
フォーラム調査 報告書(第31版)

—サマリー版—

2025年1月

TTC技術調査アドバイザーグループ

技術調査アドバイザーグループ(TAG)の紹介

TTC技術調査アドバイザーグループは、情報通信分野の国内外のフォーラム標準化活動動向を調査/分析し、その結果を公開するとともに、今後の標準化の方向性を探るため、活動しています。

■ 構成員

- リーダー： 齊藤 (OKI)
- サブリーダー： 神保 (NEC)
- メンバー： 長尾 (NTT)、平 (三菱電機)、小川 (日立)、高山 (富士通)、鹿嶋 (OKI)、三宅 (KDDI)
- 事務局： 新村 (TTC)

■ 活動の内容

- 情報通信分野の最新の動向を把握し、調査対象とすべきフォーラムを絞り込む
- 選定したフォーラムをwebで情報収集。会費、分野、メンバ数等を調査し、フォーラム個別調査票にまとめる。
- 得られたデータをさまざまな角度から分析し、傾向性を探り、考察を加える。
- 報告書を取りまとめ、TTCホームページに掲載

■ 調査対象となるフォーラム

- デジュール標準化団体以外で、標準化の推進または標準の普及を目的とした組織、任意団体、グループを対象とする。フォーラム、コンソーシアム、アライアンス、プロジェクトなどの名称が付く。

■ 歴史

- 1994年に報告書初版作成。毎年改版し、2024年は第31版を作成

年1回(1月頃) 以下のアウトプットを作成し、[TTCのWebサイト](#)にアップ

- ・調査報告書本文
- ・報告書サマリー版
- ・フォーラム個別調査票(TTC会員限定)

2024年度調査対象フォーラム:71フォーラム

新たに4フォーラムを調査対象に追加し(赤字)、6フォーラムを活動終了等の理由で調査対象から削除

略称	フォーラム名	略称	フォーラム名		
1	5GAA	5G Automotive Association	37	LoRa	LoRa Alliance
2	6G-IA	6G Smart Networks and Services Industry Association	38	MVJ	Metaverse Japan
3	AECC	Automotive Edge Computing Consortium	39	MSF	Metaverse Standards Forum
4	AIRA	AI-RAN Alliance	40	MEF	Metro Ethernet Forum
5	Anuket	Anuket Project	41	MOBI	Mobility Open Blockchain Initiative
6	AOM	Alliance for Open Media	42	MoCA	Multimedia over Coax Alliance
7	Autoware	Autoware Foundation	43	Next G	Next G Alliance
8	AVCC	Autonomous Vehicle Computing Consortium	44	NGMN	NGMN Alliance
9	BBF	Broadband Forum	45	OASIS	Organization for the Advancement of Structured Information Standards
10	Bluetooth SIG	Bluetooth Special Interest Group	46	OAI	Open API Initiative
11	Catena-X	Catena-X	47	OCF	Open Compute Project
12	CCC	Confidential Computing Consortium	48	OGC	Open Geospatial Consortium
13	CSA(旧ZigBee)	Connectivity Standards Alliance	49	OIF	Optical Internetworking Forum
14	DIF	Decentralized Identity Foundation	50	OMG	Object Management Group
15	DTC	Digital Twin Consortium	51	ONAP	Open Network Automation Platform
16	ECHONET	一般社団法人エコーネットコンソーシアム	52	OpenID	OpenID Foundation
17	Edgecross	一般社団法人Edgecrossコンソーシアム	53	OpenQKD	OpenQKD
18	EnOcean	EnOcean Alliance	54	OpenXR	OpenXR
19	Ethernet Alliance	Ethernet Alliance	55	OpenZR+MSA	OpenZR+ Multi-Source Agreement (MSA) Group
20	FCIA	Fibre Channel Industry Association	56	O-RAN	O-RAN Alliance
21	FIDO	Fast Identity Online alliance	57	QED-C	The Quantum Economic Development Consortium
22	FIWARE	FIWARE Foundation	58	Sovrin	Sovrin Foundation
23	GAIA-X	GAIA-X	59	TIP	Telecom Infra Project
24	GSF	Green Software Foundation	60	TMForum	TMForum
25	GxDC	Green x Digital Consortium	61	TOG	The Open Group
26	Hadoop	Apache Hadoop Project	62	THREAD	THREAD GROUP
27	HAPS	HAPS Alliance	63	TCG	Trusted Computing Group
28	HbbTV	HbbTV Association	64	UEC	Ultra Ethernet Consortium
29	HomeGrid Forum	HomeGrid Forum	65	VRARA	VR/AR Association
30	Hyperledger	Hyperledger Project	66	VRMC	VRM Consortium
31	IoTSEF	IoT Security Foundation	67	W3C	World Wide Web Consortium
32	IOWN-GF	IOWN Global Forum	68	Wi-Fi	Wi-Fi Alliance
33	ioXt	the ioXt Alliance	69	Wi-SUN	Wi-SUN Alliance
34	IPTVFJ	IPTVフォーラム	70	ZETA	ZETA Alliance
35	ITS Forum	ITS情報通信システム推進会議	71	Z-Wave	Z-Wave Alliance
36	JCBI	Japan Contents Blockchain Initiative			

フォーラム調査内容と分析手法

■ フォーラム個別調査

- 活動分野、活動目的、メンバ数、会費、設立時期、組織、活動状況 etc.
- TTC活動領域との関連性調査
 - ▶ TTCの専門委員会やAGと技術領域に共通性があるか等で判断

■ フォーラムの分類

- 対象分野による分類
- 活動目的による分類
- 参加メンバ数による分類
- 参加メンバー数変化による分類
- 年会費による分類

■ フォーラムの傾向分析

- フォーラムの技術MAP
- 参加メンバ数の推移
 - ▶ 新規加入・脱退に関する分析
 - ▶ 活動エリア・活動技術に関する分析

■ 注目すべきフォーラム

- 特定のトピックスに注目して横通しで動向調査
 - ▶ IoT・スマートシティ
 - ▶ 5G, Beyond5G/6G
 - ▶ コネクテッド・カー
 - ▶ SDN/NFV
 - ▶ デジタルツイン・メタバース

新規追加 4フォーラムの紹介

グリーン関連、AI、量子通信などのトピックスを中心に4フォーラムを選定した

フォーラム	トピックス	概要	設立
Ultra Ethernet Consortium (UEC)	高性能イーサネット	Ethernetをベースとした高性能通信規格の実現を目指して設立されたLinux Foundation傘下のコンソーシアムである。 大規模なAIやHPC (High Performance Computing) のネットワークへの要求に応えるために 、Ethernet ベースのOpenで相互接続性があり、高性能な通信スタックアーキテクチャを提供するとしている。また、通信スタックへの変更を最小限に抑え、Ethernetの相互運用性を維持/促進しながら、さまざまなワークロードおよび動作環境を促進するソフトウェア、ストレージ、セキュリティの構成を定義するための仕様、API、ソースコードを作成することを技術的目標としている。中心メンバーはAMD、ARISTA、Broadcom、CISCO、EVIDEN、Hewlett Packard、Intel、Meta、Microsoft、Oracleの10社であり、全体の参加者は2024年9月現在77社である。	2023年7月
AI-RAN Alliance (AIRA)	AI RAN	AI(人工知能)を活用した新たな通信プラットフォームの創出を目指している。RAN (Radio Access Network) 技術とモバイルネットワークにおける新たな時代を切り開くとしており、AWS、Arm、DeepSig、Ericsson、Microsoft、Nokia、Northeastern University、NVIDIA、Samsung、ソフトバンク、T-Mobileによって設立された。モバイルネットワークの効率性をグローバル規模で向上させ、ネットワークの消費電力を削減し、既存のインフラを改善することで、5Gおよび6Gに向けて、 AIを活用した新たなビジネスの機会を創出することをミッション としている。参加メンバーは2024年9月現在、26社である。	2024年2月
Green x Digital Consortium (GxDC)	グリーン	企業のカーボンニュートラル化の促進と産業・社会の変革につながる新たなデジタルソリューションの創出・実装に向けた活動を推進する場として、2021年9月にJEITAによって設立された。環境関連分野のデジタル化や新たなビジネスモデルの創出等に係る取り組みを通じて、我が国の産業・社会の全体最適を図ることで、2050年カーボンニュートラルの実現に寄与することを目的とする。 企業のカーボンニュートラル化の促進と産業・社会の変革につながる新たなデジタルソリューションの創出・実装に向けた活動を推進するとしている。2023年度までに実証フェーズ、社会実装フェーズを終え、2024年度から運用開始フェーズに入っている。 正会員数はJEITAのメンバーを中心に2024年6月現在、115社である。	2021年9月
The Quantum Economic Development Consortium (QED-C)	量子通信	量子産業の実現と成長を目指すステークホルダーのコンソーシアム でNISTの支援によって2018年12月に設立された。堅牢な量子エコシステムと量子産業のサプライチェーンを実現すること、連邦政府のR&D投資の優先順位、基準と規制、量子労働力の教育と開発に情報を提供し、業界全体の声を届けること、政府機関と業界との交流やパートナーシップを促進すること、知的財産、サプライチェーン、技術予測、量子リテラシーを共有すること、量子技術が与える経済的なインパクトを啓発すること等を活動目的としている。Steering CommitteeにはIBM、Sandbox AQ、Vescent、Air Force Research Lab、Keysight、Northrop Grumman、Universities Space Research Association、CJW Quantum Consulting、NIST、SRIから11名が参加している。会員数は2024年6月現在、226機関である。	2018年12月

調査対象から外したフォーラム

フォーラムの統合、調査継続困難などの理由で6フォーラムを調査対象から外した

フォーラム	テーマ	理由
Industrial IoT Consortium (IIC)	IoT・スマートシティ	DTC (Digital Twin Consortium) に統合されたため
The Intelligent Transportation Society of America (ITS America)	コネクテッド・カー	普及活動が主になったため
Open Community for Ethics in Autonomous and Intelligent Systems (OCEANIS)	AI	HPの更新がなく、最近の活動情報が得られなくなったため
Open Mobility Foundation (OMF)	コネクテッド・カー	HPの更新がなく、最近の活動情報が得られなくなったため
Open Metaverse Foundation (OMeF)	デジタルツイン・メタバース	活動情報の更新が少ないため
Open Networking Foundation (ONF)	SDN/NFV	解散し、結果はLinux Foundationに移管となったため

最近のトピックスに関連するフォーラム

赤字は本年度追加フォーラム

IoT・スマートティ関連のフォーラムが多い。デジタルツイン・メタバース関連のフォーラムも増加

トピックス	関連するフォーラム	フォーラム数
IoT・スマートシティ	OASIS, ECHONET, TM Forum, Wi-SUN, FIWARE, Z-Wave, OMG, THREAD, IoTSF, ioXt, LoRa, EnOcean, Bluetooth SIG, ZETA, Catena-X	15
Beyond5G/6G	NGMN, 5GAA, 6G-IA, ONAP, O-RAN, Next G, HAPS, AIRA	8
コネクテッド・カー	ITS Forum, 5GAA, Autoware, MOBI, AVCC, Catena-X	6
SDN/NFV	OIF, Anuket, BBF, MEF, TMForum, ONAP	6
AI/BigData	TM Forum, OMG, OASIS, AIRA	4
e-Health	OMG, TMForum	2
クラウドコンピューティング	OCP, OGF, TIP, TOG, OAI, CCC	6
オープンプラットフォーム	Edgecross, OGC, GAIA-X, GSF	4
認証	FIDO, OpenID, DIF	3
映像	AOM, HbbTV, IPTVFJ	3
近距離無線	CSA, EnOcean, Z-Wave, Bluetooth SIG, Wi-Fi Alliance	5
LPWA	LoRa, ZETA	2
ブロックチェーン、NFT	Hyperledger, DIF, TIA, MOBI, Sovrin, JCBI	6
フォトニックネットワーク	FCIA, OIF, IOWN-GF, OpenZR+MSA	4
メタバース	OpenXR, DTC, MSF, MVJ, VRMC, VRARA	6
量子暗号通信	OpenQKD, QED-C	2

分類(1) ー対象技術分野による分類ー

赤字は本年度追加フォーラム

対象技術分野		対象フォーラム	フォーラム数
通信技術	コア、インフラ関連	AIRA, Ethernet Alliance, FCIA, IOWN-GF, MEF, NGMN, OIF, OpenZR+MSA, TIP, UEC	10
	加入者系、宅内系関連	BBF, ECHONET, HomeGrid Forum, MoCA, O-RAN, THREAD	6
	近距離無線：WBAN、WPAN、WLAN関連	Bluetooth SIG, EnOcean, ITS Forum, Wi-Fi, Wi-SUN, Z-Wave	6
	省電力広域無線：LPWA	CSA, LoRa, ZETA	3
	中広域無線：セルラー系MAN、WAN	5GAA, 6G-IA, HAPS	3
小計			28
情報技術	サービス・アプリケーション関連	AOM, DTC, GSF, GxDC, HbbTV, Hyperledger, IPTVFJ, MVJ, MOBI, TMForum, TOG, VRARA, VRMC	13
	クラウド・プラットフォーム関連	AECC, Anuket, AVCC, Catena-X, Edgecross, FIWARE, Gaia-X, Hadoop, Next G, OASIS, OAI, OCP, OGC, OMG, OpenXR, QED-C, W3C	17
	小計		
情報・通信技術	セキュリティ関連	CCC, DIF, FIDO, IoTsf, ioXt, JCBI, OpenID, OpenQKD, Sovrin, TCG	10
	オペレーション関連	Autoware, ONAP	2
	小計		
該当なし	MSF	1	

分類(2) サービスによる分類

赤字は本年度追加フォーラム

・コネクテッド・カー、スマートシティ、IoTエリア通信関連のフォーラムが多い

サービス分野	該当フォーラム	件数
スマートシティ関連	BBF, Catena-X, ECHONET, Edgecross, FIWARE, GxDC , Gaia-X, HomeGrid Forum, Z-Wave	9
IoTエリア通信関連	Bluetooth SIG, CSA(ZigBee), EnOcean, LoRa, OMG, O-RAN, THREAD, Wi-SUN, ZETA	9
メタバース関連	DTC, MVJ, MSF, OpenXR, VRARA	5
コネクテッドカー関連	5GAA, Autoware, AECC, AVCC, ITS Forum, OGC	6
映像・マルチメディア関連	AOM, HbbTV, IPTVFJ, MoCA, VRMC, W3C	6
トラスト関連	DIF, FIDO, Hyperledger, JCBI, MOBI, OpenID, Sovrin, TOG	8
セキュリティ関連	CCC, IoTSF, ioXt, MEF, OpenQKD, QED-C , TCG	7
マネジメント関連	ONAP, Anuket, TMForum	3
複数に該当	Hadoop, NGMN, OASIS, UEC	4
該当無し	6G-IA, AIRA , Ethernet Alliance, FCIA, GSF, HAPS, IOWN-GF, Next G, OAI, OCP, OIF, OpenZR+MSA, TIP, Wi-Fi	15
合計		71

分類(3)

－活動目的による分類－

赤字は本年度追加フォーラム

・概ねすべての目的に分かれているが、仕様策定を目的とするフォーラムが多い

活動目的	該当フォーラム	件数
仕様策定	AIRA, BBF, Catena-X, CCC, CSA(ZigBee), DIF, DTC, ECHONET, EnOcean, FIDO, GxDC, GSF, IPTVFJ, ITS Forum, MOBI, MoCA, OASIS, OAI, OCP, OGC, OMG, OpenID, OpenXR, OpenZR + MSA, O-RAN, TIP, TCG, UEC, VRMC, W3C,	30
実装・検証(POC等)	5GAA, Anuket, Autoware, AVCC, Gaia-X, Hadoop, NGMN, ONAP, OpenQKD, Sovrin, TOG	11
接続試験・認証	Bluetooth SIG, HbbTV, HomeGrid Forum, ioXt, LoRa, MEF, OIF, THREAD, Wi-Fi, Wi-SUN, Z-Wave	11
普及・啓発	6G-IA, AECC, AOM, Edgecross, Ethernet Alliance, FCIA, FIWARE, HAPS, Hyperledger, IoTSF, IOWN-GF, ITS America, JCBI, MVJ, Next G, QED-C, TMForum, VRARA, ZETA	19
合計		71

活動目的	定義
仕様策定	デジュール標準またはフォーラム標準の策定を目的とすること
実装・検証(POC等)	実装仕様の策定及び検証を目的とすること
接続試験・認証	相互接続性の確保や認証を目的とすること
普及・啓発	技術や仕様の普及と啓発を目的とすること

分類(4) ー参加メンバー数の変化による分類

- ・IOWN-GF、HAPS、GSF、THREAD、FCIAは大幅会員増
- ・IoT、仮想化関連は減少傾向。メタバース関連は増加傾向

参加メンバ 数	20%以上 減少	10~20% 減少	10%減少~ 10%増加	10~20% 増加	20%以上 増加
501 以上			CSA[-4.1%], TMForum[-1.9%], TOG[-0.6%], Wi-Fi[+1.8]	MSF [+10.1%]	
401 ~500		OGC[-10.8%]			
301 ~400		Gaia-X[-12.5%], W3C[-12.5%]	EnOcean[-1.8%], FIDO[+1.6%], LoRa[+6.5%], Edgexcross[+1.8%], OCP[+2.1%]	6G-IA [+14.6%]	
201 ~300		O-RAN[-10.4%]	OMG[-4.9%], ECHONET[-1.1%], Wi- SUN[-8.0%]		
101 ~200	ioXt [-36.8%]	OpenXR[-10.3%], TIP[-19.8%]	5GAA[-7.2%], BBF[+6.1%], Hyperledger[-6.2%], MEF[-6.8%], MOBI[0.0%], OIF[+7.0%], OpenID[+2.3%], Z-Wave[0.0%], ITS Forum[-1.0%], MVJ [+8.6%]	Catena-X[+16.3%], DTC[+15.3%], FIWARE[+12.3%]	IOWN-GF[+23.8%], THREAD[+21.4%]
51 ~100	ONAP[-21.8%]	TCG[-11.9%]	Anuket[-2.6%], Autoware[+4.7%], Ethernet Alliance[+6.6%], HbbTV[- 4.1%], HomeGrid Forum[0.0%], IoTTSF[+6.0%], Next G[-7.3%], NGMN[- 1.2%], OASIS[-5.9%], VRARA [0.0%], Autoware[+4.7%], IPTVFJ[-3.0%], JCBI [+7.7%], DIF[-1.1%]		GSF[+29.2%], HAPS[+39.7%]
50 以下	AECC[-22.7%], AVCC[-28.6%], Sovrin[-35.9%], ZETA[-23.3%]	OAI[-10.0%], VRMC [-13.3%], CCC[-13.7%]	AOM[-9.3%], Hadoop[+2.4%], MoCA[0.0%], OpenQKD[0.0%], OpenZR+MSA[-6.3%]		FCIA[+25.0%]

TTC専門委員会との関連(1)

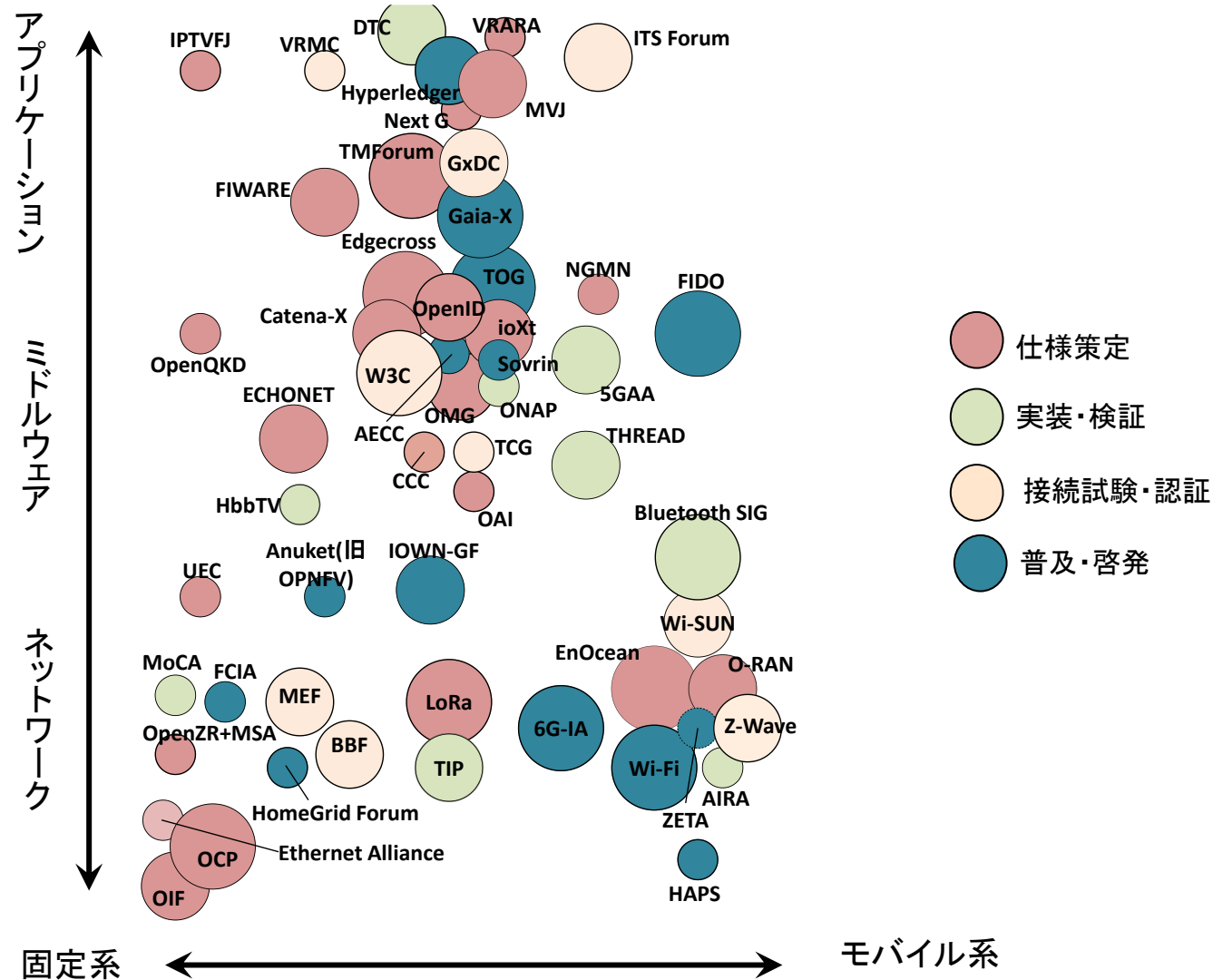
フォーラム名	ICT活用 アプリケーション				プラットフォーム			プロトコル・NW運営管理			アーキテクチャー				トランスポート・ アクセス・エリアNW			
	マルチメディア	コネクテッド・カー	BSG	IoTスマート	AI活用	セキュリティ	企業ネット	信号制御	網管理	番号計画	Network Vision	3 GPP	移動通信網 マネ	IOWN GF	伝送網・電 磁環境	アクセス網	光ファイバ	IoT/HA ネット
5GAA		●										●						
6G-IA		●									●	●	●			●		
AECC		●																
AIRA					●							●						
Anuket(IOPNFV)								●			●							
AOM	●																	
Autoware		●																
AVCC		●																
BBF				●				●			●			●		●	●	
Bluetooth SIG		●																●
Catena-X		●		●														
CCC						●												●
CSA						●												●
DIF						●												●
ECHONET						●												●
Edgecross				●		●												●
EnOcean				●														●
FCIA																		
FIDO						●												
FIWARE				●														
Gaia-X		●		●														
DTC	●			●														●
Ethernet Alliance																		
GxDC				●														
GSF																		
HAPS											●							
Hadoop																		
HbbTV	●																	
HomeGrid Forum														●				●
Hyperledger						●												●
IoT5G				●		●												●
IOWN-GF											●			●			●	
ioXt						●												
IPTVFJ	●																	
ITS Forum		●																
JCBI																		

TTC専門委員会との関連(2)

フォーラム名	ICT活用 アプリケーション				プラットフォーム			プロトコル・NW運営管理			アーキテクチャー				トランスポート・ アクセス・エリアNW			
	マルチメディア	ド・コネクテッド	BSG	IoTスマート	AI活用	セキュリティ	企業ネットワーク	信号制御	網管理	番号計画	Network Vision	3 GPP	移動通信網 マネ	IOWN GF	伝送網・電磁 環境	アクセス網	光ファイバ	IoT/エッジ ネット
LoRa				●														●
MEF						●									●			
MVJ	●																	
MSF	●																	
MOBI		●																
MoCA																●	●	
Next G												●			●			
NGMN												●	●					
OASIS						●												●
OAI																		
OCP																		
OGC		●		●														●
OIF															●			
OMG				●														
ONAP									●									
OpenID						●												
OpenQKD						●												
OpenXR	●																	
OpenZR+MSA																	●	
O-RAN				●								●	●					
QED-C						●												
Sovrin						●												
TIP																	●	
TMForum				●	●				●									
TOG				●		●								●				
THREAD																		●
TCG		●		●		●								●				
UEC																		
VRARA	●																	
VRMC	●																	
W3C	●																	●
Wi-Fi																		●
Wi-SUN				●														●
ZETA				●														●
Z-Wave				●														●

フォーラムの傾向分析 — 技術MAP —

- ・フォーラムをそれぞれの技術領域に分類し、規模を円の大きさと表現してマッピング
- ・ネットワーク系よりアプリケーション/ミドルウェアのフォーラムが多く新設されている



トピックス毎のフォーラムの最近の動き(1)

トピックス	2023-2024年の主なフォーラムの動き
IoT・スマートシティ	<p>OASIS:2023年9月にElectronic Court Filing Version 5.01、Electronic Court Filing Web Services Interaction Profile Version 5.01、2023年11月にCACAO Security Playbooks v2.0、2024年2月にDocBook Schema v.5.2を発行している。</p> <p>ECHONET:2024年6月に「ECHONET機器オブジェクト詳細規定 Release R rev.2」の英語版を一般公開。</p> <p>Wi-SUN Alliance:2024年5月にはBureau of Indian Standardsでの Wi-SUN Alliance 無線通信仕様採用が公表。11月時点では、284件の認証製品がWebで公表されている</p> <p>FIWARE Foundation:2024年は9月にFIWARE Global Summitを開催。専門家認定システムとして、FIWARE Experts Certification Program持ち、日本人3名を含む76人のエバンゲリストが登録。</p> <p>LoRa Alliance:2023年に M-Bus over LoRaWAN 用の M-Bus 適応層を EN13757-8 シリーズで標準化、IECがIEC 62056-8-12 で LPWAN の DLMS プロファイルを標準化している。</p>
5G・Beyond5G/6G	<p>6G-IA:フェーズ1では、SNS JUの最初のCFP(Call For Proposal)に対して、35件のプロジェクトが採択され、4つのStreamに分かれて進められている。2回目のCFPでは27件、3回目では16件のプロジェクトが採択され、それぞれ3つのStreamに分かれて進められている。</p> <p>NGMN Alliance:2024年には自律型システムアーキテクチャなど技術文書を5件発行している。</p> <p>5GAA:2024年7月に'5G-V2X Direct Communication Evaluation Approach: An Automotive Analysis'というホワイトペーパーを発行している。</p> <p>O-RAN:11の作業グループに分かれて、無線ネットワークのアーキテクチャ、RIC-A1インタフェース、フロントホールインタフェース、オーケストレーション等、2024年7月以降では74件の技術文書を公開している。</p> <p>ONAP:2024年6月13日に最新のオープンソース'NewDelhi'をリリースしている。</p> <p>NEXT G:。6つのワーキンググループで6Gロードマップの検討等の活動を行っている。2024年は8件の6G関連の文書を出版している。</p> <p>AI-RAN:2024年8月に'Integrating AI/ML in Open-RAN: Overcoming Challenges and Seizing Opportunities'という文書を発刊している。</p>

トピックス毎のフォーラムの最近の動き(2)

トピックス	2023-2024年の主なフォーラムの動き
コネクテッド・カー	<p>ITS Forum: 2023年1月に「自動運転通信活用ユースケース向け700MHz帯高度道路交通システムの実験用ガイドライン～SIPユースケース対応～1.1版」を発行している。</p> <p>5GAA: 2024年にMisbehavior Detection for V2X: Operational Aspects (V2Xの不正行為検出:運用面)、Creating Trust in Connected and Automated Vehicles (コネクテッドカーと自動運転車への信頼の構築)などのホワイトペーパーを発行している。</p> <p>MOBI: VID I Technical Specifications第2版、VID II Reference Implementation Architecture第2版、MOBI Battery Birth Certificate (BBC) Technical Specifications0.9版をリリースしている。</p> <p>AVCC: 2024年は2つのテクニカルレポート、TR-006 Baseline Cybersecurity for Automated Driving & Assisted Driving Systems (自動運転・支援運転システム向けベースラインサイバーセキュリティ)、TR-007 Compute Scenarios for Benchmarking Machine Learning for Automated and Assisted Driving Systems (自動運転・支援運転システム向け機械学習のベンチマークのための計算シナリオ)をリリースしている。</p>
SDN/NFV	<p>BBF: 2024年1月にTR-477: Cloud CO Enhancement – Access Node Functional Disaggregation SDN and NFVを発刊している。</p> <p>MEF: 2023年10月にSD-WAN サービス属性およびサービス フレームワーク標準: MEF 70.2 SD-WAN Service Attributes and Service Frameworkをリリースした。</p> <p>Anuket: 2023年10月、O-RANと連携したkubernetesベースの参照モデル&アーキテクチャとして' Anuket Orinoco'を公開した。</p> <p>ONAP: 2023年12月にYANGモジュール自動化ツールの提供を追加した' Montreal'が、2024年6月には' NewDelhi'がリリースされた。</p>
デジタルツイン・メタバース	<p>MSF: 活動状況はあまり公開されていないが、参加企業は2,500を超えている。</p> <p>VRMC: 2024年2月21日にVRM用アニメーションファイル形式「VRMA」が正式リリース</p> <p>VRARA: イベントを数多く開催し、ニュースリリースを頻繁に更新している。また、ホワイトペーパーを始めとする多くの出版物を発行、VR/ARアプリの作成方法をレクチャーするイベントを開催している。</p> <p>DTC: 各種文書を発行するとともに、GitHubにオープンソースのリポジトリが公開されている。</p> <p>OpenXR: 2024年4月にOpenXR 1.1をリリースし、SDKやコンフォーマンステストスイーツなども含めてGitHubのリポジトリにソースを公開している。</p>

まとめ

■ 2024年度調査結果まとめ

- 本年は新設フォーラムが例年と比べて少なく、調査フォーラムの追加選定にあたっては、AI関連と量子通信等の4フォーラムのみ新規調査対象とした。
- IoT・スマートシティ関連のフォーラムはスマートシティのFIWAREは依然として会員が増加しているが、IoT関連のフォーラムは会員数の減少、組織の縮小などが顕著であり、標準作成から改版・維持管理、機器の認証、普及促進へ、活動の比重を移している。
- 5G・Beyond5G/6Gは6G-IA、O-RANを中心として活発に活動している。AI-RANの出現により、AIと連携した新たな通信ネットワークのプラットフォームが誕生するのか、注目される。
- コネクテッド・カー関連は、自動運転や5G-V2Xなどのテーマが活動の中心となっている。
- SDN/NFV関連は仮想化そのものより、自律型ネットワーク、Kubernetesベースのコンテナオーケストレーション、クラウドネイティブネットワークなどが主要課題となっている。
- デジタルツイン・メタバース関連は一時のブームを脱し、既に活動が低調なフォーラムが見られる。
- ネットワーク系ではIOWN-GF、HAPS、WiFi-Alliance、Ethernet Allianceなど次世代ネットワークを検討するフォーラムの会員数増加が顕著である。

■ 来年度の計画

- 対象フォーラムの見直し
 - ▶ 主にBeyond5G/6G、量子暗号通信、グリーン関連、AI等を中心に新たなフォーラムを調査対象とする
 - ▶ その他注目すべきテーマ、調査すべきフォーラム/コンソーシアムなどあればご提言いただきたい
 - ▶ 必要に応じて対象とする分野のカテゴリーの見直しは行う。
- 分析、分類手法の見直し
 - ▶ 分析手法、分類手法についても、技術動向を踏まえ、見直しを行なっていく。