



DX銘柄2024
Digital Transformation



JFE

JFE Group

2024 DX REPORT

Contributing to society with the world's most
innovative technology



Contents

「DX REPORT 2024」の発行にあたって	02
JFEグループのDXを活用した社会課題に対する取り組み	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



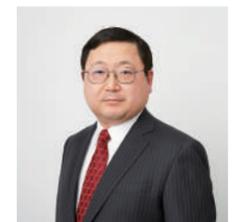
DX推進のトップランナーとして、 サステナブル社会に向けた新たな価値を提供します

本年度はJFEホールディングスが2021年度に策定した第7次中期経営計画（以下、7次中期）の最終年度にあたります。7次中期では、社会の持続的発展と人々の安全で快適な生活のために「なくてはならない」存在としての地位を確立すべく、重要な経営戦略と位置づけたDX戦略をグループ全体で取り組み、企業価値の向上に努めてまいりました。来年度からスタートする第8次中期経営計画においてもDXを事業競争力強化戦略の中心に据え、より一層推進していく所存です。

当社グループのDX推進における最大の強みは、鉄鋼、エンジニアリング、商社事業の中で長年蓄積した膨大なデータやノウハウです。これらは他社が容易に真似ることのできない貴重な財産であり、世界最高水準の技術で社会を支える当社の価値創造の源泉です。この無形資産とAI、IoT、データサイエンス等の最先端の技術を組み合わせることで、これまでに構築したCPS^{*1}やGRC^{*2}といったデジタルプラットフォームやコア技術を活用したさまざまな商品が生み出されており、当社のDX関連ビジネスは年々拡大しています。

また、高度化するサイバー攻撃や情報漏洩リスクへの対策についても「JFE-SIRT^{*3}」を中心にグループ一体となって推進しており、本年度はセキュリティに関する新会社も設立いたしました。

これらの具体的な取り組み内容を本レポートでご紹介しています。本レポートが皆様にとって有益な情報となり、当社グループのDX施策に関するご理解を深めていただく一助になれば幸いです。



JFEホールディングス株式会社
専務執行役員
田中 利弘

^{*1} CPS : Cyber Physical System (P.7～鉄鋼事業ページ参照)
^{*2} GRC : Global Remote Center (JFEエンジニアリング横浜本社にある遠隔監視拠点)
^{*3} JFE-SIRT : JFE Security Integration and Response Team (P.17～セキュリティ対応ページ参照)

「DX銘柄2024」に選定

経済産業省、東京証券取引所、独立行政法人情報処理推進機構が、上場企業約3,800社の中から選定する「デジタルトランスフォーメーション銘柄2024 (DX銘柄2024)」の25社の中に、業界内で唯一選ばれています。2015年に前身の「攻めのIT銘柄」が開始されて以降、当社の本銘柄への選定は9回目^{*}となりました。



^{*}2023年は「DX注目企業」として選定

選定実績	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2023	2024
DX銘柄 Digital Transformation	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DX注目企業 Digital Transformation	(評価制度なし)							●	

^{*}2019年以前の名称:「攻めのIT経営銘柄」/「IT経営注目企業」

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となります。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、ご承知ください。

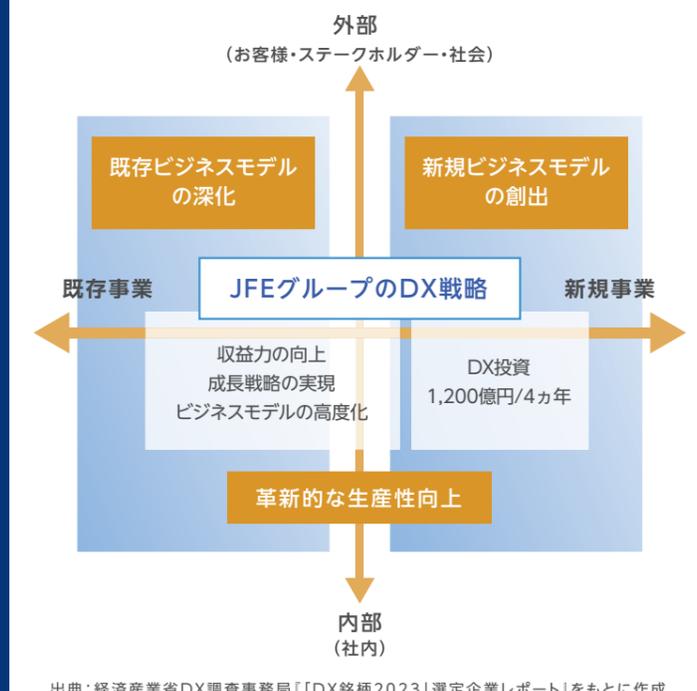
JFEグループのDX戦略

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ヵ年
⇒21-23年度実績 意思決定83%

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**
さらなるデータ活用による抜本的業務改革やデジタルサービス提供
- JFE商事**
DXソリューションの外販やグループ内活用により事業を創出



出典: 経済産業省DX調査事務局「DX銘柄2023」選定企業レポートをもとに作成

JFEグループのDXを活用した社会課題に対する取り組み

JFEグループでは、グループが有する技術力を最大限に活かし、DXを活用した社会課題解決に向けたさまざまな取り組みを推進しています。DX人材の育成と確保に向けた社内での取り組みと合わせて、その一部をご紹介します。

鉄鋼事業

2025年の崖への挑戦

巨大なホストコンピュータからの脱却

製鉄所システムリフレッシュの必要性

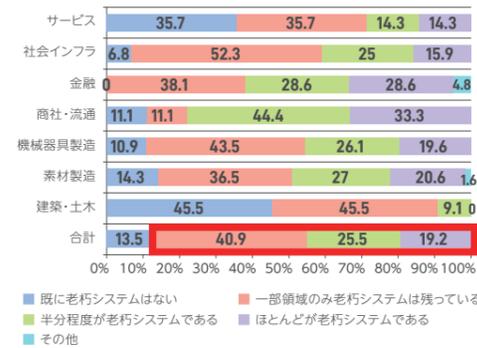
製鉄所は昭和40年代から産業界の先頭をきって大型汎用コンピュータ(メインフレーム、ホストコンピュータ)を導入し、事務処理の自動化から始めて、工場操業の自動化、鉄鋼製品の品質向上、効率的な工場運営など広範囲に役立ててきました。当時はまだインターネットも世の中になく時代であり、コンピュータの特殊な機構や言語、機器間の連携方法など自社で独自で開発した部分も多くあります。その後のコンピュータ技術の飛躍的な発展により、高性能のサーバー、昨今ではクラウドコンピュータなどがその主役となってきており、メインフレームは今や老朽化したシステムの代表とされています。

2018年に経済産業省は「DXレポート～ITシステム「2025年の崖」克服とDXの本格的な展開～」を発表しました。約8割の企業が老朽システムを抱えており、既存システムをそのまま放置すると、それが経営・事業戦略推進上の足かせとなるとの警鐘を鳴らしています。新たなデジタル技術を適用し、保有データを有効に活用して企業の成長につなげていくためには、老朽化した既存システムを見直していくことが不可欠であることが示されています。

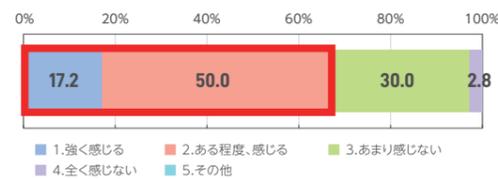
JFEスチールも例外ではありません。製鉄所のさまざまな工場や業務は、巨大なコンピュータシステムと一体となって稼働、遂行されています。「2025年の崖」を乗り越えるべく、このシステムリフレッシュに果敢に取り組んでいます。

出典：経済産業省ウェブサイト
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_transformation/pdf/20180907_02.pdf

約8割の企業が老朽システムを抱えている



約7割の企業が、老朽システムがDXの足かせになっていると感じている



出典：経済産業省「DXレポート～ITシステム「2025年の崖」克服とDXの本格的な展開～」を基に作成



2024年8月 西日本製鉄所(倉敷地区)移行当日の様子

製鉄所システムリフレッシュの進捗状況

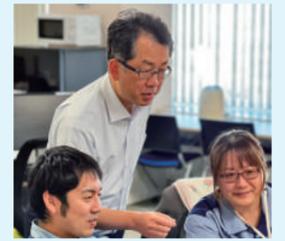
JFEスチールは各製鉄所・製造所の基幹システム刷新を推進しています。倉敷地区では形鋼品種領域(23年5月)以降順次、独自規格のメインフレームから脱却し、標準規格でシステムを構築することを進めており、24年8月に薄板品種・電磁鋼板品種・全品種出荷領域の移行が完了したことで、倉敷地区基幹システム(約5,000万STEP)の過半がオープン環境へ移行しました。倉敷地区のような大規模一貫製鉄所では、原料の荷揚げ・貯蔵から製鉄、製

鋼、圧延などの製造工程を経て、最終製品として出荷するまでの一連の多くの設備が広大な敷地に配置されています。オープン環境への移行には現行システムの一時的な停止が伴うため、各工程での長時間停止を避け、限られた時間内での本番環境への移行が必要となります。製鉄所全面協力の下、JFEシステムズを含めたプロジェクトメンバー全員が一丸となり、18時間という短時間の工場計画休止の間に、約2,000万STEPの移行を完遂しました。倉敷地区全体としては24年度末の完了を目指して引き続きリフレッシュを継続します。すでに仙台製造所、知多製造所は完了しており、その他の地区も並行して推進中です。25年度中に全製鉄所・製造所の基幹システム約2億STEPのオープン化が完了予定です。

革新的な生産性向上および安定操業の実現を目指し、豊富に蓄積したデータ資産を最新のデータサイエンス・AI等を通じて積極的に活用していくことで、企業価値のさらなる向上に努めていきます。さらに、国難ともいえる「2025年の崖」問題に取り組む多くの企業に対して、社会貢献の一環として課題解決に向けたノウハウの提供などによる支援も実行していきたいと考えています。



私は長年、製鉄所の現場で働いてきました。恥ずかしながらこの仕事を始めるまでは、各製鉄所がメガバンク以上の超巨大システムを抱えていること、そのコンピュータそのものがすでに時代遅れの構造になっていることを知りませんでした。一方で、私たちは長年にわたって、製品の品質向上、さまざまな自動化、効率化など数多くの製造ノウハウをコンピュータに埋め込んできた歴史があります。これらの蓄積されたノウハウは大事に継承しないと行けません。さらに老朽化したシステムが変革の足かせになる事態は避けたいといけません。世界最高の技術を将来に継承し、さらに発展させていくため、このリフレッシュは必ず完遂させなければいけません。多くの会社、団体の方からも相談を寄せられるようになりました。社会全体で2025年の崖を乗り越えられるよう、私たちの成功体験を共有していきたいです。



常務執行役員
 製鉄所業務プロセス改革班長
 西 圭一郎

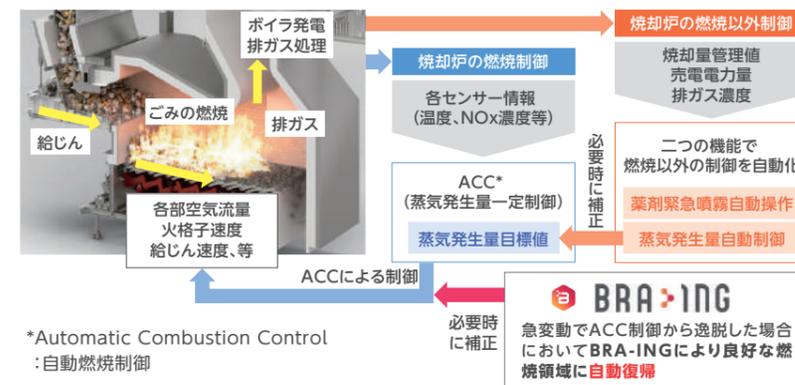
エンジニアリング事業

労働人口減少と環境負荷低減への対応

ごみ焼却炉自動運転AIシステム「BRA-ING®(ブレイング)」

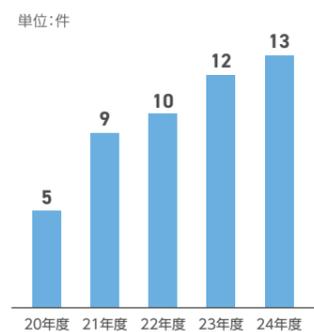
プラント業界では、少子高齢化に伴う労働人口の減少により、プラントの運転員不足が深刻な問題となっています。JFEエンジニアリングでは、廃棄物処理プラント全体の自動運転化を目指し、継続的な技術開発に取り組んでいます。その一環として、従来の自動燃焼制御機能(ACC)を高度化させるとともに、焼却炉の自動運転AIシステム「BRA-ING®」を開発し、導入を進めています。自動運転に伴う燃焼の安定化によりエネルギー回収率を向上させることで、資源の無駄を減らすと同時に、CO₂を含む排ガスの排出削減による環境負荷の低減を達成しています。本技術は2020年からの5年間で全国13カ所の廃棄物処理プラントに導入されています。

今後もデジタル技術のインフラ設備への導入を通じて、労働人口減少対策や環境負荷低減等の社会課題解決に貢献していきます。



*Automatic Combustion Control
 :自動燃焼制御

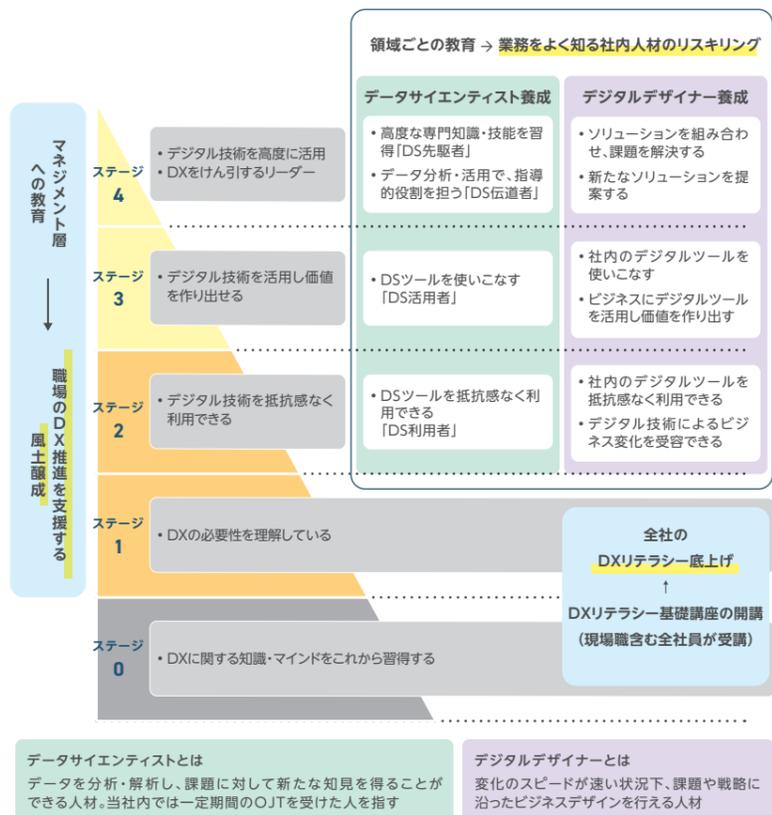
BRA-ING導入拠点数



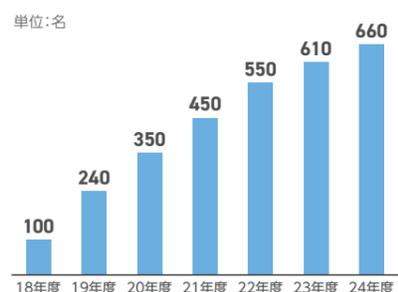


JFEスチールでは、全社員がDXを自分事としてとらえ、積極的に参画していけるような教育カリキュラムを提供しています。「DXリテラシー講座」による全社員の底上げや、役員を含むマネジメント層への教育によって、新しいことに挑戦できる組織風土の醸成を目指しています。

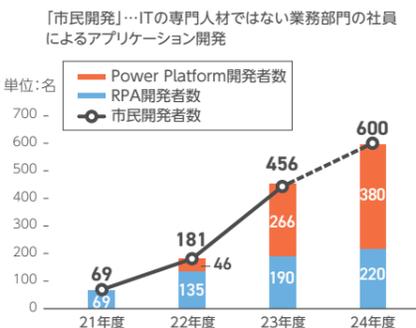
また、DXコア人材として、データサイエンティストやデジタルデザイナーを育成する教育を通じて、24年度末までにそれぞれ600名を超える人材を育成予定です。



データサイエンティスト養成数の推移



市民開発者数の推移



DX成果発表会

人材育成に加えて、全部門・社員がチャレンジする風土を醸成するため、全社横断のDX成果発表会を開催しています。2019年に創設された前身のデータサイエンス論文発表会を継承し、本社や製鉄所の業務系にまで応募対象を拡大して、2024年12月に第10回を開催しました。主会場である本社と各製鉄所・製造所をTeamsでリモート接続し、社長をはじめとする役員を含む700名以上が出席しました。

製造プロセス分野、業務プロセス分野から合わせて10件の発表がされ、論理性、革新性、発展性などを基準に特に優秀と認められた発表が最優秀賞として表彰されます。



JFEエンジニアリングでは、DX推進の基盤となる人材の育成・確保と組織風土の改革を重要課題と位置づけ、全従業員が主体的にDXに取り組める環境づくりを進めています。具体的には「マインド醸成」「人材育成」「情報発信・共有」を3つの柱としさまざまな施策を展開しています。また、DXに限らず幅広い分野において、従業員が自ら主体的に学ぶことを目的とした資格取得支援やeラーニングや各種研修などの学習機会の提供を行っています。

	目的	主な施策
マインド醸成	<ul style="list-style-type: none"> DXの必要性理解・自分事化 自ら変革を実践するきっかけづくり 	<ul style="list-style-type: none"> 全社イベント「DX Day!!」 社長表彰
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 全従業員のDXリテラシーの底上げ DX推進に必要な専門スキル・ノウハウの育成 	<ul style="list-style-type: none"> 全社DXリテラシー教育 DX階層教育 データサイエンティスト教育 AI・IoT専門技術部会
情報発信・共有	<ul style="list-style-type: none"> 社内部門間の情報共有 学生/求職者へのDXの取り組みアピール 	<ul style="list-style-type: none"> DX情報ポータル(社内向け) DX特設サイトでのDX取り組みの社外発信

全社イベント「DX Day!!」

DXの推進に不可欠なマインド醸成とデジタル知識の向上を目的として、全社イベント「DX Day!!」を年1回開催しています。2024年度は、社内各部門のDX取り組み事例の共有、デジタル技術・ソリューションの体験会、有識者による講演会、デジタルツールの活用セミナーなどを実施し、社長をはじめとする役員を含む延べ約3,000名が2日間のプログラムに参加しました。このような活動を通じて、従業員一人ひとりがDXを自分事としてとらえ、主体的に取り組む組織風土の醸成を目指しています。

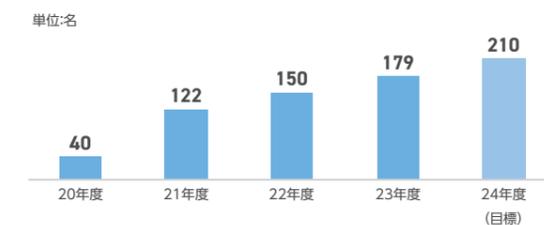


データサイエンティスト教育

プラントから収集したデータを効率的に活用するために開発したデータ解析プラットフォーム「Pla'cello®(プラッチェロ)」は、利用者向けの実践的な教育により、現在2,200名を超える社員に活用されています。

また、専門的なデータサイエンスの知識習得を目的とした「データサイエンティスト教育」プログラムを内製化し、全17講座・120時間のカリキュラムを展開しています。2024年度末までには累計210名の受講を目指しています。

データサイエンティスト教育受講者数の推移(累計)

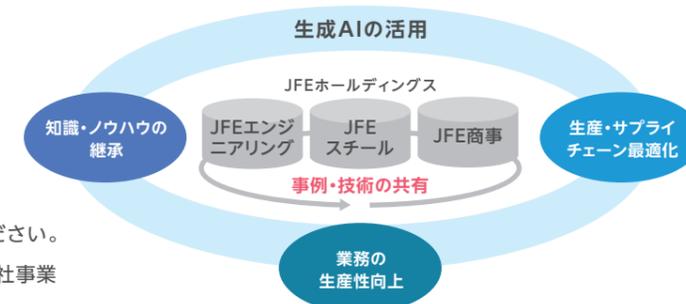


生成AI

JFEグループにおける生成AI活用推進

JFEグループでは、生成AIについての業務適用事例や技術の共有を行い、効果的な活用推進を目指しています。

各事業会社における取り組みは以下のページをご覧ください。
P.10 鉄鋼事業、 P.12 エンジニアリング事業、 P.15 商社事業



JFEスチールは、長年蓄積した豊富なデータを最大限に活用し競争優位性を確立するため、既存ビジネス改革・革新的な生産性向上・新規ビジネス創出のためのさまざまな取り組みを積極的に進めています。

IT領域/OT(Operational Technology)領域を統合したデジタル領域全体でDXを加速させるべく、24年4月に DX戦略本部を発足させました。

全製鉄所・製造所の基幹システムリフレッシュについては25年度末に完遂を予定しています。製造プロセスのCPS化の効率的な推進を可能にするCPSプラットフォームの構築とそれを活用したアプリケーション開発、さらにはソリューションビジネスにおいては、高炉CPSが実証段階に進むなど、進捗は順調です。

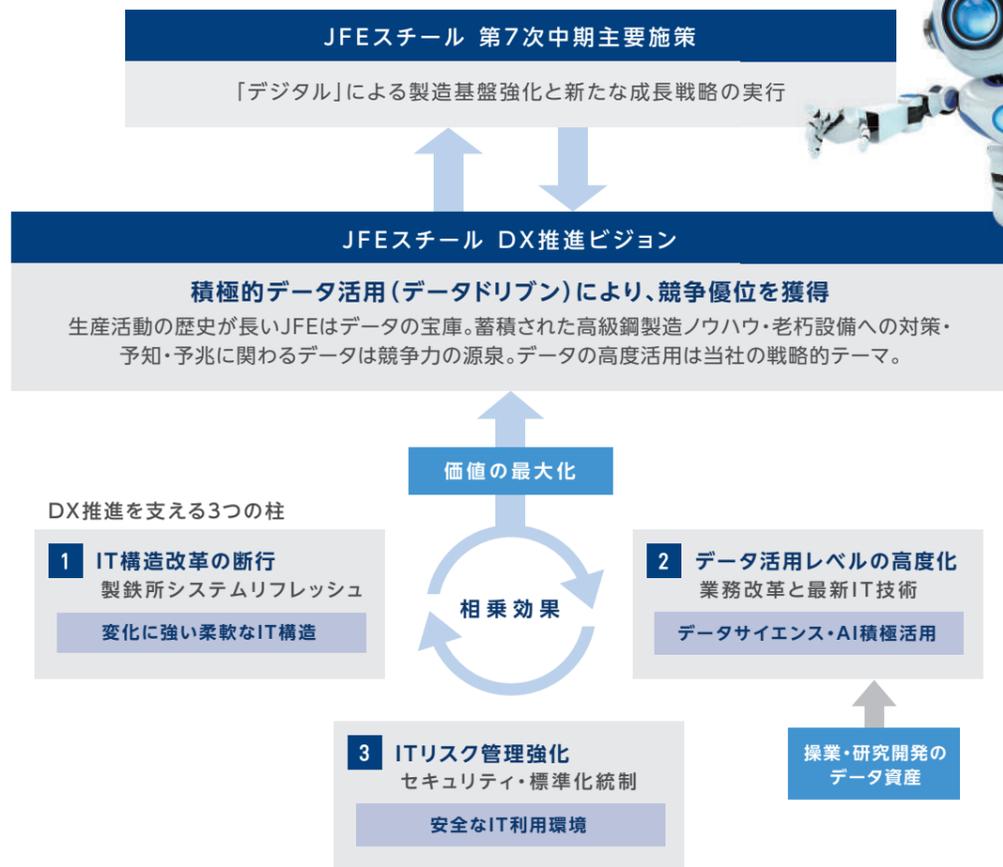
7次中期では、1,150億円のDX投資、収益改善効果300億円を目標として取り組んできました。計画に対し、投資認可は順調に進捗しており、改善効果を達成する見込みです。



専務執行役員 新田 哲
(DX戦略本部長、サイバーセキュリティ統括部担当)

DX 戦略 >>>

当社におけるDXの軸は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。この「データ活用レベルの高度化」に加え「IT構造改革の断行」、「ITリスク管理強化」をDX推進を支える3つの柱として、推進しています。



>>> DX戦略本部の設置

24年4月、IT領域/OT領域を統合したデジタル領域全体で中長期戦略を策定し、技術開発、全社展開、建設、保全および人材育成を一体で推進するため、DX企画部、デジタル化推進部、インテリジェント技術開発部、スマートファクトリー推進部からなるDX戦略本部を設立しました。

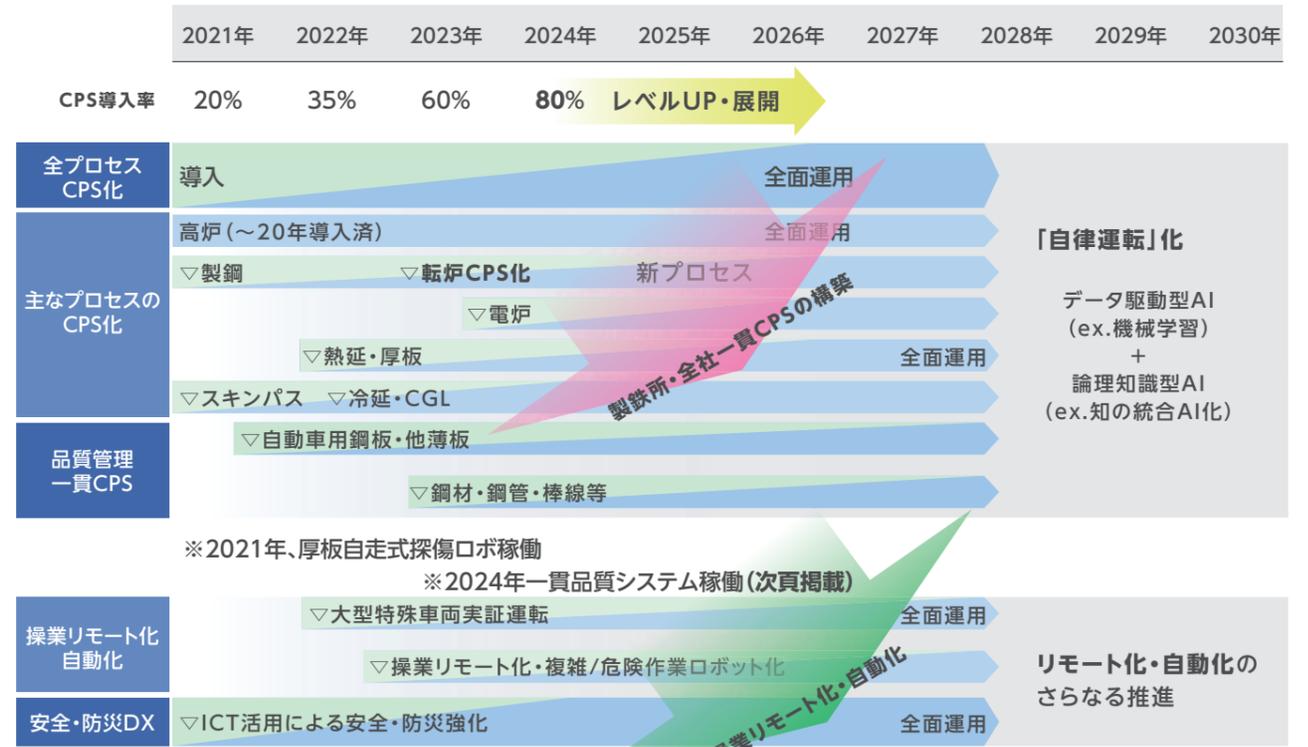
DX戦略本部	DX企画部	<ul style="list-style-type: none"> DX戦略の企画・立案 DX予算取得・配分・管理 DX関連の商品開発・外販支援
	デジタル化推進部	<ul style="list-style-type: none"> 全社業務改革の企画、推進 DX基盤戦略と効率的運用 ITに関わる技術の標準化
	インテリジェント技術開発部 (CPS研と連携)	<ul style="list-style-type: none"> 先端インテリジェント技術の全社展開 モデルのアジャイル開発・改善 インテリジェント技術の標準化
	スマートファクトリー推進部 自動化室、銑鋼室、圧延室	<ul style="list-style-type: none"> 全社スマートファクトリー化企画、推進 技術のパッケージ化と効率的実装 スマートファクトリー技術標準化

JFEスチール社内への情報共有のため、DX成果発表会(半年ごと)の開催、戦略本部報(3ヵ月ごと)、DX NEWS LETTER(毎月)を発信しています。また、全社員へのDXリテラシー教育、データサイエンティストや市民開発者の育成も行っています。

>>> 全プロセスCPS化と操業のリモート化

技術開発ロードマップと現時点状況
(2024年度末見込み)

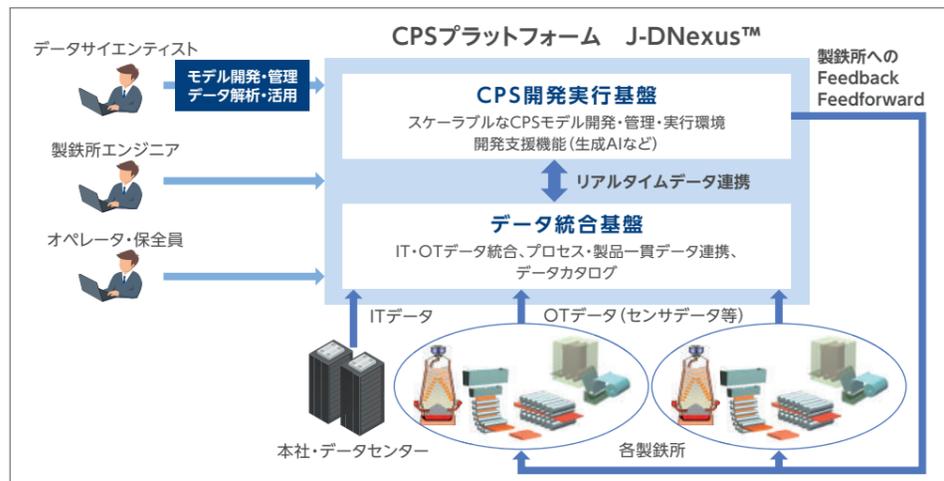
- ▶ 全プロセスCPS化:一貫品質解析システムJ-astquad[®]稼働
- ▶ 操業のリモート化・自動化:探傷ロボ、清掃ロボ、研削ロボ活用中



》》 CPSプラットフォーム J-DNexus™

当社は、IT領域に蓄積した生産実績・製品品質データ等とOT領域のセンサーデータ等の操作データの統合、およびCPSの開発・実行をクラウド領域で一元的に行うことができるプラットフォーム「J-DNexus™(ジェイ・ディーネクス)」をJFEシステムズと構築し、運用を開始しました。今回構築した「J-DNexus™」により、生産実績・製品品質データとセンサーデータ等の操作データの高度な統合と、それを用いてCPS開発・実行を効率的・一元的に行うことができるようになり、製造プロセスのCPS化のさらなる高度化・加速が可能となります。これまでの実証で、CPSシステムの構築にかかる期間を従来と比べて30%程度短縮できることを確認しています。

データ統合には、ノルウェーのCognite社が提供しているITデータとOTデータの統合が可能な「Cognite Data Fusion」を鉄鋼業界では世界で初めて採用しました。また、CPS開発・実行基盤には、生成AIをはじめとした開発支援機能群を備えています。



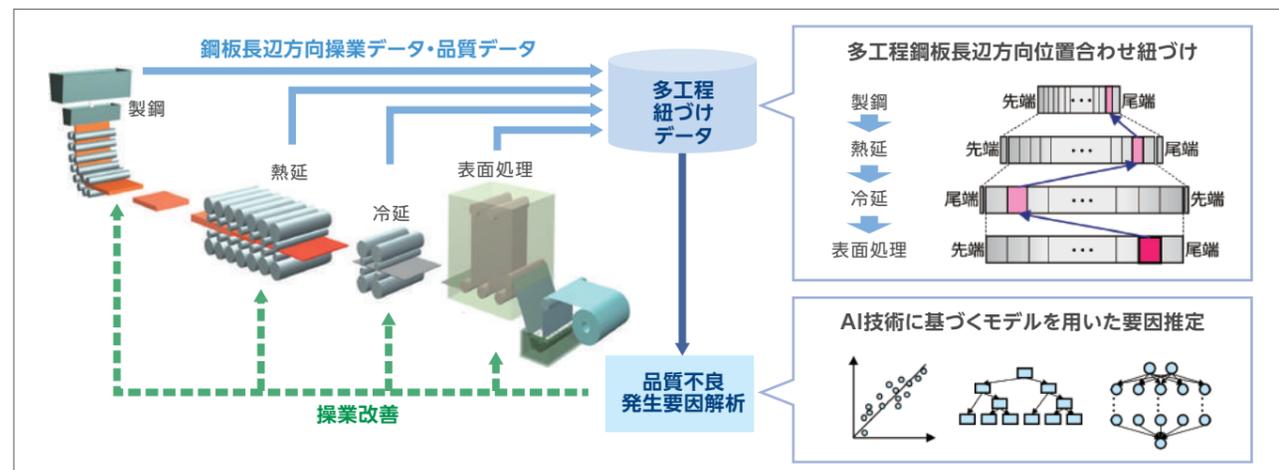
「J-DNexus™」イメージ

》》 多工程一貫品質データ解析システム J-astquad®

当社は、DX戦略として製鉄所全体にCPSを活用したインテリジェント製鉄所の実現を目指しています。本年度の主要な成果として、自動車用薄鋼板を対象とした製造工程の操作データおよび品質データを収集し、データに基づいて品質に対する操業の影響を解析する仕組みとして、多工程一貫品質データ解析システム「J-astquad®(ジャスト・クアッド)」を構築し、運用を開始しました。これは、自動車用薄鋼板の安定製造を目的とした、薄鋼板製造における品質管理業務のためのDX基盤技術の一つです。

今回構築した「J-astquad®」は、自動車用薄鋼板の製造における製鋼工程、熱延工程、冷延工程、表面処理工程にわたって鋼板の長辺方向に変動する多数のセンサーデータ等の操作データおよび品質データ等を自動的に収集します。それらのデータから、圧延による鋼板の長さの変化や、工程ごとの鋼板長辺方向の反転、鋼板先尾端部の切り落とし処理等を考慮して、細分化した鋼板長辺方向位置を、多工程で精緻に合わせた紐づけデータとして生成し、品質不良の要因を解析することを可能にしました。

データの解析においては、AI技術に基づくモデルを用いることで、品質不良要因の可能性のある操業条件の候補を推定して提示することができます。「J-astquad®」の活用によって、大量データの収集・紐づけ・解析、品質不良要因の特定および操業改善までの迅速化を実現し、品質不良発生率の低減につながっています。



多工程一貫品質データ解析システム「J-astquad®」

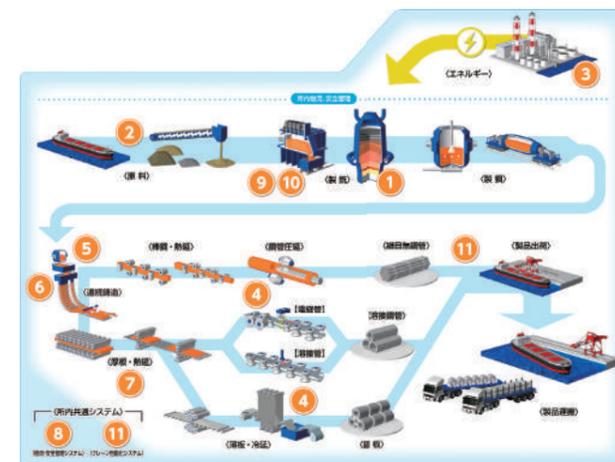
》》 ソリューションビジネス展開

当社では、DXを積極的に推進することで、革新的な高生産性と安定稼働の実現を目指しており、その中で開発した自社技術や操業改善ノウハウを活用してお客様にソリューションを提供するビジネス「JFE Resolus™(レゾラス)」を展開しています。

鉄鋼業だけでなく広く製造業のお客様に利用いただけるよう積極的に提供していきます。また、当社グループ各社が開発した技術も合わせて選りすぐり、グループ全体で密接に連携し、お客様に対し最適に組み合わせる提案を行います。

- ① インテリジェント高炉操業支援システム
- ② ベルトコンベア異常監視システム
- ③ エネルギー最適化ガイダンス
- ④ ディープラーニング自動形状制御
- ⑤ ブレークアウト予知システム
- ⑥ ブレークアウト検知システム
- ⑦ 厚板自走式超音波探傷ロボット
- ⑧ クラウド活用安全モニタリングシステム
- ⑨ 自走式清掃ロボット
- ⑩ コークス粒度分布計
- ⑪ クレーン自動化システム

データサイエンス分野 技術マップ <https://www.jfe-steel.co.jp/>



》》 インドJSWの製鉄所にて高炉CPSの実証開始

当社とJSW Steel Limited(以下、JSW)は、JSWのビジャナガール製鉄所の4号高炉において、高炉向けクラウド型データサイエンス技術である高炉サイバーフィジカルシステム(以下、「高炉CPS」)を導入し実証運用を開始しました。本プロジェクトは、JSWの製鉄所においてデータサイエンス技術をクラウド環境で活用する画期的な取り組みであり、両社協力のもとデータセキュリティなどの課題を解決し、実現しました。

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

》》 生成AIを活用した革新的な生産性向上

当社では、生成AIを業務に適用することで、革新的な生産性向上を目指しています。

23年度には、Microsoft社のサービス「Azure OpenAI」をベースとして、セキュリティ対策と利用ガイドラインを整備した当社独自の生成AIサービス「Chat JFE」を構築し、全社員が利用できる環境を実現しました。

現在2,000名以上が本サービスを利用してありますが、他ツールの導入なども合わせ、生成AIをより身近に感じてもらう施策を展開しています。今後はChat JFEの生成AI基盤を活かし、当社がこれまでの事業を通して蓄積された社内データやノウハウ等を有効利用する社内文書検索システムの構築に発展させていきます。



JFEエンジニアリングにとって、DXはビジネスを変革・加速するための重要な成長エンジンです。AI・IoTなどのデジタル技術の導入による業務の生産性向上と、長年のインフラ構築・運営で蓄積したデータの活用による意思決定の高度化を通じて、エンジニアリングの変革を実現します。

DXの成功には「人」の力が不可欠です。働くすべての人のデジタルリテラシーと課題発見力の向上を図り、自己成長を促す人材育成を行うとともに、その能力を最大限発揮できる職場づくりを通して、常に変革し続ける企業風土を目指します。



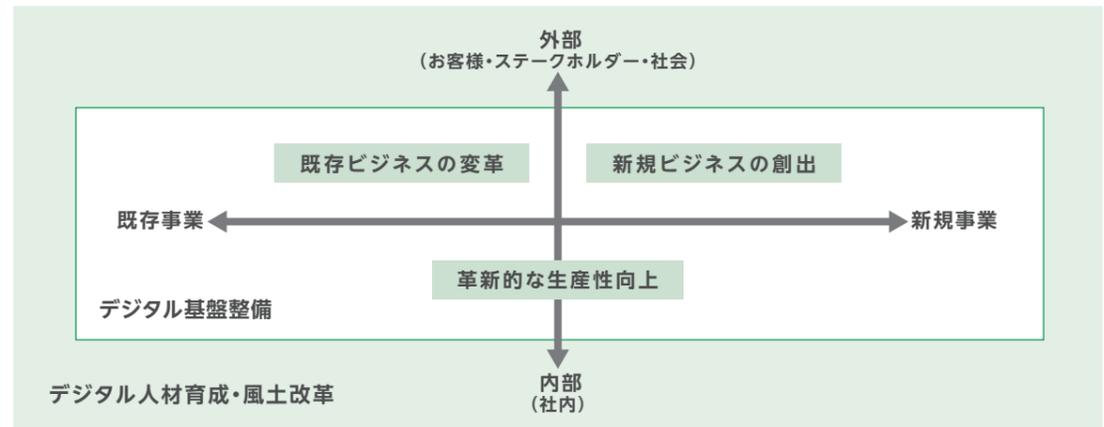
常務執行役員 小山 建樹 (DX本部長)

DX 戦略・方針

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重要な取り組みとして位置づけています。



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、社内IT環境の整備やクラウド基盤提供を行うITエンジニア、データ解析を行うデータサイエンティスト、プラント等の当社商品にデータ収集やAIを使った新たな機能を実装する制御エンジニア、各ビジネス部門と一体になって各DXテーマの推進に取り組むDX推進担当が在籍しています。またDXを進めるうえでは「既存ビジネスの変革」「新規ビジネスの創出」「革新的な生産性向上」に取り組むとともに、「デジタル人材育成・風土改革」や「デジタル基盤整備」などのDXを進めるための環境整備にも力を入れて取り組んでいます。



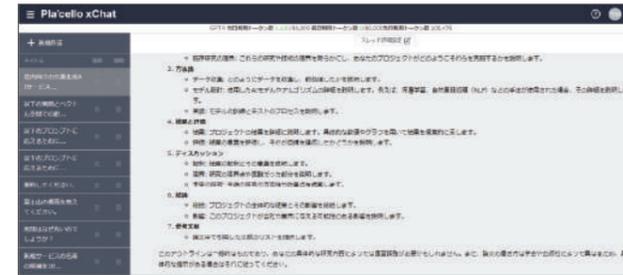
生成AIを活用した革新的な生産性向上

2023年9月の社内向け文章生成AIサービス「Pla'cello xChat®」のリリース以降、社内での生成AIの活用を進めています。生成AIを業務改善のためのキー技術ととらえ、活用ワーキンググループを組成し、以下の3つの活動を実施しています。

- 安全かつ気軽に生成AIを利用できる環境の整備**
文章生成AIサービスPla'cello xChat®および社内システム開発向けのAPIを内製開発して提供しています。マイクロソフト社のAzure OpenAIやアマゾンウェブサービス社のAmazon Bedrockを利用し、全社員が秘密情報や個人情報の漏洩を心配する必要がなく、気軽に利用することができます。また、利用ガイドラインを通して、知的財産権の侵害や虚偽情報の生成など、生成AIを利用する上での注意点を周知しています。
- 生成AIを業務改善に活用するための技術探求**
ユーザー要望を取り入れながら、生成AIを活用した業務改善に取り組んでいます。社内規定などの社内情報に関する問い合わせに対応するチャットボットの開発など、さまざまな領域で生成AI活用技術の確立を目指しています。
- 生成AIの活用法を紹介し、業務での利用を促進するための普及活動**
生成AI活用のためのポータルサイトでの活用事例紹介や部門・支店でのハンズオンを含む説明会を開催するなど、普及・啓発に努めています。2024年12月現在、全社員の約45%に当たる1,600名を超える社員がPla'cello xChat®を日常的に利用しています。

社内の実業務への適用も進んでいます。生成AIと従来のOCR*技術を組み合わせることで、**見積書や仕様書などの文書からデータを抽出し、文書間の比較を行う業務の工数を70%削減**することに成功しています。また、機器仕様書や説明書など、これまで十分に活用できていなかった文書の有効活用も期待されています。今後は、社内データ解析プラットフォームPla'cello®との連携や、画像や動画などを含むマルチモーダル化による効果の拡大を目指しています。

*OCR(Optical Character Recognition): 画像データのテキスト部分を認識し、文字データに変換する技術



Pla'cello xChat®の利用画面



支店での説明会の様子



AI-OCRで見積書・仕様書をデータ化して活用

第42回 IT賞(トランスフォーメーション領域)を受賞

公益社団法人企業情報化協会(通称:IT協会)が選定する2024年度(第42回)IT賞(トランスフォーメーション領域)を受賞しました。ビジネス変革や業務効率化・IT/DX基盤整備など変革常態化に向けた一連の取り組みにより着実に成果を生み出し続けている点が評価されました。



プレスリリース
https://www.jfe-eng.co.jp/news/2024/20241210.html

DX特設サイトのご紹介

JFEエンジニアリングではDXの取り組みを紹介する特設サイトをオフィシャルホームページ上に公開しています。DXに関する社長メッセージやDX戦略・ソリューション、最新の取り組み事例を紹介していますので、是非ご覧ください。



以下URLまたはQRコードから、特設サイトをご覧ください
https://www.jfe-eng.co.jp/dx/

既存ビジネス変革の取り組み

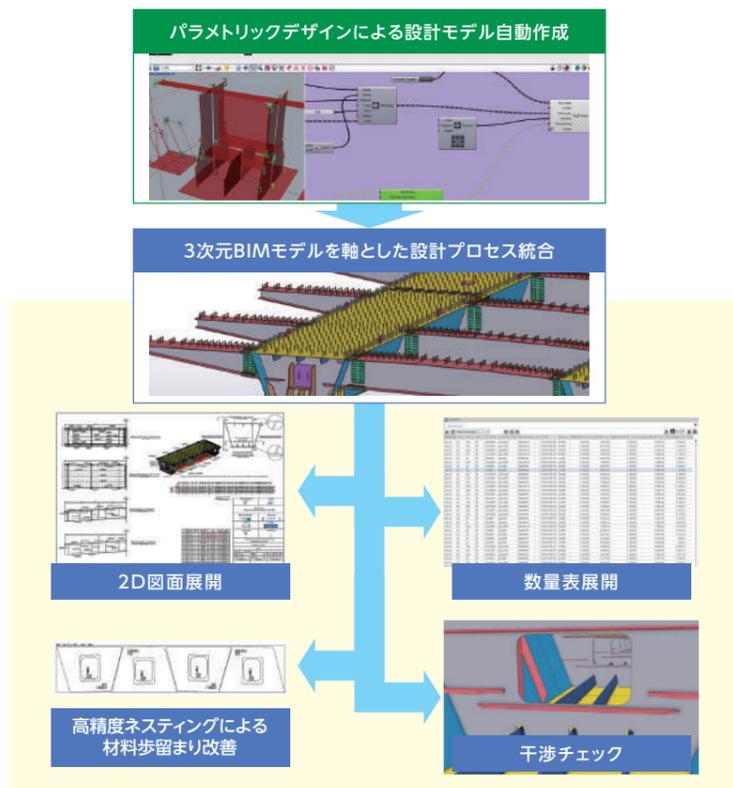
海外橋梁工事の設計DXによる業務効率化

当社は、プロジェクトにおける設計業務の効率化と国際競争力強化を目指し、BIM^{※1}モデルを活用した設計プロセスのDXを推進しています。

海外橋梁工事においては3次元モデル作成ツールのノーコードプログラミング機能を活用し、BIMモデルのパラメトリックデザイン^{※2}を実現しました。この技術を海外の橋梁建設プロジェクトに適用することで、これまで2次元図面と3次元BIMモデルを二重に管理していた設計情報をBIMモデルに一元化することが可能となり、業務効率を大幅に向上させました。さらに、BIMモデルから得られる正確な部材形状データを材料発注に活用することで、材料歩留まりを85%から89%まで改善し、コスト削減とCO₂排出量の削減を実現しました。

今後は、この技術を設計分野にとどまらず他工程へも展開し、プロジェクトのライフサイクル全体でBIMモデルを活用することで、より創造的で効率的な業務プロセスの実現を目指します。

※1 BIM(Building Information Modeling): 建物の形状や属性情報を3Dモデルで一元管理し、設計・施工・運用に活用する手法
 ※2 パラメトリックデザイン: 3D-CAD上で寸法を変数として定義し、形状を自動生成する設計手法

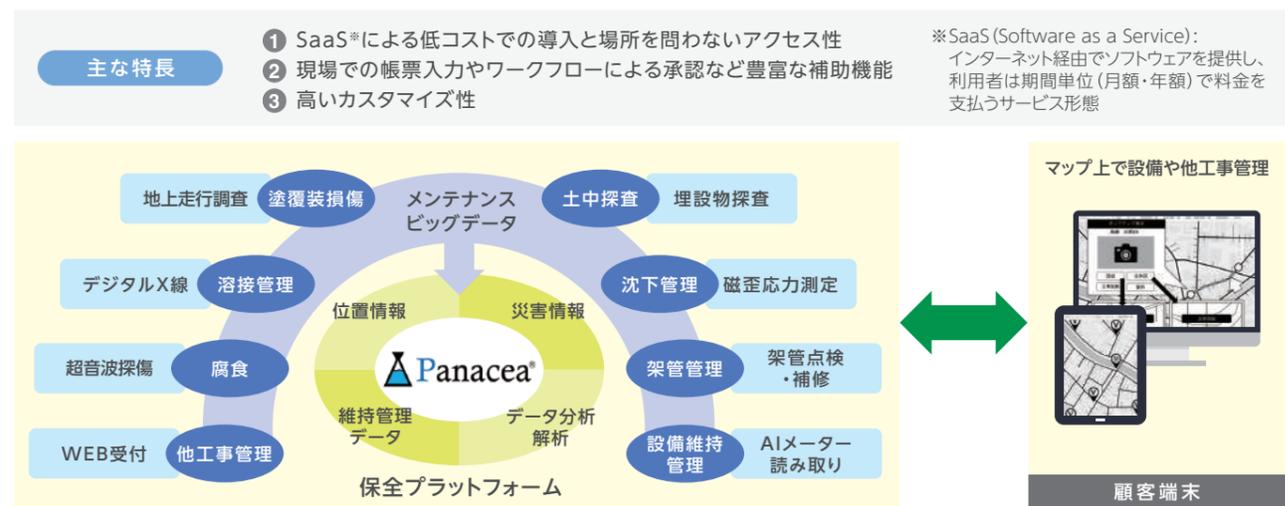


新規ビジネスの創出

「Panacea® (パナシア)」管路・施設保守点検システムによる、パイプライン維持管理領域の拡大

公道下に埋設されているパイプラインは長距離に及び、その維持管理に関する情報は膨大な量になります。従来の紙書類による管理では、資料が散逸し必要な情報を迅速に取り出せないという課題がありました。

この解決策として、当社は位置情報とメンテナンス情報を関連付けたマッピングシステム「Panacea®」をパイプライン事業者向けに提供しています。本システムは、ガス管・水道管などの設備を効率的に維持管理するためのクラウドサービスです。地図をインターフェースとすることで、設備と関連情報の位置関係を視覚的に把握でき、各種資料への素早いアクセスや災害時の影響範囲の把握が可能で、これによりインフラ事業者の業務効率化と施設の保守点検に貢献していきます。



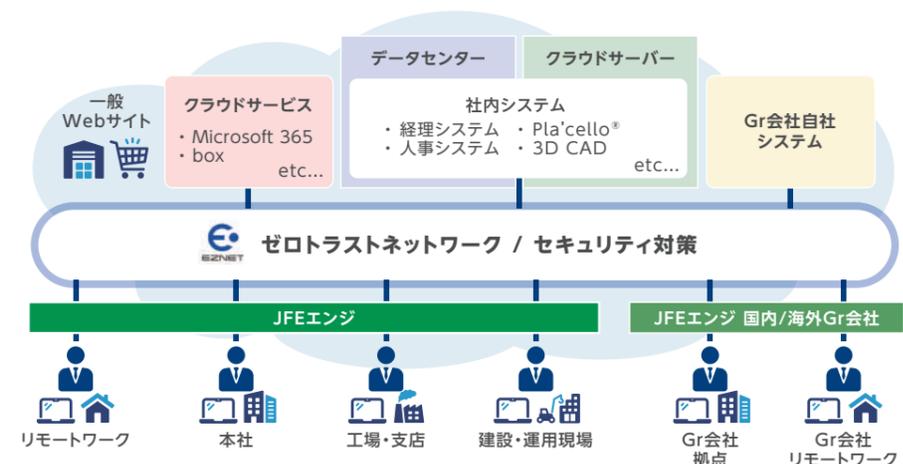
デジタル環境整備

ゼロトラストセキュリティの取り組み

当社は、リモートワークをはじめとする働き方の多様化に対応し、従業員が時間や場所を問わず安全に業務ができるICT環境の整備を推進しています。その一環として、2023年度にJFEグループ内で先駆けてゼロトラスト・セキュリティの導入に着手しました。ゼロトラストとは、社内内外を問わずすべてのネットワークアクセスを信頼せずに対策を講じるセキュリティ方式です。これにより以下3点が実現できます。

- 1 社員のICTシステム・ネットワーク利用時の性能・利便性向上
- 2 新規システム導入や事業拠点のネットワーク立ち上げを迅速化し、ビジネス展開の俊敏性を向上
- 3 ネットワークセキュリティ設計を刷新しリスクを最小化

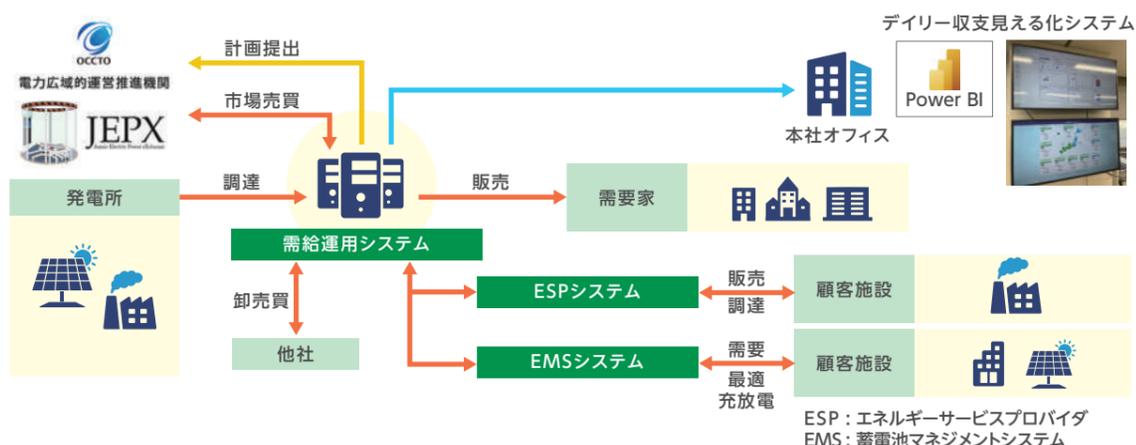
2024年度には国内主要拠点への導入を完了し、各拠点からの通信内容、モバイルクライアントの接続情報などを一元管理できるようになりました。これにより、障害発生時の原因分析が迅速化され、メンテナンス効率が大幅に向上しています。さらに、攻撃リスクの高い従来のリモートアクセス環境からの移行も完了し、緊急時の作業負荷低減とセキュリティ強化を実現しました。今後は、国内外の拠点・グループ会社へ順次展開していく予定です。



電力ビジネスにおけるエネルギーマネジメントシステム

当社は、自社で建設した再生エネルギー発電所で発電した電力や他社から調達した電力を顧客に小売供給するためのシステムを開発・運用しています。「需給運用システム」は、顧客の電力需要と供給のバランスを考慮して、収益が最大となる計画を自動で作成・提出しています。「ESPシステム」は、顧客の多拠点工場へ電力と熱(蒸気・温水)を供給する多拠点一括エネルギーネットワークサービスにおいて、発電コストと電力調達コストの最小化を実現しています。「EMSシステム」は、顧客の工場内に設置した蓄電池の充放電を制御してピーク時の電力使用を平準化したリ、太陽光発電の発電量を予測して併設した蓄電池の充放電計画を最適化しています。デジタル技術をフルに活用し、これらのシステムを高度化しながら連携して運用することで、エネルギー利用の効率化と事業競争力の強化を両立させています。

また、需給運用システムから収集した取引データより収支を計算し、電力小売事業の日々の収支状況をダッシュボード形式で確認できる環境も整備しました。オフィスに設置した大型モニタにも表示することで、社員全員の収益意識向上と事業成果の最大化につなげています。



JFE商事グループの第7次中期経営計画(2021~2024年度)においては、DX推進に向けさまざまな取り組みをしてまいりました。

具体的には、経営層を含めた全社員へDXリテラシーを目的に「役員向けDXセミナー」「DXワークショップ」「階層別研修」等の取り組み等を行いました。また大規模言語モデルの進歩により生成AIが身近となり、JFE商事では2024年度より生成AI活用サービス(ChatGPT)を導入し、社内業務の効率化と社員が先端デジタル技術を活用する機会を増やしてまいりました。

今後はデータの蓄積・活用基盤を構築し、データを有効活用することにより、生産性と顧客満足度の向上を図りながら、さらなる企業価値の向上を目指してまいります。



常務執行役員 (IT企画部担当) 安達 孝徳

DX戦略



生成AI活用に向けた取り組み

JFE商事では23年度から社内向けChatGPTのトライアル利用を開始しました。当活動の終盤にはトライアルに参加した14の部門が参集し部門を横串にした事例報告会を実施し、トライアル参加者間にて有効事例の共有や使い方のコツについてのディスカッションを実施しました。

24年度には事例報告会から得られた内容を元にガイドラインを作成、全社へ発信し本格利用を開始しました。

事例共有会とガイドライン作成

事例共有会の様子

トライアルの参加者の代表者間で、有効事例を共有しました。



事例の分類(ガイドラインから一部抜粋)

事例共有会で得られた事例を5つに分類し、利用普及に取り組みました。

使い方分類	代表事例
1 文章の素案作成・加工(添削、校正、言い回し、要約)	・海外ナショナルスタッフへのメール文作成 ・海外専門サイトの要約&メール作成 ・見積書比較
2 知りたい情報の概要把握	・会議時に挙げた専門用語の意味を調べるのみならず、その他関連情報も同時に収集
3 アイデア出し、相談、アドバイスをもらう	・GPTにてたたき台を作成し、プレストを実施 ・アンケート内容取りまとめを実施(分類、傾向等)
4 翻訳	・対訳表を活用した専門誌の翻訳
5 ITツールの操作やプログラミング	・複雑なExcel関数の調査

さらなる利活用に向けて、組織に応じた指示文(プロンプト)のテンプレート化(定型化)が有効と考え、各部にChatGPT活用の代表者(部代表者)を設置し、部代表者が中心となり各部にてテンプレート作成を開始しております。結果、社内全体に活用が広まっており、今後さらに、社内データを活用した利用推進や、業務効率化を継続してまいります。

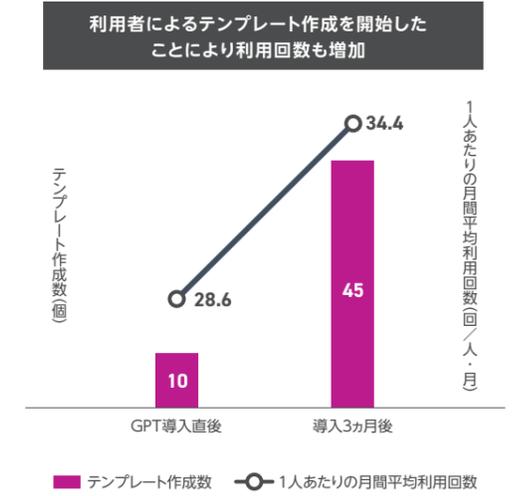
テンプレート活用 事例

利用シーン	取引先から得た生産情報のまとめと社内共有
#役割 あなたは鉄鋼商社に勤める、営業パーソンです	
#目的 営業活動につなげるため、仕入先、売先の情報をまとめ、社内へ共有したい	
#指示 以下「#生産情報」の要約を行って下さい ・要約後、生産量の増減に着目し想定される考察を10個挙げて下さい	
#形式 ・要約は生産の増減がわかるよう、表形式にまとめる ・ナショナルスタッフへ情報を共有するため、日本語版と英語版の要約を2つ出す #生産情報	
(取引先から得た生産情報をここに張り付けて下さい)	

テンプレート機能利用におけるメリット

有効な使い方事例の提供 他者が作ったテンプレートを誰でも閲覧することが可能であり、利用時の参考になる	指示文作成スキルの均一化 優良な指示文をテンプレート化することで、誰でも質の高い回答が得られる	指示文作成の手間削減 ボタン押しで指示文の作成が可能であり、作成における負荷軽減につながる
---	--	--

活用状況 推移



JFE商事エレクトロニクスのカメラ映像を用いた現場DX

JFE商事エレクトロニクスは、「安全」をキーワードに製造現場における危険エリアへの立入検知やロール全面の人検知、作業員の行動監視を補助するための「安全AIシステム」と「重機搭載型安全AIカメラ」の提供を開始しています。また、現場パトロール業務の削減や録画映像によるトラブル原因究明などの業務改善を可能にする高性能ネットワークカメラ(固定型、スマートフォン型)も提供しています。

安全AIシステムおよび重機搭載型安全AIカメラ

	特徴
安全AIシステム	<ul style="list-style-type: none"> 学習済みAI搭載型カメラを用いて独自開発のソフトウェアとパッケージ化し安価で導入が容易なシステム 容易な操作であらかじめ危険エリアを設定し、積層表示灯による警告の発報と設備の稼働停止が可能 VMS*と組み合わせることにより映像の録画、見直し、解析が可能 <p>*VMS:Video Management System/Software (映像統合管理システム・ソフトウェア)</p>
重機搭載型安全AIカメラ [EagleEyeII] [OmniEye]	<ul style="list-style-type: none"> 2台のカメラ+AI映像処理(学習済み推論用エッジAI技術)で構成 撮影映像をリアルタイムでAI解析し人物を検出(推論フレームレート:Max.24fps) カメラ-人物間の距離を自動測定し、危険領域侵入した場合に警報信号や積層表示灯による警告の発報が可能

低帯域・低遅延・高画質ネットワークカメラ

	特徴
固定型クラウドカメラ	<ul style="list-style-type: none"> 導入が容易な4G LTEキャリア網を利用 独自の圧縮技術により高画質でありながら超低帯域・低遅延(0.5秒以内)を実現
スマートフォン型カメラ [LINKEYES]	<ul style="list-style-type: none"> 独自開発映像圧縮技術を採用し、映像と音声の双方向リアルタイム通信が可能 作業員が現場に持参し、「遠隔地確認」、「監督者との共有」、「現場への指示」、「映像録画」が可能 軽量・堅牢かつ高い防水性と耐薬品性 独自技術による高い接続維持 音声共有可能

【用途】 設備点検、現場での故障確認、遠方からの熟練者による作業支援、立会検査、安全パトロール 等

セキュリティ対応

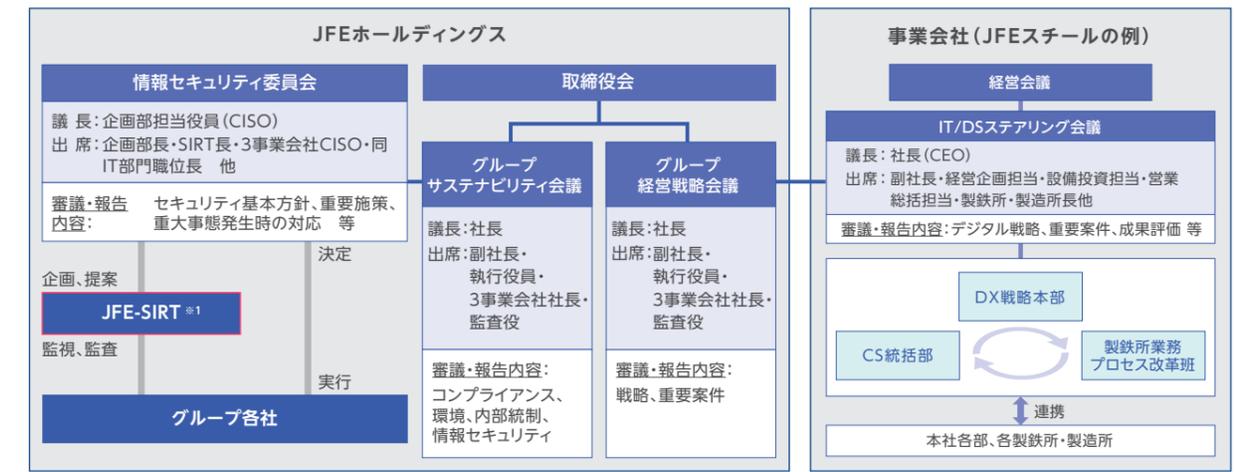


JFEグループでは、セキュリティはDX推進と両輪をなす重要な活動と位置づけ、深刻化・巧妙化する脅威に対しグループ一体での強化に取り組んでいます。セキュリティ管理に係る諸規定はグループで共通化し、統一した方針でセキュリティ強化を推進しています。グループ各社には共通のIT施策を適用するとともに、定期的にセキュリティ監査を行う等、グループ全体でのセキュリティ管理レベルの向上に努めています。

2024年4月にはJFEスチール傘下に「JFEサイバーセキュリティ&ソリューションズ株式会社」を設立しました。セキュリティ監視体制の強化と合わせて、専門人材の獲得・育成を行うことを通じて、JFEグループ傘下の会社約300社を対象としたサプライチェーン全体のセキュリティを一層強化していきます。

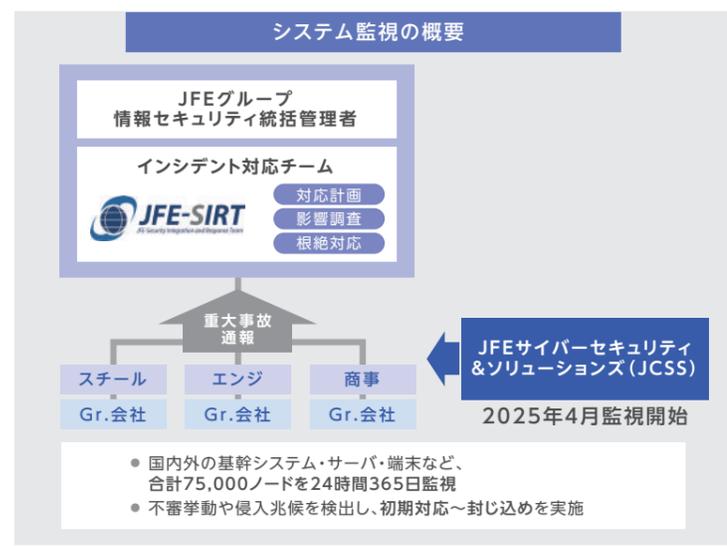
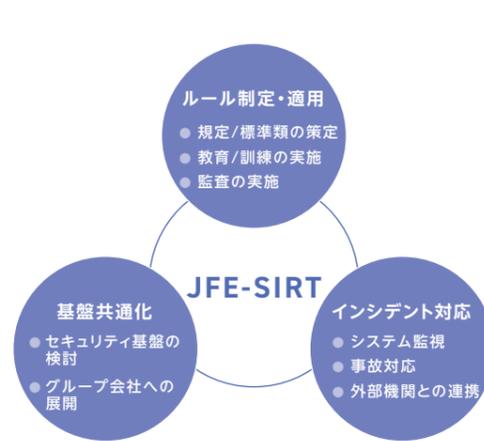
セキュリティ管理

■ JFEグループにおけるデジタル・ガバナンスおよびサイバーセキュリティの枠組み
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、セキュリティ機構を組み込んでいます。



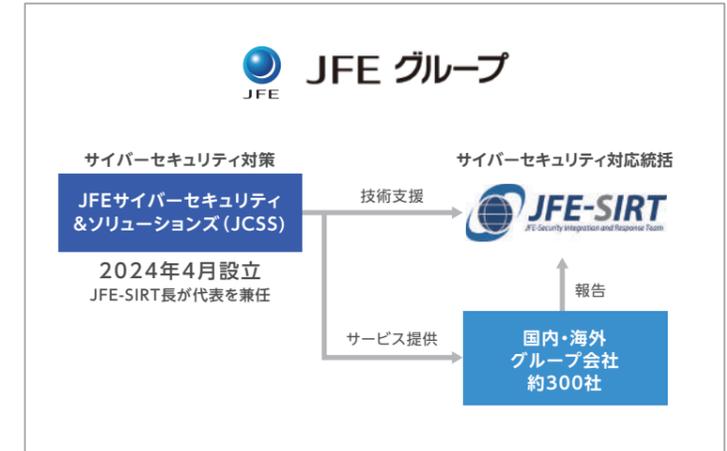
※1 JFE-SIRT: CSIRT^(※2)として、インシデント対応だけでなく、グループ共通施策の企画・提案・推進、グループ会社監査、セキュリティポリシーの見直しなどを担っています。
※2 CSIRT: Computer Security Incident Response Teamの略。組織内部で発生する、コンピュータセキュリティに係るインシデントに対処するための組織の一般名称。

サイバーセキュリティ監視の取り組み



JFEサイバーセキュリティ&ソリューションズ株式会社の新設

JFEサイバーセキュリティ&ソリューションズ (JCSS) は、JFEグループのセキュリティ専門会社として、国内外のグループ会社のセキュリティ強化に取り組みます。



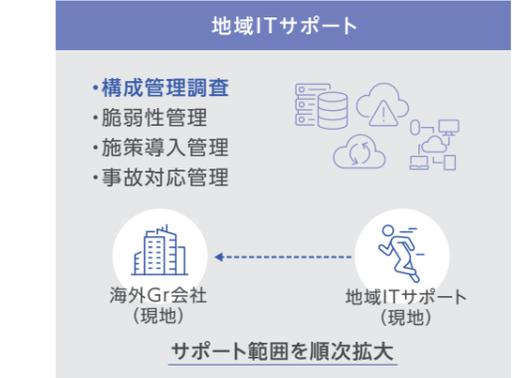
JCSSは、サイバー攻撃が増加している現代社会において、グループ全体のサイバーセキュリティを高度化することを重要視しています。JCSSはその責任を全うするために下記を例とするさまざまなテーマや技術領域に取り組んでいます。

- セキュリティ監視 (SOC^{※3}機能)
- 脆弱性診断
- セキュア開発/テスト支援
- 技術/製品 評価 等

※3 SOC: Security Operation Centerの略。組織のセキュリティを監視・管理するチームや施設の一般名称。

グローバル体制強化の取り組み

海外グループ会社のセキュリティ強化のため2023年度よりアジア地域ITサポートを稼働しており、順次サポート範囲を拡大しています。



JFEグループ サイバーセキュリティ経営宣言

JFEグループは、一般社団法人日本経済団体連合会が公表した「経団連サイバーセキュリティ経営宣言」を受け「JFEグループサイバーセキュリティ経営宣言」を策定しています。

本宣言のもと、深刻化・巧妙化するサイバー脅威に対し、経営主導によるサイバーセキュリティ対策の強化をより一層推進してまいります。

- 1 経営課題としての認識
 - 2 経営方針の策定と意思表明
 - 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
- 詳しくはこちら <https://www.jfe-holdings.co.jp/release/2018/0830/000176/>



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)