

# 新日鉄ソリューションズ株式会社

## 1. 沿革

新日鉄ソリューションズは、新日本製鐵株のエレクトロニクス事業部や情報システム部門をルーツとし、2001年4月にそれらを事業統合する形で発足しました。高度な信頼性と業務知識が求められる製鉄現場のシステムを長年にわたって支え続けたノウハウをもとに、製造業をはじめ、流通・金融・社会公共など様々な分野でお客様の先進的な価値創造をシステムで支えています。

特に、製鉄における多種多様で非常に複雑な製造プロセスに対する生産計画・スケジューリングの立案支援には、ORの知識や応用力が必要不可欠であり、これまでに多数のOR技術者を養成してきました。現在ではOR技術も、製鉄以外の製造業や、他業種への展開が進んでおり、全社で総勢40名を超えるエンジニア・研究者が様々な分野で活躍しています。

## 2. ORの活用実績

製鉄分野においては新日鉄時代も含め20年以上のOR活用実績があります。製鉄プロセスでは、制約の多い特殊な大規模設備が多数あり、多様な注文に対応するため工程のバリエーションも豊富です。加えて操業変動や品質の不確実性が大きいなど、難しい課題への対応には事欠きません。

私たちはこうした製鉄分野の様々な課題に対して、最適化、シミュレーション、機械学習、ビジネスルールマネジメントシステム(BRMS)など、ORやAIの諸分野を適切に活用することで解決してきました。その中でも特に私たちが強みとしているのは、制約プ

ログラミング(CP)です。CPは数理計画(MP)ベースの混合整数計画(MIP)ソルバーでは扱いきれない複雑な操業条件・設備制約などをモデリングすることに適しており、また現場のノウハウを生かしたヒューリスティクスを巧みに織り交ぜることが可能なため、大規模な整数計画問題に対しても効率的に解を求めることができます。

これら製鉄で培われたOR技術、特にCPを軸とした最適化ソリューションは、数百人×一カ月程度の巨大なシフトスケジューリングや生産計画・スケジューリングをはじめ、物流業向けソリューション、鉄道業向けソリューションなど、他業種においても着々と展開を進め、成果を上げています。

## 3. 今後の展望

CPの応用に関する技術力は国内でも稀有な存在であると自負しています。一方で昨今のMIPソルバーの性能向上を受け、MP+CPのハイブリッド解法には大いに着目しています。さらには、データ分析と最適化のコラボレーションによる新たなソリューションの創出や、クラウド時代到来による安価でスケーラブルな最適化システムの提供、ユーザとの協調を重視したインタフェースの考案、等々、研究・実用化すべきテーマは尽きません。

今後とも、OR技術の適用を通じて、様々な業種・業務における知的作業のパフォーマンスを向上することで、産業界の発展に寄与していきたいと考えています。

(システム研究開発センター 山本 政、永井秀稔)