

鉄道重大インシデント調査報告書

四国旅客鉄道株式会社高徳線池谷駅構内における鉄道重大インシデント
(「車両の走行装置、ブレーキ装置、電気装置、連結装置、運転保安設備等に
列車の運転の安全に支障を及ぼす故障、損傷、破壊等が生じた事態」に係る
鉄道重大インシデント)

平成21年 1 月30日

運輸安全委員会

本報告書の調査は、本件鉄道重大インシデントに関し、運輸安全委員会設置法に基づき、運輸安全委員会により、鉄道事故等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。

運輸安全委員会
委員長 後藤 昇 弘

四国旅客鉄道株式会社 高德線池谷駅構内における
鉄道重大インシデント

(「車両の走行装置、ブレーキ装置、電気装置、連結装置、
運転保安設備等に列車の運転の安全に支障を及ぼす故
障、損傷、破壊等が生じた事態」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：四国旅客鉄道株式会社

インシデント種類：車両障害（鉄道事故等報告規則第4条第1項第8号の「車両の走行装置、ブレーキ装置、電気装置、連結装置、運転保安設備等に列車の運転の安全に支障を及ぼす故障、損傷、破壊等が生じた事態」に係る鉄道重大インシデント）

発生日時：平成20年9月13日 11時04分ごろ

発生場所：徳島県鳴門市
高德線池谷^{いけのたに}駅構内

平成21年1月6日

運輸安全委員会（鉄道部会）議決

委員長	後藤昇弘
委員	楠木行雄
委員	松本陽（部会長）
委員	中川聡子
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

四国旅客鉄道株式会社の鳴門駅発徳島駅行き2両編成の下り普通第961D列車は、平成20年9月13日（土）11時04分ごろ、池谷駅を定刻に出発したが、後部車両（前後左右は、列車の進行方向を基準とする。）の右側後部の側引戸が閉まらない状態で次の勝瑞^{しょうずい}駅まで運行した。

列車には、乗客約60名が乗車していたが転落等死傷者はなかった。

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8号の「車両の走行装置、ブレーキ

装置、電気装置、連結装置、運転保安設備等に列車の運転の安全に支障を及ぼす故障、損傷、破壊等が生じた事態」であって、客室の旅客用乗降口の扉が開いたまま列車が走行したものであり、国土交通省令¹の定める特に異例と認められるものとして調査対象となった。

航空・鉄道事故調査委員会は、平成20年9月13日、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、運輸安全委員会は、同年11月4日に1名の鉄道事故調査官を追加指名した。

四国運輸局は、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20年9月13日、14日及び18日	車両調査
平成20年9月14日	口述聴取及び現場調査

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

本重大インシデントの発生に至るまでの経過は、四国旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）の鳴門駅発徳島駅行き2両編成の下り第961D列車（以下「本件列車」という。）の運転士（以下「本件運転士」という。）及び車掌（以下「本件車掌」という。）の口述によれば、概略次のとおりであった。

2.1.1 本件運転士

本件列車は、始発の鳴門駅から定時に運転しており、池谷駅も定時（11時04分）に出発した。出発の手順は、まず、出発信号機の進行現示を確認し、その後、車掌からのブザーによる出発合図を受け、戸閉め表示灯の点灯と発車時刻を確認した後、再度出発信号機の現示を確認してから列車を出発させることと定められている。本件列車を池谷駅から出発させる際もこのような手順を行ったはずだが、後で考えると、戸閉め表示灯の確認が十分ではなかったと思う。なお、直射日光等の影響により、戸閉め表示灯の状態が特に見にくいということはない。

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6号を指す。なお、同省令は、平成20年10月1日、運輸安全委員会発足に伴い「運輸安全委員会設置法施行規則」第2条第6号となった。

池谷駅出発後は、特に異常を感じることもなく勝瑞駅に定時に到着した。旅客扱いのため、前部運転台に乗車していた車掌がドア扱いをした後、乗客の1人が車掌に話しかけてきた。その後、車掌はその乗客と一緒に後部車両へ向かった。

しばらくして車掌が戻り、車掌から「右側後ろの側引戸が開いている」と報告があったので、その側引戸に行き行って状態を確認したところ、後部車両の右側後部の両開き側引戸の後側1枚(以下「本件側引戸」という。)が開いており、手で引いたり揺すったりしたが全く動かなかったため、さらに強い衝撃を与えたところ「ガタッ」と動いてそのまま閉じた。

本件側引戸が確実に閉扉していることを確認するために、本件側引戸を開ける方向に強く引いたが全く動かなかったため、引っかかって途中で止まっていた本件側引戸が、衝撃により引っかかりがとれて正常に閉まったものと判断した。

勝瑞駅ではこのような対応をしたが、8分の停車時間があったので定時に発車することができ、そのまま終点の徳島駅まで定時で運転した。その後、本件列車を入換で徳島駅構内に留置し徳島運転所に帰所後に当直助役に今回のトラブルを報告した。

過去に運転中の列車の側引戸が閉まらなくなるトラブルを経験したことはあるが、その時は戸閉め表示灯の不点灯で気付いていた。

2.1.2 本件車掌

本件列車が阿波大谷駅^{おおたに}を定時(10時57分)に出発後、次の池谷駅での集札業務のため、車内を通過して後部運転台から前部運転台に移動した。その際、客室から見た限りでは側引戸の閉扉状態に異常はなかった。

池谷駅では前部運転台の車掌スイッチで側引戸を扱った。開扉後は、行き違い列車が到着するのを見てからホームに降り、出発信号機の進行現示、発車時刻、乗客の乗降を確認し、笛を吹いて側引戸を閉め、車側表示灯の滅灯を確認した。ここまでは、ホームに降りた状態で行った。

本件列車が出発する池谷駅の4番線は、カーブの外側から側引戸と車側表示灯を確認する形になるので、ホームの内側に行き行って確認をしたが、後で考えると、先頭車両の車側表示灯が滅灯したことはしっかりと確認したが、後部車両の確認が十分ではなかったように思う。また、直射日光等の影響により、車側表示灯の状態が特に見にくいというようなことはなかった。

その後は、前部運転台に乗り込み、窓から上半身を出して側面の状態を監視しながら運転士にブザーで出発合図を送った。本件列車は池谷駅を定時に発車し、次の勝瑞駅にも定時に到着した。勝瑞駅に到着しドアを開けると、乗客の1人がこちらに向かってくるので話を聞くと、その乗客は同社の社員であり、勝瑞駅から本件列

車の後部車両に乗車しようとしたところ、ホーム反対側の側引戸が開いているとのことであった。

後部車両に行き確認すると、両開きの側引戸のうち本件側引戸 1 枚だけが全開から約 10 cm 閉まりかけた位置で止まっており、押したり引いたりして閉めようとしたが全く動かなかったので運転士に報告した。運転士とともに本件側引戸に戻り、運転士が強い衝撃を与えると本件側引戸は「サッ」と閉まった。この状態で運転士が本件側引戸を開扉方向に強く引いたが、全く動かなかった。自分でも同様に引いてみたが、やはり閉扉したまま全く動かなかったので、もう走行中に突然開扉することはないだろうと判断し、運転士とともに前部運転台に戻った。

本件列車には、約 60 人の乗客が乗車しており、本件側引戸近くの座席には 3 名の乗客が着席していた。その乗客が次の吉成駅で降車したので、本件側引戸のトラブルについて尋ねたところ、「池谷駅で、詰まった感じがして閉まらなかった」とのことであった。

勝瑞駅では停車時間が 8 分あったので、本件側引戸の対応をしても定時に出発することができ、終点の徳島駅には定時に到着した。その間、途中の吉成駅、佐古駅のホームは左側であったので、本件側引戸は使用しなかった。終点の徳島駅で右側の側引戸を開扉させ、入換作業を担当する駅の操車担当者に引き継いだ。駅の操車担当者が乗客の降車終了後側引戸を閉扉させたので、ホーム上から本件側引戸の動きを確認したところ、閉扉はしたものの途中で引っかかっているような動きに見えた。徳島運転所に帰所後に当直助役に今回のトラブルを報告した。

本件列車が鳴門駅を出発してから池谷駅までの間の 5 駅のホームは、本件側引戸と同じ右側にあり、全ての駅において本件側引戸の直近にある後部運転台からドア扱いをしたが、本件側引戸の動きに異常は感じなかった。

戸閉扱いをした際に一部の側引戸だけ閉まらなくなるトラブルは、過去に 5、6 回くらい経験しているが、その時は車側表示灯が滅灯しないことで気付いていた。なお、本重大インシデントの発生時刻は 11 時 04 分頃であった。

(付図 1、2 及び写真 1、2 参照)

2.2 鉄道施設及び車両に関する情報

2.2.1 鉄道施設

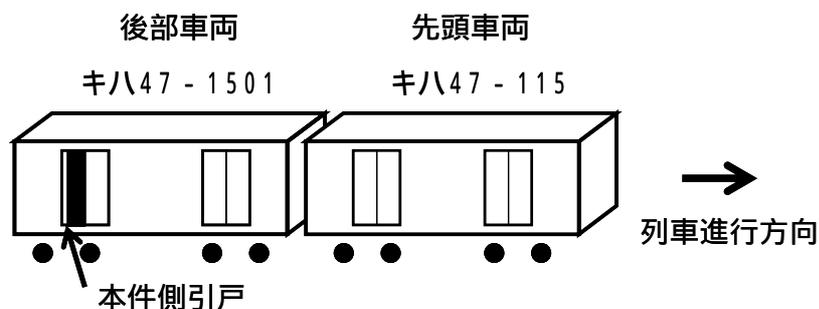
本重大インシデントが発生した池谷駅 4 番線は、曲線半径 1000 m 及び 450 m の左複心曲線となっており、ホームも左曲線となっている。

(付図 3 参照)

2.2.2 車両

(1) 車両の概要

車種	内燃動車（ディーゼルカー・気動車）
編成両数	2両
定員	252名（座席定員156名）
記号番号	



(2) 検査等の概要

キハ47-1501（以下「本件車両」という。）の検査等の実施日は、表1のとおりである。

表1 本件車両の検査等の実施日

検査等の種類	実施日
新製	昭和53年 7月 4日
全般検査	平成16年 6月24日
要部検査	平成19年12月26日
交番検査	平成20年 6月20日
仕業検査	平成20年 9月10日

直近の仕業検査及び交番検査において、側引戸の異常を示す記録はなかった。また、全般検査及び要部検査完了時には側引戸の開閉時間を調整することになっており、直近の要部検査完了時の記録を確認したところ、異常は認められなかった。

(3) 臨時検査の記録

同社の徳島運転所が管理している本件車両の不良箇所記録表を確認したところ、(2)に記述した検査記録のほかに、本件側引戸の「閉時引掛り」という事象が申告されたため、平成20年7月10日に臨時検査を実施し清掃を行ったとの記録があった。同社に確認したところ、この時に側引戸の上レール及び下レールの清掃及び給油をし、この後、同日に行われた仕業検査において異常は認められなかったとのことであった。

(4) 旅客用乗降口に係る保安装置

本件列車の先頭車両の運転台には、編成全車の旅客用乗降口が閉まったことを示す戸閉め表示灯、及び速度 3 km/h 以上を検出したときに旅客用乗降口の開扉を不可能にする戸閉め保安回路が取り付けられている。しかし、旅客用乗降口が開いている状態では、変速機及び燃料の制御電源を遮断することにより列車の起動を不可能にする戸閉め連動保安装置は取り付けられていない。

(5) 戸閉め連動保安装置に関する法令等

旅客用乗降口の構造については、鉄道に関する技術上の基準を定める省令第 74 条が、「旅客用乗降口は、旅客の安全かつ円滑な乗降を確保することができるものであって、その扉には、次の基準に適合する自動戸閉装置を設けなければならない。」とし、その第 3 号で「扉が閉じた後でなければ発車することができないものであること。ただし、客車であって係員が扉が閉じたことを直接に確認する場合は、この限りでない。」と規定し、戸閉め連動保安装置等を設けることを原則として義務づけている。

しかしながら、本件車両のように国鉄から承継された車両については、国鉄民営化時の「普通鉄道構造規則」の施行にあたり、同規則の附則の経過措置により、特別の構造として許可を受けたものとみなされ、さらに平成 14 年の「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」の施行にあたり、同時に施行された「鉄道に関する技術上の基準を定める省令の施行及びこれに伴う国土交通省関係省令の整備等に関する省令」第 3 条の規定により、基準に適合しない場合であっても当該箇所に係る改造等が完成するまでの間は、なお従前の例によることができるとされている。

(6) 同社における戸閉め連動保安装置の整備状況

同社において、国鉄から承継され現存している内燃動車は、本件車両と同型のキハ 47 型 42 両の他にキハ 40 型 11 両がある。このうち、キハ 40 型 11 両は、平成元年 2 月から 7 月にかけてワンマン運転対応の改造工事が行われ、その際に戸閉め連動保安装置が取り付けられた。一方でキハ 47 型 42 両は現在まで改造工事は実施されていないことから、戸閉め連動保安装置が取り付けられずに残っており、2 人乗務の体制で運用されていた。

2.3 乗務員に関する情報

2.3.1 性別、年齢等

本件運転士 男性 44 歳

甲種内燃車運転免許

平成 5 年 3 月 29 日

本件車掌

男性 24歳

2.3.2 勤務状況

本件運転士及び本件車掌の直近1週間の勤務は、以下の表のとおりである。

表2 本件運転士の勤務状況

月日	9/7	8	9	10	11	12	13
出勤	14:52	-	休日	8:31	11:49	19:14	-
退勤	-	12:57		21:21	-	9:05	12:18

12日の勤務は、11日からの泊勤務を終えて9:05にいったん帰宅し、次の勤務のために、19:14に再度出勤する。

表3 本件車掌の勤務状況

月日	9/6	7	8	9	10	11	12	13
出勤	16:47	-	休日	16:47	-	休日	12:47	-
退勤	-	21:24		-	21:24		-	11:53

2.3.3 本件運転士及び本件車掌の当日の点呼状態

同社からの情報によれば、12日の出勤点呼時における本件運転士及び本件車掌の状態については、普段と変わったところはなかったとのことであった。なお、本件運転士、本件車掌とも、出勤時にアルコールチェックを受けており、両者ともアルコールは検出されていないとのことであった。

2.3.4 適性検査の結果

本件運転士は、医学適性検査を平成20年7月10日に、運転適性検査を平成19年6月8日に受けているが、いずれの記録においても異常は認められていない。

本件車掌は、医学適性検査を平成20年7月14日に、運転適性検査を平成19年6月8日に受けているが、いずれの記録においても異常は認められていない。

2.4 運転取扱い等に関する情報

2.4.1 運転士の出発手順

同社の乗務員執務要領によると、運転士が内燃動車を出発させる時の手順は、以下のとおり定められている。(第8条)

- 1 出発信号機の進行を指示する信号を確認する。
- 2 変速ハンドルを「変速」位置とする。
- 3 戸ジメ表示灯の点灯を確認する。

2.4.2 車掌の出発手順

同社の乗務員執務要領によると、車掌が内燃動車を出発させる時の手順は、以下のとおりに定められている。(第10条の着発の手順から出発の部分を抜粋)

- 略 -
- 4 ・ 出発信号機又は出発反応標識を確認する。
- 5 ・ 執務鑑²で発車時刻及び時計を確認する。
- 6 ・ 手笛を吹鳴する。又、指定された場合は、あらかじめ発車予告ベルの鳴動を行う。
 - ・ 乗降を確認する。
 - ・ 状況に応じて、ドアの「閉」の放送を行う。
- 7 ・ 車掌スイッチを「閉」として、ホームから車側表示灯の消灯を確認、及びドア挟みの有無に注意する。
- 8 ・ 出発合図を行う(1) 電車・気動車・・・ブザー
(2) - 略 -
- 9 ・ 列車の最後部がホームの終端付近を過ぎるまで、列車の状態に注意する。

2.4.3 曲線ホームにおける車掌の取り扱い

同社の徳島運転所の運転作業要領第101条には、池谷駅他13駅の曲線ホームにおける車掌のドア扱いに係る旅客傷害事故防止のため、以下のような記述がある。

車掌は、特に下記の駅に到着前には、お客様に対し「ホーム曲線のため足元に注意して下さい」等の注意を喚起すること。又、ドア扱いは旅客の乗降及び列車の状態が確認できる位置で行うこと。

(- 略 - 、池谷、 - 略 -)

2.5 気象に関する情報

当日の現場付近の天気 晴れ

2.6 本件側引戸に関する調査

本重大インシデント発生後、9月13日、14日及び18日に、本件側引戸について調査したところ、以下のような事実が確認された。

- (1) 本件側引戸のドアコックを扱って本件側引戸のみを小開扉すると、キハ47-1501の車側表示灯は点灯し、キハ47-115の運転台の戸閉め表

² 「執務鑑」とは、胸ポケットに入るサイズで作られた同社の車掌用の時刻表の名称で、列車の着発時刻や番線に加え、乗り継ぎ列車の情報等が記載されている。

示灯は滅灯した。(正常に動作した。)

- (2) 本件車両の車掌スイッチの操作により本件側引戸の動きを確認したところ、閉扉動作の際、全開から約10cm閉じた位置で一時的に引っかかるような動きをすることがあった。しかし、引っかかった状態で動きが止まり閉扉しないままになることはなかった。
- (3) 本件側引戸について、戸閉め機械の動力源である圧力空気を抜いて、手で側引戸を全開位置から閉方向に動かしたところ、約10cm閉じた位置で引っかかることがあった。
- (4) 本件側引戸下の踏み板が、その下にある台枠鋼材の錆により若干浮き上がっていた。
- (5) 本件側引戸の引っかかりが見られた位置で、側引戸下面と踏み板の隙間を測定したところ、設計上は6mmあるところが、約1.6mmとなっていた。
(写真3、4参照)
- (6) 本件側引戸の下面を約2mm削り、踏み板との隙間を確保するようにしたところ、本件側引戸の引っかかりが解消された。

3 事実を認定した理由

3.1 車両に関する解析

3.1.1 本件側引戸に関する解析

2.1.2、2.6(2)及び(3)に記述したように、本件側引戸付近に座っていた乗客が本件側引戸のトラブルについて、「池谷駅で、詰まった感じがして閉まらなかった」と本件車掌に伝えたこと、及び調査において本件側引戸が全開から約10cm閉じた位置での引っかかりが確認されたことから、本重大インシデントにおいて本件側引戸は、全開から約10cm閉じた位置で引っかかったままとなり、閉まらなくなったものと考えられる。

本件側引戸が引っかかったことについては、2.6(4)及び(5)に記述したように、本件側引戸下の踏み板がその下にある台枠鋼材の錆により浮き上がり、本件側引戸下面との隙間が狭くなったことによるものと考えられる。

本件車両は、2.2.2(2)に記述したように新製から30年が経過しているため、鋼材の発錆や腐食等を完全に防ぐことは困難である。そのため、側引戸など保安上重要な箇所に対しては、経年劣化を考慮したメンテナンスを実施することが必要である。

3.1.2 車側表示灯及び戸閉め表示灯に関する解析

2.6(1)に記述したように、車両調査においてドアロックを扱って本件側引戸を小開扉させたところ、本件車両の車側表示灯が点灯し、本件列車の先頭運転台の戸閉め表示灯が滅灯したことから、本重大インシデント発生時に本件車両の車側表示灯及び本件列車の先頭運転台の戸閉め表示灯は正常に機能していたものと推定される。

3.2 乗務員の列車出発時の取り扱いに関する解析

3.2.1 車掌の閉扉確認に関する解析

本件車掌が、本件側引戸が閉まっていなかったにもかかわらず出発合図を送ったことについては、2.1.2に記述したように、本件車掌による後部車両の車側表示灯の滅灯確認が、十分ではなかったことによるものと考えられる。

2.4.2に記述したように、車掌は車側表示灯の滅灯を確認してから出発合図を送る手順となっており、2.4.3に記述したように池谷駅はドア扱いの要注意駅として注意喚起されていたにもかかわらず、本件車掌による後部車両の車側表示灯の滅灯確認が十分ではなかったことについては、2.1.2に記述したように、本件車掌は過去に側引戸のトラブルを5、6回経験しているものの、通常は戸閉扱いにより全車の車側表示灯が一斉に滅灯するので、先頭車両の車側表示灯の滅灯を確認したことにより、後部車両の車側表示灯も滅灯したと思い込んだ可能性が考えられる。

なお、2.3に記述したように、本件車掌の当日の健康状態等には特に問題はなかったものと考えられる。

3.2.2 運転士の列車出発時の取り扱いに関する解析

2.4.1に記述したように、運転士は戸閉め表示灯の点灯を確認してから列車を出発させる手順となっているが、本件運転士が、戸閉め表示灯が点灯していないにもかかわらず本件列車を出発させたことについては、2.1.1に記述したように、本件運転士の戸閉め表示灯の確認が十分ではなかったことによるものと考えられる。

本件運転士の戸閉め表示灯の確認が十分ではなかったことについては、車掌からの出発合図により、戸閉め表示灯も点灯しているものと思い込んだ可能性が考えられる。

なお、2.3に記述したように、本件運転士の当日の健康状態等には特に問題はなかったものと考えられる。

3.3 乗務員の本重大インシデント発生後の取り扱いに関する解析

2.1.1及び2.1.2に記述したように、本件運転士及び本件車掌は、勝瑞駅で本件

側引戸を閉め、強く引いても開かないことを確認した後に、2名とも先頭運転台に移動して列車の運行を継続した。側引戸の故障は、旅客の死傷事故につながる可能性があることから、このような場合は、直ちに輸送指令に連絡をして事後の処置等の指示を受けるべきである。

4 原因

本重大インシデントは、池谷駅で本件側引戸が閉まらなかったが、本件車掌の車側表示灯の滅灯確認と、本件運転士の戸閉め表示灯の点灯確認が十分ではなかったため、本件側引戸が閉まっていないことに気が付かずに本件列車が次の勝瑞駅まで運行したことによるものと考えられる。

池谷駅で本件側引戸が閉まらなかったことについては、本件側引戸下の踏み板がその下にある台枠鋼材の錆により浮き上がり、本件側引戸との隙間が狭くなったため、本件側引戸が閉扉した際に、全開から約10cm閉じた位置で踏み板に引っかかったことによるものと推定される。

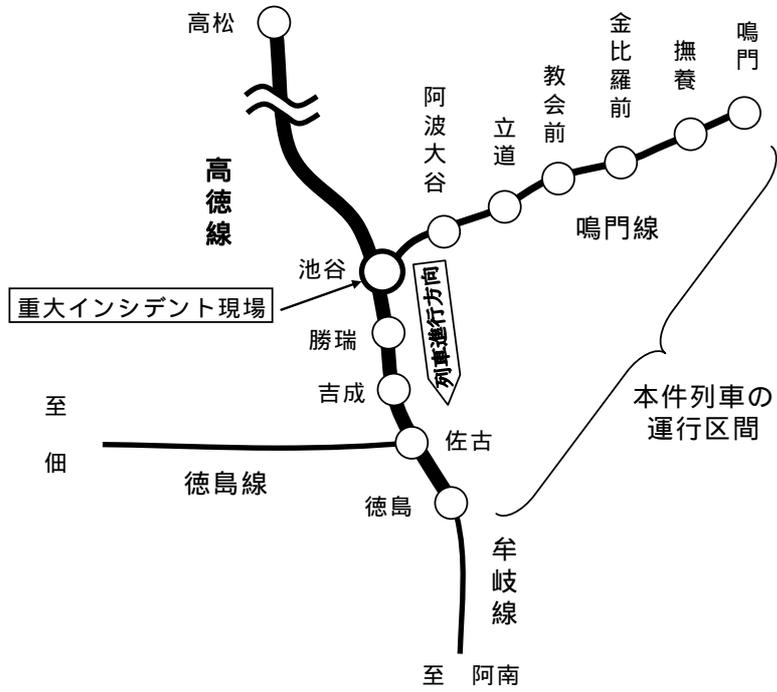
5 参考事項

同社は、本重大インシデント発生後、以下のような対策を講じた。

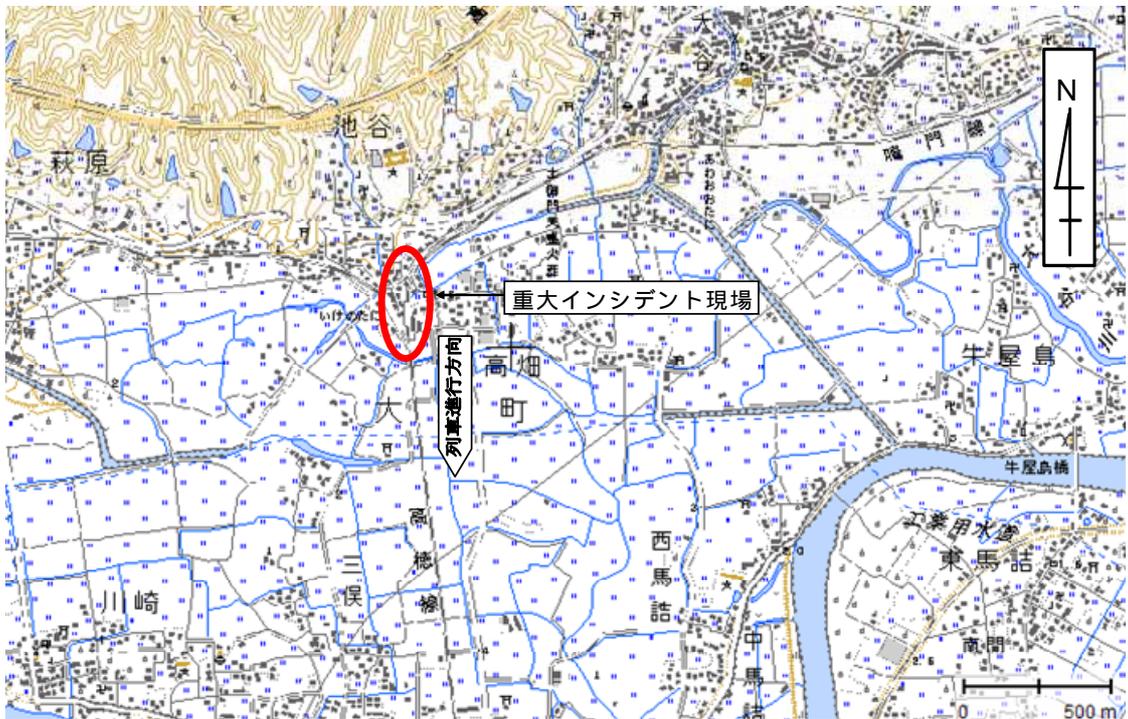
- (1) 全般検査、要部検査、交番検査において、側引戸下面と踏み板の隙間管理を実施するようにした。
- (2) 同社の所有車両のうち、戸閉め連動保安装置がないキハ47型内燃動車(42両)について、平成20年度中に戸閉め連動保安装置を取り付けることにした。
- (3) 平成20年9月又は10月に行われた運転士の定例訓練において、全運転士に対して出発手順における戸閉め表示灯確認の重要性を再指導した。
- (4) 同年9月に行われた車掌の定例訓練において、全車掌に対し厳正なドア扱いについて再指導した。

付図1 高德線路線図

高德線 高松駅～徳島駅間 74.5 km (単複線)



付図2 重大インシデント現場付近の地形図



1:25,000 板東

国土地理院 2万5千分の1 地形図使用

付図3 池谷駅3、4番線平面図

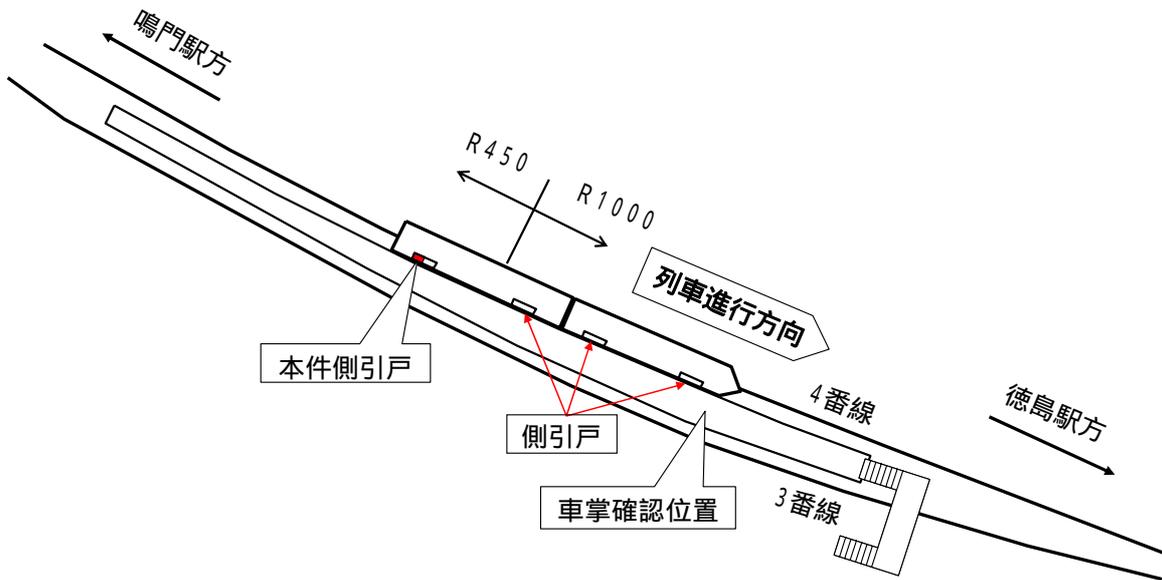
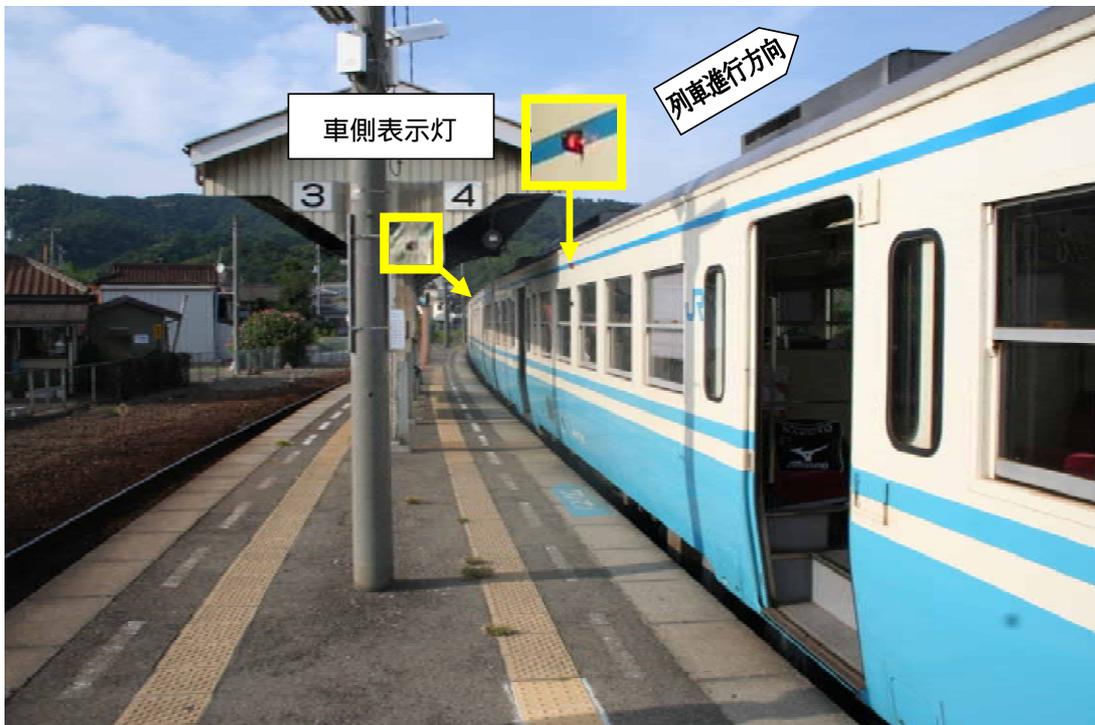


写真1 池谷駅における側引戸と車側表示灯の視認性



本件車掌の確認位置から撮影

写真2 キハ47運転台の戸閉め表示灯



戸閉め表示灯が
点灯している状態

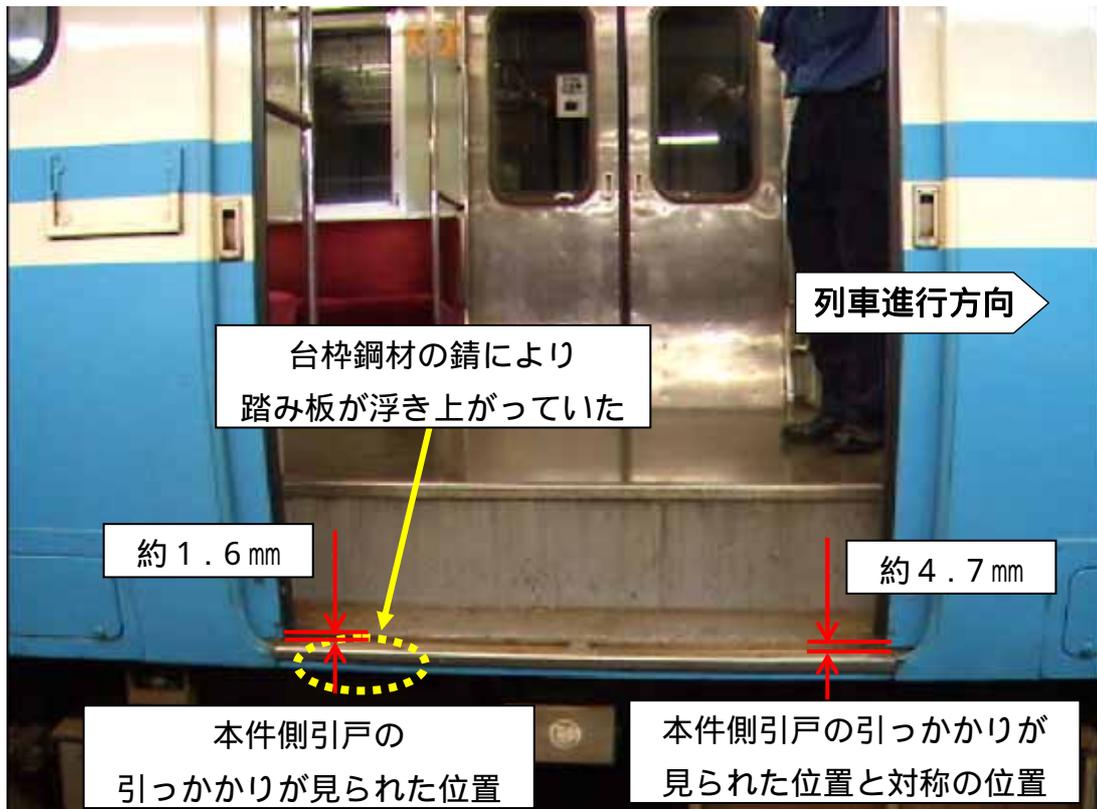
[全ての扉が閉じて
いることを示す]

写真3 本件側引戸が引かなかった状況



9月13日徳島運転所における車両調査時に撮影

写真4 本件側引戸と踏み板の隙間



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。

断定できる場合

・・・「認められる」

断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

可能性が高い場合

・・・「考えられる」

可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」