

# 第3回会合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4月24日

事 務 局

## 事業者ヒアリングに関する主な意見

### 技術開発の全体像に関する意見

#### <オール光ネットワークと共通基盤技術への期待>

- 今後、生成A I等で大容量、低遅延を求められるようなサービス、コンテンツが増えていく中で、エネルギー消費を圧縮・削減することが必要であり、モバイルフロントホールとしてA P Nに期待しており、シェアリングを掛け算することでより効率性を上げていくような、役割も果たしたい。今後の新たな事業展開の可能性に備え、今の段階から積極的に取組に参加、検討していくべきと考えている。【JTOWER】
- 全国展開の絵姿として、どこまで全国に広がるか、いわゆる主要都市にしか広がらないのか、もうちょっと手が届くような形で地方まで行き届くのかといった形が見えるとよい。また、国内の通信キャリアがつながり合うということだけでビジネスが成立してしまうと、なかなか広がり難い。いわゆるN a a Sがキーになると思うので、このネットワークが、いわゆる専用線サービスのままになってしまうのか、それとも、周りにいろいろな事業者をつなぐ、N a a Sのサービスを提供できるような基盤になっていくかが重要。【アット東京】

### エコシステムの拡大に向けた取組に関する意見

- 街全体で、光のネットワークが整備されることをイメージすると、相互接続により大きなオール光ネットワークとなれば、多様なディベロッパーともその上での連携が進み、新しい価値が生まれてくるのではないか。【JTOWER】
- オフィス、商業ビルなど街の価値を高めるために、その不動産に投資する人たちが、オール光ネットワークにも投資することでネットワーク自身の価値が高まっていく。こういうマルチドメインのネットワークを広げるため、共通基盤技術で開発された成果を活用していくべき。【N T T】
- 各通信事業者においては、事業者単位で帯域のフロントホール側での通信容量、通信速度の割当てのポリシー等も検討していくことが必要となるのではないか。フロントホールの先、共用の無線機を開発して、利便性がさらに増すと考えると、携帯キャリアと足並みをそろえて開発し、接続性等も確認して進めていくことが有効ではないか。【JTOWER】
- エコシステムの拡大には、R O A D M装置の小型化、軽量化が必要であり、利用者側と開発状況等を共有し、技術開発を行う者と都度、意見交換をしながら小型化などを進めていくとよいのではないか。【JTOWER】

## エコシステムの拡大を見据えたユースケースに関する意見

### <データセンター>

- 地場のCATV事業者や電力系ネットワークを有する大手の通信事業者も地方に多数あり、その巻き込みが重要。【アット東京】
- 全国一律等の、距離に依存しない価格設定により、キャリアホテルに集中する事業者を分散させられる可能性がある。他方、地方に行く際、通信コストをいかに安くできるかが重要なファクター。この場合、APNの利用により、移動することなく地方へサービスを提供できる環境が整うと、地方への移動のモチベーションは下がり、分散しなくなるのではないかと。【アット東京】
- セキュリティー担保なども非常に重要だが、結局、通信コストの占める割合が非常に大きく、まず、コストを意識する事業者が非常に多い。地域の事業者は、地場のトラフィックをどうさばこうかというときに、広帯域よりも狭帯域で事足りるのが実情であり、それをいかに遠くまで、低コストで運ぶかが非常に重要。【アット東京】

### <モバイルフロントホール>

- アプリケーションユーザー等に対しては、低コストは勿論、ネットワークはどう見えて、どうコントロールできて、どう保障されるかをもう少しわかりやすくすることが必要。システムの中はブラックボックスでも、フェデレーションも、アプリケーションとAPNとの相互運用性や可視性、ダイナミック性などにも言及できると良い。【山中主任】
- 例えばいろんな高速な金融ネットワークがデータセンターのデータも利用し、ユーザーがリアルタイムでデータを見ながらAPNを使えば、投資もリアルタイムにできるようになるのではないかと。かなりのトラフィックがハイパースケーラーを中心としたセンタークラウドに扇形で集まるというのは変わらないと言われている一方で、エッジコンピューターやオンプレでのデータ保有がなくなることはないため、エンドユーザー近くにもサーバー群が残り、オール光ネットワークが重要になるところがあるのではないかと。【山中主任・大柴構成員】

## 共通基盤技術に係る技術開発の方向性に関する主な意見

### <技術開発の方向性>

- 研究側が、コストの問題を全く無視して理想論で進むことは正しくなく、最終的な価格をコミットできなくとも、価格を安くしながら必要条件是失わないようにするにはどうするかというのは、技術開発側も考えるべき。また、その際には、装置・システムだけでなく、ネットワーク全体の運用面も考慮し、運用、保守や運用の容易性などを含めたネットワークのコストを念頭におくべき。【山中主任】
- 当面の区切りである2030年は目前に迫っており、本技術の恩恵を最大限社会に還元していく上でコストは高いプライオリティを持つ。最終的には個々の技術を適切に組み合わせたシステムとしてネットワーク全体を構成し、それをどのように活用するかを考えなくてはならない。故に既存技術も含めて、CAPEXだけでなくOPEX等も含めてTotal Cost of Ownershipを評価した上で巨大システムとしてのネットワーク全体を最良にデザインし、技術開発を加速していくことが望ましい。【長谷川構成員】
- 低コストで技術開発を進める、という点は非常に重要。2030年頃の技術の確立については、捉え方により対象技術のイメージに幅が出る可能性が大きいため、例えばTRLなどで技術の確立レベルを関係者間で共有しつつ、早期の実用を目指して技術開発を行っていくべきではないか。【石井構成員】
- 共通基盤技術はユーザーにとって低コストであることを目指すことが必要と考えている。例えば、採用する部品は半導体エコノミーの状況などを踏まえたものとするなど、低コストにユーザーに提供できる仕組みを検討・設計していくことが必要と考えられる【NTT】
- 共通基盤技術の開発を一つの事業として捉えて、どのように社会に実装していくのか、広めていくのかに最大限エネルギーを注ぐことが必要。決してプロダクトアウトではなくて、マーケットインを目指しながら、それぞれ潜在的な利用者の要件に照らして進めていくことが必要【KDDI】
- 機器開発・システム開発にあたっては、必要な技術を正しく、かつ、低コストになる方法を見定めて適切に開発していくことと、ボリュームを出すことで低コスト化していくという両者の視点が必要。特に後者のボリュームを出すには、新たなニーズを早期に取り込み、新たな事業者をユーザーとすることが必要であるため、こうしたユーザーと一体的に検証しながら開発に取り組むことが非常に重要。【富士通】
- エコシステムの形成には、オープンで低コストが重要であり、開発された技術の位置づけをより明確化していくとするとわかりやすい。【立本構成員】
- 技術を広めるには、まず採用するソフトウェアについて、オープンソースでダウンロードし、誰でも試せるようにすること、そのソフトウェアを乗せるためのプラットフォームをエンタープライズ向けのIT機器市場で簡単に手に入るものにするなど環境を整備するということが重要。例えば、技術開発成果については、オープンソースで試したい人がダウンロードできるような方向を目指すべきではないか。【NTT】
- 柔軟性はすごく重要であり、つなぎ先が変わっていく、CPUの場所を変えていくとか、あるいはこのモバイルでいうとUPFの場所を変えていく、ということ突きつめていく研究開発は重要。【原井構成員】

## <共通基盤技術のメリットの明確化>

- 低消費電力の未来像としては、具体的な数字よりも、カーボンニュートラル社会をつくることが重要。例えば、ユースケースごとにワークロードモデルをつくり、ワークロードあたりの消費電力が何分の1になるのかという目標と、ワークロードをどこで解消するのかを考えることも一つ。データセンターについてはもうロケーションフリーと考えられるため、例えば30%オフにしてロケーションフリーだとした場合、再生可能エネルギーを使いやすいところで運用すれば、カーボンニュートラル社会にぐんと近づく。【NTT】
- 共通基盤技術は、必ずしも高速を目指しているわけではなく、柔軟性などを目指しているため、その点をより明確にした方がよい。【大柴構成員】
- 2030年は、現状よりは低コストで低遅延で、かつ低消費電力、特に光になると低消費電力への期待がかなり強いいため、早期の実用やエコシステムの育成を狙い、データセンター等の潜在ユーザーに見せられる具体的なメリットを意識してつくっていくことが重要。【大柴構成員】
- エコシステムの形成には、目に見える形で、ビジブルなメッセージとして発信され、巻き込みを行うことが非常に重要。単に技術が実現できた、利用できたというだけではなく、早期に実現する価値が評価される技術開発となると非常によい。エコシステム間の競争という意味でも、多少拙速な面があったとしても、前倒しでできたことをプラスポイントとして評価できるような姿勢が評価側にも求められるのではないかと。【立本構成員】

## <進展イメージの具体化>

- 2030年頃と2040年頃の関係性をより分かりやすくする観点から、2040年頃の数値についても、より具体化していくべきではないかと。【大柴構成員】
- 光のエリアが首都圏あるいは近畿圏から光が伸びるエリアのイメージを持つというのは重要であり、この辺りが、仙台や広島、あるいは福岡、熊本辺りで広がると、サービス自体が広がっているのではないかと。【原井構成員】

## <サービスの具体化>

- 柔軟性はすごく重要であり、つなぎ先が変わっていく、CPUの場所を変えていくとか、あるいはこのモバイルでいうとUPFの場所を変えていく、ということを実践していく研究開発は重要。【原井構成員】（再掲）

## <プロモーションの重要性>

- テストベッド等の下のレイヤの総合政策はもちろん重要だが、同時にユーザー側の関心を引くようなショーケース的な取組も重要ではないかと【山中主任】
- 例えばAI&IoTコンソーシアムなどはテストベッドでの実証を活発に行っており、かつその成果をオープンにしている。できたものが完全でなくともユースケースの実現イメージなどを早期に見せていくこと、メッセージやビジョンを出していくことでユーザーあるいは開発側に見える化することは非常に重要なことと思う。【立本構成員】