



ITU-T SG15 (Networks, Technologies and Infrastructures for Transport, Access and Home) 2022-2024年会期 第3回Geneva本会合結果報告

日本電信電話株式会社 ネットワークサービスシステム研究所

むらかみ まこと
村上 信

NTTアドバンステクノロジー株式会社 IOWNイノベーション事業本部

こんどう よしひろ
近藤 芳展

日本電信電話株式会社 NTTアクセスサービスシステム研究所

さがえ ゆうと
寒河江 悠途

日本電信電話株式会社 NTTアクセスサービスシステム研究所

こま りょう
胡間 遼

1. はじめに

SG15はホーム、アクセスからコアまでのネットワーク領域と陸上から海底までの範囲を包含し、管路敷設から光ファイバ及びメタリック系の伝送媒体、光伝送及びデバイス、OTN (Optical Transport Network)、パケット伝送とその運用・管理まで広範にわたる技術課題を扱っている。特に、次世代モバイルサービスや増加する一方のトラフィック大容量化に対応するための光伝送網標準化に関する議論を継続しており、モバイルフロント/ミドル/バックホールを収容するメトロ域伝送網、Beyond 400G級光伝送及びOTNインタフェース、光ファイバと線路保守運用技術、50/100G級光アクセス、高精度時刻同期、光伝送網アーキテクチャと装置管理・制御等の議論が活発に行われている。

今会期から議長はGlenn Parsons氏 (Ericsson, カナダ)、副議長はそれぞれ中国、韓国、インド、米国、イタリア、アルジェリア、中央アフリカに所属する7名である。また、P&C (Promotion & Coordination) グループを設置し、議長及び副議長それぞれ1名としている。日本は2005-2008及び2009-2012年会期に議長、2013-2016及び2017-2021年会期に副議長を輩出してきたが、今会期から不在となっている。

SG15は技術領域ごとに光及びメタルアクセス網及びホーム網技術 (WP1)、光伝送網技術 (WP2)、光伝送網アーキテクチャ (WP3) の3つのワーキングパーティ (WP) から構成されている。

2. 会合の概要

ITU-T SG15第3回会合は、2023年11月20日から12月1日までGenevaにおいて対面及びリモート形式で開催された。直近5回の会合における参加者、寄書数等の状況を表1に示す。2022年9月から現地会合を再開しているが、今回参加者数は現地及びリモート参加を含めて32か国から345名

であり、毎回の350名に上の参加者数は依然としてITU-T最大規模である。日本からの参加者数は31名で、国別では中国 (123名)、米国 (63名) に次いで3番目の規模を擁している。近年は開発途上国の割合が年々増えてきており、今会合でもアジア地域域からIndia, Bangladesh, Indonesia, アフリカ地域域からAlgeria, Cameroon, Central African, Guinea, Madagascar, Nigeria, Zambia, その他Bahrain, Haiti, Kyrgyz, Türkiye等からの参加者があり、これからの国の発展の礎となる情報通信基盤網技術国際標準への関心の高さが伺える。

今会合の総提出寄書数は282件で前回同様、日本からの提出寄書数は27件で前回 (19件) より増加した。関連するTD (Temporary Document) 発行数は431件で、依然として活発な議論が続いている。成果文書としては、1件の新規と2件の改訂勧告を承認 (Approved)、新規10件、改訂14、改正23件、訂正2件を含む計49件の勧告案に合意 (Consent) した。また、6件の補助文書に同意 (Agreement) し、1件の勧告を削除とした。他標準化組織へのリエゾン は36件発出された。

■表1. 直近5回の会合状況

開催時期	参加者	参加国	日本参加者	寄書
2023年11月	345	32	32	282
2023年4月	334	36	32	287
2022年9月	358	33	36	309
2021年12月	320	28	32	255
2021年4月	350	28	37	324

3. 第1作業部会 (WP1) アクセス網及びホーム網

WP1は4つの課題で構成され、アクセス網全般及びホーム網に加えてスマートグリッド向け通信を検討している。今会合では、TAP承認された勧告が1件、AAP承認された



勧告が2件、合意された勧告が9件（新規3件、改正6件）、同意された補助文書が3件となっている。各課題における審議詳細を以下に示す。

3.1 課題1 (Q.1) アクセス及びホームネットワーク伝送標準の調整

ANT (Access Network Transport) とHNT (Home Network Transport) のStandards OverviewとWork plan 及びLiving list of the conformance and interoperability testing (CIT) activities related to technologies based on ITU-T Recommendations from WP1/15文書を更新した。また、WTSA-24準備文書としての草案を作成し、現在の課題1作業に関連課題に割り当てることを提案した。

3.2 課題2 (Q.2) ファイバアクセス網における光システム

アクセス網において通信局に配置したOLT (Optical Line Terminal) と各ユーザに配置されるONU (Optical Network Unit) 間を接続するPON (Passive Optical Network) システムを検討している。

G.9806 (10G超ポイントツーポイント光アクセスシステム)、G.988 (汎用OMCI)、G.9804.1 (50G級PONの要求条件)、G.9804.3 (50G級PONの物理層仕様) をそれぞれ改正した。また、補助文書G.sup.55 (RoF技術とその応用) 及びG.sup.71 (連携DBA) 改訂、G.sup.79 (PONシステムの遅延制御と確定的キャパビリティ) に同意した。

現在議論が進んでいる100G級PONの技術・サービス要件をまとめた補足文書であるG.sup.VHSP (波長あたり50G超のPONの要件と伝送技術) に関して、各国通信事業者等で構成される業界団体であるFSAN (Full-service access network) から想定されるシステム・サービス要件 (既存システムとの共存、伝送路構成及び収容サービス例と速度、遅延要件等) に関する寄書提案があり、今後サービス要件とその実現技術についてベンダ等から意見集約を行い議論を加速することになった。

Q2、Q5、Q6合同会合において議論された分布型光ファイバセンシングシステム (DFOS) に関して、中国、欧米の通信事業者及びベンダからPONの光分配ネットワーク (ODN) への適用に関する技術文書の作成開始提案があったが、PON ODNのセンシングは技術的に難しく、良いソリューションが見いだせない可能性があることから、技術文書作成は見送り、寄書提案による議論継続となった。一方、デジタルコヒーレント技術に基づく将来のOLT/ONUではDFOS

の可能性があることから、G.sup.VHSPのスコープを拡張して検討することになった。そのほか、Q.2、Q.3合同会合においてPONとFTTRの連携マネジメント及びSmart Gridにおける制御信号等の通信網にPONやG.fin (PONベースのFTTR仕様) を適用する構成に関して、それぞれ補足文書を作成することになった。

3.3 課題3 (Q.3) 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

今会期から課題3 (旧課題18) として、構内網/ホーム網を中心に適用される伝送技術、スマートグリッド向け通信に関して議論している。

屋内/構内での光ファイバを使った高速トランシーバ規定であるG.hn関連では、G.9964 (G.hn-psd) 改訂をTAP承認し、G.9961 (G.hn-dll) を改訂、G.finアーキテクチャを規定するG.9940 (G.fin-SA) が新規勧告化された。また、G.9960 (G.hn-phy) とG.9961 (G.hn-dll) を改正した。

G.fin関連では、G.fin物理層を規定するG.9941 (G.fin-phy)、データリンク層を規定するG.9942 (G.fin-dll)、EthernetベースのFTTR向けアーキテクチャを規定するG.9930 (G.p2pf) がそれぞれ新規勧告化された。そのほか、G.fin関連4件を含め、合わせて5件の新規作業項目を検討開始することにした。

3.4 課題4 (Q.4) メタリック線によるブロードバンドアクセス

G.fast及びG.mgfastなどのメタリック線を使った高速アクセス網技術に関する議論をしている。

次会期に向けた課題とスコープに関する議論を行い、ToR (Terms of Reference) 文書案の更新を行った。WP1議長も含めて議論した結果、ユースケースを含めた新技術提案や既存勧告群維持管理の必要性を考慮し、次会期も現状体制を継続する方向で進めることが確認された。

4. 第2作業部会 (WP2) 光技術及び物理インフラ

WP2は4つの課題で構成され、光伝達網における物理層のインタフェース、伝送特性、屋外設備の設計、保守、運用に関する技術を議論している。今会合では合意された改訂勧告が8件、同意された補助文書が1件となった。また1件の勧告について廃止 (Deletion) の可否が照会されることとなった。各課題における審議詳細を以下に述べる。



4.1 課題5 (Q.5) 光ファイバ及びケーブルの特性と試験方法及び敷設法

L.100 (ダクト・トンネル用光ファイバケーブル)、L.109 (光メタルハイブリッドケーブル)、G.650.1 (線形パラメータ試験法) を改訂した。L.106 (光ファイバケーブルのアクセスネットワークにおける特性) は内容が陳腐化したため廃止されることになった。

海底システム大容量化に向けたマルチコアファイバの商用化や敷設を背景として日本からSDM (Space Division Multiplexing) ファイバ標準化に向けた検討開始が提案された。Q2、Q5、Q6及びQ8の合同議論を経て標準化ロードマップを記載する補助文書G.Suppl.G.65xを作成し、2025年の同意を目指すことになった。さらに、必要性が確認されれば、引き続きSDMファイバの勧告化作業が開始される見込みである。

短距離リンクの高速化を背景に前会合で課題提起されたシングルモード光ファイバ波長分散特性の詳細化に関しては、Q2、Q5、Q6合同で議論し、光ファイバ製造業者から収集した情報に基づく波長分散の統計的特性検討結果が共有された。G.652 (シングルモード光ファイバ) 及びG.657 (低曲げ損失シングルモード光ファイバ) のAppendixにリンク長10kmにおける結果を記載することになった。今後、偏波モード分散の統計的特性に関してもIEEE802.3と連携して検討継続することになった。

L.101 (直埋用光ファイバケーブル)、L.102 (架空用光ファイバケーブル)、L.103 (屋内用光ファイバケーブル) はL.100と整合するように修正することになった。G.654 (カットオフシフト光ファイバケーブル) はNoteに記載のカットオフ波長を1527nmに修正し、G.657 (低曲げ損失シングルモード光ファイバ) はB2カテゴリを削除して、それぞれ次会合で改訂することにした。新規検討課題であるG.Suppl.47 (光ファイバケーブルの一般特性) に関しては、損失や波長分散の波長依存性推定手法のガイドラインを追加することになった。

4.2 課題6 (Q.6) 陸上伝達網における光システムの特性

G.959.1 (光伝送網の物理インタフェース) はPAM4 (4値Pulse Amplitude Modulation) 100Gインタフェースを追加して改訂した。また、高速化に伴うMPI (Multi Path Interference) の影響顕在化について今後検討することになった。

中国通信事業者が中心になって5Gモバイルフロントホールに適用するための低コスト、小容量 (25G eCPRIインタ

フェース6チャンネル) のO帯波長多重システムをそれぞれ異なる波長配置の仕様でG.698.5 (10~20km程度) 及びG.698.6 (5km程度) として新規勧告化した。

また、G.695 (CWDM用光インタフェース) に関してはIEEE 400GBASE-FR4 (2km) /LR4-6 (6km) に対応するPAM4 100Gレーンによる400Gインタフェースを追加することになった。G.698.2 (光増幅器を用いるマルチチャンネルシステム用光インタフェース) に関しては伝送距離400~450kmの波長あたり800Gインタフェース追加を決定し、光伝送帯域幅拡張 (C+L帯)、光信号波長間隔、送信機特性評価法等を検討することになった。

G.698.4 (ポート依存のない単一チャンネル光インタフェースをもったマルチチャンネル双方向DWDMアプリケーション) はモバイル網への適用を想定した光レイヤ遠隔性能監視技術を検討することになった。

周囲環境変化を高感度検出可能で被害予測箇所の事前集中監視により障害回避あるいは発生時の迅速対応に有用とされる分布型光ファイバセンシングシステム標準化について複数国の参加者から提案があり、光及び管理制御インタフェースに関する新規勧告案をG.dfosとし、2025年の合意を目指すことになった。

光部品に関する勧告G.661 (光増幅器とサブシステムに関する定義と試験法) では遠隔励起光増幅器構成、G.671 (光部品の伝達特性) ではN×NのAWG (Arrayed Waveguide Grating) ルータ構成、G.672 (多方路ROADMの特性) ではC+L帯におけるROADM構成例を検討することにした。

4.3 課題7 (Q.7) 光基盤設備の接続性と保守・運用

L.250/L.90 (光アクセスネットワークのトポロジ) は種々のケーブルレベル網構成と設置法に関する記述を追加、L.312/L.68 (高パワー伝送用の光ファイバケーブルの保守、監視及び検査) は記述更新等を行い、それぞれ改訂した。また、日本、韓国、スペイン、中国、インド各国のFTTH構築事例をまとめたL.Suppl.58が同意された。L.341 (電柱と架空設備の保守方法) に関しては、コンクリート柱や鋼管柱などのメンテナンス手法の記述を追記することにした。主に開発途上国により課題提起された通信設備共用に関する検討では、前会合で発出された質問状の回答を確認し、設備共用における技術的な一般事項に関する勧告化を検討することになった。



4.4 課題8 (Q.8) 光ファイバ海底ケーブルシステムの特徴

G.971 (光海底ファイバケーブルの一般事項) に関しては、新たな光海底ケーブル敷設船情報 (NTT World Engineering Marine)、光海底ケーブルによるファイバセンシングに対応した構成等を追加することにした。

G.978 (光海底ファイバケーブルの特性) は二重外装ケーブルの適用水深拡張を含めることになった。

G.Suppl.41 (光ファイバケーブルシステムの設計ガイドライン) に関しては、光海底ケーブルの心線増加を背景として心線色識別方法の記述が検討されており、着色とリングマークによる識別法が記載されることになったが、具体的な仕様策定は難しいことが確認された。

そのほか、センシング専用あるいはセンシング・通信併用の2種類の光海底ケーブルシステム新規勧告案 (それぞれ G.dsssc あるいは G.smart) について議論し、2024年の合意を目指すことになった。

5. 第3作業部会 (WP3) OTNアーキテクチャ

WP3は5つの課題から構成され、主として光伝送網の論理層に関する標準化を検討している。合意された勧告が32件 (新規5件、改訂8件、改正17件、訂正2件)、同意された補足文書が2件である。EthernetやMPLS-TP等のパケット網技術、Beyond 400Gb/s級超高速OTNインタフェース、次世代モバイルサービスのための光伝送網MTN (Metro Transport Network)、ASON (Automatically Switched Optical Network) 及びSDN (Software Defined Networking) 等のアーキテクチャと制御、装置管理と情報/データモデルに加え、高精度クロックやパケット網における周波数・時刻・位相同期等、多岐にわたる議論が行われた。各課題における審議詳細は以下に示す。

5.1 課題10 (Q10) パケット伝送網のインタフェース、インタワーキング、OAM及び装置仕様

EthernetやMPLS-TP等のパケット伝送システムのサービス、インタフェース、OAM (Operations, administration and maintenance) メカニズム、装置規定及びプロテクションに関する議論をしている。

G.8021 (Ethernet装置機能ブロック特性) 及びG.8121 (MPLS-TP装置機能ブロック特性) に関しては、G.798 (OTN装置機能ブロック特性) で規定されているアダプテーション機能とIMP (Idle Mapping Procedure) に基づくEthernet及びMPLS-TPパケットのOTNへのマッピングに

関する仕様を追加して修正した。また、関連する5つの勧告、補足文書に関する技術広告文書案を作成した。

5.2 課題11 (Q11) OTN伝送網の信号構造、インタフェース、装置機能及びインタワーキング

コア網及びメトロ網領域における回線型伝送方式であるOTN及びMTN等による超高速信号伝送網の多重分離収容インタフェース、プロテクションと装置規定を中心に議論している。

OTNに関する基本勧告であるG.709 (OTNインタフェース) は、新たな800G Ethernetマッピング仕様と他のITU-T勧告やOIF、IEEE 802.3、OpenROADMといった標準化団体規定との関係を明確化するためのGMP (General Mapping Procedure) 仕様の記述更新を含めて改正した。G.sup58 (OTNモジュールフレームインタフェース) はEthernet物理速度を含めて複数の電気レーンによって伝送する新たなFOIC (FlexO Individual Carrying) FOIC FlexOインタフェースを追加して改訂した。G.8023 (Ethernet物理層及びFlex Ethernet対応装置機能ブロック特性) は、IEEE 802.3dfで最近規定された800 G PHYを追加して改正した。

OIF (Optical Internet Forum) で定義しているFlexible Ethernetと同様の構造により柔軟な収容を実現するFlexible OTNに関する勧告群をG.709.xとして勧告番号体系を整理して議論中であるが、今会合でもいくつかの関連勧告を合意した。旧G.709.1に記載されていた短距離インタフェースはG.709.5 (Flexible OTN短距離インタフェース) として新規勧告化し、新たなG.709.1 (Flexible OTN共通要素) は他の関連勧告で使用されている FlexOインタフェースの共通要素を含めて改訂した。100G、200G及び400Gの長距離インタフェースに関わるG.709.3 (Flexible OTN B100G長距離インタフェース) はFlexO-1-SC (Staircase) 及びFOIC1.k-SCインタフェースの記述削除、OTUCn GMPマッピングの記述の新たなG.709.1へ移行等して改訂した。G.709.3よりも高速のBaudレートを適用したG.709.6 (Flexible OTN B400G長距離インタフェース) は400G及び800G長距離インタフェースを規定して新規勧告化した。G.798 (OTN装置機能ブロック特性) はG.709.x勧告群の再構成に対応したFlexO装置機能ブロックを含めて改正した。G.709.3及びG.709.6に対応する相互接続可能な光インタフェース仕様はG.698.2において議論されることになっている。

中国で導入が進んでいるとされる1Gbit/s以下の帯域をOTN/MTNにより伝送するSub1Gはfg (fine grain) OTN/



MTNとして議論してきたが、今回G.709.20 (Overview of fine grain OTN) 及びG.8312.20 (Overview of fine grain MTN) として新規勧告化した。さらに、G.709及びG.8312 (MTNインタフェース) に Sub1対応に関する記述を追加し、それぞれ改正した。

今後の新規作業項目として、1 Tbit/sを超える伝送速度 (BIT) に対応するためのOTN最適化、G.798/G.8321 (MTN装置機能ブロック特性) におけるfg OTN/MTN装置機能ブロック定義追加、G.8312へのfgMTN 機能追加、G.709.5 及びG.Suppl.58における4FOIC1.2インタフェース対応等を検討することにした。

5.3 課題12 (Q12) 伝送網アーキテクチャ

一般的及び光媒体層やOTN等の個別伝送網アーキテクチャと制御、ASONやSDN) の伝送網への適用、管理制御要素 (MCC: Management-Control Continuum) 等について議論を行っている。

G.872 (OTNアーキテクチャ) に関しては、課題11で勧告化しているFlexO及びfg OTNに対応するアーキテクチャを含めて改訂した。また、Beyond 800G (1.6T) 伝送に向けた検討項目 (IMP収容、フレーム形式、クライアント収容数等) について議論し、切替と多重分離におけるクライアント/サーバー関係を今後の検討課題とした。G.8310 (MTNアーキテクチャ) もfg MTNパスレイヤに関する内容を含めて改正した。

課題6及び2で議論中の光サブキャリア多重を使ったPoint-to-multipoint型システムのアーキテクチャに関してはG.807へ記述追加するためのモデルを明確化した。同様に、課題6及び2で勧告化することになった光ファイバ分布センシングシステムのアーキテクチャと管理制御のための議論を開始することになった。

そのほか、課題14と共同でMCCにおける管理制御関連勧告の検討範囲がSG2で議論しているTMN (Telecommunications Man-agement Network) に与える影響、PCS (Probabilistic Constellation Shaping)を使った光レイヤヒットレス切替、DTN (Digital Twin Network) やAI (Artificial Intelligence) /ML (Machine Learning) といった将来新技術の導入における伝送網アーキテクチャや管理制御、保守運用等に関連する勧告への影響等を議論した。

5.4 課題13 (Q13) 網同期と時刻配信品質

伝送網の周波数同期及びパケット網での時刻・位相同期

に関するPTP (Precision Timing Protocol) 等について議論している。

全般的事項としてIEEE1588-2022に合わせて差別的でない用語使用の要求条件を考慮した包括的な用語更新が継続検討されており、G.8260 (パケット網における同期の定義と用語) 及びG.8264 (パケット網による時刻情報配信) では従来のMaster/Slave clockという用語をTransmitter/Receiver clockとする等の修正を行って改正した。

G.781 (物理層における周波数同期のための同期レイヤ機能) は、課題14で議論されている同期装置管理規定に合わせて改訂した。時刻同期装置OAMに関してはG.suppl.68 (同期OAM) を新規勧告化する提案もあったが、賛同が得られず、補助文書として改訂した。

G.8271.1 (完全同期パケット網における時刻同期限界) はSyncE技術の進展とO-RANにおける5G仕様を考慮したMTIE (Maximum Time Interval Error) 規定見直し等を経て改正した。

高精度時刻参照源に関わるG.8272.1 (enhanced PRTC タイミング特性) はホールドオーバー要求条件の拡張等を経て改訂し、PRTC (Primary Reference Time Clock) 間の相互同期による高精度システムを実現するG.8272.2 (coherent な網によるPRTCタイミング特性) を新規勧告化した。G.8272.1とG.8272.2を併用することで、天候変化、Jamming やSpoofing等によるGNSS脆弱性 (不稼働時) への有効な対処が可能になるとしている。また、一部PRTCにUTC (k) を挿入し階層構造とする柔軟な運用方式も可能とする。

G.8275 (パケット網における時刻と位相配信のためのアーキテクチャ及び要求条件)、G.8275.1 (完全同期網における時刻及び位相同期のためのPTPテレコムプロファイル) 及びG.8275.2 (不完全同期網における時刻及び位相同期のためのPTPテレコムプロファイル) はIEEE1588-2019に準じたネットワーク内PTP性能監視法標準に適合する新たなオプションを追加して、それぞれ改訂若しくは改正した。

そのほか、G.8262 (同期イーサネット装置従属クロックタイミング特性)、G.8273.2 (完全同期網におけるテレコムバウンダリクロックとテレコム時刻同期クロックのタイミング特性)、G.8273.3 (テレコム透過型クロックのタイミング特性) においてFlexE及びIEEE802.3で規定しているPAM4の時刻情報を運ぶための新たなインタフェースを追加することにした。また、GNSSとPTPからの時刻情報に差異が生じた場合の通知方法と詳細障害要因分析への応用についてIEEE 1588-2019に準じた信号メッセージ形式 (TLV) を



規定し、G8275.1にオプションとして追加することになった。さらに、中国の研究機関及び電力会社から電力系統通信ネットワークの継電器作動保護のためのCBR (Constant Bit Rate) サービスにfgOTN/MTNを適用する際の双方向遅延差の影響解析結果について報告があり、双方向遅延差200 μ s (遅延15ms以下、時刻同期精度10 μ s以下) を実現するための方策検討を提案、G.8271 (通信網における時刻・位相同期) の中で扱うことにした。

今後の新規検討項目として、PRTC/ePRTCを保有、参照可能なネットワークからPRTC/ePRTCの無いネットワークに正確な時刻配信を可能とするためのePTS (enhance Partial Timing Support) を加えた。Türk Telekomから自社放送事業における映像や音声の同期のために使用しているMPLS網上で動作するDTM (Dynamic synchronous Transfer Mode) というプロトコルに基づく時刻同期方式の提案があり、今後の検討課題に加えられた。また、O-RAN に対してPTPメッセージのセキュリティ確保に関するリエゾンを送付した。

5.5 課題14 (Q14) 伝送システム及び装置の管理と制御

一般的装置管理要求条件と技術、プロトコル非依存な管理情報モデル、各技術 (OTN、Ethernet、MPLS-TP、同期等) に依存した装置管理及び情報・データモデルについて議論を行っている。

G.874 (OTN装置管理) 及びG.875 (OTNプロトコル無依存装置情報モデル) に関しては、fgOTNの管理プロトコルと情報モデルに関する議論を新規作業項目とし、G.874を詳細記述修正して改正した。G.876 (光伝送媒体層の管理要求条件と情報モデル) に関しては、OTSiA (Optical Tributary Signal Assembly) 接続構成管理、OTSiA subnetworkとmedia subnetworkの関係等を含めて改正した。

Ethernet装置管理に関するG.8052 (Etherプロトコル無依存管理情報/データモデル) はIEEE等、他の標準化団体文書の引用記載、プロアクティブ及びオンデマンド監視

と測定の定義、Ethernet多重構成、TCS (Traffic Conditioning and Shaping)、MEP/MIP (Maintenance Entity Group End/Intermediate Point) の情報モデル等を追加して改訂した。また、G8052.1 (Ether OAMの管理情報/データモデル) は情報モデルにおける性能監視閾値モデル更新とYANGモデル修正等を経て改正した。

MPLS-TPに関するG.8152 (MPLS-TPプロトコル無依存管理情報モデル) はMPLS-TP CTP (Connection Termination Point)、TTP (Trail Termination Point)、Connectivity、多重構成、MEP/MIPの情報モデルを追加して改訂した。

G.8350 (メトロ伝送網の管理と制御) は遅延測定要求条件とUMLモデル更新、MTNパスレイヤの性能監視と性能監視データのUMLモデル追加、装置管理の記述修正等を経て改正した。

今後の新規検討項目としてG.876、G.7716 (制御プレーン運用アーキテクチャ)、G.8051 (Ethernet管理)、G8052.1 (Ethernet OAMの管理情報/データモデル)、G.8151 (MPLS-TP装置管理) の改訂若しくは改正を行う。また、IEEE 802.1、IEEE 802.3、IEEE 1588、ONF、MEF、BBF、IETFと協力してEthernetや同期網を含む統一的情報モデルと YANG データモデル構築を引き続き進める。

6. おわりに

SG15はITU-T最大のSGとして、今回も多数の寄書と関連文書に関する議論と勧告文書作成を2週間にわたり行ったが、さらに十分な議論を行うため多数の中間会合が予定されている (表2)。

次回第4回SG15本会合はカナダ政府招致によりMontrealで開催される予定である。引き続き同じ場所でIEEE802.3会合が開催されるため、合間に両団体間のJoint Workshopが予定されている。それ以降、次会期 (2025–2028年) の会合はITUの建物改築予定に依存し開催地未定となっているが、対面議論の有効性を実感したという参加者の声が多いため、会議開催候補地を模索していくことになる。



■表2. 次回SG本会合及び中間会合予定

会合組織	期日	開催場所/形式	議論内容
SG15	2023/7/1-12	Montreal	第4回全体会合（2020-2024年会期）
SG15	2025/2/17-28	未定	第1回全体会合（2025-2028年会期）
SG15	2025/10/6-17	未定	第2回全体会合（2025-2028年会期）
WP1			
Q2	2024/2/7-8	Aveiro, Portugal	All topics
Q2&Q3	2024/2/27	Virtual Meeting	All topics
Q2	2024/4/9-11	Virtual Meeting	All topics
Q2&Q3	2024/4/30	Virtual Meeting	All topics
Q2	2024/7/5-6	Louisville CO, USA	All topics
Q3	2024/1/22-25	Barcelona, Spain	All topics
Q3	2024/4/22-25	Hong Kong, China	All topics
Q4	2024/4/25	Virtual Meeting	All topics
WP2			
Q6	2024/4/16-18	Berlin, Germany	• 800G DWDM applications in G.698 • 100G per lane 400G applications in G.695 • RPM and self-tuning features in G.698. • G.dfos • G.fso • PCS, SCM in G.Sup39 • OTSi definition in G.959.1 • NxN AWGRs in G.671 • ROPAs in G.661 • MD-ROADM in G.672 • joint activity with Q2 and Q5 about fibre statistics • P2MP systems • optical interfaces for next generation fronthaul • 通信センシング統合システム
WP3			
Q11	2024/01/31 2024/02/01 2024/02/06	My Meetings/ITU	Resolution of LC comments on G.709.x
Q11	2024/8/12	Massy, France	Topics for consent at the next SG15 meeting, including fgOTN/MTN equipment, FlexO
Q12&14	2024/4/15-19	Geneva, Switzerland	Q12 : All Topics, focus on G.807 Q14 : All Topics, focus on G.7721, G.875, MC LL
Q13	2024/4/8-12	Edinburgh, UK	• AAP comments resolution if needed • Q13 docs for consent in July 2024 • G-mtn-sync • Others if time permits
Q14	2024/01/10 2024/02/21 2024/03/13 2024/05/08 2024/06/05	Zoom/ITU	IM/DM coordination (Track A)
Q14	2024/01/17 2024/02/28 2024/03/20 2024/05/15 2024/06/12	My Meeting/ITU	MC requirements and information model (Track B)
Q14	2023/12/13 2024/01/24 2024/03/27 2024/05/22 2024/06/19	My Meeting/ITU	Transport management and OTN, Media, and TCIM UML modelling (Track D)