
フォーラム調査報告書(第26版)

— サマリー版 —

2020年3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: 岩田 (NTT)、森部 (東芝)、平岡 (三菱電機)、鬼頭 (KDDI)、三宅 (日立)、東 (富士通)
- 事務局: 山田 (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

- デジタ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、2019年は第26版として出版

報告書の構成

- ・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(会員限定)

2019年度調査対象フォーラム:70フォーラム

新たに5フォーラムを調査対象に追加し、7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	36 MulteFire	MulteFire Alliance
2	5GPPP	The 5G Infrastructure Public Private Partnership	37 NGMN	NGMN Alliance
3	AECC	Automotive Edge Computing Consortium	38 OASIS	Organization for the Advancement of Structured Information Standards
4	AOM	Alliance for Open Media	39 OAI	Open API Initiative
5	Autaware	Autaware Foundation	40 OCF	Open Connectivity Foundation
6	BBF	Broadband Forum	41 OCP	Open Compute Project
7	Bluetooth SIG	Bluetooth Special Interest Group	42 ODCC	Open Data Center Committee
8	DIF	Decentralized Identity Foundation	43 OIF	Optical Internetworking Forum
9	DMTF	Distributed Management Task Force	44 OMA	OMA SpecWorks
10	ECHONET	一般社団法人エコーネットコンソーシアム	45 OMG	Object Management Group
11	Edgecross	一般社団法人Edgecrossコンソーシアム	46 ONAP	Open Network Automation Platform
12	EnOcean	EnOcean Alliance	47 ONF	Open Networking Foundation
13	Ethernet Alliance	Ethernet Alliance	48 OpenADR	OpenADR Alliance
14	FCIA	Fibre Channel Industry Association	49 OPEN Alliance SIG	OPEN Alliance special Interest Group
15	FIDO	Fast Identity Online alliance	50 OpenDaylight	OpenDaylight Project
16	FIWARE	FIWARE Foundation	51 OpenID	OpenID Foundation
17	FSAN	Full Service Access Network	52 Openstack	OpenStack Foundation
18	GCF	Global Certification Forum	53 OPNFV	Open Platform for NFV
19	Hadoop	Apache Hadoop Project	54 O-RAN	O-RAN Alliance
20	HbbTV	HbbTV Association	55 OCEANIS	Open Community for Ethics in Autonomous and Intelligent Systems
21	HomeGrid Forum	HomeGrid Forum	56 OSGi	OSGi Alliance
22	Hyperledger	Hyperledger Project	57 PCHA	Personal Connected Health Alliance
23	IIC	Industrial Internet Consortium	58 SDLC	Smart Device Link Consortium
24	IoT Security	IoT Security Foundation	59 TIA	Trusted IoT Alliance
25	IPTVFJ	IPTVフォーラム	60 TIP	Telecom Infra Project
26	ITS America	The Intelligent Transportation Society of America	61 TMForum	TMForum
27	ITS Forum	ITS情報通信システム推進会議	62 TOG	The Open Group
28	JSCA	スマートコミュニティ・アライアンス	63 THREAD	THREAD GROUP
29	JSSEC	日本スマートフォンセキュリティ協会	64 TCG	Trusted Computing Group
30	Kantara	Kantara Initiative	65 UHD	UHD Alliance
31	LONMARK	LonMark International	66 W3C	World Wide Web Consortium
32	LoRa	LoRa Alliance	67 Wi-Fi	Wi-Fi Alliance
33	MEF	Metro Ethernet Forum	68 Wi-SUN	Wi-SUN Alliance
34	MOBI	Mobility Open Blockchain Initiative	69 Z-Wave	Z-Wave Alliance
35	MoCA	Multimedia over Coax Alliance	70 ZigBee	ZigBee Alliance

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
 - ▶ スマートシティ
 - ▶ 5G
 - ▶ ITS/コネクテッド・カー
 - ▶ SDN/NFV
 - ▶ BigData/IoT/M2M

新規追加 5フォーラムの紹介

5G、コネクテッド・カー、ブロックチェーン関連のフォーラムが設立されている。

フォーラム	分野	概要	設立
Autoware	5G コネクテッド・カー	株式会社ティアフォーが米Apex.AIおよび英Linaroと共同で設立した、自動運転OSの業界標準を目指す国際業界団体である。誰でも無償で使える自動運転OSとして、Linuxをベースとしたオープンソースソフトウェア「Autoware(オートウェア)」を世界で普及させ、国や企業を問わず自動運転の早期実現が促されるよう実用化に取り組んでいる。Autoware.AI、Autoware.Auto、Autoware.IOという3つのカテゴリの中でさまざまなソフトウェアの開発を行っている。メンバー数は2019年10月現在で36社であり、日本からは9社が参加している。	2018.12
IoT Security	IoT セキュリティ	安全なIoTソリューションの導入を支援し、将来必要な規制の方向性を示すことを目標として設立された英国に本部を持つ団体である。BT、Vodafone、ARMなど欧州の企業が主要メンバーであり、メンバー数は2019年10月現在128社である。2018年12月にIoT Security Compliance Framework Release 2.0を発行している。	2015.9
MOBI	ブロックチェーン コネクテッド・カー	公共交通機関(鉄道・バス・タクシー)、有料道路会社、カーシェア等の事業者に対し、blockchainや分散台帳等の技術適用を標準化によって推進することで、より効率的、便利で環境にやさしく安全でかつ渋滞のないモビリティサービスを提供することを目的として設立された。主要メンバーはBMW、Bosch、Ford、General Motors、Groupe Renault、ZF、Accenture、Context Labs、ConsenSysIBMであり、2019年10月現在のメンバー数は82社である。	2018.5
O-RAN	5G 無線	5G時代を見据えてRAN(Radio Access Network)における相互接続可能なオープンインタフェース、ビッグデータに基づくインテリジェントなネットワーク制御、ネットワークの仮想化を目的として、オペレータ5社(AT&T、China Mobile、Deutsche Telekom、NTTドコモ、Orange)によって設立された。米国系のxRAN Forumと中国系のC-RAN allianceが母体となっている。8つのWGに分かれて仕様書作りをしており、RANソフトウェアのオープンソースによる提供も。2019年10月現在のメンバー数は111社である。	2018.2
OCEANIS	AI	自律的でインテリジェントなシステムにおけるコンテキスト面(倫理やその他の社会的価値など)を検討するため、標準の開発や利用に関心のあるメンバーに対し、議論や共同作業の場を提供するために設立された団体である。各国の技術標準化機関が主な構成メンバーで、日本からは日本規格協会グループ(JSA Group)が参加している。まずは自律型でインテリジェントなシステムで使用されているアルゴリズム、センサー、ビッグデータ、ユビキタスネットワークおよびテクノロジーのトピックに焦点を当てるとしている。	2018.7

最近のトピックスに関連するフォーラム

5G、コネクテッドカー関連のフォーラムが増えている。AIに関するフォーラムも登場

トピックス	関連するフォーラム	フォーラム数
スマートシティ	JSCA、OASIS、ECHONET、TMForum、OpenADR、Wi-SUN、FIWARE	7
5G	NGMN、5GAA、5GPPP、 O-RAN	4
コネクテッド・カー	ITS Forum、ITS America、OPEN Alliance SIG、5GAA、AECC、SDLC、 Autoware、MOBI	8
SDN/NFV	OMG、ONF、OIF、OPNFV、BBF、MEF、OpenDaylight、TMForum、ONAP	9
BigData/IoT/M2M	TMForum、OMG、OASIS、IIC、Hadoop、OCF、THREAD、TIA、 IoT Security 、LoRa、EcOcean	11
e-Health	PCHA、OMG、TMForum	3
クラウドコンピューティング	DMTF、OCP、OGF、TIP、TOG、OAI	6
オープンプラットフォーム	Zero Outage、Edgecross、ODCC、OpenStack	4
認証	Kantara、GCF、FIDO、OpenID、DIF	5
映像	AOM、HbbTV、IPTVFJ、UHD	4
近距離無線	ZigBee、EnOcean、Z-Wave、Bluetooth SIG、WiFi	5
ブロックチェーン	Hyperledger、DIF、TIA、 MOBI	4
AI	OCEANIS	1

分類(1) ー対象分野による分類ー

赤字は本年度追加フォーラム

対象分野		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	Ethernet Alliance, FCIA, MEF, NGMN, ODCC, OIF, ONF, OMA, OpenADR, OpenDaylight, TIP	11
	加入者系、宅内系関連	BBF, ECHONET, FSAN, HomeGrid Forum, MoCA, O-RAN , THREAD	7
	近距離無線:WBAN、WPAN、WLAN関連	Bluetooth SIG, EnOcean, ITS America, ITS Forum, WiFi, Wi-SUN, Z-wave, ZigBee	8
	省電力広域無線:LPWA	LoRa	1
	中広域無線:セルサー系MAN、WAN	5GAA, 5GPPP, GCF, JSSEC, MulteFire	5
	小計		32
情報技術	サービス・アプリケーション関連	AOM, HbbTV, IIIC, IPTVFJ, JSCA, MOBI , OPEN Alliance SIG, PCHA, TOG, UHD	10
	クラウド・プラットフォーム関連	AECC, DMTF, Edgex, FIWARE, Hadoop, OASIS, OAI, OCF, OCP, OMG, OpenStack, OPNFV, OSGi, SDLC, TIA, W3C	16
	小計		26
情報・通信技術	セキュリティ関連	DIF, FIDO, Kantara, Hyperledger, IoT Security , OpenID, TCG	7
	オペレーション関連	Autoware , LONMARK, ONAP, TM Forum	4
	小計		11
該当なし	Oceanis	1	
合計		70	

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・カー関連のフォーラムが増加している

対象分野	対象フォーラム	フォーラム数
スマートシティ関連	ECHONET, FIWARE, JSCA, LONMARK, LoRa, OpenADR, Opendaylight, Wi-SUN, Z-Wave	9
ヘルスケア関連	PCHA	1
スマート工場関連		0
コネクテッドカー関連	5GAA, AECC, Autoware , ITS America, ITS Forum, MOBI , OPEN Alliance SIG, SDLC	8
映像・マルチメディア関連	AOM, HbbTV, IPTVFJ, UHD,	4
その他	Hyperledger, Kantara, OMA, THREAD	4
複数に該当	5GPPP, BBF, Bluetooth SIG, DIF, EnOcean, FIDO, Hadoop, HomeGrid Forum, IIC, IoT Security , JSSEC, NGMN, OASIS, OCF, Openstack, TIA, TMForum, TOG, W3C, ZigBee	20
該当無し	DMTF, Edgecross, Ethernet Alliance, FCIA, FSAN, GCF, MEF, MoCA, MulteFire, OAI, OCP, ODCC, OIF, OMG, ONAP, ONF, OpenID, OPNFV, O-RAN , Oceanis , TIP, TCG, Wi-Fi	24
合計		70

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

- ・本年度より活動目的の分類を変更し、4項目に分類
- ・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	フォーラム数
仕様策定	AOM, BBF, DIF, DMTF, ECHONET, Edgecross, EnOcean, FCIA, FIDO, FSAN, HbbTV, IPTVFJ, ITS America, ITS Forum, JSSEC, LONMARK, LoRa, MOBI , MoCA, OASIS, OAI, OCP, OMG, ONAP, ONF, OPEN Alliance SIG, OpenID, O-RAN , OSGi, SDLC, TIP, TMForum, TCG, W3C, ZigBee	35
実装・検証(POC等)	5GAA, Autoware , Hadoop, IIC, NGMN, ODCC, OIF, OMA, OpenDaylight, Openstack, OPNFV, PCHA, TIA, TOG	14
接続試験・認証	Bluetooth SIG, GCF, HomeGrid Forum, Kantara, MEF, MulteFire, OCF, OpenADR, THREAD, Wi-Fi, Wi-SUN, Z-Wave	12
普及・啓発	5GPPP, AECC, Ethernet Alliance, FIWARE, Hyperledger, IoT Security , JSCA, Oceanis , UHD	9
合計		70

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

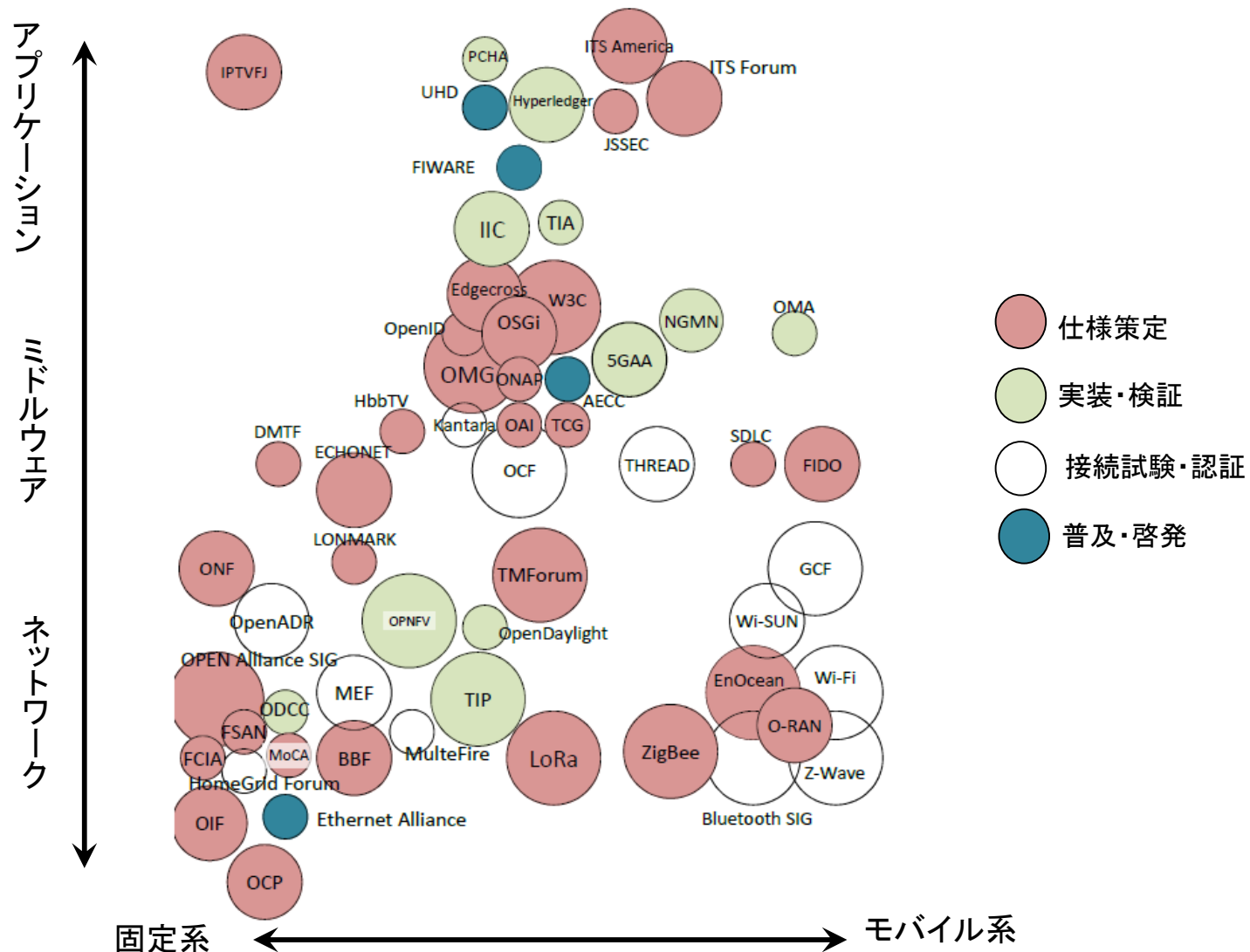
- ・OPNFV、Edgecross、ONF、5GAA、ODCC、FIWARE、DIFは会員数が20%以上増加
- ・Openstack、JSSEC、DMTF、MoCAは会員数が20%以上減少
- ・IoT関連は横ばい。仮想化、スマートシティ、コネクテッド・カー関連は増加傾向続く。

会員数	20%以上減少	10~20%減少	10%増加~10%減少	10~20%増加	20%以上増加
501以上			Tbleetooth SIG(5.5%), TOG(4.2%), TM Forum(1.0%), WiFi(-2.9%)	TIP(17.3%),	OPNFV(818%)
401~500			LoRa(-3.7%), W3C(-7.1%), EnOcean(-0.5%)	OCF(11.4%)	
301~400			Z-Wave(-8.9%), GCF(5.9%), OMG(-4.8%)	OPEN Alliance SIG(12.0%), ZigBee(11.9%)	
201~300			Hyperledger(5.0%), ECHONET(0.0%), FIDO(0.0%), JSCA(-0.8%), MEF(-0.5%), ITS America(-7.9%), OASIS(-8.1%)		Edgecross(60.6%), ONF(58.1%),
101~200		THREAD(-11.7%)	Open ADR(9.2%), Wi-SUN(7.2%), PTVFJ(-0.8%), BBF(-3.3%), ITS Forum(-3.8%), IIC(-5.2%), OSGi(0.0%), OIF(-7.7%)	OCP(10.6%)	5GAA(38.4%)
51~100	Openstack(- 25.0%), JSSEC(-31.3%), DMTF(-32.4%)	HomeGrid Forum(- 10.5%),	OpenID(7.4%), NGMN(4.5%), HbbTV(2.7%), Hadoop(0.0%), FSAN(0.0%), LONMARK(0.0%), ONAP(-2.2%), PCHA(-4.5%), 5GPPP(-5.3%), TCG(-6.4%)	Ethernet Alliance(10.0%),	ODCC(66.7%), FIWARE(54.5%), DIF(53.6%)
50以下	MoCA(-30.8%),	Kantara(-10.9%), OMA(-11.1%), MulteFire(-15.6%)	OAI(9.4%), SDLC(7.7%), OpenDaylight(0.0%), UHD(-8.9%), FCIA(-9.1%)	AOM(13.5%)	AECC(66.7%), TIA(25.8%)

フォーラムの傾向分析(1)

— 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
- ・モバイル系(無線系)は規模の大きなフォーラムが多く、固定系は比較的小規模のフォーラムが多い



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	oneM2M	セキュリティ	企業ネット	信号制御	網管理	番号計画	IPv6	移動通信網マネ	3GPP	IoTエリア	伝送環境・電磁環境	アクセス網	光ファイバ
5GAA		●												●				
5GPPP		●										●	●	●			●	
AECC		●																
AOM	●																	
BBF						●				●		●			●		●	●
Bluetooth SIG		●										●			●			
DIF							●											
DMTF												●						
Autaware		●																
ECHONET															●			
Edgecross				●														
EnOcean															●			
Ethernet Alliance																		
FCIA																		
FIDO																		
FIWARE				●											●			
FSAN																	●	
GCF						●							●	●				
Hadoop																		
HbbTV	●																	
HomeGrid Forum															●	●		
Hyperledger							●											
IIC				●		●									●			
IoT Security				●			●											
IPTVFJ	●																	
ITS America		●																
ITS Forum		●																
JSCA															●			
JSSEC													●		●			
Kantara							●											
LONMARK															●			
LoRa				●		●									●			
MEF																●		
MOBI		●																
MoCA	●																	

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			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	oneM2M	セキュリティ	企業ネット	信号制御	網管理	番号計画	isetwork	移動通信網マネ	3GPP	IoTエリア	電送環境・	アクセス網	光ファイバ
MulteFire														●				
NGMN													●	●				
OASIS	●											●			●			
OAI																		
OCF						●									●			
OCP																		
ODCC																		
OIF																●		
OMA						●							●	●				
OMG				●								●						
ONAP									●			●						
ONF												●					●	●
OpenADR				●											●		●	●
OPEN Alliance SIG		●																
OpenDaylight									●			●						
OpenID									●									
Openstack																		
OPNFV									●			●						
O-RAN					●								●	●				
Oceanis					●													
OSGi						●									●			
PCHA	●														●			
SDLC		●																
TIA																		
TIP												●						●
TMForum									●			●	●					
TOG															●			
THREAD															●			
TCG		●																
UHD	●																	
W3C	●																	
Wi-Fi								●							●			
Wi-SUN				●											●			
Z-Wave															●			
ZigBee															●			
	8	11	0	8	1	7	10	1	0	5	0	11	7	7	24	3	4	3

TTCの活動領域外フォーラムの動向

- ・BigDataのプラットフォームとしてHadoop、OAI等のオープンソースAPIが注目されている
- ・データセンタの標準化(オープンデータプラットフォーム)の活動も活発である
- ・オープンソースの開発による標準化が主流になりつつある

フォーラム	最新の活動状況	方針
Ethernet Alliance	最近では400Gbpsイーサネット(400GbE)や次世代PoE(Power-over-Ethernet)のプラグフェスト、デモ、セミナー等を中心に活動している。PoEの認証プログラムも実施している。	静観
FCIA (Fibre Channel Industry Association)	データストレージネットワーク、SANマネジメントが検討領域。Gen 6, Gen 5などファイバチャネルの規格を制定している。iSCSI/FCoE等のEthernetを利用したストレージNWも検討し、プラグフェストを開催している。	静観
Apache Hadoop Project	分散ファイルシステム(HDFS)と並列分散処理フレームワーク(MapReduce)を開発。 BigDataのプラットフォーム として利用が期待される。 Apache Hadoop 3.2.0 が2019年1月にリリースされた。	継続調査
OAI (Open API Initiative)	RESTful APIの標準フォーマットを規定した” Open API Version 3.0 Implementer’s Draft ”の初版が2017年3月1日に発表された。最新版は Ver. 3.0.2 である。Linux Foundation傘下のオープンソースプロジェクトのひとつ。	継続調査
OCP (Open Compute Project)	Facebook社が主導でデータセンタの仕様やベストプラクティスを業界全体で共有するための取組みを行っている。ハードウェア管理、ネットワーク、ラックと電源、サーバ、ストレージ等10のプロジェクトの他、5つの地域プロジェクト(欧州、日本、中国、韓国、台湾)が活動している。	静観
ODCC	中国におけるオープンデータプラットフォームの構築を目指している。サーバ、データセンタ、試験と認証、ネットワーク、エッジコンピューティングの5つのWGの下に多くのプロジェクトが設置されて活動している。	継続調査
OpenStack	IaaSクラウドコンピューティングの基盤として数多くのAPIがオープンソースとして公開されている。2019年4月にはSteinという名のコンポーネントがリリースされた。ドキュメントは英語以外に日本語を含む8言語に翻訳されている。	静観

トピックス毎のフォーラムの最近の動き(1)

トピックス	2019年の主なフォーラムの動き
スマートシティ	<p>ECHONET: 機器認証が進んでいる。2019年7月現在でECHONET Lite規格が527、AIF(旧SMA含む)仕様が402、ECHONET規格が19となっている。</p> <p>OpenADR Alliance: 2019年1月には、OpenADR2.0b規格が、IEC PC118 (Smart grid user interface)においてIEC 62746-10-1 ED1として承認された。機器認証については、2019年10月現在で174種の認証機器がWebページ上で公表されている。</p> <p>Wi-SUN Alliance: 2018年3月にはCertification Program for Home Area Network Systemsを公開した。2019年9月現在、171件の認証製品がWebで公表されている。</p> <p>FIWARE Foundation: スマートシティの共通基盤としてOSSおよびAPIが公開されている。このほか、使用分野ごとのセットもdomain-specific enablers (DSEs)として公開されている。2019年11月には26のenablerで構成されたFIWARE Release7.8が公開された。</p>
5G	<p>NGMN Alliance: 2006年設立当初はSuper 3GやLTEを検討していたが、現在は5Gに焦点を絞っている。2019年に入ってから数多くの技術文書を発刊している。</p> <p>5G-PPP: 2018年7月から開始されたフェーズ3は3つのパートに分かれており、第1パートは、インフラストラクチャ、第2パートは自動車、第3パートは複数の産業分野にまたがる5Gの評価に関するものである。CFPが出され、32件の提案の中から8件のプロジェクトが選定された。</p> <p>5GAA: 2019年1月にRSU(路側機)の展開と組み合わせて、協調的高度道路交通システム(C-ITS)サービスを提供するために既存のセルラーネットワークを使用する利点などのホワイトペーパーが発行されている。</p> <p>O-RAN: 6つ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、A1インタフェース、フロントホールインタフェース、仮想化アーキテクチャ等のドキュメントを発行した。</p>
ITS/コネクテッド・カー	<p>ITS Forum: 6月に「セルラー通信技術を用いたITS・自動運転の高度化に向けた課題調査報告書」を公開</p> <p>ITS America: 2019年6月に“Intelligent mobility: SAFER. GREENER. SMARTER”のテーマで、ワシントンにおいて年次総会を実施</p> <p>5GAA: 2019年1月にC-V2X展開タイムラインに関する最新のホワイトペーパー、2月にC-V2X通信のアーキテクチャオプションを分析し、現在のネットワークが車両サービス処理する能力について考察したホワイトペーパーを発刊した。</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	2019年の主なフォーラムの動き
SDN/NFV	<p>ONF: 2019年4月にFirst Reference Designsをリリース。</p> <p>OIF: 2019年5月にSpecifications for CFP2-DCO and HB-CDM が制定された。</p> <p>ONAP: 2018年12月にONAPリリース・カサブランカを発表した。2019年10月にはEL Altoというオープンソースをリリースした。</p> <p>BBF: 2019年度に以下の仮想化関連Technical Reportを制定</p> <p>TR-378: Nodal Requirements for Hybrid Access Broadband Networks (2019/05)</p> <p>TR-385: ITU-T PON YANG Modules (2019/04)</p> <p>TR-383 Amendment 2: Common YANG Modules for Access Networks(2018/12)</p> <p>OpenDaylight: SDN/ NFVを実現するSDNコントローラのソフトウェアを開発しており、2019年3月にはNeon がリリースされている。</p> <p>OPNFV: 2018年11月に7番目のオープンソース・ソフトウェアとなる Gambiaが、2019年1月に第2版がリリースされた。2019年5月に8番目のオープンソース・ソフトウェアとなるHunter がリリースされた。</p> <p>TMForum: ZOOMというチームで、ETSI のNFV ISGと連携しつつNFV管理実装モデルの開発を行っている。最近ではONAPとの連携も活発に行われており、最新のONAPではいくつかのAPIでTMF Open APIが利用可能になっている。</p>
BigData/IoT/M2M	<p>OMG: IIoTに関するイベントやWebinarを数多く開催。IICの事務局を担当している。</p> <p>IIC: 活動は非常に活発で、テストベッドは2019年9月現在で25種のテストベッドを公開している。イベントも数多く開催されており、ホワイトペーパー等数多くのドキュメントが作成されている。</p> <p>OCF: OCF 仕様1.0が2018年11月にISO/IEC 30118として承認された。最新はOCF 仕様 2.0.5である。</p> <p>IoT Security: ARMを議長とする12人のExecutive Steering Board、7つのWorking Groupにより活動しており、122メンバーが参加している。IoT Member Plenaryを年に数回開催する他、IoTに関連する外部イベントに協賛している。また、各種White Paper等を発行している。</p> <p>LoRa: LoRaWAN規格の認証プログラムも運用している。メンバー数は2019年6月現在で446社に上っており、関心の高さが伺える。イベントとしては、数ヶ月毎にAll Members MeetingやOpen Houseを開催している。</p>

まとめと提言

■ 2019年度調査結果まとめ

- ブロックチェーン技術の応用を目指すフォーラムが増加。ブロックチェーンのIoTへの適用(TIA)、認証への適用(DIF)、MaaSへの適用(MOBI)など
- 複数の分野にまたがったフォーラム(5G×コネクテッド・カー、5G×仮想化)が誕生している。
- OpenStackをはじめ、EdgecrossやODCCなど、IaaSのオープン化、仮想化の検討が中国等で盛んになりつつある。
- AIをテーマにしたフォーラム(OCEANIS)が設立され、今後も同様のフォーラムが登場するものと思われる。

■ TTCへの提言

- 専門委員会と関連するフォーラムは既存、新規ともにその動向を注視していただきたい
- AI活用の動向には注視する必要がある。