

JR西日本 安全フォローアップ会議 報告書

平成26年4月25日

JR西日本 安全フォローアップ会議

目次

第1章 緒言	1
1 会議設置に至る経過	1
2 会議の任務	2
3 議論に際して留意した点	2
4 会議での主な発言内容	3
5 会議メンバー、会議開催経過	10
第2章 福知山線列車事故に対する JR 西日本の組織的関わり	12
1 福知山線列車事故に至る背景要因の因果関係とその連鎖	12
2 JR 宝塚線の速達化と安全対策	22
(1) JR 宝塚線の速達化	
(2) 曲線部の運転条件と危険性の認識	
(3) JR 宝塚線の速達化と速度照査用 ATS 未整備	
3 乗務員管理とヒューマンエラーに対する認識	38
4 保守管理、安全管理	40
5 運転士のブレーキ操作遅れにつながった主な要因	41
6 虚偽報告と企業風土・企業モラル	43
7 まとめ 福知山線列車事故に対する JR 西日本の組織的関わり	45
第3章 福知山線列車事故に関わる組織的・構造的課題の分析と課題	50
1 人・技術システムとヒューマンエラー	50
2 企業組織におけるヒューマンエラー／ヒューマンファクターの視点から	52
(1) ヒューマンエラーは結果である—職務遂行規範が事故を誘発するという視点	
(2) 経営層もヒューマンエラーの罠に陥るときがある	
3 技術の開発利用に関わる安全問題と安全管理	57
(1) 技術の開発利用と安全問題	
(2) 鉄道輸送企業の人・技術システムの枠組み	
(3) 安全管理体制の構築と第三者検査の重要性	
第4章 今後の鉄道安全への取り組み	65
1 提言するにあたっての会議の視点	65
2 福知山線列車事故に対する JR 西日本の組織的関わりとその課題の概括	66
3 会議委員からの提言	69
第5章 感想 安全フォローアップ会議に参加して	74

第1章 緒言

1 会議設置に至る経過

2009年12月25日「福知山線列車脱線事故の課題検討会」（以下、「課題検討会」と略記）が発足した。この「課題検討会」は、福知山線列車事故（2005年4月25日）、その被害者遺族の集まりである「4・25ネットワーク」が、西日本旅客鉄道株式会社（以下、JR西日本）に呼びかけて設置されたもので、その目的は、事故に関わるJR西日本の組織的・構造的問題を解明し、それに基づいて、安全再構築への道筋を見出す、ということにあった。

被害者と事故を起こした企業が同じテーブルについて、直接議論するという、事故をどうとらえるかという意味では、画期的ともいえる一歩踏み込んだ事故分析が行われた。その成果が小さくなかったことは、「課題検討会」報告書（2011年4月25日）において、「4・25ネットワーク」、JR西日本双方から表明されている。しかし、同報告書を見ると、被害者からみた、事故に関わるJR西日本の組織的・構造的問題について、それらが被害者からの質問という形で述べられ、それら質問に対してJR西日本が“見解”を述べるという記述形式でまとめられている。この記述の仕方を見ると、JR西日本の事故に関わる組織的・構造的問題について、被害者の認識とJR西日本のそれとが共通のものに達するところまでには至らなかった、と読み取れる。「課題検討会」での議論の大きな成果の1つとして、“ヒューマンエラーが原因”という見方から、“ヒューマンエラーは結果である”という見方へ、JR西日本の認識が変わった点があると、「4・25ネットワーク」の参加者は述べている。そうだとすれば、航空・鉄道事故調査委員会（以下、「事故調」と略記）によって福知山線列車事故の原因は運転士のブレーキ遅れと結論された、この運転士のヒューマンエラーを起こすに至らしめた要因は何か、その要因に当時のJR西日本は組織としてどのように関わっていたのか、その解明は是非とも必要ということになる。

しかし、上述の次第で、この点は宿題として残された形で、「課題検討会」はその役割を終えられたことになる。同報告書の「まとめにかえて」はその末尾を「さらなる鉄道の安全への道筋を開いていくためには、第三者の視点を取り入れ、多角的にJR西日本の鉄道事業の日常的な安全の再構築に向けて、必要な点検・検証、或いは安全への警鐘、啓発・研修・情報の交換や発信などが不可欠であり、……今回の事故の社会的、歴史的意義がより明確にされていくことを期待したい。」と結んでいる。また、「課題検討会」にオブザーバーとして参加された柳田邦男氏は、「安全の原点」とするコメントを寄稿され、その末尾で「課題検討会の報告書をベースにして、今後意識と組織の両面で安全への取り組みをどのように変革していくか注目していきたい。」と述べられている。

2 会議の任務

このような経過を受けて、この安全フォローアップ会議は、JR 西日本、被害者に加えて、第三者の立場に立ち得る委員も入った構成で、新たにJR 西日本によって設置された。したがって、この会議の任務は、質問と見解の形でまとめられた「課題検討会」の議論からもう一步踏み込んだ議論を行い、「課題検討会」から託された宿題に応えることにあるといえよう。具体的には、福知山線列車事故に関わる JR 西日本の組織としての関わりとその問題点を明らかにし、それに基づいて、今後の安全管理のあり方の再構築に向けて、JR 西日本が今後どのように取り組んでいくのか、被害者から見ても、ひいては一般社会から見ても納得できるような方向性を提起する、ということにある。すなわち、

- ・ 第一は、JR 西日本の組織的関わりに注目しつつ、改めて福知山線列車事故の分析を行い、JR 西日本の組織的関わりとその問題点を明らかにすること
- ・ 第二は、その結果に基づいて、安全性向上に向けて、今後の課題について委員からの意見をまとめること

安全フォローアップ会議は、初回の会合で、以上のような経過について議論し、会議としてこの2点について、安全フォローアップ会議としての意見をまとめることにした。こうしてできあがったのが本報告書である。

3 議論に際して留意した点

安全フォローアップ会議で行う事故分析は、何か新しい資料やデータを探して新事実を明らかにしようとするものではない。これまでに公開された資料の中で被害者からも JR 西日本からも認知されている資料を分析対象にして、それを組織事故という視点に立って分析し直し、事故にかかわる JR 西日本の組織的関わり及びその問題点を明らかにしようとするのが目的である。したがって福知山線列車事故にかかる資料やデータは以下の報告書等に記載されているものを利用する。ただし、福知山線列車事故に関わる資料やデータではないが、公表されている科学的知見について、議論の中で参考にするのは許される。その場合は出所を明示する。

- ・ 航空・鉄道事故調査委員会「鉄道事故調査報告書(本文)、同(添付資料)―西日本旅客鉄道株式会社 福知山線塚口駅～尼崎駅間 列車脱線事故―」平成19年6月28日(以下「事故調報告書」と略記)
- ・ 4.25 ネットワーク、JR 西日本「福知山線列車脱線事故の課題検討会 報告―事故に関わる組織的、構造的問題の解明と安全再構築への道筋―」平成23年4月25日(以下「課題検討会報告」と略記)
- ・ 福知山線列車脱線事故調査報告書に関わる検証メンバー・チーム「JR 西日本福知山線事故調査に関わる不祥事問題の検証と事故調査システムの改革に関する提言」平

成 23 年 4 月 15 日（以下「検証チーム」と略記）

- ・ JR 西日本「安全性向上計画」平成 17 年 5 月 31 日

安全フォローアップ会議で先ず議論すべきは、「課題検討会」から引き継いで事故の経過を分析し、事故に対する JR 西日本の組織的関わりについて明らかにすることであった。この会議では、JR 西日本と被害者だけでなく、第三者の立場にある委員も加わって、考える幅広い視点から、上記 4 つの報告書等の資料やデータによってヒューマンエラーの背景要因を分析した。「事故調報告書」では、断定するに至らず、「可能性が考えられる」と表記されている事象や解析結果、また、安全フォローアップ会議において初めて把握し得た認識もあるが、それらも含めて現在の視点から今後のあるべき安全管理について議論した。これは、本会議の目的は事故の責任を問うことにあるのではなく、あくまでも JR 西日本が組織として事故にどう関わっていたのか、その視点から事故の過程を分析すること、そして、その分析の結果に基づいて安全性向上に向けて今後どのような取り組みが必要か、その課題を明らかにしようとすることにあり、そのためには、できるだけ視野を広げて背景要因を把握する必要があると考えたからである。

事故の原因者、事故の被害者及び第三者という 3 つの立場にある委員が同じテーブルに着いて事故分析を行うというのは、前例のない議論の場であった。立場が異なれば視点が異なり、同じ事実に対しても、他の立場からは見えなかったものが見えてくる。委員らが議論する中でしばしば感じたことである。3 つの視点から事故に至る過程を分析しようとする、ここに、本会議のような議論の場が設定された意味があったと思われる。それだけに実際の議論では共通の理解に達するには、1 つのトピックスでも何度も繰り返して議論されたこともあり、焦燥感が表明されることも少なくなかった。しかし、安全のためという目的は、全委員に共有されていることを認識して、客観的、普遍的な認識を見出す審議に努めた。

4 会議での主な発言内容

会議は 11 回開催されたが、議論の範囲は多岐にわたった。参考のため、主な発言内容を簡潔にして以下に記載しておく。このような議論を経て、2 章以下がまとめられた。

ヒューマンファクター分析の限界と価値観の共有

- ・ それぞれの事柄の原因を探しているが、現実には、一つひとつの原因が関連しながら繋がることで悪循環を生み出し、その悪循環の帰結として悲惨な事故になってしまうという見方をしなければならない。どこか一つの原因に対策を立てれば上手くいくというものではなく、そういった結びつきになっている構造を変えていくことを考えていかねばならない。
- ・ 一つの現象を見ると、どこかに原因があると考えたいのが人間の常であるが、日常生活は、様々な要素が関連し合っているので、そこを理解して操作していかないと、結局元のように悪循環に陥ってしまうことになりかねない。組織は、複雑な要素がただ重なりあって出来ているというのではなくて、時間的な経緯を経てダイナミックに変動しているという視点で捉えるべき。

- ・現場がある程度自由に臨機応変に対応できるようにする為には、価値観の共有が非常に大事なことであると思っている。JR 西日本では、必ずしもトップから第一線まで価値観が共有されているとは思えない所がある。そこが JR 西日本の弱みではないかと感じている。ではどうやって価値観を共有できるのかが、難しい問題である。

組織としてのヒューマンエラー

- ・経営トップ自身の認識がバラバラだという点が気になる。民営化した企業であるにもかかわらず、安全性、快適性、定時性など事業としての命題設定が極めて不十分であった。経営者の理念に問題がある。
- ・組織とニーズにズレが生じている。組織としてのヒューマンエラーとして考えなければならない。
- ・トップも人間である。トップの振る舞いが現場にまで影響することを組織のヒューマンファクターとして考えていく必要がある。

社員のモチベーションや仕事への姿勢

- ・嘘つき文化が会社の中にあつたとすれば、それは単にエラーに対する態度や仕組みを変えるだけでは変わらないのかもしれない。インシデント報告を安全報告という名前に変えたり、処分の対象を見直すといった安全に関する取り組みだけでなく、もう少し根本的な改革、つまり組織改革を行ったり、社員のモチベーションや仕事の姿勢をもっと前向きにするような取り組みを行わないと変わらないのではないか。
- ・安全研究所では、安全の研究が進められているが、この取り組みだけでは、組織のモラルは改善しない。社員を入社した時からどう育成していくのかという大きな視点で改革しなければモラルは改善しない。
- ・JR 西日本でも組織改革の為に様々な事をしていると思うが、組織が変わろうとしている事が伝わるような手法を使うべき。社員が何をやっているかわからないようなやり方では改革につながらないと思う。
- ・組織風土という言葉は、わかりにくい。組織というのは、一つのシステムである。部分部分の仕事が上手く組み合わさって初めて組織としての目標を達成できるのであって、そのことを全体で共有化しているべき、という観点から組織風土を考えれば良いのではないか。

報告する文化について

- ・報告する文化と言われるが、何のために報告するのが伝わっていないのではないか。報告することが安全に貢献するというポジティブな面が明確に伝わっていないのではないか。
- ・事故後の安全性向上の取り組みとして運転記録装置の整備がある。どのように走ったかが把握できる。その為、きちんと報告すれば、そんなに大きく咎められない。報告をしやすくなった。きちんと把握できるようになった。
- ・正しく報告してもらう為には、誰が聴取するかという問題がある。直接の上下関係でなく

第三者がすべきではないか。

- ・安全研究所の心理学の専門家が同席してヒアリングを行うというような取り組みも行っている。ただ、全ての事象に対応するのは不可能なので、各支社にそのようなヒアリングができる人を養成していかなければならないと考えている。
- ・そのような小手先のやり方でなく、抜本的に変える必要がある。トラブルの報告は、安全のベースである。どういう事象を対象にするのか。社内組織で聞き取るのか、第三者なのかなど。
- ・眠気については、睡眠日誌を作って体内リズムを理解させるなど「運転士の自覚が足りない」というのとは違ったアプローチも模索している。

ヒューマンエラーの捉え方

- ・ヒューマンエラーとは、あるシステムの中でそのシステムには期待されたパフォーマンスを発揮できないことであり、システムの問題なのか人間の問題なのかという二者択一で考えるべきではない。システムの設計と人間に対する期待は関連している。
- ・事故から何も学ばず、事故の責任を全て人間に押し付けていたわけではないことは、長い鉄道の世界の中では弁護したい部分である。しかし、JR 西日本が発足してしばらくの間、古き良き伝統がなくなり、むしろ精神論や根性論が強くなっていったのかもしれない。そういった要素が福知山線列車事故とどれくらい関係があったかを調べる価値はあると思われる。
- ・「嘘を言う体質」は、会社全体の問題である。企業の体質や風土についてももっと真剣に考えなければならない。これは裏返せば企業のコンプライアンスの認識レベルを上げることに繋がるはずである。
- ・回復運転に関して、自分の運転でコントロールできるギリギリの範囲で運転していたとすれば、いずれミスをすれば事故に繋がるというリスクと言える。そういったリスクを JR 西日本はどう捉えているのか。ヒューマンエラーとシステムの関係は、見えないところが一番危険である。
- ・運転中の意識についてのアンケートについては、第三者や安全研究所のような組織が、運転士に直接聞くなどの取り組みをする必要があると思う。

プロジェクトチームと経営陣の関係

- ・ATS-P のプロジェクトチームのレポートには、曲線の速度照査ということが明確に書かれている等の話について、技術陣が全体をシステムとして俯瞰する努力をして、その視点からのやるべき課題を意思決定者に自信を持って伝えるということが欠けていたということだと思う。
- ・安全の問題については、個人的な勇気ではなく、職務として何でも言える仕組みを作るべきである。
- ・安全統括管理者という位置づけで、現在は安全は鉄道の最優先の課題として処理して

いく仕組みが出来ているが、この先ずっと維持していけるのかということは課題である。

- ・ 企業は利益を上げていかなければ経営は成り立たない。他方で安全確保という課題がある。安全も利益も優先という中では、経営陣は安全は既の実現されているので、どうしても利益を上げるという課題の方に注意が向いてしまうことになる。そうした偏りが出ないように、役割分担をして安全にも注意が向くようにしていかなければならない。
- ・ それぞれの把握すべきところで自分の感じたことは、忌憚なく言えるようにしていくことが大事で、そのことは組織の経営上の課題として捉えるべきである。
- ・ 安全の事が語られ、皆が心配し続け、それが慣れ合いにならないようにしていくという、連続した動きのようなものが大事ではないかと思う。
- ・ 曲線用速度照査の ATS を入れておけば事故を防げるかもしれないとわかっていれば、順番は逆になっていたと思う。
- ・ 気付かなかったことが問題であり、気付ける仕組みを作ることが大切である。
- ・ 経営会議で意見を言おうと思っても、金がないということで、金がかかることについては、なかなか言えないという状態。つまり安全認識ができなかったのではなく、組織的に問題があったということである。
- ・ 誰も気付かなかったのか、一部には気付いている者もいたが経営陣に伝わらなかったのか、あるいは気付いたことをその上司は知っていて、しかも役員会に出る立場であったけれども、とても言い出せる雰囲気ではなかったのか。そこを我々が断定することはできないけれども、事故の要因としてあったかもしれない組織風土としては列挙することは出来ると思う。
- ・ 安全のチェックがされなかったのは事実である。気付いていた人はいたかもしれないが、会社としてチェックするまでの動きになっていなかった。
- ・ 既存の知見の中での確認は出来ていたが、新たな視点で新たな条件で新たなリスクが出て来ないかという視点が欠けていたということである。
- ・ 現場から声が上がらなかったと言っているが、実際には声が上がっていた。

ペナルティと受け取られるような再教育の見直し

- ・ 平成 17 年以降、事故をきっかけとして懲罰的な事故区分や再教育を見直したということや、平成 20 年以降はさらに大幅に改善したということがよく分かる資料を確認して、厳罰主義やヒューマンエラーに対する懲罰的な再教育については、事故をきっかけに反省し、このような改善がなされたという点で評価できる。
- ・ 信賞必罰が問題であったから再教育を見直したという一言では、何も反省が出て来ない。社員にきちんと反省させ、適切に評価するということが出来ていなかったことが問題の根底にあると思っている。

PROACTIVE モデルについて

- ・ PROACTIVE モデルの視点
 - P ・ problem 問題の提起
 - R ・ reframe 再構成（多角的検討）
 - O ・ objectives 目的の明確化
 - A ・ alternatives すべての選択肢の考慮
 - C ・ consequences&chances 帰結・可能性の予測
 - T ・ trade-offs トレードオフの特定
 - I ・ integrate 各選択肢についての期待値計算
 - V ・ value 価値（純期待便益）の最適化
 - E ・ explore&evaluate 前提の検証と不確実性評価
- ・ 起こってから対処を考えるリアクティブ (reactive) とは逆に、プロアクティブ (proactive) モデルは先々を考えて対処していく考え方である。
- ・ 今、取り組んでいるリスクアセスメントは、起こりそうなことについてどのような可能性があるかをいろいろな方向に広げて考えていくという取り組みである。一方で、なかなか思いつかないようなリスクを拾い出すということまでできていないのが現状である。

経営と安全性向上の考え方

- ・ 全体の速達化などを企画する経営層の振る舞いに、安全のチェックが必要だと思う。鉄道会社が安全問題に対して敏感になる仕組みが必要であると思う。
- ・ トレードオフについて、企業の経営効率と安全性向上がトレードオフの関係にあるとすると、それはまずいのではないか。
- ・ たとえばお金がかかる割には効果が少ないために後回しにすることもある。単に安全対策のトレードオフを考えるのではなく、経営なりコストエフェクティブな観点から、できるだけ安全を優先する形で意思決定できるような組織になっていなければならないということでトレードオフを考えるべきである。
- ・ 安全のレベルを落として効率性を追求するという企業は、社会的にもはや存続できないと思っている。
- ・ 意図的に安全レベルを落とすことはあり得ないとしても、会社側は何もしていないのにいろいろな要因で安全レベルが下がることはあり得る。（踏切近くにショッピングセンターが開設され、踏切事故が起きやすくなった事例）
- ・ 企業文化は、全ての要因に関わってきている。この企業文化をどう変えていくのかという時に、一般的にあるのは、社長が一大号令をかけるというようなことであるが、一方で、社員一人ひとりの価値観や誇り、動機づけがどうなっているのかを探り、それらを刺激することによってより前向きなものに変えていけるというアプローチもある。

- ・ JR 西日本を経営層と従業員組織の 2 つに分けてみた時に、経営層の意思決定のあり方に関しては、全くと言っていいほど手がつけられていないということである。

支社・本社と現場の関係

- ・ 本社からの意向で現場に対して新たな取り組みが追加されたときに、出来もしないのに本社がまた新しいことを言っていると、現場の社員が受け止めるようなことにならないように注意しなければいけないと思っている。
- ・ いろいろな仕組みや取り組みがあるが、それらがすべて現場に集中しているため、十分に機能していないのではないかと感じる事が、支社長時代に多々あった。
本社が良かれと思ってやっていることでも、結果として、現場では現場長が責任を持ってやるしかないということになりかねない。
- ・ 現在では、本社で取り組みを検討するとともに、他の取り組みとセットで整理して簡素化したりわかりやすさを追求したり、現場においては、現場長とスタッフで役割を分担して、チームとして機能するような工夫を意識してやっている。
- ・ 今後、取り組みを深度化していく中で、現場の声が支社を通じて本社に上がってきたときに、本社としては、やるのが当たり前だというような頭ごなしの姿勢ではなく、耳を傾けて工夫できる余地を追求していくという姿勢が大切であると認識している。
- ・ 会社の中の問題点を反省し直していこうということで、企業再生推進本部という組織を設置した。本社で何かを決めようとする、関係箇所が多岐にわたる為、組織の意思決定のプロセスとしていろいろな人を集めて会議をやらなければならないことが多い。しかし、責任と権限を整理すれば、範囲を見直したり任せたりできるものもあり、会議の進め方の見直しに取り組んだ。
- ・ 「企業倫理アンケート」のほかに「働きがいアンケート」もやっている。
- ・ アンケートで出てきた結果に対して、様々な切り口で整理して、ある仮説を立てて、その仮説に対する解決策に取り組むということが大事であると考えている。
- ・ 職制とは異なる運転士同士の関係を活用しながら、運転士をサポートしていく取り組みとして、「チーム制」を始めたところである。チーム制で大事な事は、シフトを合わせる事である。
- ・ 安全研究所で運転士見習と指導操縦者の双方から個別インタビューを行い、本音を引き出し何が問題であるかを分析した。その結果をもとに出来上がったのが「ポイント集」である。
- ・ 近畿圏の現場の声をくみ上げた支社が、主体的に本社を巻き込みながら取り組んで改善した事例がある。本社が勝手に決めるのではなく、支社や現場も入れて決めていく仕組みに少しずつ変えつつある。
- ・ 現在の企業倫理委員会は、社長をトップに社内・外取締役や顧問弁護士で構成している。

運転士と回復運転とダイヤについて

- ・メンタルヘルスについて、一番難しいのは復職である。現場も仕事内容も知っており、メンタルヘルスにも知見があり、社外の精神科医とのパイプを持っている社内の臨床心理士（相談員）が必要である。
- ・安全という切り口で安全マネジメントなどいろいろな取り組みをしているが、基本中の基本である安全の認識が明確に示されぬまま、いくら色々な取り組みをやっても何を目指してやっているのかがわからない。
- ・スピードを上げるだけ上げて、回復運転をするというダイヤ設定そのものに矛盾がある。だから議論すれば最後はダイヤの問題になるのである。
- ・適正なダイヤはどのように組むのかという話が何も出て来ない。ダイヤというのはJR西日本でどういう位置づけなのかを整理しないと駄目である。
- ・組織上、前任者が一生懸命やってきたことについて、人事異動により、その解釈が変わるものではないと思っている。
- ・どこの現場でも、現実の仕事（work as done）と、やることになっている仕事（work as imagined）との間にずれはある。このずれを調整しているのは現場の人間であるが、ずれが大きくなりすぎるとリスクが非常に大きくなってしまふ。それを早く見つけて事故が起きる前に手を打てるようなやり方がないのか、整理してみたい。

組織事故の検証として安全に関する監査の在り方

- ・技術者は、誰でも何か新しい改善をしようとしたら、それに伴うリスクを潰そうとするのは当たり前なことであり、誰でもやっていることである。一方で、何年何月何日までこうしたいという、利便性向上なり旅客サービス向上なり、あるいは経営の方針があったときには、それにブレーキをかけられる、つまり「ATSをつけないとそれはできない」という声を上げられたのか否かという議論がもう少し手前にあるのではないか。
- ・「こっちの整備が間に合わないから、ちょっとそのダイヤ改正を待ってくれ」と言えるかどうかは分かれ道である。それが組織のコミュニケーションや上意下達に繋がってくる。
- ・なぜ安全認識を高められなかったのかの議論をきちんとすべきである。
- ・JR西日本は、経営的には安定路線を歩み、自らの生きる道を順調に切り開いてきた。しかし一方で、自分たちの事業の基本的な使命である「安全」「人を運んでいる」ということに対してどうだったのか。これが今回の検証の柱になると考えている。高速度・高密度運転のシステムを作り上げる中で、その責任を乗務員任せにしており、組織的に管理するシステムを作り上げていなかった。またミスに対しては厳罰で対応した。これらのことが事故に至る民営化後の最大の弱点である。
- ・安全の監査は、経営陣にはできない。そこは、外部の組織に担わせるべきである。

- ・ 運輸安全マネジメント制度では、安全統括管理者を技術系から選ぶという仕組みを取り入れたりしているが、それを本当にきちんと機能させるためには、事業者の自発的で主体的な努力が不可欠である。
- ・ 組織の中の当たり前は、どんどん変わっていくものである。自分たちの認識は甘くなってしまう、ということ踏まえてそこをチェックできる体制を組まないと、時間がたてばまた同じように繰り返されてしまうということになりかねない。そうした危険が潜んでいることを認識したうえで、組織の構造を検討すべき。
- ・ 内部監査だけでなく外部監査も組み合わせてやっていく必要がある。

5 会議メンバー、会議開催経過

① 「安全フォローアップ会議」メンバー（9名、敬称略、○は座長）

○西川 榮一	神戸商船大学名誉教授
芳賀 繁	立教大学教授
山口 裕幸	九州大学教授
白井 文	前尼崎市長
浅野 弥三一	4・25 ネットワーク
木下 廣史	4・25 ネットワーク
山本 章義	JR 西日本鉄道本部長
川上 優	JR 西日本鉄道本部安全推進部長
白取 健治	JR 西日本安全研究所長

※個別説明委員

森川 国昭	JR 西日本鉄道本部運輸部長
平野 賀久	JR 西日本鉄道本部保安システム室長

② 会議の開催経過

平成 24 年 3 月 30 日の準備会を経て、会議開催は 11 回であった。本会議と別に、ATS-P や列車ダイヤなど個別のトピックスでは、随時少数の委員による議論を持った。また、安全研究所の視察、ISO 安全管理に関する勉強会等を行った。

会議開催は以下のものであった。

第 1 回（H24.5.25）事故後の JR 西日本の安全性向上に向けた取り組みの経過と現状、今後の会議の進め方

第 2 回（H24.8.25）「課題検討会」の論点の検証と議論

- 第3回 (H24.11.2) 第2回議論の続き、運転士のヒューマンファクター、リスクアセスメント
- 第4回 (H25.1.18) 第3回議論の続き、注意事象・安全報告の分析
- 第5回 (H25.3.22) 第4回議論の続き、事故区分、速度超過、運転曲線、委員からの課題提起
- 第6回 (H25.5.17) 委員からの課題提起続き
- 第7回 (H25.8.26) 委員からの課題提起続き、安全フォローアップ会議の論点審議
- 第8回 (H25.11.22) 委員からの課題提起続き、安全フォローアップ会議論点整理
- 第9回 (H26.1.24) 安全フォローアップ会議報告書案に関する意見交換
- 第10回 (H26.3.14) 安全フォローアップ会議報告書案に関する意見交換
- 第11回 (H26.4.11) 安全フォローアップ会議報告書案の確認

第2章 福知山線列車事故に対する JR 西日本の組織的関わり

福知山線列車事故の背景要因についてレビューし、これまで「事故調」「課題検討会」及び「福知山線列車脱線事故調査報告書に関わる検証メンバー・チーム」などで論じられ、指摘されてきた事項、この会議で議論された論点などを加えて、総合的視点から、JR 西日本の事故への組織的関わりについて記述する。

最初に、事故に至った主な因果関係の全体像をブロック線図で表し、JR 西日本が組織として、事故に至る背景要因としてどこでどのように関わっていたのかを概観する。次にそれら背景要因の中から運転士らのヒューマンエラー、乗務員管理（再教育）とヒューマンファクター、JR 宝塚線のダイヤ速達化と曲線における速度照査用 ATS、保守管理と安全管理及び企業風土・企業モラルなど、フォローアップ会議で注目された問題を取り上げ、事故当時の状況や事故との関わりについて分析する。

1 福知山線列車事故に至る背景要因の因果関係とその連鎖

ここでは JR 西日本を、鉄道技術を用いて旅客輸送を行う人・技術システムとみて、その枠組みを図 2-1 のモデルのように捉える。図では人・技術システムの業務を事業計画、設計・システム構築、実行・運転の 3 つに大別し（杉本 2011 を参考にした※）、それぞれの業務に携わる人を経営層、技術層、実行層の 3 グループに分けている（注）。事故の背景要因に JR 西日本が組織としてどのように関わっているかについて、このモデルとの対応で以下検討する。

<注> 経営層は、事業の目的・目標、そのための経営管理と安全管理からなる事業計画を意思決定し、統括管理する。技術層の業務は、経営層が決定した事業計画を実現するためのシステムを設計・整備するのが任務であるが、システムは大きくみて 2 つに分けられる。1 つは、車両、軌道、駅、信号設備など鉄道技術システムを開発整備し、列車運行計画や設備保守管理計画などその使い方を設計構築する業務、もう 1 つは、設計、システム構築、乗務、保守、安全管理などの組織体制とその要員などの運用管理システムを設計構築することである。実行層は、こうして整備された鉄道輸送システムを実際に現場で運転・保守する業務に従事する。実行層は現場で管理業務を行うグループと乗務員ら現場作業に従事するグループに大別できよう。

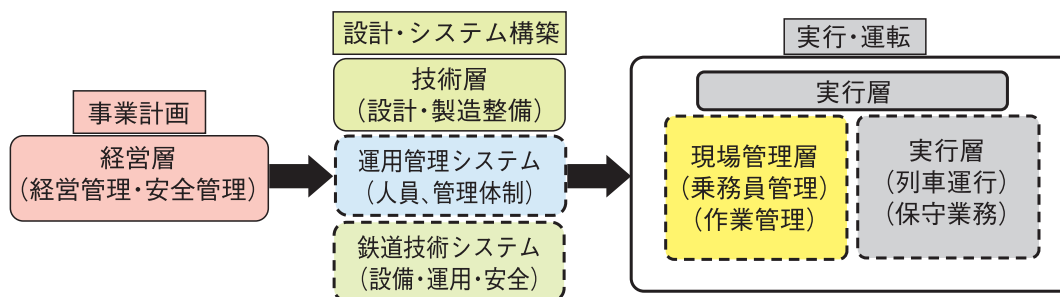


図 2-1 鉄道輸送事業システムの枠組みモデル

事故に至る背景要因の因果関係の主な過程概観

事故原因についての「事故調報告書」の結論は以下のものである。

「本事故は、本件運転士のブレーキ使用が遅れたため、本件列車が半径 304 の右曲線に制限速度 70km/h を大幅に超える約 116km/h で進入し、1 両目が左へ転倒するように脱線し、続いて 2 両目から 5 両目が脱線したことによるものと推定される。本件運転士のブレーキ使用が遅れたことについては、虚偽報告を求める車内電話を切られたと思い本件事掌と輸送指令員との交信に特段の注意を払っていたこと、日勤教育を受けさせられることを懸念するなどして言い訳等を考えていたこと等から、注意が運転からそれたことによるものと考えられる。本件運転士が虚偽報告を求める車内電話をかけたこと及び注意が運転からそれたことについては、インシデント等を発生させた運転士にペナルティであると受け取られることのある日勤教育又は懲戒処分等を行い、その報告を怠り又は虚偽報告を行った運転士にはより厳しい日勤教育又は懲戒処分等を行うという同社の運転士管理方法が関与した可能性が考えられる。」（「事故調報告書」243 頁、下線は引用者による）〈注〉

すなわち、

- ・ 運転から注意がそれてブレーキ使用が遅れるという運転士のヒューマンエラーによって、列車は制限速度を大幅に超える 116km/h で曲線に進入したために転倒脱線したと推定される。
- ・ 運転から注意がそれたのは、運転士がペナルティと受け取るような日勤教育や懲戒処分等を行うという、JR 西日本の運転士管理方法が関与した可能性が考えられる。

として、事故の直接の原因は運転士のヒューマンエラーであるが、運転士がそのヒューマンエラーを起こした背景要因には、JR 西日本の運転士管理方法の関与の可能性があるととして、事故への組織的関わりを指摘している。

〈注〉 文中二重下線部の用語について……これらは、「事故調報告書」で解析の結果を表す用語として用いられており、その意味は「事故調報告書」によれば次のとおりである。

- ①断定できる場合・・・「認められる」
 - ②断定できないが、ほぼ間違いのない場合・・・「推定される」
 - ③可能性が高い場合・・・「考えられる」
 - ④可能性がある場合・・・「可能性が考えられる」
-

「事故調報告書」が「4 原因」で指摘している JR 西日本の事故に至る背景要因に対する組織的関わりは、再教育や懲戒処分等の運転士管理方法だけであるが、「事故調報告書」の「2 認定した事実」「3 事実を認定した理由」においては、JR 西日本が進めてきた JR 宝塚線快速電車の速達化、速度照査用 ATS（注）の整備、あるいは当時の JR 西日本の安全管理体制など、調査、解析されたさまざまな内容が記述されている。また「課題検討会報告」でも被害者側からの質問に答えて、事故や当時の安全対策に関わる JR 西日本の見解が示さ

れている。それら「事故調報告書」の「2 認定した事実」「3 事実を認定した理由」や「課題検討会報告」で指摘されている事象・事項は、事故に至る背景要因としてどのように関わっていたのだろうか。「事故調報告書」の「4 原因」だけでなく、それらも合わせて、福知山線列車事故に至る背景要因の因果関係の連鎖を概観すると図 2-2 のようである。

<注> 速度照査用 ATS……列車が停止信号を行き過ぎる恐れのある時や制限速度区間に大幅な速度超過で進入しようとする時に自動的にブレーキを動作させ、減速または停止させる機能を有している ATS のこと。列車の走行速度を連続的に照査（監視）している ATS-P 形と、地上に設置している地上子のところで速度を照査する ATS-SW 形がある。

図 2-2 は主な事象あるいは事項を四角ブロックで表し、直接因果関係にあるブロックを矢印でつないである。矢印の根元側のブロックが原因、矢先側のブロックがそれによって生じた結果という関係を示している。事故発生直後から始まる事故原因の追究は、当然ながら、結果から原因へと遡る方向で調査が進展していくが、そのような原因調査及び解析が「事故調」や「課題検討会」で行われ、「事故調報告書」や「課題検討会報告」として公表されている。図 2-2 は、それら報告書で指摘されている事象や事項が事故に至る過程にどのように関わっているのか、原因から結果へとたどる方向で概観したものである。したがって、各事象・事項の時間的生起の経過は、概ね図の上から下へと進んでおり、列車が大幅な速度超過 116km/h で R304 の事故曲線部へ進入し転倒脱線した事象が一番下、最後に起きている。

図を見てわかるように、個々の事象や事項はそのほとんどが、事故発生以来 8 年余、この短くない経過の中で、「事故調」だけでなく JR 西日本はもとより、本件事故に関して多方面で論じられ指摘されてきたものであり、今では周知の事項である。その意味で、図は特に新しい事実を明らかにするものではなく、フォローアップ会議で注目したのは、それら事項の互いの関連性であり、そこから、JR 西日本の事故への組織的関わりがどのように見えてくるかという点である。

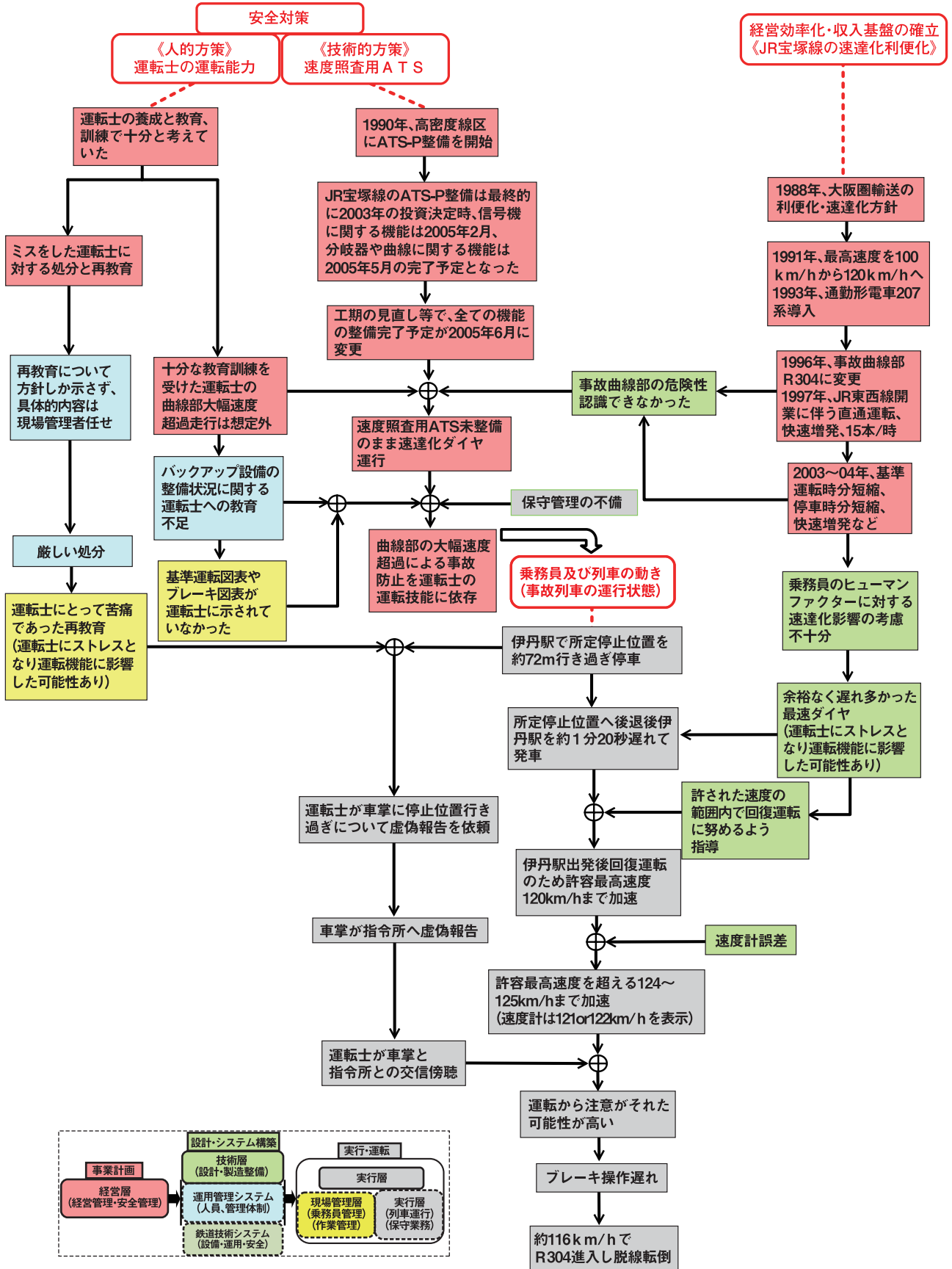


図 2-2 事故に至る主な諸要因の因果関係の連鎖概観

図 2-2 の因果関係連鎖の構成

図では因果関係の連鎖が、経営効率化・収入基盤の確立、安全対策及び事故列車の乗務員及び列車の動き、という3つの流れに分けて示されている。

経営効率化・収入基盤の確立……これはJR西日本の「安全性向上計画」（2005年5月31日発表）などで使われている用語であるが、その意味は旅客輸送量増大及び輸送コスト低減化によって利益増加を図ることと解されるが、福知山線列車事故の関わりにおいては、JR宝塚線の速達化、要するにスピードアップが、これまで中心的な論点となってきた。

安全対策……JR西日本全社が関わる多岐多様な内容にわたるが、福知山線列車事故の関わりにおいては、事故曲線部の安全運行対策、具体的には曲線部における制限速度確保対策が、これまで中心的な論点となってきた。

乗務員及び列車の動き……上記2つ、JR宝塚線の速達化施策によって列車設備、ダイヤなどの運行条件、乗務員の配置などが決定され、そして施された安全対策の下で、乗務員らは運行計画にしたがって実際に列車を運転するのだが、この実行段階に対応するのが、この3つめの流れ（図2-2では下半の部分）である。福知山線列車事故に関わっては、事故列車の運行状態がどうであったか、運転士ら乗務員の振る舞いがどうであったかが、これまで中心的論点として議論されてきた。

図2-2は、これまで「事故調報告書」や「課題検討会報告」などで議論されてきている中心的論点に焦点を当てて、因果関係の流れを表示したものである。なお、各ブロックの塗りつぶしの色は、図2-1の事業システムの枠組みモデルの色に対応しており、その色によって個々のブロックが事業システムのどのグループの活動や任務に関わっているかを表している。以下、この図によって事故に至るJR西日本の動きの経過を概観する。

JR宝塚線の速達化の動き

1988年、経営会議は大阪圏輸送（後年JR西日本がアーバンネットワークという用語で呼ぶことになった対象路線範囲とほぼ同意）の速達化の方針を決定している。「事故調報告書」140頁に次の記述がある。「昭和63年8月30日の経営会議の資料には、次の記載がある。『大阪圏輸送……都市の外延化、生活水準の向上にあわせた新快速等の充実、フリーケンシーのアップ、直通運転の充実、接続の改善などを行い便利なダイヤの実現をはかる。また、余裕時分の全廃、停車時分の見直し、地上設備の改良等によりスピードアップを行うとともに、車両検査時間帯の見直し、列車の短編成化により車両を捻出し、朝通勤時間帯の増発、老朽車両の取り替えなどに活用する。』この資料に別紙として添付されていた『通勤線区における車両使用効率の向上について』と題された資料には、次の記載がある。『余裕時分の全廃……駆け込み乗車の防止及び定時運転の確保を徹底することにより、列車遅延を防止する。』」

JR宝塚線に関しては、1991年最高速度を100km/hから120km/hへあげることから始まって、1996年12月には当該曲線線形をR600からR304へ変更、1997年3月のJR東西線開通に伴って速達化が進められたが、その後も基準運転時分の短縮、停車時分

の短縮、快速の増発及び中山寺駅停車などが次々と進められた。この結果として、宝塚駅～尼崎駅間の最速快速電車の所要時分は16分25秒となった。事故列車はこの最速快速電車であった。当該列車ダイヤについては、「事故調報告書」で詳しく調査解析されており、198頁には「5418M（事故列車のこと、引用者による）の運行計画は、始発駅である宝塚駅の出発が遅れ、その後も（宝塚駅を出発してから後の運行中にも、という意味、引用者による）遅延が拡大し、事故前平日65日間の半数以上の日に1分以上遅延して尼崎駅に到着するという、定刻どおり運転されることが少ないものであったと考えられる。」とし、199頁には「定刻どおりに運転されることが少ない列車運行計画とするべきでないことは言うまでもないことであるが、曲線速照機能等の運転操作の誤りによる事故を防止する機能がない列車を120km/hという速度で運転させるのであれば、その運行計画は相応の時間的余裕を含んだものとするべきである。」と記述されている。

JR西日本も、「安全性向上計画」において「他輸送機関との競争下において、到達時分短縮を重視するダイヤ設定としてきたため、定常的な列車遅れの発生に加え、遅延が他の線区に影響を及ぼしたり、所定ダイヤに戻すために時間がかかるなど、弾力性に欠けるダイヤ設定となっていた。また、このため、遅れが生じた際の回復運転に余裕のない状況が生じていた。」と記述している。

以上のように事故列車の運行計画（ダイヤ）は、定刻通り運転されることが少ないものであり、伊丹駅から尼崎駅間で回復運転が行われる、そのようなダイヤになっていた。図のブロックの色で分かるように、これには経営層、技術層が主要に関わっているが、いったいなぜそこまでの速達化が実行されることになったのか、そこが問題として注目される。

■安全対策（曲線部における制限速度確保対策）の動き

JR宝塚線では速達化が図られ、事故の前年には最速快速電車（5418M）ダイヤが実施されるに至った経過をみたが、それでは、対応する安全対策、特に事故曲線部のそれはどのようなものであったのだろうか。安全対策は人的方策（運転士ら乗務員の運転操縦能力の保持・充実）と技術的方策（速度照査用ATS）とに分けられるだろう。図にはそれぞれについて経過が示されている。

■人的方策（運転士の運転能力）

JR西日本は、インシデントや事故を起こした乗務員らに対して、信賞必罰を基本とした社員管理のもと、再教育と懲戒処分等を行うという人的方策をとっていた。だが、その実際は、再教育の内容や方法についてもきちんとした指導体制や教材の整備などは行われず、具体的な実施は多くの部分が現場管理社に委ねられ、運転士にはペナルティと受け止められるようなものであった。また、その実態を経営層は十分に把握していなかった。

「事故調報告書」238頁には「インシデント等について乗務員等に報告を求め、それを報告した乗務員等に日勤教育又は懲戒処分等を行い、また、その報告を怠った乗務員等にはより厳しい懲戒処分等又は日勤教育を行うという、同社のようなインシデント等の把握方法は、逆に事故を誘発するおそれがあるものであると考えられる。」と指摘されている。JR西日本自身も「安全性向上計画」において、「責任追及型の対策への

傾斜と事故の背景分析の不足……国鉄時代の反省に基づいて取り組んできた、信賞必罰を基本とした職場管理の徹底が、事故対策の検討に際しては、個人の責任追及を重視する風潮を醸し出していた。」と述べている。

人的方策の実態がこのようになっている中で、JR西日本は一方で、「十分な教育訓練を受けた運転士による大幅な速度超過を想定することができなかった」（「課題検討会報告」39頁）としていた。つまり、表現を変えていえば、曲線部で大幅に速度を超過して運転というヒューマンエラーは生じない、想定外であったとしていた。

■技術的方策（速度照査用ATS）

曲線部制限速度確保のための技術手段としては速度照査用ATSがある。JR西日本でも、より高い安全性の向上を目指してATSの改良を進め、1990年から高密度線区を対象に、新しいタイプの速度照査用ATS（ATS-P形）の導入を始めた。このATS-P形は、連続的に列車の走行速度の照査を行うようになっており、線区に含まれる半径が450m以下の曲線が速度照査機能としての対象となっていた。「事故調報告書」132頁には1989年の経営会議の資料として以下の記載がある。「**現行のATS（自動列車停止装置）は、運転士の事故による信号冒進事故を防止するためのバックアップシステムとして昭和41年に全国一斉に整備され、今日まで十分な成果を得てきている。しかしながら、『安全で正確な輸送の提供』は、鉄道事業者にとってすべての原点であることから、輸送システムの安全性を更に高め、お客様により一層の安心と信頼の輸送サービスを提供していくことが必要である。このため高密度運転線区を対象に安全性の高いATS-Pを順次導入し、更なる安全性の向上を図っていくこととしたい。このATS-Pは、連続的に速度照査が可能で、かつ確認（ATS機能解除）扱いも不要であるため、停止信号冒進及び制限速度超過等の防止において、現行ATSに比べ安全性の飛躍的な向上が図れることはもちろんのこと、踏切遮断時分の短縮、更には信号機の増設等を併せ行うことにより運転時隔の短縮にも効果のあるシステムである。なお、関西大手私鉄においては、すでに同種のATSが整備されている。**」

JR宝塚線は、1997年3月JR東西線開業という大規模な輸送改善施策に伴って既述のように、1996年12月に当該曲線がR600からR304へと線形が変更された。この際に、曲線部直前の直線（最高速度120km/h）からR304（制限速度70km/h）に対して速度差50km/hという運転条件になったにもかかわらず、これに伴うリスクに気づくことができず、速度超過防止用のATSを整備することはなかった。

JR宝塚線のATS-P整備については1998年に2003、04年度整備予定として中長期設備投資計画にあげられ、以後毎年の中長期計画に示されてきて、2003年2月に2003、04年度予算として社長承認されている。

その後2003年6月の経営会議に設備投資等付議することを目標としていたが、総合企画本部との調整、担当者の人事異動等により、結果的に2003年9月の経営会議に付議された。2003年9月の経営会議で、設備投資及び工期が2005年度にわたる決定がなされ、信号機に関する機能は2005年2月、分岐器や曲線に関する機能は2005年5月の整備完了予定となった。その後の見直し等により、2004年10月、全ての機能の使用

開始は2005年6月となった。これについては、2004年12月～05年1月頃に大阪支社長、本社電気部長、安全推進部長らが承認している（「事故調報告書」136頁）。

一方、同じ頃、先にみたように、2003年2月の経営会議で、JR宝塚線の速達化を図るダイヤ改正が決定され、2004年10月に速達化施策が出揃って最速快速電車（5418M）ダイヤが作られていた。このように、同じ時期に速達化施策が次々進められる一方で、以前から計画されていたATS-P整備が遅れ、結果としてATS-P未整備のまま最速快速電車（5418M）ダイヤが実行される状態になっていた。

以上のように、JR宝塚線速達化施策の推進、ATS-P整備の計画変更、このどちらもが別々に経営会議に付議され、それぞれの事案について経営層、技術層らは承知していたが、結局、最速快速電車（5418M）の安全運行、つまり、曲線部制限速度の確保は、専ら運転士の運転能力に依存する状態のままであったわけで、なぜこのような事態を招来したのだろうか。

■運転装置などの保安管理や必要な情報の提供

安全運行を運転士の運転能力に依存するのであれば、

- ・安全運行に必要なかつ十分な情報を運転士らへ提供すること
- ・運転設備が正常に機能するための十分な保守管理を行うこと

が不可欠で、それらは技術層、現場管理層の任務であり、設計・システム構築（技術層）で資料や基準、保守計画などが整備され、現場管理層によって確実な実施が徹底されなければならない。このことについて「事故調報告書」では以下のように記述されている。

「事故調報告書」145頁、198頁「基準運転時間の作成などのもとになる運転曲線について、…。宝塚駅～尼崎駅間の運転曲線には多数の誤りがあったことなど、…。ダイヤの管理が適切に行われていなかったものと考えられる。」

「事故調報告書」239頁「乗務員指導要領に定められた基準運転図表及び基準ブレーキ表の整備が行われていなかった」

「ブレーキハンドルがB8位置と非常位置との間にとどまり、ブレーキが無作動となる事象が、平成16年に京橋電車区の運転士が運転する列車において発生しヒヤリハット報告書に記録されて残されているものだけで4件あるが、対策が講じられていない。」

「速度計が技術基準省令に適合しないことを示す異常が生じており、それについて乗務員から再三指摘を受けながら、それを直さないまま、その車両を営業列車に使用し続けていた。」

「鉄道事業者は、鉄道施設又は車両の異常を容易に知り得る状況でありながら、必要な管理を怠ってそれを知らないまま、それらを使用し続けるべきではない」

曲線の安全走行を専ら運転士の運転能力に依存しながら、そのために上記のような、運転士が必要とする装置や基準運転図表についてはさまざまな不備が生じていたのであり、かかる実態を経営層は把握できていなかった。

■「事故調報告書」の指摘

事故調報告書「3事実を認定した理由」の最後のまとめの部分241頁では、人的方策の実態と合わせて次のように指摘されている。

「インシデント等について乗務員等に報告を求め、それを報告した運転士にペナルティであると受け取られることのある日勤教育又は懲戒処分等を行い、また、その報告を怠った乗務員等にはより厳しい懲戒処分等又は日勤教育を行っていた。その一方で、同社は、鉄道施設又は車両の異常を容易に知り得る状況でありながら、必要な管理を怠ってそれを知らないまま、それらを使用し続け、並びに速度計に基準を超える誤差がある車両及びブレーキ無作動となる事象が発生した車両を、それらを知りながら使用し続けていた。

本件運転士が虚偽報告を求める車内電話をし、本件車掌と輸送指令員との交信に特段の注意を払い又は日勤教育を受けさせられることを懸念するなどして言い訳等を考えていたと考えられることについては、上述の例に見られるように、同社が自らは必要な管理を怠って、また異常があることを知りながらそのまま使用し続ける一方で、インシデント等を報告した運転士にペナルティであると受け取られることのある日勤教育又は懲戒処分等を行い、その報告を怠った運転士により厳しい日勤教育又は懲戒処分等を行うという同社の運転士管理方法が関与した可能性が考えられる。」

乗務員及び列車の動き

経営効率化（JR 宝塚線の速達化）及び安全対策（曲線部における制限速度確保対策）の経過をみたが、これらにより、遅れが多く、伊丹駅～尼崎駅間で回復運転が必要な最速快速電車（5418M）が、速度照査用 ATS 未整備のまま運行された。

当日の動きを図によってみれば以下のようなものである。

- ①伊丹駅停止位置行き過ぎ……伊丹駅に到着するまでもいくつかミスをしているが、伊丹駅到着時に 72m の停止位置行き過ぎ。
- ②伊丹駅を 1 分 20 秒遅れて出発。
- ③回復運転……最高速度 120km/h を超えて、124 ないし 125km/h まで加速された（速度計には誤差があった。その誤差により表示は 121 又は 122km/h であったものと見られる）。
- ④運転士、車掌に虚偽報告を依頼……停止位置行き過ぎの長さを少なく報告するよう依頼した、その理由について、「事故調報告書」は、「運転士は、日勤教育を受けたくない、運転士を辞めさせられるかもしれない、などと思った可能性が考えられる。」と記述している。
- ⑤車掌、指令所へ無線交信で虚偽報告をする。
- ⑥運転から注意がそれてブレーキ操作が遅れた……列車が曲線部に向かっている時無線交信が始まり、運転からそちらへ注意がそれてブレーキ操作が遅れた。

このように運転士の伊丹駅停止位置行き過ぎというヒューマンエラー事象からはじまって、最後に運転士のブレーキ操作遅れというヒューマンエラー事象による速度超過で事故に至るのだが、このヒューマンエラーに始まり、また最後にヒューマンエラーで事故に至ったという、一見単純に見える事象連鎖の過程が、しかし、図 2-2 のようにその経過を追うと、

- ・ペナルティと感じられるような再教育や懲戒処分がなければ虚偽報告依頼はなかった。
- ・伊丹駅で出発遅れがなければ回復運転はなかった。
- ・本人が制限速度を遵守し、速度計に誤差がなければ 124 あるいは 125km/h まで加

速されることはなかった。

- ・ 停止位置行き過ぎに関する無線交信がなければ、注意が運転からそれることはなくブレーキ遅れはなかった。
 - ・ 速度照査用ATSが整備されていれば、曲線部における大幅な速度超過を防止できた。
- などの可能性のあったことが読み取れ、乗務員の振舞いには、JR 西日本組織の他の段階、他のグループの活動がいくつもの背景要因となり、転倒脱線事故へとつながる因果関係の連鎖を形成していたことがわかる。

■福知山線列車事故への JR 西日本の組織的関わり

図 2-2 によって事故に至る主な因果関係の全体を概観したが、事故の原因は、実行段階の実行層すなわち乗務員のヒューマンエラーだけでなく、背景要因あるいは関連要因として JR 西日本の経営方針、その経営方針を具現化するための事業計画や各種施策、設計・システム構築段階、現場管理・実行段階における当時の状況がさまざまに関わっていた。

それらさまざまな状況の中で次のような諸点が注目される。

- ・ JR 宝塚線快速の速達化の問題
「事故調報告書」で「**定刻どおりに運転されることが少ない列車運行計画とするべきでない**」と指摘された最速快速電車（5418M）ダイヤ、なぜそこまで速達化が追求されたのか。
- ・ 速度照査用 ATS 未整備のまま最速快速電車（5418M）ダイヤが実行された問題
予定されていた速度照査用 ATS 整備の計画変更がされる中、その一方で速達化が進められた。この経過は経営層や技術層にもそれぞれ別々に承知されながら、なぜこのような事態を招来したのか。
- ・ 保守管理や安全管理の問題
結果として曲線部の安全走行を専ら運転士の運転能力に依存することになりながら、運転士への運行情報の提供やダイヤ管理、装置や計器の保守管理などが「事故調報告書」に「**必要な管理を怠っていた**」と指摘されるような状態になっていたのか。
- ・ JR 西日本のヒューマンエラーに対する認識の問題
ヒューマンエラー防止のために行われるはずの乗務員のトラブル報告や再教育が「事故調報告書」に「**インシデント等について乗務員等に報告を求め、また、その報告を怠った乗務員等にはより厳しい懲戒処分等又は日勤教育を行うという、同社のようなインシデント等の把握方法は、逆に事故を誘発する恐れがあるものと考えられる**」と指摘される実態になっていたこと、列車ダイヤ速達化に際して運転士のヒューマンファクターへの影響を十分考慮されていなかったこと、あるいは曲線部での大幅に速度を超過して運転というヒューマンエラーは想定外と考えていたことなど、JR西日本ではヒューマンエラーについてどのように認識されていたのか。
- ・ 安全にかかわる企業風土・企業モラルの問題
運転士の停止位置行き過ぎに関する虚偽報告依頼が福知山線列車事故の誘因の1つとなったが、このような虚偽報告や意図的な報告の怠りなどが当時は稀ではなかった。なぜこのような状況になっていたのか。

以下これらの論点について、当時の状況や事故との関わりについてもう少し立ち入って分析する。

2 JR 宝塚線の速達化と安全対策

(1) JR 宝塚線の速達化

ア JR 宝塚線の速達化の経過

JR 宝塚線は 1991 年、最高速度が 100 km/h から 120km/h へ上げられ、また、1993 年から最高速度 120km/h の 207 系（通勤列車としては当時最高速度）が導入され始め、速達化が進められていった。1996 年には事故曲線部が R600 から R304 へ変更され、1997 年には JR 東西線が開通し、列車本数は 15 本／時に増発された。

2003、04 年には JR 宝塚線のさらなる速達化のために、一連の施策が実施された。「事故調報告書」には当時の経営会議資料が記載されている。

「事故調報告書」142 頁「平成15年3月15日のダイヤ改正については、経営会議の資料に、『……JR 宝塚線の朝通勤時間帯快速の速達化（宝塚→大阪：現行 26 分 ⇒ 23 分）など、各線区でダイヤの見直しを行う』という記載がある。」

「事故調報告書」142 頁「平成15年12月1日のダイヤ改正については、経営会議の資料に、『並行私鉄並の列車頻度とするため、朝通勤時間帯のうち最も混雑する 1 時間に大阪行快速を 4 本増発し、夕通勤時間帯（17～20 時台）に大阪発快速を毎時 1 本増発する、……ご利用が好調な中山寺に快速を新たに終日停車させ、利便性を向上させる』という記載がある。」

これらを見ると、この時の JR 宝塚線の速達化方針は、並行私鉄との競争を意識した宝塚⇄大阪の速達化にあったと読み取れる。実施された具体的施策は、車両の置き換えによる運転時分の短縮、基準運転時分の短縮、停車時分の短縮、中山寺駅停車、快速増発などであった。

イ 列車ダイヤの設計手順と基準運転時分

列車ダイヤ設計手順

① 運転曲線（ランカーブ）を作成し、計算時分を算出する

JR 西日本は、鉄道総研が開発した運転曲線作成システムを利用して作成している。「計算時分」は、運転士が「無理なく、無駄なく」運転できる及び安全運行の条件「最高速度、制限速度を超えない」を基本要件として求めるとし、「課題検討会報告」では「**車両性能や速度制限の条件に基づき作成するが、その前提として、実際に扱うブレーキよりも弱いブレーキの使用や、加速操作・ブレーキ操作前のだ行時分の確保など、計算する上での余裕を持たせている。**例えば曲線の制限速度に対しては、ランカーブでは 207 系の 3～4 ノッチ相当を使用することを想定している。実際の運転ではランカーブよりも

強いブレーキを使用することも多いが停車直前の低速域と異なり、利用客が転倒するような衝撃があるわけではない。(注) (24 頁、下線は引用者による) としており、したがって「運転士は無理なく計算時分で運転することができる」(参 -1 頁) と説明している。

(注) ブレーキ操作については、「事故調報告書」103 頁によれば、JR 西日本の「動作」基本編に定められていて、常用最大ノッチ段数から 2 ノッチ減じたノッチを最初に採ること、常用最大ノッチは使用しないように努めることなどが示されている。

② 基準運転時分 (注) を査定する

「計算時分を 5 秒単位に切り上げるように査定している。査定により基準運転時分と計算時分との間に差が生じた場合、これが「基準運転時分に含まれる余裕」となる。ただし、数駅間連続して端数切上げが続き、その中に含まれるゆとりが多くなる場合は、主要駅間で“基準運転時分の合計”が“計算時分の合計”以上となることを条件に、一部の駅間で切捨て査定する場合があった。」(「課題検討会報告」20 頁、下線は引用者による)。計算時分の算出、基準運転時分の査定は速度担当者によって行われる。

(注) 基準運転時分など用語の意味は「事故調報告書」によれば以下のようである。「『基準運転時間』は、運転時間の下限として列車連行計画(計画ダイヤ)作成に使用されるもので、通常は計算により求められた運転時間(『計算時間』)を基に、実測も行われて決められる時間である。なお、基準運転時間は、基準運転時分とも呼ばれている。また、『運転時間』は、駅を出発(若しくは通過)してから次の停車駅に到着(若しくは通過駅を通過)するまでの時間又はその合計であり、これに停車時間は含まれていない。」(「事故調報告書」60 頁、下線は引用者による)

③ 列車ダイヤを策定する

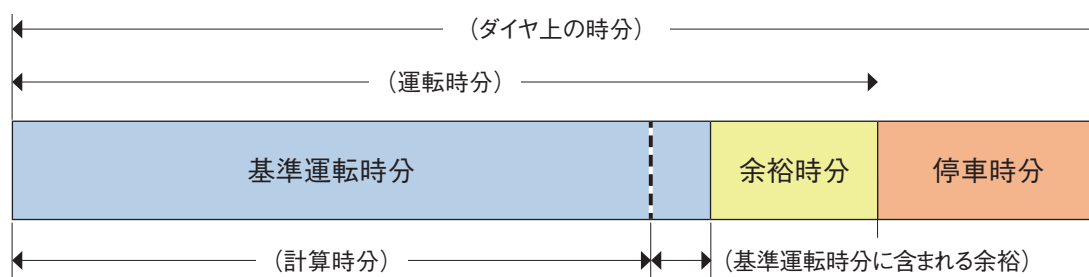
ダイヤ担当者によって、基準運転時分、停車時分、余裕時分などを勘案して策定される。

- ・ ダイヤ上の運転時分 「必ず基準運転時分以上となるように設定する。余裕時分があれば、駅間運転時分は [基準運転時分] + [余裕時分] となる。」(「課題検討会報告」参 -2 頁、下線は引用者による)。
- ・ 余裕時分 「駅での停車が長引いた時や工事等による臨時の徐行時に遅れを回復させるため、あらかじめダイヤに盛り込んでいる時分をいう。また、ダイヤを作成する際には、他の列車との接続や追い越しなど、ダイヤ構成上、やむを得ずロス時分が生じることがあり、これも余裕時分に含んでいる。このほか、新線開業や大規模な配線変更等不確定要素が多い場合は、あらかじめ計算された時分以上の余裕時分を盛り込みダイヤ策定を行う場合があった。なお余裕時分は「基準運転時分に含まれる余裕」とは別のものであり、基準運転時分には含まれていない。」(「課題検討会報告」21 頁)
- ・ 停車時分 「課題検討会報告」21 頁「停車時分は、列車が駅に到着してから……

発車するまでの時分をいう。・・・利用客の乗降に必要な時分は・・・バラツキがあるため、標準的な時分を停車時分として設定している。」（下線は引用者による）。

ダイヤ設計の考え方

- ・速度担当者が行う手順①、②は、車両性能、線路条件、信号システム、運転操作条件など、主として列車運転に関する技術的要因を考慮して駅間所要運転時分を設計する過程である。
- ・ダイヤ担当者が行う手順③は、駅での停車時分、臨時の事情、事業計画（いまの場合、JR宝塚線の速達化）からの要請など、主として技術的要因以外の要因を考慮してダイヤを設計する過程である。
- ・計算時分は、運転士が「無理なく」運転できるように、制限速度区間後の力行開始地点や最小だ行時分の設定、使用ブレーキ強さなどに必要な余裕を設ける、かつ「無駄なく」すなわち列車性能を十分に活用する、最高速度・制限速度まで速度を上げて走行するなどの条件で計算した運転時分である。したがって、速度担当設計者からみて、列車走行に関する限り、計算時分にさらに余裕を加える理由はない。ただし、無理なく運転できるための余裕以外には一切余裕は含まれていないから、ダイヤ設計においては、計算時分は確保されなければならない、運転時分は「運転時分」 \geq 「基準運転時分」 \geq 「計算時分」の関係を原則にして設計する。
- ・余裕時分は、その定義から定時運行を守るための、技術的以外の要因を考慮する余裕である。
- ・以上より、ダイヤ上の時分（停車駅間の所要運転時分）は下図のようになる。



ウ JR宝塚線最速快速電車(5418M)ダイヤ設計の経過

①基準運転時分の短縮

「事故調報告書」141頁表32によれば、2002年3月～2004年10月の間に3回、合計50秒の短縮が行われている。基準運転時分をつくった速度担当者の口述によれば、3回の短縮はいずれもダイヤ担当者からの求めに応じて短縮されたという(142頁)。

基準運転時分の短縮であるから、その技術的根拠がなければならないが、短縮できた根拠が示されているのは、2004年10月のダイヤ改正時の10秒だけで、他は技術的根拠が明らかでなかった。たとえば2003年3月15日のダイヤ改正では、基準運転時分が20

秒短縮されているが、これに関して「事故調報告書」142頁には、速度担当者の口述として「このダイヤ改正においては、宝塚駅～大阪駅間の快速列車を23分で運転するため、塚口駅～尼崎駅（7番線）間については既に余裕がなかったため、宝塚駅～川西池田駅間、川西池田駅～北伊丹駅間の基準運転時間をそれぞれ10秒短縮したもので、ダイヤ担当者からの求めに応じたものである」と記述されているのみである。

このような経緯から、「事故調報告書」では、「3事実を認定した理由」において（196頁）、「2004年10月ダイヤ改正における塚口駅～尼崎駅間の基準運転時分10秒の短縮については、尼崎駅上り場内信号機にP信号現示制御機能使用の効果によって余裕が生じたためとされる。しかしそれ以外の時期の短縮については、速度担当者の口述のようにダイヤ担当者の求めに応じたものであると考えられる。また、ダイヤ担当者が基準運転時分を短縮するよう求めたことについては、JR西日本の営業施策を実現するためであったと考えられる。」とあり、「基準運転時間は、同社の営業施策を実現するなどのため、宝塚駅～尼崎駅間において3回にわたり合わせて50秒短縮されたものと考えられる。」（下線は引用者による）とされている。

【ノート】「事故調報告書」145～146頁には、JR西日本から提出されたランカーブの資料は入力データなど多数の間違いがあったと述べられている。「事故調」は自ら試算した計算時分によって解析している（「事故調報告書」146頁表34）。フォローアップ会議でも、「事故調」に提出した資料は5418Mのダイヤに対応するものではなかった。当時の資料は残されていないとJR西日本は説明している。なお、「課題検討会報告」23頁には、その後JR西日本自身でも検証し、試算した計算時分が示されているが、これも当時のランカーブによる計算時分と同じものではないということであるから、資料としては使えない（参考のため表2-1右端に転載してある）。

②停車時分の短縮と余裕時分全廃

停車時分の短縮はダイヤ担当者によって行われた。たとえば伊丹駅停車時分は20秒から15秒に短縮されたが、これについて「事故調報告書」144頁には「**平均的に17～18秒要していた伊丹駅停車時間を運行計画上15秒としたことについては、整列乗車を従憑することにより15秒に抑えることができるし、また、伊丹駅～尼崎駅間の運転時間を実測したところ約5秒の余裕があったので、問題ないと考えたことによるものである。ただし、整列乗車については、関係個所へお願いに行ったが、実際には行われなかった。**」と記載されており、遅れること承知、回復運転を前提にした短縮であったと考えられる。

結果として最速快速電車（5418M）の停車時分は表2-1のように設定されたが、この停車時分について「事故調報告書」「3事実を認定した理由」197頁において「**20秒であった川西池田駅の停車時分は5秒程度不足していた。並びに15秒であった中山寺駅、伊丹駅の停車時分に余裕があったとは考えられない**」と指摘されている。

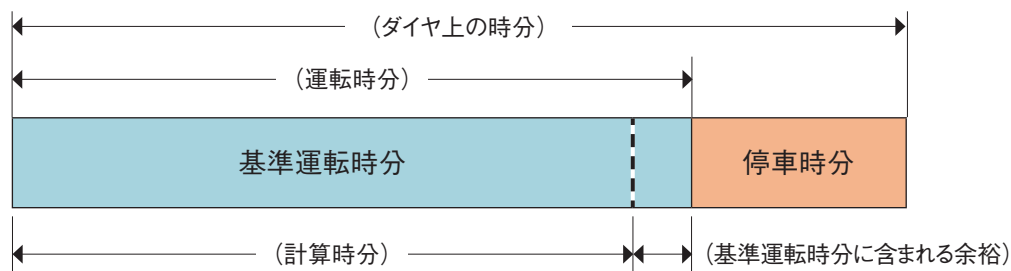
経営会議の資料に「**余裕時分の全廃……駆け込み乗車の防止及び定時運行の確保を徹底することにより、列車遅延を防止する**」（「事故調報告書」140頁）とある。この「余裕時分の全廃」の具体的経過は、「事故調報告書」には記述されていないが、作成された最速快速

電車（5418M）ダイヤでは、表 2-1 に示されているように余裕時分はゼロになっている。

エ 事故列車 5418M の運行計画（列車ダイヤ）

余裕なく遅れることの多かった最速快速電車（5418M）ダイヤ

以上に見てきた一連の速達化施策により、2004 年 10 月 16 日の列車ダイヤ改正で表 2-1 の最速快速電車（5418M）ダイヤがつけられた。このダイヤは、運転時分には基準運転時分をそのまま適用し、余裕時分はなく、ダイヤは下図のように〔基準運転時分〕+〔停車時分〕となっている。



停車時分は不足なほどに短縮されたため、実際の運行での停車時分は、ダイヤに設定された停車時分より長くなるが多かったと推定され、その分遅れが生じる。図を見れば、遅れが多くなるであろうことは、設計段階から予測されるようなダイヤであったことがわかる。

表 2-1 には「事故調」で試算された計算時分が示しており、その計算条件は★ 1) のようである。この「事故調」の計算時分と基準運転時分を比較してみると、宝塚駅～伊丹駅間は基準運転時分に含まれる余裕はわずかであり、また停車時分は川西池田駅で不足、中山寺駅、伊丹駅で余裕がなかったから、伊丹駅出発は遅れることが多かったダイヤと読み取れる。実際の運行状況でも、「事故調」の調査、JR 西日本の調査で★ 2) ～★ 4) のように、遅れることが多かった。

表 2-1 事故列車 5418M の運行計画（列車ダイヤ）と実際の運行状況

	上り快速列車 5418M	基準運転時分	[計算時分] ★ ¹⁾ (「事故調」試算) 値)	[計算時分] ★ ⁵⁾ (「JR 西日本」試算) 値)
宝塚駅	出発★ ²⁾			
中山寺駅	停車 15 秒★ ³⁾	3 分 15 秒	3 分 11 秒	3 分 10 秒
川西池田駅	停車 20 秒★ ³⁾	3 分 10 秒	3 分 08 秒	3 分 10 秒
北伊丹駅	通過	2 分 20 秒	2 分 21 秒	3 分 48 秒
伊丹駅	停車 15 秒★ ³⁾	1 分 30 秒	1 分 31 秒	
塚口駅	通過	2 分 20 秒	2 分 12 秒	4 分 59 秒
尼崎駅	到着	3 分 00 秒	2 分 44 秒	
合計	50 秒	15 分 35 秒	15 分 07 秒	15 分 07 秒
5418M の宝塚駅～尼崎駅間の運転時分＝（運転時分＋停車時分）＝ 16 分 25 秒★ ⁴⁾				
<p>★ 1) JR 西日本内規の運行条件（加速度最大、減速度 2.5km/h/秒、乗車率 100%、列車最高速度、制限速度いっぱいでの運転）に基づいた「事故調」試算（「事故調報告書」146 頁）</p> <p>★ 2) 5418M の運行計画は出発時点から遅れるような時刻設定になっており、2004 年 11 月 4 日から事故前日までの期間における平日 65 日間の平均出発遅延時分は 77 秒であった（「事故調報告書」198 頁）</p> <p>★ 3) 実際に必要な停車時分は、川西池田駅 5 秒程度不足、中山寺駅、伊丹駅は余裕があったとは考えられない（「事故調報告書」197 頁）</p> <p>★ 4) 実際の運行時分は 2004 年 11 月 4 日から事故前日までの期間において、平日 65 日間で平均値 16 分 48 秒、中央値 16 分 35 秒であった（「事故調報告書」149 頁）。これに★ 2) の出発遅れが加わり、尼崎駅到着遅延時分は平均 100 秒であった（「事故調報告書」198 頁） なお同じデータを JR 西日本も調査している。それによると、実際の運行時分について事故前平日 57 日間における中央値（データを小さい順に並べた場合に中央に位置する値）は 16 分 27 秒であった（「課題検討会報告」27 頁）。また、尼崎駅到着時の遅延については、宝塚駅から当該列車の先行となる 3016M が、前年の台風等による災害の影響で 2005 年 3 月まで一部区間で徐行運転し、宝塚駅到着時に遅延しており、その影響を受けていたので、その期間及び天候条件や設備不具合等により大きな遅れが発生した日を除くと、2005 年 3 月 1 日から 4 月 22 日までの平日の、当該列車の尼崎駅に定時（1 分未満の遅延）で到着する割合である定時運転率は 76% であった（「課題検討会報告」26 頁）。</p> <p>★ 5) JR 西日本が事故後検証したという計算時分の試算値。参考のため「課題検討会報告」から転載。</p>				

回復運転

遅れを取り戻すための回復運転（注）が行われたが、表のダイヤから見て伊丹駅より手前では回復運転できる機会は少なく、回復運転は伊丹駅～尼崎駅の間で行われることが多かったと考えられる列車ダイヤであった。

（注） 回復運転については、運転作業要領において「運転士は列車が遅延したときは、許された速度の範囲内で、これの回復に努めること」と定められていた（「事故調報告書」105 頁）。

運転時分は基準運転時分に等しいダイヤであったから、遅れ回復のためには、基準運転

時分より速い運転が必要である。ダイヤ上は基準運転時分であるが、事実上は計算時分で運転されるようなダイヤであり、それでも遅れることが多かったと考えられる。

このようなダイヤが作成された主な要因は、以上の経緯から見て、不足を承知で停車時分を短縮したこと及び余裕時分をゼロにしたことにあると考えられる。「事故調報告書」に「営業施策を実現するなどのため、……短縮されたものと考えられる。」と認定された基準運転時分の短縮も問題であるが、当時の計算時分などのデータが存在せず、影響の有無は検証できない。

オ 最速快速電車 (5418 M) ダイヤと運転士のヒューマンファクター

列車ダイヤが運転士らのヒューマンファクターに及ぼす影響について、JR 西日本の当時の認識はどうであったのだろうか。また運転士らはどのように認識していたのだろうか。

「事故調報告書」には、列車遅れと運転士の心理的負担に関して、京橋電車区の運転士 51 名に事故後にアンケートを行っている (190 頁)。表 2-2 がその結果である。遅れの原因については列車ダイヤ上の運転時分や停車時分が短いために列車が遅れる場合 12 名が、また遅れ時分については 1 分～3 分の遅れの場合で 31 名の運転士が心理的負担を感じると回答している。

表 2-2 遅延原因や遅延時分と心理的負担との関係に関するアンケート結果
(対象者；京橋電車区の運転士 51 名、「事故調」190 頁)

	選 択 肢	選択した運転士数
遅延原因	列車ダイヤ上の運転時分が短いため、進行現示を見ながら所定の運転をしても、あなたの列車が遅れるとき	28 名 (55%)
	先行列車が遅れているため、減速・注意・警戒の信号現示を見ながら運転して、あなたの列車が遅れるとき	11 名 (22%)
	列車ダイヤ上の停車時分が短いため、あなたの列車が遅れるとき	12 名 (24%)
遅延時分	1 分未満	12 名 (24%)
	1 分以上 3 分未満	31 名 (61%)
	3 分以上 10 分未満	4 名 (8%)
	10 分以上	5 名 (10%)
3 分以上が比較的負担になりにくいことについて、遅れが 3 分以上となると回復することをあきらめる旨回答した運転士が多かった		

「検証チーム」には、事故当時 JR 宝塚線を運転していた運転士 515 人に郵送アンケート調査を行った結果が示されている (有効回答数 390 人)。それによれば表 2-3 のようであり、事故が起こった後のアンケートであるため、回答にはその影響がないとは言えないが、それでも、当時のダイヤについて、回答者の大部分 90% 以上が余裕がないと感じていたと答え、また「直前直線区間は最高速度 120km/h から曲線部 70km/h へと大幅な減速が必要だったが、何か不安や緊張感を感じたことがあるか」という設問に対し、48% が「ある」と答えている。

表 2-3 事故後の JR 西日本運転士に対するアンケート結果 (抜粋、「検証チーム」付録-1-2)

質 問		回 答	
事故現場の曲線部を制限速度70km/hを超えて運転した経験はありますか		<ul style="list-style-type: none"> ・経験ある ・経験なし ・無回答 	82人(21.0%) 305人(78.2%) 3人(0.8%)
「経験ある」と答えた82人に対する質問	速度超過した理由(複数回答)	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイヤ維持のため ・回復運転のため ・ブレーキ操作の遅れ ・うっかり、雑念 ・睡魔のため ・その他 ・無回答 	22人(26.8%) 29人(35.4%) 38人(46.3%) 22人(26.8%) 7人(8.5%) 23人(28.0%) 5人(6.1%)
直前直線区間は最高速度120km/hから曲線部70km/hへと大幅な減速が必要でしたが、何か不安や緊張感を感じたことはありますか		<ul style="list-style-type: none"> ・ない ・ある ・無回答 	189人(48.5%) 188人(48.2%) 13人(3.3%)
曲線部手前に、事故以前から、速度照査型ATSの設置が必要とっていましたか		<ul style="list-style-type: none"> ・必要とっていなかった ・わからない ・必要とっていた ・すでに設置されていると思っていた ・無回答 	116人(29.7%) 78人(20.0%) 158人(40.5%) 30人(7.7%) 8人(2.1%)
事故当時、宝塚～尼崎間のダイヤについてどのように感じていましたか		<ul style="list-style-type: none"> ・余裕がないと感じていた ・朝夕通勤・通学時分帯は余裕ないと感じていた ・特に問題あるとは感じていなかった ・何とも言えない ・無回答 	291人(74.6%) 65人(16.7%) 18人(4.6%) 6人(1.5%) 10人(2.5%)
会社は、「運転士は曲線の制限速度を大幅に超えて運転することはないものと考えていた」と言っていますが、どのように思いますか		<ul style="list-style-type: none"> ・会社の見解と同じように考えている ・わからない ・会社の見解はおかしいと思う ・無回答 	149人(38.2%) 59人(15.1%) 173人(44.4%) 9人(2.3%)

これらのアンケート結果を見ると、運転時分や停車時分に余裕のないダイヤや、列車ダイヤからの遅れは、運転士に心理的負担を与えることがわかる。最速快速電車(5418M)ダイヤは、事実上ランカーブどおりの運転が必要で、それでも遅れることが多いダイヤであったわけで、運転士は心理的負担を受けていたと考えられる。

既にみたように、ダイヤ設計者は「運転士は無理なく計算時分で運転することができる」としていたのであるが、「検証チーム」アンケートによれば、回答者の90%は余裕ないと感じ、半分の回答者は直線部～曲線部の運転に不安を感じ、速度照査用ATSが必要とっていた。この「無理なく」というダイヤ設計者の評価は、最速快速電車(5418M)ダイヤに関しては、運転士のそれとは大きなギャップがみられる。

これらアンケートの結果は、ダイヤ設計において、運転士のヒューマンファクターを考慮した余裕が必要であることを示している。JR 西日本は「課題検討会報告」31 頁で「列車を運行するにあたり、運転士がミスをする確率を減少させるためのダイヤ上の余裕の配慮など、列車ダイヤについて運転士のヒューマンファクターに関するアプローチが十分ではなかった。」と述べている。

カ 最速快速電車 (5418 M) ダイヤと安全運行のための余裕

「課題検討会報告」参-1～2 頁で次のように説明されている。

- ・ 運転士は無理なく計算時分で運転することができる。
- ・ ダイヤに余裕時分がある場合や、それがなくても「基準運転時分に含まれている余裕がある場合」は、駅間の一部区間を、ランカーブより低い速度で運転してもダイヤどおり運転することができる。どの区間でランカーブより低い速度で運転するかは運転士の裁量で判断している。

したがって実際の運転においては、余裕の程度に応じて、あるいは回復運転の必要性に応じて、運転士の裁量判断で計算時分運転がおこなわれる。

JR 西日本が、このような運転方法をとることについては、「運転士は無理なく計算時分で運転することができる」と認識していたからと考えられるが、この“無理なく”という評価は、運転士の評価も考慮して行われるべきであったと考えられる (2(1) オ項参照)。

計算時分どおりの運転と最高速度・制限速度の順守

計算時分の最高速度・制限速度については、ちょうどその速度で運転するという条件で算出されるから、計算誤りがなければ安全運行の条件は満たされている。ただし、運転士、車両や線路設備などがすべて正常な状態にあって、ミスやトラブルなく正常に機能を発揮し、気象など環境条件の影響は存在しないなどの前提条件付きである。

しかし、実際の運行状態ではこの前提条件は満足されない。運転操作、速度計・ブレーキ装置や設備類の誤差、気象などの環境影響などのため、実際には最高速度・制限速度を超えることもある。

【ノート】 実際、図 2-2 にも示されているように、事故した列車は運転士による速度超過と速度計の誤差のために、事故曲線部につながる直線部では、最高速度 120km/h を超えて実測で 124～125km/h まで加速され、その後の列車の動きに影響を及ぼした (本報告書第 2 章 4 参照)

運転士の裁量判断でランカーブどおりの運転を行うとするのであれば、速度超過をできるだけ確実に回避するためには、たとえば最高速度・制限速度をそのまま入力せず、適切な低い値を入力するなどランカーブ作成の工夫を図る必要がある。国鉄時代のランカーブ作成はそうであったとされるが (「事故調報告書」147 頁)、現在はそのような余裕は見込まれていない。

これについて、ダイヤ設計の技術者は次のように説明している。運転時分設計では、最高速度・制限速度を超えないという条件で、運転士が無理なくその条件を守って運転できるよ

うに、所要運転時分を設定する。実際の運行では気象条件や計器の誤差などで、目標どおりの速度で運転できないことがあるのは承知している。しかし、そのような不確定な要因を計算時分の作成で考慮するのは難しい。実際の運行に関わる安全対策を考えるのは運転時分設計とは別の問題である。ただし、たとえば速度計の誤差についていえば、速度計にはこれだけの誤差があり得るから、その影響を含めて速度限界を超えないように、とする設計条件が与えられれば、運転時分設計で対応することは可能である。

この説明によれば、設計されたダイヤが、実際の運行に移された場合、最高速度・制限速度が順守されるかどうか、安全運行上の問題がないかどうか、その検討や確認は、別途なされる必要があると考えられる。

【ノート】最高速度や制限速度は、安全率を盛り込んで、限界速度よりも低く設定されているから、少々超えても問題ないとする見方がある。この見方は、限界速度と制限速度の差を余裕とみなす見方ともいえ、妥当でない。たとえばこの見方はストレス側の変動だけを見て、ストレスを受ける側の強度の変化を見ていない。車両やその部材・部品に内在する欠陥、あるいはそれらに生じる損耗、劣化、疲労、腐食、漏えいなどの影響、軌道の設置誤差の影響、乗客や気象の変動の影響など、様々な要因で限界速度が低下する可能性がある。安全率は、そのような場合でも運転速度が限界速度を超えることがないように考慮して設けられており、余裕ではない。

安全走行上の余裕について

速度担当者が関わる運転時分に関する余裕については、安全走行のための速度制約、すなわち最高速度・制限速度は超えないという条件を置いた上で、運転士が「無理なく」運転できるための必要条件として、計算時分の中に含まれており、かつ「運転時分」 \geq 「基準運転時分」 \geq 「計算時分」の原則が置かれているので、余裕として明示されていないが、必要な余裕は考慮される仕組みになっていると考えられる。

一方、ダイヤ担当者が関わる部分は、基準運転時分に加えて担当者の裁量により設定される余裕時分を含めた運転時分と、同じく停車時分である。しかし、余裕時分の設定の仕方に決まりがなく、また不足していた停車時分を担当者の裁量により設定できるなど、いずれも設計要件が曖昧であった。

最速快速電車（5418M）ダイヤについていえば、ダイヤ担当者は余裕時分ゼロ、停車時分を不足な時分に設定する、また速度担当者に基準運転時分の短縮を求めるなど、安全運行にかかる原則、「運転時分」 \geq 「基準運転時分」を守れないような、あるいはそれを守ろうとすると遅れざるを得ないようなダイヤ策定を行っていたと考えられる。

運転士は計算時分だけでなく、ダイヤ上の時分、つまり基準運転時分、停車時分や余裕時分すべてが合わさった影響を受ける。したがって、運転士の視点に立てば、「無理なく」は、計算時分だけでなく、列車ダイヤ全体、さらには遅れの有無なども併せて評価されるべきである。表 2-3 において最速快速電車（5418M）ダイヤに関する余裕の評価に大きなギャップが見られたのはこの故と考えられる。

キ 最速快速電車（5418 M）ダイヤに対する「事故調報告書」の認定

設計された最速快速電車（5418M）ダイヤについて、「事故調報告書」の「3 事実を認定した理由」の「3.1 列車運行計画に関する解析」の最後部分（199 頁）には「**定刻通りに運転されることが少ない列車運行計画とするべきでないことは言うまでもないことであるが、曲線速照機能等の運転操作の誤りによる事故を防止する機能がない列車を 120km/h という速度で運転させるのであれば、その運行計画は相応の余裕を含んだものとするべきである。**」とあり、厳しい表現で否定的認定がなされている。

「事故調報告書」の認定に従えば、JR 宝塚線速達化のために進められた余裕の廃止、基準運転時分や停車時分の短縮は、安全運行あるいは定時運行の確保といった点では妥当ではなかったと考えられる。最速快速電車（5418M）ダイヤは、安全運行上の確認、必要な安全対策を行ったうえで、実行に移されるべきであったと考えられる。

このような最速快速電車（5418M）ダイヤがつけられたのは、以上に見てきた経過から、主に以下のような問題点があったからだと考えられる。

- ① 停車時分、余裕時分策定に際して設計要件が考えられていなかったこと
- ② ダイヤ設計において運転士のヒューマンファクターとの関係が考慮されていなかったこと
- ③ ダイヤの安全管理（ダイヤ設計段階での検討評価、及び実行段階での監視とフィードバック回路）の仕組みが十分に整備されていなかったこと

これらのために、JR 宝塚線速達化の事業（「事故調報告書」では営業施策）実現のためという要請に応じて、基準運転時分を短縮し、余裕時分を無くし、不足承知で停車時分を短縮してダイヤ設計を行い、そのダイヤに対する安全運行上の検討、確認が行われることなく実行に移され、その実施状況のモニタリングも十分になされずに運行が続けられていたと考えられる。

(2) 曲線部の運転条件と危険性の認識

JR 宝塚線の速達化が進められてきて、2004 年 10 月 16 日の改正でつけられた列車ダイヤによって、曲線部付近での運行条件は以下ようになっていた。

- ① 伊丹駅～尼崎駅間において回復運転が行われていた
- ② 直線区間は R304 の曲線部に直結している
- ③ 直線部の走行速度(120km/h)と R304 の制限速度(70km/h)との速度差 50km/h
- ④ 列車本数は最大 21 本/時

このような運行条件の危険性について、当時の JR 西日本はどのように認識していたのだろうか。

■JR 西日本の認識

「課題検討会報告」によれば、39 頁で「状態が変化することのない曲線において速度制限等について十分な教育訓練を受けた運転士による大幅な速度超過を想定することができなかった、……曲線の危険認識を具体化するための技術力が不足していた。」、運行条件については 51 頁で「曲線半径 304m、120km/h で走行する列車、15本/時の列車本数、速度差 50km/h などのキーとなる要素は、いずれも既存路線においてすでに長きに渡って経験済みのものであり、つまり既知の領域内での施策展開に他ならず、JR 西日本も、基本概念や経験則から定められてきたルールがカバーする領域外にある危険にまで具体的に想定することが出来なかった。」と述べられている。要するに安全上問題という認識はなく、運転士は大幅に速度を超過して運転するというミス（ヒューマンエラー）はしないと考えており、福知山線列車事故は想定できなかったとしている。

■運転士らの認識

それぞれ個別には既知の運行条件だったとしても、前述の①～④条件が重なるようなところは、事故曲線部の他には無かった。このような 4 条件が重なったことの総合的な影響があるとすれば、総合影響を実地に被るのは運転士である。運転士はどのように認識していたのだろうか。

先にも引用したように、「事故調報告書」や「検証チーム」には、事故後に実際に列車を運転する運転士らに行ったヒアリングやアンケートによる調査結果が示されている。

「事故調報告書」（193 頁、表 50）によれば、京橋電車区運転士 50 名へのアンケートで、「列車無線に気をとられて速度超過したことがあるか」という質問に対して、速度超過したあるいはしそうなになった経験ありという回答者は 17 名（34%）あった。

「検証チーム」によるアンケート結果は表 2-3 に示されている。これをみると、事故曲線部でも 21% の回答者は速度超過運転の経験があり、その理由については、「ブレーキ操作の遅れ」46% など運転士個人のヒューマンエラーだけでなく、「ダイヤ維持のため」27%、「回復運転のため」35% など、余裕のない列車ダイヤそのものが速度超過の要因と答えた運転士も少なくなかった。そして 40% を超える回答者が速度照査用 ATS は必要と感じていた。「運転士が曲線の制限速度を大幅に超えて運転することはないものと考えていた」という会社の見解に対して、44% の回答者がそれはおかしいと思うとも答えている。

■経営層、技術層と運転士ら実行層との認識の乖離

これら調査結果を総じて見れば、事故後にとられたアンケート調査と言えども、少なくとも運転士は、事故曲線部の運行条件について、安全上さまざまに問題ありと感じていたといえ、JR 西日本としての認識、つまりは技術層や経営層の認識とは乖離があったことがわかる。

■曲線部危険性に対する JR 西日本の認識について

～「十分な教育訓練を受けた運転士が曲線部を大幅に速度超過して運転するとは想定できなかった」ことについて～

運転士は曲線の大幅な速度超過走行というミスはしないと考えていたということであり、これは、人はミスをするもの、という安全科学の基本認識とは異なるものである。曲線に対して大幅に速度超過で進入して脱線すれば大事故になることは運転士も十分わかっているから、そんなミスはするはずないと考えていたということかもしれないが、それは、運転士も操作機器も正常な状態にあり、外乱が存在せず注意を運転操作に集中できる状態にあるという前提で成り立つことである。突然の心身不調、あるいは注意をそらされるような外乱に突然見舞われる（今回の福知山線列車事故はこれであった）など、ミスが引き起こされる原因はさまざまあり得る。

JR 西日本は 1990 年以來、最高速度 120km/h 線区で半径 450m 以下の曲線部速度照査用 ATS の整備を進めてきていた。これは曲線部で大幅に速度超過するという事象があり得ると想定していたからこそその対策と考えられる。大幅に速度超過するというミスは想定できなかったという見方は、JR 西日本自身が速度照査用 ATS 整備を進めてきた事実と矛盾する。

また、曲線部の運行条件については、実際に運転を行っていた運転士は表 2-3 のようであったのであり、運転士の視点に立った危険性認識への考慮が不十分であった。なお、「十分な教育訓練を受けた」という点については、当時の JR 西日本の運転士管理方法は、「**インシデント等を発生させた運転士にペナルティであると受け取られることのある日勤教育又は懲戒処分等を行い、その報告を怠り又は虚偽報告を行った運転士にはより厳しい日勤教育又は懲戒処分等を行う・・・**」（「事故調報告書」243 頁、）という実態であったが、技術層、経営層はこれを十分に把握していなかった。

JR 西日本は「十分な教育訓練を受けた運転士が曲線部を大幅に速度超過をして運転するとは想定できなかった」としているが、ヒューマンエラーに対する認識が安全科学の基本認識から外れていること、JR 西日本が曲線部における速度照査用 ATS-P の整備を進めてきたという事実と矛盾していること、曲線部の危険性に対する認識が実際に運転する運転士の認識とかい離していること、経営層、技術層が教育訓練の実態を十分に把握していなかったこと、これらのことから理解し難い考えである。

～「ルールがカバーする領域外にある危険まで想定できなかった」ことについて～

人・技術システムにおいて、人はミスをするもの、技術は故障するものとするのが安全管理を行う上での基本認識である。領域外の危険は想定できなかったというのは、領域外の安全管理は不要とみなすことになってしまい、妥当でない。人・技術システムに対する安全管理の基本認識は、人のミスゼロ、技術の事故ゼロという絶対安全の領域は存在しないということであり、この認識のゆえに、不断に安全の維持向上に取り組む安全管理体制が必要なのである。

～「曲線の危険認識を具体化するための技術力が不足していた」ことについて～

技術層は「運転士はランカーブ（計算時分）で無理なく運転できる」としていた。このため最速快速電車（5418M）ダイヤも無理なく運行でき、危険という問題意識は浮かばなかったのかもしれない。しかし、運転士は計算時分でなく、ダイヤ上の時分で運転するのであり、遅れなどの影響も受ける。実際、運転士の評価は表 2-3 のようであり、無理なく運転できるという認識は、運転士の立場に立った認識への考慮を欠いたものであり、妥当でなかったと考えられる。

伊丹駅～尼崎駅間で回復運転が多くなるような最速快速電車（5418M）ダイヤを設計したのは技術層であり、ATS-P を開発設計してきたのも技術層である。したがって、技術層は各部門間で連携して最速快速電車（5418M）ダイヤを実施する際に、安全対策として速度照査用 ATS の必要性を認識すべきであった。なおまた、ダイヤ設計者らは、最速快速電車（5418M）ダイヤ実行後、実際の運行状況、運転士ら乗務員の行動や感想のモニタリングや評価を十分に行わなかった。設計段階で、余裕のないダイヤであることは承知していたはずで、実際の運行状態をチェックし、修正改善の検討を行うべきであった。これらは、技術力不足の問題というよりも、鉄道技術者としての責務の問題ではなかったかと考えられる。

■「事故調報告書」の指摘

199 頁「…… 曲線速照機能等の運転操作の誤りによる事故を防止する機能がない列車を 120km/h という速度で運転させるのであれば、その運行計画は相応の余裕を含んだものとするべきである。」

230 頁「事故現場の右曲線については、現在の線形になったのは平成 8 年 12 月であり、また簡略な計算式により試算した転覆限界速度（本件列車 1 両目定員 150 名乗車時）104km/h をその手前の区間の最高速度 120km/h が大きく超えていたことから、同曲線への曲線速照機能の整備は優先的に行うべきであったものと考えられる」

(3) JR 宝塚線の速達化と速度照査用 ATS 未整備

この経緯については図 2-2 で記述したが、「事故調報告書」によって改めて整理すると表 2-4 のようである。JR 宝塚線への ATS-P 整備計画は 1998 年に予算額も明示して 2004 年度完成予定で決定され、この計画は変更されることなく計画通り進められることが 2002 年 3 月社長承認されている。これにしたがい、設計担当は 2003 年 4 月に設計作業を始めるべく、総合企画本部に確認に行った時、同本部は「少し考えさせてくれ」といい、設計作業は着手されなかった。以後いくつかの事情（表中◆印）が続いて整備日程は予定より遅れることになっていった。

表を見て注目されるのは、ATS-P 整備日程が次々変更されたことと、速達化のために次々進められた施策とが、同時期に推移したことである。速度超過防止としてリスクを削減する技術的安全対策である ATS-P 整備の工程が変更になり、一方では停車時分の見直しなどにより余裕のないダイヤを作成し、その結果、運転士のヒューマンエラーを生み出す可能性のあるような、リスクを増大させる速達化の推進、この安全上逆方向の事態が、同時期に重なったこと、この偶然が、福知山線列車事故が生じる要因の 1 つになった。

表 2-4 JR 宝塚線の ATS-P 整備及び速達化に関する動き

年	ATS-P整備などの動き	速達化の動き
2002		3月 ダイヤ改正(基準運転時分20秒短縮)
2003	2月 社長承認「福知山線拠点P整備計画(03年度2億円、04年度6億円)」	
		3月 ダイヤ改正(基準運転時分20秒短縮)
	◆4月 6月の経営会議に投資等諮ることを目標にしていたが、総合企画本部との調整、担当者の人事異動等により9月となった ◆9月 この経営会議で「福知山線拠点P整備」の投資及び工期(2003年10月～2005年5月、使用開始2005年2月以降順次)へ変更	
	9月 鉄道本部会議には、福知山線ATS-P整備の必要性に関する資料(「事故調報告書」資料編の付図47、付図48)提出	
	◆工事担当が建設工事部→大阪支社大阪信号通信区へ移管。開始工期04/4へ変更	
		6月 経営会議「12月ダイヤ改正(快速増発、中山寺駅停車)」承認
		12月 ダイヤ改正(中山寺駅停車、快速増発、列車本数最高21本/時。伊丹駅停車時間20→15秒へ短縮)
2004	◆中長期計画「予算03年度実績0.1億円、04年度7.7億円、05年度0.3億円」計上	
	◆10月 拠点P整備の工程見直し(使用開始2005年5月→6月)(04年12月大阪支社長、05年1月本社電気部長及び安全推進部長承認)	10月 ダイヤ改正(基準運転時分10秒短縮)
2005	4月25日 福知山線列車事故	

速度照査用 ATS 未整備で最速快速電車 (5418M) ダイヤが実行された経過

表を見ると、ATS-P 整備工程の決定と、速達化の推進に関する個々の意思決定は、技術層や経営層により同時期に進行している。速達化列車ダイヤが先に実施され、ATS-P 整備が遅れて後になったことはそれぞれ別個のものとして、JR 西日本として決定、承認されて進められた。現在の安全対策の知見等で考えれば、速達化等のダイヤ改正を進めるに際しては、経営層がリーダーシップをとって安全上問題がないか、その検討を指示し、安全性を確認し、その上で実行に移すという、安全管理の手順が踏まれるべきであったが、当時はそのような安全管理の仕組みがとられていなかった。

その結果、速度照査用 ATS が未整備のまま速達化ダイヤが実行されることになった。これには以下の要因が関わったと考えられる。

- ①速達化推進事業とちょうど同じ時期に ATS-P 整備が遅れる事情が生じたこと

- ②それらの事情を受け入れて ATS 整備計画の変更を行い、使用開始時期を当初予定より先へ変更したこと
- ③速達化がもたらす危険性を認識できず、速達化ダイヤを実行したこと
- ④運転士が曲線で大幅に速度を超えて運転することはないと考えていたこと、曲線部の危険性を認識する技術力がなかったこと

これら要因の関わりをブロック図で表せば図 2-3 のようで、これら要因が複合した結果であろうと考えられる。

①について、ATS-P 整備が遅れる原因となった事情（表 2-4 の◆）が、生じた経過については関係者の口述など詳しく記載されているが、なぜその時期に次々生じたか、などの記述は「事故調報告書」にはみられない。したがって、その発生時点が速達化の推進のそれと同時期になったのは偶然の一致とみられるが、この偶然の一致が事故へつながる 1 つの契機になった。これら一連の事情の生起を受け入れて、速達化施策が進められている中で、ATS-P 整備の変更や工期の見直しを行ったのが②であり、そして ATS-P 整備計画の変更や見直しが行われ、完成日程が遅れるのが分かっている中で、その遅れを待つことなく速達化列車ダイヤの実行を進めていったのが③であるが、これらはそれぞれ別個のものとして、技術層の判断と経営層らの承認あるいは経営会議等の決定がなされた。ATS-P 整備を遅れないようにする対応の可能性がなかったのか、あるいは ATS-P が整備されるまで速達化ダイヤの実施を待つなどのことが検討されたのかどうか、これらについては「事故調報告書」に記述はない。

技術層、経営層が②、③のような決定、承認を行ってきたことについては④のようであったからと JR 西日本は説明している。この説明について次の 2 点が指摘される。1 つは、危険性を認識できなかったということについては、実際に運転して不安や速度照査用 ATS の必要性を感じたという運転士らの認識と異なっていること、人はミスをするものであるという安全科学の基本認識から外れていること、技術層は ATS-P 整備が必要なことに気付くべきであったことなどから、妥当でなかったと考えられる（(2) 項参照）。「事故調報告書」は、「定刻通りに運転されることが少ない列車運行計画とするべきでない」「曲線部には優先的に速度照査用 ATS を装備すべきであったものと考えられる」と指摘している。

2 つは、JR 西日本の安全管理の仕組みが不備であったことである。JR 宝塚線速達化を推進する際、JR 西日本は、経営層がリーダーシップをとって安全上問題がないか、その検討を指示し、安全性を確認し、その上で実行に移すという、安全管理の手順が踏まれるべきであったが、しかしそうはなされなかった。当時はそのような安全管理の仕組みが十分に構築されていなかったか、あっても機能していなかったと考えられる。

ATS-P 未整備のまま、最速快速電車（5418M）ダイヤを実行し、結果として「**弾力性に欠けるダイヤ編成や輸送力の増強に対応した安全設備整備の遅れを招いた**」（JR 西日本「安全性向上計画」）。この経緯には JR 西日本として妥当性を欠く認識や意思が関わっていたと指摘される。また、速達化に伴う安全問題について検討し確認されるべきであったと、現在の安全対策の知見等であれば考えられる安全管理の手順もなされなかった。この点で JR 西日本の当時の安全管理体制には問題があったと指摘される。

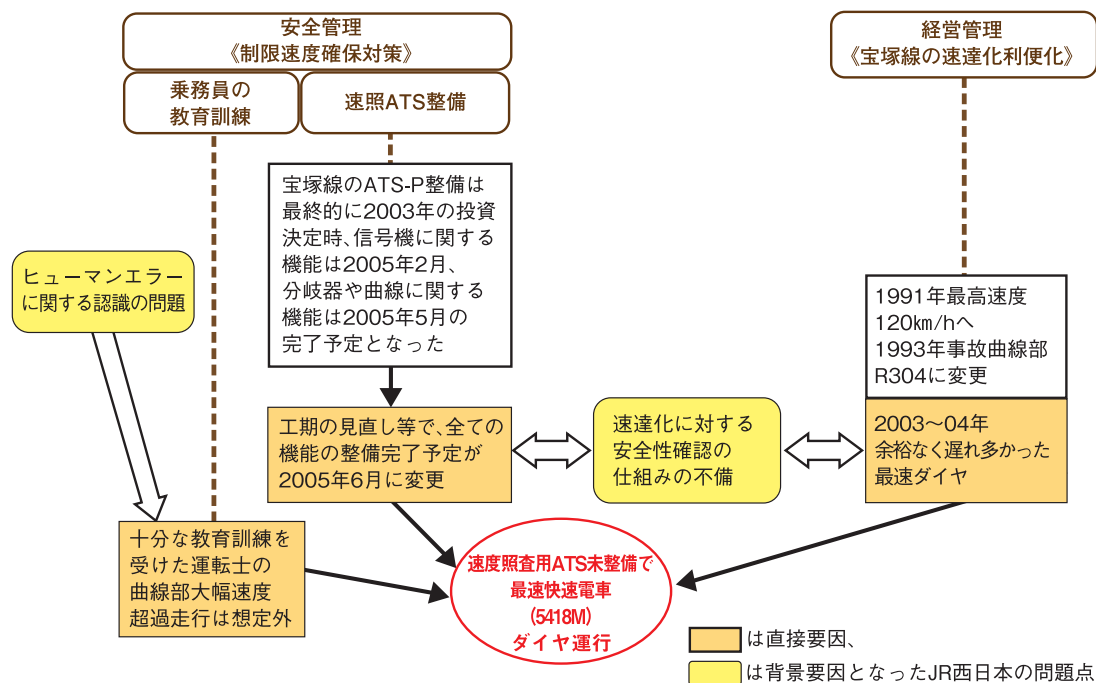


図 2-3 速度照査用 ATS 未整備のまま最速ダイヤ実行につながった主要因

3 乗務員管理とヒューマンエラーに対する認識

速度照査用 ATS が未整備であったから、最速快速電車（5418M）ダイヤ実行における曲線部運行の安全対策は、専ら人的方策、すなわち運転士の運転能力に依存する状況になっていた。運転士のヒューマンエラーを起こさないために

①安全運行に関する乗務員管理

ヒューマンエラーを防止するための教育訓練（運転士の運転能力充実強化）

②運転士が運転操作に必要な運転設備及び運行情報の提供

運転設備の保守管理列車ダイヤ管理などの確実な実施が行われていなければならなかった。

■乗務員管理について

当時の JR 西日本では「**信賞必罰を基本とした社員管理**」という方針の下に、ミスをした運転士に対しては厳正な懲戒処分等と再教育を実施していた。しかしその実際は、たとえば「**本件運転士を含む一部の運転士が、自己の運転技術向上等に効果のないペナルティであると受け取るものであったと考えられる。**」（「事故調報告書」204 頁）と指摘されるような状況であった。そして「事故調報告書」では、先に第 2 章 1 で引用したように、ヒューマンエラー防止の**はずが、逆にヒューマンエラーを引き起こすような実態になっていたと指摘されているのである。**

垣本(2013)は、

- 処罰でヒューマンエラーは改善しない
- 原因追究なくして、責任追及だけでは、繰り返し事故は発生する
- 処罰は組織の安全につながらない

と指摘している。当時の JR 西日本の乗務員管理の方針は、安全科学におけるヒューマンエラーの基本認識から見れば、かけ離れていたと指摘される。

乗務員管理の実態を経営層は把握していなかったとされている。このことは、経営層の方針について、設計段階、実行段階できちんと具体化されているかどうか、監視と評価、それに基づいて修正改善するというフィードバックの仕組みがなかったことを意味している。

「事故調報告書」では、このような乗務員管理のあり方が、福知山線列車事故で運転士のヒューマンエラーを引き起こすことに関与した可能性があると指摘されており、乗務員管理の方法に問題があったと指摘される。

■ヒューマンエラーに対する基本的認識

インシデントや事故に対する乗務員らの責任を追及して懲戒処分等及び再教育によって運転能力の維持充実を図っていたということは、インシデントや事故の原因は乗務員らのヒューマンエラーにあると考えていたことを意味する。また運転士はルールを守るものであり、曲線での大幅な速度超過は想定できなかつたとしている。これは、運転士はそのようなミスはしない、大事故につながるような致命的なヒューマンエラーはしないと考えていたことを意味する。

これら当時の JR 西日本のヒューマンエラーに対する認識は、安全科学におけるヒューマンエラーに対する基本的認識人はミスをするものであるヒューマンエラーは原因ではなく結果であるから外れており、その意味でも、当時の乗務員管理は妥当性を欠いていたと指摘されよう。

福知山線列車事故をめぐる論じられてきたヒューマンエラーは、運転士ら実行層に関するものがほとんどである。しかし図 2-1 の鉄道輸送事業システムをみれば、経営層、技術層も、それぞれ属する階層は異なるが人・技術システムの人的要素であり、そうである以上彼らもミスをする可能性がある。実際、安全にかかる乗務員管理において「**信賞必罰を基本とした社員管理**」という方針をとったこと、あるいは安全性向上計画で述べられている「**経営全般にわたる効率化の進展により、次第に余力が減少するなど、余裕のない事業運営となっており、こうした状況が、弾力性に欠けるダイヤ編成や輸送力の増強に対応した安全設備整備の遅れを招いた**」こと、あるいはまた、停車時分の削減や実態を考慮しない開通時分の設定などにより、余裕のない遅れることが多いダイヤを作成したこと、速達化に伴う危険性を認識できなかったことなどをみると、実行層だけでなく企業におけるいずれの層もヒューマンエラーをする可能性があるという認識が必要である。

4 保守管理、安全管理

運転士が運転操作に必要な運転設備の保守管理の不備、基準運転図表やブレーキ図表を作成していない等、先に第2章1の図2-2の説明のところで引用したように「事故調報告書」において厳しく指摘されている。

運転士が列車速度を制御するためには正確な速度計、正確なブレーキ装置は根幹となる装置である。「事故調報告書」では、これらについて当時の保守管理の状況、精度などを詳しく調査解析されており、「**速度計に基準を超える誤差がある車両及びブレーキ無作動となる事象が発生した車両を、それらを知りながら使用し続けていた**」として、「事故調報告書」の中で再三指摘されている。

これら保守管理や情報の提供の不備、不具合が福知山線列車事故にどのように関わっていたのだろうか。ここでは速度計の誤差の影響についてみる。

■最速快速電車（5418 M）のダイヤと伊丹駅～尼崎駅間の運行実態

先に見たように、余裕の程度に応じて、あるいは回復運転の必要性に応じて、運転士の裁量判断でランカーブどおりの運転が行われていた。最速快速電車（5418M）ダイヤは、伊丹駅～尼崎駅間では回復運転をすることが多かった。

このため事故曲線（制限速度70km/h）につながる直線部で最高速度120km/hで運行することが多かったと考えられる。

■速度計の誤差の影響

事故列車5418Mの速度計は速度120km/hのところ約3km/h低く表示する誤差があった。JR西日本の速度計の保守管理は「事故調報告書」に指摘されているように問題があったが、事故列車のこの誤差については、JIS規格にもとづくJR西日本の規定によれば許容範囲内であった。

しかしこの誤差のために、事故列車5418Mは2か所で最高速度120km/hを超える運行が行われた。「事故調報告書」によれば、

- ・北伊丹駅→伊丹駅間で最高122 km/h～123km/h（速度計の表示は119 km/hまたは120km/h）まで速度を上げて走行し、伊丹駅停止の際のブレーキ操作遅れで停止位置を72m行き過ぎた。
- ・伊丹駅→尼崎駅間で最高124 km/h～125km/h（速度計表示は121 km/hまたは122km/h）で走行し、曲線部に向かう際のブレーキ操作遅れで、曲線部に116km/hで進入し転倒脱線した。

「事故調報告書」にはこれら運転記録から「**運転士はある程度厳格に最高速度120km/hを遵守しようとしていたと考えられる**」と述べられているから、運転士としてはランカーブ通りの運転をしているつもりであったと推測されるが、実際には最高速度を超える走行になっていたのである。

速度計に誤差がなければ運転士は制限速度 120km/h で加速を止めて運転したのではないかと推定される。その場合、ブレーキ操作、ブレーキ遅れなどは事故列車と同じとして、伊丹駅での停止位置行き過ぎ長さ、事故曲線部への進入速度を推算してみると下記〔ノート〕のようであり、事故列車のそれら 72m、116km/h よりはかなり小さくなる。

速度計の誤差は 120km/h の時 3km/h で、許容範囲内のものであったが、それでもその影響で速度超過運転が生じ、その後の列車の動きに上記のような影響を及ぼした可能性がある。精度管理・保守管理の重要性を示唆しているといえよう。

〔ノート〕 速度計の誤差がなく、最高速度 120km/h で加速をやめ、その後の運転操作は、ブレーキ遅れも含めて事故時と同じとして、伊丹駅の停止位置行き過ぎ長さ、曲線部への進入速度を推算してみると以下のようである。

- ・ 伊丹駅での停止位置行き過ぎ …… 警告を受けてブレーキ操作を始め、操作の仕方は全く同じとして推算すると停止位置行き過ぎは 40m 前後。
 - ・ 事故曲線部への速度超過進入 …… 事故列車が 121km/h で加速を止め、それ以後は事故列車と同様に曲線部入口まで惰行を続けたとすると緩和曲線部入口での進入速度は 110km/h 程度になっている。また緩和曲線部入口までの走行時間は 10 秒程度長くなっている。
-

5 運転士のブレーキ操作遅れにつながった主な要因

速度照査用 ATS 未整備で、R304 曲線部の安全運行は専ら運転士の運転能力に依存する状態で、速達化列車ダイヤは運行されていた。そして、運転士のブレーキ操作遅れというヒューマンエラーによって大幅な速度超過走行が生じ、転倒脱線に至った。

運転士の運転能力に全面的に依存していたのであるから、行われるべき安全対策は運転士のヒューマンエラーを生じないようにすることであり、具体的には、運転士の運転能力、パフォーマンスそのものをレベルアップする教育訓練、およびパフォーマンスを確実に遂行できる条件の整備、すなわち運転操作に必要な機器設備の確実な保守管理と確実な情報提供であるから、これについて当時の状況を「事故調報告書」や「課題検討会報告」などで見てきた。

これらに基づいてブレーキ操作遅れにつながる主要因を上げると、

- ①伊丹駅出発の遅れを取り戻すため回復運転が行われたこと
- ②速度計の誤差があり、124 km/h ~ 125km/h まで加速したこと
- ③惰行に入り曲線に向かって注意集中していなければならぬちょうどその時に、虚偽報告する車掌と指令所の無線交信が始まったこと
- ④この無線交信を傍聴して運転から注意がそれたこと

であり、これらに注意してブレーキ操作遅れに至る経過を図示すると図 2-4 のようである。②が原因で、事故曲線部までの惰行時間が短くなり、曲線部の制限速度まで減速するのに、速度計の誤差がない場合に比べて特段の注意集中が必要であった。ちょうどその時に③の

虚偽報告の発信がはじまった。この時間的一致は偶然と考えられるが、この偶然が、運転士が運転から注意がそれたことに大きく影響したのであった。しかし虚偽報告は偶然ではなく、ペナルティと受け取られるような再教育や厳しい懲戒処分等が影響した可能性がある。

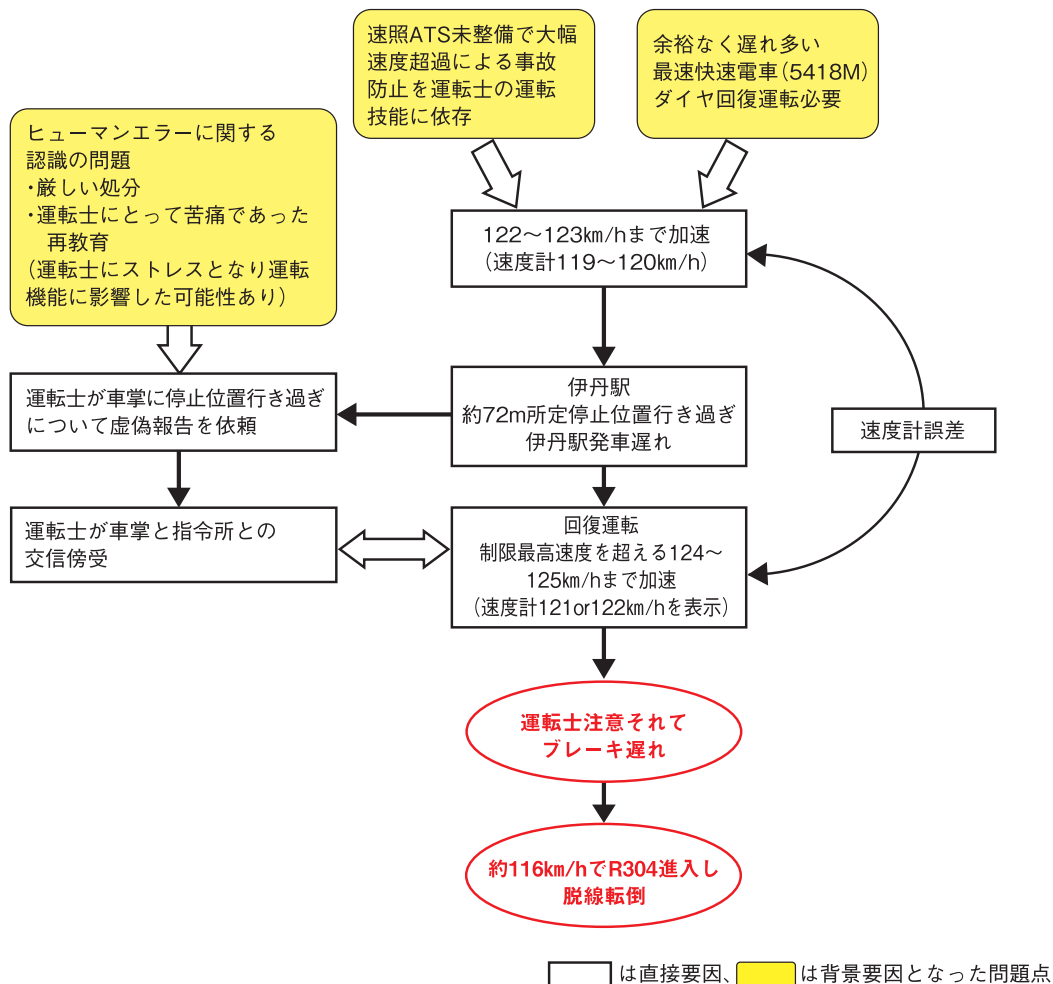


図 2-4 R304 曲線部の大幅な速度超過走行につながった主要因

【ノート】 福知山線列車事故には、偶然と思われる事象が 2 つ介在していたと考えられる。

- ・ ATS-P 整備遅れと速達化推進の時期が重なったこと
- ・ 最高速度に上げた後曲線部に向かって惰行に入り、ブレーキ操作に注意集中していなければならない、ちょうどその時に虚偽報告をする車掌と指令所の通信がはじまったこと

前者は ATS 未整備の誘因に、後者は運転士の注意そらせの原因という、決定的な事象に関わっていた。その意味でどちらも最悪の偶然事象であるが、しかし、大事故には多くの場合このような予期せぬ事象が介在しており、それを理由にその事故を特殊視して、あの事故はたまたまそのような偶然のためで、通常は生じないとか、あの会社の特異事象でわが社ではあり得ないとか考えるのは正しくない。田中（2013）は ISO の安全に関する基本視点は、事故ゼロはあり得ない、対策を施したら事故は減るが、残留リスクは存在すると見なければならず、“想定外”を考えるべきでない、としている。

本件事故には偶然でない要因もさまざま存在していたわけで、それらを重視して、事故は起こるべくして起こったとみる視点に立つ必要がある。安全フォローアップ会議やこの報告書ではこの視点に立っている。そうでなければ安全第一で不断に安全性向上を目指す企業文化を展望することは難しいと思われるからである。

失敗と逆の成功についても偶然が作用することが多い。成功者に対して、彼はたまたま運が良かったのだ、翻って我は運が悪いと特殊視してしまえば、工夫努力の方向は出てこない。パストールの「偶然は準備のできていない人を助けない」という周知の言葉がある。

東海道新幹線が営業開始してからわずか 1 年半の、1966 年 4 月 25 日、乗車率 120%超満員のひかり 42 号が、最速 210km/h で走行中に車軸が折損するという重大な事故が発生した。車軸折損であるから列車脱線になる恐ろしい事態が想像されるが、幸いこの事故はそうはならなかった。もしそうになっていれば、「高速鉄道は危ない、止めるべき」ということになったかもしれない、その後の新幹線の命運を左右しかねない事故であった。この事故は、じつに些細な偶然事象に起因して事故につながったという意味で、また事故は生じたが、いくつもの運の良い偶然事象が重なって旅客への影響は到着遅延にとどまった。パストールの言葉通りのことが生じて大被害を免れたという意味で、加えて保守管理の重要性、危機対応の重要性についても、この事故は極めて教訓的である（中村宏 2004）。

6 虚偽報告と企業風土・企業モラル

伊丹駅での停止位置を 72m 行き過ぎたことについて、運転士が車掌に「まけてくれへんか」といって車掌に実際より短く報告するように依頼し、車掌はこれを受けて指令所に虚偽報告を行った。この虚偽報告依頼が事故を起こす要因の 1 つになった。

「事故調報告書」の以下の記載によれば、このようなインシデントや事故に関する虚偽報告、あるいは報告を意図的に怠るということは当時の JR 西日本では珍しくなかった。

「事故調報告書」には次のような口述記録が記載されている。

176 頁 「ATS-P 直下即時停止機能による非常 B 作動で列車停止の経験がある、京橋電車区運転士の口述

『『やってしまった』、続いて『日勤教育を受けさせられる』』と思い、報告しようか、すまいか迷ったが、結局『日勤教育受けさせられる』』と思って報告せずにおいた。所定停止位置を行き過ぎたときなどに、車掌と打ち合わせて

報告しないでおくということは、よくあったし、またそのような話をよく聞いた。」
178 頁「事故曲線部で制限速度を超過した経験のある運転士の口述「……この制限速度超過については、日勤教育を受けさせられて怒られることが嫌で、輸送指令員、上司等に報告しなかったが、所定停止位置を走り過ぎた場合に行き過ぎた距離を少なく報告するなど、同社において日常茶飯事である。……」

先に見たように「事故調報告書」には当時の JR 西日本では保守管理や列車ダイヤ管理などに不備があったことが記載されているが、それらを受けて「事故調報告書」には

239 頁「速度計のような安全上重要な機器の不良について乗務員から再三指摘を受けながら、それを直さないまま使用し続けることは、乗務員が会社に報告しても意味がないと考えてインシデント等の正確な報告をしなくなること、又は会社が法令等を遵守しようとしないうちに自分だけが遵守する必要はないと考えて法令等に適合しない運転取扱いを行うことにつながるおそれがあるものである。」

242 頁「同社が自らは必要な管理を怠って、また異常があることを知りながらそのまま使用し続ける一方で、インシデント等を報告した運転士にペナルティであると受け取られることのある日勤教育又は懲戒処分等を行い、その報告を怠った運転士により厳しい日勤教育又は懲戒処分等を行うという同社の運転士管理方法が本件事故に関与した可能性が考えられる。」などと指摘されている。

一方、「事故調報告書」171 頁には鉄道本部長の口述として「事故の隠蔽については、それから後の事故が防げなくなるから、罪が重いということで、絶対許さないと非常に厳しく指導した。」と記載されているが、厳しく指導する側の会社が、必要な安全管理を怠っていたわけで、乗務員ら実行層が虚偽報告や報告の意図的怠り（隠蔽）を行うについては、会社の側にも問題があったと「事故調報告書」は指摘しているのである。

実際、福知山線列車事故が起こった後、JR 西日本の経営層は、「事故調」委員と私的に会合し、情報の入手や報告書内容への働きかけを行った。この行為は、企業モラルという点からみれば、乗務員らが、事故について虚偽報告したり、報告を意図的に怠ったりすることと同じと見られ、実行層ばかりでなく経営層も含む JR 西日本全体にわたって、問題視される状態にあったと解される。フォローアップ会議では、このような虚偽や隠蔽の問題が重視された。会議で交わされた主な意見を以下に挙げておく。

- ・ 運転士は事故前年に厳しく指導されて、嘘をつくことがいけないと理解していたにも関わらず、また嘘をついたことになる。また、運転士に「まけてくれ」と言われた車掌も嘘をついた。
- ・ 嘘は言語道断である。とりわけ最も企業として大切にすべき安全の部分で、嘘をつくという風土がまかり通っているというのは奥が深い問題である。

運転士は絶対に嘘をついてはならなかったと思うし、嘘の報告をしようということを考えてもいけなかった。ましてや頼まれた車掌はそれを正すべきであった。上下関係や車掌と運転士という関係などに関わりなく、お客様の命を守るために、「きっちり報告することから安全が始まるのではないのか」「君のため、私のため、お客様のため、企業のために

正しく報告するよ」と言って、車掌が運転士を諭すべきであった。それが全然出来ていない。嘘に嘘を塗り固めていっているわけである。それが日常的にも行われているのであれば、運転士の技術云々の話ではなく、企業としてのモラルの問題である。社会人としての、あるいは組織としての知識や行動規範が問われている。

- ・嘘つき文化が会社の中にあつたとすれば、それは単にエラーに対する態度や仕組みを変えるだけでは変わらないのかもしれない。

インシデント報告を安全報告という名前に変えたり、処分の対象を見直すといった安全に関する取り組みだけでなく、もう少し根本的な改革、つまり組織改革を行ったり、社員のモチベーションや仕事の姿勢をもっと前向きにするような取り組みを行わないと変わらないのではないか。全体でもそういう事態になっていたことは、ある意味、安全に関わって最も重大で、深刻な問題と見るべきかもしれない。

田中(2013)は、ISOの安全管理の仕組みの説明の中で以下のように述べている。「ISOでも虚偽や改ざんはないと考えて安全管理体制の構築を行っている。報告やデータに虚偽や改ざんの恐れがあれば、そもそも安全管理などなり立たない。それゆえ安全管理体制の構築では、経営トップから実行現場社員まですべての関係者が、安全第一の重要性を認識し、安全維持向上の目的目標を共有して取り組むという、安全に対する理解と互いの信頼関係を確立充実することが重要である。」

虚偽報告や報告の意図的怠りなどが少なからず行われていたということは、田中(2013)の指摘する「安全に対する理解と互いの信頼関係」という、安全管理体制を構築する上でなくてはならない土台が怪しくなっていたわけで、フォローアップ会議で深刻な問題と認識されたのである。この問題は、福知山線列車事故に関わって言えば、事故によって失われた、被害者、旅客、広くは社会との間の信頼回復にも関わる問題であろう。

7 まとめ 福知山線列車事故に対する JR 西日本の組織的関わり

福知山線列車事故の経過、JR宝塚線のダイヤ速達化と速度照査用ATS、運転士らのヒューマンエラー、乗務員管理（再教育）とヒューマンファクター、保守管理と安全管理、及び企業風土・企業モラルなどについて「事故調報告書」、「課題検討会報告」、「検証チーム」などを参照し、JR西日本の事故への組織的関わりについて、本会議での論議も反映させて事実関係をみてきた。概要まとめれば以下のようなものである。

■JR宝塚線の速達化と最速快速電車（5418M）ダイヤ

JR宝塚線の速達化は、1991年最高速度を100 km/hから120km/hへ、1996年12月当該曲線の線形をR600からR304へ変更、1997年3月のJR東西線開通時等で進められてきたが、さらなるJR宝塚線速達化の方針が出され、2002年3月、03年3月、同12月、04年10月とダイヤ改正が重ねられ、最速快速電車ダイヤ（事故を起こした列車5418Mのダイヤ）がつけられた。このダイヤは、余裕時分はゼロ、停車時分は不足を承知で短く設定され、基準運転時分も短縮してつけられ、設計段階から伊丹駅～尼崎駅間

の回復運転が想定されていたようなダイヤであった。基準運転時分短縮については、その技術的根拠、安全運行のための余裕の設定などの基準などが不明確で、「事故調報告書」には「**営業施策実現する等のため短縮されたものと考えられる。**」と述べられ、技術的条件にしたがって設計されるべき基準運転時分が、営業施策からの要求が入って短縮されたと指摘されている。このような経過を見ると、ダイヤの設計過程は安全運行あるいは定時運行の確保といった点では妥当性を欠くものであったと考えられる。作成されたダイヤは実際の運行でも遅れが多く、「事故調報告書」で「**定刻通りに運転されることが少ない列車運行計画とするべきでないことは言うまでもないことであるが、曲線速照機能等の運転操作の誤りによる事故を防止する機能がない列車を 120km/h という速度で運転させるのであれば、その運行計画は相応の余裕を含んだものとするべきである。**」と認定されている。この認定に従えば、安全運行上の確認、必要な対策を行った上で実行されるべきダイヤであったと考えられる。

最速快速電車（5418M）ダイヤは実際の運行では、余裕がなくて遅れることが多く、伊丹駅～尼崎駅で回復運転が行われていたと考えられる。伊丹駅～尼崎間の回復運転では、R304 曲線部につながる直線部を最高速度（120km/h）で走行し、R304 曲線部に進入するまでにその制限速度（70km/h）に減速するという運行条件になっていた。「事故調」が事故後に運転士に対して行ったアンケートによれば、列車ダイヤからの遅れが生じると運転士は心理的負担を感じることに、また同じく事故後に運転士に対して行った「検証チーム」のアンケートによれば、曲線部付近の運行条件について回答者の半分以上が不安を感じており、速度照査用 ATS が必要と感じていた。最速快速電車（5418M）ダイヤは少なくない運転士に心理的ストレスを与えるものであったと考えられる。

■最速快速電車（5418M）ダイヤと ATS 未整備

列車ダイヤの速達化が進められていた同じ頃、以前から計画されていた JR 宝塚線の ATS-P 整備が 2003～04 年度で行われる予定であった。しかし、2003 年度に入って担当組織の変更等の事情のため、経営会議等によって計画の変更や見直しが重ねられ、04 年度完成予定だったのが遅れて 2005 年 6 月となった。速達化施策と ATS-P 整備施策、安全運行のためには両者が同じ日程で進められて当然と思われる施策が、前者が進められる中で後者は変更が重ねられ、結局、速達化に対して ATS-P 整備が後手に回るようになった。これらのことが同時期にそれぞれ別個のものとして経営会議、経営層や技術層等の決定や承認のもとに進められたのであった。

これについて JR 西日本は、①十分な教育訓練を受けた運転士が曲線部で大幅な速度超過運転をするとは想定できなかった、②ルールがカバーする領域外にある危険まで想定できなかった、また③曲線の危険認識を具体化するための技術力が不足していた等のことから、事故曲線部の危険性を認識できず、ATS-P 整備を急ぐ必要ないと考えていた、と説明している。①は、運転士は曲線で大幅な速度超過というミスはしない、②は領域外のことは検討のしようがない、とする見方に他ならない。しかしこれらは、人・技術システムに関する安全科学の基本認識「人はミスをする」、「技術は故障する」から外れた見方である。また、JR 西日本は当時すでに他の高密度線区では ATS-P の整備を行っていたが、その目的の 1 つは

制限速度超過防止であり、この機能がR450m以下の曲線にも装備されていた。これは曲線での大幅な速度超過走行という事象があり得ると見ていたから装備したと考えられ、①はこれと矛盾している。これらのことから①、②は理解し難い説明である。曲線部を運転したことのある運転士はアンケートで半分が心理的ストレスを感じ、速度照査用ATSが必要と答えており、経営層や技術層の認識は、運転士の認識ともかい離しており、危険性を認識できなかったのではなく、認識されるべきであったと指摘される。③については、最速快速電車(5418M)ダイヤを設計したのも、ATS-Pを開発、設計したのも技術層である。このダイヤは設計段階から伊丹駅～尼崎駅間で回復運転が想定されていたようなダイヤであったから、技術層はATS-P整備が必要と認識すべきであったと考えられる。技術力不足というよりも、鉄道技術者として果たすべき役割を果たしていなかったと指摘される。したがって、当時曲線部の危険性を認識できなかったのは事実であったとしても、ATS-P整備計画を変更し、結果として使用開始が遅れる事態を招来した判断は問題であったと考えられる。

JR宝塚線速達化の事業を推進する際、JR西日本は、経営層がリーダーシップをとって安全問題の検討を指示し、安全性を確認し、その上で実行に移すという、安全管理の手順が踏まれるべきであった。しかし、それはなされなかった。これは、速達化の事業を進める際、それに伴う安全問題も検討するという、そのような安全管理の仕組みがつくられていなかったためと考えられる。速達化施策の推進、ATS-P整備計画の変更、これらが同時期に経営会議等で付議されながら、両者を関連付け、ATS-P整備を速達化に伴う安全対策という見方に立った議論は行われなかったのだろうか。このことが、JR宝塚線の速達化施策を進める際、それに伴って安全問題が十分に検討されなかったことの一因と考えられる。またダイヤ実行後、実際の運行状況、運転士らの行動や感想のモニタリング・評価し、修正改善を図ることも十分に行われておらず、そのような仕組みも不備であった。

■乗務員管理、保守管理の実態

技術的方策(速度照査用ATS-P)が施されないまま最速快速電車(5418M)ダイヤの列車が運行され、その安全運行は、人的方策すなわち運転士の技量に専ら依存する状態になっていた。したがって、運転士の教育訓練を充実してヒューマンエラーの防止を図ること及びブレーキや速度計など運転設備の保守管理や運転情報の提供を確実に遂行することが重要になっていた。

乗務員管理は、ミスが発生させた運転士に対して詳細な状況報告を求め、その責任を追究し、懲戒処分等や運転士に苦痛と受け止められる再教育を課す、という方法がとられていた。この方法は、「ヒューマンエラーは原因ではなく結果である」、「ヒューマンエラーを防ぐには個人の責任追究ではなく事故の原因追究が必要」という安全科学の基本認識からみて妥当なものではなかった。しかもその実施は現場管理層に任せており、「事故調報告書」においてインシデント等が発生させた運転士に対してペナルティと受け取られるような再教育や懲戒処分等を行うというインシデントの把握方法は、逆に事故を誘発する恐れがある、と指摘される実態になっていた。またそのような懲戒処分等や再教育を嫌って虚偽報告や報告の意図的怠りが行われることも珍しくない状況になっていた。

また、保守管理や運転情報の提供は、速度計の誤差やブレーキ装置の不具合など

「事故調」に厳しく指摘される状態になっていた。たとえば速度計の誤差が原因で、事故曲線につながる直線部において最高速度 120km/h のところ、124 km/h ~ 125km/h（運転士の速度超過も含め）まで速度超過して運転された。

■安全管理体制の不備と JR 西日本の責務

ダイヤ管理や保守管理にさまざまな不備が生じている実態であったが、技術層や経営層にはその実態が十分に把握されていなかった。また乗務員管理は、そのペナルティと受け取られるような再教育と懲戒処分等によって、結果としてヒューマンエラー防止というよりは逆に事故を誘発しかねない状況を指摘され、あるいは虚偽報告や報告の意図的怠りが行われ、安全管理推進の基盤ともいえる信頼関係が崩れかねない状況が生じていたが、技術層や経営層には十分に把握されていなかった。これは、安全管理の体制が不備であったためと考えられる。JR 西日本は速達化などの施策を進める際は必ず安全対策も検討するという安全管理の仕組みを作っておくべきであった。

最速快速電車（5418M）ダイヤに関してもそうであったが、乗務員管理や保守管理に関しても実施状況をモニタリングして見直すなどのことが行われていなかった。これは、事業が実行に移された段階では、実行状態を監視・評価し、修正改善を図るフィードバック回路の仕組みが構築されておくべきであるが、この仕組みが不備であったためと考えられる。

速達化と速度照査用 ATS 未整備についてもこの問題が関わっていたが、適切な安全管理体制が構築されていなかったこと、及び実行状況を監視し評価し、修正見直しを図るといふフィードバック回路が適切に構築されていなかったこと、これらが福知山線列車事故全体を覆う大きな背景要因として関与していたと考えられる。構築されるべきであった仕組みを、改めて整理すると以下の A、B、C と考えられる。

- A 企業全体を人・技術システムと捉えた総合的体系的な安全管理体制
- B 業務や施策の実行状況を監視し評価し修正改善を図るフィードバック回路
- C 安全管理体制の充実と持続性を図るための第三者による外部検査の仕組み

A の人・技術システムの人には、運転士ら実行層グループだけでなく、技術層や経営層、経営トップの人たちも含まれている。福知山線列車事故への JR 西日本の組織的関わりをみると、技術層、経営層も含め、JR 西日本全体を人・技術システムと捉えることが必要と考えられる。B の必要性は明らかであろう。C は、A の実行状況を検査し修正改善を図るための仕組み、つまり A についての B を行う仕組みであるが、安全第一を堅持して JR 西日本組織と独立した立場で A の検査を行うには C が適切と考えられる。

伊丹駅～尼崎駅間で最高速度走行を要する最速快速電車（5418M）ダイヤをつくったこと、乗務員管理の方法に問題があったこと、あるいは最速快速電車（5418M）ダイヤを ATS-P 未整備で実行したことなどは、福知山線列車事故の背景要因として強く関わっていた可能性がある指摘されたが、いずれも JR 西日本の行動であり、JR 西日本の福知山線列車事故に対する組織的関わりは明らかである。また、安全管理体制及び実行段階のフィードバック回路が不備であったことが、これら要因がもたらす大きな背景要因として関わってい

たとえられる。これら仕組みがつくられていれば、速達化の計画段階、列車ダイヤ設計の段階、ATS-P 整備計画の変更の段階、ダイヤを実行に移す段階、乗務員管理や保守管理の実態把握などにおいて、安全問題が意識的に論議され、安全対策の検討も行われたであろうと考えられるからである。

鉄道輸送システムは、一般に、速達化するとリスクが増大する特徴を有する。したがって、速達化計画を進める際は必ず安全問題も検討するような安全管理体制を構築しておくことは、鉄道事業者の責務と考えられるが、JR 西日本はその責務を十分に果たしていなかったと指摘される。

[文献資料]

垣本由紀子 (2013)、事故調査のプロセスとヒューマンファクター、20130425 4・25 集い講演資料

垣本氏は事故当時の航空・鉄道事故調査委員会委員

航空・鉄道事故調査委員会 (2007)、鉄道事故調査報告書 (本文)、RA2007-3-1、同 (添付資料)、RA2007-3-2 別冊、2007 年 6 月 28 日 (文中では「事故調」と表記)

杉本旭 (2011)、安全の責任とそのための方法論、安全工学シンポジウム 2011 講演予稿集、2011 年 7 月、講演 No.P3-5、pp.58-61

田中勝夫 (2013)、フォローアップ会議の勉強会で行われた講演、201312

中村 宏 (2004)、新幹線車軸の安全の研究—金属疲労、リスクマネジメント、生命観一、永田文昌堂

福知山線列車脱線事故調査報告書に関わる検証メンバー・チーム (2011)、

「JR 西日本福知山線事故調査に関わる不祥事問題の検証と事故調査システムの改革に関する提言」、(文中では「検証チーム」と表記)

4・25 ネットワーク／西日本旅客鉄道株式会社 (2011)、

「福知山線列車脱線事故の課題検討会 報告」、(文中では「課題検討会報告」と表記)

第3章 福知山線列車事故に関わる組織的・構造的課題の分析と課題

3章では、「人・技術システムとヒューマンエラー」「企業組織におけるヒューマンエラー／ヒューマンファクター」「技術の開発利用に関わる安全問題と安全管理」などについて専門的な分析を行い、福知山線列車事故を教訓にして、JR西日本が、今後安全管理体制を構築していく上で、その方向性や課題を把握するための参考としたい。

1 人・技術システムとヒューマンエラー

人間工学の原点ともいえるべき概念がマン・マシン・システム、あるいは、ヒューマン・マシン・システム（人間・機械系）である。ヒューマン・マシン・システムとは、人間と機械が与えられた目的を達成するために、役割分担しながら共に働くシステムのことである。一人の人間と一台の機械で構成される小さなヒューマン・マシン・システムもあるが、鉄道、航空、医療、プラント産業などの巨大システムでは、多くの人間によって作られる組織と、多くの機械、コンピュータ、ソフトウェアからなる技術システム、さらにはシステムを運用するためのマニュアル、規則、教育、訓練、人事管理などが一つのシステムを構成するので、ソシオ・テクニカル・システム（社会・技術システム）と呼ばれることもある。ここではヒューマン・マシン・システムもソシオ・テクニカル・システムも合わせて「人・技術システム」という言葉で表す。

いうまでもなく、鉄道は典型的な人・技術システムである。鉄道というシステム全体が巨大で複雑な人・技術システムであり、その中に、列車の運行に関わるシステムがあり、さらにその下に車両（電車）と信号と乗務員からなる一本の列車という人・技術システムがある。

人・技術システムを構成する人間が、システムから与えられた任務を果たすことに失敗し、システムの実出力（安全や品質）に悪い影響を与えたとき、「ヒューマンエラーが発生した」という。ヒューマンエラーとは単なる人間の失敗ではなく、システムの要求と人間のパフォーマンスの間に生じるずれなのである。

鉄道運転士は信号を注視し、その指示に従い、乗務する区間にあるカーブやポイントの制限速度を覚え、それを守ることがシステムから要求されている。この意味で、福知山線列車事故はヒューマンエラーを直接的な原因として起きたと断言できる。

ヒューマンエラーが事故原因だとしても、マシン（技術システム）の側に問題がなかったということにはならない。システムの設計段階や、運用の過程で、ヒューマンエラーを誘発しやすい設備や手順のデザインとなっている場合、システムが人間に過度な要求をしている場合、人間の操作ミスや機械の故障が事故につながらないよう適切なバックアップ機構がシステムに組み込まれていない場合など、ヒューマンエラー事故の対策はエラーを発生させた人間以外のシステム要素に求められることがしばしばである。

システムと人間の関係を分かりやすいイメージで表現したのが SHEL モデルである。中央の L が人間（当該作業員）、S はソフトウェア、H はハードウェア、E は環境、もう一つの L は作業員の同僚、上司、その他の作業関係者を指す。システムにおける中央の L のパフォーマンス（仕事ぶり）は他のシステム要素である S、H、E、L との関係が良い場合には高くなり、

悪い場合には低くなる。ヒューマンエラーを予防するには、作業員である中央の L と他のシステム要素との関係を改善することが重要である、というヒューマンファクターの基本的アイデアを図示したものとなっている。近年では、SHEL モデルにマネジメントの要素を加えた m-SHEL モデルがよく紹介されるが、これはシステム的设计だけでなく、システムの管理、運用の役割を重視する考えを反映したものである。

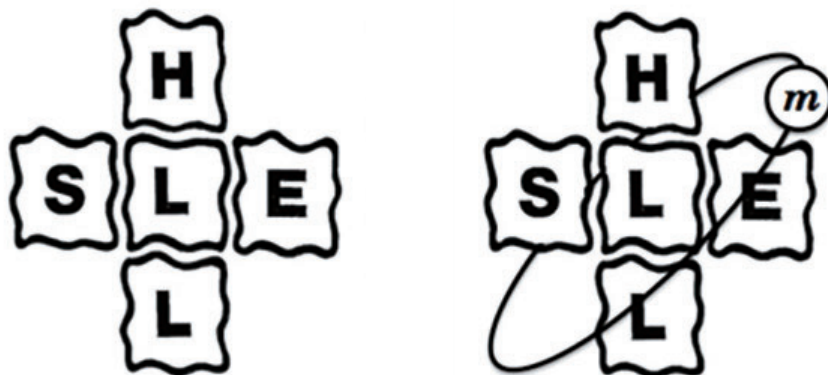


図 3-1 SHEL モデル (左) と m-SHEL モデル (右)

福知山線列車事故の要因を SHEL モデルに従って分類すると、ダイヤの問題は L-S、速度計の誤差、ATS に関わる諸問題は L-H の問題、直線区間とカーブとの間にあった最高速度の大きな落差などは L-E の問題 (L-H と考えることも可能)、厳しすぎて精神論的な再教育、車掌と運転士のクルーとしての連携のなさなどは L-L の問題といえる。(再教育は m = マネジメントの問題と考えることも可能)

しかしながら、このような古典的なヒューマンファクターの考え方、すなわち、人間と技術システムの mismatch によってエラーが起きる、人間中心のシステム設計によって事故を防止できるというアイデアは、1986 年に起きた 2 つの重大事故によって修正を余儀なくされた。チャレンジャー号爆発事故とチェルノブイリ原発事故である。これらの事故は、オペレータや保守要員のエラーではなく、組織の意思決定の欠陥や、安全を軽視する組織の体質が最大の要因であることが明らかになった。この後、「組織事故」や「安全文化」というキーワードで事故や安全が論じられるようになる。

安全に関する組織の要因には二つの側面がある。一つは、ヒューマンエラーの上流にある背景要因としての組織的要因である。福知山線列車事故の運転士が発生させたヒューマンエラーの背景としては、安全を軽視していると受け止められかねない速達性・利便性重視、その結果として定められたダイヤを遵守することへの強いプレッシャー、エラーを発生させた社員に対する懲罰的な処遇、技術システムによるエラーのバックアップの軽視と、人間の注意力に頼る安全施策の重視などの組織的要因をあげることができる。もう一つの側面は、組織の行動や意思決定におけるエラーである。これらの問題は本報告書第 3 章 2 「企業組織におけるヒューマンエラー／ヒューマンファクターの視点から」で詳述したい。

なお、この節の最後に、7～8 年前くらいからヒューマンファクターの研究者の一部で注目されているレジリエンス・エンジニアリングの視点を紹介したい。

レジリエンス（形容詞形はレジリエント）とは弾力性、復元力などを意味する言葉である。この語は、発達心理学、臨床心理学、経済学、経営学、防災論など、さまざまな分野において少しずつ異なる意味で使われているが、ヒューマンファクターの分野では、現場第一線の組織や実務者が、変動する外部環境（外乱）によってもたらされるリスクを予期し、監視し、対処し、求められるパフォーマンスを維持するために、あるいは破局を回避するために必要な能力を指す。変動は日常的で小さなものもあるが、想定外の事象や、これまで経験したことのない大きなものもある。この変動がシステムの安全を脅かすが、組織にレジリエンスがあれば、現場第一線の実務者が柔軟な対応をすることで危機を乗り越えることができる。

あらゆる変動を予測して、それにどう対処するかをマニュアルに定めておくことは不可能である。現場第一線の判断力、柔軟な対応能力を日頃から養っておくことが安全にとって必要なのだ。

レジリエンス・エンジニアリングが提起したもう一つの重要な視点は、現場はいつも柔軟に対応することで現実には起きている外乱に対処しているという指摘である。この柔軟な対応は「調整」（アジャストメント）と呼ばれ、ときにはマニュアルやルールに違反することもあるが、結果がよければ不問にされる。リスク・マネジメントは失敗事例から再発防止を学ぼうとするが、成功と失敗は紙一重であり、たいていは成功または無事にことが運び、まれに失敗に終わって事故という形で顕在化する。したがって、リスク・マネジメントにとって重要なことは失敗事例にはばかり目を向けるのではなく、日常の業務実態の中で行われている調整に無理や潜在的リスクはないかをモニタすることである。

定時運行を守るために運転士や車掌がどのような調整行動を行っているか。その中に事故のリスクは潜んでいないのか。日常の業務実態の建前からの乖離、無理な調整、歪みを把握することができれば、事故が起きてしまう前に対策をとることが可能となる。その対策は、建前（マニュアルやルール）を守ることを罰や監視で強要することではなく、現場第一線の裁量や判断を尊重し、柔軟性を高める方向に向かわなければならない。

2 企業組織におけるヒューマンエラー／ヒューマンファクターの視点から

(1) ヒューマンエラーは結果である—職務遂行規範が事故を誘発するという視点

人間であれば、平常時でさえもエラーやミスが発生させることから逃れられない。ましてや、タイムプレッシャーや精神的ストレスを受ける状況では、エラーやミスが発生させる危険性は飛躍的に増してしまう。また逆に、何らのタイムプレッシャーも精神的ストレスも受けない状況では、緊張感はゆるみ責任感も希薄になって、エラーやミスが発生させやすくなる。このことは人間工学を始め、幾多の実証的研究が明らかにしてきたことである。

すなわち、「適切な強さ」のタイムプレッシャーや精神的ストレスのもとで職務を遂行するように組織環境と職務遂行環境をデザインすることが、組織における安全管理の重要課題であるといえる。職務遂行環境の管理が適切に行われていなければ、その結果としてヒューマンエラーの発生は多くなり、しかも、ひとたび個人がエラーやミスが発生させると、それが

事故に直結してしまう事態を招きやすくなる。

本節では、JR 西日本における列車運行に係る組織的要因、具体的には職務遂行の規範やルールが、ヒューマンエラーを誘発し促進する性質を有していたか否か、また、ひとたびヒューマンエラーが発生すると、それが事故に直結してしまう仕組みになっていたのか否か、という観点から事故発生の際の経緯を検討する。

事故発生までの経緯に関しては、「事故調報告書」をはじめ、以下の諸「事実」が確認されている。2 章において既に述べられているが、ここではヒューマンエラーの誘発要因との関連で、特に注目される事柄について再度整理してみる。

<タイムプレッシャーの強化につながった事象（下線は引用者による）>

- （「事故調報告書」140 頁）（昭和 63 年 8 月 30 日、経営会議資料）「大阪圏輸送…… 接続の改善などを行い便利なダイヤの実現をはかる。また、余裕時分の全廃、停車時分の見直し、地上設備の改良等により、スピードアップを行うとともに、車両検査時間帯の見直し、列車の短編成化により車両を捻出し、朝通勤時間帯の増発、老朽車両の取り替えなどに活用する。」
- （上記資料に別紙として添付されていた「通勤線区における車両使用効率の向上について」と題された資料）「余裕時分の全廃…… 駆け込み乗車の防止及び定時運転の確保を徹底することにより、列車遅延を防止する。」
- JR 宝塚線については、2003 年 2 月の経営会議における速達化の方針決定を受けて、2003 年、2004 年にかけて基準運転時分の短縮、停車時分の短縮、快速の増発などが次々と進められ、最速快速電車（5418M）を実現する運行計画（列車ダイヤ）がつけられた。
- （「事故調報告書」198 頁）「（この列車ダイヤのもと）5418M（事故列車）の運行計画は、始発駅である宝塚駅の出発が遅れ、その後も遅延が拡大し、事故前平日 65 日間の半数以上の日に 1 分以上遅延して尼崎駅に到着するという、定刻どおり運転されることが少ないものであったと考えられる。」
- （JR 西日本「安全性向上計画」）「他輸送機関との競争下において、到達時分短縮を重視するダイヤ設定としてきたため、定常的な列車遅れの発生に加え、遅延が他の線区に影響を及ぼしたり、所定ダイヤに戻すために時間がかかるなど、弾力性に欠けるダイヤ設定となっていた。また、このため、遅れが生じた際の回復運転に余裕のない状況が生じていた。」

<精神的ストレスの強化につながった事象>

- （「事故調報告書」242 頁）「インシデント等を報告した運転士にペナルティであるとして受け取られることのある日勤教育又は懲戒処分等を行い、その報告を怠った運転士にはより厳しい日勤教育又は懲戒処分等を行うという同社の運転士管理方法が関与した可能性が考えられる。」

- (JR 西日本「安全性向上計画」:「**信賞必罰を基本とした職場管理の徹底が、事故対策の検討に際しては、個人の責任追及を重視する風潮を醸し出していた。**」)
- (「事故調報告書」178頁:事故曲線部で制限速度超過した経験のある運転士の口述)
「……この制限速度超過については、**日勤教育を受けさせられて怒られることが嫌で、輸送指令員、上司等に報告しなかったが、所定停止位置を行き過ぎた場合に行き過ぎた距離を少なく報告するなどは、同社において日常茶飯事である。……**」
- (本報告書第2章の図2-3参照) 速達化は粛々と推進される一方で、ATS-Pの整備は遅々として進まなかった事実は、安全確保はひとりの運転士の能力にかかっていたことを示している。

これらの事実は、事故発生当時のJR西日本の列車運行にかかる職務遂行の規範やルールが、現場で働く人間に対してタイムプレッシャーや精神的ストレスを強める方向で作用していたことを示している。さらには、運転士がエラーやミスが発生させた場合、それを感知して事故予防に向けて作動するリカバリー・システムの工夫は十分にはなされていなかったことも示している。

なぜ、こうした職務ルールや安全管理システムが現実に実施され、許容されていたのであろうか。

JR西日本による「**十分な教育訓練を受けた運転士による大幅な速度超過を想定することができなかった**」(「課題検討会報告」39頁)というコメントからは、安全確保はつまるところ個人の注意力や責任感の問題であるとする組織規範ならびに成員の価値観が優勢であったことが強く示唆される。

安全確保を個人の責任に帰属する組織規範の存在は、換言すれば、運転士が発生させたエラーやミスは組織管理の責任ではないと考える組織成員が多数派を占めていることを意味している。「列車の安全運行はプロフェッショナルとして完遂して当然の責務であり、たとえ強いタイムプレッシャーや精神的ストレスを受けていても、そこを何とか克服するのがプロである」といった規範は、時間的・精神的ゆとりを奪い去る一方で、個人の責任を追求するシステムの強化を助長し、ヒューマンエラーを誘発する強力な要因として作用していたことが推察される。

しかも、安全装置の整備が遅れていたことに端的に表れているように、当時のJR西日本の組織規範は、エラーやミスが発生した場合を想定したリカバリー・システムの必要性に気づく感受性をも鈍らせる働きをしていたと考えられる。組織規範は、「この会社ではこう考えることが正しいことであり、常識なのだ」という思いを導くものであり、その結果、現状に潜むリスク感受性を鈍らせるからである。

組織規範のメンバーへの影響過程は目に見えない形で進行するため、明確に客観的な事実が記録されているわけではなく一定程度の推測が入り込むが、今後の組織的安全管理の徹底を検討する際に重要な示唆を含んでおり、注意が必要であると考えられる。

(2) 経営層もヒューマンエラーの罠に陥るときがある

個人が発生させたヒューマンエラーに原因を求めることは、個人を責めるにしても、「人間なのだからある程度は仕方ない」という言い訳が用意できるうえに、組織防衛上の利点が多い。不本意で容易に承服できないことかもしれないが、事故に至る記録に残されて来た一連の事実に基づけば、JR 西日本の経営層は、安全確保よりも組織防衛を無自覚のうちに優先していたと指摘されても仕方ない。優れた業績と見識を備えるが故にその地位に就いていた経営層が、何故にこうした不本意な状態に陥ったのかについても解明する努力が必要であろう。

原因は個々人の注意力と力量の不足によるヒューマンエラーにあると考え、結果責任のみを組織が被るという考え方は、組織の経営層が陥りやすい「心理的な罠」のひとつである。ひとたび個人レベルでエラーやミスが発生しても、それが事故や組織的な問題に進展しないようにする効果的な安全確保の仕組みを構築するためには、経営層が陥りやすい罠の存在をあらかじめ認識し、それに捕われることのないように注意することが重要である。

2章の図2-2に整理されているように、実際に経営会議の議を経て実行された施策を確認すれば、余裕の少ないダイヤが運転士に強いタイムプレッシャーと精神的ストレスを与える可能性を考慮した視点をダイヤに取り入れることなく、速達化を実施したことは事実である。なぜこうした施策が実施されたのであろうか。せつかくATS-Pの整備をはじめとする安全拡充策の検討も行われていたにも関わらず、他方で、それとは完全に別個のものとしてJR宝塚線の速達化が検討され、承認され、実施されていった背景には、全体を見通し、安全拡充と速達化をバランス良く目配りして進めていくべき経営層の判断に不十分な点があったことを意味している。当時の経営層の中で具体的にどのような意見交換がなされたのか具体的かつ客観的に、また正確に記録した資料は乏しい。ただ、社会心理学で実証されて来た研究知見を基盤にして検討すれば、以下のような経営層による意思決定過程のヒューマンエラーとも呼べる現象があったものと考えられる。

豊かな経験と見識を持ち、地位も高く、考え方も似通った者たちが集まって話し合いをするとき、それぞれの言動は、自ずと共通点が多くなることが多く、互いに自分の考えに自信を深める作用をもたらす。こうした自信は、異論に対する自己正当化の根拠としても利用されやすい。「そうはいうが、あの〇〇さんも私と同じ意見なんだよ」といった使い方である。多くの場合、類似した考え方や価値観の者たちが集まって合議をすれば、ひとつの考え方・価値観を全員が支持し合う状況が生まれ、決定の客観的妥当性をチェックする活動は抑制される。この現象がエスカレートすると、自分たちの考え方や価値観を正当で公正であると一方的に信じるようになり、その結果、集団としての的確さや妥当性に乏しい決定をしてしまうことにつながる。こうした集団現象は、「集団浅慮 (groupthink)」と呼ばれている。決して珍しい現象ではなく、歴史上幾多の政府による政策決定の深刻な失敗の背景で、この現象が起こっていたことが報告されている。集団浅慮が進行する過程においては、集団内では次のようなメンバーの言動が見られる。①異論を唱えることが罪悪視され、抑制されたり、②自分たちの決定の正しさを過信したり、③その決定がもたらす結果を楽観視して、④これまでの決定方針を堅持し、⑤外部からの批判や異論を無視する、等である。

前述したように、速達化を優先する決定過程における経営層メンバーの言動については記録がないが、「検証チーム」の第1部「JR西日本福知山線事故調査に関わる不祥事

問題の検証」を読む限り、当時の経営層には社会一般の公正感とは乖離した判断と行動の基準が存在したことを示しており、集団浅慮の兆候が色濃くうかがえる。

なお、経営層が組織目標を提示することは、その提示の仕方次第で、組織レベルのヒューマンエラーにつながりやすいことも認識しておくべきであろう。経営層の提示する考え方や価値観に違和感を覚えたとしても、その違和感を主張するわけではなく、「そんな考え方もあるのだろう」と妥協する人は多い。そんな妥協を大多数の人間が行うと、結局のところ、大多数の者にとっては、違和感を覚えこそすれ、決して望んで（予期して）はいない考え方や価値観が、全体のものとして決定されてしまうことになる。こうした現象は「多元的無知 (pluralistic ignorance)」と呼ばれている。速達化を優先する経営層の態度に、異論を主張する者がいて、積極的な議論が展開された形跡は見られない。むしろ、旧国鉄以来の上意下達の組織規範が強く残っていたことが報告されており、「多元的無知」の現象が起こっていた可能性を強く示唆する。異論の存在を認識し、理解しようとする組織文化の醸成も重要課題であるといえるだろう。

さらにもうひとつ注意を払っておくべき心理メカニズムがある。それは、人間は、利益や成功を求めることよりも、コストや失敗を避けようとするに、強く動機づけられているということである。限られた予算の中で、利益を生む事業の推進と、安全確保・従業員福利厚生の充実の二者は、トレードオフの関係になる。日常的に確保されている安全に費用をかけることは、当然のことながらコストとして認知されやすい。そして、コストに伴う心理的な損失感、客観的なコストよりも強く我々の心に刻み込まれる。この心理は、「プロスペクト理論」(Prospect Theory; カーネマンとツベルスキー)によって確認されている。これは意思決定過程ですらうちに作用するヒューマンエラーの罠のひとつである。安全拡充策への取り組みに時間がかかってしまったのは、利益を直接生み出すわけではない経費であるがゆえにコストとしての認識が強く、人間が本来持つ「できるだけコストは避けよう」とする心理メカニズムの影響を受けていた可能性は高い。

上述して来たように、ヒューマンエラーは個人のみならず、集団メンバー全員がそろって陥ってしまう場合も多々ある。経営トップ層が抱く意思 (=これは暫定的で潜在的な組織ミッションとなる) は、広く強く組織成員の行動に影響を与えるものであり、経営層は自分たちが上記のような意思決定にまつわるヒューマンエラーの罠に陥っていないか、絶えず相互チェックする態勢をとることが必要である。経営層は、今一度、ノブレス・オブリージュ（「位高ければ徳高きを要す」と和訳される。高い地位につく者は、より高度な責任感・義務感を持つべきである、という考え方）の基本に立ち返り、広い視野と深い懐をもって、組織全体の健全な発展と社会的価値の高揚を目指す必要がある。

3 技術の開発利用に関わる安全問題と安全管理 (安全にかかる人・技術システムの安全問題を考える基本視点)

(1) 技術の開発利用と安全問題

ア 人と技術

技術とは、広義に言えば、人がその目的を、より効果的に（生産性）、より安全に（安全性）達成するために、自然力（エネルギーや物質などのハードな力だけでなく自然の法則、現象、性質などソフトな力も含む）を導入する人工の手段である。技術は、自然力を導入する手段であるから技術自体は自然法則に従って運動する。人や社会が望んだからといって思い通りにはならない。この意味で技術は強い自然性を有している。しかし、技術はあくまでも人間が考え、人間がつくり出した手段であり、どんなに高度な自動化技術でも自己運動はしない。どんな技術を開発し、どんな使い方をするかは、それを利用して目的を達成しようとする人や企業や社会の意思が決める。この意味で技術は強い社会性を有している（石谷 1972）。技術がつくられたり使われたりする場には必ず人が関わっており、技術の開発利用のあり方にはその技術に関わる人の意思が強く影響している。だから技術の挙動を見るには人・技術システムと見る視点が必要である。

イ 技術の自然的特性と安全問題

- ・ 実際の技術が持つ性質（自然性に関わる安全問題、技術は故障する）
 - ①完全な（効率 100%、完全に計画どおり設計どおりに振る舞う）技術はつくれない
 - ②事故ゼロ、絶対安全の技術はつくれない
 - ③新しい技術には新しい事故が生じる可能性がある、“事故から学ぶ”
 - ④技術は使用とともに劣化するこれら現実の技術が持つ性質のために、技術を開発利用するという、そのことが事故など安全問題を引き起こす可能性を内包している。
- ・ システムにおける人の振る舞い（人はミスをする）

人が発揮できるパフォーマンスには限界があるし、ミスをする可能性がある。（本報告書第3章 1、2 参照）
- ・ 人や社会が技術を開発利用するそもそもの理由は、より効果的に、より安全に、目的を達成するためである。しかし、技術も人も“完全”ではないため、技術を開発利用するというそのことに伴って事故、つまりはリスクが生じる可能性がある。
- ・ これら人・技術システムの性質を考慮すれば、技術の開発利用に際してリスクを回避するには、以下の原則が守られねばならない。

<原則 1>性能・製造限界を使用規制でカバーする（注）

<原則 2>対応不能の破局事態が生じ得るような技術利用はしない

規制でカバーできないような技術利用はしないと考えれば、原則 2 は原則 1 に包含されているともいえるが、破局事態はその生起確率では評価できない問題なので、とくに明示する。

（注） 原則 1 は赤木（1971）の指摘「“完全に安全” な技術はありえないから、製造技術上の限界を、使用制限を設けることによってカバーしなければならない」に基づいている。

ウ 技術の社会的特性と安全問題

企業の場合、技術の開発利用は、それによって製品・サービスを生産し、ユーザに提供して利益を得るために行われる。つまり企業（とりわけ民間企業）では、利益の追求と生産物の提供という二重の目的のために、技術の開発利用が行われる。企業は、他企業との競争下にあつて、1 つは企業自身の生産活動にかかる生産コスト低減の要求、2 つは生産物に関わる問題で、需要獲得、利益の上がる製品・サービスの開発要求、これら要求に迫られ、安全問題への対応がおろそかになる可能性がある。このように技術の社会的特性に起因して、安全問題が生じ得る可能性がある。このため、安全問題は、不断に意識的に取り組まれるような仕組みやルールの工夫が必要である。

エ 技術の開発利用の要件と安全管理体制

技術の開発利用には、技術の自然的特性に関わって安全問題が付随しており、技術の開発利用の際には常に安全対応を考えておかねばならないが、しかし一方で、技術の社会的特性のために、安全への対応がおろそかになる可能性もあるのである。

したがって企業、とりわけ民間企業では、経営管理とともに安全管理が遂行され、不断に安全を追及する仕組みを構築しておく必要がある。

- ・ 企業全体を人・技術システムと捉えた総合的な安全管理体制
- ・ 技術の開発利用過程のモニタリングとフィードバック回路の必要性

【ノート】 安全性向上に取り組むことの積極的意義

安全性と生産性とのトレードオフの関係をみて、安全性向上を図ることを事業活動の消極面とみる見方がある。鉄道事業者（運ぶ側）の本来の目的は鉄道を運転して移動サービスを提供することであるが、事故が起これば運転が止まって稼働率は下がり、事故に対する責任コストも生じる。積極的視点に立てば、事故を防ぎ安全を維持することは、正常な運転状態を維持することであるといえる（杉本 2011）。また、事故を防ぐことは列車運行の定時性、信頼性を上げることであるから、より満足でより安心して利用できる移動サービスを、という旅客（運ばれる側）の要求に応えることにつながる。

(2) 鉄道輸送企業の人・技術システムの枠組み

本報告書第2章では、旅客鉄道輸送企業を、鉄道技術を用いて旅客輸送を行う人・技術システムとみて、その枠組みを図2-1に示したようなモデルで表した。ここでもこのモデルを念頭に置き、経営層、技術層、実行層と、それぞれが担当する業務（ミッション）との関わりについて注目し、安全の維持向上を図るには、何が必要か考える。

ア 鉄道企業の人・技術システムの枠組み

人と技術の関わり方に注目して企業活動を見ると、経営層・技術層と実行層では大きく異なる。経営層は事業計画を立案し、技術層は事業計画を実現するための技術システムを設計し整備する。そして、そのようにして整備された技術システムを、決定された運行計画、保守計画に従って実際に運行するのが実行層である。図3-2は、鉄道輸送企業に即して、図2-1の枠組みに、人と技術システムとの関わり方の違いを組み込んで示したものである。経営層の技術システムへの関わりは、従来のヒューマン・マシン・システムの概念のように、技術システムに組み込まれた人的要素というのではなく、経営層・技術層はどんな技術を開発導入し、それをどのように運用するか、技術の開発利用のあり方を決定するという関係にある。それで

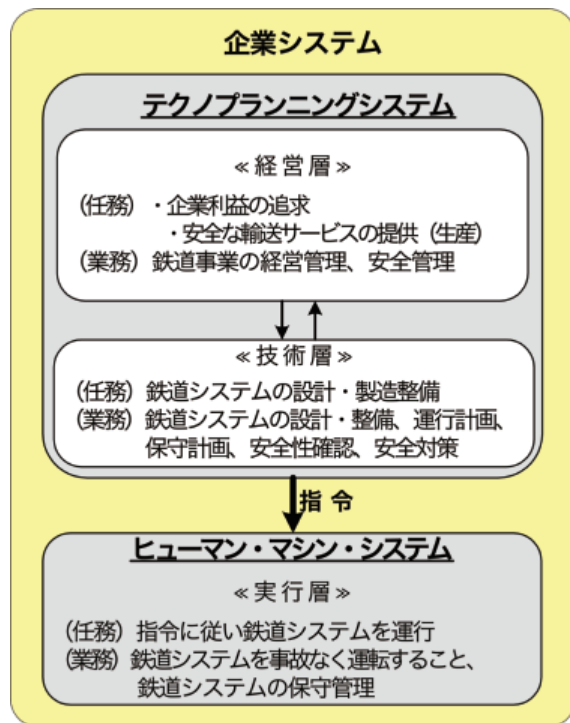


図3-2 鉄道企業の人・技術システムの枠組み

図では、ヒューマン・マシン・システムと区別するため、経営層・技術層が関わる部分を、ここではテクノプランニングシステム（以下 TPS と略称する）と呼ぶことにする。

TPS での人（経営層と技術層）の任務は、移動サービスの提供と利益の追求の二重目的を達成すること、そのための鉄道システムの設計、整備、運行計画、保守計画を決めることである。経営層・技術層は、利益追求、コスト低減という強い要請の中で、トレードオフの関係にある技術の開発利用のあり方と安全管理のあり方を決め、必要な安全対策を講じて安全性の維持向上を図らねばならない。技術の社会性からくる技術の開発利用の推進と、技術の自然性からくる安全問題への対応と、技術の社会性と自然性とのせめぎあいの中で、経営層・技術層、とりわけ経営層は、複雑な意思決定を迫られる。したがって、TPS の振る舞いには技術の社会性、経営層・技術層の意思が強く関係してくるとみられる。

一方、図の下側のヒューマン・マシン・システムにおける人（実行層）は、鉄道システムの人的要素としてその運転制御の役割を果たす関係にある。実行層の任務は、TPS からの運行計画、保守計画に従って、与えられた鉄道システムを運用することである。事故トラブル少なく業務を遂行するほど、業務達成度は評価されるであろう。実行層はきちんと仕事をすることで安全問題の改善につながるわけで、実行層の任務は、経営層や技術層のよう

に複雑ではなく、任務の遂行と安全追求が矛盾せず、一致した方向にある。

イ 経営層、技術層と実行層、異なる安全問題への関わり

上に見たように、実行層の任務は安全追求と矛盾せず、安全を追求することが任務遂行のパフォーマンスを上げることにつながる。ただし、実行層は実際に技術システムを運転するのであるから、周辺環境の変化、技術システム自身の特性や不具合など技術の自然性に起因する安全問題に取り組みねばならない。インシデントや事故事象の多くはヒューマン・マシン・システムで生じるから、実際の事故に直面し被害を受けるのもほとんどは実行層である。そして旅客でもある。

これに対して経営層や技術層、とりわけ経営層は、安全管理と経営事業追求という複雑な任務を課されており、しかも、経営層は社内他者から批判を受けにくい組織のトップに位置しているから、経営層自身のヒューマンエラーに特段の注意を払うべき立場にある。実際、福知山線列車事故で指摘された事故に関わる要因は、図 2-2 でみたように、多くは JR 西日本の組織に関わるもの、つまり TPS に関わる問題であり、経営層、技術層の行動や意思決定が関与していたのである。本報告書第 2 章 1、2 で述べられているように、事故の原因調査ではヒューマン・マシン・システムだけでなく、TPS におけるヒューマンエラーが注目されねばならない。

経営層や技術層のヒューマンエラーが関与して事故が生じたとしても、その事象は彼らの属する TPS で生じるのではなく、たいていの場合運行中の列車システムで生じる。事故に直面するのは乗務員であり乗客であって、経営層や技術層が事故現場に遭遇し、被害を受けることはほとんどないであろう。重大事故となれば乗務員や乗客の命に関わる事態となる。経営層、技術層は、このことに常に想像力を働かせて、任務遂行に取り組むべきである。

経営層と技術層との関係について付言すれば、移動サービスの特性を表す重要な指標の 1 つは、速達性（スピード）であり、旅客輸送事業では不断に速達化が目指されるが、一方で重要なことは、スピードアップに伴ってリスクが増大することであり、速達化に際しては安全性の検討と安全対策の強化が図られねばならない。忘れられてはならない交通輸送事業の特徴である。スピードアップの要請は、技術の社会的特性に由来し、人の意思によって決まってくるが、安全性の問題は技術の自然的特性によって決まってくるから、その検討は技術層に委ねられねばならない。自然的特性による制約は人の意思では動かせないからである。したがって、速達化計画を立案する際は、技術層による安全問題の検討、安全対策の確認が必要で、そのプロセスが意思決定過程の中に明確に位置付けられている必要がある。

(3) 安全管理体制の構築と第三者検査の重要性

本報告書第 2 章の「7 まとめ」では、福知山線列車事故全体を覆う大きな背景要因として、安全管理の仕組みが構築されていなかったことが考えられると指摘し、事故分析の経過から以下のような仕組みが必要として掲げている。

- A 企業全体を人・技術システムと捉えた総合的体系的な安全管理体制
- B 業務や施策の実行状況を監視し評価し修正改善を図るフィードバック回路

C 安全管理体制の充実と持続性を図るための外部の第三者による検査体制

Bのフィードバック回路の仕組みは、人はミスをする、技術は故障する、という視点に立って、実行中の人・技術システムを監視・評価して修正改善を行うことで安全状態を維持するという考えである。このような仕組みは、技術システムを使用する場では至極当然の仕組みであって、それ無くして技術システムを正常に機能させることは不可能であり、こと新しくいう必要もないことである。しかし、人・技術システムに対しては、この当然と思われる仕組みがつけられていない場合があるのである。

この考えに基づけば、Aの安全管理体制もBによって、適切な状態に、さらには不断に充実を図っていく必要があるということになる。Cはそのための仕組みである。Cで重要な点は、JR西日本が構築した安全管理体制を、外部の第三者によって検査してもらうという点である。Aは、「事故調報告書」でも指摘されているように、経営トップのリーダーシップによって実行される体制である。そのあり方を、経営トップの振る舞いをも対象に含めて検査するというのは、社内ではなかなか困難であろう。本報告書第3章2で詳しく述べられている。Cでいう第三者とは、JR西日本とは利害関係を持たない、独立した立場にある人や団体、すなわちJR西日本からみて社会全体の立場にある人や団体のことである。

【ノート】 JR西日本は「安全性向上計画」で、「発足当初から安全を前提とした収益の確保と効率化に取り組み、」とし、その結果、経営の効率化は進展したが、一方で「輸送力の増強に対応したハード面の整備が遅れた。」と述べ、経営の効率化を進めているうちに、安全前提で経営していたはずが、いつの間にか安全対策が遅れていた、としているのである。これは安全管理が不備になっていたが、そのことに事故が起きるまで気付かなかったということであり、Cの仕組みの必要なことを示している。

また「過去の事故の反省にたつて、安全を優先するという意識の徹底に努めてきたが、この取り組みが形式的となり、かつ「支社に任せきり」となったため、安全最優先の意識が組織の隅々にまで浸透するには至らなかった。」とも述べている。このことは、安全管理の方法が間違っていたが、そのことに事故が起こるまで気付かず、修正改善されないままであったということ、このこともCの必要性を示しているといえよう。「過去の事故の反省にたつて」とある。このことは、過去に事故が起きた時、その事故を反省して安全最優先の意識を徹底する、としたのだが、時間が経って気付いてみたら、また事故を起こしていたと言っていることになる。事故当時の心構えがいつの間にか風化していたということであり、反省だけでは、安全管理体制の立て直しにはならないことを示している。組織事故の視点に立って徹底した事故分析を行い、組織の問題点を明らかにして対策しなければ、持続性のある安全管理体制の構築はできないことを意味している。

ア 第三者検査の必要性

・ 技術システムに関わる3つの立場

安全問題を検討する場合、人々の意思がどのように関わるのか、そのことを考慮しなければならない。技術システムが社会の中で利用されている時、社会の人々はその技術システムとどのようにかかわっているのだろうか。石谷（1972）によればつぎの3つの立場に分けられる。

当事者 メーカ (その技術を開発利用してモノやサービスを生産してユーザに提供する立場)、
ユーザ (生産されたモノやサービスをメーカから入手して利用する立場)、

非当事者 **第三者** (メーカでもユーザでもなくその技術システムと関わりを持たない立場)

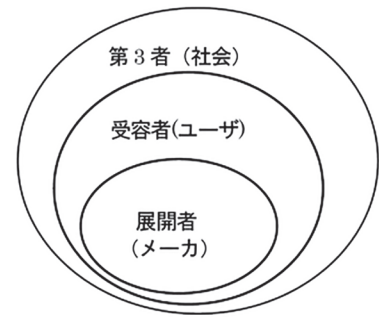


図 3-3 人の立場とシステムの階層構造

・ 社会におけるこれら3者の関係は図 3-3 のようになっている。ユーザがメーカからモノやサービスを手に入れるのは、ユーザ自身の目的があり、それを達成するための手段としてそれらを利用するためである。だから、ユーザのシステムから見れば、メーカは手段入手のための部分システムということになり、ユーザのシステムは1つ上の階層システムという関係になる。というわけで、3者は図のように3つの階層システムに位置する関係にあり、第三者は最も上位の社会全体システムに属している。

・ 立場による評価基準の差 (メーカとユーザ)

メーカとユーザその立場によって、技術システムに対する評価基準は異なってくる。旅客鉄道輸送システムを例にして、その差を見てみよう。3点ある。

要求品質の差 …… ユーザ (旅客) は完全な品質を要求する。旅客は時刻表より早く発車するのは許さないし、遅れて発車するのも望まず、時刻表どおりぴったりの発車、そして到着遅れもないように要求する。しかしメーカ (鉄道会社) からみれば、時刻表ぴったりの運行は事実上不可能で、ばらつきが生じる。旅客の要求品質に応えるには、電車運行の品質を過剰に、すなわち運転時分、停車時分に余裕を含んだダイヤにする必要がある。

システムの差 …… 鉄道会社は、電車システムを最適に計画、設計整備し、それを運行して移動サービスを提供する。一方、旅客が移動するのは、旅客自身の目的があってそれを達成するために移動する。旅客は、移動できればいいので、他の移動手段があれば、別に電車を利用しなくても、それらの中から、ユーザの目的を達成する上で最も効果的な輸送手段を選ぶ。その電車輸送システムはメーカにとって最適でも、旅客は旅客のシステムの評価基準で判断するから、旅客にとって最適とは限らない。

コストの差 …… 鉄道会社は、移動サービスを提供して運賃を受け取れば、それで目的を達成できる。しかし、旅客が支払うコストは運賃だけではない。移動するために要した時間というコストも払っている。旅客は、コストに関しては、運賃だけではなく、旅客 (運ばれる側) の移動コスト [運賃+時間コスト] でその電車輸送システムを評価する。運賃が高くても、移動時間が短くて済む移動手段があれば、そちらを選ぶ可能性がある。

【ノート】 交通輸送で速達性（スピード、移動速度）が重視されるのは、運ばれる側は移動時間という時間コストを払わねばならないからである。[移動時間] = [移動距離] ÷ [移動速度] だから、スピードが高いほど移動時間が短くて済むので速達化が望まれる。時間の大切さ（時間価値）は個人によって異なるであろうから、同じ移動時間でも移動コストは旅客によって異なってくる。一方鉄道会社から見れば、速達化するにはコストがかかる。その分運賃を上げねばならない。特急料金や新幹線料金は、速達化のためのコストと見られよう。しかし、速達化はリスクの増大を伴う。その安全対策はどのようにするのか、そのコストはどう考えるのか、鉄道会社の経営と安全にかかる重要課題といえる。

- ・石谷（1972）は、当事者（メーカとユーザ）間には贈収賄関係成立の可能性があるという。メーカとユーザは、上述のようにそれぞれのシステムが異なるため評価基準が異なり、その意味で対立関係にあるのだが、それでも当事者2者だけに任せておくと、品質、安全水準は低下していく可能性があるというのである。なぜなら、当事者だけに任せれば、メーカもユーザもそれぞれ自分が関わるシステム（社会全体から見れば部分システム）の目的達成を優先して、その技術システムを評価するからである。部分最適が全体最適になるとは限らない。性能と価格が重視されるような評価になれば、当事者双方の利害は一致し、結果として安全対策などのコストが回避される恐れがある。安全問題の評価は全体システムからの評価が必要であり、その立場に立ち得るのは、当該システムに関わりを持たない第三者である。ここに第三者検査必要性の根拠がある。
-

【ノート】 「当事者間贈収賄関係成立の可能性」とは何か穏やかでない表現の感じがするが、現実には、当事者間の贈収賄事件は贈収賄、談合、情報漏洩など、民、官、行政等を問わず、利害関係が生じるさまざまな組織や機関で毎日のように報道されている。

イ 内部監査だけでは不十分

内部監査は、石谷（1972）の3つの立場のうち、メーカが関わるシステム（図3-3で最下層の部分システム）のみで評価することであるから、社会（全体システム）の安全水準から離れて低下していく恐れがある。これは、メーカのみによるいわゆる「自主規制」と同じ考え方であり、自主規制で安全性の向上ができないことは、過去の例でも明らかになっている。

ウ 企業の社会的責任に関わる第三者検査の必要性

旅客鉄道輸送企業は不特定、広汎、多数の旅客に輸送サービスを提供する。旅客は安全に運んでくれることを前提にして鉄道を利用しているが、その安全対策は企業に任せざるを得ないし、重大事故になれば命に関わる。その意味で、旅客鉄道輸送企業は公共性が高く、社会的責任は重い。したがって、安全管理体制は企業自身による内部監査だけでなく、第三者の検査も受けて、社会からも納得されるあり方で安全管理に取り組む必要がある。この点からも、外部の第三者検査機関による検査が必要である。“安全、安心”といわれる安心とは、旅客や社会からみたJR西日本に対する信頼性評価であり、その評価を得て、初めて安心と認められるものであろう。

エ 事故調査に関わる第三者検査の必要性

日常取り組まれる安全対策は、事故が起きないように、事故というリスクを低減するために行われる。安全対策の関心事は事故というリスクにある。しかし、事故がいったん起きてしまうと別のリスクが生じる。それは、事故を起こした当事者の責任として生じるリスク、すなわち賠償、信用低下、経営悪化、処罰などのリスクである。事故そのものに関するリスクと、事故加害者の責任として生じるリスク、これを区別して表すために、前者を事故／リスク、後者を事故責任／リスクと呼ぶことにする（注）。

（注） これら2つのリスクという概念モデルは、小松（2013）の論考に依拠している。事故／リスク、事故責任／リスクという用語は、小松（2013）ではなく、ここでの造語である。

事故／リスクの被害は、事故原因者も含まれるが、それ以上に乗客、周辺の人々や施設や環境などに広く大きく及ぶが、事故責任／リスクは、ほとんどすべて事故原因者にかかってくる。事故報告や事故資料の虚偽、隠蔽、改ざん等が行われることがあるのは、この事故責任／リスクに由来していると思われる。日常生じているヒューマンエラーなどの情報を正確に収集するのが難しいのも同じ理由であろう。「事故に学べ」といわれるように、事故を減らしていくにはインシデントや事故の調査分析が重要で、徹底した事故原因の解明がなされることによって、事故防止策、新たな安全対策のあるべき方向が見えてくる。事故原因者はしかし、事故責任／リスクがかかっており、それが障害になって、被害者や社会が納得できる調査は難しい。独立した第三者機関が調査するべきだとされるのはこのためである。「事故に学べ」は日常においても重要で、安全管理体制について第三者検査を受けることは、安全管理体制の機能低下を防ぐだけでなく、安全文化を育てていく上でも大切と考えられる。

オ 安全管理体制の検査をする第三者の要件

きちんとした第三者性の立場にある機関とするには、少なくとも次の要件が必要であろう。

- ・ 検査対象(JR 西日本)と利害関係を持たず、組織の面でも人事の面でも独立した立場にあること
- ・ 安全性の維持向上を目指しており、検査対象の安全管理を適切に維持し充実させてゆくという目的を検査対象と共有する立場にあること
- ・ ISO や JIS など社会的に認められた標準や指針などの基本的な知見を有し、安全管理のあり方を検査できる能力を有していること

このような要件を考慮して、外部の第三者を選択し、検査の仕組みを導入することが望ましいと考えられる。

[文献資料]

赤木新介（1971）、交通機関概論、コロナ社、1971

石谷清幹（1972）、工学概論、コロナ社、1972

小松丈晃（2013）、科学技術の「リスク」と組織、年報 科学・技術・社会、第22巻（2013）、pp.89-107

第4章 今後の鉄道安全への取り組み

1 提言するにあたっての会議の視点

事故から丸9年、この間福知山線列車事故に関わっているいろいろな安全性向上策が講じられてきている。国の方では、2005年4月28日、JR西日本への「安全性向上計画」策定の指示から始まり、速度照査用ATSの整備については05年5月27の緊急整備の指導及び06年8月の「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」改正が行われ、安全性向上全般について06年3月には「運輸の安全性の向上のための鉄道事業法等の一部を改正する法律」で安全管理規程等の作成義務付け、06年10月には運輸安全マネジメント制度を設置するなど、つぎつぎと指導や制度の改正整備が行われてきた。2007年6月28日には航空・鉄道事故調査委員会の事故調査報告書、建議・所見が出された。また、JR西日本でも、「安全諮問委員会」（07年7月3日報告書）、「安全推進有識者会議」（08年2月18日報告書）を設置して、社外有識者からの提言を得ている。これらを受けて、JR西日本ではさまざまな安全対策を講じてきている。

しかし、被害者の視点からは、それら安全対策が進められているとしても、それで納得がいくものとは受け止められていない。安全フォローアップ会議での発言を例示すると、「JR西日本が取り組んでいる内容については否定する気もないし、ぜひやってもらえればよいと思うが、被害者からすれば、本来であればもっと前にやっておくべきであったことを今やっているだけであって、何を今さらやっているのかというのが共通の思いだと思う。……JR西日本は、安全という切り口で安全マネジメントなどいろいろな取り組みをされているが、基本中の基本である安全の認識が明確に示されぬまま、いくらいろいろな取り組みをやっても、何を目指してやっているのか分からない。」と述べている。

「課題検討会報告」（55頁）で被害者遺族はこう述べている。「**鉄道や航空に関わる大規模事故の度に、安全への取り組みが向上してきた、との見方が一般的である。しかし、そこには犠牲者が発生することによって安全性が高まる、という第三者的、傍観的見解に遺族たちは納得できるものではない。戦後わが国で発生してきた様々な事故に対して、真の科学的・技術的で、論理的な原因究明を疎かにしてきたことの裏返しとも言える。原因事業者自らが事故原因をはじめ、事故に関わる事業者としての組織或いは構造に関わる問題点や要因の解明を通じて、安全な事業者の目標、ひいては社会の安全性を高めていくことへの科学的で真摯な態度が不可欠である。**」JR西日本自らが、被害者と向き合う中で、事故の徹底分析を行い、事故に関与した組織的問題点を自覚的に明らかにする。それなくして、被害者が少しでも納得感が得られるような、ひいては広くユーザや社会に認められるような、真の安全性向上への取り組みを進めることはできない、と指摘しているのである。

このような被害者の思いを受けて、福知山線列車事故に対するJR西日本の組織的関わり及びそのような関わりをもたらした問題点を明らかにし、それに基づいて、安全再構築への道筋を見出す、ということが、「課題検討会」の目的であった。安全フォローアップ会議は、

こうした「課題検討会」の取り組みを受け継いで設置されたものである。このような経過から、安全フォローアップ会議では、まず、JR 西日本の組織的関わりに注目して、福知山線列車事故の経過を分析する、このことに多くの時間を割いた。

ここでは、事故分析によって明らかにされた福知山線列車事故に対する JR 西日本の組織的関わり及び組織的問題点について改めて概括し、それら問題点が JR 西日本の企業活動全体を見てどの部分における問題点なのか、互いの関係はどのようになっているのか、大局を把握しておきたい。そのうえで、委員が課題提起の意見を述べるという形で提言としたい。

2 福知山線列車事故に対する JR 西日本の組織的関わりとその問題点の概括

安全フォローアップ会議では、図 2-1 に示したように、旅客鉄道輸送事業体を 1 つの大きな人・技術システムと捉え、その事業活動を事業計画、設計・整備（システム構築）及び実行の 3 つの段階に大別して、それぞれに対応する人のグループを経営層、技術層、実行層とする枠組みモデルを考え、事故分析の参考にしてきた。福知山線列車事故は、JR 宝塚線速達化の事業計画の下に、最速快速電車（5418M）ダイヤがつくられ、このダイヤによって運行される列車（5418M）が、R304 の曲線部を大幅な速度超過で走行したために発生した。この JR 宝塚線速達化から事故に至る JR 西日本の企業活動の過程を、図 2-1 の枠組みモデルにならって図示すると、図 4-1 のようである。ただし、JR 宝塚線の速達化は最高速度を 120km/h に上げる、R304 への曲線変更、ダイヤ改正などさまざま講じられてきたが、図では最速快速電車（5418M）ダイヤ作成に焦点を当てて示してある。

四角枠で囲んだブロックは活動過程（工程）を表す。赤字赤枠のブロックは、そのブロックが事故への組織要因として関わっていたことを表す。たとえば、ダイヤ設計における「停車時分、余裕時分」とあるのは、ダイヤ担当者がそれらを設定し、基準運転時分と足し合わせてダイヤを設計する工程であるが、黄色のだ円囲みで示してあるように、設定された停車時分は不足しており、余裕時分もゼロとしてダイヤが設計された。このことが、余裕なく遅れが多くて回復運転を必要とするような最速快速電車（5418M）ダイヤをつくる主因となった、という意味で、このブロックは赤字赤枠にしてある。同じ要領で、事故への組織要因として関わったと考えられたブロックを赤字赤枠で示し、それぞれ問題と指摘された事象あるいは行為を黄色のだ円でブロックの肩に付記してある。「設計・システム構築」段階の「ダイヤ安全管理」及びそこにつながる「安全確認」、「モニタリングと修正改善」のブロックは付記がないが、当時は、それら仕組みがきちんとつくられていなかったのである。それら仕組みがつくられ、きちんと機能するようにすれば、設計されたダイヤは実行される以前に安全性の点検確認が行われる、あるいは実行されてからでも見直し改善を行うことが可能になる。図で、青色の連絡線は安全管理、安全対策に関する回路を示すが、連絡線に=印が付いている回路は、福知山線列車事故当時適切に機能していなかった、あるいは機能していなかった、と考えられる回路である。たとえば「安全確認」や「モニタリングと修正改善」は、その仕組みがきちんと整備されていなかったため=印が付いている。

このような要領で、本報告書第 2 章 7 の事故分析結果に基づいて作成されたのが図 4-1 であり、当時の JR 西日本の安全管理にかかる全社的なネットワークがどのようであったかを表している。

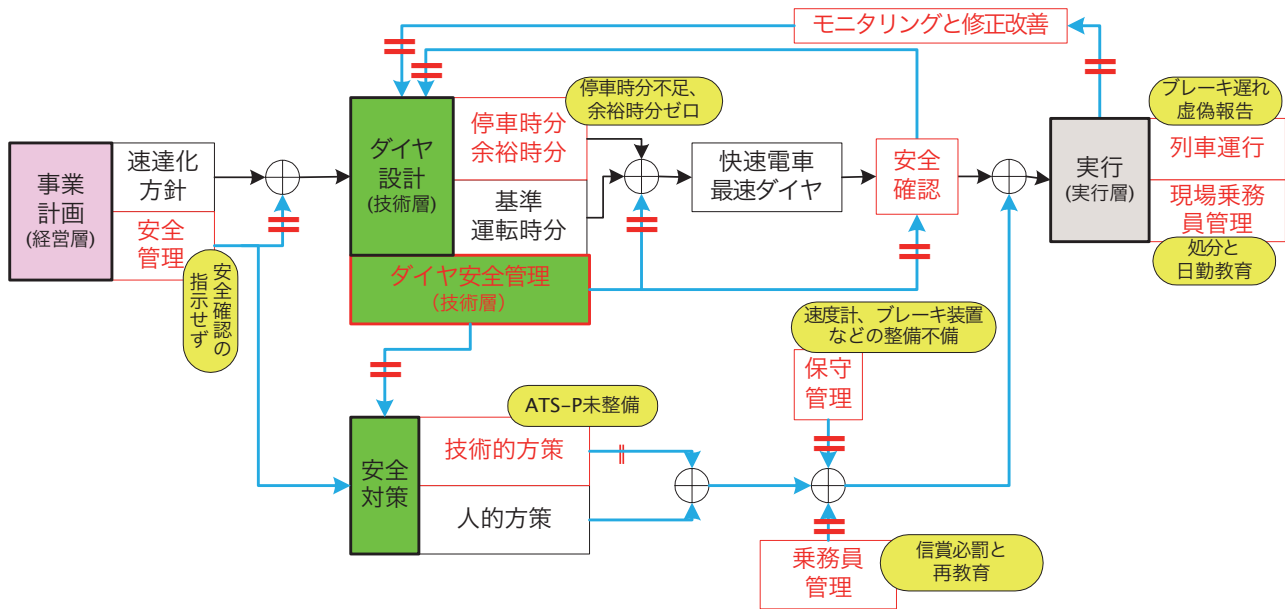


図4-1 福知山線列車事故にかかるJR西日本の組織的関わりの概括

● は主な問題事象あるいは問題ある行動を示し、問題のあった過程ブロックは赤字、赤枠にしてある。青色ラインは安全管理、安全対策に関わるつながり、=はそのつながりが機能していなかったことを示している。

図を見ると、安全管理、安全対策に関わる少なくない回路が、適切に機能していなかったか、あるいは機能していなかったことがわかる。図の左側、事業計画段階から青色の連絡線をたどっていくと、結局、最速快速電車（5418M）ダイヤは、安全確認が不十分なまま実行に移されたこと、一方、安全対策は、技術的方策や保守管理など乗務員へのバックアップが不備な状態で、そして「信賞必罰を基本とした社員管理」という方針の下、ミスが発生させた運転士に対して厳しい処分と再教育を課すという実態になっている中で、専ら運転士の技量に依存する形で運行が続けられていたことがわかる。

図 4-1 をみれば当時の安全管理、安全対策の全体的状況が概観できる。JR 西日本の安全管理の実態について、大きく見て図から 3つの問題点が指摘される。すなわち、

- ①経営の効率性を追求する中で安全対策の遅れを招く結果となった安全管理体制の不備
- ②乗務員管理のあり方とヒューマンエラーに対する認識不足
- ③虚偽報告が行われるような企業風土

①経営の効率性を追求する中で安全対策の遅れを招く結果となった安全管理体制の不備

◇ 安全管理が経営事業と関連付けた取り組みになっていなかった

- ・ 経営層から速達化計画にともなう安全問題の検討評価、対策の確認の指示が出されなかった。これは速達化事業を進める際に、必ずそれに伴う安全問題について検討評価し、対策の確認を行うという、そのような安全管理の仕組みがつけられていなかったことを意味する。JR 西日本は、安全を前提として経営事業を進めてきた、あるいは安全を最優先とする意識の徹底に努めてきたとしているが、それはいわば会社全体

に関わる1つの業務として安全管理を進めていて、速達化事業など個々の具体的な事業活動と結びつけて安全問題に取り組むという体制にはなっていなかったと考えられる。図4-1を見ても、経営層がリーダーシップをとる安全管理の取り組み、それを表す図の下半のネットワークは、図の上半、具体的な事業活動（ここでは速達化のためのダイヤ改正）に関わる安全問題の取り組みのネットワークとは連結していない。

- ・このような安全管理体制のあり方が反映していたのであろう、設計・システム構築（技術層）には安全推進部が設置されていたが、ダイヤ改正に伴う安全問題の検討評価などに取り組んだ形跡は「事故調報告書」には見られない。
- ・ATS-P未整備のまま最速快速電車（5418M）ダイヤが実行されたことにも、このような安全管理のあり方が影響していたと考えられる。速達化計画の推進、ATS-P整備計画の変更、これらが同時期に経営会議等で付議されながら、それぞれ別個の案件として処理され、両者を関連付けた議論はなされなかったのではなかろうか。

◇ 実行状態をモニタリングして、修正改善を図るというフィードバック回路の仕組みが つられていなかった

乗務員管理が、現場管理者に任されて、ミスが発生させた運転士に対して厳しい処分や再教育を課すという実態になっていたこと、あるいは虚偽報告や報告の意図的怠り（隠ぺい）が行われていることなど、実行層の実態が経営層では把握されていなかった。これらは、経営トップは指示を出したり、方針を伝えておくだけで事足りるとし、その実施状態を点検して指示や方針の徹底を図るという仕組みをつくっていなかったことを意味している。

◇ ダイヤに関する安全管理の仕組みが整備されていなかった

- ・ダイヤ設計担当者は、ダイヤの作成はするが、作成したダイヤの安全性の評価や、安全対策の確認は別の（担当者が検討する）問題と考えていた。
- ・作成されたダイヤの安全運行に関する評価、対策の確認が行われることなく実行に移された。
- ・ダイヤ運行状態の監視、評価、修正改善が十分に行われていなかった。
- ・これらはダイヤの安全管理の仕組みが十分に整備されていなかったことを意味している。

② 乗務員管理のあり方とヒューマンエラーに対する認識不足

- ・JR西日本は、ミスが発生させた個人の責任を追及し、処分や再教育を課すという方法で乗務員管理を行っていた。しかも、その実施を現場管理者に任せたままであった。このため、実態は、逆に事故を誘発するおそれがあると考えられる、事故列車の運転士がヒューマンエラーを起こしたことに関与した可能性が考えられる、などと「事故調報告書」に指摘されるものになっていた。
- ・そのような乗務員管理を進めてきたことについては、当時のJR西日本は、事故は人の

エラーが原因であり、エラーをした個人の責任を追及して処分し、再教育を施すことでエラーを防ぐことができる、と考えていたことを意味する。しかし、この認識は安全科学や人間工学の基本認識と全く異なっており、妥当でない。ヒューマンエラーに対する基本的認識、処分と再教育というヒューマンエラーを防ぐ方策、現場管理者任せという実施のあり方など、いずれの面でも当時の乗務員管理は問題であった。

- ・ 人・技術システムの安全問題に取り組む上でヒューマンエラー、ヒューマンファクターに対する認識は極めて重要である。運転士は曲線部で大幅な速度超過をするようなエラーはしないと考えていたこと、あるいは最速快速電車（5418M）ダイヤが運転士のヒューマンファクターに及ぼす影響について十分考慮していなかったこと、これらもヒューマンエラー、ヒューマンファクターに対する認識が妥当性を欠いていたことによると考えられるのである。

③ 虚偽報告などが行われるような企業風土

- ・ 当時の乗務員管理が虚偽報告や隠蔽が行われるような事態をもたらし、安全第一を追求する上での基盤ともいべき会社と社員との信頼関係を崩すような、重大な影響を及ぼしていた。
- ・ 速度計やブレーキ装置など保守管理も、「事故調報告書」でその不備が厳しく指摘され、またダイヤ管理も不適切と指摘される実態であった。
- ・ しかも、経営層はこうした実態を把握しておらず、経営層から実行層まで全社が協力協同して安全性向上を目指す企業風土、そのような企業風土とは逆の事態が進行していたとみられる状況であった。

3 会議委員からの提言

■安全管理のしくみ

- ◇安全を最優先にする経営を継続し、効果的な安全マネジメントが行われることを督励・監視するため、社内監査を強化するとともに、社外からの検査を受けるしくみを検討すること。
- ◇企業全体を人・技術システムと捉えた総合的体系的な安全管理体制の構築を目指すこと。
 - ・ 事業計画を立案する時、必ずそれに伴う安全問題を検討評価する仕組みをつくること。
 - ・ 事業計画、設計・システム構築、実行等の各段階、各部局、あるいは本社と支社など、それぞれで行われる安全管理のさまざまな取り組みについて、それらの相互関連性、階層性を把握し、会社全体として安全管理体制の体系化を目指すこと。
- ◇外部からの第三者による検査の仕組みは、事故からの教訓を風化させることなく、持続的かつ不断に安全管理体制を充実させていくために、決定的に重要である。社外から

の検査の仕組みは、JR 西日本だけでなく被害者からも旅客や社会からも、確かに第三者であると認められる立場からの検査であること。

■ヒューマンエラー、ヒューマンファクター

◇ JR 西日本全体を人・技術システムと捉える視点が重要である。乗務員ら実行層だけでなく、経営層・技術層もこのシステムの人的要素を構成するが、技術との関わり方は、図 3-2 に示されたように経営層・技術層と実行層では大きく異なる。経営層・技術層は、事業計画を立案し、それを実現するための鉄道システムを設計・構築し、乗務員らの配置やその教育訓練のあり方も含めてその運行・保守計画を決定する。実行層は、そうして整備された鉄道システム（ヒューマン・マシン・システム）を指令された運行・保守計画に従って実行する。このように経営層・技術層と実行層とでは技術システムとの関わり方が異なっている。この点に注目して、経営層・技術層及び実行層それぞれに関するヒューマンエラー、ヒューマンファクターについて次を提言する。

- ・ 経営層・技術層がヒューマン・マシン・システムにおけるヒューマンエラー、ヒューマンファクターについてどのように認識しているか、それは、福知山線列車事故の分析で明らかにされたように、鉄道システムの安全性に大きな影響を及ぼす。経営層・技術層はヒューマン・マシン・システムにおけるヒューマンエラー、ヒューマンファクターについて正しい認識を持ち、その認識を不断に深めるとともに、鉄道システムの計画・構築、その運用・保守計画に適切に反映させること。
- ・ 経営層・技術層自体のヒューマンエラー、ヒューマンファクターに関しては、経営管理と安全管理という複雑な意思決定問題に取り組まねばならないこと、経営層はさまざまな「ヒューマンエラーの罠」に陥る可能性があること、これらをよく認識し、安全第一という鉄則を不断に確保する方策を工夫すること。
- ・ 実行層の任務は安全運行の追求と矛盾しない。しかし運転士ら実行層は、操作すべき技術システムも、その運行の仕方も、ほとんどすべてが決定された条件下で行動しなければならない。したがって実行層のヒューマンエラーの多くは、ヒューマン・マシン・システムの特徴やその管理のあり方の結果として生じる、という認識を持つこと。
- ・ 実行層は不確定な周囲の自然的社会的環境条件及び自身の心身条件の影響下で行動している。それら諸条件とヒューマンエラー、ヒューマンファクターの関係、その調査研究を深めること。

◇ 「ヒューマンエラー非懲戒」の方針を会社として決定し、社員に徹底・周知すること。すなわち、誠実な態度で職務を遂行していても確率的に発生することが避けられないエラーについては、原因究明と再発防止を優先するために当該社員を処罰しないこと

◇ ヒューマンファクターについての研究、社内外への啓蒙の拠点として安全研究所の機能を充実させること。

◇ 経営トップ（全役員）がヒューマンファクターについての正しい知識を得るための講習会

を定期的に開くこと。

◇社員の各レベルにおける研修にヒューマンファクターの講義を組み込むこと。

■コミュニケーション

◇運転士・車掌間のコミュニケーションを促進するため、両者の職場の統合を進めるなど、職種間の交流を助長する施策を実行すること。

◇各職場でコミュニケーションリーダー（仮称、一年交替くらいが望ましい）を指名し、職場内のコミュニケーションを活性化する役割を担わせるほか、リーダー会議／リーダー研修を通して職場間のコミュニケーションリンクとすること。

◇本社・支社のトップマネジメントクラスが現場に足を運ぶ機会を増やし、経営層と現場とのコミュニケーションを促進すること。

◇経営陣が現場を知る努力を怠ってはならない。現場訪問や幹部社員からの聞き取りに止まらず、経営陣自らが、乗客の立場になって電車を利用したり、社員とともに業務に関わる等の行動を義務付けるべきである。

■企業モラル、企業風土、安全文化

◇経営トップは、社員が受け入れ共有できるミッションを設定する

- ・「安全最優先」は至極当然の目標である。しかし、それだけが仕事の目標として位置づけられると、社員は圧迫感に苦しむだけに陥る。このことを考慮して、ミッションは、人々の幸福な暮らしの実現と社会の発展に貢献しているという、誇りとやる気をもって社員が自らの職務に取り組むことにつなげ、「やらされ感」からの脱却をはかるものを掲げること。
- ・経営トップは、ミッションを明確に示すのみならず、ミッション伝達の核となるミドルのリーダーシップ強化にこれまで以上にエネルギーを注ぐこと。ミドルは、上意下達、指示命令によるコミュニケーションは必要最低限度にとどめ、対話に基づくコミュニケーションに重心をおいたマネジメントに舵を切ること。部下の話を引き出す質問力やコーチング技法の習得を管理職研修で実践すること。10年後、20年後を想定して、今、自分たちが何をやるのが重要なのか、自律的に考えるプロアクティブな視点をもたらすマネジメントが期待される。

◇自ら考え判断し行動する実行力、実践力、現場力、危機対応能力を育成する

- ・管理者は、「プロである以上、職務上のプレッシャーは当然覚悟して職務に精励すべきである」という考え方から脱却し、ミスやエラーが生じた場合に、自分がいかに対応するか実行可能な具体的な選択肢を考え、それを実行できるように準備すること。
- ・「基本動作至上主義」から脱却し、現場第一線の組織や社員がもっとも安全だと考える行動を自主的にとれるよう、柔軟な危機対応能力を高める方策を検討して実行すること。

- ・安全に対する意識改革だけでは、組織間の連携や技術継承、事故や災害対応のレベルは向上しない。入社時からの安全に対する人材育成計画と社員の実践力育成に取り組むこと。
- ・トップダウンの影響力もさることながら、現場力を重視することが重要である。「改善制度」など組織の通常ルート以外から、直接「トップに物を申す」仕組みを工夫すること。
- ・事故当時は「運転士は決められたとおりに行動するのがルール」とし、ヒューマン・マシン・システムの古い見方、乗務員は列車運行システムの人的要素であり、指令通りの機能を果たす管理対象としか見ていなかった。運転士は技術層（設計・整備段階）から見ればユーザであると同時に、運転時は JR 西日本（メーカ）として乗客（ユーザ）に直接接する。乗務員らは実行段階において、ユーザ、メーカー人二役の役割を担っている。旅客は、列車ダイヤとその信頼性及び乗務員、駅員の振る舞いを通して JR 西日本を評価する。乗務員らが現場で培った知見などを事業計画や設計・システム構築に活かすとともに、彼らの現場力の育成を図ること。

◇人事的方策を工夫する

- ・組織内外に「変わった」と理解してもらえるような組織改革の「見える化」の一つとして、人事がある。特に幹部人事というのは、組織がどのような人を評価しているのかを結果として示すこととなる。
- ・過去にとらわれず自由に物を言える風土は、しがらみや閥に関係ない人事が行われることが大前提である。
- ・組織として仕事に対する評価基準を明確にして組織員に提示すべきであり、さまざまな課題に挑戦する時、その評価が適切に行われなければならない。目標設定やその評価に「大きな事故を経験した組織」としての問題意識がなければならない。
- ・ミッション達成に向けた行動を引き出す（動機づける）人事評価と待遇制度を構築すること。
- ・安全推進部が技術主管各部の調整役ではなく、安全施策を立案し、牽引する役割を果たせるよう、人材の確保と、キャリアパスでの位置づけを行うこと。
- ・部局組織のチャレンジ、たとえば女性ばかりのチーム、外部ブレンによるワーキングチーム等を推奨し育成することで、改めて現状で超えられないハードルは何であるのかを見つめ直すような工夫を試みること。

組織の抜本的改革を行い、鉄道事業の安全を希求する科学・技術、文化の集合組織の構築を目指す

懲罰的な再教育の対象は、日々の乗務員からのミスやトラブルの報告であった。今回の事故後多くの社会的批判を受けて、事故の定義を見直し、懲罰対象を限定し、ミスやトラブルを安全報告とする報告行為が奨励されている。また、事故後 JR 西日本は、安全対策の柱の 1 つと位置づけるリスクアセスメント手法を導入し、ミスやトラブルの低減に努めているとされている。しかし、安全報告等は年間約 3 万件程度で推移しており、事故報告も

急減したとは言えない現状である。ミスやトラブルの発生を低減させていくことは、鉄道事業の安全確立の向上に寄与するとされているが、なぜそうしたミスやトラブルが日常的に発生しているのか、それらの発生原因や条件、そして乗務員の状況や負担など、人間はエラーやミスが発生させる要因を内包しているとの視点に立った、真の科学的で、倫理的かつ論理的な研究実績は未だ見られない。

さらに、かかるミスやトラブルの低減策に止まらず、今回のような悲惨な組織的大事故を発生させないための方策はどうあるべきか、という本来的な課題に挑戦する道筋を見出していくには、組織・構造、仕組みを含む組織の抜本的改革が必要と言わざるを得ない。換言すれば、発生した事故の直接的原因の対策によって安全を確保、或いは維持できるという、従来からのモグラ叩きの事後対策（リアクティブな対応）ではなく、鉄道事業の安全を希求する科学・技術、文化の集合組織の永続的な構築という、プロアクティブな課題として設定すべきではないだろうか。

例を挙げれば、その最も中心的なテーマにダイヤ編成がある。ダイヤは輸送事業者にとって営業戦略上、組織の効率性及び設備の機能・性能の発揮、さらには、乗務員の安全運行への認識水準等、鉄道事業の根幹といてもいいプログラムである。本報告書第2章では、基準運転時分の余裕やダイヤ編成における余裕時分などについて分析、検討されているが、今回「事故調報告書」でも指摘されている“余裕のないダイヤ”に関する説得力のある分析にまで至っていない。それは、車両性能をフルに活用して高速スピードを確保する一方、速度制御は運転士の裁量に任せるとする、従来からの構図そのものを根本的に変革するものとはなっていない。ダイヤ編成を担当する人たちだけで設計し、計算された基準運転時分に、停車時分やダイヤの余裕を加えるという方法を、今も続けているとするならば、この事故から何も学んでいないことになる。また、これまで行ってきたような、1分1秒でも短縮し、非効率な余裕時分をカットすることが、どれだけリスクが高く、重なってくるかなど、疑問を抱かないとすれば、これほどの犠牲を強いたことをどう受け止めているのか、ということになる。

我が国は超高齢社会に直面しており、より一層安定・安寧な成熟社会が指向されていく中で、都市圏域では安全・安定を第一義とする社会基盤がより強く求められよう。こうした社会構造の変化の中で、多様化する社会のニーズに対応した社会的認識を鋭くしていく不断の努力が不可欠である。

第5章 感想 安全フォローアップ会議に参加して

事故を起こした企業、被害者遺族、そして第三者の立場にある人が同じテーブルについて、事故に対する企業の組織的関わりについて議論するという、このような形の会議が設けられたのは非常に珍しく、日本では初めてのことでないかと思われる。報告書の本文は4章までで終わっていると言えるが、このような議論を経験したという意味で、委員の感想を書き留めておくことは無駄ではないと思い、ここに5章を設けて、委員各位から頂いた感想文をそのまま掲載する次第である。

安全フォローアップ会議を終えて

浅野 弥三一 (4・25 ネットワーク)

事故の当事者（加害者と遺族）と第三者による事故の検証、総括、その教訓を踏まえた安全のための組織や構造のあり方について、当事者同士による課題検討会から当会議に至る5年余に亘って、遺族という立場で可能な限り謙虚で真摯的な議論を重ねるよう努めてきた。自分が突然世の中から消滅することになったのか知る由もない家族への募る思いと、事故への恨み・辛みを自ら封印する時空に長期間閉じ込められてきたようにも思う。この場合は、そうした事情にも配慮いただきながら議論が重ねられたことに感謝したい。

このような場が事故の度に創れるかどうか、当事者の事故に対する向き合い方が問われていくだろう。

今回の会議で事故の検証、総括が十分であったかどうか、それは今後の社会や世論の動静と共に、今後のJR西日本の営む鉄道事業と国民との信頼関係が再構築されていくかどうかとも密接に絡んでいる。

今回の検証、総括は、ある意味では現代社会の基盤を構成する公益的役割を担う事業者が、極めて輻輳化し、今後一層重層化していくであろう巨大事業群が、一方では国民生活との関係性のより高密度化が進展する半面、一人ひとりの人間との関係性が疎遠化していく中で、それらの事業群の社会的責任、換言すれば当事者のコンプライアンス（法令順守といった狭義ではなく、その公益的役割と責任を自認できる誇りと対応力）が問われていくであろう。

この報告者の第2章では、多くの遺族・被害者が事故直後から抱き続けている“なぜこんな事故が”との思いを癒す一助になるように思っている。それは、今回の事故に関わる諸要因とそれらの関係性について分析、解明が試みられたことにある。そして遺族や被害者にとっては、事故との向き合い方や関係に一節つける機会になるのではとの思いもある。一方では、これまでの大惨事に関してこうした検証、総括がなされてこなかったことは、過去の大事故における遺族・被害者にとってどれほど悔しい思いを抱きながら、自らの生活崩壊という危機の中で生き続けなければならなかったことを想像する時、今回のフォローアップ会議の意義を再確認すると同時に、今後の方向性を見出しつつあるのではないかと自負したい気持ちにもなる。

ここまで到達できたのは、事故調査報告（事故後 2 年余の平成 19 年 6 月）が、事故の直接的な状況だけでなく、幅広い資料を収集され分析されていたことだった。その後、尼崎事故が鉄道事業者の組織事故との見方がほぼ定着し、会社ぐるみの問題として批判された結果、会社は、率直に事故とその遺族・被害者に向き合う、という姿勢を示してきたとも言える。しかし、これまで関わりを持ち続けてきたわれわれ遺族の思いや願いを永続的に維持していくことは困難な状況になりつつあり、それ故一層加害事業者の公益的役割とその責任の認識如何にかかっていると指摘しておきたい。とりわけ“安全”という目標に向かって正しい方向に点検、監視していく社会的仕組みの構築に期待したい。

我が国の鉄道事業者は、戦前の軍事輸送の時代から、戦後の国営事業を経て、民間事業としての自律を基に、公益的役割と社会的責任を負っている。経営的に自立する鉄道技術の追求といった領域に閉じ籠っているだけでは真の安全に対する全体像は描けない。鉄道事業の安全確立と経営効率の関係についても、さらに深く安全科学の論理構築と社会基盤を支えるマネジメントの重層性と多様性など、哲学的・文化的風土との深い性が求められているように思われる。

事故後 10 年の節目を迎えるに当たって、日々自暴自棄に陥るリスクに苛まれつつ、過ぎゆく刻の流れの中で己の在処と態様を模索しつつ、ようやく“なぜこんな事故が”との問いへの端にたどり着いたようにも思う。そしてこうした機会が、社会の安全・安寧への一石になることを願わずにはいられない。こんな事故は二度と惹き起してはならない、と叫びたい。

安全フォローアップ会議に参加して

木下 廣史 (4・25 ネットワーク)

朝夕、通勤に利用している電車が脱線し大事故が発生

事故発生当日、私は 7 時台の電車で出勤し、息子はその後に通学のため当該列車に乗車し事故にあった。まさか家族があつた事故の犠牲者になるとは。尼崎体育館での出来事、家族を失った悲しみは消え去ることはない。

なぜ、この事故は発生したのか、なぜ、未然に防ぐことが出来なかったのかという思いは私だけではなかったであろう。JR 西日本が開催する説明会において、自社防衛と受け止めるような説明もあり事故発生の説明として納得を得るにはほど遠い内容であった。

平成 19 年 6 月に公表された事故調査報告書は、ダイヤの速達化に関すること、ATS 設置に関すること、保守整備の不備や安全管理体制に関すること、日勤教育に関することなど第 2 章の「認定した事実」、第 3 章の「事実を認定した理由」には個々の詳細な内容が記載されているが、個々の事象がどのように関連し、事故の背景要因となったのか整理されているとは言えず、理解がしにくいものであった。

JR 西日本からは、宝塚線のダイヤの速達化は他のアーバンネットワークと同様に行い特別なダイヤではなかったと説明を受けるが、事故が発生したダイヤは最速ダイヤであった。宝塚線は他の線区と異なり信号冒進防止用の ATS-SW は設置されていたが、曲線や分岐器には速度照査機能の持った ATS-P は設置されていなかったと説明を受けた。

列車の高速化を行う際、運転士の人事不省やヒューマンエラーによる信号冒進事故、速度超過による曲線や分岐器での事故を防止するための対策等は行われ鉄道事業を安全に行っているものと私を含め多くの方が信じ、曲線において走行中の電車が単独で脱線するとは思ひもなかったのではないだろうか。JR 西日本は、ATS-P が既に設置されている線区の曲線速度照査の設置理由については、運転士は制限速度を超えて運転しないが念のため設置していると説明を繰り返した。このことに疑問を持ち、資料や情報を収集し「ATS-P 形システム基本」（平成元年度、西日本旅客鉄道 ATS-P プロジェクト著）を入手した。

平成元年度、JR 西日本社内に発行された「ATS-P 形システムの基本」は信号冒進事故の防止、曲線、分岐器、下り勾配の制限速度超過による事故防止が基本機能として記載されていたが、「ATS-P 形システムの基本」はあくまで教本で、JR 西日本は列車性能の向上に伴う列車の高速化、速達化の営業施策に対して、制限速度超過による事故を防止できる ATS-P の設置を関連づけて設置せず、ATS-P の設置は列車本数と乗客数を勘案して計画的に設置してきたと説明を行った。このことは、安全を確保してからダイヤの速達化ではなく、儲かってから安全対策を行うとしか受け取れず、この考え方は理解することはできなかった。JR 西日本の説明は現在も変わっていない。

先に行われた課題検討会は、踏み込んだ内容になるよう被害者と JR 西日本で開催したが、被害者の質問に対し JR 西日本が答えるという形になり、事故調の報告書やこれまで判明した事実がどのように連鎖または関連し事故が発生したのか、どのようにすれば事故を未然に防げたのかなど納得する内容には至らなかった。

本フォローアップ会議の報告書は、経営層、技術層、現場管理・実行層のそれぞれの役割、因果関係と組織的かかわりが詳しく説明されている。

1989 年の経営会議で「安全性の高い ATS-P を順次導入し、更なる安全性向上を図っていく」としていた安全性向上は後退し、宝塚線の列車の速達化については ATS-P 設置の両方が同時期に経営会議に付議されたが、ATS-P の工期遅延が承認されたにも関わらず、集客につながる列車の速達化は承認され優先して実行された。これらの承認をした経営トップからは JR 西日本発足当時の安全性向上は忘れ去られていたのだろうか、それとも考えが及びもしなかったのか。

ATS-P 未整備のまま常に回復運転が必要となる最速ダイヤを設定したこと、十分な教育訓練を受けた運転士は大幅な速度超過をしないと、安全運行を運転士に依存しながら運転士に対するサポートが十分でなかったこと、「運転士は無理なく計算時分で運転することができる」と技術層が設計したダイヤは、実行層では「余裕がない」と食い違いが生じていたこと等の課題が整理されており、JR 西日本の組織的な関りが負の連鎖として事故を発生させた背景要因として分析されている。安全であるべき鉄道事業がなぜこのような運営となっていたのか、第 3 章「経営層もヒューマンエラーの罠に陥るときがある」ではグループシンク現象、心理メカニズムから推測され分析されている。

JR 西日本の説明会場では事故の真相は何かといまだに質問がある。マスコミが毎年行う被害者アンケートの内容にも事故の真相について盛り込まれている。被害者はこれまでの JR 西日本の説明では事故に至った説明が不十分と感じている。

フォローアップ会議で作成された報告書は各委員の専門分野の視点による指摘、分析に

より作成されている。第2章「福知山線列車事故発生 of 組織的関わり」、第3章「組織的・構造的課題の分析と課題」に関し、この報告書をテキストとしてJR西日本自らが改めて事故発生に至った事象の因果関係を分析し整理することを要望する。また、その内容を、被害者に対する説明をはじめ社内においても共有し、今後の安全への取り組みの土台とすることを望むものである。

最後になったが、フォローアップ会議報告書の作成にご尽力いただいた座長ならびに各委員の方に感謝しお礼申し上げたい。

安全フォローアップ会議に参加して

白井 文 (前尼崎市長)

今年も又、4月25日が巡ってくる。あの事故の被害者も御家族もあの日のことを生涯忘れることはないだろう。そして私も記憶から消えることはないと思っている。事故発生後、私達は右往左往しながらも、とにかく人命救助を最優先に事故にまつわる様々な対応に追われた。

なぜあの事故が起きたのか、どうすれば二度と事故を起こさないようにできるのか。私の中でも消し去ることのできない大きな疑問になった。

会議を通じてJR西日本が、安全研究所の設立をはじめとして、安全の取り組みのスピードアップ化を行い、内容を充実させたことは事実であり、評価できている。

しかし当時、事故車両に乗っていたJR社員は、救助活動することなく、自分の職場に向かったそうであり、事故が起きた事を知らせる通報は、JR西日本からではなく、周辺住民からだったのであり、JRが最初に言及した事故原因は、ナント「置き石」だった。

そういう意識や体質がそんなに簡単に変わるのだろうか。いや、変わっただけでなく、さらに高みを目指し続けるためには何が必要なのか。

会議の中で様々な意見や提案が議論された。しかし私達自身に実行力があるわけではない。組織を動かし、組織の方向を変革させることができるのは、組織自身であり、組織は、社員一人ひとりの集まりである。

もちろん外の力でチェックすることも重要であるが、複雑で難解な見えない課題に外部の人材が行きつくのは、簡単ではない。

組織の一人ひとりが、何を考え、どう行動するのか。正しい方向への原動力を如何に育むのか。

JR西日本は、過去を振り返り「そのことに当時、気付いていなかった」「安全性を高めるために制度や組織を見直した」等の検証や反省を繰り返した。しかし組織の本質に関わる部分、たとえば指示命令や責任の有無において、検証による過去の否定は実施されていない、と私は感じる。要は、臭い物にはフタをする、ことになっているのではないか。特に経営層が、問題意識を持って過去を否定することが出来て始めて、本当の改革は始まるのだと思う。現場から持ちあがってくる問題意識とともに経営層のしがらみを断ち切る事が重要ではないか。

さらに付け加えるなら、同業種他企業との連携で業界をあげて安全の取り組みを進める事を望みたい。同業種であれば、悩みも弱みもリスクも痛みも共通点が多いからである。たとえば、互いに社員を派遣して、内部監査機能の充実と刷新を試みては、どうだろうか。

西川 榮一（神戸商船大学名誉教授、当会議座長）

輸送サービスの特質を表す指標はいろいろあるが、最も重視される指標の1つは速達性（スピード）であり、交通輸送では不断に速達化が図られる。交通輸送技術の歴史はスピードアップの歴史だといっても過言ではなく、鉄道も例外ではない。1830年英国で始まった世界最初の公共鉄道とされる蒸気機関車の最高速度は46km/hであった。現在は300km/hを超え、さらに500km/hに達するリニア新幹線が開発されようとしている。しかし速達化（スピードアップ）するとそれに伴ってリスクも増大する。交通輸送技術の忘れられてはならない特性である。1830年9月15日、上述した英国での世界最初の公共鉄道の開通記念式が開かれたが、その式典当日に早くも死亡事故が発生している。安全性を損なうことなく如何にしてスピードアップを図るのか、交通輸送技術の開発利用にかかる重要課題である。輸送の速達化を図ろうとする時は、先ずその安全性の確保について考える、このことが忘れられてはならず、中でも大量の旅客（人命）を集中的に運ぶ旅客鉄道では、特段に重視されなければならない。

福知山線列車事故は、宝塚線の速達化という、旅客鉄道輸送事業として最も典型的といえる事業が進められている中で、速達化（スピードアップ）されたダイヤで運行中の列車が、線路曲線部で速度超過（スピードオーバー）して転倒脱線し、多大な人命を損傷するという、まさにスピードアップに起因する鉄道列車事故であった。「事故調報告書」231頁には「旅客列車が速度超過により曲線外側へ転倒するという列車脱線事故等については、発生頻度が小さい一方で、高速走行する旅客列車が線路から逸脱するものであることから、一度発生すれば重大な人的被害を生ずるおそれのあるものである。……鉄道事業者は、速度向上、線形変更等のときに、上述のような重大な人的被害を生ずるおそれのある事象に関する情報を活用し、所要の対策を講ずるべきである。」と指摘されている。速達化の計画を進める際は必ず安全対策を検討する、そのような安全管理体制を構築しておくことは鉄道事業者の責務であったのである。

振り返ってみれば、事故発生後1月余の2005年5月31日、JR西日本は、国交省からの指示があった「安全性向上計画」を策定したが、そこでは、経営活動について「発足当初から安全を前提とした収益の確保と効率化に取り組み、その結果、安定した経営実績を継続してきた。一方で、経営全般にわたる効率化の進展により、次第に余力が減少するなど、余裕のない事業運営となっており、こうした状況が、弾力性に欠けるダイヤ編成や輸送力の増強に対応した安全設備整備の遅れを招いた」と述べ、ダイヤ編成については「他輸送機関との競争下において、到達時分短縮を重視するダイヤ設定としてきたため、定常的な列車遅れの発生に加え、遅延が他の線区に影響を及ぼしたり、所定ダイヤに戻すために時間がかかるなど、弾力性に欠けるダイヤ設定となっていた」と述べている。端的に言えば、安全前提としていたはずが、経営効率化の進展に対して安全対策が遅れた、ダイヤ編成はスピードアップ重視のため定常的に遅れが生じるダイヤ設定になっていた、と述べている。その他乗務員管理のあり方、安全管理体制の実態、コミュニケーションなどについても述べ、JR西日本の事業活動が、安全に関わるさまざまな側面

で問題のあったことを認めていたのであった。

ただ「安全性向上計画」の記述は、結果として生じている状況を現象的に述べているにとどまり、そのようなJR西日本の事業活動のあり方が事故とどう関わっていたのか、つまりJR西日本は組織として事故にどう関与したのか、その具体的分析は示されていない。しかし事故に至った組織的関わりを具体的に明らかにすること無くして、安全への自覚的な取り組みの方向は出てこない。このようにみると、JR西日本自らが参加し、被害者の視点、第三者の視点を加えて事故の分析を行い、事故に対するJR西日本の組織的関わりを明らかにしようとしたのが、フォローアップ会議であったともいえよう。こうして2年にわたる論議を経てこの報告書がつけられた。果たして十分な説明がなされたかといえば、正直に言わせてもらえば、自己評価できる段階には至っていないと感じている。3つの立場の委員が、客観的視点から事故の経過について議論し、共通の認識を見出すというのは、言うほど簡単ではなく、議論の進め方などにもっと工夫の余地があったのではないか、消化不良のままの論点も残されたのではないか、そのような印象が、私には強いからである。

だがフォローアップ会議がもたらした積極面に注目したい。JR西日本は、課題検討会を引き継いでこの会議を準備し、2年間の会議に参加して議論を交わした。これは、JR西日本がこの課題に取り組む意思があったからであり、JR西日本は、事故に関わる組織の問題点を見出そうとする、その姿勢の面でも、またJR西日本も含めて3つの立場の委員の間で共通認識に達した内容の面でも、課題検討会の段階からみれば一歩二歩は進んだのではないかと思われる。これは原因事業者、被害者、それに第三者が1つのテーブルについて事故分析をするという、前例のない議論の場がもたらした成果ともいえよう。

しかしまだ一歩二歩である。ここで止まってはならないと思う。JR西日本は事故後さまざまな安全対策に取り組んできているが、その多くは、国交省の指導や事故を契機にして設けられた法令、あるいは「事故調」の建議・所見に対応するものである。今後それらがJR西日本自身の自覚的取り組みによって充実発展して行き、自己だけの評価ではなく、被害者、ユーザや社会から評価されるような安全管理体制が構築されていくのかどうか、まだ定かとは言えないと思う。フォローアップ会議では、内部の力、経営トップから現場社員まで一人ひとりが自ら考え行動する力、真の安全への取り組みが進められるには、そのような力が不可欠だし、提言にも盛り込まれているように、そのような力が育成されていくような経営管理のあり方、安全管理のあり方が目指されるべきだ、といった意見が交わされた。

4章で「課題検討会」の被害者の視点が紹介されている。再掲すると「原因事業者自らが事故原因をはじめ、事故に関わる事業者としての組織あるいは構造に関わる問題点や要因の解明を通じて、安全な事業者の目標、ひいては社会の安全性を高めていくことへの科学的で真摯な態度が不可欠である」。この視点は被害者ばかりでなく、技術の開発利用にかかる安全問題を克服していく上で、一般的に通じる基本的視点であると思う。その意味で、フォローアップ会議での経験やこの報告書を踏み台として、JR西日本自らがさらに事故分析を深め、自覚的に自らの問題点を明らかにし、それを基に安全管理体制の再構築を目指すように、と思う次第である。

フォローアップ会議でしばしば意見が交わされた論点をもう1つ挙げておきたい。風化を防ぎ、持続的で不断に安全性向上を目指すような取り組みをするにはどうするか、というこ

とであった。風化を防ぐということはある意味、最も重要な課題と言えるかもしれない。フォローアップ会議ではその仕組みとして、安全管理体制に対する内部監査の仕組みを工夫するとともに、外部の第三者検査の仕組みを導入することが提案された。後者は、まだ日本では例が少ないが、被害者、ユーザや社会、それこそ第三者からも認められるような第三者の立場から、安全管理体制の点検を受ける、そのような仕組みの具体化を是非検討するようにとする次第である。

終わりにしたが、粘り強く議論を続けられ、報告書をまとめるのに多大の力を傾注頂いた委員各位に深謝する次第である。フォローアップ会議は4・25ネットワークに参集する被害者遺族の人たちの強い働きかけがあったからこそ設置できたものである。家族を突然に奪われるという理不尽極まる苦しみの中にありながら、このような大変困難な取り組みをされたことに衷心より敬意を表す。また会議の場を設定され、ともに議論に参加されたJR西日本の委員の方々にその労を多とさせて頂く次第である。なお資料の整理や報告書の作成では、JR西日本事務局の方々には大変お手数をおかけした。お礼申し上げます。

安全フォローアップ会議を終えて

芳賀 繁 (立教大学教授)

事故を起こした企業と、その事故の被害にあった人と同じテーブルについて（補償交渉ではなく）これからの安全について話し合いをする、その歴史的テーブルに私も同席することを許されたことは大変名誉なことだと思った。そして、議論の発展と深度化に私の知識と経験が少しでも役立つのならと委員就任をお受けした。しかし、議論は簡単には進まなかった。かみ合わない議論が何回にもわたって続いたときには、「やはり無理だったのか」「時期尚早だったのか」と絶望し、一時は決裂も覚悟した。しかし、座長のがんばりと、遺族委員・JR委員双方の忍耐力のおかげで、予定の回数と期限を大幅に超えてなんとか報告書をまとめることができた。

一番大きな対立は、JR西日本の委員が「事故の責任が会社にあることを認めて反省している」「その反省の上に立って再発防止のための安全対策を進めてきた」と主張するのに対し、遺族の委員は「口先だけの反省である」「事故原因となった組織の本質的問題を何も明らかにしていない」と批判する点にあった。

私自身は、航空・鉄道事故調査委員会（現・運輸安全委員会）の報告書は様々な技術的要因と並んで、組織風土の問題や、いわゆる日勤教育にも踏み込んでおり、よくできていると評価していた。JR西日本も様々な新しい安全施策を打ち出して事故の再発防止に取り組んでいた。したがって、今から事故の前にさかのぼって原因や要因を調べ直すことよりも、事故後に取り組まれた安全施策を永続的にするためのしくみ作りが、安全フォローアップ会議の役割だと考えていた。

しかし、自らの肉を切り、血を流して病根を摘出することなしに行われた「改革」は、真に内発的なものと言えるだろうか。内発的でない改革は、表層にとどまり、組織の奥深くまでは浸透せず、他の誘因があれば容易に放棄されるのではないか。遺族委員はそのような

危惧を抱いていたのではないか。JR 西日本はその疑問に十分答えることができなかった。

結局、両者の溝が埋まることはないまま、時間切れとなってしまった。願わくは、立場の違い、溝の深さを認識したうえでなお、話し合いを継続してもらいたい。

対立というのは、ある意味、それ自体に存在意義がある。組織を人にたとえれば、それによって覚醒水準を高く保ち、注意力を維持する役割を果たす。なまじ両者が中途半端に和解して、ハッピーエンディングに終わるよりもよかったのかもしれない。しかし、遺族にとっては、辛い日々がこれからも続くことを意味する。JR 西日本との関わりを断って事故のことを早く忘れてしまったほうが、よほど心の平穏を取り戻しやすいだろう。そこをあえて、より高い安全の実現を巨大企業に迫り続ける姿勢には頭が下がる思いである。

この安全フォローアップ会議が JR 西日本の、あるいは、日本の公共交通機関の安全性向上にどの程度役に立つかは未知数である。おそらくは小さな一石を投じたに過ぎないだろう。それでも、小さな波紋が池の隅々まで広がって、何かのきっかけとなり、いつかは大きな変革の波につながることを願ってやまない。

安全フォローアップ会議2年間を通しての感想

山口 裕幸 (九州大学教授)

2 年余に亘るこの会議を通して、私の心の中で揺れ続けてきたのは、「加害者が被害者に詫びるときに、何が最も大切なのか」という思いである。JR 西日本としては深く反省し、懸命に努力し、行動してきていると説明したい気持ちを強くにじませた対応であったように思う。中立の学識者の立場にある私は、その JR 西日本の反省を生かし、未来志向の組織変革をいかに進めるのか、という課題に当初は目を奪われていた。しかし、「反省」とはいかなる行為であり、態度であるのか。私は、その時点で極めて浅薄な考えしか持っていなかった。恥ずかしい限りである。

この会議を通して私が思い至ったのは、反省とは、事故に至る経緯の事実を確認し、その発生原因を究明することに加え、その原因を醸成し看過した己のふがいなさを認め、悔いるところまでを要するものである、ということだ。私とて、いつ加害者の立場に立つかもしれないことを考えると、この認識は厳しく重い。正直なところ、逃げ出したい気持ちになるほどだ。

JR 西日本は、多くの点で、事故を防げなかった組織の問題点を認め、詫びてきている。ただ、その一方で、組織として安全をないがしろにしていたわけではないことはご理解いただきたい旨の発言も何度か聞かれた。気持ちはわかる。しかし、これは加害者の論理なのである。安全確保のための組織的努力はしていたが、いくつかの問題が重なって、事故につながってしまったのであって、自分たちは意図的に事故を起こしたわけではない、と言いたいように聞こえてしまう。

究極のところ己の非を受け止めることができているとみなされることで、JR 西日本のこれまでの懸命の努力も未来志向の取り組み案も、その現実感をかすませてしまっているのではないか。「そんなつもりはなかった」という己への言い訳の呪縛を解くことは難しいことであると思う。戦後 70 年経っても、歴史認識で批判される我が国の実情をも彷彿とさせ、

我が身の問題として、私は、反省という行為が加害者と被害者の両者にとって持つ意味と意義を考えさせられた。

これからの組織の安全管理を検討するとき、過去に発生した事故の原因を明確にする工程はぜひとも必要である。ただ、この工程は、裁判と異なり責任追及のための場ではない。JR 西日本には、事故を引き起こした原因について、もう一步踏み込んだ勇氣ある反省を期待したい。加害者が己の弱さ・足りなさを認めて努力するとき、被害者は初めて赦す気持ちへと心が動き始めるのではないだろうか。そして社会の敬意を集めることにつながるのではないだろうか。市民から尊敬され、社員は安全の実現に誇りを持って働く、そんな組織を作り上げていただきたいと思う。一市民が大変僭越なことであるとは思いつつ、それでもこれからも命を預けて列車に乗るひとりとして、願いを込めて、感想の締めくくりとしたい。

安全フォローアップ会議を終えて

JR 西日本 鉄道本部長

山本 章義

JR 西日本 鉄道本部安全推進部長

川上 優

JR 西日本 安全研究所長

白取 健治

「安全フォローアップ会議」は前回の「課題検討会」での議論や提言等を踏まえ、安全の恒常的な維持・定着に向けた現実的な総括と課題の設定、さらには中長期的に対応していくための条件等についての具体的な方向性を見出していくために設置された。私たち JR 西日本の委員は、5つのことを全員で共有しながら本会議に参加させていただくこととした。

- ① 福知山線列車事故に至った経緯を、現在の知見を元に改めて見つめ直す機会とする
- ② 様々なお立場の委員のご意見に率直に耳を傾ける
- ③ 会議での議論に際して、事故の記録の正確な理解が前提となるものの中には、鉄道の各分野の専門知識が必要なもの、補足が必要なものもあることから、そうしたものについては、丁重にわかりやすくご説明する
- ④ 事故発生時の JR 西日本の状況についても、知りうる範囲でご説明する
- ⑤ 本会議の議論、提言を、今後の安全な鉄道運営に役立てる

2年間、計11回におよぶ本会議や個別の勉強会等において、ご多忙の中スケジュールを調整してご参加いただき、当社からのご報告に熱心に耳を傾けていただいたうえ、様々な角度から貴重なご意見や有益なアドバイスを頂戴した西川座長をはじめとした各委員の方々には、この場を借りて深く感謝申しあげたい。

会議での議論を通じて特に有意義であったのは、報告書の15ページに記載されている図2-2が示すとおり、これまで事故の背景要因として、当社の内部でこれまでに個別に議論さ

れ、対策を講じてきた事柄に対して、縦横左右の関係が明確に整理され、体系的、立体的に事故に至る経緯を確認することができたという点である。

また、67 ページに記載の図 4-1 においては、それぞれの背後要因の相関関係において、事故当時の当社ではどのつながりが不十分で、結果として大事故を防ぐことできなかったのが示された。これは今後の鉄道の運営に役立てるという観点で重要な成果であると考えている。

併せて、経営方針に責任を持つ経営層、それにもとづき鉄道という人・技術システムを設計し、構築する技術層、そのシステムを運用する実行層という概念によって、鉄道事業という複雑で巨大なシステムを安全に運営する際の、それぞれの役割と相互関係の理解に辿りつくとともに、相互の連携、役割の理解、その役割の誠実な実行が極めて大切であるという、事故当時の私たちには欠けていた、あるいは十分でなかったことについて、改めて認識するに至った。

そのほかにも極めて有益なアドバイスも多くいただき、私たちとしてはこの会議での議論、提言等を今後の安全な鉄道運営に確実に役立てていかねばならないと決意している。

とりわけ、外部の視点を JR 西日本の安全の取り組みや安全管理体制の維持に活かしていくことの重要性については、この会議において繰り返し議論された。現時点で考えられる具体的な方策としては、事故後に構築された安全管理体制等に対する内部監査の充実や、第三者機関の活用による外部監査といった取り組みが考えられるが、これらについては今後社内においてさらに検討を深め、実効性のあるものとして具体化するべく取り組んでまいりたい。