

ITU-T SG13会合報告

国立研究開発法人情報通信研究機構 標準化推進室 SG13議長 たにかわ かずのり
谷川 和法



1. 会合の概要

今会期（2022-2024年）初のITU-T SG13会合が2022年7月4日から15日にかけてジュネーブで開催された。205件の寄書提出、40か国から305名の参加者があり、コロナの影響で66名が現地参加で239名がリモート参加となっている。会合中に401件の出力文章（Temporary Document）が作成され、会合最終日のクロージングプレナリ会合で新勧告18件及び勧告改訂1件を合意、補助文章1件が承認された。新作業項目として28件の新勧告草案、1件のTechnical Report草案、1件のSupplement草案の作業開始が承認されている。

2. 新会期に向けた準備

本会期のSG13のタイトルは「Future networks and emerging network technologies」である。初日のオープニングプレナリ会合で、2022年3月に開催されたWTSA-20の審議結果としてSG13の主な担当技術領域は、IMT-2020及び将来ネットワーク（非無線区間）、固定網と移動網の統合、クラウドコンピューティング、機械学習であることが確認された。新会期ということで、WTSA-20で選出された新SG議長である小職並びにSG副議長及び紹介され、WP（Work Party）、WP議長指名、ラポータ指名及びリエゾンラポータ等の指名が了承された。

<https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2022-2024/13/Pages/default.aspx>

また、WTSA-24会合（2024年4Q、インド開催）に向けて、Resolution 99によりSG体制の再構築議論がTSAGで始まることに注意が促されている。

3. 研究課題審議

3.1 研究課題2（NGN進化形）

研究課題2は、SDNとNFV等の革新的な技術によるNGNの進化を扱っている。勧告草案Y.2344「Scenarios and requirements of Intent-Based Network for network evolution」（TD31/PLEN）が合意された。本勧告草案は、インテント（ユーザ要求）解析に基づくネットワーク管理の概要や要求条件等が記述されている。また、S-NICE（software-defined network intelligence capability enhancement）

環境をブロックチェーン技術を活用して分散管理するための新作業項目Y.SNICE-DLT-reqt（TD62/WP3）、ブロックチェーン技術を用いてNGN進化形の多様なリソースマッチングを扱う新作業項目Y.MDRM-DLT-reqts（TD64Rev1/WP3）、NGN進化形でクラウド・コンテナ技術を用いる際の要求条件を扱う新作業項目Y.NGNe-CNE-reqts（TD66/WP3）の作業開始が承認されている。

3.2 研究課題6（QoS）

研究課題6は、IMT-2020ネットワークやQKDN（Quantum Key Distribution Network）のQoSを審議している。勧告草案Y.3117「QoS requirements for smart education supported by IMT-2020」（TD32/PLEN）はIMT-2020を利用するスマート教育のQoS要求条件、勧告草案Y.3118「Requirements and framework for jitter guarantee in large scale networks including IMT-2020 and beyond」（TD33/PLEN）はIMT-2020とその発展形を含む大規模ネットワークにおけるジッタ保障の要求条件とフレームワーク、勧告草案Y.3811「Functional architecture of QoS assurance for quantum key distribution networks」（TD35/PLEN）は量子鍵配送ネットワークでのQoS保証のアーキテクチャ、勧告草案Y.3812「Requirements of machine learning based QoS assurance for quantum key」（TD35/PLEN）は量子鍵配送ネットワークQoS保証のために機械学習を利用する際の要求条件に関する勧告案である。また、量子鍵配送ネットワークにおけるQoSパラメータの測定方法に関する新勧告案Y.OKDN-qos-mmq（TD71/WP1）の作業開始が了承されている。

3.3 研究課題16（TrustNW、QKDN）

研究課題16は、高信頼ネットワーク、量子技術利用ネットワークとサービスを議論している。NICT、東芝、NECを中心に審議を進めてきたQKDNのインターワーキングに関するフレームワーク文章は、勧告草案Y.3810「Quantum key distribution networks - interworking framework」（TD37/PLEN）として合意されている。また、Y.3810をベースにインターワーキングのアーキテクチャを扱う新作業項目Y.QKDN-iwac（TD44/WP3）、インターワーキングのためのSDNによるオーケストレーションに関する新作業項目



Y.QKDNi-SDNC (TD46/WP3)、複数のQKDNが相互運用するための要件に関する新作業項目Y.QKDNf-fr (TD47Rev1/WP3)、通信事業者ネットワークの信頼レベルのモデル評価に関する新作業項目Y.atem-tn (TD43/WP3) の作業開始が承認されている。

3.4 研究課題17 (クラウド要求条件)

研究課題17は、クラウドにおけるコンピューティングに関する要求条件を議論している。マルチクラウドのためのクラウドサービスパートナーの要求条件に関する勧告草案Y.3537「Cloud Computing - Functional requirements of cloud service partner for multi-cloud」(TD38/PLEN)、ビッグデータの出自管理に関する要求条件を扱う勧告の改定案3602 Rev.「Big data-Functional requirements for data provenance」(TD39/PLEN) が合意されている。

3.5 研究課題19 (クラウド管理)

研究課題19は、クラウドサービスやリソース管理に関する審議を担当している。分散化されたクラウドをグローバルに管理するフレームワークに関する勧告草案Y.3558「Global Management Framework of Distributed Cloud」(TD40/PLEN) が合意されている。

3.6 研究課題20 (アーキテクチャ、機械学習)

研究課題20は、IMT-2020ネットワークや将来網に関する各種アーキテクチャと機械学習活用について議論している。機械学習におけるモデル精錬に用いサンドボックス仕様に関する勧告草案Y.3181「Machine learning sandbox for future networks including IMT-2020 : requirements and architecture framework」(TD41/PLEN)、FG-ML5Gの出力文章を基にAIでIMT-2020ネットワークをエンド・ツー・エンドで管理する手法に関する勧告草案Y.3182「Machine learning based end-to-end multi-domain network slice management and orchestration」(TD42/PLEN) の2件が合意された。また、新たなネットワーク・コンセプトとして、将来網でのセマンテックアウェア・ネットワークング (SAN) を扱う新補助文章草案TR.Reqts-SAN (TD84/WP1) の作業を開始している。

3.7 研究課題21 (NWソフト化)

研究課題21は、IMT-2020ネットワーク及び将来網のソフト化に関する議論をしており、IMT-2020におけるエッジコンピューティングのためのトラフィックステアリングに関する勧告草案Y.3158「Local shunting for multi-access edge computing in IMT-2020 networks」(TD43/PLEN) が合意された。また、IMT-2020ネットワークを含む将来網で

マルチモーダル・コミュニケーションにおけるトラフィックの流量調整に関する新作業項目Y.MMC (TD93/WP1)、IMT-2020ネットワークを含む将来網でのエッジコンピューティングのためのネットワーク性能向上に関する新作業項目Y.NAEC (TD94/WP1) の開始が承認されている。さらに、IMT-2020標準化ロードマップに関する補助文章Y.Supple 59「Y.3100-series-IMT-2020 standardization roadmap」の改定作業が始まっている。

3.8 研究課題22 (新技術)

研究課題22は、ICN (Information Centric Networking) を中心にIMT-2020ネットワーク及び将来網での新ネットワーク技術を扱っている。ローカルなICNの名前解決を扱う勧告草案Y.3079「Information-Centric Networking in networks beyond IMT-2020 : Framework of locally enhanced name mapping and resolution」(TD44/PLEN)、ICNトランスポートレイヤーの名前データチャンク処理を扱う勧告草案Y.3080「Information-Centric Networking in networks beyond IMT-2020 : Requirements and mechanisms of transport layer」(TD45/PLEN)、ブロックチェーンによりアプリケーション側で名前解決を図る際のフレームワークを扱う勧告草案Y.3081「Requirements and Converged Framework of Self-Controlled Identity based on Blockchain」(TD46/PLEN) が本会合で合意されている。また、ICNネットワークのノード上でのコンピューティング処理に関する要求条件を扱う新作業項目Y.ICN-INP (TD133/WP1)、IMT-2020ネットワークでICNを扱うための新作業文章Y.ICN-UP (TD132/WP1) の作業開始が承認されている。

3.9 研究課題23 (有線無線衛星統合)

研究課題23は、IMT-2020ネットワーク及びその発展形における固定網-移動網-衛星通信網の技術融合 (FMSC : Fixed Mobile Satellite Convergence) について議論している。FMCでのSD-WANに関する要求条件とユースケースを扱う勧告草案Y.3139「Fixed Mobile Convergence enhancements to support IMT-2020 based Software-defined wide area networking service」(TD49/PLEN)、FMCでのエッジコンピューティング利用に関する勧告草案Y.3138「Unified multi-access edge computing for supporting fixed mobile convergence in IMT-2020 networks」(TD48/PLEN)、FMCにおけるエッジコンピューティングのアプリケーション管理を扱う勧告草案Y.3137「Technical requirements for supporting application addressing in edge

computing for future networks including IMT-2020] (TD47/PLEN) が合意された。また、新作業項目Y.FMSC-ABC-req (TD110/WP1) は航空機を無線局としたFMSCの要求条件文章、新作業項目Y.FMSC-HAP (TD111/WP1) は成層圏機体を無線局とするFMSCのフレームワーク文章、新作業項目Y.FMSC-ESPはFMSCでの緊急通信サービスに関するフレームワーク文章、新作業項目Y.FMSC-PC (TD113/WP1) はFMSCでのポリシー管理に関するフレームワーク文章、新作業項目Y.FMSC-LDS (TD114/WP1) は固定網障害発生時にFMSCで代替ローカルネットワークを構築するためのフレームワーク文章、新作業項目Y.FMSC-P2P (TD/115WP1) とY.FMSC-SFC (TD116/WP1) はFMSCでのP2Pサービスとその実現のためのサービスファンクションチェーンに関する勧告草案文章がそれぞれ開始された。

4. コーディネーション活動

4.1 JCA-ML

前回SG13会合(2021年12月)で、韓国からAI/ML(Artificial Intelligence/Machine Learning) に関連するITU-T SG及び標準化団体間の連携促進を図るJCA-ML (Joint Coordination Activity on Machine Learning) の設置が提案された。活動ターゲットをAI技術の中のMLに限定するという一方で、JCA設置は異論はなく承認された。1年間の時限性で、コンビナーは、Kangchan Lee氏 (ETRI)、副コンビナー Marco Carugi氏 (Huawei) となっている。

4.2 JCA-IMT2020

JCA-IMT2020が6月7日に開催され、Resolution 92に基づきIMT-2020 and beyond roadmap更新作業を継続し、2022年度以降も本JCAの活動を継続させる意向が確認された。次回2022年11月のSGプレナリ会合でJCA継続の承認を問う予定である。コンビナーはScott Mansfield氏 (Ericsson)。

4.3 CG-datasets for AI/ML in networks

ネットワークのAI/ML活用で用いられるデータ(メタデータ、データモデル等) についてITU-T、外部標準化団体及び学術機関と情報を交換するために、CG (Correspondence Group) を1年間の時限性で設けることとなった。Webセミナーやデモ等の開催も検討していく。共同コンビナーは、Marco Carugi氏 (Huawei) とVishnu OV氏 (インド) である。

4.4 Ad-hoc on “Future ICT Evolution for emerging Web Era”

韓国からWeb3.0に関する研究開始の提案があり、会合

期間中に特別セッションを設けて議論した。Web3.0に関する新たな技術潮流が社会に与えるインパクトが大きいという認識は共有されたが、Web3.0とネットワーク技術の関連性の明確化が必要ということから、アドホックグループを設けて議論を継続することとなった。1年間の時限性で、コンビナーはHyeontaek Oh氏 (KAIST、韓国)。

4.5 Co-located quantum (CQ) meeting

2021年に活動を終了したFG-QIT4N (Focus Group on Quantum Information Technology for Networks) の出力文章の扱いについて、現在QKDNの作業項目を有するSG11研究課題2、SG13研究課題6及び16、SG17研究課題15の間で2022年6月7日に議論した。TSAGの提案により各SGに割り当てられた文章をそれぞれの研究課題で審議していくことが了承された。

5. コンピューティングとネットワークの融合

コンピューティングとネットワークのリソースを統合的に扱うコンセプトとして、研究課題6、20、21でCNC (Computing Network Convergence)、研究課題2でCPN (Computing Power Network)、研究2課題17でCAN (Computing Aware Network) が個別に唱えられて議論されてきた。同じようなコンセプトに関する用語の整理が進まない中で、CNCに関連する新作業項目5件が提案され、Member Statesからこのままの状態での議論継続に強い懸念が出た。問題解決のために会合期間中に2回の特別セッションを設けたが具体的な進展がなく、議長提案で新規作業項目5件の承認が見送られた。2022年11月開催の次回SG13合同ラポーター会合までに問題解決のための特別アドホックを開催して議論することとなり、特別アドホックの共同コンビナーはVed Kadle氏 (NICT、日本)、Aloiz Hudobivnik氏 (SIST、スロベニア) となっている。なお、SG2、SG11及びSG17でもCNCに関する作業項目があり、SG13の審議結果を各SGに通知する。

6. 今後の会合予定

次回会合は、SG13合同ラポーター会合として2022年11月14～25日にジュネーブで開催される。期間中、SG13プレナリが2022年11月14日(半日)、FG-AN Workshop “Advances in Autonomous Networks: Use Cases, Architecture and PoC” が2022年11月15日(終日)に開催される。