「鉄道における情報・システム関連技術」特集号によせて

キーワード

鉄道, システム, シミュレーション, 情報, OR

中 村 英 夫

日本大学 理工学部

我が国の鉄道からは、様々なシステムが生まれ育った。みどりの窓口の MARS システムは、1950 年代後半に鉄道技術研究所で研究開始され、1960 年 1 月に 1 号機が実稼働した。この、オンライン・トランザクション処理 (OLTP) システムは、その後の金融機関の窓口オンラインシステムや航空会社の OLTP システムの魁 (さがけ) となり大きな影響を与えた。また、オンライン・リアルタイム制御システムの代表である新幹線の COMTRAC も 1960 年代に開発がスタートし、1972 年に実稼働を開始した。他にも今は懐かしいヤードの自動化システム YACS や、FOCS, EPOCS といった物流システムなどが、近代的鉄道を目指し次々と提案・開発され、我が国の情報技術・システム技術をリードした。

しかし、一転してその後約 10 余年、国鉄の経営状況の悪化もあり華々しいシステムは生まれなかった。鉄道現場にも新たな技術は導入されず、この間を技術開発閉塞期と呼ぶ辛口の声もある。しかし、困難な状況のなか、高速化や技術革新を支える地味ではあるが重要な基盤研究、基礎研究への取り組みが行われ、JR 発足後の速度向上を始めとする技術的成果に繋がったのも事実である。情報・システム関連の分野でも、保安制御分野へのコンピュータ導入の研究開発がこの間実を結び、列車制御の革新を可能とする新たな道が切り開かれた。さらに、JR 発足後の経営的安定状態や良い意味での各社間の競争的な土壌の中で、技術開発に対する取組みもテンボが上がった。このような背景の下、前近代的業務が行われていた駅業務や技術現場に情報化・システム化の施策が進展した。輸送システムのあり方をも変える技術開発も着々と進められつつある。もちろんその背景は異なるが、公民鉄においても自動化システムやモニタードメンテナンスを指向した保全システムなど多くの貴重な先進的システム技術が導入されている。

このような状況を背景に、今回の特集号では、今日的な先進的トピックスが広く紹介され、情報やシステム技術と鉄道の関連が明瞭にされることを願い論文を募集した。同時に、新規あるいは既存の多くのシステムを含めてそれらがどのように相互にリンクし、トータルシステムとしての理想的形態を形成すべきなのかという発展的な視点での議論につながることも期待した。

情報・システム関連というテーマでの論文は、主として

開発中の、あるいは開発された何らかの“物”を対象に、その新規性や有用性を展開するものになりがちである。もちろん、それはそれで意義がある。しかし、これらはシステムのハード面からの議論であるといえ、そのシステムをどう活かすべきなのか、あるいは既存のシステム群をベースに何が可能となるのかというソフト面での議論があってもよいと考える。

このような視点から、曾根氏には解説としてソフトの面で知恵を絞ることの重要性を論じていただいた。「鉄道における情報・システム技術の課題」と題するその論文は、今回の特集号に掲載された多くの論文を多面的な視点で捉えられるうえでも参考になるものと考えられる。

このほか、今後の一層の発展が期待される支援・評価ツールに関する話題も本特集号には欠かせぬテーマと考え、解説として取り上げている。

システム技術の進歩によりシステム構成の形態、制御方式の選択や評価にはケーススタディの結果が重んじられるようになった。また、現実には解析困難とされてきた事象もコンピュータシミュレーションにより様々な角度から解析研究が行われている。この分野で活躍されている長谷川氏にはその現状と課題を「鉄道におけるシミュレーション・評価技術の現状」としてわかりやすく紹介していただいた。今後のシステム構築や関連研究の推進にも大きく貢献するものと思う。

一方、AI や OR の手法を利用した各種支援システムの開発も近年の特徴である。鉄道でも運転計画作成支援システムには多くの実績をもつ。しかし、乗務員運用、車両運用など運用計画に対しては、「考慮すべき要素が多すぎ、情報処理技術の利用は困難」とする主張が強くシステム化が遅れていた。しかし、ここ 2~3 年、主として海外ではあるが OR 技術の成果を導入し成功した事例が報告されるようになった。その現状と今後の方向をこの分野に造詣の深い野末氏に解説していただいた。過去のテーマにとらわれない新たなアプローチからのシステム化が期待されるが、その方向に理論的裏付けと示唆を与え得る論文である。

最後に本特集号に対し多くの貴重な論文をお寄せいただいた会員の皆様と、本特集号を組んで下さり数々の労をとって下さった学会の関係者の方々に深く感謝いたします。本特集号が今後の鉄道システムならびに関連する研究分野の一層の発展に寄与するところがあれば幸いです。

(平成 7 年 2 月 1 日受付)

Preface to Special Issue on Information and Systems Technology for Railway.

By Hideo Nakamura (Nihon Univ)