

AI を活用したガントリークレーンの予防保全的維持管理について

実証事業を通じて、ガントリークレーン※にセンサーを設置し、取得した振動や温度などのデータを AI で解析することで、ガントリークレーンの異常の程度を数値化できることを確認しました。

この成果は、ガントリークレーンの故障・異常の予兆把握に有効であり、この新技術を活用することで、ガントリークレーンの予防保全的な維持管理手法を開発することが可能になります。

※コンテナ埠頭に設置される貨物の積み卸しを行うためのクレーン。
全国の港湾に約 300 基設置。

- 港湾の荷役機械は、海上輸送と陸上輸送の結節点である港湾機能を支える極めて重要な施設ですが、定期的な点検以外での異常の検知が困難であり、異常の発見が遅れることで突発的な故障が発生すると、コンテナ物流・社会経済活動に大きな影響を与えることが課題となっています。
- そこで港湾局では、「ヒトを支援する AI ターミナル」の実現に向けた取組の一環として、令和元年度から令和2年度にかけてガントリークレーンの予防保全的な維持管理についての実証事業を実施し、全国7港10基のガントリークレーンの巻上装置のモータ等に振動や温度などを計測するセンサーを設置、取得した振動や温度などのデータを AI で解析することで、ガントリークレーンの異常の程度を数値化することに取り組んできました。
- また、遠隔地からガントリークレーンの状態を把握するため、モバイル回線などを活用することにより、大規模な工事をせずに、ガントリークレーンに設置したセンサーにより取得したデータを、自動的に遠隔地のサーバーに伝送するシステムの開発に取り組んできました。
- この結果、AI による解析により異常の程度を数値化することや遠隔地においてガントリークレーンの状態を把握することが可能であることを確認しました。この新技術を活用することで、ガントリークレーンの予防保全的な維持管理手法を開発することが可能になり、将来的には突発的な故障が発生する前にガントリークレーンの点検・修理が可能となります。
- 港湾局における「ヒトを支援する AI ターミナル」の実現に向けた取組に合わせて、民間企業においてもクレーンの維持管理に関する独自の技術開発が行われています。今後は、(一社)港湾荷役機械システム協会が設置する AI ターミナル調査研究委員会においても、本成果を活用したガントリークレーンの予防保全的維持管理の社会実装へ向けて、関係者により引き続き調査研究が行われる予定です。