

クラウドの活用を支援するハイブリッドクラウドサービス“CloudMinder”

村澤 靖*
今村和幸*
林 雅彦*

Hybrid Cloud Service "CloudMinder" Supporting Customer's Cloud Computing Use

Yasushi Murasawa, Kazuyuki Imamura, Masahiko Hayashi

要 旨

国内のクラウド市場では、プライベートクラウド、特にハイブリッドクラウドにおけるハブ機能や事業拡大の基盤としての役割が同市場の成長をけん引していくことが予想されている。

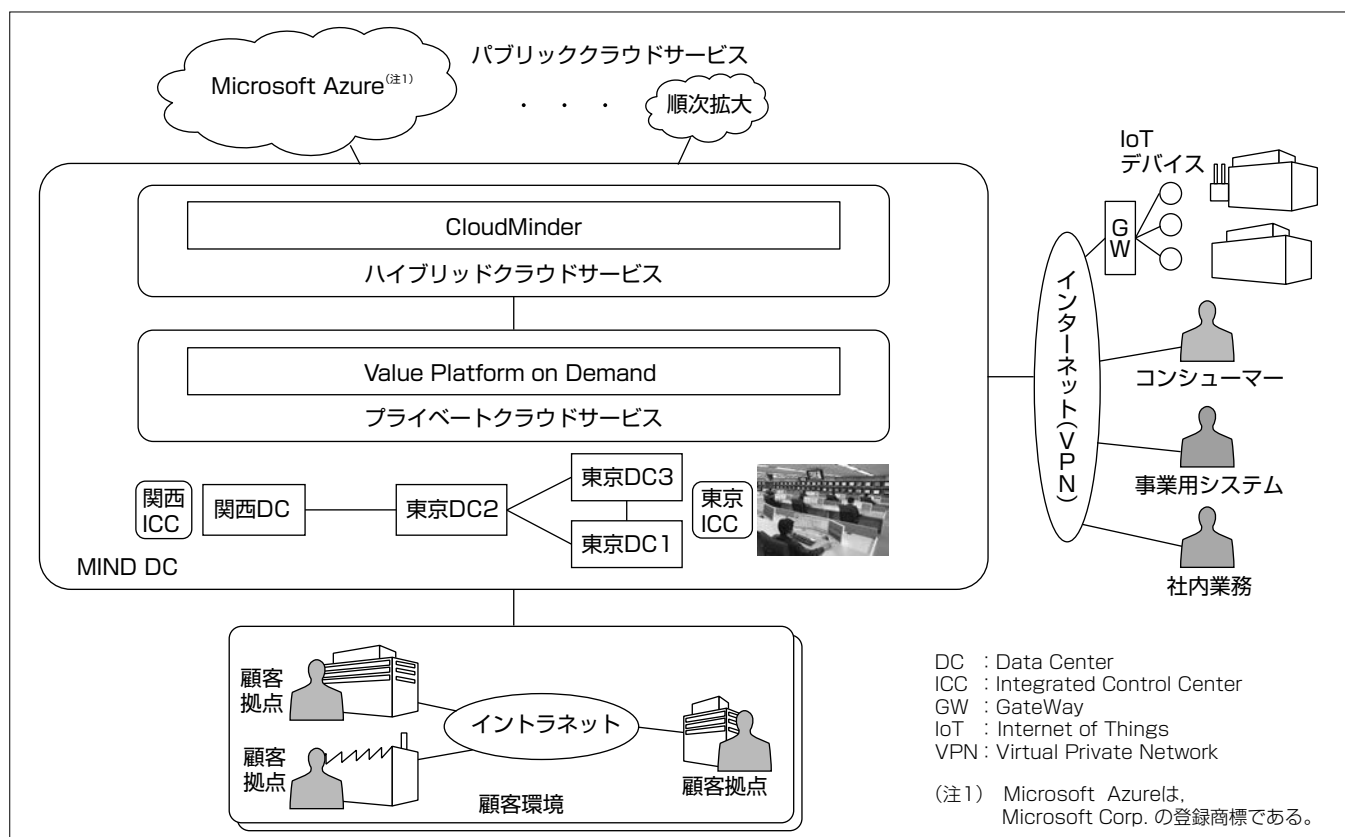
三菱電機インフォメーションネットワーク株式会社(MIND)では、MINDデータセンター(以下“MIND DC”という。)の顧客が安心、安全かつ簡単にパブリッククラウドを利用できるハイブリッドクラウドサービス“CloudMinder”を2016年度から提供開始した。CloudMinderは、次の特長を持つサービスである。

(1) MIND DC内のプライベートクラウドとパブリッククラウドの連携

(2) 安心・安全を確保するセキュリティサービスの提供
(3) 豊富なプライベートクラウド運用実績に基づく運用サービス

MIND DCからパブリッククラウドへの接続ネットワークは、安定性やセキュリティを考慮し、閉域網での接続を提供している。あらかじめ広帯域のアクセスポイントをMIND DC内に設置し、複数の顧客がセキュアかつ帯域保証で利用可能な共有ネットワークを構築した。これによって低コスト、短期間での提供を実現した。

今後、接続ネットワークの延伸やセキュリティ・運用サービスの強化等、順次サービスの拡張を予定しており、MIND DCを核に顧客のクラウド利用に応えていく。



ハイブリッドクラウドサービス“CloudMinder”の全体像

ハイブリッドクラウドサービスCloudMinderは、MIND DC内のプライベートクラウドとパブリッククラウドを閉域網で接続し、パブリッククラウドのメリットを活用した顧客のハイブリッドクラウド環境の構築と運用を支援するサービスである。これによって、顧客はプライベートクラウドからパブリッククラウドまで、シームレスに活用することができる。

1. ま え が き

IDC Japan(株)によれば、2014年の国内プライベートクラウド市場は6,196億円、国内パブリッククラウド市場は1,942億円である。2019年に、それぞれ2014年比3.0倍(1.9兆円)、2.8倍(5,404億円)に達すると予測されている⁽¹⁾⁽²⁾。プライベートクラウドに対する顧客の主な期待はITや業務の効率化であり、ハイブリッドクラウドにおけるハブ機能や事業拡大の基盤としての役割が同市場の成長をけん引していくことが予想されている。

MINDでは、これまで自社で運営するデータセンターを使って、顧客個別のシステムや運用の要件に応えたプライベートクラウドサービスを提供してきた。その一方で近年、短期利用での柔軟性等で優位性があるパブリッククラウドの利用を希望する顧客も増えてきた。パブリッククラウドの利用に当たっては、セキュリティへの不安、システム移行や日常運用に関する手間は解消できておらず、これらを軽減するサービスが求められている。このニーズに応えるため、MIND DCの顧客が安心、安全かつ簡単にパブリッククラウドを利用できるハイブリッドクラウドサービスCloudMinderを2016年度から提供開始した。

本稿では、CloudMinderのサービス概要とパブリッククラウド接続ネットワークを中心に述べる。

2. CloudMinderのサービス概要

2.1 CloudMinderのサービス提供イメージ

CloudMinderは、MIND DC内のプライベートクラウドとパブリッククラウドを閉域網で接続し、パブリッククラウドのメリットを活用する顧客のハイブリッドクラウド環境の構築と運用を支援するサービスである。図1にCloudMinderのサービス提供イメージを示す。

MINDがIaaS(Infrastructure as a Service)としてMIND DC内で提供するValue Platform on Demand⁽³⁾上の顧客システムと、Microsoftが提供するパブリッククラウドAzureを接続し、シームレスな活用を実現する。

2.2 CloudMinderの特長

(1) MIND DC内のプライベートクラウドとパブリッククラウドの連携

①柔軟かつ迅速な拡張性が求められるパブリッククラウド上のWebフロントエンドシステムとプライベートクラウドの基幹系システムの連携を実現

②パブリッククラウドをプライベートクラウドのDR(Disaster Recovery)用のバックアップシステムとして活用

③パブリッククラウドが提供するPaaS(Platform as a Service)機能(機械学習等)の活用

(2) 安心・安全を確保するセキュリティサービスの提供

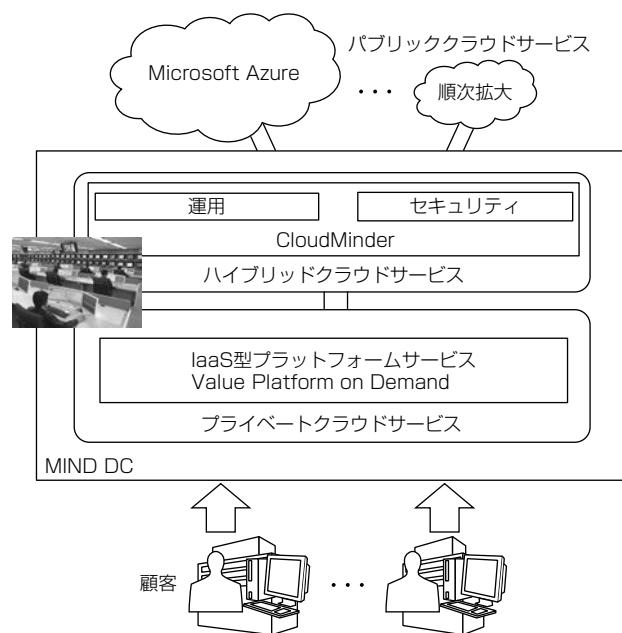


図1. CloudMinderのサービス提供イメージ

表1. サービス項目

項目	サービス内容
対象パブリッククラウド	Microsoft Azure
運用	利用契約代行、支払代行、監視等
セキュリティ	アクセス制御、脆弱性診断等

- ①閉域網接続によるセキュアかつ高品質なネットワークによってプライベートクラウドとパブリッククラウドを接続
- ②日々発生するセキュリティの脅威から顧客の情報資産を守るアクセス制御、脆弱(ぜいじゃく)性診断等のサービスを提供
- (3) 豊富なプライベートクラウド運用実績に基づく運用サービスの提供
 - ①24時間・365日の監視サービスを提供
 - ②パブリッククラウド利用の契約、利用料支払やリソース確認などの運用に関する手続きを代行

2.3 CloudMinderの提供サービス

CloudMinderで提供するサービス項目を表1に示す。パブリッククラウドの利用で、MIND DCの顧客のニーズが高い機能からサービス提供を開始した。対象パブリッククラウドや運用・セキュリティのサービス内容は順次拡大していく。

3. 想定する利用シーン

CloudMinderを利用することで、どのようなことが実現できるか、利用シーンに基づき述べる。想定している主な利用シーンの例を表2に示す。

- (1) アクセス変動が激しいWebフロントエンドでの利用
- パブリッククラウドの特長として、リソース増減が柔軟かつ迅速であることが挙げられる。例えば、インターネットを介して多数の利用者に期間限定の申込みを受付ける

表2. 利用シーンの例

分類	例
アクセス変動が激しいWebフロントエンドでの利用	・キャンペーンサイト ・多数のIoT機器の接続用サイト
利用頻度が少ないデータや一時的に必要となるシステムでの利用	・アーカイブ ・評価, 検証環境 ・DR用サイト
パブリッククラウドが提供するPaaS機能の利用	・機械学習や深層学習によるデータ分析

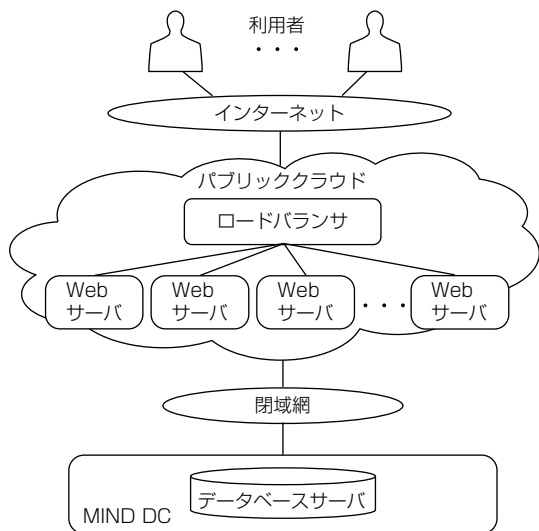


図2. キャンペーンサイトでの利用例

キャンペーンサイトは、図2に示すようにパブリッククラウド上にWebサーバを置き、MIND DC内のデータベースサーバと連携したシステムとすることで構築できる。これによって、急激なアクセス変動に柔軟に対応できるとともに、必要なリソースだけを調達することでコスト削減も期待できる。

(2) 利用頻度が少ないデータや一時的に必要となるシステムでの利用

パブリッククラウドでは比較的安価かつ大容量なストレージサービスが提供されている。例えば、大容量のCAD (Computer Aided Design) 図面等の技術文書を管理するファイルシステムは、図3に示すように一定期間を過ぎたアクセス頻度の低いデータをパブリッククラウド上のストレージにアーカイブとして保管することが可能である。これによって、より安価で必要なだけのストレージ容量を調達することでコスト削減が期待できる。

(3) パブリッククラウドが提供するPaaS機能の利用

主要なパブリッククラウドサービスプロバイダーでは、IaaS領域から機械学習や開発環境等、PaaS領域でのサービス提供へと注力するようになってきており、PaaS機能として新技術によるサービスが逐次導入されている。例えば、工場の製造ラインの稼働ログ等をMIND DCに収集・蓄積する生産情報分析システムは、図4に示すように、パブリッククラウドが提供する機械学習サービスにデータを分析させることで実現できる。これによって、新技術を容易に利用することができる。

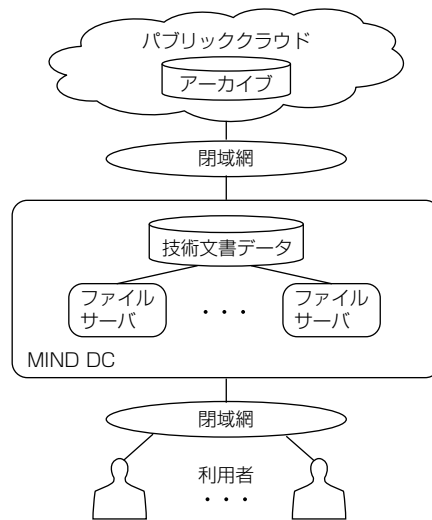


図3. 技術文書アーカイブでの利用例

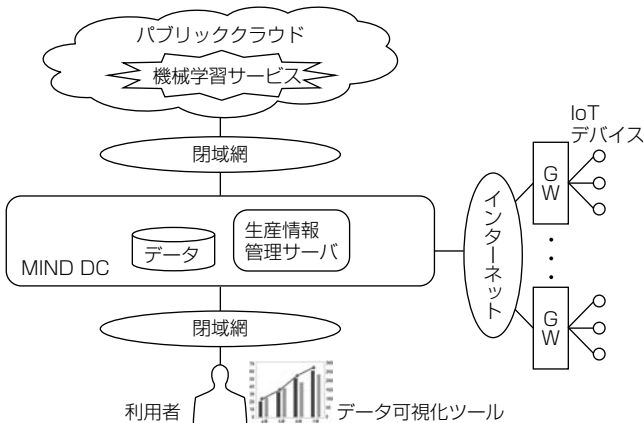


図4. 生産情報のデータ分析での利用例

4. パブリッククラウド接続ネットワーク

CloudMinderで構築したパブリッククラウド接続ネットワークについて、Microsoft Azure(以下“Azure”という。)を例として述べる。

4.1 接続ネットワークの構築

CloudMinderでは、安定性やセキュリティを考慮し、閉域網での接続を提供している。Azureでは閉域網での接続サービスとして、ExpressRoute(注2)(4)が提供されており、閉域網を使ってMIND DCからExpressRouteへ接続を行った。

顧客からの引き合いに応じて接続ネットワークを個別に構築した場合、提供料金が高くなる上に提供するまでの時間がかかるといった課題がある。そのため、Azureとの広帯域のアクセスポイントをあらかじめMIND DC内に設置した。図5にその構成を示す。顧客からの受注ごとに、VLAN(Virtual Local Area Network)によって顧客のシステム間をエンドtoエンドで接続する。敷設済みの回線に多重化することで低コスト・短期間(個別に構築する場合と比べて1/2以上に短縮)で、顧客は利用可能となる。

(注2) ExpressRouteは、Microsoft Corp. の登録商標である。

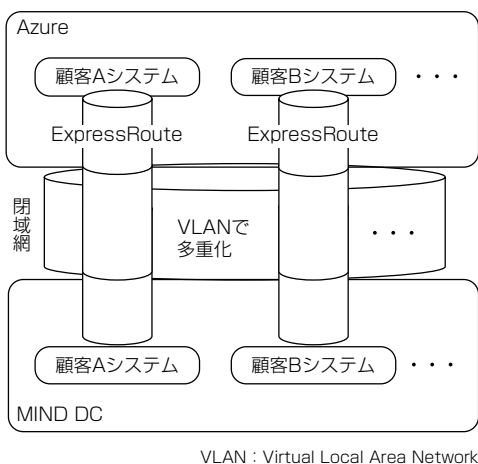


図5. Azure接続ネットワーク構成

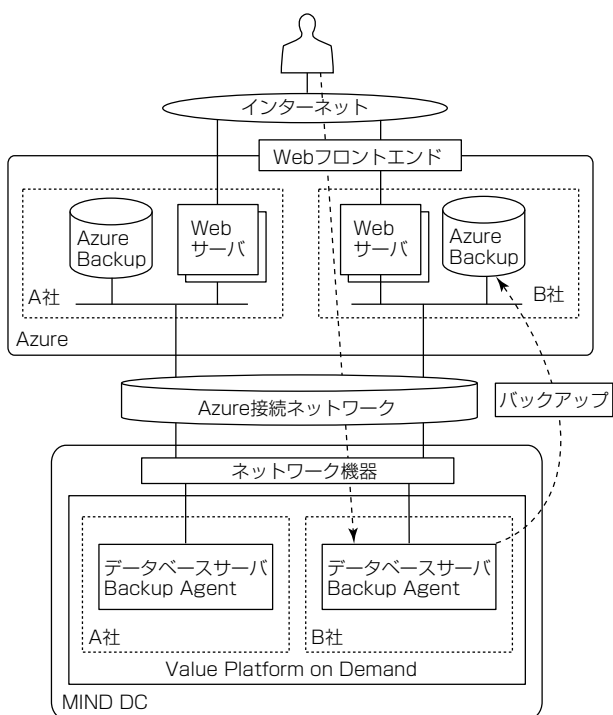


図6. 検証環境の構成

4.2 接続ネットワークの検証

構築した接続ネットワークを経由して、Azureの各サービスとMIND DC内の“Value Platform on Demand”を接続し、Webフロントエンドとバックアップの2つの利用シーンを想定したシステムを構築し、検証を行った。検証環境の構成を図6に示す。Azureが提供するバックアップサービス Azure Backupも活用し、A社、B社のマルチテナント構成での検証環境を構築した。

Webフロントエンドの検証では、インターネット経由でAzure上のWebサーバをアクセスし、Value Platform on Demand上のデータベースサーバからデータ読み出しを行った。バックアップの検証では、データベースサーバ内のBackup Agentプログラムにバックアップ情報の設定を行い、Azure上のバックアップ用ストレージへのリ

モートバックアップやリストアを行った。検証の結果、次のことを確認することができた。

(1) ネットワークの安定性

MIND DCとAzure間におけるWebサーバとデータベースサーバ間のデータ通信やバックアップデータの送受信で、あらかじめ確保した帯域での安定した通信を確認した。

(2) ネットワークのマルチテナント利用

A社、B社が物理的に共有したネットワークでも、セキュアな通信を確認した。

5. む す び

CloudMinderは順次サービスを拡張予定であり、最後にその方向性について述べる。

(1) 接続ネットワークの延伸

MIND DCの顧客だけでなく、オンプレミスの顧客のシステムに対するパブリッククラウドとの接続ネットワークを提供する。また、接続対象のパブリッククラウドも追加していく。

(2) セキュリティ・運用サービスの強化

パブリッククラウドの利用拡大に応じて、社員が会社の管理下でないサービスを勝手に利用するシャドールーティングへの対策やIT全般統制への対応等が必要となる。これまでプライベートクラウドで提供しているログ管理、認証やバックアップ等のセキュリティ・運用サービスを強化していく⁽⁵⁾⁽⁶⁾。

今後もMIND DCを核に、顧客がプライベートクラウドからパブリッククラウドまで、シームレスに利用可能とするサービスを提供していく。

参 考 文 献

- (1) 松本 聡：国内プライベートクラウド市場 2014年の実績と2015年～2019年の予測, IDC Japan(株) (2015)
- (2) 松本 聡：国内パブリッククラウドサービス市場 2014年の実績と2015年～2019年の予測アップデート, IDC Japan(株) (2015)
- (3) IaaS型プラットフォームサービス Value Platform on Demand
http://www.mind.co.jp/service/idc_platform/platform/on_demand.html
- (4) Microsoft Azure ExpressRoute
<https://azure.microsoft.com/ja-jp/services/expressroute>
- (5) 砂田英之, ほか：IT全般統制における特権ID管理システムの導入, 三菱電機技報, 89, No.8, 470～473 (2015)
- (6) 村澤 靖, ほか：クラウドシステム構築のためのセキュリティ基盤(1) —モデルシステムと実証実験—, 三菱電機技報, 83, No.7, 411～414 (2010)