

第4章 鉄道事故等調査活動

1 調査対象となる鉄道事故・鉄道重大インシデント

<調査対象となる鉄道事故>

◎運輸安全委員会設置法第2条第3項(鉄道事故の定義)

「鉄道事故」とは、鉄道事業法第19条の列車又は車両の運転中における事故及び専用鉄道において発生した列車の衝突又は火災その他の列車又は車両の運転中における事故並びに軌道において発生した車両の衝突又は火災その他の車両の運転中における事故であって、国土交通省令(委員会設置法施行規則)で定める重大な事故をいう。

◎運輸安全委員会設置法施行規則第2条

(設置法第2条第3項の国土交通省令で定める重大な事故)

- 1 鉄道事故等報告規則第3条第1項第1号から第3号までに掲げる事故(同項第2号に掲げる事故にあつては、作業中の除雪車に係るものを除く。)
- 2 同規則第3条第1項第4号から第6号までに掲げる事故であつて、次に掲げるもの
 - イ 乗客、乗務員等に死亡者を生じたもの
 - ロ 5人以上の死傷者を生じたもの(死亡者を生じたものに限る。)
 - ハ 踏切遮断機が設置されていない踏切道において発生したものであつて、死亡者を生じたもの
 - ニ 鉄道係員の取扱い誤り又は車両若しくは鉄道施設の故障、損傷、破壊等に原因があるおそれがあると認められるものであつて、死亡者を生じたもの
- 3 同規則第3条第1項第2号及び第4号から第7号までに掲げる事故であつて、特に異例と認められるもの
- 4 専用鉄道において発生した同規則第3条第1項第1号から第7号までに掲げる事故に準ずるものであつて、特に異例と認められるもの
- 5 軌道において発生した第1号から第3号までに掲げる事故に準ずるものとして運輸安全委員会が告示で定めるもの

【参考】 鉄道事故等報告規則第3条第1項各号に掲げる事故

- 1号 列車衝突事故、2号 列車脱線事故、3号 列車火災事故、
- 4号 踏切障害事故、5号 道路障害事故、6号 鉄道人身障害事故、
- 7号 鉄道物損事故

○運輸安全委員会告示第1条(設置法施行規則第2条第5号の告示で定める事故)

- 1 軌道事故等報告規則第1条第1項第1号から第6号までに掲げる事故であつて、次に掲げるもの
 - イ 乗客、乗務員等に死亡者を生じたもの
 - ロ 5人以上の死傷者を生じたもの(死亡者を生じたものに限る。)

- ハ 踏切遮断機が設置されていない踏切道において発生したものであって、死亡者を生じたもの
- 2 同規則第1条第1項第1号から第7号までに掲げる事故であって、特に異例と認められるもの
- 3 軌道運転規則第3条第1項の規定に基づき、鉄道に関する技術上の基準を定める省令を準用して運転する軌道において発生した事故であって、運輸安全委員会設置法施行規則第1条第1号から第3号までに掲げる事故に準ずるもの

【参考】 軌道事故等報告規則第1条第1項各号に掲げる事故

- 1号 車両衝突事故、2号 車両脱線事故、3号 車両火災事故、
- 4号 踏切障害事故、5号 道路障害事故、6号 人身障害事故、
- 7号 物損事故

調査対象となる鉄道事故

区分	※2 列車衝突	※2 列車脱線	※2 列車火災	踏切障害	道路障害	人身障害	物損
鉄道 (鉄道に準じて運転する軌道を含む) 【告1-3】	全件※1 【施規2-1】			・乗客、乗務員等に死亡者を生じたもの ・5人以上の死傷者を生じたもの(死亡者を生じたものに限る。) ・踏切遮断機が設置されていない踏切道において発生したものであって死亡者を生じたもの ・鉄道係員の取扱い誤り又は車両若しくは鉄道施設の故障、損傷、破壊等に原因があるおそれがあると認められるものであって、死亡者を生じたもの 【施規2-2】			/
				特に異例と認められるもの【施規2-3】			
専用鉄道	特に異例と認められるもの【施規2-4】						
軌道 【施規2-5】	・乗客、乗務員等に死亡者を生じたもの ・5人以上の死傷者を生じたもの(死亡者を生じたものに限る。) ・踏切遮断機が設置されていない踏切道において発生したものであって、死亡者を生じたもの 【告1-1】						/
	特に異例と認められるもの【告1-2】						

※1 作業中の除雪車の列車脱線事故を除く。【施規2-1】ただし、特に異例と認められるものは調査の対象である。【施規2-3】

※2 軌道にあつては、事故種別をそれぞれ「車両衝突」、「車両脱線」又は「車両火災」と読み替える。

(注) 【施規】は運輸安全委員会設置法施行規則、【告】は運輸安全委員会告示を示し、数字は条・号を略記したもの。

<調査対象となる鉄道重大インシデント>

◎運輸安全委員会設置法第2条第4項第2号(鉄道事故の兆候の定義)

鉄道事故が発生するおそれがあると認められる国土交通省令(委員会設置法施行規則)で定める事態をいう。

◎運輸安全委員会設置法施行規則第3条

(設置法第2条第4項第2号の国土交通省令で定める事態)

【委員会ホームページ <https://www.mlit.go.jp/jtsb/example.pdf> 事例①～⑩参照】

- 1 鉄道事故等報告規則第4条第1項第1号に掲げる事態であって、同号に規定する区間に他の列車又は車両が存在したもの
【閉そくの取扱いを完了しないうちに、当該閉そく区間を運転する目的で列車が走行した事態＝「閉そく違反」と略称。事例①】
- 2 同規則第4条第1項第2号に掲げる事態であって、同号に規定する進路に列車が進入したもの
【列車の進路に支障があるにもかかわらず、当該列車に進行を指示する信号が現示、又は、列車に進行を指示する信号を現示中に当該列車の進路が支障された事態＝「信号違反」と略称。事例②】
- 3 同規則第4条第1項第3号に掲げる事態であって、同号に規定する進路の区間を防護する信号機の防護区域に他の列車又は車両が進入したもの
【列車が停止信号を冒進し、当該列車が本線路における他の列車又は車両の進路を支障した事態＝「信号冒進」と略称。事例③】
- 4 同規則第4条第1項第7号に掲げる事態であって、列車の衝突、脱線又は火災が発生する危険性が特に著しい故障、損傷、破壊等が生じたもの
【設備等に故障等が生じた事態＝「施設障害」と略称。事例⑦】
- 5 同規則第4条第1項第8号に掲げる事態であって、列車の衝突、脱線又は火災が発生する危険性が特に著しい故障、損傷、破壊等が生じたもの
【車両に故障等が生じた事態＝「車両障害」と略称。事例⑧】
- 6 同規則第4条第1項第1号から第10号までに掲げる事態であって、特に異例と認められるもの
【それぞれ、4号「本線逸走」(事例④)、5号「工事違反」(事例⑤)、6号「車両脱線」(事例⑥)、9号「危険物漏えい」(事例⑨)、10号「その他」(事例⑩)と略称】
- 7 軌道において発生した前各号に掲げる事態に準ずるものとして運輸安全委員会が告示で定めるもの

○運輸安全委員会告示第2条

(設置法施行規則第3条第7号の告示で定める事態(軌道における重大インシデント))

- 1 軌道事故等報告規則第2条第1号に掲げる事態であって、同号に規定する区間に他の本線路を運転する車両が存在したもの
【保安方式の取扱いを完了しないうちに、当該保安区間を運転する目的で本線路を運転する車両が走行＝「保安方式違反」と略称。】

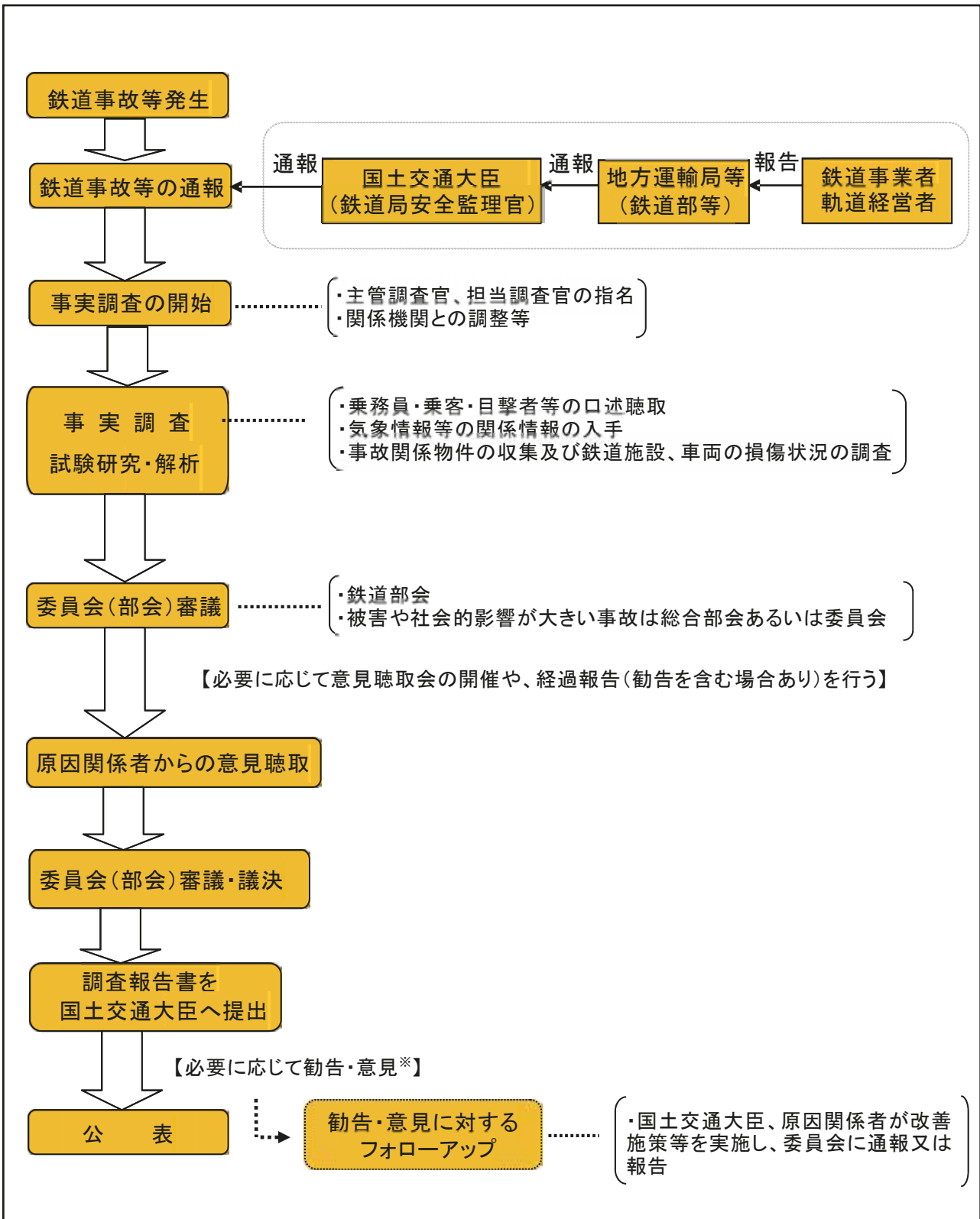
- 2 同規則第2条第4号に掲げる事態であつて、本線路を運転する車両の衝突、脱線又は火災が発生する危険性が特に著しい故障、損傷、破壊等が生じたもの
【設備等に故障等＝「施設障害」と略称。】
- 3 同規則第2条第5号に掲げる事態であつて、本線路を運転する車両の衝突、脱線又は火災が発生する危険性が特に著しい故障、損傷、破壊等が生じたもの
【車両に故障等＝「車両障害」と略称。】
- 4 同規則第2条第1号から第7号までに掲げる事態であつて、特に異例と認められるもの
【それぞれ、2号「信号冒進」、3号「本線逸走」、6号「危険物漏えい」、7号「その他」と略称。】
- 5 軌道運転規則第3条第1項の規定に基づき、鉄道に関する技術上の基準を定める省令を準用して運転する軌道において発生した事態であつて、施行規則第2条第1号から第6号までに掲げる事態に準ずるもの

調査対象となる重大インシデント

区分	閉そく違反	信号違反 信号冒進	施設障害	車両障害	本線逸走 工事違反 車両脱線 危険物漏えい その他
鉄道 (鉄道に準じて 運転する軌道を含む【告2-5】)	他列車の存在など一定の条件 【施規3-1, 3-2, 3-3】		衝突・脱線・火災の 危険性 【施規3-4, 3-5】		
	特に異例と認められるもの【施規3-6】				
	保安方式違反	信号冒進	施設障害	車両障害	本線逸走 危険物漏えい その他
軌道 【施規3-7】	車両の存在 など一定の 条件【告2-1】		衝突・脱線・火災の 危険性 【告2-2, 2-3】		
	特に異例と認められるもの【告2-4】				

(注) 【施規】は運輸安全委員会設置法施行規則、【告】は運輸安全委員会告示を示し、数字は条・号を略記したもの。

2 鉄道事故等調査の流れ



※ 意見については、上図の流れに限らず、事故等の防止又は事故の被害の軽減のために必要があると認めるときに述べることができる。

3 鉄道事故等調査の状況

令和2年において取り扱った鉄道事故等調査の状況は、次のとおりです。

鉄道事故は、平成31年/令和元年から調査を継続したものが15件、令和2年に新たに調査対象となったものが13件あり、このうち調査報告書の公表を14件行い、14件は令和3年へ調査を継続しました。

また、鉄道重大インシデントは、平成31年/令和元年から調査を継続したものが2件、令和2年に新たに調査対象となったものが2件あり、このうち調査報告書の公表を2件行い、2件は令和3年へ調査を継続しました。

公表した調査報告書 16 件のうち、勧告を行ったのは 0 件、意見を述べたのは 0 件となっています。

令和2年における鉄道事故等調査取扱件数

(件)

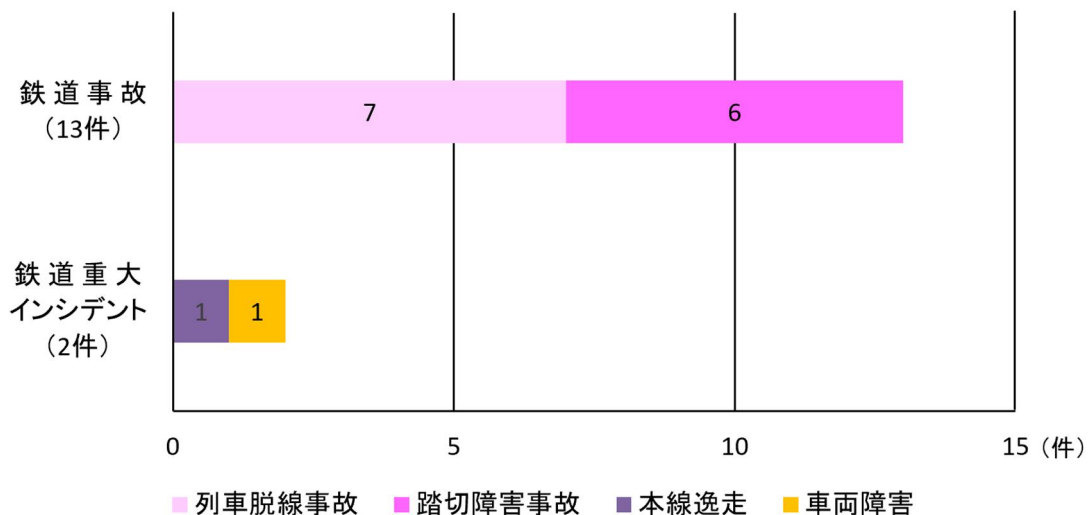
区 別	31年/元年 から 継続	令和2年に 調査対象 となった 件 数	計	公表した 調査 報告書	(勧告)	(意見)	3年へ 継続	(経過 報告)
鉄 道 事 故	15	13	28	14	(0)	(0)	14	(0)
鉄 道 重 大 インシデント	2	2	4	2	(0)	(0)	2	(0)

4 調査対象となった鉄道事故等の状況

令和2年に新たに調査対象となった鉄道事故等は、鉄道事故が13件で前年の17件に比べ4件減少しており、鉄道重大インシデントが2件で前年と同数になっています。

事故等種類別にみると、鉄道事故は列車脱線7件、踏切障害6件となっており、鉄道重大インシデントは、本線逸走1件、車両障害1件となっています。

令和2年に調査対象となった鉄道事故等種類別件数



死亡及び負傷者は、13件の事故で12名となり、その内訳は、死亡が8名、負傷が4名となっています。

死亡及び負傷者の状況(鉄道事故)

(名)

令和2年							
区分	死亡			負傷			合計
	乗務員	乗客	その他	乗務員	乗客	その他	
死傷者	0	0	8	0	4	0	12
合計	8			4			

※ 上記統計は、調査中の案件も含まれていることから、調査・審議の状況により変更が生じることがあります。

5 令和2年に発生した鉄道事故等の概要

令和2年に発生した鉄道事故等の概要は次のとおりです。なお、概要は調査開始時のものであることから、調査・審議の状況により変更が生じることがあります。

(鉄道事故)

1	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.1.29 踏切障害事故	WILLER TRAINS(株)	宮津線 東雲駅～丹後神崎駅間(京都府) 上油江踏切道(第3種踏切道：踏切遮断機なし、踏切警報機あり)
	概要	「6 公表した鉄道事故等調査報告書の状況」(71ページ No.13)を参照	
2	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.1.31 踏切障害事故	西日本旅客鉄道(株)	境線 高松町駅～中浜駅間(鳥取県) 新屋第3踏切道(第4種踏切道：踏切遮断機及び踏切警報機なし)
	概要	列車の運転士は、高松町駅～中浜駅間を速度約57km/hで走行中、新屋第3踏切道(第4種踏切道)に左側から進入してくる原動機付自転車を認めたため、直ちに非常ブレーキを使用した。この事故により、同原動機付自転車の運転者が死亡した。	
3	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.9 列車脱線事故	西日本旅客鉄道(株)	芸備線 東城駅～備後八幡駅間(広島県)
	概要	当該列車が走行中、線路内に流入した土砂に乗り上げて、全軸が脱線した。	
4	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.10 列車脱線事故	筑豊電気鉄道(株)	筑豊電気鉄道線 筑豊香月駅～楠橋駅間(福岡県) 筑豊香月7号踏切道(第1種踏切道：踏切遮断機あり、踏切警報機あり)
	概要	第92列車が筑豊香月7号踏切道で自動車と衝突し、前台車の全2軸が進行方向右側に脱線した。	
5	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.18 列車脱線事故	長良川鉄道(株)	越美南線 美濃太田駅構内(岐阜県)
	概要	当該列車が美濃太田駅構内を走行中に前台車の全2軸が脱線した。	
6	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)

	R2.5.5 踏切障害事故	東日本旅客鉄道(株)	仙石線 東矢本駅構内(宮城県) 第1下浦踏切道(第3種踏切道:遮断機なし、 警報機あり)
	概要	当該列車運転士は、列車の進行方向左側から当該踏切道内に進入する歩行者を認め非常停止手配を執ったが衝撃した。 その後、歩行者の死亡が確認された。	
7	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.5.8 列車脱線事故	東日本旅客鉄道(株)	外房線 安房鴨川駅～安房天津駅間(千葉県)
	概要	当該列車が走行中、1両目第1台車の2軸が左側に脱線した。	
8	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.6.12 列車脱線事故	京成電鉄(株)	本線 青砥駅構内(東京都)
	概要	当該列車が青砥駅進入時、前から7両目の後ろ側台車2軸が進行方向右側に脱線した。	
9	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.7.26 列車脱線事故	富山地方鉄道(株)	本線 東新庄駅～新庄田中駅間(富山県)
	概要	当該列車が走行中、1両目の第1軸と2両目の第1軸、第2軸、第3軸が進行右側に脱線した。	
10	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.18 踏切障害事故	日本貨物鉄道(株)	山陽線 島田駅～光駅(山口県) 八王子第2踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及 び踏切警報機なし)
	概要	当該列車運転士は、列車の進行方向右側から当該踏切道内に進入する歩行者2名を認め非常停止手配を執ったが衝撃した。 その後、歩行者2名の死亡が確認された。	
11	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.11.15 踏切障害事故	えちぜん鉄道(株)	三国芦原線 中角駅～鷺塚針原駅間(福井県) 中角踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び踏切警 報機なし)
	概要	当該列車運転士は、列車の進行方向左側から当該踏切道内に進入する自動車を認め非常停止手配を執ったが衝撃した。 その後、自動車運転者の死亡が確認された。	
12	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.11.23 列車脱線事故	阪急電鉄(株)	神戸線 御影駅～六甲駅間(兵庫県) 高羽踏切道(第1種踏切道:踏切遮断機及び踏切 警報機あり)
	概要	当該列車運転士は、列車の進行方向左側から当該踏切道内に進入する自動車を認め非常停止手配を執ったが衝撃し、先頭車両の第1台車の全車軸が脱線した。	
13	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.12.19 踏切障害事故	日本貨物鉄道(株)	山陽線 東岡山駅～上道駅間(岡山県) 五の坪踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び 踏切警報機なし)
	概要	当該列車運転士は、当該踏切道内に進行方向左側から立ち入った歩行者を認め非常停止手配を執ったが衝撃した。 その後、歩行者の死亡が確認された。	

(鉄道重大インシデント)

1	発生年月日・インシデント種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.4 本線逸走	WILLER TRAINS(株)	宮津線 丹後由良駅～栗田駅間(京都府)

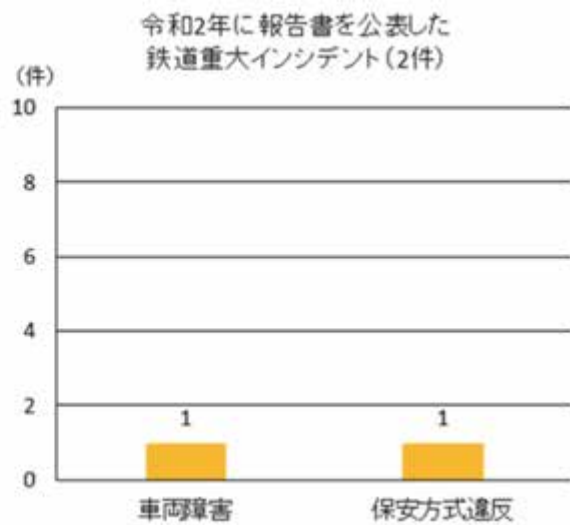
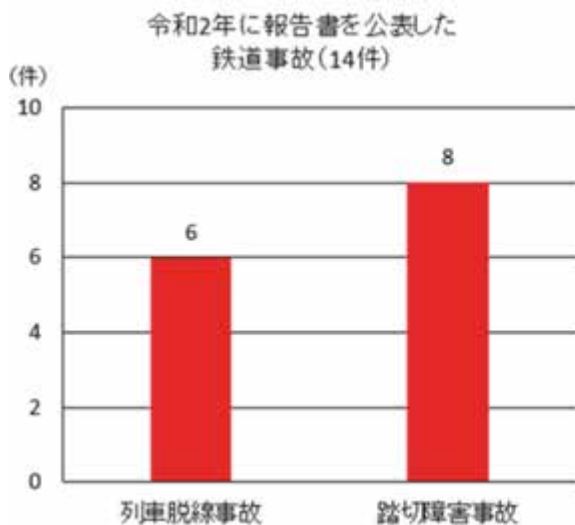
概要	当該列車運転士は栗田駅手前で異音を感知した為、非常ブレーキをかけ、列車を停止させた。列車を点検するため降車しようとしたところ、列車が転動し始めた。この為再度ブレーキ操作を行ったが効果がなく、栗田駅を通過し、約242m行き過ぎて停止した。		
2	発生年月日・インシデント種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.12.30 車両障害	西日本旅客鉄道(株)	山口線 本俣賀駅構内(島根県)
概要	当該列車運転士は本俣賀駅に入駅中、列車の停止直前に「戸閉表示灯」が消灯していることを認めた。運転士は停車後、車内の点検を行ったところ、ホームと反対側の進行方向右側後ろ寄りの乗降用扉が50cm程度開いていることを認めた。 なお、開いた扉から線路へ転落した乗客はいなかった。		

6 公表した鉄道事故等調査報告書の状況

令和2年に公表した鉄道事故等の調査報告書は16件あり、その内訳は、鉄道事故14件、鉄道重大インシデント2件となっています。

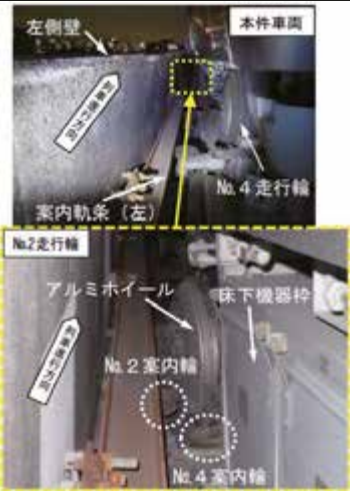
事故等種類別にみると、鉄道事故は列車脱線6件、踏切障害8件となっており、鉄道重大インシデントは車両障害1件、保安方式違反1件となっています。

死傷者は、14件の事故で14名となり、その内訳は、死亡が8名、負傷が6名となっています。なお、令和2年に公表した鉄道事故等の調査報告書の概要は次のとおりです。



公表した鉄道事故の調査報告書(令和2年)

1	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.29	H31.1.16 列車脱線事故	埼玉新都市交通(株)	伊奈線 加茂宮駅～鉄道博物館駅間(埼玉県)
概要	<p>列車は、加茂宮駅を定刻に出発した。列車の運転士は、加茂宮駅～鉄道博物館駅間を速度約30km/hで走行中、列車の後方から「ボン」という異音が聞こえたのち、ブレーキを使用した。</p> <p>停止後、各車両の車内を通過して状況を確認し、5両目の後方の貫通路から6両目を見たところ、6両目の車体前部が左へ傾き約50cmずれていた。</p> <p>総合指令所からの連絡を受け到着した係員が確認したところ、6両目の車体左前部が高架橋の側壁に接触し、第1軸左のタイヤが損壊した状態で走行路から逸脱していた。また、同軸右のタイヤも破損していた。</p> <p>列車には、乗客約100名、運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。</p> <p>なお、本事故は、鉄製の車輪の鉄道と異なり、ゴム製のタイヤを車輪として用いた鉄道において発生したものである。</p>			
原因	<p>本事故は、本件車両の前軸左タイヤの破損によって空気圧が急激に低下し、タイヤが破損したまま走行したことにより中子が損壊し、案内輪が案内軌条の下方に外れて走行輪が走行路から逸脱したため脱線したものと推定される。</p> <p>タイヤが破損したことについては、タイヤの極端な空気圧不足によってタイヤ内面と中子が接触した状態で走行したことにより、スチールベルトの素線が切れたものと推定される。</p> <p>タイヤの極端な空気圧不足となったことについては、トレッド部の摩耗によりスチールベルトが露出した状態で走行したため、ベルトの素線が切れ、素線の一部がタイヤの内面にまで達することにより空気漏れが発生したためと考えられる。</p> <p>タイヤのトレッド部の摩耗によりスチールベルトの露出した状態で走行したことについては、臨時検査時に主溝の深さを測定しなかったことや、列車検査時にタイヤの摩耗状態について確認することとなっていなかったため、トレッド部の主溝が摩耗によりなくなっている状況を十分に確認しないまま、運用し続けたことが要因として考えられる。</p>			
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-5-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-5-1-p.pdf (説明資料)</p>			
参照	<p>コラム(84ページ)、事例紹介(86ページ)</p>			
2	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.26	H31.3.21 踏切障害事故	東日本旅客鉄道(株)	横須賀線 逗子駅構内(神奈川県) 山の根踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び踏切警報機なし)
概要	<p>列車の運転士は、逗子駅構内を速度約53km/hで走行中、山の根踏切道(第4種踏切道)付近で異音を認めたため非常停止の手配と防護無線の発報を行った。現場を調査したところ、線路内で負傷者が発見され救急車の手配が行われたものの、死亡が確認された。</p> <p>その後、映像記録から死亡者は同踏切道の南側から進入した踏切通行者で本件列車に衝突したことが判明した。</p>			



	原因	<p>本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である山の根踏切道の上り線に列車が接近している状況において、同踏切道を通行中の歩行者が上り線に進入したため、同列車と衝突したことによるものと推定される。</p> <p>上り線に同列車が接近している状況において同歩行者が上り線に進入したことについては、同歩行者が同列車の接近に気付かなかった可能性及び同踏切道は横断線数が多く踏切長が35.5mと長い上、状況によっては留置車両により本線を見通せない範囲が多くなるという構造であり、踏切進入時の安全確認のみでは安全に渡り終えることが困難であることが関与している可能性が考えられるが、同歩行者が死亡しているため、詳細な状況を明らかにすることはできなかった。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-2-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-2-1-p.pdf (説明資料)</p>		
	参照	事例紹介 (87ページ)		
3	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.2.27	H31.4.14 列車脱線事故	弘南鉄道(株)	大鰐線 中央弘前駅～弘高下駅間 (青森県)
	概要	<p>列車の運転士は、中央弘前駅～弘高下駅間の半径160mの左曲線を速度約30km/hで通過中に衝撃を感じ、非常ブレーキを使用して列車を停止させた。</p> <p>停止後に確認したところ、先頭車両の前台車第1軸が脱線していた。</p> <p>列車には、乗客10名及び運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。</p>		
	原因	<p>本事故は、列車が半径160mの左曲線を通過中に、軌間が大きく拡大したため、先頭車両の前台車第1軸の左車輪が軌間内に落下したことによるものと考えられる。</p> <p>軌間が大きく拡大したことについては、同曲線中の静的軌間変位が大きかったこと、まくらぎやレール締結状態の不良が連続していたため、列車走行時の横圧によるレール小返り等で軌間が動的に拡大したことによるものと考えられる。</p> <p>静的軌間変位が大きかったことについては、軌間変位の整備基準値がスラックを考慮したものとなっておらず適正な値よりも大きかったことが関与しているものと考えられる。</p> <p>まくらぎやレール締結状態の不良が連続していたことについては、まくらぎ検査の記録及び処置方法の不備により、まくらぎやレール締結装置の補修が不十分であったことが関与しているものと考えられる。</p> <p>また、本事故の発生については、同曲線中のスラックが比較的大きかったため軌間内への脱線に対する余裕が小さくなっていたこと、平成30年6月28日に運輸安全委員会が軌間拡大による列車脱線事故の防止を目的に発出した意見に対応した対策の実施が十分でなかったことが関与しているものと考えられる。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-1-3.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-1-3-p.pdf (説明資料)</p>		
4	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.2.27	R1.5.4 踏切障害事故	ひたちなか海浜鉄道(株)	湊線 金上駅～中根駅間 (茨城県) 三反田第一踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び踏切警報機なし)
	概要	<p>列車の運転士は、金上駅～中根駅間を速度約60km/hで走行中、三反田第一踏切道(第4種踏切道)に進入してきた軽貨物自動車を認めたため、直ちに非常ブレーキを使用するとともに気笛を吹鳴したが、列車は同軽貨物自動車と衝突した。</p> <p>この事故により、同軽貨物自動車の運転者が死亡し、同乗者が負傷した。</p>		



	原因	<p>本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である三反田第一踏切道に列車が接近している状況において、軽貨物自動車が同踏切道に進入したため、列車と衝突したことにより発生したものと推定される。</p> <p>列車が同踏切道に接近している状況において軽貨物自動車が同踏切道に進入した理由については、軽貨物自動車の運転者が列車の接近に気付かなかった可能性があると考えられるが、同運転者が死亡しているため明らかにすることはできなかった。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-1-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-1-1-p.pdf (説明資料)</p>		
5	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.26	R1.5.22 踏切障害事故	東日本旅客鉄道(株)	津軽線 蓬田駅～郷沢駅間(青森県)佐々木踏切道(第3種踏切道:踏切遮断機なし、踏切警報機あり)
	概要	<p>列車の運転士は、蓬田駅～郷沢駅間を速度約73km/hで惰行運転中、佐々木踏切道(第3種踏切道)を通過時に異音を感じたため、非常ブレーキを使用して列車を停止させた。停止後に同踏切道付近を確認したところ、線路脇に倒れている通行者を発見した。</p> <p>この事故により、同通行者が死亡した。</p>		
	原因	<p>本事故は、踏切警報機が設けられている第3種踏切道である佐々木踏切道に列車が接近し、踏切警報機が動作している状況で通行者が同踏切道に進入したため、列車と衝突したことにより発生したものと考えられる。</p> <p>列車が接近し、踏切警報機が動作している状況で通行者が同踏切道に進入した理由については、同通行者が列車の接近に気付かなかった可能性があると考えられるが、同通行者が死亡していることから、明らかにすることはできなかった。</p>		
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-2-2.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-2-2-p.pdf (説明資料)</p>			
6	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.2.27	R1.6.1 踏切障害事故	秋田内陸縦貫鉄道(株)	秋田内陸線 羽後長戸呂駅～八津駅間(秋田県)鎌足踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び踏切警報機なし)
	概要	<p>列車の運転士は、羽後長戸呂駅～八津駅間を速度約80km/hで走行中、鎌足踏切道(第4種踏切道)の約150m手前で、同踏切道に停滞している農業機械(田植機)を認め、直ちに気笛を吹鳴するとともに非常ブレーキを使用した。列車は農業機械に乗っていた通行者と衝突した。</p> <p>この事故により、同通行者が死亡した。</p>		
	原因	<p>本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である鎌足踏切道に列車が接近している状況において、農業機械に乗った通行者が同踏切道に停滞していたため、列車と衝突したことにより発生したものと推定される。</p> <p>列車が接近している状況において、同通行者が同踏切道に停滞していた理由については、同通行者が死亡しているため明らかにすることはできなかった。</p>		
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-1-2.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-1-2-p.pdf (説明資料)</p>			
7	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.2.27	R1.6.6 列車脱線事故	横浜市交通局	1号線 下飯田駅～立場駅間(神奈川県)



	概要	<p>列車の運転士は、下飯田駅を定刻に出発した後、走行中に突き上げるような衝撃を受けた。</p> <p>このため、運転士は非常ブレーキを扱い、運輸司令に非常に大きな音とともに突き上げるような衝撃を受け、非常ブレーキを扱い停車したこと等を報告した。その後、運輸司令の指示に従って、列車の転動防止措置を講じるとともに下飯田駅から駆けつけた係員と一緒に乗客を降車させ、下飯田駅まで誘導した。</p> <p>同列車の転動防止を行った際に、右側の車輪が横取り装置(横取り材)に乗り上げ左側に脱線していることを確認した。</p> <p>列車には、乗客121名及び運転士1名が乗車しており、運転士が軽傷を負った。</p>		
	原因	<p>本事故は、可動式横取り装置の定期検査において、本線右レールの横取り材の収納を失念しレールに被せたまま作業を終了したところに列車が進行したため、列車の複数の右車輪が横取り材に乗り上げ左側へ脱線したものと推定される。</p> <p>本線右レールの横取り材の収納を失念したのは、作業終了時に行うべき本線右レールの横取り材が収納されていることを確認しなかったことによるものと推定される。</p> <p>また、同横取り装置は、横取り材を収納しない状態においても警告灯等の作動を停止することができる構造となっていたことから、警告灯等の消灯確認をもって横取り材が収納されていると思い込んだことが関与した可能性が考えられる。</p> <p>なお、規程の遵守を徹底するための研修及び数年間定期点検を担当しない職員に対する教育等が十分でなかったことが作業終了時に行うべき確認行為を失念したことに関与した可能性が考えられる。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-1-4.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-1-4-p.pdf (説明資料)</p>		
8	公表日	発生日月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.7.30	R1.6.7 踏切障害事故	西日本旅客鉄道(株)	境線 弓ヶ浜駅～和田浜駅間(鳥取県)富益第5踏切道(第4種踏切道:踏切遮断機及び踏切警報機なし)
	概要	<p>列車の運転士は、弓ヶ浜駅～和田浜駅間を速度約79km/hで走行中、富益第5踏切道(第4種踏切道)の約50m手前で、進行方向左側から同踏切道に進入してくる軽自動車を認め、直ちに気笛を吹鳴するとともに非常ブレーキを使用した。この事故により、同軽自動車の運転者が死亡した。</p>		
原因	<p>本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である富益第5踏切道に列車が接近している状況において、軽自動車が同踏切道に進入したため、列車と衝突したことにより発生したものと認められる。</p> <p>列車が接近している状況において、軽自動車が同踏切道に進入した理由については、軽自動車運転者が運転操作に意識を集中し、列車の接近に気付くことができなかった可能性が考えられるが、軽自動車運転者が死亡しているため、その詳細を明らかにすることはできなかった。</p>			
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-3-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-3-1-p.pdf (説明資料)</p>			
9	公表日	発生日月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.3.26	R1.6.19 列車脱線事故	小田急電鉄(株)	小田原線 本厚木駅～愛甲石田駅間(神奈川県)本厚木13号踏切道(第1種踏切道:踏切遮断機及び踏切警報機あり)



	概要	<p>列車の運転士は、本厚木駅～愛甲石田駅間を速度約100km/hで走行中、本厚木13号踏切道(第1種踏切道)内に停止している普通自動車を認め、直ちに非常ブレーキを使用するとともに気笛を吹鳴したが、列車は同自動車と衝突、同踏切道の73m先にある本厚木14号踏切道(第1種踏切道)で、1両目(以下、車両は前から数え、前後左右は特に断りが無い限り列車の進行方向を基準とする。)の後台車全2軸が左側に脱線した。</p> <p>この事故により、乗客1名が負傷した。</p>		
	原因	<p>本事故は、列車の接近により本厚木13号踏切道の踏切警報機が動作している状況において、普通自動車の運転者が同踏切道内に進入し、同自動車が渡りきる前に遮断かんが降下したことにより同自動車が同踏切道内に停止したところに列車が進行し、列車が同自動車と衝突したため、同踏切道から73m先にある本厚木14号踏切道で脱線したものと考えられる。</p> <p>同自動車の運転者が同踏切道の踏切警報機が動作している状況において同踏切道内に進入したことについては、同自動車でも踏切道を通行するのは初めてであったこと、同踏切道に進入しようとしたときに同自動車の障害物検知システムが警告音を発したことにより、慎重に運転することに意識が集中し、同踏切道の踏切警報機の赤色せん光灯の点滅及び警報音の鳴動に意識が向かなかつた可能性が考えられる。また、同自動車が同踏切道内に停止したことについては、同自動車の運転者が自動車で遮断かんを押すと遮断かんが持ち上がり踏切から出られることを知らなかったため、同自動車を踏切に停止させていたものと認められる。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-2-3.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-2-3-p.pdf (説明資料)</p>		
10	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.7.30	R1.6.28 列車脱線事故	東日本旅客鉄道(株)	上越線 渋川駅～敷島駅間 (群馬県)
	概要	<p>列車は、渋川駅を定刻に出発した。</p> <p>列車の運転士は、渋川駅～敷島駅間を速度約76km/hで運転中、前方の線路上に倒木を発見したため、直ちに非常ブレーキを操作したが、線路内に流入していた倒木を含む土砂等に衝突して停止した。</p> <p>列車は、1両目の前台車第1軸が左側に脱線した。</p> <p>列車には、乗客約80名及び乗務員2名(運転士、車掌)が乗車し、乗客1名が負傷した。</p>		
	原因	<p>本事故は、鉄道沿線の斜面が崩壊したため、線路内に流入した倒木を含む土砂等に本件列車が衝突したことにより脱線したものと推定される。</p> <p>斜面が崩壊したことについては、崩壊した斜面上部に敷設されている水路内に落ち葉等が堆積していたことから、同水路の通水機能に支障が生じ、この付近から溢れた水が同斜面へ集中的に流れ込んだため、斜面表土の含水量が多くなって同斜面が不安定な状態になったことにより発生した可能性が考えられる。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-3-2.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-3-2-p.pdf (説明資料)</p>		
参照	事例紹介 (89ページ)			
11	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.29	R1.12.2 踏切障害事故	天竜浜名湖鉄道(株)	天竜浜名湖線 西鹿島駅構内(静岡県) 藤ノ木坂踏切道(第3種踏切道:踏切遮断機なし、踏切警報機あり)



	概要	列車の運転士は、西鹿島駅構内を速度約55km/hで走行中、藤ノ木坂踏切道(第3種踏切道)に進入してきた通行者を認めたため、直ちに非常ブレーキを使用するとともに気笛を吹鳴したが、列車は通行者と衝突した。 この事故により、同通行者が死亡した。		
	原因	本事故は、踏切警報機は設けられているが踏切遮断機は設けられていない第3種踏切道である藤ノ木坂踏切道に、列車の接近により踏切警報機が動作している状況において、通行者が同踏切道内に進入し、列車と衝突したことにより発生したものと推定される。 列車の接近により踏切警報機が動作している状況において同通行者が同踏切道に進入した理由については、同踏切を渡った先にある他鉄道事業者の第1種踏切道の踏切保安設備が、先に動作し始めたために誤認した可能性が考えられる。さらに外部要因(天候)、同踏切の構造要因、同通行者の身体的要因が関与したことにより、本件踏切警報機の動作に気付かなかった可能性が考えられるが、同通行者が死亡しているため明らかにすることはできなかった。		
	報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-5-2.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-5-2-p.pdf (説明資料)		
12	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.11.26	R1.12.24 列車脱線事故	会津鉄道(株)	会津線 弥五島駅～塔のへつり駅間(福島県)
	概要	列車の運転士は、弥五島駅～塔のへつり駅間の半径200mの右曲線を速度約44km/hで通過中に衝撃を感じ、非常ブレーキを使用して列車を停止させた。 停止後に車両を点検したところ、車両の前台車第1軸が左側に脱線していた。 列車には、乗客3名及び乗務員2名が乗車していたが、負傷者はいなかった。		
原因	本事故は、列車が半径200mの右曲線を通過中に、軌間が大きく拡大したため、前台車第1軸の右車輪が軌間内に落下したことによるものと考えられる。軌間が大きく拡大したことについては、同曲線中で、軌間変位が大きかったことに加え、不良まくらぎ及びレール締結装置の犬くぎ浮きが連続していたことにより、列車走行時の横圧によりレール小返りやレールの横移動が発生したことによるものと考えられる。 不良まくらぎ及びレール締結装置の犬くぎ浮きが連続していたことについては、まくらぎ検査等で、軌間拡大に対する危険性を踏まえたまくらぎやレール締結装置の状態(不良の連続性や程度)を十分に把握できておらず、状態に応じた軌道整備が行われていなかった可能性があると考えられる。 また、本事故の発生については、木まくらぎからPCまくらぎへの交換計画はあったものの、軌間拡大の危険性が高い急曲線が優先されず、本事故発生前に交換が完了していなかったことが関与した可能性が考えられる。			
報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-6-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-6-1-p.pdf (説明資料)			
13	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.29	R2.1.29 踏切障害事故	WILLER TRAINS(株)	宮津線 東雲駅～丹後神崎駅間(京都府) 上油江踏切道(第3種踏切道:踏切遮断機なし、踏切警報機あり)



	概要	<p>列車の運転士は、東雲駅～丹後神崎駅間を速度約55km/hで惰行運転中、上油江踏切道(第3種踏切道)の手前で右側から同踏切道に進入してくる軽自動車を認めたため、非常ブレーキを使用するとともに気笛を吹鳴したが列車は軽自動車と衝突して停止した。停止後、運転指令へ事故の報告をするとともに、軽自動車の運転者の状況を確認し警察への通報及び救急車の手配を依頼した。</p> <p>この事故により、同運転者が死亡し、乗客2名が軽傷を負った。</p>		
	原因	<p>本事故は、踏切警報機が設けられている第3種踏切道である上油江踏切道において、列車が接近して踏切警報機が動作している状況で軽自動車と同踏切道に右側から進入したため、列車と衝突したことにより発生したものと考えられる。</p> <p>列車が接近し、踏切警報機が動作している状況で軽自動車と同踏切道に進入した理由については、軽自動車の運転者が列車の接近に気付かなかった可能性が考えられるが、運転者が死亡していることから、明らかにすることはできなかった。</p>		
	報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-5-3.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-5-3-p.pdf (説明資料)</p>		
14	公表日	発生年月日・事故種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.10.1	R2.1.31 踏切障害事故	西日本旅客鉄道(株)	境線 高松町駅～中浜駅間(鳥取県)新屋第3踏切道(第4種踏切道：踏切遮断機及び踏切警報機なし)
	概要	<p>列車の運転士は、高松町駅～中浜駅間を速度約57km/hで走行中、新屋第3踏切道(第4種踏切道)に左側から進入してくる原動機付自転車を認めたため、直ちに非常ブレーキを使用した。この事故により、同原動機付自転車の運転者が死亡した。</p>		
原因	<p>本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である新屋第3踏切道に列車が接近している状況において、原動機付自転車が同踏切道内に進入したため、列車と衝突したことにより発生したもの認められる。</p> <p>列車が接近している状況において、同原動機付自転車が同踏切道内に進入したことについては、同原動機付自転車の運転者が列車の接近に気付かず踏切道内に進入した可能性があると考えられるが、同運転者が死亡しているため詳細を明らかにすることはできなかった。</p>			
報告書	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-4-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RA2020-4-1-p.pdf (説明資料)</p>			



公表した鉄道重大インシデントの調査報告書(令和2年)

1	公表日	発生年月日・インシデント種類	鉄軌道事業者	線区(場所)
	R2.7.30	H31.3.25 保安方式違反	とさでん交通(株)	伊野線 朝倉停留場～八代停留場間(高知県)
	概要	<p>車両の運転士は、単線区間の朝倉停留場において、鏡川橋停留場～朝倉停留場間で、臨時に施行されている保安方式である指道法から通票式に代えて進行すべきところ、通票を携帯することなく同停留場を出発した。</p> <p>その後、同運転士は、朝倉駅前停留場の約6m手前まで進行したところ、対向の伊野停留場発文珠通停留場行き1両編成の上り第332車両を認めたため、直ちに第333車両を停止させた。</p>		

	<p>一方、第332車両の運転士は、朝倉神社前停留場～朝倉駅前停留場間にある朝倉交差点を走行中、前方に停止している第333車両を認めたため、同交差点を過ぎ朝倉駅前停留場の約5m手前に第332車両を停止させた。</p> <p>第333車両には乗客8名及び運転士1名が、第332車両には乗客5名及び運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。</p>									
<p>原因</p>	<p>本重大インシデントは、通票式を施行中の単線区間である朝倉停留場～八代停留場間の朝倉停留場において、第333車両の運転士が通票を携帯することなく第333車両を出発させ、対向の第332車両が存在している保安区間に進入したため、発生したものと認められる。</p> <p>通票を携帯することなく第333車両を朝倉停留場から出発させたことについては、指導法や通票式について運転士が教育された内容を状況に応じて判断し、適用することができなかったことに加え、鏡川橋停留場の駅長が保安方式を通告した後、基本である復唱を第333車両の運転士にさせるなどの通告内容の相互確認が行われなかったことが関与したものと考えられる。</p> <p>指導法や通票式について運転士が教育された内容を状況に応じて判断し、適用することができなかったこと及び鏡川橋停留場の駅長による通告内容の相互確認が行われなかったことについては、同社の運転取扱いに関する運転士及び駅長に対する教育体制並びに教育内容が不十分であった可能性が考えられる。</p>									
<p>報告書</p>	<p>https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-inci/RI2020-1-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RI2020-1-1-p.pdf (説明資料)</p>									
<p>参照</p>	<p>事例紹介 (88ページ)</p>									
<p>2</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="363 999 774 1070">公表日</th> <th data-bbox="774 999 1098 1070">発生年月日・インシデント種類</th> <th data-bbox="1098 999 1342 1070">鉄軌道事業者</th> <th data-bbox="1342 999 1444 1070">線区(場所)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="363 1070 774 1133">R2.11.26</td> <td data-bbox="774 1070 1098 1133">R1.8.24 車両障害</td> <td data-bbox="1098 1070 1342 1133">南海電気鉄道(株)</td> <td data-bbox="1342 1070 1444 1133">住ノ江検車区 (大阪府)</td> </tr> </tbody> </table>	公表日	発生年月日・インシデント種類	鉄軌道事業者	線区(場所)	R2.11.26	R1.8.24 車両障害	南海電気鉄道(株)	住ノ江検車区 (大阪府)	<p>概要</p> <p>列車(ラピートβ41号)は、南海本線難波駅を定刻に出発した。堺駅～岸和田駅間を走行中に車掌が2両目と3両目(以下、車両等は下り方から数え、左右は下り列車の進行方向を基準とする。)の連結部から金属が擦れ合うような音を確認した。その後、関西空港駅到着後の折り返し難波駅行き列車(列車番号が上り第250列車となった。)が走行中、岸和田駅～堺駅間で同車掌が2両目と3両目の連結部から同様の音を確認した。このため、車掌が列車無線にて運輸指令指令員に異音発生の報告を行った。指令員は検車係員2名を難波駅到着後の折り返し関西空港駅行き列車(列車番号が下り第249列車となった。)に泉佐野駅から添乗させ、車両の状況を確認したが、異状がなかったため、当日の運用後に車両の確認をするよう指示をした。</p> <p>運用後、検車係員が住ノ江検車区で車両を再度確認したところ、2両目第2台車第1軸主電動機受座背面に約140mmの亀裂を発見した。</p> <div data-bbox="1189 1133 1444 1624">  <p>横ばりと主電動機受座背面</p>  <p>A部拡大図</p> </div> <p>原因</p> <p>本重大インシデントは、車両の台車枠の横ばりと主電動機受座背面の補強リブとの溶接部に発生した亀裂が、疲労により進展し、外表面まで達したものと推定される。</p> <p>横ばりと主電動機受座背面の補強リブとの溶接部に亀裂が発生したことについては、本件台車メーカーで主電動機受座背面に本件補強リブを取り付ける際に、開先加工を実施せずに溶接を行って取り付けたことにより溶接欠陥ができ、これを起点にして亀裂が発生したものと推定される。</p> <p>開先加工が実施されなかったことについては、本件台車メーカーの台車技術管理室から開先加工を行う溶接職場に対し出された作業方案に、開先に関する記載がなく、明確な作業指示がなかったため、溶接職場の作業者が開先加工を行うことを知らなかったことが関与したものと考えられる。</p> <p>また、本件亀裂が発生した箇所は補強を実施後に同社が重点検査箇所に指定しておらず、磁粉探傷検査を実施していなかったため、定期検査の時点で既に亀裂が発生していたとしても、これを発見できなかった可能性が考えられる。</p>
公表日	発生年月日・インシデント種類	鉄軌道事業者	線区(場所)							
R2.11.26	R1.8.24 車両障害	南海電気鉄道(株)	住ノ江検車区 (大阪府)							

報告書	https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-inc/RI2020-2-1.pdf https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/p-pdf/RI2020-2-1-p.pdf (説明資料)
参照	特集 4 (8ページ)、事例紹介 (90ページ)

7 令和2年に通知のあった勧告等に対する措置状況(鉄道事故等)

令和2年に通知のあった勧告・意見に対する措置状況の概要は次のとおりです。

① 貨物列車走行の安全性向上に関する意見について

(平成27年12月17日意見)

運輸安全委員会は、平成24年4月から6月までの間に江差線において発生した3件の貨物列車の脱線事故において、平成27年12月17日に事故調査報告書の公表とともに国土交通大臣に対して意見を述べ、以下のとおり意見に基づき講じた施策について通知を受けた。

○事故の概要

1 件目の事故 (江差Ⅰ)

日本貨物鉄道株式会社の広島貨物ターミナル駅発札幌貨物ターミナル駅行き20両編成の高速貨第3061列車は、平成24年4月26日、青森信号場を定刻(3時52分)に出発し、五稜郭駅に6時13分に到着した。

五稜郭駅で列車の到着を待っていた輸送係は、到着した列車の18両目の貨車から発煙しているのを認め、駅務室に連絡した。駆けつけた駅務社員により、台車周辺から発煙していた貨車の消火作業が行われた。

一方、同日の5時59分に、江差線の釜谷駅構内で分岐器の転換不良が発生したため、北海道旅客鉄道株式会社の保線社員が同駅構内を確認したところ、周辺のまくらぎに脱線の痕跡があり、分岐器も破損していた。

五稜郭駅で発煙していた貨車は脱線した状態ではなかったが、車両を点検した結果、車輪等の状況から同貨車が一旦脱線したものと判断された。

列車には運転士1名が乗務していたが、負傷はなかった。

2 件目の事故 (江差Ⅱ)

日本貨物鉄道株式会社の五稜郭駅発宮城野駅行き21両編成の上り高速貨第2050列車は、平成24年9月11日、五稜郭駅を定刻(17時56分)より1時間2分遅れて(18時58分)出発した。泉沢駅の上り出発信号機付近で非常ブレーキが掛かり停止したため、輸送指令の指示により運転士が降車して列車を点検したところ、9両目貨車と10両目貨車の間にあるブレーキ管ホースの連結器が外れており、9両目貨車の後台車全2軸が左側に脱線しているのを発見した。

列車には、運転士1名と青森信号場から五稜郭駅まで運転する予定の運転士1名の2名

が乗車していたが負傷はなかった。

3 件目の事故（江差Ⅲ）

日本貨物鉄道株式会社の札幌貨物ターミナル駅発宇都宮貨物ターミナル駅行き21両編成の高速貨第7066列車は、平成26年6月22日、五稜郭駅を定刻（3時38分）に出発した。

列車は、札幌駅構内を約69km/hで走行中、突然ブレーキ管の圧力が低下するとともに自動的に非常ブレーキが動作し、停止した。

停止後、運転士が列車を確認したところ、列車の20両目の後台車全2軸が右に脱線していた。さらに、21両目は20両目と分離し、20両目から約17m後方に停止していた。

列車には運転士1名が乗務していたが、負傷はなかった。

○原因

1 件目の事故（江差Ⅰ）

本事故は、貨車にコンテナを積載した状態において、左右の車輪間で大きな静止輪重アンバランスが生じていたため、半径300mの曲線を走行中に、静止輪重アンバランスが生じていない車両と比較して、外軌側車輪の輪重が小さくなり、かつ、内軌側車輪の輪重が大きくなった影響によって外軌側車輪の横圧が増加したことにより、外軌側車輪の脱線係数が増大して外軌側車輪がレールに乗り上がり脱線したものと考えられる。

脱線した貨車に大きな静止輪重アンバランスが生じていたことについては、コンテナ内の積荷の偏積によるものと推定される。

なお、貨物列車が運行する区間において管理することとされている複合変位が、整備すべき対象には該当していなかったが、車輪のレール乗り上がり開始箇所の手前で比較的大きくなっていたことは、外軌側車輪の輪重減少を助長させた可能性があると考えられる。

2 件目の事故（江差Ⅱ）

本事故は、列車が半径300mの右曲線を通過した際に、事故現場付近においてコキ106形式の貨車後台車第1軸の外軌側の輪重が減少し、外軌に乗り上がったことにより脱線したものと考えられる。

外軌側の輪重が減少したことについては、事故現場付近において貨車に発生したと考えられる大きなロール振動によるものと考えられる。

貨車に大きなロール振動が発生したことについては、運転状況、車両及び軌道の状況は、省令に基づいて定められたJR貨物及びJR北海道の基準等に則った状態であったが、

- (1) コキ106形式の懸架装置の仕様は、積荷が比較的軽量であった場合、コキ104形式と比較して減衰が小さくなり、車体のロール振動が収束しにくいものであったこと、
- (2) 積荷が比較的軽量であり、重心が高い状態であったこと、

(3) 事故現場付近における複合変位は、整備対象に近い比較的大きな変位量であったこと、走行速度に対して車体のロール振動の共振が生じやすい波長成分を含んでいたことが、車体のロール振動の発生を助長させた可能性があることから、これらの要因が重畳したことによるものと考えられる。

3 件目の事故（江差Ⅲ）

本事故は、列車が半径350mの左曲線を走行した際、コキ107形式の貨車の車体に顕著なロール振動が励起されて外軌側車輪の輪重が小さくなり、さらに外軌側車輪の横圧が増加し、脱線係数が増加して外軌側車輪がレールに乗り上がったことにより右に脱線した可能性があるものと考えられる。

車体に顕著なロール振動が励起されたことについては、乗り上がり開始地点の手前の軌道に整備の対象となる大きな複合変位が存在していたためと考えられる。

外軌側車輪の横圧が増加したことについては、曲線半径を小さくする側の比較的大きな通り変位が存在したことが影響した可能性があると考えられる。

また、整備の対象となる大きな複合変位が存在したことについては、高速軌道検測車により計測された整備の対象となる複数種別の複合変位の存在を担当の現業機関で認識できなかったためであり、それには現業機関に計測結果を伝達して補修の要否を決める方法が不適切であったこと、現業機関での複合変位に関する知識が不足していたことが関与した可能性があると考えられる。

積荷の偏りが実際に脱線の発生に関与したかどうかを明らかにすることはできなかったが、事故直前の積載状態によっては、脱線を助長する要因となった可能性があると考えられる。

○国土交通大臣に対する意見の内容

平成24年4月から26年6月までの間に江差線において発生した3件の貨物列車の脱線事故は、「貨物列車が比較的急な曲線を制限速度に近い速度で走行中に、貨車の外軌側車輪がレールに乗り上がり脱線した。」という点で共通している。

各事故の発生原因は、いずれも車両・軌道・積荷の積載などのいずれかの因子が、それぞれの事故で影響度は異なるものの、複合的に組み合わさったことによるものと考えられ、原因等の詳細については、各々の報告書において示した。

加えて、この度江差線の3件の貨物列車脱線事故の調査結果を集約し、これまでの調査により得られた知見を踏まえ、車両・軌道・積荷の積載などの因子が複合的に組み合わさった結果発生する貨物列車脱線事故の防止と安全性の向上に向けて関係者が連携して取り組むべき課題について、当委員会として整理を行った。（別添）

鉄道は、土木、車両、電気、運転など様々な分野の技術が統合されたシステムであり、鉄道貨物輸送においては、軌道の保線等を担う旅客鉄道事業者、車両管理、運転等を担う貨物鉄道事業者、さらには貨物の積付け等を担う貨物利用運送事業者や荷主、貨車を製造する鉄道車両メーカーが関係している。

このため、当委員会は、今般整理した課題について関係者が検討を進め貨物列車走行の安全性を向上するため、国土交通大臣に対し、運輸安全委員会設置法第28条の規定に基づき、下記のとおり意見を述べる。

なお、この意見を受けて何らかの措置を講じた場合は、その内容について通知方よろしくお取り計らい願いたい。

記

- 1 江差線の3件の貨物列車脱線事故調査報告書の内容及び本意見別添について、貨物列車が路線を走行する旅客鉄道事業者、貨物鉄道事業者、貨物利用運送事業者、鉄道車両メーカー等に対し、広く周知を行うこと。
- 2 各事故調査報告書で記載された再発防止策が円滑に実施されるよう、各鉄道事業者等に対し、関係法令に基づき必要な指導監督を行うこと。
- 3 貨物列車走行の安全性の向上に向けて、貨車の設計など車両関係、各線区の路線規格や軌道の管理方法など軌道関係、積載方法など積荷関係等に関する課題について、鉄道事業者、鉄道車両メーカー、貨物利用運送事業者、荷主、研究機関等の関係者が連携・協調して検討を進めるよう対処すること。

(別添)

貨物列車走行の安全性向上について

概 要

平成24年4月から26年6月までの間に江差線において3件の貨物列車の脱線事故が発生しており、これらの事故はいずれも車両・軌道・積荷の積載などの因子が複合的に組み合わさって発生したものと考えられる。

同種事故の再発を防止し、貨物列車のさらなる走行安全性の向上のためには、江差線脱線事故の調査による分析結果を踏まえ、貨物列車が路線を走行する旅客鉄道事業者、貨物鉄道事業者、貨物利用運送事業者、荷主、鉄道車両メーカー、研究機関等の関係者が、車両（貨車の懸架装置の設計方法）、軌道（軌道変位管理方法）及び積荷の積載（偏積防止や重心高さ等を考慮した積載方法）等に関する課題について連携・協調して取り組み、全体として脱線に対する適切な余裕度を確保することが求められており、これらの取組が着実に推進されるよう、国土交通省の適切な対応が望まれる。

1. はじめに

江差線において最近発生した一連の貨物列車の脱線事故^{1)~3)}（以下「江差線脱線事故」という。3件発生し、平成24年4月26日に発生した事故を「江差Ⅰ」、平成24年9月11日に発生した事故を「江差Ⅱ」、平成26年6月22日に発生した事故を「江差Ⅲ」と

いう。)は、「貨物列車が比較的急な曲線を制限速度に近い速度で走行中に、貨車の外軌側車輪がレールに乗り上がり脱線した。」(以下「貨車乗り上がり脱線」という。)という点で共通している。各事故の発生原因はそれぞれの報告書において示しているが、いずれも車両・軌道・積荷の積載などの複数の因子が複合的に組み合わさったことによるものと考えられる。

以下では、江差線脱線事故、過去の類似事故、及び今後検討が必要な再発防止策に向けた課題について整理を行った結果を示す。

(付表 江差線脱線事故の概要 参照)

2. 貨車乗り上がり脱線事故とこれまでの脱線防止対策

図1に、貨車乗り上がり脱線及び同脱線に類似した事故に関する昭和27年度以降のデータを示す^{4)~6)}。貨車の本線走行中の乗り上がり脱線は昭和50年代半ばまで頻発しており、これらの脱線事故は、「競合脱線」と呼ばれ、車両・軌道ともに管理基準値内であるが、様々な要素が競合することが原因とされた。昭和38年11月に東海道本線で発生した鶴見事故は、貨車の脱線による多重衝突事故となり、死者161名を出す大惨事となった。このため、当時の国鉄により調査委員会が設けられ、現車試験を含む種々の検討が行われ、車両・軌道両面からの競合脱線防止対策(TR41系台車のまくらばねを柔らかくし、オイルダンパを併用する改造、軌道変位の管理項目に複合変位を追加等)が実施された⁷⁾。これらの対策の結果、昭和57年度以降この種の脱線事故は発生していなかったが、近年になって同種の脱線事故が再び見られるようになってきている。

表1に示すとおり、平成10年から現在までに7件の同種の脱線事故が発生しており、最近の3件は江差線で発生している。江差線は昭和63年に海峡線と接続され、貨物列車が高頻度に走行する線区となったが、比較的急な曲線が多い特徴を有している。一般に半径の小さい曲線区間で大きい軌道変位が生じている場合は脱線に対する余裕度が低下することから、江差線では他の線区と比較して脱線に対する余裕度が低下する状況に至りやすい傾向を有していた可能性が考えられる。なお、今後、より詳細な分析が必要となるが、このような状況は江差線のみで生じるものではないと考えられ、貨物列車が走行する線区では同種の脱線についての検討が必要である。

また、脱線車両の形式は、コキ106形式、コキ107形式及びコキ200形式で、いずれも平成9年以降に製造された比較的新しい形式の貨車(製造開始年は、コキ106形式：平成9年、コキ200形式：平成12年、コキ107形式：平成18年)である。

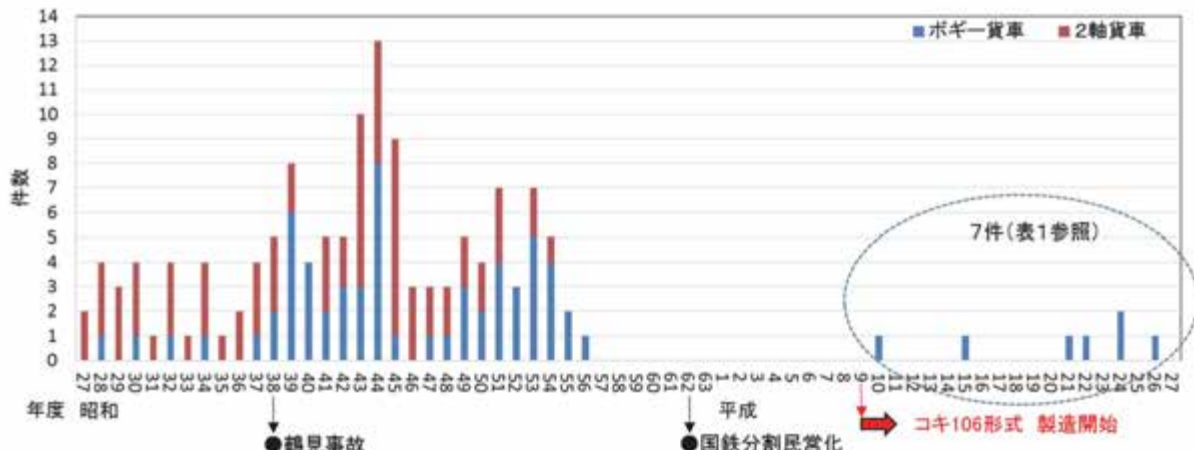


図1 貨車乗り上がり脱線及び同脱線に類似した事故件数の推移

表1 近年の貨車乗り上がり脱線事故

No	発生日	線名	駅間	車両	速度	曲線半径	事業者(車両-軌道)	記事
1	H10.8.26	山陽線	瀬野駅～八本松駅間	コキ106	55km/h	R300m	JR貨物-JR西日本	
2	H15.5.22	東海道線	東京貨物ターミナル駅構内	コキ106	42km/h	約R268m	JR貨物-JR貨物	※分岐器(12#片)
3	H21.12.19	日豊線	宗太郎駅～市棚駅間	コキ200	60km/h	R300m	JR貨物-JR九州	
4	H23.3.10	成田線	久住駅～滑河駅間	コキ200	57km/h	R406m	JR貨物-JR東日本	
5	H24.4.26	江差線	泉沢駅～釜谷駅間	コキ107	57km/h	R300m	JR貨物-JR北海道	江差Ⅰ
6	H24.9.11	江差線	釜谷駅～泉沢駅間	コキ106	59km/h	R300m	JR貨物-JR北海道	江差Ⅱ
7	H26.6.22	江差線	泉沢駅～札笥駅間	コキ107	63km/h	R350m	JR貨物-JR北海道	江差Ⅲ

3. 再発防止に向けて

江差線脱線事故は、いずれも車両・軌道・積荷の積載などの因子が、それぞれの事故で影響度は異なるものの、複合的に組み合わさって発生したものと考えられる。以下では、江差線脱線事故の車両、軌道及び積荷の積載に関する分析結果を踏まえ、同種事故の再発を防止し、貨物列車のさらなる走行安全性の向上のために、関係者が連携して取り組み、全体として脱線に対する余裕度を向上させていくための車両、軌道及び積荷の積載に関する検討課題について整理を行った。

(付図 江差線脱線事故の因子とその影響度等 参照)

3. 1 車両に関する課題

「江差Ⅱ」及び「江差Ⅲ」の調査結果等によれば、コキ106形式以降に製造された貨車については、物流における効率化、高速化、国際化などの市場ニーズにあわせ、連結器高さの制約の下で重量の大きい国際ISOコンテナ等を積載するため、まくらばねはコイルばね方式としたままでそのばね定数を大きくし、一方でまくらばねダンパは部品の共通化を図るため、従来と同じものを選定する設計が行われてきたことが明らかとなった。

このような貨車が、車体ローリングを大きく励起させるような性質を持つ複合変位が存在する軌道上を走行した場合、まくらばねのばね定数の小さい貨車に比べて、車体ローリング

の増大に伴って発生する動的な輪重減少が大きくなるため、走行安全性が低下する場合がある^{8)~12)}。特に、コキ106形式以降に製造された貨車は、積荷の積載条件によっては、まくらばねダンパの減衰特性がその能力を十分発揮できない“走行安全性に対して不利な状態”が存在し、この傾向が顕著になることが「江差Ⅱ」の調査結果により明らかになった。なお、「江差Ⅱ」の事故においては、このような因子とともに、比較的急な曲線で比較的大きな複合変位が存在したこと、積荷が比較的軽量であり、重心が高い状態であったことが重畳し、脱線に至ったものと考えられる。

以上から、車両に関しては、関係する貨車が走行安全性に対して適切な余裕度を持って走行できるよう、関係者において、積荷の積載方法、運行される線区の状況等を踏まえつつ、懸架装置が適正な減衰領域で使用されること、及び積荷の積載量にかかわらず適正な減衰が得られる懸架装置を設備することについて検討する必要がある。

3. 2 軌道に関する課題

貨車乗り上がり脱線事故の発生原因で軌道に関する因子としては、大きい複合変位により輪重減少が助長されることが比較的大きい影響を与えると考えられる。

現行の複合変位管理⁴⁾は、上記2. で示した競合脱線防止対策の一つとして、ワラ1形式等の2軸貨車やTR41系台車を用いたボギー貨車を対象に検討・実施され、昭和50年代にはほぼ現在の形の複合変位管理手法が導入された。現行の複合変位管理手法は、導入後貨車の競合脱線が激減し、最近では当時検討対象とした形式の貨車はほとんどなくなったものの、近年まで同種の事故が発生していなかったことから一定の効果があったものと評価できる。

一方、近年発生した貨車乗り上がり脱線事故の一部においては、整備すべき値に達していない複合変位の変位量で脱線事故が発生している。例えば「江差Ⅰ」においては積荷の偏積、「江差Ⅱ」においては懸架装置の減衰不足など、軌道以外の因子が関与しているものの、現行の複合変位管理手法の範囲では安全上の余裕が低下する事態が生じる可能性があることを示唆している。

このため、軌道に関しては、脱線防止ガードの敷設範囲の検討などの一般的な対策を含め、現行手法による複合変位の適正な管理を実施することに加えて、鉄道事業者や研究機関等の関係者においては、貨物列車が運行する線区における軌道変位の管理方法について、線区の特性や積荷の積載方法等を踏まえつつ、貨車の特性を考慮して検討する必要がある。

3. 3 積荷の積載に関する課題

積荷の積載に関しては、積荷の偏積及び積荷の重心高さに関する課題がある。

積荷の偏積については、「江差Ⅰ」の調査報告書において、車両に大きな静止輪重アンバランスが生じないように、コンテナ内の積荷の偏積を防止する観点から、JR貨物が貨物利用運送事業者に対し、偏積の防止及び積荷の積載状態の確認などの貨物運送約款の内容を周知徹底すること及びJR貨物が貨物利用運送事業者等と連携して積荷の積載状態を確認することなどの対策を示した。これを受け、現在、国土交通省及び関係事業者等で「鉄道貨物

輸送における偏積対策に関する検討会」が設置され、その中間とりまとめ結果を踏まえ一定の対策が講じられている。

積荷の重心高さについては、貨車のまくらばねダンパの減衰特性の切替条件によっては、積荷が比較的軽量の状況の下では、減衰が小さい特性となり、車体のロール振動が収束しにくい場合があること、及びこのような状況下では、積荷が比較的軽量であっても車体の重心が高い場合には脱線に対する余裕度が低下することが「江差Ⅱ」の調査結果により明らかになった。

このため、積荷の積載に関しては、偏積防止対策に加えて、コンテナを積載した状態で輪重アンバランスを簡易に検知できるシステムの導入等について、引き続き「鉄道貨物輸送における偏積対策に関する検討会」において検討を進めることが望まれる。さらに、使用される貨車の特性を加味し、積荷の重量や重心高さを考慮した積載方法についても検討する必要がある。

4. おわりに

鉄道は、土木、車両、電気、運転など様々な分野の技術が統合されたシステムであり、各技術部門が相互に連携・協調を図ることが、運行の安全を確保するために極めて重要である。鉄道貨物輸送においては、軌道の保線等を担う旅客鉄道事業者、車両管理、運転等を担う貨物鉄道事業者、さらには貨物の積付け等を担う貨物利用運送事業者や荷主、貨車を製造する鉄道車両メーカーが関係している。

これら鉄道貨物輸送関係者に加え研究機関においては、今後、上記3. で整理された事項を含め様々な課題を検討していくに当たって、貨車の特性や運用、軌道の整備などの実態を踏まえた実現可能性を考慮しながら、全体として脱線に対する適切な余裕度を確保し、貨物列車のさらなる走行安全性の向上に連携して取り組んでいくことが求められており、これらの取組が着実に推進されるために、国土交通省の適切な対応が望まれる。

(参考文献)

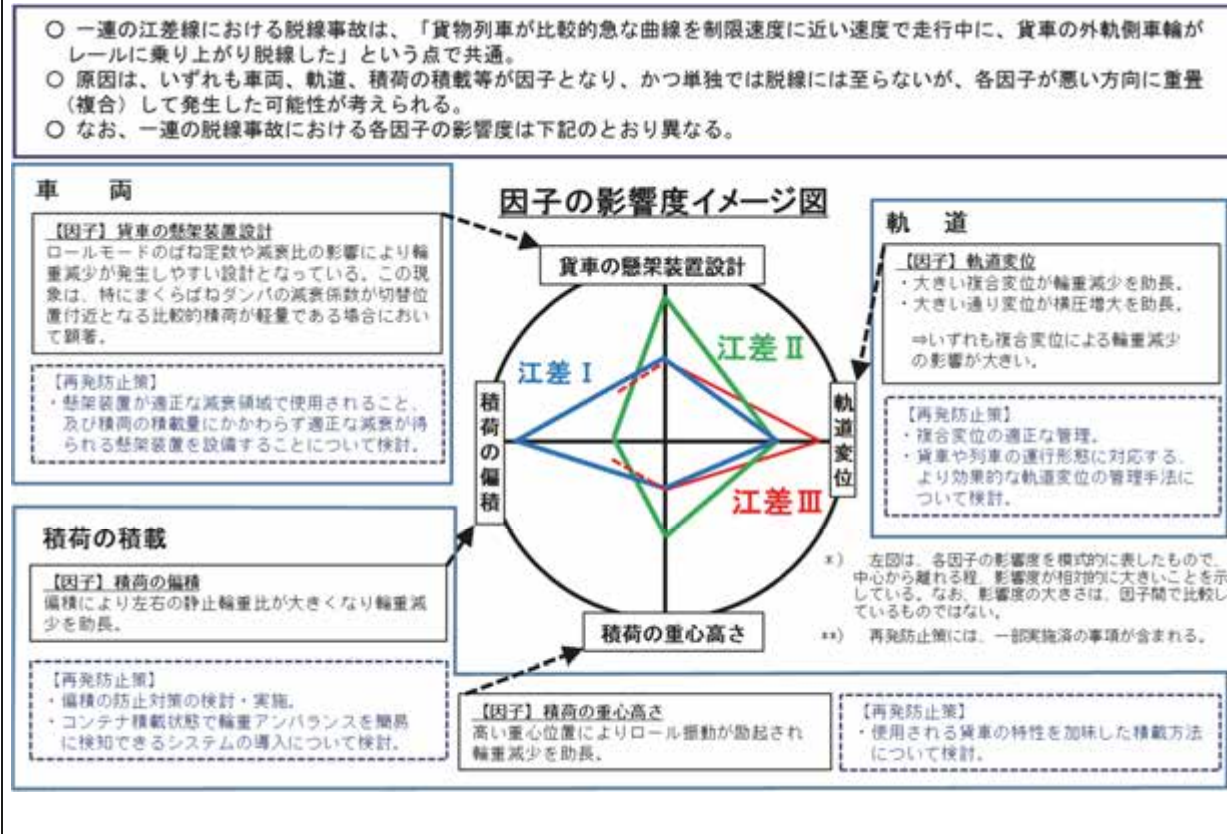
- 1) 運輸安全委員会：鉄道事故調査報告書RA2014-7、日本貨物鉄道株式会社 江差線 泉沢駅～釜谷駅間列車脱線事故、2014.7.25公表
- 2) 運輸安全委員会：鉄道事故調査報告書RA2015-9、日本貨物鉄道株式会社 江差線 釜谷駅～泉沢駅間列車脱線事故、2015.12.17公表
- 3) 運輸安全委員会：鉄道事故調査報告書RA2015-9、日本貨物鉄道株式会社 江差線 泉沢駅～札幌駅間列車脱線事故、2015.12.17公表
- 4) 宮下邦彦、蔭山朝昭、小山内政広：軌道狂い管理、鉄道線路、第32巻9号～第33巻5号、1984.9～1985.5
- 5) 公益財団法人鉄道総合技術研究所：鉄道安全データベース
- 6) 運輸安全委員会報告書検索 <https://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/railway>
- 7) 宮本俊光、渡辺啓年：線路、山海堂、P.419～421、1980.7
- 8) 茨城大学：日本貨物鉄道株式会社江差線列車脱線事故に係る貨物列車の運動シミュレーションに関する研究報告書、2015.10
- 9) 池守昌幸：軌道狂いの波形の整備に関する研究、鉄道技術研究報告、No.1038、1977.3
- 10) 松尾雅樹：貨車輪重抜け現象と脱線防止対策、鉄道技術、43-2、1986.2

- 11) 池守昌幸：狩勝実験線試験における軌道狂いと二軸貨車の走行安全性との相関、鉄道技術研究報告、No. 776、1971. 10
- 12) 松井哲：二軸貨車競合脱線に関する研究、鉄道技術研究報告、No. 827、1973. 1

付表 江差線脱線事故の概要

	江差Ⅰ（平成24年4月26日発生）	江差Ⅱ（平成24年9月11日発生）	江差Ⅲ（平成26年6月22日発生）
軌道	半径300m、カント100mmの左曲線	半径300m、カント100mmの右曲線	半径350m、カント90mmの左曲線
	海線種との接続に伴う江差線の改良(4級別線種→2級別線種)において、軌道強化、小規模な軌道種形の改良が実施された。		
車両形式	コキ107形式	コキ106形式	コキ107形式
脱線車両の位置	18両目（20両編成）	9両目（21両編成）	20両目（21両編成）
脱線開始軸	後台車前軸（第3軸）	後台車前軸（第3軸）	後台車前軸（第3軸）
速度	約57km/h	約59km/h	約63km/h
発生原因	<p>本事故は、貨車にコンテナを積載した状態において、左側の車輪間で大きな静止軸重アンバランスが生じていたため、半径300mの曲線を走行中に、静止軸重アンバランスが生じていない車両と比較して、外軌側車輪の軸重が小さくなり、かつ、内軌側車輪の軸重が大きくなった影響によって外軌側車輪の横圧が増加したことにより、外軌側車輪の脱線係数が増大して外軌側車輪がレールに乗り上がり脱線したものと考えられる。</p> <p>脱線した貨車に大きな静止軸重アンバランスが生じていたことについては、コンテナ内の積荷の偏積によるものと推定される。</p> <p>なお、貨物列車が運行する区間において管理することとされている複合変位が、整備すべき対象には該当していなかったが、車輪のレール乗り上がり開始箇所の手前と比較的大きくなっていたことは、外軌側車輪の軸重減少を助長させた可能性があると考えられる。</p>	<p>本事故は、列車が半径300mの右曲線を通過した際に、事故現場付近においてコキ106形式の貨車後台車第1軸の外軌側の軸重が減少し、外軌に乗り上がったことにより脱線したものと考えられる。</p> <p>外軌側の軸重が減少したことについては、事故現場付近において貨車に発生したと考えられる大きなロール運動によるものと考えられる。</p> <p>貨車に大きなロール運動が発生したことについては、運転状況、車両及び軌道の状況は、省令に基づいて定められたJ貨物及びJR北海道の基準等に則った状態であったが、</p> <p>(1) コキ106形式の懸架装置の仕様は、積荷が比較的軽量であった場合、コキ104形式と比較して減衰が小さくなり、車体のロール運動が収束しにくいものであったこと、</p> <p>(2) 積荷が比較的軽量であり、重心が高い状態であったこと、</p> <p>(3) 事故現場付近における複合変位は、整備対象に近い比較的大きな変位量であったこと、走行速度に対して車体のロール運動の共振が生じやすい波長成分を含んでいたことが、車体のロール運動の発生を助長した可能性があること</p> <p>から、これらの要因が重なったことによるものと考えられる。</p>	<p>本事故は、列車が半径350mの左曲線を走行した際、コキ107形式の貨車の車体に顕著なロール運動が励起されて外軌側（右）車輪の軸重が小さくなり、さらに外軌側（右）車輪の横圧が増加し、脱線係数が増加して外軌側（右）車輪がレールに乗り上がったことにより右に脱線した可能性があると考えられる。</p> <p>車体に顕著なロール運動が励起されたことについては、乗り上がり開始地点の手前の軌道に整備の対象となる大きな複合変位が存在していたためと考えられる。</p> <p>外軌側（右）車輪の横圧が増加したことについては、曲線半径を小さくする側の比較的大きな通り変位が存在したことが影響した可能性があると考えられる。</p> <p>また、整備の対象となる大きな複合変位が存在したことについては、高速鉄道線路車により計画された整備の対象となる種別別の複合変位の存在を担当の現業機関で認識できなかったためであり、それには現業機関に計画結果を伝達して種別の要否を決める方法が不適切であったこと、現業機関での複合変位に関する知識が不足していたことが関係した可能性があると考えられる。</p> <p>積荷の偏りが実際に脱線の発生に関与したかどうかを明らかにすることはできなかったが、事故直前の積載状態によっては、脱線を助長する要因となった可能性があると考えられる。</p>

付図 江差線脱線事故の因子とその影響度等



○意見に基づき国土交通大臣が講じた施策

平成27年12月17日付「日本貨物鉄道株式会社江差線列車脱線事故に係る鉄道事故調査報告書等について」（国鉄安第62号、国鉄安第62号の2、国鉄安第62号の3）を発売し、全国の鉄道事業者、鉄道車両メーカー及び貨物利用運送事業者に対して、運輸安全委員会の鉄道事故調査報告書、及び意見について周知した。

当該事故については、日本貨物鉄道株式会社から北海道運輸局長に提出された、鉄道事故等報告規則第5条に基づく鉄道運転事故等報告書により、再発防止対策の処置が完了したことを確認した。また、当該事業者及び本件と同種施設を保有している鉄道事業者については、引き続き、保安監査等により、必要に応じて指導する。

鉄道事業者、利用運送事業者、関係団体及び関係研究機関、並びに国土交通省を構成員とした「貨物列車走行の安全性向上に関する検討会」を設置し、対策の検討を行った結果について、令和2年9月30日付「貨物列車走行の安全性向上について」（国鉄技第66号、国鉄施第141号）を発売し、前述の鉄道事業者に対し、この検討会において取りまとめられた内容を踏まえた対応をとるよう指導した。

また、令和2年9月30日付「「貨物列車走行の安全性向上について」の取扱いについて」（事務連絡）により車両及び軌道のそれぞれの対策の実施計画について調査を行うとともに、引き続き、進捗状況を管理する。

8 令和2年に行った情報提供（鉄道事故等）

令和2年に行った情報提供はありません。

コラム

ゴム製のタイヤで走行する鉄道で発生した脱線事故の調査

鉄道事故調査官

鉄道には案内軌条式鉄道（新交通システムなど）やモノレールのように鉄製の車輪ではなく、ゴム製のタイヤを走行輪とする鉄道があります。ここではタイヤの損傷が原因で発生した新交通システムの脱線事故の調査事例について紹介します。

新交通システムの走行輪(例)



調査した車両は、運転制御や保安装置などの機能は普通鉄道とほぼ同様ですが、走行するために自動車の走行部とほぼ同様の機構を有しています。

このため、新交通システムのタイヤは基本構造が一般的な自動車用とほとんど変わりありませんが、パンクしても車両基地などへ移動するためある程度の距離を走行できるよう、タイヤの内面側に「なかご中子」というアルミニウム合金鋳物製の補助輪を設けています。

事故現場には、700m以上に渡ってタイヤと中子の破片が大小多数軌道に散乱しており、走行路も様々な設備が損傷した状況でした。

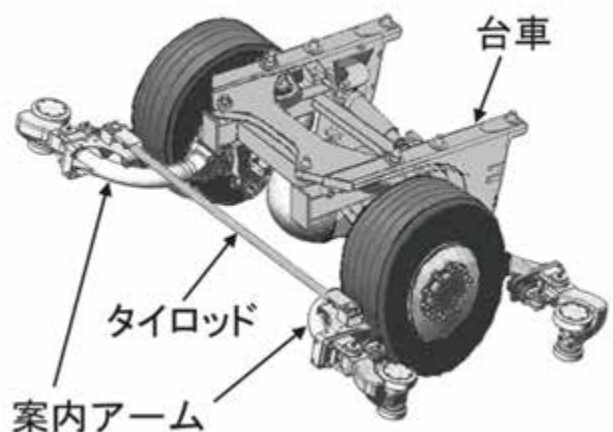
脱線に至る過程を推察するには、タイヤ・中子の破片のあった位置や大きさ、軌道設備の損傷程度と位置関係がポイントとなるのですが、調査はタイヤと中子の単品損傷にとらわれず、タイヤの損傷に結び付きそうな様々な要因を想定し、可能性のある要因を排除せず、可能性の低いものから一つずつ消去する方法を進めました。（原因等、調査報告書の内容については66ページをご覧ください。）

例えば、走行輪のタイヤと中子どちらが先に損傷したのか見極めが困難なことから、中子の材料の成分や強さなど機械的性質により健全性を確認しました。

また、走行輪のタイヤは、パンクしただけの状態であれば中子で走行を継続できますが、もしタイヤのゴムが破れ、コンクリートの路面と鋳物製である中子が直接衝撃するような状況であれば、中子は短い距離でも破損することが考えられます。

一方、ゴム製のタイヤの分析には鉄製の車輪

新交通システムの走行部(例)



とは違った専門的な知見が必要となるため、タイヤの損傷要因を特定するための損傷したタイヤの検査を（一社）日本自動車タイヤ協会へ協力依頼しました。

なお、新交通システム事業者（側方案内軌条方式）は国内に全8事業者と少なく、他の事業者の保守管理方法や不具合履歴、パンクを検知する装置の設置状況などについて少しでも多くの情報を得るため、これらの情報に関するアンケートを行い、協力を求めました。

今回の調査にあたり、多大なご尽力を賜りました（一社）日本自動車タイヤ協会をはじめとした関係者の皆様に、この場を借りて御礼申し上げます。

9 主な鉄道事故等調査報告書の概要（事例紹介）

新交通システムのタイヤが破損して脱線

埼玉新都市交通(株) 伊奈線 加茂宮駅～鉄道博物館駅間 列車脱線事故

概要：平成31年1月16日、列車の運転士は走行中、列車の後方から「ボン」という異音聞こえたのち、ブレーキを使用した。停止後、各車両の車内を通って状況を確認し、5両目（以下、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。）の後方の貫通路から6両目を見たところ、6両目の車体前部が左へ傾き約50cmずれていた。総合指令所からの連絡を受け到着した係員が確認したところ、6両目の車体左前部が高架橋の側壁に接触し、第1軸（前軸）左のタイヤが損壊した状態で走行路から逸脱していた。また、同軸右のタイヤも破損していた。

列車には、乗客約100名、運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。

調査の結果

前軸左のタイヤ破損状況：

- ・カーカスの破断、トレッド部の剥離等が発生
- ・損傷はサイド部よりもトレッド部の方が顕著、トレッド部内面がほぼ全周にわたり損傷
- ・トレッド部は摩耗によるスチールベルトの露出箇所あり



極端な空気圧不足となった後、タイヤ内面と中子が接触した状態で走行し続けタイヤが破損、最終的に中子の損壊に至ったと推定

- ・本件編成の他の車両に摩耗により溝の無くなったタイヤが複数本あった
- ・事故の9日前の臨時検査でタイヤを確認した際に溝の深さを測定せず、目視によりスチールベルトの露出したタイヤのみ交換した

- ・90日毎の検査では、4本ある溝で摩耗速度のバラつきが少ない溝1本のみ深さを測定することとしていた
- ・8日毎の検査では、タイヤの摩耗状態を確認することとしていなかった

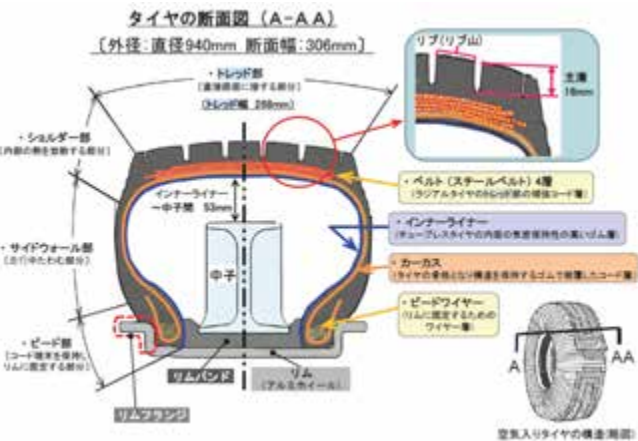
タイヤの溝の深さを測定する位置としている主溝が、最も摩耗した部位ではなかった場合があり、また、その検査の周期が、走行距離に対して長期であったことから、タイヤの摩耗状態を適切な機会に確認できなかったことが考えられる。

原因：本事故は、本件車両の前軸左タイヤの破損によって空気圧が急激に低下し、タイヤが破損したまま走行したことにより中子が損壊し、案内輪が案内軌条の下方に外れて走行輪が走行路から逸脱したため脱線したものと推定される。

タイヤが破損したことについては、タイヤの極端な空気圧不足によってタイヤ内面と中子が接触した状態で走行したことにより、スチールベルトの素線が切れたものと推定される。

タイヤの極端な空気圧不足となったことについては、トレッド部の摩耗によりスチールベルトが露出した状態で走行したため、ベルトの素線が切れ、素線の一部がタイヤの内面にまで達することにより空気漏れが発生したためと考えられる。

タイヤのトレッド部の摩耗によりスチールベルトの露出した状態で走行したことについては、臨時検査時に主溝の深さを測定しなかったことや、列車検査時にタイヤの摩耗状態について確認することとなっていなかったため、トレッド部の主溝が摩耗によりなくなっている状況を十分に確認しないまま、運用し続けたことが要因として考えられる。



本事故後 (タイヤ・中子なし) (イメージ)



詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年10月29日公表)

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/raillway/rep-acci/RA2020-5-1.pdf>

第4種踏切道に歩行者が進入して列車と衝突 東日本旅客鉄道(株) 横須賀線 逗子駅構内山の根踏切道 踏切障害事故

概要：列車の運転士は、平成31年3月21日、当該駅構内を走行中、当該踏切道付近で異音を認めたため非常停止の手配と防護無線の発報を行った。現場を調査したところ、線路内で負傷者が発見され救急車の手配が行われたものの、死亡が確認された。

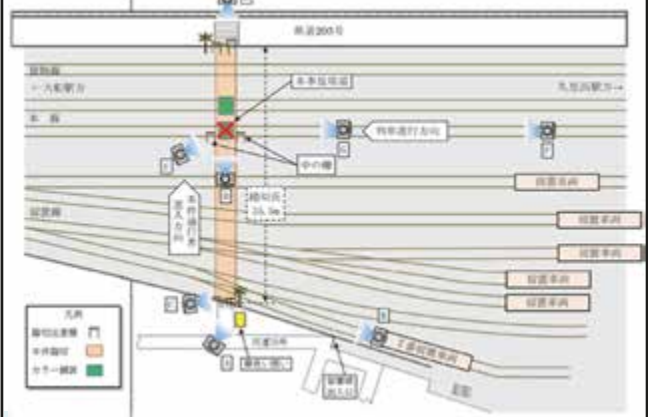
その後、映像記録から死亡者は同踏切道の南側から進入した踏切通行者で本件列車に衝突したことが判明した。

調査の結果

- ・本事故の発生時の本件列車の速度は53km/hであったと推定
- ・当該踏切の踏切長は35.5m
- ・本件通行者進入側から本件列車進行方向の列車見通距離は300m
- ・当該踏切では横断線数が多く踏切長が35.5mと長いという構造的なものを含めて見通せない範囲が多いという実態

本件踏切に進入する際の左右確認のみでは、本件踏切の構造上、本件通行者は、本件列車が本件踏切を通過する前までに渡り終えることができなかったものと考えられる。

当該踏切の北側は線路側に歩道がない県道と並行し、さらに鉄道敷地内に踏切保安設備を設置する用地がない



状況によっては留置車両により本線を見通せない範囲が多くなる

当該踏切を管理する事業者（以下、同社）が危険な踏切であると認識し、同市などに廃止に向けた働きかけを行っていたが、話し合いがなかなか進んでいない状況で本事故が発生



踏切障害事故の再発防止のために望まれる事項として、以下の点を示した。

- まずは、踏切通行者に対する注意喚起の強化など、当該踏切の特殊性を考慮した緊急的な対応を行うことの必要性について
- 同社、逗子市、地域住民等の関係者は、安全を優先する観点から当該踏切の廃止及び代替の横断施設の整備その他について協議を進め、早期に方針を定めて、具体的な取組を実施することの必要性について

原因：本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である山の根踏切道の上り線に列車が接近している状況において、同踏切道を通行中の歩行者が上り線に進入したため、同列車と衝突したことによるものと推定される。

上り線に同列車が接近している状況において同歩行者が上り線に進入したことについては、同歩行者が同列車の接近に気付かなかった可能性及び同踏切道は横断線数が多く踏切長が35.5mと長い上、状況によっては留置車両により本線を見通せない範囲が多くなるという構造であり、踏切進入時の安全確認のみでは安全に渡り終えることが困難であることが関与している可能性が考えられるが、同歩行者が死亡しているため、詳細な状況を明らかにすることはできなかった。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年3月26日公表)

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-2-1.pdf>

通票を携帯することなく停留場を出発し、車両が存在している保安区間に入るとさでん交通(株) 伊野線 朝倉停留場～八代停留場間(単線) 重大インシデント(保安方式違反)

概要：車両Aの運転士Aは、平成31年3月25日、単線区間の朝倉停留場において、鏡川橋停留場～朝倉停留場間で、臨時に施行されている保安方式である指導法から通票式に代えて進行すべきところ、通票を携帯することなく同停留場を出発した。

その後、運転士Aは、朝倉駅前停留場の約6m手前まで進行したところ、対向の伊野停留場発文珠通停留場行き1両編成の上り車両Bを認めたため、直ちに車両Aを停止させた。一方、車両Bの運転士は、朝倉神社前停留場～朝倉駅前停留場間にある朝倉交差点を走行中、前方に停止している車両Aを認めたため、同交差点を過ぎ朝倉駅前停留場の約5m手前に車両Bを停止させた。

車両Aには乗客8名及び運転士1名が、車両Bには乗客5名及び運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。

調査の結果

運転士Aの口述：
指導法による運転取扱いを行うのは、本重大インシデント発生当日が初めてであった。

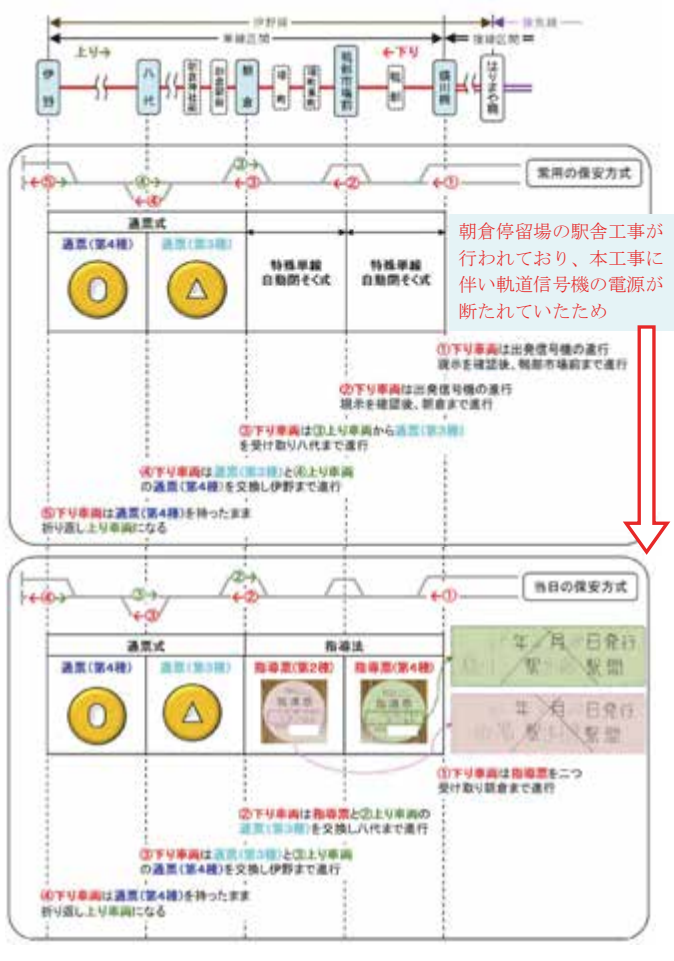
運転士Aに指導法を指導した運転士の口述：
単線区間は通常でも遅れが生じやすいえ、新人が指導法を覚えながら遅れずに運転するのは難しいので、本件運転士に運転させず、自らが運転して見せた。

鏡川橋停留場駅長の口述：
指導法への保安方式の変更は何度か施行し報告しているが、運転通告券の記載内容を具体的にどのように伝え、理解していることを確認する方法は教えられたことはない

同駅長は運転士Aに保安方式の変更の通告をした後、復唱させることなく、通告内容の相互確認をしていなかった。

運転士Aが朝倉停留場を出発する前に指導票を手に取り見ている様子が映っていたが、通票を携帯することなく、乗務運行表も指差呼称していなかった。

同運転士Aは、指導票及び運転通告券に記載されている区間の意味や乗務運行表の指差呼称を行う意味を正しく理解していなかったものと考えられる。



原因：本重大インシデントは、通票式を施行中の単線区間である朝倉停留場～八代停留場間の朝倉停留場において、車両Aの運転士が通票を携帯することなく車両Aを出発させ、対向の車両Bが存在している保安区間に入ってしまったため、発生したものと認められる。

通票を携帯することなく車両Aを朝倉停留場から出発させたことについては、指導法や通票式について運転士が教育された内容を状況に応じて判断し、適用することができなかったことに加え、鏡川橋停留場の駅長が保安方式を通告した後、基本である復唱を車両Aの運転士にさせるなどの通告内容の相互確認が行われなかったことが関与したものと考えられる。

指導法や通票式について運転士が教育された内容を状況に応じて判断し、適用することができなかったこと及び鏡川橋停留場の駅長による通告内容の相互確認が行われなかったことについては、同社の運転取扱いに関する運転士及び駅長に対する教育体制並びに教育内容が不十分であった可能性が考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年7月30日公表)
<https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-inci/RI2020-1-1.pdf>

崩落した斜面の土砂等に列車が乗り上げて脱線

東日本旅客鉄道(株) 上越線 渋川駅～敷島駅間 列車脱線事故

概要：令和元年6月28日、列車の運転士は、渋川駅～敷島駅間を速度約76km/hで運転中、前方の線路上に倒木を発見したため、直ちに非常ブレーキを操作したが、線路内に流入していた倒木を含む土砂等に衝突して停止した。列車は、1両目の前台車第1軸が左側に脱線した。

列車には、乗客約80名及び乗務員2名（運転士、車掌）が乗車し、乗客1名が負傷した。

調査の結果

事故現場付近では本事故発生前に比較的多くの降水があった可能性が考えられる。また、崩壊斜面の上部のり肩には水路（本件水路）が設置されており、水路から溢れた水が斜面へ集中的に流れ込んでいたものと考えられる。

本件水路の利用者が従前からの慣習による自主的な管理により、蓋掛けなどされていない開渠の状態であり、なおかつ取水堰を含めてスクリーンが設置されていないといった水路内に枝葉等が堆積しやすい構造である本件水路の設備に応じた管理が、必ずしも適切に行われている状態ではなかったと考えられる。



本件水路から溢れた水が斜面へ集中的に流れ込んでいたものと考えられ、斜面表土の含水量が多くなって同斜面が不安定な状態となったことにより発生した可能性が考えられる。



再発防止のために望まれる事項として、以下の点を示した。

- 本件水路の所有者は、本件水路の利用者を含めた関係者間で協議して、本件水路の通水機能が阻害されにくい構造の設備を整備するとともに、関係者と連携を図りながら設備の構造に応じた点検や浚せつ等の日常的な機能維持のための管理を継続して行うことが必要である。
- 崩壊した斜面には災害を検知するための設備の設置やのり面防護工等の対策等の措置を講じることが望ましい。なお、同社用地外で措置等が必要になる場合は、必要に応じてその管理者等へ依頼や情報提供を行い、関係者間において対策を協議することが望ましい。
- 同社は本事故発生場所と同様の箇所の洗い出しを行うとともに、洗い出された箇所に対し通水設備の構造やその周辺の状況などに応じて、重点的な巡視・監視を要する鉄道施設箇所に設定するなど、事故の未然防止を図っていくことが望ましい。
- また、周辺の水路の存在に係るリスクに限らず、沿線の災害の要因となり得るリスクの調査及び評価を行うなどして不安定な箇所を可能な限り把握するとともに、これにより得られた結果を有効に活用して斜面の定期検査等において特に注意して検査を行うなど、事故の未然防止を図るための更なる取組を講じていくことが望ましい。

原因：本事故は、鉄道沿線の斜面が崩壊したため、線路内に流入した倒木を含む土砂等に本件列車が衝突したことにより脱線したものと推定される。

斜面が崩壊したことについては、崩壊した斜面上部に敷設されている水路内に落ち葉等が堆積していたことから、同水路の通水機能に支障が生じ、この付近から溢れた水が同斜面へ集中的に流れ込んだため、斜面表土の含水量が多くなって同斜面が不安定な状態になったことにより発生した可能性が考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年7月30日公表)

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RA2020-3-2.pdf>

走行中に異音を確認し、運用後の車両確認で台車の亀裂を発見 南海電気鉄道(株) 住ノ江検車区 重大インシデント(車両障害)

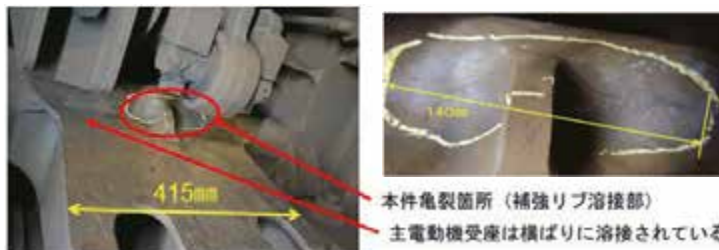
概要：列車は、令和元年8月23日、南海本線難波駅を定刻に出発した。走行中に車掌が連結部から金属が擦れ合うような音を確認した。その後、列車が走行中、同車掌が連結部から同様の音を確認した。このため、車掌が列車無線にて運輸指令指令員に異音発生を報告を行った。指令員は検車係員2名を列車に添乗させ、車両の状況を確認したが、異状がなかったため、当日の運用後に車両の確認をするよう指示をした。

運用後、検車係員が住ノ江検車区で車両を再度確認したところ、台車の主電動機受座背面に約140mmの亀裂を発見した。

調査の結果

亀裂は主電動機受座背面の横ばりと補強リブとの溶接部に発生

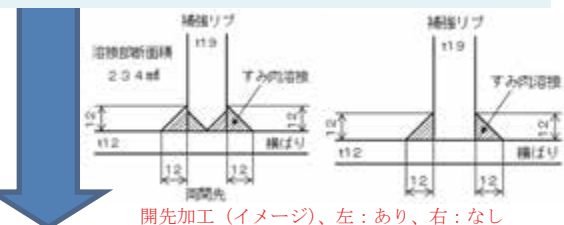
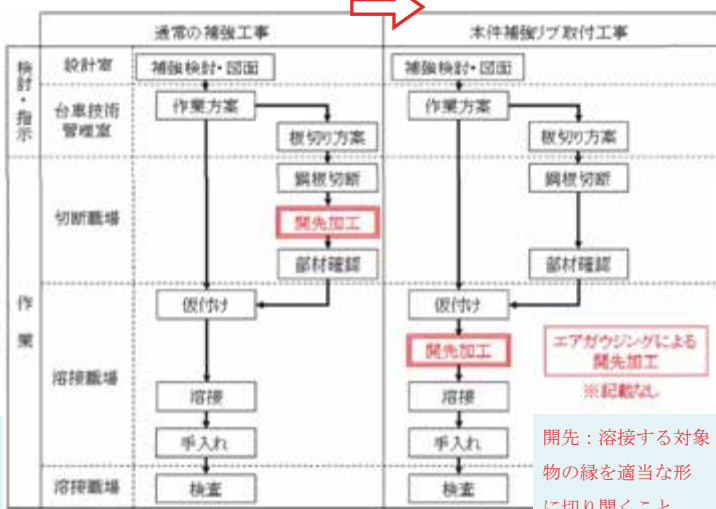
けん引リンク受座で発生した亀裂の対策として台車枠強度向上対策
(台車メーカーで実施：平成17年)
・主電動機受座背面に本件補強リブ追加



本件亀裂箇所(補強リブ溶接部)
主電動機受座は横ばりに溶接されている
(「特集」の台車の模型(8ページ)も参照)

溶接職場に出された作業方案には開先加工に関する記載がなく、台車技術管理室は作業責任者に開先加工について具体的な説明を行わなかった可能性
作業責任者から作業内容の説明を受けた作業者は、本件補強リブ取付け作業の際、通常の補強工事と同様に仮付け後、開先加工を行わずに溶接した可能性

部材が小さく、開先加工を切断職場の設備で施工できないため



開先加工(イメージ)、左:あり、右:なし

開先加工を実施せずに溶接を行って取り付けた結果、横ばりと本件補強リブとの溶接部に溶接欠陥が生じたと推定される。

原因：本重大インシデントは、車両の台車枠の横ばりと主電動機受座背面の補強リブとの溶接部に発生した亀裂が、疲労により進展し、外表面まで達したものと推定される。

横ばりと主電動機受座背面の補強リブとの溶接部に亀裂が発生したことについては、本件台車メーカーで主電動機受座背面に本件補強リブを取り付ける際に、開先加工を実施せずに溶接を行って取り付けたことにより溶接欠陥ができ、これを起点にして亀裂が発生したものと推定される。

開先加工が実施されなかったことについては、本件台車メーカーの台車技術管理室から開先加工を行う溶接職場に対し出された作業方案に、開先に関する記載がなく、明確な作業指示がなかったため、溶接職場の作業者が開先加工を行うことを知らなかったことが関与したものと考えられる。

また、本件亀裂が発生した箇所は補強を実施後に同社が重点検査箇所に指定しておらず、磁粉探傷検査を実施していなかったため、定期検査の時点で既に亀裂が発生していたとしても、これを発見できなかった可能性が考えられる。

詳細な調査結果は事故調査報告書をご覧ください。(2020年11月26日公表)

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/RI2020-2-1.pdf>