

次世代無線共創イベントから考える 工場無線化の「現実」と向き合う



ネットワンシステムズ 株式会社

中部事業本部 エンタープライズ技術部

吉田 武史

0. はじめに
1. なぜ工場の無線化は「難しい」のか
2. 次世代無線共創イベントで何をしたか
3. 比較デモで分かった「現実」
4. 正解はない、だから「要件整理」が重要
5. まとめ

0章

はじめに

自己紹介



ネットワークシステムズ株式会社
中部事業本部
エンタープライズ技術部
第4チーム
吉田 武史

直近の主な活動内容

ITインフラをバックグラウンドに、製造業向けDX案件に従事

近年は工場・生産現場（FA / OT領域）を中心に活動

AMR、PLC、Wi-Fi、ローカル5Gを用いた実証・検証・評価フェーズを担当

製造現場、情シス、FA販社、メーカーなど複数の立場と関わりながらプロジェクトを推進

構想検討から実証、評価までの技術側リードとして参画

今日お話ししたい前提条件

- ・工場の無線化に「唯一の正解」はない
- ・無線方式やメーカーの優劣を決める場ではない
- ・個別の要件・制約に応じて選択肢は変わる
- ・本日は技術仕様の詳細ではなく現場で起きている課題や構造を中心に扱う
- ・実証や現場での経験をもとに「なぜ難しいのか」「どこでつまづくのか」を整理する

1章

なぜ工場の無線化は「難しい」のか

技術だけでは解けない理由

無線技術が未成熟だから難しいのではなく、業務・運用・組織・責任分界といった非技術要素が絡み合う中で、何を基準に「十分」と判断するかを合意できていないことが、むずかしさの本質

立場 / 役割	思い / 重視するところ
工場 / 生産現場	<ul style="list-style-type: none">・ 止めたくない・ すぐに使いたい・ タクト・工程同期・安全が最優先
IT部門 / 情シス部門	<ul style="list-style-type: none">・ 標準化したい・ 管理したい・ 責任範囲を明確にしたい
提供側 (Sier / FA 販社 / メーカー)	<ul style="list-style-type: none">・ 得意領域や評価軸、使う言葉が異なる

提供側でも起きている分断

それぞれが正しいが、**見ている範囲・責任の持ち方・評価軸が異なる**
結果として全体最適が見えにくくなる

立場 / 役割	評価軸
Sler (IT)	ネットワーク・サーバ・セキュリティなど ITインフラ全体の整合性・標準化を重視
FA販社	PLC・制御・装置を中心に現場での動作確実性・即応性を重視
ITメーカー	無線機器・ネットワーク機器などプロダクト単位での 機能・性能・拡張性を重視
FAメーカー	PLC・ロボット・制御機器など自社製品の 性能・仕様・動作保証を重視

だから工場無線化は難しくなる

工場の無線化はIT・OT・設備・運用のすべての境界にまたがる技術であり
利用する側(現場/情シス)及び提供する側(Sier/メーカー)それぞれが
異なる前提・評価軸を持っている



- ・要求が衝突しやすい
- ・責任の所在が曖昧になりやすい
- ・部分最適になりやすい

**工場無線化が難しいのは技術が未成熟だからではなく
どこまでできれば十分であるかを誰もきめられないから**

2章

次世代無線共創イベントで何をしたか

実証による課題の可視化

- ・構造的な課題を、机上ではなく実機で確かめる実証イベントを実施
- ・3社共創で、スマートファクトリーを想定した環境を構築
- ・AMR / PLC / Wi-Fi / ローカル5Gを同一環境で比較
- ・優劣ではなく、現場で起きる事象の可視化を重視

デモ環境 AMR走行ルート

netone valley 特徴

広い空間での
ローカル5Gハンドオーバー動作

人が行き交う
オフィス空間でのローカル5G

L5G/Wi-Fi
比較検証

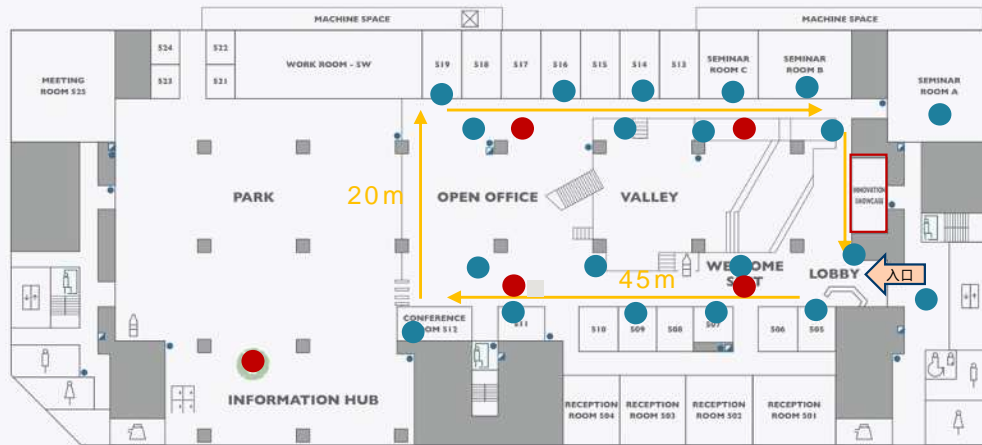
他装置・他システムとの
組み合わせ

障害物・曲がり角
ガラス・壁

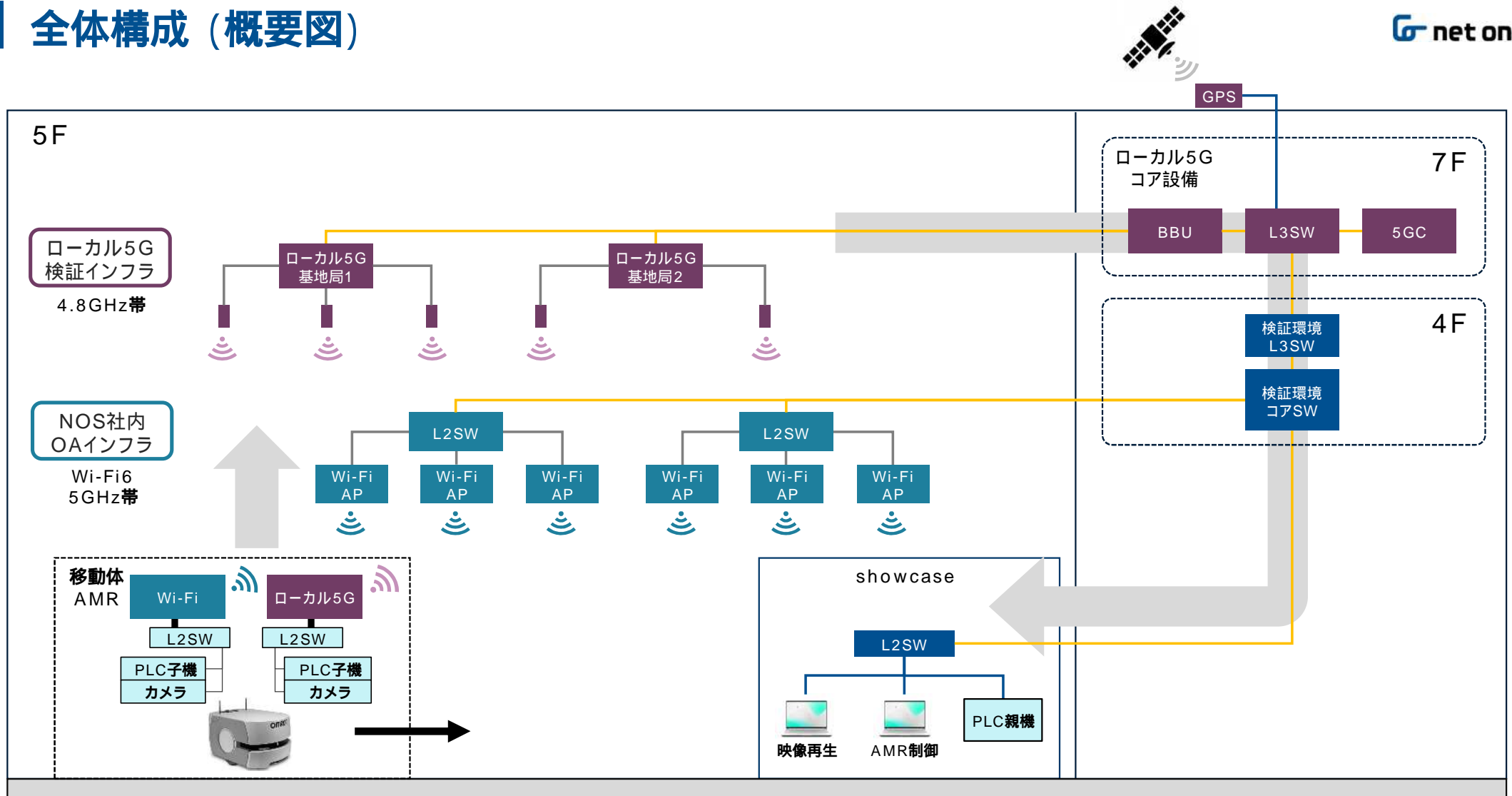
高い天井・
5F/6F 吹き抜け階段

5th FLOOR MAP

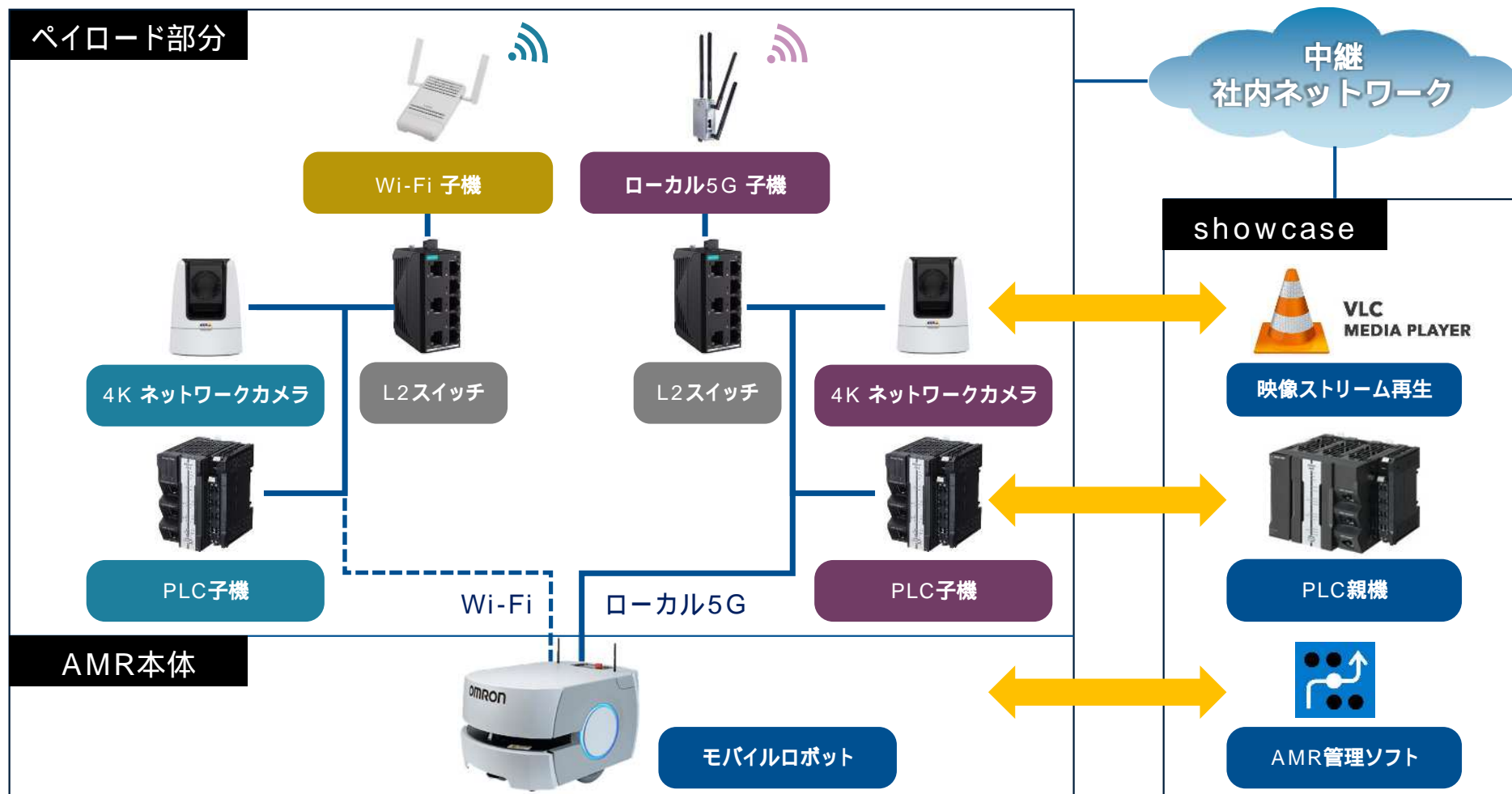
● ローカル5G
● Wi-Fi



全体構成 (概要図)



通信系統図



次世代無線共創イベント 実施概要

- 実施期間：2024年7月5日～2024年9月20日
- デモ実施回数：45回
- 来社数：48社
- 来場人数：155名



メディア対応 ~ 外部WEBメディア掲載 ~



ネットワンがスマートファクトリー実現に向けたデモ披露、ローカル5Gのメリットを体感

掲載日 2024/08/07 11:57 更新 1 年 前



オムロン 協賛者 スマートファクトリー 5G

ネットワンシステムズは8月6日、明治電機工業、オムロンとの共創プロジェクトのデモンストレーションを開催した。会場となったのは、ネットワンのイノベーションセンター「netone valley」だ。

同施設は昨年にオープンし、顧客やベンダーとディスカッションをして、さまざまな可能性を生み出す共創の場と位置付けられている。そのため、検証が行える空間や設備、権限が用意されている。

ネットワン・明治電機・オムロンの共創プロジェクトの意義

3社の共創プロジェクトは、次世代無線技術を活用したスマートファクトリーの実現を目指すことを目的としたもの。ネットワンシステムズ 中部事業本部 第1営業部長の田中寿弥氏は、「次世代の製造現場に貢献するプロジェクトであり、3社の強みを生かしたデモ環境を構築した」と説明した。



ネットワンシステムズ 中部事業本部 第1営業部長 田中寿弥氏

ネットワンはITインフラ構築と先端テクノロジーに関するノウハウを持っており、今回は産業用Wi-Fiを推進している。明治電機は工場の自動化システムの設計・構築に関するノウハウがあり、また、オムロンは工場のニーズに合わせた制御機器とFA機器を提供している。今回はAMR（Autonomous Mobile Robot：自律走行搬送ロボット）を提供している。

株式会社 マイナビ Tech+

QRよりWebサイトにアクセスできます



スマートファクトリー

無線技術の活用で製造現場は何か変わるのか、オムロンらが協創プロジェクト

(1/2 ページ)

ネットワンシステムズ、明治電機工業、オムロンの3社は共同で次世代無線協創プロジェクトを進め、次世代の製造現場の実現を目指す。

© 2024/08/07/08/03 07:57:11 更新

[R/H] 正博, MONOist



ネットワンシステムズ、明治電機工業、オムロンの3社は2024年8月6日、共同で進める次世代無線協創プロジェクトについて東京都内で説明会を開き、会場でAMR（自律走行搬送ロボット）を使ったデモンストレーションを披露した。

変種変量生産に柔軟に対応する製造現場

市場ニーズの多様化などを背景に、多品種少量生産、さらには変種変量生産へのニーズが高まる中で、従来の固定設備による生産ではなく、AMRなどの搬送ロボットを活用した柔軟で拡張性を持った生産ラインが求められている。そこで必要となるのが無線技術だ。

今回のプロジェクトを通じて、ITインフラの構築に関するノウハウを持つネットワンシステムズと、工場の自動化システムの設計・構築において豊富な経験を持つ明治電機工業、PLC（プログラマブルロジックコントローラー）やAMRなどの幅広いFA製品群を持つオムロンの3社が、次世代の製造現場に貢献するソリューションの開発を目指す。

ネットワンシステムズ 中部事業本部 第1営業部長の田中寿弥氏は「無線技術へのニーズは絶えず高まっている。特にフィットするのが移動体の活用だ。最先端の無線技術を活用することで、柔軟な配置変更や迅速な設備導入、現場への配慮やスペースの有効活用、コスト削減といったメリットがもたらされる。3社の強みを生かしたデモ環境を構築して共同研究していきたい」と語る。



アイティメディア株式会社 MONOist



ネットワンシステムズ株式会社

8月9日 11:30 更新

【次世代無線共創イベント開催中】
弊社 #netonevalley にて、#オムロン 様 #明治電機工業 様 #ネットワンシステムズの3社で、無線技術を活用した共創イベントを開催中です。
会場では製造現場を模した環境でAMRを走行させ、Local5GとWi-Fiの性能比較や、広域空間でのLocal5G/ハンドオーバー動作デモなどを行っています。
ネットワンは様々なビジネスパートナーと共創し、次世代の製造現場に貢献するソリューションの開発に取り組んでいます！
#共創 #製造業 #無線 #Local5G @OMRON_Official



21 1

Facebook



ネットワンシステムズ (Net One Systems)

フォローする

@NetOneSystems

【次世代無線共創イベント開催中】

弊社 #netonevalley にて、#オムロン 様 #明治電機工業 様 #ネットワンシステムズの3社で、無線技術を活用した共創イベントを開催中です。

会場では製造現場を模した環境でAMRを走行させ、Local5GとWi-Fiの性能比較や、広域空間でのLocal5Gハンドオーバー動作デモなどを行っています。

ネットワンは様々なビジネスパートナーと共創し、次世代の製造現場に貢献するソリューションの開発に取り組んでいます！

#共創 #製造業 #無線 #Local5G
@OMRON_Official



X



3章

比較デモで分かった「現実」

同一環境において異なる方式の無線を比較

- ・差が顕在化したのは移動時 / 切替時(ローミング)
- ・性能(速度/帯域)よりも連続性(切れないこと)が影響を大きく左右する

移動体においては無線は「つながる / つながらない」では語れない

同一環境において異なる方式の無線を比較

- ・通常時は問題なく通信可能・移動時や接続切替(ローミング)で瞬断・再接続が発生
- ・瞬断は短時間でもアプリのセッション断が発生
 - AMR制御 運航には支障なし、位置情報が管理MAP上で飛ぶ
 - PLC 親機/子機の同期がずれる
 - 4K映像 映像が乱れたり飛ぶ

**速度/帯域/連続性など、重視すべき要件は用途やアプリケーションごとに異なる
すべての要件を満たす万能な無線方式は存在しない**

4章

正解はない、だから「要件整理」が重要

無線選定は、方式では決まらない

- ・3章で見た通り、無線方式ごとに得意・不得意が存在する
- ・さらに同じ無線方式であっても、適用の仕方(機能の使い方、構成、パラメータ)によって満たせる要件は大きく異なる
- ・アプリケーションや用途ごとに重視すべき要件は異なる
 - ・速度 / 帯域 / 連続性 / 遅延 / 可用性など

- ・「この技術を使えば安心」という選択は存在しない
- ・無線 / 有線 / ネットワーク / サーバ / セキュリティ / クラウドいずれも同じ
- ・重要なのは技術や方式を先に決めるのではなく、何を求めているのかを整理すること

インフラ選定の出発点は、要件整理にある

5章

まとめ

- ・工場無線化は 技術だけでは解けない課題を含んでいる
- ・無線方式ごとに起きる事象・影響は大きく異なる
- ・求められる要件は用途・アプリケーションごとに異なる
- ・インフラ選定の出発点は要件整理にある

ディスカッションに向けて

- ・非機能要件は、誰が決めるのか
(IT / OT / 経営 / 外部パートナー)
- ・現場・情シス・経営の役割分担はどうあるべきか
- ・今後、工場インフラの判断を担う人材をどう育てていくべきか

つなぐ ∠ むすぶ ∠ かわる



net one