

J-Rail の 10 年

Ten Years of Joint Railway Symposium

正[電] 曾 根 悟 (工学院大学)

Satoru SONE, Kogakuin University, Tokyo 163-8677
sone@cc.kogakuin.ac.jp

As one of the original promoters of J-Rail Symposium, the author explains launch and development of J-Rail together with the way of planning and administrating J-Rail symposia of recent years. At the second J-Rail, the first one organised by Japanese Institute of Electrical Engineers, the author presented a special invited paper titled 'Integrated Railway Technology and Civil, Mechanical and Electrical Engineering' in which the author stressed importance of integrated technology of all the three fields rather than themes in boundary areas of any two fields. Proposal of a new symposium in an integrated field without parallel session is also made in this paper.

Keywords: Integrated railway technology, Railway service

J-Rail 発足のいきさつ

鉄道工学は伝統的には線路などを扱う土木工学と、車両などを扱う機械工学を中心に発達してきた。両者の接点であるレール・車輪間の相互の課題などもあるにはあったが、特に一緒に議論する場が必要とまでは考えられなかった。電気工学の参入は当初機械式であった鉄道信号や車両動力の電化という形で始まったために、機械系技術者の下に電気系技術者が加わる形で処理されてきた。

ところが近代的な鉄道システムは従来の土木・機械・電気という壁を超えて急速に広がりを見せてきた。運転・信号・営業などの分野に広義の電気工学の産物である計算機やシステム工学が進出したり、土木・機械・電気が分離できない形で成立する磁気浮上式鉄道の開発なども進んだ。

さらに、国鉄の末期には財政問題や労働問題の影で一般にはあまり知られていなかったものの、技術的にも危機感が広がり、鉄道技術協会を舞台にして鉄道技術体系にもメスが入れられるようになった¹⁾。

土木・機械・電気の壁を超えた組織として

は、国鉄の部外委託の研究開発を統括する任務を主体とした日本鉄道技術協会と、その外郭団体としての学会的存在である鉄道サイバネティクス協議会が存在していたが、これらは業界団体的な色彩が強く、大学のメンバーが主体的に活動することはできなかった。

このようなことを背景に、鉄道工学会的な組織がほしいという声は以前からあったが、それぞれの学会の中にある鉄道等の部門活動も活発に行われている中で、既存の学会と別の組織を作ることには危惧や不安も多かった。そこで、鉄道工学会の旗揚げではなく、関係3学会、つまり電気学会、日本機械学会、土木学会が連合して年に1度程度シンポジウムを開くことから始めることにした。

3学会の中では、日本機械学会には既に交通・物流部門の大会 Translog があったので、これに便乗する形で第1回の3学会の Joint Railway Symposium - J-Rail '94 が開かれることになった。

J-Rail 運営の進め方

このようないきさつで、日本機械学会—電気

学会—土木学会が回り持ちで主催する形を取り、第1回を担当した日本機械学会が第4回、第7回を経て第10回の今回を担当することになったのである。はじめの1ラウンドで開催方法はほぼ確立し、実行委員会は主催学会から委員長と、企画、総務、会計、出版、会場などを担当する幹事と委員若干名を出し、共催学会からは特別委員を各2名加える方式になった。ここで一般セッションのテーマを設定する際に、主催する学会に多少独自色を出す余地を残すことになった。一方、これだけでは特定の学会に傾いたテーマには他学会所属の人は参加しにくくなることを防ぐ目的で、どのテーマにも3学会全てからオーガナイザを指名して全部の学会からの参加を促している。一般セッション以外にも、特別講演、シンポジウム、ショットガンセッションなど、さまざまな工夫もされている。

こうして、多くの発表がされるようになってJ-Railは定着したのであるが、件数が多いことは必然的に並列講演の会場数が増えることを意味し、結果的に自学会に強く関連した講演会場だけにしか足を運ばない傾向も出てきてしまった。これは一種のジレンマであり、普段の仕事で付き合いの少ない部門にも参加できる可能性があれば良いとか、一般の会員は結果的に自学会関連の講演にしか出席しなくても、オーガナイザレベルでの3学会間の交流を通じて長い目

で見れば総合鉄道工学への発展に寄与している、との肯定的な見方もできよう。

一方、当初の目的をもっと強く打ち出すためには、全体の発表件数が減ってでも3学会に共通するテーマに厳選して、J-Railでしかできない議論に強く期待する意見もある。

第4ラウンドに入った10周年を機に、この辺りのことを今一度考え直して、異なるやり方を試行してみるのも良いのではなかろうか。

J-Rail '95の特別講演

「鉄道総合技術と土木・機械・電気工学」

筆者は、電気学会を主な活動の舞台としているので、電気学会が主催した初回のJ-RailつまりJ-Rail '95で、J-Railの発起人の一人として特別講演を依頼された。そこで「鉄道総合技術と土木・機械・電気工学」と題して以下のような内容で工学3分野の連合の必要性を述べた。ここでは紙数の都合で目次と概要だけを示すと、

1. まえがき
2. 鉄道技術の歴史
3. 電気学会「鉄道インテリジェント化委員会」での議論から

ここでは3学会分野の総合化によって達成すべき11の具体的開発テーマ(表1)を示している。

表1 気の利いた運営を行うために3分野で協力して実現すべき姿

項 目	土 木 分 野	機 械 分 野	電 気 分 野
乗り心地の向上	軌 道 整 備	車体傾斜制御	情報管理
高速・高頻度運転	駅の線路配線	速 度 制 御	情報活用・省エネ化
部分複線化による 輸 送 改 善	部 分 複 線 化	—	走行中のすれ違いのた めの高度な信号と制御
軌道検測整正自動化	軌 道 整 備	動 揺 検 知	高度な演算処理
防 災 管 理	地盤の緩み検知	走行中整正	高度な演算と制御
柔軟な輸送システム	駅 の 配 線	動 揺 検 知	リアルタイムの需要把握
個別輸送的システム	車 上 分 岐	自動分割併合	高度な位置速度検知と制御
輸 送 力 増 強	高 速 分 岐	走行中分割併合	高度な運行管理
他システムとの 関 係 改 善	駅 構 造	自動運転制御	広範・高度な運行管理
総合保守管理システム	互いに他分野の状態監視をし合うことによる総合化		

4. 近代鉄道の元祖 新幹線とその改良版 TGV に学ぶ--個別技術の集合から総合技術へ--

ここでは以下の項目毎に、新幹線を反面教師としてフランスが作り上げた TGV に、高速鉄道世界一の座を明白な形で奪われた 1981 年以來の動きを、今度は日本が学ぶ番であるとの立場で総合技術的視点が重要であることを示している。

高速化と土木・機械・電気核技術の協力

良いサービスを実現する技術

気の利いた運用のための技術

良い経営をサポートする技術

5. 今後の公共交通の発展のために

ここでは社会的特性が悪いにもかかわらず、利用者から見た魅力が高いためにシェアを増やしている自動車から公共交通にシェアを取り戻す(あるいはこれ以上のシェアの落込みを防ぐ)ために、鉄道が主体となって全公共交通を束ねたシステムを構築すべきことを述べている。

鉄道と他の交通との統合化

なぜ鉄道がイニシアティブを取るべきなのか
結節点と技術

一貫サービスを実現する技術システム

6. あとがき

この特別講演ここで述べたことは、部分的には実現しているが、多くは今でも新たな開発研究が必要なまま残っている。

境界領域から総合技術へ

この 10 年に著しく進歩した部分とまだまだ不十分な部分とを取って乱暴に分類すると、2 領域の境界問題が前者で、多分野の総合化が後者、技術プロパーの問題が前者で、技術と経営とが絡む分野が後者のように思われる。

たとえば、経営が絡む問題には J-Rail '95 の特別講演でも触れているが、これまでは技術者側が遠慮して口出しをしないか、役割上技術者は口出しをすべきでないと誤解してきた場合が多いと思われる 2)。経営が絡む問題はほとんどが技術面では多分野の総合問題でもある。

次の 10 年への提言

この 10 年で J-Rail が果たしてきた役割は決して小さくはない。特に従来は境界領域と考えられてきた分野での技術的進展は目覚ましいも

のがある。従って、このことを J-Rail が果たしてきた成果と考えると、しばらくは今までどおり進めるという立場があり得ることを承知の上で、敢えて、更に進めるための提案をしてみたい。

それは、回り持ちの主催学会が得意とする技術分野ではなく、技術としては 3 学会のどこにも属さず、または共通に属するような分野で、経営・サービス・政治などとの絡みで技術者が主導権を取るべき分野のシンポジウムテーマを毎回少なくとも一つ選定し、このシンポジウムに限って、特別講演などと同様に並列の会を設けずに参加者全員が議論に加われるようにすることである。

たとえば、最近の社会的話題としては、工事やその他のミスなどに伴う広範囲・長時間の輸送障害の発生が挙げられるが、これらに技術者集団としてどのように対処すべきか、大規模なダイヤ改正などに伴ってかなり大きな不満が比較的長期間発生する現象も見られ、結果的に鉄道のシェアを失うという事例に対して、予めそのようなことを防ぐ手だてはないか、などという技術分野の枠を超えた課題があるし、技術サービスとの絡み 2) では、潜在ニーズの掘り起こしを、IT でマイカー並みのサービスを、社会的コスト論から競争力強化へ、安心・信頼をキーワードにしたサービス向上などが実現すべき課題の例として挙げられている。

これらに比べると、若干小さなテーマもあるが、表 1 に示されているテーマのや多くは未だに解決されていないから、これらも皆で議論する対象にはなり得るだろう。

折角 3 分野の専門家が一堂に会する機会があるのだから、そのうちの一部だけでも全分野の人が対等に参加できるようなテーマで、鉄道の発展という共通の願いに力を合わせてみてはどうだろうか。

参考文献

- 1): (財)日本船舶振興会 昭和 53, 54 年度補助事業 鉄道技術体系の総合調査報告書
昭和 54, 55 年 3 月 社団法人 日本鉄道技術協会
- 2): 曾根 悟: 鉄道技術とサービス JREA 誌
2003 年 10 月号 pp.(2)-(4)