



PGECons
PostgreSQL Enterprise Consortium

**なくします！移行での”迷子”を
--- 異種DBMSからPostgreSQLへ ---**

2013年度活動成果中間報告

**PostgreSQLエンタープライズ・コンソーシアム
WG2 (移行WG)**

Agenda

- **WG2について**
- **昨年度の活動について**
- **昨年度の振り返り**
- **今年のテーマ選定**
- **各テーマの活動状況の紹介**
- **今後の予定 & まとめ**

WG2について

WG2(設計運用WG)の概要

■ 昨年度のWG2(設計運用WG)の概要

□ 活動方針

- 他DBMSと比べた際のPostgreSQLの優位点や注意事項を明確化する。
- 実システムを更改する場合の検討項目・手順を作成する。

PGEConsにおける課題領域

性能	性能評価手法、性能向上手法、チューニングなど
可用性	高可用クラスタ、BCP
保守性	保守サポート、トレーサビリティ
運用性	監視運用、バックアップ運用
セキュリティ	監査
互換性	データ、スキーマ、SQL、ストアードプロシージャの互換性
接続性	他ソフトウェアとの連携

■ 今年度のWG2(移行WG)の概要

□ 活動方針

- 昨年度に引き続き、既存DBMSシステムの移行に関する課題解決を目的としたドキュメントを作成する。

昨年度の活動について

昨年度の活動について

- テーマとして

「異種DBMSからPostgreSQLへの移行」

と題して異種DBMSからPostgreSQLへの移行を検討する際に留意すべき事項や、難易度判断、調査方法といったガイドラインの提唱を活動目標としました。

- 約8カ月の活動として移行作業に関する11テーマを選定し参加各社で分担し200ページを超える文書としてまとめることが出来ました。

昨年度の活動について

■ 昨年度の調査項目一覧

番号	テーマ
1	DB移行フレームワーク
2	アプリケーションに関する差分調査
3	SQL差分調査
4	ストアドプロシージャの差分調査
5	組み込み関数の差分調査
6	スキーマの差分調査
7	データの移行に伴う差分調査
8	異種 DBMS と PostgreSQL の連携
9	運用設計（実施せず）
10	システム構成
11	試験項目（実施せず）
12	チューニング（実施せず）
13	AP移行トライアル
14	DB移行トライアル

昨年度の活動について

- 「2012年度WG2活動成果報告書」として、PGEConsサイトに公開しました。

https://www.pgecons.org/download_main/

- 活動成果報告書は10月22日より冊子としてSRA OSS様より販売を開始しています。



PostgreSQL エンタープライズ・コンソーシアム 技術部会 WG#2

2012年度WG2活動成果報告書

© 2012 PostgreSQL Enterprise Consortium

昨年度の振り返り

昨年度の振り返り

■ 報告会(東京・大阪)でのアンケート結果(1)

Q: PostgreSQLをよりミッションクリティカル性の高いエンタープライズ領域で採用するための課題は何だとお考えですか？(複数回答可)

順位	東京会場	大阪会場
1位	高可用性での実績や事例が少ない	高可用性での実績や事例が少ない
2位	緊急時のサポートを迅速にもらえるかどうか不安	<u>商用データベースから移行するためのノウハウ不足</u>
3位	<u>商用データベースから移行するためのノウハウ不足</u>	既存アプリケーションの改修が必要
4位	技術情報や運用、事例の情報が不足している	緊急時のサポートを迅速にもらえるかどうか不安

昨年度の振り返り

■ 報告会(東京・大阪)でのアンケート結果(2)

Q: PGECconsに何を期待していますか？

またどんな情報を発信してほしいですか？

(複数回答可)

順位	東京会場	大阪会場
1位	設計や運用に関する情報	性能や機能の検証結果
2位	ミッションクリティカルな用途での活用事例	他のDBMSとの互換性や相違点、 商用DBからの移行方法
3位	他のDBMSとの互換性や相違点、 商用DBからの移行方法	設計や運用に関する情報
4位	性能や機能の検証結果	高可用性やレプリケーションの技術情報

昨年度の振り返り

■ 参加企業の振り返り

- 当初14テーマを考えていたが3テーマが未着手
 - 運用設計
 - 試験項目
 - チューニング
- 対象DBMSの拡大
 - Oracle以外のDBMSに対する資料の拡充
- 実検証の範囲の拡大
 - 実際に移行するケースに近いデータの移行
SJISからUTF8への移行(マルチバイトデータを含む)
ラージオブジェクト(LOB)

今年のテーマ選定

今年のテーマ選定

■ 以下のテーマを選定しました

□ データ移行差分調査

- 実案件を想定したマルチバイト文字コードやラージオブジェクトに関する調査

□ ストアドプロシージャ

- 昨年度作成資料への追加記述

Oracle PL/SQL以外のプロシージャ言語の調査

□ チューニング

- DB移行におけるフレームワークの検討
- 作業の具体化

□ 運用

- 統計情報監視の運用の検討
- バージョンアップに関する手順書作成

今年のテーマ選定

■ 各テーマの担当会社

テーマ	担当会社
データ移行差分調査	(株)アシスト NECソフト(株)
ストアドプロシージャ	クオリカ(株) (株)インフォメーションクリエイティブ 日本電信電話(株)
チューニング	NECソフト(株) 富士通(株) (株)富士通ソーシャルサイエンスラボラトリ
運用(バージョンアップ)	(株)富士通ソーシャルサイエンスラボラトリ 日本電信電話(株) サイオステクノロジー(株)

各テーマの活動状況の紹介

(1) データ移行差分調査

データ移行差分調査:活動内容

DBMS移行時のデータ移行に関して問題となり得るポイントについて検討および実機検証を行います。

- 文字コード変換
- ラージオブジェクトの移行



データ移行差分調査:活動状況

文字コード変換・調査範囲検討

済

文字コード変換・机上検証

現在作業中

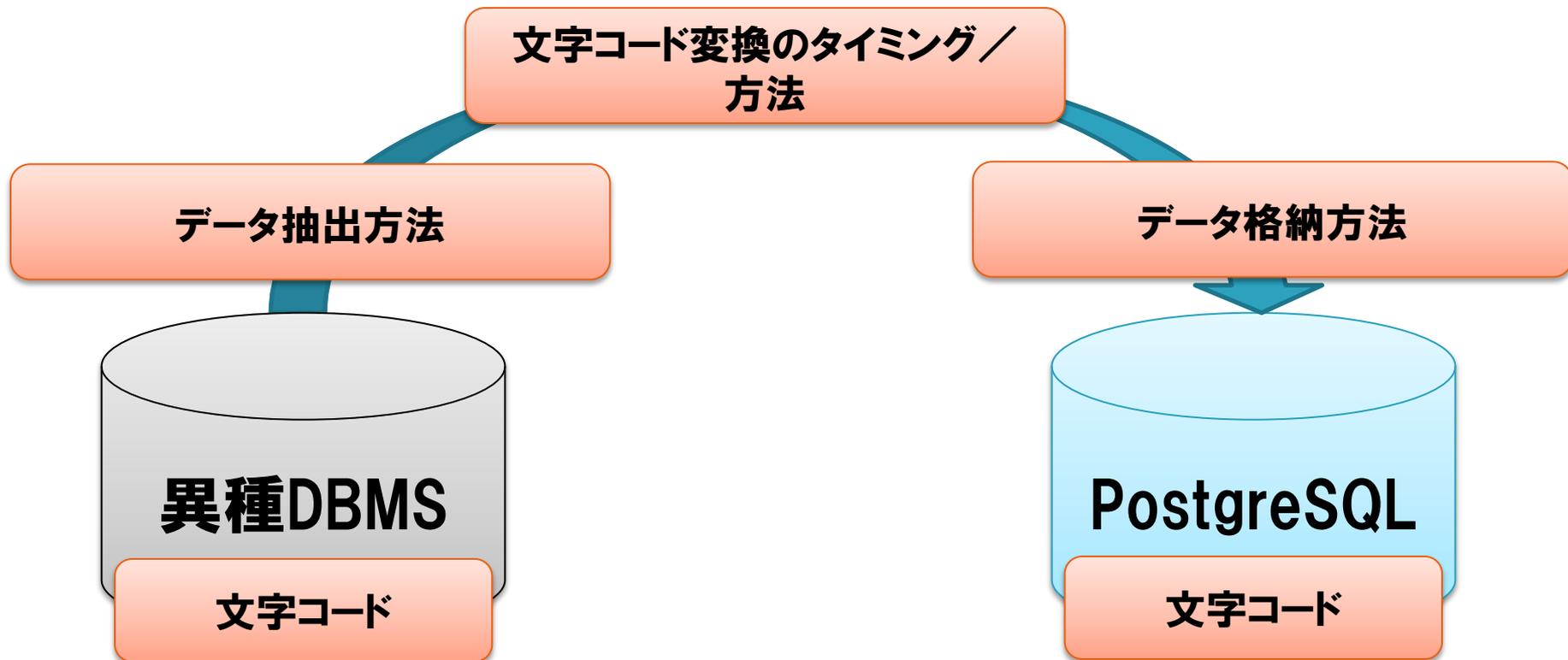
実機検証

LOB移行・机上検証

実機検証

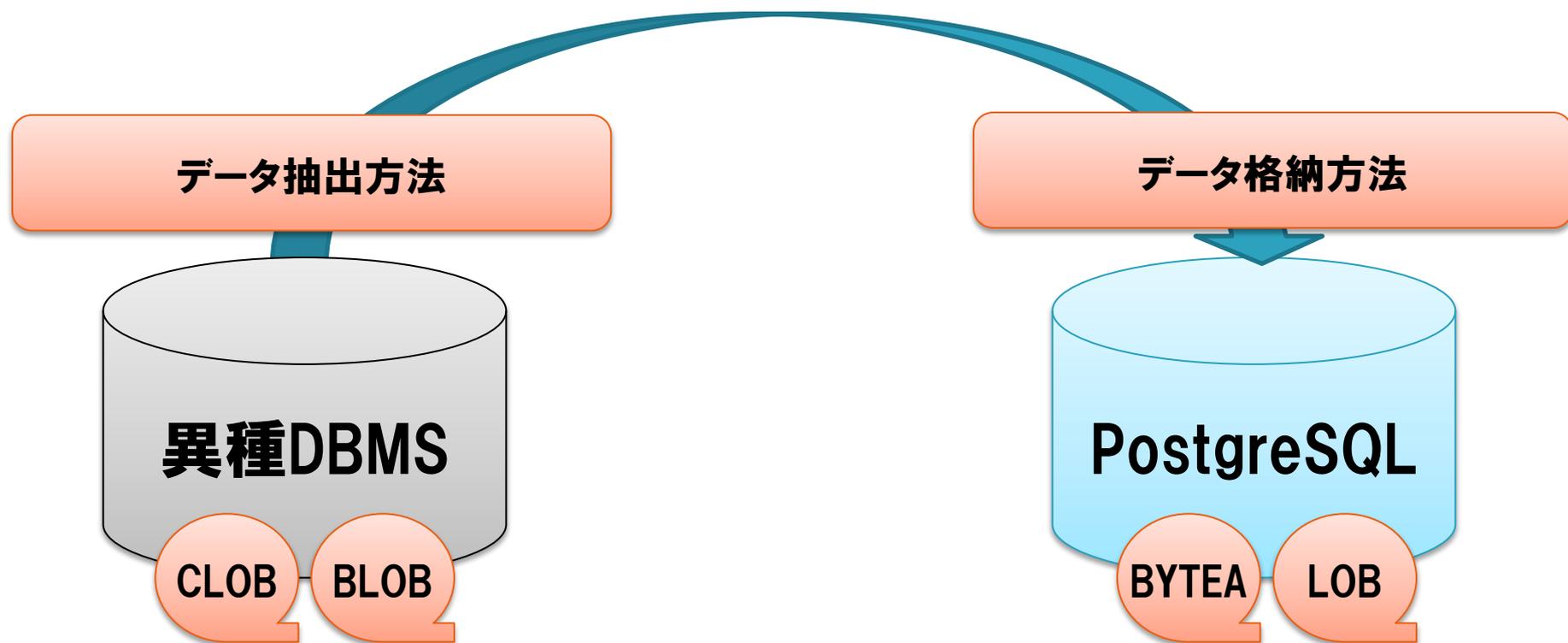
データ移行差分調査：文字コード変換

データ移行作業を再検討し、前後に選択可能な文字コードや、移行中に発生し得る問題点を検討し、問題の回避方法を提示します。



データ移行差分調査:ラージオブジェクト

データ移行時に、そのままでは移行できないCLOB、BLOBデータの移行方法を検討し、実機検証を行います。

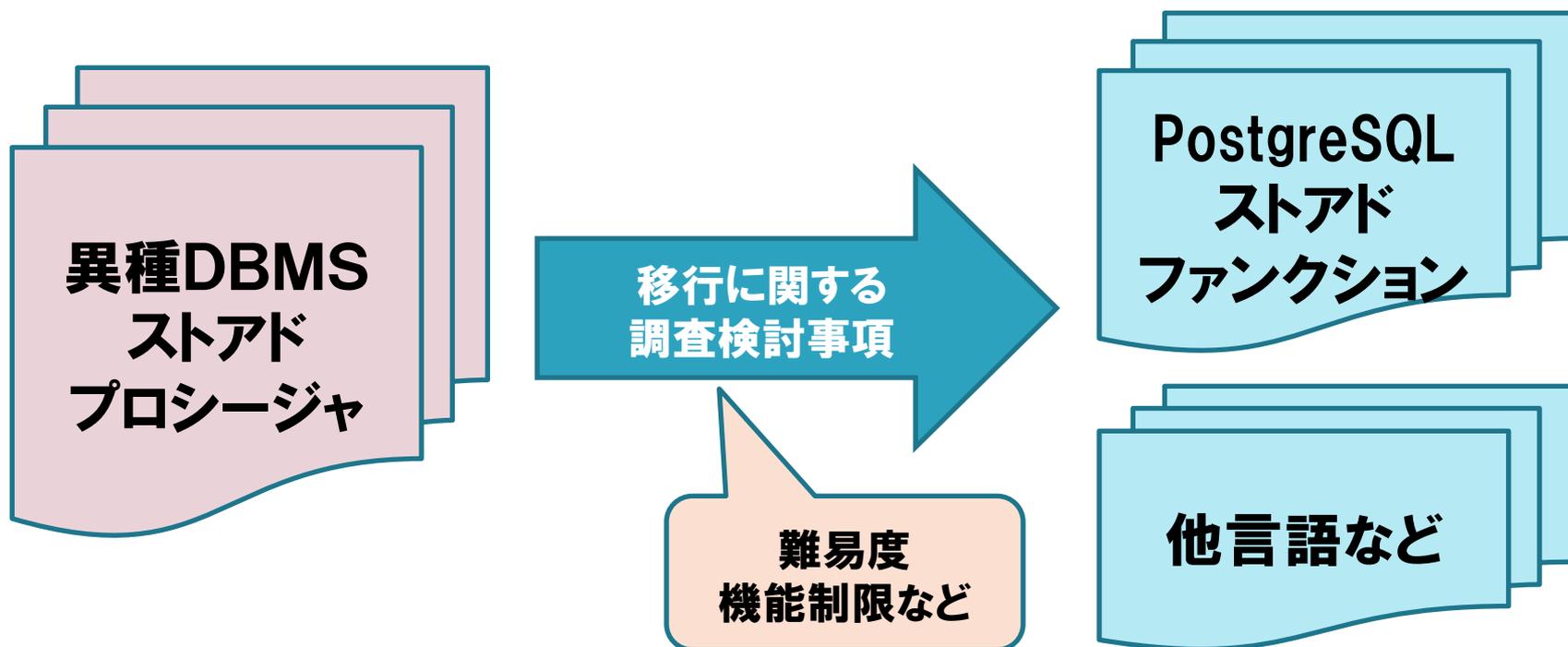


(2) ストアドプロシージャ

ストアードプロシージャ:活動内容

昨年度に引き続き、ストアードプロシージャ移行についての調査を行います。

相違点や機能制限等を洗い出し、難易度や問題点を明確にしたうえで解決策の提示を目指します。



ストアドプロシージャ:活動状況

Oracle以外のプロシージャ言語の文法差異の調査
MS SQLServer
IBM DB2

現在作業中

移行の問題点の整理

解決策の検討

ストアドプロシージャ:活動予定

プロシージャ言語の変換はできても、実際にはそのまま移行できる例は少ないと感じています。

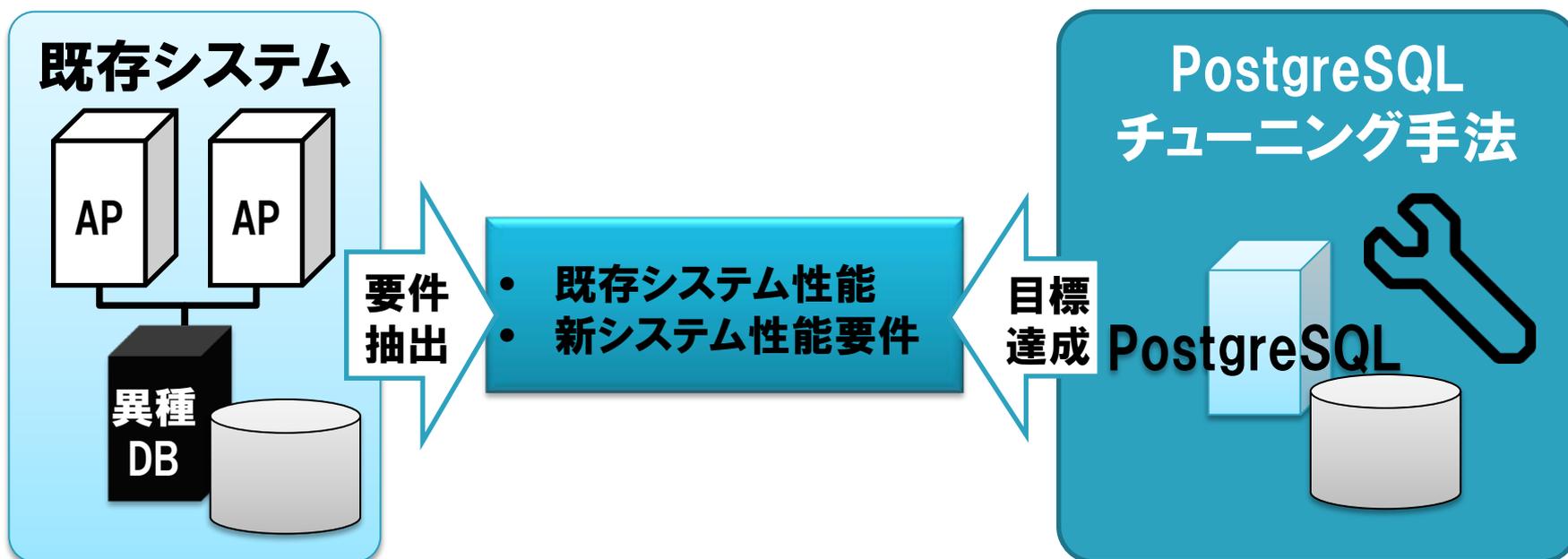
- ◆ 機能の実装の考え方の違い(例:トランザクション)
- ◆ ベンダー提供プログラム
などなど

移行を検討するにあたり、ストアドプロシージャに関する問題点とその解決案を提示したいと考えています。

(3) チューニング

チューニング:活動内容

DBMS移行による性能問題への対処方法を検討しています。移行元のシステムにおける性能要件や実態の確認と、PostgreSQLにおけるチューニングの具体的な作業の提示を目指しています。



チューニング:活動状況

調査対象検討 **済**



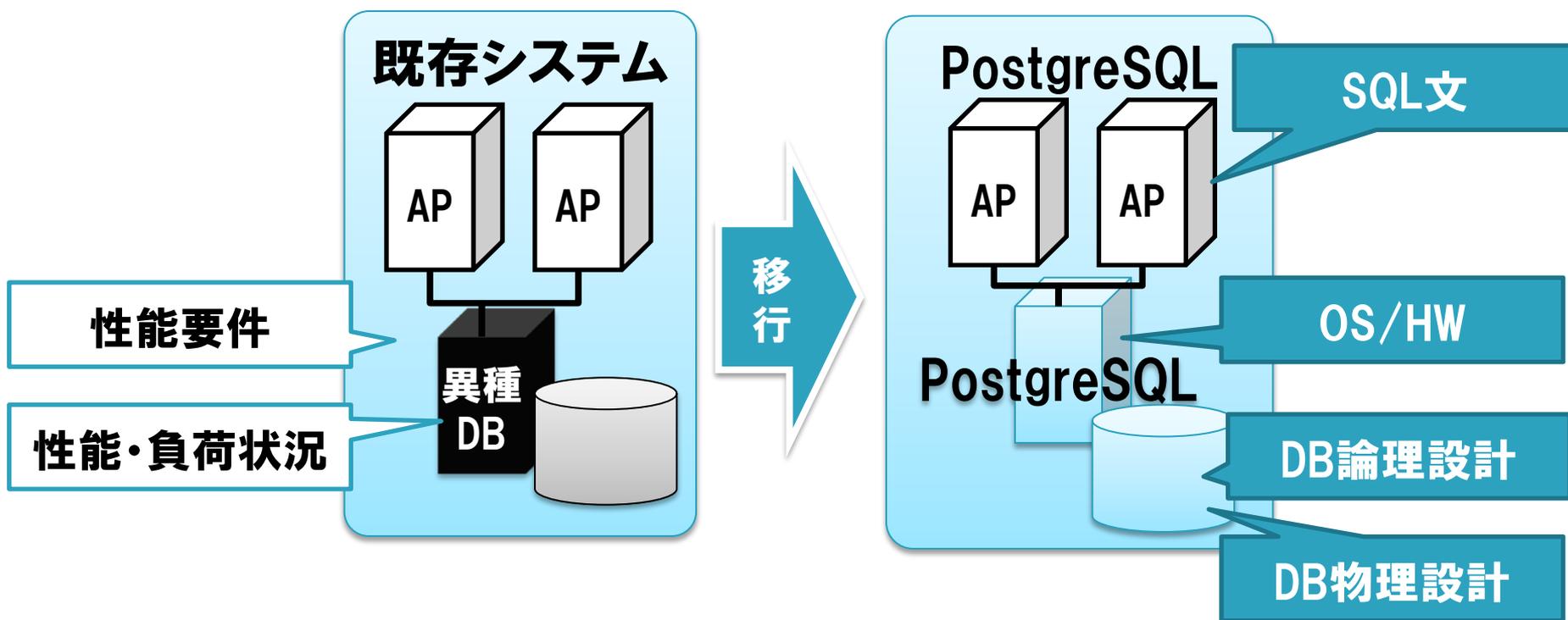
チューニング工程検討 **済**



チューニング作業内容検討

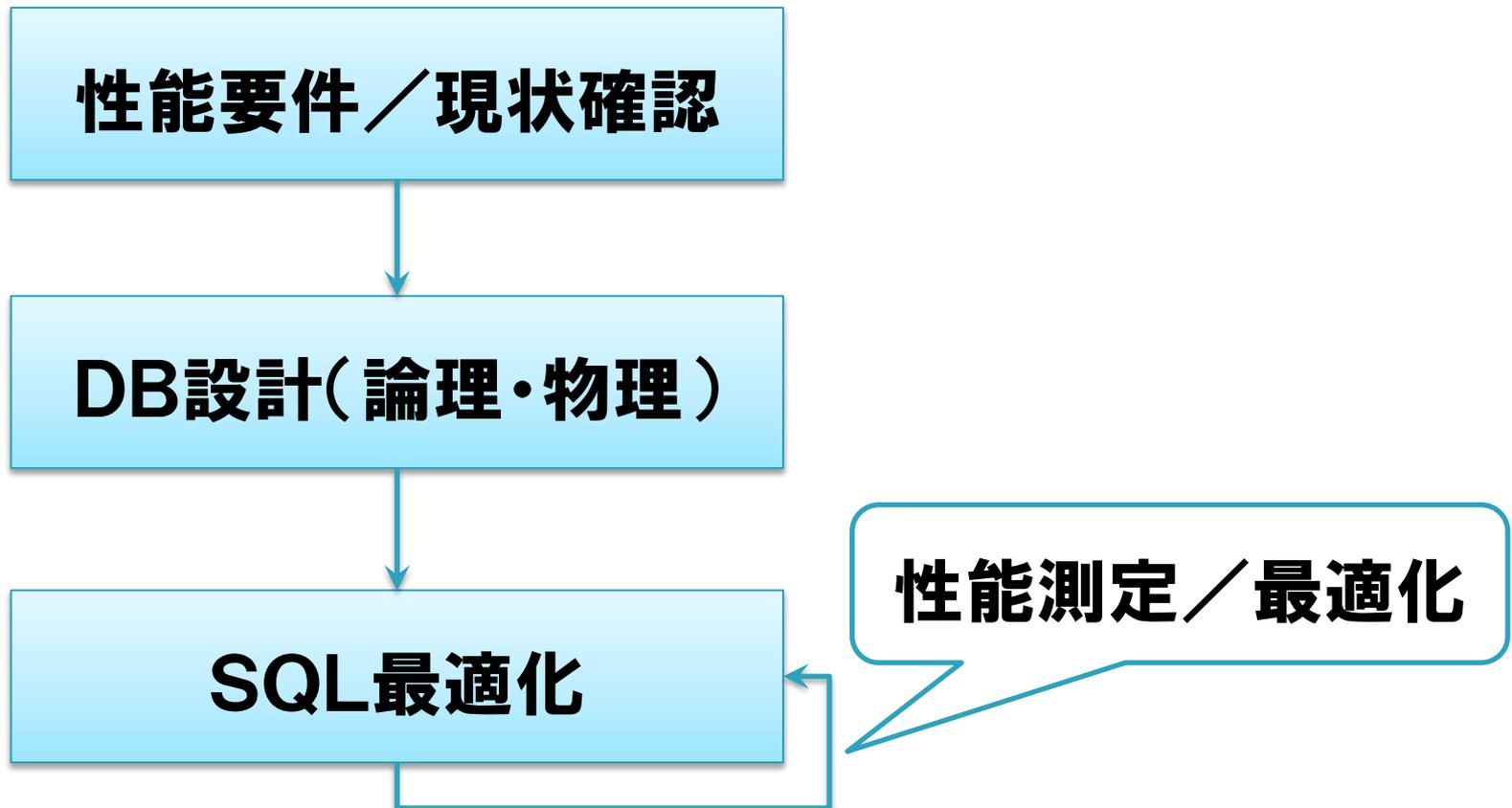
現在作業中

チューニング: 調査対象



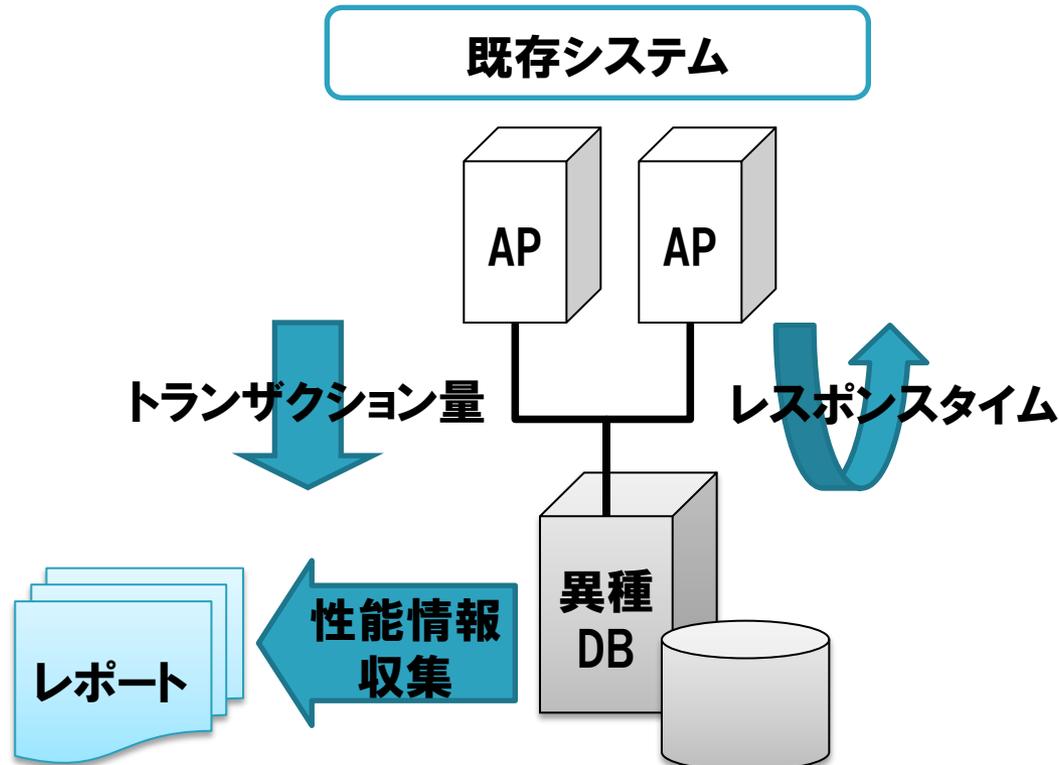
チューニング:チューニング作業工程

DB移行作業における性能チューニングの作業工程を定義し、各作業項目について検討を行います。



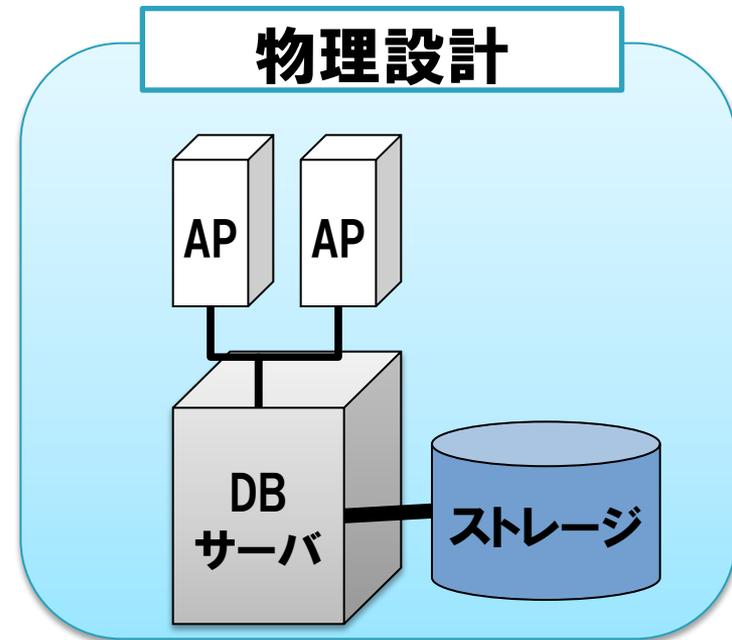
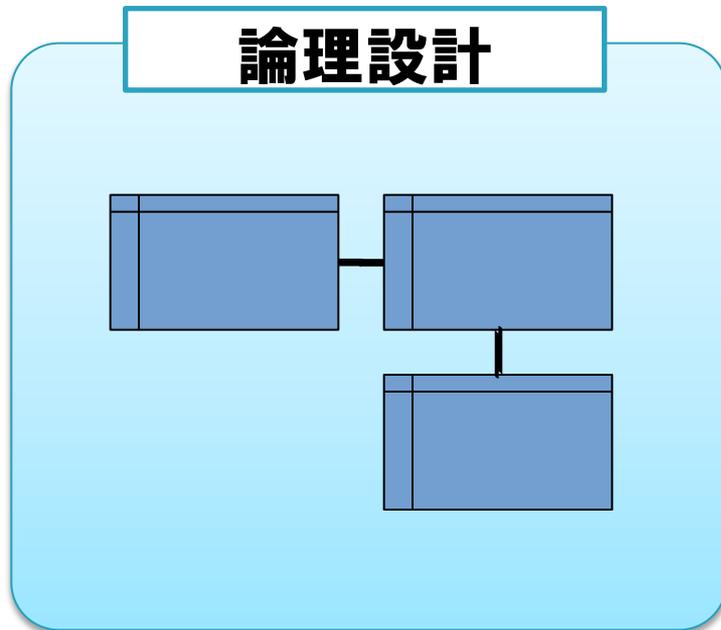
チューニング: 性能要件確認

目標とする性能要件を明らかにするため、既存・新システムにおける性能要件や既存RDBMSの処理性能および負荷状況の確認方法を簡単に紹介します。



チューニング:DB(論理・物理)設計

PostgreSQLへの移行において、スキーマ定義やインデックスなどの論理設計上の注意点や、メモリ、ディスクの配置、パラメータなど物理設計上の注意点を検討しています。



チューニング：SQLの最適化

SQL文の実行性能を最適化するために必要な作業を挙げ、各工程について検討します。

- 性能情報収集(→WG3)
- 検索プランの確認
- SQL文のチューニング

性能情報収集

チューニング

プラン確認

SQLの実行性能を改善するため、一般的なPostgreSQLの動作の確認および性能改善手法を検討しています。

- 検索プランの確認方法
- SQL文の記述変更／アプリケーション変更
- スキーマ・インデックスの変更
- パラメータチューニング
- 内部統計情報の収集／固定／ヒント情報

(4) 運用 (バージョンアップ)

運用（バージョンアップ）：活動内容

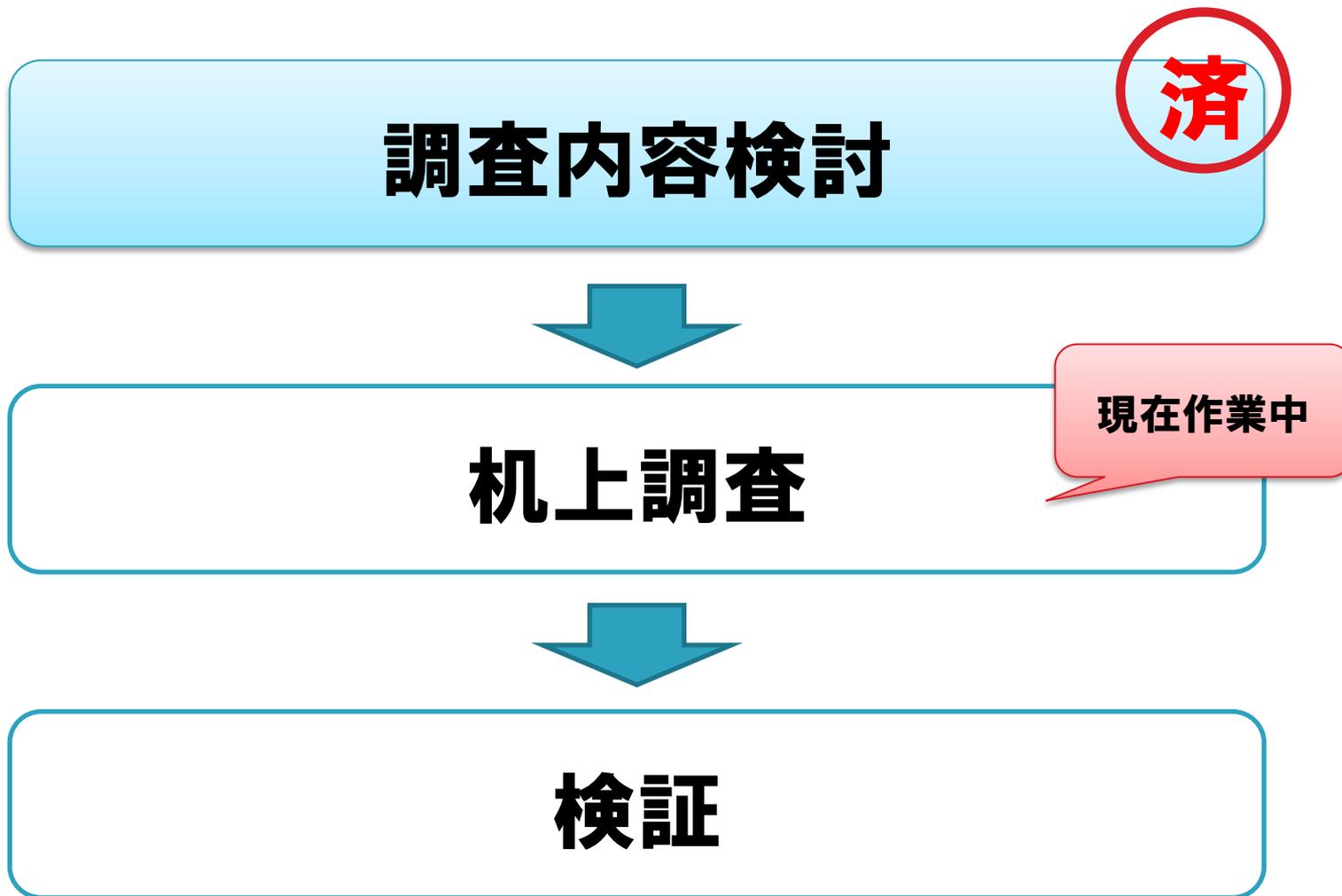
PostgreSQLの運用における作業の内、バージョンアップに焦点を当て、手法および用途の調査を実施しています。

調査結果を踏まえ、実際にいくつかのバージョンアップ検証も予定しています。

（当初予定していた、「統計情報」の調査については、WG3へ移管）



運用 (バージョンアップ) : 活動内容



運用（バージョンアップ）：リリースポリシー

PostgreSQLのリリースポリシーについて、調査を実施しました。この情報を基に、バージョンアップ手法の用途を「マイナーバージョンアップ」、「メジャーバージョンアップ」の二通りに分類しました。

e.g) PostgreSQL X.Y.Z

項番	上記バージョン記号	メジャーバージョン/マイナーバージョン番号	バージョンアップのタイミング
1	X	メジャーバージョン番号	システムテーブルやデータファイルの構造が変更された場合。
2	Y	メジャーバージョン番号	上記メジャーバージョンとの相違点は明確に定義されていません。
3	Z	マイナーバージョン番号	セキュリティバグやデータ破損の可能性のあるバグ等が修正された場合。

運用（バージョンアップ）：調査概要

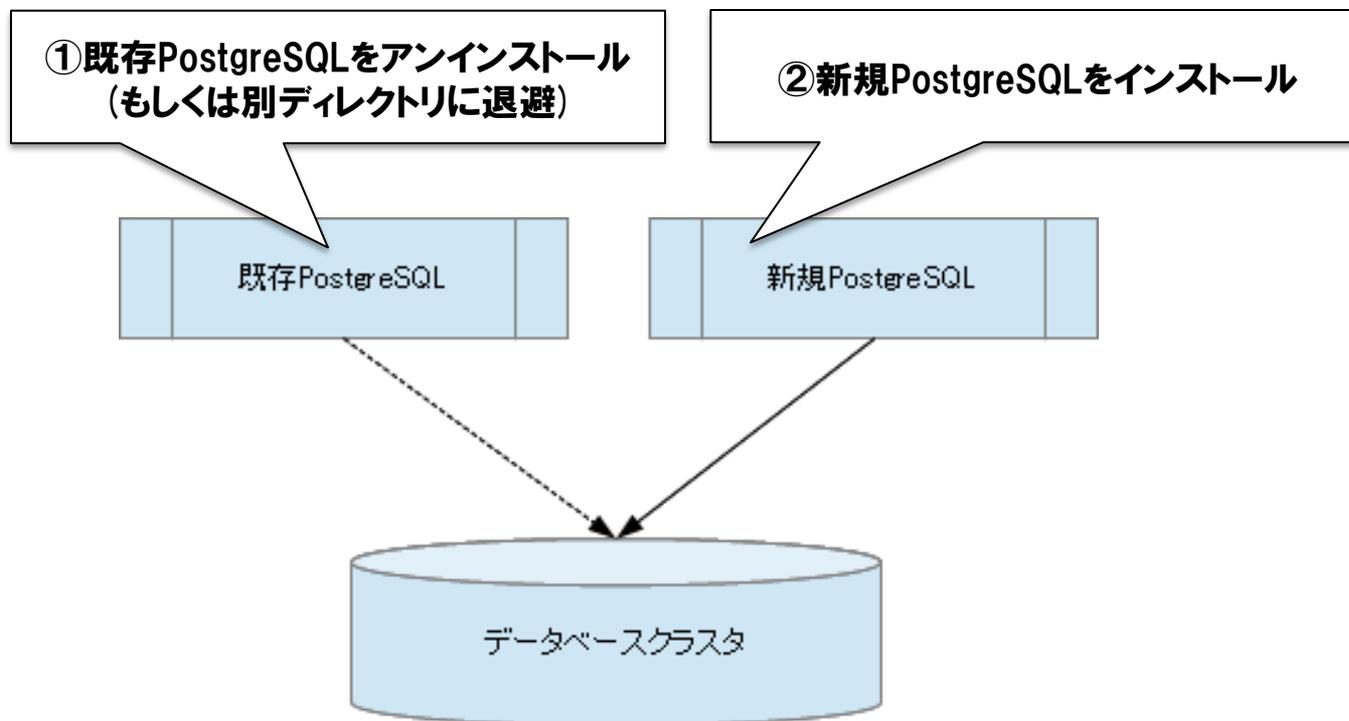
調査を行ったPostgreSQLのバージョンアップ手法は、以下の通りです。検証後、各手法の使いどころや懸念事項を横断的に評価する予定です。

※本ドキュメントでは、バージョンアップ元と先を「既存PostgreSQL」、「新規PostgreSQL」として記載しています。

項番	手法	説明	マイナーバージョンアップ	メジャーバージョンアップ
1	PostgreSQLのバイナリ入れ替え	データベースクラスタをそのまま残し、PostgreSQLのバイナリのみ新規バージョンに置き換える。	○	×
2	pg_dumpを用いたバージョンアップ	既存PostgreSQLからpg_dumpで取得した論理バックアップを、psqlまたはpg_restoreを用いて新規PostgreSQLにリストアする。	○	○
3	pg_upgradeを用いたバージョンアップ	バージョンアップ用のプログラムであるpg_upgradeを用いて、バージョンアップを行う。 pg_upgradeの以下のモードを検証する。 1. コピーモードによる移行 2. リンクモードによる移行	○	○
4	Slony-Iを用いたバージョンアップ	異なるメジャーバージョン間でも、PostgreSQLのレプリケーション構成を実現できるSlony-Iを用いて、バージョンアップを行う。	○	○

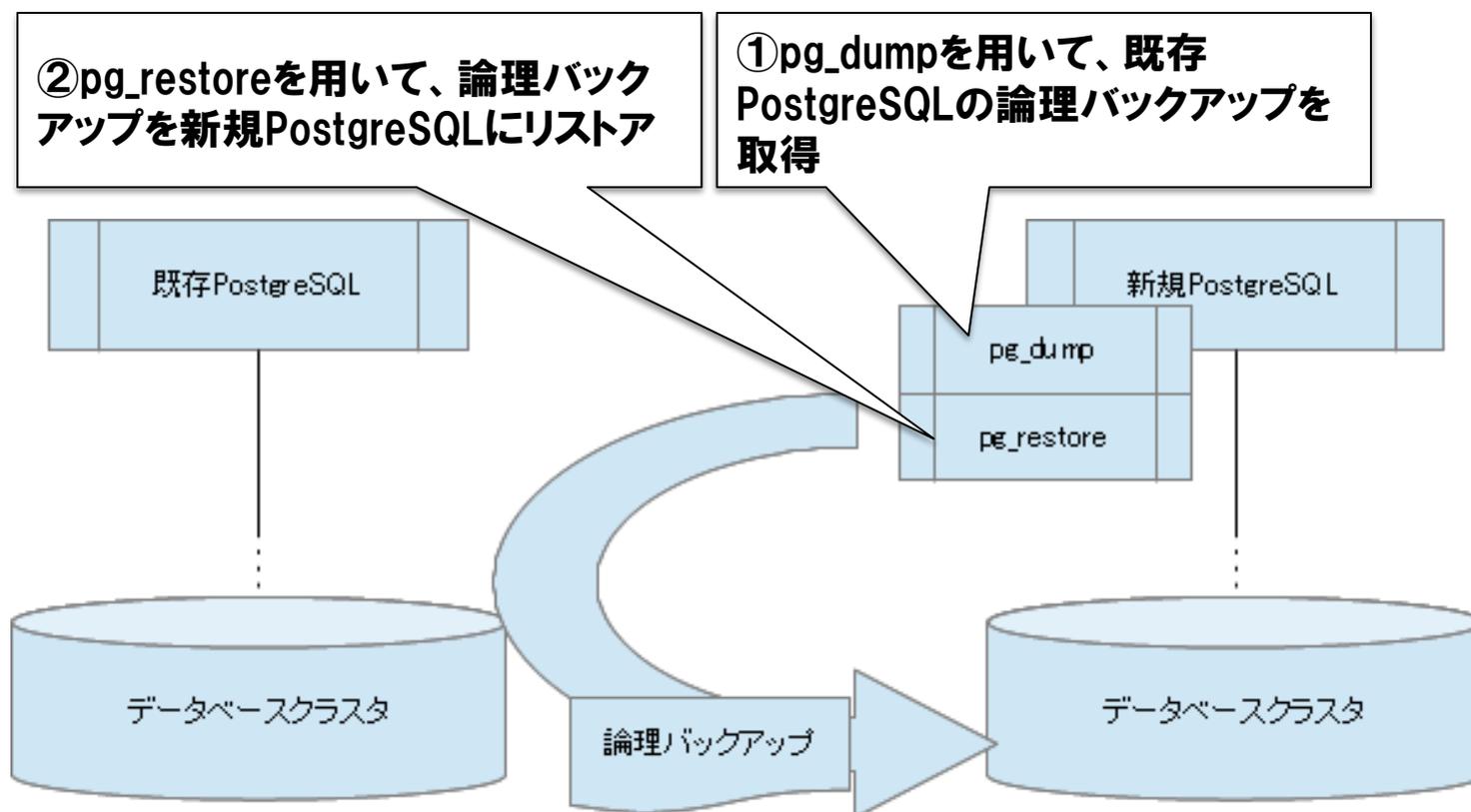
運用（バージョンアップ）：バイナリ入れ替え

データベースクラスタを変更せずに、PostgreSQLのバイナリのみを置き換えることでマイナーバージョンアップが可能です。（下図は作成中の報告書から抜粋）



運用 (バージョンアップ) : pg_dump

既存PostgreSQLからpg_dumpで取得した論理バックアップを、psqlまたはpg_restoreを用いて新規PostgreSQLにリストアする。
(下図は作成中の報告書から抜粋)



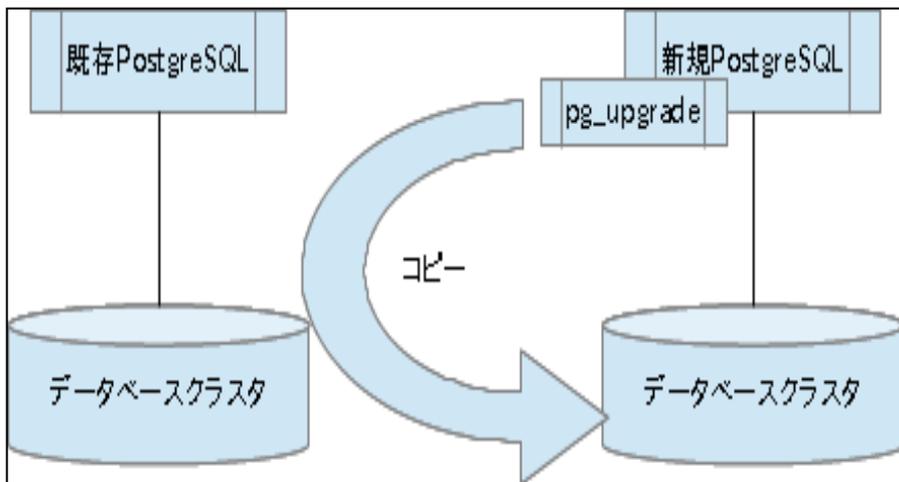
運用 (バージョンアップ) : pg_upgrade

PostgreSQLのcontribに含まれる、pg_upgradeについて調査を行いました。

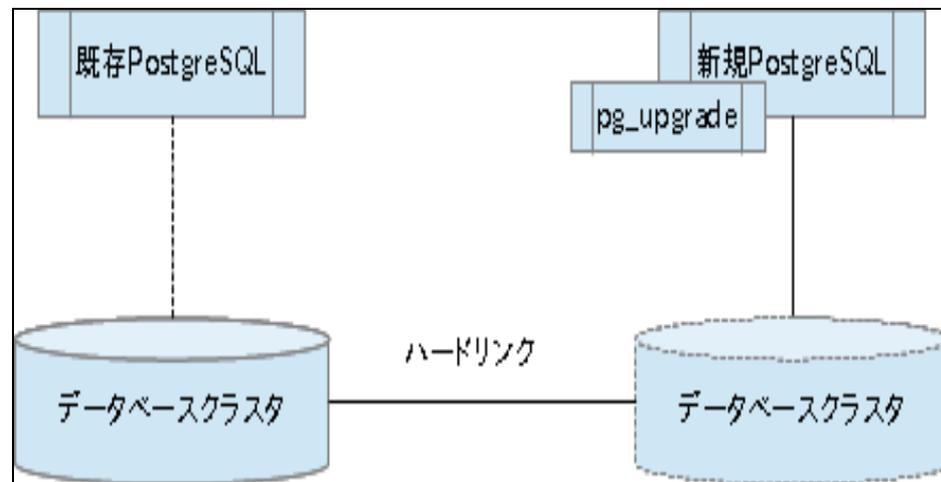
pg_upgradeの動作モードにはコピーモード、ハードリンクモードの二通りがあるため、この二つの使いどころの明確化および、手順を整理した後、検証を行う予定です。

(下図は作成中の報告書から抜粋)

コピーモード



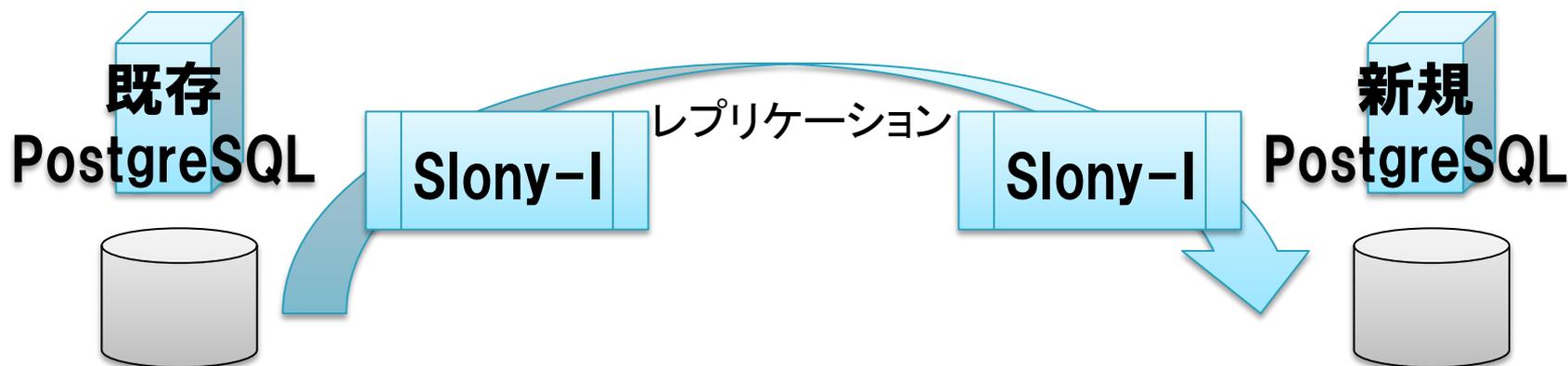
ハードリンクモード



運用（バージョンアップ）：Slony-I

PostgreSQL向けのレプリケーションソフトウェア「Slony-I」を利用したバージョンアップ手法を調査中です。

Slony-IによるレプリケーションはPostgreSQLのメジャーバージョンが異なっても動作するため、メジャーバージョンアップへの利用可否を調査しています。



今後の予定 & まとめ

今後の予定 & まとめ

2013年度の活動スケジュール

項目	05-07月	08-10月	11-01月	02-04月
作業内容検討				
調査実施				
まとめ				

中間発表

- 05-07月 今年度の活動内容の検討
- 08-03月 活動項目の実施
- 03-04月 まとめ作業(結果をドキュメントとして整備)

今後の予定 & まとめ

- PostgreSQLを始めたいが...
- 何から手をつければよいか？
- 何処を変えればよいか？
- どんな障壁があるのか？

これらの不安の一部でも解消できるように！

まず一步を踏み出すための道しるべとして
私たちの活動がそのお役にたつように
頑張っていきます



PGECcons
PostgreSQL Enterprise Consortium

**PGECconsと一緒に
活動しませんか？**