

TMForumにおけるネットワーク運用管理へのAI活用に関する最新動向



株式会社 KDDI 総合研究所 コネクティッドネットワーク部門 ネットワーク運用自動化グループ 研究員 **みやもと たつじ 宮本 達史**

1. はじめに

現在のテレコム事業者が置かれる状況について、特に通信接続性の面でのコモディティ化が課題視される一方で、事業環境は単純にテレコム事業者間の競争にとどまらず、IT企業のオープンソースコミュニティ参画、更には農業機械製造企業もテレコム通信技術の標準化団体3GPPへ参画するなど、他業界の企業の参入がここ2、3年で急増しており、今後5G/IoT技術の普及に伴う多種多様なサービスの実現が期待されている。一方で、各サービス要件に適応し得る柔軟なネットワーク運用管理基盤の運用は複雑化することが予想され、今後テレコム事業者は、これらサービスの運用・設備コストを削減するために「維持管理可能な運用業務の自動化」の実現が喫緊の課題である。これに対し、テレコム事業者のネットワーク運用管理フレームワークの標準化を推進するTMForumでは、次世代の運用支援システム(OSS)及び業務支援システム(BSS)のアーキテクチャのリファレンスモデルを作成するために、2017年9月よりODA (Open Digital Architecture) プロジェクトを発足した。一方で、TMForumではネットワーク運用管理へのAI活用の議論も同時期より活発になり、ODAのアーキテクチャの各々のファンクションブロックごとにAI訓練用データセットを管理する方法に加え、データを蓄積するためのリポジトリに関連する運用知見をまとめる必要性について議論が行われてきた。

上述の過程を経て、2018年2月より「AI & Data Analytics」プロジェクトが新設され、現在「AIサービス管理標準 (Service Management Standard for AI)」「AIデータモデル&訓練リポジトリ (AI Data Model & Training Repository)」「AI成

熟度モデル(AI Maturity Model)」「AIユーザーストーリー (AI User Stories)」の計4つのワークストリームが活動中である(図1)。本稿では、TMForumにおけるAIに関する取組みの全体像を示し、各ワークストリームにおける具体的な取組み事例を紹介する。最後に、今後の展望について触れる。

2. TMForumにおけるAIに関する取組み

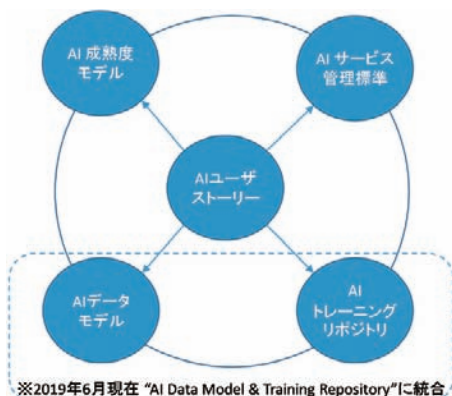
2.1 サービス管理標準

2019年2月のTMForum会合に合わせて、本ワークストリームの文書の初版(IG1184: AI Management Standard)がリリースされた^[2]。本文書ではAI管理ライフサイクルを定義し、Develop (開発) → Commission (準備・検証) → Operation (運用) → Decommission (EOS対応) のそれぞれのフェーズにおいてデータモデルとインタフェース、ODAとのマッピング、ベストプラクティスに関する規約が記述されている。

今後については、データモデルの定義に関して、DAMA-DMBOK^[3] フレームワークを踏襲することで、AIデータライフサイクルを体系的にまとめた文書を作る方針が示されている。一方で、本文書を実用的なリファレンスとして仕上げる上での課題として、PoCの実施及びビジネス観点での標準フォーマットの必要性が挙げられている。

2.2 AIデータモデル&訓練リポジトリ

TMForumでは、SIDという情報モデル標準を定義しているが、近年のAIとIoTに関連するカタリスト(TMForumがファシリテートする、複数のテレコム事業者及び複数のベンダが先進的なユースケースの実現可能性を示すためのデモを行うプロジェクト)増加の流れを汲んで、新しいデータエンティティが提案されることを予測して、このワークストリームが設置された。2019年2月会合では、次項の図2に示すAI管理ライフサイクルの各プロセスに沿ったデータエンティティを定義する際に、検討すべき課題がどの程度存在するかについて明確化するため、グループごとにユースケースを決めた上で検討を行った。KDDIが参加したグループでは「Document Anonymization」というユースケースを扱い、GDPR対策で顧客データの秘匿性を守るための個人情報削除&アーカイブ作業を人手からAIに置き換えるというケースを想定した場合に、検討すべき主要な課題に



■ 図1. TMForum「AI & Data Analytics」プロジェクトのワークストリーム



ついて議論した。挙げた課題の一部を以下に示す。

- ・精度は何%を求めるべきか
- ・文章が個人情報に当てはまるか否かの判定にAIを適用した場合に、どこまでの精度が許容されるのか
- ・精度改善のためのフィードバックは運用者が実施する必要があり、コストがかかる点はどのように解決すべきか

また、同会合ではカタリストの活動状況と、TMForumが標準化を進める情報モデルフレームワークのSIDをよりAI向けに落とし込むことに関して議論がなされた。一方で、2018年のTMForum会合では合計12のAIに関連するカタリストがあったことから、今後はこれらの知見を集約することでAI訓練データモデルのリファレンス作成を推進し、ODA及びTMForumが標準化を進める運用管理システムのインタフェース規約 (Open APIs) との整合性を保ったデータモデルとなるよう、継続して議論が進められる予定である。

2.3 AI成熟度モデル

AIの導入ステップのアウトラインを定義するために2018年9月のTMForum会合より活動を開始したワークストリームで、テレコム事業者のAI戦略の構造を分析し、短期・長期の戦略プランとゴールを理解できるようにするベンチマークとしての役割を担う。現状の成果として、6つのカテゴリ (Strategy, Culture and Organization, Engaged Party, Operations, Data, Technology) の観点から会社の強み弱みを把握するためのスコアリングシートが作られている^[4]。

2.4 AIユーザストーリー / ユースケース

潜在的Use Caseについて議論を行うワークストリームで、2019年2月に初版となる文書 (GB1002: Artificial Intelligence User Stories & Use Cases) がリリースされた^[5]。現状の完成度としては、まだ実際の事例は記載されておらず、ユースケースを記載するためのテンプレートとトピックが決まっているのみである。参考までに、ネットワーク運用管理に該当する項目として挙げられているユースケースを以下に示す。

- ・“eTOM as a framework for CSP AI Application” : AIを活用した際にTMForumが規約化するテレコム業務プロセスフレームワーク (eTOM: enhanced Telecom Operation Map) の定義&粒度を統一する。

- ・“Infrastructure Management Domain Use Cases” : ネットワーク運用の高度化ユースケースの定義。具体的には以下が挙げられている。

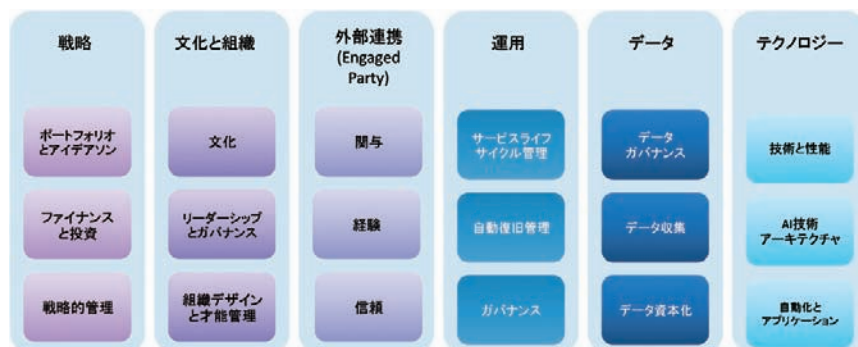
- >トラブルシュートに係る時間の短縮とネットワーク開通の短納期化
- >障害予兆検知
- >アラーム監視とビジネスインパクト監視
- >サービス品質の管理

3. おわりに

本稿では、TMForumにおけるネットワーク運用管理へのAI活用に関する動向として、プロジェクトの発足から現在までの一連の活動内容をまとめた。今後、本プロジェクトでは更に2つの関連ワークストリーム“Data Governance”、“Data Lifecycle Management”の活動を推進していく方針が直近の会合にて示されており、データ管理プロセスを体系化する動きが活発化し、テレコム事業者がネットワーク運用管理においてAIを活用する際の実用的なデータ管理規約の策定が期待される。

参考文献

- [1] <https://www.TMForum.org/resources/toolkit/ai-toolkit/>
- [2] TMForum, “IG1184 Service Management Standards for AI R18.5.1”, Feb. 2019.
- [3] <https://dama.org/content/body-knowledge>
- [4] TMForum, “GB1003 AI & Data Analytics Maturity Model R18.5”, Feb. 2019.
- [5] TMForum, “GB1002 Artificial Intelligence User Stories & Use Cases R18.5.1”, Feb. 2019.



■ 図2. AI成熟度モデルの構造 (文献 [5] の図を元に筆者が作成)