

●特集-2 最近の事故、私はこうみる



ヒューマンファクターから みた最近の鉄道事故

芳賀 繁

HAGA Shigeru

博士(文学)

立教大学文学部

心理学科教授



■著者経歴

元・日本国有鉄道労働科学研究所および
鉄道総合技術研究所勤務

■主な著書

「失敗のメカニズム—忘れ物から巨大事故
まで」(日本出版サービス) 他多数

ここでは、昨年起きた4つの鉄道事故、JR羽越線事故(12月25日)、東武伊勢崎線竹ノ塚駅近くの踏切で起きた事故(3月15日)、JR京浜東北線大森駅近くの踏切で起きた事故(10月12日)、そしてJR福知山線事故(4月26日)について、事故発生に関与したと思われるヒューマンファクターの問題と、分析・対策の着眼点を簡単に述べるとともに、既存のヒューマンファクターズの限界をも指摘して、今後のあり方を論じたい。

ヒューマンファクターとはヒューマン・マシン・システム、あるいはソシオ・テクノロジカル・システム(多くの個人や組織と多数の機械・設備で構成されるシステム)に関連する人間の能力・特性・限界のことであり、これを調べてシステムの設計や改善に応用する研究分野、実践領域がヒューマンファクターズである。語尾の's'はエコノミクス(経済学)やメカニクス(力学)と同様、ディシプリン(研究領域)を表すもので、ヒューマンファクターズは「人間工学」、「エルゴノミクス」とほぼ同義語である。

なぜこのようなことをわざわざ述べたかという、昨年起きたさまざまな鉄道事故の調査や事故後の対策検討のなかで、ヒューマンファクターの問題がクローズアップされたのは福知山線事故ばかりであり、ほかの事故にはあまり関係がないと誤解されているのではないかと感じたからである。

羽越線事故におけるヒューマンファクター

最初に、ヒューマンファクターの視点を忘れられがちなJR羽越線事故を取り上げて、分析すべ

き事柄を4M(Man・Machine・Media・Management)に沿って整理してみよう。

まず、人間(Man)について、報道される限り列車の運転士の行動にも車掌の行動にも問題があったとは思われない。ただし、乗客の人数と着席座席位置の把握方法や、目撃証言のとり方に工夫の余地があったかもしれない。行方不明者が残っているのかいないのかが長時間わからないまま捜索を続けなければならなかったからである。次に設備(Machine)について、事故現場が強風の通り道だったとするならば防風柵または防風林が必要だったのではないかと、風速計の種類と設置位置は適切だったのか、車両が転覆した場合のサバイバルファクターを向上するためにはどうすればよいのか、などの検証と研究が望まれる。表示・手順(Media)は、主に指令室の強風警報システムについて調べる必要があり、さらに指令から運転士に強風の情報を伝える方法とルールについて再検討の余地がある。マネジメント(Management)は、強風およびそのほかの突発的自然災害による列車事故のリスクをどのように評価していたのか、ほかのリスクと比較して対策の優先順位をどう考えていたのか、そもそもこのような体系的なリスクマネジメントシステムが存在し、有効に機能していたのか。一般論として、何十年に一度あるかないかの事故リスクを把握し、評価することは非常に難しいが、知恵を絞って取り組まなければならない重要な課題だと思う。

2つの踏切事故

東武伊勢崎線の踏切事故は踏切保安係のうっかりミスと作業マニュアル違反が重なって、踏切通行者4人が死傷する事故につながっている。うっかりミスは、上り電車が接近していることを失念して遮断機を上げてしまったことであり、違反は、下り電車が接近しているにもかかわらず、「まだ少しだけ時間がある」と考えて緊急時用のロック解除ボタンを押したことにある。

ヒューマンエラーとは、ヒューマン・マシン・システム(ソシオ・テクノロジカル・システム)のなかで人間が求められたパフォーマンス水準を満たすことに失敗して、システム全体の機能や安全を阻害することである。したがって、竹ノ塚で踏切事故の要因となったうっかりミスと違反は、共にヒューマンエラーと呼んで間違いはない。しかし、両者の心理的要因は異なっており、ゆえに効果的な対策もそれぞれに考える必要がある。

うっかりミスは本人の意図に反して起きる。したがって、十分な警告システムやフールプルーフ機構があれば防ぐことができる場合が多い。この踏切では、列車接近表示のブザーとランプが点灯した後、別の列車に対して同じ警報が出て、たとえば、仮に最初の列車が通過した後に残っている列車があれば、再度ブザーを鳴らして表示灯を点滅させるようにする、あるいは、遮断機を上げ下げするレバーを操作する位置からはっきり見える場所に表示パネルを設置する、などの人間工学的改良が有効と思われる。しかし、そこまでしなくても、この踏切には、列車接近警報を受けていったん遮断機を閉めると、ロックがかかって手で遮断機を上げられなくなるというフールプルーフ機構があった。ロック解除ボタンを扱ってよいのは内規に定められたごく限られた場合であり、保安係が内規を守っていればエラーは起きず、したがって事故もなかったはずである。

違反は本人が意図して起こすという点で、うっかりミス型のヒューマンエラーとは決定的に異なる。そして、フールプルーフなど、せつかくのエラー防止対策や安全システムを無力化してしまうため、人間工学的対策はあまり有効でない。違反をしないよう監視したり、違反を取り締まったりすることで、ある程度は数を減らすこともできるが、元を断つには違反を誘発する心理的背景要因に手を打つ必要がある。違反は本人が意図しなければ起きないのだから、違反したいと思わせなければよいのである。しかし違反の心理的背景要因は個人の心理を超えた社会心理学的なものが多い。竹ノ塚の場合は通行者からの無言の(ときには有言だったらしい)圧力、会社からの暗黙の期待(踏切を自動化しない意味を考えると自明である)、違反を黙認あるいは奨励していた職場風土などがあげられる。

踏切における違反行動で思い出されるもう一つの事故は、JR京浜東北線の事故である。こちらは自動踏切で、列車タイヤの乱れのため、異常に長時間閉まり放しになっていたため、何人かが遮断機をくぐって踏切を渡り、84歳の女性が電車にはねられて即死、73歳の女性が重傷を負った。亡くなった女性には医院の診察予約時刻が迫っていたという報道がある。遮断機が30分以上閉まっている場合に自動表示される「故障」という文字が点灯していたことも、通行者に誤ったメッセージを伝えていた可能性がある。

2つの踏切事故について共通して言えることは、リスクマネジメントの不十分さである。どちらも事故の予兆と考えられるヒヤリハットの発生や、違反の常態化があり、この状態をそのままにしておくといつかは事故が起きることが予測できたはずである。

JR 福知山線事故

一般にはヒューマンファクターが最も深くかかわっている事故だと考えられているが、じつは、従来のヒューマンファクターズの枠を超えた問題を含んでいる。その1つは運転士の事故前の心理的・生理的状态の推測である。橋本邦衛の意識レベルのフェイズ論でいえば、遅れを取り戻そうと焦ってフェイズⅣ(過緊張・パニック)にあったのか、それとも居眠りや病気のためフェイズ0(無意識・昏睡)にあったのか。死者に病理検査や精神分析ができない限り、決めるのは困難だろう。もう1つは、安全より効率を優先する組織風土、余裕のない列車ダイヤと定時性への圧力、小さなミスに対して不必要に厳しく実効性のない処罰的再教育などが事故の背景要因として指摘されているが、既存のヒューマンファクターズの手法では、扱いにくい問題ばかりである。これらについて、具体的改善策を提言するためには、組織心理

学的アプローチを取り入れることが有効と思われる。

作業者のパフォーマンスは、システムのデザインと作業環境に強く規定されており、ヒューマンエラーと事故の防止にはシステムの改良が第一に優先されるべきであると考えるのが、ヒューマンファクターズのいわばセントラルドグマである。しかし、人間工学的分析とデザイン改良だけでは解決しないのが違反の問題である。違反や不安全行動を意図的に行う人間の心理について分析するためには、認知心理学的・社会心理学的アプローチをヒューマンファクターズに取り込まなければならない。さらに、安全文化や組織風土を変革する具体的手法を提言するために、実践的な組織心理学的アプローチが必要と思われる。最近の鉄道事故は、われわれヒューマンファクターの専門家にも挑戦状を突きつけているのである。

