Google Cloud

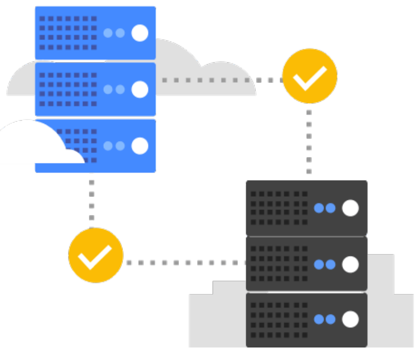
Solution Session Report

オンプレミスから Google Cloud へ、移行の具体的な方法とツールが分かる

Google Cloud Platform への
リフト＆シフトの様々な選択肢と移行ツールについて

Session overview

クラウド活用の第一歩として、リフト＆シフトをベースにして、オンプレミス環境をクラウドに移行する考え方が一般的になってきました。しかしオンプレミス環境から、Google Cloud にリフト＆シフトするための選択肢やツールは複数あります。そこで、オンプレミス環境からクラウドへの移行を計画しているエンジニアに向け、移行の効果を最大化するための考え方や移行を加速させるツールについて紹介します。



Speaker

Google Cloud
インフラストラクチャ モダナイゼーション スペシャリスト
安原 稔貴

日系製造業にてシンガポール駐在と IT システムのグローバル統合、グローバル コンサルティングファームにて保険業界における大規模 IT システム刷新支援を経て、Google Cloud Platform チームに参画。インフラ ストラクチャ モダナイゼーション スペシャリストとして、ストラテジックなお客様に対し、デジタル トランスフォーメーションを技術、戦略面より支援。

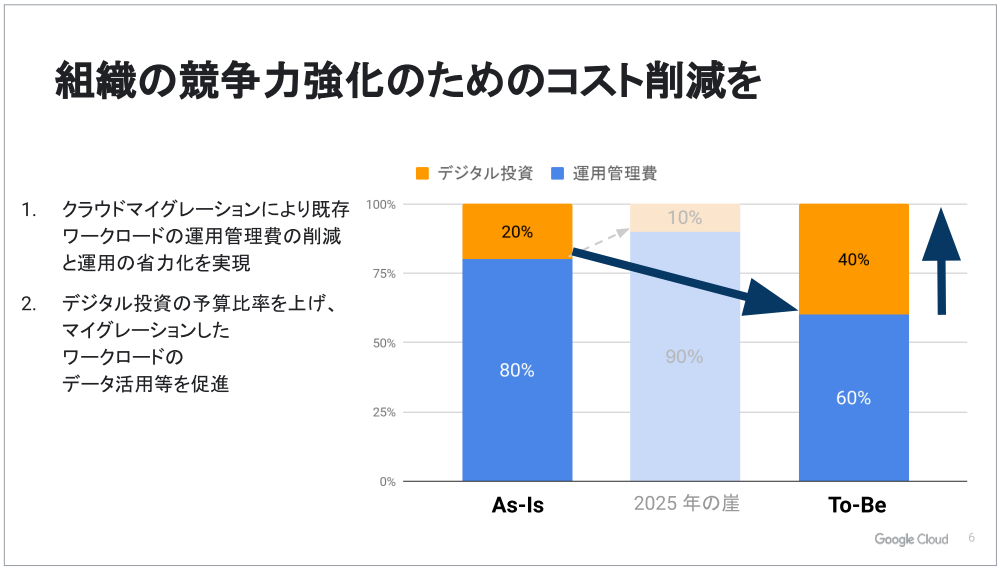
Index

- 「2025 年の崖」は IT 業界の深刻な課題 ………………………………… P.2
- Google Cloud へのリフト＆シフトの選択肢 ………………………………… P.3
- オンプレミスからの移行で使える 3 つのツール ………………………………… P.5
- 参照リンク ………………………………… P.8

「2025 年の崖」は IT 業界の深刻な課題

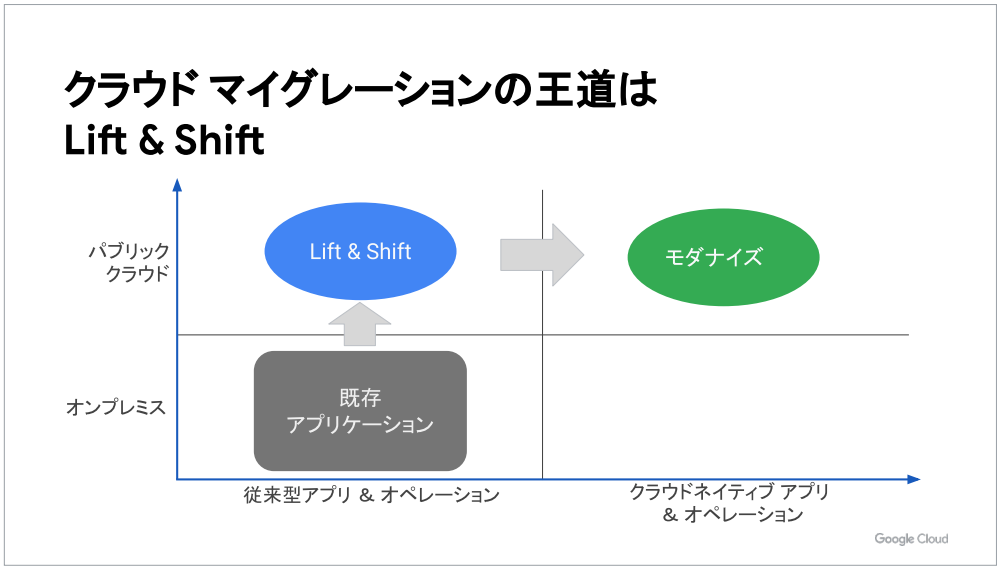
経済産業省が 2018 年 9 月に公開した『デジタルトランスフォーメーション（DX）レポート ～ IT システム「2025 年の崖」の克服と DX の本格的な展開～』では、複雑化、ブラック ボックス化した既存システムを DX できない場合、2025 年以降、年間最大 12 兆円の経済損失が生じる可能があると報告されています。この「2025 年の崖」は、日本の IT 業界にとって深刻な課題です。

2025 年の崖を克服できない場合、運用費用が IT 予算の 80% から 90% に高騰、IT 人材不足が 17 万人から 43 万人に拡大、デジタル競争が 10% から 40% に激化などの課題が顕在化します。対策として、「クラウド活用で運用を効率化」「運用コストを IT 予算の 60% に」「マイクロ サービス化や自動化で開発やリリース作業を効率化」「システムの維持・保守から最先端のデジタル技術分野に人材をシフト」することが必要です。



企業の競争力強化には、クラウドマイグレーションにより運用の効率化や、コスト削減を実現し、デジタル予算の比率を向上することが必要。

クラウド活用を行う場合、まず考えるべきは、オンプレミスのリフト＆シフトです。オンプレミスの既存アプリを、パブリック クラウドにいったんリフトし、シフトで運用をクラウドに最適化するのがリフト＆シフトです。その後、コンテナ化やマイクロ サービス化により既存アプリをモダナイズするという 2 段階で既存アプリを最適化します。



クラウドマイグレーションを行う場合オンプレミスの既存アプリをまずはリフト＆シフトして、その後、モダナイズを実施。

Google Cloud へのリフト＆シフトの選択肢

オンプレミスを Google Cloud にリフト＆シフトする場合、Compute Engine と新たにリリースされた Google Cloud VMware Engine、および Bare Metal Solution という 3 つの選択肢があります。

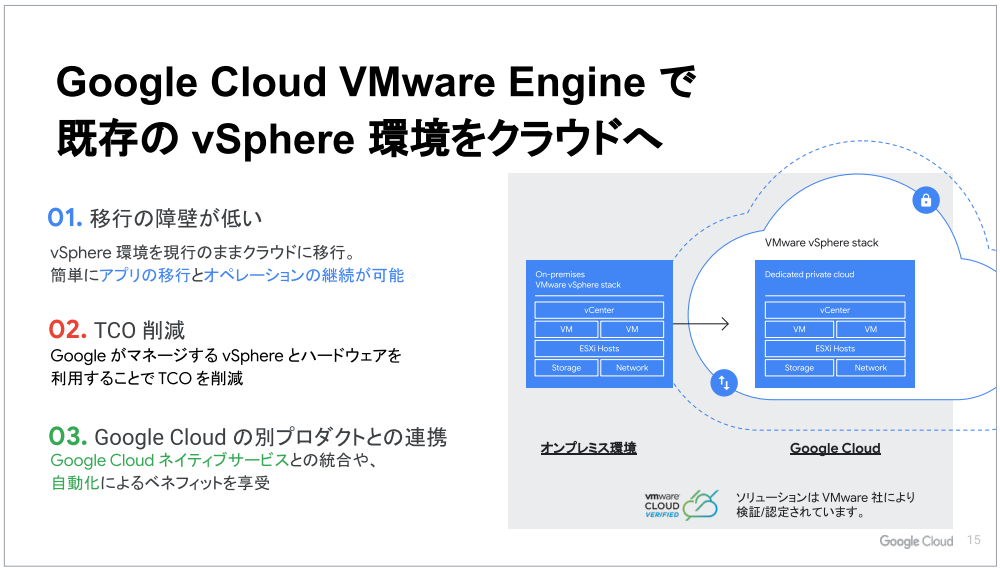
Compute Engine は、Google Cloud 上で提供する VM（仮想マシン）リソースです。最大の特長であるライブ マイグレーションにより、Google Cloud のメンテナンス時でもサービスを継続できます。また、秒課金で利用できる仮想マシン（VM）は、一定の使用量を超えると継続利用割引が自動適用されます。これにより、リフト＆シフトのコストを最適化できます。

Compute Engine のコストを最適化するために、Custom Machine Types と Right Sizing Recommendations の 2 つの機能があります。Custom Machine Types は、コア数とメモリを必要に応じて自由に選択することができ、Right Sizing Recommendations は、直近 8 日間の CPU とメモリの利用状況をモニタして推奨スペックを提案します。

Custom Machine Types と Right Sizing Recommendations の 2 つの機能で Compute Engine のコストを最適化。

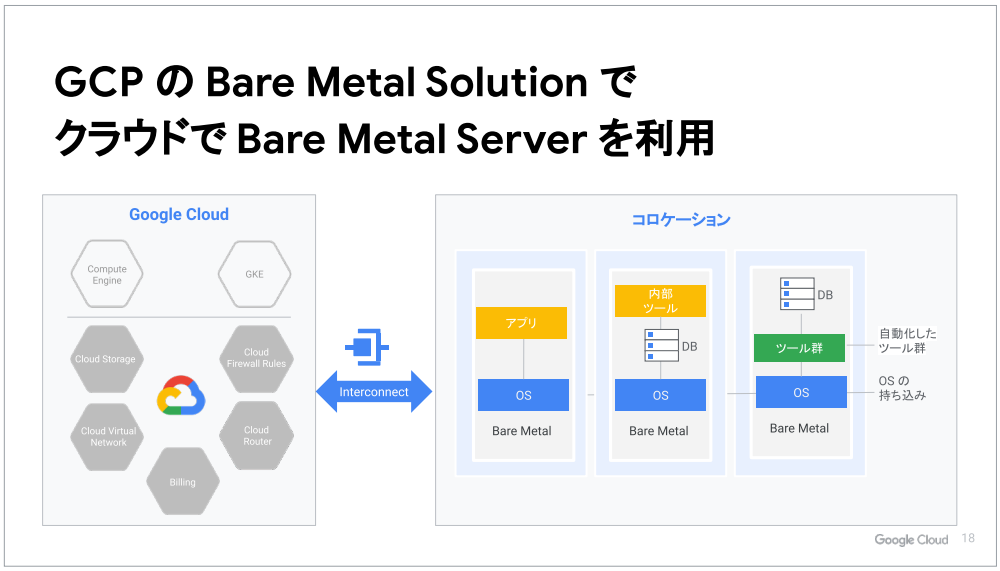
運用の効率化では、新たにリリースされた OS patch management により、Windows と Linux の VM のパッチ適用状況に関するレポートの自動生成、柔軟なスケジュール設定によるパッチ展開の自動化が可能です。Compute Engine は、100 VM までは無料、それ以降は VM ごとに 1 時間当たり 0.003 ドルの利用料金が発生します。

Google Cloud VMware Engine は、Google Cloud 上で vSphere 環境を提供するサービスです。既存の vSphere 環境をそのままクラウドに移行して、簡単にアプリの移行とオペレーションの継続を可能にします。マネージド サービスなので、運用コストの削減が見込めます。また、データを BigQuery で分析するなど、Google Cloud の別のサービスとの連携も可能です。



Bare Metal Solution は、クラウドで Bare Metal Server を利用できるので、Oracle データベースの移行も可能。

Bare Metal Solution は、クラウドで Bare Metal Server が利用可能なサービスです。Oracle データベースのような高性能のミッション クリティカルなワークロードにも利用できます。Google Cloud によるサポートと課金で利用できる、低遅延でサービスを利用できる、柔軟な管理方法で利用できるなどの特長もあります。



移行作業は、まず M4CE をデプロイし、移行テストを実施、問題がなければストレージを移行して、移行完了の 3 つのステップを実施。

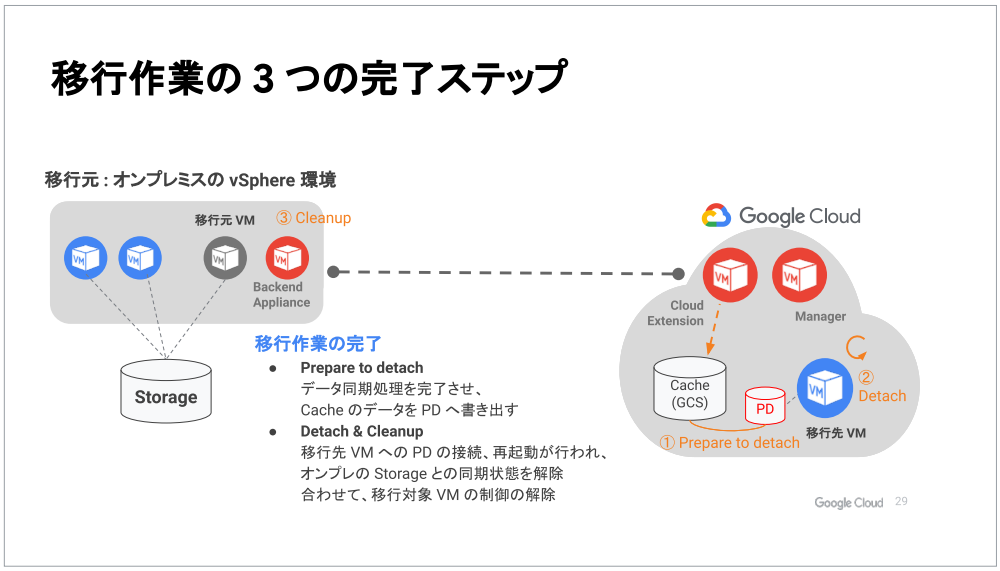
オンプレミスからの移行で使える 3 つのツール

オンプレミスからの移行で使える Google Cloud のツールには、Migrate for Compute Engine（M4CE）、VMware HCX、Transfer Service for On-Premises Data の 3 つがあります。M4CE は、vSphere 環境の VM を Compute Engine にマイグレーションする無料のツールです。vSphere 環境や Azure、AWS の IaaS 環境を Google Cloud に移行できます。

特長は Run-in-cloud 機能により、データ移行前に稼働テストの実行が可能なことと、移行直後の切り戻しに備えて移行元へ更新内容の書き戻しが可能なことです。また、リソースの使用状況やサイジング推奨によるコストの最適化、Wave による移行のグルーピングと自動化による運用の効率化も特長です。

移行の手順としては、まず M4CE の Backend Appliance を移行元に、Cloud Extension を移行先にデプロイし、Google Cloud の VPC と VPN で接続します。次に Run-in-cloud でデータ移行前の稼働テストを実施し、問題がなければバックグラウンドでストレージを移行します。終了したら、Google Cloud 環境への切り替えと、切り戻しに備えた変更内容の書き戻しを行い、移行作業の 3 つの完了ステップを実施します。

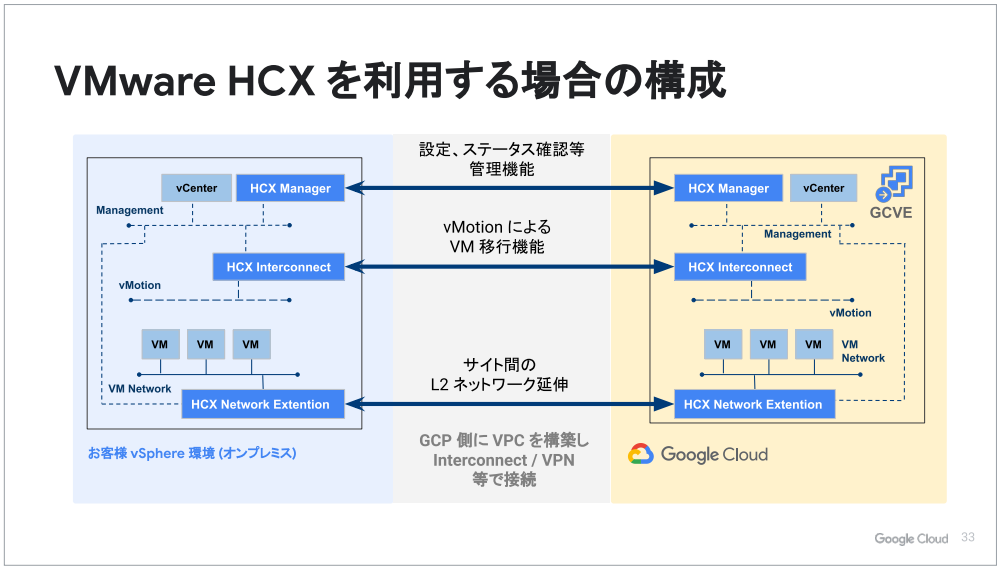
3 つの完了ステップは、(1) データ同期処理を完了させ、Cache のデータを PD に書き出す Prepare to detach、(2) 移行先 VM への PD の接続、再起動を行う Detach、(3) オンプレミスのストレージとの同期状態を解除し、移行対象 VM の制御を解除する Cleanup です。この作業を繰り返すことで、オンプレミスを少しずつ Google Cloud に移行することもできます。



移行作業は、まず M4CE をデプロイし、移行テストを実施、問題がなければストレージを移行して、移行完了の 3 つのステップを実施。

次に vSphere 環境の VM を、Google Cloud VMware Engine（GCVE）に移行するツールが VMware HCX です。特長は、オンプレミスの L2 ネットワークを GCVE に延伸できること、vMotion により、GCVE へのサイト間の無停止移行が可能なこと、オンプレミスの vSphere 環境と GCVE の vSphere 環境を統合管理できることです。GCVE への移行時に無料で利用できます。

作業手順は、まず Google Cloud 側に VPC を構築し、次に VMware HCX の 3 つのコンポーネント、HCX Manager、HCX Interconnect、HCX Network Extension をデプロイして、オンプレミスと Google Cloud を接続します。HCX Manager は設定、ステータス確認などの管理機能、HCX Interconnect は vMotion による VM 移行機能、HCX Network Extension はサイト間の L2 ネットワーク延伸機能を提供します。



VMware HCX のコンポーネント、HCX Manager、HCX Interconnect、HCX Network Extension をデプロイして、vSphere 環境の VM をオンプレミスから Google Cloud へ移行。

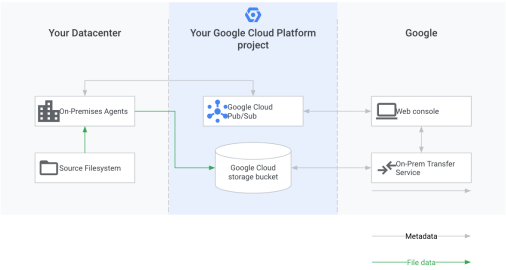
最後に、データベースのダンプファイルやメディアなど、数百 TB のデータを Cloud Storage に転送するツールが Transfer service for on-premises data です。数十億単位の数のファイルや数百 TB 単位のデータを、オンプレミスから Cloud Storage に転送できるマネージドサービスです。

カスタム スクリプトなどを作成せず、Google Cloud Console の GUI で、ジョブの設定や転送の進行状況のモニタリングが可能。損失の多い、またはレイテンシの大きいネットワーク接続でも、ネットワーク帯域幅を有効に利用し、転送パフォーマンスを最適化できます。利用料金は、1 GB あたり 0.04 ドルです。

利用方法は、エージェントとなる Docker コンテナを移行元にインストールし、エージェントからアクセス可能な NFS を Cloud Storage へ移行することができます。移行元のエージェント数を増やすことで、スループットを調整可能。ジョブ設定後すぐの実行、時間、日、週でのジョブの定期実行の指定も可能です。

Transfer service for on-premises data の利用方法

- エージェントとなる Docker コンテナを移行元環境にインストール、エージェントからアクセス可能な NFS を GCS へ移行する事が可能
- 移行元環境のエージェント数を増やすことでスループットを調整可能
- ジョブ設定後すぐの実行、時間、日、週でのジョブの定期実行の指定が可能
- ネットワーク接続が 300 Mbps 以上が推奨、帯域幅の制御も可能
  ※ 300 Mbps 以下の場合は gsutil の利用が適している場合も



エージェントとなる Docker コンテナを移行元にインストールして、エージェントからアクセス可能な NFS を Cloud Storage へ移行。

ネットワーク接続が 300 Mbps 以上が推奨で、帯域幅の制御も可能。300 Mbps 以下の場合は gsutil の利用が適している場合もあります。転送時間の早見表を参照することで、どれくらいの時間でマイグレーションが可能かを確認することもできます。

参考：転送時間の早見表

Close → Far

Data Size	100 Gbps	10 Gbps	1 Gbps	100 Mbps	10 Mbps	1 Mbps
100 PB	124 days	3 years	34 years	340 years	3,404 years	34,048 years
10 PB	12 days	124 days	3 years	34 years	340 years	3,404 years
1 PB	30 hours	12 days	124 days	3 years	34 years	340 years
100 TB	3 hours	30 hours	12 days	124 days	3 years	34 years
10 TB	18 minutes	3 hours	30 hours	12 days	124 days	3 years
1 TB	2 minutes	18 minutes	3 hours	30 hours	12 days	124 days
100 GB	11 seconds	2 minutes	18 minutes	3 hours	30 hours	12 days
10 GB	1 second	11 seconds	2 minutes	18 minutes	3 hours	30 hours
1 GB	0.1 seconds	1 second	11 seconds	2 minutes	18 minutes	3 hours

Network Bandwidth

https://cloud.google.com/solutions/migration-to-google-cloud-transferring-your-large-datasets#online_versus_offline_transfer

Google Cloud

転送時間の早見表により、マイグレーション時間を確認することが可能。早見表の縦軸はデータ量で、横軸は帯域幅。

以上、今回は 3 つのリスト＆シフトの方法について紹介させていただきました。Google Cloud はデータ分析、AI / 機械学習などの特徴的なサービスを提供しておりますが、現在のオンプレミス環境のワークロードの移行先としてもご利用いただくことが可能です。是非、今回ご紹介したワークロードのリスト＆シフトの移行先として Google Cloud をご検討ください。

Links

- Compute Engine 製品情報 :
  goo.gle/compute
- Google Cloud VMware Engine 製品情報 :
  goo.gle/vmware-engine
- Bare Metal Solution 製品情報 :
  goo.gle/bare-metal
- Migrate for Compute Engine（M4CE）製品情報 :
  goo.gle/migrate_compute_engine
- VMware HCX 製品情報 :
  goo.gle/vmware-hcx
- Transfer Service for On-Premises Data 製品情報 :
  goo.gle/transfer-service

製品、サービスに関するお問い合わせ

goo.gl/CCZL78

Google Cloud の詳細については、上記 URL もしくは QR コードからアクセスしていただくか、同ページ「お問い合わせ」よりお問い合わせください。

© Copyright 2020 Google
Google は、Google LLC の商標です。その他すべての社名および製品名は、それぞれ該当する企業の商標である可能性があります。