



ITU-T SG12 (Performance, QoS, and QoE) 第3回会合



NTTネットワーク基盤技術研究所 やまぎし かずひさ
山岸 和久

1. はじめに

ITU-TにおけるQoS/QoE (Quality of Service/Quality of Experience)の検討はSG12をリードSGとして行われている。QoS/QoEに関する標準化は他標準化機関 (ETSI, ATIS, IETF等)でも行われているため、これら機関とITUの整合を図ることもSG12の重要なミッションである。

今会期 (2017-2020) の第3回会合は2018年5月1日から10日までスイス (ジュネーブ) で開催され、各課題の審議を行った。会合の概要を表1に示す。本会合で合意された勧告数は、新規4件、改訂2件、改正3件 (表2参照) であり、これに加えてAppendix等が3件承認された (表3参照)。

以下、主に今会合にてコンセントされた勧告及び重要な審議事項についてまとめて報告する。

2. 審議の要点

・副議長の交代

ITU-T SG12の副議長2名が活動を継続できないことが確認され、Sergio Daniel D'Uva氏、Yihong (Rachel) Huang氏の2名が新任された。

・勧告P.570 (P.TBN) (Q5/12)

背景雑音環境での音声端末性能試験の試験方法を規定

■表1. 第3回会合の概要

開催期間	2018年5月1日～10日		開催地	スイス (ジュネーブ)
会議の構成	Plenary	WP1	WP2	WP3
	全体会合	端末とマルチメディア主観評価	マルチメディア品質の客観モデルとツール	IPに関するQoSとQoE
	Q.1、2	Q.3、4、5、6、7、10	Q.9、14、15、16、19	Q.8、11、12、13、17、18
寄与文書	寄書74件、テンポラリ文書183件			
次回会合予定	2018年11月27日から12月6日 (スイス・ジュネーブ) : SG12全体会合			

■表2. 合意された勧告一覧

勧告番号	種別	勧告名	関連課題番号
P.570 (P.TBN)	新規	Setups and testing techniques for terminal performance measurements with background noise	Q5
P.501 Amendment 1	改正	Test signals for use in telephony	Q6
P.808 (CROWD)	新規	Subjective evaluation of speech quality with a crowdsourcing approach	Q7
P.809 (P.GAME)	新規	Subjective Evaluation Methods for Gaming Quality	Q7
E.840/E.NetPerfRank	新規	Statistical Framework for network end to end benchmarking scoring and ranking	Q12
E.802 Amendment 2	改正	Framework and methodologies for the determination and application of QoS parameters	Q12
G.1070	改訂	Opinion model for video-telephony applications	Q13
Y.1543	改訂	Measurements in IP networks for inter-domain performance assessment	Q17
Y.1546 Amendment 1	改正	Hand-over performance among multiple access networks	Q17

■表3. 承認されたアペンディックス等

勧告番号	勧告名	関連課題番号
P.808 (P.CROWD)	Technical Report "Subjective evaluation of quality of media with a crowdsourcing approach"	Q7
P.863	Implementers' guide for P.863	Q9
J.343 Amendment 1	Hybrid perceptual bitstream models for objective video quality measurements	Q19

する勧告P.TBNについて、草案が提案され、審議した。本勧告は実世界のノイズの収集方法やそのような環境で作られた信号の処理方法も記載している。草案は勧告として十分なレベルに達していることが確認され、本会合にてコンセントされた。

・勧告P.808 (P.CROWD) (Q7/12)

クラウドソーシングを用いた音声品質の主観評価法を規定する勧告P.CROWDの草案が提案され、審議された。本草案は、クラウドソーシングにおいて主観評価を実施するためのテスト素材、実験の設計、実施手順を具体的に示している。評価尺度については、勧告P.800に記載されるACR (Absolute Category Rating) 法を採用している。主観評価を実施した結果の比較評価を経て、その妥当性が確認されたため、今会合にてコンセントした。併せて、実験結果が示されたTechnical Reportが承認された。

・勧告P.809 (P.GAME) (Q7/12)

ゲームアプリケーションの主観品質評価法を規定する勧告P.GAMEの草案が提案され、審議された。本草案はゲームアプリケーションの主観品質評価法を規定するだけでなく、ゲームアプリケーションのQoE要因の定義も含んでいる。従来映像サービスの主観評価法では、5段階ACR法等が記載されているが、ゲームアプリケーションでは多くのQoE要因から構成されることから、7段階の連続尺度を用いることが提案された。QoE要因及び主観評価法の妥当性が確認され、今会合にてコンセントされた。

・勧告E.840 (E.NetPerfRank) (Q12/12)

エンドツーエンドのネットワークパフォーマンスのベンチマーキングのフレームワークを規定する勧告E.NetPerfRankの草案が提案され、審議した。本勧告は、ネットワークやサービスのパフォーマンスのベンチマーキングを実施する統計分析のフレームワークが主に記載されている。統計分析法の有効性が確認され、本会合にてコンセントされた。

・勧告P.1203の拡張 (Q14/12)

アダプティブビットレート映像配信の品質監視技術を規定する勧告P.1203を4K映像及びH.265/HEVC (High Efficiency Video Codec) に対応する検討 (P.NATS Phase 2) について審議した。技術拡張に必要な主観評価データを収集するため、映像ソース、条件について、参画機関にてタスクフォー

スを作り進めることが改めて確認された。また、勧告P.1203に規定されている映像品質推定技術を4K映像やH.265/HEVCを用いて構築された主観評価データにて、係数のみを最適化した技術も技術比較対象とし、本技術より統計的に有意な差が生まれなかった場合、係数のみを勧告に新たに追加するのみとすることを合意した。なお、勧告P.NATS Phase 2においても、参画機関の提案する技術をコンペティションにて選定することが予め合意されていることや、参画機関の負担を考慮し、係数の最適化は各機関が技術提出を完了した後に実施することが合意された。

・勧告G.QoE-VR及び勧告P.360-VR (Q13/12)

VR映像サービスのQoE要因を規定する勧告G.QoE-VRについて審議した。3GPP TSG SA4やVRIF (Virtual Reality Industry Forum) が提供するドキュメントと類似する内容が存在することが指摘され、他の標準化団体やフォーラムで取り扱っていないQoEの側面に焦点を当てた勧告とすることが合意された。今後中間会合や次会合にて、草案をブラッシュアップし、次会合にてコンセントする予定である。なお、勧告G.QoE-VRのコンセント後、速やかに勧告P.360-VR (360度映像の主観品質評価法) の標準化を目指すことが合意された。

・勧告G.QoE-AR (Q13/12)

VR映像サービス同様に、AR映像サービスが昨今急速に普及している背景から、AR映像サービスのQoE要因を規定する勧告G.QoE-ARを新Work itemとして追加することが合意された。

・勧告G.QoE-5G (Q13/12)

5G時代のQoS/QoEについて検討を開始することが提案された。特に、eMBB (enhanced Mobile BroadBand)、URLLC (Ultra-Reliable and Low-Latency Communications)、mMTC (massive Machine Type Communications) を考慮したQoS/QoE要因を検討するため、まず、どのようなサービス種別を検討対象にすべきか、次に、どのようなQoS/QoE要因をとらえていくべきかを検討することが提案された。具体的なサービス種別は今後特定していくことになるが、その重要性が確認され、勧告G.QoE-5Gを新Work itemとして追加することが合意された。

・勧告G.1070 (Q13/12)

テレビ電話サービスに対する品質設計を目的とした品質設



計技術を規定する勧告G.1070（テレビ電話サービスの品質に影響を与えるアプリケーション及びネットワークパラメータ（ビットレート、フレームレート、パケット損失率等）を入力とし、テレビ電話サービスの品質を推定する技術）について審議した。本会合では、スマートフォンや大画面モニタを対象に、4種類の映像解像度（VGA、4CIF、720p、1080p）の映像を、それぞれ、H.264 Baseline profileやHigh profileのコーデックを用いて符号化した際の映像品質推定技術の拡張について審議した。技術構築の際に用いた学習データと技術の品質推定精度検証に用いた検証データのいずれに対しても、良好な結果が得られたことから、すべての映像品質推定技術の係数セットを勧告に組み込むことを合意した。なお、品質推定技術の係数セットはAppendixに記載されていたが、技術が安定的に利用できる背景を考慮し、Appendix IをAnnex Bへ、Appendix IIをAnnex Cに変更することを併せて合意し、本会合にて Consent した。

・勧告G.OMG (Q13/12)

ゲームアプリケーションに対する品質設計を目的とした品質設計技術を規定する勧告G.OMG（勧告G.1070同様に、アプリケーション及びネットワークパラメータを入力とし、ゲームアプリケーションの品質を推定する技術）について審議した。本会合では、技術構築に向けたフレームワークについて提案された。ITU-T SG12には同種の映像品質推定技術の勧告（例：勧告G.1070（テレビ電話サービスの品質設計技術）、勧告G.1071（IPTVサービスの品質設計技術）、勧告P.1201（IPTVサービスの品質監視技術）、勧告P.1203（アダプティブビットレート映像配信の品質監視技術））が既に存在することが指摘され、新しい映像品質推定技術の構築を目指すの

ではなく、既存技術の適用可能性をまず評価することが合意された。次に、ゲームアプリケーションの一つとして、VRが用いられているが、VRサービスの品質検討は開始されたばかりであるという背景から、初期のスコープからVRゲームを外すことを合意した。

・勧告Y.1543 (Q17/12)

インターネットメインのパフォーマンス評価のためのIPネットワーク測定について規定する勧告Y.1543の草案が提案され、審議された。本勧告は主にIPのパフォーマンスパラメータや測定方法が記載されており、より確実な測定を実施するための要求条件が追記された。十分な記述になっていることが確認され、本会合にて Consent された。

3. 今後の会合予定

第4回SG12会合は2018年11月27日～12月6日にスイス（ジュネーブ）にて、開催予定となっている。ラポータ会合の開催予定を表4にまとめる。

■表4. ラポータ会合予定の一覧

会 合 名	開催期間	開催地
Q4/12ラポータ会合	2018年9月	Herzogenrath
Q12/12ラポータ会合	2018年9月	未定
Q13/12ラポータ会合	2018年9～10月	未定
Q17/12ラポータ会合	2018年9～10月	未定

なお、本記事は、TTCLレポート 2018年度 No.2（7月号）「ITU-T SG12（Performance, QoS, and QoE）第三回会合」からの転載です。