



# ITU-T SG13 (2021年3月会合) 報告

SG13副議長、WP2/13共同議長  
日本電信電話株式会社

ことし よしのり  
後藤 良則



## 1. はじめに

2021年3月1日から12日にかけてSG13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における各会合は電子会合として開催されているが、本会合も同様に電子会合として開催された。

前回の2020年12月会合ではNew IP/FVCNに関する新課題設置をめぐる激しい議論が行われたが、今回は前回に比べれば穏やかな議論であった。しかし、新課題設置をめぐる議論が終結したとはいえ将来ネットワーク構想に関する各国の立場の相違が明らかになり、新勧告案の作業開始提案などの場面で激しい論争が行われる場面も見られた。

## 2. 新体制

当初2020年の秋に開催を予定していたWTSA-2020に向けて課題改定の準備を行っていたが、WTSAが2022年3月に延期になったことで改定された課題が2021年1月のTSAG会合で最終的に承認された。SG13には13課題が設置されており、そのすべてが2020年までの課題の継続である。

WP1を中心に議論していたIMT-2020はその実用化目標時期が2020年であり、2021年以降のテーマとしては発展型の検討に注力することからWPや各課題のタイトルをIMT-2002 and beyondとした。

WP2を中心に議論していたクラウドはこれを利用したデータ処理技術の検討に重点が移りつつあることからcloud computing and data handlingを主なテーマとしてWPや各課題のタイトルに反映している。

量子関連技術は量子鍵配送 (QKD) を中心に課題16で議論されているが、これを反映してWP3のタイトルにQuantum Enhanced Networkingを明記している。

役職者についても一部入れ替え、任命があった。これまでSG13副議長、WP3/13共同議長を務めていたHeyuan Xu氏 (中国) に代わり、Cao Jinguang氏 (中国) が同ポストに任命された。IMT-2020の要求条件、アーキテクチャを担当する課題20については新たに共同ラポータ1名、アソシエイトラポータ1名が任命された。量子鍵配送、Trustなどを扱う課題16については新たにアソシエイトラポータ2名が任命された。他にも課題18 (クラウドアーキテクチャ) にア

ソシエイトラポータ1名、課題19 (クラウド管理) にラポータ1名、課題22 (ICN/CCN) に共同ラポータ1名が任命された。

これら新体制については表1にまとめてあるので参考にされたい。

## 3. 新作業アイテムに関する議論

前回のSG13会合ではNew IP/FVCNに関する激しい議論があったが、これが決着した後も将来ネットワーク構想に関する関心は高く、今回も様々な新勧告案の作業開始提案が提出された。既存の勧告化作業の延長にあるものも多かったが、いくつかのテーマは将来ネットワーク構想への各国の考え方の違いやITU-Tの担うべき役割に対する認識の違いから激しい議論を呼んだ。以下、いくつかを紹介する。

### 3.1 Immersive Real-time Communicationに関する議論

China Telecomから課題2にImmersive Real-time Communicationに関する新勧告案の作業開始提案があった。NGN進化形上でTwin RealityやHolographic Conferenceなど先進型のアプリケーションを提供するものとしている。大量のデータを複数のストリームでリアルタイムに扱う必要があることから超広帯域、超低遅延、同時複数のフローの処理、時刻同期などの特徴が必要とされるとしている。FGで検討されていたNet2030もDigital TwinやHolographic Communicationのサポートを特徴としており、今回の提案と共通する部分もある。New2030はネットワーク層のプロトコルを新規に開発する必要があるとの主張であり、ネットワークインフラとして衛星ネットワークの活用まで視野に入れていたが、今回の提案はNGN進化形の延長として位置付けておりネットワーク層の新プロトコルや衛生活動などの部分は、はっきりしていない。New IP/FVCNとの連想から作業開始の是非をめぐる欧米諸国から反発を招いた。技術レポートへの変更の提案もあったが、妥協案を見つけないことができず作業開始は合意されなかった。

現行の課題2は2016年のWTSAで承認されたToRを変更せず継続しており、Immersive Real-time Communication



■表1. WP構成と課題（敬称略）

WP	課題	レポート
WP1 : MT-2020 and Beyond : Networks & Systems 議長 : Hans KIM (KT), Luca PESANDO (テレコムイタリア)	Q.6, Networks beyond IMT2020 : Quality of service (QoS) mechanisms	Taesang Choi (ETRI), Guosheng Zhu (Hubei Univ., Associate)
	Q.20, Networks beyond IMT-2020 and Machine Learning : Requirements and Architecture	Namseok Ko (ETRI), Marco Carugi (Huawei), Olivier Le Grand (Orange, associate)
	Q.21, Networks beyond IMT-2020:Network softwarization	谷川 和法 (NEC), Yushuang Hu (China Mobile), Sangwoo Kang (KT, Associate)
	Q.22, Networks beyond IMT2020 : Emerging network technologies	Jie Zhang (China), Ved Kafle (NICT)
	Q.23, Networks beyond IMT2020 : Fixed, mobile and satellite convergence	Nangxiang Shi (China Mobile), Jeong Yun Kim (ETRI)
WP2 : Cloud Computing & Data Handling 議長 : 後藤 (NTT), Fidelis ONAH (ナイジェリア)	Q.7, Future Networks : Deep Packet Inspection and Network Intelligence	Jinyou Dai (FiberHome)
	Q.17, Future Networks : Requirements and Capabilities for Computing including Cloud Computing and Data Handling	Kangchan Lee (ETRI), Xiaowen He (China Telecom, Associate)
	Q.18, Future Networks : Functional Architecture for Computing including Cloud Computing and Data Handling	Zheng Huang (ZTE), Tingting Zhang (China Mobile, Associate)
	Q.19, Future Networks : End-to-end Management, Governance, and Security for Computing including Cloud Computing and Data Handling	Ying Cheng (China Unicom, Associate)
WP3 : Network Evolution, Trust and Quantum Enhanced Networking 議長 : Gyu Myoung LEE (韓国), Cao Jiquang (中国)	Q.1, Future Networks : Innovative Service Scenarios, including Environmental and Socio Economical Aspects	Heechang Chung (HUFS)
	Q.2, NGN evolution with innovative technologies including SDN and NFV	Yuan Zhang (China Telecom)
	Q.5, Applying Future Networks and Innovation in Developing Countries	Simon Bugaba (Uganda), Elliot Kabalo (Zambia), Elliot Kabalo (Guinea, Associate)
	Q.16, Future Networks : Trustworthy and Quantum Enhanced Networking and Services	Gyu Myoung Lee (Korea), Zhangchao Ma (CAS Quantum Network, associate), Mark Mcfadden (UK, associate)

を扱うにはやや無理があると思われる。今後この議論を継続するのであれば少なくとも課題改定は必要であると考えられる。

### 3.2 Polymorphic Networkに関する提案

China Telecomから課題22にPolymorphic Networkに関する新勧告案の作業提案に関する寄書が提出された。コンテンツ配信など多様なサービスをサポートするためには現行のIPアドレスに依存したネットワーク技術には限界があり、多様な識別子をサポートするネットワーク技術が必要とするものである。多様な識別子のサポートという意味で

は2020年12月のSG13会合で否決されたManyNetsに共通するコンセプトである。会合では厳しい議論になると予想されたが、結局会合前に寄書は取下げとなり会合では議論されなかった。

課題22ではかつて将来型のパケットネットワークとしてPTDNなど検討を進めていたこともあり、新たなパケット技術の検討そのものは必ずしも否定されるものではないと考えられる。ただ、インターネット関連技術へのITU-Tの関わり方に関して各国の考えに隔たりは大きく、提案に際しては技術的な合理性、必要性について丁寧に説明することが必要である。



## 4. 主な勧告案の議論

### 4.1 量子鍵配送ネットワークの議論

量子鍵配送ネットワークは2018年7月より検討が進められており、課題6、課題16で様々な勧告案（図参照）が検討されている。

量子鍵配送ネットワークはそれ自身が通信のコンテンツを送せず、従来型のネットワークを含むユーザネットワークと呼ばれる非量子ネットワークと連携することで安全性の高い暗号鍵の共有を可能にするものである。このユーザネットワークとの連携について規定する勧告案としてY.QKDN-frintの検討が課題16で進んでいる。

量子鍵配送ネットワークのQoSについては課題6で中国、韓国を中心に検討が進んでいる。量子鍵配送ネットワークのQoSの概要に関する勧告案Y.QKDN-qos-gen、要求条件に関する勧告案Y.QKDN-qos-req、QoS保証のアーキテクチャに関する勧告案Y.QKDN-qos-faなどの検討が進んでいる。量子鍵配送ネットワークの量子層に適用すべきQoSの基本コンセプトなど議論を要する事項が多く、今後の進展が期待される。

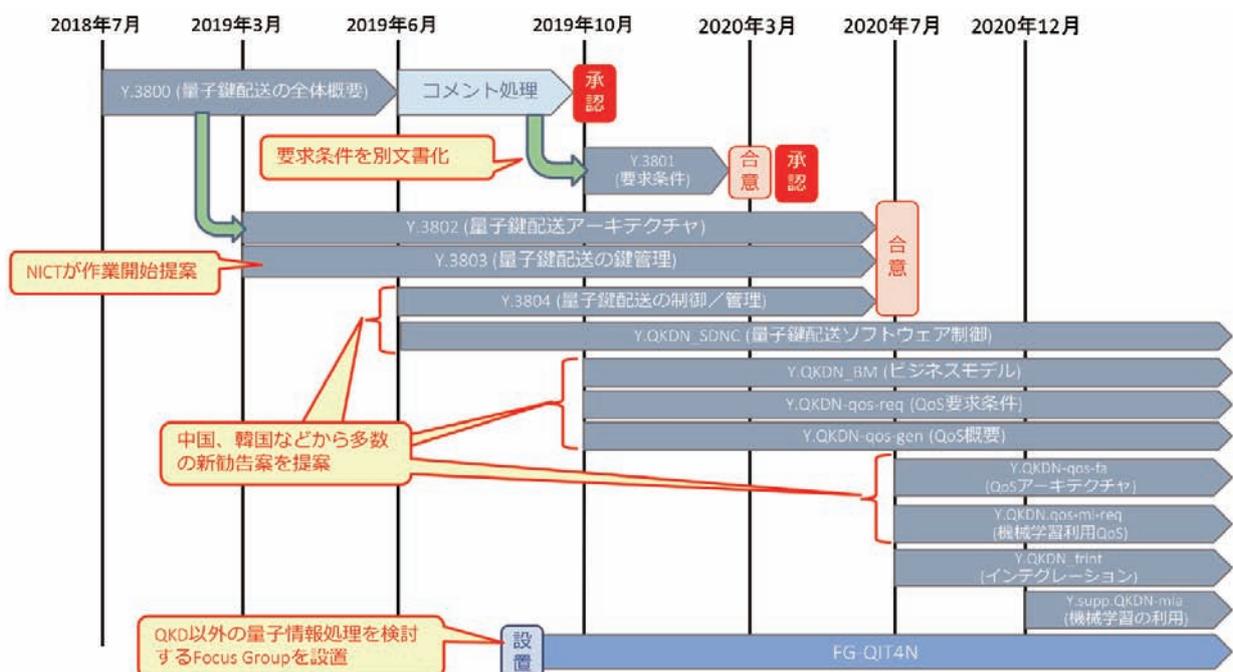
### 4.2 Trustに関する議論

ICTにおけるTrustについて課題16で議論が進んでいる。これはICT機器やサービスなどに対して信用度を評価し、

その信用度に応じて例えばサービスへのアクセスを許可するというものである。アクセス制限などで用いられる認証に近い考えであるが、認証は許可と拒絶の2つの状態しか取り得ないのに対して、Trustは信用度を段階的に設定することもできると考えられており、認証を補完するような使い方が想定される。また、Trustは利用を繰り返すことで蓄積されるものと考えられることから一時的に高い信用を取得するのも容易ではないと考えられる。

これまでTrustの議論は韓国勢中心に進められてきたが、本会合には英国から3件寄書が提出された。提案内容はTrustの有用性に一定の評価を与えつつもTrustの評価指標であるY.trust-indexの検討を優先することやプライバシーとの関係に注意することなどである。慎重な姿勢であることがうかがえるが、勧告化作業自身は否定しておらず会合においても懸念点をレポートに記載すれば十分とのことであった。

Trustはセキュリティやプライバシーに関連すると考えられており、使い方によってはTrustの評価が十分に得られない製品やサービスを市場から排除する効果を持ち得るなど慎重に考慮すべき点もある。今後勧告化作業を進める中で規制事項に関わる慎重な承認手続き（TAP）が適用される可能性もある。各国の動きが気になるところである。



■ 図. 量子鍵配送ネットワークに関する議論の経緯



## 5. 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9件、勧告訂正案2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、勧告訂正案1件を勧告化合意した。

## 6. 今後の会合予定

次回のSG13会合は7月5～16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には感謝します。

■表2. 2021年3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
Y.frd	Framework and requirements of network-oriented data integrity verification service based on blockchain in future network	新勧告案	Q1/13	TD-549/WP3
Y.IMT-22020-jg-lsn	Requirements and framework for jitter guarantee in large scale networks including IMT-2020 and beyond	新勧告案	Q6/13	TD-730/WP1
Y.IMT-2020.fa-lg-lsn	Functional architecture for latency guarantee in large scale networks including IMT-2020 and beyond	新勧告案	Q6/13	TD-731R1/WP1
Y.IMT2020-det-qos-reqts-lan	Framework and QoS requirements to support of deterministic communication services in local area network for IMT-2020	新勧告案	Q6/13	TD-732R1/WP1
Y.bDDN-NVReqCap	Big data driven networking-requirements and capabilities of network visibility	新勧告案	Q7/13	TD-708/WP2
Y.3502rev	Big data-Functional requirements for data provenance	勧告改訂案	Q17/13	TD-697/WP2
Y.3503rev	Big data-Requirements and conceptual model of metadata for data catalogue	勧告改訂案	Q17/13	TD-698/WP2
Y.bdp-arch	Big data-Functional architecture for data provenance	新勧告案	Q18/13	TD-680/WP2
Y.IMT2020-IBNMO	Intent-based network management and orchestration for network slicing in IMT-2020 networks and beyond	新勧告案	Q21/13	TD-750/WP2
Y.MNS-DLT-fr	Requirements and framework of mobile network sharing based on distributed ledger technology for IMT-2020 and beyond	新勧告案	Q22/13	TD-754/WP2
Y.FMSC-SC	Service continuity for fixed, mobile and satellite convergence in IMT-2020 network and beyond	新勧告案	Q23/13	TD-742/WP1

■表3. 2021年3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.3802 Cor	Quantum key distribution networks-Functional architecture Corrigendum 1	勧告訂正案	Q16/13	TD-388/ PLEN
Y.2343 (Y.NGN-PLA-reqts)	Scenarios and Capability Requirements of Programmable Log Analysis in Next Generation Networks	新勧告案	Q2/13	TD-398/ PLEN
Y.3653 (Y.bDDN-FunArch)	Big data driven networking-Functional architecture	新勧告案	Q7/13	TD-393/ PLEN
Y.3178 (Y.ML-IMT2020-serv-prov)	Functional framework of AI-based network service provisioning in future networks including IMT-2020	新勧告案	Q20/13	TD-400/ PLEN
Y.3179 (Y.ML-IMT2020-MODEL-SERV)	Architectural framework for ML model serving in future networks including IMT-2020	新勧告案	Q20/13	TD-399/PLEN
Y.2623 (Y.IIN-Req)	Requirements and framework of Industrial Internet networking based on future packet based network evolution	新勧告案	Q22/13	TD-401/ PLEN