

情報通信審議会 情報通信技術分科会 電波有効利用委員会
重点技術作業班（第1回）
議事概要

1 日時

令和7年9月18日（木）10：00～12：00

2 場所

WEB 会議

3 議題

- (1) 重点技術作業班の設置について
- (2) ワイヤレス分野の現状について
- (3) 意見交換
- (4) その他

4 出席者（敬称略）

構成員：

森川博之（東京大学 大学院 工学系研究科 教授）、石井義則（一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会 常務理事）、長内厚（早稲田大学 大学院 経営管理研究科 教授）、黒坂達也（株式会社企 代表取締役／慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科 特任准教授）、白石和泰（TMI 総合法律事務所 パートナー弁護士・防衛経済安全保障プラクティスグループ共同代表／慶應義塾大学 大学院 政策・メディア研究科 特任教授）、立本博文（筑波大学 ビジネスサイエンス系 教授）、堀越功（株式会社日経 BP 日経ビジネス LIVE 編集長）

5 配布資料

資料1－1 重点技術作業班の設置について

資料1－2 重点技術作業班 運営方針（案）

資料1－3 重点技術作業班 構成員一覧

資料1－4 ワイヤレス分野の動向について

資料1－5 森川構成員提出資料

資料1－6 堀越構成員提出資料

資料1－7 黒坂構成員提出資料

資料1－8 今後のスケジュール（予定）

参考資料1－1 重点技術作業班の設置について（案）

（電波有効利用委員会 第5回資料より抜粋）

6 議事概要

(1) 重点技術作業班の設置について

事務局から、資料1-1及び資料1-2に基づき、作業班の設置・運営について説明が行われ、資料1-2のとおり運営方針を定めることが承認された。また、主任代理には黒坂構成員が指名された。

(2) ワイヤレス分野の現状について

事務局から、資料1-4に基づき、ワイヤレス分野の動向について説明が行われた。

(3) 意見交換

森川主任から資料1-5、堀越構成員から資料1-6及び黒坂構成員から資料1-7に基づき説明が行われた。説明後の意見交換の様子は以下のとおり。

(白石構成員)

経済安全保障という観点で、ワイヤレス分野の重要な技術を伸ばしていくことは非常に重要である。経済安全保障に特化した制度構築は日本発のものであり、その意味において日本がトップランナーである。経済安全保障の観点から重要な技術をどのように確保していくのかについては、日本の国益を守るためにも率先して検討すべき課題である。

その中でも通信は、基幹インフラの一丁目一番地であり、特にワイヤレスの分野における重要技術の維持及び育成については、半導体と同様に、官民を挙げて取り組まなければならない課題と思っている。

経済安全保障は、端的には自律性及び不可欠性を強めていくことである。エコノミック・ステイトクラフトと呼ばれる、国による経済力を背景にした威圧に対する防御力や対応力を確保するための2つの要素としてこの自律性及び不可欠性があるところ、これらは市場ニーズとは必ずしもリンクしないという点が非常に難しい。

国家的支援を受けた他国企業が技術開発を先行して行い、あるいは経済合理性に合わない低価格販売によってシェアを拡大しており、これに太刀打ちできない事態が生じていると承知している。したがって、市場ニーズがないところであったとしても、経済安全保障の観点で重要であれば、国の予算その他の支援によるテコ入れなども行いながら、官民が連携して取り組むことが非常に重要である。

Open-RANやAIネイティブインフラ等、様々なキーワードが出てきているが、これらを念頭に置きながら、経済合理性が伴わないところについても予算を確保しながら技術開発を継続できるような環境の構築や、人材育成の面では、どこの大学や研究機関がワイヤレス分野に注力しているのかも特定しながら、ワイヤレスに関する技術や知見を獲得することが将来的にどうプラスになるのかを周知していく活動など、すべての関係者が協力して取り組んでいけるとよい。

(石井構成員)

情報通信ネットワークが国民生活にとって重要なインフラであり、あらゆる産業の基盤と言われているなか、日本の無線機器メーカーが非常に苦しい状況にあるところ、今回このような検討の機会が設けられたことは大変重要であり、有益な議論の場にしたい。

どのような技術を重視して残していくかを考える上で、その技術を使ったビジネスがあることが前提にないと、技術だけを残すのは難しい。あるいは、技術がないと逆にビジネスにならない。この両方を一体で考えていく必要があると思っている。

CIAJ の統計で扱っている無線装置のうち、移動通信の領域では基地局と端末（スマートフォン）があるが、日本メーカーが非常に厳しい状況にあるというのは既報のとおり。一方、固定無線の領域では防災無線や鉄道・電力等の自営網の無線があり、そこそこの市場があるが、市場規模として大きく、最先端の技術の研究開発が行われているのは移動通信の領域であり、基地局に関するビジネスを日本のベンダがいかに関係していかかが、ワイヤレス技術を振興していく上で非常に重要ではないかと思う。

Open-RAN、vRAN 及び AI-RAN が話に出ているが、今後の中長期的な技術のトレンドとしては、オープン化・ソフトウェア化というのは大きな方向性であると思っているし、一時停滞したり、あるいは既存ベンダが抵抗したりという市場の状況はあると思うが、そこをどうやって乗り越えていくかが非常に重要な課題と思っている。

日本のベンダが儲かるビジネスにシフトする、これは企業としては当然のことだが、通信事業というのは必ずしも儲かることだけが価値ではないと個人的には思っている。しかしながら、企業の論理からすると難しく、特に開発投資からリターンまでのサイクルが長いというのも、昨今の経営からすると非常に難しい事業であると思う。

こういった課題をオールジャパンでどう克服していくのか、ビジネスとして回るスキームをどう作っていくのが重要ではないかと思っている。

(立本構成員)

1点目は、昨今、国際情勢はかなり変化しており、ワイヤレス分野だけにとどまらないかもしれないが、5～6年前と比較した時に、経済安全保障はますます重要になっていると感じる。世界の安定から見ると残念なことかもしれないが、避けて通れない状況である。例えば、今年の3月だったと思うが、ドイツの経済政策で1兆ユーロ規模の助成が決まっており、その対象は半分が防衛で半分がインフラである。要は、ウクライナの事案があるので、安全保障の観点で直接的には防衛に必要、さらに市民生活を取り巻くインフラにも必要という考え方だと思う。

また、経済安全保障は防衛そのものだけでなく、それを支える人材が必要という意味で、人材育成の裾野の広さも重要であると思っている。日本国内の話に戻すと、現状のまま何もしないでいると、おそらく産業自体も細ってくるし、人材も細ってくるということだと思う。特に人材については、上位のアプリケーションに近いところで試行錯誤できるような環境が必要で、昔と比べて、そこでのイノベーションがないと難しいという印象を持つ

ている。

2点目は、ハードに近いところも当然重要だが、それを産業につなげるという意味では、上位レイヤーのアプリケーションに近いところがやはり重要で、その目線でもう一度 Open-RAN を見直すという選択肢はあると考えている。

これは、産業政策の宿命というか、弱点でもあるところだが、過去に Open-RAN というキーワードを取り入れた時に、そこから外れること、例えばソフトウェアの目線を見た時に周辺を開拓するとか、そういうちょっとした変化を加えることは、産業政策の慣習ではなかなか難しい。しかしながら、本来は状況によってどんどん変えていかないと、テクノロジーの意味での産業政策は難しいのではないかと考えている。そのため、過去のキーワードにはあまり強くとらわれない方がよいと思っている。

3点目は、産業政策の歴史について 20 年くらいのスパンで見た時に、2000 年前後の IT バブルの時、そこで日本の競争力が急激に落ちたと思っている。テクノロジーの分野では、一般人の期待が集まることによってハイプカーブが起こることは避けられない面があるが、20 年前の IT バブルの際、先進国の IT 産業がこぞって下落した。つまり、民間投資が落ちた、あるいは 3～4 年にわたって投資が途絶えた。

一方で、韓国や台湾、中国では、投資が続けられたという歴史があった。もしかしたら、民間部門のリストラによるものかもしれないが、ハイプカーブのダウンサイドの時には、必ず逆転現象が起きるとのこと。テクノロジー分野の産業政策だと、多分避けられないことだと思われる。そのような視点で考えた時に、分野というより時系列の問題だが、産業政策としてどう考えるのが適当なのかという観点はある。

おそらく AI はバブルの状態であると思われるが、「AI ネイティブなネットワーク」というのがキーワードで、今後必要だというのは衆目の一致するところ。そこに日本の産業としてフィットしていくためには、どういう産業政策の目線が必要なのかという検討が必要であると思っている。

(森川主任)

おっしゃるとおり、世界がフラット化とは逆の方向に進んで来てしまっているので、ご指摘の視点も含めて議論できればと思っている。

ここで、長内構成員からチャットでコメントをいただいているので紹介する。

(長内構成員)

日本のエレクトロニクス企業は、20 世紀には技術力の高さに裏づけられた機能・性能の価値を競争優位の源泉としてきたが、それゆえに戦略やマーケティング等の力はつかないまま成長してきたように思う。現在でもプロ理系人材の能力は高いと思うが、プロ文系人材の能力の欠如が、単に技術力競争ではなくなった通信産業の競争において、弱みとなっているように思う。経営学者の観点からの発言だが、企業内でプロ文系人材の登用とエンジニアに対する文系人材能力のリスクリングが必要になっているように思う。

現在、無線機器メーカーは、直近で儲かるビジネスに特化する形で人材の配置・育成を行っており、その他を切り離す方向性となっているが、切り離しの対象になりかねない通信事業領域にも高い技術力を有したエンジニアが多数いると思われる。ここに戦略能力を付加するか、リスクリズすることで、小規模でも生き残れる事業戦略を構築できるように、国を挙げてサポートしていくことが大切なのではないか。

そのためには、当初は市場原理ではなく経済安全保障の観点から保護していくことを検討する必要があるかもしれないし、これまでタブー視されていた防衛分野との統合的なアプローチも必要かもしれない。

(堀越構成員)

森川主任の発表にあった『The End of Telecoms History』を昨年読んで、通信業界は転換点にあるということが分かった。トラフィックの伸びが鈍化し、伝統的な研究開発投資とその需要に基づく設備投資、そういった従来のテレコムサイクルが回らなくなっているという指摘があり、日本勢だけでなく海外勢も苦しい状況にあるということも分かってきた。今この苦しい時期を、日本勢は輪をかけて苦しいわけだが、どうやって乗り越えていくべきかを検討する必要がある。

経済安全保障的なアプローチがまず必要ではないかという話があったが、それに合わせて需要をどう作っていくのか。日本のワイヤレス市場の購買力や設備投資額は落ちていくけれども、国内2位・3位でも1社で3,000万や4,000万の顧客を持つ事業者があるというのは、世界的に見ても、例えばヨーロッパ諸国と比べても、まだまだ日本の購買力があることを示していると思うので、それらを含めて考えていくべきと思っている。

(森川主任)

通信業界は世界的に元気がないというか、グローバルな通信機器ベンダも儲かっていない状況にあるので、ご指摘の点を考えていくべきフェーズであると思っている。

(黒坂主任代理)

通信に限らずデジタルテクノロジー全般に言えると思うが、これまで我々は、スケールを拡大させることを絶対的な価値として、過去30年ぐらい取り組んできた。これは、デジタルの領域の限界費用(生産量を増加するために追加に必要な費用)が低いことに起因していると思っている。限界費用が低くなればなるほど、量を集めることが結局ビジネスとしての勝ち筋になっていたということだと思う。このことは、プラットフォームが両面市場によって構成される、すなわちエンドユーザー側とサービスプロバイダ側がそれぞれ市場を持っていて、その結節点をプラットフォームが持つことで、利ざやを稼ぐというビジネスモデルが規範のようになっていたことから裏づけられると思っている。

このスケール思考を絶対視し過ぎてしまっていたため、スケール化が進めば進むほど、外部不経済が発生してきている。外部不経済というのは、一般的に言うと公害問題のよう

なもので、経済が発達しているかと思いきや全然違うところで被害が発生していたというようなことを言うが、スケール絶対化による外部不経済が顕在化してきているのが現状ではないかと思う。つまり、スケール化さえすればよいと考えてきた結果、その考え方とは相入れない経済安全保障のようなものが発生している。あるいは、合理性だけ追求すればよいと考えてきた結果、自国の投資や開発が進まなくなり、クラウド基盤は現在、外国に依存しなければならない状態に陥っている。これが「デジタル赤字」と指摘されているところでもある。

さらに AI の分野では、大規模言語モデル(LLM)は大多数が英語で作られているので、同じ質問をしても英語の方が日本語よりもアウトプットの品質ははるかに高い。これは LLM の構造上の問題であり、日本語で質問を入力したら一度翻訳されて、LLM が英語で処理したものが再度日本語に翻訳されて出力されるという構造によるもの。言語の問題は文化の問題に通ずるものであり、このままだと日本社会の文化がどんどん危険な方向に向かうことが危惧されるどころ。

スケール化が進めば、どうしても現在価値に偏りがちになる。現在価値というのは、将来の価値を現在の価値に割り戻して計算するものなので、現在価値を重んじるということは、現在評価できる価値によって未来をも規定してしまう可能性があるということである。このことが、おそらく IMT-2020/2030 が描いているビジョンを自ら難しいものにしてしまっている。もっと現象的に言うと、結局のところ通信産業はスマホ依存から脱却できない構造になっていると思われる。このままだと、6G になろうが 7G になろうが、結局スマホインフラでしかないわけなので、これを打破していくことが大きなゴールとしては必要になると思う。

しかしながら、大きなゴールを達成するには、おそらく 10 年・20 年という時間がかかるので、我々が一方で議論しなければならないのは、この 10 年以内でどのように生き残らせるかということでもある。最終消費者に転嫁できること・できないことがあると思うが、最終消費者に負担を強いることなく新しい産業を創出するためにはどうすればいいのかということや、外部不経済は最終消費者にも影響が出る、先ほどの文化問題も割と直接的に影響が出てくるところ、受益者負担の観点からある程度は最終消費者が負担しなければならないということ、こういった論点を整理していくことも方法の 1 つとしてあり得ると考えている。

すなわち、技術そのものを個別に注目することも重要だが、その背景であるとか、このような状況に至ってしまった理由であるとか、このまま引きずるしかないことなのか、少しでも変えられることなのか等々、このような視点を持つことが、今後の議論では重要だと感じている。

(石井構成員)

固定無線の中で、防災や自営網の無線が日本独自のシステムとして残っており、それぞれが国民の生活や安心・安全を支える上で非常に重要なインフラになっている。これらの

システムはかなり成熟していて、逆に言うとシステムも人材も老朽化が進んでいるため、今後どう維持していくというのが課題となっており、解決策の1つとして、モバイルネットワークとの統合が重要と考えている。先ほど防衛との統合という話があったが、防災や自営網、警察無線等を、モバイルネットワークの技術、それから衛星通信の技術と統合していくことが重要になってくると思う。

人材についても、現在のサービスやインフラを維持しつつ、次世代のネットワークに切り替わるという時期だと思うので、既存のインフラやサービス、すべてをトータルで見ながら次世代の技術やビジネスにシフトできる人材育成のスキームを考える必要がある。

そういう状況の中で、経済合理性だけで国民の安心・安全に資するサービス、あるいは有益なサービスが継続できないかもしれない場合にどう考えるのか。必ずしも経済合理性だけではなく、そこに国として重要なインフラ事業を支えていくための支援・投資をすべきという議論が必要であると感じた。

(森川主任)

人材にも、ワイヤレスを開発する側の人材と利用する側の人材があって、両方が必要であると考え。すべての産業において無線が必要なので、利用する側にも無線を分かっている人材、あるいは保守・運用する人材が多数必要になるはずで、そこが弱体化していくのは避けるべきということを改めて思った。

(4) その他

事務局から、資料1－8に基づき、今後のスケジュールに関する説明が行われた。

以上