

ロボット導入に向けた可能性調査研究

～未来の業務高度化・自動化を目指して～

01 技術開発の背景・目的

- 電力会社は、遠隔地の発電設備、送電鉄塔や風車等の設備を保有しており、パトロールや特殊作業員による設備メンテナンス等を実施しています。
- しかし、将来的にはエッセンシャルワーカーの高齢化・減少が想定されている事から順次、機械化・自動化が可能な業務への適用が求められています。
- 作業に求められる要件定義を明確にし、現在のインフラ企業や他業種におけるロボット導入状況や、開発動向を調査の上、実業務適用における可能性（優先度や課題）の洗い出しを行います。



02 求められる技術要件の特徴例

- 2050年代までの将来にロボット技術を導入するために必要な要件定義例として、下表を主に想定。
- 将来は、ロボットを活用した送電鉄塔メンテナンス作業・工事への代替を目指します。
- 右下図は、世の中に存在する「高所作業ロボット」「医療手術ロボット」「介護ケアロボット」をカスタマイズして活用する事を想定し、Chat GPTにプロンプト入力させてイメージ図として生成したものです。

項目	内容
移動能力	不安定な地形・場所・空間での移動能力
安定性・安全性	作業安定性を確保するための制御性能 落下防止機構や緊急停止機能
環境認識	LiDARやカメラを用いた周囲環境認識 障害物検知と回避機能
操作精度	精密作業可能な高精度なマニピュレーター
耐久性・耐候性	風雨や温度変化に対応した素材、バッテリー性能
通信・制御	遠隔操作可能、自律作業可能なAIと機械学習
コスト	耐用年数を考慮したコストバランス



Image generated using OpenAI DALL-E
© 2025 OpenAI. All rights reserved.

03 社会実装に向けた取り組み

- 2050年代までを想定して、現在のロボット技術導入動向や課題など調査しています。
- 調査にあたっては、技術要件の観点から、次に示す3点を主体的に実施
 - 1) 文献調査やChat GPTを活用した検索調査
 - 2) ロボット技術に関する技術展示会での市場調査
 - 3) 国による推進体制と現状を整理
- 調査結果から、ロボット導入に向けた可能性を評価します。



将来



04 研究者より

- 今回、電力会社としての課題事例（高所特殊作業）として「活線がいし洗浄」のデモ展示（風台風による塩害地絡・短絡故障の復旧にも活用）を行います。
- 特殊作業の現状から、2050年代までの機械化・自動化に向けた非常に難しい作業条件環境下での課題解決は、大きな課題の一つです。
- エッセンシャルワーカーの高齢化・減少が想定される中、電力品質の確保や業務合理化に向けた可能性の検討に着手しています。

電力技術研究所 電力設備G



電力設備G 中神副長