

エンジニアリング事業

(JFEエンジニアリング株式会社)

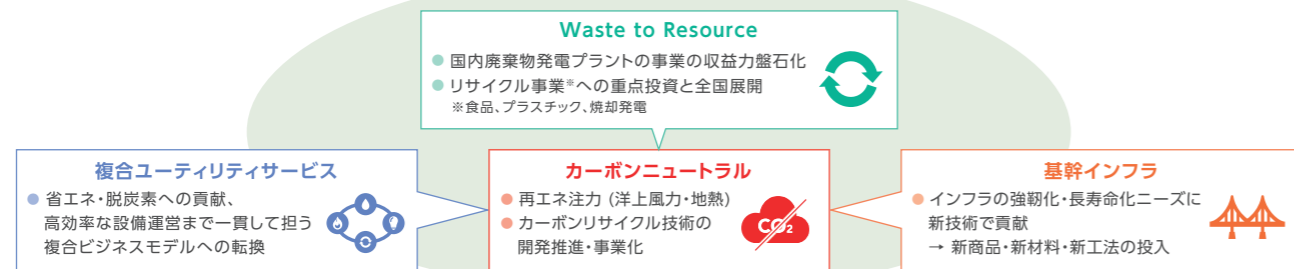
SDGs達成のため、DXを最大限に活用し、 くらしの礎を「創る」「担う」「つなぐ」

Just For the Earth

当社は、人々の暮らしや産業を支えるインフラの企画・設計・建設・運営を通して、SDGsの達成に挑戦してきました。こうした取り組みをさらに加速させるとともに、今後も当社がエンジニアリング業界のフロントランナーであり続けるためには、デジタル変革(DX)が不可欠です。

DXは全ての業務に変革を促し、またDXと無関係な商品・サービスは存在しません。グリーン社会の実現(GX)と持続的な企業価値向上(SX)に向けて、DXに関わる人材の確保・育成と積極的な投資により、あらゆる領域でDXを推進していきます。

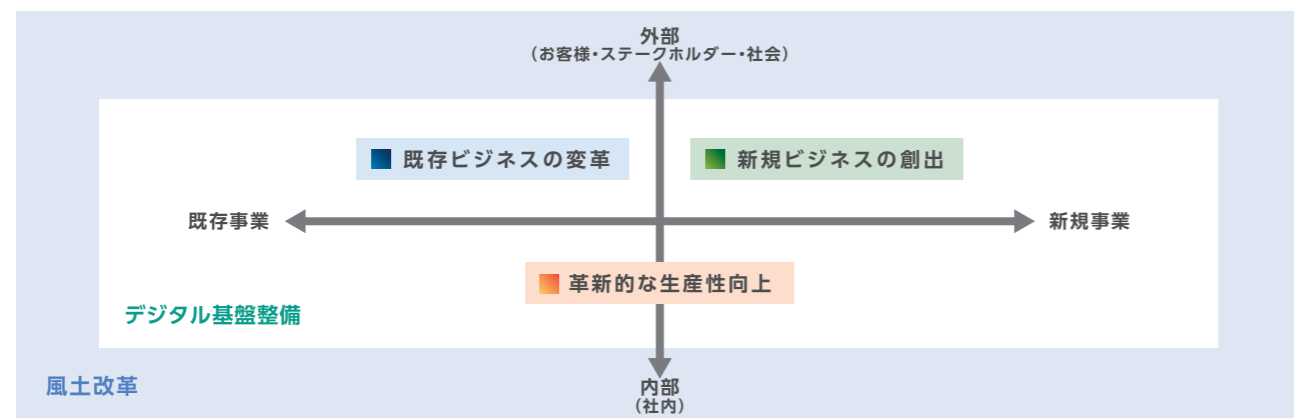
第7次中期経営計画では、「Waste to Resource」「複合ユーティリティ」「基幹インフラ」「カーボンニュートラル」の4領域を注力分野として定義し、事業拡大を図っていく方針を掲げました。この方針の実現のためにはデジタル変革が必須と考えており、DXを全ての事業領域を支える取り組みとして位置づけています。



DX SDGs達成をDXで加速

この取り組みを加速するため、2022年度から新たにDX本部を設立しました。DX本部は、クラウド基盤活用やデータ分析を行うIT系技術者、プラント等の現場からのデータ収集やAIのエッジへの実装等を行う技術者、事業本部と一体となって社内・外のさまざまな課題を解決するDX推進人材から構成され、DX推進3分野である、「革新的な生産性向上」「既存ビジネスの変革」「新規ビジネスの創出」に取り組んでいます。

DXを効率よく進めるためには、人材育成を含む「風土改革」や誰もがデータ解析を行える「デジタル基盤整備」もとても重要です。次頁以降で、全体を支える「風土改革」、「デジタル基盤整備」の取り組み、およびDX推進3分野における具体的事例を紹介します。



風土改革

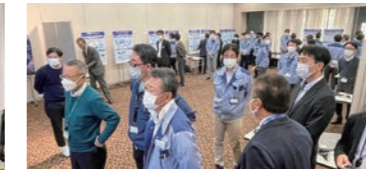
DX推進の機運を高めるため、全社イベント「DX Day!」を開催

当社ではDX推進の機運を高めるため、2022年11月24日に全社イベント「DX Day!」を鶴見本社にて開催。東京・鶴見地区外に在籍する支店社員やグループ会社社員も参加しやすいように、会場(リアル)とオンラインのハイブリッドにて実施しました。

イベントでは、四足歩行ロボットの実演デモ、全社DXへの取り組みを紹介するポスターセッション、中堅・若手社員によるアイデアソン[®]、外部講師による講演など、DX推進に資するさまざまなコンテンツを用意。参加者からは、「コンテンツ内容が想定以上で満足」や「DX情報を共有できて参考になった」、「会社のDX推進への意気込みを感じた」など、次回イベント開催に向けて好意的な意見をいただいています。

DX推進に必要な「組織風土」「マインド」変革、DX情報を収集・共有するための場として、今後も「DX Day!」を実施していきます。

※アイデアソン:「アイデア」と「マラソン」を掛け合わせた造語で、決められた時間の中でグループごとにアイデアを出し合い、ブラッシュアップさせてその結果を競うイベント



各部門の取り組みをポスターにして展示会形式で紹介。社長も興味津々で説明を傾聴



四足歩行ロボットによるデモ。プラントや危険区域での調査・点検等への活用を期待



キャリア採用者による座談会「となりのDX」では、出演者の発言をその場でイラストにして共有する「グラフィック・ファシリテーション」を採用

グループ会社も含めた多様なメンバー構成でイノベーションに向けたアイデアソンを実施

デジタル基盤整備

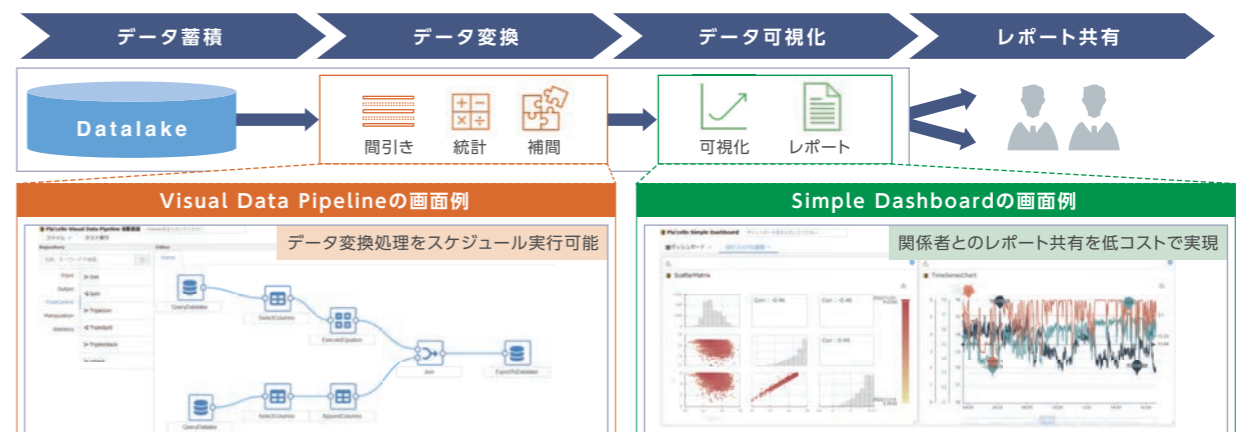
内製開発により発展を続けるデータ解析プラットフォーム「Pla'cello[®]」(プラッチェロ)



2018年に社内リリースしたデータ解析プラットフォームPla'cello[®]は、プラントから収集されたさまざまなデータを誰もが手軽に分析できるツールとして社内で広く利用されています。Pla'cello[®]を用いると、プラントデータに対して、データ蓄積→データ変換→データ可視化というステップを経て、利用者自身がGUI環境下でシステムを開発可能となります。この簡単さから普及が加速し、リリース当初から4年が経過した現在、Pla'cello[®]を活用したDX事例は100を超え、社内の利用者は1,800名超に達しています。

Pla'cello[®]の開発は、当初社外に委託していましたが、仕様変更への柔軟な対応、開発コストや期間の圧縮等のニーズから内製化を進めました。データ整形処理をGUIの操作で実行できるVisual Data Pipeline、データを可視化し共有するためのツールであるSimple Dashboardなど、アジャイル開発手法を取り入れ、100%内製開発しています。

今後はプラント時系列データ以外にも目を向け、社内の経理システム等のITデータを取り込むことも計画しています。当社では今後もPla'cello[®]を最大限活用することで、DX推進を加速していきます。



■ 既存ビジネスの変革

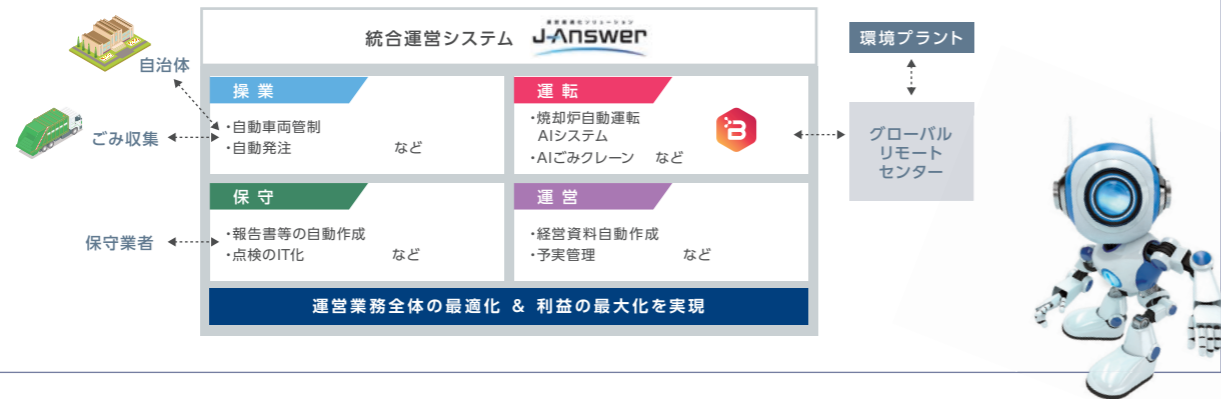
デジタルツインによるプラント操業最適化

当社は、プラントをより効率的に操業するためにデジタルツインの活用を進めています。メタン発酵プラントは、廃棄食品等を原料として、微生物による発酵でメタンガスを発生させ、ガスエンジンで発電する設備です。原料となる廃棄食品は多岐にわたることから、安定操業のためには発酵槽内の各原料や微生物の濃度等の状態把握が重要となります。そこで、化学反応を数式化した理論モデルと、過去の操業データをモデル化したAIを融合させる「データ同化」技術によりデジタルツインを構築し、プラント内部の詳細な再現とさまざまな操業条件のテストを可能としました。さらに、AIにより最適化した操業条件を現実にフィードバックすることで、安定かつ効率的な操業を実現しています。



環境プラント統合運営システム「J-Answer」

廃棄物発電プラントでは、発電燃料となるごみの性状が多様に変化する中でも安定運営を達成するため、従来、熟練オペレーターの手動操作による運転や経験・知見に頼った運営が行われてきました。当社は、燃焼画像AI解析と熟練オペレーター手動操作のシステム化により完全無人運転を目指す「BRA-ING」を開発し、2022年度末段階で12施設へと拡大展開しています。さらに、焼却炉の運転に加え、プラントの操業、保守等を含めたプラント統合運営システム「J-Answer」を開発・展開し、各施設の運営データの共有・解析、AI技術の活用、新たなシステム開発などにより運営業務全体の最適化、さらには無人運営を目指しています。

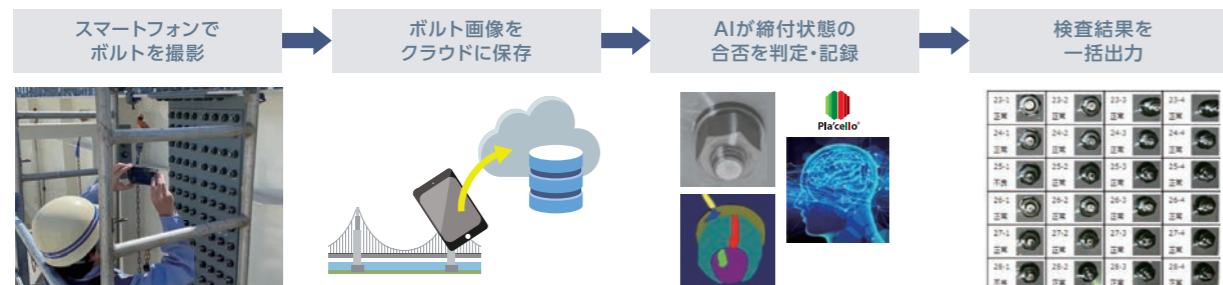


■ 革新的な生産性向上

画像認識AI技術を用いたボルトの締付検査システム

鋼製橋梁は長さ10m程の部材同士を高力ボルトを用いて接続することにより建設します。接合部のボルトは1橋あたり数万～数十万本にも及び、これらの全てのボルトを目視で検査し結果を記録するのに多大な労力を要しています。そこで当社では、AIを用いたボルト検査システムを開発し、検査・記録作業時間の50%削減を達成しました。スマートフォン1台あれば検査できるシステムとなっており、カメラで施工後のボルトを撮影し画像をクラウドにアップロードすると、AIがボルトの状態を判定してシステム上に記録します。当社では、今後もAIを活用することで、建設工事の効率化を実現します。

作業時間
50%削減!

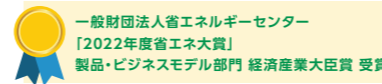
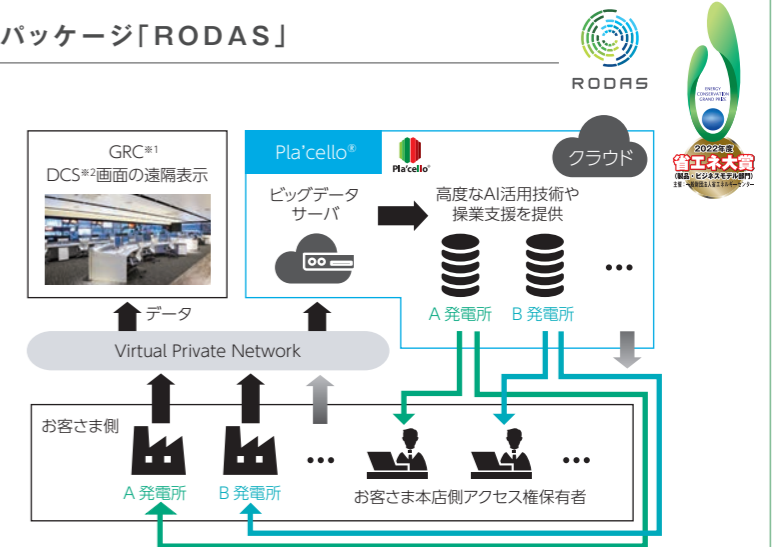


■ 新規ビジネスの創出

ボイラ発電プラント向けDX関連サービスパッケージ「RODAS」

当社は遠隔監視拠点Global Remote Centerや独自のデータ解析プラットフォームPla'cello®を活用し、さまざまなプラントのビッグデータを活用して操業の最適化や省力化を行っています。このたび、バイオマス発電プラント向けに開発したビッグデータ活用技術のサービスパッケージ「RODAS」を、イーレックス株式会社グループより受注しました。当システムはイーレックス社本社と豊前バイオマス発電所および中城バイオマス発電所の3拠点で実装されています。

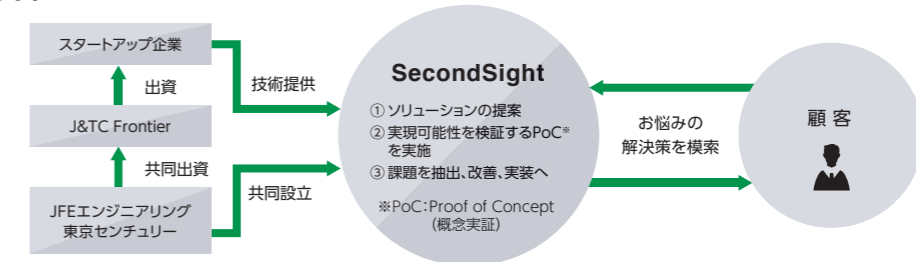
今回導入されたサービスはデータ収集・活用サービスと可視化分析ツールおよび遠隔サポートです。今後もRODASのサービスメニューを拡大し、膨大なプラント運転データの管理・分析の簡便化を図るとともに、拠点間のデータ連携をより深め、プラント事業者の課題解決を支援していきます。



※1 GRC : Global Remote Center ※2 DCS : Distributed Control System(監視制御装置)

最新技術を組み合わせせた「診断ソリューション」を提供する新会社を設立

2022年6月、東京センチュリー株式会社と共同で、スタートアップ技術を組み合わせせた「診断ソリューション」を提供する事業会社「株式会社SecondSight」を設立しました。「株式会社SecondSight」では、当社と東京センチュリー株式会社一般社団法人J&TC Frontierを通して出資してきた多数のスタートアップの中から、画像や音、匂いの解析等、人間の五感に代わるAIセンシング技術を組み合わせることで「診断ソリューション」をコンサルティング～実装までワンストップで提供。スタートアップと事業会社の「カケハシ」となることで、「診断」のイノベーションを推進していきます。



プラント向けデジタルソリューション実証施設「5G Innovation Plant」開設

最先端のデジタル技術を有するベンチャー企業等とともに、プラント向けデジタルソリューション創出を加速していくことを目的とした実証施設を2022年3月30日に開設し、6月より運用を開始しました。

当施設は、実物大のプラントにローカル5Gやキャリア5G(株式会社NTTドコモ)、Wi-Fi 6などの高速無線通信設備を実装。運用開始後、多数の問い合わせがあり、各種(遠隔操作・支援、故障予兆把握、安全・安心ほか)ソリューションの検証を実施しています。

今後も当施設を新たな価値を生み出すオープンな協創の場として活用し、デジタルソリューションを創出していきます。

