

kyndryl

# Kyndryl クラウド・ネットワーク・インテリジェント・コントロールセンター

プログラマブルなサービスとしてのネットワーク



# 目次

- 1 エグゼクティブ・サマリー
- 2 業界動向
- 3 Kyndryl クラウド・ネットワーク・インテリジェント・コントロールセンター
- 4 まとめ

## エグゼクティブ・サマリー

過去10年間で、クラウドはほぼすべての デジタルおよびビジネス・トランスフォーメーション戦略に不可欠なものとなり、顧客は、複数のベンダーからの最新のテクノロジー (IoT やハイパフォーマンス・コンピューティング、ブロックチェーンなど) にアクセスし、ビジネス・プロセスやエコシステムを再構築できるようになりました。

しかし、ネットワークや物理的な インフラストラクチャー、仮想インフラストラクチャー、「as-a-service」の取得ポイントの相互接続性が、エンタープライズ全体の広範なクラウドの採用の妨げとなっています。従来のネットワーキングのアプローチでは、変化に追いつくことや、新しく差別化されたテクノロジーを活用することが困難です。

今日の主要なネットワーク・サービス・プロバイダーは、ネットワークを仮想化し、独自のネットワーク・アプライアンス機能を分散型のハードウェアとソフトウェア・コンポーネントに分離しています。これにより、ネットワークは、システムやストレージのバーチャリゼーションやソフトウェア定義によるイネーブルメントですでに実現されているのと同じメリットを実現することができます。ネットワークのバーチャリゼーションは、ネットワーク機能仮想化 (NFV) および仮想化ネットワーク機能 (VNF) として認識されています。

ネットワーク機能仮想化は、独自のプロプライエタリなネットワーク・アプライアンス機能を、別々のハードウェアやソフトウェア・コンポーネントに分離できるアーキテクチャーです。

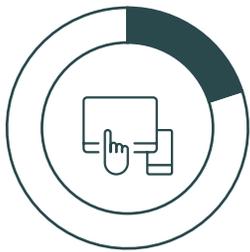
仮想化ネットワーク機能は、NFV アーキテクチャーのトップにスタックする SD-WAN、FW、ロード・バランシングなどのソフトウェア・コンポーネントです。

完全に仮想化ネットワークのメリットを実現するには、ネットワーク・オーケストレーションとオートメーション戦略がなければなりません。ネットワーク仮想化とネットワーク・オーケストレーションおよびオートメーションを組み合わせることで、次のことができます。

- 統合された独自のハードウェア・ベースのプラットフォーム上でのベンダー・ロックインを防止
- 開発チームのセルフサービス機能を可能にし、アプリケーションの展開におけるネットワーク統合の複雑さを抽象化
- 統合ガバナンスおよび管理を通じたリスクの軽減
- ハイブリッド・エステート全体で、統合の複雑さをオーケストレーションし自動化することで、市場投入までの時間を短縮
- 自己修復やクラウドネイティブ・アプローチなどのインテリジェントで意識的な運用を通じて品質を向上

このネットワークの変革は困難を伴う取り組みで、適切なオーケストレーションおよびオートメーション・アプローチを決定するのを支援する信頼性の高いパートナーが必要となります。ネットワーク・オーケストレーションとオートメーションを成功させるには、ネットワークについての新しい考え方と、全社的にビジネス、開発、運用の各リーダーからのコミットメントが必要です。

本稿では、仮想化ネットワーク全体でのネットワークのオーケストレーションと自動化の必要性に影響を与えている、現在の市場動向と企業の要件について説明します。



20%

クラウドに移行しているエンタープライズ・ワークロードは 20% 未満です。<sup>1</sup>



82%

調査対象のリーダーの82%が、ハイブリッド・クラウド・モデルに移行する際の主な懸念事項は接続性であると述べています。<sup>1</sup>

図1: プログラマブル・サービスとしてのネットワークはリスクを管理し、ビジネス・サービスのクラウドへのマイグレーションを可能にし、懸念を軽減する。

## 業界動向

商品化までの時間とネットワークの回復力の増加により、プログラマブル・ネットワークの必要性が高まっています。

これまで、通信、エンタープライズ・ネットワーク、ネットワーク機器のプロバイダーの間には境界が存在していました。全員が、コア・コンピタンスに集中し、大規模プロジェクトを推進し、エンタープライズにサービスを提供するために提携していました。しかし、これら従来の製品の多くがコモディティ化し、専用のハードウェア・サービスから切り離される中で、サービスが高度に自動化され、Amazon や Google のようなディスラプターが侵入しているため、境界は曖昧になっています。

従来の通信事業者は、コンテンツ・ビジネスにあり、ネットワーク機器メーカーは、ソフトウェア企業を買収し、クラウド・サービス・プロバイダーは、通信バックボーンに投資し展開しています。

このような侵害と「コーペティション」は、ソフトウェアで制御されたインフラストラクチャーやクラウドサービスの拡大と相まって、エンタープライズ・ネットワーク・スペースの市場に中断を引き起こし、ネットワークのコンシュームに対する考え方を変えつつあります。かつてデータセンター (LAN) に集中したこの中断は、クラウドや広域 (WAN) に拡大し、ネットワーク LAN および WAN 全体で幅広いオーケストレーションと自動化の必要性を高めています。

ハイブリッド・クラウド変革に使用されている技術的なビルディング・ブロックは何か尋ねたところ、**66%** の回答者がコアなビルディング・ブロックは、ソフトウェア定義ネットワークングであると答え、**37%** がネットワーク機能仮想化であると答えました。<sup>1</sup>

今日のネットワーク・ソリューションを形成する傾向の一部を以下に挙げます。

- **ソフトウェア定義ネットワーク(SDN)**:管理者は管理プレーンをトラフィックを処理する基盤となるシステム(データプレーン)から分離することで、抽象化を通じてネットワークを管理できるようになります。
- **クラウド 採用**:最近の調査では、エンタープライズのワークロードの80%が、まだクラウドを使用していないという結果が出ています。平均して、企業は5つのクラウドを使用し、80%以上の新規アプリケーションがコンテナを使用して開発されることになるでしょう。<sup>1</sup>変化率が増し、ワークロードがエンタープライズ全体で変化するにつれて、柔軟なネットワーク・アーキテクチャーが必要になります。
- **管理の複雑性**:従来型のデータセンターとクラウド・インフラストラクチャーの混合、複数のネットワーク・サービス・プロバイダーや技術と相まって、単一の管理方法が必要不可欠となっています。
- **コストの上昇**:アプリケーションの変化と個人所有デバイスの業務使用(BYOD)ポリシーにより、帯域幅が増加せざるを得ず、その結果としてのMPLSベースのネットワークでのコストが上昇します。管理が複雑になると、その対策費用が発生します。
- **俊敏性の欠如**:アーキテクチャー、サービス・プロバイダー、広範に一貫性のないパフォーマンスが混在するネットワーク全体で俊敏性を高めるためには、統合が必要です。
- **モビリティの向上**:モバイル・ワーカー、リモート・オフィス、Wi-Fi使用の増加により、エンタープライズ・アーキテクチャーの設計、実装、管理方法を変更することが必要になるでしょう。

#### 企業のニーズと課題

前項で取り上げた傾向に基づき、適切なネットワーク戦略がないと、ビジネスに影響を与えることが示唆されています。俊敏性が高く、クラウド・ベースのサービスを活用し統合する能力のある競合他社は、従来のITベースの組織よりも迅速に市場シェアを獲得するでしょう。アプリケーションの展開におけるネットワークの遅延、大規模なネットワークの停止、帯域幅の拡大とネットワークの複雑性によるマージンの低下を理由に重要な市場機会を喪失することは、もはや許容されません。

#### 検討すべき課題

組織がデジタル・トランスフォーメーション戦略を検討する際、要件に十分注意を払うことは重要です。以下は、検討すべき課題の一部です。



あなたの会社のデジタル・トランスフォーメーションは、ネットワーク全体で要件とコンシュームを増やしていますか？



お使いのネットワーク・アーキテクチャーは、複数のサービスプロバイダー、複数のテクノロジー、複数の地域にある拠点、複数のアーキテクチャー、または貧弱なセキュリティが原因で、複雑性が増していますか？



帯域幅のコンシュームの増加と管理コストの上昇により悪化した、MPLSのような従来のネットワーク・サービスに割増料金を支払っていますか？



ネットワーク効率、統合できていない、手動による実行のため、市場への投入が遅れている、または顧客の要件を満たすことができていますか？

以上の質問があなたの会社に当てはまるなら、アプローチを変える時期です。Kyndryl™ならこれらの課題を解決します。Kyndrylは、20年間にわたりエンタープライズにネットワーク・サービス提供し、27万台のネットワーク・デバイスの管理を行っています。私たちは、ネットワークの重要性を認識しています。それは、エンタープライズ内だけではなく、広い範囲を指しています。お客様がさらに広範なクラウドを活用したビジネス・モデルに変換し移行し始めているためです。

Kyndrylは、マルチベンダーの仮想ネットワーク機能を統合し管理するために、マルチベンダーで完全に仲介された、調整および自動化されたインテリジェントなコントロール・ポイントを提供します。このコントロール・ポイントは、従来のネットワークとクラウド・ベースのネットワークサービスの統合を簡素化します。

# Kyndryl クラウド・ネットワーク・インテリジェント・コントロールセンター

ネットワークの変換と管理に組み込まれ、サービスとして提供されるインテリジェンスであるKyndrylのクラウド・ネットワーク・インテリジェント・コントロールセンター (CNICC: Cloud Network Intelligent Control Center) は、マルチベンダーの仮想ネットワーク機能とサービスを統合および管理するためのコントロール・ポイントです。インテント・ベースのオーケストレーションとソフトウェア定義手法を活用し、ハイブリッド・クラウド・ネットワーク統合の複雑性を軽減し、実装サイクルタイムを改善するとともに、固有のネットワーク・ニーズに基づいたオフリングのセレクションを提供します。CNICCは、設計、変換、管理をはじめとする、ネットワークのライフサイクルにわたる価値を提供します。

アプリケーションの設計と動作が、ネットワーク機能の特定の要求を促します。クラウドが導入されると、この複雑性は高まります。ビジネスの要求に応え、アプリケーションを迅速にリリースするために、開発者やIT部門のリーダーは、高額な支出や根本的なデータセンターの変革を行うことなく、シームレスにネットワーク機能を統合することを目指しています。CNICCは、この期待される変更を実現するためのコントロール・プレーンを提供します。

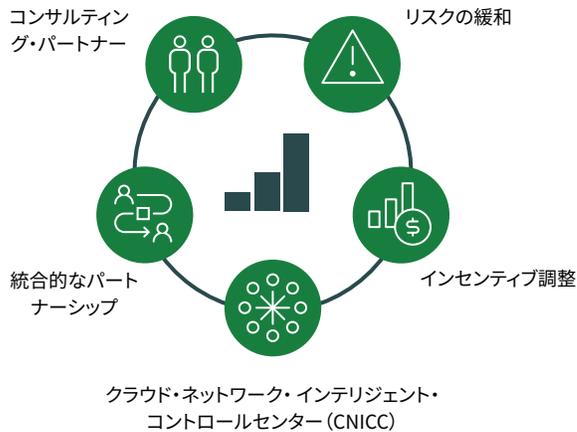


図2: 指針となる原則

## 価値

CNICCは、複合ネットワーク・アーキテクチャーの変換、実装、管理における複雑性を解消します。これにより、商品化までの時間短縮、クラウド技術へのアクセスの向上、ビジネス・モデルの柔軟性、設備投資の削減、広範なベンダーとサプライヤーの選択が実現されます。

## 特徴

当社は、次の5つの指針に基づいて、ネットワークにおける変換を推進し、エンタープライズ・ネットワーク全般の変革を簡素化します。

- **コンサルティング・パートナー:** SDN コンサルティング・プラクティスによって、ベンダーニュートラルな立場で、Kyndrylの購買力と関係を活用しながら仮想化されたクラウド・ベースのネットワークに移行するための最良のソリューションを提供することに焦点を当てています。
- **総合的なパートナーシップ:** Kyndrylは、業界最高水準のネットワーク人材を活用しています。エンタープライズ・ネットワークの変革と管理に20年を超えるの経験を持つ当社は、パートナーのエコシステム管理、先駆的なソリューションの共同開発、およびインテント・ベースのオーケストレーションに特化したNFV/VNF統合開発チームに豊富な経験があります。専用のクラウド・プラットフォームは、複数の可用性ゾーンにまたがってCNICCを管理し、ハイレベルのサービス可用性を提供します。
- **リスク軽減:** Kyndrylは積極的に、確立されていないOEMパートナーをサポートし、ソリューション全体でKyndrylセキュリティのベストプラクティスを使用しています。
- **インセンティブの調整:** お客様のご要望とビジネス慣行に合う柔軟な価格設定とKPIモデルを作成します。
- **クラウド・ネットワーク・インテリジェント・コントロールセンター:** CNICCは変化に対応するためにベンダーを選びません。また、サービス全体に対する標準装備のパフォーマンスのモニターとロギングなどのNFV/VNFデプロイメント用のCI/CDといったDevOps原則を活用しています。Red Hat® Ansible®とRed Hat Ansible Towerを中心に構築されており、CNICCはAnsibleを活用して、570種類の異なるタイプのネットワーク・デバイス間で確実にタスクを実行します。それにより、冪等性のある構成管理が実現でき、ネットワークが意図した状態で機能するのを確認できます。インテント・ベースのオーケストレーションでは、ライフサイクル計画が自動生成され、正しい順序で実行されます。これにより、ネットワークが自動的に希望する状態になります。自動化を使用して標準の操作パターンを適用し、目的の状態を駆動することにより、手動による操作とそれに対応するさまざまな解釈が排除されます。

# クラウド・ネットワーク・インテリジェント・コントロールセンター

これは、Red Hat の Ansible Automation Platform を使用して以下を提供する Kyndryl の IP です。

**CNICC** オркестレーション・サービス・ネットワーク機能を統合および管理するためのクラウドを活用した制御点を提供します。サービスはマルチアクティブ・パターンで展開され、高レベルの復元力を実現し、災害回避を支援します。

**CNICC Operational Insights** 単一の制御点から、ネットワークの正常性、変化、効率、サービスレベルの達成目標、変更管理へのプロアクティブな可視性を提供します。

- オркестレーション・フロー
- インサイト・フロー

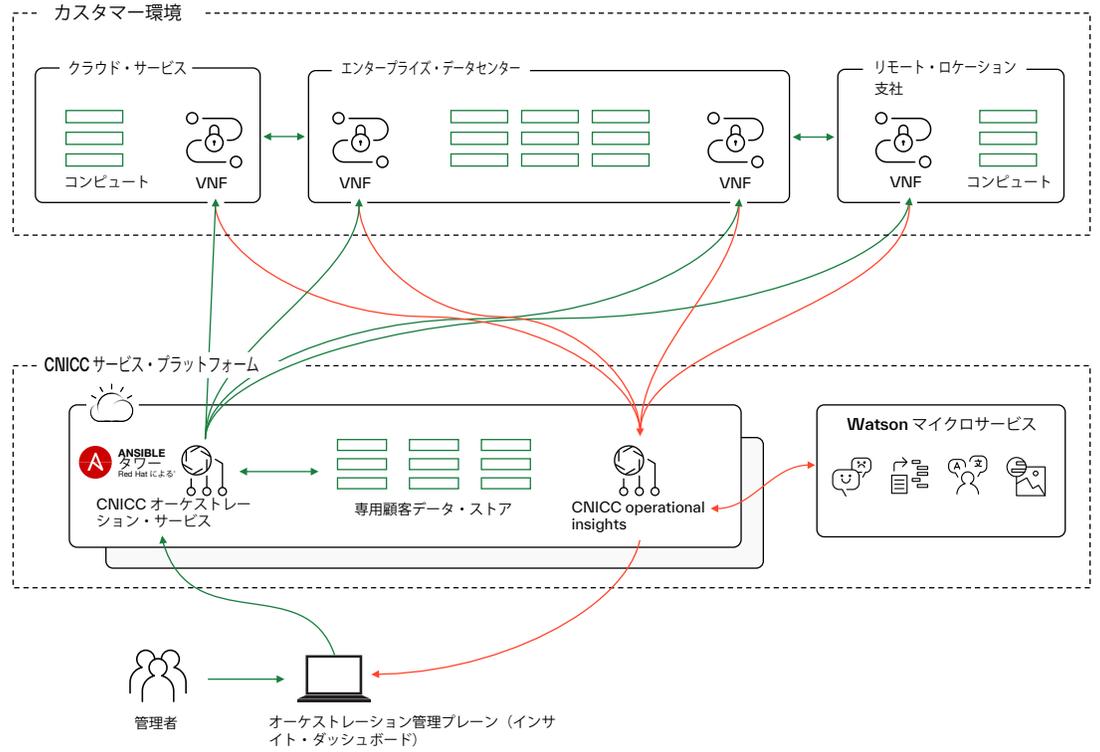


図3:ハイレベルのコンポーネント・モデル

インテリジェンスをさらに深めるために、自己修復機能と自動拡張機能を開発しました。この機能は、手操作による介入なしに、状態を再確立、修復、スケーリングする自動修正アクションを実行することで、望ましいネットワークの状態が維持されているのを確認できます。

## CNICC のハイレベル・コンポーネント・モデルとフロー

CNICCでは、2つのコア機能を提供しています。それは、オркестレーション・サービスと運用インサイト・サービスです。一元化されたクラウドを活用したオркестレーションサービスを使用することで、管理者は、自動化された一貫した方法で、異なる場所にまたがる VNF サービスを構築、構成、展開、および有効化できます。それにより、場所を超えた安全な相互接続とサービスが実現されます。

展開して有効にすると、CNICC Operational Insights エンジンは、正常性、パフォーマンス、サービスレベルの目標達成を視覚化することにより、エーステート全体でネットワークの可視性を提供します。異常が検出または予測されると、CNICC Operational Insights エンジンは自己修復およびスケーリングして、期待される VNF 機能を提供します。

ネットワーキングでは、ネットワーク・アーキテクチャを実装および管理するための、プラクティショナー主導のテクノロジー支援の方法から、テクノロジー主導のプラクティショナー支援のアプローチに移行します。

## まとめ

システムとストレージで見られた自動化機能と自己修復機能は、ネットワーク内で同じ混乱と機会を引き起こしています。SDN とネットワーク・サービスをプログラマブル・ソフトウェア・コンポーネントへ仮想化することにより、プラクティショナーが運営する組織からテクノロジーが運営する組織に移行できます。オーケストレーションと自動化機能が、インシデント、問題、サービス・リクエストの高い割合を処理する一方で、プラクティショナーは複雑な問題を処理し、継続的な改善の機会を探します。

将来のエンタープライズネットワークは、SDN を使用してエンタープライズ・インフラストラクチャー全体の仮想化を推進し、企業が大規模にワイドエリア・ネットワーキングを行えるようにします。ワークロードがクラウドに移行し、アプリケーションがクラウド向けに最新化するにつれて、レガシーデータセンターとクラウド環境に存在するこれらの仮想化ネットワーク機能とプラットフォーム (VNF / NFV) をつなぐサービスは、これらの多様な環境全体で一貫性を推進するためのオーケストレーションと自動化を備えた DevOps の考え方が必要になります。

これは、Kyndryl のクラウドと、業界全体での経験を応用したデータのエキスパートに頼ることができる部分です。

## Kyndryl をお勧めする理由

Kyndryl は、世界が日々依存している最新の効率的で信頼性の高いテクノロジー・インフラストラクチャーの設計、実行、および管理に関する深い専門知識を有しています。私たちは、人類の進歩を支える重要なインフラストラクチャーを前進させることに深くコミットしています。私たちは、新しい方法でシステムを作成することで優れた基盤を構築しています。適切なパートナーを獲得し、ビジネスに投資し、お客様と協力して新たな可能性を引き出します。

## 詳細情報

Kyndryl ネットワーク・サービス、またはソフトウェア定義ネットワーキング (SDN) とプログラマブル・ネットワークについての詳細は、Kyndryl の担当者にお問い合わせいただく [kyndryl.com](https://www.kyndryl.com) をご覧ください。



© Copyright IBM Corporation 2021

〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町 19 番 21 号 日本アイ・ビー・エム株式会社

Produced in the United States of America

2021年7月

IBM、IBMロゴ、IBM.com、Kyndryl、Kyndryl ロゴ、kyndryl.com、IBM Watson、および Watson は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。現時点でのIBMの商標リストについては、[www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)をご覧ください。

Red Hat および Ansible は Red Hat, Inc. やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

本資料は最初の発行日時点における最新情報を記載しており、予告なしに変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用可能なものではありません。

本書に掲載されている情報は現状のまま提供され、第三者の権利の不侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

お客様は自己の責任で関連法規を遵守しなければならないものとします。IBM は法律上の助言を提供することはいたしませんし、また、IBM のサービスまたは製品が、お客様においていかなる法を遵守していることの裏付けとなることを表明し、保証するものでもありません。

IT システム・セキュリティには、企業内外からの不正アクセスの防止、検出、および対応によって、システムや情報を保護することが求められます。不正アクセスにより、情報の改ざん、破壊もしくは悪用を招くおそれがあり、またはシステムの損傷や、他のシステムへの攻撃を含む悪用につながるおそれがあります。完全に安全と見なすことができる IT システムまたは IT 製品は存在せず、また単一の製品またはセキュリティ対策が、不正アクセスを防止する上で、完全に有効となることもありません。IBM のシステムおよび製品は、包括的なセキュリティの取り組みの一部となるように設計されており、これらには必ず追加の運用手順が伴います。また、最高の効果を得るために、他のシステム、製品、またはサービスを必要とする場合があります。IBM は、何者かの悪意のある行為または違法行為によって、システム、製品、またはサービスのいずれも影響を受けないこと、またはお客様の企業がそれらの行為によって影響を受けないことを保証するものではありません。

1 次世代ハイブリッドクラウドが次世代ビジネスを強化:ハイブリッドクラウドは、クラウド展開を成功させるための障壁に対処するのに役立つ、IBM Market Development & Insights およびIBM Institute for Business Value Research, 2019年8月

89029689JPJP-01