

- ・列車間隔が長い時間帯においては巡回により、吹きだまり発生の再確認及びフランジウェー部の監視を強化し、必要な場合には除雪作業
- (2) 本件踏切に対してカメラを設置し、天候状況に合わせ踏切の状態監視を実施した。
- (3) 引き続き降積雪に関する状況の適切な把握に努め、除雪を実施。さらに、詰めゴムを設置している踏切について、目視確認及びハンマー等による詰めゴムの中空部における土砂の堆積の有無を調査した。冬期の前において詰めゴムの状況を確認し、必要に応じて土砂等の除去作業を行うとともに土砂混入を防止する措置を講じ、混入が認められた箇所については、一層の監視体制強化を実施していくこととしている。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(平成21年11月27日公表)  
<https://itsb.mlit.go.jp/railway/rep-acci/RA2009-9-1.pdf>

事例② (列車脱線事故 踏切圧雪) 平成29年12月6日 5時31分ごろ発生

踏切に圧雪が形成されるも冬期除雪体制開始前のため適切に除去されず、これに乗り上げ脱線

**概要：**A線B駅発C駅行き6両編成ワンマン運転の列車の運転士は、D駅E番線(上下待避線)を速度約34km/hで惰行(だこう)運転中、異音を感知するとともに運転台モニターに異常を示す表示を認め、非常ブレーキを使用して列車を停止させた。車両点検後、運転を再開したが、異常を示す表示が繰り返されたことから、列車は前途運休となり、F運転所に回送された。F運転所での車両調査により、列車の1両目前台車第1軸の車輪に脱線して走行した痕跡が発見されたため、D駅構内を調査した結果、G踏切道内において列車が脱線した痕跡が発見され、その地点から約83mC駅方にあるH分岐器において復線した痕跡が発見された。同列車は回送列車であり、運転士1名が乗務していたが、負傷はなかった。

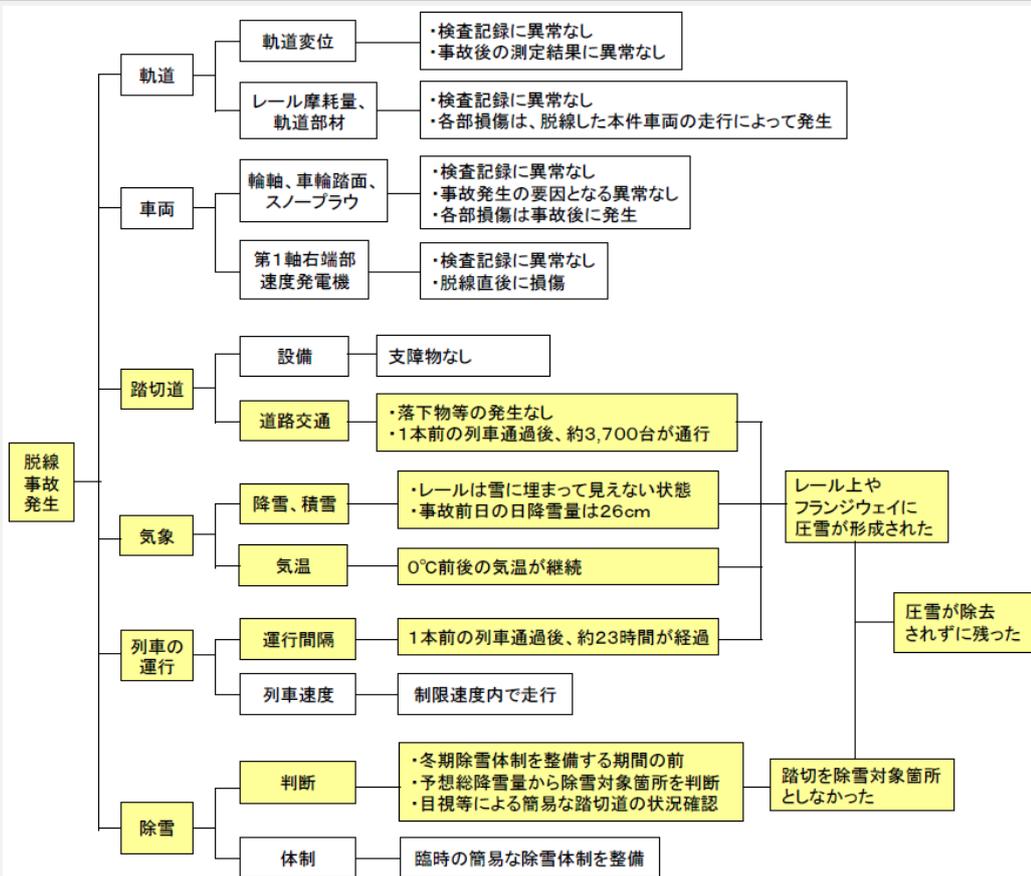


図15 列車脱線事故の関与要因 (黄色四角は事故発生に関与した可能性のある箇所)

**原因：**本事故は、列車が運転頻度の低い上下待避線の右曲線内にある駅構内の踏切道を通過中に、1両目前台車第1軸の左車輪が左レール（外軌）に乗り上がり、左に脱線したことによるものと考えられる。脱線したことについては、同踏切道のレール上やフランジウェイに存在した圧雪に車輪のフランジが乗り上がったことによる可能性があると考えられる。

同踏切道内に圧雪が存在したことについては、0℃前後の気温が続く状況において事故前日に多くの雪が降ったこと及び1本前の列車との長い運行間隔の間に同踏切道を通過する自動車によって雪が踏み固められ続けたことによる可能性があると考えられる。また、列車通過までに除雪が行われなかったため、レール上やフランジウェイに形成された圧雪が除去されずに残った可能性があると考えられる。なお、除雪が行われなかったことについては、冬期除雪体制を整備する期間の前であったこと、目視等による簡易な踏切道の状況確認であったこと及び現地確認や除雪の判断において運行間隔を十分に考慮していなかったことが関与した可能性があると考えられる。

## 再発防止に向けて

### 必要な再発防止策：

#### （1）状況に応じた適切な除雪体制及び除雪対象箇所の設定

降雪量の多い日、夜間における強い寒気の通過及びこれらに類する注意を要する気象状況等が予想される場合は、冬期除雪体制の計画期間以外においても、臨機応変に除雪人員の増強を図ることが望ましい。また、降積雪の状況に応じて、現地確認による圧雪状態の把握及び列車の運行間隔、自動車交通量等の踏切道の環境を考慮して除雪の対象箇所を適切に設定する等、踏切除雪の更なる充実を図ることが望ましい。

#### （2）踏切環境を考慮した要注意箇所の抽出

本件踏切は従前より冬期除雪体制における要注意箇所として指定されていたが、他の踏切道に対しても除雪に関する要注意箇所の抽出及び具体的な対応策について検討することが望ましい。

なお、これらの検討においては、長時間列車が通らない線路の踏切道、自動車交通量の多い踏切道等、各踏切道の環境を考慮した除雪の適切な実施に向け、各踏切道の設備等に即したものとなるように配慮する必要がある。

### 事故後に鉄道事業者が講じた対策：

#### （1）冬期除雪体制の前倒し

C駅は、平成29年の冬期除雪体制（夜間の除冰雪等を行うための冬期除雪係員の配置）を平成29年12月15日から整備する計画であったが、予定を前倒しして平成29年12月9日0時から整備した。

#### （2）本事故発生区間の使用中止

列車がD駅E番線からA線上り本線に進出する区間及びA線下り本線からD駅E番線に進入する区間（いずれもC駅方向）を、平成29年12月7日～平成30年3月31日の期間、列車の運行に使用しないこととした。

ただし、D駅E番線のH駅方（B駅方と同方向）を使用する折り返し列車は所定運用のままとする。

#### （3）要注意箇所の抽出、冬期除雪体制の前倒し、作業ダイヤの見直し等

1日に走行する列車が2本以下の線路や自動車（特にトラック）の交通量が多い踏切道など、D駅E番線と同じような条件である13箇所の構内踏切（11駅）を抽出し、新たに要注意箇所とした。同箇所がある駅は、冬期除雪体制を前倒しするとともに、初列車の進入前に踏切の点検が行えるよう作業ダイヤの見直し等を行った。

なお、同事業者はスノーブラウの損傷に気付かないまま列車を運転再開したことに鑑み、更なる初動対応の充実に向けて、脱線後に復線する事象及び異常動揺があった車両の点検における注意点を乗務員に指導した。

本事例の調査報告書及び説明資料は当委員会ホームページで公表しております。(平成31年1月31日公表)

<https://jtsb.mlit.go.jp/railway/rep-acc/RA2019-1-1.pdf> (報告書)

<https://jtsb.mlit.go.jp/railway/p-pdf/RA2019-1-1-p.pdf> (説明資料)

その他に、踏切圧雪要因の列車脱線事故に対する再発防止策として

- ・該当踏切道が自治体による除雪のためのダンプカーのルートとなっていたことから、特殊な状況の踏切がないか自治体と連携して抽出することが重要と示した。
- ・貨車の台車枠側ばりの位置を考慮し、軌間外側に堆積した氷雪にも注意して除雪をすることが必要と示した。

事故後に事業者が講じた対策として

- ・排雪列車等の出動時の遅延を防止するため、車両基地の主要ルート上の分岐器に電気融雪装置を設置。加えて、降積雪による踏切障害物検知装置の誤作動を防止するため、交換や検知範囲の見直し等を行った。

などの事例があります。

## (2) 少雪地域での事故

P4図7で、少雪地域において雪等を要因として発生した事故等が4件発生したことを挙げました。これらは全て列車脱線事故で、その原因の内訳はブレーキ力低下が2件、乗り上げが2件(踏切圧雪及び倒木)であり、事故の原因は豪雪地帯等と大きく変わりません。これは、少雪地域で大雪に見舞われる際は、豪雪地帯等と同様の事故が発生する可能性があり、少雪地域の事業者も豪雪地帯等の事故態様を把握する必要があることを示しています。先に挙げた原因等について、概要を説明します(P6、P8参照)。

- ▶ブレーキ力低下…制輪子と車輪の間に雪氷等が介在し、ブレーキ力が低下する。
- ▶乗り上げ(踏切圧雪)…踏切を通過する列車に長時間運行間隔が空き、その間に踏切を通行した自動車により降雪が踏み固められ圧雪を形成し、これに乗り上げる。
- ▶乗り上げ(倒木)…冠雪による根返りで倒木が発生し、線路を支障してこれに乗り上げる。

また、先に挙げた4件の事故は全て組織的要因又はヒューマンファクターが関係していました。少雪地域に限りませんが、大雪や降雪というその地域にとってまれな事態への、個人又は組織としての準備が不十分であったことが関係した事故事例があります。ここに概要を列挙します。

- ▶運転士の、耐雪ブレーキ使用基準の勘違い
- ▶大雪警報が発表された際の、早めの運転規制の未実施
- ▶除雪の要否や運行可否判断の、客観的な基準・条件の未整備
- ▶倒木が発生した場合に、線路を支障する可能性がある樹木への措置不十分

以下に、事前のブレーキ周りの対策や、降積雪時の運転規制の必要性を示す、少雪地域で発生した事例を紹介します。

事例③ (列車衝突事故 ブレーキ力低下)

平成26年2月15日 0時30分ごろ発生

制輪子等に付着していた塵埃、油分に雪が混ざって車輪との間に供給されブレーキ力が低下