



Postgres Enterprise Manager Developer Guide

リリース 8.6.0

EnterpriseDB Corporation

2022 年 10 月 28 日

目次

第 1 章	Using the Query tool	3
1.1	クエリツールのツールバー	3
1.2	SQL エディターパネル	6
1.3	データ出力パネル	7
1.3.1	データ出力タブ	7
1.3.2	[説明] タブ	8
1.3.3	グラフィカルタブ	8
1.3.4	分析タブ	8
1.3.5	統計タブ	9
1.3.6	メッセージタブ	9
1.3.7	通知タブ	9
1.4	クエリ履歴パネル	11
1.5	接続状態	11
1.6	マクロ	12
第 2 章	Using the Schema Diff tool	13
2.1	スキーマ差分オブジェクト比較パネル	13
2.2	Schema Diff DDL 比較パネル	14
第 3 章	Using the ERD tool	15
3.1	ツールバー	16
3.2	ファイルオプション	16
3.3	エクスポートオプション	16
3.4	編集オプション	16
3.5	テーブル関係オプション	17
3.6	ユーティリティオプション	17
3.7	ズームオプション	17
3.8	テーブルダイアログ	18
3.9	テーブルノード	18
3.10	一対多リンクダイアログボックス	18
3.11	多対多リンクダイアログボックス	19
3.12	テーブルリンク	19
3.13	テーブルノート	20

Postgres Enterprise Manager (PEM) 開発者ガイドへようこそ。PEM は、EDB Postgres Advanced Server または PostgreSQL データベースの管理および分析機能を提供するコンポーネントで構成されています。PEM は、オープンソースの pgAdmin 4 プロジェクトに基づいています。

PEM は、包括的なデータベース設計および管理システムです。PEM は、初心者と経験豊富な Postgres ユーザーの両方のニーズを満たすように設計されており、データベースオブジェクトの作成、メンテナンス、使用を簡素化する強力なグラフィカルインターフェイスを提供します。

第1章 Using the Query tool

PEM には、Postgres サーバーに対してアドホック SQL クエリを発行できる機能が豊富な対話型開発環境 (IDE) が含まれています。

クエリツールには、**ツール>クエリツール**を選択するか、ブラウザーツリーのノードを選択するコンテキストメニューからアクセスできます。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 コマンドを実行する。
 - updatable の場合、SELECT クエリの結果セットを編集します。
 - 現在の接続とトランザクションのステータスを構成および表示します。
- 出力パネルに表示されたデータを CSV ファイルに保存します。
 - テキスト、グラフィカル、またはテーブル形式で SQL ステートメントの実行計画を確認します (<<https://explain.depesz.com>>に似ています)。
 - SQL ステートメントに関する分析情報を表示します。

クエリツールには2つのパネルがあります。

• 上部パネルに SQL エディタが表示されます。パネルを使用して、クエリーを入力、編集、または実行できます。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 [履歴] タブも表示されます。スクラッチパッドを使用して、編集中にテキストスニペットを保持できます。閉じたスクラッチパッドを再度開くか、新しいスクラッチパッドを開くには、SQL エディターを右クリックして、**パネルの追加**を選択します。同じテクニックを使用して、他のパネルから新しいスクラッチパッドを開くこともできます。

- 下部パネルには、データ出力パネルが表示されます。タブ付きパネルには次が表示されます。
 - クエリーによって返された結果セット
 - クエリーの実行計画に関する情報
 - クエリーの実行に関連するサーバーメッセージ
 - サーバーから受信した非同期通知。

1.1 クエリツールのツールバー

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のアイコンを使用します。

Icon	Behavior	Shortcut
Open File	以前に保存したクエリを SQL エディターに表示します。	Accesskey + O

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Icon	Behavior	Shortcut
Save	クエリを保存するか、[保存] メニューにアクセスします。 - **保存** を選択して、SQL エディターパネルで選択したコンテンツをファイルに保存します。 - **名前を付けて保存** を選択します。新しいブラウザーダイアログボックスを開き、SQL エディターパネルで選択したコンテンツを保存する新しい場所を指定します。	Accesskey + S
Save Data Changes	データ出力パネルでのデータの変更（挿入、更新、または削除）をサーバーに保存します。	F6
Find	SQL エディタに表示されるコードを検索、置換、または移動します。 - **Find** を選択して検索ターゲットを指定し、SQL エディタの内容を検索します。 - **検索ターゲットの次の出現を見つけます。 - **前を検索** を選択して、検索ターゲットの最後の出現に移動します。 - **持続検索** を選択して、エディターでターゲットを検索します。 - **Replace** を選択して、ターゲットの個々の出現を見つけて（プロンプトで）置き換えます。 - **Replace all** を選択して、次のすべての出現を見つけて置換します。エディターのターゲット。 - **ジャンプ** を選択して、検索ターゲットの次の出現に移動します。	Cmd+F Cmd+G Cmd+Shift+G Cmd
Copy	データの表示/編集モードで、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。	Accesskey + C
Paste	データの表示/編集モードで、コピーした行を新しい行に貼り付けます。	Accesskey + P
Delete	選択した行を削除用にマークします。 **データの変更を保存** を選択して、削除でコンテンツを更新します。	Accesskey + D

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Icon	Behavior	Shortcut
Edit	[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。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で動作します。
- **Indent Selection**を選択して、現在選択されているテキストをインデントします。
- **Unindent Selection**を選択して現在選択されているテキストからインデントを削除します。
- **Inline Comment Selection**を選択して、SQL スタイルのコメント表記で選択を含む行を囲みます。
- **Inline Uncomment Selection**を選択して選択した行から SQL スタイルのコメント表記を削除します。
- **Block Comment**を選択して、C スタイルのコメント表記で選択を含むすべての行を囲みます。このオプションはトグルとして機能します。	Tab Shift+Tab Cmd+ Cmd+. S
Filter	データの表示/編集モードでのデータのフィルタリングとソートの基準を設定します。下矢印を選択して、他のフィルタリングと並べ替えオプションにアクセスします。
- Sort/Filter**を選択して、並べ替えとフィルタリングのダイアログボックスを開きます。
- **選択項目でフィルタリング**を選択して、選択したセルの値を含む行。
- **選択で除外**を選択して、選択したセルの値を含まない行のみを表示します。
- **ソートの削除を選択します/Filterをクリックして、以前に選択した並べ替えまたはフィルタリングのオプションを削除します。	Accesskey + F
Limit Selector	データセットの最大行数の値を設定します。	Accesskey + R
Stop	現在実行中のクエリをキャンセルします。	Accesskey + Q
Execute/Refresh	SQL エディターパネルで選択したクエリを実行または更新します。下矢印を選択して、他の実行オプションにアクセスします。
- **Auto-Rollback**を選択して、トランザクション中にエラーが発生した場合にトランザクションをロールバックします。
- **Auto-Commit**を選択します。各トランザクションをコミットします。トランザクションによって行われた変更は他のユーザーに表示され、クラッシュが発生した場合に持続します。	F5
Explain	現在のクエリの説明プランを表示します。`EXPLAIN`の結果は、出力パネルの [説明] タブにテキスト形式で表示されます。	F7

次のページに続く

表 1 – 前のページからの続き

Icon	Behavior	Shortcut
Explain analyze	現在のクエリで `EXPLAIN ANALYZE` コマンドを呼び出します。 **Explain Options** メニューから: **Verbose** を選択して、クエリプランに関する詳細を表示します。 **Costs** を選択して、予想されるスタートアップと合計に関する情報を含めます各プランノードのコスト、行の推定数と各行の推定幅。 **Buffers** を選択して、バッファ使用量に関する情報を含めます。 **Timing** を選択します。起動時間とクエリの各ノードで費やした時間に関する情報を含めます。 **概要** を選択して、クエリプランに関する概要情報を含めます。	
Commit	トランザクションをコミットします。	Shift+CTRL+M
Rollback	トランザクションをロールバックします。	Shift+CTRL+R
Clear	**Clear** メニューのオプションを使用して、表示内容を消去します。 **Clear Query Window** を選択して、SQL エディターパネルの内容を消去します。 **Clear History** を選択します **履歴** タブの内容を消去します。	Accesskey + L
Download as CSV	現在のクエリの結果セットをコンマ区切りのリストにダウンロードします。 CSV 設定は、 **設定 -> SQL エディター -> CSV 出力** ダイアログボックスから指定できます。	F8
Macros	[マクロの管理] を選択して、マクロを作成、編集、またはクリアします。	

1.2 SQL エディターパネル

SQL エディターパネルは、クエリを手動で指定したり、別のソースからクエリをコピーしたり、ファイルからクエリを読み取ったりできるワークスペースです。SQL エディターは、構文の色付けとオートコンプリートを備えています。

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。エディターでクエリの次の可能性のあるオブジェクト名またはコマンドを提案するには、**Control+Space** を押します。たとえば、`\*SELECT \* FROM\*`（末尾にスペースあり）と入力し、**Control+Space** を押してオートコンプリートオプションのメニューから選択します。

クエリを入力したら、ツールバーから **Execute/Refresh** を選択します。データベースサーバは、実行する SQL エディタパネルの完全な内容を受信します。SQL エディターに表示されてい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選択し、[**実行/更新**] を選択します。

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、[**メッセージ**] タブに表示されます。コマンドが成功すると、[**メッセージ**] タブに実行の詳細が表示されます。

編集 メニューは、コードのフォーマットとコメントに役立ちます。

- 自動インデントを使用して、**Return** を押して、前の行と同じ深さにテキストをインデントします。
- 2 行以上を選択して **Tab** を押して、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。

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

1.3 データ出力パネル

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

1.3.1 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テーブル形式で表示されます。次のことができます。

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

結果セットは次の場合に更新できます。

- すべての列が単一のテーブルから直接選択されているか、実際にはテーブルの列ではありません（たとえば、2 つの列の連結）。テーブルから直接選択した列のみを編集できます。他の列は読み取り専用です。
- テーブルのすべての主キー列または OID が結果セットで選択されています。

名前を変更または複数回選択した列も読み取り専用です。

注釈: 更新可能なクエリ結果セットを操作するには、psycpg2 ドライバーバージョン 2.8 以降がインストールされている必要があります。

編集可能な列と読み取り専用の列は、列ヘッダーの鉛筆と鍵のアイコンを使用して識別されます。

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

保存中にエラーが発生した場合（たとえば、NOT NULL 制約を使用して列に保存しようとした場合）、データの変更はセーブポイント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ません。

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

1.3.2 [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 **ExplainAnalyze** を選択します。

メニューから **Explain** と **ExplainAnalyze** に関連するその他のオプションを選択できます。

注釈: PEM は、Explain Analyze プランを JSON 形式で生成します。

実行計画が正常に生成されると、**説明** パネルの下に 3 つのタブ/パネルが表示されます。

1.3.3 グラフィカルタブ

プランを SVG ファイルとしてダウンロードするには、Explain キャンパスの左上隅にある **ダウンロード** を選択します。 **SVG** として **ダウンロード** は Internet Explorer ではサポートされていません。

ExplainAnalyze に伴うクエリプランは、[**データ出力**] タブで使用できます。

1.3.4 分析タブ

分析 タブにはプランの詳細が表形式で表示され、explain.depsez.com で利用可能なものと同様の形式が生成されます。表の各行は、実行計画ノードのデータを表します。出力には、ノード情報、排他的タイミング、包括的タイミング、実際の行と計画的な行、実際の行、計画的な行、またはループを含めることができます。選択した行の子行はオレンジ色のドットでマークされます。

合計クエリ時間に占める排他的/包括的タイミングの割合が次の場合。

- 90 以上、赤が表示されます
- 50 以上、オレンジが表示されます
- 10 以上、黄色が表示されます

プランナーが行数（計画された実際の詩）を誤って見積もった場合：

- 10 回、黄色が表示されます
- 100 回、オレンジが表示されます
- 1000 回、赤が表示されます

1.3.5 統計タブ

[統計] タブには、2つの表に情報が表示されます。

- ノードタイプごとの統計は、各ノードタイプが参照された回数を示します。
- テーブルごとの統計は、各テーブルがクエリによって参照された回数を示します。

1.3.6 メッセージタブ

[メッセージ] タブを使用して、最後に実行されたクエリに関する情報を表示します。サーバーからエラーが返されると、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下線が付き SQL。クエリが成功すると、[メッセージ] タブに、クエリが完了するまでにかかった時間と取得された行数が表示されます。

1.3.7 通知タブ

[**Notifications**] タブを使用して、PostgreSQL のリッスン/通知機能を使用して通知を表示します。詳細については、

[PostgreSQL documentation](#) を参照してください。

例：

1. 最初のクエリツールセッションで `LISTEN "foo"` を実行します。

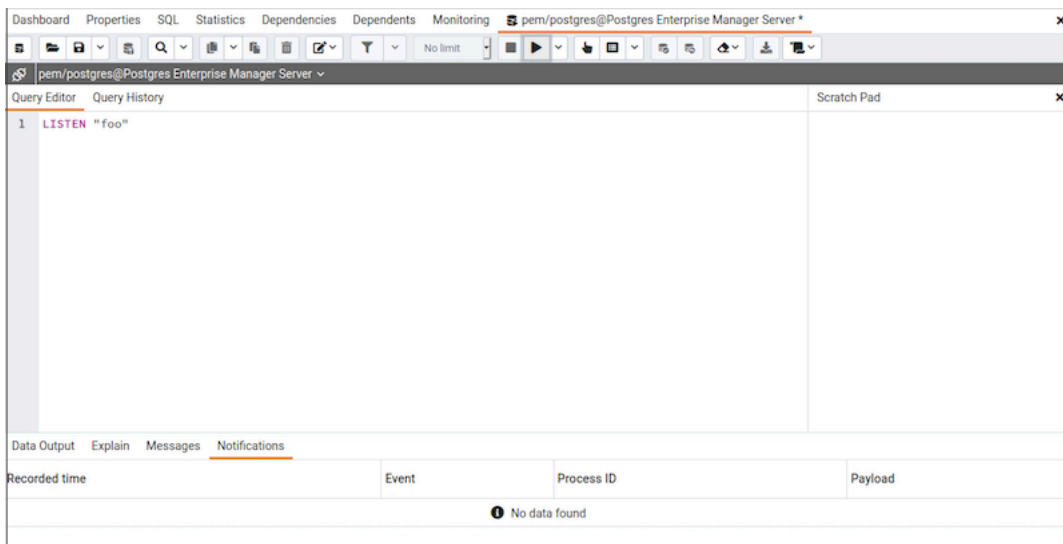


図 1: Query tool - notifications listen

2. 別のクエリツールセッションで、`Notify` コマンドまたは `pg_notify` ファンクションを実行して、ペイロードとともにイベントの通知を送信します。
3. 最初のクエリツールセッションの [通知] タブに、記録された時間、イベント、プロセス ID、およびチャネルのペイロードが表示されます。

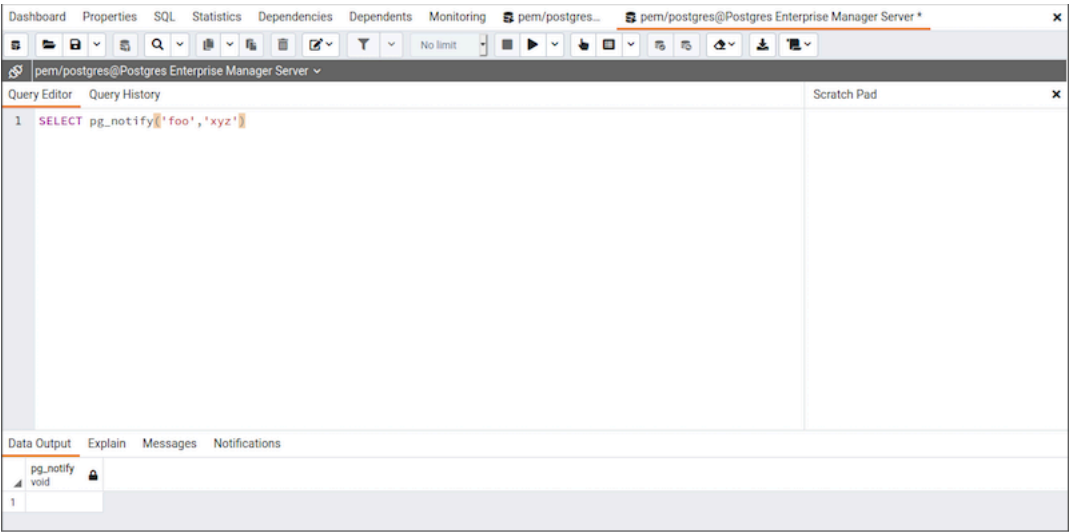


図 2: Query tool - notifications notify

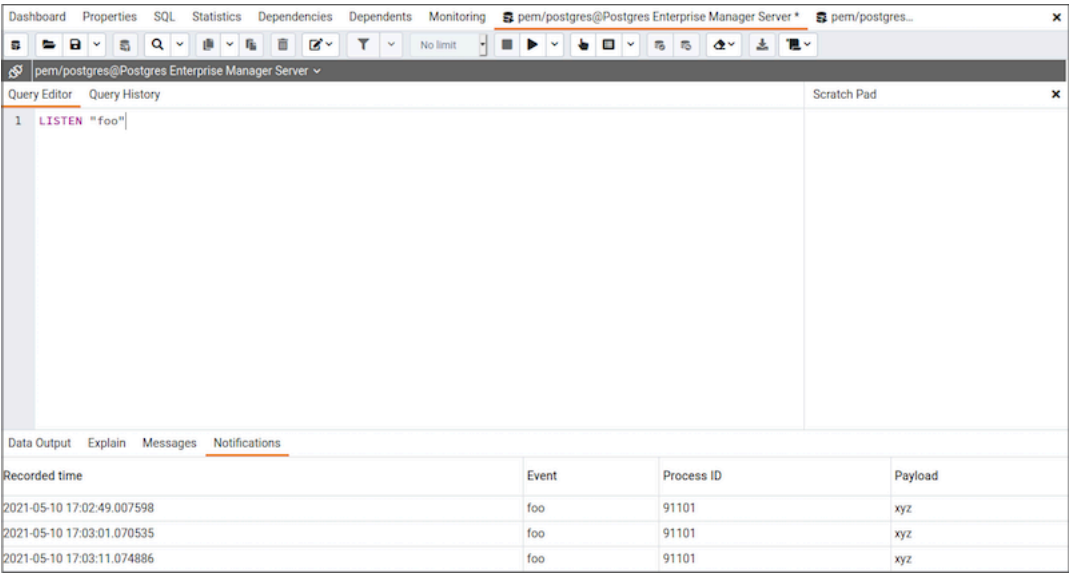


図 3: Query tool - Output Notifications panel

1.4 クエリ履歴パネル

[クエリ履歴] タブを使用して、現在のセッションのアクティビティを確認します。[クエリ履歴] タブには、次のような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た行数。
- サーバーがクエリを処理して結果セットを返すまでにかかった時間。
- サーバーから返されたメッセージ ([メッセージ] 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できます (データの表示/編集または保存操作中)。

QueryHistory タブの内容を消去するには、**Clear>Clearhistory** を選択します。

クエリツールモードで実行している場合、クエリ履歴は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、データベースごとに最新の 20 個のクエリが保存されます。MAX_QUERY_HIST_STORED 値をオーバーライドすることにより、config_local.py でこれを調整できます。

1.5 接続状態

接続ステータスを使用して、クエリツールでステータスを選択して、現在の接続とトランザクションのステータスを表示します。

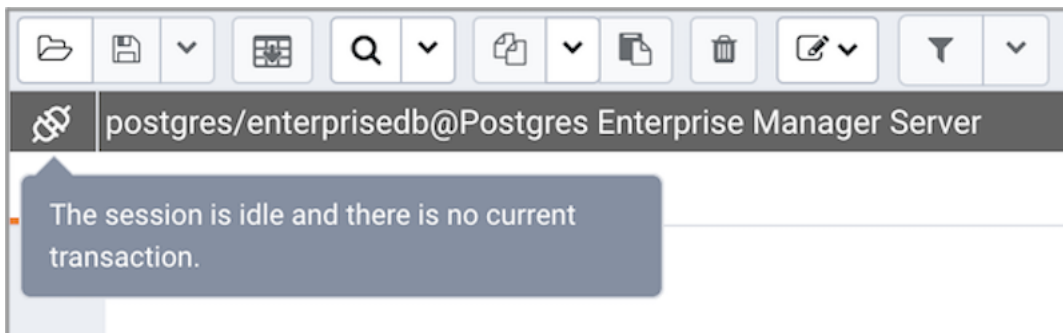


図 4: Query tool - Connection Status button

1.6 マクロ

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

マクロを作成するには：

1. クエリツールで、 **マクロ>マクロの管理** を選択します。
2. 使用するキーを選択します。マクロとクエリの名前を入力します。
3. オプションで、選択プレースホルダーを含めます。
4. **保存** を選択します。

マクロをクリアするには、[マクロの管理] ダイアログボックスでマクロを選択し、[**クリア**] を選択します。プロンプトに **Yes** と応答します。

すべてのマクロをクリアするには、**キー** の横にある **クリア** を選択します。プロンプトに **Yes** と応答します。

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

第2章 Using the Schema Diff tool

Schema Diff は、2つのデータベーススキーマ間でスキーマオブジェクトを比較します。**Tools** メニューを使用して、Schema Diff にアクセスします。

スキーマ差分を使用すると、次のことができます。

- データベーススキーマを比較および同期します（ソースからターゲットへ）。
- データベーススキーマの違いを可視化します。
- 対象スキーマオブジェクトの SQL 文の相違点を列挙する。
- 同期スクリプトを生成します。

選択パネルを開くには、**Tools>SchemaDiff** を選択します。比較するソースとターゲットのサーバー、データベース、スキーマを選択します。オブジェクトを選択したら、[**比較**] を選択します。

注釈: ソースデータベースとターゲットデータベースは同じメジャーバージョンを使用する必要があります。

個々のタブで Schema Diff の複数のコピーを開くことができます。新しいブラウザータブで Schema Diff を開くかどうかを指定するには、[Preferences] ダイアログボックスを選択します。新しいブラウザータブで開くを **true** に設定します。

Schema Diff パネルは、オブジェクト比較パネルと DDL 比較パネルの2つのパネルに分かれています。

2.1 スキーマ差分オブジェクト比較パネル

[オブジェクト比較] パネルでは、同じメジャーバージョン、データベース、およびスキーマのソースサーバーとターゲットサーバーを選択できます。接続されているか切断されているかにかかわらず、ブラウザーツリーの下にリストされているサーバーを選択できます。接続されていないサーバーを選択した場合、そのサーバーを使用する前にパスワードを入力する必要があります。

比較するデータベースを選択します。データベースは、同じでも異なってもよく、同じでも異なってもかまいません。

比較するソーススキーマとターゲットスキーマを選択します。

サーバー、データベース、およびスキーマを選択したら、[**Compare**] を選択して比較結果を取得します。

ファンクション、マテリアライズドビュー、テーブル、トリガー関数、プロシージャ、およびビューのリストを使用して、すべての DDL ステートメントを表示しますスキーマオブジェクト。

スキーマオブジェクトをフィルター処理するには、[オブジェクト比較] パネルの右上隅にある **フィルター** を選択します。次の基準に従ってスキーマオブジェクトをフィルタリングします。

- **同一** 同じ SQL 文を使用して両方のスキーマでオブジェクトが見つかった場合、比較結果は同じです。
- **異なる** - SQL 文が異なる両方のスキーマでオブジェクトが見つかった場合、比較結果は異なります。
- **ソースのみ** オブジェクトがソーススキーマでのみ検出され、ターゲットスキーマでは検出されない場合、比較結果はソースのみです。
- **ターゲットのみ** オブジェクトがターゲットスキーマでのみ検出され、ソーススキーマでは検出されない場合、比較結果はターゲットのみです。

オブジェクト比較パネルでスキーマオブジェクトを選択して、そのオブジェクトの DDL ステートメントを DDL 比較パネルに表示します。

2.2 Schema Diff DDL 比較パネル

DDL 比較パネルには、3 つの列が表示されます。

- 最初の列には、ソーススキーマからのオブジェクトの DDL ステートメントが表示されます。
- 2 番目の列には、ターゲットスキーマからのオブジェクトの DDL ステートメントが表示されます。
- 3 列目は、対象スキーマオブジェクトの SQL 文の違いを示します。

SQL ステートメントの違いを確認するには、すべてのスキーマオブジェクトの DDL ステートメントを確認します。

Schema Diff ツールは、ターゲットスキーマオブジェクトで見つかった違いを使用して SQL スクリプトを生成できます。SQL スクリプトは、ターゲットスキーマオブジェクトをソーススキーマオブジェクトの SQL ステートメントと比較します。スクリプトを生成するには：

1. [オブジェクト比較] パネルで、スキーマオブジェクトのチェックボックスをオンにします。
2. **スクリプトの生成** を選択します。

新しいタブでクエリツールを開き、クエリエディターに SQL ステートメントの違いを表示するには：

1. スキーマオブジェクトを選択します。
2. **スクリプトの生成** を選択します。

DDL 比較パネルで生成された違いを確認するスキーマオブジェクトを選択しても、スキーマオブジェクトのチェックボックスを選択しない場合、PEM は新しいタブでクエリツールを開きます。クエリツールは、クエリエディターに SQL ステートメントの違いを表示します。

DDL 比較パネルで生成された差分をコピーするには、**コピー** を選択します。

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

第3章 Using the ERD tool

エンティティ関係図（ERD）ツールは、データベースのテーブル、列、相互関係をグラフィカルに表現するデータベースデザインツールです。ERD は、データベース管理者がデータベースを開発および保守するときに従う十分な情報を提供できます。ERD ツールにアクセスするには、**Tools>ERDTool** を選択します。ERD ツールを使用すると、次のことができます。

- データベーステーブルとその関係を設計および視覚化します。
- 図にメモを追加します。
- 表とリンクを配置して、見やすくします。
- ダイアグラムを保存して後で開き、作業を続行します。
- データベース設計からすぐに実行できる SQL を生成します。
- 既存のデータベースのデータベース図を生成します。

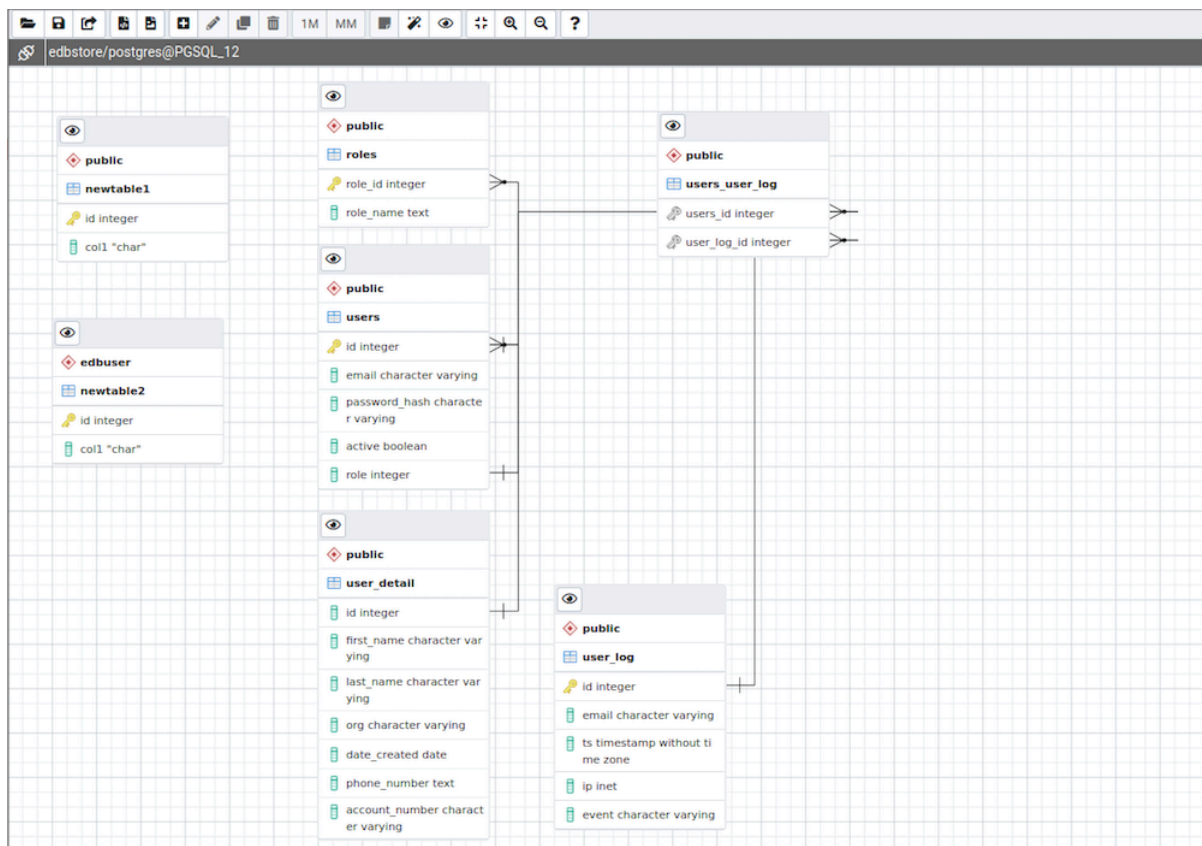


図 1: ERD Tool

ERD ツールの複数のコピーを個々のタブで同時に開くことができます。ERD ツールのコピーを閉じるに

は、タブバーの右上隅にある **X** を選択します。

3.1 ツールバー

ERD ツールツールバーは、頻繁に実行されるタスクへのショートカットを提供する状況依存のアイコンを使用します。

3.2 ファイルオプション

Icon	Behavior	Shortcut
Open File	保存したダイアグラムをロードします。	Ctrl + O
Save	保存した図への変更を保存するか、図をファイルに保存します。	Ctrl + S
Save as	新しいダイアログ ボックスを開き、ダイアグラムを保存する新しい場所を指定します。	Ctrl + Shift + S

3.3 エクスポートオプション

Icon	Behavior	Shortcut
Generate SQL	ダイアグラムの DDL SQL を生成し、生成された SQL を実行する準備ができている状態でクエリ ツールを開きます。	Option + Ctrl + S
Download image	ERD 図を画像形式で保存します。	Option + Ctrl + I

3.4 編集オプション

Icon	Behavior	Shortcut
Add table	ダイアグラムに新しいテーブルを追加します。テーブルダイアログボックスで、テーブルの詳細を入力します。	Option/Alt + Ctrl + A
Edit table	ダイアグラムで選択したテーブルを編集します。テーブルダイアログボックスで、テーブルの詳細を入力します。	Option/Alt + Ctrl + E
Clone table	完全なテーブル構造を複製し、自動生成された名前で名前を付けて、図に配置します。	Option/Alt + Ctrl + C
Drop table/link	選択したテーブルまたはリンクを削除します。	Option/Alt + Ctrl + D

3.5 テーブル関係オプション

Icon	Behavior	Shortcut
1M	1 対多のリレーションシップ ダイアログ ボックスを開き、2つのテーブル間のリレーションシップを追加します。選択されたテーブルは参照元テーブルであり、リンクの`many`エンドポイントがあります。	Option/Alt + Ctrl + O
MM	多対多のリレーションシップ ダイアログ ボックスを開き、2つのテーブル間のリレーションシップを追加します。このオプションは、2つの関連するテーブルの選択した列からリンクされたテーブルを作成します。	Option/Alt + Ctrl + M

3.6 ユーティリティオプション

Icon	Behavior	Shortcut
Add/Edit note	データベースを設計するときにテーブルノードに関するメモを作成します。	Option/Alt + Ctrl + N
Auto align	すべてのテーブルとリンクを配置して、見やすくします。	Option/Alt + Ctrl + L
Show details	列の詳細を切り替えます。いくつかの列の詳細を表示するように選択することもできます。	Option/Alt + Shift + D

3.7 ズームオプション

Icon	Behavior	Shortcut
Zoom to fit	自動的にズームイン/ズームアウトし、すべてのテーブルをビューに合わせます。	Option/Alt + Shift + F
Zoom in	図を拡大します。	Option/Alt + Shift + "+"
Zoom out	図をズームアウトします。	Option/Alt + Shift + "-"

3.8 テーブルダイアログ

テーブルダイアログボックスでは、次のことができます。

- テーブル構造詳細を変更する。
- 既存のテーブルを編集するか、新しいテーブルを追加します。
- さまざまなフィールドについては、[テーブルダイアログ](#) を参照してください。

3.9 テーブルノード

テーブルノードには、テーブルの詳細がグラフィカルに表示されます。

- トップバーで： - 列の詳細を表示するには、**詳細トグル**を選択します。 - ノートを追加すると **Note** が有効になります。**メモ** を選択してメモを変更します。
- 最初の行には、例の **public** のように、テーブルのスキーマ名が表示されます。
- 2 行目には、例の **users** のようにテーブルの名前が表示されます。
- 残りの行は、テーブルの列名とそのデータ型を表示します。 - 例の **id integer** のように、プライマリキーである列はロックキーとして表示されます。 - この例の **email character varying** のように、他の列は緑の列として表示されます。
- ノードを選択して、キャンバス上にドラッグします。
- テーブルダイアログボックスを開いてテーブルの詳細を変更するには、テーブルノードをダブルクリックするか、ツールバーの**編集** を選択します。さまざまなフィールドについては、[テーブルダイアログ](#) を参照してください。

3.10 一対多リンクダイアログボックス

1 対多のリンクダイアログボックスでは、次のことができます。

- 2 つのテーブル間にフォアジンキーの関係を追加します。
- 別のテーブルを参照するローカルテーブルを選択します。ローカルテーブルには **many** エンドポイントがあります。
- 別の列を参照するローカル列を選択します。
- 参照テーブルを選択します。参照表には **one** エンドポイントがあります。
- 参照列を選択します。

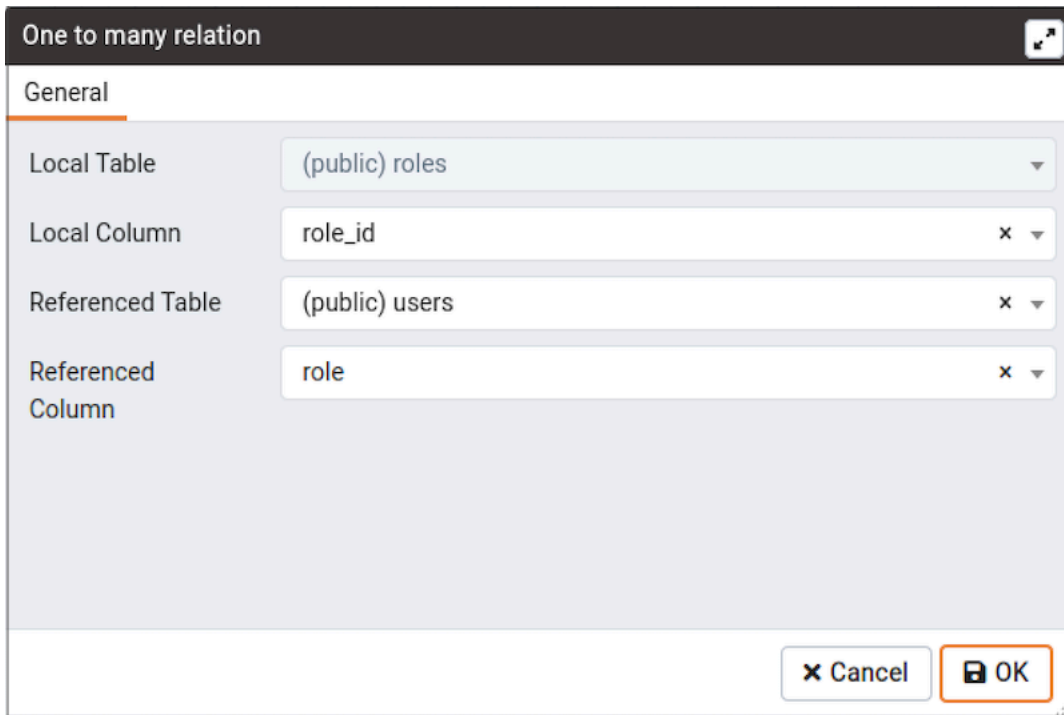


図 2: ERD Tool - One-to-Many Dialog Box

3.11 多対多リンクダイアログボックス

多対多のリンクダイアログボックスでは、次のことができます。

- 2つのテーブル間に多対多のリレーションシップを追加します。
- 2つのテーブルから派生した列がリンクされたリレーションテーブルを作成します。
- リンクされる最初のテーブルである Left Table を選択します。左のテーブルには、新しいリレーションテーブルとのリンクの one エンドポイントがあります。
- 最初のテーブルの列である Left テーブルの列を選択します。左のテーブルの列は主キーです。
- リンクされている2番目のテーブルである右のテーブルを選択します。右のテーブルには、新しいリレーションテーブルとのリンクの one エンドポイントがあります。
- 2番目のテーブルの列である右のテーブルの列を選択します。右のテーブルの列は主キーです。

3.12 テーブルリンク

テーブルリンクは、テーブル間の関係を示しています。

- リンクの単線の端点は、参照となる列を示しています。
- リンクの3本線の端点は、参照する列を示します。
- 参照である列の1つがテーブルから削除されると、リンクが削除されます。
- リンクを選択して、キャンバス上にドラッグします。

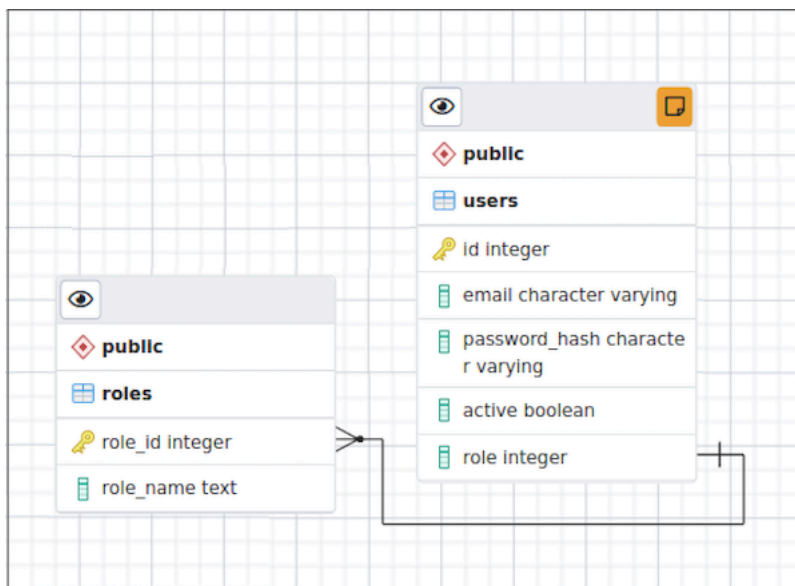


図 3: ERD Tool - Table Link

3.13 テーブルノート

テーブルにノートを追加するには：

1. ツールバーで、**ノートの追加/編集** を選択します。
1. ウィンドウで、メモを入力します。

ノートがテーブルに追加されると、テーブルノードで **ノート** が有効になります。ノートを確認または更新するには、**Note** を選択します。