



JFE

JFE Group



DX REPORT

2022 Contributing to society with the world's most innovative technology

CONTENTS

「DX REPORT 2022」の発行にあたって 02

新たなステップへの挑戦 03

鉄鋼事業 07

エンジニアリング事業 11

商社事業 15

セキュリティ対応 17

免責事項

本レポートに記載されている当社の現在の計画、戦略、確信などのうち、歴史的事実でないものは、将来に関する見通しであり、リスクや不確定な要素を含んでいます。そのため、実際の業績につきましては、今後の世界経済、日本経済や関連する業界の動向等のさまざまな要因により、本レポートに掲載されている見通しと大きく異なる結果となることがあります。従って、当社として、その確実性を保証するものではありませんので、ご承知おきください。



外部への新たな付加価値の提供を実現

～「革新的な生産性向上」に加え、「既存ビジネスの変革」と「新規ビジネスの創出」に挑戦～

現在推進中の「第7次中期経営計画」において、DX戦略は創立以来最大の変革の成否を左右する重要戦略の一つです。グループで長年積み重ねてきたデータ・ノウハウ・技術は他社に真似できない貴重な財産であり、価値創造の源泉です。それらをDXと融合させて生産性を大幅に向上させ、競争力の強化への取り組みをこれまで以上に推進することに加え、既存ビジネスの変革や新規ビジネスの創出に大胆に挑戦することを通じて、外部への新たな付加価値の提供を着実に実現します。各事業会社では各事業の特徴に応じた具体的な取り組みを進めていますが、それらを踏まえて、各社役員を中心としてグループ全体の戦略に関する議論や情報共有を随時行い、グループ横断・共通施策のレベルアップやシナジーの発現を目指して意欲的に取り組んでいます。

一方、サイバー攻撃や情報漏洩リスクへの対応の重要性はますます高まっています。セキュリティ対策とガバナンス強化はDX戦略推進と両輪をなす極めて重要な活動であり、さらに取り組みを進めていきます。

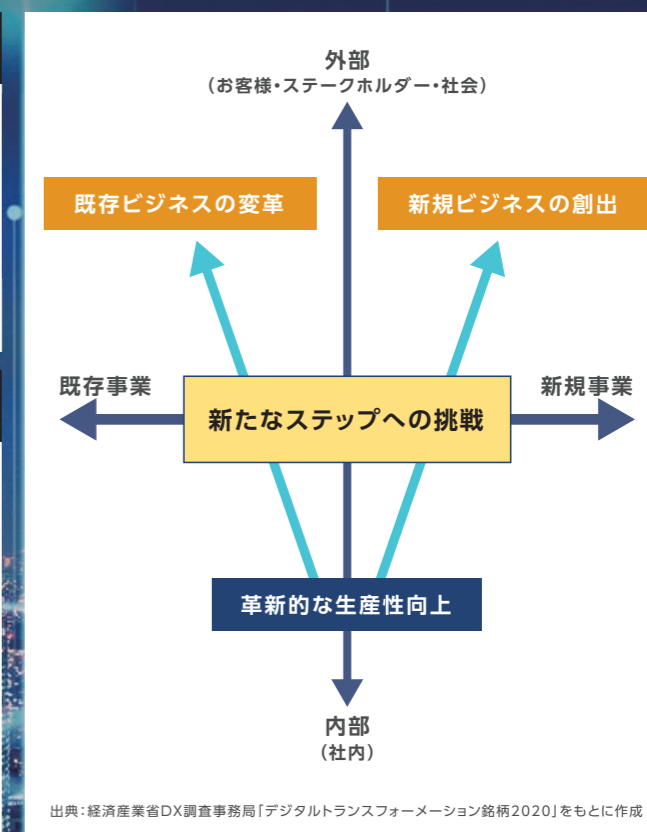
JFEグループのDX戦略

第7次中期経営計画(21～24年度)の取り組み

- ▶ DXを積極的に推進し、収益力の向上・成長戦略の実現・ビジネスモデルの高度化につなげる
- ▶ DX投資 1,200億円程度/4カ年
⇒21年度実績 意思決定30%超

事業別戦略

- JFEスチール**
データの高度活用により競争優位を確立
- JFEエンジニアリング**
グリーン社会実現と持続的企業価値向上に向けあらゆる領域でDXを推進
- JFE商事**
デジタル技術を活用したお客様向けサービス変革による価値の創出



多様な事業を活かして新たな付加価値を提供

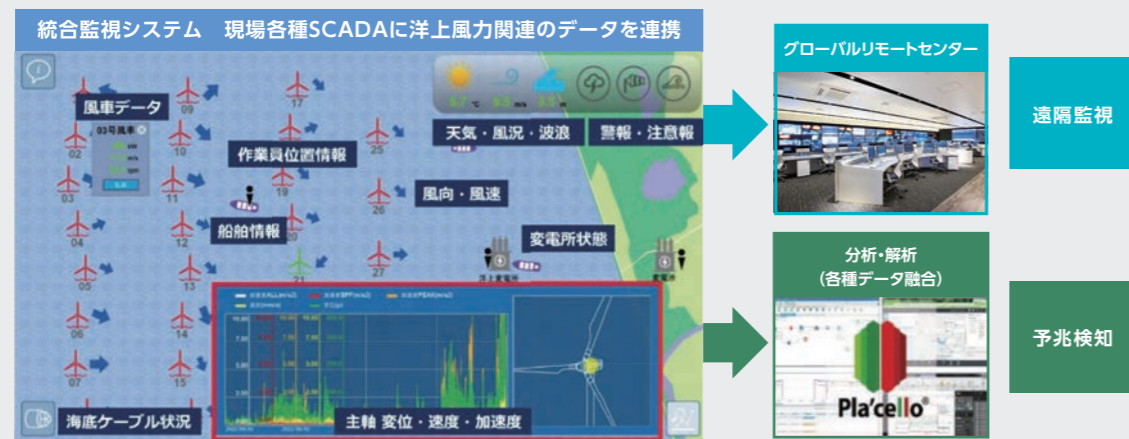
JFEグループの特徴の一つとして、鉄鋼事業を中心に多様な事業を有していることが挙げられます。多様な事業を有すること、それぞれが連携してシナジーを創出し新たな付加価値を提供できることはJFEグループの強みです。ここでは新たな付加価値提供につながる具体的事例を紹介します。

グループ連携 × シナジー

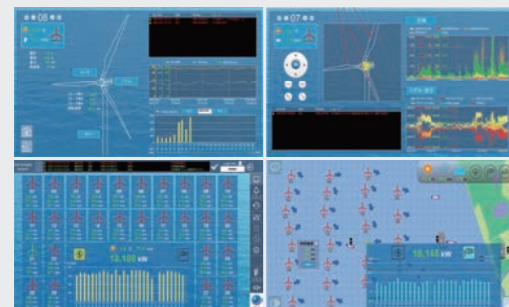
洋上風力分野

JFEグループでは、洋上風力発電におけるO&M(運転・維持管理)分野への参入を目指しています。JFEエンジニアリングでは1996年から25年以上、陸上風力発電所のEPC、機器供給から保守に関するビジネスを行ってきました。陸上と異なり簡単にアクセスできない洋上風力発電施設の安定稼働を実現する上では、これらの経験・知見の活用とともに、設備の状態を常に監視しトラブルの予兆を早期に検知し適切に対応していくことも重要となります。国内外87拠点(2022年11月現在)にのぼるごみ焼却施設等の遠隔監視の実績と、予兆検知につながるビッグデータ解析技術や、24時間設備を止めることなく稼働する製鉄所の運営・保守を行ってきた技術と知見を洋上風力分野へ適用することを目指し、JFEエンジニアリングが事業運営を行っている北海道幌延風力発電所で、JFEグループ各社の持つ振動、ひずみ、腐食などに関するデータ解析技術の活用のためのデータ収集と予兆検知に向けた解析・実証試験を行っています。また、風車に加えて、洋上風力事業の安定運営のために必要となる、ケーブル、変電設備や気象、船舶情報などさまざまな情報を柔軟に統合管理可能な統合監視システム「ASUNAG(アスナグ)」の開発を進めています。

統合監視システム「ASUNAG(アスナグ)」のイメージ



統合監視システム「ASUNAG(アスナグ)」の監視画面表示例



<https://www.jfe-eng.co.jp/products/life/owp03.html>



2022年11月に秋田市で開催された「Global Offshore Wind Summit - Japan 2022」(世界洋上風力サミット)でのブース展示風景

商社事業 × ビジネス変革・創出

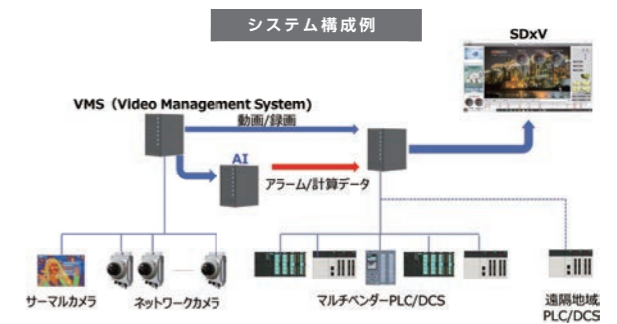
プラント情報と動画の統合管理システム

JFE商事エレクトロニクスのDX製品・サービス

JFE商事エレクトロニクスは、「ビジネスの変革と新たな価値の創出」を目指して、製鉄所などのプラント情報(温度や圧力等)や監視カメラの映像を一括管理できる遠隔監視システム「SDxV(エス・ディー・エックス・バイ)」の提供を開始しました。SDxVの導入により、設備・プラント現場の一元可視化だけでなく、AIを駆使した異常検知や予兆保全に効果的な情報の入手が可能になります。

システムの概要

- 散在する各種データ(制御/プラント操業状態等)を統合管理可能なSCADA(Supervisory Control And Data Acquisition)システムに光学カメラやサーモカメラの映像を融合させ、同一画面に連携表示
- 工場内で起きている事象の一元可視化、集中監視化、遠隔操作が可能



システムの特徴

- 各種プラント情報とカメラのライブ・録画映像を同時に閲覧可能
- 現在・過去のセンサーデータ、AI解析情報と録画映像を同期表示の上、比較検知が可能
- 遠隔地から現場の映像を確認しながらリモート運転が可能
- ユーザーの仕様にマッチさせたオリジナルの監視画面が容易に作成可能

製鉄プラントにおける導入事例

受注済み：JFEスチール西日本製鉄所 倉敷地区
東日本製鉄所 千葉地区

カメラ、センサー設置場所

原料ヤード、連続铸造、熱間圧延、コークス、焼結、製鋼、製品岸壁等

製造現場の「今」と「過去」が一目瞭然。収集されたカメラのライブ・録画映像やセンサー情報を元に、AIが分析し、異常検知や予兆保全に適用します。



異常発生時のSDxVの操作画面イメージ

DX推進人材の確保・育成への取り組み

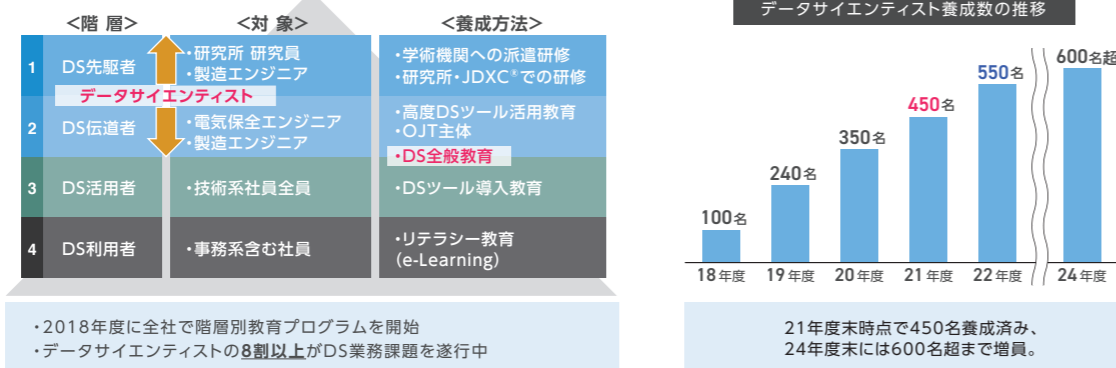
DXの取り組み推進のカギを握るのは担い手である人材の確保・育成です。JFEグループでは各事業を理解して取り組みを推進できる人材の確保・育成をグループ全体かつ幅広い階層で進めています。ここでは各事業における主要な取り組みを紹介します。

鉄鋼事業

JFEスチールでは、DX推進の原動力としてDX人材育成・企業風土醸成が重要であると見え、さまざまな教育施策を実施しています。当社DXの柱である「データの高度活用」には、実際の業務や製造プロセスを熟知する社内人材の育成が必須であるとし、習熟度別のリスキリングにより、社内データサイエンティストの養成を進めています。また、専門人材の育成だけでなく、実務部門におけるローコード市民開発などを通じ、デジタル技術を活用した業務改善や新しい価値創造へ積極的に取り組む風土を醸成するための取り組みも推進しています。今後は、全社へのDXビジョンの浸透、DXリテラシーの底上げを目指し、全社員向けのDX基礎教育の拡充にも取り組んでいきます。

データサイエンティスト養成

DX推進に向けて、社内データサイエンティストの養成と活躍をさらに強化する仕組みや、多くの社員がDX推進を担えるよう使いやすいDS活用環境と仕組みを整備しています。

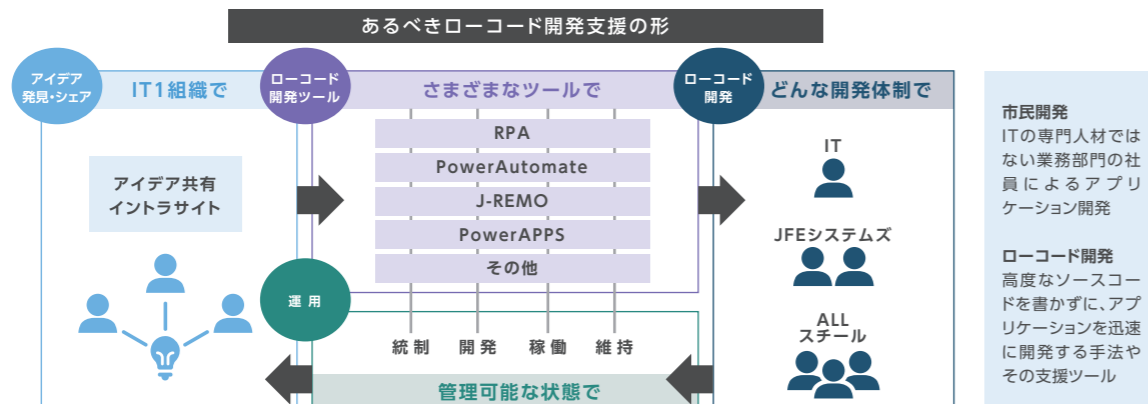


ローコード開発体制の強化

市民開発を含めたローコード開発で問題解決アプローチを強化し、ビジネス価値実現・共創(競争)へ

JFEスチールでは、市民開発を含めたローコード開発の体制を整えています。IT改革推進部が中心となり、実務部門へ業務省力化のアイデアを共有、さまざまなツールと最適な開発体制でアイデアを実現しています。成果物は事務局によって一元管理され、実現されたアイデアは組織横断的にシェアされ、さらなるイノベーションへとつなげていきます。

特に社員による市民開発では、デジタル技術を使った問題解決アプローチ、アジャイル型でクイックにPDCAサイクルを反復していく経験を通じて、全社DX推進のために必要となるマインドセットの醸成・DXリテラシーの向上へもつながると考えています。IT部門のみでなく、事業部門社員の参画を拡大し、DX推進を一層全社的なものへと深化させていきます。(詳細は鉄鋼事業P.8に記載)



高度人材育成と全体の底上げ

JFEエンジニアリングでは、①既存ビジネス変革や新規ビジネス創出をリードできるDX推進人材、②デジタル基盤(クラウド基盤、データ解析、システム・アプリ開発等)を開発・運用するIT系技術者、③建設現場やプラントからのデータ収集やシステム実装を行う制御系技術者、をDX推進を支える人材と定義し、2022年4月にこれらの人材を集約したDX本部を設立しました。

DX推進人材は、デジタル技術に関心が高くかつ事業に精通した人材を集約するとともに、オープンイノベーション等を活用して技術力やビジネスセンス向上を図っています。最新のデジタル技術やデータ解析を駆使するIT系コア技術者については、積極的なキャリア採用を実施し、約80%がキャリア採用者となっています。

また、DX推進における全体の底上げを図るための活動も積極的に実施しています。当社のデータ解析プラットフォームPla'cello®利用者は1,800名を超えており、より専門的な知識が学習できる「データサイエンティスト育成教育」(全17講座120時間の教育プログラム)は、のべ1,000名超が受講しています。

さらに、全社のICT技術全般の技術力向上とエキスパート育成を目的に、「AI・IoT専門技術部会」を社内組織し、265名の会員数を有しています。初心者底上げと中級者レベルアップに加え、OT*関連ICT技術の強化に努めています。(風土改革およびPla'cello®の取り組みについては、エンジニアリング事業P.12に記載)

*OT: Operational Technology(制御・運用技術)



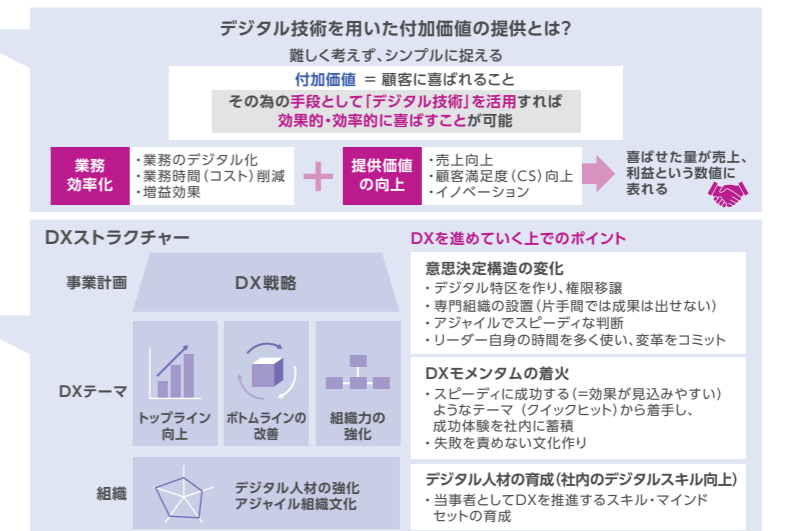
商社事業

DX関連知識と変革意欲の底上げ

DX推進活動の一環として、外部専門業者を活用し、DXの基礎教育(eラーニング)、階層別教育などを実施しながら、全社的にDX関連知識と変革意欲の「底上げ」を図っています。

今後も教育を継続し、対象拡大と研修回数の増加を行う予定です。

- ①DX・eラーニング(21年11~12月)
 - ・目的: DXの基礎教育
 - ・対象: 総合職~部長(約1,100名)
 - ・内容: DXの基礎説明、約2時間
- ②DXアンケート(21年11~12月)
 - ・目的: 業務部のDXニーズ発掘
 - ・対象: 総合職~部長(約1,100名)
 - ・内容: 業務分野毎のDXニーズを調査
本アンケート結果を踏まえ、DXワークショップにて具体化を検討
- ③役員向けDXセミナー(22年8月)
 - ・目的: 役員DXマインド醸成
 - ・対象: 執行役員~社長(29名)
 - ・内容: DXの基礎説明、約1.5時間
- ④新任管理職向けDX教育(22年8月)
 - ・目的: DXマインドの醸成
 - ・対象: 新任管理職(30歳代半ば、45名)
 - ・内容: DXの基礎説明
(上記③の要点)、約45分



鉄鋼事業

(JFEスチール株式会社)



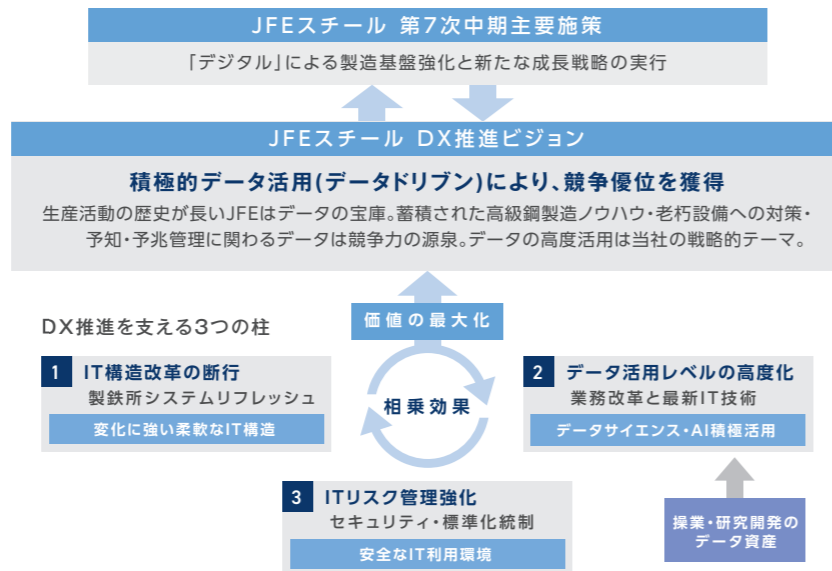
JFEスチールのDX戦略では、長年蓄積した豊富なデータを最大限に活用し競争優位を確立するため、既存ビジネス変革・革新的な生産性向上・新規ビジネス創出の基盤構築を加速させていきます。

製鉄所システムリフレッシュをはじめとするITプラットフォームの統合を進め、蓄積されたノウハウやデータ、最新技術で取得する画像やセンサデータを自在に活用できる基盤を構築していきます。さらには、全製造プロセスCPS化や操業のリモート化・自動化等による生産効率化・労働生産性向上・歩留改善を実現します。

また、データ資産やICT活用のキーマン養成のためのリスクリング・DXの土台となる風土醸成につながる取り組みを強化し、DX推進の原動力となる人材育成を進めていきます。

DX戦略

当社におけるDXの主軸はIoT・AI・データサイエンス(DS)などを導入し、「積極的データ活用(データドリブン)による競争優位を獲得する」ことです。蓄積された高級鋼製造ノウハウ、老朽設備への対策や予知・予兆に関わるデータなどは競争力の源泉と位置づけることができ、データの高度活用は当社の重要な戦略的テーマの一つです。



IT構造改革の断行

当社は、DX推進を支える柱の一つとして、「変化に強い柔軟なIT構造」を実現するオープン・プラットフォームを構築し、老朽化したレガシーシステム群を統合・移行させる「IT構造改革」を推進しています。

2022年までに本社基幹システム①・製造拠点初となる仙台システム②のオープン化を完了させ、「IT構造改革」を着実に進めています。8次経営計画期間中の全社完全オープン化に向け、他の製鉄所・製造所のオープン化を推進するとともに、既にオープン化を達成した本社・仙台地区では新基盤にてDX施策を進め、企業価値の向上を目指します。

本社	製鉄所					
	倉敷	福山	千葉	京浜	仙台	知多
オープン化プロジェクト 販売・生産・物流系 営業 物流	製鉄所システムリフレッシュ 生産管理・操業管理					
2021年度 刷新完了	8次中期経営計画期間中に刷新完了予定					
オープン化プロジェクト 経営管理系	オープン化プロジェクト 一般管理系					
2021年度 刷新完了	8次中期経営計画期間中に刷新完了予定					
オープン化手法	:再構築・マイグレーション :ERP導入					

1 本社基幹システムをオープン環境に完全移行

2021年11月、本社基幹系システム全てをオープン環境へ移行完了しました。今後は、基幹業務領域のビジネスプロセス変革に向けたプロジェクトを推進します。人事領域においては、D&Iの推進・社員エンゲージメントの向上を達成するべくシステム刷新を進め、人事データの一元管理による最適な人材配置・育成の実現、人事情報の共有拡大による人材マネジメント力の強化を図ります。資材購買領域においては、価値創造業務へのシフトを目指して業務刷新を進め、カテゴリマネ

ジメントによるコスト削減や少額案件の自動化による業務効率化、オープン化によりアクセス可能となった外部ソリューションを活用したサプライチェーン管理の強化を目指します。

■ ニュースリリース

本社基幹システムをオープン環境に完全移行
～DX推進の基盤となるITプラットフォームの構造改革を推進～
<https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/03/220315.html>

※D&I:ダイバーシティ&インクルージョン

2 製造拠点初の基幹システムオープン環境への完全移行

2022年10月、当社製造拠点として初めて仙台製造所基幹システムをオープン環境に完全移行しました。本移行を通じて最新のシステム環境でのDXを推進し、製造基盤の強化と2030年度CO₂削減目標▽30%以上の達成に向けて取り組んでいきます。

■ ニュースリリース

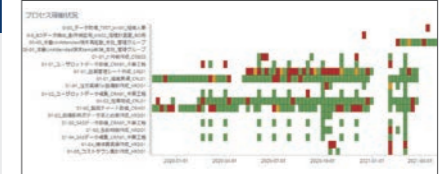
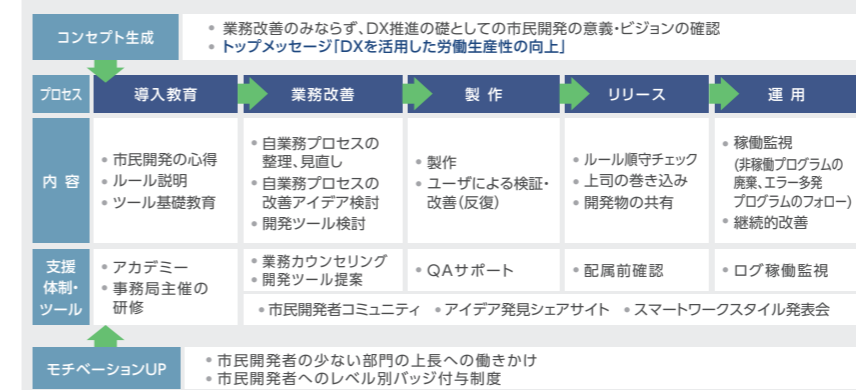
製造拠点初の基幹システムオープン環境への完全移行
～仙台製造所におけるDX推進～
<https://www.jfe-steel.co.jp/release/2022/11/221107.html>

DX人材育成

ローコード開発体制の強化

2020年度よりRPAの市民開発を、2022年度よりPower Platformによる市民開発を開始し、さまざまな取り組みによって開発者のモチベーション向上・アイデアの全社共有を図っています。改善プロセスでは業務の見える化・不要業務見直しに重点を置き、業務のブラックボックス化を防ぎ、本当の意味での業務効率化を実現できるようフォローしています。稼働後はログをモニタリングし、非稼働・エラーの多いプログラムは事務局により調査・ヒアリング等を実施し、継続的な改善のフォローをしています。

ローコード開発のプロセスと、フォロー体制・ツール



プログラムの稼働状況を自動収集・把握



認定レベルに応じたバッジ

市民開発…ITの専門人材ではない業務部門の社員によるアプリケーション開発

ローコード開発…高度なソースコードを書かずに、アプリケーションを迅速に開発する手法やその支援ツール

■ 取り組みの実績

UiPathアカデミー 修了者数	292名	RPA化業務数 (市民開発)	238業務 (創出時間:1,801時間/月)	ローコード開発説明会 エンターナー	280名 (うち試作中222名)	Power Platform 本番稼働アプリケーション	104本
---------------------	------	-------------------	---------------------------	----------------------	---------------------	--------------------------------	------

9月末時点で22年度目標を達成!

JFE VOICE!

事例紹介

品質不適合対応の進捗管理アプリ

品質不適合連絡書受領後の所定日に関係者へ確認メールを自動送信するアプリケーション



棒線商品技術部
仙台商品技術室
櫻田 志津香

仙台商品技術室では、各工場から品質不適合連絡書を受領すると、私がリストを作成し、各関係者に不適合対応を依頼、集約するという作業を行っています。その進捗管理では、私から各関係者にメールの発信や直接声掛けをして、対応が遅延しないようにしてきました。今回、ローコード開発により現在の管理業務が自動化できそうだという情報を入手したので、試してみることにしました。Power Automateを利用し、自動配信メールアプリを短期間で集中的に構築しました。ベース部分はIT部門社員が作成したものを利用したこともあり、比較的スムーズにアプリ開発を進めることができました。

用意されている部品を組み合わせていく楽しさと、アプリが動いたときの達成感がありました。未経験の方も、まずは一度取り組んでみてほしいです。多大な効果を体感できると思います。

DX人材育成への取り組み -DSツール・アプリの整備-

全社員が各自のPCから使用可能な最新のDSツールを随時アップグレード・増強しています。ベンダー・メーカーから講師を招き、受講者の現場のテーマをベースにOJT教育を実施、実用化事例が順調に増加しています。



dotData (NEC)	中～上級者用DS解析・モデリングツール 使用者 600名 実用化 30件 準備中 70件
SPSS (IBM)	中級者用DS解析・モデリングツール 使用者 1000名 実用化 430件 準備中 60件
Visual Inspection (IBM)	初～中級者向け画像認識AIツール 使用者 270名 実用化 2件 準備中 8件
AnyLogic (AnyLogic)	中～上級 シミュレーションモデリングツール (物流など) 使用者 30名 実用化 10件

データ活用レベルの高度化

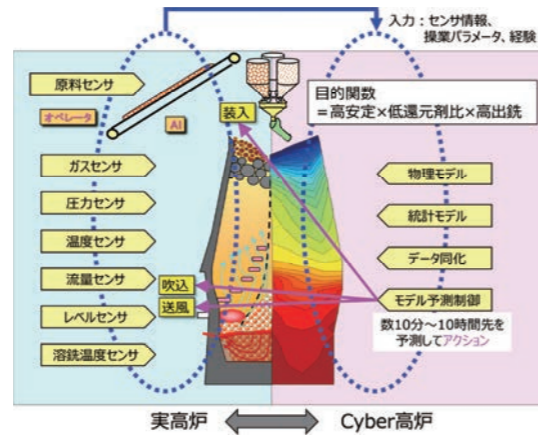
サイバーフィジカルシステム(CPS)による高炉操業の自動化

従来、高炉操業は熟練オペレーターの経験と勘に依存してきましたが、近年、少子化や働き方改革により高効率に生産性を向上すること、ならびにCO₂削減に向けより低還元材比で安定に操業することが求められてきています。そこでプロセス自動化による高効率・安定操業の実現のため、仮想空間上のプロセスモデルにより8～12時間後の溶銹温度を高精度に予測し、最適なアクションを自動実行するシステムを構築しました。さらに数千点のセンサ情報を活用した吹抜け予知技術、炉冷トラブルを予知する新炉熱指数、スラグ液面レベル推定等により操業異常を早期に検知し、正常な状態における高炉操業の自動化を実現しました。

これまで「職人技」だった高度なノウハウをデジタル化可能となり、操業技術の永遠継承、安定操業による働き方改革への貢献にも画期的な手段です。

本システムの全社展開を進めることで、労働生産性向上やCO₂削減に向けたより低還元材比での安定操業を実現していきます。

これらの取り組みの全プロセスへの導入を進めていくことで、JFEスチールが目指している自ら学習し、自律的に最適操業を行うインテリジェント製鉄所の実現の第一歩としていきます。

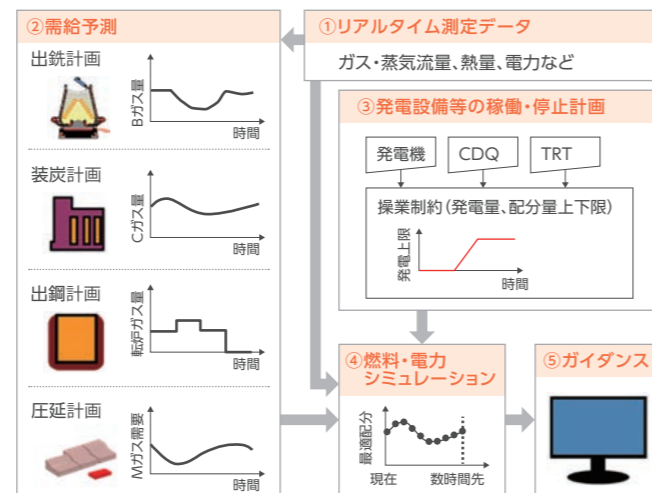


製鉄所における燃料・電力運用ガイダンスシステムの導入

国内の製鉄所の燃料・電力運用における省エネルギー・CO₂削減、コスト最小化を目的に、オペレータによる運用を支援するガイダンスシステムを開発、運用を開始しました。

今回開発したガイダンスシステムではCPSの概念に基づき、膨大な測定データ(①)および各工場の詳細な生産計画を使用し、需給予測計算を行うことにより、現時点から将来にわたる需給状況を高精度に予測します(②)。そして、製鉄所内発電設備等の操業制約、特性、契約情報を考慮した上で(③)、外部からの購入量が最小となる最適な運用条件を燃料・電力シミュレーションで求め(④)、その結果をガイダンスするものです(⑤)。

本システムの導入により、都市ガス、電力の購入量の最適化が可能です。従来の運用に対して、さらに効率的な運用ができるようになり、省エネルギー・CO₂削減、燃料・電力コストの低減を実現しました。



トラック自動搬送システムの実証試験を開始

JFEスチールと株式会社IHIは2023年2月より、既存構内搬送車両への後付けユニット搭載による自動搬送システムの実証試験を東日本製鉄所(京浜地区)の構内で実施します。

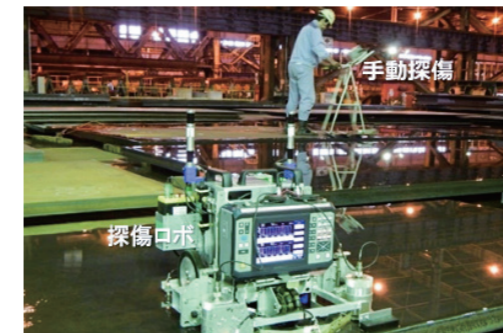
当社は、トラックドライバーの労働力不足や労働環境改善を目的として、2019年度より工場構内搬送車両の自動化技術の共同開発をIHIと進めており、走行・転回・停止に関わる基本的な自動化機能の開発を完了しました。両社はこの開発を実環境で検証するため、東日本製鉄所京浜地区内の搬送ルート(約3km)の一部区間で、100トンの実貨物を積載したトラクタトレーラーを用いた搬送試験を2023年2月より開始します。

ルート上の交差点や横断歩道に標識などの設置、ならびに信号制御により、他車両や歩行者へ自動搬送車両の接近を知らせる適切な交通整理方法についても検証を実施し、より安全な搬送工程の実現、および構内道路を自動搬送車が走行することに対する受容性の向上を図ります。併せて、車載周囲物体検知センサーの数量・設置箇所等の仕様検討も進め、2023年度に全区間での実証試験完了を目指します。



自動搬送車両

ロボット活用による労働生産性向上への取り組み



中期経営計画における労働生産性20%向上を達成するため、作業のリモート化、自動化ロボットの活用に力を入れています。

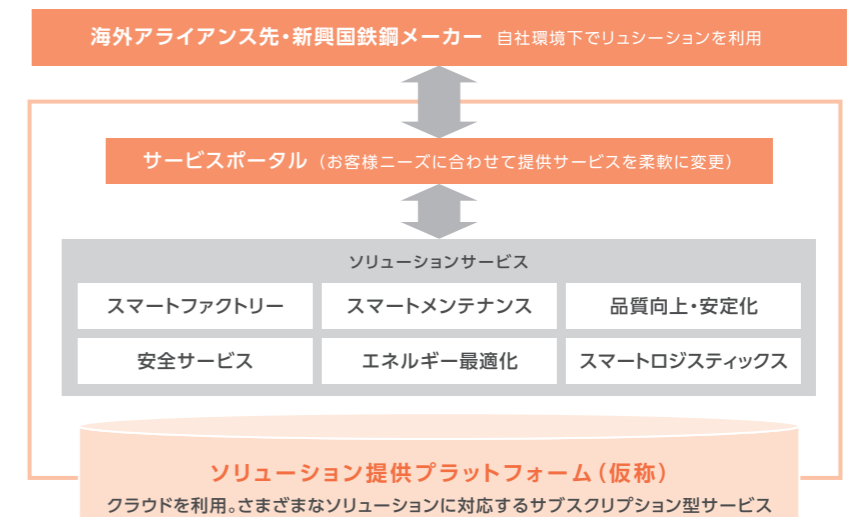
製鉄所における鉄鋼製品の加工・運搬等の人手による作業を自動化するため、さまざまな箇所でロボットの導入を進めています。カメラによる物体認識、自動制御アルゴリズム、市販のロボットの組み合わせにより自動化に取り組んでいます。

自動化可能な作業にはロボットの導入を推進し、労働生産性のさらなる向上を目指しています。

京浜地区厚板工場には、自走式超音波探傷ロボットを導入しました。今後、倉敷地区、福山地区にも展開を予定しています。

ソリューションビジネスの展開を支えるサービス外販プラットフォーム

海外事業推進センターを進めているソリューションビジネスを支援する基盤としてプラットフォームの開発を行っています。これはサービス利用(サブスクリプション)契約を頂いたお客様に対し、当社が蓄積したデータに基づくソリューションを提供するもので、お客様のシステムとのセキュアな連携、世界中でご利用いただけるクラウドの利用、お客様利便性を考慮した「サービスポータル」の提供から構成されます。現在、各ソリューションサービスを国内外のお客様に提供するためにプラットフォーム構築を進めています。



エンジニアリング事業

(JFEエンジニアリング株式会社)

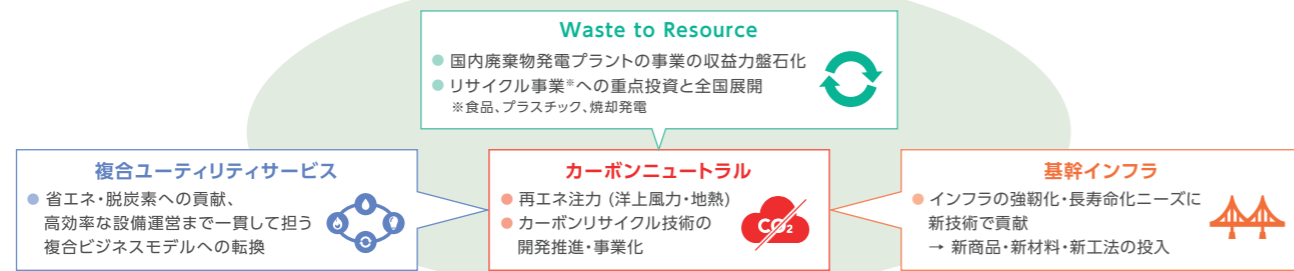
SDGs達成のため、DXを最大限に活用し、 くらしの礎を「創る」「担う」「つなぐ」

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。

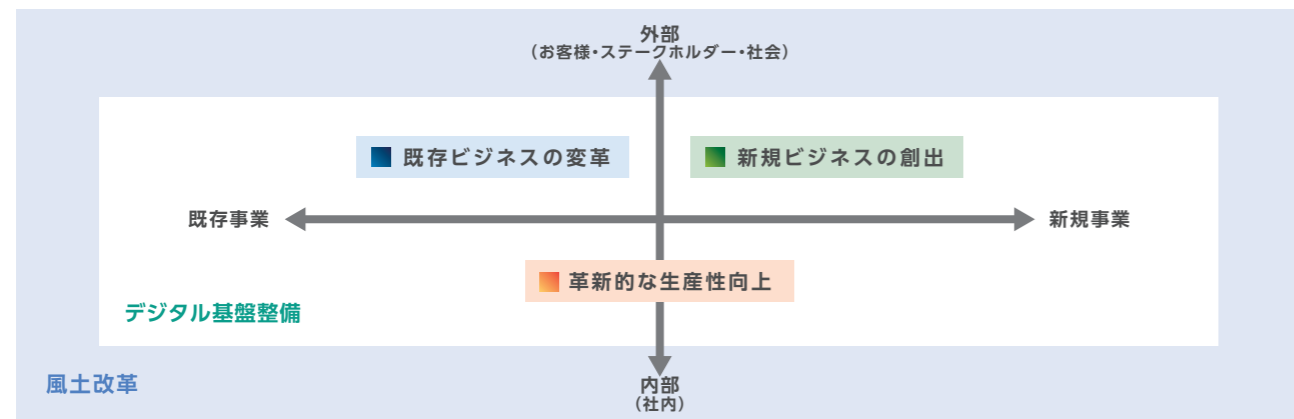
第7次中期経営計画では、「Waste to Resource」「複合ユーティリティサービス」「基幹インフラ」「カーボンニュートラル」の4領域を注力分野として定義し、事業拡大を図っていく方針を掲げました。この方針の実現のためにはデジタル変革が必須と考えており、DXを全ての事業領域を支える取り組みとして位置づけています。



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

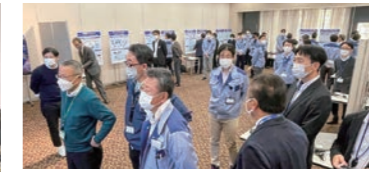
DX推進の機運を高めるため、全社イベント「DX Day!」を開催

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



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



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

デジタル基盤整備

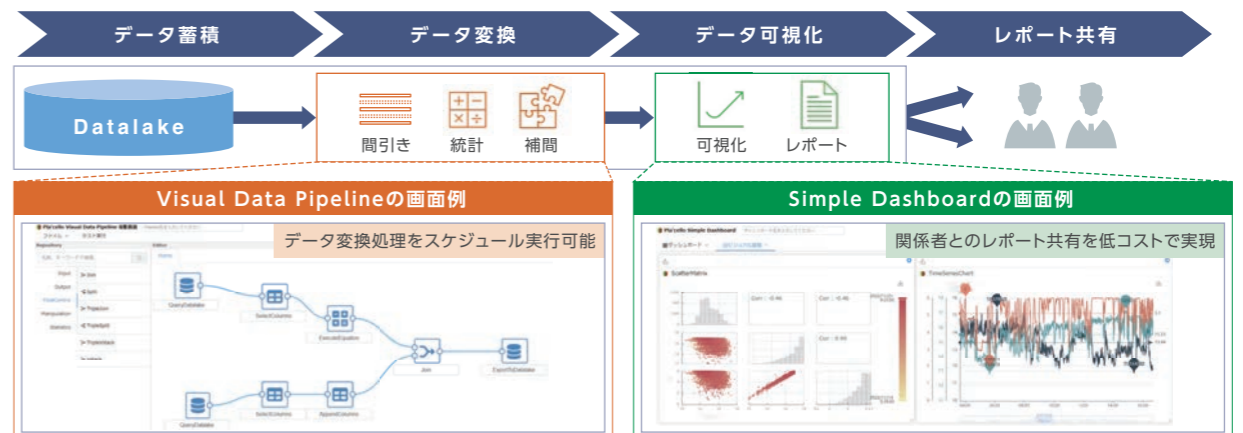
内製開発により発展を続けるデータ解析プラットフォーム「Pla'cello[®]」(プラッチェロ)



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。

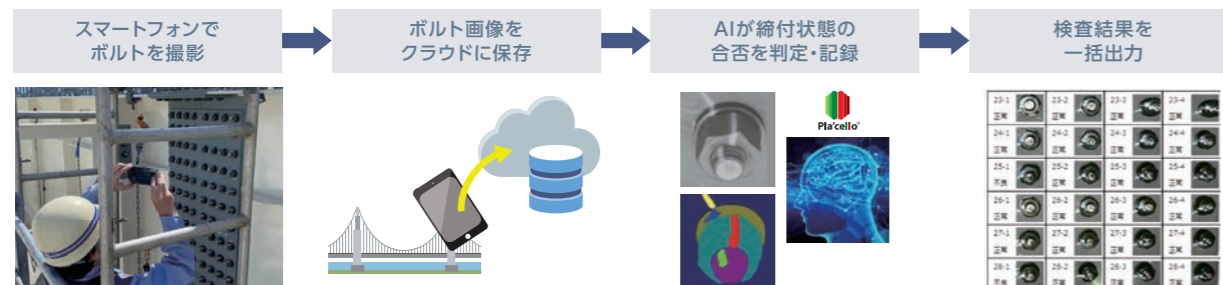


■ 革新的な生産性向上

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!

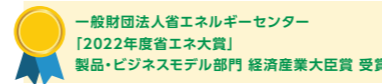
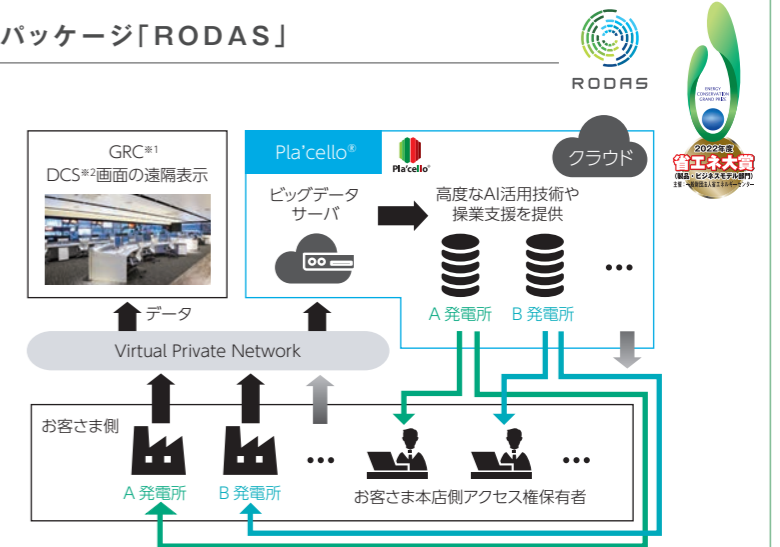


■ 新規ビジネスの創出

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。

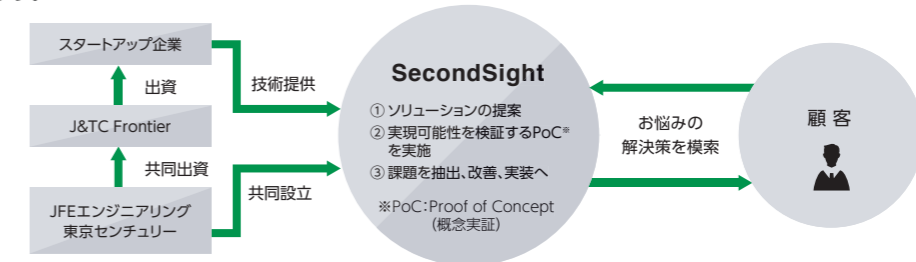
今回導入されたサービスはデータ収集・活用サービスと可視化分析ツールおよび遠隔サポートです。今後もRODASのサービスメニューを拡大し、膨大なプラント運転データの管理・分析の簡便化を図るとともに、拠点間のデータ連携をより深め、プラント事業者の課題解決を支援していきます。



※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。

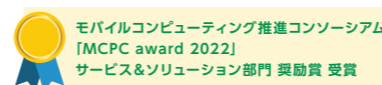


プラント向けデジタルソリューション実証施設「5G Innovation Plant」開設

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。



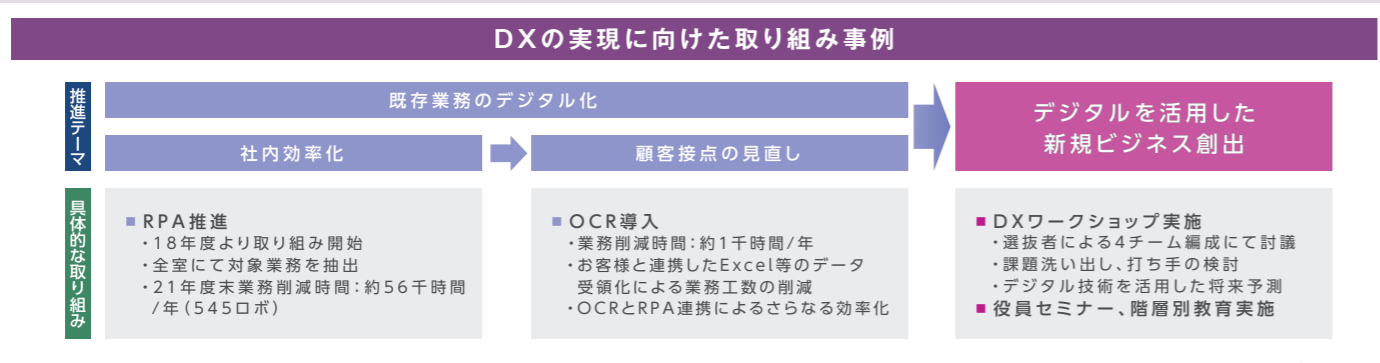
商社事業

(JFE商事株式会社)



JFE商事グループでは、第7次中期経営計画において、10年後を見据えたDX戦略を推進しています。2021年度は、DXの基礎知識習得を目的とした全社的なeラーニングとアンケートを実施しました。2022年度は、役員向けセミナーや階層別研修、さらに組織横断的なDXワークショップを開催し、DX推進意識の浸透とテーマの具体化を図っています。

JFE商事グループを取り巻く将来の環境変化を想定し、将来の「ありたい姿」を描きながら、「D」（デジタル技術）を活用した「X」（変革）を目指し、サービスの変革と、各方面のステークホルダーに提供する価値の向上に引き続き取り組んでいきます。



01 デジタルを活用した業務効率化への取り組み

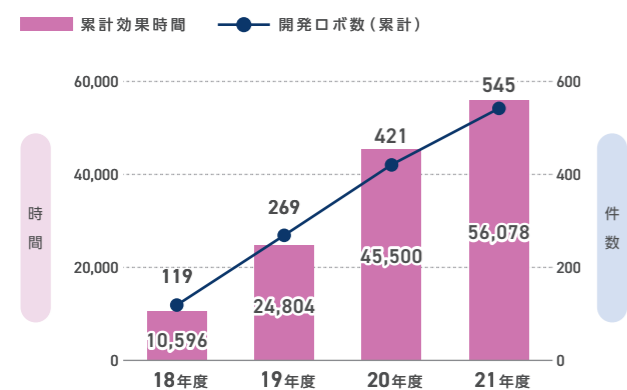
JFE商事のRPAとOCRの取り組み

2018年度より着手したRPAロボ開発は2021年度末に全社ニーズの抽出を完了し、累計開発数は545ロボ、削減時間は約56千時間/年に到達しました。

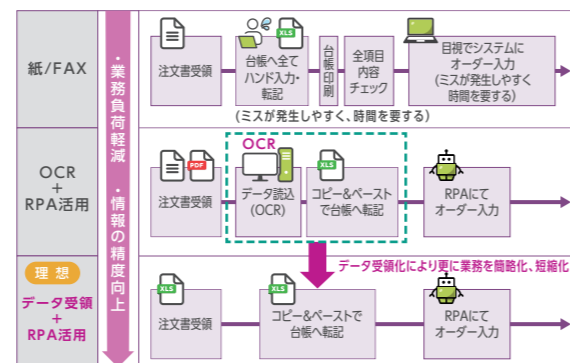
また、手書き文書をデータ化するAI-OCR[®]の採用も順調に推移しています。22年9月末には109帳票に採用され、約1千時間/年の効果時間を創出しています。足元では、お客様からの手書き文書をデータ(Excel書式等)にて受領する活動も推進しています。OCRとRPAロボとの連携事例も増え、さらなる業務効率化を推進しています。

※OCR (Optical Character Recognition/Reader, 光学式文字読取装置)

RPAロボ開発推移(18年度～21年度)



OCR→データ受領化によるさらなる業務効率化を推進



02 ビジネス変革・創出の取り組み

JFE商事における「DXワークショップ」の開催

DX推進事務局(DXワーキンググループ)が中核となり、「既存ビジネス変革」と「デジタルを活用した新規ビジネス創出」を目指して、各部門代表者による「DXワークショップ」を開催し、部門横断的な集中討議を行いました。

DXワークショップ概要(22年6月～9月で実施)

目的	当社のありたい姿を実現するためのDX企画案を、部門横断的に議論し、策定する。
メンバー	各営業本部やグループ会社によるDX代表者:15名 プロジェクト事務局:5名 コンサルティング会社:4名
方法	DX導入支援の実績が豊富な外部コンサルタントを起用し、全7回にわたる集中討議プログラムを実施

4つのチームを構成し、各チームが当社の目指すべきDXについて議論を行いました。



チーム討議の様子

DXワークショップのプログラム内容

	A. 前提理解とありたい姿の定義		B. 課題の整理		C. 打ち手案の具体化		D. 実行Stepの立案
検討ステップ	#1 事業前提の整理(内部)	#2 事業前提の整理(外部)とありたい姿の定義	#3 課題の洗い出し	#4 あるべき姿と優先課題の再整理	#5 打ち手案の具体化	#6 打ち手の優先順位付け、今後の計画策定	#7 検討の取りまとめ
検討内容	a. 自社ビジネスの理解 b. 自社の提供価値の整理	a. 競合の強みの理解 b. 顧客・市場の未来洞察 c. ありたい姿の定義	a. ありたい姿と現状のギャップ理解 b. ギャップの要素分解による課題化	a. 課題の分類分け b. 課題の重要性、共通性認識	a. 打ち手の案出し b. 打ち手の効果試算 c. 打ち手の難易度評価	a. ソリューション調査 b. ソリューションの優先順位付け	a. 実現に向けたSTEP定義 b. 積み残し論点の整理
想定アウトプット	a. J商の強み一覧 b. サプライチェーンにおける提供価値	a. 競合の強み一覧 b. Pest分析結果、未来洞察結果 c. ありたい姿	a. 課題一覧 b. カスタマージャーニーマップ	a. 課題の分類マップ b. 課題とありたい姿の関係性	a. 打ち手のアイデア一覧 b. 各打ち手の効果一覧 c. 実現性マップ	a. ソリューション一覧 b. 優先順位マップ	a. 実現ロードマップ b. 最終報告資料
活用手法	サプライチェーン分析	Pest分析、未来洞察	カスタマージャーニー	課題マッピング	アイディエーション	評価マッピング	—

03 組織横断的な取り組み

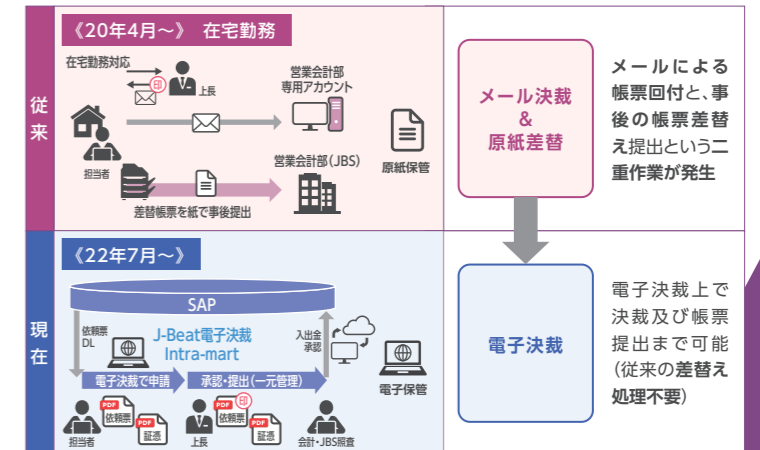
JFE商事の「新しい働き方改革」

JFE商事では、コロナ禍をきっかけに、各部門の組織横断的な連携のもと、「新しい働き方改革」に着手。契約、支払・回収、立替精算、一般申請といった4つのテーマに対し、分科会を設置。多様性のある働き方に対応した業務の見直し、効率化に取り組んでいます。

新しい働き方改革(概要)

狙い	多様な働き方に対応する仕組み作りとシステム対応
対象	契約、支払・回収、立替精算、一般申請
内容	・各部門の連携にて21年度より継続的な取り組みを実施。 ・財務経理、営業会計、鉄鋼総括、原資総括、法務、審査、広報、総務が連携
実施	①契約 ドキュサイン全社利用開始(22年5月～) ②支払・回収 ・申請書の電子決裁化完了(22年7月) ・SAP連携に開発着手(23年4月運用開始) ③立替精算 運用開始(23年10月)に向け準備中 ④一般申請 ・法務、広報、鉄鋼総括(23年2月運用開始) ・財務経理、営業会計、審査、原資総括(23年4月運用開始) ・総務(要件確認中)

例) 支払い業務の電子決裁化(22年7月～)

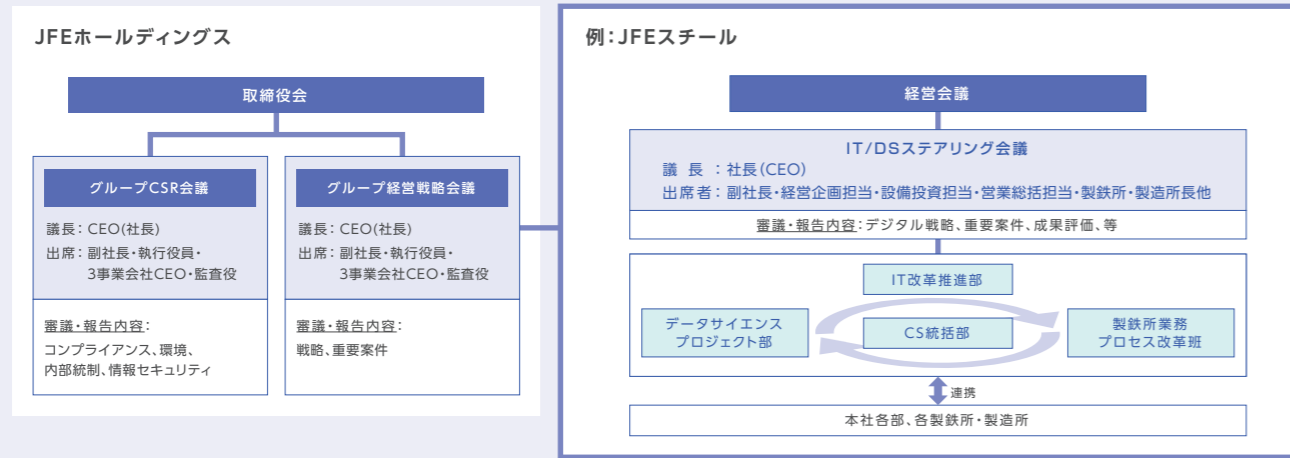


セキュリティ対応

デジタル・ガバナンス

■ JFEグループにおけるデジタル・ガバナンスの枠組み

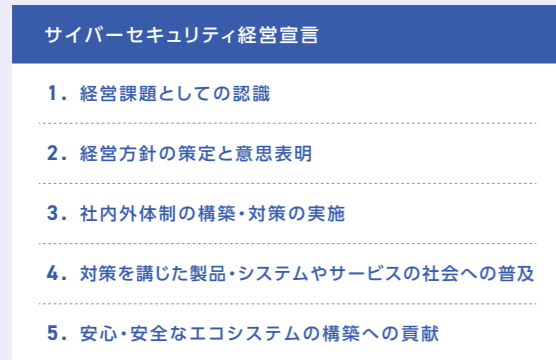
コーポレートガバナンスの枠組みにグループの**デジタル・ガバナンス機構**を組み込んでいます。



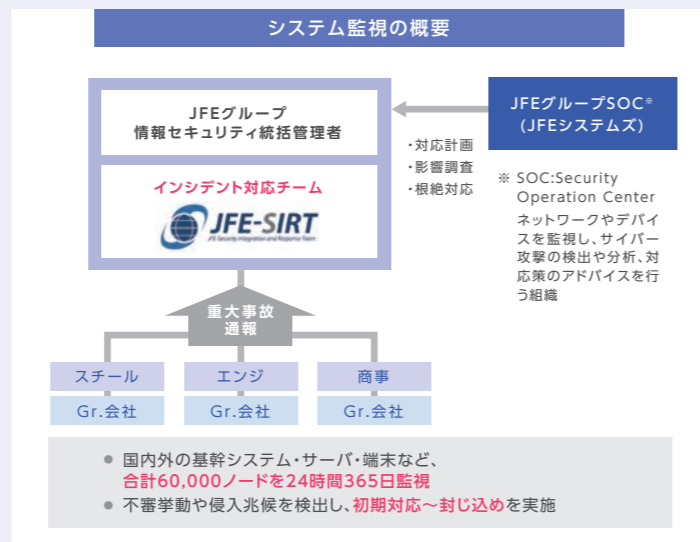
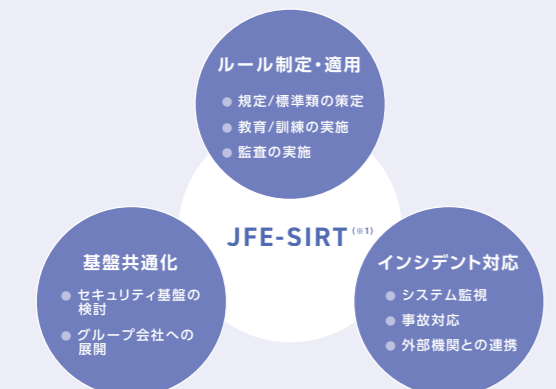
セキュリティ管理

■ JFEグループのセキュリティ管理体制

「サイバーセキュリティ経営宣言」のもと、深刻化・巧妙化するサイバー脅威に対し、**JFE-SIRT**を中心とした**経営主導によるサイバーセキュリティ対策の強化**を推進していきます。



■ サイバーセキュリティ監視の取り組み



※1 JFE-SIRT:CSIRT^(※2)として、インシデント対応だけでなく、グループ共通施策の企画・提案・推進、グループ会社監査、セキュリティポリシーの見直しなどを担っています。
 ※2 CSIRT:Computer Security Incident Response Teamの略。組織内部で発生する、コンピュータセキュリティに係るインシデントに対処するための組織の一般名称。

JFEグループ サイバーセキュリティ経営宣言

1 経営課題としての認識

サイバーリスクを経営上の重大なリスクと認識し、経営者自らが最新情勢への理解を深めることを怠らず、DXを進めるうえで必須となるサイバーセキュリティを投資と位置づけて積極的な経営に取り組みます。経営者自らがデジタル化に伴うリスクと向き合い、サプライチェーン全体を俯瞰したサイバーセキュリティの強化を経営の重要課題と認識し、経営者としてのリーダーシップを発揮し、自らの責任で対策に取り組みます。JFEホールディングスおよび各事業会社に設置されたサイバーセキュリティに関する会議体を経営者が主宰し、実効性のある議論と各種対策の検証を行い、必要な対策には適切なリソースを配分しこれを推進します。

2 経営方針の策定と意思表示

特定・防御だけでなく、検知・対応・復旧も重視した上で、経営方針やインシデントからの早期回復に向けたBCP(事業継続計画)の策定を行います。年次毎にJFEグループのサイバーセキュリティ活動計画を設定し、リスクの特定や防御の取り組み、情報セキュリティインシデント発生時の対応要領を見直すとともに、定期的な訓練を通じたインシデント対応能力の強化、BCPの整備を実施します。加えて、JFEグループ会社への定期的なサイバーセキュリティ監査を実施し、グループ全体の底上げと着実なレベルアップを図ります。また、経営者が率先して社内外のステークホルダーに意思表示を行うとともに、認識するリスクとそれに応じたセキュリティ強化の取り組みを各種報告書に記載するなど、自主的な情報開示に努めます。

3 社内外体制の構築・対策の実施

JFE-SIRTを中心に社内体制を整え、予算・人員等のリソースを確保し、人的・技術的・物理的等の必要な対策を講じます。社内外の各種人材育成プログラムを活用してサイバーセキュリティに精通した高度なプロフェッショナル人材の育成を図るとともに、外部の専門機関とも連携しながらノウハウの共有を進めます。社内の教育訓練や、業界横断的な演習プログラムへの参加等を通じて、JFEグループ各社・各部署における従業員各層の教育と動機付けに取り組みます。サイバーセキュリティ対策のガイドライン・フレームワークの活用や、政府によるサイバーセキュリティ対策支援活動との連携、および、業務委託先等でのセキュリティ対策状況のモニタリング等を通じ、海外も含めたサプライチェーン対策に努めます。

4 対策を講じた製品・システムやサービスの社会への普及

製品・システムやサービスの開発・設計・製造・提供をはじめとするさまざまな事業活動において、サイバーセキュリティ対策に努めます。

5 安心・安全なエコシステムの構築への貢献

関係官庁・組織・団体等との連携のもと、積極的な情報提供による情報共有や国内外における対話、人的ネットワークの構築を図ります。また、各種情報を踏まえた対策に関して注意喚起を行うことによって、サプライチェーン全体、ひいてはグローバルベースでの社会全体のサイバーセキュリティ強化に貢献します。

2023年1月改訂



JFE

JFE Group

JFEホールディングス株式会社

〒100-0011

東京都千代田区内幸町二丁目2番3号

<https://www.jfe-holdings.co.jp/>

[お問い合わせ先]

JFEホールディングス株式会社 企画部

TEL:03-3597-4321 (大代表)