

情報システムのパブリック・クラウドへの 移行方式について

2019 年 4 月

西村 毅¹、満塩 尚史¹、細川 努¹、楠 正憲¹、高橋 邦明²

要旨

これまでオンプレミスで運用してきた情報システムをパブリック・クラウドに移行する際に、移行方式のガイドとなるよう取りまとめた。基本方針として、リパーチェス、リビルド、リホストを選択する際の優先順位とその考え方を示し、留意事項として、事前に検討すべきこと、CoE、PoC の必要性、リパーチェス、リビルド、リホストを検討する際の留意点を記述している。

本ディスカッションペーパーは、政府 CIO 補佐官等の有識者による検討内容を取りまとめたもので、論点整理、意見・市場動向の情報収集を通じて、オープンで活発な議論を喚起し、結果として議論の練度の向上を目的としている。そのため、ディスカッションペーパーの内容や意見は、掲載時期の検討内容であり、執筆者個人に属しており、内閣官房 情報通信技術（IT）総合戦略室、政府の公式見解を示すものではない。

¹ 政府 CIO 補佐官

² 会計検査院 CIO 補佐官

目次

目次	i
1 はじめに	2
1.1 背景と目的	2
1.2 用語	2
2 基本方針	4
2.1 「パブリック・クラウド利用時の基本的な考え方」（ディスカッションペーパー）の事前理解	4
2.2 クラウド移行方式と優先順位	4
2.3 専門家の関与	5
3 留意事項	6
3.1 移行方式検討前に考慮すべきこと	6
3.2 CoE (Center of Excellence) の必要性	6
3.3 PoC (Proof of Concept:実証実験) 実施の必要性	6
3.4 リパーチェス検討時の留意点	7
3.5 リビルド検討時の留意点	7
3.6 リホスト検討時の留意点	7

1 はじめに

1.1 背景と目的

2018年（平成30年）6月に決定・公表された「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」においては、政府情報システムのシステム方式について、コスト削減や柔軟なリソースの増減等の観点から、クラウドサービスの採用をデフォルト（第一候補）とし、府省CIO補佐官の関与の下、事実に基づく客観的な比較を行いその利用を判断するための考え方等が示されました。

クラウドサービスについては、その黎明期には単に仮想サーバの提供サービスと捉え、従来の物理サーバがクラウド上の仮想サーバに置換されるに過ぎないとの認識も見られましたが、今日のパブリック・クラウドは単なる仮想サーバの提供ではなく、様々な自動化されたサービスの集合体であり、パブリック・クラウドを利用するということは、その様々な自動化サービスを縦横に活用するということになります。

そのため、パブリック・クラウドの活用においては、調達、インフラ設計・構築、アプリケーション設計・開発、システム運用、セキュリティ、開発・保守環境等についても、従来とは考え方を変え、そのうえで移行方式を検討する必要があります。

本文書は、「パブリック・クラウドを利用した情報システムにおける計画・構築時の基本的な考え方」（ディスカッションペーパー）を理解した情報システム関係者が、パブリック・クラウドへの移行方式を検討する際にガイドとなるよう、クラウドサービス利用検討フェーズ・クラウドサービス導入フェーズでの利用を目的に取りまとめたものです。

1.2 用語

本文書において使用する用語は、表1-1及び本文書に別段の定めがある場合を除くほか、標準ガイドライン群用語集の例によります。その他専門的な用語については、民間の用語定義を参照してください。

表 1-1 用語の定義

用語	意味
クラウドサービス	事業者等によって定義されたインタフェースを用いた、拡張性、柔軟性を持つ共用可能な物理的又は仮想的なリソースにネットワーク経由でアクセスするモデルを通じて提供され、利用者によって自由にリソースの設

用語	意味
	定・管理が可能なサービスであって、情報セキュリティに関する十分な条件設定の余地があるものをいう。
パブリック・クラウド	任意の組織で利用可能なクラウドサービスであり、リソースは事業者（クラウドサービス提供者）によって、制御される。
オンプレミス	従来型の構築手法で、アプリケーションごとに個別の動作環境（データセンター、ハードウェア、サーバ等）を準備し、自らコントロールするもの。
リパーチェス	Repurchase：買い替えを行うもの。パブリック・クラウドへの移行においては、業務アプリケーション開発の不要化、最小化を優先して、SaaS やアプリケーション開発の生産性向上に特化した PaaS の採用を中心とする。
リビルド	Rebuild：抜本的な刷新、再構築を行うもの。パブリック・クラウドへの移行においては、クラウドネイティブと呼ばれるクラウド環境に最適化した設計・構築を行う。
リホスト	Rehost：サーバ機器や OS 等の置き換えを行うもの。パブリック・クラウドへの移行においては、OS 等のバージョンアップやマネージドサービスの一部適用等、若干のアプリ改修を含む。

2 基本方針

2.1 「パブリック・クラウドを利用した情報システムにおける計画・構築時の基本的な考え方」(ディスカッションペーパー)の事前理解

情報システムをパブリック・クラウドに移行させるには、まず、「パブリック・クラウドを利用した情報システムにおける計画・構築時の基本的な考え方」(ディスカッションペーパー)を理解することが前提となります。パブリック・クラウドを利用するということは、どのような変化をもたらすのかを先ず理解する必要があります。

2.2 クラウド移行方式と優先順位

パブリック・クラウドへの移行方式と検討・選択の優先順位を以下に示します。

- 優先順位1： リパーチェス (SaaS やアプリケーション開発の生産性向上に特化したPaaSの採用を中心とする)
- 優先順位2： リビルド (クラウドネイティブに再構築を行う)
- 優先順位3： リホスト (最小限のアプリ改修でクラウドに移行する)

リパーチェスを最優先とするのは、「政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針」において、SaaSを優先しているのと同様に、開発量の削減を重視するためです。開発規模の小さいシステムは経費面で有利になるだけでなく、開発・導入に要する時間が短く、プロジェクトのリスクも小さくなります。リパーチェスについては、システム全体への適用もありますが、部分的な適用も有効ですので、全体をリビルドする場合でも、部分的なリパーチェスの適用を検討することが必要です。

第二に優先するのはリビルドとなります。これは「パブリック・クラウドを利用した情報システムにおける計画・構築時の基本的な考え方」(ディスカッションペーパー)が示すようにクラウド化の効果が大きく、マネージドサービスの活用等で開発量や構築・運用・保守工数の大幅な削減が期待できるためです。

リホストについては、一時的にクラウドに移行しても、技術的負債となるため、特段の理由がある場合に限定されるべきです。特にリホストを検討する場合は、リホストとリビルドの双方についてシステムアーキテクチャ、費用、スケジュール、リスク等を総合的に比較、評価することが必要です。

また、大規模なシステムについては、上記の各方式を部分的に組み合わせることも有効です。コスト、期間、プロジェクトのリスク、技術的負債が残る場合の長期的なリスク等から総合的な判断が必要となります。

2.3 専門家の関与

情報システム部門がクラウドサービスの利用を検討する場合には、事業者から提供された情報を基に職員のみで判断するのではなく、企画段階及び予算要求段階から、専門家の関与の下で、検討してください。

3 留意事項

3.1 移行方式検討前に考慮すべきこと

- (1) リビルドを検討する際には、サブシステムや機能の統廃合を前提としてください。サブシステムについては、APIで疎に連携するサービス単位が基本となります。
- (2) 移行前に不要データの徹底的な削減をしてから容量見積りを行います。必要なデータ量は、ストレージサイズではなく最新のバックアップ容量から推定すると、真に必要な容量が容易に明確になります。
- (3) 外字は可能な限り内字に同定し、原則として使用しないことを前提とします。
- (4) 周辺機器等、特定のハードウェアに依存する場合は、その必要性を見直し、可能な限りクラウドがサポートする標準的な方式・サービスに変更します。
- (5) 移行スケジュールはオンプレミス時代の知見をベースとせず、クラウドのリファレンスアーキテクチャをベースとします。インフラの構築期間は大きく短縮され、アプリケーションの開発期間も大幅な短縮が期待されます。
- (6) 大量データの移行については、オンラインでの移行手段に加え、クラウドが用意するオフラインの大量データ移行手段についても考慮してください。

3.2 CoE (Center of Excellence) の必要性

CoEとはプロジェクト内で技術的な知見とリーダーシップを有する数名のグループであり、プロジェクトの技術的な舵取りを行います。プロジェクト内においてクラウドの知識・経験が十分でない場合は、クラウド技術のCoEを設定してください。CoEは企画・検討段階から必要となりますので、当初から体制内に位置付けて置くべきです。

CoEメンバーは組織内、外部有識者、ベンダー等からクラウド技術の知見とリーダーシップ、調整能力の観点から数名を選定してください。CoEは長期的に一貫した体制が望ましいため、CoEメンバーが継続的に参画可能となるような特段の配慮が行われるべきです。

3.3 PoC (Proof of Concept: 実証実験) 実施の必要性

クラウドのような新しい技術、新しいサービスについては、方式決定や正式採用の前に実証実験を行い、実現性の検証が必要となります。

特にクラウドであれば、PoC を容易に低コストで実施可能であるため、当初から計画に組み込んで置くべきです。

3.4 リパーチェス検討時の留意点

リパーチェスの目的は開発をしないことや、開発規模を最小化することにあるため、現行の業務をそのまま要件化することよりも、利用を検討中の SaaS やアプリケーション開発の生産性向上に特化した PaaS が十全に活用できるような業務の在り方を検討することが有効です。

現行の業務を一切変更しないという姿勢では、SaaS の適用が困難になりますし、現行の画面レイアウトやユーザビリティを一切変更しないという姿勢では、アプリケーション開発の生産性向上に特化した PaaS の適用が困難になります。開発規模の最小化のためには、仕様を積極的に見直し、SaaS や PaaS に歩み寄る姿勢が必要です。

また、コミュニケーション系の SaaS への移行については、クラウドサービス提供者によって提供されるリファレンスアーキテクチャや移行方法に準拠することが重要です。

3.5 リビルド検討時の留意点

リビルドについては、システム自体の難易度よりも業務内容の理解・把握の不足がリスクとなります。そのため、移行可能性調査を実施して、業務内容の理解・把握が十分かどうかを厳しく検証する必要があります。

「パブリック・クラウドを利用した情報システムにおける計画・構築時の基本的な考え方」（ディスカッションペーパー）で示すアプローチでシステムを開発・構築すれば、従来と比較して、工数は小さくなり期間も短縮されることが期待されますので、その工数と期間をリビルドしたシステムの慎重な検証に費やすことも有効です。

3.6 リホスト検討時の留意点

- (1) OS やソフトウェアで対象バージョンやクラウド上での動作可否の確認が必要です。新しいシステムは比較的、リホストが容易ですが、古いシステムは OS 等がクラウドでサポートされていない、アーキテクチャが古い等の理由からリホストが困難となる可能性が高いです。
- (2) DBMS では、特にクラスタリングされている DBMS の動作可否や代替可否に注意が必要です。
- (3) 物理機器・ネットワークについて、パブリック・クラウドへの持ち込み可否や代替可否に注意が必要です。

- (4) サーバの台数削減（最適化）について、単純にロードバランシングしているものについては、オートスケール等に積極的に見直すべきですが、アプリケーションのロジック変更を伴う場合は注意が必要です。
- (5) 現在の仮想マシンの IP アドレスについて、固定アドレスをハードコーディングしているとアプリケーションの改修が必要になります。
- (6) データやログ、一時情報をストレージに外出しさせていないとアプリケーションの改修が必要になります。
- (7) システムの可用性を高めるため、大規模トランザクションに対応するため、処理の高速化をはかるため等を目的として、アプリケーションで特殊な対応をしているシステムは、クラウドのリファレンスアーキテクチャと乖離が生じる可能性が高いため、リホストが困難となる可能性が高いです。