



第5世代モバイル推進フォーラム(5GMF) 活動紹介

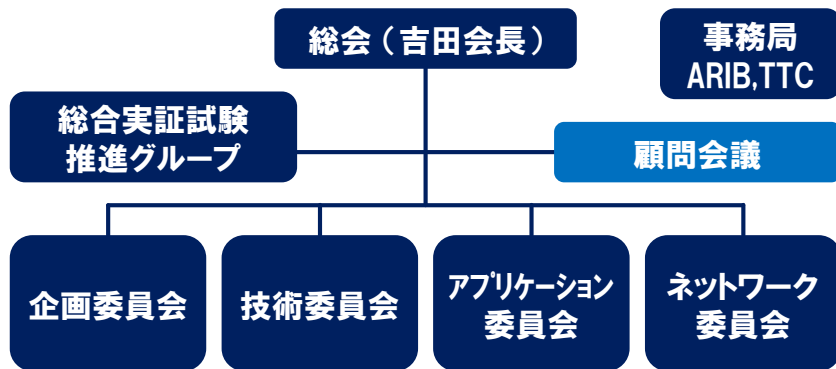
平成29年5月12日

佐藤 孝平
5GMF 事務局長

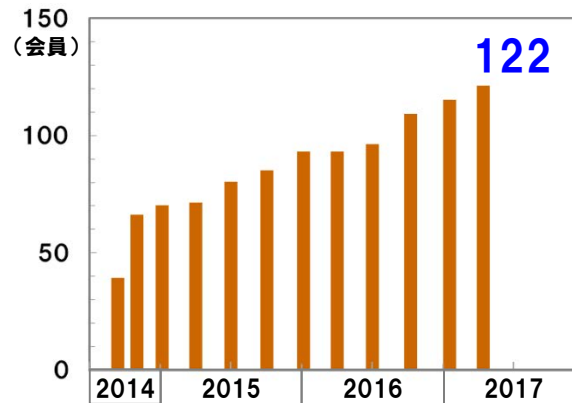


第5世代モバイル推進フォーラム

- 5GMF (The Fifth Generation Mobile Communications Promotion Forum)
- 設立: 2014年9月30日 (ARIB 2020 and Beyond Ad Hocの活動を引継ぐ)
- 目的: 産官学連携を通して革新的な研究開発を促進
国際標準化および国際連携の推進
5G実証試験との連携など
- 会員数: 122 (特別会員: 3、個人会員: 15、通常会員: 104 2017年4月24日現在)



5GMF体制



5GMFの会員数

5GMFの活動

■ 活動状況

- 年間、50回以上の委員会活動を実施
- 5GMF白書(White Paper)、技術レポート等を公開
<http://5gmf.jp/en/whitepaper/>
- 5Gに関連する会議/展示会などへの参加
- 本年度より、総務省の5G実証試験との連携を開始

■ 国際連携

- MoU締結： 5G-PPP (欧州)、5G Forum (韓国)、WWRF*1
5G Forum (インドネシア)、MTSFB (マレーシア)、IMT-2020 PG (中国)
- マルチラテラルMoU*2、リスボン (2015/10)
(*1: Wireless World Research Forum; *2: 5GMF/5G Forum/5G Americas/IMT-2020 PG/5G-IA)



➤ グローバル5Gイベント

- ①北京 (2016/5)、②ローマ (2016/11)、③東京(2017/5)
- CEATEC Japan (2014/2015/2016)
- 5Gワークショップ、トルコ (2017/1)
- 第38回WWRF、台湾 (2017/3)



第2回グローバル5Gイベント(ローマ)



次世代通信システム5Gワークショップ(アンカラ・トルコ)での集合写真

第3回 グローバル5Gイベント

- テーマ:** “5Gエコ社会に向けた分野を越える連携の創造”
 “Creating the Crossover Collaboration for 5G Eco-Society”
- ワークショップ:** 2017年5月24～25日、ヒルトン東京お台場
- 展示:** 2017年5月24～26日、東京ビッグサイト WTP
- 主催:** 総務省
- 共催:** 5GMF (日本)  5G Forum (韓国) 
 5G Americas (米国)  IMT-2020 PG (中国) 
 5G-IA (欧州) 

デザイン・ロゴ:



ワークショップ プログラム Day1

Day1 (5/24)

09:00 - 09:10	Welcome address	総務省	
09:10 - 09:20	Keynote Speech	吉田 進	5GMF会長 (京都大学 特任教授・名誉教授)
09:20 - 10:50	Opening Session 1 Designing the policy for 5G promotion	総務省 (モデレータ)	
		Mr. Pearse O' Donohue	Acting Director for Future Networks, DG Connect, European Commission
		Mr. Julius Knapp	Chief of the FCC's Office of Engineering and Technology
		Mr. Ce Zhao	Deputy Director, Division of High-Tech Department of Science and Technology, Ministry of Industry and Information Technology P.R.C.
		Mr. JuSeop SHIM	Ministry of Science, ICT and Future Planning
10:50 - 11:10		休憩	
11:10 - 12:40	Opening Session 2 New Trends of Industrial interest towards 5G era	森川 博之 (モデレータ)	5GMF企画委員長 (東京大学 教授)
		Mr. Jean-Pierre Bienaimé	5G-IA Secretary General
		Mr. Chris Pearson	President of 5G Americas
		Ms. Zhiqin WANG	Vice Chair of IMT-2020 (5G) Promotion Group
		Prof. DongKu Kim	Yonsei Univ., Chairman of Executive Committee 5G Forum
12:40 - 13:40		昼食	
13:40 - 15:10	Session 1 Global harmonization on 5G Spectrum collaboration	Prof. HyeonWoo LEE (モデレータ)	DanKook Univ., 5G Forum
		Mr. Colin Langtry	Chief, Study Group Department, ITU-R
		本多 美雄	5GMF技術委員会、周波数WGリーダー (エリクソン・ジャパン)
		Mr. Arnaud Vamparys	VP Radio Access Networks and Microwaves at Orange Group
		Mr. Julius Knapp	Chief of the FCC's Office of Engineering and Technology
		Prof. EenKee HONG	Kyung Hee Univ., 5G Forum

(5/12現在)

ワークショップ プログラム Day1-Day2

15:10 - 15:30	休憩
15:30 - 17:00 Session 2 5G Deployment plans towards 5G implementation	Mr. Chris Pearson (モデレータ) President of 5G Americas
	松永 彰 5GMF技術委員長代理 (KDDI)
	Mr. Arnaud Vamparys VP Radio Access Networks and Microwaves at Orange Group
	Dr. Rao Yallapragada Director of Advanced Technologies, Intel
	Dr. Chih-Lin I Chief Scientist, China Mobile Research Institute
17:00 - 18:00 Special Session Security in 5G	Dr. JongSik LEE Vice President, 5G TF, Institute of Convergence, KT
	Prof. Sylvain Guilley (モデレータ) TELECOM-ParisTech
	Dr. Anand R. Prasad NEC Corporation, Chairman 3GPP SA3 (Security)
	中尾 康二 情報通信研究機構 (NICT)

Day2 (5/25)

09:00 - 10:30 Session 3 Potential collaboration on 5G Trial Plans	Ms. Tao ZHOU (モデレータ) Deputy Director of China Telecom Shanghai Research Institute
	奥村 幸彦 5GMF 5G総合実証試験推進グループリーダー (NTTドコモ)
	Dr. Didier Bourse Director, European R&I Programs at Nokia
	Dr. Wanshi Chen Qualcomm
	Dr. Lei WAN Expert of IMT-2020 (5G) Promotion Group, Director of Wireless Standard Department
	Mr. Masao Akata VP, Leader of SEJ-Technology Team, Samsung Electronics
10:30 - 10:50	休憩

(5/12現在)

ワークショップ プログラム Day2

10:50 - 12:20 Session 4 Building collaborative relationship with Verticals	Mr. Bernard Barani (モデレータ)	EC, Acting Head of Unit Future Connectivity Systems, DG CONNECT
	井上 淳也	テクノロジーサービス局、情報基盤部長 (東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会)
	末木 隆	ITS企画室長、ITS企画部、コネクティッドカンパニー(トヨタ自動車(株))
	Dr. Shaohui Sun	Chair of 3GPP Standard WG of IMT-2020 (5G) Promotion Group, Chief Expert of Datang Telecomm Group
	Mr. ChangSoon CHOI	Senior Manager, Corporate R&D Center 5G Tech Lsb, SK Telecom
12:20 - 13:20	昼食	
13:20 - 14:20 Wrap up panel 5G Roadmap for Global platform towards 2020 realization	中村 武宏 (モデレータ)	5GMF企画委員会、委員長代理 (NTTドコモ)
	三瓶 政一	5GMF技術委員長 (大阪大学 教授)
	中尾 彰宏	5GMFネットワーク委員長 (東京大学 教授)
	Dr. Colin Willcock	Chairman of the Board, 5G Infrastructure Association
	Mr. Chris Pearson	President of 5G Americas
	Mr. Xinhui WANG	Vice Chair of International Cooperation of IMT-2020 (5G) Promotion Group
	Dr. HyunKyu CHUNG	Vice President, Electronics and Telecommunications Research Institute, South Korea
14:20 - 14:30	Closing remarks	Prof. DongKu KIM Yonsei Univ., Chairman of Executive Committee 5G Forum
14:30 - 14:40	Closing address	佐藤 孝平 5GMF事務局長
15:00 - 17:00	WTP展示ツアー	海外参加者向け WTP展示ツアー (東京ビックサイト)

(5/12現在)

アプリ委員会 WG活動概要

▶ 利用シーンWG【USG WG】

- 多様な事業者（会員各社内外問わず）から提示される近未来の社会イメージ、及び製品・サービス等を検討
- 関連する資料の収集・分析（ニュース、フューチャービジョン(映像)など）
- M to Mを含めたIoTやリアルビジネスとの連携の視点からのAdHocを設置予定
- 様々な利用シーンを検討し、アプリケーションプラットフォームWGでの議論を加味した上で、アプリケーション委員会の活動成果としてまとめる

▶ アプリケーションプラットフォームWG【APPLF】

- アプリケーション開発においては、ある技術単体ではなく複数の技術（プラットフォーム）を用いて開発されると想定されることから、5Gだけでなく2020年において様々なアプリケーションで利用されると考えられる5G以外の有用な技術を選別し、それを今後の分析・検討の材料とした上で、利用シーンWGへとつなげる

▶ 開催状況

- 第1回合同会合：2015年2月26日（木）
 - WG設置状況、活動の検討
 - WGメンバー自己紹介、各社の取組紹介等
 - ヒアリング対象事業者の選定
- 第2回：2015年3月26日（木） USG APPLF
- 第3回：2015年4月28日（火） USG APPLF
- 第4回：2015年5月26日（火） USG APPLF
- 第5回：2015年7月31日（金） USG APPLF
- 第6回：2016年1月26日（火） APPLF
2016年1月27日（水） USG
- 第7回：2016年7月28日（木） USG
- 第8回：2016年9月29日（木） USG
- 第9回：2016年10月28日（金） USG
- 第10回：2016年11月16日（水） USG APPLF
- 第11回合同会合：2017年1月30日（月）
 - CES2017 視察報告会

これまでのテーマと講演者

▶ これまでのテーマと講演者

USG

APPLF

#2	5Gの利用シーンとしてのクルマの自動運転 自動車自動走行	Transfer Jet -ミリ波を用いた高速近接無線技術を用いたデータ転送サービスのご提案- 近接無線
#3	5GとVR アプリケーションの将来像 (+デモ) VR	JASPAR 持込機器インターフェイスWGの活動紹介 自動車業界のICT利用
#4	金融システムの将来像 金融	Softwarization ~コンピューター化するネットワークとその展望 NFV/SDN
#5	Solutioneeringで次なる100年を拓く~お客様を変革するIoT/M2M のご紹介~ 農業	インクリメントPによる地図更新の取り組みご紹介 地図
#6	鉄道における移動体通信の概要と今後の展望 鉄道	インテルの考える IT 基盤の未来・進化 CPU
#7	Connected Carの最新動向と5Gへの期待 次世代ITS	OpenStack / OpenShift Container Platformとモバイルエッジコンピューティング MEC
#8	先端技術で進化する警備サービス -5Gへの期待- セキュリティ	
#9	5Gを想定したVR活用型次世代コミュニケーション VR	
#10	東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた5Gへの期待 オリ・パラ	

(敬称略)

日本におけるユーザー動向

■ 日本市場のトレンド

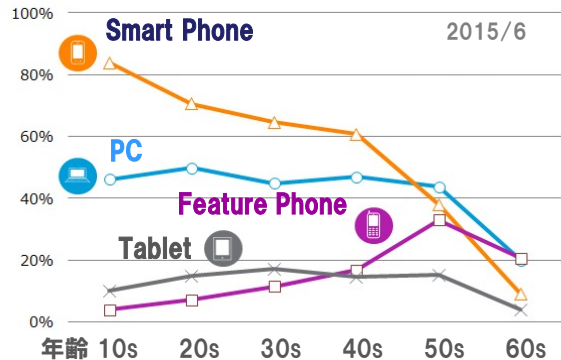
- モバイル端末の普及により、様々なアプリケーションの利用が拡大
- モバイルと関連性の高いIoTや人工知能(AI)の市場拡大が予想されている

■ 日本のモバイルユーザーの動向

幅広い年齢層に対して独自調査をおこない、直近2年間のモバイルユーザーの動向を観測

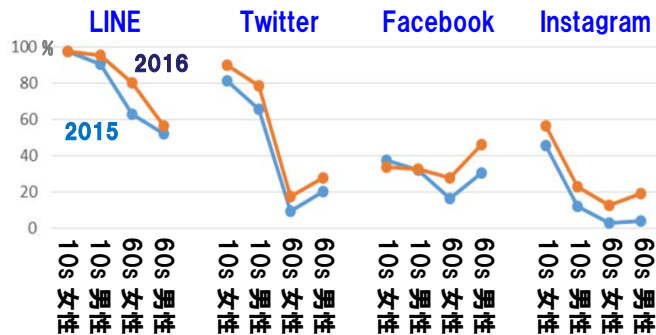
- 若年層の活発なモバイル利用に加え、2017年はシニア層にも拡大
- 特に女子学生のSNS利用は全体的にも突出している
- 自動運転や人工知能(AI)など、次世代サービスに対する意識が肯定的に変化

インターネットの利用率(年齢別)



http://www.netratings.co.jp/news_release/2015/07/Newsrelease20150728.html

SNS利用率(学生層 vs シニア層)



5G総合実証試験

■ 5G-TPG 報告書 Ver.1.0

- 2017年3月公開（日本語版のみ）
- この報告書は、5GMFに設置された5Gシステム総合実証試験推進グループ(5G-TPG)が検討した研究結果を纏めたものである
- この報告書は、5G実証試験のコンセプトや内容、5G実証試験として考えられている40を越える「5G利活用プロジェクト」の計画について記載している

■ 5G 総合実証試験

- 総務省は、今年度から総合的な実証試験を東京および地方で実施
- 5GMFでも、総務省の実証試験と連携を開始

5Gシステム総合実証試験報告書 －5G活用プロジェクト企画編－

目次（70ページ）

第1章	イントロダクション
第2章	5G活用プロジェクト
2.1	エンターテイメント
2.2	安心安全な社会を実現する防犯・防災
2.3	物流、農林水産、オフィス・工場
2.4	ロボット、ドローンなどの遠隔制御・監視
2.5	コネクテッドカー、車両の遠隔制御・監視、自動運転
2.6	高速移動体向け高速・高信頼通信

<http://5gmf.jp/wp/wp-content/uploads/2017/03/5g-tpg-report-ver-1-0-public.pdf>

IMT-2020無線インタフェースの技術性能要件(評価方法)に関する合意事項

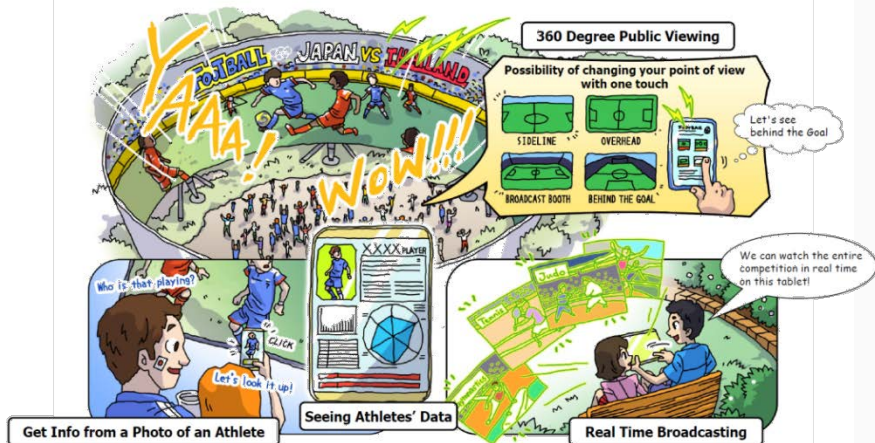
テスト環境	屋内ホットスポット	人口密集都市	郊外	都市部広域	都市部広域	評価方法
利用シナリオ	eMBB(超高速)			mMTC(多数同時接続)	URLLC(低遅延)	
最大伝送速度	下り20Gbit/s 上り10Gbit/s			—	—	分析
最大周波数効率	下り30bit/s/Hz 上り15bit/s/Hz			—	—	分析
ユーザ体感伝送速度	—	下り100Mbit/s 上り50Mbit/s	—	—	—	分析、シミュレーション
5thパーセンタイルユーザ周波数効率	下り0.3bit/s/Hz 上り0.21bit/s/Hz	下り0.225bit/s/Hz 上り0.15bit/s/Hz	下り0.12bit/s/Hz 上り0.045bit/s/Hz	—	—	シミュレーション
平均周波数効率	下り9bit/s/Hz/TRxP 上り6.75bit/s/Hz/TRxP	下り7.8bit/s/Hz/TRxP 上り5.4bit/s/Hz/TRxP	下り3.3bit/s/Hz/TRxP 上り1.6bit/s/Hz/TRxP	—	—	シミュレーション
エリア通信容量	下り10Mbit/s/m ²	—	—	—	—	分析
遅延(U-Plane)	4ms			—	1ms	分析
遅延(C-Plane)	20ms			—	20ms	分析
端末接続密度	—	—	—	10 ⁶ 台/km ²	—	シミュレーション
エネルギー効率	稼働時の効率データ伝送(平均周波数効率) 休止時の低消費電力(高いスリープ率及び長いスリープ区間)			—	—	検査
信頼性	—				伝送成功確率 1-10 ⁻⁵ (L2 PDUサイズ32byte)	シミュレーション
移動性能	1.5bit/s/Hz (10km/h)	1.12bit/s/Hz (30km/h)	0.8bit/s/Hz (120km/h) 0.45bit/s/Hz (500km/h)	—	—	シミュレーション
移動時中断時間	0ms			—	0ms	分析
帯域幅	100MHz以上1GHzまでの拡張性					検査

新報告案ITU-R M.[IMT-2020.TECH PERF REQ] (5D/TEMP/300R1)及び新報告草案ITU-R M.[IMT-2020.EVAL] (5D/TEMP/297)より作成

5G実証試験のユースケース(例)

2.1 エンターテイメント

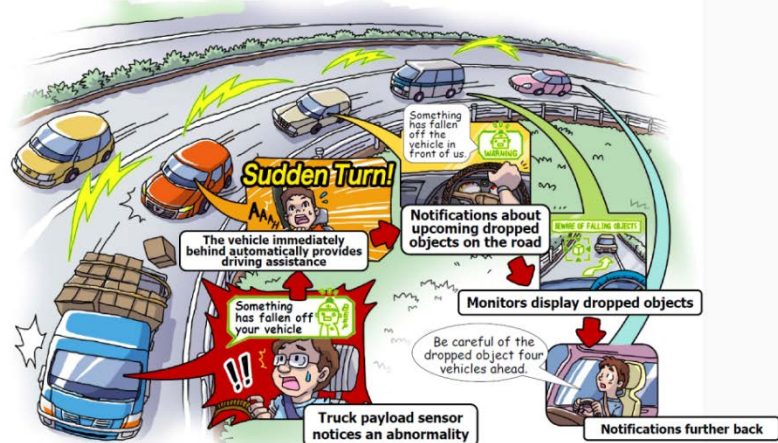
CHANGING HOW WE ENJOY SPORTS



- 超体感型参加体験
- 超高精細、マルチアングル、3D映像、ウェアラブル端末、仮想現実など
- モバイルブロードバンドの高度化 (eMBB)

2.5 コネクテッドカー、車両の遠隔制御・監視、自動運転

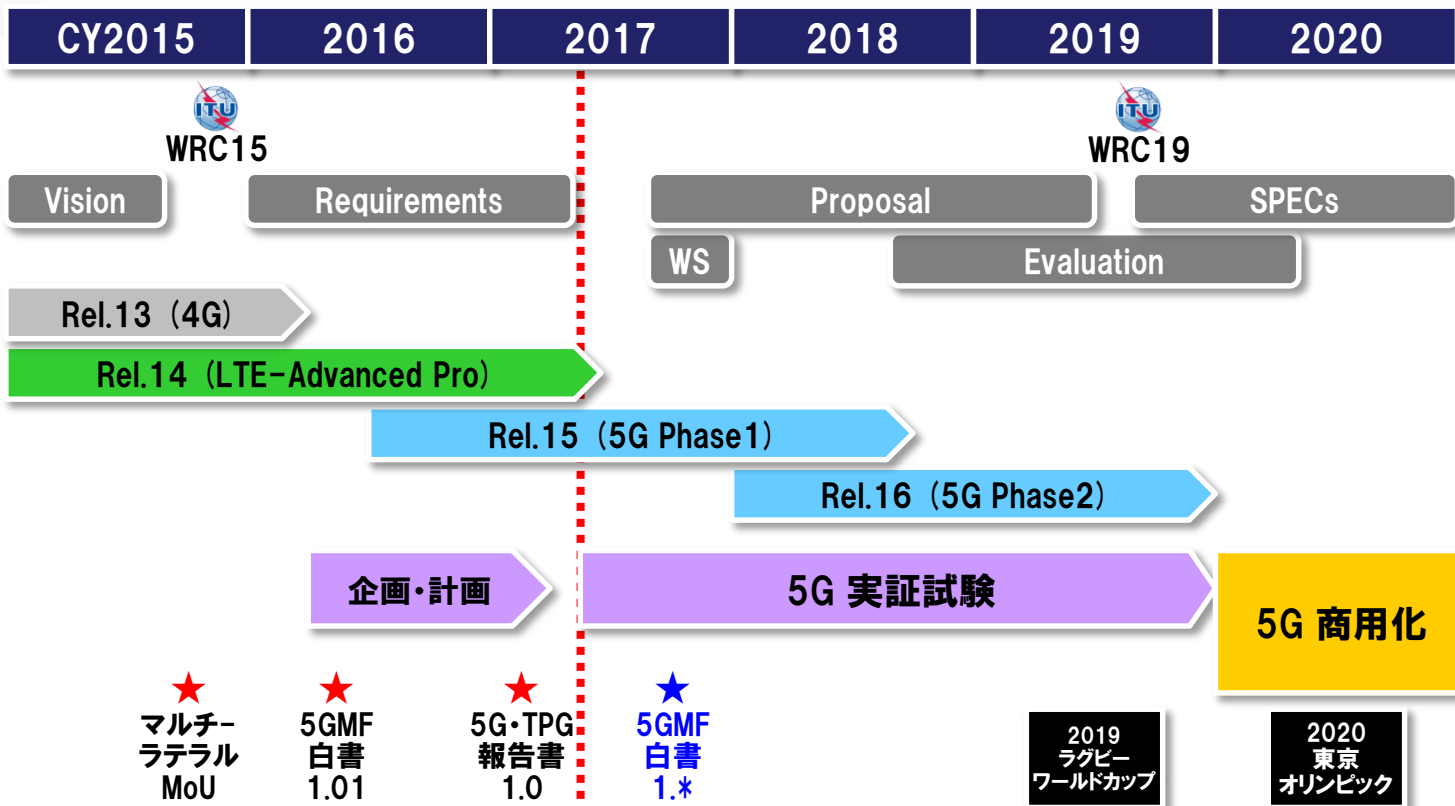
CHANGING AUTOMOBILE NAVIGATION AND ENDING ACCIDENTS 2



- リアルタイム、超高信頼通信
- 遠隔操作、制御、監視、自動運転支援など
- 超高信頼・低遅延通信 (URLLC)

2020年に向けた5GMFの実行計画

2020年に向けて、5Gの実用化が加速



ご清聴
ありがとうございました