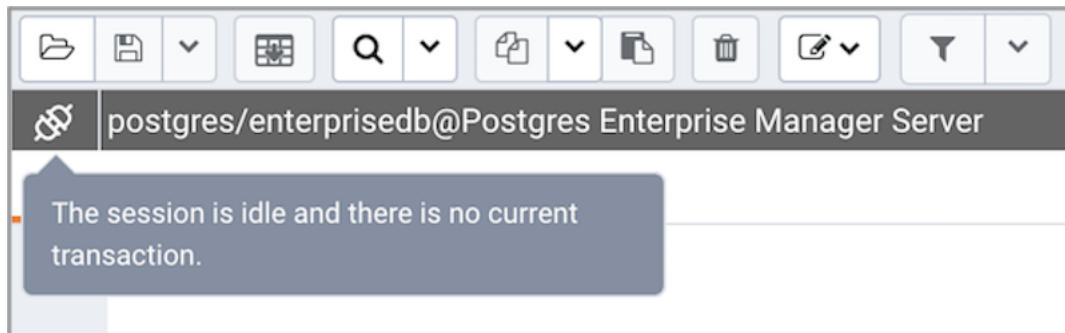


図 19: Query Tool - Connection Status button

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 \$ 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。

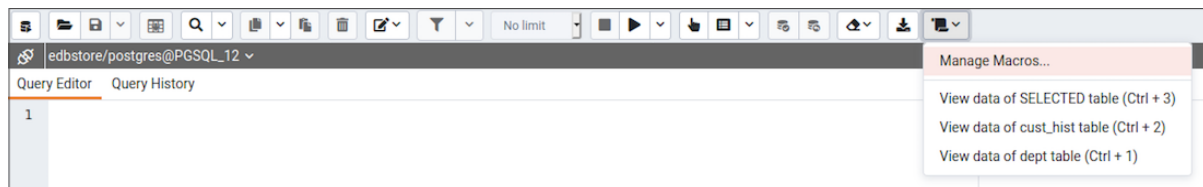


図 20: Query Tool - Connection Status button

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ー（オプションで選択プレースホルダを含む）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プロンプト。

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プロンプト。

マクロを実行には、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。

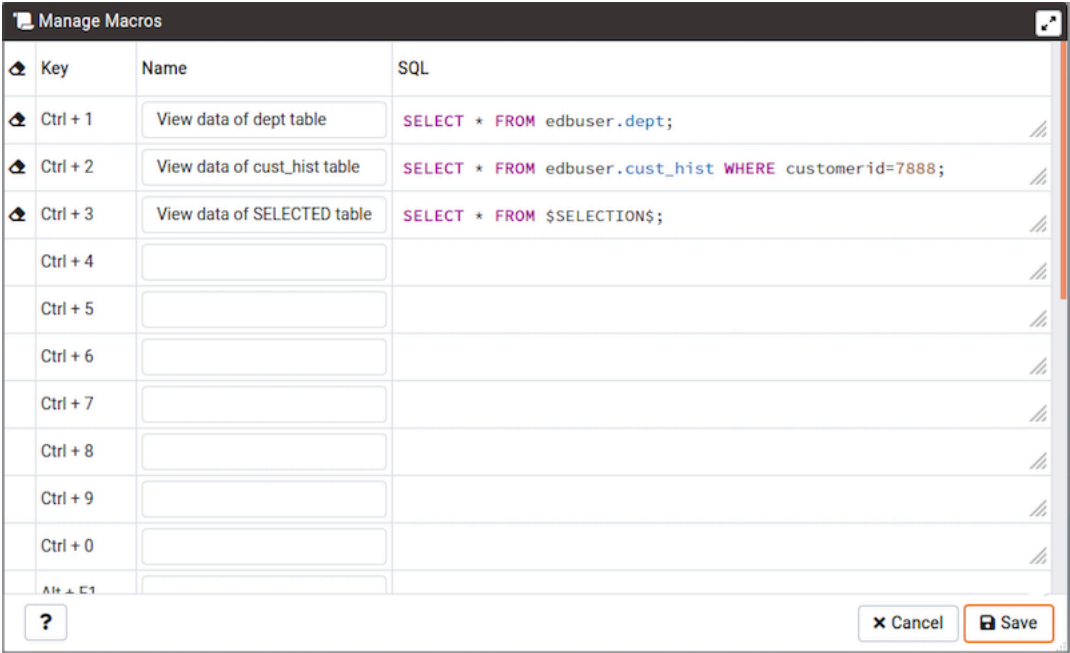


図 21: Query Tool - Connection Status button

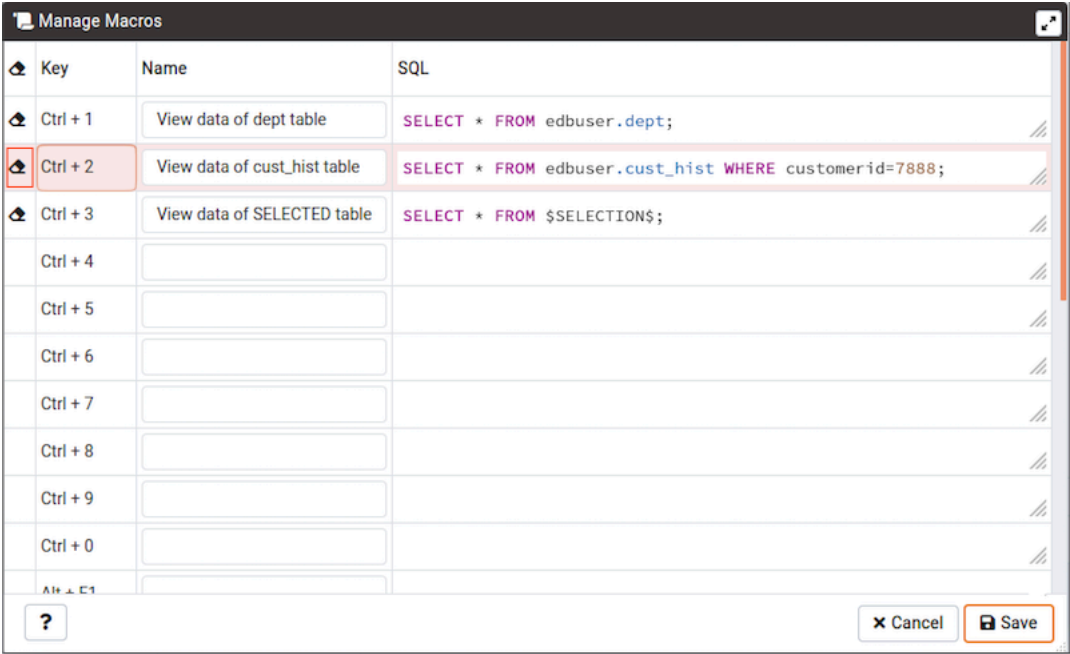


図 22: Query Tool - Connection Status button

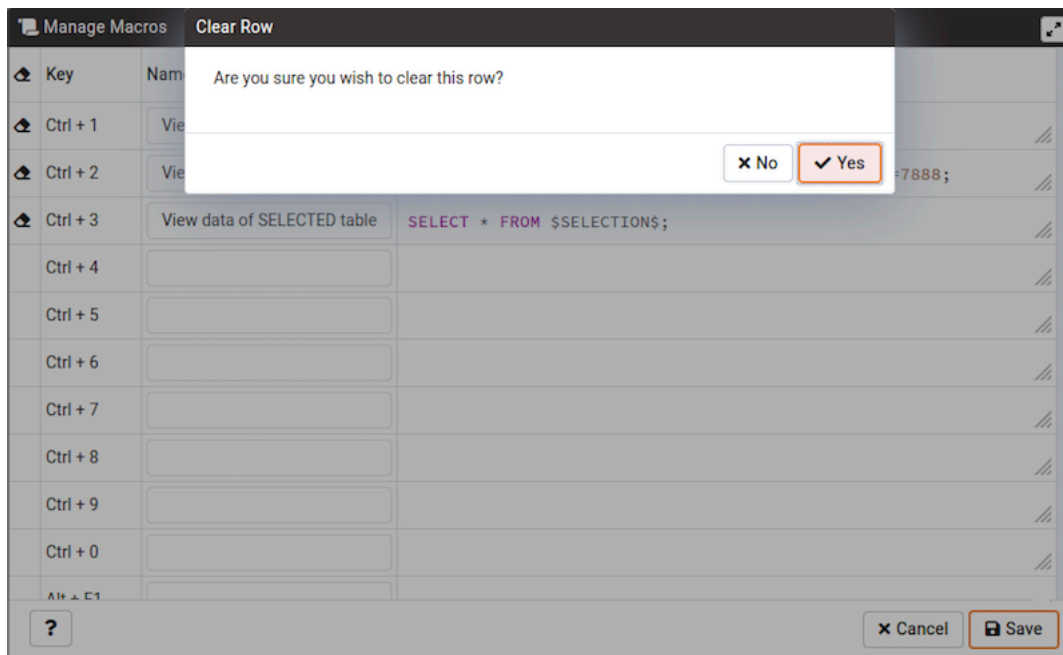


図 23: Query Tool - Connection Status button

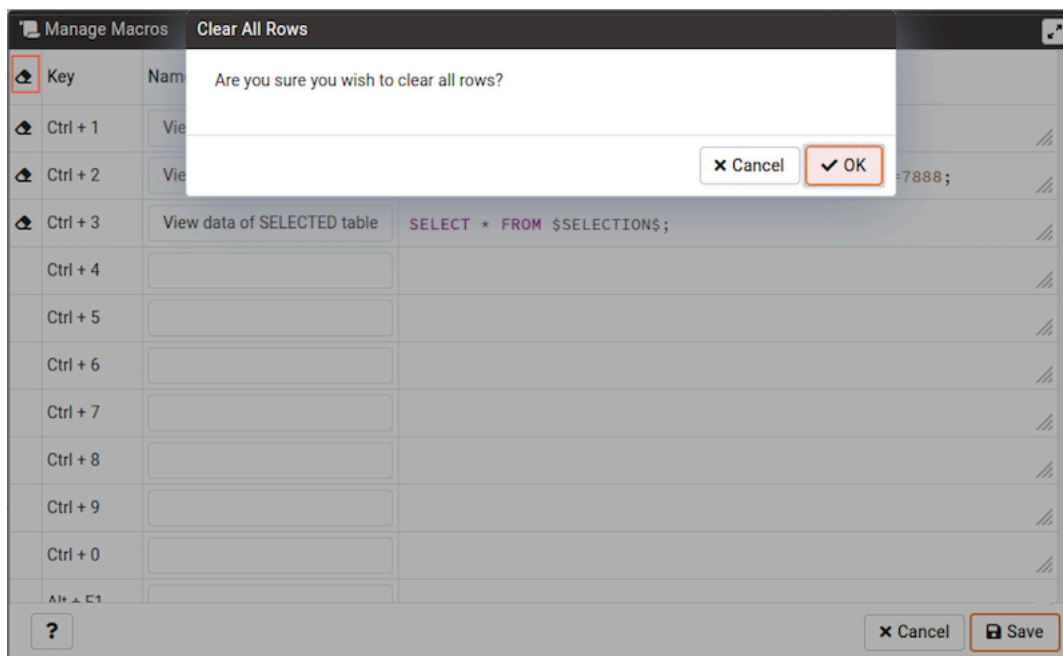


図 24: Query Tool - Connection Status button

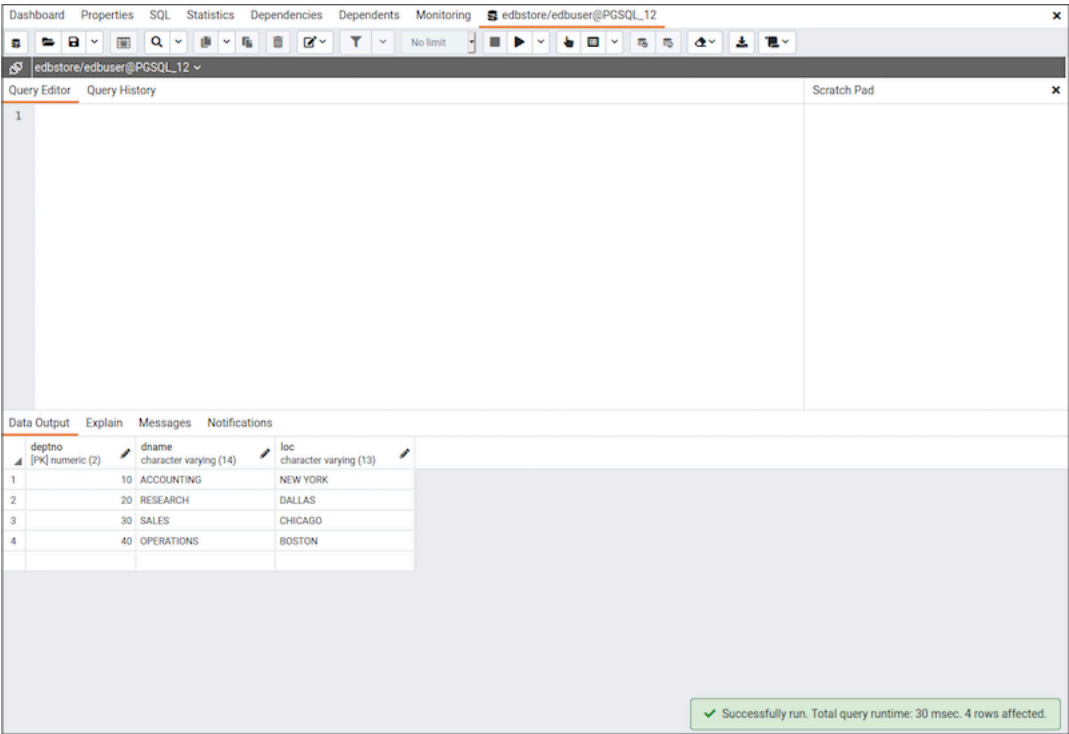


図 25: Query Tool - Connection Status button

第2章 The PEM Schema Diff Tool

スキーマ差分は、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。

Schema Diff 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** のマルチプル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。

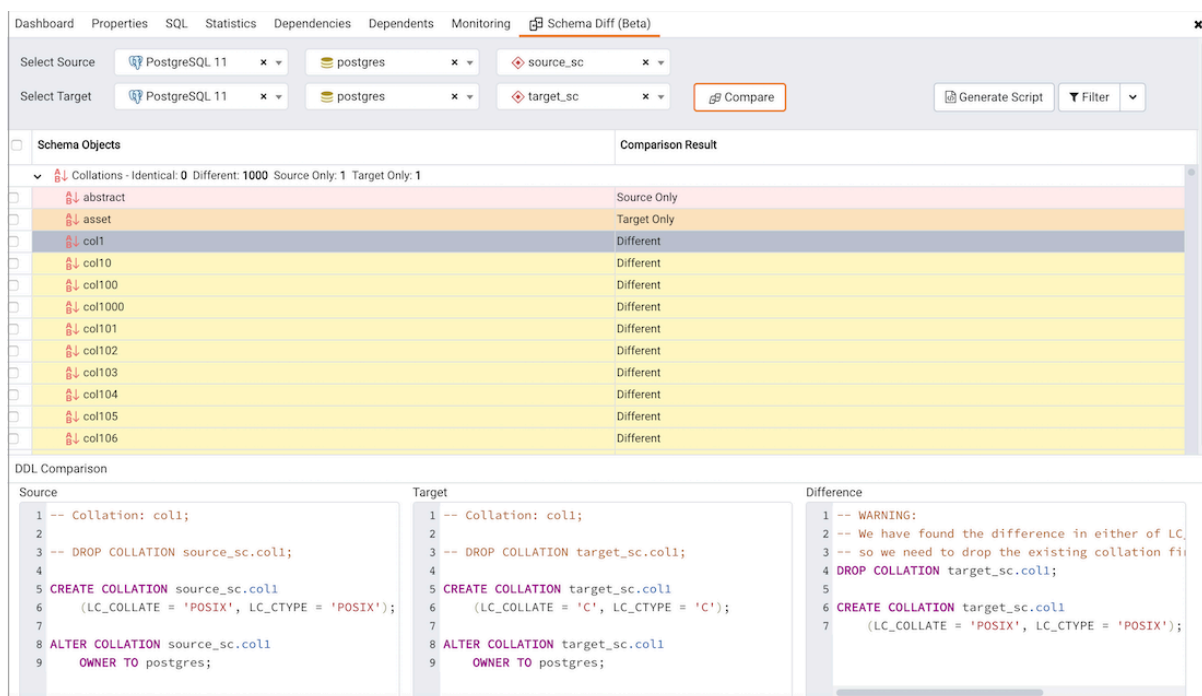


図 1: Schema Diff dialog

Preferences ダイアログを使用して、Schema Diff を新しいブラウザー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 および DDL Comparison panel。

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かかわらず、ブラウザー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プロンプトを求められます。

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。

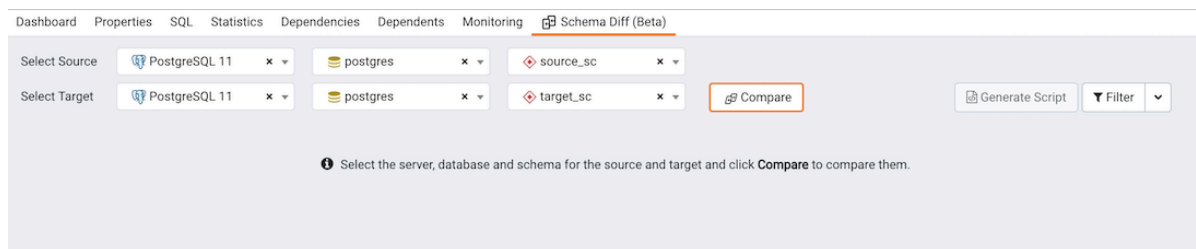


図 2: Schema Diff dialog - Compare button

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。

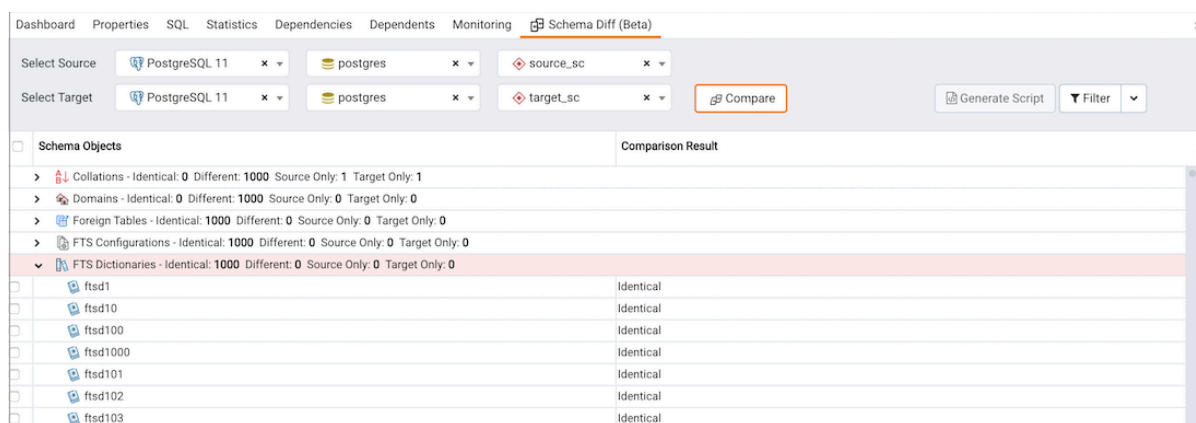


図 3: Schema Diff dialog - Comparison Results

Functions、マテリアライズド Views、テーブル、トリガー Functions、Procedures、および Views 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 ステートメントをビューします。

オブジェクト比較パネルの右上隅にある Filter オプションは、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** –ターゲットスキーマではなくソーススキーマのみでオブジェクトが見つかった場合、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。

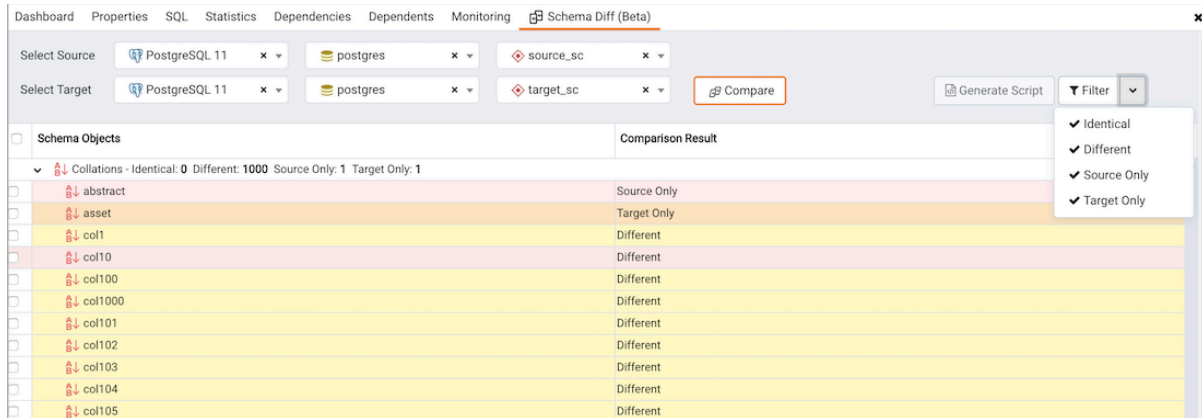


図 4: Schema Diff dialog - Filter option

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して、DDL Comparison パネルにそのオブジェクトの DDL ステートメントを表示します。

2.2 スキーマ差分 DDL 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 番目の列には、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。

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 ステートメントは異なります。

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 ステートメントの違いを表示します。Query Editor。

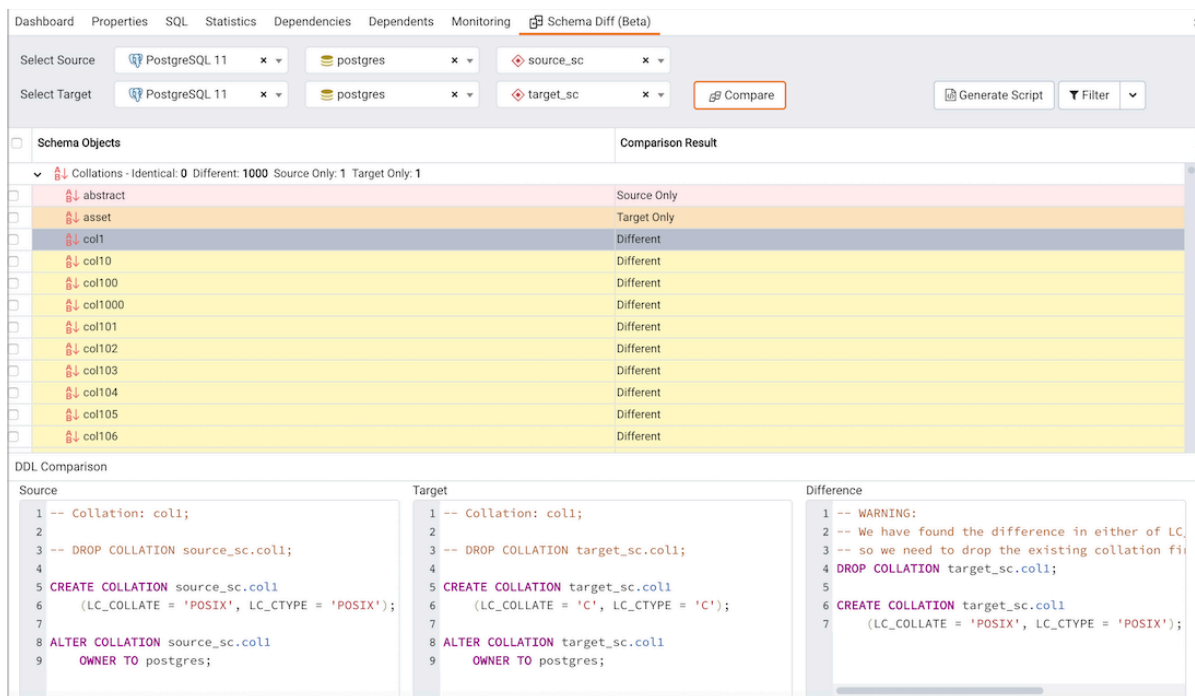


図 5: Schema Diff dialog - DDL Comparison panel

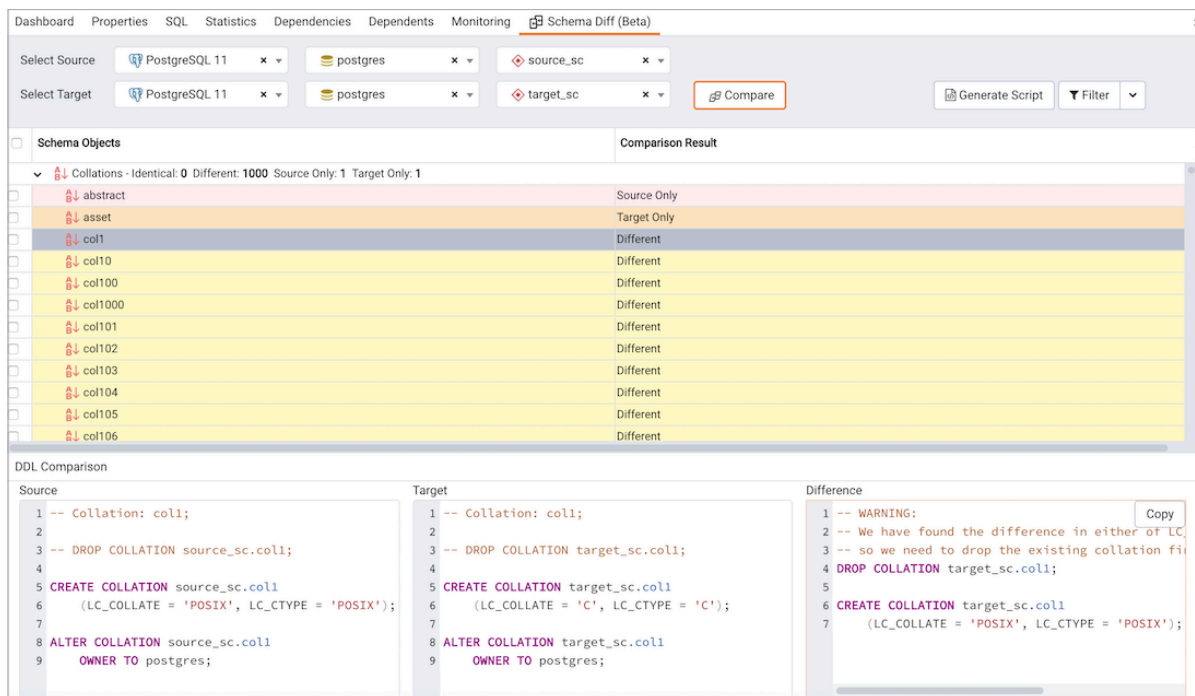


図 6: Schema Diff dialog - Generate Script button

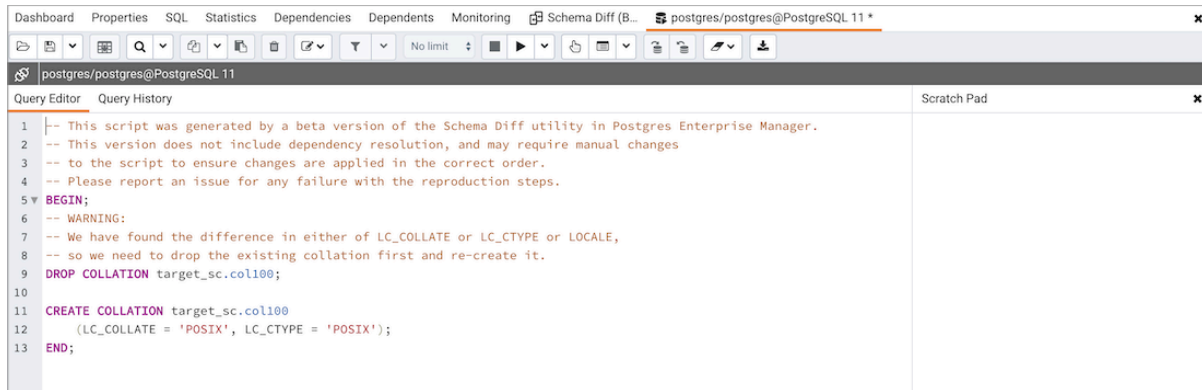


図 7: Schema Diff dialog - Generate Script - Query Editor

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。

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 The ERD Tool

!!! tip “New Feature” * ERD ツールは、PEM 8.1.0 以降で使用できます。

** Entity-Relationship Diagram (ERD) **ツールは、データベーステーブル、列、および相互関係のグラフィカル表現形式を提供するデータベースデザインツール。ERD は、データベース管理者がデータベースを開発および保守するときに従うのに十分な情報を提供できます。Tools メニューの ERD Tool メニューオプションから ERD ツールにアクセスできます。ERD ツールを使用すると、次のことができます。

- データベーステーブルとその関係を設計および視覚化します。
- ダイアグラムにメモを追加します。
- テーブルとリンクを自動調整して、視覚化を明確にします。
- ダイアグラムを保存し、後で開いて作業を続けます。
- データベースデザインから実行可能な SQL を生成します。
- 既存のデータベースのデータベース図を生成します。

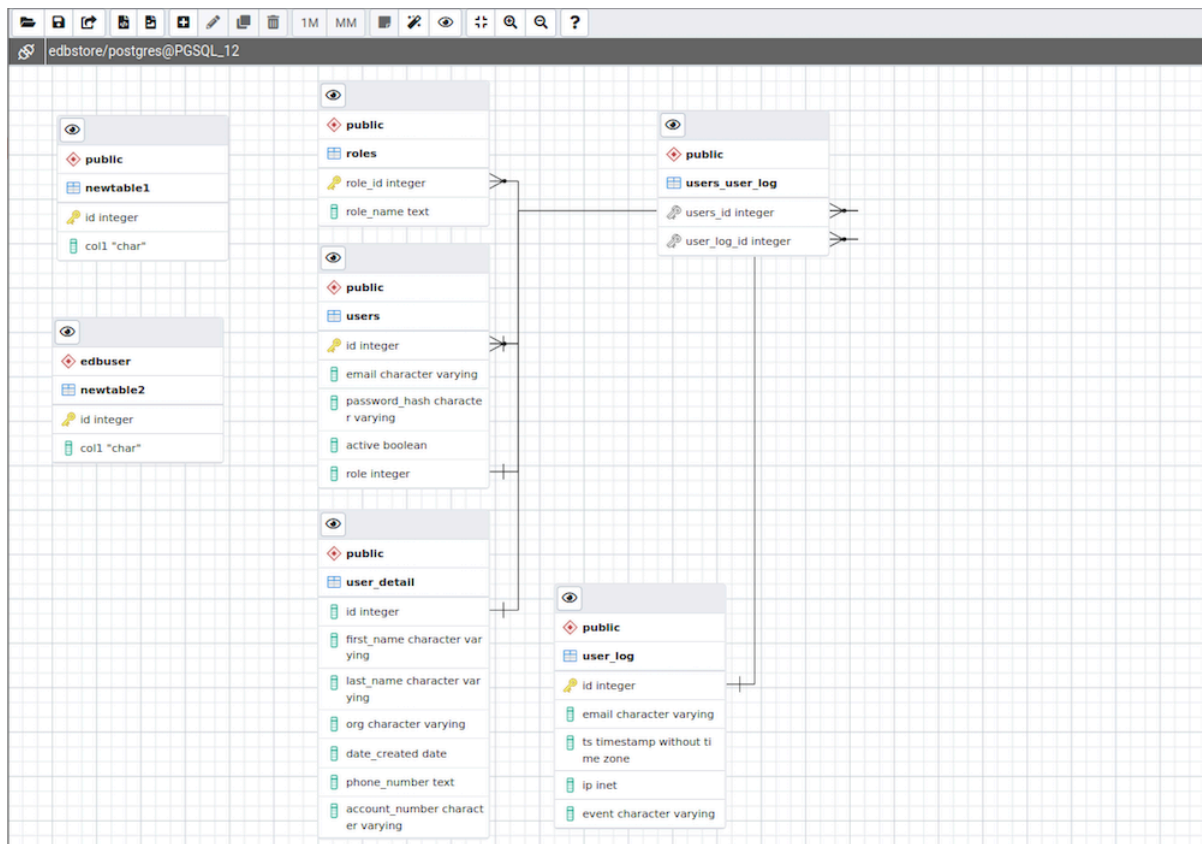


図 1: ERD Tool

ERD ツールのマルチプルのコピーを個別のタブで同時に開くことができます。ERD 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。

3.1 ツールバー

** ERD ツール**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。このオプションは、強調表示されたアイコンに対して有効になり、グレー表示されたアイコンに対しては無効になります。



図 2: ERD Tool - Toolbar

3.2 ファイルオプション

Icon	Behavior	Shortcut
<i>Open File</i>	`Open File`アイコンをクリックして、以前に保存した図をロードします。	Ctrl + O
<i>Save</i>	`Save`アイコンをクリックして、以前に保存した図のクイック保存を実行するか、図をファイルに保存します。	Ctrl + S
<i>Save as</i>	`Save As`をクリックして新しいブラウザダイアログを開き、新しい場所を指定して図を保存します。	Ctrl + Shift + S
	NA	

3.3 エクスポートオプション

Icon	Behavior	Shortcut
<i>Generate SQL</i>	`Generate SQL`アイコンをクリックして、図の DDL SQL を生成し、生成された SQL を実行できる状態でクエリーツールを開きます。	Option + Ctrl + S
<i>Download image</i>	`Download image`アイコンをクリックして、ERD 図をイメージフォーマットで保存します。	Option + Ctrl + I
	NA	

3.4 編集オプション

Icon	Behavior	Shortcut
<i>Add table</i>	このボタンをクリックして、図に新しいテーブルを追加します。クリックすると、テーブルの詳細を入力できるテーブルダイアログが開きます。	Option/Alt + Ctrl + A
<i>Edit table</i>	このボタンをクリックして、ダイアグラム上のテーブルを編集します。クリックすると、テーブルの詳細を変更できるテーブルダイアログが開きます。これは、テーブルが選択されたときに有効になります。	Option/Alt + Ctrl + E
<i>Clone table</i>	このボタンをクリックして完全なテーブル構造のクローンを作成し、自動生成された名前を名前て図に配置します。	Option/Alt + Ctrl + C
<i>Drop table/link</i>	このボタンを使用して、テーブルまたはリンクをドロップできます。テーブルまたはリンクを選択し、このボタンをクリックしてドロップする必要があります。	Option/Alt + Ctrl + D
	NA	

3.5 テーブル関係オプション

Icon	Behavior	Shortcut
<i>1M</i>	このボタンをクリックして1対多のリレーションダイアログを開き、2つのテーブル間にリレーションを追加します。選択したテーブルが参照テーブルになり、リンクの`many`エンドポイントが含まれます。	Option/Alt + Ctrl + O
<i>MM</i>	このボタンをクリックして多対多のリレーションダイアログを開き、2つのテーブル間にリレーションを追加します。このオプションは、関連する2つのテーブルに対して選択された列に基づいて新しいテーブルを作成し、それらをリンクします。	Option/Alt + Ctrl + M
	NA	

3.6 ユーティリティオプション

Icon	Behavior	Shortcut
<i>Add/Edit note</i>	このボタンをクリックして、データベースの設計中にテーブルノードにメモを make します。	Option/Alt + Ctrl + N
<i>Auto align</i>	このボタンをクリックして、すべてのテーブルとリンクを自動整列し、見栄えを make します。	Option/Alt + Ctrl + L
<i>Show details</i>	このボタンをクリックして、列の詳細の表示を切り替えます。いくつかまたはそれ以上の列の詳細を表示できます。	Option/Alt + Shift + D
	NA	

3.7 ズームオプション

Icon	Behavior	Shortcut
<i>Zoom to fit</i>	このボタンをクリックすると、自動的にズームイン/ズームアウトし、すべてのテーブルをビューに合わせます。	Option/Alt + Shift + F
<i>Zoom in</i>	このボタンをクリックして、図を拡大します。	Option/Alt + Shift + +
<i>Zoom out</i>	このボタンをクリックして、図をズームアウトします。	Option/Alt + Shift + -
	NA	

3.8 テーブルダイアログ

テーブルダイアログでは次のことができます。

- テーブル構造の詳細を変更します。
- 既存のテーブルを編集したり、新しいテーブルを追加したりできます。
- さまざまなフィールドの詳細については、[Table dialog](#) を参照してください。

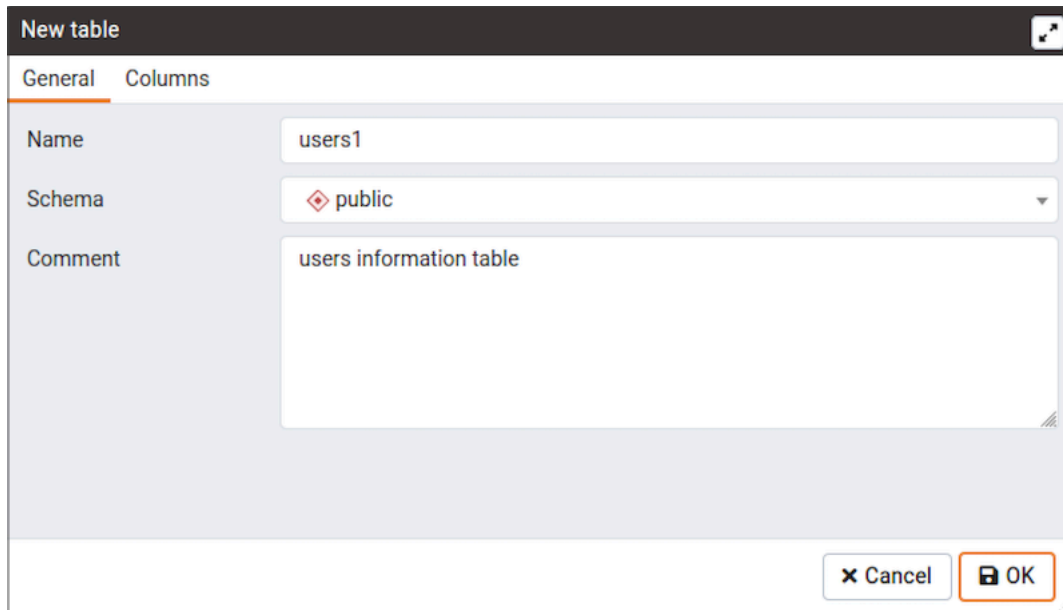


図 3: ERD Tool - Table Dialog

3.9 テーブルノード

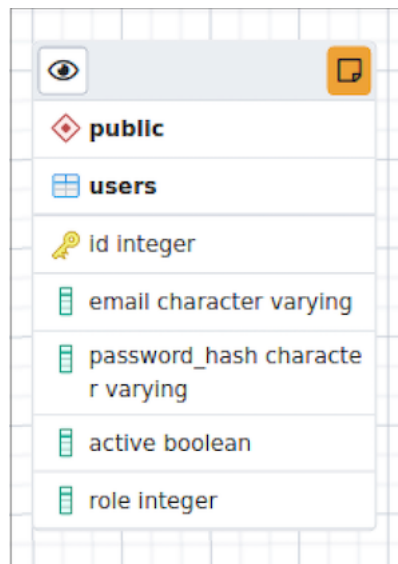


図 4: ERD Tool - Table Node

テーブルノードは、グラフィカル表現形式でテーブルの詳細を表示します。

- 上部のバーには、列の詳細の表示を切り替えるために使用される **details toggle button** があります。また、ノートが追加されている場合にのみ可視される **note button** もあります。このボタンをクリックすると、ノートをすばやく変更できます。
- 最初の行は、テーブルのスキーマ名前を示しています。例上のイメージの **public** 行にはテーブル名前が表示されます。例上のイメージの **users**
- テーブル名前の下の他のすべての行は、データタイプとともにテーブルの列です。列がプライマリーキーである場合、ロックキーアイコンが表示されます。id は上記のイメージのプライマリーキーです。

それ以外の場合は、列アイコンが表示されます。

- ノードをクリックしてドラッグし、キャンバス上を移動できます。
- テーブルノードをダブルクリックするか、ツールバーの編集ボタンをクリックすると、テーブルダイアログが開き、テーブルの詳細を変更できます。さまざまなフィールドについては、[Table dialog](#) を参照してください。

3.10 1 対多のリンクダイアログ

The screenshot shows a dialog box titled "One to many relation". It has a "General" tab selected. The dialog contains the following fields:

- Local Table:** A dropdown menu showing "(public) roles".
- Local Column:** A text input field containing "role_id".
- Referenced Table:** A dropdown menu showing "(public) users".
- Referenced Column:** A text input field containing "role".

At the bottom right of the dialog are two buttons: "Cancel" and "OK".

図 5: ERD Tool - One to Many Dialog

1 対多のリンクダイアログでは、次のことができます。

- 2 つのテーブル間にフォリンキーリレーションを追加します。
- **Local Table** はテーブルを参照し、**many** エンドポイントを持つテーブルです。
- **Local Column** は参照する列です。
- **Referenced Table** は参照されているテーブルで、**one** エンドポイントがあります。
- **Referenced Column** は、参照されている列です。

3.11 多対多リンクダイアログ

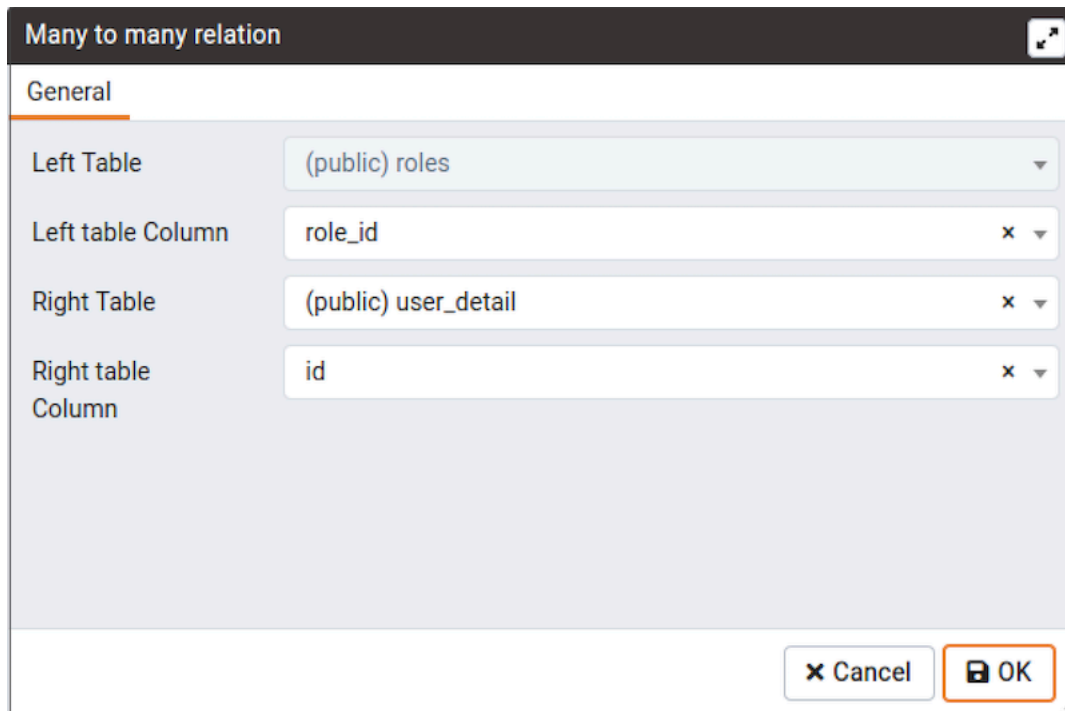


図 6: ERD Tool - Many to Many Dialog

多対多リンクダイアログでは、次のことができます。

- 2つのテーブル間に多対多のリレーションを追加します。
- 2つのテーブルから派生した列を持つリレーションテーブルを作成し、それらをテーブルにリンクします。
- Left Table は、リンクされる最初のテーブルです。新しいリレーションテーブルを持つリンクの one エンドポイントを受け取ります。
- Left Column は最初のテーブルの列で、常にプライマリキーになります。
- Right Table は、リンクされる 2 番目のテーブルです。新しいリレーションテーブルを持つリンクの one エンドポイントを受け取ります。
- Right Column は 2 番目のテーブルの列であり、常にプライマリキーになります。

3.12 テーブルリンク

テーブルリンクは、テーブル間のリレーションを示しています。

- リンクの単一行のエンドポイントには、参照されている列が表示されます。
- リンクの 3 行のエンドポイントには、参照する列が表示されます。
- 参照されている列または参照している列のいずれかがテーブルから削除されると、リンクはドロップされます。

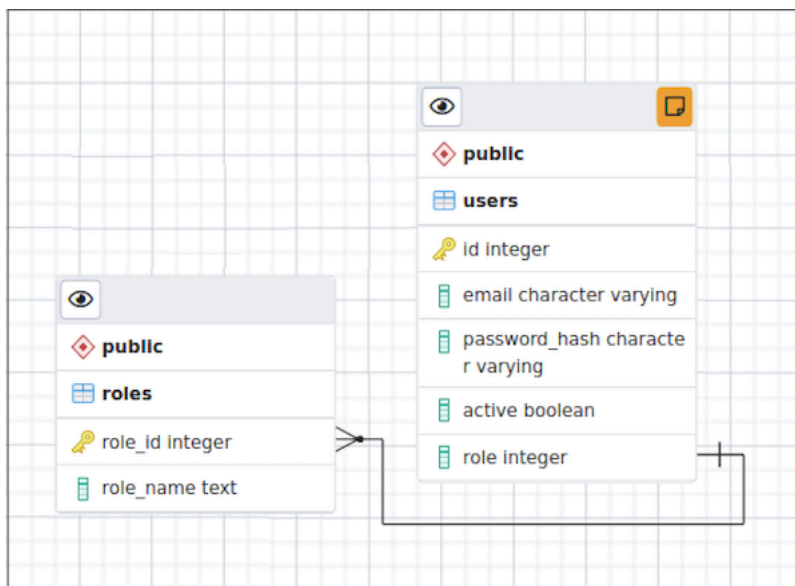


図 7: ERD Tool - Table Link

- リンクをクリックしてドラッグすると、キャンバス上を移動できます。

3.13 テーブルのメモ

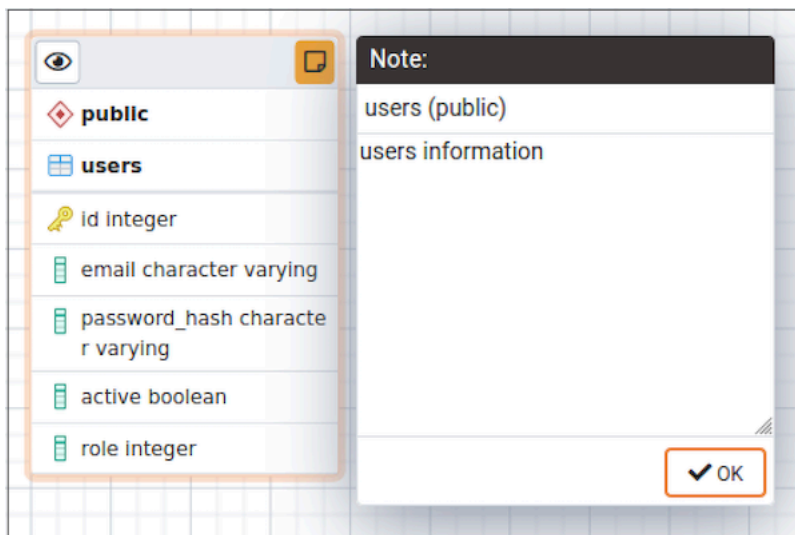


図 8: ERD Tool - Table Notes

- データベースの設計中に、ノートポップアップを使用していくつかのノートをマークできます。
- ツールバーのノートボタンを使用してポップアップを開きます。
- テーブルにノートが追加された場合、テーブルノードにノートボタンがあります。ボタンをクリックして、メモを確認/更新できます。

第4章 Performance Monitoring and Management

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モニタリングを実装するビルトイン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しますが、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、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。

4.1 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、および表を含むシリーズ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。

アラートダッシュボード

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。

監査ログ分析ダッシュボード

Advanced Server 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、監査ロギン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。

** BDR 管理ダッシュボード**

BDR 管理ダッシュボードには、BDR ノード、BDR グループ、および BDR ワーカーに関する情報の概要が表示されます。

** BDR グループモニタリングダッシュボード**

BDR グループモニタリングダッシュボードには、BDR グループサブスクリプションおよび BDR グループレプリケーションスロットに関する情報が表示されます。

** BDR ノード監視ダッシュボード**

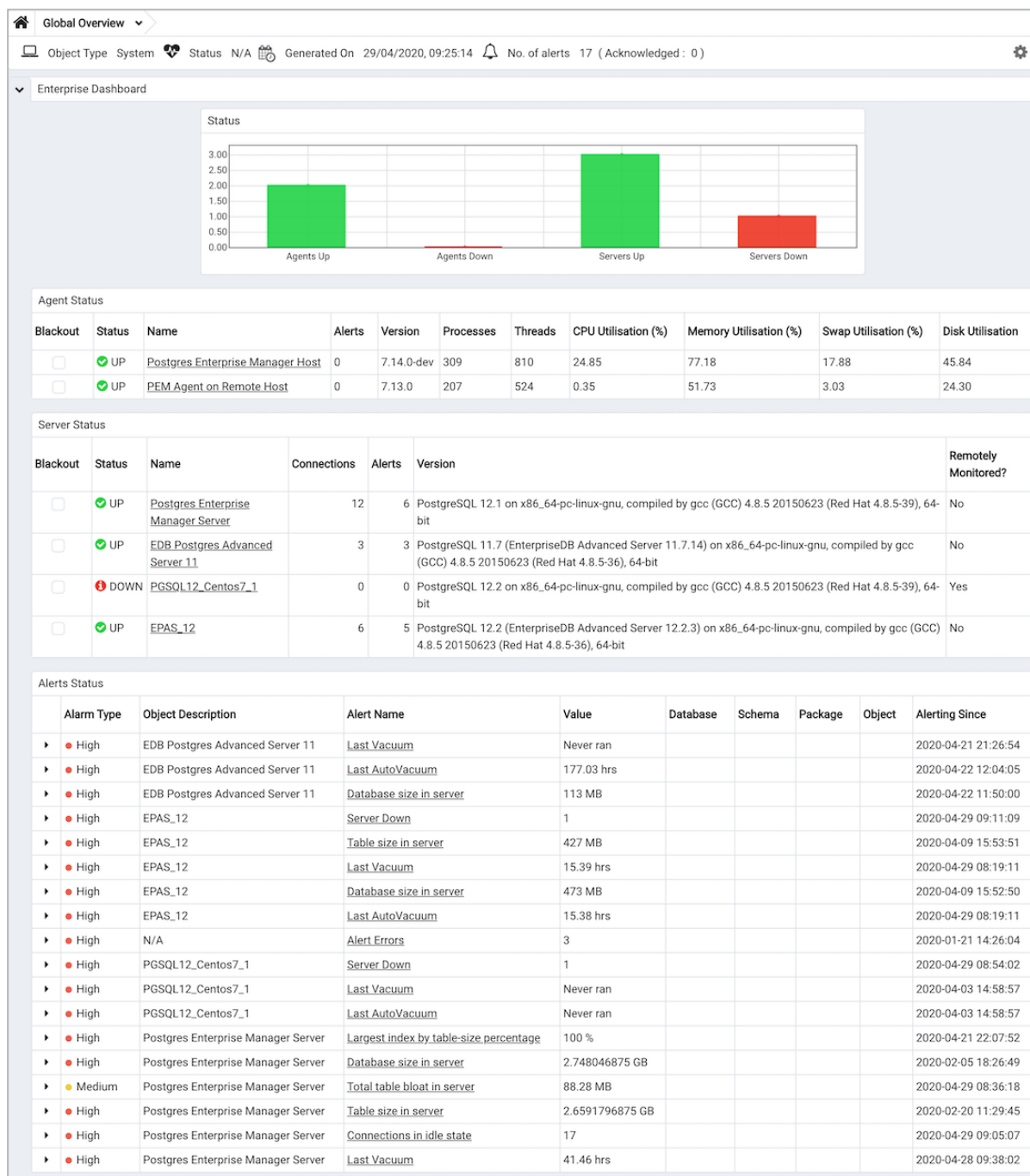


図 1: The Global Overview dashboard

BDR ノードモニタリングダッシュボードには、選択したノードの BDR ノードスロット、BDR ノード複製率、および BDR 競合履歴の概要に関する情報が表示されます。

データベース分析ダッシュボード

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。

** I/O 分析ダッシュボード **

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。

メモリ分析ダッシュボード

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。

オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボード

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。

オペレーティングシステム分析ダッシュボード

オペレーティングシステム分析ダッシュボードは、基に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。

プローブログ分析ダッシュボード

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。

サーバー分析ダッシュボード

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。

サーバーログ分析ダッシュボード

Server Log Analysis 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。

セッションアクティビティ分析ダッシュボード

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。

セッション待機分析ダッシュボード

セッション待機分析ダッシュボードは、Advanced Server 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。

ストレージ分析ダッシュボード

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。

システム待機分析ダッシュボード

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

ストリーミングレプリケーション分析ダッシュボード

ストリーミングレプリケーション分析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モニタできます。

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：

- **Dashboards** メニュー ([管理] メニューからアクセス) からアクティブなダッシュボード名前を選択します。
- 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。

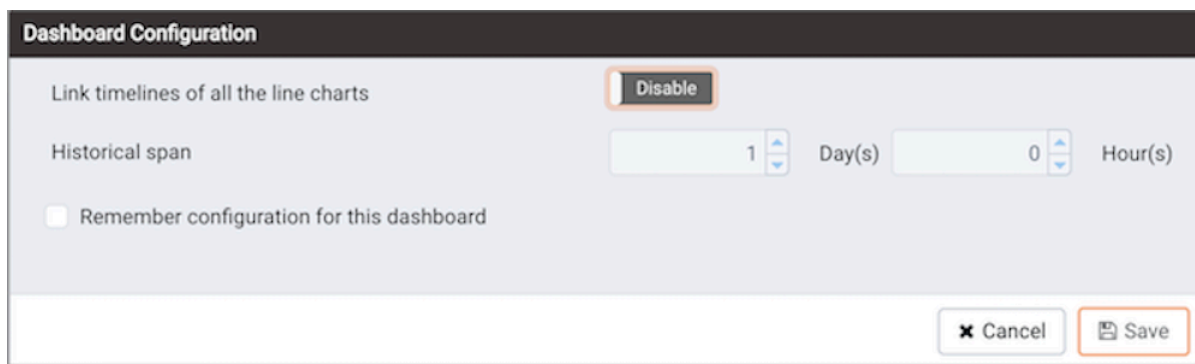


図 2: The Dashboard Configuration dialog

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スライダーのリンクタイムラインを有効に設定して、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設定を記憶するの横のボックスをチェックして、カスタマイズされ時間間隔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時間間隔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ノートしてください。

4.2 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シリーズ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。

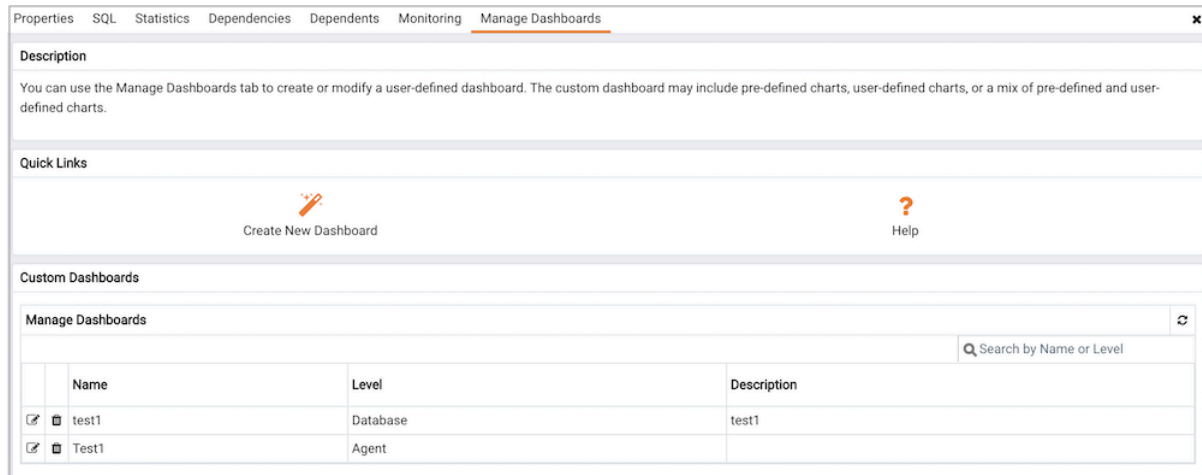


図 3: The Manage Dashboards tab

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 [Create New Dashboard] 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、ダッシュボード名前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、ダッシュボード名前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。

4.2.1 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。

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ている場合、ダッシュボードのタイトルにもなります。

図 4: The Create Dashboard editor

- **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、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 Yes に設定して、Ops モニタ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 Yes に設定して、Ops ダッシュボードの上部にダッシュボード名前を表示します。
- **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ビュー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ビュー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 セクションが完成したら、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。

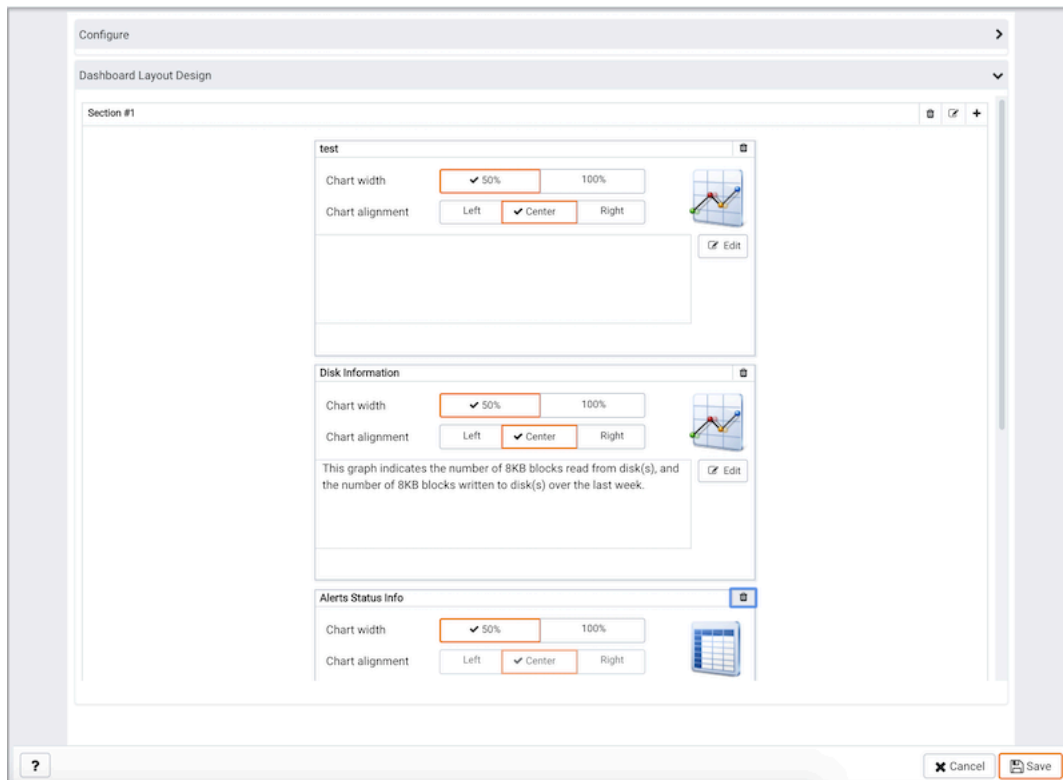


図 5: Modifying a Section Header

セクションヘッダーの編集アイコンをクリックして、セクション名前を指定します。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。

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。

チャート詳細セレクターを使用して、チャートの配置の詳細を指定します。

- **Chart width** セレクターを使用して、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** セレクターを使用して、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ノートしてください。

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。

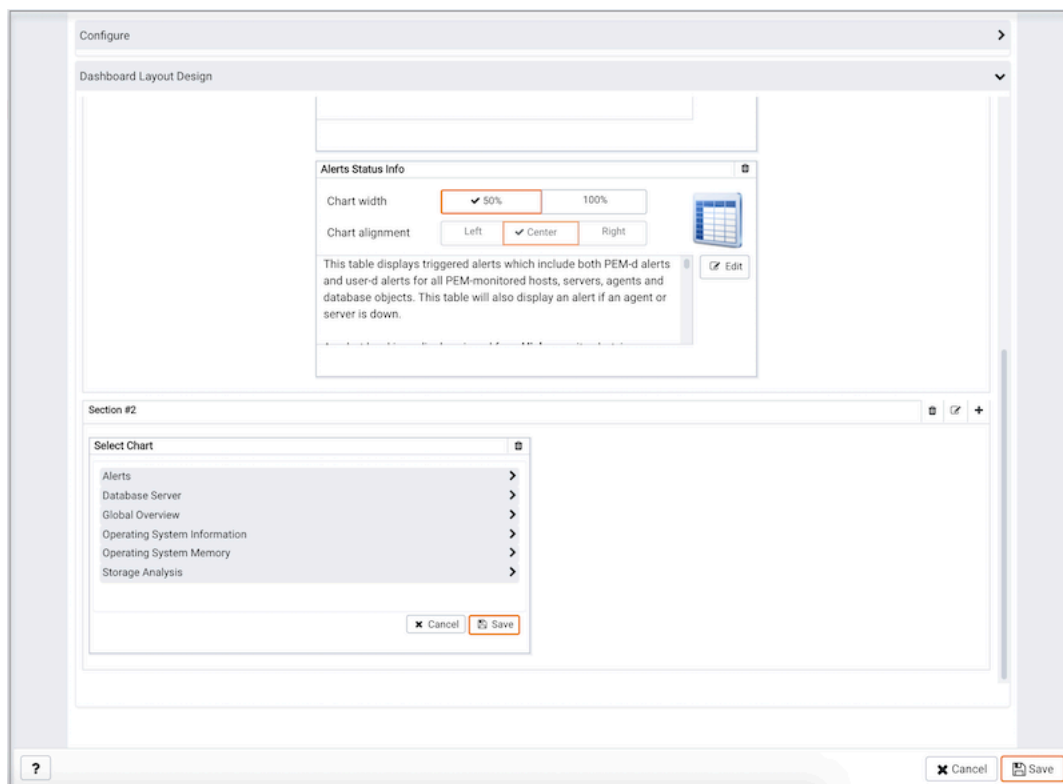


図 6: Adding a Chart

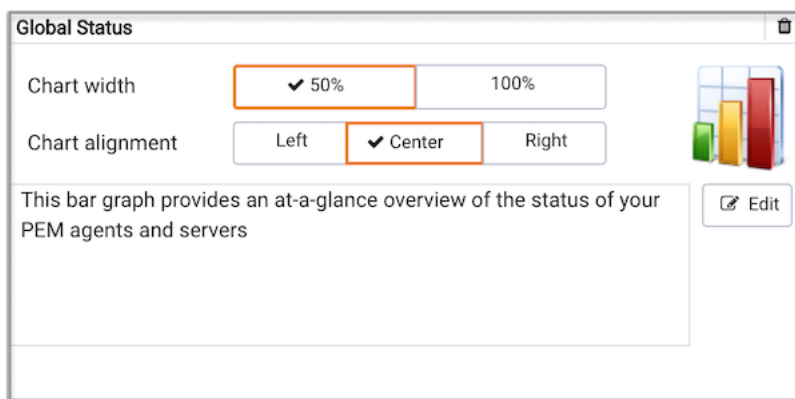


図 7: Specifying placement details for a chart

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。

4.2.2 Ops ダッシュボードの作成

PEM ダッシュボードエディタを使用して、Ops モニタ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、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。

The screenshot shows a dialog box titled "Ops dashboard options". It has four main sections: "Ops dashboard?" with a green "Yes" button, "Show title?" with a green "Yes" button, "Font" with a dropdown menu showing "Arial", and "Font size" with a dropdown menu showing "14". At the bottom, there is a "Preview" button.

図 8: Ops dashboard options

Ops dashboard を作成するには、**Create Dashboard** ダイアログの **Ops dashboard options** セクションで Ops 表示に関する詳細情報を提供します。

- **Ops Dashboard?** フィールドを **Yes** に設定して、Ops モニタ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 **Yes** に設定して、Ops ダッシュボードの上部にダッシュボード名前を表示します。
- **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。

4.3 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したり、カスタムチャートで使用する **Capacity Manager** テンプレートをインポートしたりできるダイアログにアクセスできます。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。

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

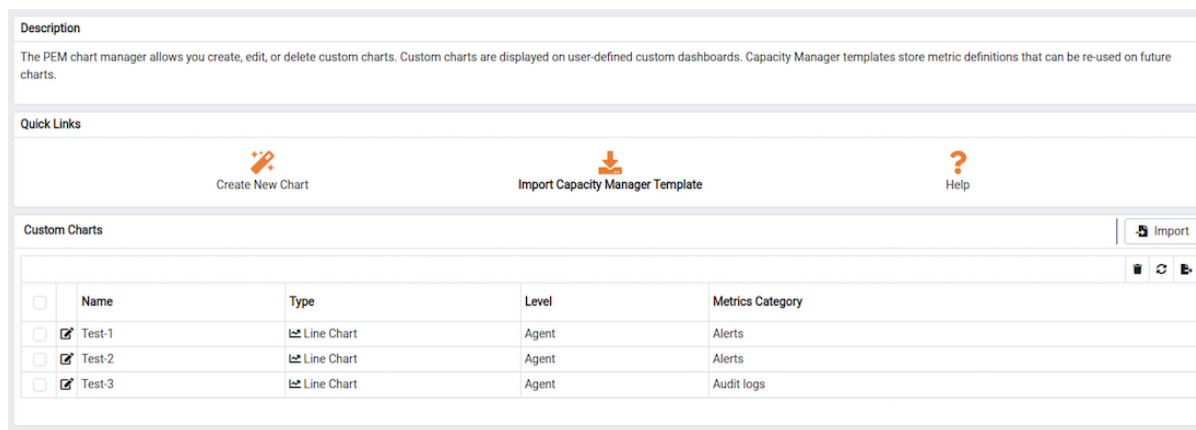


図 9: The Manage Charts tab

- カスタムダッシュボードで使用する **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、スクリーンをリフレッシュすると、グラフの名前が黒で表示されます。

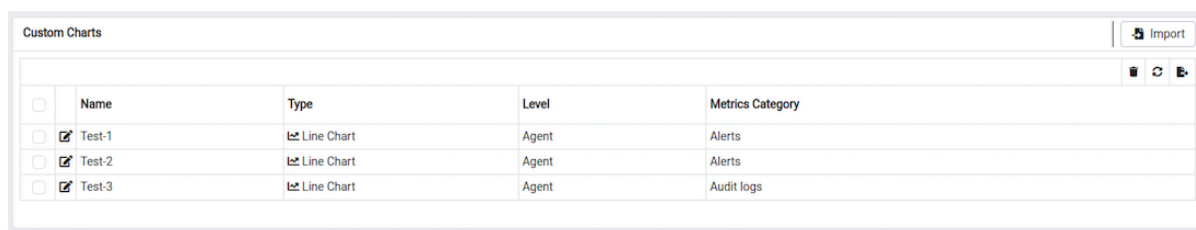


図 10: The Custom Charts table

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。

- チャート名前
- タイプ
- レベル
- メトリックカテゴリ

Custom Charts テーブルのチャート名前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、チャートまたはテーブル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。

4.3.1 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: Specifying general information about the chart

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** か **Table** 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（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。

- **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。
- [利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。

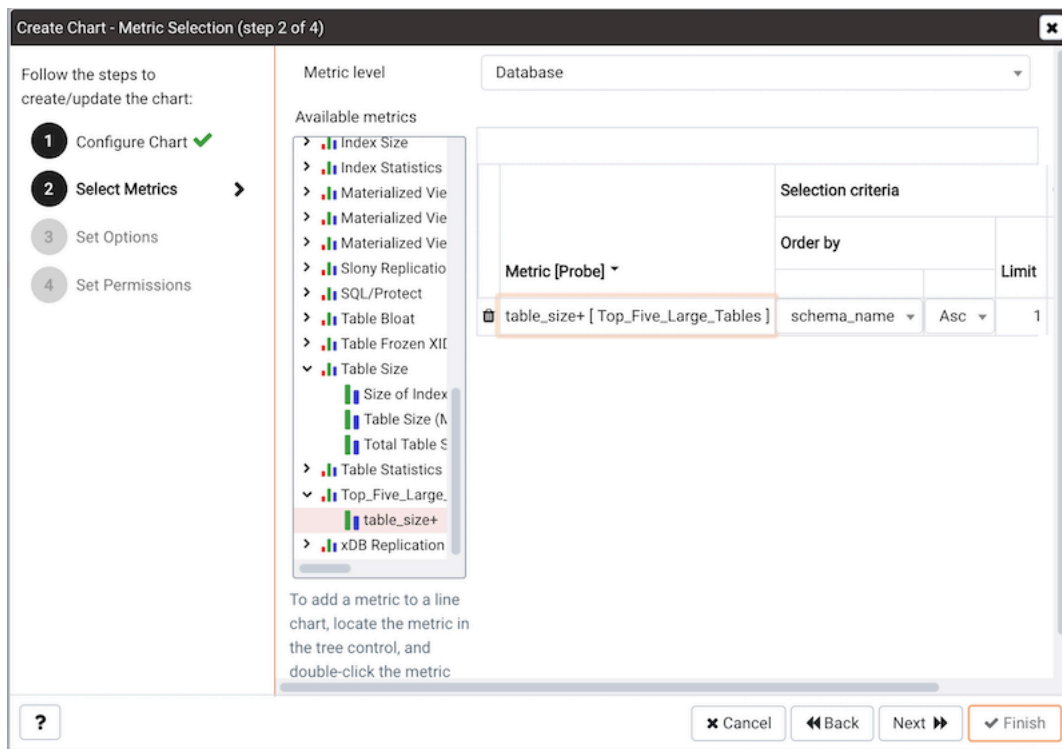


図 12: Specifying the metrics that will be displayed

- 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は、単一のプローブによって返されるメトリックをリストします。ツリーコントロールのノードを展開し、メトリック名前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する場合は、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、(変更不可能な) Metric [Probe] 列にメトリックの名前が表示されます。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オーダーを指定します。- Limit フィールドを使用して、テーブルの行数またはチャート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、インターフェイス、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: Specifying chart options

Set Options ダイアログのフィールドを使用して、チャート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 の値を選択しレート。デフォルトの自動リフレッシュ間隔は 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するポイントの最大数を指定します。
- 履歴スパン label の右側のフィールドを使用して、グラフ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** label 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]** label をクリックして、[日] および [時間] セレクターを使用して、チャート上のメトリックがスパンする期間を指定します。
- しきい値セレクターを使用してグラフの最大値または最小値を指定するには、**Threshold** label をクリックします。

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。

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 Minute(s)
Please specify the number of minutes between chart updates.

Line chart options

Points to plot
Please specify the maximum number of points to be plotted on the chart.

Historical span Day(s) Hour(s) Minute(s)
Please specify the number of minutes, hours or days of historical data that should be included on the chart.

Data extrapolation

☒ No Extrapolation

Data will not be extrapolated into the future.

Note: Extrapolated data is calculated using a linear trend analysis algorithm on the historical data. The accuracy of the extrapolated data depends on the available data in the historical span.

図 14: Specifying access permissions

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 [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。

Description

The PEM chart manager allows you create, edit, or delete custom charts. Custom charts are displayed on user-defined custom dashboards. Capacity Manager templates store metric definitions that can be re-used on future charts.

Quick Links

[Create New Chart](#) [Import Capacity Manager Template](#) [Help](#)

Custom Charts

Search chart by Name, Type, Level or Category

	Name	Type	Level	Metrics Category
☒	test1	Table	Database	Database Object Activity
☒	Test1	Line Chart	Agent	Alerts
☒	Top_Five_Table_Chart	Line Chart	Database	Database Object Activity

図 15: The chart definition is displayed on the Manage Charts tab

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。

4.3.2 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、Capacity Manager テンプレートをチャートまたはテーブルの開始点として使用します。

図 16: Importing a Capacity Manager template

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提供します。

- **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** か **Table** 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（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。

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

Create Chart - Metric Selection (step 2 of 4)

Follow the steps to create/update the chart:

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

Metric level: Capacity Report Chart

Metrics	Metric details
Blocks Read+	Display Name: Blocks Read+ (Postgres Enterprise Manager) Probe: IO Analysis Metric: Blocks Read+ Host: Postgres Enterprise Manager Host
Blocks Read+	Display Name: Blocks Read+ (Postgres Enterprise Manager) Probe: IO Analysis Metric: Blocks Read+ Host: Postgres Enterprise Manager Host
Blocks Read	Display Name: Blocks Read (Postgres Enterprise Manager) Probe: IO Analysis Metric: Blocks Read Host: Postgres Enterprise Manager Host
Blocks Read	Display Name: Blocks Read (Postgres Enterprise Manager) Probe: IO Analysis Metric: Blocks Read Host: Postgres Enterprise Manager Host
Blocks Written+	Display Name: Blocks Written+ (Postgres Enterprise Manager) Probe: IO Analysis Metric: Blocks Written+

? [Cancel] [Back] [Next] [Finish]

図 17: The template metrics

リックは、チャートエディタでは変更できません。メトリックを変更するには、Capacity Manager 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、チャート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 の値を選択しレート。デフォルトの自動リフレッシュ間隔は 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 dayslabel をクリックして、以下を入力します。
- 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。
- 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 label 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
- 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、[Next] 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、チャートの表示オプションを指定します。

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: Selecting chart options

Create Chart - Security (step 4 of 4)

Follow the steps to create/update the chart:

1 Configure Chart ✓

2 Select Metrics ✓

3 Set Options ✓

4 Set Permissions >

Share with all users?

Yes

Access permissions

Specify the user groups that will have access to the new chart.

?

Cancel

Back

Next

Finish

図 19: Selecting permissions for the chart

- **Share with all slider** を Yes 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、No を設定すると、[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。

4.4 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、PEM が特定のプローブから返された情報を保持する長さを変更できます。

4.4.1 システムプローブ

特に明記しない限り、Postgres Enterprise Manager は以下の表にリストされたプローブを有効にします。

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Background Writer Statistics	このプローブは、バックグラウンドライタに関する情報を監視します。情報は次のとおりです。 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 (チェックポイントによって) 書き込まれたバッファの数 (バックグラウンドライタによって) バックグラウンドライタサイクルの数 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	Server
Blocked Session Information	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。	Server
CPU Usage	このプローブは CPU 使用率情報を監視します。	Agent
Data and Log File Analysis	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。情報は次のとおりです。 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	Server
Database Frozen XID	このプローブは、各データベースのフリーズされた XID を監視します。	Server

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Database Size	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。情報には次のものが含まれます。 情報が収集された時刻 データベース名前 データベースサイズ (MB 単位)。	Server
Database Statistics	このプローブはデータベース統計を監視します。情報は次のとおりです。 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 返された行数 フェッチされた行数 挿入された行数 更新された行数 削除された行数	Server
Disk Busy Info	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、Mac OS X、Solaris、または HP-UX ではサポートされていません。	Agent
Disk Space	このプローブは、ディスクスペースの使用状況に関する情報を監視します。情報は次のとおりです。 使用されたディスクスペースの量 使用可能なディスクスペースの量	Agent
EDB Audit Configuration	このプローブは、EDB Postgres Advanced Server の監査ロギング構成を監視します。	Server
Failover Manager Cluster Info	このプローブは Failover Manager 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。サーバーのプロパティダイアログでフェールオーバーマネージャバイナリのクラスター名前とパスが指定されていない限り、このプローブは無効になります。	Server
Failover Manager Node Status	このプローブは Failover Manager 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。サーバーのプロパティダイアログでフェールオーバーマネージャバイナリのクラスター名前とパスが指定されていない限り、このプローブは無効になります。	Server
Function Statistics	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。情報は次のとおりです。 ファンクション名 引数の種類 戻り値	Database

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Index Size	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。情報は次のとおりです。 インデックスの名前 データが収集された時刻 インデックスのサイズ (MB 単位)	Database
Index Statistics	このプローブはインデックス統計を監視します。情報は次のとおりです。 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	Database
Installed Packages	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ソフトを監視します。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	Agent
IO Analysis	このプローブは、のディスク I/O 情報を監視します。情報には次のものが含まれます。 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	Agent
Load Average	このプローブは、CPU ロードの平均を監視します。情報は次のとおりです。 1 分間のロード平均 5 分間のロード平均 15 分間のロード平均 注：このプローブは Windows サポートされていません	Agent
Lock Information	このプローブはロック情報を監視します。情報は次のとおりです。 データベース名前 ロックの種類 ロックモード ロックを保持するプロセス	Server

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Memory Usage	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。情報には次のものが含まれます。 MB 単位の合計 RAM メガバイト単位の空き RAM メガバイト単位の合計スワップメモリ メガバイト単位のメガバイトスワップメモリ メガバイト単位の共有システムメモリ（データベースサーバ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、 <i>shm-max</i> 値であり、 <code>/proc/sys/kernel/shmmax</code> から読み取られます。 -Windows の場合、合計メモリと同じです。	Agent
Network Statistics	このプローブはネットワーク統計を監視します。情報は次のとおりです。 インタフェース IP アドレス 送信されたパケットの数 受信されたパケットの数 送信されたバイト数 受信されたバイト数 リンク速度（メガバイト/秒）	Agent
Number of Prepared Transactions	このプローブは、準備されたトランザクションの数を格納します。	Server
Number of WAL Files	このプローブは、WAL ファイルの数を監視します。	Server
Object Catalog: Database	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。情報には次のものが含まれます。 データベース名前 データベースエンコーディングタイプ データベースでユーザ接続またはシステム接続が許可されている場合	Server
Object Catalog: Foreign Key	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。情報は次のとおりです。 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	Schema
Object Catalog: Function	このプローブは、機能とそのプロパティのリストを監視します。情報は次のとおりです。 ファンクションの名前 ファンクションが存在するスキーマの名前 ファンクションが存在するデータベースの名前	Schema

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Object Catalog: Index	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。情報は次のとおりです。 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 インデックス付きテーブルが存在するデータベースの名前	Schema
Object Catalog: Schema	このプローブは、スキーマとそれに関連するデータベースおよびサーバーのリストを監視します。	Database
Object Catalog: Sequence	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。	Schema
Object Catalog: Table	このプローブは、テーブル情報のリストを監視します。情報は次のとおりです。 テーブル名前 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 かどうかを示すブールインジケータテーブルにはプライマリキーがあります	Schema
Object Catalog: Tablespace	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。	Server
Operating System Information	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。	Agent
Package Catalog	このプローブは、現在インストール可能なパッケージソフトを監視します。収集される情報は次のとおりです。 パッケージ名前 パッケージバージョン	Agent
PG HBA Conf	このプローブは、pg_hba.conf ファイルからの認証構成情報を監視します。	Server
Server Information	このプローブはサーバー情報を監視します。	Server
Session Information	このプローブはセッション情報を監視します。情報には次のものが含まれます。 セッションユーザの名前 セッションがサーバーに接続した日時 情報が収集された時点でのセッションのステータス（アイドル、待機中）、など クライアントアドレスとポート番号	Server
Settings	このプローブは、GUC 変数に現在割り当てられている値を監視します。	Server
SQL Protect	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。	Server
Slony Replication	このプローブは、Slony を使用して複製されたクラスターのラグデータを監視します。	Database

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Streaming Replication	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 の場所 (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) リプレイ Xlog の場所 (バイト単位) Xlog ラグ (セグメント単位) Xlog ラグ (ページ単位)	Server
Streaming Replication Lag Time	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、以下に関するラグ情報を取得します。 レプリケーションラグタイム (秒単位) レプリケーションの現在のステータス (実行中/一時停止中)	Server
Streaming Replication Database Conflicts	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。 ドロップテーブルスペースの競合の数 ロックタイムアウトの競合の数 古い snapshot の競合の数 固定された数バッファの競合 デッドロックの競合の数	Server
Table Bloat	このプローブは、現在のテーブルの肥大化に関する情報を監視します。情報は次のとおりです。 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 推定無駄ページ 1 行あたりの推定バイト数	Database
Table Frozen XID	このプローブは、各テーブルのフリーズされた XID を監視します。	Schema
Table Size	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。情報は次のとおりです。 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)	Database

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Table Statistics	このプローブはテーブル統計を監視します。情報は次のとおりです。 シークエンシャル スキャンの数 シーケンシャルスキャン行の数 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 行数挿入された 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 auto-vacuum 最後の ANALYZE 最後の自動分析 ANALYZE によって推定されたページ数 ANALYZE によって推定された行数	Database
Tablespace Size	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。	Server
User Information	このプローブは、現在のユーザーのリストを監視します。保存される情報は次のとおりです。 ユーザ名前 ユーザタイプ(スーパーユーザと非スーパーユーザー) ユーザが接続しているサーバー	Server
WAL Archive Status	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。保存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 最後のアーカイブ時刻 失敗した WAL アーカイブの数 最後の失敗	Server
xDB Replication	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のラグデータを監視します。	Database

</ div>

4.4.2 BDR プローブ

BDR ダッシュボードを介して BDR グループをモニタするには、次のプローブを有効にする必要があります。これらのプローブはすべてサーバーレベルで設定されます。

bdr_superuser を持つユーザは、以下のすべてのプローブからの情報をビューできます。

以下のすべてのプローブは、BDR Enterprise Edition で動作します。

Probe Name	Information Monitored by Probe	<i>bdr_monitor</i> role required?	Works with BDR SE?
BDR Conflict History Summary	このプローブは、競合タイプごとの 行の競合に関する情報を返します。 保存される情報には次のものが含ま れます。 紛争のローカルタイム 紛争の種類	Yes	Yes
BDR Global Locks	このプローブは、 BDR グループの グローバルロックに関する情報を返 します。保存される情報は次のとお りです。 グローバルロックが 発生したノードの名称 ロックを 保持しているプロセスの PID ロックの種類（DDL または DML） ロックされたリレーションの名 前（DML ロックの場合）またはキー （アドバイザリロックの場合） ロック取得プロセスの内部状態 同じグローバルロックを待機してい るバックエンドのリスト グロー バルロックの取得はオリジンノード によって開始されました ローカ ルノードがローカルロックの取得を 開始した時刻 acquire_stage が 最後に変更された時刻	Yes	Yes
BDR Group Camo Details	このプローブは、 BDR グループの 迷彩に関する情報を返します。保存 される情報は次のとおりです。 ノードの名称 このノードがパー トナーであるノード名称 この ノードがオリジンであるノード名称 接続ステータス 準備状況 保留中または未解決の迷彩トラ ンザクションの数 最後に適用さ れた wal ログの lsn 最後に受信 された wal ログの lsn	No	No

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	<i>bdr_monitor</i> role required?	Works with BDR SE?
BDR Group Replication Slot Details	このプローブは、BDR グループのレプリケーションスロットに関する情報を返します。保存される情報は次のとおりです。 BDR グループの名前 オリジンノードの名前 ターゲットノードの名前 このサブスクリプションで使用されるオリジンノードのスロット名前 アクティブステータス レプリケーションの状態(キャッチアップ、ストリーミング、切断など) 報告された書き込みのおおよその遅延時間 報告されたフラッシュのおおよその遅延時間 報告されたリプレイのおおよその遅延時間 sent_lsn と現在の WAL 書き込み位置のバイト差 write_lsn と現在の WAL 書き込み位置のバイト差 flush_lsn と現在の WAL 書き込みのバイト差位置 	No	Yes
BDR Group Subscription Summary	このプローブは、BDR グループのサブスクリプションの概要に関する情報を返します。保存される情報は次のとおりです。 サブスクリプションのオリジンの名前 サブスクリプションサブスクリプションのターゲットの名前 最後に再生されたトランザクションのタイムスタンプ 現在と時間の間のラグ最後に再生されたトランザクションの 	No	Yes
BDR Monitor Group Raft	このプローブは、クラスタ全体のいかなるチェックのステータスとメッセージを返します。	Yes	Yes

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	<i>bdr_monitor</i> role required?	Works with BDR SE?
BDR Group Raft Details	このプローブは、BDR グループ内のすべてのノードからいかにコンセンサスステータスに関する情報を返します。保存される情報は次のとおりです。 ノードの名前 ノード上のいかにワーカーの状態 RAFT_LEADER のノード ID いかに選挙の内部 ID いかに snapshot 内部 ID	Yes	Yes
BDR Monitor Group Versions	この証明は、クラスタ全体のバージョンチェックのステータスとメッセージを返します。	Yes	Yes
BDR Group Versions Details	このプローブは、BDR グループ内の各ノードにインストールされている postgres、pglogical、bdr、および bdr エディションのバージョンの詳細に関する情報を返します。保存される情報は次のとおりです。 ノードの名前 ノードにインストールされた postgres バージョン ノードにインストールされた pglogical バージョン ノードにインストールされた BDR のバージョン BDR エディション（スタンダード/エンタープライズ）	No	Yes
BDR Node Replication Rates	このプローブは、指定されたノードからの発信レプリケーションアクティビティに関する情報を返します。保存される情報は次のとおりです。 ターゲット同等なノードの名前 最新の送信位置 再生として報告された最新の位置 報告されたリプレイのおおよその遅延時間 replay_lsn とオリジンの現在の WAL 書き込み位置のバイト差 ノードと現在の WAL 書き込み位置の人間が読み取れるバイト差 同等ながまだ適用されていないすべての変更を追いつくのに必要なおおよその時間	Yes	No

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	<i>bdr_monitor</i> role required?	Works with BDR SE?
BDR Node Slots	このプローブは、ローカル BDR ノードのレプリケーションスロットへのマッピング、それらのステータス、およびレプリケーションの進行状況に関する情報を返します。保存される情報は次のとおりです。 スロットの名前 ターゲットノードの名前 BDR グループの名前 ターゲットノードのデータベース名前 スロットに接続されているプロセスの PID スロットに必要なカタログ XID クライアント接続の IP アドレス 最新の送信位置 再生として報告された最新の位置 報告されたリプレイのおおよその遅延時間 replay_lsn と現在の WAL 書き込み位置のバイト差 replay_lsn と現在の WAL 書き込み位置の人間が読み取れるバイト差	Yes	Yes
BDR Node Summary	このプローブは、BDR グループ内のすべてのノードに関する情報を返します。保存される情報は次のとおりです。 ノードの名前 ノードが含まれる BDR グループの名前 人間が読み取り可能なフォームでのノードの一貫した状態 ノードが到達しようとしています（結合中またはプロモーション中） サブスクライブされた repset の名前	Yes	Yes

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	<i>bdr_monitor</i> role required?	Works with BDR SE?
BDR Workers	このプローブは、BDR ノードのワーカーに関する情報を返します。保存される情報は次のとおりです。 ワーカープロセスの PID ワーカークエリースタートタイムスタンプ ワーカー状態変更タイムスタンプ ワーカー待機イベントタイプ ワーカー待機イベント ワーカーの状態 ワーカーのロール名前 ワーカーのコミットタイムスタンプ ワーカーのローカルタイムスタンプ オリジンノードの名前 受信 LSN 受信コミット LSN 最後の正確なリプレイ LSN 最後の正確なフラッシュ LSN 最後の正確なリプレイタイムスタンプ ワーカークエリー	Yes	Yes
BDR Work Errors	このプローブは、BDR ノードの作業エラーに関する情報を返します。保存される情報は次のとおりです。 エラーの原因となったワーカーの process id ノードが含まれる BDR グループの名前 オリジンノードの名前 の名前ソースノード ターゲットノードの名前 サブスクリプションの名前 このワーカーのロールの内部識別子 このロールの名前ワーカー エラーの日時 エラーの経過時間 エラーの説明 エラーが発生したコンテキスト リモートリレーション ID サブスクリプションライタ ID サブスクリプションライタ名前	Yes	Yes
	NA		

4.4.3 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します。

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: The Manage Probes tab

Manage Probes タブには、プローブの作成と管理に使用できるクイックリンクのセットが用意されています。

- **[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）ごとに固有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非アクティブかを示します。

!!! Note * 無効な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 **Day** 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。

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。

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

図 21: The Custom Probes dialog

Show System Probes?スイッチを使用して、Custom Probes タブで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（プローブ名前の左側にある）を選択して、プローブ定義を確認または追加します。

The screenshot shows the 'Probes' configuration window. At the top, there's a 'Show System Probes?' switch set to 'No' and an 'Import' button. Below is a table with the following columns: Probe name, Collection method, Target type, Execution frequency (Minutes, Seconds), Probe enabled?, and Data retention. A single probe is listed with the name 'SQL', collection method 'SQL', target type 'Server', execution frequency of 5 minutes and 0 seconds, enabled status 'Yes', and data retention of 1. Below the table, the 'General' tab is selected, showing a detailed configuration form for the selected probe. The form includes a 'Probe name' field with a red warning icon and the text 'Please specify Probe name'. Other fields include 'Collection method' (SQL), 'Target type' (Server), 'Execution frequency' (5 Minutes, 0 Seconds), 'Probe enabled?' (Yes), 'Data retention' (1), 'Discard from history?' (No), and 'Platform' (*nix). Each field has a descriptive tooltip explaining its purpose.

図 22: Defining a custom probe – the General tab

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。
 - プローブは SQL ステートメントを介して情報を収集し SQL。-WMI-プローブは、Windows Management Instrumentation 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 パラメータを true に設定して、PEM エージェントをリスタート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。
 - -グラフィカルインストーラを使用して 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 エージェントをリスタートします。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ノートしてください。Batch の収集メソッドを指定する場合は、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を指定する必要があります。このパラメータには、非ルートユーザまたはルートを指定できます。ユーザが存在しない場合、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 エージェントをリスタートします。

- **Target Type** ドロップダウンリストボックスを使用して、プローブがモニタするオブジェクトタイプを選択します。収集メソッドが **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** を指定しデフォルト。

!!! Note * 無効化されたプローブ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化できます。

- **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。プローブ履歴を破棄するには **Yes** を選択し、テーブルにプローブ履歴を保持するには **No** を選択します。
- **Platform** ドロップダウンリストボックスを使用して、プローブがモニタ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、プローブデータが保存される列を定義します。**Columns** タブに移動し、**Add** ボタン（右上隅）をクリックして新しい列を定義します。**Name** フィールドに列名前を指定した後、**Edit** ボタン（新しい列名前の左側）をクリックして、列に関する情報を提供します。

- **Name** フィールドの列にわかりやすい名前を付けます。
- **Internal Name** フィールドは、ユーザー定義プローブに対して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（プライマリキー）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、列に格納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 Capacity Manager 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。

図 23: The Columns tab of the Custom Probes dialog

- **Graphable** スイッチを使用して、定義されたメトリックをグラフ化できるかどうか、および Capacity Manager または Manage Charts ダイアログからプローブにアクセスできるように指定します。
- **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、特定の時点で変化する（増加または減少する）メトリックです。例、データベースサイズは特定時点のメトリックです。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。例、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ポイントインタイム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時間値も保存できます。PEM は、累積メトリックの最後に収集された値を現在の値から減算し、その差を特定の時点の値として保存します。

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 プローブである場合、**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。クエリーによって返される列名は、**Columns** タブで指定された内部名とマッチする必要があります。クエリーによって返される列の数、列名前、データタイプなどは、**Columns** タブで指定された情報とマッチ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。各列名前はタブ

図 24: The Code tab of the Custom Probes dialog

(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保証必要があります。Columns タブで指定された列の数とその名前、データタイプなどは、スクリプト出力の出力とマッチする必要があります。
- プローブが WMI プローブの場合、WMI クエリーを **SELECT WMI クエリー** として指定する必要があります。SELECT ステートメントで被参照される列名前は、Column タブで指定された対応する列の名前と同じでなければなりません。クエリーによって返される列名は、Column タブで指定された **Internal Name** とマッチする必要があります。クエリーによって返される列の数、列名前、データタイプなどは、[列] タブで指定された情報とマッチする必要があります。

図 25: The Alternate Code tab of the Custom Probes dialog

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（バージョン名前の左側）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、**Code** タブで指定されたコードを呼び出します。

プローブの定義が完了したら、**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 **make** にします。

プローブのエクスポートまたはインポート

!!! Tip “New Feature” * プローブの別の PEM サーバーへのエクスポートとインポートは、8.2.0 以降で利用可能です。

プローブを選択し、テーブルの右上隅にある **Export** アイコンを選択します。Save File オプションを選択してから **ok** を選択すると、JSON ファイルが生成されます。

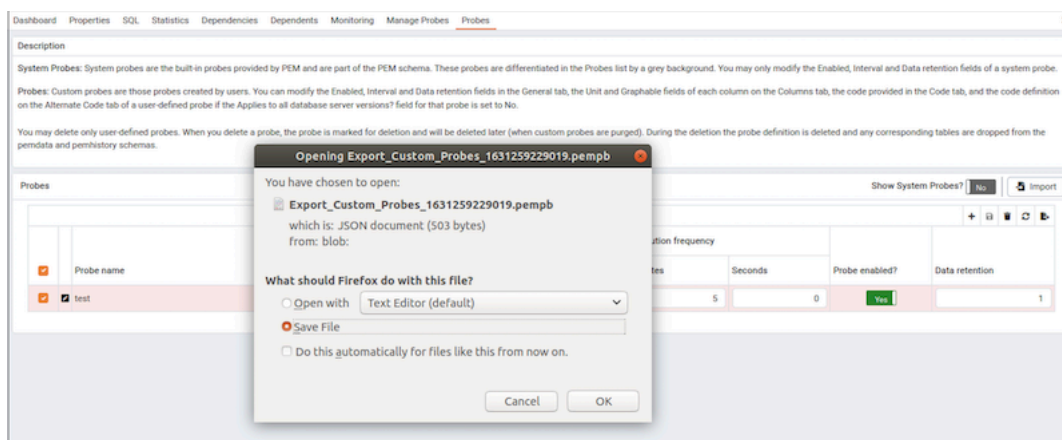


図 26: Custom Probes - Export

プローブを **Import** するには、**Manage Custom Probes** タブに移動し、テーブルの右上隅にある **Import** アイコンを選択します。

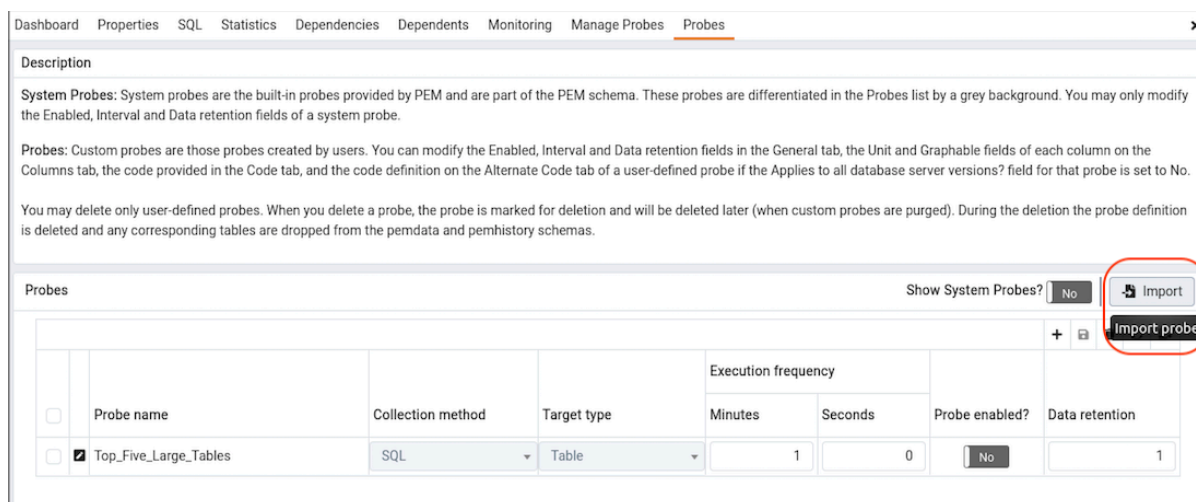


図 27: Custom Probes Import

Browse ボタンをクリックして、インポートするプローブコードを含む JSON ファイルを選択し、**Import** をクリックします。

インポートするファイルを選択したら、**skip existing** チェックボックスを選択できます。選択すると、プローブが既に存在する場合はスキップされます。

チェックボックスが選択されていて、プローブが既に存在する場合、以下のメッセージでプローブのインポートをスキップします。



図 28: Custom Probes - Import Browse

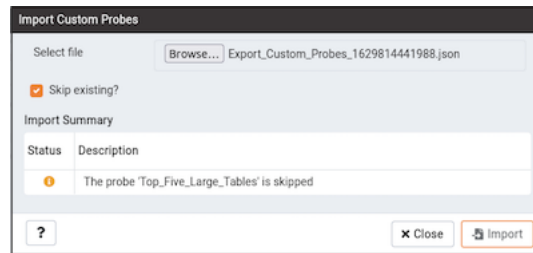


図 29: Custom Probes - Import Skipped Message

チェックボックスが選択されておらず、プローブがすでに存在する場合、プローブはインポートされず、以下のエラーがスローされます。

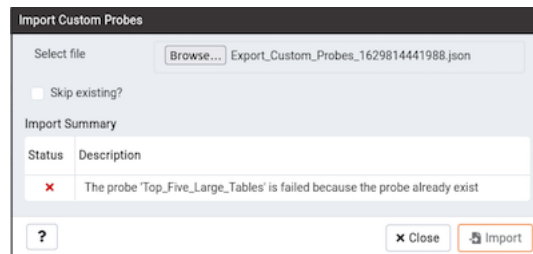


図 30: Custom Probes - Import Error

!!! Note * **Import** は、設定済みの保持ポリシーに従って履歴データを保持するように設定されている可能性があるため、既存のプローブを上書きできません。

チェックボックスが選択されておらず、プローブが存在せず、**pem** スキーマに対応するテーブルが存在する場合、同じテーブルを使用してプローブを正常にインポートします。

!!! Note * プローブが削除され、**Manage Custom Probe** タブにリストされていない可能性があります、そのプローブのデータを保持するテーブルは **pem** スキーマに存在しています。

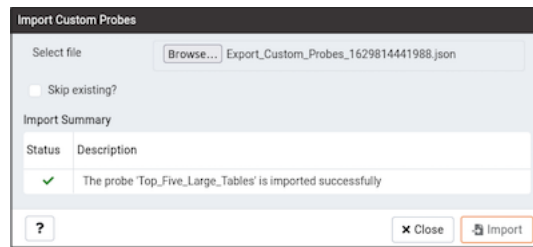


図 31: Custom Probes Import Successful

プローブの削除

ユーザー定義のプローブのみを削除できます。プローブを削除するには、プローブテーブルでプローブ名前を選択し、Delete アイコン（テーブルの右上隅にある）を選択します。プローブ履歴は、プローブ定義の **History Retention** フィールドで指定された長さの間持続します。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 が提供するビルトインプローブであり、PEM スキーマのパートです。システムプローブのみを変更できます。システムプローブを削除しようとすると、PEM からエラーを受け取ります。

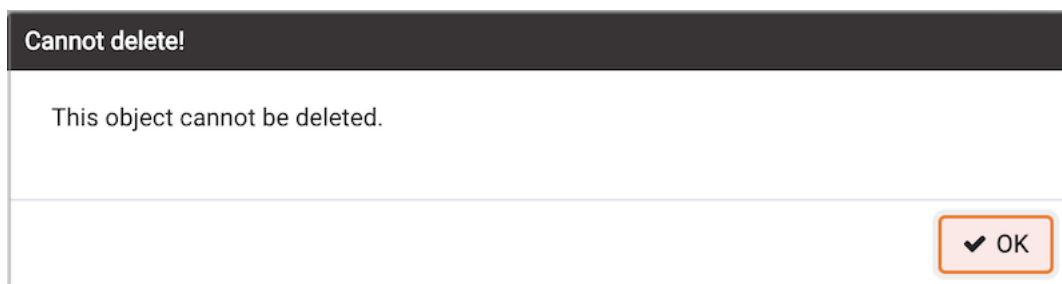


図 32: Attempting to delete a system probe

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。

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すると、PEM はツリーコントロール内のそのノードの下にある各オブジェクト（同じタイプ）にプローブ設定をコピーすることに注意してください。例、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側に赤いワーニング記号が表示されることにノートしてください。

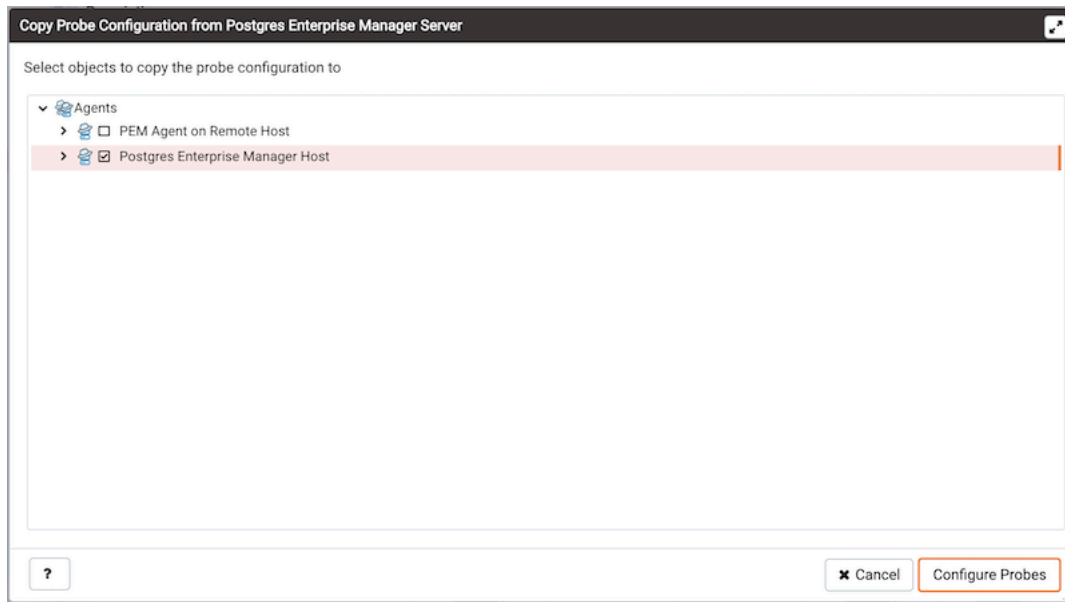


図 33: The Copy Probe Configuration tree control

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。

4.5 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。

4.5.1 Global Dashboard でアラートを表示する

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、**Global Overview** ダッシュボードの **Alert Status** テーブルの左端の列に重大度の高い（赤）、低い（黄色）、または中程度（オレンジ）のワーニングが表示されます。

PEM サーバーには、サーバーをアクティブにモニタリング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、重大度ワーニング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ースも提供します。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。

Alerts Status									
	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 34: The Alert Status table

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 35: Alert details

4.5.2 アラートダッシュボードによるアラートの表示

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。

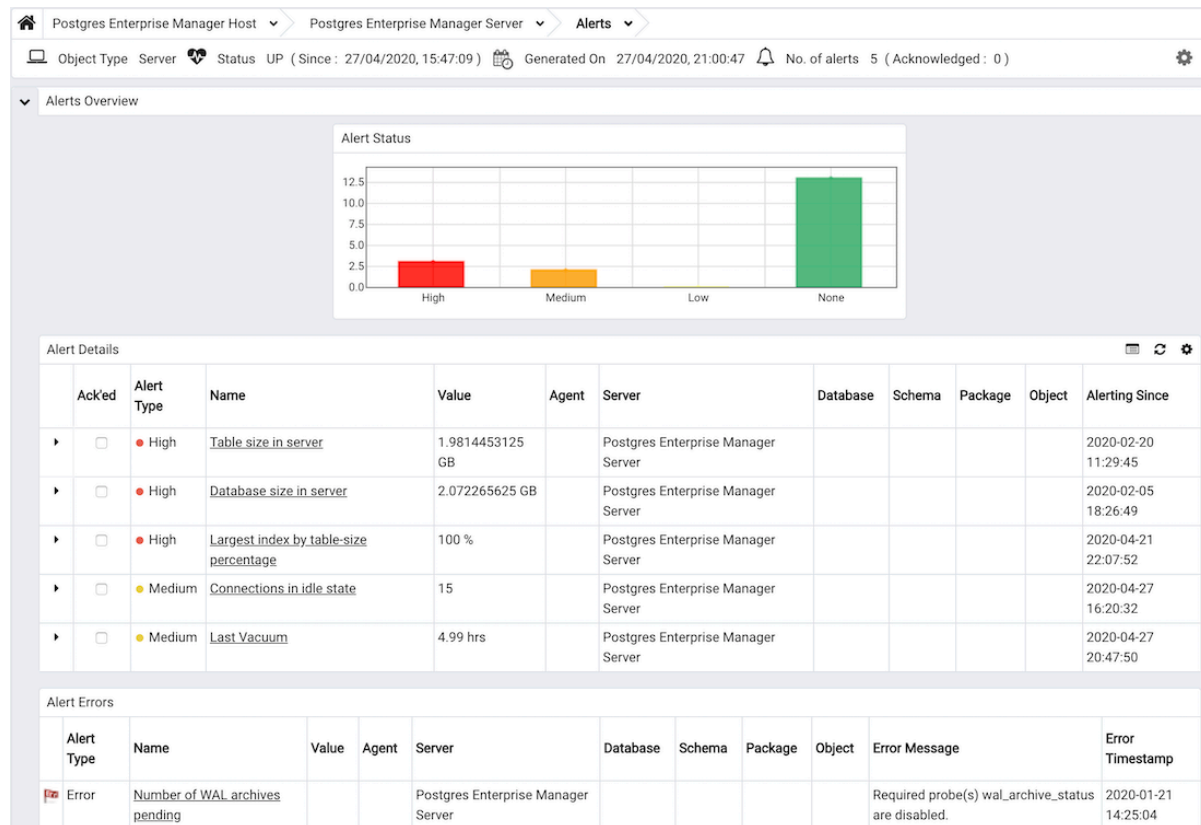


図 36: The Alerts Dashboard

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形式と、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。グラフの右上隅に、選択したアラート重大度のアラートカウントを表示するには、バーにカーソルを合わせます。

Alert Details テーブルは、現在トリガーされているアラートのリストを提供します。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。各エントリーには、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、必要なプローブを誤って無効にしたり、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。

アラートダッシュボードのカスタマイズ

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します。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。

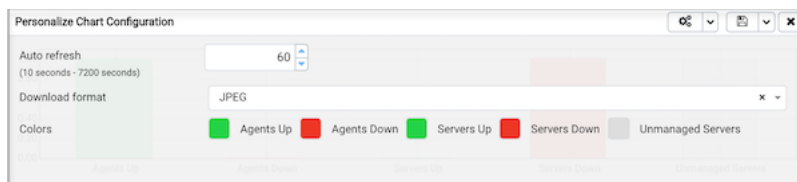


図 37: Customizing a chart

[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隔を秒数で指定します。
- 該当する場合、**Download as** フィールドを使用して、グラフを JPEG イメージまたは PNG イメージ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] 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、表が承認済みの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、設定を **All Dashboards** に適用するか、選択したサーバーまたはデータベースに適用するかを指定できます。

4.5.3 アラートの管理

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 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。

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	☒	Average table bloat in server	☒	☒		1	☒	30
☒	 Connections in idle-in-transaction state	☒	Connections in idle-in-transaction...	☒	☒		1	☒	30
☒	 Connections in idle-in-transaction state, a...	☒	Connections in idle-in-transaction...	☒	☒		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: The Manage Alerts tab

- [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、PEM Web インタフェースの新しいタブで 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。

アラートテンプレート

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シチュエーション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したり、既存のアラートテンプレートの定義をビューしたりできます。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。

Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents Monitoring Manage Alerts Alert Templates					
Description					
Alert Template: An alert template is a prototype that defines the properties of a custom alert. An alert instructs the server to compare the current state of the monitored object to a threshold (of the type specified in the template that is associated with the alert) to determine if a situation exists that requires administrative attention. The Alert Templates tab provides an interface that allows you to define a custom alert template or view and modify the definitions of existing alert templates.					
Alert Templates					
Show System Template: None					
Import					
	Template name	Description	Target type	Applies to server	Check frequency (minutes)
☒	Test_alert_template	Testing	Server	ALL	1

図 39: The Alert Templates tab

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ビューしレベル。

新しいアラートテンプレートの定義

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が開きます。

The screenshot shows the 'General' tab of an alert template configuration interface. It contains several input fields and dropdown menus with descriptive text below them:

- 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'. Below it, text says: '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'. Below it, text says: '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'. Below it, text says: '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. Below it, text says: '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'. Below it, text says: '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 '>'. To its right are three buttons: 'Low', 'Med', and 'High'.
- Check frequency (minutes):** A numeric input field set to '1'. Below it, text says: '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 40: The General tab

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 (EDB Postgres Advanced Server 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。
- **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、元に戻せないことにノートしてください。 **-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。
- 小なり記号 (<) 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ノートしてください。
 - **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、アラート実行間の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 41: The Probe Dependency tab of the Alert Templates dialog

[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 クエリー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、使用可能なプローブのリストから選択します。プローブ名前を強調表示し、**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、プローブ名前を強調表示して、**Delete** アイコンをクリックします。

図 42: The Parameters tab of the Alert Templates dialog

- [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ーを定義します。Add アイコン (+) をクリックして：
 - Name フィールドを使用して、パラメータ名前を指定します。
 - 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 クエリーのテキストを提供します。SQL クエリーは、しきい値と比較される結果を提供します。アラート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 43: The SQL tab of the Alert Templates dialog

クエリー内で、Parameters タブで定義されたパラメーターは、変数 `param_x` によって順番に被参照される必要があります。x は、パラメータリスト内のパラメータ定義の位置を示します。例、`param_1` はパラメータリストの最初のパラメータを参照し、`param_2` はパラメーターパラメータリストの 2 番目のパラメータを参照します。

クエリーには、次の事前定義変数も含めることができます。

Variable Description	Variable Name
agent identifier	'\${agent_id}'
server identifier	'\${server_id}'
database name	'\${database_name}'
schema name	'\${schema_name}'
Table	'\${object_name}'
index	'\${object_name}'
sequence	'\${object_name}'
function name	'\${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 クエリーを提供します。クエリーの結果セットは、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パートとして表示される場合があります。

!!! Note * 指定されたクエリーが 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。

- クエリーで被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からのものである場合、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リファレンスするアラートを表示します。
- クエリーによって被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リファレンス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前を追加します。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。

アラートテンプレートのエクスポートまたはインポート

!!! Tip “New Feature” * 別の PEM サーバーへのアラートテンプレートのエクスポートとインポートは、8.2.0 以降で利用できます。

アラートテンプレートを **Export** するには、**Alert Templates** タブからアラートテンプレートを選択し、テーブルの右上隅にある **Export** アイコンを選択します。 **Save File** オプションを選択してから **ok** を選択すると、JSON ファイルが生成されます。

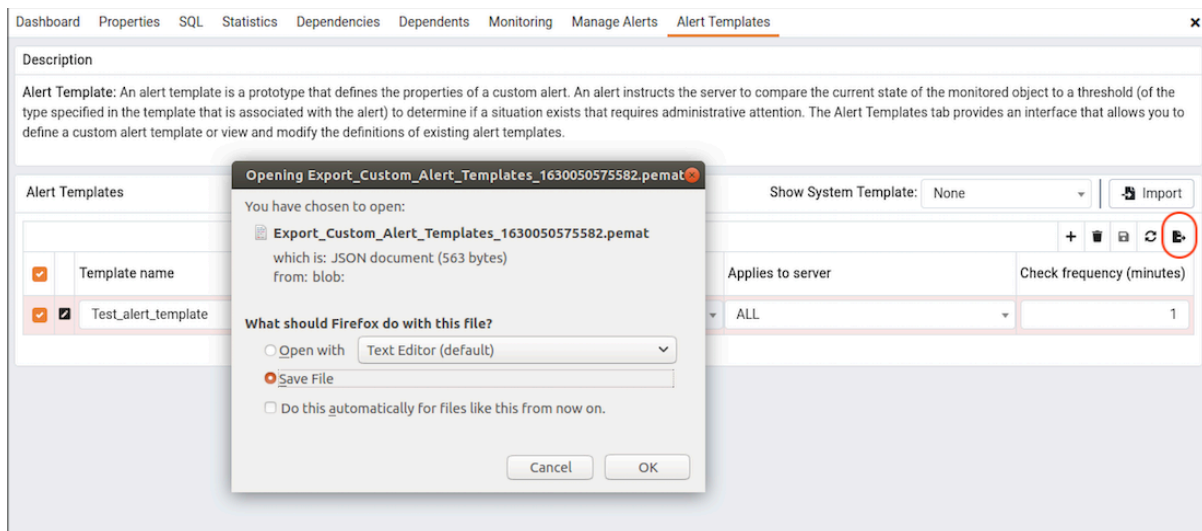


図 44: Alert Templates Export

アラートテンプレートを **Import** するには、**Alert Templates** タブに移動し、右上隅の **Import** アイコンを選択します。

Browse ボタンをクリックして、インポートするコードを含む JSON ファイルを選択し、**Import** をクリックします。

インポートするファイルを選択した後、次のチェックボックスを選択できます。

- **skip exiting**-このチェックボックスを選択すると、アラートテンプレートが既に存在する場合はスキップされます。
- **skip existing dependent probe**-アラートテンプレートはプローブに依存しています。このチェックボックスを選択すると、依存プローブが既に存在する場合はスキップされます。

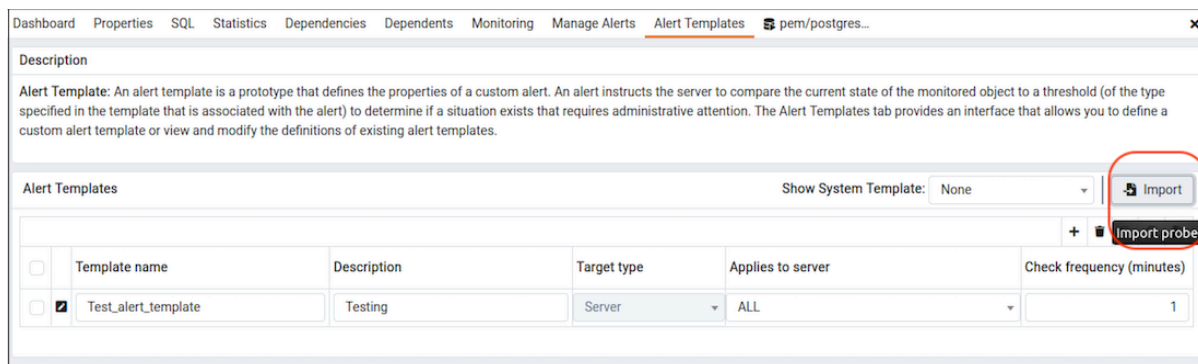


図 45: Alert Templates Import

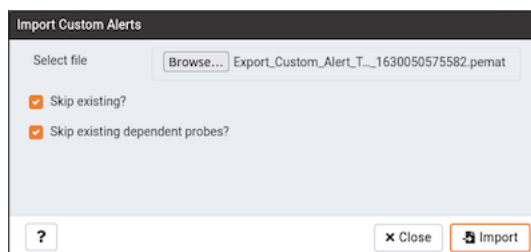


図 46: Alert Templates Import Browse

両方のチェックボックスが選択され、アラートテンプレートが既に存在する場合、以下のメッセージでアラートテンプレートのインポートがスキップされます。

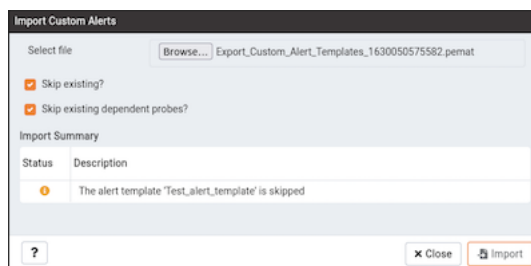


図 47: Alert Templates Skip Both

skip existing チェックボックスが選択されておらず、**skip dependent probe** が選択され、アラートテンプレートが既に存在する場合、以下のようにアラートテンプレートが正常にインポートされます。

両方のチェックボックスが選択されておらず、アラートテンプレートが存在しない場合、以下のようにアラートテンプレートが正常にインポートされます。

アラートテンプレートの変更または削除

既存のテンプレート（PEM の事前定義されたアラートテンプレートを含む）の定義をビューするには、**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** テーブルには、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。

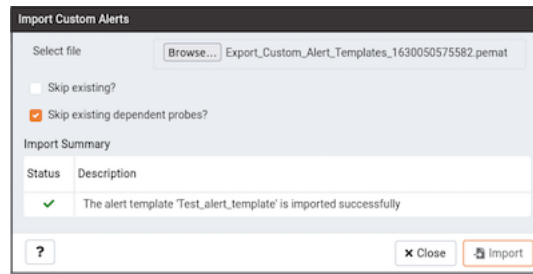


図 48: Alert Templates Skip Dependent Probe

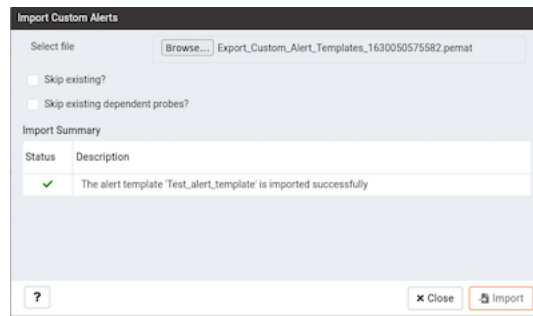


図 49: Alert Template Import Successful

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ビューします。

- 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 コードが 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前を選択し、Delete アイコン（テーブルの右上隅にある）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長さにわたって持続します。

監査ログアラート

PEM は、Alerting ダイアログを使用して、ERROR または WARNING ステートメントが特定のサーバーまたはエージェントのログファイルに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 Advanced Server でのみサポートされていることにノートしてください。

アラート

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。

新しいアラートの定義

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 50: The Manage Alerts tab

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ファンクションです。テンプレートファンクションによって返された値が、ユーザー定義のアラートの境界内にある値に評価される場

The screenshot shows the 'General' tab of the alert editor. It contains several sections: 'Name' with a red warning icon, 'Description', 'Template' with a dropdown and explanatory text, 'Enable?' with a 'Yes' button, 'Interval' with 'Default?' and 'Minutes' fields, 'History retention' with 'Default?' and 'Days' fields, 'Threshold values' with 'Operator', 'Low', 'Medium', 'High', and 'Unit' fields, 'Auto created?' with a 'No' button, and 'Parameter Options' with a table showing 'server' and 'Postgres Enterprise Manager Server'.

図 51: The General tab of the alert editor

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（Yes）か無効にする（No）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。分セクターを使用して、インターバル値を指定します。Default 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、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。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。Default 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。
- 小なり記号（<）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小さい場合にアラートをトリガーすることを示します。

- **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ノートしてください。
- **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には値を指定する必要があることにノートしてください。

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 52: The alert editor Notification tab

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。

- 特定のアラートレベルに達したときにメールを送信するように PEM に指示するには、アラートレベルの横のスライダーを [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、通知する事前定義のユーザまたはグループを選択します。

PEM がメール通知を送信する前に、**SMTP** サーバーを使用して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ノートしてください。

指定されたレベルでアラートがトリガーされる場合は、**Webhook notification** ボックスを使用して1つまたは複数のエンドポイントを指定します。**webhooks tab** を使用して、アラートがトリガーされたときに通知を受け取る **webhook** エンドポイントを作成します。**Webhooks** 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 **Webhooks** アイコンをクリックします。

- **Enable?** を **Yes** に設定して、アラート通知を **webhook** エンドポイントに送信します。

図 53: The alert editor Notification webhook tab

- **Override default configuration?**を **Yes** に設定して、要件に従ってカスタマイズされたアラートレベルを設定します。**Yes** に設定されると、すべてのアラートレベルが設定可能になります。
- ドロップダウンを使用して、**Low alerts?**、**Medium alerts?**、**High alerts?**、および **Cleared alerts?**の通知を送信する定義済みエンドポイントを選択します。

図 54: The alert editor Notification SNMP tab

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。

- **Send trap** スライダーを **Yes** に設定して、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します。
- **SNMP Ver** を **v1**、**v2**、または **v3** に設定して、**SNMP** バージョンを識別します。
- **Low alert**、**Med alert**、および **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。例、[高アラート]の横のスライダーを [はい] に設定すると、**PEM** は、重大度レベルの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ことにノートしてください。**SNMP v3** 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、SNMP v3 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ノートしてください。このファイルは、`agent.cfg` の `batch_script_dir` パラメータで指定された場所に作成されホームディレクトリ。このパラメータが構成されていない場合、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。

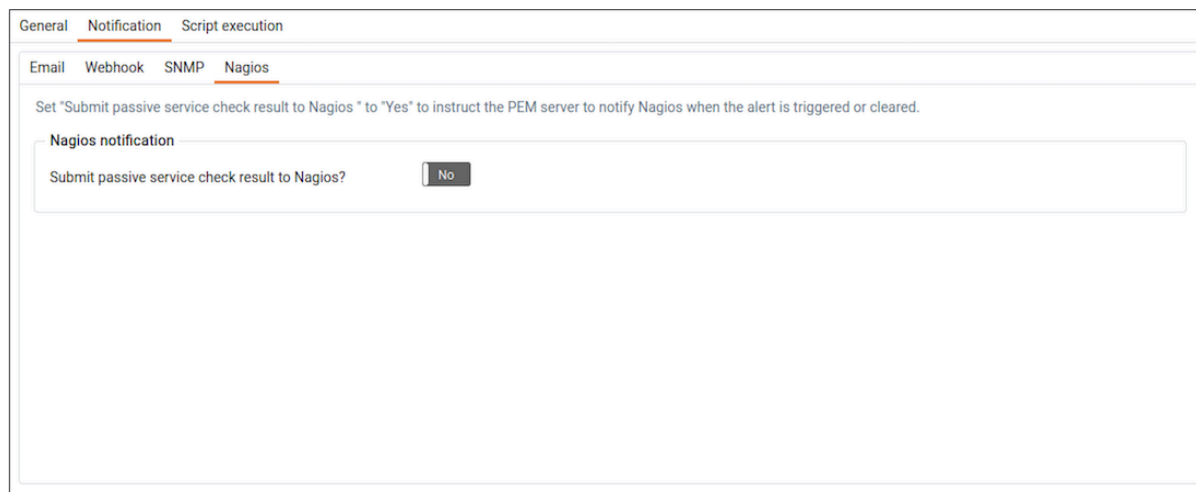


図 55: The alert editor Notification Nagios tab

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。詳細については、*Using PEM with Nagios* を参照してください

- **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。

[オプション] **Script execution** ボックスの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シチュエーション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、PEM サーバーまたは監視対象サーバーでスクリプトを実行ことを示します。
- PEM が実行スクリプトを **Code** フィールドに提供します。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。

General
Notification
Script execution

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:
 - %AlertID% - the id of the triggered alert.
 - %AlertName% - the name of the triggered alert.
 - %ObjectName% - the name of the server or agent on which the alert was triggered.
 - %ObjectType% - the type on which alert was generated.
 - %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.
 - %AgentID% - the id of the agent by which alert was generated.
 - %AgentName% - the name of the agent by which alert was generated.
 - %ServerID% - the id of the server on which alert was generated.
 - %ServerName% - the name of the server on which alert was generated.
 - %ServerIP% - the ip or address of the server on which alert was generated.
 - %ServerPort% - the port of the server on which alert was generated.
 - %DatabaseName% - the name of the database on which alert was generated.
 - %SchemaName% - the name of the schema on which alert was generated.
 - %PackageName% - the name of the package on which alert was generated.
 - %DatabaseObjectName% - the name of the database object name like table name, function name etc on which alert was generated.
 - %Parameters% - the list of custom parameters used to generate the alert.

図 56: The alert editor script execution tab

- **%CurrentValue%**-このプレースホルダは、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は、アラートが発生した時刻、またはアラートの状態が変更された最新の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を指定する必要があります。このパラメータには、非ルートユーザまたはルートを指定できます。ユーザが存在しない場合、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 エージェントをリスタートします。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を閉じ、次に保存アイコン (**Alerts** テーブルの右上隅) をクリックします。変更を破棄するには、リフレッシュ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。

!!! Note * 外部スクリプトでアラート構成プレースホルダ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ノートしてください。

- コマンドライン引数として任意のプレースホルダーを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
```

アラートの変更

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モニタするアラートをビューします。

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。アラート名前を変更するには、テーブル内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。

	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 57: The Alerts table

- **Alert template** 列には、アラートで使用され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** に設定して代替値（分単位）を指定するか、デフォルトスイッチを **Yes** に結果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、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。**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** に結果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 **make**、変更を永続化します。

アラート名前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を開き、他のアラート属性を変更します。

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。

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 58: The Alert details dialog

アラートの削除

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前を強調表示し、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。

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 59: Deleting an alert

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。

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。

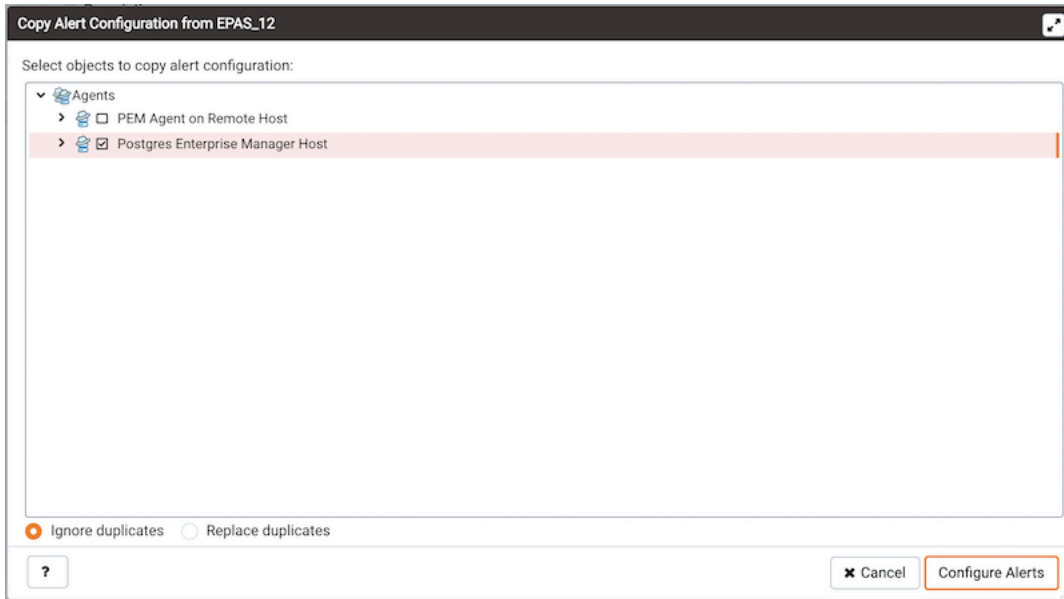


図 60: The Copy Alert Configuration dialog

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ワーニングインジケーターが表示されます。

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。例、1つのテーブルから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 オプション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、コピーされているものと同じ名前でも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の中または下にある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。

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。

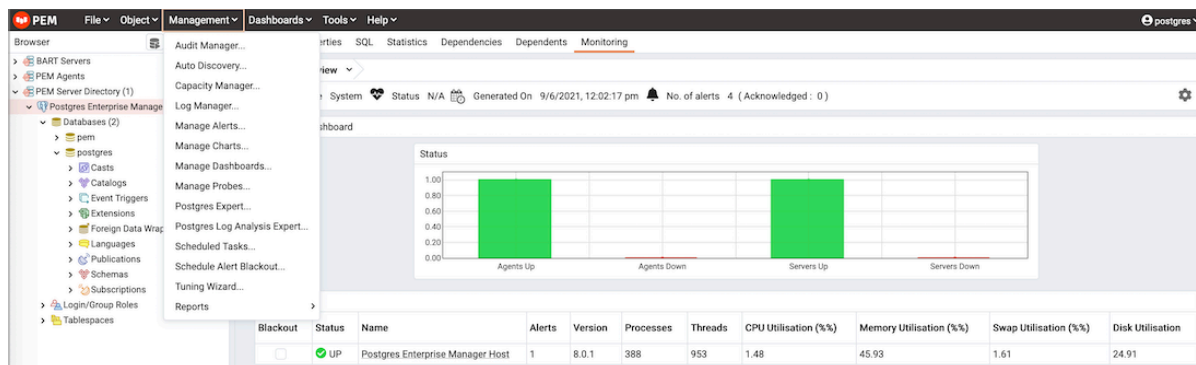


図 61: PEM Management Menu

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、右上隅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。

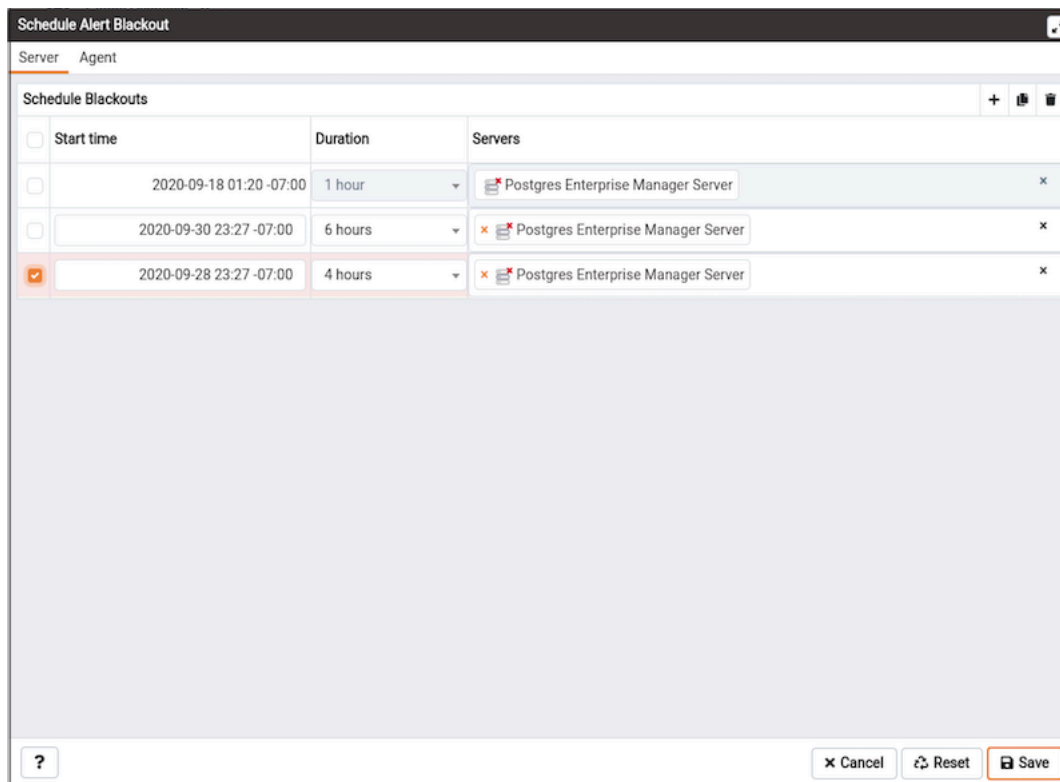


図 62: Schedule Alert Blackout - Server tab

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スタート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インターバルを指定します。
- **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前を指定します。マルチプル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。その特定のサーバーのスケジュールされたインターバルでは、**Alerts** ダッシュボードにアラートは表示されません。

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、右上隅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。

	Start time	Duration	Agents
☐	2020-09-18 03:33 - 07:00	1 hour	Postgres Enterprise Manager Host
☐	2020-09-25 03:33 - 07:00	4 hours	Agent2
☐	2020-09-30 03:33 - 07:00	23 hours	Postgres Enterprise Manager Host
☒	2020-09-21 23:23 - 07:00	6 hours	Agent2

図 63: Schedule Alert Blackout - Agent tab

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スタート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インターバルを指定します。
- **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前を指定します。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インターバルでは、アラートは **Alert** ダッシュボードに表示されません。

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リングを複製できます。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。必要に応じて新しく作成されたスケジュールを編集し、**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。

	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 64: Schedule Alert Blackout - Select servers

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ノートしてください。

4.6 通知

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。通知は、次のオプションを介して送信できます。

- SMTP
- Webhook
- SNMP

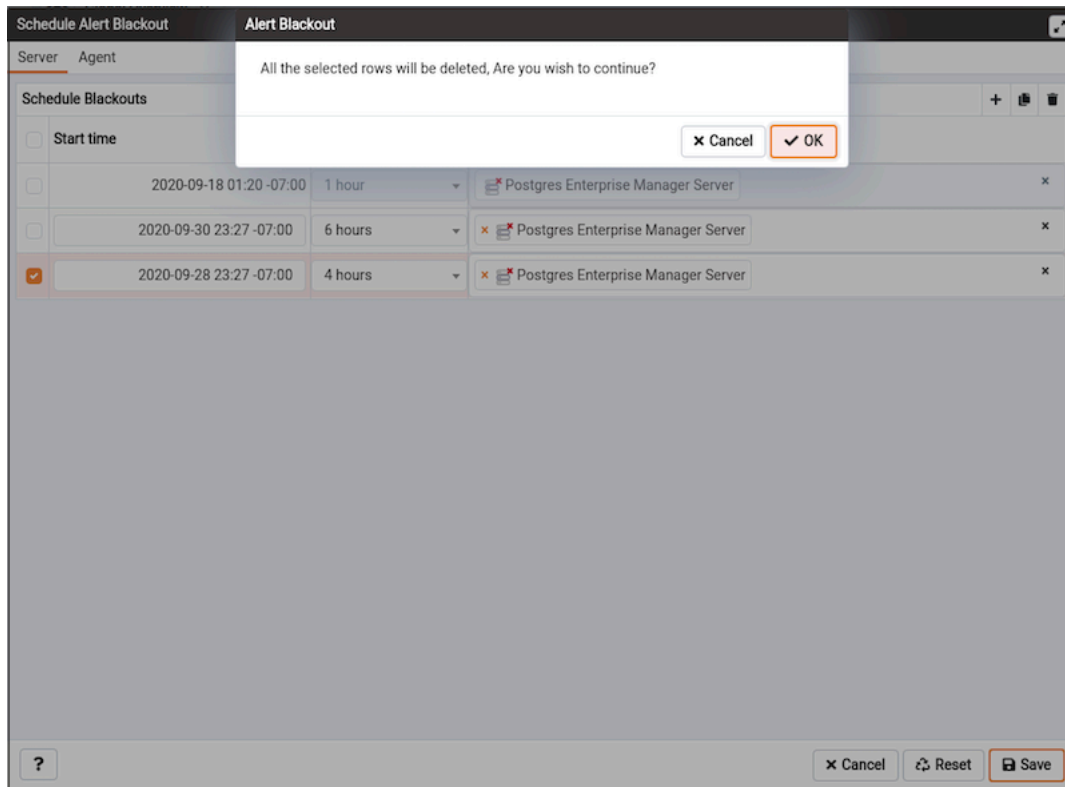


図 65: Schedule Alert Blackout - Delete confirmation

- ナギオス

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。

4.6.1 SMTP

PEM がメール通知を送信する前に、SMTP サーバーを使用して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ノートしてください。

メールグループの作成

Postgres Enterprise Manager は、ユーザの注意が必要な状態についてシステムを監視します。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のメールアドレスを指定できます。メールグループには、マルチプルของผู้ใช้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。

Email Groups タブを使用して、SMTP 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。

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。グループ名前を強調表示し、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。

Email Groups				
			+	✖
	Group name			
☒	acctg_admin			
☒	hr_resources			
☒	sales			
☒	<Default>			

図 66: The Email Groups tab

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、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。

メールグループ定義内の行は、特定の期間に一意の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 [Options] タブを開き、指定した期間に通知を受信するメンバアドレスを追加します。

- **[Reply to Addresses]** フィールドに、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（他の受信者の知識なしで）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。
- **[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、通知の送信時に各サブジェクト行のスタート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への通知の時間レンジを指定します。PEM クライアントホストのロケールで From Time と To Time 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。

特定の期間にメールを受信するメンバを特定したら、[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内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。

Email Groups

Group Name

☒ <Default>
☒ sales

Email Group

Group Name

sales

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 67: Adding an email group

メールグループの削除

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（グループ名前の左側にある）をクリックします。



図 68: Deleting an email group

グループ名前は、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 make、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。

4.6.2 Webhook

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ノートしてください。

Webhook を作成する

Postgres Enterprise Manager は、ユーザ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、マルチプルの 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。

Webhooks タブを使用して、エンドポイント受信者を構成します。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。

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。
- すべての通知が配信される webhook URL を URL フィールドに指定します。
- Request Method フィールド、つまり POST または PUT で呼び出しを make に使用されるリクエストメソッドタイプを設定します。

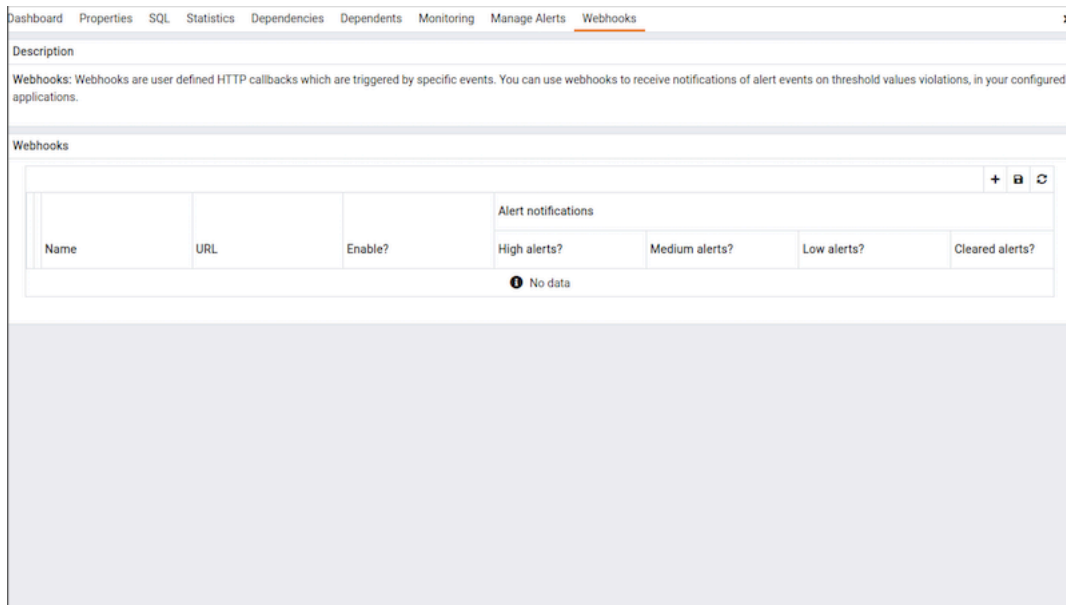


図 69: Webhooks tab

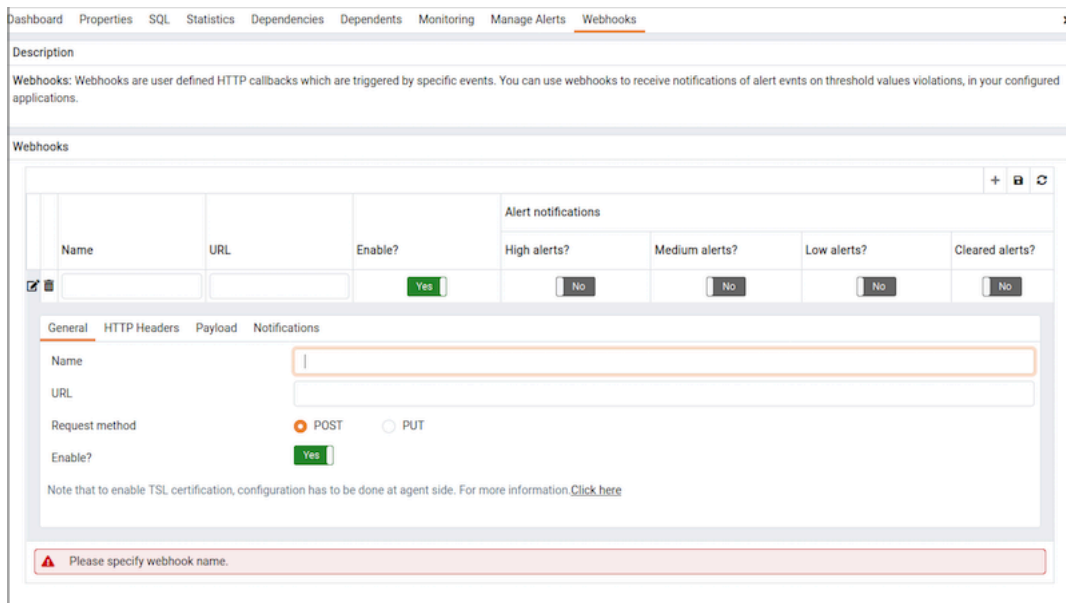


図 70: Webhooks - Add New Webhook - General Tab

- 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。

!!! Note * 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 に設定するニーズがあります。

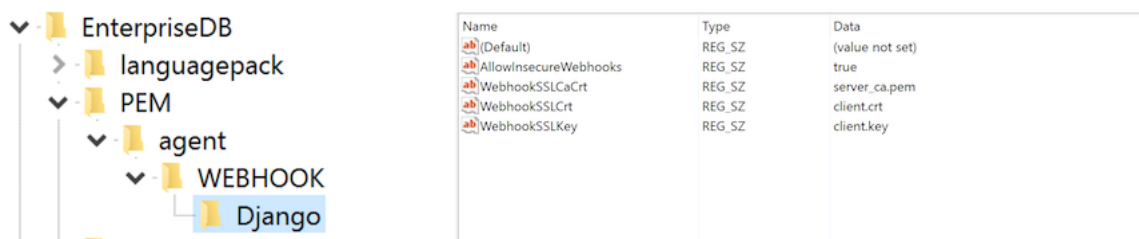
Webhook SSL 構成の定義

Windows の各エージェント設定ファイルまたはレジストリで Webhook SSL パラメーターを定義できます。Webhook SSL パラメータ [PEM Agent Configuration Parameters](#) セクションのリストを見つけることができます。エージェント構成パラメーターのいずれかを追加または削除した場合、エージェントをリスタート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、/usr/edb/pem/agent/etc にある（デフォルトで）agent.cfg ファイルに保存されます。

```
[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 71: Example - Webhook SSL Parameters in agent.cfg file



Name	Type	Data
(Default)	REG_SZ	(value not set)
AllowInsecureWebhooks	REG_SZ	true
WebhookSSLCaCrt	REG_SZ	server_ca.pem
WebhookSSLCrt	REG_SZ	client.crt
WebhookSSLKey	REG_SZ	client.key

図 72: Example - Webhook SSL Parameters in windows registry

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。
- マルチプルの 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。

図 73: Webhooks - Add New Webhook - HTTP Headers Tab

- 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。

```

1 {
2   "payload": {
3     "event": "1.0",
4     "type": "alert",
5     "source": "adb-pest",
6     "alert": {
7       "AlertID": "%AlertID%",
8       "AlertName": "%AlertName%",
9       "Server/Agent": "%DBObjectName%",
10      "ServerID": "%null%",
11      "ServerName": "%ServerName%",
12      "ServerIP": "%ServerIP%",
13      "ServerPort": "%ServerPort%",
14      "DatabaseName": "%DatabaseName%",
15      "SchemaName": "%SchemaName%",
16      "PackageName": "%PackageName%",
17      "DatabaseObjectName": "%DatabaseObjectName%",
18      "Parameters": "%Parameters%",
19      "AlertInfo": "%AlertInfo%",
20      "Object Type": "%ObjectType%",
21      "Threshold Value": "%ThresholdValue%",
22      "Current Value": "%CurrentValue%",
23      "Current State": "%CurrentState%",
24      "Old State": "%OldState%",
25      "Alert Raised Time": "%AlertRaisedTime%",
26      "Info": "[%CurrentState%]: [%AlertName%] was detected at [%AlertDetected%]"
27    }
28  }
29 }

```

Test Connection

Provide the JSON that PEM should execute in the template field. Within the script you can use the placeholders to replace the following:

- %AlertID% - the id of the triggered alert.
- %AlertName% - the name of the triggered alert.
- %DBObjectName% - the name of the server or agent on which the alert was triggered.
- %ObjectType% - the type on which alert was generated.
- %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.
- %AgentID% - the id of the agent by which alert was generated.
- %AgentName% - the name of the agent by which alert was generated.
- %ServerID% - the id of the server on which alert was generated.
- %ServerName% - the name of the server on which alert was generated.
- %ServerIP% - the ip or address of the server on which alert was generated.
- %ServerPort% - the port of the server on which alert was generated.
- %DatabaseName% - the name of the database on which alert was generated.
- %SchemaName% - the name of the schema on which alert was generated.
- %PackageName% - the name of the package on which alert was generated.
- %DatabaseObjectName% - the name of the database object name like table name, function name etc on which alert was generated.
- %Parameters% - the list of custom parameters used to generate the alert.
- %AlertInfo% - the detailed database object level information of the alert.

図 74: Webhooks - Add New Webhook - Payload Tab

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。

- Type は、送信するデータをフォーマットタイプ（つまり JSON）で指定します。
- 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、以下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名前テーブル名前、ファンクション名前などのデータベースオブジェクト名前。-**-%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 75: Webhooks - Add New Webhook - Notifications Tab

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ることにノートしてください。

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 名前を強調表示し、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。

	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 76: Webhooks - Delete an existing webhook

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。

4.6.3 SNMP

通知を送信する前に、SNMP トラップ/通知レシーバ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ことにノートしてください。SNMP バージョンを識別するために、SNMP バージョンを v1、v2、または v3 に設定します。

例-net-snmp トラップレシーバで SNMP V3 トラップを設定します。

- [サーバーの構成] ダイアログで、プレインテキストフォーマットで `snmp_security_engine_id` を `PEM_SNMP_AGENT` に設定します。
- [サーバーの構成] ダイアログで次のパラメーターを設定します。
- `snmp_security_name` から `pem_snmp_user`
- `snmp_authentication_protocol` から MD5
- `snmp_authentication_password` から `pem_auth_pass`
- `snmp_privacy_protocol` から DES
- `snmp_privacy_password` から `pem_priv_pass`
- `snmptrapd.conf` の値は次のとおりです。

```
*      createUser -e 0x50454D5F534E4D505F4147454E540A pem_snmp_user MD5 pem_auth_pass_
↪DES pem_priv_pass
*      authUser log pem_snmp_user
```

4.6.4 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。ホストの .cfg ファイルと services.cfg ファイルを作成する前に、PEM アラートを設定する必要があることにノートしてください。
- PEM サーバーの Nagios 関連の動作を設定します。
- ホスト.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、Nagios サーバーをリスタートします。
- Nagios サーバーがインストールされているシステムに PEM エージェントをインストールし、PEM サーバーに登録します。そのエージェントの agent.cfg で enable_nagios 構成を true に設定し、エージェントサービスをリスタートします。

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 WARNING2 の場合サービスステータスが CRITICAL3 の場合サービスステータスが UNKNOWN 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、ワーニングメッセージは OK を示します。
- PEM アラートレベルが LOW の場合、ワーニングメッセージには WARNING と表示されます。
- 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 FALSE に設定され、アラートレベルが MEDIUM の場合、ワーニングメッセージには WARNING と表示されます。
- is_nagios_medium_alert_as_critical フラグ（PEM サーバー構成ダイアログで指定）が真に設定され、アラートレベルが MEDIUM の場合、ワーニングメッセージは CRITICAL になります。
- PEM アラートレベルが HIGH の場合、ワーニングメッセージには CRITICAL と表示されます。

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 Nagios にアラート通知を送信するように指定します。

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前の左側にある編集ボタンをクリックします。編集ページが開いたら、Notification タブを選択します。

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 77: The Notification tab

Nagios 通知を有効にするには、Submit passive service check result の横のスライダーを Nagios to Yes 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。

PEM サーバーの Nagios 関連の動作を設定する

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	Type
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 78: Specify Nagios properties in the Server Configuration dialog

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] フィールドにファイルの場所を指定します。
- **nagios_enabled** パラメータのスライダーを 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 に渡すワーニング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、ワーニングメッセージには WARNING と表示されます。

- `is_nagios_medium_alert_as_critical` フラグが真に設定され、アラートレベルが MEDIUM の場合、ワーニングメッセージは CRITICAL になります。
- `nagios_spool_retention_time` パラメータを使用して、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。

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

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` ファイルエントリーを使用する場合は、上記のコマンドで `generic-host` または `generic-service` の代わりにエントリー名前を指定します。

Nagios 設定ファイルの変更

`host.cfg` および `services.cfg` ファイルを作成した後、Nagios 構成ファイル (デフォルトでは `/usr/local/nagios/etc/nagios.cfg`) でそれらの場所を指定する必要があります。構成ファイルを変更し、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後、Nagios サービスをリスタートします。

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


第5章 Capacity Manager

PEM の Capacity Manager 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プロジェクトできます。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 Capacity Manager を構成できます。

Capacity Manager レポートのコンテンツを調整するには、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レンジ、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します。Capacity Manager レポートのスタート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刻を指定している場合、Capacity Manager は選択されたオブジェクトの使用履歴を分析して、将来の予測オブジェクト使用量を推定します。

Capacity Manager 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。Capacity Manager 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。

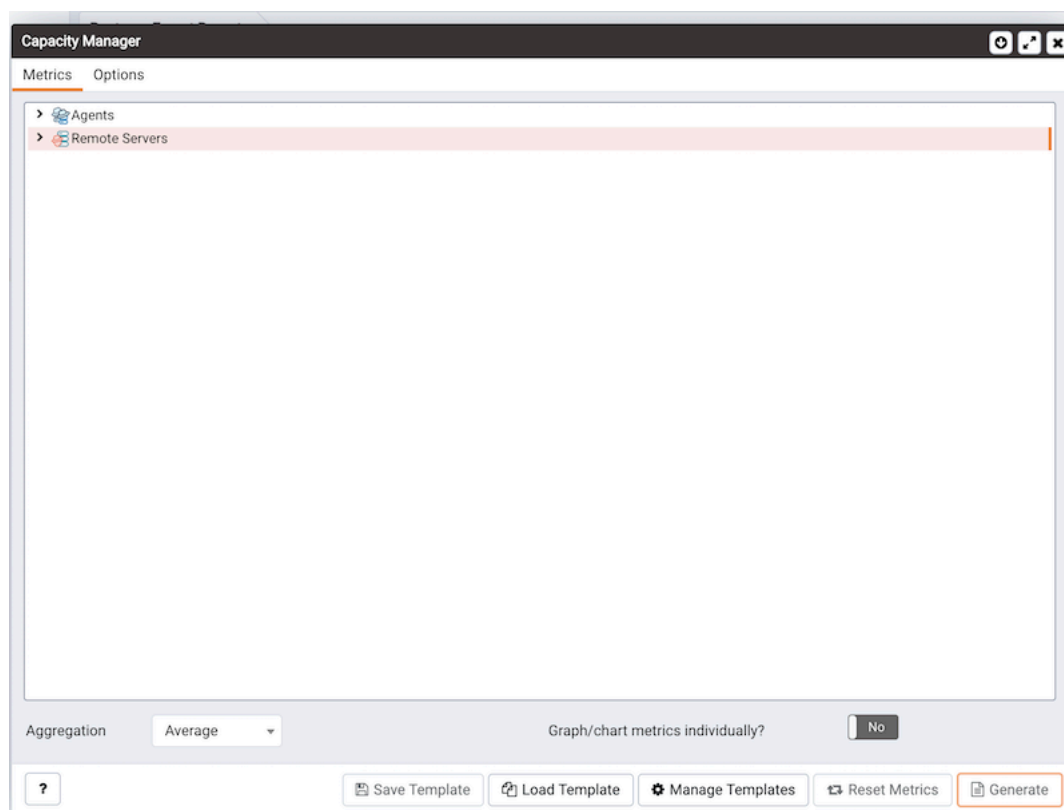


図 1: Capacity Manager dialog

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。

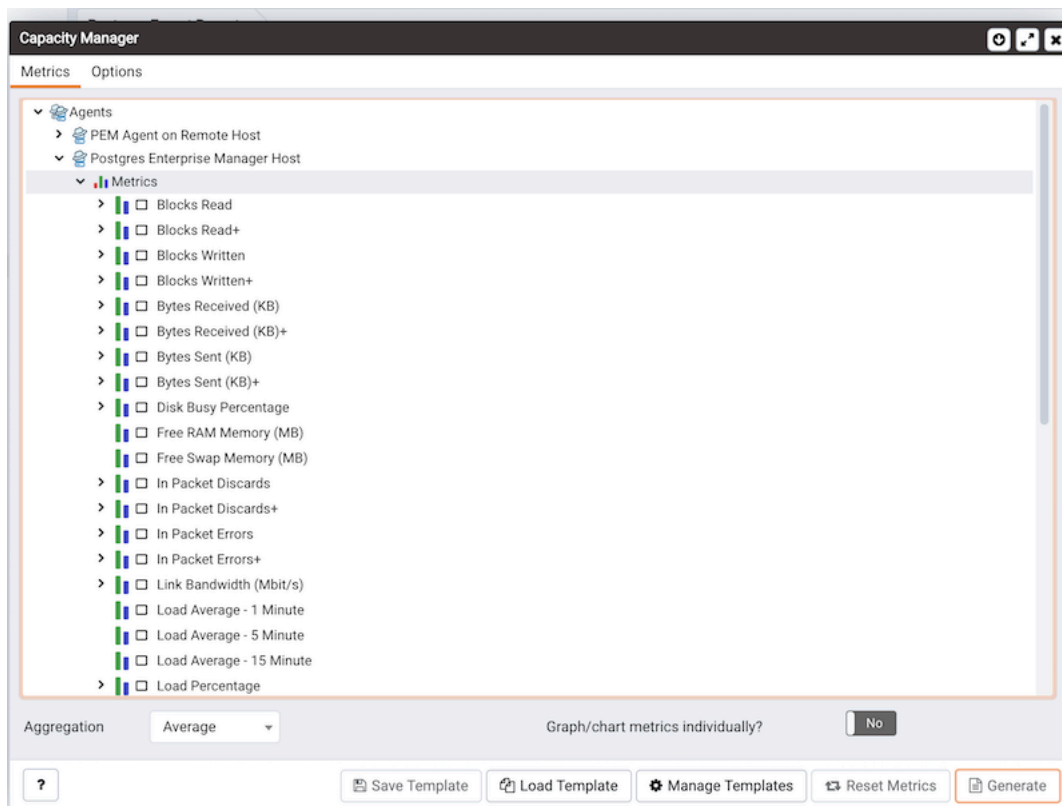


図 2: Capacity Manager dialog - Metrics selection list

Capacity Manager 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) で指定された集計メソッドを使用します。集約メソッドは、メトリック値を評価およびプロットする方法を Capacity Manager 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。

Capacity Manager 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移動して、[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生成するように Capacity Manager に指示します。オプションが [いいえ] に設定されている場合、選択したすべてのメトリックが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画面にレポートを表示する（デフォルトの構成オプションを受け入れます）か、[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ノートしてください。

Time Period ボックス内のフィールドを使用して、Capacity Manager 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。

The screenshot shows the 'Capacity Manager' interface with the 'Options' tab selected. The 'Time Period' section on the left includes fields for 'Period' (set to 'Start time and end time'), 'Start time' (2020-04-23 17:56:01 +05:30), 'End time' (2020-04-27 17:56:05 +05:30), 'Historical day(s)' (7), 'Extrapolated day(s)' (7), and a 'Threshold' section with a dropdown set to 'Falls below' and a value of 0. The 'Report' section on the right includes 'Include on report' options (Graph checked, Table of data unchecked) and 'Report destination' options (New tab selected, Previous tab, Download the report as a file). A text input field shows 'cm_report.html'. A note states: 'Note: Filename can only be latin-1 compatible characters.' At the bottom, there are buttons for '?', 'Save Template', 'Load Template', 'Manage Templates', 'Reset Metrics', and 'Generate' (highlighted with an orange border).

図 3: Specify the time period, type, and destination of the report

Start time and end time	Specify a start date and an end date/time for the report.
Start time and threshold	Specify a start date and time, and a threshold to determine the end time and date for the report.
Historical days and extrapolated days	Specify a start date for the report that is a number of days in the past, and an end date that is a number of days in the future. This option is useful for report templates that do not specify fixed dates.
Historical days and threshold	Specify a start date that is a number of days in the past, and end it when a threshold value is reached.

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レポート。

- **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、Capacity Manager は現在の日時の 1 週間前のスタート時刻を選択します。

- 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、Capacity Manager は過去の使用状況情報を使用して、予想される将来の使用状況を推定することに注意してください。予測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、Capacity Manager レポートが終了します。

cm_max_end_date_in_years 設定パラメータは、Capacity Manager 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予想される境界の使用が満たされない場合、レポートは cm_max_date_in_years パラメータ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、Capacity Manager 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、Capacity Manager に PEM クライアントウィンドウに折れ線グラフのフォーム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、Capacity Manager 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、Capacity Manager 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、Capacity Manager 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、Capacity Manager に PEM クライアントの新しいタブにレポートを表示するよう指示します。[新規] タブを選択して、Capacity Manager レポートの第 1 世代を表示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、Capacity Manager 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、ファイル名前を指定して、指定したファイルにレポートを書き込むように Capacity Manager に指示します。

レポートの境界を指定し、Capacity Manager 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。

ファイルに保存されたレポートは HTML フォーマットで保存されます。Capacity Manager レポートは、Scalable Vector Graphics (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、Capacity Manager 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。

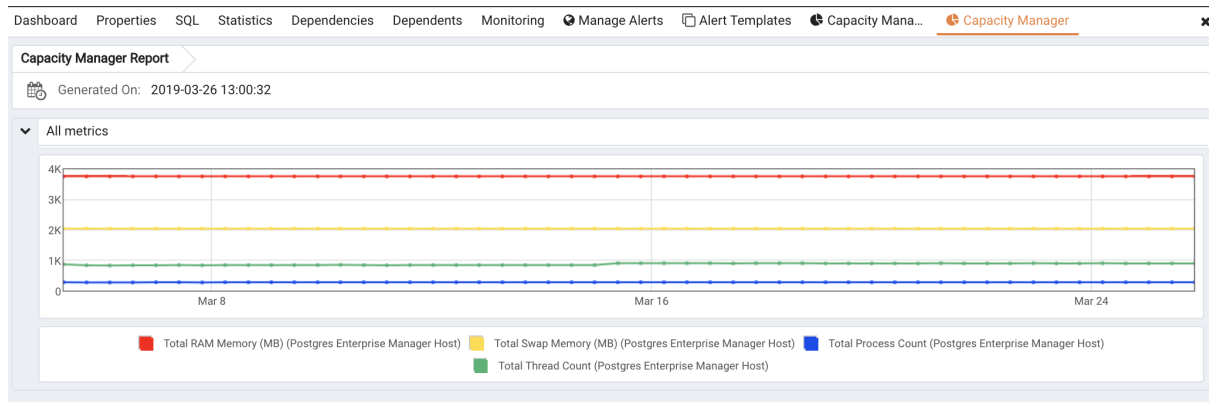


図 4: The Capacity Manager report

5.1 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後、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。Capacity Manager 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。Save ボタンをクリックして、Save Template ダイアログを開きます。
1. **Title** フィールドにレポート名前を入力し、ツリーコントロールにテンプレートを保存する場所を選択します。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、オリジナル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。

Save Template

Title

template_capacity_memory

Location

▼

📁 Templates

★

template_transaction_stats

✕ Cancel

📄 OK

図 5: Saving a Capacity Manager Template

第6章 Audit Manager

PEM Audit Manager を使用して、Advanced Server 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
- 接続試行の失敗
- 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、読みやすいフォームで情報を確認できます。監査ログダッシュボードでは、タイムスタンプのレンジ（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、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。

6.1 Advanced Server Instance Service ID の設定

Advanced Server インスタンスのロギングを構成するには、サーバーが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前を含めます。

既存の（登録および接続された）サーバーにサービス名前を追加する前に、サーバーを切断する必要があります。サーバー名前を右クリックし、コンテキストメニューから **Disconnect server** を選択します。次に、サーバー名前を右クリックして、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前を追加します。

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スタートできます。

- Advanced Advanced Server 11 サービススクリプトの名前は `edb-as-12` です。

The screenshot shows a configuration window titled 'EPAS_12' with several tabs: General, Connection, SSL, SSH Tunnel, Advanced (selected), PEM Agent, and BART. The Advanced tab contains the following fields:

- Host address: (empty text field)
- DB restriction: (empty text area)
- Password file: (empty text field with a password icon on the right)
- Service ID: (text field containing 'edb-as-12')
- EFM cluster name: (empty text field)
- EFM installation path: (empty text field)
- Connection timeout (seconds): (text field containing '10')

At the bottom of the window, there are three buttons: 'Cancel', 'Reset', and 'Save'.

図 1: The Service ID of the Advanced Server instance

- Advanced Advanced Server 11 サービススクリプトの名前は **edb-as-11** です。
- Advanced Advanced Server 10 サービススクリプトの名前は **edb-as-10** です。
- Advanced Advanced Server 9.6 サービススクリプトの名前は **edb-as-9.6** です。
- Advanced Advanced Server 9.5(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。PostgreSQL 9.6 サービススクリプトの名前は **postgresql-11** です。PostgreSQL 9.6 サービススクリプトの名前は **postgresql-10** です。PostgreSQL 9.6 サービススクリプトの名前は **postgresql-9.6** です。

6.2 EDB 監査構成プロープの設定

Advanced Server サーバーの監査ロギングを設定する前に、EDB Audit Configuration プロープが有効になっていることを保証必要があります。Manage Probes タブを開いてプロープ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 Advanced Server 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 の Yes に設定されていることを確認します。

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

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	☒	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
EDB Audit Configuration	☒	2	0	☒	☒	☒	180
Failover Manager Cluster Info	☒	5	0	☒	☐	☒	7
Failover Manager Node Status	☒	5	0	☒	☐	☒	7

図 2: The EDB Audit Configuration probe

6.3 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。

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できる make にするには、PEM によるモニタリング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 で Service ID を指定する必要があります。EDB Postgres Advanced Server 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、ログレコードが PEM に収集され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 Advanced Server 10 以降のリリースでのみサポートされていることにノートしてください。
- **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 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フォーマットを選択します。ログ収集が有効になっている場合、PEM サーバーは CSV フォーマットを使用

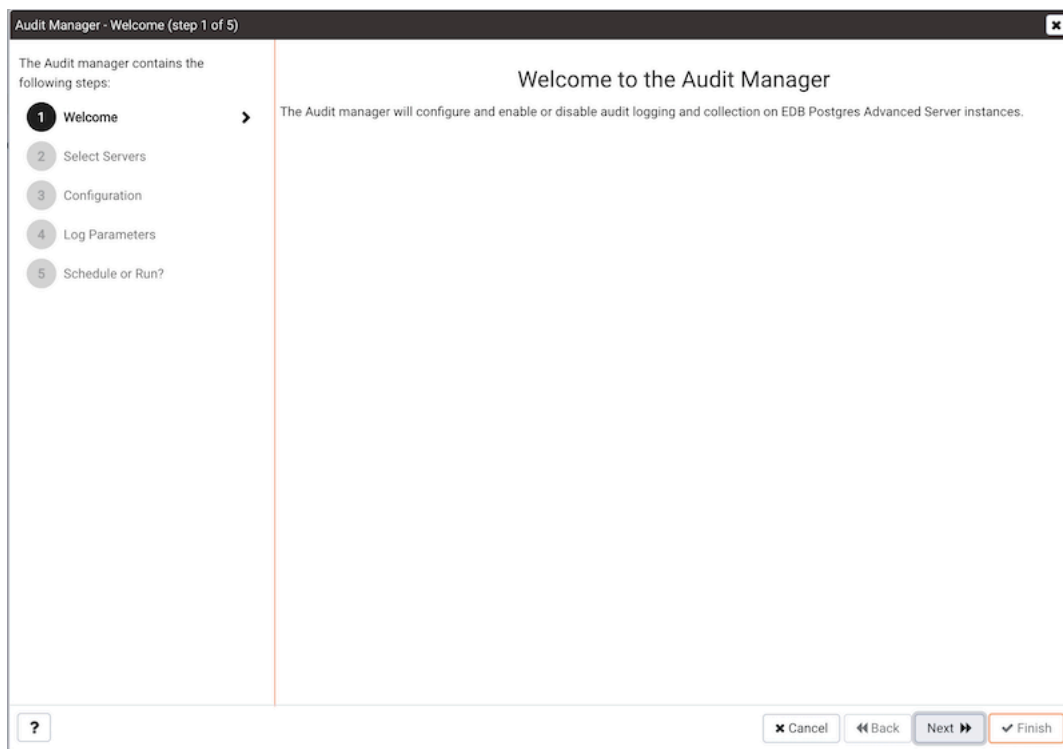


図 3: The Audit Manager Welcome dialog

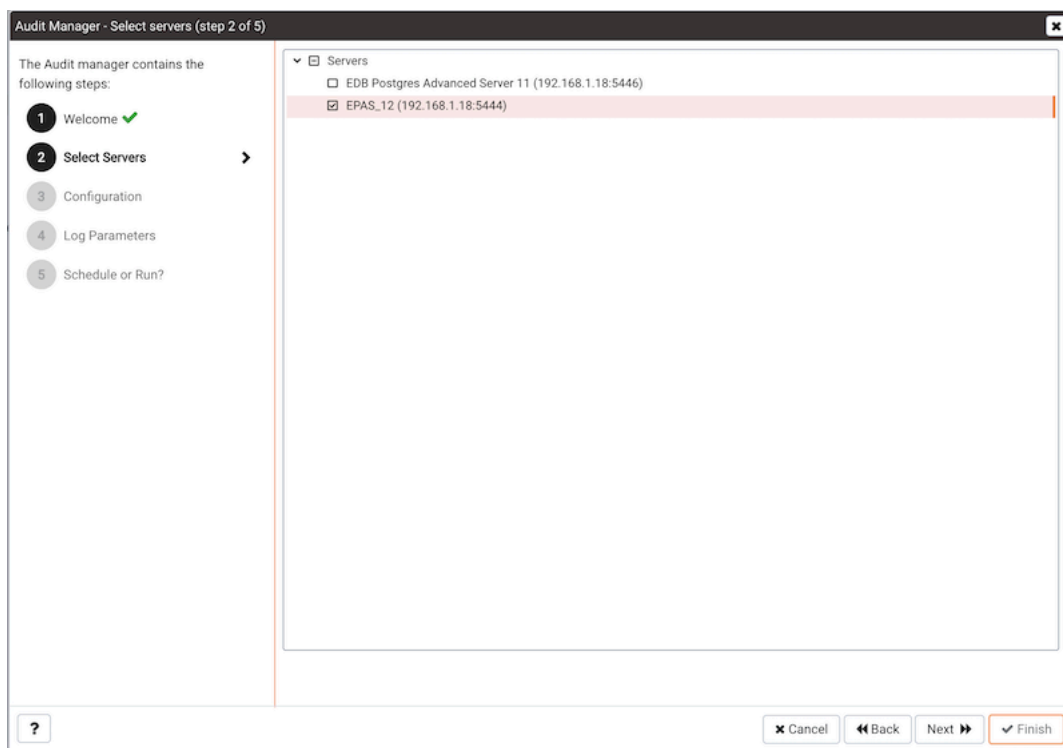


図 4: Select the servers you wish to configure for auditing

図 5: The Auditing Parameters Configuration dialog

します。

- **File name** フィールドを使用して、ログファイル名の生成時に使用されるフォーマットを指定します。デフォルトでは、フォーマットは `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前です `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 `S` は、ログが保存された秒です
- **Change Log Directory for selected servers?** の横のボックスをオンにし、**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前を指定します。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。
 - [ディレクトリ名前] フィールドを有効にするには、**Change log directory for selected servers?** スイッチを [はい] に移動します。
 - **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

The screenshot shows the 'Audit Manager - Audit log configuration (step 4 of 5)' dialog. On the left, a progress bar indicates the steps: 1 Welcome, 2 Select Servers, 3 Configuration, 4 Log Parameters (current step), and 5 Schedule or Run?. The main area contains several configuration sections:

- Connection attempts:** Radio buttons for 'None' (selected), 'All', and 'Failed'. A description states: '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:** Radio buttons for 'None' (selected) and 'All'. A description states: '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:** A text field containing 'x Select x Error x DML x DDL'. A description states: 'This configuration parameter is used to specify auditing of different categories of SQL statements.'
- Audit tag:** An empty text field. A description states: '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:** A section with 'Enable?' set to 'No', and fields for 'Day' (None), 'Size(MB)' (0), and 'Time(seconds)' (0).

At the bottom, there are buttons for '?', 'Cancel', 'Back', 'Next', and 'Finish' (highlighted with a red box).

図 6: The Audit Log Configuration dialog

詳細を指定します。

- **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** は接続ロギングを無効にします。
 - **All**。すべての接続試行が記録されることを示します。
 - **Failed** を使用して、失敗した接続試行をログします。
- **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** を使用して、切断をログに記録しないように指定します。
 - **All** を使用して、切断ロギングを有効にします。
- **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、Advanced Server のサポートされているバージョンでのみ使用できることにノートしてください。
- Log rotation ボックスのフィールドを使用して、各サーバーでのログファイルの管理方法を指定します。
 - 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ラージなるのを防ぐために、新しいログファイルを定期的を使用する必要があることにノートしてください。
 - 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の間隔を秒数で指定します。

Next をクリックして続行します。

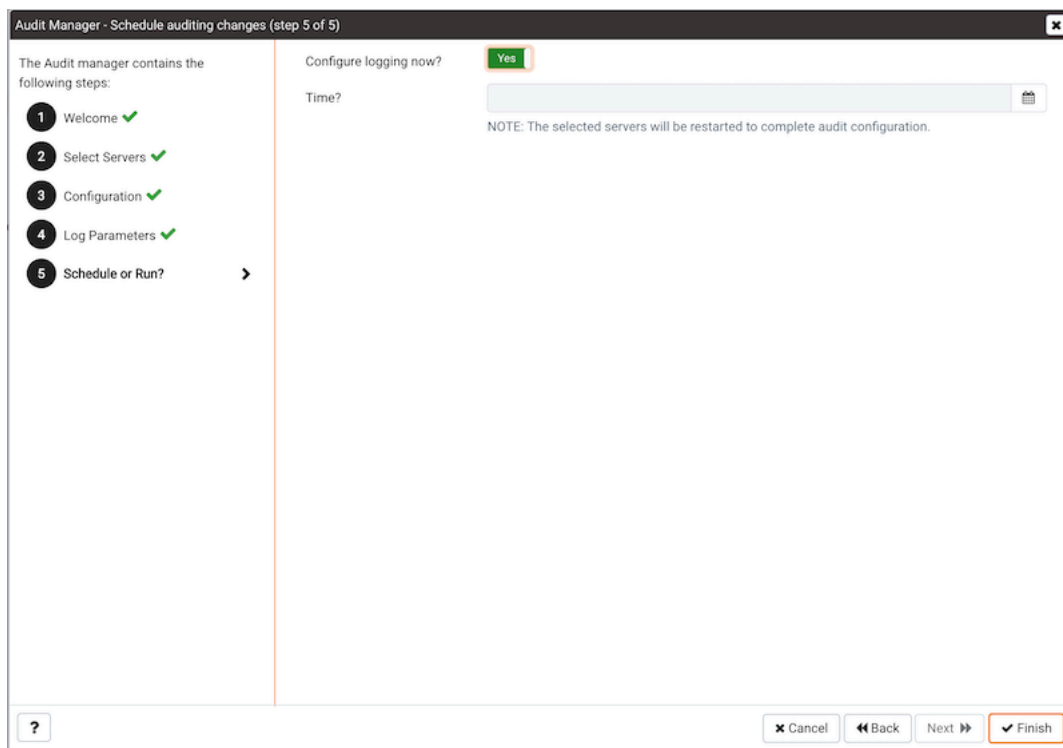


図 7: The Schedule Auditing Changes dialog

Schedule Auditing Changes ダイアログを使用して、監査構成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、将来のある時点で監査構成の変更が行われるようにスケジュールしま

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、監査の変更を有効にするために、指定された日時に再起動されます。

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ギング構成を更新し、もう1つは新しい構成でサーバーをリスタートします。

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。

6.4 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、Advanced Server データベースインスタンスから監査ログをビューします。

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。**Dashboards** メニュー (**Management** メニューにあります) 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。

Properties SQL Statistics Dependencies Dependents Monitoring Audit Log										
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	enterisedb	postgres	26391	5ea902cf.6717	0	127.0.0.1:46780	idle	disconnection: session time: 0:00:00.014 user=enterisedb database=postgres host=127.0.0.1 port=46780
7878	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterisedb	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	enterisedb	postgres	26391	5ea902cf.6717	0	127.0.0.1:46780	idle	statement: SELECT version();
7876	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterisedb	postgres	26391	5ea902cf.6717	0	127.0.0.1:46780	authentication	connection authorized: user=enterisedb database=postgres
7875	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterisedb	postgres	26388	5ea902cf.6714	0	127.0.0.1:46774	idle	disconnection: session time: 0:00:00.007 user=enterisedb database=postgres host=127.0.0.1 port=46774
7874	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterisedb	postgres	26388	5ea902cf.6714	0	127.0.0.1:46774	authentication	connection authorized: user=enterisedb database=postgres
7873	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	disconnection: session time: 0:00:00.029 user=enterisedb database=postgres host=127.0.0.1 port=46766
7872	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterisedb	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	enterisedb	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	enterisedb	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	enterisedb	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	enterisedb	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	enterisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT upper(setting) FROM pg_settings WHERE name='syslog_facility';

図 8: The Audit Log dashboard

監査ログダッシュボードには、監査レコードが新しいオーダーに表示されます（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ビューするには、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。

The screenshot shows the 'Audit Log' tab in the PostgreSQL Enterprise Manager Host interface. The 'Audit Logs' section is active, displaying a table of audit log entries. The table has columns: id, Timestamp, User Name, Database Name, Process ID, Session ID, Transaction ID, Connection From, Command, and Message. The table is currently empty. Above the table, there are filter fields for Start, End, User, Database, and Command type. The Start field is set to '2020-04-29 08:36' and the End field is set to '2020-04-29 09:37:03'. The User field is set to 'enterprisedb' and the Database field is set to 'edb'. The Command type field is empty. There are 'Apply' and 'Reset' buttons next to the filter fields. The 'Apply' button is highlighted with a red box.

図 9: The Audit Log dashboard filters panel

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提供します。

- **Start** フィールドを使用して、レポートのスタート日を指定します。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、スタート日を選択します。
- **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、指定された Postgres ユーザ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、idle、認証、および SELECT です。（ユーザ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、アイドルコマンドタイプを指定します。）

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

第7章 Log Manager

PEM Log Manager 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フォーマット
- 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構成するには、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。

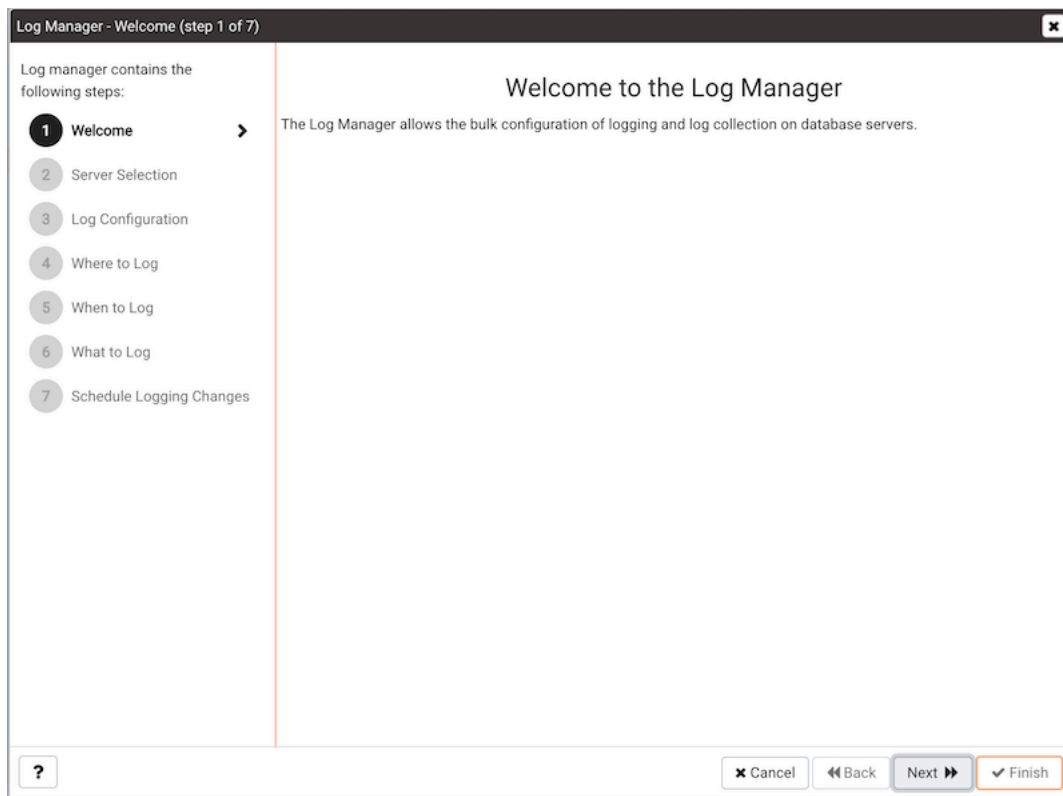


図 1: The Log Manager welcome dialog

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

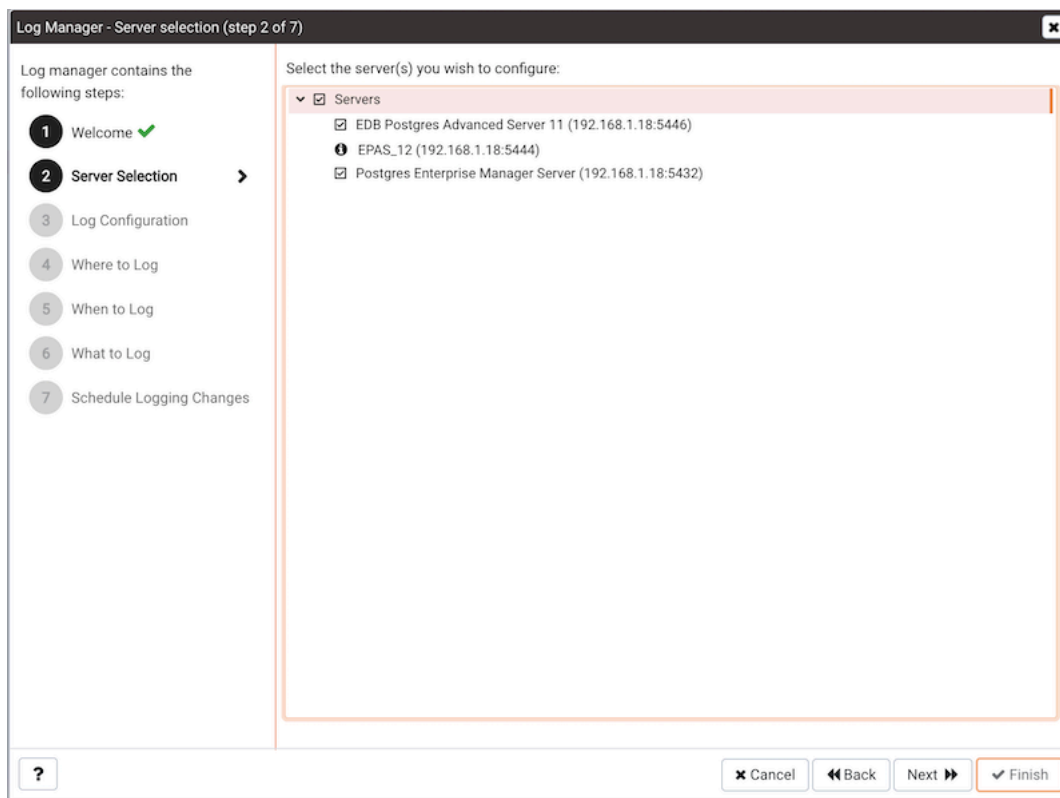


図 2: The Log Manager Server selection dialog

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。Log Manager 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。Log Manager 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イクスクラメーション印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 Log Manager で構成できます。

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前を右クリックし、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。

- 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リスタート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の場合、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 PEMlabel 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、

Log Manager - Log configuration (step 3 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

Import logs

Import logs to PEM? ☐ No

Import frequency: 1 Hour

Log rotation configuration

Rotation size (MB): 10
Automatic rotation of log files will happen after that much log output. 0 disables.

Rotation time (days): 1
Automatic rotation of log files will happen after that time. 0 disables.

Truncate on rotation? ☐ No
If on, an existing log file with the same name as the new log file will be truncated rather than appended to. Such truncation only occurs on time-driven rotation.

Buttons: ? Cancel Back Next Finish

図 3: The Log Manager Log configuration dialog

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さ（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す。デフォルト値は 10 メガバイトです。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動作を指定します。

- **ON** を選択して、サーバーが新しいファイルと同じ名前を持つ既存のログファイルを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のエントリと同じ名前を既存のログファイルに追加す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 log 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。

図 4: The Where to Log dialog

- **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、ログファイルがコンマ区切り値フォーマットでファイルに書き込まれるように指定します。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、**eventlog** スイッチを **Yes** に設定して、ログファイルをイベントログに書き込むことを指定します。
- **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、バックグラウンドでサイレントに実行するようにサーバーに指示し、制御ターミナルとの関連付けを解除します。
- **[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。このディレクトリは、監視対象サーバーのインストレーション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、ログファイル名前のフォーマットを指定します。DEFAULT に設定されている場合、フォーマットは **enterprisedb-%Y-%m-%d_%H%M%S** です。ここで、
 - **enterprisedb** はファイル名前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な場合：
 - **-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、システムログ内の Advanced Server エントリを識別するプログラム名前を指定します。

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: The Log Manager When to Log dialog

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ーを開始するイベントを指定します。重大度レベル（重大度のオーダーに、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アボートさせるエラー。
- **fatal**-セッションをアボートさせるエラー。
- **log**-管理者が関心を持つ情報メッセージ。
- **error**-コマンドをアボートさせるエラー。
- **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**-ユーザーが関心のあるアイテム。これがデフォルト。
- **info**-ユーザが暗黙的に要求する情報。
- **debug5**～**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も低い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、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 ステートメントの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、期間ベースのロギングをすべて無効にします。値 0 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（デフォルト）の値は、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、時間の長さをミリ秒単位で指定します。自動バキュームが指定された長さを超えると、アクティビティがログに記録されます。-1（デフォルト）の値は、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 log 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ー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 **Yes** に設定して、ログファイルに構文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 **Yes** に設定して、ログファイルにクエリーリライタの出力を含めるようにサーバーに指示します。

図 6: The Log Manager What to Log dialog

- **Execution plan** スイッチを **Yes** に設定して、ログファイルに実行された各クエリー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、サーバーは構文解析ツリーエントリー、クエリーリライターエントリー、またはクエリー実行計画エントリー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。

- **Checkpoints** スイッチを **Yes** に設定して、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終了した各セッションのサーバーログエントリーを含めます。
- **Duration** スイッチを **Yes** に設定して、サーバー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ーに IP アドレスとホスト名前の両方を含めます（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ノートしてペナルティ。

- **Lock Waits** スイッチを **Yes** に設定して、**deadlock_timeout** パラメータで指定された時間より長く待機してロックを取得するセッションのログエントリー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ーに書き込まれる詳細を指定します。

- **default** を選択して、各サーバーログエントリーにエラーメッセージ、**DETAIL**、**HINT**、**QUERY**、および **CONTEXT** を含めます。
- エラーメッセージのみをログするには、**terse** を選択します。
- **verbose** を選択して、エラーメッセージ、**DETAIL**、**HINT**、**QUERY** および **CONTEXT** エラー情報、**SQLSTATE** エラーコードとソースコードファイル名前、ファンクション名前、および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ー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** 文書（Postgres コア文書）を参照してください。

< <http://www.postgresql.org/docs/current/ 静的/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 **none** です。有効なオプションは次のとおりです。

- **none** を指定して、**SQL** ステートメントのロギングを無効にします。
- **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**、**COPY FROM** 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** ステートメントをログするよう指示します。

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の完了時にサーバーがリスタートするように指定します。
- **Configure logging now** を **No** に設定し、他のタイムカレンダーセレクトで **Schedule it** を使用して、ロギング設定の設定を適用する便利な時間を指定し、サーバーをリスタートします。

Log Manager ウィザードで指定された構成の変更を適用すると、サーバーのリスタートにより、ユーザーのデータベースサーバ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、サーバーを再リスタートするか、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リスタートをスケジュールします。

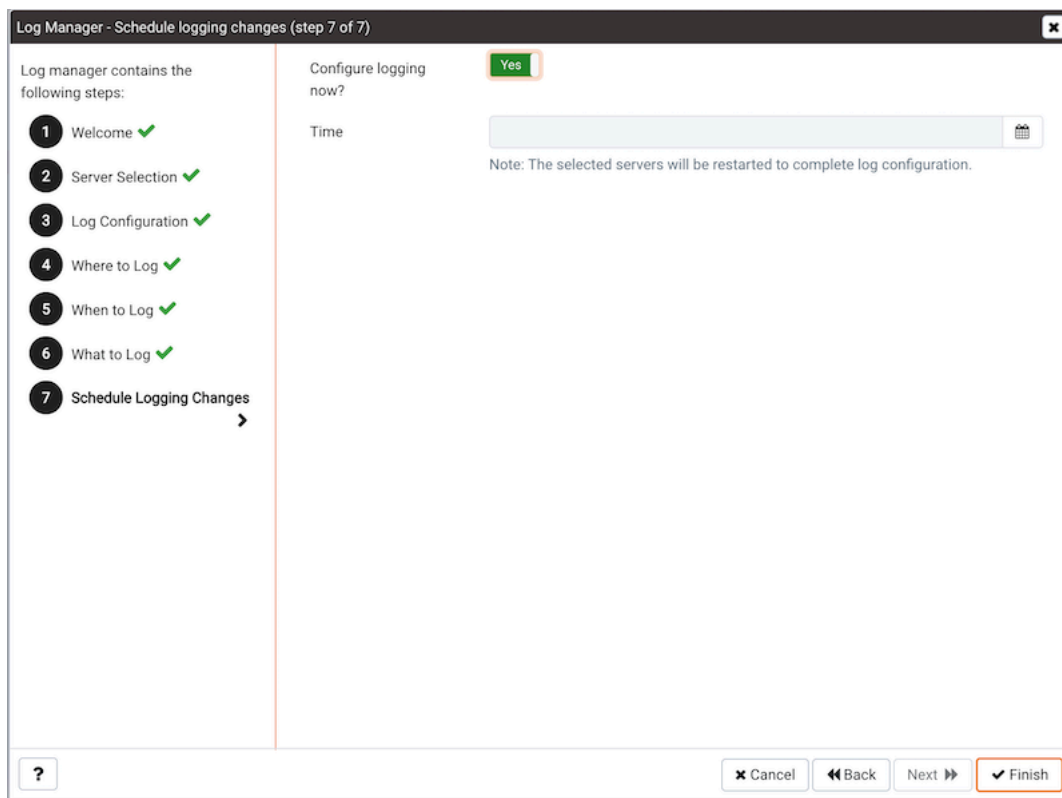


図 7: The Schedule Logging Changes dialog

7.1 サーバーログ分析ダッシュボードの確認

Log Manager 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** メニューから **Server Log Analysis** を選択してナビゲートします。

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オーダーで表示され、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ビューしたりします。

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ビューされます。

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記述します。

- **From** フィールドを使用して、表示される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、表示される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前を入力すると、そのユーザが実行したトランザクションのみが表

PropertiesSQLStatisticsDependenciesDependentsMonitoringServer 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, 10:20:00

No. of alerts 6 (Acknowledged : 0)

Server Logs

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: The Server Log Analysis dashboard

PropertiesSQLStatisticsDependenciesDependentsMonitoringServer 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

✓ Apply

Reset

図 9: Defining a Server Log filter

示されます。

- **Database field** にデータベース名前を入力して、サーバーが表示されたレコードを指定され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制限することを指定します。
- **Command Type** フィールドを使用して、フィルター処理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ー処理する基準を記述したら、**Filter** をクリックして、フィルター処理されたサーバーログを **Server Log** テーブルに表示します。

7.2 Postgres ログ分析エキスパート

PEM Log Analysis Expert は、Postgres Enterprise Manager 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。Log Analysis Expert レポートの情報を使用して、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かどうかを決定できます。

PEM Log Analysis Expert を使用する前に、[サーバープロパティ] ダイアログの [詳細設定] タブでサービス ID を指定し、ログマネージャー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チェックボックスをオンにして、ログ分析エキスパートが対応するテーブル、チャート、またはグラフを準備する必要があることを示します。選択した後、**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、Postgres Log Analysis Expert で分析するサーバーを指定します。マルチプルのサーバーを選択した場合、結果のレポートには、各サーバーの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、分析メソッドと結果のテーブルの最大長さを指定します。

- **Aggregate method** ドロップダウンを使用して、Log Analysis Expert が選択し時間間隔のデータを統合するために使用するメソッドを選択します。以下から選択できます。
- **SUM** は、指定され時間間隔に収集された値の総和である値を計算するようにアナライザーに指示します。
- **AVG** は、指定され時間間隔の収集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、指定し時間間隔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。
- **MIN** は、指定し時間間隔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。

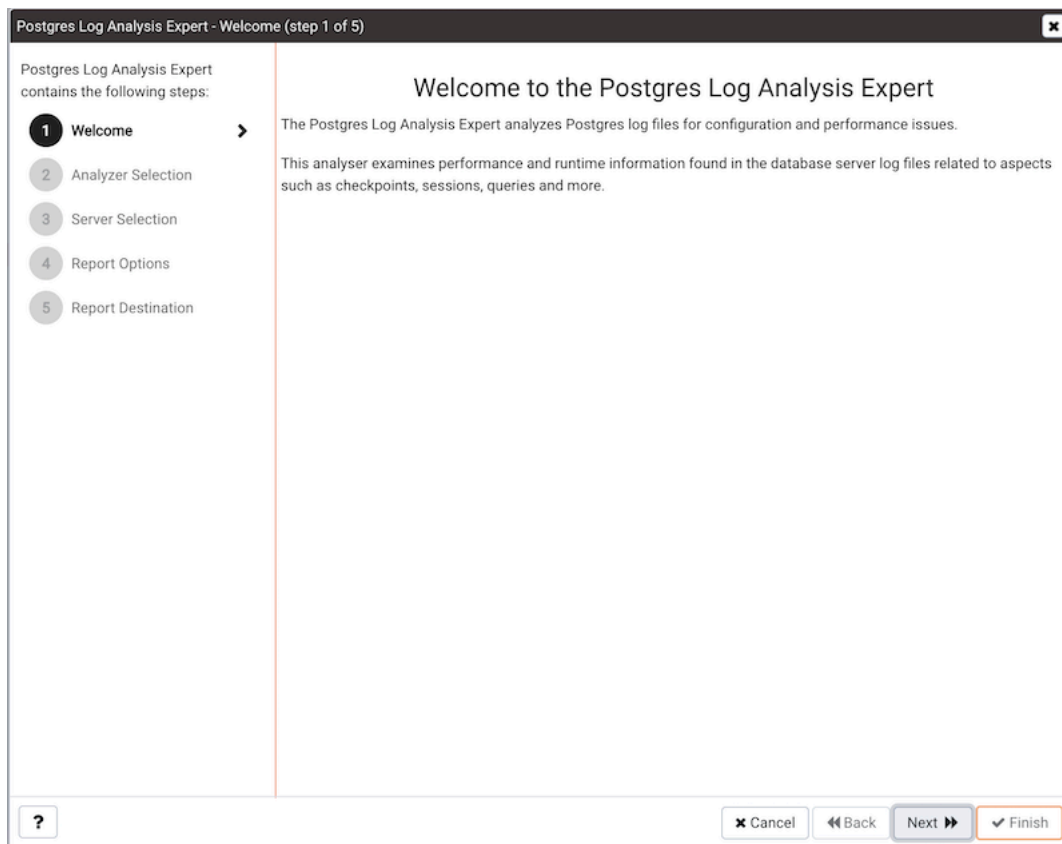


図 10: The Log Analysis Expert Welcome dialog

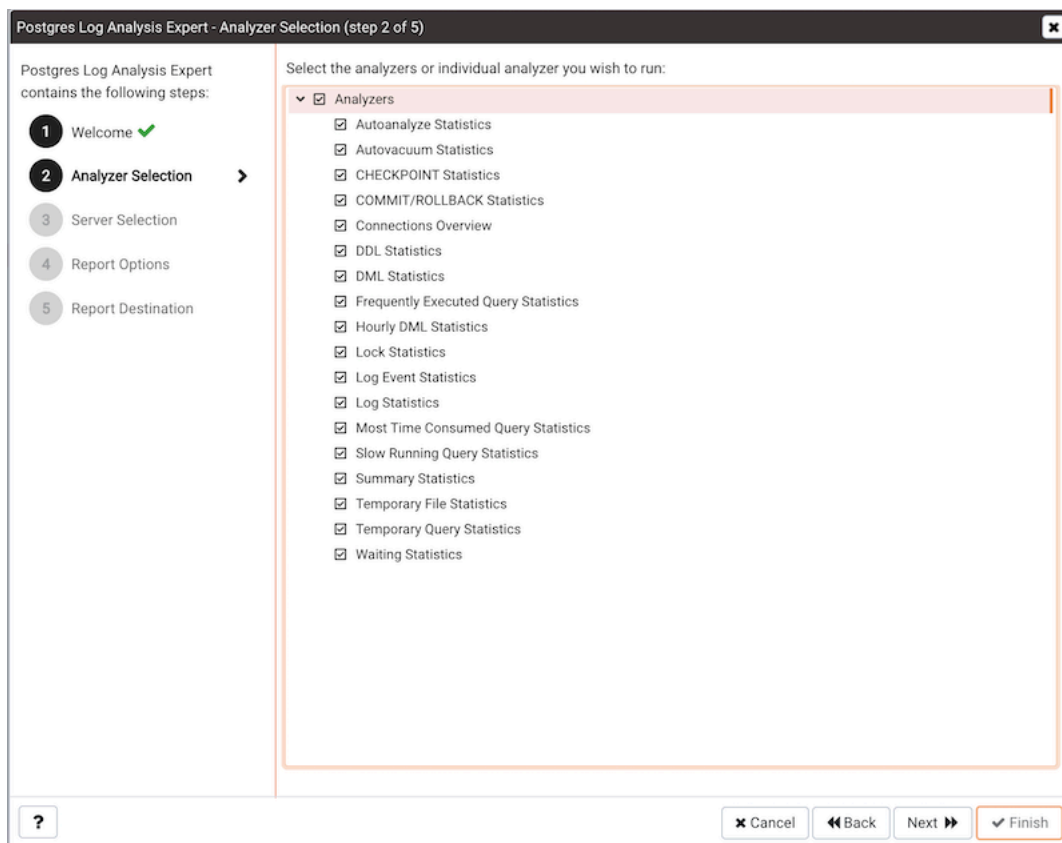


図 11: The Analyzer selection dialog

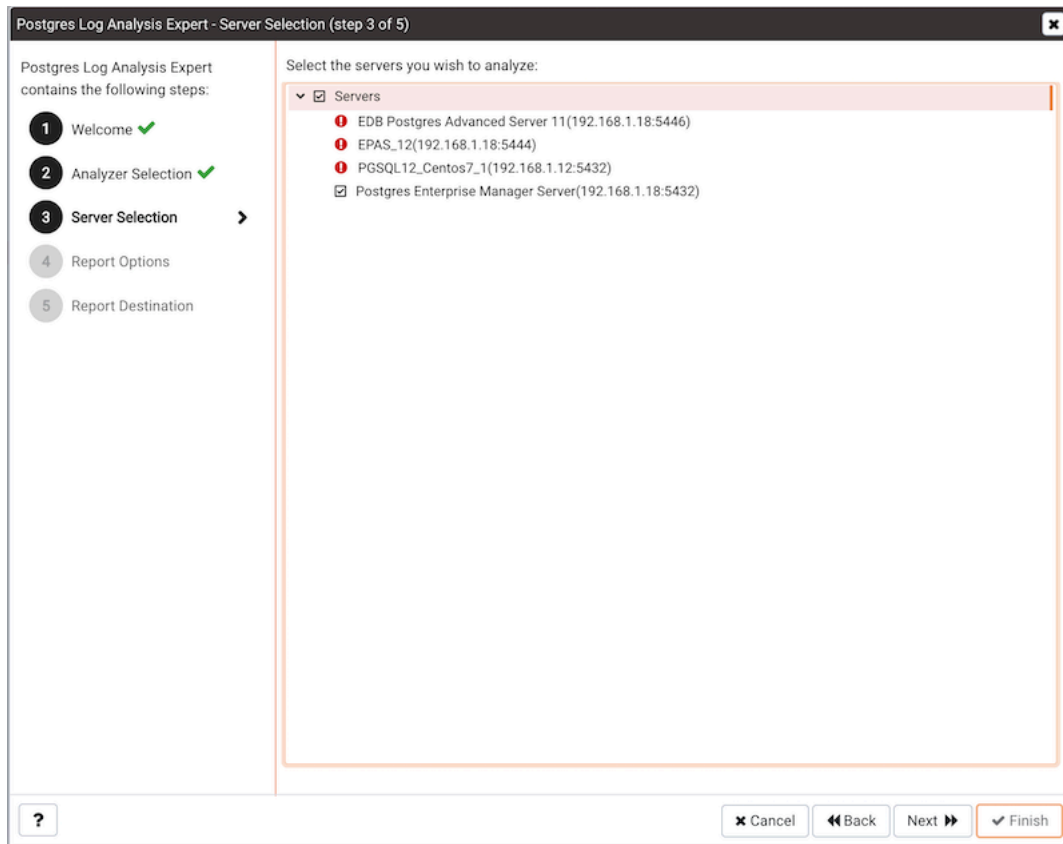


図 12: The Server selection dialog

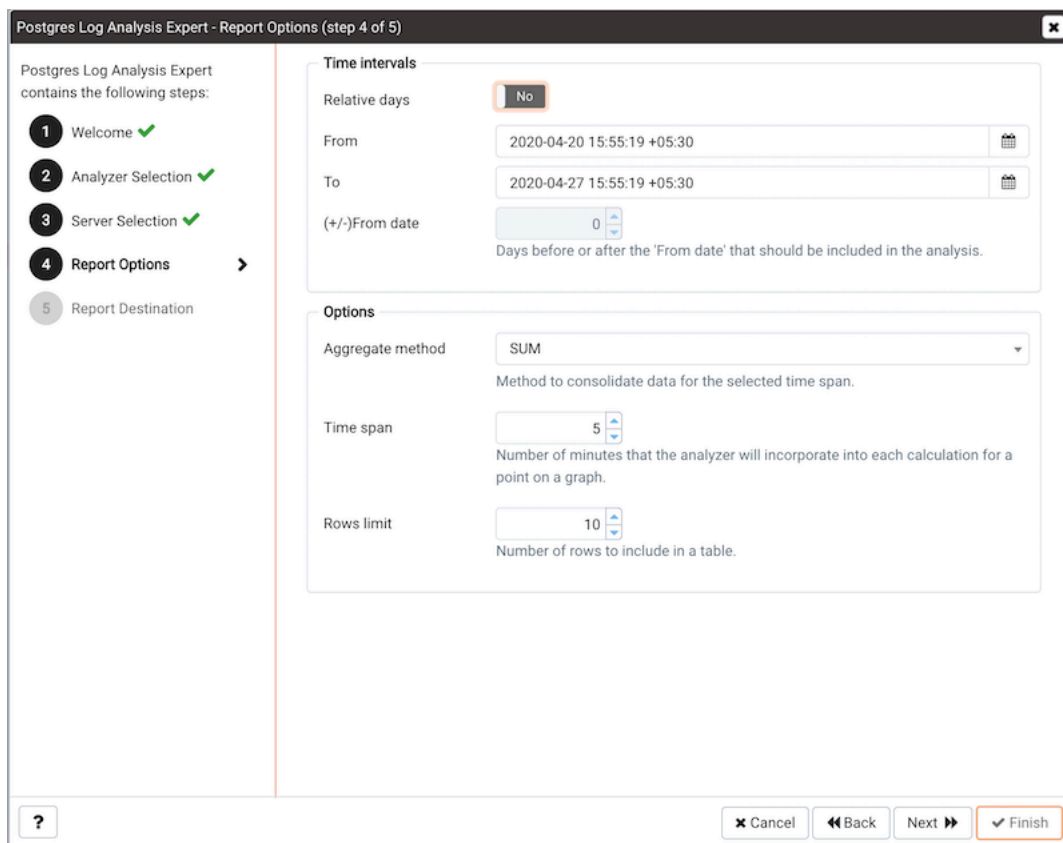


図 13: The Report options dialog

- **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。例、**Time** スパンが 5 分で、**Aggregate** メソッドが **AVG** である場合、指定されたグラフの各ポイントには、5 分間で発生したアクティビティの平均値が含まれ時間間隔。
- **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、**Log Analysis Expert** が分析する時間レンジを指定します。

- **Relative days** を **Yes** 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。
- (+/-) **From** 日付セレクターを使用して、分析に含める **From** 日付の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、**Next** をクリックしてレポート宛先ダイアログに進みます。

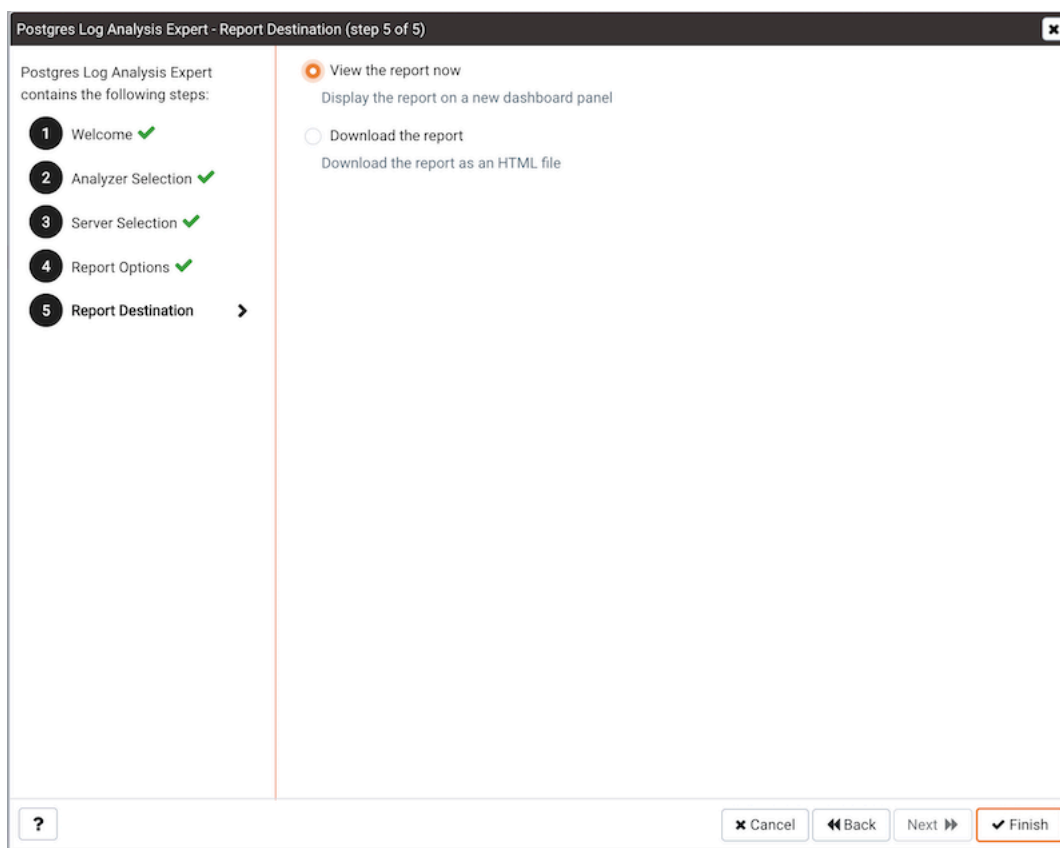


図 14: The Report destination dialog

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 **Log Analysis Expert** レポートをビューするか、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。

7.3 Postgres Log Analysis Expert Report 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、Postgres Log Analysis Expert レポートが PEM Client 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メソッドが表示されます。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スタートに記載されています。

レポートには、Log Analysis Expert 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。特定のグラフィックに移動するには、Jump To ボタン（スクリーンの右下隅にあります）を使用します。

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 15: The Postgres Log Analysis Expert Report

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情報を表示するグラフ、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ス。

第8章 SQL Profiling and Analysis

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、ラージ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、データベーススーパーユーザは、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。Microsoft SQL Server の Profiler のユーザーは、PEM の SQL Profiler のオペレーション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 Advanced Server 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、SQL プロファイラーインストーラをダウンロードし、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。

SQL Profiler 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` 設定パラメータに 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、パラメータ値には次のものが含まれている必要があります。

- `$libdir/sql-profiler.dll`

2. データベースで SQL Profiler が使用する関数を作成します。SQL プロファイラーのインストールプログラムは、Linux システムのメイン PostgreSQL インストレーションディレクトリサブディレクトリに SQL スクリプト (`sql-profiler.sql` 名前付け) 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. サーバーを停止して再起動し、変更を有効にします。

ノート：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解除して再接続し、SQL プロファイラー機能を有効にする必要があります。SQL Profiler 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 EDB ウェブサイトから入手できる 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/> 文書 >

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 トレースをすぐにスタート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 個の名前付け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。

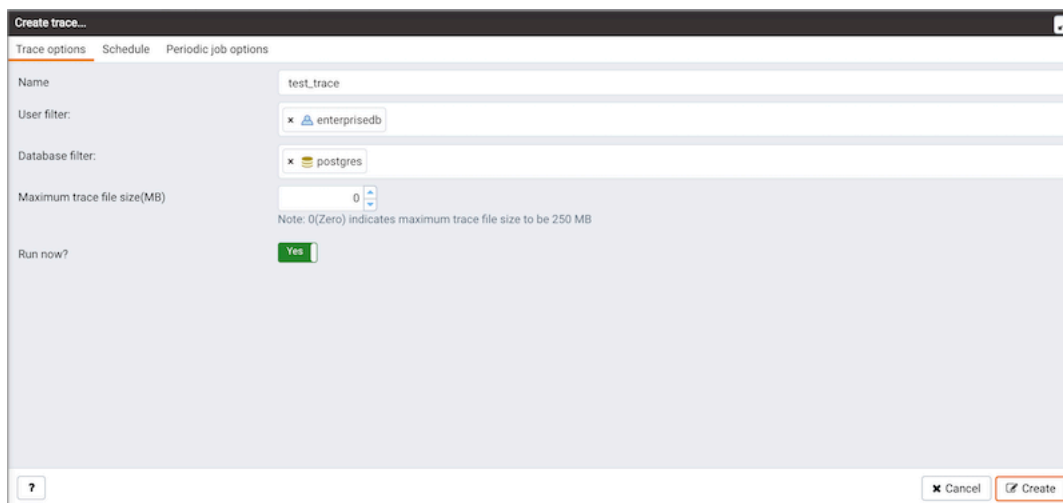


図 1: The Trace options tab

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スタートするには、Run Now フィールドに Yes 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。

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リング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。

図 2: The Create trace Schedule tab

- **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 **Yes** を指定して、毎日指定された時間にトレースを繰り返すことを示します。
[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: The Create trace Periodic job options tab

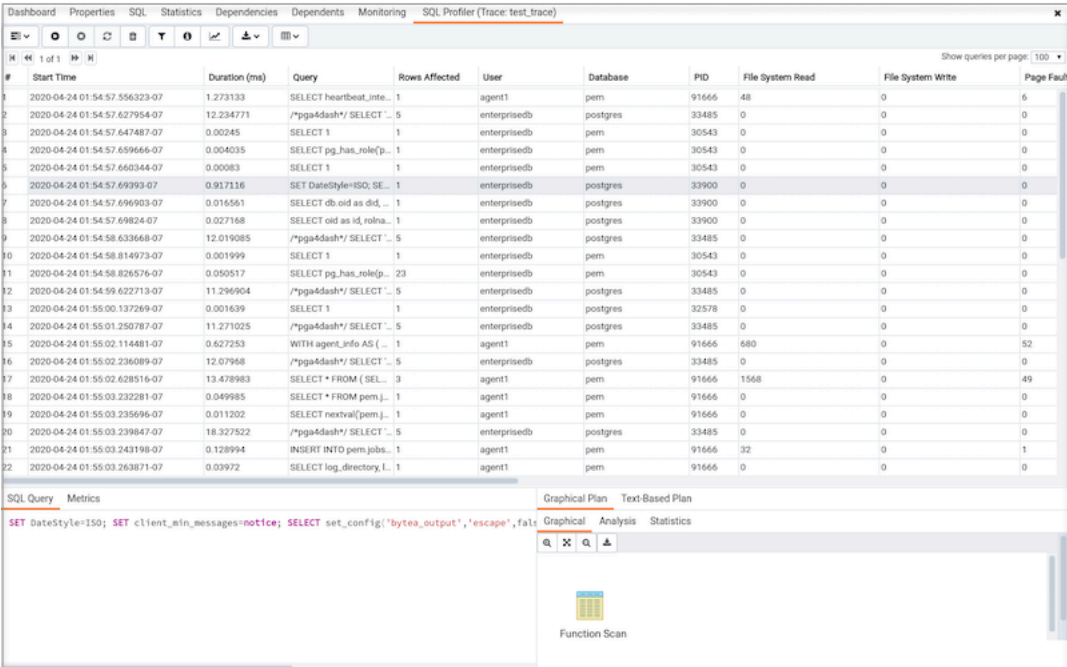
Periodic job options タブのフィールドは、繰り返し発生するトレースに関するスケジュールの詳細を指定します。Days セクションのフィールドを使用して、ジョブを実行日を指定します。

- **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、トレースを実行時間を選択します。

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



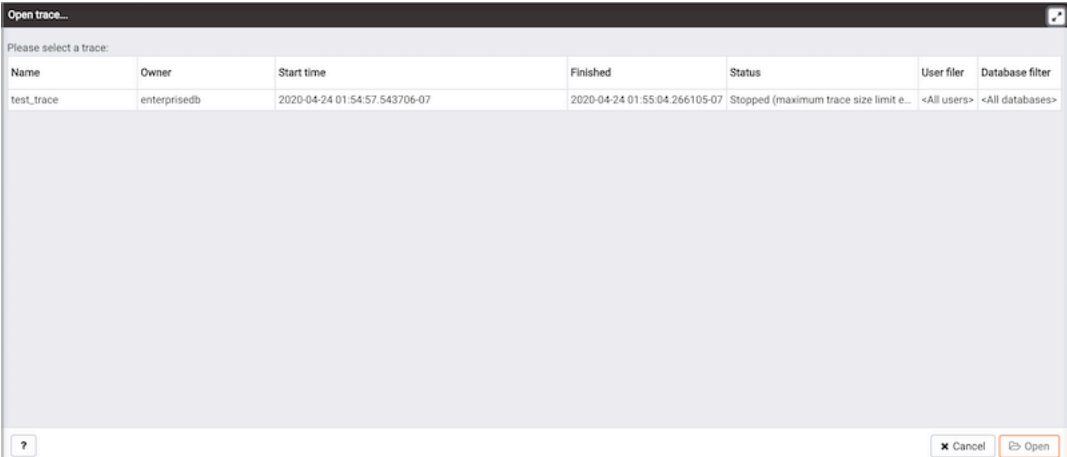
#	Start Time	Duration (ms)	Query	Rows Affected	User	Database	PID	File System Read	File System Write	Page Fault
1	2020-04-24 01:54:57.556323-07	1.273133	SELECT heartbeat_inte...	1	agent1	pem	91666	48	0	6
2	2020-04-24 01:54:57.627954-07	12.234771	/pgdash/ SELECT ...	5	enterprisedb	postgres	33485	0	0	0
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	0.027148	SELECT old as id, rol...	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 01:54:59.022713-07	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	12.07948	/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	0.03972	SELECT log_directory...	1	agent1	pem	91666	0	0	0

図 4: The SQL Profiler tab, displaying the trace results

トレースをすぐに実行ことを選択すると、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

前のトレースをビューするには、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 Profiler 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。



Name	Owner	Start time	Finished	Status	User filter	Database filter
test_trace	enterprisedb	2020-04-24 01:54:57.543706-07	2020-04-24 01:55:04.266105-07	Stopped (maximum trace size limit e...	<All users>	<All databases>

図 5: Opening an existing trace

トレースリストのエントリーを強調表示し、[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けセットであり、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。フィルターをトレースに適用すると、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スクリーンします。

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、[全般] タブに表示され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 プロファイラがトレースをフィルタリングするときに値に適用する演算子のタイプを指定します。
- 指定された値を含む **Matches to** フィルターイベントを選択します。
- 指定された値を含まないイベントをフィルタリングするには、**Does not match** を選択します。
- [値] フィールドで指定された文字列と完全にマッチ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マッチ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。
- **Less than** を選択して、[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ーします。
- **[Greater than]** を選択して、[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ーします。
- [値] フィールドで指定し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。フィルターを適用するには、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 Profiler プルアサイドメニューに移動し、Delete trace(s)... を選択します。SQLProfiler 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 SQL。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。

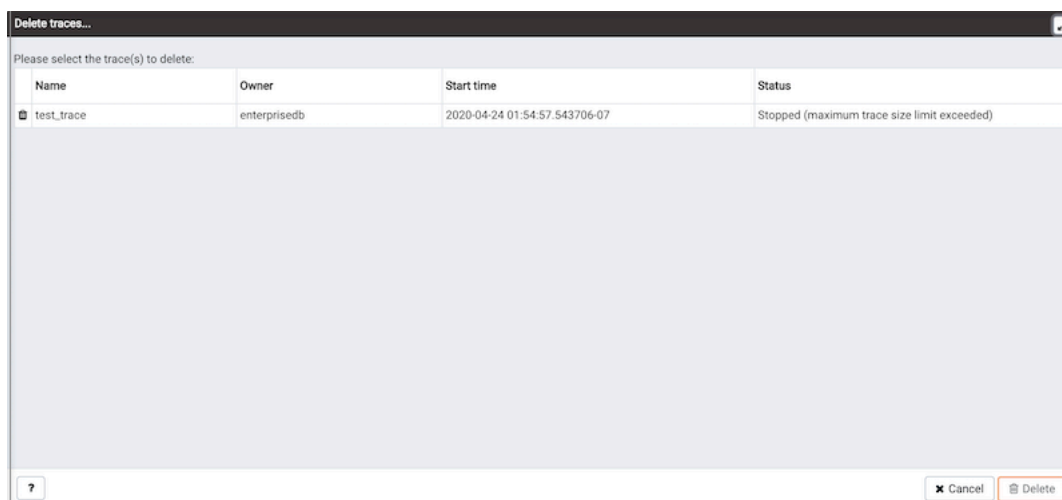


図 6: The Delete traces... dialog

トレース名前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ビューするには、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 Profiler プルアサイドメニューに移動し、Scheduled traces... を選択します。SQLProfiler ツールバーメニューを使用してリストを表示することもでき SQL。Scheduled traces... オプションを選択します。

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。トレース名前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リストされます。
- トレースが有効な場合、Enabled?スイッチは Yes 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。

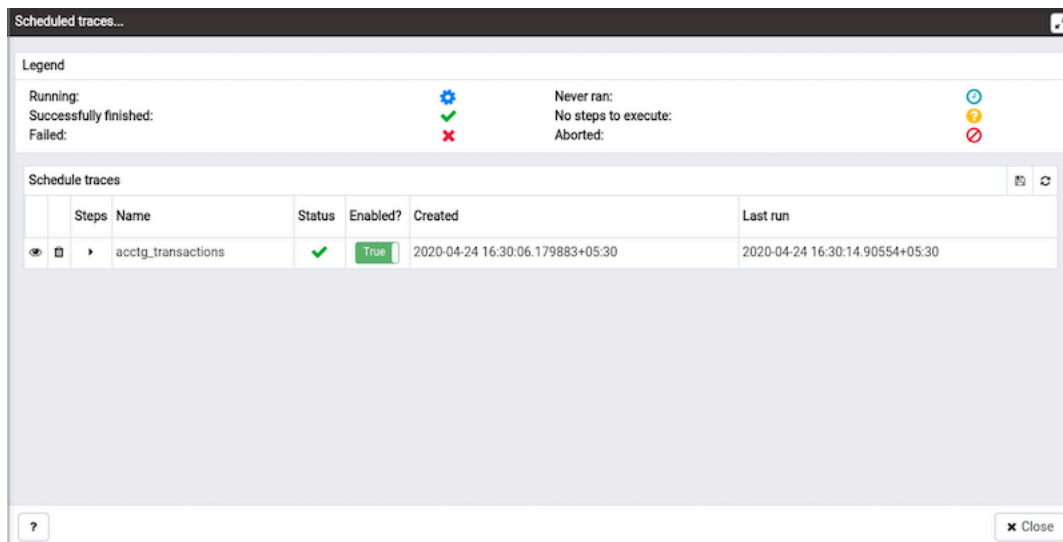


図 7: Reviewing scheduled traces

- **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た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

Index Advisor は Advanced Server 9.0 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. 各 Advanced Server ホストで `postgresql.conf` ファイルを変更し、`index_advisor` ライブラリを `shared_preload_libraries` パラメータに追加します。
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. 変更を有効にするためにサーバーを再起動します。

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 make 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て、Index Advisor ツールバーボタンをクリックするか、[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。Index Advisor の詳細な使用情報については、EDB Postgres Advanced Server Guide をご覧ください。

ノート：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と、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 EDB Postgres Advanced Server Guide を参照してください。

<https://www.enterprisedb.com/docs>

第9章 Tuning Wizard

チューニングウィザードは、PostgreSQL または Advanced Server 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ヘルプ一連の構成オプションを推奨します。ノートシステムまたは作業ロード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マニュアルチューニングが必要になる場合があります。

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前を使用します。

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 make できます。サーバーの定義時に [リモートモニタリング] 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。

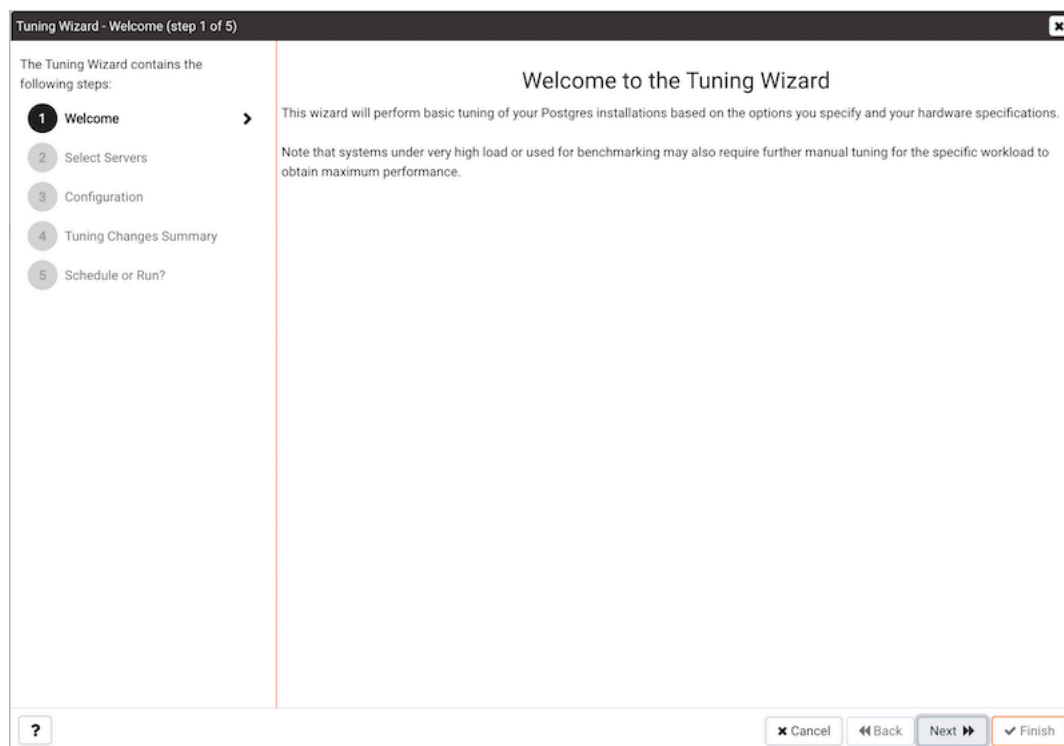


図 1: The Tuning Wizard Welcome dialog

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、現在 PEM によって監視されているチューニング可能

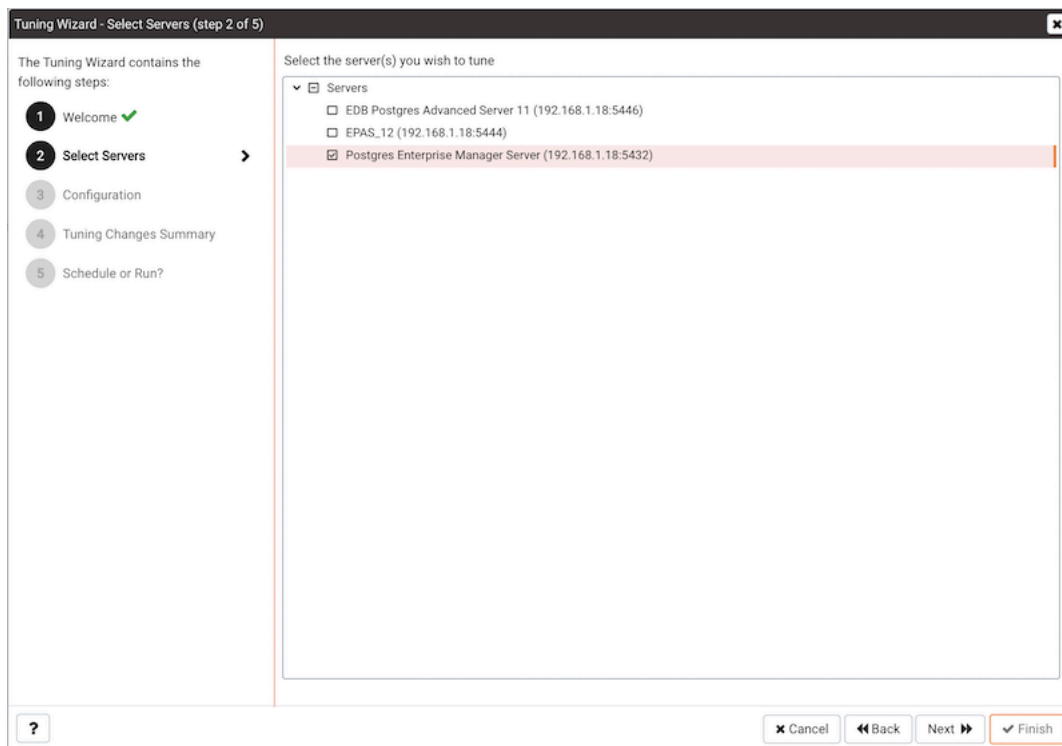


図 2: The Select Servers dialog

なサーバーのリストをビューします。サーバー名前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。

!!! Note * チューニングウィザードは、そのサーバーのサービス名前がサーバーの [プロパティ] ダイアログで指定されていない場合、ツリーコントロールのサーバー名前の左側に赤いワーニング記号を表示します。

[Next] をクリックして、[構成] ダイアログに進みます。

Machine utilization フィールドの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。

- **Dedicated** を選択して、システムリソースの大部分をデータベースサーバ専用にします。
- **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専用にします。

Workload Selection フィールドの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。

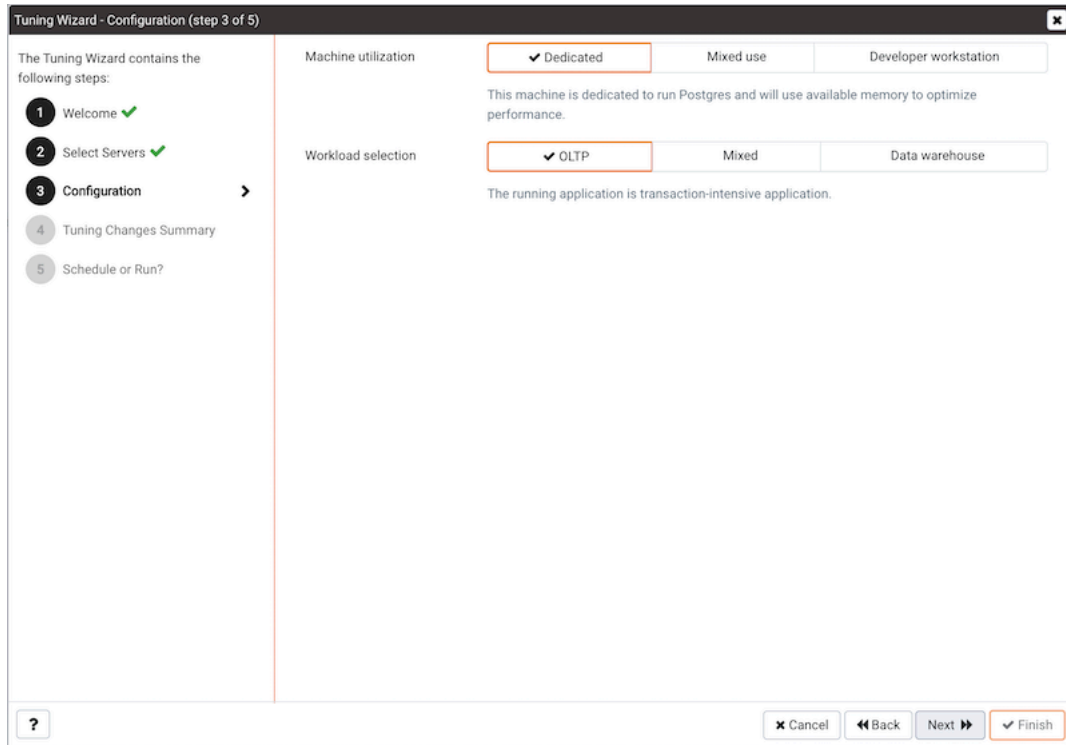


図 3: The Configuration dialog

[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で分析された各サーバーに推奨されるパラメータ設定の変更が表示されます。サーバーまたはパラメータ名前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。

- パラメータ名前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設定が含まれることを指定します。
- サーバー名前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応用されます。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、スケジューリングオプションをビューおよび指定します。

次のことができます。

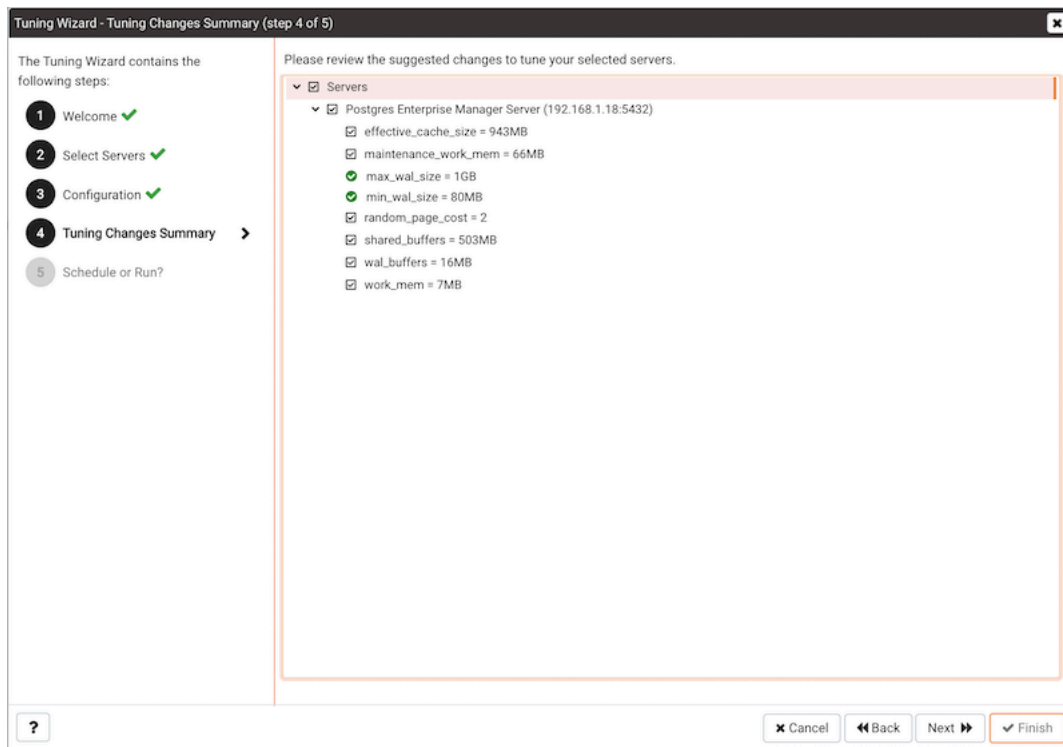


図 4: The Tuning Changes Summary dialog

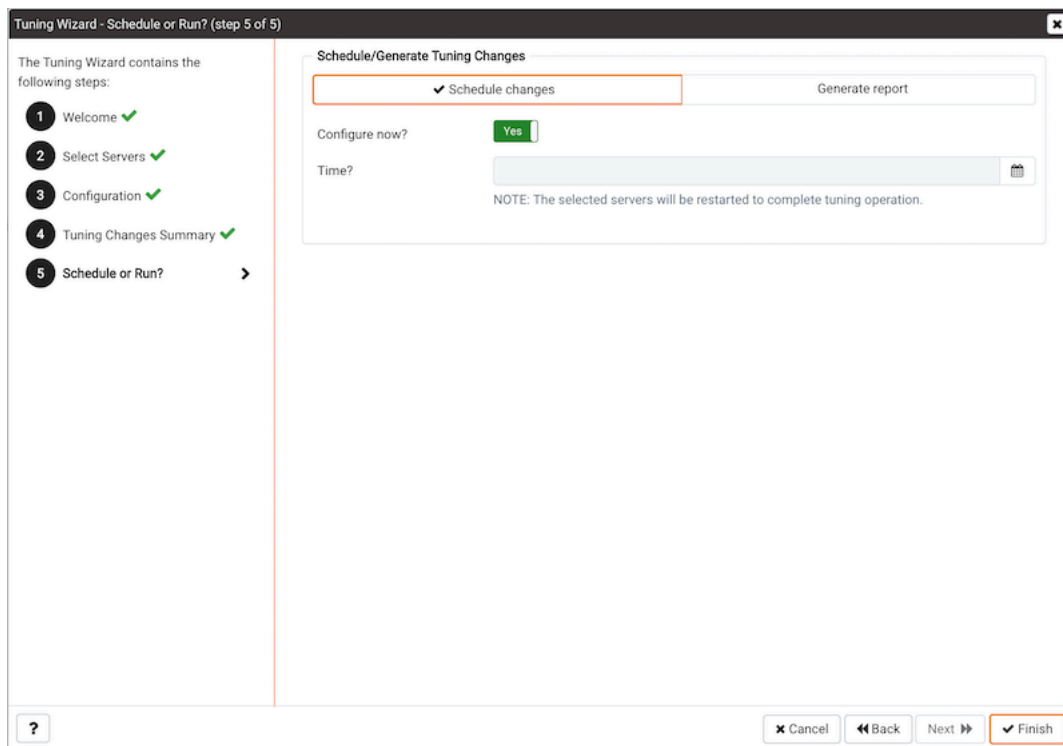


図 5: The Schedule or Run? dialog

- **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、今すぐサーバーをリスタートします。
- **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リスタートする時間を指定します。変更が適用され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ビューします。

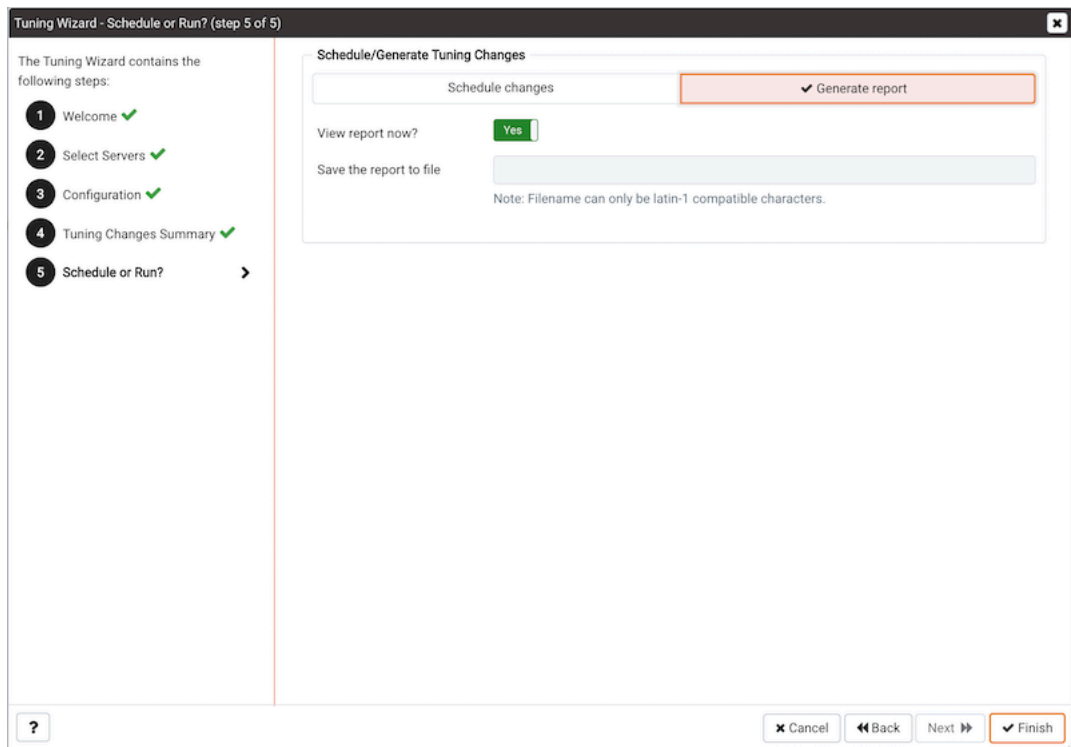


図 6: The Schedule or Run? dialog

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、カレンダーセクターを使用して、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前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と、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、パラメータ値を確認することもできます。例、`shared_buffers` パラメー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。

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: The Tuning Wizard report

```

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

#huge_pages = try                                # (change requires restart)
                                                # on, off, or try
#temp_buffers = 8MB                               # (change requires restart)
                                                # 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: Confirming a change in the postgresql.conf file

`SHOW shared_buffers;`

サーバーから返された値は、パラメータが変更されたことを確認します。

第10章 Postgres Expert - Best Practice Enforcement

Postgres Expert 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エキスパートのアドバイスを提供します。Postgres Expert 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「ボックス内の DBA」として機能します。Postgres Expert 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 Postgres Expert レポートを確認できます。

10.1 Postgres エキスパートウィザードの使用

Postgres Expert 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。

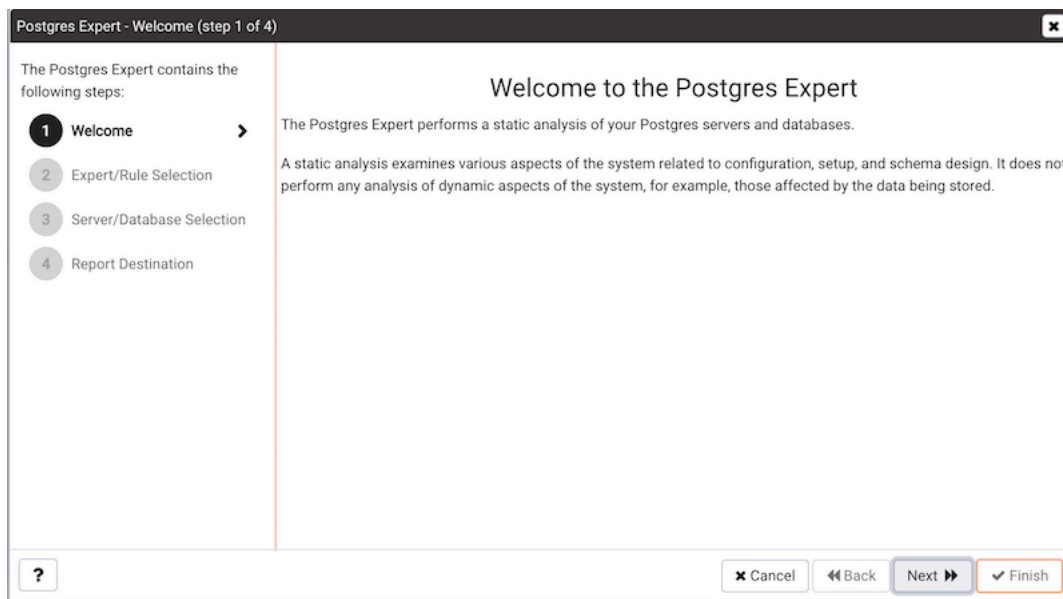


図 1: The Postgres Expert Welcome dialog

ウィザードにはツリーコントロールが表示され、Postgres Expert が指定されたサーバーまたはデータベースを評価する Experts and Rules を選択できます。

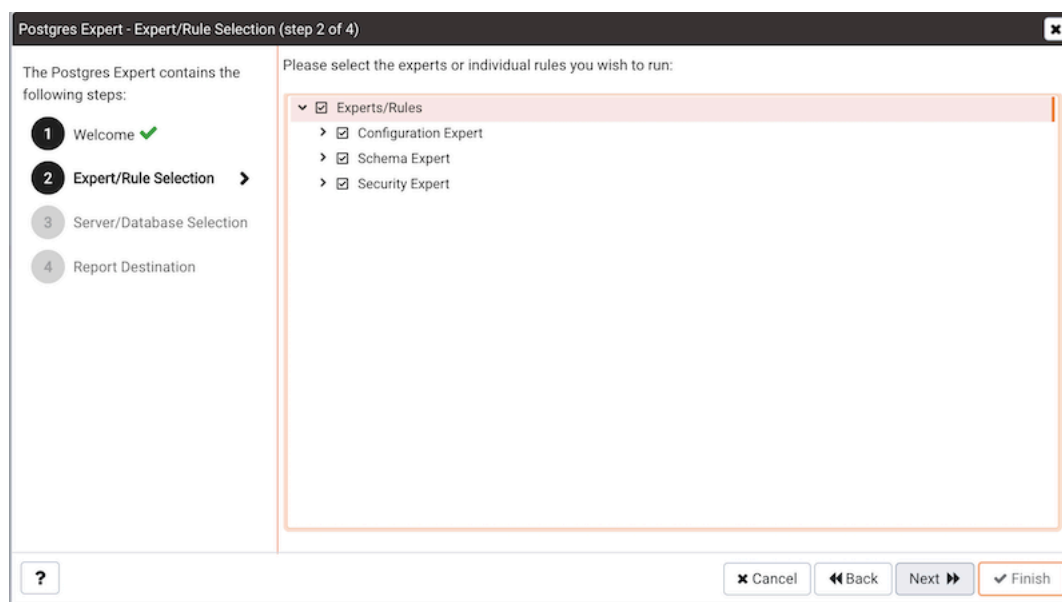


図 2: The PEM Agent Installer' s Welcome dialog

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設定を分析し、システムパフォーマンスを向上させ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（不足しているプライマリキー、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について、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ることを示します。

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** の横にあるチェックボックスをオンにして、選択したサーバーでツリーコントロール内のすべてのアイテムを確認するように Postgres Expert 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、Postgres Expert で評価するアイテムのみを指定します。

選択したら、**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。

Postgres Expert 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。マルチプル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。

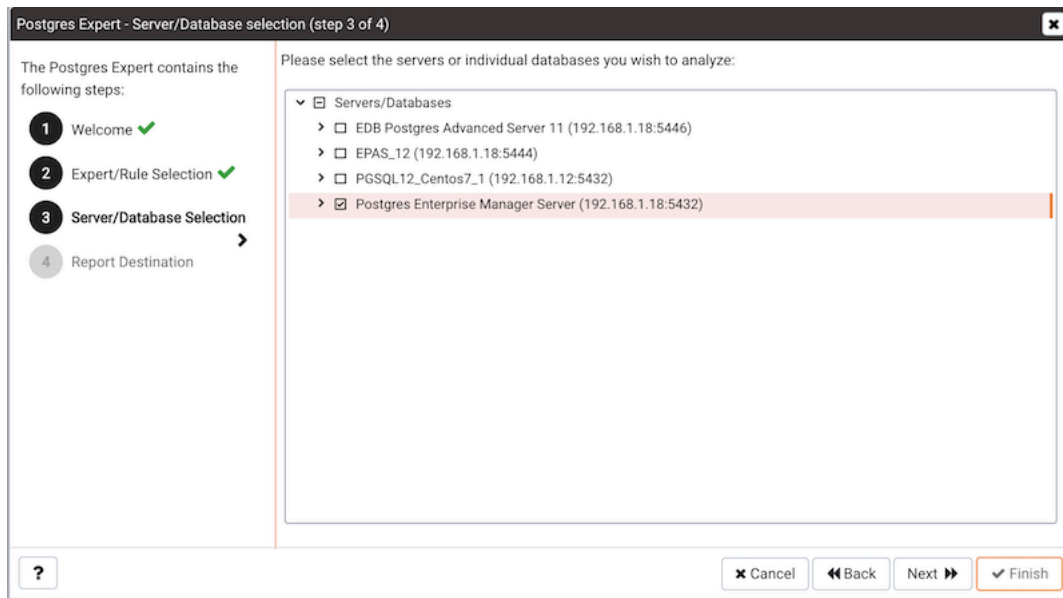


図 3: The Servers/Databases dialog

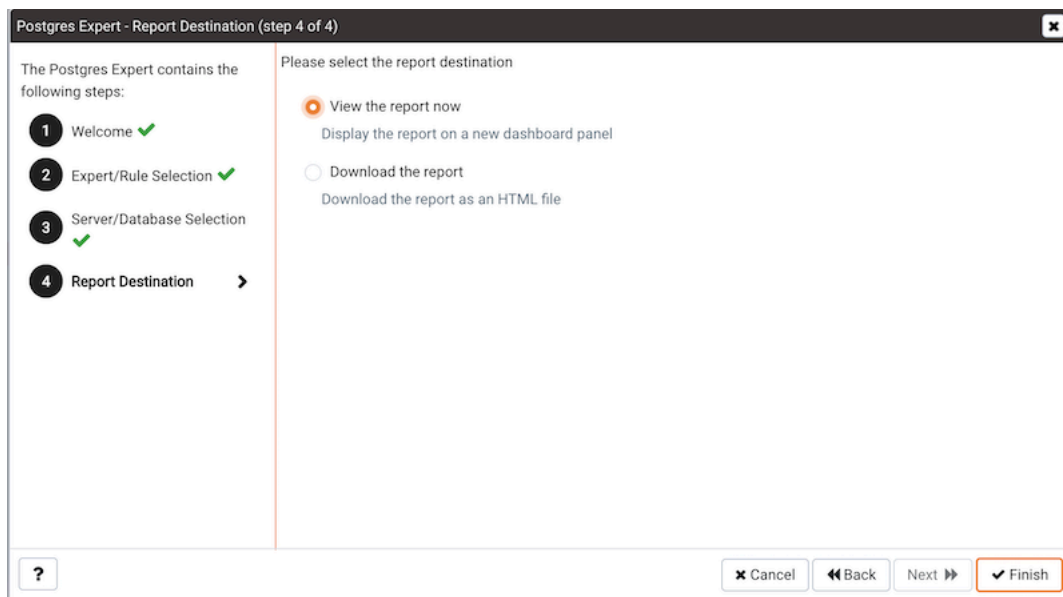


図 4: Specify a report destination

デフォルトオプションを選択し、**Finish** をクリックして Postgres Expert からオンスクリーンレポートをビューするか、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 の専門家の推奨事項の確認

Postgres Expert は、選択されたサーバーの高、中、低の重大度で分類された、選択されたルールの分析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: The Postgres Expert report

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時、分析されたルールの数、および Postgres Expert によって検出され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。

Postgres Expert 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が表示されます：

- **Advisor** セクションには、推奨を促した Postgres Expert advisor 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、Postgres Expert が選択したパラメータ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に関する情報とアドバイスが表示されます。

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			

図 6: The detailed recommendation for a rule

- Current Values** セクションには、Postgres Expert の評価に影響を与えるパラメータの現在の値が表示されます。

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)

スーパーユーザーまたは `pem_admin` ロールパーミッションを持つユーザーのみがシステム構成レポートまたはコア使用率レポートをダウンロードできることにノートしてください。

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ノートしてください。

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、Postgres Enterprise Manager、PEM Agent、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 フォーマットでダウンロードできます。

Postgres Enterprise Manager Summary は、次に関する詳細を提供します。

Postgres Enterprise Manager バックエンドデータベースサーバのバージョン - 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ユーザー名前 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。

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。

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バージョン
- ホスト
- ポート
- データベース名前

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	<table><tr><td>System</td><td>: Darwin</td></tr><tr><td>Node</td><td>: Laptop358.pn.in</td></tr><tr><td>Release</td><td>: 18.7.0</td></tr><tr><td>Version</td><td>: Darwin Kernel Version 18.7.0: Thu Jan 23 06:52:12 PST 2020; root:xnu-4903.278.25~1/RELEASE_ARM64</td></tr><tr><td>Machine</td><td>: x86_64</td></tr><tr><td>Processor</td><td>: i386</td></tr></table>	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_ARM64	Machine	: x86_64	Processor	: i386
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_ARM64												
Machine	: x86_64												
Processor	: i386												

Summary

Parameter	Value												
Agents	<table><tr><td>Windows</td><td>: 0</td></tr><tr><td>Linux</td><td>: 2</td></tr></table>	Windows	: 0	Linux	: 2								
Windows	: 0												
Linux	: 2												
Servers	<table><tr><td>PG</td><td>: 2</td></tr><tr><td>EPAS</td><td>: 2</td></tr><tr><td>Unknown</td><td>: 0</td></tr><tr><td>Locally Managed</td><td>: 3</td></tr><tr><td>Remotely Managed</td><td>: 1</td></tr><tr><td>Unmanaged</td><td>: 0</td></tr></table>	PG	: 2	EPAS	: 2	Unknown	: 0	Locally Managed	: 3	Remotely Managed	: 1	Unmanaged	: 0
PG	: 2												
EPAS	: 2												
Unknown	: 0												
Locally Managed	: 3												
Remotely Managed	: 1												
Unmanaged	: 0												

> Group: PEM Agents

> Group: PEM Server Directory

図 1: System Configuration Report - PEM Summary and Summary

- データベースサイズ
- 表領域サイズ

ここで、Group Server Name はサーバーが追加されるグループ名前に依存することにノートしてください。

11.2 コア使用状況レポート

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前

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。

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

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 Swam Memory (MB)	6589
Swap Usage Percentage	17.63

Agent: localhost.localdomain

> Agent Details

> CPU

> Disk Utilization

> Memory Details

> Group: PEM Server Directory

図 2: System Configuration Report - PEM Agents

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: System Configuration Report - Group Server Name

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: Core Usage Report

11.2. コア使用状況レポート

171

第12章 Monitoring Failover Manager

EDB Failover Manager を使用してレプリケーションシナリオをモニタしている場合、Failover Manager を手動でインストールおよび構成する必要があります。Failover Manager のインストールの詳細については、次の EDB ウェブ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>

Streaming Replication ダッシュボードで Failover Manager クラスターのステータスをモニタするには、クラスターの各ノードの **server Properties** ダイアログの **Advanced** タブで次の情報を提供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ークラスターの名前を指定します。クラスタ名前は、クラスタプロパティファイルの名前のプレフィックスです。例、クラスタープロパティファイルの名前付けが `efm.properties` の場合、クラスター名前は `efm` です。
- **EFM Installation Path** フィールドを使用して、Failover Manager バイナリファイルの場所を指定します。デフォルトでは、Failover Manager バイナリファイルは `/usr/efm-<X>/bin` にインストールされます。
 - ここで、`<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。

Failover Manager Cluster Status									
Failover Manager Cluster Information									
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: The Failover Manager cluster status report

Streaming Replication Analysis 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、Failover Manager 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 Node Status テーブルには、Failover Manager 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、ノードに存在す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 がアクティブの場合、**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** メニューの下の **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。

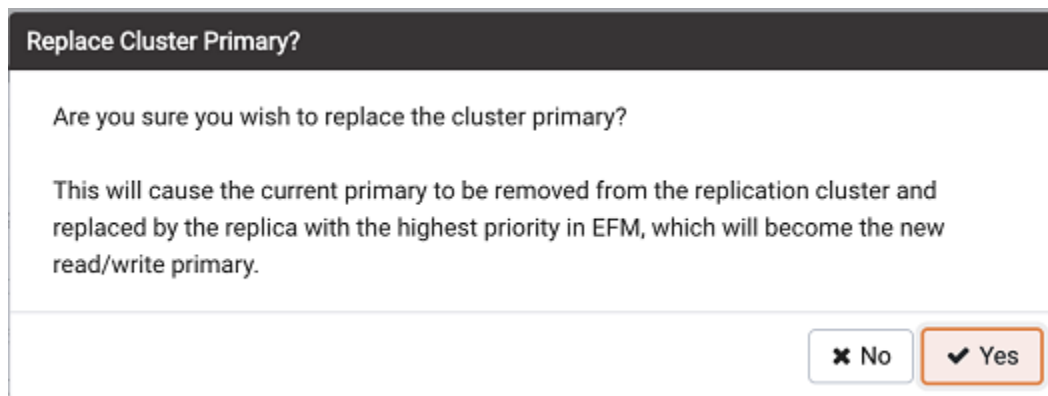


図 2: Replacing the Primary node of a cluster

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ロールにプロモートさせます。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ーで定義）を持つノードが新しいプライマリノードになります。PEM はダイアログを表示し、ジョブステータスを報告します。

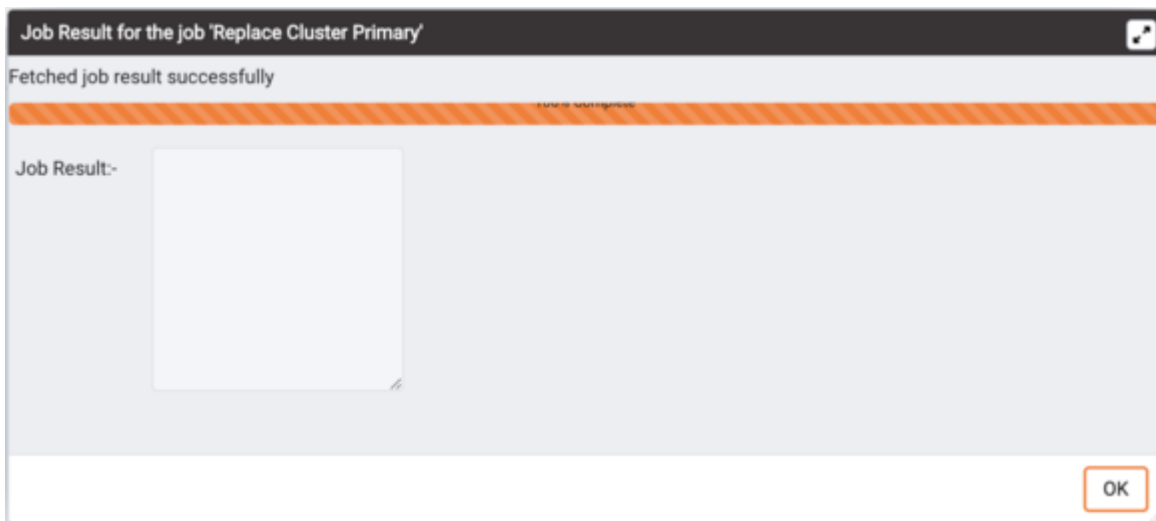


図 3: Confirmation of the promotion

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ロールに昇格されたことを確認できます。

12.2 EFM クラスターの切り替え

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 クラスターを切り替えることを確認するよう求められます。

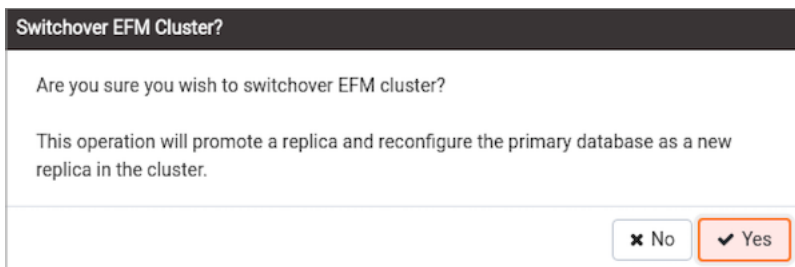


図 4: Switchover EFM Cluster

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スタートし、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ロールにプロモートさせ、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イッチオーバーで定義）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。

ジョブが完了し、Streaming Replication Analysis ダッシュボードが更新されたら、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。

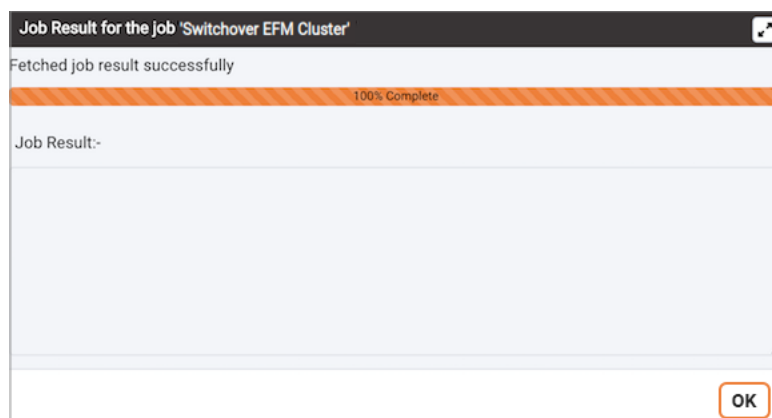


図 5: Confirmation of the promotion

第13章 Monitoring an xDB Replication Cluster

xDB レプリケーションシナリオのパートである Advanced Server 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と文書の詳細については、EDB ウェブ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>

PEM xDB レプリケーションプローブは、EDB Postgres Advanced Server 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（オラクルまたは SQL Server）と Advanced Server または PostgreSQL の間でレプリケーションを設定している場合、プローブは遅延情報を結果することができないことにノートしてください。

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、xEM Replication プローブを実行ように PEM に指示します。
- **Data Retention** フィールドの **Default** スライダーを **No** に設定して、PEM がプローブによって取得された情報を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: The Manage Probes tab

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、待機イベントをモニタリングすることにより、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、PEM 7.6 バージョン以降の Advanced Server データベースでサポートされ、PostgreSQL データベースでは PEM 8.0 以降でサポートされます。

!!! Note * PostgreSQL データベースの場合、Performance Diagnostics 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、[EDB Postgres Advanced Server Guide](#) を参照してください。

データの選択を絞り込むことにより、マルチプル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。PostgreSQL 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、[EDB Build Repository](#) を参照できます。Advanced Server 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 Advanced Server のバージョンです。
- EDB Postgres Advanced Server 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保証したら、`postgresql.conf` ファイル内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。

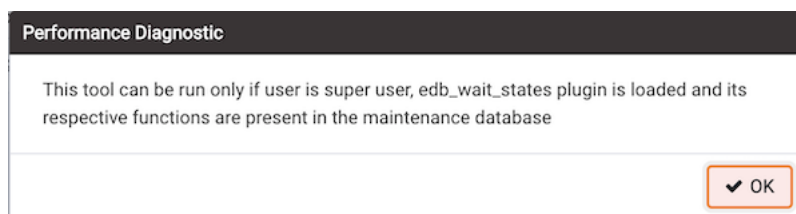


図 1: Performance Diagnostic Error dialog

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、次に **Performance Diagnostic...** を選択します。



図 2: Performance Diagnostic dashboard

デフォルトでは、最上部のパフォーマンス診断グラフは、現在の日時から開始して、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シリーズを示しています。この時シリーズの各ポイントは、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。この時シリーズは、`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。

最初のグラフのレンジ選択は 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。

最初のグラフには、選択した時間インターバルのアクティブなセッション（および待機イベントタイプ）の数が表示されます。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インターバル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レンジに従って、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把握するのに役立ちます。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シリーズをプロットします。

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

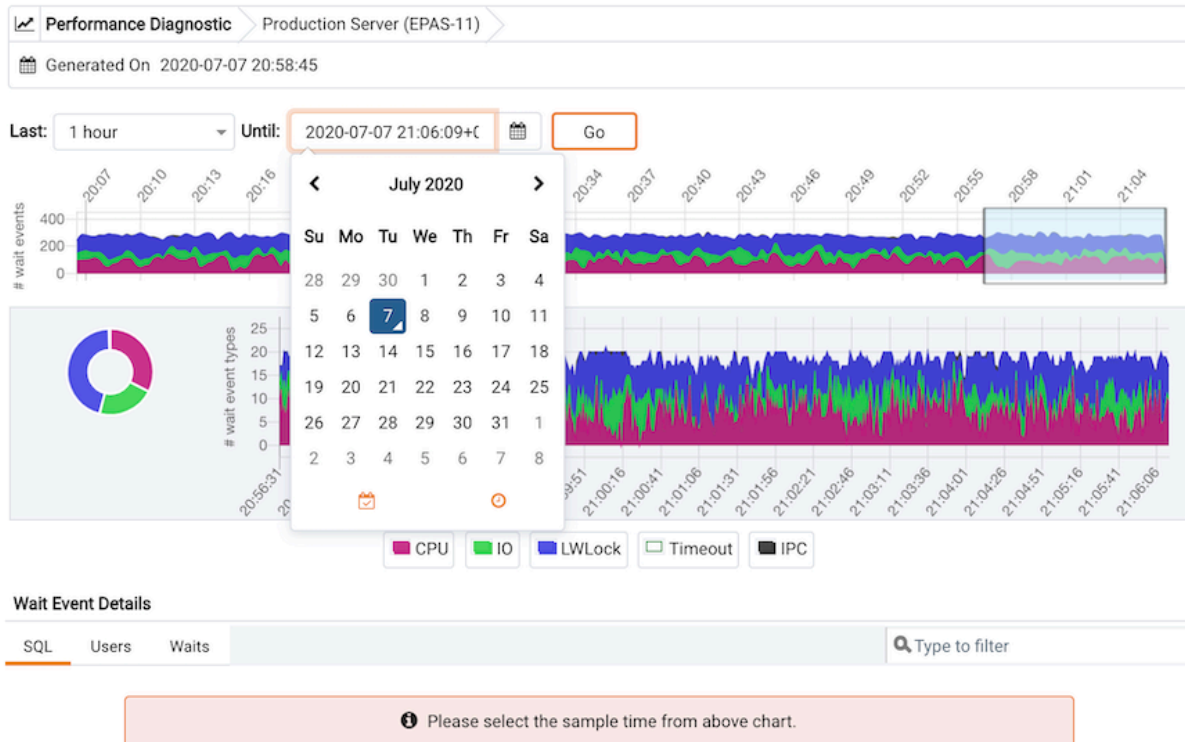


図 3: Performance Diagnostic dashboard - Time Changes option

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 クエリの一覧が表示されます。
- [Users] タブには、選択したサンプル時間のユーザー別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。

グラフの凡例をクリックして、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することができます。これにより、特定の待機イベントタイプの分析が簡単になります。

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

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



図 4: Performance Diagnostic dashboard - Time range selection in the first Wait event types graph

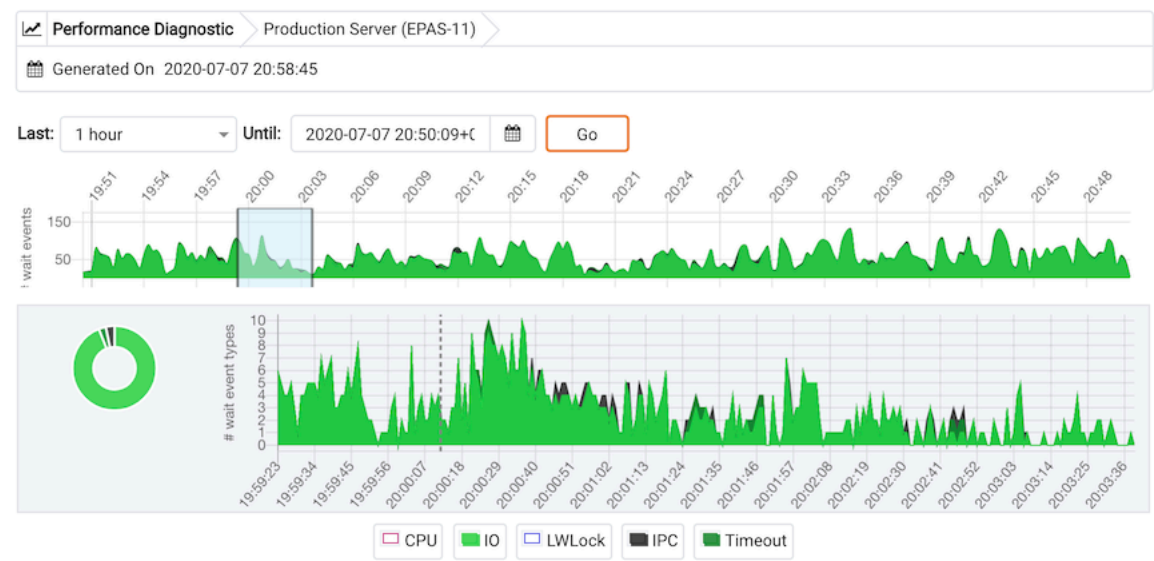


図 5: Performance Diagnostic dashboard - Show and hide a particular wait event type by click the respective graph legend

Wait Event Details

SQL	Users	Waits		year	
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: Performance Diagnostic - SQL tab with filter applied

Wait Event Details

SQL	Users	Waits		Type to filter
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: Performance Diagnostic - Users tab

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: Performance Diagnostic - Waits tab

リーのセッション ID を選択できます。選択したセッション ID とクエリー 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 クエリーも表示されます。SQL クエリー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 クエリーをビューします。

Wait event types セクションには、選択したセッション ID およびクエリー 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。タイムラインのグラフ-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グラフの異なる色で表されます。

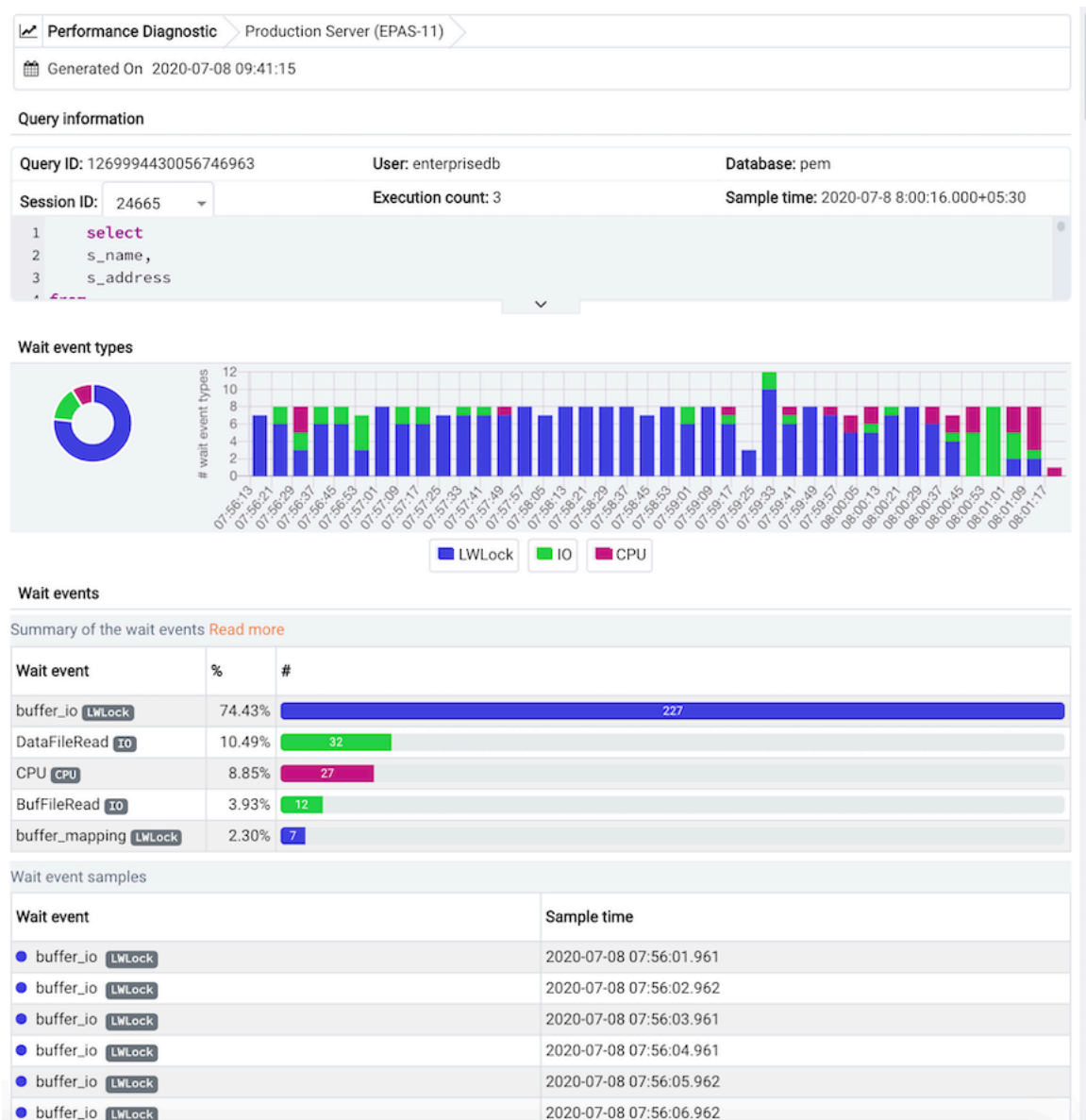


図 9: Performance Diagnostic - Query dashboard

Wait events セクションには、クエリー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オーダーにデータを表示します。2 番目の表は、クエリー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

リー実行中の待機イベントを分析できます。その特定のクエリー 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。

第15章 Reference

次のセクションはリファレンス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サブジェクトにノートしてください。

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サブジェクトにノートしてください。

Parameter name	Value and Unit	Description
audit_log_retention_time	30 days	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 レポートのラインチャートの箇条書きを有効/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。
cm_max_end_date_in_years	5 years	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 seconds	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 days	データベース分析ダッシュボードと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 seconds	データベース分析ダッシュボードとサーバー分析ダッシュボードでコミット/ロールバックラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_connovervw_timeout	300 seconds	データベース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。

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_eventlag_span	7 days	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 seconds	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数ラグラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_hottable_rows	25 rows	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 seconds	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 days	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。
dash_db_io_timeout	1800 seconds	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 days	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_rowact_timeout	1800 seconds	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線図が自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_storage_timeout	300 seconds	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 days	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 seconds	Slony レプリケーションのタイムラグラインチャートがデータベース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_db_useract_span	7 days	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 seconds	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ラインチャート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_efm_timeout	300 seconds	フェールオーバーマネージャーノードの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ラインチャートがストリーミングレプリケーション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_global_overview_timeout	30 seconds	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 seconds	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 days	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 seconds	I/O 分析ダッシュボードでチェックポイントライン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_hotindx_timeout	300 seconds	I/O 分析ダッシュボードでホットインデックス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_hottbl_timeout	300 seconds	I/O 分析ダッシュボードでホットテーブル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 rows	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 seconds	I/O 分析ダッシュボードと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 rows	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 seconds	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 days	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。
dash_memory_hostmemact_timeout	1800 seconds	ホストメモリアクティビティの折れ線グラフがメモリ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_hostmemconf_timeout	300 seconds	メモリ分析ダッシュボードとサーバー分析ダッシュボードでホストメモリ構成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_memory_servmemact_span	7 days	MemoryAnalysis ダッシュボードのサーバー MemoryActivity Analysis 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 seconds	サーバーメモリアクティビティラインチャートがメモリ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_servmemconf_timeout	300 seconds	サーバーメモリ構成の円グラフがメモリ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_objectact_objstorage_rows	15 rows	Object ActivityAnalysis ダッシュボードの Object-Storage テーブルに表示する行数を指定します。
dash_objectact_objstorage_timeout	1800 seconds	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 seconds	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 seconds	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 days	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の日数を指定します。
dash_os_cpu_timeout	1800 seconds	オペレーティングシステム分析ダッシュボードで CPU ラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_data_span	7 days	オペレーティングシステム分析ダッシュボードの I/O ライン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_disk_span	7 days	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 seconds	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 seconds	オペレーティングシステム分析ダッシュボードで I/O ラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_memory_span	7 days	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。

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_memory_timeout	1800 seconds	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ラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_packet_span	7 days	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の日数を指定します。
dash_os_packet_timeout	1800 seconds	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 days	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の日数を指定します。
dash_os_process_timeout	1800 seconds	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ラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_storage_timeout	1800 seconds	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円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_traffic_span	7 days	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 seconds	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ラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_util_timeout	1800 seconds	オペレーティングシステム分析ダッシュボードで利用率ラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_probe_log_timeout	300 seconds	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 days	Streaming Replication Analysis 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 seconds	Streaming Replication ダッシュボードで WAL アーカイブステータスラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_replication_pagelag_span	7 days	Streaming Replication ダッシュボードの WAL ラグページ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 seconds	Streaming Replication ダッシュボードで WAL ラグページ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_replication_segmentlag_span	7 days	Streaming Replication ダッシュボードの WAL ラグ セグメ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_replication_segmentlag_timeout	1800 seconds	ストリーミングレプリケーションダッシュボードで WAL ラグセグメントラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_replication_timelag_span	7 days	Streaming Replication ダッシュボードの Replication-Lag Time 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_timelag_timeout	1800 seconds	Streaming Replication ダッシュボードで Replication Lag Time ラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_buffers_written	168 hours	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ー統計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_buffers_written_timeout	300 seconds	Server Analysis ダッシュボードで Background Writer Statistics ラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_connoverview_timeout	300 seconds	サーバー分析ダッシュボードで接続の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 seconds	Server Analysis ダッシュボードで Databases 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 days	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 seconds	サーバー分析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 seconds	サーバー分析ダッシュボードでディスクラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_global_span	7 days	Server Analysis ダッシュボードの Disk ライン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_span	7 days	Server Analysis ダッシュボードの SharedBuffer 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 seconds	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 days	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。
dash_server_tabspacesize_timeout	1800 seconds	サーバー分析ダッシュボードでテーブルスペ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。

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_useract_span	7 days	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 seconds	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ラインチャートが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sessact_lockact_timeout	300 seconds	セッションロックアクティビティテーブルがセッションアクティビティ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_sessact_workload_timeout	300 seconds	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 seconds	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 seconds	Session Waits By Time Waited 円グラフが Session Waits 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_sess_waits_waitdtl_timeout	300 seconds	Session Waits Analysis ダッシュボードで Session-Waits Details 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 seconds	Storage Analysis ダッシュボードで Database Details 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 seconds	Storage Analysis ダッシュボードでデータベース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_storage_hostdtls_timeout	300 seconds	Host Details 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 seconds	Storage Analysis ダッシュボードでホスト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_storage_tblspcdtls_timeout	300 seconds	Storage Analysis ダッシュボードで Tablespace Details 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 seconds	Storage Analysis ダッシュボードで Tablespace Overview 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 seconds	System Waits Analysis ダッシュボードで System Waits By Number of Waits 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_timewait_timeout	300 seconds	System Waits By Time Waited 円グラフが System Waits 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。

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_sys_waits_waitdtl_timeout	300 seconds	System Waits Analysis ダッシュボードで System WaitsDetails 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 days	カスタムチャート（ユーザー定義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 days	カスタムプローブ（ユーザー定義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フォーマットを指定します。 jpeg または png の場合があります。
flap-ping_detection_state_change	3	指定されたアラートをフラッピングとして定義するために、指定されたインターバル内に検出された状態変化の数を指定します。フラッピングは、 $[N + 1 * (\min(\text{probe_interval}) * 2)]$ 分に 'N' を超える状態変化が発生し、ファイン状態が None でない場合に開始されます。ここで、N のデフォルト値は 2 または 3 であり、 $\min(\text{probe_interval})$ は、アラートで使用されるすべてのプローブの最小インターバルです。ゼロ状態の変化が $[2 * N * \min(\text{probe_interval})]$ 分にわたって発生すると、フラッピングは終了します。
job_retention_time	30 days	定期的でない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 minutes	長時間実行と見なされるまでにクエリーが実行される分数を指定します。
nagios_cmd_file_name	<file_name>	パッシブサービスチェック結果の送信先となる 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	中レベルの PEM アラートが nagios で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 days	nagios メッセージを破棄するまでにスプールテーブルに保持する日数を指定します。
probe_log_retention_time	30 days	プローブブログレコードが保持される日数を指定しログ。
reminder_notification_interval	24 hours	アラートがクリアされなかった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 days	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、[データ] タブが各グラフに追加されます。[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。

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_authentication	false	SMTP を介した認証を有効/無効にするかを指定します。
smtp_enabled	true	メールの送信を有効/無効にするかを指定します。
smtp_encryption	false	暗号化された接続を使用して SMTP 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	メールの送信に使用する SMTP サーバーポートを指定します。
smtp_server	127.0.0.1	メールの送信に使用する SMTP サーバホストアドレスを指定します。
smtp_spool_retention_time	7 days	送信されたメールメッセージが破棄されるまでに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	public	トラップの送信時に使用される 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する 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する SNMP サーバホストアドレスを指定します。
snmp_spool_retention_time	7 days	送信されたトラップが破棄されるまでに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名前またはセキュリティ名前を指定します。 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、その可能な値は次のいずれかになります。 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。 SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_context_name		SNMP トラップを送信するときの MIB オブジェクトの識別子であるコンテキスト名前を指定します。 SNMPv3 でのみ使用されます。

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
snmp_context_engine_id		SNMP トラップを送信するときの 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	NONE	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	NONE	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前に関連付けられた認証パスワードを指定します。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_privacy_password		snmp_security_name に記載されているセキュリティ名前に関連付けられたプライバシーパスワードを指定します。SNMPv3 でのみ使用されます。
webclient_help_pg	EDB hosted documentation	オンライン PostgreSQL コア文書の場所を指定します。
		NA

15.2 Capacity Manager のメトリック-リファレンス

利用可能な Capacity Manager 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サブジェクト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。

Metric Name	Description
# Dead Tuples	選択したテーブル内のデッドタプルの数。
# Dead Tuples+	選択したテーブルのデッドタプルの累積数。
# Heap Tuples Fetched by Index Scans	インデックススキャンによってフェッチされたヒープの数。
# Heap Tuples Fetched by Index Scans	インデックススキャンによってフェッチされたヒープの累積数。
# Idle Backends+	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。
# Index Scans	指定されたオブジェクトに対して実行されたインデックススキャンの数。
# Index Scans+	指定されたオブジェクトに対して実行されたインデックススキャンの累積数。
# Index Tuples Read	読み取られたインデックスタプルの数。
# Index Tuples Read+	読み取られたインデックスタプルの累積数。
# Live Tuples	トランザクションに可視されるタプルの数。
# Live Tuples+	トランザクションに可視されるタプルの累積数。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

Metric Name	Description
# Pages Estimated by ANALYZE	ANALYZE によって推定されたページ数。
# Pages Estimated by ANALYZE+	ANALYZE によって推定された累積ページ数。
# Sequential Scans	特定のテーブルで実行されたシークエンシャル スキャンの数。
# Sequential Scans+	特定のテーブルで実行されたシークエンシャル スキャンの累積数。
# Sequential Scan Tuples	特定のテーブルで順次スキャンされたタプルの数。
# Sequential Scan Tuples+	特定のテーブルで順次スキャンされたタプルの累積数。
# Tuples Deleted	削除されたタプルの数。
# Tuples Deleted+	削除されたタプルの累積数。
# Tuples Estimated by ANALYZE	ANALYZE によって推定されたライブ（可視）タプルの数。
# Tuples Estimated by ANALYZE+	ANALYZE によって推定されたライブタプルの累積数。
# Tuples HOT Updated	HOT で更新されたタプルの数。HOT 更新では、新しいタプルはオリジナルのタプルと同じブロックにあり、タプルはインデックスエントリを共有します。
# Tuples HOT Updated+	HOT で更新されたタプルの累積数。
# Tuples Inserted	指定されたテーブルに挿入されたタプルの数。
# Tuples Inserted+	指定されたテーブルに挿入されたタプルの累積数。
# Tuples Updated	選択したテーブルで更新されたタプルの数。
# Tuples Updated+	選択したテーブルで更新されたタプルの累積数。
Blocks Hit	キャッシュで見つかったブロックの数。
Blocks Hit+	キャッシュで見つかったブロックの累積数。
Blocks Read	読み取られたブロックの数。
Blocks Read+	読み取られたブロックの累積数。
Blocks Read from InfiniteCache	InfiniteCache から読み取られたブロックの数。
Blocks Read from InfiniteCache+	InfiniteCache から読み取られたブロックの累積数。
Blocks Written	書き込まれたブロックの数。
Blocks Written+	書き込まれたブロックの累積数。
Buffers Allocated	割り当てられたバッファの数。
Buffers Allocated+	割り当てられたバッファの累積数。
Buffers Written - Backends	サーバー processe（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。
Buffers Written - Backends+	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。
Buffers Written - Checkpoint	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。
Buffers Written - Checkpoint+	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。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

Metric Name	Description
Buffers Written - Cleaning Scan	オートバキューム処理によってディスクに書き込まれたブロックの数。
Buffers Written - Cleaning Scan+	オートバキューム処理によってディスクに書き込まれたブロックの累積数。
Bytes Received (KB)	クライアントから受信したバイト数 (キロバイト単位)。
Bytes Received (KB)+	受信した累積バイト数 (キロバイト単位)。
Bytes Sent (KB)	クライアントに送信されたバイト数 (キロバイト単位)。
Bytes Sent (KB)+	送信された累積バイト数 (キロバイト単位)。
Checkpoints - Timed	チェックポイントインターバルによってトリガーされたチェックポイント操作の数。
Checkpoints - Timed+	チェックポイントインターバル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。
Checkpoints - 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数。
Checkpoints - 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。
Database Size (MB)	指定されたデータベースのサイズ (メガバイト単位)。
Free RAM Memory	フリー RAM メモリの量 (メガバイト単位)。
Free Swap Memory	ディスク上のフリースワップスペースの量 (メガバイト単位)。
Heap Blocks Hit	キャッシュで見つかったヒープブロックの数。
Heap Blocks Hit+	キャッシュで見つかったヒープブロックの累積数。
Heap Blocks Read	読み取られたヒープブロックの数。
Heap Blocks Read+	読み取られたヒープブロックの累積数。
Index Blocks Hit	キャッシュで見つかったインデックスブロックの数。
Index Blocks 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。
Index Blocks Read	読み取られたインデックスブロックの数。
Index Blocks Read+	読み取られたインデックスブロックの累積数。
Index Size (MB)	指定されたインデックスのサイズ (メガバイト単位)。
In Packets Discards	破棄されたインバウンドパケットの数。
In Packets Discards+	破棄されたインバウンドパケットの累積数。
In Packets Errors	エラーを含むインバウンドパケットの数。
In Packets Errors+	エラーを含むインバウンドパケットの累積数。
Link Bandwidth (Mbit/s)	ネットワークアダプタの速度 (メガビット/秒)。
Load Average - 15 Minute	CPU 飽和度 (パーセント) -15 分のサンプリング平均。
Load Average - 1 Minute	CPU 飽和度 (パーセント) -1 分間のサンプリング平均。
Load Average - 5 Minute	CPU 飽和度 (パーセント) -5 分間のサンプリング平均。
Load Percentage	CPU 飽和度 (パーセント)。
Number of Prepared Transactions+	準備されたトランザクションの累積数。
Number of WAL Files+	ログ先行書き込みファイルの累積数。
Out Packets Discards	破棄されたアウトバウンドパケットの数。
Out Packets Discards+	破棄されたアウトバウンドパケットの累積数。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

Metric Name	Description
Out Packets Errors	エラーを含むアウトバウンドパケットの数。
Out Packets Errors+	エラーを含むアウトバウンドパケットの累積数。
Packets Received	受信したパケットの数。
Packets Received+	受信したパケットの累積数。
Packets Sent	送信されたパケットの数。
Packets Sent+	送信されたパケットの累積数。
Size (MB)	ディスクの合計サイズ (メガバイト単位)。
Size of Indexes (MB)	指定されたテーブルのインデックスのサイズ (メガバイト単位)。
Space Available (MB)	現在使用可能なディスクスペース (メガバイト単位)。
Space Used (MB)	現在使用されているディスクスペース (メガバイト単位)。
Table Size (MB)	指定されたテーブルのサイズ (メガバイト単位)。
Tablespace Size (MB)	指定されたテーブルスペースのサイズ (メガバイト単位)。
Temp Buffers (MB)	一時バッファのサイズ (メガバイト単位)。
Toast Blocks Hit	キャッシュで見つかった TOAST ブロックの数。
Toast Blocks Hit+	キャッシュで見つかった TOAST ブロックの累積数。
Toast Blocks Read	読み取られた TOAST ブロックの数。
Toast Blocks Read+	読み取られた TOAST ブロックの累積数。
Total RAM Memory	システム上の RAM メモリの合計量 (メガバイト単位)。
Total Swap Memory	システム上のスワップスペースの合計量 (メガバイト単位)。
Total Table Size w/Indexes and Toast	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属性を含む)。
Transactions Aborted	中止されたトランザクションの数。
Transactions Aborted+	中止されたトランザクションの累積数。
Transactions Committed	コミットされたトランザクションの数。
Transactions Committed+	コミットされたトランザクションの累積数。
Tuples Deleted	指定されたテーブルから削除されたタプルの数。
Tuples Deleted+	指定されたテーブルから削除されたタプルの累積数。
Tuples Estimated by ANALYZE	指定されたテーブルに可視されるタプルの数。
Tuples Estimated by ANALYZE+	指定されたテーブルに可視されるタプルの累積数。
Tuples Fetched	指定されたテーブルからフェッチされたタプルの数。
Tuples Fetched+	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。
Tuples HOT Updated	HOT で更新されたタプルの数。HOT 更新では、新しいタプルはオリジナルのタプルと同じブロックにあり、タプルはインデックスエントリを共有します。
Tuples HOT Updated+	HOT で更新されたタプルの累積数。HOT 更新では、新しいタプルはオリジナルのタプルと同じブロックにあり、タプルはインデックスエントリを共有します。
Tuples Inserted	指定されたテーブルに挿入されたタプルの数。
Tuples Inserted+	指定されたテーブルに挿入されたタプルの累積数。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

Metric Name	Description
Tuples Returned	結果セットで返されたタプルの数。
Tuples Returned+	結果セットで返されるタプルの累積数。
Tuples Updated	指定されたテーブルで更新されたタプルの数。
Tuples Updated+	指定されたテーブルで更新されたタプルの累積数。
WAL Segment Size (MB)	ログ先行書き込みのセグメントサイズ (メガバイト単位)。
	NA

!!! Note * 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 プローブ-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、PEM が特定のプローブから返された情報を保持する長さを変更できます。

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Background Writer Statistics	このプローブは、バックグラウンドライタに関する情報を監視します。情報は次のとおりです。 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 (チェックポイントによって) 書き込まれたバッファの数 (バックグラウンドライタによって) バックグラウンドライタサイクルの数 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	Server
Blocked Session Information	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。	Server
CPU Usage	このプローブは CPU 使用率情報を監視します。	Agent
Data and Log File Analysis	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。情報は次のとおりです。 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	Server
Database Frozen XID	このプローブは、各データベースのフリーズされた XID を監視します。	Server

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Database Size	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。情報には次のものが含まれます。 情報が収集された時刻 データベース名前 データベースサイズ (MB 単位)。	Server
Database Statistics	このプローブはデータベース統計を監視します。情報は次のとおりです。 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 返された行数 フェッチされた行数 挿入された行数 更新された行数 削除された行数	Server
Disk Busy Info	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、Mac OS X、Solaris、または HP-UX ではサポートされていません。	Agent
Disk Space	このプローブは、ディスクスペースの使用状況に関する情報を監視します。情報は次のとおりです。 使用されたディスクスペースの量 使用可能なディスクスペースの量	Agent
EDB Audit Configuration	このプローブは、 EDB Postgres Advanced Server の監査ロギング構成を監視します。	Server
Failover Manager Cluster Info	このプローブは Failover Manager 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。サーバーのプロパティダイアログでフェールオーバーマネージャバイナリのクラスター名前とパスが指定されていない限り、このプローブは無効になります。	Server
Failover Manager Node Status	このプローブは Failover Manager 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。サーバーのプロパティダイアログでフェールオーバーマネージャバイナリのクラスター名前とパスが指定されていない限り、このプローブは無効になります。	Server
Function Statistics	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。情報は次のとおりです。 ファンクション名 引数の種類 戻り値	Database

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Index Size	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。情報は次のとおりです。 インデックスの名前 データが収集された時刻 インデックスのサイズ (MB 単位)	Database
Index Statistics	このプローブはインデックス統計を監視します。情報は次のとおりです。 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	Database
Installed Packages	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ソフトを監視します。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	Agent
IO Analysis	このプローブは、のディスク I/O 情報を監視します。情報には次のものが含まれます。 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	Agent
Load Average	このプローブは、CPU ロードの平均を監視します。情報は次のとおりです。 1 分間のロード平均 5 分間のロード平均 15 分間のロード平均 注：このプローブは Windows サポートされていません	Agent
Lock Information	このプローブはロック情報を監視します。情報は次のとおりです。 データベース名前 ロックの種類 ロックモード ロックを保持するプロセス	Server

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Memory Usage	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。情報には次のものが含まれます。 MB 単位の合計 RAM メガバイト単位の空き RAM メガバイト単位の合計スワップメモリ メガバイト単位のメガバイトスワップメモリ メガバイト単位の共有システムメモリ（データベースサーバ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、 <i>shm-max</i> 値であり、 <code>/proc/sys/kernel/shmmax</code> から読み取られます。 -Windows の場合、合計メモリと同じです。	Agent
Network Statistics	このプローブはネットワーク統計を監視します。情報は次のとおりです。 インタフェース IP アドレス 送信されたパケットの数 受信されたパケットの数 送信されたバイト数 受信されたバイト数 リンク速度（メガバイト/秒）	Agent
Number of Prepared Transactions	このプローブは、準備されたトランザクションの数を格納します。	Server
Number of WAL Files	このプローブは、WAL ファイルの数を監視します。	Server
Object Catalog: Database	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。情報には次のものが含まれます。 データベース名前 データベースエンコーディングタイプ データベースでユーザ接続またはシステム接続が許可されている場合	Server
Object Catalog: Foreign Key	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。情報は次のとおりです。 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	Schema
Object Catalog: Function	このプローブは、機能とそのプロパティのリストを監視します。情報は次のとおりです。 ファンクションの名前 ファンクションが存在するスキーマの名前 ファンクションが存在するデータベースの名前	Schema

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Object Catalog: Index	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。情報は次のとおりです。 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 インデックス付きテーブルが存在するデータベースの名前	Schema
Object Catalog: Schema	このプローブは、スキーマとそれに関連するデータベースおよびサーバーのリストを監視します。	Database
Object Catalog: Sequence	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。	Schema
Object Catalog: Table	このプローブは、テーブル情報のリストを監視します。情報は次のとおりです。 テーブル名前 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 かどうかを示すブールインジケータテーブルにはプライマリキーがあります	Schema
Object Catalog: Tablespace	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。	Server
Operating System Information	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。	Agent
Package Catalog	このプローブは、現在インストール可能なパッケージソフトを監視します。収集される情報は次のとおりです。 パッケージ名前 パッケージバージョン	Agent
PG HBA Conf	このプローブは、pg_hba.conf ファイルからの認証構成情報を監視します。	Server
Server Information	このプローブはサーバー情報を監視します。	Server
Session Information	このプローブはセッション情報を監視します。情報には次のものが含まれます。 セッションユーザの名前 セッションがサーバーに接続した日時 情報が収集された時点でのセッションのステータス（アイドル、待機中）、など クライアントアドレスとポート番号	Server
Settings	このプローブは、GUC 変数に現在割り当てられている値を監視します。	Server
SQL Protect	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。	Server
Slony Replication	このプローブは、Slony を使用して複製されたクラスターのラグデータを監視します。	Database

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Streaming Replication	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 の場所 (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) リプレイ Xlog の場所 (バイト単位) Xlog ラグ (セグメント単位) Xlog ラグ (ページ単位)	Server
Streaming Replication Lag Time	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、以下に関するラグ情報を取得します。 レプリケーションラグタイム (秒単位) レプリケーションの現在のステータス (実行中/一時停止中)	Server
Streaming Replication Database Conflicts	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。 ドロップテーブルスペースの競合の数 ロックタイムアウトの競合の数 古い snapshot の競合の数 固定された数バッファの競合 デッドロックの競合の数	Server
Table Bloat	このプローブは、現在のテーブルの肥大化に関する情報を監視します。情報は次のとおりです。 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 推定無駄ページ 1 行あたりの推定バイト数	Database
Table Frozen XID	このプローブは、各テーブルのフリーズされた XID を監視します。	Schema
Table Size	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。情報は次のとおりです。 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)	Database

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

Probe Name	Information Monitored by Probe	Level
Table Statistics	このプローブはテーブル統計を監視します。情報は次のとおりです。 シークエンシャル スキャンの数 シーケンシャルスキャン行の数 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 行数挿入された 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 auto-vacuum 最後の ANALYZE 最後の自動分析 ANALYZE によって推定されたページ数 ANALYZE によって推定された行数	Database
Tablespace Size	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。	Server
User Information	このプローブは、現在のユーザーのリストを監視します。保存される情報は次のとおりです。 ユーザ名前 ユーザタイプ(スーパーユーザと非スーパーユーザー) ユーザが接続しているサーバー	Server
WAL Archive Status	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。保存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 最後のアーカイブ時刻 失敗した WAL アーカイブの数 最後の失敗	Server
xDB Replication	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のラグデータを監視します。	Database
	NA	

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 * Alerts Overview * ページにワーニングを表示し、オプションでモニタリングユーザ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リスト。このリストは変更されるサブジェクトがあり、システムによってノート場合があります。

15.4.1 エージェントに適用可能なテンプレート

Template Name	Description
Load Average (1 minute)	1 分間のシステムロード平均。
Load Average (5 minutes)	5 分間のシステムロード平均。
Load Average (15 minutes)	15 分のシステムロード平均。
Load Average per CPU Core (1 minutes)	CPU コアあたり 1 分間のシステムロード平均。
Load Average per CPU Core (5 minutes)	CPU コアあたり 5 分間のシステムロード平均。
Load Average per CPU Core (15 minutes)	CPU コアあたり 15 分のシステムロード平均。
CPU utilization	平均 CPU 消費量。
Number of CPUs running higher than a	K %使用率しきい値をより大きい実行されている CPU の数
Free memory percentage	システムメモリ全体のパーセントとしての空きメモリ。
Memory used percentage	使用されたメモリの割合。
Swap consumption	消費されたスワップスペース (メガバイト単位)。
Swap consumption percentage	消費されたスワップ領域のパーセンテージ。
Disk Consumption	消費されたディスクスペース (メガバイト単位)。
Disk consumption percentage	消費されたディスクのパーセンテージ。
Disk Available	使用可能なディスクスペース (メガバイト単位)。
Disk busy percentage	ビジー状態のディスクの割合。
Most used disk percentage	システムで最も使用率の高いディスクの使用率。
Total table bloat on host	ホスト上のテーブルによって浪費される合計スペース (メガバイト)。
Highest table bloat on host	ホスト上のテーブルによって浪費される最大のスペース (メガバイト)。
Average table bloat on host	ホスト上のテーブルによって浪費される平均スペース (メガバイト)。
Table size on host	ホスト上のテーブルのサイズ (メガバイト単位)。
Database size on host	ホスト上のデータベースのサイズ (メガバイト単位)。
Number of ERRORS in the logfile on agent N in last X hours.	過去 X 時間のエージェント N のログファイル内のエラーの数
Number of WARNINGS in the logfile on agent N in last X hours	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。
Number of WARNINGS or ERRORS in the logfile on agent N in last X hours	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。
Package version mismatch	カタログに従ってパッケージバージョンの不一致を確認します。
Total materialized view bloat on host	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 (メガバイト)。
Highest materialized view bloat on host	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スペースの大部分 (メガバイト)。
Average materialized view bloat on host	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 (メガバイト)。

次のページに続く

表 4 – 前のページからの続き

Template Name	Description
Materialized view size on host	ホスト上のマテリアライズドビューのサイズ (メガバイト単位)。
Agent Down	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

Template Name	Description
Total table bloat in server	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 (メガバイト)。
Largest table (by multiple of unbloated size)	サーバー内の最大のテーブル。肥大化していないと推定されるサイズのマルチプルとして計算されます。メガバイトより小さいテーブルを除外します。
Highest table bloat in server	サーバー内のテーブルによって浪費される最大のスペース (メガバイト)。
Average table bloat in server	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 (メガバイト)。
Table size in server	サーバー内のテーブルのサイズ (メガバイト単位)。
Database size in server	サーバー内のデータベースのサイズ (メガバイト単位)。
Number of WAL files	先読みログファイルの総数。
Number of prepared transactions	準備状態のトランザクション数。
Total connections	サーバー内の接続の総数。
Total connections as percentage of max_connections	最大のパーセンテージとしてのサーバー内の接続の総数
Unused, non-superuser connections	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。
Unused, non-superuser connections as percentage of max_connections	max_connections、user_info、settings の max_connections のパーセンテージとしての、サーバー上の未使用の非スーパーユーザー接続の数。
Ungranted locks	サーバー内の許可されていないロックの数。
Percentage of buffers written by backends	バックエンド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総数。
Percentage of buffers written by checkpoint	チェックポイントによって書き込まれたバッファのパーセンテージと書き込まれたバッファの合計。
Buffers written per second	最後の 2 つのプロープサイクルで 1 秒あたりに書き込まれたバッファの数。
Buffers allocated per second	最後の 2 つのプロープサイクルで 1 秒あたりに割り当てられたバッファの数。
Connections in idle state	アイドル状態にあるサーバー内の接続の数。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

Template Name	Description
Connections in idle-in-transaction state	トランザクション中のアイドル状態にあるサーバー内の接続の数。
Connections in idle-in-transaction state, as percentage of max_connections	トランザクション中のアイドル状態にあるサーバー内の接続数 (サーバーで許可されている最大接続のパーセンテージ、設定)。
Long-running idle connections	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。
Long-running idle connections and idle transactions	N 秒を超えてアイドル状態またはトランザクションアイドル状態になっているサーバー内の接続の数。
Long-running idle transactions	トランザクションで 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。
Long-running transactions	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。
Long-running queries	N 秒を超えて実行されているサーバー内のクエリの数。
Long-running vacuums	N 秒を超えて実行されているサーバーのバキューム操作の数。
Long-running autovacuum	N 秒を超えて実行されているサーバーのオートバキューム操作の数。
Committed transactions percentage	コミットしたサーバーと過去 N 分間にロールバックしたトランザクションの割合。
Shared buffers hit percentage	過去 N 分間に、共有バッファによって満たされたサーバー内のブロック読み取り要求のパーセンテージ。
Tuples inserted	過去 N 分間にサーバーに挿入されたタプル。
InfiniteCache buffers hit percentage	過去 N 分間に、InfiniteCache によって満たされたサーバー内のブロック読み取り要求のパーセンテージ。
Tuples fetched	過去 N 分間にサーバーからフェッチされたタプル。
Tuples returned	タプルは過去 N 分間にサーバーから返されました。
Dead Tuples	サーバー内の推定デッドタプルの数。
Tuples updated	過去 N 分間にサーバーで更新されたタプル。
Tuples deleted	過去 N 分間にサーバーから削除されたタプル。
Tuples hot updated	過去 N 分間に、サーバーでタプルがホットアップデートされました。
Sequential Scans	過去 N 分間のサーバーでのテーブル全体のスキャン数。
Index Scans	過去 N 分間のサーバーでのインデックススキャンの数。
Hot update percentage	過去 N 分間のサーバー内のホット更新の割合。
Live Tuples	サーバー内の推定ライブタプルの数。
Dead tuples percentage	サーバー内の推定デッドタプルのパーセンテージ。
Last Vacuum	サーバーの最後のバキュームからの時間。
Last AutoVacuum	サーバーでの最後のオートバキュームからの時間。
Last Analyze	サーバーで最後に分析してからの時間。
Last AutoAnalyze	サーバーで最後に自動分析してからの時間。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

Template Name	Description
Percentage of buffers written by back-ends over the last N minutes	バックエンドによって書き込まれたバッファの割合と最後の N のバッファバックエンドの合計
Table Count	サーバー内のテーブルの総数。
Function Count	サーバー内の機能の総数。
Sequence Count	サーバー内のシーケンスの総数。
A user expires in N days	ユーザーの有効期限が切れるまでの日数。
Index size as a percentage of table size	テーブルのサイズのパーセンテージとしての、サーバー内のインデックスのサイズ。
Largest index by table-size percentage oc_index, table_size.	テーブルのサイズのパーセンテージとして計算される、サーバー内の最大のインデックス。
Number of ERRORS in the logfile on server M in the last X hours	過去 X 時間のサーバー M 上のログファイル内のエラーの数。
Number of WARNINGS in the logfile on server M in the last X hours	過去 X 時間のサーバー M 上のログファイル内の警告の数。
Number of WARNINGS or ERRORS in the logfile on server M in the last X hours	過去 X 時間のサーバー M 上のログファイル内の警告またはエラーの数。
Number of attacks detected in the last N minutes	過去 N 分間に発生した SQL インジェクション攻撃の数。
Number of attacks detected in the last N minutes by username	ユーザー名ごとの過去 N 分間に発生した SQL インジェクション攻撃の数。
Number of replica servers lag behind the primary by write location	>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遅れています。
Number of replica servers lag behind the primary by flush location	>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、フラッシュの場所によってプライマリより遅れています。
Number of replica servers lag behind the primary by replay location	>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、リプレイ場所によってプライマリより遅れています。
Replica server lag behind the primary by write location	>ストリーミングレプリケーション：レプリカサーバーは、メガバイトの書き込み場所によってプライマリより遅れています。
Replica server lag behind the primary by flush location	>ストリーミングレプリケーション：レプリカサーバーは、メガバイト単位のフラッシュロケーションによってプライマリより遅れています。
Replica server lag behind the primary by replay location	>ストリーミングレプリケーション：レプリカサーバーは、メガバイト単位のリプレイ場所によってプライマリより遅れています。
Replica server lag behind the primary by size (MB)	>ストリーミングレプリケーション：レプリカサーバーは、メガバイト単位のサイズでプライマリより遅れています。
Replica server lag behind the primary by WAL segments	>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。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

Template Name	Description
Replica server lag behind the primary by WAL pages	>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より遅れています。
Total materialized view bloat in server	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（メガバイト）。
Largest materialized view (by multiple of unbloated size)	サーバー内の最大のマテリアライズドビュー。肥大化していないと推定されるサイズのマルチプルとして計算されます。メガバイトより小さいマテリアライズドビューを除外します。
Highest materialized view bloat in server	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最大のスペース（メガバイト）。
Average materialized view bloat in server	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平均スペース（メガバイト）。
Materialized view size in server	サーバー内のマテリアライズドビューのサイズ（メガバイト単位）。
View Count	サーバー内のビューの総数。
Materialized View Count	サーバー内のマテリアライズドビューの総数。
Audit config mismatch	監査構成パラメータの不一致を確認します
Server Down	指定されたサーバーに現在アクセスできません。
Number of WAL archives pending	ストリーミングレプリケーション：レプリカで再生されるまで保留中の WAL ファイルの数。
Number of minutes lag of replica server from primary server	>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。
Log config mismatch	ログ構成パラメータの不一致を確認します。

15.4.3 データベースに適用可能なテンプレート

Template Name	Description
Total table bloat in database	データベースのテーブルによって浪費される合計スペース（メガバイト）。
Largest table (by multiple of unbloated size)	データベースの最大のテーブル。独自の推定非肥大サイズのマルチプルとして計算されます。メガバイトより小さいテーブルを除外します。
Highest table bloat in database	データベースのテーブルによって浪費される最大のスペース（メガバイト）。
Average table bloat in database	データベースのテーブルによって浪費される平均スペース（メガバイト）。
Table size in database	データベースのテーブルのサイズ（メガバイト単位）。
Database size	データベースのサイズ（メガバイト単位）。
Total connections	データベースの接続の総数。
Total connections as percentage of max_connections	サーバー、設定で許可されている最大接続のパーセンテージとしてのデータベースの接続の総数。
Ungranted locks	データベースの許可されていないロックの数。

次のページに続く

表 6 – 前のページからの続き

Template Name	Description
Connections in idle state	アイドル状態にあるデータベースの接続の数。
Connections in idle-in-transaction state	トランザクション中のアイドル状態にあるデータベースの接続の数
Connections in idle-in-transaction state, as percentage of max_connections	トランザクション中のアイドル状態にあるデータベースの接続の数（サーバー、設定で許可されている最大接続のパーセンテージとして）。
Long-running idle connections	N 秒を超えてアイドル状態になっているデータベースの接続の数。
Long-running idle connections and idle transactions	N 秒を超えてアイドル状態またはアイドル状態になっているデータベースの接続の数。
Long-running idle transactions	トランザクションで N 秒を超えてアイドル状態になっているデータベースの接続の数。
Long-running transactions	N 秒を超えて実行されているデータベースのトランザクションの数。
Long-running queries	N 秒を超えて実行されているデータベースのクエリの数。
Long-running vacuums	N 秒を超えて実行されているデータベースのパキュウム操作の数。
Long-running autovacuums	N 秒を超えて実行されているデータベースのオートパキュウム操作の数。
Committed transactions percentage	コミットしたデータベースのトランザクションと過去 N 分間にロールバックしたトランザクションの割合。
Shared buffers hit percentage	過去 N 分間に、共有バッファによって満たされたデータベース内のブロック読み取り要求のパーセンテージ。
InfiniteCache buffers hit percentage	過去 N 分間に、InfiniteCache によって満たされたデータベース内のブロック読み取り要求のパーセンテージ。
Tuples fetched	過去 N 分間にデータベースからフェッチされたタプル。
Tuples returned	過去 N 分間にデータベースからタプルが返されました。
Tuples inserted	過去 N 分間にデータベースに挿入されたタプル。
Tuples updated	過去 N 分間にデータベースで更新されたタプル。
Tuples deleted	過去 N 分間にデータベースから削除されたタプル。
Tuples hot updated	過去 N 分間に、データベースでタプルがホットアップデートされました。
Sequential Scans	過去 N 分間のデータベースの完全なテーブルスキャンの数。
Index Scans	過去 N 分間のデータベースのインデックススキャンの数。
Hot update percentage	過去 N 分間のデータベース内のホット更新の割合。
Live Tuples	データベースの推定ライブタプルの数。
Dead Tuples	データベースの推定デッドタプルの数。
Dead tuples percentage	データベースの推定デッドタプルのパーセンテージ。
Last Vacuum	データベースの最後のパキュウムからの時間。
Last AutoVacuum	データベースの最後のオートパキュウムからの時間。

次のページに続く

表 6 – 前のページからの続き

Template Name	Description
Last Analyze	データベースで最後に分析してからの時間。
Last AutoAnalyze	データベースで最後に自動分析してからの時間。
Table Count	データベースのテーブルの総数。
Function Count	データベースの関数の総数。
Sequence Count	データベースのシーケンスの総数。
Index size as a percentage of table size	テーブルのサイズのパーセンテージとしての、データベースのインデックスのサイズ。
Largest index by table-size percentage	データベースの最大のインデックス。テーブルのサイズ、oc_index、table_size のパーセンテージとして計算されます。
Database Frozen XID	データベースのフリーズ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より前のトランザクション)。
Number of attacks detected in the	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
Number of attacks detected in the	ユーザー名による過去 N 分間に発生した SQL インジェクション攻撃の数。
Queries that have been cancelled due to dropped tablespaces	ストリーミングレプリケーション：テーブルスペースが削除されたためにキャンセルされたクエリの数。
Queries that have been cancelled due to lock timeouts	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。
Queries that have been cancelled due to old snapshots	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。
Queries that have been cancelled due to pinned buffers	ストリーミングレプリケーション：固定されたバッファが原因でキャンセルされたクエリの数。
Queries that have been cancelled due to deadlocks	ストリーミングレプリケーション：デッドロックのためにキャンセルされたクエリの数。
Total events lagging in all slony clusters	Slony Replication：すべての Slony クラスターで遅れているイベントの総数。
Events lagging in one slony cluster	Slony Replication：1 つの Slony クラスターで遅れるイベント。
Lag time (minutes) in one slony cluster	Slony レプリケーション：1 つの Slony クラスターでの遅延時間 (分)。
Total rows lagging in xdb single primary replication	> 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で遅れている合計行
Total rows lagging in xdb multi primary replication	> 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行の合計。
Total materialized view bloat in database	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た合計スペース (メガバイト)。
Largest materialized view (by multiple of unbloated size)	データベースの最大のマテリアライズドビュー。推定された肥大化していないサイズのマルチプルとして計算されます。メガバイトより小さいマテリアライズドビューを除外します。
Highest materialized view bloat in database	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ほとんど (メガバイト)。
Average materialized view bloat in database	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平均スペース (メガバイト)。

次のページに続く

表 6 – 前のページからの続き

Template Name	Description
Materialized view size in database	データベースのマテリアライズドビューのサイズ（メガバイト単位）。
View Count	データベースのビューの総数。
Materialized View Count	データベースのマテリアライズドビューの総数。
	NA

15.4.4 スキーマに適用可能なテンプレート

Template Name	Description
Total table bloat in schema	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（メガバイト）。
Largest table (by multiple of unbloated size)	スキーマ内で最大のテーブル。独自の推定非肥大サイズのマルチプルとして計算されます。メガバイトより小さいテーブルを除外します。
Highest table bloat in schema	スキーマ内のテーブルによって浪費される最大のスペース（メガバイト）。
Average table bloat in schema	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（メガバイト）。
Table size in schema	スキーマ内のテーブルのサイズ（メガバイト単位）。
Tuples inserted	過去 N 分間にスキーマに挿入されたタプル。
Tuples updated	過去 N 分間にスキーマで更新されたタプル。
Tuples deleted	過去 N 分間にスキーマから削除されたタプル。
Tuples hot updated	過去 N 分間に、スキーマでタプルがホットアップデートされました。
Sequential Scans	過去 N 分間のスキーマ内の完全なテーブルスキャンの数。
Index Scans	過去 N 分間のスキーマ内のインデックススキャンの数。
Hot update percentage	過去 N 分間のスキーマ内のホット更新の割合。
Live Tuples	スキーマ内の推定ライブタプルの数。
Dead Tuples	スキーマ内の推定デッドタプルの数。
Dead tuples percentage	スキーマ内の推定デッドタプルのパーセンテージ。
Last Vacuum	スキーマの最後のバキュームからの時間。
Last AutoVacuum	スキーマの最後のオートバキュームからの時間。
Last Analyze	スキーマを最後に分析してからの時間。
Last AutoAnalyze	スキーマの最後の自動分析からの時間。
Table Count	スキーマ内のテーブルの総数。
Function Count	スキーマ内の関数の総数。
Sequence Count	スキーマ内のシーケンスの総数。
Index size as a percentage of table size	テーブルのサイズのパーセンテージとしての、スキーマ内のインデックスのサイズ。

次のページに続く

表 7 – 前のページからの続き

Template Name	Description
Largest index by table-size percentage	スキーマ内の最大のインデックス。テーブルのサイズ、oc_index、table_size のパーセンテージとして計算されます
Materialized View bloat	マテリアライズドビューによって無駄になるスペース（メガバイト）。
Total materialized view bloat in schema	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（メガバイト）。
Materialized view size as a multiple of unbloated size	推定非肥大サイズのマルチプルとしてのマテリアライズドビューのサイズ。
Largest materialized view (by multiple of unbloated size)	スキーマ内の最大のマテリアライズドビュー。独自の推定非肥大サイズのマルチプルとして計算されます。メガバイトより小さいマテリアライズドビューを除外します。
Highest materialized view bloat in schema	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スペース（メガバイト）。
Average materialized view bloat in schema	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平均スペース（メガバイト）。
Materialized view size	マテリアライズドビューのサイズ（メガバイト単位）。
Materialized view size in schema	スキーマ内のマテリアライズドビューのサイズ（メガバイト単位）。
View Count	スキーマ内のビューの総数。
Materialized View Count	スキーマ内のマテリアライズドビューの総数。
Materialized View Frozen XID	マテリアライズドビューのフリーズ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より前のトランザクション）。
	NA

15.4.5 テーブルに適用可能なテンプレート

Template Name	Description
Table bloat	テーブルによって浪費されるスペース（メガバイト）。
Table size	テーブルのサイズ（メガバイト単位）。
Table size as a multiple of unbloated size	推定非肥大サイズのマルチプルとしてのテーブルのサイズ。
Tuples inserted	過去 N 分間にテーブルに挿入されたタプル。
Tuples updated	過去 N 分間にテーブルで更新されたタプル。
Tuples deleted	過去 N 分間にテーブルから削除されたタプル。
Tuples hot updated	過去 N 分間に、テーブルでタプルがホットアップデートされました。
Sequential Scans	過去 N 分間のテーブルでのテーブル全体のスキャン数。
Index Scans	過去 N 分間のテーブルでのインデックススキャンの数。
Hot update percentage	過去 N 分間のテーブル内のホット更新の割合。
Live Tuples	テーブル内の推定ライブタプルの数。
Dead Tuples	テーブル内の推定デッドタプルの数。

次のページに続く

表 8 – 前のページからの続き

Template Name	Description
Dead tuples percentage	表内の推定死んだタプルのパーセンテージ。
Last Vacuum	テーブルの最後のバキュームからの時間。
Last AutoVacuum	テーブルの最後のオートバキュームからの時間。
Last Analyze	テーブルで最後に分析してからの時間。
Last AutoAnalyze	テーブルで最後に自動分析してからの時間。
Row Count	テーブル内の推定行数。
Index size as a percentage of table size	テーブルのサイズに対するパーセンテージとしての、テーブル上のインデックスのサイズ。
Table Frozen XID	テーブルのフリーズ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より前のトランザクション）。
	NA

15.4.6 グローバルテンプレート

Template Name	Description
Agents Down	最近報告していないエージェントの数。
Servers Down	現在アクセスできないサーバーの数。
Alert Errors	エラー状態のアラートの数。

第16章 Monitoring BDR Nodes

!!! Tip “New Feature” * BDR サポートは、PEM 8.1.0 以降で使用できます。

BDR（双方向レプリケーション）は、Postgres クラスター間でマルチマスターレプリケーションを提供する PostgreSQL の拡張機能です。PEM コンソールを介して BDR をモニタ前に、BDR ノードが稼働中であることを保証必要があります。BDR の詳細については、[BDR Documentation](#) を参照してください。

PEM 8.1.0 および BDR 3.7.9 以降のダッシュボードを介して、1 つ以上の BDR ノードに関するステータス情報を表示するように PEM を構成できます。

BDR Nodes をモニタするように PEM を構成するには、PEM Web クライアントを使用してサーバー定義を作成します。[New Server Registration](#) ダイアログのタブを使用して、次の例外を除き、BDR ノードの一般的な接続プロパティを指定します。

- [PEM Agent] タブの [Database] フィールドで BDR 対応のデータベース名前を指定します。
- PEM Agent タブの username フィールドで、bdr_monitor または bdr_superuser ロールを持つユーザを指定します。

サーバー定義を保存すると、BDR ノードは PEM クライアントオブジェクトブラウザーツリーの PEM サーバーディレクトリの下にあるサーバーのリストに含まれます。BDR ダッシュボードから BDR Nodes をモニタできます。

BDR ダッシュボードにモニタリング情報を含めるには、各 BDR グループの相対プローブを有効にする必要があります。BDR プローブ [here](#) の完全なリストを確認できます。

プローブを有効にするには、ノード名前を右クリックして、Management メニューから Manage Probes を選択します。

BDR ノードをモニタするには、オブジェクトブラウザーのツリーコントロールで BDR ノードの名前を右クリックし、[ダッシュボード] メニューから [BDR Admin] または [BDR Group Monitoring] または [BDR Node Monitoring] ダッシュボードを選択します。