



国際標準化の動向 —TSBでの3年間と今後に向けて—

国際電気通信連合（ITU） 電気通信標準化局（TSB）局長

おのえ 尾上 誠蔵



1. はじめに

本日は、「国際標準化の動向—TSBでの3年間と今後に向けて—」というテーマでお話しさせていただきます。

私は、2022年のITU全権委員会議の選挙で当選し、2023年から2026年までの一期4年の任期で、ITUのTSB局長を務めています。

日本ITU協会による講演会は、2024年1月に続き今回が2回目となりますので、主に前回からの約2年間取り組んできた、様々な活動についてご紹介したいと思います。

ご存じのとおり、ITUには3つの部門があります。その中で、ITU-Tの事務局の役割を果たす組織がTSBです。ITU-Tの標準化活動は非常に多岐にわたっており、トランスポート、マルチメディア、サイバーセキュリティ、電話番号体系、さらには環境問題まで、幅広い分野について、現在10のスタディグループで取り組んでいます。

2. WTS-24



ITU-Tの4年に1度の総会であるWTSAは、2024年10月にインドのニューデリーで開催されました。

総会本体に加えて、様々なサイドイベントも催され、全体としてとても盛況でした。

私自身も、何人かの方から「Most Successful WTS-24だった」という意見を直接聞き、少しうれしい気持ちになりました。ただ、これはもちろんスタッフ全員の努力に加えて、メンバー全員の合意の精神に支えられた結果であり、その点については非常に感謝しています。

WTSA-24では、8つの新しい決議と、44の既存決議の

改訂が合意されました。



その元となった入力文書の数も莫大で、決議にまとめ上げるまでには、非常に大変な作業が必要でした。

8つの新決議は、例えば、AIなどの新しい分野について、セクター全体としての関与が明確になり、プライオリティがしっかりと示されたという意味でとても良かったと思っています。

現在は、これらの決議をいかに実行していくかというフェーズに入っており、予算確保を含めて、様々な作業を進めているところです。

3. AI for Good



次に、AI for Goodについてお話しします。

これは2017年に、当時のTSBが始めたイニシアチブです。その後、大きく拡大し、今ではITU全体の取組みになってています。

最近は特にAIガバナンスの議論が盛り上がっており、ITUの事務総局長自ら、様々な活動を行っています。その



トピックス

結果、50を超える国連機関を巻き込んだ、ある種の国連全体の議論の大きなプラットフォームにまで成長しました。

毎年AI for Goodグローバルサミットというイベントを開催していますが、今年から会場はジュネーブのパレクスボ国際展示・会議センターという、より広い場所に移りました。参加者は1万1千人を超え、期間中は各国から多くの報道機関が取材に訪れ、様々な国ニュースで取り上げられる機会も増えています。

ただ残念ながら、日本での報道はまだ少ないように感じています。これは個人的には少し寂しく思っており、来年は日本で関心の高いテーマも取り上げる予定ですので、日本の報道機関の皆さんにも、ぜひ取材に来ていただければと思っています。



このサミットのアウトカムとしては、

第1にキャパシティビルディング、特に途上国においてAI関連の能力をいかに高めていくかという点、

第2に標準化そのもの、

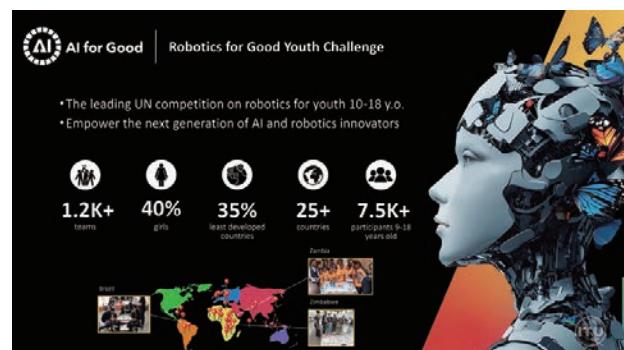
第3にAIガバナンス、

この3点に注力しています。

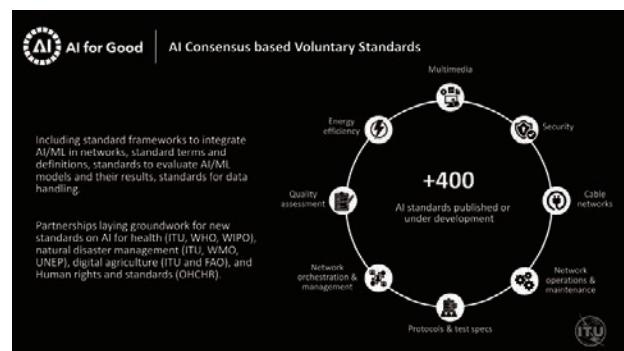
もともとAI for Goodは、やや遅れ気味とされていたSDGsの実現を、AIによっていかに加速するかというAIの良い側面にフォーカスしていました。しかし、2~3年前にChatGPTをはじめとする生成AIが大きく注目されるようになり、AIのネガティブな側面を懸念する声が増えてきました。その結果、最近ではAIガバナンスの議論が非常に重要になっています。このため、「AI Governance Dialogue」という場を設け、1日かけてガバナンスに関する議論を行っています。

キャパシティビルディングについては、今年「AI Skills Coalition」という取組みをローンチしました。この取組みではパートナーとともに、様々なトレーニングプログラムを途上国に提供しています。

さらに、「Robotics for Good Youth Challenge」という



取組みでは、世界中の若い世代にAI活用を競ってもらう機会を提供しています。私自身も先日南アフリカでの予選に参加しましたが、若い人たちが熱意をもって競っている姿を目の当たりにしています。



最後に標準化は、TSBにとってまさにコアとなる部分です。

実はAIそのものは既に様々な分野に入り込んでおり、数えてみると、既に400を超えるAI関連の標準ができています。従来の分野に加えて、異なる専門分野の組織との協力によって、対象は更に広がっています。

標準化がAIガバナンスにどう貢献できるかという点について、良い事例を1つご紹介します。

AIの何が問題かというと、AIが世界を征服するといった



AI for Good | AI and multimedia authenticity standards collaboration

How can media be authenticated?

The EU is also looking at enshrining watermarking requirements in law (AI Act Dec 2023)

China has mandated that AI-generated content be clearly labeled.

AI watermarking and multimedia authenticity initiatives need standards and governance

Different tech companies have their own solutions with no interoperability

ISO IEC ITU

Adobe Microsoft shutterstock

Content Authentication Initiative

DataTrolls EPFL DeepMedia.AI

ITU Fraunhofer WITNESS

ITU

話ではなく、既に実害が出ている領域があることです。それが、ディープフェイクや誤情報・偽情報であり、こうした情報の拡散が、AIによって加速されています。

これら問題への対策を、標準化を通じて進められるのではないかということで、昨年のAI for Goodグローバルサミットのワークショップでは、ISOやIECをはじめ、複数の標準化機関や民間組織が協力して取り組むことで合意しました。その後、着実に作業を進め、今年はその成果を発表することができました。「AI and Multimedia Authenticity Standards Collaboration」、通称AMASと呼んでいるこの活動は、標準化がAIガバナンスの実装に貢献できる好例として、非常に注目しています。

4. この一年を振り返って

TSAG/SG Meetings

TSAG Geneva, 26-30 May	SG13 (Future networks) Geneva, 3-14 March Tashkent, 28 October - 6 November
SG2 (Operational aspects) Geneva, 5-14 February Geneva, 5 September	SG15 (Transport, access & home) Geneva, 17-28 March Geneva, 13-24 October
SG3 (Economic & policy issues) Geneva, 8-17 April Geneva, 7 November	SG17 (Security) Geneva, 8-17 April Geneva, 3-11 December
SG5 (Environment, EMF & circular economy) Geneva, 3-12 June Geneva, 29 October - 6 November	SG20 (IoT, smart cities & communities) Geneva, 15-24 January Geneva, 15-25 September
SG11 (Protocols, testing & combating counterfeiting) Geneva, 19-28 February Geneva, 17-28 November	SG21 (Multimedia, content delivery & cable TV) Geneva, 13-24 January Geneva, 6-17 October
SG12 (Performance, QoS & QoE) Geneva, 14-23 January Geneva, 9-18 September	

ここからは、この一年を振り返ります。

アドバイザリーグループやスタディグループなどの会合は、通常どおり開催されました。すべてを挙げると非常に数が多くなります。

スタディグループの数は現在10です。実は、この構成は11で長い間変わっていませんでした（注：2009-2024）、昨年のWTSAで、スタディグループ9と16が統合され、新たにスタディグループ21となり、全体で10となりました。これは非常に大きな変化であり、統合に向けて尽力された、

前SG9議長の宮地さんには心から感謝しています。

スタディグループの数が多いことから、更なる効率化を求める議論もあります。会合数を減らすことや、2週間程度に及ぶ会期を短縮できないかといった点についても、現在、各スタディグループで検討が進められています。

いざれにせよこうした会合の結果、この1年間で300を超えるレコメンデーションやサプライメントが承認されました。このほかにも、フォーカスグループやグローバルイニシアチブといった活動が行われています。

Cooperation with standardization bodies

WSC Meeting
AI for Good Global Summit
11 July, Geneva

IEC General Meeting
19 September, New Delhi

ISO General Assembly
9 October, Kigali

COP30
10-13 November, Belém

他の標準化組織との協力も、常に重要なテーマです。

現在、標準化組織は非常に多くあり、ITUが唯一の存在ではありません。このため組織間で連携を取り、標準化全体として最適な形を目指すことが必要です。かつては組織間で対立することもあったと聞いていますが、現在は連携が進んでいます。最近ではIEEEと環境分野のワークショップを開催しましたし、ISOやIECとは、WSC（World Standard Corporation）という枠組みで毎年会合を行っています。ブラジルのベレムで開催されたCOP30でも、WSCで共同イベントを実施しました。

Industry engagement

CxO Roundtable
3 November, Munich

• 28 C-level participants and 18 contributions, reflecting strong engagement and diverse perspectives.

• The final outcome has been published as the official Communiqué

• Responsible and trusted AI, Data centre scaling, Non-terrestrial networks, Resilience, Fibre sensing, Quantum information technologies, Trusted digital identity, etc.

次に、インダストリー・エンゲージメントについてです。

私は産業界出身ということもあり、この点には特に力を入れなければならないと考えています。



CxOラウンドテーブルという会合自体は従来から存在していましたが、以前はCxOと言いながら、実際には担当者レベルの参加が多く、ハイレベルな議論が難しい状況でした。そこで私がTSB局長に就任してからは、Cレベルの参加を必須とする形に切り替えました。

その結果、産業界全体を俯瞰しながら、標準化のあるべき姿を議論する場として機能するようになったと感じています。最近では、参加者をCレベルに絞ることで、むしろ「参加したい」という声が寄せられるようになり、この会合自体の価値が高まっていると感じています。

この会合はここ数年ドバイで開催していましたが、WTSA-24で決議が改訂され、開催地の多様性も求められるようになりました。今年は、ドイツの測定機器メーカーであるローデ・シュワルツ社から、ミュンヘンで開催したいという提案をいただき、実現しました。来年はインドからもオファーを受けており、今後は日本でも招致を検討していると聞いています。いずれにせよ引き続き価値が高まる会議にしたいと思っています。

5. Bridging the Standardization Gap



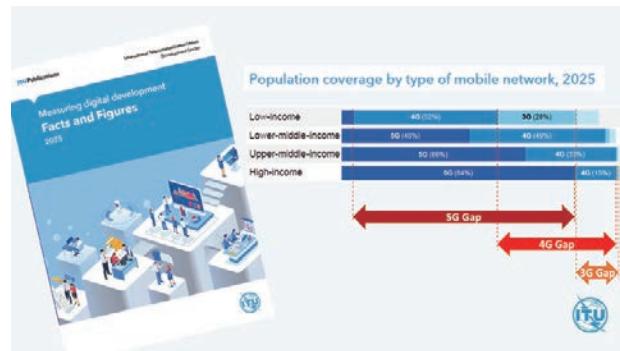
次に、「Bridging the Standardization Gap」についてお話しします。

これは、標準化におけるギャップをいかに橋渡しするかという取組みです。

ITUでは、ITU-Dの所掌として、毎年年末に「Facts and Figures」という冊子を発行しています。今年度版は、先月開催されたWTDCの初日に、BDT局長のザバザバ氏から発表されました。

それによると、世界では依然として22億人がオンラインの状態にあります。

私が特に注目しているのは、モバイルネットワークの人口カバー率です。3G、4G、5Gと、新しい世代になるほど、ロー



インカム国とハイインカム国との間でカバー率の差が大きくなることが示されています。

昨年度の報告と比べても、状況は大きく変わっていません。特に5Gは、途上国ではこれから普及が始まる段階であり、ギャップは依然として大きいまます。

日本を含む先進国では6Gに注目が集まっていますが、世界にはまだ2GやGSMに依存している国もあります。このギャップをいかに縮めていくかが、大きな課題です。

My Vision

Outreach worldwide

“Standards and technologies are meaningful only after people could use them. Enabling people around the world to benefit from technology – that's what we do.”

そこで私のビジョンとして、毎回申し上げているのが「アウトリーチ・ワールドワイド」という考え方です。

Value of standardization

- Standardization becomes truly valuable and meaningful only when the standards are widely spread.

```

graph TD
    Standardization[Standardization] --> WideAdoption[Wide Adoption]
    WideAdoption --> UniversalAffordableServices[Universal Affordable services]
    UniversalAffordableServices --> MarketGrowth[Market Growth]
    MarketGrowth --> HealthyCompetition[Healthy Competition]
    HealthyCompetition --> CostPriceReduction[Cost/Price Reduction]
    CostPriceReduction --> Standardization
  
```

先ほど意見交換会があり、そこでも「標準化の意義は何か」という話題が出ましたが、私はITUに入って以降、様々な活動をしながら、この考えを図としてようやく整理するこ



とができました。

要は、標準化そのもの、標準を決めること自体に意味があるわけではないということです。

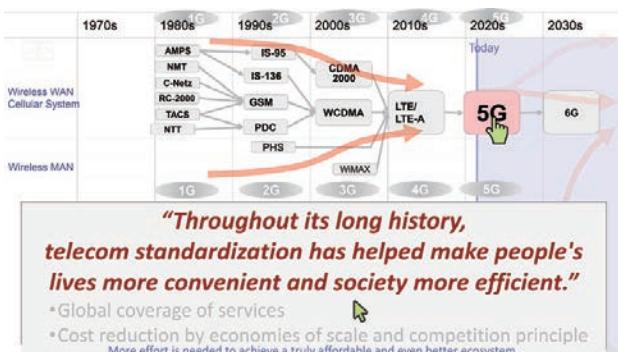
標準化され、それが実装され、展開され、普及して、初めて意味を持つ、私はそのように考えています。

標準が広く採用されることで、市場が大きくなり、コストが下がります。また、同じ標準の下で競争が活発になることで、更にコストが下がり、価格も下がる。その結果、普及が一層進む、こうした好循環に持つていかなければなりません。

そして最終的に、それがユニバーサル・アフォーダブル・サービスにつながる。

この図を完成させてからは、標準化の価値を説明する際に、好んでこの図を使ってその考え方を説明しています。

6. 事例：セルラーシステム



標準化の最も分かりやすい成功例として、私がいつも取り上げているのがセルラーシステムです。

第1世代、いわゆる1Gの時代には、各国で規格がばらばらに乱立していましたが、その後、世代を重ねる中で、現在では4GにおいてLTEという統一標準に集約されました。

その結果、皆さんが日常的に使っているスマートフォンが、手の届く価格帯になりました。

もちろん、途上国にとってはまだ高価であり、更なる努力が必要ですが、それでも過去と比べれば大きく価格は下がっています。加えて、世界中のどこに行っても、ほぼ同じように使える環境が実現しました。

こうした流れを踏まえて、5Gでは何が起きたのかという点についてお話ししたいと思います。

5Gに関しては、2015年ごろから大きなブームが起きました。このブームは非常に長く続き、5Gのローンチ後も収束しませんでした。

Myths about 5G

People are trying to jump on the 5G bandwagon.

For 5G, all things need something new.

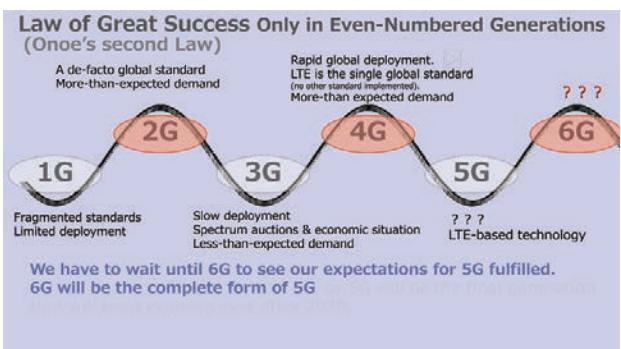
It needs significant investment.

正直に言うと、私はこの5Gブームがあまり好きではありませんでした。関係のないものまで、何でも5G、5Gと言われる状況に強い違和感を覚えていました。その思いから作ったスライドがこれですが、これが意外と評判が良く、様々なソーシャルメディアで拡散されました。

5Gブームには、確かに良い面もありました。他業界からの関心を引き、業界の枠を超えた協力、いわゆるクロスインダストリーの連携が進んだことは、5Gにとって大きなプラスだったと思います。

一方で、ブーム先行による混乱が生じたことも事実です。あるオペレーターが2017年に5Gを始めたいと言い出すなど、標準化の現場を含めて、業界全体がかなり混乱しました。

こうした経験から、そもそも「ジェネレーション」とは何なのかという点を改めて考える必要があると思っています。



ジェネレーションについて、私は2017年に「尾上の第二法則」を発表しました。これは、偶数世代のみが大成功するというものです。過去を振り返ると、2Gと4Gは大成功でした。一方で、1Gと3Gは失敗とは言いませんが、大成功とまでは言えないという意味合いでです。

こうした観点から、5Gについては注意が必要だという話を当初からしていました。この考え方自体は、その後、様々な記事などでポジティブに取り上げられ、5年、6年経った今でも引用されることがあります。

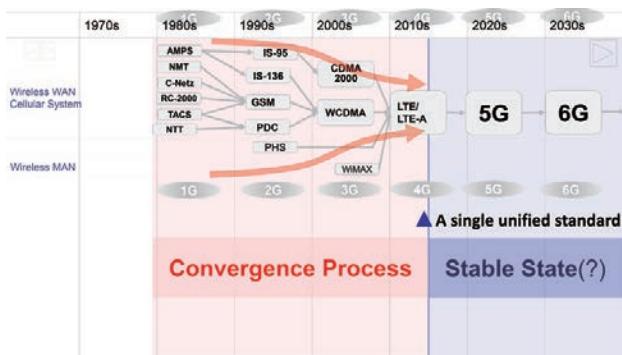


ただ、私の本来の意図は、5Gがアンラッキーな世代だからダメだということではありませんでした。他業界からの関心を引き、クロスインダストリーの協力を進めることで、この法則を乗り越え、大成功に導くことも可能だという点を強調したかったのです。

しかし、現実を見ると、残念ながら5Gはまだ大成功とは言えません。いまだにオペレーターが5Gのマネタイズについて議論している状況で、多くの記事もそのような論調です。

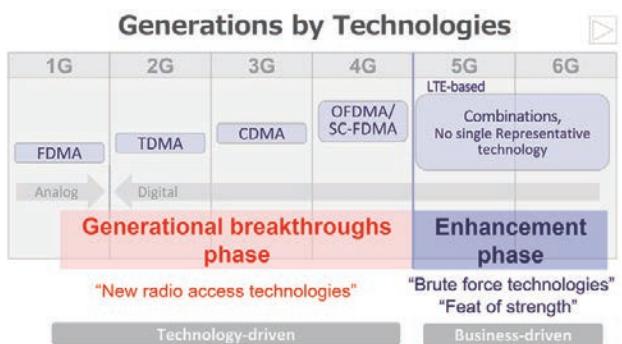
そうこうしているうちに、既に6Gの大成功を狙う段階に来てしまいました。これはある意味で不幸なことですが、結果として、この第二法則が更に20年ほど成り立つ可能性もあるのではないかと感じています。

ただし、この法則が6Gの成功を保証するものだと考えて油断してはいけません。そのため最近では、もはやこの法則自体が成り立たないのではないかというメッセージを意識的に発信するようにしています。



まず何が変わってきたているのかを考えてみます。4Gまでは、標準が収束していくフェーズでした。その後のシナリオとして、更に収束が進む可能性もあれば、再び発散するリスクも考えられます。

私自身は、すぐに発散することはないと思っており、少なくとも5G、6Gの時代は、統一標準による安定した状態が続くと考えています。言い換えれば、これまでのコンバージェン



ンス・プロセスから、ステーブル・ステートへと移行したことです。

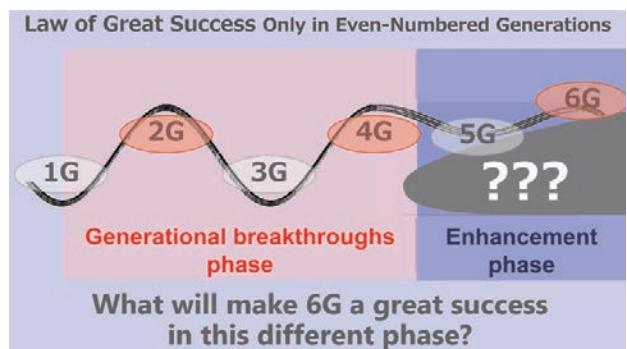
また、技術の中身という観点で見ると、4Gまでは世代ごとに新しい無線アクセスのコンセプトがありました。アナログ、2GのTDMA、3GのワイドバンドCDMA、4GのOFDMAです。

では、5Gでは何が新しいのか。当時の記事では、私が「5Gには新しい技術がない」と言ったように書かれることもありました。ただ、私が言いたかったのは、代表的な単一技術がないということであって、技術の組合せが重要だという点です。

一例として、Massive MIMOとC-RANの組合せがあります。これは非常に相性の良い組合せで、新しい機能を生み出しました。

ただ、技術そのものを見ると、Massive MIMOはアンテナの数を増やす、あるいは変調の多値数を増やすといった、ある意味で力技とも言えます。

ただ、「Brute force」と表現すると、知恵や工夫を伴わない単なる力任せのような印象を与えかねません。しかし実際には、こうした技術を実装すること自体が非常に難しく、高度な技術力が必要です。そのため最近では、計画性や技術力、組織的な取組みの結果として力を発揮するという意味を込めて、「Feat of strength」、すなわち力量を示す成果として表現するようにしています。



つまりフェーズの違いで言うと、4GまでのGenerational breakthroughs phaseから、Enhancement phaseに移ったのではないかということです。技術的にもフェーズが変わる中で、今後何が真の成功につながるのかを、改めて考える必要があります。

特に注意しなければならないのは、ブームに流され、単なるマーケティングのために世代名を使うことです。

最近、途上国の方々から、皆が6G、6Gと先に進みすぎることで、かえってギャップが広がるのではないかという懸



念を聞くことがあります。

確かにそのとおりで、重要なのは、皆で一緒に前に進みながら、そのギャップを縮めていくことです。世代が増えて大きく異なる技術が混在すれば、市場は分断され、エコシステムとしても効率的ではありません。

これは途上国のためになく、先進国のプレイヤーにとってもマイナスになります。

だからこそ、グローバルに最適なエコシステムを目指し、標準化を通じてその姿を実現していきたいと考えています。

7. おわりに

最後に少し脱線しますが、こちらの写真は、2016年に開催されたG7香川・高松情報通信大臣会合で、私がデモをしている場面です。当時の総務大臣は高市さんでした。

当時、ドコモが電波が見えるデモを用意していましたが、よくある話ですが本番ではうまく動作せず、大失敗に終わ

りました。

ところが、その後ディナーの最中に担当から「直りました」という連絡が入り、隣のテーブルを見ると大臣の席でした。非常に勇気が要りましたが、「今日しかチャンスがない」と思い、すみませんが直りましたので是非もう一度見ていただけないかとお願いしました。

すると、大臣は快く応じてくださり、更に他の大臣方にも声をかけてくださいました。

別の角度から撮影した写真を見ると、皆さんが楽しんでいる様子がよく分かり、非常に光栄に感じました。

ということで、少し脱線しましたが、以上で私の話を終わります。ご清聴ありがとうございました。

※本記事は、2025年12月24日開催「尾上誠蔵TSB局長特別講演会」での講演をリライトしたものです。(責任編集:日本ITU協会)