第4回ITU-T SG11会合報告

国立研究開発法人情報通信研究機構　イノベーション推進部門 参事　剱吉（けんよし）　薫（かおる）

1. SG11概要

ITU-T SG11は、通信網の信号要求条件とプロトコルを研究テーマとして、SS7、NGN、SDN、IMT-2020等の信号方式の開発を行っている。WTSA-08（2008年10月）では、途上国からの強い要望に応えて端末やネットワーク機器の相互接続のためのコンフォーマンスとインタオペラビリティ試験（C&I）のリードSGとなり、WTSA-16（2016年10月）では、ICT機器の模造品対策と盗難品対策が新たに研究テーマとして追加された。今会期のSG11構成を図に示す。

筆者は、SG11 WP3議長（WTSA-16 Res.76*1、Res.96*2、Res.97*3のインプリを担当）、課題10/11“新たなIMT-2020技術の試験手法”のラポータ、課題11/11“プロトコルとネットワークテストの仕様、フレームワークと手法”の副ラポータを担当している。

2. 会合の概要

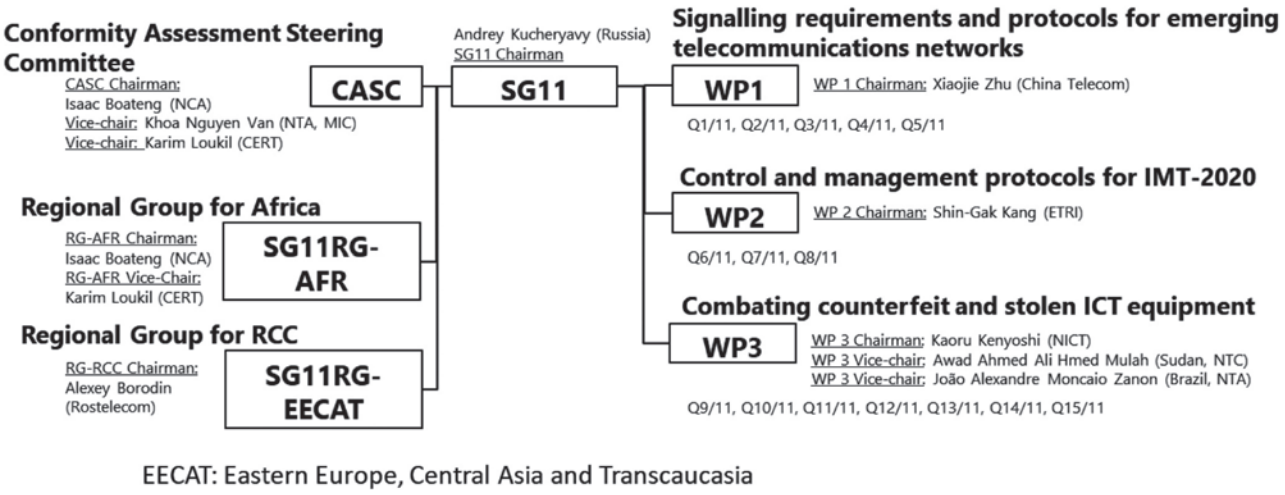
第4回SG11会合が2019年3月6日～15日にスイス・ジュネーブにて開催された。SG13が同日程でビクトリアフォールズ（ジンバブエ）で開催したため、SG13とは別開催となった。各国主管庁、標準化機関、ネットワークオペレータ、ベンダ等21か国から69名が参加し、日本からはNICTから筆者が参加した。本会合には、寄書65件、臨時文書（TD）219件が提出され、新勧告案1件をTAPによる決定（Decision）、6件の新規勧告案、4件の既存勧告の改訂、1件の既存勧告の改正を合意（Consent）、15件の新規ワークアイテムを承認、25件のリエゾン文書を作成した。

会議期間中の3月12日にQ9/11、Q11/11、Q12/11とETSI TC INTのジョイント会合、3月8日にITU-T Conformity Assessment Steering Committee meetingを開催し、3月11日にITU Workshop“Benchmarking of emerging technologies and applications. Internet related performance measurements”を開催した。

3. 課題別の主な議論

(1) SDN and 5G/IMT-2020

WP2/11は、SDNと5G/IMT-2020関連の信号要求条件とプロトコルの検討を行っている。今会合では、ITU-T Q.5020“Protocol requirements and procedures for network



■図. SG11構成

*1　WTSA-16 Resolution 76 Conformance and interoperability testing
*2　WTSA-16 Resolution 96 Combating counterfeit
*3　WTSA-16 Resolution 97 Combating mobile device theft

slice lifecycle management”（ネットワークスライスライフタイム管理のプロトコル要求条件と手順）をConsent（合意）し、新WI Q.IEC-PRO “Protocols for microservices based intelligent edge computing”（インテリジェントエッジコンピューティングベースのマイクロサービスのためのプロトコル）の検討を開始した。

SG13ではICNのユースケース、要求条件、フレームワーク、アーキテクチャの開発を行っており、SG11ではSG13のエキスパートを招待し、今後ICN関連プロトコルの検討を行う予定である。

その他以下のWIの検討が進捗した。

(a) ITU-T Q.IMT2020-PFW, Protocol Framework for IMT 2020 network（IMT-2020のプロトコルフレームワーク）；
(b) ITU-T Q.CE-APIMP, Protocol for managing capability exposure APIs in IMT-2020 network（IMT-2020ネットワークの能力開示APIの管理プロトコル）；
(c) ITU-T Q.D2D-EECP, Energy efficient D2D communication protocol for IMT 2020 network（IMT-2020の省電力D2D通信プロトコル）；
(d) ITU-T Q.QMP-TCA, QoS management protocol for time constraint applications over SDN（時間制約のあるアプリケーションのQoS管理プロトコル）；
(e) ITU-T X.mp2p-ocmp, Managed P2P communications：Overlay content management protocol（管理型P2P通信におけるオーバーレイコンテンツ管理プロトコル）
(f) ITU-T X.mp2p-srds, Managed P2P communications：Signalling requirements for data streaming（管理型P2P通信におけるデータストリーミングの信号要求条件）
(g) ITU-T X.mp2p-ldmp, Managed P2P communications：Management protocol for live data sources（管理型P2P通信におけるライブデータソースの管理プロトコル）

本項目の詳細は、WP2/11レポート（SG11-TD787/GEN）に記載している。

(2) Signalling requirements and protocols

WP1/11は、緊急通信を含む既存の信号方式、新たなサービスをサポートする信号方式等の検討を行っている。今会合では、ITU-T Q.850理由表示の使用法及び生成源のAmendment（改正）を行ったほか、以下のWIの議論が進展した。

(a) Q.ETN-DS “Signalling architecture of the fast deployment emergency telecommunication network to be used in a natural disaster”（自然災害時の移動可能な緊急通信ネットワークの信号方式）；
(b) Q.SCC “Signalling requirements and information model of Cooperative Controller”（コントローラ連携の信号要求条件と情報モデル）；
(c) Q.SFD “Signalling requirements for Service Function’s discovery”（サービス機能発見の信号要求条件）；
(d) Q.BNG-CFS “Signalling requirements for control and forwarding plane separation in vBNG”（仮想BNGの制御及びフォワーディングプレーンの分離のための信号要求条件）；
(e) Q.BNG-PAC “Procedures for vBNG acceleration with programmable acceleration card”（プログラマブルアクセラレーションカードによるvBNGのアクセラレーション手順）；
(f) Q.HET-GW “Signalling protocol for Heterogeneous IoT gateways”（ヘテロジニアスIoTゲートウェイの信号プロトコル）；

新WIとして以下の検討を開始した。

(a) Q.telemetry-VBNS “Signalling requirements for telemetry of virtual broadband network services”（仮想ブロードバンドネットワークのテレメトリの信号要求条件）；
(b) Q.BNG-P4switch “Procedures for Programming Protocol-Independent Packet Processors (p4) Switch-based vBNG”（P4スイッチベースvBNGの手順）.

本項目の詳細は、WP1/11のレポート（SG11-TD786/GEN）に記載している。

(3) SS7 security

今会合にて以下の勧告の改版をConsent（合意）した。

(a) ITU-T Q.731.3 “STAGE 3 DESCRIPTION FOR NUMBER IDENTIFICATION SUPPLEMENTARY SERVICES USING SIGNALLING SYSTEM No.7-CALLING LINE IDENTIFICATION PRESEN-

TATION”（番号通知付加サービスの信号手順）.

この改版は、長期間にわたり世界的に使用されているSS7の重要性を考慮し、発信者番号のなりすましに対処するための緊急の課題と認識された。改版されたITU-T Q.731.3には、発信元オペレータが事前に定義した発信者番号を提供するために、CPEがSS7で接続された中継交換機の例外手順を規定している。この改版は、通信ネットワークで配信される全ての発信者番号は、オペレータが生成または検証する必要があるとの原則に基づいている。整合を図るため同様の改版をITU-T Q.731.4、Q.731.5、Q.731.6に行った。

その他以下のWIの検討が進捗し、信頼できるネットワークエンティティ間の関連するアーキテクチャとシナリオを議論した。

(a) ITU-T Q.SR Trust “Signalling requirements and architecture for connections between trustable network entities”（信頼可能なネットワークエレメントの信号要求条件とアーキテクチャ）

本項目の詳細は、WP1/11のレポート（SG11-TD786/GEN）に記載している。

(4) VoLTE/ViLTE interconnection

分散ENUM関連の勧告草案Q.DEN-IMS “Signalling architecture of distributed ENUM networking for IMS”（IMSのための分散ENUMネットワーキングの信号アーキテクチャ）の議論が進展し、新WIとしてQ.Protocol_DES “Protocol at interface between two distributed ENUM servers for IMS”（IMSのための2つの分散ENUMサーバ間インタフェースのプロトコル）の検討を開始した。

2018年7月に承認された3GPP Release 12仕様に準拠する勧告草案ITU-T Q.3642 “IMS references to Release 12 for communication between IMS and NGN Networks to support the end-to-end service interoperability”（エンド・ツー・エンドサービスインタオペラビリティをサポートするIMSとNGN間通信）をConsent（合意）し、以下の項目を新規WIとして検討を開始した。

(a) Q.VoLTE-SAO-req “Requirements for signalling network analyses and optimization in VoLTE”（VoLTEの信号ネットワーク分析と最適化の要求条件）;

(b) Q.suppl.Multi_Device_ETS “Signalling requirements for VoLTE-based network and GSM/UMTS network supporting Multi-device emergency telecommunications service”（マルチデバイス緊急通信サービスをサポートするVoLTEベースネットワークとGSM/UMTSネットワークの信号要求条件）.

本項目の詳細は、WP1/11のレポート（SG11-TD786/GEN）に記載している。

(5) Testing specifications, monitoring and implementation of ITU C&I Programme

今会合にて以下3件の勧告の改版をConsent（合意）した。

(a) ITU-T ITU-T Q.4061 “Framework of SDN controller testing”（SDNコントローラ試験のフレームワーク）;

(b) ITU-T Q.4014.1 “PSTN/ISDN terminal equipment using IP Multimedia core network subsystem; Conformance testing; Part 1: PICS”（IMSにおけるPSTN/ISDN端末の適合性試：PICS仕様）;

(c) ITU-T Q.4014.2 “PSTN/ISDN terminal equipment using IP Multimedia core network subsystem; Conformance testing; Part 2: TSS&TP”（IMSにおけるPSTN/ISDN端末の適合性試：TSS&TPユーザ仕様）.

以下のWIの検討が進捗した。

(a) Q.TP_AR “Testing procedures of Augmented Reality applications”（拡張現実アプリケーションの試験手順）;

(b) Guideline-TEST_UE/MS “Guideline for general test procedure and specification for measurements of the LTE, 3G/2G user Equipment/mobile stations (UE/MS) for over-the-air performance testing”（LTE, 3G/2Gユーザ装置/モバイル端末測定の一般的試験手順と仕様）;

(c) Q.SDN-OFT “The compatibility testing of SDN-based equipment using OpenFlow protocol”（OpenFlowプロトコルを用いるSDNベース装置の互換性試験）;

(d) Q.TI-TEST “Framework of model network for Tactile Internet testing”（触知機能を持つインターネット試験のためのモデルネットワークのフレームワーク）;

(e) Q.39_FW_Test_ID_IoT “The framework of testing of identification systems used in IoT”（IoT識別システム試験のフレームワーク）;

(f) Q.FW_IoT/Test “Framework for IoT Testing（IoT試験フレームワーク）”

(g) Q.vs-iop-reqts "Interoperability testing requirements of virtual switch"（仮想スイッチのインタオペラビリティ試験要求条件）；

(h) Q.vbng-iop-reqts "Interoperability testing requirements of virtual Broadband Network Gateway"（仮想ブロードバンドネットワークゲートウェイのインタオペラビリティ試験要求条件）.

以下の新規WIの検討を開始した。

(a) Q.PWS "Parameters for evaluating bottleneck of web-browsing service"（Webブラウジングサービスのボトルネック評価パラメータ）.

SG11ではコンフォーマンスとインターオペラビリティに適したITU-T勧告リストのアップデートを行っている（SG11-TD855/GEN）。

本項目の詳細は、WP3/11のレポート（SG11-TD788-R1/GEN）に記載している。

(6) Internet related performance measurements

勧告草案Q.3961 "Testing methodologies of Internet related performance measurements including e2e bit rate within the fixed and mobile operator's networks"（固定網及び携帯事業者におけるE2Eビットレートを含むインターネット関連の性能評価手法）は、前会合で保留となり今会合には寄書が提出されていない。Q9/11はリエゾン文書をレビューし、以下の議論を行った。

(a) ETSI TC INTから、ETSI TS103 427からETSI TS103222-1への参照を削除したこと、ETSI TC INTはITU-T Q.3960をエンドースしSG11と連携することが通知された。

(b) 勧告Y.1540 "Internet protocol data communication service-IP packet transfer and availability performance parameters"（IP網でのIPパケット転送品質パラメータ）の改版と新しいアネックスはTCP/IPの機能と最適化について記述しており、Q.3961の検討の対象外である。Y.1540のアネックスに記述しているアプローチは実験室または制御された環境で利用可能であり、エンドツーエンドのカスタマパフォーマンスを取り扱っていない。

(c) OECDの免責事項には、「当局のホームページで報告されているとおり、ブロードバンド接続の場所と技術的特徴はサービスユーザ自身によって提供されており、その正確さについてサービスユーザ自身が完全かつ唯一責任を負っている。接続の最終的な速度は測定結果として示され、ケーブル、接続、装置の品質や電磁干渉のような一連の要因によって影響を受ける。」と記載されている。この免責事項は、コンポーネントがユーザエクスペリエンスに影響を与える可能性があることを報告している。このため、GPS座標と試験仕様のセットが、カスタマパフォーマンス低下の可能性を分析し提示するソリューションとなる。

ITU-T SG11は、勧告草案ITU-T Q.3961の開発を継続する予定で、SG12のエキスパートからの寄書を期待する。

(7) Collaboration with ETSI TC INT

Q9/11、Q11/11とETSI TC INTのジョイントセッションを3月12日に開催し、VoLTE/ViLTEネットワークの相互接続、試験仕様、インターネット関連性能評価等の検討を行い協力関係を継続している。

(8) Combating counterfeit ICT and mobile device theft

勧告草案Q.FW_CCF（模造ICT端末対策ソリューション概要）は、前SG11会合（2018年7月16日～27日）でTAPによる勧告案の凍結（Determination）を行った。Member statesによるConsultationの結果は、Myanmar, Brazil, Switzerland, Ukraine, Canadaから勧告化を支持するリプライがあり、今会合にてTAPによる勧告案の決定（Decision）を行った。この勧告は、模造ICT装置の流通と使用に対処するためのソリューションを実施する際に考慮すべき参照フレームワークと要求条件を記述している。

Council-18（C18/107 clause 2）は、ITU、特にTSBがIMEIのセキュリティの問題をITU-TのStudy Groupで検討すべきと決議している。Council-18 Report（C18/107）は、ITU-TのStudy Group、特にSG11は、模造品によって生じる問題に対処するための勧告、テクニカルレポート、ガイドラインを開発することを求めている。これにより、SG11は新規WIとしてテクニカルレポートTR-RLB-IMEI "Reliability of IMEI identifier"（IMEI識別子の信頼性）の検討を開始した。このTRは、IMEIの信頼性を向上するために、モバイルデバイスのIMEIの書き換えの脆弱性について検討している。

新規WIとしてテクニカルレポート TR-CF-QoS："Impact of Counterfeit Mobile devices on Quality of Service"（模造モバイルデバイスによるQoSへのインパクト）の検討を開始した。このTRは、模造モバイルデバイスがネットワークのQoSに与える影響と、それによりモバイル加入者へ生じるマイ

ナスの影響とサービス劣化を検討することを目的としている。

その他、以下の既存WIの検討が進捗した。

(a) ITU-T Q.FW_CSM：Framework for Combating the use of Stolen Mobile ICT Devices（盗難ICTデバイス利用対策のフレームワーク）

(b) ITU-T TR-BP_CF：Technical Report-Guidelines on Best Practice and Solutions for Combating Counterfeit ICT Devices（模造ICT端末対策における最善策とソリューションガイドライン）

本項目の詳細は、WP3/11のレポート（SG11-TD788-R1/GEN）に記載している。

4. ITU Workshop on Benchmarking of emerging technologies and applications

ITU-T SG11では、新技術とアプリケーションのベンチマーク、インターネット関連性能評価に関するワークショップを3月11日に開催した。このワークショップは、通信事業者、規制当局、SDO、カスタマとアクティブプレーヤーを含む様々な利害関係者のベンチマーク及びインターネット関連パフォーマンス測定に関する経験を共有し、アプローチを議論することを目的としている。

ワークショップでは、ITU-T, ETSI, Open Internet EWG, Telecom Austria, Telecom Italy, SPbSUT, Rohde & Schwarzから合計8件のプレゼンを紹介し、Rohde & Schwarzがデモを行った。

ワークショップのプレゼンと議論の結果、以下の主要なメッセージをまとめた。

(a) ベンチマーク手法は、異なるシステム、ネットワーク、サービス、アプリケーション（コールドロップ、コールセットアップ遅延、CPUロード、レイテンシ、ジッタ、ダウンロード送信速度、アップロード送信速度など）のパラメータのパフォーマンス評価に使用できる。

(b) 各システム、ネットワーク、サービス及び/またはアプリケーションごとの評価パラメータを定義するためのベンチマーク手順の標準が必要。この標準により、マーケットでカスタマが利用するアプリケーションに同等の結果を与えることが可能となる。

(c) ITU-T Q.3960（2016）で定義したアプローチと、勧告草案ITU-T Q.3961は、BEREC及びOECD2014レポートのNet Neutral Regulatory Regulation2015/2120に準拠している。

ワークショップのレポートは、SG11-TD813/GENに記載している。プレゼン資料は以下のURLからダウンロードできる。

https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20190311/Pages/Programme.aspx

5. Conformity Assessment Steering Committee (CASC)

第7回Conformity Assessment Steering Committee（ITU-T CASC）が、3月8日に開催された。IECEE TFから、Operational Document（OD）“ICT Laboratory Recognition Service on ITU-T Recommendations”が提出された。このドキュメントは、ITU-T Recommendationsを用いたIECEEの評価プロセスベースのサービスについて記述している。このサービスは、IECEE評価プログラムに基づきIECEEから提供され、ITU-T CASCによって指名されたITU-Tの技術専門家により使用される。提示されたODは、2019年6月のIECEE Certification Management Committee（CMC）にて承認される予定で、その後ITU/IECEE Test Laboratory（TL）recognition procedureが実行される予定である。

ITU-T CASCは現在、3rd Guideline “ITU-T CASC collaboration procedure with IECEE for TL recognition service on ITU-T Recommendations”の開発を行っている。このドキュメントは、2019年10月のSG11会合にて承認される予定である。

ITU-T CASCは、ITU-T SG2及びITU-T SG5勧告に対して、2名の技術専門家候補者の応募を受けている。ITU-T CASCは、技術専門家任命に関するガイドラインに従い、応募をレビューしITU-T CASCに提言するための任命チームを構成した。

ITU-T CASCはITU-Tの全てのSGに対し、ITU-T CASCのfocal pointの設定を要請した。このリストは、各SGの研究分野に関する専門家の参照リストとして使用され、提出された応募の範囲に応じて各SGの特定領域に関する任命チームのリストとして使用される。

最後に、ITU-T CASCは、IECEEと共同でITU/IEC certification schemeを開発するために、ITU-Tの全てのSGに対しマーケットのニーズを考慮し、将来ITU/IEC joint certification schemeの対象となる可能性のあるITU-T勧告の提示を求めた。

ITU-T CASAのレポートは、SG11TD797R1/GENに記載している。

次回のITU-T CASCは、2019年10月18日にジュネーブで開催する予定である。

6. Rapporteurの交代

Q12/11 Rapporteur Mr. Steve Liang (University of Calgary, Canada) が業務の継続が困難になったため、Mr. Ruslan Kirichek (SPbSUT, Russia) に交代した。

7. おわりに

今回のSG11会合では、SDNとIMT-2020の信号方式と試験仕様、VoLTE/ViLTE相互接続、SS7セキュリティ、ICT機器の模造品対策、試験機関認証手順等の課題を議論し、先進国、途上国の主管庁、ネットワークオペレータ、ベンダから多くの関心が寄せられた。TAPにより決定されたQ.5050 (ICTデバイスの模造品対策のソリューションフレームワーク) は、途上国が抱える深刻な問題に対するITUの研究成果として評価される。会合参加者からは、これらSG11が検討する課題と活動の重要性を認識する意見が出され、引き続き検討を進めていく予定である。

■表1. 今後の関係会合の予定

会合名	開催期間	開催地	会合内容
Rapporteurs/WP1、2、3	17-26 June 2019	Geneva	Q1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、12、13、14、15/11合同 Q9、12、15は電話会議 WP1、2、3会合は6/26に開催
SG11RG-AFR	16-18 September 2019	Tunisia	アフリカ地域会合
SG11RG-EECAT	21-22 May 2019	St. Petersburg	EECA地域会合
SG11会合	16-25 October 2019	Geneva	SG11全体会合

■表2. 今会合で承認された文書のリスト

勧告案の合意 (Consent)

勧告番号	種別	勧告名	最終文書番号	関連文書番号
ITU-T Q.3054 (ex. Q.VCNSA)	新規	Signalling architecture for virtualization of control network entities	TD765/GEN	TD766/GEN
ITU-T Q.731.3	改訂	Stage 3. Description for number identification supplementary services using Signalling System no.7-calling line identification presentation	TD828/GEN	
ITU-T Q.731.4	改訂	Stage 3. Description for number identification supplementary services using Signalling System no.7-calling line identification restriction	TD829/GEN	
ITU-T Q.731.5	改訂	Stage 3. Description for number identification supplementary services using Signalling System no.7-connected line identification presentation	TD830/GEN	
ITU-T Q.731.6	改訂	Stage 3. Description for number identification supplementary services using Signalling System no.7-connected line identification restriction	TD831/GEN	
ITU-T Q.3642 (ex Q.Interop_IMS_Rel_12)	新規	IMS references to Release 12 for communication between IMS and NGN Networks to support the end-to-end service interoperability	TD826/GEN	TD794/GEN
Amendment 1 to ITU-T Q.850	改正	Usage of cause and location in the Digital Subscriber Signalling System No. 1 and the Signalling System No. 7 ISDN user part	TD827/GEN	
ITU-T Q.5020 (ex Q.NS-LCMP)	新規	Protocol requirements and procedures for network slice lifecycle management	TD789/GEN	TD808/GEN
ITU-T Q.SDN-CT	新規	Framework of SDN controller testing	TD857/GEN	
ITU-T Q.4014.1 [3GPP Release 10]	新規	PSTN/ISDN terminal equipment using IP Multimedia core network subsystem ; Conformance testing ; Part 1 : PICS	TD835/GEN	TD832/GEN
ITU-T Q.4014.2 v.1_SI_IAD_TS_Part2 (ex Q.39_SI_IAD_TS_Part2 v.1 [3GPP Release 10])	新規	PSTN/ISDN terminal equipment using IP Multimedia core network subsystem ; Conformance testing ; Part 2 : TSS&TP	TD834/GEN	TD833/GEN

勧告案の決定 (Decision)

勧告番号	種別	勧告名	最終文書番号	関連文書番号
Q.5050 (Q.FW_CCF)	新規	Framework for solution to combat counterfeit ICT Devices	TD848-R1/GEN	—

(注) 種別には新規、改訂 (revision)、付属書 (Annex)、改正 (Amendment)、訂正 (Corrigendum) を記載。

■表3. 今会合で承認された新規WIのリスト

課題番号	番号	名前	エディタ	完成予定	文書番号
1/11	Q.NGNe-O-SA	Signalling architecture of orchestration in NGNe	Ying Cheng chengying10@chinaunicom.cn Huan Deng denghuan.bri@chinatelecom.cn	2020-11	TD660/GEN
2/11	Q.Pro-DES	Protocol at interface between two distributed ENUM servers for IMS	Xiaojie ZHU (Judy) zhuxj.gd@chinatelecom.cn Li Cheng licheng@caict.ac.cn Jinlan Ma majl.gd@chinatelecom.cn	2020-07	SG11-TD823/GEN
2/11	Q.850 Amd.1	Usage of cause and location in the Digital Subscriber Signalling System No. 1 and the Signalling System No. 7 ISDN user part Amendment 1	Martin Brand martin.brand@a1.at Gerhard Ott gerhard.ott@telekom.de	2019-03	SG11-TD827/GEN
2/11	Revised ITU-T Q.731.4	STAGE 3 DESCRIPTION FOR NUMBER IDENTIFICATION SUPPLEMENTARY SERVICES USING SIGNALLING SYSTEM No.7-CALLING LINE IDENTIFICATION RESTRICTION	Shi Minrui shimr@sttri.com.cn Wu Tong wutong@chinatelecom.cn	2019-03	SG11-TD829/GEN
2/11	Revised ITU-T Q.731.5	STAGE 3 DESCRIPTION FOR NUMBER IDENTIFICATION SUPPLEMENTARY SERVICES USING SIGNALLING SYSTEM No.7-CONNECTED LINE IDENTIFICATION PRESENTATION	Shi Minrui shimr@sttri.com.cn Wu Tong wutong@chinatelecom.cn	2019-03	SG11-TD830/GEN
2/11	Revised ITU-T Q.731.6	STAGE 3 DESCRIPTION FOR NUMBER IDENTIFICATION SUPPLEMENTARY SERVICES USING SIGNALLING SYSTEM No.7-CONNECTED LINE IDENTIFICATION RESTRICTION	Shi Minrui shimr@sttri.com.cn Wu Tong wutong@chinatelecom.cn	2019-03	SG11-TD831/GEN
3/11	Q.suppl. ETS_ Multi_Access	Signalling requirements for IMS emergency telecommunications service in support of multiple accesses	Muyin Liu liumy91@chinaunicom.cn Guangxu Lyu lvgx@chinaunicom.cn Jianyin Zhang zhangjianyin@chinamobile.com	2020-12	TD664/GEN
4/11	Q.telemetry-VBNS	Signalling requirements for telemetry of virtual broadband network services	Cancan Huang huangcc@gsta.com Ying Cheng chengying10@chinaunicom.cn Huanan Chen chenhuanan@gsta.com	2021-03	SG11-TD811/GEN
4/11	Q.VNFT-req	Signaling requirements for VNF lifecycle management under the testing environment	Jing Tang tangjing.bri@chinatelecom.cn	2020-12	TD697/GEN
5/11	Q.BNG-P4switch	Procedures for Programming Protocol-Independent Packet Processors (p4) Switch-based vBNG	Aipeng Guo guoap7@chinaunicom.cn Junfeng Ma majunfeng@caict.ac.cn Bo Lei leibo.bri@chinatelecom.cn Hailong Baibaihl@chinaunicom.cn	2021-06	SG11-TD804/GEN
7/11	Q.IEC-PRO	Protocols for microservices based intelligent edge computing	Kwihoon Kimkwihooi@etri.re.kr Taewan You twyou@etri.re.kr Yong-Geun Hong yghong@etri.re.kr Jongmin Lee jminlee@sk.com	2020-12	SG11-TD838/GEN
11/11	Q.4014.1	PSTN/ISDN terminal equipment using IP Multimedia core network subsystem; Conformance testing; Part 1: PICS	Martin Brand martin.brand@a1.at Gerhard Ott gerhard.ott@telekom.de	2019-03	SG11-TD835/GEN
11/13	Q. PWS	Parameters for evaluating bottleneck of web-browsing service	Yongsheng Liu Liuys170@chinaunicom.cn Guangquan Wangwanggq122@chinaunicom.cn Bo Lei Leibo.bri@chinatelecom.cn	2020-07	SG11-TD800/GEN
11/15	TR-RLB-IMEI	Reliability of IMEI identifier	João Zanon zanon@anatel.gov.br	2020-Q2	SG11-TD850/GEN
11/15	TR-CF-QoS	Impact of counterfeit Mobile devices on Quality of Service	Kofi Ntim kofi.yeboah-kordieh@nca.org.gh Kunle Olorundare olorundarek@ncc.gov.ng Sidi Mohamed Raliou raliou@yahoo.fr Mehfuz Khaled mehfuz@btrc.gov.bd	2020-Q4	TBD