

JANOG53

ローカル5Gを活用した インターネットライブ中継への挑戦

2024年1月18日

NEC デジタルネットワーク統括部

プロフェッショナル 土田祥平

社内ローカル5G活用:カスタマーゼロとしての活動(2022~)

プロジェクト通称: 社活(しゃかつ)=ローカル5Gを自分達で使いつくす

- 先進IT技術を検証するIT特区を整備するのに合わせローカル5Gを社内に構築
- 自ら利用することで価値創造および課題解決を促進しブレークスルーを図る

ローカル5Gブレークスルー

安定期

NEC社内IT環境へのローカル5G導入
NECだから出来るローカル5Gの訴求

社内環境を活用した効果的なアピール

啓蒙活動期/回復期

ローカルGへの過度な期待

ピーク期
/幻滅期

技術実証

黎明期

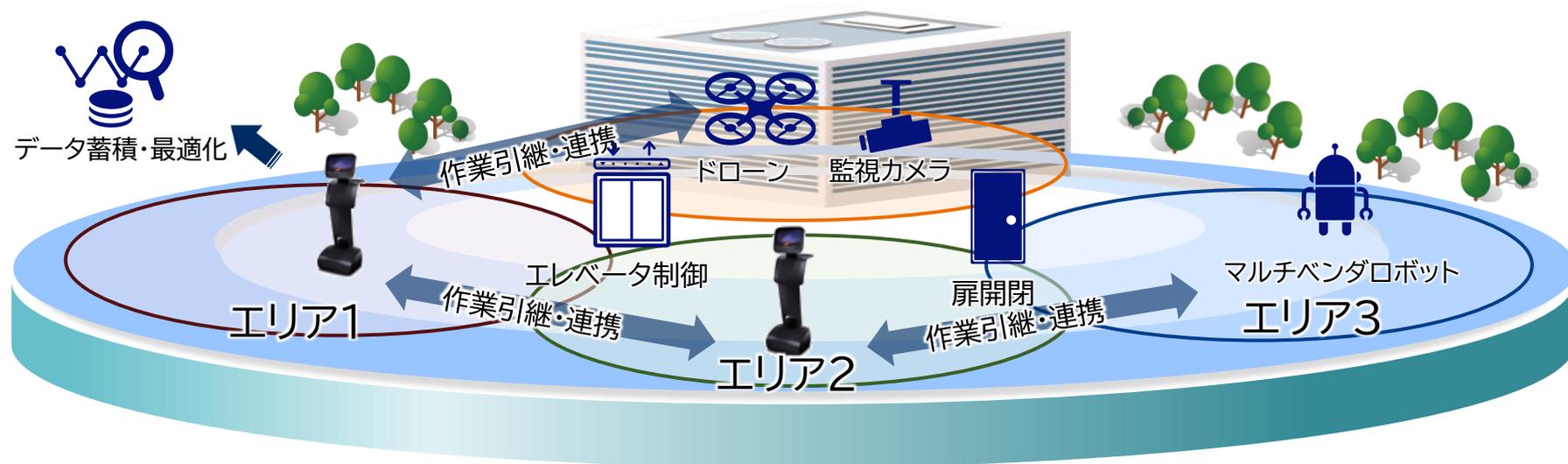




ロボット遠隔操縦、ビデオチャット

オフィスやデータセンターなど
省人化や拠点間連携を目指した
ロボティクス活用の検討例

可搬基地局車および小型・軽
量の一体型装置により簡単に
設営・撤去が可能



ローカル5Gと顔認証で連携したロボティクス制御を実現

ゴルフ中継の課題

広範囲におよぶ設営

カバーエリアの広いゴルフ場では有線カメラのケーブル配線や電源の確保が大変

無線カメラの映像伝送

多くの人が集まる会場での公衆回線の混雑による、通信速度の低下や遅延の発生



大会数日前から行う30kmにも及ぶ配線作業

ローカル5G活用による課題解決

- 基地局装置を搭載した可搬基地局車や可搬型ラックを設置するだけで容易にローカル5Gエリア化が可能、撤去も容易
→ ケーブル設置・撤去コストを軽減
- 公衆網やWi-Fiから独立した専用ネットワークのため、安定した無線品質のエリア構築が可能



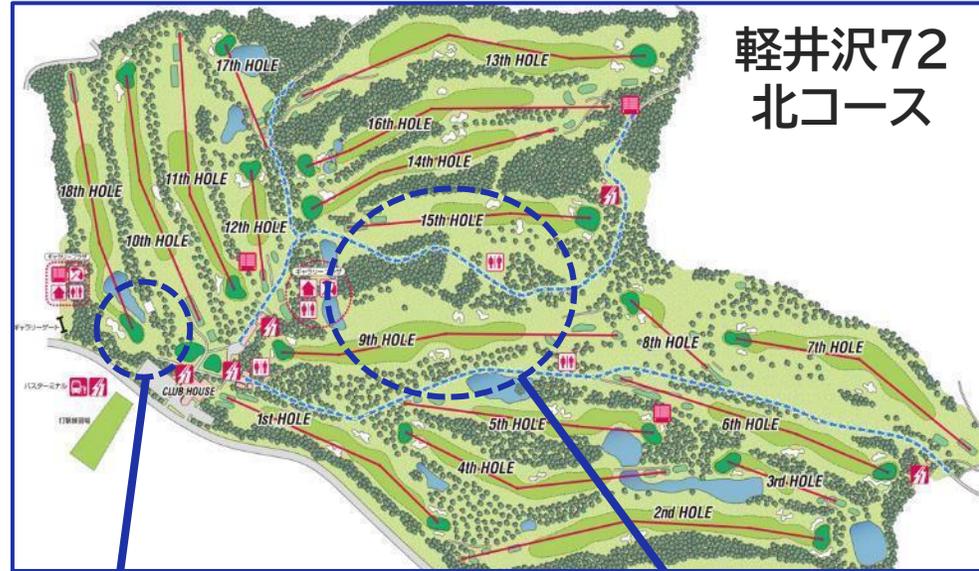
ライブ中継におけるローカル5Gの活用

公衆の携帯電話網や既存Wi-Fiから独立した
専用ネットワークの効果

基地局を設置するだけで
ネットワークを開通できるか

いざゴルフトーナメントで実証実験！

検証の概要



ローカル5G
車載型基地局

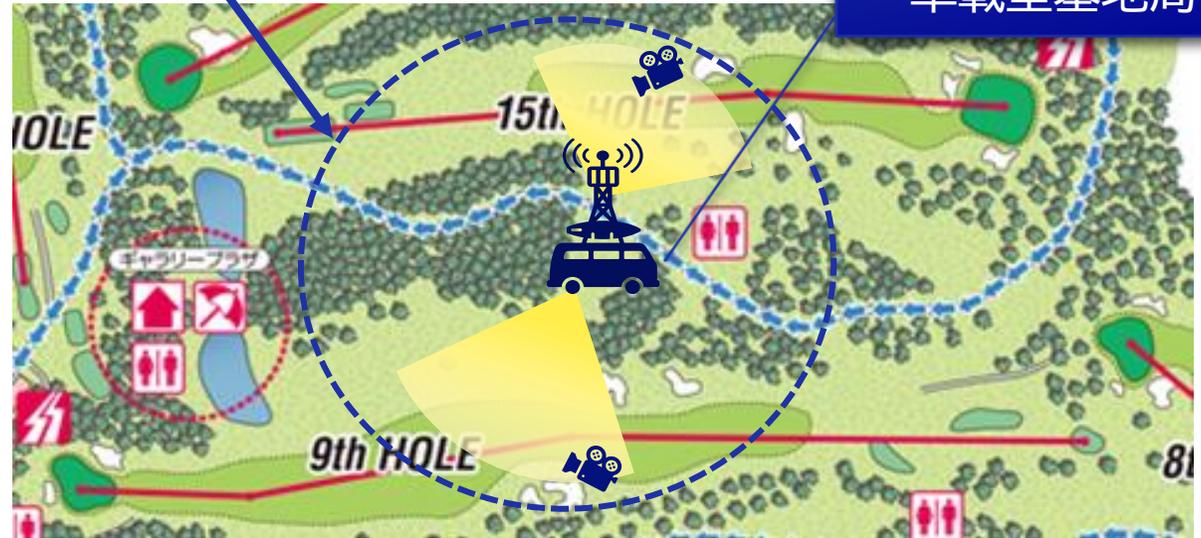


ローカル5G
可搬型基地局

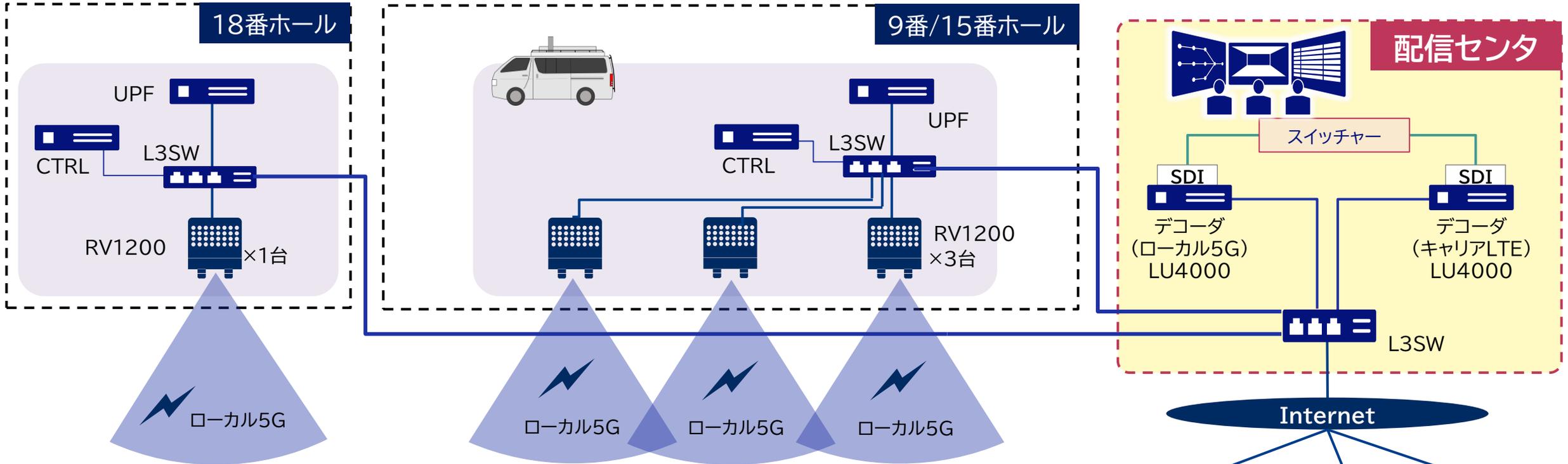
18番ホール



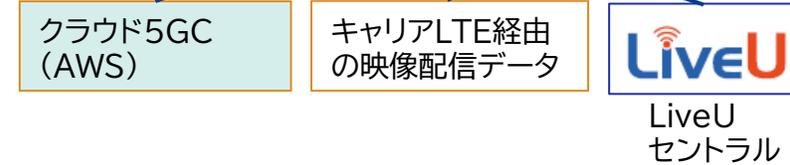
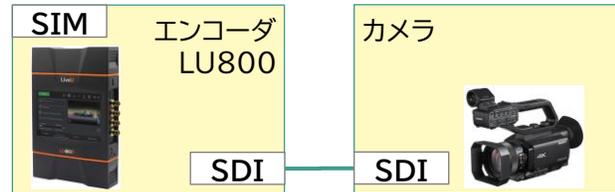
9番/15番ホール



システム構成

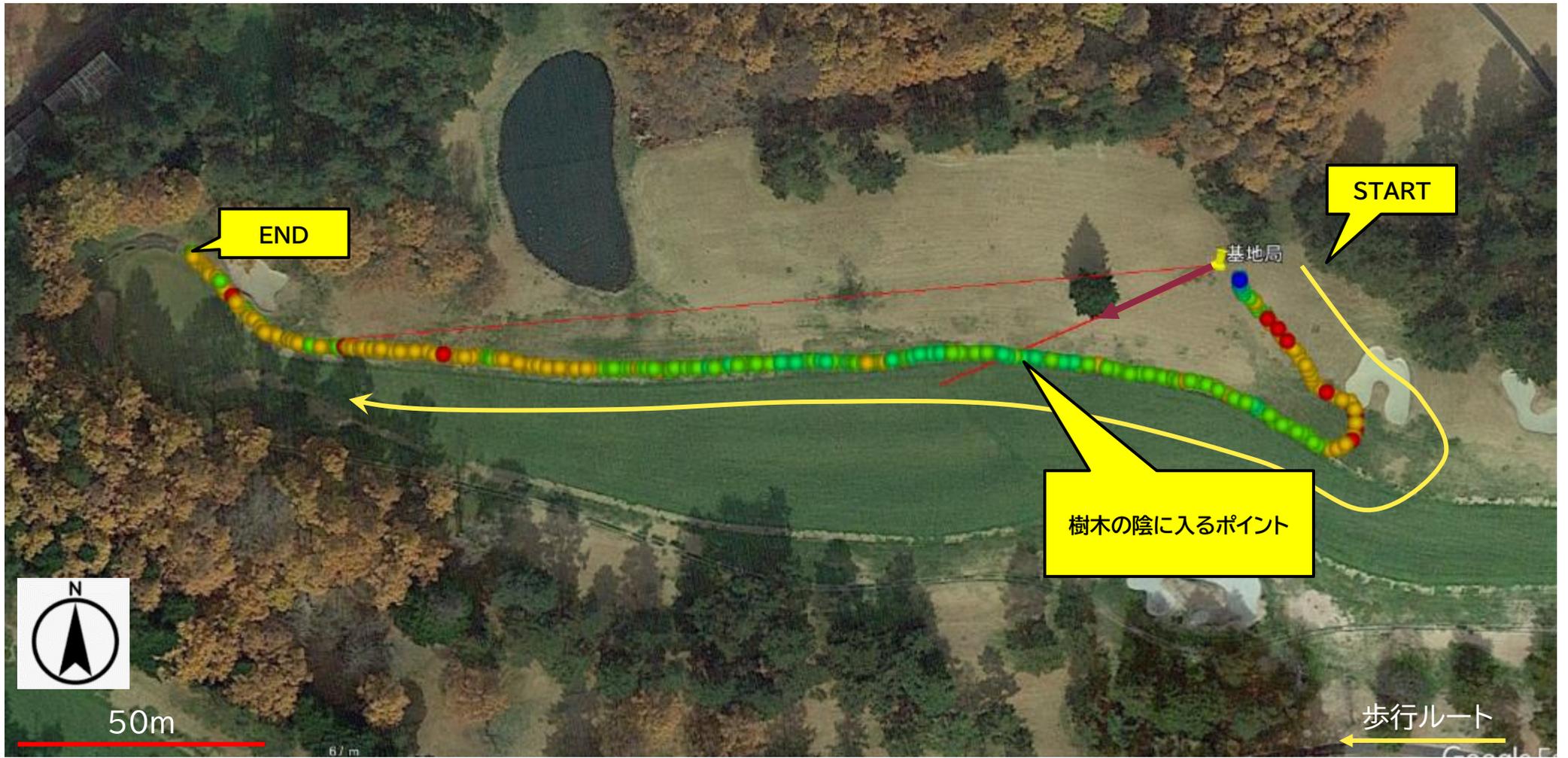


機器	装置名称	製造者(国名)
クラウド5GC	5GC	日本電気株式会社(日本)
L3SW	L3SW	日本電気株式会社(日本)
UPF	UPF	日本電気株式会社(日本)
CTRL	RV1200	日本電気株式会社(日本)
CU/DU/RU	RV1200	日本電気株式会社(日本)
LU800/LU4000	5G端末/映像コーデック	LiveU Japan(日本)

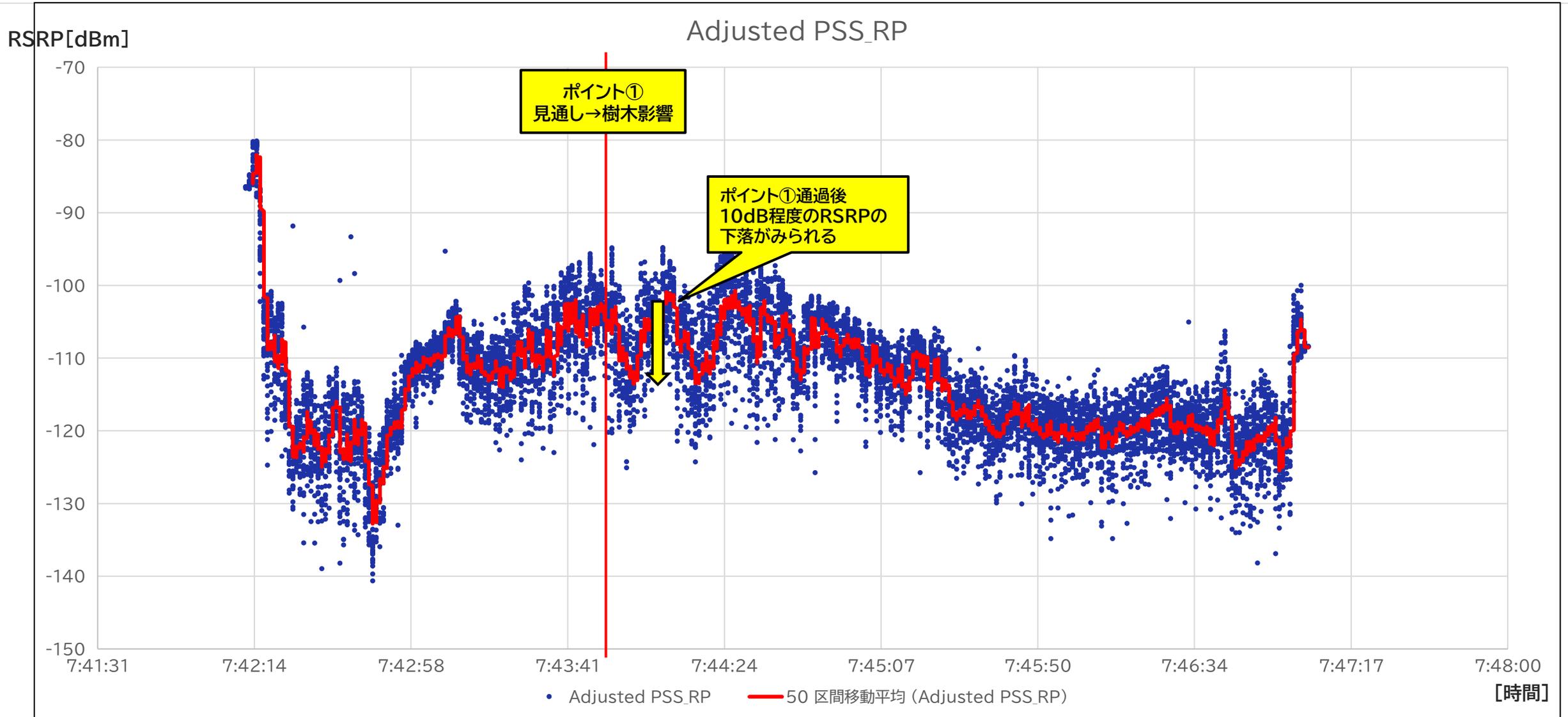


樹木影響を確認してみた(その1)

歩行しながらエリアテストでRSRPを測定(片道)

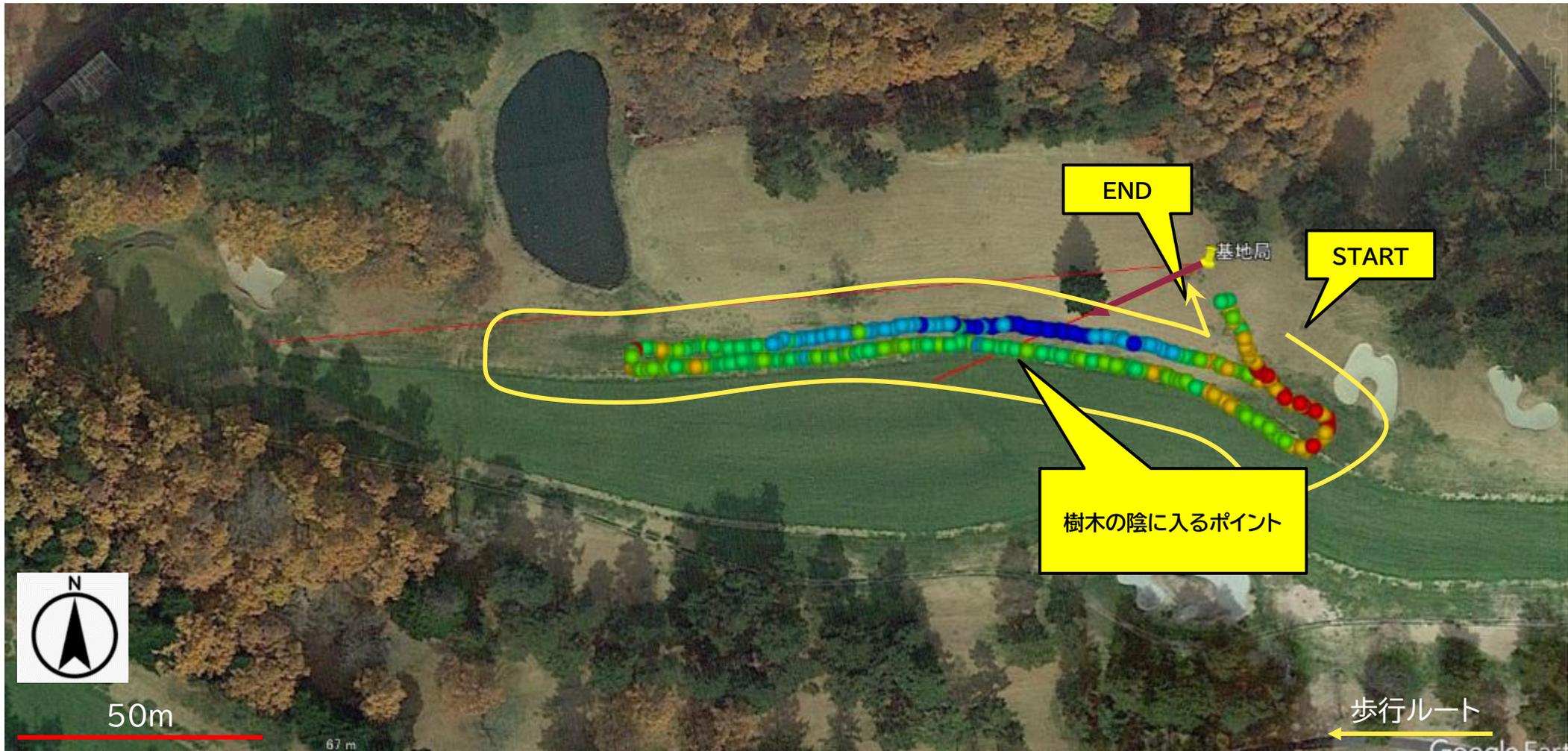


1回目歩行 RSRPグラフ

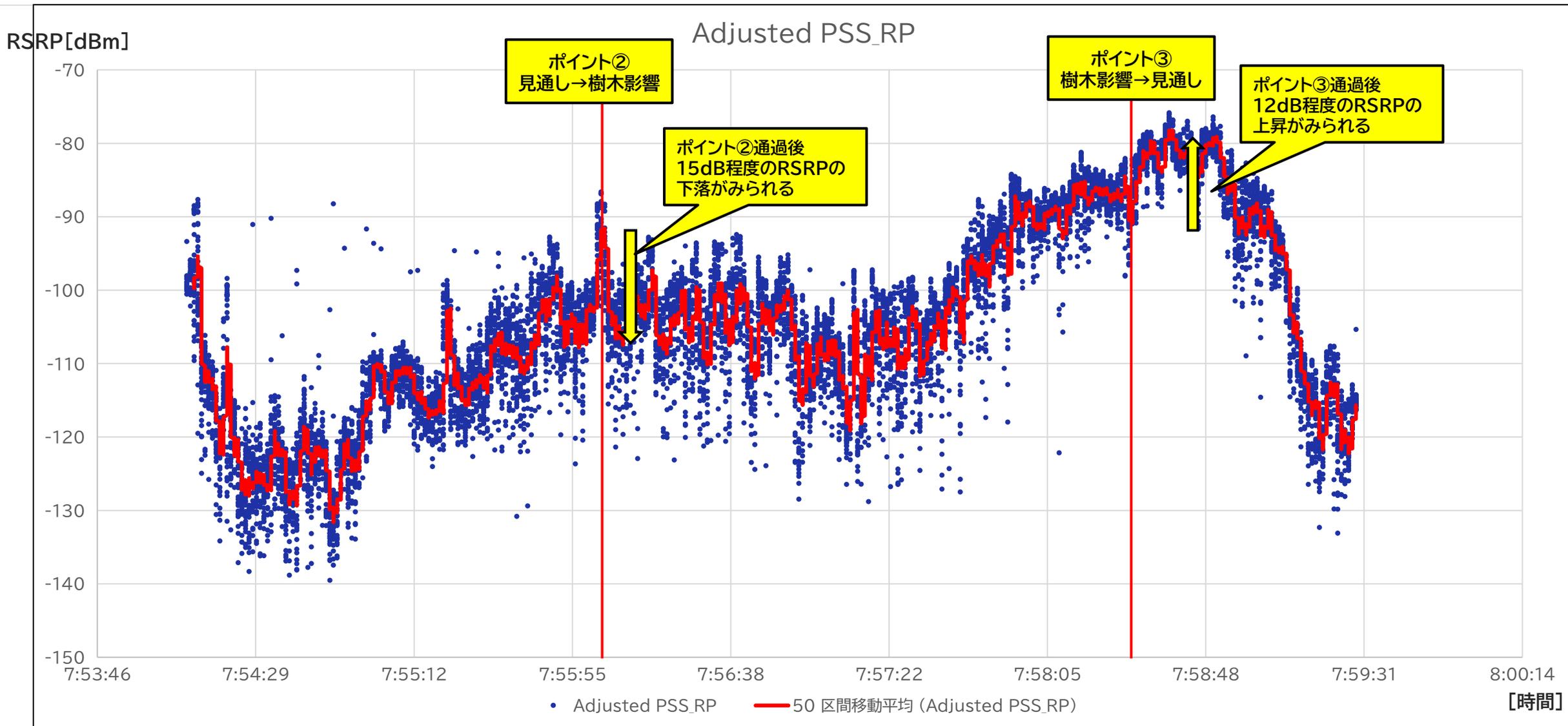


樹木影響を確認してみた(その2)

歩行しながらエリアテストでRSRPを測定(往復)



2回目歩行 RSRPグラフ



アンテナ主要諸元(15番)
アンテナ高 :4m
アンテナ電子チルト角 :+5°
アンテナ方角 :真北に対して124°



アンテナ主要諸元(9番)
アンテナ高 :4m
アンテナ電子チルト角 :+5°
アンテナ方角 :真北に対して264°



車両基地局設置場所
✓ 36.318337, 138.611261
(東経36.19.06、北緯138.36.40)
✓ 高度950m



人の遮蔽影響を回避する対策案



関係者インタビュー(協会)



関係者インタビュー(配信制作業者)



ライブ中継 ユースケース



それぞれの場所で無線カメラが撮影した映像をローカル5Gを通じてリアルタイムで中継車に伝送することに成功

検証結果

わかったこと

- 必要な映像品質を確保、遅延も少なく、ライブ中継に使える
- 占有ネットワークのため公衆回線の状態やギャラリー数に影響なく安定



課題

- 免許制度のため事前準備は必要
- 小型基地局で設置が容易になったが、設計や現地での調整は必要



**ローカル5Gは、技術的にはライブ中継に使用できる
免許取得や設計構築については、改善の余地あり**

ローカル5Gを用いたIPライブ&リモートプロダクションイメージ

