ITU-T SG5（環境、気候変動と循環経済）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
主任研究員
奥川　雄一郎（おくがわ　ゆういちろう）



株式会社日立製作所
システム&サービスビジネス統括本部
環境推進本部
主管技師
並河　治（なみかわ　おさむ）

1. はじめに

ITU-T SG5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、ICT（Information and Communication Technology）の気候変動に対する効果の評価方法について検討している。本稿では、2018年9月11日～22日にスイス（ジュネーブ）のITU本部で開催された、第4回会合の審議内容を報告する。

今会合では、WP（Working Party）1所掌の課題1～5において、6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、8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、6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された。

2. 会合概要

（1）会合名：ITU-T SG5 第4回会合（2017−2020会期）
（2）開催場所：ITU本部（スイス・ジュネーブ）
（3）開催期間：2018年9月11日～22日
（4）出席者：26か国 122名（うち、日本から14名）
（5）寄書件数：132件（うち、日本から15件）
（6）合意（Consent）された勧告案：新規12件
（7）同意（Agreement）された文書：8件

会合結果の要約はITU-T HP（https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/05/Pages/exec-sum.aspx）に記載。

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、China Telecomから監視カメラシステムの雷対策と接地に関する新規勧告K.vssの草案第4版が提案され、IP系の監視カメラシステムを対象にするか否かについて議論が行われた。IP系システムを対象とする場合は、既存勧告との違いを明確にする必要があることをNTTからコメントし、次回会合までにChina TelecomとNTTが協力して整理することとなった。また、China Unicomから貧弱な接地環境にある小型の通信装置の保護に関する新規勧告K.pspの草案第5版が提案された。議論の結果、接地ポートがない装置の取扱いなどの条件が追加された最終草案が合意された。

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、前会合で合意された通信装置の過電圧・過電流の基本要件に関する既存勧告K.44、通信ビル内に設置される装置の過電圧要件を規定した既存勧告K.20、宅内装置の過電圧要件を規定した既存勧告K.21において、AAP（Alternative Approval Procedure）で英国からコメント（DC給電ポート試験における接地条件）が提出されたことを受け、コラボータから解決案として、DC電源線の接地に関する定義や試験方法を解説する補足文書の作成が提案された。これについてNTTやNOKIAなどからの寄書提案を踏まえた草案が作成され、最終的に同意された。また、K.20、K.21、K.45（アクセス系装置の過電圧耐力要件）で規定している要件の規定根拠を説明する補足文書の作成をNTTから提案し、新規ワークアイテムを作成することが承認された。

自動再投入機能付き漏電しゃ断器の技術要件に関する新規勧告K.rcdの最終草案がChina Telecomから提案され、エディトリアルな修正後、合意された。また、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おける安

全ガイダンスに関する新規勧告K.spdsafeの草案第3版がNTTから提案され、IEC TC108において基本的な内容の理解が得られた時点で合意されることとなった。

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、5G無線ネットワークに対する電磁界の適合評価に関する補足文書K.Supp-5G_EMF_Complianceについて Telestra、Ericsson、Nokiaなどからの寄書提案を基にコンテンツが作成された。議論の結果、最終草案が同意された。NTTドコモ、NICTから提出したマンホール設置基地局の近傍での電磁界ばく露レベルに関する情報に関する寄書は、適切な基地局設置場所がない場合の情報として有用であることから、K.91のAppendix Ⅷとして追加することが同意された。また、無線基地局からの電磁界ばく露モニタリングと情報プラットフォームについて、韓国から寄書が提案され、K.91のAppendix Ⅸとして追加することが同意された。そのほか、無線設備における作業者の電磁界ばく露制限に対する評価と管理に関する新規勧告K.workers、金属構造物が電磁界ばく露レベルに与える影響に関する新規勧告K.reflection、アンテナ動作中の適合境界の決定法に関する新規勧告K.Zones、長期間を考慮した電磁界ばく露レベルの平均値と最大値の違いに関する新規勧告K.peakの草案第1版がそれぞれ審議され、内容が了承された。また、WHO（World Health Organization）の最近の状況についてEmilie van Deventer氏、EMF（Electromagnetic Field）を考慮した5Gネットワークの構築についてLuca Chiaraviglio氏のセッションが開催された。

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、無線通信装置のEMC要件に関する新規勧告K.radio_emcについて、草案が中国から提案され、適用範囲の明確化、参照規格の最新化、性能判定基準の定義、試験法の見直し、EUT（Equipment Under Test）の動作条件などに対するコメントがあり、それらを修正した最終草案が合意された。有線通信装置のEMC要件に関する新規勧告K.wireline_emcについて草案が中国から提案され、K.radio_emcと同様に適用範囲の明確化やDC電源ポートにおける電圧ディップや変動試験のK.48との整合について修正した最終草案が合意された。また、通信施設内の電気装置に対するEMC要件に関する既存勧告K.123の改訂について、NTTから150kHz以下の伝導妨害波に対する許容値及びその根拠を寄書提案し、議論の結果内容が了承された。本件については次回会合で最終草案を提案し、合意する予定である。そのほか、無線通信端末のEMC要件に関する既存勧告K.116について、5Gのモバイル端末に関する要件を新たに盛り込むため、中国から改訂提案があり、作業を開始することが承認された。

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エラー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、ソフトエラー試験結果の品質推定方法と適用ガイドに関する新規勧告K.soft_mesの草案第4版が日本から提案され、議論の結果、微修正をした最終草案が合意された。なお、出席者から規定値の根拠を明確にしたほうが読者にとってより深い理解につながるとのコメントを受け、今後、補足文書等の作成を検討していくこととなった。ソフトエラーの通信装置に対する信頼性要件に関する新規勧告K.soft_reqの草案第3版が日本から提案され、微修正をした最終草案が合意された。FPGAのソフトエラー対策に関する補足文書K.suppl.11について、Fin-FETを用いることでソフトエラー故障をより低減できるものの、引き続き対策設計が重要であることを新たに盛り込んだ改訂草案が日本から提案され、微修正を施した最終草案が同意された。また、通信装置の半導体デバイスに対するソフトエラー対策要件に関する新規勧告作成提案が日本から提出され、議論の結果、タイトルを修正することでワークアイテムK.soft_devとして作成することが承認された。また、HEMP（High altitude Electromagnetic Pulse）に対する通信設備の防護に関する既存勧告K.78について、最新のIEC規格や研究成果を勧告に反映するため、改訂作業を開始することを日本から提案し、承認された。

3.2　WP2/5の審議結果

WP2/5のタイトルは“環境、エネルギー効率とサーキュラーエコノミー”（Environment, Energy Efficiency and the Circular Economy）であり、3つの課題を持つ。今会合期間中に3つ全ての課題別会合が行われた。審議結果は

以下のとおり。

課題6（エネルギー効率とスマートなエネルギーの実現）

今会合には19件の寄書があり、全て議論がなされた。

・L.GAL2、“Interface for power management in NFV environments “Green Abstraction Layer 2””

本勧告では、GAL2（Green Abstraction Layer 2）と呼ばれるNFV（Network Function Virtualization）環境における電源管理インタフェースを定める。勧告の目的は各NFVの電力消費をモニタしコントロールすること。今会合では、本勧告のメインである構成要素を定める第7章「GALv2 Energy-Aware States definition」とAPI（Aplication Program Interface）を定める第8章「GALv2 Green Standard Interface」が提案された。継続検討される。

・L.mmNFV,“Measurement method for energy efficiency of Network Function Virtualization”

本勧告では、NFVと呼ぶ、従来からの物理的な通信機器を仮想的なプラットフォーム上で動作するネットワーク機能に置き換えることを定めている。

そのために、Virtualised Network Functions（VNF）、NFVインフラストラクチャ（NFVI）、NFV Management and Orchestration（MANO）とよばれる3つのドメインが導入されている。今会合で合意された。

・L.1310,“Energy efficiency metrics and measurement methods for telecommunication equipment”

今会合では、既に発行されている勧告に対し、これまで規定されていなかったradio base stationのエネルギー効率メトリックスとテスト方法の追加提案がなされた。energy performanceとして消費電力量あたりの転送量［bits/Wh］を規定。議論の結果、改定を進めることとなった。

・L.SE_DC,“smart energy solution for data centre and telecom centre”

今会合では第7章として“direct AC Mains supply smart solution”を追加する提案がなされた。継続検討。

・L.DCIM

今会合で、ビッグデータとAIを活用したDCIM（data centre infrastructure management）ベースでのデータセンター管理システム要件の新規勧告策定提案があり、開発着手される事になった。

・L.green_mgm_DC,“Functional requirements and framework of green data centre energy-saving management system”

本勧告は、スマートなデータセンターを実現するためのenergy-saving management system（ESMS）と呼ぶ管理システムを規定する。今会合ではコントロールブロックと呼ばれるモジュールのアップデートが提案され議論された。今会合で合意された。

・L.ENTS2,“Innovative energy storage technology for stationary use-Part 2：Battery”

本勧告は、−48V、最大400VDCまたは12Vまでの電力インタフェースを備えたテレコムサイト、アクティブネットワークユニット、データセンターまたは顧客宅内のICT機器に電力供給するためのバッテリー使用の評価に関するテスト要件が含まれる。今回の会合で合意された。

・L.SP_OB，“A Methodology for improving, assessing and scoring the sustainability performance of office buildings”

新規勧告開発提案がなされた。この提案は、既存のオフィスビルの環境パフォーマンスを向上させるための方法論を開発することを目的としている。また、既存の全てのオフィスビルに実装されるべき16のベストプラクティス提案と、建物の環境への影響を低減することに関連する約185の項目を各5点で評価する事が提案されている。開発に着手する事となった。

・L.SIB“Sustainable and intelligent building services”

本勧告は、市民の生活の質を向上させるために持続可能でインテリジェントな建物によって提供されるべきサービスとデータ、並びにこれらのサービスを提供する装置によって満たされる機能的特徴と技術的要件の仕様を定める事を目的としている。ビルにIoTを導入することによりエネルギーや環境といった側面を最適に制御するため、基本的な構成、IoTノードの機能要件、技術要件を定めている。今会合で合意された。

課題7（サーキュラーエコノミー）

今会合には20件の寄書があり、全て議論がなされた。

・L.EW 2020,“Guideline on Implementing the E-waste Reduction Target of the Connect2020 Agenda”

本勧告は、Connect 2020アジェンダの電子廃棄物削減目標に取り組むための3つのステップアプローチを扱う。関係する利害関係者が、2020年までに廃棄物を50%削減する、コネクト2020アジェンダの目標3.2に取り組む事を目的としている。今回の会合で合意された。

・L.ER, “Guidelines and Certification schemes for e-Waste Recyclers”

本勧告は、電子廃棄物処理業者のリサイクラ、特にWEEEの回収と解体に携わるリサイクル業者の要件を規定する。継続検討。

・L.CEM, “Criteria for evaluation of the environmental impact of mobile phones”

本勧告は、携帯電話の設計、製造、使用、及びEoLのライフサイクルの全ての段階を考慮して、携帯電話の環境への影響を評価するための基準を規定するとともに、環境パフォーマンスの最低レベルを定義する。今回の会合で合意された。

・L.CE_Concepts, “Circular Economy. Definitions and concepts for material efficiency for ICT”

本勧告は、サーキュラーエコノミーに対するICTの特別な考慮事項と課題について規定し、ICTの材料効率の垂直標準化を導くことを意図している。ICTへの適用性を考慮しながら、サーキュラーエコノミーのアプローチ、概念、及びメトリクスに基づいたガイドラインも含む。ガイドラインでは、どのような基準が利用可能であり、どの製品グループに関連しているかを調査する。継続検討。

課題9（気候変動とSDGs）

今会合には26件の寄書があり、全て議論がなされた。

・L.1450（Methodologies for the assessment of the environmental impact of the ICT sector）

本勧告はICTセクタレベルでのGHG排出算定方法論を定めている。追加レビューに対するコメントと共に追加レビュー期間後の5件の寄書がSG5に提出され議論が行われた。今会合で合意された。

また、L.1450の適用に関して3件の寄書があり検討がなされた。ネットワークオペレータが2度目標を守るシナリオの調査結果の紹介。ICTセクタのベースライン検討に地球炭素法（Global Carbon Law）の提案。同じくICTセクタのベースライン検討に研究結果を提案。

・L.MAAP（Methodology for assessing the aggregated positive sector-level impacts of ICT in other sectors）

本勧告はICTが他セクタに対する貢献を算定する手法である。

今会合では、この勧告で採用する評価方法論として複数の手法を記述し、それら手法の長所短所や手法選択のガイドを記載する事になった。その際に、複数の評価手法はサプリメントとして発行してはどうかという提案がなされた。継続検討。

3.3 アジア・パシフィック地域グループコーディネーション会合（SG5RG-AP、Regional Group for Asia and the Pacific）

今回のSG5会合期間中にSG5副議長のQi Shuguang女史（中国）が議長を務めるアジア・パシフィック地域グループコーディネーション会合が開催された。

1回目のアジア・パシフィック地域グループ会合が2018年12月3日に中国でSG20会合及びAI/IoT/スマートシティのワークショップと併せて開催が予定されており、それに向けた準備会合的な位置付けであった。議論の結果、3つのグループ（AI and emergying technology、EMC&EMF、ICT Environmental aspects and circular economy）の設立が表明された。

3.4 新規フォーカスグループの設立提案

WP2/5のオープニング全体会合においてSG5議長のMaria Victoria Sukenik女史（アルゼンチン）より“Environmental Efficiency for Artificial Intelligence and other Emerging Technologies”（FG-AI4EE）と題する新規フォーカスグループの設立提案があった。提案に対するレビューと議論が行われ、多くの国とメンバーのサポートを得、提案されたToR（Terms of Reference）は次回2019年5月予定のSG5会合で最終合意され新フォーカスグループが設立される見通しとなった。

4. おわりに

2018年9月11日から21日の期間で開催された今回の会合は、最終日21日にSG5全体会合がSG5議長のMaria Victoria Sukenik女史（アルゼンチン）が不在のためSG5副議長のQi Shuguang女史（中国）により進行され、WP1/5とWP2/5それぞれのWP議長から今会合期間中の活動報告がなされすべての案件が合意された。

今会合では、12の勧告に合意、1つの勧告に同意、22の新規アイテムが追加された。

今後のSG5及び地域会合として以下が設定された。

・ラテンアメリカ地域会合：2018年10月24日、コロンビア（ボゴタ）
・アジア・パシフィック地域会合：2018年12月3日、中国（無錫）
・SG5会合：2019年5月13日から22日、スイス（ジュネーブ）