

OCI-CからOCIへのDB移行事例

GoldenGateを利用したDB移行

2021/02/16

TECHVAN

アジェンダ

1. 案件概要

2. 移行方式

3. 移行計画

4. 移行結果

5. 課題

6. まとめ

7. Appendix

案件概要



お客様背景

- ❑ Oracle Cloud Infrastructure Classic (OCI-C) を利用して企業向けのサービスを提供している
- ❑ サービス提供期間内にOCI-Cがサービス提供を終了するため、Oracle Cloud Infrastructure (OCI) へ移行する必要がある
- ❑ 企業向けのサービスを提供しているため、移行および本番切替に長時間のダウンタイムは許容できない
- ❑ サービス提供先企業の単位でスキーマが作成されており、移行対象インスタンスが4つ、移行対象スキーマが43,000ある

Golden GateによるDB移行のご提案

以下の理由から、GoldenGate (GG) によるDB移行をご提案

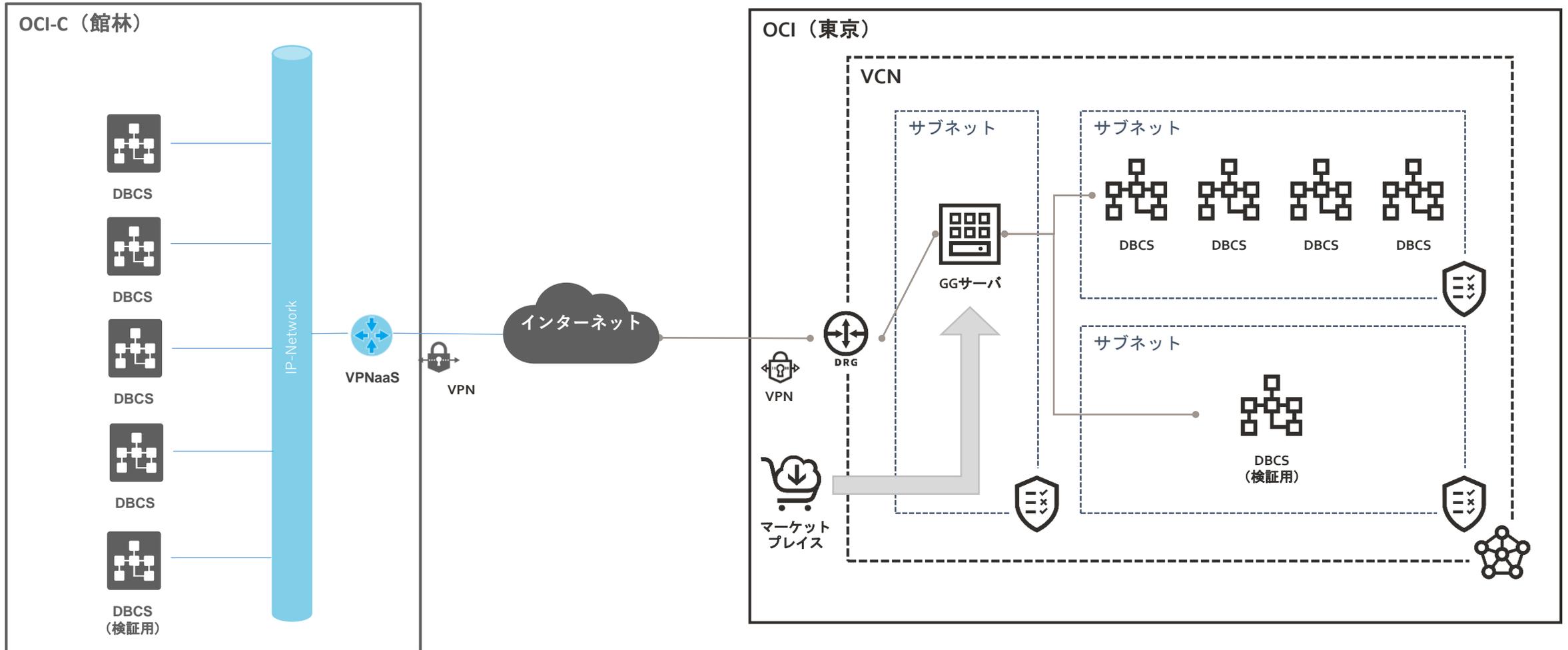
- ✓ 停止時間がとれない（最長で1日）
- ✓ 2020年12月末まで、OCIへのDB移行に使用する場合、Marketplace版のGGのライセンスが無償となる
- ✓ 移行対象の各スキーマのテーブル構成が同じで、シンプル
- ✓ GGでの移行が難しいオブジェクトやDDL・DMLがほぼない

移行方式



システム構成

本事例のシステム構成は、以下の通り



移行方式

□ 初期移行

DataPumpを使用して、初期移行を行う

移行元DBにスキーマ単位で表レベルのサプリメンタルロギングを有効にし、Export後の更新をGGで反映するように設定

GGのExtractプロセスを起動後、DataPumpでのExport/Importを実施

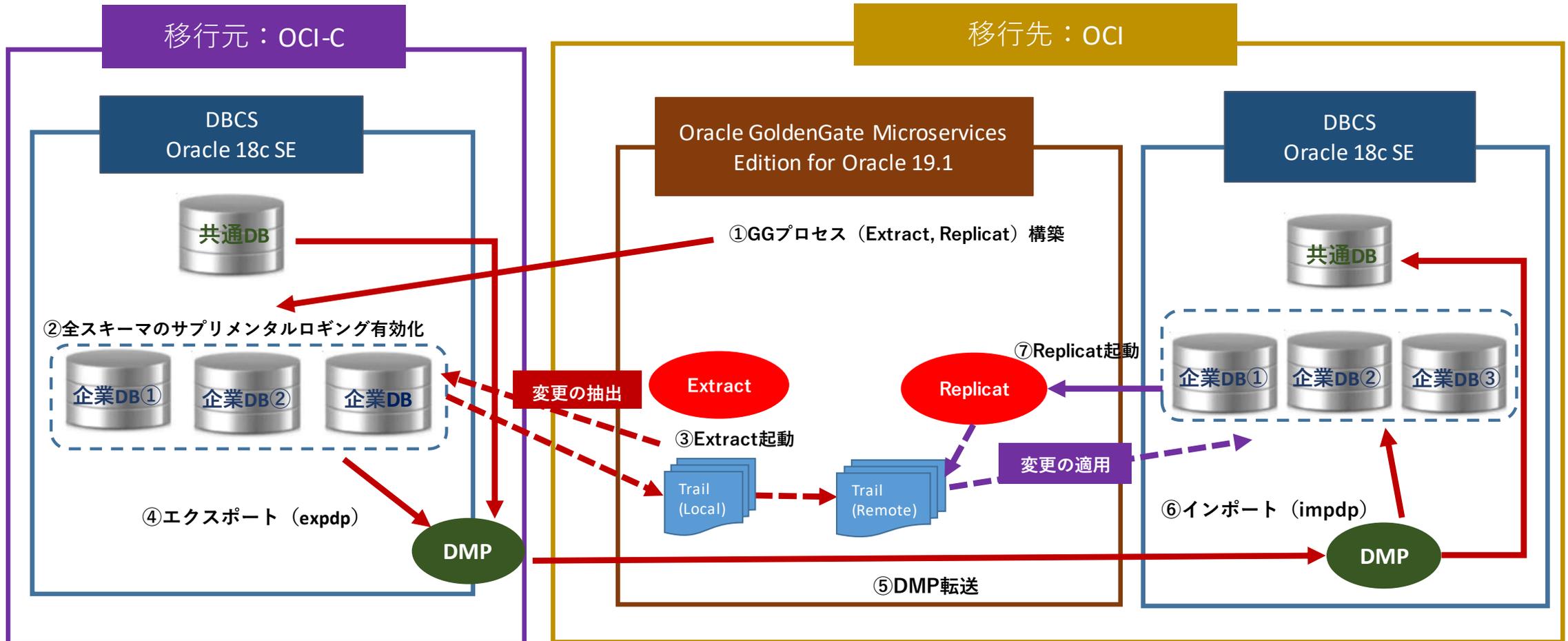
□ 差分同期

GGを利用して、差分同期を行う

Import完了後、GGのReplicatプロセスを起動

移行イメージ

本事例の移行イメージは、以下の通り



移行時の懸念事項

□ DBのエディション

DBのエディションがStandardなので、パラレル実行ができない

⇒差分同期のパフォーマンスが上がらなかった場合の対応を検討

⇒別のGGプロセスを建ててスキーマを分けて実施する方針

□ 移行対象スキーマ数が多い

移行対象スキーマ数が多いため、エラーや不一致が発生したときに

調査・対処する時間がとれない

⇒エラーや不一致が発生したスキーマは、GGでの同期から除外して、

別途DataPumpで移行する方針とする

移行時の懸念事項

□ 同スキーマの削除/追加

業務アプリケーションで、同スキーマの削除・追加がある

⇒ 検証環境で問題なく同期できるか検証する

□ OCI-CからOCIへのデータ転送速度

OCI-CからOCIへのデータ転送速度によっては、Dumpファイルの転送やGGの同期に時間がかかる

⇒ 検証環境でDumpファイルを転送して実測した結果をもとに、初期移行の計画を立てる（実測で30～40MB/s）

移行計画



移行計画

□ 移行対象インスタンス

共通DB：DataPumpによる移行

企業DB（3インスタンス）：GGによる移行

□ 移行対象オブジェクト

順序オブジェクト：DataPumpによる移行

その他のオブジェクト：GGによる移行

□ 移行結果確認方法

テーブルのレコード件数突合（対象：移行対象全スキーマ）

テーブルのデータ突合（対象：1インスタンス45スキーマ）

スキーマ件数突合（対象：移行対象全スキーマ）

オブジェクト件数突合（対象：移行対象全スキーマ）

移行計画

移行検証
(10/1~10/31)

- 移行対象DB調査
- 検証環境を使用して、GG移行検証を実施
- 初期移行、差分同期、本番切替をシミュレーションし、課題を洗い出す

初期移行
(11/2~11/26)

- サプリメンタルロギング設定
- GGのExtractプロセス起動
- 各インスタンス毎に1回100スキーマ単位でExport/Importを実行（CRON実行で1日10回実行）

差分同期
(11/24~12/19)

- GGのReplicatプロセス起動
- 同期状態チェック（スキーマ件数、オブジェクト件数、テーブルレコード件数、テーブルデータ[サンプル]）

本番切替
(12/20)

- GGプロセス停止
- GG移行対象外データの移行（DataPump）
- 移行結果確認

移行結果



移行結果

□ GG同期完了後の移行結果確認

テーブルのレコード件数突合（対象：移行対象全スキーマ）

⇒一致

テーブルのデータ突合（対象：1インスタンス45スキーマ）

⇒一致

スキーマ件数突合（対象：移行対象全スキーマ）

⇒一致

オブジェクト件数突合（対象：移行対象全スキーマ）

⇒トリガー2件不足（対象トリガーを含むスキーマをDataPumpで再移行）

移行結果

□ 順序オブジェクトの移行結果確認

順序オブジェクトの突合（対象：移行対象全スキーマ）

⇒一致

□ 共通DBの移行結果確認

テーブルのレコード件数突合

⇒一致

テーブルのデータ突合

⇒一致

課題



GG導入時の課題

□ 移行元DBへの個別パッチ適用

移行元DBがスタンダードエディションの場合、GGプロセスが起動しない不具合があり、移行元DBに個別パッチ「29374604」の適用が必要だった

⇒アプリケーションのリリースタイミングがあったため、そこで適用出来た

□ GGからソースPDBに接続できない事象発生

GGバージョン（GG19.1.0.0.200714）を利用したところ、事前検証では発生していなかったPDBに接続出来ない事象が発生した

⇒事前検証で使用したバージョンよりGGのバージョンが上がっていた

⇒新しいバージョンのGGがリリースされて問題解消

差分同期中の課題

□ GG同期に想定以上の時間がかかった

検証環境でGG同期の検証は行ったが、1万を超えるスキーマ数での差分同期はできなかった

本番環境でGG同期を実施したところ、3つあるインスタンスのうち一番スキーマ数の多かった企業DB③（約16,000スキーマ）のデータ同期が、11/30時点で80%程度の進捗状況であった

⇒マニュアルに記載のあったチューニングを実施しても、効果なし

⇒GGのプロセスを1つ追加し、直近更新のあった3,000スキーマを移動

⇒12/3時点でデータ同期完了

差分同期中の課題

- Replicatプロセスを一定時間停止したあと再起動するとエラーが多発
エラーが発生してReplicatプロセスが一定時間停止したのち、対象スキーマを除外して起動したところ、エラーが発生
 - ⇒ 除外→起動→エラー発生をエラーが発生しなくなるまで繰り返し実施
 - ⇒ 除外したスキーマを別で起動したプロセスで同期することで回避原因は不明だが、GGの不具合と思われる

本番切替時の課題

- GGの同期でトリガーオブジェクトが2件移行されていなかった
移行対象スキーマのうち、2件のスキーマで、移行元と移行先でトリガーオブジェクトの件数が不一致となった
⇒差分同期中は、オブジェクト件数の比較はしていなかったため、
本番切替時に発覚
⇒ログやTrailファイルが削除されていたので、原因究明には
いたらず
⇒ディスク容量を考慮して、適用が終わったTrailファイルは削除する
ように設定していたが、手動で圧縮して残しておくべきだった

まとめ



GGを使ったDB移行をやってみた感想

□ 良かったこと

- 本番切替がスムーズに進んだ
- Marketplace版だったため、GGサーバの構築に工数が削減できた
- GGの操作がWebコンソールからできた
- スキーマ単位での移行できたため、リトライがしやすかった

□ 難しかったこと

- トラブルが発生したときの調査（SRの回答スピードと精度）
- 12月中に完了しなかったら無償期間が終了して、ライセンス費用が発生（3,000万）

□ オラクル社への希望

- OCIへのDB移行では、GGを無償で使えるようにしてほしい



Appendix

参考URL

以下に、参考URLを記載します。

Oracle GoldenGateの理解 – Oracle GoldenGateのスタート・ガイド

https://docs.oracle.com/cd/F22974_01/understanding/getting-started-oracle-goldengate.html#GUID-61088509-F951-4737-AE06-29DAEAD01C0C

Oracle GoldenGateでサポートされるOracleデータ型およびオブジェクトの詳細

https://docs.oracle.com/cd/F22974_01/oracle-db/1-understanding-whats-supported.html#GUID-702F5D2B-58AB-4F08-9E20-50B95661B98B

Oracle DatabaseのためのOracle GoldenGateの使用 – 4 キャプチャおよび適用モードの選択

https://docs.oracle.com/cd/F22974_01/oracle-db/choosing-capture-and-apply-modes.html#GUID-46EEC8E7-F1A3-41F6-ABEE-706B48DC338F

Oracle Cloud Marketplace上でのOracle GoldenGateの使用

https://docs.oracle.com/cd/F22974_01/oggmp/using-oracle-goldengate-microservices-oracle-cloud-marketplace.html

バンブロ紹介

弊社のブログ（バンブロ）にて、OCIに関するブログを掲載しています。

<https://blogs.techvan.co.jp/oci/>



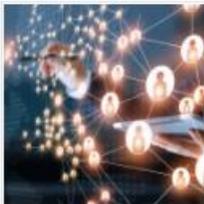
バンブロ！ Oracle Cloud Infrastructure特集



📅 2021年2月1日 Oracle Cloud Infrastructure(OCI)

GoldenGateによるOCI-C⇒OCI移行

こんにちは。Oracle Cloud Infrastructure(OCI)特集 編集部です。
Oracle Cloud Marketplace の Oracle GoldenGate Microservices を
利用 [...]



📅 2020年12月29日 Oracle Cloud Infrastructure(OCI)

Cloud Guardを使ってみた②

こんにちは。Oracle Cloud Infrastructure(OCI)特集 編集部です。以前にCloud Guardを使用したブログを掲載しておりました。しかしながら、実際にCloud Guardを運用してみると [...]



運営会社

TECHVAN

おすすめサービス



弊社Youtubeの紹介

弊社Youtubeにて、OCIだけでなく、様々なソリューションをご紹介します。

<https://www.youtube.com/c/TechvanOfficial/videos>

TECHVAN

お問い合わせはこちら

TECHVAN テクバン株式会社
チャンネル登録者数 166人

チャンネル登録

ホーム 動画 再生リスト チャンネル フリートーク 概要

アップロード済み すべて再生

並べ替え

Video Title	Duration	Views	Time Ago
What is Oracle Cloud Infrastructure?	7:44	46	1週間前
【RPA】Automation Anywhere A2019:Webシ...	3:29	37	1週間前
【RPA】Automation Anywhere A2019:Excelで複...	3:55	50	2週間前
【RPA】Automation Anywhere A2019:ペイント...	3:25	32	2週間前

Thank you



テクバン株式会社

東京都港区海岸3-20-20 ヨコソーレインボータワー4階

TEL:03-5418-8500(代表)

<https://www.techvan.co.jp/>