



2021年11月1日
北海道電力株式会社
北海道総合通信網株式会社

道内初、ローカル5Gを活用した実地検証を開始 ～さらなるDXの推進により、現場業務を変革～

北海道電力株式会社（以下、北海道電力）とグループ会社の北海道総合通信網株式会社（以下、HOTnet）は、本日から苫東厚真発電所構内において、ローカル5G（以下、L5G）^{※1}を活用した生産性向上や運転・保守（以下、オペレーション O & M メンテナンス）の高度化に向けた実地検証を開始しましたので、お知らせします。

この取り組みは、本日、HOTnetが総務省北海道総合通信局よりL5Gの基地局及び陸上移動局の無線局免許取得を受けて行うものであり、本免許の取得およびこれを活用した取り組みは、北海道内で初めてです。

両社は、昨年度、苫東厚真発電所構内に構築したLTE（4G）の自営等BWA^{※2}を活用し、火力発電所の現場業務の効率化に向けた実地検証を行いました。（2020年12月16日お知らせ済み）

実地検証の結果、期待通りの効率化成果等を確認できたことから、さらなる生産性向上や高度化に向けて、次世代規格である5Gの通信環境を構築し、以下のとおり検証を行うこととしました。

両社は、今回の取り組みにより火力発電所の一層の安定運転・費用低減を図ります。

また、本ノウハウを活用し他社の工場や発電所のO&Mに関するコンサルティング事業の展開や、L5Gと既存のクラウドサービス等を組み合わせた新サービスの提供について検討してまいります。

<検証内容>

- ① L5Gによる通信状況（電波到達状況や通信速度）
- ② 現場作業の少人数化を図り、生産性を向上させるため、無線監視カメラやHMD（ヘッドマウントディスプレイ）^{※3}、自走式点検ロボット、無線センサーから得られる現場の高精細かつリアルタイムの映像や設備データを用いた中央操作室等での遠隔監視の有効性
- ③ 技術継承の効率化や習熟期間の短縮化を図るため、HMDを活用した熟練者・メーカー技術者による遠隔指導や、MR（Mixed Reality：複合現実）^{※4}の技術を活用した熟練者ノウハウ習得の有効性
- ④ 異常の早期発見や故障の未然防止、ひいては設備利用率の向上を目的としたO&Mの高度化に向け、無線センサーなどの各種情報端末から自動で収集される大量の設備データや運転データを蓄積し、AI等で解析するための詳細設計

<検証期間>

2021年11月～2022年3月

<実証試験のイメージ>



※1：ローカル5G

現在主流のLTE (4G) に比べ超高速・大容量 (LTEの100倍) ・超低遅延 (リアルタイム、LTEの10分の1) ・多数同時接続 (LTEの30~40倍) を特徴とする5G (第5世代移動通信方式) を、企業や自治体が自家用として特定の敷地や施設内に限定して構築する無線ネットワーク。

企業等が自ら無線基地局を設置することで、建屋等の影響により公衆の無線網では電波の届きにくい場所等でも柔軟に5G環境を構築できるメリットがある。また、自社専用であるため大量のデータ通信を容量無制限で実現することができ、かつ社外の通信網を一切通らないことから耐災害性や極めて高いセキュリティの確保が可能である。

※2：自営等BWA

L5GのLTE (4G) 版。

※3：HMD (ヘッドマウントディスプレイ)

頭に装着する表示装置の総称。ゴーグル型、ヘルメット型、眼鏡型などがある。カメラやセンサー、ディスプレイが付属しており、様々なデジタルコンテンツを表示したり、操作することができる。

※4：MR (Mixed Reality：複合現実)

HMD等の専用の端末を用いることにより、実際に見ている光景 (現実世界) に動画や3DCGなどのデジタルコンテンツを重ねて表示するだけでなく、デジタルコンテンツを実際の手や音声で操作できる技術。

例えば、マニュアルや管理簿などを携行しなくても、データベースにアクセスし熟練者の操作方法を動画で確認したり、現実の設備に操作手順を表示しながら、操作することが可能。また、容易に分解できない設備も3DCG上で分解し、内部構造を確認しながら点検方法を訓練するなどの使い方もできる。

添付資料：本実地検証で使用する機器や情報端末

以上

(本プレスリリースに関するお問い合わせ先)

北海道電力株式会社 広報部広報企画グループ

担当：森田

TEL:011-251-4196(直通)

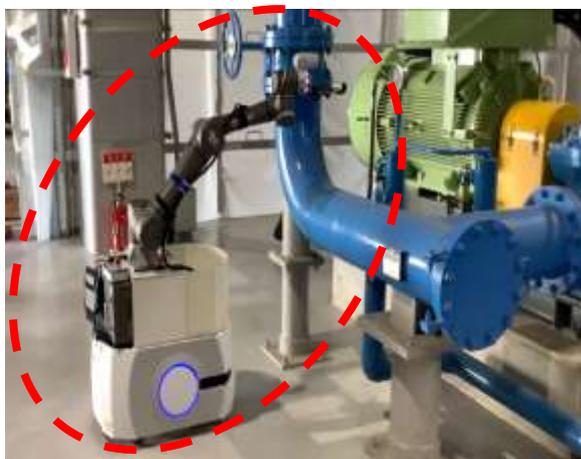
北海道総合通信網株式会社 技術営業部営業開発グループ

担当：松田、池野

TEL:011-590-6640(直通)

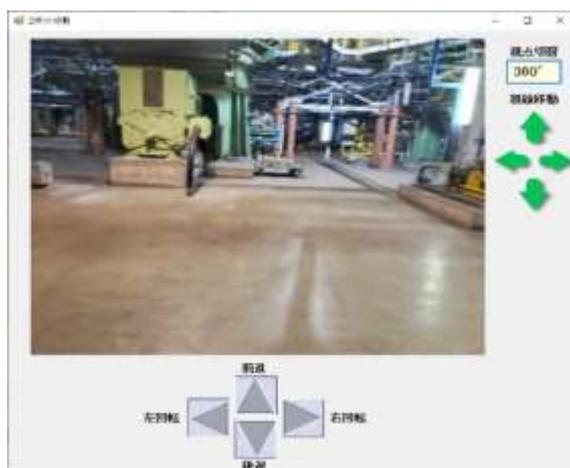
本実地検証で使用する機器や情報端末

<自走式点検ロボット>



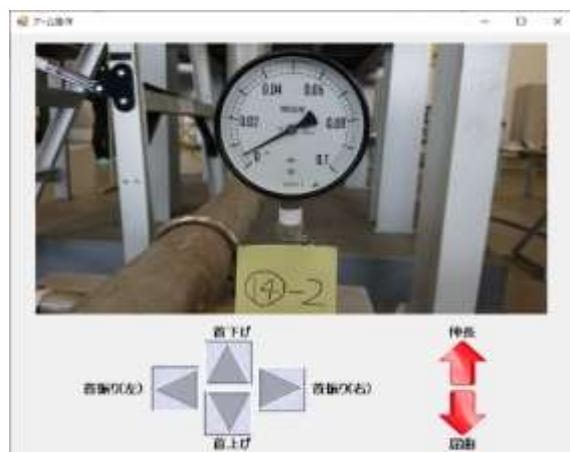
(1 枚目)

- あらかじめ設定したルートを自動で走行し、ルート上の設備を自動で点検するロボット。
- ロボットには、カメラや各種センサー（温度、振動、音響、漏洩等を検知）などを装備しており、現場の様々な情報を中央操作室等へ伝送する。



(2 枚目)

- 自走式点検ロボット本体に取り付けられているカメラから送られてきた現場の映像。
- 高精細な映像で中央操作室にしながら現場の様子を確認できる。



(3 枚目)

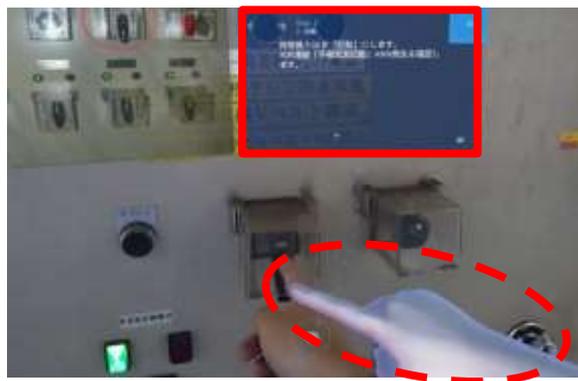
- 自走式点検ロボットの点検用アームに取り付けられているカメラから送られてきたアナログ計器の映像。
- 奥まった場所にある計器等も予め設定した位置にアームを自動で動かしてピンポイントで状態を確認できる。
- アナログの計測値であっても画像解析により、デジタルデータとして蓄積が可能。

<HMD（ヘッドマウントディスプレイ）>



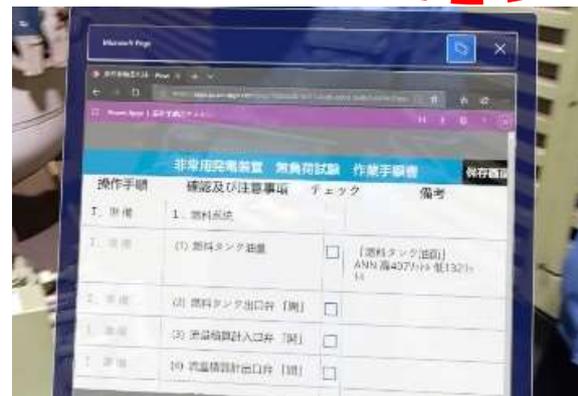
(1 枚目)

- HMD を装着した様子。



(2 枚目)

- HMD を通して見た設備の操作盤。
現実世界（設備）にデジタルコンテンツ（ここでは、作業マニュアル [上の四角枠]）と同マニュアルに基づく操作対象を指差す 3DCG の手 [下の丸枠]）を重ねて表示している。



(3 枚目)

- HMD のディスプレイ上に 3DCG の作業手順書呼び出し、操作手順の確認だけでなく、実施した作業にチェックをつけ、記録することも可能。



(4 枚目)

- HMD のディスプレイ上に現場パトロールのルート案内を 3DCG で重ねて表示している。
- 確認すべき場所等に近づくと自動で確認ポイントや注意事項を記したデジタルコンテンツを、表示することも可能。(5 枚目参照)



(5 枚目)

- HMD のディスプレイ上に確認すべきポイントや過去の不具合事例等が 3DCG で自動表示される。



(6枚目)

- 現場作業員が装着した HMD から中央操作室に送られてきた映像。
- HMD についているカメラや Teams の機能を活用し、中央操作室の管理者と作業員が現場の情報を詳細に共有しながら作業員への指示や連絡が可能。

以上