

# クラウド開発・構築技術の研究

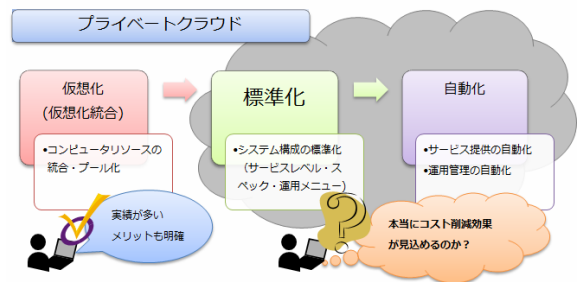
## - 本当のところどうなの？プライベートクラウド -

### アブストラクト

#### 1. 研究の背景

現在、「プライベートクラウド」に注目が集まっている。プライベートクラウドは、仮想化統合に加え、標準化・自動化といった技術要素を加えることで、コスト削減効果が大きくなると言われている。しかし、標準化・自動化の導入により、どれほどのコスト削減効果が見込めるのか不明瞭である。そのため、本分科会では仮想化統合の次のステップとして認識される「標準化」に着目し、「標準化」によるコスト削減効果を明らかにすることで、プライベートクラウド導入の有効性を研究することにした(図表 1)。

図表 1 「標準化」の効果は？



#### 2. 研究のアプローチ

本分科会では、物理サーバで稼働中の企業内システム(以下、オンプレミスシステムとする)をプライベートクラウドへ移行するという観点から、クラウド基盤(以下、クラウドインフラとする)導入による効果と、アプリケーションのクラウド環境移行による効果を検証・評価し、「標準化」によるコスト削減効果を考察することにした。検証にあたっては、分科会参加企業の事例を基にシステムの設計、構築から運用までのコスト試算項目を収集し、コスト試算の精度向上を図った。その上で、机上での検証を通して、プライベートクラウド導入における「標準化」の効果を、定量的・定性的に評価した。

#### 3. 研究内容・成果

クラウドインフラにおいては、サーバの設計、構築等にかかるコスト削減を目的として、システム構成の標準化と利用者に提供するサーバのメニュー化を検討した。検討の結果、性能や信頼性に応じたクラウドインフラのサービスレベルを3種類(松・竹・梅)に規定し、サービスレベルに基づいたクラウドインフラの構成を考えた(図表 2)。

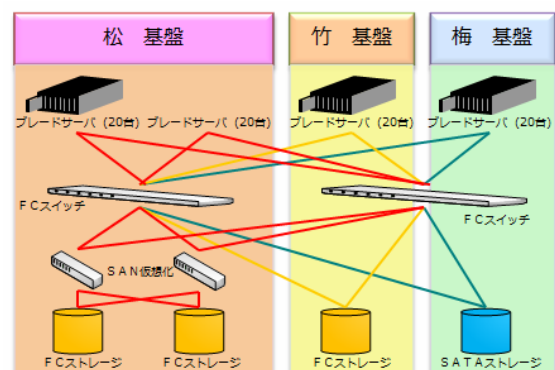
次に、サービスレベルに応じて、オンプレミスシステムとクラウドインフラでシステムを構築・運用する場合のコストを定量的に把握するツールと、実際に稼働して

いる業務システムを考慮した検証用のシナリオを策定した。このツールとシナリオを使用して、単純にオンプレミスで設備をリプレースする場合と、クラウドインフラに移行する場合の、導入コストとランニングコストを試算した。試算結果を基に、クラウドインフラ導入によるコスト削減効果を検証した。

アプリケーションにおいては、オンプレミスでリプレースする場合とクラウド環境に移行する場合とでは、インフラ基盤が異なるのみで、アプリケーションの改修作業や運用・保守面に大きな差はないという結論に至った。そこで、クラウド環境のメリットを最大限に享受できるアプリケーション(以下、クラウドアプリケーションとする)とはどうあるべきかを検討した。

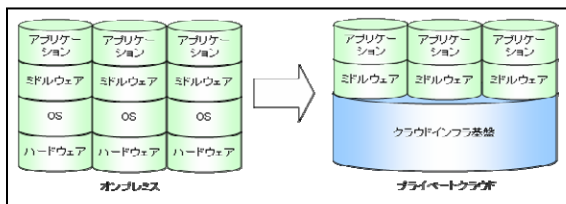
その結果「アプリケーションの標準化」の概念に基づいたアプリケーション共通機能が必要であるとの認識に至り、標準化とクラウドアプリケーションアーキテクチャを考慮したガイドラインを作成した。このガイドラインに基づいて、アプリケーションを改修してプライベートクラウドへ移行する(以下、

図表 2 クラウドインフラ構成図

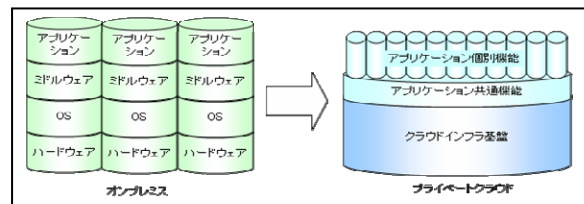


クラウドアプリケーション化とする) 場合のコストを試算し、アプリケーションをそのまま移行する場合のコストと比較して、クラウドアプリケーション化の有効性を検証した(図表 3、図表 4)。

図表 3 アプリケーションをそのまま移行



図表 4 クラウドアプリケーション化



#### 4. 評価

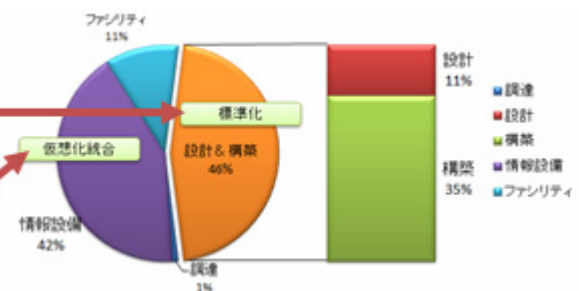
##### (1) クラウドインフラ導入の有効性

仮想化統合と標準化を推進したクラウドインフラ導入により、コスト削減効果を確認することができた。削減要因を分析した結果、標準化により削減した設計コストと構築コストの割合は 46%、仮想化統合により削減した情報設備コストの割合は 42%であった(図表 5、図表 6)。単純な仮想化統合と比較しても、コスト削減効果は倍以上になることが示唆された。また、設備調達にかかる期間の大幅な短縮や個別設計の排除による設計品質の向上など、定性的な面においてもクラウドインフラは非常に有効であることが分かった。

図表 5 クラウドインフラ導入によるコスト削減効果

コスト分類	コスト削減効果 (百万円)	削減効果全体での割合
設計+構築	▲ 238.4	46% (設計: 11%、構築: 35%)
調達コスト	▲ 2.5	1%
情報設備コスト	▲ 214.9	42%
ファシリティコスト	▲ 58.4	11%

図表 6 仮想化統合と標準化による効果の割合



一方、クラウドインフラでは、サーバ仮想化機構などの運用業務が新たに発生するため、コストが微増するという結果になった。今後、TCO の削減を目的として、自動化ツールのコストや効果、信頼性などを総合的に検証、評価する必要があると考える。

##### (2) クラウドアプリケーション化の有効性

アプリケーションの標準化を考慮したクラウドアプリケーションは、アプリケーションの改修を要するため初期コストが発生する。一方、長期的な視点では、今後の新規開発や追加開発において、対象のシステム数が多くなるほどコスト削減効果が期待できることが分かった。クラウドアプリケーションのあるべき姿を追求し、その移行パターンの検証を実施した結果、クラウドアプリケーション化の有効性を確認することができた。特に運用・保守性において、コスト削減効果が大きいことが分かった。

#### 5. 今後に向けて

本分科会では、プライベートクラウドは、仮想化統合だけでなく、標準化を実現することでさらにコスト削減効果が高まることを実証した。そして、プライベートクラウドのメリットを長期的かつ最大限に享受するためには、アプリケーションの標準化も進めていく必要があるという結論に至った。プライベートクラウドへの期待が日々高まる現在、本分科会から以下の 3 点を提言する。

- (1) プライベートクラウドは本当に有効である。積極的に導入を検討しよう！
- (2) 仮想化統合、標準化の次のステップとして自動化を考えよう！
- (3) アプリケーションの標準化について更なる研究を進めよう！