

RA2004-6

鐵道事故調查報告書

富士急行株式会社 大月線 大月駅構内 列車衝突事故

平成16年12月24日

航空・鐵道事故調查委員會

本報告書の調査は、富士急行株式会社大月線大月駅構内列車衝突事故の鉄道事故に関し、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

富士急行株式会社大月線大月駅構内
列車衝突事故

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：富士急行株式会社

事故種類：列車衝突事故

発生日時：平成15年11月29日 23時41分ごろ

発生場所：山梨県大月市

大月線（単線）大月駅構内

平成16年10月21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

富士急行株式会社の大月線^{やむらまち}谷村町駅発大月駅行き2両編成の上り回送第562列車は、大月駅2番線に留置してある車両（2両編成）の約1m手前の位置に留置するため、平成15年11月29日（土）、谷村町駅を定刻（23時28分）に出発した。運転士は、大月駅の場内信号機の手前で一旦停止後、同信号機に併設されている誘導信号機の2番線への誘導信号現示を確認し、駅構内に進入した。速度約15km/hでしばらく走行した後に、常用ブレーキを使用して徐々に減速した。2番線のプラットホーム端で、更に減速した後、惰行運転で留置してある車両に接近し、常用ブレーキを使用したものの、留置してある車両までに止まれないと感じ、非常ブレーキを使用した間合わず、衝突した。

留置してあった車両には、乗務員は乗車しておらず、当該列車には、運転士及び車掌が乗務していたが、死傷者はいなかった。

当該列車及び留置してあった車両の連結器等が損傷した。

1.2 鉄道事故調査の概要

航空・鉄道事故調査委員会は、平成15年11月30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。

平成15年11月30日 現場調査及び口述聴取

平成15年12月8日 ブレーキ試験及び口述聴取

関東運輸局は、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、富士急行株式会社（以下「同社」という。）の上り回送
第562列車（以下「本件列車」という。）の運転士（以下「運転士」という。）の口
述によれば、概略次のとおりであった。

本件列車は、谷村町駅を定刻（23時28分）に出発した。

都留市駅の手前に差し掛かったころ、車内の点検を終えた車掌が運転室に入っ
てきて、右側に立っていた。

大月駅2番線の場内信号機（大月駅起点0k519m。以下「大月駅起点」は
省略。）の停止信号現示を認め、その手前に停止した。

本件列車は、大月駅2番線に留置してある車両（2両編成）（以下「留置車
両」という。）の手前に留置する行路のため、場内信号機に併設されている誘導
信号機に2番線への誘導信号が現示されるのを待った。

留置する位置は、留置用停止位置目標（0k046m）に本件列車の先頭を合
わせるため、留置車両の約1m手前となるものであった。

約20秒後に誘導信号機が2番線への誘導信号を現示したため、大月駅構内に
進入した。

構内に入ってしばらくは、誘導信号の現示による場合の制限速度である15
km/hで走行した。

曲線（半径241m）を曲がり終えた付近（0k297m付近）で、留置車両
が見えた。ここで減速したと思う。

11号分岐器（トングレールの先端位置0k127m）付近（3.1で後述す
る本件列車が留置車両に衝突したと推定する位置（以下「推定衝突位置」とい
う。）の約82m手前付近）で速度計を見たが、速度は10km/hであった。

さらに、プラットホーム端（推定衝突位置の約32m手前）で常用ブレーキを使用して減速し、本件列車の先頭がプラットホーム端を7～8m過ぎたところ（推定衝突位置の24～25m手前）でブレーキを緩めて惰行運転とした。このときにも速度計を見たが、速度は7～8km/hであった。

留置車両の約7m手前の位置で常用ブレーキを使用したものの、留置車両までに止まれないと感じ、約4m手前の位置で非常ブレーキを使用したが無に合わず、留置車両に衝突した。

プラットホーム端で減速した後の惰行運転中に気を緩めてしまい、ブレーキを使用するのが遅れ、留置車両の約7m手前で常用ブレーキを使用したときには留置車両までに止まれないと感じた。しかし、これにより気が動転したため、常用ブレーキの制動力を高めるだけの操作を行ってしまい、すぐに非常ブレーキを使用しなかった。

なお、非常ブレーキを使用したときに車掌が「非常、非常」と叫ぶのが聞こえた。

また、誘導信号機の設置箇所を発車してから事故に至るまでの間、自動列車停止装置によるブレーキの作動は認められなかった。

運転室から降りて、留置車両を確認したところ、後部車両（留置車両の前後左右については、本件列車の進行方向を基準とする。以下同じ。）の後台車第2軸左側の車輪に取り付けられていたハンドスコッチに車輪が少し乗り上がっていた。

本件列車と留置車両が衝突した部位の損傷状況を確認しようと思ったが、本件列車の先頭車両前面と留置車両の後部車両後面が接近しており、確認できなかった。このため、本件列車を約1m後退させて確認したところ、本件列車及び留置車両とも連結器が損傷していた。

その後、乗務員区に携帯電話で事故の発生と本件列車と留置車両の損傷状況を報告した。

なお、本件列車に乗務開始後事故に至るまでの間、本件列車の車両に異常は認められなかった。

なお、本事故の発生時刻は、23時41分ごろであった。

（付図1、2、3、4及び写真1、2、3、4参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

なし

2.3 鉄道施設及び車両の損傷に関する情報

2.3.1 鉄道施設の損傷状況

鉄道施設に損傷は見られなかった。

2.3.2 車両の損傷状況

(1) 本件列車

先頭車両前側の連結器の頭部、胴部及び上部ブレーキ配管並びに同車両の車体前面の外板が損傷した。

(2) 留置車両

後部車両後側の連結器の頭部、胴部及び下部ブレーキ配管並びに同車両の車体後面の外板が損傷した。

(写真3、4参照)

2.4 鉄道施設及び車両以外の物件の損傷に関する情報

なし

2.5 乗務員に関する情報

2.5.1 運転免許等

運転士 男性 28歳

甲種電気車運転免許

平成14年6月20日

車掌 男性 41歳

2.5.2 運転士の適性検査及び健康診断の状況

平成14年3月14日に行われた適性検査の記録及び平成15年2月に行われた健康診断の記録には、本事故に関与すると見られる内容は記載されていなかった。

2.5.3 運転士の勤務状況及び事故当日の心身の状態

運転士の口述及び同社の記録によれば、運転士の勤務状況及び心身の状態は、次のとおりであった。

事故前日は、公休であり、23時ごろに就寝した。

事故当日は、6時に起床し、河口湖駅の乗務員区に16時30分ごろに出勤、16時55分ごろに点呼を受け、17時15分に河口湖駅を出発する列車から乗務した。

点呼から事故に至るまでの間、心身に異常はなかった。

2.5.4 本事故当日における運転士の乗務行路

| | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 河口湖駅 17時15分発(第9476列車) | 大月駅 18時10分着 |
| 大月駅 18時44分発(第713列車) | 河口湖駅 19時27分着 |
| 河口湖駅 19時44分発(第42列車) | 大月駅 20時41分着 |
| 大月駅 21時09分発(第2959列車) | 河口湖駅 22時01分着 |
| 河口湖駅 22時11分発(第48列車) | 大月駅 23時02分着 |
| 大月駅 23時08分発(第261列車) | 谷村町駅 23時24分着 |
| 谷村町駅 23時28分発(本件列車) | 大月駅 23時41分着予定 (大月駅到着時に本事故発生) |

2.5.5 教育訓練の状況

同社の教育訓練の記録によると、運転士は、添乗する指導員の指導の下、本事故と同行路の留置車両の手前に列車を停止させる運転を免許取得前の見習い期間中に3回、免許取得後に2回行っており、この際の指導記録には、運転方法及びブレーキ操作等について、特に問題となる点は見られなかった。

なお、同社がこの際の際の要領として定めた運転手順では、留置車両の手前に列車を停止させるときには「速度を十分に低下させる(緊急時には、直ちに停止できる速度)」となっていたが、留置用停止位置目標の手前で一旦停止することとはなっていなかった。

2.5.6 本事故と同行路の運転経験

運転士は、本事故と同行路の留置車両の手前に列車を停止させる運転を、2.5.5で記述した教育訓練の他に、単独乗務で32回経験していた。

2.6 鉄道施設及び車両に関する情報

2.6.1 事故現場付近の鉄道施設の状況

| | |
|--------------|------------------|
| プラットフォーム端の位置 | 0 k 0 7 7 m |
| 勾配 | なし |
| 自動列車停止装置 | あり(線路終端部への衝突防止用) |

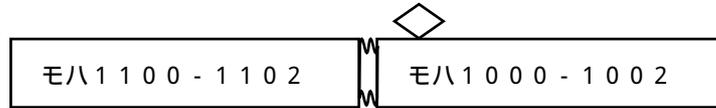
(付図3及び写真1、2参照)

2.6.2 車両の概要

(1) 本件列車

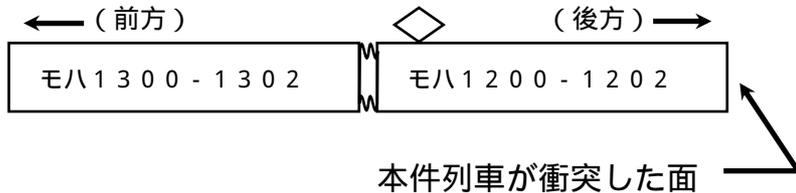
| | |
|------|----------------|
| 車種 | 直流電車(DC1,500V) |
| 編成両数 | 2両 |

編成定員 276名(座席定員96名)
 編成長 36m
 ブレーキ装置 発電併用電磁直通空気ブレーキ
 記号番号



← 列車進行方向

(2) 留置車両
 車種 直流電車(DC1,500V)
 編成両数 2両
 編成定員 248名(座席定員96名)
 編成長 36m
 記号番号



2.6.3 本件列車の検査状況

本件列車の定期検査の記録には、ブレーキ装置等の異常は見られなかった。

2.6.4 自動列車停止装置の状況

事故現場付近には、線路終端部へ列車が衝突することを防止する目的で、設定速度を超えると自動的に列車のブレーキを作動させる自動列車停止装置が設備されており、同装置の設定速度15km/hの地上子が0k069m(推定衝突位置の24m手前)に設置されていた。

平成15年6月5日に行われた、地上側装置の定期検査の記録及び10月6日に行われた、車両側装置の定期検査の記録並びに事故後の12月5日に本事故調査のために行われた、地上側装置の検査の記録では、異常は見られなかった。

また、自動列車停止装置の機能を解除する運転室内のダイヤルスイッチは、自動列車停止装置が作動する位置にあった。また、このスイッチは、スイッチを覆うカバーを開かないと操作することができない構造となっており、安易に操作することがないようカバーに封印がされていたが、この封印を解いた痕跡はなかった。

(付図3、4参照)

2.7 運転取扱いに関する情報

同社では、「鉄道に関する技術基準を定める省令」に基づき「運転取扱実施基準」を定めている。

誘導信号機により留置車両の手前に列車を留置する場合の主要な取扱いについては、この運転取扱実施基準及び乗務員区長からの指示文書により、次のように定められていた。

なお、これらの取扱いでは、留置用停止位置目標の手前で一旦停止することは定められていなかった。

(1) 運転取扱実施基準（抜粋）

第125条 列車は、誘導信号機の現示箇所を越えて進行するときは、毎時15km以下としなければならない。

第257条 列車は、誘導信号の現示のあるときは、進路に列車又は車両のあることを予期して毎時15km以下の速度でその現示箇所を越えて進行するものとする。

(2) 乗務員区長からの指示文書（抜粋）

3. 取扱

(1) 大月場内信号機外方50m手前で停止

(2) 2番線に誘導信号現示（指令操作）

(3) 制限速度15キロ以下で進入

(4) 停止位置目標に停止（パンタ降下、所定留置処理）

(5) 留置処置後、最後部確認 軌道回路を冒していないこと。

2.8 気象に関する情報

当時の事故現場付近の天気 雨

2.9 事故現場に関する情報

留置車両の留置用停止位置目標の位置は、0k009mであり、ここに留置車両（編成長36m）の前端を合わせて停止した場合における、留置車両の後端から本件列車の留置用停止位置目標（0k046m）までの距離は約1mであった。

本事故発生前に留置車両を留置した運転士の口述によれば、留置車両は、所定の取扱いのとおり、その前端が留置用停止位置目標と、ほぼ合った位置に停止させ、ハンドスコッチを取り付けるとともに、非常ブレーキが作動している状態にしたとのことであった。

なお、本事故発生後における、この前端の位置は、0k008mであった。

（付図3参照）

2.10 2番線留置に関する情報

2.10.1 2番線に2編成を留置していた理由

同社は、朝の運転本数を確保するため、大月駅に2編成留置する必要があったが、この2編成を出発させる前に、河口湖駅発の列車が大月駅1番線を使用して折り返すため、1番線を空けておくこととした。

また、留置線を使用することも考えられるが、留置線には自動列車停止装置がないため、留置線から本線へ進出する際の事故の発生を懸念して、2番線に2編成留置することとしたものであった。

(付図3及び写真1、2参照)

2.10.2 2編成間の距離が約1mとなっていた理由

2番線に2編成留置する際には、後に留置した車両が1番線に到着する列車の進路の支障とならないようにする必要がある。2番線は、これに必要な長さを有しているものの、余裕が少ないため、先に留置した車両から後に留置する車両の停止位置までの距離は約1mとなったものである。

(付図3参照)

2.11 本件列車のブレーキ装置の試験結果

本事故発生後の平成15年12月8日に河口湖駅構内の車庫線において、本件列車のブレーキ装置の状態を確認するため、試験を実施した。

試験は、事故時の状態で保全してあった本件列車の車両を使用して、速度10km/hから、非常ブレーキ及び常用最大ブレーキで停止するまでの距離を測定した。なお、事故時の天気は雨であったことから、水を散布しレールが濡れた状態で試験した。

試験の結果、非常ブレーキの場合は約6m、常用最大ブレーキの場合は約7mで停止した。いずれのブレーキによっても、本件列車の速度10km/hにおける所定のブレーキ距離(非常ブレーキの場合約7m、常用最大ブレーキの場合約8m)内で停止しており、異常は見られなかった。

3 事実を認定した理由

3.1 衝突した位置の解析

2.9に記述した本事故発生前の留置車両の前端位置及び2.6.2(2)に記述した編成長から、本事故発生前における留置車両の本件列車が衝突した面の位置は、0k

0 4 5 m付近であったと推定される。また、2.9に記述した本事故発生後の留置車両の前端位置から、本件列車は、0 k 0 4 5 m付近で留置車両に衝突し、この衝撃により、留置車両は約1 m押し出されたものと推定される。

3.2 衝突の要因に関する解析

3.2.1 車両の状況に関する解析

運転士の口述及び2.6.3に記述した本件列車の検査状況並びに2.1.1に記述したブレーキ試験の状況から、本件列車のブレーキ等に異常はなかったものと推定される。

3.2.2 運転士の心身の状態等に関する解析

2.5.2に記述した適性検査等の状況及び2.5.3に記述した事故当日の心身の状態等並びに2.5.4に記述した乗務行路から、運転士の心身等に異常はなかったものと考えられる。

また、2.5.5に記述した教育訓練の状況から、運転士の運転技術に問題はなかったものと推定される。

さらに、2.5.1に記述したように運転士は、免許取得後約1年5ヶ月であるが、2.5.6に記述したように本事故と同行路の運転を単独乗務で32回行っていることから、運転経験の不足はなかったものと推定される。

3.2.3 運転速度に関する解析

運転士の口述から、2.6.4に記述した自動列車停止装置の設定速度15 km/hの地上子を惰行運転で通過した際に、ブレーキは作動しなかったものと推定される。

このことから、本件列車は、推定衝突位置の約24 m手前の位置を速度15 km/h以下の惰行運転で通過したものと推定される。

なお、2.6.4に記述した自動列車停止装置の検査等の状況から、自動列車停止装置に異常はなかったものと推定される。

3.2.4 衝突の発生に関する解析

3.2.3に記述した状況から、推定衝突位置の約24 m手前の位置において、仮に速度が15 km/hであったとしても、本件列車の所定のブレーキ距離からすると、適切にブレーキを使用していれば、留置車両の手前までに停止することは十分可能であったと推定されることから、本件列車が留置車両に衝突したのは、運転士がブレーキを使用するのが遅れたためと推定される。

なお、運転士がブレーキを使用するのが遅れたのは、運転士の運転中に気を緩め

たとの口述から、運転士は漫然と運転していたと考えられ、これが関与したものと考えられる。

また、3.2.2に記述したように、運転士は、相当数の経験を有していたが、かえって留置車両の手前に留置する運転に慣れてしまうこととなり、このことが漫然と運転したことに繋がった可能性が考えられる。

本事故のように留置してある車両に接近して列車を留置するような場合には、その運転を行う者は留置する列車の速度及び留置用停止位置目標までの距離に万全の注意を払い運転する必要があることは言うまでもないが、早めに十分な減速が行われるよう、留置用停止位置目標の手前で一旦停止する運転取扱いとする必要があると考えられる。

また、ブレーキの適切な使用を誤った場合を考慮して、先に留置した車両と後に留置する車両の停止位置までの距離をできるだけ長くすることが有効であると考えられる。

なお、慣れから生じる気の緩みを防止するには、関係する運転士に対し、点呼において注意を喚起する等、安全意識を高めるよう適宜促すことが望まれる。

4 原因

本事故は、運転士がブレーキを使用するのが遅れたため、留置車両に衝突したことによるものと推定される。

なお、ブレーキを使用するのが遅れたことについては、運転士が漫然と運転したことが関与したものと考えられる。

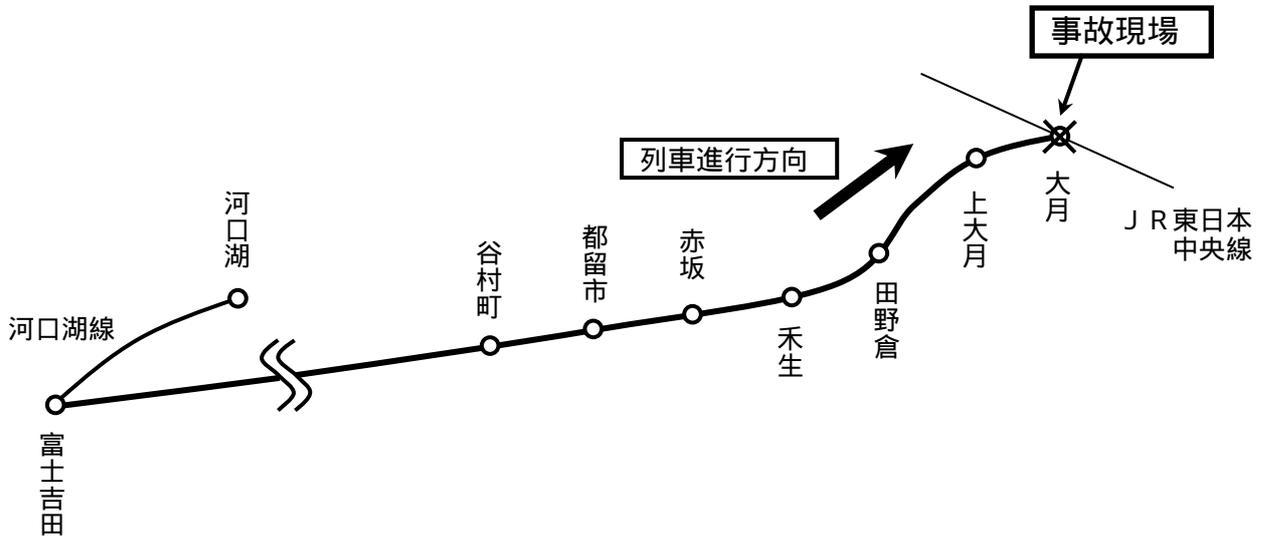
5 参考事項

同社は、大月駅のプラットフォーム端及び留置用停止位置目標の5 m手前で一旦停止し、一旦停止後は速度5 km/h以下で走行する旨を乗務員区長からの指示文書に追加した。

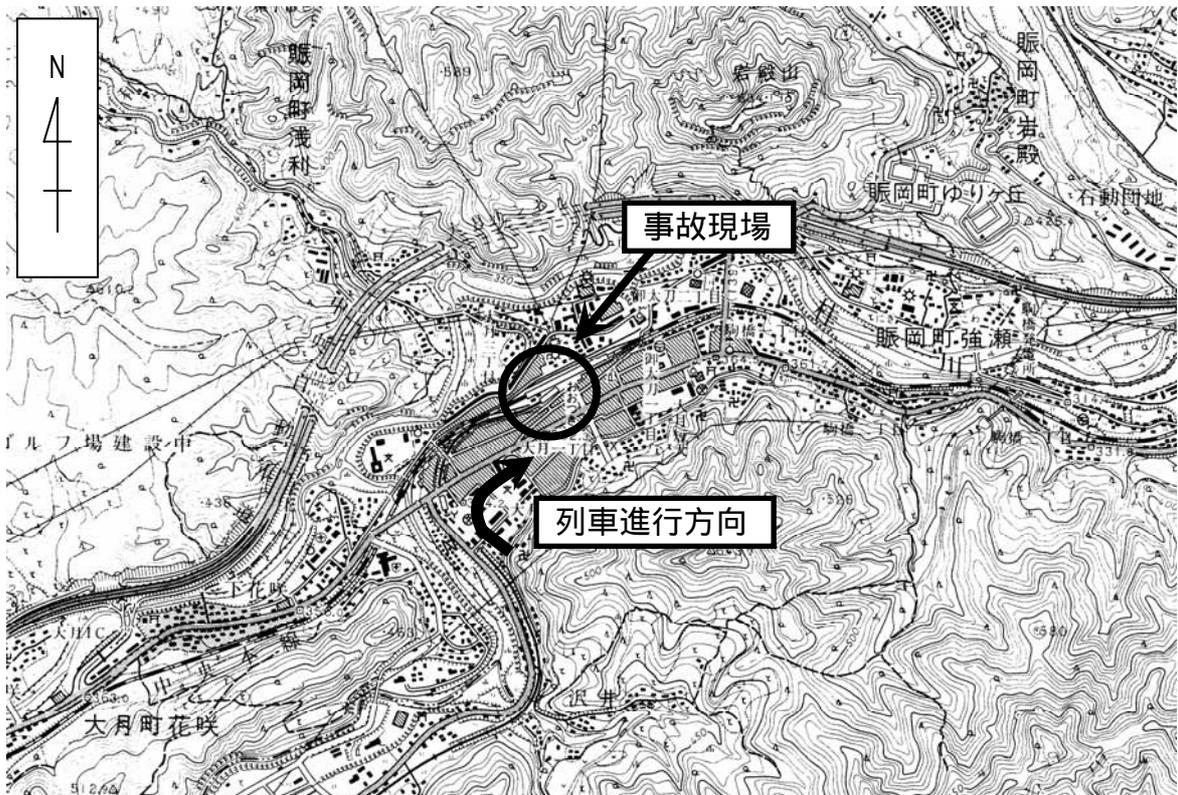
さらに、大月駅の2編成留置する線を長さの余裕が2番線より大きい1番線に変更することにより、先に留置した車両から後に留置する車両の停止位置までの距離を2.5 mとした。なお、これに伴い、留置した2編成が出発する前に1番線を使用して折り返していた河口湖駅発の列車は、2番線を使用することとした。

付図1 大月線路線図

大月線 大月駅～富士吉田駅間 23.6km(単線)



付図2 事故現場付近の地形図

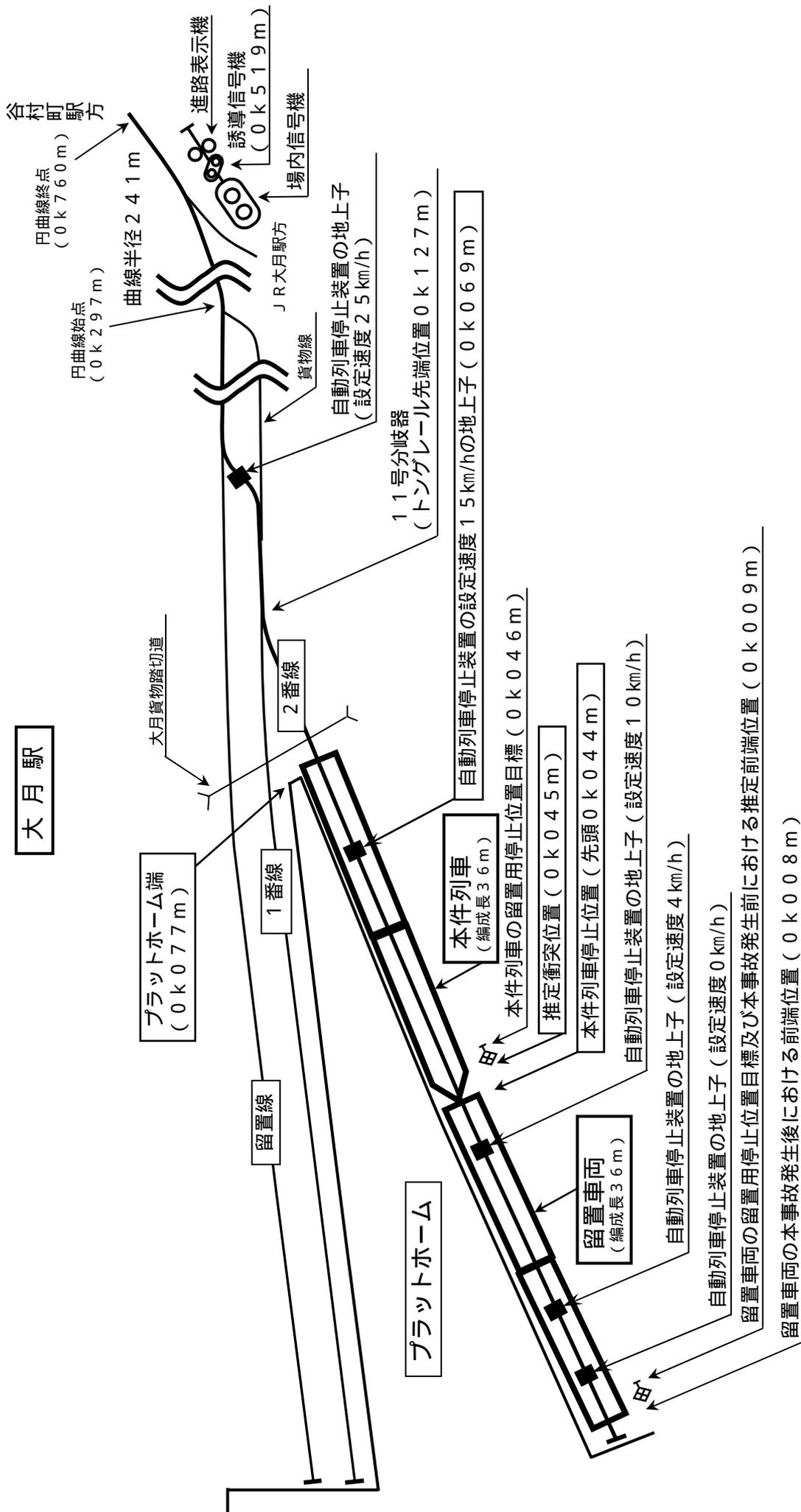


1:25,000 大月



国土地理院 2万5千分の1 地形図使用

付図3 事故現場略図



付図4 本件列車の運転状況

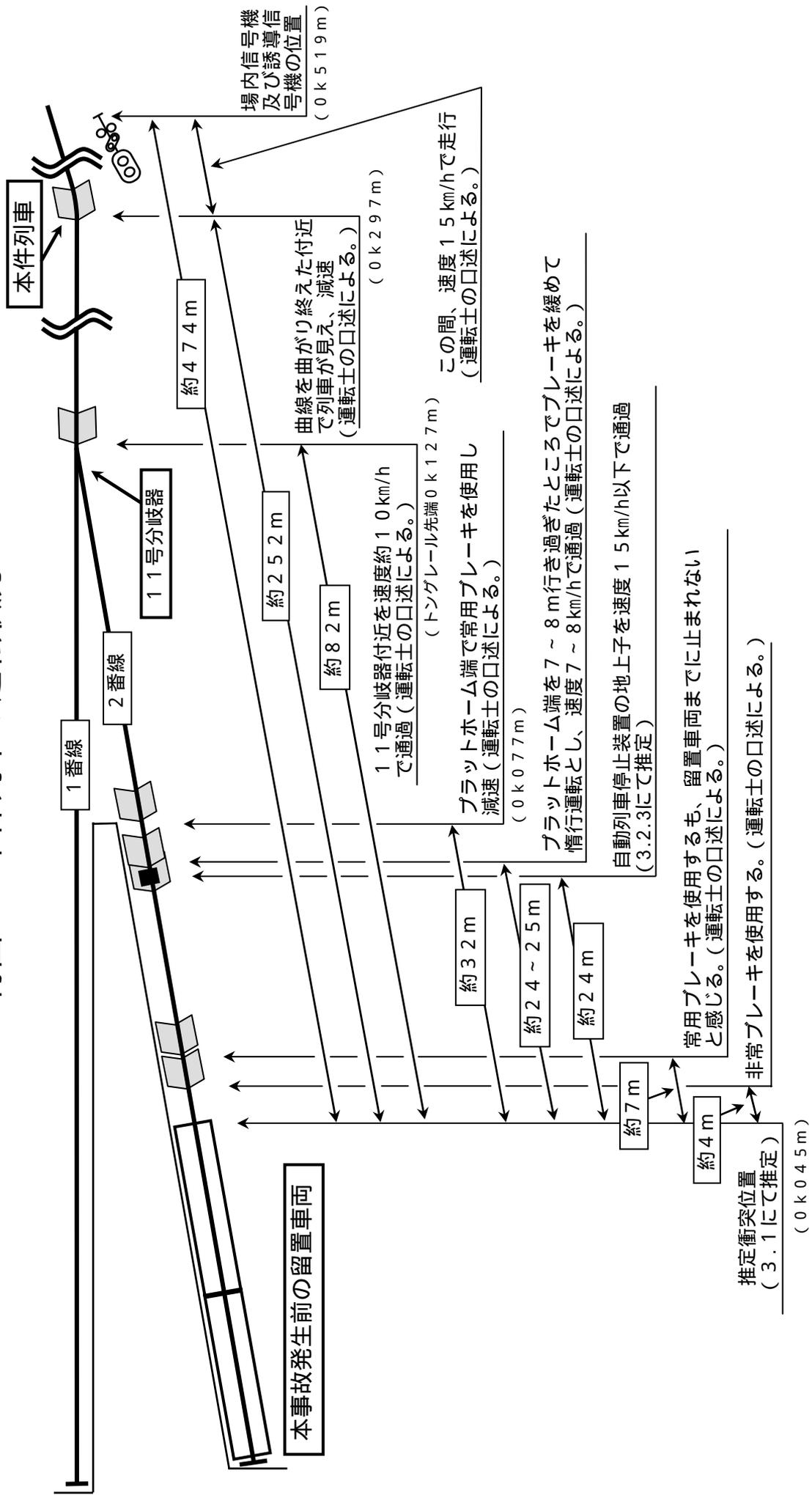


写真1 事故現場の状況(1)

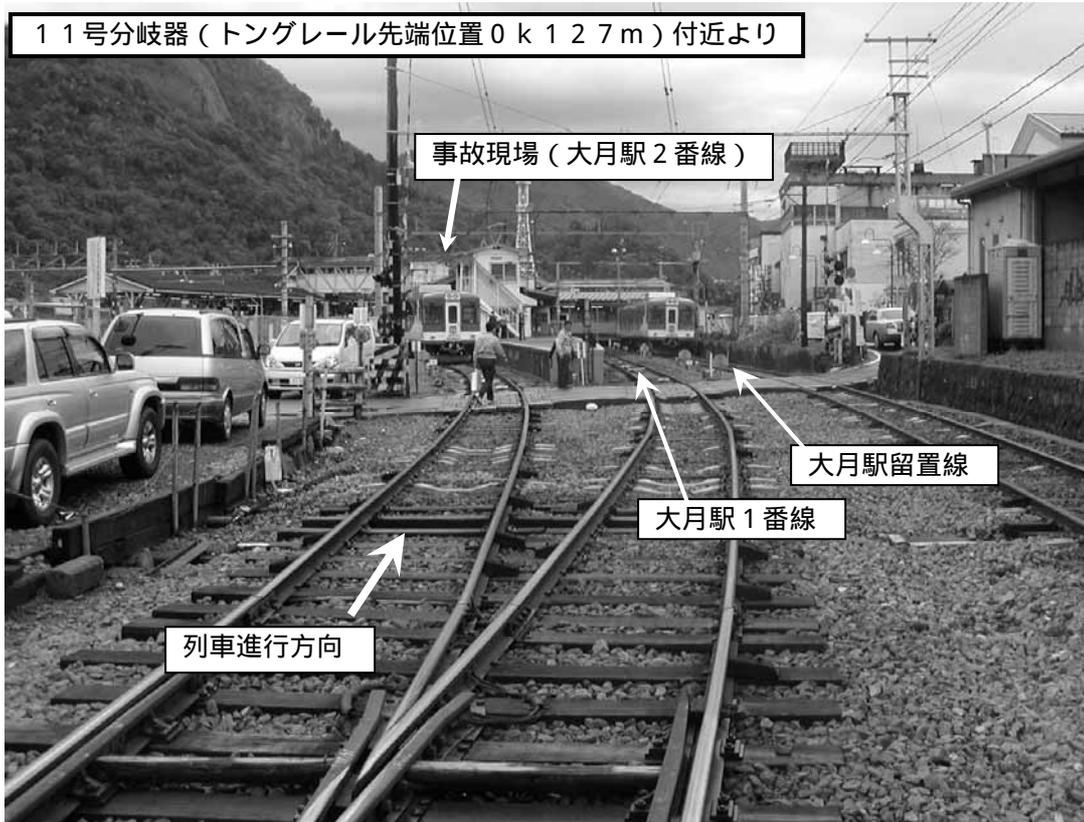


写真2 事故現場の状況(2)



写真3 本件列車の損傷状況

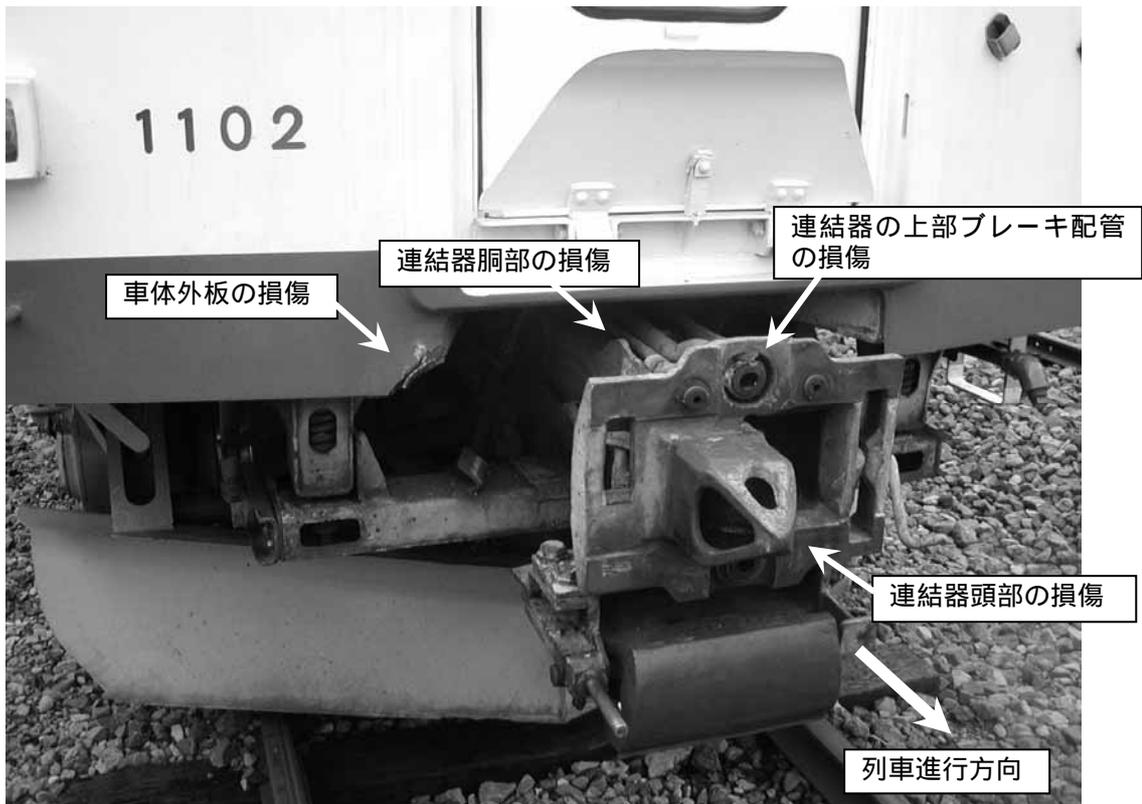
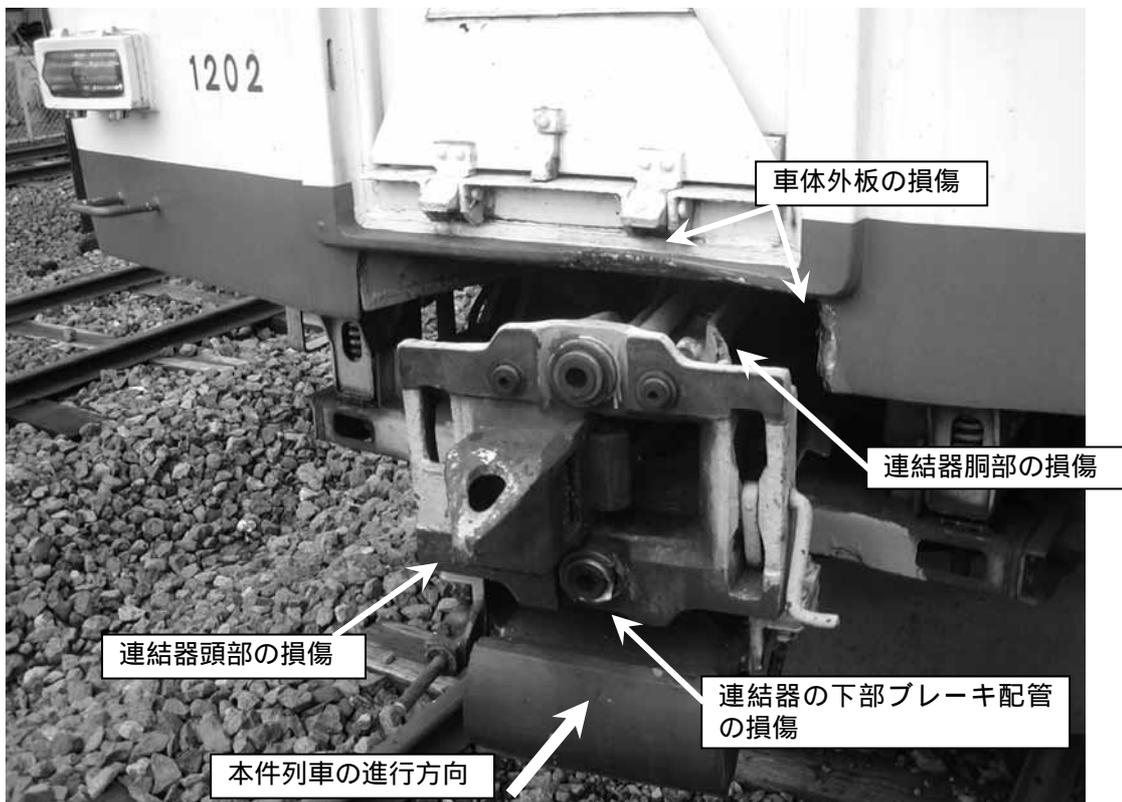


写真4 留置車両の損傷状況



《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。

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」