

# 鉄道重大インシデント調査報告書

## I 豊橋鉄道株式会社渥美線豊島駅～神戸駅間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)

## II 九州旅客鉄道株式会社大村線彼杵駅～川棚駅間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)

## III 長崎電気軌道株式会社大浦支線大浦海岸通り停留場～大浦天主堂下停留場間における鉄道重大インシデント

(「本線路を運転する車両が停止信号を冒進し、他の車両の進路を支障した事態」及び軌道事故等報告規則第2条第7号の「前各号に掲げる事態に準ずる事態」に係る鉄道重大インシデント)

平成22年10月29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

## 《参 考》

本報告書本文中に用いる分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 分 析」に用いる分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」  
・・・「可能性があると考えられる」

Ⅲ 長崎電気軌道株式会社大浦支線大浦海岸通り停留場～  
大浦天主堂下停留場間における鉄道重大インシデント  
(「本線路を運転する車両が停止信号を冒進し、他の車両  
の進路を支障した事態」及び軌道事故等報告規則第2  
条第7号の「前各号に掲げる事態に準ずる事態」に  
係る鉄道重大インシデント)

平成23年 4 月 22日

鉄道事故等調査報告書の訂正について

標記について、下記正誤表のとおり訂正します。

記

鉄道重大インシデント調査報告書(R I 2 0 1 0 - 2)(公表年月日：平成22年10月29日)

鉄道経営者名：長崎電気軌道株式会社

インシデント種類：信号冒進

発生日時：平成22年1月9日 18時03分ごろ及び18時16分ごろ

発生場所：長崎県長崎市

大浦支線 大浦海岸通り停留場～大浦天主堂下停留場間

(単線)

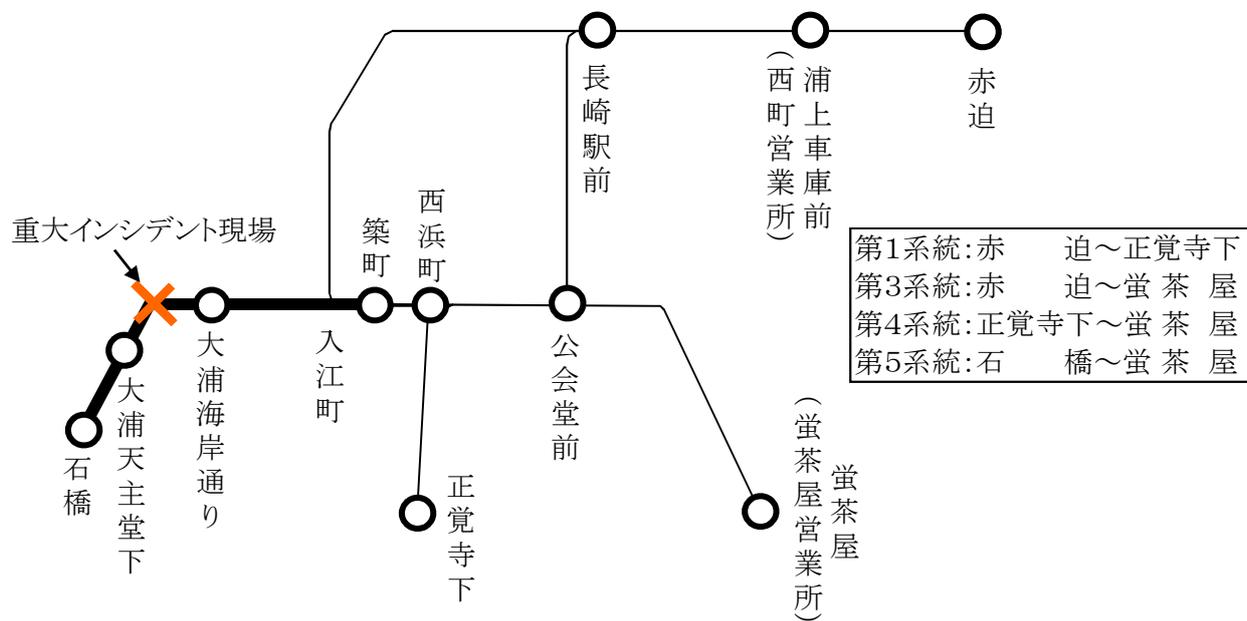
<sup>つきまち</sup>  
築町停留場起点0 k 6 4 4 m付近

正 誤 表

訂正箇所	誤	正
1 ページ 15行目	<sup>つきまち</sup> 築町停留場起点0 k 6 4 4 m付近	<sup>いりえまち</sup> 入江町起点0 k 6 4 4 m付近
20 ページ 付図1 大浦支線路線図	入江町を挿入	

# 付図1 大浦支線路線図

大浦支線 築町停留場～石橋停留場間 1.1 km (単複線)



# 付図2 重大インシデント現場付近の地形図



国土地理院 2万5千分の1 地形図使用

# 鉄道重大インシデント調査報告書

軌道経営者名：長崎電気軌道株式会社

インシデント種類：信号冒進（軌道事故等報告規則第2条第2号の「本線路を運転する車両が停止信号を冒進し、他の車両の進路を支障した事態」及びその他（軌道事故等報告規則第2条第7号の「前各号に掲げる事態に準ずる事態」に係る鉄道重大インシデント）

発生日時：平成22年1月9日 18時03分ごろ及び  
18時16分ごろ

発生場所：長崎県長崎市

大浦支線 大浦海岸通り停留場～大浦天主堂下停留場間  
(単線)  
筑町停留場<sup>つきまち</sup>起点0k644m付近

平成22年9月27日

運輸安全委員会（鉄道部会）議決

委員長	後藤昇弘
委員	松本陽（部会長）
委員	中川聡子
委員	石川敏行
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

本件は、同一単線区間において、単線区間に進入の可否を示す閉そく信号機の停止信号を冒進したのちに、当該区間に他の車両が存在しているにもかかわらず、そのまま運行を継続したため、結果的に1閉そく区間に2車両が運行するという事態が2回発生したものである。

#### 1.1.1 信号冒進について

長崎電気軌道株式会社の<sup>ほたるぢやや</sup>蛍茶屋停留場発石橋停留場行き1両編成の第1204

号車担当運転士は、平成22年1月9日（土）18時03分ごろ、大浦海岸通り停留場を出発する際に、動作確認標識灯の表示を閉そく信号機の進行信号と誤認し出発した。出発後、単線区間に進入して松ヶ枝橋交差点を通過中に、大浦天主堂下停留場に停車中の石橋停留場発蛸茶屋停留場行き1両編成の第302号車を認めたため、第302号車の約87m手前に停止した。

#### 1.1.2 信号冒進発生後の運転取扱いについて

第1204号車担当運転士は、大浦天主堂下交差点の交通信号機の停止信号により第302号車が発車しないのを確認して同交差点まで走行し、第302号車担当運転士の私物の携帯電話により西町営業所の指導係に連絡したところ、2両続けて単線区間から進出する旨の指示を受けたため、運行を継続した。

一方、大浦天主堂下停留場に停車中の第302号車担当運転士は、大浦天主堂下交差点まで走行してきた第1204号車担当運転士から事情を聞くとともに、指導係に連絡するため私物の携帯電話を貸したのち、指導係の指示を待たずに石橋停留場に引き返した。

18時09分ごろ、大浦海岸通り停留場に到着した蛸茶屋停留場発石橋停留場行き1両編成の第363号車担当運転士は、閉そく信号機の停止信号により停車していたが、折り返しとなる石橋停留場を出発する時刻になっても信号が変わらないため、蛸茶屋営業所に社内電話で問い合わせたところ、進入すべき単線区間内に前述の経緯により2両在線している旨の返答を受けた。2両のうちの先行車両である第1204号車が大浦海岸通り停留場に到着後、閉そく信号機が進行信号に変わったのを確認してから同単線区間に進入した。松ヶ枝橋交差点交通信号の赤表示により停止したところ、同交差点先の第2停止線付近に停止している第302号車を認めた。このときの第302号車との間隔は約64mであった。

一方、第2停止線に停止中の第302号車担当運転士は、単線区間に進入してくる第363号車を認めたため、第1204号車が進入してきたときと同様に指導係の指示を待たずに石橋停留場に引き返した。

### 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、軌道事故等報告規則第2条第2号の「本線路を運転する車両が停止信号を冒進し、他の車両の進路を支障した事態」（信号冒進）であって、運転士が停止信号を冒進したことにより、単線区間において他の車両の進路を支障したものであり、そのまま2車両が運行を継続しているところに、その後、軌道事故等報告規則第2条第7号の「前各号に掲げる事態に準ずる事態」（その他）であって、同一区

間にさらに他の車両が進入したものである。このため、運輸安全委員会告示<sup>1</sup>に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。

運輸安全委員会は、平成22年1月12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た。

九州運輸局は、本重大インシデントの調査を支援するため、職員を現場に派遣した。

### 1.2.2 調査の実施時期

平成22年 1 月 12日	口述聴取及び現場調査
平成22年 1 月 13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 事実情報

### 2.1 運行の経過

#### 2.1.1 第1204号車の信号冒進から2車両による運行を経て同車の単線区間進出に至るまでの経過

長崎電気軌道株式会社（以下「同社」という。）の第1204号車担当運転士（以下「運転士A」という。）、第302号車担当運転士（以下「運転士B」という。）及び西町営業所の指導係（以下「本件指導係」という。）の口述によれば、概略次のとおりであった。

##### (1) 運転士A

当日は、体調もよく16時09分から乗務開始となる第5系統（蛍茶屋停留場（以下「蛍茶屋電停」という。）～石橋停留場（以下「石橋電停」という。）間）を担当し、3往復目の石橋行きで大浦海岸通り停留場（以下「海岸通り電停」という。）に到着し3人くらい降車したのち、閉そく信号機を見落とし、前方の動作確認標識灯（以下「確認十字灯」という。2.2.3 参照）の点灯を閉そく信号機の進行信号と思い込み、確認十字灯に対して「閉そく進行」と指差喚呼して発車した。

---

<sup>1</sup> 「運輸安全委員会告示」とは、「運輸安全委員会設置法施行規則第1条第5号の事故及び第2条第7号の事態を定める告示」の第2条第4号を指す。

‘松ヶ枝橋交差点の石橋行き停止線’（以下「石橋行き停止線」という。）でいったん停止して、いつもの感覚で確認十字灯の点灯を認めたが、これは自分が単線区間に進入したことで点灯しているものと思った。同交差点の交通信号機の黄色矢印を確認して発車し、同交差点を通過中に大浦天主堂下停留場（以下「天主堂下電停」という。）に停車している第302号車を認めため、同交差点を通過した付近で第302号車の約87m手前に常用ブレーキで停止した。

しばらく様子を見てみると、運転士Bが自分に気付いたように見え、さらに大浦天主堂下交差点の交通信号が赤になり、第302号車は信号により動かないので運転士Bに連絡を取らなくてはと思い同交差点まで運転した。同交差点を挟んで第302号車の約28m手前に停止し、運転士Bに駆け寄り状況を説明したのち、会社に連絡するため運転士Bの私物の携帯電話を借りた。

本件指導係に連絡をとり状況を伝えたところ、気が動転していたので正確には覚えていないが「一度、石橋電停まで下がってもらい、第1204号車も石橋電停まで運転を行い、2台出てくるように。後続車両に連絡をして、くれぐれも同じミスが起きないように」との指示を受け、第302号車が石橋電停に戻るのを確認して石橋電停に向かった。

石橋電停到着後、運転士Bに本件指導係からの指示内容を伝えたのちに折り返し石橋電停を発車した。海岸通り電停石橋方の単線から複線となるポイント付近にいったん停止し、海岸通り電停に停車中の第363号車担当運転士（以下「運転士C」という。）に状況を伝えるため駆け寄ったところ、「わかるとる、聞いとるけん」と言われたため、状況を理解しているものと思い、車両に戻って運転を再開した。

## (2) 運転士B

石橋電停を発車し天主堂下電停に到着したのが18時03分ごろで、客扱いをするためホーム側を見ており、10数名が乗車したのちに発車しようと正面を向き直したら、松ヶ枝橋交差点を通過し終えた付近に第1204号車が停止するのを見た。一瞬、何で入ってきたのだろうと思った。しばらく発車を見合わせたが、そのときは運転士Aに自分が発車する意思がないことを合図等により伝えなかった。

しばらくすると第1204号車が大浦天主堂下交差点まで進行し、運転士Aが降りてきたので、自分も車両から降りて尋ねたところ、動揺している様子で「会社に連絡したいが電話はどこにあるのか」と聞かれたため、私物の携帯電話を貸した。運転士Aが連絡している最中に、自分が石橋電停に戻

るのが最良と考え、乗客に状況を説明し、運転士Aに戻る旨を伝え、石橋電停に引き返した。

石橋電停に到着後、所属する蛍茶屋営業所に連絡するため社内電話で連絡しようとしたが、話中でつながらなかった。その後、第1204号車が石橋電停に到着したため、本件指導係からの指示内容を聞くと、2両続けて出てくるようにとのことであったため、運転士Aに、「海岸通り電停に停車中の運転士に2両出てくるまでは動かないように」と伝えるよう依頼し、第1204号車に続いて石橋電停を発車した。

### (3) 本件指導係

18時05分くらいだと思うが、運転士Aから外線電話で、単線区間に先行車両がいるにもかかわらず入ってしまった旨の連絡を受けたため、もう一人の運転士と話をし終点まで進み、2両続行して出てくることと、出るときには海岸通り電停に停車している車両に続行車両がいることを必ず伝え、確認させてから進むよう指示をした。本来であれば、保安方式を変更(2.4.2参照)しなくてはならないが、電話を受けたときはそのような考えはなかった。

連絡をしてきた運転士Aは、蛍茶屋営業所所属の運転士であるため、同営業所に連絡したところ配車係(以下「本件配車係」という。)が出たので、状況を伝えるとともに運転士Aを乗務から降ろすよう指示をし、同営業所に車で向かった。

本件の発生時刻は18時03分ごろであった。

(付図1 大浦支線路線図、付図2 重大インシデント現場付近の地形図、付図3 重大インシデント現場付近略図、付図4 第1204号車と第302号車の動き参照)

## 2.1.2 第363号車の単線区間進入から同車及び第302号車の単線区間進出に至るまでの経過

運転士C、運転士B、本件配車係及び本件指導係の口述によれば、概略次のとおりであった。

### (1) 運転士C

当日は、14時31分から21時57分まで、第5系統を5往復と第4系統(蛍茶屋電停～正覚寺下停留場間)を3往復する勤務で、体調もよく普通に出勤した。

第5系統の4往復目の石橋行きで、海岸通り電停に到着したのが18時09分ごろだった。閉そく信号機が停止信号のため、しばらく停車していた

が、折り返しとなる石橋電停を発車する時間になっても信号が変わらないため、社内電話で蛍茶屋営業所に連絡したところ、本件配車係から単線区間に2両入っており、2両出てきたら入るようにとの指示を受けた。

その際、単線区間に進入している2名の担当運転士の氏名を伝えられ、運転士Aの氏名は確認して、もう一人の運転士の氏名は聞き損なったが、聞き返すことはしなかった。電話中に石橋方から松ヶ枝橋交差点に進入してくる第1204号車が見えたため、「今出てきています」と伝え、指示内容を復唱せず電話を切った。既に単線区間には運転士Aしかいないと思い込み、本件配車係からの内容を、運転士Aが出てきたら進入してもいいものと解釈した。

第1204号車はポイント付近で停止し、運転士Aが状況を伝えようと駆け寄ってきたが、了解している旨を伝え運転士Aの話を聞かなかった。閉そく信号機に進行信号が現示したため、発車して石橋行き停止線で停止したところ、同交差点の先(約64m)に第302号車が停止しているので、何で車両がいるのかと動揺した。すると第302号車が石橋電停に向かって動き出したため、自分も石橋電停まで運転を続けた。

石橋電停到着後、蛍茶屋営業所に自分も誤って入ってしまった旨を社内電話により連絡したところ、本件配車係から、運転士Bとよく話して、海岸通り電停に待っている車両がいるので今度は絶対に入らないように伝える旨の指示を受けた。石橋電停を発車し、海岸通り電停石橋方のポイント上に停止し、海岸通り電停に停車中の運転士にもう1台入っている旨を伝え、蛍茶屋電停まで運転を続けた。

蛍茶屋電停に到着したときは、折り返しの発車時間が過ぎており、別の車両が代替で発車していたので、ホームで待機していたところ、本件配車係とは別の配車係から第4系統を1往復担当するよう指示を受けたので、第4系統を1往復乗務した。

## (2) 運転士B

松ヶ枝橋交差点では、先行の第1204号車が信号待ちにより第1停止線で停止したため、自分は第2停止線で停止した。第1204号車が黄色矢印の点灯により同交差点を通過しポイント付近で停止したため、海岸通り電停に停車中の運転士Cに状況を伝えるために停止したと思った。再び第1204号車が動き出し視界から見えなくなったので、少し間をおいてから第1停止線まで動かそうと思ったら、第363号車が入ってくるのが見えた。

自分の車両には乗客が乗っていないので、自分が石橋電停に戻るしかない

と思い、蛍茶屋営業所に連絡もせず、また進入してきた運転士Cに退行することを伝えずに石橋電停へ引き返した。石橋電停到着後、少しすると第363号車も到着して運転士Cが近寄り、「これから連絡します」と言い、蛍茶屋営業所にかけた社内電話を横で聞いていた。電話を切ったのち、運転士Cに指示内容を聞くと、先ほどと同様に2両続けて出てくる旨の指示であったため、運転士Cに「海岸通り電停に停車している車両は絶対に動かないように」と伝えるよう依頼し、第363号車に続いて石橋電停を発車した。

同交差点では、先ほどと同様に第2停止線で停止したが、その先の第1停止線付近まで歩いて行き、第363号車と海岸通り電停に停車中の車両の様子を見ていた。その後第363号車が海岸通り電停を発車して行ったが、海岸通り電停に停車中の車両に動き出す様子はいかがえなかったため、車両に戻り運転を再開した。

### (3) 本件配車係

18時10分ごろだと思うが、本件指導係から社内電話で「大浦単線区間で運転士Bがいるにもかかわらず、信号無視により運転士Aが進入している。現在、単線区間内に2両入っているため2両出てきます」との報告を受けたため、別の配車係及び勤収係<sup>2</sup>にその旨を伝え、ダイヤ表により第5系統の運行をチェックしていた。

18時15分ごろに運転士Cから「海岸通り電停の閉そく信号が変わらないが何かあったのですか」との問い合わせがあったため、「単線区間内に運転士Bがいるのに気付かず運転士Aが入った、2両入っているため2両出てきたら入ってください」と指示したところ、「車両が来ました」と返答があり電話が切れた。指示するにあたり、出てくる運転士の順番は伝えなかった。

その後、少しすると社内電話で運転士Cから「運転士Bが残っているとは思わずに入ってしまった」との連絡を受けたため、海岸通り電停に停車している運転士に再度同じことが起きないように、2両入っていることを確実に伝えてから出てくるよう指示した。

18時30分過ぎだったと思うが、本件指導係から「現場は通常に戻っています。これから蛍茶屋営業所に向かいます」との連絡を受け、その後は遅れてきた車両に対する手配と、本件指導係から運転士Aは乗務から降ろす旨の依頼を受けていたため、補充者を探していた。

---

<sup>2</sup> 「勤収係」とは、運転士の勤務管理及び運賃収入を管理する者をいう。

#### (4) 本件指導係

車で蛍茶屋営業所に向かう途中、渋滞のため到着が遅れると思い、同営業所に電話をしたところ勤収係が出たので「渋滞により遅くなりますが、運転士Aは降ろしておいてください」と指示したところ、「今度は運転士Cが思い違いで単線区間に入ってしまった、との連絡が入っています」と伝えられたため、海岸通り電停に向かった。

海岸通り電停に到着したのが18時35分ごろだった。このときには運転士C及び運転士Bとも単線区間から出て行っており、既に後続車両が進入したあとであった。進入した車両が出てきて次の車両が進入するまでの間、閉そく信号機及び確認十字灯の動作状況について異常のないことを確認し、その旨を蛍茶屋営業所に伝えたが、その際に運転士Cに対しては、先ほど依頼した運転士A同様に乗務から降ろす旨の指示はしなかった。

単線区間に進路を支障する形で、2車両が運行する事態が2回目に発生した時刻は18時16分ごろであった。

(付図1 大浦支線路線図、付図2 重大インシデント現場付近の地形図、付図3 重大インシデント現場付近略図、付図5 第363号車と第302号車の動き参照)

## 2.2 鉄道施設に関する情報

### 2.2.1 閉そく信号機の現示条件と松ヶ枝橋交差点の交通信号機の表示条件

海岸通り電停～石橋電停間は、2.4.1に後述するように、自動閉そく式を施行している単線区間であり、海岸通り電停に閉そく信号機を建植し、閉そく信号機及び松ヶ枝橋交差点の交通信号機を制御するために、架線にトロリーコンタクター<sup>3</sup>(以下「トロコン」という。)を設置している。トロコンにはオントロコン及びオフトロコンがあり、各々のトロコンを通過することにより、閉そく信号機及び確認十字灯の制御をするとともに、交通信号機に路面電車の黄色矢印が表示されるよう制御している。

#### (1) 海岸通り電停から天主堂下電停へ向かう場合

- ① ‘オントロコンTC-1’ (以下「TC-1」という。)を通過することで、閉そく信号機に停止信号(赤色の「×」印)が現示され、その先の確認十字灯が点灯(黄色の「+」印)するとともに、交通信号機が赤表示のときに黄色矢印が表示される条件を付加する。

---

<sup>3</sup> 「トロリーコンタクター」とは、架線に設置した機械的なスイッチのことで、このスイッチとパンタグラフが接触することにより車両の通過を検知して信号機等の制御を行う。

- ② ‘オフトロコンR1’（以下「R1」という。）を通過すると、交通信号機に付加した条件を解除させるが、閉そく信号機の停止信号及び確認十字灯の点灯は継続する。
- (2) 天主堂下電停から海岸通り電停に向かう場合
- ① ‘オントロコンS2’（以下「S2」という。）を通過すると、交通信号機が赤表示のときに黄色矢印が表示される条件を付加する。
  - ② ‘オフトロコンTC-2’（以下「TC-2」という。）を通過することで、交通信号機に付加した条件を解除し、閉そく信号機に進行信号を現示し確認十字灯は消灯する。

なお、同社の単線区間においては‘トロコンを通過した車両数を蓄積する機能’（以下「車両数蓄積機能」という。）を導入していないため、2以上の車両が連続してTC-1を通過しても、折り返してきた先行の車両がTC-2を通過することで同区間に車両が在線していても、閉そく信号機には進行信号が現示されることとなる。

（付図3 重大インシデント現場付近略図 参照）

## 2.2.2 複線区間から単線区間となる箇所の転てつ器

転てつ器は、ばねの力により石橋電停から蛍茶屋電停へ向かう線路に進路が常時開通しており、海岸通り電停から石橋電停へ向かう車両は、車輪のフランジでトングレー<sup>4</sup>を割り出し、進路を開通させ、車両通過後はばねの力で自動的に復するため、一度ポイントを通り単線区間に進入すると‘海岸通り電停の石橋行きホーム’（以下「石橋行きホーム」という。）には戻れない構造である。

## 2.2.3 閉そく信号機と確認十字灯の確認状況

海岸通り電停から発車する際に確認する閉そく信号機は、海岸通り電停から松ヶ枝橋交差点に向って左側に幅員11.8mの道路を隔てた歩道上で‘海岸通り電停の石橋行き車両の停止位置’（以下「海岸通り停止線」という。）から9.5m前方に建植されているため、車両の運転席から正面を向いた場合、左方に視線を移す位置となる。本来は海岸通り電停から発車する際には確認する必要がない確認十字灯は、閉そく信号機同様に歩道上に建植されているが、閉そく信号機から38.7m前方に建植されており、運転席正面の方向の位置である。

閉そく信号機及び確認十字灯の確認状況について、同社社員の中には「閉そく信号機は、今の位置よりも若干もう少し前にあった方がより見やすいと思う」、「閉そ

---

<sup>4</sup> 「トングレー」とは、ポイント部に用いられる先端がとがっていて、転換されるレールをいう。

く信号機は、意識していれば分からないことはないが、見やすい位置ではないと思う。確認十字灯は見やすい」との意見があった。

同社によると、閉そく信号機及び確認十字灯は、昭和60年に海岸通り電停～石橋電停間の保安方式を自動閉そく式に変更する際（昭和60年7月4日付地車第91号により、軌道運転規則第66条第1項の規定の例外取扱いの許可を受けている。）に現在の位置に建植されたが、当時の石橋行きホームは現在の位置より蛍茶屋寄りに設置されており、海岸通り停止線から閉そく信号機までの距離は約70mあり、その当時の見通しは良好だったとのことであった。その後、周辺の再開発に合わせて平成3年に石橋行きホームを現在の位置に移設したとのことであった。

（付図6 閉そく信号機の見通し状況 参照）

#### 2.2.4 海岸通り電停～天主堂下電停間の見通し状況

海岸通り電停から天主堂下電停に向かうにあたり、半径40mの曲線で松ヶ枝橋交差点を横切るため、同交差点を通過し終わるくらいまで来ないと天主堂下方面の見通しは良くない状況である。また、天主堂下電停から海岸通り電停に向かうにあたり、同交差点の天主堂下方には停止線が2箇所あり、天主堂下寄りの第2停止線からは同交差点先の単線から複線に変わるポイント付近までしか見通しが無く、海岸通り寄りの第1停止線に来ると、海岸通り電停先までの見通しが確保できる。

（付図3 重大インシデント現場付近略図、写真1 海岸通り方向から天主堂下方向の見通し状況、写真2 天主堂下方向から海岸通り方向の見通し状況 参照）

### 2.3 乗務員等に関する情報

運転士A	男性	40歳	
	乙種電気車運転免許		平成4年6月3日
運転士B	男性	56歳	
	乙種電気車運転免許		昭和56年11月27日
運転士C	男性	43歳	
	乙種電気車運転免許		平成4年6月3日
本件指導係	男性	49歳	
	指導係の経験年数		2年2カ月
本件配車係	男性	51歳	
	配車係の経験年数		6年6カ月

### 2.4 運転取扱いに関する情報

#### 2.4.1 単線区間の保安方式

同社の全線のうち、単線区間は大浦支線の海岸通り電停～石橋電停間であり、この区間の保安方式は自動閉そく式を施行し、同区間を1閉そくとして海岸通り電停に閉そく信号機を建植して単線区間の安全を確保している。また、車両がTC-1を通過したのち、石橋行き停止線で停止したときに閉そく信号機に停止信号が現示したことを確認するための標識として、閉そく信号機の内方<sup>5</sup>に確認十字灯を建植し、閉そく信号機に進行信号が現示しているときは確認十字灯が消灯し、停止信号が現示しているときは確認十字灯が点灯（黄色）することとしている。

同社の内規である「作業基準（乗務員編）」では、閉そく信号機及び確認十字灯について、運転士の取扱いを以下のとおり規定している。

No24 大浦線閉そく信号機の取扱い			
	作業順序	要点	注意
1	閉そく信号機を見る	黄色の矢印灯現示を確認	「閉そく進行」の指差呼称
2	進行信号を確認し、進入トロコン位置を通過（一旦停止線で停まる）	交通信号を待つ（黄色の矢印灯）	確認十字灯を確認する
3	交通信号に従い進行する	閉そく区間を運転する	左折時、諸車に特に注意
4	石橋まで運行し折返す		右側通行なので特に諸車、歩行者に注意
5	閉そく区間を進出する		

#### 2.4.2 保安方式の変更

同社が「軌道運転規則」に基づき、実施細則として国土交通省九州運輸局長に届け出ている「運転取扱心得」では、保安方式を変更する場合について、以下のとおり規定している。

（保安方式の変更）

第75条 単線自動閉そく区間内において、次の各号については単線自動閉そく信号機を滅灯し、通票式を施行する。ただし、事故のためこれを行うことができないとき、又は工事のため線路が中断されたときは、保安区間を設け指導法を施行しなければならない。

(1) 自動閉そく信号機故障のとき

(2) 同一の方向に2両以上の車両を続けて運転する必要があるとき

同社によれば、上記条文の解釈により、海岸通り電停～石橋電停間の単線区間に

<sup>5</sup> 「信号機の内方」とは、信号機先の区間をいう。

誤って2両以上の車両が進入した場合、事故と判断して指導法を施行することとしており、指導法により同一方向に2以上の車両を続けて運転させる場合は、最後の車両に指導者が同乗し、これ以外の車両には指導券を携帯させることとしている。

したがって、運転士Aが単線区間に進入して運転士Bを認めた時点で保安方式を指導法に変更しなければならないが、保安方式変更時における詳細な取扱い方法等は文書として作成していなかった。

#### 2.4.3 異常時における連絡方法

同社によれば、運転士は運転中に事故等が生じた場合は、運転指令を担当する指導係へ連絡することとなっており、連絡方法は停留場備え付けの社内電話、付近の公衆電話又は私物の携帯電話にて行うこととしており、車両には無線機等の通信設備は搭載していない。

指導係は、西町営業所のみ在籍し、配車係は、西町及び蛍茶屋の両営業所に在籍しており、指導係が不在の場合は、配車係が運転指令の代務を行うとのことであつたが、配車係へ連絡する場合は、どちらの営業所の配車係へ連絡するとは特に定めてはいなかった。

#### 2.4.4 運行に関する情報

車両の運行にあたり、定期に運転する車両の発着時刻を設定し、発着時刻を基に車両を運行することとしているが、本重大インシデントが発生した単線区間の発車時刻の設定は、運行計画を作成する際に図表等を用いた検討を行っていないことから、ほとんどの車両が海岸通り電停～天主堂下電停間の単線上で車両がすれ違うこととなっていた。実際には、蛍茶屋行き車両が海岸通り電停に到着しなくては、石橋行き車両は発車できないため、設定時刻どおりの運行は不可能であった。

(付図7 海岸通り電停発車時刻表 参照)

### 2.5 過去における同種のインシデントに関する情報

同社は、平成19年に本重大インシデントと同一区間において信号冒進が発生している。このときも今回同様に保安方式を変更することなく、単線区間に在線している2両を続けて進出させる運転方法であったことが今回の調査において確認された。このときのインシデント発生後、再発防止対策として、全運転士に対して出勤点呼時に口頭で「信号の遵守及び指差確認の徹底について」の指導は実施したが、指導係及び配車係等を含め保安方式変更時の取扱いについての指導、教育は行われていなかった。

## 2.6 気象に関する情報

当時の本重大インシデント発生現場付近の天気は、曇りであり、日の入り時刻は17時32分であった。

# 3 分析

## 3.1 第1204号車の単線区間進入に関する分析

### 3.1.1 運転士Aの信号誤認について

2.1.1(1)に記述したように、運転士Aは「前方の確認十字灯の点灯を閉そく信号機の進行信号と思い込み、確認十字灯に対して『閉そく進行』と指差喚呼して発車した」と口述しているが、意識を持って指差喚呼したのであれば閉そく信号機の進行信号とは違うことに気付くことから、意識なく漫然と指差喚呼したものと考えられる。

2.2.3に記述したように、同社社員の中には、閉そく信号機は「見やすい位置ではないと思う」という意見があること、さらに、本来は海岸通り電停から発車する際には確認する必要のない確認十字灯は「見やすい」との意見があることから、閉そく信号機を確認せずに確認十字灯の点灯（閉そく信号機が停止信号のとき点灯）を見て、それを閉そく信号機の進行信号と誤認してしまったものと推定される。

### 3.1.2 進行信号と確認十字灯の灯色について

進行信号である矢印の灯色と確認十字灯の十字の灯色は同じ黄色であり、2.6に記述したように、当時の天候は曇りであったこと及び当日の日の入りは17時32分であったことから、運転士Aが海岸通り電停を発車するときは、辺りはかなり暗くなっていたものと考えられ、確認十字灯の黄色の点灯が閉そく信号機の進行信号の点灯よりも目立って見えた可能性が考えられ、このことが、信号を誤認することに関与した可能性が考えられる。

2.4.1に記述したように、確認十字灯は、車両が単線区間に進入したのち、石橋行き停止線に停止したときに閉そく信号機に停止信号が現示したことを確認するための標識であり、閉そく信号機が停止信号を現示しているときに点灯することから、灯色等を工夫して誤認が生じないようにすることが望ましい。

### 3.1.3 閉そく信号機の見通し状況について

閉そく信号機の見通し状況は、2.2.3に記述したように、昭和60年に建植した当時は確認十字灯と同様に海岸通り停止線からは良好とのことであったが、その

後、石橋行きホームを現在の位置に移設した際に、移設後の海岸通り停止線から閉そく信号機までの見通し状況について詳細な検討が行われなかった可能性が考えられ、これにより必ずしも見通しが良いとは言えないものとなってしまったものと考えられる。

閉そく信号機の見通し状況の向上を図るためにも、信号機の移設等について道路管理者等と協議を行うことが望ましい。

今後同社は、使用している施設等が周囲の環境等により変更が生じた場合は、その都度、機能が低下しないように確認する必要がある。

### 3.2 第363号車の単線区間進入に関する分析

#### 3.2.1 運転士Cの単線区間進入について

(1) 2.1.2(1)に記述したように、運転士Cは、本件配車係からの指示内容を復唱しなかったこと及び運転士Aからの状況を聞かなかったこと、

(2) 2.2.1(2)②に記述したように、誤って2以上の車両が単線区間に在線していても、先行の車両がTC-2を通過することにより、閉そく信号機に進行信号が現示されること

から、運転士Cは、第1204号車が海岸通り電停に到着後、閉そく信号機に進行信号が現示したことで、第1204号車が単線区間に2両在線しているうちの最後の車両であり、単線区間には車両はいないものと思い込み、単線区間に進入したものと推定される。

#### 3.2.2 運転士Cが第1204号車を最後の車両と思い込んだ要因

2.1.2(1)に記述したように、運転士Cは、本件配車係から単線区間に2両入っており、2両出てきたら入るようにとの指示を受けたが、2.1.2(3)に記述したように、指示をした本件配車係は、「出てくる運転士の順番は伝えなかった」と口述していることから、運転士Cは、運転士A又は運転士Bのどちらが最後に出てくるのかは分からなかったものと推定される。

また、本件配車係が運転士Cへ状況を伝えるにあたり、運転士Cは、単線区間内に進入している運転士Bの氏名は聞きそなったが聞き返さなかったことで、本件配車係からの情報を正しく理解することができず、既に単線区間には第1204号車しかいないと思い込んでしまったものと考えられる。さらに第1204号車が単線区間から進出したことで閉そく信号機に進行信号が現示されたことが、第1204号車を最後の車両と思い込んだことに関与しているものと考えられる。

### 3.3 信号冒進発生後の運転取扱いに関する分析

#### 3.3.1 保安方式の変更について

2.4.2 に記述したように、同社は、海岸通り電停～石橋電停間の単線区間に誤って2以上の車両が進入した場合、事故と判断し保安方式を変更して指導法を施行することとしているが、

- (1) 2.1.1(3)に記述したように、本件指導係は、運転士Aに対して運転方法を指示する際に、保安方式を変更する考えはなかったと口述していること、
- (2) 運転士A及び運転士Cは、指導券を携帯しないまま運転を行っていること、
- (3) 運転士Bは、2度とも指導者が同乗しないまま運転を行っていること、
- (4) 2.1.2(3)に記述したように、本件配車係は、運転士Cに対して本件指導係と同様の運転方法を指示したこと

から、上述した係員は、保安方式を指導法に変更しなくてはならないことを知らなかったものと考えられる。これには、同社は、2.5に記述したように、過去に同一区間において、信号冒進が発生した際にも、保安方式を変更せず単線区間から車両を進出させており、その後の再発防止として保安方式変更時の取扱いについて、社員に指導・教育を行っておらず、かつ、2.4.2に記述したように、保安方式変更時についての詳細な取扱い方法等を文書として作成していなかった。これらのことが、今回、保安方式の変更を行わなかったことに関与しているものと考えられる。

#### 3.3.2 運転士の心理面を考慮した乗務の交代について

2.1.1(1)に記述したように、運転士Aは、「気が動転していた」と口述しており、また、2.1.2(1)に記述したように、運転士Cは、「何で車両がいるのかと動揺した」と口述していることから、運転士A及び運転士Cは、集中力・判断力等が少なからず低下していた可能性が考えられ、通常行う運転操作に支障が生じる可能性が考えられる。

同社によれば、事故が発生した場合は、途中の停留場に代替りの運転士を手配して乗務交代をさせているとのことであった。今回の事態においても運転士の心理状態を考慮し、代替りの運転士を手配することが望まれ、運転士Cに対して行ったように蛸茶屋電停に到着後さらに乗務させることはやめるべきである。

#### 3.3.3 運転士と運転指令との連絡方法について

2.4.3 に記述したように、運転士は、運転中に事故等が生じた場合は運転指令を担当する指導係に連絡することとしているが、運転士A及び運転士Cが行った連絡は、

- (1) 運転士Aは、天主堂下交差点まで運転したのち携帯電話により、西町営業所の本件指導係、
- (2) 運転士Cは、石橋電停まで運転したのち社内電話により、蛍茶屋営業所の本件配車係

に連絡しているが、本来であれば運転士A及び運転士Cも単線区間に進入後に第302号車を認めた時点で運転指令を担当する指導係に連絡し、2.4.2に記述したように、その時点から保安方式を指導法に変更しなくてはならない。しかしながら、車両には無線機等の通信設備が搭載されていないことから、運転士A及び運転士Cも連絡が行える場所までやむを得ず運転を継続したものと考えられる。

また、運転士Cが、本件指導係に連絡すべきところを本件配車係に連絡したことにより、情報を一箇所で集約できなかったことで、運転士への指示が一元的に行われなくなってしまったものと考えられる。

なお、本件指導係及び本件配車係も事態の状況を伝える際に、単線区間に進入中の運転士の氏名を伝えているが、同姓の運転士が存在する可能性が考えられることから運転士の個人名ではなく、同一番号が存在しない車両番号を伝えることが望ましい。

#### 3.3.4 閉そく信号機の信号現示の機構について

石橋電停に向けて発車した第302号車及び第1204号車が連続してTC-1を通過したのち、石橋電停から折り返してきた先行の第1204号車がTC-2を通過後、2.2.1に記述したように、車両数蓄積機能を導入していないため、単線区間に第302号車が存在するにもかかわらず閉そく信号機に進行信号が現示され、運転士Cは、これにより発車したものと推定される。

同社では、単線区間において、通常は2以上の車両が運転されることがないことから車両数蓄積機能を導入していないものと考えられるが、今回の事態にかんがみて、単線区間に車両が存在しているうちは閉そく信号機に進行信号を現示させない方法として、車両数蓄積機能等を導入することについて検討することが望ましい。

#### 3.4 発着時刻に関する分析

本重大インシデント発生の直接の要因にはならないが、2.4.4に記述したように、単線区間を走行するほとんどの車両が海岸通り電停～天主堂下電停間ですれ違う時刻設定になっていたことについては、運行計画を作成する際に図表等を用いた検討を行っていないことから、車両を運行するにあたり誰もが単線区間で車両がすれ違う設定になっているとは考えていなかったものと推定される。

車両を安全かつ定時に運行するにあたり、発着時刻が基となることから、同社は、

早急に単線区間の発着時刻を再検討することが必要である。

### 3.5 安全管理体制に関する分析

今回の事態では、3.1～3.3に記述したように、

- (1) 石橋行きホームを現在の位置に移設したことにより、閉そく信号機の見通しが悪化したこと、かつ、閉そく信号機の進行信号の灯色と確認十字灯の灯色が同色のため誤認しやすいものであること、
- (2) 単線区間に2以上の車両が存在する場合において、先行する車両が単線区間を進出した時点で、閉そく信号機に進行信号が現示されてしまうなど、単線区間の信号機構がフェールセーフとなっていないこと、
- (3) 運転士が事態を連絡するにあたり、運転士Aは西町営業所の本件指導係に、運転士Cは蛸茶屋営業所の本件配車係に連絡を行うなど情報を一箇所で集約できなかったことから、運転士への指示が一元的に行われなかったこと

など、安全運行を行うにあたっての同社の安全管理体制が十分ではなかったものと考えられる。

また、3.4に記述したように、単線区間における発車時刻の設定が、走行するほとんどの車両が海岸通り電停～天主堂下電停間ですれ違う設定となっていたことは、同社の運行計画の検討及び管理方法における点検体制に不十分な点があったものと考えられる。

したがって同社は、車両運行の安全を期するため、今回の事態における問題点を洗い出すとともに、設備の不具合な個所を改善するなど、安全管理体制を再点検する必要がある。

### 3.6 保安方式の変更の取扱いに関する分析

本重大インシデントの発生について、3.3.1に記述した係員は、海岸通り電停～石橋電停間の単線区間に誤って2以上の車両が進入した場合は、保安方式を変更しなくてはならないことを知らなかったものと考えられ、そのため、誤った運転方法により運行を継続することとなった。その背景として同社における安全運行に対する認識及び関係する社員への指導・教育が不十分であったものと考えられる。

したがって、同様の事態の再発防止を図るためには以下の対策を講ずる必要がある。

- (1) 今回のような事態が発生した場合における保安方式変更後の運転取扱いについて、現状を十分に分析のうえ連絡体制、確認手順、運転方法等の詳細なマニュアルの整備を行うこと。
- (2) 上記マニュアルに基づき、関係する社員に対して指導・教育を実施し、内容を理解したことを十分に確認すること。

- (3) 運転士と運転指令を担当する指導係との連絡方法については、3.3.3 に記述したように、連絡が行える場所までやむを得ず運転を継続したものと考えられることから、今回の事態に限らず事故発生時にも対応できるよう、事故等発生後直ちに運転士と運転指令の相互で連絡が行えるような方策を検討すること。

## 4 原因

本重大インシデントは、単線区間に第302号車が存在しているにもかかわらず、第1204号車担当運転士が、確認十字灯の点灯を閉そく信号機の進行信号と誤認したことにより信号冒進したものと推定される。さらに同社の規定によって保安方式を変更すべきところを変更しないまま、誤った運転方法により運行を継続したため、石橋電停から折り返し先行車両となる第1204号車が単線区間を進出した際、海岸通り電停に停車していた第363号車担当運転士に状況が正確に伝わらなかったことにより、第363号車が、単線区間に第302号車が存在しているにもかかわらず進入し、再び単線区間に2車両が存在する事態が生じたものと推定される。

同社は、本重大インシデントと同一区間において、過去に信号冒進が発生した際にも、今回と同様の誤った運転方法を取り、その時の再発防止対策において、単線区間に誤って2以上の車両が進入した場合の運転取扱いを、関係する社員に指導・教育を行っておらず、かつ、詳細な取扱い方法等を文書として作成していなかった。これらのが、今回、同社の規定による保安方式の変更を行わなかったことに関与したものと考えられる。

なお、第1204号車担当運転士が信号冒進をしたことについては、信号確認のために行う指差喚呼を、意識を持たず漫然と行っていたものと考えられるとともに、車両の運転席から正面を向いた場合に、閉そく信号機は左方に視線を移す位置に建植されており、確認十字灯は正面方向に建植されていたことから閉そく信号機の進行信号と誤認したことで、信号冒進したものと推定される。さらに閉そく信号機の進行信号である矢印の灯色と確認十字灯の十字の灯色が同色であったことが、誤認したことに関与した可能性が考えられる。

## 5 所見

本重大インシデントは、単線区間に車両が存在しているにもかかわらず、信号冒進により他の車両が単線区間に進入して先に進入している車両を確認した時点で、同社

の規定によって保安方式を変更すべきところを変更しないまま運行を継続したことにより、安全上、問題となる事態が発生したものと推定され、その背後には運転取扱い及び関係する設備において問題があったものと考えられる。過去において、今回と同様の状況が発生していたにもかかわらず、その教訓が活かされていないことを考えれば、同社は、同様の事態の再発防止を図るために以下の対策を講ずる必要がある。

- (1) 運転士に対して、指差確認喚呼の重要性を再認識させ、意識を持った指差確認喚呼を行うよう周知徹底すること。
- (2) 保安方式変更後の運転取扱いについて、現状を十分に分析のうえ連絡体制、確認手順、運転方法等の詳細なマニュアルの整備を行うこと。
- (3) 上記マニュアルに基づき、関係する社員に対して指導・教育を実施し、内容を理解したことを十分に確認すること。
- (4) 運転士と運転指令を担当する指導係との連絡にあたり、今回のような事態に限らず事故等の発生時にも直ちに対応できるよう、必要な連絡手段の確保とともに運転士への指示を一元的に行うことを検討すること。

また、信号冒進等の再発防止に向けて、以下の対応をとることが望まれる。

- (1) 閉そく信号機の見通しの向上を図るため、閉そく信号機の移設等について道路管理者等との協議を行うこと。
- (2) 誤って車両が存在している単線区間に進入した場合、単線区間に存在するすべての車両が単線区間から進出するまでは、閉そく信号機に進行信号を現示させない方法として、車両数蓄積機能等の導入について検討すること。

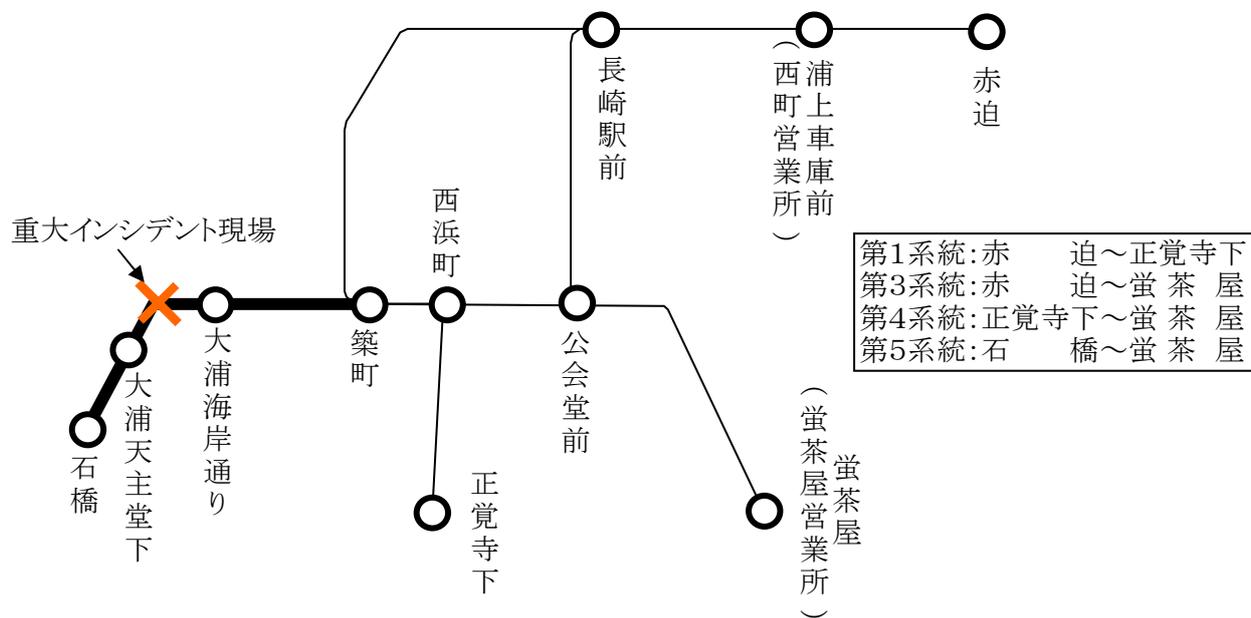
## 6 参考事項

同社は、本重大インシデント発生後、主に以下のとおり当面の再発防止対策を講じた。

- (1) 確実な指差確認喚呼を徹底する旨の緊急通達を、電車部長名で発出した。
- (2) 全運転士に対して、出勤点呼時に軌道信号の遵守及び指差確認喚呼の徹底について、口頭にて指導した。
- (3) 運転士への注意喚起を促す確認板を石橋行きホーム先端及び閉そく信号機横に設置した。
- (4) 単線区間の保安方式変更時の運転取扱いマニュアルを作成し、社員に対して指導・教育を実施した。
- (5) 第5系統の発着時刻を見直し、国土交通省九州運輸局長に届け出を行った。

# 付図1 大浦支線路線図

大浦支線 築町停留場～石橋停留場間 1.1 km (単複線)

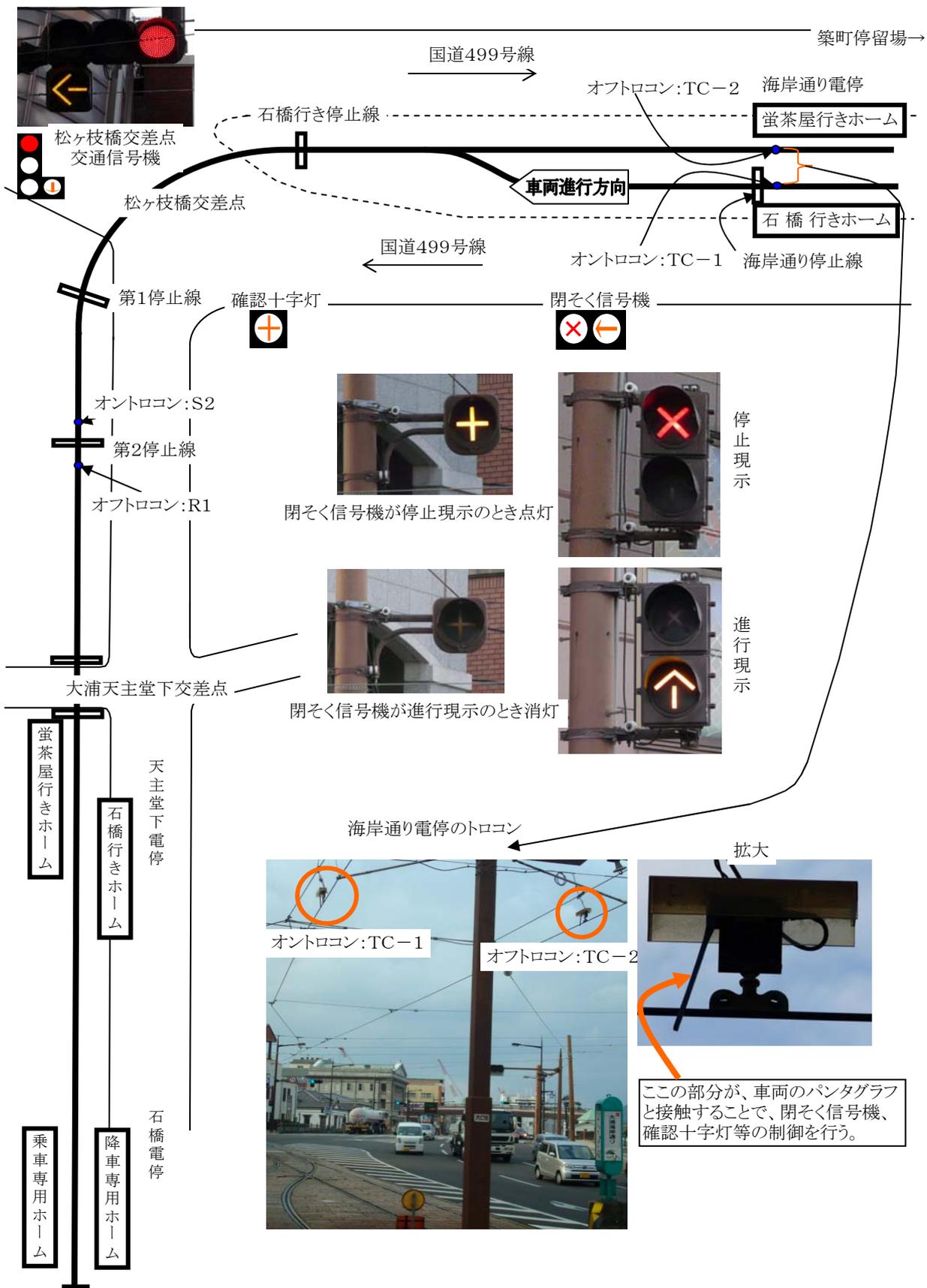


# 付図2 重大インシデント現場付近の地形図



国土地理院 2万5千分の1 地形図使用

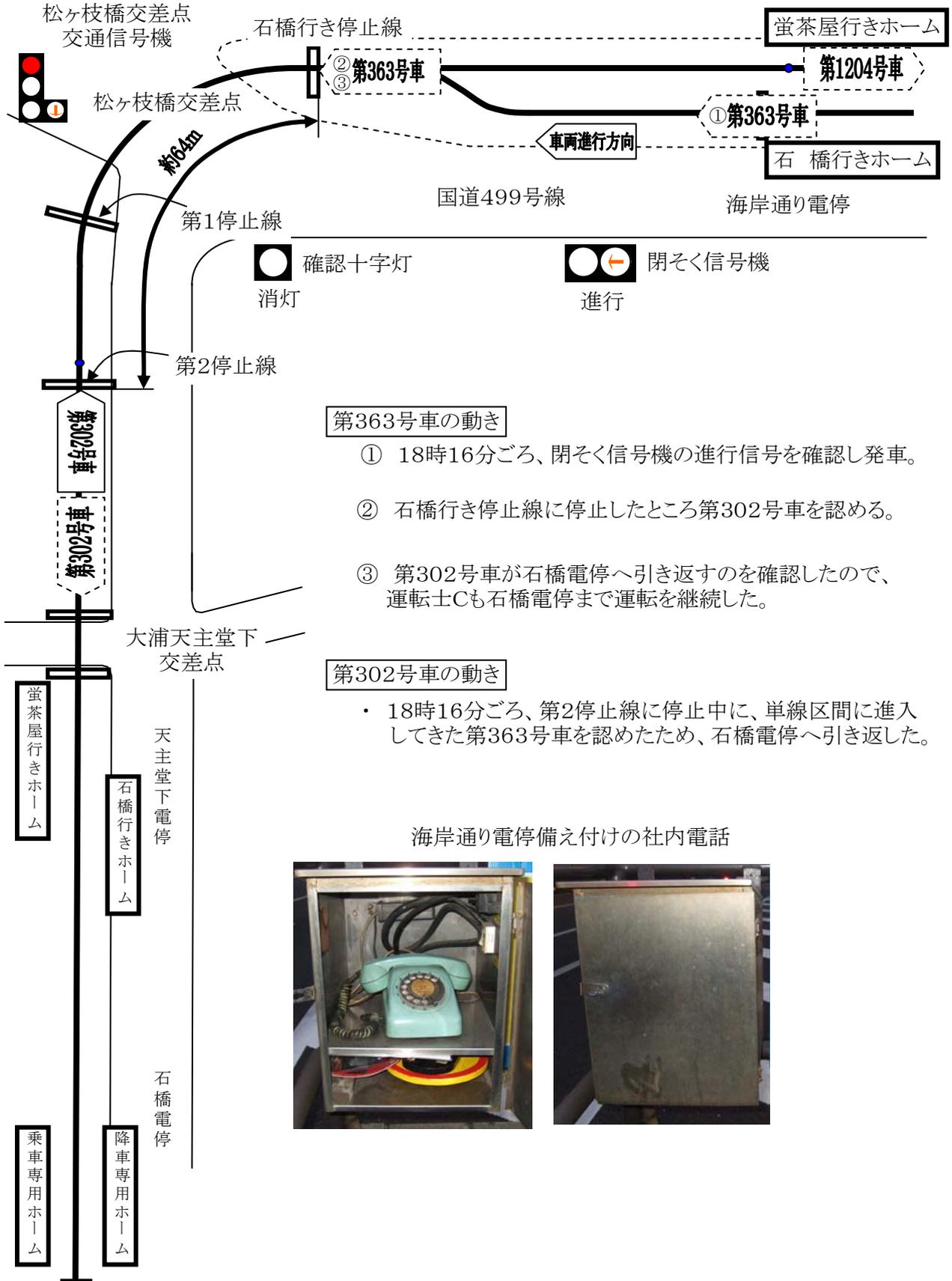
### 付図3 重大インシデント現場付近略図





# 付図5 第363号車と第302号車の動き

築町停留場→



### 第363号車の動き

- ① 18時16分ごろ、閉そく信号機の進行信号を確認し発車。
- ② 石橋行き停止線に停止したところ第302号車を認める。
- ③ 第302号車が石橋電停へ引き返すのを確認したので、運転士Cも石橋電停まで運転を継続した。

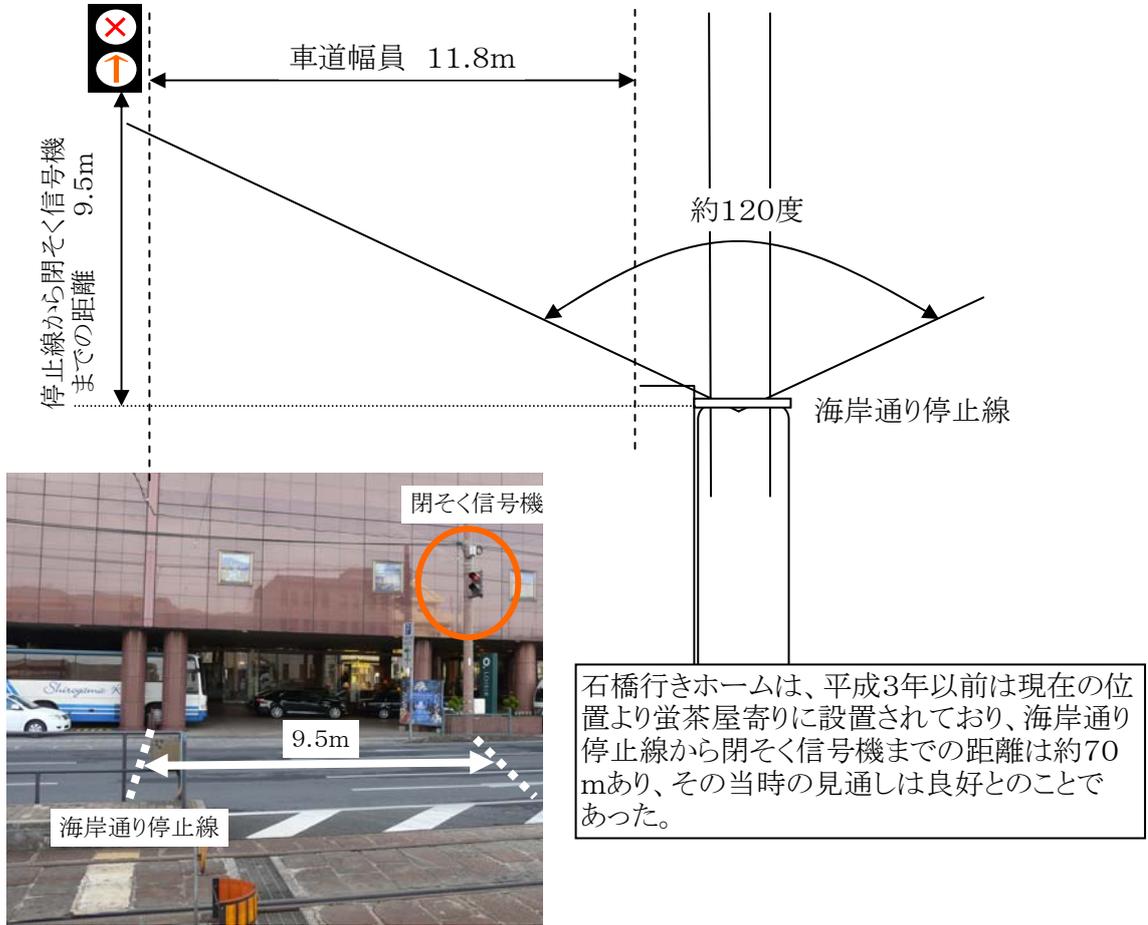
### 第302号車の動き

- ・ 18時16分ごろ、第2停止線に停止中に、単線区間に進入してきた第363号車を認めたため、石橋電停へ引き返した。

海岸通り電停備え付けの社内電話



付図6 閉そく信号機の見通し状況



# 付図 7 海岸通り電停発車時刻表

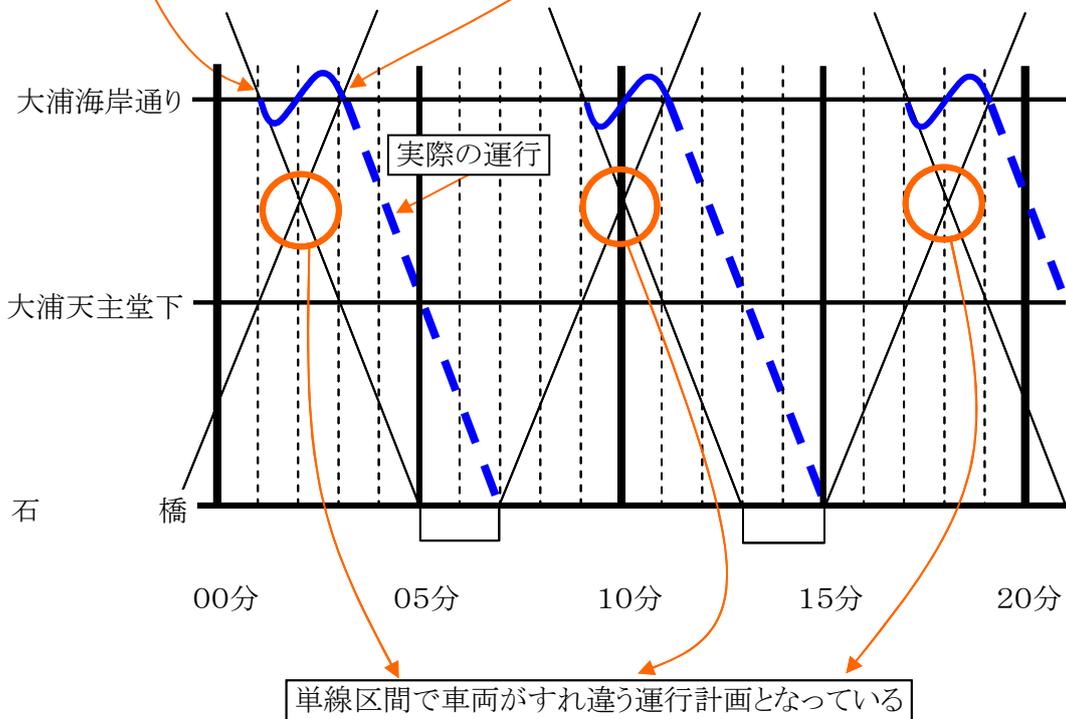
石橋行き発車時刻表

行先	5 石橋行						
種別	孔子廟	グラバー園斜行エレベーター (石橋)					
	大浦天主堂	グラバー園 (大浦天主堂下)					
6	30	47	56				
7	05	13	21	29	37	45	53
8	01	09	17	25	33	41	49
9	この間おむね 8分間隔にて運行 every 8 minutes from 9:00 to 20:00.						
21	02	10	18	26	37	52	
22	08	21	36	55			

蛭茶屋行き発車時刻表

行先	5 蛭茶屋行						
種別	めがね橋 (蛭橋)	長崎駅 (長町のりつき)	長崎駅前				
	中華街 (長町)	平和公園 (長町のりつき)	松山町				
6	38	54					
7	06	14	23	31	39	47	55
8	03	11	19	27	35	43	51
9	この間おむね 8分間隔にて運行 every 8 minutes from 9:00 to 21:00.						
20							
21	03	11	19	27	37	47	
22	02	17	32	47			
23	02						

赤枠内の発車時刻の車両が単線区間で  
すれ違う運行計画となっている。

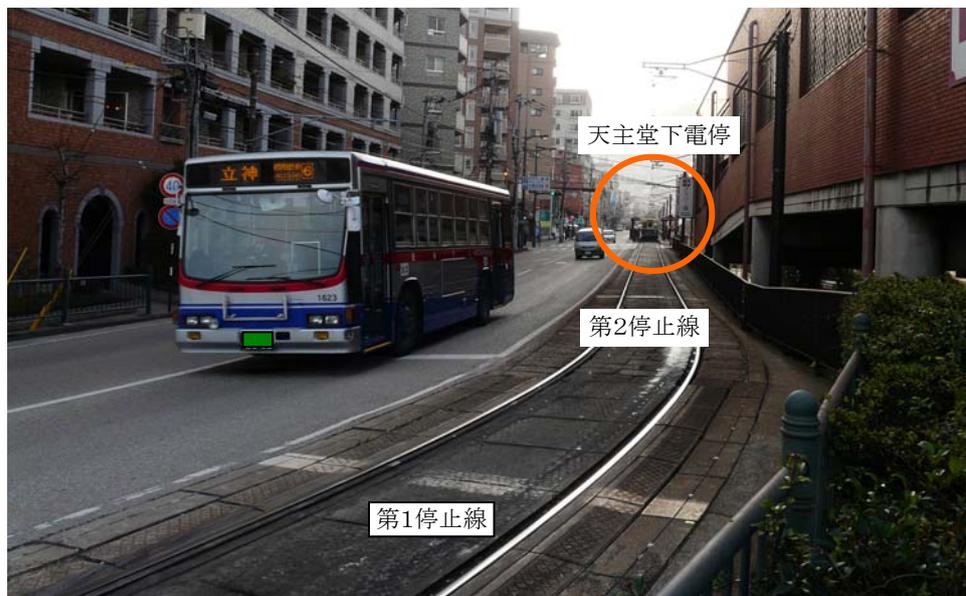


# 写真1 海岸通り方向から天主堂下方向の見通し状況

海岸通り電停付近から



松ヶ枝橋交差点通過後



## 写真2 天主堂下方向から海岸通り方向の見通し状況

第2停止線付近から



第1停止線付近から

