ITU-T SG5（Environment, climate change and circular economy）第2回会合

日本電信電話
株式会社
小林（こばやし）　栄一（えいいち）

日本電信電話
株式会社
服部（はっとり）　光男（みつお）

日本電信電話
株式会社
原（はら）　美永子（みなこ）

株式会社
NTTドコモ
東山（ひがしやま）　潤司（じゅんじ）

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、2022年10月17日～10月27日にローマ（イタリア）で開催された、2022−2024会期の第2回会合の審議内容を報告する。なお、日本からは高谷和宏SG5副議長他2名が現地参加し、他の出席者はリモート対応した。

今会合では、WP1（Working Party 1）の所掌範囲である課題1～4において、改訂5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、5件の補足文書（Supplement）が同意（Agreement）された。また、新たに作成された勧告によりスコープがカバーされた既存勧告3件の削除が承認された。WP2の所掌の課題6、7、13においては、新規1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。さらに、3件の補足文書の発行が同意された。WP3においては、所掌範囲の課題9、11、12では、新規1件及び改訂1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、2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2回会合（2022−2024会期）
(2) 開催場所：ローマ（イタリア）、日本からは高谷和宏SG5副議長他2名が現地参加し、他の参加者はリモート対応
(3) 開催期間：2022年10月17日～10月27日
(4) 出席者：39か国126名（うち、日本から10名）
(5) 寄書件数：84件（うち、日本から5件）
(6) 合意された勧告案：新規2件、改訂6件
(7) 同意された文書：10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システムの電気的な防護、信頼性、安全及びセキュリティ）

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エラーに関する勧告及び補足文書の改定を検討している。更に、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と勧告化について検討している。

今会合では、新規勧告草案K.lp「ネットワーク防護のための落雷標定システムのデータの適用に対するガイドライン」では、NTT（日本）からは雷測位の原理とデータ活用方法案の寄書が、チャイナテレコム（中国）からは通信施設での落雷観測までを含むシステム仕様の寄書が、それぞれ草案第2版として提示され審議された結果、会合期間中に日本寄書を基に、スコープに通信ビルでの落雷観測を含めた上、中国提案のシステム仕様を情報としてAppendixに移動することで合意した。更にタイトルを「通信設備運営における落雷に関するデータ利用ガイダンス」に変更した草案第3版をNTTが取りまとめ継続検討となった。Huawei（中国）から提案されている新規勧告草案K.spdm「通信装置のAC電源ポート内で使用されるSPDM（サージ防護デバイスモジュール）の性能要求と試験法」は草案第2版が審議され、SPDMの定義の明確化が不十分であること等のコメントが出され、今後反映されることとなった。また、本文書は合意前にIEC SC37Aからのコメント機会を確保するため、文書のドラフティングが完了する予定の次回会合にSG5からSC37Aにコメント要請を発出し、合意は次々会合を予定することとなった。

課題2（雷及び他の電気的事象に対する装置及びデバイスの防護）

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。

NTTから提案した既存勧告K.143「通信端末装置でのサージ防護デバイスとサージ防護素子の利用での安全に関するガイダンス」の改訂草案第1版では、サージ防護デバイス・素子（SPD・SPC）の動作電圧の規定で想定している商用電源電圧変動幅を本勧告内容と密接に関わるIEC TC108での議論と整合させるとともに、“SPD・SPC”の記述をTC108での議論に合わせ“サージサプレッサ”に変更することを提示した。審議の結果、本提案は、会合参加者の理解を得るとともに新ワークアイテムK.143revが作成された上で、本改訂はIEC TC108で当該議論が反映された文書の成立後に合意されることとなった。NTTから提案した既存勧告K.20とK.45「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」の修正提案は、ITU-T事務局（TSB）からの要請により勧告改訂として手続きし、合意された。IEEEから提案された既存勧告K.147「ネットワークに接続される情報技術装置の防護」の改訂が合意されるとともに、既存勧告K.118「Fiber To The distribution point装置への雷防護要求」への新規補足文書2件K.Supple.30「概説」、K.Supple.31「地電位上昇（EPR）のモデリング」が同意された。IEEEから、新規勧告案K.gm「GDTとMOV技術を含むハイブリッドIC素子の試験法」での採用に向けて、避雷素子の動作電圧試験で用いる線形変化電圧を既存のサージ波形発生器を活用して発生させる方法が提案され継続検討となった。また、IEEEから、US National Electrical Codeで、ある時間間隔で給電と制御が繰り返される新たな電力クラスが標準化中で、5G基地局給電やスタジアムでの照明用などでの利用が想定されていることも紹介された。

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、既存補足文書K.Suppl.16「5G無線ネットワークのための電磁界適合性評価」について、5G基地局ばく露測定におけるガイドの追加及び前会合での決定に基づくケーススタディの削除に関する改訂草案が中国から提出された。日本からは文書全体を考慮した場合において追加提案された内容の一部は詳細過ぎるものでありアンバランスであることから削除すべき旨及び記述の整合性等に関する修正提案を発出した。審議の結果、これらをまとめた改訂草案が提案され、同意された。また、新規補足文書案K.Suppl.5Gcase studies「RF電磁界適合性評価のケーススタディ」について、前会合での決定に基づいてK.Suppl.16に含まれていたケーススタディ及びこれまでの会合において各国寄書として提出されたケーススタディを統合した草案が中国から提出された。日本からは記述の整合性等に関する修正提案を発出し、審議の結果、これらをまとめた改訂草案が提案され、同意された。そのほか、新規勧告案K.peak「長期的な検討におけるばく露のピークと実際」、K.reflection「EMFばく露レベルに対する金属影響の影響」、及びK.small「小型基地局－総合的なばく露レベルへの影響」について、関連寄書に基づき草案策定に向けた審議が実施された。

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、既存勧告K.80「通信ネットワーク機器のEMC規定（9kHz−150kHz）」の改訂が提出された寄書を基に、また、既存勧告K.136「無線通信システムのEMC規定」の改訂については前会合でTDとして共有された草案を基に議論が行われ、合意された。また、前回合意されたK.123について、図面の重複に関する訂正が合意された。既存勧告K.43、K.48及びK.88については、新規に成立した勧告によって内容がカバーされているため重複を避けるため削除することが合意された。新規勧告草案K.plc_emc「PLC技術を適用した屋外装置・設備のEMC規定及び測定方法」については、前回の審議結果として提出されたTDを基に、日本から寄書として提出したコメントや、Huaweiから提出された30MHz以下のエミッション規定についてのディスカッション・ペーパーを基に審議が行われ、検討の方向性がTDとして取りまとめられ、次会合に継続審議することとなった。また、新規勧告草案K.DMEI「対流圏無線ダクトによる基地局間の干渉の評価及び対策」については草案が未完成であり継続審議となった。

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。

今会合では合意された勧告はなかったものの、L.Suppl.cdep（L.Suppl.52）とL.Suppl.gcai（L.Suppl.53）の2つのサプリメント文書が同意された。どちらもFG-AI4EEからの成果文書をベースにITU正式文書として発行するものである。L.Suppl.52（エネルギー視点での計算処理及びデータ管理）はサイバー空間と物理空間に関連するIoTやAI、デジタルツインを使ったアプリケーションに対するエネルギー効率向上に向けた事例を紹介するものである。L.Suppl.53（AIをはじめとした新規技術に向けた、環境にやさしい基準を適用する上でのガイドライン）は、AIを含む革新的な技術がもたらす環境負荷を評価するための基準について、製品に対するLCA評価の観点から考察を行ったものである。このほか新規ワークアイテムとしてL.FCC（クラウドコンピューティング向け電力消費管理及び最適化プラットフォームのフレームワーク）、L.MCI_Gen（通信網で使われる電力、冷却、ビル環境システム等のインフラ機器向け監視制御インタフェース−汎用インタフェース）、L.MCI_MIM（通信網で使われる電力、冷却、ビル環境システム等のインフラ機器向け監視制御インタフェース−ICT機器の電力／エネルギー／環境パラメータ監視に関する情報モデル）を含む合計3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。

今会合では合意あるいは同意された勧告案はなかったものの、16件の提案寄書を中心に議論が進められ、各勧告案ドラフトの更新が進められた。主なものとして、製品の販売とサポート終了に伴う情報媒体の機密性に関する事例を検討するL.GPSIM、電子廃棄物に関する有害な影響を緩和するためのICT公共調達に関するL.ICT_PROCURE、電子廃棄物に対する収集、事前処理、分解、価格安定、最終廃棄に向けたガイドラインを検討するL.E-waste_collection、サーキュラースコアリングに向けた評価方法を検討する改訂L.1023、循環型経済を実現するためのグローバルでデジタル、かつ持続可能な製品パスポート向け要件を検討するL.GDSPP、モバイル通信端末の耐久性評価に向けた規定を検討するL.DMTT、サプライチェーンベースのCO_2排出量情報に関するICT製造業向けガイドラインを検討するL.SCCA、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などが挙げられる。また、ETSIと合同で勧告化を進めるICTネットワークインフラ機器の原材料効率評価についても合同セッションの中で議論が行われ、勧告化作業の進展が図られた。このほか新規ワークアイテムとしてL.D4PI（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）の検討開始が合意された。これは、上述した勧告化作業中のL.GDSPP（循環型経済を実現するためのプロダクトパスポート向け要件）に対する実装面での補完となるものである。

課題13（循環型の持続可能なシティ及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、他）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、L. FrameworkBIMSssc（L.1630）が合意されたほか、L.Suppl.ConnectSDG（L.Suppl.56）が同意された。L.1630（持続可能な都市向けビルインフラ管理システムに対するフレームワーク）は、電力管理システムと防災管理システムの統合化を見据えたビルインフラ管理システムの検討を通して、都市が持つ資産としての持続性向上に向けたフレームワークの確立をめざすものである。また、L.Suppl.56（都市とコミュニティをSDGに結ぶガイドライン）は、国連が進めるイニシアティブの一つであるU4SSC（United for Smart Sustainable Cities）が発行した報告書をベースとするサプリメント文書であり、都市がSDGゴールを実現するためにどのようにICTを使うかを17件のケーススタディという構成で事例紹介を行うものである。このほか新規ワークアイテムとしてL.FIMS（持続可能な都市におけるビル向け防災インフラ管理システムに関する参照モデル）の検討開始が合意された。

なお、WP2全体として、2023年2月9日に予定されるWP2プレナリ会合を含めて2月6日〜9日にかけてWP2会合（Virtual）が予定されている。

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（気候変動及び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）

今会合では、改訂L.1400が合意されたほか、L.Suppl.FinancialGains（L.Suppl.54 to L.1400 series）及びL.Suppl.DC&SDG（L.Suppl.55）が同意された。改訂L.1400（ICT技術がもたらす環境負荷の評価方法に関する概要と原則）は、初版発行以降のL.1400シリーズ勧告すべてを網羅する形でそれぞれの勧告の概要紹介と各勧告間の関連性を明確化したものであり、今後、関連する勧告化の進捗を踏まえて定期的に更新していくことが確認されている。また、L.Suppl.54（ICTによるGHG排出量が及ぼす財政効果を評価するガイダンス）は、例えば、ネットワークの消費電力の削減が財政効果（利益）をもたらすかどうかという観点でICTソリューションの一次効果、二次効果に対する検討を行ったものである。L.Suppl.55（データセンタ及びクラウドコンピューティングがもたらすUN SDGsにおける環境効率と環境への影響）はFG-AI4EEからの成果文書をベースにしたサプリメント文書で、関連するSDGゴールを達成するために解決されなければならないエネルギー側面、環境側面でのデータセンタが持つライフサイクル全般にわたる環境持続性に関する検討を行ったものである。

L.1480（ネットゼロに向けた排出量削減：ICTソリューションの使用が他セクタのGHG排出量にどのようなインパクトを与えるかに関する評価手法）は前回会合（2022年6月開催）において合意されたものの、勧告化承認プロセスの中（AAP Additional Review）で提出されたコメント解決に向けた議論が進められた。すべてのコメントへの対応を反映した更新ドラフトが作成され、2023年12月5日に予定されるSG5プレナリ会合において最終承認に向けた審議が行われる予定となっている。このほか、新規ワークアイテムとしてL.SimplifiedLCA（ICTに関する簡易的なLCA評価ガイダンス）、L.PCF_Smartphone（スマートフォンのCO2排出量評価に向けたガイドライン）、L.PCF_Server（サーバのCO_2排出量評価に向けたガイドライン）を含む合計3件の検討開始が合意された。

課題11（気候変動緩和及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CO_2排出量削減を目指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.Spec_Edge DC（L.1306）が合意された。L.1306（エッジデータセンタ向けインフラ仕様）は、ネットワークのエッジ領域に配置されるデータセンタに対する給電系システム、空冷システム、監視システム他から構成されるインフラ装置に関して規定するものである。このほか新規ワークアイテムとしてL.SE_MI（製造業向けスマートエネルギーソリューション）、L.FR-ESC（環境持続性のあるコンピューティング向けフレームワークと要件）、L.VMPS（通信基地局におけるCO_2排出量削減に基づく仮想マイクロ発電所方式）を含む合計3件の検討開始が合意された。

また、中国から提案されたメタバースに関するグリーンで低炭素となる開発に向けたガイダンスについての新規作業項目については、SG16で関連するFG設立の準備が進められていることを踏まえ、SG5での検討作業とはしないで、設立後の新FG内での作業項目とする方向で検討を進めることとされた。

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、マイクロスマートグリッド、ビル最適化に関する勧告を策定している。

今会合では合意あるいは同意された勧告案はなかったものの、4件の提案寄書を中心に議論が進められ、各勧告案ドラフトの更新が行われた。主なものとして、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、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を検討するL.5G_Sharing、地方における気候変動適応に向けた低廉で持続可能なICTソリューションを検討するL.CArural、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を検討するL.CAcoast などが挙げられる。

その他

前回会合（2022年6月開催）で中国から提案された「ICTに対するグリーンで低炭素な実装と運用」を検討する新規

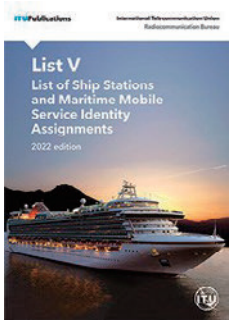
課題設立に関して、コレスポンデンスグループで議論が続けられてきた新規課題の必要性、既存課題とのギャップ分析等を中心に報告が行われた。この報告を踏まえ、現時点での新規課題は設立しないものの、次会期（2025～2028）に向けたWTSA-24での課題構成見直しに向けた議論に検討結果を反映させることが合意された。

また、「持続可能なDX：ネットゼロの達成におけるICTとデジタル技術の役割」というテーマのもと、SG5で検討が進められるEMF、循環型経済、ICTがもたらすネットゼロカーボン評価方法、生物多様性とデジタル技術の関わりという観点でのシンポジウムが併催された。

4. おわりに

今会合は、2022−2024会期での第2回会合として実施された。今後の会合は2023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！



船舶局局名録
2022年版
-New!-

海岸局局名録
2021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

お問い合わせ：hanbaitosho@ituaj.jp