

# マルチ環境統合を実現するポータルサービス

長谷川 貴之 平井 真樹

## 要 旨

近年のIaaS市場は飛躍的に拡大し、多くのITベンダがクラウドサービスを提供しています。クラウドサービスにはパブリックやプライベートなどのさまざまな形態があり、それらを複数用いるハイブリッドクラウド／マルチクラウド環境も拡大しています。クラウド化に伴いお客様企業が抱える課題には、適切なコスト削減や強固なセキュリティ、マルチクラウド環境での統合運用管理があります。

本稿では、これらの課題を解決するためにNEC Cloud IaaSにて開発したポータルサービスについて紹介します。



クラウドサービス／ハイブリッドクラウド／マルチクラウド／IaaS／セキュリティ／監視／Zabbix

## 1. まえがき

普及期を迎えたIaaS市場は大きな伸びを見せており、お客様が業務アプリケーションなどを稼働させるためのクラウドサービス(IaaS、PaaSなどのインフラサービス)を多くの事業者が提供しています。特にAmazon Web Services(AWS)がクラウドサービス(パブリッククラウド)として利用社数・サービス内容において先行しており、安価で使いやすいクラウドサービスを提供しています。また企業が自社内でクラウド環境を構築するプライベートクラウドという形態もあります。お客様企業はそれぞれのニーズに応じて、これらの各種クラウドサービスを組み合わせて利用すること(ハイブリッドクラウド／マルチクラウド環境)が必要です。

本稿ではこのような背景のなか、クラウドサービスの利用を検討する企業が抱える課題を解決することを目的として、クラウド基盤サービス「NEC Cloud IaaS」(以下、NECCI)にて開発した、マルチクラウド環境の統合を実現するポータルサービスについて紹介します。

## 2. 企業情報システムのクラウド化に伴う課題

クラウドサービスの認知度増加に伴い「クラウドファース

ト」として、業務システム構築時には必ず利用を検討するほど、クラウドサービスの活用意欲が高まっています。しかし、「クラウドサービスの利用を検討したが、断念した」という企業も少なくありません。クラウドサービスの利用には、以下のような課題が存在するからです。

**課題1：**クラウドサービスの利用に応じて適切なコストダウンができること

**課題2：**クラウドサービスの利用に際して業務システムが求める可用性・機密性が維持できること

**課題3：**オンプレミスのシステムとクラウド化したシステムを合わせた統合的な監視・運用管理が効率的でできること

クラウドサービスの利用を断念した理由として、最も大きな割合を占めているのが「クラウドサービスの利用料が高い」「クラウド基盤へ移行するコストが大きい」などのコストに関するものです。企業がクラウドに対して期待することはコストメリットであることが多く、実際にIaaS市場では価格競争が激化しています。

次に課題2の可用性・機密性があります。お客様はクラウドサービスに対してコストダウンを期待する一方、セキュリティやネットワークに対する懸念が残っており、コストと品質の兼ね合いが問われています。

課題3に挙げた「ハイブリッドクラウド/マルチクラウド環境」に対する課題もあります。投資を抑えたいのであればパブリッククラウド、機密データを扱うのであればオンプレミスというようなIT基盤が混在する環境でも、システムとして一体的な相互連携や統合的な監視・運用管理が可能なサービスの需要が高まってきています。

### 3. NEC Cloud IaaSによる解決策

NECCIでは、上記の課題を解決するためにIaaSサービスをはじめとした、さまざまなサービスを提供しています。以下に、NECCIにおける課題解決策を紹介します。

#### 3.1 課題1への解決策

##### ・ 多彩な監視・運用メニューによる運用コストの削減

NECCIが提供するセルフサービスポータルでは、サーバやネットワーク機器の死活監視やリソース監視、プロセス監視やアプリケーション監視（ログ監視）などを、24時間365日実施することができます。NECCIにて提供可能な監視サービスの内容を表1に示します。

また、監視設定や監視静観、自動通知先の登録／変更などもセルフサービスポータルにてユーザー自らが操作・実行することができます。そのため、SIやシステム運用にて、従来のように随時他社や他部門の関係者と調整しながら構築・変更作業を行ったり、監視システムをユーザーやプロジェクトが個別に準備したりする必要はありません。

更にコマンド発行の自動化による定型運用や構成情報（ノードやリソースなどの情報）の収集、インシデント管理機能を準備し、お客様のシステム構築や運用に掛かるコストの削減に寄与します。

表1 NEC Cloud IaaS 監視項目一覧

サービス	死活監視	ポート監視	リソース監視	ログ監視	プロセス監視	NW機器監視
監視項目	サーバ (物理、仮想) ハウジング機器	指定ポート Web	CPU使用率 メモリ使用率 ディスク使用率	Syslog イベントログ 指定されたログ	指定されたプロセス 指定されたサービス	SNMP Trap MIB
監視間隔	1分(規定値) ～10分	10分(規定値) ～20分	5分(規定値) ～20分	5分(規定値) ～20分	5分(規定値) ～20分	～20分: MIB
アラート通知先	任意のメールアドレス(最大10個所)					
モニタリングデータ保存期間	13カ月					

#### 3.2 課題2への解決策

##### ・ 多彩なセキュリティオプションサービスの利用によるセキュリティの維持

NECCIでは、多様なセキュリティオプションサービスを提供しています。お客様はシステムに応じて、必要なセキュリティオプションサービスを選択・導入することで、機密性を高めることができます。

不正侵入監視サービスは、ファイアウォールを通過して利用者内ネットワークに到達するパケットを不正侵入検知システムで監視します。不正侵入アラート検知時には、セキュリティオペレーションセンター（24時間365日体制）が、利用者への通報や応急対応を行います。

ID&アクセス管理サービスは、システム運用者が特権IDを用いてシステム操作を行う際のアクセス管理と証跡管理を行い、システム操作者の不正行為を防止するための機能です。作業者（オペレーター）がサーバへアクセスしたい場合には、事前にアクセス許可の申請を行い、システム管理者の承認を得ることが必要となります。作業内容としてログインからログオフまでのすべての操作記録が保管されるため、内部犯行による不正操作の抑止につながります。

##### ・ ユーザーのロール定義による権限分離

セルフサービスポータルでは、ユーザーのロール（役割）を定義しています。ユーザーはこのロールを活用することにより、システムの運用管理体制、組織内の権限分離に応じて適切な権限での運用が可能です。ロールは、各種申請の承認権限を持ちサービス導入や変更に関する意思決定を担う「テナント管理者」、あらかじめテナント管理者から権限を付与されることで代行承認が可能となる「管理者」、各種申請を実施し具体的な作業を行う「運用者」に分けられ、これらのロールを各テナント内で設定可能です。また、アウトソーシングビジネスやSIビジネスの提供形態に合わせ、お客様対応を行う営業担当者やSEが担うロールとして「運用統括管理者」も定義しています。

##### ・ 可用性要件に応じて選択可能なIaaSラインアップ

NECCIではサーバサービスとして「スタンダード（STD）」「ハイアベイラビリティ（HA）」の2種類のサービスを設け、それぞれ異なるサービスレベル（可用性）の目標値を定めています。お客様はシステムの可用性要件に応じて、サービスを選択することができます。

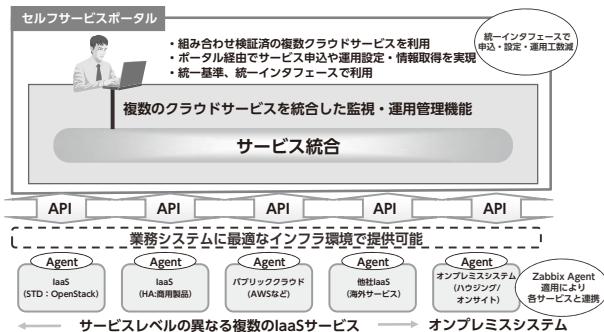


図1 マルチクラウド環境における統合管理

可用性を重視するハイアベイラビリティ (HA) では、物理サーバ、ストレージ、ハイパーテイクに対し、冗長化・多重化（サーバディスクI/Oパスの冗長化、ストレージディスクのRAID (Redundant Array of Inexpensive Disks) 構成化など）を実施し、障害発生によるサービス停止時間の極小化対策を行っています。

### 3.3 課題3への解決策

- ハイブリッドクラウドやマルチクラウド環境において、システムの統合管理とコスト削減に寄与

NECCIでは、NECCI上で提供するサーバだけでなく、他社のクラウドサービス、他のサイトに構築されたシステムも統合的に管理・運用するための機能を提供しています。具体的にはAWSのようなパブリッククラウドや、オンプレミスに構築したシステム、プライベートクラウドといった複数の異なる環境に構築したサーバに対するシステム監視機能、構成管理機能、インシデント管理機能をセルフサービスポータル上で統一基準、統一インターフェースにて統合管理することができます（図1）。

## 4. セルフサービスポータルの技術

セルフサービスポータルでは、上記に挙げた特徴のほかにテナントの情報や課金情報、各テナントの利用するリソース（仮想マシンやネットワークの仕様や数量、状態など）をユーザー自ら閲覧、操作、管理ができます。セルフサービスポータルの提供する基本的な機能を表2に示します。

セルフサービスポータルはこれらの各種サービス、機能を提供するためにさまざまなツールを活用しています。本章では、そのなかでもセルフサービスポータルのフレームワー

表2 セルフサービスポータルの基本機能一覧

機能名	説明
ダッシュボード機能	お知らせ、インシデント発生状況、課金状況、運用作業状況の表示
申請機能	新規申請、申請の承認・確認
テナント情報	テナント情報の表示
情報機能	ユーザー管理
料金機能	複数月の料金一覧の表示
料金明細	単月分の料金詳細の表示
価格表	価格表の表示
リソース管理機能	サーバ管理
ストレージ管理	ファイルストレージの設定
ネットワーク	仮想LAN、ファイアウォール、ロードバランサ、帯域制御の設定
監視設定	監視設定ごとの監視種別、監視間隔、異常判定回数の表示
リモート運用管理	リモート運用設定の追加・変更・削除 サーバ再起動などリモート運用設定内容の表示
インシデント管理	作業依頼、障害申告、問い合わせなどのインシデントの登録・変更・削除 インシデント一覧の表示
運用作業履歴	サーバ起動、リモートコマンド実行などの履歴表示
リソース利用状況	CPU、メモリ、ディスクなどの利用量の表示
レポート表示	インシデントレポート、リソースレポートの表示
パスワード再発行機能	パスワードの再発行

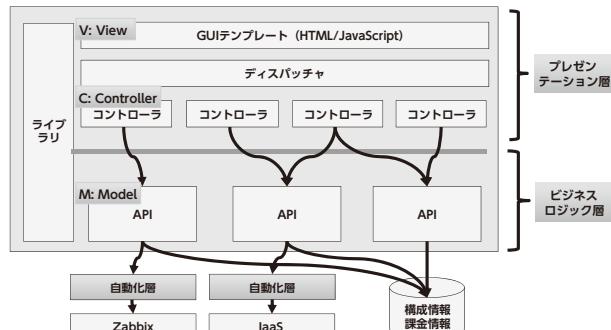


図2 セルフサービスポータルのアーキテクチャ

クと監視・運用管理機能にて活用した技術・ソフトウェアを紹介します。

### (1) Web-MVC モデル

セルフサービスポータルは、プレゼンテーション層・ビジネスロジック層・自動化層の階層構成で構築されており、Web-MVC (Web-Model View Controller) モデルに則したアーキテクチャとなっています（図2）。Model層にはビジネスロジックを埋め込むSkinny Controller, Fat Model方式を採用し、View/Controller部とModel部は別サーバに配置して、スケールアウトが可能な構成となっています。

### (2) Zabbix

NECCIの機器をはじめ、他のクラウドサービス、オンプレミス/ハウジングなどの機器を監視するためのソフトウェアです。Zabbixは多数のプラットフォームで動作

するエージェントを持ち、SNMPに対応しているOpen Source Software (OSS) です。クラウド事業者の業界内でも利用実績が多いソフトウェアです。ユーザーは、Zabbixのユーザーインターフェースではなく、ユーザー向に分かりやすく構築されたセルフサービスポータルから監視の設定・変更・削除が可能です。

### (3) Redmine

作業依頼、障害申告、問い合わせなどのチケットを管理するためのソフトウェアとして利用しています。RedmineはRuby on Railsで開発されているOSSです。クラウド事業者の業界内でも利用実績が多いソフトウェアです。

### (4) Mule ESB

オーケストレーションを実現するためのフレームワークとして、Mule ESBを利用しています。Mule ESBはJavaで開発されたOSSで、アプリケーション統合/連携用のフレームワークです。

## 5. むすび

これまで見てきたように、NECCIのセルフサービスポータルは、IaaSサービスの制御のみならず、SIやアウトソーシングビジネスを効率化するための機能を提供しています。

そのほかにもNECCIを、販売店からの販売やOEMでの販売ができるようにするための販売店向けセルフサービスポータル、NECCIの3年間分の利用権をパッケージ化してExpress5800シリーズとして提供する機能、ソフトウェアのクラウド型提供を支援する機能を備えています。

NECCIのセルフサービスポータルは、このようにITサービスやプロダクトのデリバリ方法に変革をもたらし、お客様のビジネスの成長や変革に貢献するサービスです。

### 執筆者プロフィール

長谷川 貴之

サービスデリバリ事業部  
クラウドプラットフォームサービス部  
エキスパート

平井 真樹

サービスデリバリ事業部  
クラウドプラットフォームサービス部  
部長

\* Amazon Web Servicesは、米国その他の諸国における、Amazon.com, Inc.またはその関連会社の商標です。

\* Zabbixは、Zabbix SIAの商標です。

\* Redmineは、Jan Schulz-Hofen及びJean-Philippe Langの商標または登録商標です。

\* JavaScript, Javaは、Oracle Corporation及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

\* その他記述された社名、製品名などは、該当する各社の商標または登録商標です。

# NEC 技報のご案内

NEC技報の論文をご覧いただきありがとうございます。  
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

## Vol.67 No.2 ICTシステムを担うこれからのクラウド基盤特集

ICTシステムを担うこれからのクラウド基盤特集によせて  
NECのクラウド基盤への取り組み

### ◇ 特集論文

#### NEC C&Cクラウド基盤 NEC Cloud IaaSのサービス

マルチ環境統合を実現するポータルサービス  
多用途環境に対応するハイブリッド型サーバーサービス  
多様なネットワーク環境を提供するネットワークサービス  
内部統制手法を活用した堅牢なセキュリティサービス  
クラウド基盤を支えるデータセンターサービス

#### NEC C&Cクラウド基盤を支える製品、最新技術

運用の自動化によりトータルコストを最適化する「WebSAM vDC Automation」  
運用自動化により効率的な管理を実現する統合運用管理基盤  
データセンターのTCO削減に貢献するマイクロモジュラーサーバー及び相変化冷却機構  
クラウド環境に適した高信頼基盤を提供するiStorage M5000  
データ保存に最適な、優れた圧縮効率と高速性を両立するiStorage HSシリーズ  
大規模データセンターの管理自動化をサポートするSDN対応製品 UNIVERGE PFシリーズ  
省電力を実現する相変化冷却技術・熱輸送技術

#### NEC C&Cクラウド基盤の将来技術

低コスト・省電力・低フットプリントを実現するアクセラレータ活用技術  
スケールアップにより多種多様なコンピューティングを実現するResource Disaggregated Platform  
クラウド環境を対象にしたモデルベース設計支援技術  
モデルベースでのサイジングと構成管理によりクラウド上のSIを効率化するクラウド型SI  
ビッグデータ分析とクラウド～異常を見抜くインパリヤント分析技術～

#### 導入事例

クラウドで遠隔監視保守システムの安定稼働を実現 全国約1,100基のタワーパーキングの安全を支える  
ビジネスの中核を担うシステムをNEC Cloud IaaSへ移行 NECのトータルサポート力を評価  
クラウド基盤サービスでグループのIT環境を共通化 ITガバナンスのさらなる強化を目指す

### ◇ NEC Information

#### C&Cユーザーフォーラム &iExpo2014

Orchestrating a brighter world 世界の想いを、未来へつなげる。

基調講演

展示会報告

#### NEWS

2014年度C&C賞表彰式典開催



Vol.67 No.2  
(2015年3月)

特集TOP

