

信楽高原鉄道事故の教訓と鉄道の安全

Lessons from the Trains Collision Accident at Shigaraki Kohgen Railway

独立行政法人 自動車事故対策機構

江 木 謙 太

National Agency for Automotive
Safety and Victim's Aid

Kenta EGI

関西大学 社会安全学部

安 部 誠 治

Faculty of Societal Safety Sciences
Kansai University

Seiji ABE

SUMMARY

Railway transportation in Japan, carrying over 20 billion passengers for a year, is demanded high quality safety. The accident at Shigaraki Kohgen Railway, which occurred on May 14th in 1991, was a fatal trains collision. The cause of this accident was breakdown of railway signaling equipment and employees violated regulations of operation handling. There were 723 passengers on board at the time of the crash. 42 passengers were killed, and 519 others were injured. This study aims to learn lessons from above accident for safer railways.

Key words

Shigaraki Kohgen Railway, West Japan Railway Company, train collision, signal breakdown, human factors

I はじめに

1 本稿の対象と課題

年間 200 億人以上を輸送する日本の鉄道は、社会活動を支える不可欠なインフラストラクチャーである。一方で、ひとたび鉄道において深刻な運転事故が起きると、乗客の死傷を含む甚大な被害が発生する。悲惨な鉄道事故の発生や再発を防止するには、さまざまな安全対策を推進することが必要である。過去に発生した重大事故を検証し、そこから教訓をくみ取るとは、その点で有益である。そうした営為の一つとし

て、本稿では 1991 年 5 月 14 日に発生した信楽高原鉄道事故を取り上げ、その教訓を明らかにする。

国鉄（日本国有鉄道）の分割・民営化によって、1987 年 4 月に西日本旅客鉄道株式会社（以下、JR 西日本という）が誕生した。信楽高原鉄道事故は、同社が関わった発足後の最初の重大事故である。JR 西日本では、この事故以降も、2005 年の福知山線脱線事故や 2017 年の新幹線の台車枠亀裂発生など重大事故やインシデントが起こっている。繰り返し発生しているこれらの事故やインシデントの背景には、リスク管理

の弱さや、乗務員管理、社員間の業務にかかわるコミュニケーション上の弱点などヒューマンファクターの問題があると考えられる。

ところで、信楽高原鉄道事故が発生した当時、日本には現在の運輸安全委員会のような鉄道事故の調査を行う公的な専門機関はなかった。そのため、当時の運輸省が臨時に委員会を設置し、事故調査を行なった。しかし、その調査報告書は、原因究明の点でも、また再発防止策の提示という点でも、極めて不十分な内容のものであった。

運輸省が調査を開始した段階で、事故発生現場の滋賀県信楽町を管轄する滋賀県警察本部（以下、滋賀県警または県警という）も刑事事件として事故の捜査を始めていた。法律上、警察の行う捜査内容については、たとえ事故の被害者や遺族であっても知ることはできない。信楽高原鉄道事故に関する県警の捜査情報も、遺族や被害者に直接公表されることはなかった。ただし、捜査によって収集された情報は、後に行われた刑事裁判の証拠として提示されている。

42名もの犠牲者を出した信楽高原鉄道事故では、刑事並びに民事の二つの裁判で責任追及が

行われ、膨大な裁判関係資料が残された。本稿執筆にあたっては、それらのうち、刑事裁判の判決である「平成4年（わ）第400号」（2000年3月判決）や民事裁判の判決である「信楽高原鉄道事故民事判決（平成3年5（ワ）9781号）」（1999年3月判決）などをも参照しながら分析を進めた。

2 信楽高原鉄道事故の概要

信楽高原鉄道株式会社（以下、SKR という）は、1987年7月に、JR西日本の信楽線が転換されて営業を開始した、滋賀県にある第三セクターの鉄道である。全長14.75kmの単線で、貴生川駅（甲賀市水口町）と信楽駅（同信楽町）とを結んでいる。

事故発生当時、信楽町（2004年の合併で現在は甲賀市信楽町）では“世界陶芸祭セラミックスワールド91”（以下、陶芸祭という）が開催されていた。陶芸祭の実行委員会は、開催期間中（4月20日～5月26日）の来場者数を約35万人と予測し、そのうち25%にあたる約8万7500人が鉄道を利用すると見込んだ。来場者の輸送を要請されたSKRは、自社の保有する車両

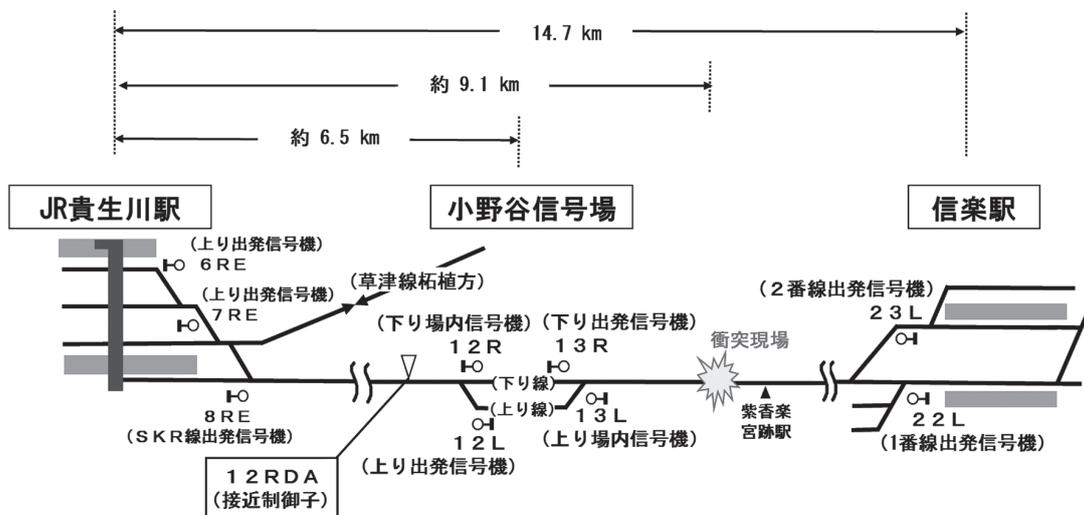


図1 SKR 路線概略図

出所：安部誠治監著（1998）『鉄道事故の再発防止を求めて』日本経済評論社，238頁より作成。

だけでは、日曜・祝日の輸送には困難をきたすと判断し、増便するためにJR西日本に対してSKR線への直通乗入れ運転及び一部列車の運行を委託した。こうして、4月20日から、JR西日本の列車の乗入れが始まった。その24日後の5月14日に、京都発信楽行き下り直通快速のJR501D列車（3両編成）と信楽発貴生川行き上りSKR534D列車（4両編成）が正面衝突してしまったのがこの事故である。

JR501D列車（以下、JR列車という）には定員（252名）の約2.8倍の714名が乗車していた。一方、SKR534D列車（以下、SKR列車という）には、乗務員・乗客合わせて15名が乗っていた。衝突により、JR列車の乗客30名、SKR列車の乗務員・乗客12名が死亡し、両列車合わせて乗務員・乗客614名が負傷した。図1に事故発生当時のSKR線の概略図を示す。正面衝突が起こったのは、小野谷信号場～紫香楽宮跡間で、貴生川駅から約9.1kmの地点である。

陶芸祭開催期間中は、列車の増便や大阪・京都からの直通快速列車の乗入れに対応するため、小野谷信号場（以下、小野谷という）が設けられ、ここで列車の行き違いが行われた。事故後、小野谷は廃止され、現在は信楽駅から貴生川駅までの区間を列車が折り返しで運転されており、貴生川駅も含めて列車の行き違いはない。

3 列車衝突までの経過

表1に衝突までの時系列を示す。衝突したSKR列車は、貴生川発信楽行きSKR531D列車の折り返し列車であった。SKR531D列車は3両編成で、9時46分（定刻の2分遅れ）に貴生川駅を発車した。そして、小野谷を9時56分に通過し、信楽に定刻から3分遅れの10時11分に到着した。

SKR531D列車は、信楽駅で3両編成から4両編成に増結され、SKR534D列車となり出発時刻

表1 衝突までの列車の経過

JR501D 列車		SKR531D 列車	
京都出発	9時30分	貴生川出発	9時46分
草津出発	9時51分	信楽到着	10時11分
貴生川出発	10時18分	SKR534D 列車	
小野谷通過	10時31分	信楽出発	10時25分
正面衝突		10時35分	

出所：信楽高原鉄道事故裁判関係資料より作成。

の10時14分を迎えた。S運転主任兼当務信楽駅長（以下、S駅長という）が発車信号機22Lの進行現示操作を行った。ところが、信号機は進行を現示しないまま停止信号で固まる赤固定となった。信号設備メーカーから派遣され常駐していた信号技師が復旧を試みたが、その目途は立たなかった。この状況から、S駅長の上司に当たるN業務課長は、S駅長に対しSKR列車を早急に発車させるよう指示した。S駅長は、これに従って当該列車の出発合図を出した。

なお、陶芸祭期間中、信楽駅では4名の運転主任が当務・日勤・休日の3交代で勤務しており、日勤の運転主任が、当務駅長として運行の責任を負っていた。事故当日、Sは日勤の運転主任として勤務しており、列車の出発の指示や制御盤の操作等を行っていた。

なお、当務の運転主任は、日勤の運転主任が退勤するまで、出札・改札業務をも担当していた。

一方、対向のJR列車は貴生川駅を定刻の2分遅れで出発した。多客のために京都駅の出発が遅れたことに影響された遅延であった。同列車は10時30分頃に小野谷に到着した。このとき、小野谷の出発信号機13Rは進行を現示していたことから、同信号場を通過しSKR列車と同時間帯に当該閉そく区間に進入した。その結果、両列車は、小野谷～紫香楽宮跡間の見通しの悪い曲線区間で正面衝突した。JR列車の運転士は対向列車を視認後、非常ブレーキをかけたが間に

合わなかった。

4 主な先行研究の概観

この事故を対象とした先行研究には以下のようなものがある。まず、学術論文として、芹川至史（2010）「組織における安全に関する逸脱行為の常態化」がある。この論文では、逸脱行為（区間開通手続き違反及び、赤信号冒進）が分析されており、①目標と手段の乖離（アノミー）による必須行為（合理的選択）、②組織への愛着（ボンド）、③経営トップとの差異的接触、④目標達成、⑤反対者の排除に問題があったことが指摘されている。逸脱行為の要因は整理されているが、なぜこのような問題が生じたのかということまでは分析されていない^[1]。

次に、著書には網谷りょういち『信楽高原鉄道事故』（1997）、鈴木哲法『検証信楽列車事故 鉄道安全への教訓』（2004）、信楽列車事故遺族会・弁護団編『信楽列車事故——JR西日本と闘った4400日』（2005）などがある。中でも『信楽高原鉄道事故』はこの事故を扱う著作の参考文献として必ず取り上げられる代表的なものである。本書は、網谷が信楽高原鉄道事故の刑事裁判を傍聴し、それを基に記述を進めているという点に特徴がある。したがって、主として考察されているのはSKRの問題点である。一方、JR西日本に関しては、ほとんど言及がなく、事故列車の運転士の裁判所での証言の傍聴記録というレベルに止まっている。ただ、遺族や被害者に対するJR西日本の対応上の問題点については紙幅を取って批判的に記されている^[2]。

『検証信楽列車事故——鉄道安全への教訓』は、京都新聞の記者である鈴木哲法が著したものである。遺族だけでなくSKR及びJR西日本の関係者への取材を基に、信楽高原鉄道事故の発生から裁判の終結までの一連の出来事、この事故の遺族や研究者、弁護士でつくる「鉄道安

全推進会議（TASK）の活動が契機となった2001年の航空・鉄道事故調査委員会発足への経緯などが丁寧に整理されている。本書は、この事故を俯瞰するには有益な著作である。ただ、信楽高原鉄道事故の教訓として、両社の問題点から、事故調査制度の課題、第三セクターの事業形態という社会的な問題まで広く言及されているものの、事故に至った要因を踏まえた具体的な再発防止策は提示されていない。

『信楽列車事故——JR西日本と闘った4400日』は、一連の裁判が終結した後、この事故の遺族会と弁護団によって刊行されたものである。JR西日本は、民事裁判の控訴審が棄却される2002年まで自社の責任を認めなかったが、そうした同社との民事裁判の経緯が詳しくまとめられている。事故原因についての記述は、網谷や鈴木 of 著作とほぼ重複しており、いわば「裁判闘争の記録」という性格が強い書籍である。それ故、再発防止に関する提言はされていない。

5 公的機関による捜査と調査

この事故について、前述したとおり、運輸省が調査を行っている。調査の結果は、1992年に「信楽高原鉄道列車衝突事故の原因調査結果について」と題して公表されている。この報告書はわずか11ページで、2種類の参考資料が添付されているのみである。報告書では、当該事故の原因は、SKR列車が赤信号を冒進して出発したことにあると指摘されている。しかし、なぜSKR列車が赤信号を冒進して出発したのかという点までは追究されていない。そのため、再発防止策も、マニュアルの遵守が必要との極めて一般的な指摘にとどまっている。

一方、本事故を刑事事件として立件するために捜査していた滋賀県警は、収集した情報を整理して「信楽高原鉄道列車事故事件捜査概要」を作成している。ただし、同資料は捜査資料で

あるため一般には公表されていない。刑事裁判にかかわった弁護士に対するヒアリングによれば、本「概要」は参考資料を含めて200頁を超える。事故の概要から関係者による実況見分の様子などを含めた詳細な資料となっている。ただし、いうまでもなく県警による捜査は刑事責任を問うためのものであり、事故の再発防止の視点で行われたものではないため、再発防止策の提言などは盛り込まれていない。

以上のとおり、いずれの先行研究も、信楽高原鉄道事故の概要や原因については論及されているものの、再発防止策まで踏み込んだ分析はなされていない。そこで本稿では、鉄道運行の安全性向上に寄与することを目的に、信楽高原鉄道事故の背景要因を整理し、それぞれの事象に応じた再発防止策を提案する。

II 事故原因に関する分析

1 直接的な事故原因

この事故の直接的な原因は、SKR列車が信楽駅の出発信号機が赤固定しているにもかかわらず同駅を発車し、小野谷～信楽間の閉そく区間に進入したことにある。通常、信号故障が生じた場合、当該信号機及びそれに関わる信号機の使用を停止し、閉そく区間の両端駅長が打ち合わせを行い、代用閉そく方式指導通信式（以下、代用閉そくという）の施行を確認した上で、当該閉そく区間の開通確認を行わなければならない。ところが、この手続きは行われずに、列車は出発してしまった。

一方、対向列車であるJR列車は、ダイヤ上は行き違いを行うために小野谷で一旦停車することになっていた。しかし、JR列車が小野谷に到着したとき、下り出発信号機13Rは、進行を現示していた。そのため、当該列車の運転士は、これに従って小野谷～信楽間の閉そく区間に列車を進めた。こうして、小野谷～信楽間の一つ

の閉そく区間に二つの列車が在線することとなり事故に発展した。

2 事故の寄与要因に関する分析

この事故に寄与した要因を整理すると、信楽駅で信号機に赤固定が生じたこと、それが復旧しなかったこと、SKR列車が区間開通確認をすることなく信楽駅を出発したこと、小野谷の下り出発信号機が進行を現示していたことの四つが挙げられる。

以上のうち、信楽駅での赤信号固定は、JR西日本がSKRに無断で設置した方向優先てこ65R（以下、「方向優先てこ」という）の操作が関係していた。そもそも、方向優先てこは、SKR線内で生じた遅延を草津線に影響させないために設置されたものである。これを扱うと、貴生川～小野谷間の下り運転方向を設定することができる。下り方向の列車を優先させるため、小野谷の下り出発信号機13Rは進行を現示し、対向の上り列車が貴生川～小野谷間の閉そく区間に進入しないよう、上り出発信号機12Lは赤信号を現示するのである。これが方向優先てこの機能である。

なお、直通乗入れ運転に関わる鉄道施設の改修は、貴生川駅をJR西日本が、それ以外をSKR側が行った。SKR線で行われた工事は、信号設計を西日本シグナルコンサルタント（以下、西日本シグナルという）が、施工は信栄電業が担当している。

次に、信楽駅の赤信号固定の原因について述べる。小野谷下り場内信号機12Rと同出発信号機13Rは、反位片鎖錠の関係にあった。反位片鎖錠とは、進行方向手前の信号機が反位（進行）となる時、その次の信号機は一度反位になるとそのまま固定（鎖錠）されることをいう。一連の流れを説明すると、以下のようになる（前掲図1をも参照）。

貴生川駅の出発信号機が反位に扱われると、小野谷下り場内信号機 12R も反位になる。その後列車が進行し、接近制御子 12RDA を通過すると小野谷下り出発信号機 13R が反位となる。これ以降、13R は反位片鎖錠の機能により反位で固定される。13R が反位になると、これが定位（停止信号）に戻るまでの間、対向列車の進入を防ぐため信楽駅出発信号機 22L は定位となる。そして、方向優先てこが、貴生川～小野谷間に下り列車が在線中に扱われると、12R の反位が継続となる。列車が 12RDA 通過後は、13R も反位となりこれも継続される。本来であれば、下り列車が小野谷を通過した時点で、13R は定位となり、当該列車が信楽に到着すれば 22L は進行を現示することが可能となる。しかし、方向優先てこの作用により 12R が反位で固定される。そのため、反位片鎖錠の関係にある 13R も反位のまま固定される。その結果、22L は進行を現示することはできず赤信号固定となる。ただし、小野谷～信楽間の閉そく区間に列車が進入するため、12R と 13R は停止信号で固定となる。それにより、通常は後続列車が同区間に進入することはないのである^[3]。

信楽駅で赤信号固定が復旧しなかった要因も、方向優先てこが関係している。当該てこについて、JR 西日本はその設置と使用を SKR 側に伝えていなかった。出発信号機の修理を行った信号技師もこのことを知らなかった。そのため、赤固定の原因がわからず、信号を復旧させることができなかったのである。

一方、小野谷の下り出発信号機 13R が進行を現示した理由は、信号技師が信楽駅で信号機の復旧作業を行った際、小野谷～信楽間の方向回線に電源を供給したことによるものである。これにより、13R が進行を誤現示した。また、列車の信号冒進による閉そく区間内への進入を検知し、対向の信号機に停止信号を現示させる誤

出発検知装置も機能しなかった。

ところで、SKR 列車が区間開通確認をすることなく信楽駅を出発したのは、N 業務課長の指示が大きく影響していたとされる。N 課長は S 駅長に対し厳しい口調で列車の出発を指示していた。S 駅長は、この N 課長の威圧的な態度に臆してしまい、区間開通を確認することなく、当該列車に出発の合図を出した。また、当該列車の運転士も S 駅長に対し、早く出発の合図を出すように要求していた。つまり、運転士と N 課長が列車の出発の合図を出すように強く求めており、その権限を有する S 駅長は、これに従ったのである。

以上の内容は、先行研究の中ですでに明らかにされていることである。しかし、これらの事実情報だけでは再発防止策を検討することは困難というべきで、上記の要因のさらに背景要因を探る必要がある。というのも、この事故で焦点となった方向優先てこの設置が JR 側から SKR に伝達されなかった理由や N 課長が強引に列車を出発させた理由が明確になっておらず、それが明らかにならなければ、具体的な再発防止策も提言できないからである。以下、そのためにさらに考察を続ける。

3 信楽高原鉄道事故に関する論点の整理

事故原因において重要な論点となる要因を、なぜなぜ分析を用いて図 2 のとおり整理した。

まず、正面衝突に至った直接的な原因は、ATS（自動列車停止装置）が作動しなかったこと、SKR 列車が信楽駅の出発信号機 22L の赤信号を冒進したこと、JR 列車が小野谷を通過したことの三つである。そして、これらの要因を検討すると、その中で特に重要だと考えられるのは、SKR 列車が信楽駅の赤信号を冒進したことである。その背後には、信楽駅で赤信号固定が発生したこと、信号の復旧作業を行ったが復旧

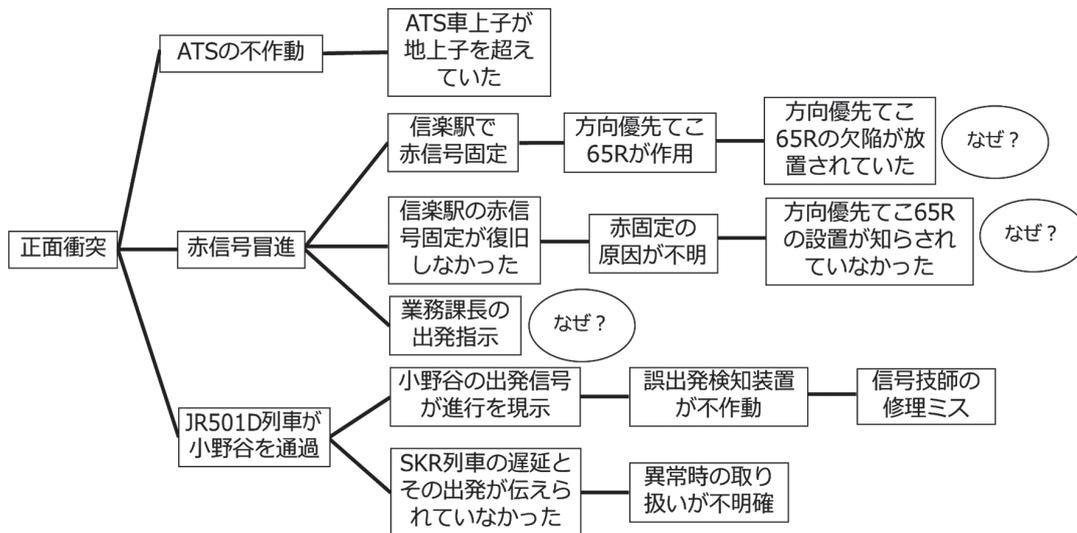


図2 信楽高原鉄道事故に関するなぜなぜ分析
出所：筆者作成

しなかったこと、N業務課長が出発を指示したことの3点がある。それぞれの要因の背景には、方向優先てこの設置をJR西日本がSKRに伝達していなかったことが関係するものがあり、この経緯を明らかにする必要がある。

以下、方向優先てこの設置がSKRに伝達されなかったこと、及びSKR列車が赤信号を冒進したことの2点について検討する。

Ⅲ 方向優先てこに関する検討

1 方向優先てこ設置の経緯

JR西日本が方向優先てこの設置を意志決定したのは1990年9月26日である。その2週間ほど前の9月13日に、JR西日本とSKRは信号設備に関する打ち合わせを行った。そこには、JR西日本からは信号通信課（以下、信通課という）や亀山コントロールセンター（以下、亀山CTCという）の担当社員が出席していた。一方のSKR側からは、N業務課長のほか基本設計を担当した西日本シグナルの設計部長及び信楽電業の社員を含めた4名が出席していた。その席上、JR西日本側は、大阪・京都からの直通列車に遅

れが生じた際、SKR線から貴生川駅に入線する列車が先に貴生川～小野谷間の閉そく区間に進入した場合はさらに草津線の遅れが拡大するおそれがあるため、小野谷上り出発信号機12LをJR側で抑止したいという旨の意向を示した。

これに対し、西日本シグナルの設計部長は、JR西日本がSKRの設備である小野谷に作用を及ぼすような機能を持つことは、他者の設備を操作することになるため疑問を感じた。そこで、同部長はSKRの信号をJR西日本側が扱うのはおかしいという旨を発言した。この主張を聞いたJR西日本の鉄道本部運輸部管理課主席は、12Lの抑止はJR側から信楽駅に連絡し、そこで抑止をするようにしてほしいという旨を伝えた。西日本シグナルの設計部長もこれに納得し、この議論はこれで終わった^[4]。

この打ち合わせの翌日、9月14日にJR西日本本社内で打ち合わせが行われた。この日の打ち合わせには、鉄道本部運輸部管理課主席及び運行管理部主席そして通信課のH主席が集まった。運行管理部主席は、草津線を管理する亀山CTCの元センター長であった。この席上、鉄道

本部運輸部管理課主席らは、運行管理部主席に小野谷出発信号機 12L の抑止に関する意見を求めた。運行管理部主席は、貴生川駅は発着線が 1 本であるため当該信号機 12L の抑止は必要であるという旨を伝えた。

その後、9月26日に、9月14日と同じメンバーが集まり、当該信号機 12L は JR 側で方向優先てこを扱うことで、列車を抑止することを決定した。この間、9月17日に西日本シグナルの設計部長は信通課計画担当宛に、信楽駅で当該信号機 12L を抑止するためのこ“12LSPb”を記した連動図表（連動装置を設備した停車場構内における連動機能を表現した図表）を送付していた。抑止てこ 12LSPb は、後に H 主席から西日本シグナルに電話で、取り外してほしいと伝えられた。このときは、方向優先てこによって当該信号機 12L を抑止するという話しはなされなかった。なお、その後も SKR に対して方向優先てこの設置が明確に伝えられることはなかった^[5]。

2 方向優先てこ設置の未伝達

以上のとおりの経過を経て、JR 西日本によって一方的に方向優先てこが設置された。このことは、SKR に伝達されなかっただけでなく、当時の運輸省近畿運輸局（以下、近畿運輸局）にも届出がなされなかった。

信楽線直通乗り入れに伴う、貴生川駅の改修工事の計画を担当していたのが、信通課計画担当の H 主席であった。同氏は、6月のSKRとの打ち合わせ会議の内容をもとに、8月21日に改修工事の計画書を作成し、近畿運輸局に届け出していた。しかし、この時点では JR 西日本としての方向性は明確には定まっておらず、H 主席も改訂版を再度届け出ることになると考えていた。

その後、H 主席は、1990 年 12 月下旬に他の

信号区への異動したために、近畿運輸局に工事計画の変更届は提出されなかった。H 主席の後任者への引継ぎも適切に行われなかったことから、結局、JR 西日本が方向優先てこを設置したことは、近畿運輸局へ届けられることはなく、SKR 側へも明確にその旨が伝達されることはなかった^[6]。

3 方向優先てこに関わる欠陥の放置

JR 西日本が導入した方向優先てこの設計は、社内での関係会議も開催されない中、担当者任せの設計が方向優先てこの機能に欠陥を生じさせた。

設計を担当したのは O である。O は、設計図の中の結線図を読むことはできるが、これを書いたことがなく、特殊自動閉そく方式を取り扱った経験もなかった。O は結線図の作成期間中、A 主席や H 主席、草津信通課助役との会議に参加しているが、この場では結線図についての十分な検討は行われなかった。その結果、出来上がった結線図は標準結線図とは異なるものとなり、方向優先てこ 65R は貴生川～小野谷間の下り運転方向が設定されているときに操作しなければ機能しないものとなってしまった^[7]。作業過程や設計図の完成段階で照合・審査が適切に行われていれば、システムに欠陥があることが認識されたであろうが、そうしたチェックは全く行われなかった。

こうして、方向優先てこに欠陥が存在することが認識されないまま、また、欠陥が改善されることもないまま運用されることとなった。このとき、欠陥が放置されることなく改修されていれば、事故当日に信楽駅出発信号機 22L が赤固定することはなかったと考えられる。

IV 赤信号冒進に関する検討

1 列車出発合図の権限

次に、SKR 列車が赤信号を冒進したことについて検討する。これまで述べてきたとおり、このことが、正面衝突事故に至った直接的な原因である。SKR 列車の運転士に対し出発の合図を出したのは N 業務課長の指示を受けた S 駅長であった。本来、閉そくの取り扱いは信楽駅当務駅長が行う旨が運転取扱心得（以下、運心という）で定められていた^[8]。つまり、N 課長が列車を出発させるよう S 駅長に指示することは、その権利を侵すことになるといえる。

大阪地方裁判所の判決文にも「信号機故障が確認された場合には、報告を受けた運転指令員（SKR 線の場合には信楽駅当務駅長 [中略]）によって、関係信号機に停止現示の措置がとられ、指導通信式施行の指令が出される」^[9]と記されている。このように、これまでは網谷の著書や大阪地裁の判決で示されてきたように、N 課長が越権して S 駅長に列車の出発を指示していたと考えられてきた。

その一方で、SKR の鉄道係員服務規程（以下、服務規程という）の業務課長の職権に関する服務要領第 16 条には、「業務課長は所属員を指揮監督し、旅客の運輸および運転に関する一切の業務を処理する」^[10]と記載されている。また、同規程の運転主任に関する服務要領第 18 条において「運転主任は業務課長の指揮をうけて、駅構内の秩序保持に努め、駅に属する一切の業務及び運転に関する一切の業務を処理する」^[11]と記されている。つまり、SKR においては、運心と服務規程には相違があり、列車の出発に関して、誰にその権限があるのかが明確になっていなかった。

以上のことから、運転主任と業務課長のどちらが運行に関する権限を有していたかを判断す

ることはできない。SKR では、事故当日及びそれまでに発生した信号トラブルにおいて、いずれも N 課長が指揮を執っていた。ただし、このとき N 課長が一方的に指示を出していたわけではない。各運転主任は信号トラブルが発生した旨を N 課長に報告し、その対応について指示を仰いでいた。つまり、SKR 社内ではトラブル発生時には業務課長である N に相談することが通例となっていたと推測される。

ところで、多くの鉄道会社では、列車の運行に関しては運転指令が指示を出すという仕組みとなっている。すなわち、信号トラブルや列車故障などのトラブルが発生した場合、その対応は運転指令が乗務員や該当路線の駅員に指示を出すことが一般的である。SKR における直通乗入れでは、貴生川駅の出発信号機を亀山 CTC が扱っていた。4 月 8 日及び同 12 日にも信号トラブルが発生していたが、このときは亀山 CTC が代用閉そくの施行を貴生川駅に指示している。

しかし、小規模で単線区間を 1 列車が信楽駅を出発し貴生川駅に向かい、そのまま折り返して戻って来るという運行形態をとっていた SKR には、運転指令という職務はそもそも存在していなかった。SKR において、運転主任が上司に報告する場合は、運転業務の一切を処理する業務課長となる。つまり、トラブル発生時に当務駅長や運転主任が業務課長から指示を仰ぐことが慣例になっていたことは、自然な流れであったといえる。

2 権威勾配と赤信号冒進

前記のとおり、SKR においては、列車出発の合図は誰の権限であるかは明確になっていなかった。とはいえ、この事故において最も重要な点は、SKR 列車の出発を指示した N 業務課長に関する問題である。N 課長は当該事故によって殉職しており、今となっては列車の出発を急が

せた理由を明確には知ることはできない。

信号トラブルの発生後、S 駅長は、N 課長の指示で信号技師に復旧作業を依頼した。その後、継電室において信号技師が復旧作業に取り掛かった。N 課長はS 駅長に対し、まだ信号機は回復しないのかと問い質した。これに対し、S 駅長がまだ復旧していないと返答したところ、N 課長は非常に焦っている様子で“代用手信号を出せ、行こう”と命令した。そこで、S 駅長は貴生川駅にJR 列車の運行状況を問い合わせ、5 分遅れで運行していることを確認した。そして、手旗を持ってホームに向かい、JR 列車の遅れについて運転士に伝えようとした。ところが、運転士は手旗を持ったS 駅長を見るなり、そんなものはいらぬ、早く出せなどと出発を急ぐように怒鳴った。これに臆したS 駅長は、手旗を上げ出発の合図を出した^[12]。

以上の一連の状況から、N 課長は列車の出発をかなり急いでいた様子が見ええる。また、運転士も同様に列車を早く出そうとしていた様子が見て取れる。

I 主任によれば、列車を出発させて駅務室に戻ってきたS 駅長は、N 課長からも年下の運転士からも怒鳴られたため、それに我慢ができなかったのか、“帰るわ”と独り言のようにぼやいていたという。I 主任は、S 駅長は仕事に対して、真面目で責任感の強い人であるが、おとなしい性格であると評価しており、自分の意見を押し通すような性格のN 課長から命令的に怒鳴られれば、それに押し通されてしまうため、慌てて出発の合図を出してしまったものとしている^[13]。

ただ、上記の状況については、N 課長及び運転士が殉職しており、直接当事者から事情を聞くことができないため、留保する必要があるが、いずれにせよS 駅長は厳しい言動で指示を受けていたと思われる。

なお、大津地方裁判所は、S 駅長が大津地方検察庁で供述した、N 課長及び運転士の氣勢に押されて列車の出発を合図したという点について、この供述の信用性を認めるのが相当であると判断している^[14]。以上のことから、N 課長とS 駅長の間には強い権威勾配が存在し、そのことが赤信号冒進につながったと考えられる。

V JR 西日本と信楽高原鉄道事故

信楽高原鉄道事故の本質的な問題の一つは、方向優先で65Rにあった。そして、これを設置したことがJR 西日本からSKR に伝達されていなかったこと、SKR 側も信号システムの変更をJR 西日本に伝えていなかったという問題点があった。このことは直通乗入れ運転をする上で、あってはならないことである。そもそも、JR 西日本からSKR への乗入れ運転の決定からその開始まで、両社において場当たりに会議や教育・訓練、信号システムの変更が行われていた。こうした場当たりの準備が、情報共有や教育訓練の不足につながっていったと考えられる。本来ならば、JR 西日本とSKR の間で具体的なスケジュールを組んで、十分な準備を行ってから乗入れを行うべきであった。

SKR は、この乗入れにおいて、主導的に計画を進めるべき立場にあったが、それをこなすだけの人的資源が不足していた。JR 西日本は主導的に準備を進める立場にはなかったが、不足部分を助言するなどSKR を援助するべきであった。ところが、JR 西日本社内においてもSKR 線への直通乗入れは、特に重点をおいて準備をすべきプロジェクトという位置付けはされていなかった。確認事項を伝えることなく、担当ではない社員に合同会議に参加させたり、貴生川駅の連動改修工事に関する引継ぎをメモ書きで行ったりするなど、リスク管理の甘さも見受けられた。

直通乗入れはシステムの大きな変更である。システム変更に伴うリスクを低減するためには、事前にリスク評価を行い、それにもとづいて入念な対策を講じておく必要がある。1991年という時期は、未だ鉄道部門においてリスク管理とその手法は一般化していなかったとはいえ、JR西日本の直通乗入れの対応は適切性を欠いていたと言わざるを得ない。

この直通乗入れ時のリスク管理の甘さは、福知山線脱線事故に通じるものがある。前述したとおり、欠陥のある方向優先てこが、システムの基本機能が働かないことが認識されていたにもかかわらず、その状態を改善せず、そのまま運用に供されていた。一方、福知山線脱線事故では事故現場付近の半径304mの曲線にATSが設置されていなかった。そのため、制限速度を大幅に超過した列車を系統的に減速ないし停止させることができず、結果として脱線・転覆に至った。ATSが設置されていれば福知山線脱線事故は防ぐことができた可能性が高いと考えられている。当時は、国土交通省令で曲線区間におけるその設置は義務付けられてはいなかったものの、自主的に急な曲線区間へのATS整備を進めていた同業他社も存在した。JR西日本も福知山線の曲線区間へのATSの計画は策定していたが、設置工事の着手・完成を先延ばしにしていた。曲線に対するリスク評価に甘さがあったのである^[15]。

JR西日本のシステムや施設・設備の安全性の評価は現在でも課題となっている。2017年12月11日に発生した新幹線の台車枠損傷に関わる重大インシデントにおいてもこの問題は、再び浮き彫りになった。すなわち、①走行中に列車の異常が発生した場合の速やかな運行の停止、②新幹線の走行中の異常を検知する機械的な新しい仕組みの導入、③新幹線車両のメンテナンスと検査体制のあり方、④台車枠の亀裂発生と

いう未知のリスクへの対応などの課題である。

当該インシデントの概況は「新幹線重大インシデントに係る有識者会議」が公表している「新幹線異常感知時の運転継続事象への再発防止対策に関する検討結果について～新幹線の更なる安全性向上にむけて～」によれば次のとおりである。

トラブルが発生したのは、博多駅から東京に向けて運行していた「のぞみ34号」（N700A形新幹線16両編成）である。当該列車の車掌は博多駅発車直後から複数の号車で通常と異なる状態（におい・モヤ・音・振動）に気づいた。そのため、車掌は東京指令所の指令員に、おいについて報告した。報告を受けた指令員は、確認と点検のために岡山駅から3名の車両保守担当社員（以下、保守担当という）を添乗させる措置を取った。保守担当は、においやモヤよりも13号車周辺から発生する音が気になり指令員に報告した。指令員は、何か支障があるような事象かと確認したところ、保守担当は、“それほどものではないと思う”と返答した。

新大阪駅に近づくにつれ異音が大きくなったため、保守担当は、同駅で床下点検を実施すべきか否かについて指令員に尋ねたところ、指令員は、少し待ってくださいと返答し、保守担当は床下点検の要請が通じたものと理解していた。ところが「待ってください」という言葉は床下点検を行うために発せられたものではなく、応答の続行を待ってほしいという意味のものであった。その後、指令員は保守担当及び車掌から受けた報告をもとに「におい、異音はあるものの運転には支障がない」と判断し、その旨を東海旅客鉄道株式会社（以下、JR東海という）の指令員に伝えたことで当該列車の運転が新大阪以東へと継続された。

JR東海に運行が引き継がれた後、名古屋駅まで走行したところで床下点検が実施された。こ

の点検で、13号車歯車箱付近に油漏れが確認されたため前途運休となった。その後の点検において、13号車の台車枠に亀裂が発生していることが確認された。

運輸安全委員会のその後の調査で、この台車枠の亀裂は製造段階で発生していたことが分かったが、一方で、列車運行中における異常発生時のJR西日本の対応も問題となった。前述の有識者会議は「(列車を)止めるためには、上司と部下の権限で遠慮しあってはいけない。おかしといえる雰囲気にあるか。言いづらいことを躊躇なく言える風土にすることが安全には大事である」と指摘している。

その他にも、車両の定期点検や始業点検で異常を見つけることはできなかったのかも問題となっている。過去に発生していない(経験したことのない)トラブルや未知のリスクに対してどのように対応していくかは、鉄道事業者全体にも共通する今後の大きな課題といえる^[16]。

VI 信楽高原鉄道事故の教訓と課題

1 方向優先てこ設置の届出・伝達に関わる教訓

前述したように、JR西日本から近畿運輸局に対して鉄道施設変更届出も、また連動図表の差し替え要請もなされていなかった。かつ、SKRに対しても方向優先てこの設置は伝達されていなかった。これには、①担当者の引継ぎが不十分であったこと、②後任の担当者が業務に追われたことで連絡を失念したこと、という二つの要因があった。

まず、担当者の引継ぎが不十分であったことについてだが、これは、ジェームズ・リーズンのエラーの分類によるとミステイクに該当する事象である。リーズンはミステイクについて「目的の選択または目的達成のための手段を具体的に決めるに際して行われる判断、推論、または両方の過程における欠陥または失敗であり、こ

の意思決定に導かれた行動が計画どおり進行するか否かは関係しない^[17]と定義している。方向優先てこを設置する過程で生じた伝達ミスはこの定義に当てはめると、必要事項を後任者に伝えるということが目的となる。その際、伝達事項を正しく後任者に伝えるためには、現在取り扱っている工事及びそれらの進捗状況をメモ書きとして簡単に記録するだけでは不十分である。確実に引き継ぐためには、各工事の名目及び内容、進捗状況、今後必要な手続き、その他の伝達事項といった項目を一覧にした管理表を作成しておくことが必要であった。

信通課計画担当H主席の上司であり、計画担当リーダーであるA主席も、適切にその役割を果たしていない面があったと考えられる。H主席は、A主席がある程度のことは理解していると判断したことから、詳細な引継ぎ内容を記録していなかった。一方、A主席もH主席から受け取った資料を後任者に渡せばよいと考えていた。このように、H主席とA主席は相互に依存しあっていた側面があったため、必要事項が十分に共有できていなかったと考えられる。ここから引き出すことのできる教訓は、担当者任せにせず組織的に業務のダブルチェックを行うこと、上司と部下の信頼関係の醸成による円滑なコミュニケーションの促進が必要であるという点である。

近畿運輸局への届出及びSKRへの連絡を失念してしまったことについては、H主席の後任のOは、前任が担当していた工事計画に関するメモを受け取っていたが、詳細な工事期間や近畿運輸局への届出に関する具体的なスケジュールを組んでいなかった。Oは、当時、複数の工事計画を担当しており業務が錯綜していた。こうした中では、個々の業務管理に漏れが生じるおそれがある。事実、近畿運輸局への届出を失念していた。こうした事態を避けるためには、そ

それぞれの業務の進捗状況を把握・管理できるスケジュール表の作成が必要である。

SKR 線への直通乗入れに関するプロジェクトそのものについても、打合わせの日程や工事施行日が定められていなかった。直通乗入れまでの全体スケジュールを決めて、プロジェクトを進める必要があったが、実際には場当たりの事が進められた。イベントが決まった時点で、①そのプロジェクトを進めるために必要な事項を確認する、②会議や工事の日程を決める、③計画通りに作業を進める、などを確実に行うことで必要な手続きや作業の失念を防ぐことができるものと考えられる。

2 赤信号冒進に関わる教訓

この事故における赤信号冒進に関わる教訓として、①指揮命令系統を明確化すること、②社員が信号やルールを守らないといった違反行為の防止、③上司と部下の権威勾配の抑制の三つが挙げられる。

まず①について、トラブル発生時の列車の出發合図を含め誰が指揮命令を行うかを明確にしておくことが必要である。既述のとおり、SKR の運心と服務規程には相違があり、当務駅長と業務課長のどちらが列車出發合図を出すのが不明瞭であった。このような事象への対応として「信号トラブル発生時の報告を受けた業務課長は運転見合わせ、あるいは代用閉そくの施行による列車の運行を決め、当務駅長に指示をする。指示を受けた当務駅長はそれに従って関係各所に調整を図る」といった指針を決めておくことが望ましい。指揮命令系統の明確化は、トラブル発生時の円滑な対応だけでなく、安全・安定輸送を維持・継続のためにも必要なことである。このことから得られる教訓は、複数の規程が存在する場合、個々の内容に矛盾が生じていないかを確認すること、複数の解釈ができる場合は

それを補完する指針を付け加えることである。

②については、この事故の場合、信号故障が起こり、復旧ができない中で列車を出發させるならば、代用閉そく手続きを確実に行う必要があった。しかし、こうしたルールは無視され、列車は強引に出發してしまった。ここから得られる教訓は、思いこみや勝手な判断で列車を出發させてはならず、適切な手段を用いて閉塞を確立する必要があるという点である。

ところで、SKR は慢性的な要員不足という問題を抱えており、N 業務課長もそのことを十分に理解していたものと思われる。N 課長は JR 西日本との打ち合わせの際、代用閉そくの手続きに関する議論の中で、人員が足りないから大変であるといった発言をしていた。また、5月3日に事故当日と同様の信号トラブルが発生しているが、この日の当務信楽駅長はN課長に対し、小野谷へ人を派遣することを提案している。これに対し、N課長は“そんな人おらんやないか、誰を行かせるんや”などと反論している。この状況からSKRにおいて代用閉そくの手続きを行うだけの人的資源が不足していたことが分かる^[18]。

事実、SKRにおける要員不足の問題は極めて深刻で、事故発生前の信号トラブルの際にも、要員不足から適切な対処ができていなかった。要するに、直通乗入れのような大きなシステム変更を行う場合には、人的要員の確保が何よりも必要がある。

③については、上司が間違った対応や判断を行った（行おうとしている）際、“それは適切ではない”と率直に指摘できる職場環境を創出することが必要である。この事故では、N課長とS駅長との間の権威勾配に起因して、列車が赤信号を冒進して信楽駅を出發した。このとき、S駅長がN課長に対し“それは間違っている”“代用閉そくの手続きをしましょう”と指摘するこ

とができ、それをN課長が容認できる関係であれば赤信号冒進は防げたであろう。ここから得られる教訓は、社員同士のコミュニケーションが良好に図られる場や雰囲気職場全体で築くことである。当然、上司から部下に対する指示は、有無を言わせないような態度で行ってはならない。

3 システムの欠陥に関わるリスク評価

信楽高原鉄道事故の遠因の一つは、方向優先でこの欠陥にあった。しかも、それが改修・改善されないまま放置され続けたことのリスクについて、誰一人として深刻に受けとめていなかった。換言すれば、組織的にリスク管理の仕組みが出来上がっていなかった。

方向優先でこの導入は、システムの大きな変更である。その上、他社の列車運行に著しい影響を及ぼすものである。こうしたシステムの変更に当たっては、適切なリスクアセスメントを実施しておく必要があった。当時はリスクアセスメントという概念は鉄道業界には浸透しておらず、安全性の評価という視点も欠如していた。信号システムの完成検査においては、システムの外形的なチェックに重きが置かれ、正常に作動しない場合、安全にどれほど影響を与えるかという評価はなされていなかった。

福知山線脱線事故に関しても同様の問題点を指摘できる。発生確率は低いものの、曲線区間においては速度超過による脱線のリスクは存在する。事故現場付近の曲線部分にATSが設置されていなかったことは、適切なリスクアセスメントが行われていなかったこと、また脱線のリスクが過小評価されていたことを示している。

4 必要なJR西日本自身による当該事故の再検証

信楽高原鉄道事故は、人的資源が乏しいSKRに大規模事業者のJR西日本が直通乗入れを行

った際に起きた。圧倒的な「力関係の差」から同社がSKRを「下に見ていた」という可能性は否定できない。JR西日本は2002年に、民事裁判で同社の過失が認定されるまで、長期にわたって“謝罪すべきことはない”と主張し、負うべき責任はないとしてきた。このことが、同社がこの事故と真摯に向き合うことを妨げた大きな要因であったと考えられる。

ただ責任がないということを主張するだけでなく、JR西日本自身が事故の原因を追究し、得られた教訓を、組織や安全管理の改善に役立てていれば、あるいは福知山線脱線事故の芽を摘むことができたかもしれない。ところが、JR西日本にとって信楽高原鉄道事故は、いわば対岸の火事に過ぎないものであった。この事故の原因を十分に分析し、SKR社内で起きていた事故発生前からの区間開通確認の未実施や赤信号冒進といった問題を自社でも起こり得る事象であると捉えるべきであった。

今からでもJR西日本は、自社にも問題があったという視点で、信楽高原鉄道事故を再検証する必要がある。本稿で明らかにしたように、SKRの社員間には権威勾配が存在した。そのもとの上意下達は、部下にとっては強いプレッシャーとなり冷静な判断を妨げ、代用閉そくの手続きがとられないまま列車が発車された。これは福知山線事故における、JR西日本のいわゆる「日勤教育」にもつながる問題であるといえる。信楽高原鉄道事故から得られる教訓が、JR西日本のこれからの安全対策に反映されることを期待したい。

おわりに

本稿では、信楽高原鉄道事故における方向優先でこの設置に関する問題やSKR列車が赤信号を冒進したことについて検討し、それを基に鉄道の安全性向上のための課題を探ってきた。本

稿が主として依拠した裁判関係資料は、資料的価値が極めて高いものである。とはいえ、赤信号のまま列車の出発を指示したN業務課長はこの事故で殉職しており、このような判断を下した明確な理由を知ることはできない。また、SKRの社員が裁判などで証言した内容に関しても、自らの責任を軽減するために脚色した部分がないとは言い切れない。特にN課長の「横暴な態度」については、留保しておく必要があるといえる。

事故の分析手法については、現在も発展途上であり、今後も別の分析手法が考案されていくであろう。安全の構築においては、これさえ実行すれば大丈夫だといった特効薬は存在しない。新たな分析手法が考案されればその都度、取り入れていき、多角的な視点から事故やインシデントを分析し、必要な教訓を得る作業を地道に継続していくことが必要である。

信楽高原鉄道事故は“信号を守る”という鉄道の原理原則を破ったことで生じた事故である。当事故の教訓を簡潔にまとめると、①鉄道の安全は事業者の安全文化のレベルに依存すること、②人間はルールを逸脱することがあること、③設備を正しく設計・施工すること、④不備は放置せず速やかに改善すること、⑤関係各所への適切な情報共有とそれを妨げない職場環境を醸成すること、⑥規則・ルールを遵守することである。これらはいずれも鉄道事業の基本中の基本ともいえる要件である。鉄道輸送のさらなる安全の向上を祈念して結びとしたい。

最後になったが、本稿執筆にさいして、ヒアリングに応じていただいた京都新聞の鈴木哲法記者をはじめ、二つの裁判に関与された弁護士、JR西日本元社員（施設・電気）に謝意を表したい。

引用文献

- [1] 芹川至史 (2010)「組織における安全に関する逸脱行為の常態化」*Current Management Issues*, 神戸大学大学院, <http://mba.kobe-u.ac.jp/life/thesis/workingpaper/2010/WP2010-4.pdf#> (2018年10月13日閲覧).
- [2] 網谷りょういち (1997)『信楽高原鉄道事故』日本経済評論社, 102頁.
- [3] 信楽列車事故遺族会・弁護士編 (2005)『信楽列車事故——JR西日本と闘った4400日』現代人文社, 113-117頁.
- [4] 大阪地方裁判所 (1999)「信楽高原鉄道事故民事判決（平成3年5（ワ）9781号）」640-646頁.
- [5] 大阪地方裁判所 (1999), 前掲資料, 647-648頁.
- [6] 鈴木哲法 (2004)『検証信楽列車事故——鉄道安全への教訓』京都新聞出版センター, 80-88頁.
- [7] 大阪地方裁判所刑事部 (2000)「平成4年（わ）第400号 業務上過失往來危険, 業務上過失致死傷被告事件判決」283-284頁.
- [8] 信楽高原鉄道 (1991)「運転取扱心得」24頁.
- [9] 大阪地方裁判所 (1999), 前掲資料, 739頁.
- [10] 信楽高原鉄道 (1987)「鉄道係員服務規程」
- [11] 同上.
- [12] 網谷りょういち, 前掲書, 122-123頁.
- [13] 同上書, 124-125頁, 174-177頁.
- [14] 大阪地方裁判所刑事部 (2000), 前掲資料, 88頁.
- [15] 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」97-104頁.
- [16] 新幹線重大事インシデントに係る有識者会議 (2018)「新幹線異常感知時の運転継続事象への再発防止対策に関する検討結果について～新幹線の更なる安全性向上にむけて～」3-10頁, https://www.westjr.co.jp/press/article/items/180327_00_yuushikishakaigi_2.pdf (2019年1月29日閲覧).
- [17] James Reason (1990), *HUMAN ERROR*, Cambridge University Press, p.9. / 十亀洋訳 (2014)『ヒューマンエラー [完訳版]』海文堂出版, 13頁.

[18] 網谷りょういち, 前掲書, 168-169頁.

【補注】本稿の所説は江木の所属する自動車事故対策機構とはかかわりなく, あくまで江木個人の見解である.

参考文献

- 安部誠治監著 (1998) 『鉄道事故の再発防止を求めて』日本経済評論社
- 網谷りょういち (1997) 『信楽高原鉄道事故』日本経済評論社
- 信楽列車事故遺族会・弁護団 (2005) 『信楽列車事故——JR西日本と闘った4400日』現代人文社
- 鈴木哲法 (2004) 『検証信楽列車事故——鉄路安全への教訓』京都新聞出版センター
- 芹川至史 (2010) 「組織における安全に関する逸脱行為の常態化」 *Current Management Issues* 神戸大学大学院 (<http://mba.kobe-u.ac.jp/life/thesis/workingpaper/2010/WP2010-4.pdf#>, 2018年10月13日アクセス).
- 松本創 (2018) 『軌道』東洋経済新報社
- James Reason (1990), *HUMAN ERROR*, Cambridge University Press / 十亀洋訳 (2014) 『ヒューマンエラー [完訳版]』海文堂出版.

(原稿受付日 2019年9月28日)

(掲載決定日 2020年1月8日)