

# 第1回WGにおける共通基盤技術の研究開発の方向性に関する主な意見

令和6年3月8日

国際戦略局  
技術政策課

# 第1回WGにおける共通基盤技術の研究開発の方向性に関する主な意見①

## <共通基盤技術の技術開発の考え方に関する意見>

### 技術開発の全体像に係る意見

- 本技術の開発で日本が最終的に成功することを見据えていくべきと考えるが、全体のビジョンとそれに対する検討課題の位置づけ・関係性を整理することが必要。【山中主任】
- 2030年頃を目標とする場合、それぞれの研究開発の課題について連携・関連する部分がないかなど、開発スケジュールを含めた全体像（グランドデザイン）を整理することが必要。【石井構成員、原井構成員】

### ユーザー視点での開発、・エコシステムの構築を見据えた在り方に関する意見

- 多くの事業者がオール光NWを運用できるようにするためには、簡素化、体系化、自動化が重要。【原井構成員】（後日コメント）
- マルチドメイン、複数ドメインの部分が非常に重要であると考えており、DC事業者やセンター事業者等の通信事業者以外の声をどのように反映して研究開発を行っていくのが重要。【立本構成員】
- グローバルなマーケットを見据える意味でもエコシステムの拡大が重要。このため、研究開発と並行してオール光NWの必要性やビジョンの理解促進を図るなど、単にオープンにするだけに留まらない様々な取組がエコシステムの拡大には必要であり、社会的な価値やDC事業者を含めたユースケースを通じて反映していくことが必要。【立本構成員】
- オール光の共通基盤技術を導入することによって、具体的にどのような価値をもたらせるかを、ユーザー目線で示すことが必要。【立本構成員】

# 第1回WGにおける共通基盤技術の研究開発の方向性に関する主な意見②

## 研究開発のアプローチ等に関する意見

- デジタルツインはAIサポータイドであり、また、プロセッサ間がタイトにつながる分散したコンピューティングリソースがお互いに結合した形のプラットフォームを作っていくのが、オール光（IOWN）によるパラダイムシフトだと思う。他方、コストの観点からマルチレイヤーのIPオーバーWDMを検討するなど、構築に向けて足りないミッシングピースを少しずつ作っていくというアプローチも必要であり、両面を踏まえることが必要。【山中主任】
- 提案された研究課題に加え、可用性のための技術開発は、災害耐性、障害耐性、呼損耐性等（特に障害耐性）の観点から重要であり、こうした観点も新たな研究開発要素として検討してはどうか。【原井構成員】（後日コメント）

## オープン化・標準化に関する意見

- オープン化は重要であり、マルチベンダーであることは当然。Linuxのように、色々な人が工夫して参入できるプラットフォームはもちろん必要であり、もう一つはこのIOWNの世界という民主化した世界を作ってほしい。これからはジオメトリカルな国ではなく、アマゾン国とかアップル国のように、抱え込みによるサービス国ができていく。あるルールのもとに安心してサービスが作れて、いろんな工夫が入っていくみたいな民主化された世界観を目指すべきではないか。【山中主任】
- 標準化は市場に入れる手段ということは前提としつつ、世界のトレンドを作る上では、例えばIOWN GFでの活動と同時に、他の標準化機関での標準化につなげていくなど、アップストリーム活動を進めるべき。【山中主任】（後日コメント）

# 第1回WGにおける共通基盤技術の研究開発の方向性に関する主な意見③

## <①光ネットワークフェデレーションに関する検討について>

- オークストレータの間でAPIのインターフェースの在り方を考えるべきではないか。事業者AとBのインフラの上にこのような管理網がありつなぐのか、若しくはインターネットを使って行うのか。このあたりは故障や災害が起きたとき、使いわけも含め検討が必要。【原井構成員】
- IOWN1.0は繋がった後の遅延を吸収する、遅延自体を減らすということになっていると思う。今後、低遅延が特徴の1つであり、繋がるまでの（電話時代のように）接続時間のようなものを意識して取組む方が、より良いサービスにつながり、ユーザーが出てくると考える。【原井構成員】
- どの事業者のNWを選ぶのか、あるいは要求を引き受けるのかといったリソース調整を全体で行う必要があり、事業者間で通信の経路設定を行う際に、各事業者NWのリソース調整も含めた設定が必要となるが、どのようなメカニズムを検討していくべき。【長谷川構成員】
- 通信状況が悪い際にアプリ側がNWをコンフィグしていく様な仕組みが必要と考えられる。オール光NWのメリットを活かすためには、そのNW上でサービスを提供する様々なコンピューティングリソースを含めて融合し、要求性能や品質に合うように自動的にスケールアウトさせるミドルウェアを目指すことも必要。他方でコンピューティングリソースとの融合は実用化の難易度が高いため、まずはキャリアが相互接続から検討していくことが現実的。【山中主任】（後日コメント）
- 将来的にはオール光NW上に分散されたコンピューティングリソースが他のシステムを誘導し、サービスを提供していくことが想定される。他方で、DC事業者のコンピューターリソースがばらまかれ、エッジコンピューティングや無線システムなどが連携していくなど、ユーザー目線に立ったAPIの要求を誰が行うのか検討するべき。他にもリソースがたくさんあり、サービスをやる上では色々なものが必要であるが、それらとの連携方法を検討することが必要。【山中主任】

# 第1回WGにおける共通基盤技術の研究開発の方向性に関する主な意見④

## <②VCXに関する検討について>

- 開発する装置は非常に速いマイクロ秒の処理スピードを求められるため単体のコストが高く、比較的小規模なところにも装置が配置されると導入コストがかなり上がる点に留意すべき。【長谷川構成員】
- 災害、障害等の体制に対応していくことを考慮する場合には、ユースケースとして想定しながらインタードメインで複数経路を切り替える場合の指標を考えるべき。特に経路変更は遅延にも影響を与えるため、ドメイン間のやりとりにかかる時間を考慮した方が良い。【原井構成員】
- オール光NW（APN）に電気処理を導入していく際に、オール光ならではの特性（遅延が伝搬遅延で決まる、遅延揺らぎがほぼない（温度や振動による光ファイバの特性によるもの程度）、プロトコルトランスペアレントなど）の、どの特性がどのように影響を受けるのか/受けないのか、また、どの特性は担保すべきかなどを整理する必要がある。【石井構成員】

# 第1回WGにおける共通基盤技術の研究開発の方向性に関する主な意見⑤

## <③分散型ROADMに関する検討について>

- ROADMの小型化について、モジュール化は適切であるが、いかにエコシステムを構築していくかが重要。【山中主任】（後日コメント）
- ROADMを機能分割してマルチドメインで管理していくためには、最初のオーケストレータや制御等との兼ね合いから、ROADM側の機能としてどのような要素が必要か検討することが重要。【石井構成員、原井構成員】（後日コメント）
- 将来的には、一つのモバイル事業者のNWと複数のインフラ事業者の設備で構築したNWの両者を比較して、関係性等を整理していくと利用イメージが整理されていくのではないか。【原井構成員】（後日コメント）