

プライベートクラウド導入アセスメント

IT Assessment of Private Cloud Implementation

谷 博 充

要 約 近年、必要に応じてITリソースを利用できる「プライベートクラウド」をIT戦略として検討する企業が増えている。企業の情報システム部門は、その導入効果を定量化し、かつ導入に向けての技術面及びITマネジメントにおける課題とその解決策を明確化し、確実な導入計画と導入後の成長戦略を定義することが要求される。

プライベートクラウド導入を成功に導くためには、要件定義に入る前のアセスメントに重要なポイントがある。現行システムの構成・特性に応じて最適な品質基準を定め、効率を追求する設計を通じて「コストと価値のバランス」の点において合理性が得られる最適解を求めることが必要である。

本稿では、サーバ統合・集約を検討する顧客へのアセスメント経験に基づき、パブリッククラウドで用いられている技術及び手法を企業内に取り入れ、既存のサーバ環境をより効率的で変化対応力に優れた環境に移設するための方向付けをする手段としてのアセスメントの有効性について解説する。

Abstract Recently, as an Enterprise IT strategy, an increasing number of companies are considering about an implementation of the “Private Cloud” system which enables on-demand use of IT resources. Corporate information systems department is requested to quantify the effect of implementation, and clarify the technical and IT management issues and its solutions for the implementation. And also the department is requested to define reliable initial implementation plan and its growth strategy after the implementation.

To successfully implement the Private Cloud, an assessment of implementation before the requirement definition is very important. It is necessary to find optimum solution for getting rationality about “cost and value valance” through the both definition of optimum quality standard for the current system configuration & characteristics, and of efficient design.

Based on our assessment experience in customers consideration of server integration and consolidation, this document will describe about the effectiveness of assessment as a means to lead our customers to apply the technology and techniques used in the Public Cloud to the Enterprise, and to transfer current servers to an excellent facility that is more efficient and can accept environmental changes.

1. は じ め に

クラウドサービスの登場により、ITリソースの調達と運用に対する考え方が変わろうとしている。従来は、個々のシステム化要件に応じてハードウェアとソフトウェアを調達して自社運用または運用アウトソースする形態であったが、クラウドサービスを選択することで、自社で調達することなく、必要の都度サービスを利用することが可能となった。クラウドサービスは、複数の企業がITリソースを共有することで、低コスト化および調達スピードの強化を実現している。

企業情報システムの土台を支える IT インフラは、高い信頼性・可用性を備えていることは当然であるが、最近では、それだけでは十分とはいえない。新たな事業ニーズに即応するには、必要になった時即座に使える俊敏性も重要なポイントとなる。

しかしながら、事業者の提供するクラウドサービスが企業の保有する全てのシステムに適合するわけではない。戦略性の高いシステムやセキュリティを重視するシステムの一部は今後も企業内に構築したデータセンタで構築・運用されていくであろう。企業は、自社保有する IT リソースについてもクラウドの実装技術や運用技術を取り入れることで、低コスト化および調達スピードの強化を実現する必要がある。プライベートクラウドは、これらの要求を満たし、更に拡張性と省力性に優れたシステム基盤を構築するための技術とプロセスの集約である。

プライベートクラウド導入を成功に導くためには、要件定義に入る前のアセスメントに重要なポイントがある。現行システムの構成・特性に応じて最適な品質基準を定め、効率を追求する設計を通じて「コストと価値のバランス」の点において合理性が得られる最適解を求めることが必要である。

本稿では、サーバ統合・集約を検討する顧客へのアセスメント経験に基づき、パブリッククラウドで用いられている技術及び手法を企業内に取り入れ、既存のサーバ環境をより効率的で変化対応力に優れた環境に移設するための方向付けをする手段としてのアセスメントの有効性について解説する。2章でプライベートクラウドの市場と期待効果、3章でプライベートクラウドの機能構成を説明し、4章でプライベートクラウドの構築プロセス全般を、5章ではその中で特に重要な IT 基盤アセスメントに焦点を当てて解説する。

2. プライベートクラウドの市場と期待効果

2011 年度の国内プライベートクラウド市場は、約 1,000 億円規模であり、2012 年度には、128.1%の成長率が見込まれている。その背景には数年来のサーバ仮想化技術の成熟とパブリッククラウドサービスの拡大があり、パブリッククラウドで確立された仮想サーバ環境のマネジメント技術を自社のスタイルや規模に応じて取り込めるプライベートクラウドへのニーズは年々高まってきている。プライベートクラウド市場は、今後も年平均 20%以上の高い成長率で推移し、2016 年度には 3,000 億円の市場規模になると予想される^[1]。

図 1 は企業がプライベートクラウドに期待する効果を要求の強い順に一覧化したものである^[2]。プライベートクラウドの導入価値として以下の改善効果が期待される。

(1) コスト削減・適正化の観点

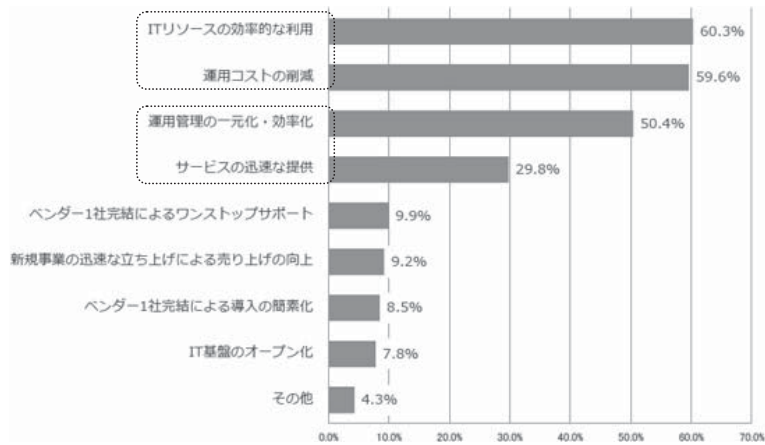
- ①サーバやネットワーク機器上の余剰リソースの有効活用が可能となり、保有管理すべき資源の総数削減につながる。
- ②IT 運用の集約化が進み、定常運用にかかるコストが削減できる。
- ③利用部門の運用管理負荷が軽減され、人材を効率的に活用できる。

(2) 迅速性及び品質の観点

- ①余剰リソースの適正管理が可能となり、サーバ追加要件に対し、短期間で仮想サーバを追加提供することが可能となる。
- ②サーバやネットワークの仮想化機能により、二重化システム等の安全性を考慮し障害復旧時間を短縮する構成を安価に構築可能となり、幅広く適用できる。
- ③性能課題に対し、継続利用しつつ能力増強や負荷バランスを考えた再配置が可能であ

り、短期間での解決に繋がる。

- ④専門性の高い情報システム部門技術者により運用管理及び統制が強化され、品質維持強化につながる。



出典：TechTarget ジャパン：クラウド導入に関する読者調査結果レポート（2013年3月）
<http://wp.techtarget.itmedia.co.jp/contents/?cid=12694>

図1 プライベートクラウドに期待すること

図2は企業内におけるプライベートクラウドの運営イメージである。ITリソースとその運用を共有・共通化することで、余剰リソースの有効活用によるコスト削減と構築・運用手順の共通化や自動化による品質向上が期待できる。

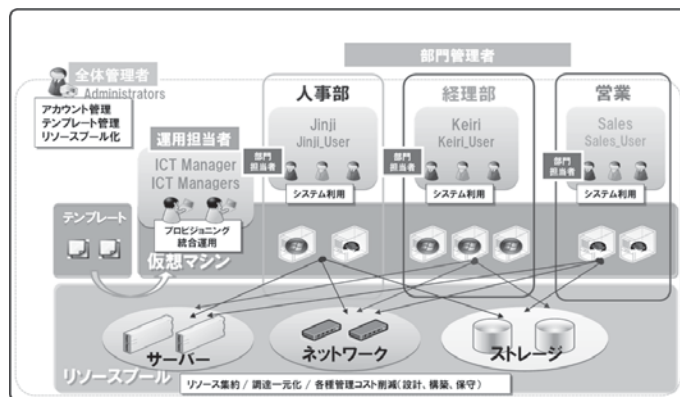


図2 プライベートクラウド運営イメージ

3. プライベートクラウドの機能構成

プライベートクラウドの機能要素は仮想化技術と運用自動化技術である。仮想化技術は、物理機器の利用効率を向上させる。従来の技術では1台の物理的なサーバ上では同時には単一のOS環境しか稼働させることができず、処理能力に余剰があったとしてもそれを他の用途に転用することはできなかった。仮想化技術を適用することにより、1台の物理サーバ上で複数の

OS 環境の同時稼働が可能となり、ハードウェアの処理能力を余すことなく効率的に利用できるようになる。その結果、物理サーバ台数を削減し、設置スペース・電気代及びサーバ保守コスト等を軽減することができる。

運用自動化技術は、大規模な IT リソースを一元的に管理し、容易な変更と安全な運用を可能とするための技術であり、運用プロセスのワークフロー化技術、運用オペレーションの自動化技術、利用者によって IT リソースを構築管理するセルフサービス化機能などを実装する。図 3 に各機能の関連性と機能概要を示す。

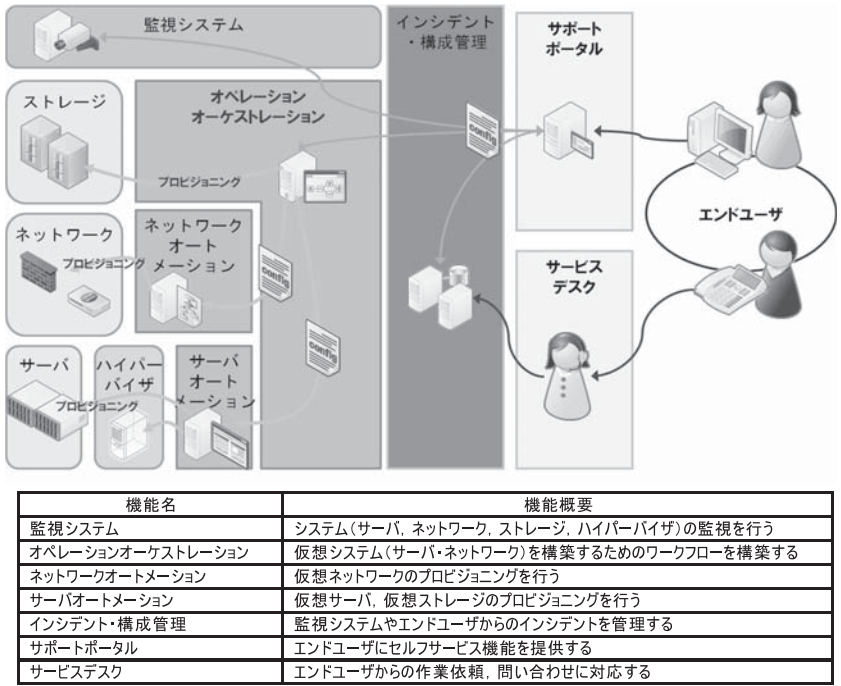


図 3 プライベートクラウドの機能構成

4. プライベートクラウドの構築プロセス

プライベートクラウドの構築は、企業にとって大きな投資となり、時間のかかる作業でもある。これは単に新しいプラットフォームを構築して新しいアプリケーションを開発するばかりではなく、現在稼働中の既存システムをこの環境に移行することを前提としなければならない。また、仮想化をはじめとする新技術の導入であるため、運用管理業務の適合性や実行する技術者のスキル等を合わせて分析し、調達・移行作業・人材育成等を含む総括的な導入計画を立てる必要がある。プライベートクラウドの導入に際して明確化すべき項目について以下に記述する。これらの項目に対し、事前の分析評価が必要である。

- ① 移行対象システムの仮想サーバへの適合性
 - ・ デバイスおよびネットワーク接続に関連する機能制約の有無
 - ・ 処理の特殊性の有無、例えばデータ入出力負荷が非常に大きいシステムは不向き
 - ・ 稼働させるソフトウェアの仮想化対応状況
 - ・ 構成変更への対応、パラメタや変数等の仕様上の制限の有無

- ② プライベートクラウド上に実装するリソース規模および構成
 - ・仮想環境に移行後の各システムの現状における必要リソース算出
 - ・各システムの運用パターンを考慮したピーク時の必要リソース算出
 - ・将来的な拡大・システム追加の類推に基づくキャパシティ確定
 - ・効率的利用と負荷分散や耐障害性への対応が考慮された構成
- ③ 運用管理
 - ・運用体制における移管集約発生のは非
 - ・運用要員のスキルレベルおよびクラウド運用技術の教育計画
 - ・複数のシステムを一元管理可能な管理体制及び管理システムの構築

上記①および②の項目の事前分析と評価に向けたアプローチがIT基盤アセスメントである。IT基盤アセスメントでは、クラウド導入の目的とゴールを合意の上で定め、現環境におけるシステム構成の棚卸しやシステム稼働中のリソース利用状況のモニタリングを通して、現状のIT資産状況・特性と改善すべき課題を把握し、移行の可否及び期待できる効果の大小について判定する。次章にて詳細に説明する。

要件定義前に、IT基盤アセスメントとあわせて③の運用課題の検討をすすめる、プライベートクラウド構築に必要な作業を洗い出しておく（図4）。なお、これ以降のプロセスの説明については、本特集号の他の論文に譲るものとする。

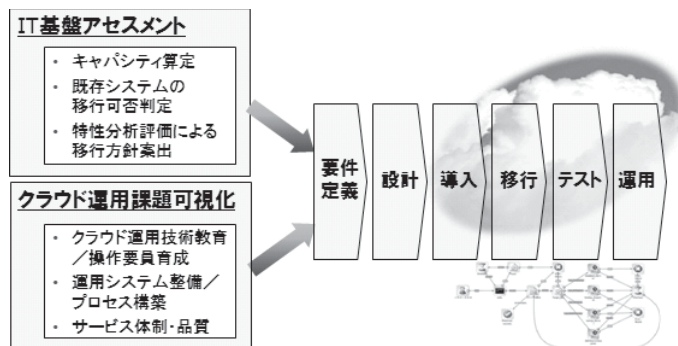


図4 プライベートクラウド構築プロセス

5. IT基盤アセスメント

IT基盤アセスメントは既存の保有IT資産をプライベートクラウドへ移行する際に、技術面における要求・制約・リスク等を整理するためのアプローチであり、情報収集、現状把握、課題検討の三つのプロセスで構成されている（図5）。本章の5.1節で情報収集と現状把握について、5.2節で課題検討について解説する。

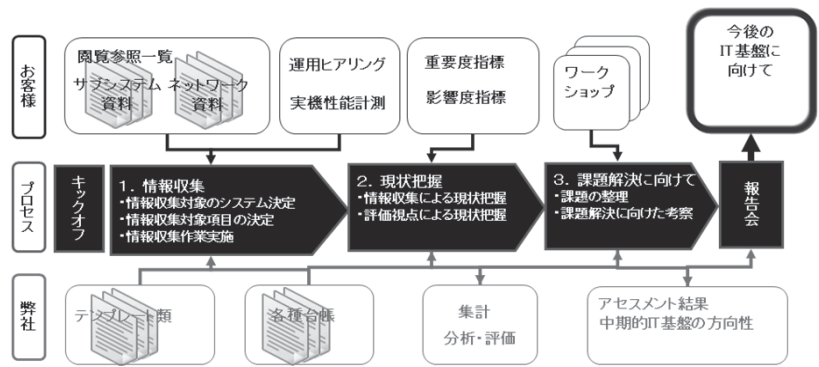


図 5 IT 基盤アセスメント手順

5.1 情報収集及び現状把握プロセス

分析対象となるのは、稼働中のシステム及びその稼働環境である。以下の情報について現行情報を収集あるいは調査により採取する。

- ・移行対象となる現行システム情報（表1）
- ・サーバ等機器の稼働状況

CPU 情報（使用率、モデル）、メモリ情報（使用率、搭載量）、ディスク情報（使用量、搭載量、ディスク IO）、導入ソフトウェア等の情報を収集する。

- ・運用管理仕様及び運用履歴（障害記録等）（表2）。

これらの情報の整理及び分析から、以下の形式でシステム環境の現状を取りまとめる。

- ・各システムのプロファイルおよび稼働環境情報（表3）。
- ・システム実行環境のリソース使用状況やソフトウェアの導入構成統計等（図6）。
- ・各システムの重要性・業務影響度（緊急度）。

これらの情報をもとに、システム単位もしくはサーバ単位にプライベートクラウド環境への移行可否を判断し、これを総和することで全体の移行計画を作成して、プライベートクラウドに搭載すべき、初期に必要なリソース量を算出する。

表 1 現行システム情報

No	ドキュメント名／内容	
1	情報システム一覧表	
2	サブシステム調査表	システムの概要、本番稼働年月、利用部署、システム構成(ホストとのデータ連携、ネットワーク形態、外部との接続、ウイルス対策ソフト導入の有無)、費用項目(マスク)、次回更改情報(なし)
3	サブシステム資料	① 導入管理票 ② コンピュータ異動報告書 ③ システム担当者任命変更簿 ④ システムリスク評価 (情報システム一次評価報告書、情報システム二次評価報告書) ⑤ 情報セキュリティ対策基準チェックリスト・規定外申請書 ⑥ コンチプラン票 ⑦ サブシステム調査票 ⑧ システム構成機器一覧 (構成図有り) ⑨ テスト検証完了報告書
4	ネットワーク構成定義書兼接続作業確認書	① 論理ネットワーク図 ② 機器構成一覧 ③ 主要通信一覧 ④ ネットワーク図 ⑤ アドレスポート申請書 ⑥ 概要資料 ⑦ その他
5	総合オンラインネットワーク構成図	
6	情報セキュリティ対策基準	

表 2 運用情報

No	分類	項目	概要
1	運用・保守・性	運用体制	・センター管轄のサブシステム運用管理体制と役割について ・利用者、障害発生時の窓口、連絡体制について
2		運用引継・受入	・新規サブシステム導入時の運用引継ぎに関するプロセスや作成するドキュメントについて ・開発部門から運用部門に対する運用引継時の説明や教育実施について
3		運用関連ドキュメント	・運用関連ドキュメントの保管、更新運用について ・システムの設計書やパラメタ情報の管理部門について
4		定常運用	・サブシステムの稼働時間(運用時間)と運用作業項目について
5		監視情報	・サブシステムの監視項目について(死活監視、リソース監視、メッセージ監視等) ・ジョブ管理について
6		バックアップ	・運用部門が管理しているバックアップ媒体や管理方法について
7		ログの定期的な確認・分析	・アクセスログ等の分析について
8		リリース運用	・アプリケーションプログラムのリリース運用について
9		計画保守・計画停止サーバのレポート運用	・計画保守や計画停止の実施状況について
10		リモート保守	・リモート保守の有無、リモート保守の接続先や保守頻度について

No	分類	項目	概要
11	運用・保守・性	パッチ適用	・OSやミドルウェア等へのパッチ適用有無、適用実施運用について
12		障害時運用	・システムの異常検知時の対応、連絡体制について
13		予備機運用	・予備機の運用内容、運用作業実施者について
14		保守点検	・定期的な保守点検の実施有無について
15		訓練	・コンチプラン想定事象に対する訓練の実施有無について
16	性能・容量	性能	・システムの性能不足(CPUやメモリ)等が原因となった障害や対応について
17		容量	・システムのディスク容量不足が原因となった障害や対応について
18	セキュリティ	ウイルス対策	・ウイルス対策状況について ・ウイルス・パターンファイルの更新運用について
19		アクセス・利用制限	・システムのアカウント管理(申請受付、アカウント払い出し、権限し対応)について
20		セキュリティ脆弱性診断	・セキュリティ脆弱性診断の実施状況について
21	移行性	移行計画	・センター外設置サブシステムの移設計画について
19	システム環境	運用環境	【視察】 ・運用端末やノットランプの設置状況、開発環境、テスト環境の設置状況、媒体管理状況
20		運用全般	・運用負荷が高いサブシステム、統合運用化について

表 3 システムプロファイル・稼働環境情報

No	分類	項目
1	サブシステム概要	業務影響度・重要度別システム分布 システム稼働年月別システム数 次期更改年月別システム数 サブシステム主要機器設置場所別システム数 サーバ台数別システム数 外部ネットワーク接続システム数 システム連携数別システム数 システム重要度別システム数 業務影響度別システム数 サブシステムに関わる規程等の整備状況
2	サブシステムに関わる組織	システム所管部門別所有システム数 システム開発部門別システム数 システム運用部門別システム数 導入ベンダー別システム数 サブシステムに関わる組織体制
3	サブシステムの管理とリスク対応等	重要度別システム数 業務影響度別システム数 コンチプラン、1次評価、2次評価、セキュリティ評価等について
4	ハードウェア・ソフトウェアの標準化	OS別サーバ台数 冗長化実施システム数 製品ベンダー別システム数 DB別サーバ台数 DB導入サーバ台数 DBプロダクト別サーバ台数 SQLServerエディション別サーバ台数 ORACLEエディション別サーバ台数
5	サーバ性能	検査対象OS種別 CPU使用率 メモリ搭載量 メモリ使用率 ページング回数 ディスクIO
6	ネットワーク関連	外部接続システム数 リモート保守接続数 現状把握結果について
7	セキュリティ対策関連	ウイルス対策製品別システム数
8	システム運用関連	種類別運用プロダクト導入状況 バックアッププロダクト導入状況 ジョブ管理プロダクト導入状況 監視プロダクト導入状況 ログ管理プロダクト導入状況 その他運用プロダクト導入状況 運用監視端末設置システム数 運用状況把握結果について

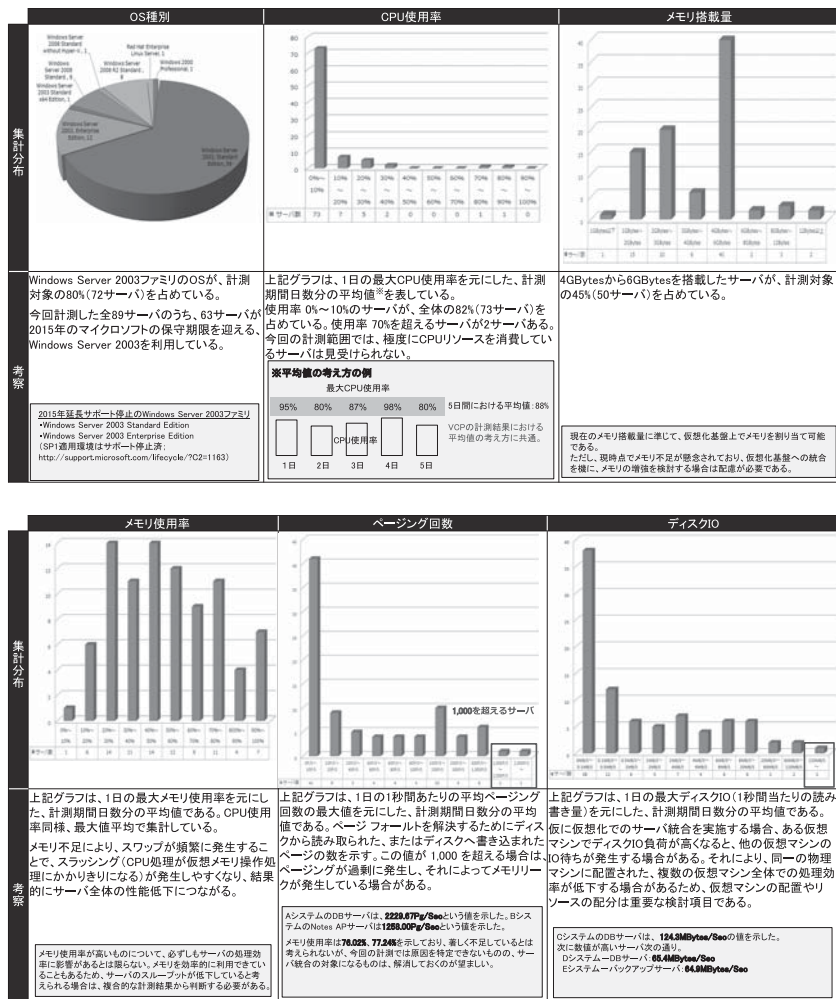


図 6 システム実行環境分析報告

5. 2 課題解決プロセス

前節での現状把握の結果評価および検出された課題の解決に向け、顧客とプライベートクラウドのエキスパートが参加する集中的なワークショップを設定する。

ワークショップでは、現状把握プロセスで算出した稼働システム構成及び初期リソース量をもとに、プライベートクラウドのライフサイクル全体をスコープにリソースの調達計画を詳細化していくとともに、プライベートクラウドを利用者に提供するにあたってのサービスレベルやサービス提供体制についても検討し(表4)、設計導入工程までの運用構築関連タスクを取りまとめる。

表4 ワークショップにおける検討テーマ

No	テーマ
1	現状把握結果の正確性確認 ・システム分類 ・サーバ構成 ・各システムの制約（ネットワーク、セキュリティ）要件等
2	システム構成棚卸 ・利用者向けのプライベートクラウド利用の基準作り ・プライベートクラウドに移行するサーバと移行時期の確認
3	将来的なシステム基盤環境イメージの創出 ・サービスメニューとサービスレベルの作成 ・サービス提供するための機能定義
4	プライベートクラウド構築に対する実行計画 ・新システム構成案 ・導入及び移行マイルストーン ・サービス運営シナリオ／ユースケース

6. お わ り に

プライベートクラウドを導入する際のアセスメントでは、クラウド技術者と構築・運用を担当する企業の情報システム部門が密接に連携しつつ、導入規模やスピードを決定し、そこからさらに先に進めてサービスメニュー及びサービスレベルを定めるところまで進めておきたい。このサービスメニュー（運営レベル）とサービスレベル（非機能要件レベル）を明確にすることは、将来にわたる投資コストを見える化することに繋がる。

また、プライベートクラウドを企業で導入するためには、情報システム部門が業務部門に対して IT ガバナンスを効かせるだけの体制と運用を構築することが前提となる。プライベートクラウドを運営するルール作りも合わせて実施する必要があるが、これにはクラウド事業者としての経験と知識が必要とされる。

-
- 参考文献** [1] サーバ仮想化&オンプレミス型プライベートクラウドの市場展望 2012, ミック経済研究所, 2012 年 8 月
[2] クラウド導入に関する読者調査結果リポート, TechTarget Japan, アイティメディア株式会社, 2013 年 3 月,
<http://wp.techtarget.itmedia.co.jp/contents/?cid=12694> (2013 年 7 月 26 日確認)

執筆者紹介 谷 博 充 (Hiromitsu Tani)

1991 年日本ユニシス(株)入社。ユニシス汎用機 2200 シリーズの利用技術、運用管理ソフトウェアの開発を担当。その後、客先プロジェクトの運用設計支援に携わり、現在の U-Cloud サービスに関連する業務に従事中。

