Postgres Enterprise Manager

リリース *7.14*

PEM Enterprise Features Guide

2020 年 05 月 23 日

目次

第 1 章　PEM クエリツール　2

1.1　SQL エディターパネル 8

1.2　データ出力パネル 12

1.2.1　データ出力タブ 12

1.2.2　説明タブ 13

1.2.3　グラフィカルタブ 14

1.2.4　分析タブ 15

1.2.5　統計タブ 16

1.2.6　メッセージタブ 17

1.2.7　通知タブ 19

1.3　クエリ履歴パネル 20

1.4　接続状態 21

第 2 章　PEMSchemaDiffTool　22

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 26

第 3 章　パフォーマンスの監視と管理　28

3.1　ダッシュボードを使用してパフォーマンス情報を表示する 30

3.2　カスタムダッシュボードの管理 33

3.2.1　カスタムダッシュボードの作成 34

3.2.2　Ops ダッシュボードの作成 38

3.3　[チャートの管理] タブを使用する 39

3.3.1　カスタムチャートの作成 41

3.3.2　CapacityManager テンプレートのインポート 46

3.4　プローブのカスタマイズ 50

3.4.1　カスタムプローブの作成 52

3.4.2 プローブの削除 59
3.4.3 プローブのコピー 60
3.5 アラート 61
3.5.1 アラートダッシュボードの使用 63
3.5.2 [アラートの管理] タブの使用 65
3.5.3 Nagios で PEM を使用する 87

第 4 章 キャパシティマネージャー 95
4.1 キャパシティマネージャテンプレート 100

第 5 章 監査マネージャー 102
5.1 AdvancedServerInstanceServiceID の設定 103
5.2 EDB 監査構成プローブの設定 105
5.3 監査マネージャーを使用した監査ログの構成 106
5.4 監査ログダッシュボードでログを表示する 113

第 6 章 ログマネージャー 115
6.1 サーバーログ分析ダッシュボードの確認 126

第 7 章 Postgres ログ分析エキスパート 128
7.1 PostgresLogAnalysisExpertReport のレビュー 134

第 8 章 SQL プロファイリングと分析 135
8.1 新しい SQL トレースの作成 137
8.1.1 トレースを作成する 137
8.1.2 既存のトレースを開く 140
8.1.3 トレースのフィルタリング 141
8.1.4 トレースを削除する 143
8.1.5 スケジュールされたトレースの表示 144
8.2 インデックスアドバイザーの使用 145

第 9 章 チューニングウィザード 146

第 10 章 PostgresExpert-ベストプラクティスの実施 154
10.1 PostgresExpertWizard を使用する 155
10.2 Postgres エキスパートの推奨事項の確認 158

第 11 章 レポート 160
11.1 システム構成レポート 161
11.2 コア使用レポート 165

第 12 章 フェールオーバーマネージャーの監視 167
12.1 マスターノードの交換 170

第 13 章　xDB レプリケーションクラスターの監視 171

第 14 章　パフォーマンス診断 174

第 15 章　参照先 181

15.1　PEM サーバー構成パラメーター-リファレンス 181

15.2　CapacityManager のメトリック-リファレンス 193

15.3　PEM プローブ-リファレンス 197

15.4　PEM 事前定義アラートテンプレート-リファレンス 204

15.4.1　エージェントに適用可能なテンプレート 204

15.4.2　サーバーに適用可能なテンプレート 206

15.4.3　データベースに適用可能なテンプレート 210

15.4.4　スキーマに適用可能なテンプレート 213

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 215

第 16 章　おわりに 216

索引 219

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

このガイドは包括的なリソースではありません。むしろ、ツールの評価を支援し、製品の使用方法の基本を理解するための支援として機能することを目的としています。PEM の機能の使用に関する詳細については、PEM クライアントが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、PostgreSQL または EDBPostgresAdvancedServer データベースを意味する*Postgres*を使用しています。

第 1

PEM クエリツール

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。

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

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

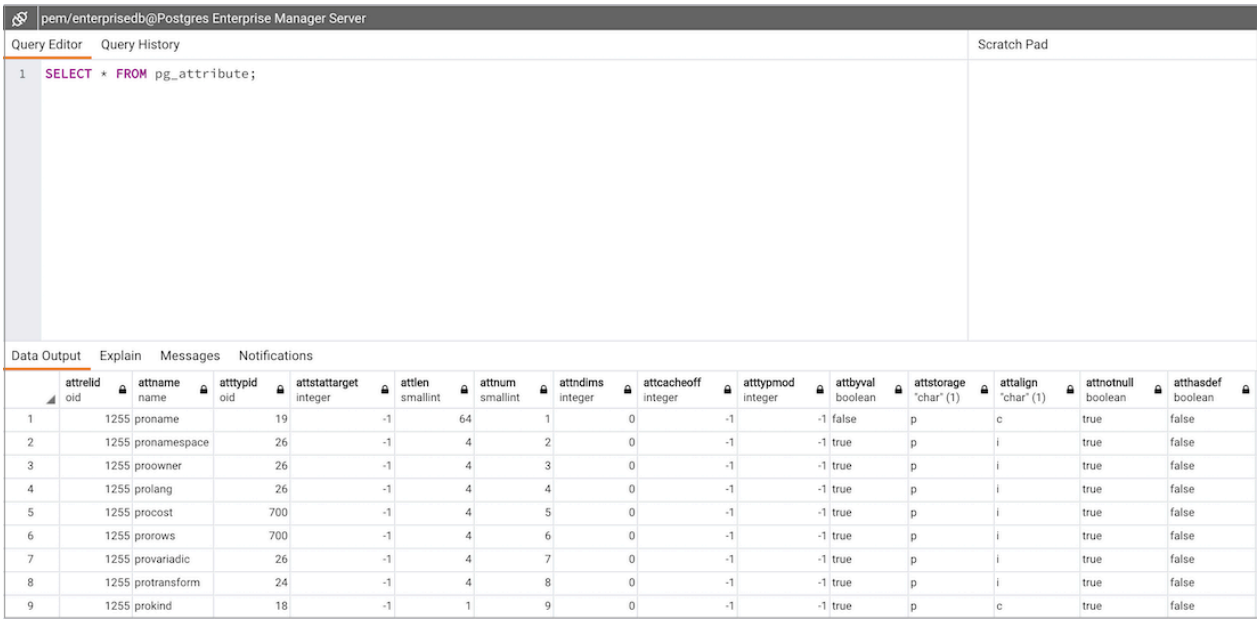


図 1　クエリツールタブ

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

クエリツールには 2 つのパネルがあります:

- 上部パネルには*SQLEditor*が表示されます。パネルを使用して、クエリを入力、編集、または実行できます。また、セッションで実行されたクエリを表示するために使用できる*History*タブと、編集中にテキストスニペットを保持するために使用できる*ScratchPad*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。
- 下のパネルには、*データ出力*パネルが表示されます。タブ付きパネルには、クエリによって返された結果セット、クエリの実行プランに関する情報、クエリの実行に関連するサーバーメッセージ、およびサーバー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

*クエリツール*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。アイコンが強調表示されている場合、オプションは有効になっています。アイコンがグレー表示されている場合、タスクは無効になっています。

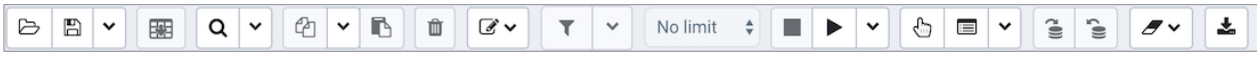


図 2　クエリツールツールバー

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

アイコン	振る舞い	ショートカット
ファイルを開く	[ファイルを開く] アイコンをクリックして、以前に保存したクエリを SQL エディターに表示します。	アクセスキー +O
保存	[保存] アイコンをクリックして、以前に保存したクエリのクイック保存を実行するか、[保存] メニューにアクセスします。 • [保存] を選択して、選択した SQL エディターパネルのコンテンツをファイルに保存します。 • [名前を付けて保存] を選択して新しいブラウザダイアログを開き、選択した SQL エディターパネルのコンテンツを保存する新しい場所を指定します。	アクセスキー +S
データの変更を保存	[データ変更の保存] 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
検索	[検索] メニューを使用して、SQL エディターに表示されるコードを検索、置換、またはナビゲートします。 • [検索] を選択して検索対象を指定し、SQL エディターのコンテンツを検索します。 • [次を検索] を選択して、検索ターゲットの次の出現箇所を見つけます。 • [前を検索] を選択して、検索対象の最後の出現箇所に移動します。 • *Pesistentfind*を選択して、エディター内の検索ターゲットのすべての出現を識別します。 • *Replace*を選択して、ターゲットの個々のオカレンスを見つけて（プロンプトで）置き換えます。 • [すべて置換] を選択して、エディター内のターゲットのすべての出現箇所を見つけて置換します。 • [ジャンプ] を選択して、次の検索ターゲットに移動します。	Cmd+F Cmd+G Cmd+Shift+G Cmd+Shift+F Alt+G
コピー	*コピー*アイコンをクリックして、データ出力パネルで現在ハイライトされているコンテンツをコピーします。データの表示/編集モードのとき。	アクセスキー +C
貼り付け	[貼り付け] アイコンをクリックして、データの表示/編集モードで以前の行を新しい行に貼り付けます。	アクセスキー +P
削除	*削除*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、*SaveDataChanges*アイコンをクリックすると削除されます。	アクセスキー +D

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

アイコン	振る舞い	ショートカット
編集	[編集] メニューのオプションを使用して、テキスト編集ツールにアクセスします。クエリツールモードの場合、オプションは SQL エディターパネルに表示されるテキストに作用します。 • *選択をインデント*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。 • *選択のインデント解除*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。 • *InlineCommentSelection*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。 • *InlineUncommentSelection*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。 • *BlockComment*を選択して、選択を含むすべての行を C スタイルのコメント表記で囲みます。このオプションはトグルとして機能します。	タブ Shift+Tab Cmd+/ Cmd+。 Shift+Cmd+/
フィルター	*フィルター*アイコンをクリックして、データの表示/編集モードでデータのフィルターおよびソート基準を設定します。下矢印をクリックして、他のフィルタリングおよび並べ替えオプションにアクセスします。 • [並べ替え/フィルター] をクリックして、並べ替えとフィルターのダイアログを開きます。 • [選択でフィルタリング] 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。 • [選択で除外] をクリックして、選択したセルに値を含まない行のみを表示します。 • [*並べ替え/フィルターの削除] 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ーオプションを削除します。	アクセスキー +F
制限セレクター	*LimitSelector*で値を選択して、データセットのサイズを行数に制限します。	アクセスキー +R
停止	*停止*アイコンをクリックして、現在実行中のクエリの実行をキャンセルします。	アクセスキー +Q

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

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

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

アイコン	振る舞い	ショートカット
クリア	[クリア] 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。 • [クエリウィンドウのクリア] を選択して、SQL エディタパネルの内容を消去します。 • [履歴] タブの内容を消去するには、[履歴を消去] を選択します。	アクセスキー +L
CSV としてダウンロード	[CSV 形式でダウンロード] アイコンをクリックして、現在のクエリの結果セットをコンマ区切りリストにダウンロードします。*Preferences->SQLEditor->CSVoutput*ダイアログで CSV 設定を指定できます。	F8

1.1 SQL エディターパネル

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

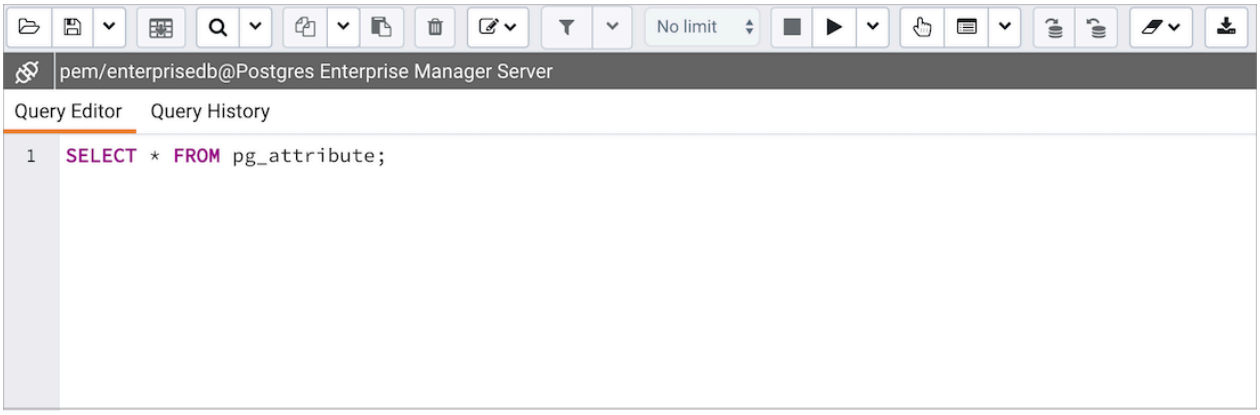


図 3　クエリツール-*[クエリエディター]* タブ

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

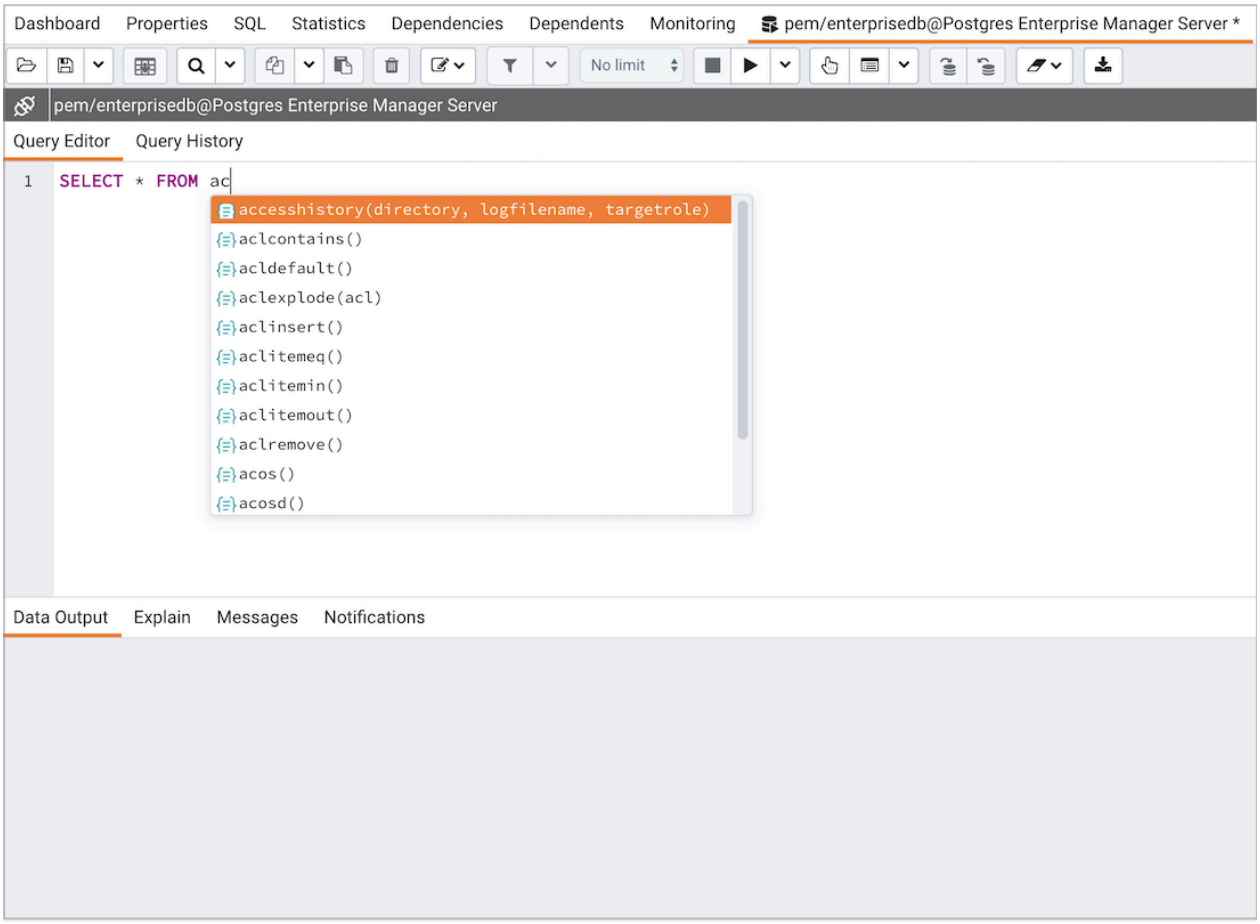


図 4　クエリツール-*[*クエリエディター*]* タブ

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

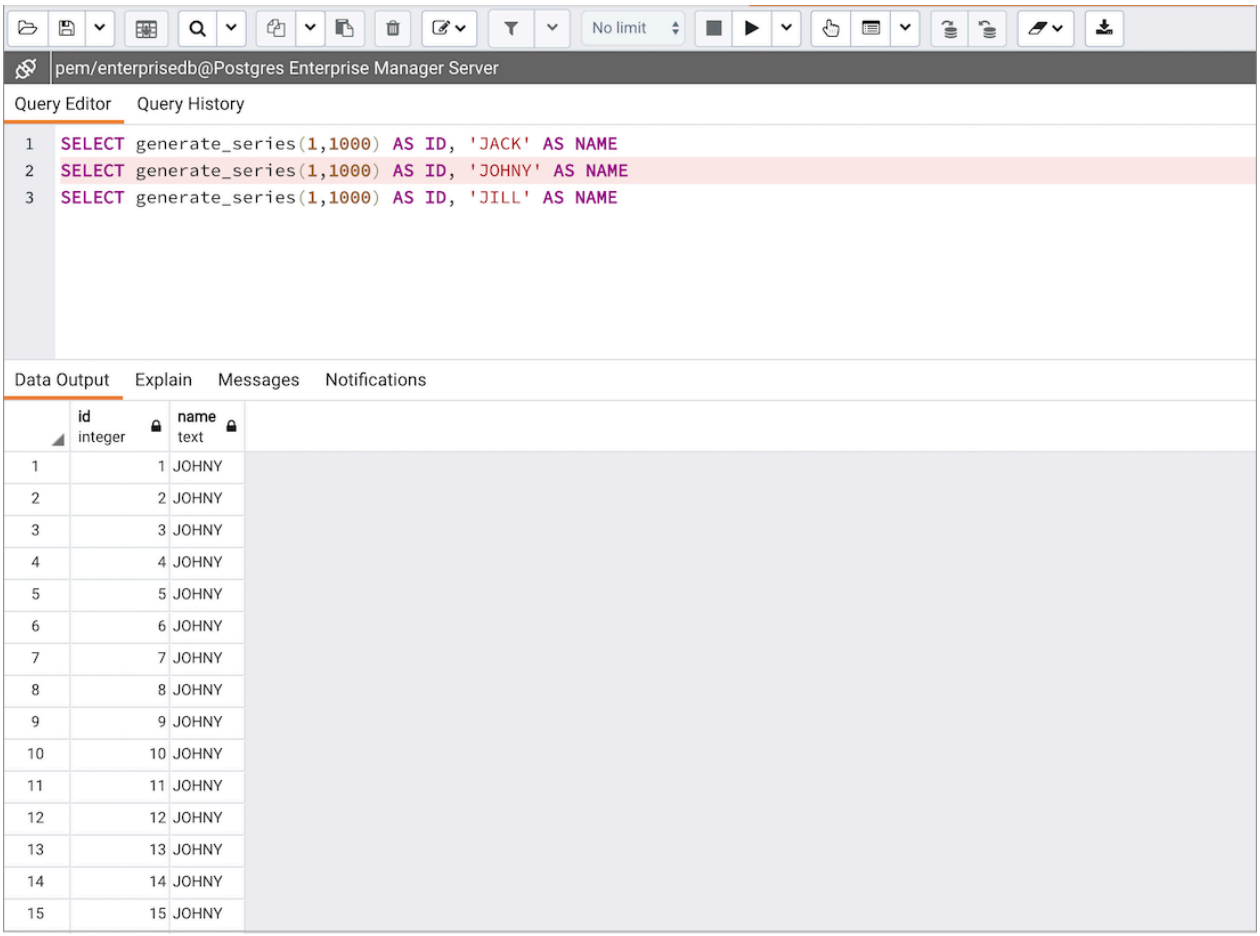


図 5　クエリツール-*[*クエリエディター*]* タブ-オートコンプリート機能

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。

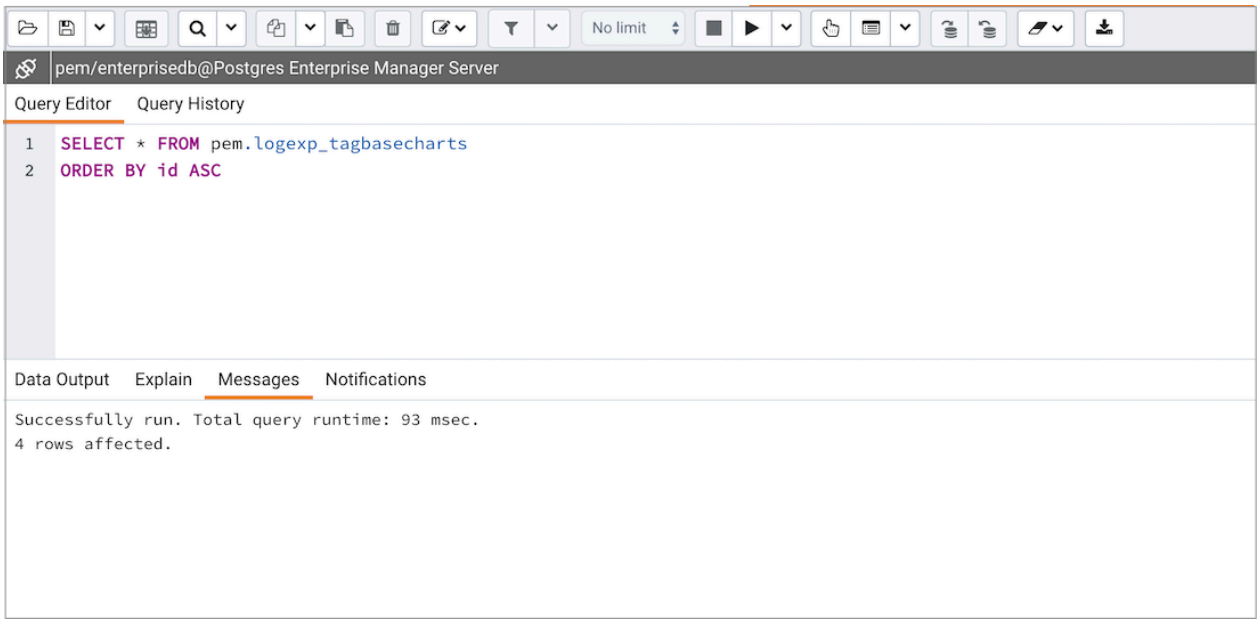


図 6　クエリツール-クエリエディタ-*[メッセージ]* タブ

[編集] メニューのオプションには、コードのフォーマットとコメントに役立つ機能があります。

- 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 キーを押すことにより、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**ドラッグアンドドロップ**して、長いオブジェクト名を入力する時間を節約することもできます。オブジェクト名を含むテキストは、スキーマで完全修飾されます。必要に応じて二重引用符が追加されます。関数とプロシージャの場合、関数名とパラメーター名がクエリツールに貼り付けられます。

1.2 データ出力パネル

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

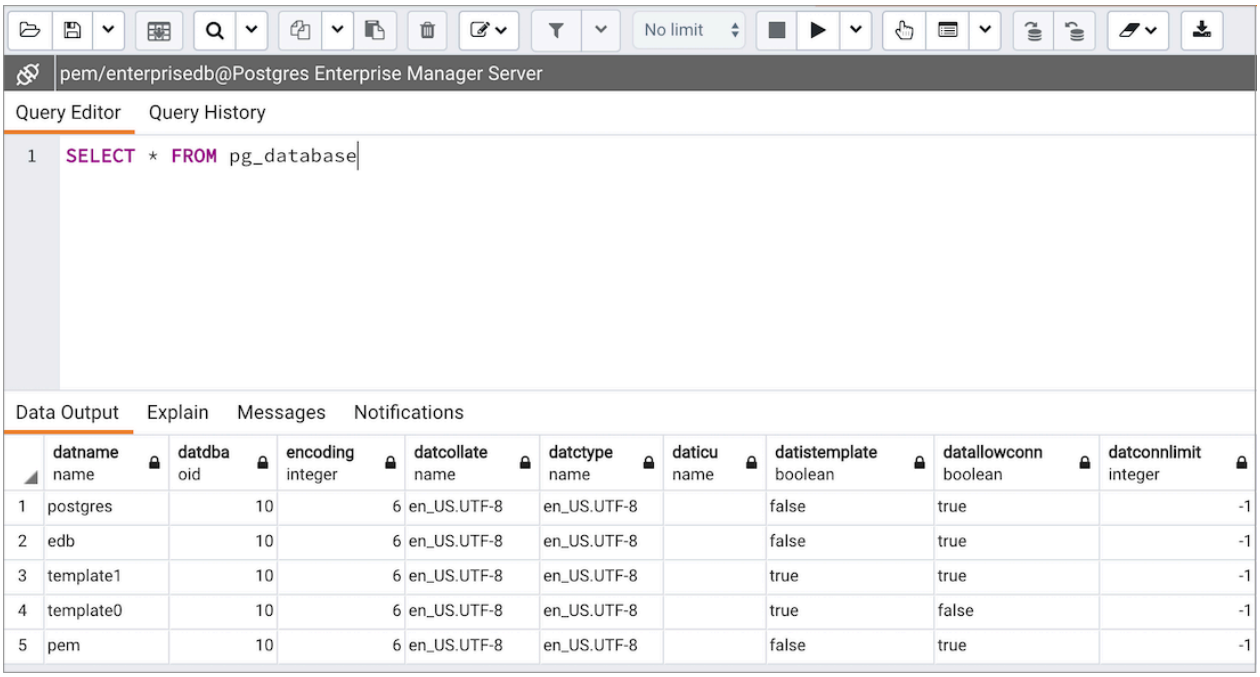


図 7　クエリツール-データ出力タブ

1.2.1 データ出力タブ

[データ出力] タブには、クエリの結果セットが表形式で表示されます。次のことができます。

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

結果セットは、次の場合に更新可能です。

- すべての列は、単一のテーブルから直接選択されるか、実際にはテーブル列ではありません（2 つの列の連結など）。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主キー列または 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。

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

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

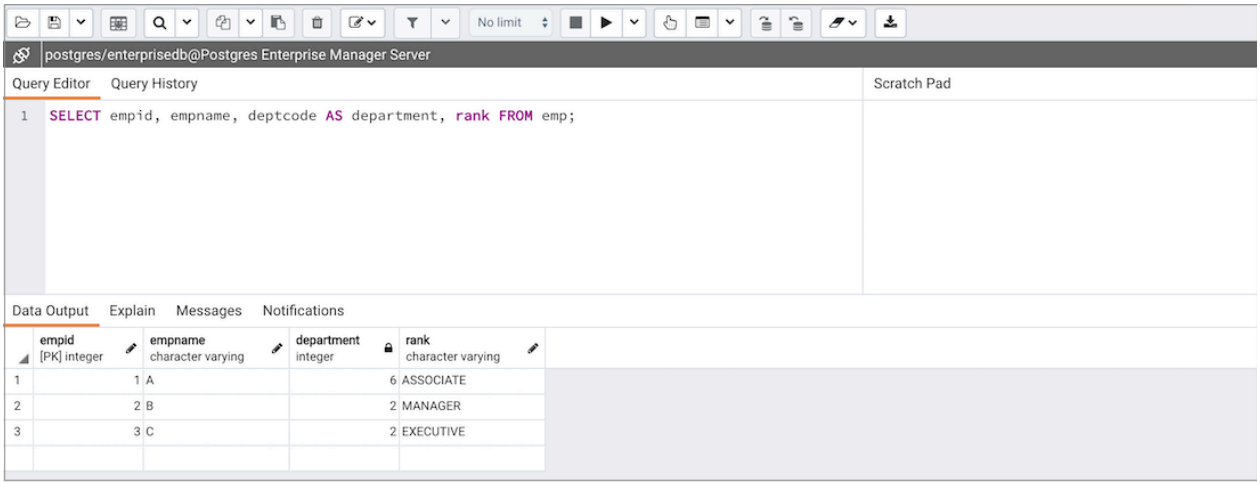


図 8　クエリツール-編集可能列および読み取り専用列

更新可能な結果セットは、データの表示/編集モードのデータグリッドに似ており、同じ方法で変更できます。

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

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

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

1.2.2 説明タブ

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

*Explain*および*ExplainAnalyze*に関連するその他のオプションは、ツールバーの*ExplainAnalyze*ボタンの右側のドロップダウンから選択できます。

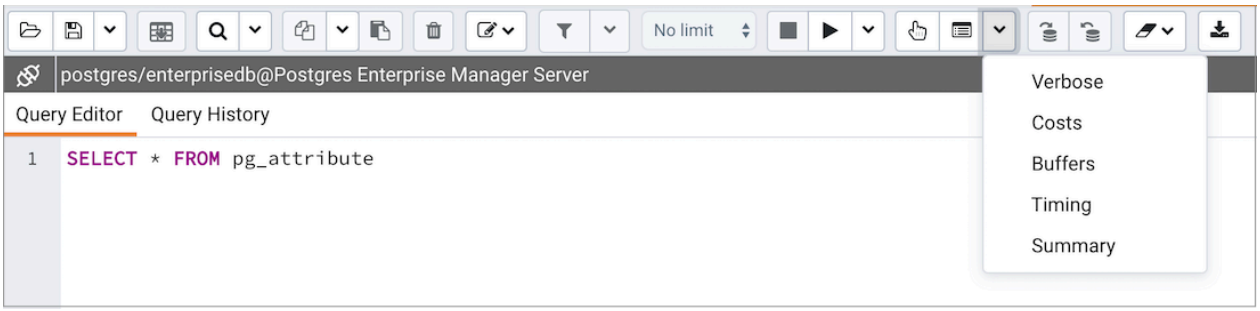


図 9　クエリツール-ツールバーの説明ボタン

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

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

1.2.3 グラフィカルタブ

[グラフィック] 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。

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

*説明*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。

> **注:** InternetExplorer では SVG としてのダウンロードはサポートされていません。

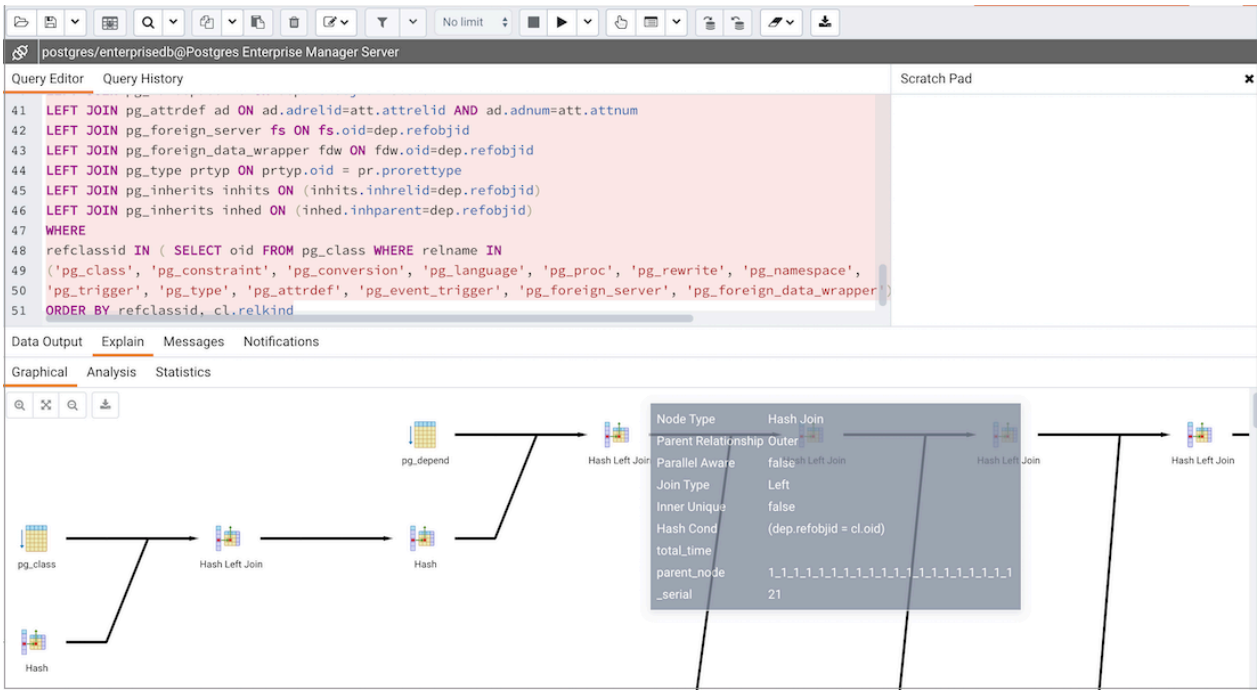


図 10　クエリツール-説明タブ-グラフィカルプランタブ

*Explainanalyze*に付随するクエリプランは*DataOutput*タブで利用可能です。

1.2.4 分析タブ

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

合計クエリ時間の排他的/包括的タイミングの割合が次の場合:

90 より大きい->赤

50 より大きい->オレンジ（赤と黄色の間）

10 より大きい->黄色

計画担当者が行数（実際と計画）を誤って推定した場合:

10 回->黄色

100 回->オレンジ（赤と黄色の間）色

1000 回->赤色

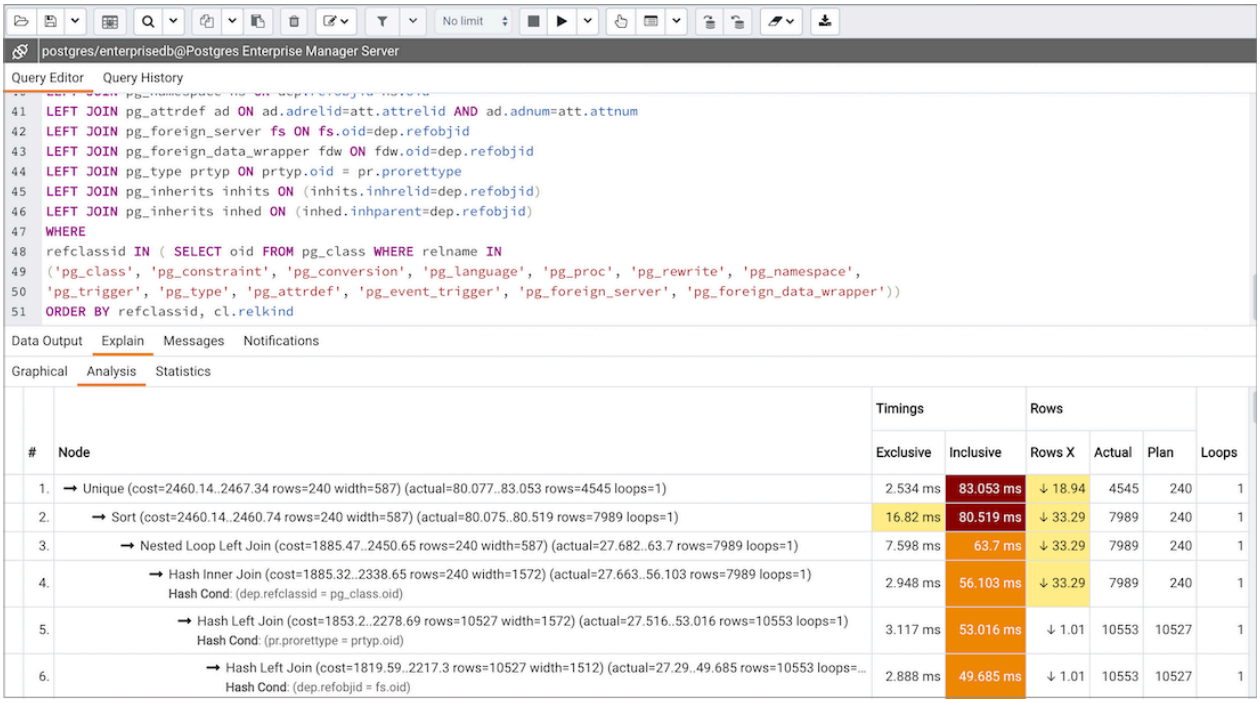


図 11　クエリツール-説明タブ-分析タブ

1.2.5 統計タブ

[統計] 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、各ノードタイプが何回参照されたかを示します。
- `Statistics per Table` は、各テーブルがクエリによって参照された回数を示します。

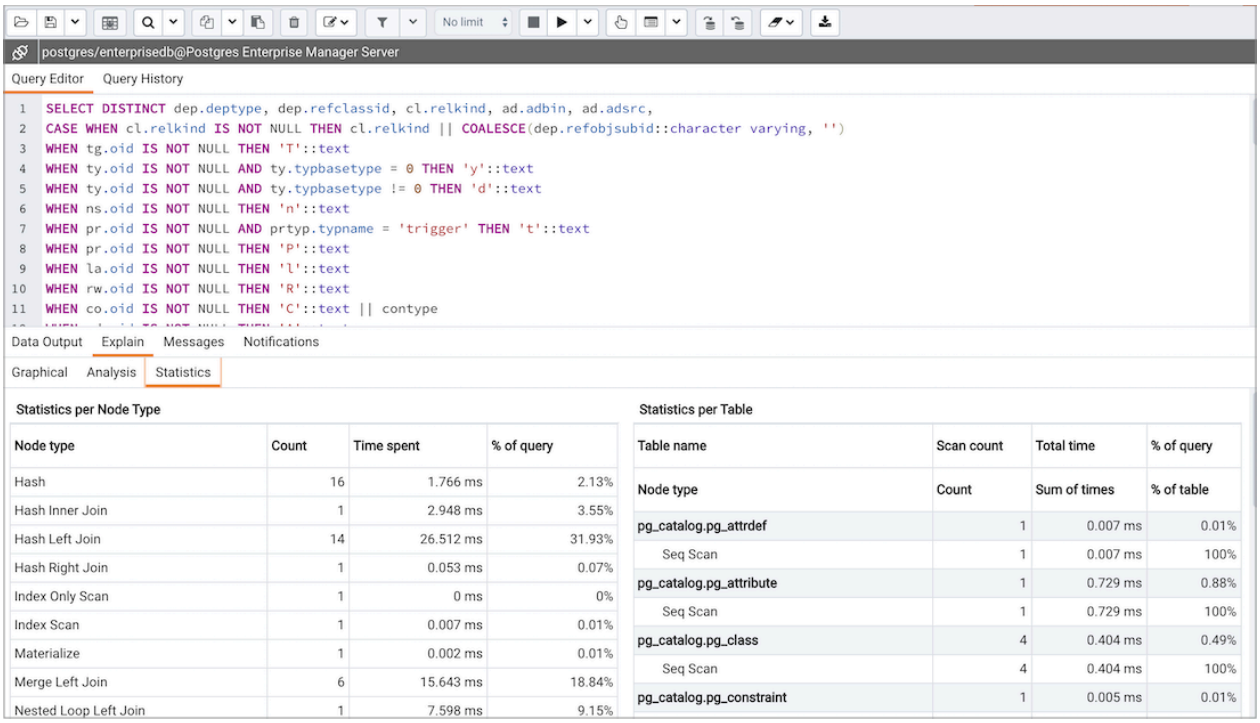


図 12　クエリツール-*[プランの説明]* タブ-*[統計]* タブ

1.2.6 メッセージタブ

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

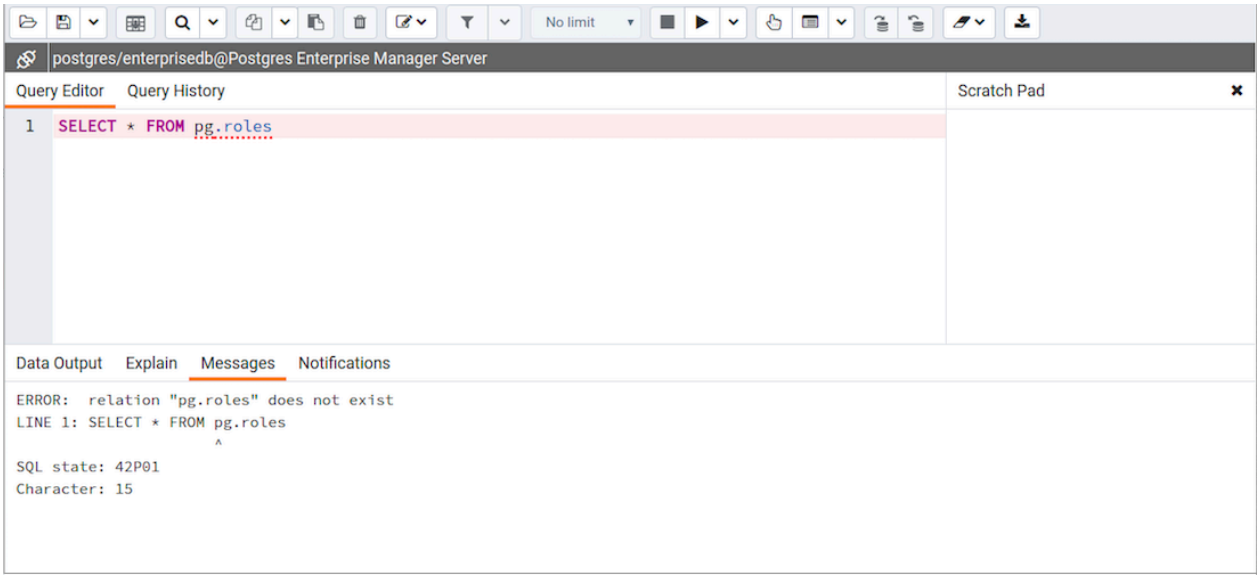


図 13　クエリツール-出力エラー

サーバーがエラーを返すと、エラーメッセージが [*メッセージ] タブに表示され、エラーの原因となった構文に

SQL エディターで下線が引かれます。クエリが成功すると、*Messages*タブに、クエリの完了にかかった時間と取得された行数が表示されます。

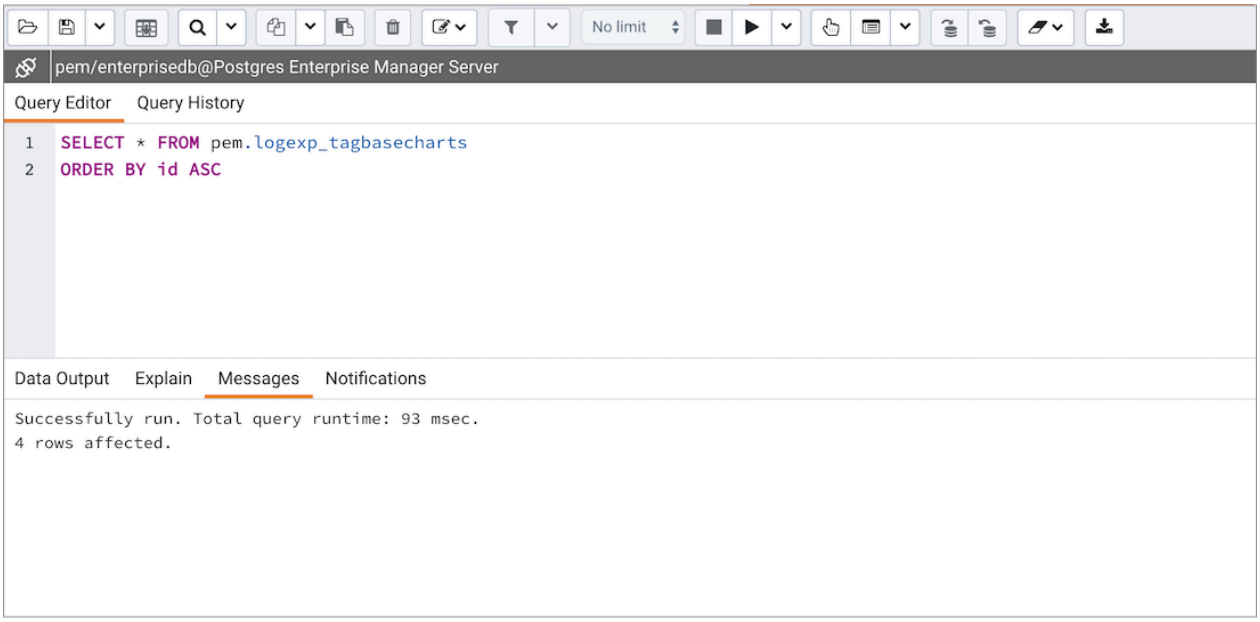


図 14　クエリツール-*[*メッセージ*]* タブ

1.2.7 通知タブ

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

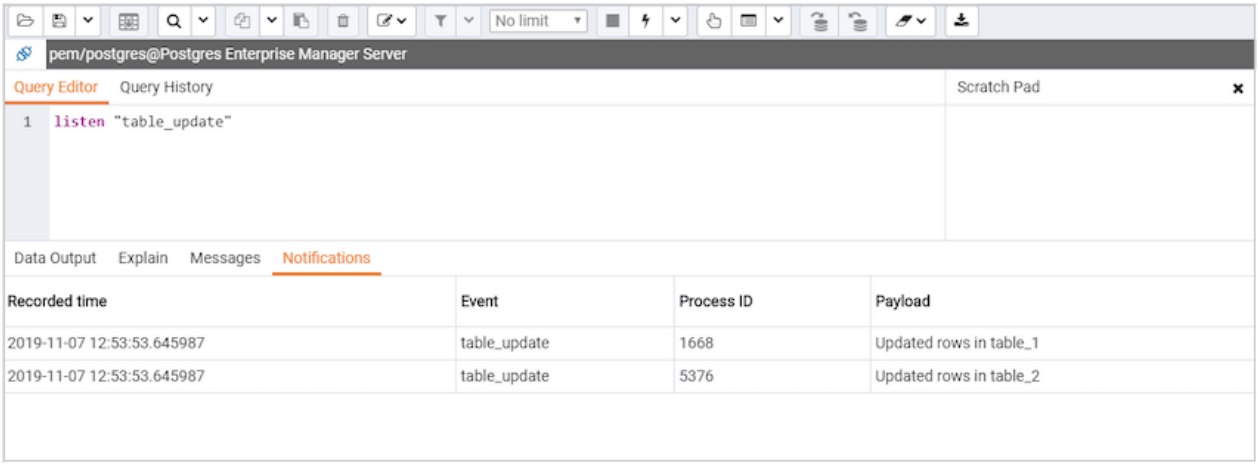


図 15　クエリツール-出力通知タブ

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

1.3 クエリ履歴パネル

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

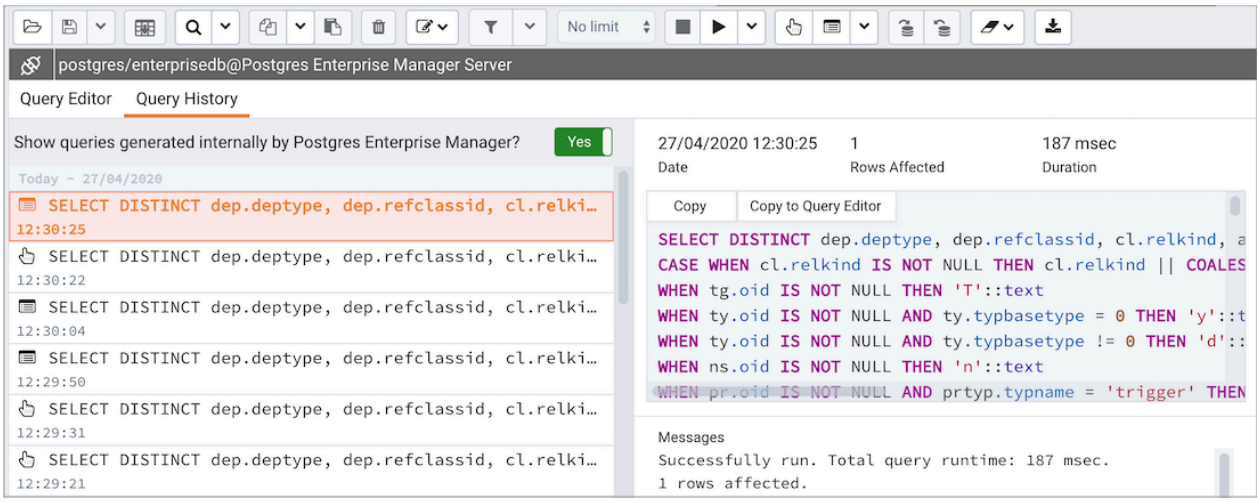


図 16　クエリツール-*[クエリ履歴]* タブ

[クエリ履歴] タブには、最近のコマンドに関する情報が表示されます。

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

pgAdmin によって内部的に生成されたクエリを表示または非表示にすることができます（``データの表示/編集``または``データの保存``操作中）。

[クエリ履歴] タブの内容を消去するには、[クリア] ドロップダウンメニューから [履歴のクリア] を選択します。

クエリ履歴は、クエリツール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。データの表示/編集モードでは、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`値をオーバーライドすることで、`config_local.py`で調整できます。

1.4 接続状態

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

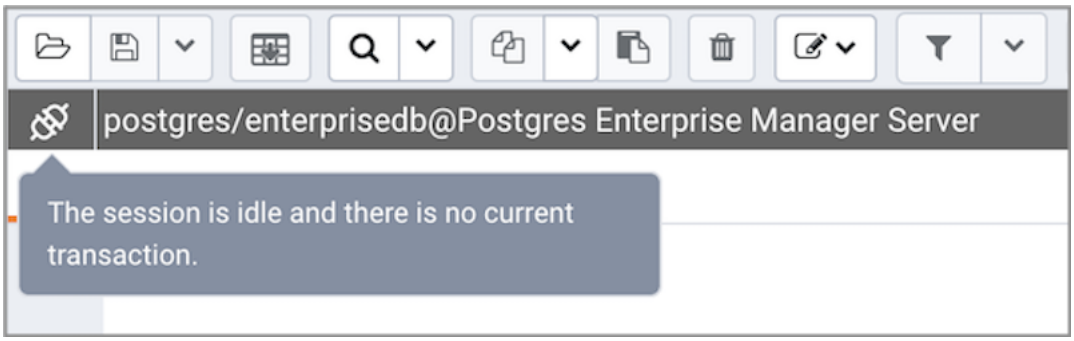


図 17　クエリツール-接続ステータスボタン

第 2

PEMSchemaDiffTool

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。スキーマ差分にアクセスするには、 `Tools` メニューを使用します。

SchemaDiff 機能を使用すると、次のことができます。

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

注-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` メニューの下の `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後、 `Compare` ボタンをクリックします。

個々のタブで `Schema Diff` の複数のコピーを同時に開くことができます。SchemaDiff のコピーを閉じるには、タブバーの右上隅にある X 1 をクリックします。

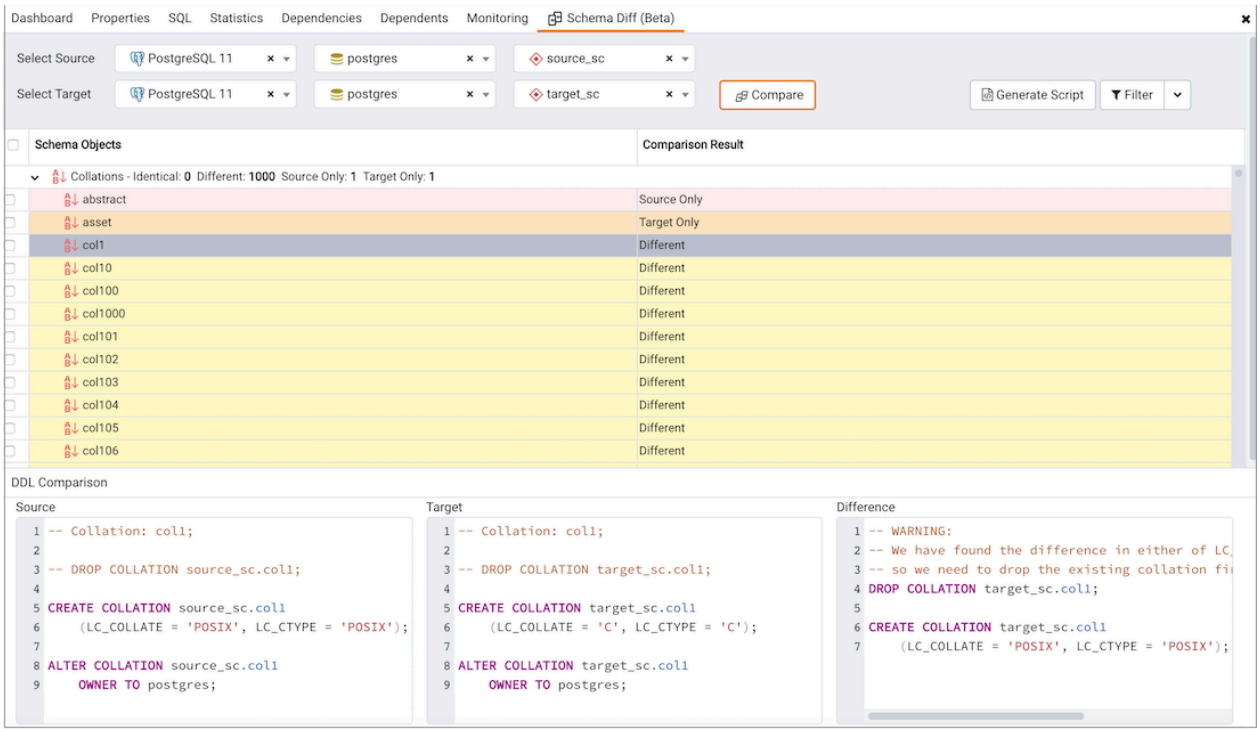


図 1　スキーマ差分ダイアログ

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

Schema Diff パネルは 2 つのパネルに分かれています。 Object Comparison panel 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。接続されているかどうかにかかわらず、ブラウザツリーの下にリストされているサーバーを選択できます。接続されていないサーバーを選択すると、サーバーを使用する前にパスワードの入力を求められます。

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

最後に、比較するソーススキーマとターゲットスキーマを選択します。

図 2　スキーマ差分ダイアログ-比較ボタン

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

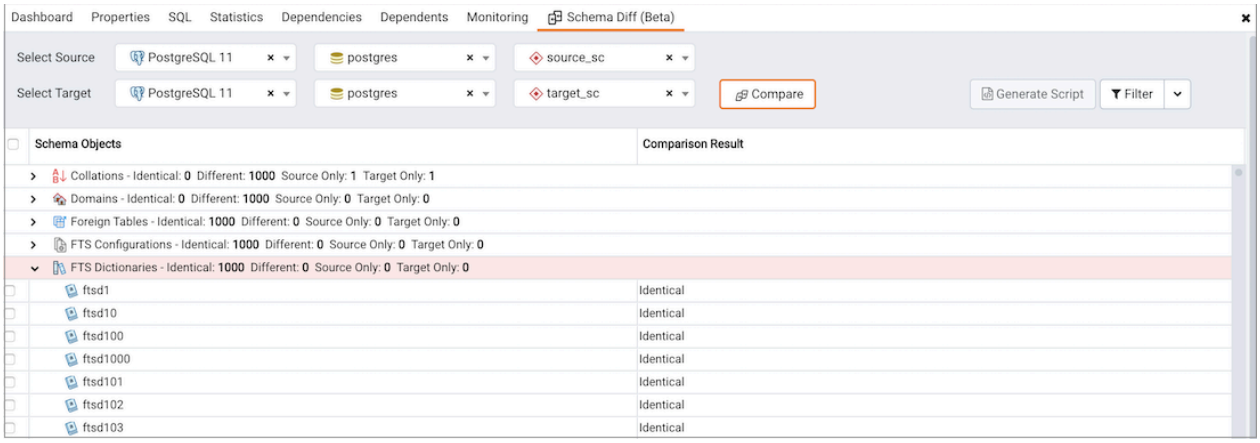


図 3　スキーマ差分ダイアログ-比較結果

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

オブジェクト比較パネルの右上隅には、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る `Filter` オプションがあります。

- 同一-両方のスキーマで同じ SQL ステートメントを持つオブジェクトが見つかった場合、比較結果は同じです。
- 異なる–オブジェクトが両方のスキーマで見つかったが、異なる SQL ステートメントを持っている場合、比較結果は異なります。
- ソースのみ-オブジェクトがソーススキーマのみで見つかり、ターゲットスキーマでは見つからない場合、比較結果はソースのみです。
- ターゲットのみ-オブジェクトがソーススキーマではなくターゲットスキーマのみで見つかった場合、比較結果はターゲットのみです。

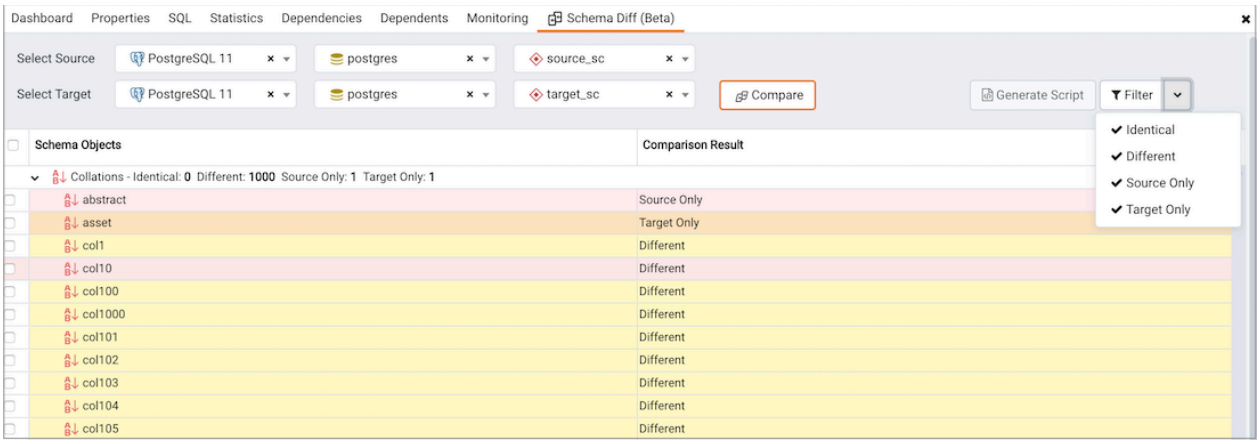


図 4　スキーマ差分ダイアログ-フィルターオプション

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

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

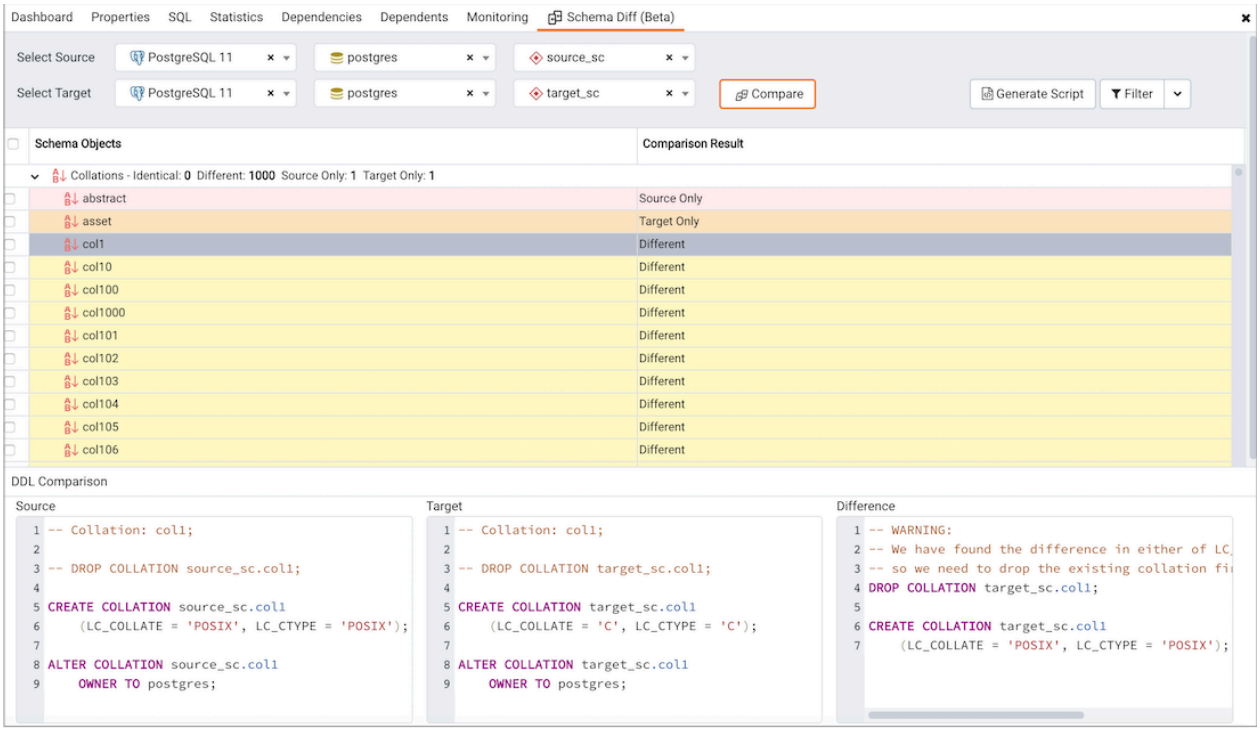


図 5　スキーマ差分ダイアログ-*DDL* 比較パネル

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

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

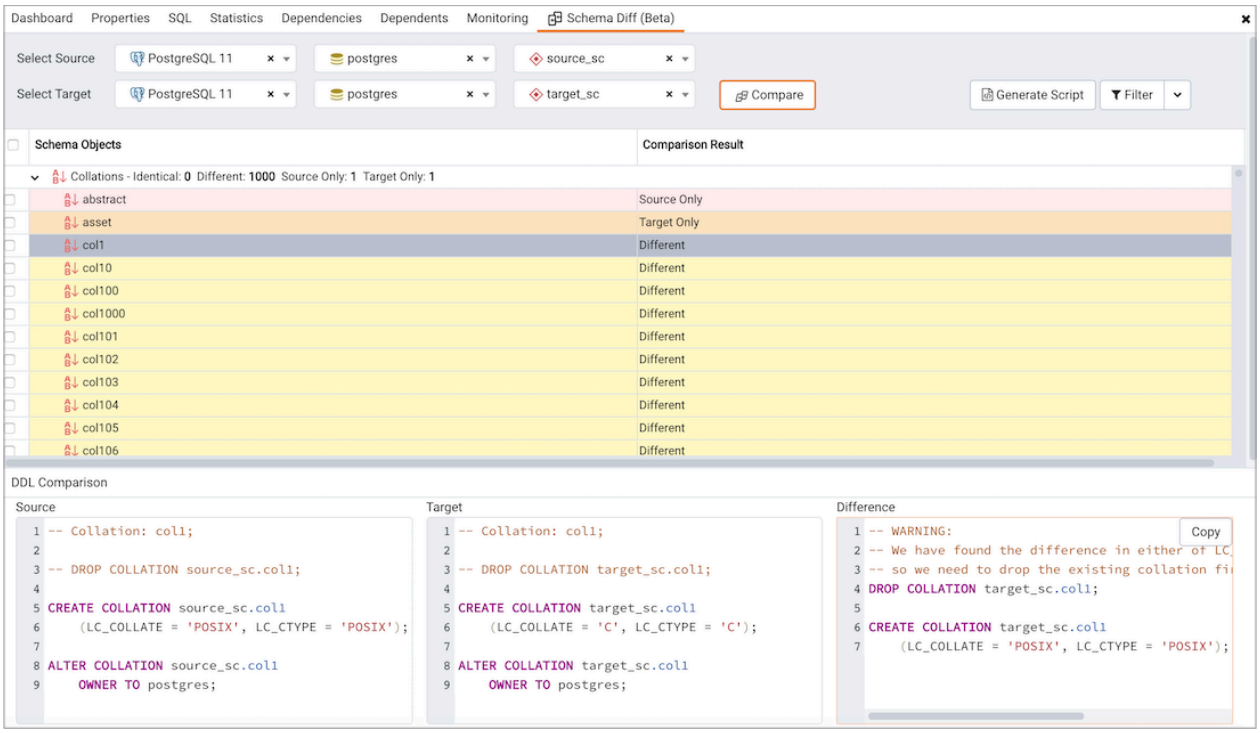


図 6　スキーマ差分ダイアログ-スクリプトの生成ボタン

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 `Query Tool` を新しいタブで開きます。 `Query Editor` には SQL ステートメントの違いが表示されます。

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

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

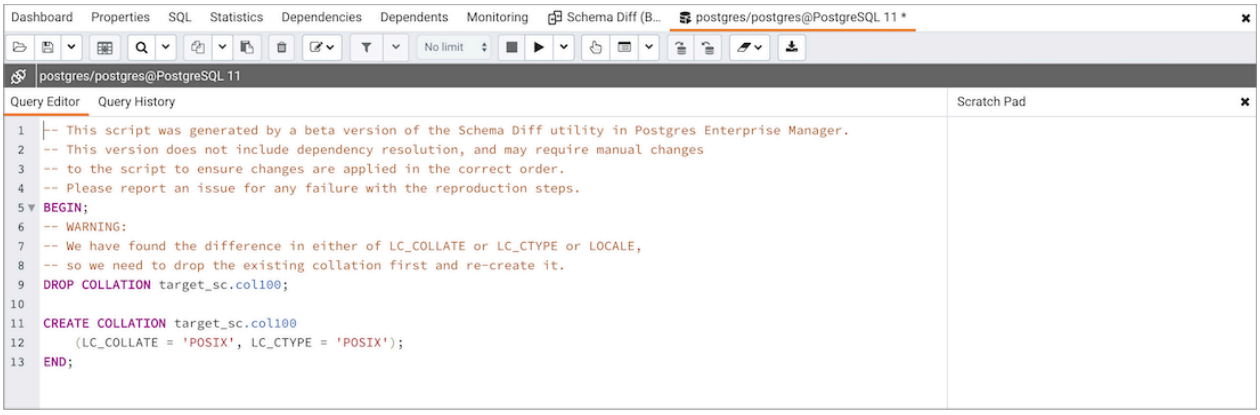


図 7　スキーマ差分ダイアログ-スクリプトの生成-クエリエディター

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

第 3

パフォーマンスの監視と管理

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

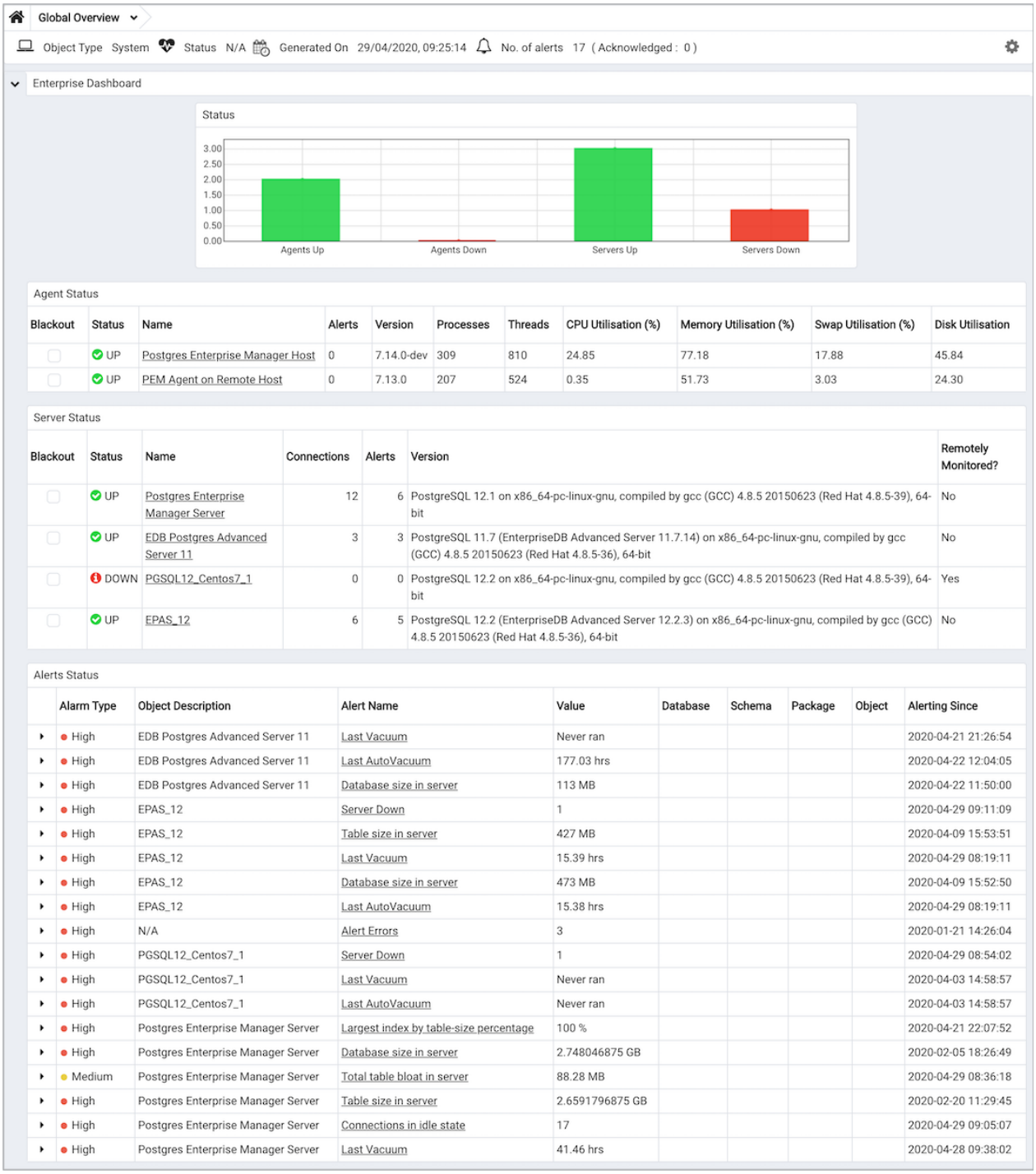


図 1　グローバル概要ダッシュボード

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

3.1 ダッシュボードを使用してパフォーマンス情報を表示する

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

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

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

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

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、ログ操作などの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、基盤となるマシンのオペレーティングシステムのパフォーマンスに関する情報を提供します。

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

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

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、AdvancedServer セッションの現在の DRITA 待機イベントの概要を提供します。

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、AdvancedServer セッションのシステム待機情報のグラフィカルな分析が表示されます。

ストリーミングレプリケーション分析ダッシュボード

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

ダッシュボードを開くには 2 つの方法があります。できること:

- Select an active dashboard name from the `Dashboards` menu (accessed via the Management menu).
- 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。

Options on the `Dashboard Configuration` dialog allow you to link the time lines of all of the line graphs on the dashboard. To open the `Dashboard Configuration` dialog, click the Settings icon displayed in the dashboard header.

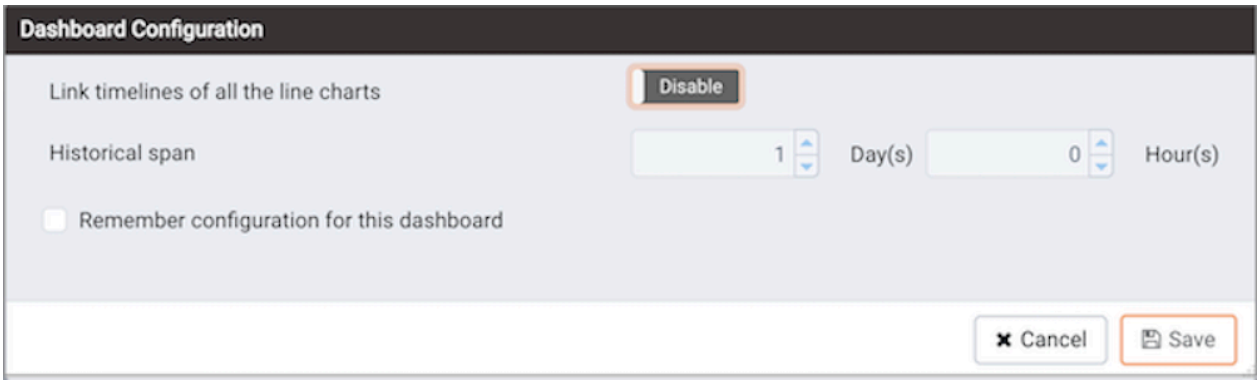


図 2　ダッシュボード設定ダイアログ

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

- すべての折れ線グラフのリンクタイムラインスライダーを有効に設定して、指定したタイムラインをダッシュボードに表示される折れ線グラフに適用することを示します。[無効] に設定すると、設定は後で使用できるように保持されますが、表示されるデータの量は変更されません。
- `Days` セレクターを使用して、折れ線グラフに表示する収集データの日数を指定します。
- `Hour(s)` セレクターを使用して、折れ線グラフに表示する収集データの時間数を指定します。
- このダッシュボードの設定を記憶するの横にあるチェックボックスをオンにして、カスタマイズされた期間を現在のダッシュボードのみに適用することを示します。オフのままにすると、すべてのダッシュボードの折れ線グラフに期間がグローバルに適用されます。

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

3.2 カスタムダッシュボードの管理

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

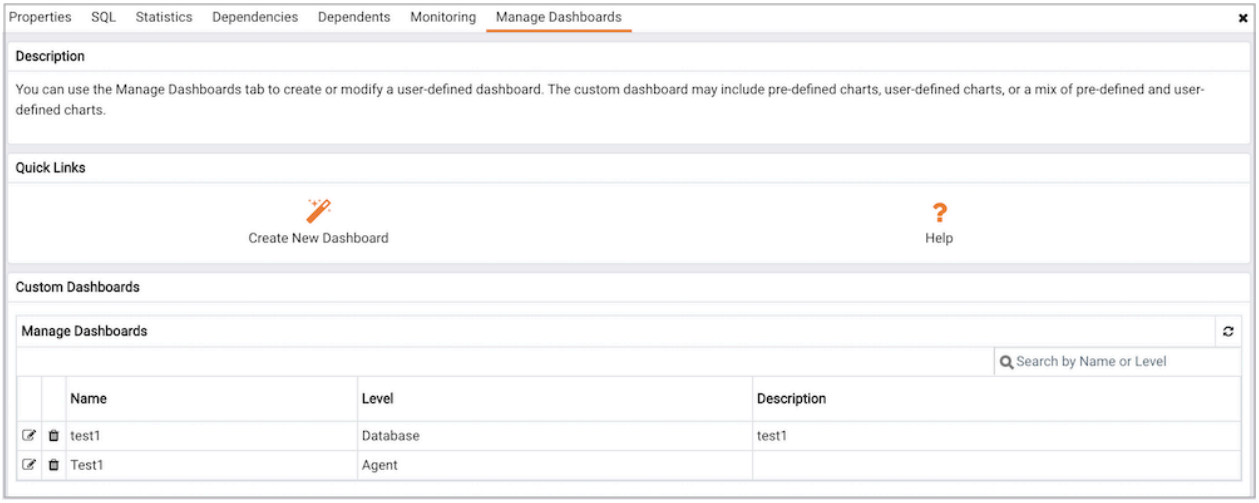


図 3　ダッシュボードの管理タブ

To create a custom dashboard, click the `Create New Dashboard` link (located in the Quick Links section of the Manage Dashboards tab).

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

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

3.2.1 カスタムダッシュボードの作成

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

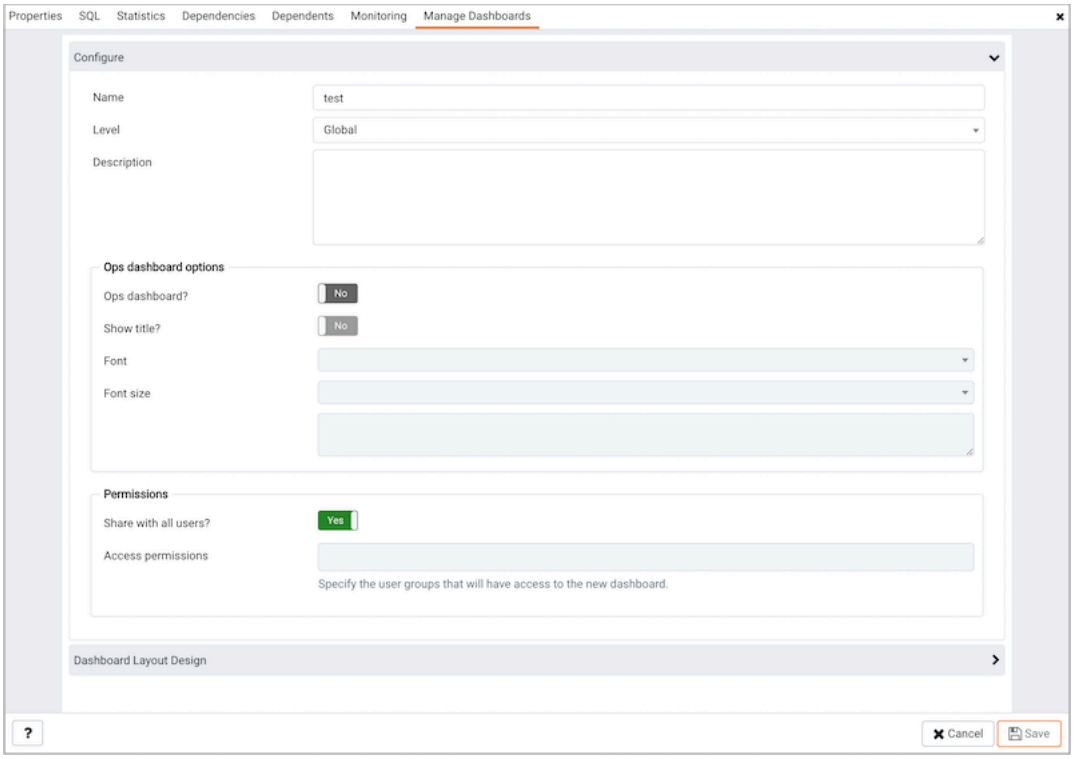


図 4　ダッシュボード作成エディタ

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

- `Name` フィールドにダッシュボードの名前を指定します。指定された名前は、タイトルが表示される場合、ダッシュボードのタイトルにもなります。
- `Level` ドロップダウンリストボックスを使用して、ダッシュボードが表示される PEM クライアント内の PEM 階層のレベルを指定します。ダッシュボードには、グローバルレベル、エージェントレベル、サーバーレベル、またはデータベースレベルのダッシュボードメニューからアクセスできます。リスト内の選択された各レベルは、カスタムダッシュボードのチャート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。

- Set the `Ops Dashboard?` field to Yes to instruct the server to create a dashboard that is formatted for display on an Ops monitor.

- Set the `Show Title?` field to Yes to display the dashboard name at the top of the Ops dashboard.
- `Font` ドロップダウンリストボックスを使用して、タイトルのカスタムフォントスタイルを選択します。選択したフォントスタイルがプレビューボックスに表示されます。
- `Font size` ドロップダウンリストボックスを使用して、タイトルのカスタムフォントサイズを選択します。選択したフォントスタイルがプレビューボックスに表示されます。

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

- Set the `Share with all slider` to Yes to instruct the server to allow all Teams to access the dashboard, or set Share with all to No to enable the Access permissions field.
- `Access permissions` フィールドを使用して、新しいダッシュボードを表示できるロールを指定します。フィールドをクリックし、ユーザーのリストから選択して、ダッシュボードにアクセスできるユーザーのリストにロールを追加します。

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

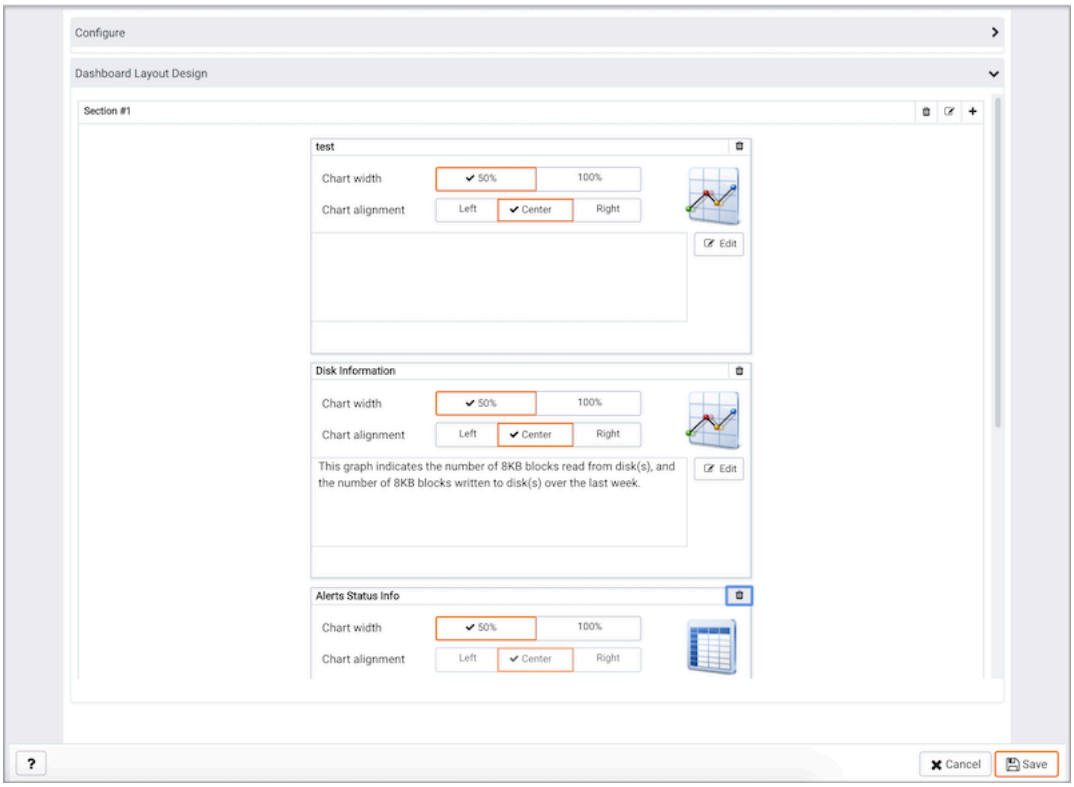


図 5　セクションヘッダーの変更

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

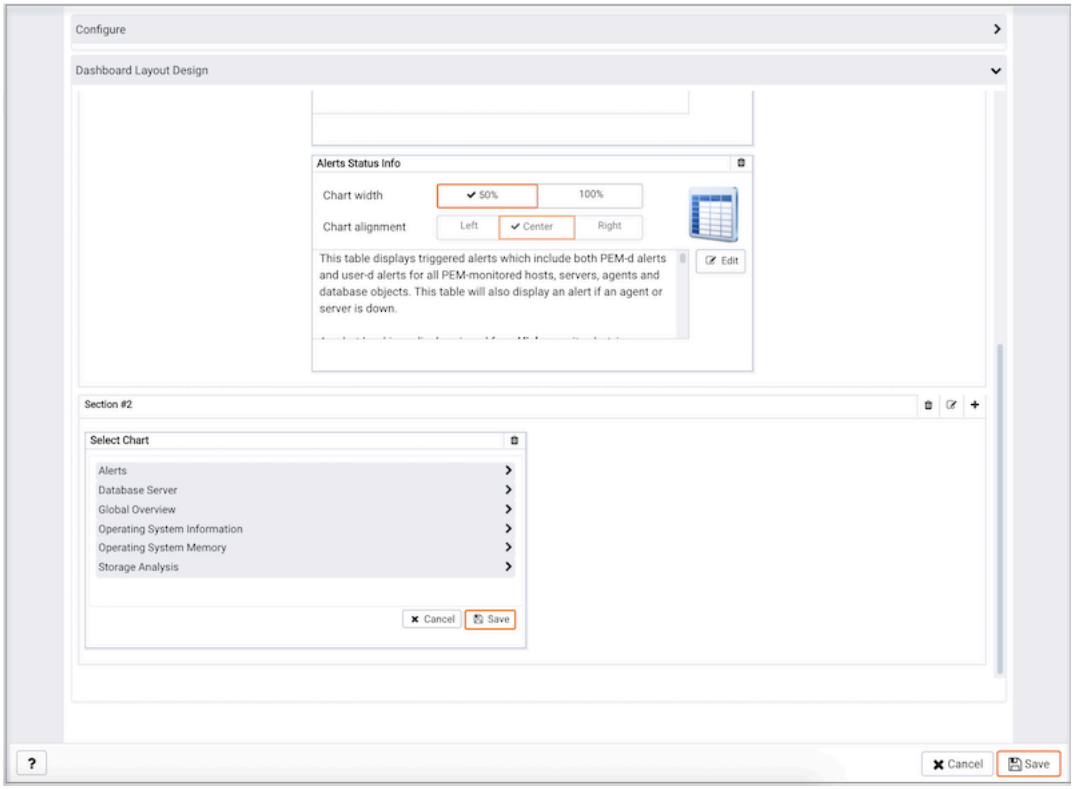


図 6　チャートの追加

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

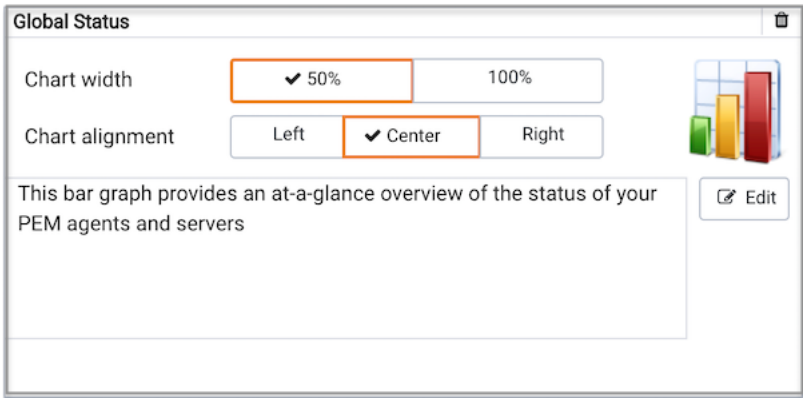


図 7　チャートの配置の詳細を指定

チャート詳細セ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。

- グラフの幅を示すには、 `Chart width` セレクターを使用します。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。
- セクション内のチャートの位置を示すには、 `Chart alignment` セレクターを使用します。

グラフを左揃えにする必要があることを示すには、 `Left` を選択します。

`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。

グラフを右揃えにする必要があることを示すには、 `Right` を選択します。

テーブルは常に中央に表示されることに注意してください。

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

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

変更を保存せずに終了するには、 `Cancel` ボタンをクリックします。

3.2.2 Ops ダッシュボードの作成

PEM ダッシュボードエディターを使用して、Ops モニターでの表示用にフォーマットされたカスタムダッシュボードを作成できます。Ops ダッシュボードは、指定されたチャートとグラフを表示しますが、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ます。

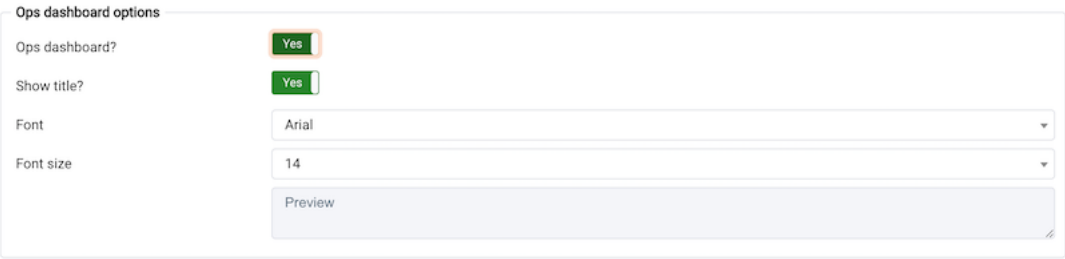


図 8　*Ops* ダッシュボードオプション

`Ops dashboard` を作成するには、 `Create Dashboard` ダイアログの `Ops dashboard options` セクションに Ops ディスプレイに関する詳細情報を入力します。

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

After adding charts and tables to the Ops dashboard, click the `Save` button to save your work. You can then access the dashboard by navigating through the Dashboards menu of the hierarchy level specified in the `Level` field on the `New Dashboard` dialog.

3.3 [チャートの管理] タブを使用する

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

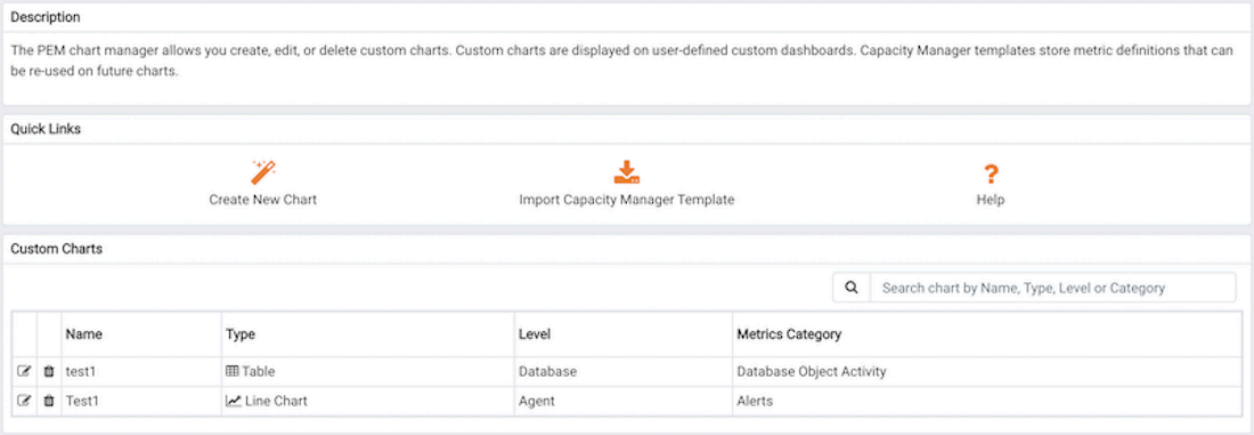


図 9　*[チャートの管理] タブ*

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

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

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

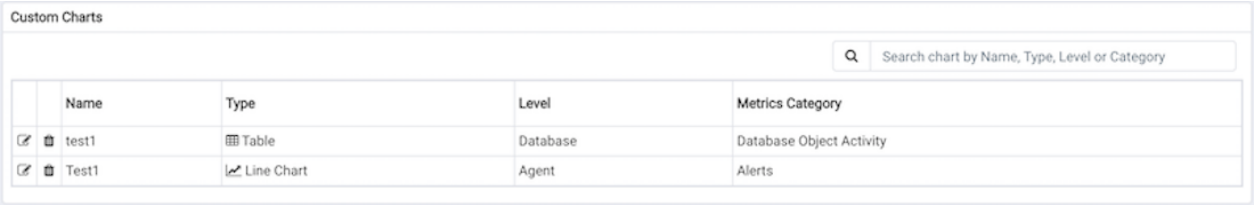


図 10　カスタムチャート表

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

- チャート名
- 種類
- レベル
- メトリックスカテゴリ

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

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

3.3.1 カスタムチャートの作成

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

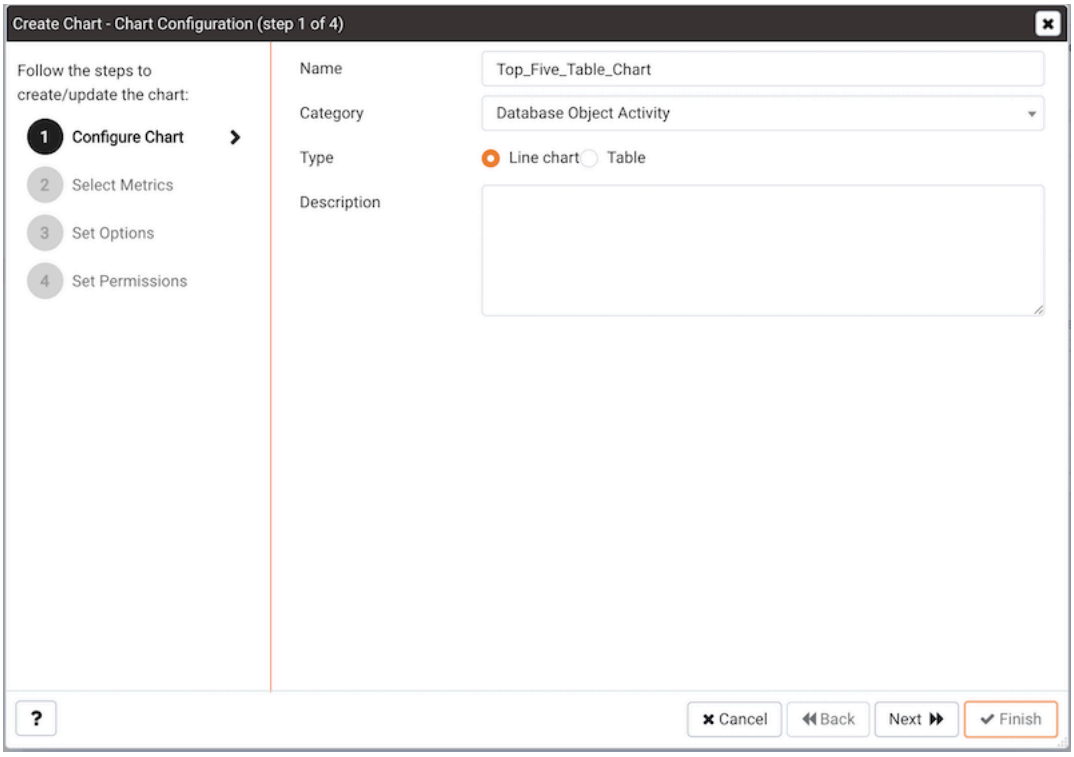


図 11　チャートに関する一般情報の指定

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

- Name フィールドにチャートの名前を指定します。
- Category フィールドのドロップダウンリストボックスを使用して、このチャートが表示されるカテゴリを指定します。カスタムダッシュボードにカスタムチャートを追加すると、指定され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、チャートを Line chart にするか Table にするかを指定します。
- Description フィールドにチャートの説明を入力します。説明は、ユーザーが情報アイコンをクリックすると、（カスタムダッシュボードで）グラフを表示しているユーザーに表示されます。

When you've completed the fields on the Configure Chart dialog, click Next to continue.

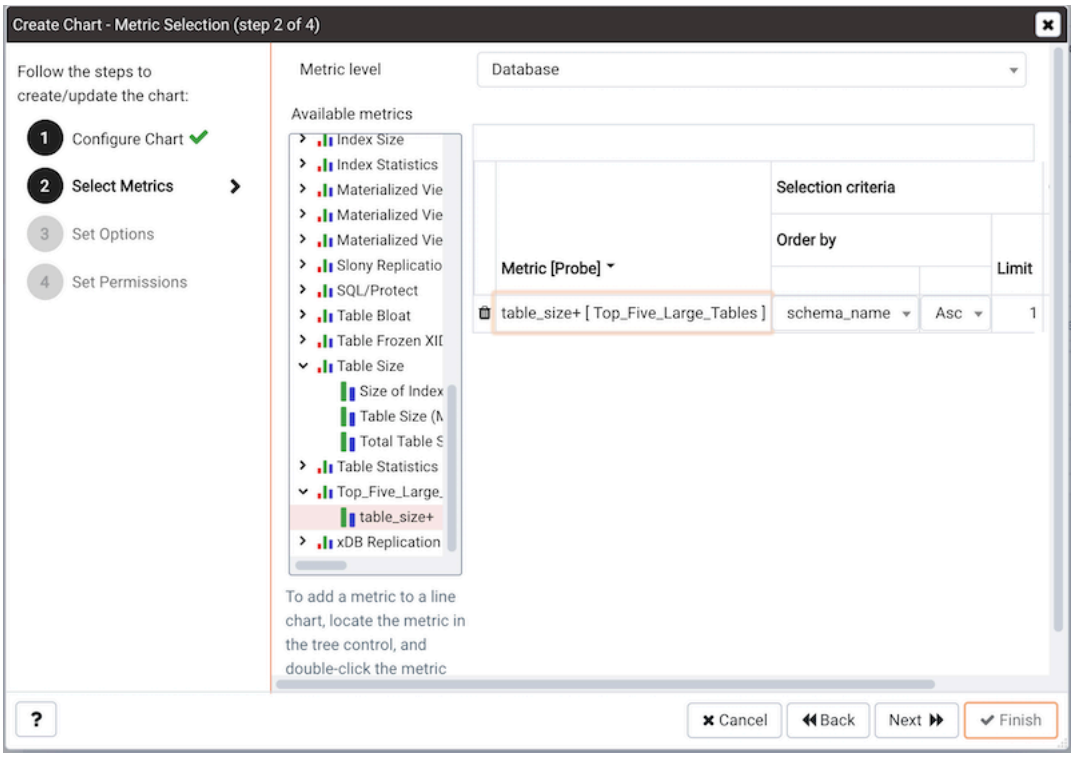


図 12　表示されるメトリックの指定

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

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

  折れ線グラフを作成する場合は、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、メトリックの名前が（変更不可の）メトリック [プローブ] 列に表示されます。次のことができます。
  - ゴミ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。
  - 表示されるデータの順序を指定するには、`Selection Criteria` 列のドロップダウンリストボックスを使用します。

  - `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している場合、PEM は階層間のメトリックの比較をサポートします。
  - `compare icon` をクリックして選択ボックスを開き、1 つ以上のプローブ固有の属性（CPU、インターフェース、データベースなど）を選択してチャートで比較できるようにします。
  - `copy` アイコンをクリックして、同じプローブのすべてのメトリクスに選択を適用します。ポップアップが開いたら、[はい] 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、[いいえ] 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。

When you've completed the fields on the `Select Metrics` dialog, click Next to continue.

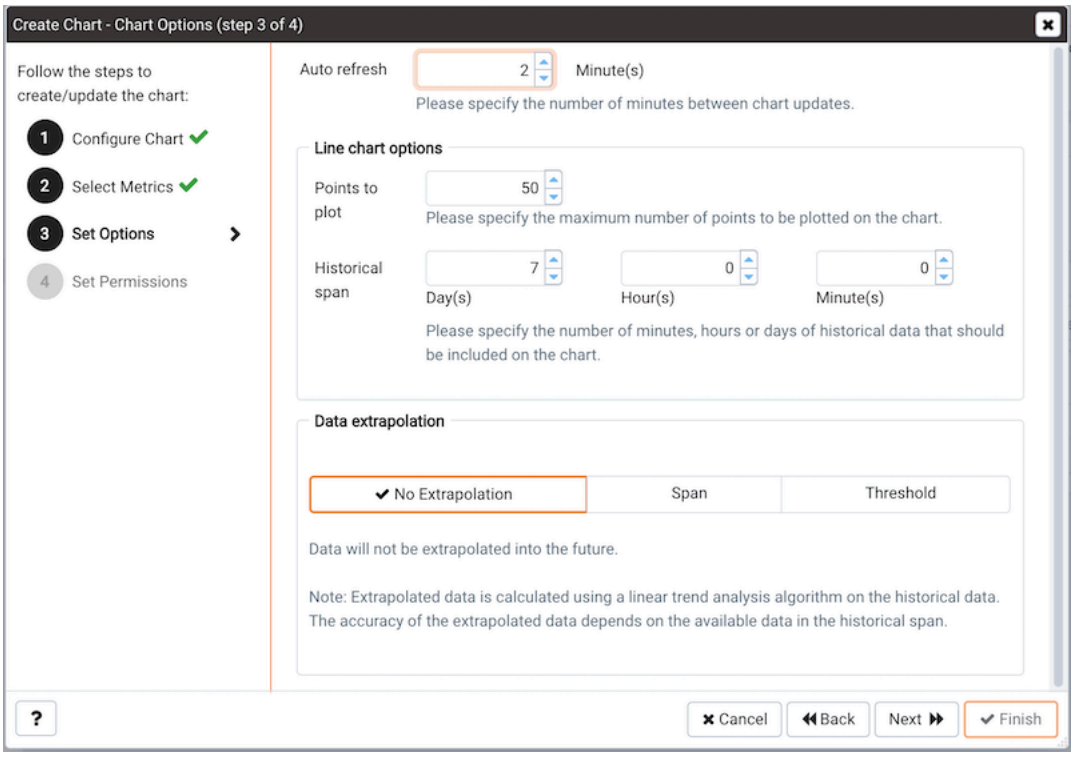


図 13　グラフオプションの指定

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

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

折れ線グラフオプションの見出しの下のフィールドを使用して、折れ線グラフの表示設定を指定します。

- `Points to plot` フィールドを使用して、チャートにプロットされるポイントの最大数を指定します。

- 履歴スパンラベルの右側のフィールドを使用して、チャートに表示する履歴データの量を指定します。

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

  `Hour(s)` フィールドを使用して、チャートに含めるべき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。

- グラフから外挿データを除外するには、 `No Extrapolation` ラベルをクリックします。
- `Span` ラベルをクリックして、日と時間の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` ラベルをクリックします。

[オプションの設定] ダイアログのフィールドに入力したら、[次へ] をクリックして続行します。

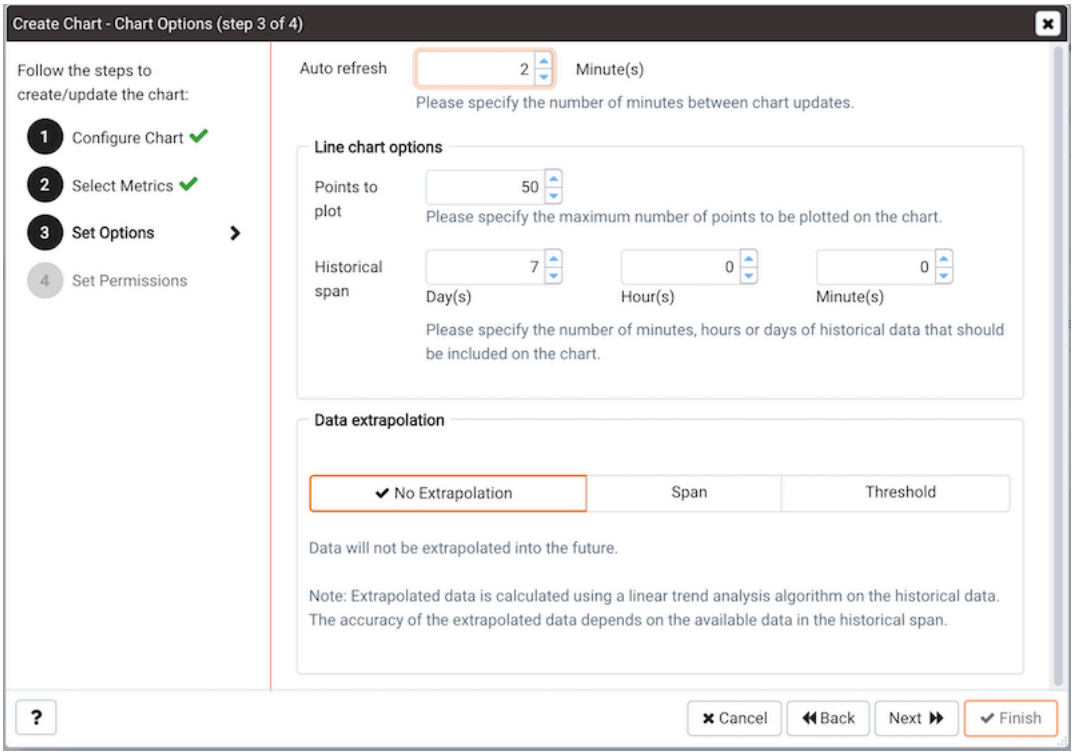


図 14　アクセス許可の指定

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

- Set the `Share with all slider` to Yes to indicate that the chart will be available to all authorized users, or No to restrict access to the users or groups specified in the Access permissions field.

- `Access permissions` フィールドを使用して、チャートにアクセスするグループを選択します。

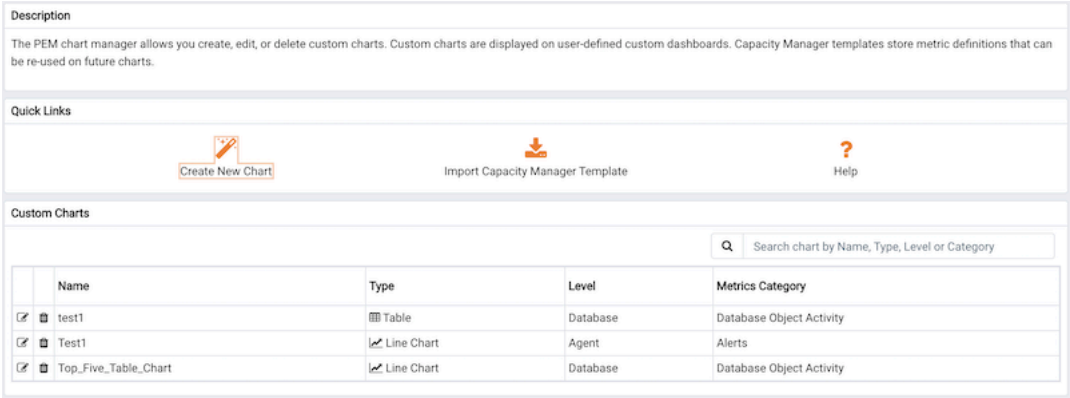


図 15　グラフの定義は *[*グラフの管理*]* タブに表示されます

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

3.3.2 CapacityManager テンプレートのインポート

Click the `Import Capacity Manager Template` icon in the Quick Links section of the `Manage Charts` tab to open the `Create Chart` dialog, and use a Capacity Manager template as a starting point for a chart or table.

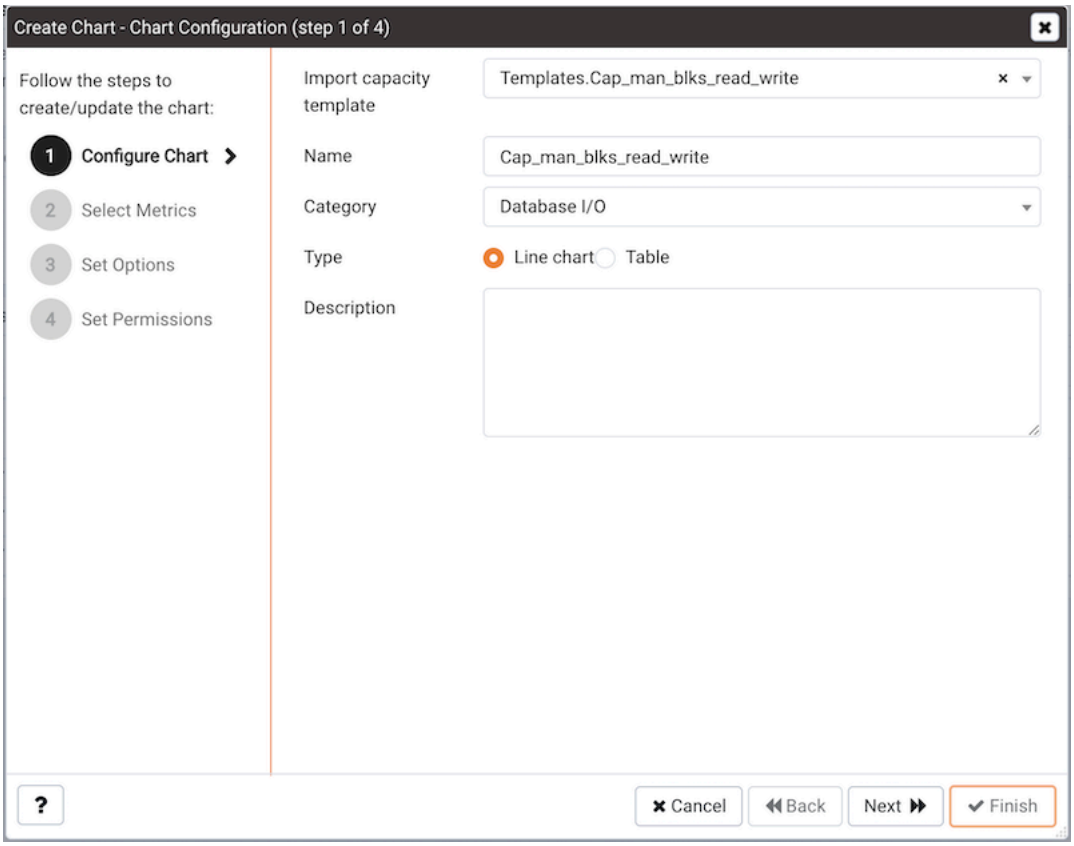


図 16　*CapacityManager* テンプレートのインポート

`Create Chart` ダイアログが開いたら、カスタムチャートに関する情報を提供します:

- `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、チャートを `Line chart` にするか `Table` にするかを指定します。
- `Description` フィールドにチャートの説明を入力します。説明は、ユーザーが情報アイコンをクリックすると、（カスタムダッシュボードで）グラフを表示しているユーザーに表示されます。

[次へ] をクリックして、[メトリックの選択] ダイアログに進みます。

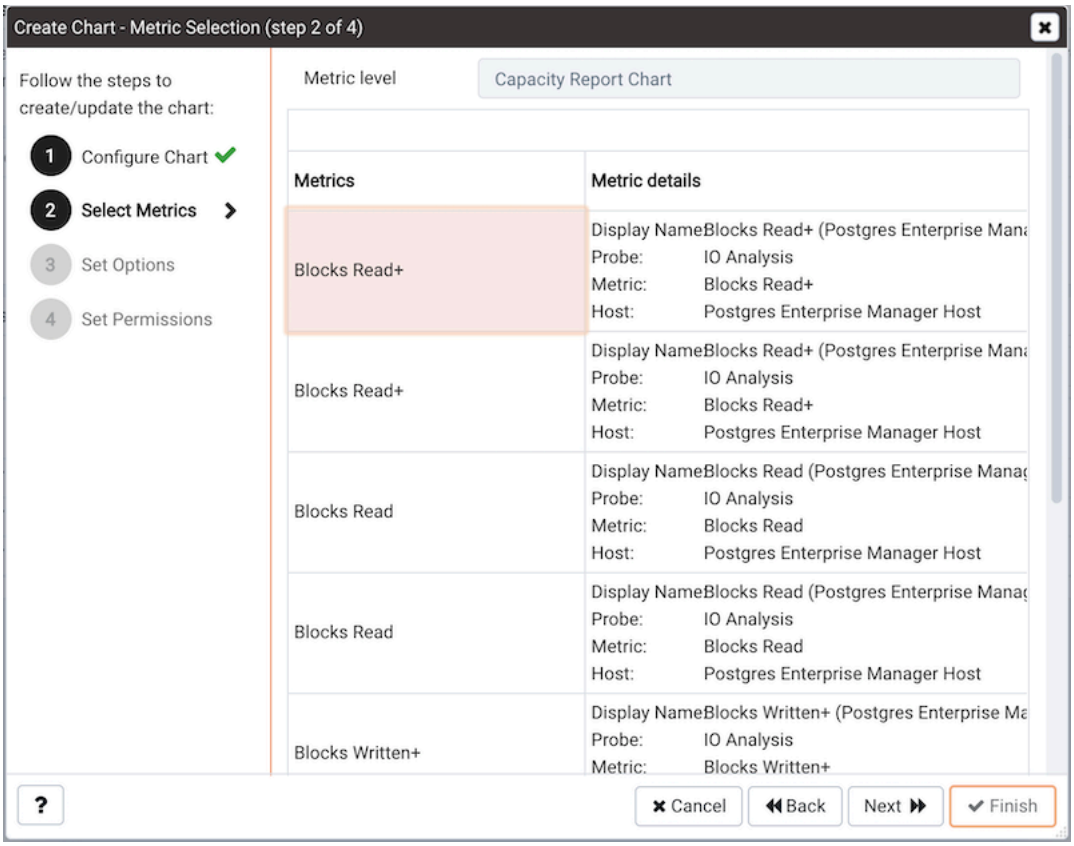


図 17　テンプレートの指標

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

メトリックを確認したら、[次へ] 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。

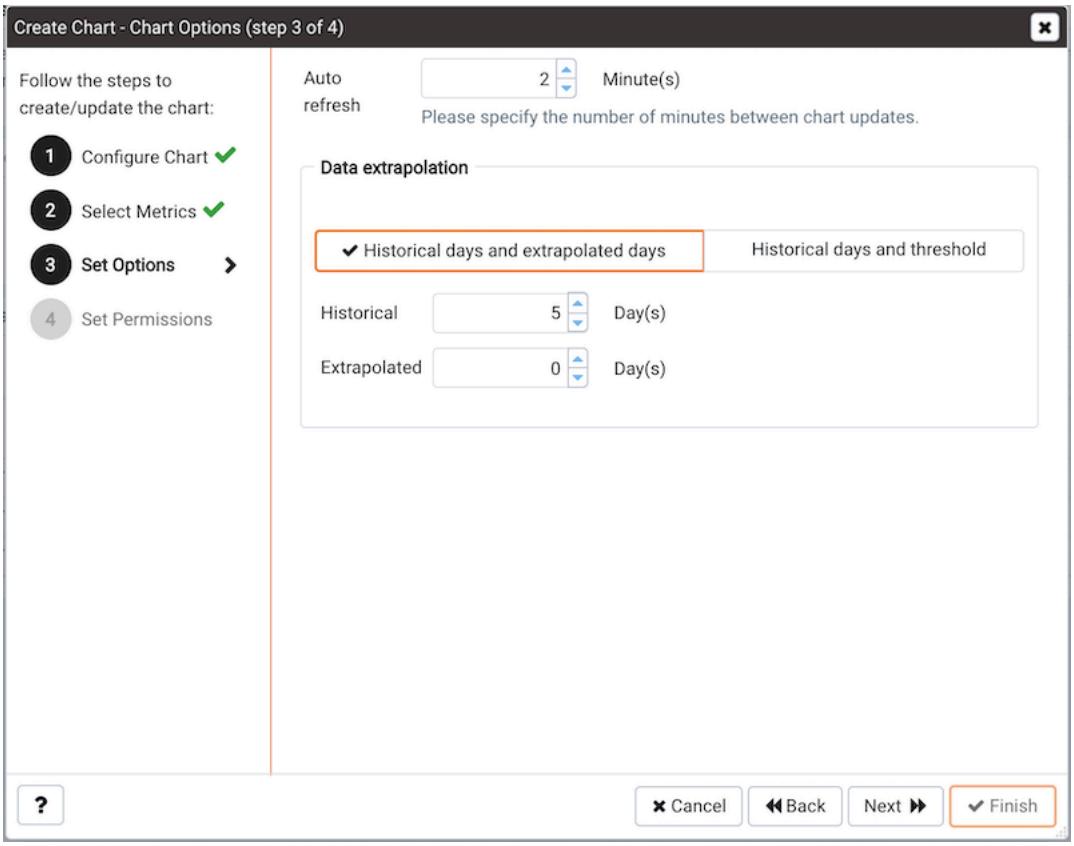


図 18　チャートオプションの選択

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

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

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

- `Historical days and extrapolated days` ラベルをクリックして、以下を提供します:
  - `Historical` フィールドにチャート化されるべき履歴データの日数。
  - `Extrapolated` フィールドにチャート化される予定の日数。
- または、[履歴日としきい値] ラベルをクリックして、以下を提供します。
  - `Historical` フィールドにグラフ化する必要がある履歴データの日数
  - チャートが終了する `threshold` 値。

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

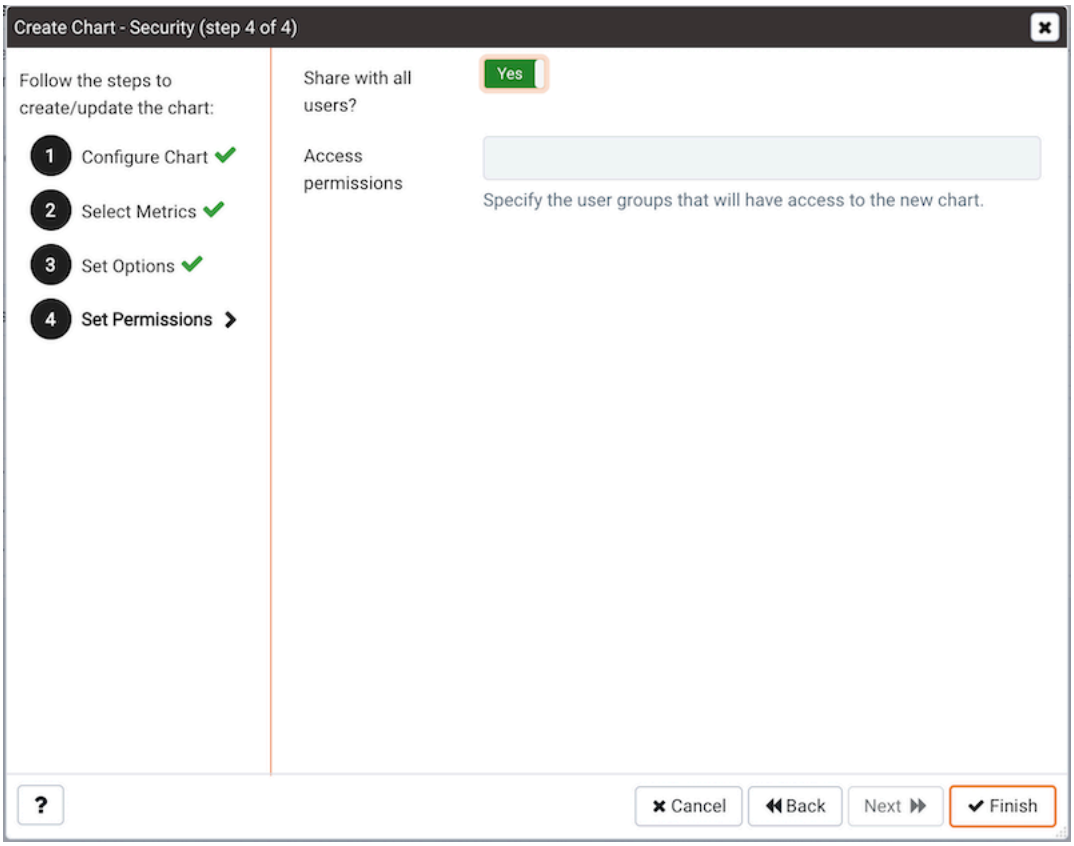


図 19　チャートの権限を選択

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

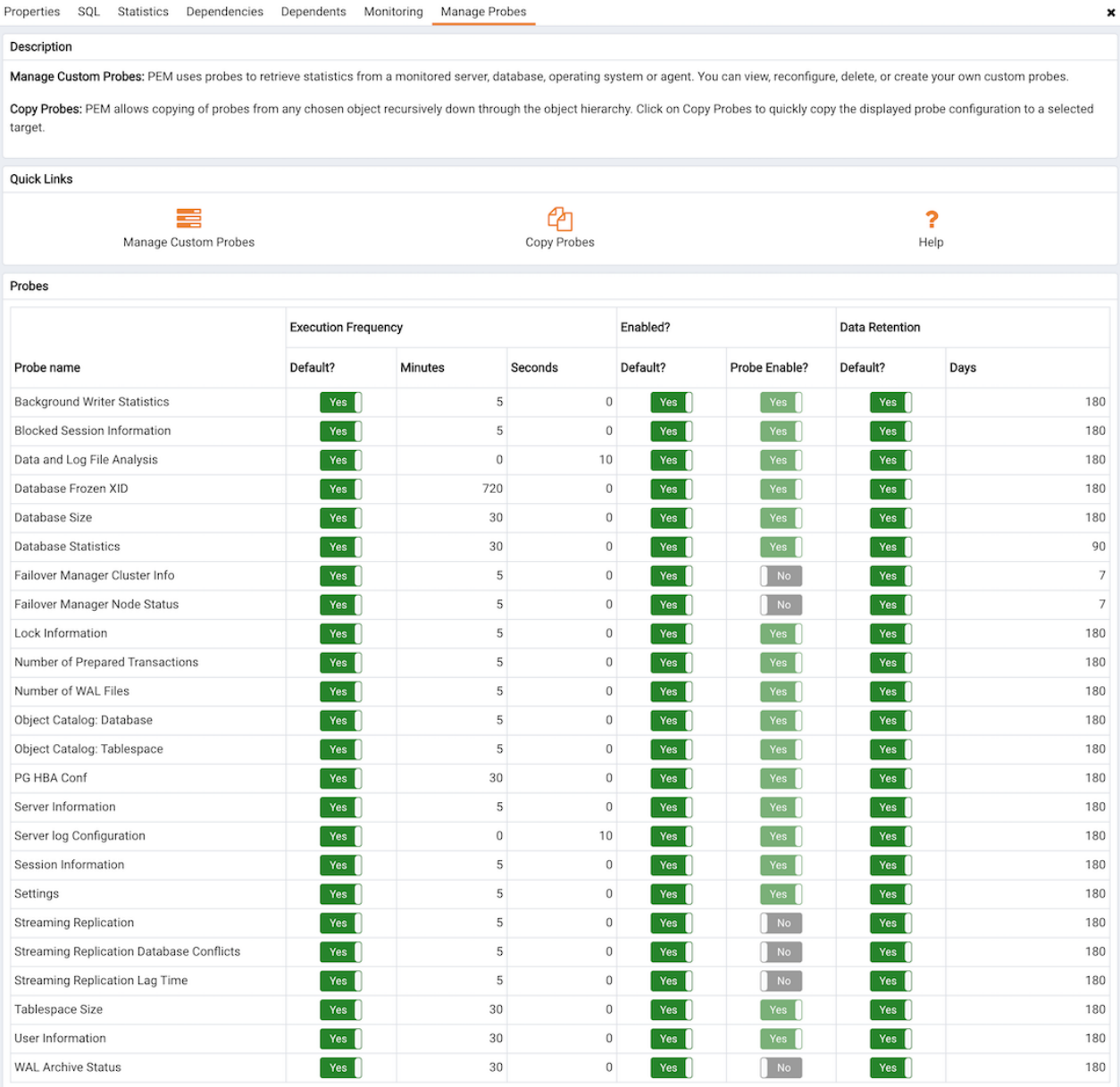
- Set the `Share with all slider` to Yes to indicate that the chart will be available to all authorized users, or No to restrict access to the users or groups specified in the Access permissions field.
- `Access permissions` フィールドを使用して、チャートにアクセスするグループを選択します。

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。

3.4 プローブのカスタマイズ

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

To open the `Manage Probes` tab, select `Manage Probes...` from the `Management` menu. The `Manage Probes` tab opens in the PEM client.



	Execution Frequency			Enabled?		Data Retention	
Probe name	Default?	Minutes	Seconds	Default?	Probe Enable?	Default?	Days
Background Writer Statistics	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Blocked Session Information	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Data and Log File Analysis	Yes	0	10	Yes	Yes	Yes	180
Database Frozen XID	Yes	720	0	Yes	Yes	Yes	180
Database Size	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
Database Statistics	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	90
Failover Manager Cluster Info	Yes	5	0	Yes	No	Yes	7
Failover Manager Node Status	Yes	5	0	Yes	No	Yes	7
Lock Information	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Number of Prepared Transactions	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Number of WAL Files	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Object Catalog: Database	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Object Catalog: Tablespace	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
PG HBA Conf	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
Server Information	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Server log Configuration	Yes	0	10	Yes	Yes	Yes	180
Session Information	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Settings	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Streaming Replication	Yes	5	0	Yes	No	Yes	180
Streaming Replication Database Conflicts	Yes	5	0	Yes	No	Yes	180
Streaming Replication Lag Time	Yes	5	0	Yes	No	Yes	180
Tablespace Size	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
User Information	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
WAL Archive Status	Yes	30	0	Yes	No	Yes	180

図 20　*[プローブの管理]* タブ

`Manage Probes` タブには、プローブの作成と管理に使用できるクイックリンクのセットがあります:

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

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

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

- `Execution Frequency` 列の `Default` スイッチを `N` に移動して、分と秒のセレクターを有効にし、プローブの実行間隔のデフォルト以外の値を指定します。
- `Enabled?` 列の `Default` スイッチを `No` に移動してプローブの状態を変更し、プローブがアクティブか非アクティブかを示します。

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

- Move the `Default` switch in the `Data Retention` column to No to enable the Day(s) field and specify the number of days that information gathered by the probe is stored on the PEM server.

The `Manage Probes` tab may display information about probes that cannot be modified from the current node. If a probe cannot be modified from the current dialog, the switches are disabled. Generally, a disabled probe can be modified from a node that is higher in the hierarchy of the PEM client tree control; select another object in the tree control to modify which probes are displayed or enabled in the `Manage Probes` tab.

3.4.1 カスタムプローブの作成

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

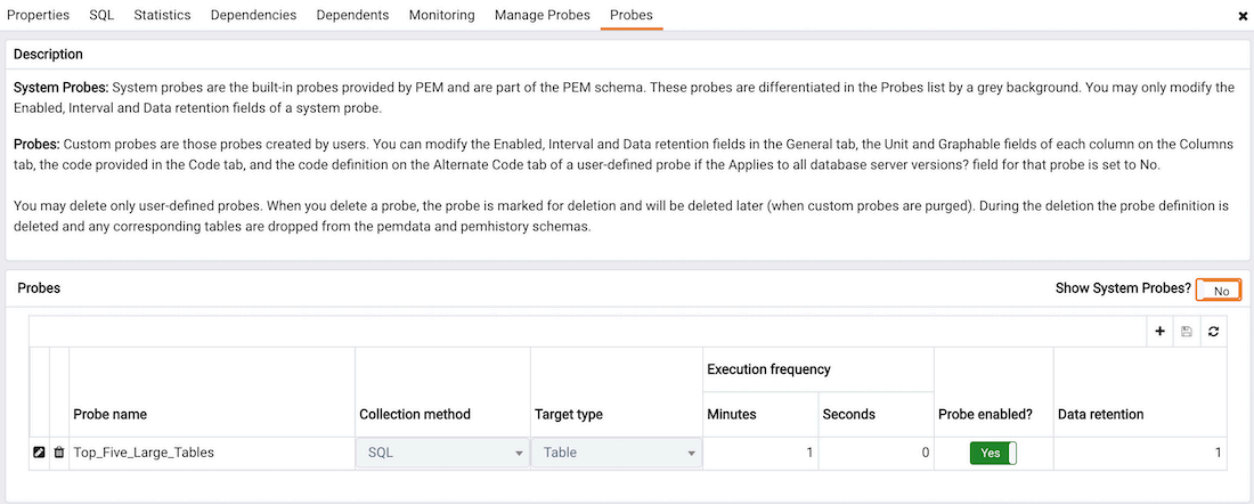


図 21　カスタムプローブダイアログ

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

You can use the `Custom Probes` tab to create a new probe or modify an existing probe. To create a new probe, click the `Add` icon in the upper-right corner of the tab; provide a name for the new probe in the `Probe Name` column. Then, select the `Edit` icon (located to the left of the probe name) to review or add the probe definition.

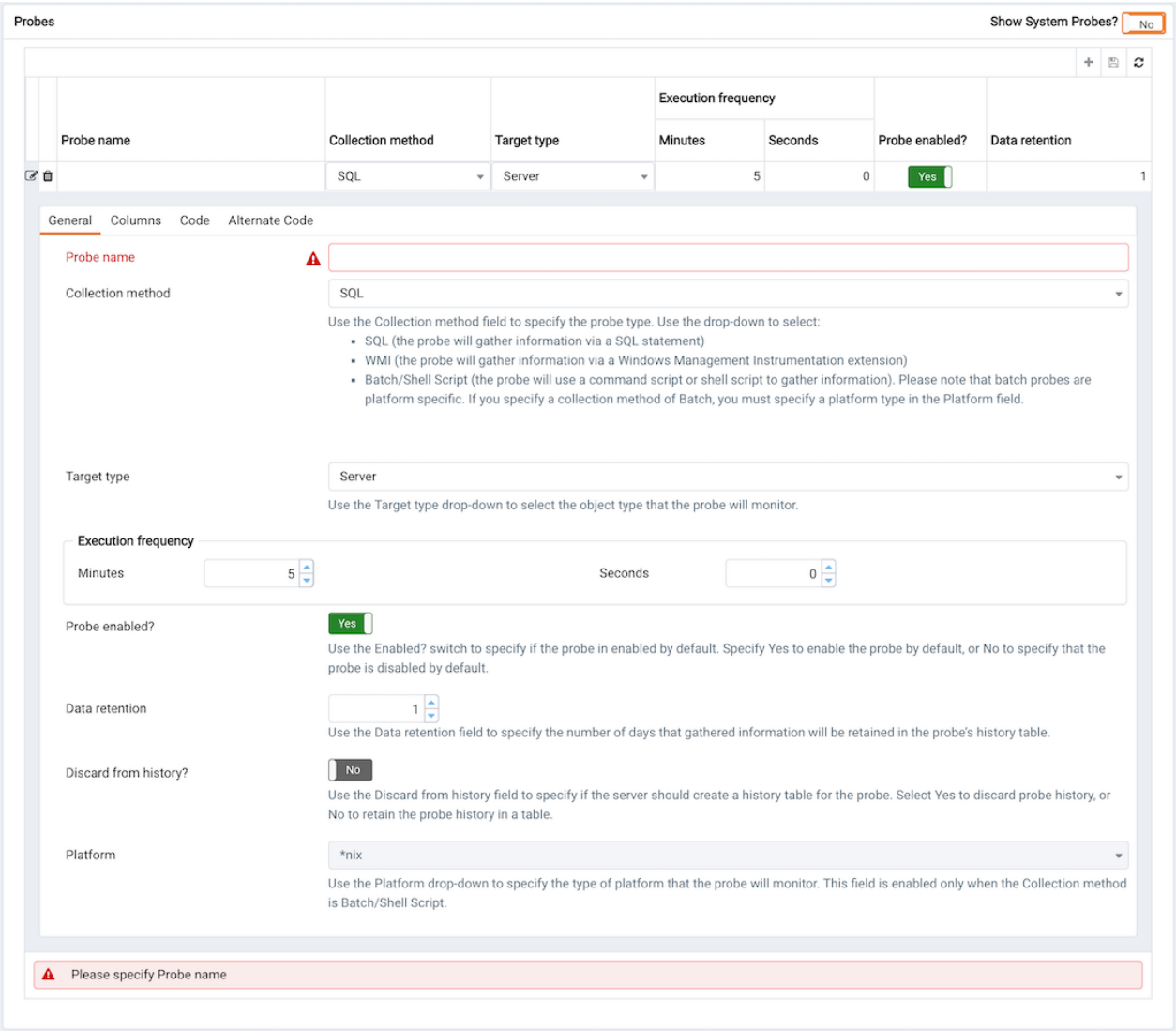


図 22　カスタムプローブの定義-*[全般]* タブ

`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。
- プローブの種類を指定するには、 `Collection method` フィールドを使用します。ドロップダウンリストボックスを使用して、以下を選択します。
  - SQL-プローブは SQL ステートメントを介して情報を収集します。
  - WMI-プローブは、WindowsManagementInstrumentation 拡張を介して情報を収集します。
  - バッチ-プローブはコマンドスクリプトまたはシェルスクリプトを使用して情報を収集します。

Before creating a batch probe on a Linux system, you must modify the `agent.cfg` file, setting the

allow_batch_probes parameter equal to true, and restart the PEM agent. The agent.cfg file is located in one of the following directories:

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

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

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

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

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

- Target Type ドロップダウンリストボックスを使用して、プローブが監視するオブジェクトタイプを選択します。収集方法が WMI の場合、ターゲットタイプは無効になります。
- プローブがデータを収集する頻度を指定するには、 Minutes および Seconds セレクターを使用します。
- Use the Probe Enable? switch to specify if the probe in enabled by default. Specify Yes to enable the probe by default, or No to specify that the probe is disabled by default.

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

- Data Retention フィールドを使用して、収集し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 の隣の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必要があ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、プローブ履歴をテーブルに保持するには 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、プローブが監視するプラットフォームのタイプを指定します。このフィールドは、Collection メソッドが Batch の場合にのみ有効になります。

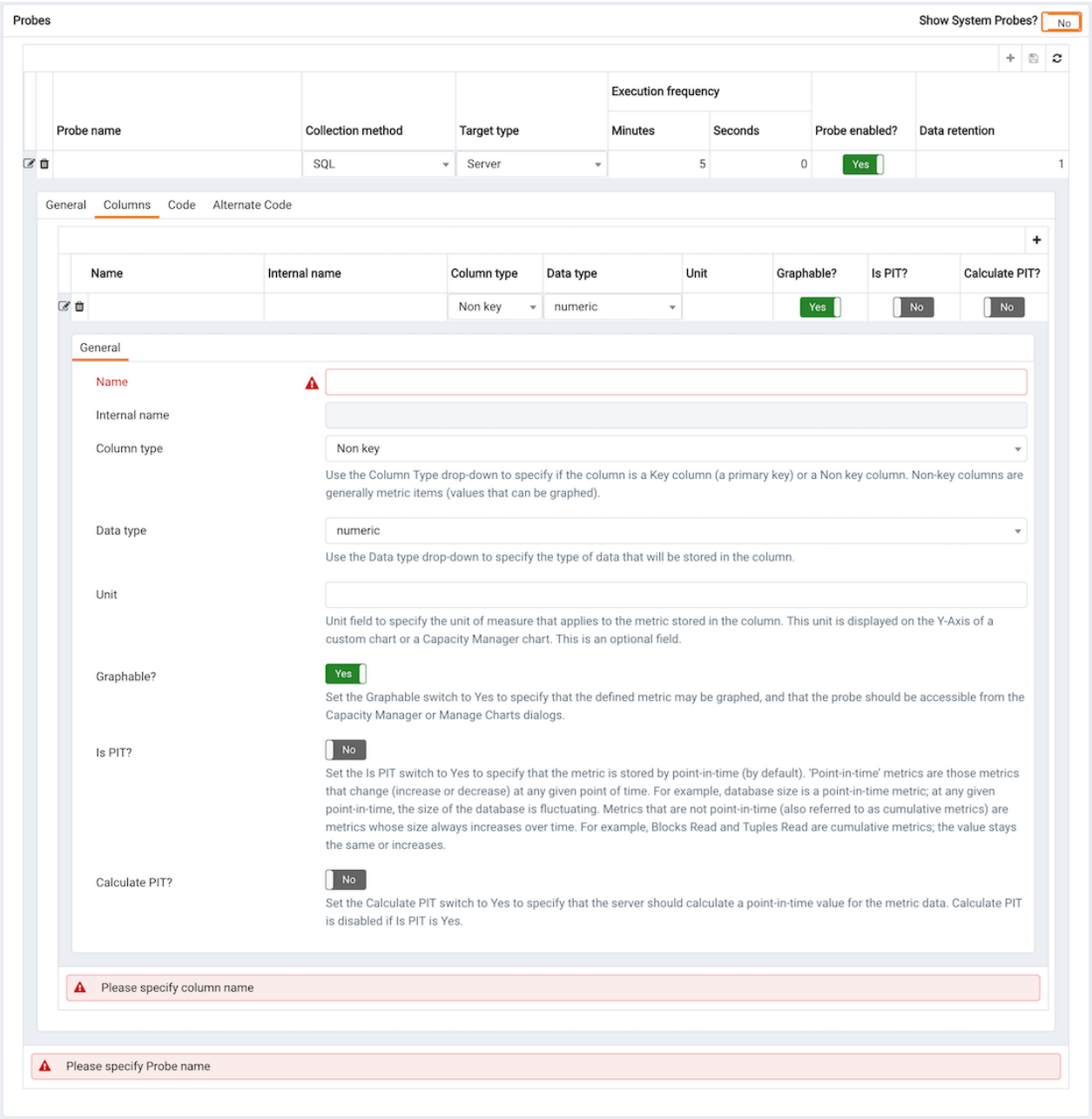


図 23　*[カスタムプローブ] ダイアログの [列] タブ*

Use the `Columns` tab to define the columns in which the probe data will be stored. Navigate to the `Columns` tab, and click the `Add` button (in the upper-right corner) to define a new column. After a providing a column name in the `Name` field, click the `Edit` button (to the left of the new column name) to provide information about the column:

- `Name` フィールドに列のわかりやすい名前を入力します。
- `Internal Name` フィールドは、ユーザー定義のプローブでは有効になっていません。
- `Column Type` ドロップダウンリストボックスを使用して、列がキー列（主キー）か非キー列かを指定し

ます。非キー列は通常、メトリックアイテム（グラフ化できる値）です。

- `Data Type` ドロップダウンリストボックスを使用して、列に保存されるデータのタイプを指定します。
- `Unit` フィールドを使用して、列に格納されているメトリックに適用される測定単位を指定します。この単位は、カスタムチャートまたは CapacityManager チャートの Y 軸に表示されます。これはオプションのフィールドです。
- `Graphable` スイッチを使用して、定義されたメトリクスをグラフ化できるかどうか、および Capacity-Manager または ManageCharts ダイアログからプローブにアクセスできるようにするかどうかを指定します。
- `Is PIT` スイッチを使用して、メトリックを特定の時点までに保存するかどうかを指定します。

  ``ポイントインタイム``メトリックは、任意の時点で変化する（増加または減少する）メトリックです。たとえば、データベースサイズはポイントインタイムメトリックです。任意の時点で、データベースのサイズは変動します。ポイントインタイムではないメトリック（累積メトリックとも呼ばれる）は、サイズが常に時間とともに増加するメトリックです。たとえば、読み取りブロックと読み取りタプルは累積メトリックです。値は同じままか、増加します。

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

  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、現在の値から累積メトリックの最後に収集された値を減算し、その差を特定の時点の値として保存します。

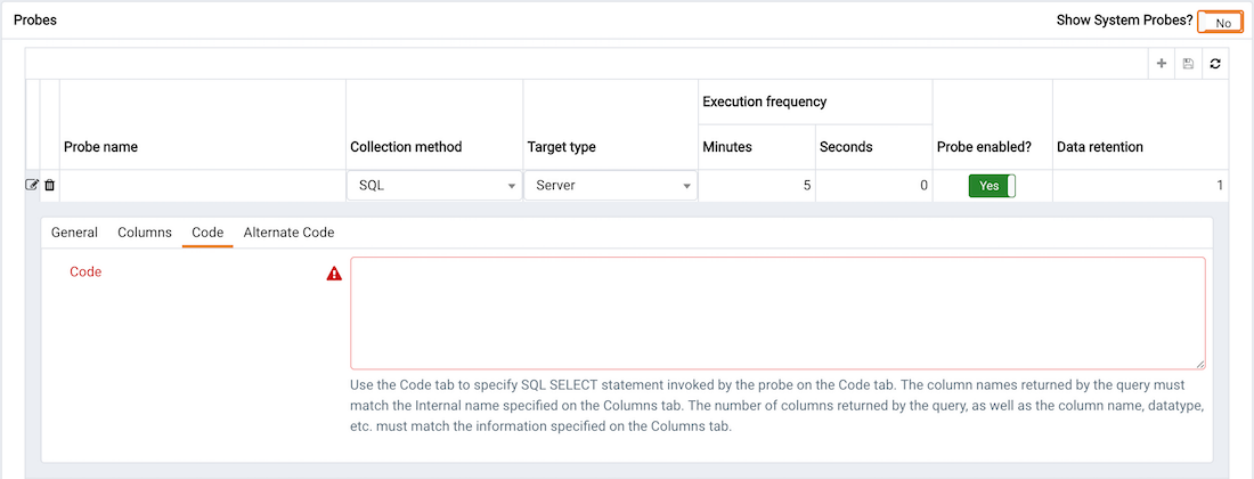


図 24　カスタムプローブダイアログのコードタブ

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

- If the probe is a SQL probe, you must specify the `SQL SELECT` statement invoked by the probe on the `Code` tab. The column names returned by the query must match the Internal Name specified on the `Columns` tab.

The number of columns returned by the query, as well as the column name, data type, etc. must match the information specified on the `Columns` tab.

- プローブがバッチプローブの場合、プローブの実行時に呼び出されるシェルまたは.bat スクリプトを指定する必要があります。スクリプトの出力は次のようになります。

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

  指定された列がキー列として定義されている場合は、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ようにする必要があります。 `Columns` タブで指定された列の数とその名前、データ型などは、スクリプト出力の出力と一致する必要があります。

- If the probe is a WMI probe, you must specify the WMI query as a `SELECT WMI` query. The column name referenced in the `SELECT` statement should be same as the name of the corresponding column specified on the `Column` tab. The column names returned by the query must match the `Internal Name` specified on the `Column` tab. The number of columns returned by the query, as well as the column name, data type, etc. must match the information specified on the Columns tab.

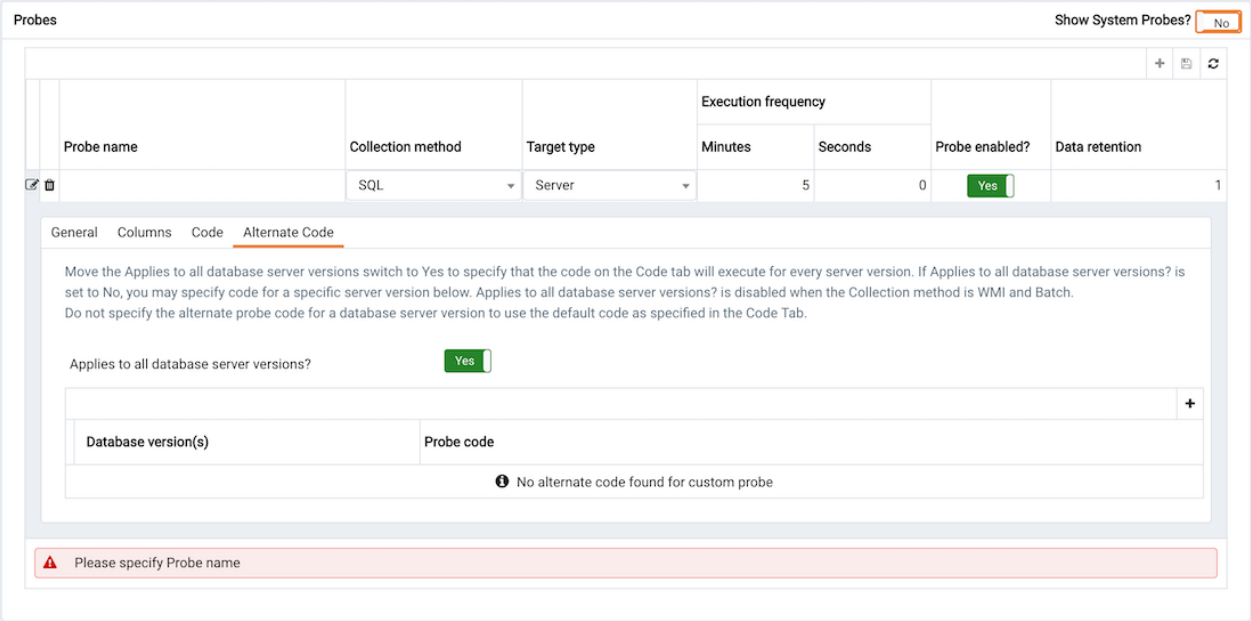


図 25　カスタムプローブダイアログの代替コードタブ

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

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

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

3.4.2 プローブの削除

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

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

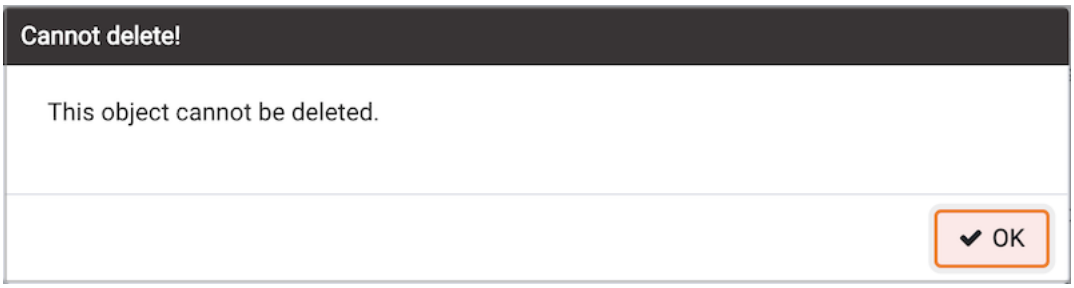


図 26　システムプローブを削除しよう

3.4.3 プローブのコピー

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

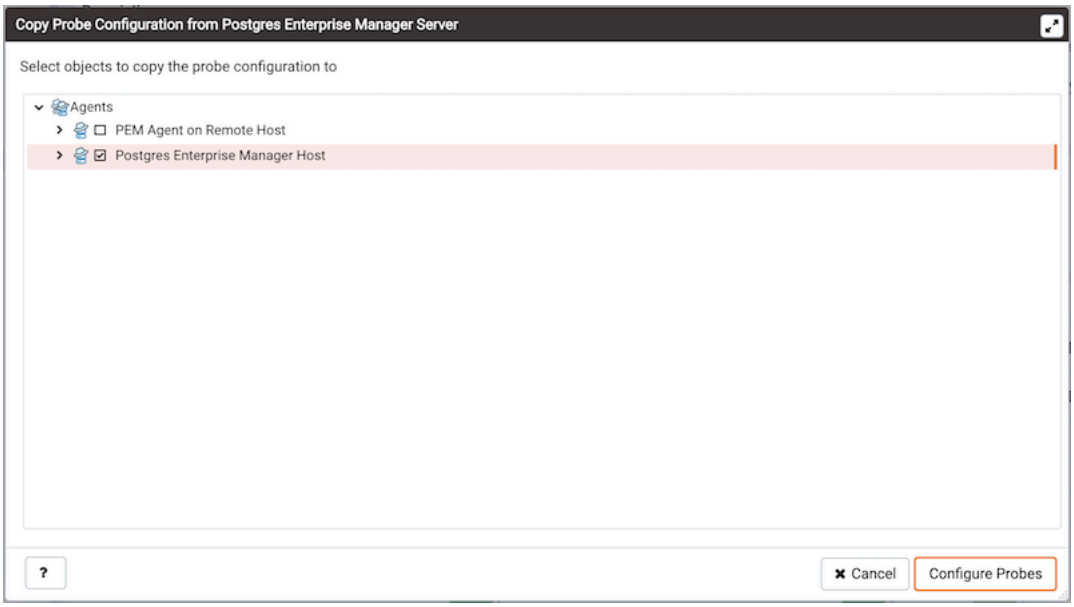


図 27　プローブ設定のコピーツリーコントロール

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

[プローブ設定のコピー] ツリーコントロールで親ノードを指定すると、PEM はプローブ設定をツリーコントロールのそのノードの下にある各オブジェクト（同じタイプ）にコピーすることに注意してください。たとえば、1 つのスキーマからデータベース内にあるすべてのスキーマにプローブ定義をコピーするには、ターゲットスキーマの親データベースのみを選択します。リストされたターゲット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、そのオブジェクトの名前の左側に赤い警告記号が表示されることに注意してください。

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

3.5 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定義済みおよび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。

グローバル概要でアラートを確認

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、 `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）の警告が表示されます `Global Overview` ダッシュボード上。

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 28　アラートステータステーブル

PEM サーバーには、サーバーをアクティブに監視している多数の事前定義されたアラートが含まれています。アラート定義によりアラートの原因に関する詳細が利用可能になった場合、重大度警告の右にある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。

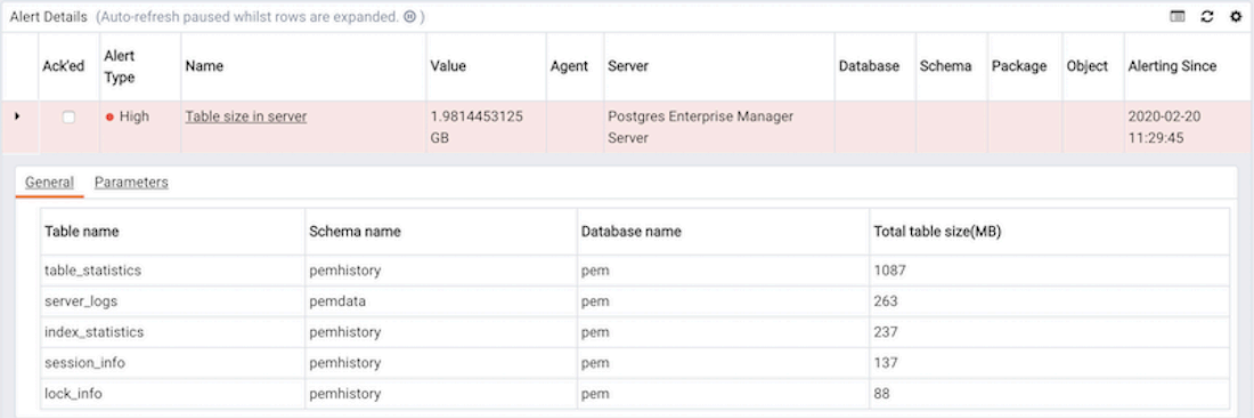


図 29　アラートの詳細

PEM は、カスタマイズされたアラートを作成できるインターフェイスも提供します。各アラートは、アラートテンプレートで定義されたメトリックを使用します。アラートテンプレートは、サーバーがリソースまたはメトリックの統計を評価する方法を定義します。PEM サーバーには多数の事前定義された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。

3.5.1 アラートダッシュボードの使用

Use the `Dashboards` menu (on the `Monitoring` tab) to access the `Alerts` Dashboard. The `Alerts` Dashboard displays a summary of the active alerts and the status of each alert:

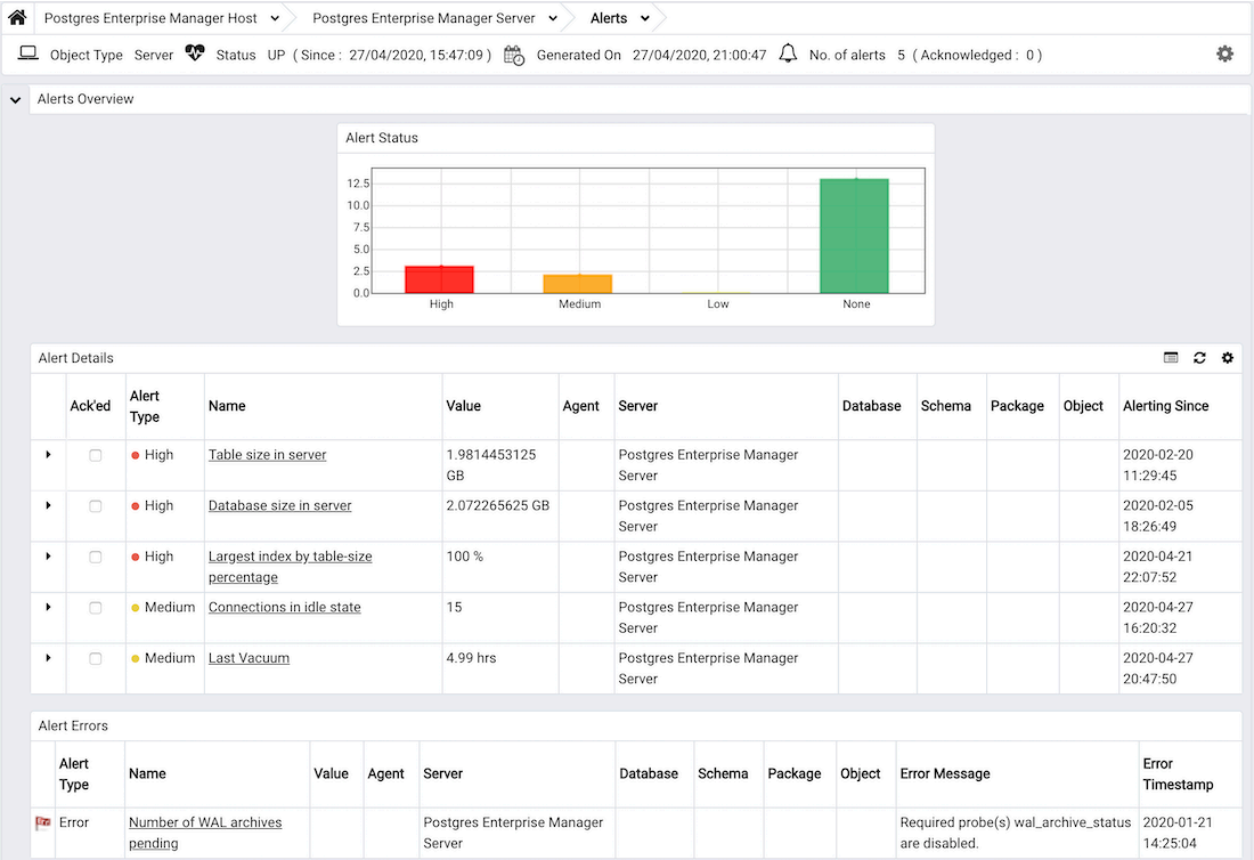


図 30　アラートダッシュボード

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

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

`Alert Details` テーブルは、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が付けられます。各エントリには、アラートを識別し、アラートをトリガーした条件を認識するための情報が含まれています。アラートの名前をクリックして、アラート定義に関する詳細情報を確認します。

`Alert Errors` テーブルには、設定に関連する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設定したりする）。[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できます。テーブルまたはチャートをカスタマイズするには、右上隅にある設定アイコンをクリックします。

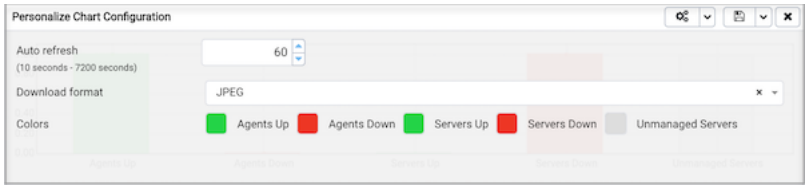


図 31　チャートのカスタマイズ

グラフ設定ダイアログのパーソナライズ（図 4.32）のフィールドを使用して、表示設定を指定します。

- `Auto Refresh` フィールドを使用して、テーブルまたはチャートに表示されるデータの更新間の秒数を指定します。
- 該当する場合、 `Download as` フィールドを使用して、グラフを JPEG 画像または PNG 画像としてダウンロードするかどうかを示します。
- 該当する場合、 `Colours selectors` を使用して、チャートで使用される表示色を指定します。
- If applicable, set the `Show Acknowledged Alerts` switch to Yes indicate that you would like the table to display alerts that you have acknowledged with a checkbox in the Ack'ed column. Set the field to No to indicate that the table should hide any acknowledged alerts. The switch acts as a toggle; acknowledged alerts are not purged from the table content until the time specified in the alert definition passes.

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、プリファレンスを `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。

3.5.2 [アラートの管理] タブの使用

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

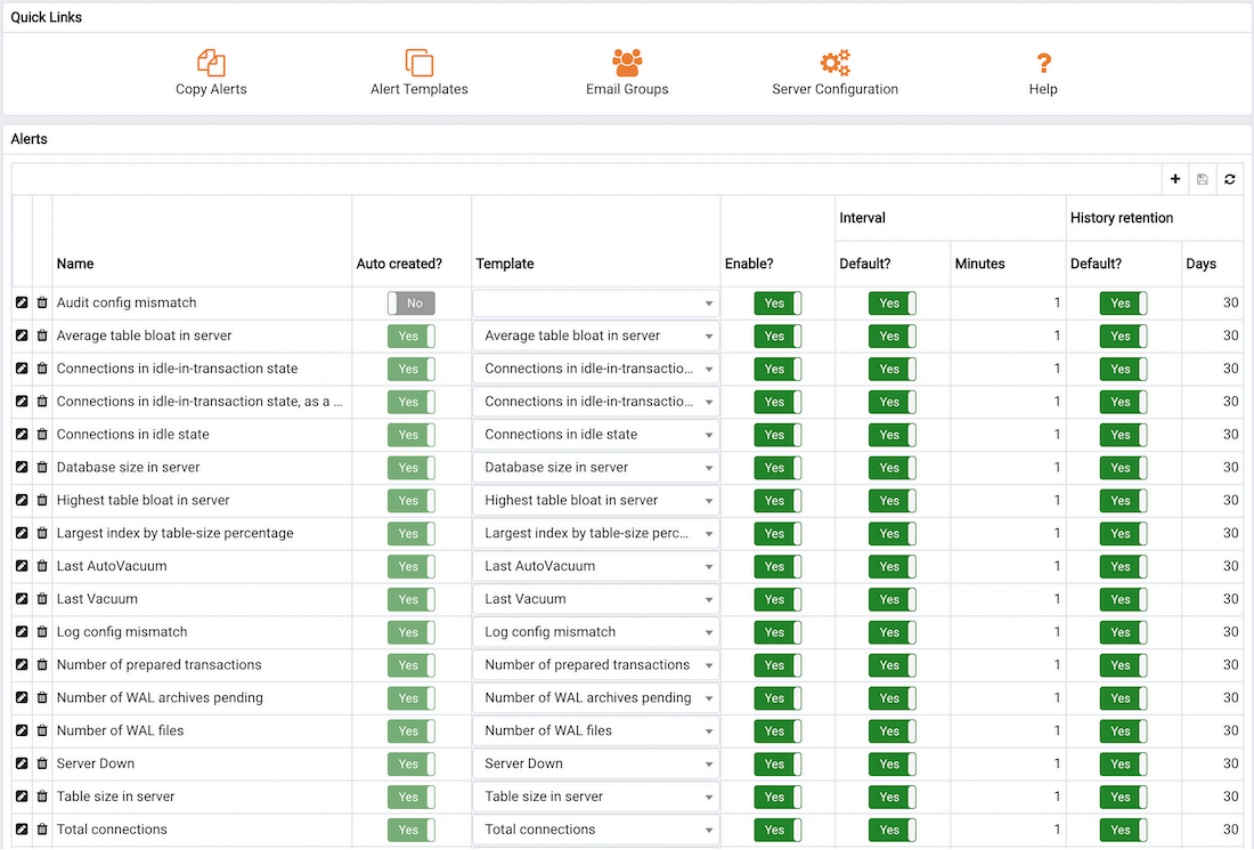


図 32 *[アラートの管理] タブ*

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

- Copy Alerts をクリックして Copy Alert Configuration ダイアログを開き、アラート定義をコピーします。
- Alert Templates をクリックして Alert Template タブを開き、アラートテンプレートを変更または作成します。
- Click Email Groups to open the Email Groups tab, and modify or create an email group.
- Server Configurations をクリックして Server Configuration ダイアログを開き、サーバー構成設定を確認または変更します。
- Help をクリックして、PEMWeb インターフェイスの新しいタブで PEM オンラインヘルプを開きます。

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

管理します。

カスタムアラートテンプレートの作成

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

`Alert Templates` タブを使用して、カスタムアラートテンプレートを定義したり、既存のアラートテンプレートの定義を表示したりできます。 `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。[アラートの管理] タブが開いたら、クイックリンクツールバーから [アラートテンプレート] を選択します。

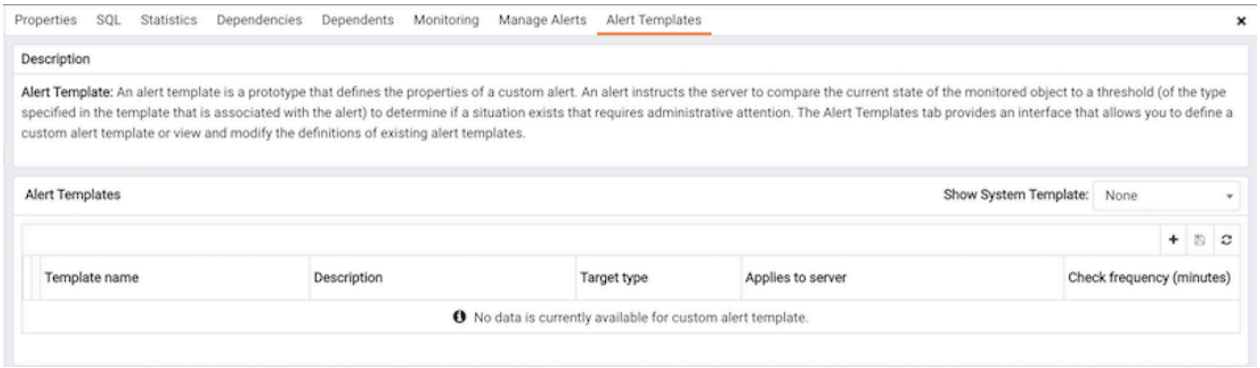


図 33　*[アラートテンプレート] タブ*

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

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追加アイコン（+）をクリックします。アラートテンプレートエディターが開きます。

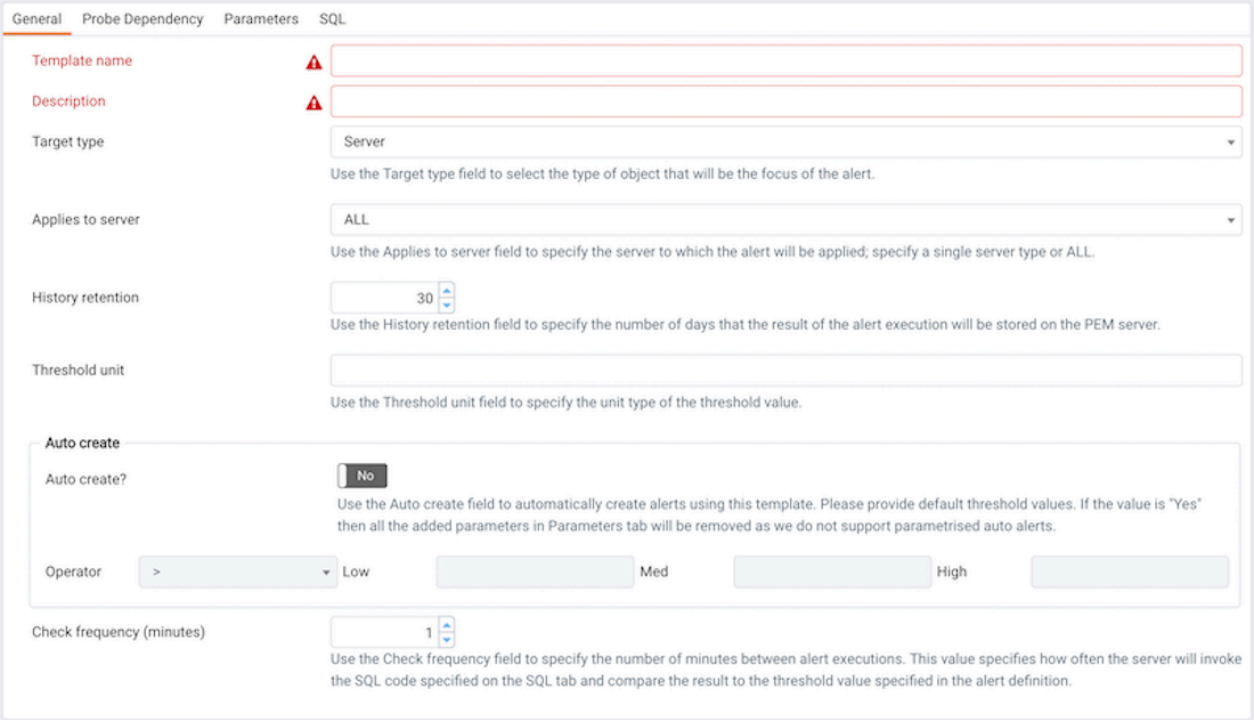


図 34　一般タブ

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

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

– `Operator` ドロップダウンリストボックスを使用して、現在のシステム値を評価するときに PEM が使用する演算子を選択します。

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

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すには、小なり記号（<）を選択します。

- 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、および高）の値を指定する必要があることに注意してください。

  `Low` フィールドに重大度の低いアラートをトリガーする値を入力します。

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

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

- `Check frequency` フィールドを使用して、アラート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 35　*[アラートテンプレート] ダイアログの [プローブの依存関係] タブ*

Use the fields on the `Probe Dependency` tab to specify the names of probes referred to in the SQL query specified on the SQL tab:

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

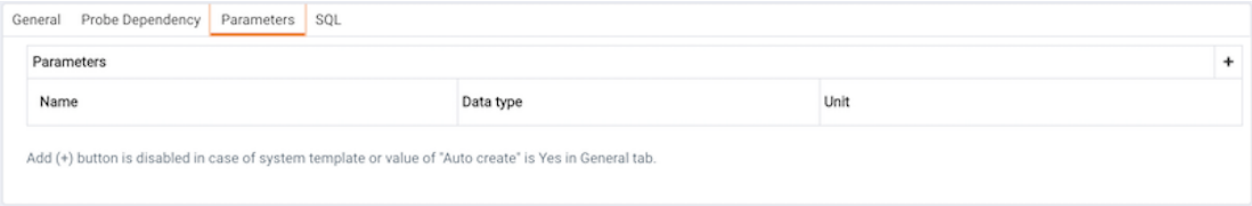


図 36　*[アラートテンプレート] ダイアログの [パラメータ] タブ*

- `Parameters` タブのフィールドを使用して、 `SQL` タブで指定された SQL コードで使用され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:

  パラメータ名を指定するには、 `Name` フィールドを使用します。

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

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

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

図 37　*[アラートテンプレート] ダイアログの [SQL] タブ*

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

クエリには、次の事前定義変数も含めることができます。

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

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

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

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

``保存``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、テンプレート名をアラートテンプレートリストに追加します。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）の定義を表示するには、 Show System Template ドロップダウンリストボックスを使用して、監視するオブジェクトのタイプを選択します。オブジェクトタイプを選択すると、 Alert Templates テーブルには、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。

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

- 一般情報は General タブに表示されます。

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

アラートテンプレートを削除するには、アラートテンプレートテーブルでテンプレート名を強調表示し、[削除] アイコンをクリックします。アラート履歴は、テンプレート定義の `History Retention` フィールドで指定された時間の間持続します。

新しいアラートを作成する

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

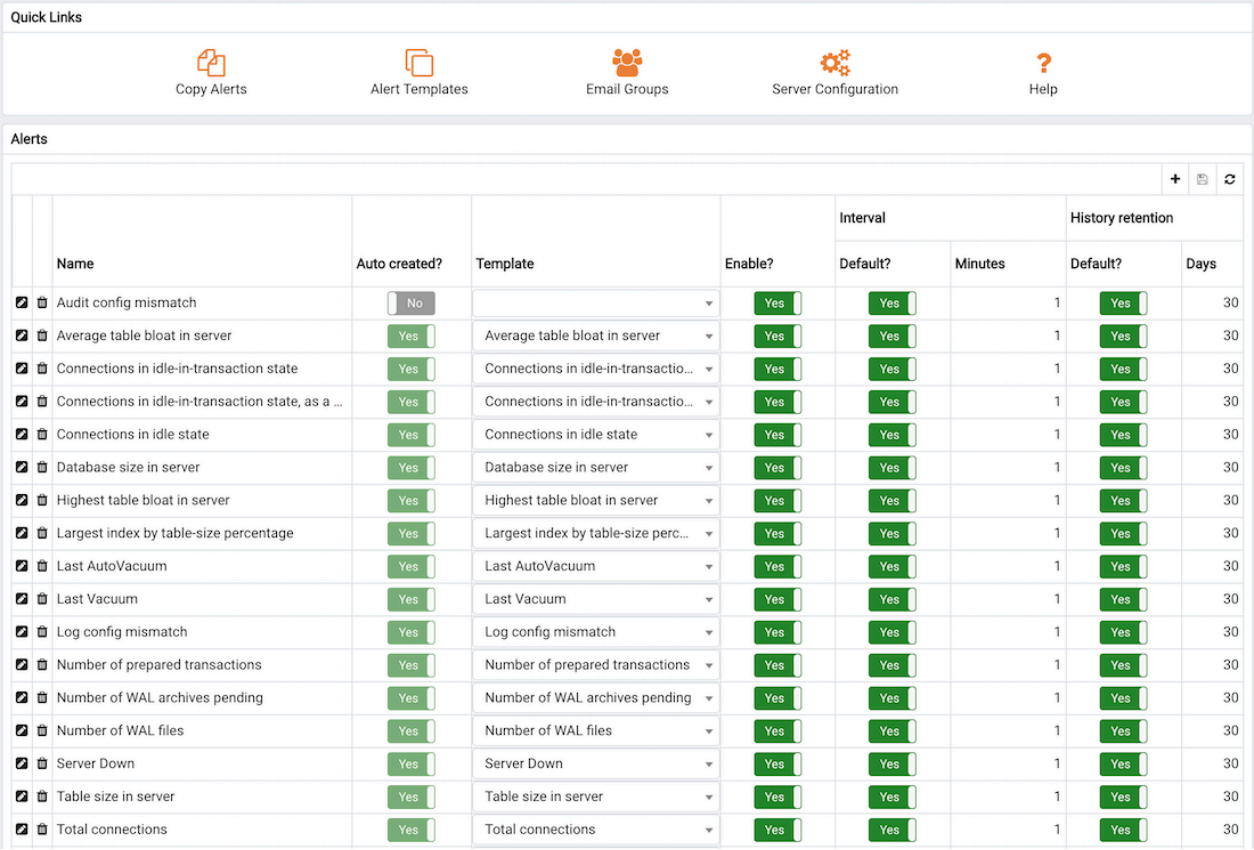


図 38　*[アラートの管理]* タブ

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

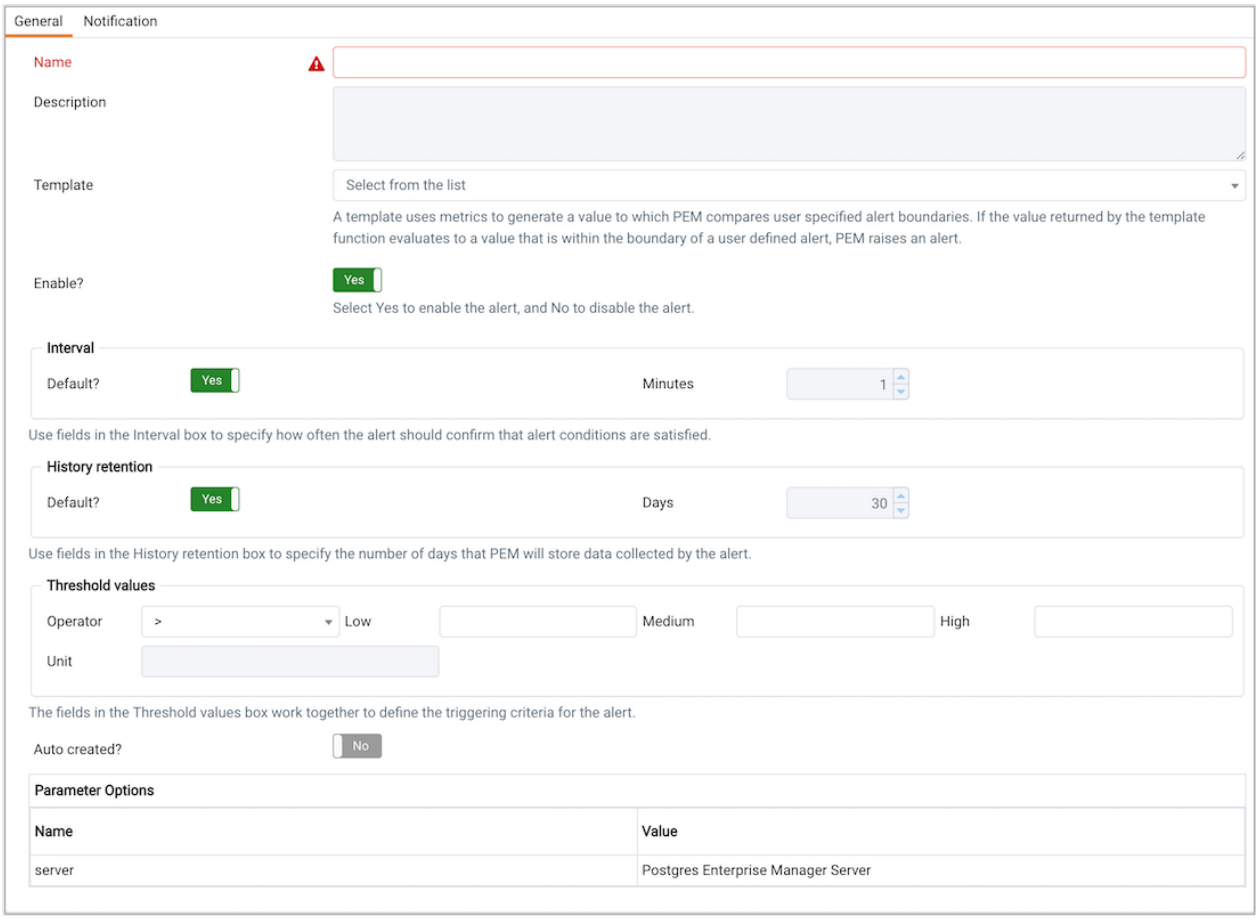


図 39　アラートエディタの *[全般]* タブ

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

- `Name` フィールドにアラートの名前を入力します。
- `Template` フィールドのドロップダウンリストボックスを使用して、アラートのテンプレートを選択します。アラートテンプレートは、1 つ（または複数）のメトリックまたはパラメーターを使用して、PEM がユーザー指定のアラート境界を比較する値を生成する機能です。テンプレート関数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、アラートの概要表示に通知を追加します。テンプレートで指定されたアクションを実行します。
- `Enable?` スイッチを使用して、アラートを有効にする（はい）か無効にする（いいえ）かを指定します。
- `Interval` ボックスのコントロールを使用して、アラート条件が満たされているかどうかをアラートが確認する頻度を指定します。分セレクターを使用して、間隔値を指定します。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 セレクターを使用して、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も大きい場合にアラートがトリガーされることを示します。
  - 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すには、小なり記号（<）を選択します。
- `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、および高）の値を指定する必要があることに注意してください。
  - `Low` フィールドに重大度の低いアラートをトリガーする値を入力します。
  - `Medium` フィールドに重大度が中程度のアラートをトリガーする値を入力します。
  - `High` フィールドに重大度の高いアラートをトリガーする値を入力します。

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

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

図 40　アラートエディタの *[*通知*]* タブ

Use the fields in the `Email notification` box to specify the email group that will receive an email notification if the alert is triggered at the specified level. Use the `Email Groups` tab to create an email group that contains the address of the user or users that will be notified when an alert is triggered. To access the `Email Groups` tab, click the Email Groups icon located in the Quick Links menu of the `Manage Alerts` tab.

- 特定のアラートレベルに達したときに PEM に電子メールを送信するように指示するには、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ーまたはグループを選択します。

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

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

- このアラートの状態が変化したときに SNMP トラップ通知を送信するには、 `Send trap` スライダーを `Yes` に設定します。
- SNMP バージョンを識別するには、 `SNMP Ver` を `v1` 、 `v2` 、または `v3` に設定します。
- トラップをトリガーするアラートのレベルを選択するには、`Low alert` 、`Med alert` 、`High alert` スライダーを使用します。たとえば、[高アラート] の横のスライダーを [はい] に設定すると、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/通知レシーバーに通知を送信するように PEM サーバーを構成する必要があることに注意してください。SNMPv3 トラップを送信するために、pemAgent は、SNMP パケットの認証、暗号化、および復号化を担当する``ユーザーセキュリティモデル（USM）``を使用します。

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

`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。

- 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 サーバーに指示するには、`Submit passive service check result to Nagios` スイッチを `Yes` に設定します。

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

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

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

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

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

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

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

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

`%AlertRaisedTime%` -このプレースホルダーは、アラートが発生した時刻、またはアラートの状態が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*パラメーターのエントリを変更し、スクリプトの実行に使用するユーザーを指定する必要があります。このパラメーターには、非 root ユーザーまたは root を指定できます。ユーザーを指定しない場合、または指定したユーザーが存在しない場合、スクリプトは実行されません。ファイルを変更した後、エージェントを再起動します。

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

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

アラートの変更または削除

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

Alerts

		Name	Auto created?	Template	Enable?	Interval		History retention	
						Default?	Minutes	Default?	Days
		Audit config mismatch	Yes	Audit config mismatch	Yes	Yes	1	Yes	30
		Average table bloat in server	Yes	Average table bloat in server	Yes	Yes	1	Yes	30
		Connections in idle-in-transaction state	Yes	Connections in idle-in-transactio...	Yes	Yes	1	Yes	30
		Connections in idle-in-transaction state, as a ...	Yes	Connections in idle-in-transactio...	Yes	Yes	1	Yes	30
		Connections in idle state	Yes	Connections in idle state	Yes	Yes	1	Yes	30
		Database size in server	Yes	Database size in server	Yes	Yes	1	Yes	30
		Highest table bloat in server	Yes	Highest table bloat in server	Yes	Yes	1	Yes	30
		Largest index by table-size percentage	Yes	Largest index by table-size perc...	Yes	Yes	1	Yes	30
		Last AutoVacuum	Yes	Last AutoVacuum	Yes	Yes	1	Yes	30
		Last Vacuum	Yes	Last Vacuum	Yes	Yes	1	Yes	30
		Log config mismatch	Yes	Log config mismatch	Yes	Yes	1	Yes	30
		Number of prepared transactions	Yes	Number of prepared transactions	Yes	Yes	1	Yes	30
		Number of WAL archives pending	Yes	Number of WAL archives pending	Yes	Yes	1	Yes	30
		Number of WAL files	Yes	Number of WAL files	Yes	Yes	1	Yes	30
		Server Down	Yes	Server Down	Yes	Yes	1	Yes	30
		Table_Size_Alerts	No	Table size in server	Yes	Yes	1	Yes	30
		Table size in server	Yes	Table size in server	Yes	Yes	1	Yes	30
		Total connections	Yes	Total connections	Yes	Yes	1	Yes	30
		Total connections as percentage of max_con...	Yes	Total connections as percentag...	Yes	Yes	1	Yes	30
		Total table bloat in server	Yes	Total table bloat in server	Yes	Yes	1	Yes	30

図 41　アラート表

`Alerts` テーブルでアラートのいくつかのプロパティを変更できます:

- `Alert name` 列には、アラートの名前が表示されます。アラート名を変更するには、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。
- `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` に戻して値をデフォルト設定にリセットします。デフォルトでは、PEM は 1 分ごとに各アラートのステータスを

チェックします。

- `History retention` フィールドを使用して、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` に戻して値をデフォルト設定にリセットします。デフォルトでは、PEM は履歴データを 30 日間保存することをお勧めします。

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

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

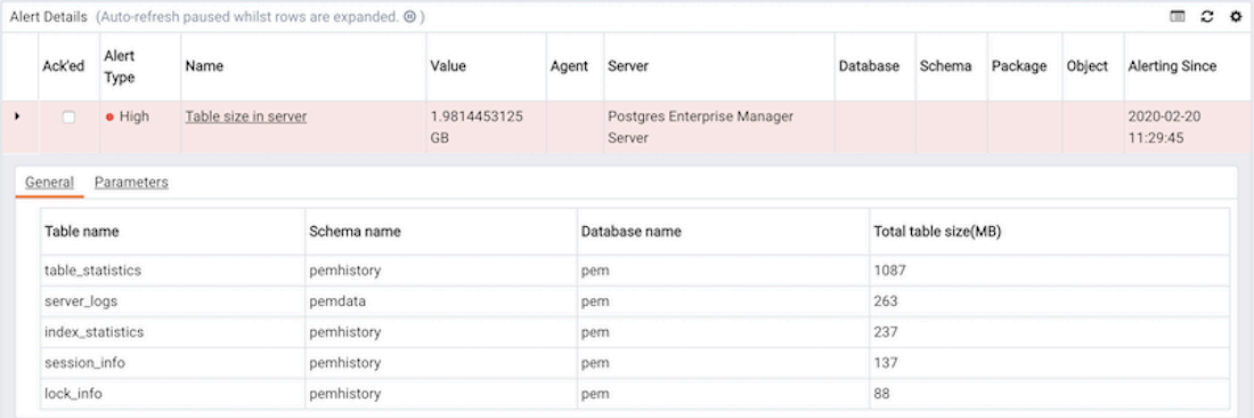


図 42　アラートの詳細ダイアログ

`Alert details` ダイアログのフィールドを使用して、選択したアラートの定義を変更します。アラート定義の変更が終了したら、 `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。

アラートの削除

アラートを削除対象としてマークするには、アラートテーブルでアラート名を強調表示し、名前の左側にある削除アイコンをクリックします。アラートはリストに残りますが、赤色の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	Yes	Audit config mismatch	Yes	Yes	1	Yes	30
Average table bloat in server	Yes	Average table bloat in server	Yes	Yes	1	Yes	30
Connections in idle-in-transaction state	Yes	Connections in idle-in-transactio...	Yes	Yes	1	Yes	30
Connections in idle-in-transaction state, as a ...	Yes	Connections in idle-in-transactio...	Yes	Yes	1	Yes	30
Connections in idle state	Yes	Connections in idle state	Yes	Yes	1	Yes	30
Database size in server	Yes	Database size in server	Yes	Yes	1	Yes	30
Highest table bloat in server	Yes	Highest table bloat in server	Yes	Yes	1	Yes	30
Largest index by table-size percentage	Yes	Largest index by table-size perc...	Yes	Yes	1	Yes	30
Last AutoVacuum	Yes	Last AutoVacuum	Yes	Yes	1	Yes	30
Last Vacuum	Yes	Last Vacuum	Yes	Yes	1	Yes	30
Log config mismatch	Yes	Log config mismatch	Yes	Yes	1	Yes	30
Number of prepared transactions	Yes	Number of prepared transactions	Yes	Yes	1	Yes	30
Number of WAL archives pending	Yes	Number of WAL archives pending	Yes	Yes	1	Yes	30
Number of WAL files	Yes	Number of WAL files	Yes	Yes	1	Yes	30
Server Down	Yes	Server Down	Yes	Yes	1	Yes	30
~~Table_Size_Alerts~~	No	~~Table size in server~~	Yes	Yes	~~1~~	Yes	~~30~~
Table size in server	Yes	Table size in server	Yes	Yes	1	Yes	30
Total connections	Yes	Total connections	Yes	Yes	1	Yes	30
Total connections as percentage of max_con...	Yes	Total connections as percentag...	Yes	Yes	1	Yes	30
Total table bloat in server	Yes	Total table bloat in server	Yes	Yes	1	Yes	30

図 43　アラートの削除

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。

To copy alerts from an object, highlight the object in the PEM client tree control on the main PEM window, and select the `Copy Alerts...` option from the `Management` menu. When the `Manage Alerts` tab opens, click the Copy Alerts icon (located in the Quick Links toolbar) to open the `Copy Alert Configuration` dialog.

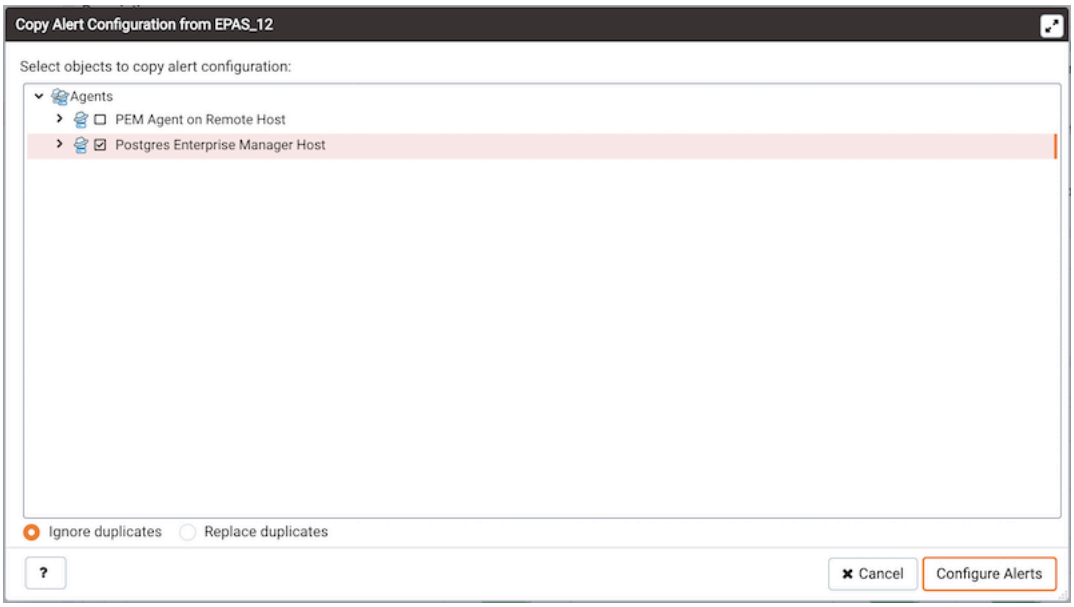


図 44　アラート設定のコピーダイアログ

`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から、ダイアログで選択されたオブジェクトにすべてのアラートをコピーします。ツリーコントロールを展開して 1 つまたは複数のノードを選択し、ターゲットオブジェクトを指定します。ツリーコントロールでは、ソースオブジェクトの横に赤い警告インジケーターが表示されます。

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

`Ignore duplicates` ラジオボタンをチェックして、PEM がコピーされているものと同じ名前のターゲットオブジェクトの既存のアラートを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、アラートをソースオブジェクトから `Copy Alert Configuration` ダイアログで選択したオブジェクト内またはその下の同じタイプのすべてのオブジェクトにコピーします。

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

メールグループの作成

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

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

Use the `Email Groups` tab to configure groups of SMTP email recipients. To access the `Email Groups` tab, select `Manage Alerts...` from the PEM client's `Management` menu; when the `Manage Alerts` tab opens, select `Email Groups` from the Quick Links toolbar.

図 45　*[メールグループ] タブ*

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

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

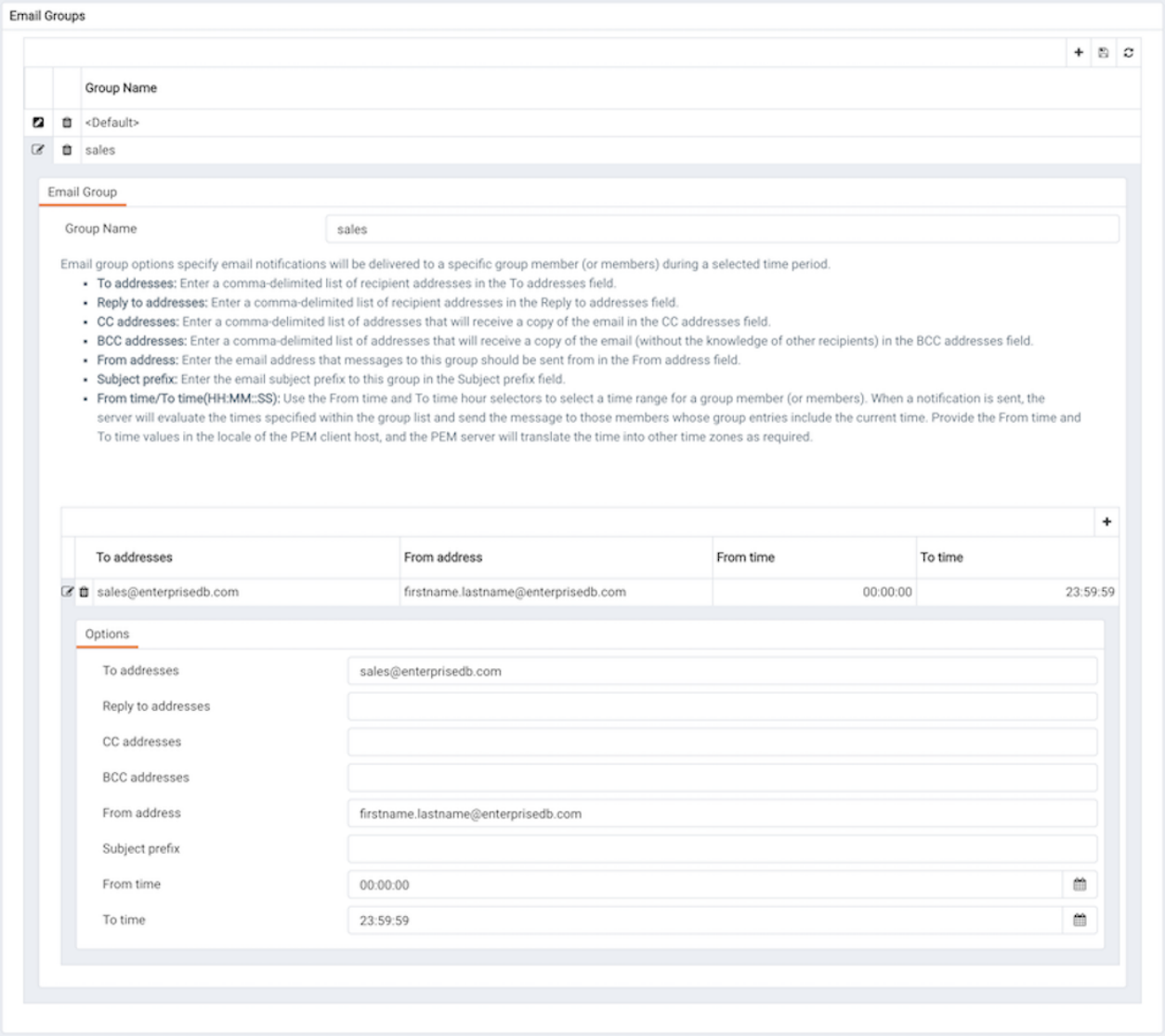


図 46　メールグループの追加

`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。

電子メールグループ定義内の各行は、電子メールアドレスの一意のセットを特定の期間に関連付けます。アラートがトリガーされると、サーバーは各行で指定された時間を評価し、アラートがトリガーされた時間に定義が関連付けられているグループメンバーにメッセージを送信します。

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

- Enter a comma-delimited list of recipient addresses in the `Reply` to Addresses field.
- `CC Addresses` フィールドに、電子メールのコピーを受信するアドレスのコンマ区切りリストを入力し

ます。

- Bcc Addresses フィールドにメールのコピーを受信するアドレスのコンマ区切りリストを入力します（他の受信者の知識なしで）。
- 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 From Address フィールドに入力します。
- Subject prefix フィールドを使用して、通知の送信時に各件名の先頭に追加されるメッセージを提供します。
- From Time および To Time 時間セレクターを使用して、この行で識別されるグループメンバーへの通知の時間範囲を指定します。PEM クライアントホストのロケールで FromTime と ToTime の値を指定すると、PEM サーバーは必要に応じて時間を他のタイムゾーンに変換します。

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

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

図 47　メールグループの削除

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

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

3.5.3 Nagios で PEM を使用する

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

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

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

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

どこで:

`timestamp` は、アラートがトリガーされた日時です。

`host_name` はサーバーまたはエージェントの名前です。

`service_name` はアラートの名前です。

`service_status` は数値のサービスステータス値です。

サービスステータスが OK の場合は 0

サービスステータスが警告の場合は 1

2 サービスステータスがクリティカルの場合

3 サービスステータスが不明の場合

PEM サーバーは、次のルールを使用してサービスステータスを評価します。

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

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

アラートの Nagios 通知を有効にする

PEM サーバーは、有効化された各アラートの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ことを指定します。

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

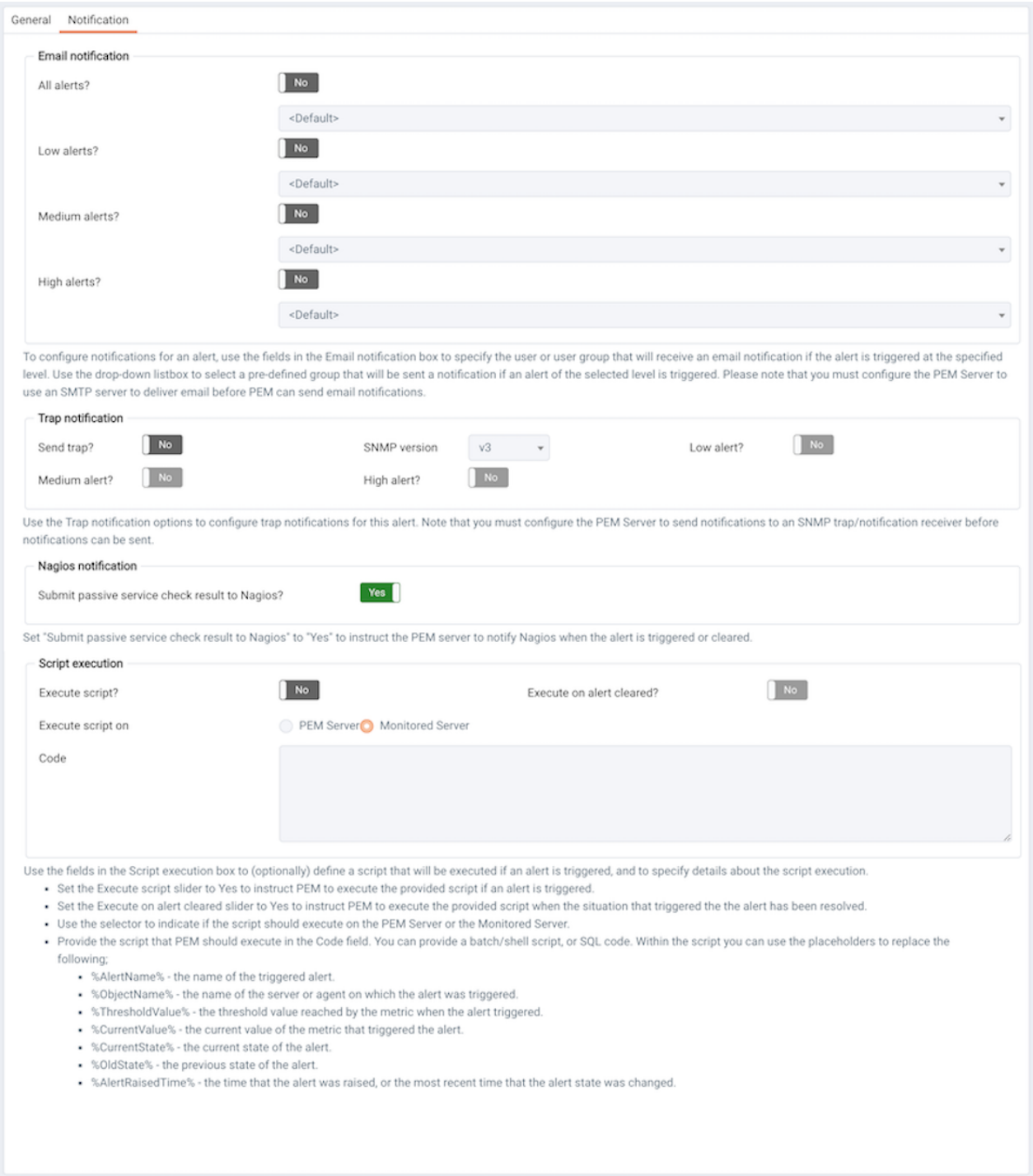


図 48　通知タブ

Nagios 通知を有効にするには、`Submit passive service check result` の隣のスライダーを Nagios から `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 関連の動作の構成

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

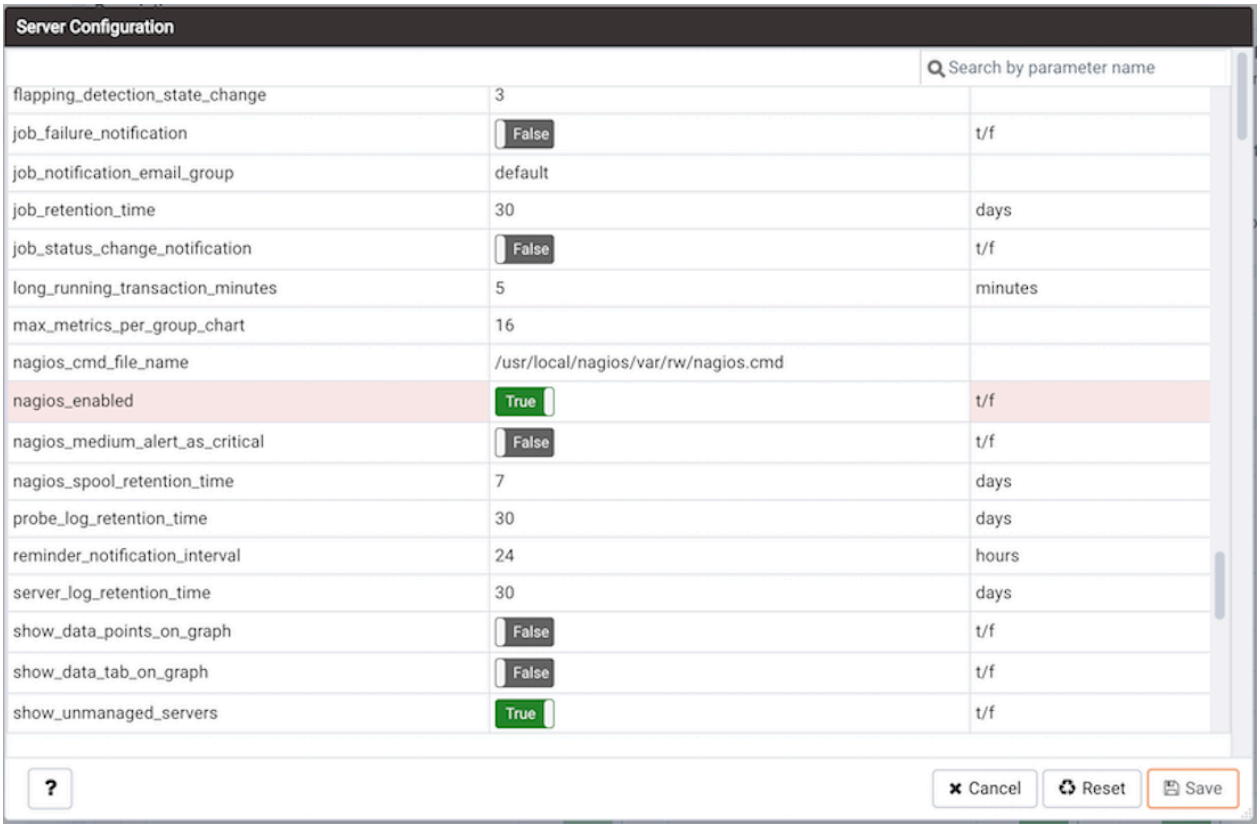


図 49　サーバー構成ダイアログで *Nagios* プロパティを指定

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

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

  `is_nagios_medium_alert_as_critical` フラグが FALSE に設定され、アラートレベルが MEDIUM

の場合、警告メッセージには WARNING と表示されます。

`is_nagios_medium_alert_as_critical` フラグが TRUE に設定され、アラートレベルが MEDIUM の場合、警告メッセージは CRITICAL になります。

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

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

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 と 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。

In most cases (when PEM is installed in a default configuration), you will not be required to modify the templates.cfg file before creating the hosts.cfg and services.cfg files. If necessary, you can modify the templates.cfg file to specify alternate values for parameters or to create new templates.

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

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

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

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

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

Nagios 構成ファイルの変更

host.cfg および services.cfg ファイルを作成した後、Nagios 設定ファイル（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て、ファイルの場所を指定するエントリを追加します。

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

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

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

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

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

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

第 4

キャパシティマネージャー

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

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

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

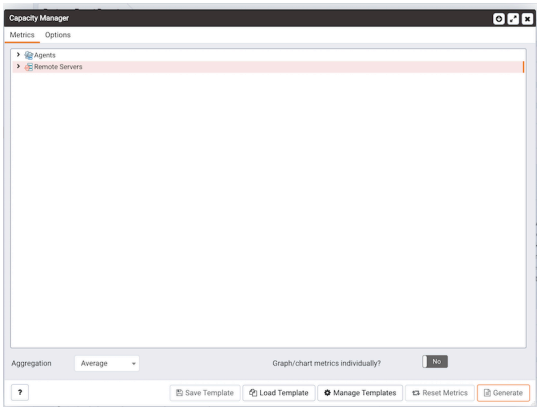


図 1　*CapacityManager* ダイアログ

`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。

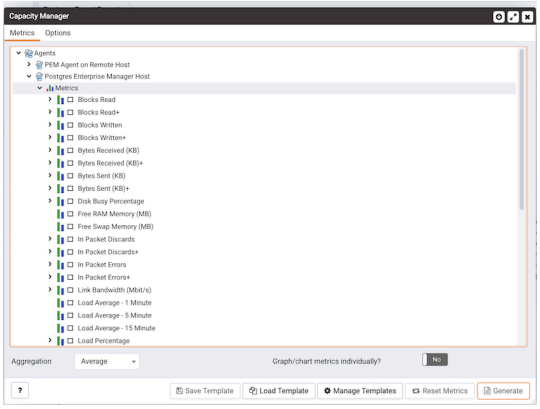


図 2　*CapacityManager* ダイアログ-メトリック選択リスト

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

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

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

Move the slider next to `Graph/chart metrics individually?` to `Yes` to instruct Capacity Manager to pro-

duce a separate report for each metric selected on the Metrics tab. If the option is set to No, all selected metrics will be merged into a single graph or table.

Click the `Generate` button to display the report onscreen (accepting the default configuration options), or use the Options tab to customize sampling boundaries, report type and report destination. Please note that the times displayed on the Options tab are the time zone in which the PEM client resides.

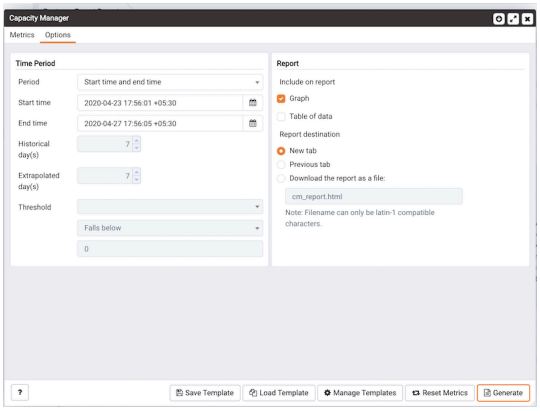


図 3　レポートの期間、タイプ、および宛先を指定

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

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

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

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

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

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

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

  将来の終了日時を選択した場合、CapacityManager は過去の使用情報を使用して、予想される将来の使用を推定することに注意してください。予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、CapacityManager レポートが終了します。

`cm_max_end_date_in_years` 構成パラメーターは、CapacityManager レポートの終了境界のデフォルトの時間値を定義します。レポートの終了境界としてしきい値を指定し、最大時間が経過する前に境界の予想使用量が満たされない場合、レポートは cm_max_date_in_years パラメーターで指定された時間に終了します。デフォルトでは、cm_max_end_date_in_years は 5 です。サーバー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、レポートの種類と宛先を指定します。 `Include on report` ラジオボタンを使用して、CapacityManager によって生成されるレポートのタイプを指定します。

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

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

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

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

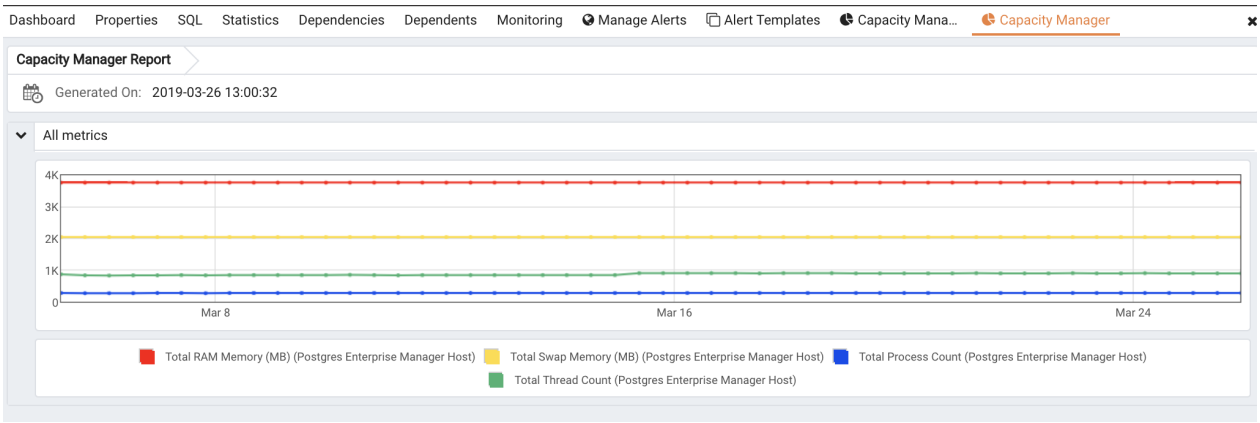


図 4　*CapacityManager* レポート

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

4.1 キャパシティマネージャテンプレート

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

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

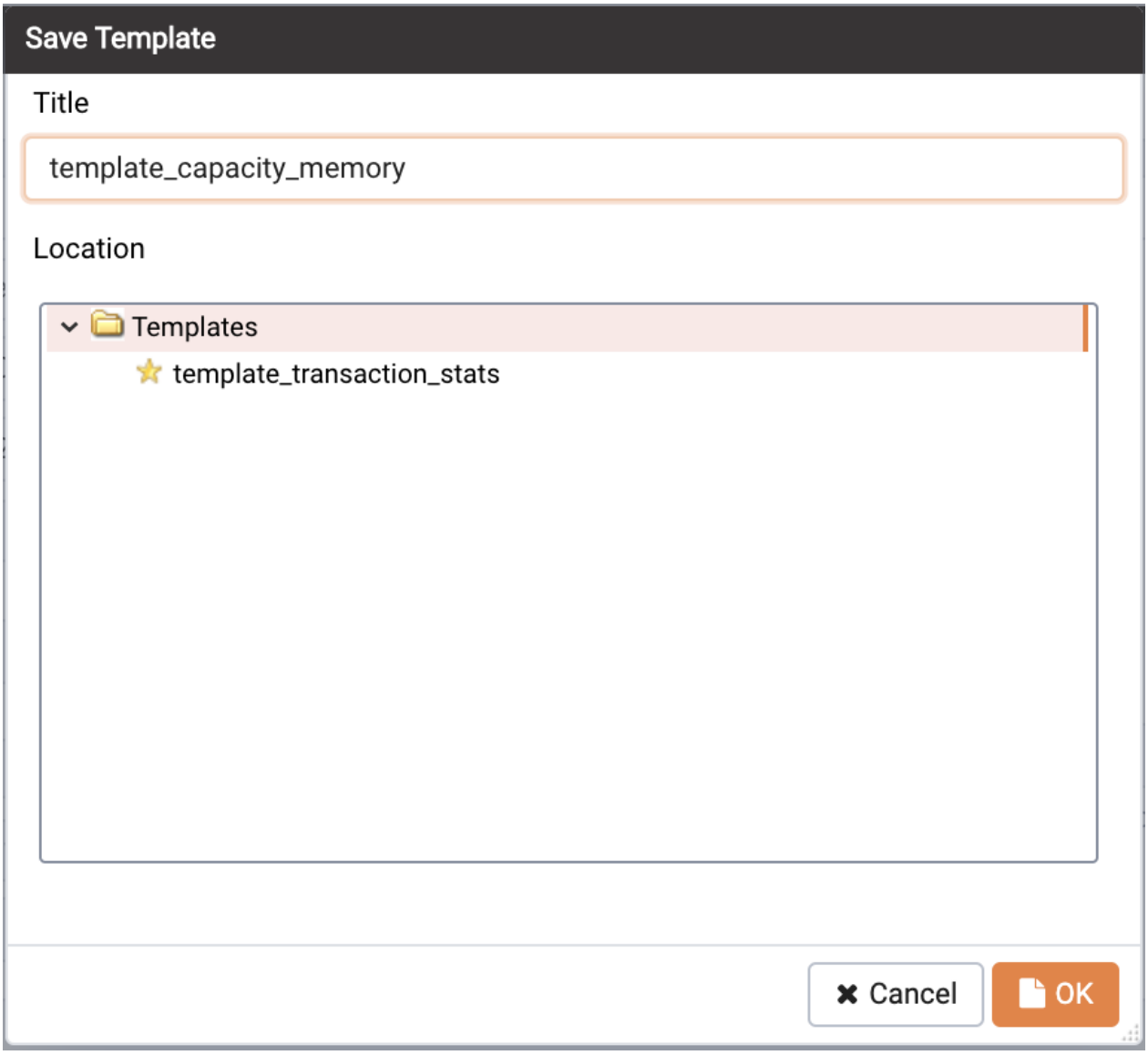


図 5　*CapacityManager* テンプレートの保存

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

レポートを作成するとき、 `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、必要に応じてレポート定義を変更し、オプションで新しいテンプレートとして、または元のテンプレートを上書きして再度保存できます。

`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したり削除したりできるダイアログを開きます。

第 5

監査マネージャー

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

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

監査ログには次のアクティビティが含まれる場合があります。

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

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

5.1 AdvancedServerInstanceServiceID の設定

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

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

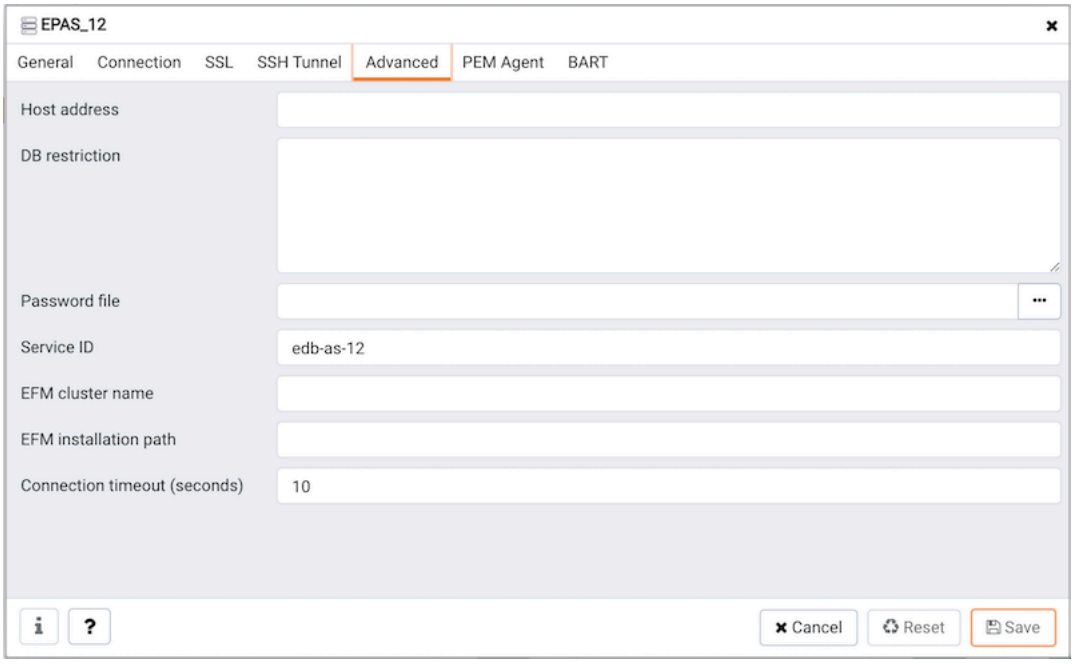


図 1　*AdvancedServer* インスタンスのサービス *ID*

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

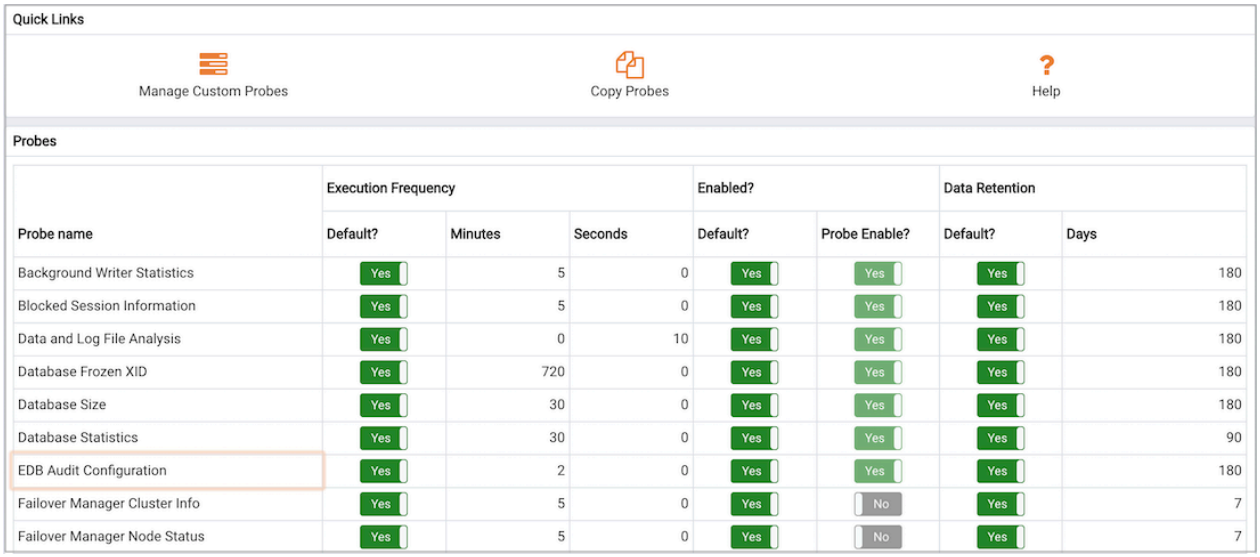
- AdvancedServer11 サービススクリプトの名前は `edb-as-11` です。
- AdvancedServer10 サービススクリプトの名前は `edb-as-10` です。
- AdvancedServer9.6 サービススクリプトの名前は `edb-as-9.6` です。
- AdvancedServer9.5（またはそれ以前）のサービススクリプトの名前は ppas-9。/*x*です。*x*はバージョンを指定します。
- PostgreSQL9.6 サービススクリプトの名前は `postgresql-11` です。
- PostgreSQL9.6 サービススクリプトの名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

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

5.2 EDB 監査構成プローブの設定

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

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



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

図 2　*EDBAuditConfiguration* プローブ

EDB 監査設定が有効になっていない場合は、[プローブの管理] タブの [0] スイッチを使用して有効にします。

5.3 監査マネージャーを使用した監査ログの構成

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

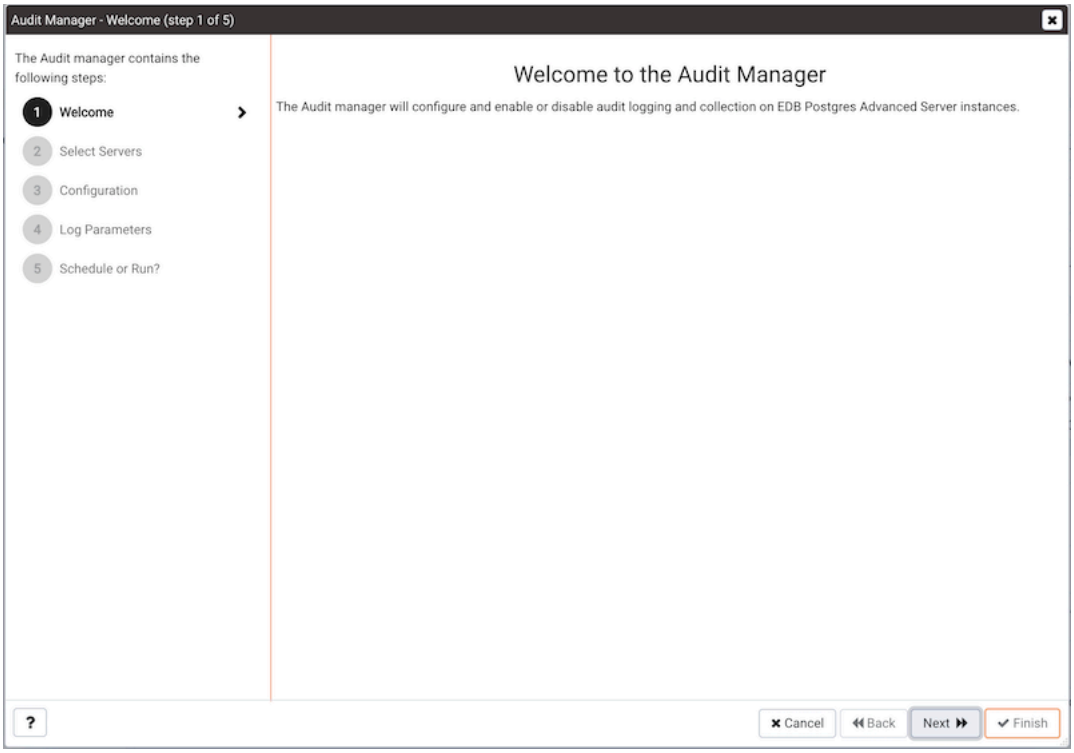


図 3　監査マネージャーのようこそダイアログ

`Next` をクリックして続行します。

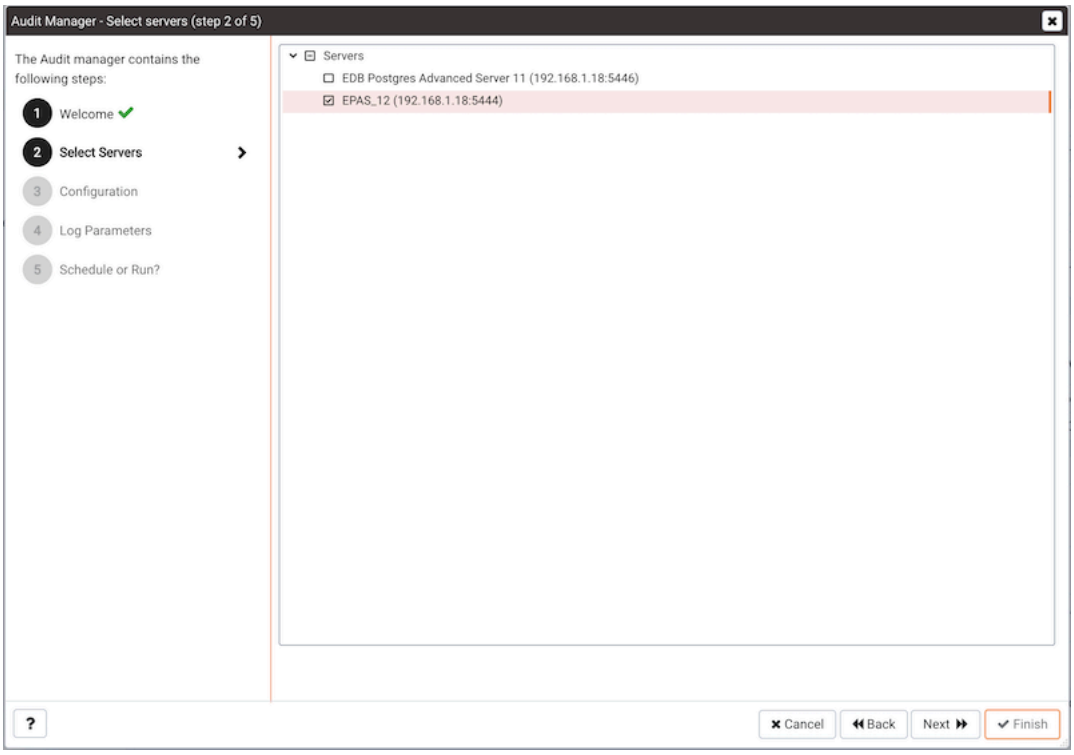


図 4　監査用に構成するサーバーを選択します

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

`Next` をクリックして続行します。

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

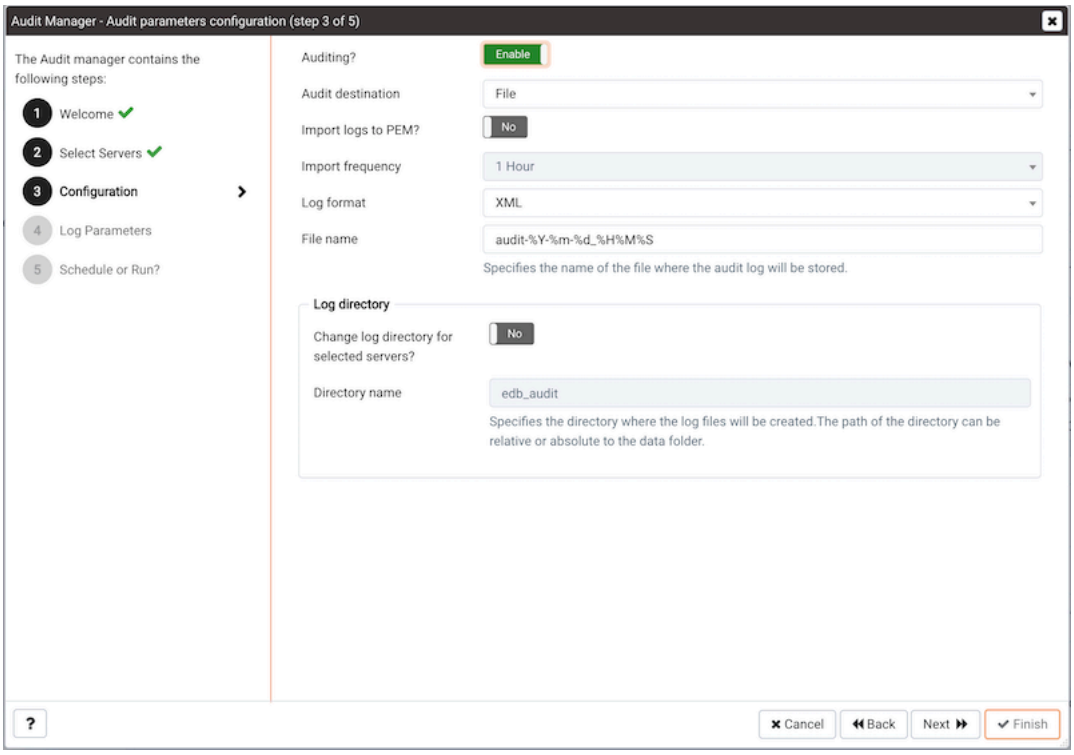


図 5　監査パラメータ設定ダイアログ

`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。

- 指定したサーバーで監査を有効または無効にするには、 `Auditing` スイッチを使用します。
- `Audit destination` ドロップダウンを使用して、監査ログの宛先を選択します。[ファイル] または [Syslog] を選択します。この機能は AdvancedServer10 以降のリリースでのみサポートされていることに注意してください。
- Use the `Import logs to PEM` switch to instruct PEM to periodically import log records from each server to the PEM Server. Set the switch to Yes to import log files; the default is No.
- `Collection frequency` ドロップダウンリストボックスを使用して、ログ収集が有効な場合に PEM が監視対象サーバーからログレコードを収集する頻度を指定します。
- `Log format` ドロップダウンリストボックスを使用して、各サーバーに書き込まれる生ログ形式を選択します。ログ収集が有効になっている場合、PEM サーバーは CSV 形式を使用します。
- `File name` フィールドを使用して、ログファイル名を生成するときに使用される形式を指定します。デフォルトでは、フォーマットは `audit-%Y-%m-%d_%H%M%S` に設定されます:

  `audit` is the file name specified in the Audit Directory Name field

  `Y` はログが保存された年です

m はログが保存された月です

d はログが保存された日です

H はログが保存された時間です

M はログが保存された分です

S はログが保存された秒です

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

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

- Move the Change log directory for selected servers? switch to Yes to enable the Directory name field.
- 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。

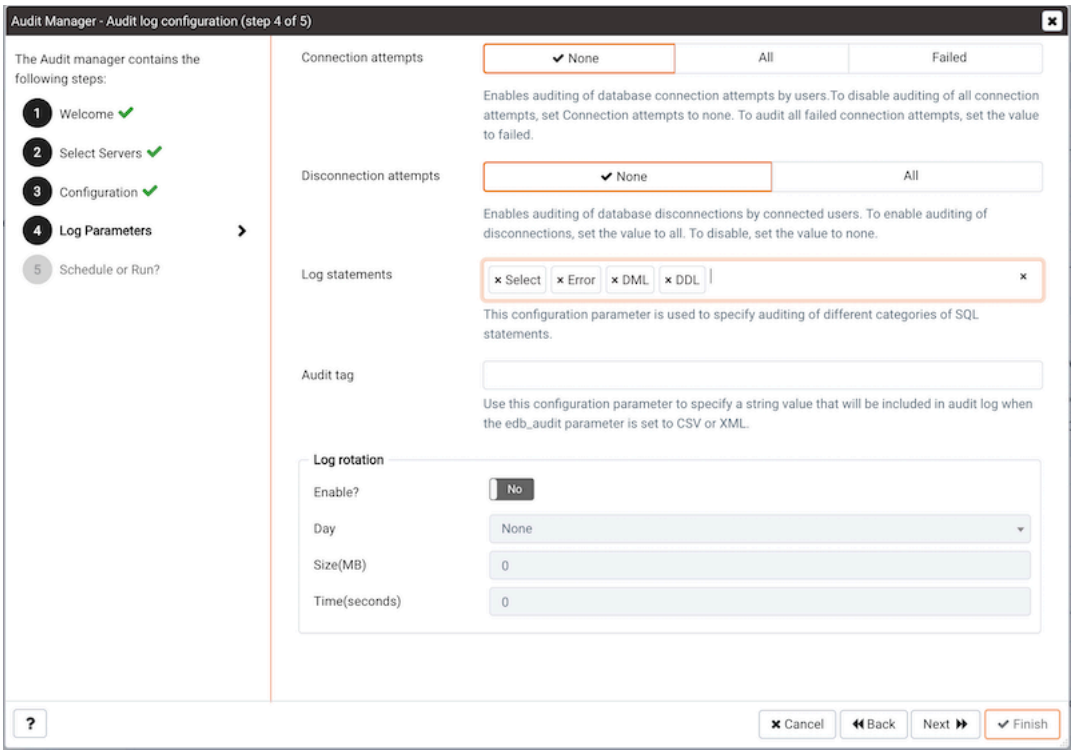


図 6　監査ログ設定ダイアログ

`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設定の詳細を指定します:

- `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` は接続ログを無効にします。

  すべての接続試行がログに記録されることを示す `All` 。

  失敗した接続試行をログに記録するには `Failed` 。

- 切断をログに記録するかどうかを指定するには、 `Disconnection attempts` スイッチを使用します。指定してください:

  切断をログに記録しないことを指定するには、 `None` 。

  切断ログを有効にするには `All` 。

- 記録されるステートメントの種類を指定するには、 `Log statements` フィールドを使用します。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。

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

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

- 収集したログの追跡タグを指定するには、 `Audit tag` フィールドを使用します。監査タグ付け機能は、AdvancedServer バージョン 9.5 以降でのみ使用可能です。複数のサーバーの監査機能を定義しており、1 つ以上のサーバーがバージョン 9.5 以降である場合、このフィールドは有効になりますが、選択すると、タグ付け機能はバージョン 9.5 以降のサーバーにのみ適用されます。

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

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

続行するには `Next` をクリックします:

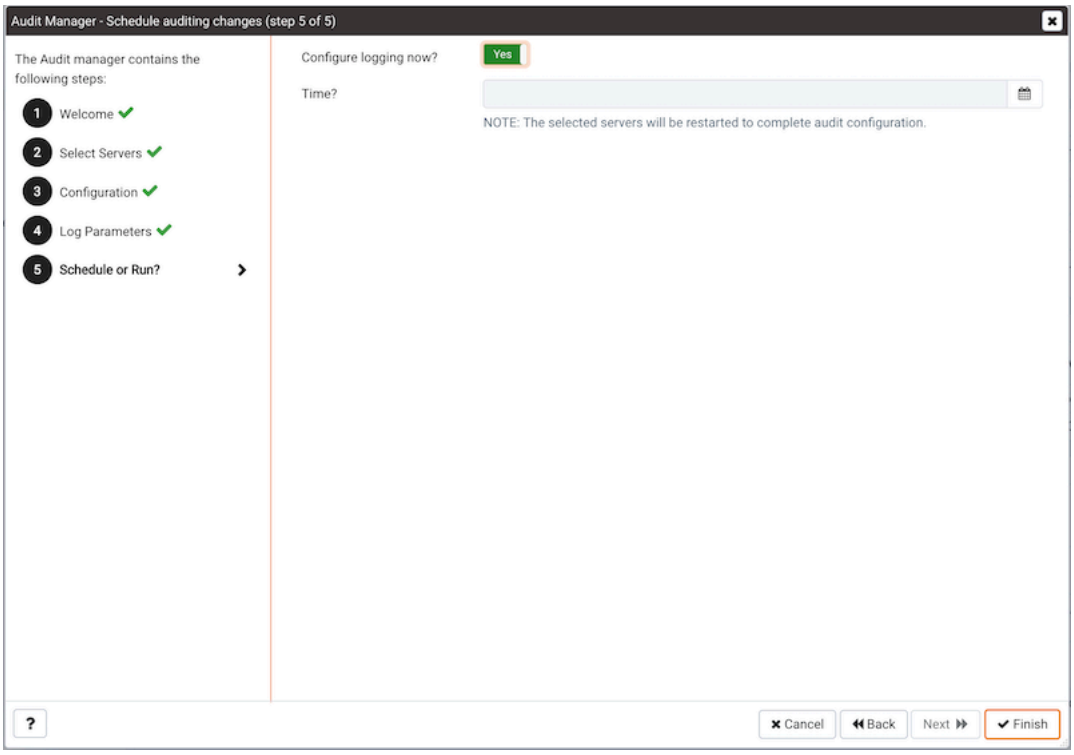


図 7　監査変更スケジュールダイアログ

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

- 監査設定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、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、指定された日付/時刻に再起動され、監査の変更が有効になります。

`Finish` をクリックして、監査設定プロセスを完了します。

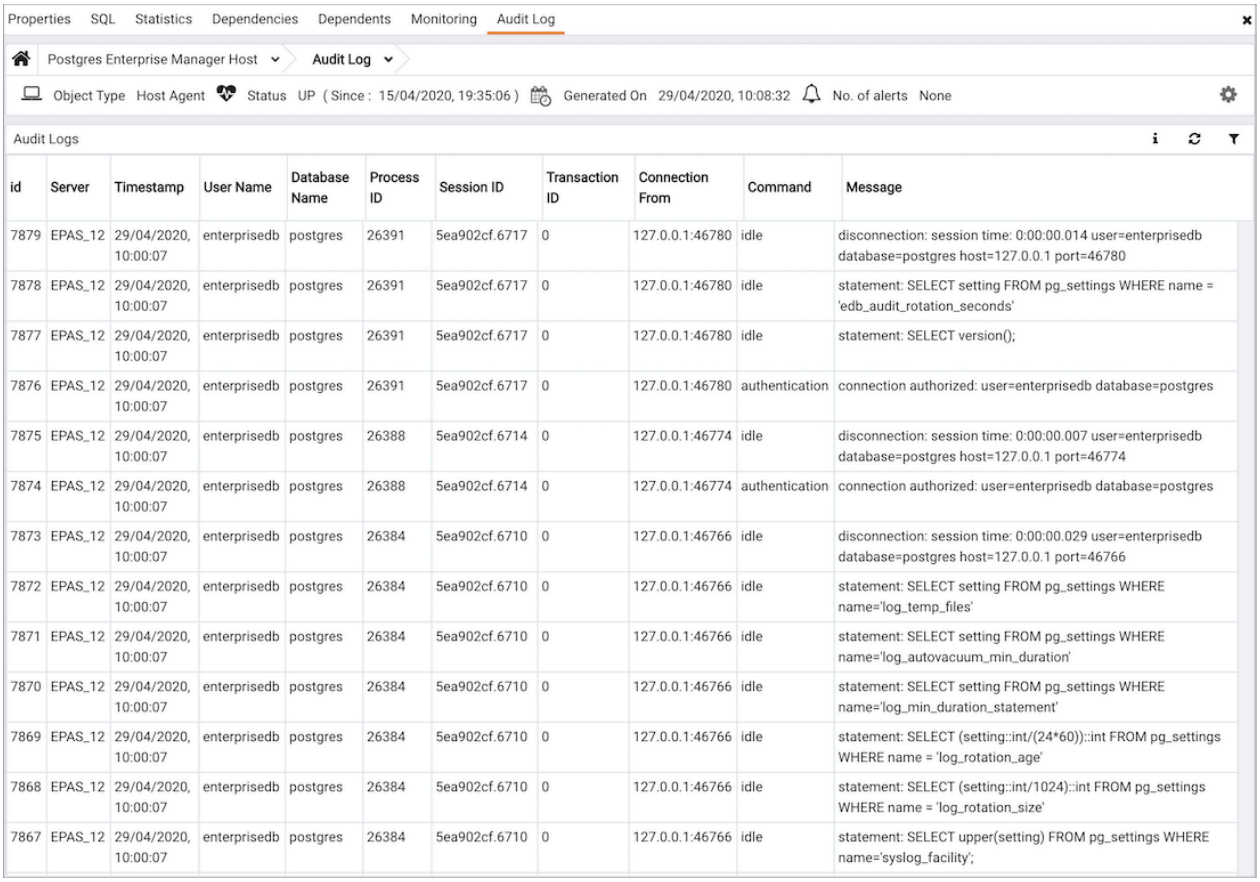
監査マネージャーは、各サーバーに構成を適用するジョブをスケジュールします。ジョブは 2 つのタスクで構成されます。1 つはサーバー上の監査ログ構成を更新し、もう 1 つは新しい構成でサーバーを再起動します。

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

5.4 監査ログダッシュボードでログを表示する

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

`Audit Log` ダッシュボードを開くには、サーバーまたはエージェントノードを右クリックし、`Dashboards` メニューから `Audit Log Analysis` を選択します。`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。



id	Server	Timestamp	User Name	Database Name	Process ID	Session ID	Transaction ID	Connection From	Command	Message
7879	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26391	5ea902cf.6717	0	127.0.0.1:46780	idle	disconnection: session time: 0:00:00.014 user=enterprisedb database=postgres host=127.0.0.1 port=46780
7878	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26391	5ea902cf.6717	0	127.0.0.1:46780	idle	statement: SELECT setting FROM pg_settings WHERE name = 'edb_audit_rotation_seconds'
7877	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26391	5ea902cf.6717	0	127.0.0.1:46780	idle	statement: SELECT version();
7876	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26391	5ea902cf.6717	0	127.0.0.1:46780	authentication	connection authorized: user=enterprisedb database=postgres
7875	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26388	5ea902cf.6714	0	127.0.0.1:46774	idle	disconnection: session time: 0:00:00.007 user=enterprisedb database=postgres host=127.0.0.1 port=46774
7874	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26388	5ea902cf.6714	0	127.0.0.1:46774	authentication	connection authorized: user=enterprisedb database=postgres
7873	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	disconnection: session time: 0:00:00.029 user=enterprisedb database=postgres host=127.0.0.1 port=46766
7872	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT setting FROM pg_settings WHERE name='log_temp_files'
7871	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT setting FROM pg_settings WHERE name='log_autovacuum_min_duration'
7870	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT setting FROM pg_settings WHERE name='log_min_duration_statement'
7869	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT (setting::int/(24*60))::int FROM pg_settings WHERE name = 'log_rotation_age'
7868	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT (setting::int/1024)::int FROM pg_settings WHERE name = 'log_rotation_size'
7867	EPAS_12	29/04/2020, 10:00:07	enterprisedb	postgres	26384	5ea902cf.6710	0	127.0.0.1:46766	idle	statement: SELECT upper(setting) FROM pg_settings WHERE name='syslog_facility';

図 8　監査ログダッシュボード

監査ログダッシュボードには、監査レコードが新しい順に表示されます（一番上の最新のレコード、一番下の古いレコード）。

ウィンドウに表示されていない古い監査レコードを表示するには、監査レコードのリストを制御する垂直スクロールバー（ウィンドウの右側にある 2 つの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。

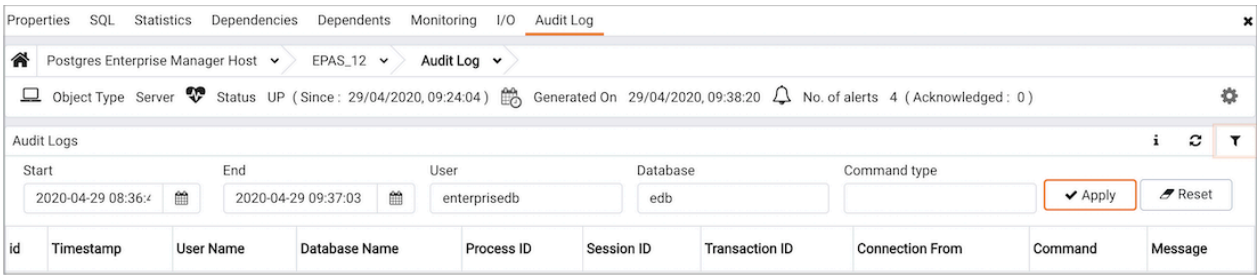


図 9　監査ログダッシュボードフィルタパネル

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

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

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

第 6

ログマネージャー

PEMLogManager を使用して、Postgres インスタンスのサーバーログ構成を簡素化できます。LogManager を使用すると、サーバーのすべてのログパラメーターをクリックして変更できます。

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

Postgres インスタンスのログを構成するには、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。

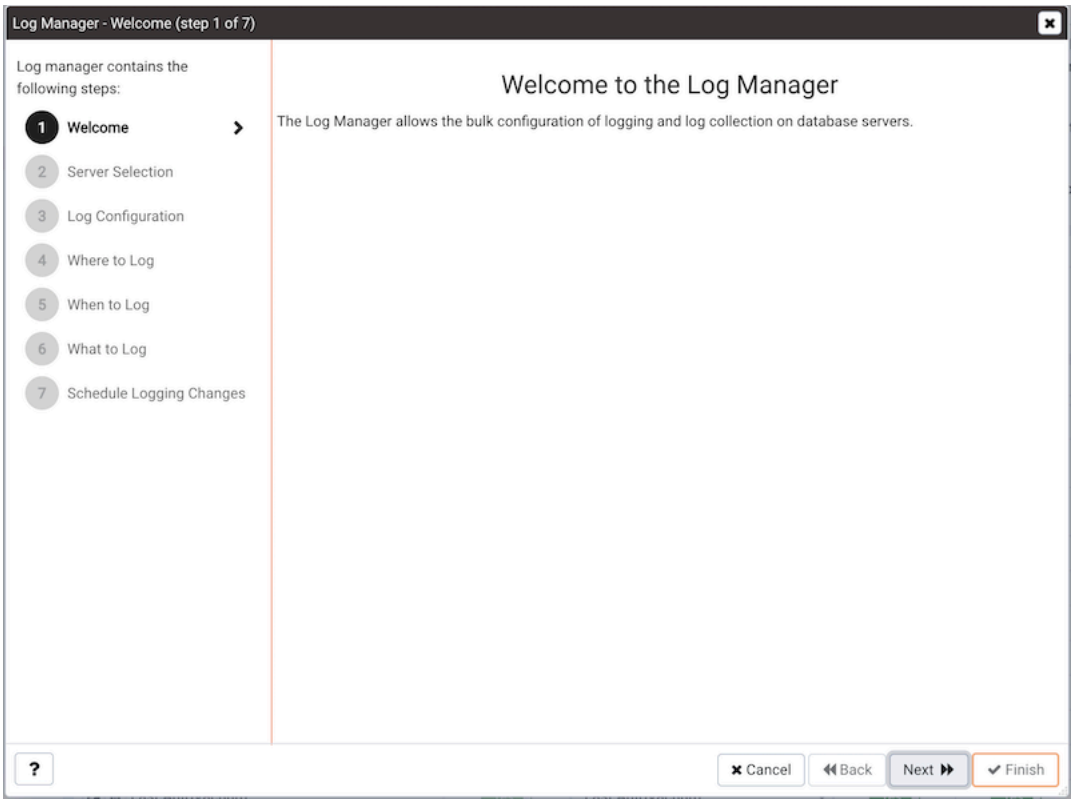


図 1　ログマネージャーのようこそダイアログ

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

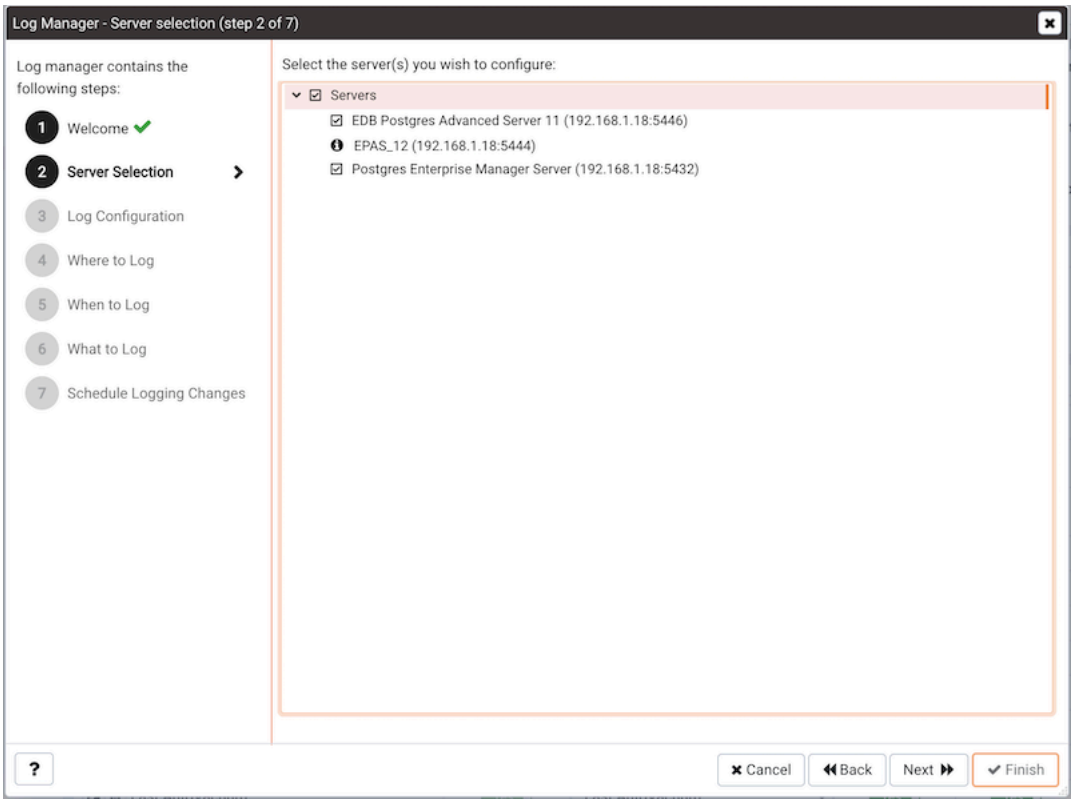


図 2　*LogManager* サーバー選択ダイアログ

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

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

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

- サーバーにバインドされた PEM エージェントにサーバーを再起動するための十分な権限がない場合、サーバーは無効になります。

- サーバーにバインドされた PEM エージェントが、関連付けられた PEM サーバーよりも古いバージョンの場合、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。

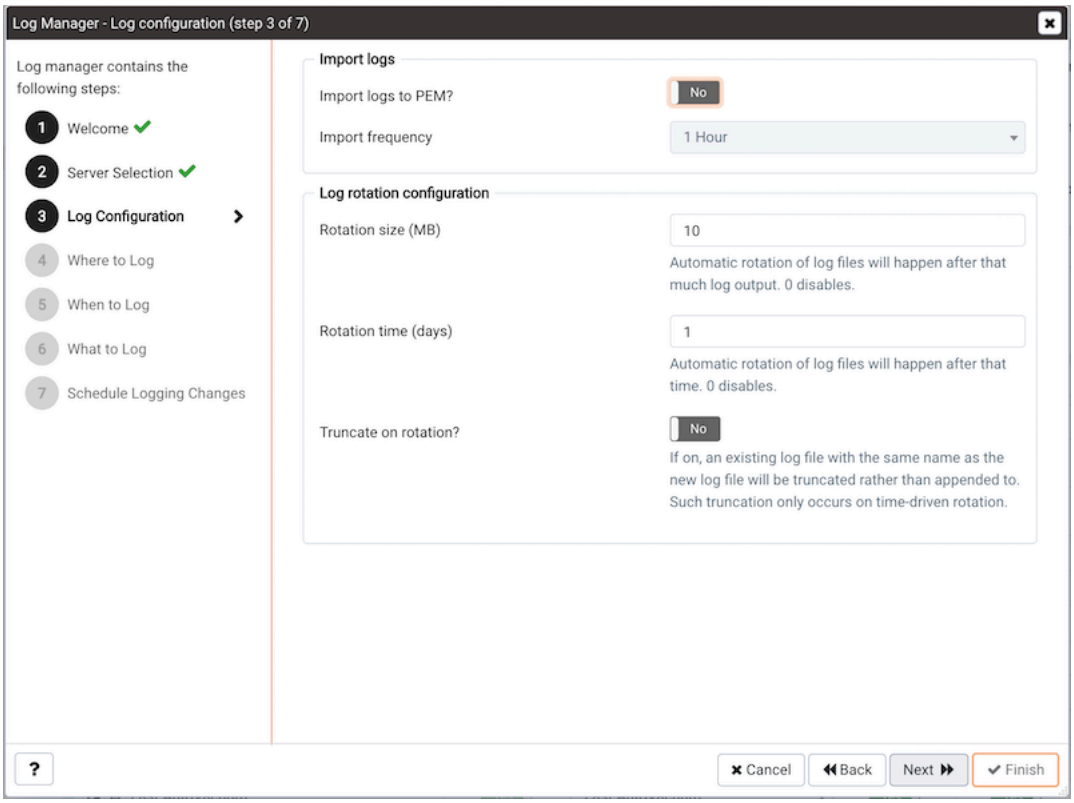


図 3　ログマネージャのログ設定ダイアログ

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

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

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

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

- `Rotation Size` フィールドを使用して、個々のログファイルの最大サイズをメガバイト単位で指定します。デフォルト値は 10MB です。0 に設定すると、ログファイルの最大サイズに制限はありません。
- `Rotation Time` フィールドを使用して、各ログファイルに保存する日数を指定します。デフォルト値は 1 日です。

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

- ON を選択して、新しいファイルが取得するのと同じ名前を持つ既存のログファイルをサーバーが上書きすることを指定します。
- [オフ] を選択すると、サーバーは、新しいログファイルが取得するのと同じ名前の既存のログファイルに新しいログファイルエントリを追加します。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。

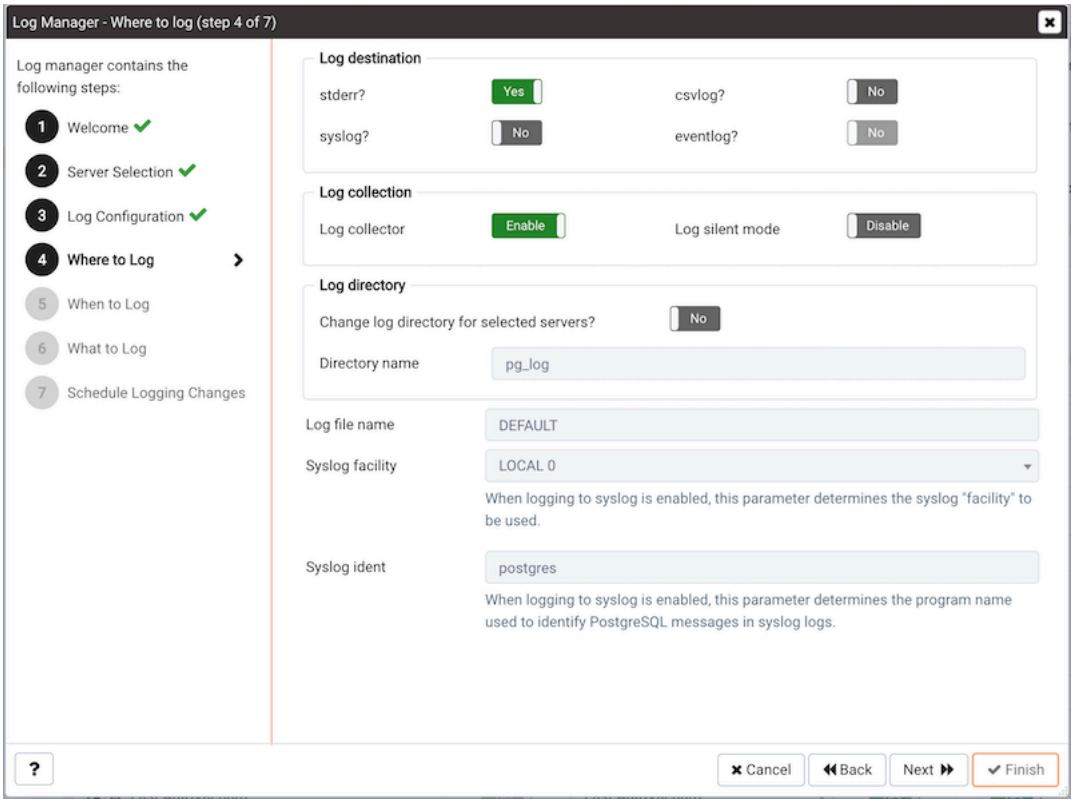


図 4　ログの保存場所ダイアログ

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

- サーバーログ出力の宛先を指定するには、 `Log Destination` ボックスからオプションを選択します:
  - `stderr` スイッチを Yes に設定して、ログファイルを stderr に書き込むことを指定します。
  - `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形式でファイルに書き込まれるように指定します。[スケジュール] ダイアログで [ログを PEM にインポート] 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）。サーバーログファイルを PEM にインポートしない場合、このオプションは編集可能です。
  - `syslog` スイッチを Yes に設定して、ログファイルをシステムログファイルに書き込むことを指定します。
  - On Windows, set the `eventlog` switch to Yes to specify that log files should be written to the event log.

- コレクションの設定を指定するには、 `Log collection` ボックス内のオプションを使用します:
  - `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サーバーに指示します。
  - `Log Silent Mode` スイッチを有効に設定して、制御端末から切り離され、バックグラウンドでサイレントに実行するようサーバーに指示します。
- `Log Directory` ボックスのオプションを使用して、ログファイルの場所の設定を指定します。
  - `Change log directory for selected servers?` スイッチを Yes に設定して、ログファイルの各セットを個別のディレクトリに保持するように指定します。
  - `Directory name` フィールドを使用して、ログファイルが書き込まれるディレクトリを指定します。このディレクトリは、監視対象サーバーのインストールディレクトリの下の pg_log ディレクトリの下にあります。
- `Log File Name` フィールドを使用して、ログファイル名の形式を指定します。 `DEFAULT` に設定すると、形式は `enterprisedb-%Y-%m-%d_%H%M%S` になります。ここで、
  - `enterprisedb` はファイル名のプレフィックスです
  - `Y` はログが保存された年です
  - `m` はログが保存された月です
  - `d` はログが保存された日です
  - `H` はログが保存された時間です
  - `M` はログが保存された分です
  - `S` はログが保存された秒です

syslog へのロギングが有効になっている場合:

- 使用する syslog 機能を指定するには、 `Syslog Facility` ドロップダウンリストボックスを使用します。
- `Syslog Ident` フィールドを使用して、システムログの AdvancedServer エントリを識別するプログラム名を指定します。

`Next` をクリックして続行します。

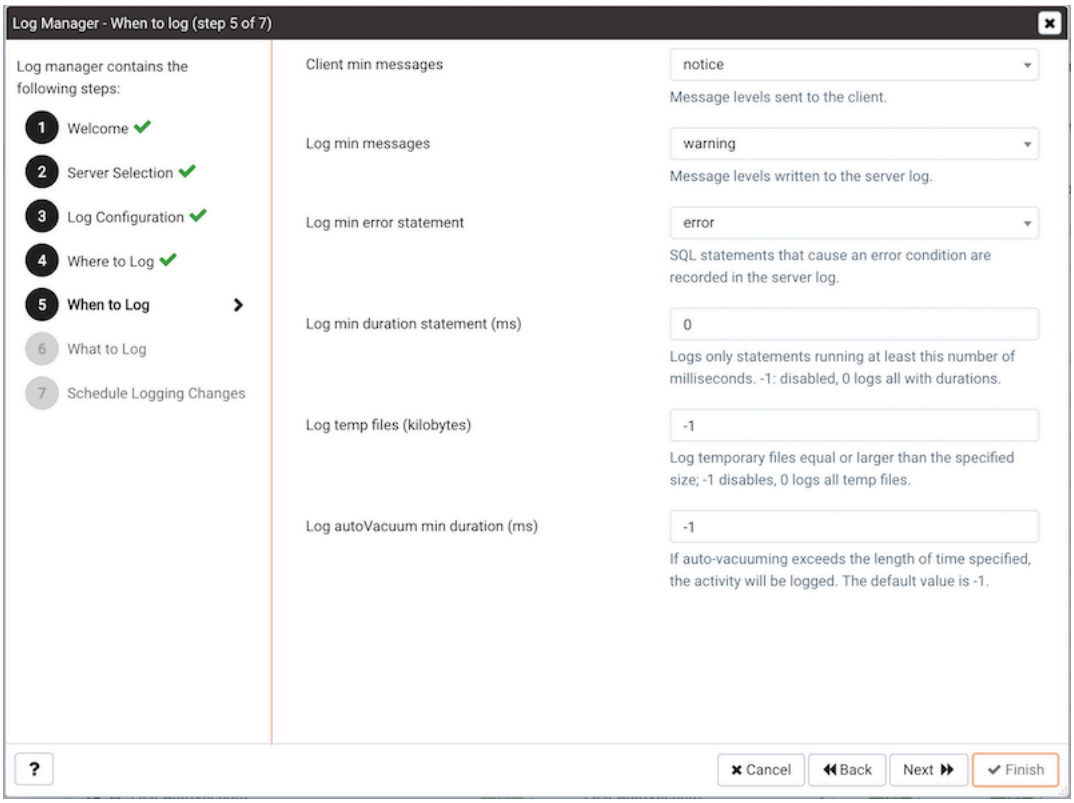


図 5　*LogManager の [LogtoWhen] ダイアログ*

`When to log` ダイアログのフィールドを使用して、ログファイルのエントリを開始するイベントを指定します。重大度レベル（重大度の順に、最も重大度の高いものから最も低いもの）は次のとおりです。

- `panic` -すべてのデータベースセッションを中断させるエラー。
- `fatal` -セッションを中断させるエラー。
- `log` -管理者が関心を持つ情報メッセージ。
- `error` -コマンドを中止させるエラー。
- `warning` -コマンドは完了するが、期待どおりに実行されない可能性があるエラー条件。
- `notice` -ユーザーが関心を持つアイテム。これがデフォルトです。
- `info` -ユーザーが暗黙的に要求する情報。
- `debug5` から `debug1` -開発者に役立つ詳細なデバッグ情報。
- `Client min messages` ドロップダウンリストボックスを使用して、クライアントアプリケーションに送信されるメッセージの最低の重大度レベルを指定します。
- `Log min messages` ドロップダウンリストボックスを使用して、サーバーログに書き込まれる最低の重大度レベルを指定します。

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

`Next` をクリックして続行します。

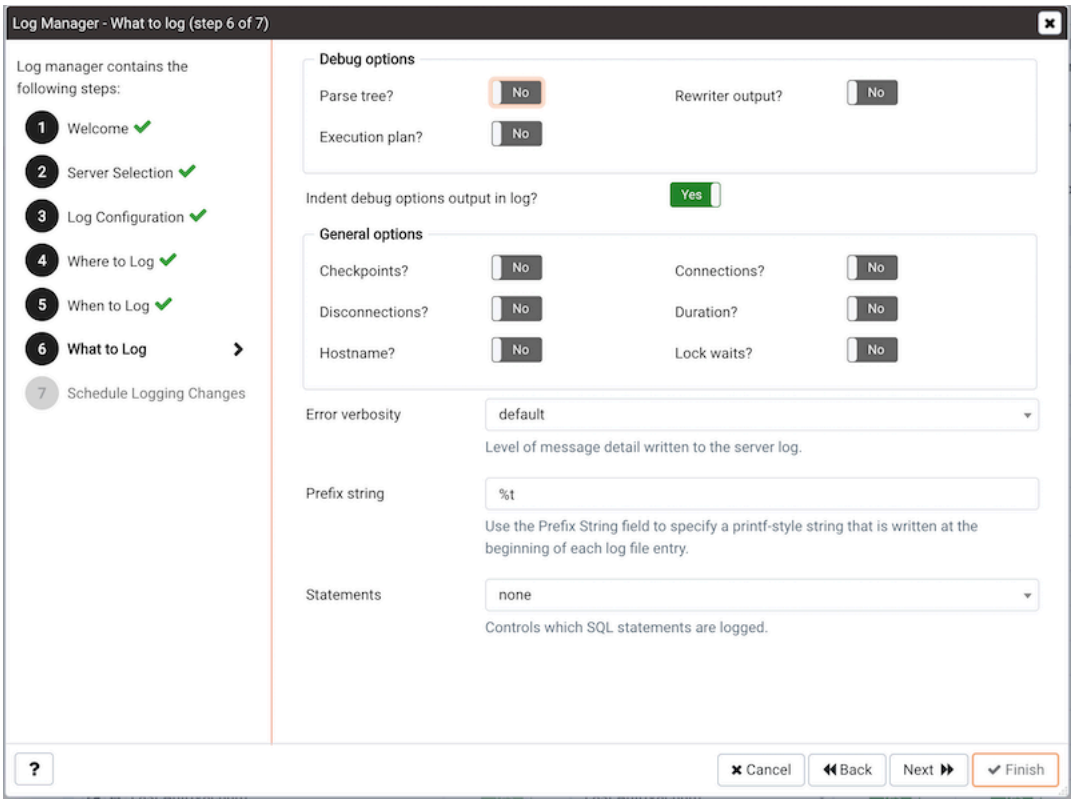


図 6　ログマネージャの *[*ログを記録する*]* ダイアログ

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

ます。

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

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

`Indent Debug Options Output in Log` スイッチを `Yes` に設定すると、サーバーは解析ツリーエントリ、クエリリライタエントリ、またはクエリ実行プランエントリを含む各行をインデントします。インデントにより、生成される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。

- Set the `Checkpoints` switch to Yes to include checkpoints and restartpoints in the server log.
- `Connections` スイッチを Yes に設定して、サーバーへの接続の試行（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。
- Set the `Disconnections` switch to Yes to include a server log entry for each terminated session that provides the session information and session duration.
- Set the `Duration` switch to Yes to include the amount of time required to execute each logged statement in the server log.
- `Hostname` スイッチを Yes に設定して、各サーバーログエントリに IP アドレスとホスト名の両方を含めます（デフォルトでは、IP アドレスのみが記録されます）。これによりパフォーマンスが低下する可能性があることに注意してください。
- `Lock Waits` スイッチを Yes に設定して、deadlock_timeout パラメーター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を書き込むようサーバーに指示します。これは、ロック待機がパフォーマンス低下の原因であるかどうかを判断するときに役立ちます。

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

- デフォルトを選択すると、各サーバーのログエントリにエラーメッセージ、詳細、ヒント、クエリ、およびコンテキストが含まれます。
- エラーメッセージのみを記録するには、簡潔を選択します。
- 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、関数名、およびエラーを生成した行番号を含めるには、詳細を選択します。

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

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

`Statements` ドロップダウンリストボックスを使用して、サーバーログに含める SQL ステートメントを指定します。デフォルトは none です。有効なオプションは次のとおりです。

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

`Next` をクリックして続行します。

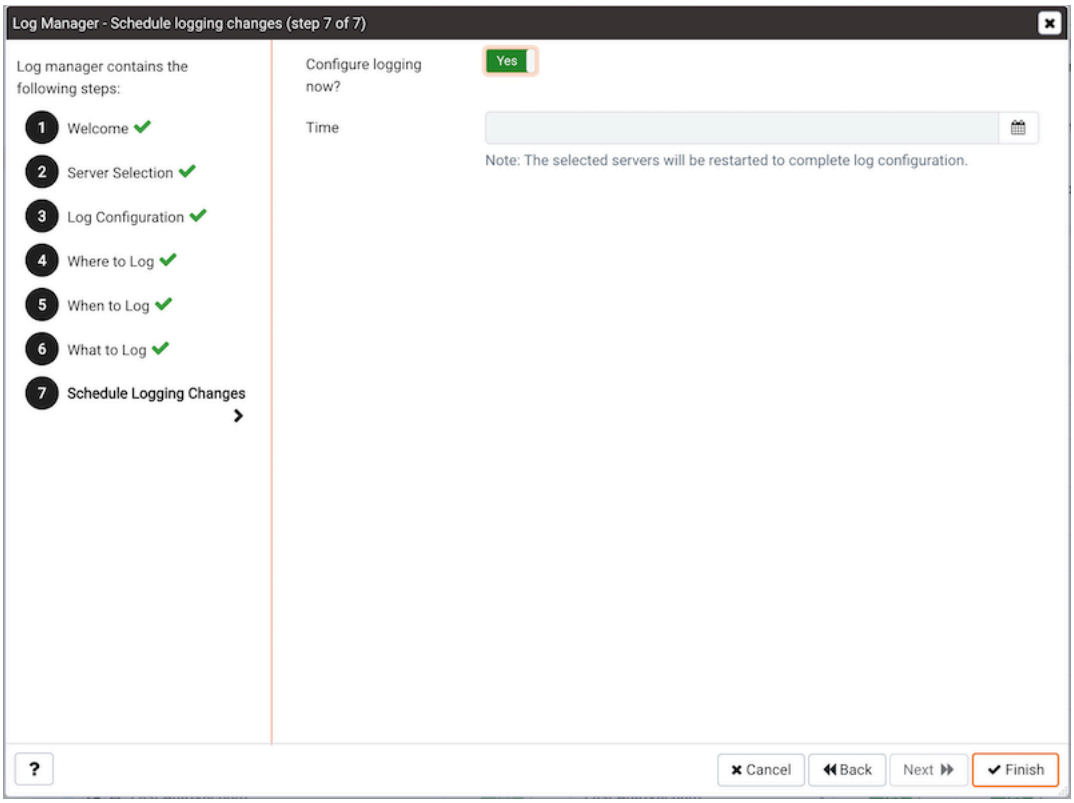


図 7　ロギング変更のスケジュールダイアログ

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

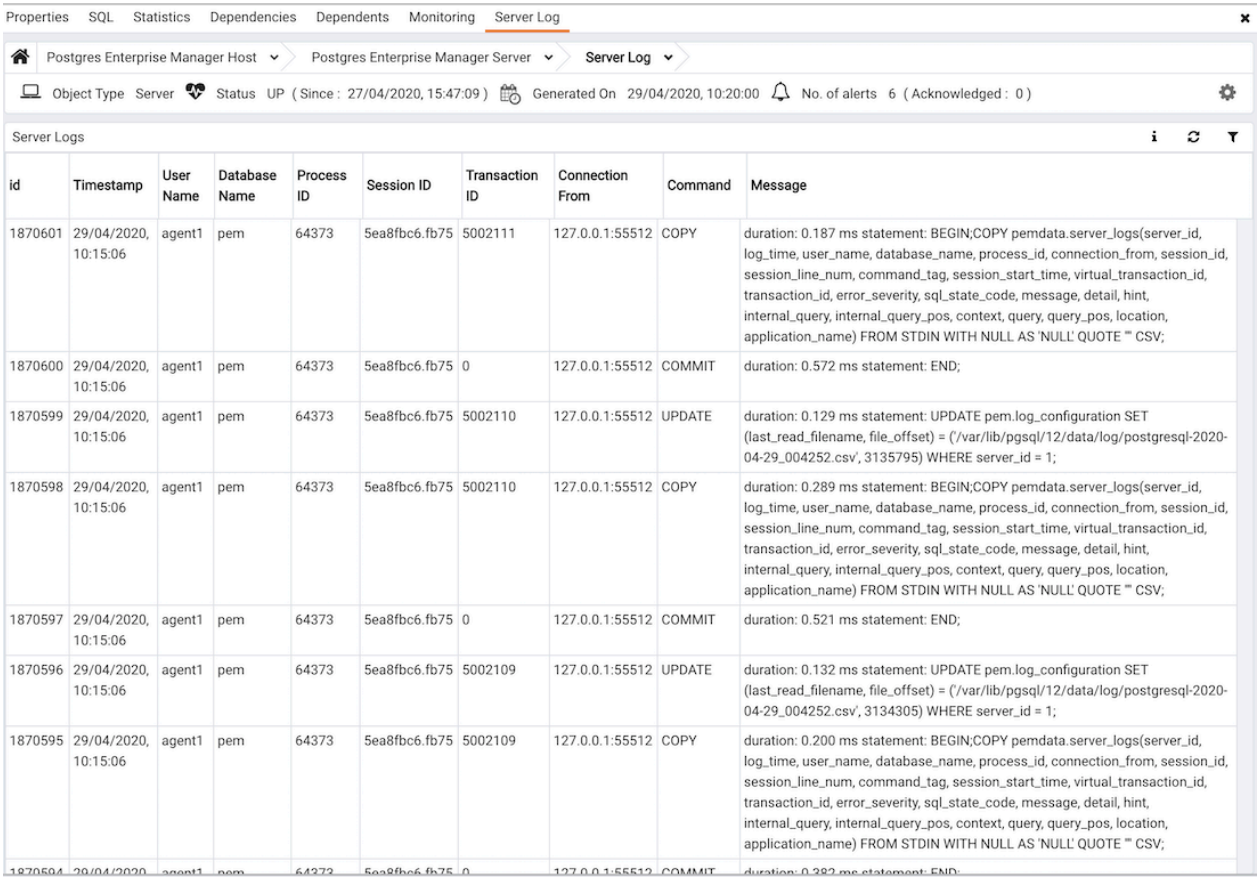
- `Configure logging now` スイッチを `Yes` に設定して、構成設定を有効にし、LogManager ウィザードが完了したらサーバーが再起動するように指定します。
- `Configure logging now` を `No` に設定して、他のタイムカレンダーセレクターで Scheduleit を使用して、ログ設定の設定を適用するのに都合のよい時間を指定し、サーバーを再起動します。

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

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

6.1 サーバーログ分析ダッシュボードの確認

After invoking the Log Manager wizard, and importing your log files to PEM, you can use the `Server Log Analysis` dashboard to review the log files for a selected server. To open the `Server Log Analysis` dashboard, right-click on the name of a monitored server in the PEM client tree control, and navigate through the `Dashboards` menu, selecting `Server Log Analysis`.



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;

図 8　サーバーログ分析ダッシュボード

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

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

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

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

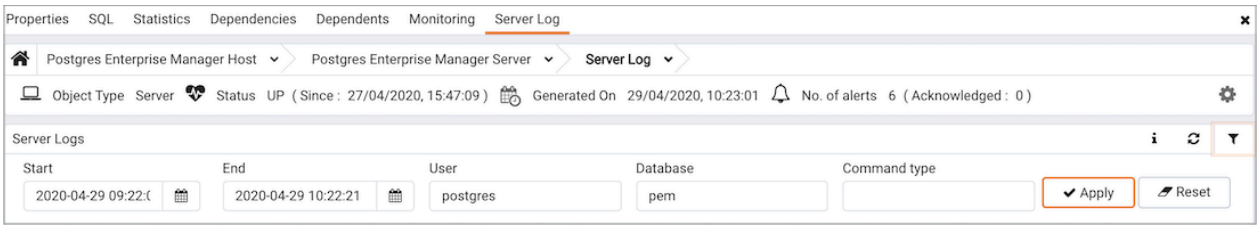


図 9　サーバーログフィルターの定義

`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。

- 表示されたサーバーログの開始日を指定するには、 `From` フィールドを使用します。
- 表示されたサーバーログの終了日を指定するには、 `To` フィールドを使用します。
- `Username` フィールドにロール名を入力すると、そのユーザーが実行したトランザクションのみが表示されます。
- `Database field` にデータベース名を入力して、指定したデータベースに対して実行されたトランザクションのみに表示されるレコードをサーバーが制限することを指定します。
- `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する基準を記述したら、 `Filter` をクリックして、フィルターされたサーバーログを `Server Log` テーブルに表示します。

第 7

Postgres ログ分析エキスパート

PEMLogAnalysisExpert は、PostgresEnterpriseManager に登録されているサーバーのログファイルを分析し、ログファイルエントリに基づいて Postgres クラスターの使用状況の分析を提供するレポートを生成します。LogAnalysisExpert レポートの情報を使用して、クラスターの使用と構成を最適化してパフォーマンスを向上させることについて決定を下すことができます。

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

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

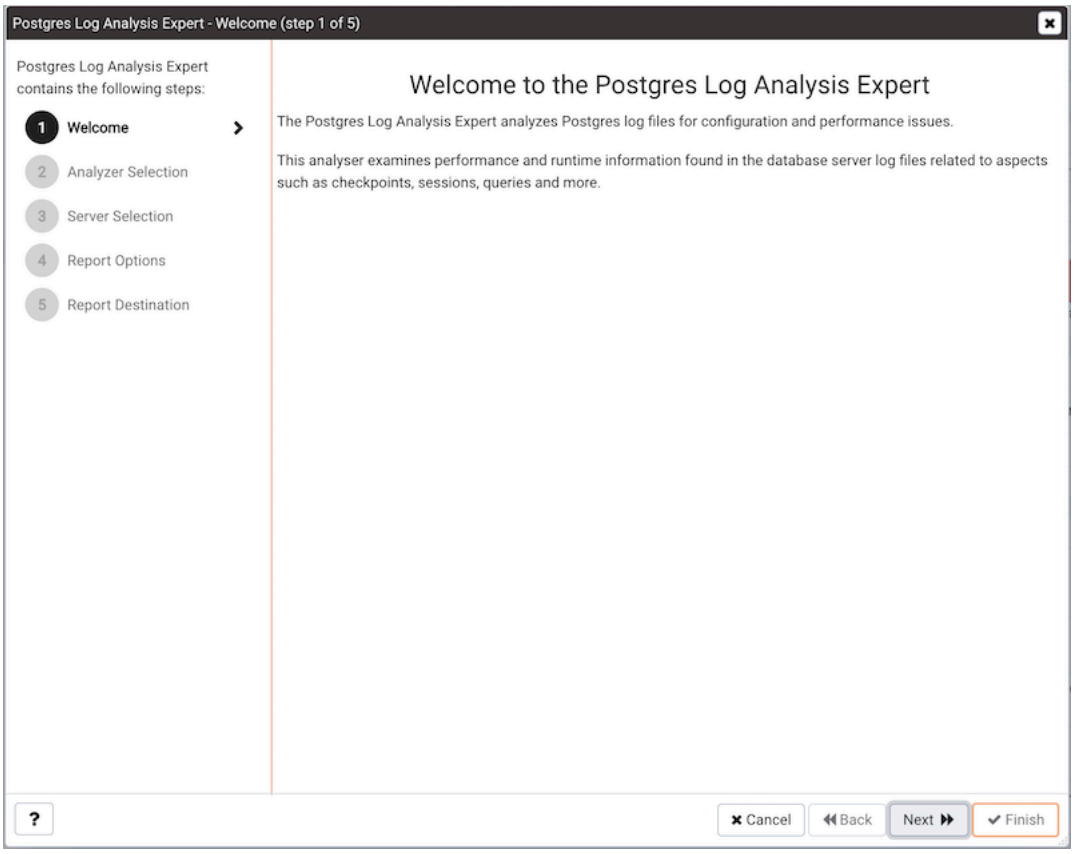


図 1　ログ分析エキスパートのようこそダイアログ

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。

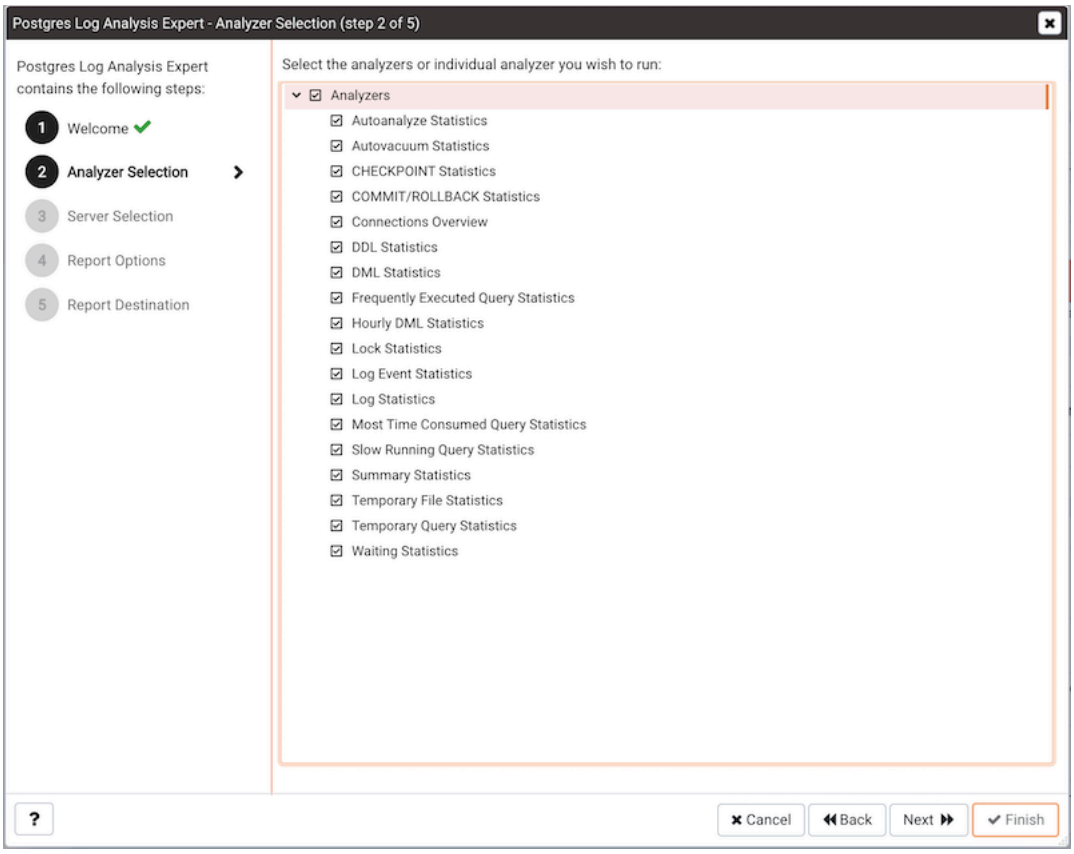


図 2　アナライザー選択ダイアログ

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。

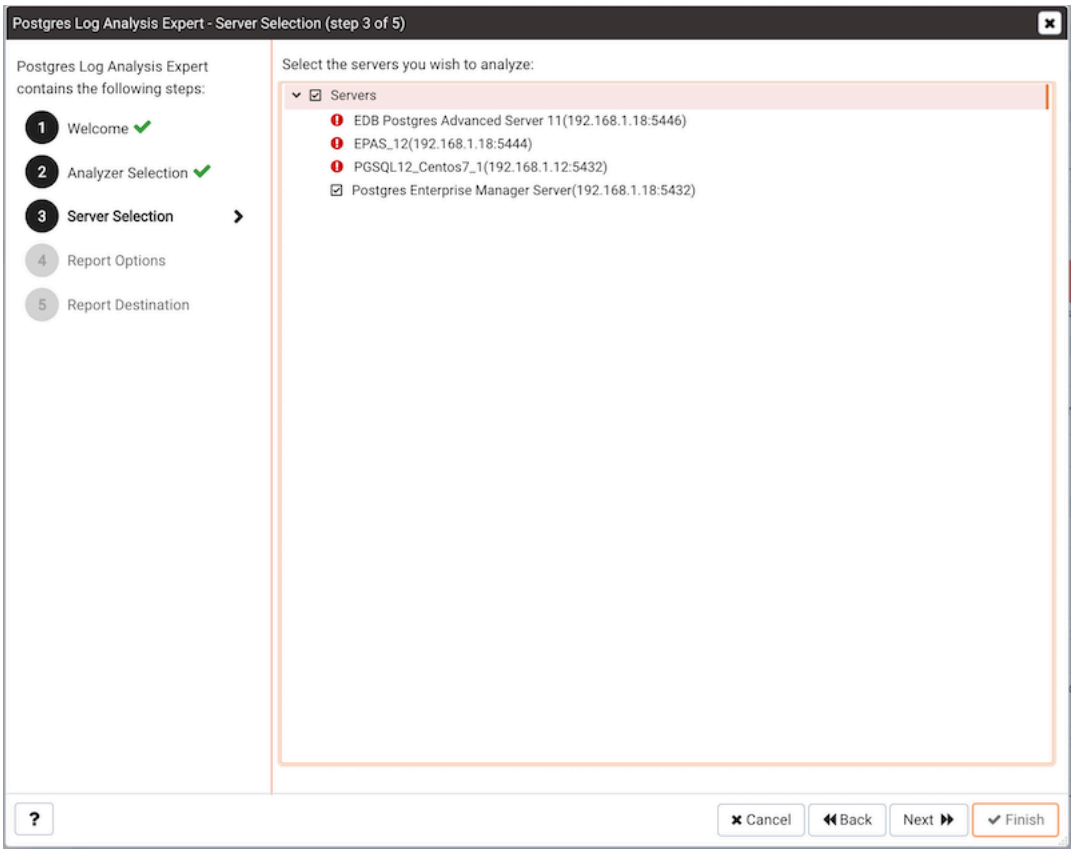


図 3　サーバー選択ダイアログ

ツリーコントロールを使用して、PostgresLogAnalysisExpert で分析するサーバーを指定します。複数のサーバーを選択した場合、結果のレポートには、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。

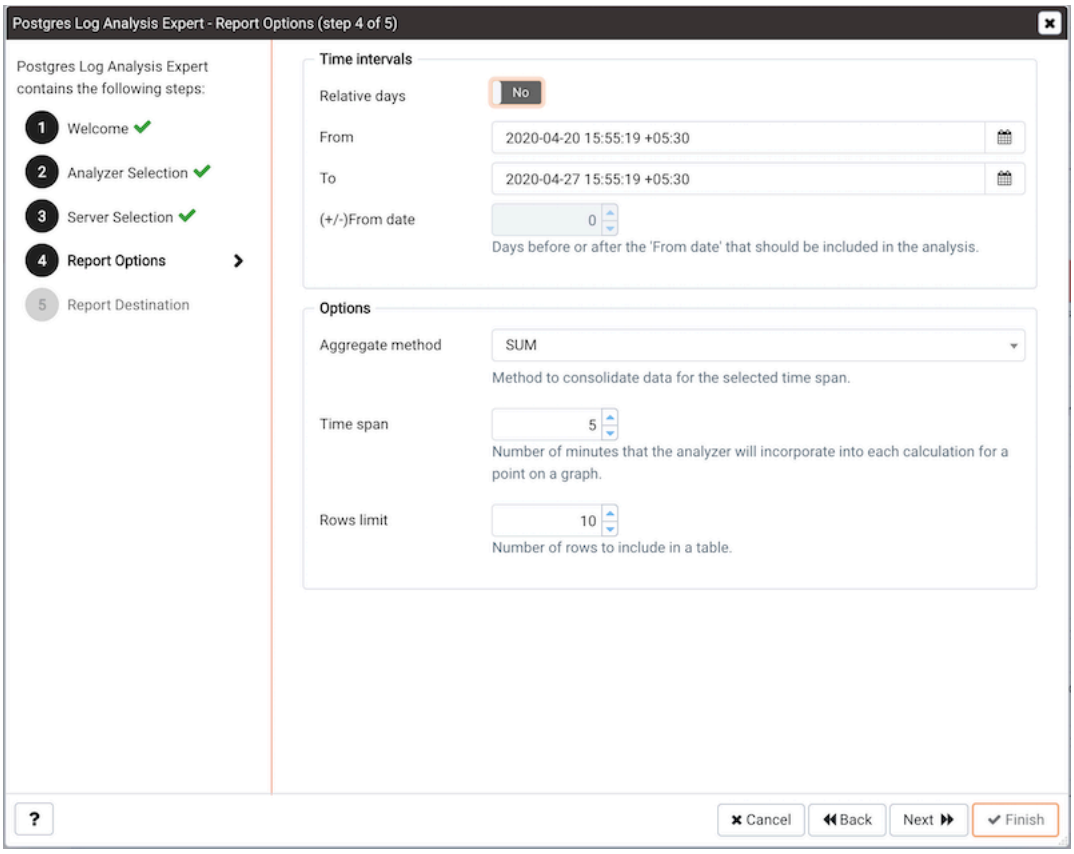


図 4　レポートオプションダイアログ

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

- `Aggregate method` ドロップダウンを使用して、選択した期間のデータを統合するためにログ分析エキスパートが使用する方法を選択します。以下から選択できます。
  - `SUM` は、指定された期間に収集された値の合計である値を計算するようにアナライザーに指示します。
  - `AVG` は、指定された期間の収集値の平均である値を計算するようにアナライザーに指示します。
  - `MAX` は、指定した期間内に発生する最大値を使用するようアナライザーに指示します。
  - `MIN` は、指定された期間内に発生する最小値を使用するようアナライザーに指示します。
- `Time span` フィールドを使用して、アナライザーがグラフ上のポイントの各計算に組み込む分数を指定します。たとえば、Time スパンが 5 分で、Aggregate メソッドが AVG である場合、特定のグラフの各ポイントには、5 分のタイムスパン内で発生したアクティビティの平均値が含まれます。
- `Rows limit` フィールドを使用して、テーブルに含める最大行数を指定します。

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

- Set `Relative days` to Yes to enable the (+/-)From date field and specify the number of days before or after

the date and time selected in the From field.

- `From` フィールドを使用して、分析の開始日時を指定します。
- `To` フィールドを使用して、分析の終了日時を指定します。
- `(+/-)` の開始日セレクタを使用して、分析に含める開始日より前または後の日数を指定します。

レポートオプションを指定したら、 `Next` をクリックしてレポート宛先ダイアログに進みます。

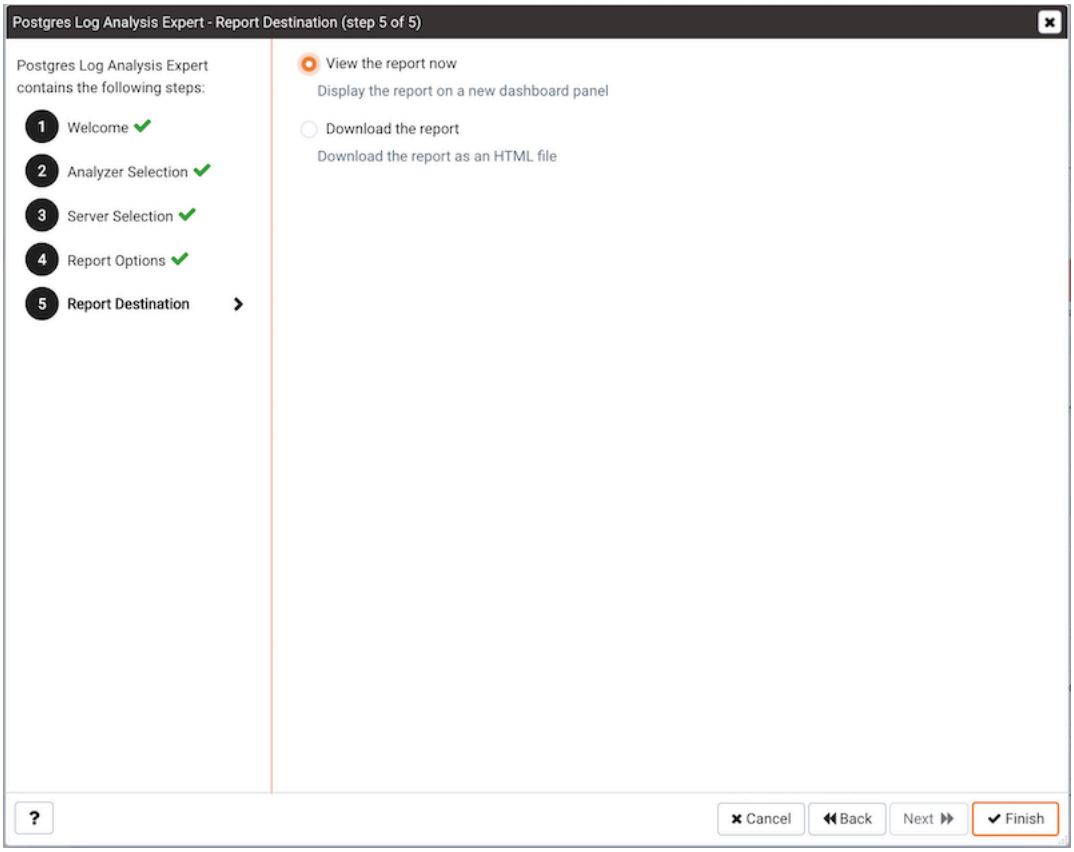


図 5　レポート宛先ダイアログ

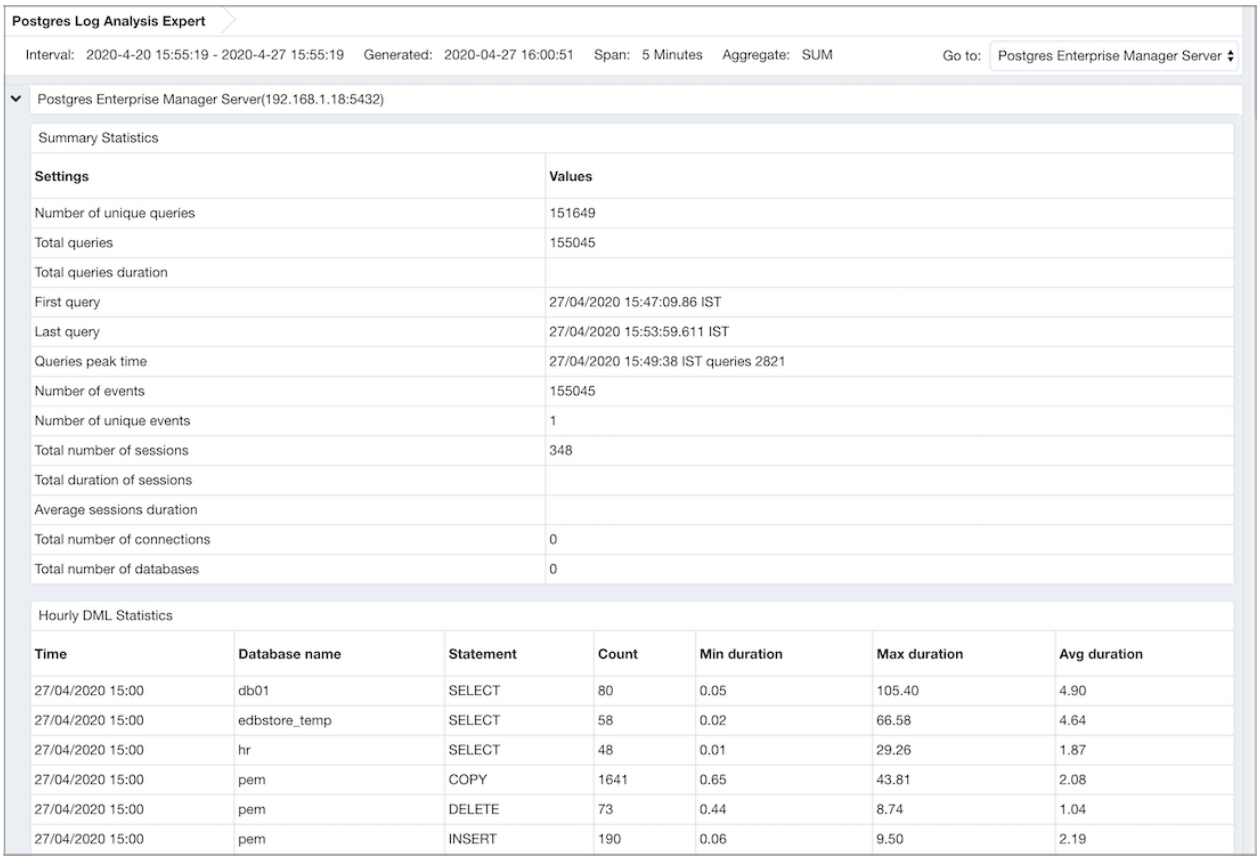
デフォルトのオプションを選択し、 `Finish` を選択して PEM クライアントのタブ付きブラウザーで LogAnalysisExpert レポートを表示するか、レポートのダウンロードの横にあるラジオボタンをクリックして、後でレポートを HTML ファイルに保存します使用します。

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。

7.1 PostgresLogAnalysisExpertReport のレビュー

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

レポートには、LogAnalysisExpert ウィザードで選択されたテーブル、グラフ、およびチャートが表示されます。特定のグラフィックにナビゲートするには、 `Jump To` ボタン（画面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 6 *Postgres* ログ分析エキスパートレポート

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

第 8

SQL プロファイリングと分析

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

SQL プロファイラコンポーネントを使用すると、データベースのスーパーユーザーは、実行が不十分な SQL コードを見つけて最適化できます。MicrosoftSQLServer の Profiler のユーザーは、PEM の SQLProfiler の操作と機能が非常に似ていることに気付くでしょう。SQL プロファイラーは、各 AdvancedServer インスタンスと共にインストールされます。PostgreSQL を使用している場合は、SQL プロファイラーインストーラーをダウンロードし、プロファイリングする各管理対象データベースインスタンスに SQL プロファイラー製品をインストールする必要があります。

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

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

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

   ```
   $libdir/sql-profiler
   ```

   Windows では、パラメーター値には次のものが含まれます。

   ```
   $libdir/sql-profiler.dll
   ```

2. データベースで SQL プロファイラーが使用する関数を作成します。SQL プロファイラのインストールプログラムは、Linux システムの PostgreSQL インストールディレクトリの `share/postgresql/contrib` サブディレクトリに SQL スクリプト（sql-profiler.sql という名前）を配置します。Windows システムでは、

このスクリプトは `share` サブディレクトリにあります。サーバーを PEM に登録するときに指定したメンテナンスデータベースでこのスクリプトを呼び出す必要があります。

3. 変更を有効にするために、サーバーを停止して再起動します。

注:SQL プロファイラーを構成する前に PEM クライアントで PEM サーバーに接続している場合、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。SQLProfiler プラグインのインストールおよび構成の詳細については、次の EnterpriseDBWeb 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/documentation

8.1 新しい SQL トレースの作成

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

8.1.1 トレースを作成する

`Create trace...` ダイアログを使用して、SQL プロファイラーがインストールおよび設定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されています。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] プルアップメニューに移動し、[トレースの作成...] を選択します。

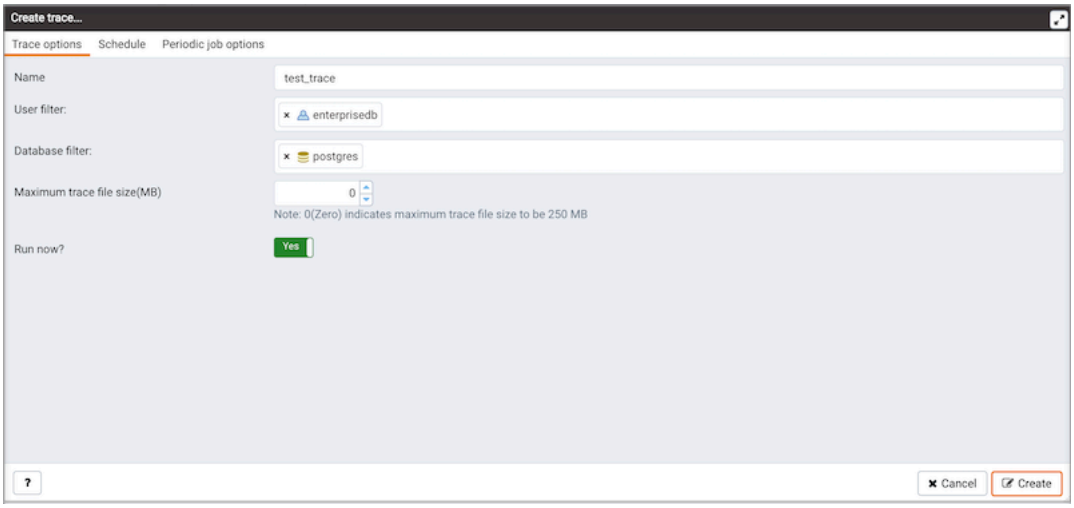


図 1 *[トレースオプション] タブ*

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

- [名前] フィールドにトレースの名前を入力します。
- `User filter` フィールドをクリックして、クエリがトレースに含まれるロールを指定します。必要に応じて、[すべて選択] の横のボックスをオンにして、すべてのロールからのクエリを含めます。
- `Database filter` フィールドをクリックして、トレースするデータベースを指定します。オプションで、[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。

- Specify Yes in the `Run Now` field to start the trace when you select the Create button; select No to enable fields on the Schedule tab.

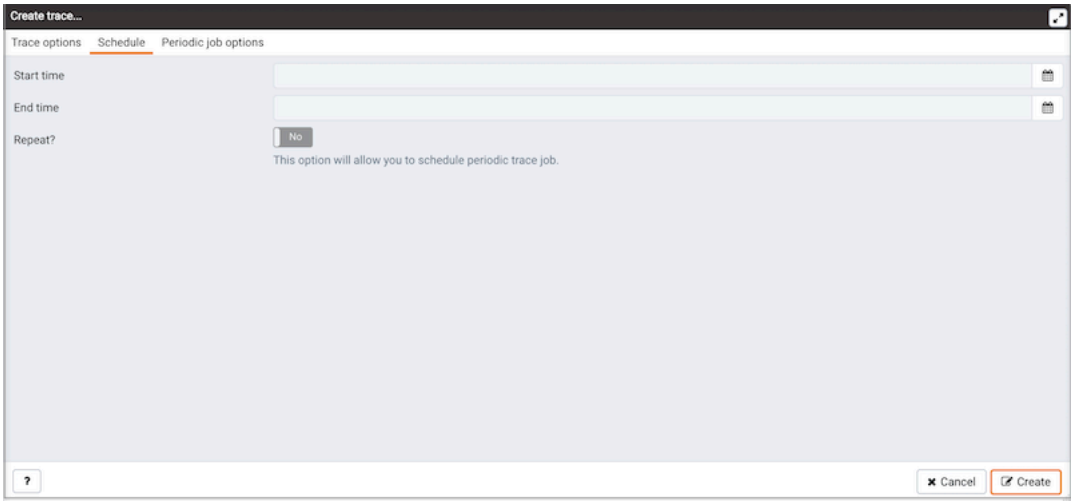


図 2　*[トレーススケジュールの作成]* タブ

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

- `Start time` フィールドを使用して、トレースの開始時間を指定します。
- トレースの終了時間を指定するには、 `End time` フィールドを使用します。
- Specify Yes in the `Repeat?` field to indicate that the trace should be repeated every day at the times specified; select No to enable fields on the Periodic job options tab.

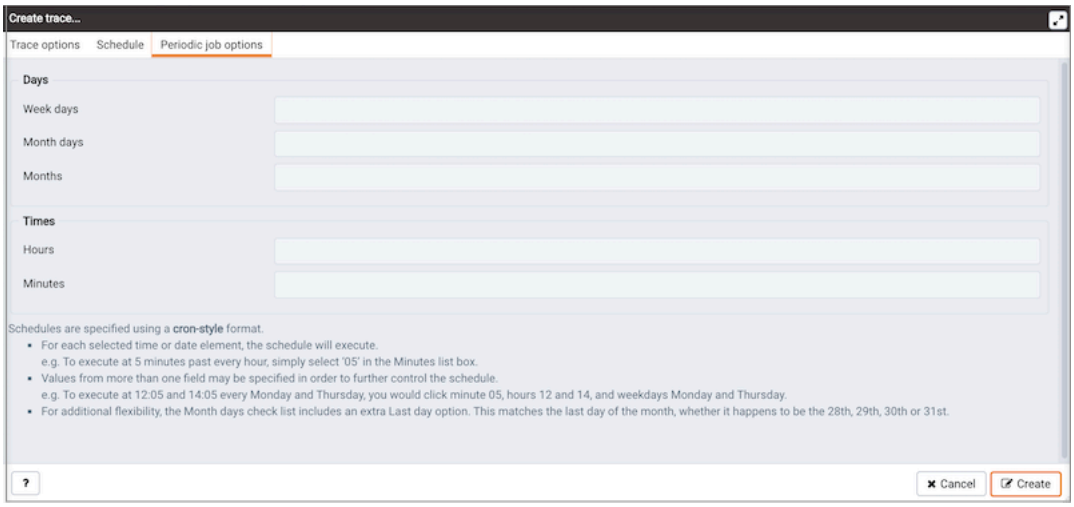


図 3　*[定期的なジョブオプションの作成]* タブ

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

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

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

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

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

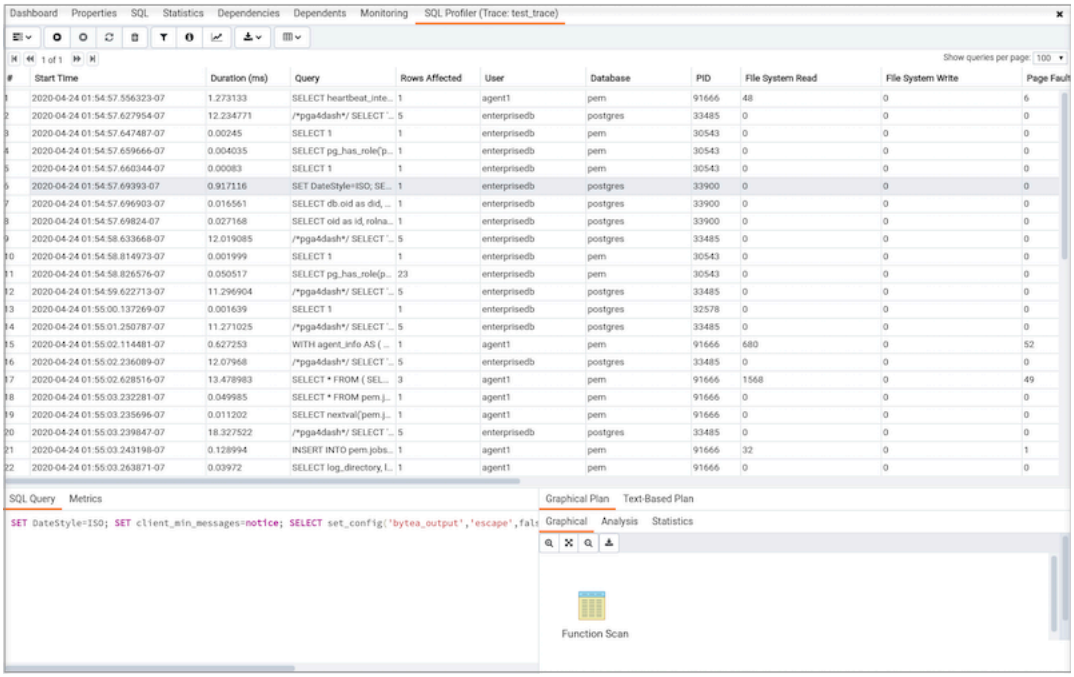


図 4　トレース結果を表示する *[SQL プロファイラ]* タブ

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

8.1.2 既存のトレースを開く

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

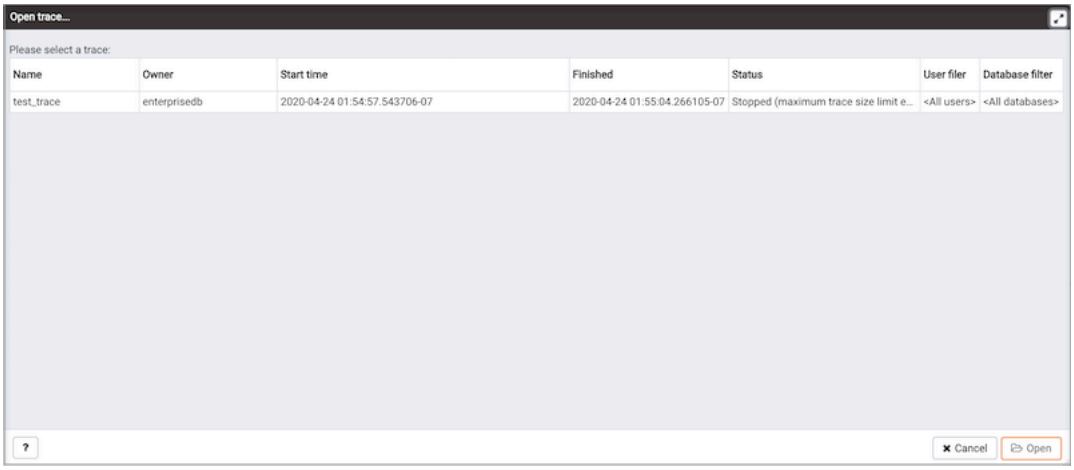


図 5　既存のトレースを開く

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

8.1.3 トレースのフィルタリング

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

Click the Filter icon to open the `Trace Filter` dialog and create a rule (or set of rules) that define a filter. Each rule will screen the events within the current trace based on the identity of the role that invoked the event, or the query type invoked during the event.

To open an existing filter, select the `Open` button; to define a new filter, click the `Add (+)` icon to add a row to the table displayed on the General tab and provide rule details:

- `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 プロファイラーがトレースをフィルターするときに値に適用する演算子のタイプを指定します。
  - 指定した値を含む `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。
  - Select `Is equal to` to filter events that contain an exact match to the string specified in the Value field.
  - Select `Is not equal` to to filter events that do not contain an exact match to the string specified in the Value field.
  - Select `Starts with` to filter events that begin with the string specified in the Value field.
  - Select `Does not start with` to filter events that do not begin with the string specified in the Value field.
  - Select `Less than` to filter events that have a numeric value less than the number specified in the Value field.
  - Select `Greater than` to filter events that have a numeric value greater than the number specified in the Value field.
  - Select `Less than or equal to` to filter events that have a numeric value less than or equal to the number specified in the Value field.
  - Select `Greater than or equal to` to filter events that have a numeric value greater than or equal to the number specified in the Value field.
- `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。

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するには、 `Save` ボタンをクリックします; 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 プロファイラーのプルアサイドメニューに移動し、 `Delete trace(s)....` を選択します。SQL プロファイラーのツールバーメニューを使用してトレースを削除することもできます。 `Delete trace(s)...` オプションを選択します。 `Delete traces` ダイアログが開きます。

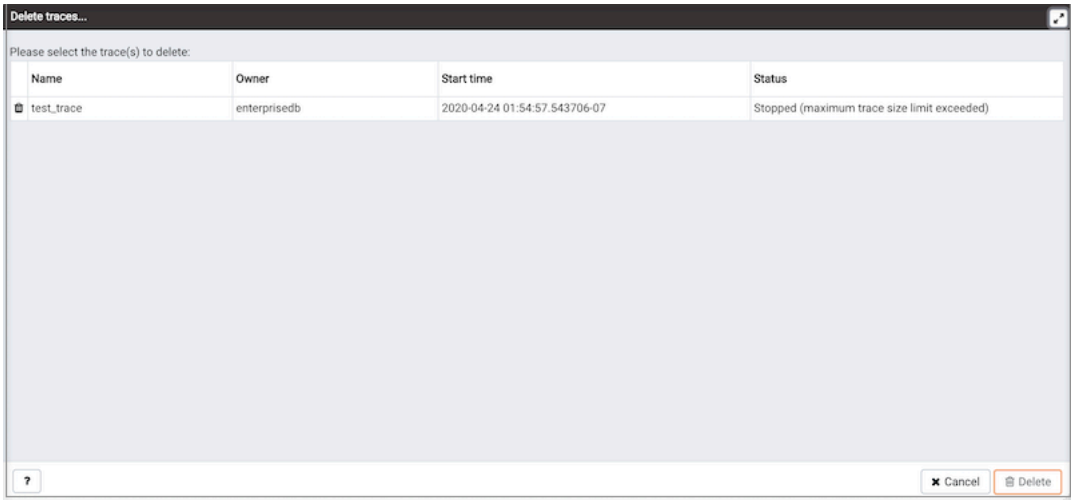


図 6　*[トレースの削除…]* ダイアログ

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

8.1.5 スケジュールされたトレースの表示

To view a list of scheduled traces, highlight the name of the profiled database in the PEM client tree control; navigate through the `Management` menu to the SQL Profiler pull-aside menu, and select `Scheduled traces...` You can also use the SQL Profiler toolbar menu to the list; select the `Scheduled traces...` option.

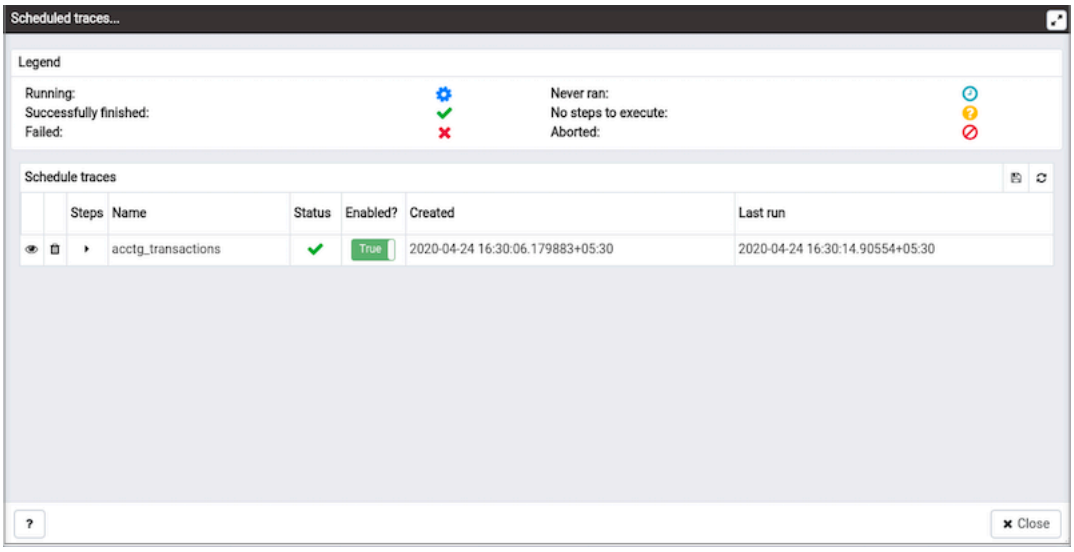


図 7　スケジュールされたトレースの確認

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

- `Status` フィールドは、現在のトレースのステータスをリストします。
- The `Enabled?` switch displays Yes if the trace is enabled; No if it is disabled.
- `Name` フィールドにはトレースの名前が表示されます。
- `Agent` フィールドには、トレースの実行を担当するエージェントの名前が表示されます。
- `Last run` フィールドには、トレースの最後の実行の日付と時刻が表示されます。
- `Next run` フィールドには、次にスケジュールされ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

IndexAdvisor は AdvancedServer9.0 以降で配布されます。インデックスアドバイザは、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、次のことを行う必要があります。

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

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

3. サーバーを再起動して、変更を有効にします。

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

注:インデックスアドバイザーは、非スーパーユーザーによって呼び出されたステートメントを分析できません。非スーパーユーザーによって呼び出されたステートメントを分析しようとすると、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、次の EnterpriseDB から入手できる EDBPostgresAdvancedServerGuide を参照してください。

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

第 9

チューニングウィザード

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

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上にあるサーバーに対してのみ推奨事項を作成できます。サーバーの定義時に [リモート監視] フィールドで [はい] の値を指定した場合、サーバーはチューニングウィザードのツリーコントロールに表示されません。

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

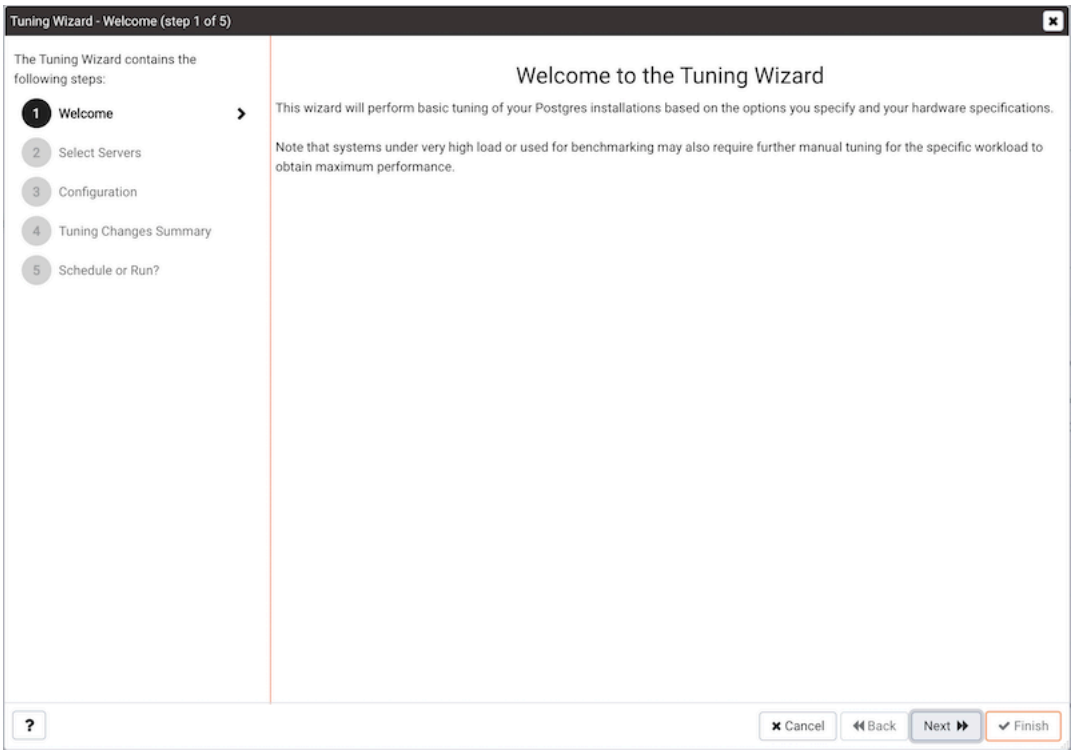


図 1　チューニングウィザードの *[*ようこそ*]* ダイアログ

`Next` をクリックして、サーバー選択ダイアログに進みます。

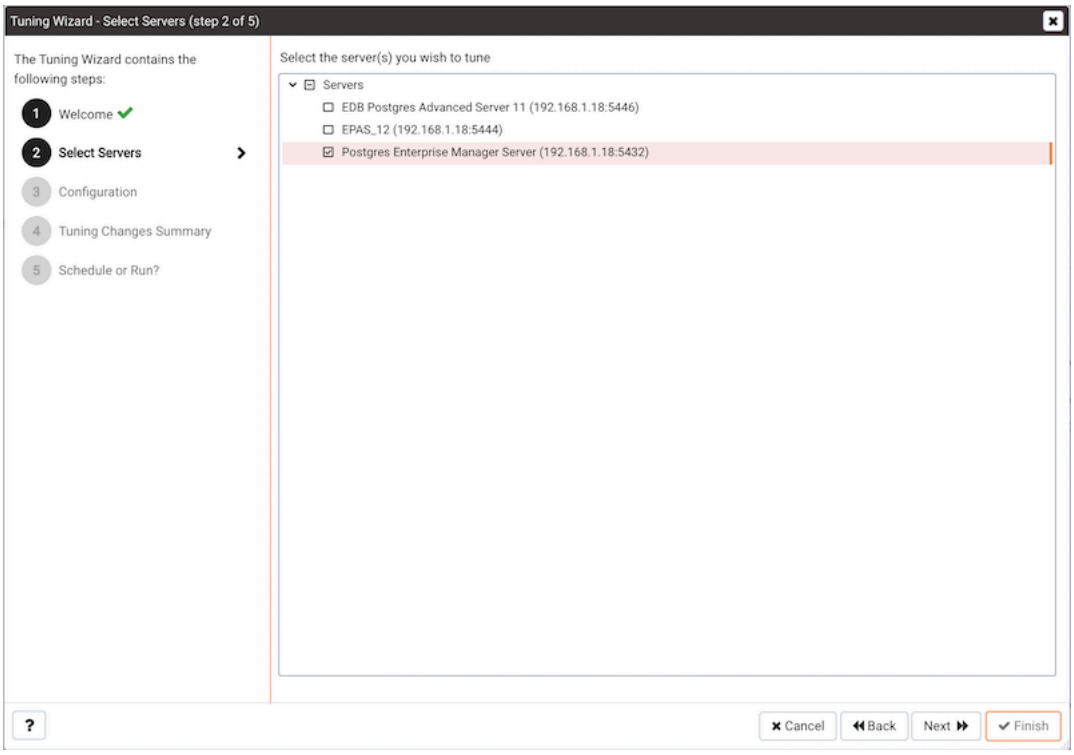


図 2　サーバーの選択ダイアログ

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

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

`Next` をクリックして、構成ダイアログに進みます。

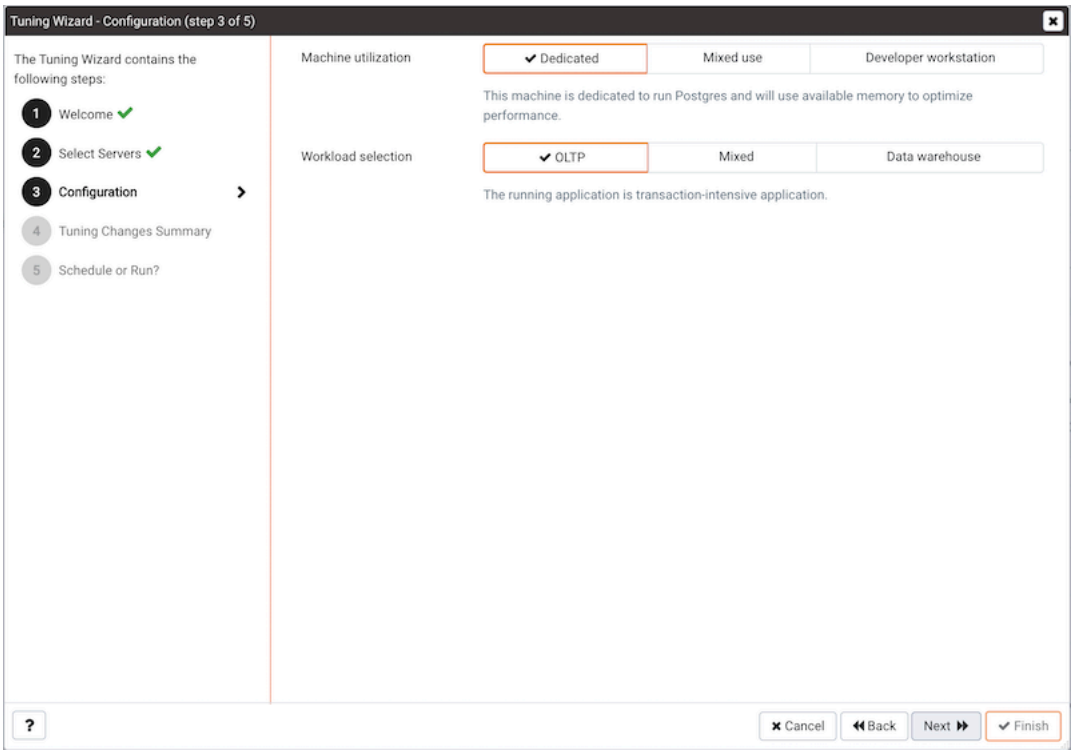


図 3　構成ダイアログ

`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。

- システムリソースの大半をデータベースサーバー専用にする場合は、 `Dedicated` を選択します。
- 中程度の量のシステムリソースをデータベースサーバー専用にする場合は、 `Mixed use` を選択します。
- 比較的少量のシステムリソースをデータベースサーバー専用にする場合は、 `Developer workstation` を選択します。

`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。

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

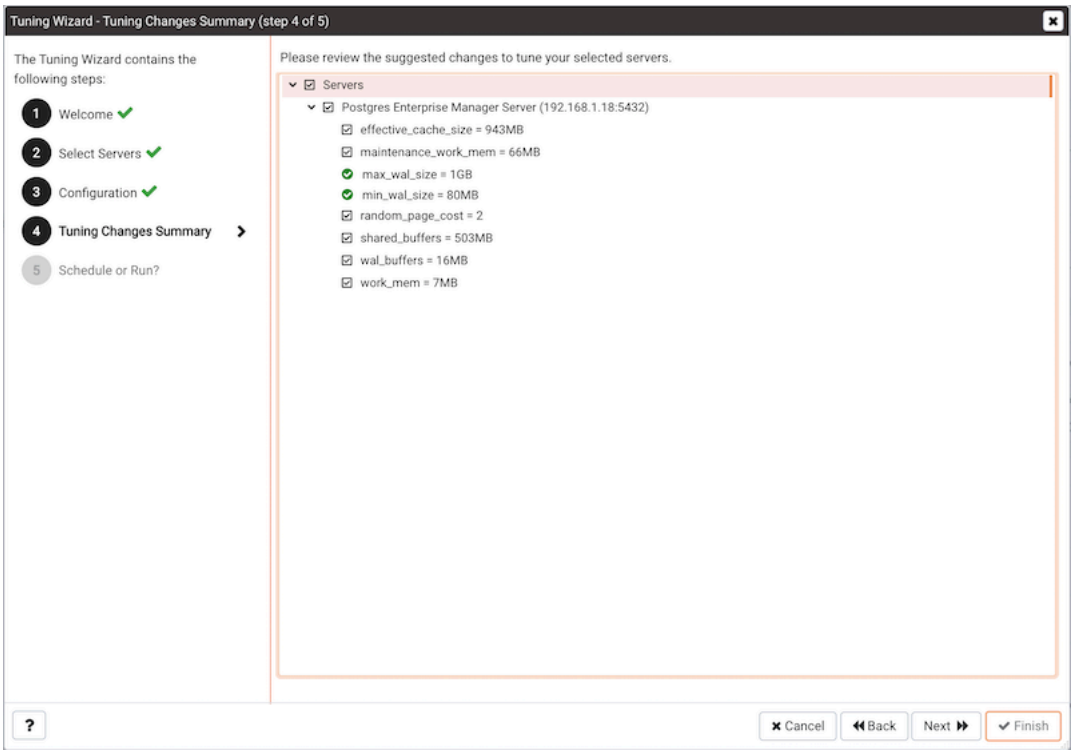


図 4　チューニング変更の要約ダイアル

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

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

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

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

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

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

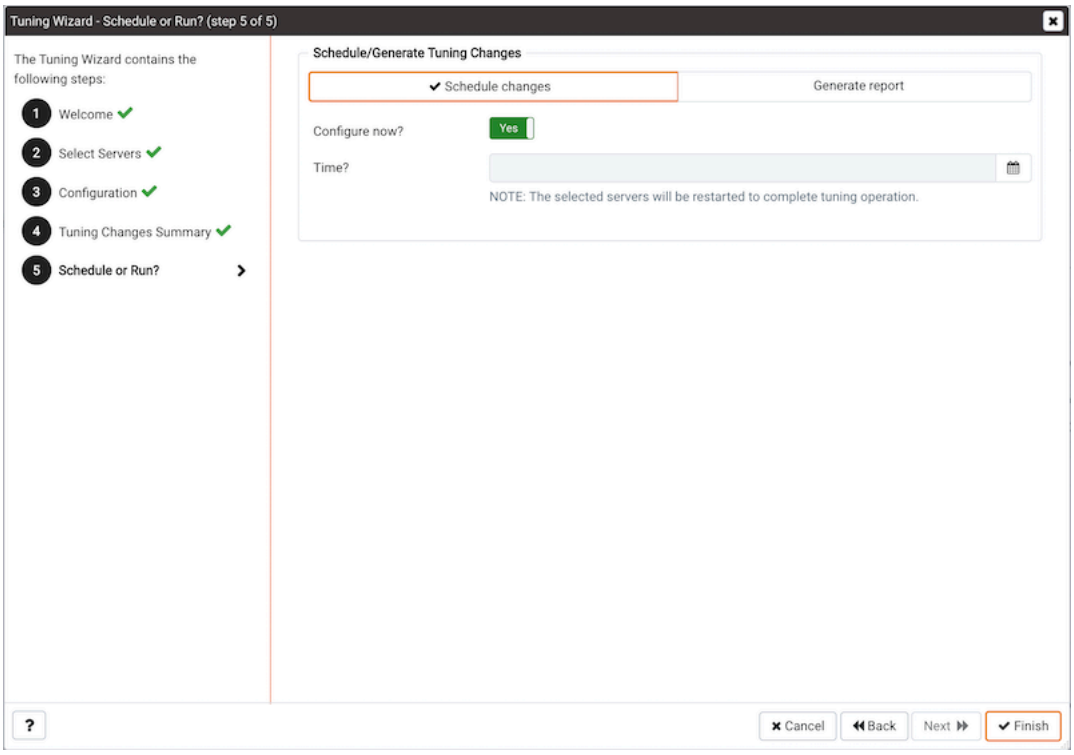


図 5　スケジュールまたは実行？ダイアログ

次のことができます。

- `Configuration now?` スライダーを `Yes` に設定して、チューニングウィザードの推奨事項を適用し、今すぐサーバーを再起動します。
- 時間を有効にするには、 `Configuration now?` スライダーを `No` に設定しますか？フィールドを選択し、カレンダーセレクタを使用して、PEM がチューニングウィザードの推奨事項を適用してサーバーを再起動する時間を指定します。変更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が提供されないことに注意してください。

レポートオプションを表示するには、 `Generate report` を選択します。

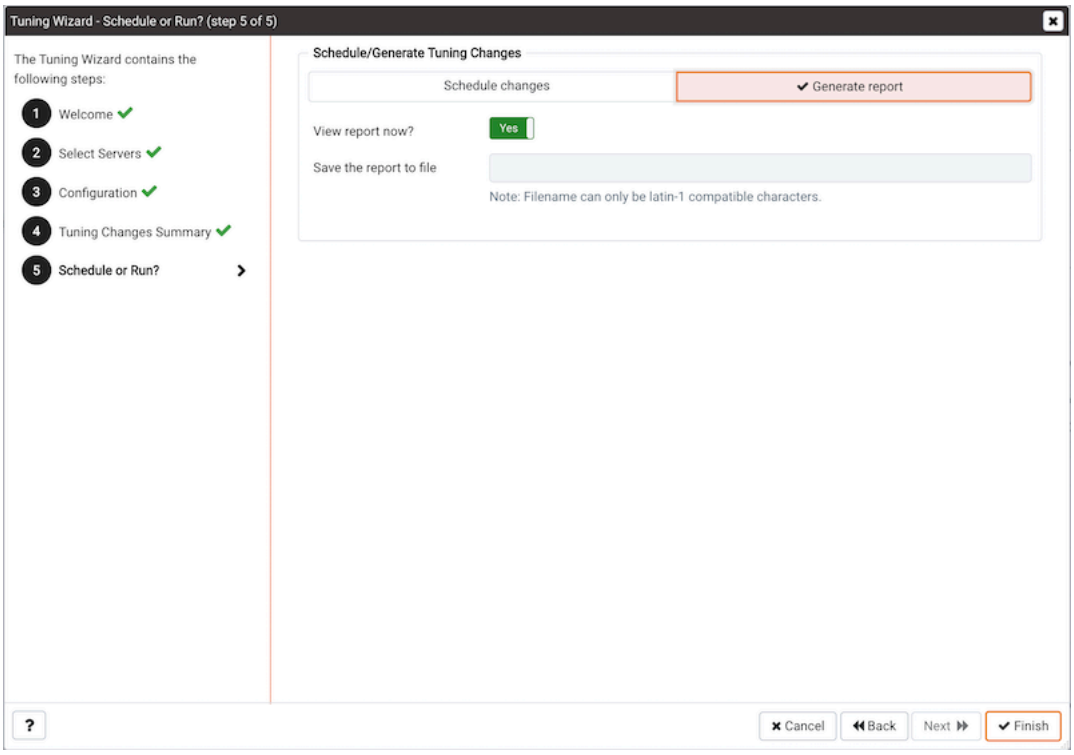
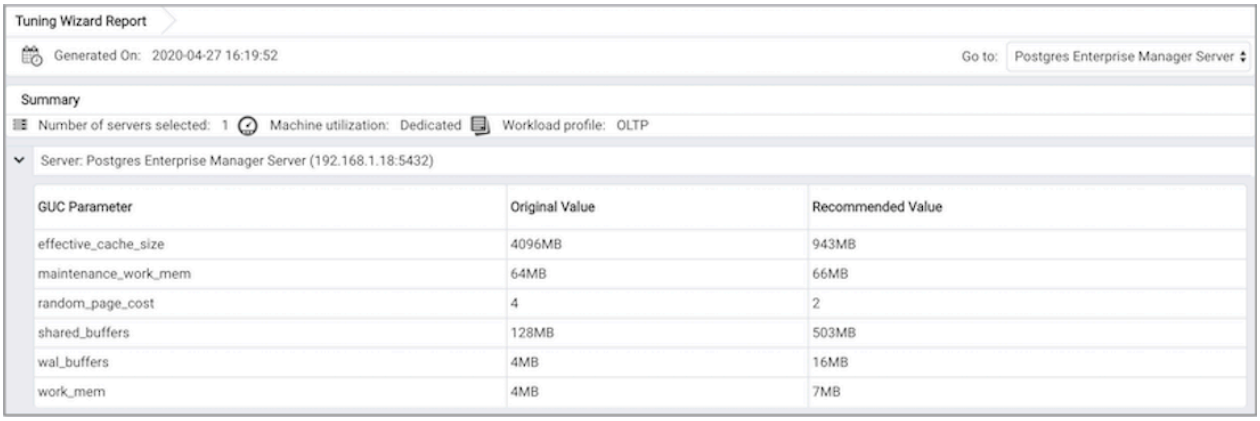


図 6　スケジュールまたは実行？ダイアログ

次のことができます。

- 調整ウィザードレポートを画面に表示するには、 `View report now?` スライダーを `Yes` に設定します。
- `View report now?` スライダーを `No` に設定して `Save the report to file` フィールドを有効にし、カレンダーセレクターを使用して、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。



GUC Parameter	Original Value	Recommended Value
effective_cache_size	4096MB	943MB
maintenance_work_mem	64MB	66MB
random_page_cost	4	2
shared_buffers	128MB	503MB
wal_buffers	4MB	16MB
work_mem	4MB	7MB

図 7　チューニングウィザードレポート

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

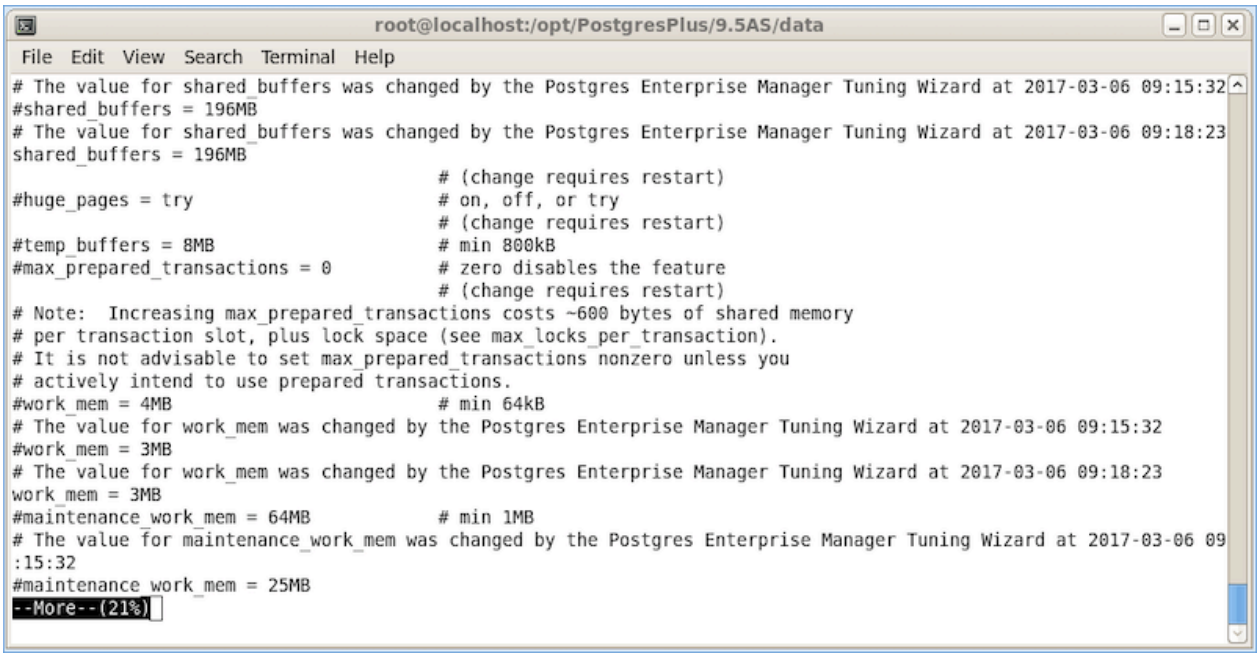


図 8　*postgresql.conf* ファイルの変更の確認

サーバーに照会することにより、パラメーター値を確認することもできます。たとえば、shared_buffers パラメータの値を確認するには、クエリツール（[ツール] メニューからアクセス）または psql クライアントを使用して SQL コマンドラインを開き、コマンドを発行します。

```
SHOW shared_buffers;
```

サーバーから返された値は、パラメーターが変更されたことを確認します。

第 10

PostgresExpert-ベストプラクティスの実施

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

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

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

10.1 PostgresExpertWizard を使用する

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

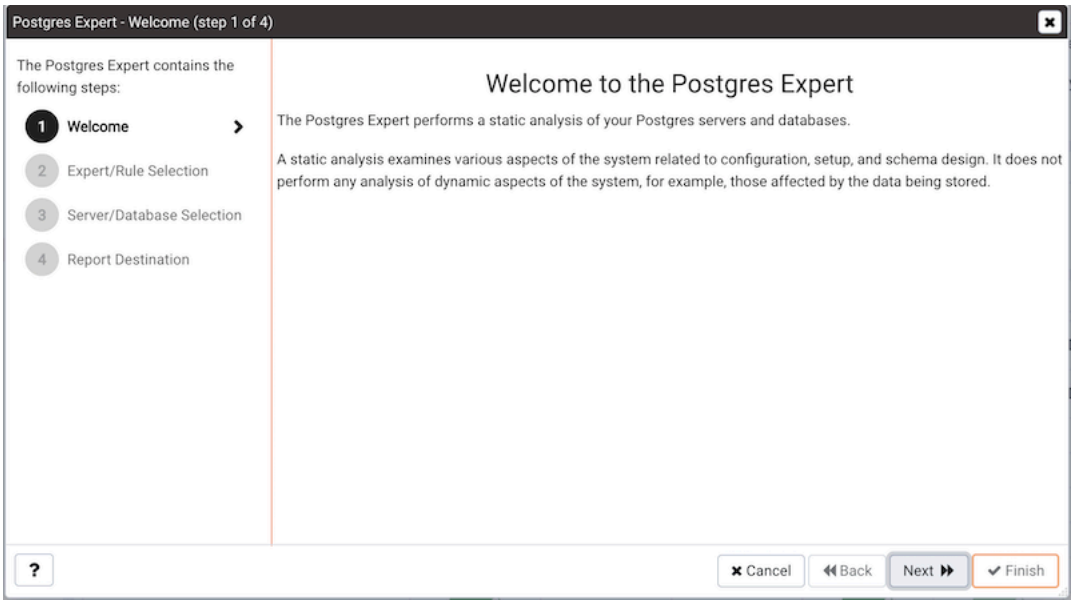


図 1　*PostgresExpertWelcome* ダイアログ

ウィザードにはツリーコントロールが表示され、PostgresExpert が指定されたサーバーまたはデータベースを評価する際のエキスパートとルールを選択できます。

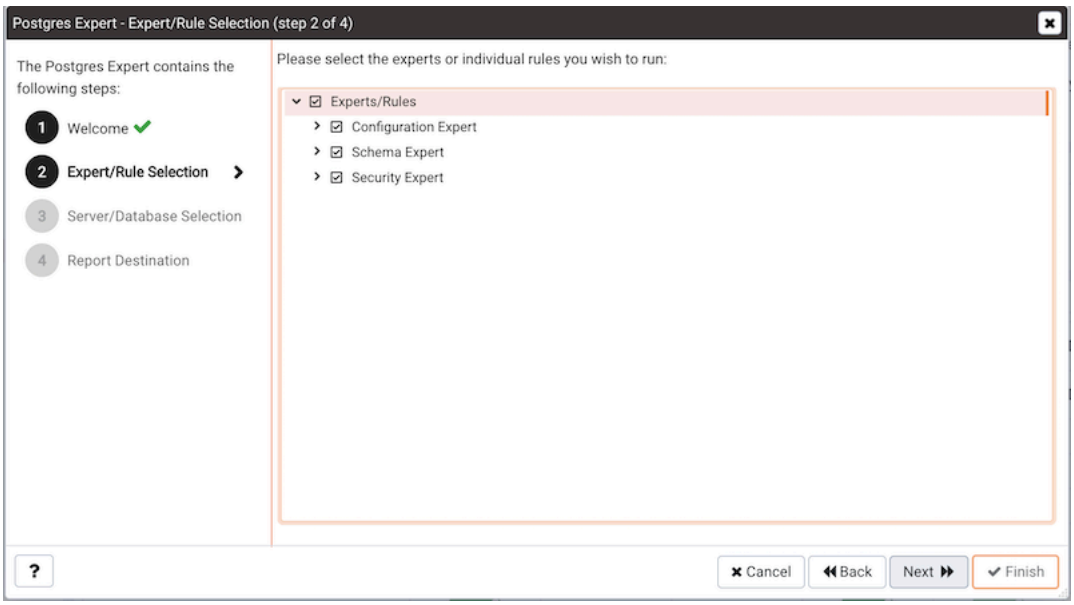


図 2　*PEM* エージェントインストーラーのようこそダイアログ

ツリーコントロールは、3 つの専門家の見出しの下にルールを分類します。

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

エキスパートまたはルールの左側にあるチェックマークインジケータを使用して、チェックされたアイテムに関連するベストプラクティスの逸脱について 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` の隣のボックスをチェックして、ツリーコントロール内のすべての項目について選択したサーバーを確認するように PostgresExpert に指示します。
- `Servers/Databases` の隣のボックスを選択解除して、すべてのルールのチェックを外します。次に、ツリーコントロール内を移動し、PostgresExpert で評価するアイテムのみを指定します。

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

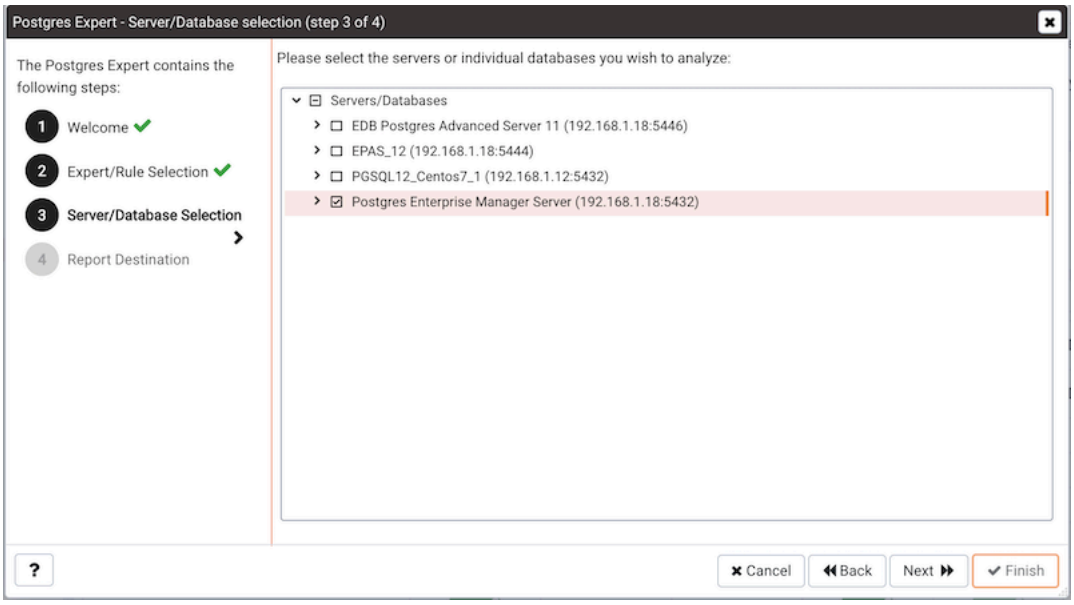


図 3　サーバー/データベースダイアログ

PostgresExpert で分析するサーバーとデータベースを選択または選択解除します。複数のサーバーまたはデータ

ベースを選択した場合、結果のレポートには各ターゲットの個別の分析が含まれます。完了したら、 `Next` をクリックしてレポートの宛先を選択します。

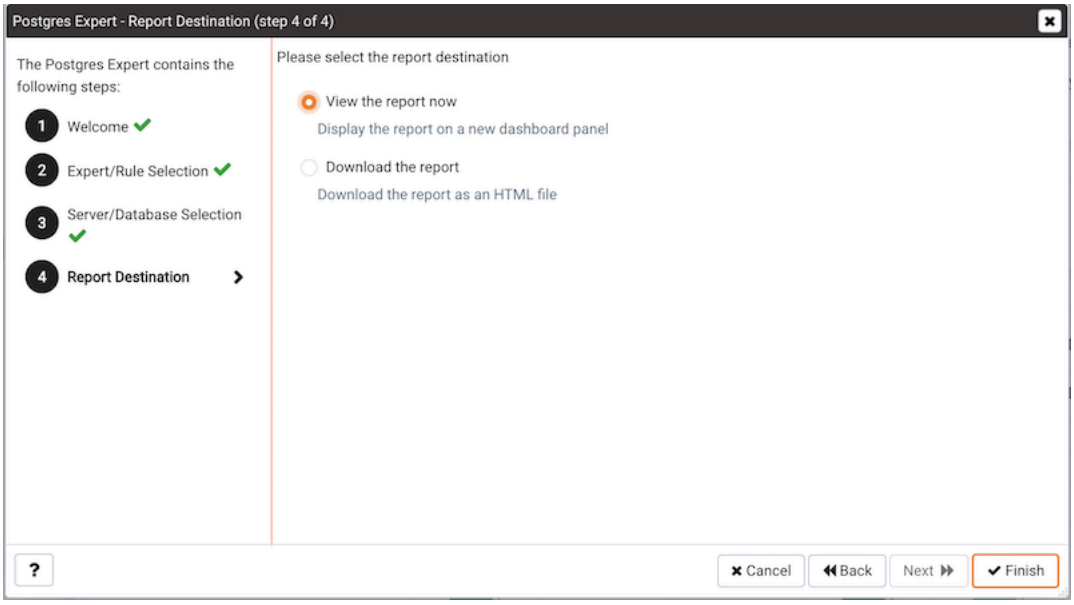


図 4　レポートの宛先を指定

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

10.2 Postgres エキスパートの推奨事項の確認

PostgresExpert は、選択されたサーバーの高、中、低の重大度別に分類された、選択されたルール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 *Postgres* エキスパートレポート

レポートヘッダーにはレポートの概要が含まれ、レポートが生成された日時、分析されたルールの数、PostgresExpert で見つかったベストプラクティスからの逸脱の数が含まれます。[ジャンプ] 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。調査結果はエキスパートごとに分類されています。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。

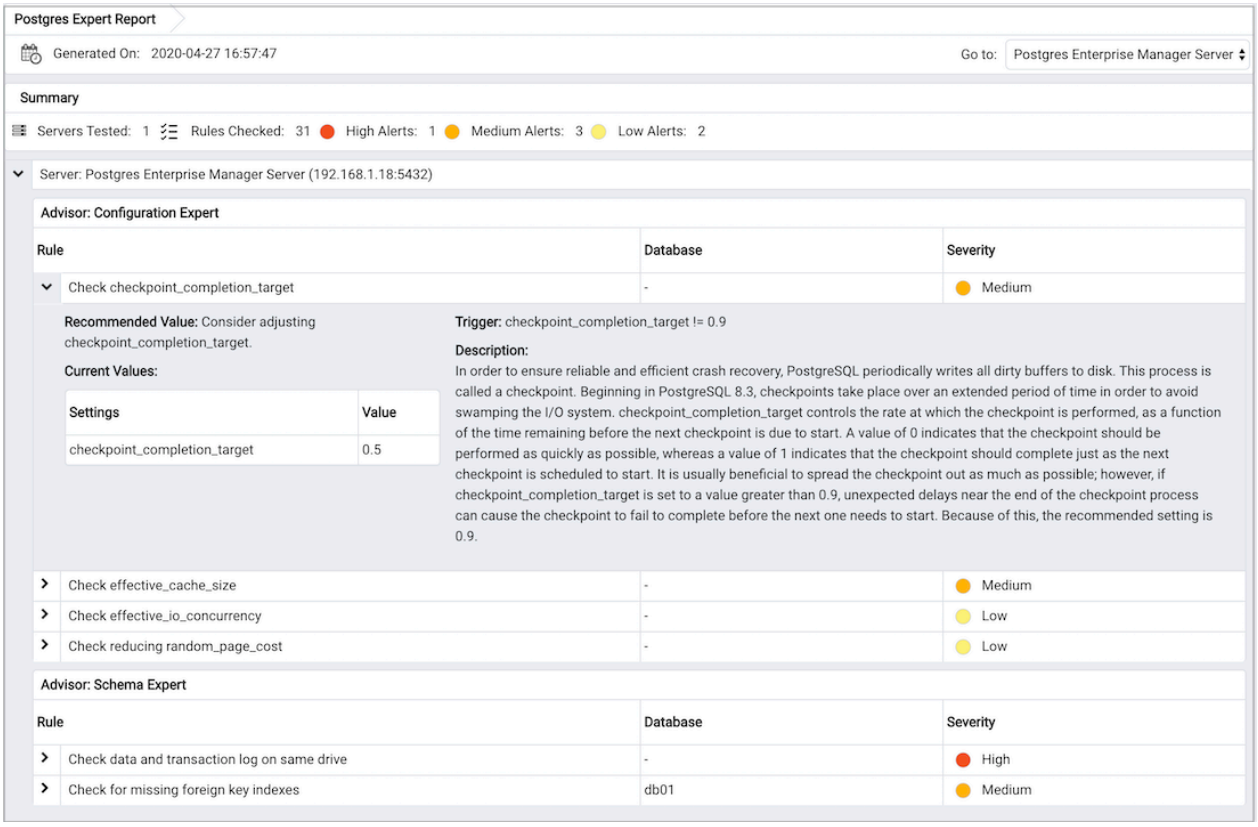


図 6　ルールの詳細な推奨事項

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

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

第 11

レポート

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について、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、[管理] メニューから [レポート] を選択します。

レポートには次のオプションがあります。

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

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

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

11.1 システム構成レポート

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

*PostgresEnterpriseManager の概要*には以下に関する詳細が記載されています。

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

*Summary*は、エージェントとサーバーの数に関する情報を提供します。

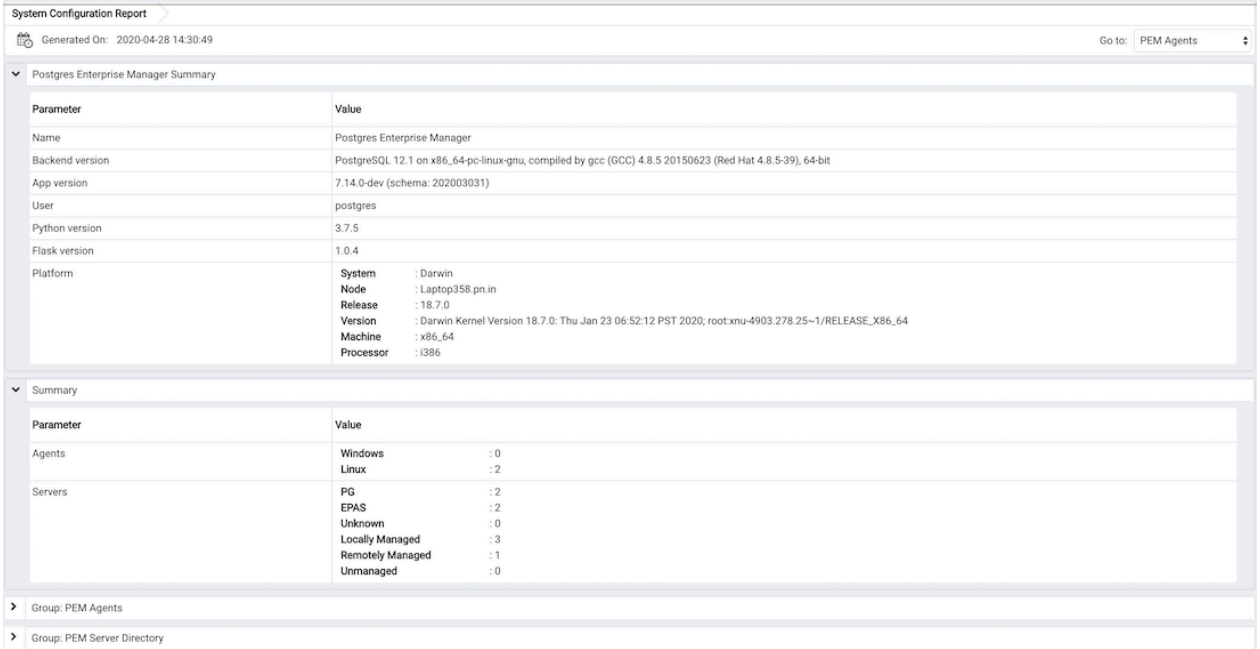


図 1　システム構成レポート-*PEM* の概要と概要

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

System Configuration Report

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

Go to: PEM Agents

Postgres Enterprise Manager Summary

Summary

Group: PEM Agents

Agent: Postgres Enterprise Manager Host

Agent Details

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

CPU

Total CPU Cores: 2

Average CPU Utilization (%): 25.31

Core ID	Load Percentage
CPU0	25.267327
CPU1	25.353135

Disk Utilization

Total Disk Size (MB): 32098

Disk Space Used (MB): 13791

Disk Space Available (MB): 16669

Disk Utilization (%): 42.97

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

Memory Details

Parameter	Value
Free RAM (MB)	1050
Memory Usage Percentage	72.17
Total Swap Memory (MB)	7999
Free 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　システム構成レポート-*PEM* エージェント

*Group:PEMServerDirectory*は、次の詳細を提供します。

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

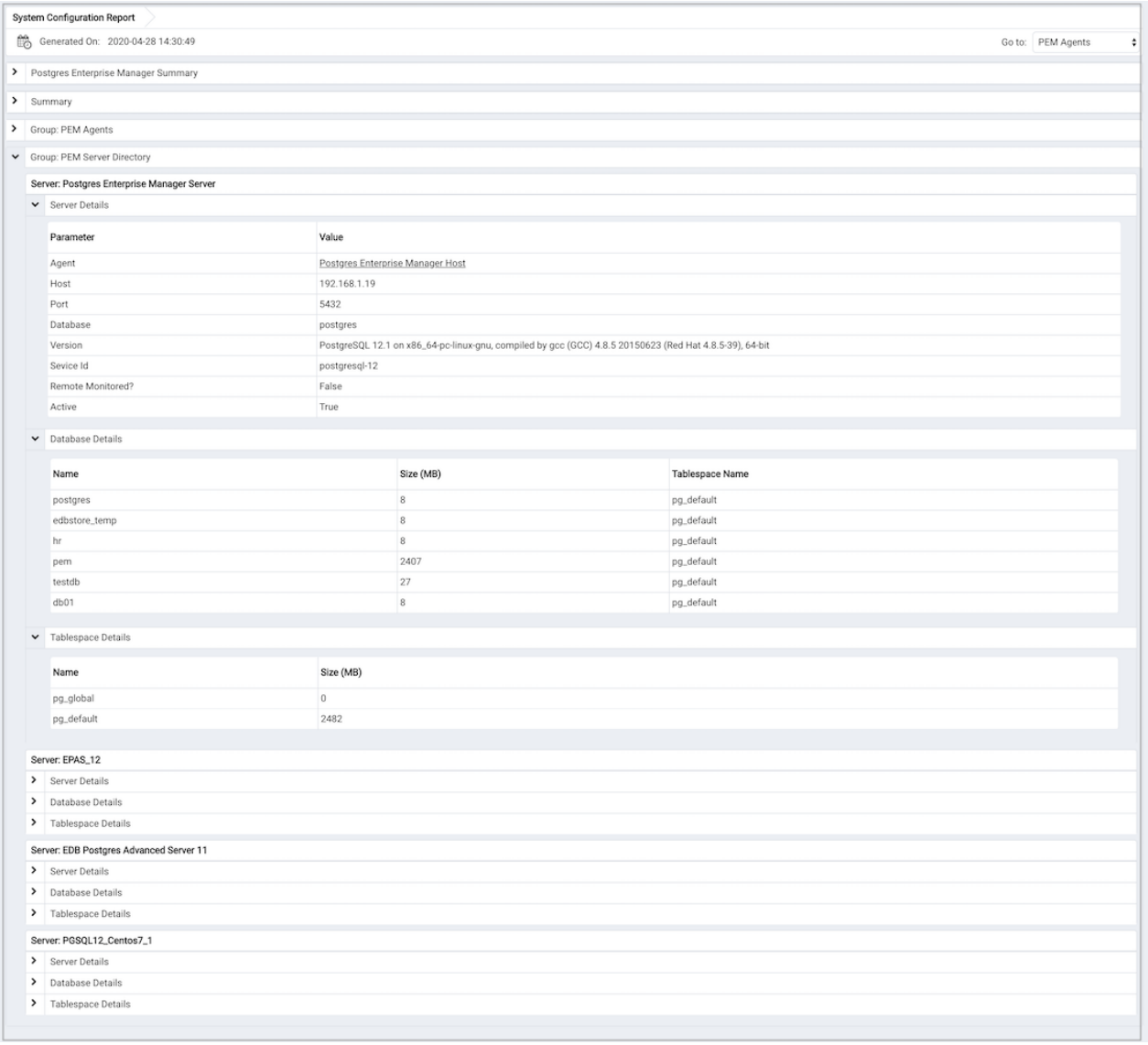


図 3　システム構成レポート-グループサーバー名

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

11.2 コア使用レポート

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

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

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

- 種類
- ホスト
- 港
- プラットフォーム
- コア
- RAM

Core Usage Report

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

Core Summary

Total Number of Cores: 13

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

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

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

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

Server Core Summary

Locally Managed Servers: 3

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

Remotely Managed Servers: 1

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

Unmanaged Servers: 1

Name	Host:Port
Performance Diagnostics Server	172.16.254.22: 5444

図 4　コア使用レポート

第 12

フェールオーバーマネージャーの監視

EDBFailoverManager を使用してレプリケーションシナリオを監視している場合は、FailoverManager を手動でインストールおよび構成する必要があります。FailoverManager のインストールの詳細については、次の EnterpriseDBWeb 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

StreamingReplication ダッシュボードで FailoverManager クラスターのステータスを監視するには、クラスターの各ノードの `server Properties` ダイアログの `Advanced` タブで以下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。クラスター名は、クラスタープロパティファイルの名前のプレフィックスです。たとえば、クラスタープロパティファイルの名前が efm.properties の場合、クラスター名は efm です。
- `EFM Installation Path` フィールドを使用して、FailoverManager バイナリファイルの場所を指定します。デフォルトでは、FailoverManager バイナリファイルは/usr/efm-2.1/bin にインストールされます。

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	192.168.172.143, 192.168.172.147
Standby Priority List	
Cluster Status Message	No standby databases were found.

Failover Manager Node Status

Agent Type	Address	Agent	DB	XLog Location	Status Information	XLog Information	VIP	VIP Status
Master	192.168.172.143	UP	UP	0/3FBD508			192.168.172.149	True
Idle	192.168.172.147	UP	UNKNOWN	UNKNOWN		Connection to 192.168.172.147:5550 refused. Check that the hostname and port are correct and that the postmaster is accepting TCP/IP connections.	192.168.172.149	False

図 1　*FailoverManager* クラスターステータスレポート

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

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

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

`Failover Manager Node Status` テーブルには、フェールオーバーマネージャークラスターの各ノードに関する情報が表示されます。

- `Agent Type` 列には、ノードに存在するエージェントのタイプが表示されます。可能な値は、Master、Standby、Witness、Idle、および Promoting です。
- `Address` 列には、ノードの IP アドレスが表示されます。
- `Agent` 列には、ノードに存在するエージェントのステータスが表示されます。
- `DB` 列には、ノードにあるデータベースのステータスが表示されます。
- `XLog Location` 列には、データベースのトランザクションログの場所が表示されます。
- `Status Information` 列には、ノードに関するエラー関連情報が表示されます。
- `XLog` 情報列には、トランザクションログに関するエラー関連情報が表示されます。
- `VIP` 列には、ノードに関連付けられている VIP アドレスが表示されます。

- VIP がノードに対してアクティブな場合、 `VIP Status` 列には True が表示され、VIP がアクティブでない場合は False が表示されます。

12.1 マスターノードの交換

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マスターノードをスタンバイ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、[管理] メニューから [クラスターマスターの置換] を選択します。ダイアログが開き、現在のマスターノードを交換することを確認するよう求められます。

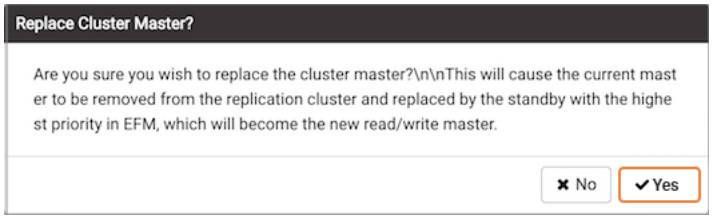


図 2　クラスターのマスターノードの交換

`Yes` を選択して、現在のマスター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、スタンバイ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/書き込みマスターノードの役割に昇格させます。最も高いプロモーション優先度（フェールオーバーマネージャーで定義）を持つノードが新しいマスターノードになります。PEM は、ジョブステータスを報告するダイアログを表示します。

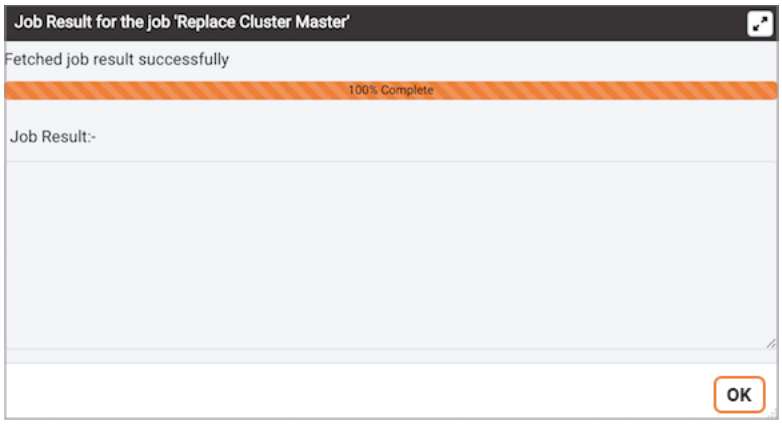


図 3　プロモーションの確認

ジョブが完了し、ストリーミングレプリケーション分析ダッシュボードが更新されると、`Failover Manager Node Status` テーブルを確認して、スタンバイノードがフェールオーバーマネージャークラスター内のマスターの役割に昇格されたことを確認できます。

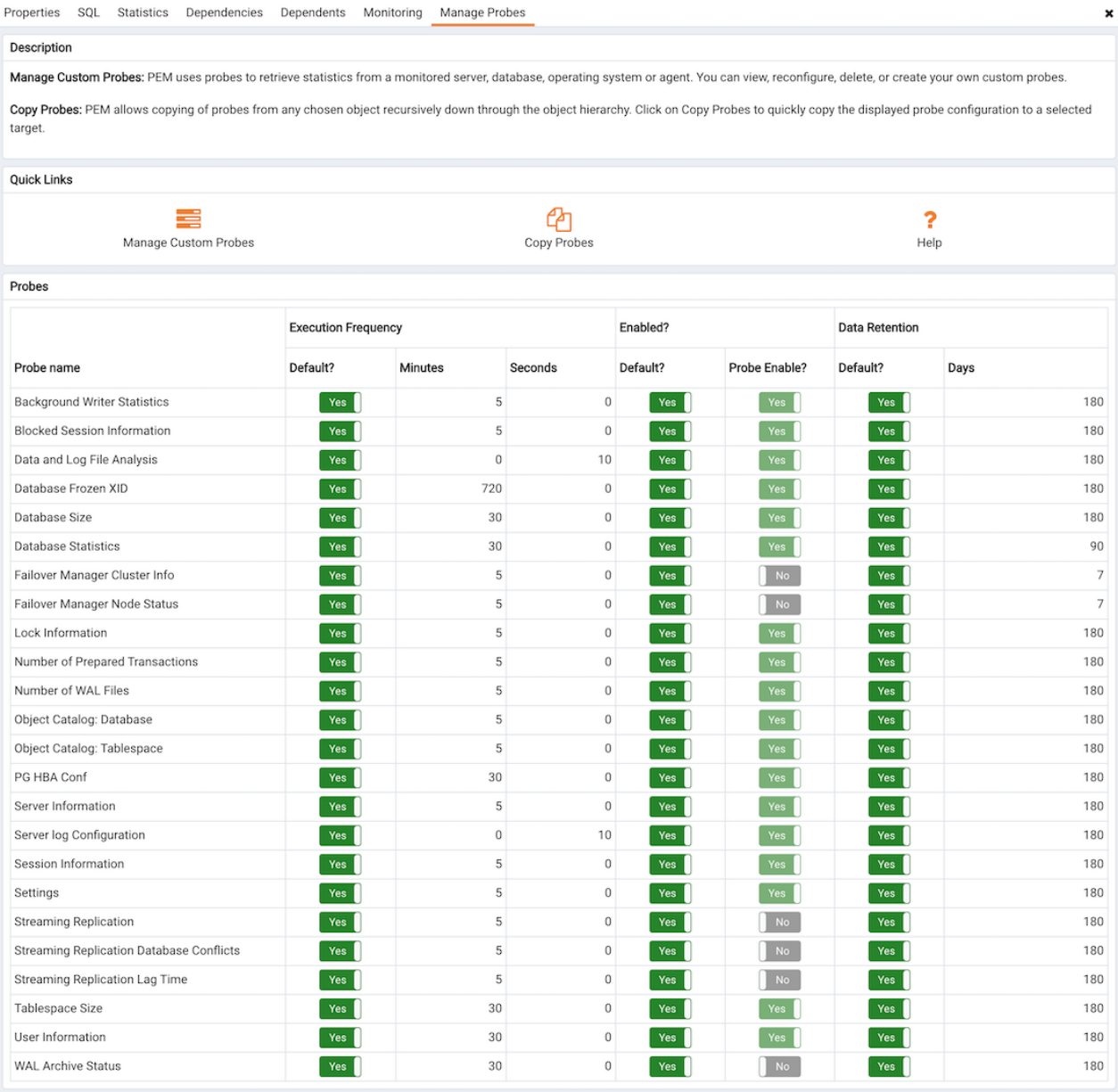
第 13

xDB レプリケーションクラスターの監視

xDB レプリケーションシナリオの一部である AdvancedServer または PostgreSQL データベースから統計を取得するように PEM を構成する前に、xDB レプリケーションを手動でインストールおよび構成する必要があります。xDB レプリケーションソリューションとドキュメントの詳細については、EnterpriseDBWeb サイトにアクセスしてください。

`http://www.enterprisedb.com/products-services-training/products-overview/xdb-replication-server-multi-master<http://www.enterprisedb.com/products-services-training/products-overview/xdb-% 20replication-server-multi-master>`__

PEMxDB レプリケーションプローブは、EDBPostgresAdvancedServer または PostgreSQL データベースであるパブリケーションデータベースを持つ xDB マルチマスターまたはシングルマスター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（Oracle または SQLServer）と AdvancedServer または PostgreSQL の間でレプリケーションを設定している場合、プローブはラグ情報を返すことができないことに注意してください。



	Execution Frequency			Enabled?		Data Retention	
Probe name	Default?	Minutes	Seconds	Default?	Probe Enable?	Default?	Days
Background Writer Statistics	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Blocked Session Information	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Data and Log File Analysis	Yes	0	10	Yes	Yes	Yes	180
Database Frozen XID	Yes	720	0	Yes	Yes	Yes	180
Database Size	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
Database Statistics	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	90
Failover Manager Cluster Info	Yes	5	0	Yes	No	Yes	7
Failover Manager Node Status	Yes	5	0	Yes	No	Yes	7
Lock Information	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Number of Prepared Transactions	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Number of WAL Files	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Object Catalog: Database	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Object Catalog: Tablespace	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
PG HBA Conf	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
Server Information	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Server log Configuration	Yes	0	10	Yes	Yes	Yes	180
Session Information	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Settings	Yes	5	0	Yes	Yes	Yes	180
Streaming Replication	Yes	5	0	Yes	No	Yes	180
Streaming Replication Database Conflicts	Yes	5	0	Yes	No	Yes	180
Streaming Replication Lag Time	Yes	5	0	Yes	No	Yes	180
Tablespace Size	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
User Information	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
WAL Archive Status	Yes	30	0	Yes	No	Yes	180

図 1　*[プローブの管理] タブ*

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て、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、PEM に xDB レプリケーションプローブを実行するよう指示します。
- Set the `Default` slider in the `Data Retention` field to No to modify the number of days that PEM will store the information retrieved by the probe.

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。

第 14

パフォーマンス診断

パフォーマンス診断ダッシュボードを使用して、待機イベントを監視することにより、AdvancedServer 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。診断チャートを表示するために、PEM は AdvancedServer の 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。

EDB 待機状態の詳細については、次の Web サイトで入手可能な*EDBPostgresAdvancedServerGuide*を参照してください。

https://www.enterprisedb.com/edb-docs/d/edb-postgres-advanced-server/user-guides/user-guide/latest/EDB_Postgres_Advanced_Server_Guide.1.78.html#

データの選択を絞り込むことにより、複数のレベルで待機状態データを分析できます。チャートの各レベルは、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

- パフォーマンス診断ダッシュボードにアクセスするには、スーパーユーザー権限が必要です。
- EDB 待機状態モジュールがインストールされていることを確認する必要があります。 `postgresql.conf` ファイルを変更し、 `edb_wait_states` ライブラリーを `shared_preload_libraries` パラメーターのライブラリーのリストに追加します。

  ```
  shared_preload_libraries = '$libdir/edb_wait_states'
  ```

  次に、データベースサーバーを再起動し、拡張機能を作成します。

  ```
  CREATE EXTENSION edb_wait_states;
  ```

  前提条件を満たさない場合、コンソールにエラーが表示されます。

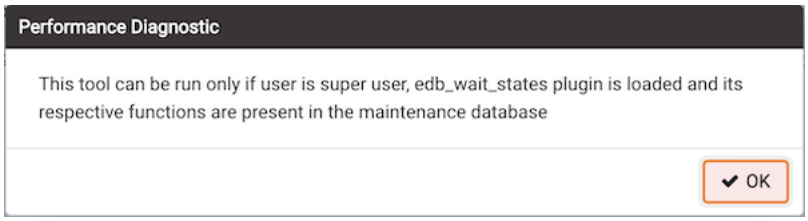


図 1　前提条件エラー

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 `Management` メニューから `Performance Diagnostic` オプションを選択します。

デフォルトでは、最上位のパフォーマンス診断チャートは、現在の日時から 1 時間のデータを取得します。最初のチャートの時間単位のデフォルトの範囲選択は、 `File` メニューの下の `Preferences` ダイアログの `Performance Diagnostic` セクションでカスタマイズできます。 `Preferences` ダイアログを使用して、新しいブラウザタブに `Performance Diagnostic` を表示することもできます。 `Open in New Browser Tab?` を使用して、 `Performance Diagnostics` ダッシュボードを新しいブラウザータブに表示します。

図 2　パフォーマンス診断チャート

`Last` ドロップダウンリストボックスを使用して、チャートを表示する期間を選択します。1 時間、4 時間、12 時間、または 24 時間を選択します。データを表示する日付と時刻を選択することもできます。

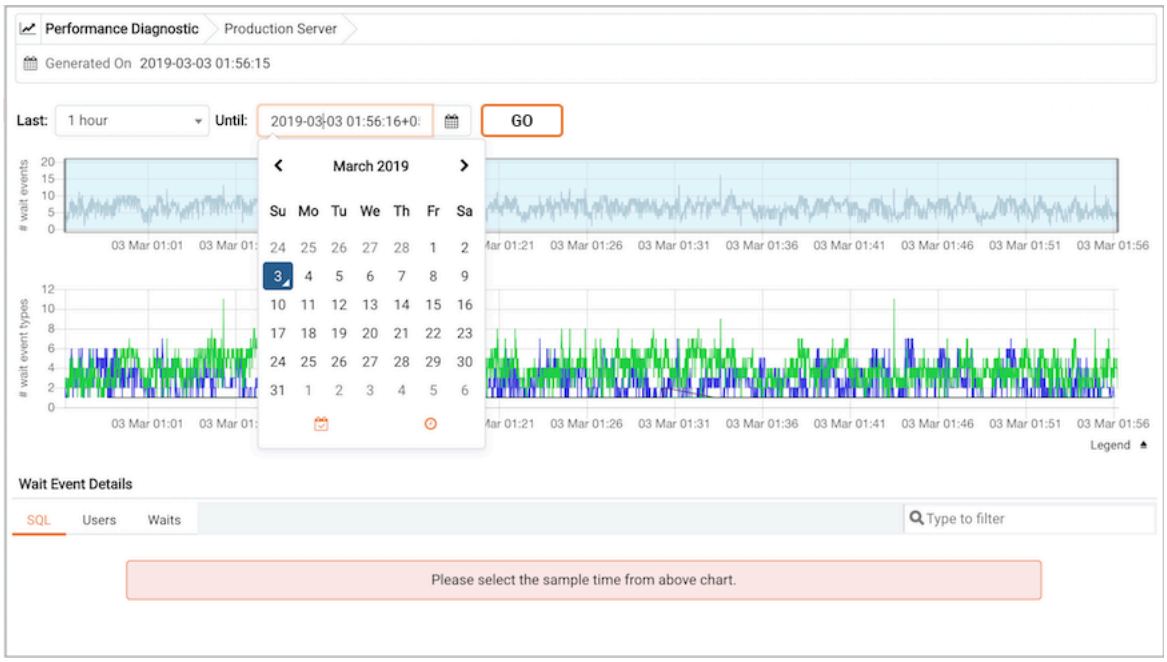


図 3　日付の選択

最初のチャートには、チャート用に選択された期間に発生した待機イベントの数が表示されます。最初のチャート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。2 番目のチャートには、最初のチャートで選択したタイムラインの各タイプの待機イベントの総数が表示されます。データを分析する特定の待機イベントタイプを選択できます。

区別を容易にするために、各待機イベントタイプのグラフは異なる色で表示されます。 `Legend` をクリックして、特定の待機イベントタイプがグラフに表示される色を識別します。

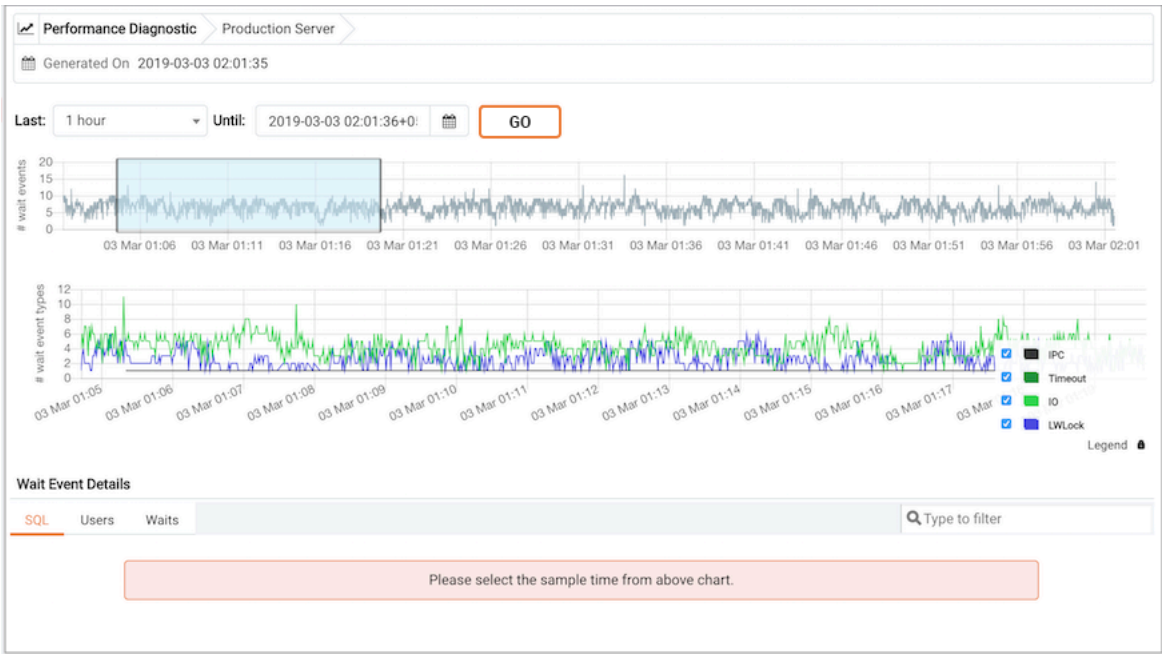


図 4　タイムラインの選択

待機イベントを分析する 2 番目のチャート上の時点を選択します。2 番目のチャートでの選択に基づいて、 `Wait Event Details` パネルが表示されます。このパネルでは、次の 3 つのタブで待機の詳細を利用できます。

- `SQL tab` は、選択したサンプル時間の待機イベントを持つ SQL クエリのリストを表示します。
- `Users` タブには、選択したサンプル時間のユーザーごとにグループ化された待機イベントの詳細が表示されます。
- `Waits` タブには、選択したサンプル時間の各待機イベントタイプに属する待機イベントの数が表示されます。

3 つのタブに表示されるデータをフィルタリングしたり、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たりできます。

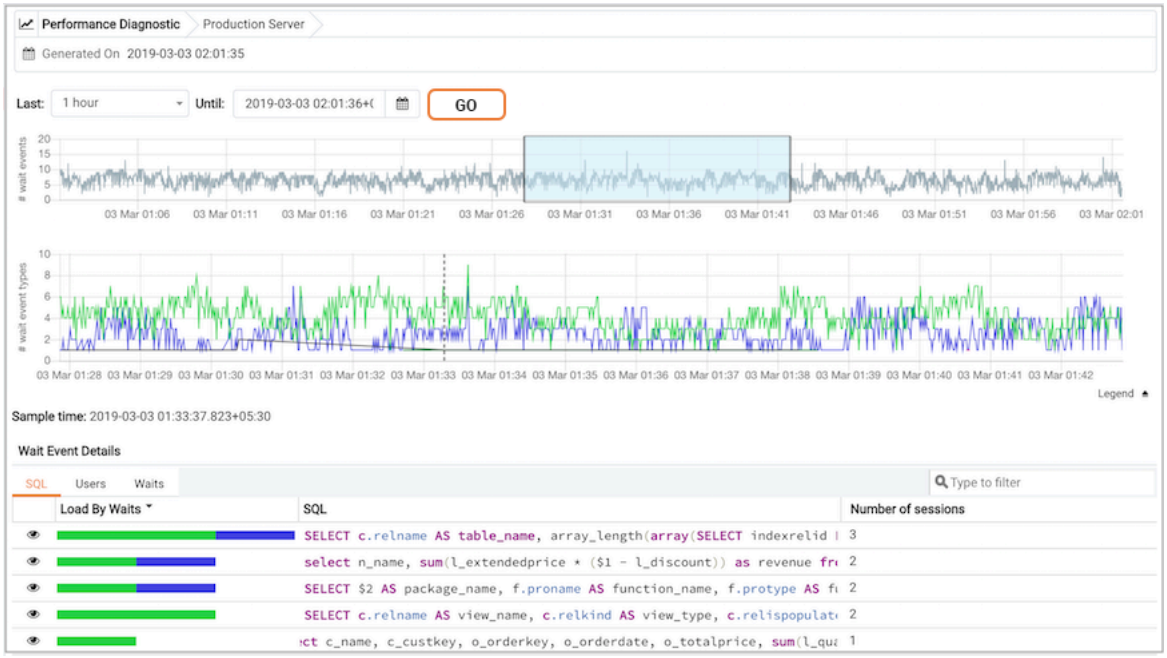


図 5　クエリの詳細の確認

特定の行のクエリの詳細を含む新しいタブを表示するには、任意の行の `Eye` アイコンをクリックします。このタブには、ドロップダウンリストに `Query ID` とそれに対応するセッション ID が表示されます。データを分析するクエリのセッション ID を選択します。タブには、選択したセッション ID とクエリ ID に対応する詳細が表示されます。

`Waits information` テーブルには待機中のクエリが表示されます。クエリが部分的に表示されている場合は、セクションの下部にある下矢印をクリックして、完全な SQL クエリを表示します。

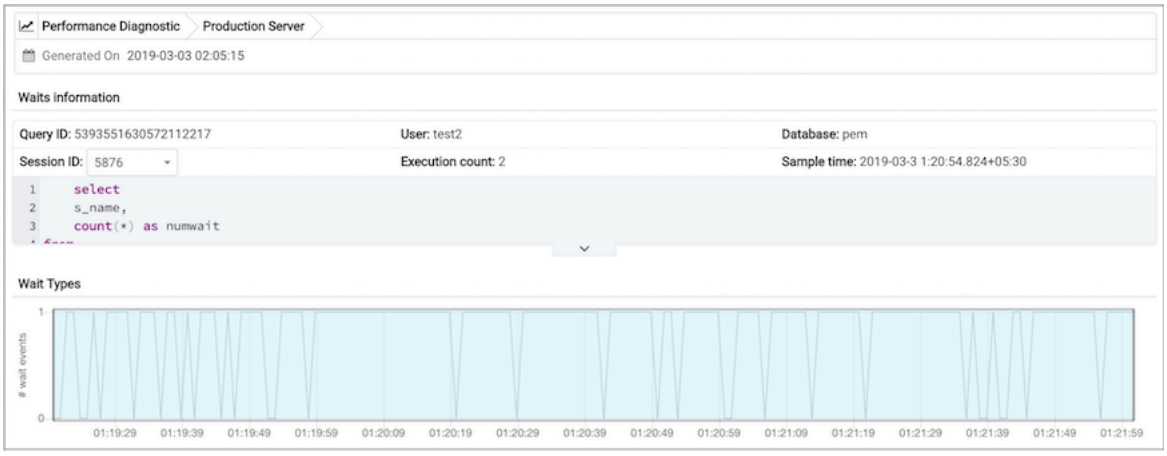


図 6　待機情報パネル

`Wait Types` パネルには、選択したセッション ID とクエリ ID の待機イベントの合計数が表示されます。特定の期間のデータを分析するには、最初のチャートで時間範囲を選択します。

`Wait Types` の棒グラフには、選択した期間の待機イベントタイプの総数が表示されます。区別を容易にするために、各待機イベントタイプは棒グラフの異なる色で表されます。

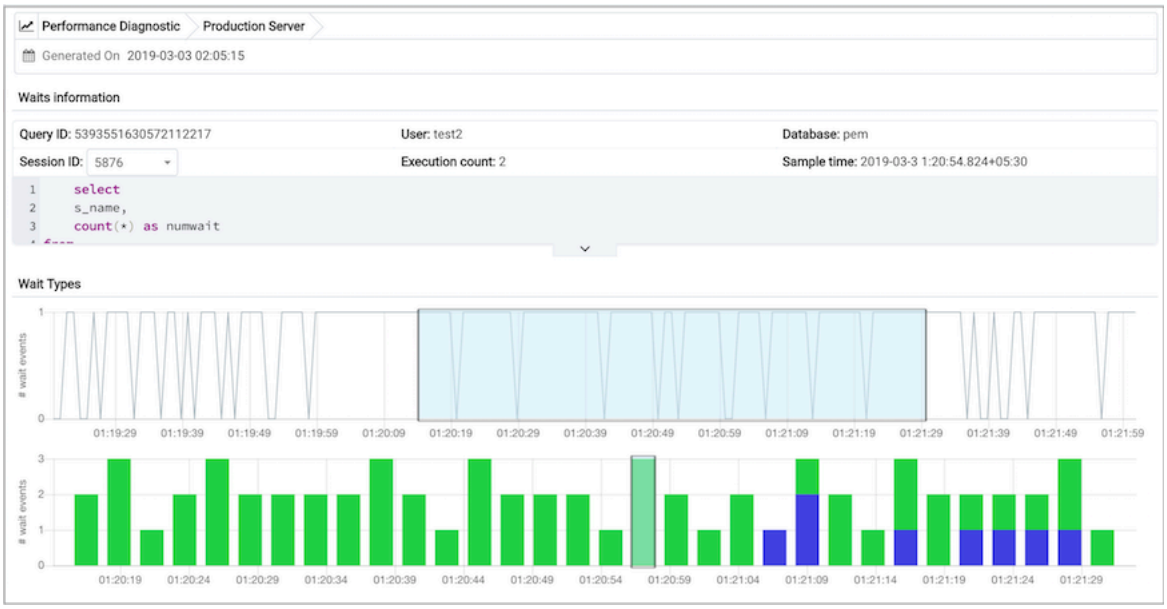


図 7　待機タイプの棒グラフ

待機イベントタイプと対応する待機イベントを分析する範囲を選択します。選択に基づいて `Wait Events` ドーナツグラフが作成されます。待機イベントドーナツチャートでは、選択した期間に適用可能なすべての待機イベントタイプがパーセント形式で表示されます。任意の 1 つの待機イベントタイプを選択して、その特定の待機イベントタイプとそのカウントに属するすべての待機イベントを表示できます。[続きを読む] をクリックして、さまざまな待機イベントタイプと待機イベントについて確認します。

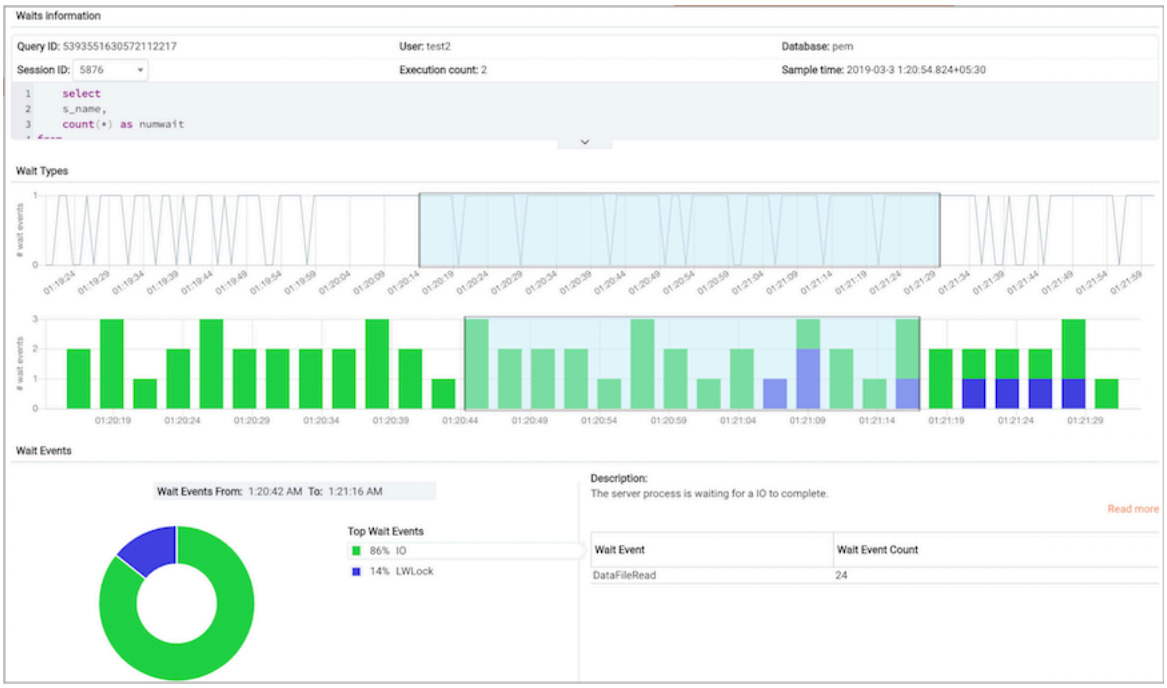


図 8　待機イベントドーナツチャート

`Wait Events` ドーナツグラフでは、選択したタイムラインに適用可能なすべての待機イベントタイプがパーセント形式で表示されます。任意の 1 つの待機イベントタイプを選択して、その特定の待機イベントタイプとそのカウントに属するすべての待機イベントを表示できます。 `Read More` リンクをクリックして、さまざまな待機イベントタイプと待機イベントについて確認します。

第 15

参照先

次のセクションは参照用に提供されています。次の表で言及されている項目は変更される可能性があることに注意してください。

15.1 PEM サーバー構成パラメーター-リファレンス

グローバル構成オプションを使用して、PEM サーバーの動作の側面を変更できます。構成パラメーターのリストは変更される可能性があることに注意してください。

パラメータ名	値と単位	説明
audit_log_retention_time	30 日間	監査ログが PEM サーバーに保持される日数を指定します。
auto_create_agent_alerts	本当	エージェントが登録されたとき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	本当	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。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
chart_disable_bullets	偽	ダッシュボードおよび CapacityManager レポートの折れ線グラフの箇条書きを有効/無効にします。
cm_data_points_per_report	50	CapacityManager レポートのチャートにプロットするデータポイントの数を指定します。
cm_max_end_date_in_years	5 年	CapacityManager がデータを推定する最大時間を指定します。レポートのしきい値ベースの終了日が無期限に推定されないようにします。
dash_alerts_timeout	60 秒	アラートダッシュボードのコンポーネントが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_comrol_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードおよびサーバー分析ダッシュボードのコミット/ロールバック分析チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_comrol_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードおよびサーバー分析ダッシュボードでコミット/ロールバック折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_connovervw_timeout	300 秒	データベース分析ダッシュボードで接続概要円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_eventlag_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードの slony レプリケーションのイベント数ラグチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_eventlag_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードで slony レプリケーションのイベント数の折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_hottable_rows	25 行	データベース分析ダッシュボードの HOT テーブル分析テーブルに表示する行数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
dash_db_hottable_timeout	300 秒	データベース分析ダッシュボードでホットテーブルテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_io_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードおよび I/O 分析ダッシュボードのデータベース I/O 分析チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_io_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードおよび I/O 分析ダッシュボードでデータベース I/O 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_rowact_span	7 日間	データベース分析ダッシュボード、I/O 分析ダッシュボード、およびサーバー分析ダッシュボードの行アクティビティ分析グラフにプロットするデータに相当する日数を指定します。
dash_db_rowact_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボード、I/O 分析ダッシュボード、およびサーバー分析ダッシュボードで行アクティビティ折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_storage_timeout	300 秒	データベース分析ダッシュボードでストレージ棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_timelag_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードの Slony レプリケーションのタイムラグチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_timelag_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードで Slony レプリケーションのタイムラグ折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_useract_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードのユーザーアクティビティ分析チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_useract_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードでユーザーアクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
dash_efm_timeout	300 秒	ストリーミングレプリケーションダッシュボードでフェールオーバーマネージャーノードステータスとフェールオーバーマネージャークラスター情報の折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_global_overview_timeout	30 秒	グローバル概要ダッシュボードのコンポーネントが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_header_timeout	60 秒	すべてのダッシュボードのヘッダーの情報が自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_io_chkpt_span	7 日間	I/O 分析ダッシュボードのチェックポイントチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_io_chkpt_timeout	1800 秒	I/O 分析ダッシュボードでチェックポイント折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_io_hotindx_timeout	300 秒	I/O 分析ダッシュボードでホットインデックスの棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_io_hottbl_timeout	300 秒	I/O 分析ダッシュボードでホットテーブルの棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_io_index_objectio_rows	25 行	I/O 分析ダッシュボードおよびオブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードのインデックスアクティビティテーブルに表示される行数を指定します。
dash_io_index_objectio_timeout	60 秒	I/O 分析ダッシュボードおよびオブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードでインデックスアクティビティテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_io_objectio_rows	25 行	I/O 分析ダッシュボードおよびオブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードのオブジェクト I/O 詳細テーブルに表示される行数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
dash_io_objectio_timeout	300 秒	I/O 分析ダッシュボードおよびオブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードでオブジェクト I/O 詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_memory_hostmemact_span	7 日間	メモリ分析ダッシュボードのホストメモリアクティビティ分析グラフにプロットするデータの日数を指定します。
dash_memory_hostmemact_timeout	1800 秒	メモリ分析ダッシュボードでホストメモリアクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_memory_hostmemconf_timeout	300 秒	ホストメモリ構成円グラフが表示されるまでの秒数を指定します
/		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自動更新されます。
dash_memory_servmemact_span	7 日間	メモリ分析ダッシュボードのサーバーメモリアクティビティ分析チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_memory_servmemact_timeout	1800 秒	メモリ分析ダッシュボードでサーバーメモリアクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_memory_servmemconf_timeout	300 秒	[メモリ分析] ダッシュボードで [サーバーメモリ構成] 円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_objectact_objstorage_rows	15 行	オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードのオブジェクトストレージテーブルに表示する行数を指定します。
dash_objectact_objstorage_timeout	300 秒	オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードでオブジェクトストレージテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_objectact_objtopindexes_timeout	300 秒	オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードで上位 5 つの最大インデックスの棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
dash_objectact_objtoptables_timeout	300 秒	オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードで上位 5 つの最大テーブルの棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_cpu_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードの CPU チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_os_cpu_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードで CPU 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_data_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードの I/O 折れ線グラフにプロットするデータの日数を指定します。
dash_os_disk_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードの使用率チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_os_hostfs_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでホストファイルシステムの詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_io_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードで I/O 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_memory_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードのメモリチャートにプロットするデータに相当する日数を指定します。
dash_os_memory_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでメモリの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_packet_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードのパケットチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_os_packet_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでネットワークパケットの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
dash_os_process_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードのプロセスチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_os_process_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでプロセス折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_storage_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでストレージの円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_traffic_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードのトラフィックチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_os_traffic_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでトラフィックの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_util_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードで使用率線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_probe_log_timeout	300 秒	プローブログテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します
dash_replication_archivestat_span	7 日間	StreamingReplicationAnalysis ダッシュボードの WAL アーカイブステータスチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_replication_archivestat_timeout	1800 秒	StreamingReplication ダッシュボードで WALArchiveStatus 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_replication_pagelag_span	7 日間	StreamingReplication ダッシュボードの WALLagPages チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_replication_pagelag_timeout	1800 秒	StreamingReplication ダッシュボードで WALLagPages 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_replication_segmentlag_span	7 日間	ストリーミングレプリケーションダッシュボードの 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。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
dash_replication_segmentlag_timeout	1800 秒	StreamingReplication ダッシュボードで WALLagSegments 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_replication_timelag_span	7 日間	ストリーミングレプリケーションダッシュボードのレプリケーションラグタイムチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_replication_timelag_timeout	1800 秒	ストリーミングレプリケーションダッシュボードでレプリケーションラグタイムの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_buffers_written	168 時間	サーバー分析ダッシュボードのバックグラウンドライタ統計グラフにプロットするデータの日数を指定します。
dash_server_buffers_written_timeout	300 秒	サーバー分析ダッシュボードでバックグラウンドライタ統計の折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_connovervw_timeout	300 秒	サーバー分析ダッシュボードで接続概要の円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_database_timeout	300 秒	ServerAnalysis ダッシュボードでデータベーステーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_dbsize_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードのデータベースサイズ分析にプロットするデータの日数を指定します。
dash_server_dbsize_timeout	1800 秒	ServerAnalysis ダッシュボードでデータベースサイズの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_disk_timeout	1800 秒	サーバー分析ダッシュボードでディスク折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_global_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードのディスク折れ線グラフにプロットするデータの日数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
dash_server_sharedbuff_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードの共有バッファーチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_server_sharedbuff_timeout	1800 秒	サーバー分析ダッシュボードで共有バッファー折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_tabspacesize_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードのテーブルスペースサイズチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_server_tabspacesize_timeout	1800 秒	ServerAnalysis ダッシュボードで TablespaceSize 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_useract_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードのユーザーアクティビティチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_server_useract_timeout	1800 秒	サーバー分析ダッシュボードでユーザーアクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sessact_lockact_timeout	300 秒	セッションアクティビティ分析ダッシュボードでセッションロックアクティビティテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sessact_workload_timeout	300 秒	セッションアクティビティ分析ダッシュボードでセッションワークロードテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sess_waits_nowaits_timeout	300 秒	セッションが待機数パイで待機するまでの秒数を指定します
dash_sess_waits_timewait_timeout	300 秒	SessionWaitsAnalysis ダッシュボードで、セッション待機時間ごとの円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sess_waits_waitdtl_timeout	300 秒	セッション待機の分析ダッシュボードでセッション待機の詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_dbdtls_timeout	300 秒	ストレージ分析ダッシュボードでデータベースの詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
dash_storage_dboverview_timeout	300 秒	ストレージ分析ダッシュボードでデータベース概要の円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_hostdtls_timeout	300 秒	ホストの詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します
dash_storage_hostovervw_timeout	300 秒	ホスト概要の円グラフがストレージ分析ダッシュボードで自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_tblspcdtls_timeout	300 秒	ストレージ分析ダッシュボードでテーブルスペースの詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_tblspcovervw_timeout	300 秒	ストレージ分析ダッシュボードで表領域概要円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sys_waits_nowaits_timeout	300 秒	[システム待機数] 円グラフが [システム待機分析] ダッシュボードで自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sys_waits_timewait_timeout	300 秒	SystemWaitsBy 円グラフが SystemWaits-Analysis ダッシュボードで自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_sys_waits_waitdtl_timeout	300 秒	システム待機分析ダッシュボードでシステム待機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。
deleted_charts_retention_time	7 日間	カスタムチャート（ユーザー定義のダッシュボードに表示）が保存される日数を指定します。
deleted_probes_retention_time	7 日間	カスタムプローブ（ユーザー定義のダッシュボードに表示）が保存される日数を指定します。
download_chart_format	jpeg	ダウンロードしたチャートを保存する形式を指定します。jpeg または png の場合があります。
flapping_detection_state_change	3	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、指定された間隔内で検出された状態変化の数を指定します。
job_retention_time	30 日間	非定期的なスケジュールされたタスクとそれに関連する日数を指定します

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
long_running_transaction_minutes	5 分	長時間実行されていると見なされるまでにクエリが実行される分数を指定します。
nagios_cmd_file_name	<ファイル名>	パッシブサービスチェックの結果が送信される nagios コマンドファイルを指定します。
nagios_enabled	t	アラート通知を nagios に送信するかどうかを指定します。
nagios_medium_alert_as_critical	f	nagios で中レベルの PEM アラートがクリティカルと見なされるかどうかを指定します。
nagios_spool_retention_time	7 日間	破棄される前にスプールテーブルに nagios メッセージを保持する日数を指定します。
probe_log_retention_time	30 日間	プローブログレコードが保持される日数を指定します。
reminder_notification_interval	24 時間	アラートがクリアされていない場合にリマインダーメールが送信されるまでの時間数を指定します。
server_log_retention_time	30 日間	サーバーログが PEM サーバーに保持される日数を指定します。
show_data_tab_on_graph	偽	``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。
smtp_authentication	偽	SMTP 経由の認証を有効/無効にするかどうかを指定します。
smtp_enabled	本当	電子メールの送信を有効/無効にするかどうかを指定します。
smtp_encryption	偽	暗号化された接続を使用して SMTP 電子メールを送信するかどうかを指定します。
smtp_password		SMTP サーバーへの接続に使用するパスワードを指定します。
smtp_port	25	電子メールの送信に使用される SMTP サーバーポートを指定します。
smtp_server	127.0.0.1	電子メールの送信に使用される SMTP サーバーのホストアドレスを指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
smtp_spool_retention_time	7 日間	送信された電子メールメッセージがスプールテーブルに保持されてから破棄されるまでの日数を指定します。
smtp_username		SMTP サーバーへの接続に使用するユーザー名を指定します。
snmp_community	公開	トラップを送信するときに使用される SNMP コミュニティを指定します。SNMPv1 および SNMPv2 でのみ使用されます。
snmp_enabled	本当	SNMP トラップの送信を有効/無効にするかどうかを指定します。
snmp_port	162	SNMP トラップの送信に使用される SNMP サーバーポートを指定します。
snmp_server	127.0.0.1	SNMP トラップの送信に使用される SNMP サーバーホストアドレスを指定します。
snmp_spool_retention_time	7 日間	送信されたトラップが破棄される前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ー名またはセキュリティ名を指定します。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_security_engine_id		SNMP サーバー上の SNMP エージェントのエンジン ID を指定します。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_security_level	NOAUTH_NOPRIV	セキュリティレベルを指定します。可能な値は、AUTH_NOPRIV-認証、プライバシーなしまたは AUTH_PRIV-認証、プライバシーまたは NOAUTH_NOPRIV-認証なし、プライバシーなしです。
/		SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_context_name		SNMP トラップを送信するときの MIB オブジェクトの識別子であるコンテキスト名を指定します。SNMPv3 でのみ使用

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
snmp_context_engine_id		SNMP トラップを送信する際の MIB オブジェクトの識別子であるコンテキストエンジン ID を指定します。指定しない場合、snmp_security_engine_id が使用されます。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_authentication_protocol	なし	SNMP トラップの認証タイプを指定します。指定可能な値は、NONE、HMACMD5、または HMACSHA です。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_privacy_protocol	なし	SNMP トラップのプライバシープロトコルを指定します。可能な値は、NONE、DES、AES128、IDEA、AES192、または AES256 です。SNMPv3 でのみ使用されます。
snmp_authentication_password		snmp_security_name に記載されているセキュリティ名に関連付けられた認証パスワードを指定します。SNMPv3 にのみ使用されます。
snmp_privacy_password		snmp_security_name に記載されているセキュリティ名に関連付けられているプライバシーパスワードを指定します。SNMPv3 にのみ使用されます。
webclient_help_pg	EnterpriseDB がホストするドキュメント	オンラインの PostgreSQL コアドキュメントの場所を指定します。

15.2 CapacityManager のメトリック-リファレンス

利用可能な CapacityManager メトリックはプラットフォームによって異なり、変更される可能性があることに注意してください。使用可能なメトリックには、以下の表に記載されているメトリックが含まれる場合があります。

メトリック名	説明
#デッドタプル	選択したテーブル内の無効なタプルの数。
# DeadTuples+	選択したテーブル内の無効なタプルの累積数。
#インデックススキャンによって取得されたヒープタプル	インデックススキャンによってフェッチされたヒープタプルの数。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

メトリック名	説明
#インデックススキャンによって取得されたヒープタプル	インデックススキャンによってフェッチされたヒープタプルの累積数。
#アイドルバックエンド +	現在アイドル状態のバックエンドクライアントの累積数。
#インデックススキャン	指定されたオブジェクトで実行されたインデックススキャンの数。
#インデックススキャン +	指定されたオブジェクトで実行されたインデックススキャンの累積数。
#インデックスタプルの読み取り	読み取られたインデックスタプルの数。
#インデックスタプル読み取り +	読み取られたインデックスタプルの累積数。
#ライブタプル	トランザクションから見えるタプルの数。
#ライブタプル +	トランザクションから見えるタプルの累積数。
# ANALYZE で推定されるページ	ANALYZE が推定したページ数。
# ANALYZE+ の推定ページ数	ANALYZE によって推定された累積ページ数。
#シーケンシャルスキャン	特定のテーブルで実行された順次スキャンの数。
#シーケンシャルスキャン +	特定のテーブルで実行された順次スキャンの累積数。
#シーケンシャルスキャンタプル	特定のテーブルで順次スキャンされるタプルの数。
#シーケンシャルスキャンタプル +	特定のテーブルで順次スキャンされるタプルの累積数。
#削除されたタプル	削除されたタプルの数。
#削除されたタプル +	削除されたタプルの累積数。
# ANALYZE によって推定されるタプル	ANALYZE によって推定されたライブ（表示）タプルの数。
# ANALYZE+ によって推定されるタプル	ANALYZE によって推定されたライブタプルの累積数。
#タプル HOT 更新	HOT が更新されたタプルの数。HOT 更新では、新しいタプルは元のタプルと同じブロックに存在し、タプルはインデックスエントリを共有します。
#タプル HOT アップデート +	HOT が更新されたタプルの累積数。
#挿入されたタプル	指定されたテーブルに挿入されたタプルの数。
#挿入されたタプル +	指定されたテーブルに挿入されたタプルの累積数。
#タプルの更新	選択したテーブルで更新されたタプルの数。
#更新されたタプル +	選択したテーブルで更新されたタプルの累積数。
ヒットしたブロック	キャッシュで見つかったブロックの数。
ヒットブロック +	キャッシュで見つかったブロックの累積数。
読み取りブロック	読み取られたブロックの数。
読み取りブロック +	読み取られたブロックの累積数。
InfiniteCache からの読み取りブロック	InfiniteCache から読み取られたブロックの数。
InfiniteCache+ からの読み取りブロック	InfiniteCache から読み取られたブロックの累積数。
書かれたブロック	書き込まれたブロックの数。
書かれたブロック +	書き込まれたブロックの累積数。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

メトリック名	説明
割り当てられたバッファ	割り当てられたバッファの数。
割り当てられたバッファ +	割り当てられたバッファの累積数。
書き込まれたバッファ-バックエンド	サーバープロセス（クライアントアプリケーションに接続されているプロセス）によってディスクに書き込まれたバッファーブロックの数。
書き込まれたバッファ-バックエンド +	サーバープロセスによってディスクに書き込まれたバッファーブロックの累積数。
書き込まれたバッファ-チェックポイント	チェックポイントプロセスによってディスクに書き込まれたブロックの数。
書き込まれたバッファ-チェックポイント +	チェックポイントプロセスによってディスクに書き込まれたブロックの累積数。
書き込まれたバッファ-クリーニングスキャン	autovacuum プロセスによってディスクに書き込まれたブロックの数。
書き込まれたバッファ-スキャン + のクリーニング	autovacuum プロセスによってディスクに書き込まれたブロックの累積数。
受信バイト数（KB）	クライアントから受信したバイト数（キロバイト単位）。
受信バイト（KB）+	受信した累積バイト数（キロバイト単位）。
送信バイト数（KB）	クライアントに送信されたバイト数（キロバイト単位）。
送信バイト数（KB）+	送信された累積バイト数（キロバイト単位）。
チェックポイント-時限	チェックポイント間隔によってトリガーされたチェックポイント操作の数。
チェックポイント-Timed+	チェックポイント間隔によってトリガーされたチェックポイント操作の累積数。
チェックポイント-時間指定なし	チェックポイントサイズによってトリガーされるチェックポイント操作の数。
チェックポイント-Untimed+	チェックポイントサイズによってトリガーされたチェックポイント操作の累積数。
データベースサイズ（MB）	指定されたデータベースのサイズ（メガバイト単位）。
空き RAM メモリ	空き RAM メモリの量（メガバイト単位）。
空きスワップメモリ	ディスク上の空きスワップ領域の量（メガバイト単位）。
ヒットしたヒープブロック	キャッシュで見つかったヒープブロックの数。
ヒープブロック Hit+	キャッシュで見つかったヒープブロックの累積数。
ヒープブロックの読み取り	読み込まれたヒープブロックの数。
ヒープブロック読み取り +	読み取られたヒープブロックの累積数。
ヒットしたインデックスブロック	キャッシュで見つかったインデックスブロックの数。
インデックスブロック Hit+	キャッシュで見つかったインデックスブロックの累積数。
インデックスブロックの読み取り	読み取られたインデックスブロックの数。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

メトリック名	説明
インデックスブロック読み取り +	読み取られたインデックスブロックの累積数。
インデックスサイズ（MB）	指定されたインデックスのサイズ（メガバイト単位）。
パケットで破棄	廃棄されたインバウンドパケットの数。
パケット破棄 +	破棄されたインバウンドパケットの累積数。
パケット内エラー	エラーを含むインバウンドパケットの数。
パケット内エラー +	エラーを含む受信パケットの累積数。
リンク帯域幅（Mbit/s）	ネットワークアダプターの速度（メガビット/秒）。
負荷平均-15 分	CPU 飽和（パーセント）-15 分間のサンプリング平均。
負荷平均-1 分	CPU 飽和（パーセント）-1 分間のサンプリング平均。
負荷平均-5 分	CPU 飽和（パーセント）-5 分間のサンプリング平均。
負荷率	パーセント単位の CPU 飽和。
準備されたトランザクションの数 +	準備されたトランザクションの累積数。
WAL ファイルの数 +	先行書き込みログファイルの累積数。
送信パケット破棄	廃棄された送信パケットの数。
廃棄パケット +	廃棄された発信パケットの累積数。
送信パケットエラー	エラーを含む送信パケットの数。
送信パケットエラー +	エラーを含む発信パケットの累積数。
受信したパケット	受信したパケットの数。
受信パケット +	受信したパケットの累積数。
送信されたパケット	送信されたパケットの数。
送信パケット +	送信されたパケットの累積数。
サイズ（MB）	ディスクの合計サイズ（メガバイト単位）。
インデックスのサイズ（MB）	指定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）。
利用可能なスペース（MB）	現在使用可能なディスク領域（メガバイト単位）。
使用済みスペース（MB）	現在使用されているディスク容量（メガバイト単位）。
テーブルサイズ（MB）	指定されたテーブルのサイズ（メガバイト単位）。
テーブルスペースサイズ（MB）	指定されたテーブルスペースのサイズ（メガバイト単位）。
一時バッファー（MB）	一時バッファーのサイズ（メガバイト単位）。
トーストブロックヒット	キャッシュで見つかった TOAST ブロックの数。
トーストブロック Hit+	キャッシュで見つかった TOAST ブロックの累積数。
トーストブロック読み取り	読み取られた TOAST ブロックの数。
トーストブロック読み取り +	読み取られた TOAST ブロックの累積数。
合計 RAM メモリ	システム上の RAM メモリの合計量（メガバイト単位）。
合計スワップメモリ	システム上のスワップ領域の合計量（メガバイト単位）。
インデックスとトースト付きの合計テーブルサイズ	指定されたテーブルの合計サイズ（インデックスおよび関連する特大の属性を含む）。
中止されたトランザクション	中止されたトランザクションの数。

次のページに続く

表 2 – 前のページからの続き

メトリック名	説明
中止されたトランザクション +	中止されたトランザクションの累積数。
コミットされたトランザクション	コミットされたトランザクションの数。
コミットされたトランザクション +	コミットされたトランザクションの累積数。
タプルが削除されました	指定されたテーブルから削除されたタプルの数。
タプルが削除されました +	指定されたテーブルから削除されたタプルの累積数。
ANALYZE によって推定されるタプル	指定されたテーブル内の表示可能なタプルの数。
ANALYZE+ によって推定されるタプル	指定されたテーブル内の表示可能なタプルの累積数。
取得したタプル	指定されたテーブルからフェッチされたタプルの数。
取得したタプル +	指定されたテーブルからフェッチされたタプルの累積数。
タプル HOT 更新	HOT が更新されたタプルの数。HOT 更新では、新しいタプルは元のタプルと同じブロックに存在し、タプルはインデックスエントリを共有します。
タプル HOT アップデート +	HOT が更新されたタプルの累積数。HOT 更新では、新しいタプルは元のタプルと同じブロックに存在し、タプルはインデックスエントリを共有します。
タプルが挿入されました	指定されたテーブルに挿入されたタプルの数。
タプルが挿入されました +	指定されたテーブルに挿入されたタプルの累積数。
返されたタプル	結果セットで返されるタプルの数。
返されたタプル +	結果セットで返されるタプルの累積数。
タプルが更新されました	指定されたテーブルで更新されたタプルの数。
タプルが更新されました +	指定されたテーブルで更新されたタプルの累積数。
WAL セグメントサイズ（MB）	先行書き込みログのセグメントサイズ（メガバイト単位）。

注釈: メトリックの名前に続く ``+``は、メトリックのデータが累積的に収集されることを示します。``+``記号が後に続かないメトリックは、``ポイントインタイム ``値として収集されます。

15.3 PEM プローブ-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、特定のプローブから返された情報を PEM が保持する期間を変更できます。

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
バックグラウンドライターの統計	このプローブは、バックグラウンドライターに関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 時限チェックポイントの数 要求されたチェックポイントの数 書き込まれたバッファーの数（チェックポイントごと） 書き込まれたバッファーの数（バックグラウンドライターによる） バックグラウンドライターのサイクル数 書き込まれたバックグラウンドバッファの数 割り当てられたバッファの数	サーバー
ブロックされたセッション情報	このプローブは、ブロックされたセッションに関する情報を提供します。	サーバー
CPU 使用率	このプローブは、CPU 使用率情報を監視します。	エージェント
データとログファイルの分析	このプローブは、ログファイルに関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 ログファイルの名前 ログファイルが存在するディレクトリ	サーバー
データベース統計	このプローブは、データベース統計を監視します。次の情報が含まれます。 バックエンドの数 コミットされたトランザクションの数 ロールバックされたトランザクションの数 読み取られたブロックの数 ヒットしたブロックの数 返された行の数 フェッチされた行の数 挿入された行の数 更新された行の数 削除された行の数	サーバー
ディスクビジー情報	このプローブは、ディスクアクティビティに関する情報を監視します。 注:このプローブは、MacOSX、Solaris、または HP-UX ではサポートされていません	エージェント
ディスク容量	このプローブは、ディスク容量の使用状況に関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 使用されているディスク容量 利用可能なディスク容量	エージェント

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
EDB 監査構成	このプローブは、EDBPostgresAdvancedServer の監査ログ設定を監視します。	サーバー
フェールオーバーマネージャークラスター情報	このプローブは、フェールオーバーマネージャークラスターを監視し、クラスターに関する情報を返します。フェールオーバーマネージャーバイナリのクラスター名とパスが [サーバーのプロパティ] ダイアログで指定されない限り、このプローブは無効になります。	サーバー
フェールオーバーマネージャーノードの状態	このプローブは、フェールオーバーマネージャークラスターを監視し、クラスター内の各ノードに関する詳細を返します。フェールオーバーマネージャーバイナリのクラスター名とパスが [サーバーのプロパティ] ダイアログで指定されない限り、このプローブは無効になります。	サーバー
関数統計	このプローブはデータベースを監視し、機能に関する情報を取得します。次の情報が含まれます。 関数名 引数のタイプ 戻り値	データベース
インデックスサイズ	このプローブはデータベースを監視し、インデックスに関する情報を取得します。次の情報が含まれます。 インデックスの名前 データが収集された時間 インデックスのサイズ（MB 単位）	データベース
インデックス統計	このプローブは、インデックス統計を監視します。次の情報が含まれます。 インデックススキャンの数 読み取られた行の数 フェッチされた行の数 読み取られたブロックの数 ヒットしたブロックの数	データベース
インストール済みパッケージ	このプローブは、現在インストールされているパッケージを監視します。収集される情報は次のとおりです。 インストールされたパッケージの名前 インストールされたパッケージのバージョン プローブが実行された日時	エージェント

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
IO 分析	このプローブは、ディスク I/O 情報を監視します。情報には以下が含まれます。 読み取られたブロックの数 書き込まれたブロックの数 プローブが実行された日時 注:このプローブは MacOSX ではサポートされていません	エージェント
負荷平均	このプローブは、CPU の負荷平均を監視します。次の情報が含まれます。 1 分間の平均負荷 5 分間の平均負荷 15 分間の平均負荷 注:このプローブは Windows ではサポートされていません	エージェント
ロック情報	このプローブはロック情報を監視します。次の情報が含まれます。 データベース名 ロックタイプ ロックモード ロックを保持しているプロセス	サーバー
メモリ使用量	このプローブは、システムのメモリ使用量に関する情報を監視します。	エージェント
ネットワーク統計	このプローブは、ネットワーク統計を監視します。次の情報が含まれます。 インターフェイスの IP アドレス 送信されたパケットの数 受信したパケットの数 送信されたバイト数 受信したバイト数 リンク速度（MB/秒）	エージェント
準備されたトランザクションの数	このプローブは、準備されたトランザクションの数を保存します。	サーバー
WAL ファイルの数	このプローブは、WAL ファイルの数を監視します。	サーバー

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
オブジェクトカタログ:データベース	このプローブは、データベースとそのプロパティのリストを監視します。情報には以下が含まれます。 データベース名 データベースのエンコードタイプ データベースでユーザー接続またはシステム接続が許可されている場合	サーバー
オブジェクトカタログ:外部キー	このプローブは、外部キーとそのプロパティのリストを監視します。次の情報が含まれます。 外部キーを含むテーブルの名前 外部キーが参照するテーブルの名前 テーブルが存在するデータベースの名前 テーブルが存在するスキーマの名前	スキーマ
オブジェクトカタログ:機能	このプローブは、関数とそのプロパティのリストを監視します。次の情報が含まれます。 関数の名前 関数が存在するスキーマの名前 関数が存在するデータベースの名前	スキーマ
オブジェクトカタログ:インデックス	このプローブは、インデックスとそのプロパティのリストを監視します。次の情報が含まれます。 インデックスの名前 インデックスが関連付けられているテーブルの名前 インデックステーブルが存在するデータベースの名前	スキーマ
オブジェクトカタログ:スキーマ	このプローブは、スキーマ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。	データベース
オブジェクトカタログ:シーケンス	このプローブは、シーケンスとそのプロパティのリストを監視します。	スキーマ
オブジェクトカタログ:テーブル	このプローブは、テーブル情報のリストを監視します。次の情報が含まれます。 テーブル名 テーブルが存在するスキーマの名前 スキーマが存在するデータベースの名前 テーブルに主キーがあるかどうかを示すブールインジケーター	スキーマ
オブジェクトカタログ:テーブルスペース	このプローブは、テーブルスペースのリストを監視します。	サーバー
オペレーティングシステム情報	このプローブは、オペレーティングシステムの詳細と起動時間を監視します。	エージェント

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
パッケージカタログ	このプローブは、現在インストールに使用可能なパッケージを監視します。収集される情報は次のとおりです。 パッケージ名 パッケージのバージョン	エージェント
PGHBAConf	このプローブは、pg_hba.conf ファイルから認証設定情報を監視します。	サーバー
サーバー情報	このプローブはサーバー情報を監視します。	サーバー
セッション情報	このプローブは、セッション情報を監視します。次の情報が含まれます。 セッションユーザーの名前 セッションがサーバーに接続した日付と時刻 情報が収集されたときのセッションのステータス（アイドル、待機など） クライアントのアドレスとポート番号	サーバー
設定	このプローブは、現在 GUC 変数に割り当てられている値を監視します。	サーバー
SQL プロテクト	このプローブはサーバーを監視し、SQL インジェクション攻撃に関する情報を取得します。	サーバー
Slony レプリケーション	このプローブは、Slony を使用して複製されたクラスターの遅延データを監視します。	データベース
ストリーミングレプリケーション	このプローブは、ストリーミングレプリケーションを使用しているクラスターを監視し、以下に関する情報を取得します。 送信された Xlog ロケーション（バイト単位） 書き込み Xlog の場所（バイト単位） フラッシュ Xlog の場所（バイト単位） 再生 Xlog の場所（バイト単位） Xlog ラグ（セグメント） Xlog ラグ（ページ単位）	サーバー
ストリーミングレプリケーションの遅延時間	このプローブは、ストリーミングレプリケーションを使用しているクラスターを監視し、以下に関する遅延情報を取得します。 レプリケーションの遅延時間（秒単位） レプリケーションの現在のステータス（実行中/一時停止）	サーバー

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
ストリーミングレプリケーションデータベースの競合	このプローブは、ストリーミングレプリケーションを使用しているデータベースを監視し、発生した競合に関する情報を取得します。これには、次の理由でキャンセルされたクエリに関する情報が含まれます。 ドロップ表領域の競合の数 ロックタイムアウトの競合の数 古いスナップショットの競合の数 固定されたバッファーの競合の数 デッドロック競合の数	サーバー
テーブル膨張	このプローブは、現在のテーブルの膨張に関する情報を監視します。次の情報が含まれます。 テーブルの名前 テーブルが存在するスキーマの名前 推定ページ数 無駄なページの推定数 行ごとの推定バイト数	データベース
テーブル凍結 XID	このプローブは、各テーブルの凍結 XID を監視します。	スキーマ
テーブルサイズ	このプローブは、テーブル統計を監視します。次の情報が含まれます。 順次スキャンの数 順次スキャン行の数 インデックススキャンの数 インデックススキャン行の数 挿入された行の数 更新された行の数 削除された行の数 ライブ行の数 デッド行の数 最後の VACUUM 最後の自動バキューム 最後の分析 最後の自動分析 ANALYZE が推定したページ数 ANALYZE によって推定された行数	データベース
テーブル統計	このプローブは、テーブルスペースとそのサイズのリストを監視します。	サーバー

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

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

15.4 PEM 事前定義アラートテンプレート-リファレンス

アラート定義には、PEM がシステム統計と比較するシステム定義またはユーザー定義の条件セットが含まれています。統計がその統計に指定された境界から外れると、アラートがトリガーされ、PEM クライアントは/*AlertsOverview/*ページに警告を表示し、オプションで監視ユーザーに通知を送信します。

次の表に、アラートの作成に使用できるシステム定義のアラートテンプレートを示します。このリストは変更される場合があり、システムによって異なる場合があります。

15.4.1 エージェントに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
負荷平均（1 分）	1 分間のシステム負荷平均。
負荷平均（5 分）	5 分間のシステム負荷平均。
負荷平均（15 分）	15 分間のシステム負荷平均。
CPU コアあたりの負荷平均（1 分）	CPU コアごとの 1 分間のシステム負荷平均。

次のページに続く

表 4 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
CPU コアあたりの負荷平均（5 分）	CPU コアごとの 5 分間のシステム負荷平均。
CPU コアあたりの負荷平均（15 分）	CPU コアごとの 15 分間のシステム負荷平均。
CPU 使用率	平均 CPU 消費量。
実行中の CPU の数	K %使用率しきい値を超えて実行されている CPU の数
空きメモリの割合	総システムメモリの割合としての空きメモリ。
メモリ使用率	使用されているメモリの割合。
スワップ消費	消費されたスワップ領域（メガバイト単位）。
スワップ消費率	消費されたスワップ領域の割合。
ディスク消費	消費されたディスク容量（メガバイト単位）。
ディスク消費率	消費されたディスクの割合。
利用可能なディスク	使用可能なディスク容量（メガバイト単位）。
ディスク使用率	使用中のディスクの割合。
最も使用されているディスクの割合	システムで最も使用されているディスクの使用率。
ホスト上の合計テーブルの膨張	ホスト上のテーブルによって浪費される合計スペース（MB 単位）。
ホスト上の最高のテーブルの膨張	ホスト上のテーブルによって浪費されるほとんどのスペース（MB 単位）。
ホスト上の平均的なテーブルの膨張	ホスト上のテーブルによって浪費される平均スペース（MB 単位）。
ホスト上のテーブルサイズ	ホスト上のテーブルのサイズ（MB 単位）。
ホスト上のデータベースサイズ	ホスト上のデータベースのサイズ（MB 単位）。
過去 X 時間のエージェント N のログファイルのエラー数。	過去 X 時間のエージェント N のログファイル内のエラー数
過去 X 時間のエージェント N のログファイル内の警告の数	過去 X 時間のエージェント N のログファイル内の警告の数。
過去 X 時間のエージェント N のログファイル内の警告またはエラーの数	過去 X 時間のエージェント N のログファイル内の警告またはエラーの数。
パッケージバージョンの不一致	カタログごとにパッケージのバージョンの不一致を確認してください。
ホスト上の合計マテリアライズドビューの膨張	ホスト上のマテリアライズドビューによって浪費される合計スペース（MB 単位）。
ホスト上の最高のマテリアライズドビューの膨張	ホスト上のマテリアライズドビューによって浪費される最大のスペース（MB）。
ホスト上の平均マテリアライズドビューの膨張	ホスト上のマテリアライズドビューによって浪費される平均スペース（MB 単位）。

次のページに続く

表 4 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
ホスト上のマテリアライズドビューサイズ	ホスト上のマテリアライズドビューのサイズ（MB 単位）。
エージェントダウン	指定されたエージェントは現在ダウンしています。

15.4.2 サーバーに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
サーバーの合計テーブルの膨張	サーバー内のテーブルによって浪費される合計スペース（MB 単位）。
最大のテーブル（膨張していないサイズの倍数）	サーバー内の最大テーブル。独自の推定非膨張サイズの倍数として計算されます。NMB より小さいテーブルを除外します。
サーバーで最大のテーブルの膨張	サーバー内のテーブルによって浪費されるほとんどのスペース（MB 単位）。
サーバーの平均的なテーブルの膨張	サーバー内のテーブルによって浪費される平均スペース（MB 単位）。
サーバーのテーブルサイズ	サーバー内のテーブルのサイズ（MB 単位）。
サーバーのデータベースサイズ	サーバー内のデータベースのサイズ（MB 単位）。
WAL ファイルの数	先行書き込みログファイルの総数。
準備されたトランザクションの数	準備状態のトランザクションの数。
合計接続数	サーバー内の接続の総数。
合計接続数の割合	最大の割合としてのサーバー内の合計接続数
max_connections	サーバーで許可される接続、設定。
未使用の非スーパーユーザー接続	サーバー上の未使用の非スーパーユーザー接続の数、user_info、設定。
max_connections の割合としての未使用の非スーパーユーザー接続	max_connections、user_info、設定の max_connections の割合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。
許可されていないロック	サーバー内の許可されていないロックの数。
バックエンドによって書き込まれたバッファーの割合	バックエンドによって書き込まれたバッファーと書き込まれた合計バッファーの割合。
チェックポイントによって書き込まれたバッファーの割合	チェックポイントによって書き込まれたバッファーと書き込まれたバッファーの合計の割合。
1 秒あたりに書き込まれるバッファー	過去 2 回のプローブサイクルで書き込まれた 1 秒あたりのバッファー数。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
1 秒あたりに割り当てられるバッファー	最後の 2 つのプローブサイクルで割り当てられた 1 秒あたりのバッファー数。
アイドル状態の接続	アイドル状態のサーバー内の接続の数。
アイドル状態の接続	アイドル状態のトランザクションにあるサーバー内の接続の数。
max_connections の割合としての、アイドル状態の接続	サーバーで許可されている最大接続の割合としての、サーバーでのアイドル状態の接続数の設定。
長時間実行されるアイドル接続	N 秒を超えてアイドル状態になっているサーバー内の接続の数。
長時間実行されるアイドル接続とアイドルトランザクション	N 秒を超えてアイドル状態またはトランザクションがアイドル状態になっているサーバー内の接続の数。
長時間実行されるアイドルトランザクション	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。
長時間実行トランザクション	N 秒を超えて実行されているサーバー内のトランザクションの数。
長時間実行クエリ	N 秒以上実行されているサーバー内のクエリの数。
長時間の真空	N 秒を超えて実行されているサーバーでのバキューム操作の数。
長時間実行される自動バキューム	N 秒以上実行されているサーバーの自動バキューム操作の数。
コミット済みトランザクションの割合	過去 N 分間にコミットしたサーバーとロールバックしたサーバーのトランザクションの割合。
共有バッファーのヒット率	過去 N 分間に共有バッファーで満たされたサーバー内のブロック読み取り要求の割合。
挿入されたタプル	過去 N 分間にサーバーに挿入されたタプル。
InfiniteCache バッファーヒット率	過去 N 分間に、InfiniteCache で満たされたサーバー内のブロック読み取り要求の割合。
取得したタプル	過去 N 分間にサーバーからフェッチされたタプル。
タプルが返されました	過去 N 分間にタプルがサーバーから返されました。
デッドタプル	サーバー内の推定デッドタプルの数。
タプルが更新されました	過去 N 分間にサーバーでタプルが更新されました。
タプルを削除しました	過去 N 分間にサーバーから削除されたタプル。
タプルが更新されました	過去 N 分間にサーバーでタプルがホット更新されました。
順次スキャン	過去 N 分間のサーバーでの全表スキャンの数。
インデックススキャン	過去 N 分間のサーバーでのインデックススキャンの数。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
ホットアップデート率	過去 N 分間のサーバー内のホットアップデートの割合。
ライブタプル	サーバー内の推定ライブタプルの数。
デッドタプルの割合	サーバー内の推定デッドタプルの割合。
最後の真空	サーバーで最後にバキュームが行われてからの時間。
最後の AutoVacuum	サーバーでの最後の自動バキュームからの時間。
最後の分析	サーバーで最後に分析してからの時間。
最後の自動分析	サーバーでの最後の自動分析からの時間。
過去 N 分間にバックエンドによって書き込まれたバッファーの割合	バックエンドによって書き込まれたバッファの割合と過去 N におけるバックエンドの合計バッファの割合
テーブル数	サーバー内のテーブルの総数。
関数数	サーバー内の機能の総数。
シーケンス数	サーバー内のシーケンスの総数。
ユーザーは N 日で期限切れになります	ユーザーの有効期限が切れるまでの日数。
テーブルサイズの割合としてのインデックスサイズ	テーブルのサイズの割合としてのサーバー内のインデックスのサイズ。
テーブルサイズの割合 oc_index、table_size による最大インデックス。	テーブルのサイズの割合として計算されたサーバー内の最大インデックス。
過去 X 時間のサーバー M のログファイルのエラー数	過去 X 時間のサーバー M のログファイル内のエラーの数。
過去 X 時間のサーバー M のログファイル内の警告の数	過去 X 時間のサーバー M のログファイル内の警告の数。
過去 X 時間のサーバー M のログファイルの警告またはエラーの数	過去 X 時間のサーバー M のログファイル内の警告またはエラーの数。
過去 N 分間に検出された攻撃の数	過去 N 分間に発生した SQL インジェクション攻撃の数。
過去 N 分間にユーザー名別に検出された攻撃の数	SQL インジェクション攻撃の数は、過去 N 分間にユーザー名別に発生しました。
スタンバイサーバーの数が書き込み場所によってマスターに遅れをとる	ストリーミングレプリケーション:スタンバイサーバーの数は、書き込み場所によってマスターよりも遅れます。
スタンバイサーバーの数は、フラッシュロケーションによってマスターよりも遅れます	ストリーミングレプリケーション:スタンバイサーバーの数は、フラッシュの場所によってマスターよりも遅れています。
待機サーバーの数は、リプレイの場所によってマスターより遅れています	ストリーミングレプリケーション:スタンバイサーバーの数は、再生場所によってマスターよりも遅れます。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
スタンバイサーバーが書き込み場所によってマスターに遅れをとる	ストリーミングレプリケーション:スタンバイサーバーは、MB 単位の書き込み場所によってマスターより遅れます。
スタンバイサーバーがフラッシュの場所によってマスターに遅れをとる	ストリーミングレプリケーション:スタンバイサーバーは、フラッシュロケーションを MB 単位でマスターより遅れています。
スタンバイサーバーは、リプレイの場所によってマスターより遅れています	ストリーミングレプリケーション:スタンバイサーバーは、リプレイの場所を MB 単位でマスターよりも遅れます。
スタンバイサーバーのサイズ（MB）によるマスターへの遅れ	ストリーミングレプリケーション:スタンバイサーバーは、MB 単位でマスターより遅れています。
スタンバイサーバーが WAL セグメントによってマスターに遅れをとる	ストリーミングレプリケーション:スタンバイサーバーは、WAL セグメントによってマスターより遅れています。
スタンバイサーバーが WAL ページによってマスターに遅れをとる	ストリーミングレプリケーション:スタンバイサーバーは、WAL ページによってマスターより遅れています。
サーバーの合計マテリアライズドビューの膨張	サーバー内のマテリアライズドビューによって浪費される合計スペース（MB 単位）。
最大のマテリアライズドビュー（膨張していないサイズの倍数による）	サーバー内の最大のマテリアライズドビュー。独自の推定非膨張サイズの倍数として計算されます。NMB より小さいマテリアライズドビューを除外します。
サーバーで最も高いマテリアライズドビューの膨張	サーバーのマテリアライズドビューによって浪費されるほとんどのスペース（MB 単位）。
サーバーの平均マテリアライズドビューの膨張	サーバーのマテリアライズドビューによって浪費される平均スペース（MB）。
サーバーのマテリアライズドビューサイズ	サーバーのマテリアライズドビューのサイズ（MB 単位）。
ビュー数	サーバー内のビューの総数。
マテリアライズドビューカウント	サーバー内のマテリアライズドビューの総数。
監査構成の不一致	監査構成パラメーターの不一致を確認する
サーバーダウン	現在、指定されたサーバーにアクセスできません。
保留中の WAL アーカイブの数	ストリーミングレプリケーション:スタンバイで再生される保留中の WAL ファイルの数。
マスターサーバーからスタンバイサーバーへの時間差	ストリーミングレプリケーション:スタンバイノードがマスターノードより遅れている分数。
ログ構成の不一致	ログ構成パラメーターの不一致を確認してください。

15.4.3 データベースに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
データベースの合計テーブルの膨張	データベース内のテーブルによって浪費される合計スペース（MB 単位）。
最大のテーブル（膨張していないサイズの倍数）	データベース内の最大テーブル。独自の推定非膨張サイズの倍数として計算されます。NMB より小さいテーブルを除外します。
データベース内で最大のテーブルの膨張	データベース内のテーブルによって浪費される最大領域（MB 単位）。
データベースの平均的なテーブルの膨張	データベース内のテーブルによって浪費される平均スペース（MB 単位）。
データベースのテーブルサイズ	データベース内のテーブルのサイズ（MB 単位）。
データベースサイズ	データベースのサイズ（MB 単位）。
合計接続数	データベース内の接続の総数。
max_connections の割合としての合計接続	サーバー、設定で許可される最大接続の割合としてのデータベース内の接続の総数。
許可されていないロック	データベース内の許可されていないロックの数。
アイドル状態の接続	アイドル状態のデータベース内の接続の数。
アイドル状態の接続	トランザクションでアイドル状態のデータベース内の接続の数
max_connections の割合としての、アイドル状態の接続	サーバーで許可されている最大接続の割合としての、トランザクションでアイドル状態にあるデータベース内の接続の数。
長時間実行されるアイドル接続	N 秒を超えてアイドル状態になっているデータベース内の接続の数。
長時間実行されるアイドル接続とアイドルトランザクション	N 秒を超えてアイドル状態またはトランザクションでアイドル状態になっているデータベース内の接続の数。
長時間実行されるアイドルトランザクション	トランザクションで N 秒以上アイドル状態になっているデータベース内の接続の数。
長時間実行トランザクション	N 秒以上実行されているデータベース内のトランザクションの数。
長時間実行クエリ	N 秒を超えて実行されているデータベース内のクエリの数。
長時間の真空	N 秒を超えて実行されているデータベース内のバキューム操作の数。

次のページに続く

表 6 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
長時間実行される自動バキューム	N 秒以上実行されているデータベース内の自動バキューム操作の数。
コミット済みトランザクションの割合	過去 N 分間にコミットしたデータベースとロールバックしたデータベースのトランザクションの割合。
共有バッファーのヒット率	過去 N 分間に共有バッファーで満たされた、データベース内のブロック読み取り要求の割合。
InfiniteCache バッファーヒット率	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割合。
取得したタプル	過去 N 分間にデータベースからフェッチされたタプル。
タプルが返されました	過去 N 分間にデータベースから返されたタプル。
挿入されたタプル	過去 N 分間にデータベースに挿入されたタプル。
タプルが更新されました	過去 N 分間にデータベースで更新されたタプル。
タプルを削除しました	過去 N 分間にデータベースから削除されたタプル。
タプルが更新されました	過去 N 分間にデータベースでホットタプルが更新されました。
順次スキャン	過去 N 分間のデータベースでの全表スキャンの数。
インデックススキャン	過去 N 分間のデータベース内のインデックススキャンの数。
ホットアップデート率	過去 N 分間のデータベース内のホットアップデートの割合。
ライブタプル	データベース内の推定ライブタプルの数。
デッドタプル	データベース内の推定デッドタプルの数。
デッドタプルの割合	データベース内の推定デッドタプルの割合。
最後の真空	データベースの最後のバキュームからの時間。
最後の AutoVacuum	データベースの最後の自動バキュームからの時間。
最後の分析	データベースで最後に分析してからの時間。
最後の自動分析	データベースの最後の自動分析からの時間。
テーブル数	データベース内のテーブルの総数。
関数数	データベース内の関数の総数。
シーケンス数	データベース内のシーケンスの総数。
テーブルサイズの割合としてのインデックスサイズ	データベース内のインデックスのサイズ（テーブルサイズの割合として）。
テーブルサイズの割合による最大のインデックス	テーブルのサイズ oc_index、table_size の割合として計算されたデータベース内の最大インデックス。

次のページに続く

表 6 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
データベース凍結 XID	データベースの凍結されたトランザクション ID の経過時間（現在のトランザクションの前のトランザクション）。
で検出された攻撃の数	過去 N 分間に発生した SQL インジェクション攻撃の数。最後の N 分
で検出された攻撃の数	SQL インジェクション攻撃の数は、過去 N 分間にユーザー名ごとに発生しました。
テーブルスペースのドロップによりキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション:テーブルスペースのドロップによりキャンセルされたクエリの数。
ロックタイムアウトが原因でキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション:ロックタイムアウトが原因でキャンセルされたクエリの数。
古いスナップショットが原因でキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション:古いスナップショットが原因でキャンセルされたクエリの数。
固定されたバッファのためにキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション:固定されたバッファーのためにキャンセルされたクエリの数。
デッドロックによりキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション:デッドロックが原因でキャンセルされたクエリの数。
すべての slony クラスターで遅れているイベントの合計	Slony レプリケーション:すべての slony クラスターで遅れているイベントの合計。
1 つの slony クラスターで遅れているイベント	Slony レプリケーション:1 つの slony クラスターで遅れているイベント。
1 つの slony クラスターの遅延時間（分）	SlonyReplication:1 つの slony クラスターの遅延時間（分）。
xdb シングルマスターレプリケーションで遅れている合計行	xDB レプリケーション:xdb シングルマスターレプリケーションの合計行遅れ
xdb マルチマスターレプリケーションで遅れている合計行	xDB レプリケーション:xdb マルチマスターレプリケーションの合計行遅れ。
データベース内の合計マテリアライズドビューの膨張	データベース内のマテリアライズドビューによって浪費される合計スペース（MB 単位）。
最大のマテリアライズドビュー（膨張していないサイズの倍数による）	データベース内の最大のマテリアライズドビュー。推定の肥大化していないサイズの倍数として計算されます。NMB より小さいマテリアライズドビューを除外します。
データベース内の最高のマテリアライズドビューの膨張	データベース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の最大量（MB）。
データベースの平均マテリアライズドビューの膨張	データベースのマテリアライズドビューによって浪費される平均スペース（MB 単位）。

次のページに続く

表 6 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
データベースのマテリアライズドビューサイズ	データベース内のマテリアライズドビューのサイズ（MB 単位）。
ビュー数	データベース内のビューの総数。
マテリアライズドビューカウント	データベース内のマテリアライズドビューの総数。

15.4.4 スキーマに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
スキーマ内の合計テーブルの膨張	スキーマ内のテーブルによって浪費される合計スペース（MB 単位）。
最大のテーブル（膨張していないサイズの倍数）	スキーマ内の最大テーブル。独自の推定非膨張サイズの倍数として計算されます。NMB より小さいテーブルを除外します。
スキーマで最大のテーブルの膨張	スキーマ内のテーブルによって浪費されるスペースの最大量（MB）。
スキーマの平均的なテーブルの膨張	スキーマ内のテーブルによって浪費される平均スペース（MB 単位）。
スキーマのテーブルサイズ	スキーマ内のテーブルのサイズ（MB 単位）。
挿入されたタプル	過去 N 分間にスキーマに挿入されたタプル。
タプルが更新されました	過去 N 分間にスキーマでタプルが更新されました。
タプルを削除しました	過去 N 分間にスキーマからタプルが削除されました。
タプルが更新されました	過去 N 分間にスキーマでホットタプルが更新されました。
順次スキャン	過去 N 分間のスキーマ内の全表スキャンの数。
インデックススキャン	過去 N 分間のスキーマ内のインデックススキャンの数。
ホットアップデート率	過去 N 分間のスキーマ内のホットアップデートの割合。
ライブタプル	スキーマ内の推定ライブタプルの数。
デッドタプル	スキーマ内の推定デッドタプルの数。
デッドタプルの割合	スキーマ内の推定デッドタプルの割合。
最後の真空	スキーマの最後のバキュームからの時間。
最後の AutoVacuum	スキーマの最後の自動バキュームからの時間。
最後の分析	スキーマで最後に分析してからの時間。
最後の自動分析	スキーマの最後の自動分析からの時間。

次のページに続く

表 7 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
テーブル数	スキーマ内のテーブルの総数。
関数数	スキーマ内の関数の総数。
シーケンス数	スキーマ内のシーケンスの総数。
テーブルサイズの割合としてのインデックスサイズ	スキーマ内のインデックスのサイズ（テーブルのサイズの割合として）。
テーブルサイズの割合による最大のインデックス	テーブルのサイズ、oc_index、table_size の割合として計算されたスキーマ内の最大インデックス
マテリアライズドビューの膨張	マテリアライズドビューによって浪費されるスペース（MB 単位）。
スキーマ内の合計マテリアライズドビューの膨張	スキーマ内のマテリアライズドビューによって浪費される合計スペース（MB 単位）。
肥大化していないサイズの倍数としてのマテリアライズドビューサイズ	マテリアライズドビューのサイズ。推定される肥大化していないサイズの倍数として。
最大のマテリアライズドビュー（膨張していないサイズの倍数による）	スキーマ内の最大のマテリアライズドビュー。独自の推定非膨張サイズの倍数として計算されます。NMB より小さいマテリアライズドビューを除外します。
スキーマ内の最高のマテリアライズドビューの膨張	スキーマのマテリアライズドビューによって浪費されるスペースの最大量（MB）。
スキーマの平均マテリアライズドビューの膨張	スキーマのマテリアライズドビューによって浪費される平均スペース（MB 単位）。
マテリアライズドビューサイズ	マテリアライズドビューのサイズ（MB 単位）。
スキーマのマテリアライズドビューサイズ	スキーマ内のマテリアライズドビューのサイズ（MB 単位）。
ビュー数	スキーマ内のビューの総数。
マテリアライズドビューカウント	スキーマ内のマテリアライズドビューの総数。
マテリアライズドビューフローズン XID	マテリアライズドビューの凍結されたトランザクション ID の経過時間（現在のトランザクションの前のトランザクション）。

15.4.5 テーブルに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
テーブルの膨張	テーブルによって浪費されたスペース（MB 単位）。
テーブルサイズ	テーブルのサイズ（MB 単位）。
ubloated サイズの倍数としてのテーブルサイズ	推定非膨張サイズの倍数としてのテーブルのサイズ。
挿入されたタプル	最後の N 分間にテーブルに挿入されたタプル。
タプルが更新されました	過去 N 分間にテーブル内のタプルが更新されました。
タプルを削除しました	過去 N 分間にテーブルから削除されたタプル。
タプルが更新されました	最後の N 分間に、テーブルでホットタプルが更新されました。
順次スキャン	過去 N 分間のテーブルの全テーブルスキャンの数。
インデックススキャン	過去 N 分間のテーブルでのインデックススキャンの数。
ホットアップデート率	過去 N 分間のテーブル内のホットアップデートの割合。
ライブタプル	テーブル内の推定ライブタプルの数。
デッドタプル	テーブル内の推定デッドタプルの数。
デッドタプルの割合	テーブル内の推定デッドタプルの割合。
最後の真空	テーブルで最後にバキュームが行われてからの時間。
最後の AutoVacuum	テーブルの最後の自動バキュームからの時間。
最後の分析	テーブルで最後に分析してからの時間。
最後の自動分析	テーブルでの最後の自動分析からの時間。
行数	テーブル内の推定行数。
テーブルサイズの割合としてのインデックスサイズ	テーブルのインデックスのサイズ（テーブルのサイズの割合として）。
テーブル凍結 XID	テーブルの凍結されたトランザクション ID の経過時間（現在のトランザクションの前のトランザクション）。

15.4.6 グローバルテンプレート

テンプレート名	説明
エージェントダウン	最近報告していないエージェントの数。
サーバーダウン	現在アクセスできないサーバーの数。
アラートエラー	エラー状態のアラートの数。

第 16

おわりに

PostgresEnterpriseManager の目標は、単一のコンソールで企業全体のすべてのデータベースサーバーをインテリジェントに管理できるソリューションを提供することです。この目的を達成するために、PEM は、視覚的なデータベース管理に必要なすべてのコア機能と、データベースサーバーのパフォーマンスと設計の管理を支援する多数の高度なコンポーネントを提供します。

PostgresEnterpriseManager の詳細については、EnterpriseDBWeb サイト（http://www.enterprisedb.com）にアクセスしてください。PEM のオンラインドキュメント、およびその他のチュートリアルと教育資料があります。

EnterpriseDB は、世界で最も先進的なオープンソースデータベースである PostgreSQL に基づいてサポートする製品とサービスを世界中に提供する PostgreSQL エンタープライズ企業です。EDB の製品は、優れたパフォーマンス、大規模な拡張性、独自のデータベース製品との互換性を必要とするトランザクション集約型のアプリケーションに最適です。EDB の製品は、機能や品質を犠牲にすることなく、独自のデータベースに代わる経済的なオープンソースの代替物または補完物を提供します。

トレーニング、コンサルティング、またはエンタープライズサポートオプションについて議論したい場合は、EnterpriseDB にお問い合わせください。`EnterpriseDB<http://www.enterprisedb.com/>`__は、北米、ヨーロッパ、およびアジアにオフィスを構えています。EnterpriseDB は 2004 年に設立され、マサチューセッツ州ベッドフォードに本社を置いています。詳細については、`http://www.enterprisedb.com<http://www.enterprisedb.com/>`__をご覧ください。

販売に関するお問い合わせ:

sales-us@enterprisedb.com（米国）

sales-intl@enterprisedb.com（国際）

+1-781-357-3390 または 1-877-377-4352（米国のみ）

一般的な質問:

info@enterprisedb.com

info.asiapacific@enterprisedb.com（APAC）

info.emea@enterprisedb.com（EMEA）

EDBPostgresEnterpriseManager エンタープライズ機能ガイド

Copyright©2007-2020EnterpriseDBCorporation。無断複写・転載を禁じます。

EnterpriseDB®Corporation34CrosbyDrive、Suite201、Bedford、MA01730、USA

T+17813573390F+19784671307Einfo@enterprisedb.comwww.enterprisedb.com

- EDB は、EDBPostgresEnterpriseManager が存在する場合、ログオン UI の設計、コーディングのベストプラクティスの確立、レビュー、および入力検証の検証を行います。EDB は追加の入力コンポーネントに対して同じアプローチに従いますが、製品の性質上、限定された検証が可能な信頼できるユーザーによって入力および送信されるフリーフォーム SQL、WMI またはその他の文字列を受け入れる必要がある場合があります。このような場合、ユーザーが誤った入力やその他の危険な入力を防ぐことはできません。
- EDB は、将来、認証された信頼できるユーザーからのフリーフォーム SQL、WMI またはその他の潜在的に危険な入力を受け入れる製品に機能を追加する権利を留保しますが、そのような機能はすべて、可能な限り最小のリスクを提供するように設計およびテストされます可能であれば、スーパーユーザーまたは同等の特権が必要です。
- EDB は、すべての潜在的な脅威を予測できることを保証しません。したがって、すべての潜在的な脆弱性が対処または検討されたことをプロセスが完全に保証することはできません。

EnterpriseDB、EDBPostgres、PostgresPlus、PostgresEnterpriseManager、および DynaTune は、EnterpriseDBCorporation の商標です。その他の名前は、それぞれの所有者の商標である場合があります。©2018。

索引

Alerting, 61
Audit Log Alerting, 83
Audit Manager, 102

Capacity Manager, 95
Conclusion, 216
Configuring Nagios-related behavior of the PEM Server, 91
Copying a Probe, 60
Copying an Alert, 82
Creating a Custom Alert Template, 67
Creating a Custom Chart, 41
Creating a Custom Dashboard, 34
Creating a Custom Probe, 52
Creating a New Alert, 73
Creating an Email Group, 84
Creating an Ops Dashboard, 38
Customizing Probes, 50

Deleting a Probe, 59

Enabling Nagios Notification for an Alert, 89

Importing a Capacity Manager Template, 46

Log Manager, 115

Managing Custom Dashboards, 33
Modifying or Deleting an Alert, 79
Modifying the Nagios Configuration File, 94
Monitoring an xDB Replication Cluster, 171
Monitoring Failover Manager, 167

PEM Query Tool, 2
PEMSchemaDiffTool, 22
Performance Diagnostic, 174
Performance Monitoring and Management, 28
Postgres Expert, 154

Reference, 181

SQL profiler, 135

Tuning Wizard, 146

Using Dashboards to View Performance Information, 30
Using PEM with Nagios, 87
Using the Alerts Dashboard, 63
Using the Manage Alerts Tab, 65
Using the Manage Charts tab, 39

レポート, 160