

2022年9月27日
栗田工業株式会社
株式会社日立製作所

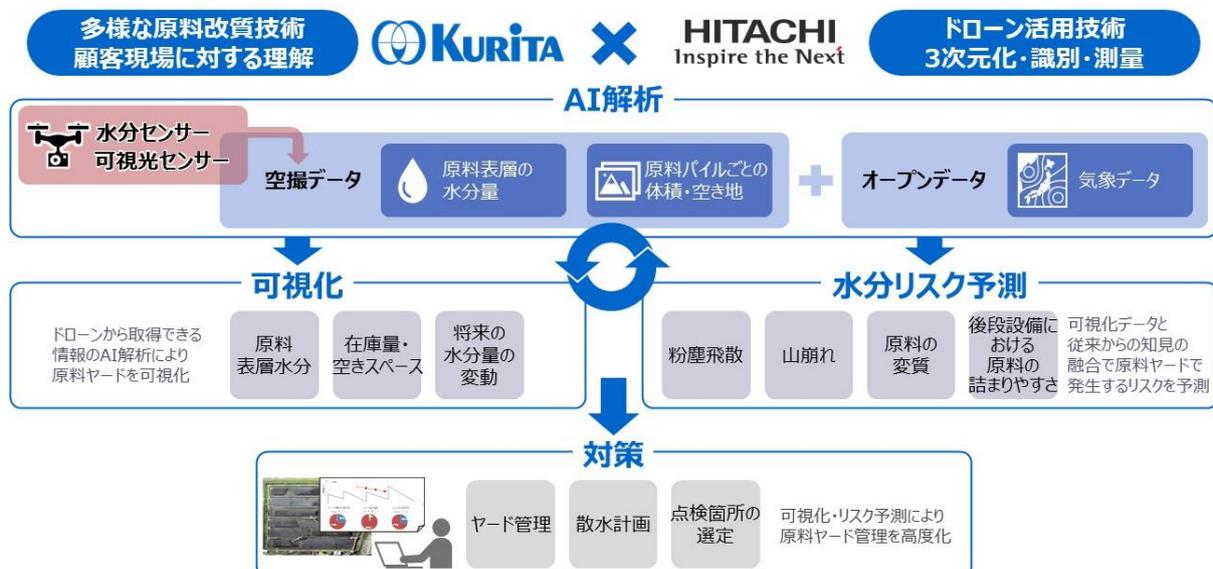
栗田工業と日立、製鉄所などの原料ヤード管理のDXに向け協創開始 水分に起因するリスクを可視化し、生産性向上や環境負荷低減に寄与するソリューション開発を推進

栗田工業株式会社(本社：東京都中野区、代表取締役社長：門田道也、以下、「栗田工業」という)と株式会社日立製作所(本社：東京都千代田区、執行役社長兼 CEO：小島啓二、以下、「日立」という)は、このたび、製鉄所などの原料ヤード管理のDXに向け、本格的に協創を開始します。

本協創では、栗田工業が有する原料改質技術¹・ノウハウや製鉄所のプロセスに関する豊富な知見と、日立のドローン活用技術やAIによるデータ解析技術・ノウハウを掛け合わせ、新たなソリューションの開発を両社で推進していきます。具体的には、船から荷揚げし山積み保管する製鉄所の原料ヤードにおいて、ドローンに搭載した水分センサーにより原料パイル(山)ごとの水分を測定し、データを収集して広大な現場の状況を可視化します。そして、関連する気象データと組み合わせてクラウド基盤上でAI解析を行い蒸発や降雨に伴う原料の水分変動を予測します。原料の粉塵飛散や焼結工程・コークス²工程などの後段設備への影響を事前に把握できるようになることで、水分に起因するさまざまなリスクの管理が可能となります。

水分に起因するリスクを可視化することで、原料改質技術をタイムリーに適用することができ、製鉄所における生産性の向上や安全性の改善、さらには後段設備における燃料の使用量低減によるCO₂排出量の削減に貢献します。

今後、本ソリューションの実用化に向け、原料の水分の変動を予測するアルゴリズムを共同で開発するとともに、国内の製鉄所を対象に実証を推進し、将来的には、異なる業種への適用やグローバルへの展開も検討していきます。



■背景、協創の経緯

近年、世界的に良質な鉄鉱石や石炭などの製鉄原料が枯渇しつつあり、取り扱いの難しい原料が増加しています。製鉄所では、このような原料を屋外で保管することが多いため、降雨などによる水分上昇を起因とした搬送作業の効率低下や原料パイルの崩れなどが課題となり、より高度な原料ヤード管理が求められています。

栗田工業は、製鉄所への原料改質技術の提供やコンサルティングを行う中で、原料ヤードおよび後段設備で発生する課題の多くが原料に含まれる水分に起因することを明らかにし、原料ヤードの最適管理に向けた検討を行ってきました³。一方、日立は、ドローン事業において、デジタルイノベーションを加速する Lumada⁴ の技術・ソリューションを活用し、インフラ点検・測量・防災などの分野で独自のサービス⁵を展開する中で、ドローンを用いた原料ヤード向け在庫管理システムを提供してきました⁶。

今回、両社は共同で、ドローンを活用して原料パイルごとの表層水分を測定する技術や、気象データと原料データの融合により水分の変動を予測するアルゴリズムの開発を進め、これらの技術を用いた新しいソリューションの確立に向けて協創を本格的に開始します。

■協創によるお客さまへの提供価値

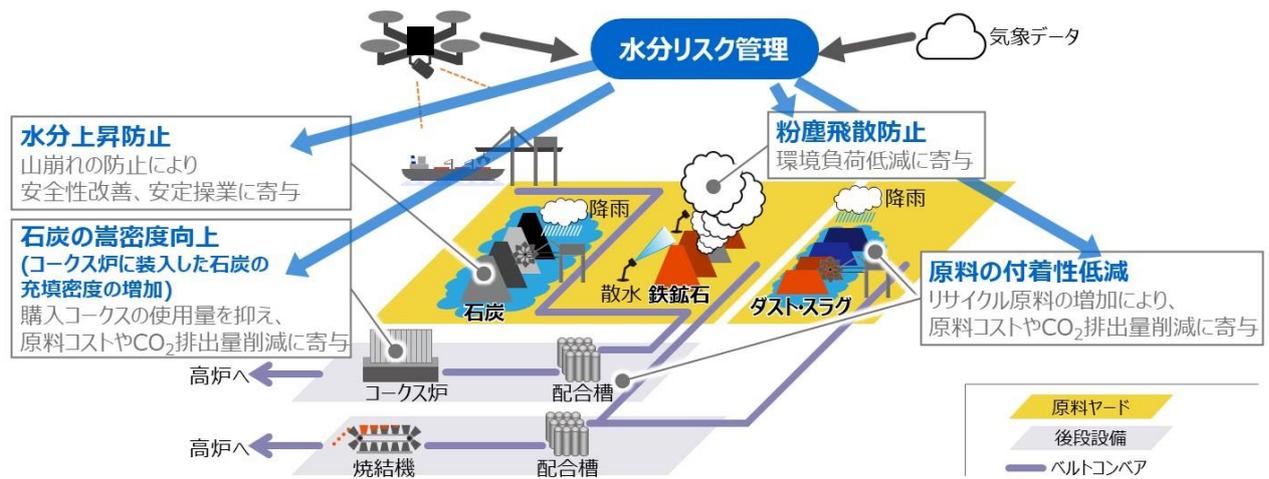
①原料パイルごとのデータ解析・可視化により現場の細かな状況把握を実現

可視光センサーと水分センサーを搭載したドローンで原料ヤードを空撮し、原料パイルごとの体積や表層の水分に関するデータをリアルタイムに収集してクラウド基盤上に蓄積します。測定した原料に関するデータとオープンデータである気象データを組み合わせて AI で解析することで、将来の水分変動を予測・可視化し、原料パイルごとの粉塵飛散、後段設備における原料の詰まりといった水分に起因するリスクを事前に把握することが可能です。

これにより、熟練の作業員の経験に基づき目視で確認していた原料パイルごとの在庫量や、手入力での原料情報の帳票化などの業務負荷が軽減できます。また、頻繁に確認することが難しい原料パイルごとの水分や水分上昇を防止する遮水性コーティング剤などの原料改質剤の有無を効率的に把握することが可能となります。

②水分変動に応じたタイムリーな改質技術の適用で生産性向上と環境負荷低減を実現

水分に起因するリスクの可視化により、粉塵飛散を防ぐ最適な散水計画や点検箇所の設定といった対策が可能となるほか、原料の水分上昇防止や設備への付着性の低減など、多様な原料改質技術をタイムリーに適用可能となります。原料の変質を抑え取り扱いやすくすることで、製鉄所などにおける生産性の向上や安全性の改善、後段設備での燃料の使用量低減による CO₂排出量削減に寄与します。



水分リスク管理と多様な原料改質技術

■今後の展望

今後も両社は、原料ヤード管理の DX に向け、製鉄所の生産性の向上や環境負荷低減に貢献するさまざまな技術やソリューションの開発に取り組んでいきます。また、共同で製鉄所の現場における実証実験に取り組み、栗田工業の原料における水分測定技術や日立の AI 解析技術を強化するほか、その他の業種のお客さまへの提供、さらにはグローバルへの展開をめざします。

< 注記 >

- *1 原料改質技術：雨天時など屋外での水分上昇を防止する遮水性コーティング剤など、水分の高い製鉄原料を利用しやすくするための薬品や適量を添加するといった技術。
- *2 コークス：石炭を蒸し焼き(乾留)して抽出した炭素の塊。
- *3 栗田工業 Web サイト https://www.kurita.co.jp/csr/csr_activity_growth/industrial_production_technologies/index.html
- *4 Lumada：お客さまのデータから価値を創出し、デジタルイノベーションを加速するための、日立の先進的なデジタル技術を活用したソリューション・サービス・テクノロジーの総称。 <https://www.hitachi.co.jp/lumada/>
- *5 日立 Web サイト ドローンソリューション <https://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/app/drone/>
- *6 日立原料ヤード向け在庫管理システム：ドローンの空撮により現場状況をタイムリーに収集し、クラウド基盤上で蓄積、AI 解析技術を用いて原料パイプを解析、可視化するなど、現場の在庫状況を効率的に把握し、余剰在庫の削減といった適正な在庫管理に向けてワンストップで支援するクラウドサービス。日立ニューズリリース(2021年12月2日)：<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2021/12/1202.html>

■イベントの出展について

本協創は、日立が 2022 年 10 月 25 日(火)～27 日(木)に開催する「Hitachi Social Innovation Forum 2022 Japan」の協創セッション「ドローンを活用した原料ヤードの見える化実現に向けた協創」において、ご紹介いたします。

詳しくは、オフィシャルサイト(<https://www.service.event.hitachi/>)をご覧ください。

■栗田工業について

栗田工業は、「“水”を究め、自然と人間が調和した豊かな環境を創造する」という企業理念のもと、水と環境の分野における事業活動を通じて、持続可能な社会の実現に向け、お客さまへ価値を提供しています。CSR の取り組みを経営の中核に据え、「水資源の問題を解決する」「持続可能なエネルギー利用を実現する」「廃棄物を削減する」「産業の生産技術を進歩させる」という 4 つのテーマに取り組んでおり、節水、CO₂排出量削減、廃棄物削減に大きく貢献する製品、技術、ビジネスモデルをお客さまへ提供し、社会との共通価値を創造していきます。

2021 年度(2022 年 3 月期)の連結売上収益は 2,882 億円、2022 年 3 月時点で連結子会社は 70 社、全世界で 7,661 人の従業員を擁しています。

詳しくは栗田工業のウェブサイト(<https://www.kurita.co.jp/index.html>)をご覧ください。

■日立製作所について

日立は、データとテクノロジーでサステナブルな社会を実現する社会イノベーション事業を推進しています。金融・官公庁・自治体・通信向け IT サービスやお客さまの DX を支援する「デジタルシステム&サービス」、エネルギーや鉄道で脱炭素社会の実現に貢献する「グリーンエナジー&モビリティ」、産業流通、水インフラ、ヘルスケア、家電・空調システム、計測分析システム、ビルシステムなどの幅広い領域でプロダクトをデジタルでつなぐ「コネクティブインダストリーズ」と、自動車・二輪車の分野で先進技術を提供する「オートモティブシステム」の事業体制のもと、IT や OT(制御・運用技術)、プロダクトを活用する Lumada ソリューションを通じてお客さまや社会の課題を解決します。グリーン、デジタル、イノベーションを原動力に、お客さまとの協創で成長をめざします。2021 年度(2022 年 3 月期)の連結売上収益は 10 兆 2,646 億円、2022 年 3 月末時点で連結子会社は 853 社、全世界で約 37 万人の従業員を擁しています。

詳しくは、日立のウェブサイト(<https://www.hitachi.co.jp/>)をご覧ください。

以上