

JFEグループ DX戦略説明会

2021年8月26日

Digital Transformation **DX**



JFE ホールディングス 株式会社

- JFEグループのDX戦略
- 各事業会社のDX戦略、具体的取り組み事例のご紹介
 - JFEスチール
 - JFEエンジニアリング
 - JFE商事
- グループ横断的な取り組み

JFEグループのDX戦略

DX

JFEグループとしてのDXに対する位置付け

JFEグループを取り巻く環境は、急激かつ大幅な変化の途上にある

- ・ グローバル競争激化（中国ミル台頭等）
- ・ 米中対立による世界経済の不透明感
- ・ 気候変動問題
- ・ 新型コロナウイルス感染拡大
- ・ 国内人口減少に伴う内需の減少
- ・ 熟練技術者の世代交代、製造設備の老朽化 等

持続的成長のための強靱な経営基盤の確立が必要（創立以来最大の変革期）

- スリムで強靱な事業構造への変革（鉄鋼事業：「構造改革の完遂」、「量から質への転換」）
- 世界トップレベルのコスト・品質競争力の確保
- 新たな成長戦略の推進（グローバル化、成長分野・新規ビジネス捕捉）
- 気候変動問題への対応

DXは創立以来最大の変革のためのカギとなる戦略

最新ICT・デジタルインフラの大規模導入および

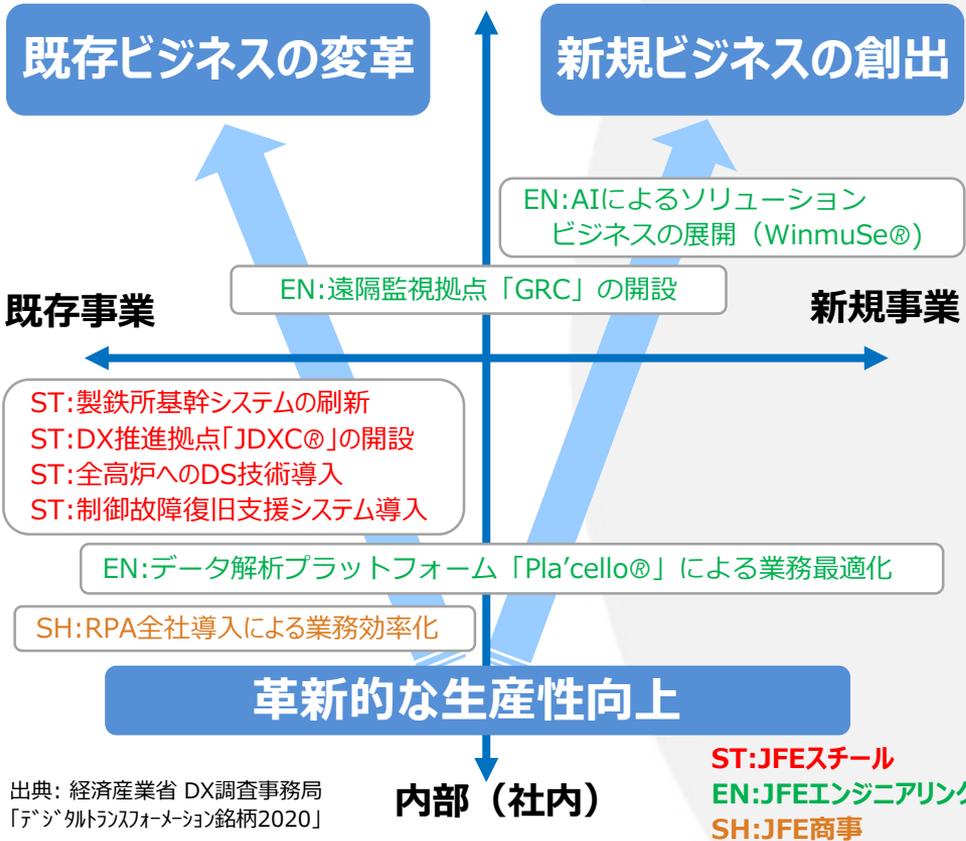
グループの豊富なデータ・ノウハウ・技術（＝競争力の源泉）の最大限活用によりDXを実現

⇒事業変革、新たな付加価値商品・サービス創出、環境変化のリスクを成長機会へ繋げる

JFEグループのDX戦略（今までの取り組み）

<DX推進3分野における主な取り組み>

外部（顧客・ステークホルダー・社会）



- 当初は「革新的な生産性向上（内部最適化）」を中心に着手し生産基盤強化、業務効率化に大きく貢献
- そこで培った知見をベースに「既存ビジネスの変革」や「新規ビジネスの創出」へ挑戦

- 「DX銘柄2021」に認定（7年連続）
（経済産業省、東京証券取引所が共同で発表）

〔評価コメント〕

- ・DX活用をビジネスモデル変革の中心に据えている
- ・エンジニアリングへのDX利用で先行している



DX銘柄2021
Digital Transformation

- 「革新的な生産性向上」による生産効率化・競争力強化へさらに注力し成果を拡大
- 今後は、今までの取り組みで培った技術やデータをもとに、外部に向けた取り組みを強化し「既存ビジネスの変革」、「新規ビジネスの創出」を重点的に推進
- 必要な資金や人材などの経営資源を計画的に投入：DX投資 1,200億円程度/4ヵ年

◆ 各事業会社の目指すDX戦略の概要

【JFEスチール】 ● 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

- 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
- デジタル技術を活用した品質向上・デリバリー改善による顧客満足度向上
- 成長戦略としてのソリューションビジネスの拡大

【JFEエンジニアリング】 ● さらなるデータ活用による抜本的業務改革と新たなデジタルサービス提供

- デジタルツインによる業務改革：仮想空間でプラント構築&運用をシミュレーションし、最適化
- 新たなデジタルサービスの提供：「売り切り」から「サービスの提供」へ（防災情報、データ管理による予防保全）

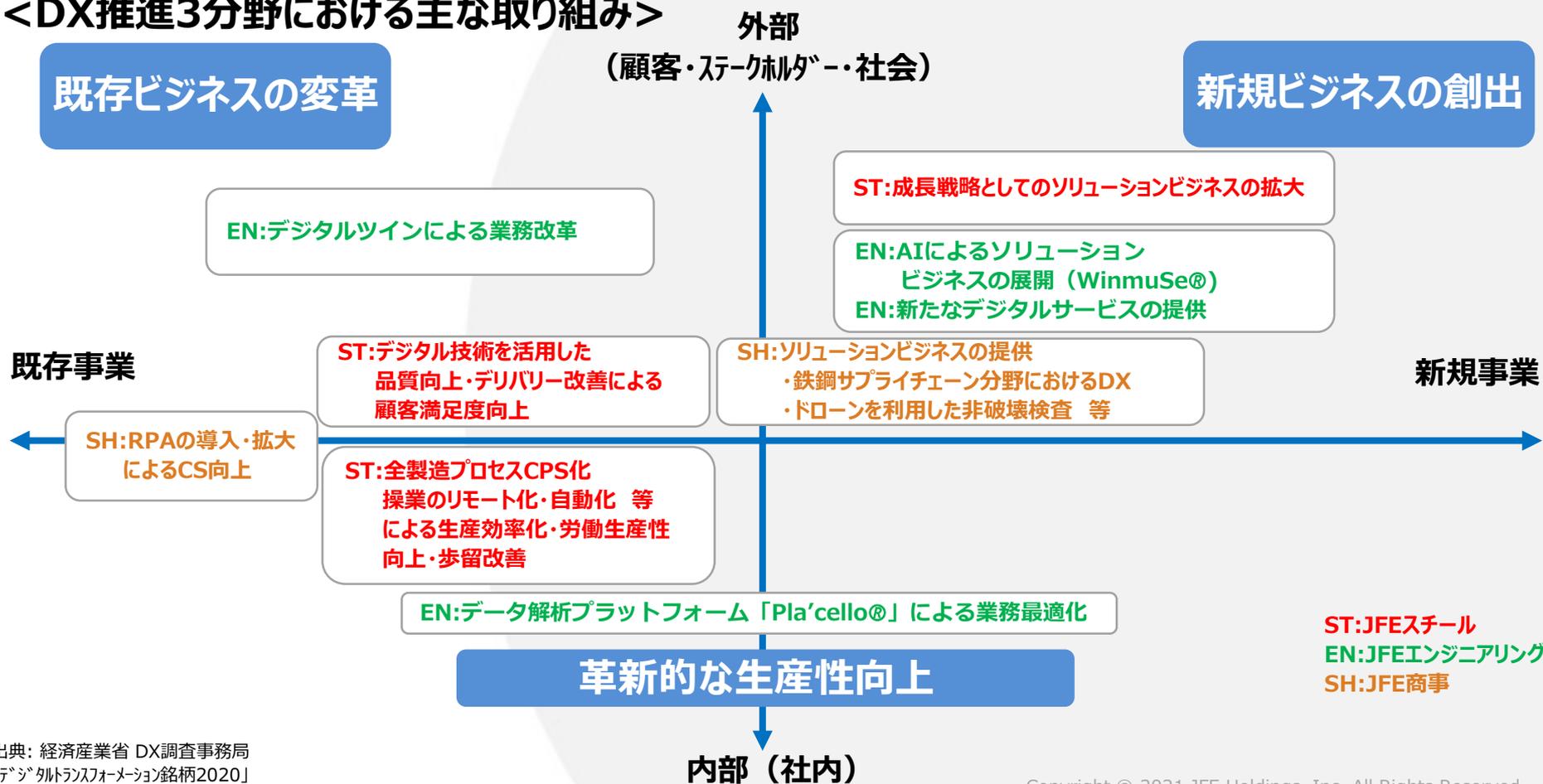
【JFE商事】 ● お客様への革新的な価値提供

- ソリューションビジネスの提供（鉄鋼サプライチェーン分野におけるDX、ドローンを利用した非破壊検査 等）

◆ グループ横断的な取り組み

- デジタルガバナンスに基づく対応
- グループ全体のサイバーセキュリティ対策
- 横断テーマのさらなる検討

<DX推進3分野における主な取り組み>



各事業会社のDX戦略・事例

JFEスチール

JFEエンジニアリング

JFE商事

DX

01

DX戦略

DX

JFEスチール
DX推進ビジョン

常に新たな価値を創造し、お客様とともに成長する
グローバル鉄鋼サプライヤー

全社方針

積極的データ活用(データドリブン)により、競争優位を獲得

生産活動の歴史が長いJFEはデータの宝庫。蓄積された高級鋼製造ノウハウ・老朽設備への対策・予知・予兆管理に関わるデータは競争力の源泉。データの高度活用は当社の戦略的テーマ。

◆DX推進を支える3つの柱

価値の最大化

1

IT構造改革の断行

- 製鉄所システムリフレッシュ -

変化に強い柔軟なIT構造

2

データ活用レベルの高度化

- 業務改革と最新IT技術 -

データサイエンス・AI積極活用

3

ITリスク管理強化

- セキュリティ・標準化統制 -

安全なIT利用環境

操業・研究開発のデータ資産

相乗効果

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

【中期主要施策】

【DXの取り組み】投資1,150億円/4か年

【7次中期末の効果目標】

「量から質への転換」による
スリムで強靱な事業構造への変革

革新的な生産性向上に向けて
①全製造プロセスCPS化
②リモート化・自動化、ロボット活用
③DX人材育成と活性化
既存ビジネス変革:サプライチェーン改革

収益改善効果約300億円/年
労働生産性20%以上アップ
設備生産性向上・安定操業
QA・QC向上
お客様満足度向上

「知能・技能・データを活用したソリューション提供」による海外事業の成長
加速・拡大

新規ビジネス創出に向けて
「ソリューションビジネス」拡大のための
プラットフォームを構築

「ソリューションビジネス」の収益を
20年度比3倍に拡大

「カーボンニュートラル」達成に向けた
イノベーションの実現

CO₂排出量マネジメントシステムの構築
(既存ビジネス変革)

CO₂排出量管理の効率化

DX推進の基盤構築

「デジタル」による製造基盤強化と新たな成長戦略の実行

レガシーシステム刷新と
オープンプラットフォーム化

DX推進のための機動的かつ
柔軟なプラットフォームの確立

- 7次中期で全製造プロセスのCPS化を完了するとともに、製鉄所・全社一貫CPSの構築を推進
- 操業のリモート化・自動化を推進し、さらなる生産性向上・安定生産を実現



製鉄所・全社一貫CPSの構築

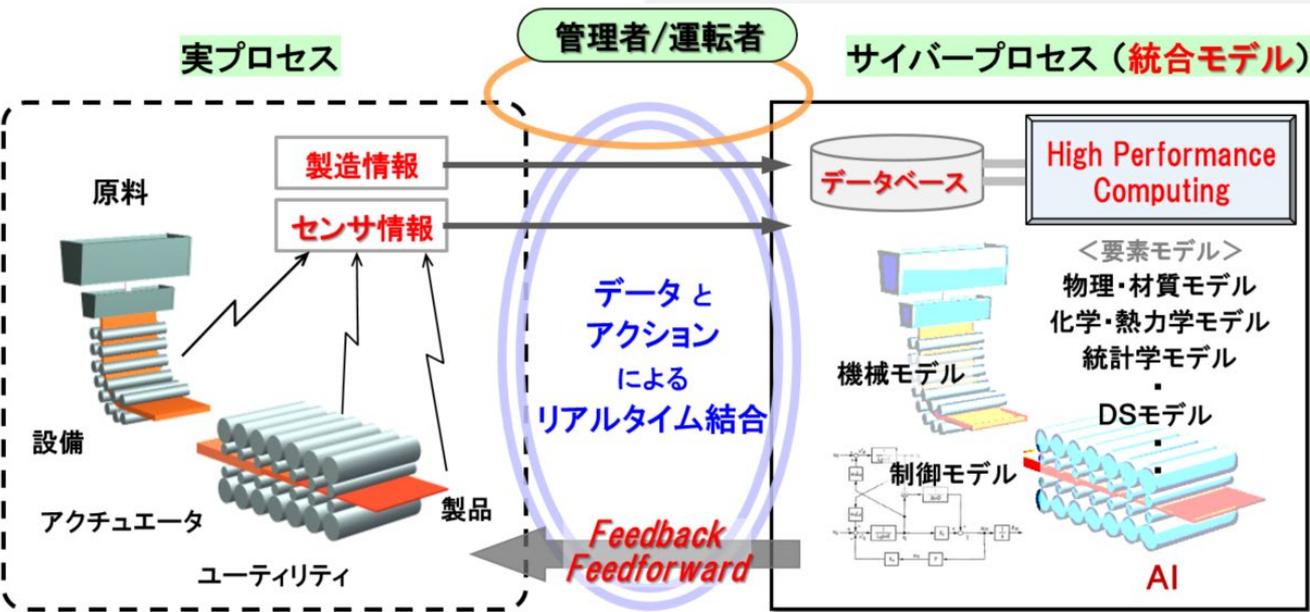
操業リモート化・自動化

02

革新的な生産性向上

DX

- 製造プロセスの仮想モデル(Cyber)と現実のプロセス(Physical)のリアルタイム融合化技術
- 異常予知・完全自動運転・仮想実験などにより、革新的な生産性向上・安定生産が可能に



CPSの要件

- ①見える化
・センサ・操業データで全てを見える化
- ②モデル化
・精緻にリアルタイム仮想化
・見えない部分を見える化
- ③検知・予知
・早期かつ正確に異常を検知・予知
・より良い状態を予測・検証
- ④アクション
・的確にガイダンス
・迅速にFeed Back, Feed Forward
・確実にアクチュエート⇒自動化

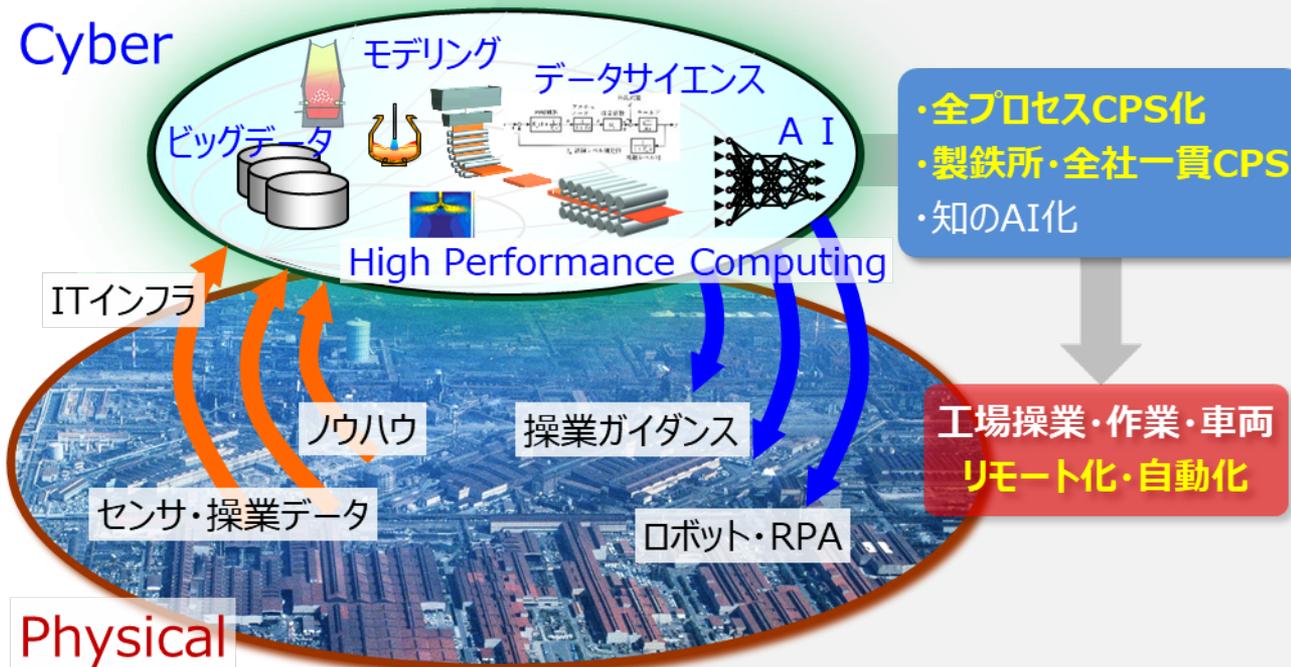
JFEスチールの
CPSの特長

- ・独自開発モデルによる見えない部分の見える化
- ・社内過去データ資産 + 現データによるモデルの高精度化
- ・独自開発AIによるモデルの学習強化・人的経験の電子化

- 7次中期で全製造プロセスのCPS化を完了するとともに、製鉄所・全社一貫CPSの構築を推進
- 操業のリモート化・自動化を推進し、さらなる生産性向上・安定生産を実現

自ら学習し、自律的に最適自動操業を行う

インテリジェント製鉄所



CPS化の目的・効果

商品・サービス

- ・歩留り向上
- ・QA・品質向上
- ・開発迅速化

プロセス

- ・能率・生産性向上
- ・コストダウン
- ・トラブル抑止

生産現場

- ・労働生産性向上
- ・技能伝承・人材育成
- ・安全安心強化
- ・操業レベルアップ

全高炉にCPS導入済。内部状態のリアルタイム可視化により、操業の効率化・安定化を実現



従来

高温で炉内を直接見ることができないため
熟練オペレーターの経験に基づき操業

高炉CPS導入

- ・最大12時間先の炉熱予測
- ・炉内通気異常の早期検知
- ・予測精度は約8割にまで向上

- ・バンキングからの立ち上げ期間最大70%短縮
(想定効果:生産量30万t・20億円/月程度[※])
- ・炉冷トラブルゼロ化
- ・7次中期中の操業リモート化、
8次中期中の自動運転を目指す

※20年度下期トンあたり利益ベース

- 各種センサデータと最適化・シミュレーション技術をリアルタイムに融合した**インテリジェント制御技術**によって、**完全自動運転**を実現
- **マシンのスペックを大幅に上回る圧延スピード**と鋼板全長にわたる品質向上を実現

- 世界最高速達成：**生産性1.5倍**
(従来速度 550mpm ⇒ 800mpm)
- **完全自動運転化**(従来は手動介入有り)

- 生産性向上による合理化：**約50億円/年**(福山・倉敷・千葉合計)
- 完全自動運転による**安定操業**
- 品質向上による**ハイテン等の高付加価値品拡販**
- 14年度 福山、17年度 倉敷、22年度 千葉に展開

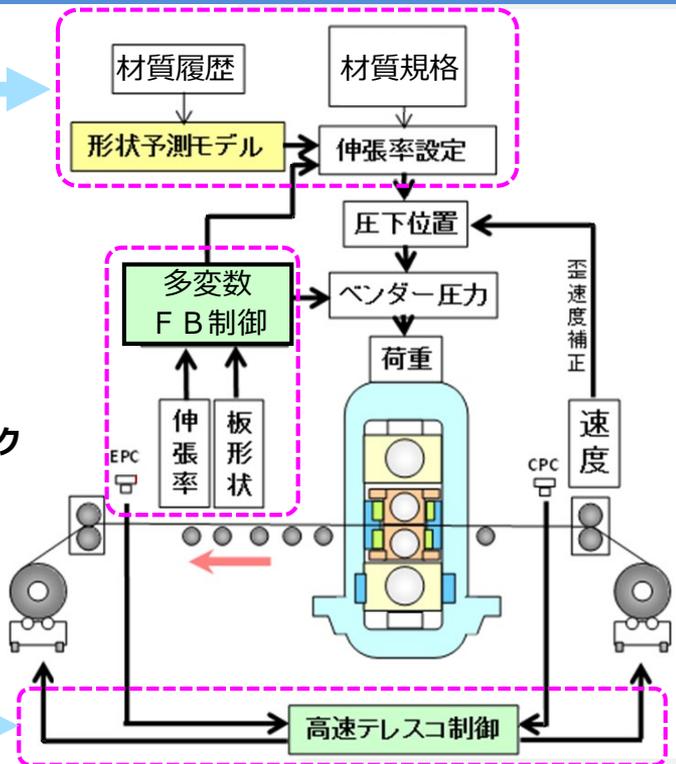
‘19年度 第54回 機械振興賞 機械振興協会会長賞
 ‘21年度 日本塑性加工学会賞 学会大賞 を受賞

CPS

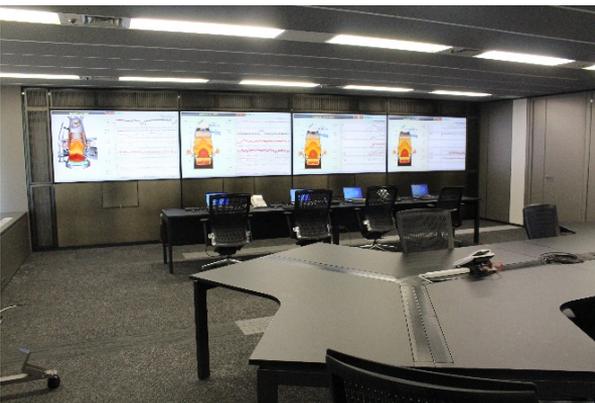
・予測モデル
セットアップ

・センサ増強
・圧延現象モデル化
・モデル予測制御
・多変数フィードバック

全体システム
統合制御



本社に開設したJDXC[®]で全製鉄所・製造所の操業データの統合的な活用を推進



- ・全製鉄所・製造所の操業データへのリアルタイムアクセス
(21年8月時点では全高炉・熱延工場のデータの連結完了)
 - ・CPSモデルの共通化・標準化の推進
 - ・製造プロセス間・地区間のデータ連携
 - ・共通化・標準化したモデルの一括配信
 - ・全社データサイエンティストの知識と経験の共有
- ⇒革新的な生産性向上・安定操業・リモート化・自動化を推進

従来

各地区・ラインで独自に開発・蓄積してきた技術に基づく操業

倉敷

福山

千葉

京浜

各地区で個別にCPSモデル改善

JDXC[®]活用

全ラインのデータ連携により
操業技術の標準化を推進

倉敷

千葉

京浜

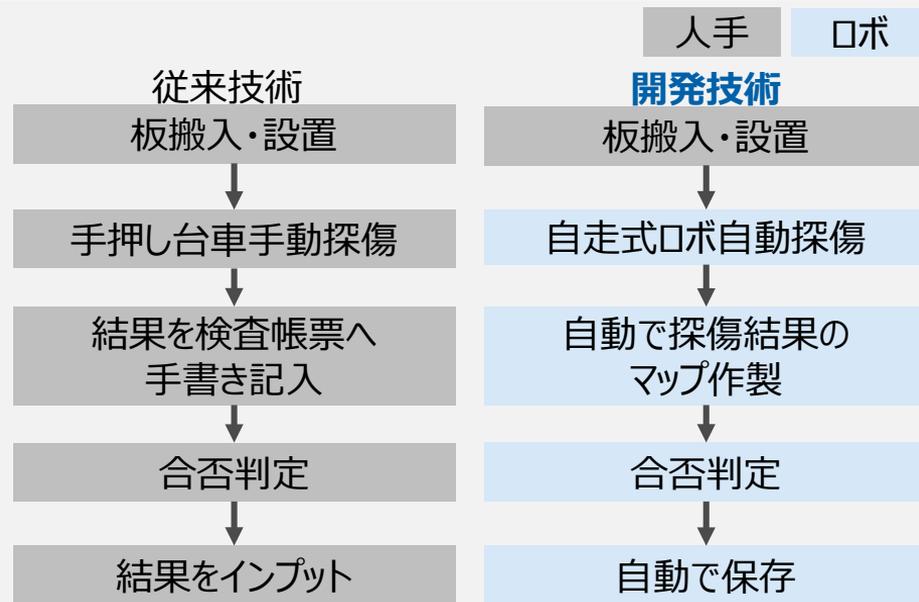
福山

各地区・ラインの良い所取り

最適なCPS共通モデルを構築



厚板自走式超音波探傷ロボ(世界初)による作業効率・検査信頼性の向上を実現

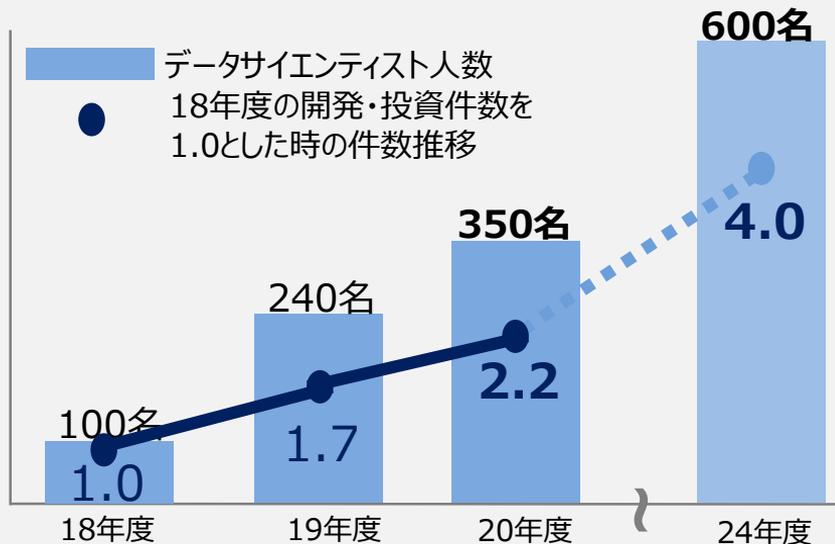
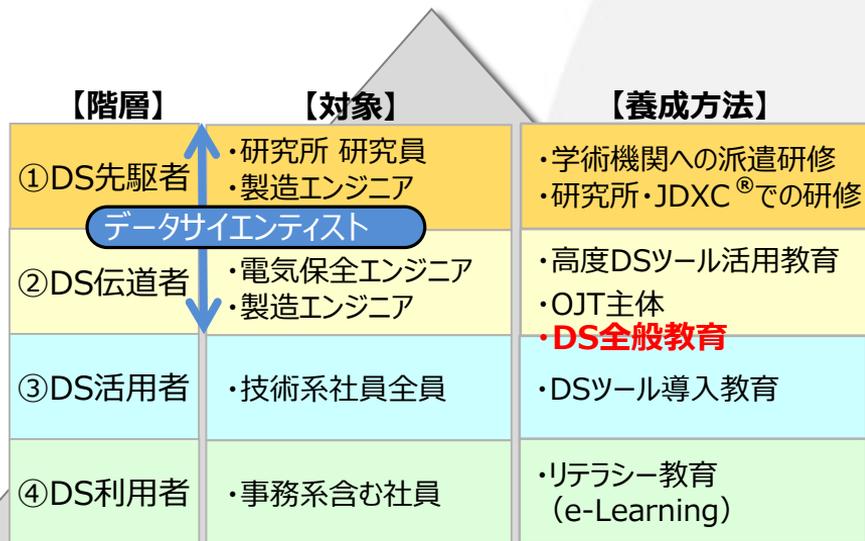


- ・3台同時検査による労働生産性向上
- ・検査信頼性をオンライン自動検査レベルまで向上
- ・運搬可能なレベルまで小型・軽量化(約20kg)するなど高いユーザビリティを実現

- ・21年度中に倉敷地区に展開後、福山地区にも展開予定
- ・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す

DX人材育成：データサイエンティスト養成

階層別教育プログラム・DS活用環境の整備を推進し、DXを通じた業務変革を全社員に拡大



- ・2018年度に全社で階層別教育プログラムを開始
- ・データサイエンティストの8割以上がDS業務課題を遂行中
- ・年2回のDS論文発表会で先進事例・解決策を共有

- ・データサイエンティストを20年度末時点で350名養成済。24年度末には600名まで増員。
- ・DS開発・投資件数は20年度は18年度比で2.2倍に増加。24年度末には4倍にまで増加。

DS・ロボティクス情報やアプリケーション導入・活用等の情報を集約した**全社員が閲覧可能なサイト「JFE Steel Data Science Portal」**を21年3月に開設し、**DS活用をさらに活性化**

トップ画面



- ・ 投資/研究開発事例
 - ・ 最新シーズ情報
 - ・ 社内教育情報
 - ・ 相談チャット
- などを随時掲載

平均アクセス数5,000件/月
情報一元化・共有を推進し、
課題解決をさらに迅速化

- 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
 - 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。DSポータルでの情報共有などにより、DS活用をさらに活性化。

dotData(NEC)

中～上級者用DS解析・モデリングツール

使用者：320名 実用化済の案件：30件(準備中：70件)

SPSS(IBM)

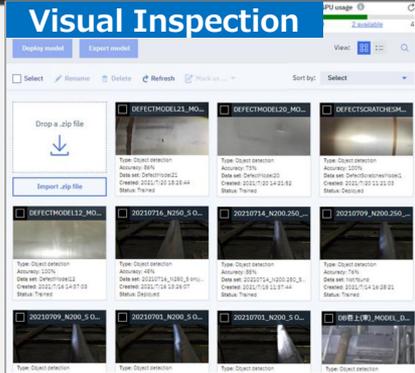
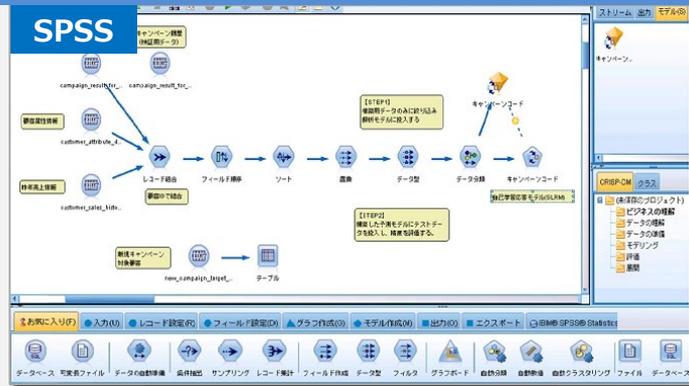
中級者用DS解析・モデリングツール

使用者：1,000名 実用化済の案件：430件(準備中：60件)

Visual Inspection(IBM)

初～中級者用画像認識AIツール

使用者：270名 実用化済の案件：2件(準備中：8件)



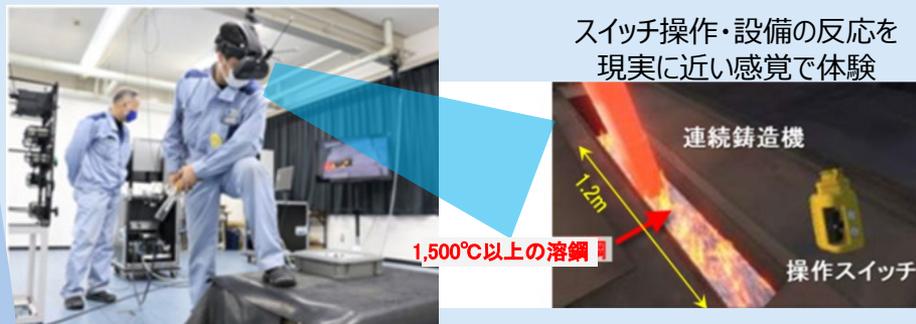
- 自動化することができる作業 : ロボットの導入を推進し、労働生産性のさらなる向上を目指す
- 人の熟練した技能が必要な作業 : 最新技術を活用しながら、安全かつ着実に技術を伝承

従来



- ・連続铸造機に流し込む溶鋼の量を調整
- ・高温でセンサを取り付けられず、自動化困難
- ・成分や温度によって、溶鋼の流れ方が変わるため、**作業者の熟練した技術が必要**

MR導入後



- ・倉敷地区の研修センターにバーチャルとリアルを融合したMR訓練シミュレータを導入 (21年度中福山にも展開)
- ・異常事態シナリオ(ノズル詰まり等)も用意
- ・新たに転炉プロセスでもシミュレータを開発中

ICT活用による安全強化：現場安全見守り・作業支援

- DXを含む多角的な安全衛生管理(監視・検知等)を推進
- 先端IT技術を活用して現場安全強化⇒スマホ活用による現場作業見守り・作業リモート支援SYS導入
- 局所ガス濃度監視・重機接近検知の災害防止対策済⇒あらゆる現場作業への展開・機能強化を図る



03

新規ビジネス創出 情報システム基盤整備

DX

- 新しい成長戦略の柱「ソリューションビジネス」の基盤となるプラットフォームを構築中
- 7次中期中に構築を完了し、「ソリューションビジネス」の収益を20年度比3倍に拡大
- 技術のコア部分は開示せず、サービスポータルを通じてサブスクリプション型サービスを提供

JFE社内ノウハウ・データ

販売・受注
物流管理

研究開発
CPS

生産管理
ノウハウ

保全技術
制御管理

操業技術
操業管理

品質管理

基幹データ

操業データ

センサデータ

海外アライアンス先・新興国鉄鋼メーカー
自社環境下でソリューションを利用

サービスポータル

(お客様ニーズに合わせて提供サービスを柔軟に変更)

<ソリューションサービス>

スマートファクトリー

スマートメンテナンス

安全サービス

エネルギー最適化

品質向上・安定化

スマートロジスティクス

ソリューションプラットフォーム(仮称)

クラウドを利用。様々なソリューションに対応するサブスクリプション型サービス

ローカルなレガシーシステム群を統合し、**オープンプラットフォーム**に移行することで、**データ資産活用**を促進

従来

- ・老朽システムが迅速なマーケット対応を阻害
- ・データ散逸によりデータ活用困難・DX阻害

お客様・マーケット

×デジタル化・スピーディーな対応

全社システム

J-Smile:刷新済
(販売・受注)

J-Face:刷新済
(経理)

その他
レガシーシステム

製鉄所システム

工場A

工場B

工場C

工場D

工場毎/レガシーシステム

IT
インフラ

A

B

C

D

大型ホストコンピュータ

推進中

- ・ITプラットフォーム刷新
- ・システム・データ統合
- ・データ活用、DX促進
- ・変化へのスピーディーな対応

お客様・マーケット

↑スピーディーな対応

統合化・オープンプラットフォーム化

統合データベース
(基幹データ)

クラウドA

クラウドB

クラウドC

ハイブリットクラウド

04 DX推進戦略まとめ

DX

全製造プロセスCPS化

- ・安定操業・設備生産性向上
- ・全体最適化・合理化

リモート化・自動化

- ・働き方改革
- ・労働生産性向上

新規技術ソリューション

- ・DS技術外販

DX推進基盤整備

- ・レガシーシステム刷新
- ・データ活用のプラットフォーム整備
- ・セキュリティ強化

人知・ノウハウのデジタル化

- ・技術伝承・人材育成
- ・知的財産化

研究開発のDX

- ・仮想実験
- ・開発効率向上

既存ビジネス変革

- ・ソリューションビジネスプラットフォーム
- ・CO₂マネジメントシステム

安全・保全・環境管理デジタル化

- ・効率化・合理化

既存ビジネス変革・革新的な生産性向上・新規ビジネス創出を推進し
顧客サービス向上を通じて**持続可能な社会の実現に貢献**します

各事業会社のDX戦略・事例

JFEスチール

JFEエンジニアリング

JFE商事

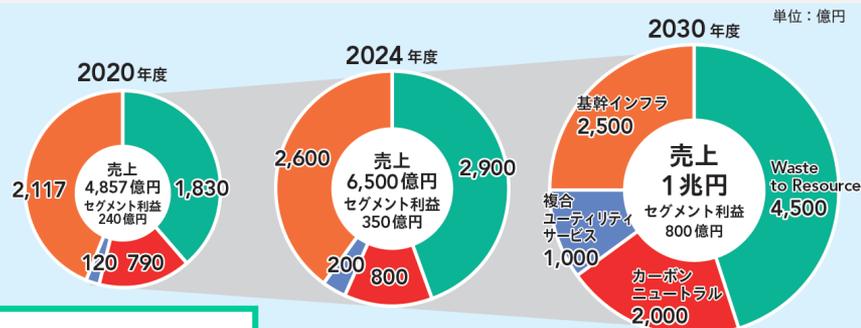
DX

01 中期経営計画における DXの位置づけ

くらしの礎を「創る」「担う」「つなぐ」

Just For the Earth

当社の使命は、安心、安全な社会を創り、人々の“くらし”を力強く支え、そしてそれを次世代につなげること。
 ひたむきに、地球と人々のために。



Waste to Resource

- 国内廃棄物発電プラントの事業の収益力盤石化
 - リサイクル事業※への重点投資と全国展開
- ※食品、プラスチック、焼却発電



複合ユーティリティサービス

- 省エネ・脱炭素への貢献、高効率な設備運営まで一貫して担う複合ビジネスモデルへの転換



カーボンニュートラル

- 再エネ注力（洋上風力・地熱）
- カーボンリサイクル技術の開発推進・事業化



基幹インフラ

- インフラの強靱化・長寿命化ニーズに新技術で貢献
- 新商品・新材料・新工法の投入



DX

- AI・IoT活用推進
- DX技術を活かした新サービス創出
- デジタルツインによるEPC・O&Mの高度化



DXをフル活用し、GXを加速

- データ活用(AI・IoT活用)をさらに加速
- デジタルツインによる抜本的業務改革と新たなデジタルサービスの提供



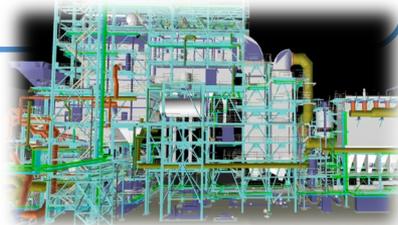
AI・IoT活用

Pla'cello®を軸とした
AI・IoT活用拡大



デジタルツイン

- ・仮想空間に現実世界を再現
- ・EPCの全行程でプロセス・コストの可視化
- ・操業最適化



デジタルサービス

- ・施設/インフラの最適運用サービス
- ・DX技術を活かした新サービス



02

これまでの取り組み・成果

- **DX推進に向けた環境整備**
- **GXに向けたDX適用事例**



データ解析プラットフォーム



国内(81)

- バイオマス発電プラント
- 太陽光発電プラント
- 水処理プラント
- ...



- 高度な知識がない利用者でも簡単にデータ解析可能
- データ活用の民主化を促進する

廃棄物発電



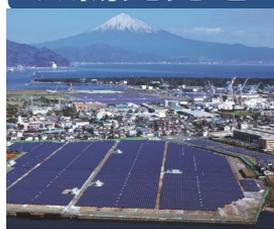
バイオマス発電



水処理



太陽光発電



気象データ

時系列データ
帳票データ
映像データ
点検データ

利用者数(人)



Pla'cello®

データ分析・開発環境



保存

Prep

データ整形

ML

機械学習

BI

分析・可視化

Apps

アプリ開発

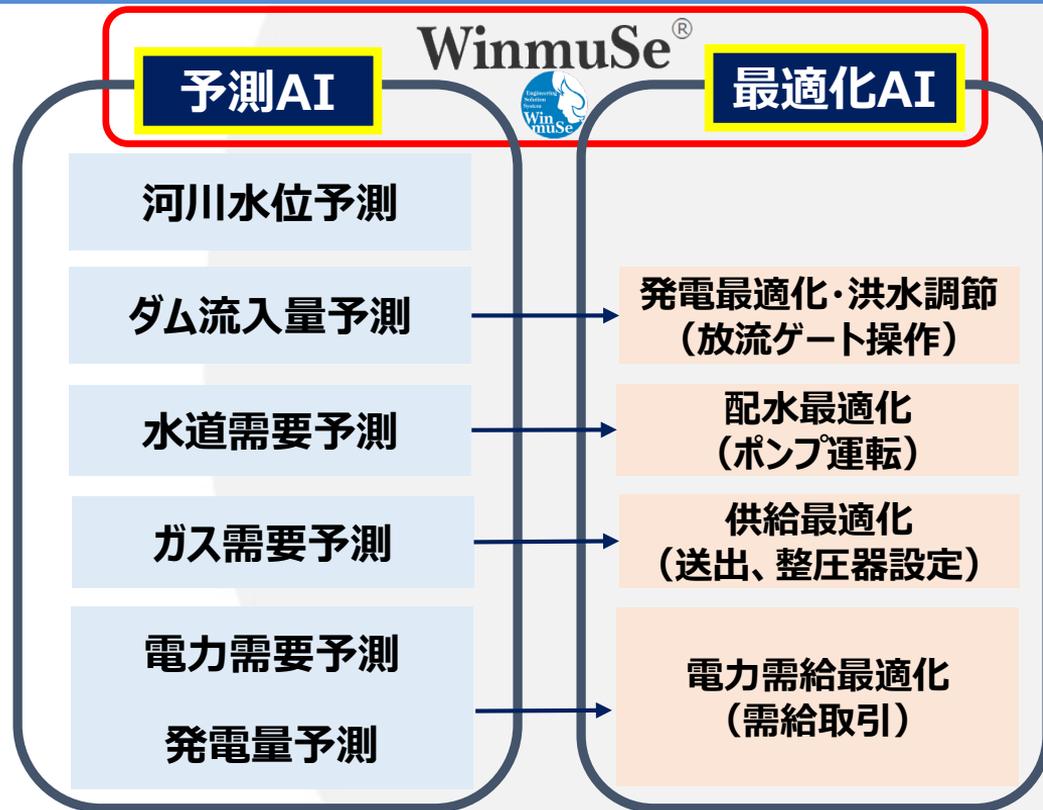


技術者

- 高速な予測計算/最適化計算に特化した**独自アルゴリズム**
- 2003年度にロールアウト、現在まで**継続的にバージョンアップ**



データ
天候データ
過去実績
...



適用先

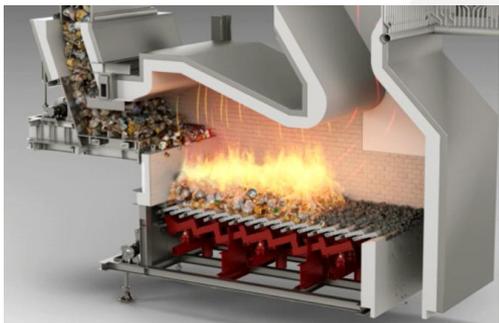
- 自治体、河川工事会社向け (20件)
- ダム事業者向け (2件)
- 水道事業者向け (2件)
- ガス導管事業者向け (5件)
- 電力事業者、発電事業者向 (2件)

02

これまでの取り組み・成果

- DX推進に向けた環境整備
- GXに向けたDX適用事例

廃棄物発電プラント完全自動運転システム

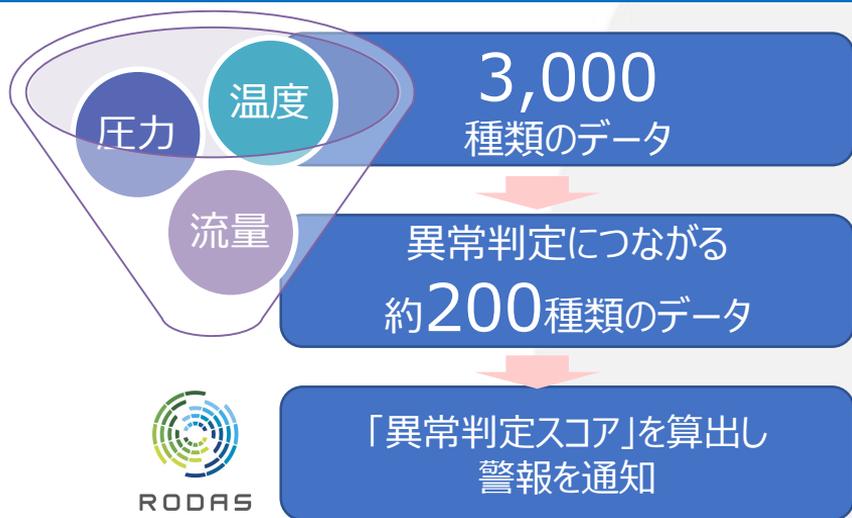


- 従来から自動燃焼制御を導入していたが、ごみ質が変化した場合には熟練運転員による手動介入操作が必要(数十回/日)
- 熟練運転員の不足



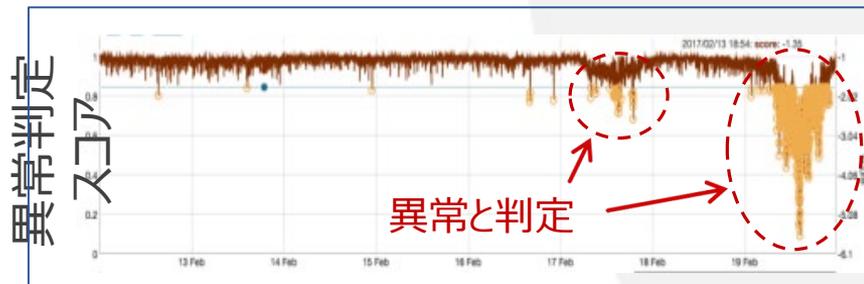
- 熟練運転員の手動介入操作をAIに学習させシステム化、6施設に導入済み
- 手動介入ゼロの完全自動運転を実現
- 発電量も約4%増加

バイオマス発電プラント異常予兆検知システム



- 燃料品質にばらつきがあり、運転状況が変化しやすい
- 操業は運転員の技量や経験に依存

- 特定の異常を2日前に検出、突発停止を回避
- より安定した、より発電効率に優れたプラントの操業を支援



ダム最適運用システム 北陸電力株式会社と共同開発



過去の原因データ

降雨、積雪、気温、上流ダム放流量

過去の結果データ

ダム流入量



因果関係を学習

未来の原因データ

降雨、積雪、気温、上流ダム放流量



流入量予測



最適化

利水・治水を考慮したゲート操作

● ダムの運用ニーズ

- 利水面：効率的な水力発電
- 治水面：豪雨時の洪水調節

- AIにより流入量を予測、その予測に基づきダム操作計画を立案
- 実証実験にて**500万kWh***の発電量増加を実現（1ヶ所のダムでの実験値）

*一般家庭約1,600世帯の年間電力量に相当

03

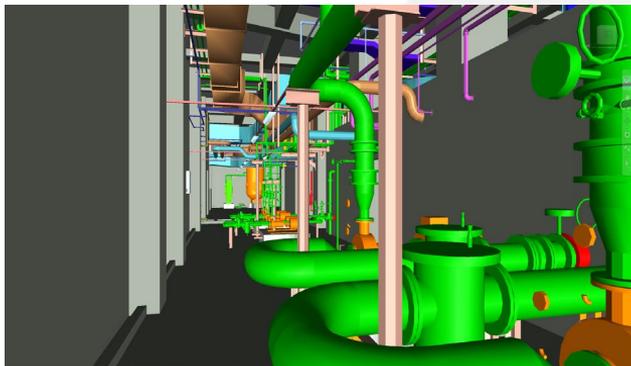
今後の取り組み

～さらなる事業変革・

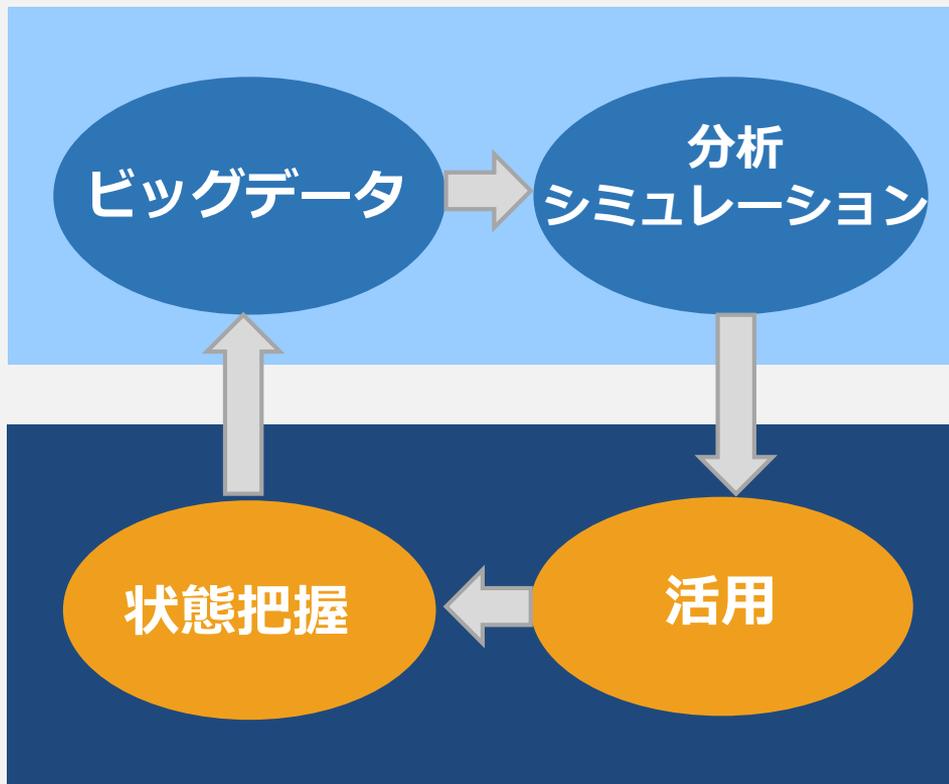
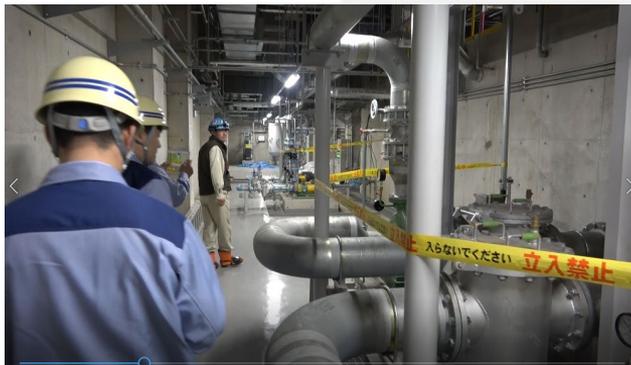
次世代エンジニアリングに向けて

仮想空間上に、現実空間の「双子」を構築

サイバー空間
(仮想空間)



フィジカル空間
(現実空間)



仮想空間でプラント構築 ⇒ EPC/O&Mに一気通貫して適用
目標：自動化、高効率化による業務効率UP 20%

EPC（設計・調達・施工）

O&M（運用）

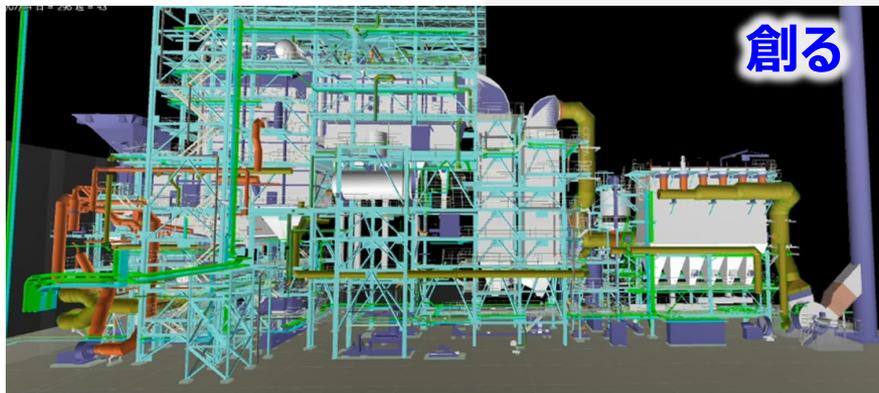
最適設計

工程最適化

コスト見える化

プラントの見える化

最適運用



4D化（+時間）⇒ 工程最適化
5D化（+費用）⇒ コスト最適化

実プラントの挙動を仮想空間で再現

防災・減災／予防保全サービス立上／複合施設最適化

目標：新規デジタルサービス外販 30億／年*

*2024年度

売り切りからサービスへ

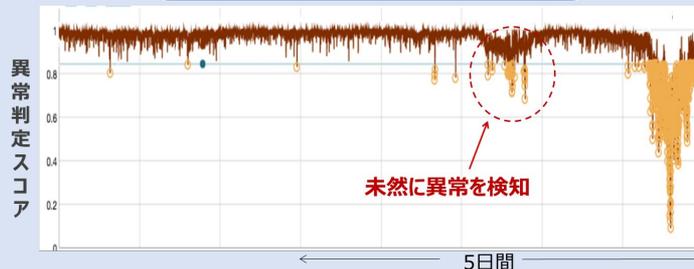
防災・減災 情報提供サービス



WinmuSe[®]による水位予測

予測AIの高度化で
高精度な防災情報を提供

予防保全 管理サービス



Pla'cello[®] 外販サービス (RODAS)

データ分析で顧客課題
を発見・最適化提案

複合施設の 全体最適サービス



妙高での複合サービス提供

地域課題を解決する
複合ユーティリティサービス

2030年 事業規模1兆円

SDGs達成を目指して

くらしの礎を「創る」「担う」「つなぐ」



安全な水



エネルギーを
クリーンに



産業と技術
革新の基盤



住み続けられる
まちづくり



つくる責任
つかう責任



気候変動への
具体的な対策



海の豊かさ
を守る

JFEエンジの事業で取り組む7つのゴール

Just For the Earth

JFE エンジニアリング 株式会社

各事業会社のDX戦略・事例

JFEスチール

JFEエンジニアリング

JFE商事

DX

01

DX戦略

DX

- 7次中期経営計画の達成と10年後を見据えた成長戦略に資するDX戦略を策定
- DXによる画期的サービスの提供を通じて競争力をさらに高め、企業価値の持続的な向上を目指す

DXによる 画期的サービスの提供

加工流通分野における競争力向上
企業価値の持続的な向上

外部へのDX

② 既存ビジネスの変革

③ デジタルを活用した新規ビジネス創出

内部でのDX

① 革新的な生産性向上

DX注力3分野

各部/Gr会社のDX人材

JFE商事エレクトロニクス
(業界で得たDX技術・知見活用)

連携

DX推進組織

連携

JFEスチール・JFEエンジ
(Gr連携によるDX最大最適)

デジタルIT基盤

鉄鋼ビジネスにおいて、「お客様への革新的な価値の提供」や「安全の強化」を実現するため、**JFE商事の強みを活かしたDXソリューションの導入に向けた検討を加速**

鉄鋼サプライチェーン分野におけるDX

物流最適化

ECコマース対応
(B to B)

鋼材商流
プラットフォーム構築

SCMデジタル対応

共同在庫システム

コイルセンター
危険予知システム

- 2018年度よりRPA導入プロジェクトを全社展開:年間約4.6万時間の業務時間を削減
 - RPA導入を契機に組織横断的な業務フローの見直しを推進
- ⇒「業務の見える化・共通化」「データ活用の機運のさらなる高まり」等の副次効果も生まれる
- ⇒お客様への情報提供のスピードUP等によって、お客様向けサービス向上にも寄与

お客様向け変化

お客様向けサービスの向上

お客様

- ・資料提出のスピードUP・正確性UP
- ・接点の時間創出
- ・社内業務見直しを提案(データ化の提案)
- ・新たな付加価値情報の提供

データを活かした業務変革

RPA導入の直接効果

業務時間削減(効率化)

4.6万時間/年(20年度未実績)

- ・ロボ検討を起点とした業務フロー見直し
- ・データ活用により対象業務をロボ化
- ・業務フロー標準化によるロボ単位の効果時間が拡大
- ・AI-OCRによるRPA対象範囲拡大



副次効果

働き方の変革

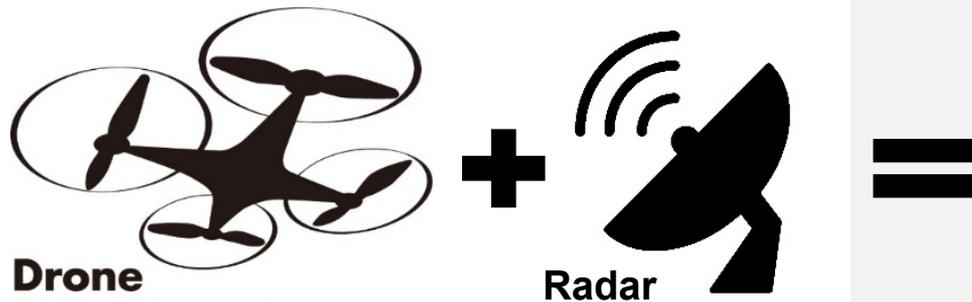
- ・業務の「見える化」が進展・業務のブラックボックス化を回避
- ・業務環境変化への対応・繁忙期の業務時間を平準化・リモートワークへの対応力向上
- ・データ活用意識の向上・データを活用したシステム構築

02 DXによる 画期的なサービスの提供

サービス事例①：ドローン搭載レーダーによる非破壊検査

◆共同研究開発者：JFE商事エレクトロニクス(株)・大阪大学・(株)車輪の再発見

ドローンに搭載可能な超広帯域レーダー装置(1GHz~1000GHzの任意の周波数と帯域に対応)によって、物質を透過して様々な対象の内部を遠隔検査することが可能



- ・点検対象に適した電波に切り替えることでトンネル・橋梁・船舶の防さび塗装など、様々な対象の点検に応用が可能。
- ・プラントや高所設備の点検・保守が容易に

非破壊検査の対象

対象	領域	効果・機能・能力	分野
コンクリート	マイクロ波	コンクリート、耐火キャストブル材等の内部構造の可視化	橋梁・ビル・社会インフラ・煙突・プラント設備等
地下・雪	ミリ波 マイクロ波	埋設物のトレース検査	埋設物・積雪透過・堤防・エネルギーインフラ等
緩み	マイクロ波	ボルトの緩みや歪み検出	鉄塔・道路・標識・インフラ検査(外見)
塗装被膜・傷	THz波	塗装被膜・品位・傷等の検査	船舶・建造物・金属表面



- 煙突内壁材の肉厚検査の実証実験に成功
- 非破壊検査により内壁の厚みを効率的・高精度に把握、煙突内部の損傷を早期に発見
(従来は非接触・非破壊の場合は目視やカメラによる表面観察が主流)
- 検査の高速化・測位精度の向上・軽量化(小型化)を推進し、早期の実用化・事業化を実現

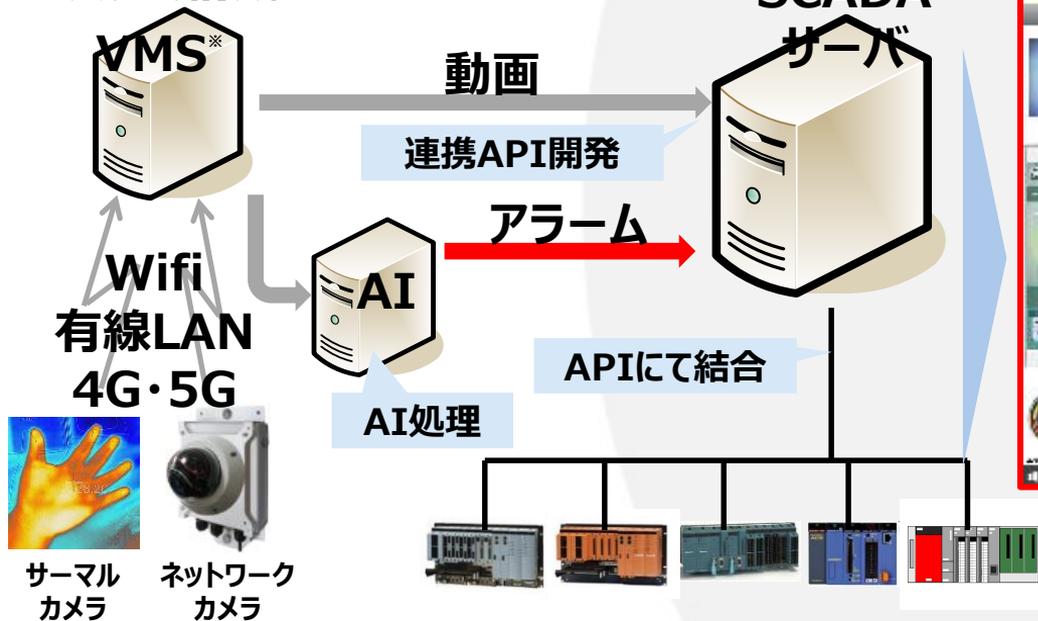
実証実験の様子



- ・肉眼では見えないリスクの可視化
- ・点検作業の経済性・効率性・安全性の向上
- ・点検・修理のための人手不足の解消

プラント内に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システム※に光学カメラやサーモカメラの映像を融合することで、工場内で起きている事象の一元可視・集中監視・遠隔操作が可能に。

システム構成



*SCADA:Supervisory Control And Data Acquisition
*VMS:Video Management System

サービス事例②：プラントデータと映像の統合ソリューション

全体監視画面表示・異常データの動画リンク表示・複数のデータ/動画の比較・プラントの遠隔操作を容易に実施可能

製鉄プラント 全体監視

CO2 Emission rate (%)

STATE RUNNING

Act. Production Productivity

FAST/TOOLS

全体監視画面

Link Trend & Alarm

2020/12/07 11:01

アラームメッセージ

アラームデータ履歴動画のリンク

フィールドデータと映像を統合し、一元的に遠隔/集中監視・遠隔操作可能であるため風力発電・洋上プラントにおけるO&Mにも非常に有効

West Site, North Site, South Site, Onshore Site

STATE RUNNING

デモンストレーション映像(SCADA+VMS動作事例)

Smart Factory
プラントデータと動画
の統合管理システム

生産現場の“今”と“あの時”が一目瞭然です。

ウェビナー実行チーム JFE商事エレクトロニクス



グループ横断的な取り組み

DX

01

デジタル・ガバナンス

DX

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み

【JFEホールディングス】

取締役会

グループCSR 会議

議長：CEO(社長)
出席：副社長・
執行役員・3事業
会社CEO・監査役

審議・報告内容：
コンプライアンス、
環境、内部統制、
情報セキュリティ

グループ経営 戦略会議

議長：CEO(社長)
出席：副社長・
執行役員・3事業
会社CEO・監査役

審議・報告内容：
戦略、重要案件

【事業会社（JFEスチール）】

経営会議

IT/DSステアリング会議

議長：社長(CEO)
出席者：副社長・経営企画担当・設備投資担当・
営業総括担当・製鉄所・製造所長 他

審議・報告内容：デジタル戦略、重要案件、成果評価、等

製鉄所業務
プロセス改革班

IT改革推進部

データサイエンス
プロジェクト部

連携

連携

本社各部、各製鉄所・製造所

デジタルガバナンスに基づいた、経営主導の継続的な取り組みが評価され、**DX認定事業者**に認定。7年連続で**DX(攻めのIT)銘柄**に選定。

【DX認定事業者の認定基準項目】

1. 経営ビジョン・ビジネスモデル

2. 戦略

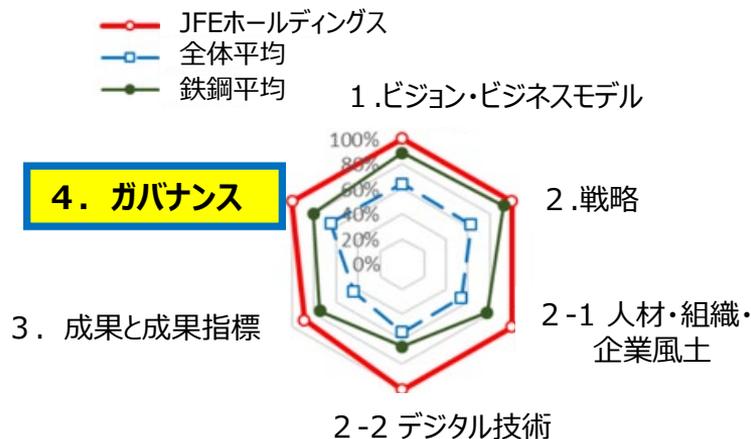
2-1. 戦略実現のための組織・制度等

2-2. 戦略実現のためのデジタル技術の活用

3. 成果と重要な成果指標

4. ガバナンスシステム

DX銘柄評価委員会による当社のデジタルガバナンス評価



(DX認定事業者)



(DX銘柄2021選定企業)



02

セキュリティ管理

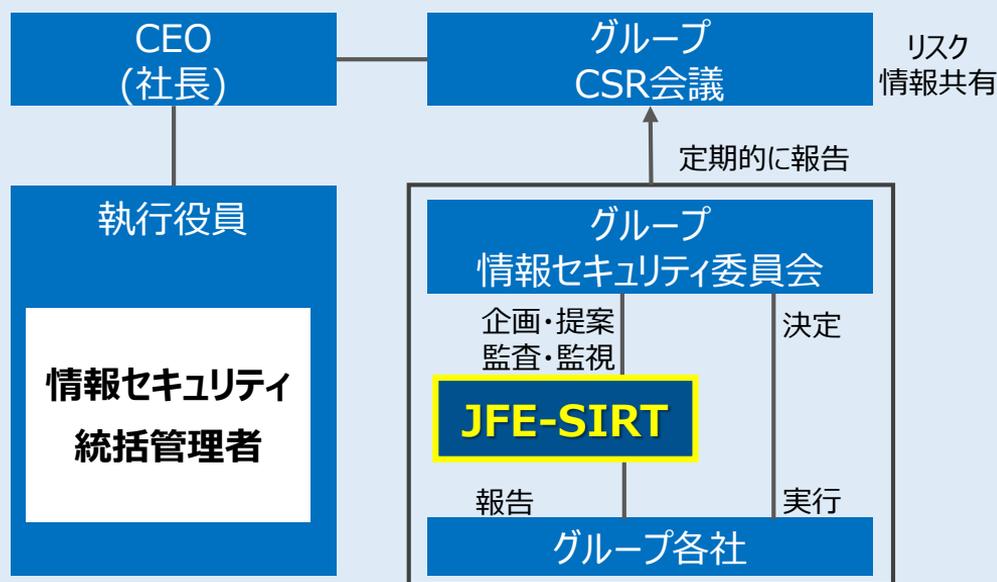
DX

「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**を推進していく

【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
2. 経営方針の策定と意思表示
3. 社内外体制の構築・対策の実施
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
5. 安心・安全なエコシステムの構築への貢献

サイバーセキュリティガバナンス体制



2016年に業界で初めてサイバーセキュリティ管理組織(CSIRT組織)としてJFE-SIRTを設置

ルール制定・適用

- ・規定/標準類の策定
- ・教育/訓練の実施
- ・監査の実施

JFE-SIRT

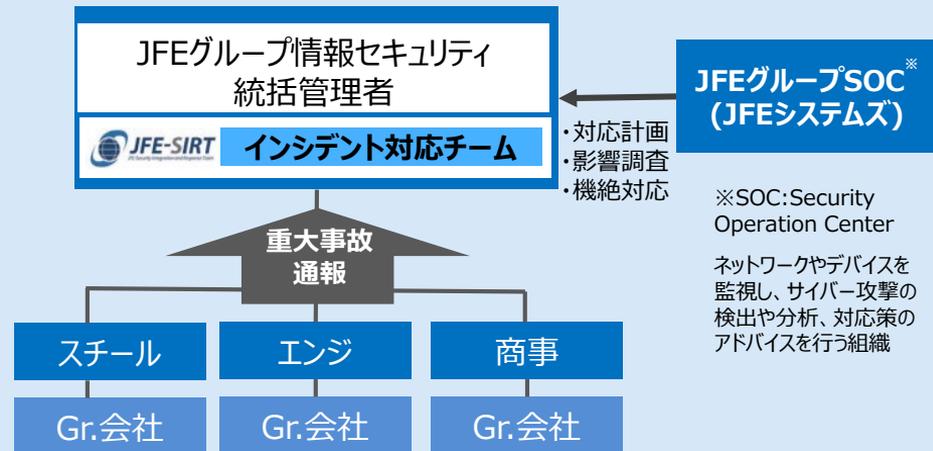
基盤共通化

- ・セキュリティ基盤の検討
- ・グループ会社への展開

インシデント対応

- ・システム監視
- ・事故対応
- ・外部機関との連携

システム監視の概要



- ・対応計画
- ・影響調査
- ・機絶対応

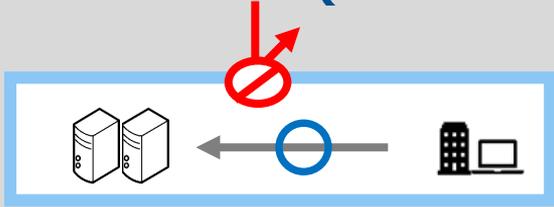
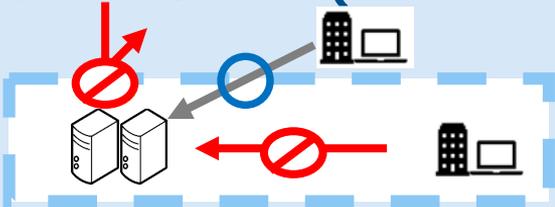
JFEグループSOC[※]
(JFEシステムズ)

※SOC:Security
Operation Center

ネットワークやデバイスを
監視し、サイバー攻撃の
検出や分析、対応策の
アドバイスを行う組織

- ・国内外の基幹システム・サーバ・端末など、
合計60,000ノードを24時間365日監視
- ・不審挙動や侵入兆候を検出し、**初期対応～封じ込めを実施**

新たな状況に適したサイバーセキュリティ管理体制をグループ全体で構築

	従来	今後
組織	JFE-SIRTを 中心としたセキュリティ管理	・OT(制御・運用技術) セキュリティ組織の新設 ・PSIRT組織 ^{※2} の創設検討
技術	特定領域を信頼する セキュリティモデル(境界防御) 	信頼性を常に検証する セキュリティモデル(ゼロトラスト) 
人	セキュリティ資格保有者10数名 ^{※1}	セキュリティ資格保有者100名超

※1 情報セキュリティ安全確保支援士・CISSP・CISM・CISAなど

※2 Product Security Incident Response Team
製造・販売する製品のセキュリティインシデントに対応する組織

03

さらなる取り組みの強化

【企業理念】 JFEグループは、常に世界最高の技術をもって社会に貢献します。

- JFEグループは、DXを経営上の重要課題に位置付け、積極的に推進する
- セキュリティ対策を、DXの最優先事項と位置づけ、リソースを重点的に配分する
- これらの取り組みを、今後も各種レポート・発表会等で積極的に開示していく

各事業会社の取り組みやグループ全体のセキュリティ対策に加え、
今後 グループ横断の検討テーマを具現化する

検討テーマ案	詳細
● CO ₂ 排出量 マネジメントシステムの構築	<ul style="list-style-type: none">・ 迅速/効率的な排出量管理・ データ分析による排出量低減対策
● 物流サプライチェーンのDX	<ul style="list-style-type: none">・ 製造/販売/物流情報の一貫連携・ CS向上/効率化、物流費やCO₂削減



JFE

本資料は、金融商品取引法上のディスクロージャー資料ではなく、その情報の正確性、完全性を保証するものではありません。また、提示された予測等は説明会の時点で入手された情報に基づくものであり、不確定要素を含んでおります。従いまして、本資料のみに依拠して投資判断されますことはお控え下さいますようお願い致します。本資料利用の結果生じたいかなる損害についても、当社は一切責任を負いません。

Copyright © 2021 JFE Holdings, Inc. All Rights Reserved.

本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい