

平成29年度 活動実績サマリ報告

テストベッド分科会長

名古屋大学未来社会創造機構 河口 信夫

我が国のテストベッドに期待されることは？

- ビジネス・社会的にはIoTへの対応待ったなし
- 「**競争的**」な事業ではなく「**協調的**」な活動を実施
- 単独では保持できない「**共通的**」な設備・環境を整備
- それらの上での**知識やノウハウを共有**

この分科会を通じて、ぜひ実現させたい

テストベッド分科会は、**オープンな会**として多様な参加者を期待

テストベッド分科会

- テストベッドに関する新技術・必要な機能等に関する意見交換・広報
- テストベッド利用者による成果報告等

コアメンバ会議

- テストベッドに対する利用者のニーズを汲み取る
- 利用者相互の意見交換の場として活用

コアメンバは、**実作業の負担**(コミット)を期待

分野別の検討会・個別打合せも実施

- **コアメンバ会議**

- テストベッド全体に対し議論を行う場
- 新しい対象を考える機会

- **分野別検討会**

- 特定のIoT分野に特化した議論を行う場
コアメンバ(の一部)+外部事業者・有識者で構成

- **これまでに実施した検討会：**

- LPWA
- IoTキャラバン
- IoTペネトレーション

テストベッド分科会の活動内容

【テストベッド分科会の目的】

分科会は、IoT・ビッグデータ(BD)・人工知能(AI)等に関する、技術実証・社会実証を促進するテストベッドの要件とその利活用促進策の検討を行うことを目的とする。

【活動の進め方】

○テストベッド分科会:

分科会活動における検討状況の報告、活動に関連する事例紹介やディスカッションを行うオープンな会合。

○コアメンバ会議:

コアメンバ(※)を中心として分科会よりも深い検討、議論を行うための場。ここでの検討状況等が分科会で報告される。

※:分科会の活動目的に沿って実作業の負担にご協力いただける方。

○検討会／意見交換会:

特定のテーマについて、一般の有識者にもご参加いただき検討を加速させるための場。

平成29年度の活動で具体的に検討を進めているテーマは以下の3つ。

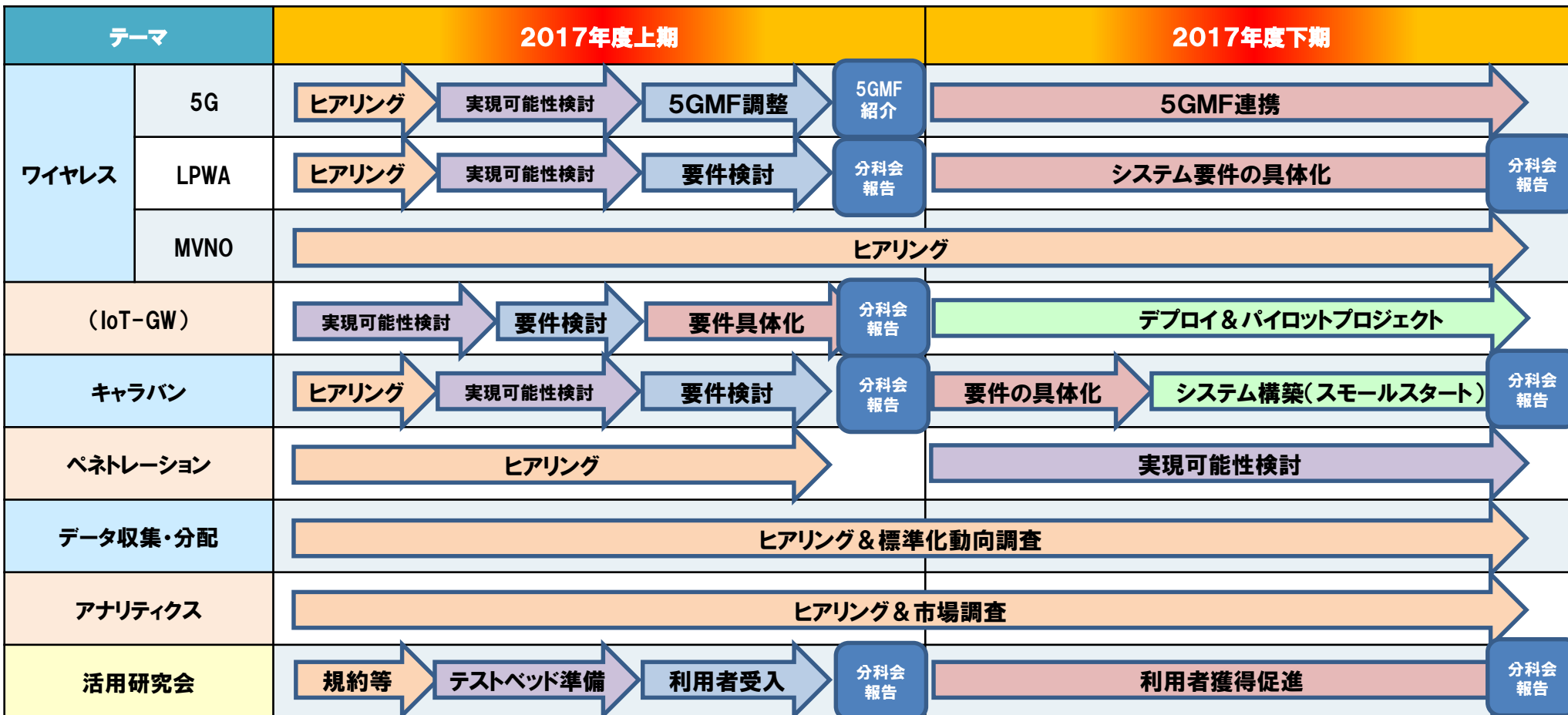
- (1)キャラバンテストベッド:IoTのラスト1マイルをサポートする可搬型通信セット(東北大学 内田先生ほかを中心に検討)
- (2)LPWAテストベッド:複数方式のLPWA通信を試験・確認できる実証フィールド(YRP研究開発推進協会 柘植様ほかを中心に検討)
- (3)テストベッド活用研究会:NICT総合テストベッドの利活用を促進するための会(三菱総研を事務局として研究会をスタート)

【活動実績と予定】

	2016年度				2017年度									
分科会	第1回 9/6(火) ▲			第2回 2/27(月) ▲						第3回 9/27(水) ▲				第4回 2/21(水) ▲
コア		第1回 12/6(火) ▲	第2回 2/1(水) ▲		第3回 5/17(水) ▲		第4回 7/12(水) ▲		第5回 8/30(水) ▲		第6回 10/30(月) ▲	第7回 12/4(月) ▲	第8回 1/24(水) ▲	
検討会				意見交換 4/26(水) ▲		ベンテスト 6/5(月) ▲	第1回 LPWA 6/15(木) ▲		第2回 LPWA 7/19(木) ▲		<適宜開催>			

2017年度の活動状況

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
テストベッド分科会						▲					▲	
						第3回 (9/27)					第4回 (2/21)	
コアメンバ会議		▲		▲	▲		▲		▲		▲	
		第3回 (5/17)	第4回 (7/12)	第5回 (8/30)		第6回 (10/30)	第7回 (12/4)	第8回 (1/24)				



テストベッド分科会コアメンバ会議・検討会

これまでの活動(2月27日の前回分科会以後)

- 3月29日 スマートIoT推進フォーラム総会
- 4月26日 午前 キャラバンテストベッド 検討会
- 4月26日 午後 LPWAテストベッド検討会
- 5月17日 第3回コアメンバ会議
- 6月 5日 IoTペネトレーション検討打合せ
- 6月15日 LPWAテストベッド検討会
- 7月12日 第4回コアメンバ会議
- 7月19日 LPWAテストベッド検討会
- 8月30日 第5回コアメンバ会議

テストベッド分科会コアメンバ会議・検討会

これまでの活動(9月27日の第3回分科会以後)

- 2017年9月27日 第3回テストベッド分科会
- 2017年10月25日 第6回コアメンバ会議
 - 他組織連携(ソルティスター社)
- 2017年12月 4日 第7回コアメンバ会議
 - 他組織連携(IoTパートナーコミュニティ)
- 2018年 1月24日 第8回コアメンバ会議
 - サイバーセンシングテストベッド
 - NICTテストベッドパートナー制度の検討
- 2018年 2月21日 第4回テストベッド分科会

主な活動

- **他のIoT関係組織との情報交換**
 - デジタルライフ推進協会(DLPA)
 - 5Gモバイル推進フォーラム
 - IIC (Industrial Internet Consortium)
 - IoTパートナーコミュニティ
 - 個別企業:
 - ヤンマー、ソルティスター、
- **LPWAテストベッド**
- **キャラバンテストベッド**
- **NICT総合テストベッド活用研究会**
 - 手軽にテストベッドを活用する

特に検討が進んだ分野

- IoTキャラバンテストベッド
 - 実環境での適用実験
 - 具体的な仕様策定
- LPWAテストベッド
 - 事業者・ベンダーとの検討会を開催
 - テストベッドへの要望・必要性を確認
 - 複数拠点へ複数機器を設置するテストベッドを設計中
- テストベッド活用研究会
 - リソース基本設計
 - 利用者登録の仕組み
 - 状況共有の仕組み
 - より良い環境環境にむけて

IoTキャラバンシステム テストベッド構想

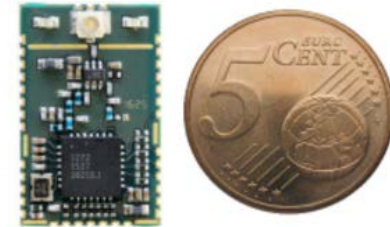
- IoT環境が構築できる可搬型システム一式 のテストベッド
 - 多様なセンサデバイス
 - 通信デバイス (WiFi / LPWA / LTE / 衛星)
 - 可搬式サーバ・エッジノード
 - 非常用電源・大容量バッテリー
- 利用期限は最大でも3か月程度
 - 年に3か所(移設に1か月)をキャラバンして利用
 - 移設(設置・撤去)の訓練も兼ねられる
- 災害時には、災害対応データ収集ステーションとして活用
 - 通常時と災害時のデュアルユースを前提
 - 複数セット稼働させることによって、ロバストに運用可能



LPWA(Low Power Wide Area)



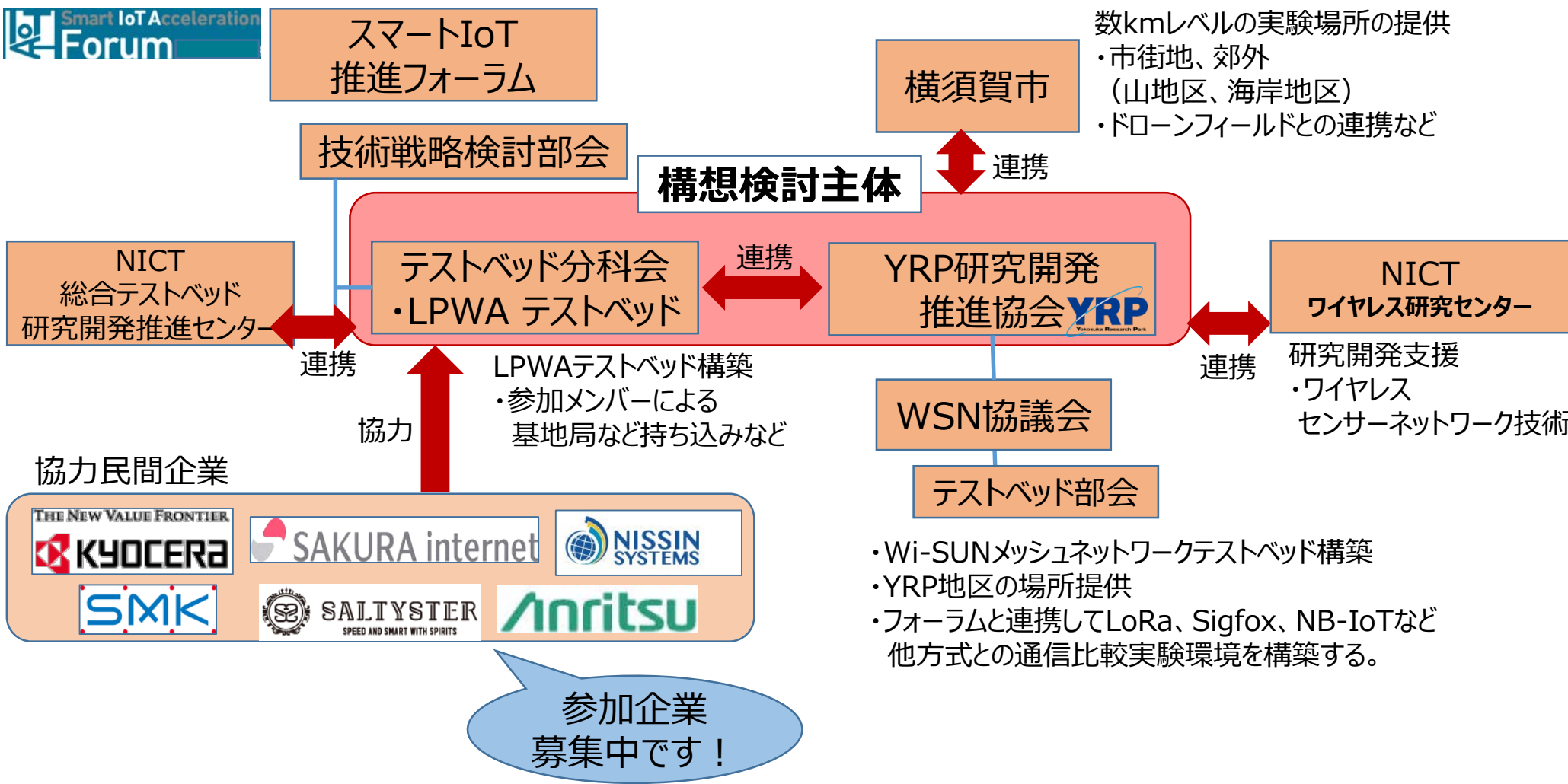
- 低消費電力（電池で数年）で、広域（数キロ～数十キロ）で通信可能（ただし、通信速度は遅い）
- 通信方式 / 免許の有無 / サービス方針に違い
- 月額 30円～のサービス(海外)も存在
- 国内でも年額100円(京セラ/SIGFOX:2017-)



名称	SIGFOX (Ultra Narrow Band)	LoRaWAN	Wi-Fi HaLow	Wi-SUN	RPMA	Flexnet	NB-IoT
推進団体・企業	仏SIGFOX	LoRa Alliance	Wi-Fi Alliance	Wi-SUN Alliance	米Ingenu (旧米On-Ramp Wireless)	米Sensus	3GPP
電波免許	免許不要帯を利用					免許帯域を利用	
利用周波数帯	サブGHz帯 (欧州868MHz、北米915MHz、日本920MHzなど)				2.4GHz帯	280MHz帯	LTE帯域
通信速度	約100Mビット/秒	約250～50kビット/秒	約150kビット/秒	約50k～400kビット/秒	約40kビット/秒	約10kビット/秒	約100kビット/秒
最大伝搬距離	50km程度	15km程度	1km程度	1km程度	20km程度	20km程度	20km程度
備考	仕様はクローズ。SIGFOX、またはパートナー企業による通信サービスを提供するビジネスモデル	仕様はオープン。誰もがネットワークを展開可能で、欧州や米国、ロシア、韓国でサービス開始	仕様はオープン。2018年頃からWi-Fi Allianceによる認証が始まる見込み	仕様はオープン。日本のスマートメーター向け通信方式の一つとして採用	仕様はクローズ。プライベートネットワーク向け技術から、IoT向け通信サービス (Machine Networkという名称) の提供にビジネスモデルを転換	仕様はクローズ。欧州や米国でスマートメーター向け通信方式として採用	仕様はオープン。2016年6月に標準化が完了。2016年後半から携帯電話事業者を中心に採用が始まる見込み

構想検討体制

テストベッド分科会 LPWAテストベッド推進体制



LPWAテストベッド環境 (第1期 H30年4月～)

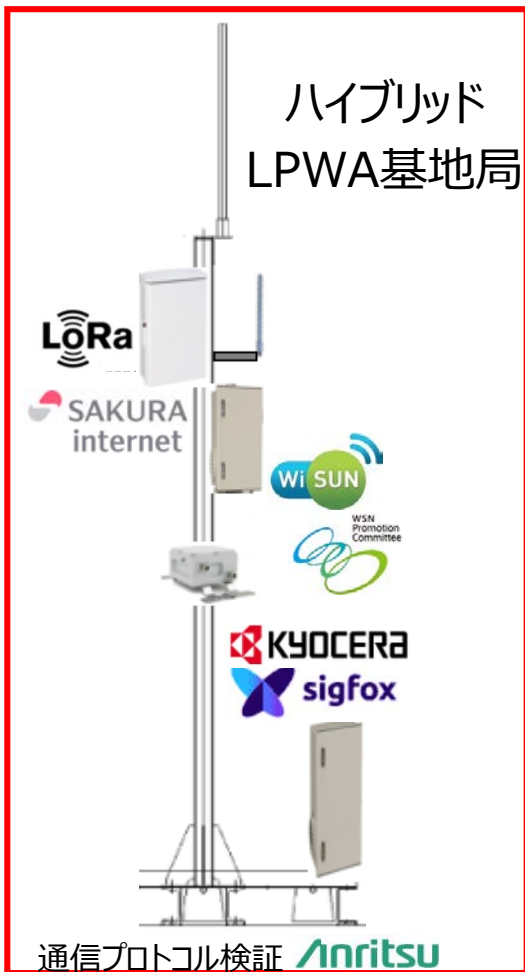
YRPを中心に市内複数個所に「ハイブリッドLPWA基地局」を設置

市街地エリア

- ・横須賀市役所
- ・久里浜駅、YRP野比駅、衣笠周辺

起伏帯エリア

- ・YRP
- ・横須賀市ドローンフィールド



テストベッド運用体制

テストベッド分科会 LPWAテストベッド運用体制

数kmレベルの実験場所の提供
 ・市街地、郊外
 （山地区、海岸地区）
 ・ドローンフィールドとの連携など

利用者窓口、NICTテストベッド連携、
 テストベッド全体管理、利用者獲得活動

運用主体

YRP研究開発推進協会事務局
 ((株)横須賀テレコムリサーチパーク※)

YRP
 Yokohama Research Park

YRP研究開発推進協会

横須賀市

連携

連携

連携

協力

協力

連携

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

NICT
 総合テストベッド
 研究開発推進センター

協力民間企業 ※さらに募集中

THE NEW VALUE FRONTIER
 KYOCERA

SAKURA internet

NISSIN
 SYSTEMS

SMK

SALTYSTER
 SPEED AND SMART WITH SPIRITS

Anritsu

YRP入居企業
 YRP協会会員企業など

WSN協議会

テストベッド部会

NICT ワイヤレス研究センター

研究開発支援
 ・ワイヤレス
 センサーネットワーク技術

通信機器、疑似デバイス、クラウドサービス、エッジ環境などの提供とメンテナンス

※(株)横須賀テレコムリサーチパーク
<http://www.yrp.co.jp/yrpinc/index.html>

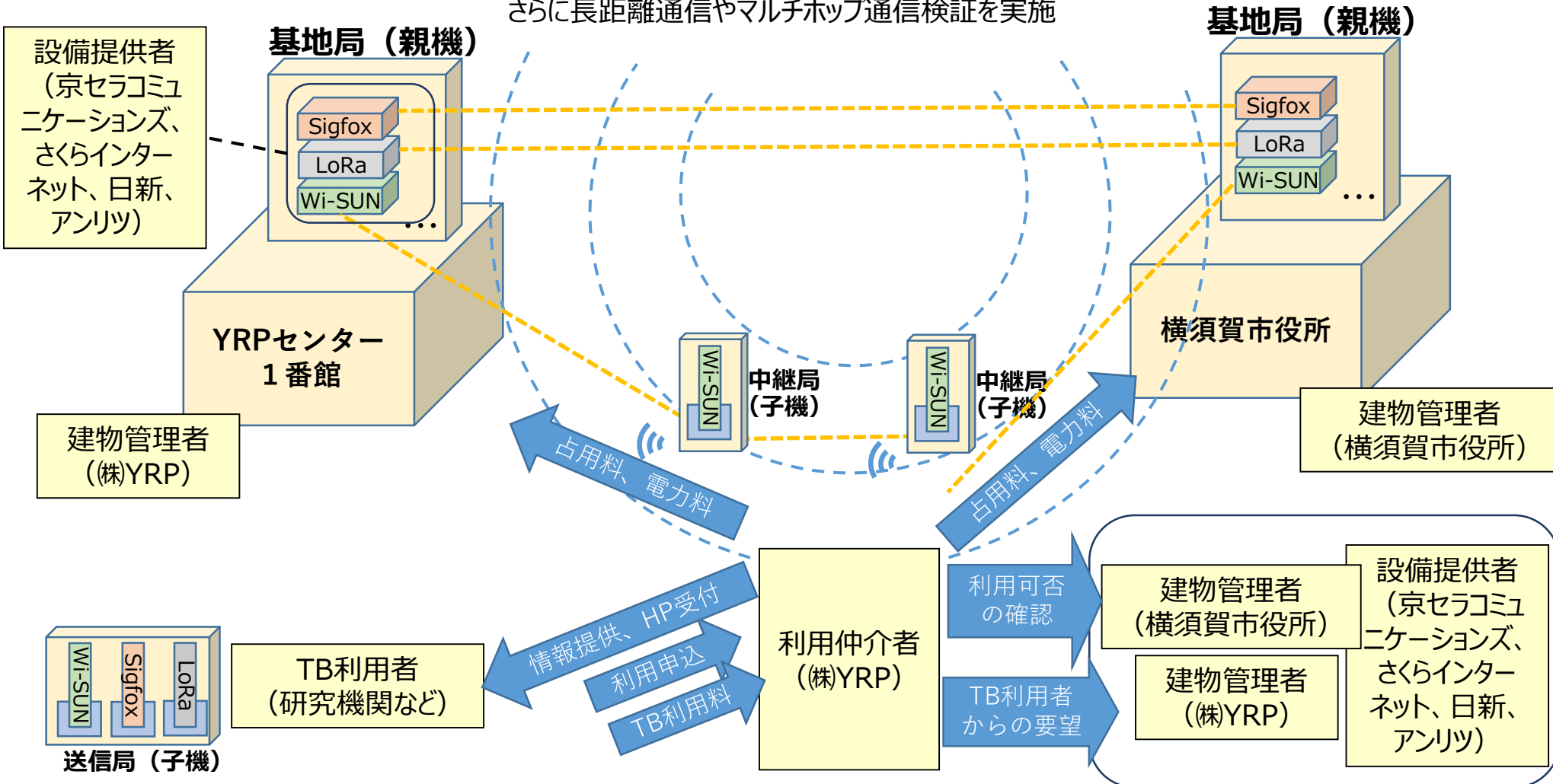


LPWAテストベッド環境 (第1期運用体制)

第1期

全く同一環境で各方式による距離、通信速度、安定性などの検証を行う環境を構築

Wi-SUNについては中継局によるマルチホップ通信で他方式と比較
さらに長距離通信やマルチホップ通信検証を実施



テストベッド活用研究会

- テストベッドを**手軽に**(おためし的)に「使ってみたい」
方々を受け入れるための研究会
(テストベッド分科会の下組織として活動)
- 研究会への**参加を希望するだけで**、
テストベッドの利用が可能
(ただし、組織としての本格利用は、別に要申請)
- リソースは、横須賀・北陸・京阪名 にサーバ各4台
大手町・堂島に各サーバ1台、この間のVLAN
- 活動は、主にメーリングリストを予定

多数の参加者を期待しています！

まとめ

- 広大なIoT分野に対して、テストベッドの必要性を有識者によって構成される**コアメンバ会議・検討会**を中心に議論 → **仕様を提言**していきたい
- 分科会・コアメンバ会議・検討会を通じて、事例紹介や国際状況などを把握しつつ、**テストベッド要件**を検討
- いくつかのテストベッドでは、**具体化**が進みつつある
 - LPWA / IoTキャラバン
- **テストベッド活用研究会**を通じた利用ノウハウの蓄積

検討中のテストベッド以外にも、ぜひご提案・ご参加いただきたい

2018年度の活動予定

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
テストベッド分科会						▲					▲	
						第5回(9E)					第6回(2E)	
コアメンバ会議		▲		▲	▲		▲		▲	▲		
		第9回(5M)		第10回(7M)		第11回(8E)		第12回(10E)	第13回(12B)		第14回(1E)	

