

5 Beyond 5G に向けた国際標準化活動 標準化の意義・プロセス等標準化の概要

5 Overview of Standardization Activities for Beyond 5G

橋本 昌史

HASHIMOTO Masafumi

本稿では、標準化の意義・プロセス等、標準化の概要を説明する。Beyond 5G に関する NICT の研究開発成果が世界中で広く使われるためには、標準化が必要である。標準にはデジュール標準、フォーラム標準、デファクト標準の3種類があり、標準化機関はデジュール機関、フォーラムに分けられる。標準は、研究課題の設定、成果文書の策定・承認というプロセスを経て作成される。NICT が Beyond 5G の標準化を進めるに当たっては、総務省情報通信審議会で検討されている情報通信技術戦略の提言を踏まえることが必要である。

This paper introduces an overview of standardization. Standardization is essential in order that results of Beyond 5G research and development conducted by NICT are used globally. Standards fall into three categories: de jure, forum and de fact. Similarly, Standard Development Organizations (SDOs) are categorized into de jure and forum. The developing process of standards consists of defining study items, and creating and authorizing deliverables. In promoting standardization of Beyond 5G, NICT should take into account recommendations on the ICT strategy provided by the Information and Communications Council, the Ministry of Internal Affairs and Communications.

1 標準化の意義

Beyond 5G に関する NICT の研究開発成果が世界中で広く使われるためには、国際標準化が必要である。情報通信分野における国際標準化の意義を利用者、製品・サービス提供者、政府に分けて整理すると、以下のようになる [1]。

【利用者から見た意義】

- 相互接続性の向上
端末・機器と接続するための標準が定められることで、世界80億人以上の人々や通信機能を有する多種多様な機器とつながることができる。
- 品質、性能、安全性の確保
標準に適合した製品・サービスが普及することで、安心・安全な利用が可能になる。身体不自由者や高齢者に配慮した標準を定めることで、アクセシビリティ（利用容易性）が確保される。
- 通信コストの低減
製品・サービスに求められる要件が明確になることで市場に参入しやすくなり、製品・サービス提供者間の競争が促進される。その結果、通信コストの低減が期待される。

• 選択肢の多様化

接続点が共通化されることにより、接続可能な通信機器の種類が増加する。また、機種変更や代替品の利用が可能になる。

【製品・サービス提供者から見た意義】

• 経営効率の向上

標準化により、製品・サービスの品質を一定の水準に保つことができる。また、製品の量産化が可能になり、生産効率が向上する。さらに、標準化された技術を活用することで、技術開発の重複を避け、必要な技術開発に経営資源を集中させることができる。

【政府から見た意義】

• 政策目標の実現手段

標準化は、産業競争力の強化、安全・安心の確保、環境保護・省エネルギーの推進等の政策目標の実現に向けて、企業や利用者の活動を補助・促進することができる。

• 技術基盤の統一

標準化により、製品・サービス提供者、利用者、研究者等の間で用語、計量単位、品質、安全度等の技術基盤が統一され、関係者間のコミュニケーションが容易になる。

- 貿易の促進

各国の国内規格は、国際標準を基礎とすることが WTO(世界貿易機構)の TBT 合意(Agreement on Technical Barriers to Trade)において定められている。これは、貿易障壁の低減や円滑な貿易の維持・発展につながっている。

2 標準の種類と標準化機関

標準は、デジュール標準、フォーラム標準、デファクト標準の3種類に分けられる[1]。デジュール標準は、各国政府で構成される公的な位置付けの標準化機関(デジュール機関)において定められる標準である。デジュール機関の例としては、国際電気通信連合(ITU)、国際標準化機構(ISO)、国際電気標準会議(IEC)、ISOとIECが合同で設置したISO/IEC第一合同技術委員会(JTC1)、アジア・太平洋電気通信共同体(APT)、欧州電気通信標準化機構(ETSI)等がある。

フォーラム標準は、複数の企業等により結成された組織(フォーラム)が、開かれた標準化手続きにより策定する標準である。フォーラムの例としては、3GPP、IEEE、IETF、IOWN Global Forum 等がある。

デファクト標準は、標準化のプロセスを経ていないが、市場で多くの人に受け入れられることで事実上の標準となったものである。マイクロソフト社の Windows、アップル社の iOS、グーグル社の Android 等がデファクト標準の製品の例である。

3 標準化のプロセス

標準化機関が標準を作成するプロセスは、ITU-R、ITU-T、3GPP 等、機関ごとに異なる部分もあるが、基本的な部分は共通している[1][2]。

第一段階は、研究課題の設定である。限られた審議時間内で効率的に検討を進められるように、標準化の研究課題を設定する。課題の提案者は、研究課題、提案理由、検討スケジュール等を説明する寄与文書を提出して他の参加者に賛同を呼びかけ、研究課題として承認されると検討が開始される。ITU-R 及び ITU-T では、研究課題は Question と呼ばれる。ITU-T では、Question を具体的な作業に落とし込んだ Work Item も設定される。3GPP では、研究課題は Work Item と呼ばれる。

第二段階は、成果文書の策定である。策定される標準は、ITU では勧告、3GPP では技術仕様と呼ばれる。その他の標準関連文書には、技術レポート、ハンドブック等がある。これらの成果文書は、合意された研究課題に対して提出された寄与文書をもとに、標準化

会合で参加者が議論を重ね、最終案が作成される。

第三段階は、成果文書の承認である。デジュール機関である ITU-R、ITU-T では、勧告の承認は、それぞれの手続き規程に従い、複数の状況に対応できるようになっており、各国政府の受諾が必要である。全会一致が重視されるが、各国政府の投票総数の 70 % 以上の賛成があれば承認とする手続きもある。フォーラムである 3GPP では、技術仕様書や技術レポートは、会員である企業等によって承認される。こちらも全会一致が重視されるが、全会一致に達しない場合は、投票権を持つ企業等による投票を行い、投票総数の 71 % の賛成があれば承認される。なお、投票権を得るには、過去 2 回の会議に出席していること等の条件がある。

4 Beyond 5G の標準化

NICT は、上で述べた標準化の意義やプロセスを念頭におきながら、利用者、製品・サービス提供者に Beyond 5G に関する研究開発成果を届けられるように、標準化活動に取り組む必要がある。また、国立研究開発法人として政府が目指す政策目標の実現に協力することも重要である。

6月18日の総務省情報通信審議会総会において承認された報告書「Beyond 5G に向けた情報通信技術戦略の在り方」では、オープン化の推進(相互運用性の確保)に当たって、「①情報通信ネットワークにおける自律性の確保」、「②市場競争環境の確保」、「③情報通信ネットワークの円滑なマイグレーションの確保」を重視すべきと提言されている[3]。

①は、情報通信ネットワークのオープン化を確保することにより、グローバルなサプライチェーンリスク(装置やサービスの提供に依存している関連供給会社起因する、安定かつ経済的に供給を受けることが難しくなり運用中あるいは新規開発計画に何らかの悪影響が生じる危険性)の影響を受けにくくするものである。②は、市場競争環境によりベンダーロックイン(特定製造業者の装置に過度に依存した状態になり、経済的にネットワークの構築あるいは維持が困難になる状態)を生じにくくし、さらには我が国企業がグローバルな市場に参入する機会を創出することである。③は、無線ネットワークだけでなく有線ネットワークについても徐々にマイグレーション(既存システムから新システムに移行することで、システム内部のブラックボックス化や必要に応じた設定変更の複雑化を防止し、安全性の向上、費用削減の長所を得る)を行えるようにすることで、事業者の設備投資等の負担を緩和しつつ、継続的なイノベーション(技術革新)に取り組んでいくことである。Beyond 5G に関する NICT の研究開

発成果の標準化も、これらの提言を踏まえて進めていく必要がある。

Beyond 5G の標準化は、様々な標準化機関の連携・協調の下で進められている。ITU-R において IMT-2030 フレームワーク勧告が策定され、利用シナリオや研究目標能力が提示されたことを受けて、3GPP は同勧告に沿った技術仕様の検討に着手している。また、ITU-T においてもオール光ネットワークの勧告作成に向けた検討が開始されたところである。

本章の各節でみるとおり、NICT は、ITU-R、ITU-T、3GPP を中心に、IETF、ISO 等においても Beyond 5G に関する研究開発成果の標準化に取り組んでいる。NICT の研究開発成果が世界中で使われることを目指して、引き続き標準化活動に注力していきたい。

【参考文献】

- 1 一般社団法人情報通信技術委員会 (TTC), “情報通信分野における標準化活動のための標準化教育テキスト,” https://www.ttc.or.jp/application/files/8416/8360/6883/Standard_text_v9.0.pdf
- 2 3GPP, “3GPP Working Procedures,” Feb. 21, 2024, <https://www.3gpp.org/delegates-corner/3gpp-working-procedures>
- 3 総務省 情報通信審議会 情報通信技術分科会 技術戦略委員会, “Beyond 5G に向けた情報通信技術戦略の在り方,” 情報通信審議会 情報通信技術分科会 技術戦略委員会 (第 48 回) 資料, April 2, 2024, https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/gijutsusenryaku/02tsushin03_04000571.html



橋本 昌史 (はしもと まさふみ)

オープンイノベーション推進本部
イノベーション推進部門
標準化推進室
室長
博士 (法学)
標準化、連携研究