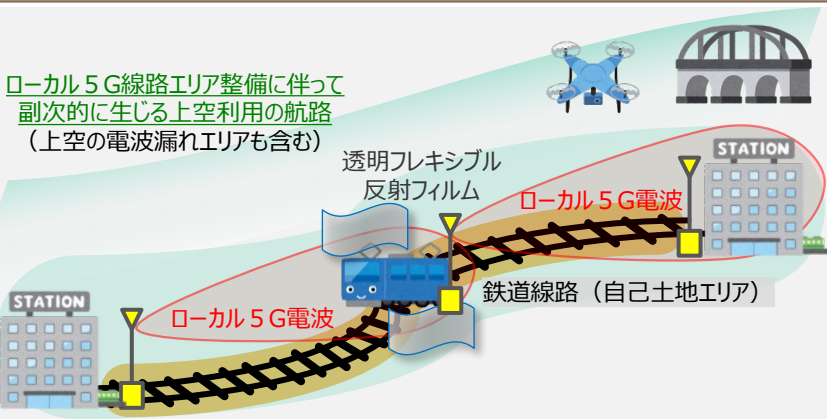


ローカル5Gの鉄道利用による運営の効率化・維持と、 線路外漏れ電波を活かした沿線の自治体インフラ点検の同時活用

実施体制 (下線：代表機関)	阪神ケーブルエンジニアリング株式会社、兵庫県西宮市、公益財団法人兵庫県まちづくり技術センター、 阪神電気鉄道株式会社、アイテック阪急阪神株式会社、株式会社国際電気、ブルーイノベーション株式会社、 NTT・TCリース株式会社、積水化学工業株式会社、積水マテリアルソリューションズ株式会社、中央電設株式会社	実施地域	兵庫県西宮市
目標	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 反射板による効率的なローカル5Gインフラ整備 ➢ ローカル5Gの漏れ電波を活用したドローンによるインフラ点検の実現 	通信技術	ローカル5G
実証課題	細長いエリアである鉄道沿線上へローカル5G環境を整備するにあたり、品質を確保するために基地局を密に配置するとインフラ構築コストが増大し、 他者土地への電波漏洩も抑えきれないという課題が存在		

実証の概要		実証の結果・考察	
<p>ローカル5G線路エリア整備に伴って 副次的に生じる上空利用の航路 (上空の電波漏れエリアも含む)</p>  <ul style="list-style-type: none"> 反射板によるカバーエリアの延長により、比較的疎な基地局配置を行うことでインフラ構築への初期投資を抑えることが可能か検証する 漏れ電波を沿線自治体にて有効活用(共同利用)する施策として、ローカル5Gによるドローンでの橋梁点検が可能か検証する 		<p>「※」は、実証の結果欄に経緯の記載がないため、 成果報告書「実装・横展開に向けた準備状況」を参照のこと</p> <p>実証結果</p> <p>【1】反射板により実用的な通信エリアが拡大されるか</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 目標：基地局の実用的な通信エリアが260%に拡大 ● 結果：基地局の実用的な通信エリアが約110%に拡大 個別地点の測定では一部の不感地帯で電波環境の改善が確認されたが、区間全体として一様に実用的な通信エリアが拡張したとは言えなかった。 <p>【2】ドローンで撮影しローカル5Gによって伝送された映像によって直接目視での点検の代替が可能か検証</p> <p>目標：代替率100% 結果：代替率100%(録画映像)</p> <p>ローカル5G対応スマートフォンに搭載の4Kカメラの録画映像から、直接目視での点検との代替が可能であることを確認した。 しかし、打音検査やボルトのゆるみ確認はドローンでは対応できないため、目視点検以外の点検項目は人の手が必要となる。</p> <p>実装の課題と解決時期</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 細長い自己土地でローカル5Gを整備する場合の漏れ電波許容の制度改正(解決の目途2027年9月) ● sub6帯における上空利用の運用規制(解決の目途2027年9月) <p>横展開の課題と解決時期</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 費用対効果(インフラ投資額低減策の検討およびローカル5Gユースケースの開拓)の向上(解決の目途2027年3月) ● 沿線での活用を前提としたエリア拡充(解決の目途2027年3月) 	

実装・横展開に向けたスケジュール

実装 (2026年4月~2028年3月)

- ローカル5G設備投資の調達手段検討
- 実証データを反映した詳細設計
- 性能検証用機器での運用手順整備
- 先行線区での商用提供開始
- 反射板による基地局配置・ハンドオーバー設定の最適化
- 点検アプリケーションの作成
- ドローンのペイロードを超過しない点検機材作成
- ローカル5G機材をペイロードした状態での飛行マニュアル整備

横展開 (2026年4月~)

- 運用体制、監視センターの整備
- 鉄道事業者への営業活動
- 鉄道事業者ごとのシステム要件への対応
- 提供体制・スキームについての整理
- ドローン点検の有用性認識と点検請負事業者への普及啓発
- 橋梁点検請負事業者とドローン事業者の連携