

WTP2025 : XGMFブース

自社開発半導体を用いた 高信頼無線通信システムの紹介

2025年5月28日~30日

株式会社マグナ・ワイヤレス

- ◆ 会社紹介
- ◆ 製品紹介
- ◆ 今後の展開
- ◆ 技術的課題

会社紹介：概要

株式会社マグナ・ワイヤレス

本社所在	東京都八王子市南町3番10号
代表電話	042-621-3300
代表者	檜山 竹生
事業概要	- 無線基礎技術開発 - 無線通信用半導体開発 - 技術開発ライセンスビジネス(LTE、5G)
世界初 日本発実績	- PHS独自LSI - エアープロトコルアナライザ(測定機器) - ローカル5G実証実験機
主要製品	ローカル5G装置 AU-650

※ 2023年6月
※ 2023年11月

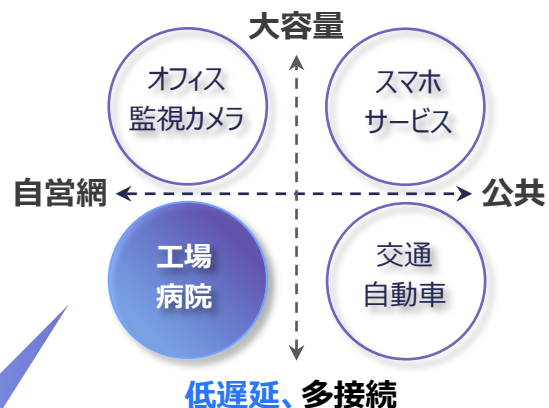
 より5G事業承継
 へ社名変更



製品紹介：超低遅延無線通信がもたらす産業用途の拡大

- ・ 完全無人化の実現には、ロボット間におけるリアルタイム無線制御協調動作が必須。
- ・ 超低遅延は、リアルタイム性をもたらし、産業用途での更なる活用が期待。

インダストリアル向けの 5 G 要件



リアルタイム通信 における最大の課題

通信ジッタの最小化

ロボット数が増えるにつれ、システム全体の通信ジッタ（揺らぎ）も大きくなり、上限を超えると動作できなくなる

当社のアプローチ

- ・ 低遅延でジッタレスな通信インフラを実現するため、低遅延の半導体チップを3年前から他社に先駆けて開発を開始
- ・ 通信の標準化では今後ジッタの上限は決めるのみ、競争優位性がある

ジッタレス・低遅延がもたらす無人自動化社会



会社紹介：本半導体からあらゆる産業へ

- 低遅延系の無線通信が実現すると、A I・ロボットの制御などリアルタイム性を重視する産業やサービスが活性化される。スマート社会と脱炭素社会の実装には本半導体が必須

環境の変化

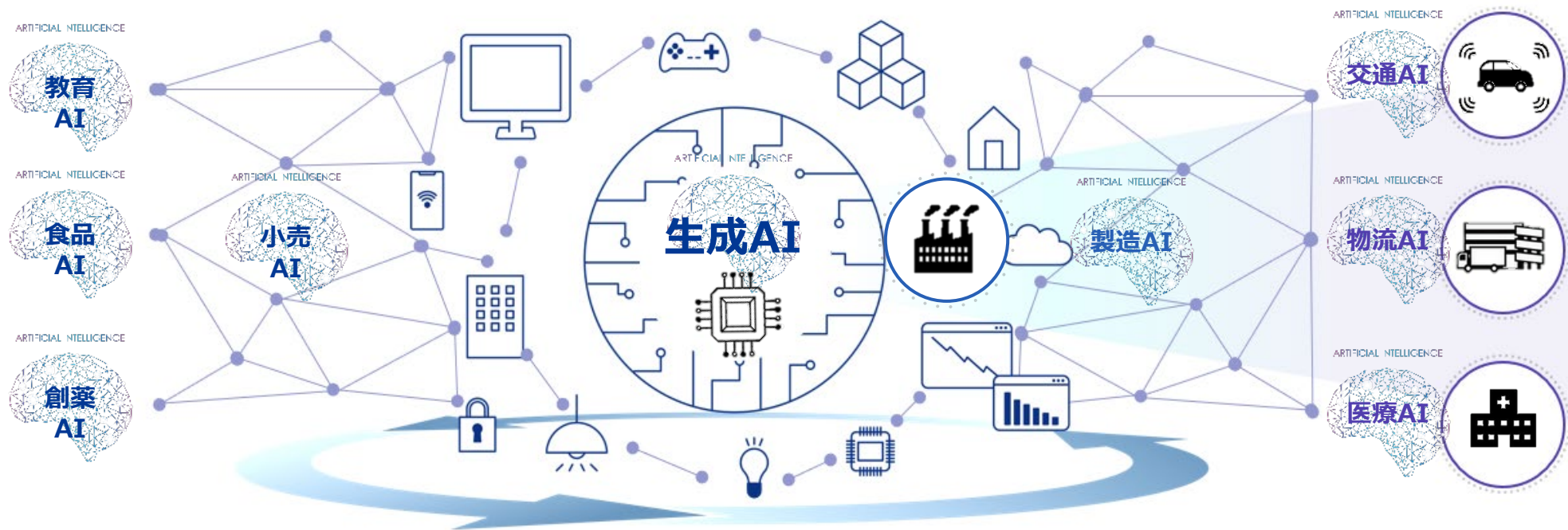
- 機械とコミュニケーションできる時代
- 目的特化型の生成AIの普及

産業等への波及効果

- 低遅延IOWNと連携
- データセンタ広域化による脱炭素

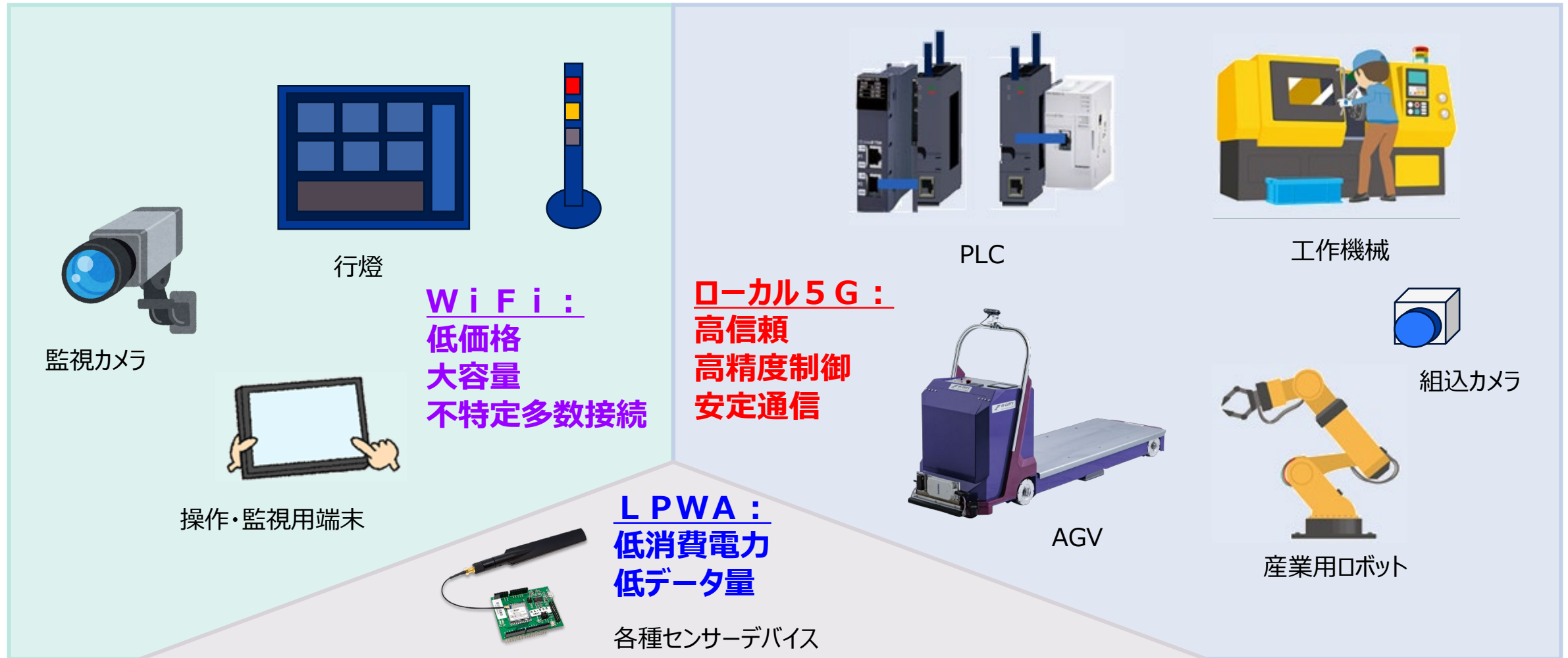
市場獲得へ

- 物流、車、医療等様々な産業に普及
- 無人化の新領域での実応用



製品紹介：工場内で使用する無線通信システム

- 使用目的・特徴に合わせた無線通信システムを活用していく



製品紹介：ローカル5G製品

国産初のローカル5G製品：

高信頼超低遅延通信（URLLC）を実現、ミッションクリティカル & リアルタイム制御アプリケーションに対応する各種実証実験に活用されています。



製品紹介：ポスト5G向けベースバンドASIC

超低遅延通信を実現するポスト5G向けベースバンドIC*1

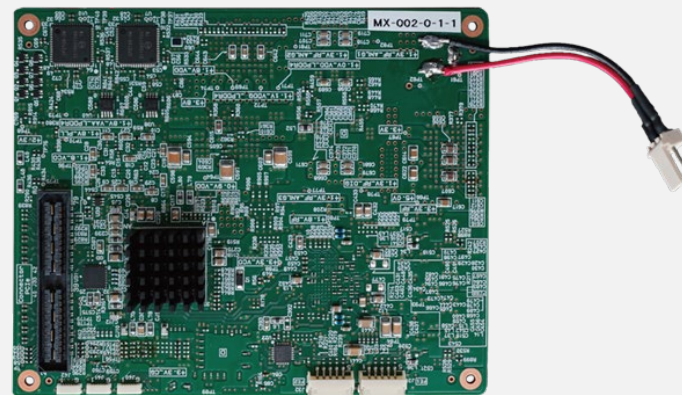


国産自社開発無線通信ASIC: MC-001

従来ローカル5G用にFPGAで開発していたベースバンド信号処理部分をASIC化、SDR半導体として開発



表



裏

MC-001評価基板、ローカル5G端末として動作

※1 このチップは、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の委託事業「ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業」（JPNP20017）により研究開発されたものです。

製品紹介：主要諸元

項目	AU-700	AU-700-W	注釈
周波数	4,600MHz – 4,900MHz		
帯域幅 / SCS	100MHz / 30kHz		
最大送信電力	+23dBm		
アンテナ本数	TX2 & RX2		
スロットフォーマット	準同期フレームフォーマット		DL:UL = 1:1
送信電力制御	対応		
キャリアアグリゲーション	非対応		
ハンドオーバー	対応		Single Frequency Networkingに対応
最大スループット	10Mbps		1台当たり、10msec当たり最大100kbit
変調方式	QPSK or 16QAM or 64QAM		何れか固定
占有帯域幅	33MHz		固定
往復遅延時間	<10msec typ		
遅延時間の揺らぎ	< 10usec	< 1usec	ジッタレス通信
最大UE接続数	100台	1台	gNodeB1台当たり
GPS同期	対応		
ARQ	対応		
1システム当たりの最大gNB数	1000gNB		
電力供給	DC24V / DC12V		gNodeB / UE
大きさ / 重量	300mmx300mmx100m / 10kg	150mmx80mmx40mm / 1kg	Target size

製品紹介：2025年製品ラインナップ

		gNodeB	UE
P O C U n i t	P O C	2025年6月リリース  AU-700gNB	2025年6月リリース  AU-700UE
	U n i t	2025年12月リリース  AU-700gNB-W	2025年12月リリース  AU-700UE-W

製品紹介：製品パッケージ内訳

TSNスターターキット



AU-700gNB



AU-700UE

オムニアンテナ
AU-901



平面アンテナ (1素子)
AU-902



平面アンテナ (4素子)
AU-903



+ 免許申請支援
2025年6月リリース

DIN実装キット

AU-700gNB-W



AU-700UE-W



2025年12月リリース

移動体評価キット



AU-700gNB



AU-700UE-W

2025年12月リリース

オプション

オムニアンテナ
AU-901



平面アンテナ (1素子)
AU-902



平面アンテナ (4素子)
AU-903



オプションアンテナ



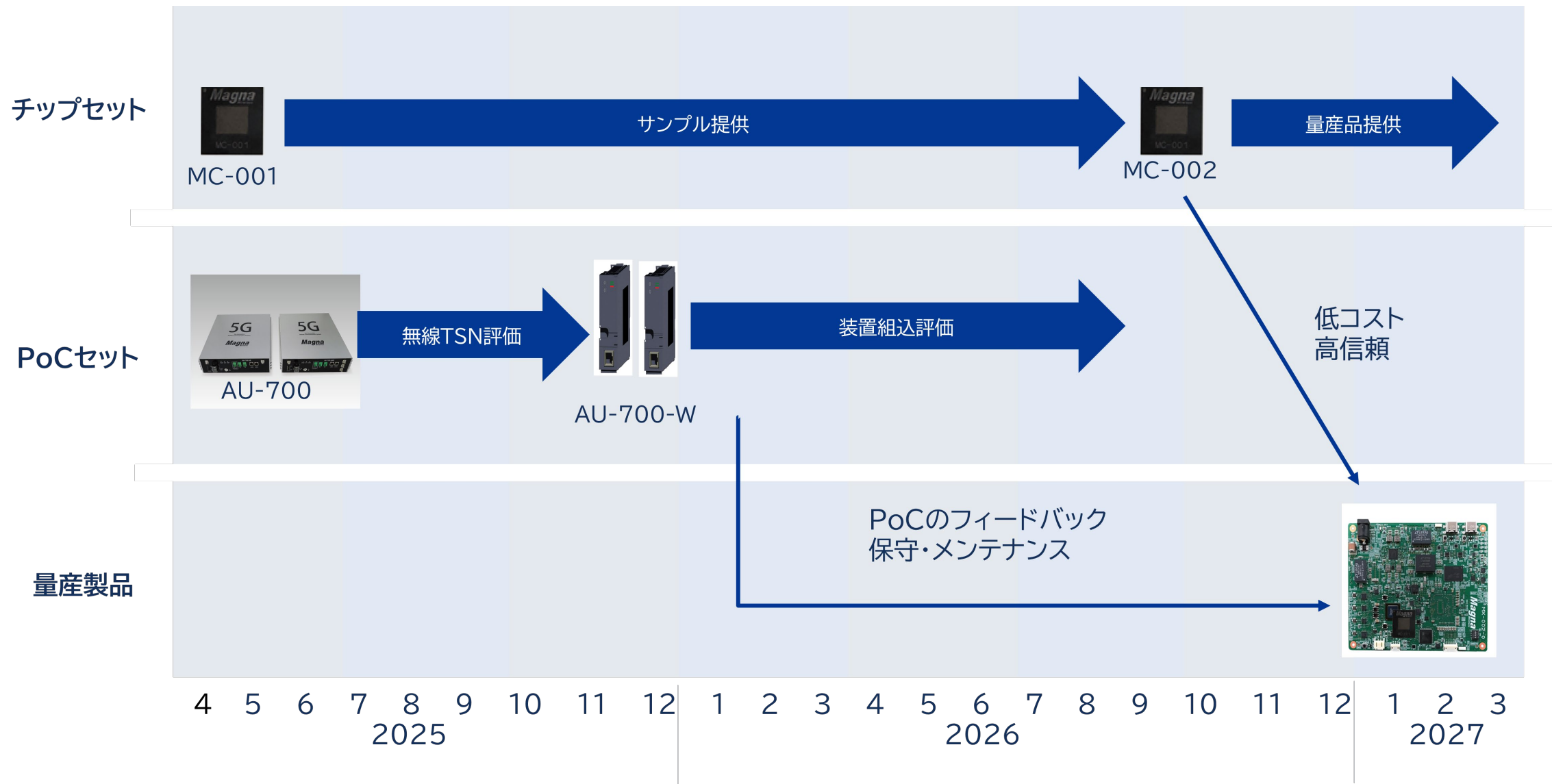
多数端末接続SW



追加AU-700UE-W

- 免許申請支援
- 登録点検
- 年間保守 売価の10%

今後の展開：モデムASIC/AUシリーズ ロードマップ



今後の展開：応用例（ミッションクリティカルな無線通信）

屋内フィールド



完全無人化工場



大規模データセンター

MC-001



フリーアクセス映像伝送



AGV／AMR

屋外フィールド



遠隔操縦



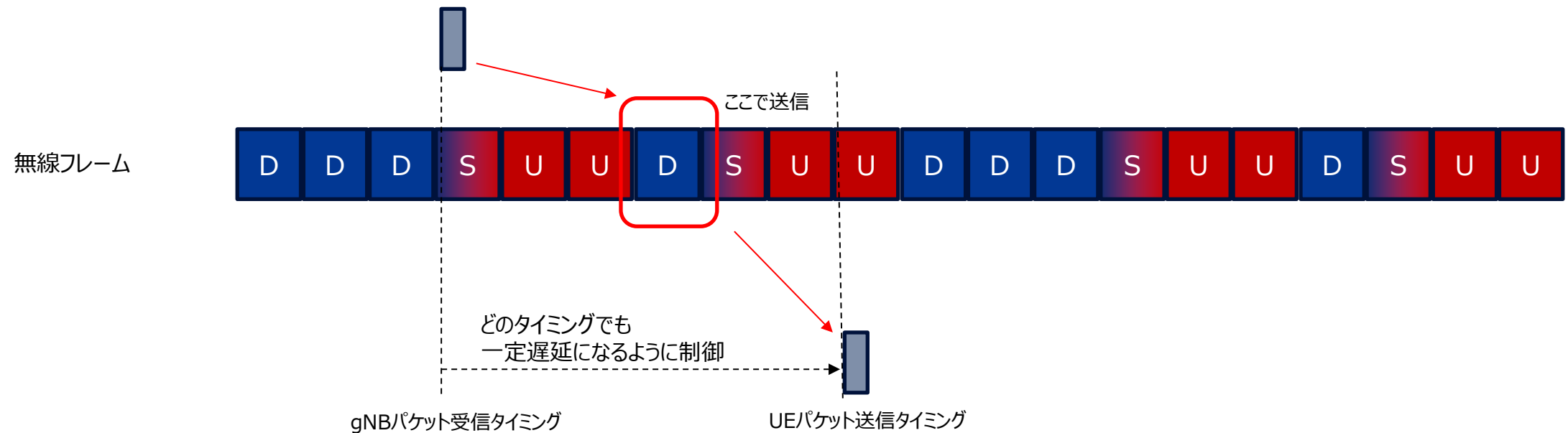
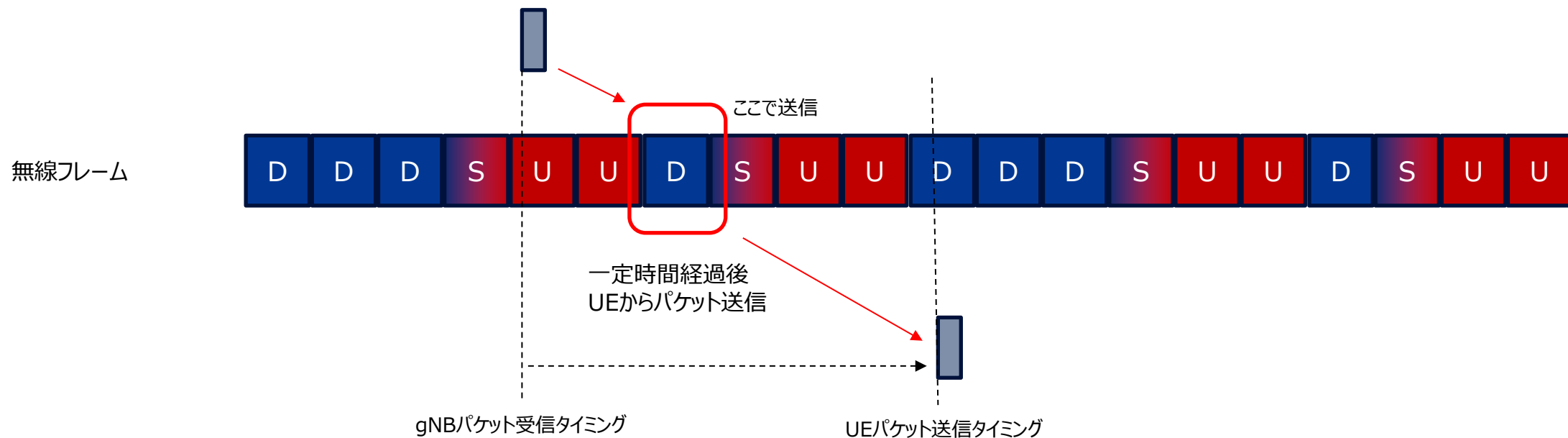
遠隔操縦



小型モビリティ

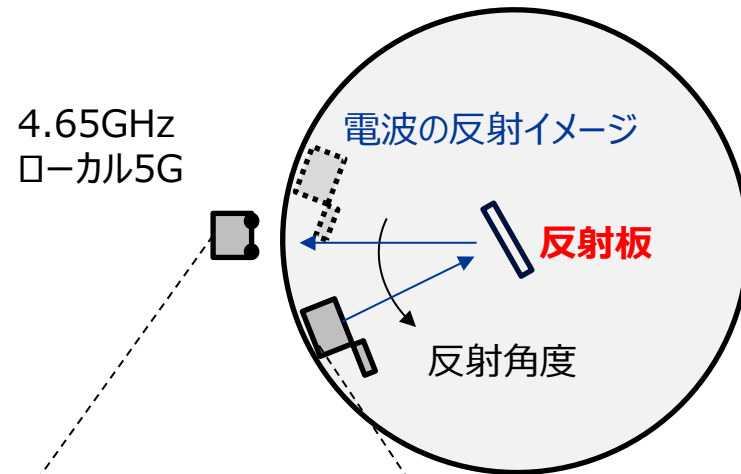


ドローン

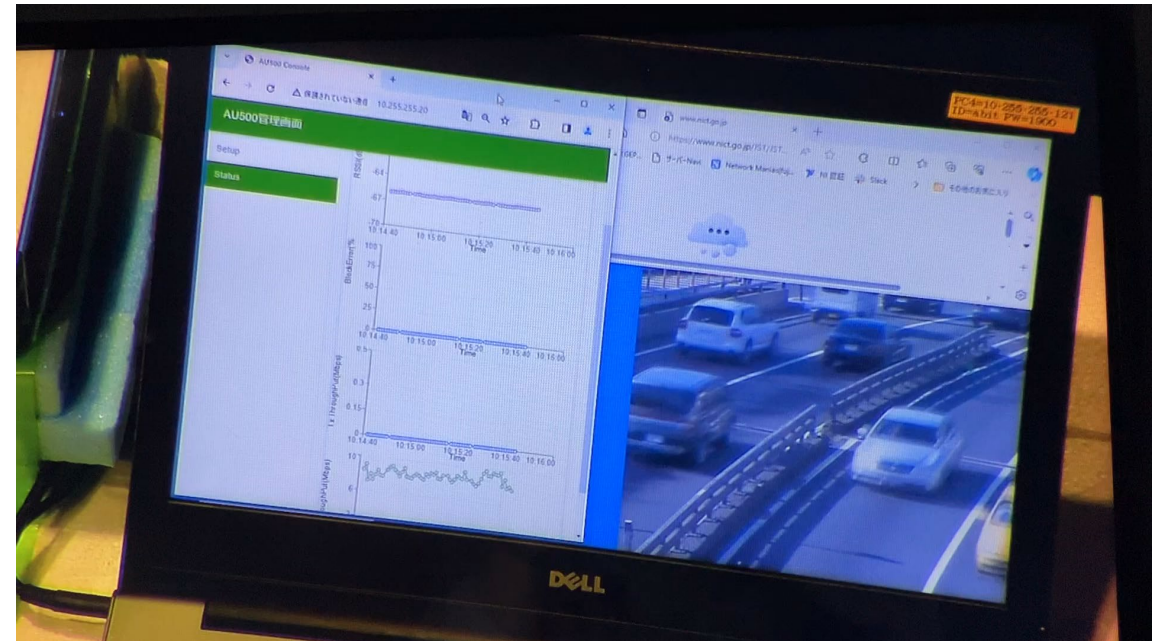
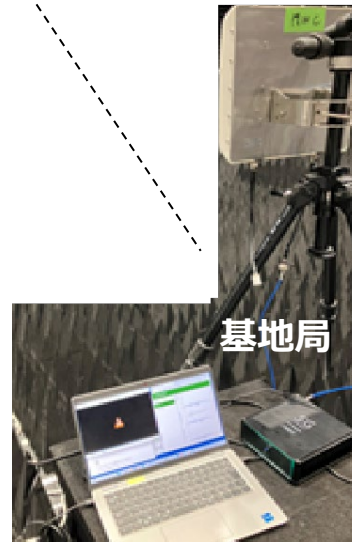
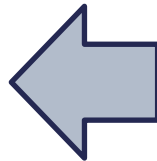


ジッタレス通信を実現するためには

- TDDフレームタイミングとは非同期に送受信されるパケットを一定遅延になるように制御する機能が必要
 - 一定遅延になるよう内部バッファを持ち、制御
 - 有線LANの送信タイミングを制御
- 再送の代わりに通信の信頼性を高める機能が必要
 - ダイバシチを活用した複数データ送信をする制御（時間、周波数、空間、アンテナ、…）
 - 無線環境を改善する仕組

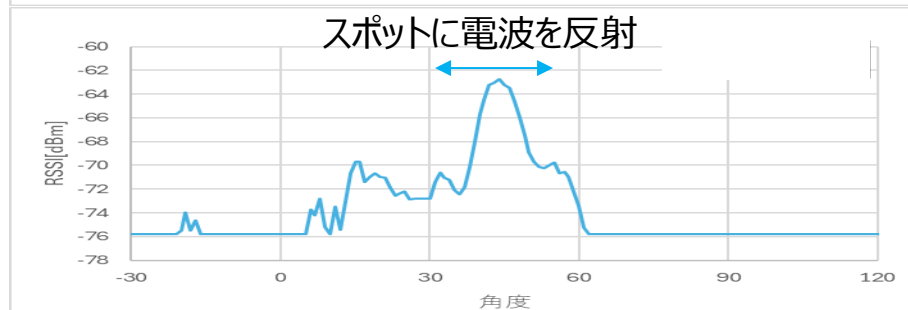
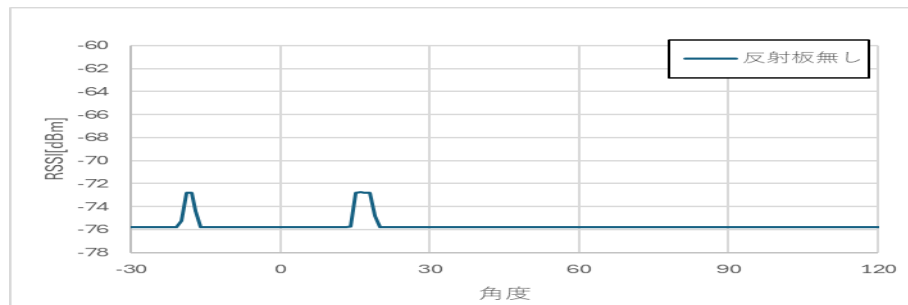


基地局側から
ビデオストリーム
を送信し
移動局側で再生

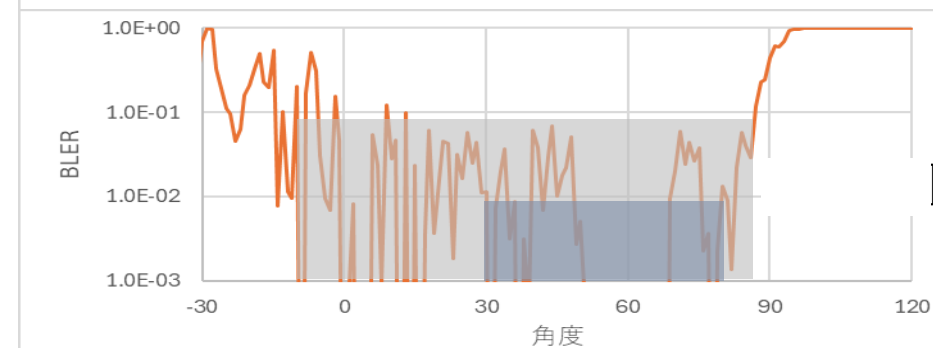
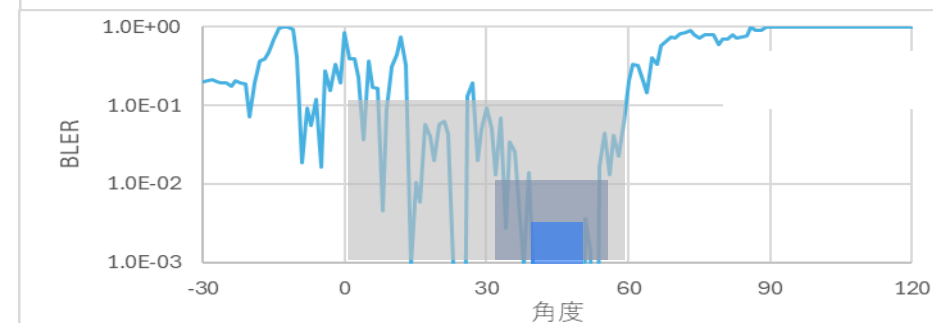
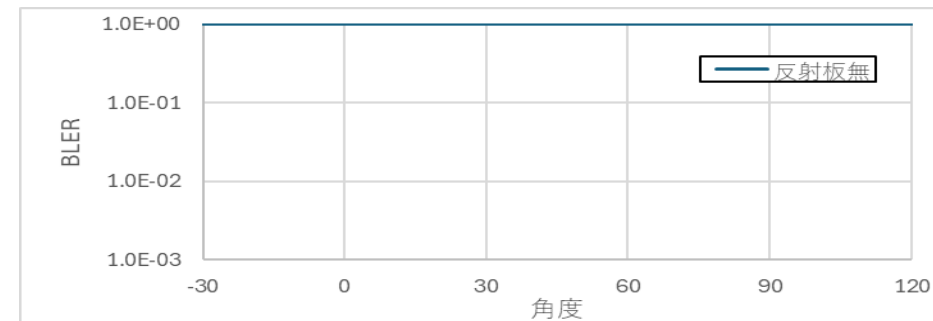
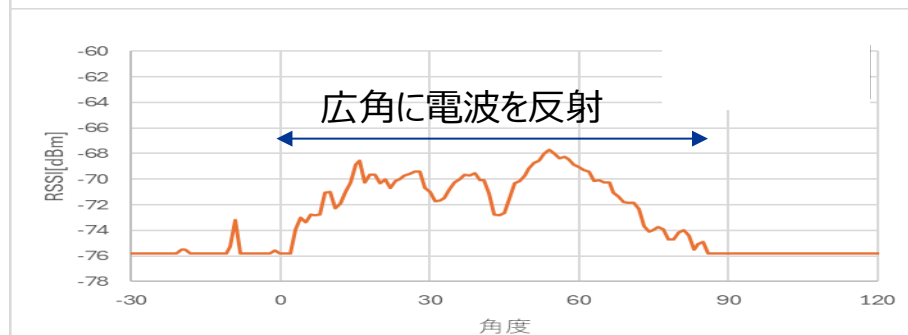


移動局で動画を再生した様子

一般的には
こちらを利用



本システムでは
こちらを利用



ご聴講ありがとうございました。