

## 鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

- I 東日本旅客鉄道株式会社 五能線板柳駅～鶴泊駅間 列車脱線事故
- II 秩父鉄道株式会社 秩父本線永田駅～武川駅間 列車脱線事故  
(踏切障害に伴うもの)
- III 西日本旅客鉄道株式会社 紀勢線那智駅構内 列車脱線事故
- IV 長野電鉄株式会社 屋代線雨宮駅～岩野駅間 列車脱線事故  
(踏切障害に伴うもの)
- V 西日本鉄道株式会社 太宰府線西鉄二日市駅構内 列車脱線事故
- VI 会津鉄道株式会社 会津線会津田島駅構内 列車脱線事故
- VII 京王電鉄株式会社 京王線代田橋駅～明大前駅間 列車脱線事故  
(踏切障害に伴うもの)
- VIII 東日本旅客鉄道株式会社 上越線六日町駅構内 列車脱線事故
- IX 東日本旅客鉄道株式会社 常磐線羽鳥駅構内 列車脱線事故  
(踏切障害に伴うもの)
- X 九州旅客鉄道株式会社 長崎線市布駅～肥前古賀駅間 鉄道人身障害事故

平成18年9月6日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、東日本旅客鉄道株式会社五能線板柳駅～鶴泊駅間列車脱線事故他 9 件の鉄道事故に関し、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、鉄道事故の原因を究明し、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、事故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 佐藤 淳 造

X 九州旅客鉄道株式会社長崎線市布駅～肥前古賀駅間  
鉄道人身障害事故

# 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：鉄道人身障害事故

発生日時：平成17年7月11日 9時30分ごろ

発生場所：長崎県長崎市

長崎線市布駅いちぬの～肥前古賀駅間

鳥栖とす駅起点111k536m付近

平成18年8月17日

航空・鉄道事故調査委員会（鉄道部会）議決

委員長 佐藤 淳 造

委員 楠 木 行 雄

委員 佐藤 泰 生（部会長）

委員 中 川 聡 子

委員 宮 本 昌 幸

委員 山 口 浩 一

## 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博多駅発長崎駅行き4両編成の下り特急電第2003M列車は、平成17年7月11日（月）、諫早いさはや駅を定刻（9時23分）に出発した。

列車の車掌は、諫早駅を出発後、車内巡回と改札を行い乗務員室に戻った時、乗客から前方の車両で大きな音がした旨の通報を受け、急行したところ、3両目（車両は前から数え、前後左右は進行方向を基準とする。）左側中央部の窓ガラスが割れており、室内にガラス片が散乱していた。

列車には、乗客86名、乗務員2名及び客室乗務員1名が乗車していたが、このうち乗客6名が軽傷を負った。

列車は、3両目左側中央部の窓ガラスが破損し、車体左側面中央部の開口部に取り付けられていたふさぎ板が脱落していた。

## 1.2 鉄道事故調査の概要

### 1.2.1 調査組織

航空・鉄道事故調査委員会は、平成17年7月11日、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。

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。

### 1.2.2 調査の実施時期

平成17年 7 月 1 2 日                      車両調査及び口述聴取

平成17年 7 月 1 3 日                      現場調査及び口述聴取

### 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

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。）の下り  
特急電第2003M列車（以下「本件列車」という。）の車掌（以下「車掌」とい  
う。）、運転士（以下「運転士」という。）及び3両目B室（本件列車の車両は中央部  
にある乗降口を境に客室が前後に分かれており、前寄りがA室、後寄りがB室となっ  
ている。）の乗客の一人の口述によれば、概略次のとおりであった。

#### (1) 車掌

諫早駅を定刻（9時23分）に発車後、車内巡回のため1両目まで行き、改  
札等を行いながら4両目の乗務員室に戻った。その後、肥前古賀駅付近を走行  
中に、乗客から「前の方の車両でバーンという大きな音がした」との通報を受  
け、急行したところ、3両目B室の左側1、2列目座席部分の窓ガラスが割れ  
ており、周辺の座席や床面にガラス片が散乱していた。

B室にはすでに乗客（同社の事故後の調査によれば10名）はおらず、3両  
目B室前方のデッキに5～6名が避難しており、そのうちの女性1名が手を負  
傷していた。他の乗客に3両目で窓ガラスが割れたことを伝え、負傷者の有無  
を確認しながら1両目の運転室に行き、運転士に事故の発生を伝えた。再度、  
負傷者の確認をしながら4両目の乗務員室へ戻る途中で、4両目に避難した乗  
客から、負傷者が2名いるとの申告があった。

肥前三川信号場（以下「同信号場」という。）に停車後、運転士とともに3

両目B室の点検をした。その後、輸送指令から負傷者の人数及びその降車駅を報告するよう連絡があり、把握している負傷者は3名で長崎駅まで乗車する予定であることを報告した。

運転再開後、車内放送で事故発生のお詫びをし、負傷した乗客は降車駅で申し出るようお願いした。

## (2) 運転士

諫早駅を定刻（9時23分）に発車後、通常の運転速度（約120km/h）で運転していたが、長崎トンネルを走行中に、車掌から3両目B室の窓ガラスが割れて負傷者が発生し、3両目B室の乗客は全員他の客室に移動したとの報告を受けた。単線トンネル内を走行中であったこと、上り列車と行き違いのため停車予定の同信号場に接近していたこと及び3両目B室には乗客がいないことから、速度を約40km/hに落として運転を継続し、同信号場に本件列車を停止させた後、車両の点検を行うこととし、その旨を輸送指令に連絡した。

車内の点検の結果、ほかに異常は認められず、長崎駅まで運転を継続することに支障はないと判断して、輸送指令に報告した後に運転を再開し、通常は最高速度120km/hで運転する区間を60km/h以下で走行して、長崎駅に定刻（9時50分）より約5分遅れて到着した。

なお、乗務開始から事故に至るまでの間、本件列車に異常は認められなかった。

## (3) 3両目B室の乗客の一人

長崎線は諫早駅から長崎駅まで利用している。特急は時々利用している。

当日は諫早駅から乗車し、3両目B室の右側3列目の窓側の席に座って窓の外を眺めていた。事故が起こるまでは車内は変わった様子はなく、速度も普段とそう変わらない感じだった。

トンネル内を走行しているとき、突然ガラスが割れる音がしたので左を向いたところ、ガラス片が一気に飛んできて、かなりの量のガラス片を頭から被った。空いていた左の席に置いたバッグの中にもたくさんガラス片が入っていた。

ガラスが割れた後、3両目のデッキに避難したが、4両目に避難した乗客もいた。一緒に避難した乗客の中に切り傷を負っている人がいた。しばらくして車掌が来て怪我をしていないか聞かれ、空いている席に座るように言われた。

長崎駅に到着後、同社が手配した病院で受診したが、ガラス片を被っただけで負傷していなかった。

なお、本事故の発生時刻は9時30分ごろであった。

(付図1、2及び写真1、2参照)

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

乗客 軽傷 6名

(同社によれば、負傷したのは3号車B室の乗客6名で、負傷は手、顔等の切り傷であった。2.1(1)に記述した車掌の口述では負傷者は3名であるが、ほかにも長崎駅で3名の乗客から負傷したとの申し出があった。)

## 2.3 鉄道施設及び車両の損傷等に関する情報

### 2.3.1 鉄道施設の損傷

古賀トンネルの壁面に設けられた通信ケーブルの被覆が、鳥栖駅起点111k536m付近(以下「鳥栖駅起点」は省略。)及び111k538m付近で損傷していた。

(付図3参照)

### 2.3.2 車両の損傷

(1) 3両目B室の左側1、2列目座席部分の窓ガラス(内側・外側とも厚さ5mmの強化ガラスを用いた複層ガラス)1枚が破損し、その窓枠の後部寄りが損傷していた。

ガラス片は左側1～3列目の座席部分と通路に多く散乱し、右側1～3列目、4列目両側の座席等にも散乱していた。5列目座席からB室の後部寄りまでにも少量ずつ飛散していた。

(2) 3両目左側面中央部、乗降口戸袋部分にある開口部(冷房装置の改良工事まで空気吸い込み口として使われていたものである。以下「旧空気吸い込み口」という。)に取り付けられていたふさぎ板が脱落していた。

ふさぎ板が脱落していることが判明したのは、本件列車が長崎駅に到着した後、同社の検修担当者が窓ガラスが割れた部分を点検した時であった。

(写真1、2、3参照)

## 2.4 乗務員に関する情報

運転士 男性 46歳

甲種電気車運転免許

昭和62年6月15日

(運転経験年数は23年4ヶ月である。)

車掌 男性 45歳

## 2.5 鉄道施設及び車両に関する情報

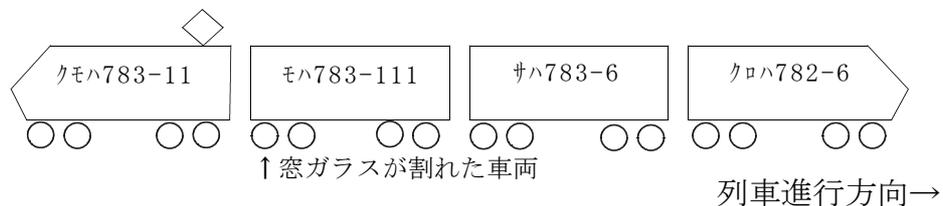
### 2.5.1 鉄道施設の概要

- (1) 同社の長崎線のうち、喜々津<sup>ききつ</sup>駅～浦上<sup>むかひ</sup>駅間は単線で、トンネルが連続しており、事故現場を含む市布<sup>むつ</sup>駅～肥前古賀<sup>ひぜんこが</sup>駅間には、1 1 0 k 0 7 2 mから向トンネル（長さ1, 2 4 9 m）が、その出口から約1 4 7 mの間隔をおいて1 1 1 k 4 6 8 mから古賀トンネル（長さ5 5 8 m）がある。
- (2) 現川<sup>うつがわ</sup>駅前方の1 1 5 k 1 8 8 mから長崎トンネル（長さ6, 1 7 3 m）があり、トンネル内のほぼ中央部（1 1 8 k 6 0 0 m）に同信号場がある。

(付図4参照)

## 2.5.2 車両の概要

車種	交流電車（AC 20, 000 V）
編成両数	4両
編成定員	220名（座席定員220名）
記号番号	



## 2.5.3 ふさぎ板の取り付け状況等

- (1) ふさぎ板は、平成6年6月の本件列車車両のリニューアル工事の際に、平成5年5月に行われた冷房装置の改良工事に伴い不要となっていた旧空気吸い込み口を覆うために取り付けられたもので、幅約49 cm、高さ約57 cm、厚さ3.2 mmの鋼板製で質量は約6.6 kgであった。
- (2) ふさぎ板は旧空気吸い込み口の整風板（ステンレス鋼板製厚さ1.5 mm）に、アルミニウム合金（JIS A5154）製の直径4.8 mmのブラインドリベット<sup>1</sup>（以下「リベット」という。）4本で取り付けられていた。  
リベット止め作業においては、リベットの傾きや締結される母材同士あるいはリベットとの間の密着不良によって適正な締結ができなかったり、下穴の精度や仕上げの不良などによってリベットの成形不良が生じる場合があり、注意が必要であるが、本件列車のリニューアル工事の場合、リベットの下穴及びリベット止め作業についての標準は定められていなかった。
- (3) ふさぎ板については、全般検査、重要部検査等の点検・検査作業に使用する「上廻り検査確認表」に結果等を記載する項目がなく、外観検査以外には点検・検査の対象となっていなかった。

1 「ブラインドリベット」とはリベットボディとこれを貫通する心棒から構成され、リベットボディ頭部を押さえつつ心棒を引く抜くことでリベットボディを塑性変形させて締結する方式のリベットで、片側から締結作業ができることを特長とする。

(写真 3 参照)

## 2.6 気象に関する情報

当時の事故現場付近の天気 曇り

## 2.7 事故現場及び脱落したふさぎ板等に関する情報

### 2.7.1 事故現場に関する情報

- (1) 古賀トンネル内の 1 1 1 k 5 3 6 m 付近から前方約 3 1 m にわたりガラス片が散乱していた。
- (2) 1 1 1 k 5 3 8 m ~ 6 4 3 m 付近の古賀トンネル壁面に、脱落したふさぎ板が衝突して生じたと思われる痕跡が点在していた。
- (3) 1 1 1 k 6 4 4 m 付近の古賀トンネル右側壁面直下に脱落したふさぎ板が落下していた。

### 2.7.2 脱落したふさぎ板等に関する情報

- (1) 脱落したふさぎ板は、取付状態での右下（以下単に「右下」「左上」などと記述する。）の角部が表側に折れ曲がり、き裂が生じたほか、全体に擦過痕があった。
- (2) 脱落したふさぎ板の取り付けに使用されていたリベットは 4 本全てが破断しており、脱落したふさぎ板及び 3 両目の旧空気吸い込み口の整風板には、破断したリベットの頭部と胴体部がそれぞれ残っていた。ふさぎ板に残っていたリベットの頭部には緩み等の外観上の変状はなかった。
- (3) リベットの破断面は、4 本のうち左下と右上の 2 本は全体が褐色に変色しており、破断面全体が金属色を呈していたのは右下の 1 本だけで、左上のリベットは破断面の一部に金属色の部分が残っていた。
- (4) 同社は本事故後、同型車両全車のリベットを一斉点検したが、その結果、ふさぎ板 2 枚についてそれぞれ各 1 本、緩みによるがたつきがあったが、それ以外に異常は認められなかった。

(付図 3 及び写真 3、4 参照)

## 2.8 事故後の調査及び点検に関する情報

同社によれば、事故後の調査及び点検の状況は以下のとおりであった。

- (1) 本事故後、C T C 装置や電話回線に異常は生じなかった。
- (2) 本件列車が長崎駅に到着した後、ふさぎ板の脱落が判明したため、事故現場の調査及び点検を行うこととしたが、そのときには既に本件列車と同信号場で

行き違った上り列車が事故現場を含む区間を支障なく通過していたことから、列車の運行は通常どおりに続け、調査及び点検は列車間合いに実施することとした。

なお、上記上り列車が同信号場を通過した9時40分ごろから、ふさぎ板が発見され、現場状況の確認が完了した14時ごろまでに、この区間を上記上り列車を含む上下32本の列車が通過した。

### 3 事実を認定した理由

#### 3.1 ふさぎ板の脱落に関する解析

2.7.2(3)に記述したように、脱落したふさぎ板の取り付けに使用されていた4本のリベットのうち左下と右上の2本のリベットは、破断面全体が褐色に変色していたことから、本事故発生以前に既に破断していたものと推定される。

2.5.3(2)に記述したようにリベット止め作業時に不具合が生じる場合が考えられることから、列車同士のすれ違いやトンネル走行時の圧力変動による繰り返し荷重により、き裂が生じ、進行してリベットが破断した可能性が考えられる。

一方、左上のリベットは破断面の一部に金属色の部分が残っていたことから、完全には破断していなかったと考えられるが、健全な状態ではなく、トンネル走行時の圧力変動の荷重によって破断したものと考えられる。

その結果、ふさぎ板は、右下のリベットのみで支えられた状態となり、左及び上部の拘束を失って車体から剥がれ始め、右下のリベットに過大な荷重がかかって破断したため、車体から脱落したものと推定される。

なお、2.3.1、2.7.1(2)の記述から、ふさぎ板は、本件列車が古賀トンネルに進入した直後に車体から脱落したものと推定される。

#### 3.2 ふさぎ板の取付状態の管理に関する解析

2.5.3(3)に記述したように、ふさぎ板は、外観検査以外には全般検査等の点検・検査対象とはなっていなかった。

しかし、車体外部に取り付けられている部品については、脱落すれば本件のような事故につながるものもあるため、その取付状態を管理することは重要である。

2.7.2(2)の記述のように、脱落したふさぎ板には既に破断していたとみられるリベットについても頭部が残っており、外観上はリベット部分には変状がみられなかった。このことから、外観からではリベットの緩み、破断等を発見するのは困難であると考えられるため、部品の浮きや剥がれを点検することにより、取付状態を検査すること

が必要である。

### 3.3 ふさぎ板の取付方法に関する解析

本件列車のふさぎ板のように、形状、質量が大きな部品をリベットで車体外部に取付ける場合には、荷重に対する強度検討に加えて、適正な締結が得られない場合があること及びリベットの点検が困難であることを考慮して、リベットの使用本数の検討及び種類の適切な選択を行うことが必要である。また、溶接等、取付状態の管理が容易な取付方法を検討することも重要である。

### 3.4 ガラスの破損等に関する解析

2.1(3)に記述した乗客の口述及び2.3.1、2.7.1(1)の記述から、本件列車が古賀トンネルに進入した直後に、3両目車体左側面の旧空気吸い込み口に取り付けられていたふさぎ板が、使用されていたリベットが破断したため、車体から脱落し、その後方に位置する3両目B室の左側1、2列目座席部分の窓ガラスに当たったことにより、ガラスを破損させたものと推定される。

破損したガラスは、強化ガラスであったため細かい破片となって客室内に飛散し、これを受けた乗客が手、顔等に切り傷を負ったものと推定される。

### 3.5 事故後の調査、点検等についての解析

2.1(1)、2.1(2)、2.3.2(2)及び2.8(2)に記述したように、本事故では、事故発生から本件列車が長崎駅に到着してふさぎ板の脱落が判明するまで、事故の状況は把握されていなかった。また、事故現場の調査及び点検は列車間合いを利用して行われることとなり、列車の運行は通常どおりに続けられた。

しかし、事故現場を含む区間を走行する列車の運行に支障がないことが判明するまでは、列車を徐行させたり、運行を一時中止する等の措置を講じ、列車の運行の安全を図るべきである。

## 4 原因

本事故は、本件列車の車体側面の旧空気吸い込み口に取り付けられていたふさぎ板が、取り付けに使用されていたリベットの破断により車体から脱落し、トンネル内を走行中の本件列車の窓ガラスに当たり、ガラスを破損させたため、ガラスの破片を受けた乗客が負傷したことによるものと推定される。

リベットが破断したのは、トンネル走行時の圧力変動等による繰り返し荷重により

リベットにき裂が生じ、進行したことによる可能性が考えられる。

## 5 所見

車体外部に取り付けられた部品の落下による事故の防止及び事故発生時の他の列車に対する運行の安全確保については、以下のことが必要である。

- (1) 本件列車のふさぎ板のように、形状、質量が大きな部品をリベットで車体外部に取り付ける場合は、強度検討に加えて、取付作業及び取付状態の管理の面において考慮すべき点を併せて検討し、リベットの本数、種類などを決定すること。  
なお、取付状態の管理が容易な他の取付方法を検討することも重要である。
- (2) 本事故のように、列車の走行中に事故が発生し、その状況が判明していない場合においては、事故が発生した区間を通過する列車の運行を一時中止する等の措置を講じ、調査及び点検を行って、列車の運行の安全に支障がないことを確認した上でなければ通常の運行を再開しないこと。

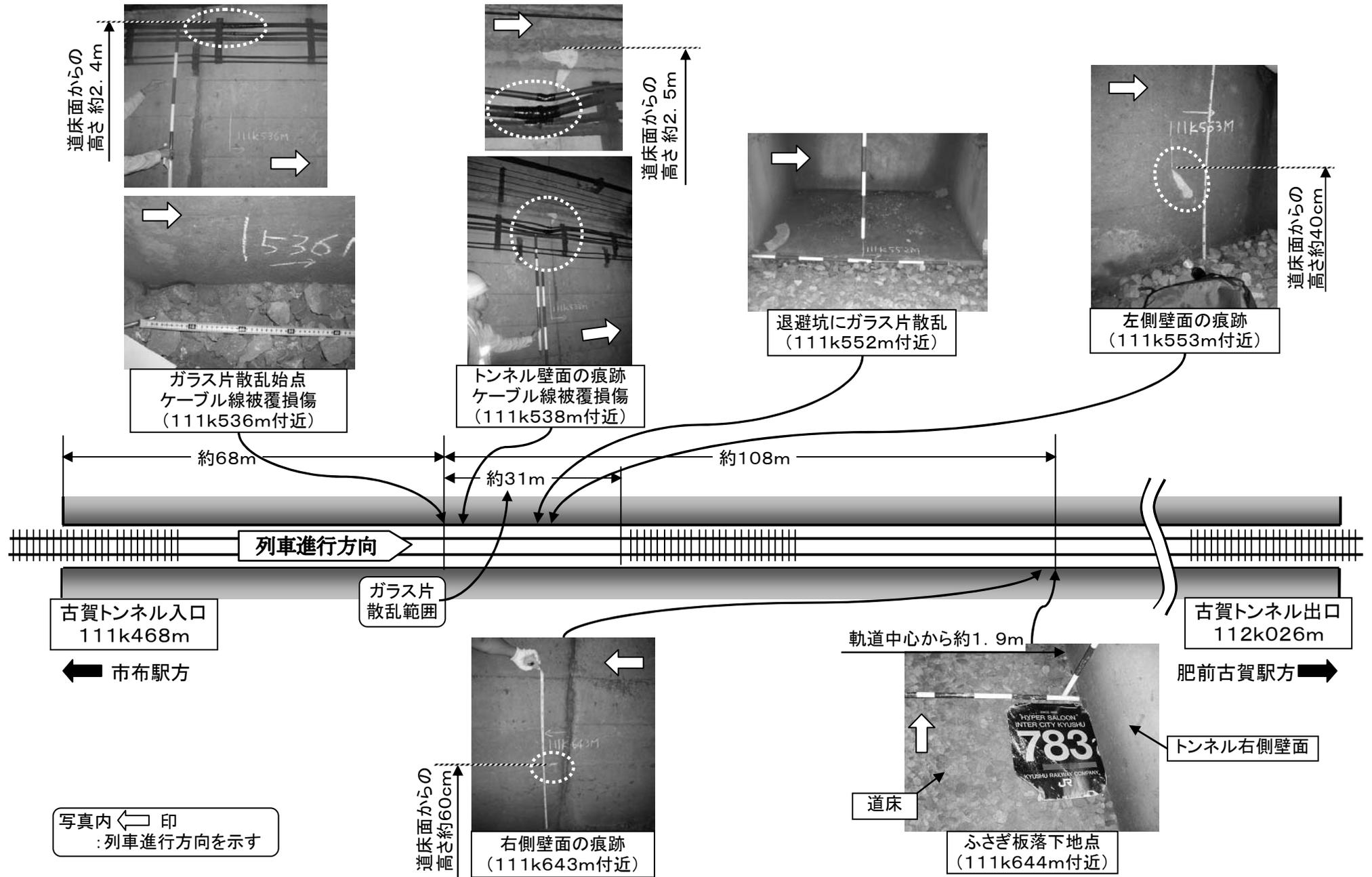
## 6 参考事項

同社は本事故後、次の再発防止対策を講じた。

- (1) 本件列車及びこれと同型の車両の旧空気吸い込み口のふさぎ板を全て取り外し、溶接で取り付ける構造に変更して、新たに取り付けた。
- (2) 落下防止点検対象部品をリストアップして、総点検を行うとともに、全般検査及び重要部検査におけるチェックリストを作成し、点検を実施することとした。
- (3) 異常時の対応について、講ずべき措置を同社の通達により周知し、同社の「運転事故並びに災害応急処理標準」に記されている運転事故発生時の速報体制、列車防護及び救援要請等の規定について、追加的に講ずべき措置を規定する改訂を行い、周知した。



付図3 事故現場の状況（古賀トンネル内部）



付図4 駅とトンネルの位置関係

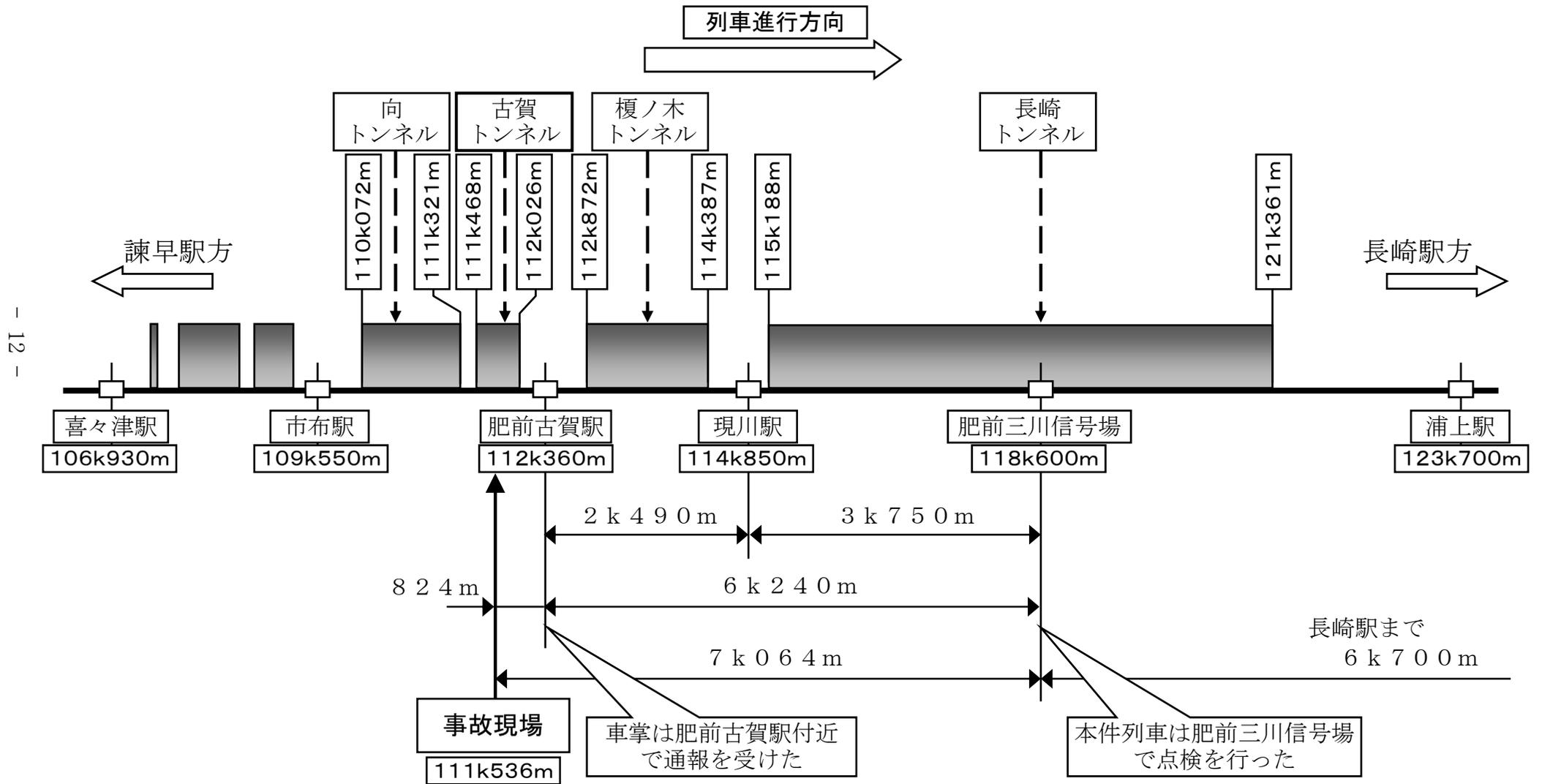


写真1 車両の損傷状況  
(ガラス片を撤去後に撮影)

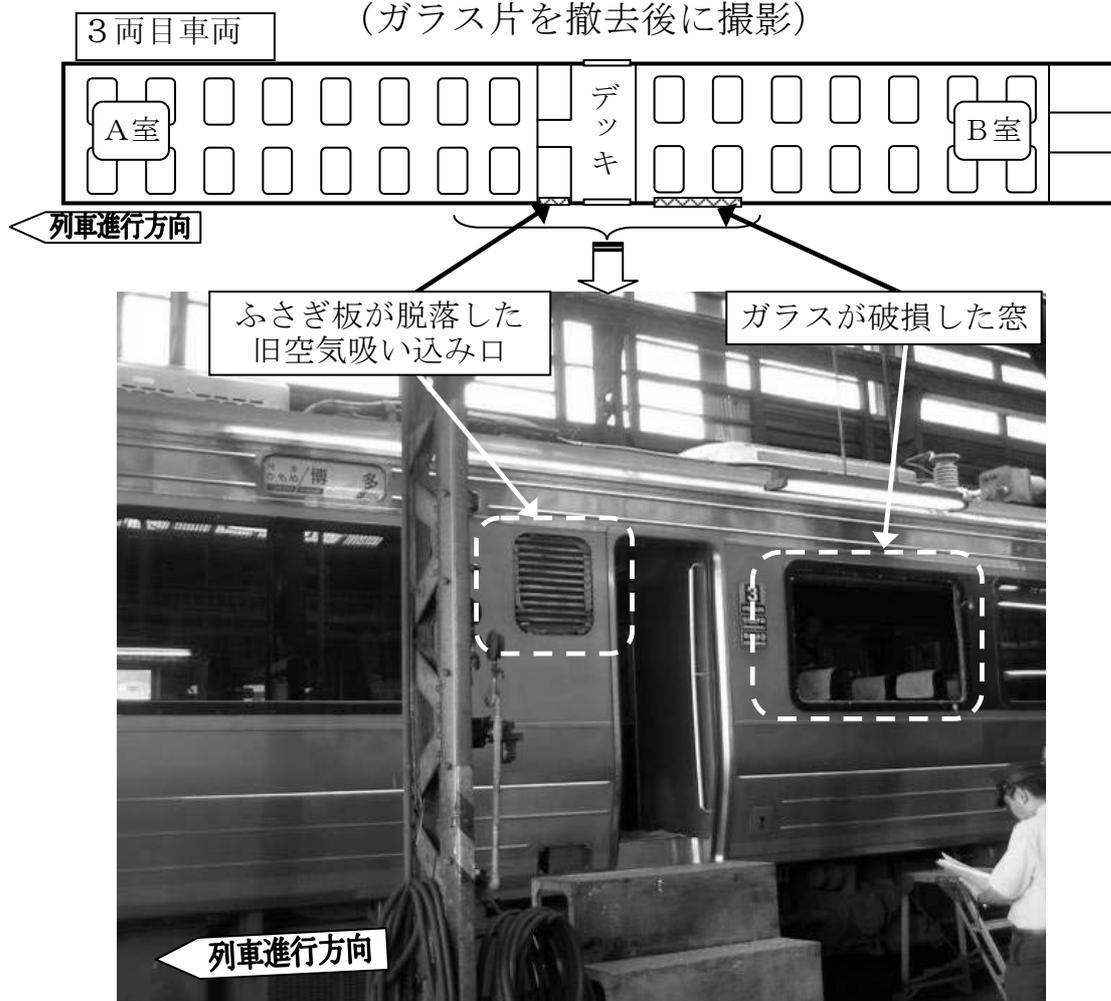


写真2 窓ガラスの破損状況



写真3 旧空気吸い込み口の状況

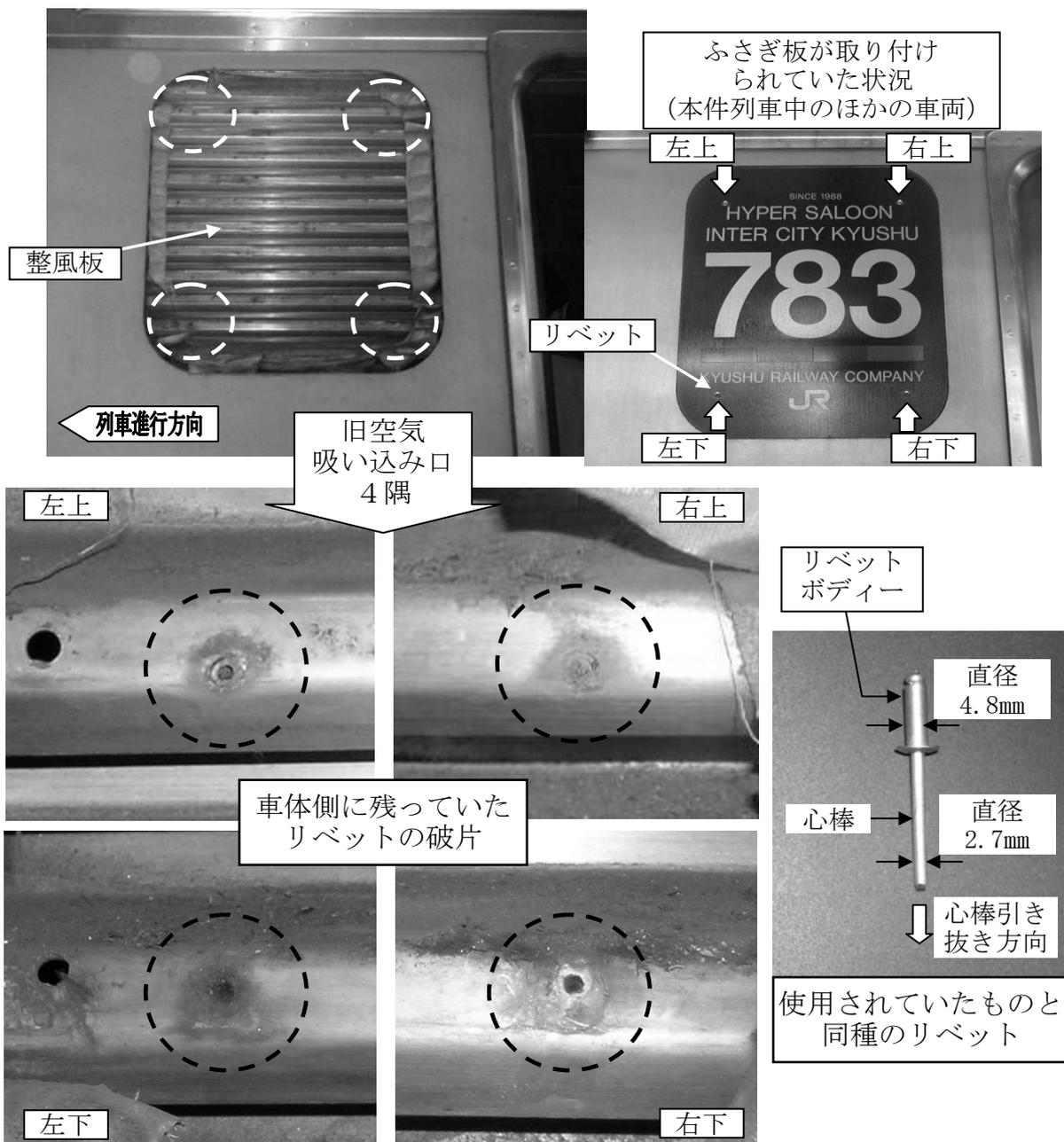


写真4 脱落したふさぎ板



## 《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」