

これまでの会合の主な意見

令和6年2月8日
事務局

(1) 5Gをめぐる海外動向

(5Gの現状と展望)

- 中国は5G基地局建設を推進する一方、世界的には5G需要低迷等による**通信事業者の投資減速が欧州ベンダーの減収を誘発**しているとみられる。**通信事業者は**、政府資金によるユースケース開発等の支援はありつつも、**5Gで当初から期待されていた産業利用や新たなビジネスモデルの創出を模索中**と考えられる。**プライベート5Gについては**、5G SA (Stand Alone) 構成の遅れや異業種・他分野との連携・調整の難しさ等を背景に、**進展に時間を要する**と推測される。(飯塚委員)

(5G政策動向)

- **米国では**、全米科学財団 (NSF) が無線技術の基礎研究を主導、通信事業者が5Gラボを開設して5Gエコシステムを開発、国防総省が軍事基地を5G実証の試験サイトとして提供して5Gアプリケーションの開発を支援しており、**様々なプレーヤーがそれぞれ役割を持って協業しながら5Gの開発実証を推進**。また、政府としての5G国家戦略は存在しないが、**国防総省が2020年に5G戦略を発表し**、5Gを地政学上重要な戦略技術と位置付けて標準化活動の関与を強め、**民間主導のオープン5Gエコシステムの開発を支援**。(飯塚委員)
- **欧州では**、**段階的アプローチ** (基盤研究→アプリケーション開発→大規模パイロットプロジェクト) で**5Gの開発実証を推進**。また、**EUが2016年に策定した5Gアクションプラン** (2025年までに主要な道路や鉄道を5Gでカバー等) に従って、**加盟国が5Gを展開**。(飯塚委員)

(5G市場動向)

- **米国では**、**ミリ波のFWA (Fixed Wireless Access) が先行し**、消費者向けのモバイル5Gは全国展開しているが、**5G SAや、ミリ波とMEC (Multi-access Edge Computing) の組合せによるサービスの収益化はこれから**。また、**プライベート5Gについては**、**軍事基地が最大の市場**である一方で、AWS (Amazon Web Services) 等の**ハイパースケイラーが**、**小規模顧客を対象としたサービスを形成**。(飯塚委員)
- **欧州では**、5Gアクションプランに従って**交通網に5Gを整備し**、**自動運転プロジェクトを推進**するほか、**垂直産業を包括的にカバーし**、**5Gアプリケーションの開発実証を先行させ**、パイロットプロジェクトを**EU域内で横展開**。また、**プライベート5Gについては**、ドイツの製造業におけるローカル5Gを契機に、**キャリア、非キャリアの双方による市場開拓が進展**。(飯塚委員)
- **Open RANについては**、安全保障上の問題を契機に、**通信機器ベンダーの多様化によって**、**小規模事業者や中小企業のニーズへの対応も期待され**、**DXに向けたインフラ設備投資を推進**。(飯塚委員)

(2) 6Gをめぐる海外動向

(6Gに関する展望等)

- 世界的に、国家安全保障・経済安全保障や技術的主権の観点から、**関係国・機関との連携を強化**する傾向。欧米では、**目指すべき社会像として**、DXによって人間にデータ管理等の権限を委譲し、**人間中心・人間起点の経済社会とデジタル・エクイティの実現**が掲げられている。(飯塚委員)
- **ガバナンスの在り方について**、欧米では、社会的課題の大きさから**従来の通信業界にとどまらず**、ユーザーグループや公共セクターを含む**多様なプレイヤーが関与する業界横断的な複合領域を、新たな包括的な市場として捉える視点**から、新たな利害関係者の参入やエコシステムの変化に伴って求められる、政府・業界・市場・学術・その他**利害関係者の新たな役割を検討**し、新しい技術やユースケースに直面した際の**社会的受容に関して国家的・世界的な調整でコンセンサスを得る必要**があると指摘されている。(飯塚委員)

(研究開発関係)

- 世界的に、研究開発の方向性として、5Gの拡張・強化と共に、主要産業の**ユースケースを踏まえた技術要件の6G規格への反映と特許の取得が目標**として掲げられているほか、技術移転・応用研究・実用化を担うことが期待される、**中小企業やスタートアップの研究開発への参加支援**も大きなテーマになっている。(飯塚委員)
- 欧米では、商業利用と政府利用（軍事を含む）の両方を対象に、**市場化を見据えた取組**として産学官が連携し、**研究開発と標準化、アプリケーション開発と大規模パイロットプロジェクトを、両輪で推進**している。(飯塚委員)

(社会実装関係)

- 世界的に、新たなビジネス機会を切り開くために必須となる、**エンド・ツー・エンドのサイバーセキュリティとプライバシーサービスの提供や、ネットワークの安全性・信頼性や強靱化の確保が必要**になってくると指摘されている。(飯塚委員)
- ドイツでは、技術コミュニティだけでなく、技術への関心が低いグループまで**幅広い層にアプローチし、社会的課題の解決に貢献する方向性**であるほか、韓国においても、**5Gが当初の期待に達していないことを踏まえ、社会的ニーズを分析して優先的に取り組むシナリオを導出する必要**があると指摘されている。(飯塚委員)

(3) 研究開発関係

- **基金事業が研究開発に加えて、社会実装・海外展開に力点を置いている点に賛同。**特に海外展開では国際標準化活動が重要となるため、**基金事業に標準化支援が追加される点に賛同。**我が国主導によるBeyond 5Gの研究開発・社会実装・海外展開を実現するためには、**多方面にわたる継続的な国からの支援をお願いしたい。**(ソフトバンク)

(4) 国際標準化関係

- **ITU-Rでは、携帯電話システム (IMT: International Mobile Telecommunications) の標準化を検討するWorking Party 5Dにおいて、6Gを念頭に置いた「IMT-2030」無線インターフェースに関するITU-R勧告策定に向けて検討中。**(新 前 ITU-R SG5 副議長)
- 2023年11月に発行された、IMT-2030のフレームワークを取りまとめたITU-R勧告では、**利用シナリオとして、5Gの「ブロードバンドの高度化」、「多数同時接続」、「超高信頼・低遅延通信」を拡張するとともに、「AIとコミュニケーション」、「ユビキタス接続性」、「センシングと通信の統合」が追加されている。**また、利用シナリオに対応する**IMT-2030が持つべき能力が定義されているが、一部の技術的指標は、数値が一人歩きしないよう、図中に具体的な数値目標が記載されていない。**(新 前 ITU-R SG5 副議長)
- **3GPPでは、携帯電話の標準仕様策定を行うパートナーシッププロジェクトとして活動しており、無線インターフェースに関する仕様はITU-R勧告に引用。**現在は、5Gの高度化の観点で検討を行っており、**6Gに向けては、2028年頃までに初版仕様を作成し、完成した仕様は「IMT-2030」提案としてITU-Rへ提出することが見込まれる。**(新 前 ITU-R SG5 副議長)
- 標準化は参加者全員で作りに上げていくものであり、**プレゼンスを発揮するためには、検討を主導する先頭集団にしっかり入っておくことが重要。**重要なのは、出力文書にいかに関与できるかであり、**入力文書等を通じた積極的な提案だけでなく、出力文書作成への積極的な関与が重要。**(新 前 ITU-R SG5 副議長)
- 標準化活動への継続的な参加や人材の育成には、**所属組織からの継続的な支援が必要**であり、**標準化参加者は、標準化活動の成果をビジネスの営み等につなげていく貢献意識・目的意識を持ち、自らの活動が見える化する**ことが重要。(新 前 ITU-R SG5 副議長)
- ITU-RのWRCにおいて、**HAPS周波数追加の議論を主導。**2023年のWRC-23に向けては、議論支援のために様々な会合で**国際的な働きかけを実施し、政府間の会合等における総務省の適時かつ効果的な貢献もあり、HAPS周波数の利用が正式承認。**次のWRC-27では、**衛星NTN (非地上系ネットワーク) の周波数活用が議題化されており、日本としても国際標準化の貢献が重要。**(ソフトバンク)

(4) 国際標準化関係 (続き)

- TTCでは、標準化人材の育成等を通じた国内全体での標準化活動能力の向上を目指し、組織横断で1年間の検討会（CBAG: Capacity Building Advisory Group）を2023年4月に設立。成果物として、①国内外の標準化人材育成に関する調査やランドスケープ作成、②標準化人材のスキルマップや標準化成功事例集等の情報の体系化、③国内の標準化活動活性化に資する人材育成等のプログラム及びアクションプランの作成、を目標。(TTC)
- 標準化活動者の現状・評価・育成に関するアンケート調査結果では、標準化活動及び標準化人材に対する期待の高さに対し、評価や管理、育成環境は多くの企業で整備されているとは言いがたい状況。そのため、標準化活動及び標準化人材が評価されにくい状況や、標準化活動の動機付けや新たな人材確保の困難さにつながり、人材の固定化・高齢化や若手育成の課題を生む負のスパイラルに陥る傾向。また、標準化人材に求められるスキルや知識は広範にわたり、標準化対象の変化や標準化活動に参加するプレイヤーの変化によって、標準化人材に求められるスキルや知識も変化しており、全ての企業が個別に人材育成や評価手法を確立することは困難な状況。(TTC)
- CBAGでは、国内全体の標準化活動の底上げのために、次の3点の考え方で取組を進めている。①企業が戦略的に標準化活動を進めるため、標準化活動を取り巻く変化を組み込んだ標準化人材のスキル等の知識体系を整備、②標準化人材が担う役割・業務・業務遂行に必要なスキル・知識等を体系化して整理し、企業や大学等の標準化人材育成の関係者が参照・利活用できるフレームワークを作成、③フレームワークの作成を通じて、企業が必要とする標準化人材像を明確化し、その人材育成のための教育プログラムを標準化人材育成の関係者横断で共有・提供。(TTC)
- アンケート調査結果では、標準化は重要という認識がありながらも、自社製品の標準化の担保や国際動向の把握等の消極的な目的に留まっていた点が懸念。基金事業の評価項目に国際標準化が設定され、審査時に議論されていることは、各社の標準化の取組を確認する関所として大変有意義であり、各社が国際標準化活動を事業に明示することに功を奏した一方で、各社における経営やビジネスにおける優位性等に基づく積極的な標準化活動の展開に当たってはまだまだ課題があるように思う。これらのことから、日本企業が国際標準化から経営やビジネスにおける優位性・持続性を導出する戦略的シナリオを描けるようになることが急がれる。この問題の改善に、基金事業で新たに講じられる「国際標準化活動支援メニュー」が役立つことに期待。国際標準化には、技術だけでなく、経営やビジネスの専門知識や活動が必須であり、技術や公共性だけでなく、企業の持続的成長のための戦略として国際標準化が位置付けられるよう、検討と進言を続けたい。(平田構成員)

(5) 社会実装・海外展開関係

- 2023年9月にルワンダでHAPSの実証実験を実施し、世界初の成層圏からの5G通信に成功。また、新しいソリューションは、1社だけでなく、産業そのものを育てていく必要があり、HAPSの業界団体としてHAPS Allianceを立ち上げ、世界21か国79社が参加し実用化を加速。(ソフトバンク)