

# ITU-T SG5(環境、気候変動とサーキュラー・エコノミー) 第2回会合報告



日本電信電話株式会社  
ネットワーク基盤技術研究所  
研究主任

なかむら なおみち  
中村 尚倫



富士通株式会社  
環境・CSR本部  
シニアディレクター

はしたに たかふみ  
端谷 隆文

## 1. はじめに

ITU-T SG5 (International Telecommunication Union, Telecommunication Standardization Sector Study Group 5) は、落雷や人体の電磁ばく露、電磁両立性 (EMC : Electromagnetic Compatibility) などの電磁的現象と、気候変動に対するICT (Information and Communication Technology) 効果の評価方法について検討している。本稿では、2017年11月13日～22日にフランス・ソフィアアンティポリスのETSI (欧州標準化機関) 本部で開催された、2017-2020会期の第2回全体会合の審議内容を報告する。

今会合では、WP1 (Working Party 1) 所掌の課題1～5において、14件の勧告案 (改訂8件、新規6件) について勧告化手続きを開始することが合意 (Consent) された。また、4件の補足文書 (Supplement) の発行が同意 (Agreement) された。一方、WP2所掌の課題6、7、9において、5件の新規勧告案について勧告化手続きを開始することが合意 (Consent) された。また、1件の補足文書 (Supplement) の発行が同意 (Agreement) された。

## 2. 会合概要

- (1) 会合名 : ITU-T SG5 第2回会合 (2017-2020会期)
- (2) 開催場所 : フランス・ソフィアアンティポリス (ETSI 本部)
- (3) 開催期間 : 2017年11月13日～22日
- (4) 出席者 : 29か国 100名 (うち、日本から13名)
- (5) 寄書件数 : 106件 (うち、日本から11件)
- (6) 合意 (Consent) された勧告案 : 改訂8件、新規11件
- (7) 同意 (Agreement) された文書 : 5件

会合結果の詳細はITU-T HPの下記URL参照。

<https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/05/Pages/exec-sum.aspx>

## 3. 審議結果

### 3.1 WP1 (EMCと雷防護、電磁界の人体ばく露) における審議状況

#### 課題1 (電磁サージからのICT設備の防護)

本課題では、雷撃や接地、電力システムからの電磁サージに対する通信システムの防護要件の検討を行っている。

今会合では、遠隔サイトの接地構成に関する勧告K.35について、電気機器のキャビネット (EEC : Electronic Equipment Cabinet) のネットワーク接地を緩和する改訂提案があった。審議の結果、環状接地だけではなく、IEC 62305-3で規定されているタイプAの接地方法も可能であることを4.2節に追加することで改訂が合意 (Consent) された。また、通信センタにおける雷サージパルス防護に関する勧告K.40について、SPD (Surge Protective Device) によるバイパスや絶縁トランスによる対策の記載がないため、これらを8章に追加することで改訂が合意 (Consent) された。

#### 課題2 (装置の過電圧耐力と防護素子)

本課題では、過電圧や過電流に対する通信システムの防護要件と防護素子の検討を行っている。

今会合では、サージ防護素子である金属酸化バリスタ (MOV) の適用ガイドに関する新規勧告案K.app12の最終草案が提案され、審議の結果、合意 (Consent) された。また、通信装置の保護に使用されるシリコンPN接合素子の特性に関する新規勧告案K.pnjの最終草案が提案され、審議の結果、合意 (Consent) された。さらに、ネットワークを介して給電される電圧と電流の安全上の許容値に関する勧告K.50について、技術的誤りを修正する改訂提案が合意 (Consent) された。また、前回会合で作成が承認された5Gシステムの運用に必要な過電圧要件分析に関する補足文書についても、最終草案が同意 (Agreement) された。



その他の議論として、通信装置の過電圧・過電流の基本要件に関する勧告K.44について、STP用Ethernetポートの定義の明確化と要求レベルの緩和の提案があった。本提案に対して日本からは、STP用EthernetポートにはUTPケーブルが接続される可能性があるため、要求レベルの緩和には検討が必要であるとコメントした。本件については、次回の会合で継続して審議される予定である。また、通信ビル内に設置される装置の過電圧要件を規定した勧告K.20及び宅内装置の過電圧要件を規定した勧告K.21に対して、米国から同一キャビネット内でのみ接続されることを前提とした内線ポート等は、試験の省略を可能にする提案があった。本提案に対して日本からは、装置の設置事業者（通信キャリア等）によって必ずしも上記の前提通りに設置されるとは限らないため、了承できないとコメントした。本件についても次回の会合で審議される予定である。さらに、接地端子が無いクラス2機器の過電圧防護方法のうち、一次回路（電源）と外部回路（通信線等）をSPDによって橋絡する方法がIEC 62368では許容されていないことに対し、宅内及びアクセスネットワークにおけるサージ防護素子の使用についての安全ガイダンスに関する新規勧告案K.spdsafeの草案第1版を日本から提案し、内容について了承された。

#### 課題3（ICTからの電磁界に対する人体ばく露）

本課題では、ICT装置など通信施設から発生する電磁界の人体に対するばく露について、管理や測定、ガイドラインの検討を行っている。

今会合では、モバイル端末使用時の人体ばく露低減のための最適事例に関する新規勧告案K.BPracについて、GSMA、エリクソン、テレフォニカ、テレストラ、ボーダフォン等からの文書提案とオレンジからの追加情報が提出され、審議が行われた。審議の結果これらの文書をベースに検討を継続することとなった。

前回会合で日本が課題提起し、改訂作業開始が了承された、電磁界の人体ばく露の制限に対する適合に関する勧告K.52について、改訂草案が審議された。審議の結果、引用文献などの最新化を含めた最終草案が合意（Consent）された。

人体ばく露評価のための無線関連規格であるIEC 62232の第2版が2017年8月に発行されたことを受け、関連する勧告である、通信設備からの電磁界の測定・計算方法に関するガイダンスに関する勧告K.61、無線基地局近傍の電磁

界ばく露を制限値以下にするための対策方法に関する勧告K.70、電磁界の人体ばく露の評価やモニタリングに対するガイダンスに関する勧告K.91、運用中の基地局の人体ばく露制限への適合性確認のための電磁界測定法に関する勧告K.100をIEC 62232に整合させる改訂提案が審議され、合意（Consent）された。また、5Gシステムに対する人体ばく露について補足文書の草案が審議され、同意（Agreement）された。一方で、5Gシステムの電磁界の適合性に関する提案が複数あったことを受け、別途補足文書を新たに作成することが了承された。

#### 課題4（電気通信環境におけるEMC問題）

本課題では、新たな通信装置、通信サービスや無線システムに対応したEMC規格の検討を行っている。

今会合では、通信施設内の照明器具からのエミッション要件に関する新規勧告案K.lightについて、草案第3版が日本から提案された。審議では、300MHz-1GHzの定常妨害波についてはCISPR 32のクラスBではなくクラスA相当の許容値を採用すべき、とのコメントが中国から提案されたが、通信装置の高度化・高機能化に伴い装置の動作がよりセンシティブであることから、厳しい許容値（クラスB相当）を採用すべきと反論した結果、イタリア及びポーランドの支持が得られたことから、大幅な修正をせず最終草案が合意（Consent）された。

IEC 61000-4-5（サージイミュニティ試験法）について、最新版の第3版では第2版と比較して試験時の校正方法が大きく異なり、改版による論理的な根拠が乏しいことから、ITUのKシリーズ勧告で当該規格を引用している場合は第2版を適用すること、IEC SC77Bに対してこの問題点を共有するリエゾンを送付することを日本から提案した結果、了承された。

ボディーウォーン（ウェアラブル）機器の電磁環境に関する新規勧告案K.bwenvについて、最終草案が中国から提案され、審議の結果、微修正を経て合意（Consent）された。5Gのモバイルシステムの普及を見据え、EMCの側面から課題を分析し、要件を定義するための補足文書について、草案がラポータより提案された。審議の中で、5Gの技術仕様はまだ明らかになっていない部分が多いものの、基本的には既存のEMC規格が適用できること、今後5Gの仕様の明確化に伴って本補足文書を随時改訂することで、最終草案が同意（Agreement）された。

また、5Gのモバイル時代において、基地局共用や周波数

共用による受動的な相互変調歪 (passive intermodulation) による無線通信問題の発生を見据え、設計法や試験方法に関する新規勧告作成を中国が提案した。審議の結果、ワークアイテム名K.pimとして作成することが了承された。ただし、本勧告の内容はITU-R SG5Dの所掌である可能性があることから、SG5Dに対してリエゾンが送付された。有線ネットワーク装置のEMC要件に関する新規勧告案K.wire-line\_emc、無線ネットワーク装置のEMC要件に関する新規勧告案K.radio\_emcについても審議が行われたが、大幅な進展はなかった。ただし、今後これらの新規勧告案は通信装置のEMC要件に関する製品群勧告K.48から移行することが予定されているため、審議動向を注視する必要がある。

## 課題5 (電磁界と粒子放射線からのICTシステムのセキュリティと信頼性)

本課題では、粒子放射線による通信装置のソフトウェアや電磁波セキュリティに関する検討を行っている。

今会合では、ソフトウェア対策の設計法に関する新規勧告案K.soft\_desについて、キーワードや用語の定義、ソフトウェアからの復旧手順などが追加された草案第4版が日本から提案された。審議の結果、微修正を施した最終草案が合意 (Consent) された。ソフトウェアの試験法に関する新規勧告案K.soft\_testについて、各設備のニュートロンスペクトラムの例や試験報告書のフォーマットを追記した草案第4版が日本から提案された。審議の結果、微修正を施した最終草案が合意 (Consent) された。ソフトウェア対策の設計法のうち、FPGAに対する対策方法を記述した補足文書Suppl. to K.soft\_desの草案第2版が日本から提案された。第2版では図の説明や対策方法の明確化、簡略化を行い、本文全体を見直した。審議の結果、微修正を施した最終草案が同意 (Agreement) された。

前回会合で承認された、ソフトウェアに対する信頼性要件に関する新規勧告案K.soft\_reqについて、草案第1版が提案された。審議の結果、全体の構成について了承された。信頼性要件の詳細は検討中のため、次回の草案に盛り込まれる予定である。

## 3.2 WP2 (環境、エネルギー効率とサーキュラー・エコノミー) における審議状況

### 課題6 (エネルギー効率とスマートエネルギーの実現)

L.NET\_Infra\_assessment (インフラとメンテナンスフェー

ズの影響を考慮したトータルネットワークのエネルギー効率メトリクスと測定手法) に関しては、C111R1 (Huawei) 及びC112 (Huawei) の内容を反映した最新ドラフトTD331R2に対するレビューが行われ、L.I332として合意 (Consent) された。

前会合で技術文書TRとして同意したLTR.5GEE (将来の5Gシステムに対するエネルギー効率を評価するための方法とメトリクスに関する検討) に対してサブリメント化 (Suppl.MM\_5G) する提案C172 (Huawei, Telecom Italy) に基づき、L.Suppl.36 to ITU-T L.I310として同意 (Agreement) された。

ETSIとのジョイント会合では、LENST2 battery (エネルギー貯蔵技術-バッテリー技術)、LENST3supercap (エネルギー貯蔵技術-スーパーキャパシタ技術)、L.400migration (通信局舎/データセンタの400VDC給電・配電化に向けた段階的な移行)、L.GAL2 (NFV環境 “Green Abstraction Layer2” における電力管理用インタフェース)、L.mmNFV (NFVのエネルギー効率の測定方法) についてそれぞれ、レビューが行われ、その内容を反映させた最新ドラフトが作成された。

新規作業項目の提案として、L.proc\_DC (Procurement Criteria for Data Centres (データセンタに関する調達基準)) が合意された。

### 課題7 (電子廃棄物と環境配慮型ICT設計に関する環境に優しく安全なマネジメント (偽造デバイスの取扱いを含む))

- ・L.EPR (サステイナブルなE-Waste管理のための拡大生産者責任-ガイドライン): 廃棄時の記憶媒体の個人情報削除の責任が生産者にもあるという議論に対し、自動的に生産者の責任にするのは困難、使用者の依頼に基づいて (Based on users' request) を追記するよう要請し対処され、L.I021として合意 (Consent) された。
- ・L.CE ICT (循環経済: 循環型ICT製品とネットワークへ向かうアプローチに関するキャリアとサプライヤのガイド): 今会合でNWIとして設定、サービスによる脱物化、長寿命、リサイクル性などの基本的な要件を記述したガイドラインとしてTD380R1にまとめ、L.I020としてスピード合意 (Consent) された。



#### 課題9 (持続可能な開発目標を推進するための、ICT持続可能性評価)

- ・ L.ICT&FA (気候変動の影響に対する漁業セクターの適応におけるICTの利用) : エジプト政府から提案された案件で、農業分野に続いて、漁業分野でも漁場を守りつつ効率的な漁業 (スマート漁業) を目指すべく電子会議を通じてドラフトが進捗、本会議で改めて審議し、TD367-R2へ更新、L.1505として合意 (Consent) された。
- ・ L.CCRisk (電気通信と電力施設の気候変動リスク評価のフレームワーク) : 用語の不整合 (リスク要因と指標を明確化) を修正し、TD405-R1へ更新、L.1506として合意 (Consent) された。その他、以下2件について作業項目が進捗した。

L.MAE (ICTセクターの環境影響評価のための方法論) : 持続可能な開発目標13にICTセクターがどのように貢献すべきかを検討するため、同セクター内で、どの程度環境影響を与えているかを評価する方法論に取り組むための勧告を目指している。2017年からTeliaSoneraとともに、GeSI (Global e-Sustainability Initiative) に参加しているメンバー企業と協力して、ICTセクターのエネルギー使用量と

二酸化炭素排出量を見積もる研究に取り組んでおり (エリクソン)、2018年に公表される予定の調査の結果を今後、取り込んでいく。

L.MAAP (他のセクターにおけるICTの積極的なセクターレベルの影響を評価するための方法論) : スケルトンのみ提示された状態で、これに関連し、日立、富士通、NECから、JEITAの2本の関連レポートを情報提供、結果、IoTやAIの将来像について勧告案に価値をもたらすことが認識され、一部を草案勧告の附属書として含めることで合意した。

#### 4. 今後の予定

今回のSG5会合は、2018年9月11日～21日にジュネーブで開催される予定である。次回の会合までの間隔が長いため、WP1を2018年5月21日～25日、WP2を2018年3月5日～9日にジュネーブでそれぞれ開催を予定している。

#### 謝辞

本稿作成に際し、SG5第2回会合日本代表団の皆様の報告資料を参考にさせていただいた。