

近畿ローカル5G推進フォーラム

ローカル5G工場導入の勘所

2023年3月13日

京セラコミュニケーションシステム株式会社

経営企画部 研究部

日比 学



京セラ コミュニケーションシステム株式会社

京セラコミュニケーションシステム株式会社（略称：KCCS）

本社：京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6（京セラ本社ビル内）

設立：1995年9月22日

代表：代表取締役会長 山口 悟郎

代表取締役社長 黒瀬 善仁

売上高：1,405億2,687万円（連結／2022年3月期）

従業員数：4,086名（連結／2022年3月末現在）

資本金：29億8,594万6,900円

株主構成：京セラ株式会社 76.6% / KDDI株式会社 23.4%

グループ：国内6社 海外5社（KCCSを除く）



ICT

「情報を守る、つなぐ、活かす、そして経営を伸ばす。」をコンセプトに、トータルでサービスを提供します



通信 エンジニアリング

多様化する社会のコミュニケーションインフラの構築・運用にお応えします



環境エネルギー エンジニアリング

再生可能エネルギー事業を積極的に展開し、環境と共生する社会づくりに貢献します



経営 コンサルティング

アメーバ経営の実践と豊富な経営コンサルティングの経験から、企業革新と経営理念の実現を支援します

4つの重点技術と事業ノウハウを融合し、
社会課題の解決と人類社会の進歩・発展に貢献する

AI

画像認識技術
データ分析能力
SI能力
ロボット技術

5G

無線技術
NW構築能力
サーバー技術

IoT

LPWA基地局建設
NW保守・管理
課金ノウハウ
デバイス開発

**Renewable
energy**

設備建設能力
O&M
グリッドAI制御



**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS**

人材不足・ポストコロナに向けた
自動走行ロボット

安心と安全を提供する
都市型3D位置情報サービス



100%再生可能エネルギー
**ゼロエミッション
データセンター**

低電力IoT通信/超高速低遅延通信
**LPWA Sigfoxサービス
ローカル5Gサービス**



自動配送サービス

企業間輸送貨物、ラストワンマイル配送をサポートする
自動配送ロボット



移動販売サービス

温冷蔵機能を備えた無人自動走行ロボットによる
無人移動販売サービス



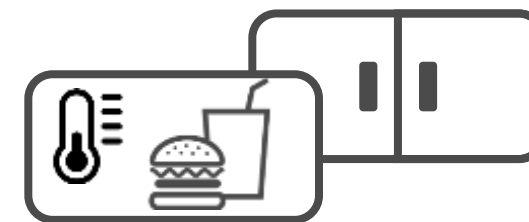
自動走行ロボットの特徴



中型/中速 (最高速度:15km/h)



公道(車道)走行



カスタマイズ性(ロッカー、温冷機能)

グローバルLPWAネットワークサービス



超低消費電力：電池で数年間稼働

超低コスト：1回線あたり年間100円から



GPSが受信困難な屋内・地下でも測位可能



お客様施設に追加インフラ設備不要

屋外・屋内シームレス
三次元位置情報サービス



ゼロエミッションデータセンター施設概要

場所

北海道石狩市 石狩湾新港地域

規模（開設時）

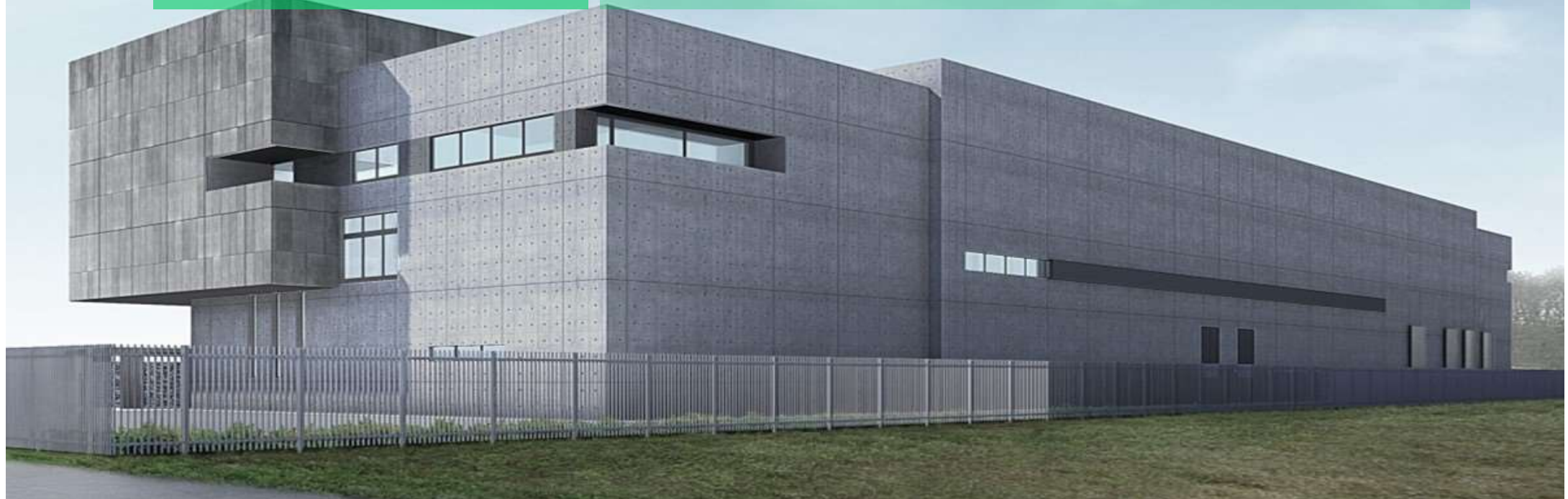
2～3MW／400ラック

ファシリティ基準

JDCCティア4相当

開業時期

2024年秋



ローカル5Gインテグレーションサービス

5G通信機器・デバイスからネットワークエリア設計、基地局の設置工事までローカル5Gネットワークサービスをワンストップで提供します。
また、ローカル5Gネットワークを最大限に活用するプラットフォーム、コンテンツサービスも提供しております。



実証場所

京セラ滋賀野洲工場

実証期間

2022年1月～4月

課題実証概要



case
1

検査画像のオンライン収集とDXプラットフォーム(AIMEE)連携

既存ネットワークに影響ないデータ収集、AIMEEでの検査結果・画像の連携による効果検証



case
2

4K映像伝送システムによる工程監視の実現

4Kカメラと5G端末のみの簡単設置、工程問題の原因究明・監視ツールの効果検証

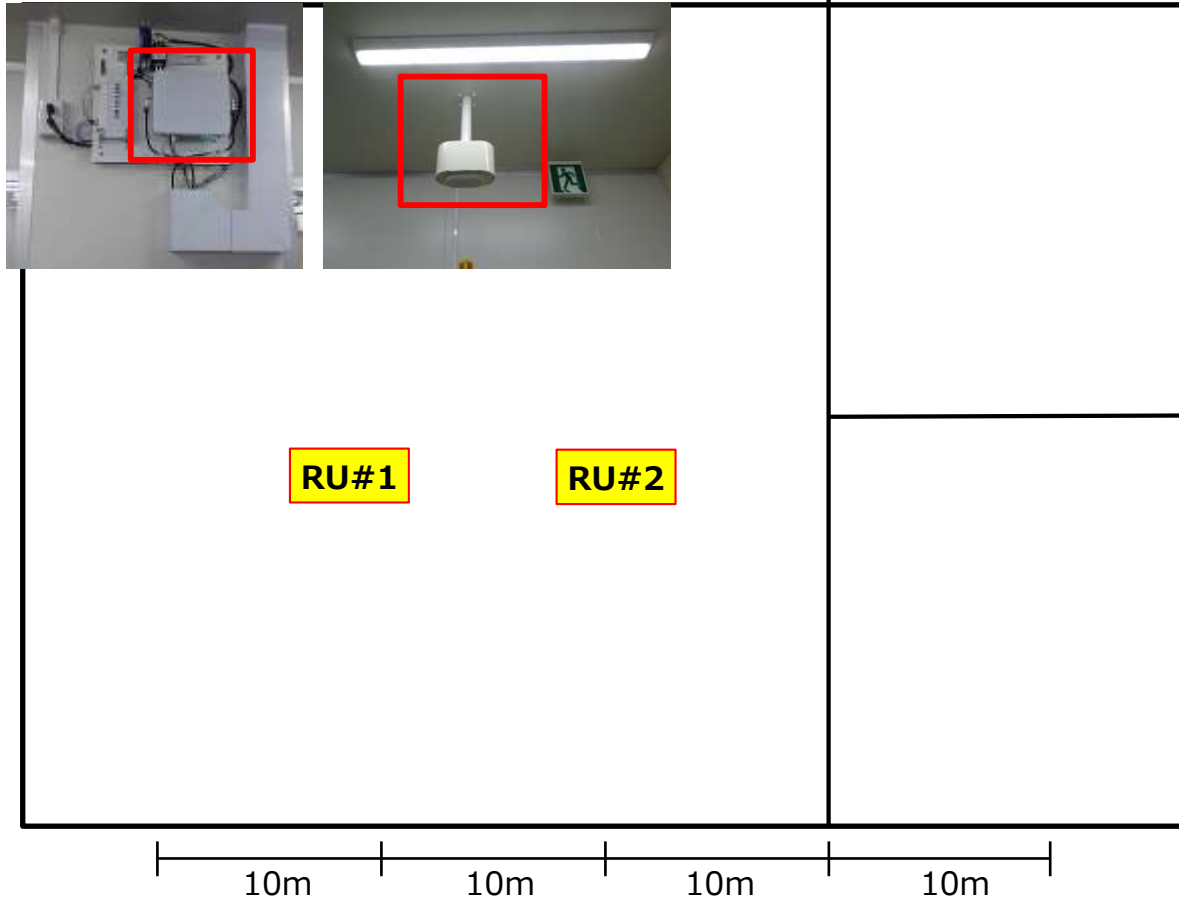


case
3

高精細画像・音声共有による遠隔作業支援

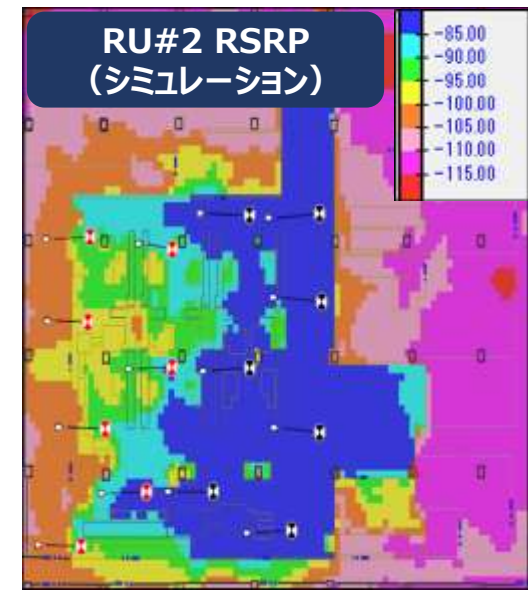
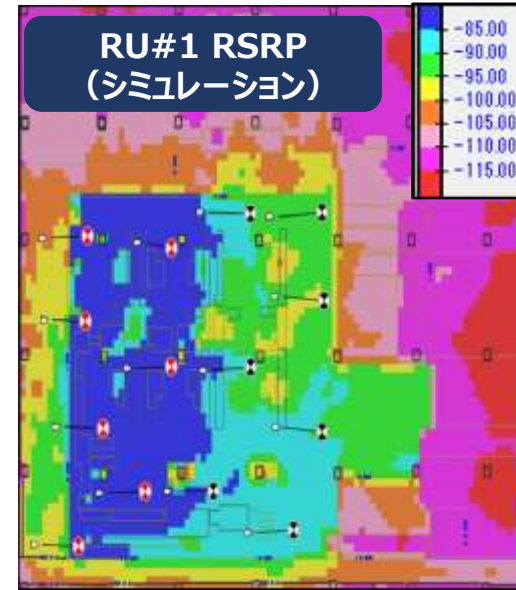
4K映像・音声によるリアルタイムで精細なコミュニケーションの効果検証

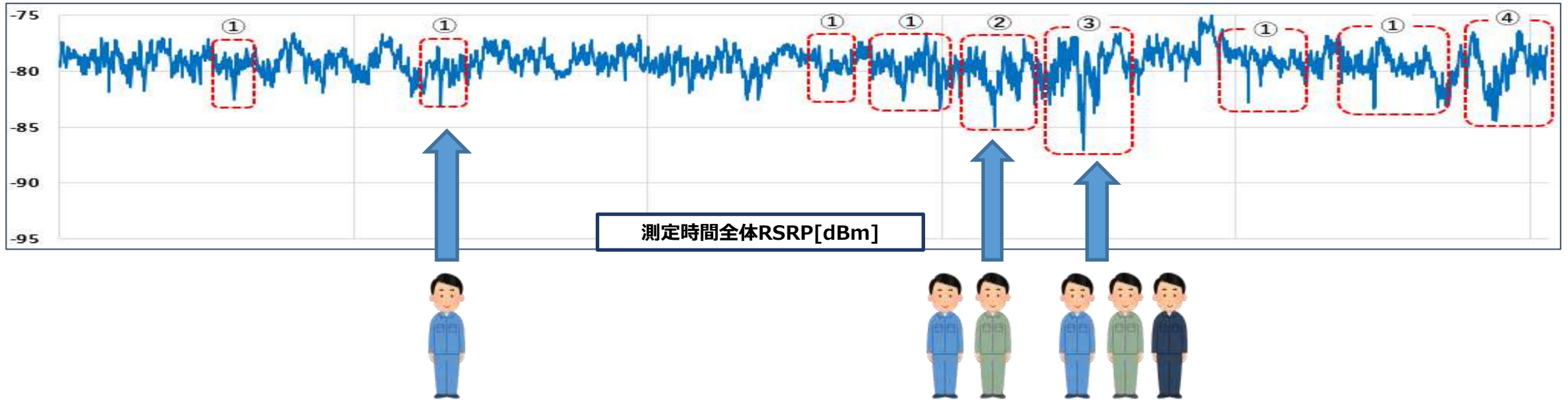




シミュレーション
モデルチューニング

内部の壁/LOS/NLOS/反射波の損失値のチューニングにより、シミュレーションと実測値の差分RMS 4.8dBを実現





地点	最大減衰量 [dB]	標準偏差 [dB]	時間率10% マージン*[dB]
1	7.98	1.65	2.11
2	7.52	1.03	1.32
3	7.95	1.27	1.63
4	9.43	2.11	2.70

ポイント

- 本工場の電波伝搬特性、人体等による影響評価の結果、同様な環境のエリア設計時に必要なマージンは、標準偏差：2.11dB、最大減衰量：9.43dB
- ミリ波では、2名重なると20dB近く減衰していた（過去実験）

1. 外観検査画像の収集とDXプラットフォームの連携

大量の検査画像の収集が可能になり、DXプラットフォーム（AIMEE）により対象画像の検索・確認が容易に。



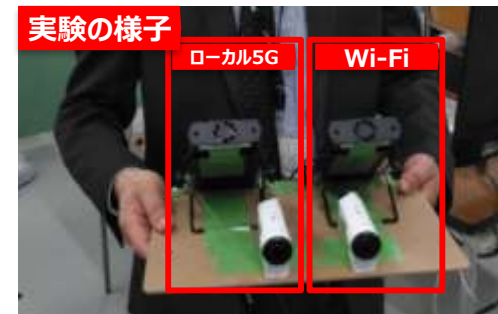
1工程、1日あたり平均6.2GB
(4,000枚以上)のデータ量

現場の声

実証参加者の8割以上が、検査画像収集時間、検査結果と画像が紐づき不具合要因推定の効率改善を感じた。

2. 4K映像伝送による工程監視の高度化

Wi-Fiでは、映像配信のビットレートが15Mbpsを超えると画像乱れが発生したが、ローカル5Gでは鮮明。



画像乱れ例



現場の声

映像の鮮明さでは高評価。
4Kカメラと5Gデバイスの一体化が期待される。

3. 高精細映像・音声共有による遠隔作業支援



現場の声

- ・ 映像の鮮明さ、レスポンスともに高評価だったが、作業者側の聞き取り音声は、工場内雑音もあり、改善が望まれる。
- ・ ウェアラブルデバイスのカメラ視点と作業視点の細かなズレも気になる場合がある。

ローカル5G無線エリア構築

- ・ シミュレーションツールを使う場合は、現場に合わせたモデルチューニングを。
- ・ 人や台車などの往来度合に合わせ、設計マージンを加味。（ミリ波ほどではないですが）

5Gネットワーク利活用

- ・ 大容量画像・映像伝送に長けたネットワークではあるが、現場の課題に合ったデータの活用を。
設備の稼働が今どうなっているか。工程の品質に問題はないか。一目で見れるか。現場との密な導入計画を。
- ・ デバイスの進化は発展途上。それを待つのではなく、長期視野を持ちながら現状でもできるDX設計



京セラコミュニケーションシステム株式会社



お問い合わせ

<https://www.kccs.co.jp/contact/>



＜フリーコー

ル＞

0120-911-901



＜携帯電話・IP電話など

＞

050-2018-1827

●記載の製品・サービス名および会社名などは、それぞれ各社の商標または登録商標です。 ●製品・サービスの仕様などは予告なく変更させていただく場合があります。 ●KCCSは京セラコミュニケーションシステム株式会社の略称です。 ●「アメンバー経営」に関する権利は京セラ株式会社が保有しています。 ●本資料の一部、あるいは全部について、京セラコミュニケーションシステムから文書による承諾を得ずに、いかなる方法においても無断で複写、複製することは禁じられています。