

事業者ヒアリング概要

令和元年11月7日
IPネットワーク設備委員会
事務局

- 本委員会における議論を踏まえて整理した将来の通信ネットワーク、特に、モデル1及びモデル2において想定される通信ネットワークにおいて、各モデルにおける課題・論点に対する対応策の議論に資するため、総務省において、携帯電話事業者に対しヒアリングを実施。

事業者ヒアリングの項目

<モデル1>

1. ネットワークの安全・信頼性確保の在り方

- 1-1. ソフトウェア導入時の試験について、どのような項目の確認を行っているか。また、仮想化技術の進展により新たな試験項目が追加されると想定される場合、どのような項目が考えられるか。

<モデル2>

1. ネットワークの責任分界・オープン化

- 2-1. 通信ネットワークにおけるMANO機能として必要な要件は何か。

2. ネットワークの安全・信頼性確保の在り方

- 2-2. ネットワークにおけるソフトウェアの冗長構成として、どのようなものがあるか。また、仮想化技術の進展により、その冗長構成の考え方が変わると想定される場合、どのような冗長構成が考えられるか。

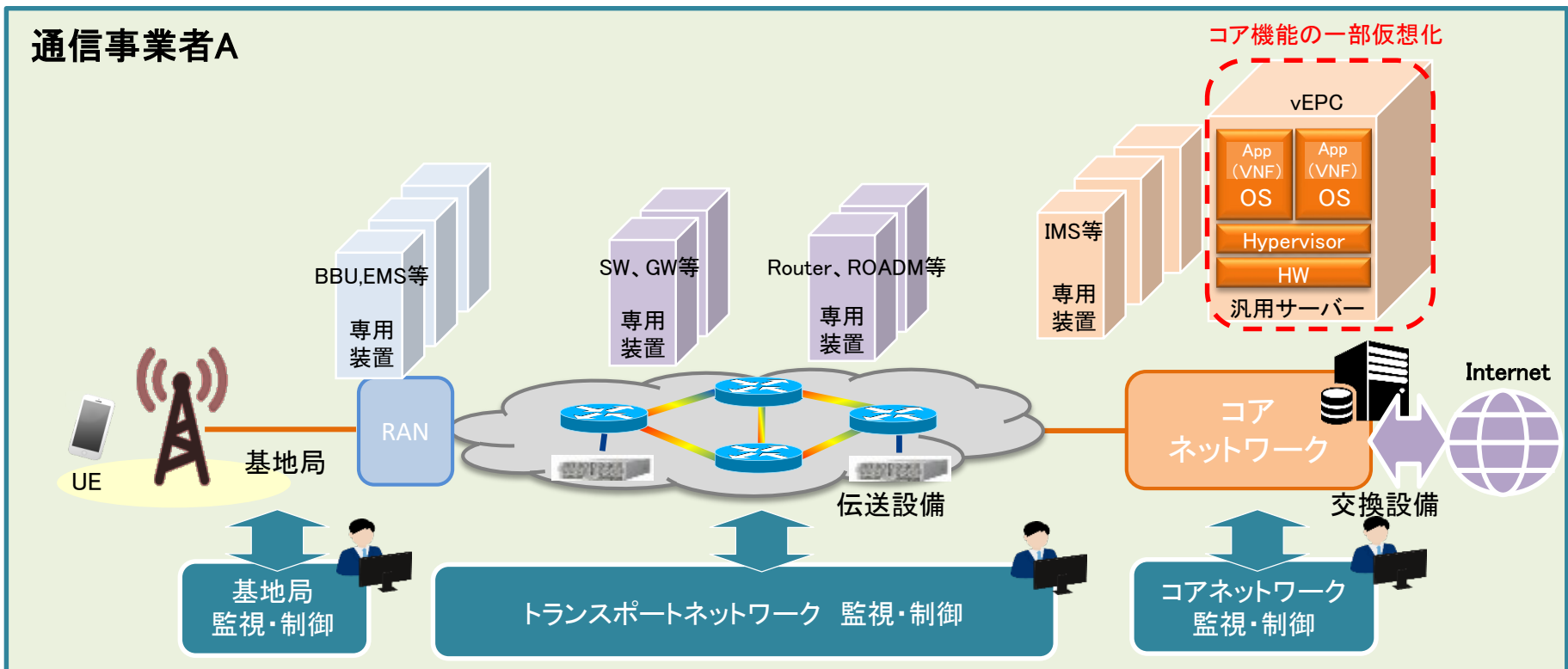
3. ネットワークの運用・管理の在り方

- 2-3-1. ソフトウェア故障に係る「役務提供に重大な支障を及ぼす故障」について、どのようなものが考えられるか。
- 2-3-2. ソフトウェア故障時に早期復旧に向けた手順について、どのような項目が重要と考えるか。

ヒアリング項目

1-1. ネットワークの安全・信頼性確保の在り方

- ソフトウェア導入時の試験について、どのような項目の確認を行っているか。また、仮想化技術の進展により新たな試験項目が追加されると想定される場合、どのような項目が考えられるか。



ヒアリング結果

1-1. ネットワークの安全・信頼性確保の在り方

- ソフトウェア導入時の試験について、どのような項目の確認を行っているか。また、仮想化技術の進展により新たな試験項目が追加されると想定される場合、どのような項目が考えられるか。

<事業者ヒアリングのポイント>

- 新たなソフトウェアの導入時には、①試験環境において機能・品質のチェック、②実際の商用環境に近い試験環境において模擬試験、③特定地域において限定的に先行商用導入して動作確認、④全国に商用導入、というように段階を経て、順次拡大することで安全・信頼性を確保している。
- 試験項目としては、(1)音声伝送役務、(2)データ伝送役務、(3)監視制御等において、それぞれ正常動作確認試験、要求機能確認試験、過負荷試験、長時間安定化試験、障害時における動作確認及び切替動作試験等を行っている。
- 仮想化技術の進展により安全・信頼性に係る試験についての考え方は従来と変わらないが、仮想化基盤上のソフトウェア(以下「仮想化基盤ソフトウェア」という。)の比重や実現される機能の重要度が増してくることから、各仮想化基盤ソフトウェアがどの汎用ハードウェア上で機能しているのか適切な紐付け確認、仮想化基盤やMANOを含めた正常動作確認試験、仮想環境下におけるセキュリティに関する試験などにフォーカスを当てていくことが適当ではないか。
- 仮想化環境下において、物理的サーバと仮想化ネットワーク機能(VNF)の組み合わせが複雑化した場合においても、適切にログを取得・保持することが可能かの試験項目が必要になるのではないか。

モデル2において想定される通信ネットワーク

ヒアリング項目

2-1. ネットワークの責任分界・オープン化

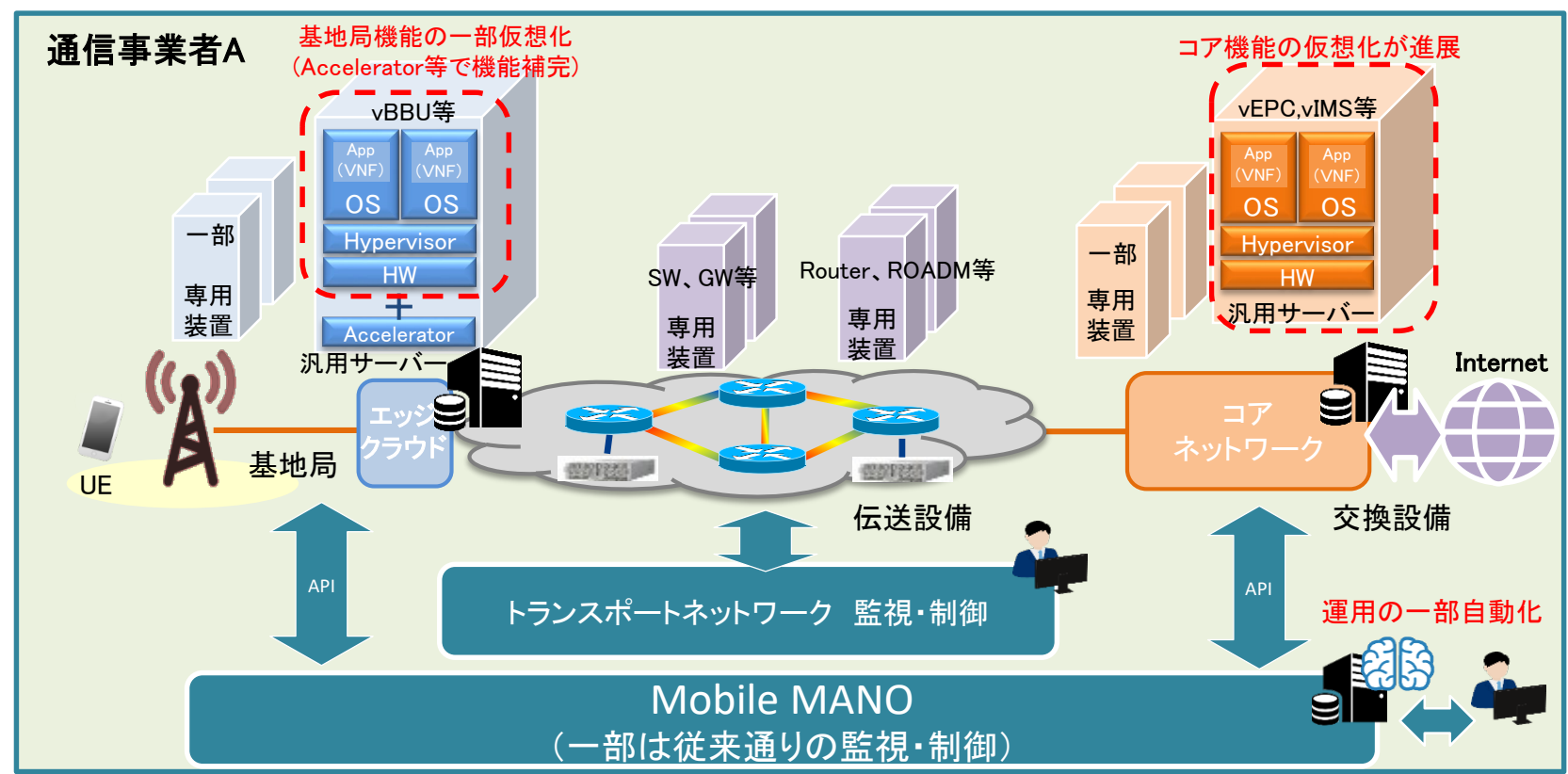
- 通信ネットワークにおけるMANO機能として必要な要件は何か。

2-2. ネットワークの安全・信頼性確保の在り方

- ネットワークにおけるソフトウェアの冗長構成として、どのようなものがあるか。また、仮想化技術の進展により、その冗長構成の考え方が変わると想定される場合、どのような冗長構成が考えられるか。

2-3. ネットワークの運用・管理の在り方

- ソフトウェア故障に係る「役務提供に重大な支障を及ぼす故障」について、どのようなものが考えられるか。
- ソフトウェア故障時に早期復旧に向けた手順について、どのような項目が重要と考えるか。



ヒアリング結果

2-1. ネットワークの責任分界・オープン化

- 通信ネットワークにおけるMANO機能として必要な要件は何か。

<事業者ヒアリングのポイント>

- MANOは、ETSIの標準仕様において仮想資源を管理する装置とされており、基本的には保守・工事等を効率化・省力化するための装置。
- 機能ブロックとして、次の3つに分けられる(ETSIで規定されるNFV MANOの参照アーキテクチャ)
 - ✓ 物理リソースを管理し、仮想リソースを生成・削除する機能(VIM: Virtualized Infrastructure Manager)
 - ✓ 仮想化ネットワーク機能(VNF)のライフサイクルを管理する機能(VNFM: Virtualized Network Function Manager)
 - ✓ 仮想化基盤上の仮想リソースを統合的に管理し、仮想化された機能や物理的ネットワークとの接続性を確保するための全体管理をする機能(NFVO: Network Function Virtualization Orchestration)
- MANOは、機能単位で段階的に導入されると想定される。
- 他方、オペレーション機能がコアやRANで仮に統合化された場合、MANOが停止した場合にアラーム監視や設定作業等に大きな支障がでる、一方のリソース融通がもう一方のリソースに影響(例えば、基地局におけるバーストラフィック等)するようになる等、通信にとって重要な機能ブロックになることから、今後の標準化状況等を踏まえ、要件や満たすべき基準を検討すべきではないか。

ヒアリング結果

2-2. ネットワークの安全・信頼性確保の在り方

- ネットワークにおけるソフトウェアの冗長構成として、どのようなものがあるか。また、仮想化技術の進展により、その冗長構成の考え方が変わると想定される場合、どのような冗長構成が考えられるか。

<事業者ヒアリングのポイント>

- 仮想化技術が進展してネットワークの機能がソフトウェアにより実現するようになっても、冗長構成の考え方は従来と変わらず、仮想化基盤ソフトウェアについても物理的冗長や地理的冗長などをとることが想定される。
- 仮想化技術が進展することで、汎用ハードウェア上でソフトウェアが動作して機能を実現するという観点から、共用リソースを考慮した冗長構成が可能となり、より柔軟な対応が可能となることが想定される。
- 他方、共用リソースを使う場合、事業者がどの箇所にどの程度のリソースを分配するか、考慮することが求められるようになると想定される。

ヒアリング結果

2-3. ネットワークの運用・管理の在り方

- ソフトウェア故障に係る「役務提供に重大な支障を及ぼす故障」について、どのようなものが考えられるか。
＜事業者ヒアリングのポイント＞
- 仮想化基盤ソフトウェアに係るソフトウェア故障について、潜在するソフトウェアバグにより自動復旧・拡張機能が正常動作せず影響が拡大、ライセンス切れ、汎用サーバを利用することに伴うセキュリティリスクなどが考えられる。
- 他方、通信事業者においてソフトウェアの導入時に様々な状況を想定した検証を行うことにより、可能な限り、その発生リスクを最小化する取組がなされており、仮想化基盤ソフトウェアについても同様に様々な検証を行い、そのリスク発生を最小化する取組を行うことが想定される。

ヒアリング結果

2-3. ネットワークの運用・管理の在り方(続き)

- ソフトウェア故障時に早期復旧に向けた手順について、どのような項目が重要と考えるか。

<事業者ヒアリングのポイント>

- 定常的な監視を行いシステムが発するアラームに応じた対応手順を予め定めてその手順に基づき対処すること、トラフィック状況や装置のリソース状況のログを適切に保存し障害発生時に適切に参照することで故障箇所を特定できるようにすること、故障箇所の特定に時間がかかる場合に備え正常稼働していた旧世代ソフトウェアを保管することや、ハードウェア故障を検知することで物理的に切り離しを行うことなどが重要。
- 仮想化基盤ソフトウェアに係るソフトウェア故障時の早期復旧に向けた基本的な考え方は従来と大きく変わらないと想定している。
- 類似ネットワーク構成を持つ他事業者間連携や、情報収集体制の構築が重要ではないか。