

情報通信分野における国際標準化の戦略的ビジネス活用について

前田 洋一

一般社団法人情報通信技術委員会

〒105-0011 東京都港区芝公園 1-1-12

E-mail: yoichi.maeda@s.ttc.or.jp

あらまし 情報通信分野における標準化とビジネスの関係について、次世代モバイル 5G や IoT を事例に、最新の標準化トピックの戦略的ビジネスの活用について解説する。また、講師は ITU-T における研究委員会議長等の役職経験を有することから、標準化活動における交渉ノウハウについても解説する。

目次

- 1 自己紹介
- 2 通信分野における標準化の意義
- 3 標準化とビジネス戦略
- 4 ITU-Tの標準化動向と分析
- 5 標準化活動ノウハウと人材育成
- 6 今後の標準化活動への提言

付録 TTC標準化教育テキスト

TTCとは

- 日本政府により国内のSDO（標準開発機関）として認定された民間の非営利団体
 - 創設 1985年（NTT民営化、通信市場開放）
 - ミッション： 情報通信ネットワークに係る標準を作成することにより、情報通信分野における標準化に貢献するとともに、その普及を図ることを目的とする
 - 総務省における電気通信システム委員会の決定により、ITU-T（国際電気通信標準化部門）の全SG（SG3とSG9を除く）とTSAGに対して、日本からの寄書の事前審議を行い、日本の対処方針案を作成するとともに、必要に応じて日本寄書の提案を行う活動を付託
 - TTC は、ITU-Tの勧告A.5、A.6により、ITU-T勧告が標準参照できる組織として認定を受けている。
- 【注】 勧告A.5：他の標準化機関の標準をITU-T勧告に参照引用するための「参照字統」
勧告A.6：各国や地域標準化機関とITU-Tとの間の情報交換や協力のための手続

自己紹介



氏名： 前田 洋一 (Yoichi MAEDA)
一般社団法人 情報通信技術委員会 代表専務理事
参考： TTC マエダブログ：
<http://www.ttc.or.jp/maedablog/>

経歴

- ・ 1980年4月 日本電信電話公社（現NTT）電気通信研究所 入社
- ・ 1988年4月 英国電気通信研究所（BT）交換研究員（1年間）
- ・ 2005年1月 ITU-T SG15 議長：2005-2008年、2009-2012年会期
- ・ 2006年4月 NTTアドバンステクノロジー株式会社
- ・ 2010年10月 社団法人 情報通信技術委員会 専務理事
- ・ 2011年4月-現在 一般社団法人 情報通信技術委員会 代表専務理事
- ・ 2013年1月 ITU-T Review Committee 議長：2013-2016年会期
- ・ 2014年8月 ASTAP (Asia-Pacific Telecommunity Standardization Program) 議長：2015-2019年
- ・ 2017年5月 ITU-T TSAG 標準化戦略担当ラポーター：2017-2020年

TTCの役割



目次

- 1 自己紹介
- 2 通信分野における標準化の意義
- 3 標準化とビジネス戦略
- 4 ITU-Tの標準化動向と分析
- 5 標準化活動ノウハウと人材育成
- 6 今後の標準化活動への提言

付録 TTC標準化教育テキスト

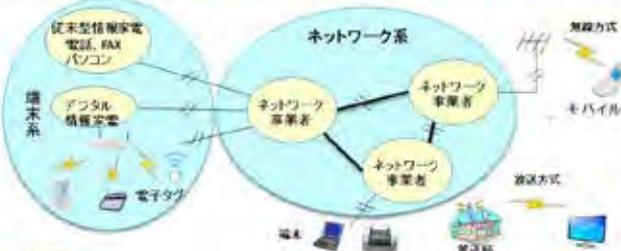
ITU (国際電気通信連合)

- 国際連合のシステムのもとで情報通信技術 (ICT) - 無線と有線のICTに対応する専門機関
- 1865年5月17日、国際電気通信連合 (ITU) の基礎となる万国電信条約が署名されてから創設150周年の世界最古の国際機関
- 政府 (Member States) とプライベートセクタ (Sector Members, Associates and Academia) 間の国際協力の原則に基づき、コンセンサスを基本に協調活動するグローバル集団
- 国際無線帯域の割り当て、衛星軌道の割り当て、ネットワークや情報通信技術をシームレスに相互接続する技術標準の作成、途上国を含む世界中でICTアクセスの改善を実施
- ITU-T (電気通信標準化)、ITU-R (無線通信) ITU-D (電気通信開発) の3部門構成
- 本部はジュネーブ (スイス)
- 会員: 主管庁 193 ヶ国
700以上の民間会社やアカデミア機関

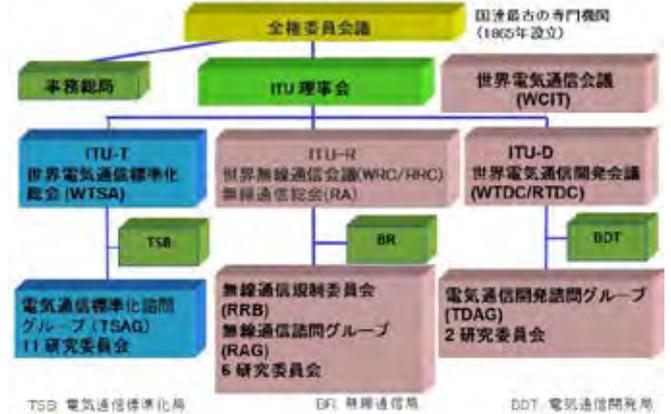


情報通信 (ICT) 分野の標準化意義

- ICTサービスの基本は、誰とでも (何とでも) つながり、距離に関係なく利用できることであり、国内・国際ネットワークで多種多様な端末が通信できること。
- 端末機器やネットワークを接続するための接点 (物理インタフェース)、接続の手順 (通信プロトコル)、運ばれる情報の形式 (符号化) などの標準化が必要。
- 標準化事例としては、ADSL/VDSLアクセス方式、光ファイバ伝送方式、無線LAN (IEEE802.11)、携帯電話通信方式、インターネット通信方式、国際電話番号、音声通話の品質基準、音声や画像の符号化方式、など。



ITU組織構成



標準と標準化機関の分類

- ◆ **デジュール標準 (de jure standard)**: 公的な位置付けの標準化機関において明確に定められた透明かつ公正な手続きで関係者が合意の上、制定される標準
 - ITU (国際電気通信連合) - 情報通信標準
 - ISO (国際標準化機構) - 情報処理・工業標準
 - IEC (国際電気標準会議) - 電気機器標準
 - ISO/IEC JTC1 (ISO/IEC第一合同技術委員会) - 情報技術標準
- ◆ **フォーラム標準 (forum standard)**: 複数の企業等により結成されるフォーラムと呼ばれる組織が、公的ではないが開かれた標準化手続きにより策定する標準
 - IETF (Internet Engineering Task Force) - インターネット技術の標準
 - IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) - 米国電気電子技術者学会の標準
 - W3C (World Wide Web Consortium) - ウェブ技術の標準
- ◆ **デファクト標準 (de facto standard)**: デジュール標準のような標準化のプロセスを経ず、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
 - マイクロソフト社のOS (MS Windows)
 - アップル社のOS (iOS)
 - グーグル社のOS (Android)

ITUと地域標準化機関



- APT = Asia-Pacific Telecommunity (アジア・太平洋電気通信共同体)
- ASTAP = APT Standardization Program (アジア・太平洋電気通信標準化機関)
- CITEL = Inter-American Telecommunications Commission (米州電気通信会議)
- CEPT = European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (欧州郵便電気通信主管庁会議)
- ETSI = European Telecommunications Standards Institute (欧州電気通信標準化機構)
- CIS = Commonwealth of Independent States (独立国家共同体)
- ATU = African Telecommunications Union (アフリカ電気通信連合)
- IAS = League of Arab States (アラブ連盟)

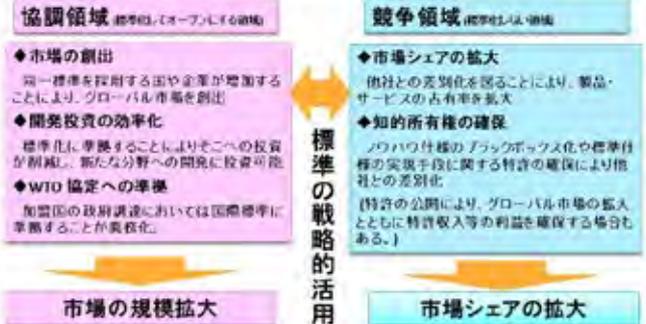
目次

- 1 自己紹介
- 2 通信分野における標準化の意義
- 3 標準化とビジネス戦略
- 4 ITU-Tの標準化動向と分析
- 5 標準化活動ノウハウと人材育成
- 6 今後の標準化活動への提言

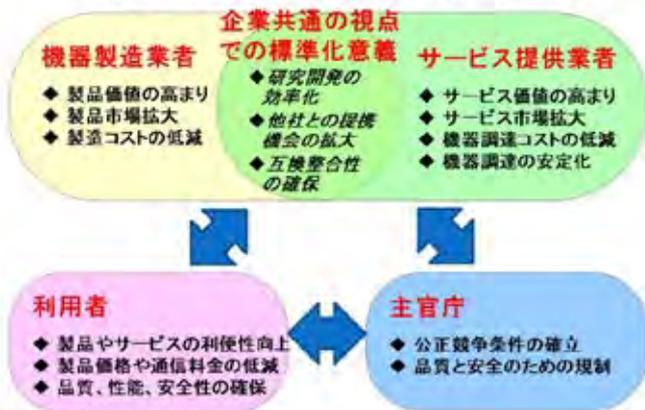
付録 TTC標準化教育テキスト

標準化ビジネス戦略 - 協調領域と競争領域

ビジネスでは、オープン化で他社の参入を誘導し市場を拡大する戦略と、他社との差別化により市場のシェア獲得する戦略がある。



ICTビジネスに関わる標準化意義

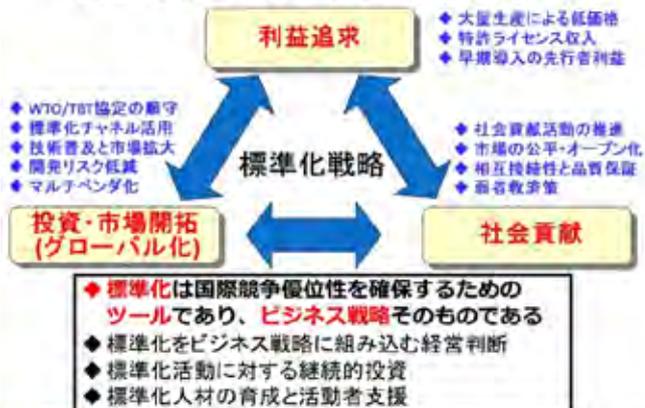


目次

- 1 自己紹介
- 2 通信分野における標準化の意義
- 3 標準化とビジネス戦略
- 4 ITU-Tの標準化動向と分析
- 5 標準化活動ノウハウと人材育成
- 6 今後の標準化活動への提言

付録 TTC標準化教育テキスト

標準化推進のためのビジネス3要素



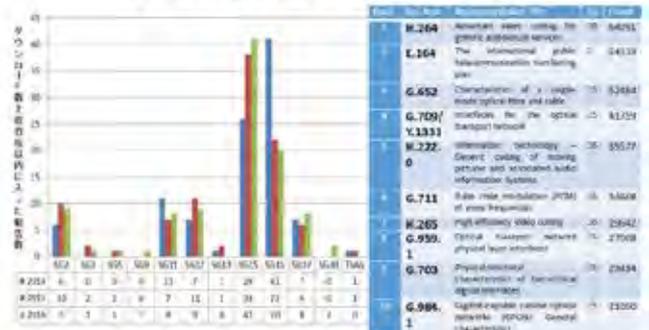
新会期 (2017-2020年) のITU-T SG役職者

年次	役職名	国名	名前 (P.12)	担当
15A0	ITU-Tにおける標準化活動の優先事項、計画、資源、財政及び機軸に関する検討	フランス	Bruce Grocio (カナダ)	付録
15G4	サービス提供の運用側面及び電気通信管理	フランス	Phil Rushton (英国)	付録
15G5	料金及び会計原則と国際電気通債・ICTの経済と政策課題	フランス	謝川 晋一 (KDDI)	付録
15G7	環境、気候変動と循環経済	フランス	Maria Victoria Solonik (アルゼンチン)	付録
15G9	映像・音声伝送及び統合型広帯域ケーブル網	フランス	宮本 信孝 (KDDI)	付録
15G11	番号要求、プロトコル、試験仕様及び製造機未対応	フランス	Andrey Kocheryavv (ロシア)	付録
15G12	QoSとQoE	フランス	Kinome Dash-Acheunfour (カンボジア)	付録
15G14	IMT-2020、クラウドコンピューティングと信頼性の高いNW基盤設備を中心とした将来網	フランス	Leo Lehmann (スイス)	付録
15G15	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	フランス	Steve Throssbridge (英国)	付録
15G16	マルチメディア符号化、システム及びアプリケーション	フランス	Zhong Liu (中国)	付録
15G17	セキュリティ	フランス	Heung Youl Youm (韓国)	付録
15G20	IoTとスマートシティ	フランス	Nasser Al Marzuqi (UAE)	付録

ITU-T新会期の戦略的標準化課題

- Vision2020 : IoT, 5G, Trust & Big Data
- IoT応用とスマートシティ課題への取組強化
- IoTにおけるIdentity Management
- オープンソースとの連携
- 偽装、盗難対策 (Combating Counterfeit)
- 国際標準化機関としてのITU-Tの役割
- 途上国 (アラブ、アフリカ) 要望への対処
- CTO会合の活用と市場動向に即した標準化戦略策定機能の強化 : TSAGラポータグループ

ITU-T勧告ダウンロード数



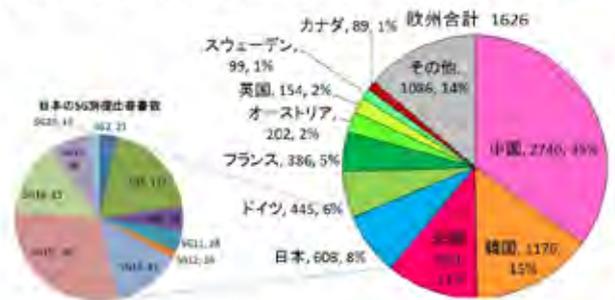
- ダウンロード勧告ランキングの上位10勧告はSG2、SG15、SG16が制定したもので、市場での認知度の高さを示すと想定

ITU-T標準化活動調査・分析のねらい

- ITU-Tにおける標準化活動の在り方等に関する調査の一環で、**ITU-T全体の4年間の研究会期を総合的に分析**することにより、**新研究会期に向けた標準化体制**に関わる提言に反映。
- 分析結果から**主要な標準化課題を抽出し**、当該課題に関する標準化の連携・協調の方向性、**主要各国の動向**等を分析し、ITU-Tの進む方向を見極め、ITU-Tの活性化と我が国がITU-Tを活用していくための提言に反映。
- ITU-Tの各SGにおける標準化活動状況の把握
 - ・ 各SGの定量的評価データ (ラポータ数、検討項目数、勧告ダウンロード数)
 - ・ 国別の寄書件数
 - ・ 標準化組織間のリエゾン文書交換数
 - ・ 各SG内のQuestion毎の成果 (TD) 文書発行数

ITU-Tにおける国別の全寄書数

- 寄書数は中国・韓国の合計が全体の50%であり、欧州が22%、米国が11%、日本が8%。
- 日本においてはSG15 (伝送システム) への貢献が大きい。



ITU-T全SGにおけるラポータ数

	SG2	SG3	SG5	SG9	SG11	SG12	SG13	SG15	SG16	SG17	SG20	国合計												
中国	3	4	7	1	1	8	11	1	1	6	0	4	5	28	54									
日本	1	1	1	2	7	4	5	1	1	3	3	4	6	7	2	4	1	20	30					
韓国	1	1	2	3	4	5	2	9	1	1	5	5	1	3	7	1	2	19	28					
米国	1	1	1	2	1	1	1	3	3	4	8	3	4	2	2			15	22					
フランス										7	7	1	2	2	1	1		11	13					
ドイツ	1	1	1	1	3	3				2	2	1	1	1	1			9	12					
米国																		1	2	4				
カナダ										1	1							1	1	2				
オーストラリア																		1	1	5				
エジプト																		1	1	5				
カタール																		1	1	2				
UAE																		1	1	2				
その他	2	4	7	14	1	10	1	3	2	3	7	7	4	5	2	5	4	4	2	2	4	6	38	64
SG合計	7	11	14	22	15	35	30	17	14	19	32	22	18	24	16	35	12	17	13	28	5	18	150	248
国数	5	8	13	20	9	17	4	7	6	7	17	17	7	10	9	13	9	12	7	10	9	11		

【注】全 正および副ラポータを含む人数 正 正ラポータの人数

- ITU-Tの技術検討を推進する役割者は中国、日本、韓国、米国の影響力が大きい。
- 近年、米国に代わり、中国、韓国の幅広い台頭が顕著になってきている。
- 欧州はドイツ、フランスを中心に役割を分担して対応している傾向がある。
- 国際標準化機関の中で、ITU-Tは日本の存在感が示せる組織である。

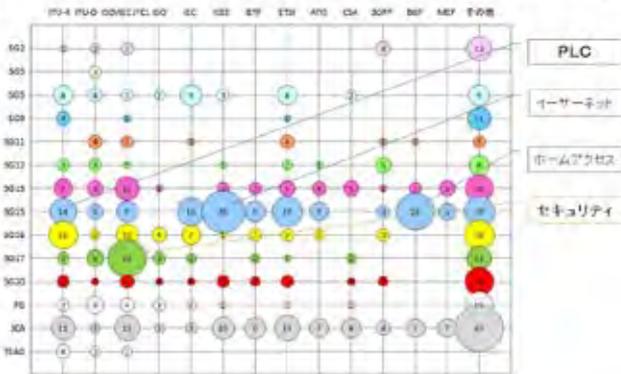
参考：中国・韓国の寄書提出元

現状のITU-Tの参加者と寄書貢献数は中国と韓国が主導しているが、各国のキープレイヤーを把握することが重要

提出元	件数	割合 (%)
China Unicom	552	20.15%
China Telecom	501	18.08%
Huawei	464	16.98%
中国	337	12.30%
China Mobile	306	11.17%
Elselinkom	215	7.85%
ZTE	164	5.99%
北京郵電大学	74	2.70%
北京人学	60	2.19%
北京邮电大学	24	0.88%
Alcatel-Lucent 上海	18	0.66%
浙江大学	8	0.29%
アリババ	7	0.26%
De'ang telecom	6	0.22%
CAICT	2	0.07%
Microltek	1	0.04%
CATR	1	0.04%
合計	2740	

提出元	件数	割合 (%)
ETRI	739	63.84%
KT	393	33.42%
KAIST	15	1.28%
SK Telecom	9	0.77%
韓国の通信大学	8	0.68%
Korea Telecom	7	0.60%
Eriocor45	3	0.26%
KISA	2	0.17%
合計	1176	

ITU-Tの各SG送信リエゾンから見た連携組織

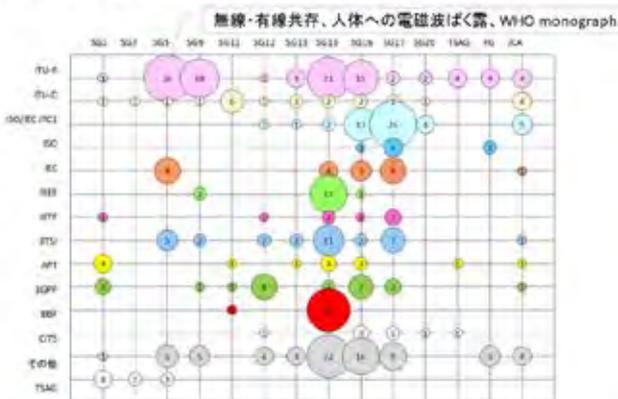


目次

- 1 自己紹介
- 2 通信分野における標準化の意義
- 3 標準化とビジネス戦略
- 4 ITU-Tの標準化動向と分析
- 5 標準化活動ノウハウと人材育成
- 6 今後の標準化活動への提言

付録 TTC標準化教育テキスト

ITU-Tの各SG受信リエゾンから見た連携組織



成功する標準化タイミングの変化

- 昨今の成功している標準化は、技術の成熟を待たず、新たな市場の出現や新技術の萌芽を引き金として標準化活動を開始
- 相互接続性を実現するための必要最小限の仕様化
- 早期での市場予測の重要性
- 標準化が研究開発を先導
- 市場に期待される期日までに標準化完了



【出典】H29 日本ITU協会セミナー：電山先生講演資料より参考

ITU-TのTSAG標準化戦略ラポータグループ設立

【ミッション】 最新の技術動向と市場動向を踏まえた標準化戦略を策定し、関連する標準化機関との連携方法を考慮した具体的な標準化活動の将来方針を示す。

【主要関心課題：例】

- 5G/IMT-2020
- Gigabit-speed broadband access
- End-user experience for cross-service and user-centric sessions.
- Security, Privacy and Trust
- OTT services and the economic impacts, cross-industry collaboration
- Augmented reality & virtual reality, video services

STRATEGY

ラポータ指名（南米地域から追加予定）

- ・ 旗田 洋一 (TTC、日本)
- ・ Judy Zhu (Alibaba、中国)
- ・ Didier Berthoumieux (Nokia Bell Labs、フランス)
- ・ Rim BELHASSINE-CHERIF (Tunisie Telecom、チュニジア)
- ・ Vasily Dolmatov (Russian Federation、ロシア)
- ・ Stephen Hayes (Ericsson、米国)
- ・ David Ward (Cisco、米国)



標準化会議の議事規則の理解

米国国会の運営手順を基に、Henry M. Robertが1876年策定した会合手続き集「Robert's Rules of Order」に基づく

- 定足数 (Quorum) の出席がなければならない。
- 同時に検討できる正式な提案は一つのみである (一事一件)。
- 多数決 (majority vote) により決定する。
- 一旦、会議が案件を決定すると、その案件を、同じ形で会議に再度取り上げることはできない (一事不再議)。
- 全ての構成員は平等である。
- 構成員は会合開議に先立って動議 (motion) の形で課題を提起する。
- 一度に構成員一人のみが発言権 (floor) を持つ。
- 規則が討議を認めていない場合を除き、全ての案件 (question) は全面的に討議される。
- 検討する対象は、人ではなく、いかなるときも論点 (issue) である。
- 組織が個人に優先する。
- 棄権 (abstain) は採決に計数されない。

標準化活動ノウハウ：準備編

<会合参加準備>

- 標準化活動に関する明確な目的意識（書面・標準制定への貢献）
- 国際相互接続性を保証する妥当なスプレッドの採用
- 具体的な実装方法（Implementation matter）は規定しない
- 真の交渉相手の把握
- 提案（文書）を積極的に提示し寄与
- 関連の水平規格を熟知
- ハイレベルな標準化戦略立案のためのIEC-MSB会議やITU-T CTO会議の活用（会社幹部との連携）
- 海外情報の収集と活用（会社幹部への有益情報提供）

<標準化組織のルール>

- 会議論事規則（Robert's rules）の理解と戦略的活用
- 標準化組織毎の作業プロトコルの理解
- 組織と役員者とその権限把握（ToRの明確化）
- 他標準化組織との良好関係維持（重複は可、不整合を回避）
- Win-Winの合意原則（独り勝ちはあり得ない、妥協の風気）
- ITUにおける地域標準化（日本にとってはAPT）合意の活用

ITU-T標準化活動調査・分析まとめ

- 日本は中国に次ぎ、SG議長・副議長、WP議長、ラポータを獲得しており、ITU-T活動に影響を与える位置にある。
- 提出寄稿数においては中国（35%）、韓国（15%）、米国（11%）に次ぐ4位（約8%）である。SG毎の活動分析を通じて、標準化リソース配分の選択と集中が行われている。
- 日本は5G およびIoTに代表される新時代の通信インフラの標準化を検討するSG11, SG13, SG15に技術専門家のリソースをつぎ込むことが期待される。
- 国連が定めるSDGs（Sustainable Development Goals）へのICTによる貢献要件や新時代の電気通信関連の市場要件を考慮するSG5, SG20におけるプレゼンスの向上が必要。
- 他の個別技術の標準化については、フォーラムやコンソーシアムの成果を活用した標準化での連携の強化が有益である
- SG3など途上国の関心の高い課題の把握と日本の不利益になる活動が行われないための活動の観測が必要である。

標準化活動ノウハウ：交渉術

<人間関係の構築>

- 標準化は仲間作り
- 議場外活動（コーヒーブレイク、アフター5の活用）
- Give and Take精神（役職・雑務・ボランティアの引受け）
- アシスタントや秘書との親交
- リーダーシップ、役員指名のチャンスは再び訪れても良い

<コミュニケーション>

- 語学力の向上（上手さより継続的向上努力、英語力より会話力）
- 英語より中身が大事、でも論理的でなければ理解は得られない

<交渉の心構え>

- 相手の立場を傾聴し解決策を探る（相手にとってのWinとは？）
- 標準化は時間のかかる地道なプロセス、継続が必要
- 途中で諦めない、とことん議論

<会社経営層への期待>

- 標準化活動者への適切な評価
- ビジネス戦略としての標準化活用戦略への理解

今後の標準化活動への提言（1/2）

●標準化活動成果の定量化と分析

- 定量分析による動向分析を継続し、日本のITU-Tへの効率的なリソース配分や今後の対処方針判断に活用すべき。

●ITU-T内部及び外部機関との連携の仕組みの分析

- 戦略的な標準化をタイムリーに行うために標準化連携の様々な仕組みの活用を図るべき。

●CTO会議と標準化戦略機能の活用

- 業界の意向と標準化方針との整合を図り、新技術検討を立ち上げる上でCTO会議のメッセージは有益。

●SG再編とマネジメントへの貢献

- 日本は11SGのうち2つのSG議長、6つのSG副議長席を獲得し、ITU-Tマネジメントへの影響力の継続的発揮すべ

目次

- 1 自己紹介
- 2 通信分野における標準化の意義
- 3 標準化とビジネス戦略
- 4 ITU-Tの標準化動向と分析
- 5 標準化活動ノウハウと人材育成
- 6 今後の標準化活動への提言

付録 TTC標準化教育テキスト

今後の標準化活動への提言（2/2）

- 多国籍企業が中国標準を考慮した国際標準の作成に注力している動向があり、中国の提案する国際標準案の分析を行い、日本の条件も考慮したITU-T標準化を推進する必要がある。
- TSAGの標準化戦略ラポータグループを活用し、日本が推進すべく標準化課題の情報発信を行っていく必要がある。
- 技術項目別にITU-Tで進めるべき標準、フォーラム等で進めるべき標準を見極め、ITU-Tでの効率的な標準化が進められるようにITU-Tマネジメントへの寄与を継続すべきである。
- ICT分野を超えるIoTやITS等の標準化についてはITU-Tの役割の絞り込みを行い、フォーラム標準による市場の早期立ち上げを優先し、フォーラム標準をITU-T標準に反映する戦略を考慮すべきである。
- 継続してSG役員者、ラポータ、エディタ等を獲得すべく、官民上げての標準化人材育成を進めるべきである。

参考付録：TTC標準化テキスト

- 付1 国際会議参加のための手続きと規則
- 付2 国際会議のための英語表現

標準化組織における標準化の流れ



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 平成27年度改版 「標準化」ってなに？

標準化教育ページ

ICT(Information Communication Technology)分野の標準化に関していろいろ知りたい方へ、標準化教育テキストや標準化に関するコラムや映像コンテンツを紹介します。

標準化テキスト

標準化教育テキスト (平成27年度 改版)



http://www.ttc.or.jp/study_std/

付2 国際会議のための英語表現

標準化教育テキスト (実践編) 第三部

<http://www.ttc.or.jp/jp/stdtext/english/>

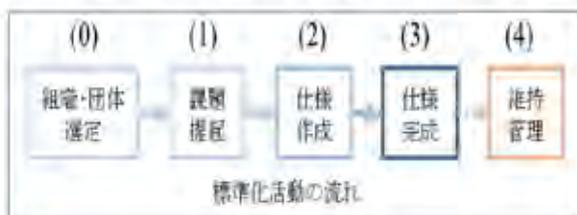
- | | |
|------|----------|
| 2.1. | 提案する |
| 2.2. | 賛成する |
| 2.3. | 反対する |
| 2.4. | 妥協する |
| 2.5. | 文書を提出する等 |
| 2.6. | 質問する |
| 2.7. | 発言権 |
| 2.8. | その他 |

3. 標準化会議議長の会議進行シナリオ

付1 国際会議参加のための手続きと規則

参加者にとっての標準化活動とは？

ビジネス展開上の必要性から製品・サービスに関連した標準を作成するためプロセスは、その目的に則した標準化組織・団体を選定するところから始まる。



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 平成26年度版

標準化テキスト

標準化教育テキスト (実践編) (平成26年度)



標準化の現場で活動する方のために、
第1部：会合参加と文書作成
第2部：会合での標準化活動と議案参加
のノウハウ
第3部：使える会議英語～国際会議
参加の表現・事例集
について解説しています。

標準化教育テキスト (実践編) 第1部より、国際会議に参加する表現を、動画
を交えて音声化しました。

http://www.ttc.or.jp/study_std/