



ITU-T SG13 (2017年11月会合) 報告

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

こう 後藤 よしのり 良則



1. はじめに

ITU-T SG13会合が2017年11月6日から11月17日にジュネーブのITU本部で開催された。新勧告案の合意、凍結などのほか、FG-ML5Gの設置、JCA-SDNとJCA-IMT2020の統合などが議論された。

2. IMT-2020関係の議論

2.1 IMT-2020関係の勧告案の議論

2016年まで活動したFG IMT-2020の成果文書をもとに主に課題20、21、22、23で勧告化作業が進められている。本会合ではIMT-2020関係の勧告案として以下の勧告案が合意された。

- Y.3101, Requirements of the IMT-2020 network
- Y.3150, High level technical characteristics of network softwarization for IMT-2020
- Y.3130, Requirements of IMT-2020 fixed mobile convergence

課題20で検討されていたY.IMT2020-frame (IMT-2020のネットワークアーキテクチャに関する勧告案) は本会合で完成予定であったが、完成度が低いため次回会合 (2018年4月) に延期となった。

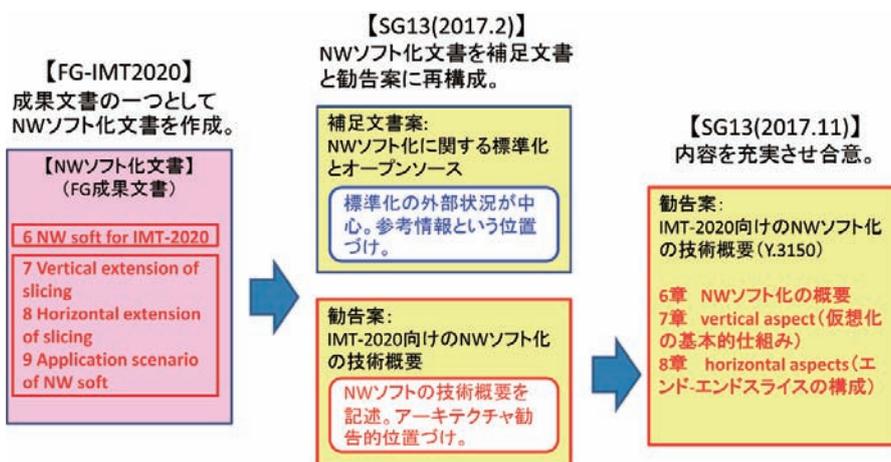
今会合では当初課題22でFG IMT-2020のICNに関する成果文書をもとに補足文書を作成し、プレナリで承認を諮ることを予定していたが、一部の国の要請により承認を延

期することとなった。

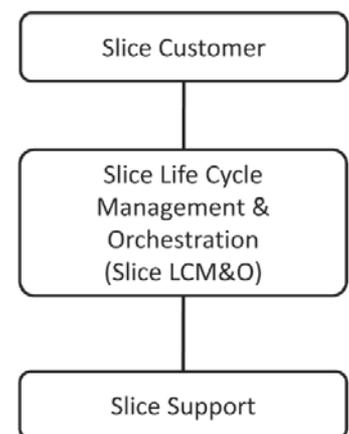
2.2 ネットワークソフト化文書について

FG IMT-2020で検討されたネットワークソフト化 (Network Softwarization) は日本から提案した概念である。FGではネットワークソフト化に関して成果文書をまとめ、FGの活動終了後から勧告化に向けた検討が続けられてきた。FG終了後、最初に開催されたSG13の2017年2月のSG13会合では文書の再構成が合意され、SDOやオープンソースの活動をまとめた部分を中心に補足文書案を作成し、ネットワークソフト化の技術概要を記述した部分を中心に勧告案を作成した。補足文書は2017年7月の会合で承認された。技術概要に関する勧告案は2017年7月会合、2017年9月電子会合で検討が重ねられ、本会合で完成し、AAPによる合意となった。(図1参照)

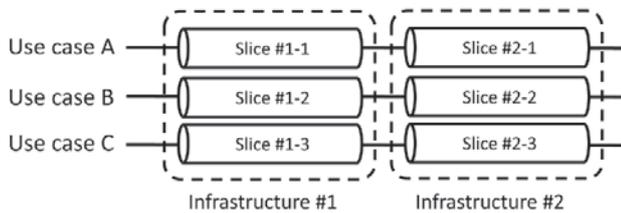
ネットワークソフト化の技術は物理資源を仮想化しスライスを構成する仕組みを記述したvertical aspectsと呼ぶ概念(図2)と区間ごとに生成したサブスライスを連結してエンド-エンドスライスを生成するhorizontal aspects(図3)と呼ぶ概念で説明されている。Vertical aspectsはスライスを構成する網機能や物理資源をslice supportとして定義し、これを集めてスライスを生成し、必要に応じて管理する機能としてslice life cycle management & orchestrationとして定義している。基本的な仕組みは定義できたが、ETSIなどで検討されているNFVとの関係については引き続き検討が



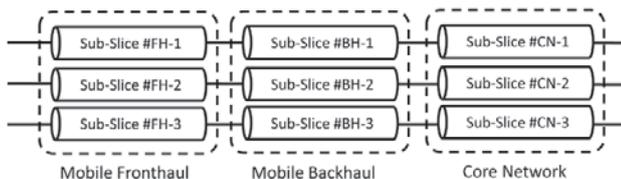
■ 図1. ネットワークソフト化文書の議論の流れ



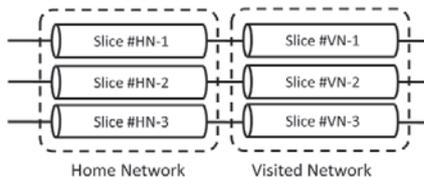
■ 図2. ネットワークソフト化の vertical aspects



■ 図3. ネットワークソフト化のhorizontal aspects



(a) 事業者内におけるサブスライスの接続



(b) 事業者を跨るスライスの接続

■ 図4. horizontal aspectsによるスライス連結の例

必要である。

Horizontal aspects (図3参照) はサブスライスを接続してエンド-エンドスライスを生成する概念で、スライスが階層構造を取り得るといふFGでの議論を反映して定義されている。FGではスライスの階層構造の可能性に関する議論のみで、具体的にどのような階層化が考えられるか議論は不十分であった。今回完成したネットワークソフト化文書では2つの事例(図4)を挙げて階層化を説明している。1つは事業者内の階層化で事業者内のネットワークをフロントホール、バックホール、コア網といったように分割して、それぞれの区間に対応するサブスライスを連結して事業者内のスライスを構成するイメージである。もう1つは国際間のスライスのように複数事業者をまたがるもので、各事業者のスライスを接続することでエンド-エンドスライスを生成するものである。当然ながら両者の組合せもあり得るのでスライスは複数の段階で階層化されることがあり得るといふことになる。

2.3 JCA-SDNとJCA-IMT2020について

JCAはITU-Tの各SGやSDO間の作業調整のための機関であり、SDNとIMT-2020それぞれにJCAが設置(ICA-SDN、JCA-IMT2020)されている。SG13におけるIMT-2020の検討はネットワークソフト化やスライスであり、SDNや仮想化技術の検討と密接な関係があった。今会期最初

のSG13会合(2017年2月)でJCA-IMT2020の設置を検討した際、JCAを2つ併設するのではなく統合すべきとの意見もあったが、当面並行して存続することになっていた。今回の会合で改めてJCA統合の可能性が検討され、両者の活動が似通っていること、参加者も概ね重複していることが確認されたことから両JCAを統合することとなった。なお、JCAの統合はJCA-SDNの廃止と作業のJCA-IMT2020への移管という形をとり、JCA-IMT2020を存続組織とした。

3. FG-ML5Gの設置について

本会合で機械学習のNW向け応用の可能性を検討するFG-ML5G(Focus Group on Machine Learning for Future Networks including 5G)の設置が承認された。

本FGは6月に国連と国連専門機関などが中心になって開催されたAIに関するイベントがきっかけになっている。AI/MLに関しては様々な考えがあることから、柔軟性の高い組織形態であるFG設置を念頭にマネジメントチームを中心に検討を続けてきた。議論の中で、AI/ML一般論は標準化のポイントが十分に絞り込めないことから、NW向け応用を中心に検討することとし、SG13を親SGとすることとした。

FG設置に際しては関連SG議長への照会が必要であるが、SG20議長からはAI/ML一般論であればTSAG傘下に設置すべきとの意見が寄せられてきたが、NW向け応用に特化したグループと説明し了承された。また、AI/MLと関連の深いデータフォーマットの検討を対象にすべきか議論されたが、この分野に関しては別のFG(FG-DPM)が活動中であり、当面はFG-DPMの活動を見守ることになっている。

FG設置の議論に先立ち、FOKUS(ドイツ)などこの分野で活動している研究者によるチュートリアルが開催され、モバイル網における移動性管理への応用の可能性が指摘された。

FGの設置は第2週の月曜日のプレナリで承認され、議長にはFOKUSのSlawomir Stanczak氏が就任した。またナイジェリア、韓国、中国、ロシアから副議長が就任した。

(FGの詳細は<http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ml5g/Pages/default.aspx>を参照)

4. 運営改善について

FG-ML5Gの設置にあたりToRの検討を行うアドホックを設置し、第1週に集中的に検討を行った。このアドホックに対して一部の国からプレナリでの承認を得ることなくアドホックを開催するのは問題との指摘があった。今回のアドホックはプレナリが第2週にしか開催されず、スケジュール



の都合上第1週にしかアドホックの開催時間が確保されなかったためマネジメントチームでの承認という形をとったが、確かに手続き的には課題を残すものであった。プレナリを第2週に集約する現在の運営は、レポート中心に技術議論に集中する第1週とプレナリ中心に戦略議論や決定事項に特化する第2週という性格付けの明確化のためのものであり、参加者の負担軽減という観点もあつてのものである。しかしながら今回のような場合、手続き的問題が発生することから、次回会合以降はかつてのように第1週の月曜日にプレナリを開催し、アドホックの設置、レポートの任命など会議運営上最小限の決定事項を扱うこととなった。なお、これまで同様戦略議論を第2週に集約し、参加者の負担軽減に配慮する観点から第2週の月曜日にもプレナリを開催する予定である。

今回のSG13会合では、会議運営を巡り若干の混乱が見られた。課題22でのICNに関するFG IMT-2020の成果文書については当初今回会合で承認する予定であり、この点も含めて作業開始を第2週の月曜日のプレナリで合意していた。この補足文書の承認をSGプレナリに図るべく第2週のWPプレナリに提案されたが、一部の国からレビュー時間が必要で承認を延期して欲しいとの要求が出された。課題22関係者はこれを受入れ承認延期に同意したものの、一度承認時期も含めてSGプレナリで作業開始を承認したものを明確な理由なしに延期を求めるのは問題と考え、一連の経緯をレポートに記載するよう要求した。本件に関して

は課題22の議論でも特段問題点は指摘されておらず、仮にレビュー期間が必要であるならば月曜日のSGプレナリで作業開始の承認を諮った際に承認時期の変更を提案すべきであった。合意事項の安定性を確保することは会議運営上重要なことなのでこのような事態には懸念を持つ旨、当該国の参加者には伝えた。

当初予定していた2018年4月会合の最終日のSGプレナリは今回TAPで凍結となったY.2774の決定のためと議長から説明されたが、Y.2774を担当するレポートからは4月会合でのTAP決定を希望する意向は示されず、議長と関連レポートとの連携が不十分なように感じた。この点についても会合後レポートと議長、副議長の連携を一層緊密にすべきと指摘している。

5. 新規作業の開始について

今回の会合では、一部の国が新規作業アイテムへの反対など活動を活性化させていた。反対意見の多くは他団体などとの重複を理由とするものであったが、具体的な問題点の指摘や代替案の提案のないものが多く、多くの課題において作業の遅延が見られた。これまでは比較的容易に勧告案の作業開始が可能であったが、今後は新規勧告案の作業開始にあたっては、作業の必要性を十分に説明できるだけの材料をそろえて臨むことが必要である。

同時に、必要性の薄い提案もこれらの議論の中で浮き彫りになっている。課題7はDPIからbig data driven network

■表1. WP構成と課題 (敬称略)

WP	課題	レポート
WP1: IMT-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)
	Q.20, IMT-2020: Network requirements & functional architecture	Namseok Ko (ETR), Marco Carugi (NEC, associate)
	Q.21, Software-defined networking, network slicing and orchestration	森田 (NTT), Wei Chen (China Mobile), 中尾 (東大, associate)
	Q.22, Upcoming network technologies for IMT-2020 & Future Networks	Cao Jiguang (China), Ved Kaffle (NICT)
	Q.23, Fixed-Mobile Convergence including IMT-2020	Yachen Wang (China Mobile), Seng-Kyoun Jo (ETRI)
WP2: cloud computing & big data 議長: 後藤 (NTT), Fidelis ONAH (ナイジェリア)	Q.7, Big data driven networking and DPI	David Dai (FiberHome)
	Q.17, Requirements, ecosystem, and general capabilities for cloud computing and big data	Kangchan Lee (ETRI)
	Q.18, Functional architecture for cloud computing and big data	Dong Wang (ZTE)
	Q.19, End-to-end Cloud computing management and security	Emil Kowalczyk (Orange)
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)
	Q.16, Knowledge-centric trustworthy networking and services	Gyu Myoung Lee (Korea)

ヘテラをシフトさせるための課題テキスト提案を行ったが、他の参加者から必要性を問われた際に十分理由を説明できなかった。課題テキスト改訂への反対理由は、レポートなどが想定している作業は既存のテキストでも対応可能であり実益のない改訂であるというものである。これは合理的な理由で、改訂の提案者の検討の甘さを突かれた格好になっている。日本から提案する際はこのようなことが無いよう、提案内容を十分に吟味して説得力のある理由を用意して提案をまとめるべきである。

なお表2に本会合で作業開始を合意した勧告案の一覧を示す。

6. 勧告案の合意などについて

表3に本会合で合意した勧告案などを示す。新勧告案9件、勧告改訂案1件を合意、勧告案1件をTAPによる凍結、

補足文書1件を承認した。TAPによる凍結となったY.2774については当初はAAPによる合意を予定していたが、米国、英国、カナダからの要求によりTAPに承認手続きが変更になった。

7. 今後の会合予定

SG13の全ての課題が参加する合同レポート会合を2018年4月9日から18日にジュネーブで予定している。合同レポート会合の最終日に勧告案の合意などを行うためのWP会合を開催する予定である。次回のSG13会合は2018年7月16日から27日にジュネーブで予定している。

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2. 2017年11月会合で作業開始が合意された勧告案

新規/改訂	勧告番号	文書番号	タイトル	課題
新規	Y.NGNe-ILA-reqts	TD-95/ WP3	Scenarios and Capability Requirements of Intelligent Log Analysis in Next Generation Networks	Q2
新規	Y.STS-reqts	C-340	Development of socio-technical standards and their requirements	Q5
新規	Y.BaaS-reqts	TD-157/ WP2	Cloud computing - functional requirements for blockchain as a service	Q17
新規	Y.BD-arch	TD-186/ WP2	Big data - Reference architecture	Q18
新規	Y.CCM-reqts	TD-178/ WP2	Cloud computing maturity requirements and framework	Q19
新規	Y.IMT2020-ADDP	TD-127/ WP1	Advanced Data Plane Programmability for IMT-2020	Q21
新規	Y.ICN-FnChain	TD-147/ WP1	Framework for Service Function Chaining in ICN	Q22
新規	Y.ICN-reqN	TD-149/ WP1	Requirements of ICN naming and name resolution in IMT-2020	Q22
新規	Y.FMC-SS	TD-137/ WP1	Service scheduling for supporting FMC in IMT-2020 network	Q23
新規	Y.FMC-CE	TD-138/ WP1	Capability exposure enhancement for supporting FMC in IMT-2020 network	Q23

■表3. 2017年11月会合で合意、凍結、承認された文書

新規/改訂	勧告番号	文書番号	タイトル	承認手続き	課題
改訂	I.570rev	TD-96/PLEN	PUBLIC/PRIVATE ISDN INTERWORKING	合意 (AAP)	Q2
新規	Y.2322 (Y.NGN-VCNMO-arch)	TD-97/PLEN	The functional architecture of VCNMO (Virtualized Control Network entities Management and Orchestrator) in NGN evolution	合意 (AAP)	Q2
新規	Supp-46Y.3500-series	TD-86R1/PLEN	Requirements and Challenges Regarding Provision and Consumption of Cloud Computing Services in Developing Countries	承認(補足文書)	Q5
新規	Y.2774 (Y.DPIreqFN)	TD-82/PLEN	Functional requirements of deep packet inspection for future networks	凍結 (TAP)	Q7
新規	Y.3650 (Y.bDDN-FR)	TD-83/PLEN	Framework of big data driven networking	合意 (AAP)	Q7
新規	Y.3053 (Y.trustnet-fw)	TD-85/PLEN	Framework of trustworthy networking with trust-centric network domains	合意 (AAP)	Q16
新規	Y.3601 (Y.BigDataEX-reqts)	TD-84R1/PLEN	Big data - Framework and requirements for data exchange	合意 (AAP)	Q17
新規	Y.3101 (Y.IMT2020-reqts)	TD-93/PLEN	Requirements of the IMT-2020 network	合意 (AAP)	Q20
新規	Y.3150 (Y.IMT2020-NetSoft)	TD-78/PLEN	High level technical characteristics of network softwarization for IMT-2020	合意 (AAP)	Q21
新規	Y.2618 (Y.PTDN-M-interface)	TD-94/PLEN	M interface in Public packet Telecommunication Data Network (PTDN)	合意 (AAP)	Q22
新規	Y.2255 (Y.MC-VCC)	TD-95/PLEN	Voice and Video Call Continuity over LTE, Wi-Fi and 2G/3G	合意 (AAP)	Q23
新規	Y.3130 (Y.FMC-req)	TD-92/PLEN	Requirements of IMT-2020 fixed mobile convergence	合意 (AAP)	Q23