

建設投資が堅調に推移する中、業界では人手不足や働き方改革への対応が喫緊の課題となっており、プラントの自動化・遠隔化ニーズは着実に高まることが想定されます。日工は、アスファルトプラント・生コンクリートプラントの高度な自動制御、さらには遠隔運転などの運転支援サービスの実現を通じて新たな顧客価値を創造します。

## AI搭載型運転支援システムによるプラント自動運転

日工株式会社は、2030年ビジョンとして掲げる「運用・保全サービスによる顧客の経営パートナー」の実現に向け、お客様の課題を起点としたAI技術の活用による自動化製品の開発を積極的に推進しています。アスファルト合材の加熱・乾燥工程において使用されるバーナの立ち上げ制御は、骨材の状態に応じて最適な制御方法が異なるため、オペレータの技量により、立ち上げ時間、燃料消費量、合材の品質に大きなばらつきが生じることが、長年の課題とされてきました。加えて、熟練オペレータによる高度な操作は、言語化が困難なノウハウや暗黙知に支えられて

おり、その技能の継承が困難であることから、新人育成には多大な時間と労力を要していました。

こうした課題を受け、日工は、プラントの運転中に技能継承を支援するAI搭載型運転支援システム「Prome Teacher for Burner」を開発し、2024年6月に実施したお客様の合材工場での実証実験において、ベテランオペレータによる操作と同等の運転精度が確認されました。今回の成果は、アスファルトプラントにおける完全自動運転の実現に向けた重要なマイルストーンであり、今後は実用化に向けてさらに改良を重ねてまいります。

アスファルトプラントにおいては、プラントから排出されるCO<sub>2</sub>が日本国内の年間CO<sub>2</sub>総排出量の約0.1% (約115万トン)を占めており、その削減は喫緊の課題となっています。エネルギー転換の一環として、2030年以降には、CO<sub>2</sub>を排出しないアンモニア燃料が産業用途でも広く入手可能となる見通しであり、これを見据えた燃焼技術の開発を通じて新たな顧客価値を創造します。

## アンモニア由来水素を活用したアスファルトプラント向け水素バーナの開発

世界で初めて\*、アンモニアからオンサイトで変換された水素を燃料とする、水素バーナ対応型アスファルトプラントの開発に着手しています。この開発では、燃焼特性上の課題を抱えるアンモニアを、水素と窒素の混合ガスに現場で変換し、バーナの燃料として活用することで、アスファルトプラントにおける次世代燃料の実用化を目指しています。

アンモニアは高い貯蔵性・輸送性を有し、一方で水素はクリーンな燃焼特性を持つことから、両者の長を融合させることで、アスファルトプラントにおける持続可能な燃料利用の新たな選択肢を切り拓く取り組みです。開発初期の取り組みとして、2023年度にはアンモニアから生成された水素と窒素の混合ガスを使用した社内燃焼試験を実施しました。その結果、500kW規模の水素バーナによる専焼運転が可能であることを確認しました。また、燃焼時に発生する排ガス中のNO<sub>x</sub>濃度についても、プラントの規制値を十分にクリアするレベルであることが確認され、実用化に向けて確かな一歩を踏み出しています。

2024年度(2025年2月)に、お客様と共同で本技術の実用化に向けた実証実験を実施し、システムの実用性や運用効果を多角的に検証し、アスファルト合材について従来プラントと同等の品質を確保し、CO<sub>2</sub>ゼロ、各種排ガス規制値以下の運転ができることを確認しました。これに基づき2027年までにアスファルトプラントへの本格的な実装を予定しており、今後は業界全体への展開・普及を視野に入れ、次世代の持続可能なプラント運用の実現を目指します。

\*日工調べ

### 「Prome Teacher for Burner」の概要

