

スマートIoT推進フォーラム 技術戦略検討部会
テストベッド分科会

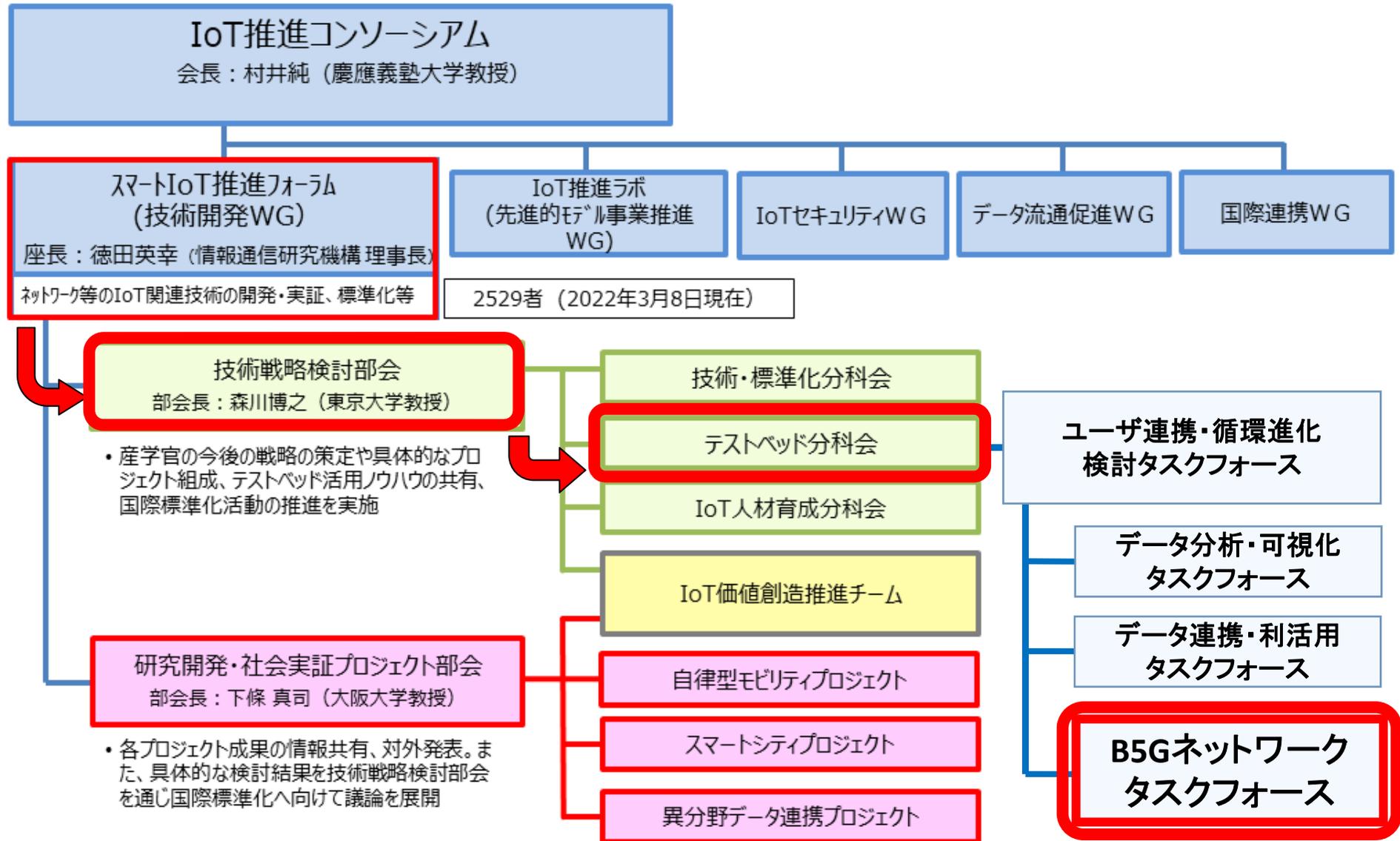
B5Gネットワークタスクフォース活動報告

2022年 9月 27日

B5Gネットワークタスクフォース

池永全志 (九州工業大学)

B5Gネットワークタスクフォース



B5Gネットワークタスクフォース 構成

◆ B5Gネットワークタスクフォースの役割

- Beyond 5G の実現に向けたネットワークテストベッドの在り方の検討
- Beyond 5Gに関する研究開発・実証の促進
- その他タスクフォースの目的を達成するために必要な調査及び検討

【メンバ（2022.01時点）】

池永 全志	九州工業大学	関谷 勇司	東京大学
新 善文	アラクサラネットワークス	橘 拓至	福井大学
飯田 勝吉	北海道大学	棚橋 弘幸	NTTコミュニケーションズ
梅林 健太	東京農工大学	永野 秀尚	情報通信研究機構
大平 健司	大阪大学	長谷川 剛	東北大学
岡本 聡	慶應義塾大学	藤井 威生	電気通信大学
菊地 俊介	さくらインターネット	丸橋 健一	日本電気
佐々木 力	KDDI総合研究所	丸山 充	神奈川工科大学

これまでの活動（2022年度）

1. B5G ネットワークタスクフォース & ユーザ連携・循環進化検討タスクフォース 合同シンポジウム
 - 2022年06月28日
 - 高信頼・高可塑 B5G/IoTテストベッド新機能紹介
 - 事例紹介
 - 海外動向調査

2. 第3回 B5G ネットワークタスクフォース会合
 - 2022年09月20日
 - NICTテストベッドのご紹介
 - 利用事例・計画のご紹介

2022.06.28 合同シンポジウム

◆ 第2回 B5G ネットワークタスクフォース & 第3回 ユーザ連携・循環進化 検討タスクフォース

■ 「高信頼・高可塑 B5G/IoT テストベッド」新提供機能紹介

1. B5G高信頼仮想化環境

- 1-1. 次世代仮想化サービス環境 (2022年10月頃～)
- 1-2. 光ホワイトボックス環境 (2022年10月頃～)
- 1-3. 次世代ISP/クラウド実証環境 (2024年 4月頃～)

3. CyReal実証環境 (StarBED) (2023年 4月頃～)

4. DCCS (Data Centric Cloud Service) (2022年10月頃～)

2. B5Gモバイル環境

- 2-1. モバイルアプリケーション実証環境 (2022年10月頃～)
- 2-2. モバイルネットワーク開発環境 (2022年10月頃～)
- 2-3. モバイル基地局開発環境 (2022年10月頃～)

■ 協調型自律ネットワークの研究開発でのテストベッド活用の検討状況

● 沖電気工業株式会社 近藤 法夫様

- 自律NW上に双方向CDNと自律走行ロボットが繋がった環境でのサービスの基盤となる技術の開発

■ テストベッドを利用した光ネットワーク自動制御のための基礎実験

● NICT 古川 英昭様

■ Beyond 5G 海外動向調査報告

● 三菱総合研究所 様

B5G 海外動向調査 (MRI) より (1)

各国の特徴の比較

- 各国のBeyond 5G・6Gの明確な違いとして、6Gを通信技術として捉えているか、社会像やサービスを前提とした通信技術として捉えているかの大きな違いがあると考えられる。

国名	Beyond 5Gの捉え方	活動方針
日本	超高速・大容量、超低遅延、超多数同時接続、超低消費電力、超安全性・信頼性、自律性、拡張性をもつ通信の構築を目指している。	政府とNICTを中心として、テストベッドを構築し、研究開発を進めている。
欧州	6つのテーマの中でも、AI/ML技術を現実世界に適用するためのフレームワークの構築やデジタルディバイドがなくなるよう世界各国のサービスとの連携の実現等、通信単体ではなく、全体の社会像の構築を目指している。	EUが予算をもちながら、Hera-xという組織を駆逐して民間企業・大学を中心に研究開発を進めている。
米国	6つのテーマ各々に対して、テーマの目的・市場・サービスを考えた上で、6Gを検討している。特にMix reality等のデジタルと現実を融合させるテーマに対する注目度が高い。	政府組織の介入は少なく、民間企業中心のコンソーシアムを構築して研究開発を進めている。また、5Gではあるが、ユースケースを考えた4つのテストベッドを構築している。
韓国	3つのテーマの中のArchitecturalとして、各サービスと通信の関係性を重視している。技術分野の6つの分野については、日本の提示している機能とかなり類似している。	6Gの具体的な実装目標を掲げて、Samsung等の世界的大企業が中心に研究開発や方針を策定している。
中国	6Gについて、ユースケースを基に構築されておらず、標準化を中心として、要素技術の研究開発に注視している。	IMT-2030という作業部会において、民間組織・大学を中心に研究開発を進めている。

B5G 海外動向調査 (MRI) より (2)

各国のテストベッドの比較

- 各国のテストベッドにおける共通的特徴として、**研究対象に関わらず実環境を提供しているテストベッドであること**、**目的が明確でありユースケース例を示していること**、**設置されている機器の製品名が明示されていること**が挙げられる。
- 想定しているユースケースに関連した実環境にテストベッドが構築され、テストベッドの設置機器の詳細が公開されていることにより、研究者単独では実施することが難しい実証を行うことができると考えられる。

テストベッド名	目的	研究対象	実環境/理想環境	設置機器の詳細
5G-Industry Campus Europe(欧)	実環境下の生産環境における5Gアプリケーションの実証	サービス	実環境	無
COSMOS(米)	クラウドエッジコンピューティングをターゲットとした広帯域・低遅延な通信と関連するアプリケーションの実証	サービス/通信の要素技術	実環境	製品名が記載
POWDER(米)	ソフトウェア化された無線アクセスネットワークを実証	通信の要素技術	理想環境/実環境	製品名が記載
AERPAW(米)	5G通信における無線の無人航空機に関する実証	通信の要素技術	理想環境/実環境	製品名が記載
ARA(米)	地方における5G利用の実証研究を行うことを目的	サービス	実環境	構築中



通信・サービス共にB5Gテストベッドを構築する上で、テストベッドという共通基盤との親和性が高くかつ関心が高いと考えられるユースケースを想定することが重要である。

2022.09.20 B5Gネットワークタスクフォース会合

◆ 第3回 B5G ネットワークタスクフォース

1. NICTテストベッドのご紹介

- 高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッド
 - NICT 児島様

2. 利用事例・計画のご紹介

- A) 九工大-NICTマッチング研究支援事業の取組
 - NICT 児島様
- B) B5Gモバイルテストベッドを活用した実証研究
 - KDDI総合研究所 田上様

NICT総合テストベッド

高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッド

NEW

B5G高信頼仮想化環境

NEW

B5Gモバイル環境

NEW

CyReal実証環境



NEW

DCCS
(Data Centric Cloud Service)

超高速研究開発
ネットワークテストベッド



大規模計算機環境



P4実験環境

キャラバンテストベッド

AIデータテストベッド

テストベッド利用促進に向けて

- ◆ テストベッド利用のための情報整備と展開
 - 機能・性能・利用方法（マニュアル）へのアクセス
 - 利用事例・ノウハウの蓄積と共有，成果の展開
- ◆ 進化に向けた期待・要望の吸い上げ
 - リモート利用への期待
 - モバイル環境での多様な端末利用の要望
- ◆ 利用拡大に向けた活動
 - 学会や他のイベント等との連携
 - RISING, 5G AI/MLチャレンジ, INTEROP, など
 - 大学での取り組みとの連携
 - 他業種のかたとの連携

今後の活動計画

- ◆ ネットワークテストベッドに関する情報共有
 - NICT 高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッドの紹介
 - ワークショップ：利活用事例の紹介
- ◆ 研究開発推進，仲間の輪を広げる活動
 - 先進的研究開発の取り組み紹介
 - ニーズのヒアリング
 - テストベッド進化のための検討

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
テストベッド分科会						▲ 第13回 (9月)					▲ 第14回 (2月)	
B5Gネットワーク タスクフォース		▲ ワークショップ開催 第2回 (6/28)				▲ 第3回 (9月) (メンバのみ)	▲ 第4回 (10月?)		▲ 第5回 (12月?)			
	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">・ワークショップ開催 <li style="width: 50%;">・「高信頼・高可塑B5G/IoTテストベッド」のサービスメニュー紹介 <li style="width: 50%;">・ニーズのヒアリング <li style="width: 50%;">・利用事例紹介 											