

鉄道事故調査報告書

I 秩父鉄道株式会社 秩父本線 樋口駅～野上駅間 列車脱線事故

(踏切障害に伴うもの)

II 日本貨物鉄道株式会社 東海道線 岐阜貨物ターミナル駅構内

列車脱線事故

III 長崎電気軌道株式会社 大浦支線

大浦海岸通り停留場～市民病院前停留場間 道路障害事故

平成24年 8 月 31 日

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

《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」

I 秩父鉄道株式会社 秩父本線 樋口駅～野上駅間
列車脱線事故（踏切障害に伴うもの）

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：秩父鉄道株式会社

事故種類：列車脱線事故（踏切障害に伴うもの）

発生日時：平成23年11月1日 11時14分ごろ

発生場所：埼玉県秩父郡長瀬町

秩父本線 樋口駅～野上駅間（単線）

樋口 No. 3 踏切道（第1種踏切道）

熊谷駅起点 28 k 132 m 付近

平成24年 7 月 23 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 小豆澤 照 男

委員 石川 敏 行

委員 富井 規 雄

委員 岡村 美 好

要 旨

<概要>

秩父鉄道株式会社の秩父本線三峰口駅発羽生駅行き3両編成の上り普通第1528列車は、平成23年11月1日、ワンマン運転で野上駅を定刻（11時12分）より1分遅れで出発した。列車の運転士は、速度約78km/hで惰行運転中、11時14分ごろ、樋口 No. 3 踏切道上で停止している大型のダンプを同踏切の約200m手前で発見し、気笛を吹鳴するとともに非常ブレーキを使用した。間に合わず、列車は同ダンプと衝突した。列車は、1両目の車両の全4軸が脱線し、同踏切から約30m行き過ぎて停止した。

列車には、乗客約40名及び運転士が乗車しており、乗客4名及び運転士が負傷した。また、同ダンプの運転者は降車していたため負傷しなかった。

列車は、1両目の前面及び床下機器等が損傷した。一方、同ダンプは大破したが、

火災の発生はなかった。

<原因>

本事故は、大型のダンプが踏切を通過中にアクセルを踏んでも前へ進まなくなり停止していたところを列車の運転士が発見し、非常ブレーキを使用した間合わず、列車が同ダンプと衝突したことにより、1両目の前台車全2軸が右へ、後台車全2軸が左へ脱線したものであると考えられる。

1 鉄道事故調査の経過

1.1 鉄道事故の概要

秩父鉄道株式会社の秩父本線三峰口駅発羽生駅行き3両編成の上り普通第1528列車は、平成23年11月1日（火）、ワンマン運転で野上駅を定刻（11時12分）より1分遅れで出発した。列車の運転士は、速度約78km/hで惰行運転中、11時14分ごろ、樋口 No. 3踏切道上で停止している大型の貨物自動車を同踏切の約200m手前で発見し、気笛を吹鳴するとともに非常ブレーキを使用した。間に合わず、列車は同自動車と衝突した。列車は、1両目（車両は前から数え、前後左右は列車の進行方向を基準とする。）の前台車全2軸が右へ、後台車全2軸が左へ脱線し、同踏切から約30m行き過ぎて停止した。

列車には、乗客約40名及び運転士が乗車しており、乗客4名及び運転士が負傷した。また、同自動車の運転者は降車していたため負傷しなかった。

列車は、1両目の前面及び床下機器等が損傷した。一方、同自動車は大破したが、火災の発生はなかった。

1.2 鉄道事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成23年11月1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。

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。

1.2.2 調査の実施時期

平成23年11月1日	現場調査及び口述聴取
平成23年12月15日	車両調査及び自動車調査、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

事故に至るまでの経過は、秩父鉄道株式会社（以下「同社」という。）の普通第1528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。）

及び大型の貨物自動車（以下「本件ダンプ」という。）の運転者（以下「ダンプ運転者」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

ワンマン運転で野上駅を出発（運転指令所の記録によれば、定刻より1分遅れの11時13分15秒であった。）した本件運転士は、右曲線を制限速度内の約78km/hで惰行運転していた。右カーブを通過し終わる辺りで、樋口 No. 3踏切道（以下「本件踏切」という。熊谷駅起点28k132m、以下「熊谷駅起点」は省略。）が見えるようになった。本件踏切が見えてすぐの約200m手前で本件踏切に本件ダンプが停止しているのを認め、気笛を吹鳴するとともに非常ブレーキを使用した。間に合わず、本件ダンプと衝突した。衝突するときの速度は40km/hくらいであった。本件ダンプと衝突するまでの間に、ダンプ運転者が本件列車に向かって手を振っていることや、踏切動作確認灯が点灯していることを確認していた。

本件運転士は、本件列車が停止した後、非常発報のボタンを押した。無線が混信していたため携帯電話により本件ダンプと衝突したことを運転指令に連絡した。乗客は約40名が乗車していた。本件運転士は、乗客の負傷の有無を確認し、降車して車両点検を行ったところ、1両目の全4軸が脱線していたので、その旨運転指令に連絡した。

(2) ダンプ運転者

事故当日の朝、会社から本件ダンプで出庫したダンプ運転者は、アクセルを踏んでもエンジンの回転数は上がるが速度が上がらない現象に気づき、前を走っていた先輩社員に無線でその旨連絡したところ、クラッチ板がすり減っているかもしれないと言われた。会社に連絡したところ、点検してくれるとのことだったので、会社の近くにあるストック置場に積荷を下ろした後で会社の整備工場へ向かうことになった。

ストック置場から整備工場へ向かう途中に本件踏切を通るが、本件踏切の途中でアクセルを踏んでも本件ダンプが前へ進まなくなった。会社は本件踏切のすぐ近くにあり、社員の姿が見えたので、本件ダンプを降りて助けを求めに行こうとしたら踏切の警報が鳴り出したので、助けを求めのを諦めた。ダンプ運転者は、踏切の非常ボタンを探したが見付からず、ボタンを探している途中で本件列車が近づいてくるのが見えたので、止まれの意味を込めて本件列車に向かって手を振った。また、遮断かんは、後部（荷台側）は降りていたが前部（運転台側）は本件ダンプにぶつかっていた。

なお、ダンプ運転者は、本件ダンプに備えられていた発炎筒を使用することは思い付かなかった。

なお、本事故の発生時刻は11時14分ごろであった（運転指令が緊急信号を受信した時刻は11時14分51秒ごろ）。

（付図1 秩父本線路線図、付図2 事故現場付近の地形図、付図3 事故現場略図、写真1 本件踏切の状況、写真2 列車からの本件踏切見通し状況、写真3 脱線現場の状況 参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

本件列車 乗客 軽傷 4名
本件運転士 軽傷

2.3 鉄道施設及び車両等に関する情報

2.3.1 事故現場に関する情報

- (1) 本件列車は本件踏切（28k132m）を約29.5m行き過ぎ、1両目の前台車全2軸が右へ、後台車全2軸が左へ脱線して停止していた。脱線した軸は、前台車全2軸が軌間外右側に、後台車の全軸が左側に脱線していた。左レールゲージコーナーから左軸受けカバーまでの距離を測定したところ、前台車前軸が約3.0m、同後軸が約2.5m、後台前軸が約0.6m、同後軸が約0.7mの位置にあった。
- (2) 本件踏切の手前の線形は、半径600mの右曲線（28k244m～28k785m）であり、踏切の見通し距離は208mである。また、勾配は下り10‰である。

（付図3 事故現場略図、写真2 列車からの本件踏切見通し状況、写真3 脱線現場の状況 参照）

2.3.2 本件踏切に関する情報

- (1) 本件踏切の概要は、以下のとおりである。

踏切の位置	28k132m
踏切種別	第1種踏切道（踏切遮断機及び踏切警報機が設置されている踏切道）
踏切幅員	2.1m
踏切長	9.8m
踏切と道路との交角	右31度
列車からの見通し距離	208m
踏切舗装	アスファルト
障害物検知装置	なし

踏切支障報知装置	なし
踏切遮断方式	全遮断
交通規制	規制なし
踏切変更履歴	昭和58年11月 第4種踏切道から第1種踏切道への格上げ (平成21年度の踏切実態調査による。)

- (2) 警報開始して遮断動作が終了した後から列車が踏切道に到着するまでの時間は、設計値で約32秒であり、「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」の解釈基準(35秒を標準とし、25秒以上であること)に適合している。
- (3) 踏切保安装置(踏切遮断機及び踏切警報機)に関する直近の検査記録に、異常は認められなかった。
- (4) 本件踏切付近の直近の軌道保守検査記録に、異常は認められなかった。

本件踏切の実情は、本件ダンプ(フロント・トレッド2,060mm)のような大型自動車でも通行可能である。なお、同社は、脱輪防止対策として、2.1mより幅広い踏板を設置している。

また、本件踏切は、踏切障害物検知装置と踏切支障報知装置は設置されていない。同社は、交通量の多い箇所や過去の事故の状況等を勘案しつつ踏切支障報知装置等の設置を計画することを基本とし、その際に沿線市町と協議の中で支援を要請している。なお、現在の同装置の設置数は踏切道一覧表に示すように進捗が図られていない状況にある。

踏切道一覧表

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
第1種踏切	205	205	205	205	207	208	211
第3種踏切	1	1	1	1	1	1	1
第4種踏切	110	109	108	108	106	104	99
踏切合計	316	315	314	314	314	313	311
踏切障害物検知装置と踏切支障報知装置を設置	15	16	16	17	19	19	19
踏切支障報知装置のみ設置	0	0	0	1	1	1	1
設置数合計	15	16	16	18	20	20	20

※第1種踏切道は、踏切警報機及び遮断機が設置されている踏切道をいい、第4種踏切道は、1種、2種、3種以外のもので踏切警報機及び遮断機が設置されていないものをいう。

(付図3 事故現場略図、写真1 本件踏切の状況 参照)

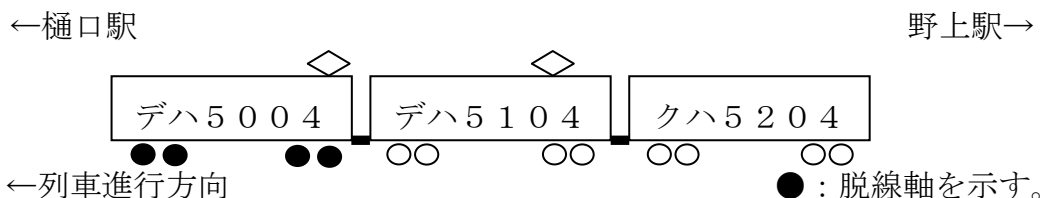
2.3.3 車両の概要

(1) 車両の諸元

車種 直流電車 (DC 1,500V)

編成両数 3両

編成定員 470名 (座席定員158名)



(2) 車両の定期検査

本件列車の定期検査 (全般検査:平成23年5月16日、月検査:同年9月12日) の記録に、異常は認められなかった。

(3) 車両のブレーキ性能

同社の5000系車両の非常制動距離表 (空走時間は1.5秒として算出) によると、制動初速度78km/h時の減速度は3.94km/h/sとなっている。本件運転士は、本件踏切手前200mで速度78km/hの時にブレーキを使用し、衝突時点で40km/hまで減速したと口述している。これらの条件で計算すると40km/hまでに減速する距離は190mである。

2.3.4 本件ダンプに関する情報

車体の形状 ダンプ

長さ 9.12m

幅 2.49m

高さ 3.15m

乗車定員 2人

車両重量 10,280kg

最大積載量 11,600kg (事故時は、荷物は積載していなかった。)

車両総重量 21,990kg

平成22年11月22日の走行距離計表示値 661,500km

平成23年7月16日に実施した本件ダンプの3か月点検整備 (走行距離:728,718km) では、動力伝達装置の中でクラッチの作用に異常は認められなかった。

ダンプ運転者の口述によれば、当日はアクセルを踏んでもエンジンの回転数は上がるが速度が上がらない現象があったとのことであった。

なお、本件ダンプの自動車検査証の有効期間は、平成23年11月29日が満了

日となっていた。

2.4 鉄道施設及び車両等の損傷、痕跡に関する情報

2.4.1 鉄道施設の損傷及び痕跡の状況

線路左側の防護柵及び踏切保安装置、線路右側の架線柱、木まくらぎ等が損傷した。

踏切中心（28k132m）付近から踏板上に脱線痕があるほか、踏切道を越えた最初の木まくらぎ（28k128m）から27本目の木まくらぎまでの間に脱線痕が残されていた。

（写真3 脱線現場の状況 参照）

2.4.2 車両の損傷の状況

1両目の前面、床下機器等及び2両目の連結器が損傷した。

踏切の交差角が右31度であったため、列車前面右側は最初に本件ダンプと衝突して大きく変形したが、車両前面左の運転席側及び運転席内部の空間の損傷は軽微であった。

（写真3 脱線現場の状況 参照）

2.4.3 本件ダンプの損傷の状況

本件ダンプは、車体全面が大破した。

2.5 乗務員等に関する情報

本件運転士 男性 22歳

甲種電気車運転免許

平成22年 5月11日

ダンプ運転者 女性 31歳

大型・普通自動車免許

平成10年 6月25日

2.6 気象に関する情報

当時の事故現場付近の天気 晴れ

3 分析

3.1 列車の運行に関する分析

2.1(1)及び2.3.3(2)、(3)に記述したように、本件運転士の口述から、本件列車

は制限速度内で走行していたこと及びブレーキは正常に作動していたものと推定される。

3.2 本件踏切に関する分析

2.1に記述したように、本件運転士及びダンプ運転者の口述、並びに2.3.2(2)及び(3)の検査記録等から、本件踏切の遮断機及び踏切警報機は正常に作動していたものと推定される。

3.3 本件ダンプが本件踏切内で停止していたことに関する分析

2.1(2)に記述したように、ダンプ運転者は、本件踏切を通過中にアクセルを踏んでも本件ダンプが前へ進まなくなり、本件ダンプを降りて近くにある会社に助けを求めに行こうとしたら踏切の警報が鳴り出したので、本件ダンプを踏切外に移動させることを諦めたものと推定される。

3.4 脱線に関する分析

2.1(1)に記述したように、本件運転士は、本件踏切約200m手前で本件ダンプを発見し非常ブレーキを使用したが無事に合わず、本件列車が本件ダンプに衝突したものと推定される。2.3.1(1)及び2.4に記述した痕跡から、本件ダンプに本件列車が衝突したことにより、1両目の前台車全2軸が右へ、後台車全2軸が左へ脱線したものと推定される。

3.5 踏切事故の被害が軽減できなかったことの分析

2.1(2)に記述したように、ダンプ運転者は、踏切の非常ボタンを探したが見付からなかった。ボタンを探している途中で本件列車が近づいてくるのが見えたので、止まれの合図の意味を込めて本件列車に向かって手を振っている。任意の機能であるものの、本件踏切に踏切障害物検知装置又は踏切支障報知装置が設置されていれば、これらの作動により踏切障害事故時に被害が軽減されていた可能性があったと考えられる。

4 原因

本事故は、本件ダンプが本件踏切を通過中にアクセルを踏んでも前へ進まなくなり停止していたところを本件運転士が発見し、非常ブレーキを使用したが無事に合わず、本件列車が本件ダンプと衝突したことにより、1両目の前台車全2軸が右へ、後台車

全2軸が左へ脱線したものであると考えられる。

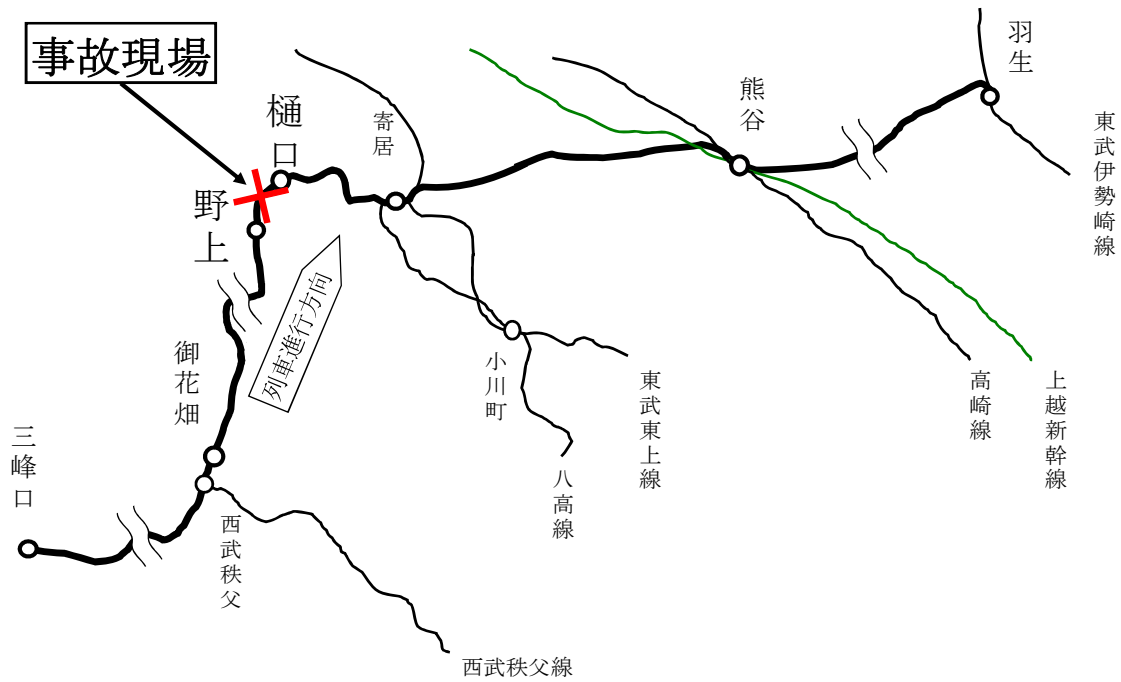
5 再発防止策

必要と考えられる事故防止策

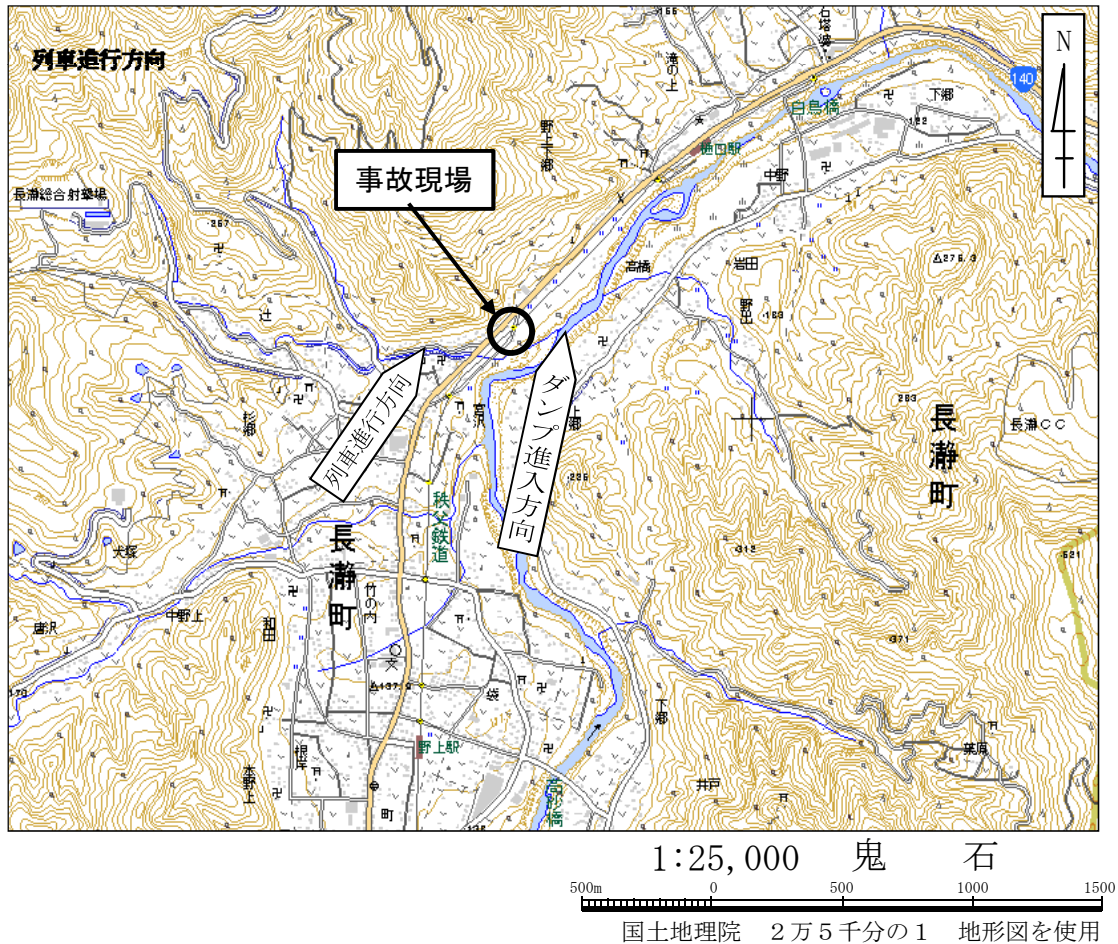
列車からの見通し距離が不十分な踏切において、このような事故を防止するには、踏切障害物検知装置及び踏切支障報知装置（非常ボタン）が効果的であり、それらの設置を更に推進すべきである。

付図1 秩父本線路線図

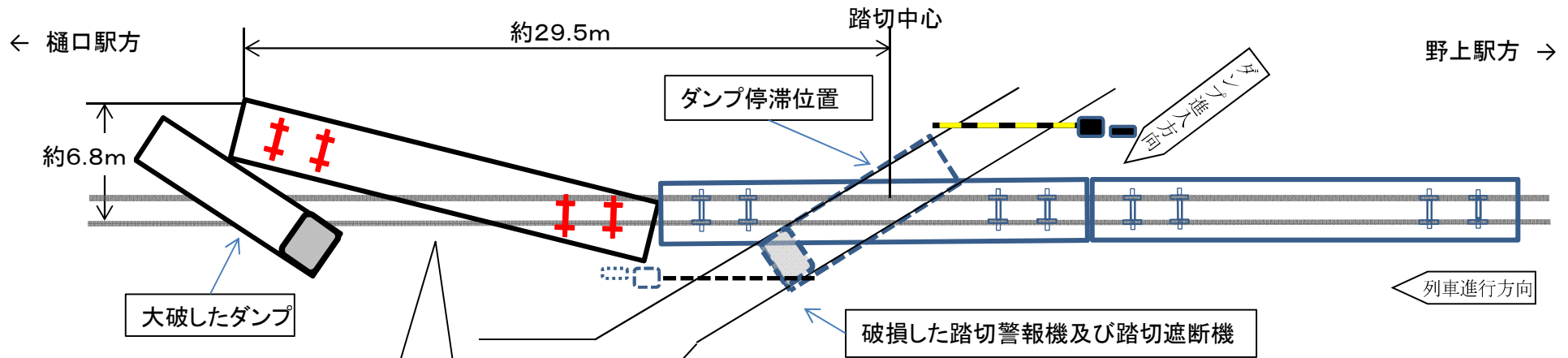
秩父本線 羽生駅～三峰口駅間 71.7km (単線)



付図2 事故現場付近の地形図



付図3 事故現場略図



⊥ : 脱線した車軸を示す。

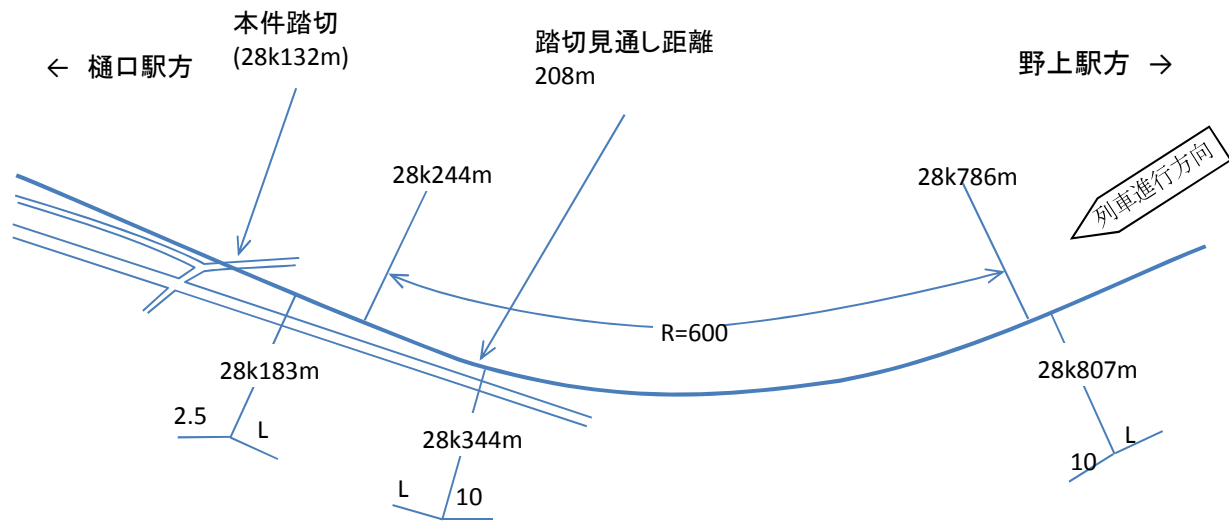
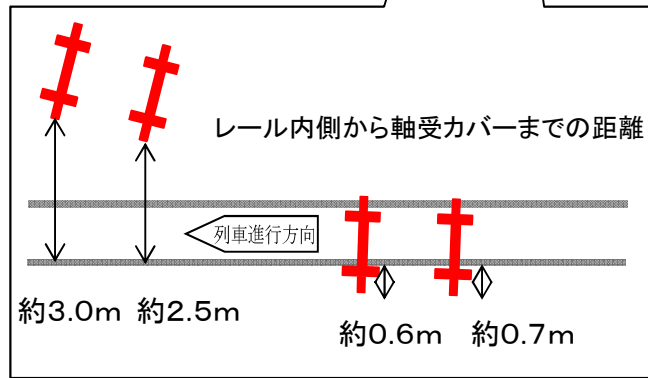


写真1 本件踏切の状況



写真2 列車からの本件踏切見通し状況

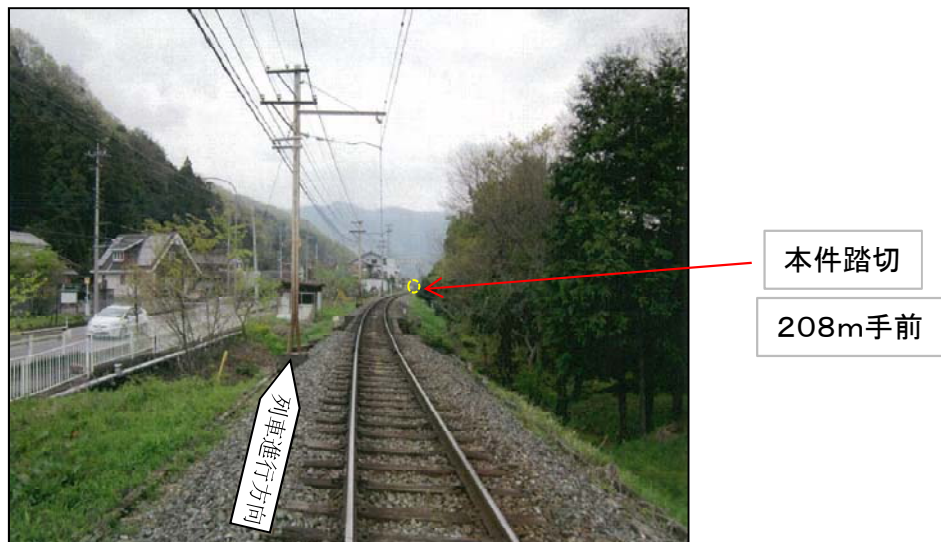


写真3 脱線現場の状況



運転室の状況



踏切保安設備の損壊

