PEM Enterprise Features Guide

リリース *7.12*

EnterpriseDB

2020 年 01 月 06 日

目次

第 1 章　新機能 3

第 2 章　PEM クエリツール 5

2.1 SQL エディターパネル 11

2.2 データ出力パネル 14

2.2.1 データ出力タブ 14

2.2.2 説明タブ 15

2.2.3 メッセージタブ 18

2.2.4 通知タブ 19

2.3 クエリ履歴パネル 20

2.4 接続状態 21

第 3 章　パッケージ展開 23

3.1 新しいパッケージのインストール 25

3.1.1 スケジュールされたタスクの確認 29

3.2 インストール済みパッケージのアップグレード 31

第 4 章　パフォーマンスの監視と管理 35

4.1 ダッシュボードを使用してパフォーマンス情報を表示する 36

4.2 カスタムダッシュボードの管理 39

4.2.1 カスタムダッシュボードの作成 40

4.2.2 Ops ダッシュボードの作成 44

4.3 [チャートの管理] タブを使用する 45

4.3.1 カスタムチャートの作成 47

4.3.2 Capacity Manager テンプレートのインポート 52

4.4 プローブのカスタマイズ 55

4.4.1 カスタムプローブの作成 58

4.4.2 プローブの削除 64

4.4.3 プローブのコピー 65

4.5 アラート 66

4.5.1 アラートダッシュボードの使用 67

4.5.2 [アラートの管理] タブの使用 69

4.5.3 Nagios で PEM を使用する 87

第 5 章　キャパシティマネージャー 95
5.1 キャパシティマネージャテンプレート 100

第 6 章　監査マネージャー 103
6.1 Advanced Server Instance Service ID の設定 104
6.2 EDB 監査構成プローブの設定 106
6.3 監査マネージャーを使用した監査ログの構成 107
6.4 監査ログダッシュボードでログを表示する 113

第 7 章　ログマネージャー 115
7.1 サーバーログ分析ダッシュボードの確認 126

第 8 章　Postgres ログ分析エキスパート 129
8.1 Postgres Log Analysis Expert Report のレビュー 132

第 9 章　SQL プロファイリングと分析 137
9.1 新しい SQL トレースの作成 139
9.1.1 トレースを作成する 139
9.1.2 既存のトレースを開く 142
9.1.3 トレースのフィルタリング 143
9.1.4 トレースを削除する 145
9.1.5 スケジュールされたトレースの表示 146
9.2 インデックスアドバイザーの使用 147

第 10 章　チューニングウィザード 149

第 11 章　Postgres Expert-ベストプラクティスの実施 155
11.1 Postgres Expert Wizard を使用する 156
11.2 Postgres エキスパートの推奨事項の確認 159

第 12 章　ストリーミングレプリケーションの構成 161
12.1 ストリーミングレプリケーションとフェールオーバーマネージャーの監視 170
12.1.1 PEM の高可用性の構成 172

第 13 章　フェールオーバーマネージャーの監視 177
13.1 マスターノードの交換 179

第 14 章　xDB レプリケーションクラスターの監視 181

第 15 章　パフォーマンス診断 183

第 16 章　Reference 189
16.1 PEM サーバー構成パラメーター-リファレンス 189
16.2 Capacity Manager のメトリック-リファレンス 201
16.3 PEM プローブ-リファレンス 205

16.4 PEM 事前定義アラートテンプレート-リファレンス 212
16.4.1 エージェントに適用可能なテンプレート 212
16.4.2 サーバーに適用可能なテンプレート 213
16.4.3 データベースに適用可能なテンプレート 217
16.4.4 スキーマに適用可能なテンプレート 220
16.4.5 テーブルに適用可能なテンプレート 222
16.4.6 グローバルテンプレート 223

第 17 章 おわりに 225

索引 227

このガイドでは、Postgres Enterprise Manager™（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を使用して、システムの監視と管理を容易にします。

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

Streaming Replication ウィザードと Package Deployment ウィザードは廃止されることに注意してください。これらの 2 つの機能は、PEM の将来のリリースでは使用できなくなります。

このドキュメントでは、PostgreSQL または EDB Postgres Advanced Server データベースを意味する* Postgres *を使用しています。

第 1 章

新機能

Postgres Enterprise Manager 7.12 を作成するために、次の機能が追加されました。

- BART 統合の改善-次の機能が追加され、BART と PEM の統合が強化されました。
  - PEM 7.12 には、SSH 証明書を作成して、バックアップおよび復元操作のパスワードなし認証を許可するオプションがあります。データベースサーバーの `Properties` ダイアログまたは `Backup Restore` ダイアログからパスワードなしの SSH 認証を有効にできます。
  - データベースサーバーの `Properties` ダイアログに入力を提供することで、データベースサーバーの設定の `archive_command` を設定または上書きできるようになりました。
- アクセシビリティの改善-テキストラベルを使用できない UI 要素に非表示のラベルを提供する属性が追加されました。
- ダークテーマ（ベータ）-PEM コンソールにアクセスする際にダークテーマの使用を選択できるようになりました。次の場合、ダークテーマは PEM コンソールで機能しません。
  - 監視ダッシュボードの下の円グラフの背景。
  - Capacity Manager、Log Analysis Expert、Postgres Expert、Tuning Wizard などに対して生成されたすべてのレポート

第 2 章

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。

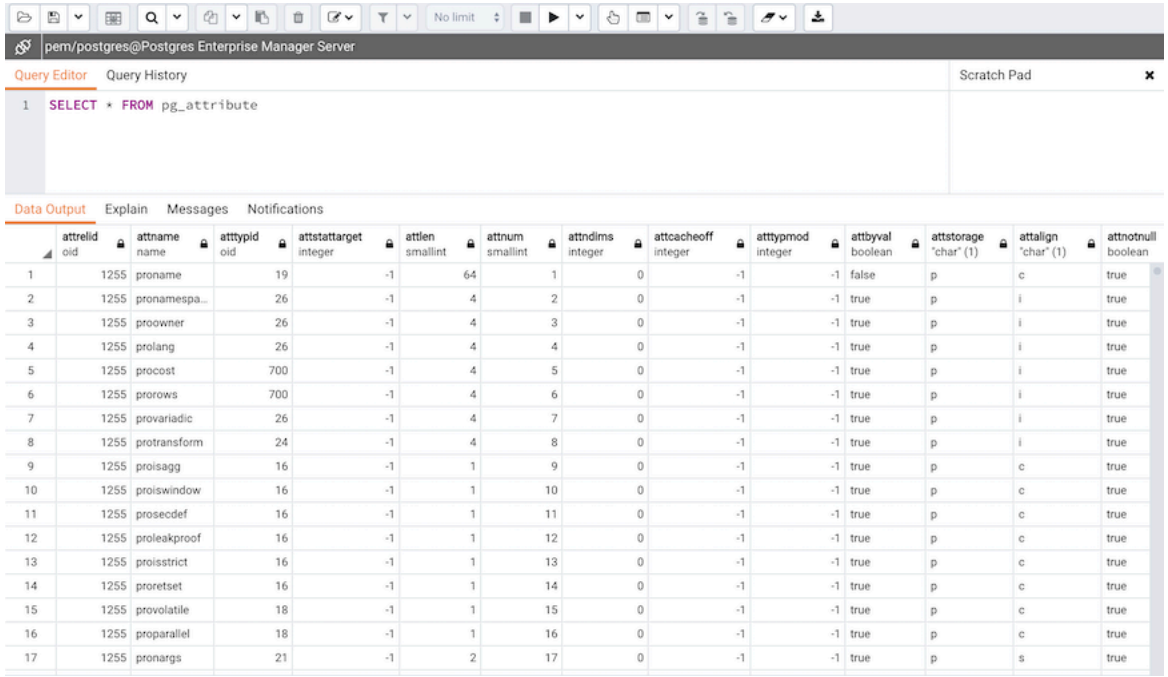
[ツール] メニューの [クエリツール] メニューオプション、またはブラウザツリーコントロールの選択ノードのコンテキストメニューからクエリツールにアクセスできます。クエリツールを使用すると、次のことができます。

- 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。
- *updatable* の場合、*SELECT* クエリの結果セットを編集します 。
- ユーザーが構成した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。
- 出力パネルに表示されるデータを CSV ファイルに保存します。
- テキスト、グラフィカル形式、または表形式（https://explain.depesz.com に類似）の SQL ステートメントの実行計画を確認します。
- SQL ステートメントに関する分析情報を表示します。

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

クエリツールには 2 つのパネルがあります:

- 上部のパネルに* SQL Editor が表示されます。パネルを使用して、クエリを入力、編集、または実行できます。また、セッションで実行されたクエリを表示するために使用できる History タブと、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 Scratch Pad *も表示されます。スクラッチパッドが閉じている場合は、SQL エディターおよびその他のパネルを右クリックして新しいパネルを追加することにより、スクラッチパッドを再度開く（または追加のものを開く）ことができます。
- 下のパネルには、*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



	attrelid oid	attname name	atttypid oid	attstattarget integer	attlen smallint	attnum smallint	attndims integer	attcacheoff integer	atttypmod integer	attbyval boolean	attstorage "char" (1)	attalign "char" (1)	attnotnull boolean
1	1255	proname	19	-1	64	1	0	-1	-1	false	p	c	true
2	1255	pronamespa...	26	-1	4	2	0	-1	-1	true	p	i	true
3	1255	proowner	26	-1	4	3	0	-1	-1	true	p	i	true
4	1255	prolang	26	-1	4	4	0	-1	-1	true	p	i	true
5	1255	procost	700	-1	4	5	0	-1	-1	true	p	i	true
6	1255	prorows	700	-1	4	6	0	-1	-1	true	p	i	true
7	1255	provariadic	26	-1	4	7	0	-1	-1	true	p	i	true
8	1255	protransform	24	-1	4	8	0	-1	-1	true	p	i	true
9	1255	proisagg	16	-1	1	9	0	-1	-1	true	p	c	true
10	1255	proiswindow	16	-1	1	10	0	-1	-1	true	p	c	true
11	1255	prosecdef	16	-1	1	11	0	-1	-1	true	p	c	true
12	1255	proleakproof	16	-1	1	12	0	-1	-1	true	p	c	true
13	1255	proisstrict	16	-1	1	13	0	-1	-1	true	p	c	true
14	1255	proretset	16	-1	1	14	0	-1	-1	true	p	c	true
15	1255	provolatile	18	-1	1	15	0	-1	-1	true	p	c	true
16	1255	proparallel	18	-1	1	16	0	-1	-1	true	p	c	true
17	1255	pronargs	21	-1	2	17	0	-1	-1	true	p	s	true

図 1　クエリツール

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

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
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、SQL エディタパネルの選択したコンテンツを保存する新しい場所を指定します。	アクセスキー + S
データの変更を保存	[データの変更を保存] アイコンをクリックして、データ出力パネルのデータの変更（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] を選択して検索ターゲットを指定し、SQL エディターのコンテンツを検索します。 • [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。 • Select *Pesistent find* to identify all occurrences of the search target within the editor. • Select *Replace* to locate and replace (with prompting) individual occurrences of the target. • Select *Replace all* to locate and replace all occurrences of the target within the editor. • [ジャンプ] を選択して、検索ターゲットの次の出現箇所に移動します。	Cmd + F Cmd + G Cmd + Shift + G Cmd + Shift + F Alt + G
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、 Save Data Changes *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。これらのオプションは、クエリツールモードのときに [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。 • Select *Inline Comment Selection* to enclose any lines that contain the selection in SQL style comment notation. • Select *Inline Uncomment Selection* to remove SQL style comment notation from the selected line. • Select *Block Comment* to enclose all lines that contain the selection in C style comment notation. This option acts as a toggle.	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。 • [選択範囲で除外] 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	Select a value in the *Limit Selector* to limit the size of the dataset to a number of rows.	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。 • Add a check next to *Auto-Rollback* to instruct the server to automatically roll back a transaction if an error occurs during the transaction. • Add a check next to *Auto-Commit* to instruct the server to automatically commit each transaction. Any changes made by the transaction will be visible to others, and durable in the event of a crash.	F5
説明	Click the *Explain* icon to view an explanation plan for the current query. The result of EXPLAIN is displayed graphically on the *Explain* tab of the output panel, and in text form on the *Data Output* tab.	F7
分析の説明	Click the *Explain analyze* icon to invoke an EXPLAIN ANALYZE command on the current query. Navigate through the *Explain Options* menu to select options for the EXPLAIN command: • Select *Verbose* to display additional information regarding the query plan. • Select *Costs* to include information on the estimated startup and total cost of each plan node, as well as the estimated number of rows and the estimated width of each row. • [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。 • Select *Timing* to include information about the startup time and the amount of time spent in each node of the query. • Select *Summary* to include the summary information about the query plan.	Shift + F7
コミット	Click the *Commit* icon to commit the transaction.	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
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 エディターパネルの内容を消去します。 • [*履歴] *を選択して、[*履歴] タブの内容を消去します。	アクセスキー + L

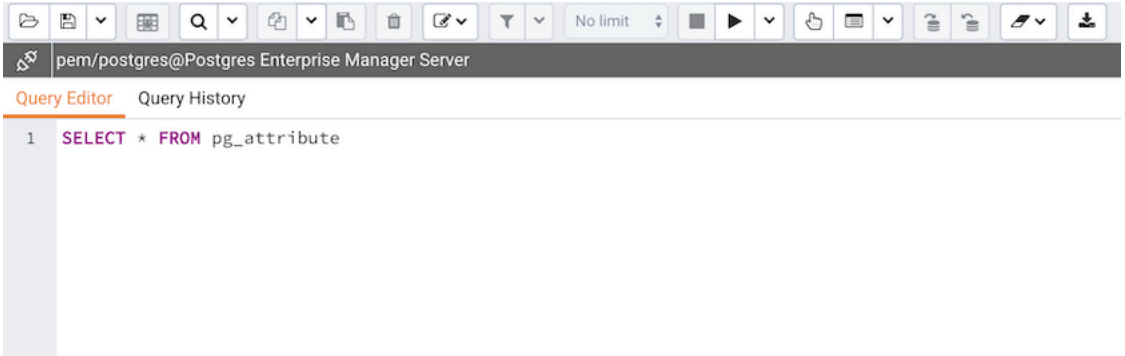
次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

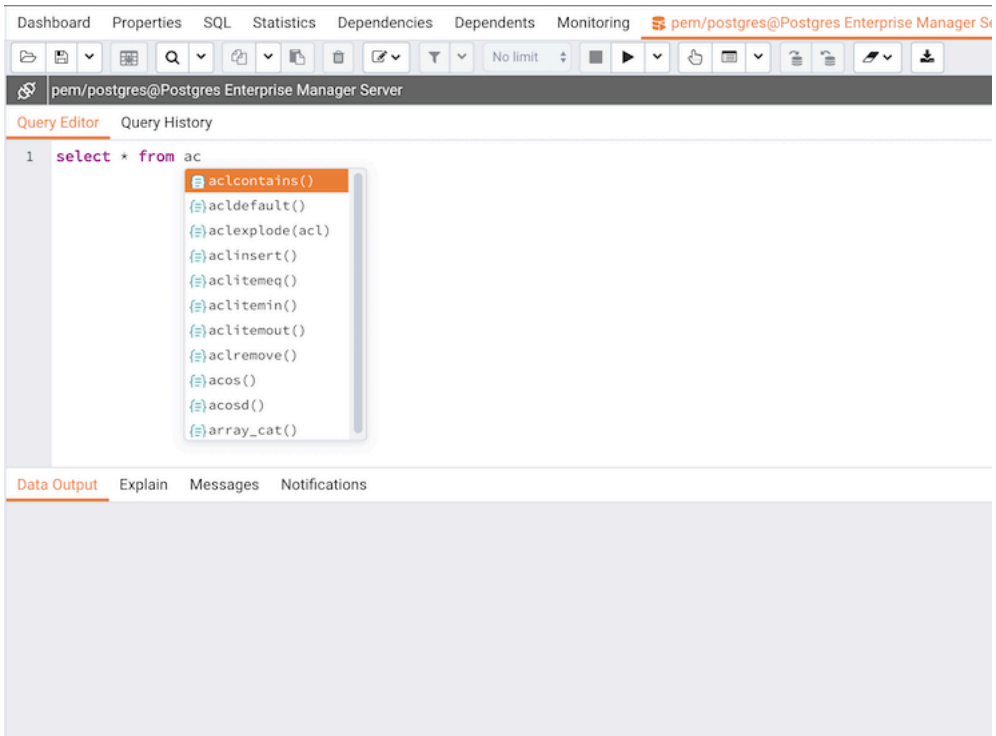
アイコン	振る舞い	ショートカット
Download as CSV	Click the *Download as CSV* icon to download the result set of the current query to a comma-separated list. You can specify the CSV settings through *Preferences -> SQL Editor -> CSV output* dialogue.	F8

2.1 SQL エディターパネル

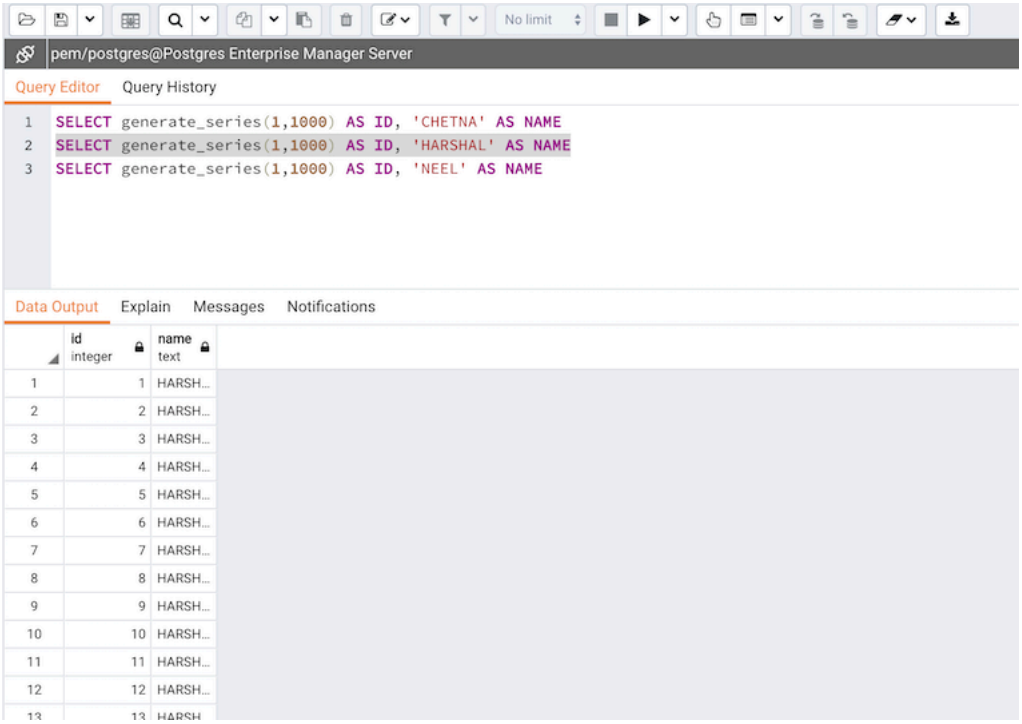
The *SQL editor* panel is a workspace where you can manually provide a query, copy a query from another source, or read a query from a file. The SQL editor features syntax coloring and auto-completion.



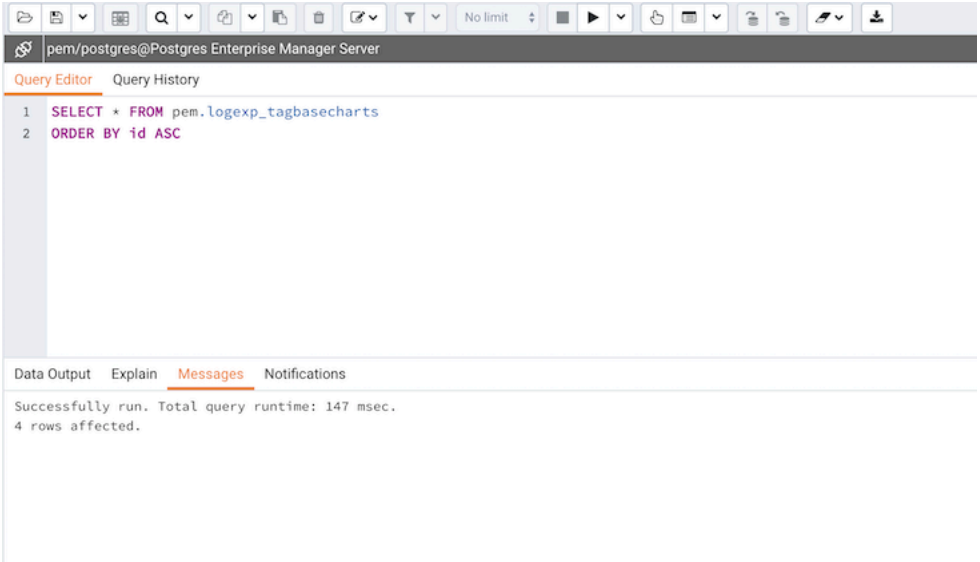
オートコンプリートを使用するには、クエリの入力を開始します。クエリエディターで、クエリの次のオブジェクト名またはコマンドを提案する場合は、Ctrl + スペースキーの組み合わせを押します。たとえば、“/ * SELECT / * FROM / *“と入力し（引用符なし、末尾にスペースを含む）、Ctrl + スペースキーを押して、オートコンプリートオプションのポップアップメニューから選択します。



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。



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。



[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。

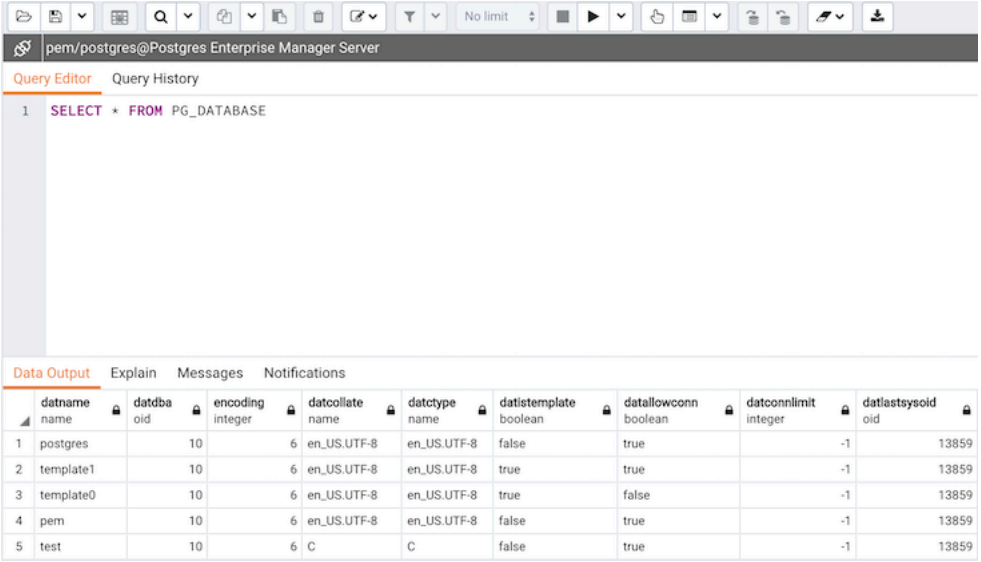
- 自動インデント機能は、Return キーを押すと、前の行と同じ深さまでテキストを自動的にインデントします。
- 2 行以上を選択して Tab キーを押すことにより、インデントテキストをブロックします。
- コード内で SQL スタイルのコメント表記を実装または削除するか、C スタイルのコメント表記を切り替え

ます。

ツリービューから特定のオブジェクトを**ドラッグアンドドロップ**することもできます。これにより、長いオブジェクト名を入力する時間を節約できます。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。

2.2 データ出力パネル

The *Data Output* panel displays data and statistics generated by the most recently executed query.



	datname name	datdba oid	encoding integer	datcollate name	datctype name	datistemplate boolean	datallowconn boolean	datconnlimit integer	datlastsysoid oid
1	postgres	10	6	en_US.UTF-8	en_US.UTF-8	false	true	-1	13859
2	template1	10	6	en_US.UTF-8	en_US.UTF-8	true	true	-1	13859
3	template0	10	6	en_US.UTF-8	en_US.UTF-8	true	false	-1	13859
4	pem	10	6	en_US.UTF-8	en_US.UTF-8	false	true	-1	13859
5	test	10	6	C	C	false	true	-1	13859

2.2.1 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。
- Use the *Execute/Refresh* options to retrieve query execution information and set query execution options.
- Use the *Download as CSV* icon to download the content of the *Data Output* tab as a comma-delimited file.
- 更新可能な場合は、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 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。
- 結果セットで、テーブルのすべての主キー列または OID が選択されます。

複数回名前変更または選択された列も読み取り専用です。

注釈: 更新可能なクエリ結果セットを使用するには、 `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それぞれ識別されます。

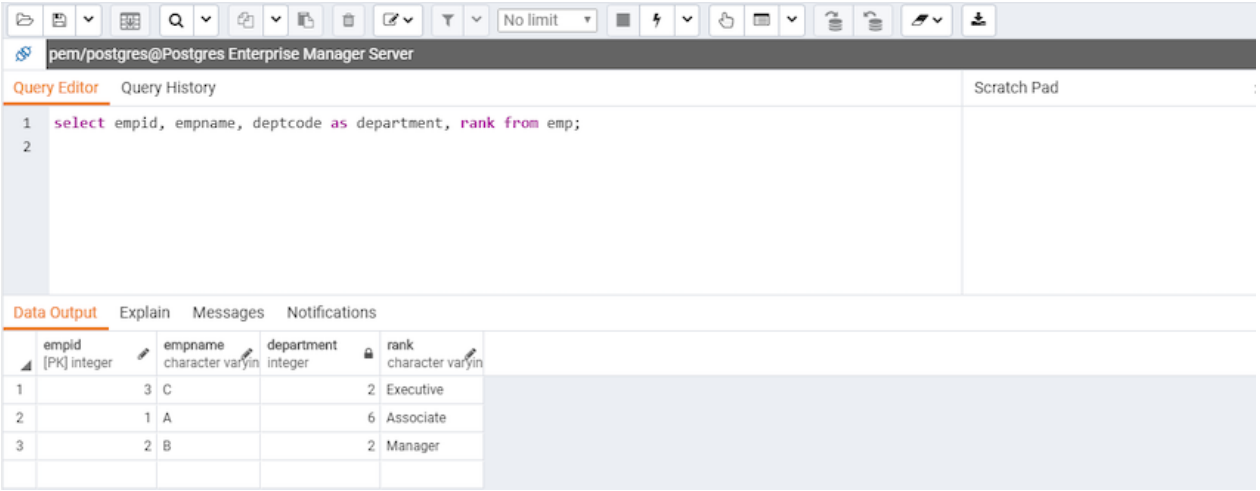


図 3　クエリツールの編集可能な列

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、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。

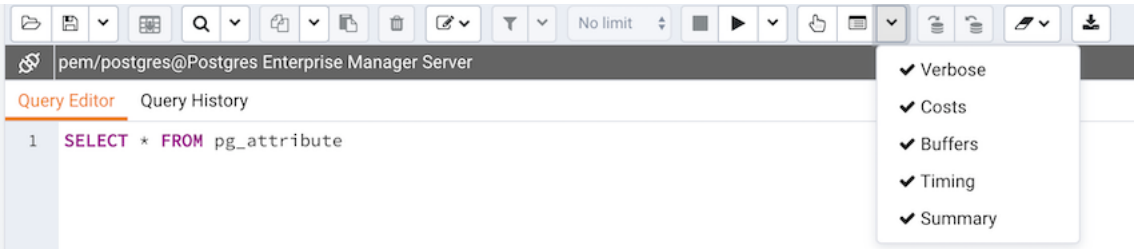
保存中にエラーが発生した場合（たとえば、NOT NULL 制約のある列に NULL を保存しようとすると）、データの変更は自動的に作成された SAVEPOINT にロールバックされ、進行中のトランザクションで以前に実行されたクエリがロールバックされないようにします。

All rowsets from previous queries or commands that are displayed in the *Data Output* panel will be discarded when you invoke another query; open another query tool browser tab to keep your previous results available.

2.2.2 説明タブ

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

More options related to *Explain* and *Explain Analyze* can be selected from the drop down on the right side of *Explain Analyze* button in the toolbar.



pgAdmin 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。

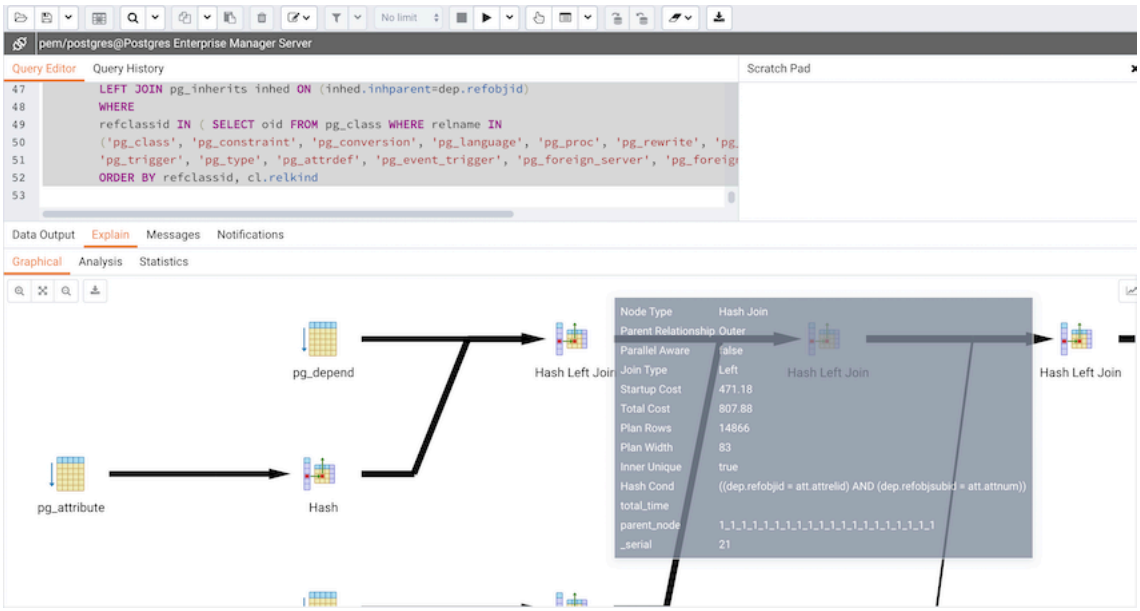
On successful generation of *Explain* plan, it will create three tabs/panels under the Explain panel.

- グラフィカル

  Please note that *EXPLAIN VERBOSE* cannot be displayed graphically. Hover over an icon on the *Graphical* tab to review information about that item; a popup window will display information about the selected object. For information on JIT statistics, triggers and a summary, hover over the icon on top-right corner; a similar popup window will be displayed when appropriate.

  *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: Internet Explorer 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。



  Note that the query plan that accompanies the *Explain analyze* is available on the *Data Output* tab.

- 分析

  [分析] タブには、プランの詳細が表形式で表示され、* explain.depsez.com に似た表形式が生成されます。表の各行は、 Explain Plan Node *のデータを表します。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の違い、実際の行、計画された行、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付きます。

  排他的、包括的、および行 X 列の背景色は、実際の列と計画された列の違いに基づいて異なる場合があります。

  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-赤色

  > 50-オレンジ（赤と黄色の間）色

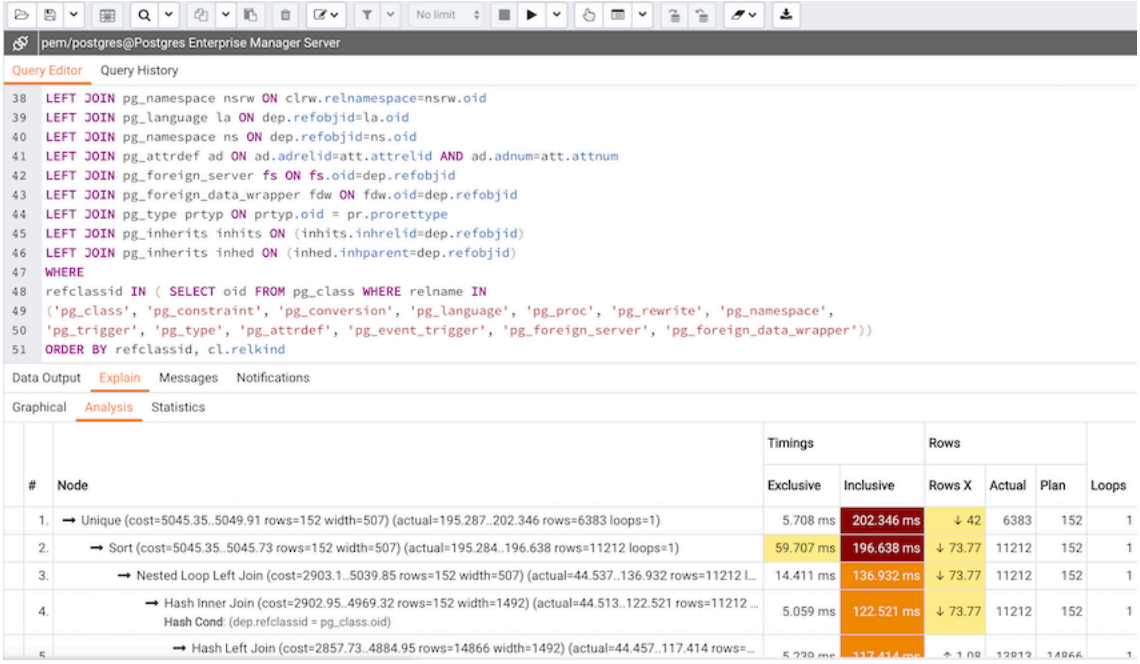
> 10-黄色

計画者が行数（実際と計画）を誤って推定した場合

10 回-黄色

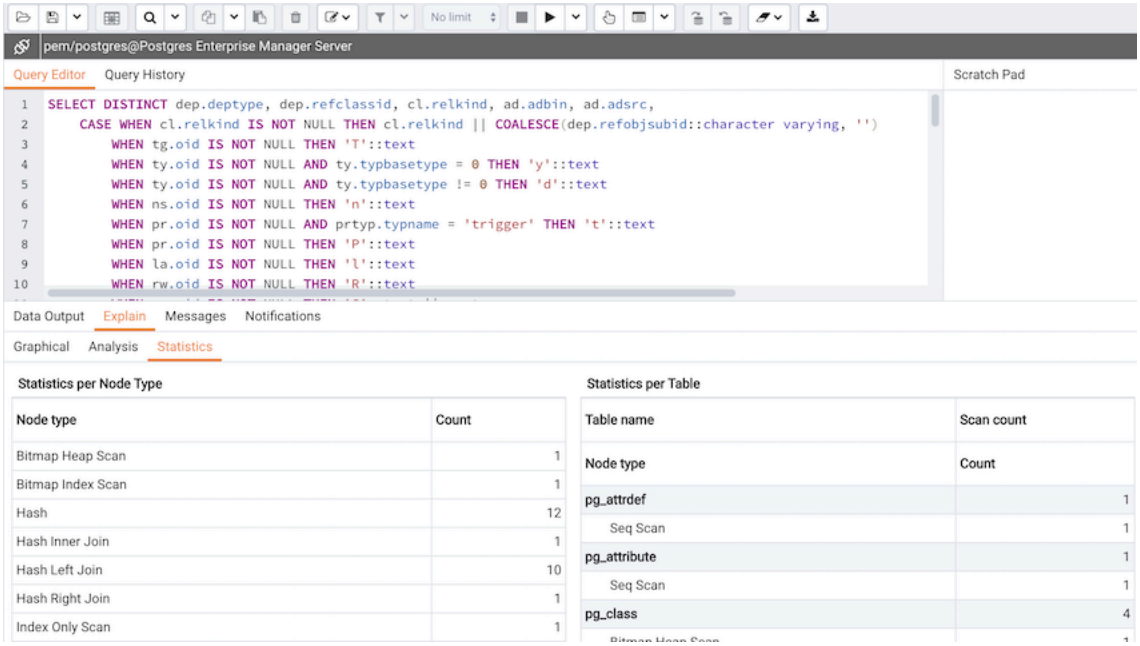
100 回-オレンジ（赤と黄色の間）色

1000 回-赤色



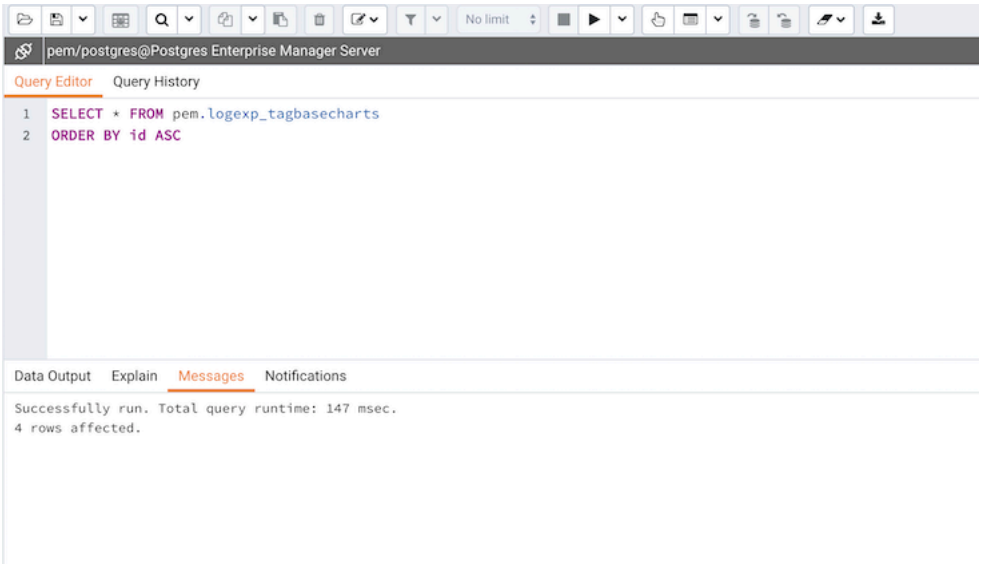
- 統計

*統計*タブには 2 つのテーブルが表示されます。1. プランノードタイプごとの統計 2. テーブルごとの統計

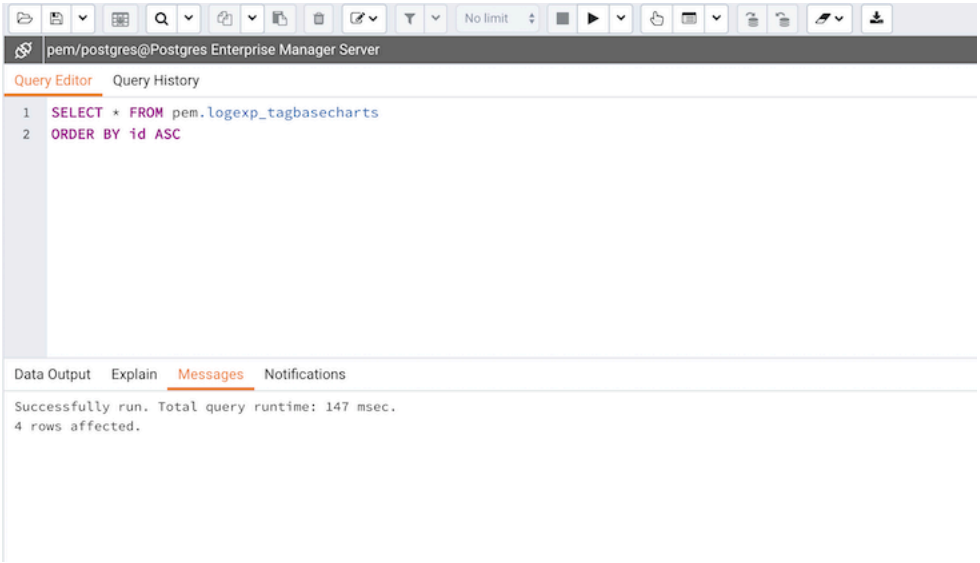


2.2.3 メッセージタブ

Use the *Messages* tab to view information about the most recently executed query:

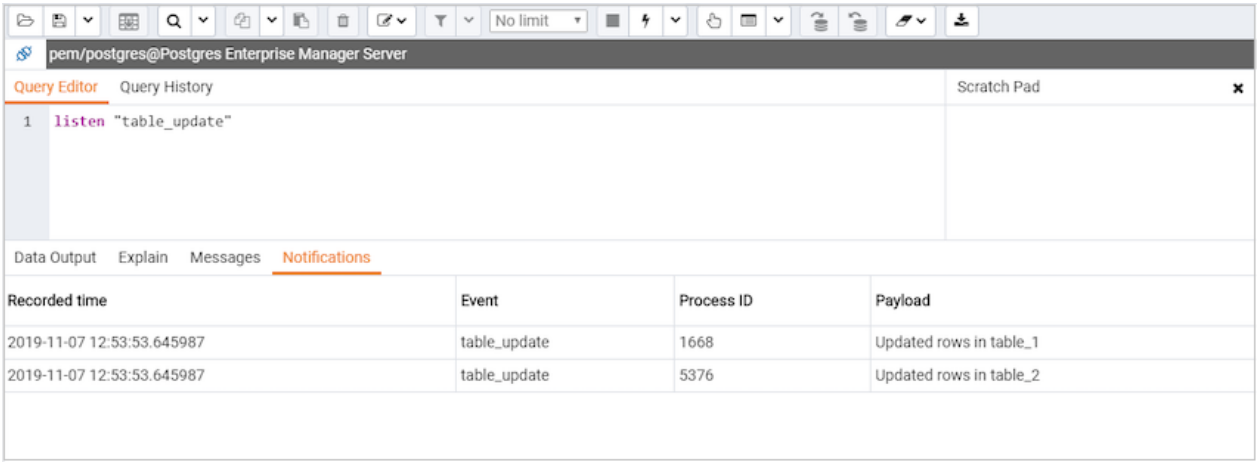


サーバーがエラーを返すと、エラーメッセージが [メッセージ] タブに表示され、エラーの原因となった構文に *SQL* エディターで下線が引かれます。クエリが成功すると、 Messages *タブに、クエリの完了にかかった時間と取得された行数が表示されます。



2.2.4 通知タブ

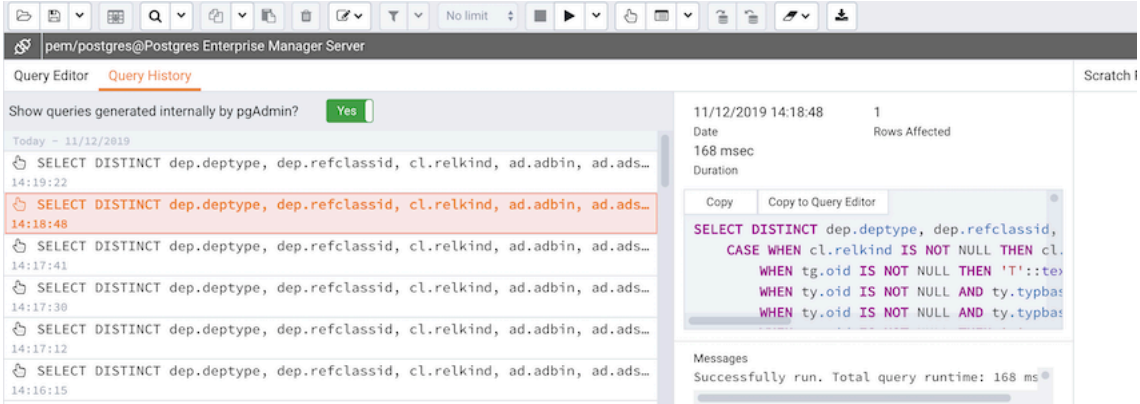
Use the *Notifications* tab to view details of the asynchronous notifications that a client process may have sent:



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。

2.3 クエリ履歴パネル

Use the *Query History* tab to review activity for the current session:



[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）。

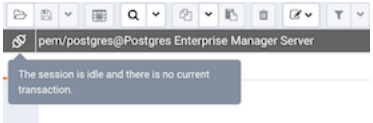
pgAdmin によって内部的に生成されたクエリを表示または非表示にすることができます（‘‘データの表示/編集 ‘‘または ‘‘データの保存 ‘‘操作中）。

[クエリ履歴] タブのコンテンツを消去するには、[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。

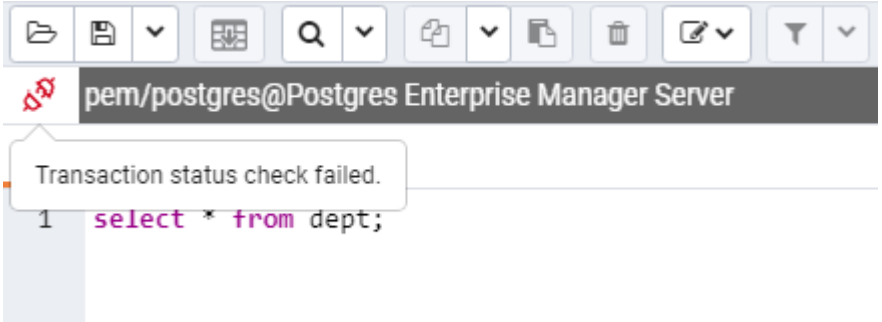
クエリ履歴は、クエリツールモードで実行している場合、ユーザーごとに各データベースのセッションにわたって維持されます。データの表示/編集モードでは、履歴は保持されません。デフォルトでは、最後の 20 個のクエリが各データベースに保存されます。これは、 *MAX_QUERY_HIST_STORED*‘値をオーバーライドすることで config_local.py‘で調整できます。

2.4 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。



サーバーが切断されると、左上隅の接続アイコンが赤に変わり、ツールヒントが表示されます。サーバー接続を復元すると、アイコンが緑色に変わります。



第 3 章

パッケージ展開

Package Deployment ウィザードは、新しいパッケージのインストールまたは既存のパッケージのアップグレードをスケジュールするプロセスをガイドします。パッケージを展開するには、PEM サーバーにインターネットアクセスが必要です。

注:パッケージ展開ウィザードは非推奨であり、PEM の将来のリリースでは使用できなくなります。

Package Deployment ウィザードを呼び出す前に、PEM エージェント構成ファイルを変更して、エージェントを再起動する必要があります。最初にサーバー上で、次にパッケージが展開される各システム上で。

- Linux では、 agent.cfg ファイルを変更し、 allow_package_management プロパティを true に設定します。設定ファイルは次の場所にあります: /opt/PEM/agent/etc
- Windows では、レジストリエディターを使用して、エージェントのレジストリエントリを変更し、AllowPackageManagement プロパティの値を true に設定します。エントリは次の場所にあります: HKEY_LOCAL_MACHINE/SOFTWARE/Wow6432Node/EnterpriseDB/PEM/agent

エージェント構成プロパティを変更した後、PEM エージェントを再起動する必要があります。

- Linux ホストでは、 service コマンドを使用できます:

  ```
  service pemagent restart
  ```

- Windows ホストでは、 Services ダイアログを使用して PEM エージェントサービスを再起動します。

  ```
  Postgres Enterprise Manager - pemAgent
  ```

パッケージ管理を有効にしてエージェントを再起動した後、PEM サーバーのホストおよびパッケージが展開されるシステムでエージェントレベルのプローブが有効になっていることも確認する必要があります。 Manage Probes タブ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 PEM エージェントの名前を強調表示し、 Management メニューから Manage Probes... を選択します。次のプローブを有効にする必要があります。

- PEM サーバーホスト上のパッケージカタログプローブ。

- パッケージをインストールするすべてのシステムで、Installed Packages プローブ。

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

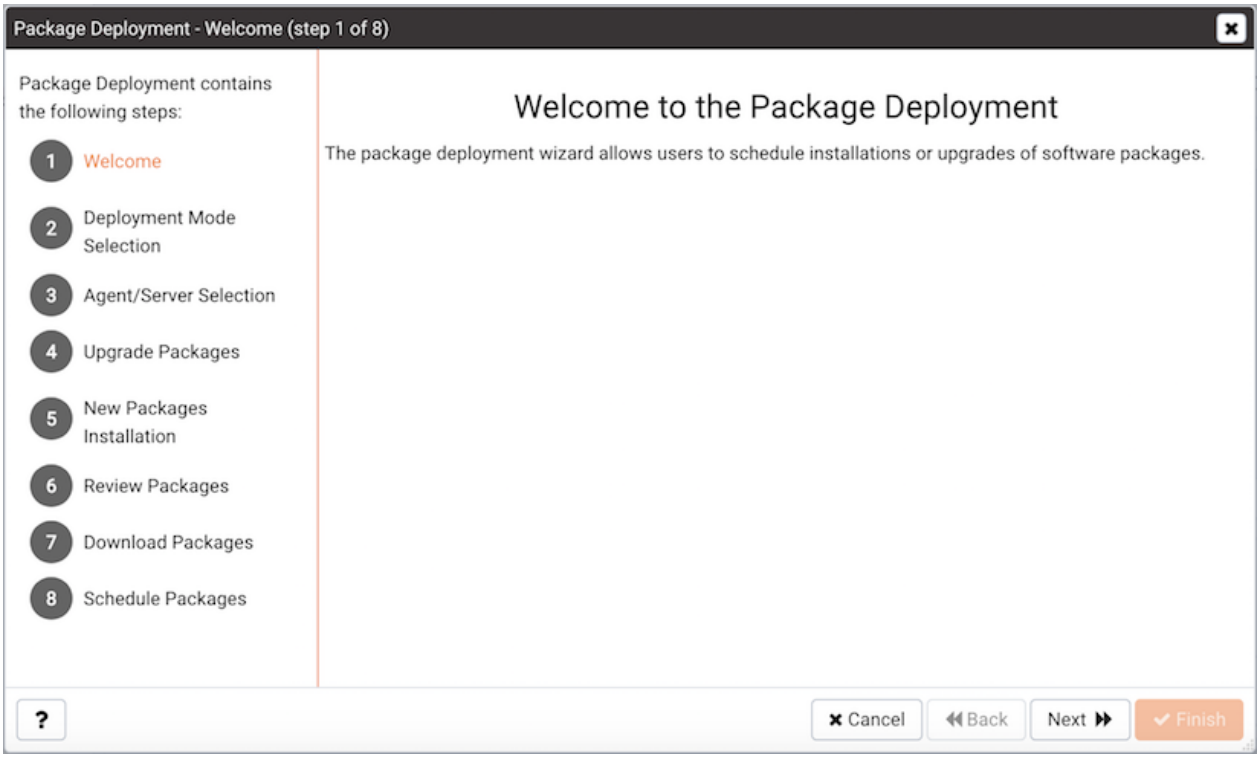


図 1　パッケージ展開のようこそダイアログ

`Next` をクリックして続行します。

`Deployment Mode Selection` ダイアログのラジオボタンを使用して、スケジュールする展開のタイプを指定します。

- サーバーに以前にインストールされていないパッケージのインストールをスケジュールするには、 `New Package Installation` ラジオボタンを選択します。これがデフォルトです。
- サーバーに現在インストールされているパッケージのアップグレードをスケジュールするには、 `Upgrade Packages` ラジオボタンを選択します。

選択したら、 `Next` をクリックして続行します。

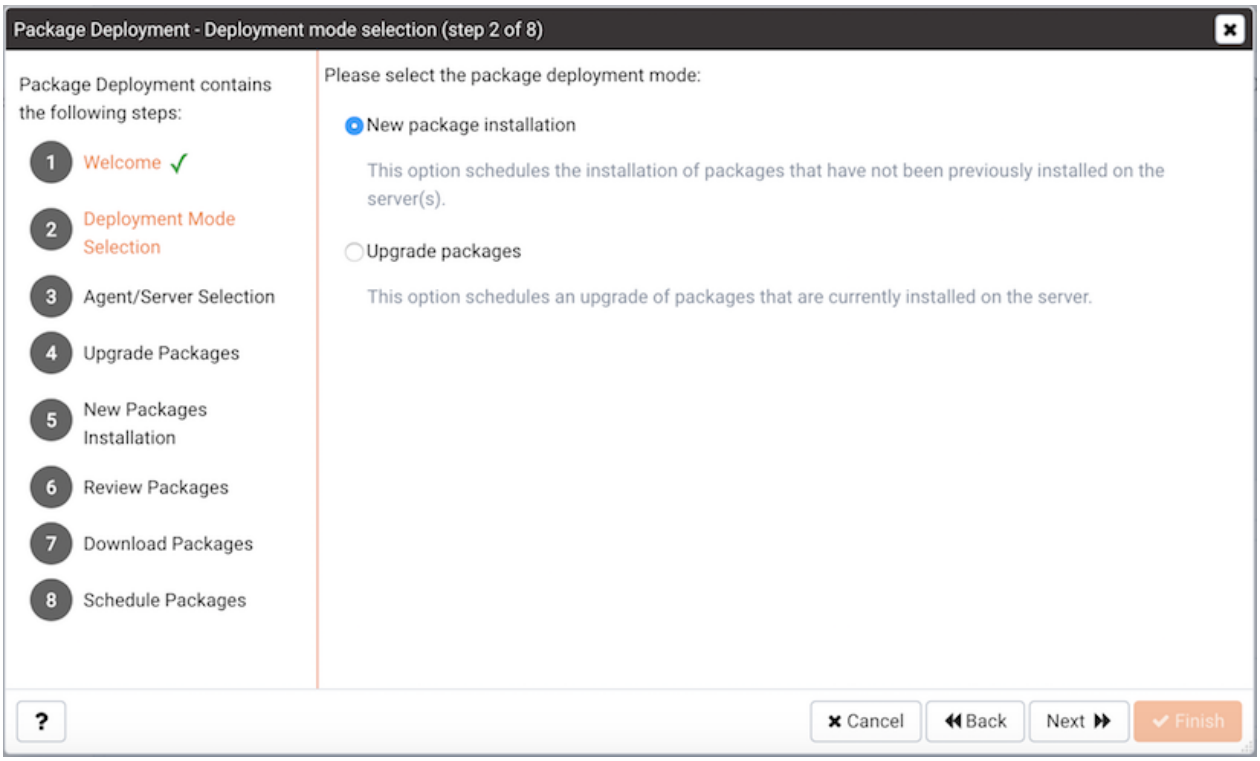


図 2　展開モード選択ダイアログ

3.1 新しいパッケージのインストール

`Deployment Mode Selection` ダイアログで `New Package Installation` を選択すると、パッケージ展開ウィザードにより `Agent/Server Selection` ダイアログが開き、新しいアプリケーションをインストールするエージェントとサーバーを指定できます。

ツリーコントロールを展開し、新しいパッケージをインストールする各サーバーの横にあるチェックボックスをオンにして、 `Next` をクリックします。

`New Packages Installation` ダイアログが開きます。

ツリーコントロールを展開して、インストール可能なアプリケーションのリストを確認します。アプリケーション名の横にあるチェックボックスをオンにして、インストールするアプリケーションをマークします。パッケージ展開ウィザードは、選択したアプリケーションに必要なサポートアプリケーションの横にあるボックスを自動的にチェックすることに注意してください。

追加したいパッケージをすべて選択したら、 `Next` をクリックして続行します。

インストールされるパッケージのリストを確認し、（プロンプトが表示されたら）要求されたオプションを提供します。 `Next` をクリックして続行します。

`Download Packages` ダイアログの `Start Download` ボタンをクリックして、パッケージ展開ウィザードにアプリケーションインストーラーをダウンロードするよう指示します。ダウンロード中に、 `Cancel Download`

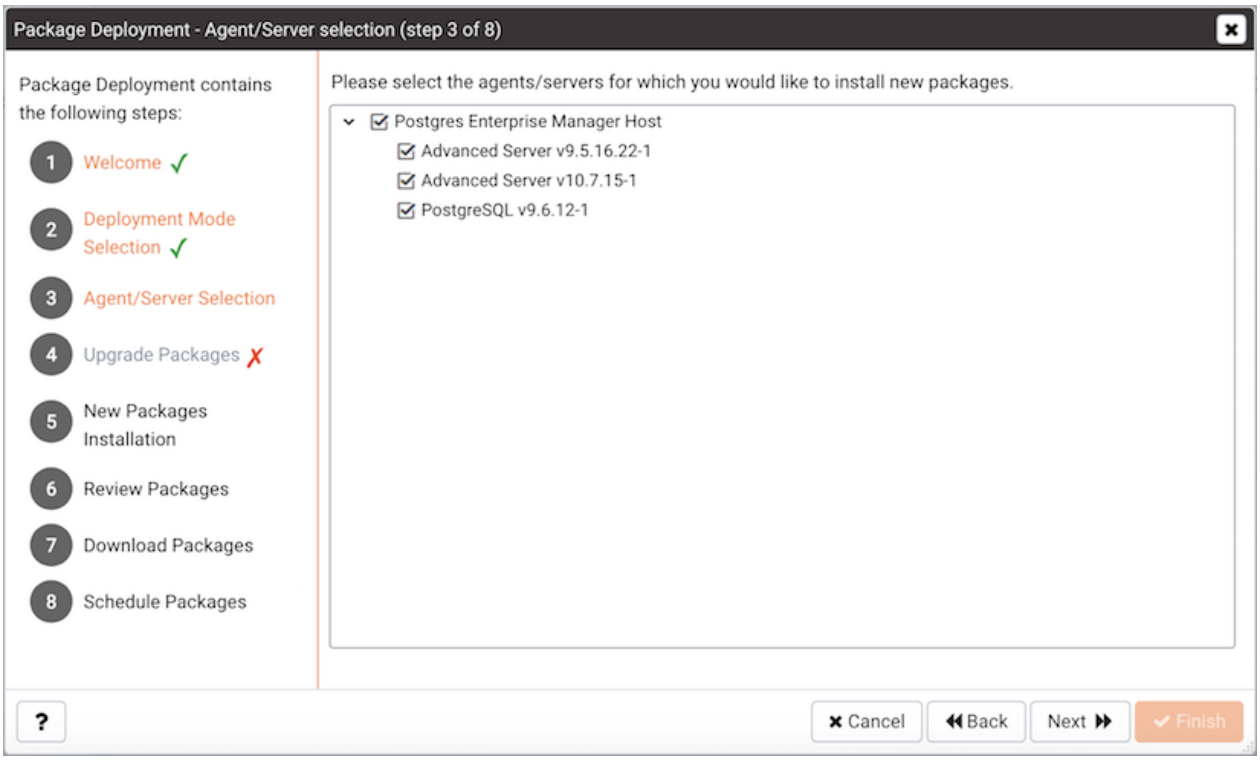


図 3　対象のエージェントとサーバーを指定

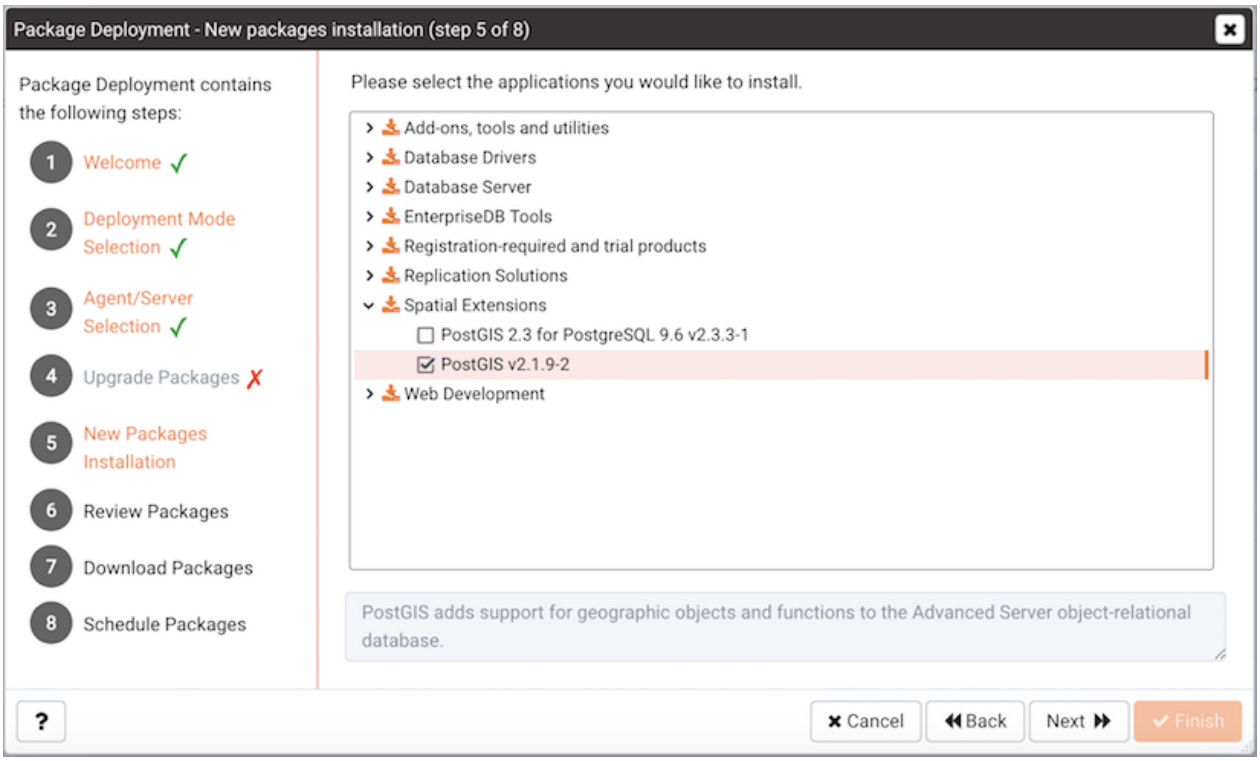


図 4　インストールするアプリケーションを選択

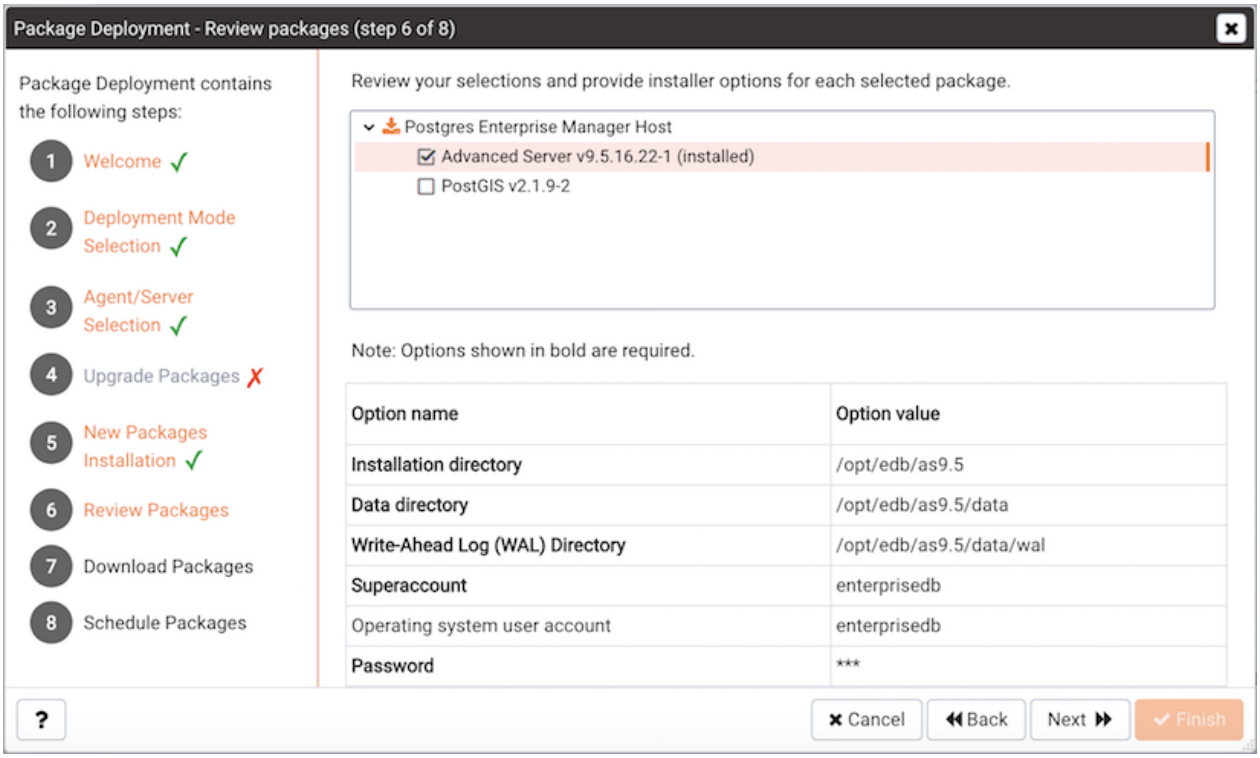


図 5　インストールオプションを指定

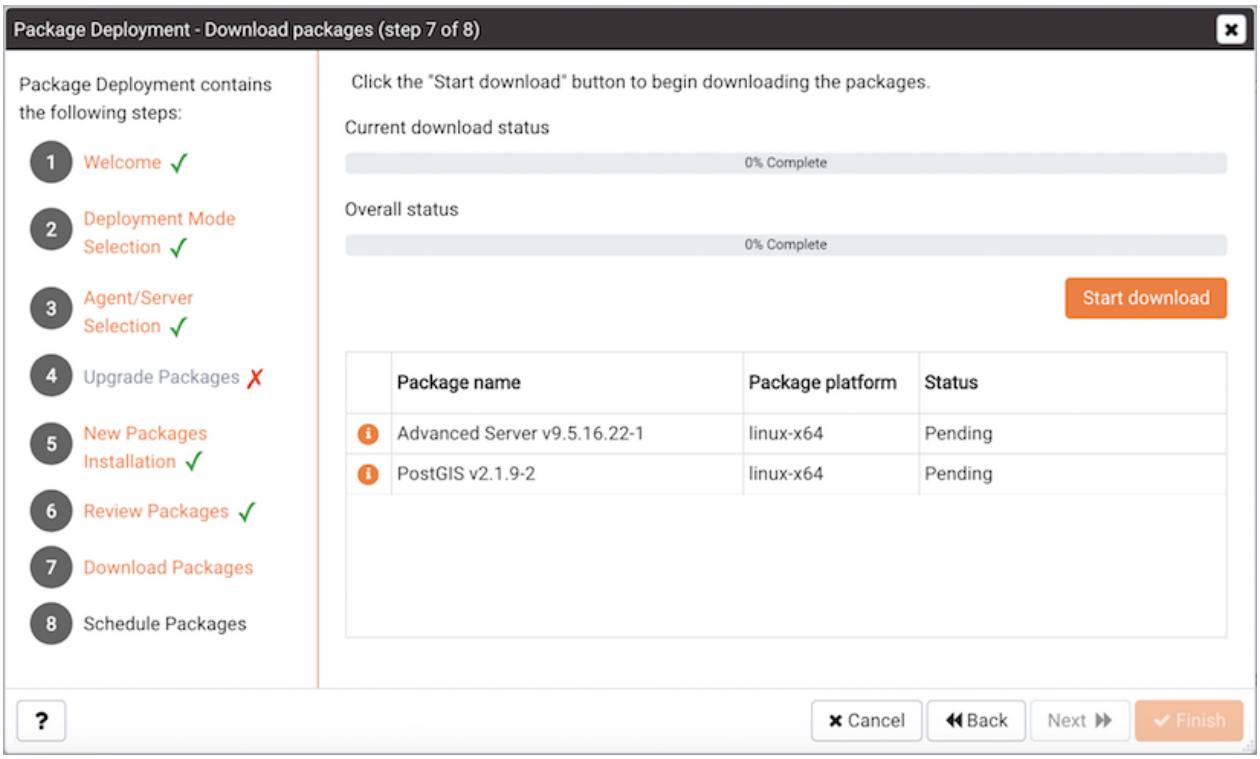


図 6　インストーラーのダウンロードを開始

ボタンをクリックしてバッチダウンロードを中止できます。ダウンロードが完了したら、 `Next` をクリックします。

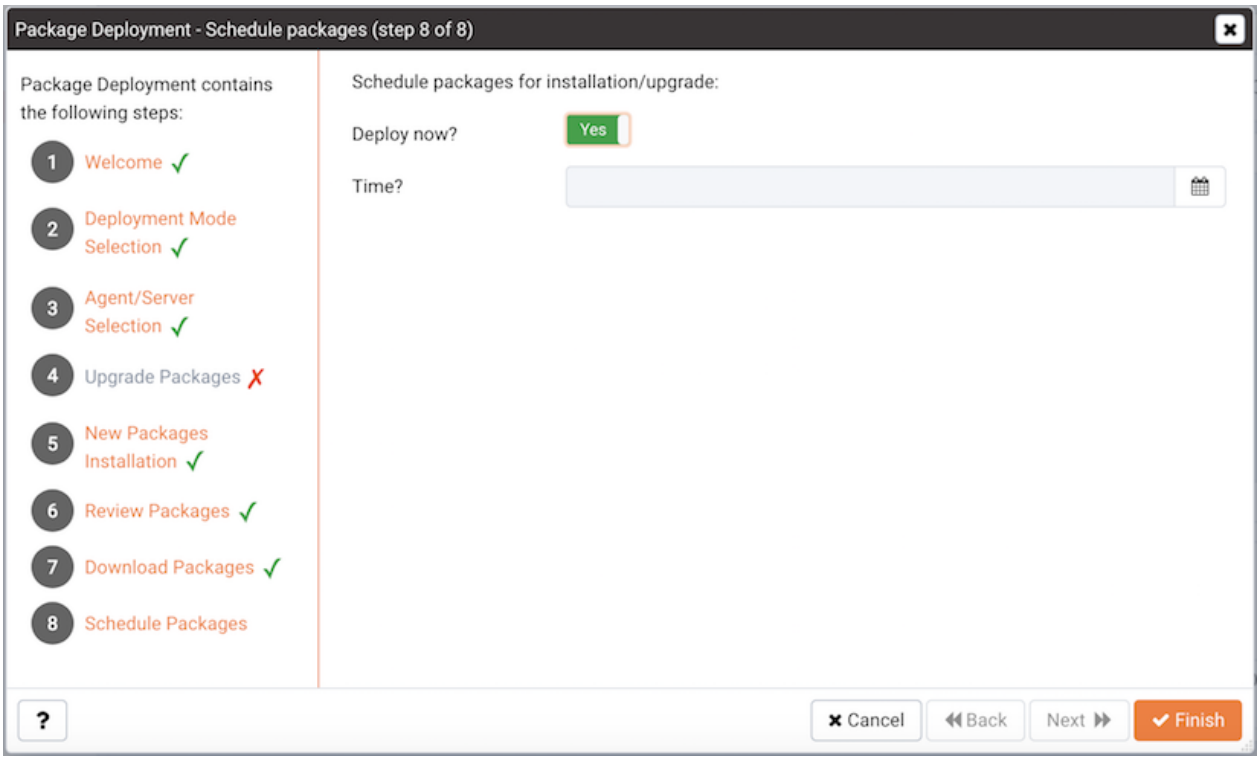


図 7　パッケージ展開スケジュールダイアログ

`scheduling` ダイアログのオプションを使用して、新しいパッケージのインストール時間をスケジュールします。

- `Deploy Now` から `Yes` の横のスライダーを設定して、ダウンロードしたパッケージをすぐにインストールするようにそれぞれの PEM エージェントに指示します。パッケージでサーバーの再起動が必要な場合、現在のユーザーセッションが中断される可能性があることに注意してください。
- `Deploy Now` の横のスライダーを `No` に設定し、 `Time` セレクターを使用して、パッケージのインストールを開始する後の日時を指定します。

`Finish` をクリックして、ダウンロードしたパッケージをインストールするか、インストールをスケジュールしてパッケージ展開ウィザードを終了します。

後の日付/時刻にインストールをスケジュールしている場合、スケジュールされたタスクは `Scheduled Tasks` タブに表示されます。 `Scheduled Tasks` タブを開くには、 `Management` メニューから `Scheduled Tasks...` を選択します。

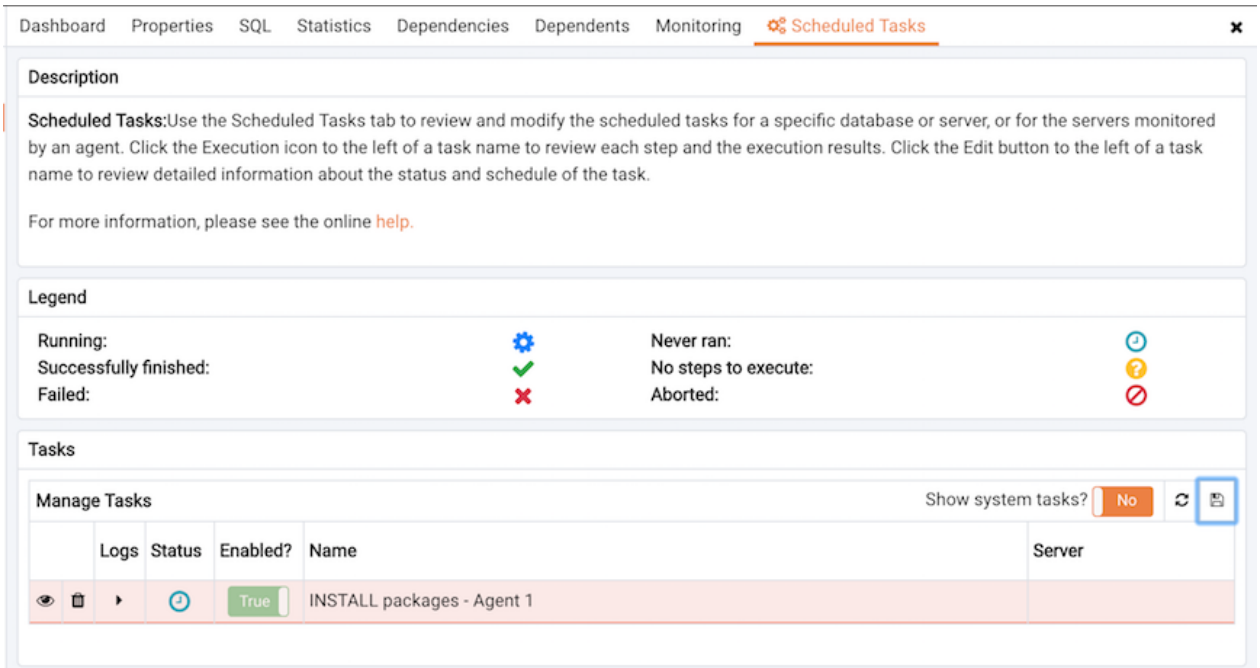


図 8 *The Scheduled Tasks tab*

3.1.1 スケジュールされたタスクの確認

`Scheduled Tasks` タブには凡例があり、各タスクのステータスを識別するアイコンが表示されます。 `Manage Tasks` テーブルには、実行が保留中または最近完了したタスクのリストが表示されます。

システムタスクを表示するには、 `Show system tasks?` を `Yes` に設定します。 `No` に設定されている場合、ユーザー定義のタスクのみが表示されます。システムタスクは灰色の背景で表示され、変更できません。

ユーザー定義タスクの名前を強調表示し、 `Edit` アイコンを選択して、選択したタスクに関する詳細情報にアクセスします。

- 選択したタスク中に実行されたステップのリストを表示するには、 `Steps` ドロップダウンを使用します。
- `Status` フィールドは現在のタスクのステータスをリストします。
- タスクが有効な場合、 `Enabled?` スイッチは `Yes` を表示します。タスクが無効になっている場合は `No` 。
- `Name` フィールドにはタスクの名前が表示されます。
- `Agent` フィールドには、タスク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、タスク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、タスクの次のスケジュールされた実行の日付と時刻が表示されます。
- `Created` フィールドには、タスクが定義された日時が表示されます。

タスクを削除するには、タスク名の左側にある `Delete` アイコンをクリックします。タスクは削除対象としてマークされ、タブが更新されると削除されます。

3.2 インストール済みパッケージのアップグレード

Deployment Mode Selection ダイアログで Upgrade Packages を選択すると、パッケージ展開ウィザードがダイアログを開き、更新するエージェントとパッケージを指定できます。

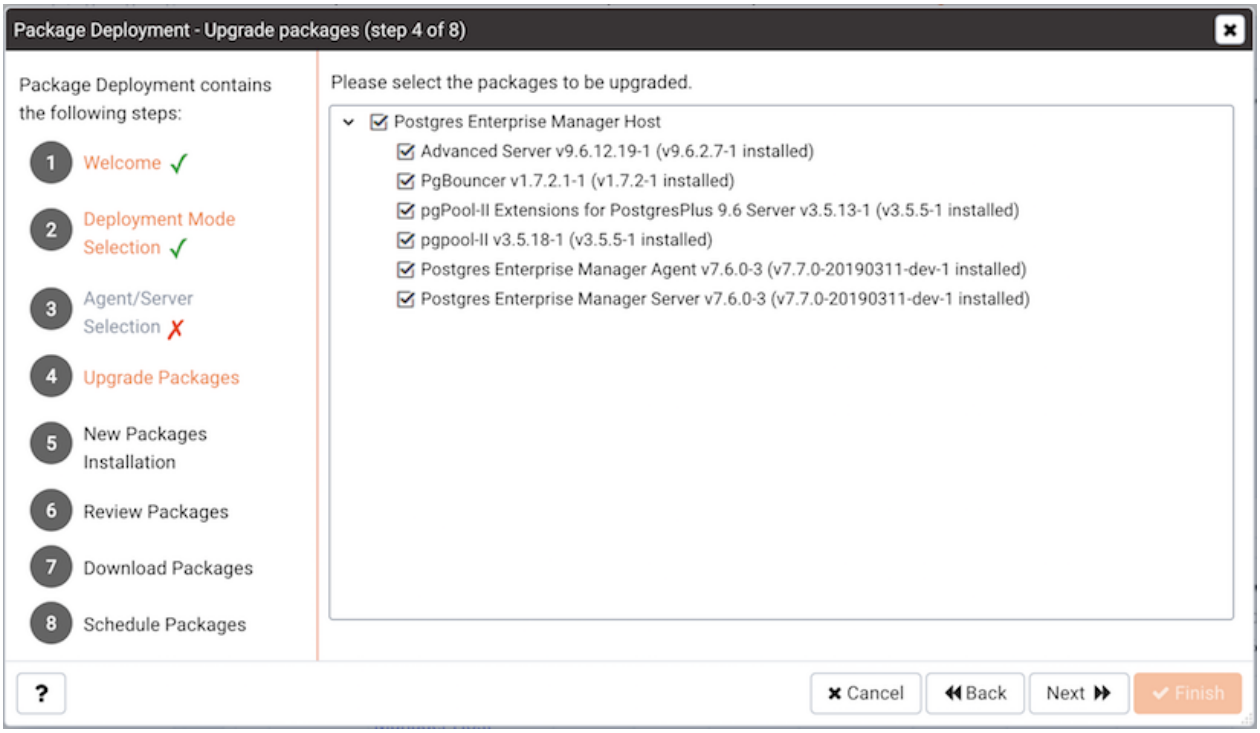


図 9　アップグレードするパッケージを選択

ツリーコントロールを展開し、アップグレードするパッケージの横にあるチェックボックスをオンにします。Next をクリックして続行します。

リストパッケージを確認し、Option Name/Option Value フィールドで要求されたインストールオプションを提供します。リストを確認したら、Next をクリックして続行します。

Start Download ボタンをクリックして、Package Deployment ウィザードにアプリケーションインストーラーをダウンロードするよう指示します。ダウンロード中に、Cancel Download ボタンをクリックしてバッチダウンロードを中止できます。ダウンロードが完了したら、Next をクリックします。

スケジューリングダイアログのオプションを使用して、新しいパッケージのインストール時間をスケジュールします。

- Deploy Now から Yes の横のスライダーを設定して、ダウンロードしたパッケージをすぐにインストールするようにそれぞれの PEM エージェントに指示します。パッケージでサーバーの再起動が必要な場合、現在のユーザーセッションが中断される可能性があることに注意してください。
- Deploy Now の横のスライダーを No に設定し、Time セレクターを使用して、パッケージのインストールを開始する後の日時を指定します。

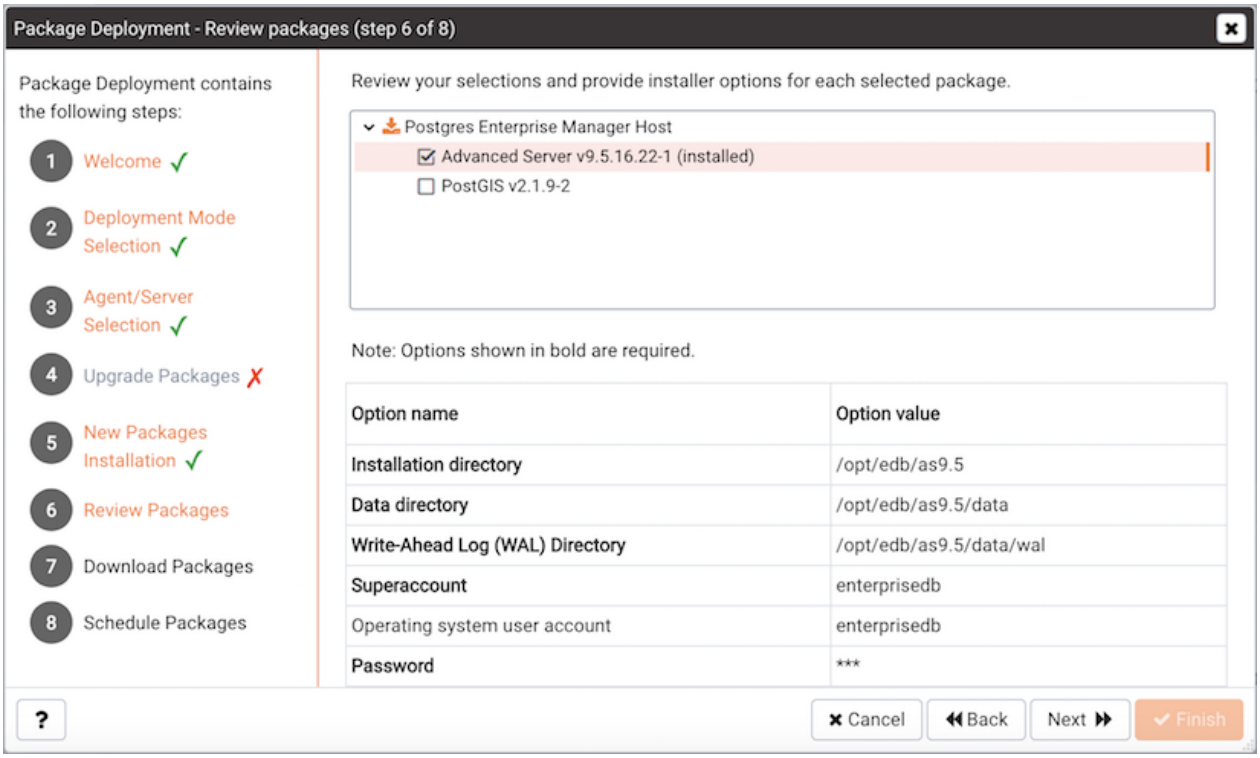


図 10　要求されたインストールオプションを提供

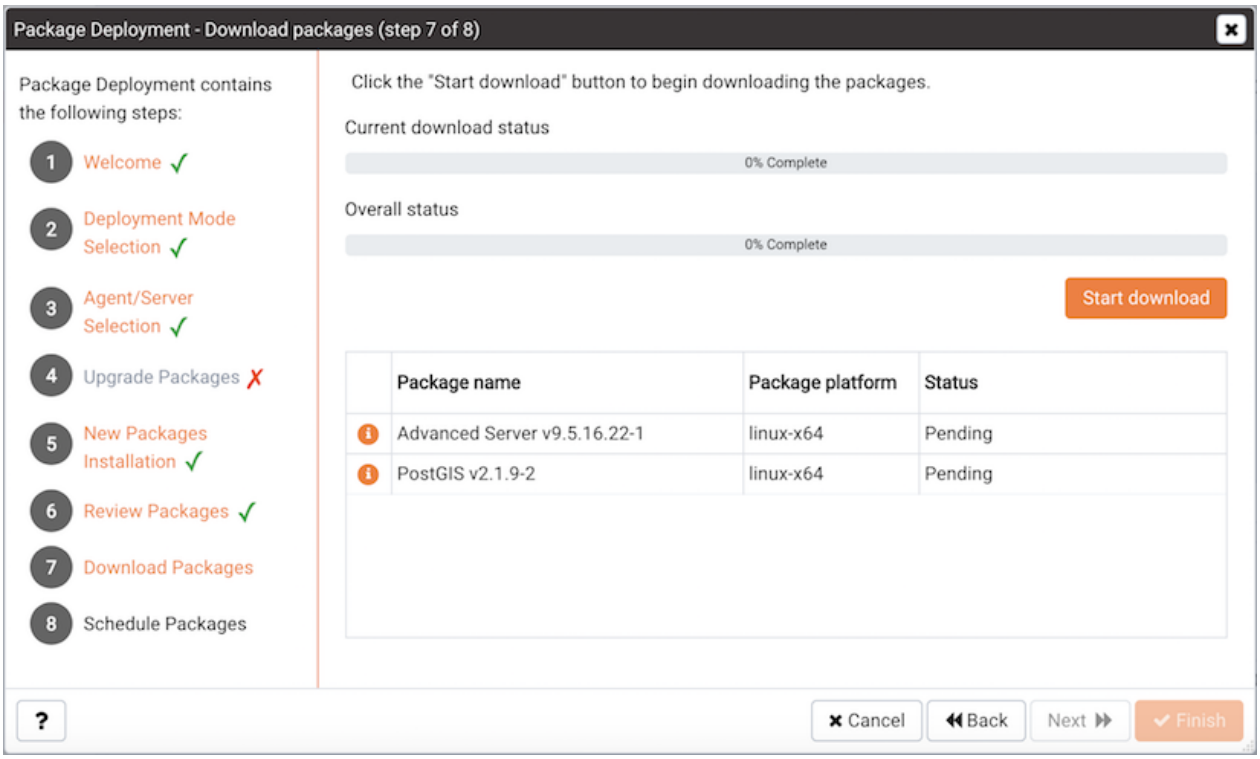


図 11　アプリケーションインストーラーのダウンロード

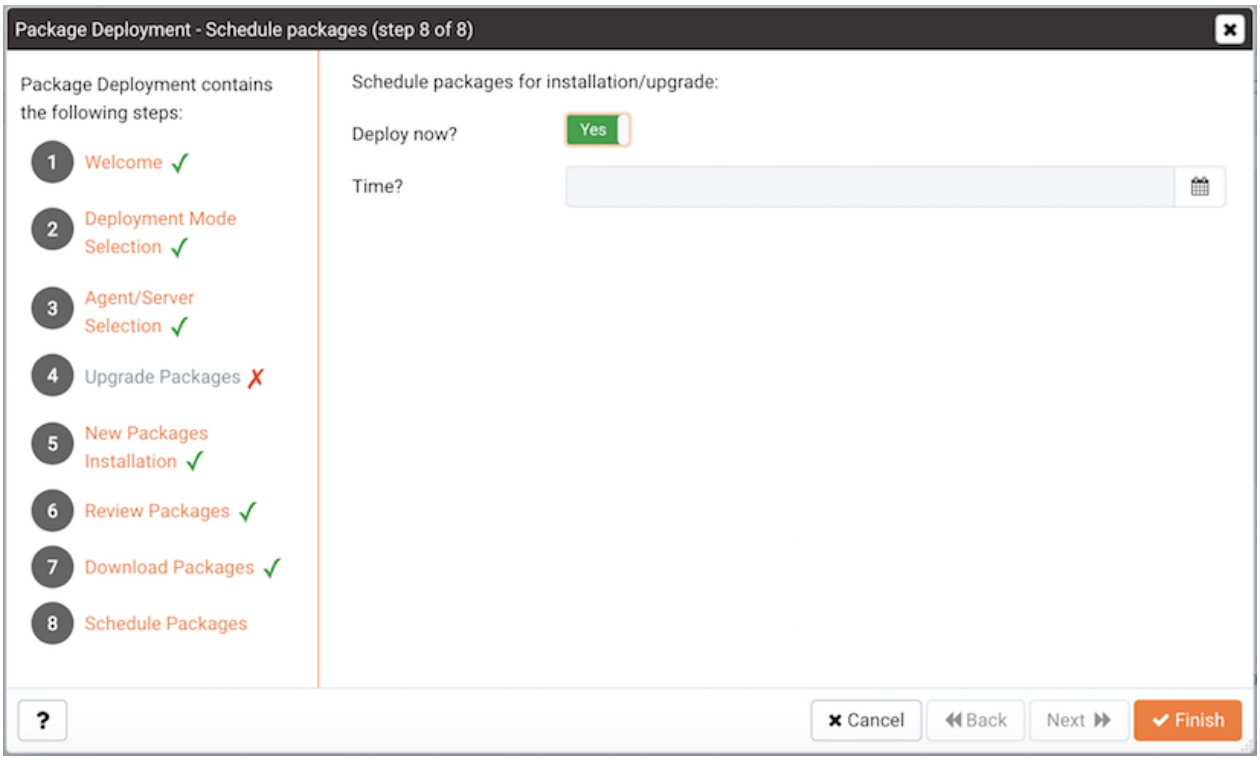


図 12　インストールの時間をスケジュールする

`Finish` をクリックして、ダウンロードしたパッケージをインストールするか、インストールをスケジュールしてパッケージ展開ウィザードを終了します。後の日付/時刻に更新をスケジュールした場合、スケジュールされたタスクは [スケジュールされたタスク] ダイアログに含まれます（エージェントのコンテキストメニューの [1] メニュー選択からアクセスします）。

第 4 章

パフォーマンスの監視と管理

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

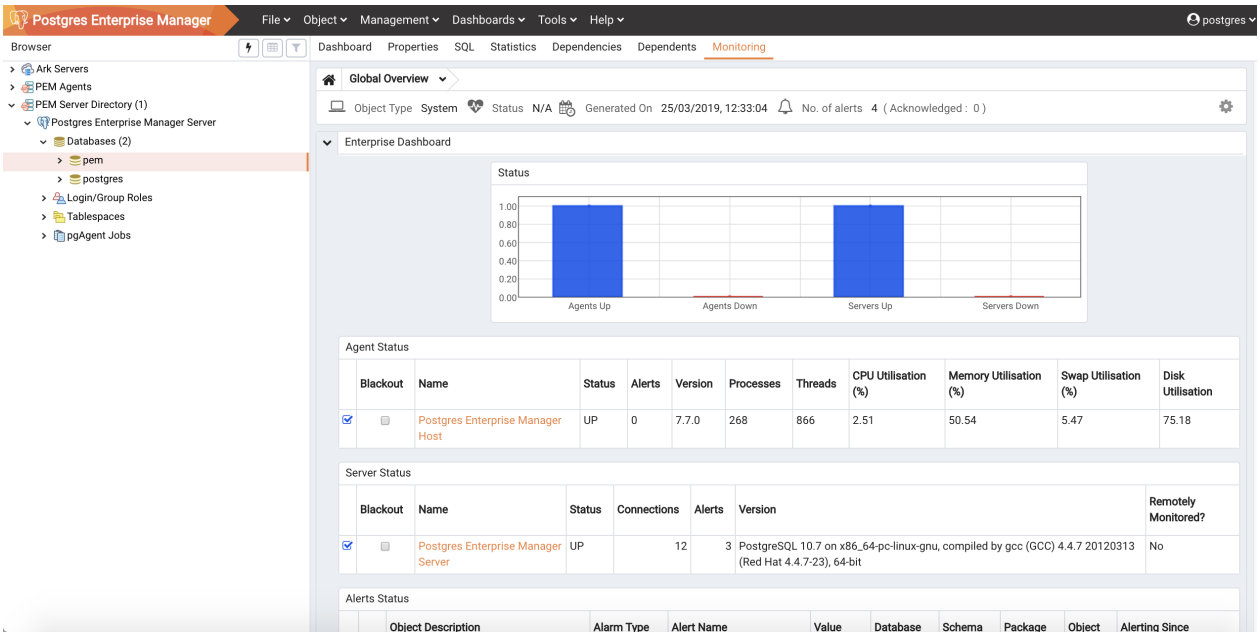


図 1　グローバル概要ダッシュボード

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。

4.1 ダッシュボードを使用してパフォーマンス情報を表示する

PEM は、多数のダッシュボードを通じてパフォーマンス統計を表示します。各ダッシュボードには、選択したオブジェクトに関連する統計を表示するチャート、グラフ、および表を含む一連のサマリー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、グローバル概要ダッシュボードを表示します。追加のダッシュボードは、監視対象オブジェクトに関する統計情報を提供します。これらには以下が含まれます。

アラートダッシュボード

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

監査ログ分析ダッシュボード

Advanced Server ユーザーの場合、監査ログ分析ダッシュボードを使用すると、監査ロ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、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

サーバーログ分析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ー処理して確認できます。

セッションアクティビティ分析ダッシュボード

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

セッション待機分析ダッシュボード

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

ストレージ分析ダッシュボード

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

システム待機分析ダッシュボード

システム待機分析ダッシュボードには、Advanced Server セッションのシステム待機情報のグラフィカル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

Streaming Replication Analysis 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:

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

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

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

`Dashboard Configuration` ダイアログのオプションを使用すると、ダッシュボード上のすべての折れ線グラフのタイムラインをリンクできます。 `Dashboard Configuration` ダイアログを開くには、ダッシュボード

のヘッダーに表示されている設定アイコンをクリックします。

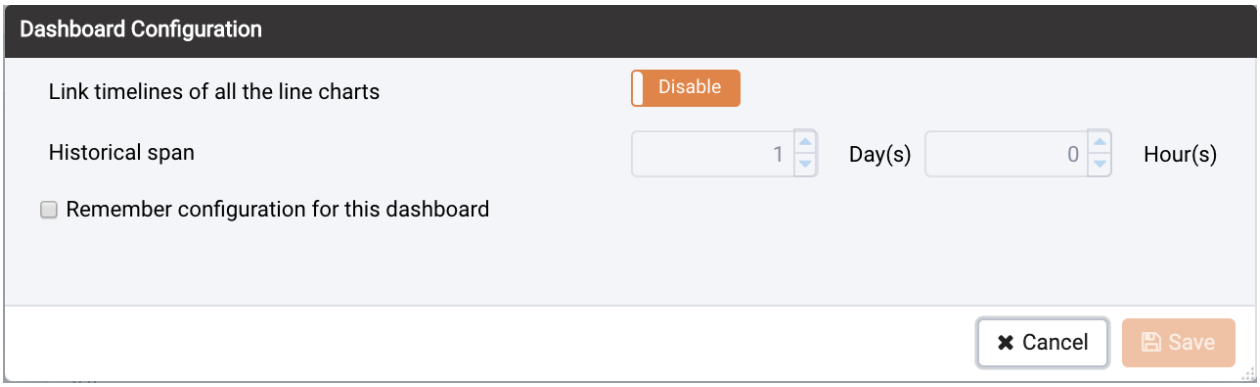


図 2　ダッシュボード設定ダイアログ

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

- すべての折れ線グラフのリンクタイムラインを有効に設定して、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。

[ダッシュボードの構成] 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。

4.2 カスタムダッシュボードの管理

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

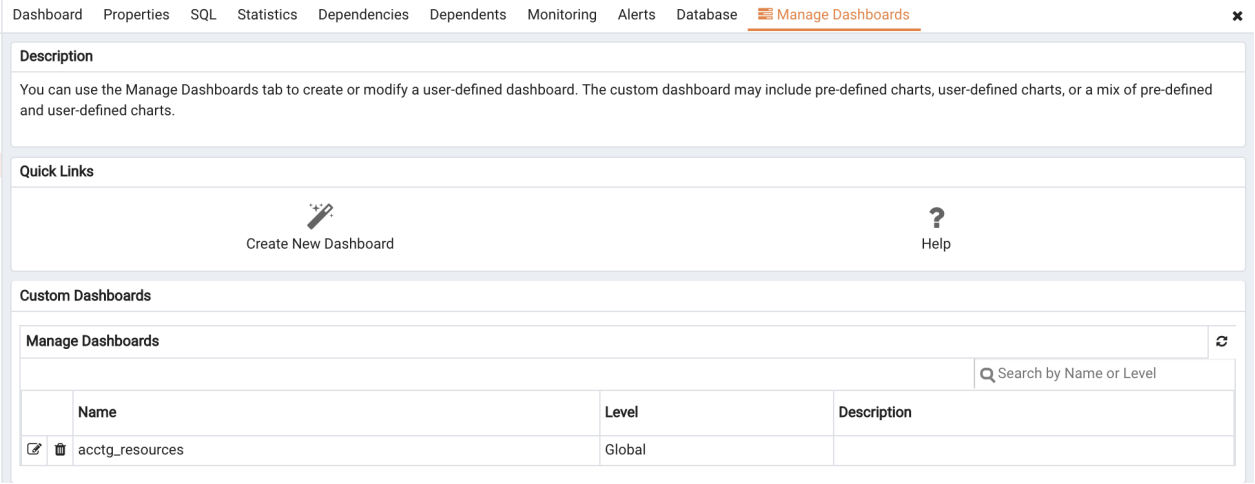


図 3　ダッシュボードの管理タブ

カスタムダッシュボードを作成するには、 `Create New Dashboard` タブの `Create New Dashboard` セクションにある `Create New Dashboard` リンクをクリックします。

既存のダッシュボードを変更するには、ダッシュボード名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、[保存] 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、[キャンセル] 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。

4.2.1 カスタムダッシュボードの作成

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

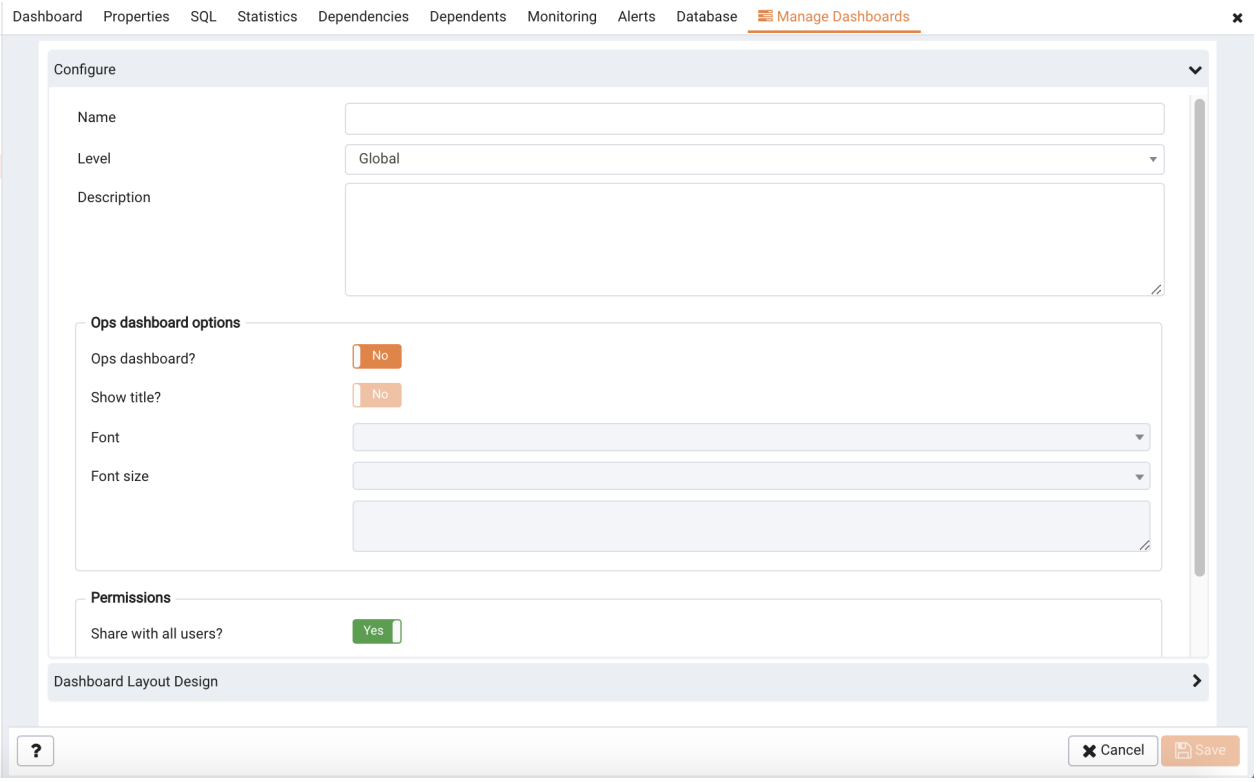


図 4　ダッシュボード作成エディター

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

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

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

- `Ops Dashboard?` フィールドを `Ops Dashboard?` 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 `Show Title?` 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。

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

[ダッシュボードの構成] 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、[ダッシュボードレイアウト設計] セクションにアクセスします。

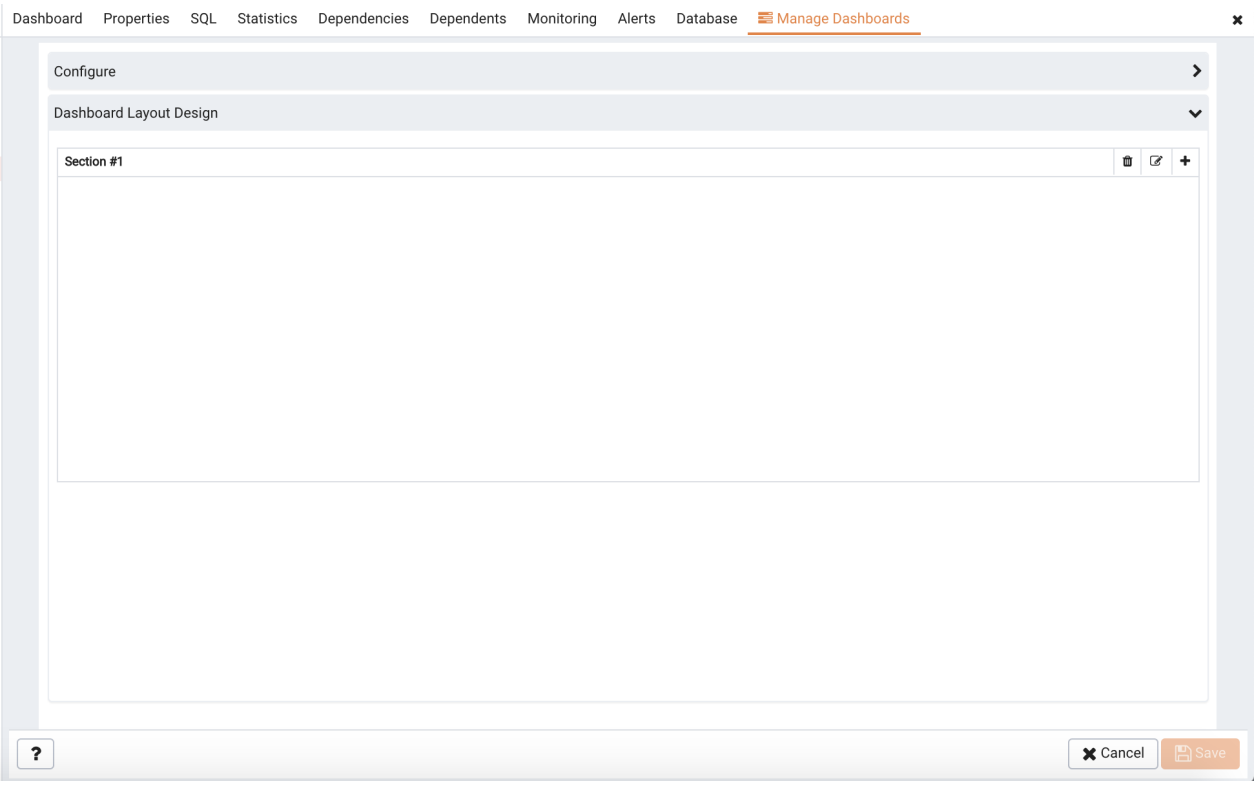


図 5　セクションヘッダーの変更

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。

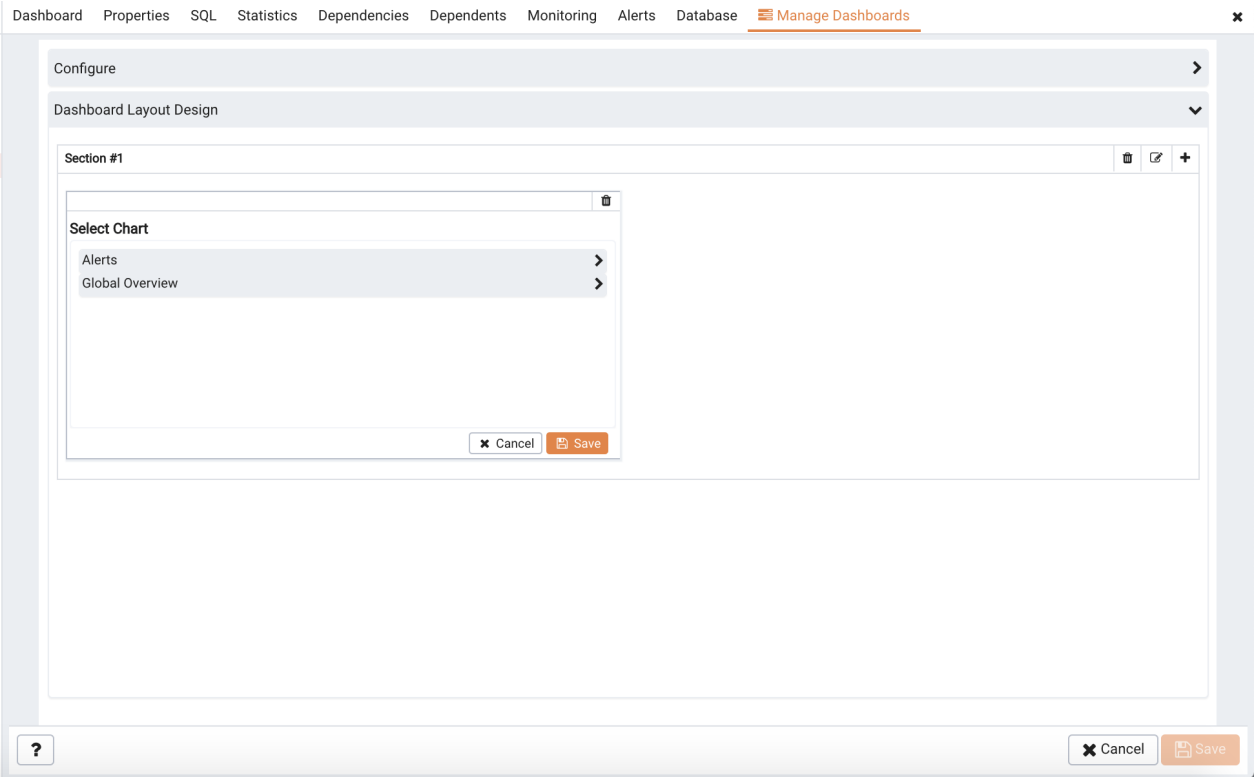


図 6　チャートの追加

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。

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。

  グラフを中央に配置することを示すには、 `Center` を選択します。

  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。

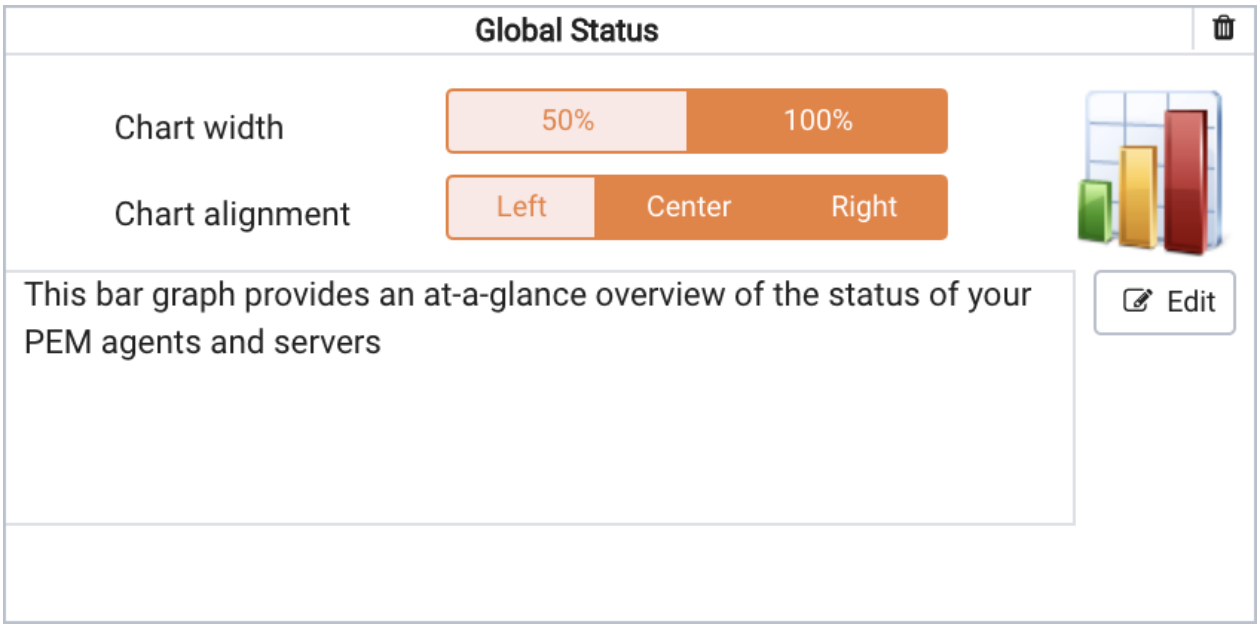


図 7　チャートの配置の詳細を指定

変更を保存せずに終了するには、 `Cancel` ボタンをクリックします。

4.2.2 Ops ダッシュボードの作成

PEM ダッシュボードエディターを使用して、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、境界線を最小化します。

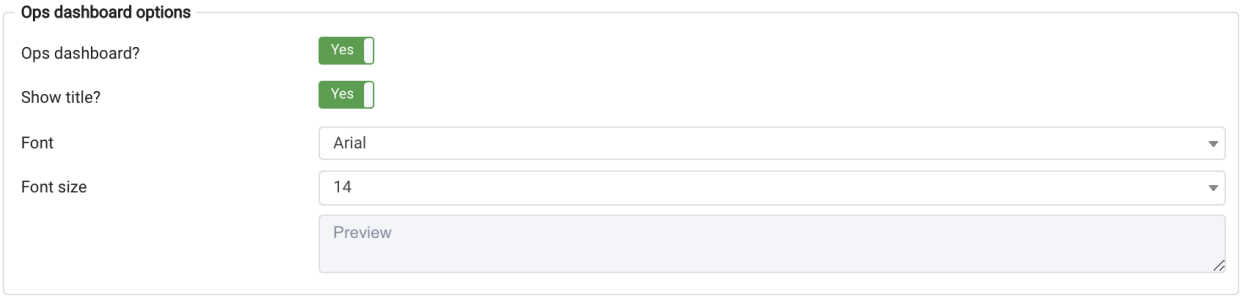


図 8　*Ops dashboard options*

`Ops dashboard` を作成するには、 `Create Dashboard` ダイアログの Ops ダッシュボードオプションセクションに Ops 表示に関する詳細情報を入力します。

- `Ops Dashboard?` フィールドを `Ops Dashboard?` 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 `Show Title?` 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。

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

4.3 [チャートの管理] タブを使用する

`Manage Charts` タブを使用して、カスタム折れ線グラフまたは表を作成または変更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 Capacity Manager 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。

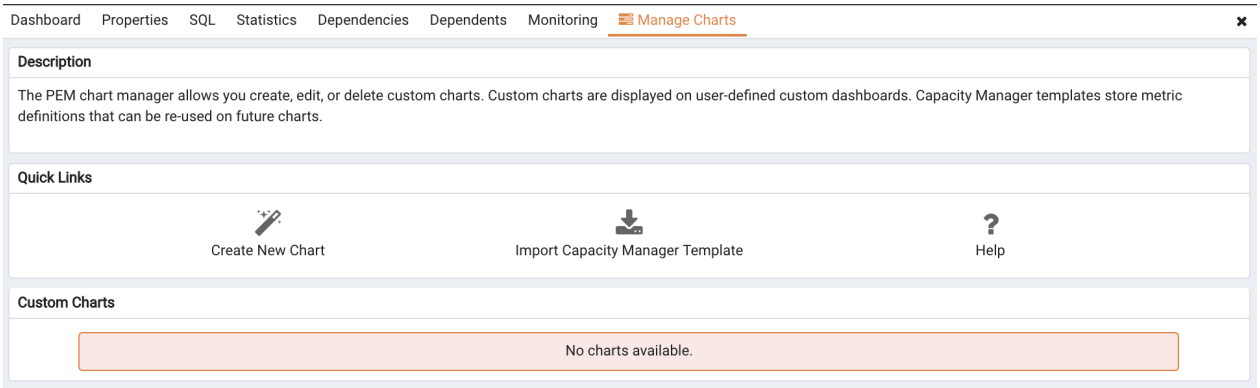


図 9　*The Manage Charts tab*

[グラフの管理] タブには、次の操作を行うダイアログにアクセスできるクイックリンクメニューがあります。

- カスタムダッシュボードで使用する新しいグラフを作成します。
- 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 Capacity Manager テンプレートをインポートします。

`Custom Charts` テーブルはユーザー定義のチャートのリストを表示します; 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

カスタムチャート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。

4.3.1 カスタムチャートの作成

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

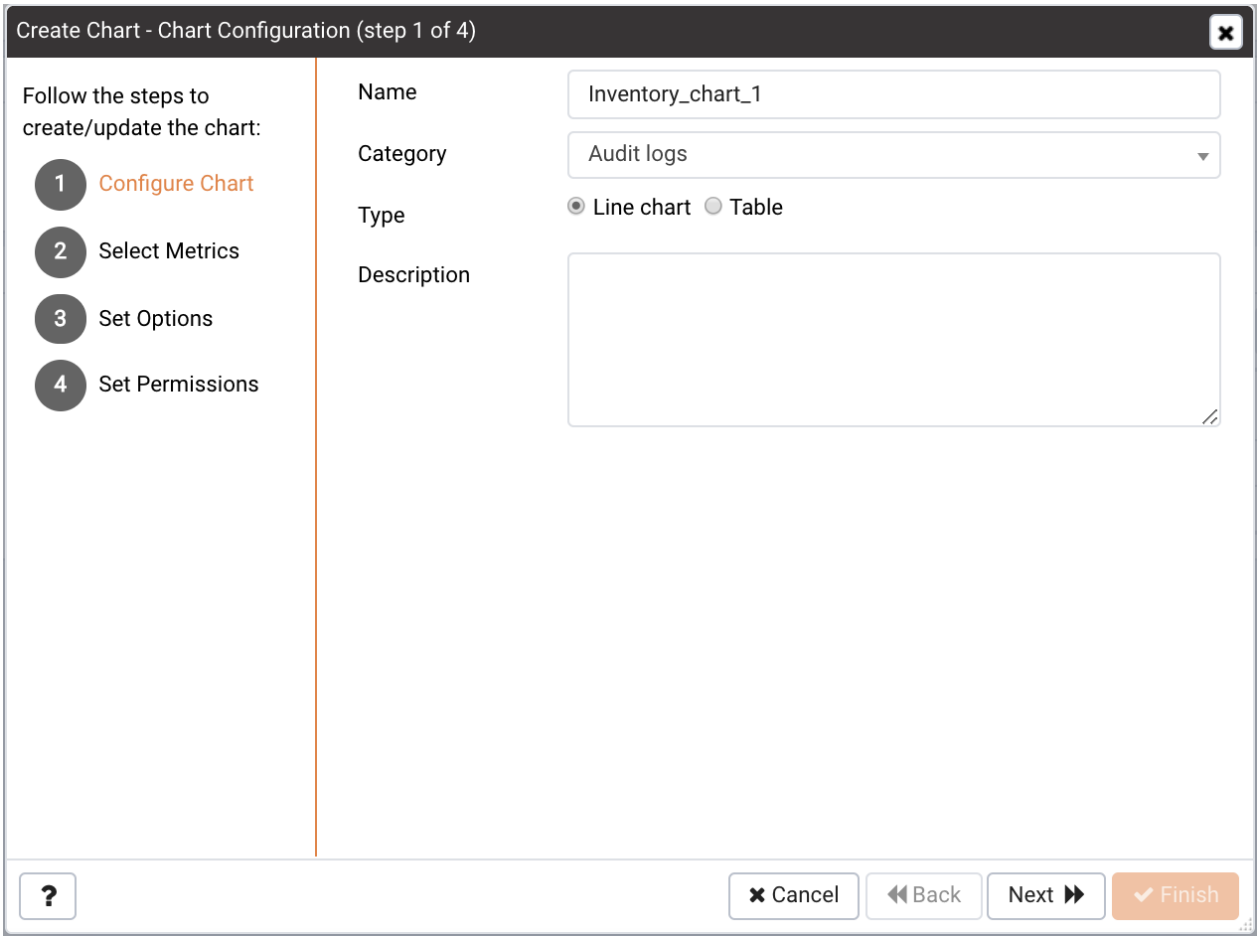


図 11　チャートに関する一般情報の指定

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

- Name フィールドにチャートの名前を指定します。
- Category フィールドのドロップダウンリストボックスを使用して、このチャートが表示されるカテゴリを指定します。カスタムダッシュボードにカスタムチャートを追加すると、指定したカテゴリで選択するためにチャートが表示されます。
- Type フィールドのラジオボタンを使用して、チャートを 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。

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

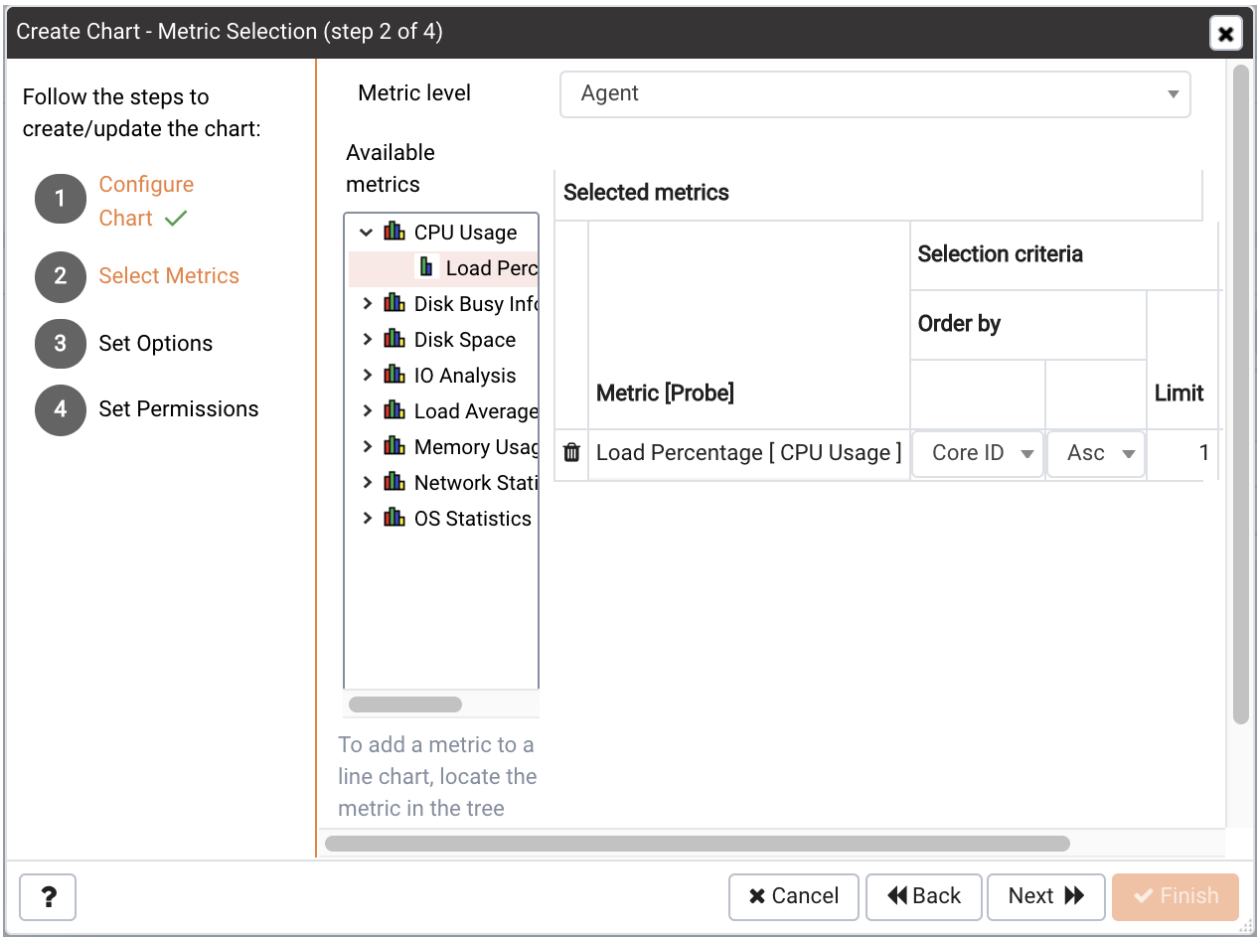


図 12　表示されるメトリックの指定

`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。各レベルでは、プローブとメトリックの一意のセットにアクセスできます。

- [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、グラフに表示されるメトリックを選択します。

  テーブルを作成している場合、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（変更不可能な）メトリック [プローブ] 列に表示されます。次のことができます。

- ごみ箱アイコンをクリックして、選択したメトリックのリストからメトリックを削除します。
- 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行の最大数は 32 です。

テーブルで許可される行の最大数は 100 です。

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

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

図 *4.13* –チャートオプションの指定。

`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。

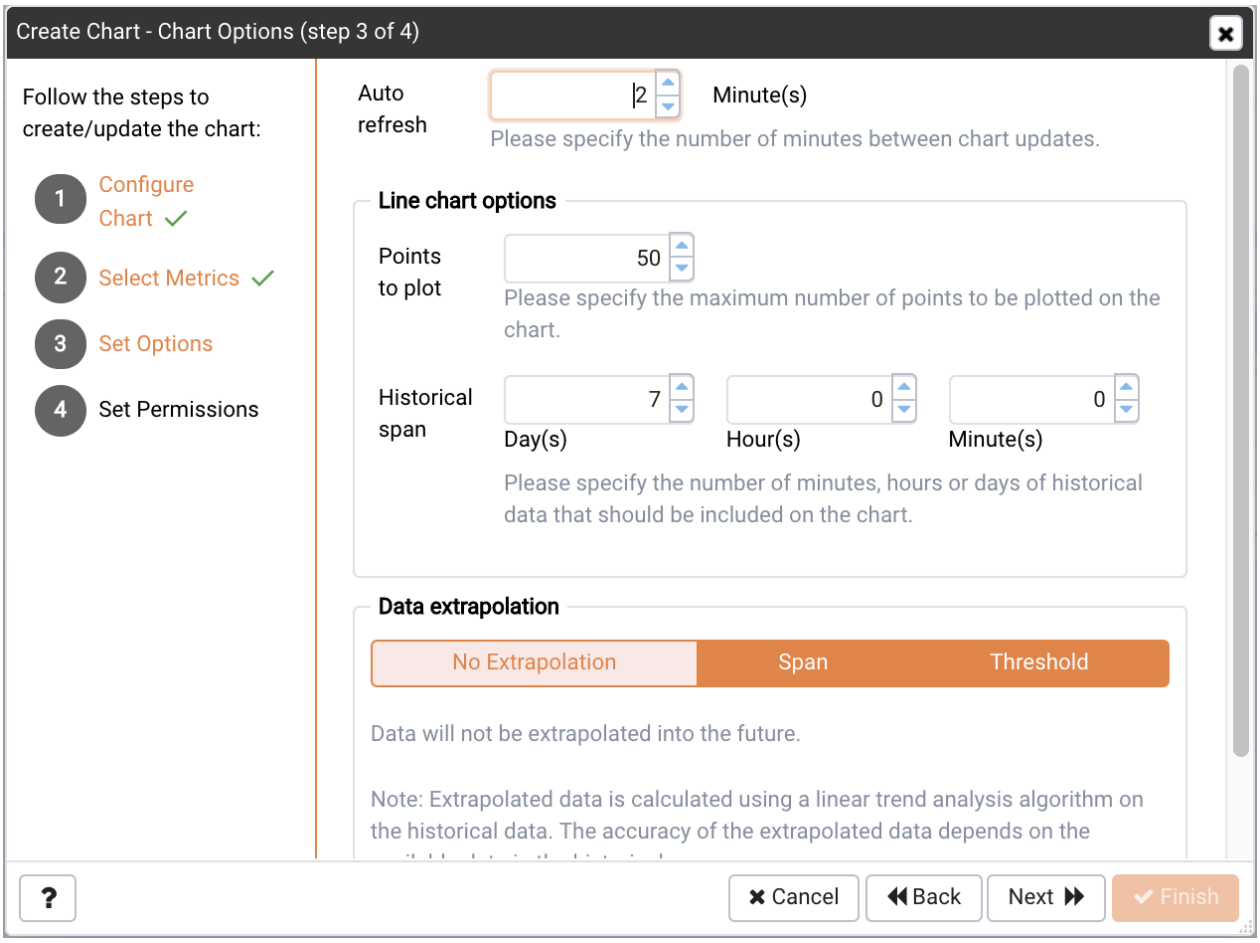


図 13　グラフオプションの指定

- 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。

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。

- `Share with all slider` を `Share with all slider` に設定すると、すべての許可ユーザーがグラフを使用できることを示し、`Share with all slider` に設定すると、`Share with all slider` フィールドで指定されたユーザーまたはグループへのアクセスが制限されます。

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

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

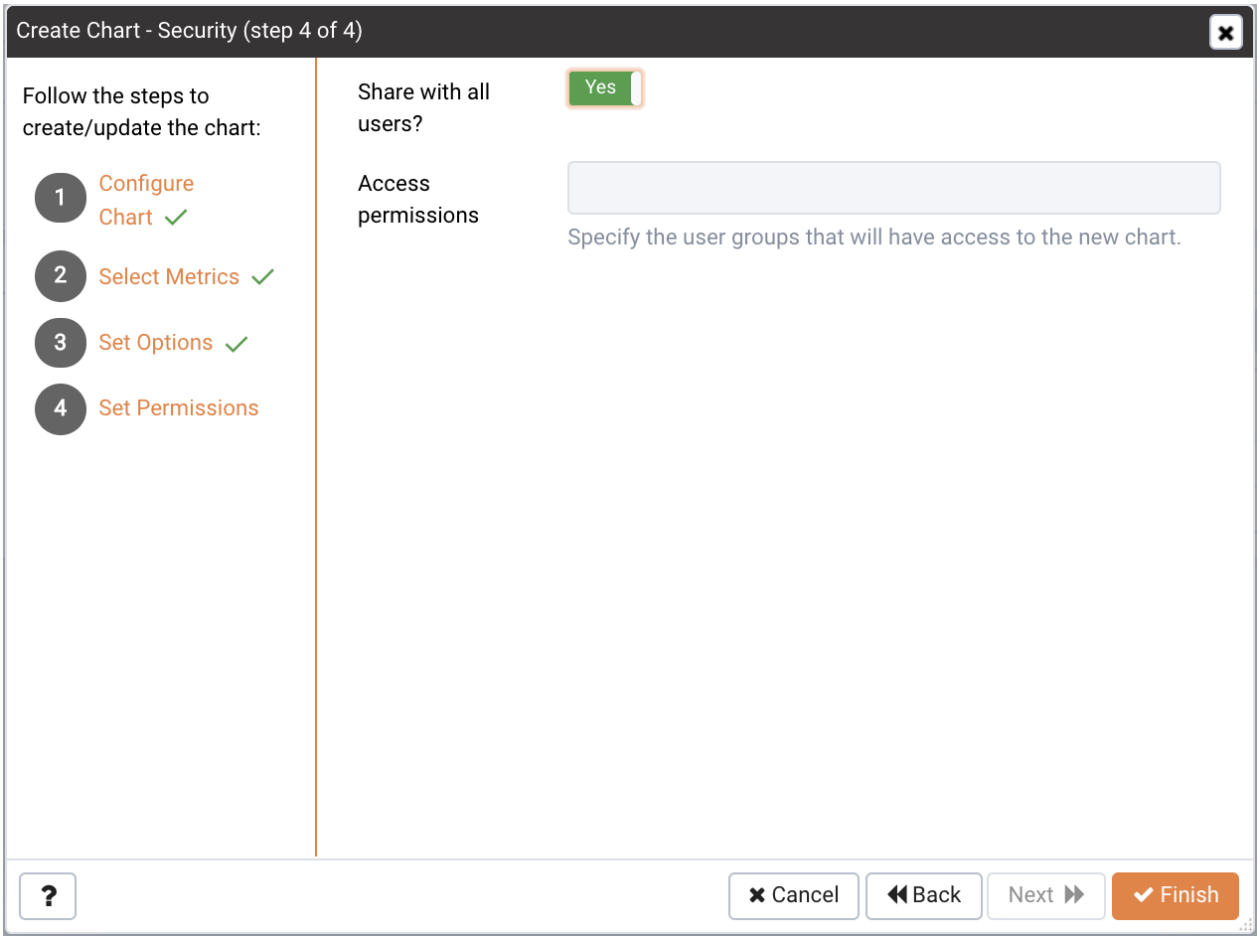


図 14　アクセス許可の指定

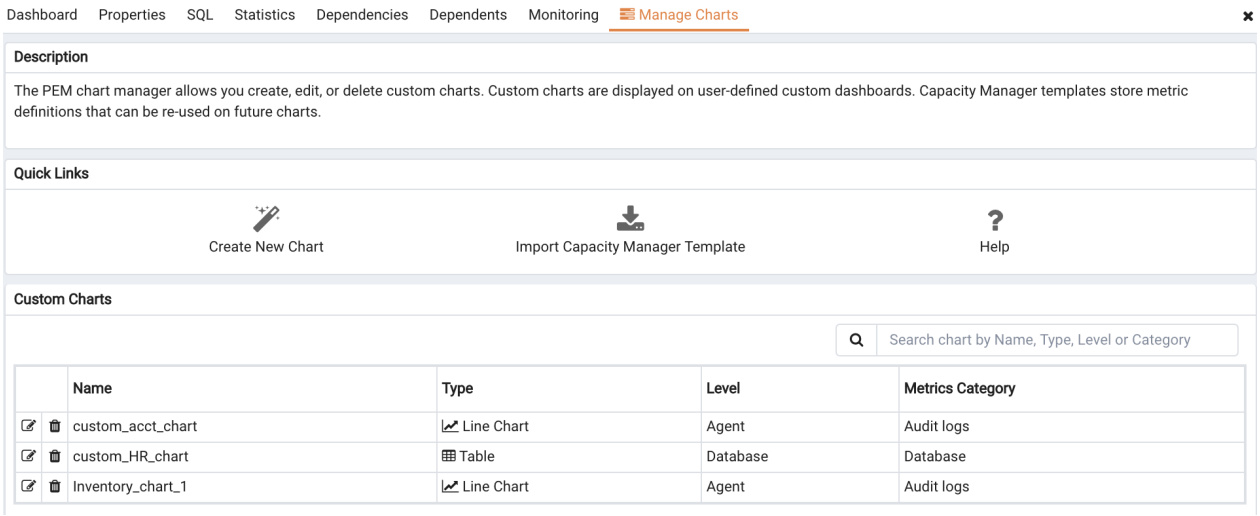


図 15　グラフの定義は *[グラフの管理]* タブに表示されます

4.3.2 Capacity Manager テンプレートのインポート

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

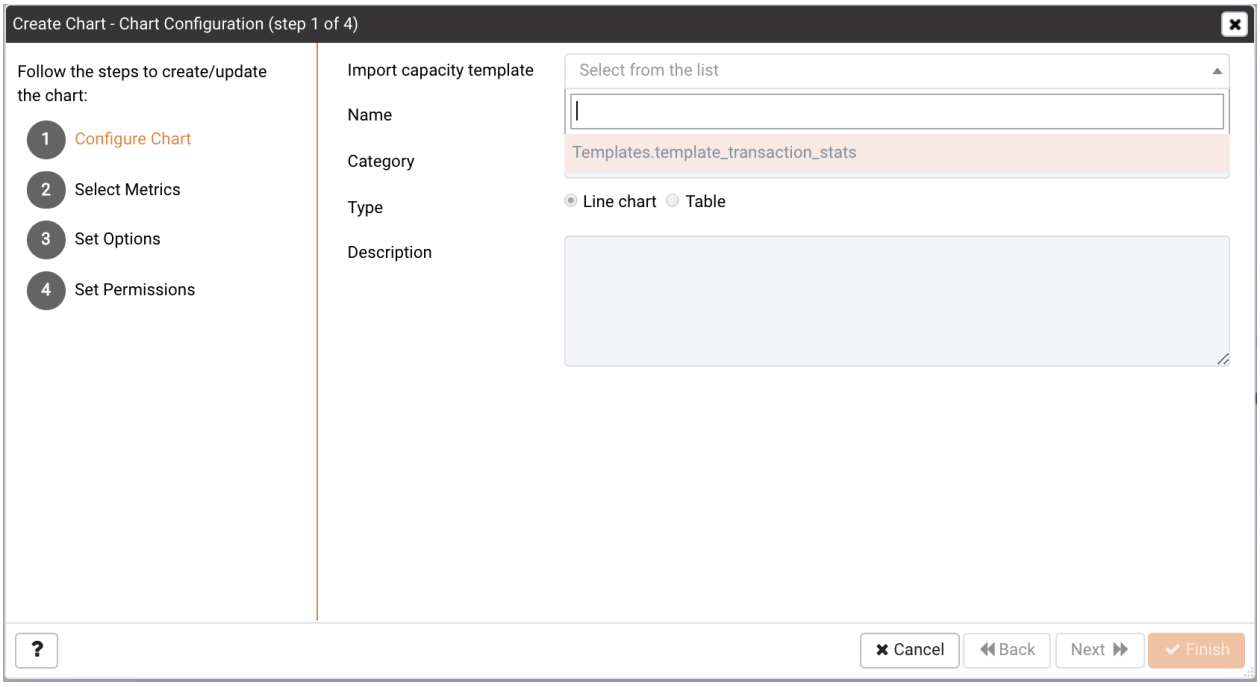


図 16 *Importing a Capacity Manager template*

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

- Import capacity template フィールドのドロップダウンリストボックスを使用して、チャートのベースとなるテンプレートの名前を選択します。
- Name フィールドにチャートの名前を指定します。
- Category フィールドのドロップダウンリストボックスを使用して、このチャートが表示されるカテゴリを指定します。カスタムチャートをカスタムダッシュボードに追加すると、指定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。

[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。

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

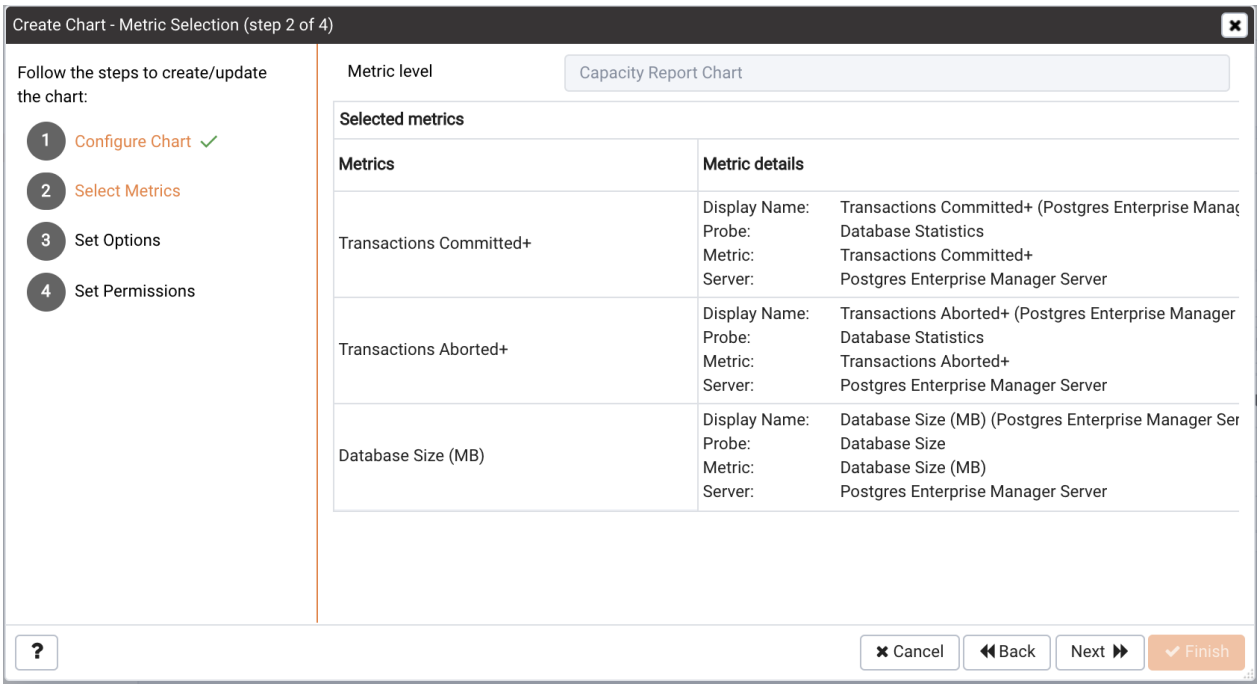


図 17　テンプレートの指標

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、Capacity Manager ユーティリティを使用してテンプレートを更新する必要があります。

メトリックを確認したら、[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。

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

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

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

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

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

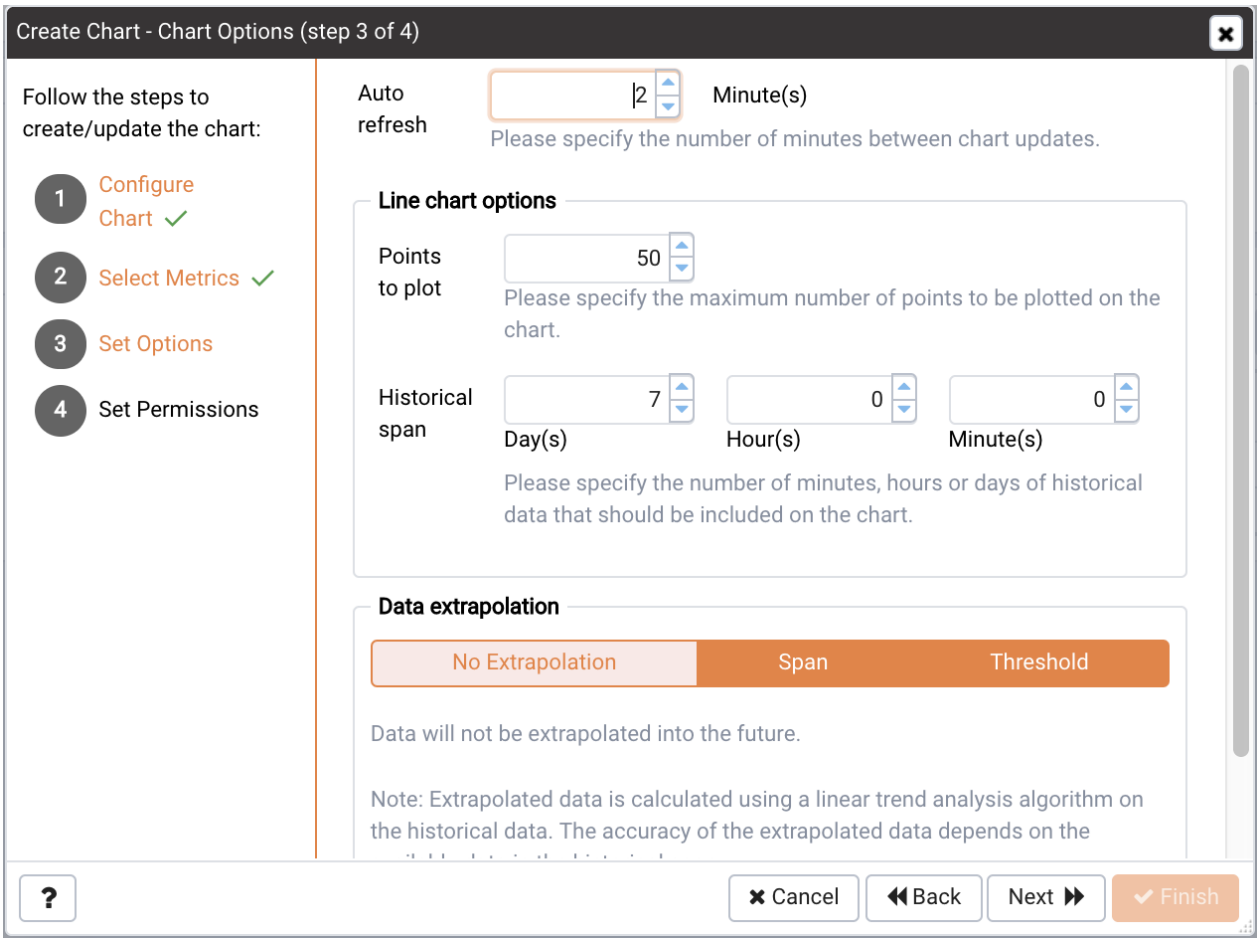


図 18　チャートオプションの選択

`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。

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

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

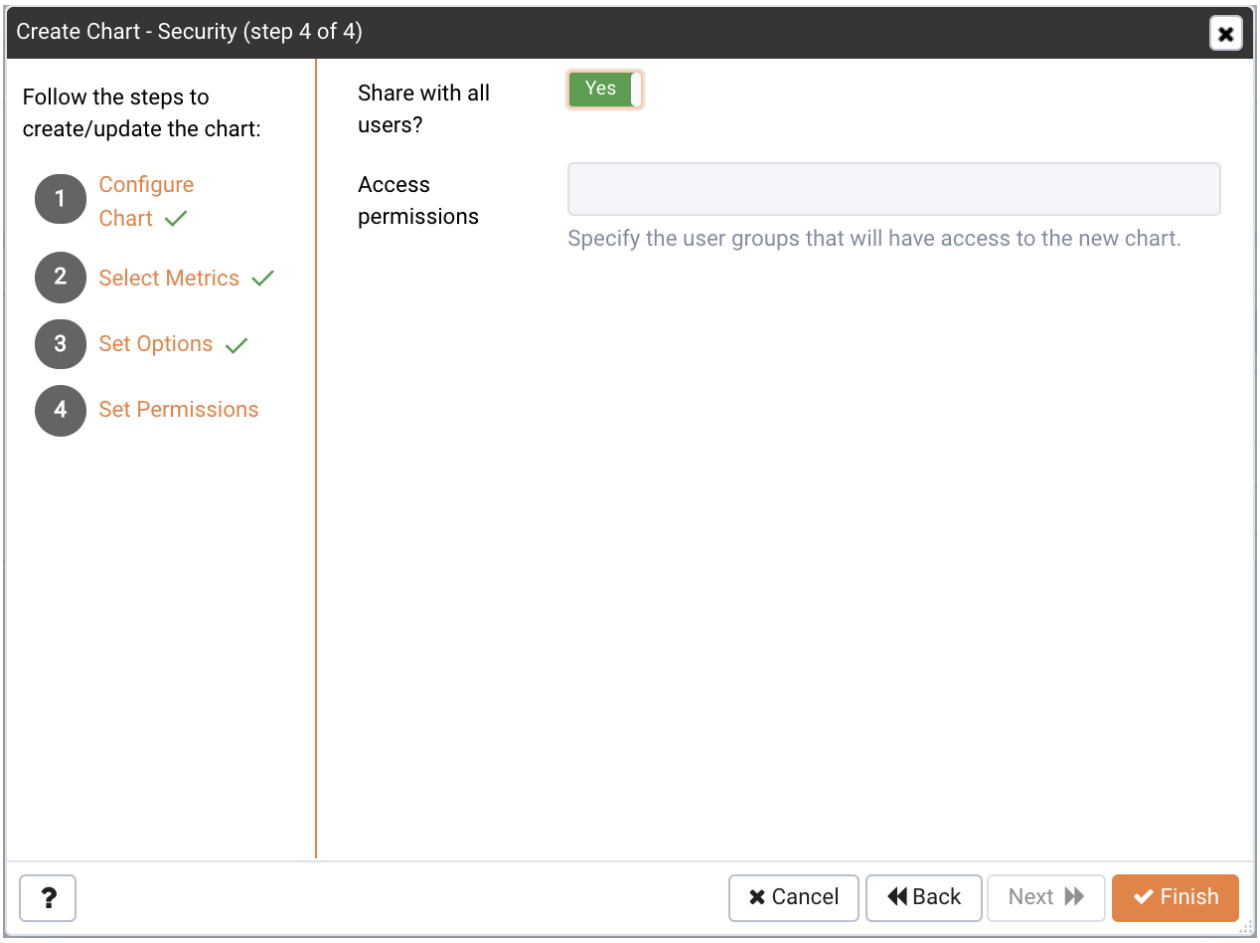


図 19　チャートの権限の選択

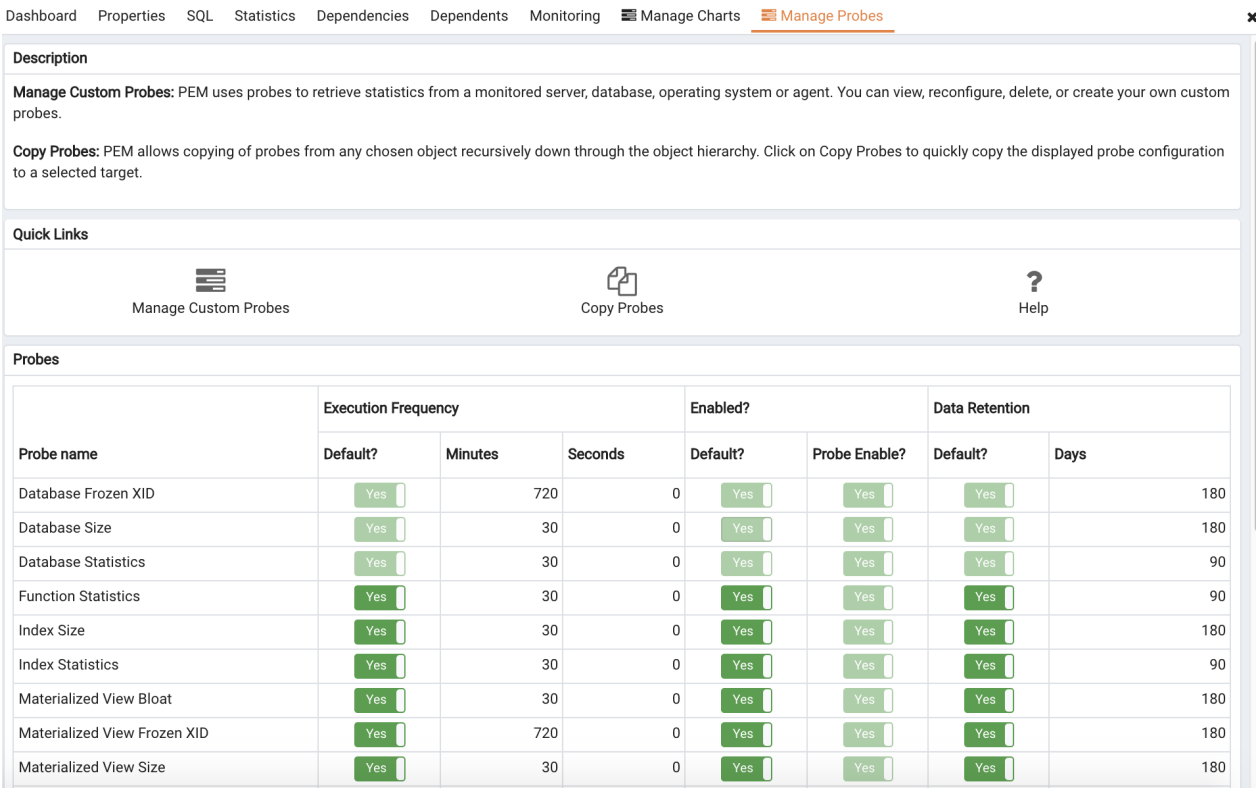
4.4 プローブのカスタマイズ

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。 [プローブの管理] タブ（図 6.13 を参照）を使用して、既定の構成を上書きし、各プローブの動作をカスタマイズできます。

`Manage Probes` タブを開くには、 `Management` メニューから `Manage Probes...` を選択します。 PEM クライアントで [プローブの管理] タブが開きます。

`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。



	Execution Frequency			Enabled?		Data Retention	
Probe name	Default?	Minutes	Seconds	Default?	Probe Enable?	Default?	Days
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
Function Statistics	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	90
Index Size	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
Index Statistics	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	90
Materialized View Bloat	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
Materialized View Frozen XID	Yes	720	0	Yes	Yes	Yes	180
Materialized View Size	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180

図 20　*The Manage Probes tab*

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

プローブ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。

- `Data Retention` 列の `Default` スイッチを `Default` に移動して `Default` フィールドを有効にし、プローブによって収集された情報が PEM サーバーに保存される日数を指定します。

`Manage Probes` タブには、現在のノードから変更できないプローブに関する情報が表示される場合があります。

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

4.4.1 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。

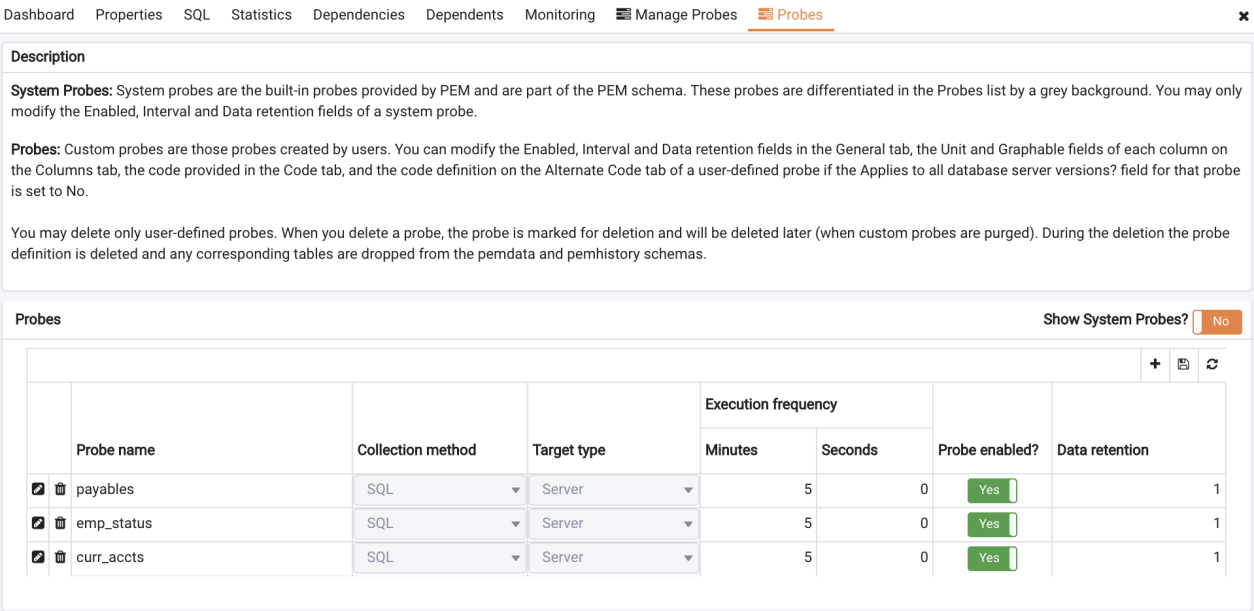


図 21　カスタムプローブダイアログ

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

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

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

- Probe Name フィールドを使用して、新しいプローブの名前を指定します。
- 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、Windows Management Instrumentation 拡張を介して情報を収集します。
- バッチ-プローブはコマンドスクリプトまたはシェルスクリプトを使用して情報を収集します。

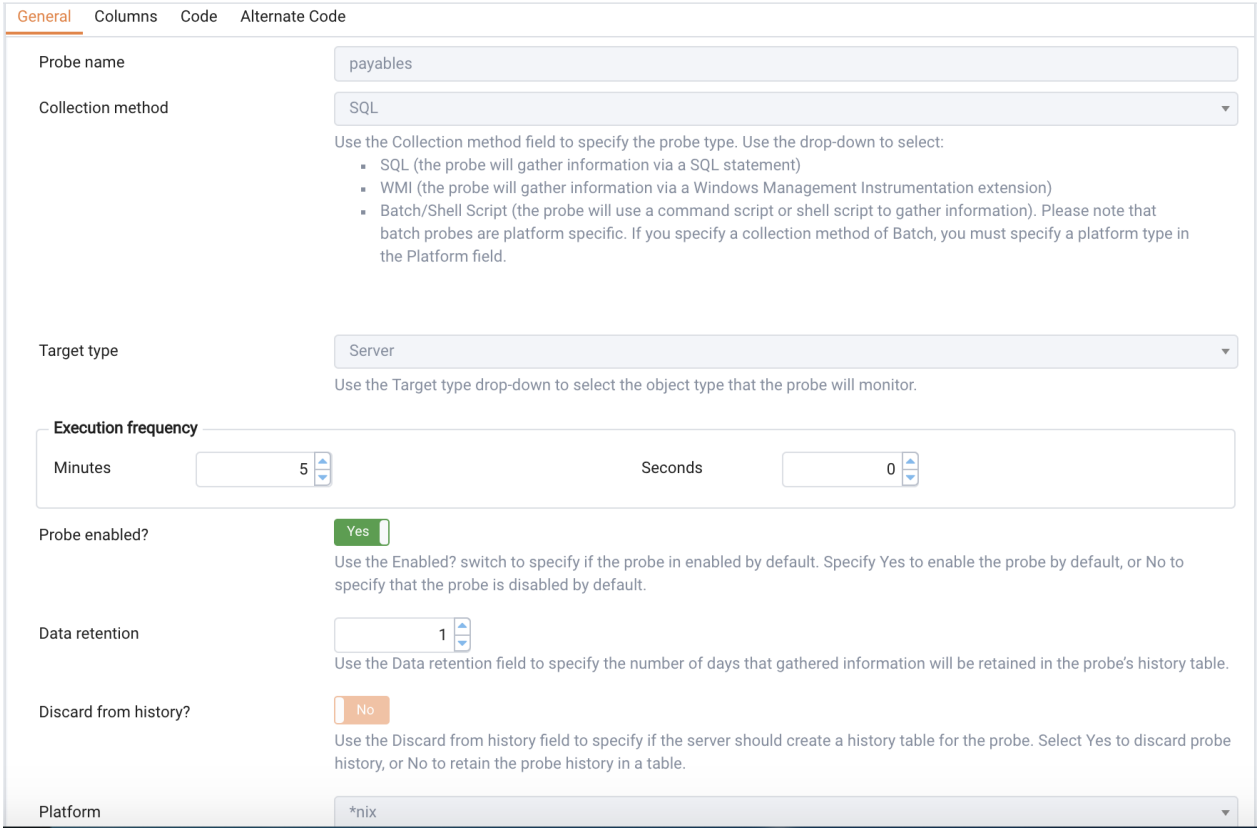


図 22　カスタムプローブの定義-*[全般]* タブ

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

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

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

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

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

ます。

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

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

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

- `Data Retention` フィールドを使用して、収集された情報がプローブの履歴テーブルに保持される日数を指定します。
- `Discard from history` の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かどうかを指定します。プローブ履歴を破棄するには [はい] を選択し、テーブルにプローブ履歴を保持するには [いいえ] 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。

`Columns` タブを使用して、プローブデータが保存される列を定義します。 `Columns` タブに移動し、（右上隅の）`Columns` ボタンをクリックして新しい列を定義します。 [名前] フィールドに列名を入力したら、[編集] ボタン（新しい列名の左側）をクリックして、列に関する情報を入力します。

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

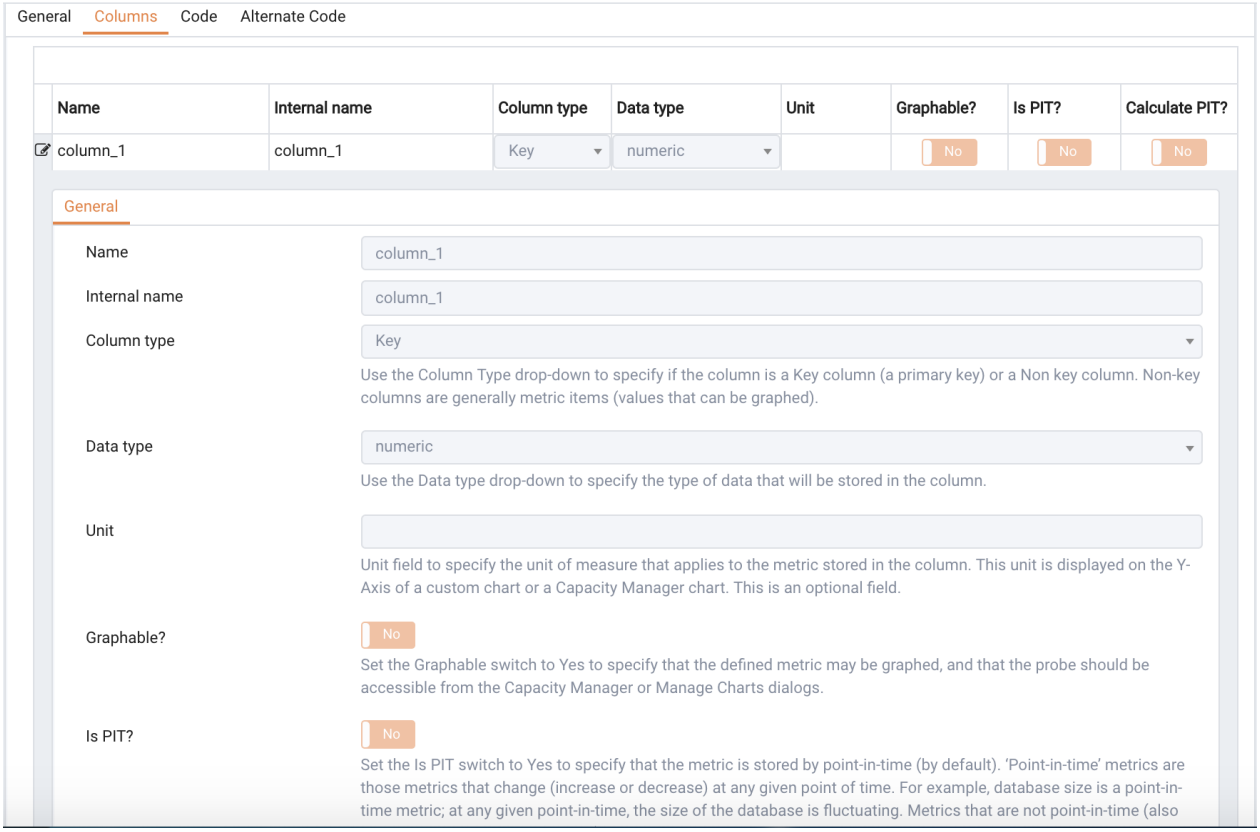


図 23　*The Columns tab of the Custom Probes dialog*

ます。

- `Is PIT` スイッチを使用して、メトリックを特定の時点までに保存するかどうかを指定します。

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

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

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

- プローブが SQL プローブの場合、 `Code` タブでプローブによって呼び出される `SQL SELECT` ステートメントを指定する必要があります。クエリによって返される列名は、 `Columns` タブで指定された内部名と一致する必要があります。クエリによって返される列の数、および列名、データ型などは、 `Columns` タブで

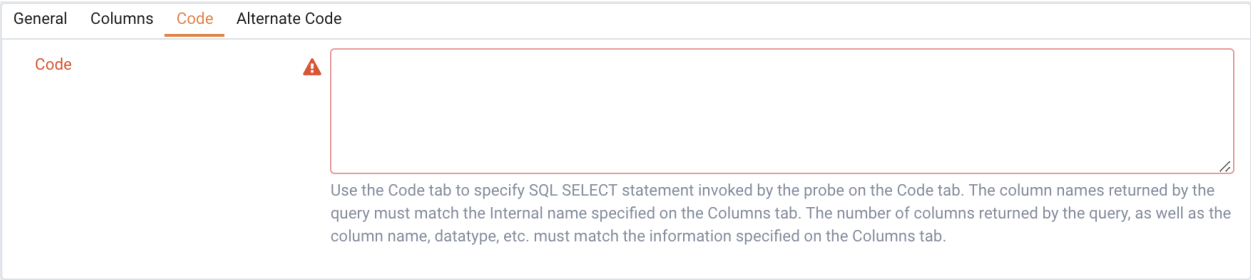


図 24　カスタムプローブダイアログのコードタブ

指定された情報と一致する必要があります。

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

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

  指定された列がキー列として定義されている場合、スクリプトが出力の行にわたってその列の重複データを生成しないことを確認する必要があります。 `Columns` タブで指定され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。

- プローブが WMI プローブである場合、WMI クエリを `SELECT WMI` クエリとして指定する必要があります。 `SELECT` ステートメントで参照される列名は、 `Column` タブで指定された対応する列の名前と同じでなければなりません。クエリによって返される列名は、 `Column` タブで指定された `Internal Name` と一致する必要があります。クエリによって返される列の数、および列名、データ型などは、[列] タブで指定された情報と一致する必要があります。

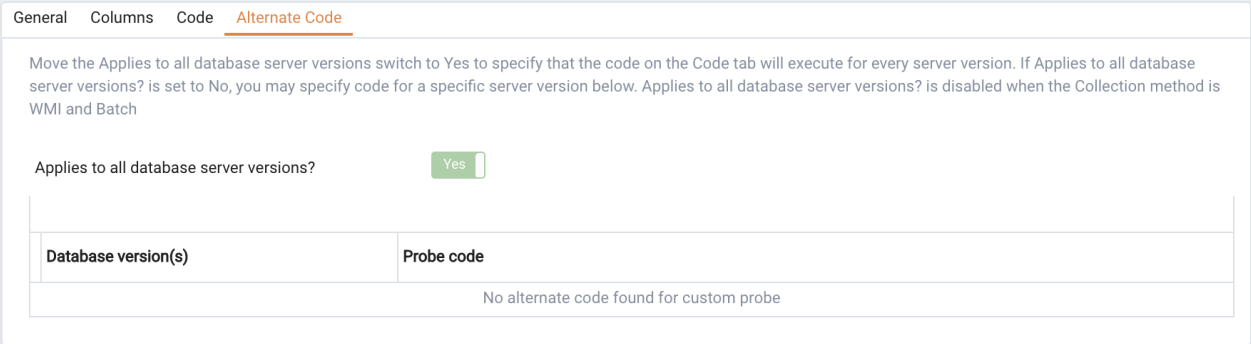


図 25　カスタムプローブダイアログの代替コードタブ

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。

4.4.2 プローブの削除

削除アイコン（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削除されたとき）。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。

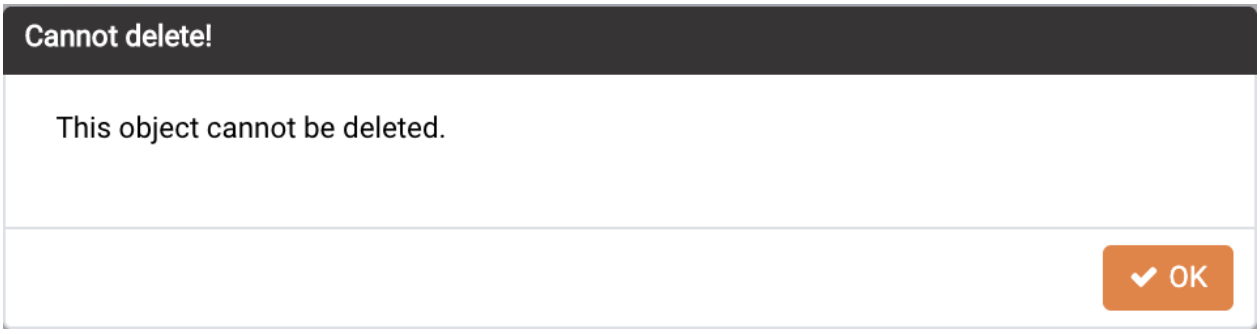


図 26　システムプローブを削除しよう

4.4.3 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:

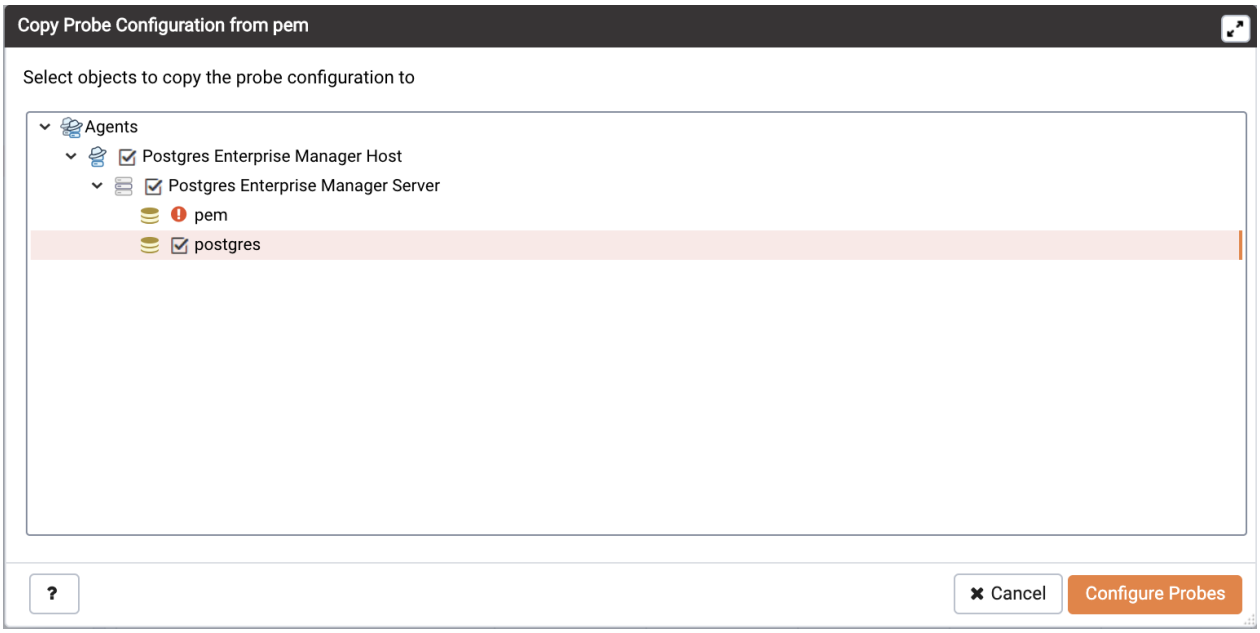


図 27　プローブ設定のコピーツリーコントロール

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内のそのノードの下にある各オブジェクト（同じタイプ）に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、リストされたターゲットオブジェクトの名前の左側に赤い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。

4.5 アラート

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

グローバル概要でアラートを確認する

システム統計がその統計に指定された境界から逸脱すると、アラートがトリガーされ、 `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

		Object Description	Alarm Type	Alert Name	Value	Database	Schema	Package	Object	Alerting Since
		Postgres Enterprise Manager Server	High	Last Vacuum	Never ran					2019-03-04 14:39:16
		Postgres Enterprise Manager Server	High	Database size in server	106 MB					2019-03-13 09:55:45
		N/A	High	Alert Errors	1					2019-03-04 14:39:16
		Postgres Enterprise Manager Server	Medium	Connections in idle state	11					2019-03-25 12:13:12

Preview

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、重大度警告の右側の下矢印をクリックして、アラートをトリガーした条件に関する詳細情報を含むダイアログにアクセスできます。

Alerts Status (Auto-refresh paused whilst rows are expanded.)

		Object Description	Alarm Type	Alert Name	Value	Database	Schema	Package	Object	Alerting Since
		Postgres Enterprise Manager Server	High	Database size in server	106 MB					2019-03-13 09:55:45

General　Parameters

Database name	Database size(MB)
pem	84

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、事前定義された多数のアラートテンプレートが含まれていますが、カスタムアラートテンプレートを作成することもできます。

4.5.1 アラートダッシュボードの使用

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

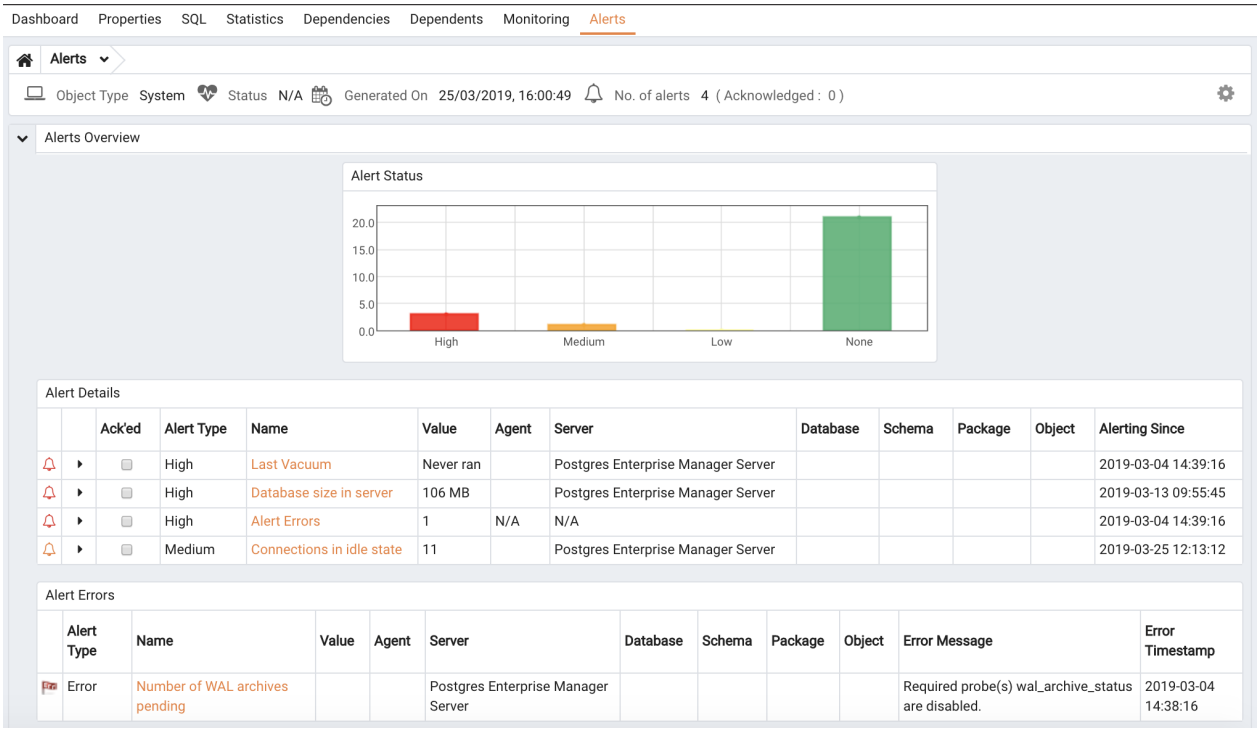


図 30　アラートダッシュボード

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

Alerts Overview セクションには、アクティブなアラートのグラフィック表現と、現在の高、低、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付けされます。各エントリには、アラートを識別し、アラートをトリガーした条件を認識するための情報が含まれています。アラートの名前をクリックして、アラート定義に関する詳細情報を確認します。

Alert Errors テーブルには、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ー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隔を秒数で指定します。
- 該当する場合は、 `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。
- 該当する場合は、 `Colours selectors` を使用して、チャートで使用される表示色を指定します。
- 該当する場合、 `Show Acknowledged Alerts` スイッチを `Show Acknowledged Alerts` に設定して、確認済みの列のチェックボックスで確認したアラートを表に表示することを示します。このフィールドを [いいえ] に設定して、表で承認済みのアラートを非表示にすることを示します。スイッチはトグルとして機能します。確認されたアラートは、アラート定義で指定された時間が経過するまで、テーブルのコンテンツから削除されません。

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

4.5.2 [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。

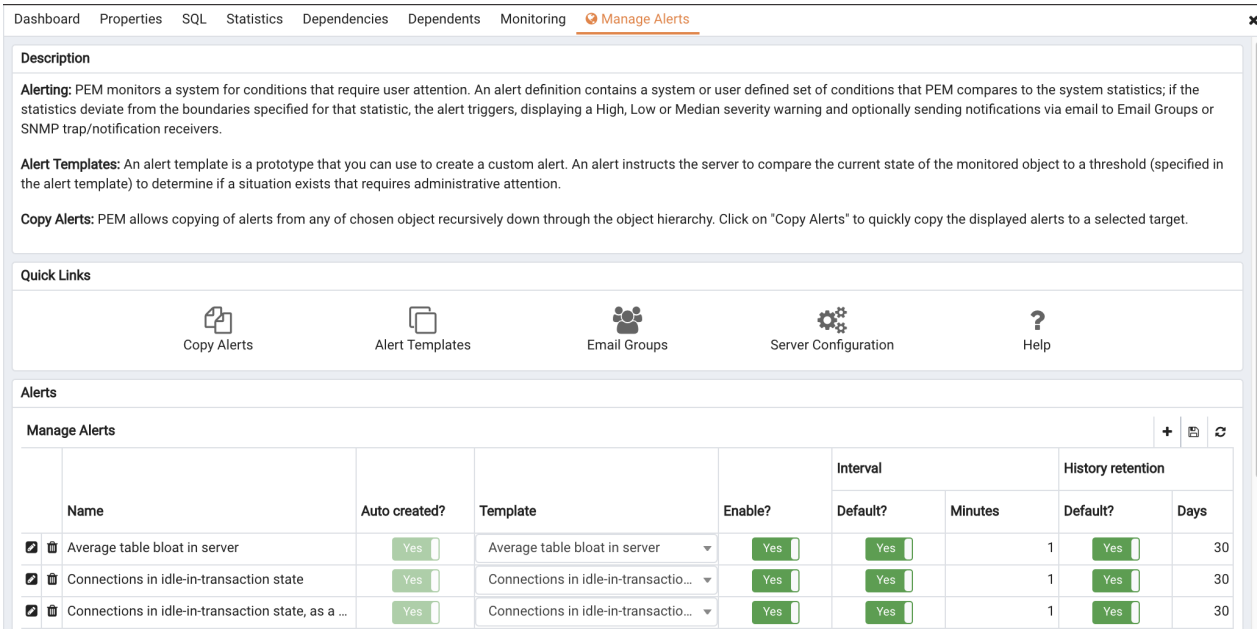


図 32 *The Manage Alerts tab*

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

- Copy Alerts をクリックして Copy Alert Configuration ダイアログを開き、アラート定義をコピーします。
- Alert Templates をクリックして Alert Template タブを開き、アラートテンプレートを変更または作成します。
- Email Groups をクリックして Email Groups タブを開き、メールグループを変更または作成します。
- Server Configurations をクリックして Server Configuration ダイアログを開き、サーバー構成設定を確認または変更します。
- Help をクリックして、PEM Web インタ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。

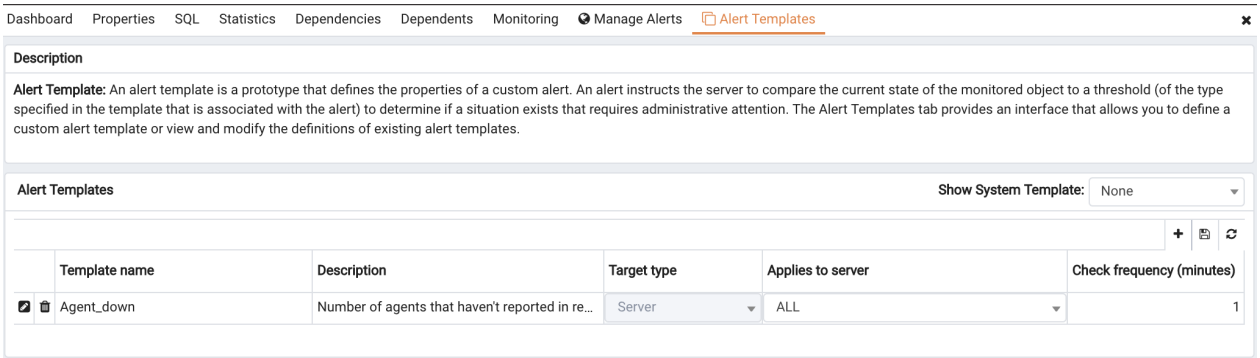


図 33　*The Alert Templates tab*

`Show System Template` ドロップダウンリストボックスを使用して、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 `Show System Template` 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。

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

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

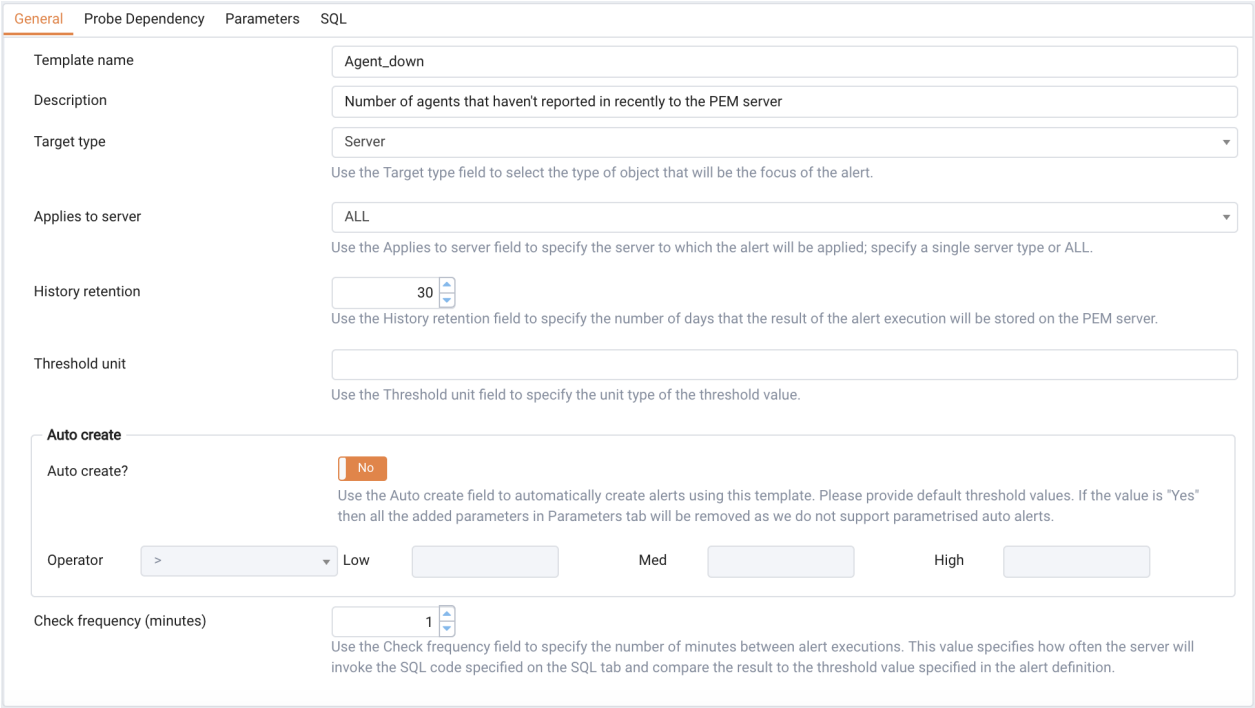


図 34　一般タブ

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。

  小なり記号（<）を選択して、システム値が ‘‘しきい値 ‘‘フィールドに入力された値より小さい場合にアラートがトリガーされることを示します。
- しきい値フィールドを使用して、PEM がシステム値と比較してアラートを生成する必要があるかどうかを

判断する値を指定します。 3 つのすべてのしきい値（低、中、高）の値を指定する必要があることに注意してください。

`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。

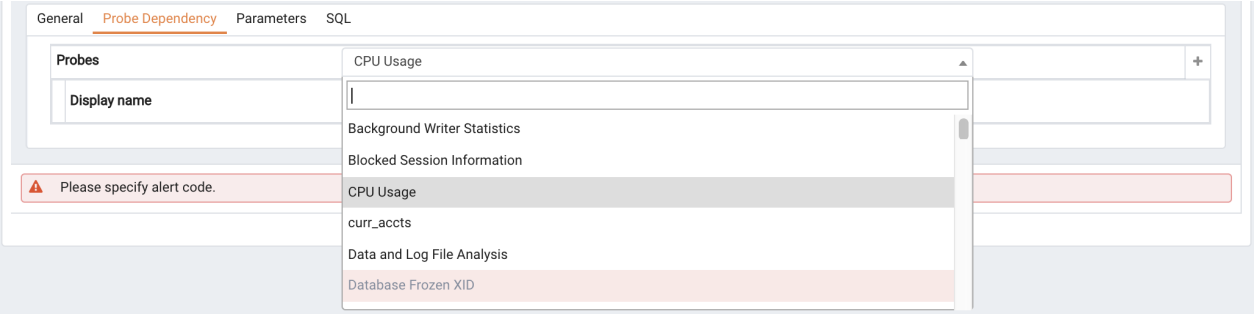


図 35　*The Probe Dependency tab of the Alert Templates dialog*

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

- 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。

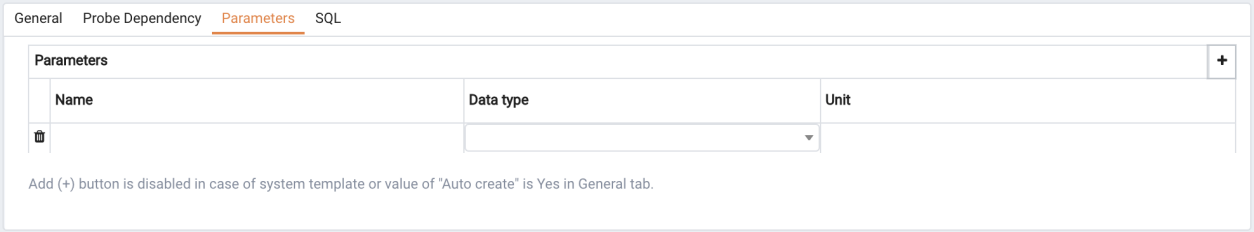


図 36　*The Parameters tab of the Alert Templates dialog*

- `Parameters` タブのフィールドを使用して、 `SQL` タブで指定された SQL コードで使用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 *The SQL tab of the Alert Templates dialog*

クエリ内では、 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）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。

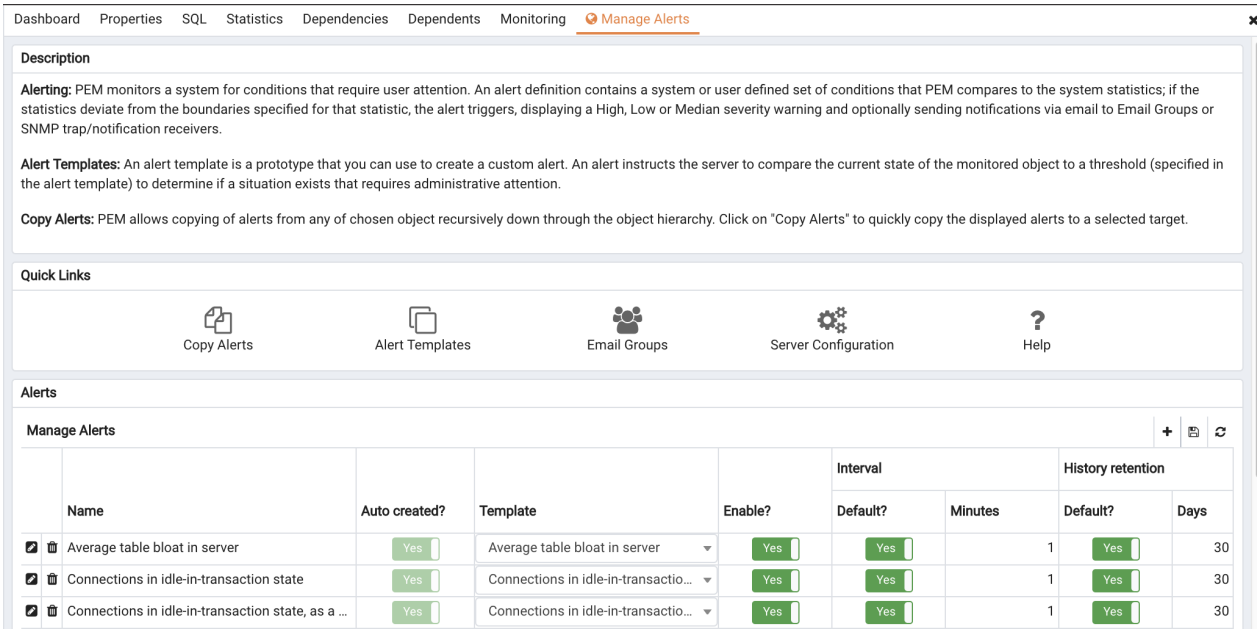


図 38　*The Manage Alerts tab*

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

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

- `Name` フィールドにアラートの名前を入力します。
- `Template` フィールドのドロップダウンリストボックスを使用して、アラートのテンプレートを選択します。アラートテンプレートは、1 つ（または複数）のメトリックまたはパラメーターを使用して、PEM がユーザー指定のアラート境界を比較する値を生成する機能です。テンプレート関数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。間隔値を指定するには、分セレクターを使用します。 Defaults スイッチを使用して、選択したテンプレートの Minutes 値をデフォルト（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

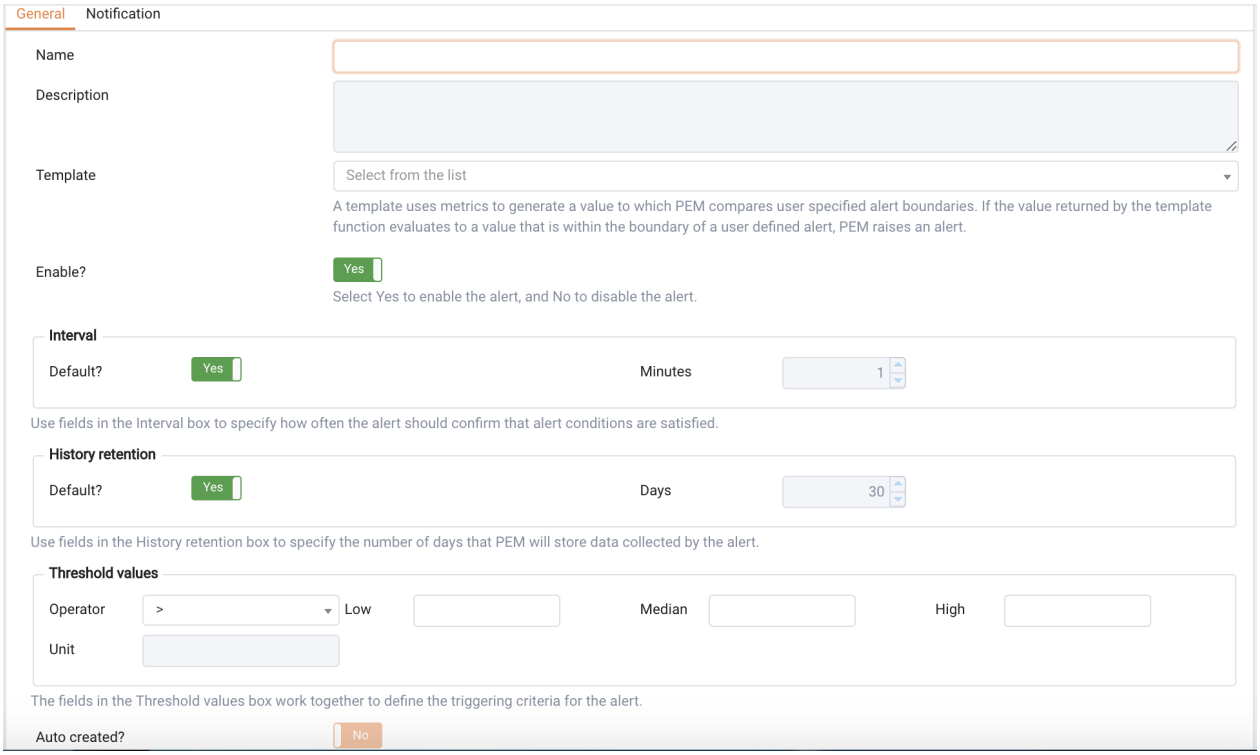


図 39　アラートエディタの *[全般]* タブ

が保存する日数を指定します。 Days セレクターを使用して、データが保存され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。
  - 小なり記号（<）を選択して、システム値が ‘‘しきい値 ‘‘フィールドに入力された値より小さい場合にアラートがトリガーされることを示します。
- `threshold` フィールドを使用して、PEM がシステム値と比較してアラートを生成する必要があるかどうかを判断する値を指定します。 3 つのすべてのしきい値（低、中、高）の値を指定する必要があることに注意してください。
  - `Low` フィールドに重大度の低いアラートをトリガーする値を入力します。
  - `Medium` フィールドに重大度が中程度のアラートをトリガーする値を入力します。

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

Parameter Options テーブルには、選択したテンプレートに必要なパラメーターのリストが含まれています。テーブルには、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。

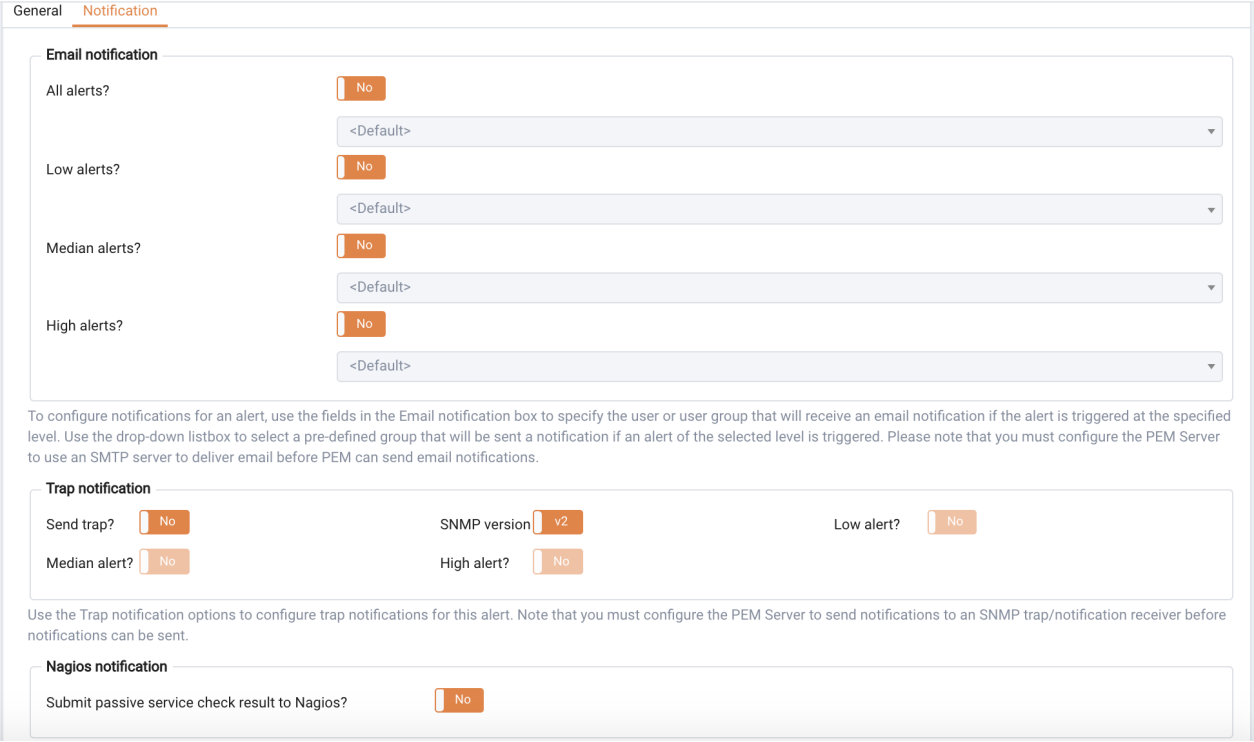


図 40　アラートエディタの *[通知]* タブ

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

- 特定のアラートレベルに達したときに 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` スライダーを v1 または v2 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] の横にあるスライダーを [はい] に設定すると、PEM は、重大度が高いアラートがトリガーされたときに通知を送信します。

通知を送信する前に、SNMP トラップ/通知レシーバーに通知を送信するように PEM サーバーを構成する必要があることに注意してください。

`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に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、PEM サーバーまたは監視対象サーバーでスクリプトを実行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）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。

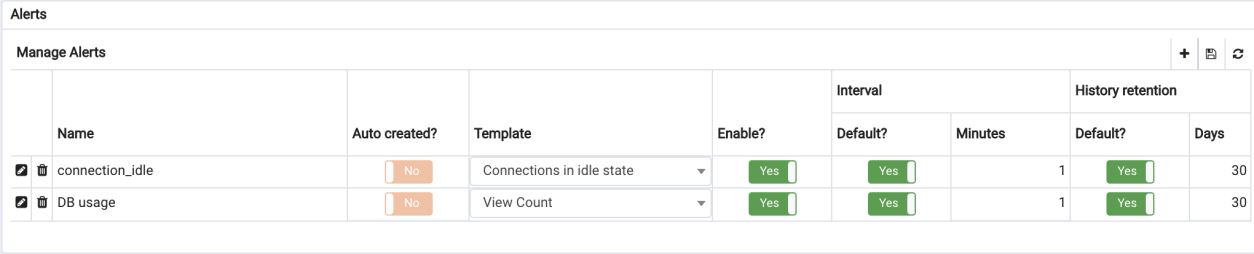


図 41　アラート表

`Alerts` テーブルでアラートのいくつかのプロパティを変更できます:

- `Alert name` 列にはアラートの名前が表示されます。アラート名を変更するには、表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、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。

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

`Alert details` 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

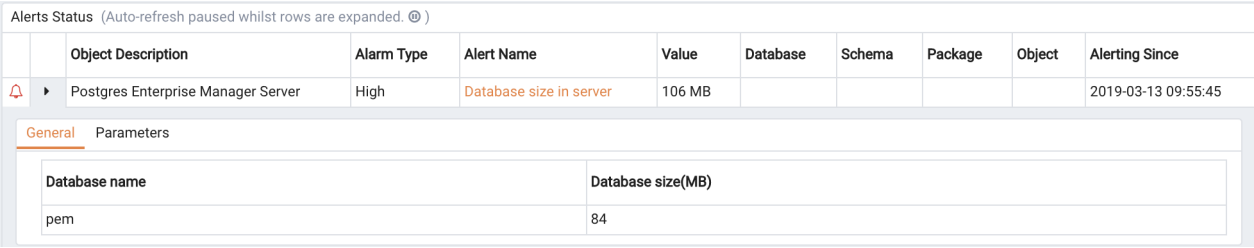


図 42　アラートの詳細ダイアログ

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

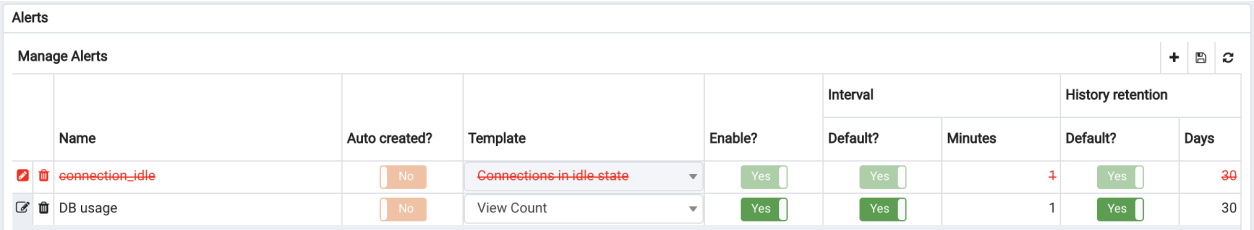


図 43　アラートの削除

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。

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

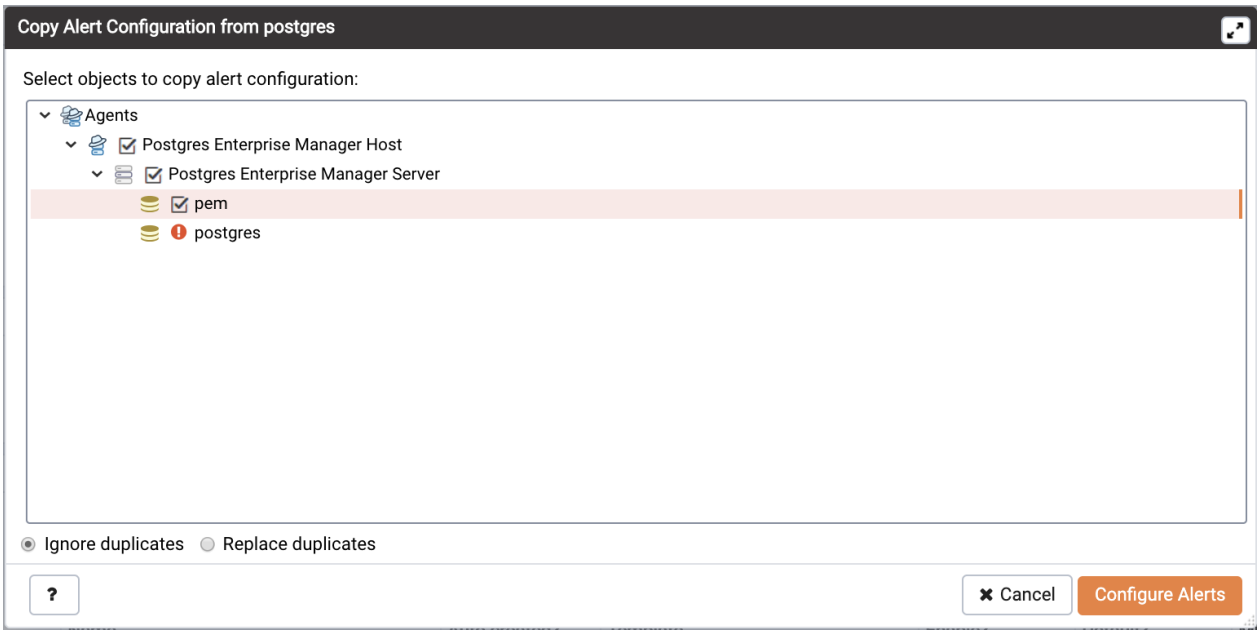


図 44　アラート設定のコピーダイアログ

`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のすべてのアラートを、ダイアログで選択されたオブジェクトにコピーします。ツリーコントロールを展開して 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、1 つのテーブルからスキーマ内のすべてのテーブルにアラートをコピーするには、スキーマの横にあるチェックボックスを選択するだけです。 PEM は、ソースオブジェクトと同じタイプのターゲットにのみアラートをコピーします。

`Ignore duplicates` ラジオボタンをチェックして、PEM がターゲットオブジェクトの既存のアラートを、コピーされているものと同じ名前で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、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アラートをコピーします。

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 Advanced Server 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

Postgres Enterprise Manager 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。

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

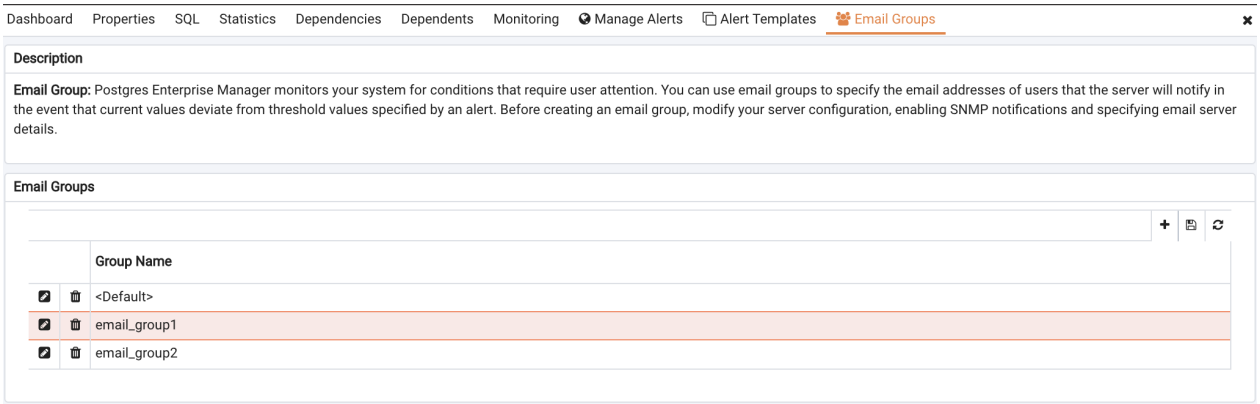


図 45　*The Email Groups tab*

`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。

`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、指定した期間に通知を受け取るメンバーアドレスを追加します。

- `Reply` フィールドに `Reply` に受信者アドレスのコンマ区切りリストを入力します。
- 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 `CC Addresses` フィールドに入力します。

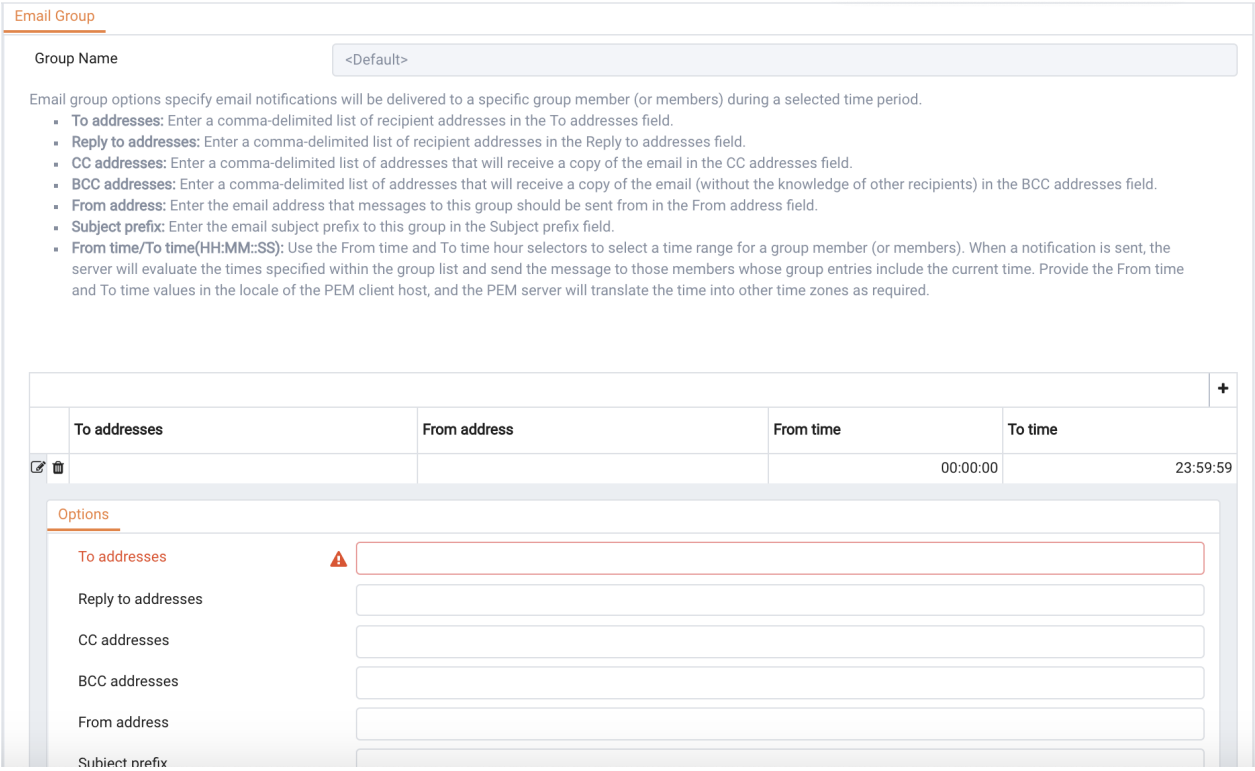


図 46　メールグループの追加

- `Bcc Addresses` フィールドに（他の受信者の知識なしで）メールのコピーを受信するアドレスのコンマ区切りリストを入力します。
- このグループへのメッセージの送信元の電子メールアドレスを `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、通知が送信されたときに各件名行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 From Time と To Time の値を指定すると、PEM サーバーは必要に応じて時間を他のタイムゾーンに変換します。

特定の期間にメールを受信するメンバーを特定したら、[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。

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

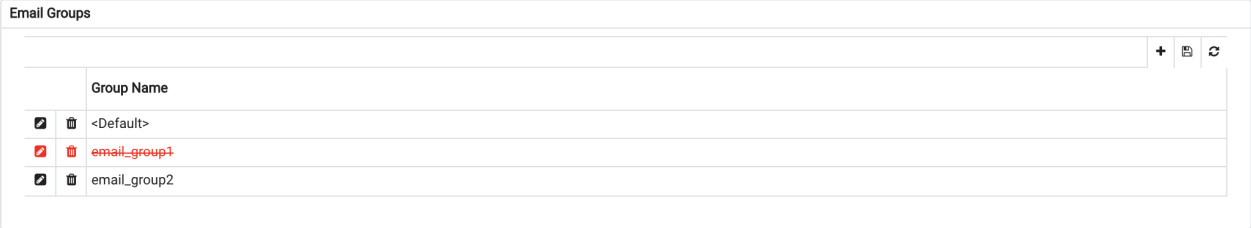


図 47　メールグループの削除

`Notification` の詳細を設定できます。

4.5.3 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。 Nagios にトリガーされたアラートを通知するように PEM サーバーに指示するには、次の手順を実行する必要があります。

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

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

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

どこで:

timestamp is the date and time that the alert was triggered.

host_name is the name of the server or agent.

service_name is the name of the alert.

service_status is the numeric service status value:

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 サーバー設定ダイアログで指定）が TRUE に設定され、アラートレベルが中の場合、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、有効なアラートごとに一意の通知プロパティのセットを維持します。 `Manage Alerts` タブの `Notification` タブを使用して、指定されたアラートが Nagios にアラート通知を送信することを指定します（トリガーされると）。

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

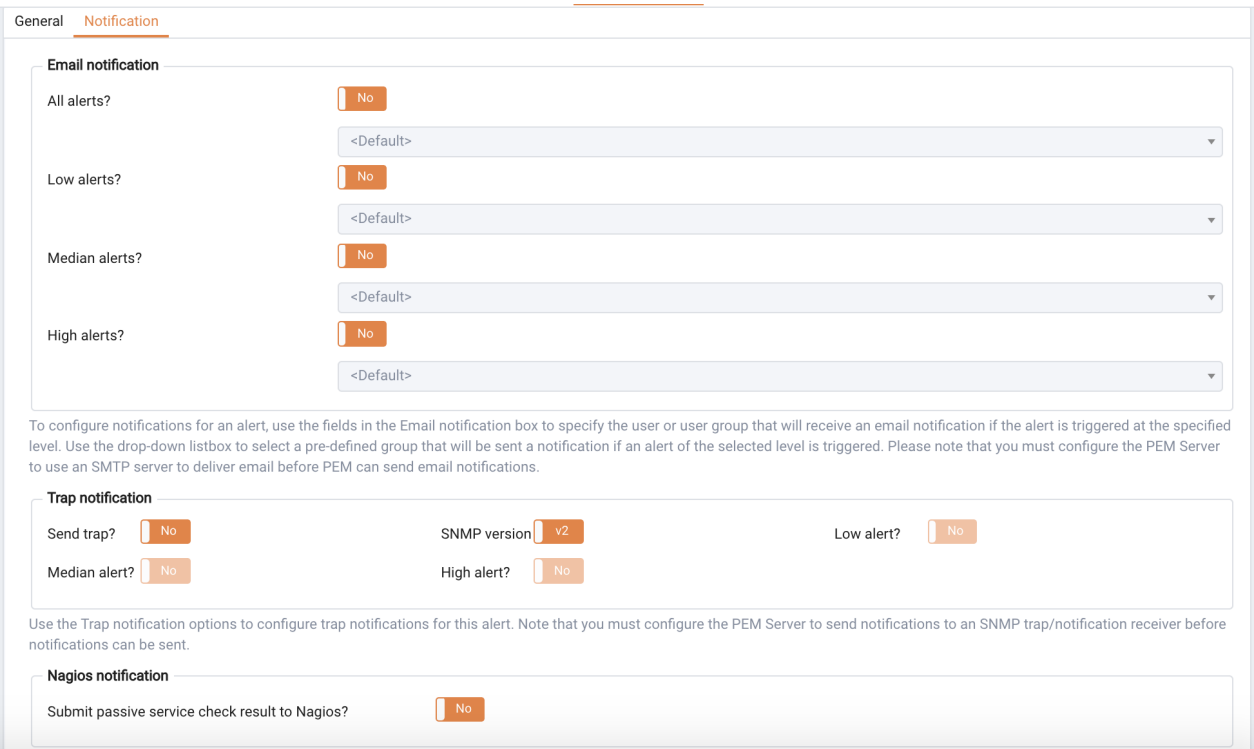


図 48　通知タブ

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 `Yes` に Nagios に移動します。 `Manage Alerts` タブを終了する前に、保存アイコンをクリックして変更を保存します。

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。

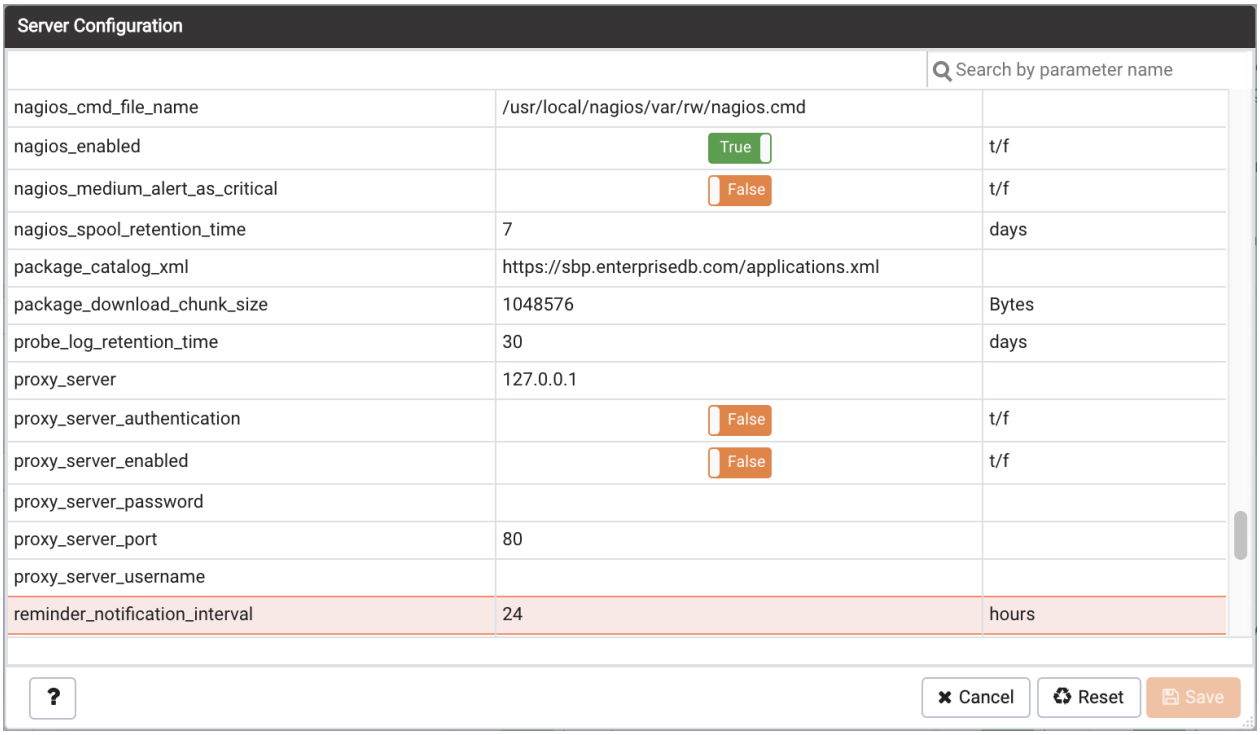


図 49　サーバー構成ダイアログで *Nagios* プロパティを指定

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

- `nagios_cmd_file_name` パラメーターを使用して、PEM からパッシブチェックアラートを受信する Nagios パイプラインファイルの場所を指定します。このパラメーターのデフォルト値は `/usr/local/nagios/var/rw/nagios.cmd` です。 `nagios.cmd` ファイルが別の場所にある場合は、[値] フィールド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` に動かして、PEM サーバーに Nagios にパッシブチェックアラートを送信するように指示します。

- `nagios_medium_alert_as_critical` スライダーを使用して、中程度のアラートがトリガーされた場合に PEM サーバーが Nagios に渡す警告の重大度を指定します。

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

  `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ら、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。

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

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

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

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

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

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

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 5 章

キャパシティマネージャー

PEM の Capacity Manager は、収集された統計（メトリック）を分析して、オブジェクトの履歴使用統計を表示するグラフまたはテーブルを生成し、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 Capacity Manager 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、Capacity Manager レポートの内容を調整できます。 Capacity Manager 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、Capacity Manager 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。

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

`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。

Capacity Manager は、[集計] ドロップダウンリストボックス（[メトリック] タブの下部にある）で指定された集計方法を使用します。集約方法は、Capacity Manager 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。

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

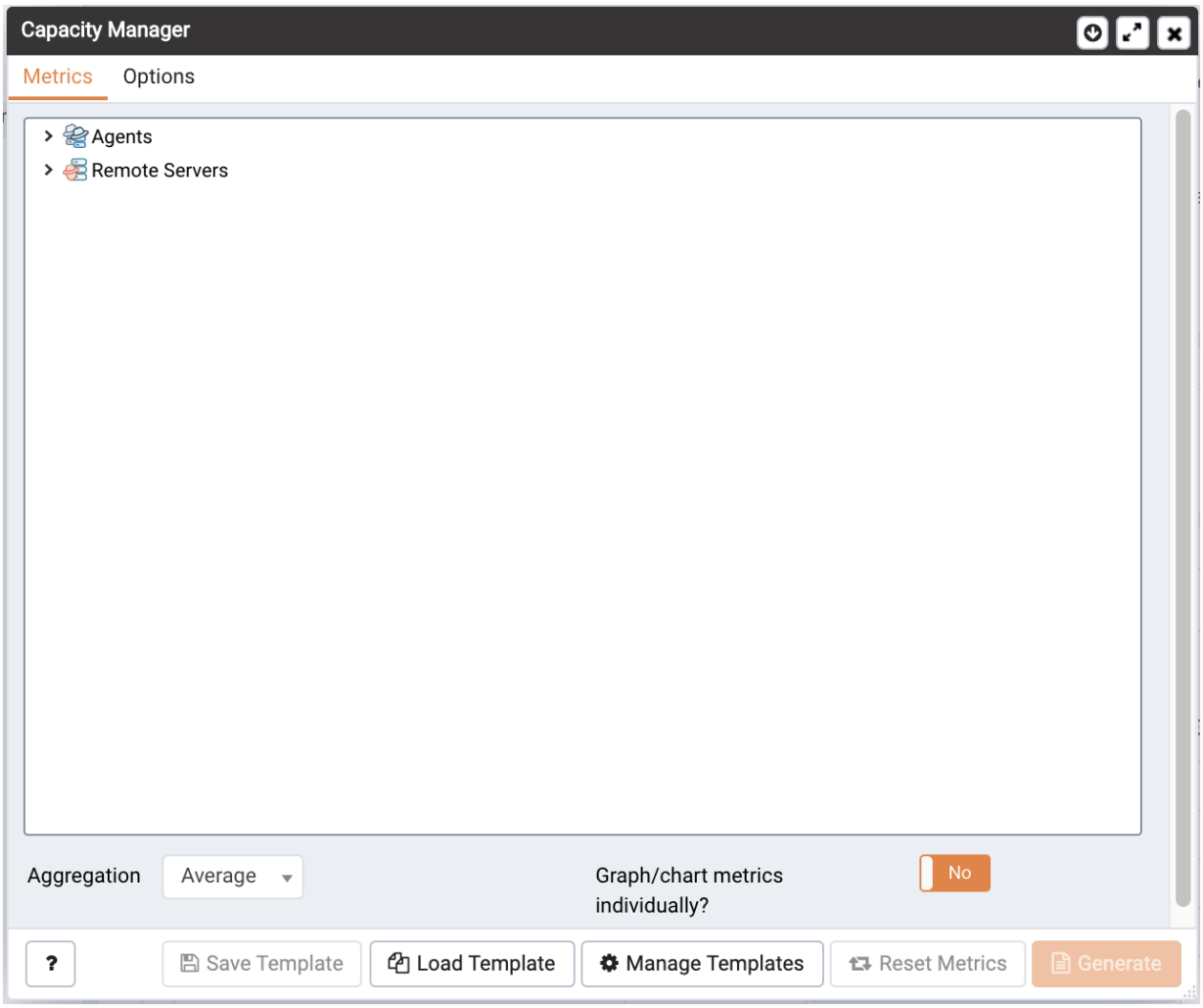


図 1　*The Capacity Manager dialog*

`Graph/chart metrics individually?` から `Yes` の横にあるスライダーを動かして、 `Graph/chart metrics individually?` タブで選択した各メトリックについて個別のレポートを作成するように Capacity Manager に指示します。オプションが [いいえ] に設定されている場合、選択したすべてのメトリックが単一のグラフまたは表にマージされます。

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

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

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

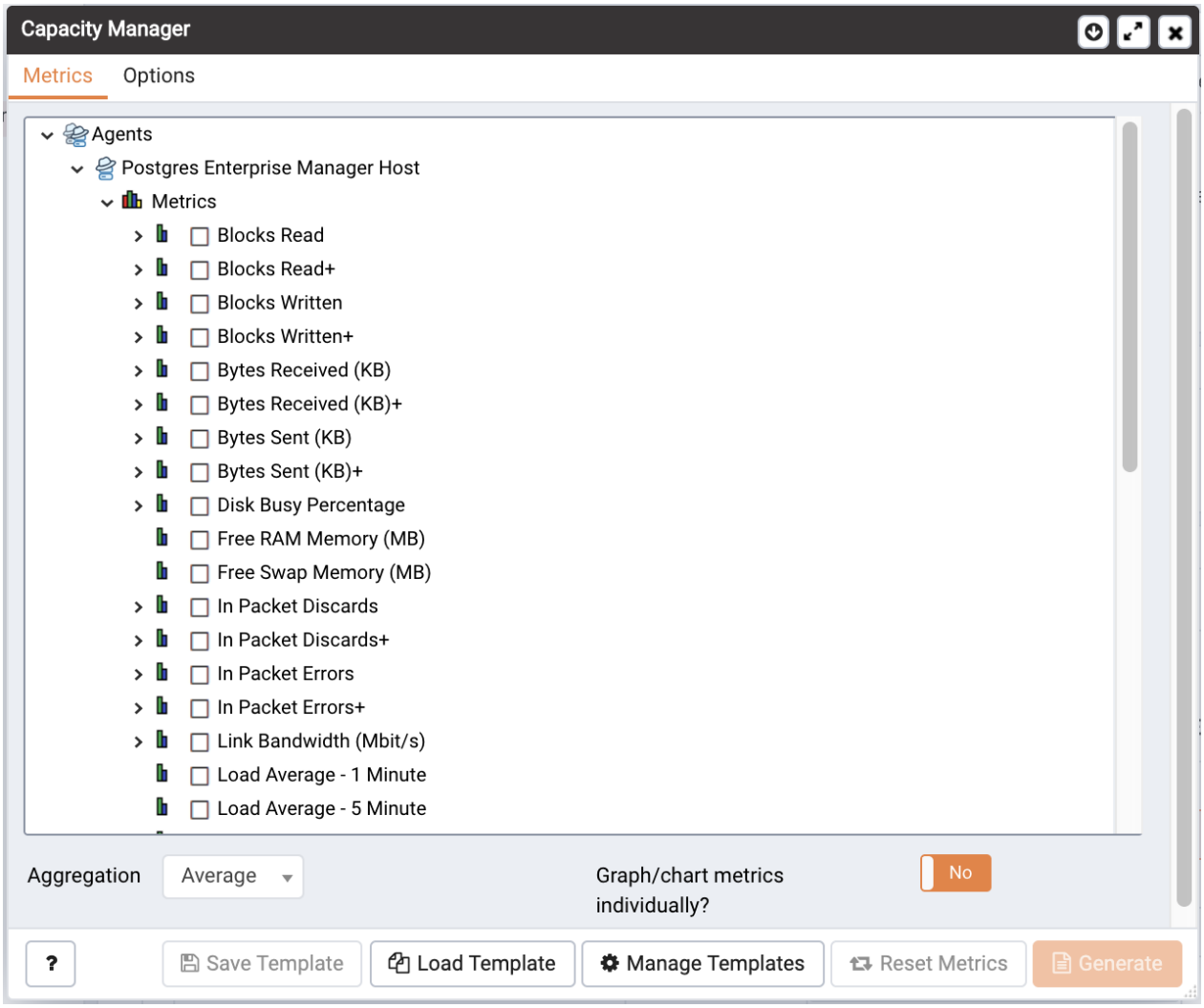


図 2　メトリクスツリーコントロール

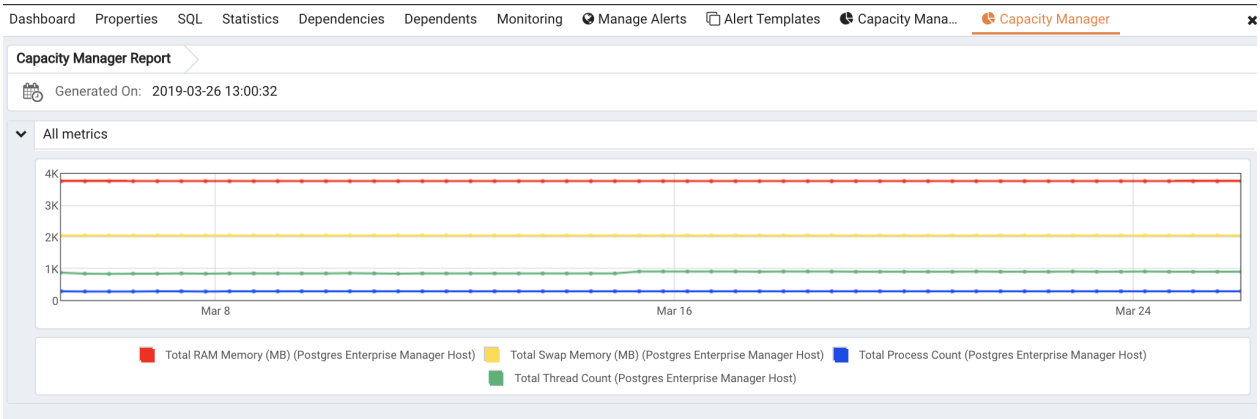


図 3　レポートの期間、タイプ、および宛先を指定

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

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

  デフォルトでは、Capacity Manager は現在の日時の 1 週間前の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] フィールドで指定された時間は、[開始時間] フィールドで指定され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すると、Capacity Manager は過去の使用状況情報を使用して、予想される将来の使用状況を推定することに注意してください。予測される使用量は履歴データのサンプリングに基づいているため、サンプリング期間が長くなると、将来の使用傾向の精度が向上します。

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

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

`Report` ボックスのフィールドは、レポート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、Capacity Manager によって生成されるレポートのタイプを指定します。

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

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

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

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

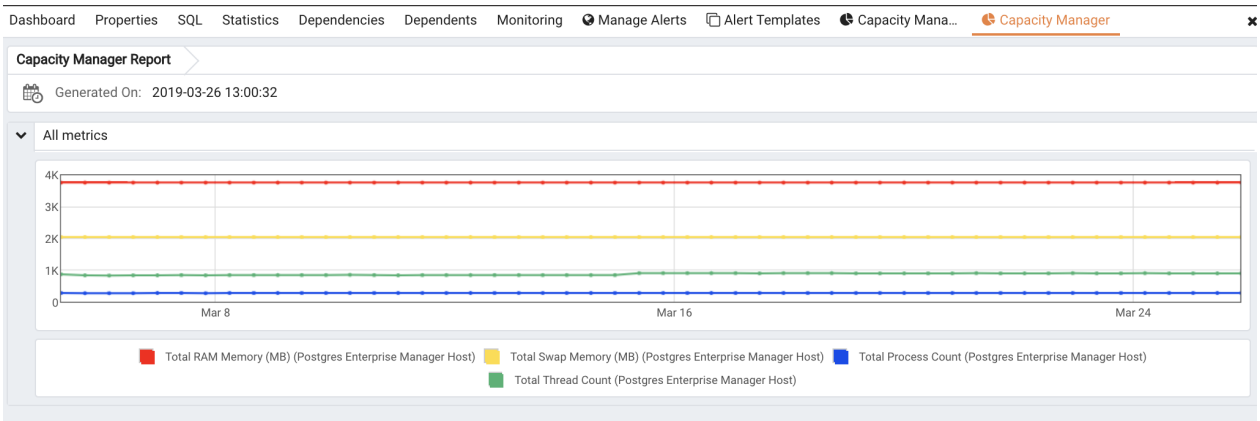


図 4　*The Capacity Manager report*

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。 Capacity Manager レポートは、Scalable Vector Graphics（SVG）をサポートする Web ブラウザーで確認できます。 SVG をサポートしないブラウザーは、Capacity Manager グラフを表示できず、不要な文字が含まれる場合があります。

5.1 キャパシティマネージャテンプレート

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

1. 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。

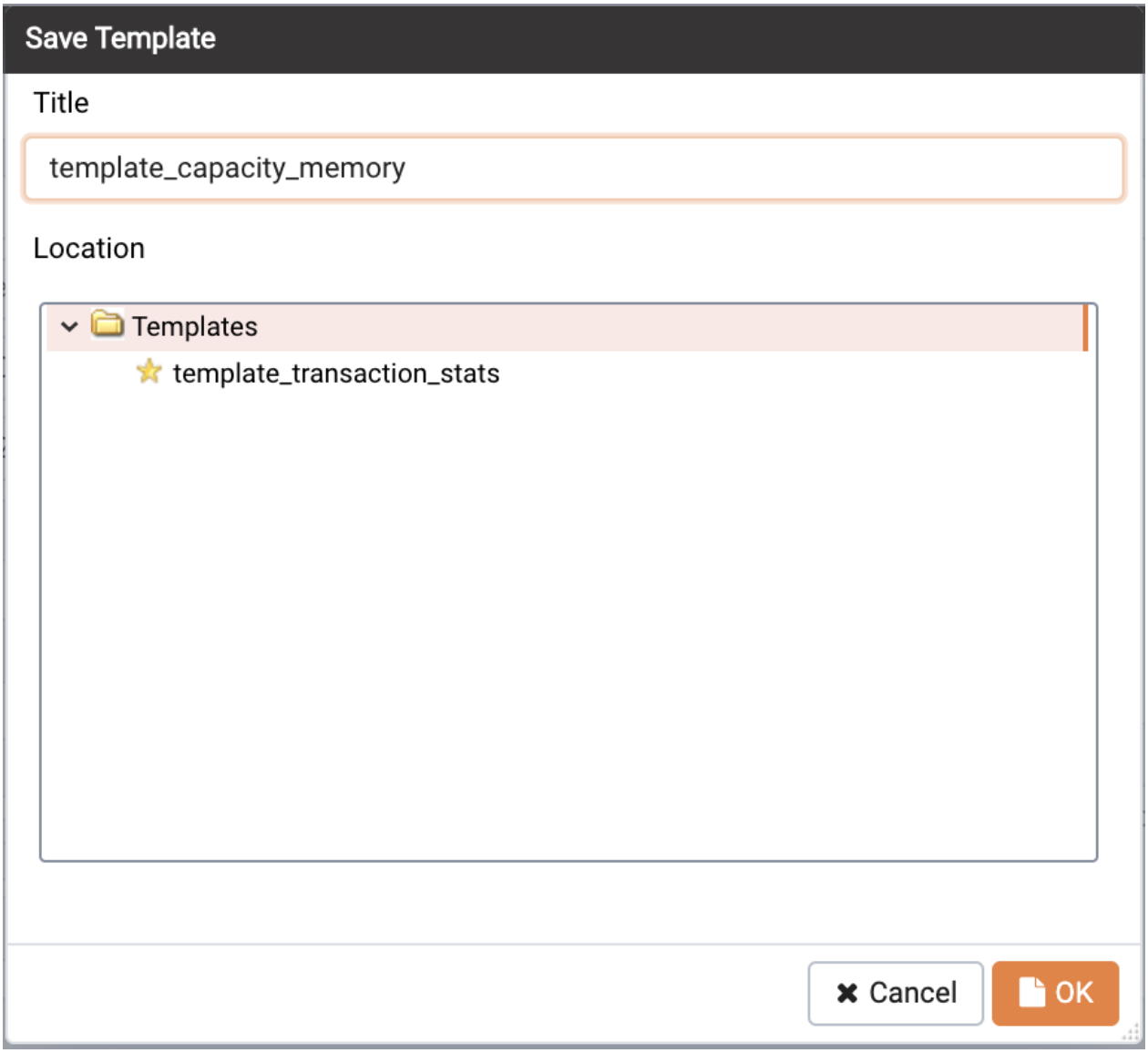


図 5　*Saving a Capacity Manager Template*

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

4. OK をクリックします。

レポートを作成するときに、 Load Template ボタンを使用して既存のテンプレートを参照して開くことができます。開いたら、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 ボタンを使用してダイアログを開き、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ます。

第 6 章

監査マネージャー

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

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

監査ログには次のアクティビティが含まれる場合があります。

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

監査ログが PEM サーバーに保存されると、監査ログダッシュボードを使用して、読みやすい形式で情報を確認できます。監査ログダッシュボードでは、タイムスタンプの範囲（アクティビティが発生したとき）、アクティビティが発生したデータベース、アクティビティを実行しているユーザー、または呼び出され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。

6.1 Advanced Server Instance Service ID の設定

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

既存の（登録および接続された）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。

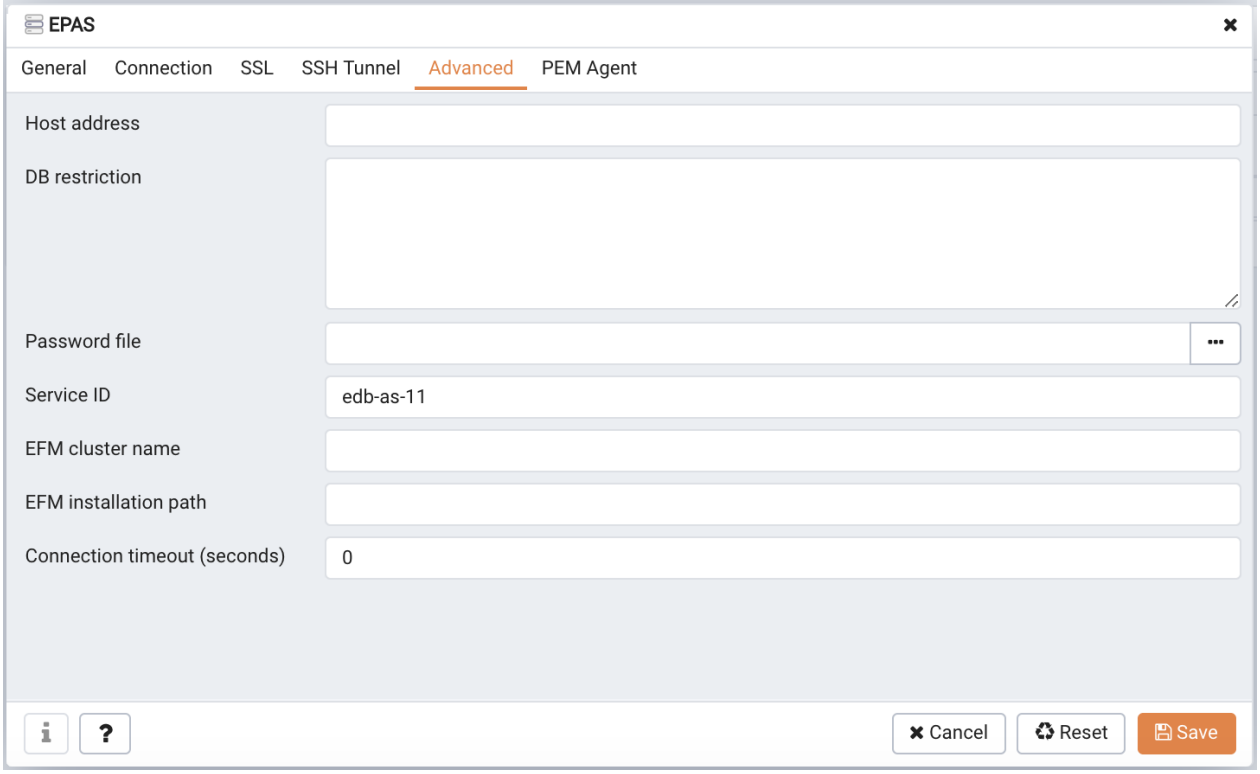


図 1 *The Service ID of the Advanced Server instance*

[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。

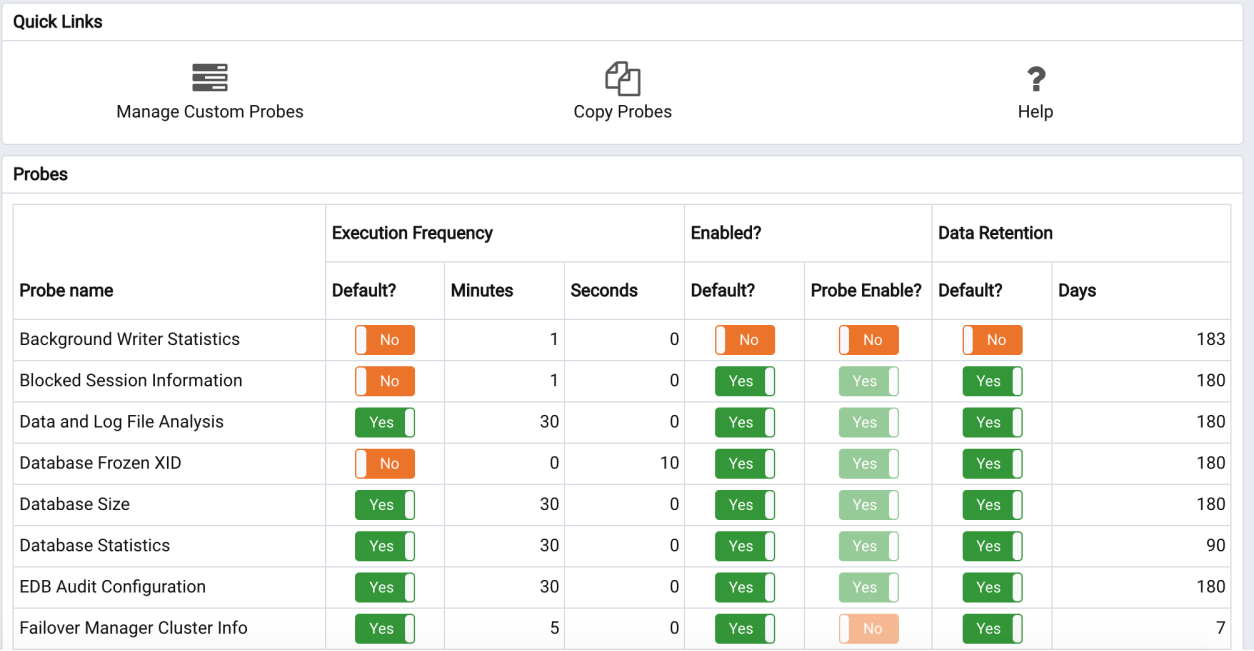
- Advanced Server 11 サービススクリプトの名前は `edb-as-11` です。
- Advanced Server 10 サービススクリプトの名前は `edb-as-10` です。
- Advanced Server 9.6 サービススクリプトの名前は `edb-as-9.6` です。
- Advanced Server 9.5（またはそれ以前）のサービススクリプトの名前は ppas-9。/ * x です。 x *はバージョンを指定します。

- PostgreSQL 9.6 サービススクリプトの名前は `postgresql-11` です。
- PostgreSQL 9.6 サービススクリプトの名前は `postgresql-10` です。
- PostgreSQL 9.6 サービススクリプトの名前は `postgresql-9.6` です。

6.2 EDB 監査構成プローブの設定

Advanced Server サーバーの監査ログを設定する前に、EDB Audit Configuration 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 Advanced Server サーバーの名前を右クリックし、 `Management` メニューから `Manage Probes...` を選択します。

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



	Execution Frequency			Enabled?		Data Retention	
Probe name	Default?	Minutes	Seconds	Default?	Probe Enable?	Default?	Days
Background Writer Statistics	No	1	0	No	No	No	183
Blocked Session Information	No	1	0	Yes	Yes	Yes	180
Data and Log File Analysis	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
Database Frozen XID	No	0	10	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	30	0	Yes	Yes	Yes	180
Failover Manager Cluster Info	Yes	5	0	Yes	No	Yes	7

図 2　*The EDB Audit Configuration probe*

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 `Enabled?` スイッチを使用して有効にします。

6.3 監査マネージャーを使用した監査ログの構成

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

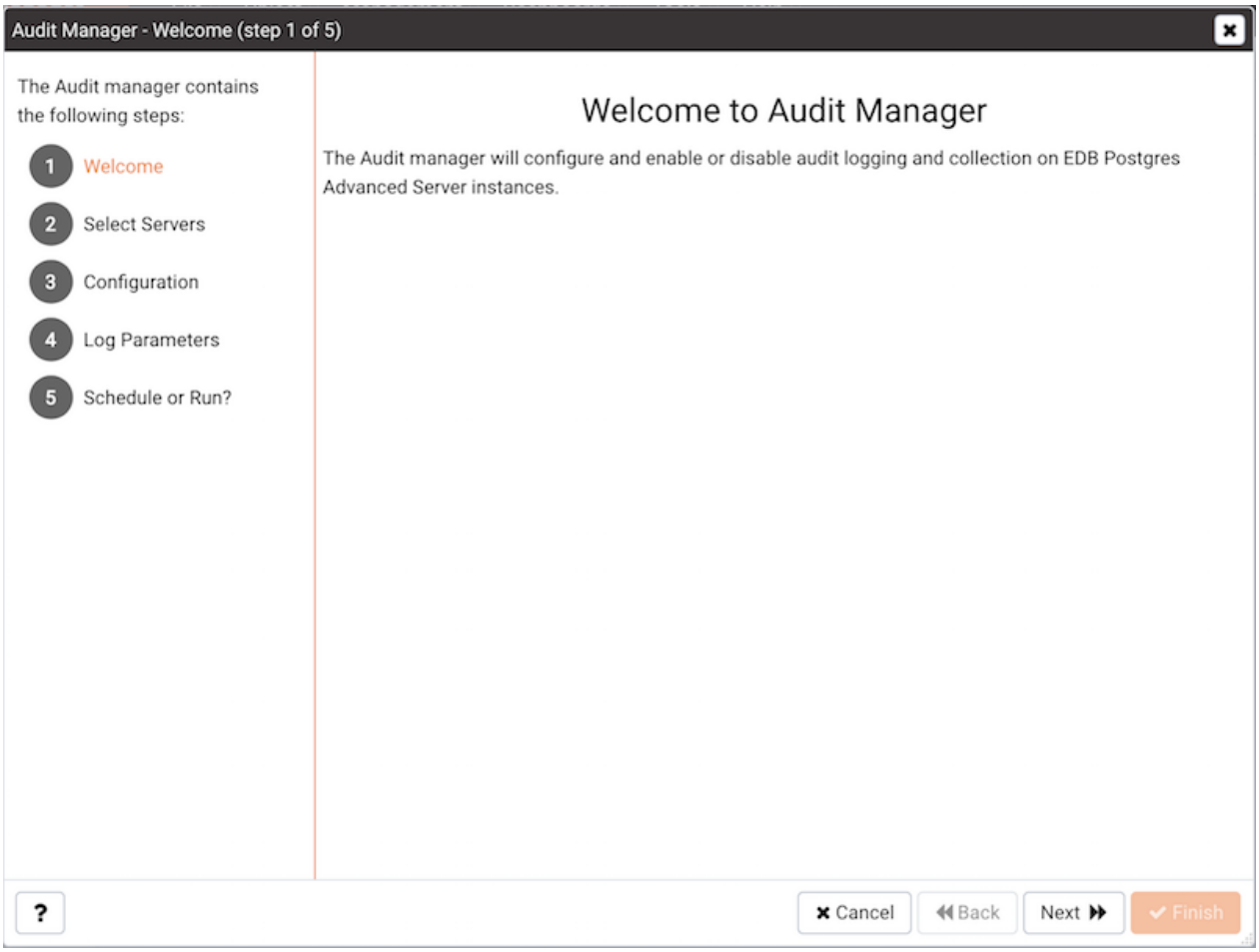


図 3　監査マネージャーのようこそダイアログ

Next をクリックして続行します。

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

Next をクリックして続行します。

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

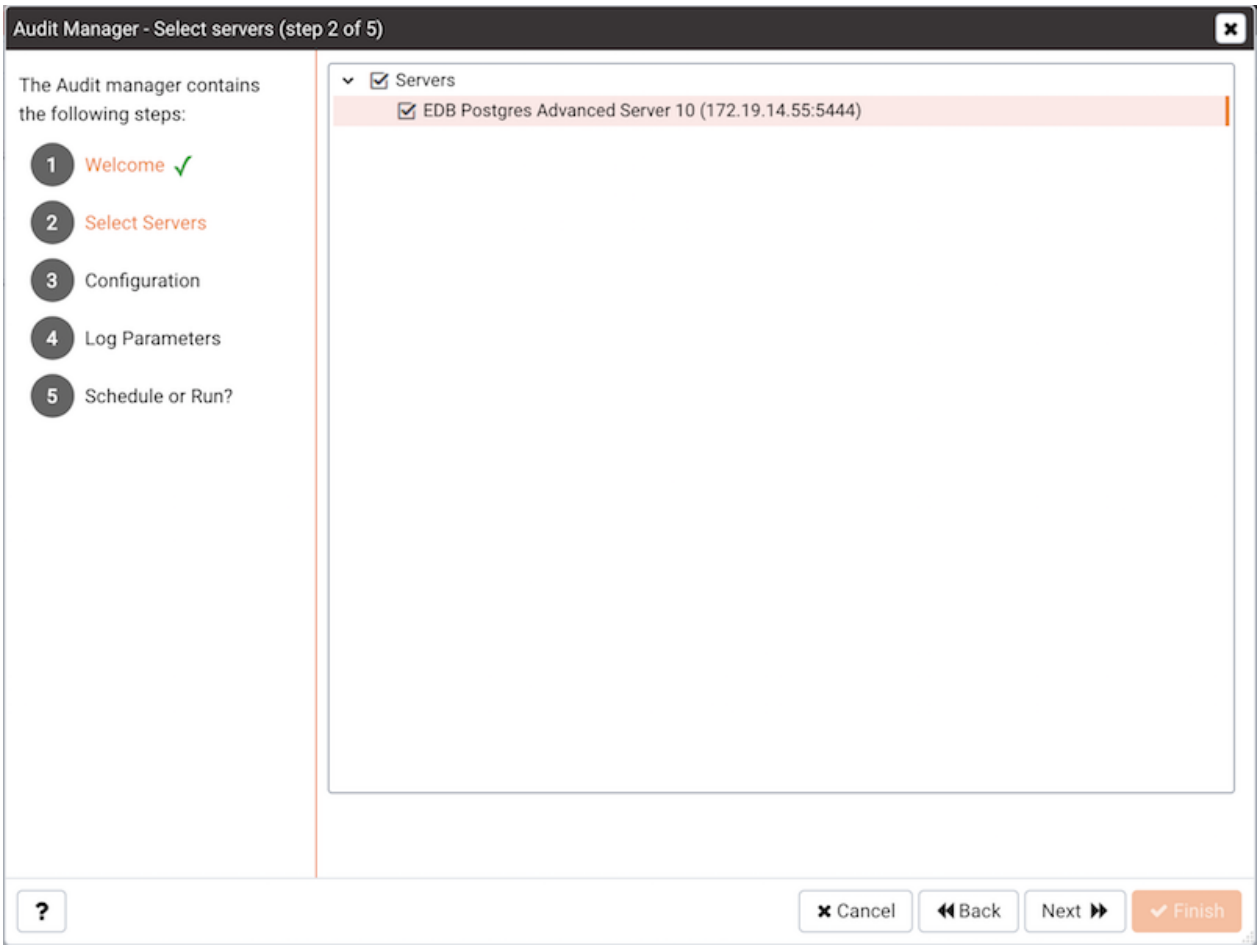


図 4　監査用に構成するサーバーを選択します

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

- `Auditing` スイッチを使用して、指定したサーバーで監査を有効または無効にします。
- `Audit destination` ドロップダウンを使用して、監査ログの宛先を選択します。 [ファイル] または [Syslog] を選択します。この機能は Advanced Server 10 以降のリリースでのみサポートされています。
- `Import logs to PEM` スイッチを使用して、各サーバーから PEM サーバーにログレコードを定期的にインポートするように PEM に指示します。ログファイルをインポートするには、スイッチを [はい] に設定します。デフォルトは No です。
- `Collection frequency` ドロップダウンリストボックスを使用して、ログ収集が有効になっているときに PEM が監視対象サーバーからログレコードを収集する頻度を指定します。
- `Log format` ドロップダウンリストボックスを使用して、各サーバーに書き込まれる生ログ形式を選択します。ログ収集が有効になっている場合、PEM サーバーは CSV 形式を使用します。
- `File name` フィールドを使用して、ログファイル名を生成するときに使用される形式を指定します。デフォルトでは、フォーマットは `audit-%Y-%m-%d_%H%M%S` に設定されます:

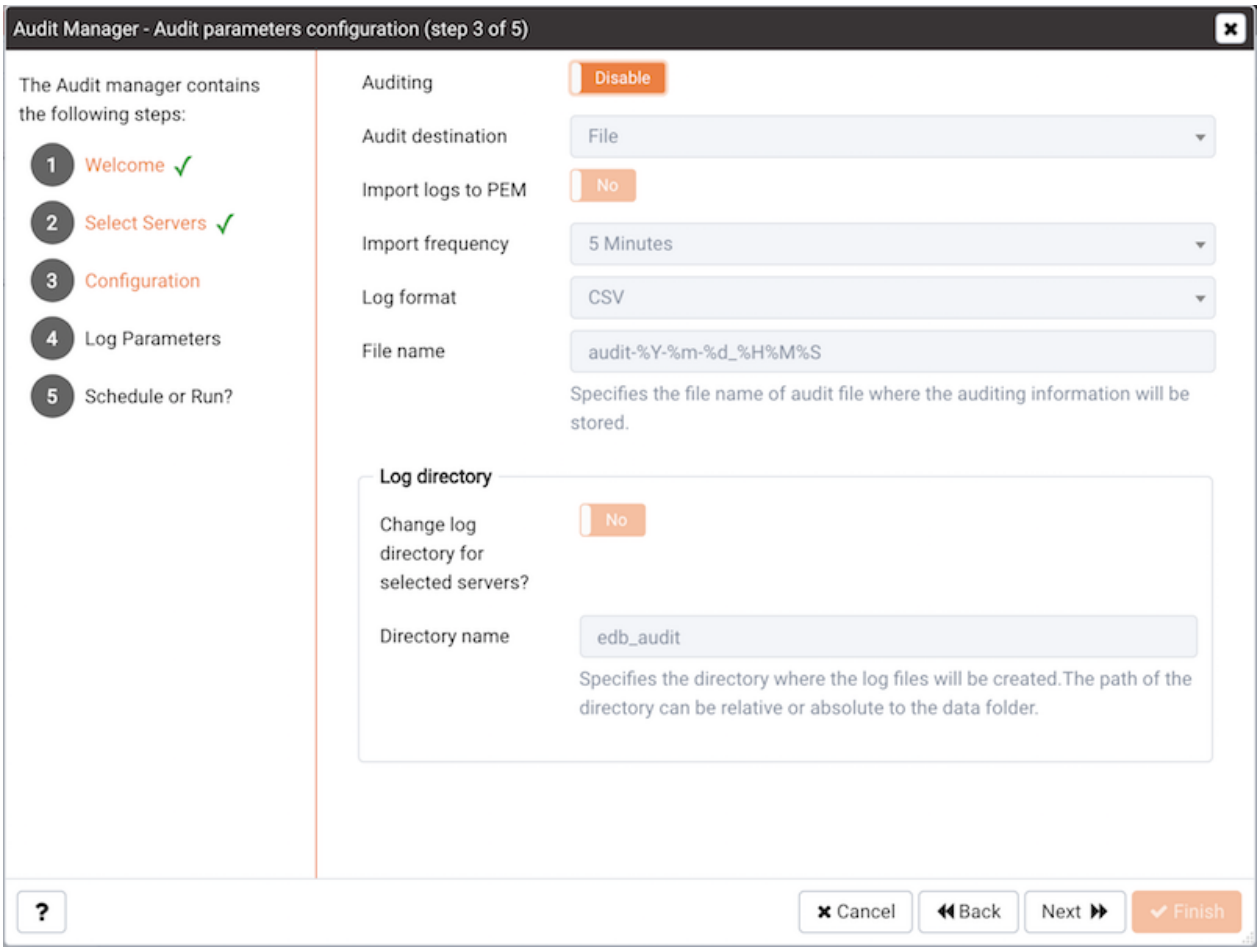


図 5　監査パラメータ設定ダイアログ

`audit` は `audit` フィールドで指定されたファイル名です

`Y` はログが保存された年です

`m` はログが保存された月です

`d` はログが保存された日です

`H` はログが保存された時間です

`M` はログが保存された分です

`S` はログが保存された秒です

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

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

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

Next をクリックして続行します。

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

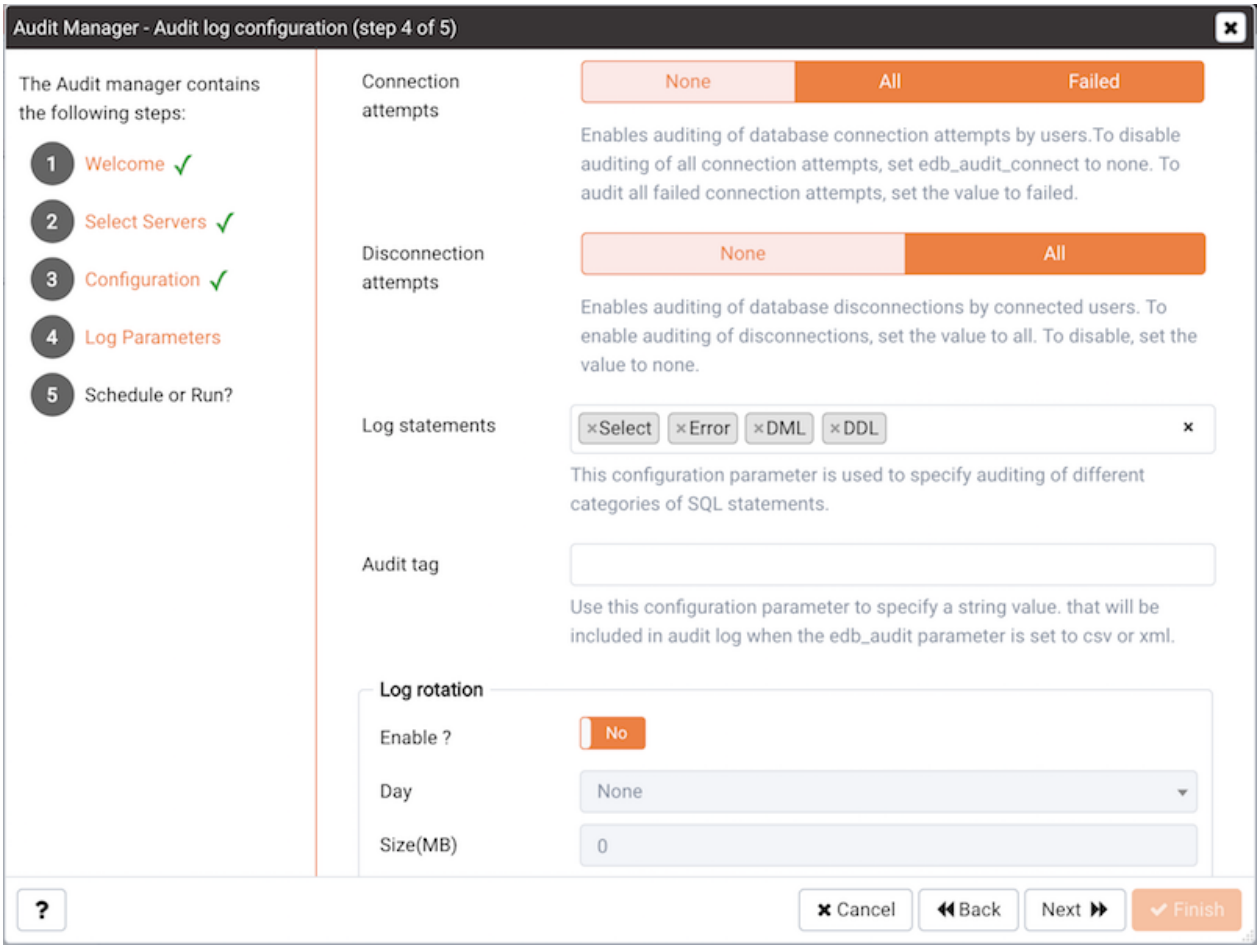


図 6　監査ログ設定ダイアログ

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。以下を指定します。

  切断をログに記録しないように指定するには、 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、Advanced Server 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、各サーバーでのログファイルの管理方法を指定します。

- Enable? スイッチを使用して、ログファイルをローテーションするように指定します。 1 つのファイルが管理不能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:

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。

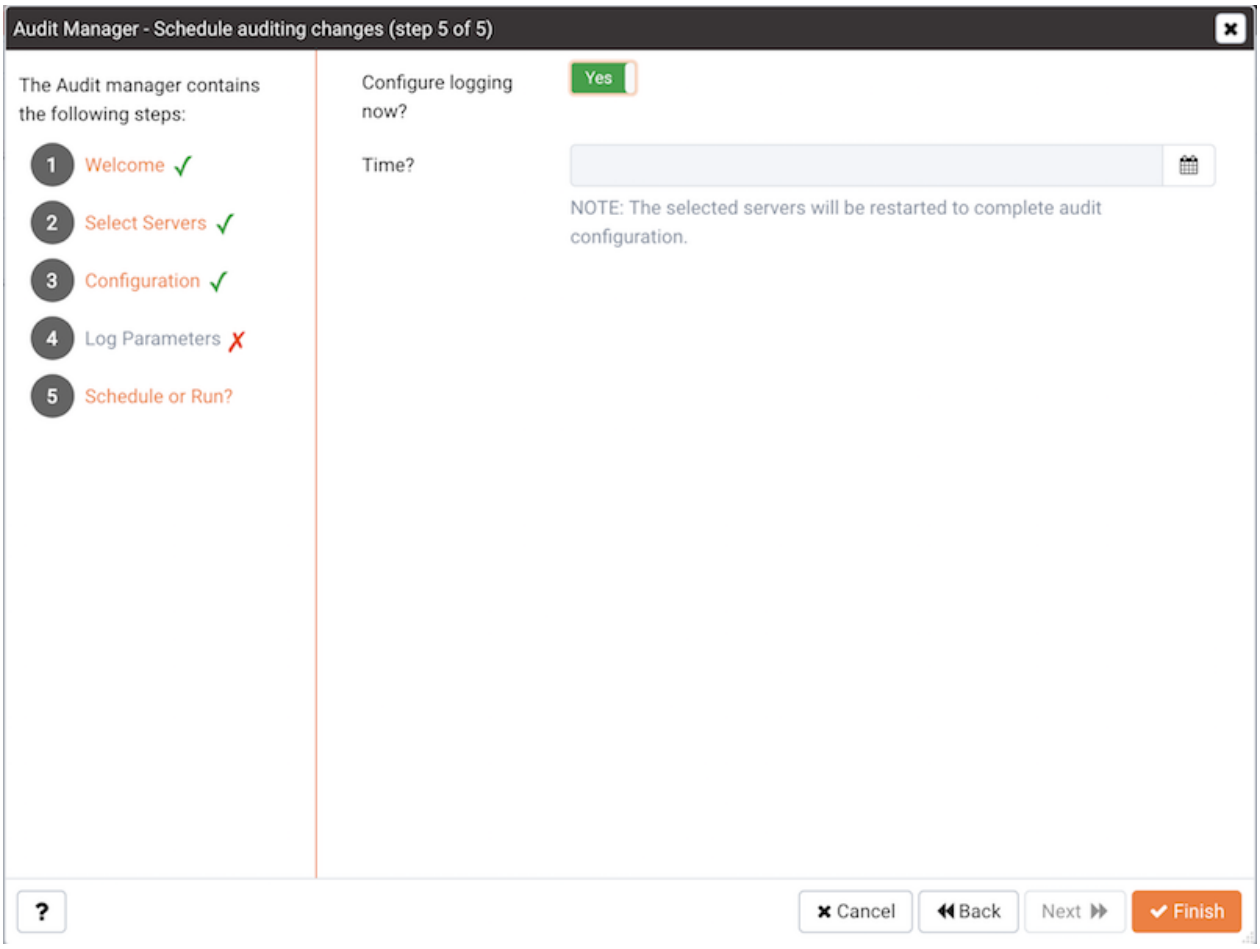


図 7　監査変更のスケジュールダイアログ

- `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をスケジュールします。ドロップダウンリストから目的の日付と時刻を選択します。影響を受けたデータベースサーバーは、監査の変更を有効にするために、指定された日時に再起動されます。

`Finish` をクリックして、監査設定プロセスを完了します。

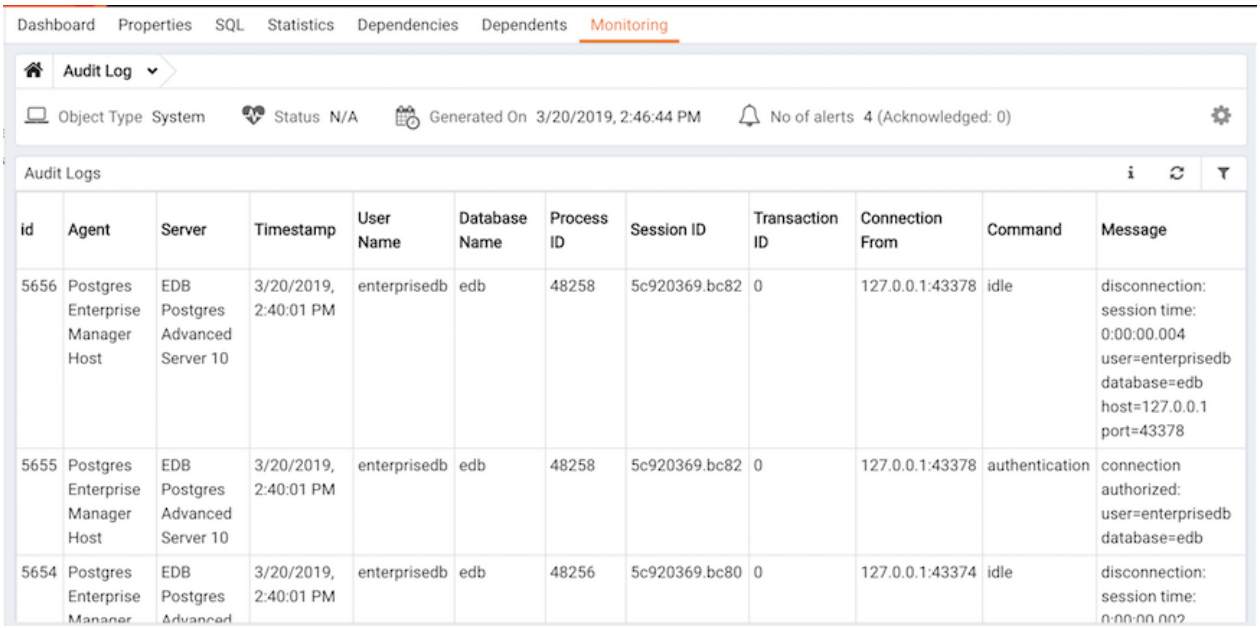
監査マネージャーは、各サーバーに構成を適用するジョブをスケジュールします。ジョブは 2 つのタスクで構成されます。1 つはサーバー上の監査ログ構成を更新し、もう 1 つは新しい構成でサーバーを再起動します。

`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。

6.4 監査ログダッシュボードでログを表示する

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

`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` メニューにある）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	Agent	Server	Timestamp	User Name	Database Name	Process ID	Session ID	Transaction ID	Connection From	Command	Message
5656	Postgres Enterprise Manager Host	EDB Postgres Advanced Server 10	3/20/2019, 2:40:01 PM	enterprisedb	edb	48258	5c920369.bc82	0	127.0.0.1:43378	idle	disconnection: session time: 0:00:00.004 user=enterprisedb database=edb host=127.0.0.1 port=43378
5655	Postgres Enterprise Manager Host	EDB Postgres Advanced Server 10	3/20/2019, 2:40:01 PM	enterprisedb	edb	48258	5c920369.bc82	0	127.0.0.1:43378	authentication	connection authorized: user=enterprisedb database=edb
5654	Postgres Enterprise Manager	EDB Postgres Advanced	3/20/2019, 2:40:01 PM	enterprisedb	edb	48256	5c920369.bc80	0	127.0.0.1:43374	idle	disconnection: session time: 0:00:00.002

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（一番上が最新のレコード、一番下が古いレコード）。

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。

表示する監査レコードの特定の選択基準を提供するには、`filters panel` のフィールドを使用します。

- `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。

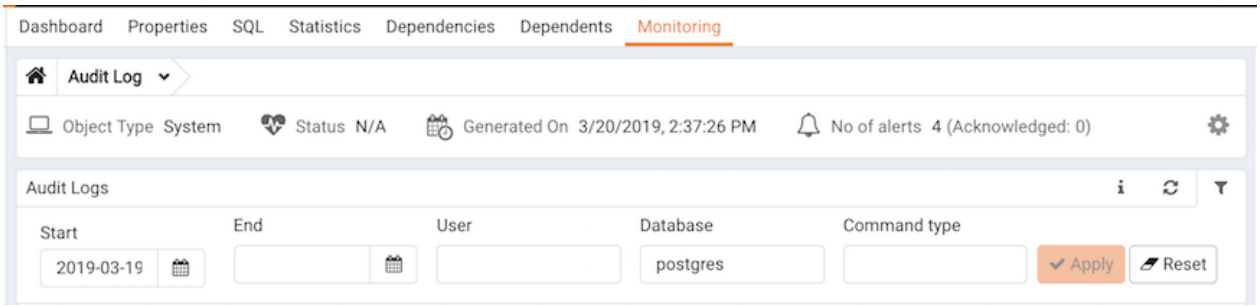


図 9　監査ログダッシュボードフィルターパネル

- 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。）

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

第 7 章

ログマネージャー

PEM Log Manager を使用して、Postgres インスタンスのサーバーログ構成を簡素化できます。ログマネージャーを使用すると、サーバーのすべてのログパラメーターを次のクリックで変更できます。

- 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。

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

`Server selection` ダイアログには、PEM によって監視されているサーバー接続のリストが表示されます。Log Manager ウィザードが指定された構成を適用するサーバーの名前の横にあるチェックボックスをオンにします。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、ログマネージャーが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` を指定しているサーバーのみ、Log Manager で設定できます。

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

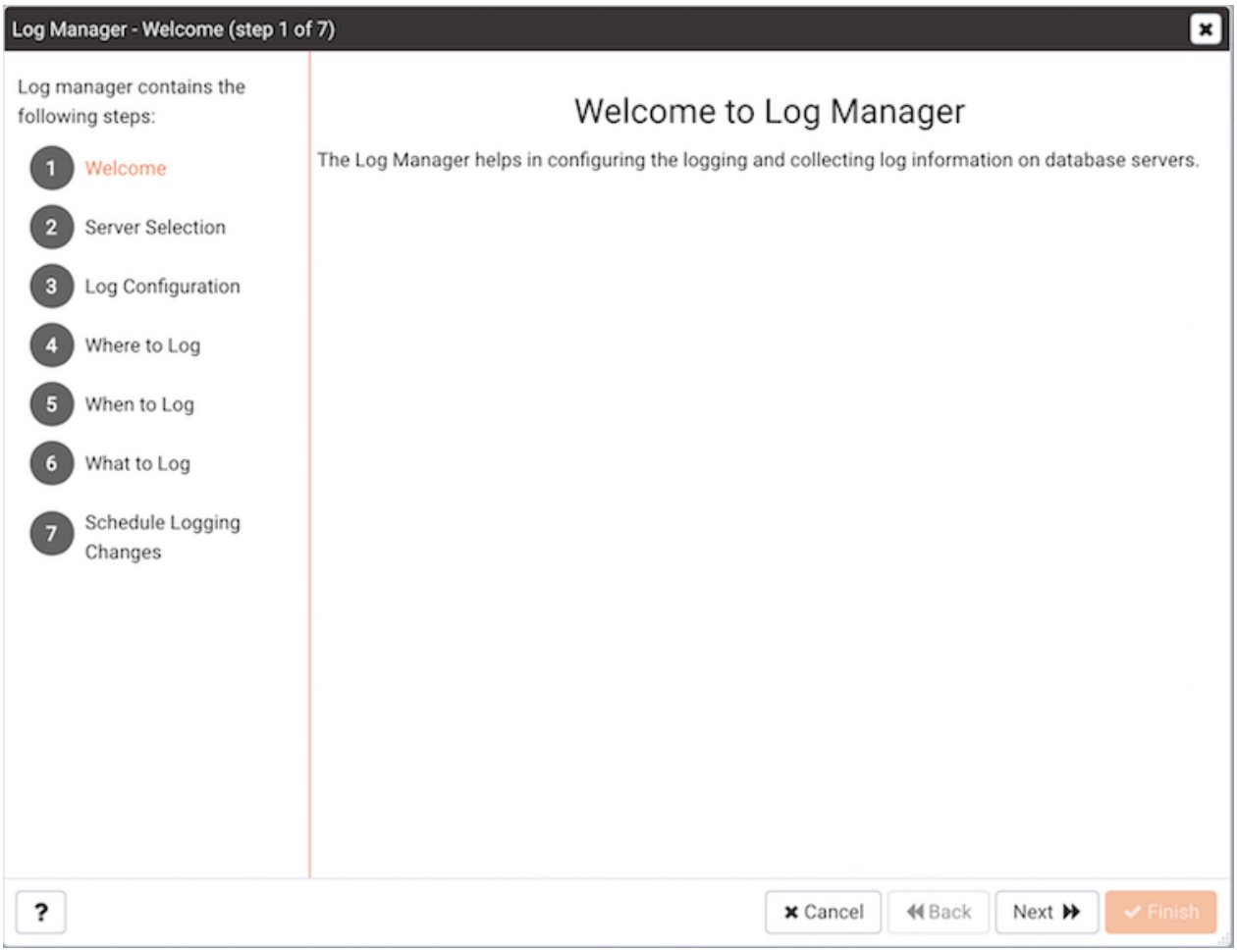


図 1　ログマネージャーのようこそダイアログ

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

`Next` をクリックして続行します。

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

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

- `Import logs to PEM` ラベルの横にあるスイッチを使用して、ログファイルを PEM にインポートし、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、ログファイルが PEM にインポートされる頻度を指定します。

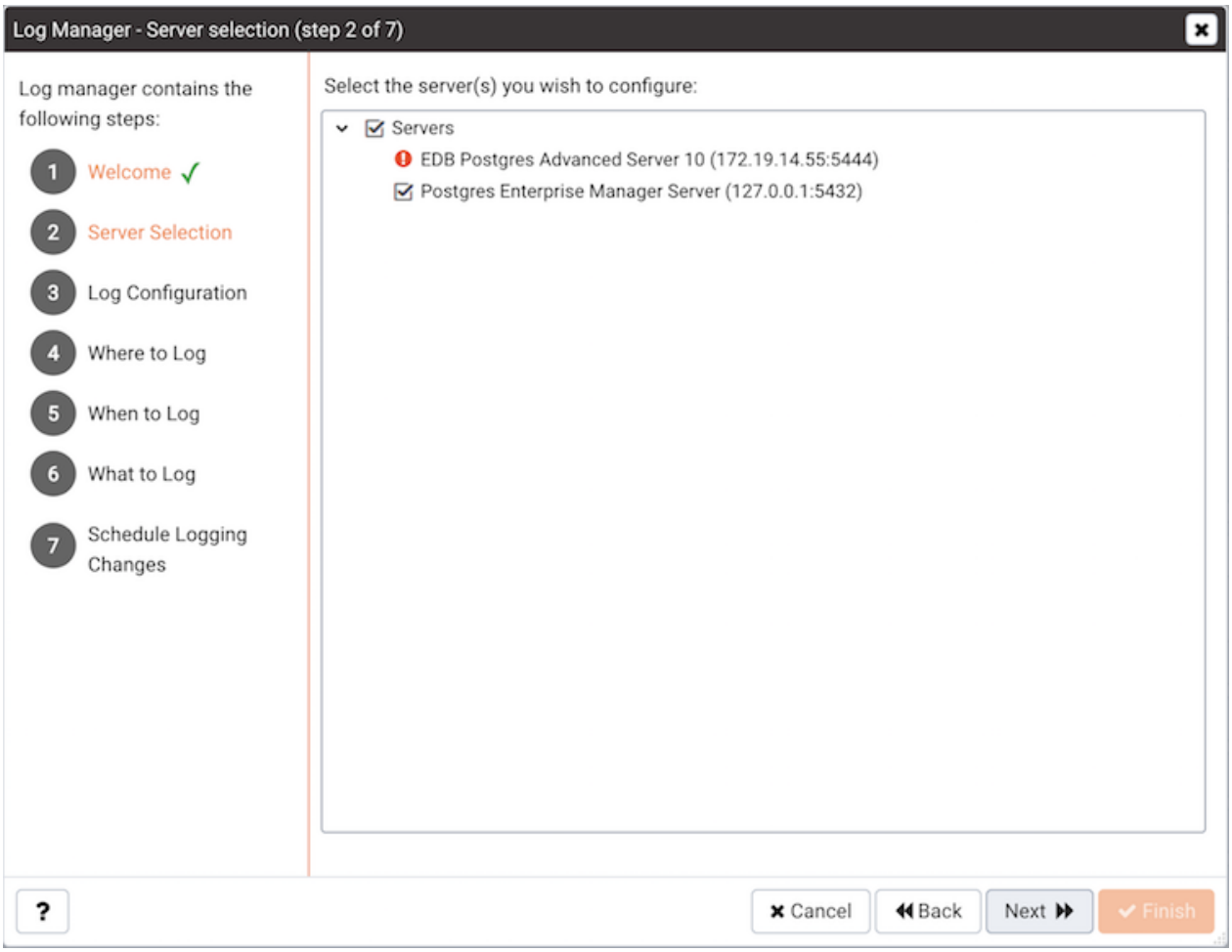


図 2　*The Log Manager Server selection dialog*

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

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

- ON を選択して、新しいファイルが取得するのと同じ名前を持つ既存のログファイルをサーバーが上書きすることを指定します。
- [オフ] を選択して、新しいログファイルが取得するのと同じ名前で、サーバーが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することを指定します。これがデフォルトの動作です。

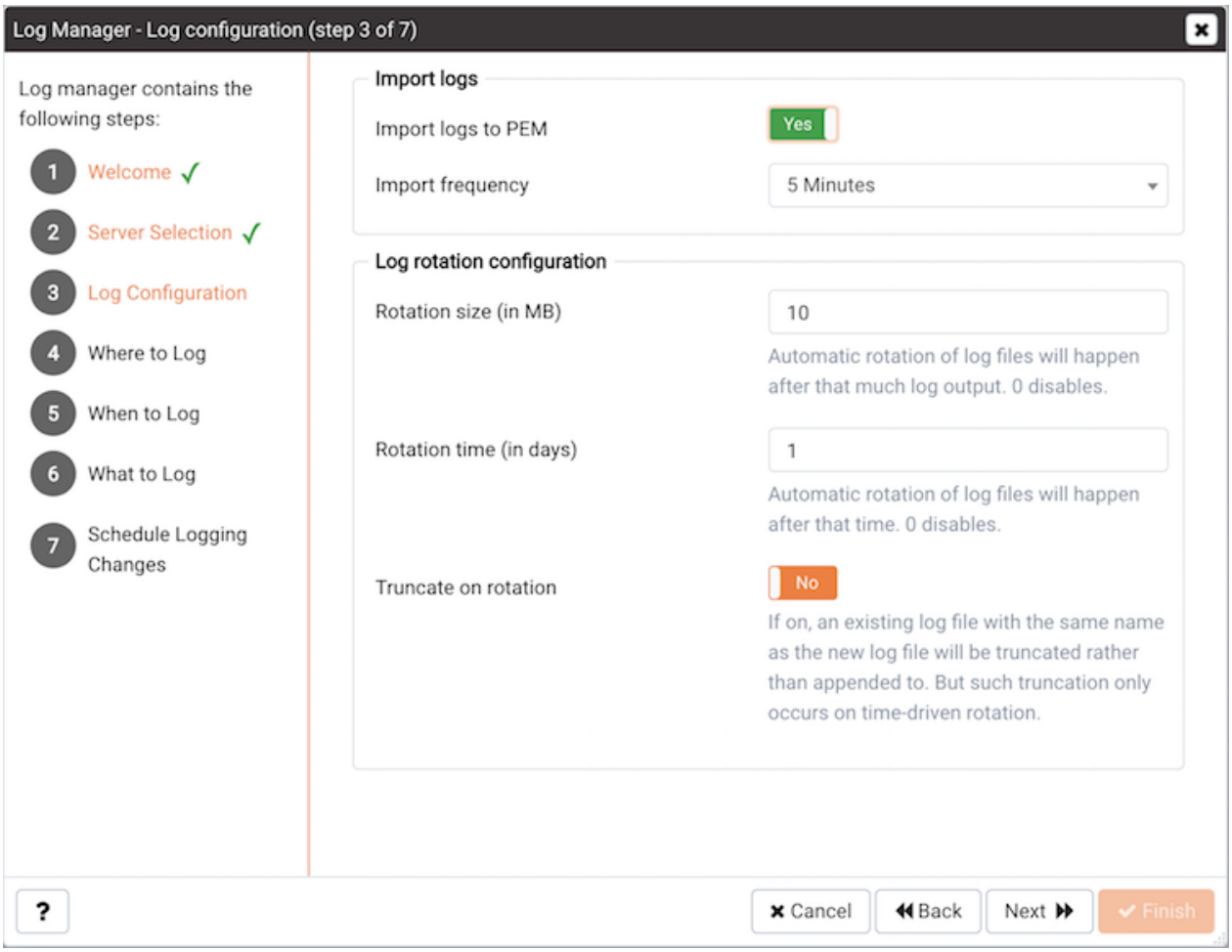


図 3　ログマネージャのログ設定ダイアログ

`Next` をクリックして続行します。

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

- `Log Destination` ボックスからオプションを選択して、サーバーログ出力の宛先を指定します:
  - `stderr` スイッチを Yes に設定して、ログファイルを 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、ログファイルをコンマ区切り値形式でファイルに書き込むように指定します。 [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。
  - Windows では、 `eventlog` スイッチを `eventlog` に設定して、ログファイルをイベントログに書き込むことを指定します。

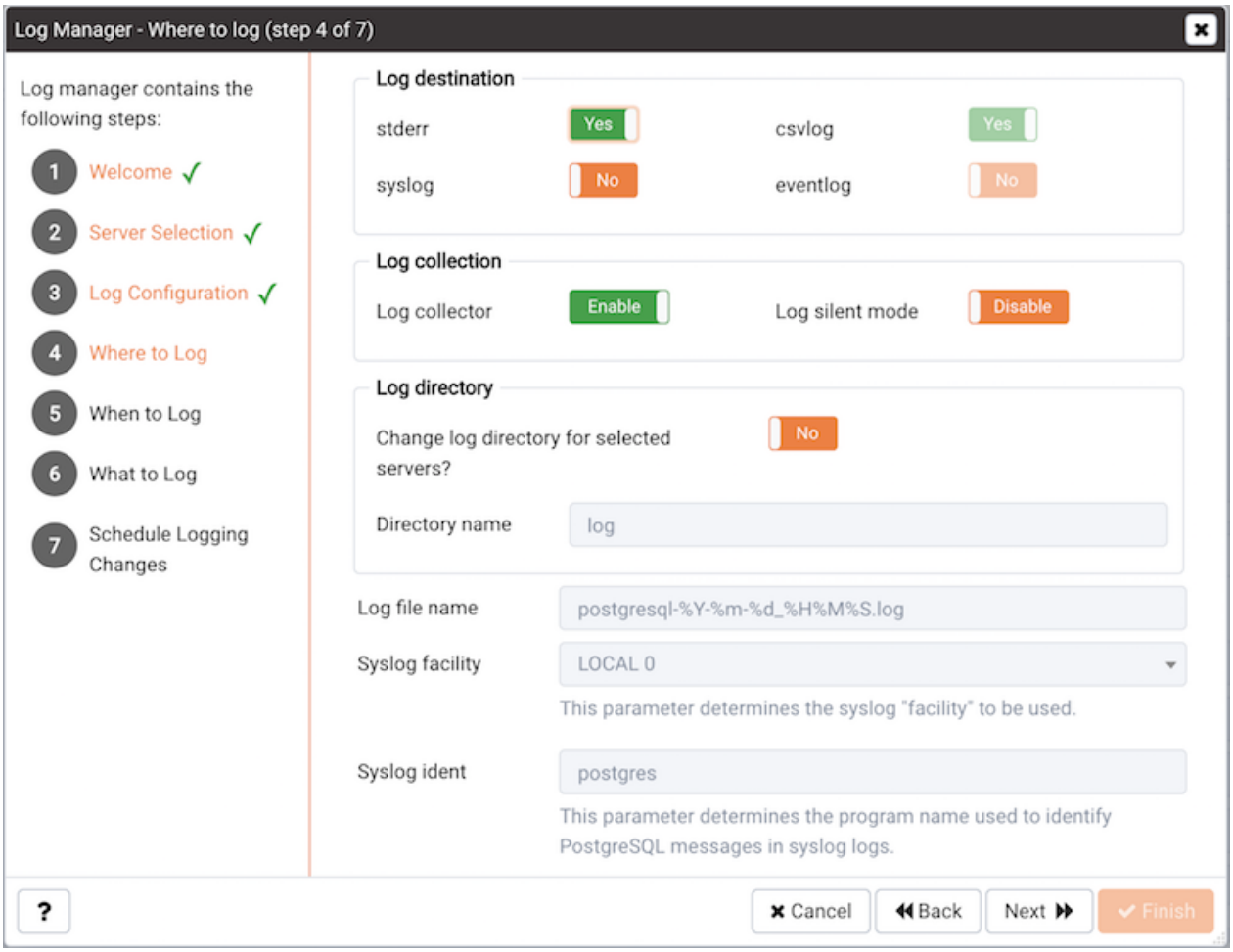


図 4　ログの保存場所ダイアログ

- 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 Advanced Server 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。

`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` -コマンドが完了するが、期待どおりに実行されない可能性があるエラー状態。
- `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

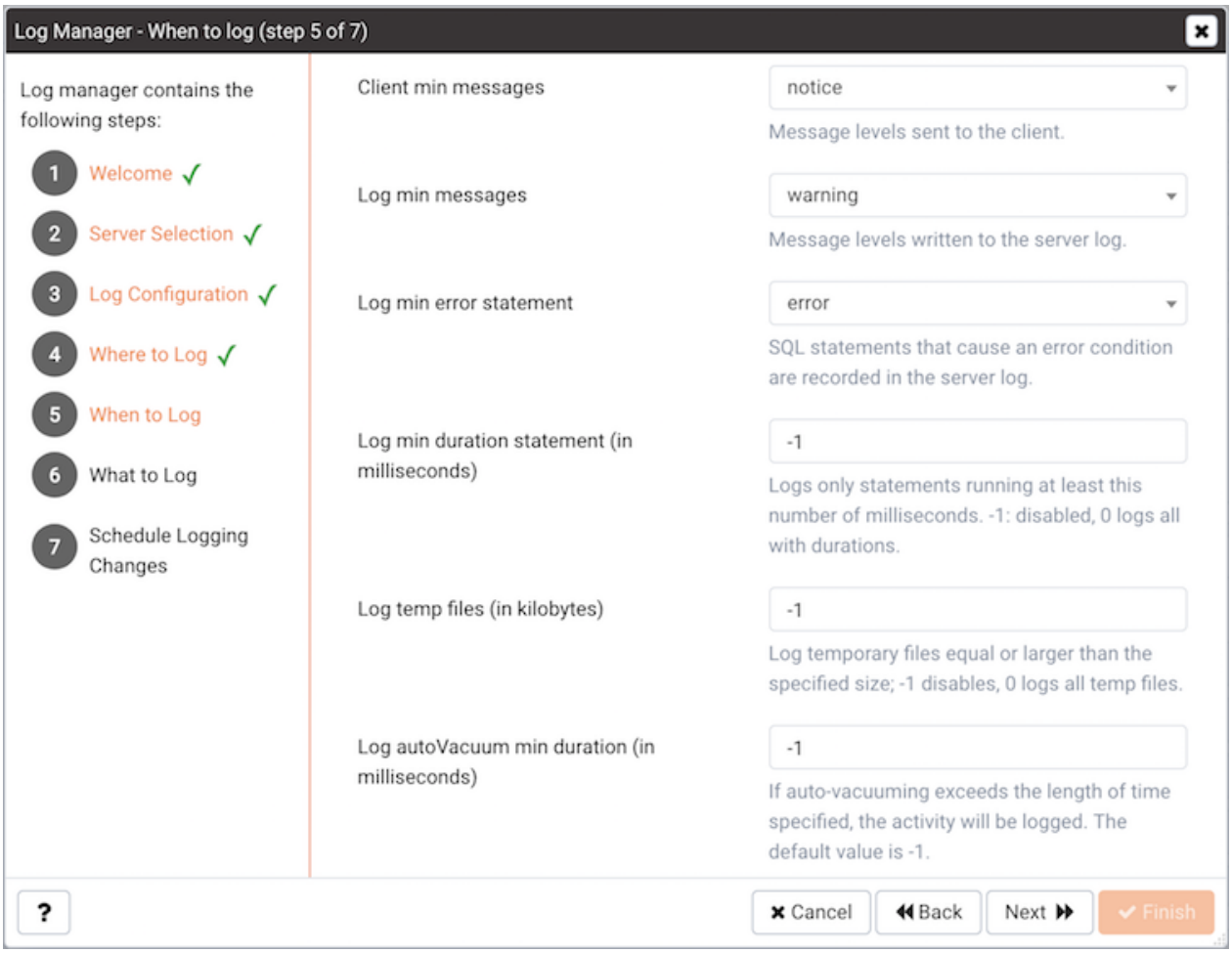


図 5　*The Log Manager When to Log dialog*

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。

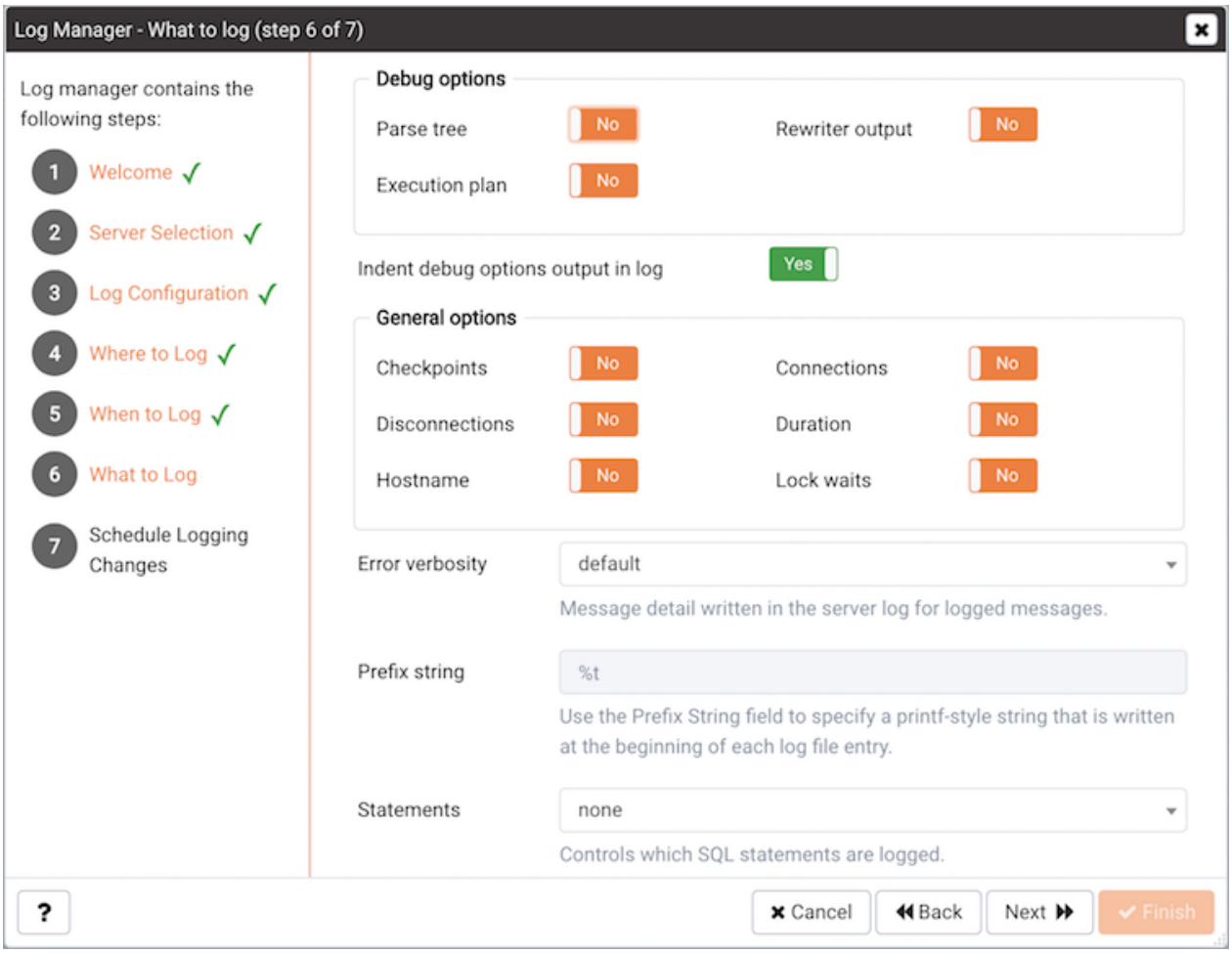


図 6　ログマネージャの *[*ログを記録する*]* ダイアログ

`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、サーバーにログファイルにクエリリライタの出力を含めるように指示します。
- `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、結果のログファイルが読みやすくなりますが、ログファイルが長くなります。

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

- サーバーログにチェックポイントとリスタートポイントを含めるには、 `Checkpoints` スイッチを `Checkpoints` に設定します。
- `Connections` スイッチを Yes に設定して、サーバーへの接続試行（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。
- `Disconnections` スイッチを `Disconnections` に設定して、セッション情報とセッション期間を提供する各終了セッションのサーバーログエントリを含めます。
- `Duration` スイッチを `Duration` に設定して、ログに記録された各ステートメントの実行に必要な時間をサーバーログに含めます。
- `Hostname` スイッチを Yes に設定して、各サーバーログエントリに IP アドレスとホスト名の両方を含めます（デフォルトでは、IP アドレスのみが記録されます）。これによりパフォーマンスが低下する可能性があることに注意してください。
- `Lock Waits` スイッチを Yes に設定して、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、DETAIL、HINT、QUERY、および CONTEXT 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、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、COPY FROM などのすべての dml（データ変更言語）ステートメントをログに記録するようにサーバーに指示します。
- all を指定して、サーバーにすべての SQL ステートメントを記録するよう指示します。

`Next` をクリックして続行します。

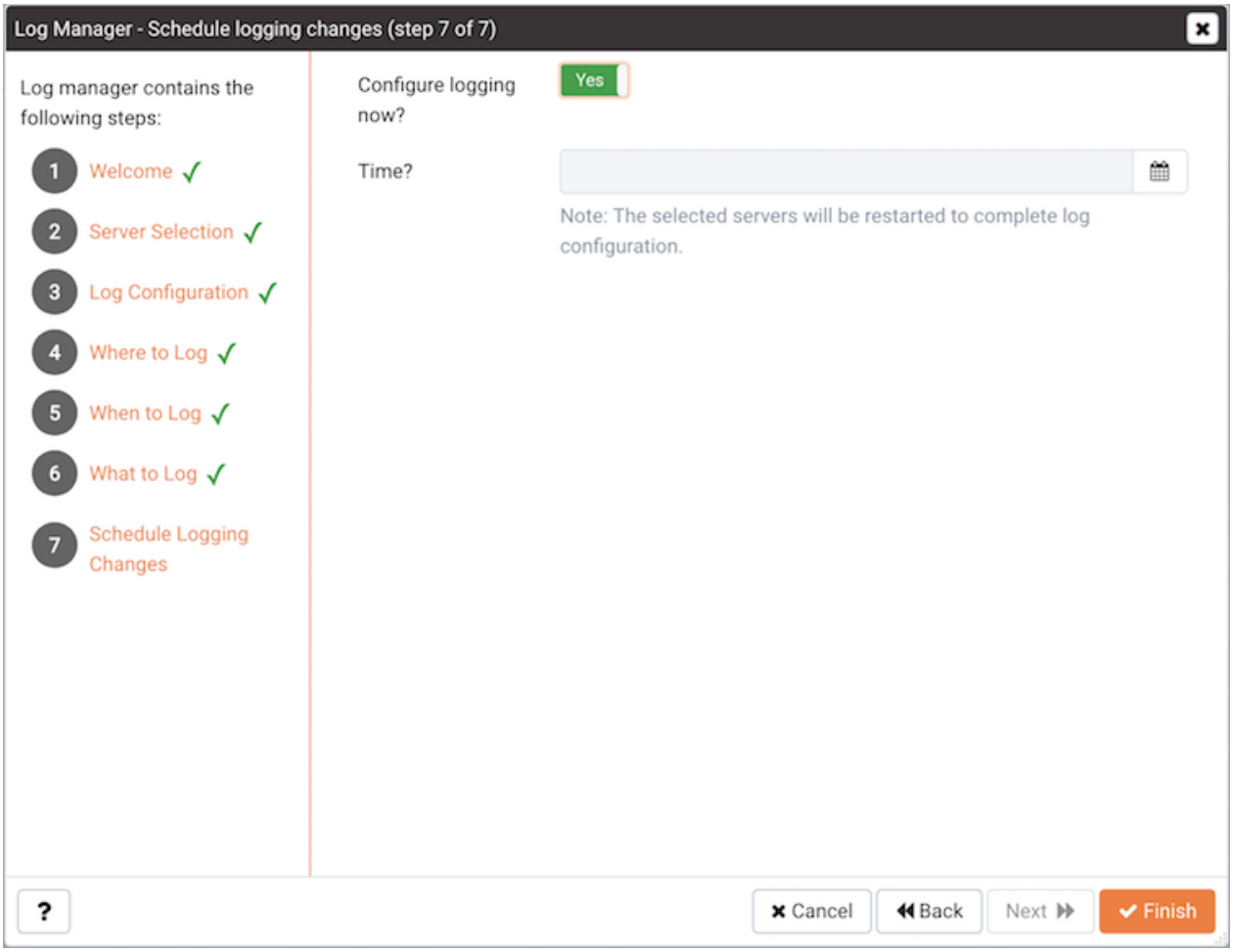


図 7　‘‘ロギング変更のスケジュール‘‘ダイアログ

`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、ログマネージャー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` に設定すると、他のタイムカレンダーセレクターで Schedule it を使用して、ログ設定の設定が適用される便利な時間を指定し、サーバーを再起動します。

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

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

7.1 サーバーログ分析ダッシュボードの確認

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

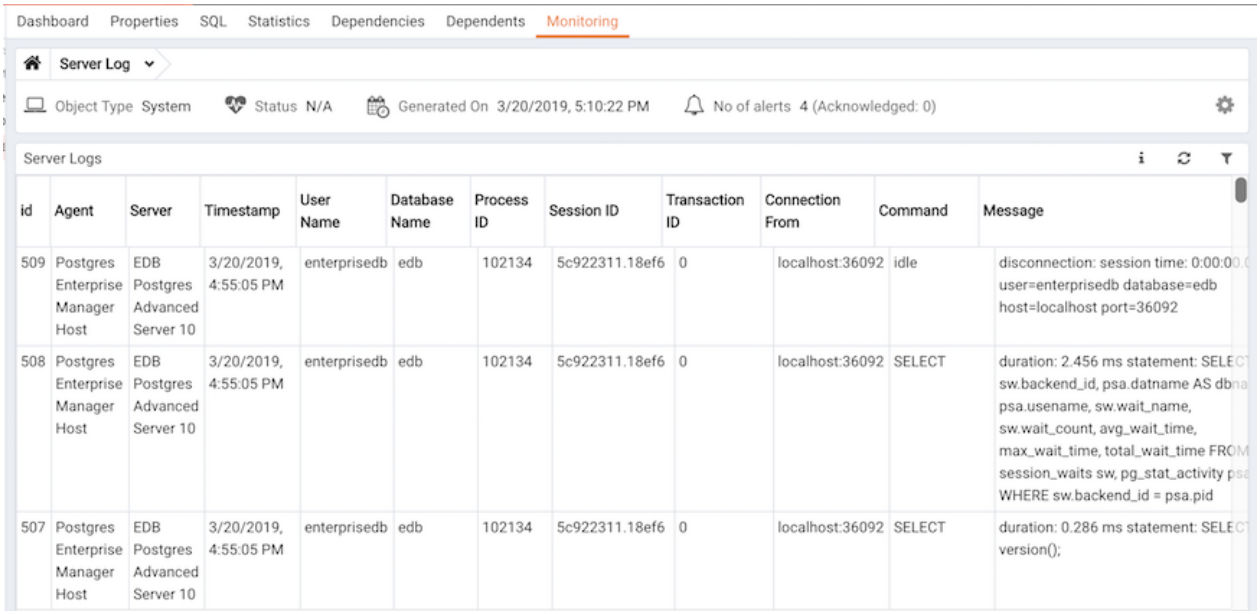


図 8　サーバーログ分析ダッシュボード

`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付と時刻、ページが最後に更新された日付と時刻、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、ログエントリ間を移動したり、表示されていない列を表示したりします。

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

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

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

- 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。

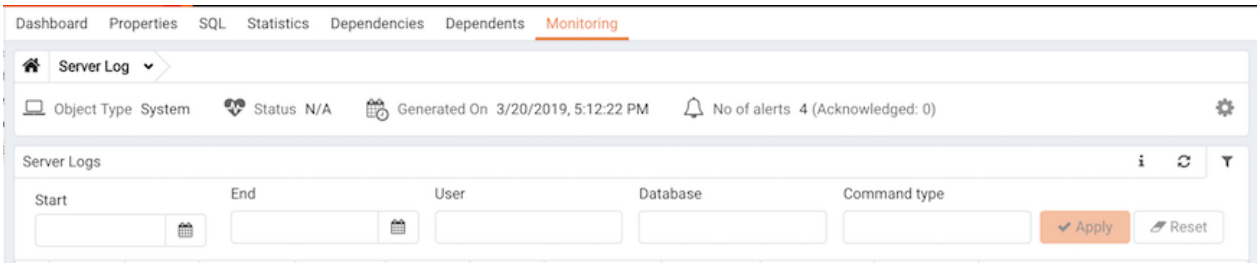


図 9　サーバーログフィルターの定義

- `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 8 章

Postgres ログ分析エキスパート

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

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

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

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

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

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

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

- `Aggregate method` ドロップダウンを使用して、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アナライザーに指示します。
  - `AVG` は、指定された期間に収集された値の平均である値を計算するようアナライザーに指示します。
  - `MAX` は、指定した期間内に発生する最大値を使用するようアナライザーに指示します。

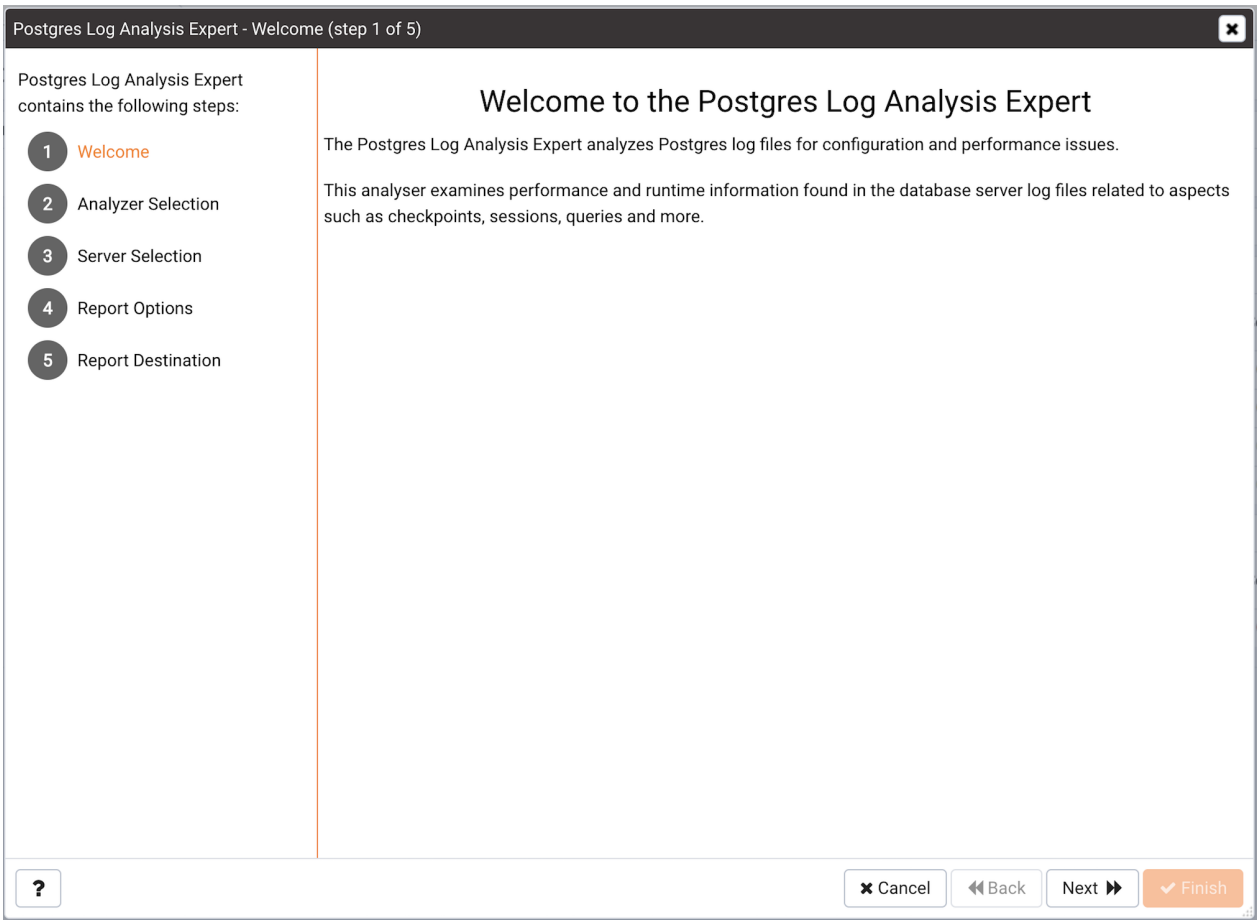


図 1　ログ分析エキスパートのようこそダイアログ

  - `MIN` は、指定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各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、Log Analysis Expert が分析する時間範囲を指定します。

- `Relative days` を `Relative days` に設定して、(+/-) From 日付フィールドを有効にし、From フィールドで選択した日時の前または後の日数を指定します。

- `From` フィールドを使用して、分析の開始日時を指定します。

- `To` フィールドを使用して、分析の終了日時を指定します。

- 分析に含めるべき開始日の前後の日数を指定するには、 `(+/-)` の開始日セレクターを使用します。

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。

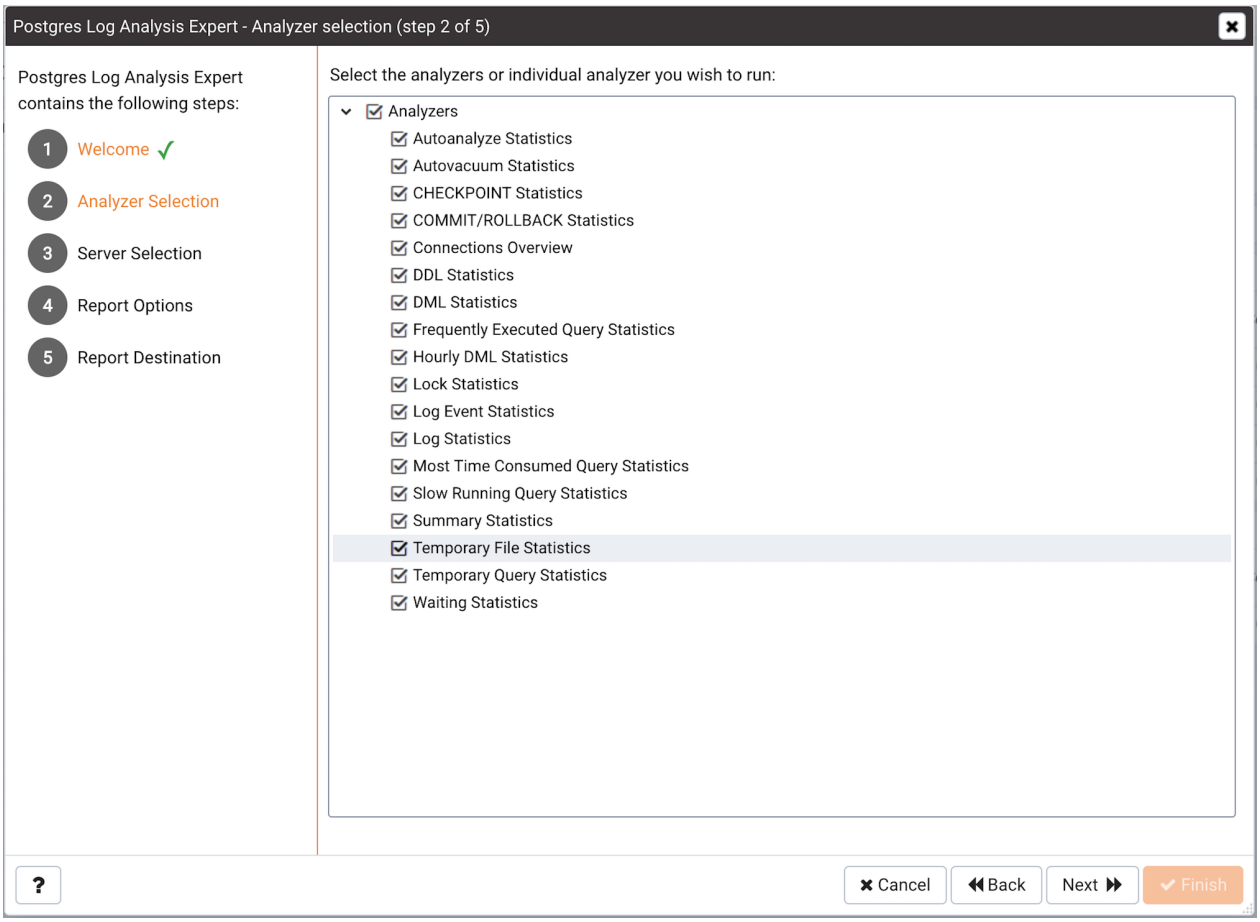


図 2　アナライザー選択ダイアログ

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 Log Analysis Expert レポートを表示するか、レポートのダウンロードの横にあるラジオボタンをクリックして、後でレポートを 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。

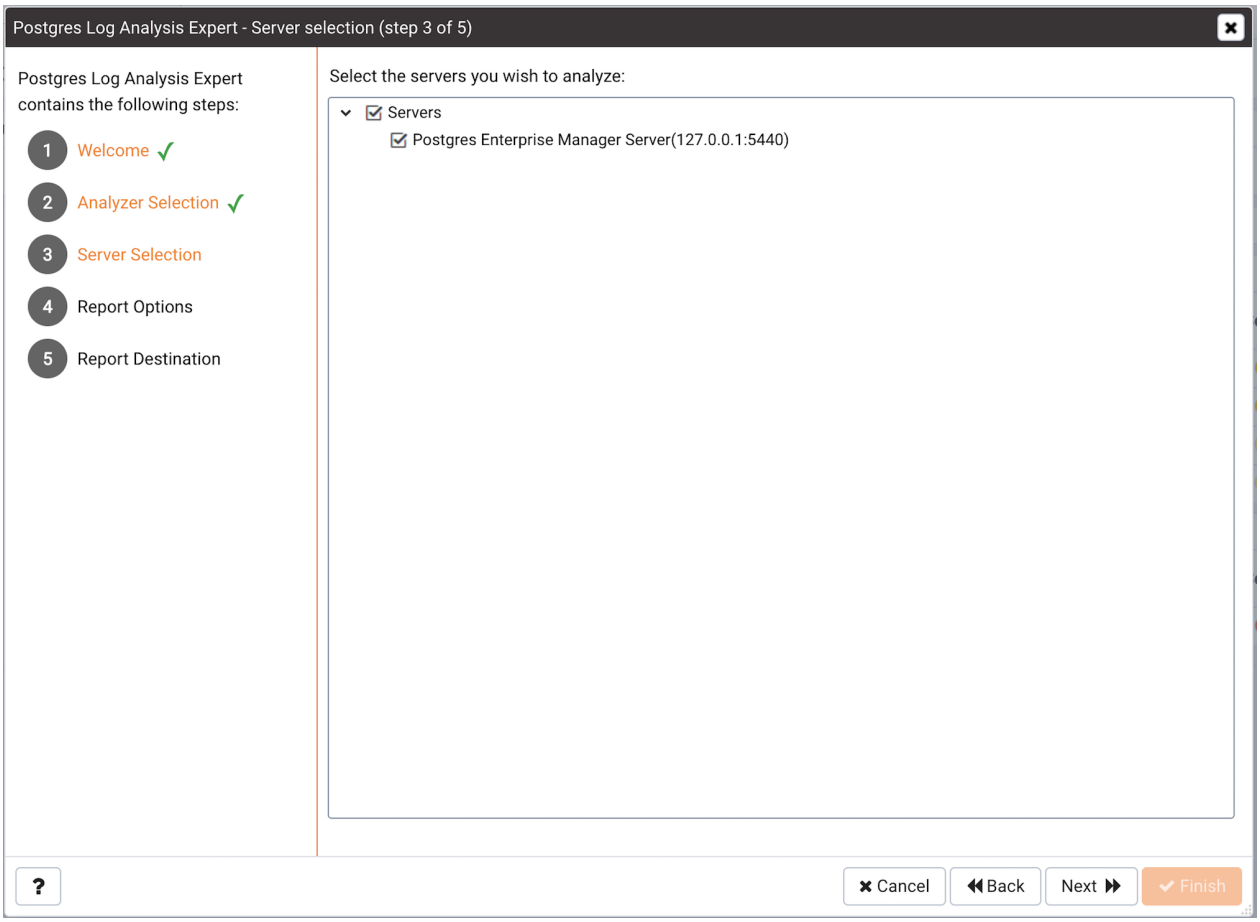


図 3　サーバー選択ダイアログ

8.1 Postgres Log Analysis Expert Report のレビュー

レポートをすぐに確認することを選択した場合、Postgres Log Analysis Expert レポートが PEM 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、Log Analysis Expert ウィザードで選択されたテーブル、グラフ、およびチャートが表示されます。特定のグラフィックに移動するには、 `Jump To` ボタン（画面の右下隅にあります）を使用します。

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

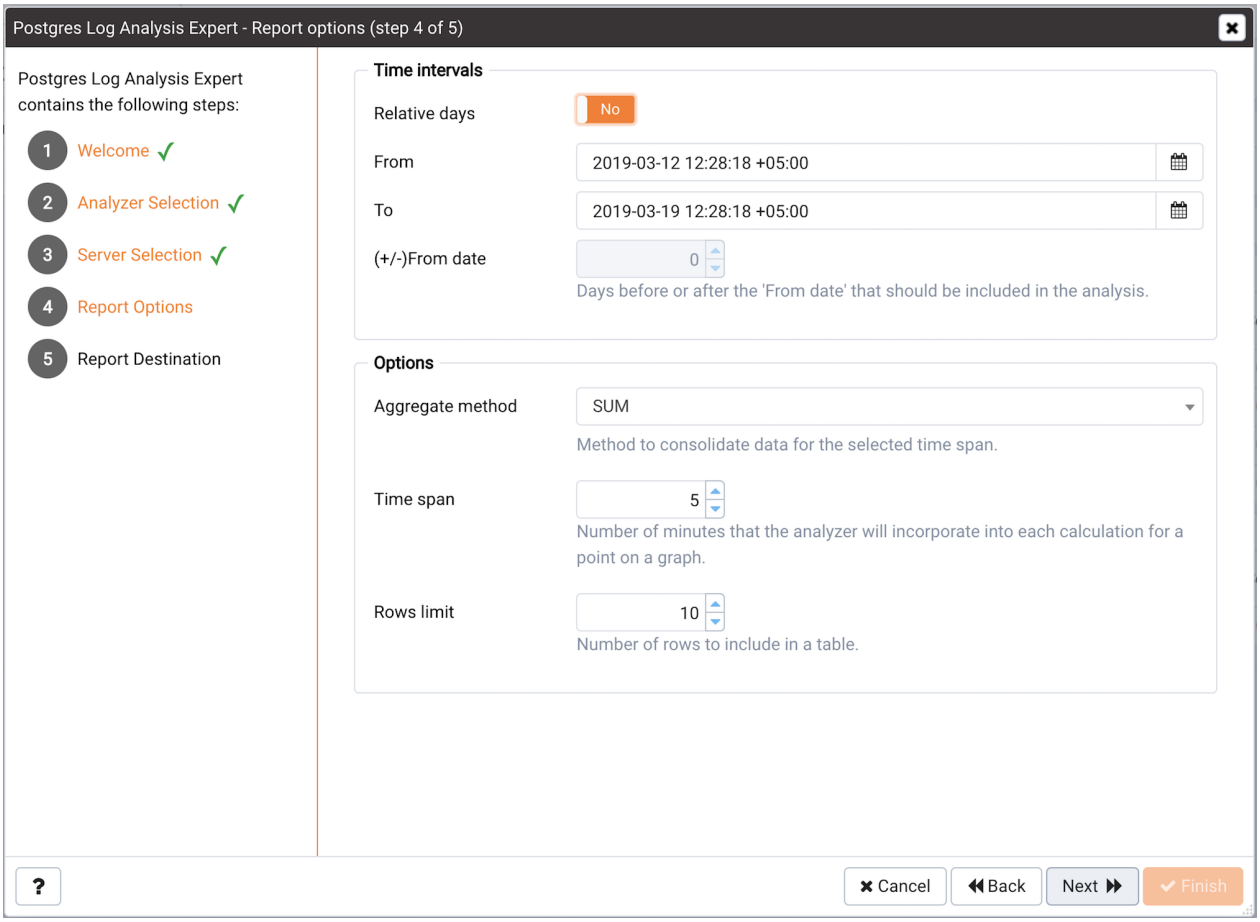


図 4　レポートオプションダイアログ

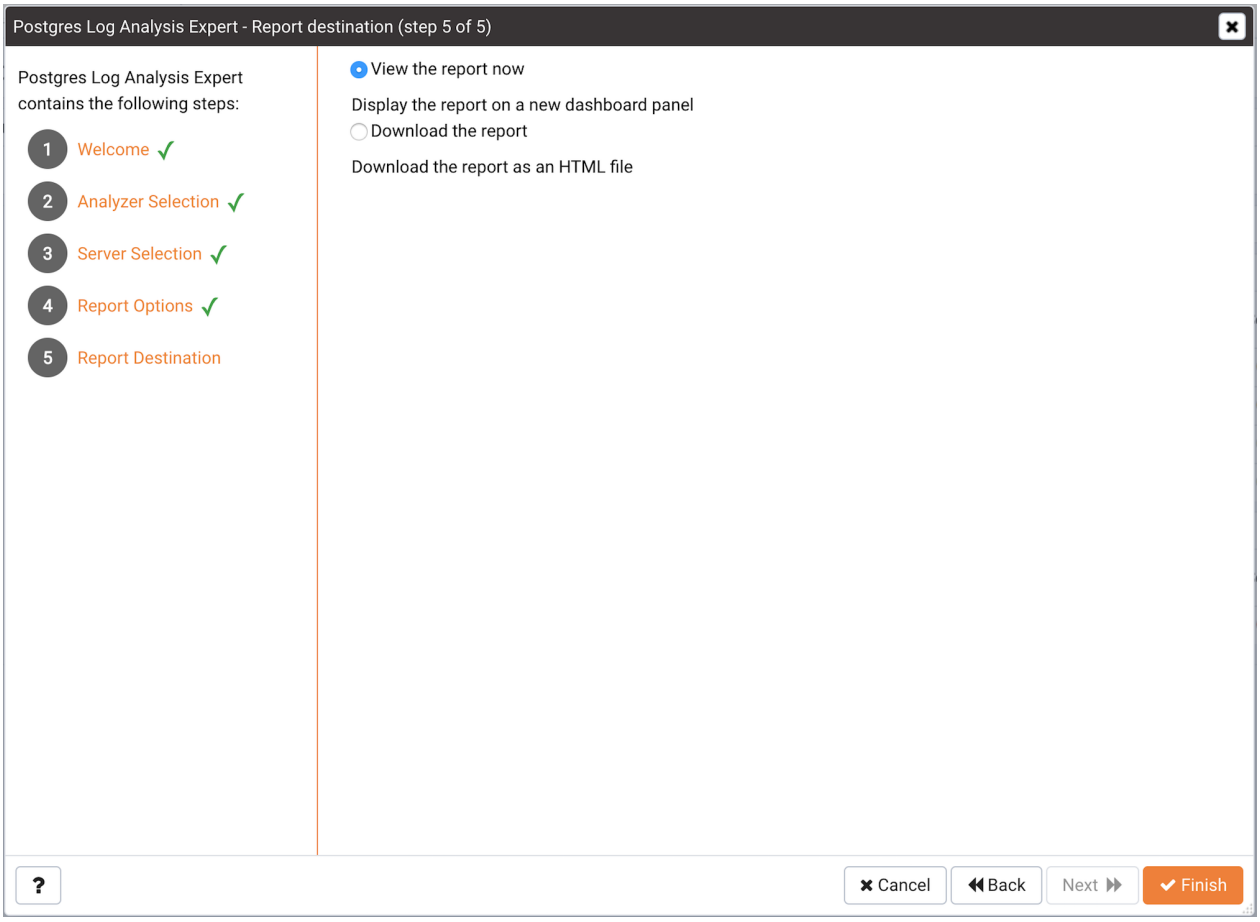


図 5　レポート宛先ダイアログ

Postgres Log Analysis Expert

Interval: 2019-3-12 11:15:00 - 2019-3-19 11:15:00 Generated: 2019-03-19 11:15:11 Span: 5 Minutes Aggregate: SUM

Postgres Enterprise Manager Server(127.0.0.1:5440)

Summary Statistics

Settings	Values
Number of unique queries	9580
Total queries	44735
Total queries duration	02:40:20.815243
First query	18/03/2019 17:06:03.928 PKT
Last query	19/03/2019 11:13:58.476 PKT
Queries peak time	19/03/2019 10:27:08 PKT queries 181
Number of events	44735
Number of unique events	1
Total number of sessions	4017
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
18/03/2019 17:00	pem	COPY	187	1.01	15.50	2.46
18/03/2019 17:00	pem	DELETE	89	1.00	16.59	2.94
18/03/2019 17:00	pem	FETCH	38	1.03	228.35	45.07

図 6 *The Postgres Log Analysis Expert Report*

第 9 章

SQL プロファイリングと分析

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

SQL プロファイラコンポーネントを使用すると、データベースのスーパーユーザーは実行速度の悪い SQL コードを見つけて最適化できます。 Microsoft SQL Server の Profiler のユーザーは、PEM の SQL Profiler の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 Advanced Server インスタンスと共にインストールされます。 PostgreSQL を使用している場合、SQL プロファイラーインストーラ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。

SQL Profiler によって監視される各データベースについて、以下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 Profiler が使用する関数を作成します。 SQL Profiler インストールプログラムは、Linux システムのメイン PostgreSQL インストールディレクトリの `share/postgresql/contrib` サブディレクトリに SQL スクリプト（sql-profiler.sql という名前）を配置します。 Windows システムでは、このスクリプトは `share` サブディレクトリにあります。サーバーを PEM に登録するときに指定したメンテナンスデータベースでこのスクリプトを呼び出す必要があります。

3. 変更を有効にするために、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は、サーバーとの

接続を切断して再接続し、SQL プロファイラー機能を有効にする必要があります。 SQL Profiler プラグインのインストールと構成の詳細については、次の EnterpriseDB Web 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

9.1 新しい SQL トレースの作成

SQL Profiler は、分析のために特定の SQL ワークロードをキャプチャし、SQL トレースで表示します。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。

9.1.1 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。

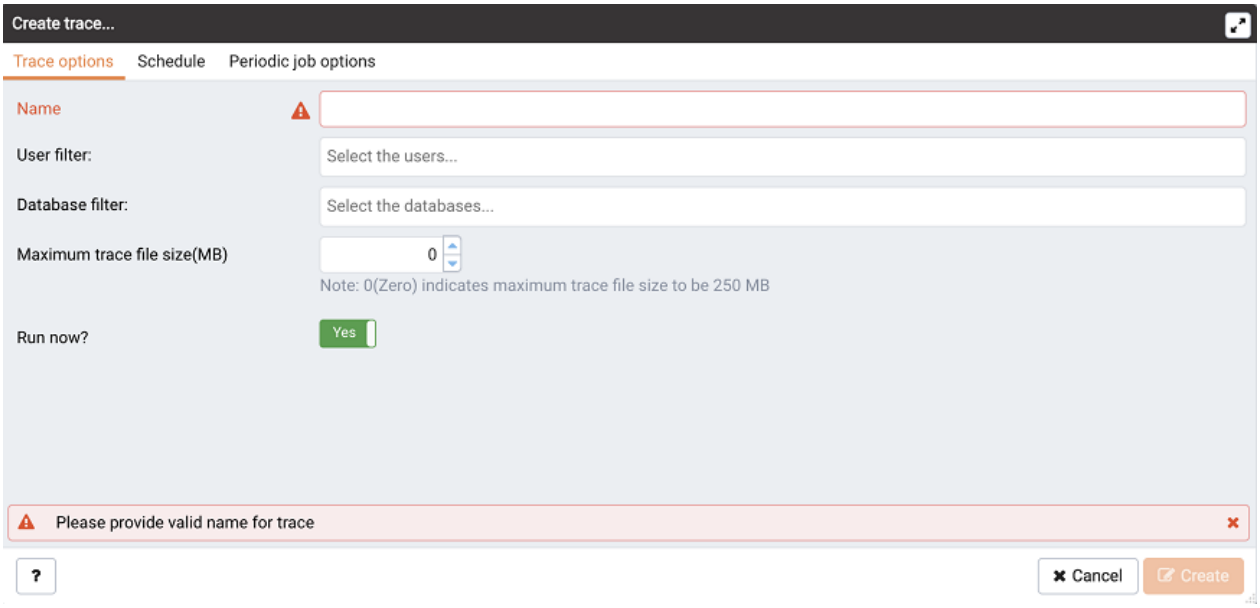


図 1 *The Trace options tab*

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

- [名前] フィールドにトレースの名前を入力します。
- `User filter` フィールドをクリックして、クエリがトレースに含まれるロールを指定します。必要に応じて、[すべて選択] の横のボックスをオンにして、すべてのロールからのクエリを含めます。
- `Database filter` フィールドをクリックして、トレースするデータベースを指定します。必要に応じて、[すべて選択] の横のボックスをオンにして、すべてのデータベースに対するクエリを含めます。
- `trace size in the Maximum Trace File Size` フィールドを指定します; SQL プロファイラーは、指定されたサイズにほぼ達するとトレースを終了します。

- Run Now ボタンを選択したときにトレースを開始するには、 Run Now フィールドに Run Now を指定します。 [いいえ] を選択して、[スケジュール] タブのフィールドを有効にします。

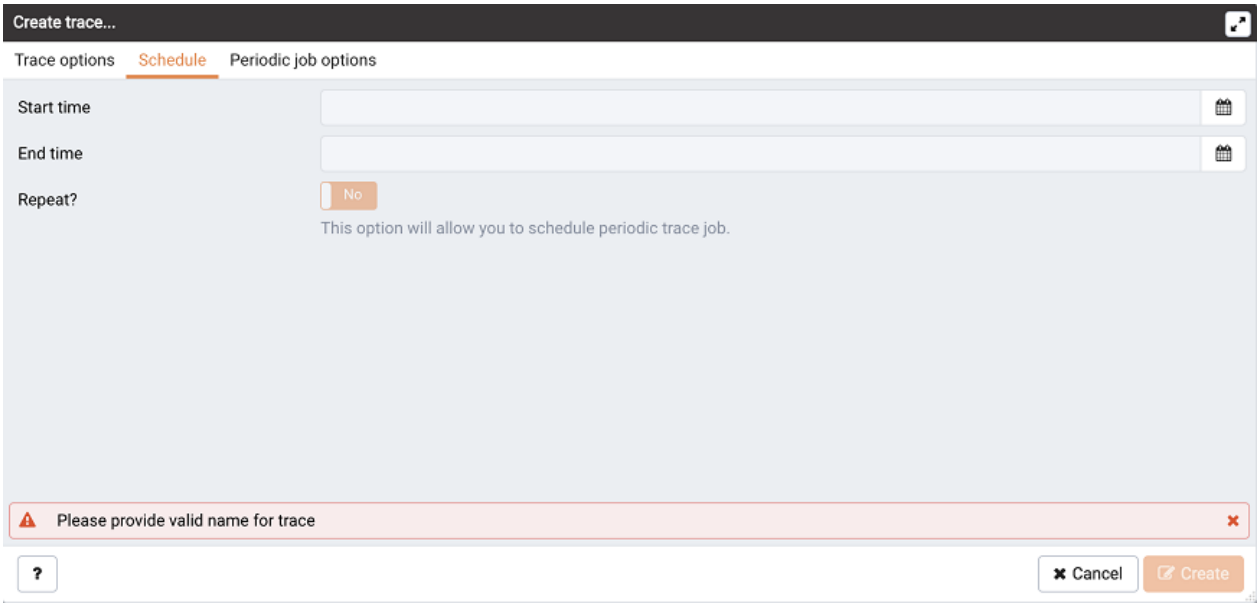


図 2　*The Create trace Schedule tab*

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。
- Repeat? フィールドに Yes を指定すると、トレースが毎日指定された時間に繰り返されることを示します。 [定期ジョブオプション] タブのフィールドを有効にするには、[いいえ] を選択します。

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。

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。

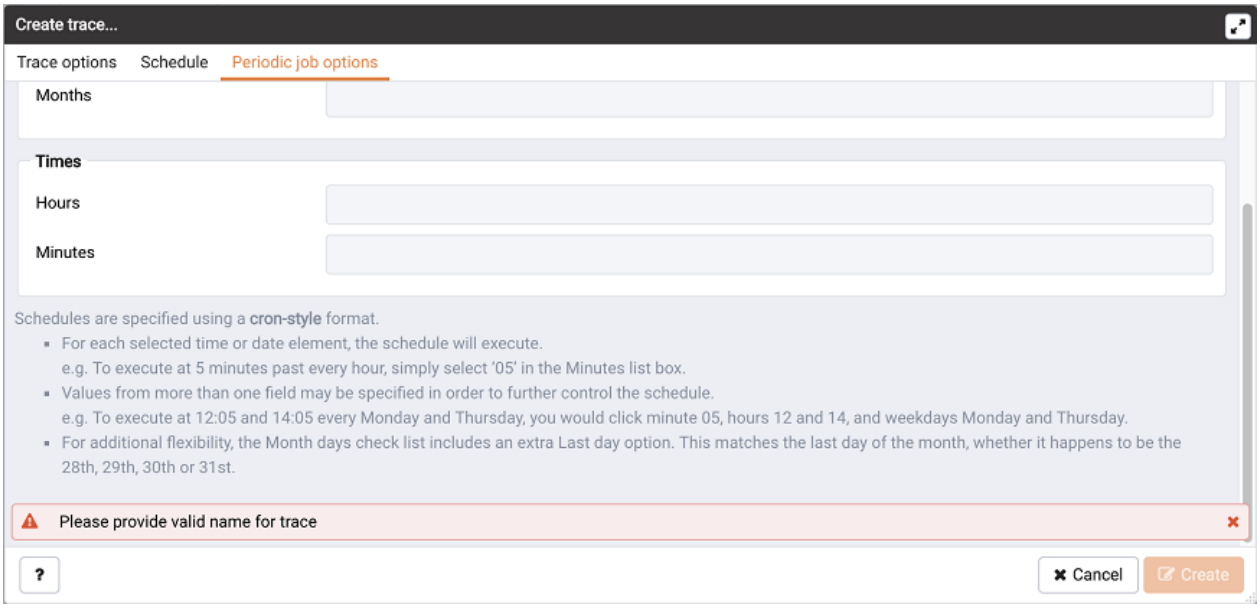


図 3　*The Create trace Periodic job options tab*

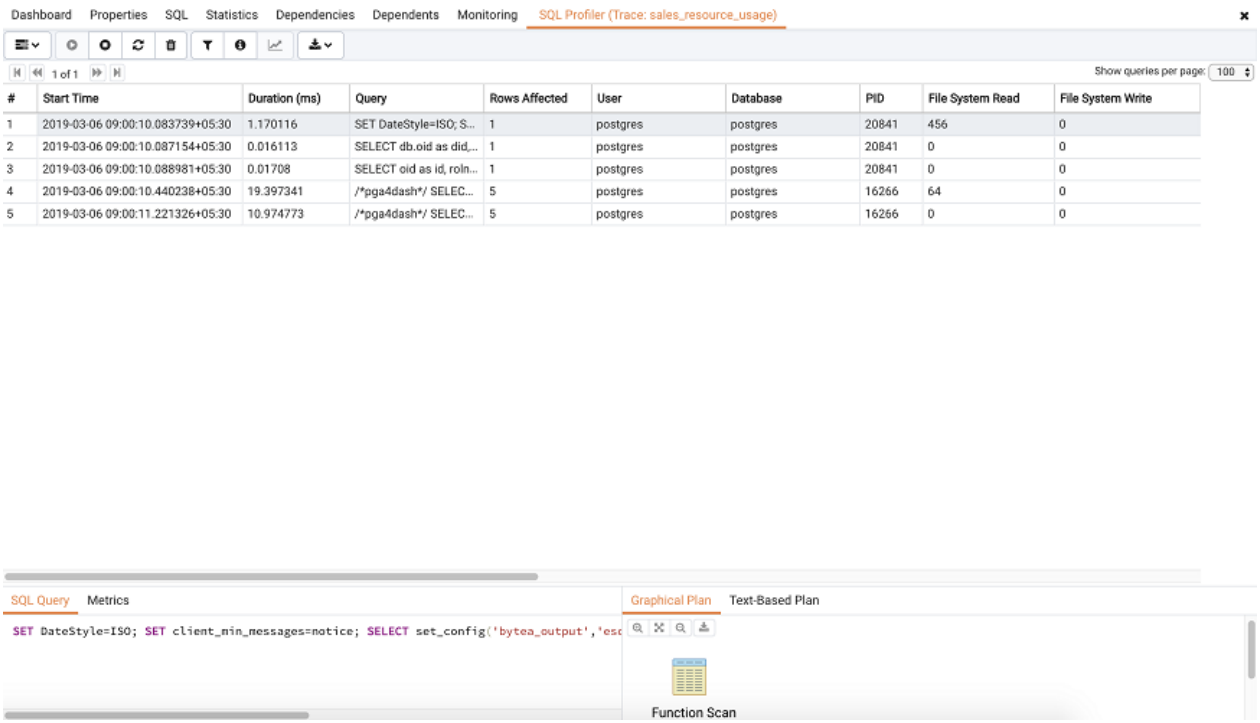


図 4　トレース結果を表示する *SQL* プロファイラタブ

9.1.2 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 プロファイラー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。

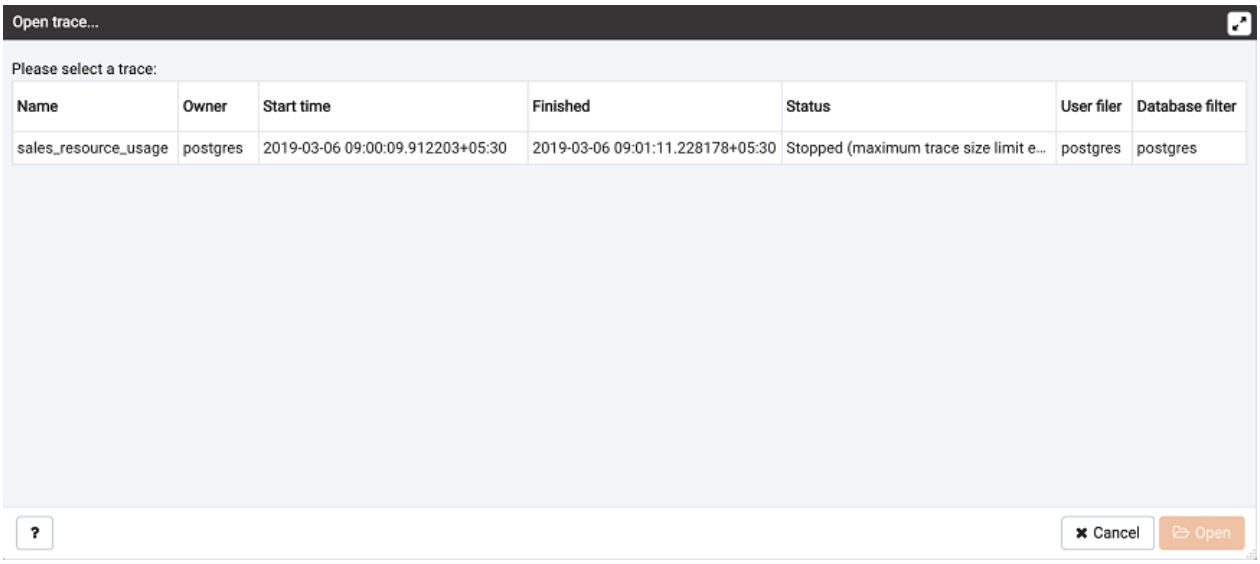


図 5　既存のトレースを開く

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] タブで開きます。

9.1.3 トレースのフィルタリング

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

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

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

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

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

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

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

9.1.4 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。

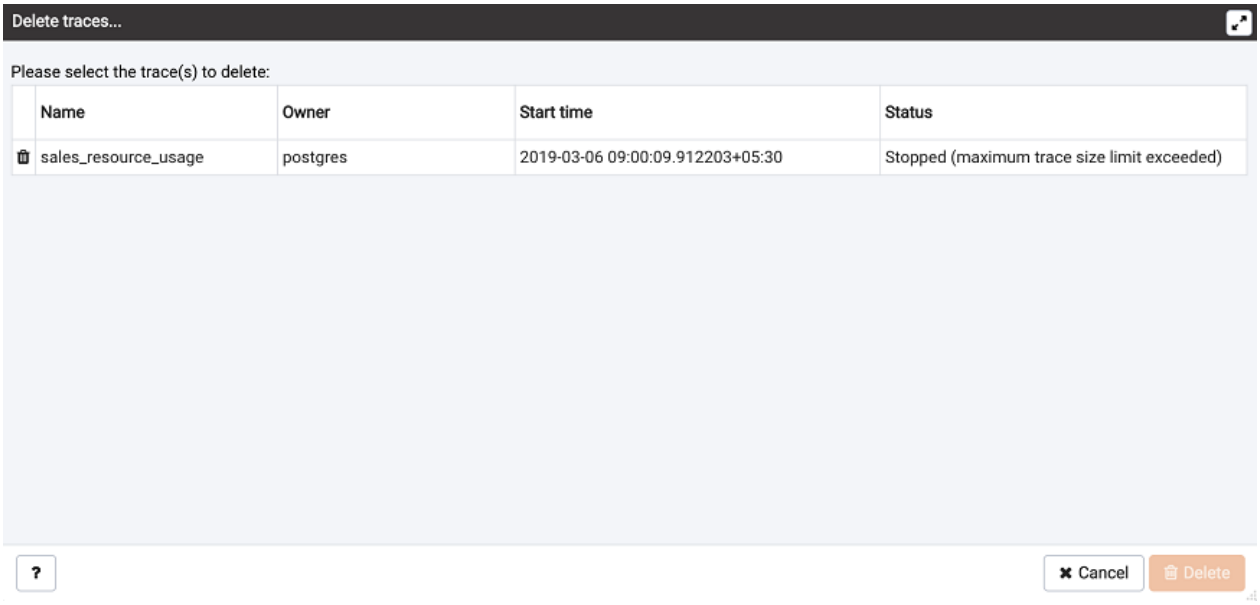


図 6　*The Delete traces··· dialog*

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。

9.1.5 スケジュールされたトレースの表示

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

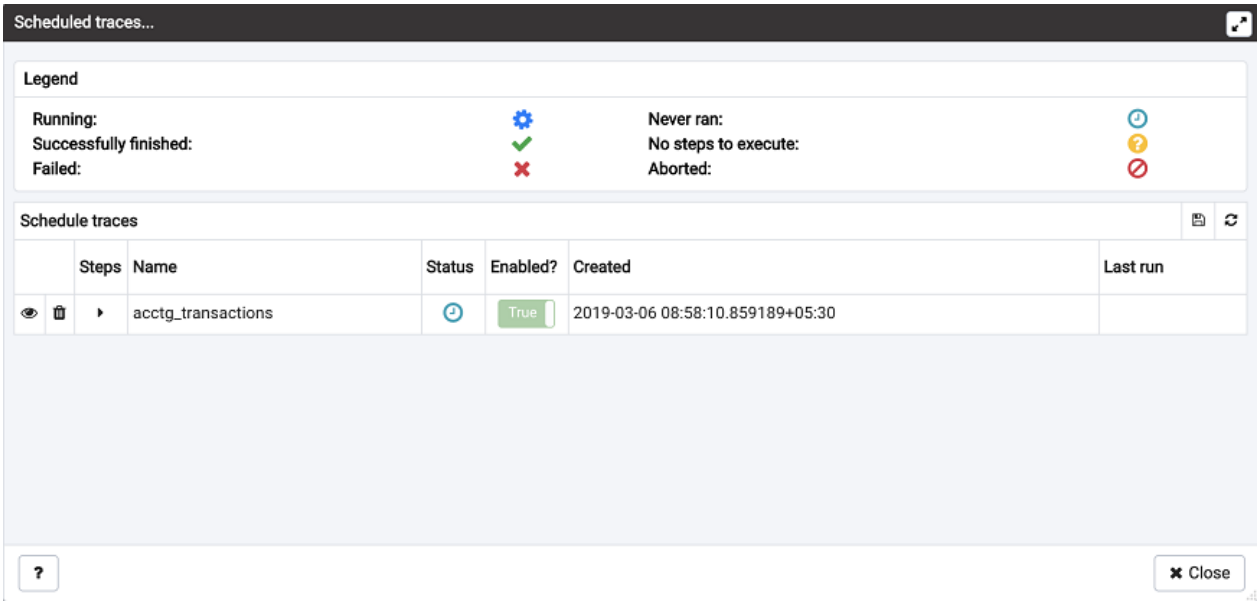


図 7　スケジュールされたトレースの確認

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

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

9.2 インデックスアドバイザーの使用

Index Advisor は Advanced Server 9.0 以降で配布されます。インデックスアドバイザーは、SQL プロファイラーと連携して、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は、スーパーユーザーによって呼び出されるすべての DML（INSERT、UPDATE、DELETE）および SELECT ステートメントで機能します。

インデックスアドバイザーからの診断出力には以下が含まれます。

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

インデックスアドバイザーを使用する前に、以下を行う必要があります。

1. index_advisor ライブラリを shared_preload_libraries パラメーターに追加して、各 Advanced Server 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 つ以上のクエリを強調表示し、 `Index Advisor` ツールバーボタンをクリックします（または [表示] メニューから [インデックスアドバイザー] を選択します）。 Index Advisor の詳細な使用情報については、EDB Postgres Advanced Server Guide をご覧ください。

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 から入手可能な EDB Postgres Advanced Server Guide を参照してください。

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

第 10 章

チューニングウィザード

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

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

チューニングウィザードは、バインドされた PEM エージェントと同じサーバー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。

`Next` をクリックして、サーバー選択ダイアログに進みます。

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

注釈: そのサーバーのサービス名がサーバーの [プロパティ] ダイアログで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。

`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タイプによって、チューニングウィザードがシステムリソースを割り当てる方法が決まります。

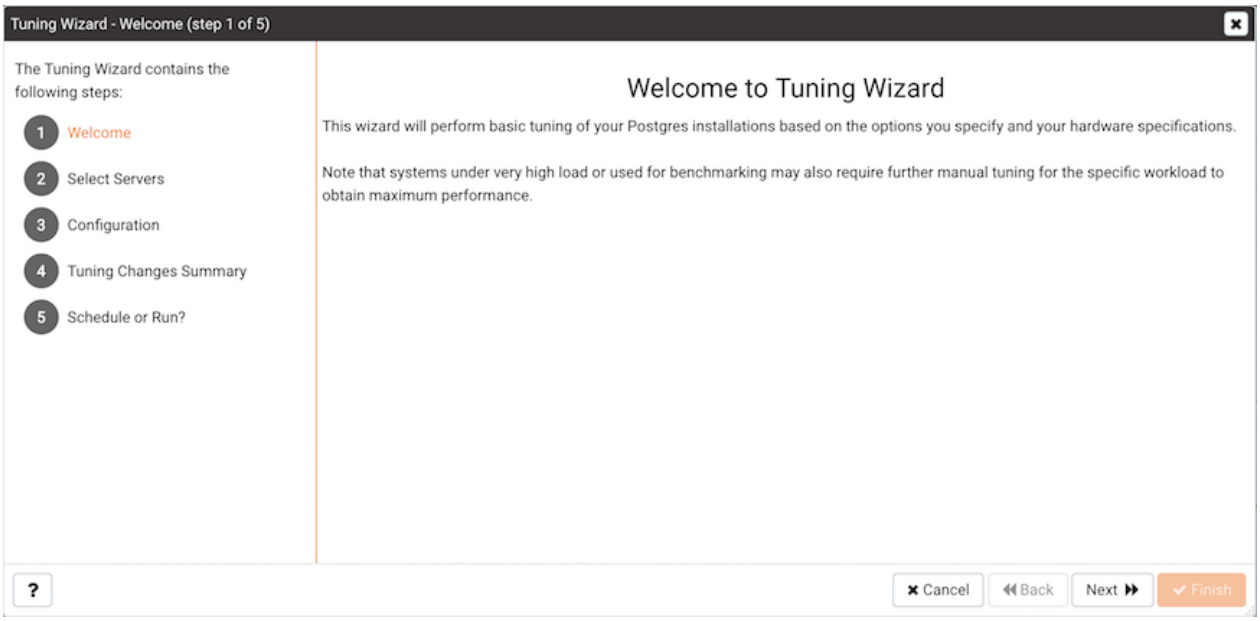


図 1　チューニングウィザードの *[*ようこそ*]* ダイアログ

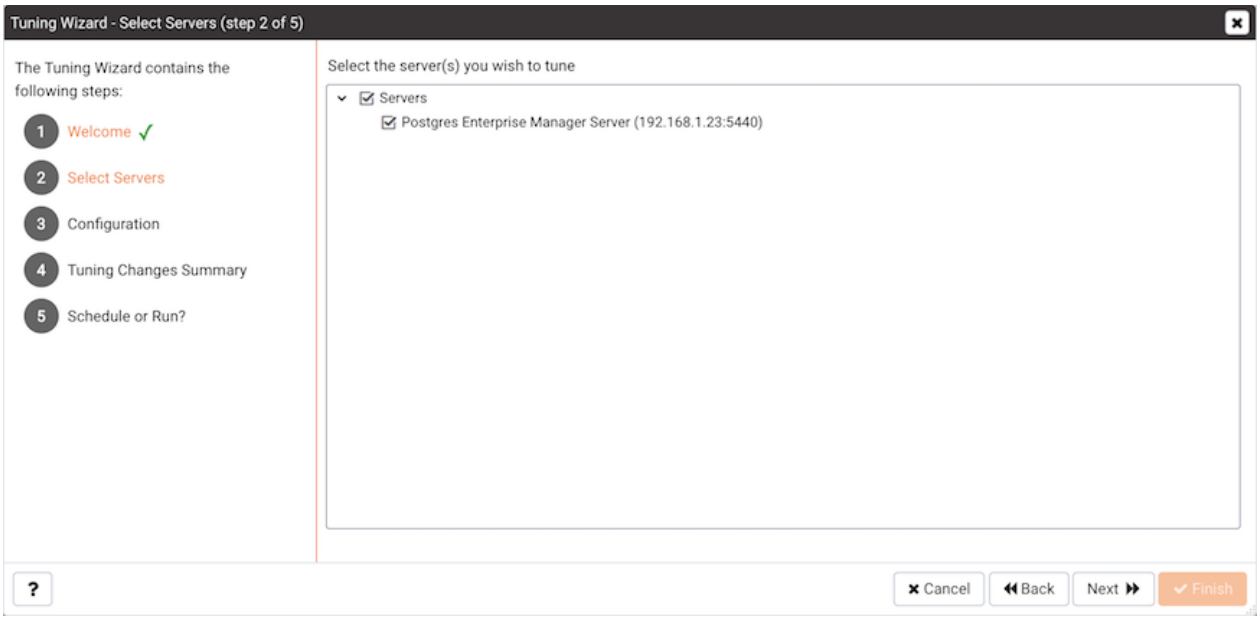


図 2　サーバーの選択ダイアログ

- システムリソースの大部分をデータベースサーバー専用にするには、 `Dedicated` を選択します。
- 適度な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には、 `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

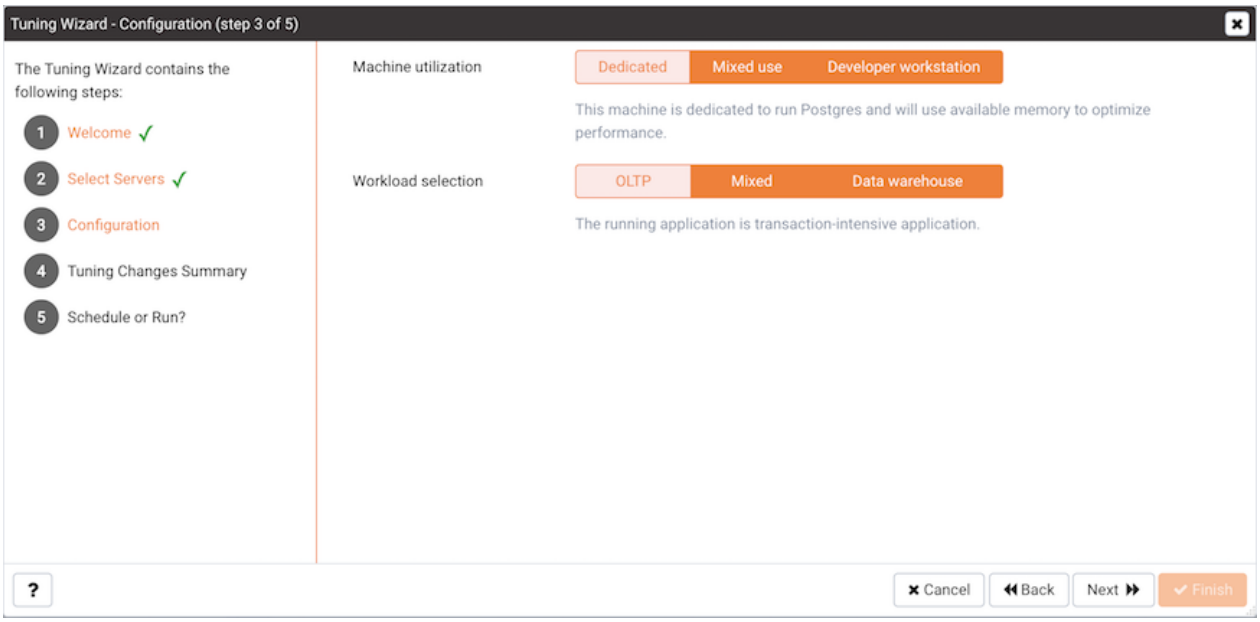


図 3　構成ダイアログ

のタイプを指定します。

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

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

`Tuning Changes Summary` ダイアログのツリーコントロールには、チューニングウィザードによって分析された各サーバーに推奨されるパラメーター設定の変更が表示されます。サーバーまたはパラメーター名の横の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、指定したサーバーのすべてのパラメーター設定の推奨事項がチューニングウィザードに含まれ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。

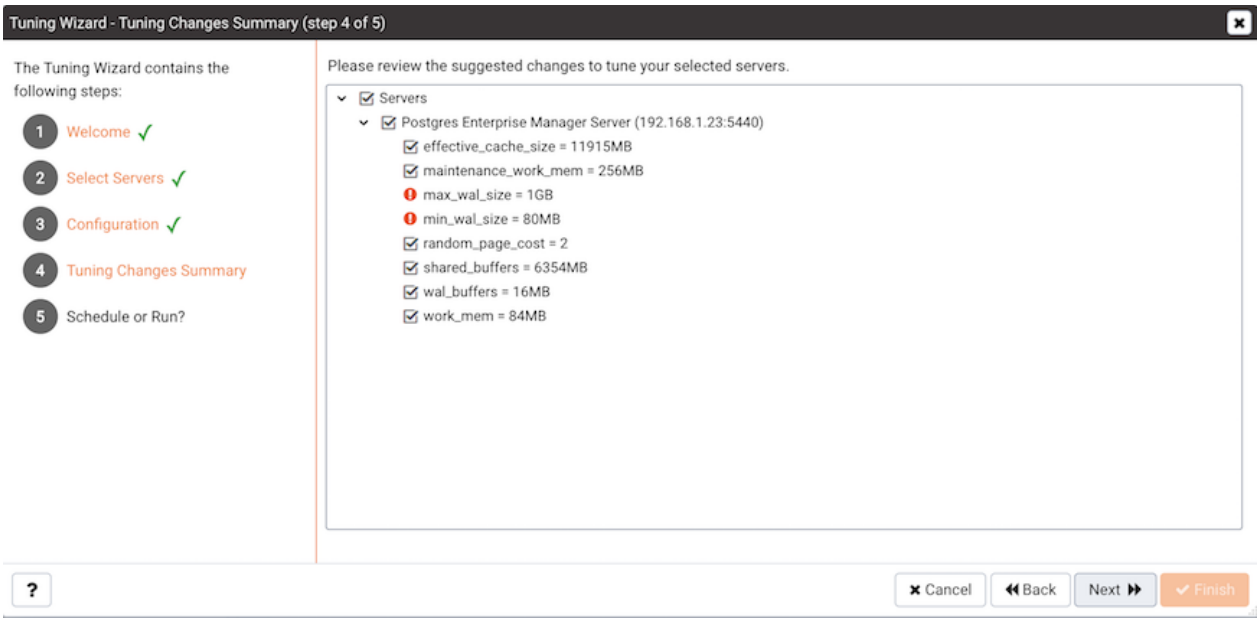


図 4　チューニング変更の要約ダイアル

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、チューニングウィザードをもう一度呼び出して、 `Tuning Changes Summary` ダイアログで変更するパラメーターを指定する必要があります。

`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。

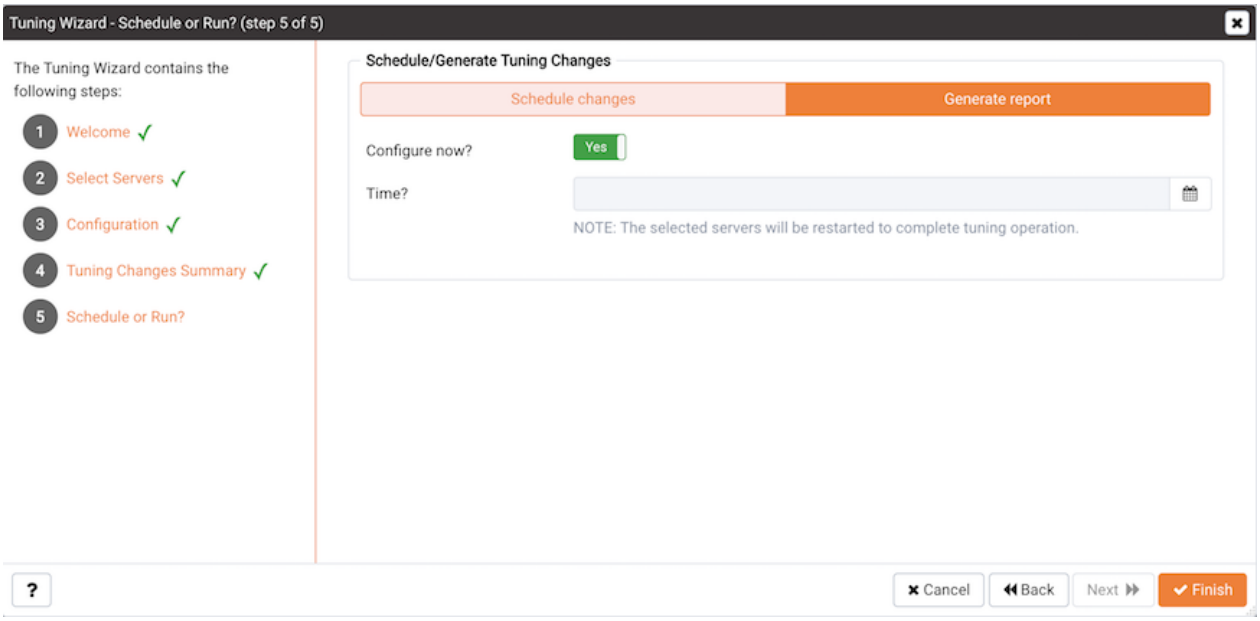


図 5　スケジュールまたは実行？ダイアログ

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、サーバーを今すぐ再起動します。
- 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？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。

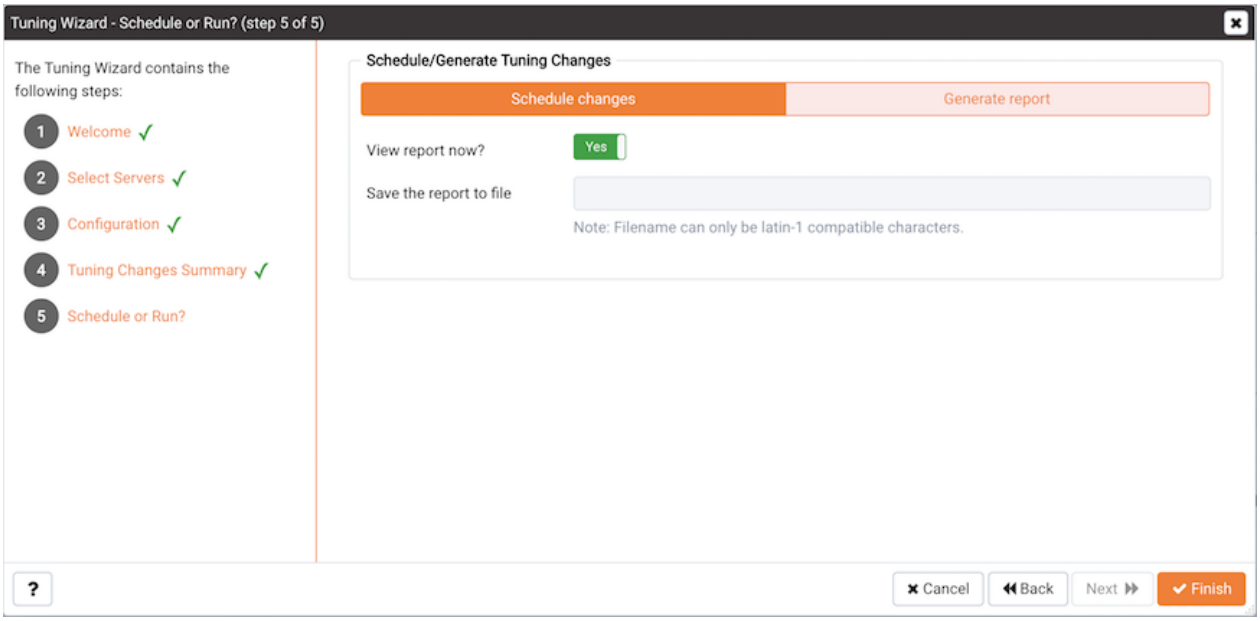


図 6　スケジュールまたは実行？ダイアログ

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。

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

サーバーに照会することにより、パラメーター値を確認することもできます。たとえば、shared_buffers パラメー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 クライアントのいずれかを使用して SQL コマンドラインを開き、コマンドを発行します。

Dashboard Properties SQL Statistics Dependencies Dependents Monitoring Server Tuning Report

Tuning Wizard Report

Generated On: 2019-03-26 14:51:55 Go to: Postgres Enterprise Manager Server

Summary

Number of servers selected: 1 Machine utilization: Dedicated Workload profile: OLTP

Server: Postgres Enterprise Manager Server (127.0.0.1:5432)

GUC Parameter	Original Value	Recommended Value
effective_cache_size	4096MB	2828MB
maintenance_work_mem	64MB	197MB
random_page_cost	4	2
shared_buffers	128MB	1508MB
wal_buffers	4MB	16MB
work_mem	4MB	20MB

図 7　チューニングウィザードレポート

root@localhost:/opt/PostgresPlus/9.5AS/data

File Edit View Search Terminal Help

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

図 8　*Confirming a change in the postgresql.conf file*

```
SHOW shared_buffers;
```

サーバーから返された値は、パラメーターが変更されたことを確認します。

第 11 章

Postgres Expert-ベストプラクティスの実施

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

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

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

11.1 Postgres Expert Wizard を使用する

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

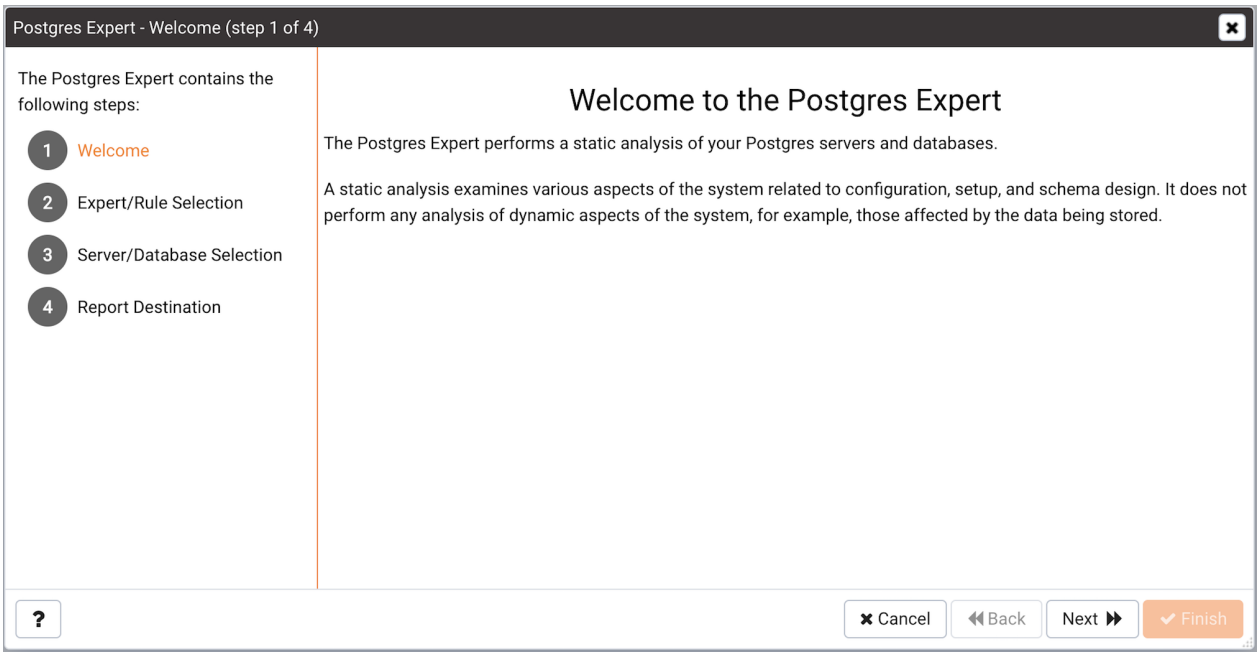


図 1 *The Postgres Expert Welcome dialog*

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

ツリーコントロールは、3 つのエキスパートの見出しの下にルールを分類します。

- `Configuration Expert rules` から選択して、サーバーまたはオペレーティングシステムのパラメーター設定を分析し、システムパフォーマンスを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）。
- セキュリティの脆弱性を見つけるためにシステムを確認するには、`Security Expert rules` から選択します。

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。

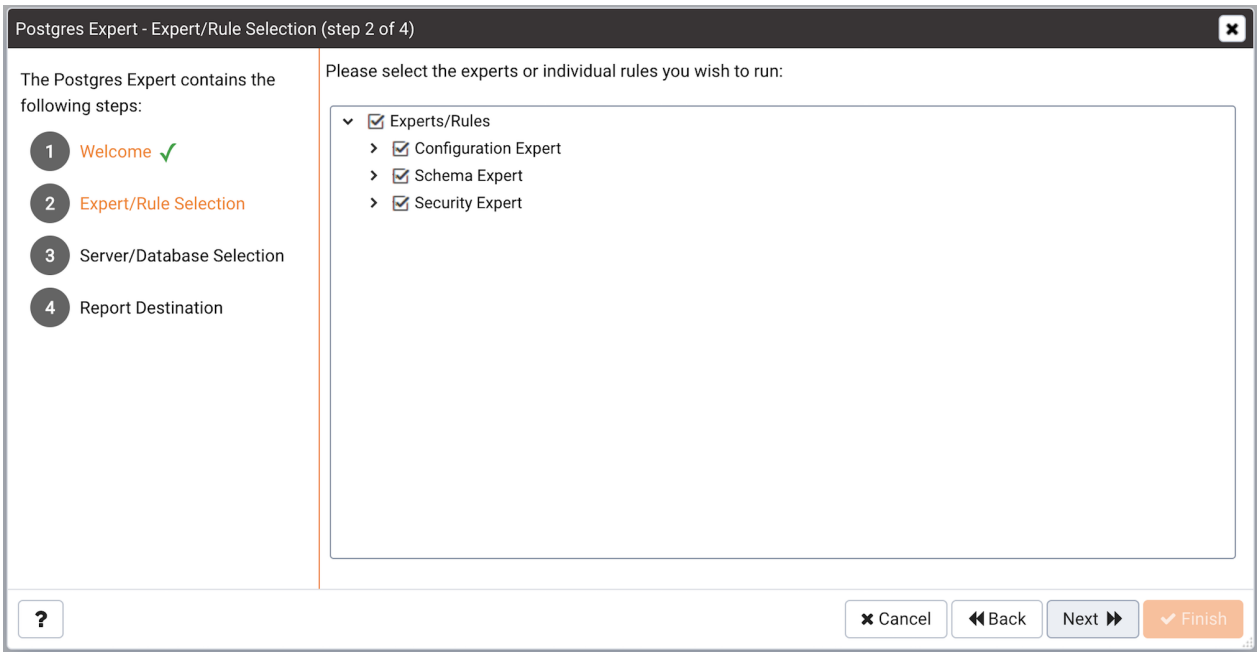


図 2　*The PEM Agent Installer's Welcome dialog*

- 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 Postgres Expert 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、Postgres Expert で評価するアイテムのみを指定します。

選択した後、 `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。

Postgres Expert で分析するサーバーとデータベースを選択または選択解除します。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。終了したら、 `Next` をクリックしてレポートの宛先を選択します。

デフォルトのオプションを選択し、 `Finish` をクリックして Postgres Expert 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。

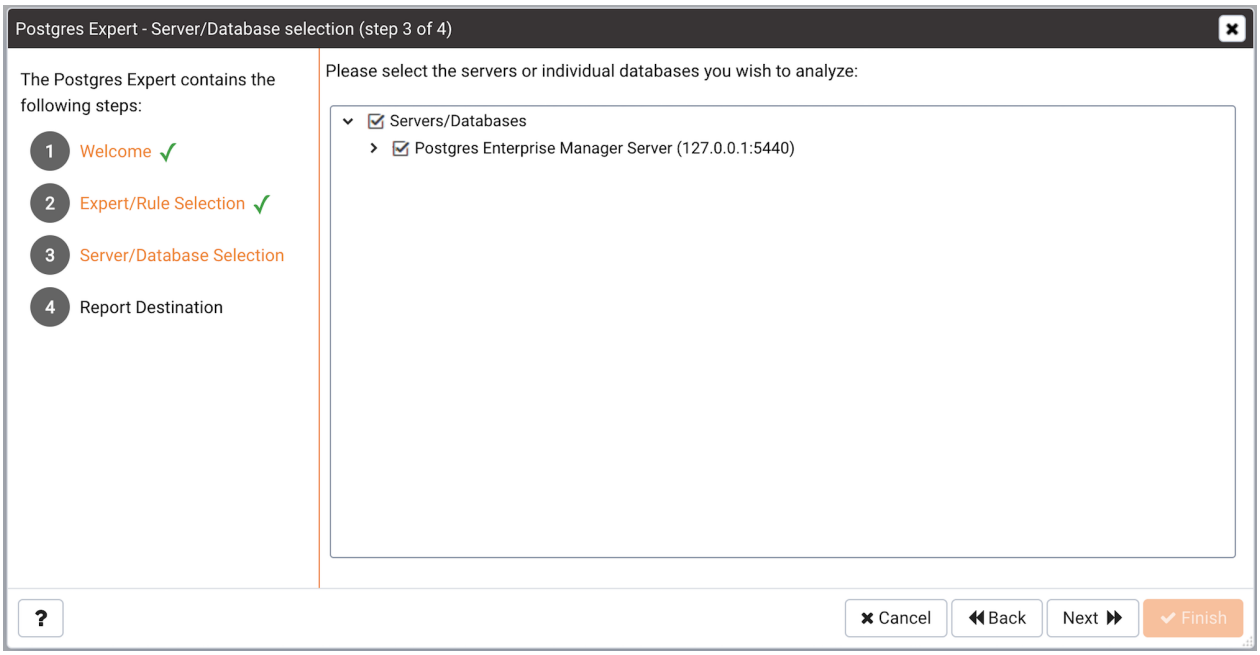


図 3　サーバー/データベースダイアログ

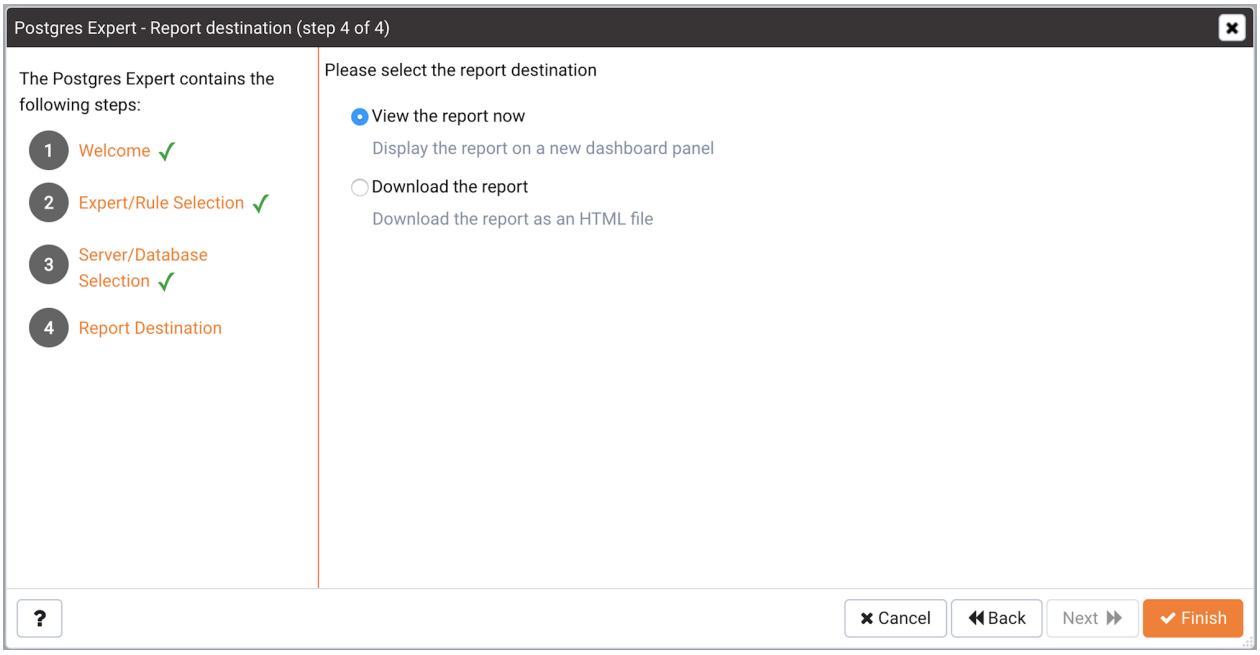


図 4　レポートの宛先を指定

11.2 Postgres エキスパートの推奨事項の確認

Postgres Expert は、選択されたサーバーについて、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。

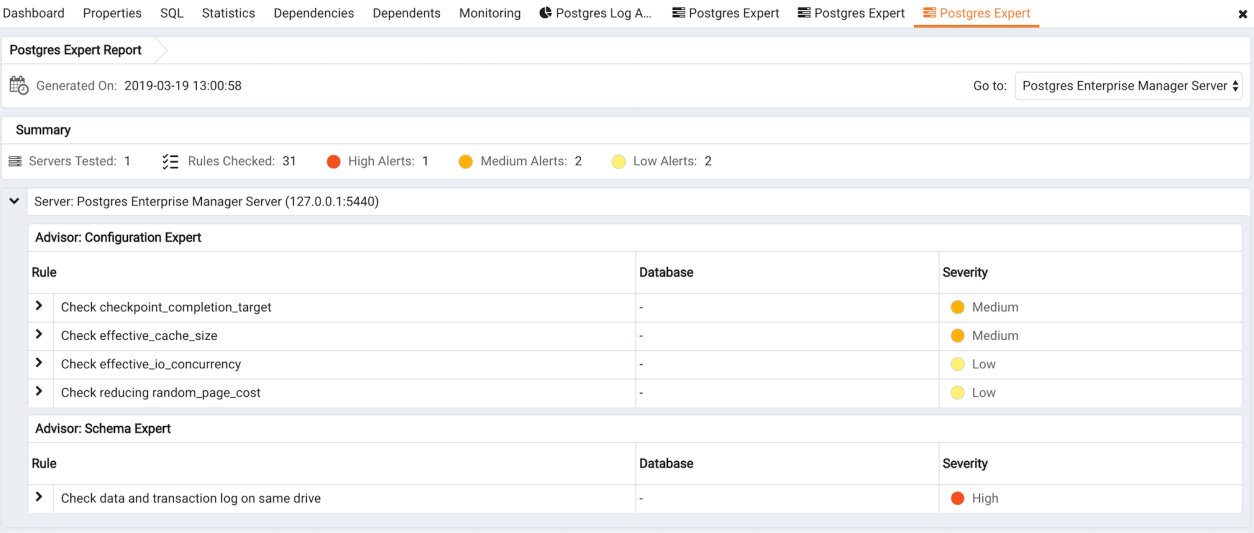


図 5 *The Postgres Expert report*

レポートヘッダーにはレポートの概要が含まれ、レポートが生成された日付と時刻、分析されたルールの数、Postgres Expert 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ます。各エキスパートの見出し内で、ルール違反は重大度ごとにランク付けされます。

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

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

Postgres Expert Report

Generated On: 2019-03-19 11:32:42 Go to: Postgres Enterprise Manager Server

Summary

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

Server: Postgres Enterprise Manager Server (127.0.0.1:5440)

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

Recommended Value: Consider adjusting checkpoint_completion_target.

Current Values:

Settings	Value
checkpoint_completion_target	0.5

Trigger: checkpoint_completion_target != 0.9

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

図 6　ルールの詳細な推奨事項

第 12 章

ストリーミングレプリケーションの構成

PEM ストリーミングレプリケーションウィザードは、ストリーミングレプリケーションシナリオを作成または変更するプロセスをガイドします。ウィザードを使用して次のことができます。

- レプリケーションシナリオでマスターノードおよびスタンバイノードとして機能する新しいサーバーをインストールします。
- レプリケーションシナリオでマスターノードとスタンバイノードの役割で既存のサーバーを構成します。
- 新規または既存のスタンバイサーバーを既存のレプリケーションシナリオに追加します。

既存のサーバーをマスターノードまたはレプリケーションシナリオ内のスタンバイノードとして使用してレプリケーションを構成する場合、サーバーはグラフィカルインストーラーでインストールされている必要があります。現時点では、ストリーミングレプリケーションウィザードは、RPM パッケージを介してインストールされた既存のサーバーをサポートしていません。

Streaming Replication ウィザードは、PEM エージェントバージョン 6.0 以降でサポートされています。ストリーミングレプリケーションウィザードは非推奨であり、PEM の将来のリリースでは使用できなくなることに注意してください。

レプリケーションシナリオの各ノードには、常駐 PEM エージェントが必要です。現時点では、マスターノードまたはスタンバイノードのリモート監視はサポートされていません。 PEM エージェントをインストールした後、以下を行う必要があります。

- Linux ホストで、PEM エージェント設定ファイル（ `agent.cfg` ）を変更して、次のパラメーターを true に設定します。

  `allow_package_management`

  `allow_server_restart`

  `allow_streaming_replication`

  `agent.cfg` ファイルは次のディレクトリのいずれかにあります:

  - グラフィカルインストーラーを使用して 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`

- Windows ホストで、次の場所にある Windows レジストリを変更します。

  `(HKEY_LOCAL_MACHINE/Software/Wow6432Node/EnterpriseDB/PEM/agent)`

  次のエントリを true に設定します。

  `AllowPackageManagement`

  `AllowServerRestart`

  `AllowStreamingReplication`

構成ファイルまたはレジストリを更新した後、PEM エージェントサービスを再起動します。

- Linux ホストでは、コマンドラインを開き、スーパーユーザー権限を取得して、コマンド `/etc/init.d/pemagent restart`（RHEL または CentOS 6.x の場合）または `systemctl restart pemagent`（RHEL または CentOS 7.x の場合）を入力します。
- Windows ホストでは、 `Services` アプレットを使用して `Postgres Enterprise Manager - pemAgent` サービスを再起動します。

次に、ストリーミング複製ウィザードを開くには、 `Management` メニューから `Streaming Replication` を選択します。ストリーミングレプリケーションウィザードがあなたを歓迎します。

`Next` をクリックして続行します。 `Refresh Packages` ダイアログが開き、現在インストールされているパッケージについて PEM サーバーに保存されているパッケージデータを更新するオプションが提供されます。

PEM installed_packages プローブは、PEM エージェントによって監視されているホストに存在する現在インストールされているパッケージに関する情報を取得します。 [はい] を選択して、プローブを呼び出し、PEM サーバーに保存されている情報を更新します。最後のプローブ実行以降に監視対象ホストにサーバーを追加していない場合（デフォルトでは、installed_packages プローブは 24 時間ごとに実行されます）、プローブを実行せずに続行するには [いいえ] をクリックします。

`Next` をクリックして続行します。

`master node selection` ダイアログのフィールドでは、ストリーミングレプリケーションシナリオのマスターノードに関する情報を入力するよう求められます。

- `Host` 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、アクティブなエージェントのリストからマスターノードを監視する PEM エージェントの名前を選択します。リストボックスに表示するには、PEM エージェント構成ファイルで allow_streaming_replication、allow_package_management、および allow_server_restart を有効（true に設定）に設定する必要があります。レプリケーションシナリオの各ノードには常駐エージェントが必要であることに注意してください。レプリケーションノードのリモート監視はサポートされていません。

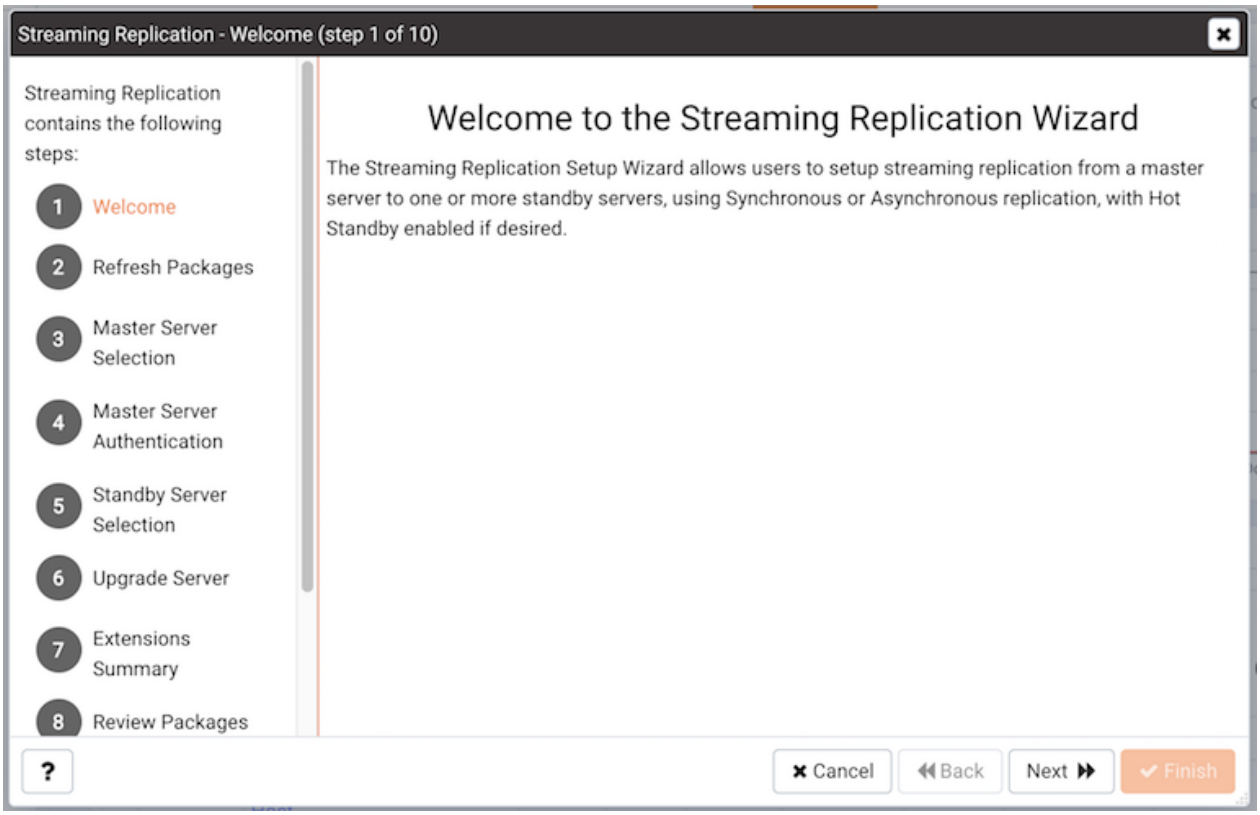


図 1　ストリーミングレプリケーションウィザードのウェルカムウィンドウ

- `Database server` 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、マスターノードのサーバーまたはサーバーバージョンを指定します。以下を選択できます。
  - レプリケーションシナリオのマスターノードとして機能する、以前にインストールされたサーバー。既存のサーバーには、説明に（インストール済み）という単語が含まれています。既存のサーバーを選択すると、‘‘検証 ‘‘ボタンが有効になります。
  - ストリーミングレプリケーションシナリオを構成するときに PEM がインストールする新しいマスターノードのサーバーバージョン。新しいサーバーを作成するには、説明に（インストール済み）という単語が含まれていないサーバーバージョンを選択します。
- `Replication host address` 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、マスターノードが常駐するホストのアドレスを選択します。
- 必要に応じて、[複製スロット名] フィールドに複製スロットの名前を入力します。 PEM サーバーはマスターノードに複製スロットを作成し、スタンバイノードの recovery.conf ファイルにエントリを追加します。複製スロット名には、小文字、数字、およびアンダースコア文字を含めることができます。このオプションは、データベースサーバーバージョン 9.4 以降でのみ有効です。

  レプリケーションスロットの詳細については、次の場所にある PostgreSQL Core のドキュメントを参照してください。

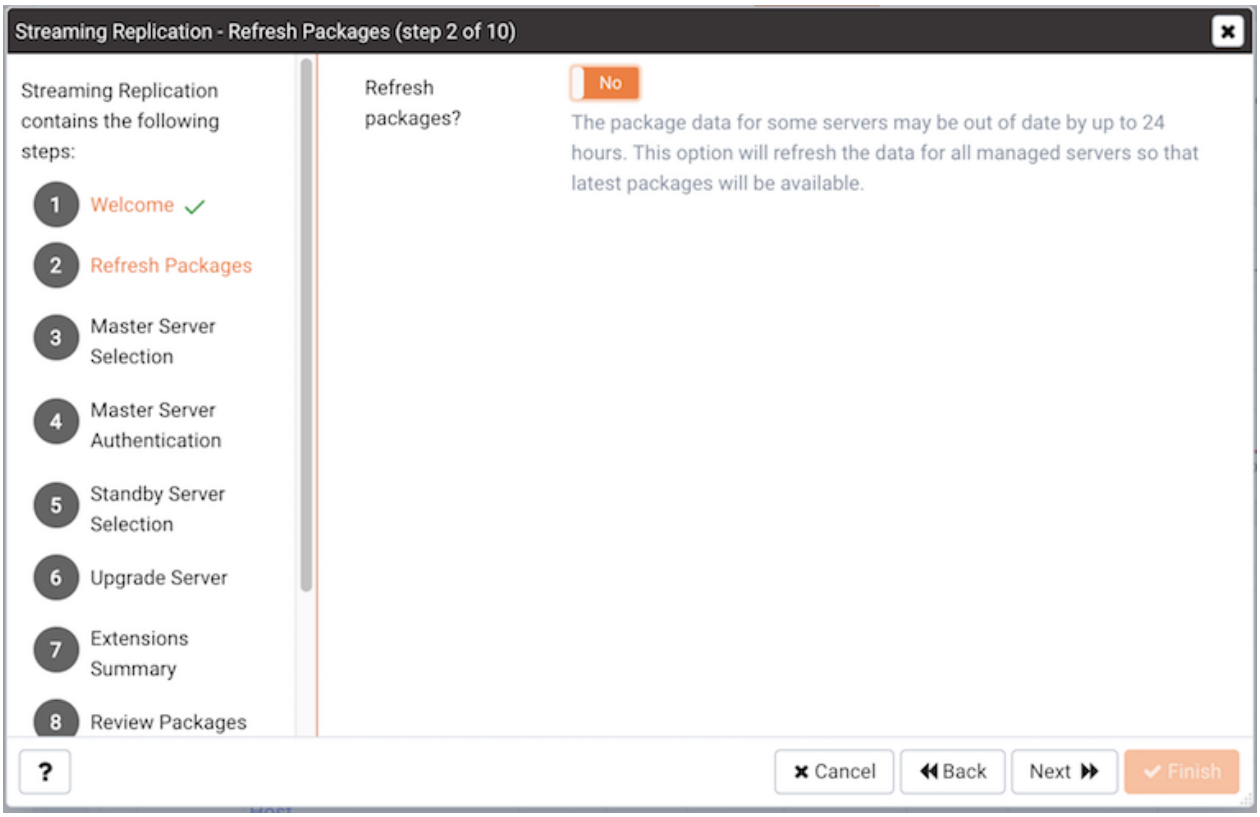


図 2　ポップアップを使用してパッケージデータを更新します

http://www.postgresql.org/docs/current/static/warm-standby.html#STREAMING-REPLICATION-SLOTS

`Next` をクリックして続行します。

マスターノードの認証情報を提供するには、 `Master Server Authentication` ダイアログを使用します。

- `Replication user name` フィールドを使用して、データベススーパーユーザーまたは REPLICATION 特権を持つ既存のロールの名前、またはレプリケーション関連のトランザクション中に使用するために PEM によって作成されるロールの名前を指定します。権限が不十分な既存のユーザーの名前を指定すると、PEM はエラーを返します。
- レプリケーションユーザーに関連付けられるパスワードを指定するには、 `Replication password` フィールドを使用します。
- マスターノード上のデータベススーパーユーザーの名前を指定するには、 `Database user name` フィールドを使用します。
- データベースのスーパーユーザーに関連付けられているパスワードを指定するには、 `Database password` フィールドを使用します。

既存のサーバーをレプリケーションシナリオのマスターノードとして使用している場合は、[検証] ボタンを使用して、接続情報が提供されていることを確認する必要があります。 [検証] ボタンを押すと、サーバーは指定された資

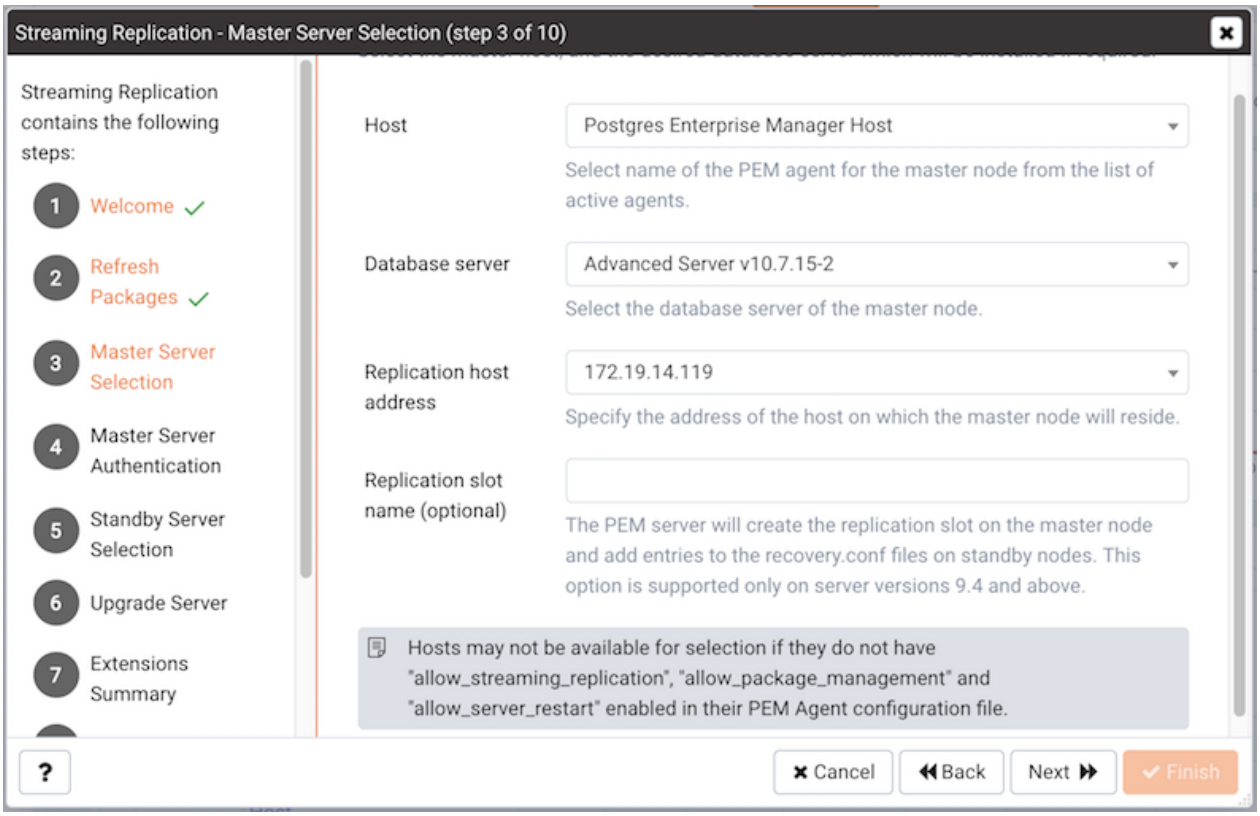


図 3　マスターノードに関する情報を指定します

格情報で接続を試みます。

`Next` をクリックして続行します。

`Standby Server Selection` ダイアログの表を使用して、1 つ以上のスタンバイノードのプロパティを提供します。追加アイコン（+）をクリックして、テーブルにエントリを追加します。

- レプリケーションシナリオのスタンバイノードにあるエージェントの名前を選択するには、 `Agent` ドロップダウンリストボックスを使用します。レプリケーションシナリオの一部であるスタンバイノードのプロパティは編集できないことに注意してください。
- `IP address` ドロップダウンリストボックスを使用して、スタンバイノードの IP アドレスを選択します。
- レプリケーションシナリオでスタンバイノードとして動作しているときにスタンバイノードを読み取り専用クエリに使用する必要がある場合は、 `Hot standby` フィールドを Yes に設定します。
- 同期レプリケーションを有効にするには、 `Synchronous?` フィールドを `Synchronous?` に設定します。ストリーミング複製はデフォルトでは非同期です。スタンバイノードが同期として指定されている場合、トランザクションは、マスターノードとスタンバイノードの両方のトランザクションログに書き込まれるまでコミットされません。

  同期レプリケーションのシナリオでは、フェイルオーバーが発生した場合のデータ損失はほとんどありませ

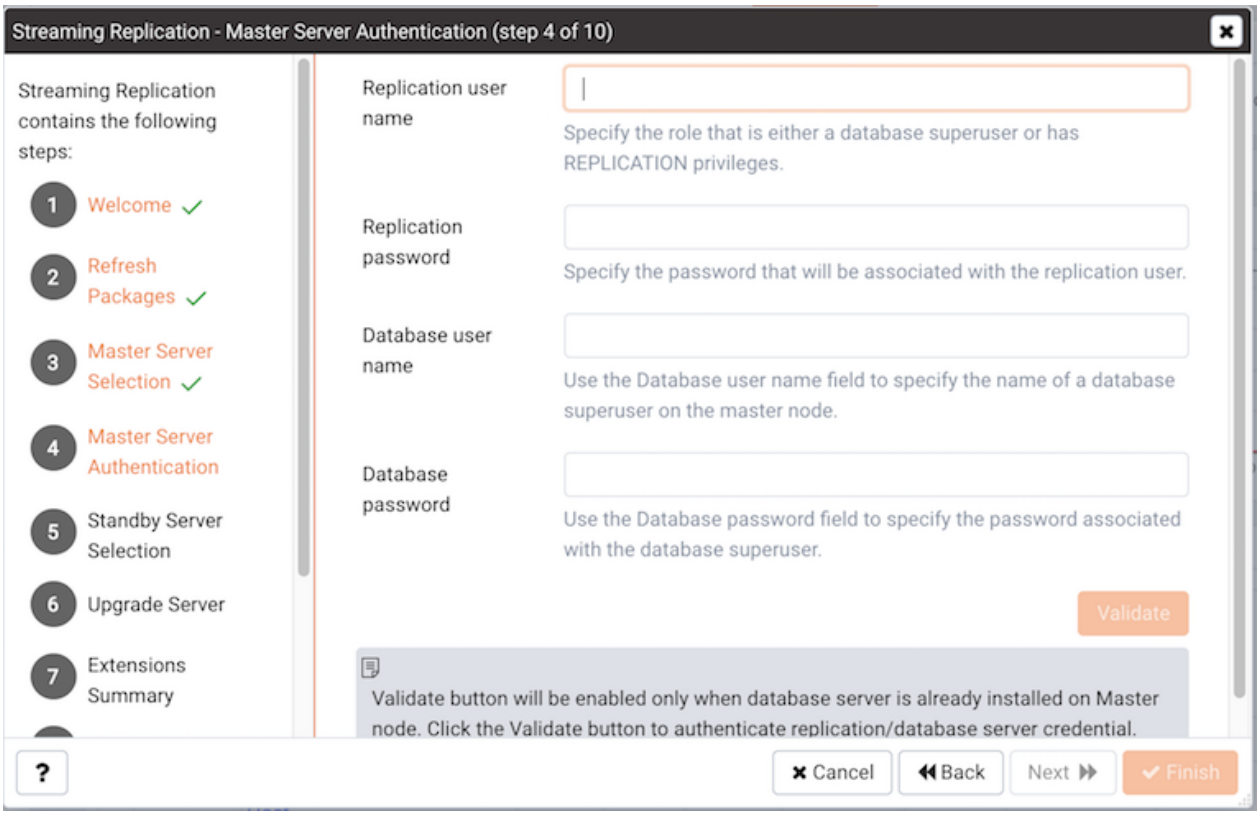


図 4　マスターノードに関する情報を指定します

んが、同期レプリケーションを使用すると、各トランザクションの処理時間が増加します。

- `Priority` ドロップダウンリストボックスを使用して、マスターノードの postgresql.conf ファイルにスタンバイノードがリストされる順序を指定します。たとえば、1 を選択してスタンバイで最初にリストする必要があることを示し、2 を選択してノードを 2 番目にリストする必要があることを示します。

スタンバイを既存のレプリケーションシナリオに追加する場合、PEM はレプリケーション状態フィールドにレプリケーションマスターの ID を表示し、アプリケーション名フィールドに（pg_stat_replication テーブルから）アプリケーションの名前を表示します。これらの値はユーザーが変更できません。

`Add/Change` ボタンをクリックして別のスタンバイノードをサーバーのリストに追加するか、 `Add/Change` アイコンをクリックしてリスト内のサーバーに関連付けられた値を変更します。削除アイコンを使用して、テーブルからスタンバイ定義を削除します。スタンバイノードの定義が完了したら、[次へ] をクリックします。

`Extension Summary` パネルには、レプリケーションシナリオのノードにインストールされている拡張機能またはモジュールが一覧表示されます。マスターノードにインストールされた拡張機能は、レプリケーションシナリオの各スタンバイノードにもインストールする必要があります。

PEM が新しいサーバーをインストールする場合、ストリーミングレプリケーションウィザードが開き、マスターノードとスタンバイノードの概要を提供するツリーコントロールが表示され、各サーバーのインストールプロパティを指定できます。インストールプロパティを確認または変更するには、ツリーコントロールでノードの名前を

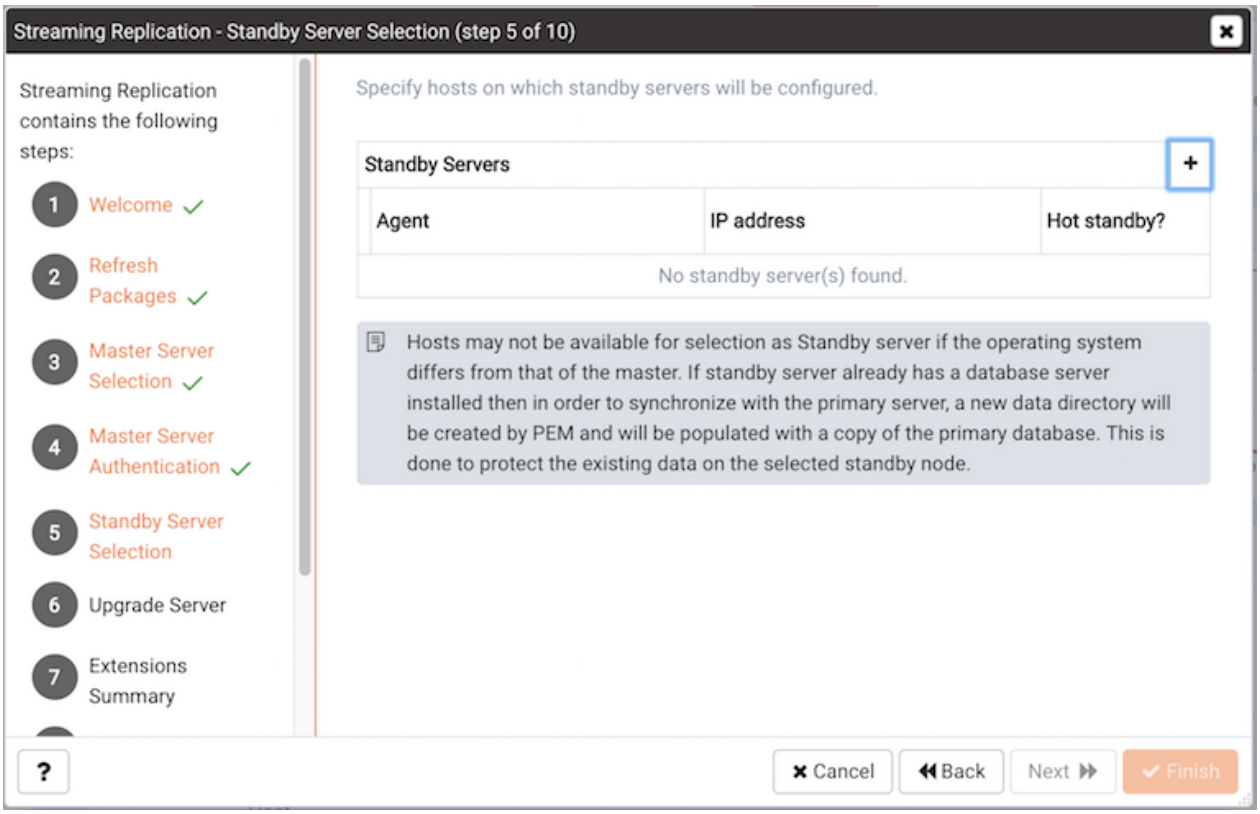


図 5　スタンバイサーバーを選択

強調表示します。 [オプション値] フィールドで選択したサーバーの値を指定します。タスクバーのプロンプトは、各必須フィールドを通知します。

インストールプロパティを更新するとき、指定されたユーザー名とパスワードが、マスターサーバーの選択ダイアログで提供された名前とパスワードと一致することを確認する必要があります。また、指定したポートがマスターまたはスタンバイのホストでまだ使用されていないことを確認する必要があります。

クラスタのデータディレクトリは、デフォルト以外の場所に作成される場合があります。インストール中に指定されたパスからデータディレクトリを移動する場合、 `/etc/postgres-reg.ini` ファイルで指定されたパスを更新する必要があります。

インストールオプションを指定したら、 `Next` をクリックして続行します。

`Download Packages` ダイアログには、設定された複製シナリオをインストールするために必要なパッケージのリストが表示されます。 `Back` をクリックして前の画面に戻って選択を変更するか、 `Start Download` をクリックしてインストールに使用するパッケージのダウンロードを開始します。

ダウンロードが完了したら、 `Next` をクリックして続行します。ストリーミングレプリケーションウィザードは、ストリーミングレプリケーションのセットアップをスケジュールできるダイアログを開きます。

`Schedule Setup` ダイアログのフィールドを使用して、サーバーが複製シナリオを設定するための最も便利な時間を指定します。

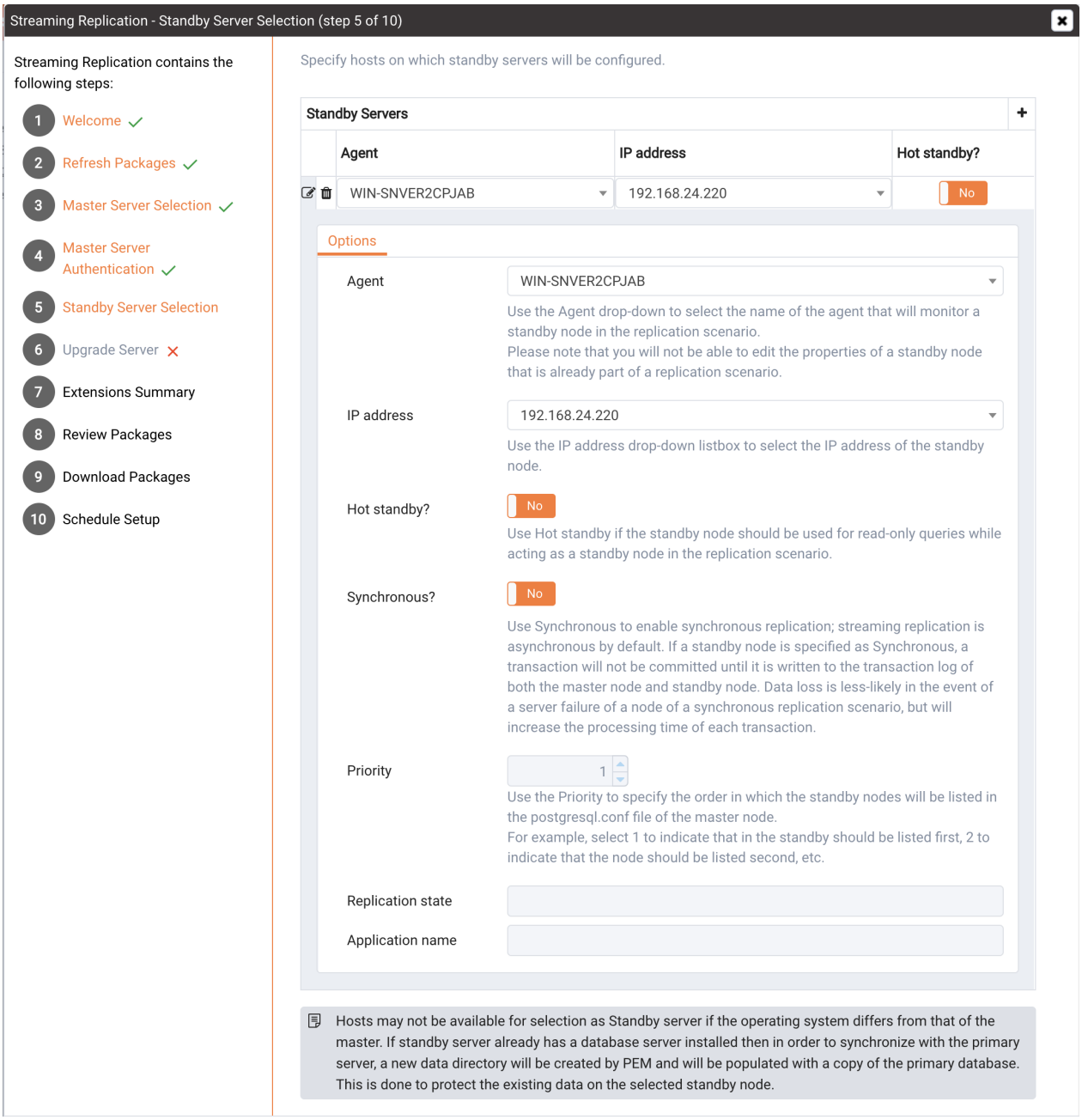


図 6　スタンバイサーバーを選択

スタンバイノードに関する情報を提供するには、 `Standby Server Options form` を使用します。

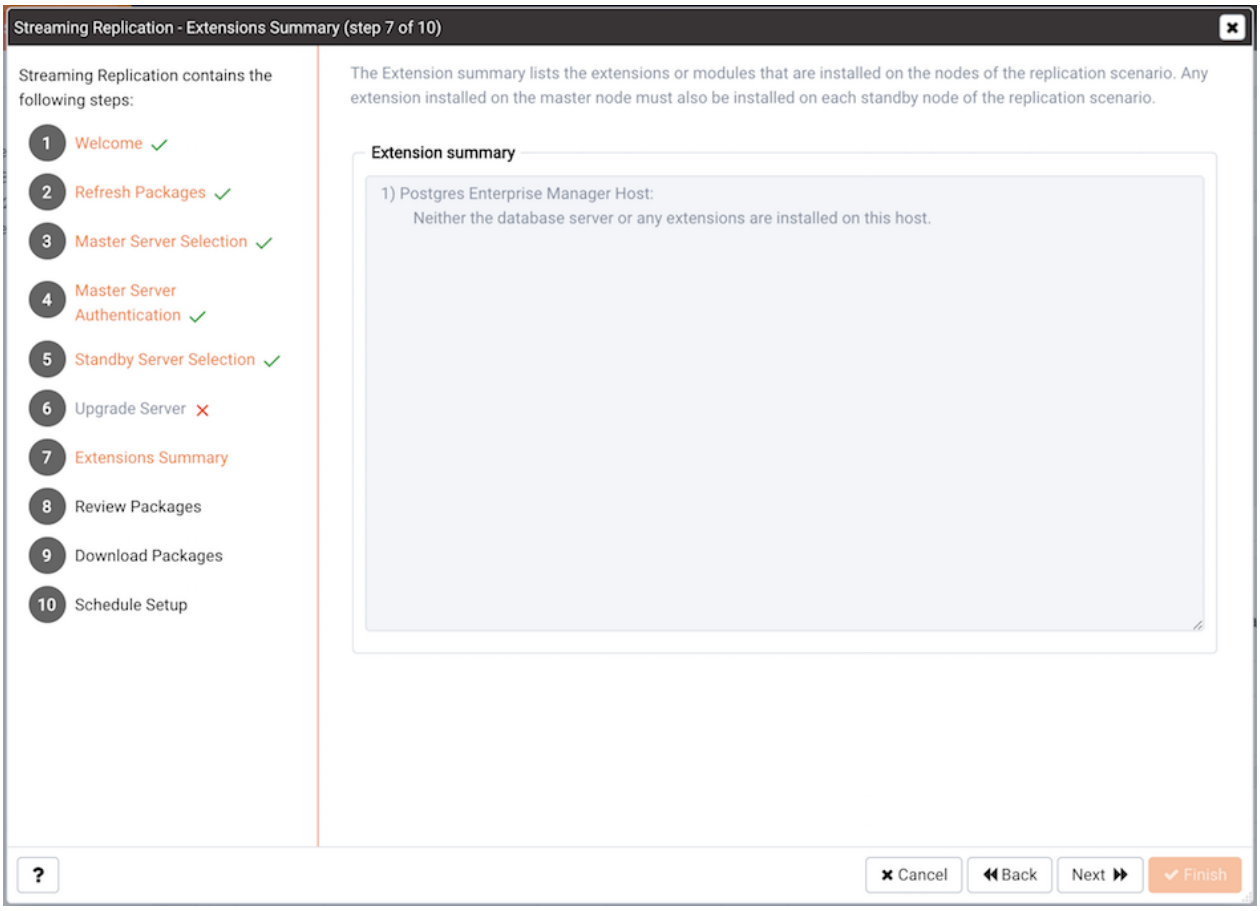


図 7　ウィザードのアップグレードおよび拡張ウィンドウ

- ストリーミングレプリケーションをすぐにインストールおよび構成する必要があることを PEM に指示するには、 `Setup now?` を `Yes` に設定します。
- 日時セレクターを有効にするには、 `Setup now?` を `No` に設定します。セレクタを使用して、PEM で（オプションで）インストールを実行し、ストリーミングレプリケーションを構成するタイミングを指定します。

`Finish` をクリックして選択内容を保存し、ウィザードを終了します。 PEM は、インストールおよび構成プロセスを開始するか、指定された時間にインストールおよび構成をスケジュールします。 `Scheduled Tasks` タブでジョブのスケジュールとジョブの進行状況を確認できます。 [スケジュールされたタスク] タブを開くには、ジョブキューを確認する PEM エージェントの名前を強調表示し、[3] メニューから [2] を選択します。 Streaming Replication インストールウィザードが完了すると、サーバーを登録し、Streaming Replication ダッシュボードでレプリケーションシナリオを監視できます。

ストリーミングレプリケーションウィザードはレプリケーションノード上の `pg_hba.conf` ファイルのみを変更し、レプリケーションユーザーによる接続を許可することに注意してください。 PEM クライアントでサーバー接続を定義する前に、各ノードの `pg_hba.conf` ファイルを変更して、クライアントからの接続を許可する必要がある場合があります。

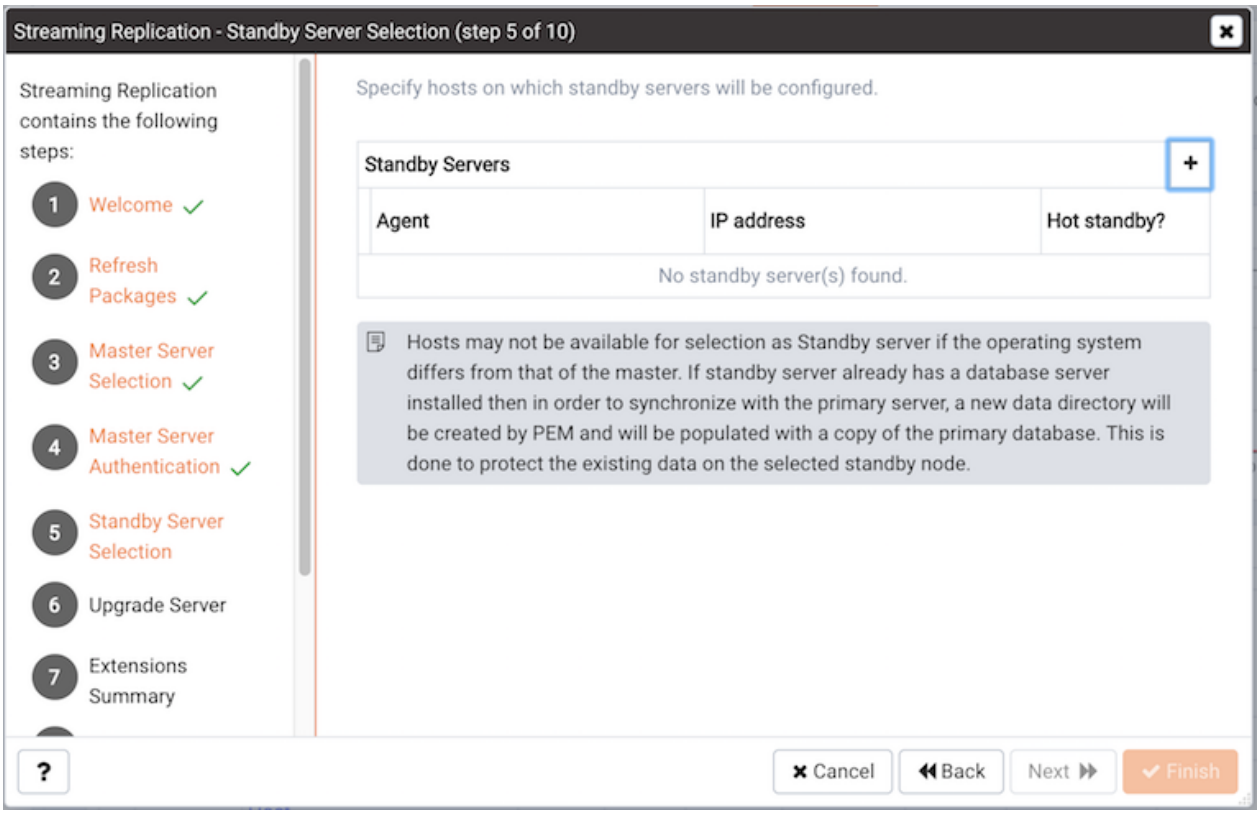


図 8　マスターとスタンバイのインストールオプションを指定します

12.1 ストリーミングレプリケーションとフェールオーバーマネージャーの監視

Streaming Replication Analysis ダッシュボードを使用して、Streaming Replication and Failover Manager の高可用性シナリオを監視できます。ストリーミングレプリケーション分析ダッシュボードを表示するには、レプリケーション関連のアクティビティを監視するプローブを有効にする必要があります。プローブ設定を変更するには、PEM クライアントツリーコントロールでサーバー名を強調表示し、 `Management` ダッシュボードから `Manage Probes…` を選択します。

レプリケーションシナリオのマスターノードのストリーミングレプリケーション分析ダッシュボードを表示するには、以下のプローブを有効にします。

```
Streaming Replication

WAL Archive Status
```

レプリケーションシナリオのスタンバイノードのストリーミングレプリケーション分析ダッシュボードを表示するには、次のプローブを有効にする必要があります。

```
Streaming Replication Lag Time
```

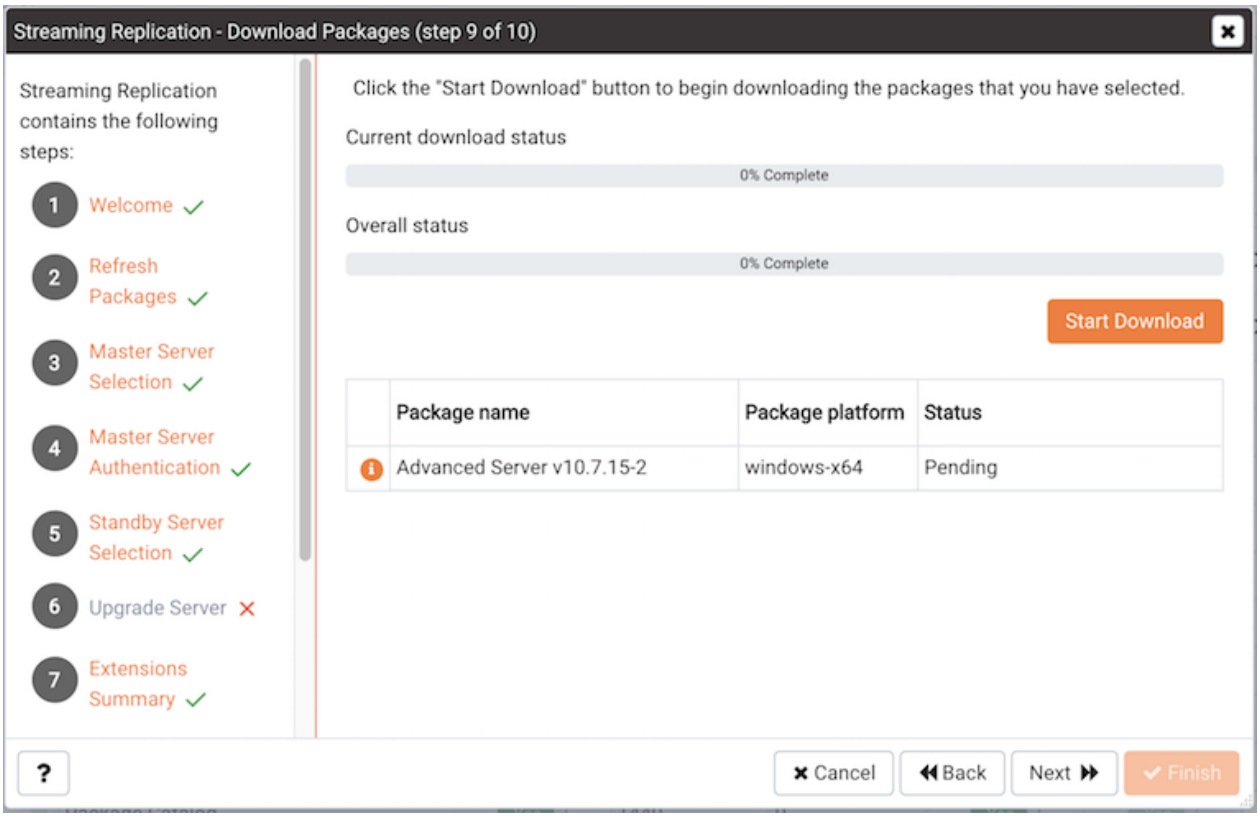


図 9　パッケージのダウンロードダイアログ

次に、 Streaming Replication Analysis ダッシュボードを開くには、 Monitoring タブに移動して、

1. Agents ドロップダウンメニューからノードを監視するエージェントの名前を選択します。
2. Servers ドロップダウンメニューから監視対象サーバーの名前を選択します。
3. Dashboards ドロップダウンメニューからストリーミングレプリケーション分析を選択します。
4. 次に、 Streaming Replication ダッシュボードを開くには、オブジェクトブラウザーのツリーコントロールでレプリケーションシナリオのマスターまたはスタンバイノードの名前を右クリックし、Dashboards コンテキストメニューから Streaming Replication Analysis を選択します。

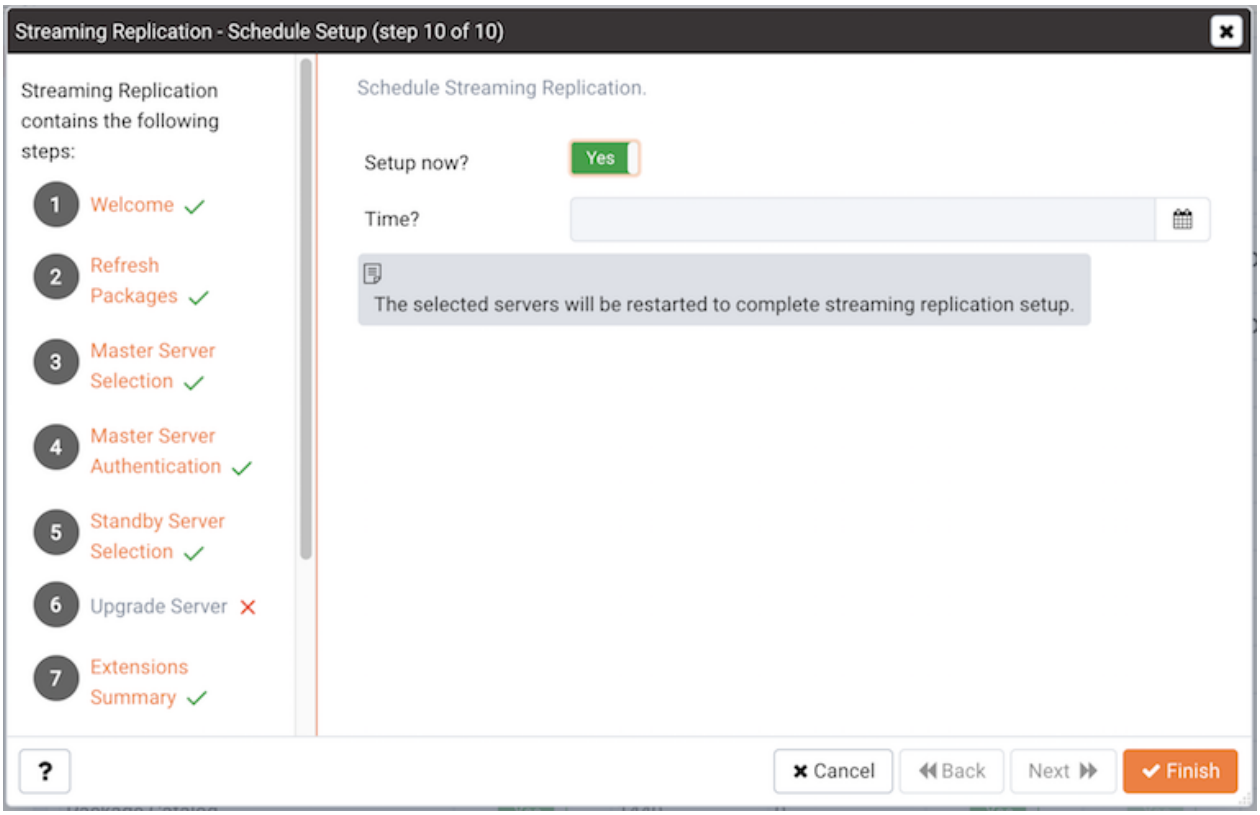


図 10　複製を設定する時間を選択

12.1.1 PEM の高可用性の構成

レプリケーションは、クラスターのマスターノードに書き込まれたデータがスタンバイノードで保持されるようにします。マスターノードで問題が発生した場合（ハードウェア障害など）、スタンバイノードを簡単に昇格させて、障害の発生したノードを置き換えることができます。レプリケーションクラスタの動作は次のように説明できます。

アクティブ/アクティブ–アクティブ/アクティブクラスターでは、マスターノードは書き込みトランザクションを管理し、スタンバイノードは読み取り要求に使用できます。ホットスタンバイまたは EDB Postgres マルチマスターレプリケーションを使用したストリーミングレプリケーションは、アクティブ/アクティブクラスターを管理します。アクティブ/アクティブレプリケーションシナリオを使用している場合は、おそらくクラスターの各ノードに PEM エージェントがあり、PEM で各ノードをアクティブに監視しています。

アクティブ/パッシブ–アクティブ/パッシブクラスターでは、マスターノードのみが読み取りおよび書き込みトランザクションに使用されます。スタンバイノードは、マスターノードに障害が発生した場合に、マスターノードを交換するための完全なバックアップが利用できるようにします。 RHCS（Red Hat Cluster Suite）、Veritas Replicator、またはストリーミングレプリケーションは、ホットスタンバイを使用せずにアクティブ/パッシブクラスターを管理します。アクティブ/パッシブレプリケーションシナリオを使用している場合、おそらくレプリケーションシナリオのマスターノードを PEM でアクティブに監視しているだけです。

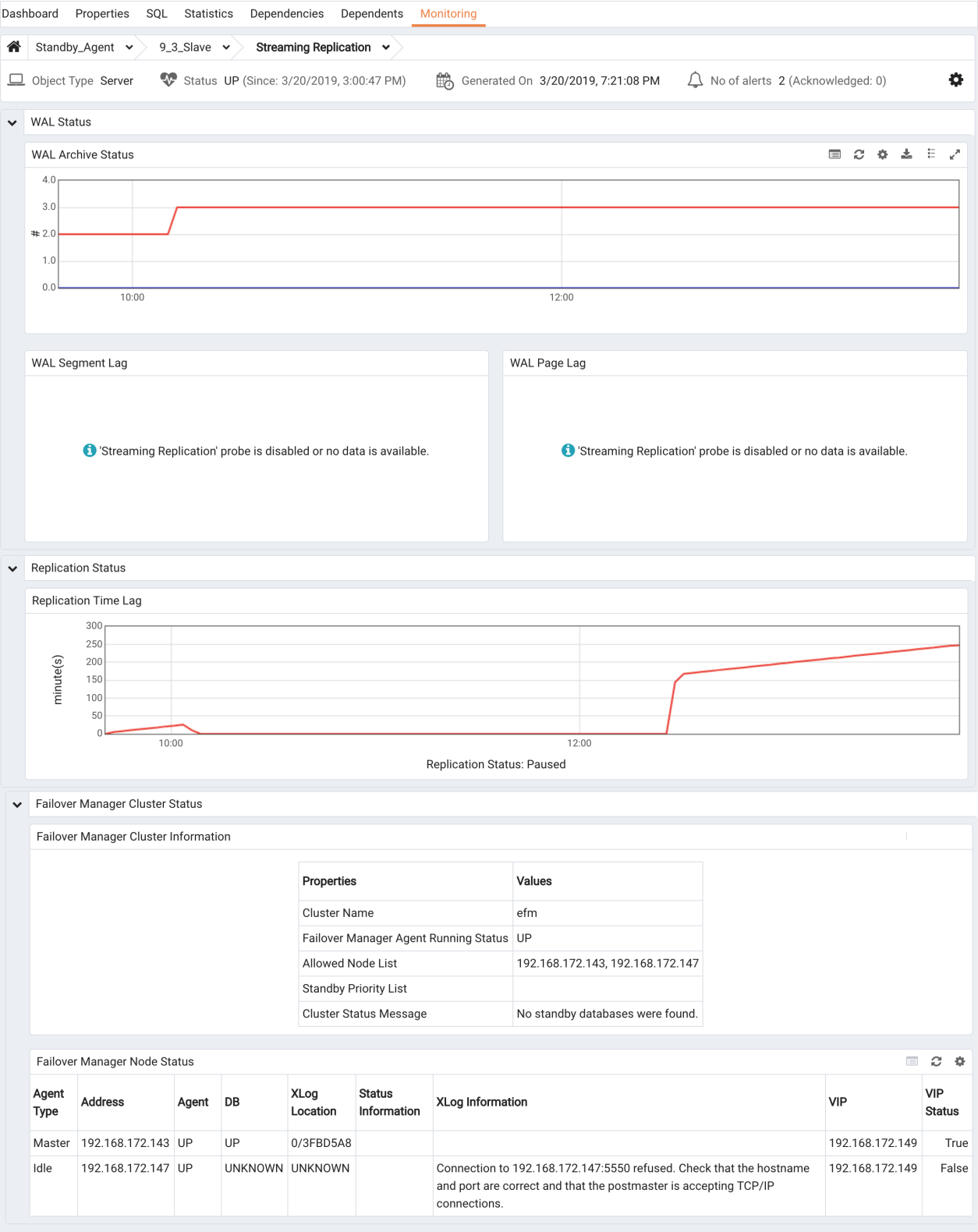


図 11　ストリーミングレプリケーションダッシュボード

PEM がマスターノードとスタンバイノードを監視するように構成され、スタンバイがプロモートされる場合、現在ノードを監視している PEM エージェントは、エージェントが存在するノードに障害が発生しない限り、新しくプロモートされたマスターを監視し続けます。

マスターノードのみを監視するように PEM が構成され、マスターノードに障害が発生した場合、新しいマスターの監視を引き継ぐようにスタンバイ PEM エージェントを構成しない限り、新しいマスターノードは監視されません。エージェントが新しく昇格したマスターの監視を想定できるエージェント階層を作成するには、マスターノード、およびマスターに昇格される可能性のあるスタンバイノードに PEM エージェントをインストールする必要があります。各エージェントは PEM サーバーにバインドする必要があります。

スタンバイノード上のエージェントを昇格させて、新しく昇格したマスターを監視するように PEM を構成するには、次の手順を実行する必要があります。

- プロモートされる可能性のあるスタンバイノードでテイクオーバーを有効にします。
- フラグディレクトリを作成し、監視を想定するようエージェントに指示する行をフェールオーバースクリプトに追加します。

サーバーのテイクオーバーを有効にするには、PEM クライアントツリーコントロールでサーバーの名前を右クリックし、コンテキストメニューから [プロパティ] を選択します。 [プロパティ] ダイアログが開いたら、[テイクオーバーを許可しますか？] の横のボックスをオンにします。 [サーバーのプロパティ] ダイアログの [PEM エージェント] タブで。マスターの役割に昇格される可能性のある各サーバーは、別のエージェントによるテイクオーバーを許可するように構成する必要があります。

サーバーのテイクオーバーを許可した後、構成手順をフェールオーバースクリプトに追加し、昇格したスタンバイノード（新しいマスターノード）の PEM エージェントにデータベースサーバーの監視を想定するよう指示します。

サーバーの監視を引き継ぐようにエージェントに指示するには、フェールオーバープロセスは、指定されたサーバーの責任を取るようエージェントに指示する特別な* flag *ディレクトリにファイルを作成する必要があります。デフォルトでは、エージェントが使用するフラグディレクトリは次のとおりです。

```
$TMPDIR/pem/agent-AGENTID
```

$ TMPDIR は、エージェントを実行するユーザーアカウントの一時ディレクトリです。

ユーザーアカウントは通常、Linux システムのルートまたは Windows の管理者です。 Windows のレジストリー、または Linux のエージェント構成ファイルの agent_flag_dir パラメーターで AgentFlagDir 構成オプションの値を指定することにより、ディレクトリー・パスをオーバーライドできます。

たとえば、Linux サーバーのフェールオーバースクリプトに次のコマンドを追加できます。

```
touch /tmp/pem/agent-<agent_id>/takeover-server-<server_id>
```

どこで

agent_id is the numeric identifier of the agent that should takeover the monitoring of the server

server_id is the numeric identifier of the server that will be taken over.

`agent_id` および `server_id` を見つけるには、PEM クライアントにログインし、エージェントまたはサーバーの名前を強調表示します。 PEM クライアントの [プロパティ] ペインの [ID] 行に数値識別子が表示されます。

第 13 章

フェールオーバーマネージャーの監視

EDB Failover Manager 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、Failover Manager を手動でインストールして構成する必要があります。 Failover Manager のインストールの詳細については、次の EnterpriseDB Web サイトにアクセスしてください。

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

Streaming Replication ダッシュボードで Failover Manager クラスターのステータスを監視するには、クラスターの各ノードの `server Properties` ダイアログの `Advanced` タブで次の情報を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、Failover Manager バイナリファイルの場所を指定します。デフォルトでは、Failover Manager バイナリファイルは/usr/efm-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` ダッシュボードの下部にある EFM クラスターに関するステータス情報が表示されます。

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

`Failover Manager Cluster Information` テーブルは、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。

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　*The Failover Manager cluster status report*

- `Address` 列には、ノードの IP アドレスが表示されます。
- `Agent` 列には、ノードに存在するエージェントのステータスが表示されます。
- `DB` 列には、ノードにあるデータベースのステータスが表示されます。
- `XLog Location` 列には、データベースのトランザクションログの場所が表示されます。
- `Status Information` 列には、ノードに関するエラー関連情報が表示されます。
- `XLog` 情報列には、トランザクションログに関するエラー関連情報が表示されます。
- `VIP` 列には、ノードに関連付けられている VIP アドレスが表示されます。
- ノードの VIP がアクティブな場合、 `VIP Status` 列には True が表示され、VIP がアクティブでない場合は False が表示されます。

13.1 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。

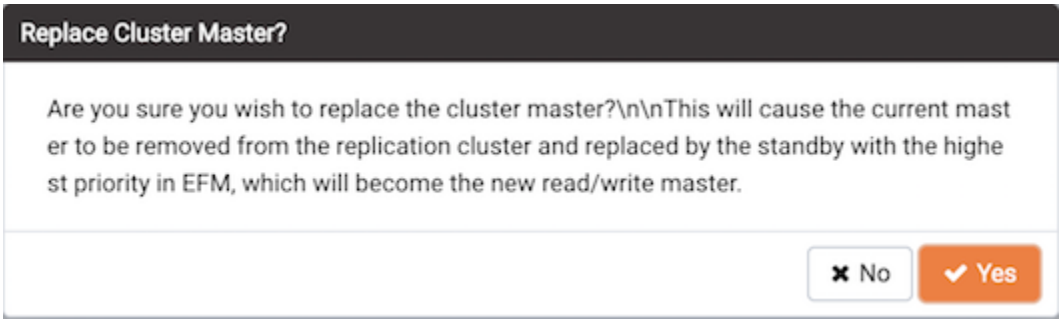


図 2　クラスターのマスターノードの交換

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。

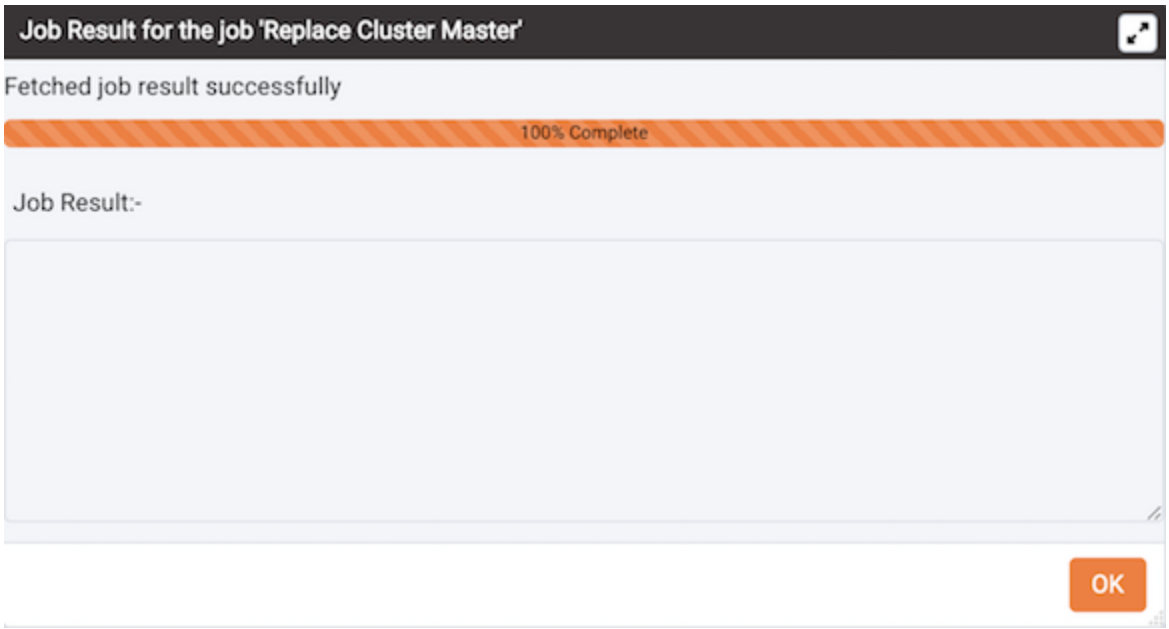


図 3　プロモーションの確認

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 14 章

xDB レプリケーションクラスターの監視

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

http://www.enterprisedb.com/products-services-training/products-overview/xdb- replication-server-multi-master _

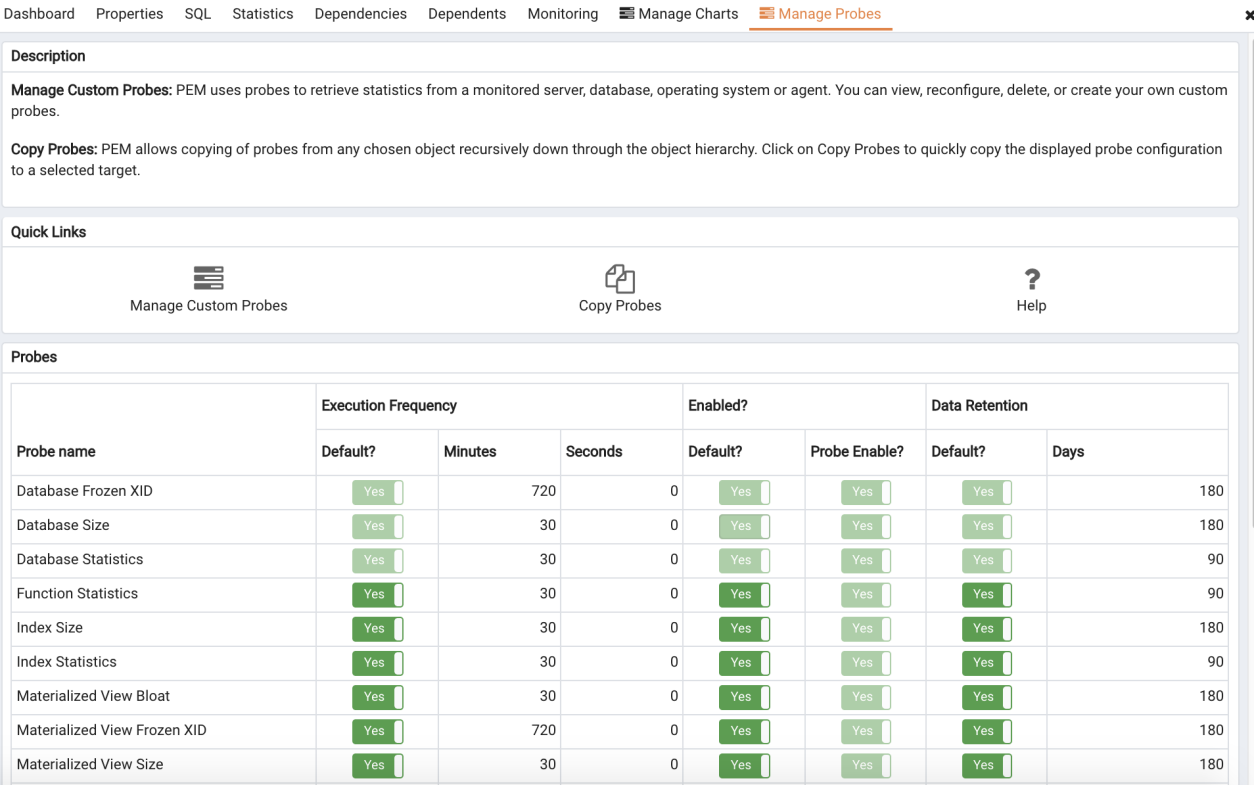
PEM xDB レプリケーションプローブは、EDB Postgres Advanced Server または PostgreSQL データベースであるパブリケーションデータベースを持つ xDB マルチマスターまたはシングルマスターレプリケーションを使用するクラスターのラグデータを監視します。他の独自のデータベースホスト（Oracle または SQL Server）と Advanced Server または PostgreSQL の間でレプリケーションを設定した場合、プローブはラグ情報を返すことができないことに注意してください。

デフォルトでは、 `xDB Replication` プローブは無効になっています。 `xDB Replication` プローブを有効にするには、サーバーの名前を右クリックし、コンテキストメニューから `Connect` を選択します。プロンプトが表示されたら、認証情報を提供します。接続後、ツリーコントロールのサーバーノードを展開し、複製されたデータベースの名前を強調表示します。次に、 `Management` メニューから `Manage Probes...` を選択します。

`Manage Probes` タブのフィールドを使用して、xDB レプリケーションプローブを設定します。

- プローブ実行間の分と秒を変更するには、 `Default` スライダーを `No` に移動します。
- `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。
- プローブによって取得された情報を PEM が保存する日数を変更するには、 `Data Retention` フィールドの `Default` スライダーを `Default` に設定します。

プローブを有効にすると、返されたメトリックを使用して、PEM クライアントでカスタムチャートとダッシュボードを作成できます。



	Execution Frequency			Enabled?		Data Retention	
Probe name	Default?	Minutes	Seconds	Default?	Probe Enable?	Default?	Days
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
Function Statistics	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	90
Index Size	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
Index Statistics	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	90
Materialized View Bloat	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180
Materialized View Frozen XID	Yes	720	0	Yes	Yes	Yes	180
Materialized View Size	Yes	30	0	Yes	Yes	Yes	180

図 1　*The Manage Probes tab*

第 15 章

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、Advanced Server 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 Advanced Server 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* EDB Postgres Advanced Server Guide *を参照してください。

https://www.enterprisedb.com/docs/en/11.0/EPAS_Guide_v11/EDB_Postgres_Advanced_Server_Guide.1.077.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。

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、

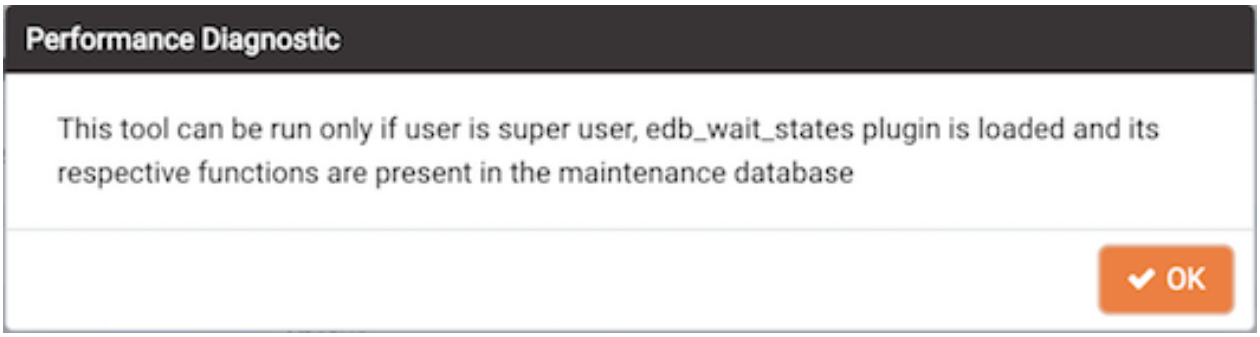


図 1　前提条件エラー

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。

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。

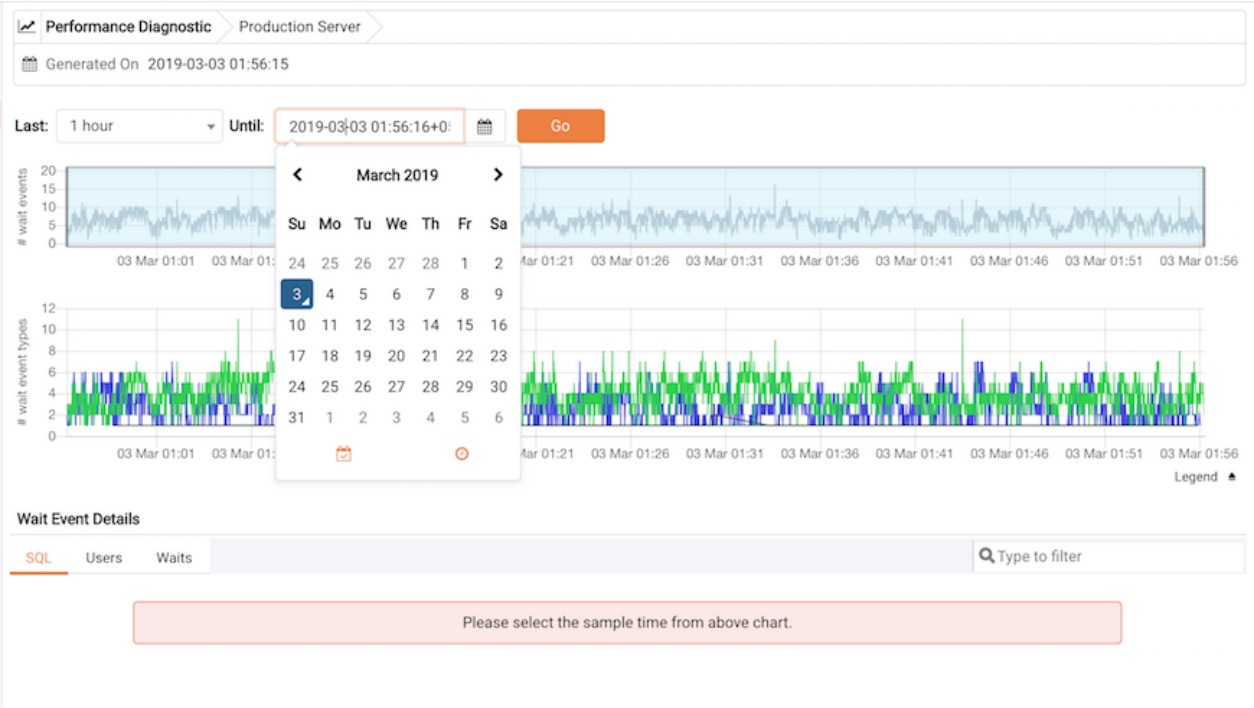


図 3　日付の選択

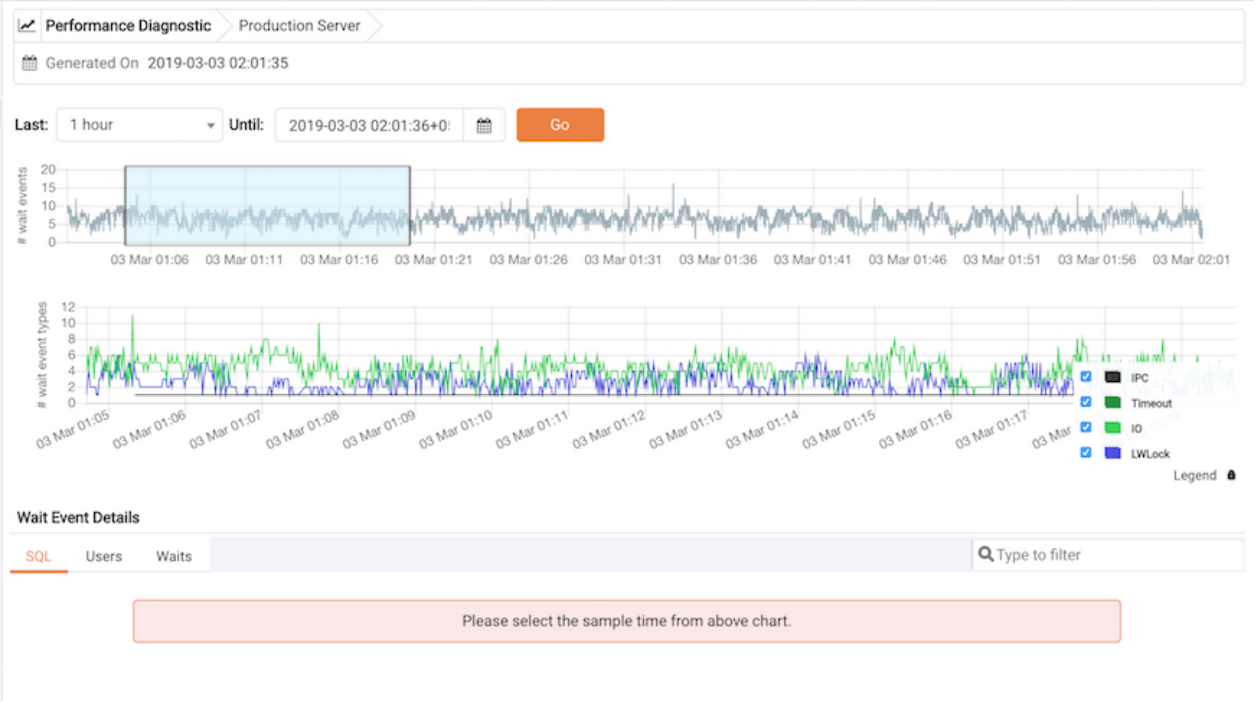


図 4　タイムラインの選択

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ることができます。

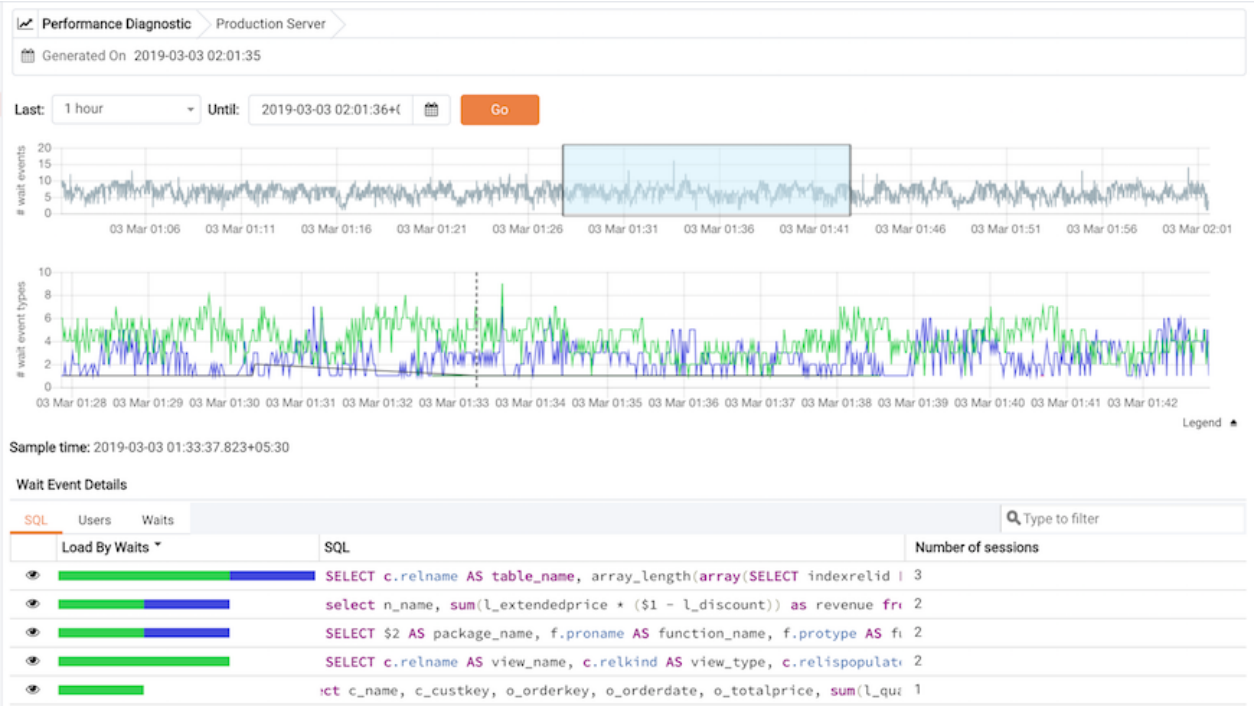


図 5　クエリの詳細の確認

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、 `Query ID` とそれに対応するセッション ID がドロップダウンリストに表示されます。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。

`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。

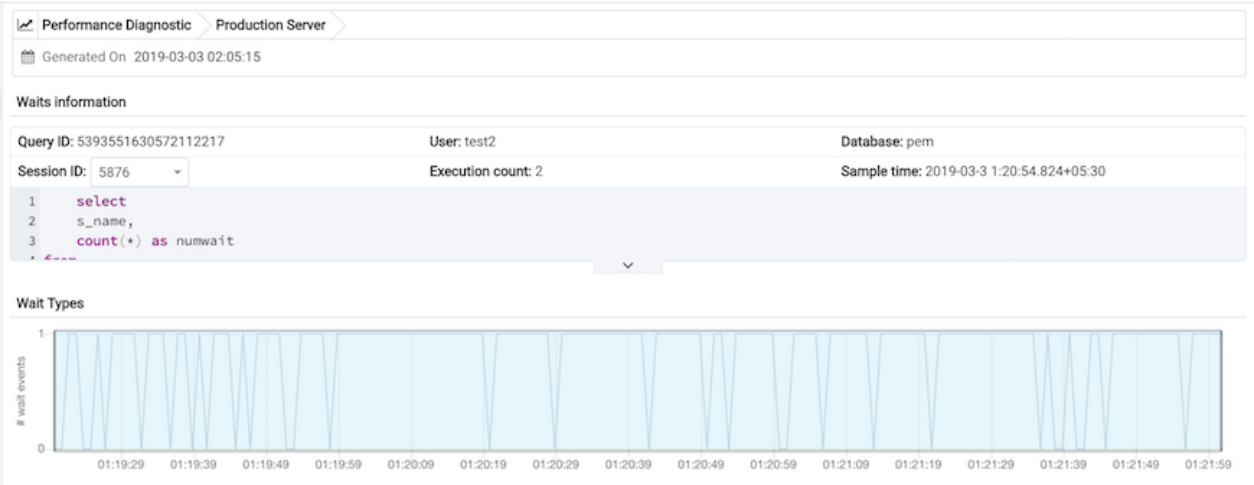


図 6　待機情報パネル

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。

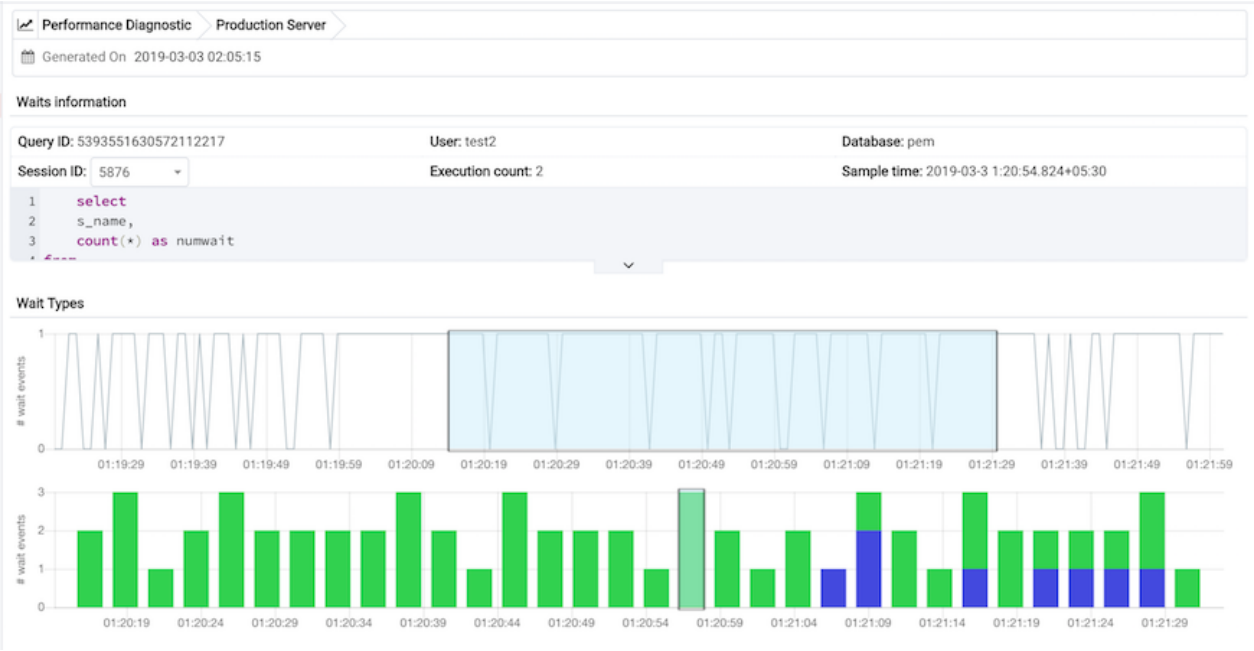


図 7　待機タイプの棒グラフ

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。

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

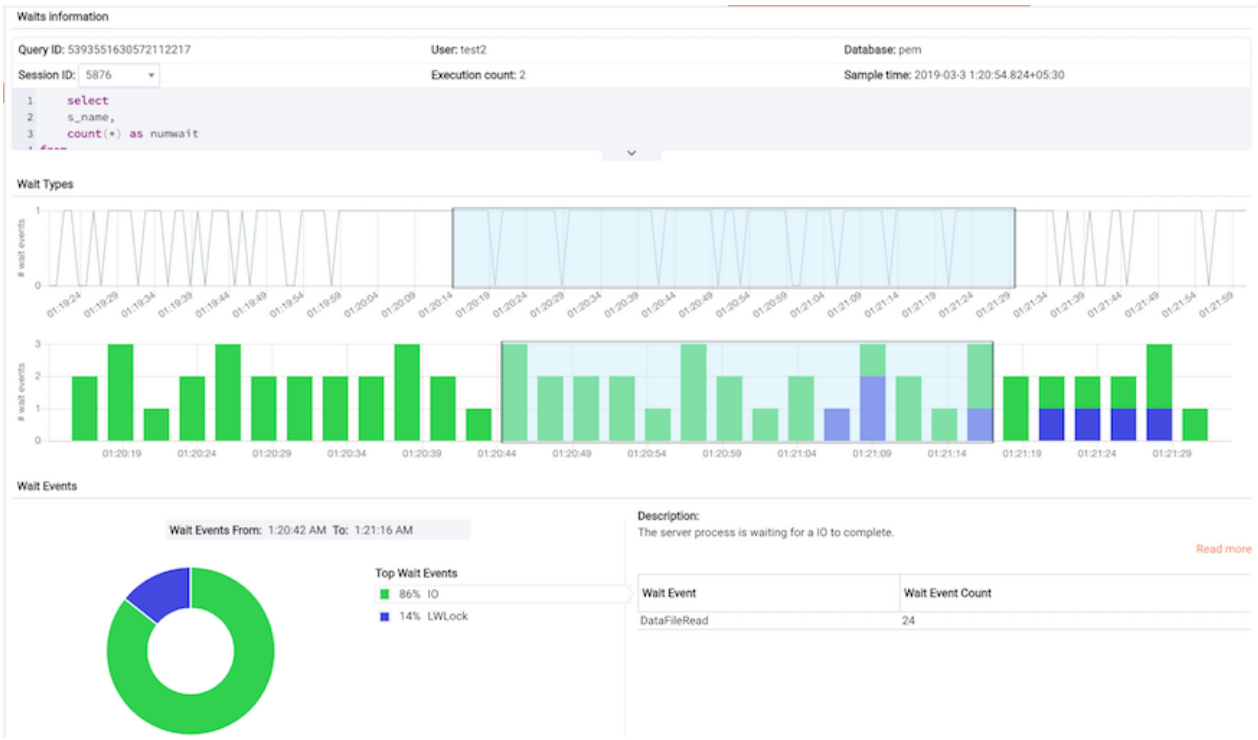


図 8　待機イベントドーナツチャート

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 16 章

Reference

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。

16.1 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	true	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	true	サーバーがエージェントにバインドされたときに、デフォルトのサーバーレベルのアラートを自動的に作成するかどうかを指定します。
chart_disable_bullets	false	ダッシュボードおよび Capacity Manager 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	Capacity Manager レポートのチャートにプロットするデータポイントの数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
cm_max_end_date_in_years	5 年	Capacity Manager 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_comrol_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードおよびサーバー分析ダッシュボードでコミット/ロールバック折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_connovervw_timeout	300 秒	データベース分析ダッシュボードで接続概要の円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_eventlag_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードの slony レプリケーションのイベント数ラグチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_eventlag_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードで slony レプリケーションのイベントラグの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_hottable_rows	25 行	データベース分析ダッシュボードの HOT テーブル分析テーブルに表示する行数を指定します。
dash_db_hottable_timeout	300 秒	データベース分析ダッシュボードでホットテーブルテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_io_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードおよび I / O 分析ダッシュボードのデータベース I / O 分析チャートにプロットするデータの日数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
dash_db_io_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードおよび I / O 分析ダッシュボードでデータベース I / O 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_rowact_span	7 日間	データベース分析ダッシュボード、I / O 分析ダッシュボード、およびサーバー分析ダッシュボードの行アクティビティ分析グラフにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_rowact_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボード、I / O 分析ダッシュボード、およびサーバー分析ダッシュボードで行アクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_storage_timeout	300 秒	データベース分析ダッシュボードでストレージ棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_timelag_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードの Slony レプリケーションのタイムラグチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_timelag_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードで Slony レプリケーションのタイムラグ折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_db_useract_span	7 日間	データベース分析ダッシュボードのユーザーアクティビティ分析チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_db_useract_timeout	1800 秒	データベース分析ダッシュボードでユーザーアクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_efm_timeout	300 秒	ストリーミングレプリケーションダッシュボードでフェールオーバーマネージャーノードステータスとフェールオーバーマネージャークラスター情報の折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
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。
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。

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_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および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グラフにプロットするデータの日数を指定します。
dash_memory_servmemact_timeout	1800 秒	メモリ分析ダッシュボードでサーバーメモリアクティビティの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_memory_servmemconf_timeout	300 秒	[メモリ分析] ダッシュボードで [サーバーメモリ構成] 円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_objectact_objstorage_rows	15 行	オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードのオブジェクトストレージテーブルに表示する行数を指定します。
dash_objectact_objstorage_timeout	300 秒	オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードでオブジェクトストレージテーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_objectact_objtopindexes_timeout	300 秒	オブジェクトアクティビティ分析ダッシュボードで上位 5 つの最大インデックスの棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_objectact_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 つの最大のテーブルの棒グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_cpu_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードの CPU チャートにプロットするデータに相当する日数を指定します。
dash_os_cpu_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードで CPU 折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
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に相当する日数を指定します。
dash_os_packet_timeout	1800 秒	オペレーティングシステム分析ダッシュボードでネットワークパケットの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_os_process_span	7 日間	オペレーティングシステム分析ダッシュボードのプロセスチャートにプロットするデータ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。

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_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	Streaming Replication Analysis ダッシュボードの WAL アーカイブステータスチャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_replication_archivestat_timeout	1800 秒	ストリーミングレプリケーションダッシュボードで WAL アーカイブステータス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_replication_pagelag_span	7 日間	Streaming Replication ダッシュボードの WAL Lag Pages 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	Streaming Replication ダッシュボードで WAL Lag Pages 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	Streaming Replication ダッシュボードの WAL Lag Segments チャートにプロットするデータの日数を指定します。
dash_replication_segmentlag_timeout	1800 秒	ストリーミングレプリケーションダッシュボードで WAL ラグセグメント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_replication_timelag_span	7 日間	ストリーミングレプリケーションダッシュボードのレプリケーションラグタイムチャートにプロットするデータの日数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
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	Server Analysis 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	Server Analysis ダッシュボードでデータベースサイズの折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_disk_timeout	1800 秒	サーバー分析ダッシュボードでディスク折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_global_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードのディスク折れ線グラフにプロットするデータの日数を指定します。
dash_server_sharedbuff_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードの共有バッファ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の折れ線グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_server_tabspacesize_span	7 日間	サーバー分析ダッシュボードの [テーブルスペースサイズ] チャートにプロットするデータに相当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
dash_server_tabspacesize_timeout	1800 秒	Server Analysis ダッシュボードで Tablespace Size 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	セッション待機時間の円グラフがセッション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_sess_waits_waitdtl_timeout	300 秒	Session Waits Analysis ダッシュボードで Session Waits Details テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_dbdtls_timeout	300 秒	ストレージ分析ダッシュボードでデータベースの詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_dbovervw_timeout	300 秒	ストレージ分析ダッシュボードでデータベース概要の円グラフが自動更新されるまでの秒数を指定します。
dash_storage_hostdtls_timeout	300 秒	ホストの詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します
dash_storage_hostovervw_timeout	300 秒	ホスト概要の円グラフがストレージ分析ダッシュボードで自動更新されるまでの秒数を指定します。

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

パラメータ名	値と単位	説明
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	[システム待機時間別] 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_waitdtl_timeout	300 秒	システム待機分析ダッシュボードでシステム待機詳細テーブルが自動更新されるまでの秒数を指定します。
deleted_charts_retention_time	7 日間	カスタムチャート（ユーザー定義のダッシュボードに表示）が保存される日数を指定します。
deleted_probes_retention_time	7 日間	カスタムプローブ（ユーザー定義のダッシュボードに表示）が保存される日数を指定します。
download_chart_format	jpeg	ダウンロードしたチャートを保存する形式を指定します。 jpeg または png の場合があります。
flapping_detection_state_change	3	指定された間隔内に検出された状態変化の数を指定して、特定のアラートをフラッピングとして定義します。
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
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	<file_name>	パッシブサービスチェック結果の送信先となる nagios コマンドファイルを指定します。
nagios_enabled	t	アラート通知を nagios に送信するかどうかを指定します。

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
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。
package_catalog_xml	<address>	サポートされているすべてのパッケージのリストを取得するために、パッケージカタログプローブによって読み取られるカタログファイルのパスを指定します。
package_download_chunk_size	1024 バイト	パッケージのダウンロード中にネットワークから読み取るサイズ（バイト単位）を指定します。デフォルトでは、PEM 6 を介して 1KB、PEM 7 以降は 1MB。
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。
proxy_server	127.0.0.1	このパラメーターを使用して、プロキシサーバーの IP アドレスを指定します。
proxy_server_authentication	f	プロキシサーバーが認証を必要とする場合、このパラメーターを t（true）に設定します。
proxy_server_enabled	f	クライアントマシンでプロキシサーバーを使用する場合（インターネットに接続する場合）、この設定を有効にしてマニフェストファイルを読み取り、パッケージをダウンロードします。
proxy_server_password		プロキシサーバーで認証が必要な場合は、このパラメーターを使用して、認証に使用されるパスワードを指定します。
proxy_server_port	80	このパラメーターを使用して、プロキシサーバーのポートを指定します。
proxy_server_username		プロキシサーバーで認証が必要な場合は、このパラメーターを使用して
reminder_notification_interval	24 時間	アラートがクリアされなかった場合に、リマインダーメールが送信されるまでの時間数を指定します。
server_log_retention_time	30 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。

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
show_data_tab_on_graph	false	‘‘true‘‘の場合、各グラフに ‘‘データ ‘‘タブが追加されます。 [データ] タブを選択して、グラフにプロットされているデータを確認します。
smtp_authentication	false	SMTP 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	true	電子メールの送信を有効/無効にするかどうかを指定します。
smtp_encryption	false	暗号化された接続を使用して SMTP 電子メールを送信するかどうかを指定します。
smtp_password		SMTP サーバーへの接続に使用するパスワードを指定します。
smtp_port	25	電子メールの送信に使用される SMTP サーバーポートを指定します。
smtp_server	127.0.0.1	電子メールの送信に使用される SMTP サーバーのホストアドレスを指定します。
smtp_spool_retention_time	7 日間	送信された電子メールメッセージが破棄されるまでスプールテーブルに保持される日数を指定します。
smtp_username		SMTP サーバーへの接続に使用するユーザー名を指定します。
snmp_community	一般公開	トラップを送信するときに使用される SNMP コミュニティを指定します。 SNMPv1 および SNMPv2 でのみ使用されます。
snmp_enabled	true	SNMP トラップの送信を有効/無効にするかどうかを指定します。
snmp_port	162	SNMP トラップの送信に使用される SNMP サーバーポートを指定します。
snmp_server	127.0.0.1	SNMP トラップの送信に使用される SNMP サーバーホストアドレスを指定します。
snmp_spool_retention_time	7 日間	送信されたトラップが破棄されるまでスプールテーブルに保持される日数を指定します。

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
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。
web_client_product_key		PEM Web クライアントのプロダクトキーを指定します。このパラメーターは、管理者権限を持つユーザーによって変更される場合があります。

16.2 Capacity Manager のメトリック-リファレンス

使用可能な Capacity Manager メトリックはプラットフォームによって異なり、変更される可能性がある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。
# Dead Tuples +	選択したテーブル内の無効なタプルの累積数。
#インデックススキャンによって取得されたヒープタプル	インデックススキャンによってフェッチされたヒープタプルの数。
#インデックススキャンによって取得されたヒープタプル	インデックススキャンによってフェッチされたヒープタプルの累積数。
#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 によって推定されたページ数。
# ANALYZE + によって推定されるページ	ANALYZE によって推定された累積ページ数。
#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。

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
#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。
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ーの累積数。
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-Scan + 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）。

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
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）。
ヒープブロックヒット	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。
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。
廃棄パケット	破棄された送信パケットの数。
送信パケット破棄数 +	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。

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
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）。
使用可能なスペース（MB）	現在使用可能なディスク容量（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）。
表領域サイズ（MB）	指定された表スペースのサイズ（メガバイト単位）。
一時バッファー（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。
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。
タプルを削除しました	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。

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
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。

16.3 PEM プローブ-リファレンス

プローブは、PEM エージェントによって監視されているデータベースオブジェクトに関する情報を取得するスケジュールされたタスクです。 PEM は収集された情報を使用して、各ダッシュボードに表示されるグラフを作成します。 [プローブの管理] タブ（[管理] メニューからアクセス）を使用すると、データ収集スケジュールと、PEM が特定のプローブから返された情報を保持する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

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
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、Mac OS X、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
EDB 監査構成	このプローブは、EDB Postgres Advanced Server 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

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
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
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 Mac OS X ではサポートされていません	エージェント
負荷平均	このプローブは、CPU の負荷平均を監視します。次の情報が含まれます。 1 分間の平均負荷 5 分間の負荷平均 15 分間の平均負荷 注:このプローブは Windows ではサポートされていません	エージェント

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
ロック情報	このプローブはロック情報を監視します。次の情報が含まれます。 データベース名 ロックタイプ ロックモード ロックを保持しているプロセス	サーバー
メモリ使用量	このプローブは、システムメモリ使用量に関する情報を監視します。	エージェント
ネットワーク統計	このプローブは、ネットワーク統計を監視します。次の情報が含まれます。 インターフェイスの IP アドレス 送信されたパケットの数 受信したパケットの数 送信されたバイト数 受信したバイト数 リンク速度（MB /秒）	エージェント
準備されたトランザクションの数	このプローブは、準備されたトランザクションの数を保存します。	サーバー
WAL ファイルの数	このプローブは、WAL ファイルの数を監視します。	サーバー
オブジェクトカタログ:データベース	このプローブは、データベースとそのプロパティのリストを監視します。情報には以下が含まれます。 データベース名 データベースのエンコードタイプ データベースでユーザー接続またはシステム接続が許可されている場合	サーバー
オブジェクトカタログ:外部キー	このプローブは、外部キーとそのプロパティのリストを監視します。次の情報が含まれます。 外部キーを含むテーブルの名前 外部キーが参照するテーブルの名前 テーブルが存在するデータベースの名前 テーブルが存在するスキーマの名前	スキーマ
オブジェクトカタログ:機能	このプローブは、関数とそのプロパティのリストを監視します。次の情報が含まれます。 関数の名前 関数が存在するスキーマの名前 関数が存在するデータベースの名前	スキーマ

次のページに続く

表 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: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
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
PG HBA Conf	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

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
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
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、各テーブルの凍結された XID を監視します。	スキーマ

次のページに続く

表 3 – 前のページからの続き

プローブ名	プローブによって監視される情報	レベル
テーブルサイズ	このプローブは、テーブル統計を監視します。次の情報が含まれます。 順次スキャンの数 順次スキャン行の数 インデックススキャンの数 インデックススキャン行の数 挿入された行の数 更新された行の数 削除された行の数 ライブ行の数 デッド行の数 最後の VACUUM 最後の自動バキューム 最後の分析 最後の自動分析 ANALYZE によって推定されたページ数 ANALYZE によって推定された行数	データベース
テーブル統計	このプローブは、テーブルスペースとそのサイズのリストを監視します。	サーバー
表領域サイズ	このプローブは、テーブルスペースとそのサイズのリストを監視します。	サーバー
ユーザー情報	このプローブは、現在のユーザーのリストを監視します。格納される情報は次のとおりです。 ユーザー名 ユーザーの種類（スーパーユーザーと非スーパーユーザー） ユーザーが接続されているサーバー	サーバー
WAL アーカイブステータス	このプローブは、WAL アーカイブのステータスを監視します。格納される情報は次のとおりです。 完了した WAL アーカイブの数 保留中の WAL アーカイブの数 最終アーカイブ時間 WAL アーカイブの数が失敗しました 最後の失敗の時刻	サーバー
xDB レプリケーション	このプローブは、xDB レプリケーションを使用してレプリケートされたクラスターの遅延データを監視します。	データベース

16.4 PEM 事前定義アラートテンプレート-リファレンス

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

次の表に、アラートの作成に使用できるシステム定義のアラートテンプレートを示します。このリストは変更される可能性があり、システムによって異なる場合があることに注意してください。

16.4.1 エージェントに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
負荷平均（1 分）	1 分間のシステム負荷平均。
負荷平均（5 分）	5 分間のシステム負荷平均。
負荷平均（15 分）	15 分間のシステム負荷平均。
CPU コアあたりの負荷平均（1 分）	CPU コアごとの 1 分間のシステム負荷平均。
CPU コアあたりの負荷平均（5 分）	CPU コアごとの 5 分間のシステム負荷平均。
CPU コアごとの負荷平均（15 分）	CPU コアごとの 15 分間のシステム負荷平均。
CPU 使用率	平均 CPU 消費量。
実行中の CPU の数	K %使用率のしきい値を超えて実行されている CPU の数
空きメモリの割合	総システムメモリの割合としての空きメモリ。
メモリ使用率	使用されているメモリの割合。
スワップ消費	消費されたスワップ領域（メガバイト単位）。
スワップ消費率	消費されたスワップ領域の割合。
ディスク消費	消費されたディスク容量（メガバイト単位）。
ディスク消費率	消費されたディスクの割合。
利用可能なディスク	使用可能なディスク容量（メガバイト単位）。
ディスク使用率	使用中のディスクの割合。
最も使用されているディスクの割合	システムで最も使用されているディスクの使用率。
ホスト上の合計テーブルの膨張	ホスト上のテーブルによって浪費される合計スペース（MB 単位）。
ホスト上の最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最大スペース（MB 単位）。
ホスト上の平均的なテーブルの膨張	ホスト上のテーブルによって浪費される平均スペース（MB 単位）。
ホスト上のテーブルサイズ	ホスト上のテーブルのサイズ（MB 単位）。
ホスト上のデータベースサイズ	ホスト上のデータベースのサイズ（MB 単位）。

次のページに続く

表 4 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
過去 X 時間のエージェント N のログファイルのエラー数。	過去 X 時間のエージェント N のログファイル内のエラー数
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）。
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。

16.4.2 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。 N MB より小さいテーブルを除外します。
サーバーで最大のテーブルの膨張	サーバー内のテーブルによって浪費される最大スペース（MB 単位）。
サーバーの平均的なテーブルの膨張	サーバー内のテーブルによって浪費される平均スペース（MB 単位）。
サーバーのテーブルサイズ	サーバー内のテーブルのサイズ（MB 単位）。
サーバーのデータベースサイズ	サーバー内のデータベースのサイズ（MB 単位）。
WAL ファイルの数	先行書き込みログファイルの総数。
準備されたトランザクションの数	準備状態のトランザクションの数。
合計接続数	サーバー内の接続の総数。
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

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
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	サーバー上の未使用の非スーパーユーザー接続の数（max_connections、user_info、設定の max_connections の割合として）。
許可されていないロック	サーバー内の許可されていないロックの数。
バックエンドによって書き込まれたバッファーの割合	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バッファーの合計の割合。
チェックポイントによって書き込まれたバッファーの割合	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合計バッファーの割合。
1 秒あたりに書き込まれるバッファー	最後の 2 プローブサイクルで書き込まれた 1 秒あたりのバッファー数。
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 1 秒あたりに割り当てられたバッファーの数。
アイドル状態の接続	アイドル状態のサーバー内の接続の数。
アイドル状態の接続	アイドル状態のトランザクションにあるサーバー内の接続の数。
max_connections の割合としての、アイドル状態の接続の接続	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。

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
タプルが挿入されました	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 分間にサーバーからタプルが返されました。
デッドタプル	サーバー内の推定デッドタプルの数。
タプルが更新されました	過去 N 分間にサーバーでタプルが更新されました。
タプルを削除しました	過去 N 分間にサーバーから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。
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ーの割合と、過去 N におけるバックエンドの合計バッファーの割合
テーブル数	サーバー内のテーブルの総数。
関数数	サーバー内の機能の総数。
シーケンス数	サーバー内のシーケンスの総数。
ユーザーは N 日で期限切れになります	ユーザーの有効期限が切れるまでの日数。
テーブルサイズの割合としてのインデックスサイズ	テーブルのサイズの割合としてのサーバー内のインデックスのサイズ。
テーブルサイズの割合 oc_index、table_size による最大インデックス。	テーブルのサイズの割合として計算されたサーバーの最大インデックス。
過去 X 時間のサーバー M のログファイルのエラー数	過去 X 時間のサーバー M のログファイル内のエラーの数。
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。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
過去 X 時間のサーバー M のログファイル内の警告またはエラーの数	過去 X 時間のサーバー M のログファイル内の警告またはエラーの数。
過去 N 分間に検出された攻撃の数	過去 N 分間に発生した SQL インジェクション攻撃の数。
過去 N 分間にユーザー名別に検出された攻撃の数	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は、書き込み場所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、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:フラッシュサーバーの位置によって、スタンバイサーバーの数がマスターよりも遅れます。
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。
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も遅れます。
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、MB 単位のフラッシュロケーション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リプレイ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、リプレイの場所を MB 単位でマスターに遅れをとっています。
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より遅れている	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。 N MB 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最大のスペース（MB）。

次のページに続く

表 5 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
サーバーの平均マテリアライズドビューの膨張	サーバーのマテリアライズドビューによって浪費される平均スペース（MB 単位）。
サーバーのマテリアライズドビューサイズ	サーバーのマテリアライズドビューのサイズ（MB 単位）。
ビュー数	サーバー内のビューの総数。
マテリアライズドビューカウント	サーバー内のマテリアライズドビューの総数。
監査構成の不一致	監査構成パラメーターの不一致を確認する
サーバーダウン	現在、指定されたサーバーにアクセスできません。
保留中の WAL アーカイブの数	ストリーミングレプリケーション: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。

16.4.3 データベースに適用可能なテンプレート

テンプレート名	説明
データベースの合計テーブルの膨張	データベース内のテーブルによって浪費される合計スペース（MB 単位）。
最大のテーブル（膨張していないサイズの倍数）	データベース内の最大のテーブル。独自の推定非膨張サイズの倍数として計算されます。 N MB 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

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
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、アイドル状態のトランザクション内のデータベース内の接続数。
長時間実行されるアイドル接続	N 秒を超えてアイドル状態になっているデータベース内の接続の数。
長時間実行されるアイドル接続とアイドルトランザクション	N 秒を超えてアイドル状態またはトランザクションでアイドル状態になっているデータベース内の接続の数。
長時間実行されるアイドルトランザクション	トランザクションで N 秒以上アイドル状態になっているデータベース内の接続の数。
長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 秒以上実行されているデータベース内のクエリの数。
長時間の真空	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。
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 で満たされたデータベース内のブロック読み取り要求の割合。
取得したタプル	過去 N 分間にデータベースからフェッチされたタプル。
タプルが返されました	過去 N 分間にデータベースから返されたタプル。
タプルが挿入されました	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	最後の N 分間にデータベースでホットタプルが更新されました。
順次スキャン	過去 N 分間のデータベースでの全表スキャンの数。
インデックススキャン	過去 N 分間のデータベース内のインデックススキャンの数。
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。

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
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	データベースでの最後の自動分析からの時間。
テーブル数	データベース内のテーブルの総数。
関数数	データベース内の関数の総数。
シーケンス数	データベース内のシーケンスの総数。
テーブルサイズの割合としてのインデックスサイズ	データベース内のインデックスのサイズ（テーブルサイズの割合として）。
テーブルサイズの割合による最大のインデックス	テーブルのサイズ、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。
データベース凍結 XID	データベースの凍結トランザクション ID の経過時間（現在のトランザクションの前のトランザクション）。
で検出された攻撃の数	過去 N 分間に発生した SQL インジェクション攻撃の数。最後の N 分
で検出された攻撃の数	SQL インジェクション攻撃の数は、過去 N 分間にユーザー名ごとに発生しました。
テーブルスペースのドロップによりキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション:テーブルスペースのドロップによりキャンセルされたクエリの数。
ロックタイムアウトが原因でキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション:ロックタイムアウトが原因でキャンセルされたクエリの数。
古いスナップショットが原因でキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション:古いスナップショットが原因でキャンセルされたクエリの数。
固定されたバッファのためにキャンセルされたクエリ	ストリーミングレプリケーション:固定されたバッファ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）	Slony レプリケーション:1 つの slony クラスターの遅延時間（分）。

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
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で遅れている行の合計
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で遅れている合計行。
データベース内の合計マテリアライズドビューの膨張	データベース内のマテリアライズドビューによって浪費される合計スペース（MB 単位）。
最大のマテリアライズドビュー（膨張していないサイズの倍数による）	データベース内の最大のマテリアライズドビュー。推定される肥大化していないサイズの倍数として計算されます。 N MB 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最大の領域（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）。
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。

16.4.4 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
スキーマ内のテーブルの肥大化	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。 N MB より小さいテーブルを除外します。
スキーマで最大のテーブルの膨張	スキーマ内のテーブルによって浪費されるほとんどのスペース（MB 単位）。
スキーマの平均的なテーブルの膨張	スキーマ内のテーブルによって浪費される平均スペース（MB 単位）。
スキーマのテーブルサイズ	スキーマ内のテーブルのサイズ（MB 単位）。
タプルが挿入されました	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。

次のページに続く

表 7 – 前のページからの続き

テンプレート名	説明
タ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ホット更新されました。
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。
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無駄になったスペース（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。 N MB 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）。

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
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）。

16.4.5 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るスペース（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	膨張していないと推定されるサイズの倍数としてのテーブルのサイズ。
タプルが挿入されました	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	テーブル内の推定タプルの割合。
最後の真空	テーブルに最後にバキュームが行われてからの時間。
最後の AutoVacuum	テーブルの最後の自動バキュームからの時間。
最後の分析	テーブルで最後に分析してからの時間。
最後の自動分析	テーブルでの最後の自動分析からの時間。
行数	テーブル内の推定行数。
テーブルサイズの割合としてのインデックスサイズ	テーブルの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）。

16.4.6 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 17 章

おわりに

Postgres Enterprise Manager 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。

Postgres Enterprise Manager の詳細については、EnterpriseDB Web サイト（http://www.enterprisedb.com）にアクセスしてください。PEM のオンラインドキュメント、およびその他のチュートリアル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エンタープライズ PostgreSQL 会社です。 EDB の製品は、優れたパフォーマンス、大規模なスケーラビリティ、および独自のデータベース製品との互換性を必要とするトランザクション集約型のアプリケーションに最適です。 EDB の製品は、機能や品質を犠牲にすることなく、独自のデータベースに代わる経済的なオープンソースの代替物または補完物を提供します。

トレーニング、コンサルティング、またはエンタープライズサポートオプションについて話し合う場合は、EnterpriseDB にお問い合わせください。 EnterpriseDB _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‘‘をご覧ください。 <http://www.enterprisedb.com/>‘_ _。

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 or 1-877-377-4352 (US Only)

一般的な質問:

info@enterprisedb.com

info.asiapacific@enterprisedb.com（APAC）

info.emea@enterprisedb.com（EMEA）

Copyright©2007-2019 EnterpriseDB Corporation。無断複写・転載を禁じます。

EnterpriseDB®Corporation 34 Crosby Drive、Suite 201、Bedford、MA 01730、USA

T +1 781 357 3390 F +1 978 467 1307 E info@enterprisedb.com www.enterprisedb.com

- EDB は、EDB Postgres Enterprise Manager 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、EDB Postgres、Postgres Plus、Postgres Enterprise Manager、および DynaTune は、EnterpriseDB Corporation 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, 66
Audit Log Alerting, 83
Audit Manager, 103

Capacity Manager, 95
Conclusion, 225
Configuring Nagios-related behavior of the PEM Server, 90
Copying a Probe, 65
Copying an Alert, 82
Creating a Custom Alert Template, 70
Creating a Custom Chart, 47
Creating a Custom Dashboard, 40
Creating a Custom Probe, 58
Creating a New Alert, 75
Creating an Email Group, 84
Creating an Ops Dashboard, 44
Customizing Probes, 55

Deleting a Probe, 64

Enabling Nagios Notification for an Alert, 89

Importing a Capacity Manager Template, 52
Installing a New Package, 25

Log Manager, 115

Managing Custom Dashboards, 39
Modifying or Deleting an Alert, 80
Modifying the Nagios Configuration File, 93
Monitoring an xDB Replication Cluster, 181
Monitoring Failover Manager, 177

Package Deployment, 23
PEM Query Tool, 5
Performance Diagnostic, 183
Performance Monitoring and Management, 35
Postgres Expert, 155

Reference, 189
Reviewing Scheduled Tasks, 29

SQL profiler, 137
Streaming Replication, 161

Tuning Wizard, 149

Ugrading an Installed Package, 31
Using Dashboards to View Performance Information, 36
Using PEM with Nagios, 87
Using the Alerts Dashboard, 67
Using the Manage Alerts Tab, 69
Using the Manage Charts tab, 45

What's New, 3