

ITU-T SG13 (2020年12月会合) 報告



SG13副議長 WP2/13共同議長 ことう よしのり
 日本電信電話株式会社 ネットワーク基盤技術研究所 主任研究員 後藤 良則

1. はじめに

2020年12月7日から17日にかけてSG13の合同ラポータ会合（初日と最終日の12月7日、17日はSG13プレナリ会合）が開催された。2020年3月以降は新型コロナウイルスの流行により、ITU-Tにおける各種会合と同様に今回のSG13会合も電子会合により開催された。本会合では各勧告案の議論とともにNew IP/Future Vertical Communication Networksに関する課題設置の是非に関する議論やAutonomous Networksに関する新Focus Groupの設置に関する議論が行われた。これらについて紹介したい。

2. New IP/Future Vertical Communication Networksに関する議論

2.1 これまでの経緯

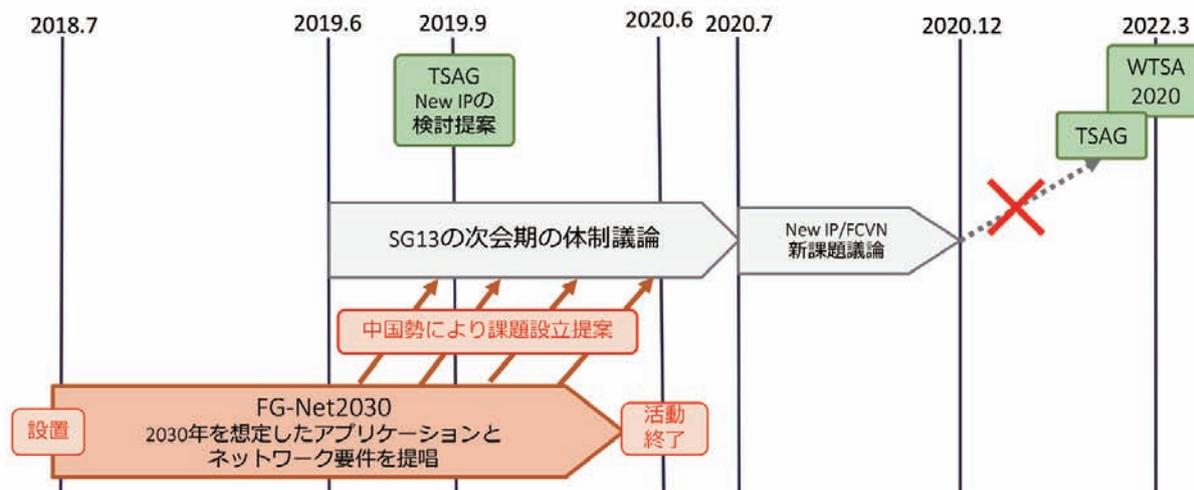
今回の会合で最も注目を集めた議論はNew IP/Future Vertical Communication Networks (FVCN) に関する新課題の設置の是非をめぐる議論である。本件の議論の流れを図1に示している。FG-Net2030の検討を基にNew IP/FVCNに関する新課題を2つの設置するものである。ITU-Tの次研究会期におけるSG13の新体制を検討するNSPアドホックで検討を進めてきたが、2019年9月のTSAG会合でNew IPに関する議論があった頃から課題設置を推進する

中国勢とこれに反対する欧米諸国、日本との論争が激しくなってきた。2020年7月のSG13会合ではNew IP/FVCN以外の12課題は来会期に向けて承認されたが、New IP/FVCNに関する2つの新課題については承認されず、議論が継続されてきた。2020年7月以降も妥協案を模索する動きはあったが、両者の意見に隔たりが大きく議論は膠着状態であった。

2.2 主な論点

New IP/FVCNを推進する中国勢とこれに反対する欧米諸国、日本の論点を紹介したい。New IP/FVCNはFG-Net2030で検討されたAR/VRなど先進的なアプリケーションのサポートのために必要とされている技術でセマンティックなアドレス/ルーティング、衛星など多様なネットワークへの対応、低遅延/遅延時間保障といった特徴を備えることとなっている。

欧米諸国、日本は反対理由として主に以下の3つの点を指摘した。第一にNew IP/FVCNはインターネット関連技術であり、インターネットに関する標準化検討はマルチステークホルダアプローチによりIETFなど既存のSDOで行われるべきであるというもの。第二にAR/VRなど先進的アプリケーションも既存のIPあるいはその発展技術で対応可能であり新たなネットワーク層のプロトコルの必要性が十



■ 図1. New IP/FVCNに関する議論の経緯



分に説明されていないというもの。第三に新たなネットワーク層のプロトコルの導入は通信事業者の投資負担の懸念があるといった点である。これに対して中国側はNew IP/FVCNはインターネットとは関係なく、産業用ネットワークのような大規模閉域網としての使い方も想定される、欧米諸国の反対はNew IPという名称からインターネットを連想しているものであり、名称をFuture Vertical Communication Networksに変更して誤解を避けたい、既存のSDOの検討との重複は避けるなどという主張を展開した。

2.3 本会合での議論

本会合では欧米諸国、日本からNew IP/FVCNに反対あるいは懸念を示す寄書が提出された。特に欧米諸国はopposeという言葉を使い課題設置への反対姿勢を明確にするともに議論の打ち切りを求めた。これに対して中国勢からNew IP/FVCNの必要性を主張しつつ、New IPとFVCNは混同すべきでなく、インターネットとも関係ない旨主張する寄書を新課題のToRの修正案とともに提出した。また、アフリカ諸国からFVCNはITU-Tの所掌範囲内のテーマであり、課題設置を支持する寄書が提出された。

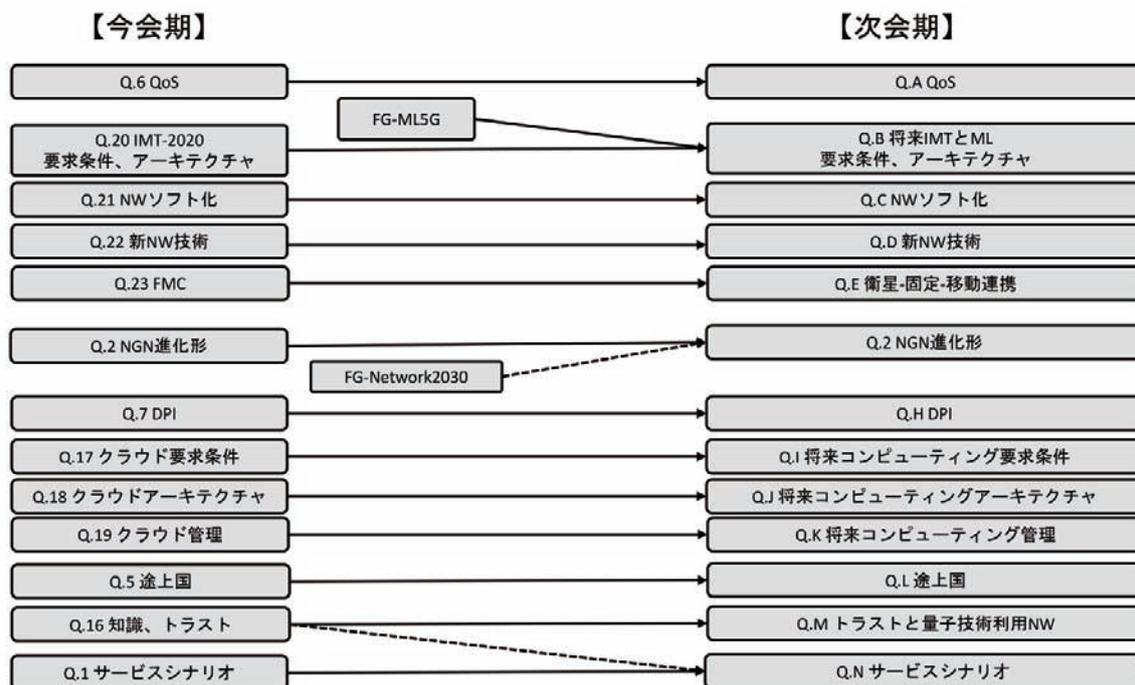
本件の議論の膠着状態を打開するためアドホックが設置され、Alojz氏（スロベニア）が議長を務めた。アドホックでは冒頭より各国からNew IP/FVCNに対する基本的な考えが繰り返し表明され、一部の参加者は本件の議論は打ち切るべきでありアドホックの議論を進めるべきではないとまで主張した。会合開始から2時間以上たってもアジェンダすら承認されないという状況であった。アドホックの成立そのものを疑問視する意見もあったことからSG13議長からアドホックはプレナリで正式に承認されていることが説明され議論を開始した。IETFとの合同ワークショップ開催など事態打開に向けたアイデアが示される場面もあったが、終始原則論の応酬で両者の主張は隔たったままであった。アドホックそのものは特段の合意もなく終了した。また、中国勢からは課題のToR案への修正提案も提出されていたが、これについても合意は得られなかった。

アドホックで結論が得られなかったことから最終日のプレナリに議論が持ち越された。プレナリでは改めて欧米諸国を中心に本質的な懸念点が解決されておらず課題設置に反対であるとしたうえで議論の継続に反対である旨意見が相次いだ。中国勢、ロシアからは本件はITUの所掌範囲内であり検討は可能、途上国は先進国で開催されるフォーラムへの参加が困難など課題設置を支持する意見が再度

表明された。議論の膠着状況が解消されていないことが確認されたことからSG13議長よりWTSA決議1の7.2.3節に規定されている手続きが提案された。

WTSA決議1は課題設置の手続きとしてSG会合でコンセンサスによる承認とその後のTSAGでの承認（endorse）を定めている。WTSA決議1の7.2.3節はSG会合でコンセンサスが得られなかった場合の手続きを規定しており、これによるとSGは検討の継続あるいはMember Stateへのconsultationが行えると定めている。WTSA決議1の7.2.3節の実施はあまり例がないことからTSBより手続きについて説明があり、Member StateへのconsultationはTAPの際に行われるconsultationと同様の手続きであるとのことであった。WTSA決議1の7.2.3節のMember Stateへのconsultationはsimple majorityを承認の要件としており、少数の反対意見を押し切って成立させることができる。このことから欧米諸国を中心にMember Stateへのconsultationへの反対意見が相次いだ。中にはMember Stateへのconsultationによる承認という手続きそのものが不要であるとの意見もあった。反対意見が多数あったことからWTSA決議1の7.2.3節の手続きは否決された。なお、WTSA決議1の7.2.3節は議長権限で発動できるのではないかとの意見もあったが、SG会合としての承認で発動するものである旨確認されている。また、WTSA決議1の7.2.3節を含めNew IP/FVCNの新課題設置に関する手続きがすべて否決されたことで少なくとも今会期はNew IP/FVCNの新課題設置に関する議論を行わない旨SG13議長から発言があった。

New IP/FVCNに関する新課題の否決により、これと統合する予定であった現行の課題2（NGN進化形）の扱いが問題となった。各SGは2021年1月のTSAG会合に本来は2021年からスタートするはずであった新会期に向けた課題を提出するよう求められており、課題2についても結論を出す必要があった。New IP/FVCNに関する議論が白熱したこともあり、一部の参加者は課題2のToRを修正した場合、New IP/FVCNに関する新課題が部分的にでも課題2に含まれるのではないかと、実質的に課題2をNew IP/FVCNの課題として作り変えるのではないかと疑問を持ったようであり、TSAGに提出する課題2のToRを明確化するよう求められた。直前まで課題2のToRの更新案が提示されなかったことが疑問を深めた。結局課題2は2016年のWTSAで承認されたToRを一切変更しない旨説明があり、課題2の継続は承認された。なお、参考までに課題2を含めた現研究会期と新研究会期の課題の関係を図2に示す。



■ 図2. 現課題と新課題の対応

2.4 今後への教訓

New IP/FVCNに関する課題設置は欧米諸国、日本の反対により否決という結果となった。新しいネットワーク構想を提案する際には他国から反対を受けることは珍しくなく、特にインターネットとの関連を問われるような場合、インターネットがバナンス問題との関連でこのような反発を受けることもあるだろう。そういった意味では他国の提案ながら今後の教訓として他に解決策、対応の改善点がなかったのか、考察するのも有益かと思う。

まず、提案国以外の他国の支持が広がらなかった点は最も大きな反省材料であるだろう。New IP/FVCNの議論を通じて終始、推進派である中国勢と反対派である欧米諸国、日本の対立という構造であった。ロシアやアフリカ諸国からNew IP/FVCNを支持する寄書は提出されていたものの発言はそれほど多くなく、また支持理由も表面的なもので具体性に欠けるという印象を持った。産業界からの具体的なニーズに沿った提案であると説得力を持って説明できればインターネットがバナンスの在り方といった政治色の強い議論を避けられたかもしれない。アフリカ諸国の支持にしても途上国の具体的なニーズを踏まえていることを説明できれば説得力を増したと思われる。仮に課題が設置されたにしても中国勢中心の活動であれば役職の配分や勧告の支持メンバーに地域的な偏りが生じるので作業アイ

テムや勧告の承認など様々な場面で難しい状況に陥るだろう。様々な国から具体的な支持を集めることが重要である。

New IP/FVCNとインターネットとの関係については終始ははっきりしなかった。今回提案された課題の1つはlarge scale deterministic networkingをテーマとしていた。大規模であることを強調していたのはIETFでの検討とすみ分けるためである。またもう1つの課題は複数のNWを組み合わせるManyNetsに関するものであった。大規模なネットワーク、特に複数のサイトを接続するものであればグローバルな接続性を求められ、おのずとインターネットとの関係を論じることになる。また、ManyNetsにしても異なるリンク層を跨いでネットワークを構成するIPと本質的に異なる点を見だしにくい。政治色の強い議論になった以上、単にインターネットやIPとすみ分けるというだけでは主張として不十分でインターネットやIPとの本質的な相違点を明確に主張することが必要であった。また、新たなネットワーク層の技術ありきではなく、既存のIPの利用を排除せず幅広い技術的選択肢の1つとしてNew IP/FVCNを位置付けていれば違った展開もあったかもしれない。この場合、Net2030の検討の原点に戻り、AR/VRなど先進的なアプリケーションをサポートするためのネットワーク要件の抽出を進めるというテーマ設定であればインターネットに関する政治的な議論を避けられた可能性がある。



議論の進め方についてはSG内の技術議論に注力することが重要といえる。今回は2019年9月のTSAG会合でNew IPに関する議論を行い、それ以降欧米諸国の反発が強くなったという経緯がある。それまでFGで技術的観点から検討を進めてきたのにTSAGに持ち込んだことで政治色を強めてしまったのではないだろうか。技術専門家が多く集まるSGの議論は技術的観点から進めるべきであり、SGの所掌をめぐる論争がある訳でもないのにわざわざTSAGに持ち込むことの意義は理解しがたい。

3. FG-Autonomous Networksの新設

楽天モバイルからFG-Autonomous Networksの設置が提案された。このFGはネットワーク運用の自動化技術を検討するもので、標準化の事前作業に注力することとなっている。既に機械学習をネットワーク運用に適用することを目標にFG-ML5Gが設置され、議論が進んでいたこともあって広範な支持があった。ネットワーク運用の自動化は標準化コミュニティにおける注目のテーマであり、多くの標準化団体がこの分野の検討を強化している。AI/MLの利用、クローズドループ、run timeに特化／design timeを含むなど検討のアプローチは団体ごとに異なる。多くの標準化

団体が活動している中では重複活動の懸念はあるが、ギャップ分析を含む標準化の事前作業は今後の活動を円滑に進めるうえで重要である。一部に標準化の重複活動の観点で懸念を示す意見もあったが、丁寧に説明したことで理解を得られた。なお、当初の提案内容ではFGの活動期間を2年とするようになっていたが、FGの活動期間は原則1年であること必要に応じて延長も可能である点を説明し、取りあえず1年の予定で活動することになっている。

4. 完成した勧告、新規作業アイテムなど

表2に示したように新勧告案4件、新技術レポート案1件の作業開始を合意した。また、表3に示したように新勧告案5件を勧告化合意した。

5. 今後の会合予定

今回のSG13会合は2021年3月1～12日に電子会合で開催する予定である。

謝辞

本報告をまとめるにあたり、ご協力いただいたSG13会合の日本代表団の皆様へ感謝します。

■表1. WP構成と課題(敬称略)

WP	課題	ラポータ
WP1: MT-2020 networks & Systems 議長: Hans KIM (KT)、 Luca PESANDO (テレコムイタリア)	Q.6, QoS aspects including IMT-2020 networks	Taesang Choi (ETRI)、 Guosheng Zhu (Hubei Univ., Associate)
	Q.20, IMT-2020: Network requirements & functional architecture	Namseok Ko (ETRI)、 Marco Carugi (Huawei, associate)
	Q.21, Software-defined networking, network slicing and orchestration	谷川 和法 (NEC)、 Yushuang Hu (China Mobile)、 Sangwoo Kang (KT, Associate)
	Q.22, Upcoming network technologies for IMT-2020 & Future Networks	Cao Jiguang (China)、 Ved Kaffe (NICT)
	Q.23, Fixed-Mobile Convergence including IMT-2020	Nangxiang Shi (China Mobile)、 Jeong Yun Kim (ETRI)
WP2: cloud computing & big data 議長: 後藤 良則 (NTT)、 Fidelis ONAH (ナイジェリア)	Q.7, Big data driven networking and DPI	Jinyou Dai (FiberHome)
	Q.17, Requirements, ecosystem, and general capabilities for cloud computing and big data	Kangchan Lee (ETRI)、 Xiaowen He (China Telecom, Associate)
	Q.18, Functional architecture for cloud computing and big data	Zheng Huang (ZTE)、 Olivier Legrand (Orange)
	Q.19, End-to-end Cloud computing management and security	Ying Cheng (China Unicom, Associate)



WP3 : Network Evolution & Trust 議長 : Gyu Myoung LEE (韓国)、 Heyuan XU (中国)	Q.1, Innovative services scenarios, deployment models and migration issues based on Future Networks	Heechang Chung (HUFs)
	Q.2, NGN evolution with innovative technologies including SDN and NFV	Yuan Zhang (China Telecom)
	Q.5, Applying networks of future and innovation in developing countries	Simon Bugaba (Uganda)、 Elliot Kabalo (Zambia)、 Elliot Kabalo (Guinea, Associate)
	Q.16, Knowledge-centric trustworthy networking and services	Gyu Myoung Lee (Korea)

■表2. 2020年12月会合で作業開始が合意された勧告案など

勧告番号	タイトル	種別	課題	文書番号
TR.QKDN-mla	Applications of Machine Learning in Quantum Key Distribution Networks	新技術レポート案	Q16/13	TD-517/WP3
Y.IMT2020-SOCN-req-frame	Future networks including IMT-2020 : requirements and framework for self-organizing core network	新勧告案	Q20/13	TD-680/WP1
Y.IMT2020-STI-NS	Network slicing in satellite-terrestrial integration in IMT-2020 networks and beyond	新勧告案	Q21/13	TD-689/WP1
Y.ICN-SEAN	Architecture and Functional Framework for on-Site Elastic and Autonomous ICN	新勧告案	Q22/13	TD-697/WP1
Y.FMSC-frame	Framework of fixed, mobile and satellite convergence in IMT-2020 network and beyond	新勧告案	Q23/13	TD-706/WP1

■表3. 2020年12月会合で合意、承認された文書

勧告番号	タイトル	種別	課題	文書番号
Y.3113 (Y.IMT2020-qos-lg)	Requirements and framework for latency guarantee in large scale networks including IMT-2020 network	新勧告案	Q6/13	TD-355/PLEN
Y.3056 (Y.OBF_Trust)	Framework for bootstrapping of devices and applications for open access to trusted services in distributed ecosystems	新勧告案	Q16/13	TD-356/PLEN
Y.3177 (Y.ML-IMT2020-NA-RAFR)	Architectural framework of artificial intelligence-based network automation for resource and fault management in future networks including IMT-2020	新勧告案	Q20/13	TD-357/PLEN
Y.3157 (Y.IMT2020-NSC)	IMT-2020 network slice configuration	新勧告案	Q21/13	TD-358/PLEN
Y.3135 (Y.FMC-SS)	Service scheduling for supporting FMC in IMT-2020 network	新勧告案	Q23/13	TD-359R1/PLEN