

鉄鋼事業

(JFEスチール株式会社)



常務執行役員
新田 哲



常務執行役員
風間 彰

当社のDX(デジタルトランスフォーメーション)の本質は、「データ活用の高度化」です。

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IT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に対しては、JFE-SIRTを起点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。また、新たなセキュリティモデルとして『ゼロトラスト』型アーキテクチャへの移行を志向しセキュリティ管理レベルを向上させていきます。

セキュアなITプラットフォーム上で膨大で豊富なデータを戦略的に活用し、競争優位を獲得するのが当社におけるDX推進の目的です。

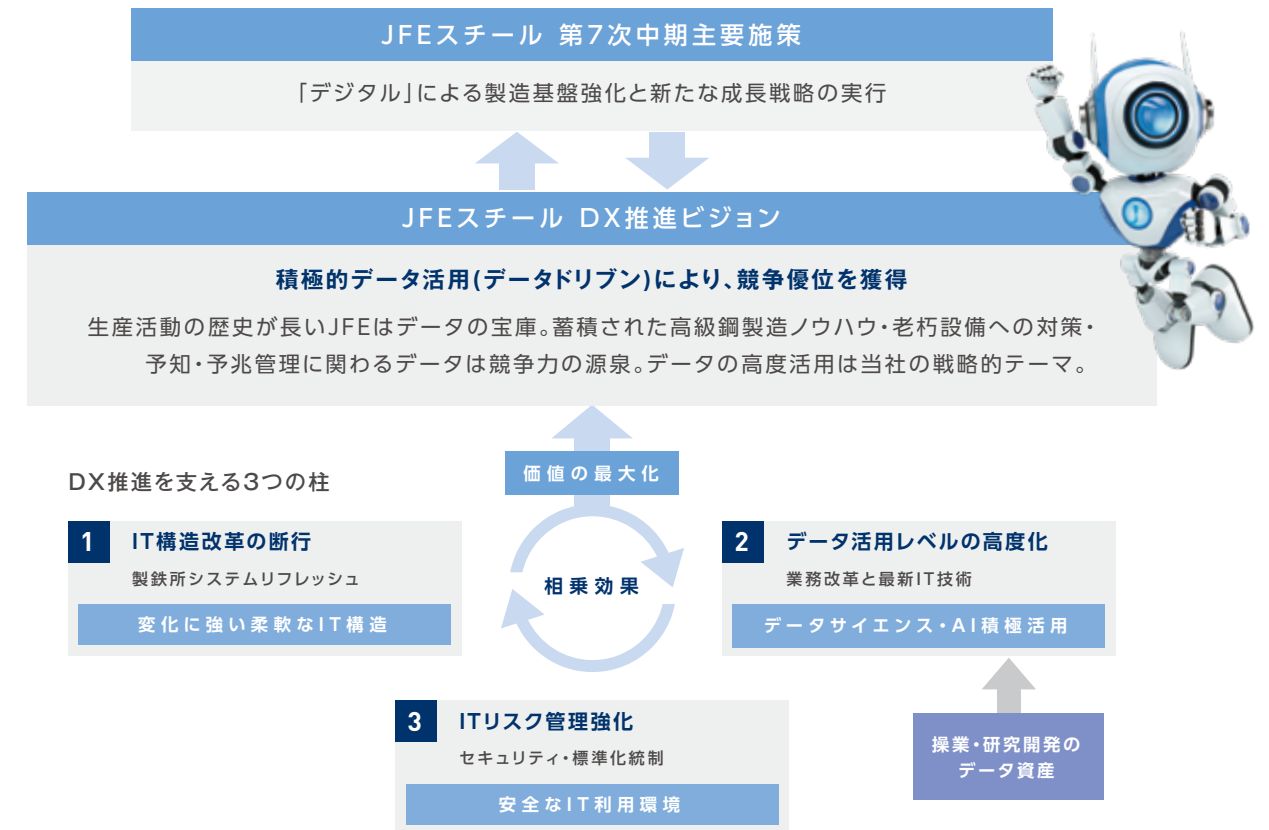
製造領域における「データの高度活用」の主軸は、全製鉄所の高炉で実現したCPSです。今後全プロセスに展開し、操業の高度な自動化、安定化、高効率化、製品の高品質化を同時に達成していきます。最終的には、ITプラットフォームへ全CPSを統合し、製鉄所全体をCPS化して、究極の最適自動操業を行える「インテリジェント製鉄所」の実現を目指します。また、こうした技術の外販も視野に最先端の技術開発を進めていきます。

さらに、最先端技術による技能継承、知識・ノウハウのAI化、ロボット化などを大規模に実行し、人の働くステージを数段引き上げて、労働生産性の向上と、より働きやすい環境への変革を進めていきます。

データ資産やICT活用のキーマンとなるDX人材(社内データサイエンティスト)の養成については、データサイエンスツールのさらなる整備に加え、人材養成の仕組みと活性化の施策を強化して、DX推進の原動力増強を図ります。

DX推進ビジョン

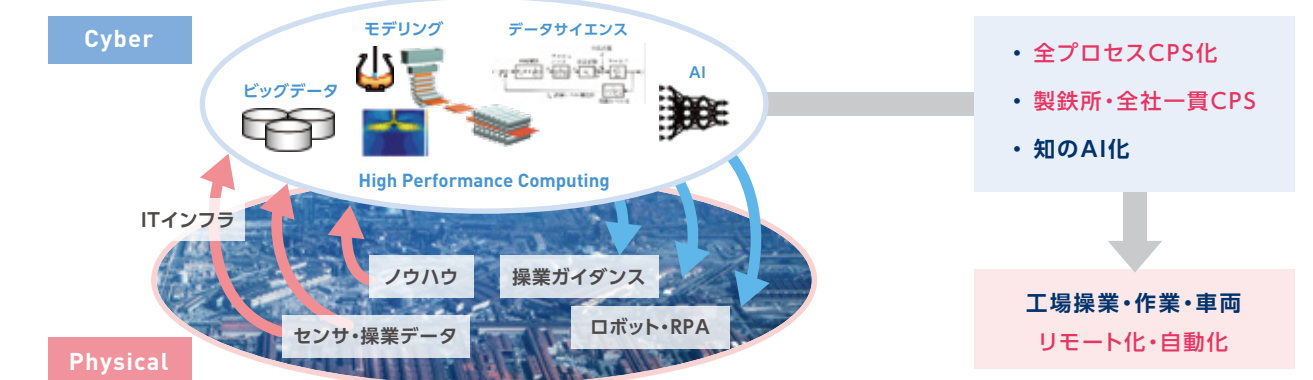
当社におけるDXの主軸はIoT・AI・データサイエンス(DS)などを導入し、「積極的データ活用(データドリブン)による競争優位を獲得する」ことです。当社は諸外国の他社と比較し生産活動の歴史が長く、種々のデータの宝庫です。蓄積された高級鋼製造ノウハウ、老朽設備への対策や予知・予兆に関わるデータなどは競争力の源泉と位置づけることができ、データの高度活用は当社の重要な戦略的テーマの一つです。



インテリジェント製鉄所に向けて

ITプラットフォーム上に全CPSを統合し、製鉄所全体をCPS化して、最適自動操業を行える「インテリジェント製鉄所」の実現を目指します。さらには、工場操業や作業、車両運転のリモート化・自動化へ展開していきます。

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**

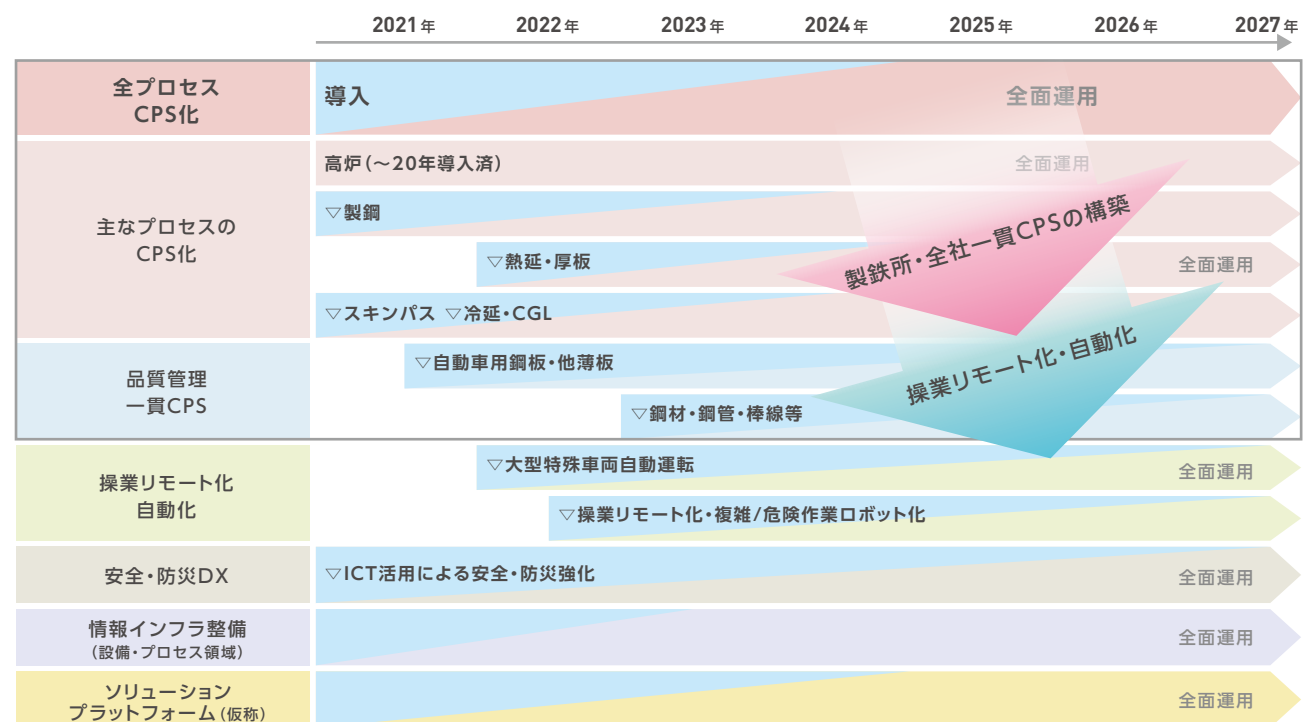


CPS化の目的・効果

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

DX推進ロードマップ

「インテリジェント製鉄所」の実現に向け、第7次中期で全製造プロセスのCPS化を完了させるとともに、製鉄所・全社一貫CPSの構築を推進します。また、操業のリモート化・自動化を推進し、さらなる生産性向上・安定生産を目指します。



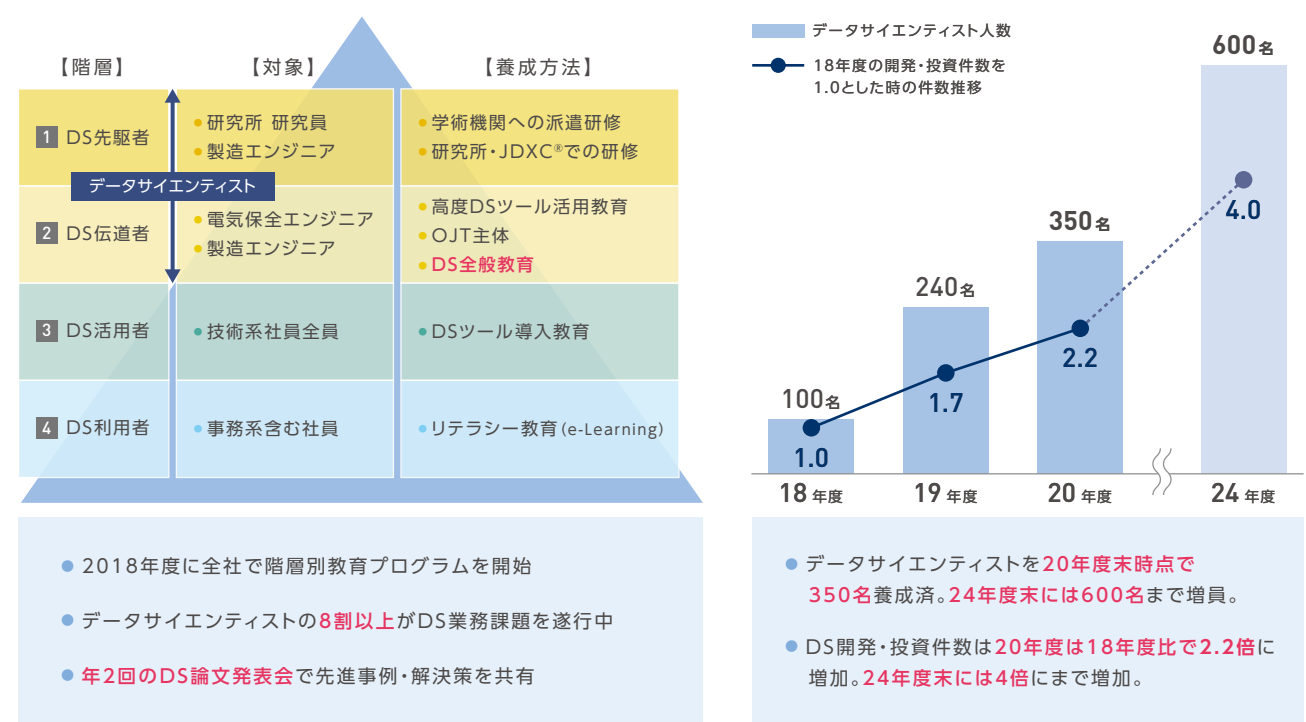
CPS事例：高炉CPS

全ての高炉のCPS化を進めており、従来困難であった高炉炉内の重大トラブルの起因となりうる異常の予兆検知や、安定操業において重要な高炉炉内の熱の状態を最大12時間先まで予測できる技術を開発・導入しました。さらに、予測結果に対する現時点での最適なアクションをオペレーターにガイダンスするシステムを構築し、安定操業および安定生産に向けた操業アクションに活用を始めています。



DX人材育成：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、より使いやすいDS活用環境と仕組みを整備していきます。



DS活用の活性化：DSポータル開設&DSツール・アプリ整備

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していきます。

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していきます。



ICT活用による人材育成・技術継承：MR(Mixed Reality)

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します。
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していきます。



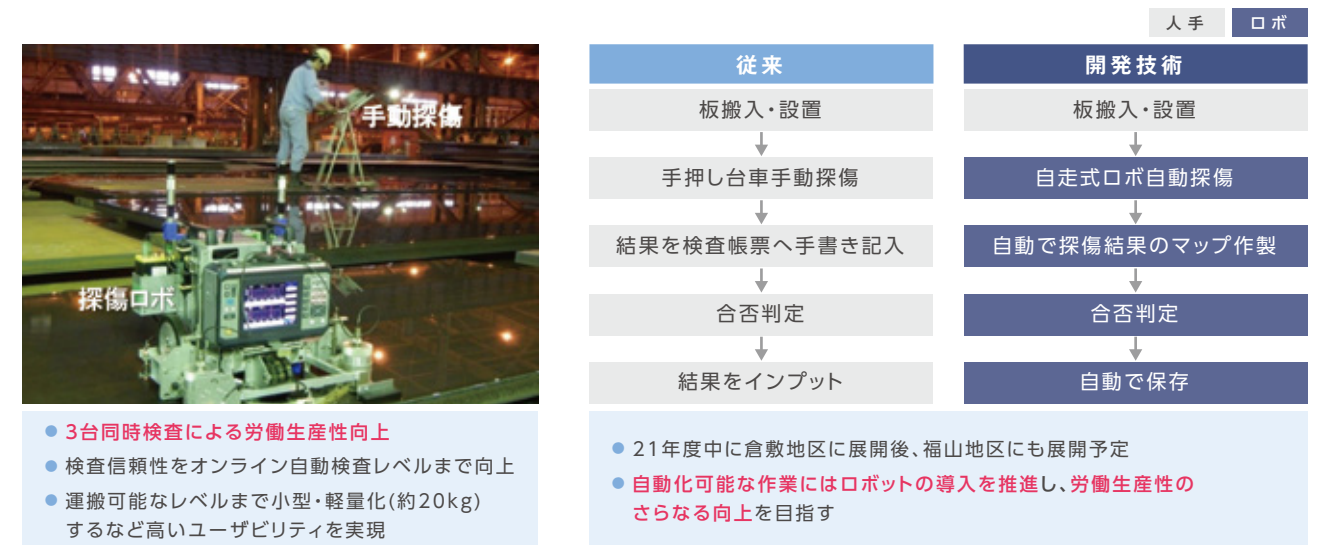
ICT活用による安全強化：現場安全見守り・作業支援

DXを含む多角的な安全衛生管理（監視・検知等）を推進しています。先端IT技術を活用した現場の安全強化、スマホ活用による現場作業の見守り、作業リモート支援システムの導入、局所ガス濃度監視、重機接近検知の災害防止対策などを推進し、あらゆる現場作業への展開・機能強化を図っていきます。



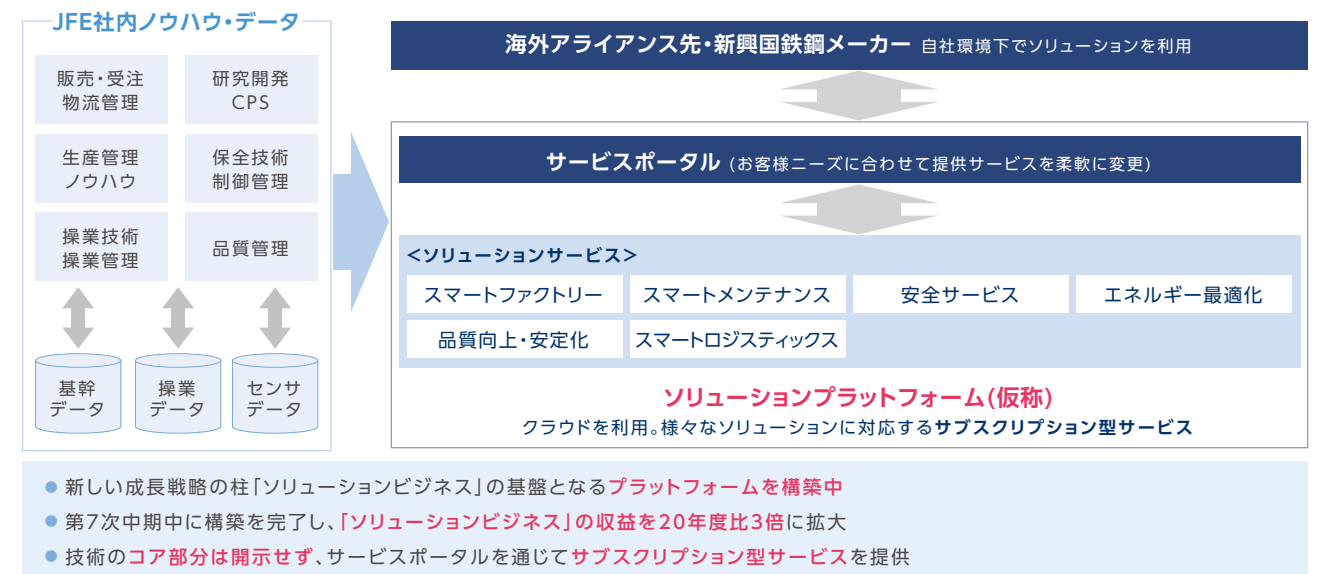
ロボットの開発・導入による生産性向上

厚板自走式超音波探傷ロボットを世界で初めて開発、本ロボットを厚板オフライン探傷プロセスに導入し、手動探傷作業を自動化することで、検査信頼性と作業効率のさらなる向上を実現しました。東日本製鉄所（京浜地区）の厚板工場に3台導入し、運用を開始しています。今後は、西日本製鉄所（倉敷地区・福山地区）の厚板工場への展開を進めることで、作業の効率化を図りながら、厚板品質のさらなる向上に努めていきます。



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で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「販売プラットフォーム」の検討を行っています。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、世界中でご利用頂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」の提供を考えています。



JFE VOICE !

工場作業の自動化・労働生産性向上を目指し、ロボット開発を推進

サイバーフィジカルシステム研究開発部 ロボティクスグループにて移動ロボット技術をベースとしたロボット化・自動化に取り組んでいます。厚板自走式超音波探傷ロボットの開発においては、工場に頻繁に通いオペレーターの方とも話をしながら、技術と運用の両立を心がけました。

今後も製造現場におけるあらゆる分野の課題をDXを通じて解決していくことで、製造現場の付加価値向上を目指していきます。

スチール研究所 サイバーフィジカルシステム研究開発部 小林 正樹

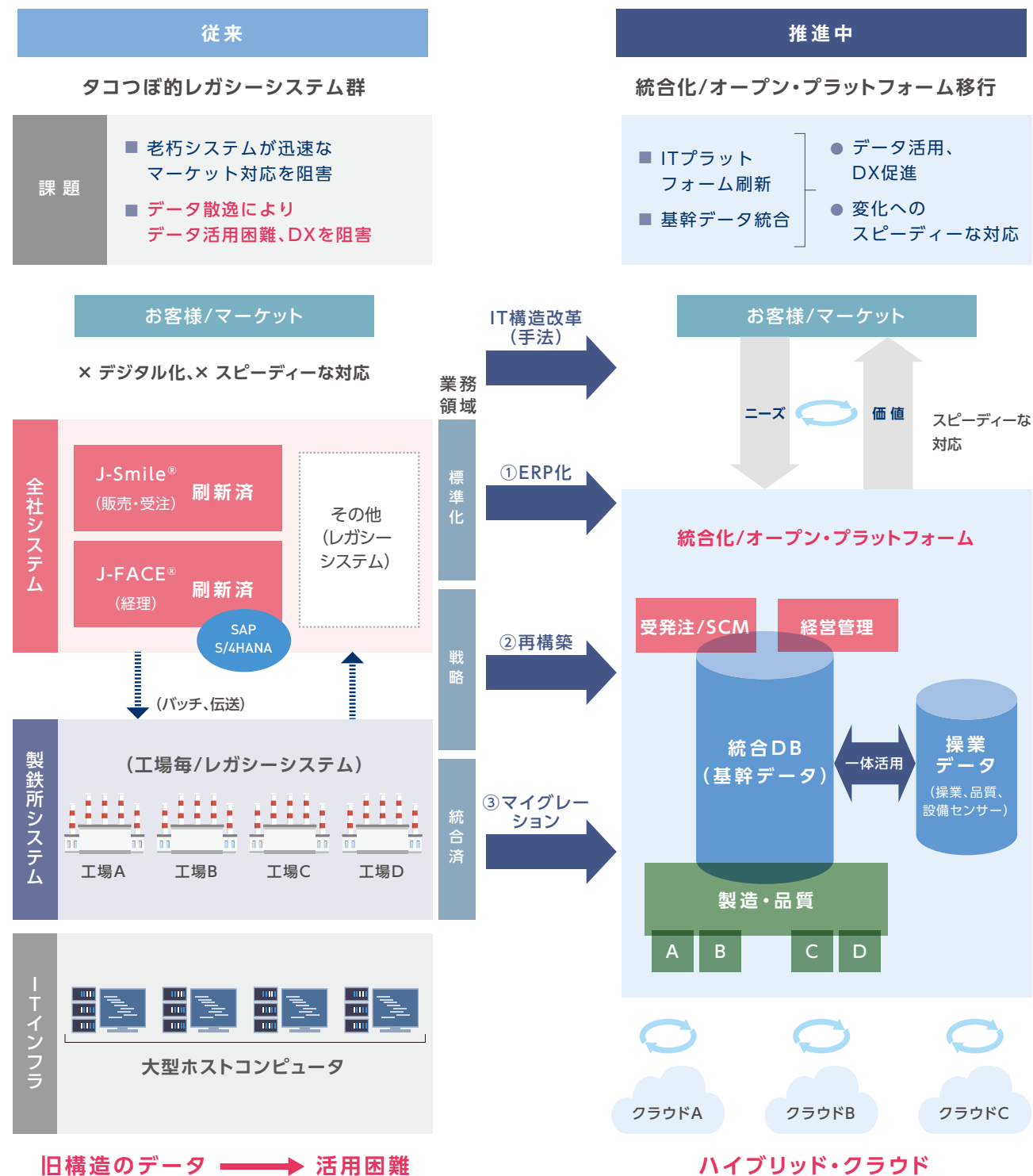


DX推進のための情報システム基盤整備

DX戦略の根幹である豊富なデータ資産の活用を可能とするため、当社は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基盤整備を推進中です。全社基幹業務システムでは販売受注・経理系は既に刷新済みですが、それ以外についても第7次中期において標準化を推進し、ERP*などを用いて移行を進めています。また、製鉄所の基幹業務システムにおいてはシステムリフレッシュの推進を通じて、変化に強い柔軟なIT構造の実現を目指しています。

*ERP…Enterprise Resource Planning

レガシーシステムを刷新、「高度なデータ活用（データドリブン）」を可能にする
ITプラットフォームへの構造改革推進中。



本社基幹システムのオープン化プロジェクト

販売・受注システム「J-Smile®」をはじめとする本社基幹システム全てのオープンプラットフォーム化が、21年度中に完了する見込みです。高い拡張性を持つIT基盤への移行により、経営管理、購買、販売、生産、物流といった基幹業務領域において、ビジネスニーズへの機動的な対応が可能となりました。

ERP導入による経理系システムの構造改革

本社経理系システムは、ERP導入により、オープンプラットフォームへの移行が完了しました。会計系だけでなく、設備計画や研究開発システムへもERPパッケージを導入し、業務改革に取り組みました。ワークフロー・電子承認によるペーパーレス化や、手動管理していたデータの自動連携による業務効率化などを実現し、ワークスタイル変革へ寄与しました。

製鉄所システムリフレッシュ

製鉄所基幹システムのオープンプラットフォーム化により、「全社の情報を全員で共有・活用」する業務基盤を実現し新たな価値を創造するワークスタイル変革を目指しております。福山地区の注文受け機能を皮切りにスモールサクセスを重ね、22年度は仙台製造所のシステム立上げ（初の製造所単体立上げ）を予定しています。この開発プロセス・ノウハウを他のプロジェクトに展開し、スピードアップを図ります。

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	製鉄所システムリフレッシュ 生産管理・操業管理					
営業						
物流						
2021年度中 刷新完了見込	7次・8次中期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 刷新完了	7次・8次中期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

JFE VOICE !

仙台新システム立上げと製造現場の橋渡しに貢献

全製鉄所・製造所に先駆けて、仙台製造所では2022年度に新システムを立上げます。これまで携わった生産管理・操業技術部門での人脈・知識を活かし、製造現場第一線と新システムの橋渡しに貢献しています。仙台製造所が一体となり、新たな価値を生み出すシステムの実現に向けて邁進しています。

製鉄所業務プロセス改革班 竹内 良騎、遠藤 祐、後藤 健吾



【仙台製造所システムリフレッシュ】

過去から蓄積されたノウハウ/手法を最大限活用してオープン化
ITプラットフォームはクラウド基盤へ → 高度なデータ活用DX促進 → 操業改善へ

