

人為ミス研究 鉄道一歩

運転士はなぜミスをするのか。107人の死者を出したJR宝塚線(福知山線)脱線事故から3年、鉄道業界では、そんな研究が進んでいる。宝塚線事故は、運転士のブレーキ操作が遅れ、電車が急スビードのままカーブに突っ込んで起きた。運転に集中できなかった背景に、組織的な問題点が指摘されている。「運転士がたふらんでいる」で片づけず、原因を総合的に分析し、対策を取るべきだとの考え方が広まりつつある。

(吉野太一郎) 二一面参照

JR宝塚線脱線事故 05年4月25日、兵庫県尼崎市のJR宝塚線で、快速電車が制限時速70km/hのカーブに約116km/hで進入。脱線してマンションに衝突し、107人が死亡、562人が負傷した。国土交通省航空・鉄道事故調査委員会の最終報告書は、死亡した運転士(当時23)が事故直前にオーバーランをし、あとで「日勤教育」と呼ばれる懲罰的な再教育を加えられるのを恐れ、言い訳を考えてブレーキ操作が遅れたり、オーバーランを報告する車掌と輸送指令員の無線交信に注意を払ってはいなかった可能性を指摘した。JR西日本は昨年8月、事故当時の運転士の状態について「無線交信の内容をメモしようとしていた」などの想定を明らかにした。一方で、遺族らから「運転士個人の責任にしようとしている」と批判の声もあがっている。



JR西日本安全研究所での実験風景。シミュレーターで指さし確認などの動作をし、反応をみる。大阪府阿倍野区、練山車庫撮影

指さし効果検証／現役が協力事例集発行

「事故の前までは、かなり(運転士)個人のレベルで事故の責任を問う傾向が強かったのは事実。ミスを背景まで分析して対策に役立てないといけない」。JR西日本の山崎正夫社長は28日の定例会見で、こう述べた。

今年、大阪市阿倍野区のJR西日本安全研究所を訪れると、「運転士のミスとは何か」について研究が進められていた。モニターに電車の走行画面が映し出される。運転士役の男性が信号を通ることに指さしながら、手元にあるスイッチの中から信号と同じ色のボタンを次々押していく。声を出す、出さないなど様々なやり方で信号への反応速度を確かめる実験だ。

運転士が信号や計器を指さし、声を出して確認する「指さし確認」は、国鉄時代からミスを減らすのに有効な基本動作とされてきたが、現場の運転士には「かえって疲れる」と省路する人もいる。「電車の運転に即して本当に有効なのか、研究されたこともなかった」と久保田敬裕研究員、データを集め、来春までにミスを減らすための理想的なスタイルを提案することを目指す。

06年6月に開設された同研究所は、人的要因(ヒューマンファクター)に特化した企業内研究所としては日本で唯一という。所長以下29人が「人間のミスを減らすには」というテーマで、現役運転士

問われる成熟度

黒田勲・日本ヒューマンファクター研究所長の話。鉄道業界では、ミスをカバーするハード整備に比べ、ミスを運転士個人の責任にして済ます労務管理からの改善がなかなか進まなかった。人間のミスを

ら協力を得ながら研究課題に取り組み。07年3月に発行した事例集「事例でわかるヒューマンファクター」に表参照は、鉄道会社だけでなく、証券会社や病院などからも注文があった。JR7社が費用を負担して

設立している鉄道総合技術研究所(東京都国分寺市)では、事故や車両故障などの異常時に運転士がハンドルやブレーキをどう操作するのか、トラブルへの反応速度や機器の操作手順などのデータを集めている。「個人の熟練に代

事例	解説	対策
運転の前日、十分に睡眠が取れたのに、午後2時半ごろに眠気を感じた	人間の「覚醒(かくせい)水準」は午前3～4時と午後2～3時に低下する	コーヒーを飲む、室温を下げる、声を出す……など
車掌がホームに立たず安全確認してドアを開け、乗客が挟まれた	人間はエネルギー消費を極力抑えようと省略や手抜きをする	基本動作を確実にを行う
レールを動かす作業が予定時刻に終了しなかった	集団作業では個人の責任感が低下する(リングルマン効果)	集団における個人の役割を明確に。小集団に分けて作業する
ホームで叫び声が聞こえたが、周囲の人が手伝っていないので「大したことないのかな」と錯覚した。実際は人が倒れていた	人が多いほど「助けなければ」という気持ちが分散する(傍観者効果)	自分や家族の視点に置き換え、冷静に業務に取り組む

(JR西日本安全研究所「事例でわかるヒューマンファクター」から抜粋)

「背景に組織」意識

「背景に組織」意識。今年、大阪市阿倍野区のJR西日本安全研究所を訪れると、「運転士のミスとは何か」について研究が進められていた。モニターに電車の走行画面が映し出される。運転士役の男性が信号を通ることに指さしながら、手元にあるスイッチの中から信号と同じ色のボタンを次々押していく。声を出す、出さないなど様々なやり方で信号への反応速度を確

鉄道業界でのヒューマンエラーの研究は、重大事故を契機に見直されてきた。160人が死亡した62年5月の三河島駅事故(東京)を受け、国鉄は68年までに自動列車停止装置(ATIS)を全国に整備した。人間のミスをハードでカバーする態勢が作られ始めた。

信楽事故など契機 航空は教育法確立

複合的な要因で起きたとされる91年の信楽高原鉄道(SKR)事故は、運転士を取り巻く企業や現場の環境なども合わせてミスの原因を考える契機になった。08年に山陽新幹線で起きた睡眠時無呼吸症候群(SAS)による居眠り運転は、運転士の健康管理方法の見直しを鉄道各社に迫った。ヒューマンエラー対策の研究は、航空業界を中心に進んできた。ジェット機導入で乗客が増えた70年代以降、事故原因の約7割が操作ミスなどヒューマンエラーと分析され、これをどう減らすか航空会社にも広まっている。

が国際的な課題になった。航空会社の技術担当者が国際会議を開いてミスの原因を究明する努力を重ね、「CRM」と呼ばれる乗務員教育を確立。86年に導入した日本航空では乗務員が年に1回、シミュレーターで異常運航などを体験したあと、複数の乗務員で対処方法が適切だったか討論しながらチームワークを高める研修などを実施している。国内の他の航空会社にも広まっている。