

特集にあたって

小西 正躬 (岡山大学)

今月は、「鉄鋼におけるシステム最適化技術の展開」のテーマで特集を組んでいます。我が国の鉄鋼業は日々膨大な製品量を生産しており、多数の工程を経て生産されるこれら製品の製造管理が重要な経営上の課題となっています。世界をリードしている日本鉄鋼業では高品質を維持・向上させるため生産技術の改良が休むことなく行われ、日々の生産方法も変化を遂げています。生産現場では大幅な自動化・省力化が達成され、コンピュータによる生産管理が不可欠となっています。近年のコンピュータの高速化にともない複雑な計算も短時間で可能となり、より大規模な最適化が今後とも推進されていくと予想されます。

システム最適化技術については、数理計画法にとどまらず、メタ戦略に代表される新規な方法が種々開拓されていますが、鉄鋼業でもこれら先進的なシステム最適化法が積極的に導入されています。平成7年以来、日本鉄鋼協会のシステムフォーラムでは、企業と大学が協力しつつシステム最適化に関する先進技術の習得と活用を行ってきました。今回の特集では、鉄鋼におけるこれら活動の一端を紹介することにしました。

まず、神戸大学玉置久氏と立命館大学榊原一紀氏により、「ハイブリッド・アプローチによるシステム最適化」と題して、システム最適化を図るための数理計画法とヒューリスティックなアプローチの融合的活用についての提案と技術の現状を紹介していただきました。すなわち、近年の数理計画パッケージの飛躍的な機能向上を生かし、ヒューリスティックアプローチと融合させ利用する、ハイブリッド・アプローチについて紹介されています。玉置氏らの技法は、従来盛んに行われている個別工程の生産管理の効率化を含め、鉄鋼業のシステム化に不可欠の最適化技術の性能を飛躍的に進展させる技術に関する提案であり、今後の適用と展開が期待されるものです。

次に、生産された大量製品の製鉄所内外での製品横持ち移動の管理と、多工程間の生産管理の連携を志向する事例を取り上げ、その具体事例を鉄鋼業のシステ

ム技術者から紹介していただきました。まず、鉄鋼物流問題の最適化例として、「鉄鋼物流における最適化およびシミュレーション技術の活用」と題しJFE技研の木村亮介氏に、また「製鉄所における入出荷計画問題と最適化技術」について神戸製鋼所の岩谷敏治氏に、それぞれ事例を交えた解説をお願いしました。木村氏からは、製鉄所内の移動機や工場内の製品通過工程と製鉄所構外物流網の運用最適化事例を述べていただいています。また、岩谷氏からは原料船など船舶物流や構内の貨車移動のスケジューリングについて紹介していただきました。

さらに、鉄鋼業の生産管理をサプライチェーンとして取り扱う試みとして、2件の解説をお願いしました。すなわち、「製鉄所におけるSCMの取組み例」として新日本製鐵の後川隆文氏に、また「鉄鋼におけるSCM」と題して住友金属の谷崎隆士氏から紹介していただきました。後川氏からは、新日本製鐵八幡製鉄所と自動車会社間における、鋼材の納入注文から納品に至る業務にSCMを適用した業務システムを紹介していただいています。また、谷崎氏は、鉄鋼メーカー、鋼材加工メーカーおよび最終顧客間のサプライチェーンを取り上げ、その課題や施策について事例を基に紹介と解説をされています。

以上に述べましたように、この特集では現在の日本鉄鋼業を代表するシステム技術者が最新のシステム最適化法の適用について紹介しています。今回の特集をきっかけに、鉄鋼で推進されているシステム最適化技術の活用やシステム技術者の活動の様子を知っていただくとともに、鉄鋼業におけるシステム最適化事例が他分野の参考になること、また多方面での展開をはかる上での参考になれば幸いです。

むすびに当たり、システム最適化のハイブリッド・アプローチの多様な展開と、生産と物流の一体化やSCMなど大規模システムの最適化がより高度に展開することを期待して止みません。