

RA2009-1

# 鐵道事故調查報告書

西日本旅客鐵道株式会社 山陽線大久保駅構内 鐵道人身障害事故

九州旅客鐵道株式会社 豊肥線熊本駅～平成駅間 踏切障害事故

平成21年 1 月30日

運輸安全委員会

本報告書の調査は、本件鉄道事故に関し、運輸安全委員会設置法に基づき、運輸安全委員会により、鉄道事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減に寄与することを目的として行われたものであり、事故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

九州旅客鉄道株式会社 豊肥線熊本駅～平成駅間  
踏切障害事故

# 鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：九州旅客鉄道株式会社

事故種類：踏切障害事故

発生日時：平成19年7月23日 16時40分ごろ

発生場所：熊本県熊本市

豊肥線熊本駅～平成駅間（単線）

いしぼとけ

石仏踏切道（第1種踏切道）

熊本駅起点1k288m付近

平成21年 1月19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 鉄道事故調査の経過

### 1.1 鉄道事故の概要

九州旅客鉄道株式会社の豊肥線熊本駅発肥後大津駅行き2両編成の下り普通電第8463M列車は、平成19年7月23日（月）、ワンマン運転で熊本駅を定刻（16時38分）に出発した。列車の運転士は、速度約65km/hで惰行運転中、前方（前後左右は列車の進行方向を基準とする。）の石仏踏切道内に停止している軽乗用自動車を確認するため、直ちに非常ブレーキを使用するとともに気笛を吹鳴したが間に合わず、列車は軽乗用自動車に衝突し、踏切道から約65m行き過ぎて停止した。

列車には、乗客42名及び運転士1名が乗車しており、そのうち乗客4名が負傷し、軽乗用自動車には、運転者のみが乗車しており運転者は死亡した。

なお、列車は、先頭車両の電気連結器等が損傷したが、脱線はしなかった。軽乗用

自動車は激しく損傷したが、火災の発生はなかった。

## 1.2 鉄道事故調査の概要

本事故は、鉄道事故等報告規則第3条第1項第4号に規定する踏切障害事故であって、5人以上の死傷者を生じたものであり、国土交通省令<sup>1</sup>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7月30日<sup>2</sup>、本事故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。また、平成20年4月2日、1名の鉄道事故調査官を追加指名した。

平成19年7月31日及び8月1日、現場調査及び口述聴取を実施した。

九州運輸局は、本事故調査の支援のため、職員を事故現場に派遣した。

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

事故に至るまでの経過は、九州旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）の豊肥線下り普通電第8463M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。）及び軽乗用自動車（以下「軽乗用車」という。）と対向の車線（2車線の内側車線）で事故を目撃した自動車の運転者（以下「目撃者」という。）の口述によれば、概略次のとおりであった。

#### (1) 本件運転士

熊本駅を定刻（16時38分）に出発し、熊本駅構内のポイントを通過して、<sup>ひゃっかん</sup>百貫踏切道（第1種踏切道、熊本駅起点0k615m、以下「熊本駅起点」は省略）を注視した。同踏切道から先は左カーブが連続するため、左前方を注視しながら運転し、また、田崎2号踏切道（第1種踏切道、1k055m）、坪井川橋りょう（1k100m）及び熊本駅上り場内信号機（1k193m）付近を注視して運転した。同橋りょうから同場内信号機までの間は、公衆の線路内立ち入りが発生しやすく、以前、この付近を運転中に公衆と接触したことがあるため、気笛を吹鳴し、特に注意して運転した。

<sup>1</sup> ここでいう「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1条第2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1条第2号ロとなった。

<sup>2</sup> 本事故の発生は7月23日であったが、後日、乗客4名から同社に負傷の申告があり、7月30日に同社から九州運輸局に事故の報告があったことから、同日、本事故の調査を担当する鉄道事故調査官を指名した。

同場内信号機の10mくらい手前を速度約65km/hで惰行運転中、石仏踏切道（以下「本件踏切」という。）に、何か白っぽいものがあることに気付いた。同場内信号機の辺りで、それが本件踏切内で停止している自動車だと分かり、非常ブレーキを使用するとともに、気笛を吹鳴したが間に合わず自動車の左側面に衝突した。

停止後、輸送指令に本件踏切で自動車と衝突したことを報告し、併せて事故が発生した旨の車内放送を行った。

熊本駅から本件踏切までの間の下り方向に、本件踏切の特殊信号発光機が4基設置されているが、本件列車を運転中にこれらの明滅には気付かなかった。

なお、本件列車の乗務開始から事故に至るまでの間、車両に異常はなかった。（付図1、2、3、4及び写真1参照）

## (2) 目撃者

踏切警報機（以下「警報機」という。）が鳴動し、踏切遮断機（以下「遮断機」という。）の遮断かんが下りてきて、本件踏切の手前で軽乗用車とは対向の内側車線に停止したとき、軽乗用車はこちら側に向かって右折しようとする状態で本件踏切内に停止していた。また、その後ろの自動車も右折待ちをしていたが、バックして本件踏切から脱出した。

軽乗用車の運転者に対して、バックするように手振りで合図したが、同運転者は手で「×」を示し、おろおろして動くことができない様子だった。

軽乗用車は、遮断かんが下りた本件踏切内でほとんど動かないまま本件列車と衝突した。軽乗用車の左側面と本件列車の前面右側とが衝突し、その衝撃ではね飛ばされた軽乗用車は、後部右側が踏切道中央部の遮断機にぶつかった後、前部右側が歩道の街灯の柱にぶつかって停止した。（付図4及び写真1参照）

なお、本事故の発生時刻は、16時40分ごろであった。

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

本件列車 乗客 軽傷4名

軽乗用車 運転者 死亡

負傷した4名の乗客は、1名が先頭車両に乗車し頸椎及び腰椎に捻挫を、3名が後部車両に乗車し頸椎に捻挫を負った。

なお、4名とも、事故発生時は座席から投げ出されることなく座ったままであった。

## 2.3 物件の損傷に関する情報

(1) 本件踏切の遮断機は、軽乗用車が進入した側の遮断機の遮断かん折損防止器<sup>3</sup>

<sup>3</sup> 「遮断かん折損防止器」とは、遮断かんが降下中又は降下後、踏切道内から自動車が脱出する際に遮断かんが折られることを防止するもので、本件踏切の遮断かん折損防止器は、脱出する自動車が遮断かんを斜め上方に押し上げることができる構造となっている。

が破損するとともに、遮断かんが折損した。(写真1参照)

- (2) 本件列車の先頭車両の電気連結器、スカート、ステップ等が損傷した。(写真4参照)
- (3) 軽乗用車は、列車と衝突後、遮断機及び街灯の柱に衝突し、特に左側面、前部右側及び後部右側が激しく損傷した。(写真5参照)

## 2.4 乗務員等に関する情報

### 2.4.1 性別、年齢等

本件運転士 男性 51歳  
甲種電気車運転免許 平成11年8月19日  
軽乗用車の運転者 男性 73歳  
中型自動車免許 昭和30年10月22日

なお、警察からの情報によれば、軽乗用車の運転者からアルコール及び薬物は検出されなかったとのことであった。

### 2.4.2 本件運転士の勤務実績

本件運転士の本事故発生日の6日前からの勤務状況は、表1のとおりであった。

表1 本件運転士の勤務実績

	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日 (予定)
出勤	8:31	7:21	休日	休日	11:29		10:53	
退勤	19:12	16:49				9:46		9:21

※ 「||」は泊まり勤務を示す。

### 2.4.3 本件運転士の健康状態

平成18年に実施された本件運転士の運転適性検査及び健康診断の記録に異常はなかった。

本件運転士は、本事故発生時の体調について、次のように口述している。

事故前日の22日は21時頃に就寝し、23日は5時から6時までの間に起床した。10時30分ごろに出勤し点呼を受けた。体調は良好で運転中に眠気を感じることはなかった。

また、同社によると、事故当日の点呼において、本件運転士から、体調について「良好で異常なし」との申告があり、また、顔色等に異常はなく、アルコールチェックにおいてもアルコールは検出されなかったとのことであった。

## 2.5 鉄道施設、車両等に関する情報

### 2.5.1 鉄道施設に関する情報

#### 2.5.1.1 線路に関する情報

- (1) 本件踏切付近は単線であり、本件踏切手前の0 k 9 0 0 mから1 k 2 7 6 mまでの間は、半径3 0 0 m及び3 6 0 mの左複心曲線である。また、0 k 9 7 4 mから坪井川橋りょう始端付近までの約1 0 1 mの間は9.1‰の上りこう配であり、同橋りょう終端付近から1 k 1 9 6 mまでの約8 1 mの間は7.6‰の下りこう配である。(付図3参照)
- (2) 熊本駅から本件踏切までの間の公衆が線路内に立ち入るおそれのある箇所には、柵又は危険である旨の立て看板が設置されており、道路が近接している熊本駅上り場内信号機付近には立て看板が、坪井川橋りょう付近には柵が設置されていた。なお、同社によると、熊本駅上り場内信号機付近は、公衆の線路内立ち入りが発生することがある箇所であるとのことであった。

#### 2.5.1.2 本件踏切に関する情報

- (1) 本件踏切は1 k 2 8 8 mに位置し、踏切種別は第1種踏切道（警報機及び遮断機が設置されている踏切道）であり、遮断方式は遮断機8基による全遮断（道路の幅員全体を遮断する方式）である。(付図3、4参照)
- (2) 遮断機は、本件踏切の両端部にそれぞれ2基及び中央部に4基の計8基設置され、本件踏切で交差する道路（以下「本件道路」という。）を片側2車線ごとにそれぞれ4基（端部及び中央部それぞれ2基）で遮断している。(付図4参照)
- (3) 本件踏切は、幅員2 1.0 m、道路との交角6 5°であり、下り列車から本件踏切の見通し距離は約1 2 0 m、軽乗用車が進入した側から本件踏切の見通し距離は約3 0 0 mであった。(付図4及び写真2参照)
- (4) 本件踏切の中央部に設置された4基の遮断機には、遮断かん折損防止器が設置されており、これらの遮断機のうち、進出側の遮断機の遮断かんには、「車で押して出て下さい！しゃ断機は持ち上がります」との表示（縦2 5 cm、横4 0 cm）が取り付けられていた。(写真3参照)
- (5) 本件踏切には、踏切支障報知装置が設置されており、次のいずれかの場合に特殊信号発光機が停止信号を現示することとなっている。
  - ① 遮断機の遮断かんが降下開始後、障害物検知装置の検知ビームが継続して6秒以上遮断されることにより障害物を検知したとき
  - ② 本件踏切に設置されている非常押しボタンが操作されたとき(付図4及び写真3参照)



- (6) 本件踏切の特殊信号発光機は、下り線に対しては4基設置（以下、熊本駅方から「特発1」、「特発2」、「特発3」及び「特発4」という。）されており、縦長に配置された赤色発光ダイオードの明滅による停止信号を現示する。（付図3参照）
- (7) 本件踏切の特殊信号発光機の設置位置及び見通し距離は表2のとおりであり、列車添乗による現地調査（平成19年8月1日、天気 晴れ）を実施したところ、特発1から特発4まで連続的に確認することができた。また、本事故発生時刻と同じ時間帯に実施した現地調査（平成19年7月31日、天気 晴れ）において、特殊信号発光機の視認に西日等の日差しによる影響はなかった。（付図3参照）

なお、本事故発生時と天気等の条件は異なるが、本事故以前に本件踏切の特殊信号発光機の停止信号を確認して非常ブレーキにより停止したことがある運転士は、「当日（平成19年6月）の天気は曇りで、15時ごろ下り特急列車を運転中に本件踏切の特殊信号発光機の停止信号を確認して、非常ブレーキにより本件踏切の手前で停止した。特殊信号発光機の停止信号ははっきりと確認することができた」と口述している。

表2 特殊信号発光機の設置位置及び見通し距離

	設 置 位 置	見通し距離
特発1	0 k 8 8 2 mの線路左側	約1 2 0 m
特発2	1 k 0 0 0 mの線路右側	約1 1 8 m
特発3	1 k 1 1 9 mの線路右側	約1 1 9 m
特発4	1 k 2 2 6 mの線路右側	約1 0 7 m

- (8) 本件踏切には、踏切保安設備の作動状況を記憶する装置（以下「踏切メモリ装置」という。）が設置されており、この踏切メモリ装置には、事故当日の16時39分45秒に本件列車が踏切始動点（0 k 6 9 8 m）に進入して警報機が警報を開始し、16時39分55秒に障害物検知装置が障害物を検知した記録が残されていた。なお、これらの時刻は、踏切メモリ装置の時刻を実際の時刻に補正したものである。
- (9) 本件踏切の警報機が鳴動してから、遮断かんが降下を開始し及び完了するまでの基準時間は、進入側をそれぞれ4秒及び10秒とし、進出側をそれぞれ10秒及び16秒としている。したがって、進出側の遮断かんは、進入側の遮断かんの降下が完了してから降下を開始し、その6秒後に完了する。また、進出側の遮断かんの降下が完了してから列車が本件踏切に到達するまで

の時間は、15秒以上としている。

2.7.2 で記述するビデオにおける本件踏切の作動時間は、上記と一致しており、遮断かんの降下が完了してから下り普通列車が本件踏切に到達する時間は、15～25秒であった。

- (10) 本件踏切の踏切保安設備には、2.3(1)に記述した遮断かんの折損等の損傷はあったものの、電気回路に損傷はなく、同社による本事故当日の事故後に実施した踏切保安設備の動作試験では、警報機、遮断機、障害物検知装置及び特殊信号発光機はいずれも異常がなかった。また、本件踏切の踏切保安設備に係る直近の定期検査の記録に、異常は見られなかった。

## 2.5.2 車両に関する情報

- (1) 本件列車の車両は、クハ814-14及びクモハ815-14で交流電車(AC20,000V)であり、空車質量はそれぞれ28.4t及び33.0tである。
- (2) 本件列車の車両には、制御電源が投入されている間、1秒ごとに、その時刻における速度、力行ノッチ及び常用ブレーキの情報を記憶する装置(以下「車上情報装置」という。)が設置されている。2.5.1.2(7)に記述した16時39分45秒から本件列車が停止するまでに、車上情報装置に記録された情報は表3のとおりであった。なお、時刻については、実際の時刻に補正したものであるが、速度情報については、実測試験等を実施して補正したのではないため、若干の誤差が内在している可能性がある。

表3 車上情報装置の記録

時刻	速度情報	力行ノッチ情報	常用ブレーキ情報
16時39分45秒	52 km/h	5ノッチ	オフ
16時39分46秒	55 km/h	5ノッチ	オフ
16時39分47秒	57 km/h	5ノッチ	オフ
16時39分48秒	60 km/h	5ノッチ	オフ
16時39分49秒	62 km/h	5ノッチ	オフ
16時39分50秒	65 km/h	5ノッチ	オフ
16時39分51秒	67 km/h	5ノッチ	オフ
16時39分52秒	69 km/h	5ノッチ	オフ
16時39分53秒	71 km/h	5ノッチ	オフ
16時39分54秒	72 km/h	1ノッチ	オフ
16時39分55秒	72 km/h	1ノッチ	オフ
16時39分56秒	72 km/h	オフ	オフ
16時40分00秒	70 km/h	オフ	オフ
16時40分05秒	67 km/h	オフ	オフ
16時40分10秒	66 km/h	オフ	オフ
16時40分15秒	48 km/h	オフ	オフ
16時40分20秒	24 km/h	オフ	オフ
16時40分23秒	6 km/h	オフ	オフ
16時40分24秒	0 km/h	オフ	オフ

※ 16時39分45秒からノッチオフする16時39分56秒までは1秒ごとの、16時40分00秒～16時40分24秒までは主な時刻の情報について記載した。

(3) 本件列車の車両に係る直近の定期検査の記録に、異常は見られなかった。

### 2.5.3 軽乗用車に関する情報

長さ 3.39m、幅 1.49m、高さ 1.59m、車両質量 840kg  
塗色 灰色

### 2.5.4 道路交通に関する情報

本件道路は、本件踏切付近において片側に2車線ずつの4車線となっており、本件踏切の手前にはそれぞれ中央帯が設置されている。また、本件踏切付近においては、軽乗用車が進入した側の反対側に、平成駅方から本件道路に接続する道路（以下「接続道路」という。）があり、本件道路と接続道路が交わる丁字路の交差点（以

下「本件交差点<sup>4</sup>」という。)と本件踏切が重なり合う構造となっている。(付図4参照)

このため、本件交差点において接続道路へ右折する自動車は、本件踏切手前で停止し、安全であることを確認した後、本件踏切に進入し右へ方向を変えて対向2車線を斜めに横切るように接続道路へ進行することとなる。

本件交差点においては、熊本県公安委員会により、軽乗用車が本件踏切に進入した側の中央帯に指定方向外進行禁止(直進矢印)の規制標識が設置され、車両の種類、日・時間(自動車・原付7.30-8.30)を表示する補助標識が附置されていた。また、道路中央寄りの車線の路面に「7時30分から8時30分まで右折禁止」を意味する表示が黄色のペイントでなされていた。(写真3参照)

本件交差点における本事故当時の交通規制等について、熊本県警察本部に確認したところ次のとおりであった。

- (1) 本件交差点の軽乗用車の進行方向においては、7時30分から8時30分までの間、自動車及び原付を対象車両とした指定方向外進行禁止の交通規制を実施していたことから、道路交通法第8条第1項<sup>5</sup>により、この時間帯に対象車両は直進方向以外の方向へ進行してはならない。
- (2) 上記の時間帯以外の時間に、本件交差点を接続道路へ右折する自動車及び原付は、同法第33条第1項<sup>6</sup>及び第50条第2項<sup>7</sup>により、本件踏切の直前で停止し、かつ、安全であることを確認した後でなければ進行してはならず、本件踏切内で停止することとなるおそれがあるときは、本件踏切に進入してはならない。

## 2.6 気象に関する情報

当時の事故現場付近の天気 晴れ

---

<sup>4</sup> 本件踏切と重なり合う形で本件交差点があるが、道路交通法の適用対象を明確にするため、同法に基づく事項に関しては「本件交差点」を使用する。

<sup>5</sup> 第8条 歩行者又は車両等は、道路標識等によりその通行を禁止されている道路又はその部分を通行してはならない。

2～6 (略)

<sup>6</sup> 第33条 車両等は、踏切を通過しようとするときは、踏切の直前(道路標識等による停止線が設けられているときは、その停止線の直前。以下この項において同じ。)で停止し、かつ、安全であることを確認した後でなければ進行してはならない。ただし、信号機の表示する信号に従うときは、踏切の直前で停止しないで進行することができる。

2～3 (略)

<sup>7</sup> 第50条 (略)

2 車両等は、その進行しようとする進路の前方の車両等の状況により、横断歩道、自転車横断帯、踏切又は道路標示によって区画された部分に入った場合においてはその部分で停止することとなるおそれがあるときは、これらの部分に入ってはならない。

## 2.7 事故現場等に関する情報

### 2.7.1 事故現場の状況

本件列車は、先頭車両が本件踏切から約6.5m行き過ぎた1k353m付近に停止し、軽乗用車は、本件踏切右側の平成駅方の歩道に設置された街灯の柱に衝突し停止していた。(付図4及び写真1参照)

### 2.7.2 本件踏切における自動車の通行状況

本件踏切を通行する自動車のビデオ撮影を同社に依頼し、平成19年10月4日(木)に撮影されたビデオにより、本件踏切における自動車の通行状況を分析した。

本事故が発生した時刻の前後それぞれ約3時間である14時から20時までに、軽乗用車が本件踏切に進入した側から本件踏切を通行した自動車(以下「通行自動車」という。)の台数は、3,509台であり、そのうち直進した自動車(以下「直進車」という。)は3,208台、右折した自動車(以下「右折車」という。)は301台であった。(付図5参照)

通行自動車の踏切通過時間(本件踏切への進入から進出までの時間)の分布は、直進車の約92%が3秒以内に本件踏切を通過しているのに対して、右折車の約96%が3秒を超えていた。また、右折車の約45%は、直進車の最長通過時間である6秒を超えており、最長40秒かかるものもあった。(付図6参照)

右折車は、本件踏切に進入後右へ方向を変えて対向2車線を斜めに横切るように接続道路へ進行していた。右折車には、対向車の通行により進路が遮られる状態であるにもかかわらず本件踏切に進入し、踏切道に自動車の一部又は全部が進入したまま右折待ちをすることにより、踏切道内で停止するものが見られ、それらの中には、警報機の鳴動開始後に、右折するものや右折できずに後退するものも見られた。

## 3 事実を認定した理由

### 3.1 踏切保安設備の作動状況に関する解析

2.1(2)に記述した目撃者の口述並びに2.5.1.2(8)及び(10)の記述から、本件踏切の警報機、遮断機、障害物検知装置及び特殊信号発光機は正常に作動し、特殊信号発光機は、障害物検知装置が本件踏切内に障害物を検知した16時39分55秒から停止信号を現示していたものと推定される。

### 3.2 軽乗用車が本件踏切内に停止していたことに関する解析

2.1(1)及び(2)に記述した本件運転士及び目撃者の口述並びに2.7.2に記述した

右折車の通行状況から、軽乗用車の運転者が、本件道路から接続道路へ右折するため、対向車の通行によって進路を遮られる状態であるにもかかわらず、軽乗用車を本件踏切に進入させて右折待ちをしていたところに、本件列車の接近に伴い警報機が鳴動し遮断かんが降下して本件踏切から進出できずに停止させたままの状態になったものと考えられる。

本件踏切から進出できずに軽乗用車を停止させたままの状態であったことについては、

- (1) 軽乗用車が右折方向を向いていたため、2.5.1.2(4)に記述した表示に気付かず、遮断かんを自動車で押して進出できることを知らなかった
- (2) 2.1(2)に記述したように、軽乗用車の運転者はおろおろして動けない様子だったと目撃者が口述していることから、本件列車の接近に伴い警報機が鳴動し遮断かんが降下したことによって気が動転していた
- (3) 軽乗用車の前方及び後方に脱出する余地がなかった

などの可能性が考えられるが、これらについて十分な情報が得られなかったため、その理由を明らかにすることはできなかった。

なお、2.5.1.2(4)に記述したように、本件踏切中央部左右両側に設置されている遮断機には、遮断かん折損防止器が設置されており、踏切道内から遮断かんを押して進出することができるにもかかわらず、進出側のみに車で押して出られる旨の表示が取り付けられていた。本事故のように自動車が踏切道内で停止したまま遮断かんが降下した場合には、対向車線側に脱出することも考えられるため、進入側にも車で押して出られる旨の表示を取り付けることが望ましい。

### 3.3 本件運転士のブレーキ使用に関する解析

#### 3.3.1 特殊信号発光機の停止信号現示時の列車位置等について

- (1) 特殊信号発光機が停止信号の現示を始めた16時39分55秒時点における本件列車の位置について、2.5.1.2(8)に記述した本件列車が踏切始動点に進入した時刻(16時39分45秒)及び踏切始動点の位置(0k698m)をもとに、2.5.2(2)に記述した本件列車の1秒ごとの速度情報から試算すると、0k880m付近であり、その速度は約72km/hであったものと考えられる。
- (2) 速度72km/hで特殊信号発光機の停止信号現示を確認してから非常ブレーキにより停止するまでの距離について、停止信号現示を確認してから非常ブレーキを使用したとしてブレーキ使用までの時間を2秒と仮定し、空走時間1.2秒、減速度4.2km/h/sとして試算すると、約240mであるものと考えられる。

### 3.3.2 本件運転士のブレーキ使用について

3.3.1(1)に記述したように、本件列車は、特殊信号発光機が停止信号の現示を始めたときには、0 k 8 8 0 m付近を速度約72 km/hで走行していたと考えられることから、運転中に、特発1（0 k 8 8 2 m）の停止信号の現示を確認できた可能性は低いものと考えられるが、2.5.1.2(7)の記述から、特発2、特発3及び特発4の停止信号の現示を確認することは可能であったものと考えられる。また、3.3.1(2)に記述したように、速度72 km/hで特殊信号発光機の停止信号現示を確認してから非常ブレーキにより停止するまでの距離は約240 mと考えられることから、特発2又は特発3の停止信号の現示を1 k 0 3 7 m付近までに確認して非常ブレーキを使用していれば、本件列車は本件踏切の手前（1 k 2 7 7 m付近）までに停止できたものと考えられる。

一方、2.1(1)に記述したように、本件運転士は、熊本駅上り場内信号機付近で、本件踏切内に停止している自動車を認め非常ブレーキを使用した。運転中には特殊信号発光機の明滅に気付かなかつたと口述していることから、複数の特殊信号発光機の停止信号の現示に気付かず、ブレーキの使用が遅れたものと考えられる。

2.4.3の記述から、事故当時の本件運転士の健康状態に問題はなかったものと考えられるとともに、2.5.1.2(7)の記述から、本件踏切の特殊信号発光機の視認性に問題があった可能性は低いものと考えられ、このような状況で特殊信号発光機の停止信号の現示に気付かなかつたことについては、2.1(1)に記述したように、本件運転士は、

- (1) 百貫踏切道から先は左カーブが連続するため、左前方を注視しながら運転した
- (2) 田崎2号踏切道、坪井川橋りょう及び熊本駅上り場内信号機付近を注視して運転した
- (3) 坪井川橋りょうから熊本駅上り場内信号機付近までの間は、公衆の線路内立入りが発生しやすく、以前、この付近を運転中に公衆と接触したことがあるため、気笛を吹鳴し、公衆の線路内立入りに特に注意して運転した

と口述していることから、左曲線の前方や公衆が線路内に立ち入ることなどに意識が集中していたことにより、特殊信号発光機に注意が行き届かなかつたことによる可能性が考えられる。

非常押しボタンが操作されたとき又は障害物検知装置が障害物を検知したときには、これらによって特殊信号発光機が現示する停止信号に対応して、踏切道に接近する列車において、速やかにブレーキが使用され、停止させる必要があることから、同社は特殊信号発光機が現示する停止信号を確実に認知できるよう運転士に対する教育の充実等を図ることが必要である。

また、運転士に停止信号を知らせる装置等の対策一般について検討される必要がある。

なお、2.5.1.1(2)に記述した熊本駅上り場内信号機付近には、危険である旨の立て看板が設置されているものの、立入防止柵は設置されていないことから、公衆が容易に立ち入ることができないよう立入防止柵を設置することが望ましい。

### 3.4 本件踏切の通行形態等に関する解析

2.5.4に記述したように、本件踏切付近は、本件交差点と本件踏切が重なり合っている特殊な構造となっていることから、本件交差点において接続道路に右折する自動車は、本件踏切内で右へ方向を変えて対向2車線を斜めに横切るように本件踏切を通過する必要があり、2.7.2に記述したように、右折車の相当数は直進車の踏切最長通過時間を上回る状態となっていた。これらの中には、対向車の通行により進路が遮られる状態であるにもかかわらず、踏切道に進入して右折待ちをすることにより、踏切道内で停止するものも見られた。なお、2.5.4に記述したように、本件交差点の軽乗用車の進行方向においては、7時30分から8時30分までの間、自動車及び原付が直進方向以外の方向へ進行することが禁止されていた。

2.5.4に記述したように、踏切道への進入に関しては道路交通法第33条第1項及び第50条第2項に規定があるが、上述のような右折の状況を発生させる本件踏切のような特殊な構造の踏切道では、本事故のように自動車が踏切道から進出できないことによる踏切障害事故を誘発するおそれがあり、鉄道及び道路交通の双方から安全上好ましくないものと考えられる。

本件踏切に関しては、5に記述するように、関係者により鉄道及び道路交通の双方から再発防止対策が講じられたところであるが、本件踏切以外にも、交差点と踏切道が重なり合うような特殊な構造で、自動車が進入後、踏切道内で右折待ちのために停止する可能性がある踏切道があれば、本事故と同様な事故が防止されるよう適切な措置を講ずる必要があるものと考えられる。

### 3.5 乗客が負傷したことに関する解析

2.2に記述したように、負傷した乗客は事故発生時にいずれも投げ出されることなく座席（ロングシート）に座っていたこと、並びに2.5.2及び2.5.3に記述したように、本件列車の車両の空車質量28.4t及び33.0tに対して軽乗用車の車両質量は840kgであり、脱線もしていないことから、衝突による本件列車への衝撃は小さかったものと考えられる。

このことから、乗客は衝突による衝撃よりむしろ列車停止時の衝動により負傷したものと考えられる。



## 4 原因

本事故は、軽乗用車の運転者が、本件踏切と重なり合う特殊な構造の本件交差点において、接続道路への右折が規制上許されていた時間帯に軽乗用車を本件踏切に進入させ、対向2車線を斜めに横切るように進行しようとして右折待ちをしていたところに、本件列車の接近に伴い警報機が鳴動し遮断かんが降下して、本件踏切内に軽乗用車を停止させたままの状態となったため、本件列車と軽乗用車とが衝突したことによるものと考えられる。

また、本件踏切の障害物検知装置は軽乗用車を検知して特殊信号発光機に停止信号を現示したものの、本件運転士がこれに気付かずブレーキの使用が遅れたため、本件列車は本件踏切までに停止することができなかったものと考えられる。

本件運転士が特殊信号発光機の停止信号の現示に気付かなかったことについては、公衆が線路内に立ち入ることなどに意識が集中していたことにより、特殊信号発光機に注意が行き届かなかったことによる可能性が考えられる。

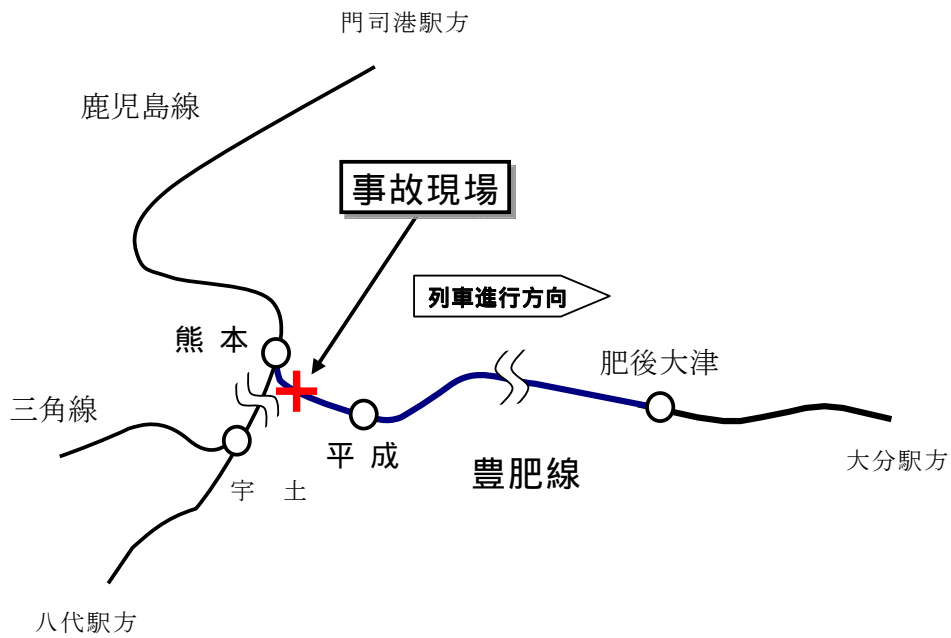
## 5 参考事項

本事故後、同社では、本件踏切に水平全方向から視認できる警報灯の設置、踏切道内のカラー舗装化を実施するとともに、特殊信号発光機の視認性をより向上させるため、特殊信号発光機に遮光板を取り付けた。

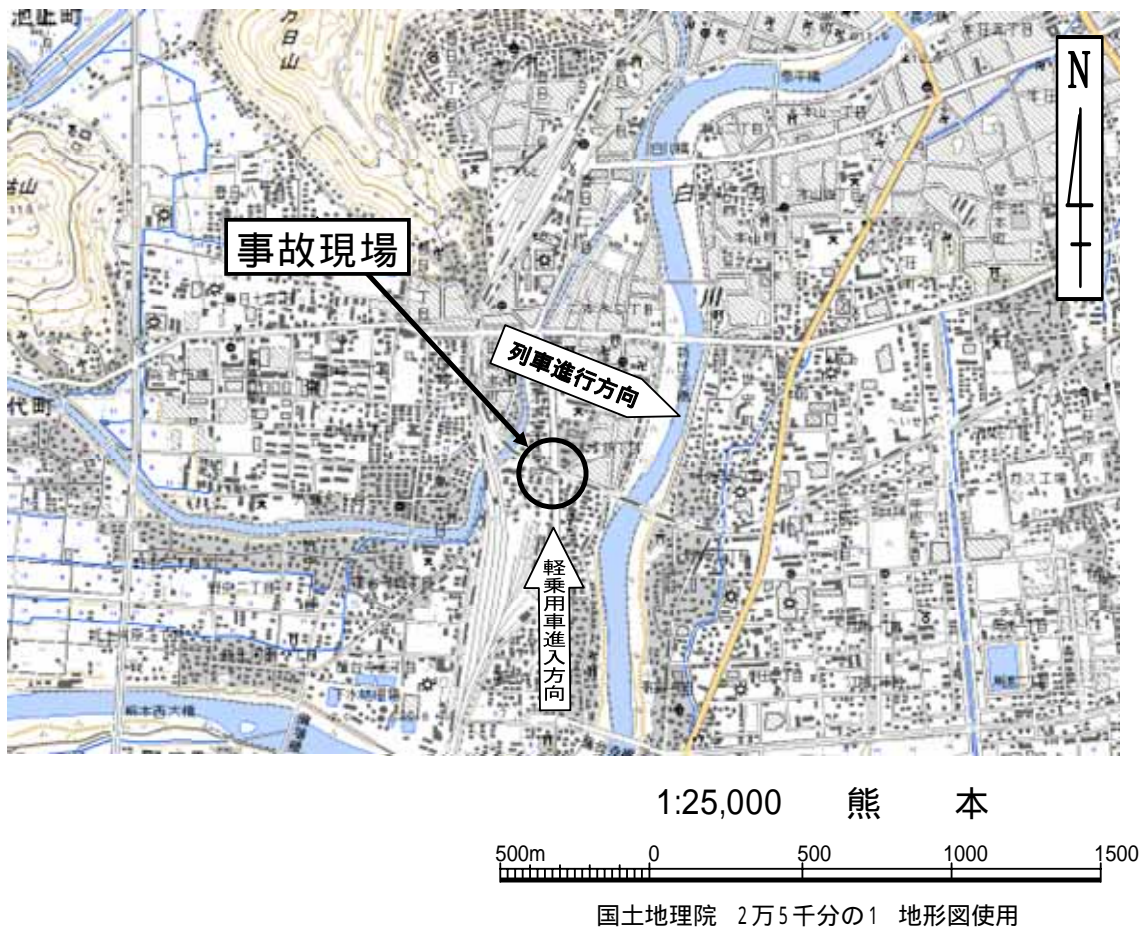
また、本件交差点における接続道路への右折については、熊本県公安委員会により平成19年11月1日から直進方向以外の方向へ進行することが終日禁止とされ、同社及び道路管理者である熊本市により、右折禁止であることが明確になるよう本件交差点の中央部付近に導流帯（ゼブラの道路標示）及びラバーポールが設置された。

# 付図1 豊肥線路線図

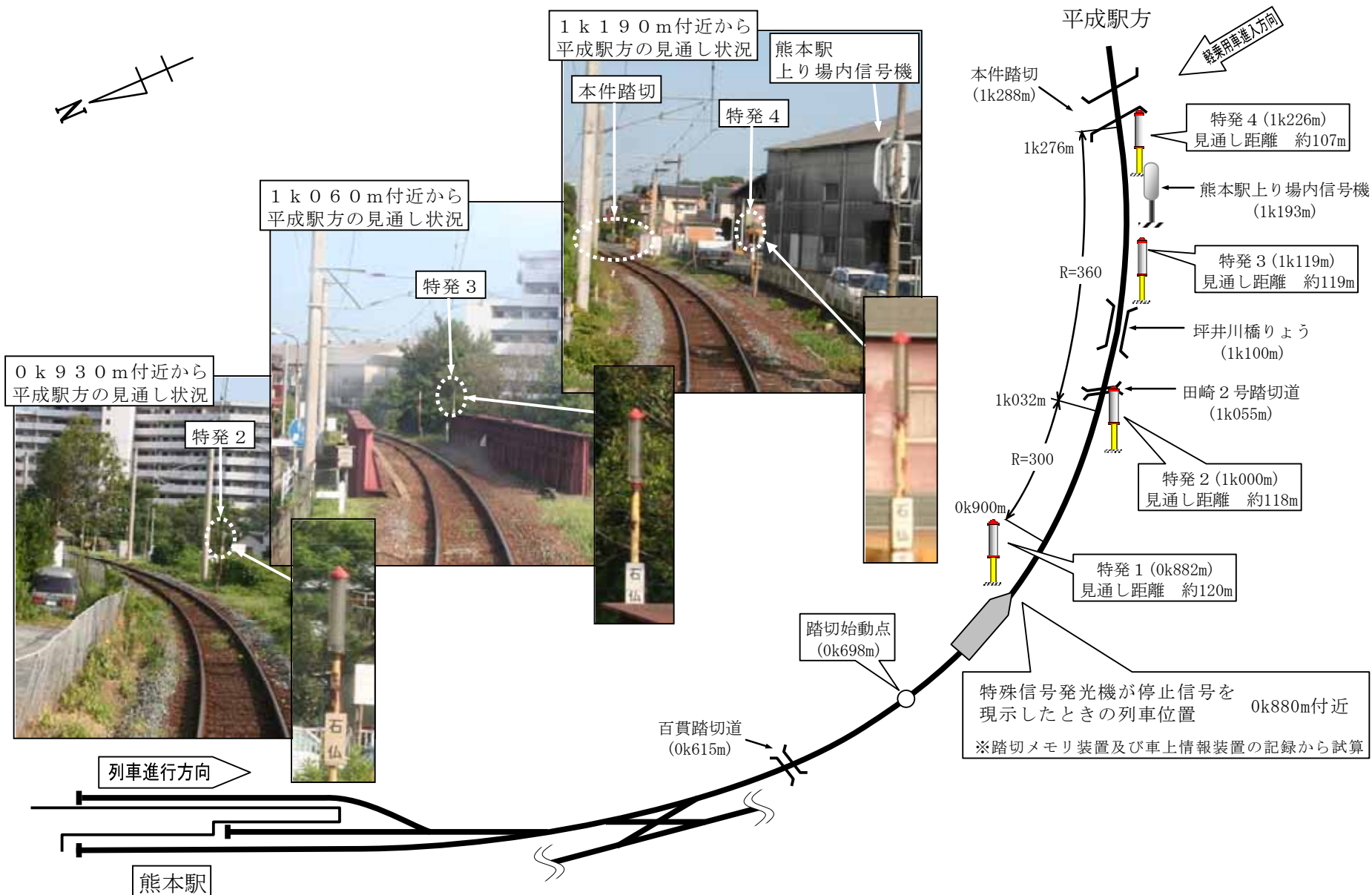
豊肥線 大分駅～熊本駅間 148km (単線)



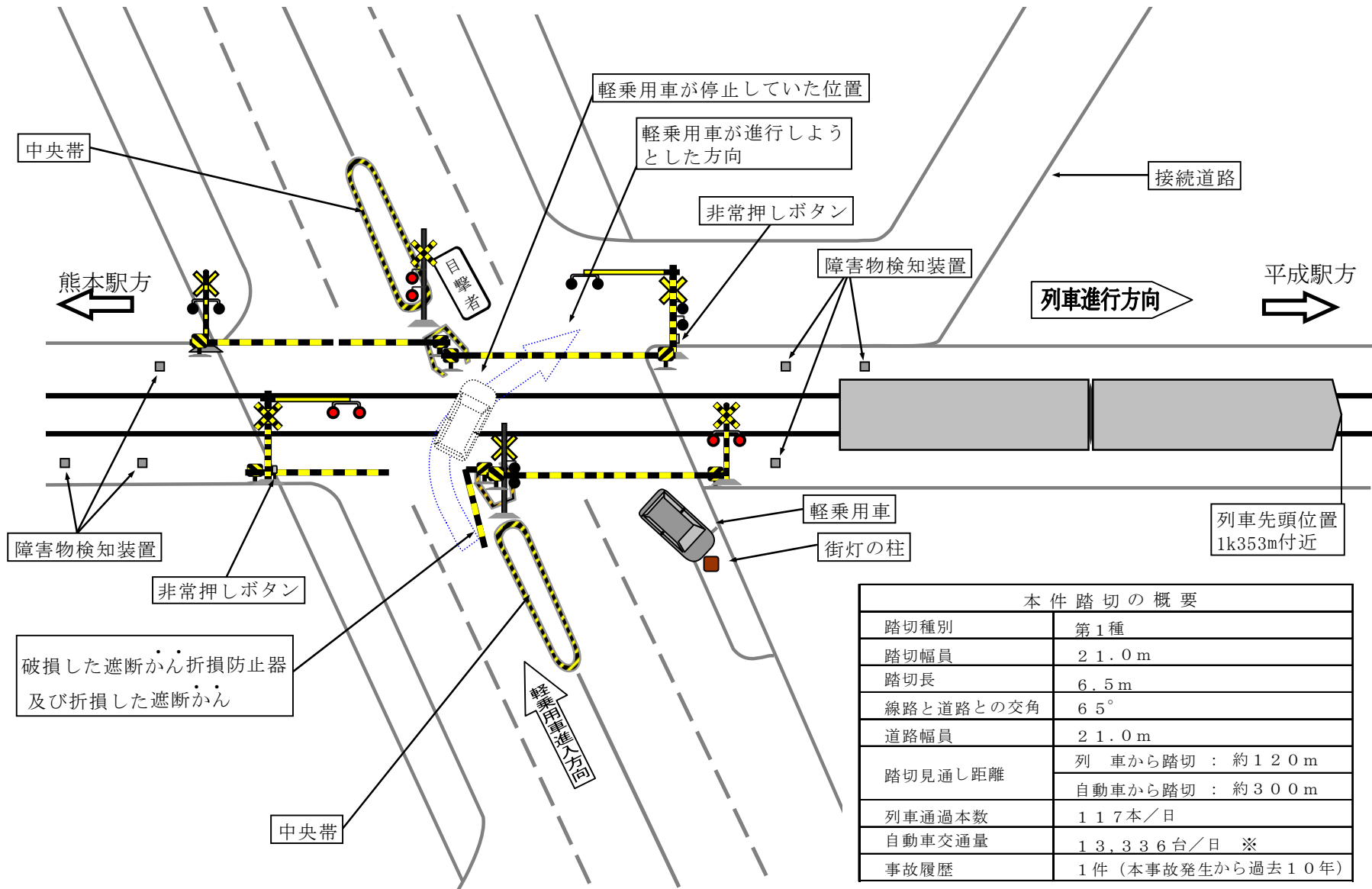
# 付図2 事故現場付近の地形図



付図3 熊本駅～本件踏切間の線路略図



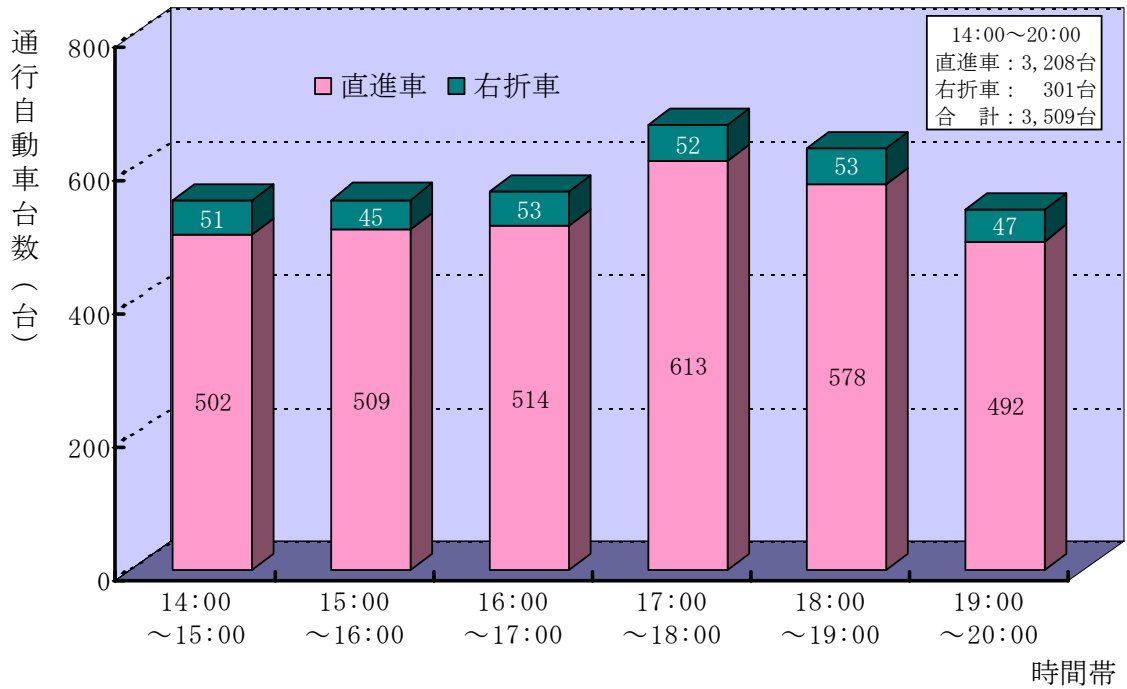
付図4 事故現場略図



本件踏切の概要	
踏切種別	第1種
踏切幅員	21.0m
踏切長	6.5m
線路と道路との交角	65°
道路幅員	21.0m
踏切見通し距離	列車から踏切：約120m 自動車から踏切：約300m
列車通過本数	117本/日
自動車交通量	13,336台/日 ※
事故履歴	1件（本事故発生から過去10年）

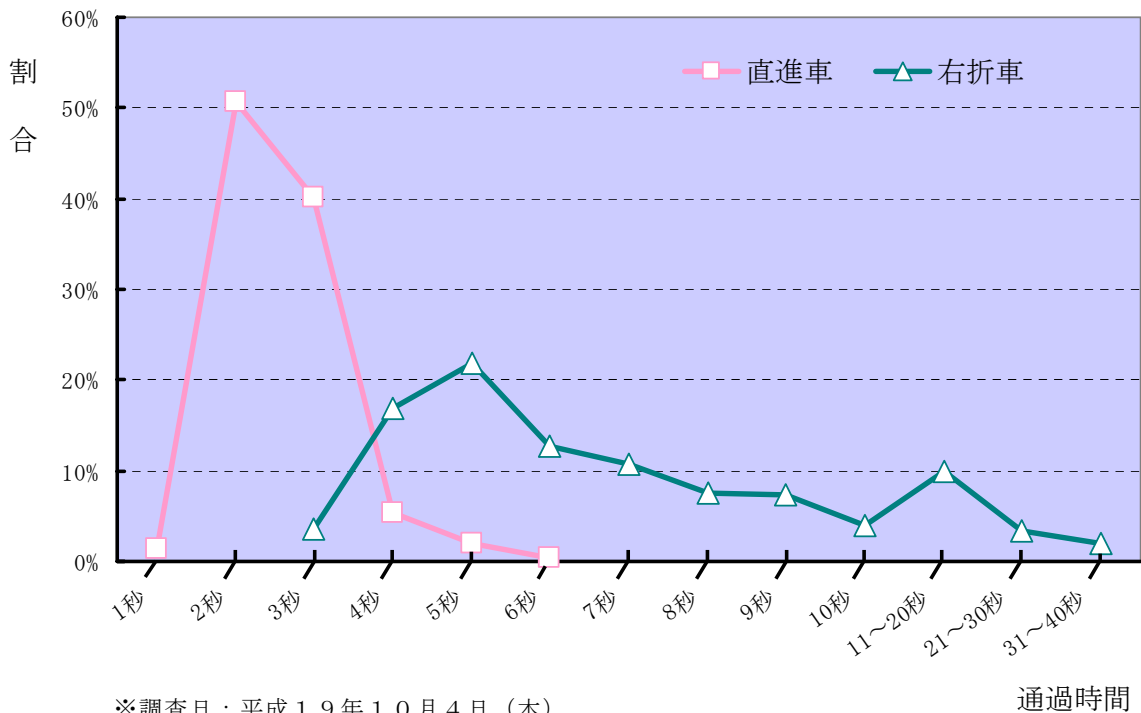
※平成16年度踏切道実態調査による。

付図5 本件踏切の時間帯別通行自動車台数



※調査日：平成19年10月4日（木）

付図6 通行自動車の踏切通過時間の分布



※調査日：平成19年10月4日（木）

※14:00から20:00までの間に於ける通行自動車の踏切通過時間の分布である。

写真1 事故現場の状況



写真2 列車から本件踏切の見通し状況

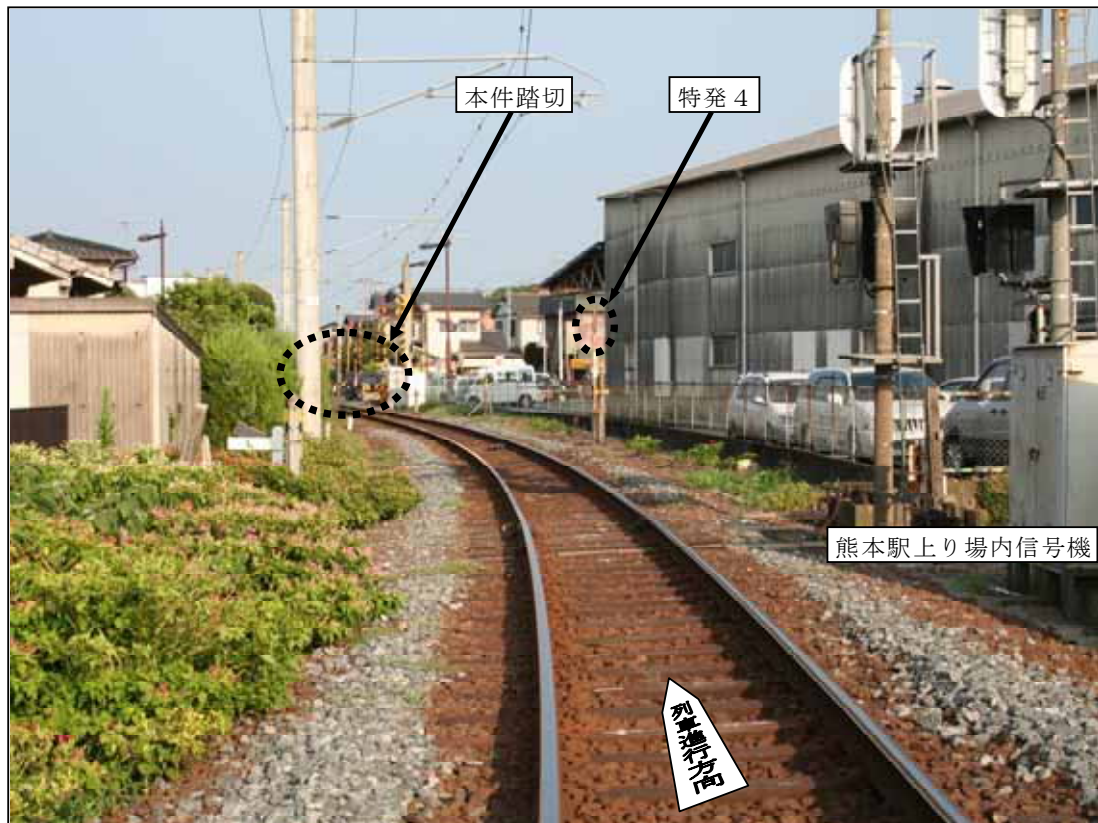


写真3 本件踏切の状況

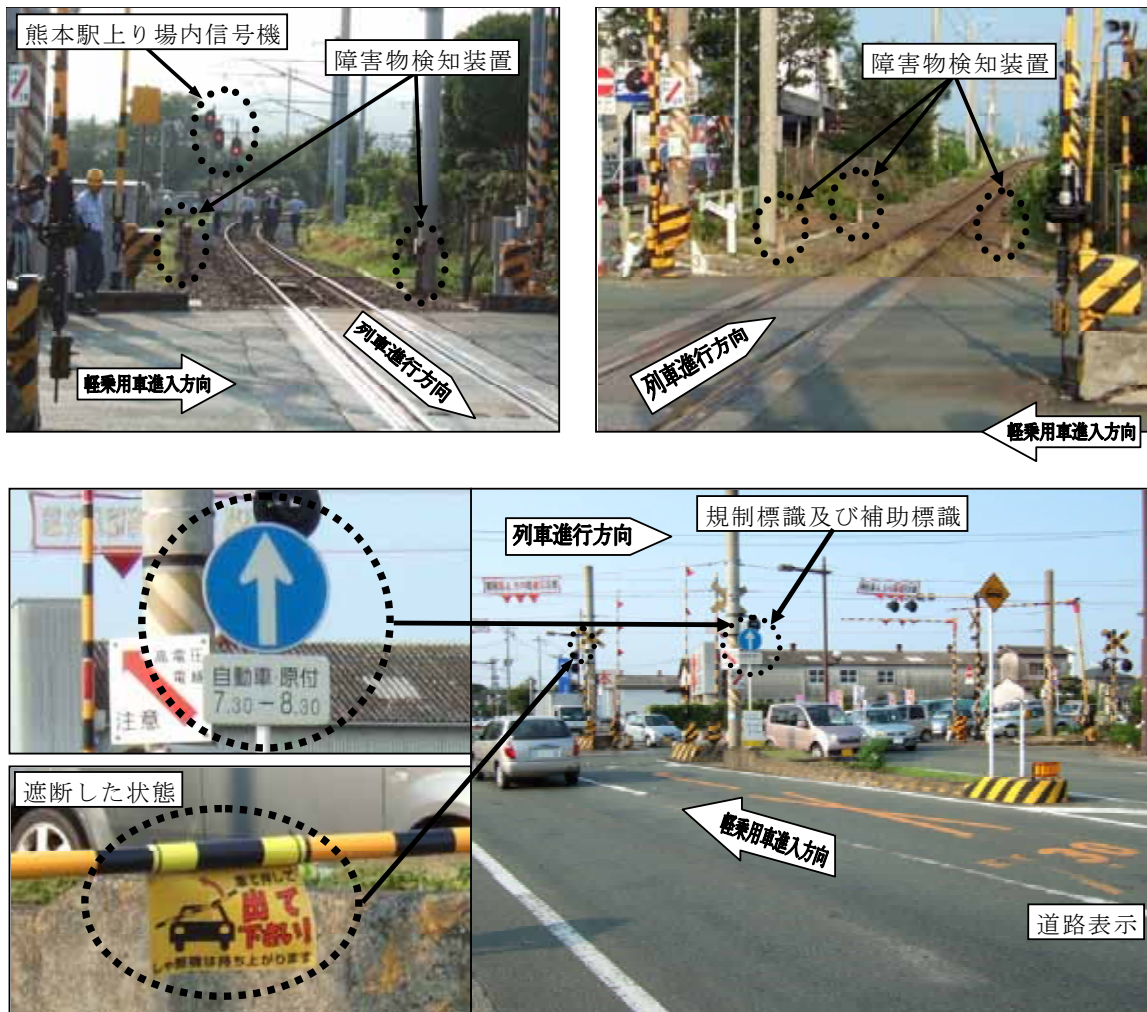


写真4 車両の損傷状況

写真5 軽乗用車の損傷状況



## 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」