

鉄道重大インシデント調査報告書

- I 九州旅客鉄道株式会社鹿児島線博多駅構内における鉄道重大インシデント
（「列車の運転を停止して行うべき工事又は保守の作業中に、列車が当該作業をしている区間を走行した事態」に係る鉄道重大インシデント）

- II 山陽電気鉄道株式会社本線飾磨駅構内における鉄道重大インシデント
（「列車の進路に支障があるにもかかわらず、当該列車に進行を指示する信号が現示された事態」に係る鉄道重大インシデント）

平成20年 7 月 25 日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、本件鉄道重大インシデントに関し、航空・鉄道事故調査委員会設置法に基づき、航空・鉄道事故調査委員会により、鉄道事故の防止に寄与することを目的として行われたものであり、本事案の責任を問うために行われたものではない。

航空・鉄道事故調査委員会

委員長 後藤 昇 弘

Ⅱ 山陽電気鉄道株式会社本線飾磨駅構内における 鉄道重大インシデント

(「列車の進路に支障があるにもかかわらず、当該列車に
進行を指示する信号が現示された事態」に係る鉄道重大
インシデント)

鉄道重大インシデント調査報告書

鉄道事業者名：山陽電気鉄道株式会社

インシデント種類：信号違反（鉄道事故等報告規則第4条第1項第2号の「列車の進路に支障があるにもかかわらず、当該列車に進行を指示する信号が現示された事態」に係る鉄道重大インシデント）

発生日時：平成19年8月19日 22時47分ごろ

発生場所：兵庫県姫路市
本線 飾磨^{しかま}駅構内

平成20年6月30日

航空・鉄道事故調査委員会（鉄道部会）議決

委員長	後藤昇弘
委員	楠木行雄（部会長）
委員	中川聡子
委員	松本陽
委員	宮本昌幸
委員	富井規雄

1 鉄道重大インシデント調査の経過

1.1 鉄道重大インシデントの概要

山陽電気鉄道株式会社の本線山陽姫路駅発東二見駅行き4両編成上り普通第2290列車の運転士は、平成19年8月19日（日）22時44分ごろ飾磨駅上り場内信号機が停止信号を現示していたため、駅係員の代用手信号による進行信号現示を確認し上り場内信号機を越えて列車を同駅3番線に向けて進行させたところ、同駅3番線プラットフォームの手前約50mで先行列車が3番線に停止しているのが見えたため、非常ブレーキを使用し、3番線の先行列車から約43m手前で列車を停止させた。

1.2 鉄道重大インシデント調査の概要

1.2.1 調査組織

本件は、鉄道事故等報告規則第4条第1項第2号の「列車の進路に支障があるにもかかわらず、当該列車に進行を指示する信号が現示された事態」であって、当該進路に当該列車が進入したものであり、国土交通省令¹の定める調査対象であることから、航空・鉄道事故調査委員会は、平成19年8月24日に通報を受け平成19年8月27日に本重大インシデントの調査を担当する主管調査官ほか1名の鉄道事故調査官を指名した。

近畿運輸局は、本重大インシデント調査の支援のため、職員を現場に派遣した。

1.2.2 調査の実施時期

平成19年8月27日	現場調査
平成19年8月28日	口述聴取

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 運行の経過

2.1.1 本重大インシデント発生前後の列車の運行状況

本重大インシデント発生前後の列車の運行状況は、山陽電気鉄道株式会社（以下「同社」という。）によれば、概略次のとおりであった。

- (1) 同社の網干線^{あぼし}では、飾磨駅から西飾磨駅の駅間で17時33分ごろ落雷があり、同駅間の閉そく装置²が故障した。このため、18時17分ごろから飾磨駅と西飾磨駅の駅間で指導指令式³の代用閉そく方式による運転を実施した。
- (2) 本線では、18時37分ごろ高砂駅から飾磨駅の区間において発生した落雷の影響により、18時51分ごろ列車集中制御装置⁴（以下「CTC」という。）の制御回線に故障が発生し、高砂駅及び大塩駅では、CTCの制御

¹ 「国土交通省令」とは、「航空・鉄道事故調査委員会設置法第2条の2第4項の国土交通省令で定める重大な事故及び同条第5項の国土交通省令で定める事態を定める省令」第2条第2項を指す。

² 一つの区間に同時に2以上の列車の運転をさせないため、その区間を1列車の運転に占有させることを閉そくといい、その仕組みを司る装置をいう。

³ 「指導指令式」とは、運転指令が閉そく取扱い者となり、指導者が同乗しているか又は指導券を携帯している列車でなければその区間を運転してはならないことにして、列車運転の安全を保証する閉そく方式のことをいう。

⁴ 2.4.1 参照

所（以下「指令所」という。）で駅の信号機を操作する中央扱い⁵ができなくなったため、東二見駅から山陽姫路駅までの区間の運転を見合わせた。

- (3) 20時45分ごろ高砂駅及び大塩駅については駅で信号機を操作する駅扱い⁶で運転取扱いを行うことにより東二見駅から山陽姫路駅までの区間の運転を再開した。
- (4) 22時33分ごろ飾磨駅のC T Cの制御回線に故障が発生し、中央扱いで信号機の操作ができなくなったが、同社の山陽姫路駅発梅田駅（阪神電鉄）行き上り直通特急第9222H列車（以下「先行列車」という。）、後続の同社の山陽姫路駅発東二見駅行き上り普通第2290列車（以下「本件列車」という。）及び下り列車3本に対し駅扱いに切り替えないで、場内信号機及び出発信号機の代用手信号（2.5参照）で進行信号現示を行った。
- (5) 先行列車は22時35分ごろ3番線に進入し、本件列車は22時44分ごろ同駅構内に進入した。
- (6) 23時00分ごろから飾磨駅では駅扱いに切り替えて飾磨駅運転室（以下「駅信号扱所」という。）の操作卓により信号機を操作して終電まで運転取扱いを行った。
- (7) 網干線は、飾磨駅の運転取扱いを本線のみとするため23時00分ごろ運転を中止した。

なお、通常時の飾磨駅の要員は2名であるが、当日は応援を含め4名従事していた。また、通常時の指令所の要員は4名であるが、当日は応援を含め5名従事していた。

2.1.2 重大インシデント発生に至るまでの経過

本重大インシデント発生に至るまでの経過は、同社の本件列車の運転士（以下「本件運転士」という。）、飾磨駅で当日勤務していた同社営業所所属の巡回助役（以下「巡回助役」という。）、総括助役（以下「当務駅長⁷」という。）及び飾磨駅駅長並びに指令所の運転指令員の口述によれば、概略次のとおりであった。

(1) 飾磨駅のC T C制御回線の故障発生時

① 運転指令員の口述

22時33分ごろ指令所において飾磨駅本線上下線の場内信号機（以下「上下線の場内信号機」という。）の遠隔操作ができなくなったため、代

⁵ 2.5参照

⁶ 2.5参照

⁷ 「当務駅長」とは、その時点における停車場の運転取扱い上の責任者を指し、業務管理者としての役職上の「駅長」を意味するものではない。

用手信号で先行列車を3番線に進入させるよう巡回助役に電話で連絡した。なお、先行列車に対する飾磨駅の本線上り場内信号機（以下「上り場内信号機」という。）の代用手信号による進行信号の現示の判断は、飾磨駅の着発番線を映したモニタ画面（以下「モニタ画面」という。）があり、3番線のモニタ画面で行った。列車が3番線のモニタ画面で見えなくなれば上り出発信号機の内方⁸に進入し、3番線に列車がないものと判断できると考え、進路の開通確認は自分が行い、代用手信号による進行信号の現示の指示は列車ごとに行う方法で中央扱いのまま行うことを考えた。

これより前に大塩駅、高砂駅は指令所から駅の信号機を遠隔操作できなくなっており駅扱いとしていたが、飾磨駅はモニタ画面があったことから駅扱いの指示を出さなかった。

指令所からの信号機の遠隔操作は、運行管理装置（以下「PRC」という。）により自動で進路を構成していた。先行列車に対する上り場内信号機については進路を先に確保するためPRCにより制御される前に手動で操作しようとしたができなかった。

このとき、指令所の表示盤には、山陽姫路駅の先行列車の在線表示と飾磨駅3番線の非在線の表示があった。

なお、本線の信号機が遠隔操作できなくなったので、飾磨駅の運転取扱いを本線のみにするため、指導指令式で行っていた網干線の運転を、後に中止した。

② 巡回助役の口述

飾磨駅駅長室で旅客の対応をしていると、上下線の場内信号機が遠隔操作できないので代用手信号を出して先行列車を入れるよう、運転指令員より社内電話で連絡があった。このため、同駅構内の23号転てつ器付近にいた当務駅長の所へ行き、運転指令員の指示を伝え自分が行くと言ったところ、上り場内信号機のところに行くよう指示を受けた。このとき、自分一人の判断で先行列車を進入させるものと理解した。駅長室から転てつ器の転換用ハンドル、合図灯及び携帯電話を持参した。なお、トランシーバは持参するのを忘れてしまった。

③ 当務駅長の口述

本重大インシデント発生当日は、駅長が非番日であったので、運転取扱い業務は自分が当務駅長として指揮していた。また、網干線の場内信号機が遠隔操作できなくなったため、駅長に出勤するよう要請した。なお、駅

⁸ 「内方」とは、信号機の先の区間をいう。

長のほか営業所の社員が応援者として派遣された。19時ごろ出勤した駅長及び営業所の社員は当務駅長の指揮下で網干線については、指導指令式による運転を行うため、現場で網干線進路上の転てつ器の操作を行った。

自分は、現場で列車を入れるたびに23号転てつ器の操作を行っていた。運転指令員から上下線の場内信号機が遠隔操作できないので、先行列車を進入させるよう22時33分ごろ連絡があったことを巡回助役から聞いた。

巡回助役が行くと言ったので、上り場内信号機のところへ行くことだけを巡回助役に指示した。自分は、飾磨駅下り場内信号機（以下「下り場内信号機」という。）を担当しようと考え下り場内信号機の位置で代用手信号により進行信号を現示するため、駅長室から転てつ器の転換用ハンドル、トランシーバ、合図灯及び携帯電話を持参し、下り場内信号機方面へ向かった。このときは3番線には列車がいなかった。

また、運転指令員から駅扱いとする連絡はなく「中央扱いでやるんだな」と思った。このときの自分の考えでは、巡回助役は運転指令員の指示どおりやっていたらよいと思った。また、巡回助役は経験豊富なので一人で任せても大丈夫だと思った。

(2) 先行列車が上り場内信号機手前で停止したときの状況

① 運転指令員の口述

22時35分ごろ先行列車の運転士から列車無線で「上り場内信号機が停止信号を現示しているため停止している」と連絡があり、飾磨駅の信号機が遠隔操作できないので、しばらく待つように指示した。

② 巡回助役の口述

上り場内信号機の進路上にある転てつ器の鎖錠⁹を完了し、上り場内信号機付近に到着すると、同信号機の手前に先行列車が停止していた。上り場内信号機の内方は、転てつ器の鎖錠及び列車の在線状況の確認（以下「開通確認」という。）をしていたので、運転士に代用手信号による進行信号を現示し列車を進入させた。

(3) 本件列車が上り場内信号機手前で停止したときの状況

① 本件運転士の口述

山陽姫路駅を22時36分ごろ出発した。このとき、山陽姫路駅長及び運転指令員のいずれからも、飾磨駅の信号機が遠隔操作できないので代用手信号により進行信号が現示されるとの予告はなかった。

飾磨駅に接近すると上り場内信号機が停止信号を現示していたため、そ

⁹ 「鎖錠」とは、転てつ器のトングレール先端が開口しないように固定することをいう。

の信号機の約60m手前で停止し、2分ぐらい待機したが停止信号のままであったため22時44分ごろ列車無線により運転指令へ連絡したところ、運転指令員から「しばらく待ってください」と指示があった。

② 運転指令員の口述

指令所の表示盤には、飾磨駅構内の3番線に先行列車の在線表示と山陽姫路駅と飾磨駅間に在線表示があり本件列車が同駅間に在線していることを確認した。その後、本件運転士から上り場内信号機が停止信号のままなので停止している旨の無線連絡に対して「信号機が遠隔操作できないので待つように」と連絡した。

③ 巡回助役の口述

上り場内信号機付近で待機していると、本件列車が同信号機の約60m手前で停止した。この停止位置では、同信号機から約150m先の飾磨車庫踏切道の警報が継続するので、上り場内信号機の内方に進入させようと考えた。このとき、上り場内信号機の内方の進路の開通確認ができれば、運転指令員の承諾なしに代用手信号で内方に進入させてもよいと思った。

(4) 先行列車の3番線出発時の状況

① 運転指令員の口述

22時49分ごろ先行列車の運転士から、上り出発信号機についての問い合わせが列車無線であったので、駅員の指示に従ってくださいと連絡した。また、指令所で上り出発信号機の遠隔操作ができなかったので、代用手信号で進行信号を現示して出発させるよう社内電話で駅長に指示をした。

先行列車が出発しなければ、本件列車を進入させられないので、本件列車については待機させ、モニタ画面を見て先行列車が出発するのを待っていた。

なお、先行列車の進路の開通については、転てつ器の鎖錠と進路上の列車の在線状態を現場で確認して代用手信号で進行信号を現示すると思っていたので「出してくれ」とだけ言った。

3番線のモニタ画面で先行列車が出発したのを22時51分ごろ確認した。

② 駅長の口述

当務駅長から出勤要請があり19時ごろ出勤し、網干線については19時10分ごろから運転指令員の指示で運転取扱いを行った。本線については22時40分ごろ運転指令員から指令所で上り出発信号機の遠隔操作ができないので、代用手信号で出発させるよう運転指令員より連絡があったため、当務駅長に運転指令員からの指示と当該信号機の進路上の転てつ器

を鎖錠するようトランシーバで連絡した。その後、運転指令員に列車を出発させると携帯電話で連絡した。なお、このときトランシーバ、携帯電話及び合図灯を持参した。

③ 当務駅長の口述

指令所で上り出発信号機の遠隔操作ができないことから、先行列車に対し代用手信号で進行信号を現示する旨、駅長からトランシーバで連絡があったので、「転てつ器の鎖錠は完了している」と応答した後、進行信号を現示し22時51分ごろ先行列車が出発した。

(5) 本件列車の上り場内信号機の内方進入時の状況

① 本件運転士の口述

上り場内信号機付近にいた巡回助役から代用手信号による進行信号の現示を確認し、本件列車を起動し飾磨車庫踏切道手前で一旦停止させ、再度起動し速度15km/h以下の徐行で進行したところ、3番線プラットホームの手前約50m付近で3番線に列車が停止しているのが見えたため、非常ブレーキを使用し、先行列車の約43m手前で列車を停止させた。停止後、どうしようかと考えていると先行列車が3番線から出発し、ホーム端で駅長が合図により誘導してくれたので列車を3番線に進入させた。

② 巡回助役の口述

上り場内信号機の内方進路の開通確認のため、上りホームが見える箇所まで行こうと歩き出し飾磨車庫踏切道付近まで行ったが、本件列車により踏切警報機が作動していることが気になり、在線状況を確認しないまま上り場内信号機の所まで戻ってきた。先行列車が上り場内信号機の内方に進入してから時間が経過していたので、先行列車は既に出発していると考え、本件運転士に代用手信号で進行信号を現示し本件列車を上り場内信号機の内方へ進入させた。

③ 運転指令員の口述

本件列車に対しては、代用手信号による進行信号の現示の指示は出していなかったが、3番線のモニタ画面に本件列車の進入の様子が映ったので、すんなり入ってきたと思った。本来なら当務駅長から本件列車に対する上り場内信号機の代用手信号の現示許可連絡をもらい、本件列車に対する代用手信号の取扱いの指示を出すのが規則であるが、先行列車を出発させたあと現場で連絡をとり進入させたものと思った。

中央扱いで先行列車に対し指示を出していたが、実際のところ運転整理の業務が忙しく、本件列車に対する指示を行わず駅に任せてしまった。

(6) 先行列車の3番線出発後の状況

① 駅長の口述

22時51分ごろ3番線の先行列車を出発させた後、駅信号扱所へ向かう途中、ホームから飾磨踏切道付近に本件列車が停止しているのを発見したので、合図灯により3番線に進入するように誘導した。合図灯による本件列車の3番線への進入の指示は自分の判断で行い、運転指令員及び当務駅長への連絡は行わなかった。

また、本件列車を出発させた後、駅扱いとして列車の進路の構成を行うこととし、駅信号扱所の操作卓により連動装置を操作するよう当務駅長から連絡があり、操作が行えたことから、その後駅扱いにより終電まで運転取扱いを行った。

② 当務駅長の口述

下り場内信号機付近にいたので駅長からトランシーバで代用手信号により本件列車を出発させる旨の連絡を受けるまで、3番線に在線していることを知らなかった。

また、本件列車が出発した後、運転指令員から駅扱いで駅信号扱所の操作卓により連動装置を操作して進路の構成が可能かもしれないので操作を試す旨携帯電話で連絡があり、駅長にトランシーバでその旨連絡をした。

③ 運転指令員の口述

本件列車の出発後、当務駅長に携帯電話で連絡し、駅扱いを試すよう連絡した。駅長から駅扱いができたとの連絡があり、以降終電まで駅扱いで運転取扱いを行った。

(7) 下り列車の状況

① 当務駅長の口述

下り場内信号機の内方の進路に支障がないことを確認しており、駅構内に進入させる場合は自分の判断でよいと考え、運転指令員に確認することなく代用手信号で3本の下り列車を進入させた。なお、1番線に列車が在線していないことは、下り場内信号機付近から確認することが可能であった。

なお、本重大インシデントの発生時刻は22時47分ごろであった。

(付図1、2、3、4、5及び写真1、2参照)

2.2 関係者に関する情報

2.2.1 役職、年齢及び性別

- | | | | | |
|----------|-------|-----------|----|-----|
| (1) 巡回助役 | 男性59歳 | 運転取扱い経験年数 | 9年 | 6ヶ月 |
| (2) 当務駅長 | 男性53歳 | 運転取扱い経験年数 | 3年 | 4ヶ月 |

- (3) 駅長 男性 59歳 運転取扱い経験年数 11年 2ヶ月
- (4) 運転指令員 男性 58歳 運転取扱い経験年数 11年 10ヶ月
- (5) 本件列車運転士 男性 37歳

甲種電気車運転免許

平成16年1月21日

2.2.2 勤務状況

平成19年8月13日（月）から8月19日（日）までの勤務状況は以下のとおりであった。

表1 本重大インシデントに関係した社員の1週間の勤務状況

月/日	当日の飾磨駅に勤務した同社社員			当日の運転指令員	本件運転士
	巡回助役	当務駅長	駅長	運転指令員	
8/13	出勤（泊）	公休	非番	出勤（泊）	非番
8/14	非番	公休	公休	非番	公休
8/15	公休	出勤（泊）	公休	公休	出勤（泊）
8/16	公休	非番	年休	公休	非番
8/17	出勤（泊）	出勤（泊）	年休	出勤（泊）	年休
8/18	非番	非番	出勤（泊）	非番	公休
8/19 予定	出勤（泊）	出勤（泊）	非番	出勤（泊）	出勤（泊）

2.3 鉄道施設に関する情報

(1) 路線の概要

線 名 本線
 区 間 西代駅～山陽姫路駅間 54.7km
 単・複の別 複線
 動 力 電気（直流1,500V）

(2) 車両の概要

車 種 直流電車（直流1,500V）

① 先行列車

編成両数 6両
 編成定員 760名（座席定員296名）

② 本件列車

編成両数 4両
 編成定員 580名（座席定員222名）

2.4 同社の信号保安設備に関する情報

2.4.1 駅設備の遠隔制御に関する情報

指令所には、飾磨駅など19駅（以下「被制御駅」という。）の信号機及び転てつ器を指令所から遠隔制御するCTCがあり、手動で制御する操作卓及び自動で制御するPRCがある。さらに、線区内の在線列車の位置を表示する表示灯と特定の駅の着発番線を映したモニタ画面を装備する表示盤がある。なお、指令所及び被制御駅の列車の在線情報、信号機の現示情報等の表示は、情報伝送により行われている。情報伝送が異常となった場合には、直前に受信した状態のみを表示するため、このような場合における在線表示は代用手信号を現示するための在線情報として扱えるものではない。

飾磨駅のモニタ画面は1番線から3番線を表示し、いずれも駅の着発番線付近を表示するのみで場内信号機から出発信号機までの全区間を確認できるものではない。

同社によると、モニタ画面は、在線確認に使用するものではなく、本来、運行列車種別を動画で確認するために設置したとのことである。

（写真2参照）

2.4.2 飾磨駅の設備に関する情報

飾磨駅には駅構内の信号機と転てつ器を制御する連動装置があり、中央扱い時には、指令所からの遠隔操作により進路を構成しているが、駅扱いとする場合は、駅信号扱所の操作卓に設備された「駅扱」と「中央扱」の切替スイッチ（以下「切替スイッチ」という。）を「駅扱」に操作することで、指令所の遠隔操作から切り離され、駅信号扱所の操作卓で信号機を操作することが可能となっている。

また、同社によると、中央扱い及び駅扱いの概念は、連動装置の故障如何にかかわらず上記の切替スイッチを「駅扱」とすることにより駅扱いとされ、「中央」とすることにより中央扱いとされている。

（写真1参照）

2.5 運転取扱いに関する情報

国土交通省令である「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」第3条第4項に基づいて同社から近畿運輸局長へ届出がなされた同省令の実施基準の一部である運転取扱心得（以下「実施基準」という。）によると、手信号の取扱い及び中央扱いによる運行管理等については概略以下のとおりである。

- (1) PRCによる自動制御又は操作卓による手動操作で、列車進路の構成を指令所から行うことを中央扱いとし、中央扱いから切り離し駅の信号扱所の操作卓により手動操作で行うことを駅扱いとする。

- (2) 列車の進路の構成は中央扱いで行うことを原則とし、中央扱いができない場合は駅扱いとする。なお、駅扱いの切り替えは運転指令の指示により行う。同社によると、本件のような保安装置故障は、中央扱いができない状況に含まれるため、駅扱いに切り替えて取扱いを行うこととされている。
- (3) 代用手信号は、場内信号機又は出発信号機を使用することができない場合に用いる。同社によると、中央扱い及び駅扱いと代用手信号の取扱いについては関連づけていない。
- (4) 代用手信号により進行信号を現示する場合には、必ず関係転てつ器を鎖錠し、進路に支障のないことを確認する。
- (5) 代用手信号による進行信号の現示箇所を越えて進行する場合で自動列車停止装置を使用するときには、15 km/hを超えない速度で運転する。
- (6) 信号機を使用することができないとき又はこれを設けていないときは、旗又は灯による手信号により、信号を現示する。

(写真1、2参照)

2.6 記録等に関する情報

2.6.1 通話記録

同社の列車無線の録音記録によれば、上り場内信号機手前における停止信号の現示に対する本件運転士からの問い合わせ、及び運転指令員から待機を指示する応答の交信記録はあったが、代用手信号による進行信号を現示する旨の通告の通話記録はなかった。

2.6.2 CTC制御回線の記録

CTCの保守記録には、22時32分ごろより指令所で飾磨駅のCTCの制御回線の故障が記録されていた。

2.7 同社の社員教育訓練及び適性検査に関する情報等

同社では、保安装置の故障で場内信号機の遠隔操作ができず駅扱いに切り替えて運転取扱いを行う訓練が行われており、本重大インシデント発生直前において本重大インシデント関係者は以下のような訓練を受けていた。また、直近の適性検査の結果においては、全ての者が適性の範囲であった。

表2 本重大インシデント発生直前の訓練実績

役職	訓練日	訓練内容	訓練時の役割
駅長	平成18年 4月13日	飾磨駅保安装置故障	総指揮者
当務駅長	平成18年12月18日	大塩駅保安装置故障	信号扱所助役
巡回助役	平成19年 7月12日	大塩駅保安装置故障	転てつ器手回し補助
運転指令員	平成19年 5月15日	明石駅保安装置故障	運転指令員

(巡回助役は平成18年9月に保安装置故障の指揮者として教育訓練を受けていた。)

2.8 気象に関する情報

当時の事故現場付近の天候は、22時から23時ごろは気温23.3度、湿度88%、雨量0mmであった。なお、18時から19時にかけて49.5mmの降雨があり落雷があった。

2.9 重大インシデント発生現場に関する情報

本件列車の上り場内信号機（山陽明石駅起点35k381m付近。以下「山陽明石駅起点」は省略。）の停止信号現示による停止位置は、同信号機の約60m手前であった。

なお、同信号機により停止した位置から飾磨踏切道までの間には、29号ハ転てつ器（35k248m付近）及び飾磨車庫踏切道（35k232m付近）があり、線形は、35k556mから35k160m間は半径241mの左曲線¹⁰で、35k381mから35k285m間が2.3%の下り勾配で、その先34k952mまでが平坦である。

指令所の表示盤の飾磨駅モニタ用カメラは、1番線が下り出発信号機付近、2番線が車止め標識付近、3番線が飾磨東踏切道の右側警報機付近（前後左右は列車の進行方向を基準とする。）に設置されている。

(付図3参照)

2.10 重大インシデント発生報告に関する情報

本重大インシデントは、発生が平成19年8月19日及び通報が平成19年8月24日であった。

通報は、現場にいた社員及び運転指令員が重大インシデントの発生を認識していなかったこと、本件運転士の報告が終業点呼時（発生の翌日）であったこと、及び同社

¹⁰ ここでいう「曲線」とは、緩和曲線と円曲線を含む曲線をいう。

の責任部署による事実確認の遅れにより、発生の5日後である8月24日となった。

3 事実を認定した理由

3.1 当日の機器の動作に関する解析

2.6.2 に記述したように22時32分ごろCTCの制御回線の故障記録が残されていたこと、及び2.1.2(1)①に記述したように運転指令員が本重大インシデント発生前に飾磨駅の上下線の場内信号機及び上り出発信号機の遠隔操作が行えなかったと口述していることから、本重大インシデント発生時、指令所からは飾磨駅の信号機の遠隔操作ができなかったものと推定される。

3.2 運転取扱いに関する解析

3.2.1 同社の規定に関する解析

- (1) 2.5(1)に記述したように実施基準においては中央扱いができない場合には駅扱いとすることとされており、3.1に記述したように本重大インシデント発生時は、指令所で遠隔操作ができない状況であったにもかかわらず、2.1.2(1)①に記述したように中央扱いの状態のままであり駅扱いに切り替えられていなかったものと推定される。
- (2) 2.5(6)に記述したように実施基準において、信号機を使用することができない場合に手信号を用いるとされている。本重大インシデント発生時においては、信号機を使用できない状況という前提で、代用手信号により進行信号が現示されたものと推定される。
- (3) 2.5(5)に記述したように、同社では代用手信号による進行信号の現示箇所を越えて進行する場合には、15km/hを超えない速度で運転することとされており、2.1.2(5)①に記述したように、本件運転士が15km/h以下で徐行して進行したと口述していることから、本重大インシデント発生時において、本件運転士が15km/h以下の速度で運転したため、先行列車に衝突することなく停止できたものと推定される。

3.2.2 指令所における運転取扱いの解析

運転指令員が上下線の場内信号機が遠隔制御できない状況で、駅扱いとしなかったのは、2.1.2(1)①に記述したように運転指令員は、モニタ画面で列車が見えなくなれば上り出発信号機の内方に進入し、列車が3番線にいないものと判断できると考えたことから、モニタ画面で在線状況を確認することにより代用手信号の指示が

可能であると考えていたことによるものと考えられる。

しかしながら、2.4.1に記述したようにモニタ画面は、場内信号機から出発信号機までの全区間を確認できるものではなく、同社も在線確認に使用するものではないとしていることから、在線状況の確認に使用する装置としては不十分かつ不適切なものであったものと推定される。

3.2.3 飾磨駅における運転取扱いに関する解析

(1) 当務駅長及び巡回助役の代用手信号の現示についての解析

① 当務駅長は、2.1.2(1)③に記述したように

- a 運転指令員から駅扱いの指示がなく、「中央扱いでやるんだな」と思った
- b 巡回助役が運転指令員の指示どおりやっていたらよいと思った
- c 巡回助役が経験豊富なので一人で任せても大丈夫だと思った
- d 自分は下り場内信号機を担当しようと考えた

と口述していることから、上り場内信号機における進行信号現示に関しては運転指令員からの指示により、巡回助役が自分の判断で対応すれば大丈夫だと思ったものと考えられる。

② 当務駅長は、2.1.2(7)①に記述したように下り場内信号機の代用手信号に進行信号を現示する際、場内信号機の内方の進路に支障のないことを確認して、支障がなければ運転指令員の指示を受けずに進行信号を現示してよいと考えていたものと考えられる。

③ 巡回助役は、2.1.2(3)③に記述したように「上り場内信号機の内方の進路の開通が確認できれば、運転指令員の承諾なしに代用手信号で内方に進入させてもよいと思った」と口述していることから、進路の開通が確認できれば、指令員に連絡しなくても自分の判断により進路の開通確認を行い、進行信号を現示すればよいと認識していたものと考えられる。

(2) 本件列車に巡回助役の判断で上り場内信号機の位置で代用手信号により進行信号を現示したことについての解析

巡回助役は、2.1.2(5)②に記述したように、

- ① 「本件列車による踏切警報機が作動していることが気になった」と口述していることから、列車が在線することにより飾磨車庫踏切道の警報機が作動することが気になっていたものと考えられる
- ② 「先行列車が進入して時間が経過していたので先行列車は既に出発していると考えた」と口述していることから、先行列車は既に出発しているだろうとの思い込みがあったものと考えられる

ことから進行信号を現示したものと考えられる。

3.2.4 代用手信号の使用に至る認識に関する解析

3.2.2に記述したように、指令所では、在線状況の確認に不十分かつ不適切なモニタ画面を用いた到着番線の在線確認により、指令所から代用手信号の現示について指示を行っていたが、3.2.3(1)に記述したように、実際には現場における判断で進路の開通確認を行い代用手信号を現示していた。このことから、指令所の運転指令員と駅現場の当務駅長及び巡回助役との間には、進路の開通確認及び代用手信号の現示指示の方法についての認識の相違があったものと考えられる。

これは進路の在線状況の確認、代用手信号の現示方法等について運転指令員から適確な指示が出されておらず、また、駅からは運転指令に対し指示の内容について確認することなく思い込みで作業を行っていたことによるものと考えられる。

3.3 信号異常時の運転取扱いについての教育訓練に関する解析

本重大インシデント発生時のような指令所から信号機の遠隔操作ができない状況における運転取扱いについて、同社は、2.7に記述したように訓練実績があり、訓練ではこのような状況で駅扱いとすることについての訓練も実施されていたものと考えられる。しかしながら、当日飾磨駅及び指令所に勤務していた同社の社員は、この訓練で実施されていたような、指令所から信号機の遠隔操作ができず駅扱いに切り替えなければならない状況であったにもかかわらず、運転指令員の指示で代用手信号により進行信号を現示することに対し疑問も持たず、行動したものと考えられる。

3.4 本重大インシデントの再発防止に関する解析

3.2及び3.3に記述したように本重大インシデントの発生については、各担当者の安全に関する意識が根本的に欠如していたことによるものと考えられ、その背景として同社における安全管理の施策の周知徹底が不十分であったと考えられる。

したがって、今回のように異常時において再発防止を図るためには、以下のような対策を講じる必要がある。

- (1) 3.2.1に記述したように、本重大インシデントのような場内信号機の進行信号の現示を遠隔操作できない場合は中央扱いではなく駅扱いに切り替えて連動装置の操作をすべきであり、その上で駅において連動装置が使用できず代用手信号で信号を現示しなければならないときは、駅の責任者の指示のもとに、2.5(4)に記述したように進路上の転てつ器の鎖錠及び進路に支障のないことの確認を確実にを行う必要がある。
- (2) 3.2.3(2)②に記述したように、進行信号を現示する場合には思い込みで判断

することは、厳につつしむべきであり、また、個人による判断も避けるべきである。そのためには今回のような、異常時における運転取扱いについて適正な手順、責任区分、連絡方法、確認項目についてマニュアル等の整備を行うとともに、それに基づき行動するよう各自に周知徹底を図るべきである。

- (3) 3.2.4に記述したように、代用手信号の取扱いで、最も重要な進路の在線状況の確認及び進行信号の現示をする場合において、各担当者の責任区分を明確にするとともに、関係者の役割分担について周知徹底を図るべきである。
- (4) 3.3に記述したように、本重大インシデントのような発生事例を踏まえ、社員に対し、改めて異常時における運転取扱いの規定及び作業手順について教育訓練を実施するとともに、社員相互間でその内容について確認を行い安全に対する意識について徹底を図るべきである。さらに、同種の訓練を実施していたにもかかわらず訓練が活かされなかったことから、形式的な教育訓練の実施ではなく社員が理解したことを十分に確認するべきである。
- (5) 2.10に記述したように、本重大インシデントが発生してから報告までに5日間が経過していた。本重大インシデントは、一步間違えると列車衝突につながることも考えられることから、同社は社員に対し重大インシデント発生の場合の迅速な報告をすることなど安全に対する意識について徹底を図るべきである。

4 原因

本重大インシデントは、信号機の遠隔操作ができなくなり、代用手信号により信号現示を行う際、上り場内信号機の進路に支障のないことが確認されない状況下で、運転指令員の指示を受けないまま、進行信号が現示されたため、先行列車が在線しているにもかかわらず、当該進路に本件列車が進入したことによるものと考えられる。

上り場内信号機の進路に支障のないことが十分に確認されなかったことについては、先行列車が進入してから時間が経過しており、すでに進出していると思いついたことによるものと考えられる。

本重大インシデントが発生したことについては、同社の安全管理施策の周知徹底が不十分であるため、指令所及び駅現場において担当者の安全に関する意識が根本的に欠如していたことが背景として考えられる。

5 所 見

同社は、本重大インシデントのように信号機の遠隔操作ができなくなった場合には、運転指令員は中央扱いのままとせず駅扱いに切り替えて、駅において、列車の状況について適確に把握し対応するべきである。

代用手信号により進行信号を現示する場合には、進路上の転てつ器の鎖錠及び進路の在線状況の確認を確実にを行うとともに、各担当者が個人による判断をすることなく、責任区分を明確にし、情報を共有し確実な意思疎通を図った上で行動する必要がある。

さらに、異常時にこれらの取扱いが適切に行えるよう運転取扱い方法及び確認項目の手順についてマニュアル等の整備を図るべきである。また、これらの内容について教育訓練を実施するとともに、現場において社員相互間で確認することなど社員の安全に対する意識についての高揚を図るべきである。

6 参考事項

6.1 同社が本重大インシデント後に講じた再発防止対策

同社は同種事態の再発を防止するため以下の対策を講じた。

- (1) 指揮命令系統の確認と異常時の作業手順の確認、徹底
- (2) 保安装置故障発生時における駅扱いの徹底
- (3) 異例取扱いが発生した場合の迅速な報告について確認、徹底

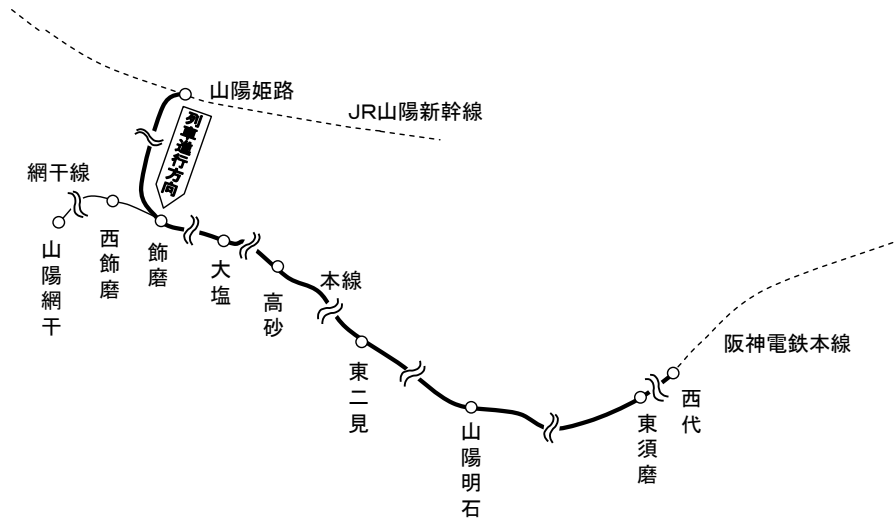
なお、同社は、講じた防止対策を平成19年12月6日付けで国土交通省近畿運輸局に報告した。

6.2 国土交通省の講じた措置

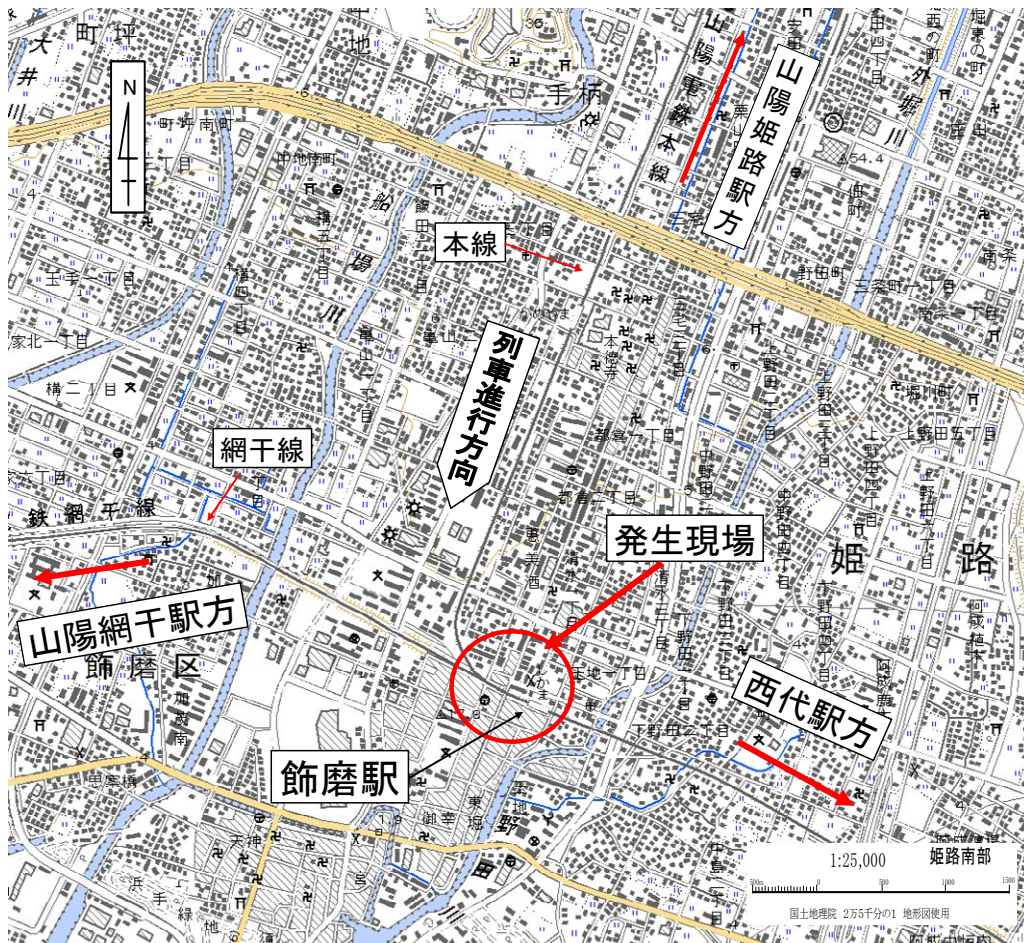
国土交通省近畿運輸局は、平成19年9月18日～21日の間に保安監査を実施し、平成19年10月24日付けで同社社長あて、運転関係の取扱い及び教育訓練による係員への徹底、並びに鉄道事故等報告規則に基づく本重大インシデント発生時の報告の遅れについて改善するよう勧告し、講じた措置に対する報告を求めた。

付図1 本線路線図

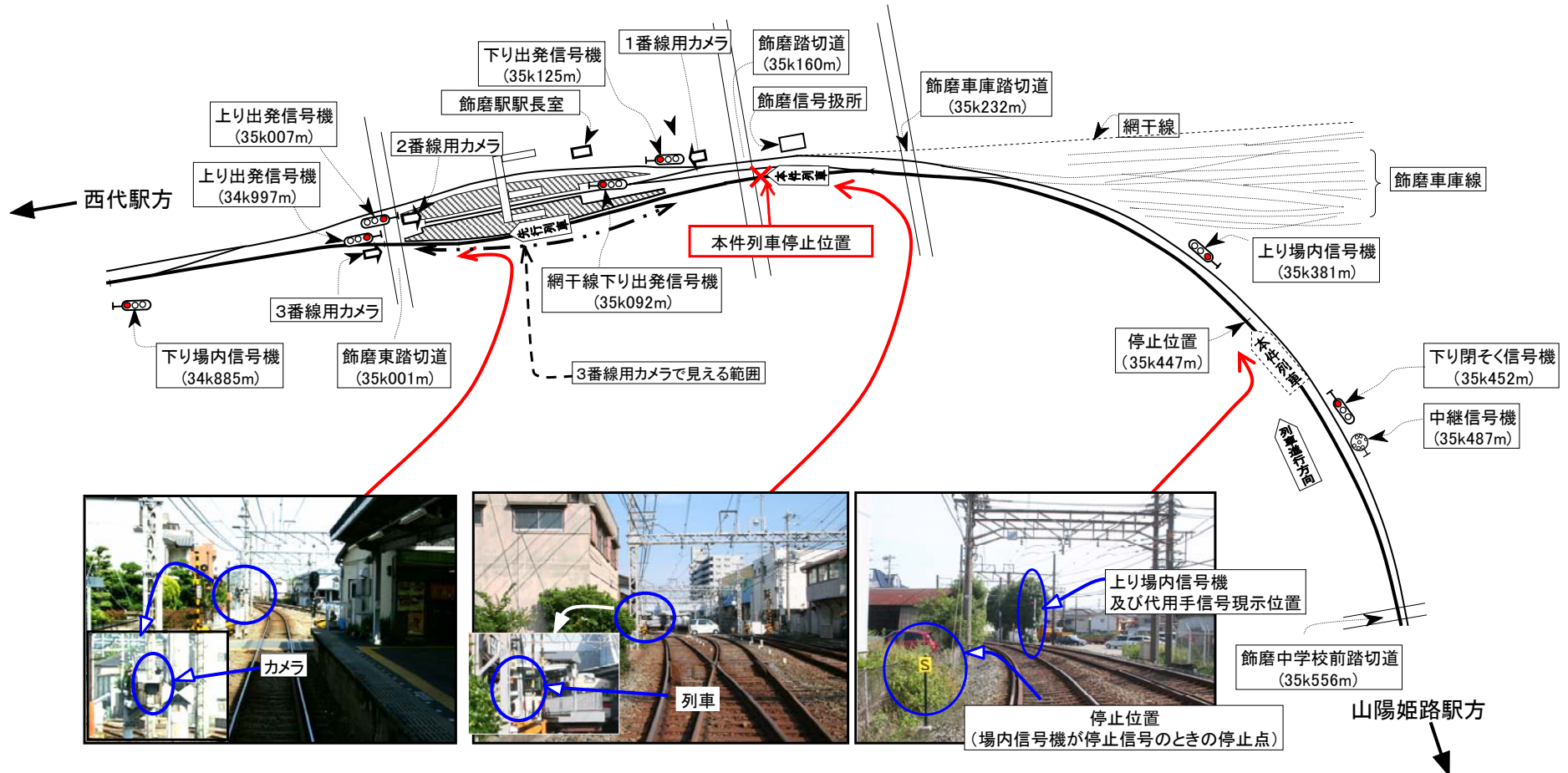
本線 西代駅～山陽姫路駅間 54.7km (複線)



付図2 発生現場付近の地形図



付図3 飾磨駅構内略図

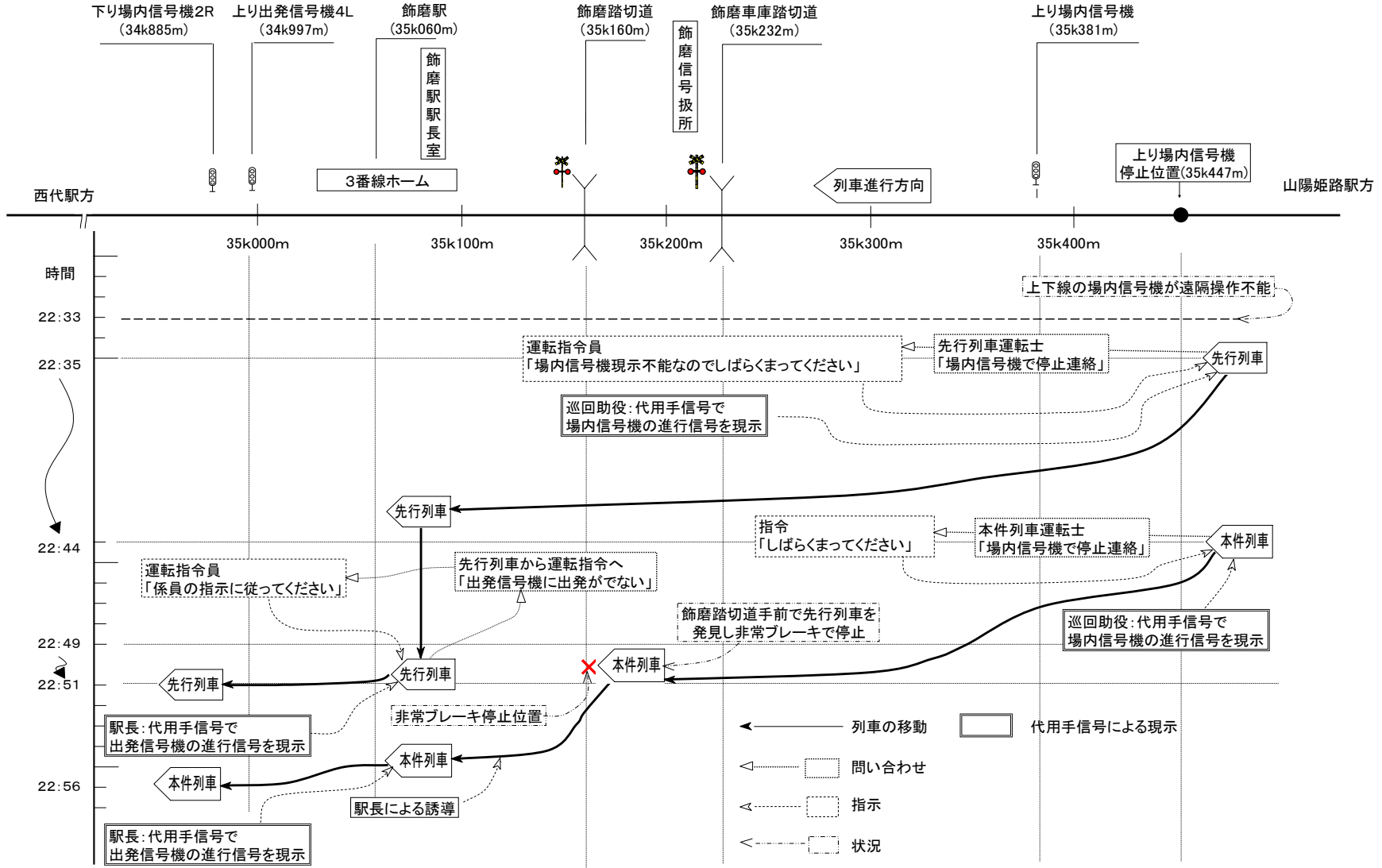


3番線を撮影するカメラ

3番線の列車を確認可能な位置
(35k205m付近)

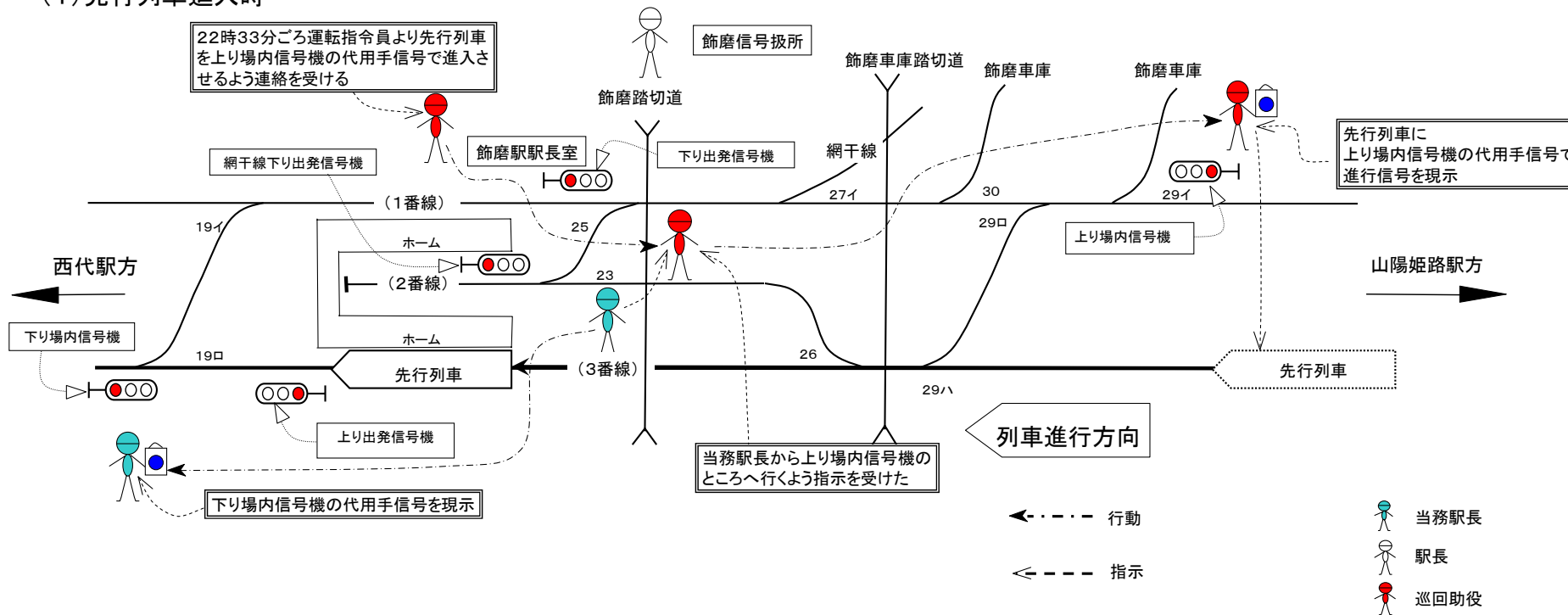
上り場内信号機の停止位置
(35k447m付近)

付図4 運転士への指示



付図5 同社の社員の動き (その1)

(1) 先行列車進入時



付図5 同社の社員の動き（その2）

(2) 本件列車進入時

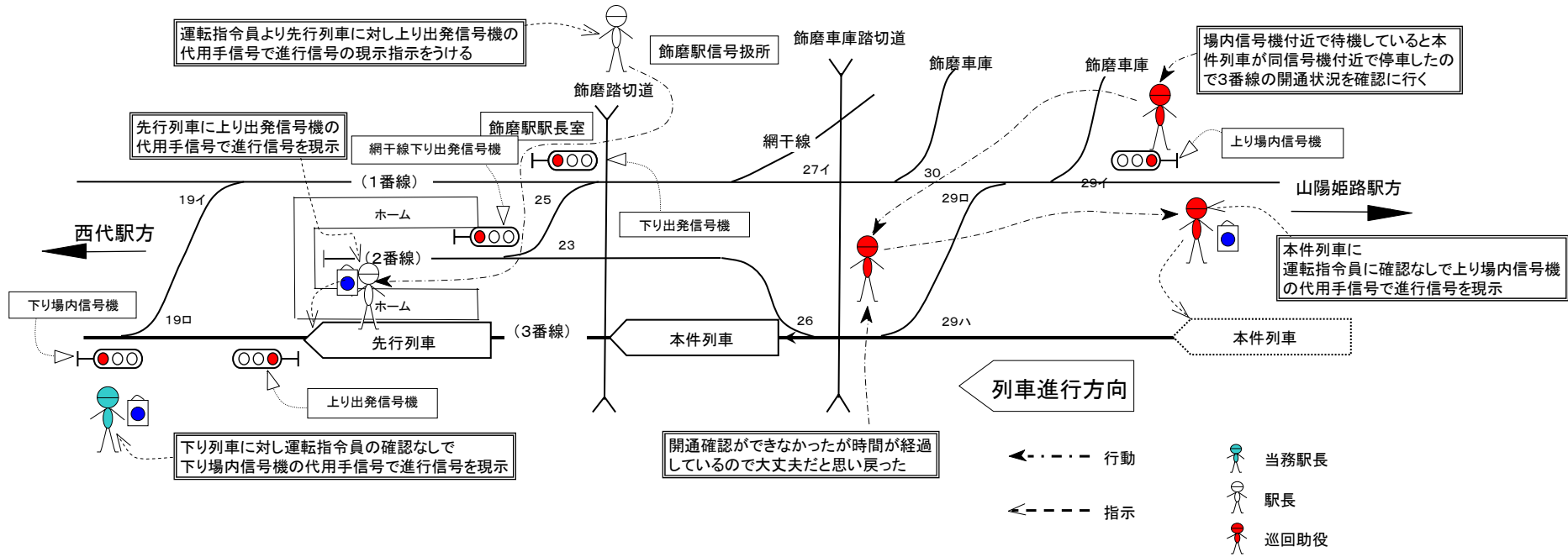
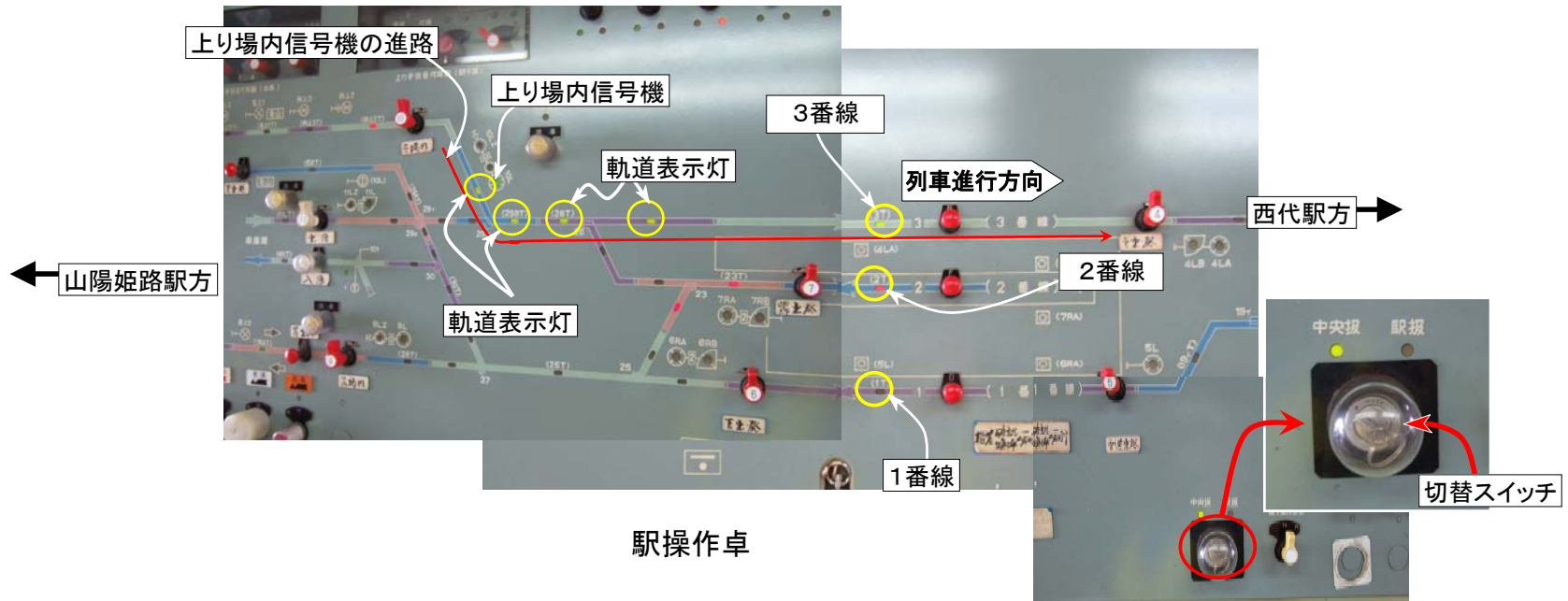


写真1 飾磨駅信号扱所

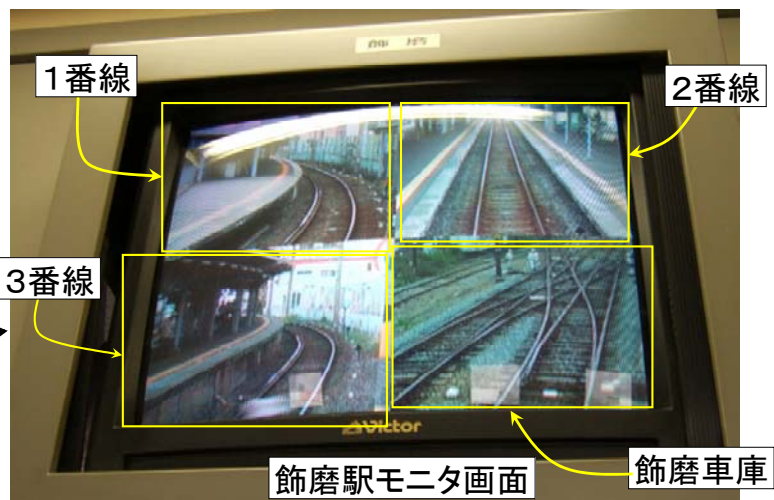


運転室操作卓位置からの視界



駅操作卓

写真2 指令所の表示盤



《参 考》

本報告書本文中に用いる解析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 事実を認定した理由」に用いる解析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

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」