

データ連携によるネットワーク機能動的制御技術の研究開発 (「革新的AIネットワーク統合基盤技術の研究開発」追加課題)

研究開発の 背景・目標

背景

5GやIoT機器の急速な普及に伴う通信量の爆発的増加や、サービス要件(超低遅延、同時多数接続等)の多様化・高度化に対応し、ネットワークが多種多様なサービスの実現に資する基盤となっていくためには、AI(人工知能)が持つ機能を活用しつつ、ネットワーク等の状況に応じてダイナミックにリソースを制御する技術の確立が重要である。

政策目標(アウトカム目標)

国際標準化動向を踏まえ、既に研究開発に取り組んでいる「革新的AIネットワーク統合基盤技術」に加え、当該技術とサービス事業者のネットワークシステムがダイナミックに協調・連携するためのAI-システム間データ連携基盤を確立することで、ネットワーク/サービス状態に応じたネットワーク機能動的制御を実現し、より高品質・高信頼なネットワーク環境の実現と、その成果展開による国際競争力強化に貢献する。

研究開発目標(アウトプット目標)

「革新的AIネットワーク統合基盤技術」の既存課題の成果と連携し、通信事業者・サービス事業者間(AI-システム間)のデータ連携基盤の開発・実証を通じて、そのデータ連携基盤を活用したネットワーク機能動的制御技術を確立する。

技術課題

○課題ア ネットワーク・サービス間データ 連携基盤技術

現在のネットワークにおける技術的・社会的な課題に基づき、通信事業者・サービス事業者間(AI-システム間)の協調・連携に関するユースケースを具体的に規定した上で、AIを介して送受される異種形式データに係るダイナミックな連携を可能とする、データモデルやプロトコルを含むインタフェース及びアーキテクチャー等のリファレンスモデルを確立する。

○課題イ ネットワーク・サービス間データ 連携処理技術

課題ア)で検討したリファレンスモデルに基づき、通信事業者・サービス事業者間(AI-システム間)のデータ連携のための処理装置のプロトタイプを試作し、模擬環境下での動作試験を実施する。

また、「革新的AIネットワーク統合基盤技術」の既存課題の成果との連携を考慮しつつ、開発したデータ連携処理装置を通じた通信事業者・サービス事業者間(AI-システム間)のネットワーク機能動的制御技術に関する総合検証を行う。

到達目標

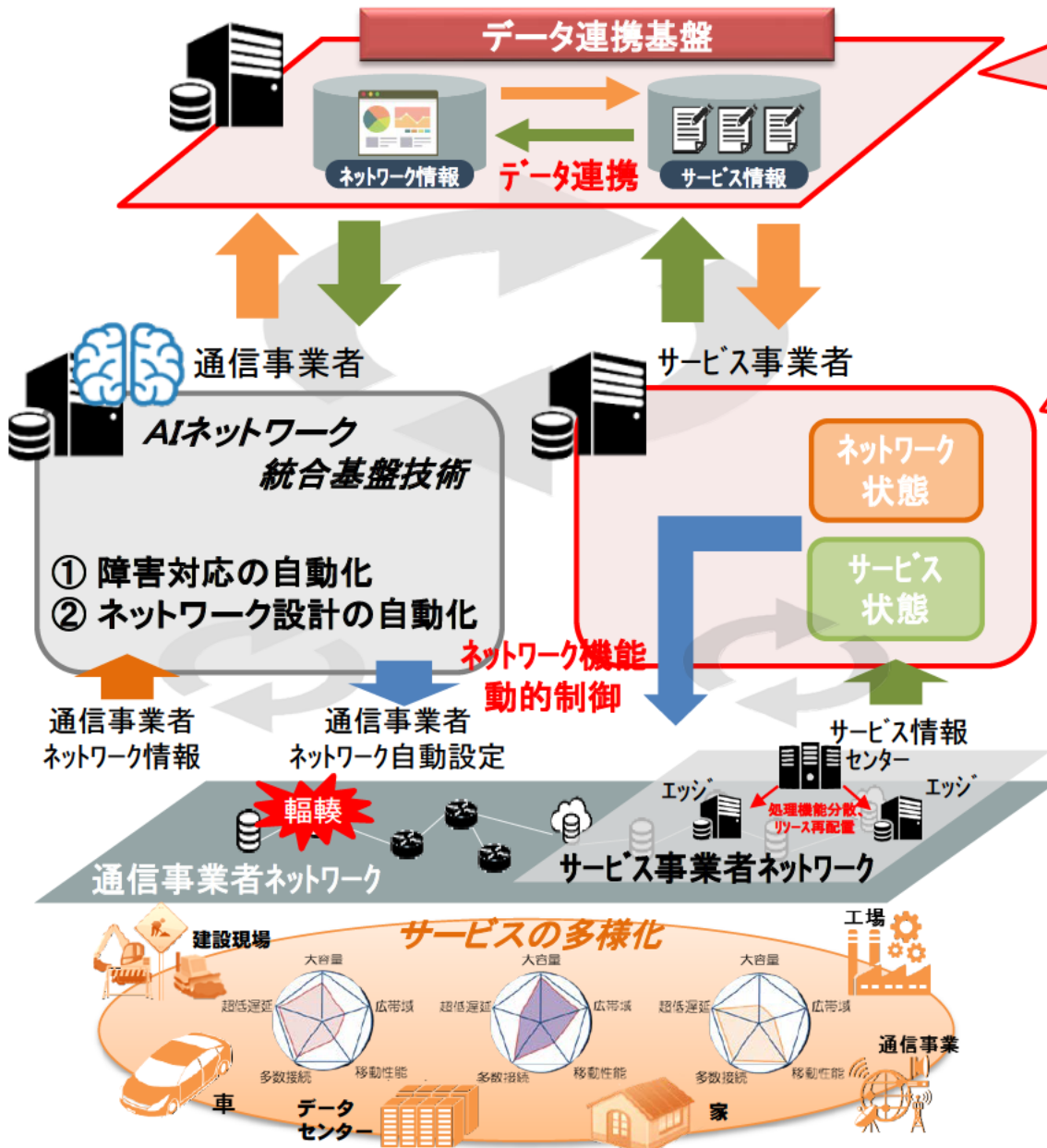
○課題ア

・現在のネットワークにおける技術的・社会的な課題に基づく具体的なユースケースを2以上設定のうえ、通信事業者とサービス事業者双方のネットワーク機能の制御性能向上のために必要なダイナミックなデータ連携を可能とする、データモデルやプロトコルを含むインタフェース及びアーキテクチャー等を検討し、ITU-T等の国際標準化団体への提案を前提として、これらを取りまとめたリファレンスモデルを策定する。

○課題イ

・具体的に1以上のユースケースを設定の上、「革新的AIネットワーク統合基盤技術」の既存課題の成果と連携して総合検証を実施し、提案時に自ら設定したネットワーク機能の制御性能向上に係る目標値の達成を図る。

(参考) データ連携によるネットワーク機能動的制御技術の研究開発



課題ア) ネットワーク・サービス間データ連携基盤技術

- 通信事業者とサービス事業者間(AIシステム間)のダイナミックなデータ連携に係るユースケースを具体的に規定
- ダイナミックなAIシステム間データ連携を可能とするデータモデル、プロトコルを含むインターフェース及びアーキテクチャ等のリファレンスモデルを確立

課題イ) ネットワーク・サービス間データ連携処理技術

- 課題ア)で検討したリファレンスモデルに基づき、通信事業者・サービス事業者間のデータ連携のための処理装置のプロトタイプを試作し、模擬環境下での動作試験を実施
- 開発したデータ連携処理装置を通じた通信事業者・サービス事業者間のネットワーク機能動的制御技術の総合検証を行う

【革新的AIネットワーク統合基盤技術】(2018年度より研究開発実施)

- ① ネットワーク情報をAIによって学習・分析し、障害や輻輳の予兆及びその原因を特定、障害復旧に係る最適フローを自動算出する技術の確立
- ② サービス要件をAIによって分析し、要件に応じた最適なネットワークを自動設計・構築する技術の確立

アウトカム目標

ネットワーク/サービス状態に応じたネットワーク機能動的制御を実現し、より高品質・高信頼なネットワーク環境の実現と成果展開による国際競争力強化に貢献

所要経費 1.5億円 研究開発期間 2019～2020年度

(参考)革新的AIネットワーク統合基盤技術の研究開発

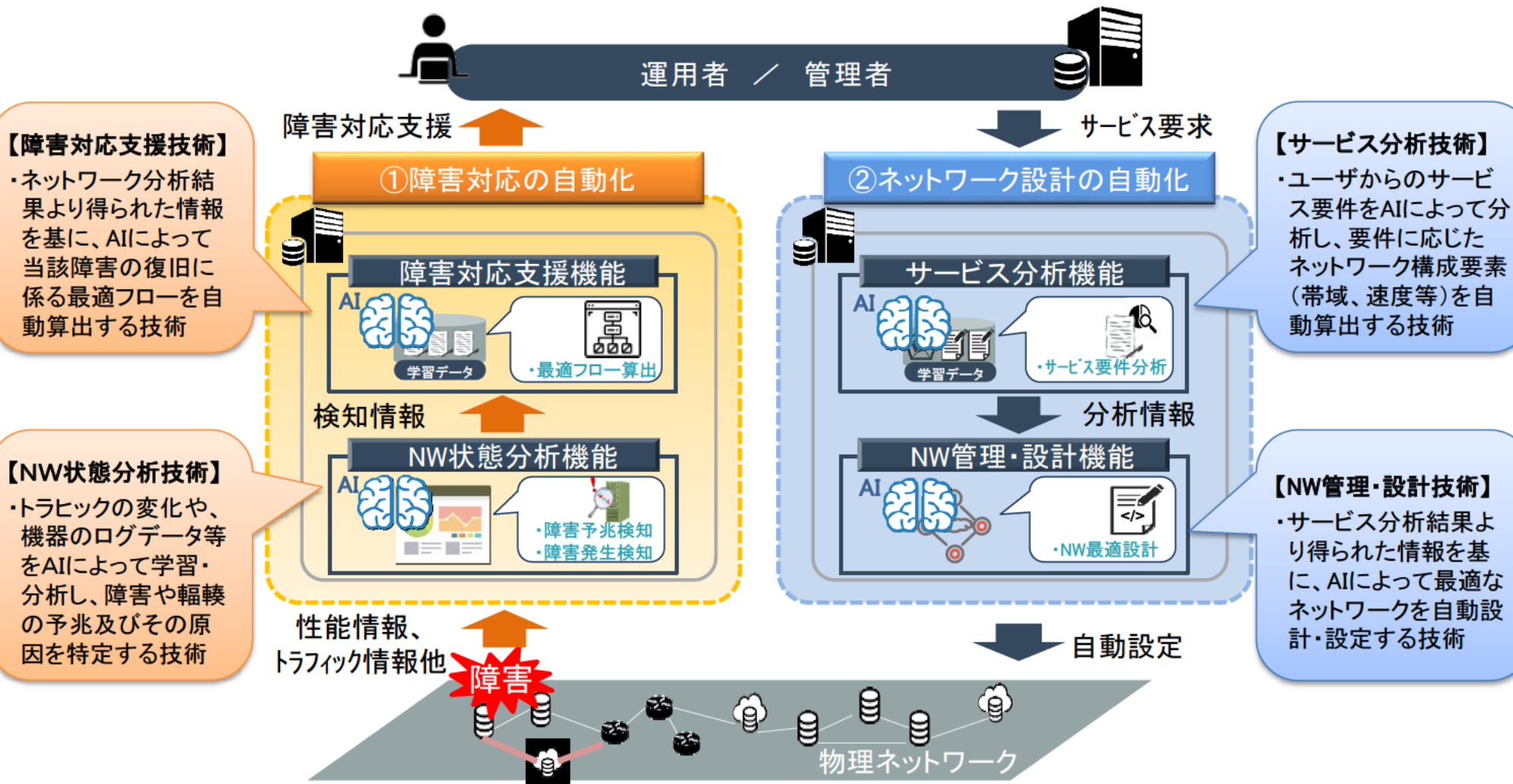
○ AIを活用したネットワークの運用自動化の実現に向けて、具体的に以下の技術を確立する。

① 障害対応の自動化技術(ネットワーク状態分析技術、障害対応支援技術)

→ トラフィック変化やログデータ等から障害や輻輳等の予兆・原因を特定し、当該障害等の復旧手順を自動算出する技術

② ネットワーク設計の自動化技術(サービス分析技術、ネットワーク管理・設計技術)

→ ユーザから求められるサービス要件を分析し、要件に最適なネットワークを自動で設計・設定する技術



アウトカム目標の達成に向けた総務省の取組について

政策目標の達成に向けた取組方針

○研究開発期間中

- 本研究開発に係るアウトプット・アウトカム目標の達成に向けて、既存研究開発課題である「革新的AIネットワーク統合基盤技術の研究開発」との連携体制を構築する。
- 受託者が設置する研究開発運営委員会等において、政策意図を適切に反映させるとともに、ビジネスプロデューサ及び総合ビジネスプロデューサをはじめ、学識経験者や有識者の助言を基に全体の方針を調整しながら、研究開発を推進する。
- ITU-TやTMForumをはじめとする国際標準化団体における議論の動向や、海外メーカーの技術開発動向等を調査し、それらの動向に応じた研究開発の加速化や、国際標準化活動を支援する。

○研究開発期間終了後

- 本研究開発の成果が有効に活用されるよう、機器メーカーやネットワーク事業者、サービス事業者等の多様な分野の企業に周知を行うなど、普及促進活動を推進する。
- 追跡調査・評価において、受託者等に実用化・国際標準化等の成果展開状況を確認するとともに、学識経験者や有識者の助言を得ながら、実用化・国際標準化を目指した取組を推進する。