特集 01

# JFEグループの デジタルトランスフォーメーション戦略

世界を取り巻く環境は、大きな変革期にあるといえます。経済発展により、人々の生活は便利で豊かになる一方で、温室効果ガス排出量の削減、食料の過剰生産やロスの削減、高齢化などに伴う社会コストの抑制、持続可能な産業基盤の確立など解決すべき社会的課題は複雑化しています。
このように世界が大きく変化する一方で、IoT、ロボット、人工知能(AI)、ビッグデータといった社会の在り方に影響を及ぼす新たな技術が次々に登場してきています。これらの先端技術をあらゆる産業や社会生活に取り入れ、経済発展と社会的課題の解決を両立する新たな社会の実現を目指していく必要があります。JFEグループはこうした観点から、DX(デジタルトランスフォーメーション)戦略を積極的に推進しています。

## DXで競争力を飛躍的に高め、持続的かつ安定的な収益基盤を確立します

*News*

### 「DX銘柄2020」に選定

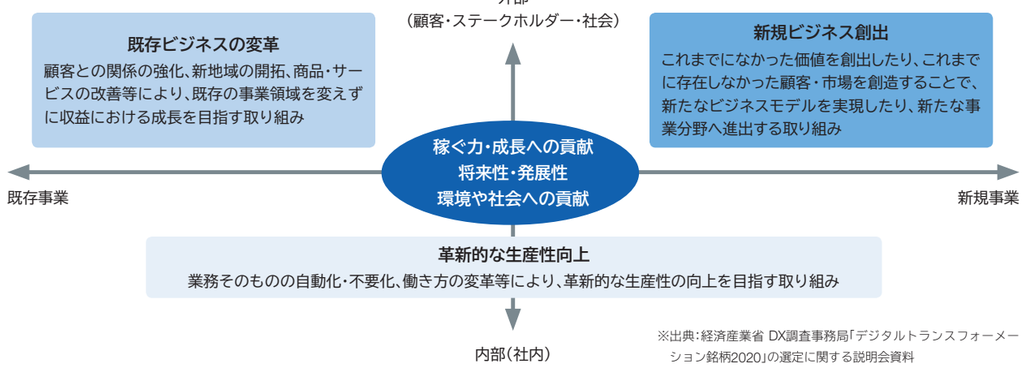
JFEホールディングスは、グループ全体の競争力を強化し、企業価値を中長期的に向上させるため、戦略的なIT投資を積極的に推進しており、経済産業省と東京証券取引所が共同で発表する「攻めのIT経営銘柄」に5年連続で選定されています。本年より、デジタル技術を前提としてビジネスモデルを抜本的に変革することで、新たな成長や競争力の強化を実現する「デジタルトランスフォーメーション(DX)」に焦点を当てた「DX銘柄」に変更され、当社はDXを積極的に推進する企業として、「DX銘柄2020」に選定されました。





JFEグループは、国内外のマーケットの急激な変化、熟練技術者の世代交代、設備の老朽化など、構造的な事業環境の変化に直面しています。より厳しさを増す事業環境の変化に柔軟かつ迅速に対応するため、データとデジタル技術を活用し、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや組織、プロセス、企業文化・風土を変革するなど、グループ一体となったDX(デジタルトランスフォーメーション)を重要な戦略として位置付けています。
経営上極めて重要な課題に対し、DXを積極的に推進することで、グループ全体の競争力を飛躍的に高め、安定的な収益基盤を確立し、環境変化に柔軟に適応できる強靭な企業体質を構築していきます。
また、JFEグループでは、革新的な生産性の向上、既存ビジネスの変革、および新規ビジネス創出の基盤となりうる情報資産を守るため、情報セキュリティを重要な経営課題の一つとして位置づけており、情報セキュリティガバナンスも強化しています。
こうした考え方に基づき、鉄鋼事業・エンジニアリング事業・商社事業の各事業領域において独自のDX戦略を推進することで、企業価値向上に努めてまいります。

**DX推進3分野**

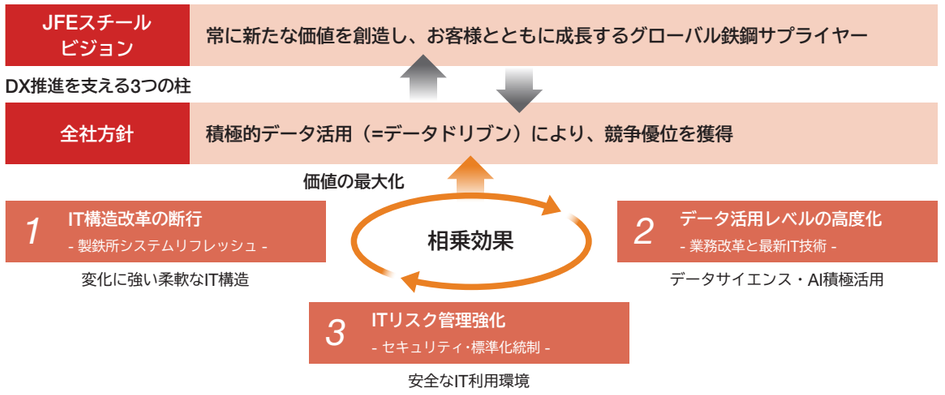



※出典:経済産業省 DX調査事務局「デジタルトランスフォーメーション銘柄2020」の選定に関する説明会資料

## ■ 鉄鋼事業のDX推進

### DX推進ビジョン

JFEスチールのDX戦略の主軸は、IoT・AI・データサイエンス(DS)等の積極的な導入によるテクノロジーの革新とデータ資産の活用です。 当社は諸外国のミルと比較しても、長年のノウハウやデータを多く蓄積しています。この豊富なデータ資産は価値創出の源泉です。これらを最新のDS・AI等を用いて積極的に活用することで、革新的な生産性向上、品質向上、安定操業等を実現し、競争力のさらなる向上を目指します。加えて、各地区の製造設備の遠隔監視など、リモートワークをはじめとするコロナ後の新しい働き方への対応も推進してまいります。



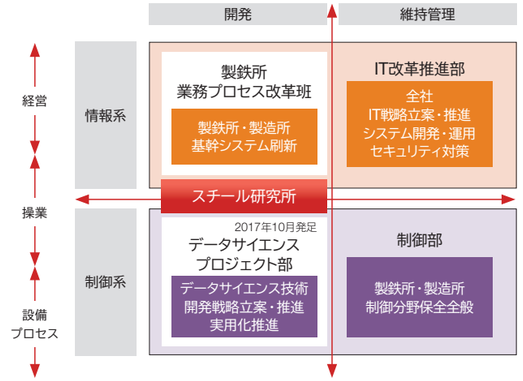
## ■ 鉄鋼事業のDX推進

### DX推進体制および変革

経営上の重要課題であるレガシーシステムの刷新および最新のIoT・AI・DSの積極的な活用を推進するための体制を構築しています。

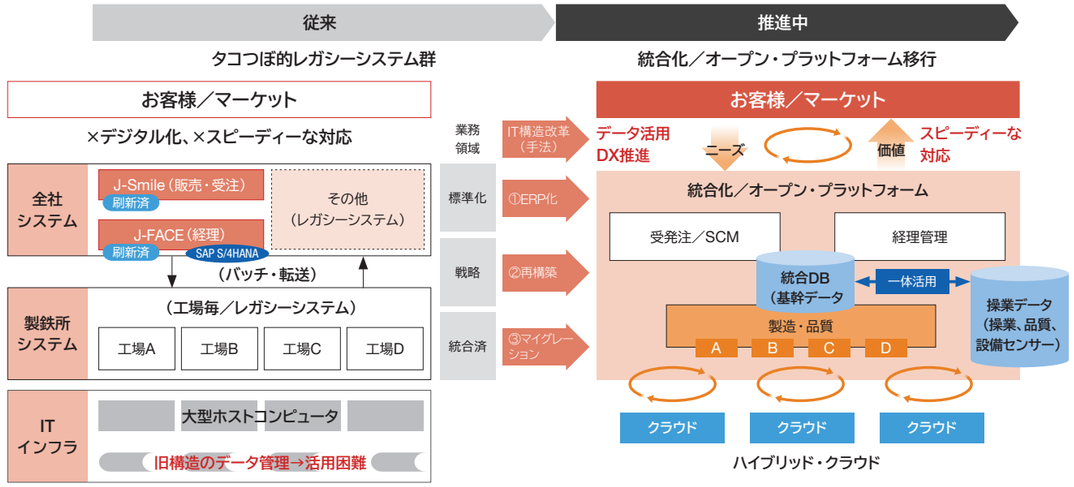
2015年1月には、製鉄所業務プロセス改革班を新設し、各製鉄所毎に保有している基幹システムの刷新および全社統一化を着実に推進しています。

さらに、2017年10月にはデータサイエンスプロジェクト部を、2019年4月にはサイバーフィジカルシステム研究開発部を新設し、最新のIoT・AI・DSの研究開発・展開を、全社視点で効率的かつ系統的に推進しています。




### DX推進のための情報システム基盤整備

DX戦略の主軸である豊富なデータ資産の活用を可能とするため、ITプラットフォームの構造改革を進めています。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化することで、環境変化にスピーディーかつ柔軟に対応できる体制の整備を推進しています。




**担当役員メッセージ**

現在、IT改革推進部と製鉄所業務プロセス改革班が、製鉄所システムリフレッシュをはじめとするICTプラットフォームの統合を進めています。お客様価値のさらなる向上のため、過去に蓄積されたノウハウやデータ（統合DB）と最新技術で取得する画像やセンサーデータを連携し、自在にデータ活用できる基盤を構築していきます。

一方、高度化するサイバー攻撃や情報漏えいリスクに対しては、2016年度に新設した「JFE-SIRT」を推進主体として、グループ一体で迅速かつ網羅的なリスク対策を実施しています。引き続き情報セキュリティ管理レベルを向上していきます。

JFEスチール株式会社　常務執行役員
IT改革推進部・製鉄所業務プロセス改革班担当
**新田　哲**





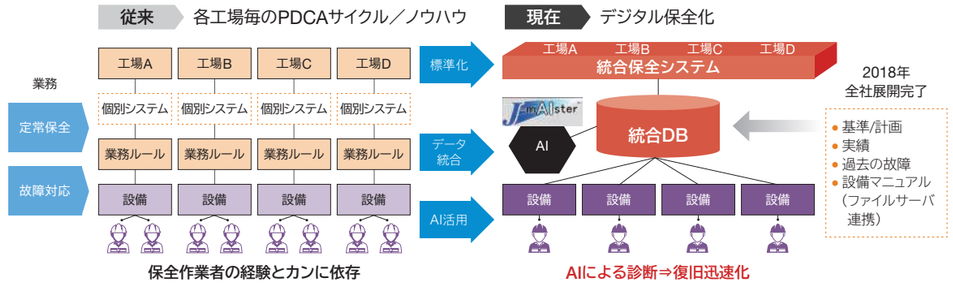


## DX推進に関連する取り組み紹介

（データ活用レベルの高度化）

### 01 AI技術を活用した設備メンテナンス支援システム：J-mAlster®

JFEスチールは、豊富なデータ資産の活用を積極的に推進しています。2015年に稼働した全社統合保全システムをベースに、2018年に「IBM® Watson」を活用した制御故障復旧支援システム「J-mAlster®」を全製造ラインに導入しました。これにより、若手の保全担当者でも、過去20年間に蓄積された豊富な故障データから、トラブルの対処法を容易に検索・特定することが可能となり、復旧時間の大幅な短縮を実現しました。



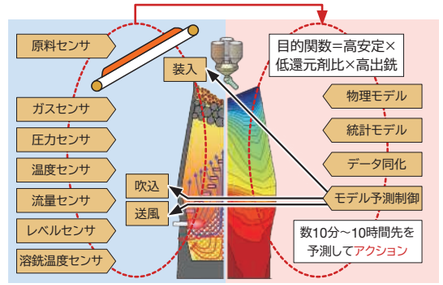

### 02 高度DS活用：～高炉CPS（サイバーフィジカルシステム）※化～

国内に保有・稼働する全ての高炉にCPSの導入を進めています。これまで、炉内通気の異常や炉内の熱の状態を予測することは非常に困難でした。CPSを導入することで、これらの予測が可能となり、高炉の生産性向上および安定操業に寄与しています。

※フィジカル空間（実際の設備や製品）に関する莫大なセンサー情報（ビッグデータ）をサイバー空間に集約し、これを各種手法で解析した結果をフィジカル空間にリアルタイムにフィードバックすることで、価値を創出するシステム。

**予測モデル**

- 圧力センサから**炉内通気の異常を予知**（数10分前）
  ⇒**吹抜けトラブル回避**
- 最大12時間先の**炉熱予測**
  ⇒**目標温度を維持するための適切な操業アクション**




### 03 DX推進拠点「JFE Digital Transformation Center」を開設

DX推進拠点として、「JFE Digital Transformation Center」（「JDXC®」）を本社に開設しました。「JDXC®」は全製鉄所・製造所のデータについて、上工程から下工程までの連携、地区間の共有化など、統合的に活用できる国内鉄鋼業界初の拠点です。今後は「JDXC®」を中心に、CPSの主要な製造プロセスへの展開、およびデータサイエンティストの養成・人員拡充などを進めることで、DX戦略の主軸であるテクノロジー革新とデータ資産の活用をさらに加速します。これにより、各地区製造設備の遠隔監視なども可能となり、リモートワークをはじめとするコロナ後の新しい働き方にも対応してまいります。

**担当役員メッセージ**

主に設備/プロセス/操業へのIoT・AI・DSの活用を全社視点で系統的かつ効率的に進めます。まずはあらゆるプロセスのデータ収集基盤を強化しており、社内どこでも各地区データを簡単に比較・分析できるようになってきました。これにより従来は地区により異なるノウハウで操業されていたプロセスモデルの共通化を進め、地区間格差の解消、全体レベル向上への取り組みを可能としています。また、複数工程間一貫のデータ活用によるQA/QC高度化や、データの全社シームレス活用による操業効率化、コストダウンに取り組んでいます。

JFEスチール株式会社　常務執行役員
データサイエンスプロジェクト部担当
**風間　彰**

# エンジニアリング事業のDX推進

## 全社的なDX推進体制により、世界初の焼却炉自動運転システムを実用化

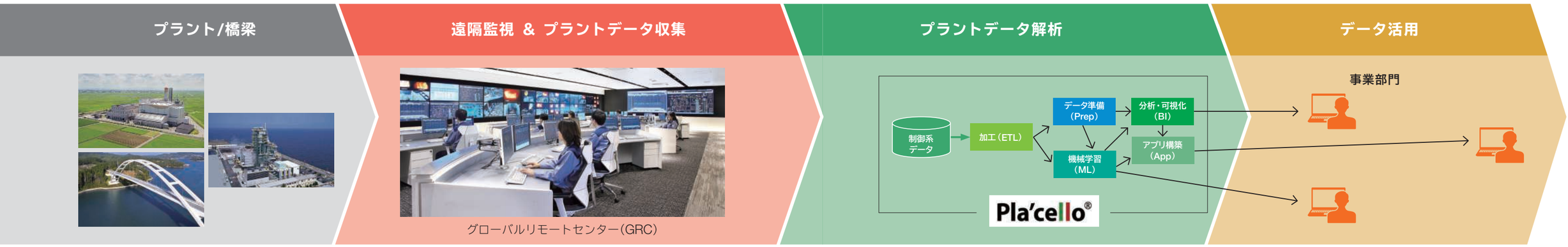
JFEエンジニアリングでは、全国のプラントから運転データを収集するグローバルリモートセンターや収集したデータを解析するためのプラットフォームなど、全社的に情報を収集・活用する体制を構築することにより、事業に直結したDXを推進しています。

中でも廃棄物発電プラントの運用では、燃焼状態のAI 画像解析と熟練オペレータの手動操作のシステム化により、世界で初の焼却炉自動運転システムを実用化しました。

## 技術・ノウハウ×自社開発のAIにより、様々な分野でDXソリューションを実現

廃棄物発電プラントの自動運転以外にも、橋梁工事のボルト施工検査自動化、あるいは顧客のニーズに基づく水位予測によるダムの最適運転や電力需要予測による供給最適化など、社内・外の様々な課題を解決するDXソリューションに取り組んでいます。

もの創りで培ってきたオリジナル技術や運営ノウハウに、自社開発のAI技術を融合することで、JFEエンジニアリングにしかできない、今までにない効率的な運営サービスや革新的な業務の効率化、あるいは新たなビジネス価値を実現しています。




## DX推進に関連する取り組み紹介

### グローバルリモートセンター(GRC)

2018年3月に開設したグローバルリモートセンター(GRC)では、お客様のプラント運転データをお預かりし、プラントの遠隔監視・操業支援・メンテナンスなどのサービスを行っています。

これまでプラント種別ごとに分散していたネットワークの集約、通信回線の品質強化、プラントからの各種データのクラウド上での一元管理など、データ活用拡大のための先進的な環境を整備しました。また、廃棄物発電施設では、蓄積されたビッグデータを活用し、燃焼状態の判断を行うAIや熟練運転員のノウハウを対話型で回答するAIを開発、運用開始しています。今後は、予兆診断による運転障害の未然防止や迅速な正常化対応、産業機械やパイプライン監視制御装置のメンテナンスなどにもAI技術を活用し、多様で付加価値の高いサービスを提供していきます。

担当役員メッセージ

### ICTで進化するエンジニアリング「ものづくり」と「サービス」の融合でくらしの礎を創る・担う

公共サービスの民営化が世界的に求められる中、当社は、従来の施設を「創る」だけでなく、操業やメンテナンスなど施設を「担う」運営型事業を積極的に展開しています。IoTやビッグデータ、人工知能(AI)は、当社の「創る」をさらに進化させ、「担う」を具現化する必要不可欠なキー技術です。時代を先取りしたインフラビジネスを実践するため、これらの技術を積極的に活用する様々な活動を進めています。

JFEエンジニアリング株式会社　専務執行役員
**岡本　敦**

### IT専門知識不要のデータ解析プラットフォーム

プラントの画像・時系列データを解析可能なデータ解析プラットフォーム「Pla' cello(プラッチェロ)」を構築し、2018年11月に運用を開始しました。一般に、AI・ビッグデータを活用するには「情報学」「統計学」と、適用分野の「領域知識」が必要といわれています。Pla' celloは「情報学」「統計学」の高度な知識がなくとも異常予兆検知、需要予測のデータ解析を可能にするプラットフォームです。

これにより、データ解析に要する時間を最大90%削減しました。

Pla' celloの利用により、2020年度末にはデータ解析を行える技術者を自社内で300名まで拡大する予定です。

### 廃棄物発電プラントの焼却炉自動運転システム

廃棄物発電プラントではごみ質によって時々刻々と燃焼状態が変化するため、安定操業にはオペレータの手動操作が必要でした。燃焼状態のAI 画像解析と、熟練オペレータの手動操作のシステム化による世界で初の焼却炉自動運転システム「BRA-ING」は既に実用段階となり2021年度に10施設へ拡大する予定です。

# 商社事業のDX推進

## DX推進に関連する取り組み紹介

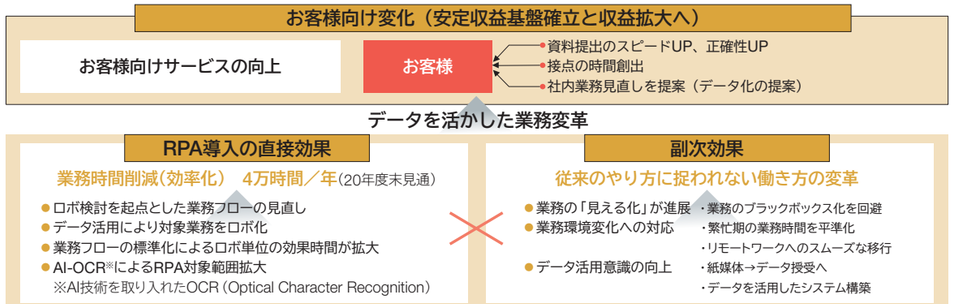
### 01 RPA導入の社内効果をお客様サービス向上へ変換

2018年度よりRPA導入プロジェクトを全社展開し、2020年度末の同プロジェクト完了時には年間約4万時間の業務時間削減効果を見込んでいます（2019年度よりグループ会社においても展開開始）。社内では、RPA導入を契機に、業務フローの見直し、組織横断的な活動による「業務の見える化・共通化」、および「さらなるデータ活用の機運が高まる」等の副次効果も生まれています。

このRPA導入後、総合職から一般職への業務移管など業務分担の変化も現れています。

また、お客様接点においては、情報提供のスピードUP等、お客様向けサービス向上にも寄与しています。

JFE商事はこの変化を第一歩として、今後ともさらなるDXを推進し、お客様向けサービスの一層の向上に努めてまいります。

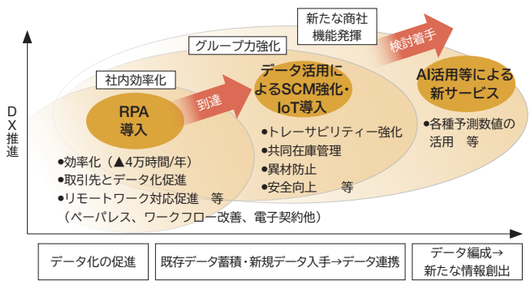



### 02 DX推進によりさらにお客様向けサービスの進化を目指す

RPA展開活動を通じ、社内にてデータ活用度が高まり、お客様とのやりとりのデータ化推進も、コロナ禍により拍車がかかっています。

さらに、データを活用したSCM強化に繋がるシステム開発や営業系AI活用の検討にも着手しております。また、製造系グループ会社へのIoT導入も進行中です。

今後とも、データ蓄積・活用を充実させ、社内・グループ内の効率化に留まらず、お客様への当社独自の新たな価値のご提供を最終目標に取り組んでまいります。




### 担当役員メッセージ

RPA導入で本格化したJFE商事のDXですが、これまではオフィス中心の活動でした。今後は、IoT・AI等も取り入れ領域を広げていきます。具体的には、製造系グループ会社でのIoT活用による生産性向上、AIを活用したデータ分析による各種サービス向上です。今後もデジタル技術を積極的に取り入れ、JFEグループ中核商社としてお客様満足の向上に努めてまいります。

JFE商事株式会社　常務執行役員
**坂本　達也**

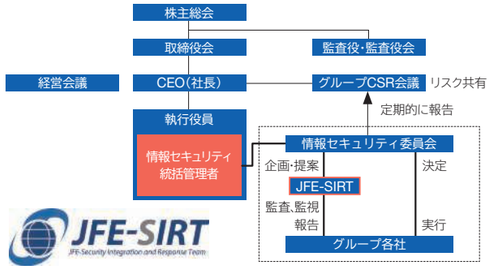




# DX戦略を後押しする情報セキュリティガバナンス（守りのDX）

## JFEグループ情報セキュリティ管理体制

2015年の経済産業省の「サイバーセキュリティ経営ガイドライン」の発行を受け、2016年4月にグループ全体のITリスク管理機能を継続的に維持・強化することを目的として、「グループ情報セキュリティ委員会」を設置しました。JFEホールディングスの情報セキュリティ統括管理者※1のもとで、各事業会社のIT部門担当役員が、情報セキュリティを中心にITの重要課題を審議し、グループとしての方針を決定しています。さらに、各事業会社のIT部門長が参画する「JFE-SIRT」を設置し、同委員会の決定に基づき、事業会社ならびにそのグループ会社への、セキュリティ対策とガバナンス強化を推進しています。



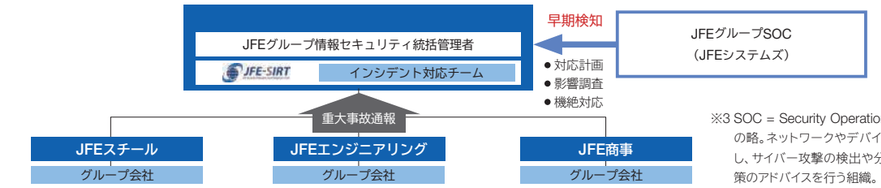

JFE-SIRT（JFE-Security Integration and Response Teamの略）は、CSIRT※2として、情報セキュリティ事故の対応だけでなく、グループ共通施策の企画・提案・推進、グループ会社監査、セキュリティポリシーの見直しなどを担っています。

※1 情報セキュリティ統括管理者（CISO）：Chief Infromation Security Officerの略。最高情報セキュリティ責任者。企業・組織内において情報管理およびその運用を担当し、情報セキュリティを統括する担当役員。

※2 CSIRT（シーサート）：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。

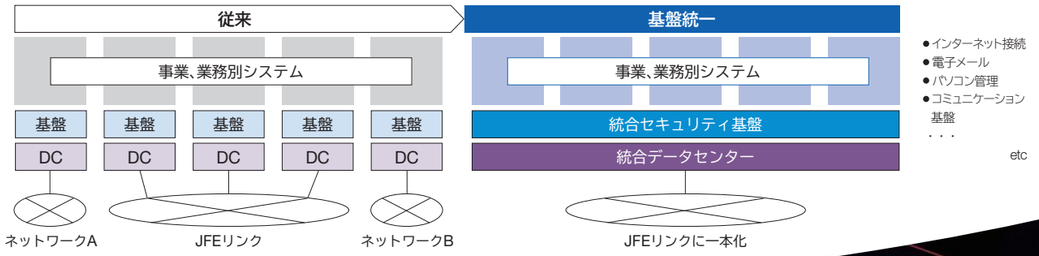
## セキュリティ統合監視網

企業を狙った標的型サイバー攻撃は日々巧妙化しており、攻撃されていることに長期間気づくことができず、気づいた時には既に情報資産を盗まれた後だったという事態が多発しています。このような脅威を早期に検知して被害拡大を防止するためには、パソコンからネットワークまで多層的に監視するセキュリティ統合監視の仕組みが必要です。グループ共通のSOC※3の体制を整備することで、JFEグループ全体を常時監視できるようにしています。また、各社で起こったセキュリティインシデントは、JFEグループ情報セキュリティ統括管理者のもと、「JFE−SIRT」にて速やかに報告・処置・復旧し、再発防止策を立案する体制を構築しています。




※3 SOC = Security Operation Centerの略。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。

## グループセキュリティ基盤の統一

グループ全体の情報セキュリティレベルを底上げし、高度化するサイバー攻撃からグループ内の情報資産を守るため、ネットワーク、IT機器、セキュリティ関連ソフト等の情報セキュリティ基盤の共通化を推進しています。万が一情報セキュリティ事故が発生した場合でも、共通基盤にすることで、脅威の正確な把握と迅速な対応が可能となります。

昨今のクラウド活用においても、情報コミュニケーション基盤を共通化し、グループ内の安全な情報共有を促進することで、DX分野におけるグループ間のビジネス創造にも寄与しています。