



## 8章 ITU-Tの各SGの標準化概要 (第11版)

本章では、ITU-TのSG (研究グループ) の標準化技術領域について説明する。(2025-2028年研究会期)  
各SG内のWorking Party及びQuestion構成は、2024年12月末時点のものです。

## 8 ITU-Tの各SGの標準化概要

### 目次

---

8-1	ITU-T SG構成	8-7	SG13の標準化概要
8-2	SG2の標準化概要	8-8	SG15の標準化概要
8-3	SG3の標準化概要	8-9	SG17の標準化概要
8-4	SG5の標準化概要	8-10	SG20の標準化概要
8-5	SG11の標準化概要	8-11	SG21の標準化概要
8-6	SG12の標準化概要		

8章の「ITU-Tの各SGの標準化概要」の目次を示す。

8-1で全てのSG構成を示し、8-2~8-11に2025-2028年研究会期の10個のSGの標準化の概要を紹介する。

## 8-1 ITU-T SG構成

### ITU-T SG構成(2025-2028年会期)

SG	SGタイトル
SG2	電気通信及びICTの運用側面
SG3	料金及び会計原則並びに国際電気通信・ICTの経済及び政策課題
SG5	環境、電磁場、気候変動対策及び循環経済
SG11	信号要求、プロトコル、試験仕様及び通信/ICT機器の偽造対策
SG12	性能、サービス品質 (QoS) 及びユーザー体感品質 (QoE)
SG13	将来網と最新ネットワーク技術
SG15	伝送網、アクセス網及びホームネットワークのためのネットワーク、技術及び基盤設備
SG17	セキュリティ
SG20	IoT、デジタルツイン及びスマートシティ・コミュニティ
SG21	マルチメディア、コンテンツ配信及びケーブルテレビの技術

2024年12月現在

8 - 3

2024年10月に開催されたWTSA-24において2025-2028年会期のSG構成が議論され、10SG体制となっている。

前会期(2022-2024年会期)のSG9とSG16を統合し、新しくSG21が設置されることとなった。

# SG2 概要

### ◆ SG2 : サービス提供の運用側面及び電気通信管理

Operational aspects of service provision and telecommunications management

### ◆ SG2の研究範囲

- ナンバリング、ネーミング、アドレッシング及びID(NNAI)の要件、及び予約・割当て・再利用 (reclamation) の基準と手続を含むリソース割当て
- 将来の電気通信/ICT アーキテクチャ、機能、技術、アプリケーション、およびサービスのための予約、割り当て、および再利用の基準と手続を含む、NNAI 要件およびリソース割り当ての使用の進化と仕様
- グローバル NNAI リソースを管理する原則
- ルーティング、インターワーキング、番号ポータビリティ、およびキャリア スwitチングの原則と運用面
- サービス提供の原則、現在および将来の電気通信/ICT アーキテクチャ、機能、技術、アプリケーション、およびサービスの定義と運用要件
- ネットワークトラフィック管理、指定、およびトランスポート関連の運用手順を含む、ネットワークの運用および管理
- 従来の電気通信ネットワークと、進化しつつある新しい電気通信/ICT アーキテクチャ、機能、技術、アプリケーション、およびサービスとの間の相互作用の運用
- ネットワーク運用のさまざまな側面に関するオペレータ、製造会社、およびユーザーからのフィードバックの評価
- 将来の電気通信/ICT アーキテクチャ、機能、技術、アプリケーション、およびサービスの管理
- 管理インターフェース仕様の方法論の進化
- 組織ドメイン内または組織ドメイン間の ID 情報の通信をサポートする管理システムへのインターフェースを指定
- インターネット、コンバージェンス (サービスまたはインフラストラクチャ)、およびオーバーザトップ (OTT) などの将来のサービスが国際電気通信サービスおよびネットワークに及ぼす運用上の影響

議長 : Ena Dekanic (United States)  
副議長 : Rashid AL MEMARI (United Arab Emirates)  
副議長 : Abdulrahman Almughamis (Saudi Arabia)  
副議長 : Javokhir Aripov (Uzbekistan)  
副議長 : SÜLEYMAN BAYRAM (Türkiye)  
副議長 : Yaw BOAMAH BAAFI (Ghana)  
副議長 : Huan Deng (China)  
副議長 : Elizabeth Greenberg (United Kingdom)  
副議長 : Fernando HERNÁNDEZ SÁNCHEZ (Uruguay)  
副議長 : Premjit Lal (India)  
副議長 : In-Seop LEE (Korea (Rep. of))  
副議長 : Elias Mogwase LETLAPE (South Africa)  
副議長 : Frankline Makokha (Kenya)  
副議長 : Zoubir MIDOU (Algeria)

SG2は以下の主管研究委員会 (Lead study Group)である。

- ナンバリング、ネーミング、アドレッシング、IDに関する主幹研究会 (NNAI)
- グローバル NNAI リソースの管理に関する主な研究会
- ルーティングとインターワーキングに関する主な研究グループ
- 番号ポータビリティとキャリア切り替えに関する主幹研究会
- 通信・ICTの機能と応用に関する主幹研究会
- 通信・ICTサービス定義検討会主幹
- 災害救援・早期警戒、ネットワークのレジリエンス・復旧のための電気通信に関する主幹研究会
- 通信管理に関する主幹研究会

<https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2025-2028/02/Pages/default.aspx>

## 8-2 SG2の標準化概要

### SG2 課題構成

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
1	1	Application of numbering, naming, addressing and identification plans for fixed and mobile telecommunication services	固定およびモバイル通信サービスの番号付け、命名、アドレス指定、識別計画の適用
	2	Routing and interworking plan for fixed and mobile networks	現在および将来のネットワークのためのルーティングとインターワーキング計画
	3	Service and operational aspects of telecommunications, including service definition	サービス定義を含む通信のサービスと運用面
2	5	Requirements, priorities and planning for telecommunication management and operation, administration and maintenance (OAM) Recommendations	要件、優先順位、および通信/ICT管理および運用、管理および保守(OAM)勧告
	6	Management architecture and security	管理アーキテクチャとセキュリティ
	7	Interface specifications and specification methodology	インタフェース仕様と仕様の方法論

8 - 5

2013-2016年会期の研究課題Q4/2はSG16に移管された。  
2025-2028年会期の課題については、前会期から継続となり、研究課題数は6となっている。

#### SG2が責任を持つ勧告

- ITU-T Eシリーズ、ただしSG17が担務するもの、又はSG12およびSG16の責任範囲を除く
- ITU-T Fシリーズ、ただしSG13、SG16及びSG17の責任範囲を除く
- ITU-T I.220、ITU-T I.230、ITU-T I.240、ITU-T I.250の各シリーズとITU-T I.750シリーズ
- ITU-T G.850シリーズ
- ITU-T Mシリーズ
- ITU-T Q.220シリーズ
- ITU-T Q.513、ITU-T Q.800-849、ITU-T Q.940シリーズ
- ITU-T Sシリーズの維持
- ITU-T V.51/ ITU-T M.729
- ITU-T X.160、ITU-T X.170、ITU-T X.700の各シリーズ
- ITU-T Z.300シリーズ

## 8-2 SG2の標準化概要

### SG2 WP1 概要 (番号計画関連)

- ◆ ナンバリング、ネーミング、アドレッシングとID、ルーティング及びサービス定義に関する標準化を実施。
  - 全ての種類のネットワークのナンバリング、ネーミング、アドレッシング、ID及びルーティングの一般原則と国際コード割当を行う。
  - 関連するITU-TのEシリーズ、Fシリーズ勧告に従い、国際番号、アドレス資源の割当、再割当を行う。

【活動概要】



8 - 6

#### 関連する主な勧告

##### ITU-T Eシリーズ

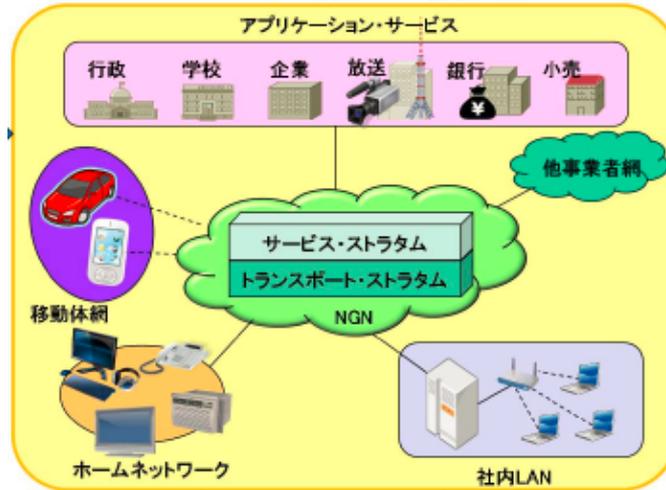
- ITU-T E.156:報告されたE.164番号リソースの誤使用に関するITU-T対応のガイドライン
- ITU-T E.157:国際電話番号配信
- ITU-T E.164:国際公衆電気通信番号計画
- ITU-T E.212:公的ネットワークとサブスクリプションの国際的な識別計画
- ITU-T E.1110:ITU-T E.164国コード888の割り当て

## 8-2 SG2の標準化概要

### SG2 WP2 概要 (通信ネットワーク管理)

◆ 通信ネットワークの運用管理やサービス品質に関する標準化を実施。

- 全てのネットワーク（ネットワーク管理を含む）の運用性能がサービス中のネットワークの性能とサービス品質に合致するためにとるべき手段を勧告する。
- 次世代ネットワーク（NGN）の維持、クラウドコンピューティング、将来ネットワーク、ソフトウェア定義ネットワーク（SDN）、IMT-2020及び電気通信管理ネットワーク（TMN）フレームワークの応用・発展に関連するネットワーク運用管理を検討する。



8 - 7

#### 関連する主な勧告

##### ITU-T Mシリーズ

- ITU-T M3010: 通信管理ネットワークの原則：通信管理ネットワークの概要
- ITU-T M3030: テレコミュニケーションマークアップ言語 (tML) フレームワーク
- ITU-T M3031: tMLスキーマの実装適合性宣言ひな型のためのガイドライン
- ITU-T M3050.0: eTOMイントロダクション
- ITU-T M3050.1: eTOMビジネスプロセスフレームワーク
- ITU-T M3060: 次世代ネットワークの管理の原則
- ITU-T M3120: CORBA 一般的ネットワークとNEレベル情報モデル
- ITU-T M3170.0: マルチテクノロジネットワーク管理 (MTNM)：概要と関連ドキュメント
- ITU-T M3170.1: マルチテクノロジネットワーク管理 (MTNM)：ビジネスアグリーメント
- ITU-T M3170.2: マルチテクノロジネットワーク管理 (MTNM)：情報アグリーメント (TMF608)
- ITU-T M3170.3: マルチテクノロジネットワーク管理：CORBA IDLソリューションセット(TMf814)および実装仕様テンプレートとガイドライン (TMF814A)
- ITU-T M3200: TMN管理サービスと通信管理エリア：概観

##### ITU-T Qシリーズ

- ITU-T Q816: CORBA技術に基づくTMNサービス
- ITU-T Q816.1: CORBA技術に基づくTMNサービスの粗粒度インタフェース拡張

##### ITU-T X700シリーズ

- ITU-T X700: O S I ネットワーク管理 - アーキテクチャ仕様
- ITU-T X710: O S I ネットワーク管理 - プロトコル仕様
- ITU-T X720: O S I ネットワーク管理 - 管理情報モデル
- ITU-T X721: O S I ネットワーク管理 - 管理情報定義
- ITU-T X722: O S I ネットワーク管理 - 管理オブジェクト定義ガイドライン
- ITU-T X723: O S I ネットワーク管理 - 汎用管理情報
- ITU-T X724: O S I ネットワーク管理 - 管理情報の構造 - O S I 管理に関する実装適合性宣言プロフォーマの要件およびガイドライン
- ITU-T X725: ネットワーク管理についての一般関係モデル
- ITU-T X730: O S I ネットワーク管理 - オブジェクト管理
- ITU-T X731: O S I ネットワーク管理 - 状態管理
- ITU-T X732: O S I ネットワーク管理 - 関係を表現するための属性
- ITU-T X733: O S I ネットワーク管理 - アラームレポート機能
- ITU-T X734: O S I ネットワーク管理 - イベントレポート管理機能
- ITU-T X735: O S I ネットワーク管理 - ログ制御機能
- ITU-T X736: O S I ネットワーク管理 - セキュリティアラームレポート機能
- ITU-T X780: CORBA管理オブジェクト定義のためのTMNガイドライン
- ITU-T X780.1: 粗粒度CORBA管理オブジェクト定義のためのTMNガイドライン
- ITU-T X790: O S I ネットワーク管理 - トラブル管理機能

### SG3 概要

- ◆ **SG3 : 料金及び会計原則並びに国際電気通信・ICTの経済及び政策課題**  
Tariff and accounting principles and international telecommunication/ICT economic and policy issues
- ◆ SG3の研究範囲
  - SG3は、実現可能な規制モデルやフレームワークの開発を周知する目的で、特に国際通信/ICTの政策、経済的問題及び料金、計算問題（ここにはコスト原理と方法論が含まれる）に関する研究に責任を持つ。
  - この目的のため、SG3は、効率的なサービスの提供と通信の独立した財政管理を健全に維持することの間の整合性が取れることを考慮しつつ、可能な限り低いレベルの料金を設定するために、参加者間の協調を特に促進しなければならない。
  - さらに、SG3は、国際通信サービスとネットワークにおけるOTTのような新サービス及びインターネット、コンバージェンス（サービス又はインフラ）の経済的及び規制上の影響を研究する。

2025-2028会期

議長 : Ahmed SAID (エジプト)

副議長 : Zuhair AL-ZUHAIR (クウェート)

副議長 : Mohammad Ahmad Almomani (ヨルダン)

副議長 : Omar Alnemer (UAE)

副議長 : Frederick Asumanu (ガーナ)

副議長 : Danilo Caixeta Carvalho (ブラジル)

副議長 : Lanciné Fofana (コートジボアール)

副議長 : Eriko Hondo (日本)

副議長 : MC Sathish Kumar (インド)

副議長 : Kelsie Rutherford (アメリカ)

副議長 : Bakhtjan Smanov (ウズベキスタン)

副議長 : Marthe Uwamariya (ルワンダ)

副議長 : Tong Wu (中国)

SG3は以下の主管研究委員会 (Lead study Group)である。

- 国際電気通信/ICTに関連する料金と課金の原則の主管研究委員会
- 国際電気通信/ICTに関連する経済的問題の主管研究委員会
- 国際電気通信/ICTに関連する政策的問題の主管研究委員会

<https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2025-2028/03/Pages/default.aspx>

## 8-3 SG3の標準化概要

### SG3 課題構成 (その1)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
1 ※	1	Development of charging and accounting/settlement mechanisms for current and future international telecommunication/ICT services and networks	現在および将来的な国際電気通信/ICTサービスおよびネットワークのための課金および会計/精算メカニズムの開発
2 ※	3	Study of economic and policy factors relevant to the efficient provision of international telecommunication services	国際電気通信サービスの効率的提供に関連した経済及び政策要因の研究
3 ※	6	International Internet and fibre cables connectivity including relevant aspects of Internet protocol (IP) peering, regional traffic exchange points, fibre cables optimization, cost of provision of services and impact of Internet protocol version 6 (IPv6) deployment	インターネット プロトコル (IP) ピアリング、地域のトラフィック交換点、ファイバー ケーブルの最適化、サービス提供コスト及びインターネット プロトコルバージョン 6 (IPv6) 配備によるインパクトが関係する観点を含む国際的なインターネット及びファイバーケーブルの接続性
4 ※	7	International mobile roaming issues (including charging, accounting and settlement mechanisms and roaming at border areas)	国際モバイルローミングの課題 (課金、会計、精算メカニズム及び国境付近でのローミングを含む)

※WPの構成は前会期の構成を記載。2025-2028年会期のWPの割り当ては2024年12月時点で未定。

8 - 9

2025-2028年会期の課題については、前会期から継続となり、研究課題数は9となっている。

SG3が責任を持つ勧告

- ITU-T Dシリーズ

関連する主な勧告

- D.50: International Internet connection
- D.98: Charging in international mobile roaming service
- D.195: Time-Scale for settlement of accounts for international telecommunication services

## 8-3 SG3の標準化概要

### SG3 課題構成 (その2)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
2 ※	8	Economic aspects of alternative calling procedures in the context of international telecommunications/ICT services and networks	国際電気通信/ICTサービスおよびネットワークにおける代替的呼び出し手順の経済的側面
4 ※	9	Economic and policy aspects of the Internet, convergence (services or infrastructure) and OTTs in the context of international telecommunication/ICT services and networks	国際電気通信/ICTサービスとネットワークにおけるインターネットコンバージェンス(サービス又はインフラ)及びOTTの経済的及び政策的側面
4 ※	10	Competition policy and relevant market definitions related to the economic aspects of international telecommunication services and networks	国際電気通信サービスとネットワークの経済的側面に関連する競争政策や関連マーケット定義
3 ※	11	Economic and policy aspects of big data and digital identity in international telecommunications services and networks	国際電気通信サービスとネットワークにおけるビッグデータとデジタルアイデンティティの経済的及び政策的側面
2 ※	12	Economic and policy issues pertaining to international/ICT services and networks that enable Mobile Financial Services (MFS)	モバイル金融サービス(MFS)を可能にする国際/ICTサービスとネットワークに関連する経済および政策上の問題

※WPの構成は前会期の構成を記載。2025-2028年会期のWPの割り当ては2024年12月時点で未定。

### SG5 概要

#### ◆ SG5 :環境、電磁場、気候変動対策及び循環経済

Environment, EMF, climate action & circular economy

#### ◆ SG5の研究範囲

- SG5は、ICT およびデジタル技術の環境側面に関する標準の開発と、電磁現象や気候変動などの環境保護を担当する。
- また、SG5は、電子廃棄物の量と環境への悪影響を減らし、循環型経済への移行をサポートするための設計方法論とフレームワークの研究も担当する。
- さらに、SG5は、持続可能な開発目標 (SDG) に沿って、ICT とデジタル技術を使用して環境問題に取り組む方法に関する研究を担当する。

2025-2028年会期

議長 : Dominique Würges (France)  
副議長 : Fatima ALOUANE (Morocco)  
副議長 : Khaled Alsaleem (Kuwait)  
副議長 : Rafia BARKAT (Algeria)  
副議長 : Daniel Dianat (Sweden)  
副議長 : Beniamino Gorini (Finland)  
副議長 : Derick Simiyu Khamali (Kenya)  
副議長 : Byung Chan Kim (Korea (Rep. of))  
副議長 : William Mnyippembe (Tanzania)  
副議長 : Shuguang Qi (China)  
副議長 : Saydiaxrol Saydiakbarov (Uzbekistan)  
副議長 : Helen Nakiguli Sekasala (Uganda)  
副議長 : Neha Upadhyay (India)

SG5は以下の主管研究委員会 (Lead study Group)である。

- 電磁適合性、抵抗性、雷保護
- 粒子放射によるソフトエラー
- 電磁場への人体曝露
- 循環経済と電子廃棄物の管理
- 気候変動対策のための環境、エネルギー効率、クリーンエネルギー、持続可能なデジタル化に関連する ICT

出典 : <https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2025-2028/05/Pages/default.aspx>

## 8-4 SG5の標準化概要

### SG5 課題構成(その1)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
1 ※	1	Electrical protection, reliability, safety, and security of telecommunication/ICT systems	電気通信/ICTシステムの電氣的防護、信頼性、安全性およびセキュリティ
	2	Equipment specification and component/device for protection against lightning and other phenomena	雷および他の現象に対する保護のための機器仕様およびコンポーネント/デバイス
	3	Assessment of human exposure to electromagnetic fields (EMFs)	電磁場(EMF)への人体曝露の評価
	4	Electromagnetic compatibility (EMC) aspects in telecommunications/ICTs	電気通信/ICTにおける電磁適合性(EMC)の側面

※WPの構成は前会期の構成を記載。2025-2028年会期のWPの割り当ては2024年12月時点で未定。

8 - 12

2025-2028年会期の研究課題は、2022-2024年会期の11研究課題から10研究課題にまとめられた。2022-2024年会期の課題13の作業は課題7と課題12に振り分けられ、課題13は廃止された。また、課題11および課題12の一部作業は課題6にまとめられた。

SG5が責任を持つ勧告

- ITU-T K-シリーズ
- ITU-T L.1-9, ITU-T L.18-24, ITU-T L.32, ITU-T L.33, ITU-T L.71, ITU-T L.75, ITU-T L.76, ITU-T L.1000シリーズ

## 8-4 SG5の標準化概要

### SG5 課題構成(その2)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
2※	6	Environmental efficiency of telecommunications/ICTs	電気通信/ICTの環境効率
	7	E-waste, circular economy, and sustainable supply chain management	電子廃棄物、循環経済、持続可能なサプライチェーン管理
3※	9	Assessing the impact of telecommunications/ICTs on climate change, biodiversity and the environment - including the influence on other sectors	通信/ICTが気候変動、生物多様性、環境に与える影響の評価(他のセクターへの影響を含む)
	11	Climate change mitigation and smart energy solutions	気候変動緩和とスマートエネルギーソリューション
	12	Climate actions and adaptation to climate change through sustainable and resilient telecommunications/ICTs (including new and emerging)	持続可能で弾力性のある通信/ICT(新規および新興を含む)による気候変動対策と適応
PL※	8	Guidance and terminology on environment	環境に関するガイドと用語

※WPの構成は前会期の構成を記載。2025-2028年会期のWPの割り当ては2024年12月時点で未定。

8 - 13

2025-2028年会期の研究課題は、2022-2024年会期の11研究課題から10研究課題にまとめられた。2022-2024年会期の課題13の作業は課題7と課題12に振り分けられ、課題13は廃止された。また、課題11および課題12の一部作業は課題6にまとめられた。

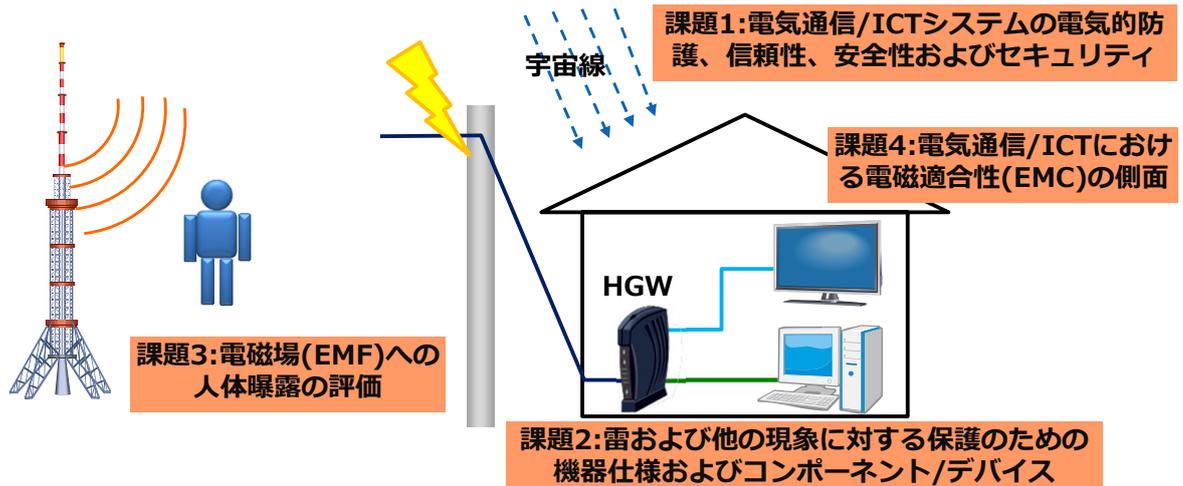
SG5が責任を持つ勧告

- ITU-T K-シリーズ
- ITU-T L.1-9, ITU-T L.18-24, ITU-T L.32, ITU-T L.33, ITU-T L.71, ITU-T L.75, ITU-T L.76, ITU-T L.1000シリーズ

## 8-4 SG5の標準化概要

### SG5 概要 (EMC関連)

- ◆ 雷・過電圧や電磁妨害波に対する通信設備の保護、サービス品質の向上を目的として標準化を実施。
  - 雷・過電圧に対する防護素子や過電圧耐力、接地方式の検討および送電線・電鉄からの電磁誘導対策を検討。
  - 電磁波に対する人体防護、宅内NWや通信装置のEMC、電磁波セキュリティ（攻撃・情報漏洩）、粒子放射線対策について検討。



8 - 14

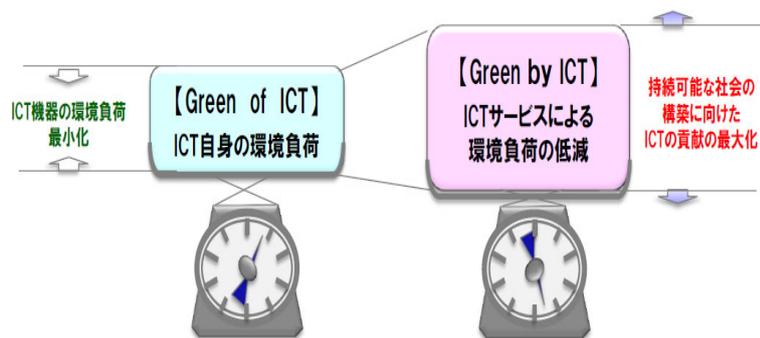
#### 関連する主な勧告 ITU-T Kシリーズ

- ITU-T K.38 : 大型システムの放射電磁波試験手順
- ITU-T K.43 : 通信装置のイミュニティ要求
- ITU-T K.48 : 電気通信装置毎のEMC要求
- ITU-T K.58 : コ・ロケーションにおける電気通信設備設置要求
- ITU-T K.59 : アンバンドルされた通信ケーブルへの接続に関する要求
- ITU-T K.66 : 顧客建物設備の過電圧防護
- ITU-T K.78 : 通信センタにおける高々度電磁パルスに対するイミュニティガイド
- ITU-T K.80 : 通信装置のEMC要求 (1 GHz-6 GHz)
- ITU-T K.115 : 電磁波攻撃の対策法
- ITU-T K.124 : 通信システムの粒子放射線の影響の概要
- ITU-T K.130 : 通信装置の中性子照射試験法
- ITU-T K.131 : 通信装置のソフトエラー対策設計法
- ITU-T K.132 : 電気通信設備に設置される照明器具から発生する妨害波に関する電磁環境適合性要求
- ITU-T K.138 : 粒子放射線試験に基づく対策のための品質推定方法とアプリケーションガイドライン
- ITU-T K.139 : 通信装置の粒子放射線影響の信頼度基準

## 8-4 SG5の標準化概要

### SG5 概要 (気候変動)

- ◆ 持続可能な開発目標 (SDGs) に沿って、国及びICTセクターが、気候変動を含む環境問題への挑戦に適応させるための支援となるICTの利用方法に関する検討。
  - ICTにおけるエネルギー効率の達成度及び持続可能なクリーンエネルギーに関する検討
  - ICT環境影響評価手法、環境に配慮したICTの利用についてのガイドラインの発行や、電子廃棄物問題への対処 (また偽造デバイスの環境影響も含む)、及び希少金属のリサイクル及びインフラを含むICTのエネルギー効率を高める方法論に関する検討。



8 - 15

#### 関連する主な勧告

##### ITU-T Lシリーズの1000番以降

- ITU-T L.1000 : 携帯端末やその他のICT機器用ユニバーサル電源アダプターと充電器ソリューション
- ITU-T L.1001 : 据え置き型情報通信機器用外部ユニバーサル電源アダプターソリューション
- ITU-T L.1100 : ポータブル情報通信機器用外部ユニバーサル電源アダプターソリューション
- ITU-T L.1200 : 電気通信およびICT機器への最大400 V入力の直流給電インターフェース
- ITU-T L.1300 : グリーンデータセンターのベストプラクティス
- ITU-T L.1400 : 情報通信技術の環境への影響を評価するための方法論の概要と一般原則
- ITU-T L.1410 : 情報通信技術製品、ネットワーク、サービスの環境ライフサイクルアセスメントの方法論
- ITU-T L.1420 : 組織における情報通信技術のエネルギー消費と温室効果ガス排出量の影響評価の方法論
- ITU-T L.1500 : 情報通信技術の枠組みと気候変動の影響への適応
- ITU-T L.1600 : 持続可能なスマートシティにおける主要業績評価指標の概要
- ITU-T L.1700 : 発展途上国における農村部の通信のための低コストで持続可能な電気通信インフラストラクチャの要件と枠組み

### SG11 概要

#### ◆ SG11 : シグナリング要求条件、プロトコル、試験仕様及び通信/ICT機器の偽造対策

Signalling requirements, protocols, test specifications and combating counterfeit telecommunication/ICT devices

#### ◆ SG11の研究範囲

- SG11は、レガシーSS7などのシグナリングプロトコルのセキュリティの向上、ENUMインフラストラクチャおよびIMS相互接続のためのシグナリング要求条件およびプロトコルを開発、VoLTE/ViLTE相互接続のためのシグナリング要求条件およびプロトコルを開発、LTE/IMT-2020ネットワークおよびそれ以降のインタラクティブサービスなど、ローミング、インターワーキング、セキュリティ、およびリアルタイムサービスの革新をサポートするために必要なプロトコルの強化等の研究。
- グローバルなインターオペラビリティテストと関連する技術的手段、サービス、テストパラメータに焦点を当てたテスト仕様の開発。テスト環境を使用してさまざまなテストサイトとテストラボを接続できるテストベッドフェデレーションによって可能になるリモートテストの研究。この作業には、このような相互運用可能な接続を確立するために必要なAPIの開発が含まれる。
- 偽造および盗難された電気通信/ICTデバイス、および偽造または改ざんされた電気通信/ICTソフトウェア対策の標準の研究。
- ITU-T適合性評価運営委員会（CASC）による、試験所認定手順の開発及びTL評価を実施するための技術専門家の任命。

議長 : Tejpal Singh (India)

副議長 : Uwe BAEDER (Germany)

副議長 : Kaoru Kenyoshi (Japan)

副議長 : Namseok KO (Korea (Rep. of))

副議長 : Cheng Li (China)

副議長 : Njeri Mwangi (Kenya)

副議長 : Paul NAJARIAN (US)

副議長 : Salim NEBILI (Tunisia)

副議長 : Emmanuel NTAMBARA (Rwanda)

副議長 : Doniyor SAFAROV (Uzbekistan)

副議長 : Mohsene Abdelfettah TEBBI (Algeria)

副議長 : Kofi Ntim YEBOAH-KORDIEH (Ghana)

SG11は以下の主管研究委員会 (Lead study Group)である。

- シグナリングとプロトコル
- 全てのITU-T研究グループによる研究と標準化の対象となっている全てのタイプのネットワーク、技術及びサービスのテスト仕様、適合性、および相互運用性テストの確立
- ICTデバイスの偽造および改ざん対策
- 盗難されたICTデバイスの使用対策

<https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2025-2028/11/Pages/default.aspx>

## 8-5 SG11の標準化概要

### SG11 課題構成 (その1)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名 (英文)	課題名 (和訳)
1 ※	1	Signalling and protocol architectures for telecommunication networks and guidelines for implementations with emerging technologies	電気通信ネットワークのためのシグナリングプロトコルアーキテクチャと、新たな技術を用いた実装のためのガイドライン
	2	Signalling requirements and protocols for services and applications in telecommunication environments	電気通信環境でのサービスとアプリケーションの信号要件とプロトコル
	3	Signalling requirements and protocols for emergency telecommunications	緊急通信におけるシグナリング要求条件とプロトコル
	4	Protocols for control, management and orchestration of network resources	ネットワークリソース制御、管理及びオーケストレーションのためのプロトコル
	5	Signalling requirements and protocols for border network gateway in the context of network virtualization and intelligentization	網仮想化とインテリジェント化のコンテキストにおけるボーダーネットワークゲートウェイのシグナリング要求条件とプロトコル
2 ※	6	Protocols supporting control and management technologies for International Mobile Telecommunications networks	国際モバイル電気通信ネットワークのための制御と管理技術をサポートするプロトコル
	7	Signalling requirements and protocols for network attachment and edge computing for future networks, IMT-2020 network and beyond	将来網、IMT-2020網とそれ以降の網接続とエッジコンピューティングのためのシグナリング要件とプロトコル
	8	Protocols supporting distributed content networking, information centric network (ICN) technologies for future networks, IMT-2020 network and beyond	将来網、IMT-2020網とそれ以降の分散コンテンツネットワーク、ICN技術をサポートするプロトコル

※WPの構成は前会期の構成を記載。2025-2028年会期のWPの割り当ては2024年12月時点で未定。

8 - 17

#### SG11が責任を持つ勧告

- ITU-T Qシリーズ。ただし、ITU-T Study Group 2、13、15、20および21の責任下にあるものを除く。ITU-T Uシリーズのメンテナンス
- ITU-T X290シリーズ (ITU-T X.292を除く)、ITU-T X.600 – 609
- ITU-T Z.500シリーズ

## 8-5 SG11の標準化概要

### SG11 課題構成 (その2)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
3 ※	12	Testing of Internet of Things (IoT), its applications and identification systems	IoT試験、そのアプリケーション及びIDシステム
	13	Monitoring and measuring parameters for protocols used in emerging networks, including cloud/edge computing and software-defined networking/network function virtualization (SDN/NFV)	クラウド/エッジコンピューティング、SDN/NFVを含む新たなネットワークに使用されるプロトコルのモニタリングと測定パラメータ
	14	Testing of cloud/edge computing, software-defined networking (SDN) and network function virtualization (NFV)	クラウド/エッジコンピューティング、SDN、NFVの試験
	15	Combating counterfeit and stolen telecommunication / ICT devices and their software	電気通信/ ICT機器およびそのソフトウェアの偽造及び盗難対策 (注1)
	16	Test specifications for protocols, networks and services for emerging technologies, including benchmark testing and federated testbeds	ベンチマークテストおよびテストベッドフェデレーションを含む、新しいテクノロジーのプロトコル、ネットワーク、およびサービスのテスト仕様

(注1) 2024年10月より課題17を課題15へ統合。

※WPの構成は前会期の構成を記載。2025-2028年会期のWPの割り当ては2024年12月時点で未定。

8 - 18

2024年10月より課題17を課題15へ統合。

## 8-5 SG11の標準化概要

# SG11 WP1 概要 (テレコム環境)

### WP1: Signalling requirements and protocols for emerging telecommunications networks

- ◆ 将来網、SDN、NFV、クラウドコンピューティング網、仮想化網、IMT-2020 and beyond 技術等新たなテレコム環境と既存網間接続用シグナリングシステムアーキテクチャ、シグナリング要求条件及びプロトコルの検討。
  - 新たな通信ネットワーク（例：SDN、NFV、FN、クラウドコンピューティング、IMT-2020、IMT-2030等）のシグナリングとシグナリング制御アーキテクチャの開発。
  - 様々なサービス及びアプリケーションを実施するためのシグナリング要求条件及びプロトコルの開発。
  - QKDN及び関連技術を含む新たな技術に基づくシグナリングネットワークの開発。
  - IMT-2020及びIMT-2030ネットワークにおける緊急電気通信および災害救援を支援するためのシグナリング要件条件及びプロトコルの開発。
  - ネットワークソフトウェア化、SDN、NFV、分散オーケストレーション、ネットワーク仮想化、MEC、マイクロサービスアーキテクチャ、ネットワークスライシング、ロスレスネットワーク、クラウドおよび分散クラウドネットワーキング、IMT-2020ネットワーク等のベアラサービスのためのデータモデル、シグナリング要求条件及びプロトコルの開発。
  - 新たな技術(例えば、SDN/NFV、クラウドコンピューティング、IoT、AI、MECなど)をサポートするためのボーダーネットワークゲートウェイのためのシグナリング要求条件及びプロトコルの開発。

8 - 19

テレコムネットワークに適用する新サービスのシグナリングとプロトコルを担当するのWPであり、構成されるQは従来を継続。

関連する主な勧告

- Q.3710-Q.3899: Signalling requirements and protocols for SDN
- Q.4140-Q.4159: Protocols and signalling for computing power networks
- Q.4160-Q.4179: Protocols and signalling for Quantum key distribution networks

# SG11 WP2 概要 (IMT-2020関連)

### WP2:Control and management protocols for IMT-2020 and beyond

- ◆ IMT-2020及びIMT2030等の制御と管理のためのシグナリングシステムアーキテクチャ、シグナリング要求条件及びプロトコルの検討。
  - IMT-2020及びIMT-2030ネットワークの制御のメカニズムを含むプロトコルの開発。
  - ネットワークスライシング、リソース仮想化、オーケストレーション、分散コアネットワーク、分散オーケストレーション、自律ネットワークコンピューティングのメカニズムを含むプロトコルの開発。
  - ビッグデータ、QKDN、デジタルツイン、DLT、LLM及びナレッジグラフを含むAI等の技術を使用し、IMT-2020及びIMT-2030ネットワークをサポートするためのメカニズムを含むプロトコルの開発。
  - ネットワーク接続およびエッジコンピューティングをサポートするためのシグナリング要求条件およびプロトコルの開発。
  - レガシーネットワーク、将来のネットワーク、IMT-2020ネットワークのためのコンテンツ発見、配信をサポートするためのプロトコルの開発。
  - IMT-2020ネットワークで考慮されるオーバーレイ、アンダーレイおよびIP仮想化展開における情報中心ネットワーク(ICN)技術に基づくコンテンツ発見、配信をサポートするためのプロトコルの開発。

5G、ICN、コンテンツ配信関連のWPであり、構成されるQは、従来を継続し、スコープの変更が行われた。関連する主な勧告

- Q.4100-Q.4139: Protocols and signalling for peer-to-peer communications
- Q.5000-Q.5049: Signalling requirements and protocols for IMT-2020

## 8-5 SG11の標準化概要

### SG11 WP3 概要 (試験および偽造品対策関連)

#### WP3: Conformance and interoperability testing, combating counterfeit telecommunication/ICT devices/software and mobile device theft

- ◆ 適合性と相互運用性 (C&I) 試験のためのテスト仕様、方法、アーキテクチャ及びテストベッドフェデレーションのAPIの検討。
  - 新しい技術のためのテスト方法、テストベッドまたはテスト施設のアーキテクチャの開発。
  - IMT-2020、IMT-2030ネットワークおよびそれ以降、IoT、クラウド/エッジコンピューティング/SDN/NFVのテストするためのテスト仕様の開発。
  - ベンチマークテストのためのテスト仕様の開発。
  - テストベッドフェデレーションに使用されるAPIの開発。
  - ITU試験機関の認定手続を適用する為の手順を開発し、ITU-T/ILAC認証スキームを継続する。
  - ITU-T勧告に対して関連するTLの評価を実施するために、ITU-Tの技術専門家を任命する。
- ◆ 電気通信/ICTデバイス/ソフトウェアと移動体デバイスの偽造、改ざん、盗難対策。
  - 偽造及び改ざんされた電気通信/ICTデバイス及びそのソフトウェア並びにデータ不正流用対策のための勧告、サブリメント、テクニカルレポート及びガイドラインの開発。
  - 偽造、改ざん及び盗難された電気通信/ICTデバイス対策の現在の固有のデバイス識別子メカニズムのパフォーマンス及びギャップに関する勧告、サブリメント、テクニカルレポート及びガイドラインの開発。
  - 改ざん又は複製された固有識別子を有する偽造及び盗難された電気通信/ICTデバイス対策のための、固有のデバイス識別子フレームワークを含む適切な解決策の研究。

8 - 21

WP3と4を統合し、試験関連とICTデバイスの偽造と盗難対策のWPとなった。  
関連する主な勧告

- Q.3900-Q.4099: Testing specifications
- Q.5050-Q.5069: Combating counterfeiting and stolen ICT devices

### SG12 概要

#### ◆ SG12 : 性能、サービス品質 (QoS) 及びユーザー体感品質 (QoE)

Performance, quality of service(QoS) and quality of experience(QoE)

#### ◆ SG12の研究範囲

- オールパケットネットワークに焦点を合わせつつ、ハイブリッドIP/デジタルサーキットベースのパスも考慮に入れた、エンドツーエンドQoS計画
- QoSの運用面及びQoSを支援するための関連相互作用ガイダンス及びリソース管理
- 技術に特化した (IP、イーサネット、MPLS等) 性能ガイダンス
- アプリケーションに特化した (スマートグリッド、IoT、M2M、HN等) 性能ガイダンス
- マルチメディアサービスのQoE要件及び性能目標の定義及び関連評価法
- 新技術 (テレプレゼンス等) の主観品質評価法
- 音声 (広帯域、超広帯域、及びフル帯域を含む) 及びマルチメディアのための品質モデル (心理モデル、パラメトリックモデル、侵入型・非侵入型方式、オピニオンモデル)
- 自動車環境での音声品質及び運転手の注意散漫面
- 音声端末特性及び電気音響測定方法 (広帯域、超広帯域、及びフル帯域を含む)

議長 : Tania Villa Trápala (Mexico)

副議長 : Hossam Abd El Maoula Saker (Egypt)

副議長 : Abdulrahman ALDHBIBAN (Saudi Arabia)

副議長 : Arif Arisoy (Türkiye)

副議長 : Alisher Babaxanov(Uzbekistan)

副議長 : Fiona Mary Kamikazi Beyaraaza(Uganda)

副議長 : Stavroula Bouzouki(Greece)

副議長 : Ahmed Eshakruni (Libya)

副議長 : Abdul Kayum (India)

副議長 : Collins MBULO (Zambia)

副議長 : Malick Sylla (Senegal)

副議長 : Kazuhisa YAMAGISHI (Japan)

副議長 : Lei YANG (China)

SG12は以下の主管研究委員会 (Lead study Group)である。

- サービス品質及び体感品質の主管研究委員会
- 車両通信の運転手の注意散漫及び音声面の主管研究委員会
- ビデオ通信とアプリケーションの品質評価の主管研究委員会

<https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2025-2028/12/Pages/default.aspx>

## 8-6 SG12の標準化概要

### SG12 課題構成 (その1)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名 (英文)	課題名 (和訳)
PL	1	SG12 work programme and quality of service/quality of experience (QoS/QoE) coordination in ITU-T	SG12の作業プログラムとITU-TにおけるQoS/QoEの調整
	2	Definitions, guides and frameworks related to quality of service/quality of experience (QoS/QoE)	サービス品質/体験品質(QoS/QoE)の定義、ガイド、フレームワーク
1	4	Objective methods for speech and audio evaluation in vehicles	車内の音声と音響評価の客観評価法
	5	Telephonometric methodologies for handset and headset terminals	ハンドセット及びヘッドセット端末の特性測定方法
	6	Analysis methods for speech and audio using complex measurement signals	複雑な測定信号を用いた音声と音響の解析方法
	7	Methodologies, tools and test plans for the subjective assessment of speech, audio and audiovisual quality interactions	音声、音響及びオーディオビジュアル相互作用の主観品質評価のための方法論、ツール、およびテスト計画
	10	Conferencing and telemeeting assessment	会議およびテレ会議評価
2	9	Perceptual-based objective methods and corresponding evaluation guidelines for voice and audio quality measurements in telecommunication services	電気通信サービスにおける音声およびオーディオ品質測定のための知覚ベースの客観的方法と対応する評価ガイドライン
	14	Development of models and tools for multimedia quality assessment of packet-based video services	パケットベースビデオサービスのマルチメディア品質評価を対象としたモデルとツールの開発

8 - 23

2017-2020年会期でSG9よりQ18/12,Q19/12の研究課題が移管された。  
2022-2024年会期では、研究課題が整理され、研究課題数は15となった。

・Q9はQ16の一部と統合された

2025-2028年会期では、前会期の課題が継続され、15となっている。

SG12が責任を持つ勧告

- ITU-T E.420-479、ITU-T E.800-859
- ITU-T G.100シリーズ (ただしITU-T G.160及びITU-T G.180の各シリーズを除く)
- ITU-T G.1000シリーズ
- ITU-T I.350シリーズ (ITU-T Y.1501/ITU-T G.820/ITU-T I.351を含む) 、ITU-T I.371、ITU-T I.378、ITU-T I.381
- ITU-T J.140、ITU-T J.240、ITU-T J.340の各シリーズ
- ITU-T Pシリーズ
- ITU-T Y.1220、ITU-T Y.1530、ITU-T Y.1540、ITU-T Y.1560の各シリーズ

## 8-6 SG12の標準化概要

### SG12 課題構成 (その2)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
2	15	Parametric and E-model-based planning, prediction and monitoring of conversational speech and audio-visual quality	会話音声と視聴覚品質のパラメトリックおよび E モデルベースの計画、予測、および監視
	19	Objective and subjective methods for evaluating perceptual audiovisual quality in multimedia services	マルチメディアサービスのオーディオビジュアル知覚品質の客観評価法と主観評価法
3	12	Operational aspects of telecommunication network service quality and end-to-end performance considerations	電気通信ネットワークのサービス品質の運用面とエンドツーエンドのパフォーマンスに関する考慮事項
	13	Quality of experience (QoE), quality of service (QoS) and performance requirements and assessment methods for multimedia	マルチメディアに対するQoE, QoS, 性能要求条件及び評価方法
	17	Performance of packet-based networks and other networking technologies	パケットベースネットワーク及び他のネットワーク技術の性能
	20	Perceptual and field assessment principles for quality of service (QoS) and quality of experience (QoE) of digital financial services (DFS)	デジタル金融サービス (DFS) のサービス品質 (QoS) および経験の質 (QoE) に関する知覚および現場評価の原則

8 - 24

2017-2020年会期でSG9より移管されてきた研究課題Q18/12はQ19/12と統合された。  
 2022-2024年会期では、Q15はQ11の一部と統合され、Q12はQ11の一部およびQ16の一部と統合され、Q17はQ8と統合された

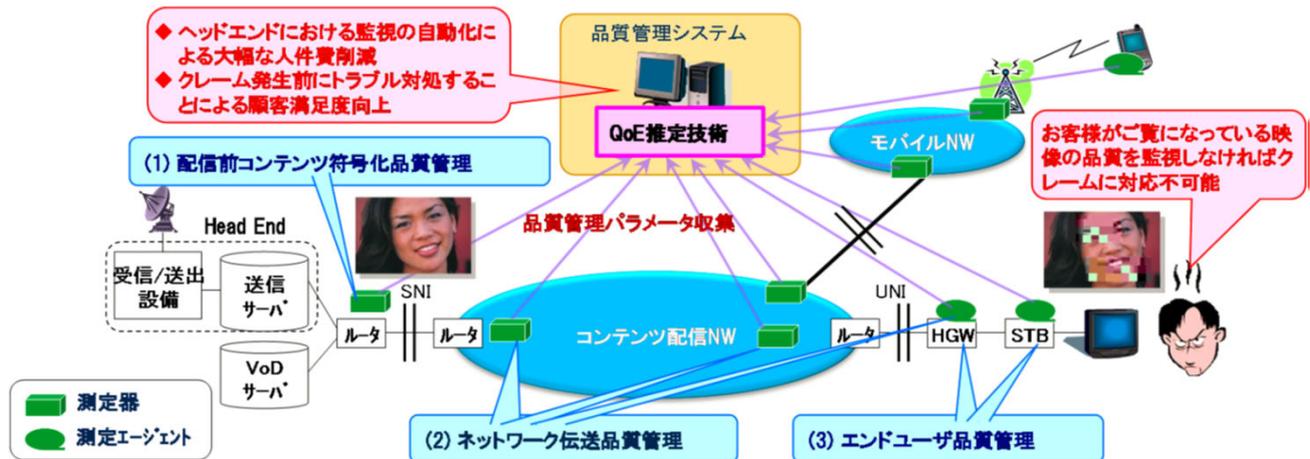
- ・ Q8は廃止されQ17と統合された
- ・ Q11は廃止され、Q12およびQ15に統合された
- ・ Q16は廃止され、Q9およびQ12に統合された

2025-2028年会期では、前会期の課題が継続されている。

## 8-6 SG12の標準化概要

### SG12 WP1 概要 (端末とマルチメディア主観評価)

- ◆ 固定回線交換型、移動体およびパケット交換 (IP) ネットワーク用の端末の伝送特性および関連するテレフォンメトリック手法、ならびに複雑な測定信号を使用する解析手法に関する標準化を実施。
  - 新技術 (テレプレゼンス等) の主観品質評価法、自動車環境での音声品質及び運転手の注意散漫面などに関する標準化を行う。



8 - 25

#### 関連する主な勧告

##### ITU-T Gシリーズ

- ITU-T G.1000: サービスの通信品質に関する勧告

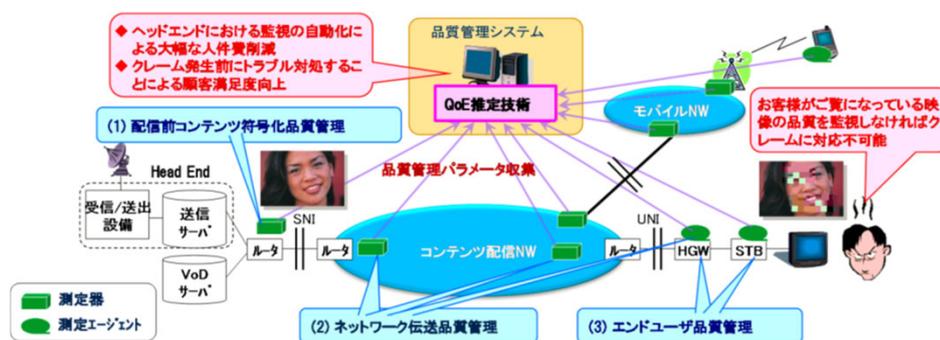
##### ITU-T Pシリーズ

- ITU-T P.57: 擬似耳
- ITU-T P.58: 電話測定のための頭及び胴シミュレータ
- ITU-T P.79: 電話のラウドネスレベルの計算方法に関する勧告
- ITU-T P.85: 音声出力デバイス品質の主観評価方法
- ITU-T P.311: 広帯域デジタル電話機の伝送特性に関する勧告
- ITU-T P.330: 音強調のための音声処理デバイス
- ITU-T P.340: ハンズフリー端末の伝送特性と会話品質パラメータに関する勧告
- ITU-T P.341: 広帯域ハンズフリー・スピーカ電話端末の伝送特性に関する勧告
- ITU-T P.800.1: 平均評点の専門用語に関する勧告
- ITU-T P.851: 会話システムに基づく電話サービスの主観品質評価
- ITU-T P.1100: 自動車内ハンズフリー端末の会話条件に対する試験法及び要求条件
- ITU-T P.1110: 自動車内広帯域ハンズフリー端末の会話条件に対する試験法及び要求条件

## 8-6 SG12の標準化概要

### SG12 WP2 概要 (マルチメディア品質の客観モデルとツール)

- ◆ 知覚される品質とその客観的評価およびガイダンスに関連して、ネットワーク、端末およびそれらの相互作用のエンドツーエンド伝送性能などに関する標準化を実施。
  - 技術に特化した（IP、イーサネット、MPLS等）性能ガイダンスやアプリケーションに特化した（スマートグリッド、IoT、M2M、HN等）性能ガイダンスに関する標準化を実施する。
  - 音声（広帯域、超広帯域、及びフル帯域を含む）及びマルチメディアのための品質モデル（心理モデル、パラメトリックモデル、侵入型・非侵入型方式、オピニオンモデル）に関する標準化を実施する。



8 - 26

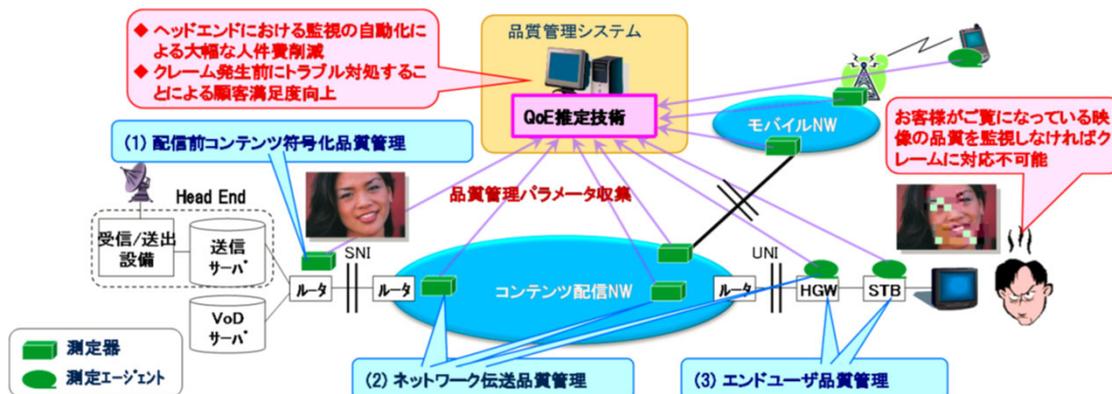
#### 関連する主な勧告 ITU-T Pシリーズ

- ITU-T P.561:サービス中の非割込み測定—音声サービス
- ITU-T P.562:INMD音声サービス測定の分析と説明
- ITU-T P.564:IP電話の品質評価モデルに対するパフォーマンステスト
- ITU-T P.800:伝送品質の主観的決定法
- ITU-T P.833:受聴主観評価試験に基づいた装置劣化要因導出法
- ITU-T P.834:計測モデルに基づく装置劣化要因導出法
- ITU-T P.835:雑音抑圧アルゴリズムを含む音声通信システム評価のための主観的テスト方法論
- ITU-T P.862:PESQ,狭帯域電話網および符号化方式のエンド-エンド音声品質評価のための客観評価法
- ITU-T P.863:POLQA, 受聴品質の知覚的な客観評価法

## 8-6 SG12の標準化概要

### SG12 WP3 概要 (マルチメディアに関するQoSとQoE)

- ◆ マルチメディアのサービス品質 (QoS) 及び体感品質 (QoE) に関する標準化を実施。
  - オールパケットネットワークに焦点を合わせつつ、ハイブリッドIP/デジタルサーキットベースのパスも考慮に入れた、エンドツーエンドQoS計画をたてる。
  - QoSの運用面及びQoSを支援するための関連相互作用ガイダンス及びリソース管理に関する標準化を行う。



8 - 27

#### 関連する主な勧告

##### ITU-T Eシリーズ

- ITU-T E.802:QoSパラメータの決定および適用のためのフレームワークおよび方法論

##### ITU-T Gシリーズ

- ITU-T G.107:E-model伝送計画のための計算モデル
- ITU-T G.107.1:ワイドバンドE-model
- ITU-T G.1010:QoEカテゴリー
- ITU-T G.1070:ビデオテレフォニーアプリケーションのオピニオンモデル
- ITU-T G.1080:IPTVサービスの品質要件
- ITU-T G.1081:IPTVのパフォーマンス監視ポイント

##### ITU-T Yシリーズ

- ITU-T Y.1541:IPベースのサービスのネットワークパフォーマンス目標

### SG13 概要

#### ◆ SG13 : 将来網と最新ネットワーク技術

Future networks and emerging networks technologies

#### ◆ SG13の研究範囲

- ソフト化やオーケストレーション、機械学習を含むAIの使用、情報中心ネットワーク(ICN) に関する標準開発 アーキテクチャ、機能及びAPIに関連する将来網(FN)の研究に責任を持つ。
- 非無線部分のIMTシステム(IMT-2030を含む) ネットワークと将来網の標準も担当している。
- ITU-Tの全研究グループのリリース計画等のプロジェクト管理の調整が含まれる。クラウドコンピューティングやネットワークにおけるデータ処理、データ利用、共有、データ品質の評価、及びコンピューティング対応ネットワーク側機能と技術を含む。
- FMC、移動通信、衛星通信の収斂に関するITU-T勧告の省エネルギー面を含んだ拡張に関する研究に責任を持つ。
- 量子鍵配送ネットワーク関連技術のフレームワーク、要件、機能アーキテクチャ及び信頼出来るICTを実現する概念とメカニズムに関連するすべてのSGと連携して研究する。FNにおけるデジタル資産の取り扱いを含む。

<https://www.itu.int/en/ITU-T/about/groups/2025-2028/Pages/sg13.aspx>

<https://www.itu.int/net4/ITU-T/lists/mgmt.aspx?Group=13&Period=18>

議長 : Kazunori TANIKAWA (Japan/NICT)

副議長 : Yosra ABBES (Tunisia)

副議長 : Obid ASADOV (Uzbekistan)

副議長 : Soumaya BENBARTAOUI (Algeria)

副議長 : Abhijan BHATTACHARYYA (India)

副議長 : Mohannad EL-MEGHARBEL (Egypt)

副議長 : John HICKEY (United States)

副議長 : Halima ISMAEEL (Bahrain)

副議長 : Elliot KABALO (Zambia)

副議長 : Kangchan LEE (Korea (Rep. of))

副議長 : Mohammed Kyari MUSTAFA (Nigeria)

副議長 : Andy PITTS (United Kingdom)

副議長 : João Alexandre Moncaio ZANON (Brazil)

副議長 : Yuan ZHANG (China)

SG13は以下の主管研究委員会 (Lead study Group)である。

- (非無線部分の) IMT-2030など将来網の主管研究委員会
- 固定-移動収斂の主管研究委員会
- クラウドコンピューティングの主管研究委員会
- 機械学習の主管研究委員会

## 8-8 SG13の標準化概要

### SG13 課題構成 (その1)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
1	20	International mobile telecommunications (IMT) networks and artificial intelligence/machine learning: Requirements and architecture (Continuation of Q20/13)	国際移動通信 (IMT) ネットワークとAI/機械学習: 要件とアーキテクチャ (前会期より課題継続中)
	21	Network softwarization (Continuation of Q21/13)	ネットワークのソフト化 (前会期より課題継続中)
	23	Fixed, mobile and satellite convergence1 (Continuation of Q23/13)	固定、移動と衛星の融合 (前会期より課題継続中)
2	17	Requirements and capabilities for computing including cloud computing and data handling (Continuation of Q17/13)	クラウドコンピューティングとデータ処理を含むコンピューティングの要件と機能 (前会期より課題継続中)
	18	Functional architecture for computing including cloud computing and data handling (Continuation of Q18/13)	クラウドコンピューティングとデータ処理を含むコンピューティングの機能アーキテクチャ (前会期より課題継続中)
	19	End-to-end management, governance, and security for computing including cloud computing and data handling (Continuation of Q19/13)	クラウドコンピューティングとデータ処理を含むコンピューティングのエンド-エンド管理、統治とセキュリティ (前会期より課題継続中)

8 - 29

SG13が責任を持つ勧告

- ITU-T F.600シリーズ
- ITU-T G.801、ITU-T G.802、ITU-T G.860シリーズ
- ITU-T Iシリーズ (SG2、SG12及びSG15の責任範囲のもの及び他のシリーズとの重複ナンバーを持つものを除く)
- ITU-T Q.933、ITU-T Q.933bis、ITU-T Q.10xxシリーズ及びITU-T Q.1700シリーズ
- ITU-T X.1-25、ITU-T X.28-49、ITU-T X.60-84、ITU-T X.90-159、ITU-T X.180-199、ITU-T X.272、ITU-T X.300シリーズ
- ITU-T Yシリーズ (ただし、SG12、SG15、SG20及びSG21の責任範囲のものを除く)

出典 : <https://www.itu.int/net4/ITU-T/lists/sgstructure.aspx?Group=13&Period=18>

## 8-8 SG13の標準化概要

### SG13 課題構成 (その2)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
3	2	Next-generation network (NGN) evolution by adoption of emerging network technologies (Continuation of Q2/13)	新ネットワーク技術の採用による次世代ネットワーク (NGN) の進化 (前会期より課題継続中)
	7	Network awareness and network intelligence including big data driven networking and human-like networking (Continuation of Q7/13)	ビッグデータ駆動型ネットワークや人型ネットワークを含むネットワーク認識とネットワークインテリジェンス (前会期WP2より課題継続中)
	22	Enhanced information-centric networking (ICN) and emerging network technologies (Continuation of Q22/13)	強化された情報中心ネットワーク (ICN) と新ネットワーク技術 (前会期WP1より課題継続中)
4	1	Innovative convergence service including service model, scenarios, technical aspects in future network (Continuation of Q1/13)	将来のネットワークにおけるサービスモデル、シナリオ、技術的側面を含む革新的なコンバージェンスサービス (前会期WP3より課題継続中)
	5	Applying future networks and innovation in developing countries (Continuation of Q5/13)	発展途上国における将来ネットワークとイノベーションの応用 (前会期WP3より課題継続中)
	6	International mobile telecommunications (IMT) networks and quantum communications: Quality of service (QoS) mechanisms (Continuation of Q6/13)	国際移動通信 (IMT) ネットワークと量子通信: サービス品質 (QoS) メカニズム (前会期WP1より課題継続中)
	16	Future networks: Trustworthy and quantum enhanced networking and services (Continuation of Q16/13)	将来網: 信頼性が高く量子強化されたネットワークとサービス (前会期WP3より課題継続中)

# SG13 WP1 概要 (IMT関連)

### WP1 : IMT systems

- ◆ IMT-2020とそれ以降の非無線関連部分に具体的に焦点し、ソフト化とOrchestrationの、要件、アーキテクチャ、機能とAPIに関連する研究を行う。
  - IMT-2020とそれ以降のサービスシナリオベースの、網要件と機能の検討。
  - IMTネットワークに関するAIと機械学習の要求条件とアーキテクチャの検討。
  - Orchestrationと拡張及び網能力の分割サポートを含む、網機能装置、網ソフト化とSliceの能力、ポリシーの管理制御関連勧告の策定
  - アーキテクチャ、網仮想化、リソース制御と、既存IPベース網から将来のパケットベース網への移行を含む、技術的課題の検討と勧告の策定
  - 固定網と移動網、衛星の収束に必要な要求条件の検討。

関連する主な勧告草案

- Y.3401
- Y.3187
- Y.3164

# SG13 WP2 概要 (Cloud関連)

---

### WP2 : Cloud computing & data handling

- ◆ 網アーキテクチャ検討の観点で、クラウドコンピューティング技術、仮想化、リソース管理、信頼性とセキュリティ関連の検討を行う
  - 要件、機能的アーキテクチャとそれらの能力、メカニズムと、分散クラウド側面としてのクラウド間、クラウド内コンピューティングをカバーするクラウドコンピューティングの展開モデルの検討。
  - この検討には、仮想化、リソースとサービスの管理、信頼性とセキュリティのよ  
うな、XaaSをサポートする技術開発を含む。

#### 関連する主な勧告草案

- Y.3551
- Y.3552
- Y.3553
- Y.3554

## 8-8 SG13の標準化概要

### SG13 WP3 概要（網の進化, Big data関連）

#### WP3 : Future networks

- ◆ 最新の高度な通信と情報技術（例：SDN、NFV、CDN）とユースケースの関連に基いた、能力、機能的なアーキテクチャと配備モデルサポートの観点で、NGNの拡張検討の標準化関連の検討を行う。
  - 網エコシステムに関する様々な参入障壁を軽減する為の、IMT-2020を含む将来網の環境影響の最小化の為の、環境と社会経済意識に関する勧告の策定。
  - ハイレベルビッグデータとビッグデータとビッグデータ間での交換フレームワークに基づく、要求条件およびアプリケーションの検討。
  - 既存網とのインターワーキングや、ICN/CCNのような、IMT-2020網と将来網への新たな網技術の検討と適用性分析に関連した検討

#### 関連する主な勧告草案

- Y.3084
- Y.3085
- Y.3086
- Y.3658

# SG13 WP4 概要 (Trust, QKD関連)

### WP4 : Scenarios, Deployment and Technologies

- ◆ Trust網インフラ、Trustクラウドソリューションのフレームワーク、要件、性能、アーキテクチャと実装シナリオ含む、Trust ICTを可能とする概念とメカニズムの標準化関連の検討を行う。
  - IMT-2020とTrust網を含む、将来網に向けた、革新的サービスシナリオ、展開モデルと移行課題関連の活動を含む。
  - ディープパケット検証、災害救助の為の通信、緊急通信、低エネルギー消費網を含む、規制の影響をカバーすること。
  - IMT-2020と他の革新的技術を含む、将来網への適用において、開発途上国と特に後発開発途上国、移行経済国を支援する為に、このトピックとアフリカ地域グループ専用の課題を検討する。
  - フレームワークとIMT-2020ベースのアーキテクチャ設計/開発に、要件、機能、信頼性、QoSとセキュリティのIMT-2020とそれ以降の網観点を含む。

#### 関連する主な勧告草案

- Y.3804(量子鍵配送ネットワークの制御と管理)
- Y.3824
- Y.3140

### SG15 概要

◆ **SG15 : 伝送網、アクセス網及びホームネットワークのためのネットワーク、技術及び基盤設備**

Networks, technologies and infrastructures for transport, access and home

◆ **SG15の研究範囲**

- SG15は、光トランスポートネットワーク、アクセスネットワーク、ホームネットワークインフラストラクチャ、システム、機器、光ファイバー及びケーブルに関する標準作成に責任を持つ。これには、上述に関連する設置、保守、管理、試験、計器、測定技術及びインテリジェントなトランスポートネットワークへの進化を可能にするコントロールプレーン技術を含む。

2025-2028年研究会期

議長 : Glenn Wilson PARSONS (Canada)

副議長 : Mohamed Amine BENZIANE (Algeria)

副議長 : Sudipta BHAUMIK (India)

副議長 : Taesik CHEUNG (Korea (Rep. of))

副議長 : Tom HUBER (USA)

副議長 : Umarbek IZBASAROV (Uzbekistan)

副議長 : Kebre MARCEL (Burkina Faso)

副議長 : Stephen SHEW (Canada)

副議長 : Fatai ZHANG (China)

SG15は以下の主管研究委員会 (Lead study Group)である。

- アクセスネットワーク伝送の主管研究委員会
- ホームネットワークの主管研究委員会
- 光技術の主管研究委員会

出典 : <https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2025-2028/15/Pages/default.aspx>  
<https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2022-2024/15/Pages/default.aspx>

## 8-8 SG15の標準化概要

### SG15 課題構成 (その1)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
1 ※	2	Optical systems for fibre access networks	ファイバアクセス網における光システム
	3	Technologies for in-premises networking and related access applications	宅内ネットワーク及び関連するアクセス応用に向けた技術
	4	Broadband access over metallic conductors	メタリック線によるブロードバンドアクセス
2 ※	5	Characteristics and test methods of optical fibres and cables, and installation guidance	光ファイバ及びケーブルの特性と試験方法及び敷設法
	6	Characteristics of optical components, subsystems and systems for optical transport networks	陸上伝送網における光部品・サブシステム・システムの特性
	7	Connectivity, operation and maintenance of optical physical infrastructures	光基盤設備の接続性と保守・運用
	8	Characteristics of optical fibre submarine cable systems	光ファイバ海底ケーブルシステムの特性

※WPの構成は前会期の構成を記載。2025-2028年会期のWPの割り当ては2024年12月時点で未定。

8 - 36

2025-2028年研究会期の研究課題は、13課題から12課題へ整理された。前会期(2022-2024年)のQ1の作業をQ2およびQ3に整理し、Q1は廃止された。その他の研究課題はすべて継続している。

#### SG15が責任を持つ勧告

- TU-T Gシリーズ、ただし、SG2, SG12, SG13およびSG21の責任範囲のものを除く
- ITU-T I.326, ITU-T I.414, ITU-T I.430シリーズ, ITU-T I.600シリーズおよび ITU-T I.700シリーズ  
ただし、ITU-T I.750シリーズを除く
- ITU-T J.185, ITU-T J.186, ITU-T J.190およびITU-T J.192
- ITU-T Lシリーズ、ただし、SG5の責任範囲のものを除く
- ITU-T Oシリーズ (ITU-T O.41/ITU-T P.53を含む)、ただし、SG2の責任範囲のものを除く
- ITU-T Q.49/O.22 およびITU-T Q.500シリーズ、ただし、ITU-T Q.513を除く
- ITU-T Rシリーズの維持
- ITU-T X.50シリーズ, ITU-T X.85/Y.1321, ITU-T X.86/Y.1323, ITU-T X.87/Y.1324
- ITU-T V.38, ITU-T V.55/O.71, ITU-T V.300
- ITU-T Y.1300-1309, ITU-T Y.1320-1399, ITU-T Y.1501、およびITU-T Y.1700シリーズ

出典 : ITU-T Resolution 2 Annex C (<https://www.itu.int/en/ITU-T/about/Pages/res2-annexc-sp18.aspx>)

## 8-8 SG15の標準化概要

### SG15 課題構成 (その2)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
3 ※	10	Interfaces, interworking, OAM, protection and equipment specifications for packet-based transport networks	パケットベース伝送網のインタフェース、相互接続、OAM、プロテクション及び装置機能
	11	Signal structures, interfaces, equipment functions, protection and interworking for optical transport networks	光伝送網の信号構造、インタフェース、機器機能、保護および相互接続
	12	Transport network architectures	伝送網アーキテクチャ
	13	Network synchronization and time distribution performance	網同期と時刻配信の特性
	14	Management and control of transport systems and equipment	伝送システム及び装置の管理と制御

※WPの構成は前会期の構成を記載。2025-2028年会期のWPの割り当ては2024年12月時点で未定。

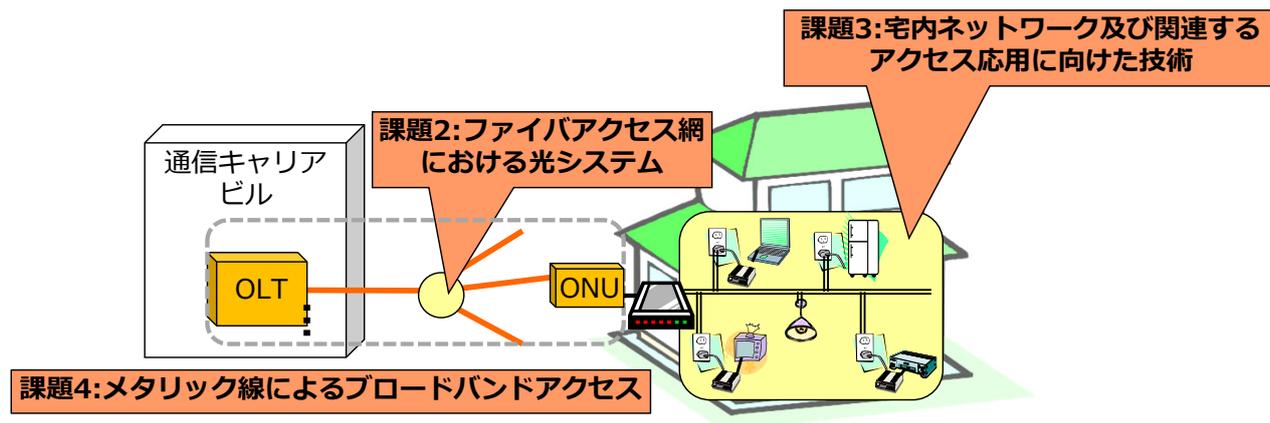
8 - 37

2025-2028年研究会期の研究課題は、13課題から12課題へ整理された。  
前会期(2022-2024年)のQ1の作業をQ2およびQ3に整理し、Q1は廃止された。その他の研究課題はすべて継続している。

## 8-8 SG15の標準化概要

### SG15 概要 (アクセス/ホーム関連)

- ◆ アクセス/ホーム/スマートグリッド・ネットワークの伝送を検討。
- ◆ 光アクセスシステム (PON:Passive Optical Network)、メタリックブロードバンドアクセスシステム、スマートグリッド向け通信及びホーム網トランシーバに関する標準化。
  - 光アクセスシステム : GPON, 10G-PON, WDM-PON (NG-PON2)
  - メタリックブロードバンドアクセス : ADSL, VDSL, G.fast
  - スマートグリッド向け通信 : 狭帯域PLC
  - ホームネットワーク : G.hn (高速有線トランシーバ)



8 - 38

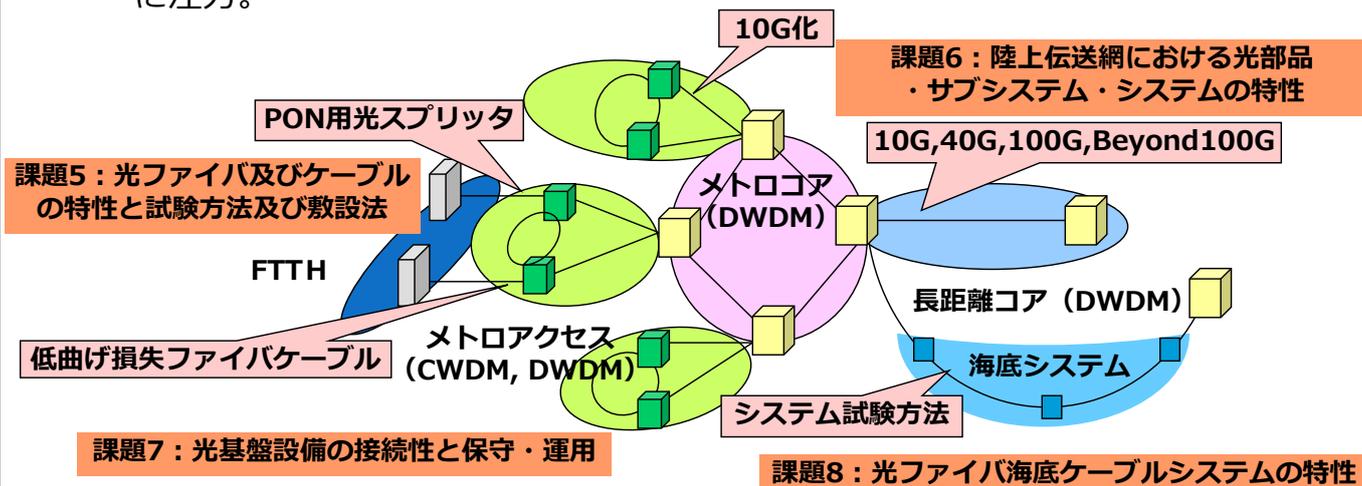
#### 関連する主な勧告

- **光アクセス :**
  - GPON G.984シリーズ、
  - 10G-PON G.989シリーズ、
  - NG-PON2 G.989シリーズ
- **メタリックアクセス :**
  - ADSL G.992シリーズ、
  - VDSL G.993シリーズ、
  - G.fast G.9700,9701
- **スマートグリッド :**
  - 狭帯域PLC G.9901~9905
- **スマートホーム用トランスポート :**
  - G.9958
- **ホームネットワーク :**
  - 高速有線ホームネットワーク用トランシーバ (G.hn) G.9960~9964, G.9972, G.9978、
  - 電話線用トランシーバ G.9951~9954、
  - HTIP G.9973、
  - IEEE 1905.1aによるG.9961~9962及びG.9954の統合 G.9979、
  - 遠隔管理 (BBF) TR-069 G.9980、
  - 可視光通信用トランシーバ G.vlc

## 8-8 SG15の標準化概要

### SG15 概要 (光技術と物理インフラ)

- ◆ 光伝送網の物理層(陸上・海底光システム、光部品、ファイバ、ケーブル、屋外設備、敷設、保守)を検討。
- ◆ 特に波長多重化、超高速化(40 Gb/s、100Gb/s、QAM等の新規変調方式)に対応した陸上系システム特性および光インターフェース、FTTxの促進に向けた光ファイバケーブルの特性・試験・保守に関する勧告の制改訂に注力。



8 - 39

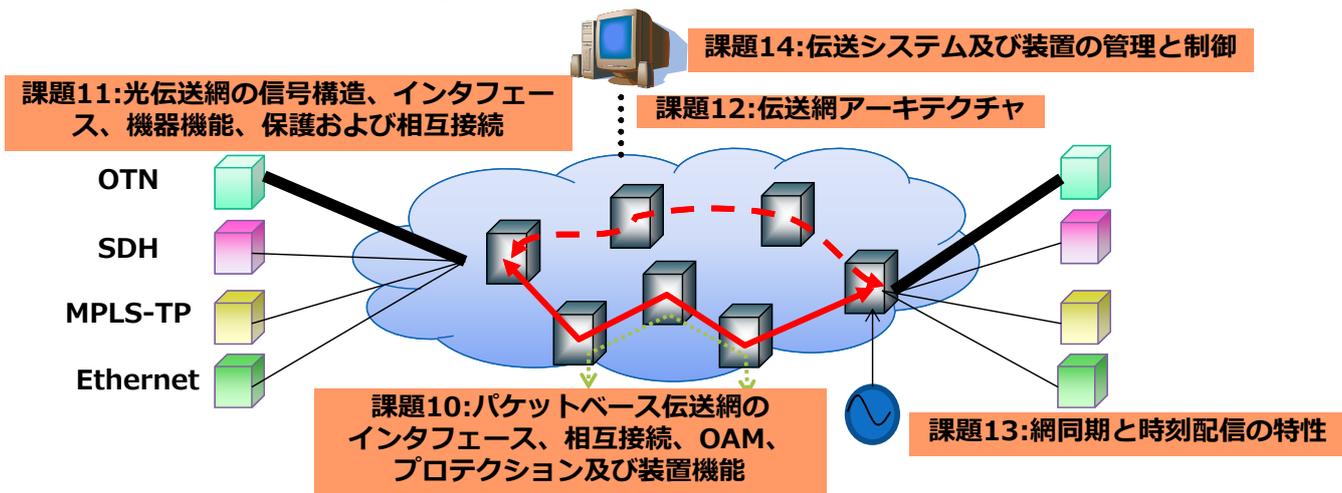
#### 関連する主な勧告

- G.650.1: シングルモード光ファイバ及びケーブルの線形特性の定義及び試験方法
  - G.652: シングルモードファイバ
  - G.654: カットオフシフトファイバ
  - G.657: 低曲げ損失シングルモードファイバ
  - G.672: 多方路再構成可能光挿入/分岐多重装置の特性
  - G.693: 局内システムのための光インターフェース
  - G.694: WDM波長グリッド
  - G.695: CWDMアプリケーションのための光インターフェース
  - G.698.1: シングルチャネル光インターフェースを備えたマルチチャネルDWDMアプリケーション
  - G.698.2: 単一チャネル光インターフェースを有する光増幅DWDMアプリケーション
  - G.957: SDH多重光インターフェース
  - G.959.1: OTN物理インターフェース
  - G.977.1: 光増幅中継光ファイバ海底ケーブルシステムのための垂直互換DWDMアプリケーション
  - G.Supplement 39: 光伝送システムの開発と技術的考察
  - G.Supplement 40: 光ファイバケーブルガイドライン
  - G.Supplement 41: 光ファイバ海底ケーブルシステムの設計ガイドライン
- 
- L.25: 光ファイバケーブル網の保守
  - L.92: 屋外設備に対する災害管理
  - L.100: ダクト・トンネル用光ファイバケーブル
  - L.404: 現場組立シングルモード光ファイバコネクタ

## 8-8 SG15の標準化概要

### SG15 概要 (トランスポートネットワーク特性)

- ◆ 伝送網構成 (論理層) を扱っており、網アーキテクチャ、装置機能と管理、OAM、インタフェース、信号経路切替方式、周波数・時刻同期等について検討。
- ◆ 特に、OTN 多重收容方式 (100G超高速信号伝送)、パケット伝送方式 (Ethernet, MPLS-TP等)、SDNについては関連他標準化団体 (IETF、IEEE、MEF、ONF等) と連携。



8 - 40

#### 関連する主な勧告

- G.707 : SDHインタフェース
- G.709 : OTNインタフェース
- G.783 : SDH装置機能ブロック
- G.798 : OTN装置機能ブロック
- G.872 : OTNアーキテクチャ
- G.873.1 : OTNリニアプロテクション
- G.873.2 : ODUk共有リングプロテクション
- G.801x : Ethernetアーキテクチャ、インタフェース、OAM等
- G.802x : Ethernet装置
- G.803x : Ethernetプロテクション
- G.8051 : Ethent管理
- G.811x : MPLS-TPアーキテクチャ、インタフェース、OAM
- G.812x : MPLS-TP装置
- G.813x : MPLS-TPプロテクション
- G.8151 : MPLS-TP管理
- G.826x : パケット網における周波数同期
- G.827x : パケット網における時刻・位相同期
- G.7702 : トランスポートSDNアーキテクチャ

### SG17の概要

#### ◆ SG17 : セキュリティ

Security

#### ◆ SG17の研究範囲

- 電気通信/ICTの利用における信頼、セキュリティ及び信用の構築を支援するための国際標準の策定に責任を負う。これには、サイバーセキュリティ、スパム対策、開発、展開及び運用段階にわたる全体的なセキュリティアプローチ、マネージドセキュリティサービス及びセキュリティ自動化、アイデンティティ及び認証管理を含むセキュリティに関する研究を含む。
- セキュリティアーキテクチャ、モデル及びフレームワーク、セキュリティ管理、ソフトウェアに関するサプライチェーンセキュリティ、並びにエンドポイント検出及び応答を含むエンドポイントセキュリティのようなエンドデバイス、ネットワーク、アプリケーション及びサービスのセキュリティ、スマートフォンを含むスマートデバイス、モノのインターネット(IoT)、高度道路交通システム(ITS)、セキュアアプリケーションサービス、クラウドコンピューティング、分散型台帳技術(DLT)及びテレバイオメトリクスに関する研究を含む。
- ディレクトリ及びオブジェクト識別子を含むオープンシステム相互接続のアプリケーション、ASN1及びJSONのような技術言語、それらの使用方法及び電気通信システムのソフトウェア面に関連するその他の問題、並びに勧告の質を改善するための適合性試験についても責任を負う。

2025-2028年会期

議長 : Arnaud Taddei (UK)

副議長 : Samir Abdelgawad (Egypt)

副議長 : Laial Almansoury (Kuwait)

副議長 : Afnan AlRomi (Saudi Arabia)

副議長 : Farkhad BELONOGOV (Uzbekistan)

副議長 : Abdenour BOURENNANE (Algeria)

副議長 : Takamasa ISOHARA (Japan)

副議長 : Honey MAKOLA (South Africa)

副議長 : Kwadwo OSAFO-MAAFO (Ghana)

副議長 : Michael ROSA (US)

副議長 : Preetika SINGH (India)

副議長 : Liang WEI (China)

副議長 : Mahmut Esat YILDIRIM (Thrkiye)

SG17は以下の主管研究委員会 (Lead study Group)である。

- セキュリティ
- ID管理
- ディレクトリ、PKI、形式言語、オブジェクト識別子

## 8-9 SG17の標準化概要

### SG17の課題構成 (その1)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
1	2	Security architecture and network security	セキュリティアーキテクチャ及びネットワークセキュリティ
	6	Security for telecommunication services and Internet of Things (IoT), digital twin, and metaverse	電気通信サービス、IoT、デジタルツイン及びメタバースに関するセキュリティ
	13	Intelligent transport system (ITS) and connected autonomous vehicle (CAV) security	高度道路交通システム及びコネクテッド・カーに関するセキュリティ
2	1	Security standardization strategy, incubation and coordination	セキュリティの標準化戦略、インキュベーション及び調整 (注1)
	3	Telecommunication information security management and security services	電気通信における情報セキュリティマネジメント及びセキュリティサービス
	4	Cybersecurity and countering spam	サイバーセキュリティ及びスパム対策

(注1) インキュベーションは2024年9月より課題15から課題1へ移管。

WPの構成は、2025年4月より変更の予定。

8 - 42

2025-2028会期のWP構成については、現在マネジメントチームで議論が進められている。

WP1を廃止して、4WP構成となる見込み。

インキュベーションは2024年9月より課題15から課題1へ移管。

WP1 : 5G, IoT and ITS security

WP2 : Cybersecurity and management

WP3 : Service and application security

WP4 : Fundamental security technologies

SG17が責任を持つ勧告

- ITU-T E.104, E.115, E.409 (SG2と共同)
- ITU-T F.400シリーズ, ITU-T F.500, F.510, F.511, F.515
- ITU-T Xシリーズ (ただし、SG2, SG11, SG13, SG15及びSG16の責任範囲のものを除く)
- ITU-T Zシリーズ (ただし、ITU-T Z.300シリーズ, ITU-T Z.500シリーズを除く)

具体的な例は以下の通り

- 公開鍵基盤 (PKI) を含むディレクトリサービスとシステム (F.500シリーズ, X.500シリーズ)
- オブジェクト識別子 (OID) 及び関連登録機関 (X.660 / X.670シリーズ)
- 抽象構文記法1 (ASN.1) を含む開放型システム間相互接続 (OSI) (F.400シリーズ, X.200シリーズ, X.400シリーズ, X.600シリーズ, X.800シリーズ)
- 開放型分散処理 (X.900シリーズ)

言語の分野では、SG17は、モデリング、仕様及び記述技術に関する研究に責任を持ち、これらには、ASN.1、SDL、MSC、URN及びTTCN-3が含まれる。

この作業は、SG2, SG9, SG11, SG13, SG15, SG16及びSG20 (IoTとSC&Cのセキュリティ問題について) のような関係する研究委員会の要求事項に従い、協力して作成される。

SG17は、各SGの権限に従い、IoTに関しSG20及びSG2とID管理に関連する作業を行う。

## 8-9 SG17の標準化概要

### SG17の課題構成 (その2)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
3	7	Secure application services	セキュアアプリケーションサービス
	8	Cloud computing and Big data infrastructure security	クラウドコンピューティング及びビッグデータインフラのセキュリティ
	14	Distributed ledger technology (DLT) security	分散型記帳台帳技術に関するセキュリティ
4	10	Identity management and telebiometrics architecture and mechanisms	ID管理及びテレバイオメトリクスのアーキテクチャとメカニズム
	11	Generic technologies to support secure applications	セキュアアプリケーションを支える一般的技術
	15	Quantum-based security	量子関連セキュリティ (注1)

(注1) インキュベーションは2024年9月より課題15から課題1へ移管。

WPの構成は、2025年4月より変更の予定。

インキュベーションは2024年9月より課題15から課題1へ移管。

### SG17 WP1概要

#### WP1 : 5G, IoT and ITS security

- ◆ セキュリティアーキテクチャ、IMT-2020/5G、IMT-2030/6Gネットワーク、のセキュリティの検討。
  - 電気通信のための実装可能なセキュリティソリューションを支援する包括的なセキュリティアーキテクチャ及びフレームワーク勧告の開発。
  - 高度なセキュリティ技術を統合した信頼できる電気通信ネットワークアーキテクチャに関する勧告の研究及び開発。
  - IMT-2020/5G、IMT-2030/6Gネットワーク及びその他のセキュリティ要求条件の研究。
  - 電気通信サービス、IoT(例えば、スマートシティ、スマートグリッド、スマートファクトリー及びICSのようなスマートエンティティのためのサービスを含む)、電気通信/ICTネットワークに基づくデジタルツイン及びメタバースのセキュリティの研究。
  - 電気通信/ICTネットワークに基づくITSおよび自動運転・支援運転システムのサービスとネットワークのセキュリティの研究。

#### 関連する主な勧告

- X.1800-X.1839: International Mobile Telecommunications (IMT) security
- X.2000-X.2199: Metaverse and digital twin security

### SG17 WP2概要

#### WP2 : セキュリティ標準化戦略、インキュベーション、サイバーセキュリティと管理

- ◆ セキュリティ標準化戦略と調整、電気通信における情報セキュリティマネジメント及びセキュリティサービス、サイバーセキュリティ及びスパム対策
  - SG17戦略計画・ビジョン、SG17と外部とのセキュリティ問題の調整、SG17会合内の調整。
  - ITU-T SG17の新たに出現した分野に対処するためのインキュベーションメカニズムの実施。
  - X.1051（情報技術-セキュリティ技術-ISO/IEC 27002に基づく電気通信事業者のための情報セキュリティ管理ガイドライン）に基づく情報セキュリティ管理フレームワークの開発。
  - 確立された標準(ITU-T、ISO/IECなど)に基づく電気通信組織における情報セキュリティ管理を実施するための方法論の開発。
  - 特定、保護、検出、応答、およびリカバリで構成されるべき一連のコンポーネントで構成されるサイバー・セキュリティフレームワークの研究。
  - 既存および新たな形態のスパムに対処するための勧告の開発。

#### 関連する主な勧告

- X.1200-X.1299: Cyberspace security
- X.1500-X.1599: Cybersecurity information exchange

# SG17 WP3概要

### WP3 : サービスとアプリケーションのセキュリティ

- ◆ セキュアアプリケーション、クラウドコンピューティング及びビッグデータインフラのセキュリティ、分散型記帳台帳技術(DLT)に関するセキュリティ
  - アプリケーション通信サービスのための包括的なセキュリティソリューションを提供するための勧告の開発。
  - 安全なアプリケーションサービスのためのデータ保護アーキテクチャ、フレームワーク、モデル、対策の研究。
  - 安全なクラウドコンピューティングサービスに対するセキュリティ要求条件と脅威を特定するための勧告の開発。
  - クラウドコンピューティングセキュリティ、ビッグデータプラットフォーム、インフラストラクチャセキュリティに関する研究。
  - 電気通信/ICTネットワークに基づくDLTに基づくアプリケーション及びサービスのセキュリティの研究。
  - DLTネットワークにおけるセキュリティ及びPII保護に関連する用語及び定義、概念、分類法及びユースケース、DLTとその関連するアプリケーション及びサービスにおけるセキュリティの研究。

#### 関連する主な勧告

- [X.1100-X.1199: Secure applications and services \(I\)](#)
- [X.1300-X.1499: Secure applications and services \(II\)](#)
- [X.1600-X.1699: Cloud computing security](#)
- [X.1750-X.1799: Data security](#)

### SG17 WP4 概要

#### WP4 : 基本的なセキュリティ技術

- ◆ ID管理及びテレバイオメトリクスのアーキテクチャとメカニズム、セキュアアプリケーションを支える一般的技術(ディレクトリ、公開鍵暗号、形式言語、オブジェクト識別子等)、量子関連セキュリティ
  - テレバイオメトリクスのあらゆるアプリケーションのセキュリティ要求条件とガイドラインの研究。
  - identity management (IdM) インフラストラクチャ、IdMモデル、IdM相互運用のためのインタフェース、IdMシステムを保護するためのセキュリティ要件の研究。
  - 新しい技術と現在の技術をサポートする新しいディレクトリ要求条件の研究。
  - PKIの確立および維持するためのITU-T X.500シリーズ勧告の開発と更新。
  - 自動手順などの新しい要求条件をサポートするために、ITU-T X.508、X.509、X.510の拡張機能の開発。
  - ASN.1を規定するITU-T X.680、X.690およびX.890シリーズ勧告の開発と更新。
  - PQC暗号化ソリューションを検討し、量子コンピュータが暗号化にもたらす脅威に対処する。
  - 電気通信/ICTインフラに基づく量子ベースセキュリティの研究。
  - 電気通信/ICTのインフラ、アプリケーションおよびサービスを、PQCとQKDのハイブリッドユースケースとして保護するための研究。

#### 関連する主な勧告

- X.500-X.599: Directory
- [X.600-X.699: OSI networking and system aspects](#)
- X.890-X.899: Generic applications of ASN.1
- X.1700-X.1729: Quantum communication

## SG20 概要

### ◆SG20 : IoT、デジタルツインとスマートシティ・コミュニティ

Internet of Things(IoT), digital twins and smart sustainable cities and communities(SC&C)

#### ◆ SG20の研究範囲

- 都市部と農村部の両方でデジタル変革を加速させることを目的として、IoT、デジタルツイン、メタバース、持続可能なスマートシティとコミュニティ (SSC&C) に関する革新的な標準 (ITU-T勧告)、ガイドライン、レポート、方法論、ベストプラクティスの開発を担当している。
- これには、デジタルサービス、SSC&Cアプリケーション、システムとサービス、相互運用性とインターワーキング、デジタルツイン、業種を超えたIoTとSSC&Cの要件、機能、アーキテクチャーフレームワーク、IoTとSSC&Cによって可能になる人間中心のアプローチ、特にデジタルヘルス、アクセシビリティ、インクルージョンに関する研究を含む。

#### ◆ SG20の主管する研究対象

- IoTとその応用
- SSC&C、および効果的なエネルギー管理、デジタルツイン、シティバースなどの関連するデジタルサービス
- IoT識別
- IoTとSSC&Cに関連するデジタルヘルス



### SG20のマネジメントチーム

#### 議長：

Hyoung Jun KIM (ETRI, Korea (Rep. of))

#### 副議長：

Ali ABBASSENE (Algeria)

Muath ALRUMAYH (CST, Saudi Arabia)

Ramy Ahmed Fathy (Egypt)

Imen Gueich (Tunisia)

Christina Nsofwa Lesa-Chibesakunda (Zambia)

Song Luo (China)

Sophia Nahoza (Tanzania)

Emanuele Natri (Italy)

Sophia Papathanasopoulou (Greece)

A Robert Jerard Ravi (India)

Ricarda Carolina Rende (Brazil)

Khusan Soatov (Uzbekistan)

Mars Sydykov (Kyrgyzstan)

Toru YAMADA (NEC, Japan)

2024年12月現在

## 8-12 SG20の標準化概要

### SG20 課題構成(その1)

2025-2028年会期

WP	課題	課題名(英文)	課題名(和訳)
1	2	Requirements, capabilities and architectural frameworks of Internet of Things (IoT) and smart sustainable cities and communities (SSC&C) across verticals	複数の業種にわたるモノのインターネット (IoT) と持続可能なスマートシティとコミュニティ (SSC&C) の要件、機能、およびアーキテクチャフレームワーク
	7	Evaluation and assessment of smart sustainable cities and communities and digital services	SSC&C、およびデジタルサービスの評価と査定
	8	Human-centric digital services enabled by Internet of Things (IoT) and smart sustainable cities and communities (SSC&C) related to digital health, accessibility and inclusion	デジタルヘルス、アクセシビリティ、インクルージョンに関連する IoTとSSC&Cによって実現される人間中心のデジタルサービス
2	1	Interworking between smart city platforms including digital twins	デジタルツインを含むスマートシティプラットフォーム間の相互作用
	3	Architectures, functionalities and protocols in applications of verticals and infrastructures of Internet of Things (IoT) and smart sustainable cities and communities (SSC&C)	IoTとSSC&C の各業種およびインフラストラクチャのアプリケーションにおけるアーキテクチャ、機能、およびプロトコル
	5	Terminology and definitions, study and research of emerging digital technologies	新興デジタル技術の用語と定義、調査と研究
	10	Internet of Things (IoT) solutions for effective energy management in smart sustainable cities and communities (SSC&C)	SSC&Cにおける効果的なエネルギー管理のためのIoTソリューション

8 - 49

2025-2028年会期はWTSA-24において、SG20の全ての研究課題が継続されるとともに、2つの研究課題が追加された。

また、2025年1月15-24日に開催されたSG20第1回（2025-2026年会期）会合（ジュネーブ、スイス）において、SG20マネジメントチームから組織再編が提案され、新しい研究課題が追加され、研究課題数は10となっている。

## 8-12 SG20の標準化概要

### SG20 課題構成(その2)

2025-2028年会期

WP	課題	課題名(英文)	課題名(和訳)
3	4	Data analytics, sharing, processing and management, including big data aspects, of Internet of Things (IoT) and smart sustainable cities and communities (SSC&C)	IoTとSSC&Cのビッグデータ側面を含むデータ分析、共有、処理、および管理
	6	Security, privacy, trustworthiness, and identification of Internet of Things (IoT) and smart sustainable cities and communities (SSC&C)	IoTとSSC&Cのセキュリティ、プライバシー、信頼性、識別
	9	Decentralized/distributed Internet of Things (IoT)	非集中型/分散型のIoT

8 - 50

2025-2028年会期はWTSA-24において、SG20の全ての研究課題が継続されるとともに、2つの研究課題が追加された。

また、2025年1月15-24日に開催されたSG20第1回（2025-2026年会期）会合（ジュネーブ、スイス）において、SG20マネジメントチームから組織再編が提案され、新しい研究課題が追加され、研究課題数は10となっている。

### SG20が所掌する関連組織

- ◆ JCA-IoT and SC&C : Joint Coordination Activity on Internet of Things and Smart Cities and Communities
  - IoTとSC&Cに関するITU-T各SG間、およびITU-R,ITU-Dとの調整機能
  - 外部団体との相互連携のためのコンタクトポイント
  - 標準化団体間での、標準化アイテムとロードマップの整理、提供
  
- 【作業終了したグループ】
- ◆ FG-DPM : Focus Group on Data Processing and Management to support IoT and Smart Cities & Communities (2019年7月、2年間の活動を終了)
  - FGの成果文書(デリバラブル、15文書)のSG20勧告化を検討中
- ◆ FG-AI4A : Focus Group on Artificial Intelligence (AI) and Internet of Things (IoT) for Digital Agriculture (2024年3月、活動終了)
- ◆ U4SSC : United for Smart Sustainable Cities
  - スマートサステナブルシティ実現に向けた、政策を主導するスマートシティ政策担当者のための国際的な議論の場
  - ガイドライン策定: プロジェクト投資、戦略策定、技術摘要、ブロックチェーン・AI導入

# SG21 概要

### ◆ SG21 : マルチメディア、コンテンツ配信、ケーブルテレビの技術

Technologies for multimedia, content delivery and cable television

### ◆ SG21の研究範囲

インターネットプロトコル (IP) ベースおよびケーブルベースのネットワークを含む、既存および将来のネットワークのマルチメディア技術、機能、システム、アプリケーション、サービスに関する研究を担当しています。

- 同軸ケーブル、光ファイバー、ハイブリッドファイバー同軸 (HFC) などのケーブルネットワークを使用した、統合されたブロードバンドサービスの研究。
- マルチメディアシステム、アプリケーション、サービス、端末、配信プラットフォームの情報通信技術 (ICT)、デジタルインクルージョンのアクセシビリティ、アクティブアシストッドリビングの ICT、ヒューマンインターフェイス、分散型台帳技術 (DLT) の研究。
- メディアおよび信号のコーディングとシステム、さまざまな垂直分野 (デジタルヘルス、デジタルカルチャー、モビリティなど) をサポートするデジタルマルチメディアサービス、およびメタバース関連の研究。
- 視聴覚コンテンツ (テレビ番組および関連データサービス、超高解像度、高ダイナミックレンジなどの高度な機能を含む)、および没入型体験、仮想現実、拡張現実、マルチビューの研究。
- クラウドコンピューティング、人工知能 (AI)、その他の先進技術を使用して、マルチメディアアプリケーションとサービス、および通信ネットワークを介した統合ブロードバンドサービスの研究。

議長 : Noah Luo (Huawei)  
副議長 : Vincent Affleck (United Kingdom)  
副議長 : Avinash Agarwal (India)  
副議長 : Shin-Gak Kang (Korea (Rep. of))  
副議長 : 河村 圭 (Japan / KDDI)  
副議長 : Lukasz Litwic (Sweden)  
副議長 : Joseph Onaya (Kenya)  
副議長 : Mehmet Özdem (Türkiye)  
副議長 : Andrey Perez (Brazil)  
副議長 : Sarra Rebhi (Tunisia)  
副議長 : Justin Ridge (United States)  
副議長 : Sirojiddin Usmanov (Uzbekistan)

(\*) [SG21 - Technologies for multimedia, content delivery and cable television](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2025-2028/21/Pages/default.aspx)  
(<https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2025-2028/21/Pages/default.aspx>)

## 8-11 SG21の標準化概要

### SG21 課題構成 (その1)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
PL	0	Coordination and planning (Continuation of Q10/9 and Q1/16)	調整及び計画
1	14	Guidelines for developing countries to implement and deploy digital cable television networks (Continuation of Q4/9)	発展途上国向けデジタルケーブルテレビネットワークの導入と展開に関するガイドライン
	15	Software frameworks and architectures for advanced content distribution services over integrated broadband cable networks (Continuation of Q5/9)	統合ブロードバンドケーブルネットワークを介した高度なコンテンツ配信サービスのためのソフトウェアフレームワークとアーキテクチャ
	16	Functional requirements for terminal devices of the integrated broadband cable network (Continuation of Q6/9)	統合ブロードバンドケーブルネットワークの端末機器の機能要件
	17	Transmission control and interfaces (MAC layer) for IP and/or packet-based data over integrated broadband cable networks (Continuation of Q7/9)	統合ブロードバンドケーブルネットワーク上の IP および/またはパケットベースのデータの伝送制御およびインターフェイス

8 - 53

2025-2028年会期は前同期のSG9とSG16が統合されSG21となり、研究課題数は23となっている。

## 8-11 SG21の標準化概要

### SG21 課題構成 (その2)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
1	18	The Internet protocol (IP) enabled multimedia applications and services for cable television networks enabled by converged platforms (Continuation of Q8/9)	統合プラットフォームによって実現されるケーブルテレビネットワーク向けのインターネットプロトコル (IP) 対応マルチメディアアプリケーションおよびサービス
	19	Requirements, methods, and interfaces of the advanced service platforms to enhance the delivery of audiovisual content, and other multimedia interactive services over integrated broadband cable networks (Continuation of Q9/9)	統合ブロードバンドケーブルネットワーク上でのオーディオビジュアルコンテンツおよびその他のマルチメディアインタラクティブサービスの配信を強化するための高度なサービスプラットフォームの要件、方法、およびインターフェイス
	20	AI-enabled enhanced functions over integrated broadband cable network (Continuation of Q3/9)	統合ブロードバンドケーブルネットワーク上の AI 対応拡張機能
	21	Transmission and delivery control of television and sound programme signal for contribution, primary distribution and secondary distribution (Continuation of Q1/9)	テレビおよび音声番組信号の送信および配信制御 (寄稿、一次配信、二次配信用)
	22	Methods and practices for conditional access and content protection (Continuation of Q2/9)	条件付きアクセスおよびコンテンツ保護の方法と実践

8 - 54

2025-2028年会期は前同期のSG9とSG16が統合されSG21となり、研究課題数は23となっている。

## 8-11 SG21の標準化概要

### SG21 課題構成 (その3)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
2	1	Multimedia system, service and application accessibility for digital inclusion (Continuation of Q11/9 and Q26/16)	デジタルインクルージョンのためのマルチメディアシステム、サービス、アプリケーションのアクセシビリティ
	2	Multimedia framework for digital health applications (Continuation of Q28/16)	デジタルヘルスアプリケーション向けマルチメディアフレームワーク
	3	Digital culture-related systems and services (Continuation of Q23/16)	デジタル文化関連システムとサービス
	4	Human factors for intelligent user interfaces and services (Continuation of Q24/16)	インテリジェントなユーザーインターフェースおよびサービスのためのヒューマンファクター
3	5	Artificial intelligence-enabled multimedia applications (Continuation of Q5/16)	人工知能対応マルチメディアアプリケーション
	6	Visual, audio and signal coding (Continuation of Q6/16)	映像、音声、信号コーディング
	7	Intelligent visual systems and services (Continuation of Q12/16)	インテリジェントな映像システムおよびサービス

8 - 55

2025-2028年会期は前同期のSG9とSG16が統合されSG21となり、研究課題数は23となっている。

## 8-11 SG21の標準化概要

### SG21 課題構成 (その4)

2025-2028年会期

WP	課題番号	課題名(英文)	課題名(和訳)
4	8	Immersive live experience systems and services (Continuation of Q8/16)	没入型ライブ体験システムおよびサービス
	9	Multimedia framework, applications and services (Continuation of Q21/16)	マルチメディアフレームワーク、アプリケーション、サービス
	10	Vehicular multimedia communications, systems, networks, and applications (Continuation of Q27/16)	車両マルチメディア通信、システム、ネットワーク、およびアプリケーション
	11	Multimedia systems, terminals, gateways and data conferencing (Continuation of Q11/16)	マルチメディアシステム、端末、ゲートウェイ、データ会議
	12	Multimedia aspects of distributed ledger technologies and related services (Continuation of Q22/16)	分散型台帳技術および関連サービスのマルチメディア側面
	13	Multimedia streaming-related systems and services including content delivery, application platforms and end systems (Continuation of Q13/16)	コンテンツ配信、アプリケーションプラットフォーム、エンドシステムを含むマルチメディアストリーミング関連システムおよびサービス

8 - 56

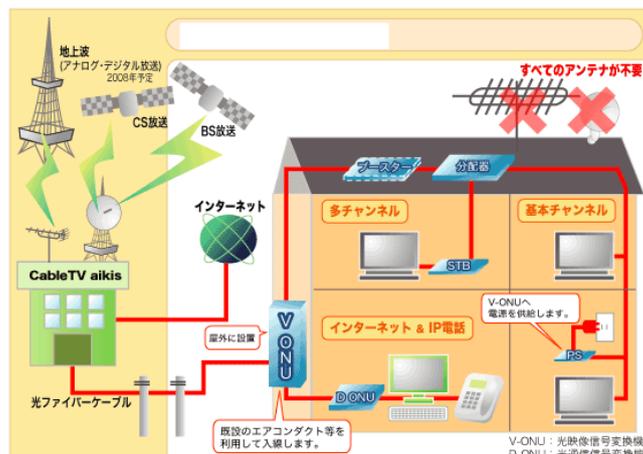
2025-2028年会期は前同期のSG9とSG16が統合されSG21となり、研究課題数は23となっている。

## 8-11 SG21の標準化概要

### SG21 WP1 概要 (映像伝送関連)

#### ◆ ブロードバンドとケーブルテレビの統合システム (暫定)

- ケーブル又はハイブリッドネットワークの時間に正確なサービス、オンデマンドサービス又は双方向サービスを提供するためのIP又は他の適切なプロトコル及びミドルウェアの仕様。
- テレビジョン及び音声番組ネットワークの運営手続き。



8 - 57

#### 関連する主な勧告

##### ITU-T Jシリーズ

- ITU-T J.83: ケーブル分配のためのテレビジョン、サウンドおよびデータサービスのためのデジタルマルチプログラムシステム
- ITU-T J.94: ケーブルテレビシステムにおけるデジタル放送のサービス情報
- ITU-T J.183: ケーブルテレビシステム上の複数のMPEG-2トランスポートストリームおよびトランスポートストリームの一般フォーマットの時分割多重化
- ITU-T J.288: ケーブル伝送システムのためのTLVパケットのカプセル化
- ITU-T J.382: ケーブル分配のためのテレビジョン、サウンドおよびデータサービス用の高度なデジタルダウンストリーム伝送システム

## 8-11 SG21の標準化概要

### SG21 WP2 概要 (マルチメディアe-service)

- ◆ マルチメディアデジタルサービスと人間的側面 (暫定)
- ◆ マルチメディアe-serviceに関する標準化を実施。
  - ホームネットワーク環境 (HME) 及びITSの車両ゲートウェイを含むマルチメディア・エンドツーエンドアーキテクチャの作成。
  - アクセシビリティ、e-health、などのマルチメディアシステム及び



8 - 58

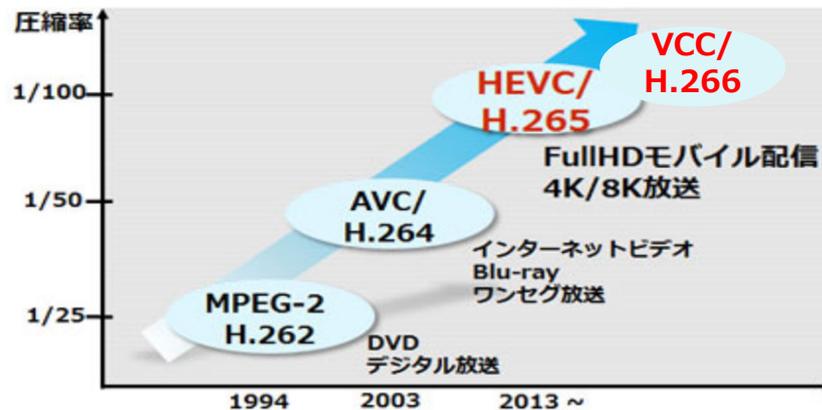
#### 関連する主な勧告 ITU-T Hシリーズ

- ITU-T H702: IPTVシステム用アクセシビリティプロファイル
- ITU-T H780: デジタルサイネージ：サービス要求条件とIPTVベースのアーキテクチャ
- ITU-T H781: デジタルサイネージ：機能アーキテクチャ
- ITU-T H785.0: デジタルサイネージ：災害情報サービスの要求条件
- ITU-T H810: パーソナルヘルスシステムの相互運用性設計ガイドライン
- ITU-T H821: ITU-T H.810個人健康機器の適合性：健康記録ネットワーク (HRN) インターフェース
- ITU-T H830.1: ITU-T H.810パーソナルヘルスデバイスの適合性：WANインターフェース第1部：Webサービスの相互運用性：Sender

## 8-11 SG21の標準化概要

### SG21 WP3 概要 (メディア符号化関連)

- ◆ AIを活用したメディア処理とアプリケーション (暫定)
- ◆ メディア符号化及び信号処理に関する標準化を実施。
  - 音声符号化及び映像符号化に関する標準化を実施。
  - 人工知能対応マルチメディアアプリケーションに関する標準化を実施。



MPEG-2、AVC、HEVCの圧縮率の比較

#### 関連する主な勧告

##### ITU-T Gシリーズ

- ITU-T G711: 音声周波数帯域信号のPCM符号化方式
- ITU-T G718: フレーム誤りにロバストな8-32kbit/sの狭帯域/広帯域エンベデッド可変ビットレート音声/オーディオ符号化方式
- ITU-T G719: 高品質会話型用途向け低演算量フルバンドオーディオ符号化
- ITU-T G722: 64kbit/s以下の7kHzオーディオ符号化方式
- ITU-T G729: 8kbit/s CS-ACELPを用いた音声符号化方式

##### ITU-T Hシリーズ

- ITU-T H264: オーディオビジュアルサービス全般のための高度ビデオ符号化方式
- ITU-T H265: 高効率ビデオ符号化方式

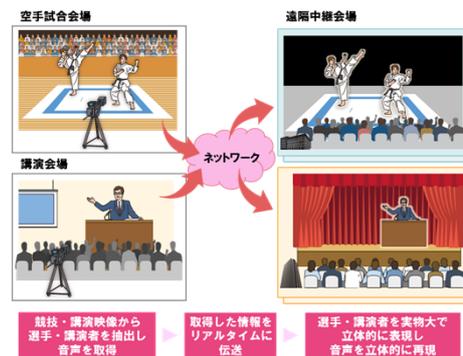
##### ITU-T Tシリーズ

- ITU-T T.30: 一般交換電話網における文書ファクシミリ伝送手順
- ITU-T T.33: サブアドレスを用いたファクシミリルーティング
- ITU-T T.37: 蓄積交換型のインターネットファクシミリデータ伝送手順
- ITU-T T.38: IPネットワーク上のリアルタイムグループ3ファクシミリ通信手順

## 8-11 SG21の標準化概要

### SG21 WP4 概要 (マルチメディアコンテンツ配信)

- ◆ メタベースを含むマルチメディアシステム、サービス、アプリケーションのためのインフラストラクチャ (暫定)
- ◆ マルチメディアのコンテンツ配信に関する標準化を実施。
  - ユビキタスマルチメディアアプリケーション及びサービスを含む、マルチメディアシステム及びアプリケーションの高レイヤプロトコル及びミドルウェアに関する標準化。
  - 異なるネットワーク間の相互運用性、拡張性及びインタワーキングを含む、マルチメディアシステム及びアプリケーションの運用に関する標準化。
  - 超高臨場感ライブ体験 (ILE) システムとそのサービスに関する標準化を実施。



8 - 60

#### 関連する主な勧告

##### ITU-T Hシリーズ

- ITU-T H702: IPTVシステム用アクセシビリティプロファイル
- ITU-T H720: IPTV端末装置およびエンドシステムの概要
- ITU-T H721: IPTV端末装置：基本モデル
- ITU-T H750: IPTVサービスのメタデータのハイレベルな仕様
- ITU-T H760: IPTVサービスのためのマルチメディアアプリケーションフレームワークの概要
- ITU-T H770: IPTVサービスのサービス発見と選択の仕組み
- ITU-T H780: デジタルサイネージ：サービス要求条件とIPTVベースのアーキテクチャ
- ITU-T H781: デジタルサイネージ：機能アーキテクチャ
- ITU-T H785.0: デジタルサイネージ：災害情報サービスの要求条件
- ITU-T H810: パーソナルヘルスシステムの相互運用性設計ガイドライン

##### ITU-T Yシリーズ

- ITU-T Y1901: IPTVサービスのサポート要求条件
- ITU-T Y1910: IPTV機能アーキテクチャ