

# 鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

日本貨物鉄道株式会社鹿児島線古賀駅～筑前新宮駅間踏切障害事故  
北海道ちほく高原鉄道株式会社ふるさと銀河線上常呂駅～北光駅間列車脱線事故

平成14年 8 月30日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、日本貨物鉄道株式会社鹿児島線古賀駅～筑前新宮駅間踏切障害事故及び北海道ちほく高原鉄道株式会社ふるさと銀河線上常呂駅～北光社駅間列車脱線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

北海道ちほく高原鉄道株式会社ふるさと銀河線  
上常呂駅～北光社駅間 列車脱線事故

# 鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：北海道ちほく高原鉄道株式会社

事故種別：列車脱線事故

発生日時：平成14年2月19日 14時42分ごろ

発生場所：北海道北見市

ふるさと銀河線 かみところ 上常呂駅～ほっこうしゃ 北光社駅間

西6号線踏切道（第1種踏切道）

池田駅起点134k561m付近

平成14年8月1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	勝野 良 平
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

北海道ちほく高原鉄道株式会社（以下「同社」という。）のふるさと銀河線<sup>おけと</sup>置戸駅発北見駅行き第749D列車（1両編成、運転士1名、乗客4名、以下「本件列車」という。）は、平成14年2月19日（火）、速度約35km/hで力行走行中、14時42分ごろ、西6号線踏切道（以下「本件踏切」という。）に進入した。運転士は、本件踏切で異音と車体の揺れを感じたので、直ちに非常ブレーキを使用した。本件列車は、踏切道の北見方端部（以下「踏切端部」という。）を通過直後に前台車の2軸が進行方向右側に、後台車の2軸が進行方向左側に脱線し、踏切端部から約46m走行して停車した。

本件列車の乗客及び運転士に死傷はなかった。

## 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14年2月19日、本件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14年2月20日及び21日、現場調査を実施した。

北海道運輸局は、本事故調査の支援のため、鉄道部及び北見陸運支局職員合わせて4名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

#### 2.1.1 運転士の口述

事故に至るまでの経過は、本件列車の運転士の口述によれば、概略次のとおりであった。

当日の乗務は、6時32分出勤で、北見駅～置戸駅間2往復の予定であった。北見運転所に6時10分頃出勤し、点呼を行った。本件列車に一部時刻変更があることの他には、点呼時に伝達事項は無かった。

2往復目の往路である第744D列車は北見運転所の建家内から出庫したので、その時点では車両に着雪はなかった。10時頃から風雪ともにひどくなってきていた。北見駅を定刻12時00分に出発し、北光社駅を出た頃、特に南5線踏切道（池田駅起点134k990m）あたりから雪がひどくなり、上常呂駅に2分遅れて到着した。そこで指令に対し、北光社駅から上常呂駅までの間は相当雪がひどく、1両では運転が難しくなる旨を連絡した。

第744D列車の折り返しである本件列車は、13時45分に置戸駅を出発した。途中訓子府駅くねつぼで上り列車と行き違い、14時13分に発車した。訓子府駅からは雪、風がひどく、特に、上常呂駅を発車してから速度15km/hに上がるまで、かなり時間がかかった。その後も、力行4～5ノッチでいつもは75km/h程度の速度が出るところ、この日は30～35km/h程度の速度でしか走れなかった。走行中は積雪に浅い深いのむらがあって、その関係で速度が変動したかもしれない。雪は、力行しないと停止するような重い雪であった。進行方向左から右への風が出て吹いており、左の雪が深い状態であった。

本件踏切を通り過ぎた時に、「ゴン」という打音があり、車体が揺れたため、直ちに非常ブレーキを扱った。本件列車の最後部が、踏切端部から約30m行き

過ぎて停車した。異常を感じたのは、踏切端部付近の気がする。指令に脱線したらしい旨を連絡し、けが人がいないことを確認した後、車両を降りて、本件踏切まで歩き、踏切道の名称を確認した。乗客4名は指令を通じて手配したハイヤー2台で送り届けた。

(付図1、2、3及び写真1、2、3参照)

### 2.1.2 指令担当社員の口述

指令を担当した社員らの口述によれば、事故に至るまでの除雪車両の運行経過は概略次のとおりであった。

気象情報によれば、事故当日の天候は大雪が予想されていた。始発からの運転を確保するために、全線にわたって排雪装置付モーターカー(以下「ラッセル車」という。)を始発前に運転させ、線路上の除雪を行っていた。

さらに、テレビによる気象情報、各工務区長からの除雪状況の報告、運転士へ問い合わせた運行の情報に基づき、再度全線にわたって除雪車両を運行させることとし、ロータリー装置付モーターカー(以下「ロータリー車」という。)を置戸駅～北見駅間に運転するよう手配した。このロータリー車は、10時56分置戸駅を北見駅に向けて出発し、途中、訓子府駅構内の除雪をし、本件列車の後北見駅に向かう予定であったが、本件列車が脱線したため、前に進めなかった。

なお、12時過ぎ、第744D列車の運転士から、雪が重い旨の連絡を受けている。

### 2.1.3 本件列車の前に通過した列車の運転士の口述

13時50分頃、本件列車の前に本件踏切を通過した第713D列車の運転士の口述によれば、現場付近の状況は次のとおりであった。

第713D列車は、池田駅を定刻に発車した。途中、雪のため徐々に遅れが増し、上常呂駅では上り列車と行き違いの後、63分遅れで発車し、北見駅には65分遅れの13時59分に到着した。雪の状態は、陸別駅から北見駅方向、特に置戸駅からがひどく、吹き溜まりに突っ込むと雪をかぶる状態であり、停車すると、一旦バックして勢いをつけないと動かないため、その都度乗客に説明してから起動した。車両床下はスカート下側から入った雪が凍り付いていた。上常呂駅からの区間は、直前に対向列車が走った後なので、少しは楽に走れるのではないかと思ったが、雪が踏みつけられて固まったところの上に新雪が積もっていて楽にならず、フルノッチ(力行5ノッチ)で30～35km/hしか出なかった。本件踏切の上はレールは見えなかった。地面だけ見ていると、踏切とはわからない状態で、警報機があるからかろうじて踏切とわかるような状態だった。置戸駅か

ら積雪は同じような状態だった。

訓子府駅から下校の高校生を大勢乗せた。北見駅到着時には70人くらい乗っていた。列車が軽かったらこの列車が脱線していたかもしれない。

## 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

左右レールの軌間内側を中心に、締結装置及び木まくら木の損傷が見られた。  
(付図3、7参照)

### 2.3.2 車両の損傷状況

主な損傷状況は以下のとおりであった。

前部左側排障器	脱落
スノープラウ	曲損
台車側受スリ板	破損

(写真4、5参照)

## 2.4 乗務員に関する情報

運転士 男性 57歳

甲種内燃車運転免許 昭和62年4月24日

(上記免許は、国鉄の民営化に伴い交付されたもので、国鉄時代から通算した運転経験年数は20年6ヶ月である。)

## 2.5 鉄道施設及び車両に関する情報

### 2.5.1 鉄道施設

#### (1) 本件踏切

本件踏切は、平成4年11月に道路が11.5mに拡幅されたことに伴い改修され、第4種から第1種に格上げされている。本件踏切と道路は約60度の角度をなしている。北側には工業団地及び国道39号線が、南側には道道50号北見置戸線があり、これらを結ぶ道路(市道)に本件踏切があって比較的交通量は多い。周囲は平地であり、風雪を遮るような林や構造物などはない。なお、踏切内はゴムパネルで舗装されているが、ゴムパネルのはがれなど、踏切が列車の走行に支障を及ぼしているような状態は認められなかった。平成11年7月8日の踏

切道実態調査によれば、自動車通行量は2,295台/日、事故当日のダイヤにおける列車通過本数は24本/日であった。

(付図4参照)

## (2) 軌道

軌道検測車による検測記録(平成13年11月4日測定)及び事故直後の手検測による測定記録において、本件踏切近傍の軌道狂いは整備目標値以内であった。

## 2.5.2 車両

### (1) 概要

本件車両は1エンジンで2軸を駆動している。駆動軸は、池田駅方(進行方向後側)台車の2軸である。

車種	内燃動車(ディーゼルカー)		
記号番号	CR70-2		
進行方向	エンジン	: 駆動軸	
車両重量(空車)	28.0t		

(付図5参照)

### (2) 直近の検査履歴

新製	平成	元年	4月21日	
重要部検査	平成	13年	6月30日	北見運転所
月検査	平成	13年	12月21日	北見運転所

## 2.6 気象に関する情報

### 2.6.1 北見地域気象観測所の記録

本件踏切より約7km北東の位置にある北見地域気象観測所の記録によれば、事故発生直後の15時の気温は-3.3、時間降雪量は2cm、積雪量は9.2cm、風速9m/sであった。事故前24時間の積雪の増加量は3.9cm、気温は-1~-2であり、この時期の気温としては高かった。また、事故直前の12時から15時までの間に気温が-1.8から-3.3に低下していた。(付図6参照)

参考に、前回大雪が降った1月28日の観測値を付図6に併せて示す。この日は大雪の影響で日中を中心にダイヤに乱れが生じ、脱線事故の発生した2月19日と同様に毎時2~6cmの降雪があったが、気温は-4前後と低かった。

### 2.6.2 札幌管区気象台の気象情報

事故前日の18日16時25分発表の情報によれば、翌19日朝までの降雪量は



網走・北見地方で20～30cmと予想され、交通障害などに嚴重に注意するよう呼びかけていた。また、事故当日11時05分発表の情報によれば、夕方まで強い雪が断続的に降り続き、最大風速も陸上で18～23m/sと予想され、湿った大雪や猛ふぶき、吹き溜まりによる交通障害に注意するよう呼びかけていた。

## 2.7 降雪時における運転等の手続及び除雪体制に関する情報

### 2.7.1 降雪時の運転等の手続

災害時運転規制等手続（同社の内規）に定められている降雪時における運転規制の発令及び解除は、指令員が速やかに関係業務機関と協議のうえ行うこととされている。

### 2.7.2 除雪体制及び分担

本件踏切内の除雪は、置戸工務区が担当している。作業はスコップ、ピックなどにより手作業で行う。踏切道の除雪状況については、指令に連絡は行っていない。大雪の場合には本社社員が自主的に踏切道の除雪を行うことがある。

軌道の除雪は、置戸工務区がラッセル車及びロータリー車により行う。これら除雪車両の運行は、工務区又は乗務員からの情報及び気象情報を勘案し、最終的に指令で判断し、工務区がこれの運転、除雪にあたる。

また、踏切道前後の市道の除雪は、道路管理者（北見市）が担当している。通常、踏切内は除雪装置を上げたまま通過しており、除雪は行っていないとのことである。ただし、同社の情報によれば、除雪自動車の除雪装置を下げたまま踏切道を通る場合があり、それによって踏切端部に溜まった雪に列車がぶつかり衝撃を感じることもあるとのことである。

## 2.8 事故現場に関する情報

### 2.8.1 脱線現場の状況

(1) 踏切端部の左右レールの頭頂面上に、進行右側へ向かう車輪の痕跡があった（付図7中の及び）。右レール上の痕跡は、右レール外側の木まくら木上、さらには雪上に続き、踏切端部から約46mの位置まで続いていた。左レール上の痕跡は、軌間内のまくら木及びその先右レール内側の締結装置部分へと断続的に続き、踏切端部から40mの位置まで続いていた。

また、踏切端部から約7mの位置に、左右レールの頭頂面上に進行左側に向かう車輪の痕跡（付図7中の）があり、ここから続く左レール軌間内側のまくら木及び締結装置上の痕跡は、踏切端部から約30mの位置まで続いていた。また、軌間左側の雪上の痕跡は、踏切端部から約31mの位置まで断続的に続い

ていた。

これらの痕跡から、車両は踏切端部より前端が約4.6m、後端が約3.0mの位置に停車したと思われる。

- (2) 進行左側前部の排障器が、踏切端部から約7.5mの軌間内に脱落していた。
- (3) 排障器を取り付けていたボルトが破断した状態で4カ所に落下していた。ただし、事故後の除雪作業の影響により、位置が移動していた可能性がある。

(付図3、7、写真6参照)

#### 2.8.2 現場付近の積雪の状況

事故発生後の2時間後、本件踏切の除雪作業にあたった保線担当社員の口述によれば、本件踏切付近の積雪の状況は以下のとおりであった。

現地にて17時ごろに到着した。踏切中の軌間内の雪は、湿った板状でありシヨベルで容易にはがせる状態であったが、フランジウェー内は、レール面とほぼ同じ高さまで雪が詰まっていた。中の圧雪は突いて崩れる状態ではなかった。踏切端部は砂粒が少し混じっていたが沢山ではなかった。作業時間は20分位であった。

(写真7参照)

#### 2.8.3 現場付近の除雪の状況

同社による現場付近の除雪の状況は、工務区及び本社工務課社員の口述を総合すると以下のとおりであった。

- (1) 前日昼は積雪がなく、本件踏切の除雪はしていない。
- (2) 当日は、5時40分頃除雪車両により本件踏切前後の軌道上を除雪したのみであった。工務区社員全員が除雪車両の運転に従事していたために、本件踏切の除雪は行っていなかった。本社員も本件踏切の除雪は行っていなかった。
- (3) なお、置戸工務区の社員のほとんどは北見市内から出勤しており、出勤途中に踏切の積雪状況については概ね把握していた。

一方、本件踏切道前後の市道の除雪は、19日午前9時30分から10時頃の間に行われていたとのことであった。

### 3 事実を認定した理由

### 3.1 脱線に関与したと考えられる積雪等の状況

次に述べることから、踏切端部の吹き溜まった雪及びフランジウェー内の圧雪が、脱線に関与したものと推定される。

- (1) 本件列車および先行列車の車両のスノープラウおよび排障器の形状は、付図8のとおりであり、50分ほど前に通過した先行列車の運転士が雪が重かったと口述していることから、先行列車はスノープラウにより雪を押しつけて運転していたと思われ、先行列車通過直後の踏切上の雪は、スノープラウ、排障器、および車輪の作り出す断面形状に雪が押しつけられた状態であったと推定される。
- (2) 本件列車の運転士が雪が重い状態であったと口述していることから、先行列車通過後も、降雪と、強風により吹き溜まりが発生し、先行列車により押しつけられた雪の断面内に雪が吹き溜まった状態が発生していたものと推定される。また、踏切上の雪の断面内は、進行左側から吹く強風による吹き溜まりが発生すると共に、比較的車の交通量が多かったことにより、車道部分の雪はタイヤにより踏み固められた状態となり、踏切端部と車道との間に雪の段差が発生していた。
- (3) 本件踏切と車道との角度は60度であり、列車進行方向右側が手前側、左側が奥側であったことから、自動車のタイヤによって踏み固められて、踏切端部と車道との間に生じた段差に溜まった雪は、本件列車車体の進行右側が先に衝撃する形状になっていたと推定される。
- (4) 当日午後は、気温が降下しており（付図6）、事故発生後に除雪に当たった保線担当社員の口述により、踏切上の雪は車により踏み固められて板状となり、フランジウェー内の雪は凍りついた圧雪の状態となっていたものと推定される。

### 3.2 降雪時の運転手続き及び除雪作業に関する事項

次に述べることから、軌道上の降雪への対処を行ってはいたが、結果として本件踏切の除雪は行われなかったものと推定される。

- (1) 指令員は、各気象情報、工務区からの情報及び運転士からの情報に基づき、計画的に除雪車両の運行を計画し、軌道上の除雪の指示をしていたこともあり、さらに踏切上の除雪の指示もしくは運転抑止の指示を行うには至らなかった。
- (2) 運転士は、運転に関する情報を自ら指令に通報し、定められた運転手続きを遵守していたものと推定される。
- (3) 工務区社員は、軌道上を除雪する車両の運転に従事していたため、踏切道の除雪に手が廻らなかった。本社社員も本件踏切の除雪は実施しなかった。また、踏切道の除雪について、本社社員と工務区社員が協議した状況は認められなかった。

### 3.3 施設及び車両の状況に関する事項

次に述べることから、施設及び車両に脱線の原因となる要因は認められなかった。

- (1) 本件踏切付近の軌道検測結果から、脱線の原因となるような軌道狂いはなかった。また、踏切施設に、脱線に関連する不具合は認められなかった。
- (2) 車両の直近の検査記録及び脱線後に測定した車輪踏面形状記録には、脱線に結びつくような異常は認められなかった。
- (3) 現場に残されていた前部左側排障器の取り付けボルトは、強い力により引きちぎられた形跡が窺えた。また、左側前車輪のものと思われる軌間内の痕跡は、踏切端部左側レール上部から続いていた。これらのことから、軌間内に落下していた前部左側排障器は、左側前車輪が踏切端部で進行右側に脱線し落輪する際に、進行左側レールに衝突した結果落下したものと推定され、排障器が脱落したこと自体が脱線の原因ではないと考えられる。(写真4、付図7参照)
- (4) 台車側受スリ板の損傷は、その傷の形状から脱線時及びその後停車に至るまでの間の衝撃により発生したものと考えられる。(写真4参照)

### 3.4 脱線に至った経過の推定

脱線に至った経過は、次のとおりと推定される。

- (1) 本件列車は、降雪と強風により発生した吹き溜まりをスノーブラウで排雪しつつ、遅い速度で進行していた。
- (2) 本件列車が本件踏切に進入した際、車輪は本件踏切上で自動車で踏み固められたレール面上の雪と凍りついたフランジウェー上を走行したことから、本件列車の車輪踏面は浮き上がり易い状況であったと推定される。また、車両の乗客が少なかったため本件列車が比較的軽量であったことも浮き上がり易い状況を助長していた。
- (3) 本件列車はスノーブラウにより排雪しながら踏切上を進行した際、車道と踏切端部との間の段差に溜まった雪にスノーブラウの右側が衝撃し、車両の重心に対して右まわりのモーメントが発生し、車両の前部には右に向かう横力が作用した。車両はさらに段差に吹き溜まった雪を押しのける状態で進行したため、右回りのモーメントが継続し、横力が継続した。

このため、浮き上がり易い状態にあった先頭右側の車輪フランジに横圧が発生し、脱線に至った。

- (4) 前台車が脱線した後、車体前部右側は通常車両が走行しない積雪の深い線路右側を走行したために、前部右側は前部左側よりも大きな雪の抵抗を受けた。その結果、車体には右回りのモーメントが作用し続けたため、車両後部には進行左側に向かう力が作用し、後部台車は進行左側に脱線した。

## 4 原因

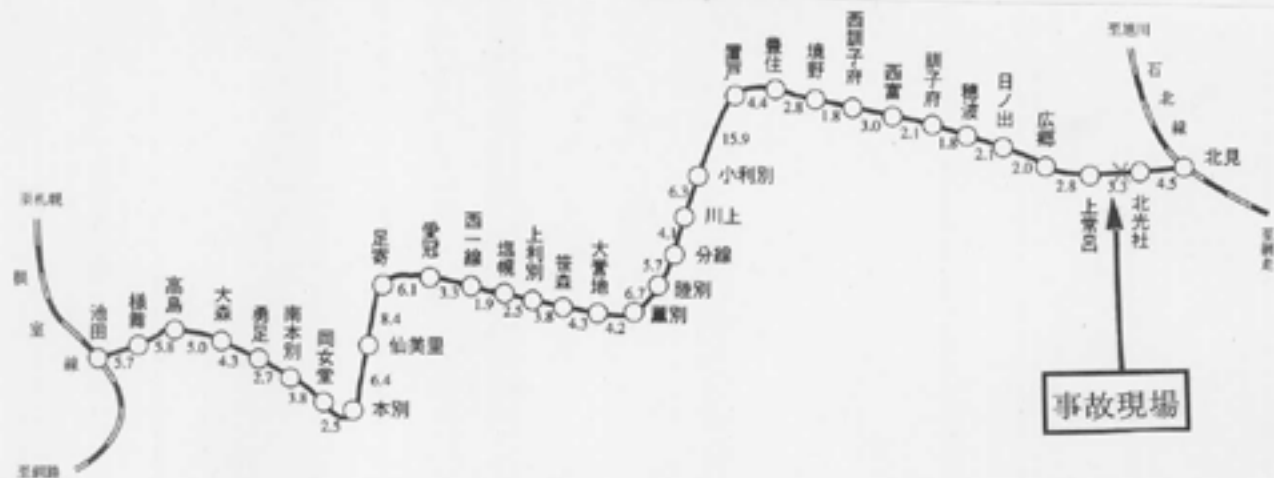
本事故は、本件列車が本件踏切を通過する際に、踏切のフランジウェー内の凍り付いた圧雪の上を走行し浮き上がりやすい状況にあったところへ、さらに踏切端部に吹き溜まった雪に車体の進行右側が先に衝撃したために脱線したことによるものと推定される。

本踏切端部に本件列車の脱線の要因となるような吹き溜まりが形成されたのは、事故当時の雪質、積雪状況、風、除雪状況、踏切と道路の交角等が関与したものと考えられる。

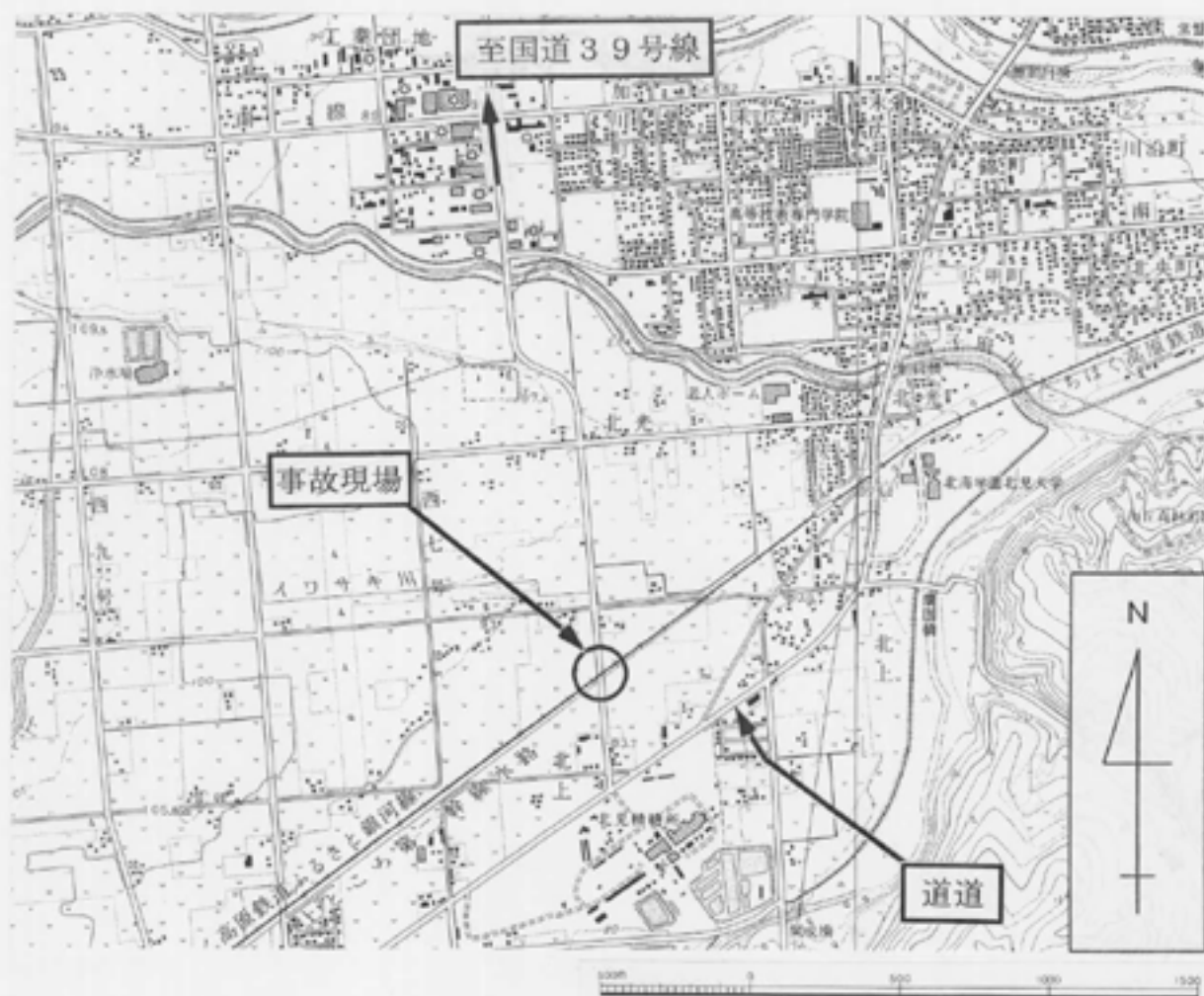
## 5 所見

踏切上は、機械による除雪が出来ないことから、大雪の場合には後手になることがある。特に、雪が湿って重い場合には、風向、風力によっては吹き溜まりが発生し、脱線を誘発し易い状況が起こることがある。従って、気象状況、踏切の構造及び乗務員からの積雪に関する情報を勘案した上で、踏切における、除雪の体制及び作業手順の明確化を図る等、踏切の除雪に一層の注意を払うことが望まれる。

付図1 ふるさと銀河線路線図

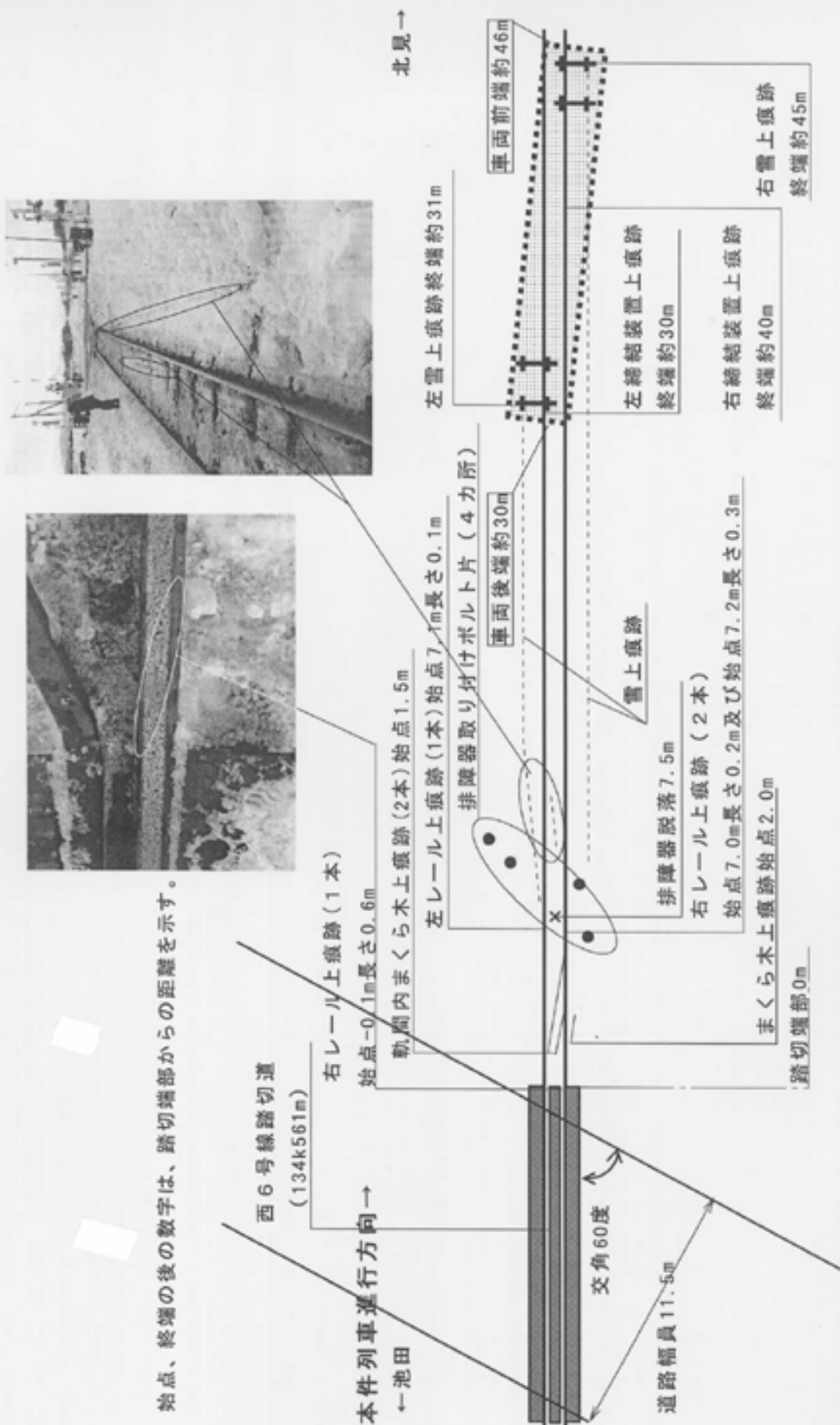


付図2 事故現場付近の地形図

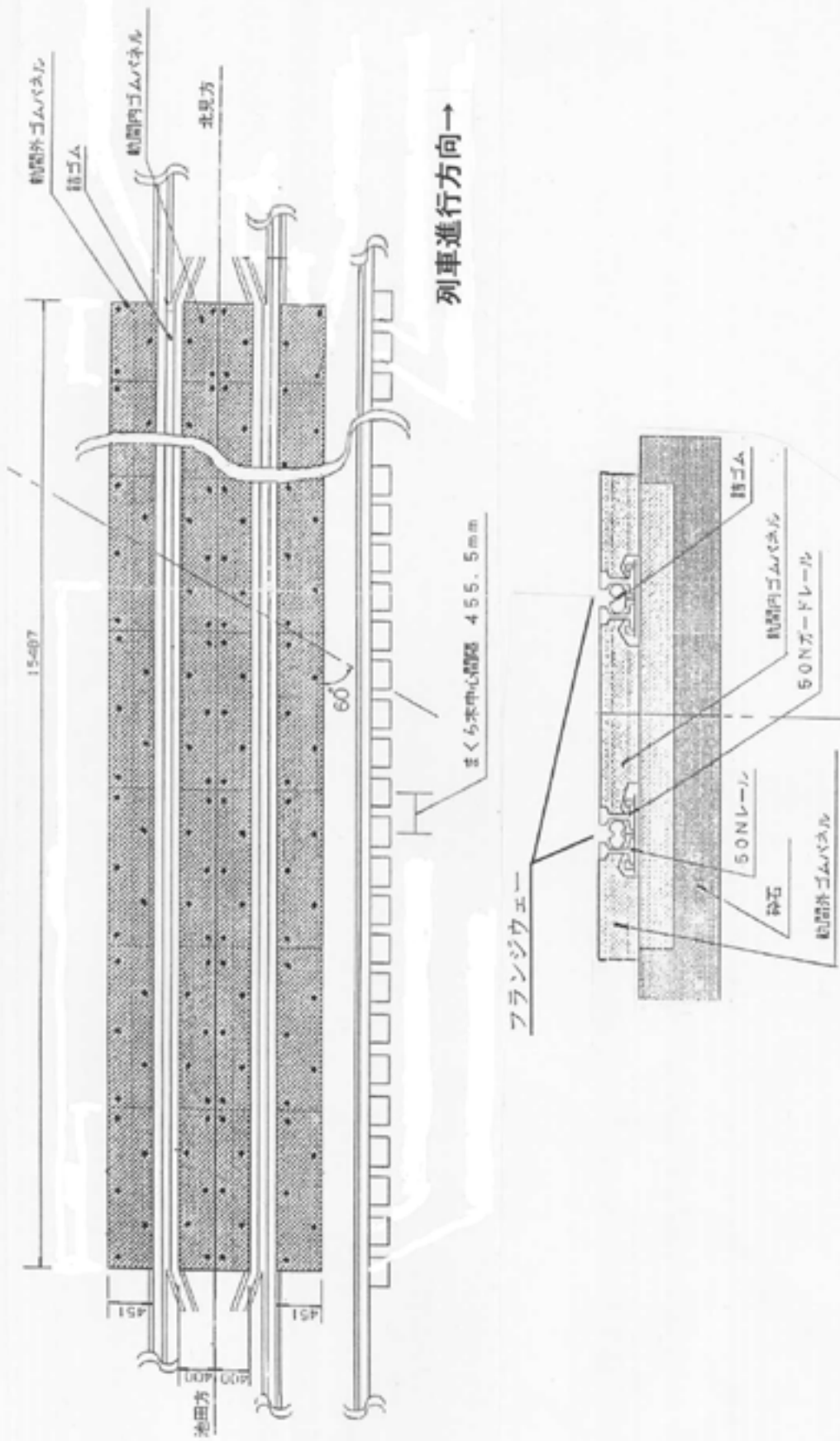


国土地理院 2万5千分の1 地形図使用 (北見、相内)

付図3 事故現場見取図



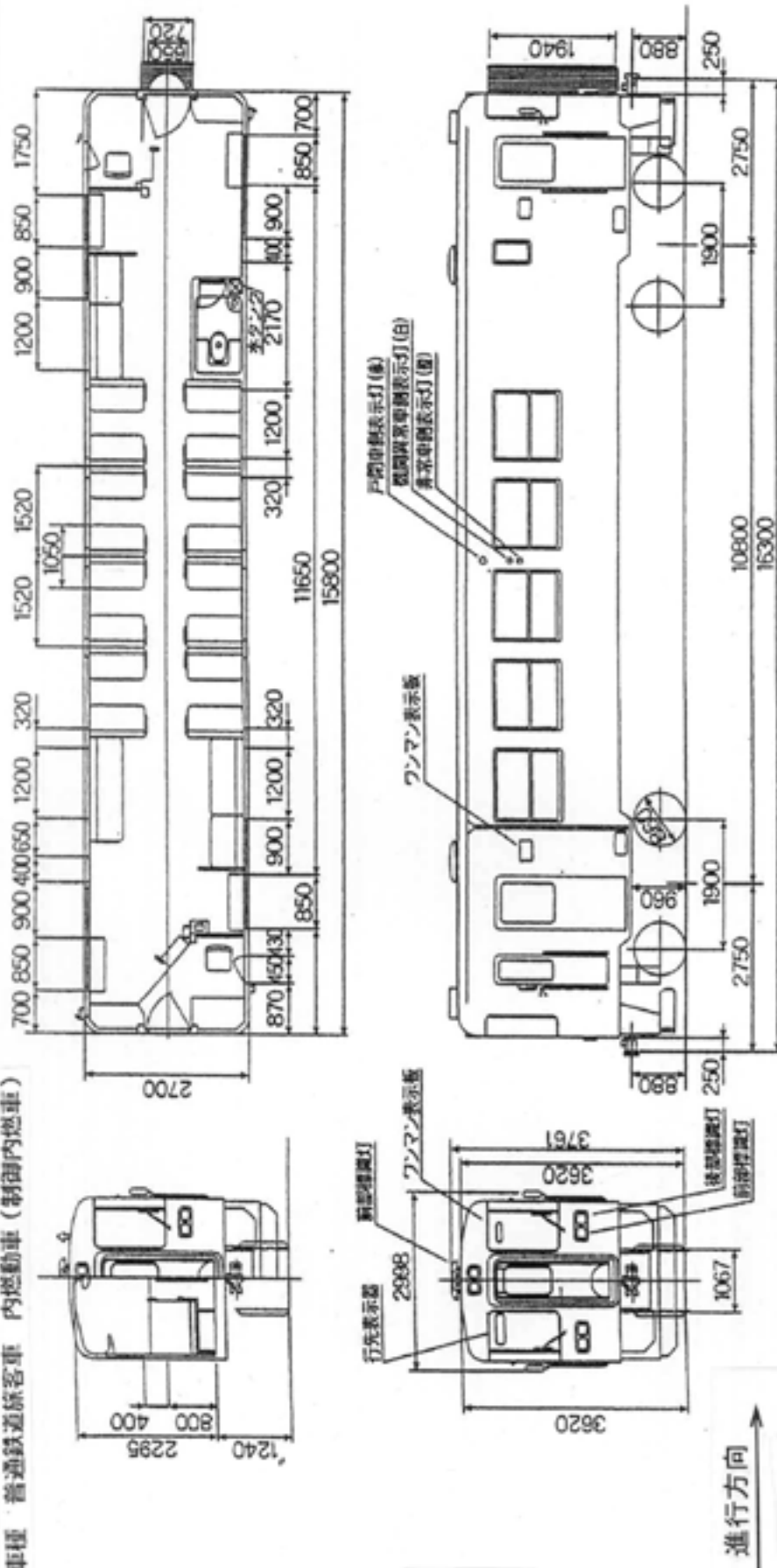
付図4 本件踏切の構造図





付図5 車両形式図 (CR70)

車種 普通鉄道旅客車 内燃動車 (制御内燃車)



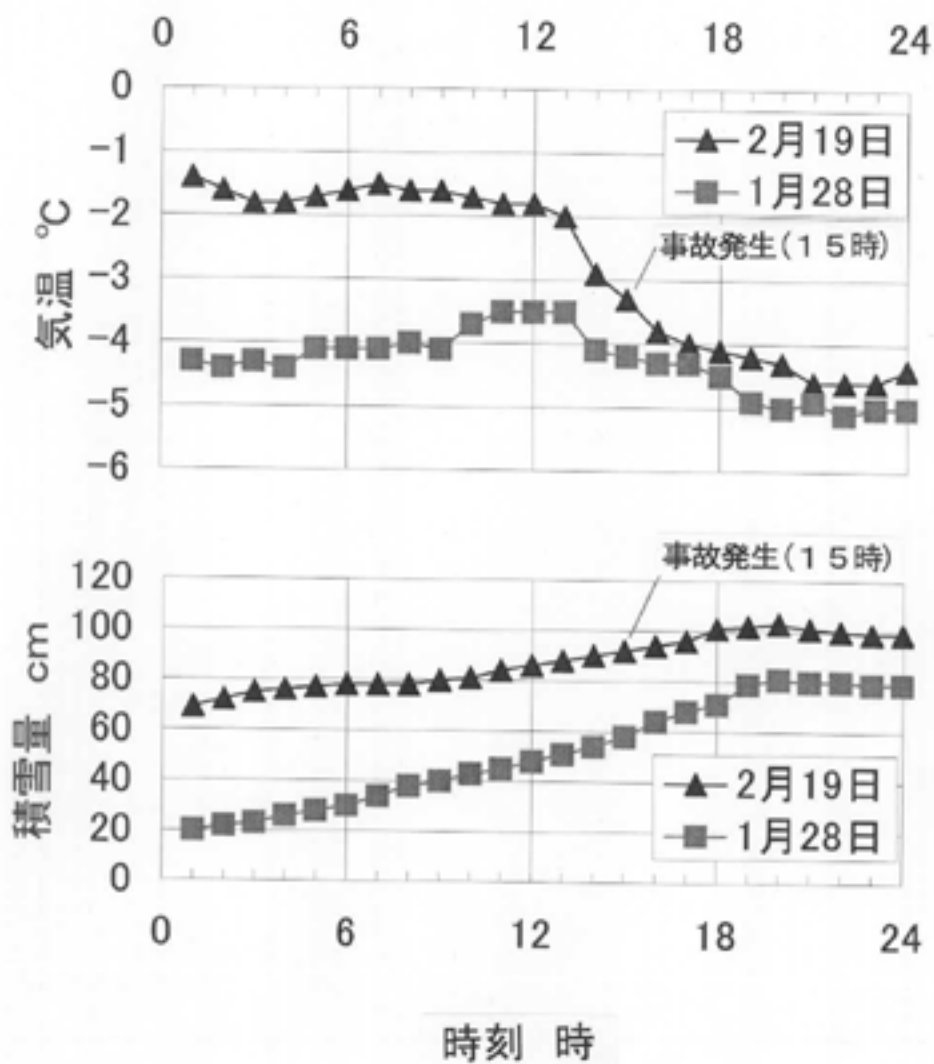
空車重量	28.0t
定員	102人
座席定員	46人
最大寸法	16300×2998×3761
内燃機関	種類 直列6気筒・楕形ディーゼル機関 連続定格出力 250PS

台車形式	NP122D・NP122T
変速機装置の種類	DBR115液体変速機
ブレーキ装置の種類	DE1A自動空気ブレーキ装置
連結器装置の種類	密着式小型自動連結器
運転保安設備の種類	自動列車停止装置 (ATS-S型)

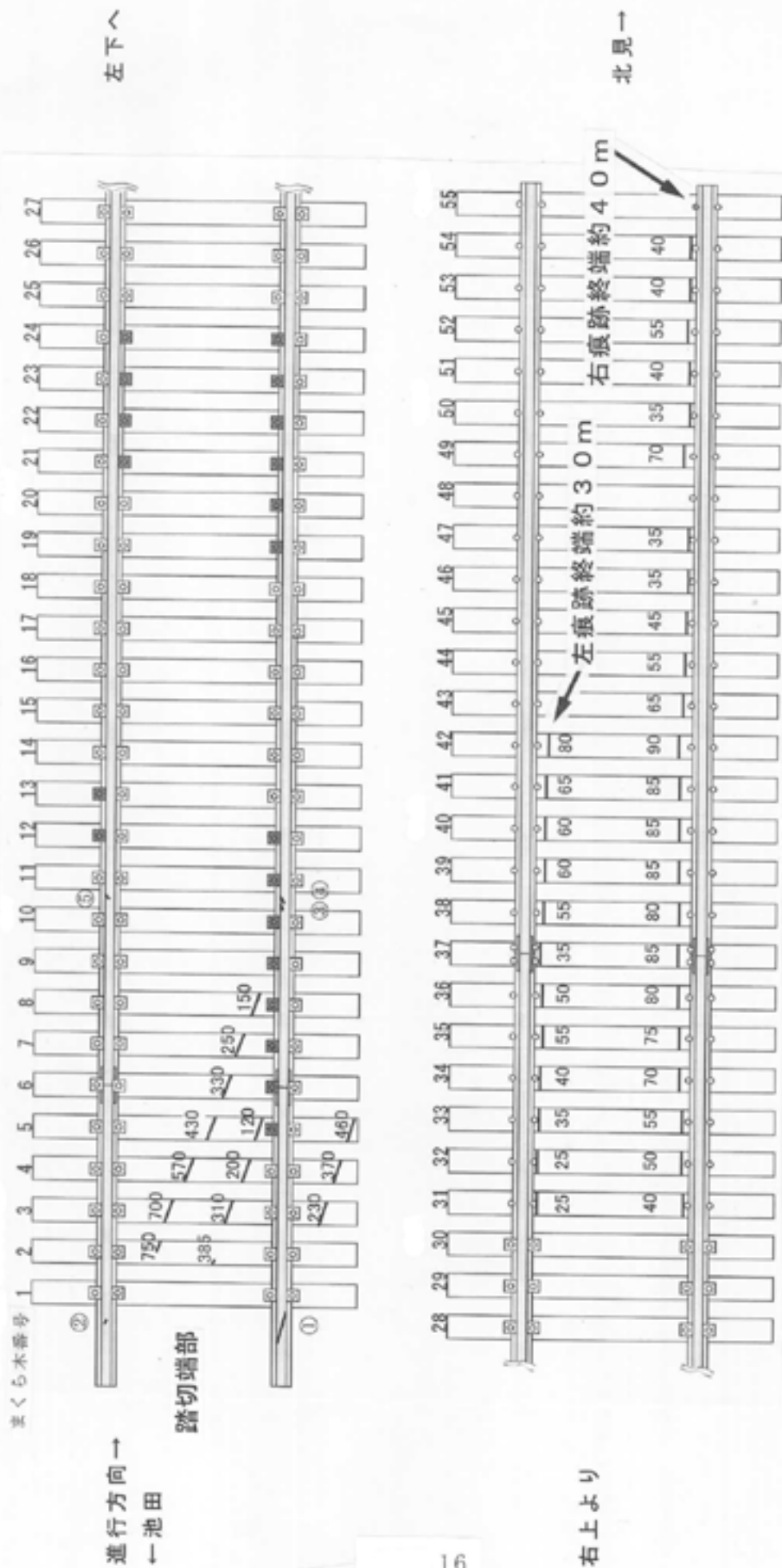
(提供：北海道ちほく高原鉄道)



付図6 北見地域気象観測所の気象記録



付図7 軌道上の車輪痕跡



- 注1) まくら木番号は踏切端部からの木まくら木の順番を示す。  
 2) まくら木内の数字はレール底部からの離れ(mm)を示す。  
 3) ②は板ばね締結、①は犬釘締結を示す。一部着色している部分は損傷したものを示す。

付図 8 スノーブラウおよび排障器

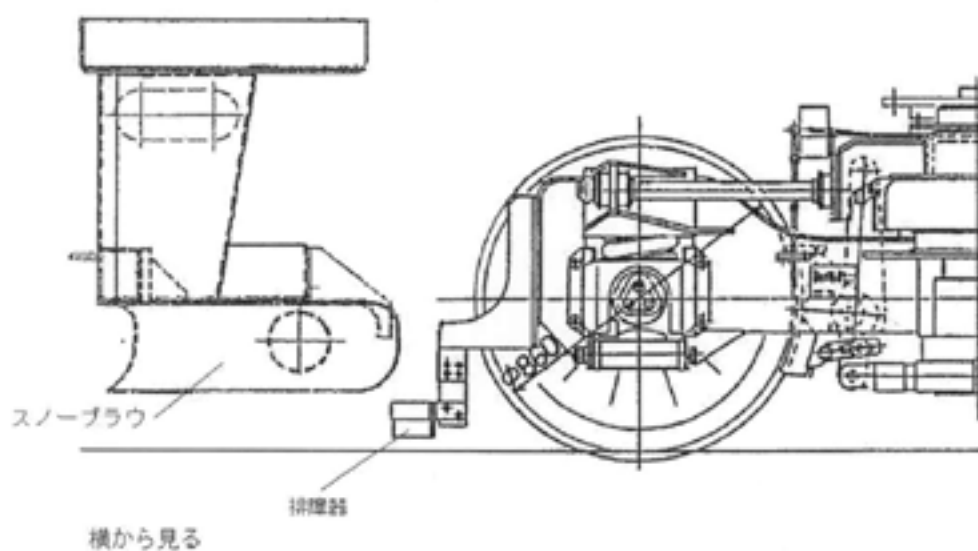
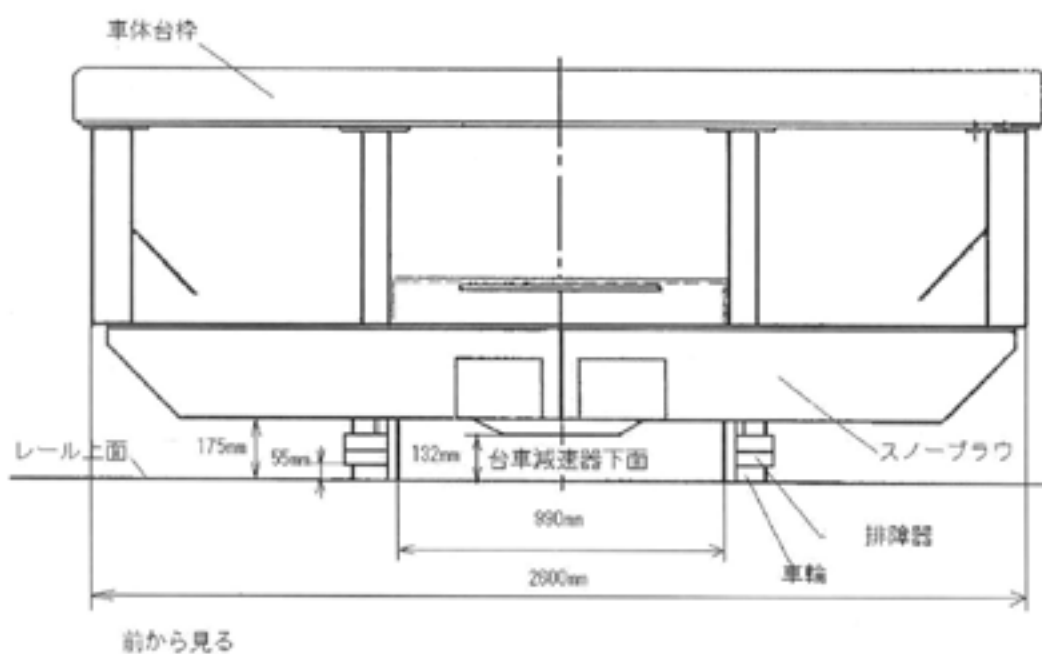


写真1 脱線現場の状況(1)



進行前側より見る 19日16時ごろ撮影

写真2 脱線現場の状況(2)



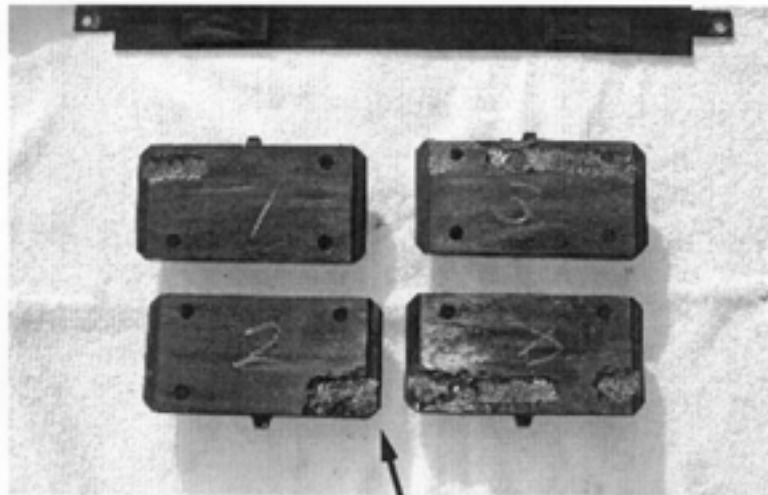
進行後側より見る 19日16時ごろ撮影

写真3 脱線現場の状況(3)



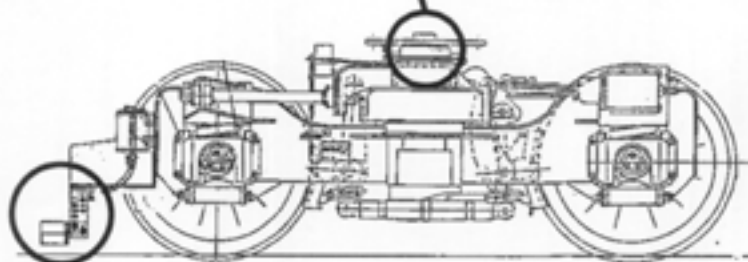
進行後側踏切道手前より見る 19日16時ごろ撮影

# 写真4 台車の損傷状況

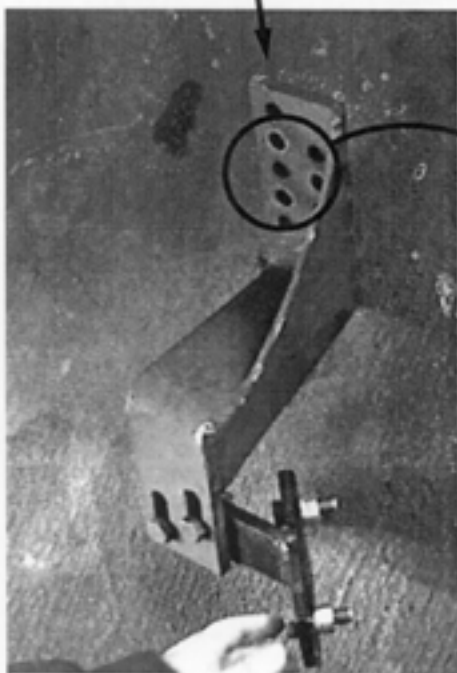


損傷した台車側受スリ板

排障器  
下面から  
レール上面  
まで55 mm



落下した排障器



落下していた  
排障器取り付けボルト

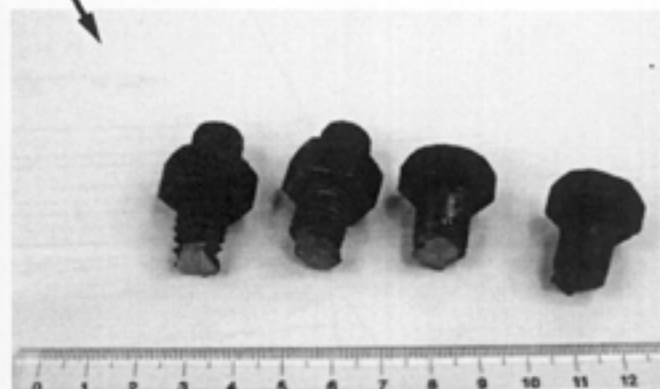
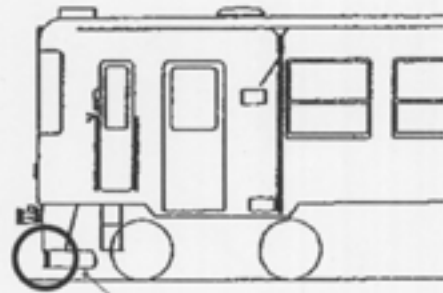
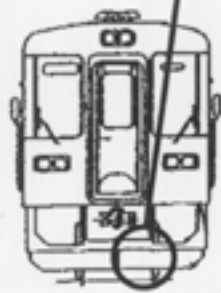
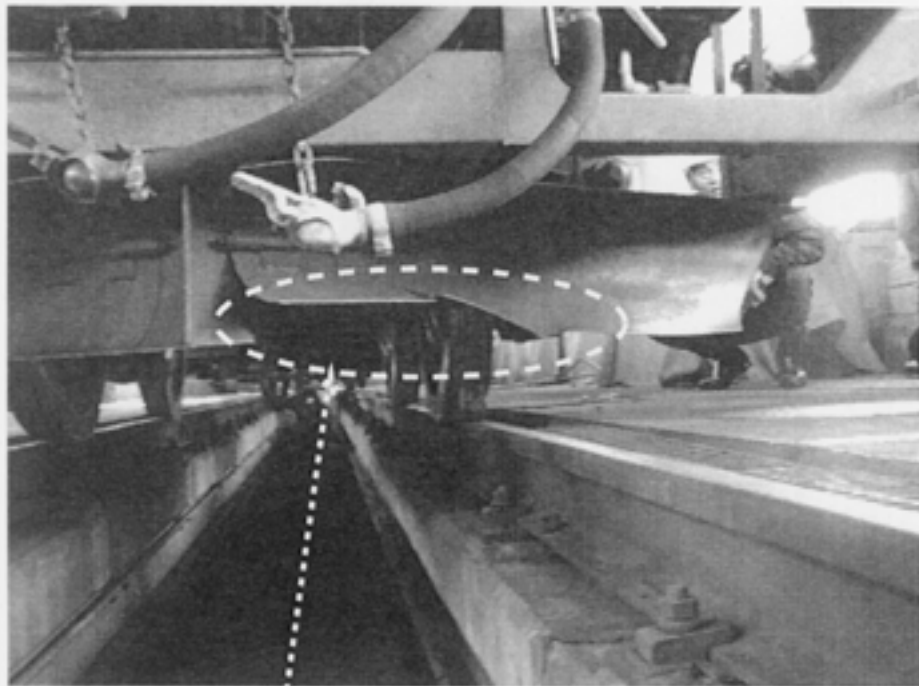


写真5 スノープラウの損傷状況



スノープラウ下面からレール上面までの距離：175mm（空車）



写真6 脱線した車輪の雪上の痕跡



進行前側（北見方）より見る 21日12時ごろ撮影

写真7 踏切中央部の積雪状況



フランジウェー  
19日17時ごろ撮影

掘り返した踏切上の積雪