



技術開発本部 環境・プロセス研究開発センター
計測・制御研究開発部 研究員

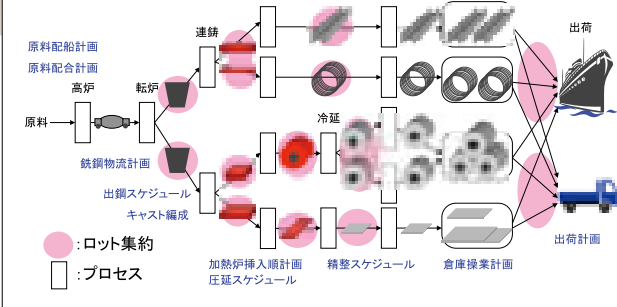
森 純一（電気・電子工学専攻、2006年入社）

最適化アルゴリズムで 生産・物流計画の最適化を実現したい

ロット集約生産

品質・コスト・納期が最適となるロット集約を行う

組み合わせ最適化問題



自然の産物である鉄鉱石から何万種類もの多彩な鋼材製品をつくり分ける製鉄プロセス。コストを抑えつつ、お客様の注文に合わせた生産量と納期の最適化を図る生産・物流計画は鉄鋼業の生命線だ。

「似たような品種を一つの製造単位にまとめる組み合わせの数は膨大です。その『組み合わせ最適化問題』を解き、特定のラインや設備に負荷を集中させずに、効率的な生産・物流計画を立てる

『最適化アルゴリズム（最適解算出方法）』

の開発が私の使命です」

品種・量・納期など組み合わせの数が多くなるほど、その解答を導く計算時間は指数関数的に増えていく。製造工程を俯瞰して課題を抽出し、最適解を導く、あるいは近似値を導くなど数学・統計のさまざまな解法を駆使して、計算時間の短縮を図りながら最適化アルゴリズムの精度を高める。

大学時代には新日鉄との産学連携による共同研究に参加した。直接見ることができない高炉内部の状況を、炉壁の温度・圧力センサーの情報などから推定するデータ処理技術の開発に携わり、「組み立て産業とは

異なる、生き物のような製鉄プロセスで生み出されるものの流れを制御してみたい」と思った。

入社して4年。自ら考案・工夫した最適化アルゴリズムで開発に取り組み始める研究環境と、原理検証だけでなく、実機化のための設計、プログラミンクと導入後のフォローまで、一貫して取り組めることにやりがいを感じている。現在は、君津製鉄所の厚板工場での実機化を終え、フォローの段階に入った。

「24時間動いている製鉄所では、理論を現場に適用するのは簡単ではありません。理論を突き詰めると同時に、うまく現場に適用させる視点を持つ一人前の応用研究者になりたいですね。今は特定の工程を対象に研究開発を進めています。製鉄所全体の最適化に取り組むことが夢です」

最適化アルゴリズムで導き出した生産・物流計画例

