

鉄塔基礎工事における掘削および排土作業の遠隔化・自動化に向けた 共同研究の実施について

2026年6月22日
関西電力送配電株式会社

当社、株式会社竹内製作所（以下、竹内製作所）および株式会社D e e p X（以下、D e e p X）は、本日、鉄塔基礎工事における掘削および排土作業の遠隔化・自動化に向けた共同研究に関する基本合意書を締結し、共同研究を開始しました。

送配電設備は、高度経済成長期に集中的に建設されたことから高経年化が進んでおり、当社は電力の安定供給に向けて送電用鉄塔の計画的な建替えを進めています。一方、労働人口の減少を背景に、送電線工事における省人化や生産性向上が課題となっています。

鉄塔基礎工事は、送電線を支持する鉄塔を安全かつ確実に支えるための基礎を地中に構築する工事であり、送電設備の建設を支える重要な工程です。しかし、基礎孔の掘削・排土作業は、狭隘な空間での建設機械の操作を伴うため高度な技能を要し、作業員の経験や技能への依存度が高いことに加え、安全確保にも十分な配慮が必要です。

本共同研究では、これらの課題の解決に向け、掘削工程を中心とした建設機械の遠隔化・自動化技術の確立を目指します。これにより、掘削・排土作業の省人化、作業員の経験や技能への依存度低減および安全性向上を図り、将来にわたり送電設備の建設・保全を支える安定した施工体制の構築に取り組みます。

具体的には、竹内製作所が取扱う掘削用建設機械の改良および新たに排土装置の開発を行い、D e e p Xが開発する遠隔・自動運転システムを組み合わせることで、当社が実施する鉄塔基礎工事に適用し、その有効性を検証します。

当社は、竹内製作所およびD e e p Xとの共同研究を通じて、将来にわたり安定した送電線工事体制を維持し、電力の安全・安定供給に貢献してまいります。

以上

別紙：鉄塔基礎工事における掘削および排土作業の遠隔化・自動化に向けた
共同研究の概要

鉄塔基礎工事における掘削および排土作業の遠隔化・自動化に向けた共同研究の概要

1. 共同研究の概要

実施期間	2026年6月22日～2029年3月31日（予定）	
研究目的	鉄塔基礎工事における掘削・排土作業の遠隔化・自動化技術を確立し、省人化、作業員の経験や技能への依存度低減および安全性向上を通じて、将来にわたり安定した施工体制を構築する。	
研究内容	竹内製作所が取扱う掘削用建設機械の改良および新たに排土装置の開発を行い、DeepXが開発する遠隔・自動運転システムを組み合わせることで、当社が実施する鉄塔基礎工事に適用し、その有効性を検証する。	
期待効果	<p><掘削・排土作業の省人化> 作業員の役割を「操作」から「指示」へと転換し、少人数で施工可能な体制を実現することで、掘削・排土作業の省人化を図る。</p> <p><作業員の経験や技能への依存度低減> 狭隘な掘削孔内で建設機械を操作する経験や技能への依存度低減を図る。</p> <p><安全性の向上> 作業員が掘削孔内で建設機械を操作する機会を低減し、安全性の向上を図る。</p>	
役割	竹内製作所	掘削用建設機械（電動ミニショベル）の遠隔化・自動化に向けた改良および排土装置の新規開発
	DeepX	遠隔運転・自動運転システムの開発
	当社	現場課題および要求性能の提示、施工現場での実用化に向けた評価

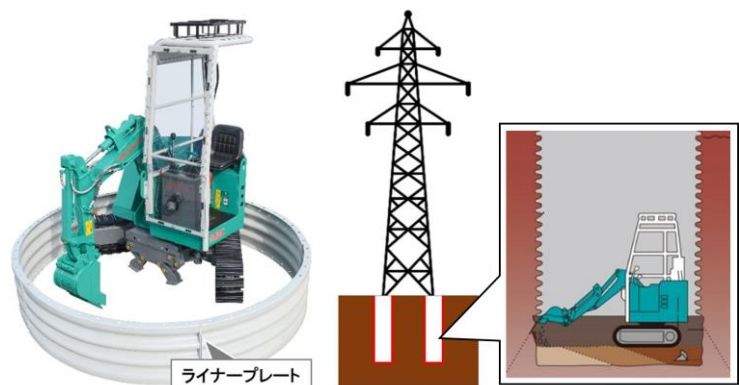
○現行の掘削作業

送電用鉄塔は、台風による強風、着氷雪などの厳しい自然現象に耐えうる強固な基礎をつくる必要があり、急峻な山岳地に建てられる鉄塔の場合、基礎の深さは十数メートルに及ぶこともある。現在は、電動ミニショベルによる掘削と、掘削した孔の崩壊を防止するための環状の土留め材（ライナープレート）の設置を繰り返しながら、一定の深度まで掘り進める工法で行っている。

<掘削作業イメージ>

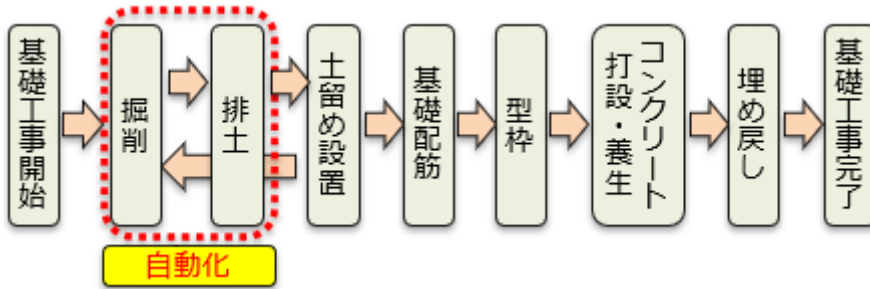


<掘削用建設機械イメージ>



○研究イメージ

掘削作業および排土作業を研究範囲とする。



遠隔化を達成したうえで、省人化を目的とした自動化を図る。

【現 状】



【自動化後】



○期待される効果

鉄塔1基の建設時における掘削・排土作業の自動化による比較（目安）

	現 行	自動化導入後	効 果
作業員数	7人	4人	約40%削減
必要技能	狭隘な掘削孔内での建設機械操作	作業指示	経験・技能への依存低減

2. 共同研究先

◆株式会社竹内製作所

所在地：長野県埴科郡坂城町

代表者：代表取締役社長 竹内 敏也

事業概要：建設機械の開発、製造および販売

◆株式会社Deep X

所在地：東京都文京区

代表者：代表取締役 富山 翔司

事業概要：建設機械向け自動運転技術の開発・提供