



ITU-T FGメタバース 第1回会合報告

国立研究開発法人情報通信研究機構

いまなか ひでお
今中 秀郎



1. 概要

「メタバース」という言葉が一般的に使われるようになり、聞かない日が無いほど普及している。しかし、世界的な共通認識となる定義は無い状況である。メタバースとしてイメージされるのは仮想空間上での商取引を含めた実体験であるため、安定した安全な通信が重要な要素になる。そこで、国際電気通信連合 (ITU) の通信標準化部門 (ITU-T) では、メタバースの安定的に安全な利用のため通信関連の国際標準が必要だと認識し、標準化項目の明確化のための時限検討組織としてFocus Group on metaverse (FG-MV) を立ち上げた。FG議長は韓国が務め、日本から筆者がFG副議長に任命された。

本稿では、サウジアラビアのリヤドで開催された第1回のFG-MV会合について報告する。

2. FG-MV設置の背景と経緯

「メタバース」や「デジタルツイン」という言葉が一般的になってきており、また、COVID-19による外出自粛などにより自宅内で過ごす機会が増え、自宅にいながら時間や空間を超えた仮想空間での体験が生活に入り込む直前まできている。少し前まではメタバースはオンラインゲームの延長という意識が強かったが、ビジネスの観点でもメタバースを利用したイベントや商取引など、アバターを使った仮想会議室での遠隔会議なども出現してきている。日本の地方自治体では、COVID-19による観光客減少に歯止めをかけるため、メタバースを使った観光資源のアピールなども既に実施されている。

現在、非常に多くのメタバースプラットフォーム事業者があり、メタバースのサービス提供者はいずれかのプラットフォーム上に仮想空間を構築している。これらのプラットフォーム間には相互接続性が無く、あるプラットフォームで構築した仮想世界に別のプラットフォームで構築したアバターが訪問するということができない。また、メタバースの仮想空間上で非代替えトークン (Non-refragable token : NFT) を用いたデジタル資産の商取引が行われているが、デジタル資産を別のプラットフォームに持ち込むことは難しい。ユーザを仮想空間上で表現するアバターについても、特定のプラッ

トフォームで作成したユーザのアバターは、別のプラットフォームでは使うことができず、同じユーザであるのに別のアバターを別途作成する必要がある。また安全面では、メタバースプラットフォームによってはプライバシーの保護などが明確に定義されていないため、セキュリティのリスクに常にさらされている状況である。

メタバースの仮想空間を提供するプラットフォームとユーザ間は、高速で大容量のネットワークで接続され、アクセスネットワークには第5世代モバイルネットワーク (IMT-2020もしくは5G) の利用が有力である。ユーザはメタバース上の仮想空間で実際の生活をするのが想定されるため、通信ネットワークの遅延時間の制約が考えられる。そのため、メタバースを提供するために必要なネットワークへの要求条件として、5Gの特徴である低遅延、大容量を使うことが考えられる。

ITU-Tでは、マルチメディアを扱う研究課題 (Study Group : SG) 16、スマートシティを扱うSG20、セキュリティを扱うSG17など複数のSGで、同時並行的にメタバースの標準化検討を開始すべきという提案が2022年にあった。SG16では、調整グループ (Correspondence Group : CG) を設置し、2022年1月から集中的に議論した結果としてFG設置が必要との結論に至り、電気通信標準化諮問会議 (Telecommunication Standards Advisory Group : TSAG) にFG設置の提案を行った。またSG17、SG20からも同様の提案があり、これらの提案を受け、2022年12月に開催されたTSAG会合で、FG-MVの設置が合意された。このFGの活動内容は、複数のSGにわたることから、TSAGが親グループとなることを合意した。なお、SG16にはテンセントなどの中国企業からの提案であり、SG17には韓国が提案している。

FG-MVは、議長を韓国のShin-Gak Kang氏、6名の副議長のうち1人が今中 (日本 : 筆者) となった。また、サウジアラビア政府からTSAGに向け、第1回のFG-MV会議をサウジアラビアで開催したいという申し入れがあり、承認された。

3. 第1回FG-MV会議

第1回のFG-MV会議は、2023年3月8日、9日の2日間にわたりリヤド (サウジアラビア) で開催された。参加者はリ

モート参加を合わせて650名以上の登録があり、現地では約50名が参加していた。なお、第1回のFG-MVに先立ち、ITU-Tとサウジアラビア政府との共催でメタバースに関するワークショップが開催された。

第1回会合では58件の寄書が議論され、5名の新任副議長承認（表1の網掛け部分）、8つのWG設置、1件の出力LSを合意した。

(1) FG-MVの議長、副議長

2022年12月のTSAG会合時に、議長と6名の副議長が指名された。第1回会合で、さらに5名の副議長が提案され、合意されている。表1に議長・副議長を含むFG-MVのマネジメント体制を示す。

議長のShin-Gak Kang氏は、現SG16の副議長、元SG11副議長であり、ITU-Tでの活動経験が長く、FG-IPTVでも活躍していた。副議長には、欧州（欧州委員会、スウェーデン、フィンランド、英国、ギリシャ）、アメリカ地域（メキシコ、ブラジル）、アフリカ（ケニア）、アジア（日本、中国）、国連組織（UNWTO）が副議長に就任している。地域バランス的には欧州が多いが、全体的にITU-Tでの標準化の経験が豊富な、バランスが取れているマネジメント体制となっている。なお、FGのセクレタリはITU-T SG20のカウンセラであるChristina Bueti氏が担当している。

各副議長は後述する作業グループ（Working Group：WG）やタスクグループ（Task Group：TG）の議長や副議長

を担当することとなった。

(2) FGの作業方法とWG構成

第1回会議の冒頭にTSAG会合で合意されたFG-MVの作業方針（Terms of Reference：ToR）の確認があった。特にコメント等がなくToRが承認された。

第1回会合開催前にFG-MVのマネジメント会議が何回か開催され、そこでWG構成が議論され、その結果を議長提案として示された。議論では、メタバースでは環境面を配慮した持続可能性（sustainability）、障がい者がメタバース空間で活躍できることも考慮したアクセシビリティ（accessibility）が重要であることから、持続可能性とアクセシビリティを検討するWG8を設置することを合意した。

表2に合意したWG構成を示す。TGは、特定のトピックを集中的に検討する組織としてWGの下もしくはFG-MVの下に設置されることとなった。メタバースに関連する標準化組織がいくつかあり、FGとしてそれら組織と円滑な協調が必要であることから、TG-CollaborationをFG-MVの下に設置することを合意している。

WGは検討エリアに応じ8つ設置された。WG1は全体的なエコシステムや用語定義、ギャップ分析などを扱う。WG1の下には用語定義を扱うTG及び他標準化団体の活動内容とのギャップ分析を検討するTGを設置することを合意した。WG2は産業界におけるメタバース応用のユースケースを収集、分析し、ハイレベルなメタバースの要求条件を明らか

■表1. FG-MVのマネジメント構成（敬称略）

役職	氏名	所属(国名)	備考(ITUでの役職等)
議長	Shin-Gak KANG	ETRI(韓国)	SG16副議長、WP1/16共同議長、元SG11副議長
副議長	Andrey Ribeiro Perez NUNES	ANATEL(ブラジル)	規制局
	今中秀郎	NICT(日本)	WP3/16議長、Q8/16ラポータ、ITU-D SG2副議長
	Per FROJDH	LM Ericsson(スウェーデン)	Q6/16
	Shane HE	Nokia(フィンランド)	SG20副議長、3GPP SA4、MSF
	Vincent AFFLECK	DCMS(英国)	規制局
	Yuntao WANG	CAICT(中国)	Q5/16ラポータ、中国のMVイノベアライアンス
	Stella Kipsaita	ケニア通信規制局	(第1回会合で承認)
	Leonidas Anthopoulos	テサリー大(ギリシャ)	(第1回会合で承認)
	Manuel Barreiro	Astonグループ(メキシコ)	(第1回会合で承認)
	Cristina MARTINEZ	欧州委員会(EC)	(第1回会合で承認)
Natalia Bayona	世界観光機関(UNWTO)	(第1回会合で承認)	
セクレタリ	Cristina BUETI		SG20カウンセラ
	Yining ZHAO		SG20カウンセラ



■表2. FG-MVのWG構成（敬称略）

WG	タイトル	ToR	WG議長・副議長候補
PL		・他SDOとの協調と連携(TGを設置)	Cristina MARTINEZ(EC) 副:Stella Kipsaita(ケニア)
WG1	General	・ビジネスエコシステム ・全体コンセプト、サービスモデルなど ・用語定義(TG)、ギャップ分析(TG)	Leonidas Anthopoulos(ギリシャ) 副:Younghwan CHOI(韓国)
WG2	Application & Services	・産業界のユースケース収集 ・ハイレベル要求条件(サービスとアプリ) ・メディア符号化	Yuntao WANG(中国) 副:Ismael ARRIBAS(スペイン)、James Kunle OLORUNDARE(ナイジェリア)
WG3	Architecture & Infrastructure	・メタバースプラットフォームのNWインフラ、クラウド・エッジ、ブロックチェーン ・アーキテクチャ、インタフェース、API、QoS等	山本(OKI) 副:Yuan Zhang(中国)、Wilmer Azurza Neyra(ペルー)
WG4	Virtual/Real Integration	・仮想世界と現実世界のマッピングと同期 ・仮想世界と現実世界の融合	Shane HE(フィンランド)
WG5	Interoperability	・メタバース間相互接続の機能アーキテクチャ ・プラットフォームとデバイス間のインタフェース	今中(NICT) 副:Wook HYUN(韓国)
WG6	Security, Data & PII Protection	・セキュリティ(TG)、個人情報保護(TG)、COP(TG)	Vincent AFFLECK(英国) 副:Naying HU(中国)、Radia FUNNA(米国)
WG7	Economic, regulatory & competition aspect	・経済的事項と競争 ・メタバースバリューチェーン ・通信業界へのインパクト ・メタバースの潜在市場と規制	Andrey NUNES(ブラジル)、Okan GERAY(UAE) 副:Ahmed SAID(エジプト)
WG8	Sustainability, Accessibility & Inclusion	・持続可能性 ・社会的考慮事項 ・循環経済	Nevine TEWFIK(エジプト) 副:Manuel BARREIRO(メキシコ)、Christina Yan ZHANG(中国)、Khaled KOUBAA(チュニジア)

にする。WG2の下に、ISO/IEC JTC1 SC29に参加しているスペインからの提案により、メディア符号化を扱うTG設置をすることを合意した。WG3はメタバースのアーキテクチャを扱う。このWGはネットワークとの関連性が高く、日本の山本氏(OKI)がリードする。WG4は、現実世界をそのまま仮想空間で実現するメタバース(「ミラーベース」と呼ばれることがある)について、仮想と現実との統合について検討する。WG5は、筆者がリードし、「相互接続性」に関する検討を実施する。現在、メタバースのプラットフォームは多数存在し、その間のアバターの行き来やデジタル資産の移動などできないため、共通的に使えるアプリケーションインタフェース(API)を作成するための要求条件やフレームワークを扱う。WG6はセキュリティに関するもので、情報セキュリティ以外に個人特定が可能な情報に対する保護を検討する。3つのTGを設置し、子供に対する不適切コンテンツからの保護、サイバーセキュリティ、メタバースの情報秘匿性、メタバースの信頼度などを検討する。WG7は、メタバースの経済的な側面としてバリューチェーンなど、また競争環境を創出するための政策的課題の明確化を検討する。またメタバースの市場拡大と政府の規制の関係なども扱う。WG8は、持続可能性とアクセシビリティを扱う。2つのTGを設置し、持続可能性として自然環境へのインパクト及び障がい者の対応として要求条件や技術課題を明確

にしていく。

(3) 提出寄書の紹介

世界から集まった58件の寄書を簡単にプレゼンされた。この会合では議論時間が十分に取れず、各寄書は関連するWGで別途議論されることとなった。すべての寄書は、各WG及び全体に割り振られている。

今会合に向け、NICTから2件の寄書を提出しており、FG-MV会合で紹介した。1件は標準化ギャップ分析のため、メタバースに関連する団体の活動状況を調査するためのリエゾン文書の提案である。これは今会合で議論され、ITUの全セクタを含みいくつか送付先が追加されて合意された。もう1件の寄書は、ギャップ分析の初期ドラフトであり、TG-Collaborationで議論されることとなった。

全体に割り振られた寄書のうち、WG設置に関する提案がいくつかあった。ロシアからは、AIに関するWGの設置提案があったが、AIはすべてのWGに関連するとしてNoteされた。エジプトとスーダンからは、経済及び規制を検討するWGと環境保護に関するWGの設置提案があった。また、中国、オレンジ、Huawei、China Unicomの共同提案で、環境関連のWG設置提案があった。さらに、中国、エジプト、スーダン、ウガンダ、スペインの大学から、同様に環境関連のWG設置提案があった。これらの寄書を議論

し、経済と規制はWG7、環境保護はWG8を設置して検討することとなった。中国移動からの提案で、メタバースの通信ネットワークを議論するWGの設置提案があり、WG3でアーキテクチャを構成する要素として通信ネットワークを扱うことを合意した。

リエゾン文書は2件（IPv6フォーラム、SG20）あり、SG20からはSG20に提案があったメタバースアーキテクチャに関する新勧告草案の寄書が添付されていた。この新勧告草案の提案は、同じ内容の寄書がFG-MVに提案されている。

(4) 会合出力文書

第1回FG-MV会合の出力文書として、NICTから寄書提案した関連団体へのメタバース標準化検討の調査に関する出力リエゾン文書を合意した。また、スペインから提案されたメディア符号化関連検討について、検討協調を求めるISO/IEC JTC1 SC29への出力リエゾン文書を合意した。

このほか、WG構成、寄書のWGへの割り振りなどが出力文書として合意している。

(5) 成果文書案

第1回FG-MV会合で提示された寄書に基づき、暫定的に19件の成果文書案のリストがまとめられ、第1回FG-MVの会合報告に含まれた。これらは各WGで議論して成果文書案として作成される予定である。また、今後のWG会合等でさらに寄書提案により、成果文書案数が増える可能性がある。

WG5に提案された2件の成果文書案（クロスプラットフォームメタバースのユースケースと要求条件、メタバース間のIDの相互接続性）については、2023年4月のWG5会合で作成開始を合意し、5月のWG5会合で文書が更新されている。

(6) 会合予定

FG-MVの作業期間は、現時点では2024年1月のTSAG会合までとなっている。2024年1月までに、以下のように4回のFG会合を開催する予定である。

- 1) 2023年3月8日、9日：第1回FG-MV会合（リヤド：サウジアラビア）
- 2) 同年7月4から6日：第2回FG-MV会合（上海：中国）
- 3) 同年9月6から8日：第3回FG-MV会合（ジュネーブ：スイス）
- 4) 同年12月4から7日：第4回FG-MV会合（ジュネーブ：スイス）

これ以外に特別セッションとして2023年9月にアルーシャ（タンザニア）、10月にリガ（ラトビア）で開催が予定されている。

WG会合及びTG会合は基本的には電子会議で開催されるが、2023年5月のWG5とWG6はジュネーブと電子会議のハイブリッド開催となる。

2023年12月の第4回FG-MVでの完成に向け、各WGは成果文書案を作成する予定である。

4. 併催されたITUフォーラム

第1回FG-MV会合に先立ち、同会場で2023年3月7日にITU-Tとサウジアラビア政府（セキュリティ機構：NCA）が主催するITU Forum on Embracing the metaverseというワークショップが開催された。ワークショップには600名以上がハイブリッドで参加し、8つのセッションで相互接続性、セキュリティ、規制、将来のユースケースについて約30人の講演者が登壇した。残念ながら日本からの登壇者はいなかった。

講演では、メタバースの概念と標準化に向けた課題、セキュリティとして解決すべき課題の抽出、メタバースの産業界での利用案などが議論され、FG-MVで今後検討すべき領域が示された。

5. おわりに

メタバースは時間と場所を超越した仮想空間上で、現実世界と同じ生活ができる、つまり、仮想空間での商取引によりマーケットが数倍にも増大する可能性がある。また、メタバースの仮想空間上では、現実ではできないことであっても仮想空間上で体験できるため、全く新たなビジネス創出の可能性もある。日本として、このビジネスチャンスを創出するために、メタバースの性能を一定以上に保つよう国際標準を設定することは必須であり、技術だけにとどまらず、アニメ的なアバターの作成など日本の優位な分野について積極的にFG-MVに提案する必要がある。FG-MV副議長として、日本からの提案を期待する。また、FG-MVは8つのWGで検討が進むことから、各社ですべてに対応することが難しいため、日本として各社協調して対応する組織作りも必要だと考える。