

ITU-T標準化活動状況分析

2020年3月11日

一般社団法人情報通信技術委員会 (TTC)

前田 洋一、藤井 伸朗

2019年度調査項目

◆ SG別の標準化活動状況

- SG別ラポータ数
- SG別Work Item数
- SG別勧告ダウンロード数
- 寄書数（国別、組織別）
- リエゾン数

◆ 課題レベルのSG標準化活動状況

- 各SGの課題別活動状況
- SGにおける標準化活動まとめ

◆ 標準化連携動向

- FG（Focus Group）活動
- 標準化連携動向のまとめ

ITU-T組織構成

電気通信標準化局
: TSB

世界電気通信標準化総会
: WTSA

電気通信標準化
アドバイザリーグループ
: TSAG

研究委員会

SG

SG

作業部会

WP

WP

WP

Q

Q

課題: ラポータグループ

研究委員会（SG:Study Group）の構成

- SG2 運用側面
- SG3 経済的および政策的事項
- SG5 環境及び気候変動
- SG9 広帯域ケーブルとTV
- SG11 プロトコルおよび試験仕様
- SG12 性能、QoSとQoE
- SG13 将来網（およびクラウド）
- SG15 伝達、アクセスとホーム
- SG16 マルチメディア
- SG17 セキュリティ
- SG20 IoTとその応用、スマートシティ

2017-2020年研究会期

2019年度調査データ

- 研究会期2017-2020年で、各SGは2019年1月から2020年1月までに1回から3回のSG会合、WP会合を開催。
- 本調査のSG活動状況は新研究会期のSGの上記期間のSG会合データを集計分析。

ITU-T SG別ラポータ数 (2019年末)

	SG2		SG3		SG5		SG9		SG11		SG12		SG13		SG15		SG16		SG17		SG20		国別合計		
	正	全	正	全	正	全	正	全	正	全	正	全	正	全	正	全	正	全	正	全	正	全	正	全	
中国	3	4	1	1	3	7	4	7	8	12	2	2	6	10	2	5	5	8	4	14	1	9	39	79	
韓国			1	2		1	3	4	2	3	2	2	6	7			1	3	6	12	2	2	23	36	
日本			1	2	1	4	2	5	1	2	1	1	2	2	2	3	4	4	2	5			16	28	
米国		1									5	5			4	8	1	2	2	3			12	19	
ドイツ						1					9	9			1	1		1	1	1			11	13	
フランス	1	1	1	1	1	4					2	2		1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	10	15
エジプト	1	2	2	2	1	2											1						4	7	
スウェーデン					1	2					2	2			1	1							4	5	
ブラジル			1	2					1	1		1					1	2					3	6	
カナダ														1	4	1	1			1			2	6	
英国					2	2														1		2	2	5	
ロシア		1	1	2					1	2													2	5	
UAE		1																				2	4	2	5
マリ				5																				5	
その他	1	2	9	37	2	7		2	2	4	4	6	3	4	4	5	1	1	1	2	2	9	29	79	
SG別合計	6	12	17	54	11	30	9	18	15	24	27	30	17	24	16	28	15	24	17	40	9	29	159	313	
課題数	6		13		9		9		15		18		13		16		16		14		7				

2017年末の状況

SG別合計	7	11	14	22	15	35	10	17	14	19	22	22	18	24	16	35	12	17	13	28	9	18	150	248
課題数	7		10		19		13		15		17		18		18		17		12		6			

2018年末の状況

SG別合計	6	11	17	54	12	31	9	18	15	23	28	30	15	22	16	26	14	22	17	38	8	29	159	313
課題数	6		13		9		10		15		19		13		19		12		14		7			

正：正ラポータ数。共同ラポータと臨時 (Acting) ラポータも含む。
 全：副ラポータも含めた全ラポータ数

ITU-Tにおける標準化課題は、専門分野で11個のSGに分担し、2019年末で総計136個の課題を含む。これらの課題をリードするラポータ職について、中国は全分野で役職者の2割強を占める。

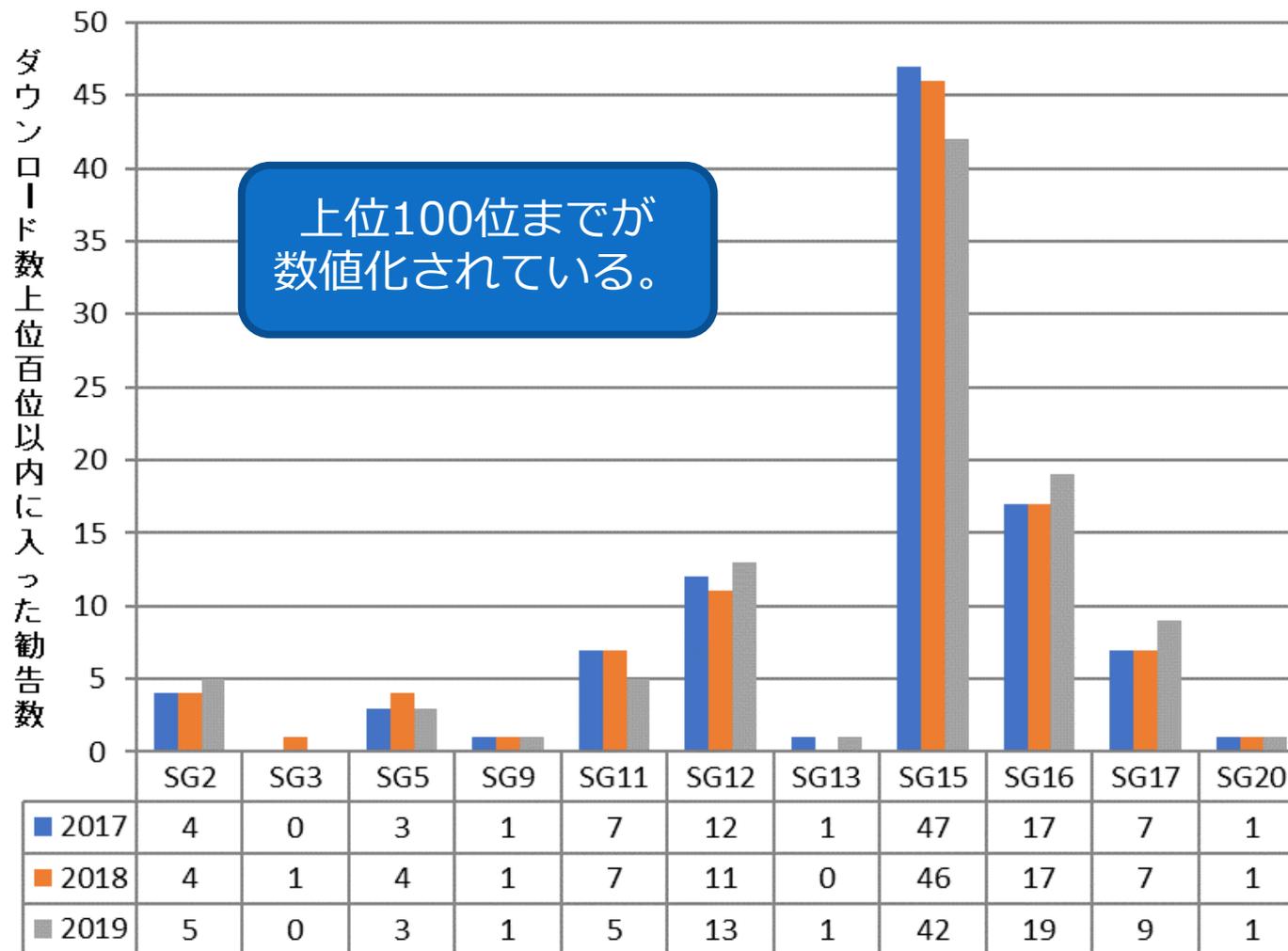
SG別Work Item数（2019年末）

	SG2	SG3	SG5	SG9	SG11	SG12	SG13	SG15	SG16	SG17	SG20
Work Item数 (2019/12)	32	45	66	23	46	72	91	108	159	123	73
Work Item数 (2018/12)	29	41	76	23	48	93	61	56	129	129	87
Work Item数 (2017/12)	26	36	65	19	45	96	67	105	110	91	84
WI数増減 (2018→2019)	3	4	-10	0	-2	-21	30	52	30	-6	-14
Stale WIs (2019/12)	4	18	1	0	4	10	2	1	21	0	1
Stale WIs (2018/11)	4	22	4	1	7	7	0	0	20	0	6

- 2019年12月末時点のWork Item数を示す。
- Work Item数は勧告等の作業項目数であり、各SGの活発さを示していると考えられる。勧告作成が完了すると減り、新提案があると計画に加えられ増加する。
- Work Item数は各SG会合毎に変化する。
- Stale WIs は過去18か月間において活動が無かったWork Itemであり、各SGはその存続、削除の判断が求められている。

ITU-T勧告SG別ダウンロード数

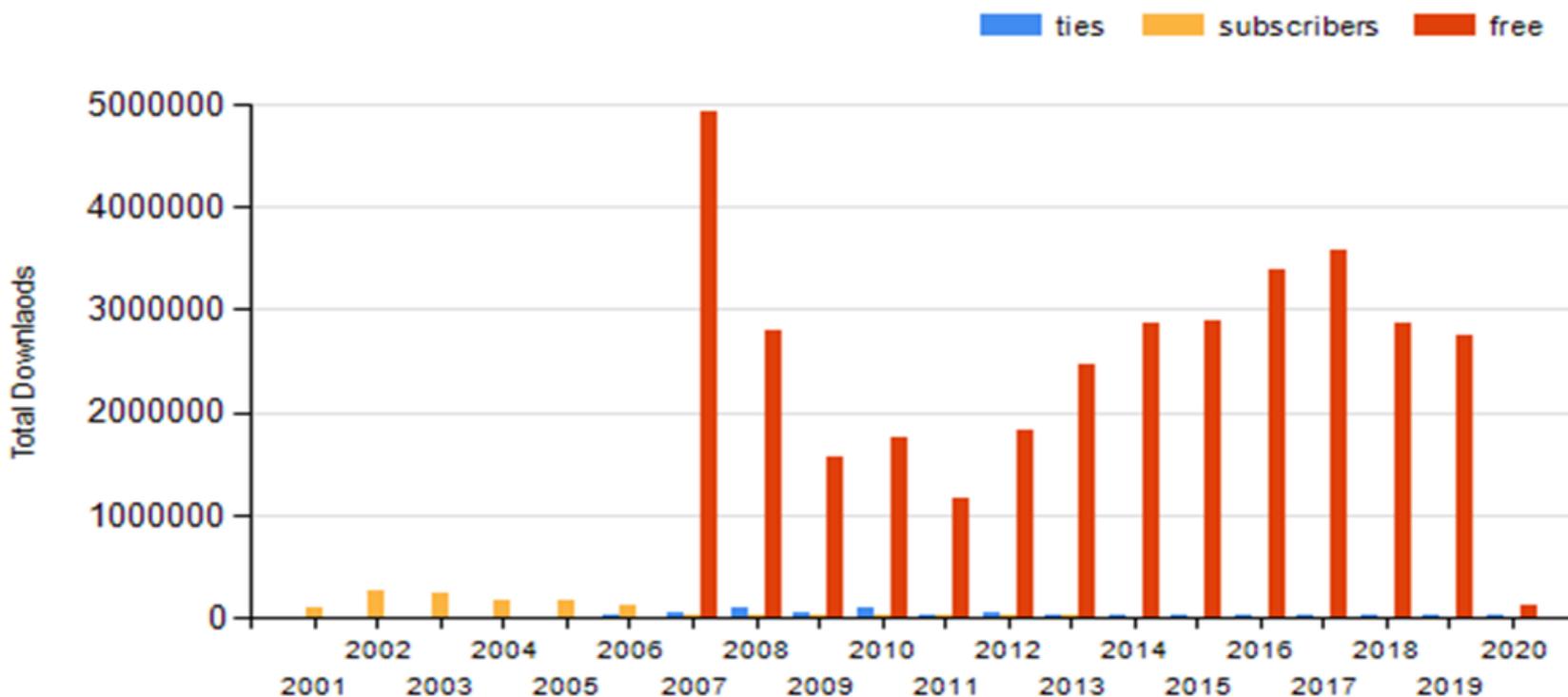
- 2017年から2019年の間で勧告ダウンロードの大きな傾向変化はないが、情報通信業界の伝送関連標準化のSG15の存在感は依然と強い。



ITU-T勧告ダウンロード数動向

- 2008年にダウンロードが無償化され、ダウンロード数は大幅に増加した。その後2011年まで減少したが、2011年以降、2017年までダウンロード数は増加した。
- 2018年以降は年間300万ダウンロード数前後で安定か。

Total Downloads trends (*)



ITU-T勧告ダウンロード数上位10

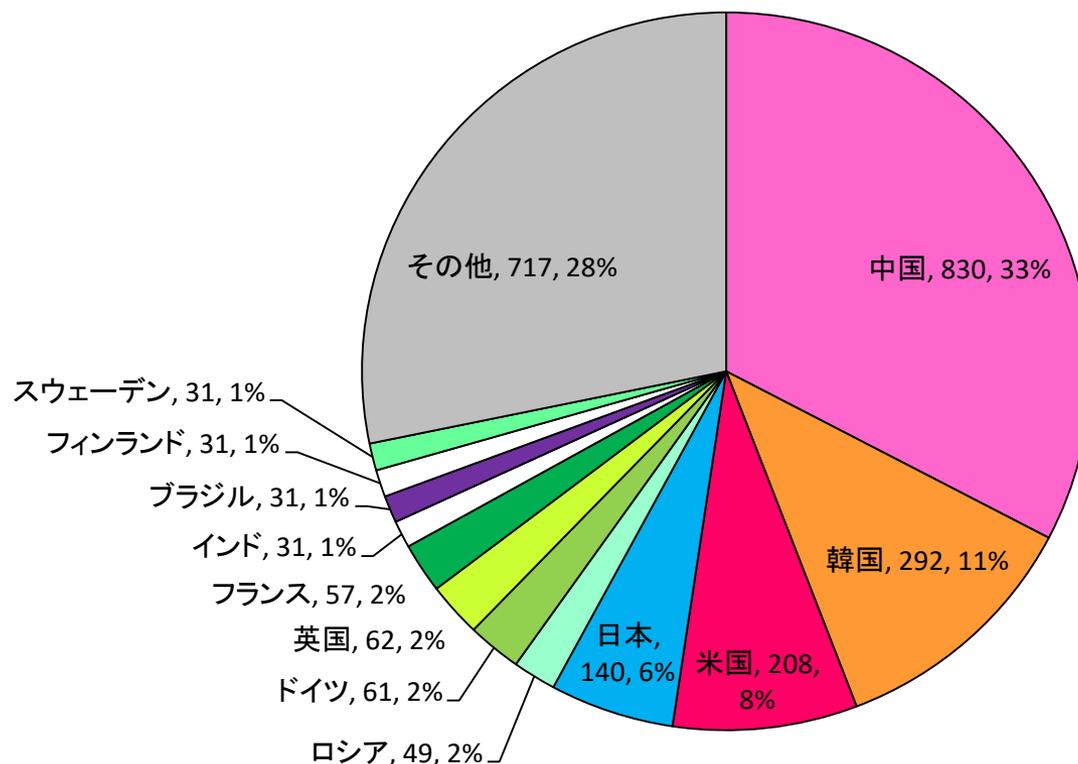
- 2018年のダウンロード上位10勧告は、映像符号化 (SG16)、光伝送と高速アクセス (SG15)、国際番号計画 (SG2)が占め、例年の傾向と同様。
- 2019年1月に改訂されたSG12のG.191が大量にダウンロードされた。

Rank	勧告番号	勧告タイトル	SG	Count
1	G.652	Characteristics of a single-mode optical fibre and cable	15	44779
2	H.264	Advanced video coding for generic audiovisual services	16	40209
3	E.164	The international public telecommunication numbering plan	2	36948
4	G.709/Y.1331	Interfaces for the optical transport network	15	22241
5	H.265	High efficiency video coding	16	18089
6	G.191	Software tools for speech and audio coding standardization	12	15203
7	Y.4000/Y.2060	Overview of the Internet of things	20	14865
8	G.988	ONU management and control interface (OMCI) specification	15	14846
9	G.694.1	Spectral grids for WDM applications: DWDM frequency grid	15	14713
10	G.984.1	Gigabit-capable passive optical networks (GPON): General characteristics	15	14478

ITU-Tにおける国別の寄書数

- 中国からの寄書数はITU-Tへの国別寄書数の約3.3割を占めている。
- 日中韓からの寄書数はITU-Tへの国別寄書数の約5割を占めている。
- アフリカ諸国は連名寄書を多く出している。

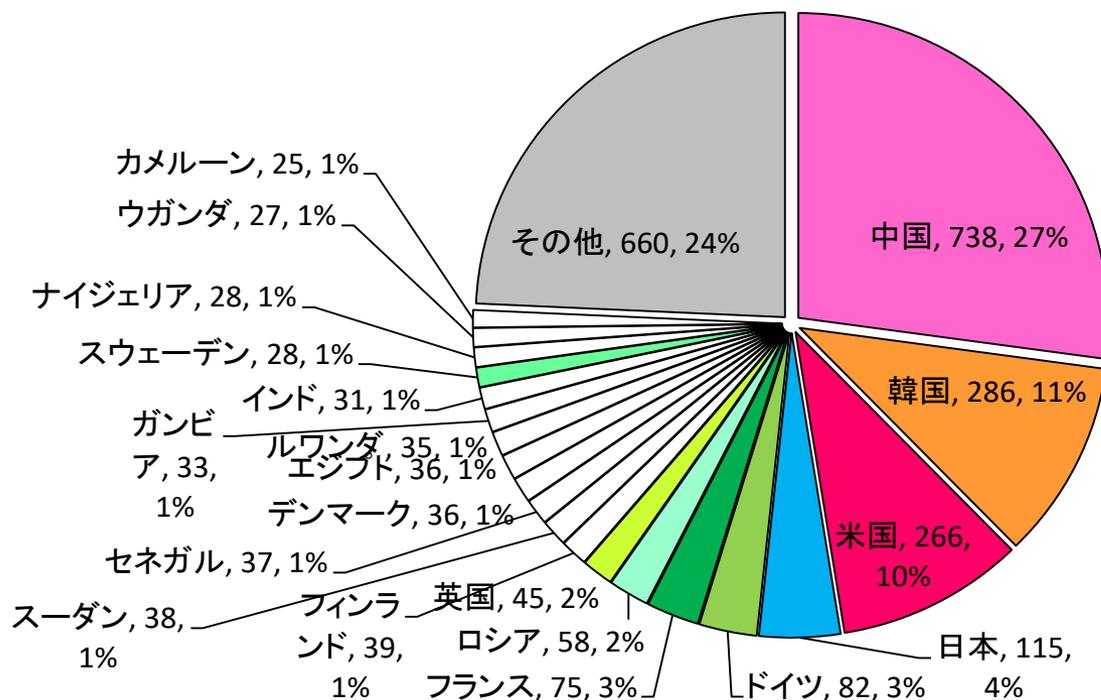
国別寄書数と割合 2019年



参考：ITU-Tにおける国別の寄書数-2018-

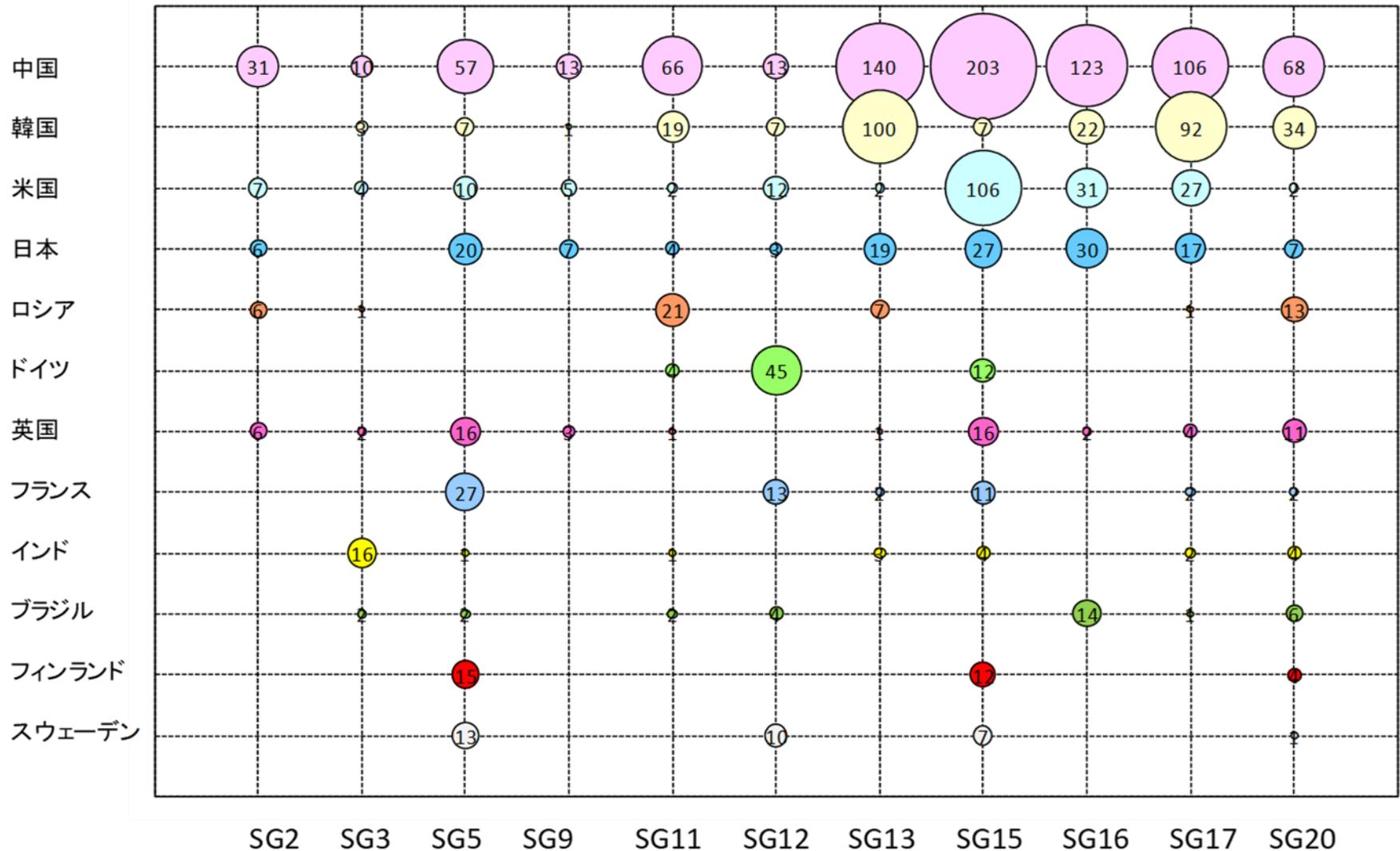
- 中国からの寄書数はITU-Tへの国別寄書数の約2.7割を占めている。
- 日中韓からの寄書数はITU-Tへの国別寄書数の約4.2割を占めている。
- アフリカ諸国は連名寄書を多く出している。

国別寄書数と割合 2018年



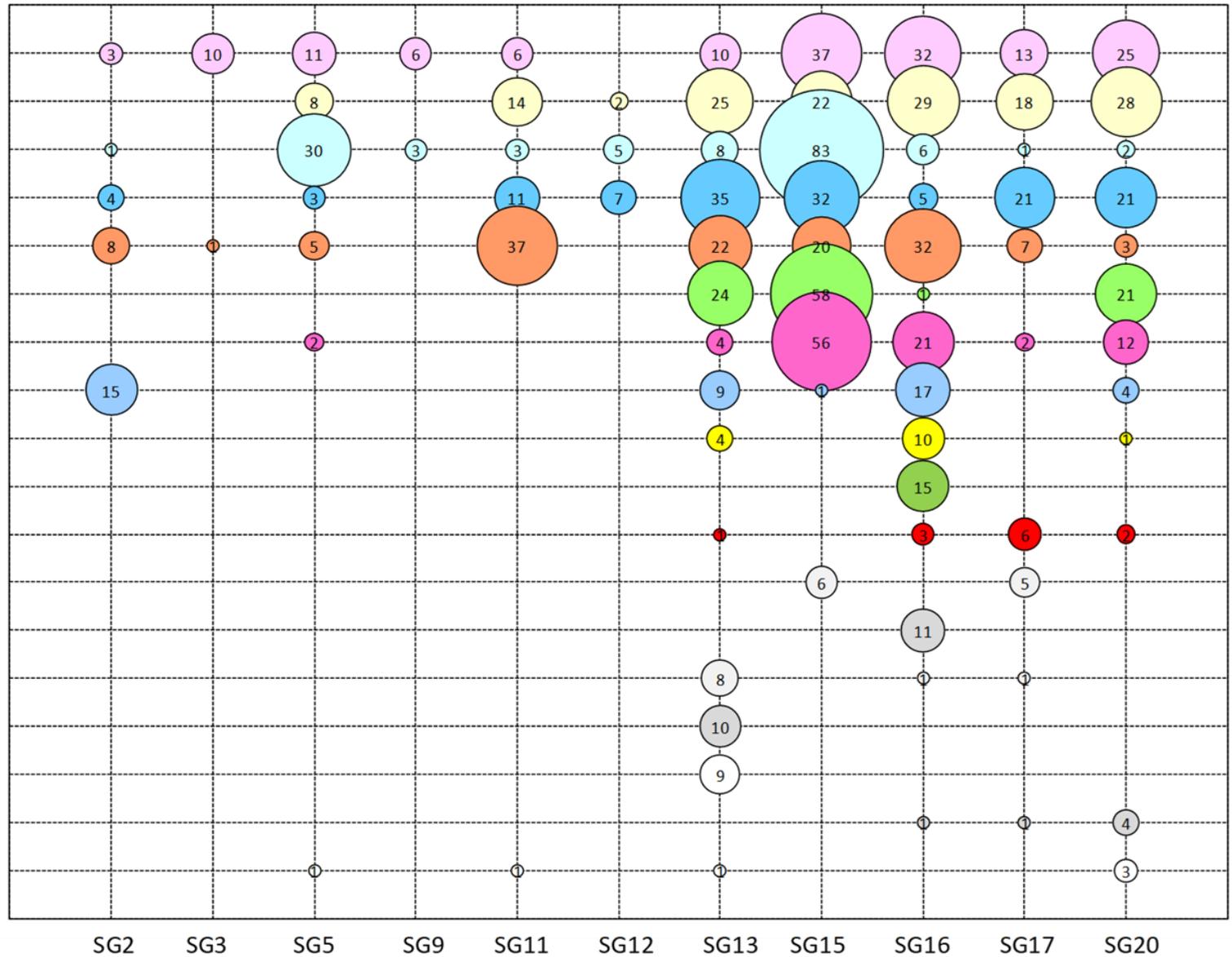
ITU-TのSG毎の国別寄書提出数

- 主要国のSG別の関心の高さが覗える。
- 中国はSG全般に、米国はSG15に重点的に対処している。



主要国の組織別寄書数 (中国)

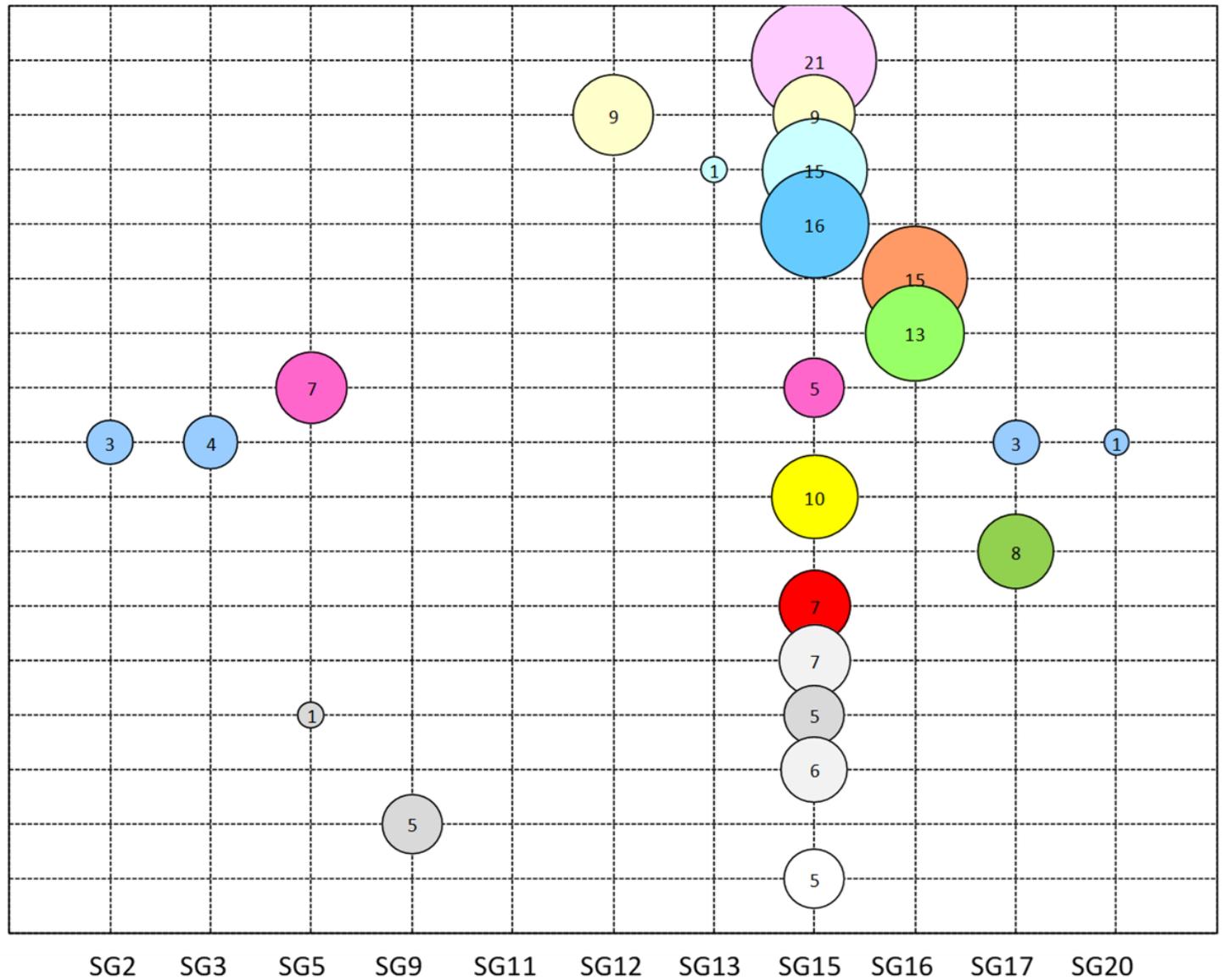
- 中国 China
- China Unicom
- Huawei
- China Mobile
- China Telecom
- CICTG
- ZTE Corporation
- BUPT
- CAS
- Chongqing Univ
- Alibaba
- Nokia Shanghai
- University of ES
- CAS Quantum Network
- Hubei Univ
- IACAC
- Tencent Technology
- Tsinghua Univ



主要国の組織別寄書数 (米国)

- 米国

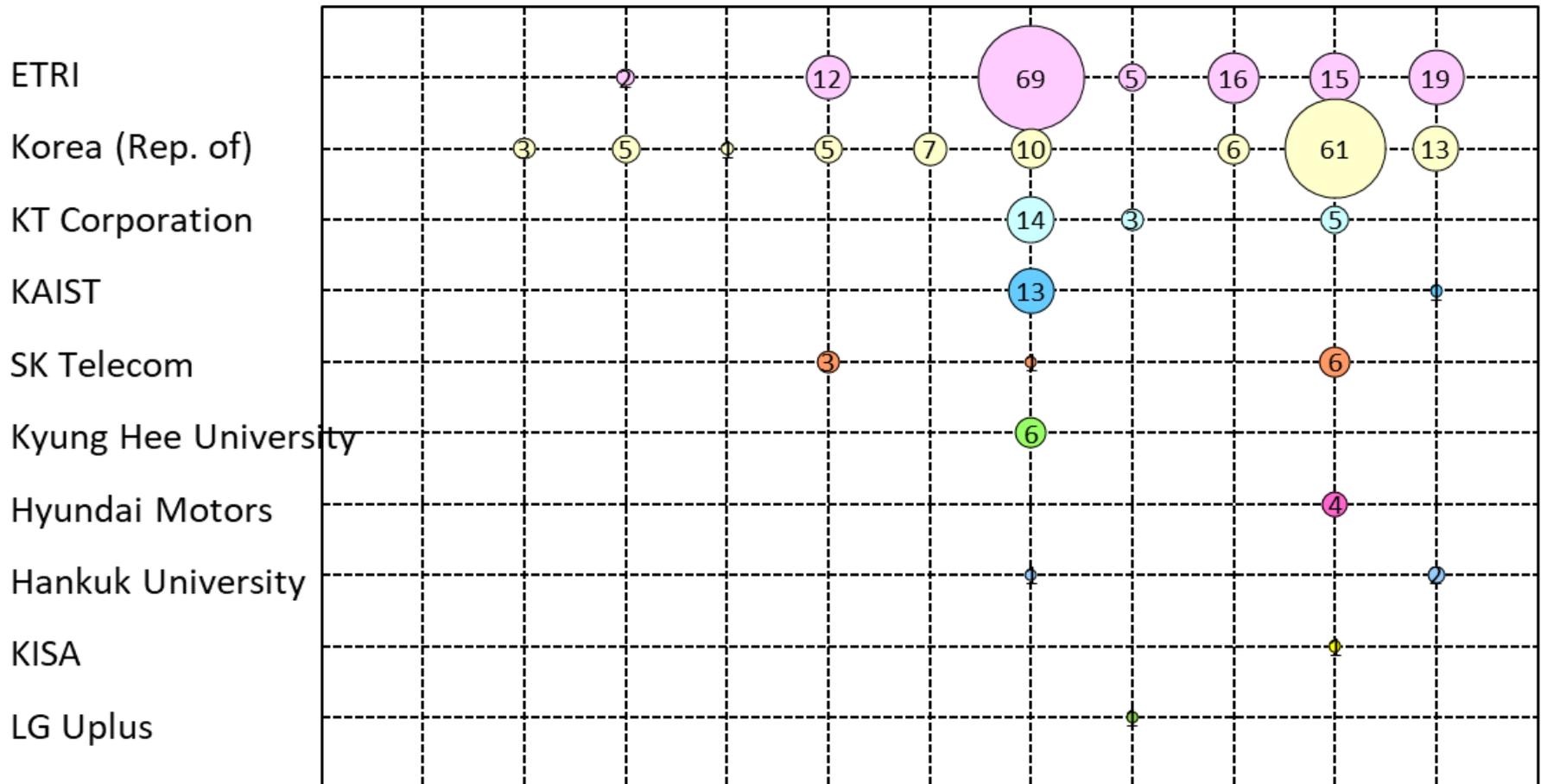
Microsemi
 AT&T
 Intel
 Nokia USA
 Personal Connected Health A
 G3ict
 ADTRAN
 United States
 Broadcom
 Symantec
 Futurewei Technologies
 Infinera
 Cisco Systems
 Juniper Networks
 Cable Labs
 Maxlinear



主要国の組織別寄書数（韓国）

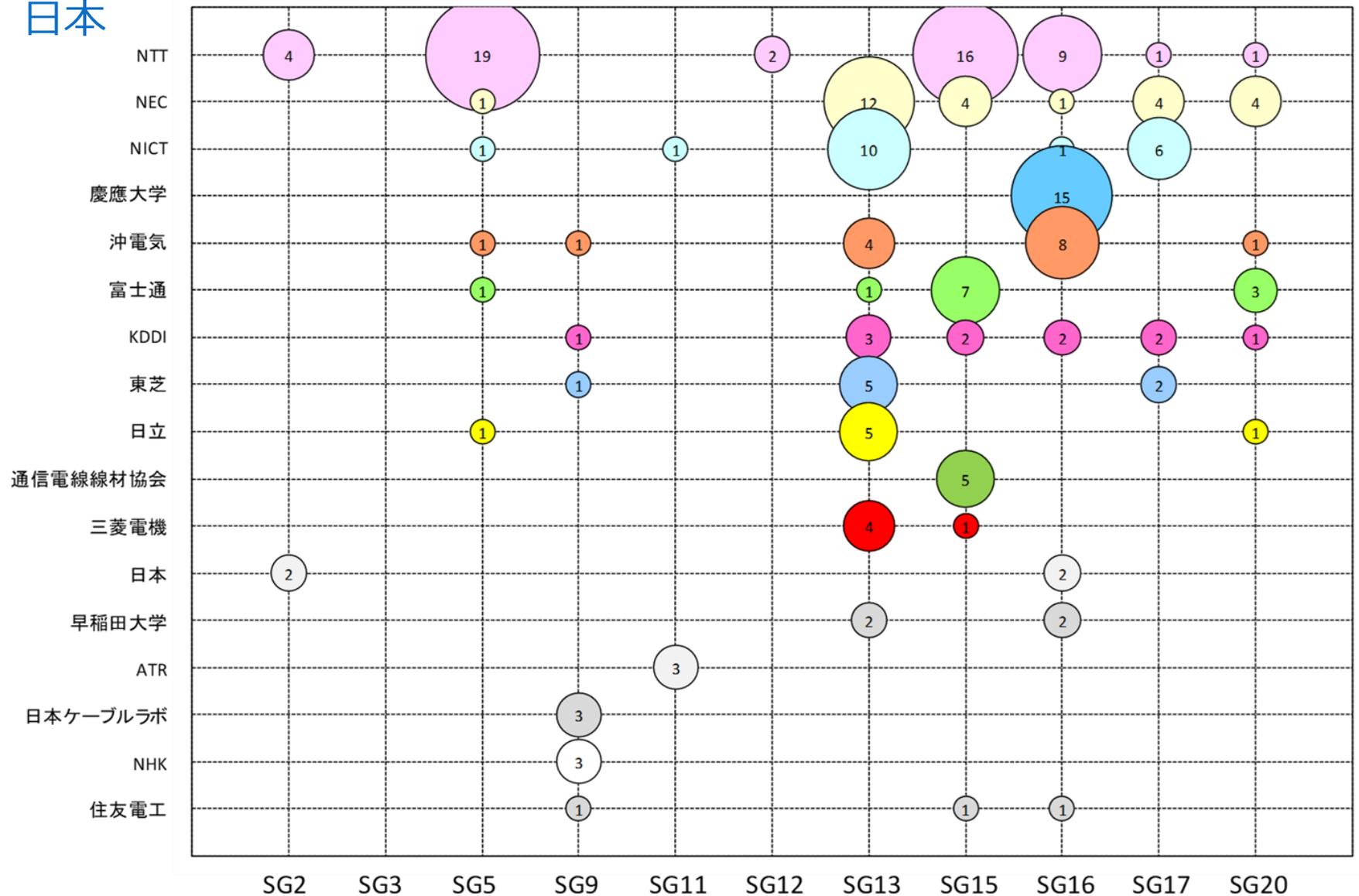
- 韓国

SG2 SG3 SG5 SG9 SG11 SG12 SG13 SG15 SG16 SG17 SG20



主要国の組織別寄書数（日本）

- 日本



ITU-Tにおける組織別寄書数ランク

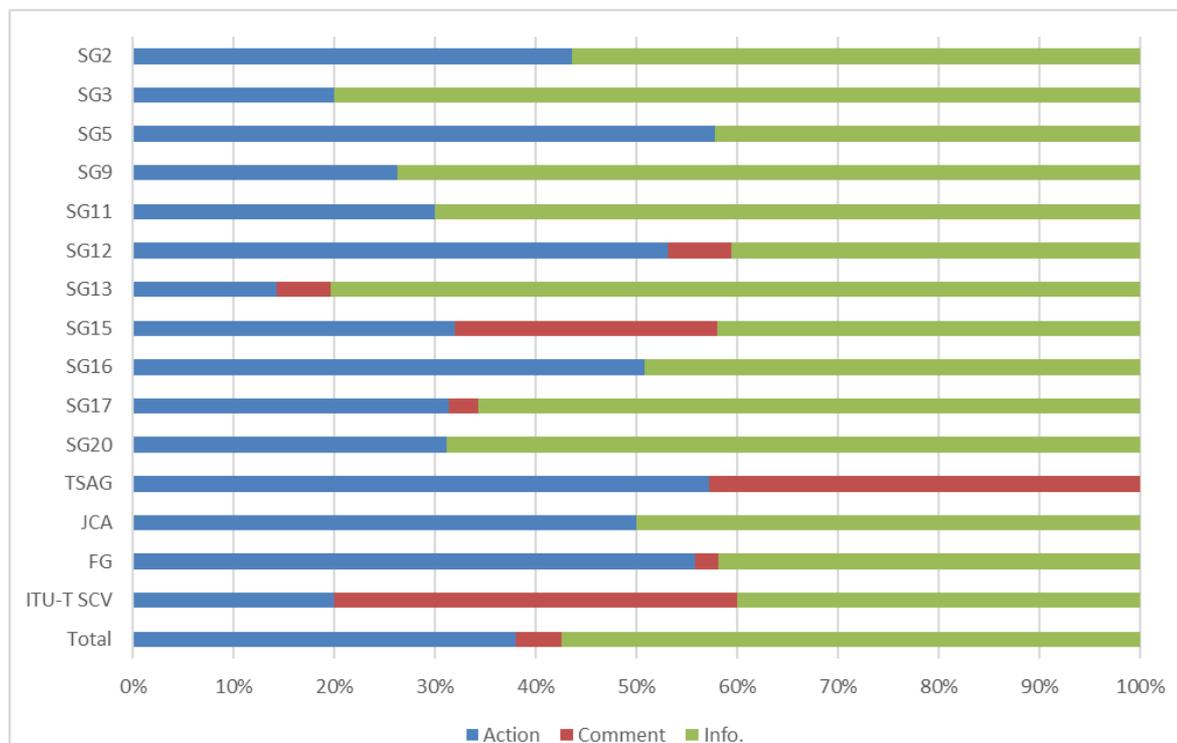
Rank	企業名	国籍	SG2	SG3	SG5	SG9	SG11	SG12	SG13	SG15	SG16	SG17	SG20	(total)
1	China	CN	3	10	11	6	6		10	37	32	25	25	165
1	China Unicom	CN			8		14	2	25	22	29	37	28	165
3	China Mobile	CN	4		3		11	7	35	32	5	37	21	155
4	Huawei	CN	1		30	3	3	5	8	83	6	2	2	143
5	China Telecom	CN	8	1	5		37		22	20	32	11	3	139
6	ETRI	KR			2		12		69	5	16	15	19	138
7	Korea (Rep. of)	KR		3	5	1	5	7	10		6	61	13	111
8	CICTG	CN							24	58	1		21	104
9	ZTE Corporation	CN			2				4	56	21	3	12	98
10	NTT	JP	4		19			2		16	9	1	1	52
11	Orange	FR			26			8	2	10			1	47
12	BUPT	CN	15						9	1	17		4	46
13	India	IN		27	1				3	3		2	4	40
14	Rostelcom	RU					21		7				10	38
15	SPbSUT	RU					20		5				10	35
16	Nokia Corporation	FI			15					12			3	30
16	Telefon AB - LM Ericsson	SE			13			10		7				30
18	NEC Corporation	JP			1				12	4	1	5	4	27
19	Brazil	BR		2	1		2	4			14		3	26
20	Sudan	SD	6	9	5		4	1						25
20	Uganda	UG	7	4	13								1	25
22	NICT	JP			1		1		10		1	11		24
23	KT Corporation	KR							14	3		5		22
23	Orange Polska S.A.	PL	2		12			2	4	2				22
25	Microsemi	US								21				21

製造メーカを色付け

リエゾンの動向（文書種別）

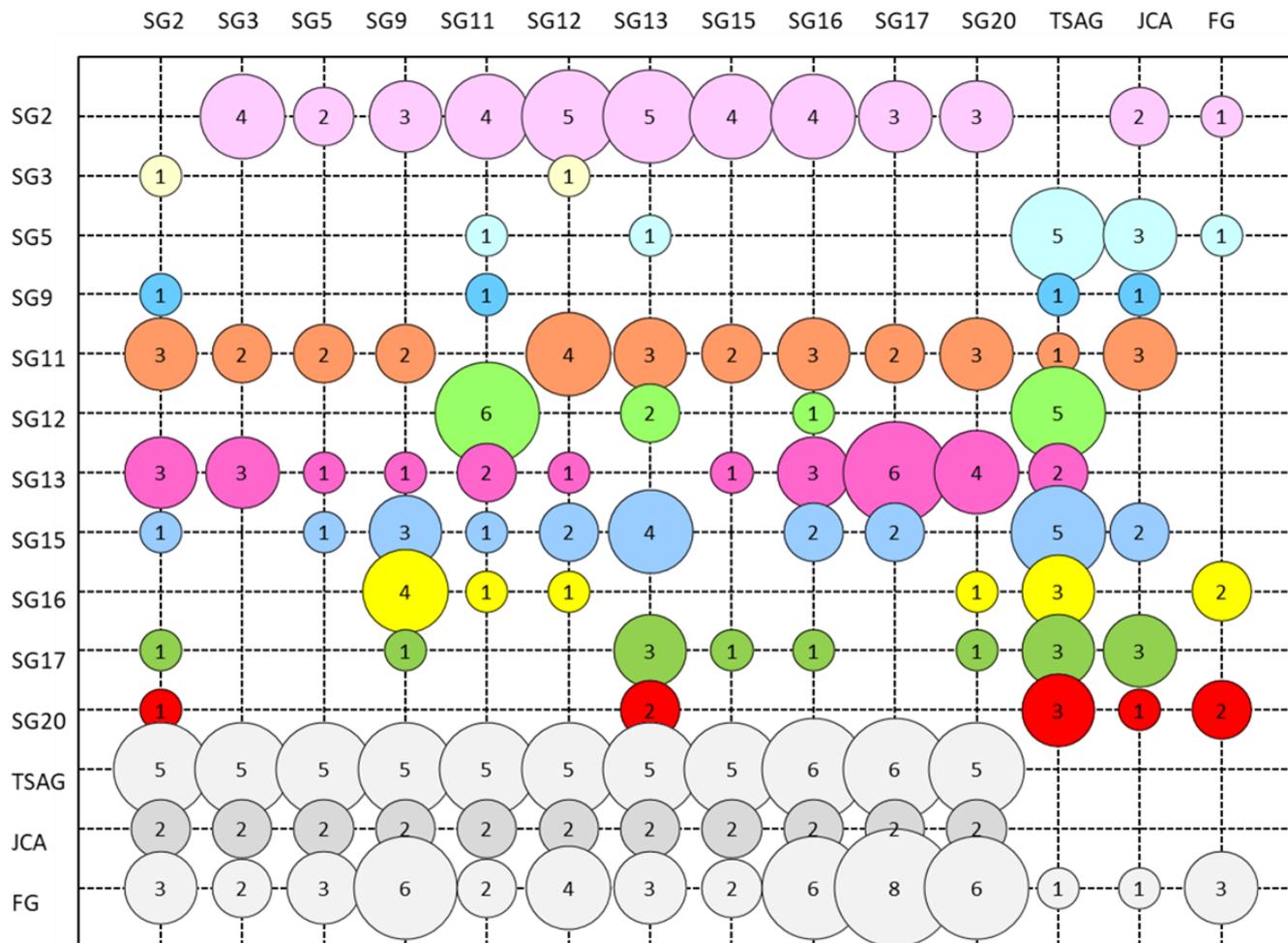
- リエゾンの状況からITU-T内のSG間の協調関係とITU-Tと外部組織との協調関係をマクロに把握することができる。
- リエゾンは、文書種別により
 - Action - 相手に対してアクションを求めるもの
 - Comment - 相手のリエゾンに対してコメントを返すもの
 - Information - 情報提供目的のもの
 に分類される。

	Action	Comment	Information
SG2	27	0	35
SG3	4	0	16
SG5	26	0	19
SG9	5	0	14
SG11	15	0	35
SG12	17	2	13
SG13	8	3	45
SG15	16	13	21
SG16	31	0	30
SG17	21	2	44
SG20	14	0	31
TSAG	4	3	0
JCA	2	0	2
FG	24	1	18
ITU-T SCV	1	2	2
合計	215	26	325



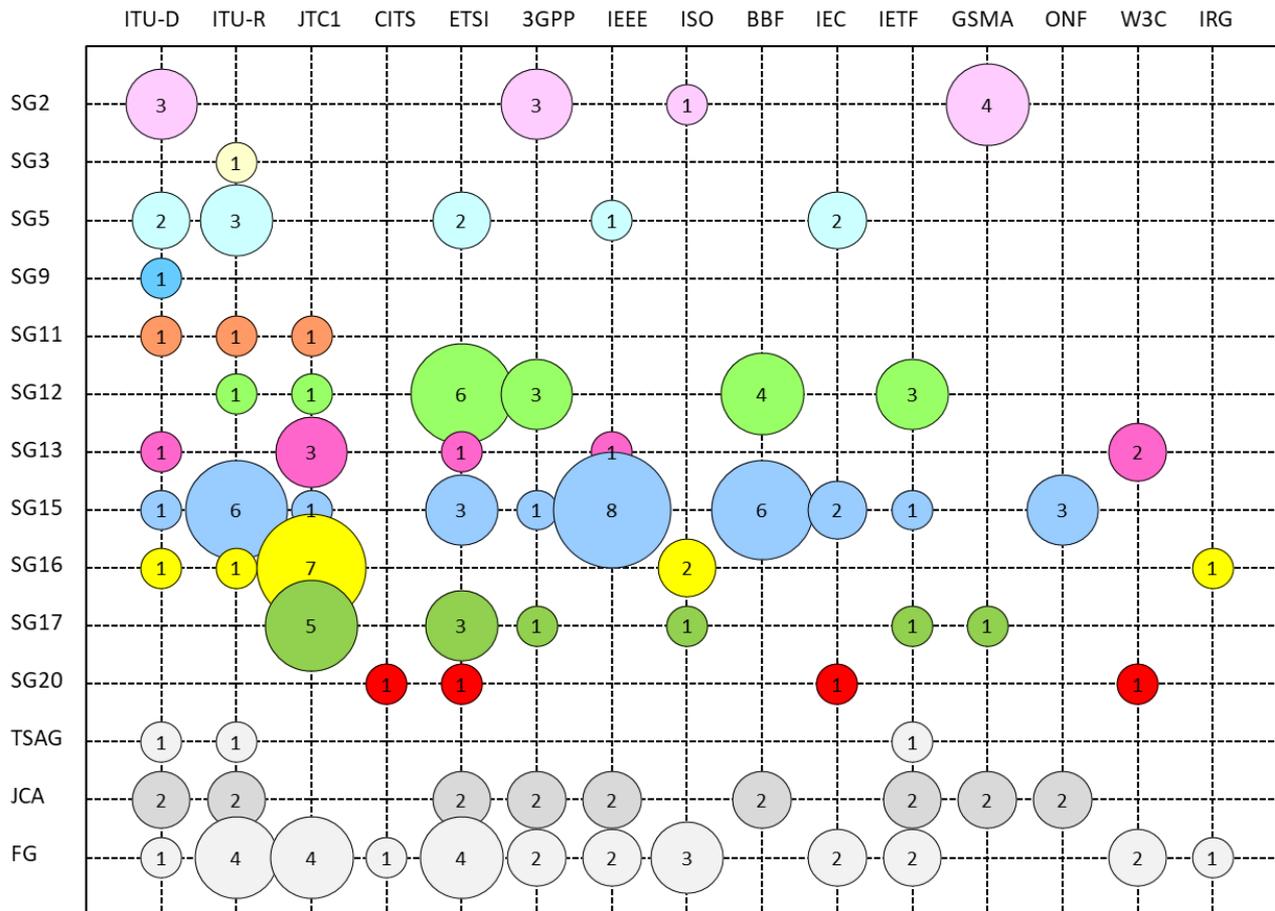
リエゾン動向 (SG間)

- ITU-T内のSG間のリエゾン状況 (Actionのみ)
- SG3の独立性が高い、SG2は運用管理技術で他のSGと関係が多い
- SG12>SG11、SG15>SG13のリエゾンが多い



リエゾン動向（他SDOへ送信）

- ITU-Tが他のSDOに送付したリエゾン（Action）のみ
- FG（Focus Group）、JCA（Joint Coordination Activities）がその性質から多くの外部SDOと連携している。
- SG17はセキュリティ勧告の共通文書を作成しているJTC1との関係が深い。

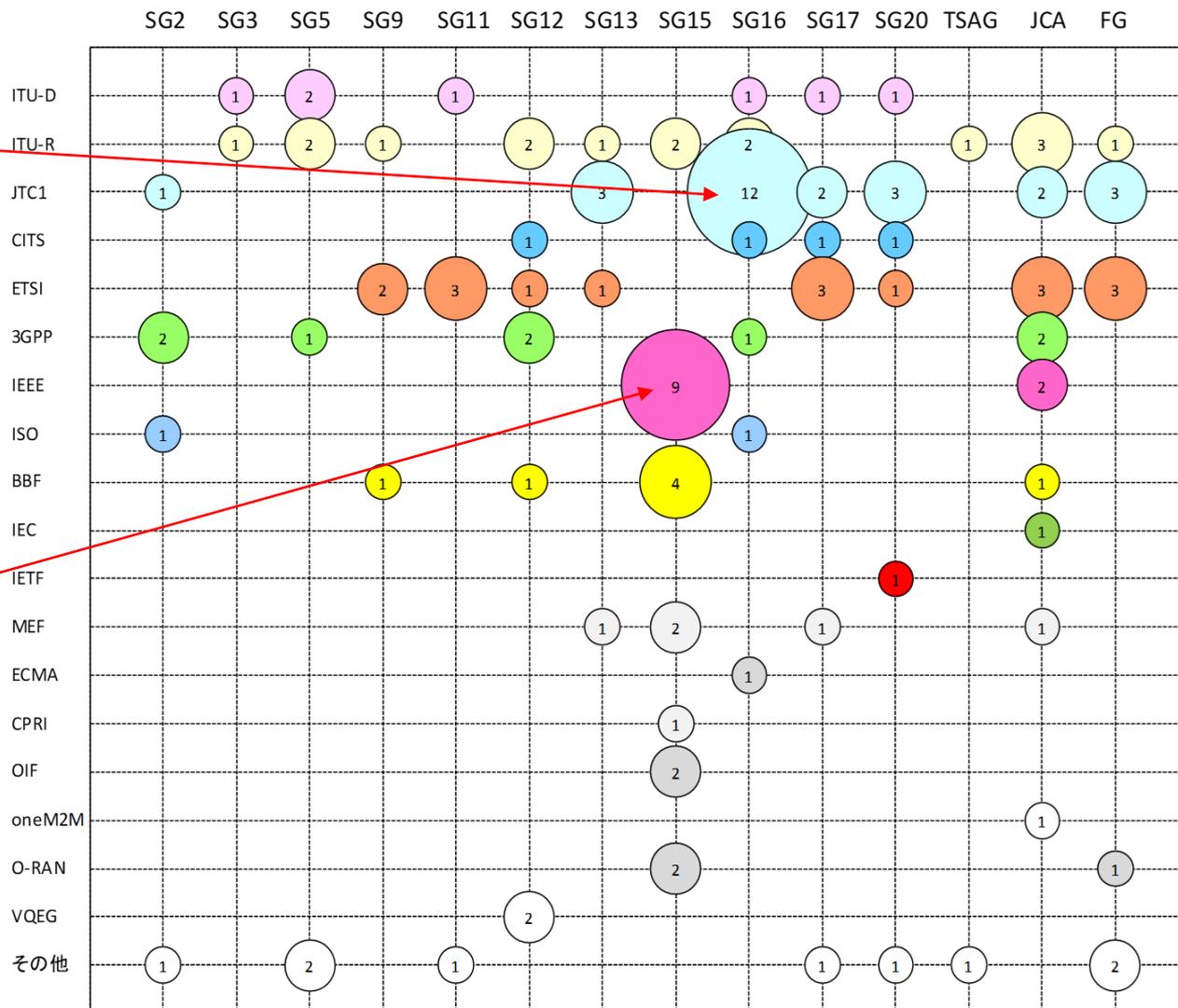


リエゾン動向（他SDOから受信）

● ITU-Tが他のSDOから受信したリエゾン（Action）

➤ **ISO/IEC JTC1**から**SG16**への12件のリエゾンはSC29からでJPEGにおけるAI、Blockchainに関するものが3件、残りがMPEGとの協調に関するものである。

➤ **IEEE**から**SG15**への9件のリエゾンは、8件が802.3か1件が802.1からのもので、SG15の作業計画に関するものがあった。



標準化活動状況：SG別（SG2）

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ：■、日本から寄書には：■印

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q1/2	Application of numbering, naming, addressing and identification plans for fixed and mobile telecommunications services	12	56	20	118	37	11	10	15	27
Q2/2	Routing and interworking plan for fixed and mobile networks	1	6	4	17	4	1	2	1	
Q3/2	Service and operational aspects of telecommunications, including service definition	8	18	8	42	13	3	3	7	7
Q5/2	Requirements, priorities and planning for telecommunication management and operation, administration and maintenance (OAM) Recommendations	6	15	2	93	57	19	20	18	17
Q6/2	Management architecture and security	1	5	2	56	41	20	12	9	6
Q7/2	Interface specifications and specification methodology	4	9	1	49	33	16	10	7	2

- 我が国はIoT/M2Mの番号用リソースのポータビリティ(Q2/2)、災害復旧システムの用語定義(Q3/2)に関する提案を行っている。

標準化活動状況：SG別（SG3）

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ：■、日本から寄書には：■印

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q1/3	Development of charging and accounting/settlement mechanisms for international telecommunications services using the next-generation networks (NGNs), future networks, and any possible future development, including adaptation of existing D-series Recommendations to the evolving user needs	1	2	7	6	5	4	1		
Q2/3	Development of charging and accounting/settlement mechanisms for international telecommunications services, other than those studied in Question 1/3, including adaptation of existing D-series Recommendations to the evolving user needs	4	3	9	9	5	1	3	1	
Q3/3	Study of economic and policy factors relevant to the efficient provision of international telecommunication services	8	10	26	14	12	5	4	3	
Q4/3	Regional studies for the development of cost models together with related economic and policy issues	1	2	5	6	5	1	3	1	
Q5/3	Terms and definitions for Recommendations dealing with tariff and accounting principles together with related economic and policy issues	0		0	1	1	1			
Q6/3	International Internet connectivity including relevant aspects of Internet protocol (IP) peering, regional traffic exchange points, cost of provision of services and impact of transition from Internet protocol version 4 (IPv4) to Internet protocol version 6 (IPv6)	7	5	12	3	2	1	1		

標準化活動状況：SG別（SG3）その2

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ: ■、日本から寄書には: ■ 印

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q7/3	International mobile roaming issues (including charging, accounting and settlement mechanisms and roaming at border areas)	2	3	6	3	2		1	1	
Q8/3	Alternative calling procedures and misappropriation and misuse of facilities and services including calling line identification (CLI), calling party number delivery (CPND) and origin identification (OI)	2	1	1	4	3	2		1	
Q9/3	Economic and regulatory impact of the Internet, convergence (services or infrastructure) and new services, such as over the top (OTT), on international telecommunication services and networks	5	22	42	16	9	3	2	4	
Q10/3	Definition of relevant markets, competition policy and identification of operators with significant market power (SMP) as it relates to the economic aspects of the international telecommunication services and networks	3	4	15	3	2	1	1		
Q11/3	Economic and policy aspects of big data and digital identity in international telecommunications services and networks	3	6	16	5	4	3		1	
Q12/3	Tariffs, Economic and Policy Issues Pertaining to Mobile Financial Services (MFS)	7	20	44	14	6	2	3	1	
Q13/3	Study of Tariff, Charging Issues of Settlements Agreement of Trans-multi-country Terrestrial Telecommunication Cables	2	4	9	3	2	1	1		

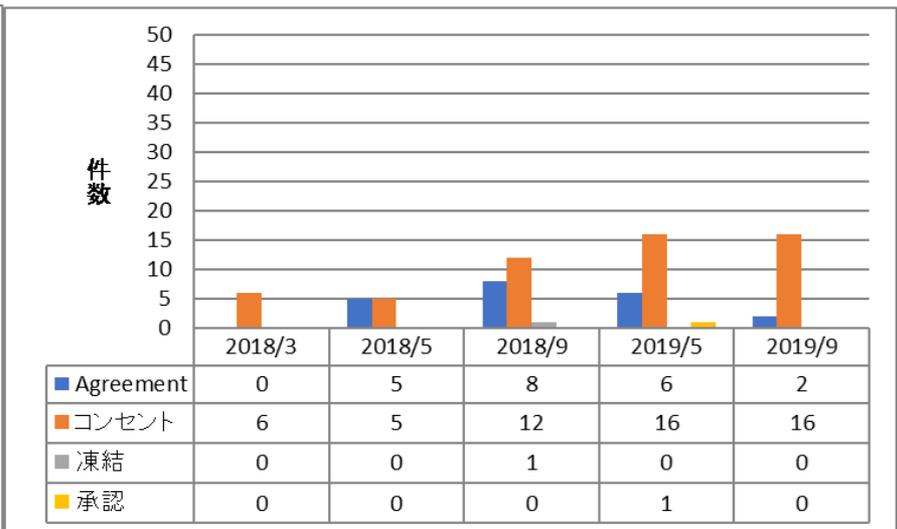
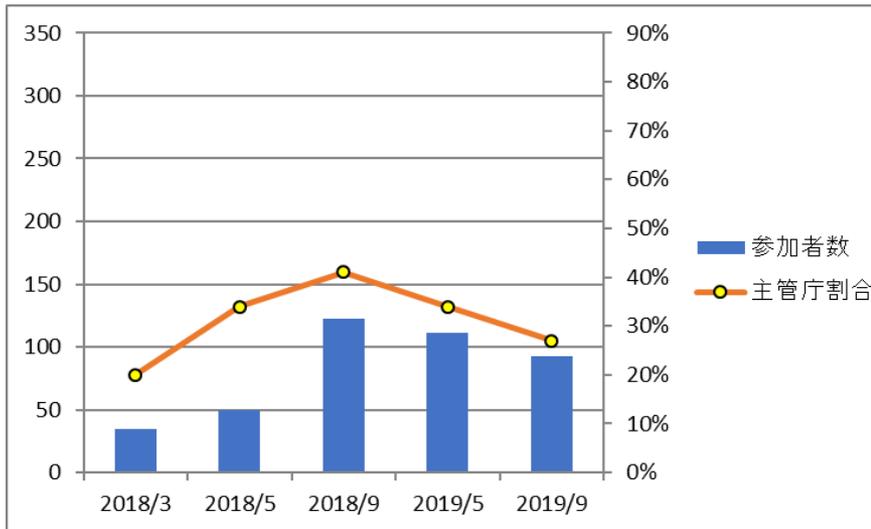
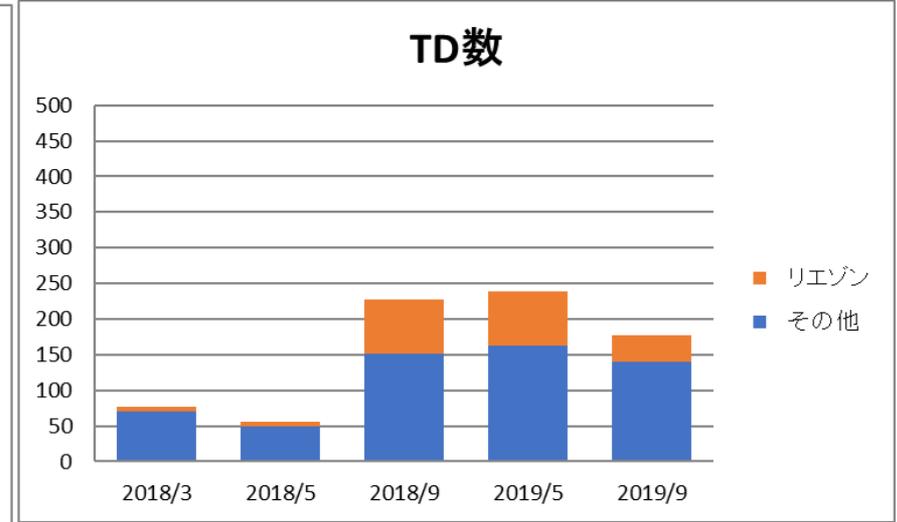
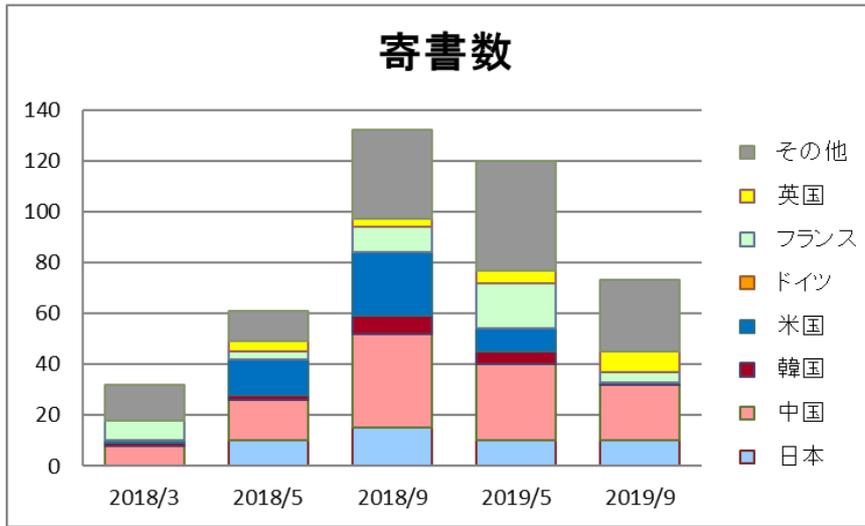
Mobility Financeを議論するQ12/3, OTTを議論するQ9/3へのアフリカ諸国の関心が高く寄書も多い。

標準化活動状況：SG別（SG5）

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q1/5	Protection of information and communication technology (ICT) infrastructure from electromagnetic surges	7	9	2	22					2
Q2/5	Equipment resistibility and protective components	9	27	5	41	2	1		1	2
Q3/5	Human exposure to electromagnetic fields (EMFs) from information and communication technologies (ICTs)	7	29	21	39	8	1	4	2	
Q4/5	Electromagnetic compatibility (EMC) issues arising in the telecommunication environment	8	14	3	36	7	3	1	3	1
Q5/5	Security and reliability of information and communication technology (ICT) systems from electromagnetic and particle radiations	3	3	2	15					
Q6/5	Achieving energy efficiency and smart energy	15	33	7	71	25	3	6	16	15
Q7/5	Circular economy including e-waste	11	30	25	60	5		2	3	10
Q8/5	Guides and terminology on environment and climate change	4	4	1	19	9	3	1	5	
Q9/5	Climate change and assessment of information and communication technology (ICT) in the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs)	2	39	8	48	3		2	1	3

- Q5/5日本の複数企業（富士通、日立、NEC、NTT、沖電気）が連名でSoftエラーを緩和測度を適用する通信装置の設計における半導体デバイスの情報提供を行っている。
- Q9/5無線の人体ばく露に関わるものへの外国寄書も多く、5GにおけるEMCの人体ばく露の影響評価への関心が高い。

標準化活動状況：SG別 (SG5)その2



標準化活動状況：SG別（SG9）

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ：■、日本から寄書には：■ 印

	課題タイトル	WI 数	寄書 数	国 数	TD 数	LS	LS/i	LS/i/ r	LS/o	Editor
Q1/9	Transmission of television and sound programme signal for contribution, primary distribution and secondary distribution	1	6	2	18	5	1	1	3	5
Q2/9	Methods and practices for conditional access, protection against unauthorized copying and against unauthorized redistribution ("redistribution control" for digital cable television distribution to the home)	3	8	4	20	2	1		1	11
Q4/9	Guidelines for implementations and deployment of transmission of multichannel digital television signals over optical access networks	2	4	3	8	2	1		1	
Q5/9	Software components application programming interfaces (APIs), frameworks and overall software architecture for advanced content distribution services within the scope of Study Group 9	4	4	2	20	5	2	1	2	6

- 我が国はQ1/9とQ4/9でラポータ、アソシエートラポータを担当しているが、両課題ともSG9の中では寄書も多く、勧告作成作業に貢献している
- Q7/9への寄書が最も多いが4件は米国ケーブルラボ、5件が中国からの提案で、IPケーブルモデム、IPTVブロードキャストに関するものである。

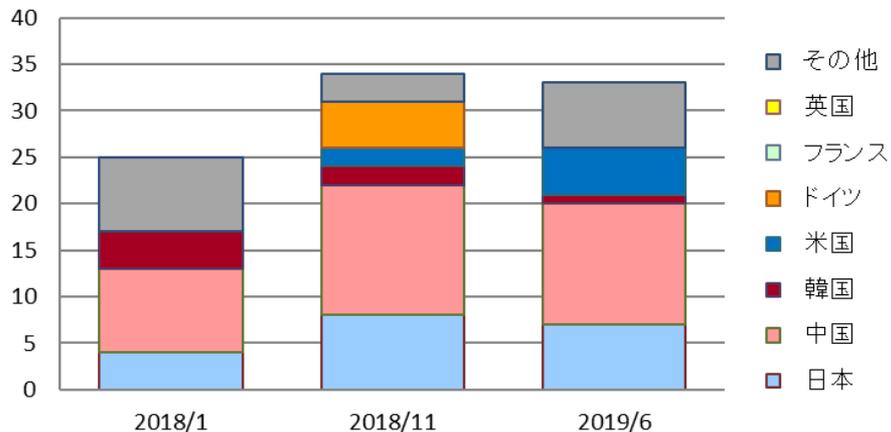
標準化活動状況：SG別（SG9）その2

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ: ■、日本から寄書には: ■ 印

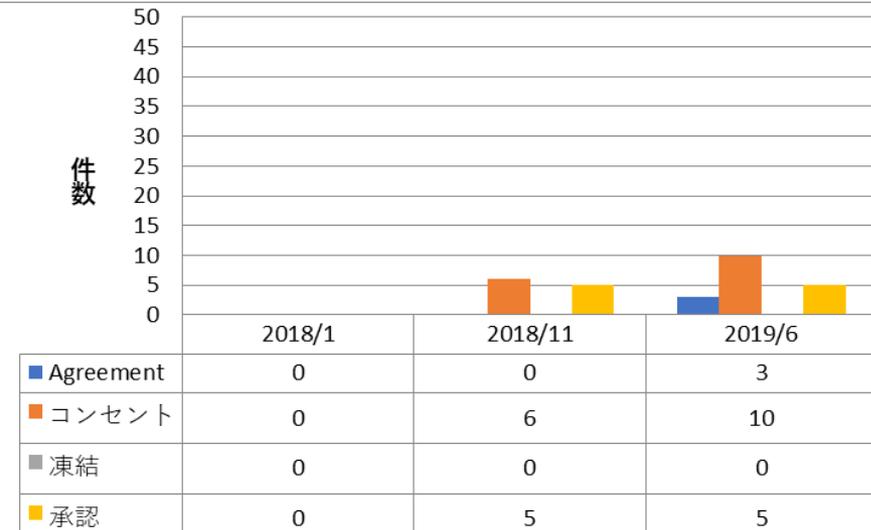
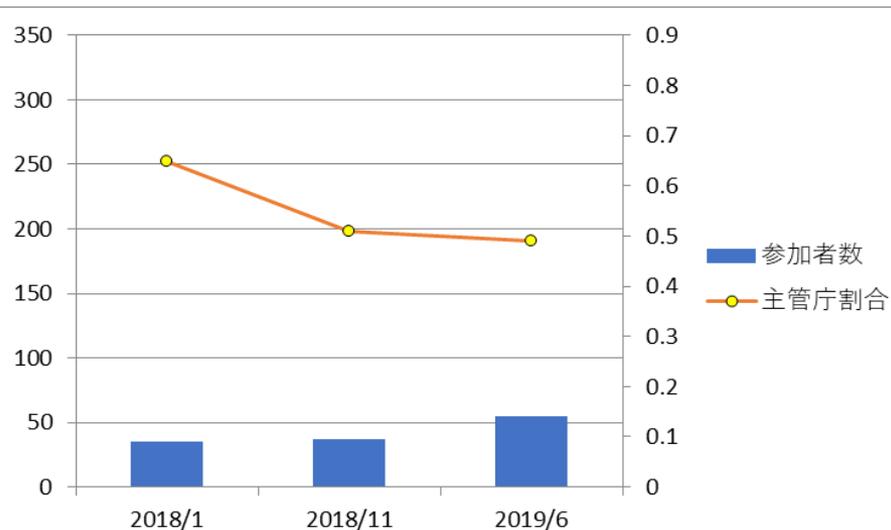
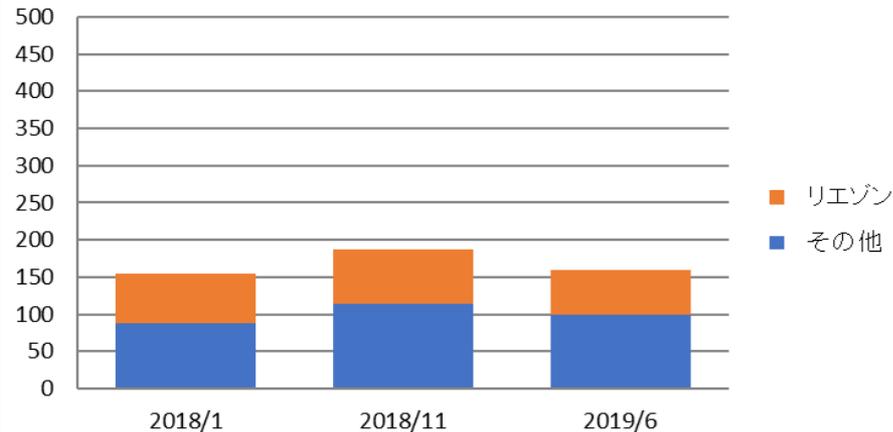
	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q6/9	Functional requirements for residential gateway and set-top box for the reception of advanced content distribution services	2	2	2	16	4	3		1	
Q7/9	Cable television delivery of digital services and applications that use Internet protocol (IP) and/or packet-based data over cable networks	6	10	3	24	6		2	4	8
Q8/9	The Internet protocol (IP) enabled multimedia applications and services for cable television networks enabled by converged platforms	1		0	4	1			1	
Q9/9	Requirements, methods, and interfaces of the advanced service platforms to enhance the delivery of sound, television, and other multimedia interactive services over cable television network	3	3	2	23	5	1	1	3	3
Q10/9	Work programme, coordination and planning	1	1	1	21	18	8	4	6	

標準化活動状況：SG別（SG9）その3

寄書数



TD数



標準化活動状況：SG別（SG11）

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ: 、日本から寄書には:  印

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q1/11	Signalling and protocol architectures in emerging telecommunication environments and guidelines for implementations	3	10	1	34	7	3	1	2	9
Q2/11	Signalling requirements and protocols for services and applications in emerging telecommunication environments	3	18	3	44	10	3	1	5	21
Q3/11	Signalling requirements and protocols for emergency telecommunications	2	5	6	24	4		1	2	7
Q4/11	Protocols for control, management and orchestration of network resources	6	10	1	43	7		2	4	20
Q5/11	Protocols and procedures supporting services provided by broadband network gateways	2	9	2	28	3			2	12
Q6/11	Protocols supporting control and management technologies for IMT-2020	4	9	5	29	7	1	4	1	9
Q7/11	Signalling requirements and protocols for network attachment including mobility and resource management for future networks and IMT-2020	3	10	5	28	8	3	2	2	8

標準化活動状況：SG別（SG11）その2

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ: ■、日本から寄書には: ■ 印

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q8/11	Protocols supporting distributed content networking and information centric network (ICN) for future networks and IMT-2020, including end-to-end multi-party communications	5	12	2	33	6	2	2	1	14
Q9/11	Service and networks benchmark testing, remote testing including Internet related performance measurements	0	3	2	31	16	7	7	2	4
Q10/11	Testing of emerging IMT-2020 technologies	2	6	4	25	5		4	1	7
Q11/11	Protocols and networks test specifications; frameworks and methodologies	3	5	11	23	8	2	4	2	5
Q12/11	Testing of Internet of things, its applications and identification systems	2	6	3	19	4	2		2	5
Q13/11	Monitoring parameters for protocols used in emerging networks, including cloud computing and software-defined networking/network function virtualization (SDN/NFV)	2	4	1	19	1			1	6
Q14/11	Cloud interoperability testing	2	6	1	20	2	2			6
Q15/11	Combating counterfeit and stolen ICT equipment	7	16	16	40	14	3	5	6	11

- 中国、ロシアからの寄書が多い。
- Q15/11への寄書の大半はアフリカ諸国、ブラジルからのものである。

標準化活動状況：SG別（SG12）

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q1/12	SG12 work programme and quality of service/quality of experience (QoS/QoE) coordination in ITU-T	4	1	1	65	54	48	1	5	1
Q2/12	Definitions, guides and frameworks related to quality of service/quality of experience (QoS/QoE)	4	4	5	11	4	3	1		1
Q3/12	Speech transmission and audio characteristics of communication terminals for fixed circuit-switched, mobile and packet-switched Internet protocol (IP) networks	4		0	11	1	1			2
Q4/12	Objective methods for speech and audio evaluation in vehicles	5	8	3	20	6	5		1	3
Q5/12	Telephonometric methodologies for handset and headset terminals	2	4	4	23	7	3	1	3	
Q6/12	Analysis methods using complex measurement signals including their application for speech and audio enhancement techniques	6	1	1	13	4	3		1	1
Q7/12	Methods, tools and test plans for the subjective assessment of speech, audio and audiovisual quality interactions	6	10	3	13	4	3	1		1
Q8/12	Virtualized deployment of recommended methods for network performance, quality of service (QoS) and quality of experience (QoE) assessment	0		0	18	10	4	4	2	
Q9/12	Perceptual-based objective methods for voice, audio and visual quality measurements in telecommunication services	4	13	5	15	2	2			4

- Q4/12(自動車内での音声・オーディオ品質の客観評価)は自動車内という新しい領域でQoEの検討が進められている。
- 日本はQ13/12にタイトルベースのVRビデオストリームの主観品質評価について寄書を提出している。

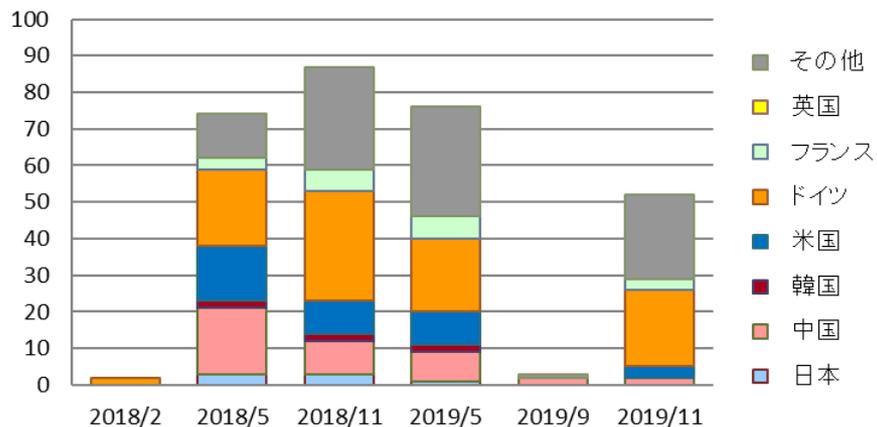
標準化活動状況：SG別 (SG12)その2

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ: ■、日本から寄書には: ■ 印

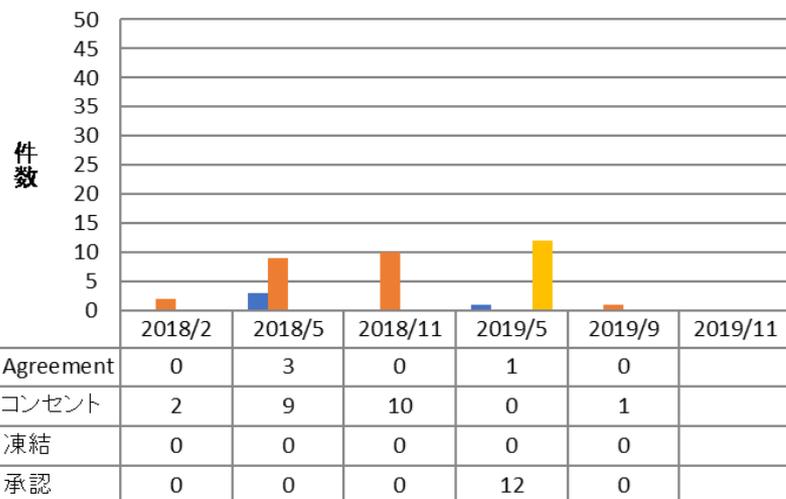
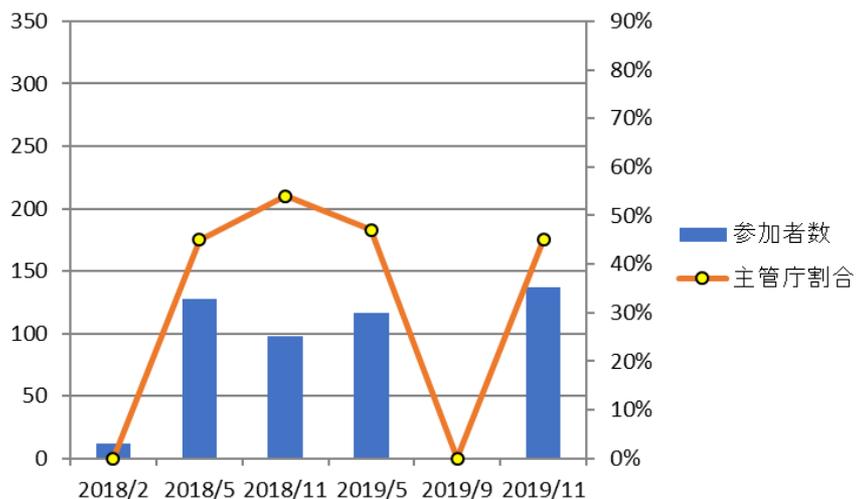
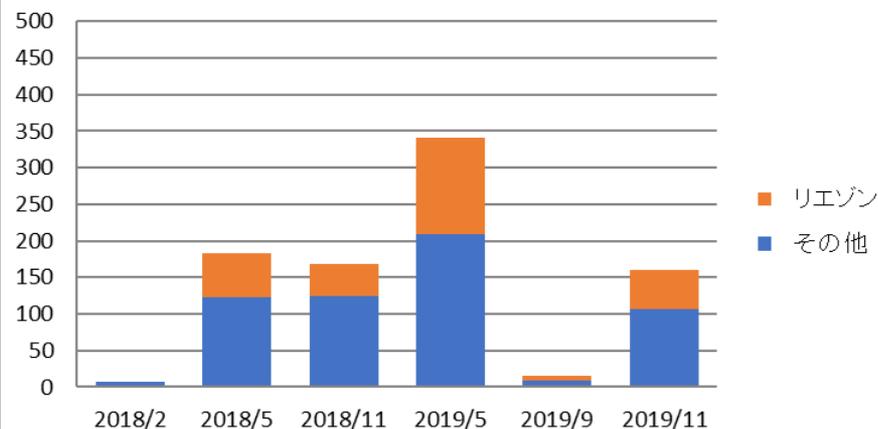
	課題タイトル	WI 数	寄書 数	国 数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q10/12	Conferencing and telemeeting assessment	4	8	5	14	1			1	4
Q11/12	Performance considerations for interconnected networks	2	3	2	16	5	1	1	3	3
Q12/12	Operational aspects of telecommunication network service quality	8	33	24	37	7	3	2	2	16
Q13/12	Quality of experience (QoE), quality of service (QoS) and performance requirements and assessment methods for multimedia	8	24	5	40	10	7		3	17
Q14/12	Development of models and tools for multimedia quality assessment of packet-based video services	3	6	5	31	8	4		4	5
Q15/12	Parametric and E-model-based planning, prediction and monitoring of conversational speech quality	2	11	5	24	3	2		1	10
Q16/12	Framework for diagnostic functions	2	2	2	17	7	6		1	2
Q17/12	Performance of packet-based networks and other networking technologies	0	15	6	48	19	9	3	7	5
Q18/12	Measurement and control of the end-to-end quality of service (QoS) for advanced television technologies, from image acquisition to rendering, in contribution, primary distribution and secondary distribution networks	0	1	1	6					1
Q19/12	Objective and subjective methods for evaluating perceptual audiovisual quality in multimedia services	8	10	3	19	8	5		3	3

標準化活動状況：SG別（SG12）その3

寄書数



TD数



標準化活動状況：SG別（SG13）

	課題タイトル	WI 数	寄 書 数	国 数	TD 数	LS	LS/i	LS/i/ r	LS/ o	Edito r
Q1/13	Innovative services scenarios, deployment models and migration issues based on Future Networks	3	5	1	33	2	1			17
Q2/13	Next-generation network (NGN) evolution with innovative technologies including software-defined networking (SDN) and network function virtualization (NFV)	5	16	2	55	26	13	3	9	17
Q5/13	Applying networks of future and innovation in developing countries	3	13	11	29	8	1	2	3	4
Q6/13	Quality of service (QoS) aspects including IMT-2020 networks	9	14	5	48	10	6	1	1	20
Q7/13	Big data driven networking (bDDN) and Deep packet inspection (DPI)	7	14	1	39	6	3	1		18
Q16/13	Knowledge-centric trustworthy networking and services	15	45	5	82	18	8	1	7	41

- Q16/13では日本（NICT、NEC、東芝）がQKDNに関する5件の寄書を提出している。

標準化活動状況：SG別（SG13）その2

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ：■、日本から寄書には：■ 印

	課題タイトル	WI 数	寄 書 数	国 数	TD 数	LS	LS/i	LS/i/ r	LS/ o	Edito r
Q17/13	Requirements, ecosystem, and general capabilities for cloud computing and big data	7	46	5	88	35	15	10	8	35
Q18/13	Functional architecture for cloud computing and big data	2	23	2	39	14	7	2	3	13
Q19/13	End-to-end cloud computing management, cloud security and big data governance	7	20	2	76	26	10	3	11	30
Q20/13	IMT-2020: Network requirements and functional architecture	7	24	12	70	12	3	3	4	31
Q21/13	Network softwarization including software-defined networking, network slicing and orchestration	8	17	6	66	27	11	5	8	21
Q22/13	Upcoming network technologies for IMT-2020 and Future Networks	11	22	3	57	11	4		5	29
Q23/13	Fixed-Mobile Convergence including IMT-2020	7	20	2	50	8	4		2	25

- Q21/13では日本がラポータ、アソシエートラポータを担当しており、今後の5Gを対象としたNetwork Softwarizationの標準化(Y.NetSoft)が進むことが期待される。

標準化活動状況：SG別（SG15）

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ：■、日本から寄書には：■ 印

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q1/15	Coordination of access and home network transport standards	0		0	25	10	2	6		
Q2/15	Optical systems for fibre access networks	15	39	10	52	17	8	4	3	20
Q4/15	Broadband access over metallic conductors	6	7	39	8	6			13	41
Q5/15	Characteristics and test methods of optical fibres and cables	2	2	16	2				2	2
Q6/15	Characteristics of optical systems for terrestrial transport networks	4	13	30	11	6	2	1	1	18
Q7/15	Characteristics of optical components and subsystems	1	5	26	5	2			6	4
Q8/15	Characteristics of optical fibre submarine cable systems	3	3	20	2				7	5
Q10/15	Interfaces, interworking, operation, administration and maintenance (OAM) and equipment specifications for packet-based transport networks	7	4	27	9	5	2		7	9

- Q4/15(メタリックを用いるブロードバンドアクセス)に対する関心は依然と多く、途上国等におけるアクセス系の事情が寄書提出に反映されていると言える。

標準化活動状況：SG別（SG15）その2

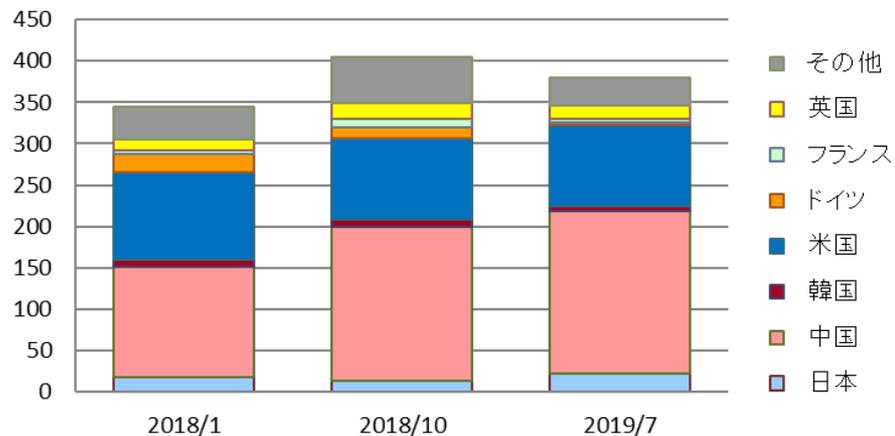
【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ：■、日本から寄書には：■ 印

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q11/15	Signal structures, interfaces, equipment functions, and interworking for optical transport networks	11	115	10	44	11	6	3		18
Q12/15	Transport network architectures	4	45	8	40	14	7	5		6
Q13/15	Network synchronization and time distribution performance	22	74	11	70	10	5	3		43
Q14/15	Management and control of transport systems and equipment	17	56	9	54	16	6	6		20
Q15/15	Communications for smart grid	1		0	18	7	3	2		
Q16/15	Optical physical infrastructures	5	13	6	21	2				6
Q17/15	Maintenance and operation of optical fibre cable networks	1	5	4	18	2				5
Q18/15	Broadband in-premises networking	9	15	4	44	14	7	1	4	5

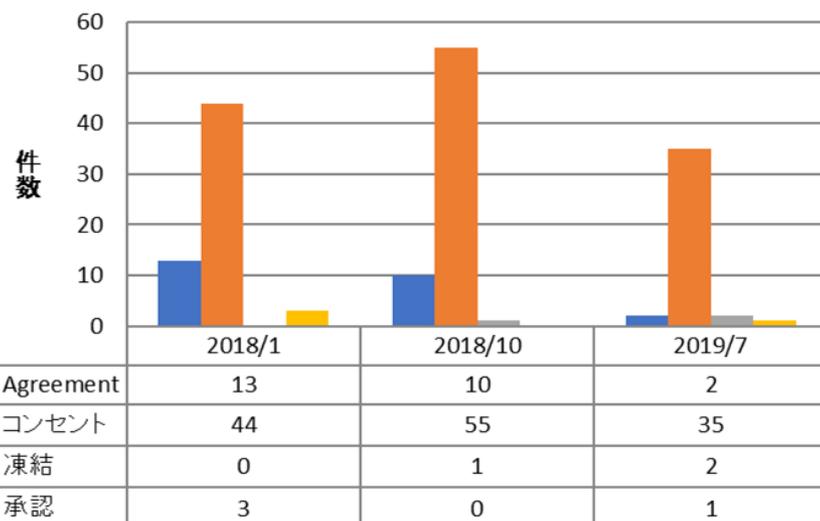
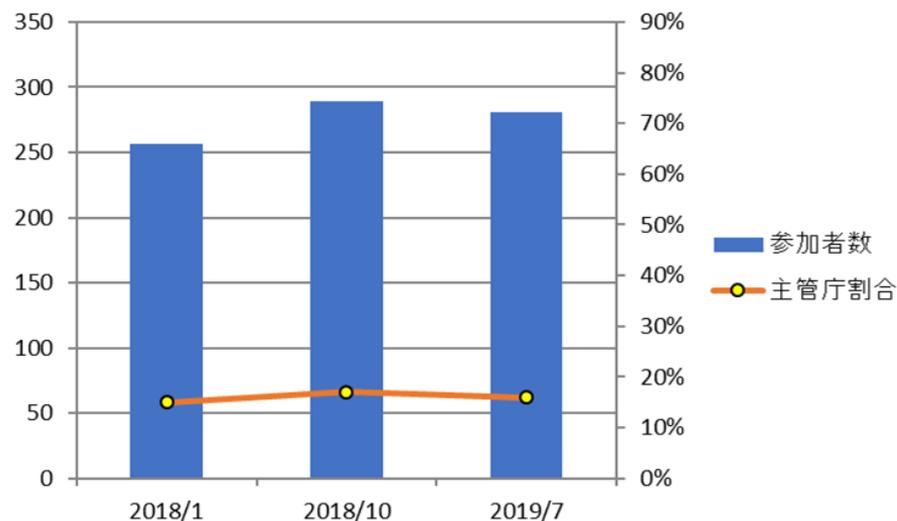
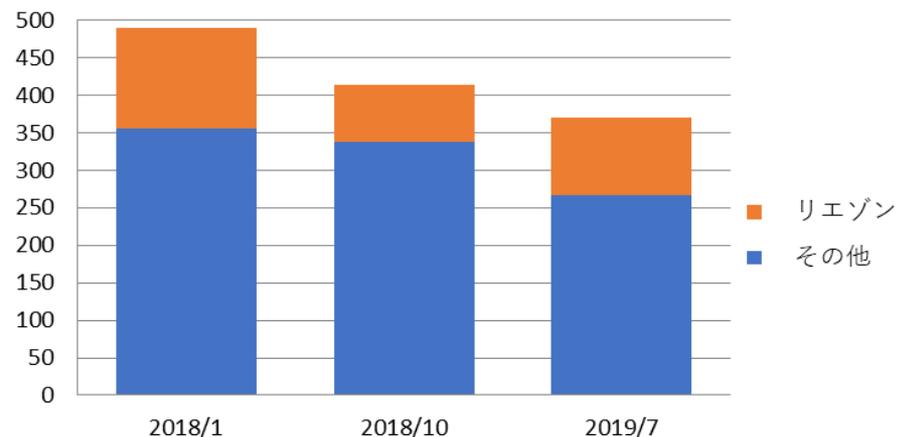
- Q13/15(網同期と時刻分配性能)への寄書が多く、複数のデジタル方式が相互接続される現在、情報遅延、周波数同期、時刻同期が関心技術課題となっている。
- Q11/15(光トランスポートネットワーク)ではネットワーク・マネジメント関連で61件の中国寄書が提出されている。

標準化活動状況：SG別 (SG15)その2

寄書数



TD数



標準化活動状況：SG別（SG16）

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ：■、日本から寄書には：■印

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q1/16	Multimedia coordination	0	1	1	58	50	25		23	
Q5/16	Artificial intelligence-enabled multimedia applications	5	7	3	30	12	6		3	5
Q6/16	Visual coding	11		0	51	15	5		6	
Q7/16	Speech/audio coding, voiceband modems, facsimile terminals and network-based signal processing	1		0	11	4	1		1	
Q8/16	Immersive live experience systems and services	1	8	1	40	18	4		10	5
Q11/16	Multimedia systems, terminals, gateways and data conferencing	8		0	25	4	2			4
Q12/16	Visual surveillance systems and services	10	9	1	25	5	2		2	9
Q13/16	Multimedia application platforms and end systems for IPTV	15	35	4	60	24	13		7	17

- 2019年はQ12/16、Q23/16が新たに設置されている。
- Q8/16では、超高臨場感ライブ体験(ILE)技術に関わる新勧告を3件作成している。

標準化活動状況：SG別（SG16）その2

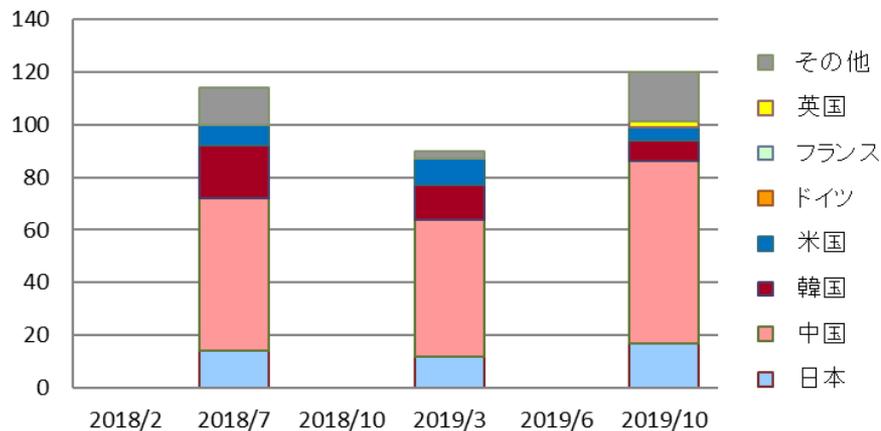
【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ：■、日本から寄書には：■ 印

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q14/16	Digital signage systems and services	5	2	1	17	3	1			1
Q21/16	Multimedia framework, applications and services	31	65	3	101	20	10		5	67
Q22/16	Distributed ledger technologies and e-services	7	12	3	42	14	9		2	8
Q24/16	Human factors related issues for improvement of the quality of life through international telecommunications	13	8	2	30	6	2		2	8
Q26/16	Accessibility to multimedia systems and services	27	32	6	68	18	10		4	20
Q27/16	Vehicle gateway platform for telecommunication/ITS services and applications	7	7	2	57	23	11		9	3
Q28/16	Multimedia framework for e-health applications	18	26	3	60	14	5		6	21

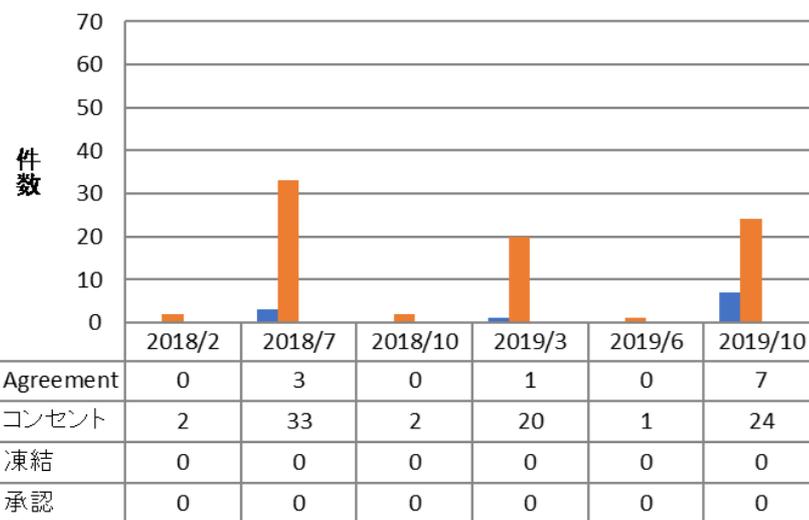
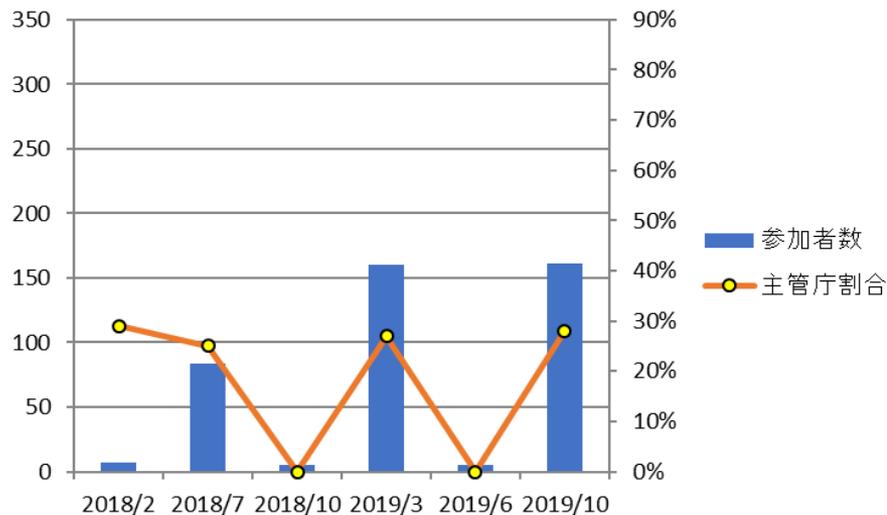
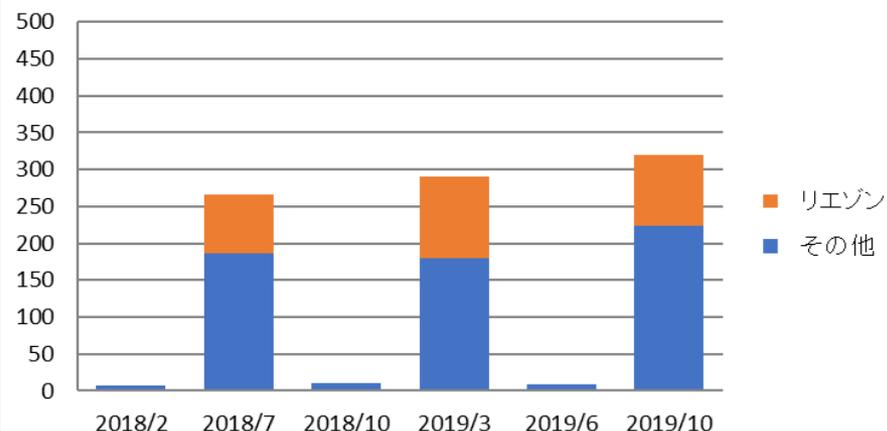
- Q26/16では、アクセシビリティを考慮した会議、遠隔会議、IPTVシステムのためのアクセシビリティプロファイル、視覚障害者のための情報サービスシステムの検討が進められている。

標準化活動状況：SG別 (SG16)その3

寄書数



TD数



標準化活動状況：SG別（SG17）

【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ：■、日本から寄書には：■ 印

	課題タイトル	WI 数	寄 書 数	国 数	TD 数	LS	LS/ i	LS/i/ r	LS/ o	Edito r
Q1/17	Telecommunication/ICT security coordination	4	1	1	45	24	11	7	6	6
Q2/17	Security architecture and framework	5	15	2	49	15	8		6	9
Q3/17	Telecommunication information security management	5	16	8	49	14	4	2	5	7
Q4/17	Cybersecurity	14	44	9	72	17	4	5	5	17
Q5/17	Countering spam by technical means	7	11	2	29	2			2	10
Q6/17	Security aspects of telecommunication services, networks and Internet of Things	13	38	5	116	46	13	15	16	36
Q7/17	Secure application services	9	21	3	50	8	5		2	16
Q8/17	Cloud computing security	10	24	2	57	15	7	1	5	20
Q9/17	Telebiometrics	2	6	3	31	4	3			7

- 日本は、Q3/17-サイバーセキュリティ、Q6/17-IoTおよび電気通信ネットワーク・サービスのセキュリティ側面、Q10/17-アイデンティティ管理アーキテクチャと仕組み、Q14/17-分散台帳技術(DLT)のセキュリティ課題のラポータまたはアソシエートラポータを担当している。

標準化活動状況：SG別 (SG17)その2

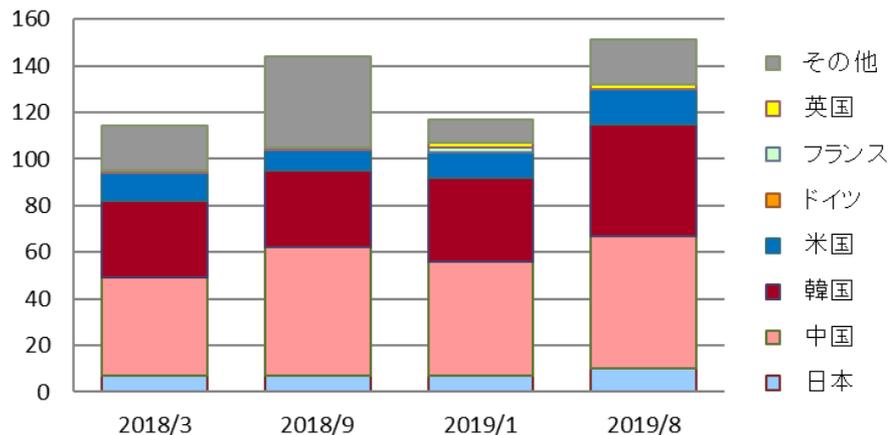
【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ: ■、日本から寄書には: ■ 印

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q10/17	Identity management architecture and mechanisms	4	12	5	57	16	8	1	6	9
Q11/17	Generic technologies (Directory, public key infrastructure (PKI), privilege management infrastructure (PMI), Abstract Syntax Notation One (ASN.1), object identifiers (OIDs)) to support secure applications	15	9	4	65	10	1	3	4	23
Q12/17	Formal languages for telecommunication software and testing	13		0	56	3	1		2	
Q13/17	Security aspects for Intelligent Transport System	11	34	5	70	14	6	1	7	29
Q14/17	Security aspects for Distributed Ledger Technologies	11	37	6	63	14	8	1	4	19

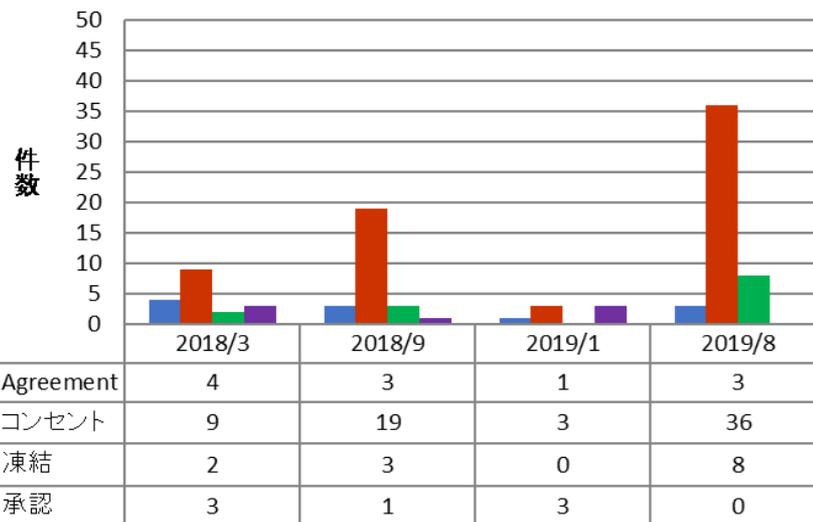
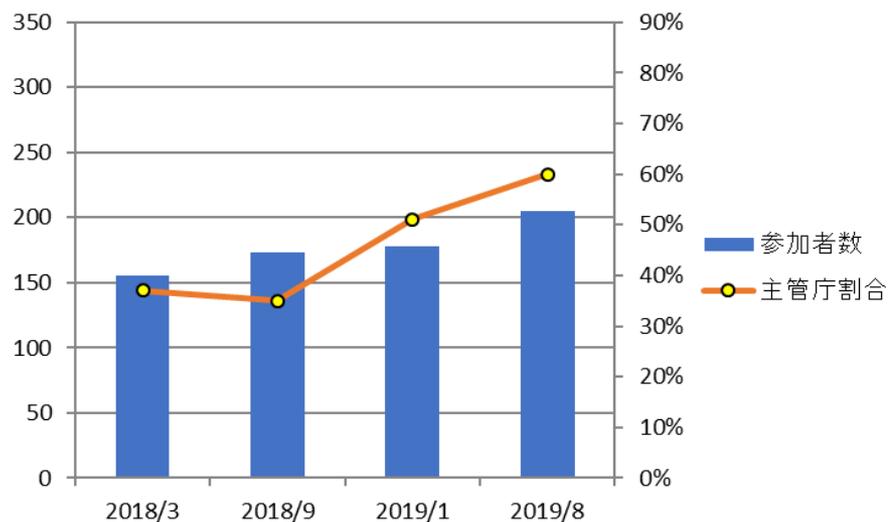
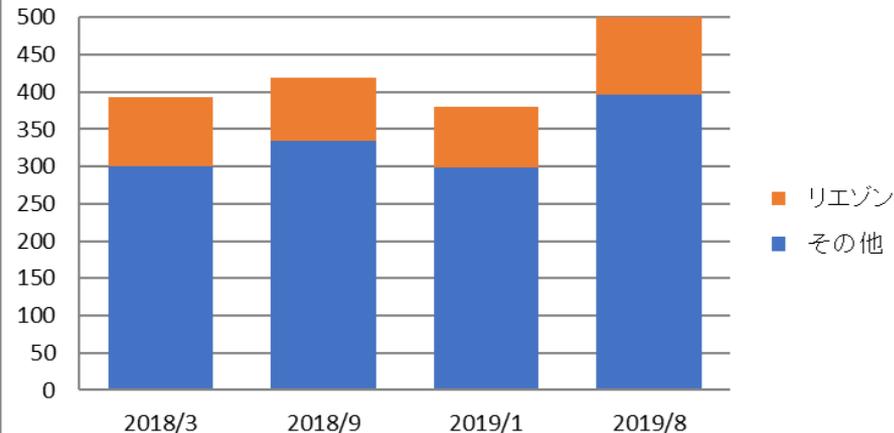
- Q13/17のITSのセキュリティは今会期から始まった課題であるが、日本はX.1373(安全なソフトウェア更新)の改訂、車両のセキュリティ脅威に関するX.stcv、車両通信のデータカテゴリーのセキュリティ要件X.srzdに関してNICT, KDDが寄書を提出している。
- Q14/17は2018年から開始された分散台帳技術のセキュリティ課題である。中国、韓国、米国、デンマーク、ニジェール、インドが寄書を提出した。

標準化活動状況：SG別 (SG17)その3

寄書数



TD数



標準化活動状況：SG別（SG20）

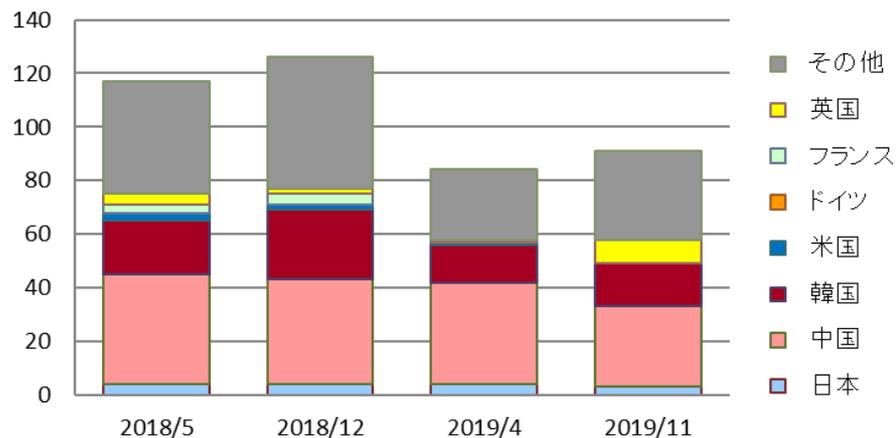
【注】SG別活動表の課題において、日本からラポータ：■、日本から寄書には：■ 印

	課題タイトル	WI数	寄書数	国数	TD数	LS	LS/i	LS/i/r	LS/o	Editor
Q1/20	End to end connectivity, networks, interoperability, infrastructures and Big Data aspects related to IoT and SC&C	8	9	4	34	9	5	1	3	9
Q2/20	Requirements, capabilities, and use cases across verticals	18	52	16	74	18	8	2	8	38
Q3/20	Architectures, management, protocols and Quality of Service	10	37	9	67	17	4	4	9	34
Q4/20	e/Smart services, applications and supporting platforms	18	37	12	85	9	3	2	4	46
Q5/20	Research and emerging technologies, terminology and definitions	3	4	5	23	7	3	1	3	5
Q6/20	Security, privacy, trust and identification for IoT and SC&C	11	16	14	54	17	7	2	8	
Q7/20	Evaluation and assessment of Smart Sustainable Cities and Communities	5	13	6	41	5	1		4	11

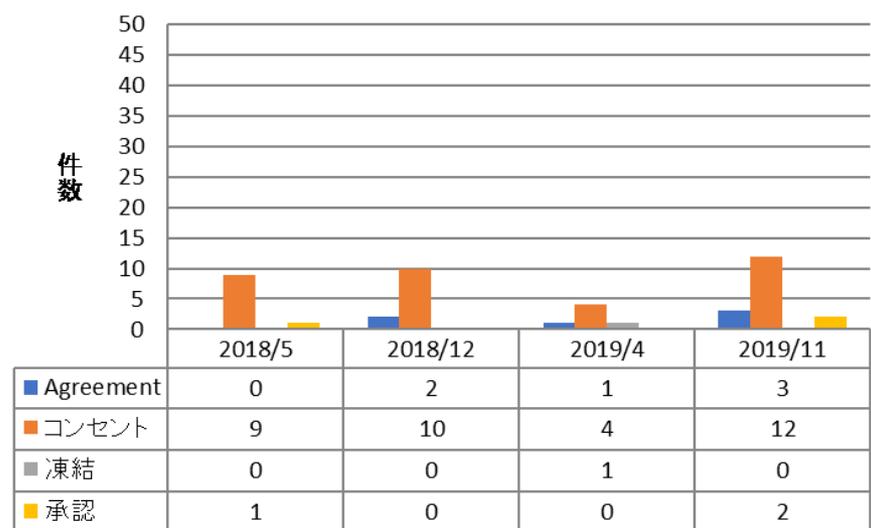
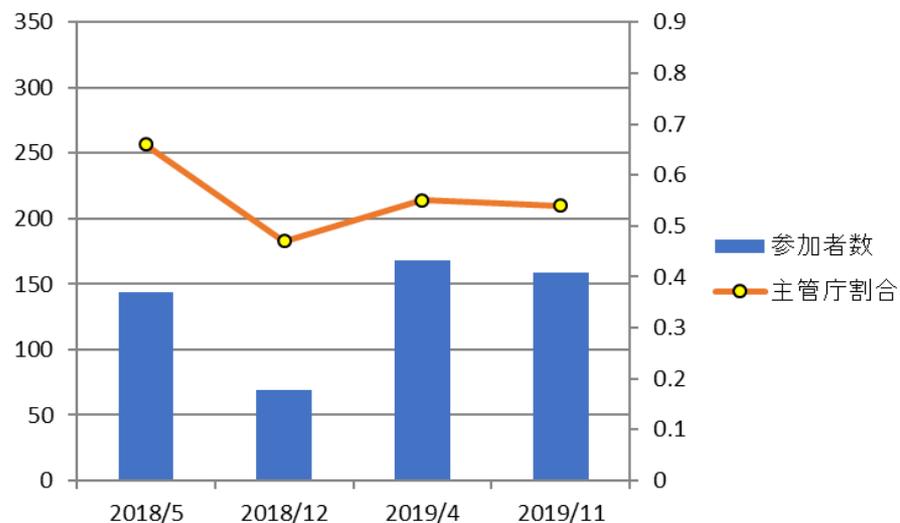
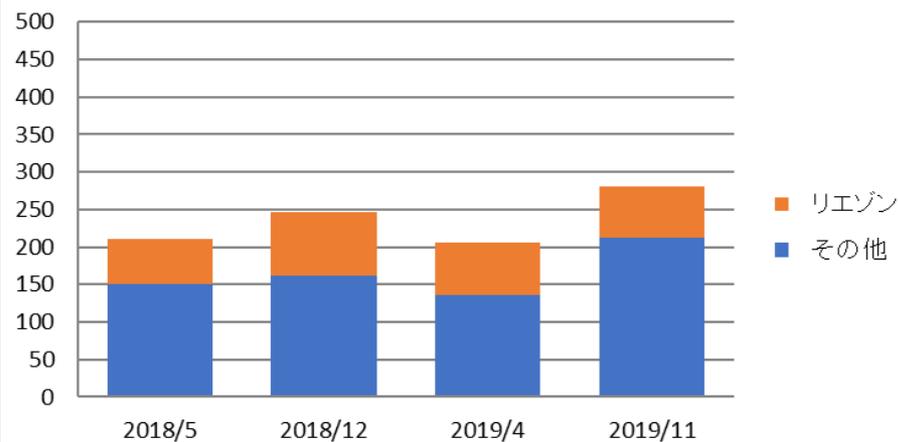
- oneM2Mが開発した18件の技術仕様をITU-T勧告化においては、1件(oneM2M-TS 0003 Security Solutions)の勧告化が完了していない。
- FG-DPMの活動完了を受けて、IoTおよびスマートシティにおけるData Processing and Managementに関する成果物の取り扱い作業を進める新課題の設置が提案されたが合意できず継続審議となった。

標準化活動状況：SG別（SG20）その2

寄書数



TD数



SGにおける標準化活動：まとめ

昨年度と比べて、SG全体を見て標準化活動に大きな変化は無い。今年度の標準化活動の特徴は以下のとおりである。

- SG13、SG15、SG16のWI数が30以上増加しており、標準化活動が活性化していると言える。
- SG別の勧告ダウンロード数の傾向は変わらないが、2019年にSG12に勧告化されたG.191（ソフトウェアツールの情報）が大量（15203）にダウンロードされている。SG12関連の技術者の裾野の広さが反映されている。
- 寄書提出数上位4か国（中、韓、米、日）に変化はないが、寄書数の割合では、昨年度より中国が6ポイント、日本が2ポイント増加、米国は2ポイント減少した。
- 寄書提出組織については、昨年度より中国が24組織から35組織へと増え、米国が39組織から31組織へと減少している。日本は20組織から21組織となった。中国はQKDN（量子鍵配送ネットワーク）に関わる組織が新たに寄書を提出している。

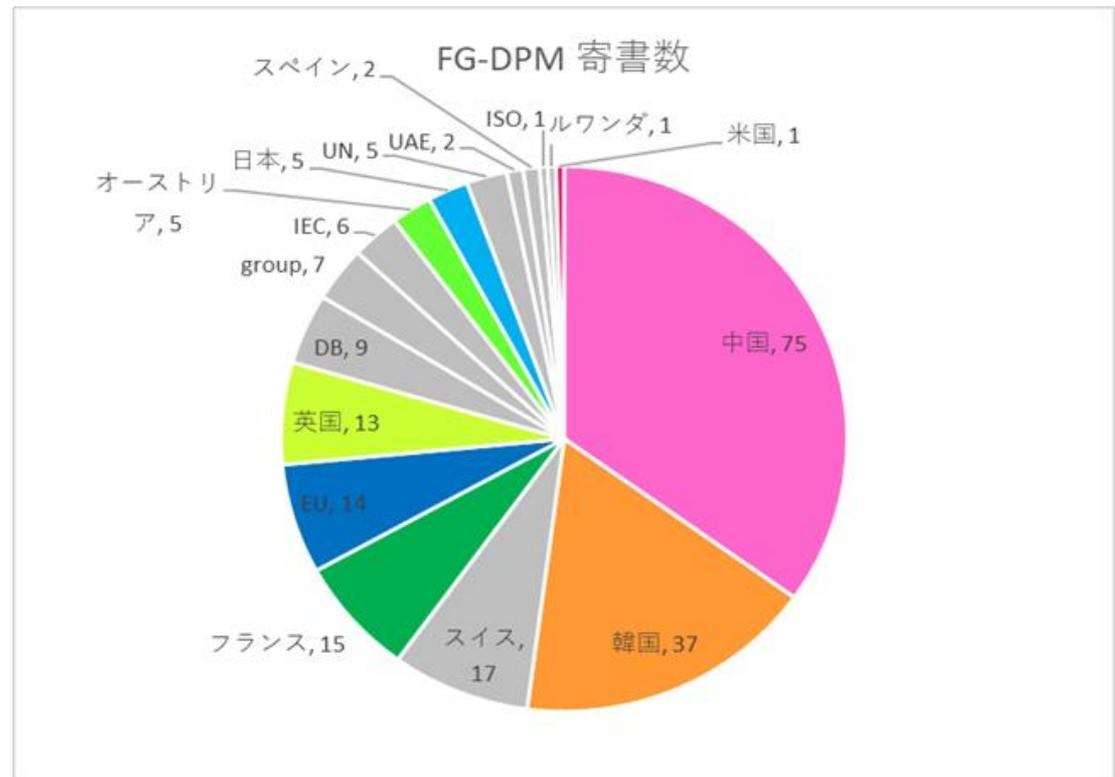
標準化連携動向：Focus Groups

2019年は10のFGが活動しており、その内、3つのFGが活動を終了した。

- Focus Group on Data Processing and Management to support IoT and Smart Cities & Communities (FG-DPM) (設立：2017-03; 終了：2019-07)
- Focus Group on Application of Distributed Ledger Technology (FG DLT) (設立：2017-05; 終了：2019-08)
- Focus Group on Digital Currency including Digital Fiat Currency (FG DFC) (設立：2017-05; 終了：2019-06)
- Focus Group on Machine Learning for Future Networks including 5G (FG-ML5G) (設立：2017-11)
- Focus Group on Technologies for Network 2030 (FG NET-2030) (設立：2018-07)
- Focus Group on “Vehicular Multimedia” (FG-VM) (設立：2018-07)
- Focus Group on “Artificial Intelligence for Health” (FG-AI4H) (設立：2018-07)
- Focus Group on “Environmental Efficiency for Artificial Intelligence and other Emerging Technologies” (FG-AI4EE) (設立：2019-05)
- Focus Group on Quantum Information Technology for Networks (FG-QIT4N) (設立：2019-09)
- ITU-T Focus Group on AI for autonomous and assisted driving (FG-AI4AD) (設立：2019-10)

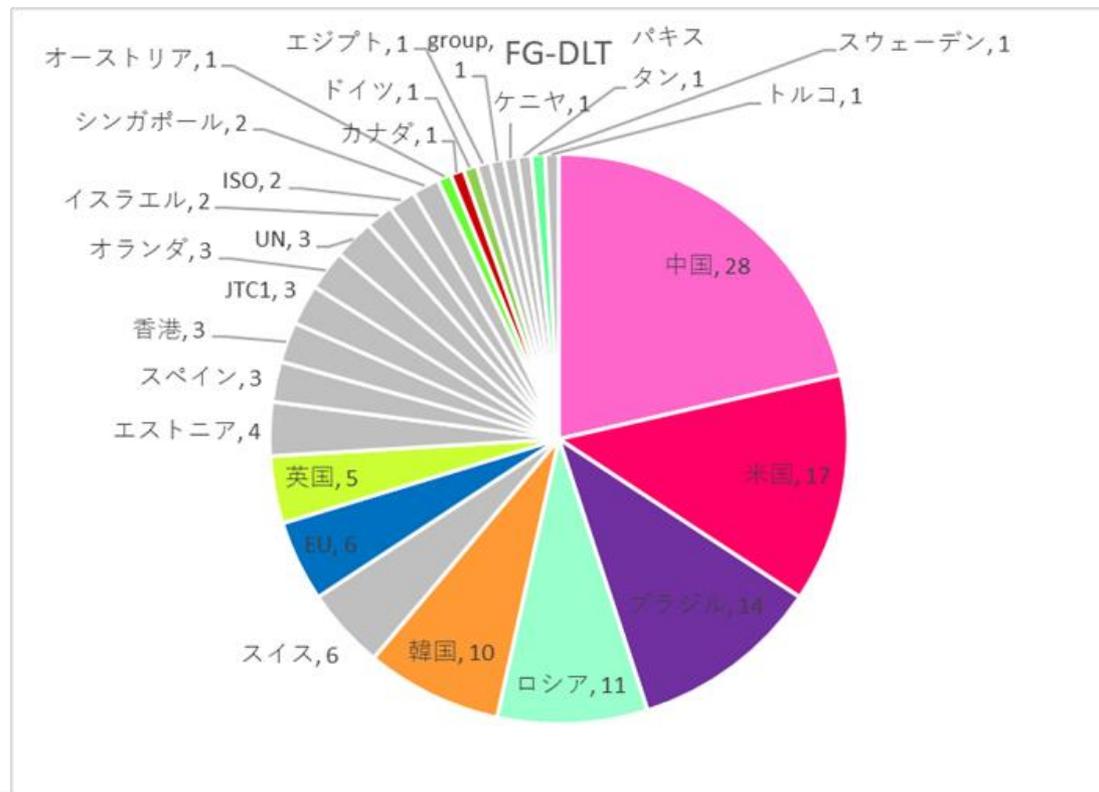
標準化連携動向：FG-DPM

- FG-DPMは2017年3月のSG20会合で設立が合意された。
- FG-DPMではIoTとSC&Cを支えるため、8回の会合を経て10件の技術仕様、5件の技術レポートを作成し、2019年7月のSG20会合で終了した。
- FG会合では日本から延べ5件の寄書を提出している。



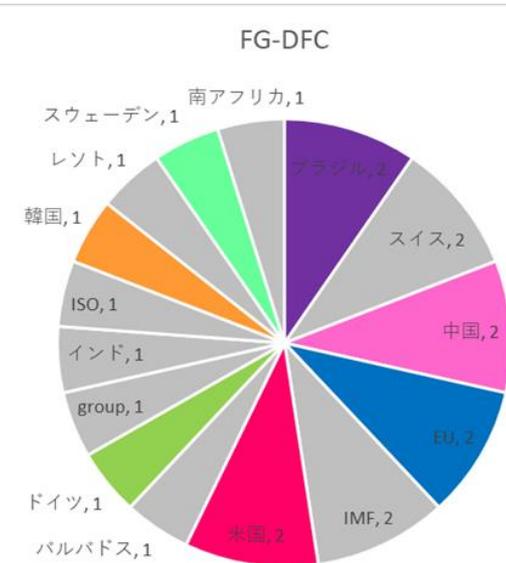
標準化連携動向：FG-DLT

- FG-DLTは2017年5月にTSAGで設立され、7回の会合を経て、3件の技術仕様、5件の技術レポートを作成し、2019年8月1日に活動を終了。
- DLTを用いたサービスおよびアプリケーションを分析し、サービスやアプリケーションの実装を支援する最良事例とガイドラインを作成し、関連するITU-T SGに標準化を提案することを目的とした。
- 日本からは1名のみがリモート参加している。



標準化連携動向：FG-DFC

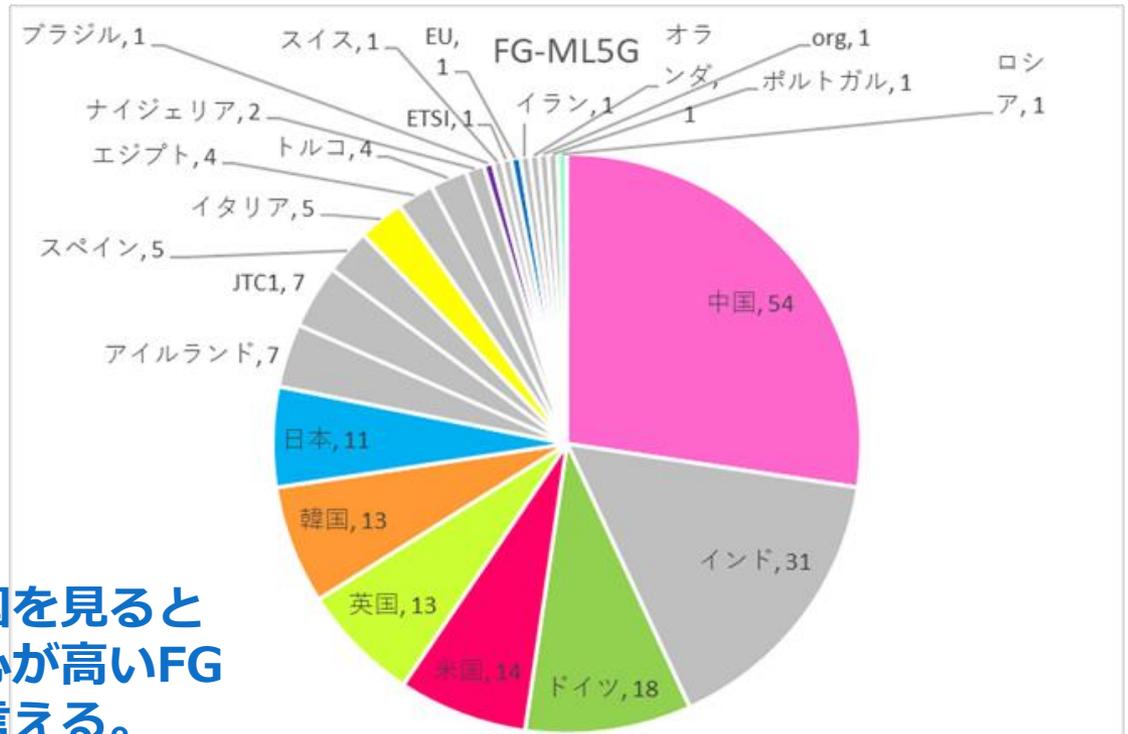
- FG-DFCは2017年5月にTSAGで設立され、各国の中央銀行が将来発行するであろう Digital Fiat Currencyについて以下を検討
 - DFCを移動体用貨幣として導入する経済的利点とインパクトの検討、
 - 金融包摂のためにDFCを実現するエコシステムの調査、
 - DFCと相互運用のための既存の支払いシステムの統合に必要な機能ネットワークアーキテクチャおよび処理機能の関係の明確化、
 - ユースケース、要件およびDFCの応用の明確化、
 - セキュリティ、規制事項、消費者保護、不正防止と偽造の課題とDFCが如何にこれらの課題に対応できるかについてのよりよい理解、
 - 重大な主権セキュリティ、DFC技術の透明性と確認性を明らかにし、トラストと確認性を確保する重大なソフトウェアおよびハードウェア要素の預託にむけたガイドラインの提供、および
 - ITU-T SGにおける新しい標準化領域の明確化
- 3回の会合を経て2019年6月にTSAGに7件のレポートを提出して活動を終了した。
- 日本からの参加者はいなかった。



参加者からの寄書数は限られている。

標準化連携動向：FG-ML5G

- FG-ML5Gは2017年11月のSG13会合で設立。
- FG-ML5Gは将来ネットワークのインタフェース、ネットワークアーキテクチャ、プロトコル、アルゴリズムおよびデータフォーマットに機械学習を適用するための仕様および技術レポートを作成することを目的。
- 2019年末までに7回の会合が開催。
- 日本からも寄書を提出し、結果はSG13のWIに引き継がれている。

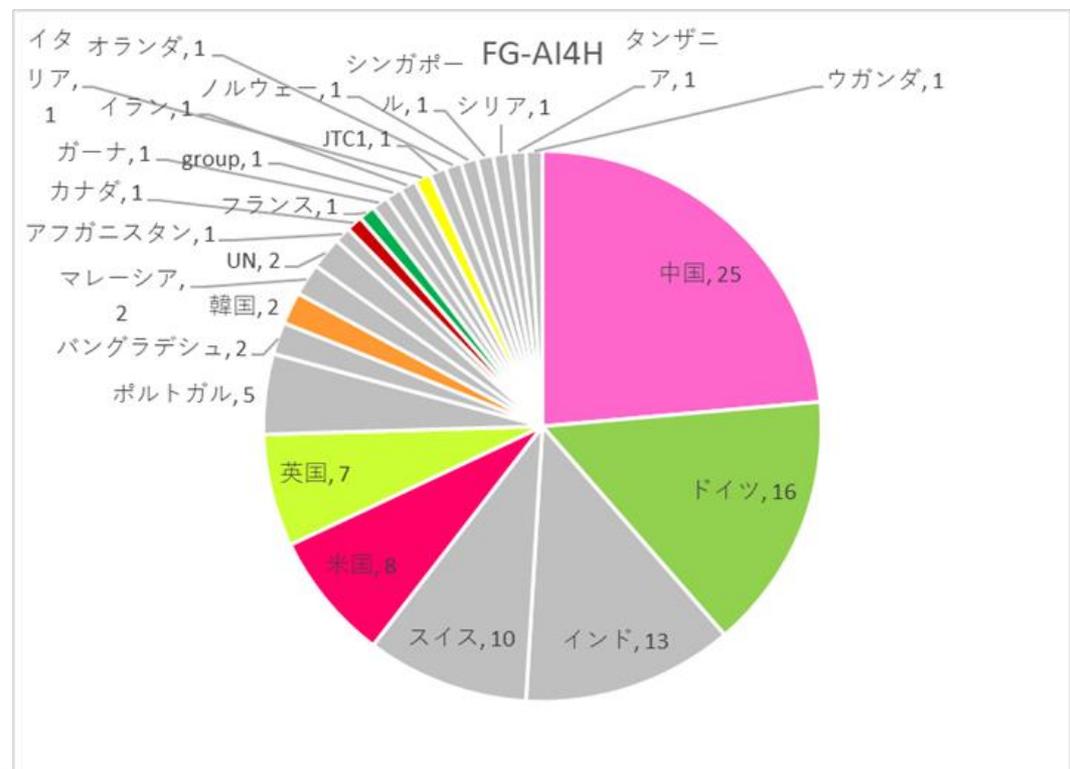


寄書提出国を見ると
各国の関心が高いFG
であると言える。

標準化連携動向：FG-AI4H

- FG-AI4Hは2018年7月にSG16により設立。
- FGはWHOと協調して健康、診断、トリアージまたは診療の決定におけるAIに基づく方法を評価する標準アセスメントフレームワークを確立することを目的。
- WHOが中心となって医療現場におけるユースケースが集められている。フレームワークについてはドイツ・フラウンホーファーが中心となって進めている。2019年末まで7回の会合が開催されている。

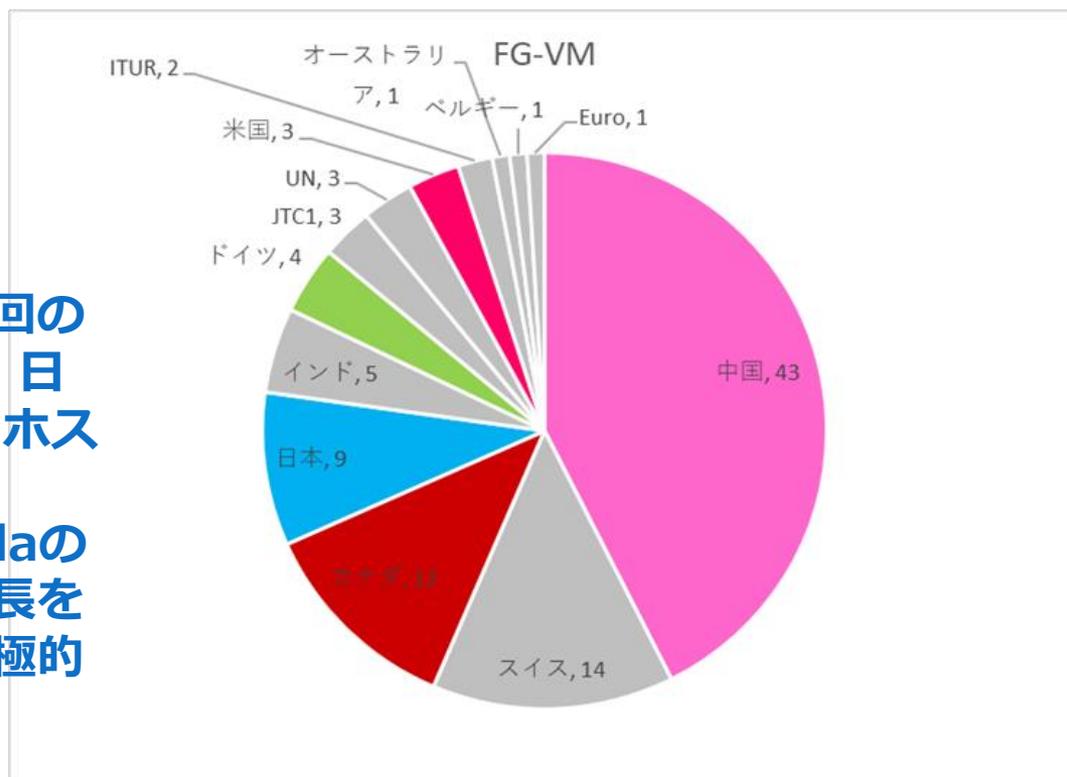
- 寄書提出国を見ると各国の関心が高いFGであることが分かるが、医療従事者中心のFGである。
- 日本からの参加者はいない。



標準化連携動向：FG-VM

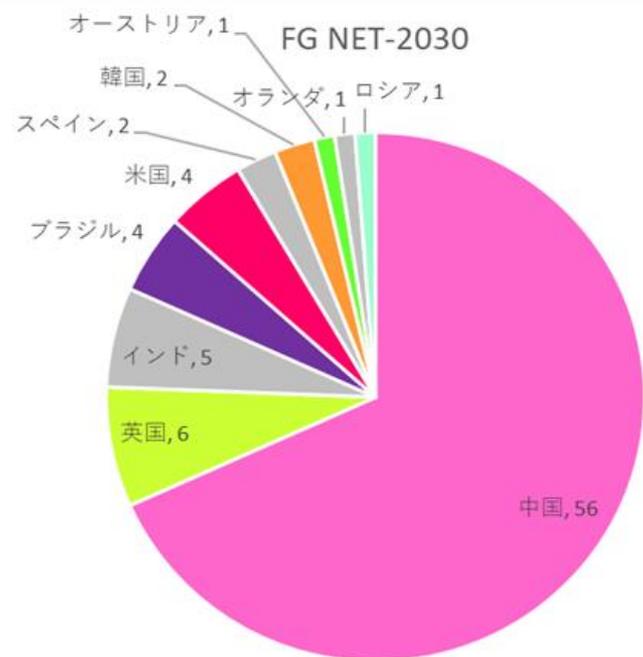
- FG-VMは2018年7月にSG16で設立。FGは空間と地上ネットワークの統合を前提に、新しい車両用マルチメディア規格の必要性を明らかにすることを目的。
- この検討では、車載用マルチメディアの標準化分野におけるギャップを分析により明らかにし、ITUによって行われた以前の検討を活用して、車載用マルチメディアのユースケース、要件、アプリケーション、インタフェース、プロトコル、アーキテクチャ、セキュリティの分野をカバーする技術報告案、仕様案を作成するものとしている。

- 2019年末まで7回の会合が開催され、日本は第2回会合をホストした。
- 日本からはHondaの専門家がFG副議長を担当し、FGに積極的に関与している。



標準化連携動向：FG NET-2030

- FG-NET-2030 は 2018 年 7 月に SG13 で設立。
- 2030 年以降のネットワーク機能を検討することを目的。
- 日本からは KDDI が FG 副議長を担当している。
- 2019 年末までに 5 回の会合が開催され、同じ ToR をもって検討を 2020 年 10 月 30 日まで延長することとなった。
- 日本からは 1 名の出席者で状況把握をしてきた状況にあるが、Future Network Architecture の検討が進めらるとともに、New IP の提案も持ち込まれており将来網に向けての意見交換が本格化するポテンシャルを持った FG である。

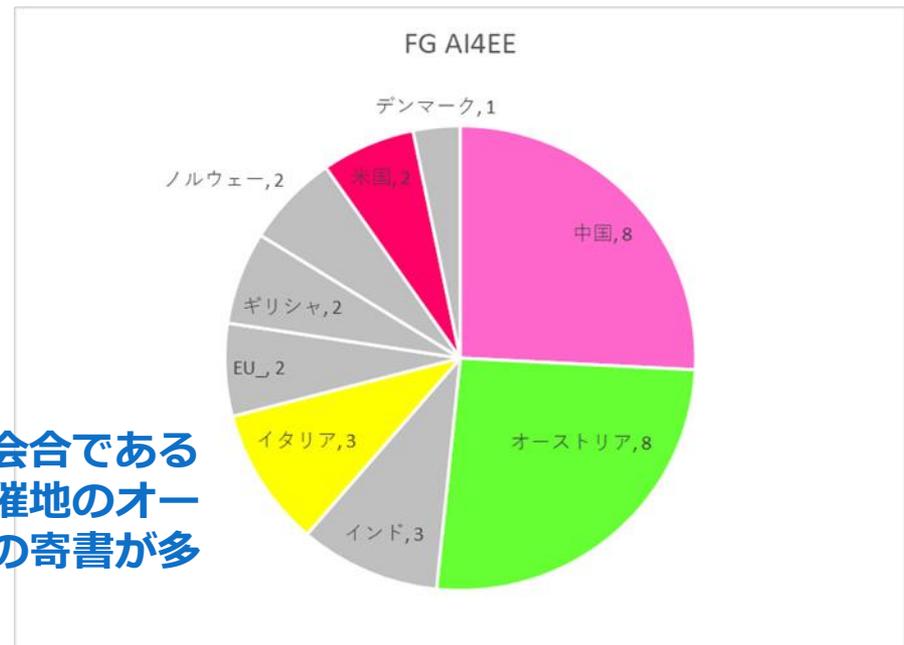


- 中国からの寄書が大半を占めている。
- 議論の本格化に伴い、他国からの寄書提出も期待される。

標準化連携動向：FG-AI4EE

- FG-AI4EEは2019年5月のSG5会合で設立。
- FG-AI4EEは、AI、および自動化、拡張現実、仮想現実、スマート製造、インダストリ5.0、クラウド/エッジコンピューティング、ナノテクノロジー、5Gなどのその他の新興技術に対する持続可能なアプローチを見つけるための標準化ニーズを明らかにすることを目的。
- 第1回会合（Vienna, Austria, 12 December 2019）には10の国・組織から24件の寄書が提出され、WG構成と成果物案が提案された。

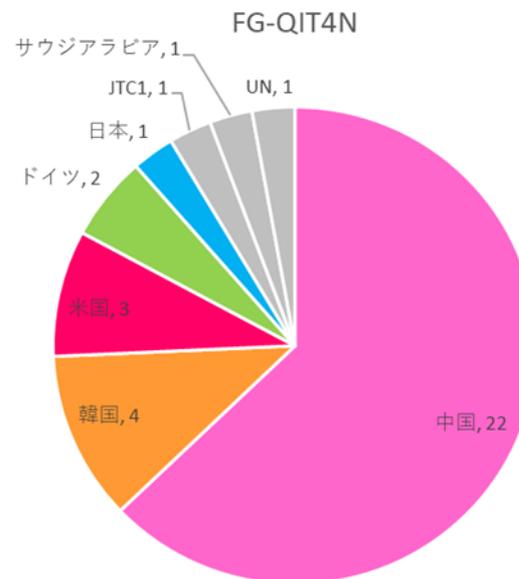
- まだ、一回の会合であるが、中国と開催地のオーストリアからの寄書が多い。



標準化連携動向：FG-QIT4N

- FG-QIT4Nは2019年9月のTSAG会合で設立。
- FG設立は中国が提案し、欧米が時期尚早と反対する中、紆余曲折を経てFGのToRが合意され、ネットワークのQITの事前標準化項目のための共同プラットフォームを提供するもので、以下を主目的に設定した。
 - ネットワークのQITの進化と応用の研究
 - ネットワークのQITの用語とユースケースに着目
 - ITU-T SGでのQIN関連の標準化作業を効果的にサポートするために必要な技術的背景情報と協力条件の提供

- まだ、一回の会合であるが、開催地の中国の寄書が多い。



標準化連携動向：FG-AI4AD

- FG-AI4ADは2019年10月にSG16で設立。
- 自動運転でのAIの広範な展開にはグローバルな公共の信頼の構築が不可欠となっている。FGは自動運転および運転支援におけるAIの評価の標準化活動を支援し、AI対応運転機能（ドライバーとしてのAIなど）のユニバーサルな最小パフォーマンスしきい値の定義に関する国際的な調和につながるコラボレーションと専門知識の共有のためのオープンなフレームワークの作成を目的としている。
- FGの検討事項はUNECE World Forum of Vehicle Regulations (WP.29)とも関係している。

- 調査期間である2019年内には第1回会合は開催されなかった。
- 第一回会合は2020年1月21-22日、ロンドンで開催。レポートは未発行。

標準化連携動向：まとめ

- ◆ FG会合は標準化項目を専門家、関係者が集まり、標準化の準備作業としての検討・企画をする機会である。
- ◆ 将来の技術普及を見越した検討が進められており、国の利害もあり、検討結果がそのまま標準化に反映されない場合もあるが、ネットワーク技術を中心としてFGについては、親SGの活動とも密接な関係にあり、FGの影響を受けてSGでの将来課題の検討が活発化してきている。
- ◆ FG-VM、FG-NET2030、FG-QIT4Nは、日本が得意とする産業分野に密接にかかわる課題を扱っており、今後、日本が積極的に関与していくべき将来課題を議論する場となっており、日本からの積極的参加が望まれる。