

# 台湾新幹線と福知山線列車脱線事故

令和3年(2021)4月30日(金)

仲津 英治

今年も4月25日が巡って参りました。16年前の福知山線列車脱線事故を思い起こします。私はその時、台湾におりました。

現在快走している台湾新幹線は、本来平成17年(2005)10月に開業予定のところ、平成19年(2007)1月5日暫定開業しました。民間企業である台湾高速鐵路公司(以下台湾高鐵)は、有利子株式を発行して銀行に引き受けてもらっており、一日も早く開業して、借財を減らしたかったはずで

私は当時、台湾高鐵の運務分処安全部に主任エンジニアという職名で技術協力の一員として勤務していました。台湾高鐵には間接・直接に2001年から4年間関わっておりました。

台湾高鐵には数百人の社員が勤務していましたが、日本の国鉄に当たる台湾鐵路管理局とは別の組織であり、同高鐵には台湾人で鉄道業務の経験者は少人数しかおりました。しかも当初は欧州の高速鉄道仕様で設計されており、勢い欧米等に人材を求めた訳で、設計・施工部局である工務分処には、大勢の欧米豪&香港等の出身者が重要なポストを占めていました。台湾高鐵の公式言語は中国語(北京語)と英語でしたが、我々が目にする文書、通達などはほとんど英語であり、これら外国人が出席する会議も英語で行なわれていました。



絵図1 快走する台湾新幹線電車 700T



絵図2 台湾高鐵の高架橋 Wikipedia より  
日本の新幹線とは橋脚の様子が異なる

ところで、路盤、トンネル、橋梁、高架橋&線路など下部構造が欧州仕様で設計、施工が進められる中(絵図2)、上部構造は、別途設計されるべしとの意見が、台湾政府等から出されました。

ここで上部構造とは、電化方式、信号通信方式そして車両を指します。

そして1998年6月3日ドイツのエシエデで発生した車輪の破損によるICEの脱線道路橋衝突事故が欧州側に大きなマイナスになりました。

続いて1999年9月21日、台中で発

生じた大地震の後、欧州鉄道は地震に対する保安上のハード・ソフトの対策が全く不十分であることが明らかになりました。

そして再入札が行われた結果、三井物産、三菱重工、東芝、川崎重工などで構成する台湾新幹線（株）が、落札に成功し、東海道新幹線&山陽新幹線をベースとする上部システムつまり、電化、信号保安&車両の導入が決まったのです（通信システムはフランス式）。

そこで台湾高鐵の技術陣には高速鉄道の実務経験者が必要ということで、JR 東海、JR 西日本&鉄道建設公団から、技術者が出向することとなりました。平成 15 年(2003)夏の頃です。私を含め、約 8 名の社員が台湾高鐵勤務となったように思います。

受注側の台湾新幹線（株）も台北市に独自の事務所を持ちました。そこにも大勢の欧米人が勤務していた事を記憶しています。

冒頭申し上げた通り、台湾高鐵は 2005 年 10 月、台北市～高雄（345 \*<sub>km</sub>）で開業の予定でしたが、上部構造に日本のシステムを導入することとなり、台湾高鐵と台湾新幹線(株)の間で、設計仕様の調整で時間が掛かりました。発注者基本技術要件書（EFTR=Employer's Fundamental Technical Requirement）には、上部構造も含めた設計条件がかなり具体的に記述されていたからです。このことも一因となって工事も遅れ、到底当初目標通りに行かないことが、関係している者にすれば、明らかな情勢となって来ました。

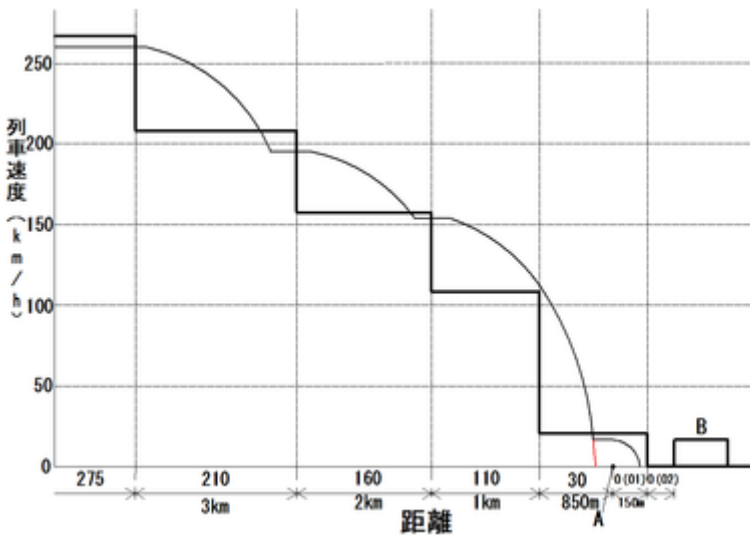
我々台湾高鐵勤務者の主な任務は、要員教育と訓練でした。大きなプロジェクトは、必ず三つの大きな要素が上手くかみ合わないと円滑に事柄は進みません。三つの大きな要素とは、鉄道で言えば、線路、電気設備、車両などのハードウェアそれらを運用・保守するための規程、規則などのソフトウェアそしてそれらを実際に維持しながら運営する要員=ヒューマンウェアを意味します。

我々は、JR 東海 & JR 西日本から無償で提供された規程類、教科書、解説書などを、日本語表記のままで、英訳しながら、台湾高鐵スタッフを教育したのです。そして台湾人スタッフは、それらを消化吸収した上で、中国語の規程類=ソフトウェア類を整備して行きました。従って台湾高鐵スタッフは英語の読解力、会話力は必須で、全員が大学卒です。今日も日欧米との接触が多く、英語力は欠かせないので、大卒の新規採用を取っているとのこと。

教育&訓練に全力を挙げながらも、当初仕様での開業を延期せざるを得ない状況になったとき、信号保安設備の工事が特に遅れているところ、建設担当である工務分処から、2005 年 10 月に手動式信号保安方式を用い、時速 100 \*<sub>km</sub>に速度制限して、暫定開業する案が流れて来ました。台湾高鐵幹部の間で少しでも収入を得て、借金を返済したいという意向と、またメンツを大事にする中国的伝統が持ち上がって来たのでしょうか。

私は安全部に勤務する者として、これは絶対に阻止しなければならないと思いました。というのは手動式信号保安方式では、事故が発生する可能性が大だからです。安全部長を含め、台湾高鐵スタッフが上司の意向に逆らえず、時速 100 \*<sub>km</sub>&手動式信号保安方式による

暫定開業に同意しようとする空気も感じられました。



絵図 3 ATC 自動式信号保安システム  
(ATC= Automatic Train Control System)  
による列車停止パターン例図 Wikipedia より

手動式信号保安方式とは運転士に速度制御を殆ど依存する方式のことです。新幹線を始めとする高速鉄道、また昨今の新規鉄道においては、全て自動式信号保安システムを採用し、まさに乗客の死傷事故無しという記録を更新し続けております。

事故を起こす確率が高い職種は、鉄道で言えば、運転士です。

運転士の注意力と加減速操作による手動式保安システムを採用する限り、事故は絶滅できません。手動式保安方式の典型である自動車による道路

交通事故死者数が年間数千人というデータがそれを物語っています。

自動信号保安システムにおいては、前方列車との距離、停車駅までの距離を、列車側で自動的に把握し、列車速度を一定以上上回らないようにします。例を挙げると、駅に停車する時には新幹線列車は、275 信号、160 信号、70 信号と 3 キロ毎に受信し、自動的にブレーキが掛かり、速度を段階的に低下させて行きます(絵図 3 は一例)。

駅のプラットフォームに進入すると、列車は 30 信号を受信し、自動ブレーキが掛かって、速度が時速 15~20 キロ位に下がります。そこで運転士が確認ボタンを押すと、ブレーキが自動緩解し、あとは運転士が目視運転でノッチ (アクセルに相当) とブレーキハンドルを操作して所定位置に列車を止めます。このシステムを ATC (Automatic Train Control System=自動列車制御システム) と呼んでいます。運転士は加速操作をおこないますが、減速操作に関しては、駅停止時以外行なわなくても済むようになっています。新幹線の運転士には、前方確認義務が課されていません。運転台の信号現示に従って運転すれば良いのです。

2005 年ころ、台湾高鐵で検討されていた手動式信号保安方式は、上記のような装置によるブレーキ操作を全て、運転士に課することになります。時速 100 ㎞の上限も運転士が自分で判断することになりますし、前方確認義務も課されましょう。速度オーバーする可能性も出てきます。

そして台湾高鐵で検討されていた手動式信号保安方式では、ある駅間には指導員を一人定め、その指導員が運転台に乗った列車のみその区間を走ることが許される方式でした。新幹線にも ATC 故障時に使用する代用保安方式の一つである指導式として規定化されています。言葉を換えれば、人間タブレット方式とも言えるものです。

この運転保安方式は、列車の運転士、車掌、指導員、そして両駅の運転掛さらに中央指令所の指令員が関わることとなります。そして相互の意思・行為の確認と安全の保障は、全て電話で行なうこととなります。言わば『言った、聞いて無い』の世界に安全を委ねることとなるのです。

まだ慣れていない、台湾高鐵の社員が、上記のような代用保安方式で確認を行ないながら、列車運転業務を行なったらどうなるでしょうか。事故の確率は上がりましょう。

私共、東海道新幹線&山陽新幹線の運転を預かっている JR 東海、JR 西日本では、上述のような代用保安方式は、極力避けるようにしてきましたし、今後もそうでしょう。なぜか、慣れない方式を実行しようとするとう勘違い、手違い、確認漏れなどが発生し易いからです。従って安全の根幹である ATC が故障した時は、無理をせず、列車の運転を中断し、故障個所の検知、修繕そして機能復旧まで確認してから、運転再開に入るようにしているのです。JR 他社も同様です。

私は、台湾高鐵内で機能していた社内 LAN を活用し、次のような E-Mail を関係者全員に発信しました。曰く「ATC の無い時速 100 ㎞運転は、ATC のある時速 300 ㎞運転よりよほど危険である」と。しかし反応はあまりありませんでした。

そんな折、福知山線脱線事故が発生し、死傷者が大量に出ているというニュースが飛び込んで来たのです。平成 17 年(2005)4 月 25 日のことでした。私たちは台湾で終日見ることができる NHK テレビにくぎ付けとなりました。



絵図 4 福知山線脱線事故  
Wikipedia より

報道が数日続く中で、事故の原因が下記のように段々と判って来ました。

① まず、東海道本線、JR 東西線及び福知山線を立体交差で接続する際に線形上、半径 300 メートルの急曲線を入れざるを得ず、時速 70 ㎞に制限したこと。

② そこに時間遅れを回復するために運転士は、制限速度をはるかに超える時速 116 ㎞で急曲線に進入し、遠心力の働いた列車が、外側へ脱線し、沿線のマンションに激突したこと。

③ 現地には、速度超過を検知する速度照査式自動列車停止装置の ATS-P (Automatic Train Stop with Patterns) が設置されていなかったこと。

## 安全 - JR 西日本

URL:[データで見る JR 西日本 2017 : 安全 \(westjr.co.jp\)](http://westjr.co.jp)

日本の新聞もチェックしたところ、マスコミの批判は、この③の速度照査式 ATS の未整備に集中しておりました。大手私鉄関係者のコメントも掲載されており、「この時代に赤信号の時のみ非常制動が掛かる ATS しか、整備していないとは、信じ難い」というような内容でした。速度照査式 ATS とは曲線などで速度制限が必要な場合、列車速度をチェックして、それが所定値を上回っていた時、自動的に制限速度以下まで、ブレーキをかけるシステムのことです。

私も福知山線は、新たに整備された JR 東西線に尼崎駅で接続されており、新線の東西線に合わせ、速度照査式 ATS を整備していたはず、と思っていました。

この運転士も含め 107 人もの死者を出した福知山線列車脱線事故は、強烈なショックを台湾高鐵幹部に与えたようです。人間タブレットによる手動式信号保安方式そして時速 100 ㎞をもって暫定開業しようという動きは、この事故を契機にピタッと無くなりました。

私の親戚の一人があので事故で亡くなっています。親会社である JR 西日本が起こしたあの重大事故は、大変辛い思い出ではありますが、台湾高鐵の他山の石になったことは、ささやかな救いでもあります。

改めて尊い犠牲者の霊にこの一文を捧げるものです。

以上