

## 〔特別企画 1〕

### J-Rail～求められる連携に向けて～

東京大学 教授 家田 仁 (社会基盤学)

IEDA Hitoshi, [ieda@trip.t.u-tokyo.ac.jp](mailto:ieda@trip.t.u-tokyo.ac.jp)

fax: +81-3-5841-8506, tel: +81-3-5841-6119

#### 1. なぜ J-Rail だったのか？

まずは、J-Rail が今日まで 10 年継続されたことに対し、ここまでご尽力されてきた方々のご努力に敬意を払うとともに、心よりお慶び申し上げます。

さて、J-Rail は、三つの技術分野が連携して総合的な研究発表や交流の機会を増やそうという企画である。運輸技術審議会で鉄道技術の今後を議論していたときに、その席上で井口雅一先生の発案に同席していた曾根先生や筆者が乗ったことを契機としてスタートしたものだ。時はちょうど、国鉄分割民営化も軌道に乗りはじめ、また地球環境問題も重要視される中で鉄道にフォローの風が吹き、技術の面でも何か新たな出発が期待される時期であった。

私事になるが、筆者は、卒業後何年間か国鉄に奉職した経験を持つ。いろいろな技術要素が調和的にデザインされているところが鉄道の魅力と感じて入社した。この点は、まあ一面で正しかった。しかし一方で、「施設」「機械」「電気」そして「事務」が、まるであたかも異人種であるかのように区分(アパルトハイト)されて育てられていくことや、その間ではしばしば突に不毛な争いが起こることには疑問を感じることも少なくなかった。J-Rail のような交流活動が鉄道における真の連携を促進するよう

であれば、それに越したことはないと思ったわけである。

また、当時はまだ分割民営化の初期のころで、JR 各社間の競争が過度に強調され、各社の技術者間で交流することすらが、競争を阻害する「悪」であるかのような、単細胞で狭量な風潮もないではなかった。J-Rail の企画が健全な競争と協力を促すことになればよいとも思った。

ともあれ、J-Rail は鉄道に関する総合的な発表会としてほぼ定着し、また発表会と併行して例えば「鉄道力学」に関する土木技術者と機械技術者の合同研究グループができるなど、連携的な技術活動も少しずつ伸張してきた。同慶に絶えない。ここでは、こうした実績に敬意を払いつつ、鉄道の将来を考えたときに、今後さらに何を指すことが必要なのかについて話題提供することにした。

#### 2. 境界領域の連携は進んだか？

前述のように鉄道は様々な技術要素の集合体である。だから、要素間で調和を取ることが極めて重要である。要素が多数で複雑になると全体を統括的に管理するのはあまりにも難しくなる。そこで多数の要素をいくつかの部分集合に区分し、その部分集合をそれぞれ別の組織が統括的に所管することが行われる。こ

うすると、少なくともその部分集合の中での調和性は保障される。

一方で、異なる部分集合間に横たわる境界領域において、何らかの方法によって調和性を担保することが極めて重要になる。そのための一つの方法は、境界領域に関係する組織の行動自由度をルールによって制約し、相互にそれを遵守することによって、システム全体としての調和性を担保するというやり方である。レールの軌間管理と輪軸サイズの管理とか、車両限界と建築限界の設置などはその典型例である。こういう単純な例はまだしも簡単だが、多くの境界領域には、いまだ立ち遅れ、未解明・未解決の問題も少なくない。

なぜそうなるのか？境界領域は、個々の組織にとって見ると、ある意味で「辺境領域」でもある。また、わが国の社会には、相互不干渉（他のやることに口を出さない＝消極的な縄張り主義）を旨とするような面が強い。結果として、境界領域はどうしても後回しにされがちとなる。結果として、境界領域は「忘れ去られた重要領域」であったり、研究的には「面白い宝の山」であることが多い。（こうした境界領域の重要性と「面白さ」に関して、筆者は若い頃ずいぶん佐藤吉彦先生にご教示を受けた。）

例の営団地下鉄日比谷線の脱線事故も境界領域問題の一例である。これは、いろいろなファクターが相俟って発生した境界領域型の事故である。同種の事故は以前にもないわけではなかったのだが、あまり深く検討されることなく日比谷線事故に至ってしまったわけである。事故後、こうした現象に対する分野を越えた研究が進められるようになった。

境界領域の問題は、技術領域間の問題ばかりではない。企業間の問題であることもある。日比谷線事故の場合、いろいろな要因の中で

も、決定的に大きな要因と考えられたのが左右の輪重のアンバランスであった。日比谷線には、営団地下鉄の車両の他にも東急電鉄や東武鉄道の車両が走行している。東急電鉄では、過去に同種の脱線事故があったため、輪重管理の測定管理を徹底していた。これに対して、営団地下鉄と東武鉄道は全く手付かず状態で、調べてみると輪重の分布状態も東急電鉄に較べると顕著に大きなバラツキを示していた。（今は、両社ともキチンとした管理を導入しているという）。

今でも不思議に思うことがある。一つは、相互直通運転のパートナーである東急電鉄での車両管理は、営団でも東武でも車両の専門家であれば、いとも容易に知りうるはずなのに、なぜ両社の技術者はまるで無関心でいられたのかである。自社の車両に関して心配を感じなかったのだろうか。それとも心配になって経営サイドに導入を提案したがコスト面で蹴られたのだろうか。謎である。

もう一つの不思議は、東急電鉄の技術者は、自分の会社の車両管理を徹底していながら、そうした管理を全く行っていない営団や東武の車両が自社の線路に乗り入れてくることに対してなぜ平然としていられたのかである。下手をすれば事故ということになりうるはずだし、逆にそうした心配がないと確信しているならば、なぜ自分の会社ではコストをかけてこんな手間のかかる計測管理をやるのかという当然の疑問が湧き上がって当然である。こちらも良くわからない。

この二つの不思議に答えうるごく簡単な解答は、「なんも考えてないもんね」というものだが、まさかそんなはずはあり得ない。

相互直通運転は、ある種のルールによって行われるのであるが、そのルールには輪重の管理といった高度に技術的なことがらまでは

当然登場しない。「ルールに載ってなければ知らないよ」というわけなのだろうか？お互いのことには口を出さないというわけなのだろうか？技術者が単なる事務屋になっていないだろうか。ここに境界領域をルールのみによって制御しようとする際の大きな陥穽があるように思う。

わが国の鉄道は、スピードや信頼性、輸送力、安全性、迅速的確なサービスなど多くの点で、依然として世界最高水準にある。これは間違いない。しかし、他者との境界領域については、改善の余地が少なくない。もっと言えば、境界領域は鉄道に限らずわが国のあらゆるシステムの大きなウィークポイントとなっている。鉄道でも、上述のような「鉄道内での」境界領域問題だけでなく、踏切のような道路交通との境界問題、鉄道会社相互間や他の交通モードとのサービスや運賃のシームレス化、民間事業としての鉄道事業経営と公益視点に立った政策や整備、「クルマが悪者」ではなくなる時代における鉄道とクルマの関係などのように、現在そして将来の鉄道が抱えるボトルネック的な問題のかなりは境界領域にある。J-Rail にも、「研究の場を共有する」という連携ステージから、こうしたボトルネック問題打開のための戦略的な連携へのグレードアップを期待したい。

### 3. 最大の技術課題はむしろボトムに？

国鉄分割民営化によってわが国の鉄道界は再出発を果たし、直後のバブル景気とその後の地球環境への関心の高まりにも支えられて、鉄道システムの延命と高度化(とりわけ高速化という側面での高度化)を果たしてきた。しかし、将来がここまでのトレンドの延長線上にあると考えるのはあまりにも楽観的というも

のであろう。全国の人口減少が進む中で、鉄道をとりまく競争はさらに激化し、サービスの更なる高度化に加えて相当な淘汰と選択が進むものと考えられる。そうした中では、経営視点から技術部門に要求されるコスト削減圧力はこれまで以上のものとなっていくであろう。一方で、政府・自治体の財政能力が中期的に大幅に改善することは到底期待しがたく、公的セクターによる鉄道支援もより限定的かつ重点的なものとなるだろう。

こうした状況を背景にした時、鉄道にとっての今後の技術課題とは何だろうか？もちろん高速化などの「高度化」の方向性は決して失ってはならない。また、「コストダウン」や「メンテナンスフリー化」などは永遠に追求すべき課題である。しかし、今すべての技術界が一致して総力を挙げて取り組まねばならない課題は、むしろ「実務界における技術の風化に対してどのように対処するか」ということではないだろうか。このところ、工事に伴うトラブルから列車の遅延が生じるなどといった初歩的な問題が頻発しているようである。これまで、わが国の鉄道が世界最高水準の信頼性と効率性を発揮しえたのは、決して経営が上手だったからとか、あるいは最先端の技術開発をしてきたからという理由ばかりにあったのではない。それよりも何よりも、地に足の着いた「技術的常識」が実務の技術者の中に十分に定着し、そしてそれが着実に引き継がれてきたからに他ならない。

しかし今、こうした技術が今や、足元から刻一刻と「風化」しつつあるのではないだろうか。現場をよく知る筆者の古くからの友人たちは、分野を問わず異口同音に危惧の念を訴える。

そうした事情もあって、筆者もいささかのお手伝いをして、「レールアドバイザー制度」というのが創設された。これは、鉄道の各種分野

で実地の技術力をもったこれぞという方々を終生の「レールアドバイザー」として鉄道総研が指定登録し、実務者が困ったときにボランティアでアドバイスしてもらったり、技術力の普及に協力してもらおう制度である。今後はもっと拡大させていく方針である。

J-Rail の枠組みの中でも、この「技術風化」の問題に対して、何か戦略的に合同して取り組むことを提案したい。狭い意味での技術開発に取り組むだけの時代から、より広い意味での「技術マネジメント」をも視野に入れた活動へと拡大昇華する必要がある。

#### 4. 技術者として連携することの意味は？

原子力における各種のトラブル、Y 乳業における衛生管理その他、技術的な問題がネックとなって企業や業界そのものが浮沈するケースが頻発している。こうした事態を後から見ると、なぜあのかきに技術畑から経営に対して十分な警告を出さなかったのかと思われることも少なくない。

大事なことは、技術者の責任と倫理の問題だ。例えば土木学会は 1930 年代から倫理規定に相当するものをもつわが国では数少ない学会であるし、日本機械学会も電気学会も同種のものをお持ちだろう。しかし、それでもなお、技術面にも関わる倫理上の問題の発生は後を絶たない。何が問題なのか？ 筆者は、わが国における「技術者の権限と責任の低さ」がその大きな要因の一つであろうと思う。

大メディアまでがパパラッチズムに走るマスコミなどにも理由はあるが、わが国では前述のような問題が表面化するとすぐに会社の経営者の責任が問われるようである。例えば日比谷線事故についても、事故が発生してわ

ずかの内に、経営のトップである総裁が早々と辞任した。

しかし、そうした技術的問題に基づく経営の危機に当たって、技術者のトップは、そうした技術的問題について経営者に対して明快な警告を出したのだろうか。もし警告を出していて経営者がそれに対応せずに起こった問題であれば、それは確かに経営者の責任だ。しかし、そうではなく技術者が警告も出さずに気がつきませんでしたなどという場合は、これは明らかに技術者の怠慢で、当然技術者がキチンとした責任を取らなくてはならない。経営者の責任はその後だ。技術と経営の間にはある種の「緊張感」が必要なのだ。そうした緊張感を作り出すにはそれにふさわしい組織と経営体系が必要である。

しかし、現在のわが国では、(例外的な企業や官庁もないではないが、一般には)技術者の地位も発言力も、明治以来の悪弊で、文系出身者に較べ依然として低く、これを反映して責任もまた低い。技術的要素がこれほどまでに大きなファクターとなってきた今日、こんなことでは健全な企業経営と産業発展は期しがたい。

こうした問題は、個々の技術者ではもとより、個々の企業の技術者集団によっても、決して解決できるものではない。個々の技術領域の技術者集団(学会など)によっても難しい。分野を越えた、さらに言えば鉄道などといった個々の産業を越えた、技術者の連携が必要な問題である。こうした重い課題についての連携も是非ご検討をお願いしたい。■