

NTT ドコモ、柔軟で拡張性の高い 5G スタンドアロンサービスを実現

NTT
docomo

ソフトウェアとサービス

Red Hat® OpenShift®

Red Hat コンサルティング

パートナー

日本電気株式会社(NEC)

日本最大の通信キャリアである NTT ドコモは、数多くの企業および消費者に向け、5G スタンドアロン (SA) サービスの提供を計画していました。同社はこの新規サービスを支えるテクノロジーとして、日本電気株式会社(NEC) が提供する SA 方式の 5G コアを採用。5G コアはクラウドネイティブ・アーキテクチャに基づき、モジュール化による 効率的なサービスの開発および実行を可能にするエンタープライズ向け コンテナ・プラットフォーム Red Hat OpenShift 上で動作します。この技術基盤により、NTTドコモは必要に応じて自社のネットワークサービスを容易に拡張し、社内ユーザーやお客様に新機能を提供することが可能になりました。NECとRed Hatコンサルティングが連携し継続的に提供するサポートは、NTTドコモが抱えるパフォーマンスの課題や問題を解決するだけでなく、将来のネットワークやビジネスニーズに合わせた計画を立案する上でも役立ちます。



[仮想マシンから]コンテナに移行したことで、VNF種別ごとに個別手順となっていたサービス無中断アップグレードが共通化されスムーズにアップデートやスケーリングが行えます。チームにとってもアップデート・プロセスがより効率的になりました。」

5G コア担当ネットワーク開発部
R&Dイノベーション本部
株式会社 NTT ドコモ
奥田兼三氏

通信

従業員数

7903 人
(2023 年 3 月現在)

メリット

- ▶ ネットワークリソースの有効活用とスケーラビリティの向上
- ▶ 5Gサービス開発を簡素化する
- ▶ エキスパートの 戦略的サポートによるコンテナ導入を強化



(左から) NEC 吉村氏 江頭氏
NTTドコモ 奥田氏 田中氏

「Red Hat には、オープンソースコミュニティとの強いつながりがあり、オープンソースのプラットフォームを戦略的にデプロイする能力があります。個々のサービスにおける品質も重要ですが、Red Hat コンサルティングを取り入れることには大きなメリットがあります。彼らがパートナーであることが、プロジェクトの原動力となりました。」

ネットワークソリューション事業部門
共通プラットフォーム事業統括部
ディレクター
日本電気株式会社(NEC)
江頭一廣氏

5G スタンドアロンサービスを提供し、現代のモバイルユーザーをサポート

NTT ドコモは、8,000 万人以上のユーザーを持つ日本最大の通信キャリアです。同社は、日常生活に不可欠なものとして携帯電話を中心に位置づけた新たなコミュニケーション文化を構築するという目標を持っており、その一環として最新の IT インフラと技術を活用してサービス向上に努めています。

NTT ドコモ R&D イノベーション本部 ネットワーク開発部 5G コア担当の田中優多氏は、「企業ユーザー、個人ユーザーにかかわらず、あらゆるタイプのネットワークが利用できる世界を作りたいと考えており、そのためには、現在から将来へ向けたさまざまなニーズに対応できる柔軟なインフラが必要だと述べています。

2021 年、NTTドコモは 5G スタンドアロン (SA) サービス、つまり既存の 4G インフラによるサポートを受けずに 5G コア (5GC) ネットワーク上で動作する携帯電話サービスの提供を開始しました。

田中氏と同じ開発部の奥田兼三氏は「5G SAは、超低遅延高信頼通信、高速大容量通信、IoT等での大量端末通信を1つのコアネットワークでの提供を可能にします。」

Red Hat と NEC の活用で企業の安定性とオープンソースの柔軟性を両立

同社は、5G SA による新サービスを構築するにあたり、NEC が提供する SA 方式の 5G コアを採用しました。この技術は、クラウドネイティブ・アーキテクチャを基盤に、エンタープライズ向けオープンソース・コンテナ・プラットフォームである Red Hat OpenShift 上で動作します。

「NECは、新たなソリューションと既存の技術を駆使して最善の答えを導き出すという独創性を持っています。また、彼らの 5G コアソリューションには、エンタープライズ向けコンテナソリューションにおけるデファクトスタンダードである Red Hat OpenShift が採用されています」と、田中氏は語ります。

Red Hat OpenShift 上で動作するこの SA 方式の 5G コアは、NFV (Network Function Virtualization) システム統合における NEC と Red Hat との長年にわたる協力関係をもとに構築されており、その中において Red Hat OpenShift は大規模通信ネットワークにおける堅牢な可用性とパフォーマンス基準を満たすと同時に、コンテナベースのアプリケーション開発と運用に適した革新的なエンタープライズ向け Kubernetes 機能も提供しています。

「我々には、通信事業者やサービス企業がデジタルトランスフォーメーション (DX) を推進する際に柔軟に活用できる 5G プラットフォームが必要であり、オープンアーキテクチャは要件の一つだったのです」と、日本電気株式会社(NEC)ネットワークソリューション事業部門 共通プラットフォーム事業統括部ディレクターの江頭一廣氏は述べています。「Kubernetes を使用することは決定していましたが、特に NTT ドコモの要件にとって Red Hat OpenShift のアプリケーションのモダナイゼーション機能と柔軟性は魅力的なものでした」とも語っています。

NTT ドコモは NEC と Red Hat コンサルティングからガイダンスを受け、2021 年の後半には法人向け、そして 2022 年の半ばには一般消費者向けの 5G SA サービスを開始しました。

ネットワーク性能と機能を最適化することで、信頼性の高い 5G サービスを実現

CUPS とコンテナによりネットワーク・スケーラビリティを向上

NTT ドコモは、ネットワークスライシングで特定の用途やユーザー・ニーズに対応するリソースを効果的に割り当てることに加え、NEC と Red Hat による SA 方式の 5G コアでは、これまで導入を進めてきた CUPS (Control and User Plane Separation) 機能を全面的に導入・活用してモバイルコアネットワークを構築しました。このアプローチは、同社の 5G SA サービスのパフォーマンスとリソースの活用を最適化する上でも役立ちます。

Orchestrating a brighter world

NEC

NEC について

NEC は、「Orchestrating a brighter world」という企業ブランドメッセージを推進するとともに、IT とネットワーク技術の統合におけるリーダーとしての地位を確立しています。同社は、「安全・安心・公平・効率」という社会価値を創造し、誰もが人間性を十分に発揮できる持続可能な社会の実現を推進することで、企業とコミュニティが社会と市場の両方で起こっている急速な変化に対応できるようにしています。

nec.com

「5Gのアーキテクチャでは、これまで統合されていたコントロールプレーン (C-Plane) とユーザープレーン (U-Plane) が完全に分離されました。C-Planeをデータセンターやクラウド に集中させつつ、U-Planeを 5G サービスの展開エリアに分散配置させることで、それぞれを個別に制御・拡張できます」と、奥田氏は説明します。また、同氏は続けて「このアプローチにより、柔軟でオンデマンドの拡張性を備えたネットワークを構築でき、効率的な性能大幅を実現させることができました」ともコメントしています。

また、同社は仮想マシン (VM) ベースのアプローチからコンテナへ段階的に移行することで、サービスの可用性を維持しながら、CI/CD (継続的インテグレーション/継続的デリバリー) のアプローチでセキュリティ更新や他の変更をより頻繁に行えるようになりました。

「仮想マシンからコンテナに移行したことで、VNF種別ごとに個別手順となっていたサービス無中断アップグレードが共通化され、これまで以上にスムーズにアップデートやスケールアップが行えます。チームにとってもアップデート・プロセスがより効率的になりました」と、奥田氏は述べています。

5Gサービス開発を簡素化する

NTT ドコモの開発チームは、既存ネットワーク容量とサービスを維持するだけでなく、Red Hat OpenShift を利用することで新たな 5G SA 機能及び拡張機能を容易に開発・提供できるようになりました。

「これまでこの種のプロジェクトがあった場合、関連するすべての機能をカスタマイズし、再構築する必要がありました。しかし、エンタープライズ対応のオープンソース・プラットフォームを利用することで、当社の開発チームは、新たなシステム拡張機能を以前よりもはるかに素早く、かつ低コスト でリリースできるようになりました。」と田中氏は語ります。

Red HatとNECのテクノロジーを組み合わせることで、NTTドコモは将来の開発ニーズにも対応できるようになります。

「NECの提案によるコンテナベースのアーキテクチャの導入は開発とデプロイメントの迅速化に大きく貢献しています。NECの4G/5Gコンビネーションノードはコンテナ環境で稼働するため、将来的に単一のプラットフォームで効率的にネットワーク移行をサポートすることができると期待しています。」と奥田氏は述べます。

エキスパートの戦略的サポートでコンテナ導入を強化

NTT ドコモのチームは、新たに導入したコンテナ環境が通信ネットワーク特有のニーズに合わせ最適化されていることを確認するため、デプロイ中もデプロイ後も NEC およびRed Hat コンサルティングと密接な連携をはかりました。

「Red Hat OpenShift のインストール中にリソースのミスマッチが発生した際、NEC と Red Hat のコンサルタントは、テレコム特有の要件を満たすようにインストールをカスタマイズしてくれました」と、田中氏は語ります。「彼らの対応は、当社のプラットフォームに新しい機能を追加するというリクエストにも応えてくれるなど、SA 方式の 5G コアソリューションの継続運用にも及んでいます」NEC は Red Hat が持つ専門知識と、オープンソース技術コミュニティとのつながりを活用して、NTT ドコモによる 5G SA 展開のブラッシュアップを続けていきます。

日本電気株式会社(NEC)ネットワークソリューション事業部門共通プラットフォーム事業統括部主任の吉村裕貴氏は、「限られたリソースの中でどう運用するかという局面においては、Red Hat が持つ豊富な知識と多彩なユースケースを参考にしながら、NTT ドコモへの提案内容をブラッシュアップさせました」とコメントしています。「Red Hat には、オープンソースコミュニティとの太いパイプがあり、オープンソースプラットフォームを戦略的に展開できる能力があります。個々のサービスにおける品質も重要ですが、Red Hat コンサルティングを取り入れることには大きなメリットがあります。彼らがパートナーであることが、プロジェクトの原動力となりました。」

新たなビジネス課題に向けてコラボレーションを拡大

NTT ドコモは Red Hat および NEC との協業を継続し、ネットワークスライシング特有のユースケースへのさらなる対応や、レガシープロトコルのコンテナ化による収容効率の改善、レガシー技術である IPv4 (インターネットプロトコルバージョン4) のネットワークから IPv6 への移行など、自社の 5G SA ネットワークをはじめとしたサービスの改良に努めていく予定です。

「IPv4 と IPv6 を共存させることで、いくつかの課題が生じるかもしれませんが、既存ネットワークと新技術との適切なバランスを見出すことが、通信業界が必要としている未来志向の柔軟性を実現できる方法だと思います」と、NEC 吉村氏は語り、次のように続けます。「私たちはこれからも Red Hat と連携し、最適なソリューションを探るだけでなく、自動化や電力効率に優れたクラウドサーバーなどの最新技術をもって、NTT ドコモやその他の組織のより効率的な運用をサポートしていく新たな方法を引き続き模索していきます。」

NTTドコモについて

株式会社NTTドコモは日本最大手の移動体通信事業者。携帯電話の普及・拡大に貢献し、多彩な機能を盛り込むことでITインフラとしての携帯電話の可能性を拡大した。現在スローガンは「あなたと世界を変えていく」を掲げ、携帯電話をあらゆる生活シーンに密着したスマートライフのパートナーと位置づけ、その進化を加速させている。※所属・肩書は取材当時のもの (2023年3月)



Red Hat Innovators in the Openについて

イノベーションがオープンソースの核心です。Red Hat のお客様は、オープンソース・テクノロジーを使用して、自社の組織だけでなく業界や市場全体も変化させています。Red Hat Innovators in the Open では、極めて困難なビジネス課題をエンタープライズ向けオープンソース・ソリューションで解決されたお客様の事例を紹介しています。貴社の事例も掲載してみませんか？詳細については、[こちら](#)をご覧ください。



Red Hatについて

エンタープライズ向けオープンソースソリューションのプロバイダーとして世界をリードする Red Hat は、コミュニティとの協業により、高い信頼性と性能を備える Linux、ハイブリッドクラウド、コンテナ、Kubernetes の各テクノロジーを提供、さらにフォーチュン500社の信頼できるアドバイザーとして Red Hat は、受賞歴のあるサポート、トレーニング、コンサルティングサービスも提供しています。レッドハットは、企業、パートナーおよびコミュニティのグローバルネットワークの中核として、企業の成長や変革のために、ITの将来に向けた革新的なテクノロジーの創出を支援しています。

f facebook.com/redhatinc
@RedHat
in linkedin.com/company/red-hat

North America
1 888 REDHAT1
www.redhat.com

Europe, Middle East,
and Africa
00800 7334 2835
europe@redhat.com

Asia Pacific
+65 6490 4200
apac@redhat.com

Latin America
+54 11 4329 7300
info-latam@redhat.com