



PGECons
PostgreSQL Enterprise Consortium

はじめての PostgreSQL移行

2023年度成果報告

PostgreSQLエンタープライズ・コンソーシアム

WG2

アジェンダ

- 活動メンバー
- これまでの活動紹介
 - 2022年度までの移行WG (WG2) 活動内容
- 2023年度活動紹介
 - 新バージョンに合わせてアップデートした移行ガイドブック
 - PostgreSQLの移行で留意すること

これまでの活動紹介

ワーキンググループ活動について

■ 現在3つのワーキンググループにて活動中

□ 新技術検証WG (WG1)

- 新バージョンの性能や新技術の検証を通じて有用性を明確化
- スケールアップ検証、新機能における性能特性調査等

□ 移行WG (WG2)

- 異種DBMSからの移行をテーマに活動
- 商用DBMSからの移行プロセスに伴う技術調査や検証を実施

□ 課題検討WG (WG3)

- データベース管理者やアプリケーション開発者が抱える現場の課題や困り事に対するテーマを設定
- 可用性・運用性・保守性・セキュリティ・接続性が主な課題領域

移行WG(WG2)活動内容

活動テーマ: 異種DBMSからPostgreSQLへの移行

課題認識

- ・ 異種DBMSシステムをPostgreSQLへ移行するプロセスが確立していないことが、普及を妨げる大きな障壁と認識
 - ・ 移行作業をどのように進めればよいか分からない。
 - ・ 初期段階で移行に必要なトータルコストを算出できない。
 - ・ 過去の経験則や点在するノウハウに依存しているのが現状

活動目標

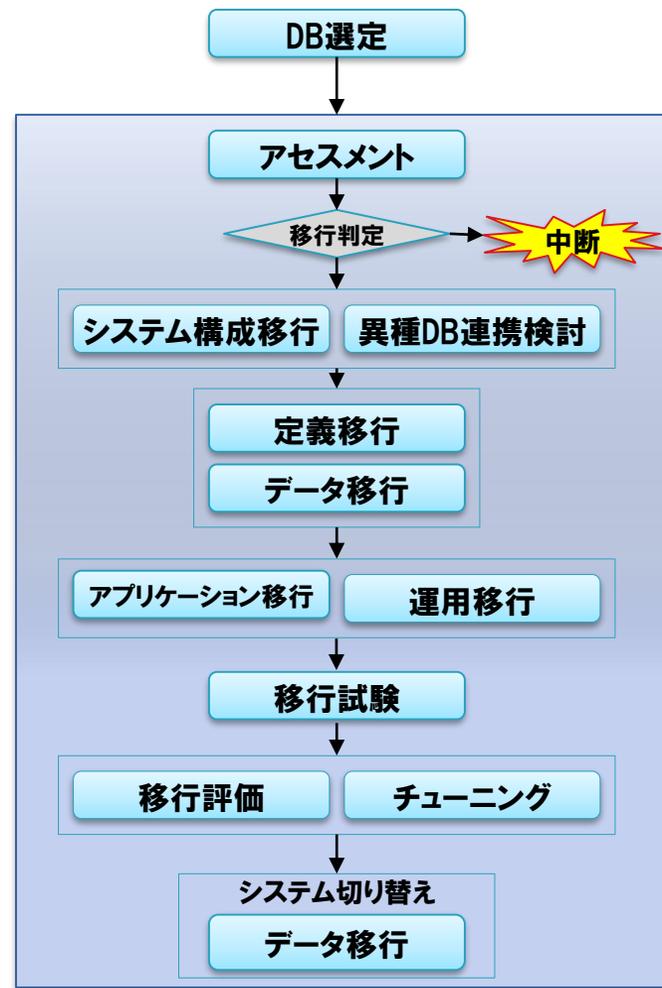
- ・ 異種DBMSからPostgreSQLへの移行を検討する際のガイドラインを提示する。
(難易度判断、留意すべき事項、移行手順)

成果物

- ・ 「異種DBMSからPostgreSQLへの移行ガイド」を作成

「異種DBMSからPostgreSQLへの移行ガイド」の構成

- 移行作業の全体像を解説
 - DB移行フレームワーク編 (21ページ)
 - DB移行開発見積り編 (26ページ)
- 移行作業に含まれる作業内容、手順の調査
 - システム構成調査編 (29ページ)
 - 異種DB間連携調査編 (18ページ)
 - スキーマ移行調査編 (25ページ+別表)
 - データ移行・文字コード変換編 (49ページ)
 - ストアドプロシージャ移行調査編 (23ページ)
 - アプリケーション移行調査編 (10ページ)
 - SQL移行調査編 (20ページ+別表)
 - 組み込み関数移行調査編 (30ページ+別表)
 - チューニング編 (30ページ+別表)
 - バージョンアップ編 (39ページ+別表)
 - 試験編 (71ページ+別表)
- 移行作業を試行する検証
 - データ移行調査および実践編 (60ページ+別表)
 - アプリケーション移行実践編 (25ページ+別表)
- DBMSに求められる要件整理
 - DB選定基準編 (43ページ+別表)



本編のみでも500ページ越えの充実した内容

移行プロセス全体像

成果物の公開

■ 成果物は無償でダウンロード可能

□ <https://pgecons-sec-tech.github.io/tech-report/>

移行WG (WG2)

「異種DBMSからPostgreSQLへの移行」をテーマとして調査・検証を行い、収集した技術ノウハウを成果として取り纏めた資料を公開しています。

成果物一覧

文書名	概要	リンク(HTML・PDF版)	リンク(圧縮版)	最終更新日
パーティショニングしたテーブルの移行と運用	PostgreSQLのパーティショニングの基本的な機能や運用において必要となる保守作業について、異種RDBMSからの移行の観点を踏まえて整理・検証した結果を報告します。	<ul style="list-style-type: none">• 本文(PDF)		2023/10/12 NEW!
PostgreSQL自習書	Oracleデータベース経験者がPostgreSQLの概要を理解することを目的とした技術文書です。	<ul style="list-style-type: none">• 本文(PDF):PostgreSQL12以前• 本文(PDF):PostgreSQL12以降		2023/10/12 NEW!
移行ガイドブック	これからPostgreSQLへの移行を検討される方の一助となる、DBMS移行の概要をつかめるガイドブックです。	<ul style="list-style-type: none">• 本文(HTML)• 本文(PDF)		2020/09/02
異種DBMSからPostgreSQLへの移行ガイド	各成果物の活用場面をイメージして頂くために、一般的なシステム移行手順を提示した上で、各タスクとWG2成果物の関係を表示しています。	<ul style="list-style-type: none">• 本文(HTML)• 本文(PDF)		2017/06/22
DB移行フレームワーク編	異種DBMSからの移行とは具体的に何をを行うのかを紹介します。DBMSの移行作業において一般的に発生すると考えられる作業工程を定義し、各工程における検討結果をベースとして移行可否判断の手がかりとなる情報を提供します。	<ul style="list-style-type: none">• 本文(PDF)	<ul style="list-style-type: none">• 2013年度WG2成果物(zip)• 2013年度WG2成果物(tar.bz2)	2014/04/16
システム構成調査編	DBMSの代表的なシステム構成とその特徴を挙げ、PostgreSQL移行時に採用可能な構成を紹介します。	<ul style="list-style-type: none">• 本文(PDF)	<ul style="list-style-type: none">• 2013年度WG2成果物(zip)• 2013年度WG2成果物(tar.bz2)	2014/04/16

2023年度活動報告

活動メンバー

- 2023年度は下記6社にて活動
 - 富士通株式会社(主査)
 - NECソリューションイノベータ株式会社
 - 株式会社中電シーティーアイ
 - 日本電子計算株式会社
 - 富士通Japan株式会社
 - 三菱電機株式会社

2023年度 WG2の活動

継続テーマ

- 2018年度成果物「移行ガイドブック」の改訂
 - 最新の情報に合わせて内容をアップデート
- 既存資料の更新

新規テーマ

- メジャーバージョンアップ周辺の更新
 - パラメータやエクステンションの最新化
- 権限周りの移行についてまとめる

2023年度活動報告

移行ガイドブックの改訂

改訂のモチベーション

■ 過去作成の成果物について

- 内容を確認したところ、現在でも参考になる内容が多くある
- いま移行について知りたい人にとっては古いバージョンの情報も含まれる
- 初めて見た人は、公開日が古いので、資料に内容を参考にしてよいか迷う

■ モチベーションの変化

- 作成当時は「OSS採用を躊躇してしまう人たち向け」や「PostgreSQLへ興味を持った人への入り口」となる情報を発信
- 現在はPostgreSQLへの移行を採用するにあたり、「PostgreSQLは何ができるか」、「どのような機能まで網羅されているか」を知りたいのではないか
- 現在の成果物を生かしつつ、そのような情報を求めるユーザーの助けになる資料の公開・共有

移行ガイドブックの全体像

移行ガイドブックには以下の内容が含まれる

- 3章 はじめに
 - 移行ガイドブックの概要と目的を紹介
- 4章 PostgreSQLの紹介
 - 導入方法や周辺ツールを紹介
- 5章 データベース移行作業
 - 移行の考え方や進め方の基本を網羅的に解説
- 6章 アセスメント
 - 移行が必要な個所や非互換の洗い出し作業について解説
- 7章 移行作業
 - スキーマ移行、アプリケーション移行、データベース移行
- 8章 運用
 - PostgreSQLの運用時に必要な日々のタスクを解説

移行ガイドブックの全体像

移行ガイドブックには以下の内容が含まれる

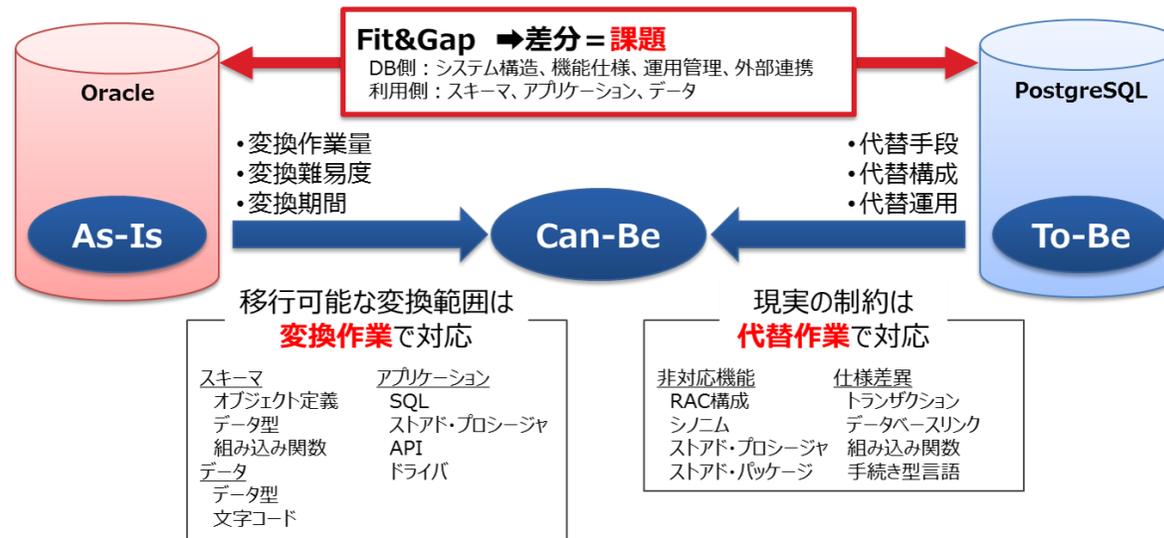
- 3章 はじめに
 - 移行ガイドブックの概要と目的を紹介
- 4章 PostgreSQLの紹介
 - 導入方法や**周辺ツール**を紹介
- 5章 データベース移行作業
 - 移行の考え方や進め方の基本を網羅的に解説
- 6章 アセスメント
 - 移行が必要な個所や**非互換の洗い出し作業**、コスト見積もりについて解説
- 7章 移行作業
 - スキーマ移行、アプリケーション移行、などの具体的な手順を紹介
- 8章 運用
 - PostgreSQLの運用時に必要な日々のタスクを解説

変更点：

- 対象をPostgreSQL V16へ
- 周辺ツール紹介を更新
- テーブル・インデックスの移行についてを更新
- いくつかの内容を追記

5. データベース移行作業とは

- データベース移行では業務システムの利用目線から「As-Is(現状)」と「To-Be(あるべき姿)」に対するFit&Gap分析
- そののち、課題に対してどう対応するかを考える
- データベース移行の考え方で、作業量を調査する「アセスメント」を実施し、移行を行うかどうか判断する。そのあと、実際の移行作業にとりかかる



6. アセスメント

- 現行環境のSQLやアプリケーションに対して調査し、作業量や難易度を算出する作業「アセスメント」をまずは実施する
 - 移行が必要な箇所はどこか？
 - 非互換はどういったものがあるか？
- アセスメントの調査対象
 - 要件定義書
 - 各種設計書
 - DDLやPL/SQL、アプリケーションなどのソース
- アセスメントの観点
 - システムの品質要求に適合するか
 - 移行難易度
 - 移行コスト

移行ガイドブックでは、
Oracle DBと
PostgreSQLの差異を
6.2章にまとめてあります

7. 移行作業

■ スキーマ移行

- Oracle DBとPostgreSQLのオブジェクトの対応関係を理解する
- 移行元からDBオブジェクト定義を抽出し移行先DBの定義に変換
 - DDL変換にora2pgを利用する、Orafceを使うことでシステム関数の一部を代用するなど

■ アプリケーション移行

- アプリケーション移行の全体像や移行パターンの一例を紹介
- JDBC系やWindows系アプリケーションはインターフェースの変更例も含めて紹介

■ データ移行

- 移行元からデータをcsvで抽出し、それを変換してPostgreSQLへ取り込む
- 主な抽出方式、データ変換、データ取り込み方式を解説

8. 運用

- **移行後は安定したデータベース運用のためにいくつかのタスク実施が必要**
 - **継続的アーカイブを使った日ごろから実施するバックアップ**
 - バージョンアップ時などはpg_dumpコマンドやOSコマンドによるバックアップを利用
 - **reindexコマンドや周辺ツールpg_repackによる索引の保守**
 - **VACUUMコマンドにより不要領域の整理**
 - **ロギングのためのパラメタの設定・有効化**
 - **データベース監視項目と監視タイミグ**
 - **パフォーマンス監視に利用するpg_statsinfoやpg_stat_statementsの紹介**
 - **アップグレード作業に使用するpg_upgradeの紹介**

はじめての方への推奨資料

PostgreSQLへの移行のため、PostgreSQLを学ぶ方への資料

- PostgreSQL 自習書(PGECcons WG2 2022年度成果物)
 - Oracle DB経験者がPostgreSQLの概要を学べる
 - OSS-DB道場
 - OSS-DB受験対策としてPostgreSQLの新機能や用語などを解説
 - The Internals of PostgreSQL
 - 内部構造を解説している
 - PostgreSQL XX 文書
 - ドキュメントを日本語翻訳しており、16まで公開済
- などを参考にしてください

おわりに

2023年度成果

- 入門者向けの「移行ガイドブック」を更新
 - 調査対象のバージョンをPostgreSQL V16へ
 - 移行作業全体の概要を掲載
 - 39ページなので現在PostgreSQLへの移行を考えているユーザーも気軽に読める

2023年度の活動を振り返って

■ 成果

- 長年必要を感じていた、公開済資料の更新に着手できた

■ 反省

- 複数の過去のドキュメントの最新化も検討していたが未着手
 - メジャーバージョンアップの資料
 - テーマとして挙がっていた以下の内容も未着手状態
 - 権限周りの移行について
 - メジャーバージョンアップの成果資料更新
 - そのほか既存資料の更新
- 小規模DBでの環境構築の実習

2024年度に取り組みたいこと

- 今年度取り組めなかったテーマに取り組む
- 継続的に過去の成果物の更新
 - 少なくとも、調査対象がEOLが過ぎているもの・来年迎えるもの更新したい

移行で検討してほしいテーマがあれば
アンケートで教えてください。

ライセンス

文書の内容、表記に関する誤り、ご要望、感想等につきましては、[PGECconsのサイト](#)を通じてお寄せいただきますようお願いいたします。

- Linux は、Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。
- Oracleは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。
- PostgreSQLは、PostgreSQL Community Association of Canadaのカナダにおける登録商標およびその他の国における商標です。
- Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- その他、本資料に記載されている社名及び商品名はそれぞれ各社が 商標または登録商標として使用している場合があります。



PGECons

PostgreSQL Enterprise Consortium