



資料43-3

Beyond 5Gの国際標準化に関する 動向・取組について

2024年1月19日
事務局

1. Beyond 5Gの国際標準化に関する動向等

2. ITU-R 世界無線通信会議（WRC-23）の結果

3. 標準化（ルール形成）の戦略的推進に向けた 人材育成等の取組

- 次世代情報通信インフラBeyond 5Gは、これから国際標準化の検討・作業が本格化する見込みであり、世界各国の主要企業が、国際的な市場獲得に向けてこれに注力していくことが想定される。
- 国際標準化には、「**デジュール標準**」（ITUなど国の代表で構成する公的機関で標準規格を定める）と「**フォーラム標準**」（先端技術分野で国際的に有力な企業等がフォーラム組織を形成して合意により規格を決める）がある。
- 情報通信分野では、フォーラム標準での議論を主導しつつ、適切にデジュール標準に反映していくことが重要となる傾向がある。

<情報通信分野の主な国際標準化団体（例）>

デジュール標準



フォーラム標準



※ 上記の他、欧州地域の標準化を行うデジュールに近い地域標準化機関（欧州政府も参画、企業等は世界各国から参画）である欧州電気通信標準化機構（ETSI）もある。

● 知的財産推進計画2023（令和5年6月9日）〈抜粋〉 ※統合イノベーション戦略2023（令和5年6月9日）にも同趣旨の記述あり

Ⅲ 知財戦略の重点10施策 5. 標準の戦略的活用の推進

（現状と課題）

現下の社会経済環境において、我が国の企業が、欧米のグローバル企業並みに、市場形成や産業創出の構想能力を高め、経営戦略として国際標準を戦略的に活用する国際標準戦略の取組がより一層強化されるよう、行動変革を図ることがますます必要となっている。このため、政府としては、政府の支援する研究開発事業における民間事業者等による社会実装戦略、国際競争戦略及び国際標準戦略の取組の強化促進を含め、企業の経営戦略に対するアプローチを通じて行動変革を促す施策を強化する必要がある。

（施策の方向性）

科学技術・イノベーションの早期社会実装等のため、政府の支援する研究開発事業において、民間事業者等が社会実装戦略、国際競争戦略及び国際標準戦略の明確な提示と、その達成に向けた取組への企業経営層のコミットメントを求める事業運営やフォローアップ等の仕組みを導入し、企業による国際標準の戦略的な活用を担保する仕組みについて、より幅広い浸透を図る。（略）

- ・ 革新的情報通信技術（Beyond 5G(6G)）基金事業

● 自民党 政務調査会 知的財産戦略調査会提言（令和5年5月23日）〈抜粋〉

6. 市場創出、国際市場の獲得拡大のためのルール形成・国際標準化の戦略的な推進

（1）現状・問題意識（Ⅱ）日本の現状と課題

我が国は人口減少に歯止めがかからず、今後、国内市場の大幅な拡大は難しい。日本企業は需要拡大が見込めるグローバルサウスを含む海外市場で稼ぐ力を強化しなくてはならない。その重要なツールが標準化戦略であるが、残念ながら、ルール形成を主導する意識が未だ総じて希薄な状況にある。自らに有利な市場を創り出す手段となるルール形成・国際標準化を経営戦略の中核に据える企業は数少ない。他の国や企業が先手を打って設定しようとするルールに対し、不利益を回避する受動的な意識や行動様式が一般的である。（略）国際標準の対象をISO、IEC、ITUといったデジュール（公的）標準に限定して捉えているような誤解が窺えることさえある。しかしながら、国際標準は、（略）フォーラム標準、デファクト標準、（略）国際市場での企業活動に影響を及ぼすものとして、規制等も含むルール形成といった、より大きな視点で捉える姿勢が重要である。

（2）提言

② 政府内での産業政策の浸透

（略）政府の支援する研究開発においては、大学や企業が初期段階からルール形成・国際標準化を視野に入れることを促す助成要件を設けるなど、企業等の意識改革、行動変容を後押しする。特に、次世代通信（Beyond 5G）、（略）など新たな巨大市場が生まれる領域では、国際市場の獲得拡大を図る産業政策等の観点から、必要なルール形成・国際標準化の取組を改めて点検し、必要な措置を図る。

③ 人材の育成

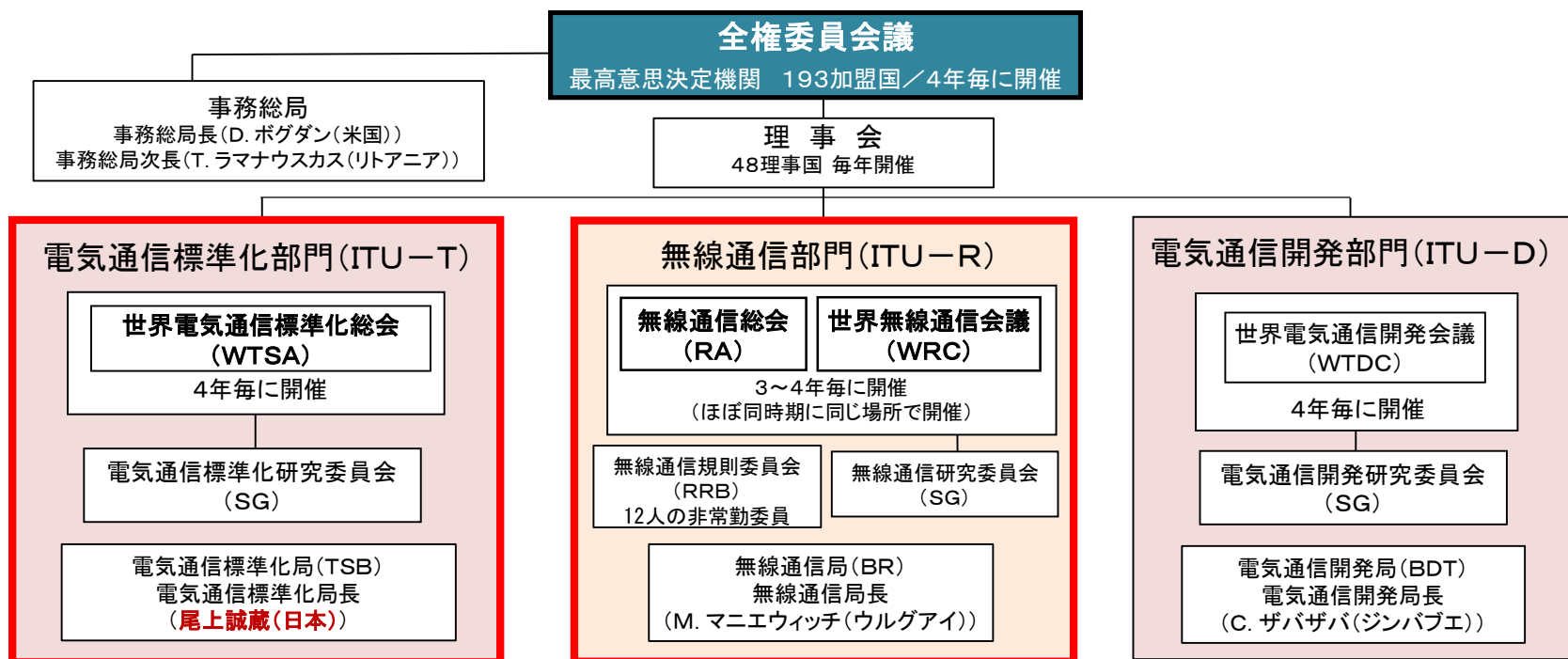
ルール形成・国際標準化の専門人材を質量ともに強化する。国際コミュニティ活動で参加人数と活動量が少ないことは国益を損なう。産学官で連携し、標準化戦略の構想を練る人材や国際交渉人材等を育成するため、内外の標準化関連機関等への出向等によるOJTの推進、大学等でのスキルセットの開発・普及、人材育成プログラムの実施、人材データベースの整備、人材マッチングの促進等を図る必要がある。（略）

⑤ 「標準化による市場創造基金」の創設

国際標準化の取組を強力に推進し経済成長を促すため、必要な財政措置を講じる。具体的には（略）我が国企業が標準化を通じ巨大市場の獲得が有望な事業を選定し、官民が連携し重点的に標準獲得活動を助成する他、（略）、これらの財源として少なくとも100億円規模の「標準化による市場創造基金」（仮称）を設ける。

- 国際電気通信連合 (ITU※1) は、情報通信に関する国際ルールや標準等を策定する**国際連合の専門機関**。
- 実務機関として、①**電気通信分野の標準化を行う電気通信標準化部門 (ITU-T※2)**、②**無線通信分野の周波数分配や標準化を行う無線通信部門 (ITU-R※3)**、③**途上国に対する電気通信の開発支援を行う電気通信開発部門 (ITU-D※4)** の3部門を設置。
- ITU-Rにおいて、**2023年11～12月に無線通信総会 (RA※5) 及び世界無線通信会議 (WRC※6) がアラブ首長国連邦のドバイで開催**。
- ITU-Tにおいて、**2024年10月に世界電気通信標準化総会 (WTSA※7) がインドのニューデリーで開催予定**。

※1 International Telecommunication Union ※2 ITU Telecommunication Standardization Sector ※3 ITU Radiocommunication Sector
※4 ITU Telecommunication Development Sector ※5 Radiocommunication Assembly ※6 World Radiocommunication Conferences
※7 World Telecommunication Standardization Assembly



(2023年12月現在)

世界電気通信標準化総会 WTSA

研究課題設定、勧告の承認

(4年毎に開催)

TSAG

電気通信標準化諮問委員会

議長 Mr. AL HASSAN (サウジ)、**副議長 永沼 美保(NEC)**
ITU-Tの活動の作業方法、優先事項、計画

SG2

サービス提供の運用側面及び電気通信管理

SG議長 Mr. RUSHTON (英)
サービス規定・定義、ナンバーリング、アドレッシング、ルーティング関連

SG3

料金会計原則並びに国際電気通信・ICTの経済及び政策課題

SG議長 Mr. SAID (エジプト)、**SG副議長 本堂 恵利子(KDDI)**
WP1議長 本堂 恵利子(KDDI)
計算料金制度改革、精算原則関連

SG5

電磁界、環境、気候活動、持続可能なデジタル化及び循環経済

SG議長 Mr. WÜRGES (仏)、**SG副議長 高谷 和宏(NTT)**
網及び装置保護、電磁環境の影響に対する防護、ICT気候変動関連

SG9

ブロードバンドケーブル及びテレビジョン

SG議長 宮地 悟史(KDDI)
WP1副議長 柴田達雄(日本ケーブル)
統合型広帯域ケーブルネットワーク及び映像・音声伝送

SG11

信号要求、プロトコル、試験仕様及び偽造ICTデバイス対策

SG議長 Mr. MITTAR (印)、
WP3議長 紐吉薫(NICT)
IP網、NGN等の信号及びプロトコル並びにNGN等の試験仕様関連

SG12

性能、サービス品質(QoS)及びユーザー体感品質(QoE)

SG議長 Ms. VILLA TRAPALA (メキシコ)、**SG副議長 山岸 和久(NTT)**
WP3議長 山岸和久(NTT)
全ての端末、ネットワーク及びサービスのQoS及びQoE関連

SG13

将来網及び新興ネットワーク技術

SG議長 谷川 和法(NICT)
移動及びNGNを含む将来網の要求条件、アーキテクチャ、評価、融合関連

SG15

伝送、アクセス及びホーム網のためのネットワーク技術と基盤設備

SG議長 Mr. PARSONS (カナダ)
伝送網及びアクセス網基盤、システム、装置、光ファイバー及びケーブル関連

SG16

マルチメディア及び関連デジタル技術

SG議長 Mr. LUO (中)、**SG副議長 山本 秀樹(OKI)**
WP2共同議長 山本秀樹(OKI)、**WP3共同議長 今中秀郎(NICT)**
NGN等を含む既存・将来網のサービスのためのユビキタスアプリケーション及びマルチメディア関連

SG17

セキュリティ

SG議長 Mr. YOUM (韓)、**SG副議長 三宅 優(KDDI)**
WP2議長 三宅 優(KDDI)、**WP3議長 中尾 康二(NICT)**
サイバーセキュリティ、スパム対策及びID管理等

SG20

IoTとスマートシティ・コミュニティ

SG議長 Mr. KIM (韓)、**SG副議長 山田 徹(NEC)**
IoTとスマートシティ、スマートコミュニティを含むそのアプリケーション

※TSAG : Telecommunication Standardization Advisory Group

※SG : Study Group (研究委員会)

※SG副議長及びWP役職者は日本人のみ記載 (赤字)

(2023年12月現在)

無線通信総会 RA

研究課題設定、勧告の承認

(3~4年毎に開催)

RAG

無線通信諮問委員会

議長 Mr. D O. Obam (ケニア・1期目) → Mr. M. AlJanoobi (サウジ・1期目)

ITU-Rの作業の優先順位及び戦略等の見直し、作業計画の進捗状況の評価

SG1

周波数管理

SG議長 Mr. Wael SAYED (エジプト・1期目) → **【継続・2期目】**

効率的な周波数管理の原則及び技術の開発、分配基準・方法、周波数監視技術、周波数利用の長期戦略等に関する研究

SG3

電波伝搬

SG議長 Ms. Carol WILSON (オーストラリア・2期目) → Ms. C. Allen (英・1期目)

WP3K副議長 山田 渉 (NTT)

無線通信システムの向上を目的とした、電離媒質及び非電離媒質中における電波伝搬並びに電波雑音特性に関する研究

SG4

衛星業務

SG議長 Mr. Victor STRELETS (ロシア・1期目) → **【継続・2期目】****SG副議長 河野 宇博氏 (スカパーJSAT・1期目) → **【継続・2期目】******WP4C議長 河合 宣行 (KDDI)**

衛星業務に関する軌道/スペクトラムの有効活用、システム等に関する研究

SG5

地上業務

SG議長 Mr. Martin FENTON (英・2期目) → Dr. K.-J. Wee (韓国・1期目)

SG副議長 新 博行 (NTTドコモ・2期目) → 今田 諭志 (新・KDDI・1期目)

固定業務、移動業務、無線測位業務、アマチュア業務及びアマチュア衛星業務に関連するシステムとネットワークに関する研究

SG6

放送業務

SG議長 西田 幸博 (NHK・2期目) → Mr. T. Aguiar Soares (ブラジル・1期目)**SG副議長 (日本人不在) → 大出 訓史 (新・NHK・1期目)**

一般公衆への配信を目的とした、映像、音声、マルチメディア及びデータサービスを含む無線通信による放送に関する研究

SG7

科学業務

SG議長 Mr. John ZUZEK (米・2期目) → Mr. M. Dreis (欧州気象衛星機構・1期目)

時刻信号及び標準周波数報時、宇宙無線システム、地球探査衛星システム及び気象に関する事項、電波天文業務等に関する研究

※RAG : Radiocommunication Advisory Group

※SG : Study Group (研究委員会)

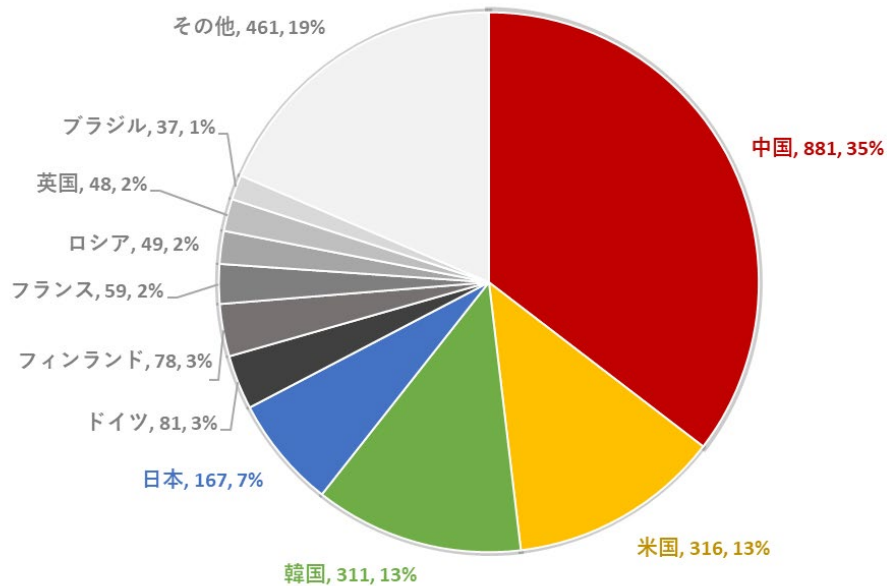
※SG副議長及びWP役職者は日本のみ記載 (赤字)

※青字部分 : 2023年のITU RA-23にて承認等された役職者

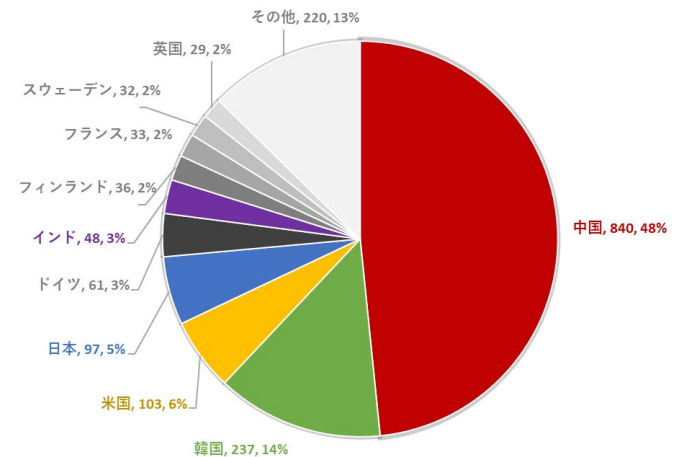
ITU-Tにおける提出寄書数の動向

- ITU-Tにおける近年の提出寄書数の国別割合は以下のとおり。（2017年と2022年を例示として傾向を比較）
- 寄書数としては、全体3割程度の減少傾向、米国はじめ多くの国で減少傾向が見られる中、中国が維持傾向。
- 寄書数の国別割合としては、上位が中国・韓国・米国・日本。中国・インドの相対的な影響力が増加傾向。

2017年における各国からITU-Tへの
寄与文書数比率（N=2488）



2022年における各国からITU-Tへの
寄与文書数比率（N=1736）












※凡例は「国名, 寄書数, 寄書数割合」

オール光ネットワークに関する主要な標準化団体

- Beyond 5Gの重点戦略分野であるオール光ネットワーク技術では、有力な標準化団体（下表）における標準化活動が本格化見込み。

<オール光ネットワーク分野の主要な標準化団体（主な例）>

	<団体名>	<概要>	<加盟企業> ※下線は各団体の幹事社（ボードメンバ）、赤文字は日本企業
フォーラム標準	 IOWNグローバルフォーラム	NTT、インテル、ソニーが2020年に設立。オール光ネットワーク等の新たな通信基盤の実現を促進。	<u>NTT</u> , <u>Intel</u> (米), <u>ソニー</u> , <u>Ciena</u> (米), <u>Ericsson</u> (スウェーデン), <u>Orange</u> (仏), <u>Nokia</u> (フィンランド), <u>富士通</u> , <u>KDDI</u> , <u>Microsoft</u> (米), <u>Accenture</u> (米), <u>Red Hat</u> (米), <u>Chunghwa Telecom</u> (台), <u>NEC</u> , <u>NICT</u> , <u>楽天モバイル</u> , <u>三菱電機</u> , <u>住友電工</u> , <u>古河電工</u> , <u>博報堂</u> , <u>KIOXIA</u> , <u>みずほ銀行</u> , <u>三菱UFJ銀行</u> , <u>トヨタ</u> , <u>Dell Technologies</u> (米), <u>デロイト</u> (米), <u>Delta Electronics</u> (台), <u>Oracle</u> (米), <u>PwC</u> (米), <u>Samsung</u> (韓), <u>SK Hynix</u> (韓), <u>SK telecom</u> (韓), <u>Accton</u> (台), <u>Broadcom</u> (米), <u>Commscope</u> (米), <u>DRIVENETS</u> (イスラエル), <u>Hewlett Packard</u> (米), <u>Infinera</u> (米), <u>Juniper Networks</u> (米), <u>NVIDIA</u> (米), <u>proteanTecs</u> (イスラエル), <u>Qualcomm</u> (米), <u>Telefonica</u> (西), <u>Wistron</u> (台) 等
	 Open ROADM	AT&T、Ciena、Nokia、富士通が2015年に設立。光伝送装置 (Reconfigurable Optical Add/Drop Multiplexer: ROADM) の相互接続・運用を可能とする仕様を定義。	<u>AT&T</u> (米), <u>NTT</u> , <u>Orange</u> (仏), <u>TIM</u> (伊), <u>Deutsche Telekom</u> (独), <u>Cesnet</u> (チェコ), <u>富士通</u> , <u>NEC</u> , <u>KDDI</u> , <u>Inoventica</u> (露), <u>Lightstorm Telekomunikasi</u> (インドネシア), <u>Oteglobte</u> (ギリシャ), <u>Rose telecom</u> (蘭), <u>Saudi Telecom Company</u> (サウジアラビア), <u>SK Telecom</u> (韓), <u>Surfnet</u> (蘭), <u>TDC</u> (デンマーク), <u>Windstream</u> (米), <u>Ciena</u> (米), <u>Cisco</u> (米), <u>DZS</u> (米), <u>Ekinops</u> (仏), <u>Coherent</u> (前社名II-VI) (米), <u>Infinera</u> (米), <u>Juniper Networks</u> (米), <u>Lumentum</u> (米), <u>Marvell</u> (米), <u>Microchip</u> (米), <u>Nokia</u> (フィンランド), <u>Ribbon</u> (米), <u>Smartoptics</u> (ノルウェー), <u>T8</u> (露) 等
	 TELECOM INFRA PROJECT Telecom Infra Project (TIP)	META社 (旧Facebook社) と各国の主要な通信事業者が2016年に設立。通信インフラの技術や製品開発を推進。	<u>Vodafone</u> (英), <u>Meta</u> (米), <u>Intel</u> (米), <u>Telefonica</u> (西), <u>Deutsche Telekom</u> (独), <u>BT</u> (英), <u>Dell</u> (米), <u>Orange</u> (仏), <u>MTN</u> (南ア), <u>NEC</u> , <u>富士通</u> , <u>NTT</u> , <u>KDDI</u> , <u>NTTデータ</u> , <u>楽天モバイル</u> , <u>住友電工</u> , <u>アンリツ</u> , <u>Juniper Networks</u> (米), <u>Cisco</u> (米), <u>Microsoft</u> (米) 等
	 Optical Internetworking Forum (OIF)	米国の主要な通信事業者・ベンダが1998年に設立。光ネットワーク製品やそのコンポーネント技術の開発・相互接続・運用テスト等を実施。	<u>Broadcom</u> (米), <u>Cisco</u> (米), <u>Ciena</u> (米), <u>Ranovus</u> (加), <u>Intel</u> (米), <u>Juniper Networks</u> (米), <u>Meta</u> (米), <u>Nokia</u> (フィンランド), <u>TE Connectivity</u> (米), <u>NVIDIA</u> (米), <u>富士通</u> , <u>住友電工</u> , <u>三菱電機</u> , <u>NEC</u> , <u>NTT</u> , <u>KDDI</u> 総研, <u>フジクラ</u> , <u>Senko Advanced Components</u> , <u>白山</u> , <u>山一電機</u> , <u>京セラ</u> , <u>住友大阪セメント</u> , <u>古河電工</u> , <u>Telefonica</u> (西), <u>China Telecom</u> (中), <u>TELUS</u> (加), <u>ADVA</u> (米), <u>Infinera</u> (米), <u>Amphenol</u> (米), <u>Huawei</u> (中) 等
デジタル標準	 国際電気通信連合 電気通信標準化局 (ITU-T)	電気通信の国際連合の標準化機関。本部はスイス（ジュネーブ）。193の国・地域が加盟。2022年9月の選挙結果により電気通信標準化局長が尾上誠氏（日本）	

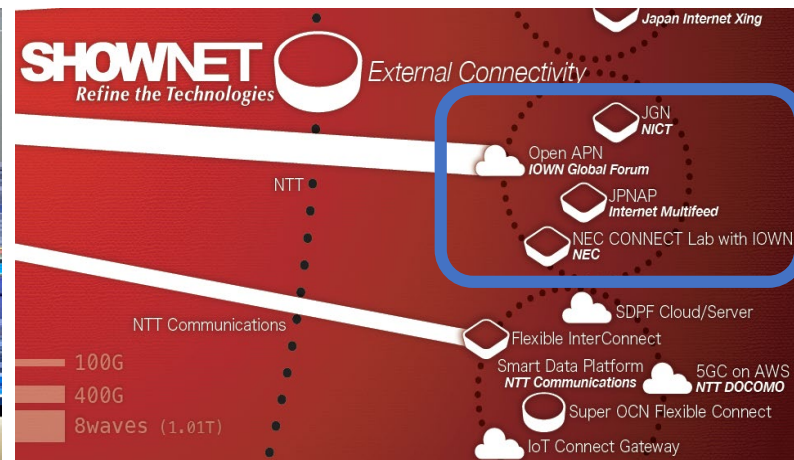
各団体における主なWG/TF等と役職者 ※赤文字は日本企業 (2023年12月現在)	
	<p style="text-align: center;">Board</p> <p>President and Chair Person: 川添雄彦(NTT:日), Treasurer: Geng Wu (Intel:米), Secretary: 藤部 雅之(SONY:日) Director: 水野 晋吾(富士通:日), 大谷 朋広(KDDI:日), Stephen Alexander (Ciena:米), Per Beming (Ericsson:スウェーデン), Gilles Bourdon (Orange Innovation:仏), Ulrich Dropmann (Nokia:フィンランド), Mike Kellogg (Microsoft:米), Jefferson Wang (Accenture:アイルランド), Chris Wright (Red Hat:米), Hey-Chyi Young (Chunghwa Telecom:台)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">Marketing Steering Committee</p> <p>Chair: Gonzalo Camarillo (Ericsson:スウェーデン)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">Vision Steering Committee</p> <p>Chair: Geraldine Calvignac (Orange:仏)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">Technology Steering Committee</p> <p>Chair: Clara Li (Intel:米) Vice Chair: Lieven Leyrau (Nokia:フィンランド)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">Use Case Working Group ※1 ※2</p> <p>Chair: 伊東克俊(SONY:日)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">Technology Working Group ※2 ※3</p> <p>Chair: 川島正久(NTT:日) Vice-Chair: Gary Li (Intel:米)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">Liaison Working Group</p> <p>Chair: Hans Werner Bitzer (NEC:日) Vice-Chair: 後藤良則(NTT:日)</p> </div> </div> <p>※1 配下に以下のTFを設置 In-Vehicle Communication Task Force IOWN Digital Twin Framework Task Force Use Case Document Task Force</p> <p>※2 Use Case Working GroupとTechnology Working Groupは共同で以下のTFを設置 RIM Task Force PoC Consultation TF</p> <p>※3 配下に以下のTFを設置 Open APN Architecture Task Force、Open APN Wavelength Availability Task Force、 Open APN Fiber Sensing Task Force、IOWN for Mobile Networks Task Force、 Data-Centric Infrastructure Task Force、IOWN Data Hub Task Force、IOWN Security Task Force</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Board : Chair: Balagangadhar Bathula(AT&T:米), Board Member: Wendell Liu (AT&T:米), Werner Weiershausen(Deutsche Telekom:独), 富澤将人(NTT:日), 曾根由明(NTT:日), Emilio Riccardi(TIM:伊), Anna Chiado' Piat(TIM:伊), Olivier Renais(Orange:仏) Plenary : Presider: Balagangadhar Bathula(AT&T:米) <ul style="list-style-type: none"> - 光仕様関係会合※4 : Presider: Tom Williams (Cisco:米), Julia Larikova (Infinera:米), Editor: 中村健太郎(富士通:日) - デジタル仕様関係会合※4 : Presider・Editor : Mike Sluyski (Cisco:米) <p>※4 WG等は規約で定められてはいませんが、任意の参加者による仕様の議論を行う会合が行われ、議論の内容はPlenaryにて報告されている。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Board : Chairman: Yago Tenorio(Vodafone:英), Board Member: Larry Alder(Meta:米), Caroline Chan(Intel:米), Juan Carlos Garcia(Telefónica:スペイン), Franz Seiser(DT Group Technology:独), Kevin Holley(BT:英), Ihab Tarazi(Dell:米), Laurent Leboucher(Orange Innovation Networks:仏), Amith Maharaj(MTN:南アフリカ) Open Optical & Packet Transport PG : Co-Chair:Oscar Gonzalez de Dios (Telefónica:スペイン), Johan Hjortås(Telia Company:スウェーデン) <ul style="list-style-type: none"> - Disaggregated Open Routers (DOR):熊木 健二(KDDI:日), Eva Rossi (Vodafone:英), Diego Mari Moretón (Meta:米) - Physical Simulation Environment (PSE): Gert Grammel (Juniper Networks:米), Roberto Manzotti (Cisco:米) - Metaverse ready Architectures for Open Transport (MANTRA):Oscar González de Dios (Telefónica:スペイン), Manuel Lopez Morillo (Vodafone:英) - Mandatory Use Case Requirements for SDN for Transport (MUST): Eva Rossi (Vodafone:英), Esther Le Rouzic (Orange:仏), Juan Pedro Fernández Palacios Giménez (Telefónica:スペイン), Lloyd Mphahlele (MTN:南アフリカ), Johan Hjortas (Telia Company:スウェーデン), Andreas Gladisch (Deutsche Telekom:独) - Disaggregated Optical Systems (DOS):西沢 秀樹(NTT:日), José Antonio Gómez (Vodafone:英) - Network Operating Systems (OOPT-NOS):穴澤 和也(NTT:日), Kingston Selvaraj (PaIC Networks:印)
	<ul style="list-style-type: none"> Board : President: Nathan Tracy(TE Connectivity:スイス), Vice President: Cathy Liu(Broadcom:米), Secretary/Treasurer: Gary Nicholl(Cisco:米), Board Member: Ian Betty(Ciena:米), Jeff Hutchins(Ranovus:カナダ), Mike Li(Intel:米), Jeffery Maki(Juniper Networks:米), Officer: Dave Brown(Nokia:フィンランド), Lyndon Ong(Ciena:米), Karl Bois(Nvidia:米), Klaus-Holger Otto(Nokia:フィンランド), Tom Issenhuth(Huawei Technologies:中) Technical Committee: Chair: Karl Bois(NVIDIA:米), Vice Chair: Klaus-Holger Otto(Nokia:フィンランド) <ul style="list-style-type: none"> - Network Operator WG: Chair: Chengliang Zhang(China Telecom:中) - Interoperability WG: Chair: Mike Klempa (Alphawave Semi:英), Jonathan Sadler(Infinera:米) - Networking & Operations WG: Chair: Jia He(Huawei Technologies:中) - Physical and Link Layer (PLL) WG: Chair:David Stauffer(Kandou Bus:スイス), Vice-Chair: Jeff Hutchins(Ranovus:カナダ), Karl Gass(CDL:米), Tom Huber(Nokia: フィンランド), Ian Alderdice(Ciena:米), Gary Nicholl(Cisco:米), Yi Tang(Cisco:米) - Physical Layer User Group: Jeffery Maki(Juniper Networks:米)

- NTTは、Interop Tokyo 2023において、IOWNグローバルフォーラムで策定したアーキテクチャに基づくオール光ネットワークを、富士通、NEC等のフォーラムメンバーと共同で構築し、低遅延性を実証するとともに、各展示企業への提供を実施。
- 同社は、インターネット・ガバナンス・フォーラム京都2023 においても、オール光ネットワーク（700kmの光ファイバを経由）での遠隔機器操作の実演を通し、低遅延性を活かしたユースケースのプロモーションを実施。

■ Interop Tokyo 2023

会場から100km離れた拠点と接続し、リモート卓球の実演を実施（左）

会場内ネットワーク（SHOWNET）にオール光ネットワークを提供し、各展示企業が展示用ネットワークとして活用（右）



■ インターネット・ガバナンス・フォーラム京都 2023

ロボットアームとコントローラを700kmのファイバで接続（左）

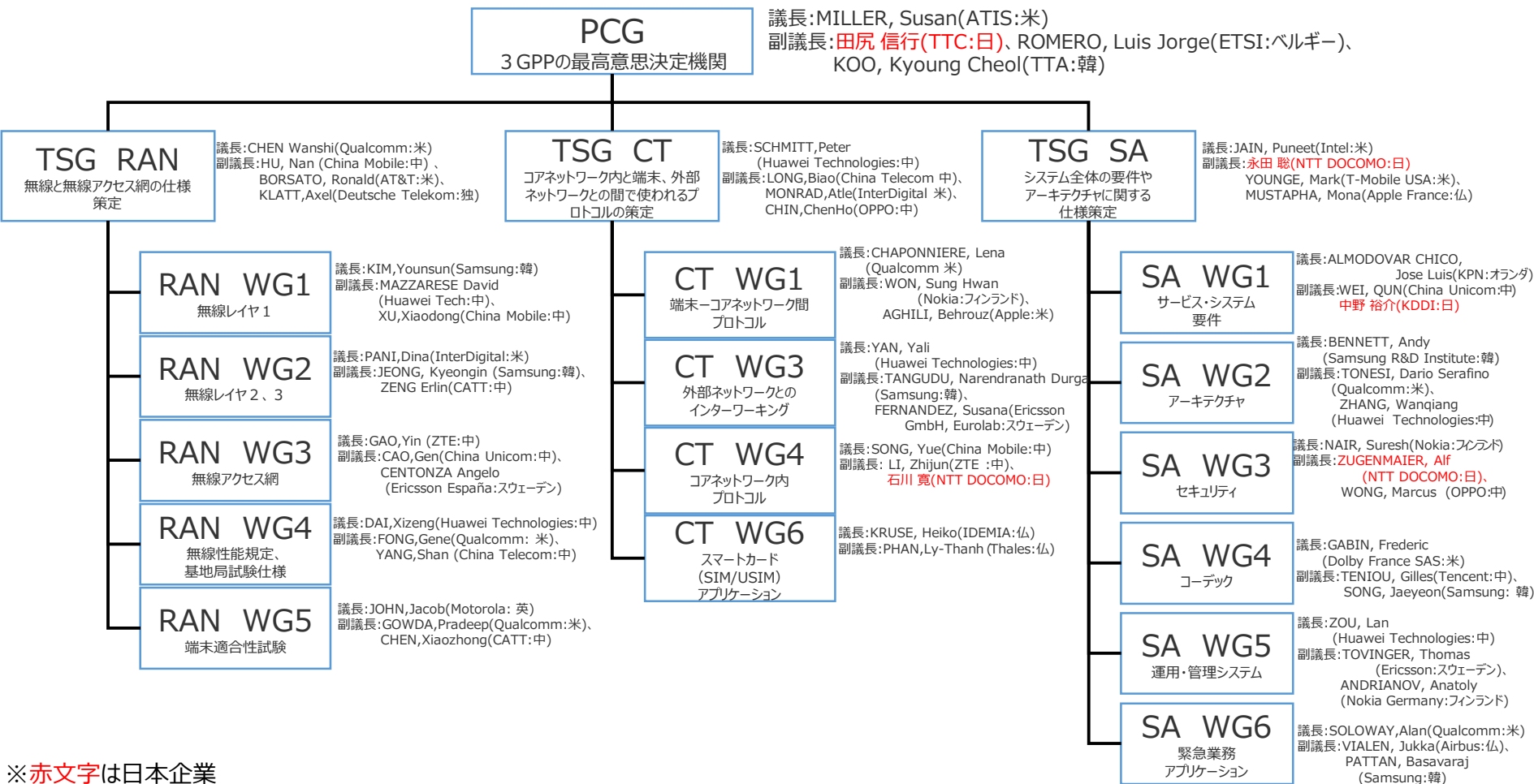
オール光ネットワークの低遅延性により距離を感じさせない滑らかな遠隔機器操作を実演（右）



3GPPの体制・概要と日本人役職者

- IMT-2000 (3G) に始まり、IMT-Advanced (4G) 、IMT-2020 (5G) 、5G-Advancedへと発展させながら、移動通信システムの標準化を目的とした仕様の検討・策定を継続的に実施。
- 全体工程の立案、進捗管理、参加承認を行うPCG (プロジェクトコーディネーショングループ) と技術仕様の作成作業を行うTSG (技術仕様化グループ) で構成。

(2024年1月現在)



- Beyond 5G基金では、我が国が強みを有する技術分野を中心として、**社会実装・海外展開に向けた戦略とコミットメントをもった研究開発プロジェクトを重点的に支援**（社会実装・海外展開志向型戦略的プログラム）。
- 同プログラムでは、**グローバルな市場獲得や経営・ビジネスの観点から、標準化戦略を含めた事業面からの評価・モニタリングを実施**。

※情報通信審議会 技術戦略委員会 革新的情報通信技術プロジェクトWG（主任：森川 博之 東京大学大学院教授）の取りまとめ（令和5年3月）に基づき、同プログラムに係る事業面からの評価項目を規定するとともに、事業面からの評価・モニタリングを同WG構成員が実施。

<社会実装・海外展開志向型戦略的プログラムに係る事業面からの評価項目>

「5W1H」の明確化

評価項目	主なポイント
①市場機会の認識 「Where」（どこで（＝誰に対して）） 「When」（いつ（頃））	<ul style="list-style-type: none"> ● グローバルでのターゲット市場の予測・分析を行い、市場機会を適切に認識できているか。 ● 想定する市場の規模、成長性は十分に見込まれるか。その時期は妥当か。 ● 社会、市場、顧客（ニーズ）が存在するか。特にそのニーズを満たすことで資金の流れを通じた事業化や価値獲得に繋がることが具体的に想定できるか。具体的な想定顧客は誰か。 ● 事業の海外展開可能性、収益性は十分にあるか。
②事業内容、競争優位性 「What」（何を） 「Why」（なぜ）	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究開発段階から、事業化・ビジネス・海外展開を前提とした研究開発の計画・内容となっているか。 ● 提供する製品・サービスは既存の製品・サービスに比して十分な便益を提供できるか。 ● 提供する製品・サービスは競争力・優位性を有しているか、又は有すると期待されるか。それには持続性があるか。競争優位性を持つための仲間作りができているか。競合他社の分析ができているか。 ● 知的財産の活用や標準化等の方策は有効・合理的なものになっているか。
③経営コミットメント・事業計画・推進体制 「Who」（誰が） 「How」（どうやって） ※今後実施する予定の取組や構想段階の内容を含む。	<ul style="list-style-type: none"> ● 経営者自身の関与、経営戦略上の位置づけがあり、十分な経営資源を投入・配置しているか。 ● 研究開発から事業化までを円滑に進め、運用するための社内体制（各部門の連携）及び協業先を構築できているか。 ● 事業フェジビリティを確認するための調査検討を実施するとともに、その後の周辺環境の変化に対して、柔軟に事業計画の見直しを行う体制が整っているか。営業活動への計画・投資があるか。 ● 事業化時のための商流やサプライチェーンの確保等、市場獲得に向けたビジネスモデルを構築できているか。 ● 研究開発成果の事業化後の競争性の維持、事業拡大に至るまでの資金計画、投資・投資回収の計画や想定が妥当か。

<社会実装・海外展開志向型戦略的プログラムに係る評価・モニタリング>

主要な企業等の経営者（原則、代表権を有する者）が毎年度WGへ出席して事業推進体制における工夫やプロジェクトの取組状況、今後の展望等を説明



※ いずれも、総務省の関係部局及びNICTに設置する外部有識者で構成する評価委員会の意見を聞いた上で行う。

- Beyond 5G基金事業（社会実装・海外展開志向型戦略的プログラム）の採択プロセスを通じ、各企業における戦略商材の社会実装・海外展開に向けた標準化戦略を把握した上での研究開発支援が可能となった。

社会実装・海外展開志向型戦略的プログラムの提案書様式〈知財・標準化戦略関連部分を抜粋〉

（前略）

2 市場機会の認識

2-1概要 2-2商材と市場分析

3 事業内容、競争優位性

3-1概要 3-2野心的な目標 3-3既存製品や競合他社等と比較した競争力・優位性 3-4市場獲得に向けたビジネスモデル 3-5助成による具体的な効果

3-6 知財・標準化戦略

〈研究開発成果の事業化・海外展開や、製品・サービスの競争優位性の確保に向けた知的財産の活用や標準化等の方策について、競争優位性を確保するために知財に関してどのような方策を採るのか、また自社ビジネスの市場を開拓／拡大するためにどのような標準化に関する方策を採るのかについて、具体的な取組方法・戦略をそれぞれ記載する。また、知財・標準化戦略については、上述3-2～3-4に記載の競争優位性を踏まえた記載するとともに、これらの戦略の推進体制については、4-2に記載すること。〉

(1)知財

〈文章に必ず記載する内容〉

- どのような知財（本研究開発で獲得、または獲得しているものも含む）を獲得する方針か。（具体的には、特許取得、ノウハウの秘匿 等 どのような方策をとるのか。また、件数目標、対象技術領域、獲得時期、獲得する国についてそれぞれ記載すること。）
- こうした知財をどのように活用することによって、他社との差別化、競争優位性の確保を行うのか（対象製品に対する知財の位置づけ（他社が同様の製品を提供する際に不可避であるのか等）についても記載すること。）
- 他社のけん制はどのように行うのか。（目標（獲得済みも含む）が他社をけん制する上で十分であるのかといった点も記載すること。）
- その他、リスク要因などはあるのか（特段ない場合は、リスク要因などはない旨記載すること）
- 上記に加えて、（上記の様な本研究開発成果により新たな市場獲得に向けて競争力優位性の確保につなげていく「攻めの」観点とは逆の）競合相手による市場拡大や主導権確保等を防いでいくような「守り」の観点から推進する知財活動や活動目的

(2)標準化

〈文章に必ず記載する内容〉

- 本研究開発に係る標準化により、どのような市場を開拓／拡大していく見込みや今回開発する技術項目とその標準化対象、仕様の策定時期、対象となる標準化団体。特に、商材のリリース時期と本研究開発により開発した技術を盛り込んだ仕様の策定時期がそれぞれいつ頃を想定しているのかについても記載。
- こうした標準化活動を通じて、どのような仲間作りをしていくのか。
- 上記に加えて、（上記の様な本研究開発成果により市場開拓／拡大につなげていく「攻めの」観点とは逆の）競合相手による市場拡大や主導権確保等を防いでいくような「守り」の観点から推進する標準化活動や活動目的。 ※なお、標準化以外の戦略で市場を開拓／拡大する場合は、その手段 あるいは方法を記載。

〈表や図などで示してほしい内容（例）〉

- 製品開発スケジュールと各標準化団体における仕様策定のスケジュールの整合を示したもの。
- 標準化団体間の関係性（どのように補完する関係となっているのか。）

4 経営コミットメント・推進体制

4-1経営コミットメント 4-2組織内外の推進体制

5 事業計画

（後略）

R5補正予算：190.0 億円

Beyond 5G基金事業の内容

【事業目的】

2030年代の導入が見込まれる次世代情報通信インフラ Beyond 5G（6G）について、我が国の国際競争力の強化や経済安全保障の確保を図るため、社会実装及び海外展開を見据えた民間企業や大学等による研究開発・国際標準化を支援。

【経済対策を踏まえたB5G基金事業の拡充について】

- オール光ネットワークの事業者間連携のための共通基盤技術の開発
- 既に着手しているプロジェクトの継続的な支援
- **国際標準化活動に対する支援**

のため、B5G基金を拡充し、研究開発・国際標準化、社会実装、海外展開に向けた企業等の思い切った関連投資等を促す。

「デフレ完全脱却のための総合経済対策」（令和5年11月2日閣議決定）

第2章 経済再生に向けた具体的施策 第3節 成長力の強化・高度化に資する国内投資を促進する
 1. 生産性向上・供給力強化を通じて潜在成長率を引き上げるための国内投資の更なる拡大
 (3) GX・DXの推進及びAIの開発力強化・利用促進に資する基盤整備

DXについては、5Gシステムやデータセンター等に必要先端半導体等の国内生産拠点整備や研究開発を支援する。Beyond5Gの実現と我が国発の技術確立に向けて、社会実装・海外展開を目指した研究開発及び国際標準化活動を支援する基金を拡充し、企業等による投資を促す。

Beyond 5G基金事業のスキーム



① 社会実装・海外展開志向型戦略的プログラム

- 助成型：～数十億円程度/年（補助率最大1/2） **（積増）**
- **委託型：業界横断的な共通基盤技術の研究開発（新規）**

② 要素技術・シーズ創出型プログラム

- 委託：～1億円程度/年（最大数億円）

③ 電波有効利用研究開発プログラム

- 委託：開発規模に応じ、上記①/②と同程度

④ 国際標準化活動支援メニュー（新規）

- 助成：社会実装・海外展開志向型戦略的プログラムに採択された実施者を対象とし、国際標準化活動に必要な旅費や専門人材の人件費等を支援

- Beyond 5Gの標準化活動において、我が国の開発成果の国際標準獲得につなげるためには、研究開発プロジェクトにおける自らの投資、事業戦略、経営コミットメント等を含む戦略と覚悟を持ったプロジェクトに対し、その戦略商材の社会実装・海外展開に向けて重要となる標準化活動を支援していくことが重要。
- 新たに導入するBeyond 5G基金事業による国際標準化支援メニューにおける具体的な運用や支援の在り方等について、同基金事業に係る事業面評価を担っている「革新的情報通信技術プロジェクトWG」で検討を行うことが適当ではないか。

1. Beyond 5Gの国際標準化に関する動向等
- 2. ITU-R 世界無線通信会議（WRC-23）の結果**
3. 標準化（ルール形成）の戦略的推進に向けた人材育成等の取組

世界無線通信会議 (WRC) の概要

- 無線通信部門 (ITU-R) において、各周波数帯の利用方法 (周波数の国際分配)、衛星周波数の国際調整手続、無線局の技術基準等、無線通信に関する国際的な規則である、無線通信規則 (RR※) が定められている。
- 世界無線通信会議 (WRC) は、RRを改正するために行われる会議であり、今期会合 (WRC-23) は、2023年11月20日～12月15日の約1ヶ月にわたり開催され、ITU (国際電気通信連合) 加盟国163か国等から約3900名、日本からは総務省及び民間事業者等約130名が参加。

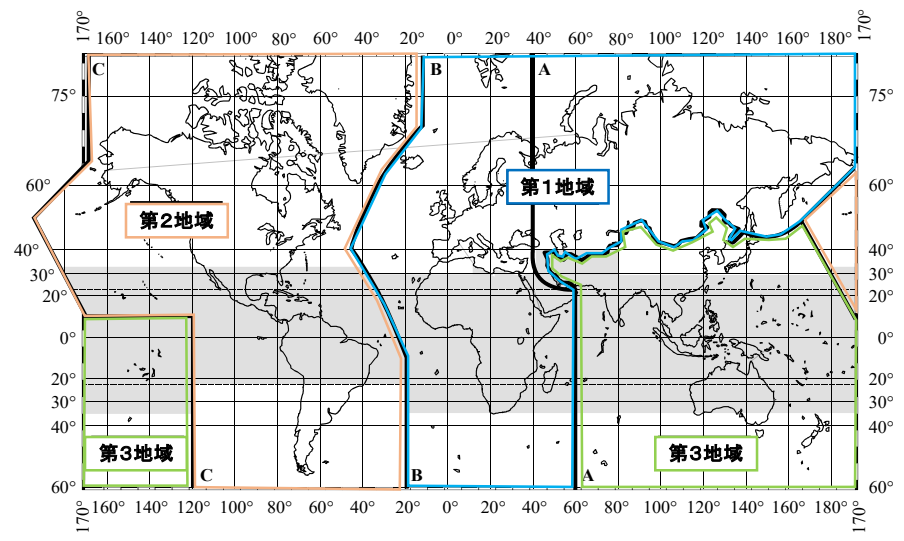
※ Radio Regulations

RRによる周波数の国際的な分配



890-1 300 MHz

Allocation to services		
Region 1	Region 2	Region 3
890-942 FIXED (固定通信) MOBILE except aeronautical mobile 5.317A (移动通信) BROADCASTING 5.322 (放送) Radiolocation	890-902 FIXED MOBILE except aeronautical mobile 5.317A Radiolocation 5.318 5.325 902-928 FIXED Amateur Mobile except aeronautical mobile 5.325A Radiolocation 5.150 5.325 5.326 928-942 FIXED MOBILE except aeronautical mobile 5.317A Radiolocation 5.325	890-942 FIXED MOBILE 5.317A BROADCASTING Radiolocation 5.327



RRにより、世界を3つの地域に分け、周波数帯ごとに業務の種別等を定めている。(日本は第3地域)

WRC-23結果（我が国関心議題）

- 今回の世界無線通信会議（WRC-23）では、33の議題が取り扱われた。（参考1）
- 我が国が提案する、HAPSや衛星ダイレクト通信等の非地上系ネットワーク（NTN）を含めたBeyond 5Gの実現に向けた議題において、周波数確保等に成功。
- また、我が国の既存システムを守るべき議題においても、必要な保護基準の策定等に成功。

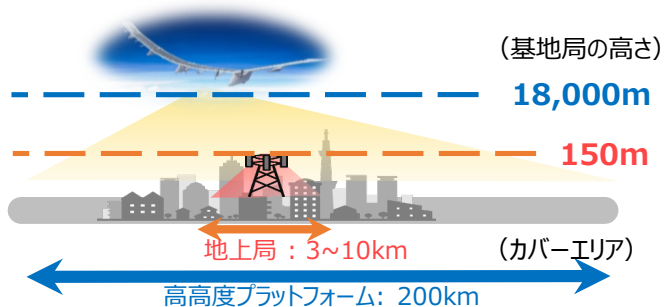
（1）NTN（非地上系ネットワーク）実現のための周波数確保

高高度プラットフォーム（HAPS）の検討

携帯電話基地局としての高高度プラットフォーム（HAPS※）で利用可能な周波数帯及びその基準を検討するもの。【日本提案】

※ High Altitude Platform Station

- 1.7GHz帯/2GHz帯/2.6GHz帯は全世界で、700MHz帯は、アジアの一部の国を除く全世界でHAPSへの分配が決定。

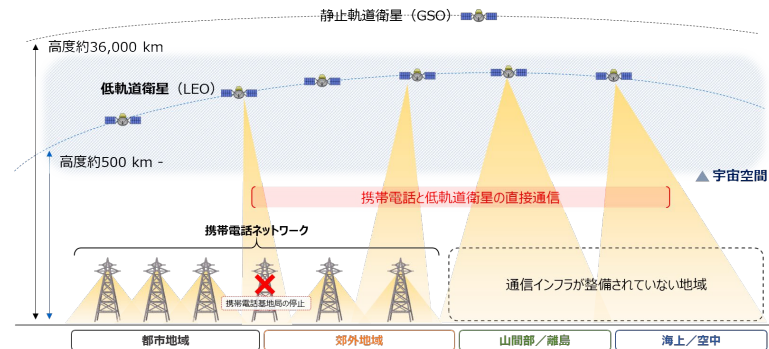


- 山間部や海上等を含め広大な国土をカバー。
- 大規模災害時の迅速な通信の復旧が可能。

衛星ダイレクト通信の検討

携帯電話と衛星の直接通信（衛星ダイレクト通信）を利用可能な周波数及びその基準を検討するもの。【日本提案】

- 我が国の提案を含む694/698MHz~2.7GHzの周波数帯を対象に、次期（WRC-27）の新議題とすることを合意。



（2）5G・Beyond 5Gに向けた新規周波数の確保

- 我が国も支持する、6GHz帯（欧州・中東・アフリカ等）、7GHz帯（欧州・中東・アフリカ・アジア等）を携帯電話用周波数として新たに分配が決定。

- 我が国の提案も含む、4.4-4.8GHz、7.125-8.4GHz及び14.8-15.35GHzを対象に、次期（WRC-27）新議題とすることで合意。

WRC-23結果（我が国関心議題）

（3）日本国内における既存業務保護のための対応

- ▶ 我が国の既存業務に影響を与えうる議題については、適切に保護するための提案を我が国から行い、我が国の意見を反映することに成功した。

＜主なトピック及びその結果＞

検討トピック	影響が懸念される国内既存事業	結果
6GHz帯携帯電話用周波数（アジア地域）	放送事業用の中継回線等 衛星通信	我が国の地上業務に対して影響の大きい国への分配を除外することで合意
14.8-15.35GHz帯の宇宙研究業務	ヘリコプター映像伝送システム （公共業務用）	我が国の地上業務に対して影響の大きい通信（地球-宇宙間の通信）を2次業務扱いとすることで合意
非静止衛星から静止衛星への保護基準見直し（次期(WRC-27)新議題）	静止衛星システム	保護基準の見直しを行わない（将来の議題としない）ことで合意

（4）その他我が国関心議題

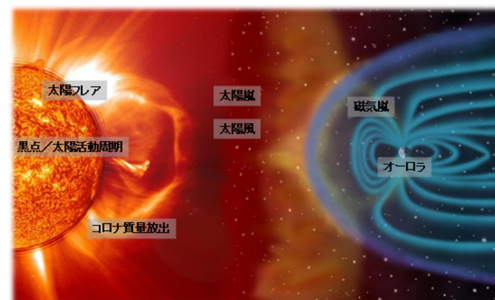
- ▶ 我が国が提案した4議題及び米国と推進した1議題について、将来の世界無線通信会議の新議題とすることに成功した。

次期(WRC-27)新議題

- ▶ 月面・月周回軌道での周波数確保
- ▶ 宇宙天気センサのための周波数確保

次々期(WRC-31)暫定議題

- ▶ WPT（無線電力伝送）の周波数確保
- ▶ テラヘルツ帯（275-325GHz）の周波数分配の拡大
- ▶ VHF帯等海上無線通信の高度化



▶ 宇宙天気（太陽活動に起因する地球近傍の宇宙環境条件の変化）

(参考1) WRC-23議題一覧

地上系 議題

- 議題1.1 4800-4990 MHzにおける国際空域及び公海における航空、海上業務無線局の保護の検討と脚注5.441Bのpfd要件の見直し
 議題1.2 3300-3400 MHz、3600-3800 MHz、6425-7025 MHz、7025-7125 MHz及び10.0-10.5 GHz帯における移動業務への一次分配を含むIMT特定の検討
 議題1.3 第一地域における3600-3800 MHzの移動業務への一次分配の検討

航空・ 海上系 議題

- 議題1.4 2.7GHz以下のIMT特定された周波数帯におけるIMT基地局としての高高度プラットフォームステーション(HIBS)利用の検討
 議題1.5 第一地域における470-960 MHz帯の既存業務の周波数利用と周波数需要の見直しとこれに基づく規則条項の検討
 議題1.6 準軌道飛行体の無線通信のための規制条項の検討

衛星・ 科学系 議題

- 議題1.7 117.975-137 MHzにおける地球から宇宙及び宇宙から地球の双方向への航空移動衛星業務(AMS(R)S)への新規分配の検討
 議題1.8 無人航空システムの制御及び非ペイロード通信による固定衛星業務の利用のための決議155(WRC-15改)及びRR 5.484Bの見直しと適切な規則条項の検討
 議題1.9 航空移動業務に割り当てられたHF帯における民間航空の人命保護のためのデジタル技術の導入とアナログシステムとの共用のためのRR付録27の見直しと規制条項の検討

一般 議題

- 議題1.10 非人命保護用途の航空移動アプリケーションのための航空移動業務への新規分配のための研究の実施
 議題1.11 海上における遭難及び安全に関する世界的な制度(GMDSS)近代化及びe-navigation実施のための規則条項の検討
 議題1.12 45 MHz帯衛星搭載レーダーサウンダーのための地球探査衛星業務(能動)への新規二次分配のための検討の実施
 議題1.13 14.8-15.35 GHz帯に二次分配されている宇宙研究業務の一次分配への格上げの検討
 議題1.14 現代のリモートセンシング観測の要求に則った231.5-252 GHz帯における地球探査衛星業務(受動)に係る既存分配の見直しと新規分配の検討
 議題1.15 固定衛星業務の静止軌道衛星局と通信する航空機及び船舶上の地球局による12.75-13.25 GHz帯(地球から宇宙)の利用の調和
 議題1.16 非静止軌道における固定衛星業務の移動する地球局による17.7-18.6GHz、18.8-19.3 GHz及び19.7-20.2 GHz(↓)並びに27.5-29.1 GHz及び29.5-30 GHz(↑)の使用のための研究及び技術・運用・規則面の手段の検討
 議題1.17 特定帯域における衛星間リンクの規則に対する衛星間業務への分配追加による適切な規則条項の決定と実施
 議題1.18 狭帯域移動衛星システムの発展のための移動衛星業務の周波数需要及び新規分配の検討
 議題1.19 第二地域における17.3-17.7 GHz帯の宇宙から地球方向の固定衛星業務への新規一次分配の検討
 議題2 無線通信規則に参照による引用をされたITU-R勧告の参照の現行化
 議題4 決議・勧告の見直し
 議題7 衛星ネットワークに係る周波数割当のための事前公表手続、調整手続、通告手続及び登録手続の見直し
 議題8 脚注からの自国の国名削除
 議題9 無線通信局長の報告
 議題9.1 WRC-15以降のITU-R関連活動に関する無線通信局長報告を検討して承認すること
 課題a) 無線通信規則における宇宙天気センサの適切な認知及び保護に向けた研究の見直し
 課題b) 同一の周波数で運用されている無線航行衛星業務(宇宙から地球)の保護を確実にするための追加的手段の必要性の決定のための1240-1300 MHz帯のアマチュア業務及びアマチュア衛星業務の見直し
 課題c) 固定業務に一次分配された周波数帯での固定ワイヤレスブロードバンドのためのIMTシステムの利用の研究
 課題d) 36-37 GHzにおけるNGSO宇宙局からのEESS保護
 議題9.2 RR適用上の矛盾及び困難に応じた措置に関する検討
 議題9.3 決議80(WRC-07改定)の規定に応じた措置に関する検討
 議題10 将来の世界無線通信会議の議題

※ 議題3、5、6については現状実質的な議論がないため省略。

(参考2) WRC-23会議構成

<全体会合(Plenary)>

議長: Mohammed Al Ramsi(UAE)

COM1

運営

COM2

委任状

COM3

予算統制

COM4

地上・航空・海上議題等

議長: **新博行**(日・NTTドコモ)

COM5

衛星関連議題

議長: **A. Marklund**(スウェーデン)

COM6

一般・将来議題

議長: **A. El Hadjar**
(カメルーン)

COM7

エディトリアル

WG4A (IMT)

議長: **Mohamed Moghazi**(エジプト)

議題1.1 (4800-4990MHz IMT)

課題1.2 (IMT特定)

課題1.4 (HIBS)、Doc.550 (RR21.5)

WG4B(海上、航空、アマチュア)

議長: **Ricardo Martinez**(コロンビア)

議題1.6 (サブオービタル)、議題1.7 (航空VHF)

議題1.8 (UAS)、議題1.9 (航空HF)、

議題1.10 (15/22GHz帯AM(OR)S)

議題1.11 (GMDSS近代化) 等

WG4C(陸上移動、固定)

議長: **Usman Aliyu**(ナイジェリア) or

Sergey Pastukh(露)

議題1.3 (3600-3800MHz移動業務)

議題1.5 (470-960MHz移動業務・放送業務)

議題9.1(c) (固定ワイヤレスBB) 等

WG5A(科学)

議長: **Eric Allaix**(仏)

議題1.12 (45MHz EESS(2次))

議題1.13 (15GHz帯SRS)

議題1.14 (231.5-252GHz EESS)、

議題9.1(a) (宇宙天気) 等

WG5B(衛星分配)

議長: **Abdulrahman Al-Najdi**(サウジ)

議題1.15 (13GHz GSO ESIM)

議題1.16 (Ku/Ka帯 NGSO ESIM)

議題1.17 (衛星間通信)、議題1.18 (MSS分配)

議題1.19 (17.3-17.7GHz FSS分配)

WG5C(衛星規則)

議長: **Cheng Fenhong**(中)

議題7 (衛星調整手続)

課題9.2 (RR適用上の矛盾)

議題9.3 (RRBからの報告)

WG6A(一般議題)

議長: **Jonathan Williams**(米)

議題2 (ITU-R勧告参照の現行化)

議題4 (決議・勧告見直し)

議題9.1 (BR報告)、

Res 655 (時系の定義・報時信号) 等

WG6B(将来議題)

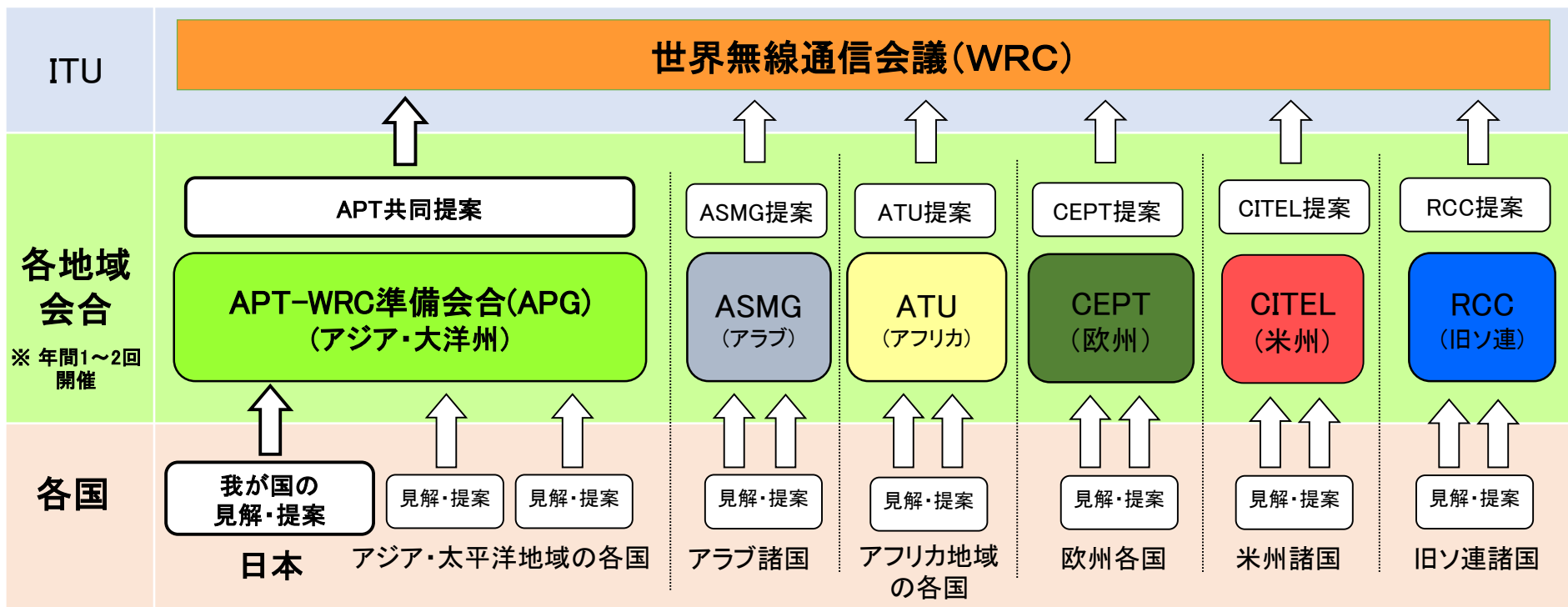
議長: **Geraldo Neto**(ブラジル)

議題10 (将来のWRC議題)

※ 各WGの下に各議題に対応するDG(ドラフティンググループ)等が設置

(参考3) WRCに向けた地域準備会合

- **WRCに先立ち、各地域（アジア、アラブ、アフリカ、欧州、米州、旧ソ連）において、それぞれWRC準備会合を開催し、WRCの各課題に対する地域見解・共同提案を策定。**
- アジア・太平洋地域では、WRC-23に向け、**APT-WRC準備会合(APG)が2020～2023年にかけて計6回開催。**
- 近年WRCにおいては、各国単独提案よりも地域共同提案が重視される傾向にあることから、APG会合において、APT共同提案に日本の意見をできるだけ反映させておくことが重要。



APT (Asia Pacific Telecommunity) : アジア・太平洋電気通信共同体
 ASMG (Arab Spectrum Management Group) : アラブ周波数管理グループ
 ATU (African Telecommunications Union) : アフリカ電気通信連合

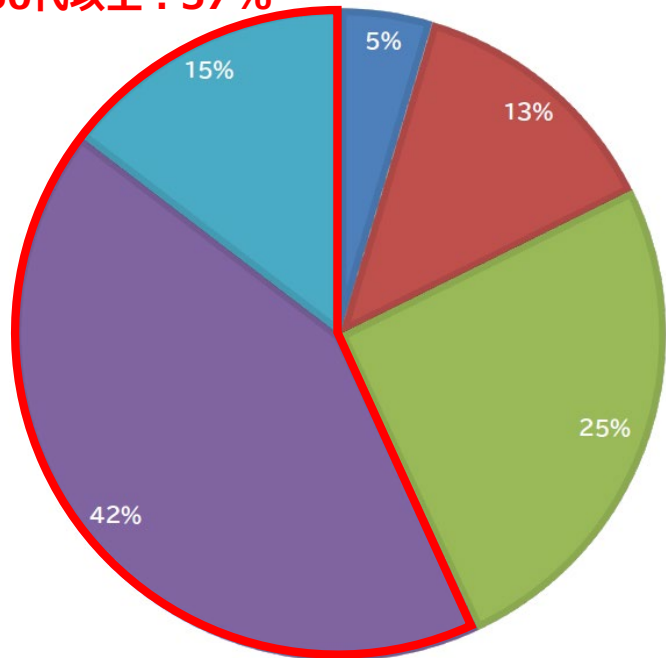
CEPT (Conference of European Postal and Telecommunications Administration) : 欧州郵便・電気通信主管庁会議
 CITEL (The Inter-American Telecommunication Commission) : 米大陸諸国間電気通信委員会
 RCC (Regional Commonwealth in the field of Communications) : (旧ソビエト連邦構成国による) 合同通信地域連邦

1. Beyond 5Gの国際標準化に関する動向等
2. ITU-R 世界無線通信会議（WRC-23）の結果
- 3. 標準化（ルール形成）の戦略的推進に向けた
人材育成等の取組**

- ITU-Tの標準化会合について、①日本からの参加者の年齢構成、②各国／地域の役職者の年齢構成を調査した結果は以下のとおり。
- 日本からの参加者は50代以上が57%、日本の役職者は50代以上が78%となっている。

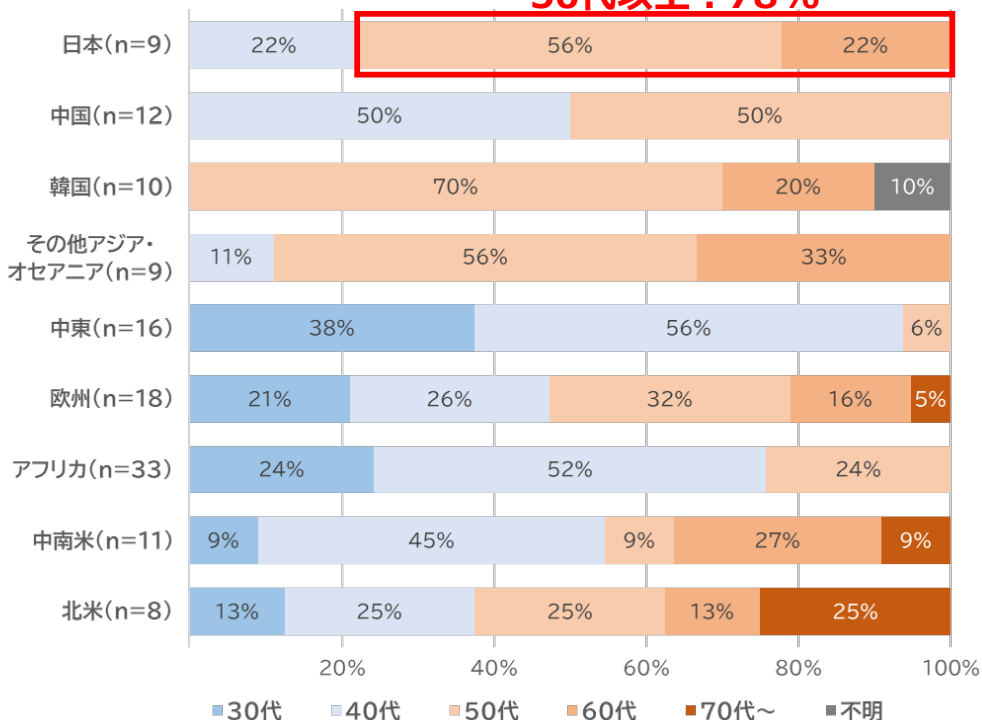
①ITU-T SG/TSAG会合への
日本からの参加者（役職者含む）の年齢分布
(2022年度)

50代以上 : 57%



②ITU-T SG/TSAG会合における
各国/地域の役職者（Chair, Vice-Chair）の年齢分布
(2023年12月末時点)

50代以上 : 78%



(出典) ① : TTC調査資料 ② : インターネット上の情報をもとに作成

- Beyond 5Gに向けて、産学官が連携・協力した**国際標準化・知財活動の戦略的推進**を目的とし、そのためには**組織・企業の「経営戦略」が重要**との理念のもと、2020年12月に立ち上げ、各種活動を展開中

(※) B5G新経営戦略センターのHP: <https://b5gnbsc.jp/>

共同センター長



森川博之
東京大学大学院
工学系研究科 教授



柳川範之
東京大学大学院
経済学研究科 教授

副センター長



原田博司
京都大学大学院
情報学研究科 教授

運営委員

(法人) NTTドコモ、KDDI、
情報通信技術委員会 (TTC)、
ソニーグループ、ソフトバンク、
電波産業会 (ARIB)、日本電気、
日本電信電話、日立製作所、
富士通、三菱電機、楽天モバイル、
情報通信研究機構 (NICT)

(有識者) 鮫島正洋 内田・鮫島法律事務所
代表パートナー 弁護士

玉井克哉 東京大学
先端科学技術センター 教授

会員

※ 会費は無料

約160者
(11月末現在)

令和5年度の主要活動

標準化・知財戦略等をリードする人材育成、
産業連携の推進、意識啓発・情報発信に係る
活動を展開

① 人材研修「リーダーズフォーラム」

- 次世代の企業経営等の中核を担う若手人材を対象とした、組織・企業の枠を超えた研修活動

② 産業連携活動「XG Ignite」

- リーダーズフォーラム卒業生有志が中心となって、情報通信と多様な分野・産業の架け橋を担う産業連携の活動

③ 「新ビジネス戦略セミナー」

- 企業（特に経営・事業部門）向けの意識啓発・情報発信を目的として公開実施

【法人会員（126者）】

株式会社ICT戦略研究所
IPNJ国際特許事務所
アクセンチュア株式会社
旭化成株式会社
株式会社アドックインターナショナル
株式会社アプトボッド
株式会社安藤・間
アンリツ株式会社
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
インターネット・アカデミー
株式会社インターネット総合研究所
株式会社インフォシテイ
wenovator LLC.
一般社団法人WebDINO Japan
営電株式会社
株式会社エイビット
AGT JAPAN 株式会社
株式会社エクシオテック
EXFO JAPAN株式会社
NECネットエスアイ株式会社
NTTアドバンステックノロジ株式会社
株式会社NTTデータ経営研究所
株式会社NTTドコモ
株式会社MM総研
エリクソン・ジャパン株式会社
沖電気工業株式会社
河村電器産業株式会社
キーサイト・テクノロジ株式会社
株式会社キムラ製作所
京セラ株式会社
クアルコムジャパン合同会社
熊本ソフトウェア株式会社
株式会社熊本流通情報センター
株式会社CLAP-N-CLANK
経営標準化機構株式会社
KDDI株式会社
KMPGコンサルティング株式会社
コイケ・コンサルティング・グループ株式会社
一般社団法人高度IT技術者認定協会
コーデンテクノインフォ株式会社
株式会社国際電気通信基礎技術研究所
株式会社三和テレム
GR Japan株式会社
株式会社Jストリーム
シャープ株式会社

一般財団法人首都高速道路技術センター
一般社団法人情報通信技術委員会
一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会
株式会社ステップホールディングス
住友商事株式会社
住友電気工業株式会社
株式会社スリーダブリュー
株式会社セールスフォース・ドットコム
セコム株式会社
ソニー株式会社
株式会社ソフトウェア開発
ソフトバンク株式会社
大日本印刷株式会社
株式会社TAK・アナリティクス・リサーチ
田中経営技術士事務所
株式会社地域ワイヤレスジャパン
中興化成工業株式会社
一般社団法人データ流通推進協議会
株式会社テラヘルツ技研
一般社団法人テレコムサービス協会
テレビ朝日
電気興業株式会社
株式会社デンソー
一般社団法人電波産業会
東亜ディーケーケー株式会社
株式会社東芝
東洋紡株式会社
凸版印刷株式会社
ナルックス株式会社
西日本電信電話株式会社
一般財団法人日本ITU協会
日本アンテナ株式会社
日本IBM株式会社
日本板硝子株式会社
日本航空電子工業株式会社
NPO法人日本サスティナブル・コミュニティ・センター
株式会社日本総合研究所
日本知財トレード株式会社
株式会社日本テクノリソース
株式会社テラヘルツ技研
日本電気株式会社
日本電業工作株式会社
日本電信電話株式会社
日本特殊陶業株式会社
一般社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター
日本マイクロソフト株式会社

日本無線株式会社
ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社
公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所
パナソニック株式会社
パナソニックオペレーションズ株式会社
パナソニックIPマネジメント株式会社
東日本旅客鉄道株式会社
株式会社日立国際電気
株式会社日立製作所
株式会社ビットメディア
華為技術日本株式会社
株式会社フォーバル
株式会社フジクラ
一般社団法人富士山チャレンジプラットフォーム
富士通株式会社
株式会社富士通ゼネラル
株式会社フジテレビジョン
古河電気工業株式会社
株式会社ブロードバンドタワー
ポストン・コンサルティング・グループ合同会社
マクセル株式会社
三菱ケミカル株式会社
株式会社三菱ケミカルホールディングス
株式会社三菱総合研究所
三菱電機株式会社
株式会社村田製作所
楽天モバイル株式会社
株式会社ラック
リアライズネットワークエンジニアリング株式会社
リコージャパン株式会社
株式会社両備システムズ
ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社
ローム株式会社
ONEDATA株式会社
株式会社WOWOW
WITHPROJECTS株式会社
PwCJapan

【有識者会員（26者）】

【特別会員（6者）】

内閣府知的財産戦略推進事務局
経済産業省
特許庁
富山県
国立研究開発法人産業技術総合研究所
国立研究開発法人情報通信研究機構

- 約10年後に企業の経営や組織の中核を担うことが見込まれる40代・30代の若手人材（リーダーズ）が参画。
- 企業や組織の枠を超えて、Beyond 5G時代の日本の企業の「あるべき姿」や新たな経営戦略のビジョン等について、従来の制度や考え方等にとらわれない自由かつ大胆な発想で議論し、提言をとりまとめる。<今年度が3期目>
- 令和5年7月のキックオフ以降、ワークショップ（毎月）、標準化勉強会、新経営戦略センターの運営委員への中間報告等を実施。各チームの活動成果については令和5年度末に成果報告会を実施。

メンバー構成

- 新経営戦略センターの運営委員/会員の企業等からの推薦者（計35名）
- 4チームに分けて活動（年代ごとに2チームずつ）

【ファシリテータ】
齋藤三希子
PwCコンサルティング
合同会社 Director
株式会社スマートアグリ・
リレーションズ 社長執行役員



これまでの実績

日程	話題提供（ゲストスピーカ）
キックオフ 第1回WS 7/28@NEC	○森川センター長、柳田センター長、原田副センター長 ○齋藤三希子（ファシリテータ）
第2回WS 8/25@オンライン	○ALE 代表取締役 岡島 礼奈 ○リージョナルフィッシュ CEO 梅川 忠典
第3回WS 9/22@オンライン	○内田・鮫島法律事務所 代表パートナー・弁護士 鮫島 正洋
標準化勉強会 10/19 @AP八重洲	○三菱電機 長谷川 史樹 ○エリクソン・ジャパン CTO 鹿島 毅 ○富士通 三田 貴子 ○ノキアソリューションズ&ネットワークス CTO 柳橋 達也
第4回WS 10/27@オンライン	○シクロ・ハイジア 代表取締役CEO 小林 誠
第5回WS 11/24@オンライン	○オウルズコンサルティンググループ 代表取締役CEO 羽生田 慶介
運営委員会+ 運営委員会交流会 12/4@オンライン	○運営委員会（センターの主要活動報告） ○リーダーズ3期生各チームから運営委員に中間成果報告
第6回WS 12/22@オンライン	○元エリクソン・ジャパン CTO 藤岡 雅直

各ワークショップでは、多様なゲストインプットを踏まえチームワークを実施



（ワークショップの様子）



（標準化勉強会の様子）

「標準」に組み合わせ、特許を戦略的に取得・活用することは、市場の拡大、利益の最大化等の観点から極めて重要である

知財と標準化の関係

標準化の類型	標準・特許の組み合わせ	具体例
製品の仕様標準化	特許	Blue-ray Disc ・ブルーレイディスクの仕様を国際標準化 ・標準に対応するために必要な特許は、無差別かつ特許をライセンス
自社特許等の周辺を標準化	特許+	QRコード ・QRコードの基本仕様を標準化し、無償で提供 ・QRコードの読み取り技術はブロックチェーンと組み合わせ、読み取り権やソフトウェアを付与して販売
性能標準・評価方法の標準化	特許-評価	金融サービス ・業界全体で商品品質の品質評価標準を国際標準化し、他国製品との差別化。 ・メーカーは自社・製品・ノウハウをブロックチェーンで標準化し競争力を維持。

© 2023, Orlis Rights, Inc. 出所：ENPIT 知財戦略と標準化（2023年5月） 24

（小林誠様プレゼン資料より）

「ルール形成戦略」に対する日本企業の取り組み現状と課題

ルール形成戦略を積極的に採用する日本企業は市場創出に成功している。一方、多くの日本企業はまだまだ自身でルール等の外部環境を構築する意識やノウハウが欠如

ルール形成への積極性と売上高年平均成長率との関係

ルール形成に対する日本企業の意識

4.8% 事業活動はルールに適合していかなければならない
事業活動はルールに適合している

出所：標準化推進センター（2019年度）の調査結果（2020年）（1）標準化推進センター
© 2023 For information, contact Orlis Consulting Group, Inc.

（羽生田慶介様プレゼン資料より）

今後の予定

ワークショップ等の定期開催とともに、最終成果報告会（年度末）を予定

（※）リーダーズフォーラム2023の開催実績は順次、新経営戦略センターHPで公開中：<https://b5gnbsc.jp/>

～これまでの成果発表会の様子～

第1期 (2021年)



チームA

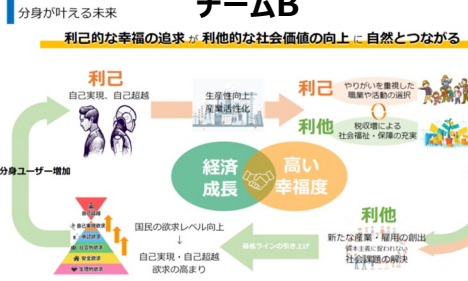
フェーズフリー over Beyond 5G 実現に向けて

産業横断で連携するプロトコルや仕組みの体系化、エコシステム形成
レイヤ横断で全体最適を構築。提案ができる人材・標準化
各企業に全体構想を落とし込み実現できる知財・技術



- (提言のポイント)
- ネットワーク・電力・周波数・情報をオールジャパンでフェーズフリーに共有できる仮想化インフラの実現
 - 災害時につながり平時から助け合う価値創造基盤

チームB



- (提言のポイント)
- AIによる（思考・言動・行動）が育てる「分身」の作成・活用・ルール形成を実現
 - 労働力不足を解消し個人の幸福と経済成長へ

第2期 (2022年)



チームA

日本発祥で世界に広がる“絆”

“絆”によって豊かな生き方を実現し 社会全体で助け合える世界へ

オープンコミュニティによる“絆”の標準化と海外展開

- オープンAPI
 - ✓ 誰もが“絆”を組み込んだサービスを提供可能
 - ✓ “絆”を構成する「通信・算数・伝送」のソフトウェア化
- 安心・安全
 - ✓ “絆”情報の信頼性確保・なりすましの防止
 - ✓ 相互接続による悪影響ある“絆”の排除
- 相互接続性
 - ✓ コミュニティ特性の差分取引による“絆”の創発

インセンティブ設計による市場創出と持続可能なエコシステムの確立

- 社会保険と一体化した“絆”流通市場を確立し、豊かさの再分配による“絆”循環型社会の実現

“絆”流通市場

社会保険費: 子育て支援、介護、失業、年金

再分配

- (提言のポイント)
- 大量データの収集・活用等により家族・教育・働き方・健康医療等をつないでバーチャル空間で「絆」を循環させるプラットフォーム構築
 - 豊かな生き方と社会全体で助け合える世界へ

チームB

提案する社会コンセプト

既存の組織の壁を超えた「バブルユニバース」を提案

社会課題解決のための目的主導型組織

個人の意思、目的を尊重し、既存組織の壁を超えた多様な組織(バブル)を形成

既存組織(会社など)

自らの意思で共感する活動に参加

高成長・高収益・高付加価値

高成長・高収益・高付加価値

高成長・高収益・高付加価値

- (提言のポイント)
- AI・Web3・高速低遅延通信・VR/AR/MR等を駆使し、組織の枠を超えて社会課題解決に取り組む「バブルユニバース」を形成。
 - 成長・貢献・安心を担保し自分らしく幸せに生きられる社会を実現

通信技術(標準規格)の世代交代等を通じ技術革新や機能拡大を重ね、国民生活や社会経済活動の基盤となってきた我が国の情報通信・デジタル技術

⇒ 更に、様々な産業や地域の課題解決、新たなビジネス・サービスや市場の創出につなげていくことが、業界全体の課題。その中で、個々の組織・企業だけでは難しい取組や領域もある。

- Beyond 5G新経営戦略センターでは、リーダーズフォーラムの卒業生有志等が中心となり、組織・企業の枠を超えた多様な人材で構成し、情報通信・デジタルと多様な分野・産業との架け橋を担う場として、新たに「XG Ignite」を立ち上げ
- Beyond 5G時代の社会課題テーマに応じ、リーダーズフォーラムで培った知見や考え方、人脈等も活かしながら、情報通信・デジタルに関連する多様な分野・産業における課題・ニーズを掘り下げ、“人”の力が起点・エンジンとなって、社会実装に向けた組織間・産業間の連携を促進し、その架け橋を担うような活動を展開

Beyond 5G新経営戦略センター（総務省）

XG Ignite (エックスジー・イグナイト)

“XG”（世代によらない情報通信・デジタル）に関し、
“人”がエンジンとなって“発火”し続ける場

卒業生
有志等が
中核で
活動

リーダーズフォーラム

- 第1期(2021年度)
- 第2期(2022年度)
- 第3期(2023年度:現役)
- ...

- **企業（特に経営・事業部門）向けの意識啓発・情報発信**を目的として公開で開催。
- **多様な立場・知見を有する有識者の講演、講演者による多角的視点からのパネルディスカッション**を実施。
- Beyond 5G新経営戦略センターHPで申込み受付。**誰でも無料で聴講可能。**

最近の開催実績

	開催日	テーマ・登壇者	参加者(概数)
第18回	令和6年1月29日 (予定)	標準必須特許とパテントプールに関する課題と動向(仮) 早稲田大学 鈴木 将文 Avanci 東京オフィス代表 山本 一成 日本知的財産仲裁センター 小池 真一	
第17回	令和5年9月1日	生成AIの課題と進展 理化学研究所 杉山 将 エヌビディア合同会社 井崎 武士 S&K Brussels法律事務所 杉本 武重	488人
第16回	令和5年3月15日	リーダーズフォーラム成果報告会～2030年代を担う新リーダーからの提言～	250人
第15回	令和5年2月22日	世界が目指す6Gのユースケース最新動向 東京大学 中尾 彰宏 Next G Alliance Mr.John Macias Hexa-X Ms. Bahare Masood	210人
第14回	令和5年2月6日	CES2023について 東京大学 二又 俊文 三菱総合研究所 杉浦 孝明・佐藤 賢 モータージャーナリスト 会田 肇	300人
第13回	令和5年1月13日	Beyond 5G時代の人間拡張技術・超人スポーツを推進する産学官連携と知財・標準化 超人スポーツ協会 稲見 昌彦 産業技術総合研究所 持丸 正明 ワントゥーテン 澤邊 芳明	180人
第12回	令和4年11月29日	Beyond 5G時代に向けたメタバースの展望 Metaverse Japan 馬淵 邦美 AR3兄弟 川田 十夢 大阪大学 栄藤 稔	400人
特別回	令和4年11月14日	Beyond 5G時代に向けた国際標準化のビジョン ITU次期電気通信標準化局長 尾上 誠蔵 B5G新経営戦略センター長 森川 博之	610人
第11回	令和4年9月27日	経営戦略と知財・標準化の関係 早稲田大学 池上 重輔 三鷹光器 中村 勝重 PicoCELA 古川 浩	170人
第10回	令和4年8月4日	Beyond 5Gビジネスの展望と知財・標準化への対応 国際大学 砂田 薫 クアルコムジャパン 根本 健二 シスコシステムズ 高橋 敦・河野 美也	310人

(※) 最近(令和4年3月以降)の開催動画(アーカイブ)は新経営戦略センターHPで公開中:<https://b5gnbsc.jp/>

「Beyond 5G 時代をあなたの会社が生き残るために ～国際標準化が企業を淘汰する時代がやってくる～」
(2022年3月公表)


未来を切り開く国際標準化専門家

これが国際標準化専門家のペルソナ像！

- 理系出身
- 技術に強い
- 論理的思考が得意
- 専門職として広く知られていない…
- 横のつながりが強いので転職に有利
- 特許を取れば報奨金獲得
- 国際派
- 英語が堪能
- 海外出張は年間60日～80日
- 外資系企業からもスカウトが来る
- コミュニケーション能力が豊か

- どこの国の人も本音で話せる
- ポジティブな性格
- パッションがある
- 同調圧力に屈しない
- 気が付けば国際標準化の舞台にいた
- 世界を動かしている感が半端ない
- 未来の社会をつくっている誇りがある
- 自ら関わった規格が世界中で使われるのが喜び
- 日本企業に国際標準化の重要性をもっと分かってほしい！

未来を切り開く国際標準化専門家



「パッション！それが国際標準化専門家に求められる能力です」
三田 貴子さん
(富士通株式会社 モバイルシステム事業本部 モバイルPF開発統括部)

- 三田さんはいくつもの大手企業を国際標準化専門家として渡り歩いてこられました。どのような経緯だったのでしょうか。
基本的には国際標準化専門家としての能力を買ってもらえたこと、その能力をより高められ、貢献できる場を求めたことが転職の理由です。
- そうした転職ができたのも、国際標準化専門家という能力ゆえなんですね。最初にこの専門職に就いた際、どのようなリサーチや学びをされましたか？
日頃から知識を広めることに努力を怠りません。
- 国際標準化専門家に求められる能力とは何だと思えますか？
一言で言うと、パッションだと思います。…まず技術に対する探究心とそのための情熱がないと、新しい技術を予測することはできません。それから対人能力が大切です。国際標準化は自分1人で実現する作業ではなく、他者との話し合いを重ねてつくっていくものなので、知らない人にも自分からどんどん話しかけて提案を認めてもらうことが重要になります。
- 海外出張は1年にどのくらいありますか？
3GPPでは1年に6回～8回です。…よく国際舞台ではスピーチ活動が盛んと言われますが、国際標準化会議でも同様です。
- どんなときに仕事のやりがいを感じますか？
国際標準化の過程で自分が寄与できたときにやりがいを感じます。
- 日本では女性の国際標準化専門家は少ないですね。
女性が働きやすくなっているものの、未だに男性が中心になって働くという風潮が日本の社会にはあるからです。
- そうした世界の実情と比べて、日本は国際標準化の分野で遅れていると感じますか？
はい、そう感じます。日本は男女問わず、他国と比べて国際標準化専門家の数が圧倒的に少ない上、高齢化しています。
- 三田さんが考える、国際標準化に寄与する理想の企業像とはどんな姿でしょうか。
国際標準化会議で活躍できて、その上で使用料を確保できる特許を持つ企業だと思います。…それには優秀な人材を多く育てることが必要です。今、日本企業にもっと求められていることだと思います。

【参考】Beyond 5G 時代を先行する国際企業

	HUAWEI		ERICSSON		NOKIA		QUALCOMM	
	億円	売上比	億円	売上比	億円	売上比	億円	売上比
売上高	151,538	-	27,888	-	27,315	-	25,178	-
ライセンス収入	440※	0.3%	1,200	4.3%	1,753	6.4%	7,739	30.7%
研究開発費	24,122	15.9%	4,764	17.1%	5,109	18.7%	6,393	25.4%

(FY2020)

※HUAWEIライセンス収入は非開示。同社社長の財務部門責任者のコメントを基に予測。
1元17円、1SEK12円、1ユーロ125円、1ドル110円で計算。
出典：HUAWEI「2020 ANNUAL REPORT」、ERICSSON「Fourth quarter and full-year report 2021」、
NOKIA「Report for Q4 and full year 2021」、QUALCOMM「Annual Report 2021」を基に作成。
HUAWEI特許収入は中国国産電機台記簿に基に作成。

まとめ

標準化はBeyond 5G 時代の鍵

- Beyond5G時代における世界では、産業の垣根を越えた大きな変革が起きる。
- 変革する世界を制するには、Beyond 5Gを制する必要がある。
- Beyond 5Gを制するには、独自技術を標準化して、世界市場でイニシアチブを握る必要がある。

標準化には優秀な国際標準化専門家の存在が必要

- 国際標準化には、企業戦略を変革し、優秀な標準化専門家がその戦略を実行する必要がある。
- 国際標準化専門家は社会課題の解決に関わり、世界中の人々に影響を与える大きな職業。
- 国際標準化専門家にはパッション、技術力、コミュニケーション能力等、総合的な能力が必要。

国際標準化は産業界全般の未来を左右する

- 日本は、現状、国際標準化では世界をリードできていない。
- SEPの取得等、標準化における世界の動向も見据えた上での、先手先手の国際標準化が必要。
- 様々な製品・サービスが通信と結びつく産業の未来は、国際標準化と不可分の関係にある。