

# 日工がプラントに導入可能なAIシステムを開発 コンクリートプラントのスマートファクトリー化を推進！ “国内初”となる画像認識AIによる骨材判別システム 『骨材判別AI』の本格運用開始

～「人の操作」と「骨材判別AI」のダブルチェックにより業務の正確性を大幅に向上～

土木用プラントで国内シェアNo.1の日工株式会社（本社：兵庫県明石市、代表取締役社長：辻 勝 証券コード：6306 以下、「日工」）は、コンクリートプラントに導入可能な国内初となる画像認識AIによる骨材判別システム「骨材判別AI」を開発、3月に1号機の本格運用を開始しコンクリートプラントのスマートファクトリー化を推進してまいります。



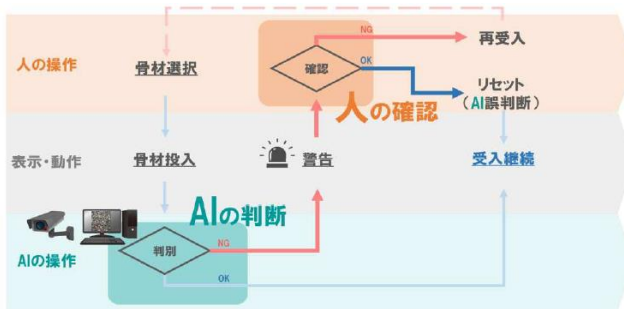
## ● 開発背景と概要

コンクリートは構造物の基礎など社会インフラを支える重要な材料です。主に水・骨材（砂利や砂などの総称）・セメントで構成されており、製造過程では指定した配合で正確に練り混ぜることが求められます。生コンクリート製造過程において、プラント受材設備へ骨材を受け入れる際、オペレーターや作業員の操作ミスで意図しない貯蔵場所に骨材が供給されてしまうと、大量の骨材を抜き取らなければならない、場合によっては破棄しなければならないという課題がありました。この課題を解決するため、プラントメーカーの日工は画像認識AIによる骨材判別システム「骨材判別AI」を開発、半年以上にわたるテスト運用を経て3月に1号機の本格運用を開始します。

この取り組みによって、「人」と「AI」による骨材判別のダブルチェックを行うことが可能となり、間違った貯蔵場所へ骨材を投入してしまう確率を大幅に減らすことができます。

「骨材判別AI」は主にカメラとPC(AIモジュール)で構成されており、受材設備に受け入れられた骨材は、まず「骨材判別AI」により判別されます。

AIで正しいと判断された場合は、受け入れ継続、判別が誤りと判断された場合には、人による正誤の確認が行われるフローとなります。



▲「骨材判別AI」システム全体イメージ図



▲稼働中「骨材判別AI」の様子

上述のように、すべてを「AI」による判別に委ねるのではなく、「人」と「AI」によるダブルチェックが行われることで、製造過程におけるシステム全体の安全性が増し、誤投入が生じる確率を大幅に減少させることに繋がります。

将来、人の操作も自動化していくことによって「骨材判別AI」の存在価値もさらに向上していくと予想されます。

日工は今後も、土木用プラント国内シェアNo.1企業として、「データ×AI×IoT」の活用におけるプラットフォーム構築を強化し、お客様の工場におけるスマートファクトリー化に貢献してまいります。

## ● 実証実験における「骨材判別AI」判別状況

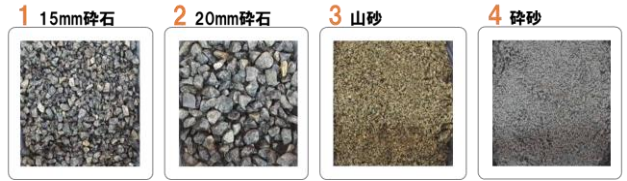
判別方法 : 教師あり機械学習

判別骨材 : 15mm碎石、20mm碎石、山砂、砕砂

判別正解率 : 99.5%以上 (7ヶ月間の正解率)

※判別骨材および判別正解率は一例であり、

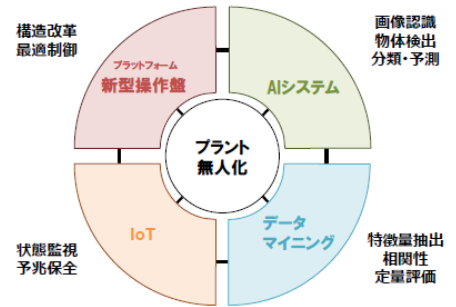
データの質によって結果が異なる場合があります。



## ● DX化の歴史と展望

日工は、将来において業務効率化、働き方改革などユーザーの課題を解決するため、新型操作盤開発により「データ×AI×IoT」の活用におけるプラットフォームの構築を強化してまいります。

さらに、「IoT」によってプラントメーカーにしか取得出来ない「プラント稼働データ」と「AI」の認識・分析・制御を組み合わせることで、最適コントロールで付加価値を生み出し、お客様のDX・スマートファクトリー化に貢献してまいります。



### <日工のシステム製品の歴史と最新操作盤「Cyber Advance」について>

プラントの頭脳となる操作盤は、機械のあらゆる動きを細かくコントロールして、ユーザーの製品品質を安定させる役割を担います。さらに、運転状況から得られたデータを活用し、省エネ・省力化などプラントの管理業務の効率化も求められます。

従来の操作盤は自社で設計したプリント基板をメインとして開発されてきましたが、1997年～2000年頃、Windowsパソコンの普及が本格化すると共に、日工ではPCを使用した操作盤開発に取り組んできました。そして、IT技術の飛躍的な進歩と共に、日工操作盤もソフトウェア技術のトレンドに乗り、創業100周年となる2019年には最先端の技術を取り入れた、生コンクリートプラント向けの新型操作盤「Cyber Advance」を開発しました。「Cyber Advance」は、国内外で4,000台以上もの操作盤を設計・制作してきた日工の実績を活かし、プラントオペレーターだけでなく、プラント管理者にとっても最適なデザイン・操作性を叶える最新モデルの操作盤です。



▲Cyber Advance

今後、労働力確保・業務効率化・働き方改革など、ユーザーの課題を解決していくためには、現在のテクノロジーを存分に活用した操作盤に進化していく必要性があり、サイバー空間にあるデータと、IoTによるリアル空間から多くのデータを収集し、人工知能 (AI) による「認識」「分析」「制御」と組み合わせることによって、更なる進化が期待できると考えます。その「データ×AI×IoT」の活用における環境、即ちプラットフォーム的役割を担うのが次世代の「Cyber Advance」です。

関連サイトURL : <https://www.nikko-net.co.jp/product/control/bpcontrol.html>

#### 【操作盤モデルの歴史】

1999年「it's-B」 : Windows PC操作盤の初期モデルを開発。

2004年「Super it's-B」 : 初期モデルから更なる機能アップ。

2008年「TRINITY」 : 高品質、デザイン、サポートが三位一体となり、更に進化。

2014年「ULTIMATE」 : ワイド画面に対応し、よりスマートに。

2019年「Cyber Advance」 : オペレーションシステムから情報マネジメントシステムとなり、タブレット(持ち運べる操作盤)付き、最新モデルを開発。

## ● 物体認識AI装置（第31回 2022NEW環境展 出展予定）

日工はアスファルトやコンクリートプラント以外にも、昨今人材不足や労働環境改善を迫られている環境製品にも力を入れております。現在は、自社のもつ物体認識AI技術とエンジニアリング技術を掛け合わせた「物体認識AI装置」を開発中です。

「物体認識AI装置」は2022年5月に開催予定の第31回 2022NEW環境展に出展します。

（第31回 2022NEW環境展：<https://www.n-expo.jp/index.html>）

## ● 日工の取り組み

最近では、土木建設業界の魅力向上や社会課題の解決を目的とした共創プログラム『日工アクセラレータープログラム2021』を開催し、現在選考を進めております。

また、コロナ禍におけるキャンプ需要の高まりを背景に、頑丈さが特に求められるキャンプギアに日工が建設機械の製造で培ってきた頑丈な製品づくりのノウハウと工具製作の経験を最適化できると考え「日本鉄具製作」ブランドをリリースするなど、プラントメーカーの枠を超える取り組みを積極的に推進しています。

さらに、70年のミキサ開発技術を生かし、食品用サニタリーミキサ『くいつかー』を開発、本格的な食品業界への参入も図っています。

✓ 土木建設業界の変革にむけた共創プログラム『日工アクセラレータープログラム2021』を開催

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000008.000081441.html>

✓ 「日本鉄具製作」ブランドをリリース

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000005.000081441.html>

✓ 食品業界に本格参入 食品用サニタリーミキサ『くいつかー』

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000010.000081441.html>

## ● 日工株式会社 会社概要

1919年、世界的商社であった鈴木商店関係者により創業。スコップなどの土農工具の製作からはじまり、今日は日本のインフラを支えるプラント機械メーカーとして事業展開を行っています。アスファルトプラントの国内シェアは70%に上り、空港などの巨大インフラから生活道路まで皆様のまちづくりのお手伝いをしています。

会社名：日工株式会社

代表者名：辻 勝（つじ まさる）

URL：<https://www.nikko-net.co.jp/>

所在地：〒674-8585 兵庫県明石市大久保町江井島1013-1

TEL：078-947-3131(代)