

---

# フォーラム調査報告書(第25版)

－ サマリー版 －

---

2019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、2018年は第25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)

# 2018年度調査対象フォーラム:72フォーラム

新たに9フォーラムを調査対象に追加し、4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	NGMN	NGMN Alliance
2	5GPPP	The 5G Infrastructure Public Private Partnership	38	OASIS	Organization for the Advancement of Structured Information Standards
3	AECC	Automotive Edge Computing Consortium	39	OAI	Open API Initiative
4	AOM	Alliance for Open Media	40	OCF	Open Connectivity Foundation
5	BBF	Broadband Forum	41	OCP	Open Compute Project
6	Bluetooth SIG	Bluetooth Special Interest Group	42	ODCC(IBMScorpio)	Open Data Center Committee
7	DIF	Decentralized Identity Foundation	43	OGF	Open Grid Forum
8	DMTF	Distributed Management Task Force	44	OIF	Optical Internetworking Forum
9	DSC	Digital Stationary Consortium	45	OMA	OMA SpecWorks
10	ECHONET	一般社団法人エコーネットコンソーシアム	46	OMG	Object Management Group
11	Edgexcross	一般社団法人Edgexcrossコンソーシアム	47	ONAP	Open Network Automation Platform
12	EnOcean	EnOcean Alliance	48	ONF	Open Networking Foundation
13	Ethernet Alliance	Ethernet Alliance	49	OpenADR	OpenADR Alliance
14	FCIA	Fibre Channel Industry Association	50	OPEN Alliance SIG	OPEN Alliance special Interest Group
15	FIDO	Fast Identity Online alliance	51	OpenFog	Open Fog Consortium
16	FIWARE	FIWARE Foundation	52	OpenDaylight	OpenDaylight Project
17	FSAN	Full Service Access Network	53	OpenID	OpenID Foundation
18	GCF	Global Certification Forum	54	Openstack	OpenStack Foundation
19	Hadoop	Apache Hadoop Project	55	OPNFV	Open Platform for NFV
20	HbbTV	HbbTV Association	56	OSGi	OSGi Alliance
21	HomeGrid Forum	HomeGrid Forum	57	PCHA	Personal Connected Health Alliance
22	Hypercat	Hypercat Alliance	58	SDLC	Smart Device Link Consotium
23	Hyperledger	Hyperledger Project	59	SIP Forum	SIP Forum
24	IIC(ITS)	インターネットITS協議会	60	Spring Framework	Spring Framework
25	IIC	Industrial Internet Consortium	61	TIA	Trusted IoT Alliance
26	IPTVFJ	IPTVフォーラム	62	TIP	Telecom Infra Project
27	ITS America	The Intelligent Transportation Society of America	63	TMForum	TMForum
28	ITS Forum	ITS情報通信システム推進会議	64	TOG	The Open Group
29	JSCA	スマートコミュニティ・アライアンス	65	THREAD	THREAD GROUP
30	JSSEC	日本スマートフォンセキュリティ協会	66	TCG	Trusted Computing Group
31	Kantara	Kantara Initiative	67	UHD	UHD Alliance
32	LONMARK	LonMark International	68	W3C	World Wide Web Consortium
33	LoRa	LoRa Alliance	69	Wi-Fi	Wi-Fi Alliance
34	MEF	Metro Ethernet Forum	70	Wi-SUN	Wi-SUN Alliance
35	MoCA	Multimedia over Coax Alliance	71	Z-Wave	Z-Wave Alliance
36	MulteFire	MulteFire Alliance	72	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 9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
5GPPP	5G コネクテッド・カー	Horizon2020の研究プロジェクトの1つで欧州委員会と欧州のICT業界の企業・大学による官民パートナーシップ共同研究プロジェクト。 <b>次世代通信インフラ</b> のソリューション、アーキテクチャ、テクノロジーを研究し、技術標準化を行っている。現在11のWGがある。	2013
AECC	コネクテッド・カー	<b>自動車ビッグデータ向けネットワーク基盤とコンピューティング基盤</b> のためのコンソーシアム。インテリジェントな車両制御、リアルタイムな地図生成、クラウドによる運転支援など、コネクテッドカーのサービスを支える基盤づくりを推進。インテル、エリクソン、デンソー、トヨタ、NTTなど。	2017.8
Bluetooth SIG	小電力無線	Bluetoothの技術規格の開発をはじめ、フォーラムの開催、市場創出、相互理解の推進に取り組んでいる。中心メンバーはアップル、ノキア、エリクソン、東芝、レノボ、インテル、マイクロソフトの7社。現在11のWGで技術的検討を行っている。	1998
DIF	ブロックチェーン	<b>ブロックチェーンを活用した分散型ID認証・管理技術の標準化</b> を図るため、マイクロソフト、uPortなどが設立。4つのWG (Identifiers, Names, and Discovery, Storage & Compute, Attestations & Reputation, Use Cases & Requirement) が設置されている。	2018.5
Edgecross	オープンプラットフォーム	<b>FAとITの協調を実現する日本発のエッジコンピューティング領域のオープンプラットフォーム</b> 「Edgecross」の仕様策定と普及推進が目的。製造業のIoT化やSociety 5.0の活動への寄与を目指す。Edgecrossは三菱電機の「FA-ITオープンプラットフォーム」がベースになっている。	2017.11
ODCC (旧Scorpio)	オープンプラットフォーム	アリババ、百度、テンセント、チャイナテレコム、チャイナモバイル、中国情報通信技術アカデミー(CAICT)が中心となって設立された中国のフォーラム。 <b>中国におけるオープンデータプラットフォーム</b> の構築を目指しており、Scorpio Projectが拡大した組織。	2014
ONAP	SDN/NFV	AT&TのECOMPと中国のOpen-Orchestratorのプロジェクトが合体。物理的あるいは仮想的ネットワークエレメントを、 <b>オーケストレーションや自動化で全てのライフサイクル管理</b> を実現し、幅広く利用されるプラットフォームを開発することを目的としている。	2017.3
SDLC	コネクテッド・カー	<b>車載機器とスマートフォンを連携するためのオープンソース</b> であるSmart Device Link (SDL)の普及促進のため、フォードとトヨタが中心となって設立。車載機器やスマートフォンに対して、拡張可能な、ソフトウェアのフレームワークを提供	2016.11
TIA	IoT ブロックチェーン	<b>ブロックチェーン技術を活用することでセキュリティと信頼性が確保されたIoTサービスの実現のため</b> 、オープンソースのブロックチェーンプロトコルを開発することを目指して設立された。	2017.9

# 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多い。伝統的なフォーラムは複数の最近のトピックスを手掛けている

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	3
コネクテッド・カー	ITS Forum、IIC(ITS)、ITS America、OPEN Alliance SIG、5GAA、AECC、SDLC	7
SDN/NFV	OMG、ONF、OIF、OPNFV、BBF、MEF、OpenDaylight、TMForum、ONAP	9
BigData/IoT/M2M	TMForum、OMG、OASIS、IIC、Hadoop、OCF、OpenFog、THREAD、TIA	9
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、OpenStack、Spring Framework	8
オープンプラットフォーム	Zero Outage、Edgecross、ODCC	3
認証	Kantara、GCF、FIDO、OpenID、DIF	5
映像	AOM、HbbTV、IPTVFJ、UHD	4
近距離無線	LoRa、ZigBee、EnOcean、Z-Wave、Bluetooth SIG	5
ブロックチェーン	Hyperledger、DIF、TIA	3

# 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

・新規フォーラム(赤字)はクラウド・プラットフォーム関連が多い。

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, <b>ODCC</b> , OIF, ONF, OMA, OpenADR, OpenDaylight, OSGi, SIP Forum, TIP	13
	加入者系、宅内系関連	BBF, ECHONET, FSAN, HomeGrid Forum, MoCA, THREAD	6
	近距離無線:WBAN、WPAN、WLAN関連	<b>Bluetooth SIG</b> , 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, <b>5GPPP</b> , GCF, JSSEC, MulteFire	5
	小計		33
情報技術	サービス・アプリケーション関連	AOM, HbbTV, IIC(ITS), IIC, IPTVFJ, JSCA, LONMARK, OPEN Alliance SIG, PCHA, UHD	10
	クラウド・プラットフォーム関連	<b>AECC</b> , DMTF, DSC, <b>Edgecross</b> , FIWARE, Hadoop, OASIS, OAI, OCF, OCP, OGF, OMG, OpenFog, OpenStack, OPNFV, <b>SDLC</b> , Spring Framework, <b>TIA</b> , TOG, W3C	20
	小計		30
情報・通信技術	セキュリティ関連	<b>DIF</b> , FIDO, Kantara, Hyperledger, OpenID, TCG	6
	オペレーション関連	<b>ONAP</b> , TM Forum	2
	小計		8
合計		71	

## 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

・複数のサービスにまたがった活動をしているフォーラムが多い

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, OSGi, 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, IIC(ITS), ITS America, ITS Forum, OPEN Alliance SIG, SDLC,	7
映像・マルチメディア関連	AOM, HbbTV, IPTVFJ, SIP Forum, UHD,	5
その他	DSC, Kantara, OMA	3
複数に該当	5GPPP, BBF, Bluetooth SIG, DIF, EnOcean, Ethernet Alliance, FIDO, Hadoop, HomeGrid Forum, Hyperledger, IIC, JSSEC, NGMN, OASIS, OCF, OpenFog, OpenDaylight, Openstack, TIA, TMForum, TOG, THREAD, W3C, ZigBee	24
該当無し	DMTF, Edgecross, FCIA, FSAN, GCF, MEF, MoCA, MulteFire, OAI, OCP, ODCC, OGF, OIF, OMG, ONAP, ONF, OpenID, OPNFV, Spring Framework, TIP, TCG, Wi-Fi	22
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

- ・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, <b>DIF</b> , DMTF, ECHONET, <b>Edgecross</b> , EnOcean, FCIA, FIDO, FSAN, HbbTV, IPTVFJ, ITS America, ITS Forum, JSSEC, LONMARK, LoRa, MoCA, OASIS, OAI, OCP, OGF, OIF, OMG, <b>ONAP</b> , ONF, OPEN Alliance SIG, OpenFog, OpenID, OSGi, <b>SDLC</b> , Spring Framework, TM Forum, TOG, W3C , ZigBee,	36
実装・検証(POC等)	5GAA, Hadoop, Hyperledger, IIC, NGMN, <b>ODCC</b> , OMA, OpenDaylight, Openstack, OPNFV, PCHA, SIP Forum, <b>TIA</b> , TIP, TCG	15
接続試験・認証	<b>Bluetooth SIG</b> , GCF, HomeGrid Forum, Kantara, MEF, MulteFire, OCF, OpenADR, THREAD, Wi-Fi, Wi-SUN, Z-Wave	12
普及・啓発	<b>5GPPP</b> , <b>AECC</b> , DSC, Ethernet Alliance, FIWARE, IIC(ITS), JSCA, UHD	8
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

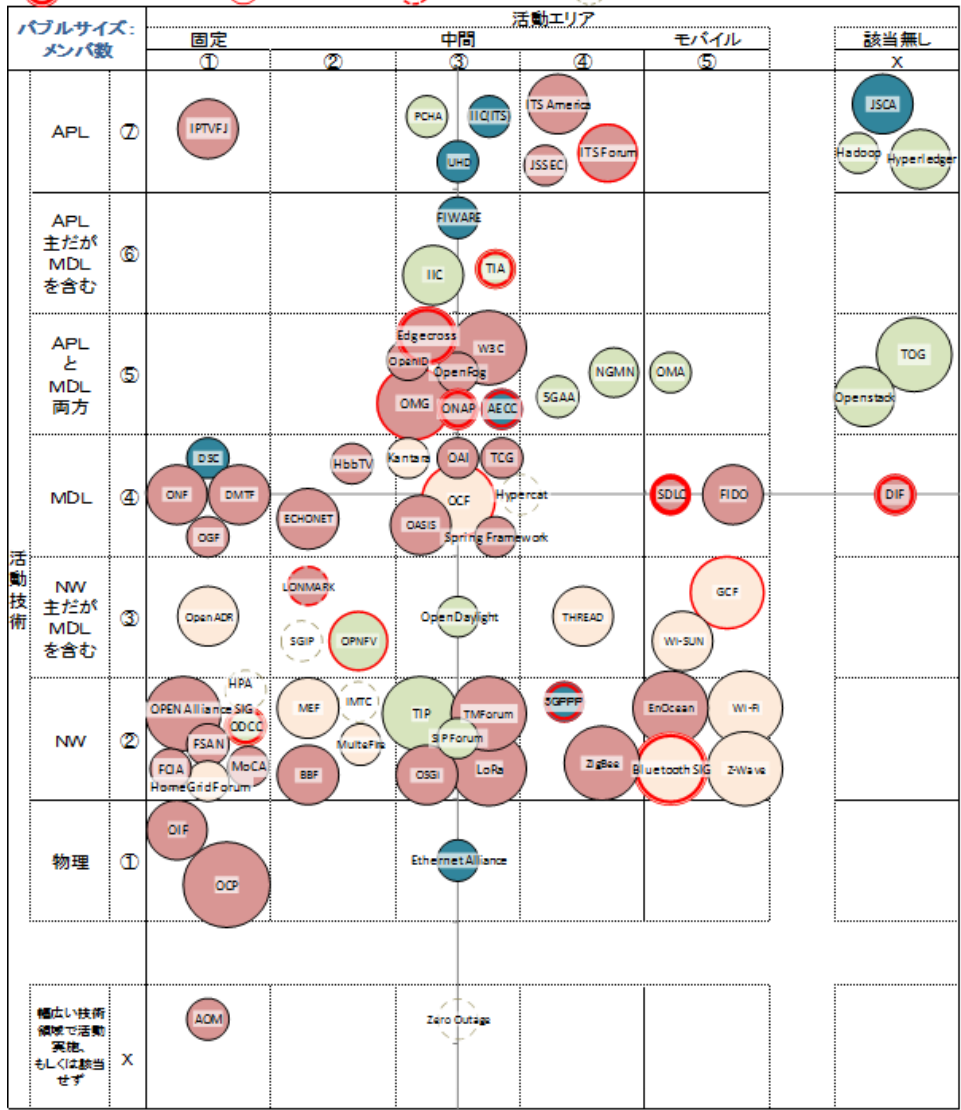
- ・OCF、Hyperledgerは昨年に引き続き大幅な増加。OMGは減少から増加に転じた。
- ・IoT関係のIIC、THREADは昨年度らしいの増加から一転して大幅に減少。
- ・無線関係ではZigBee、EnOcean、WiFiは減少、LoRa、Z-Waveは増加。

分類	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		WiFi(-13.2%)	TOG(-5.8%), TM Forum(-2.2%)	TIP(12.2%),	
401~500			LoRa(7.9%), W3C(1.5%), EnOcean(-6.3%)		OCF(138.4%)
301~400		ZigBee(-10.7%)	Z-Wave(7.4%), OPEN Alliance SIG(3.1%), GCF(0.3%)		OMG(32.7%)
201~300		OASIS(-10.2%), IIC(- 15.9%), Open ADR(- 16.1%)	ECHONET(0.7%), FIDO(0.0%), JSCA(-8.7%), MEF(0.9%), ITS America(-4.2%)		Hyperledger(70.7%)
101~200	THREAD(- 33.3%)	Openstack(-11.7%), ONF(-11.9%), OCP(- 12.8%),	IPTVFJ(2.8%), ITS Forum(6.1%), OSGi(0.0%), DMTF(-9.0%)	OIF(14.7%), BBF(13.4%)	OPNFV(113.5%), Wi- SUN(35.3%)
51~100		JSSEC(-10.3%), LONMARK(-12.5%),	PCHA(6.0%), Hadoop(5.7%), OpenFog(5.3%), HomeGrid Forum(1.8%), FSAN(1.5%), Ethernet Alliance(0.0%), IIC(ITS)(- 3.4%), NGMN(-4.3%), HbbTV(-1.3%), OMA(-1.8%), TCG(- 9.3%)		5GAA(79.2%), OpenID(35%)
50以下	FCIA(-50%)	OpenDaylight(-11.4%), SIP Forum(-19.2%),	MoCA(0.0%), UHD(-2.2%), OGF(0.0%),	OAI(14.3%)	DSC(142.9%), FIWARE(131.6%), MulteFire(50.0%), AOM(60.9%), Kantara(21.1%)

# フォーラムの傾向分析(1)

## — 技術MAP —

○ 新規追加    ○ バブルサイズ拡大    ○ バブルサイズ縮小    ○ 昨年までの対象フォーラム



- ・固定・モバイルの両方を含む「中間」に調査フォーラムが集中している。
- ・「NW」にフォーラムが集中しており、次いで「MDL」が多い。
- ・「中間」エリアでは「MDL」から「APL」側、「固定」エリアでは「物理」から「MDL」、「モバイル」エリアでは「NW」から「MDL」にかけてのフォーラムが多い。
- ・新規に追加された9フォーラムでは、「中間」エリアに4フォーラム (Edgecross、ONAP、AECC、TIA)、「モバイル」エリアに3フォーラム (SLDC、5GPPP、Bluetooth SIG) がある。
- ・メンバー数が多いフォーラムは、「NW」エリアに広がっている。
- ・メンバー数が少ないフォーラムは「中間」エリアで「MDL」から「APL」、及び「NW」エリアで「固定」に集まる傾向が見られる。
- ・活動目的「仕様策定」は「APL」の領域には比較的数量が少ない。
- ・「接続試験・認証」目的のフォーラムは「NW」から「MDL」の領域に集まっている傾向が見られる。

# 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					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	BSG標準化	AI活用	one M2M	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	移動通信網マ	3 GPP	3 GPP 2	ICT+気候変動	トコエリアネッ	環境	伝送網・電磁	アクセス網	送 光ファイバ伝
1	5GAA		●																	
2	5GPPP		●								●	●	●						●	
3	AECC		●																	
4	AOM	●																		
5	BBF				●				●		●					●			●	●
6	Bluetooth SIG		●													●				
7	DIF					●														
8	DMTF										●									
9	DSC																			
10	ECHONET															●				
11	Edgecross																			
12	EnOcean															●				
13	Ethernet Alliance																			
14	FCIA																			
15	FIDO					●														
16	FIWARE															●				
17	FSAN																		●	
18	GCF											●	●	●						
19	Hadoop																			
20	HbbTV	●																		
21	HomeGrid Forum															●	●			
22	Hypercat																			
23	Hyperledger					●														
24	IIC(ITS)		●																	
25	IIC	●			●											●				
26	IPTVFJ	●																		
27	ITS America		●																	
28	ITS Forum		●																	
29	JSCA															●				
30	JSSEC					●						●				●				
31	Kantara					●														
32	LONMARK															●				
33	LoRa				●											●				
34	MEF																●			
35	MoCA	●																		
36	MulteFire											●								

# 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	BSG標準化	AI活用	one M2M	セキュリティ	企業ネット	信号制御	網管理	番号計画	Network Vision	移動通信網マ ネジ	3GPP	3GPP2	ICTと気候変動	IoT/ヒューマン ネット	環境 伝送網・電磁	アクセス網	送 光ファイバ伝
37	NGMN																		
38	OASIS	●				●					●	●				●			
39	OAI																		
40	OCF				●											●			
41	OCP																		
42	ODCC																		
43	OGF										●								
44	OIF																●		
45	OMA				●							●	●						
46	OMG										●								
47	ONAP								●		●								
48	ONF										●						●		●
49	OpenADR															●			
50	OPEN Alliance SIG		●																
51	OpenFog	●																	
52	OpenDaylight					●					●								
53	OpenID					●													
54	Openstack																		
55	OPNFV								●		●								
56	OSGi																		
57	PCHA	●														●			
58	SDLC		●																
59	SIP Forum							●											
60	Spring Framework																		
61	TIA					●													
62	TIP										●								●
63	TMForum								●		●	●							
64	TOG																		
65	THREAD															●			
66	TCG															●			
67	UHD	●																	
68	W3C	●																	
69	Wi Fi						●									●			
70	Wi SUN															●			
71	Z Wave															●			
72	ZigBee															●			

# 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
- ・IoTデバイスのセキュリティ技術としてTCGの動向は注視

フォーラム	最新の活動状況	対処方針
DSC	デジタル筆記用具の互換性、クラウド化などを推進	静観
Edgecross	工場IoTの標準となる可能性がある	継続調査
Ethernet Alliance	最近では400Gbpsイーサネット(400GbE)や次世代PoE(Power-over-Ethernet)のデモ、セミナー等を中心に活動している。	静観
FCIA (Fibre Channel Industry Association)	データストレージネットワークング、SANマネジメントが検討領域。ファイバーチャネル技術も検討。iSCSI/FCoE等のEthernetを利用したストレージNWも検討	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。 <b>BigDataのプラットフォーム</b> として活用。 <b>Apache Hadoop 2.8.4</b> が2018年5月にリリース。	継続調査
OAI(Open API Initiative)	RESTful APIの標準フォーマットを規定した” <b>Open API Version 3.0 Implementer's Draft</b> ”の初版が2017年3月1日に発表された。最新版は <b>Ver. 3.0.1</b> である。	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	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おり、国際標準化への動きを注視する必要がある	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。	静観
TOG (The Open Group)	IT機器間接続条件に係る標準化や、共通運用環境の認証などの幅広い活動を行っており、主にUNIXに関する技術を中心に扱っている。 <b>クラウドに関連する分野</b> もある	継続調査
TCG(Trusted Computing Group)	セキュリティチップ仕様TCG TPM (Trusted Platform Module) v2.0は2014年10月にリリースされ、今後はIoTデバイスへの展開も期待されている	継続調査
Zero Outage	安全、高信頼、高可用なITサービスを提供するためのフレームワークを検討している	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	2018年の主なフォーラムの動き
スマートシティ	<p><b>ECHONET</b>: 2018年6月26日に第9回フォーラムを開催。2018年7月3日～4日にプラグフェストを開催。2019年2月に第10回フォーラムと本年度第2回となるプラグフェストを予定。2018年12月現在でECHONET Lite規格が573、AIF(旧SMA含む)仕様が349、ECHONET規格が19の認証を行っている。</p> <p><b>OpenADR Alliance</b>: 6月にOpenADRのDER(Distributed Energy Resources)ソリューションの展示イベント。2018年8月現在148種の機器認証がなされている。</p> <p><b>FIWARE Foundation</b>: 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。年次総会の他に普及イベント(FIWARE RoadshowやFIWARE Workshop)を年間数回開催。</p>
5G	<p><b>NGMN Alliance</b>: 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。2015年3月には5G White paperを発刊し、現在までに12の技術文書を発刊している。</p> <p><b>5G-PPP</b>: 第3フェーズが2018年7月から開始された。3種類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跨る5Gの評価に関するもの。既にCfPが出されており、応募された提案の中から課題が選定される。</p> <p><b>5GAA</b>: 成果物として、“The Case for Cellular V2X for Safety and Cooperative Driving”というホワイトペーパーがリリースされている。</p>
ITS/コネクテッド・カー	<p><b>ITS Forum</b>: 2018年3月に「700MHz帯高度道路交通システム関連ガイドライン(英語翻訳版)」を発行およびセルラー応用TG 2017年度講演会「第2回LTE/5Gを活用したコネクテッド・ビークル・ワークショップ」を開催。</p> <p><b>ITS America</b>: 2018年6月にSmart Cities and Integrated MobilityのWhite Paperを発行した。</p> <p><b>5GAA</b>: 2018年2月に5GAA Announces Deployment of LTE-V2X by 2020 (The C-V2X technology tested, validated, and commercially available in vehicles in 2020)、同7月にはWhite Paper on ITS spectrum utilization in the Asia Pacific RegionのWhite Paperを発行した。</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	2018年の主なフォーラムの動き
SDN/NFV	<p><b>ONF</b>: 2018年6月、4つのプロジェクト(リファレンスデザイン)に再編した。新たにAdtran, DEll EMC, Edgecore Networks, Juniper Networksの4社が参画した。イベントは、2018 ONOS/CORD meetup in Tokyo(4月、東京)、ONF CONNECT(12月、米国)、Mobile World Congress (MWC) 2018(3月、スペイン)、Broadband World Forum (BBWF) 2018(10月、ドイツ)など開催。</p> <p><b>OIF</b>: 2018年6月にVirtual Transport Network Service Implementation Agreementを承認した。</p> <p><b>BBF</b>: 2018年度に以下の仮想化関連Technical Reporを制定            TR-383 Common YANG Modules for Access Networks 2017/05 (<a href="#">Common YANG</a>)            TR-384 Cloud Central Office (CloudCO) Reference Architectural Framework 2018/01 (SDN and NFV)</p> <p><b>OpenDaylight</b>: 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、OSSとして提供している。2018年でのOpenDaylightの最新リリースは<a href="#">Oxygen</a>である。</p> <p><b>OPNFV</b>: 2017年10月に5番目のオープンソース・ソフトウェアとなる<a href="#">Euphrates</a>、2018年5月に6番目のオープンソース・ソフトウェアとなる<a href="#">Fraser</a>がリリースされた</p> <p><b>TMForum</b>: 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><b>OMG</b>: 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><b>IIC</b>: 活動は非常に活発で、テストベッドは2018年8月現在で28に増えている。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><b>OCF</b>: OCF 仕様1.0が2018年11月にISO/IEC 30118として承認され、さらにOCF Specification 2.0を開発し、JTC-1に提案中である。</p> <p><b>THREAD</b>: 2017年12月にThreadのIPネットワーク上でZigbee Alliance開発のDotdot仕様を利用できるようになったと発表。</p> <p><b>OpenFog</b>: 2018年7月IEEEがOpenFog Reference Architectureをfog computingの公式標準として採用</p> <p><b>Bluetooth SIG</b>: 2017年7月には新たな規格としてMeshネットワークの仕様を公開。</p> <p><b>LoRa</b>: LoRaWAN規格の認証プログラムも運用している。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

## ■ 2018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登場した。ブロックチェーンのIoTへの応用(TIA)、ブロックチェーンの認証への応用(DIF)など
- EdgecrossやODCCなど、オープンソースプラットフォームの検討が中国や日本国内でも立上がりつつある。
- 自動車メーカーの主導でカー用品メーカー、通信プロバイダを巻き込み、コネクテッド・カー関連のフォーラムを立ち上げるケースが多くみられる。

## ■ 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する必要がある
- オープンプラットフォーム領域の標準化について、進め方など検討すべき

## ■ 来年度の計画

- 対象フォーラムの見直し
  - ▶ 調査対象フォーラムの精査。注目すべき新規フォーラムを中心にし、従来のフォーラムは見直す
  - ▶ 対象とする技術領域の見直し。IoT時代に対応すべく、幅広い領域を視野に入れて調査する
  - ▶ 分析手法の再検討。指標値を見直し、従来とは異なる観点での分析を試みる