

# スマートOPS概要

ドコモ・テクノロジー ソリューションサービス事業部

たけうち	やすひろ	とみざわ	あきゆき
竹内	康裕	富澤	彰之
しばた	せいじ	すわ	ゆういち
柴田	精司	諏訪	裕一

5Gや多様なIoTサービスに向けて、モバイルネットワークにおいては高速・大容量化、および通信形態の多様化といった変革が始まっており、いまや人間同士の通信手段からさまざまな産業や社会生活を支える社会基盤へと発展しつつある。同時にネットワークの安定運用を担うOPSの重要度もより高まる。そこで、ドコモでは「スマートOPS」と称し、OPSの抜本的な効率化および高度化を推進してきた。本稿ではスマートOPSについて解説する。

## 1. まえがき

オペレーション・システム（OPS：Operation System）\*1は、ネットワークを構成する各装置の稼働状況・警報発生状況の集約監視や、各装置に対する設定の実施のために利用される、モバイルネットワークの安定運用において極めて重要なシステムである。

今後、モバイルネットワークがさまざまな産業や社会生活を支える社会基盤へと進化するにつれ、拡大・複雑化が必至であるネットワークにおいて、SLA（Service Level Agreement）\*2の異なるサービスごとに、効率的な運用を実現するOPSが必要となる。

そこでドコモでは、スマートOPS構想を掲げ、OPSの抜本的な効率化および高度化を推進している。スマートOPS構想では、OPSの進化に向け、大きく3つのフェーズで技術革新を図った。本稿では、これら技術革新の概要について解説する。

## 2. スマートOPSの構成

ドコモでは安定したモバイルサービスを継続的に提供することを目的として、ネットワークの運用業務に利用するOPSの開発および商用導入を行ってきた。近年、複雑化・多様化が進むモバイルネットワークを取り巻くさまざまな状況から、ネットワー

©2019 NTT DOCOMO, INC.  
本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

\*1 OPS：通信ネットワークを保守・運用するシステムの総称。  
\*2 SLA：提供するサービスの品質保証。

ク運用に対してさらなる効率化・迅速性・高度化への要求が高まっている。これらのネットワーク運用に対する要求を満たし、高品質なモバイルサービスの提供を続けるべく、ドコモではスマートOPSと称したOPSの改革を進めてきた。スマートOPSは3つのフェーズで構成されている（図1）。

(1)フェーズ1：仮想化

フェーズ1では、OPSを稼働させる環境を従来の物理環境から、OpenStack\*3による仮想化クラウド環境\*4へ移行するとともに、地理的に離れたロケーションへOPSを分散配備することで、災害時における業務継続性を向上させた。これによりOPS設備の効率的かつ俊敏・柔軟な運用と高信頼性を実現した。

フェーズ1に関しては、本誌過去記事にて紹介しているため詳細はそちらを参照いただきたい [1]。

(2)フェーズ2：業務自動化（フルフィルメント\*5）

フェーズ2では、フルフィルメントOSS（Operation Support System）\*6と称すシステムを導入し、業務自動化の推進を図っている。5Gおよび

IoT（Internet of Things）サービスの拡大・多様化により、ネットワークの設備構築・設定変更に対する迅速性がますます要求されることとなる。また一方で複雑化するネットワークに対する構築運用業務においても高品質ネットワークの維持は必須条件である。

この課題に対し、業務の自動化に際して迅速化と高品質を両立するべくフルフィルメントOSSと称する新たなOPSを導入した。フルフィルメントOSSでは、ネットワーク設備のIPアドレス\*7や装置番号などのリソース情報や設計ルール・ポリシーを一元管理し、設計・設定の自動化を実現する。フェーズ2は本誌特集記事で詳細を説明する [2]。

(3)フェーズ3：高度化（AI）

フェーズ3では、複雑化するネットワークにおいても高品質なサービス提供を維持するため、AIおよびビッグデータを活用しネットワークオペレーションの高度化を図っている。

ネットワークから収集された、警報情報、装置状

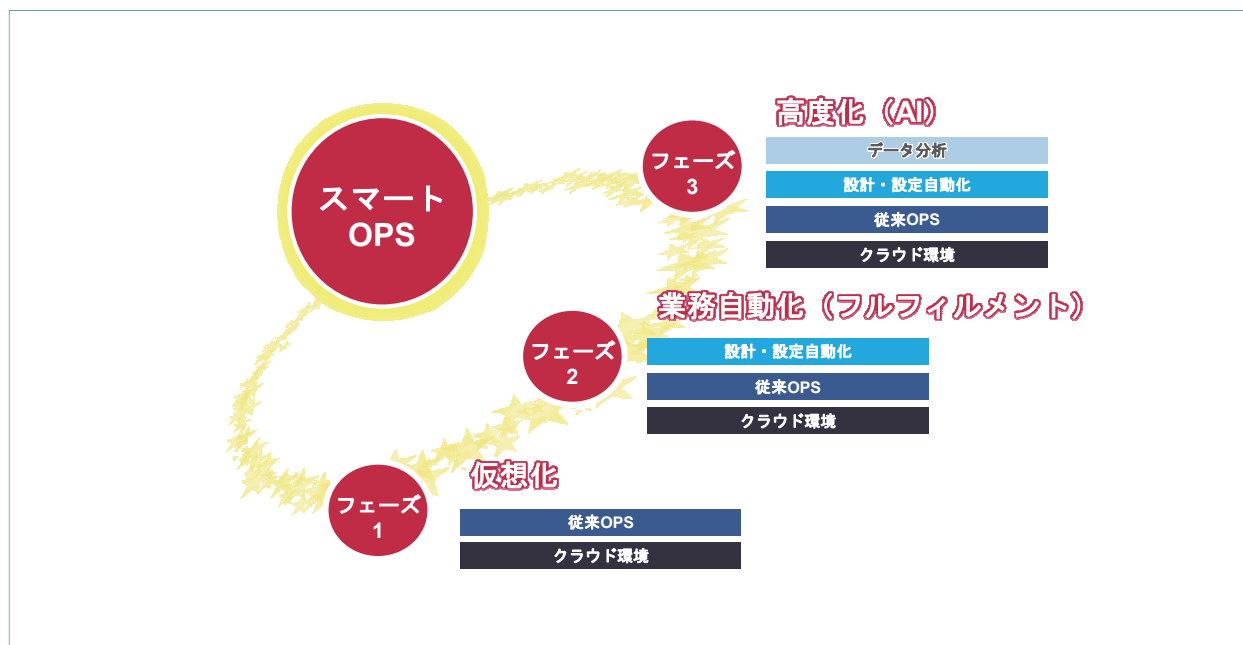


図1 スマートOPS概要

\*3 OpenStack：サーバ仮想化技術を用いて、一台の物理サーバを仮想的に複数のサーバのように動作させ、仮想サーバをユーザが利用するクラウドサービスごとに割り当てるクラウド基盤のソフトウェア。オープンソースソフトウェアとして提供されている。  
 \*4 クラウド環境：仮想化を実現するための仮想化プラットフォーム

ム、VMware、OpenStackなどが挙げられる。  
 \*5 フルフィルメント：通信サービスを提供するためのネットワーク設備の構築（設計・設定）を指す。

態。トラフィックなどのビッグデータから、AI技術を活用し監視・分析・措置に必要な情報をリアルタイム解析する。これにより、従来以上にきめ細やかかつ、予兆・予測に基づくプロアクティブ\*8なネットワークオペレーションが可能となる。フェーズ3についても本特集記事で詳細を解説する [3]。

### 3. あとがき

本稿では、ドコモネットワークの進化を支えるスマートOPSについて解説した。フェーズ1：仮想化ではOSSの経済化・信頼性向上を果たし、フェーズ2：業務自動化（フルフィルメント）では、従来人手で実施していた業務の自動化を行い、フェーズ3：高度化（AI）では、人間では実施できない高度かつきめ細やかなネットワーク解析を実現する。

以上により、スマートOPSでは、従来以上の効率的かつ高度なネットワークオペレーションの継続提供を実現する。今後もネットワークや提供サービスのさらなる拡大・変動に合わせ、OPS機能の適用領域拡大や精度向上を図り、高品質なドコモネットワークの維持に貢献していく。

#### 文 献

- [1] 岸川, ほか: “クラウド環境と仮想化技術を用いた大規模OSS移行の実現,” 本誌, Vol.25, No.2, pp.29-37, Jul. 2017.
- [2] 石居, ほか: “フルフィルメントOSS導入による設備構築業務自動化の実現,” 本誌, Vol.27, No.1, pp.21-27, Apr. 2019.
- [3] 塩津, ほか: “AIによる保守業務高度化の実現,” 本誌, Vol.27, No.1, pp.28-35, Apr. 2019.

\*6 OSS：事業者の運用支援システム。通信事業者の場合、提供しているサービスを運用するために、ネットワークやシステムの「障害管理」「構成管理」「課金管理」「性能管理」「セキュリティ管理」のすべて、もしくは一部を行う。

\*7 IPアドレス：インターネットやイントラネットなどのIPネットワークに接続されたコンピュータや通信機器1台1台に割り振ら

れた識別番号。

\*8 プロアクティブ：事前措置を指す。