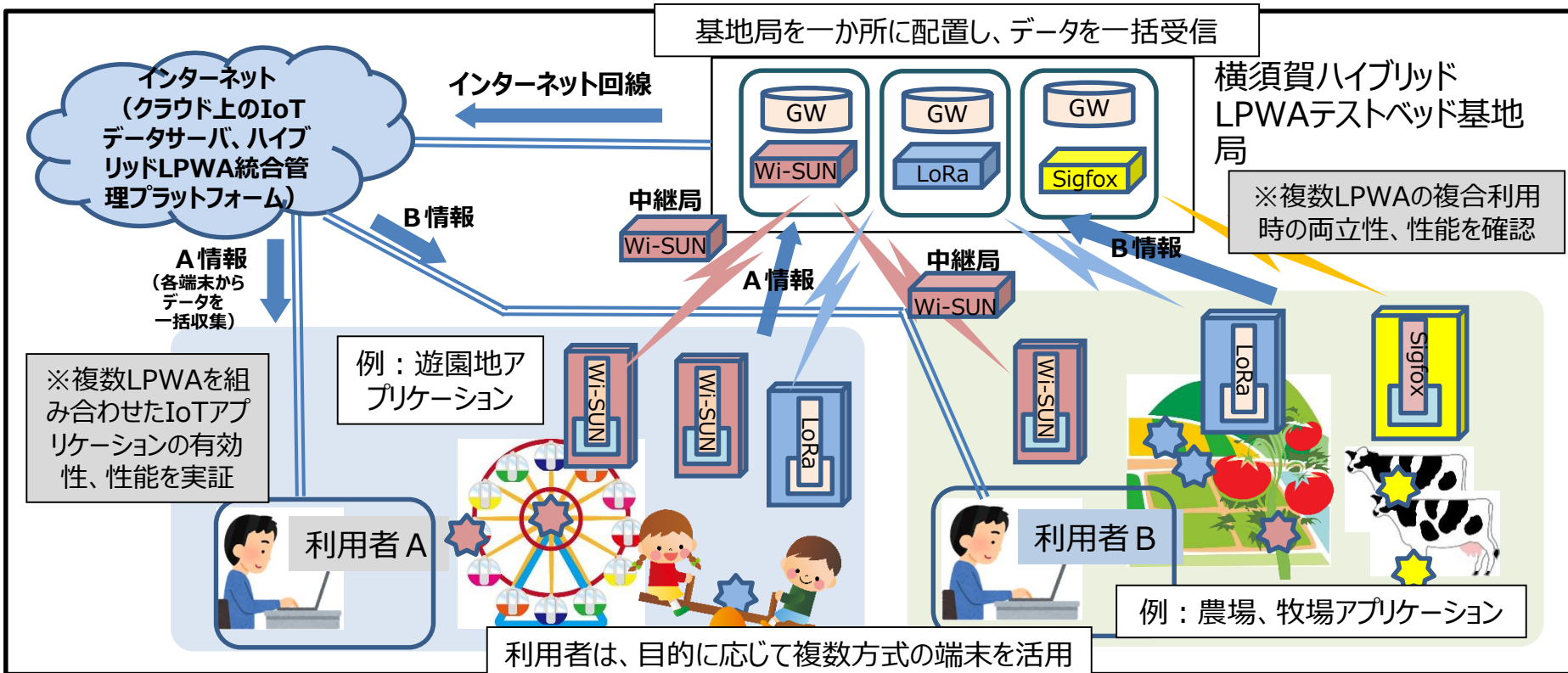


ハイブリッドLPWA技術の開発・実証のためのテストベッド供用事業

申請者	株式会社横須賀テレコムリサーチパーク
事業概要	複数方式のLPWAの優れた点を活かすように組み合わせた実験環境を構築し、分野を限定しない新しいIoTアプリケーションの創出等に寄与するテストベッド供用事業を実施
実施地域	神奈川県 横須賀市
設備(テストベッド)で開発・実証しようとする新たな電気通信技術	<ul style="list-style-type: none"> ○各方式のLPWAネットワークを複合的に利用したIoTアプリケーション技術やサービス技術、それを支えるプラットフォーム技術 ○異なる方式のLPWAの同時利用におけるシステム両立性確保技術



事業概要詳細

第3回評価委員会プレゼン資料(平成30年7月31日)をベースに作成

ハイブリッドLPWA技術の開発・実証 のためのテストベッド供用事業

2018年7月31日
株式会社横須賀テレコムリサーチパーク

LPWA

LPWAとはLow Power Wide Areaの略で低消費電力、低ビットレート、広域カバレッジを特徴とする無線通信である。サブGHz帯を用いるアンライセンスバンド（Sigfox、LoRa、Wi-SUNなど）と、LTEと同じ周波数帯を使用するライセンスバンド（NB-IoT、Cat-M1等）がある。屋外でのセンサーネットワークとして利用されることが多い。

ハイブリッドLPWAテストベッドでは、単一のLPWA方式ではなく、複数のLPWA方式におけるそれぞれの特徴を活かしてこれらを組み合わせることによるIoTサービスの開発検証を可能とする。

各LPWA方式に適したネットワーク構成例

Sigfox	LoRa	Wi-SUN		
<p>センサーノードからゲートウェイまでの距離は 3~50km 伝送速度 約100bps</p>	<p>センサーノードからゲートウェイまでの距離は 数~15km 伝送速度 約10kbps</p>	<p>距離は SIGFOX、LoRa に比べて短い(1km)が、データ量の多いセンサー接続が可能(約100kbps)</p>	<p>ツリーネットワークで100kbpsを想定 → 数1,000個のセンサーデータを伝送可能</p>	<p>メッシュネットワークで100kbpsを想定 → 数1,000個のセンサーデータを伝送可能でエリアをカバー</p>
<p>単純なStar型構成でもセンサーノード間の距離が必要なユースケース</p>		<p>Star型、Tree型に加えて、Mesh型ネットワーク構成が可能。 スマートシティ系などエリアをカバーするセンサーNWのユースケースに適する。</p>		

LPWAの各方式の比較

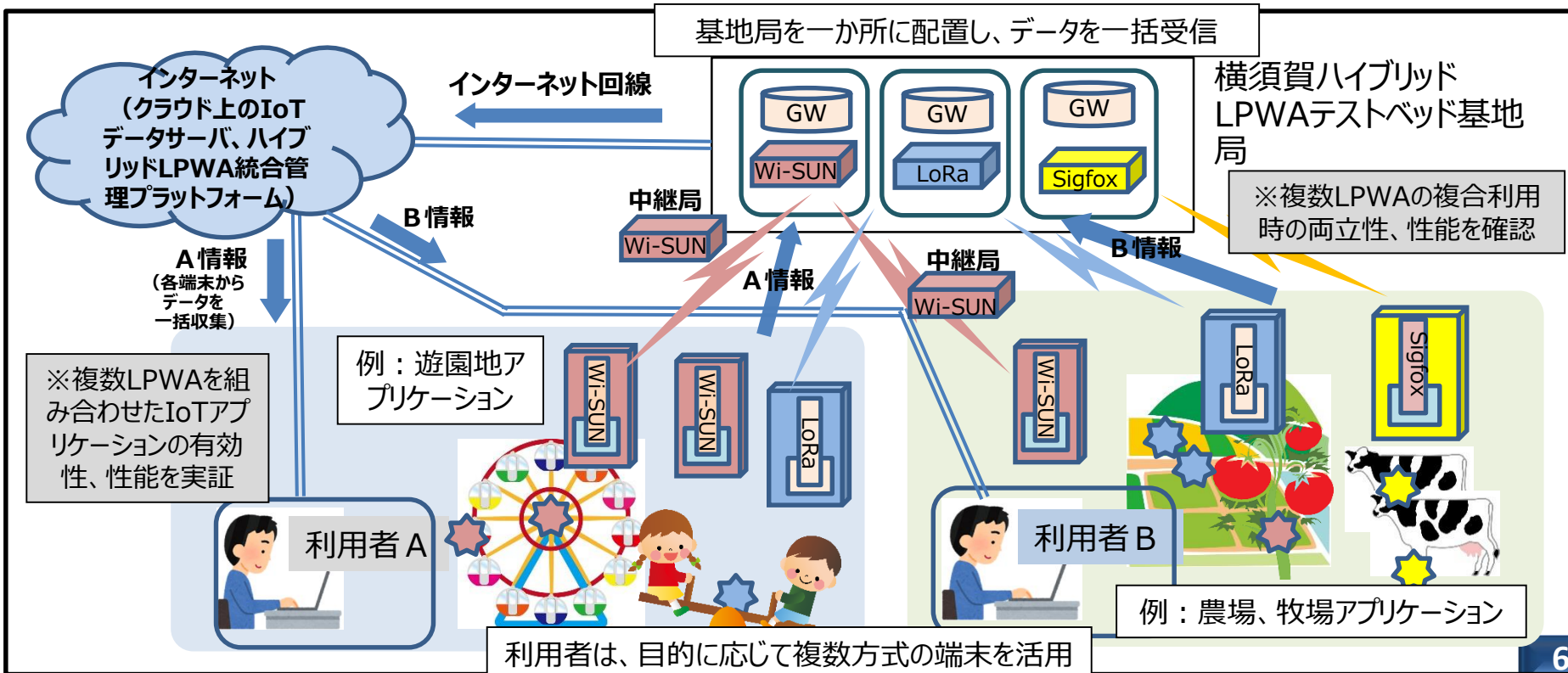
	Wi-SUN	LoRA	Sigfox
トポロジー、伝送速度	マルチホップ・メッシュ、 100kbps	スター、 10kbps	スター、 100bps
最大伝送距離（電波環境により異なる）	数百m～1km（1ホップあたり、10ホップ可）	数km～15km	3km～50km
メリット、デメリット	○画像伝送が可能 ×距離が短く局数が多い	○比較的長距離伝送 ×画像伝送に適さない	○長距離伝送 ×データ伝送量が少ない
ユースケース例（利用事例）	○スマートメータ ○スマートシティ ○小規模農場 ○センサ、静止画・低解像度動画の利用	○スマートメータ ○施設管理 ○中規模農場 ○高頻度小データ量センサの利用	○山林等の監視 ○施設監視 ○大規模牧場 ○低頻度小データ量センサの利用
電波法上の種別	920MHz帯特定小電力無線（ARIB STD-T108）		



ハイブリッドLPWAテストベッドは、ユースケースに合わせて各方式の優れている点を活かして柔軟に組み合わせることが可能

ハイブリッドLPWA技術の開発・実証のためのテストベッド供用事業

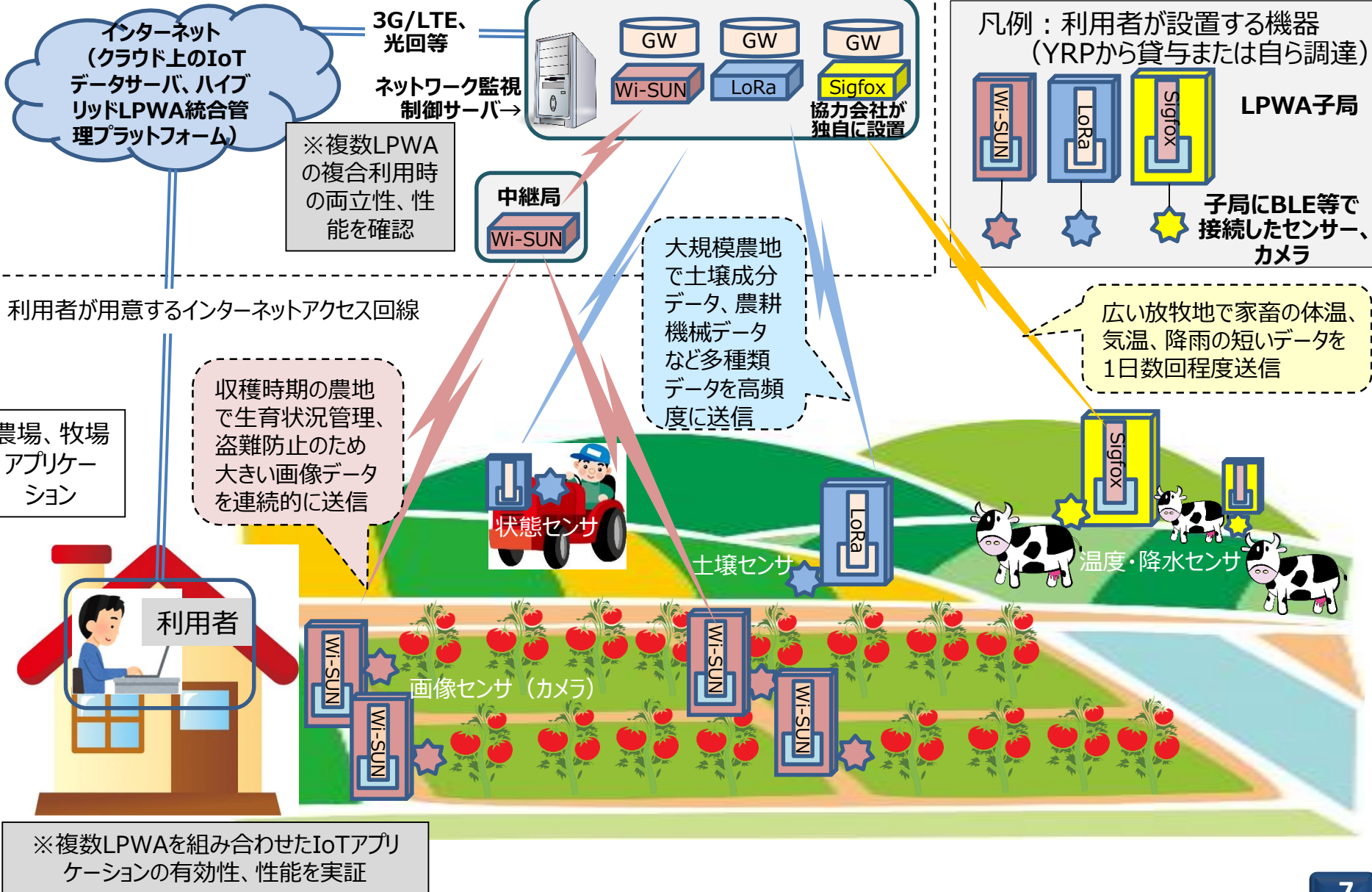
申請者	株式会社横須賀テレコムリサーチパーク
事業概要	複数方式のLPWAの優れた点を活かすように組み合わせた実験環境を構築し、分野を限定しない新しいIoTアプリケーションの創出等に寄与するテストベッド供用事業を実施
実施地域	神奈川県 横須賀市
設備(テストベッド)で開発・実証しようとする新たな電気通信技術	<ul style="list-style-type: none"> ○各方式のLPWAネットワークを複合的に利用したIoTアプリケーション技術やサービス技術、それを支えるプラットフォーム技術 ○異なる方式のLPWAの同時利用におけるシステム両立性確保技術



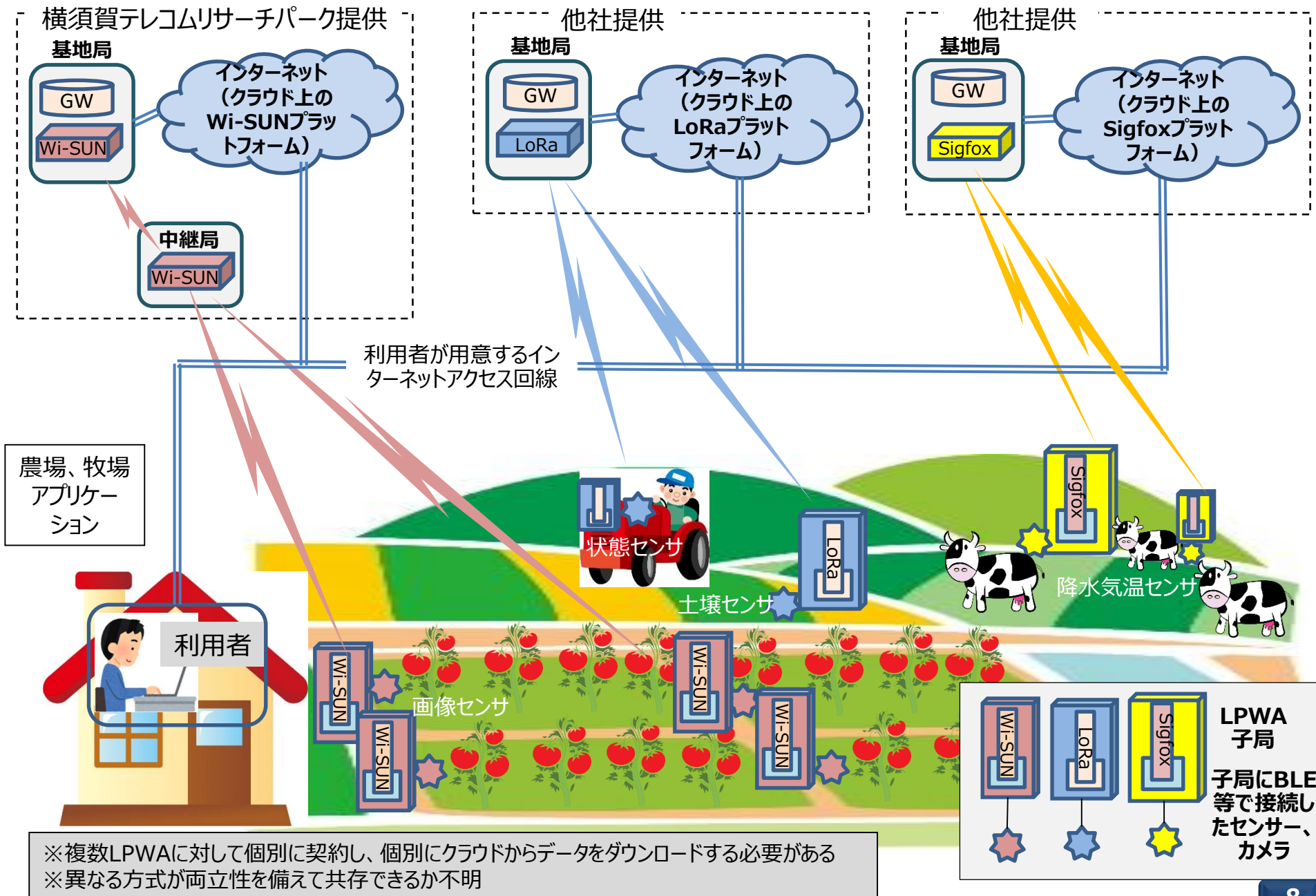
ハイブリッドLPWAテストベッドサービス（利用イメージ）

横須賀テレコムリサーチパーク提供

横須賀ハイブリッドLPWAテストベッド基地局



これまでのLPWAテストベッドサービスの利用イメージ



従来のLPWAの問題点をハイブリッドLPWAで解決

従来LPWAの問題点	従来方式の利用手順、課題	適用される手法・技術	ハイブリッドLPWA
【サービス利用者の視点】			
<p>複数LPWAを組み合わせたアプリケーションの構築プロセスが煩雑</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○個別のLPWAに対して契約 ○個別のLPWAのクラウドプラットフォーム（サーバ）に個別にログインしてセンサー等のIoTデータを取得 ○個別のLPWAで使用されているIoTデータ形式を合わせてまとめる ○自らのシステムでIoTデータを統合して処理し、アプリケーションの機能を実現 	<p>◆統合管理プラットフォーム技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ハイブリッドLPWAのみと契約 ○ハイブリッドLPWA統合管理プラットフォームにログインして、すべてのセンサー等のIoTデータを一括取得可能 ○そのままクラウドのプラットフォーム上でアプリケーションを構築すれば、Webサービスとして利用可能
【サービス事業者の視点】			
<p>複数LPWAの同時利用の検証が未実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○同じ周波数帯のため、利用する現場で自社と他社のLPWAの両立性について、導入前の個別テストが必要 	<p>◆複数LPWAの両立性の検証、確保技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○あらかじめ同一基地局でのすべてのLPWAの共存を確保済み <ul style="list-style-type: none"> ☞ 導入前のテストが不要 ☞ 基地局設置が大幅に短縮

ハイブリッドLPWAに期待される効果

LPWAシステムの優れた点を活かすように組み合わせたテストベッドを整備し、効果的なIoTアプリケーションを創出する研究開発環境として提供

利用者は、複数LPWAシステムの優れた点を活かし、様々な事業や用途に用いることができる。

LPWA事業者は、他のLPWAと同時使用したときに、双方とも共存できることが保証される。

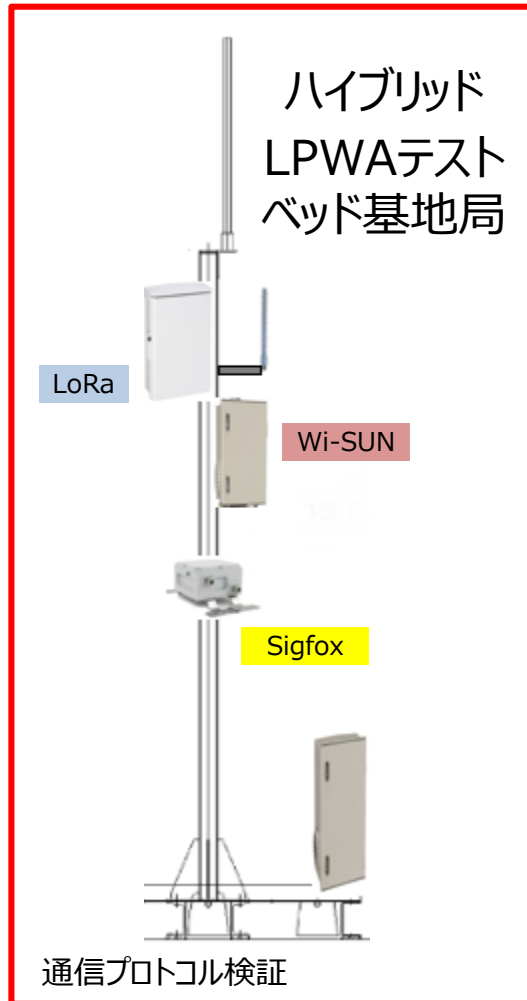
LPWAテストベッドにおいて、動作が確認されたアプリケーションを創出

期待される効果

高齢化、人手不足、労働生産性の向上、市民の安心安全の確保などの社会課題の解決

日本国内、世界へアプリケーションを展開することにより、我が国のベンダー（センサー、通信機器、アプリケーション、システム分野）の国際市場の開拓拡大

本助成対象事業においては、1本のポールにWi-SUN、LoRa、Sigfoxの基地局設備を設置
(ただし、Sigfox基地局設備は協力会社が独自に設置)



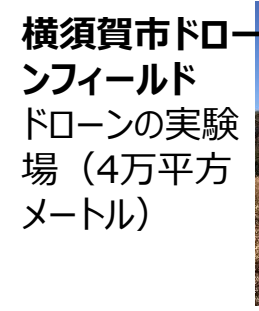
ハイブリッドLPWAを最大限に活用した実証環境で、多様なアプリケーションを実現するためのサービス技術及びそれを支えるネットワーク技術の開発が可能



本助成対象事業においては、横須賀市内の公共施設などに基地局を設置予定



大楠山
三浦半島見
通し地点
標高241m
ドローンフ
ィールド隣接地点



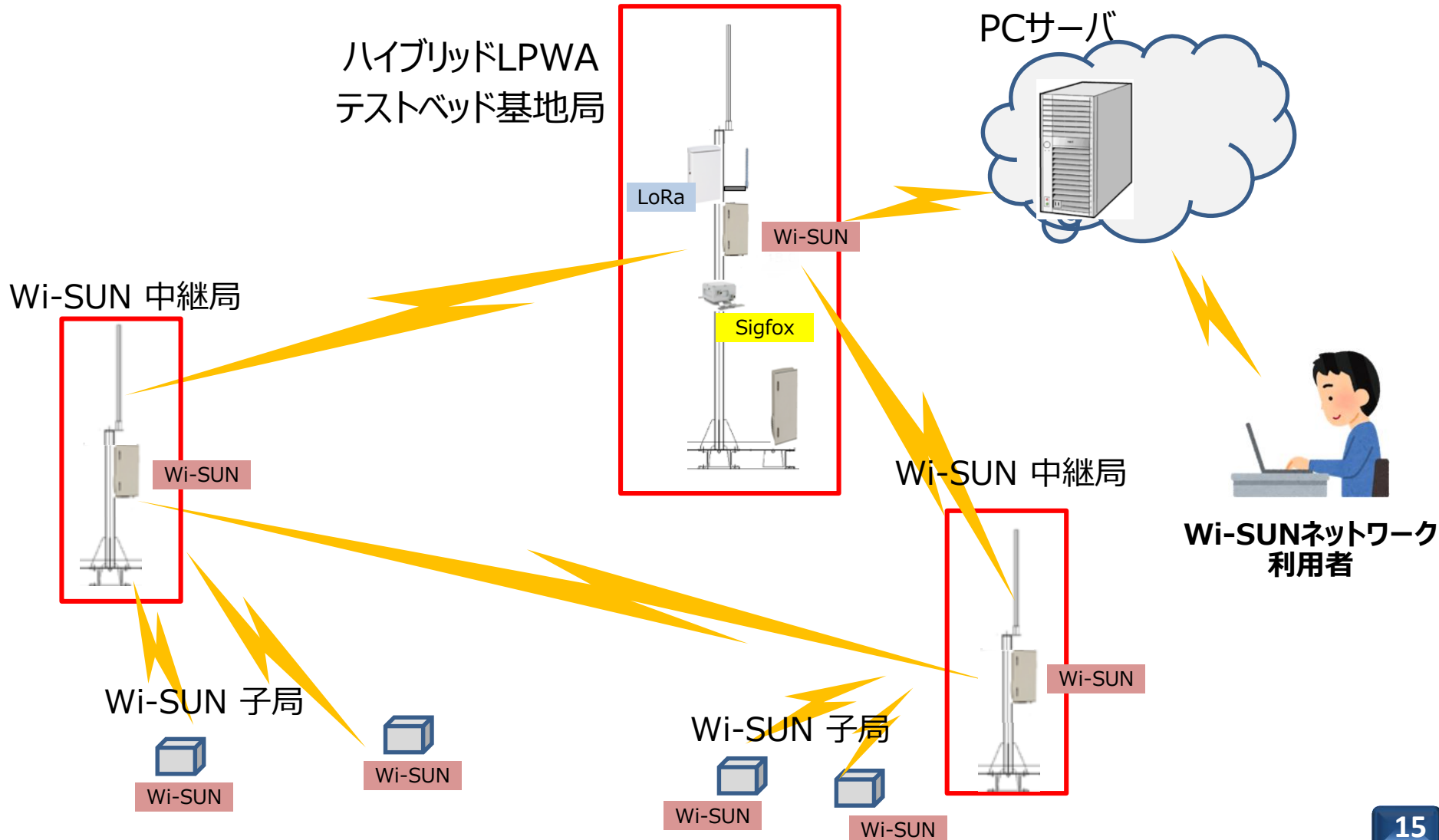
**横須賀市ドロー
ンフィールド**
ドローンの実験
場（4万平方
メートル）

ソレイユの丘
テーマパークにおける実証などの検討
農業IoTの実証などの検討



ソレイユの丘

本助成対象事業では、Wi-SUNについては中継局を設置し、通信エリアを拡大することを想定している。基地局と中継局の間隔は500m程度。



屋外遊戯施設での設置イメージ

■ソレイユの丘
ソレイユの丘全域をカバー可能なWi-SUNメッシュネットワークを構成



▲ ハイブリッドLPWA基地局
▲ Wi-SUN 中継局

本件に関するお問い合わせ先

株式会社横須賀テレコムリサーチパーク
安井、佐藤

Email : lpwa-tb@yrp.co.jp

TEL: 046-847-5000 (代)