

マルチクラウド時代の 企業ネットワークの運用管理に関する研究

アブストラクト

1. 研究の背景

企業におけるクラウドサービスの活用は増加傾向にあり、総務省情報通信白書によると 2017 年におけるクラウドサービスを一部でも利用している国内企業の割合は 56.9%であり、前年の 46.9%から上昇している。国内パブリッククラウド市場においては、2018 年の規模は対前年比 27.4%増の 6663 億円、2022 年の市場規模は 2017 年の 2.8 倍に当たる 1 兆 4655 億円に達すると予測されている。

クラウドサービスの活用が加速する中で、単一サービスの利用だけでなく、プライベートクラウドとパブリッククラウドの併用や、複数のパブリッククラウドサービスを用いるなどマルチクラウド環境へと利用形態が変化してきている。この変化に伴い、クラウドサービスと接続するネットワークも多様化・複雑化してきており、企業内ネットワークのみではなくクラウドサービスの特性も含めたネットワーク全体を適切に運用管理していくことが求められている。

2. 研究のテーマ

マルチクラウドのネットワーク運用管理の現状を把握するため、マルチクラウド環境におけるネットワーク運用管理の課題、問題点を抽出した。

抽出した課題を 8 項目に分類し、各項目に対して本分科会で取り上げる課題としての優先度と重要度を定め二軸マトリクスで分析した。(図 1)

結果、重要度、優先度共に高い 3 つの課題「ガバナンス強化」、「負荷分散・帯域確保」、「インシデント・障害対応」を本研究での主要課題として定義し、この課題の解決を図ることとした。

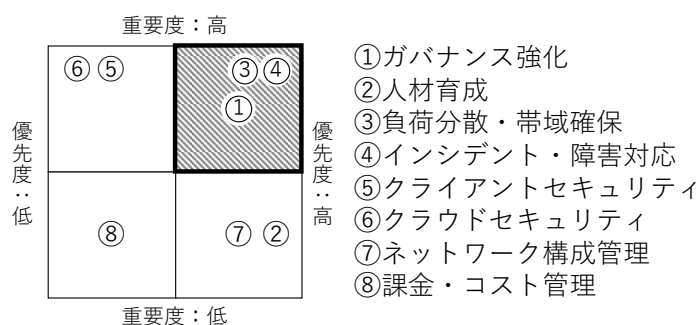


図 1. 主要課題選定

3. 研究アプローチ

定義した 3 つの主要課題に対して、それぞれ次のアプローチで研究を行う。(図 2)

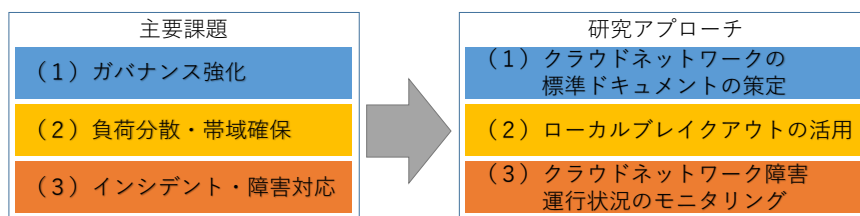


図 2. 研究アプローチ

(1) ガバナンス強化：クラウドネットワークの標準ドキュメントの策定

マルチクラウド環境では、ネットワーク構成の多様化・複雑化を伴う為、特定の有識者だけで全てのネットワーク設計・運用管理を賄うことは困難である。専門のインフラ担当者だけでなく汎用的に使えるドキュメントを策定することが企業におけるネットワーク運用管理のガバナンスの維持に役立つかの検証を実施する。

(2) 負荷分散・帯域確保：ローカルブレイクアウトの活用

マルチクラウド化による企業外への通信量増加に伴い、負荷分散や帯域確保を最適化することが求められている。インターネット接続前提の SaaS 利用をスコープとし、各拠点から直接インターネットに接続する接続方式「ローカルブレイクアウト」の活用が負荷分散・帯域確保の解決に役立つと考えた。ローカルブレイクアウトの実証を通して有用性を評価することとする。

(3) インシデント・障害対応：クラウドネットワーク障害・運行状況のモニタリング

マルチクラウド環境下におけるインシデント管理・障害対応の工数が増大する原因は、マルチクラウド環境で必要な監視ができていないことであると考えた。既に導入している監視ツールを有効活用することで、迅速な原因究明ができ運用工数低減が図れると仮説を立て研究を実施する。

4. 研究成果

(1) ガバナンス強化：クラウドネットワークの標準ドキュメントの策定

ガバナンス強化の課題を抱える分科会参加企業の現状分析をふまえ、ネットワーク運用管理における考慮事項を整理した。考慮事項を記載した標準ドキュメントとして「クラウドネットワーク運用管理チェックシート」を作成し、「汎用性」「明確性」「普遍性」「利便性」の観点で検証・評価を行った。評価結果から成果物を「クラウドネットワーク運用管理フレームワーク」に見直し、再検証を実施した。再検証の結果、有識者でなくても使用できる標準ドキュメントが作成できた。このドキュメントによりネットワーク運用管理者のガバナンスの維持が期待できる。

(2) 負荷分散・帯域確保：ローカルブレイクアウトの活用

クラウドサービスとの接続方式を調査し、各接続方式が負荷分散・帯域確保の課題解決に適しているか評価を行った。評価結果を受け、クラウドサービスへのトラフィックをコントロールできる Velocloud を用いてローカルブレイクアウトの実証を行い、負荷分散・帯域確保の課題解決に有効であること証明することができた。更にローカルブレイクアウト導入時の考慮事項を洗い出すことができた。負荷分散・帯域確保の課題を持つ企業は、この考慮事項を事前に認識することで、「ローカルブレイクアウト」が有用な選択肢になると考える。

(3) インシデント・障害対応：クラウドネットワーク障害・運行状況のモニタリング手法

参加企業で発生したマルチクラウド環境での障害を分析し、マルチクラウド環境で障害原因の特定・切り分けに時間がかかるという課題は、監視ツールを有効活用することで解決できることを確認した。参加企業で発生した障害をモデルケースとし監視ツールでフロー監視とパフォーマンス監視を行った場合、障害対応時間をどの程度削減できるか机上検証を行った。フロー監視とパフォーマンス監視を行うことで対応時間を 65%削減でき、障害原因の特定・切り分けに時間がかかるという課題の解決に有効である。

5. 総括と提言

定義した 3 つの主要課題に対して、課題解決に一定の効果があることがわかった。クラウドネットワーク運用管理フレームワークは、自社ネットワークを中継せずに他社クラウドや IoT デバイスと直接接続するケースでガバナンスを効かせる際に大きな効果を発揮する。ローカルブレイクアウト構成は、マルチクラウド化が進み社外への通信量増加や外部接続数増加にも帯域確保、負荷分散を可能とする。フロー監視パフォーマンス監視では、通信遅延発生時の障害原因切り分けや復旧時間の短縮に役立つ。

しかし、情報更新漏れによる陳腐化のリスク、運用コストやセキュリティの確保、監視ツールの乱立といった課題が残る。これらに加え今回は取り上げなかったが、マルチクラウドの課題として重要度が高いクライアントセキュリティ、クラウドセキュリティといった課題解決は今後の研究に期待したい。

マルチクラウド利用が進みネットワーク構成はより複雑となる中で、企業個別に対応を行うのではなく、IT ベンダーによるマルチクラウドネットワーク統合管理サービスの開発・提供が必要であると考えられる。多種多様なネットワークを、統合的・一元的に運用管理できるサービスの提供を期待したい。