

3 ③コグニティブ・ファウンデーションの具現化

# IOWN 構想実現に向けコグニティブ・ファウンデーション® のアーキテクチャ策定を牽引

NTTコミュニケーションズ株式会社（以下、NTT Com）は、IOWNの構成要素の1つであるコグニティブ・ファウンデーション®を具現化するための取り組みを推進している。本稿では取り組みの概要とQmonus（クモナス）について紹介する。

## コグニティブ・ファウンデーション®を読み解く

IOWN 構想におけるコグニティブ・ファウンデーション®（以下、CF）は、あらゆる ICT リソースを全体最適に調和させて、必要な情報をネットワーク内に流通させる構想だ※1。しかし、これまで CF を理解するための情報は概念レベル程度のものしかなく、理解が難しいと感じている読者もいるのではないだろうか。

NTT グループ内において CF を具体化するための取り組みを牽引している NTT Com は、まず、CF を 2 つのグループから捉えるとしている。1 つは“制御される側”。もう 1 つは“制御する側”だ。制御される側というのは、クラウド・エッジからネットワーク・端末まで、さま

ざまな ICT リソースを指す。これらは NTT グループが提供するものだけでなく、お客様が保有するものや他事業者が提供するものも含まれるのが CF 構想だ。一方、“制御する側”はマルチオーケストレータと呼称され、迅速に ICT リソースの配備と構成の最適化を実現する。マルチオーケストレータは「Orchestration」「Management」「Intelligent」の 3 つの機能群に分かれるとされており、これらの機能群が連携することで、ICT リソースの自律的な全体最適を実現する。しかしながら、この働きをするものは未だどこにも存在せず、研究要素も多く存在する。Orchestration 機能群については、現在 NTT Com が先行して取り組みを実施している状況にある（図 1）。

神崎氏は、コグニティブ・ファウ



NTT コミュニケーションズ株式会社  
イノベーションセンター  
IOWN 推進室 第三グループ  
担当部長 神崎 誠 氏

ンデーション®の解釈について次のように補足する。

「NTT グループ各社が保有しているネットワーク設備を使ったネットワークサービス、コンピューティングリソースを中心としたクラウドサービス等が ICT リソースと呼ばれる“制御される側”にあたる。CF では“制御する側”であるマルチオーケストレータと API で連携するとあるため、“制御される側”の ICT リソースはソフトウェアインタフェースを持つことが前提となる。そのため、各サービスはクラウドネイティブやマイクロサービスの考え方を取り入れ、Infrastructure as Code (IaC) 化を進める必要があると考えている。NTT Com が内製開発し、グループ展開している Qmonus（クモナス）はグループ各社サービスの IaC 化に

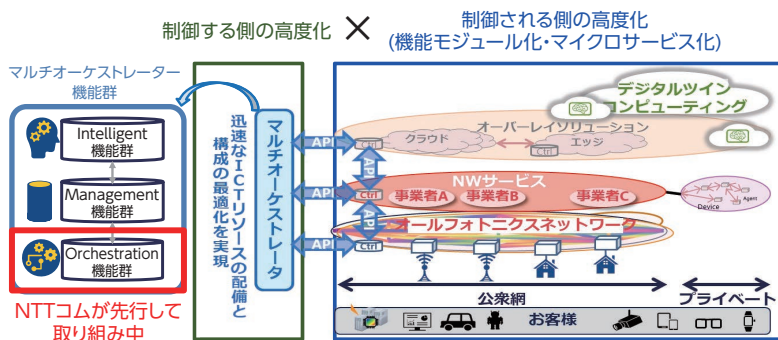


図 1 コグニティブ・ファウンデーション® (第 10 回 IOWN 実現連絡会より抜粋)

貢献できるのでぜひ活用を検討してほしい。一方で、“制御する側”であるマルチオーケストレータの具現化は、そもそもの概念を明確化することが必要であり、まだまだ研究要素も多いと考えられるため、グループ一体で取り組むテーマだ。」

## CF 実現への取り組み

現在 NTT Com は CF 実現に向けて、① Qmonus（詳細後述）の開発、② CF サービスの拡充、③ユースケースの実証、の3つに並行して取り組んでいる。②については、ICT リソースが API 等のソフトウェアベースで制御可能となるよう、機能のモジュール化など、Qmonus を活用したサービス開発の支援を行っている。③については、ユースケースでの実証に向けて NTT Com 主導の検討会を立ち上げ、CF 構想を具現化する実装アーキテクチャの策定、研究所 IOWN アセットの CF 対応化を推進中だ。実装アーキテクチャでは、CF とマルチオーケストレータの概念を明確にするホワイトペーパーを今年度中に製作・展開する予定にしており、NTT グループ全体の共通認識を醸成したい考えだ。

## コグニティブ・ファンデーション®の具現化を加速する Qmonus

NTT Com はマルチオーケストレータ / 「Orchestration」機能群に Qmonus を活用したいと考えている。Qmonus は、NTT Com のイノベーションセンターがオープンソースや内製開発技術を統合した機能群である。提供機能は主に「Qmonus SDK」

と「Qmonus Value Stream」があり、Qmonus SDK は、クラウド上でマイクロサービスを高速開発できるソフトウェアフレームワークを提供する。また、Qmonus Value

Stream は、ベストプラクティスを活用したソフトウェアデリバリーを実現する CI/CD プラットフォームを提供する。この2つを組み合わせることにより、利用者は、自身でアプリケーションを構築することなく本番環境へのリリースまで一連の DevOps が可能となる。サービスを組み合わせたデリバリーワークフローも管理可能だ（図2）。開発者がユーザに価値を素早く届けるためにクラウド上で Qmonus SDK を使ったアプリケーションを開発し、シームレスかつ安全に実装環境にデリバリーすることが可能となる。

## Qmonus 活用事例

現在、Qmonus は NTT グループの 30 以上のサービスで活用されている。以下に、NTT Com が NTT グループに向けて活用支援を行った例を挙げる。

### ■アクセスプレミアム「フレキシブルモバイルアクセス (FMA) (NSG-FIC 接続サービス)」

Qmonus によりドコモの Flexible Mobile Access と NTT Com の FIC を一気通貫でサービスオーダーを受け付ける。これにより、現状約 2 か月を要していた WEB ポータルの



図2 Qmonus サービス概要

設定がわずか1日で開通可能となる。お客様への提供リードタイムを大幅に短縮するだけでなく、自動化により作業稼働の削減や人員ミスの抑制といった効果が期待できる。

### ■NTTアクセスサービスシステム研究所の研究開発技術/Cradio®における協調技術領域 (Cradio2.0)

Cradio® は、4G/LTE、5G、Local 5G や Wi-F といった無線環境の最適化技術で、無線ネットワークの品質予測 / 推定技術、設定 / 制御技術、無線センシング / 可視化技術からなるが、これら技術を協調連携するいわゆるオーケストレーション機能として Qmonus が活用されている。

## 今後の展望

NTT Com は、IOWN 構想実現の足掛かりとなるコグニティブ・ファンデーション®を Qmonus を通して具現化するため持株会社とも連携を図っていく。NTT グループの Qmonus 活用を促進するためグループ共通の検証環境「Qmonus Sandbox」についても提供していく。

※1 NTT R&D Website > 特集 > IOWN > コグニティブ・ファンデーションとはなにか  
<https://www.rd.ntt/iown/0004.html>