



ITU-T SG5 (Environment, climate change and circular economy) 第4回会合



日本電信電話
株式会社

こばやし えいいち
小林 栄一



日本電信電話
株式会社

はっとり みつお
服部 光男



日本電信電話
株式会社

はら みなこ
原 美永子



株式会社
NTTドコモ

ひがしやま じゅんじ
東山 潤司

1. はじめに

ITU-T SG5は、落雷や電磁界に対する人体ばく露、電磁両立性（EMC：Electromagnetic Compatibility）、中性子の影響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、2023年11月13日～22日にジュネーブ（スイス）で開催された、2022-2024会期の第4回会合の審議内容を報告する。

今会合では、WP1（Working Party 1）の所掌範囲である課題1から4において、新規1件、改訂4件の勧告案について勧告化手続きを開始することが合意（Consent）されるとともに、1件の補足文書（Supplement）の発行が同意（Agreement）された。WP2の所掌の課題6、7、13においては、新規1件及び改訂2件の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。WP3においては、所掌範囲の課題9、11、12では、新規3件の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。また、1件の補足文書の発行が同意された。

2. 会合概要

- (1) 会合名：ITU-T SG5 第4回会合（2022-2024会期）
- (2) 開催場所：ジュネーブ（スイス）、日本からは1名が現地参加し、他の参加者はリモート対応
- (3) 開催期間：2023年11月13日～22日
- (4) 出席者：33か国 201名（うち、日本から8名）
- (5) 寄書件数：128件（うち、日本から7件）
- (6) 合意された勧告案：新規5件、改訂6件
- (7) 同意された文書：2件

3. 審議結果

3.1 WP1（EMCと雷防護、電磁界に対する人体ばく露）における審議状況

課題1（ICTシステムの電氣的な防護、信頼性、安全およびセキュリティ）

本課題では、雷撃や接地、電力システムの妨害波に対する通信システムの防護要件を検討している。また、粒子放射線による通信装置のソフトウェアに関する試験方法や規定を検討している。さらに、電気通信設備の電磁波的なセキュリティ課題として、高々度電磁パルス（HEMP）や高出力電磁パルス（HPEM）攻撃に対する防護方法、電磁波を介した情報漏洩リスク評価及びリスク低減方法の検討を行っている。

今会合では、新規勧告案K.lp「落雷位置標定システムのデータを用いた電気通信設備の運用」の草案がNTT（日本）とChina Telecom（中国）からそれぞれ提案され、両草案をマージした最終草案がK.154として合意された。

既存勧告K.87「電磁セキュリティ規定の適用ガイドー概要」では、Standardization Committee for Vocabulary（SCV）から、定義“EM mitigation”がITU-Rでの検討事項と重複することが前回会合で指摘された。この定義を“Threat mitigation”に変更して重複を避けること及び同じ定義が含まれている既存勧告K.81「通信システムの高電力電磁界イミュニティガイド」も同様に改訂することを提案する寄書をNTTから提出した。提案は会合で受け入れられ、定義案はSCVに送付されるとともに両勧告の改訂が新ワークアイテムとして追加された。

新規勧告案K.pids「スマートビル内での信号分配システムの防護」がChina Unicom（中国）から提案された。NTTが、“スマートビル”と従来の建物の差異や必要な対策の違いが示されていないこと等を指摘し、勧告の目的の再確認を実施した結果、タイトルを「物理的に大規模な建物内でのモバイル通信用分配システムの防護のための実用的なガイダンス」に変更した上で継続審議となった。

新規勧告案K.spdm「通信装置のAC電源ポート内で使用されるSPDM（Surge Protective Device Module：サージ防護デバイスモジュール）の性能要求と試験法」については、関連の規格を作成しているIEC SC37A（低圧サージ防護デバイス）からの代表も参加して審議が行われた。

IEC SC37Aは、最新版のIEC 61643シリーズと整合したものとする、K.spdmで追加の試験要求を規定する場合はIEC SC37B WG5（低電圧SPD）と連携することを要求した。審議の結果、次回会合までにIEC SC37Aからの代表が改めて詳細なコメントを準備することとなった。

課題2（雷および他の電気的事象に対する装置およびデバイスの防護）

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、既存Implementer's guide K.44Imp「過電圧耐力勧告群ITU-T K.20、K.21、K.45*の適用ガイド」に、2012年以降に同勧告群に追加されたEthernetポート試験等をカバーすることや、同ガイドでのフローチャートに各勧告での試験適用の例外を正しく反映して、勧告群での試験の誤適用を抑止することを目的とした改訂草案をNTTから提案し、改訂が同意された。

ZTE（中国）から、既存勧告K.20、K.21におけるEthernetポート-接地間の直流500Vの絶縁規定について、絶縁トランスを用いない装置では満足できないため適用除外とする改訂提案が提出され、次回会合までに技術的根拠の更なる確認が行われることとなった。同じくZTEから、新規補足文書「DC電源供給を受けるICT装置の過渡的過電圧への防護」のためのワークプログラムが提案され、NTTからのコメントにより対象とする環境を「宅内」であることに明確化した上で「K.supple_TOV」としてワークアイテムが追加された。

IEEE 802.3 Ethernet working group（IEEE 802.3 WG）から、現在同グループで標準化が進められている長距離単一ペアEthernetなどに関して、既存勧告K.117「Ethernetポートの一次防護パラメータ」、K.147「平衡導体ペアが接続されるデジタルポートの防護」に、IEEE 802.3「Ethernet」への参照などを含めた情報追加を提案するリエゾン文書が入力された。これを受けて「K.117」と「K.147」の改訂のワークアイテムが追加された。

課題3（デジタル技術に関する電磁界に対する人体ばく露）

本課題では、携帯電話、無線システムのアンテナ周辺における電磁界強度の推定手順、計算方法、測定方法について人体ばく露の観点で検討を行っている。

今会合では既存勧告K.83「電磁界レベルのモニタリング」について、本文と付録の組合せの適切化の観点から既存勧告K.91「無線周波数電磁界への人体ばく露の適合性、評価及びモニタリングのためのガイダンス」の付録の一部をK.83に移動すること及び移動通信基地局からの電磁界に関するモニタリング、適合性及び啓発メカニズムに関する新たな付録を追加することが提案され、これらを反映した改訂草案が合意された。既存勧告K.91「無線周波数電磁界への人体ばく露の適合性、評価及びモニタリングのためのガイダンス」について、上記のとおり、付録の一部をK.83に移動することが提案され、これを反映した改訂草案が合意された。そのほか、新規勧告案K.AI&EMF「5G NR基地局近傍における人工知能を用いたEMF評価手法」、K.peak「長期的考慮におけるピークばく露と実際のばく露の比較」、K.devices「人体に近接して動作するデバイスのRF-EMFばく露評価」及びK.small「小型基地局-全体的なばく露レベルへの影響」について、関連寄書に基づき、新規草案策定に向けた審議が行われた。また、新規補足文書案K.Suppl.MethDataEMF「RF-EMF評価のための方法論に関するガイダンス及び電気通信設備からのRF-EMFへの人体ばく露に関する社会的懸念への対応」について、関連寄書に基づき、新規草案策定に向けた審議が行われるとともに、課題3のTerm of Referenceが見直され、本新規補足文書案の目的に相当する動機が追加された。

課題4（ICT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、K.37「通信設備とシステムに対する低周波及び高周波のEMC対策技術-基本EMC勧告」について、試験方法・参照規格の最新化を盛り込んだ改訂案がNokia（フィンランド）から提出され合意された。K.38「物理的に大きなシステムの放射エミッション試験手順」について、周波数範囲を6GHzまで拡張するとともに、試験方法・参照規格の最新化を盛り込んだ改訂案がNokiaから提出され合意された。

新規勧告草案K.PLC_emc「電力線通信技術を使用した屋外機器の電磁適合性要件と測定方法」についての新たな草案がコラポータ（Huawei、中国）から提出された。この草案には、エミッション規定に加えてイミュニティ規定

* 勧告K.20、K.21、K.45：「通信センタ内、宅内、屋外に設置される通信装置の過電圧・過電流に対する耐力」



が追加された。草案ではCISPR 11のエミッション規定が引用されており、大電力の太陽光発電においてはエミッション限度値が緩和されている。PLCは通信信号であり、電力によって緩和するのは不相当である等の指摘があり継続審議となった。

新規勧告K.DMEI「対流圏無線ダクトによる基地局間干渉の評価及び対策」について、China Mobile（中国）から提出された新規草案については、ITU-Rのコメントを聞くためITU-R WP1C及びWP3K、WP3M、WP5Dにリエゾン文書が発出された。

新規勧告草案K.emc_satellite「宇宙通信端末機器のEMC規定と試験方法」についてMinistry of Communications（インド）から4GHzから30GHzを使用する衛星地上局と携帯端末を追加する提案があった。審議の結果、携帯端末をスコープに追加することとなり継続審議となった。

新ワークアイテムK.repeater「NRリピータのEMC規定と測定方法」がZTE（中国）等から提案された。審議では、既に勧告K.114にLTEリピータの規定が記載されており、NRリピータがそれほど普及していないので新たな勧告は不要ではないかとの意見があった。次回会合でK.114を改訂するのか新ワークアイテムを立ち上げるのかを審議する。新規勧告K.emc_UWB「UWB装置のEMC規定と試験方法」の作成がMinistry of Communications（インド）から提案されワークプログラムに追加された。

3.2 WP2（環境効率、電子廃棄物、サーキュラーエコノミー、持続可能なICTネットワーク）における審議状況 課題6（デジタル技術の環境効率）

本課題では、デジタル技術や新規先端技術に対する環境効率と要求条件の明確化並びに技術的なソリューション、指標、KPI、関連する測定法に関する勧告を策定している。

今会合ではL.GAL_3（L.1362改訂）のほか、L.EEMDC（L.1307）が合意された。L.1362改訂（通信固定網ノードの電力管理機能；NFV環境における拡張電力管理インタフェース）は、仮想ネットワーク内のエネルギー状態をデータモデル化し、NFV MANOアーキテクチャフレームワーク仕様における設定・監視オペレーション向けの標準インタフェースを規定するものである。また、L.1307（エッジコンピューティング向けマイクロデータセンタにおけるエネルギー効率）はマイクロデータセンタの定義を明確化し、サーバ使用率を考慮したエネルギー効率指標を規定したものである。このほか新規ワークアイテムとしてL.MM_Computing_

power（コンピューティングパワー効率指標と測定方法）、L.Cooling_DC（複数のシナリオにおけるデータセンタ向け冷却技術選定に関するガイドライン）、L.1310改訂（通信機器に対するエネルギー効率指標と測定方法）、L.1331改訂（移動網のエネルギー効率に関する評価）、L.TR_TA_GC（グリーンなコンピューティングパワーの試験及び評価方法）、L.TR_CR_BS（基地局サイト向けエネルギー効率分類基準）、L.TR_MS_DS（分散データセンタにおけるドメインネームシステムのエネルギー消費測定方法）の合計7件の検討開始が合意された。

課題7（電子廃棄物、サーキュラーエコノミー、持続可能なサプライチェーン管理）

本課題では、循環型経済（サーキュラーエコノミー）の考え方、サプライチェーン管理の改善をベースとしたデジタル技術に対する環境要件並びに製品、ネットワーク、サービスに関するeco-ratingプログラムに係る勧告を策定している。

今会合では改訂L.1031が合意された。改訂L.1031（電子廃棄物管理システム構築とConnect 2030アジェンダ向け電子廃棄物目標を実現するためのガイドライン）は、電子廃棄物一覧の作成と電子廃棄物管理システム構築などに関するガイダンスであり、今回の改訂では廃棄物一覧作成に必要な廃棄物総量を推定する具体的な測定手法が追加されている。このほか新規ワークアイテムとして、L.EnvPerSmartphone（スマートフォン向け環境性能スコアリング手法）、L.Env.TSPC（一対の撚線ケーブルを使った資源節減、電子廃棄物削減、エネルギー節減システム方法）の2件の検討開始が合意された。また、各勧告案に対する議論が進められており、主なものとしてリチウムイオン電池の耐久性評価に向けたガイドラインを検討するL.DLB、持続性と循環性に関するデジタル製品情報向け情報モデルを検討するL.D4PI、ICT機器の寿命延長がもたらす地球温暖化の潜在的な影響推定を検討するL.UPR10、モバイル端末向けユニバーサル高速充電ソリューションを検討するL.UFCSなどが挙げられる。

課題13（循環型の持続可能なシティおよびコミュニティの構築）

本課題では、シティ及びコミュニティにおけるデジタル技術（AI、5G、ほか）の使用／運用及び循環型社会の考え方を応用するための要件、技術的な仕様、効果的なフレームワーク、シティにおける資産に対して循環型社会の考え

方を応用する上でのガイダンス並びに循環型シティ／コミュニティに向けたベースラインシナリオを確立するために必要となる指標及びKPIに関する勧告を策定している。

今会合では合意された勧告はなかったものの、新規ワークアイテムとしてL.circularCityKPIs（循環型都市におけるKPI）、L.FrameworkCcArchitecture（循環型都市向けアーキテクチャ構築フレームワーク）、L.resBIMS（持続可能な都市で使われるビルインフラ管理システム向け識別方法）の3件の検討開始が合意された。

3.3 WP3（気候変動の適応・緩和、ネットゼロエミッション）における審議状況

課題9（気候変動およびSDGsとパリ協定のフレームワークにおけるデジタル技術の評価）

本課題では、パリ協定及び国連による持続可能な開発目標と整合した開発トラジェクトリとするために、ICT技術、AI、5Gほかを含むデジタル技術に対する持続性影響に関する評価手法及びガイダンスの開発を行うとともに、気候変動と生物多様性課題の重要性を踏まえてこれらの課題に焦点を当てた検討を進めている。

今会合では合意された勧告はなかったものの、新規ワークアイテムとしてL.Env_DC（データセンタ向け多次元の環境指標と管理に関するガイドライン）、L.CFSP（ソフトウェア製品向けCO₂排出量評価に関するガイドライン）、L.GHG emissions_PS（電力システムにおけるGHG排出量算定に向けたガイドライン）、L.database countries（ICTセクタにおける国レベルでのGHG排出量データベースの構築と維持に向けた基準）、L.database EF（排出量係数に関するITUデータベースの構築と維持に向けた基準）、L.Suppl.Mobile_phone_LCA（L.1410準拠のモバイルフォン向けLCA評価事例）の合計6件の検討開始が合意された。また、各勧告案に対する議論が進められており、主なものとしてICT製品、ネットワーク、サービスに関する環境LCA評価方法を検討するL.1410改訂、企業におけるICT技術のエネルギー消費及びGHG排出量に及ぼす影響評価手法を検討するL.1420改訂、ICTソリューションが他セクタのGHG排出量にどのようなインパクトを与えるかを評価・検討するL.1480改訂、ICTに関する簡易的なLCA評価ガイダンスを検討するL.SimplifiedLCA、世界規模でのICTセクタにおけるGHG排出量に関するITUデータベースの構築に向けたガイダンスを検討するL.Database、多様性に関するICT企業のフットプリント評価に向けた方法を検討するL.Biodiversity_footprint、

スマートフォンのCO₂排出量評価に向けたガイドラインを検討するL.PCF Smartphone、サーバのCO₂排出量評価に向けたガイドラインを検討するL.PCF Server、オンライン会議やイベントにおける温室効果ガス排出推定方法を検討するL.VirtualMeetingsなどが挙げられる。

課題11（気候変動緩和およびスマートエネルギーソリューション）

本課題では、ICTとデジタル技術を使ったより効果的／効率的なエネルギー管理に向けたリアルタイムなエネルギーサービス／制御ソリューション並びにエネルギー効率向上及びCO₂排出量削減をめざしたエネルギー管理改善を容易にする標準、フレームワーク、要求条件に関する勧告を策定している。

今会合では、L.DMA（L.1640）が合意された。L.1640（都市におけるGHG排出量の動的なモニタリング及び分析手法）は、毎時あるいは毎日の単位での都市レベルでのGHG排出量のデータ収集、分析手法とともに、持続性ある都市作りに向けた排出量削減政策へのガイダンスとなるものである。このほか、新規ワークアイテムとしてL.ITLB（データセンタ／通信局舎向けリチウムイオン電池管理システムにおける高度化技術の応用）、L.HRES_PD（ICTポータブル端末向けのハイブリッド再生可能エネルギーシステム）、L.1206改訂（AC、-48VDC、400Vまでの直流の複数入力電源によるICT機器アーキテクチャへの影響）の3件が検討開始されることとなった。また、各勧告案に対する議論も進められており主なものとして、通信局舎やデータセンタにおける廃熱再利用に関する規定を検討するL.WHR、データセンタや通信局舎におけるネットゼロに向けた脱炭素化に対する電力消費測定方法及びベストプラクティスを検討するL.MM&BP_DC、ネットゼロ実現に向けた他のセクタ向けICT有効性指標とベストプラクティスを検討するL.NZ_Indicator & BP、などが挙げられる。

課題12（持続可能でレジリエントなデジタル技術を通じた気候変動適応）

本課題では、電力・空調システムの効率改善、400VDCまでの給電システムを使ったエネルギー効率の良いICTアーキテクチャの開発支援並びに気候変動に起因する事象に対する早期警報システム、スマート農業への応用、マイクロス마트グリッド、ビル最適化に関する勧告を策定している。



今会合では、L.5G Sharing(L.1391)とL.CACoast(L.1508)が合意されたほか、L.Suppl to L.1700 (L.Suppl.59) が同意された。L.1391 (気候変動適応に向けた5G網の共有と共同建設に関する規定) は、5G網施設・機器の共有と共同建設がもたらす気候変動緩和への寄与を分析しベストプラクティスを提供するものである。また、L.1508 (ICT及びデジタル技術を使った、沿岸地方における気候変動適応に向けたフレームワーク) は、海面上昇リスクマッピング実施やICT及びデジタルソリューションを導入することにより沿岸地方における気候変動適応をめざすガイダンスとなるものである。そのほか、L.Suppl.59 (WLAN/Wi-Fi上でのSIPベースの音声通話を可能にする、途上国の地方における低コストで持続可能な通信) の同意や、気候変動適応に向けた持続可能でレジリエントなデジタル技術を検討する

L.SRDT_adaptationの検討が進められた。

その他

2024年から始まる次会期向けSG5体制に関するアドホック会合が3回実施され、現状のWP2とWP3における体制及び課題スコープを中心とした議論が行われた。今後も次回SG5会合の直前まで合計8回のアドホック会合（リモート開催）が予定され、それぞれの課題に対するスコープを含めた次会期における標準化推進体制に関する議論が行われることになっている。

4. おわりに

今会合は、2022-2024会期での第4回会合として実施された。今後の会合は2024年6月での開催が予定されている。

国際航海を行う船舶局に必須の書類 好評発売中！



-New!-
船舶局局名録
2023年版



海上移動業務及び
海上移動衛星業務で使用する便覧
2020年版



-New!-
海岸局局名録
2023年版

お問い合わせ: hanbaitosho@ituaj.jp

