

JFEスチール株式会社 様

dotData・DX人材育成サービス 事例

熟練者が積み上げた技能にデータサイエンスの力を融合 現場主導のデータ活用を加速し 鉄鋼の製造プロセスの自動化・省人化を目指す

事例のポイント

課題背景

- ・複雑な製造プロセスを熟練者の技能で支えてきた。それに代わる最適なプロセスの構築が求められている
- ・AIとデータを活用して製造プロセスを最適化するために、現場の担当者自身の分析スキルを高めたい
- ・社内のデータサイエンティストのリソースは、全社的なDX推進に集中させたい

成果

・DXで製造プロセスの最適化を目指す

各設備から取得したデータをもとにシミュレーションを行い、リアルタイムで現場業務にフィードバックする。デジタルの力で製造プロセスを最適化するDXを推進しており、それを支える人材育成にNECとともに取り組んでいる

・現場主導のデータ活用で業務を変革

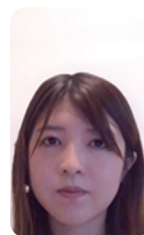
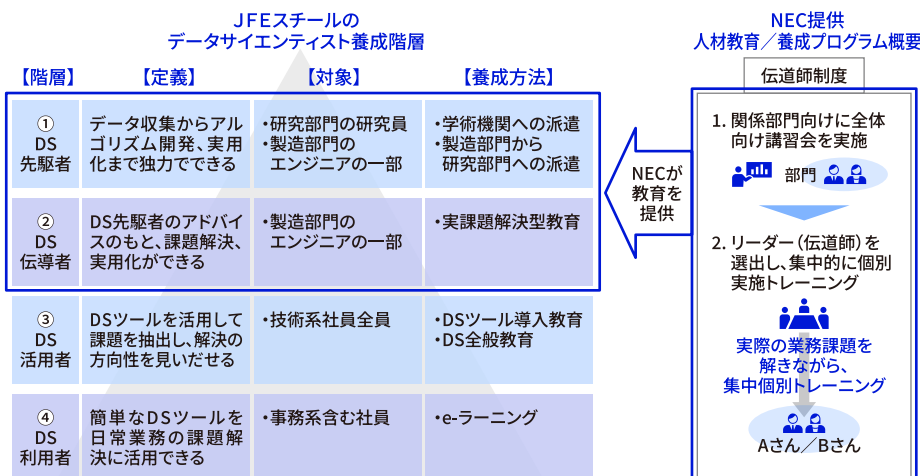
鉄鋼の専門知識を持つ現場の担当者自身がデータ分析に取り組み、業務変革を実践。半年かかることもあった実験による計測を、AIの予測を用いることで数分に短縮するなど、大きな成果につながっている

・伴走支援を通じて最短ルートで実践力を鍛える

NECのデータサイエンティストが製鉄プロセスや専門用語を事前に理解したうえで講義を行ったり、個別相談に対応したりするなど、伴走型の人材育成支援を提供。データ分析を課題解決に結びつける方法を最短ルートで習得している

導入ソリューション

dotDataを活用したDX人材育成支援の概要



JFEスチール株式会社
DX戦略本部
DX企画部
主任部員
田子 華栄 氏



JFEスチール株式会社
スチール研究所
製鋼研究部
主任研究員
森田 周吾 氏



社 名 JFEスチール株式会社
所 在 地 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号
設 立 2003年4月1日
資 本 金 2,396億円
従業員数 連結 43,081名 (2024年3月末)
事業内容 日本を代表する鉄鋼メーカーであり、大規模な設備や敷地、人材、操業ノウハウが求められる高炉メーカーの1社。近年では、デジタル技術の導入やカーボンニュートラルへの対応を進め、持続可能なものづくりに取り組んでいます。
U R L <https://www.jfe-steel.co.jp/>

JFE スチール 株式会社
JFE

操業の自動化や省人化を目指し、製造プロセスのDXを推進

日本有数の鉄鋼メーカーであるJFEスチール様は、製鉄から加工までを一貫して手掛け、高品質な鋼材を通じて多様な産業を支えています。現在、同社では「人手不足」「技能継承」といった課題に対応するため、DXに取り組んでおり、その中核が、仮想モデルと実プロセスのリアルタイム融合を図る「CPS（Cyber-Physical System）」です。

鉄鋼の製造は、高温・高圧の環境下で熟練者の技能が必要な複雑なプロセスです。CPSは、このプロセスをデジタルの力で最適化し、操業の自動化や省人化を実現することで、人材課題の解決を支援します。具体的には、各設備からデータを収集し、新しい気付きも加えながら数式や分析モデルを作成。仮想空間

間でシミュレーションを行い、鉄の状態予測、不具合やムダの予兆検知、設備の最適運用条件を導き出し、リアルタイムに現場業務にフィードバックします。これにより、熟練者の技能を“暗黙知”から“形式知”へと変換し、歩留まり改善や品質向上につなげています。

このCPSをより広範な業務に適用し、予測や検知の精度を高めるうえで、同社が重視しているのが「現場主導のデータ活用」です。「分析モデルの実用性を評価したり、熟練者の技能を反映したモデルを作成したり、分析結果を実機に落とし込むには、製鉄に精通した現場の知見が不可欠です」と同社の田子氏は話します。

選択のポイント

分析スキルの向上にとどまらず、業務変革まで支援

現場主導のデータ活用を支援するツールとして、同社はデータサイエンスの専門家でなくとも現場担当者自らがデータ分析による課題解決に取り組むことができる「dotData」を採用しています。さらに同社では、dotDataの導入成果を最大化するために独自の育成プログラムも展開。特に難易度の高い上級のプログラムについては、教材やメソッドの提供、講師の派遣などの支援をNECに依頼しています。

「社内のデータサイエンティストが担当することも検討しましたが、リソースはCPSの高度化などに集中させたいと考え、NECに依頼しました。NECはdotDataを使いこなすための豊富なノウハウを持っており、最終的に分析モデルを実業務に落とし込むためのシステム構築まで支援してくれる点にも期待しました」と田子氏は話します。

導入後の成果

育成プログラムで作成した分析モデルを現場業務に即活用

同社の依頼を受け、NECは実データを用いた分析に取り組み、実践的な課題解決スキルの強化を目指す「OJT」中心のプログラムを提供しています。

研究員の森田 周吾氏も、OJTを通じてデータ分析に取り組み、大きな成果をあげた1人です。森田氏は、鑄造工程におけるリスク指標「熱間延性(※)」の予測に取り組みました。「熱間延性は通常、専用装置を用いた実験で計測しますが、装置が高価なため外部機関に依頼する必要があり、結果が出るまで半年以上かかることも珍しくありません。」と森田氏は話します。

そこで、森田氏はdotDataを活用して、数値データから熱間延性を予測する分析モデルを作成。「数分で予測が可能になりました。鉄の専門家である私たちが見ても説得力のある高精度な予測モデルで、一次判断には十分な実用性があると評価しています。NECは的確なアドバイスで、データ分析を課題解決につなげるための最短ルートを示してくれた印象です」と森田氏は語ります。

また田子氏が期待したとおり、NECはOJT終了後も、この予測モデルを現場業務に反映する仕組みづくりに伴走しました。その成果の1つが、森田氏とともに開発した、鋼の成分値を入力するだけで熱間延性予測できるExcelインターフェースのシステムです。「リアルタイム予測が可能なdotData Streamを活用

して構築しており、非常に使いやすいシステムを開発できました。他の研究員からも『ぜひ使い方を教えてほしい』と声があがり、講習会を開催して既に現場で活用を開始しています」(森田氏)。

今後、森田氏は、より多くの予測をオンラインで実行できる環境の実現に挑戦したいと語ります。「JFEスチールの数値計算ノウハウと、dotDataのAI、そしてNECの技術を組み合わせれば、さらに高付加価値な分析が可能になると考えています。例えば、数値シミュレーションで得たデータを学習させたサロゲートモデルを活用し、リアルタイム予測を行う。そして、必要なタイミングで正確な数値計算による評価を加えることで、予測の高速化と信頼性の両立が可能になります。CPSの高度化や製造プロセスの最適化において、大きな可能性を秘めていると思います」。

こうした成果を受け、同社では経理や人事といった間接部門の業務もAIデータ活用による変革の可能性を見出し、NECとともに検討を開始しています。「NECには、これらの分野に精通したデータサイエンティストもいると聞いています。そのノウハウに大いに期待しています」と田子氏は話します。

※金属を高温で加熱したときにどれだけ変形できるかを示す指標。鋼(はがね)の粘り強さや割れにくさなどを示す

NEC データドリブンDX 統括部

E-mail : contactus@dotdata.jp.nec.com URL : <https://jpn.nec.com/solution/dotdata/>

●本紙に掲載された社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

●本紙に掲載された製品の輸出(非居住者への役務提供等を含む)に際しては、外国為替及び外国貿易法等、関連する輸出管理法令等をご確認の上、必要な手続きをお取りください。ご不明な場合、または輸出許可等申請手続きにあたり資料等が必要な場合には、お買い上げの販売店またはお近くの弊社営業拠点にご相談ください。

●本紙に掲載された製品の色は、印刷の都合上、実際のものと多少異なることがあります。また、改良のため予告なく形状、仕様を変更することがあります。

