

三井化学大牟田工場における鉄道輸送の利用「2012年」
 (JR貨物の下り1151列車と上り1152列車)

コンテナ	銀色タンク	黄色タンク	灰色海上20ft
所有者	三菱化学	旭化成	OOCL
積載品名	濃硝酸	液化塩素	イソシアネート
使用貨車	コキ200, 104	コキ200, 104	コキ106
発貨物駅	黒崎	南延岡	大牟田
着貨物駅	大牟田	大牟田	北九州

(注1)

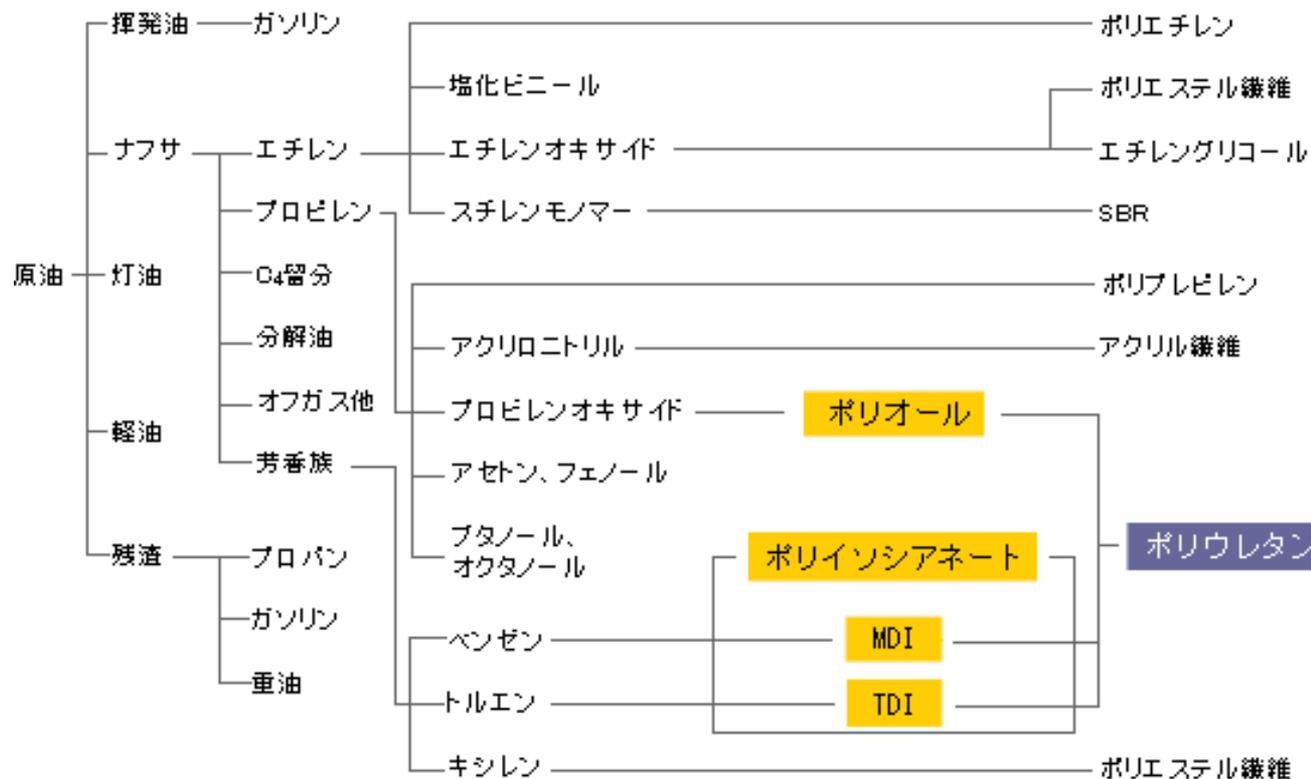
2011. 3. 10に起きたコキ200脱線事故の対策として、タンクコンテナが空の時はコキ200に積むことが禁止されています。タンクコンテナが満タンの時の重量は24トンあり、コキ200には2個48トンまで積載できますが、コキ100系の積載制限は40. 5トンなので、コキ104には1個しか搭載できません。そこで、空のコキ104を連結し、帰りは空のタンクコンテナを3個ずつコキ104に搭載して空のコキ200を連結しています。

(注2)

南福岡駅通過時刻は1151列車が6:16、1152列車が13:23です。

ポリウレタン樹脂の作り方

石油化学製品の流れとポリウレタン原料



MDI: 冷蔵庫の断熱材用

TDI: 車のシートクッション用

MDI: ジフェニルメタンジイソシアネート

TDI: トリレンジイソシアネート

三井化学大牟田工場ではイソシアネートを生産し、アジア各国へ輸出

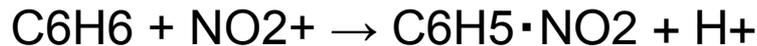
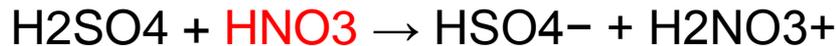
MDI(ジフェニルメタン・ジ・イソシアネート)の作り方



MDIの製造方法は、以下の工程になっている。 (北九州の日明埠頭から輸出)

- ①ポリメリックメチレンジアニリン(ポリメリックMDA)を製造する為の、アニリンとホルマリンの縮合反応工程
- ②ポリメリックMDI混合物を製造する為の、ポリメリックMDAのホスゲン化反応工程
- ③ポリメリックMDI混合物から蒸留乃至は晶析により、モノメリックMDIを分離する

ニトロベンゼン $C_6H_5 \cdot NO_2$ の反応式(爆発注意)



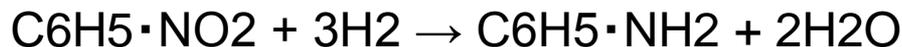
ここで濃硝酸を使う。
(黒崎の三菱化学製)

ホスゲン $COCl_2$ の反応式(猛毒注意)

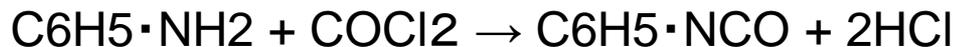


ここで液化塩素を使う。
(南延岡の旭化成製)

アニリン(アミノベンゼン) $C_6H_5 \cdot NH_2$ の反応式



ベンゼンイソシアネート $C_6H_5 \cdot NCO$ の反応式

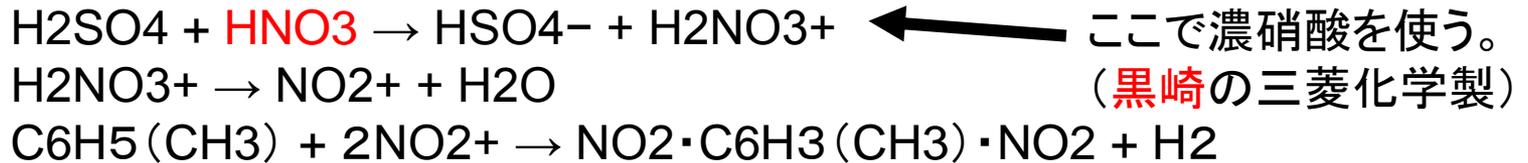


TDI(トルエン・ジ・イソシアネート)の作り方
 $C_9H_6N_2O_2 = NCO \cdot C_6H_3(CH_3) \cdot NCO$

TDIの製造方法は、以下の工程になっている。 (北九州の日明埠頭から輸出)

- ① ジニトロトルエン異性体混合物を製造するためのトルエンのニトロ化工程
- ② トルエンジアミン異性体混合物を製造するためのジニトロトルエンの水素添加工程
- ③ トルエンジイソシアネート異性体混合物を製造するためのトルエンジアミンのホスゲン化工程

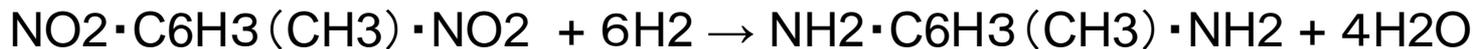
ジニトロトルエン $NO_2 \cdot C_6H_3(CH_3) \cdot NO_2$ の反応式(爆発注意)



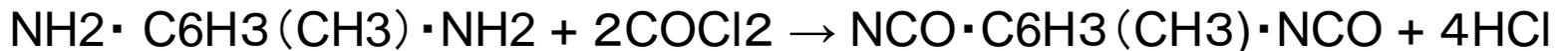
ホスゲン $COCl_2$ の反応式(猛毒注意)



トルエンジアミン $NH_2 \cdot C_6H_3(CH_3) \cdot NH_2$ の反応式

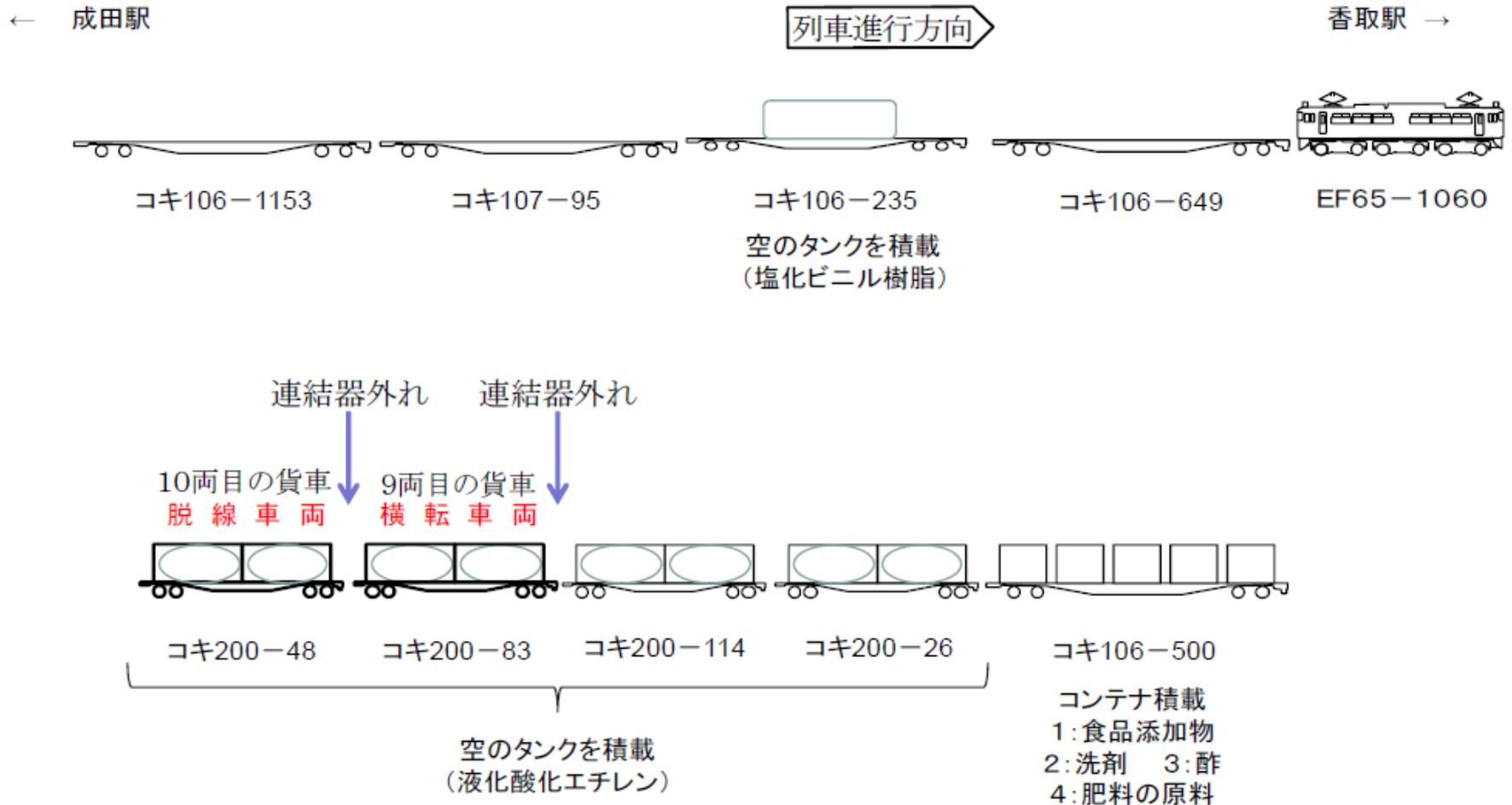


トルエンジイソシアネート $NCO \cdot C_6H_3(CH_3) \cdot NCO$ の反応式



鉄道事故調査報告書

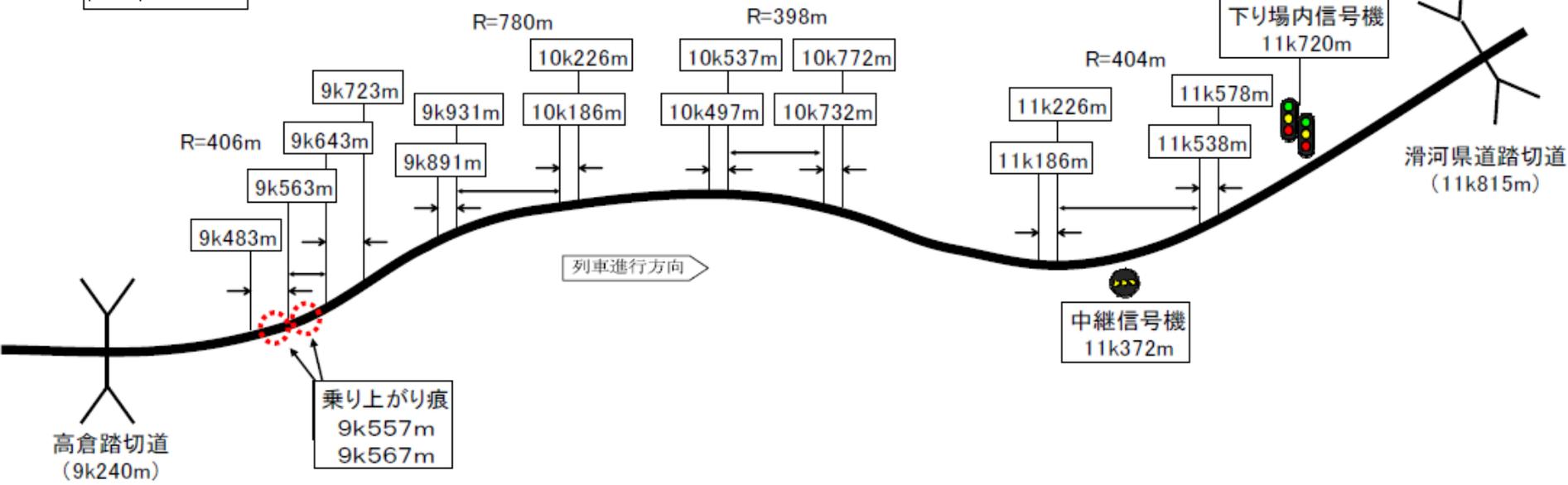
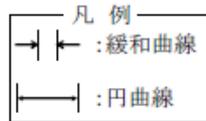
付図5 列車の編成状況



鉄道事故調査報告書

付図3 線路略図

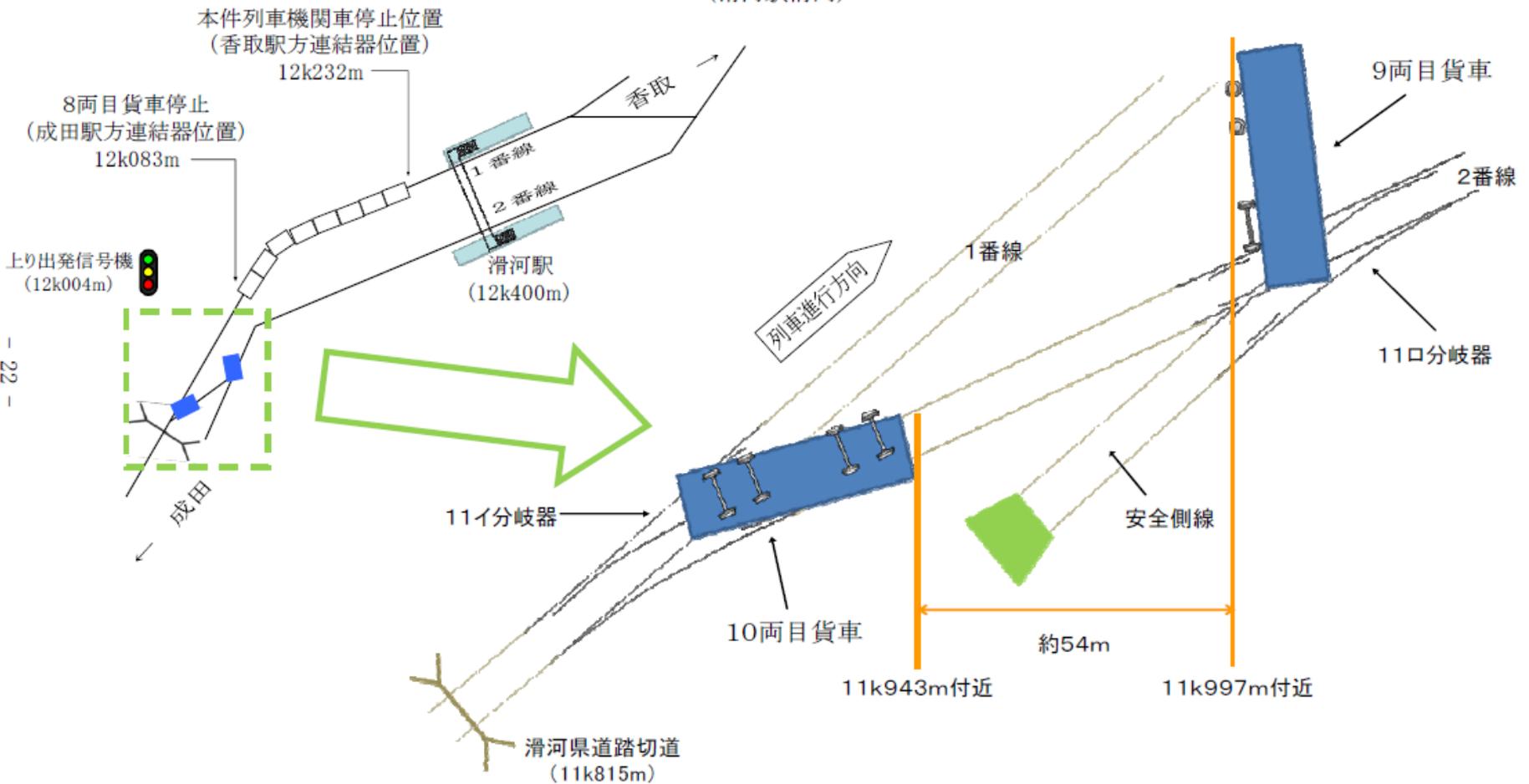
(脱線発生箇所付近～滑河駅構内付近)



鉄道事故調査報告書

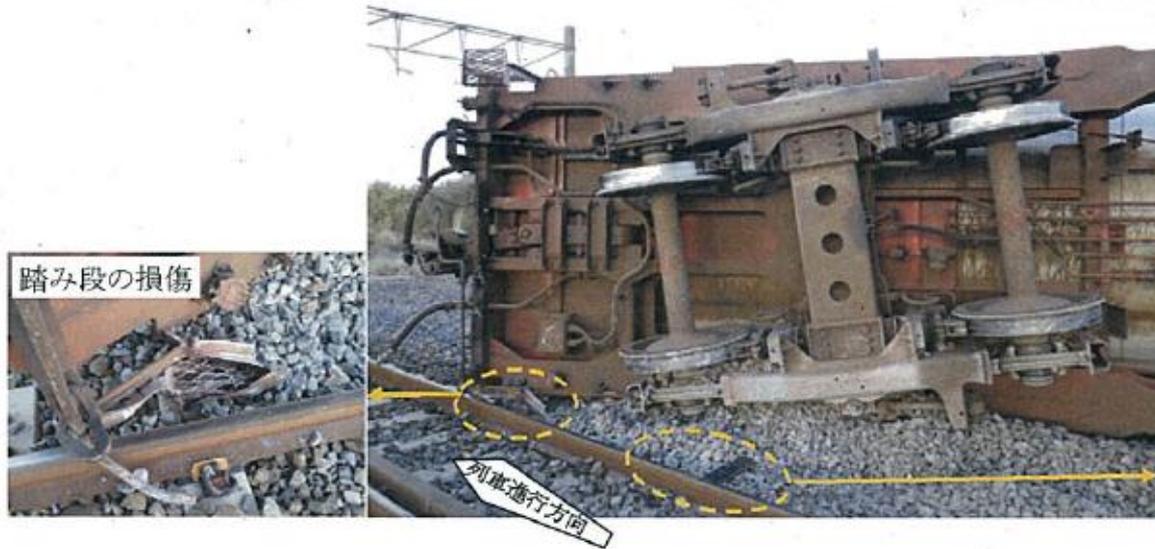
付図4 脱線車両停止位置略図

(滑河駅構内)



鉄道事故調査報告書

9両目貨車の状況



踏み段の損傷



レールの損傷



鉄道事故調査報告書

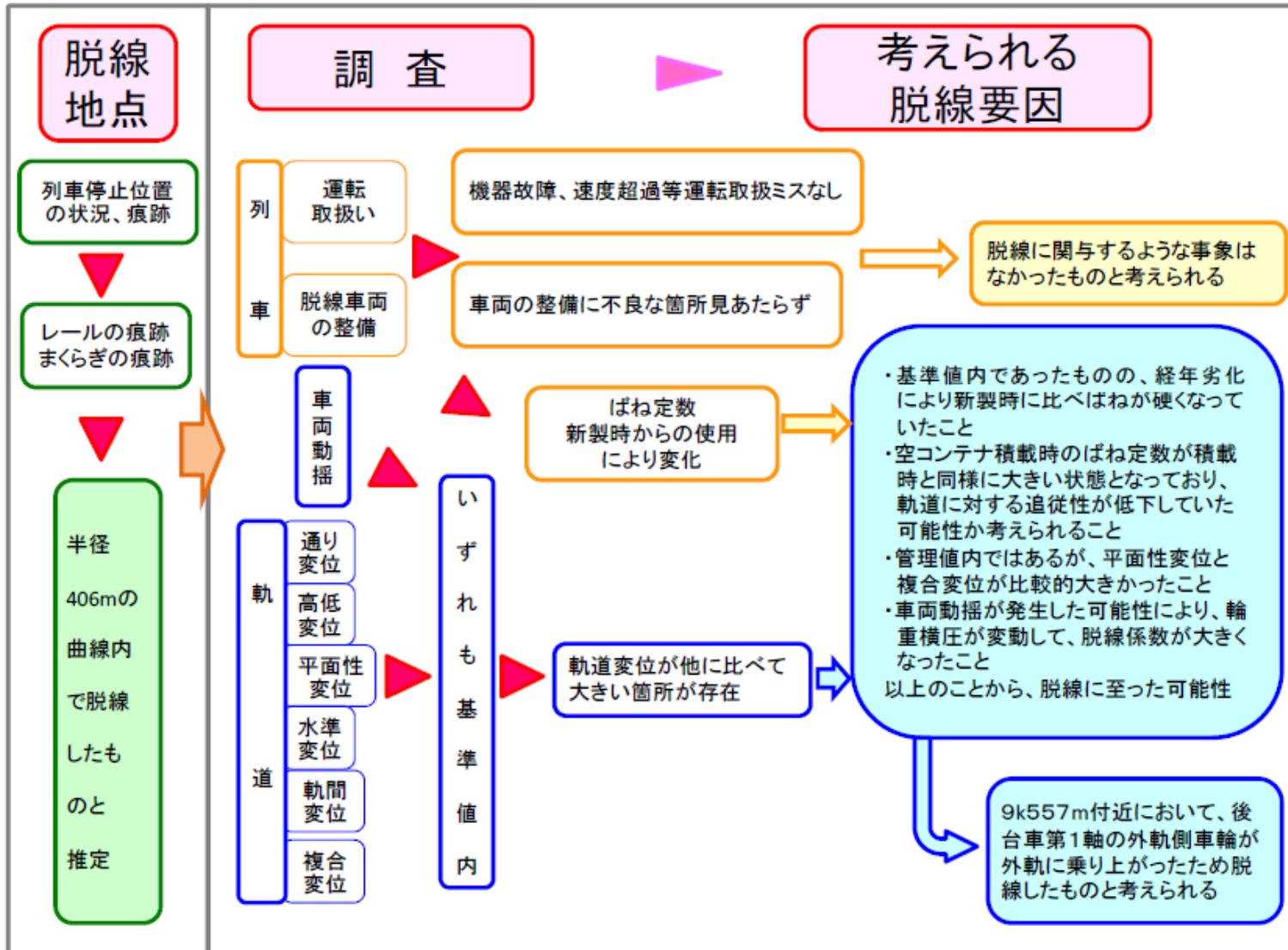
10両目貨車の状況



鉄道事故調査報告書

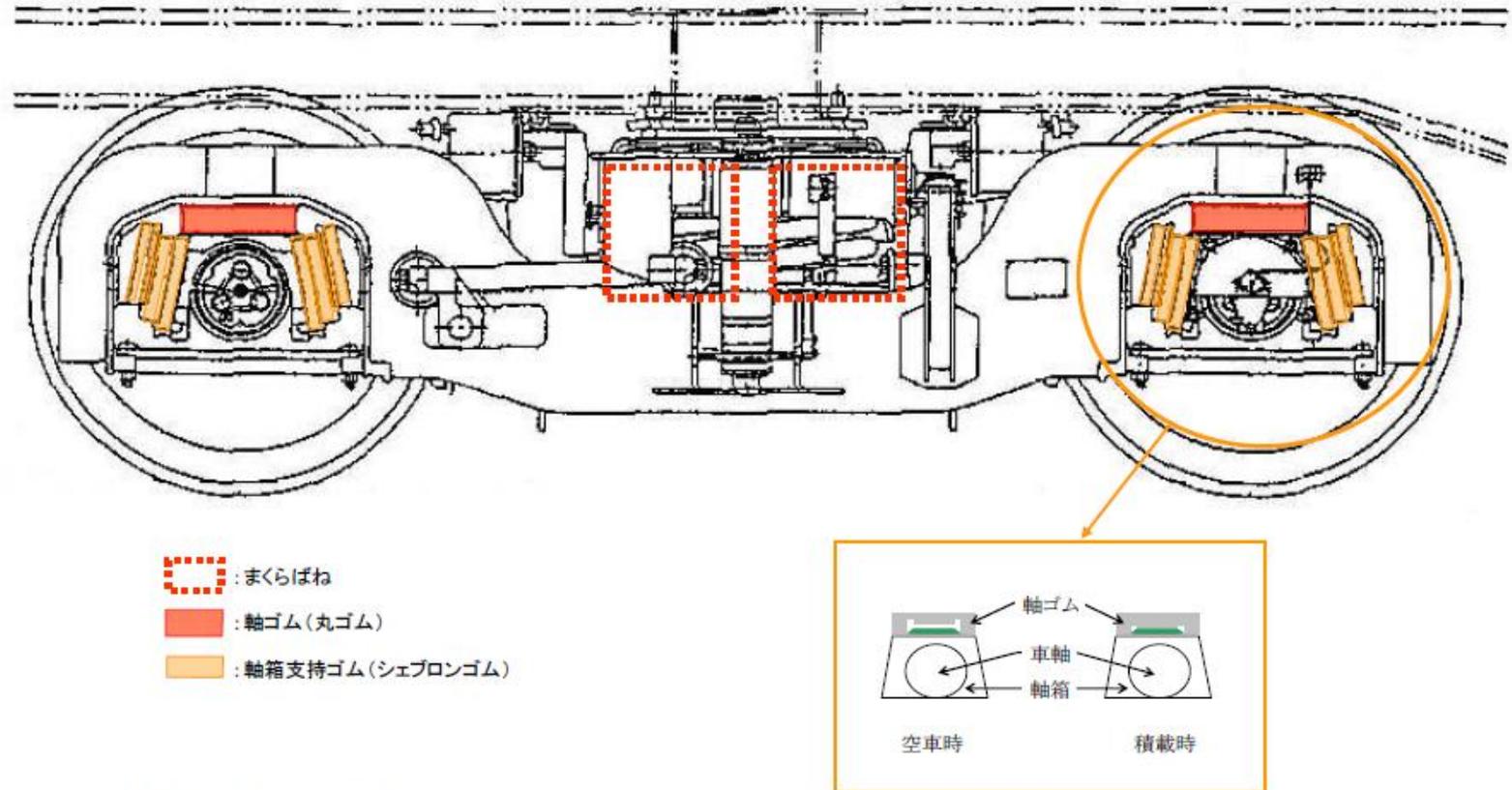
最初の脱線に関する分析図

附属資料



鉄道事故調査報告書

コキ200形式の軸箱支持方式



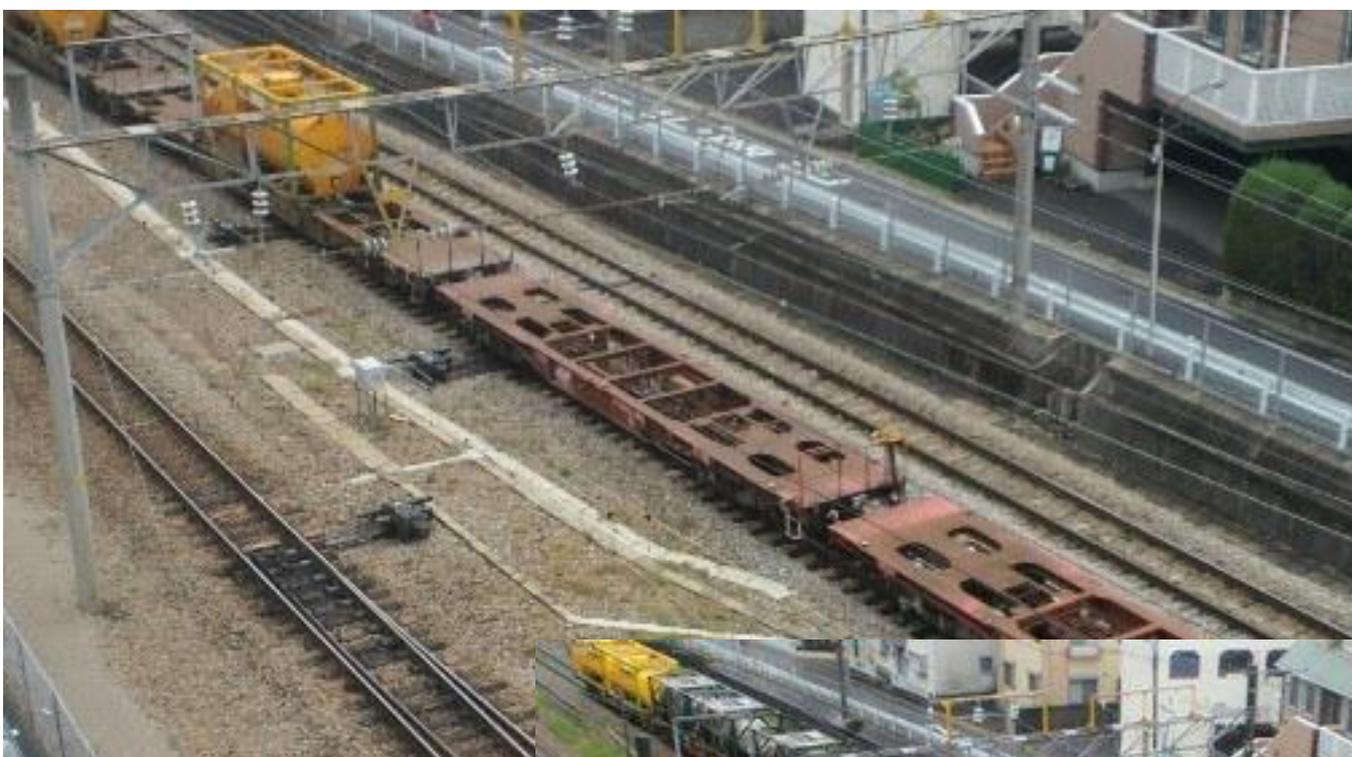
コキ200形式を新製する際に行った試験等においては、何も積載していない状態（以下「空車」という。）とタンクコンテナに液化酸化エチレンを積載している状態（以下「積載時」という。）の2条件で走行安定性の確認（輪重、横圧）及びブレーキ性能確認が行われていたが、空のタンクコンテナを2個積載した状態（以下「空コンテナ積載時」という。）では、走行安定性の確認は行われていなかった。

まくらばねを
二重コイルばね
に交換



空コンテナ積載
走行安定性
確認試験

対策前



対策後

