

JR北海道 石勝線 列車脱線事故

鉄道事故調査 経過報告 (説明資料)

運輸安全委員会
平成24年7月

鉄道事故の概要（1/2）



事業者名	北海道旅客鉄道株式会社
事故種類	列車脱線事故
発生日時	平成23年5月27日（金） 21時55分ごろ
発生場所	<small>ゆうふつ しむかつぶ</small> 北海道勇払郡占冠村 <small>せいふうざん</small> 石勝線 清風山信号場構内
列車	釧路駅発 札幌駅行き 上り特急気第4014D列車 (スーパーおおぞら14号 6両編成)
死傷者	乗客 78名 (軽傷) 乗務員 1名 (軽傷)

鉄道事故の概要 (2/2)

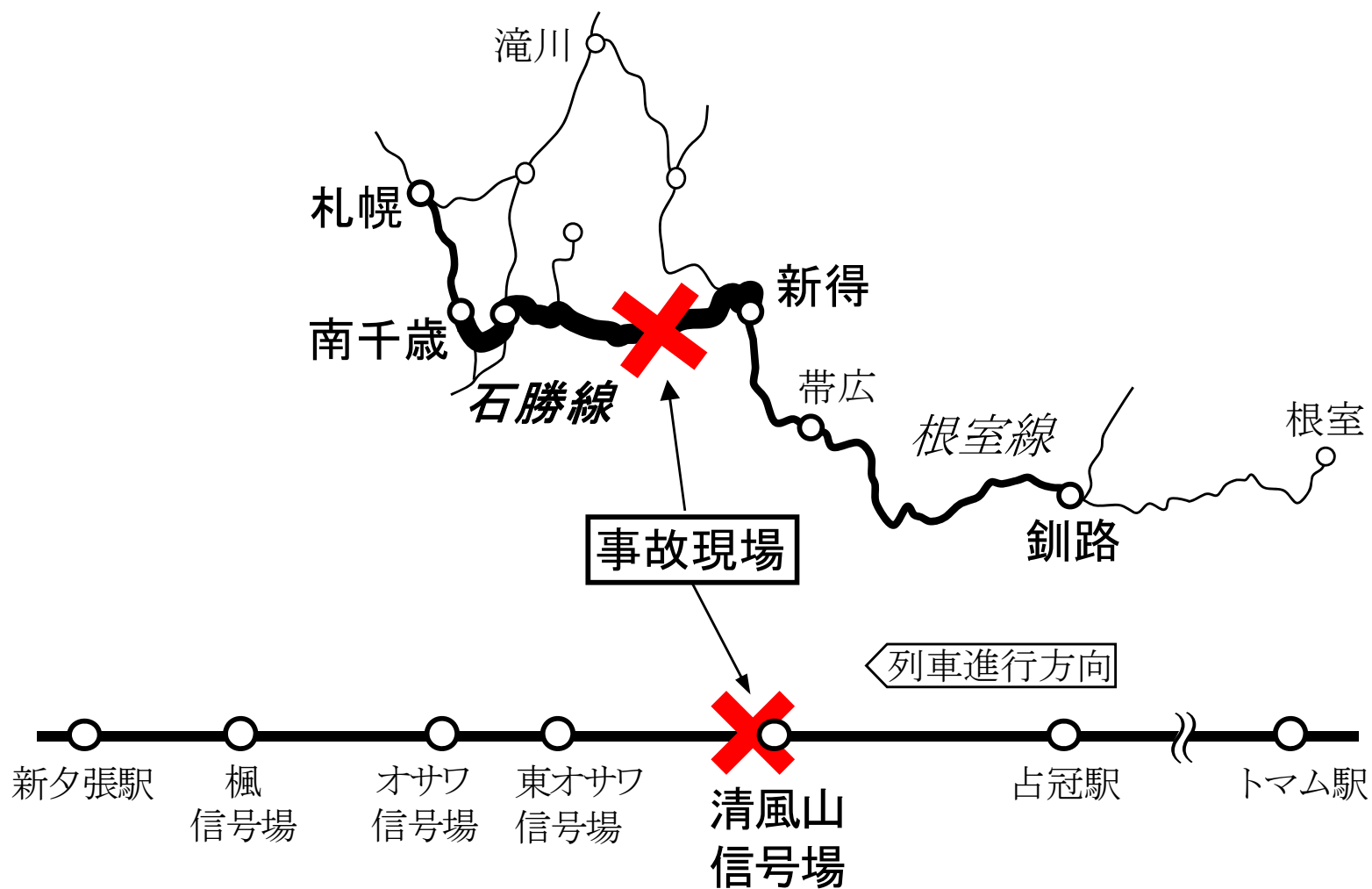


- 平成23年5月27日(金)、スーパーおおぞら14号が清風山信号場付近を走行中、車掌は異音を聞くとともに振動を感じて運転士に連絡し、運転士は停止手配を取った。
- 列車は第1ニニウトンネル内に停止し、その後、列車から発生した火災により白煙が列車内に流入した。
- 列車の乗客248名及び乗務員4名は、歩いてトンネル外に避難した。このうち、乗客78名及び乗務員1名が負傷した。
- 列車は、5両目後台車第1軸が左に脱線していたほか、6両全てが焼損した。

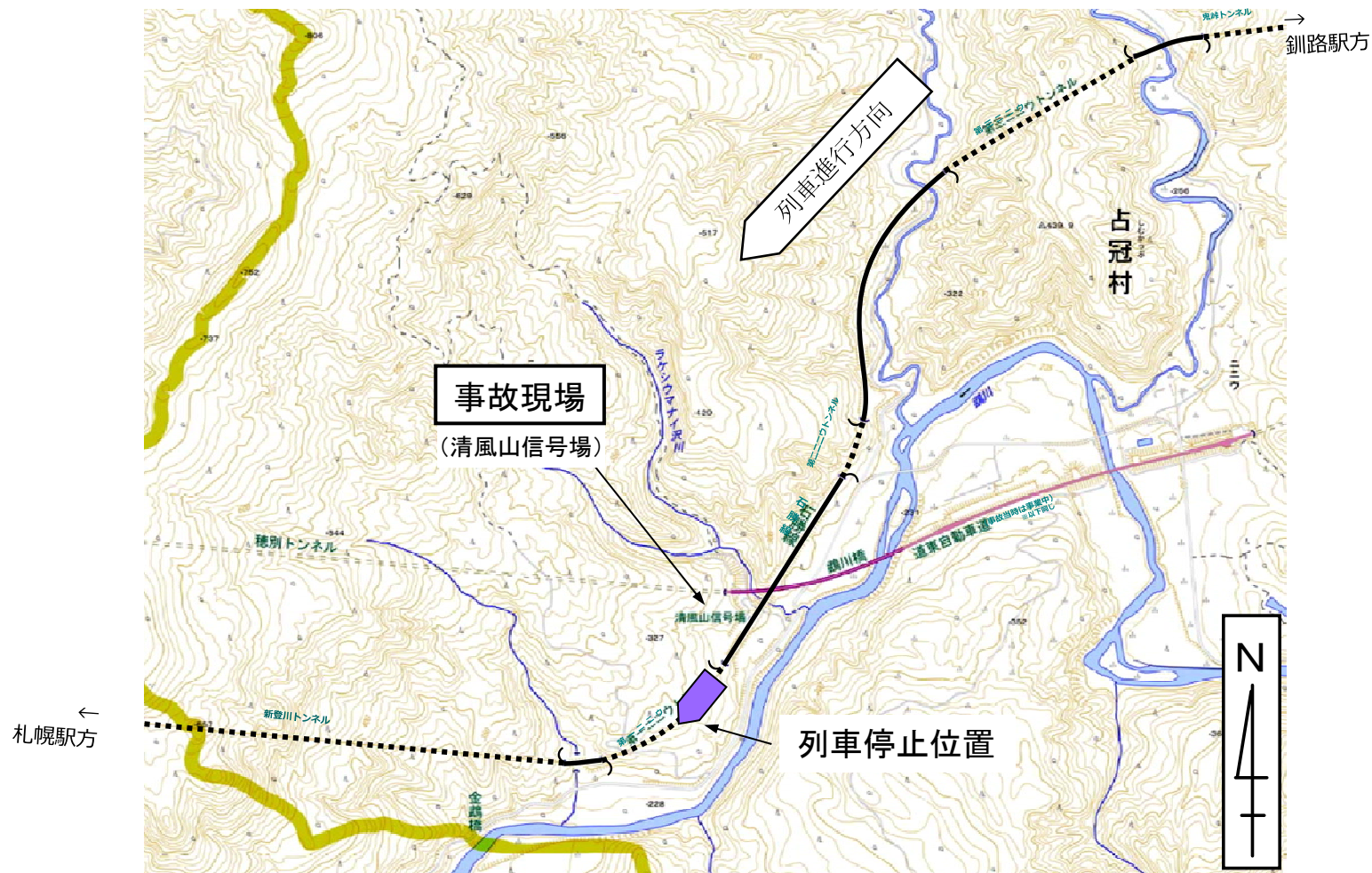
石勝線路線図



南千歳駅～新得駅間 132.4km (単線) ほか 計148.5km

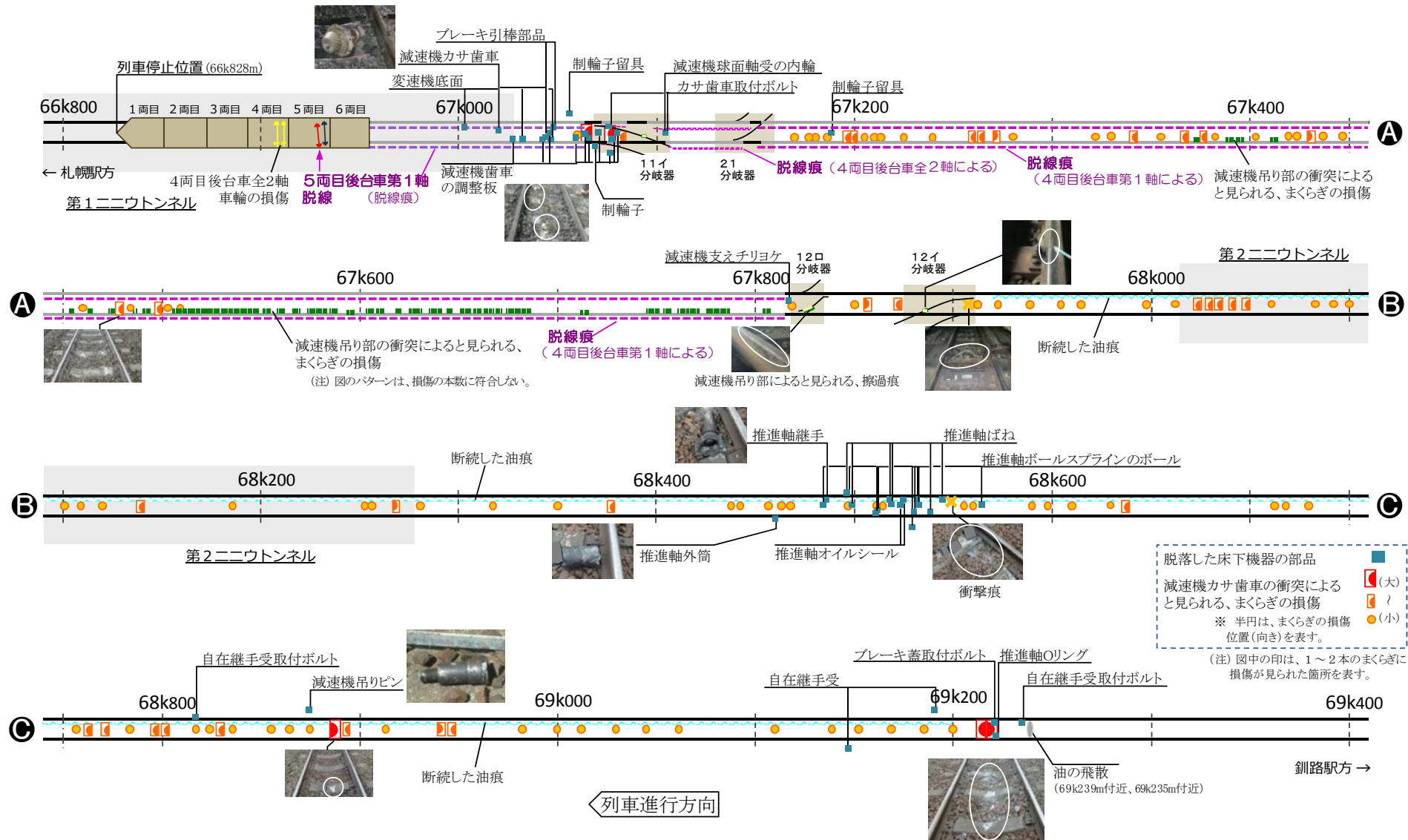


事故現場付近の地形図

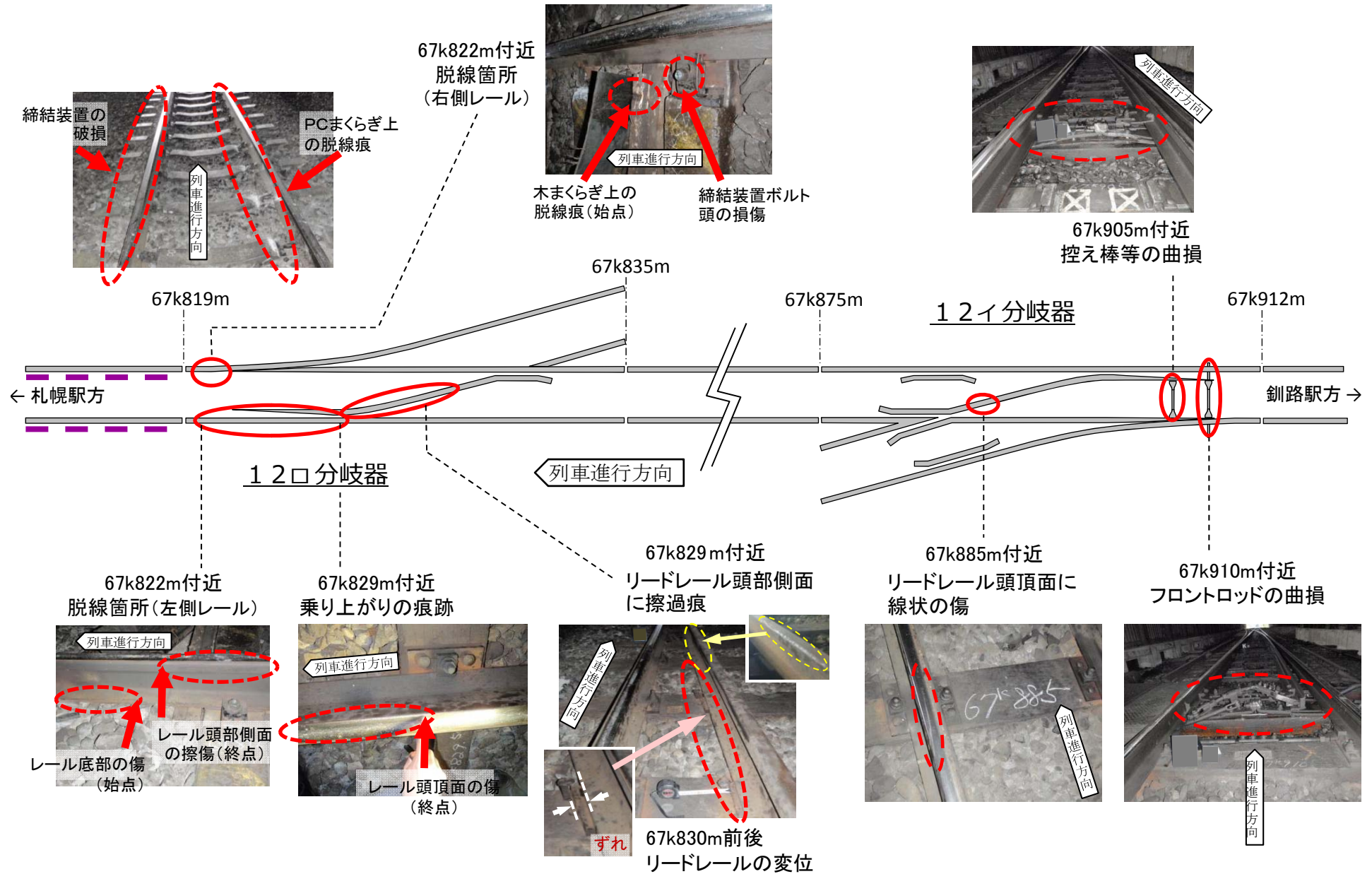


- ① 関係者からの口述聴取
- ② 鉄道施設の損傷状況に関する調査
- ③ 車両の損傷状況に関する調査
- ④ 動力伝達装置の破損に関する調査
- ⑤ 火災による施設及び車両の焼損状況に関する調査
- ⑥ 避難誘導及び救護に関する調査

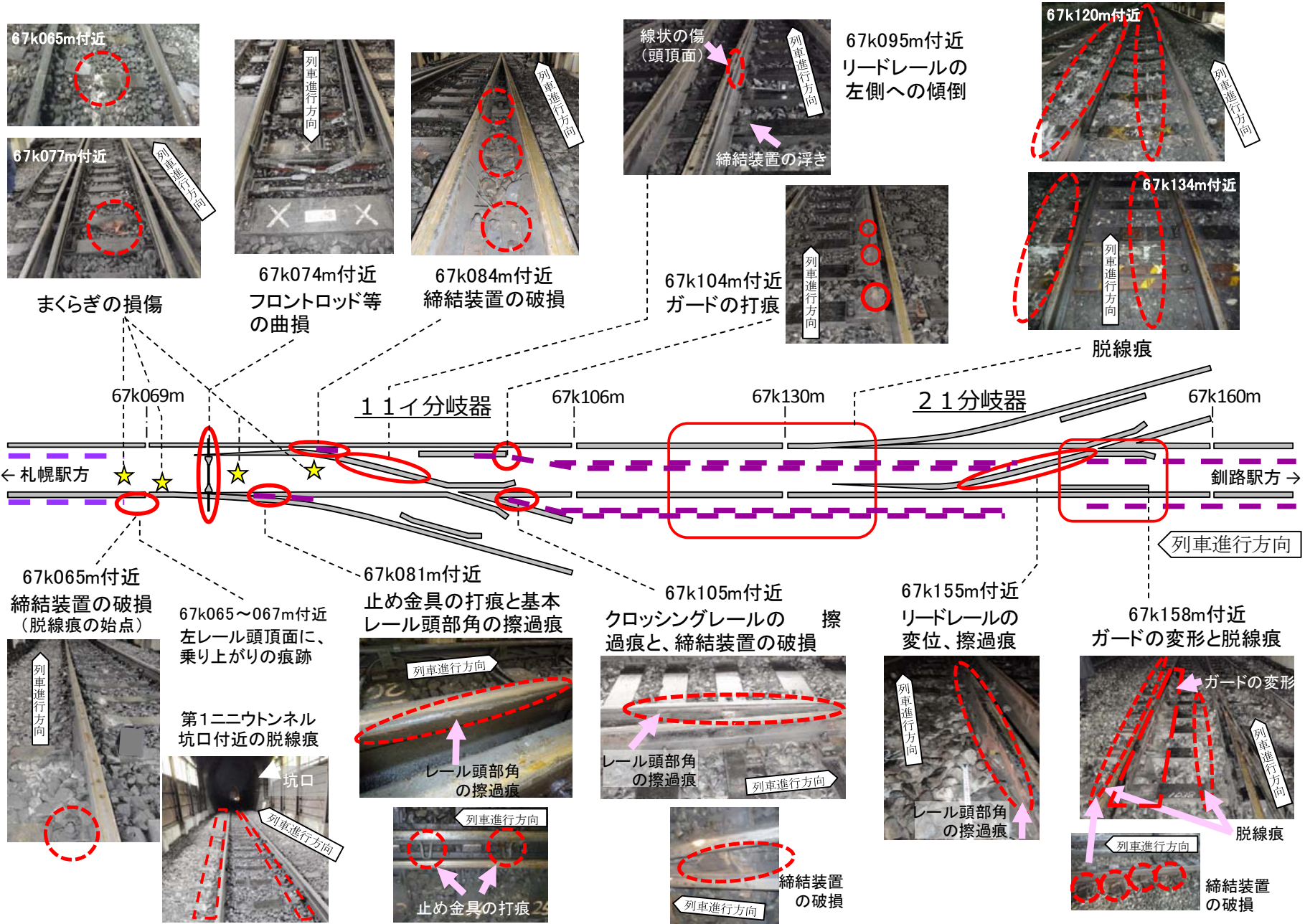
脱落した床下機器の主な部品の発見地点と、事故現場付近のまくらぎの損傷（概要）



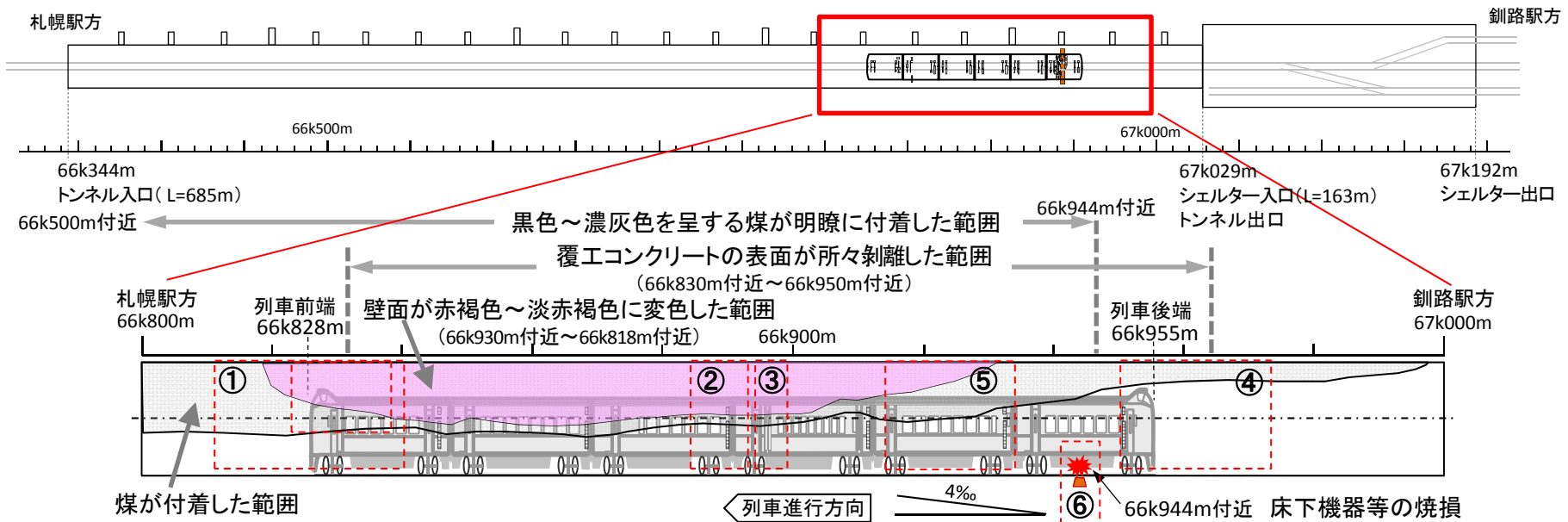
清風山信号場構内 分岐器付近の損傷 (その1)



清風山信号場構内 分岐器付近の損傷 (その2)

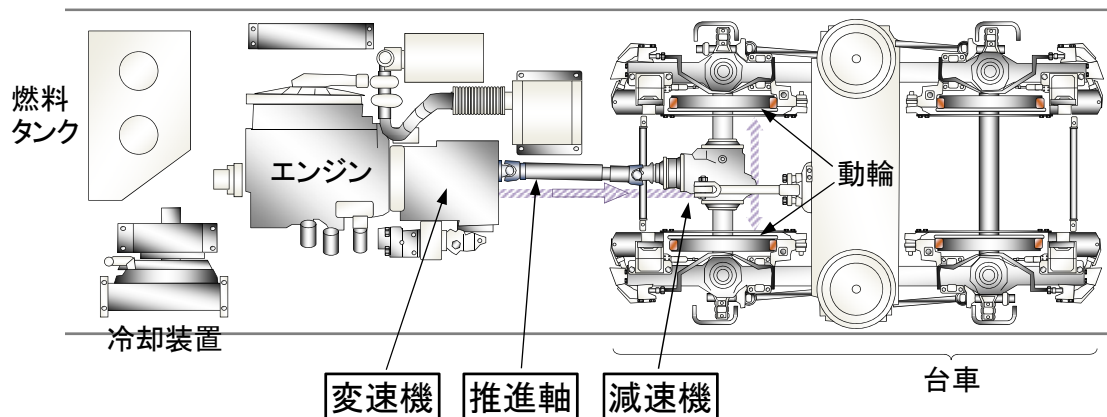


第1ニニウトンネル 列車停止付近の施設の損傷状況（概要）

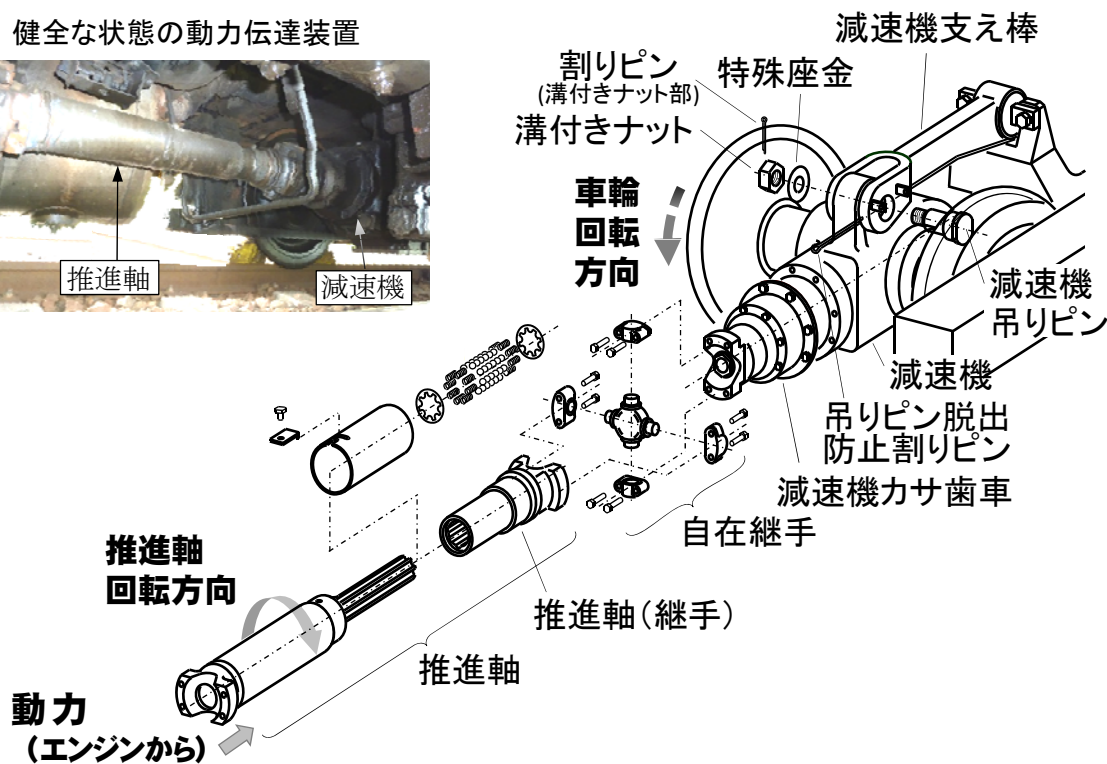
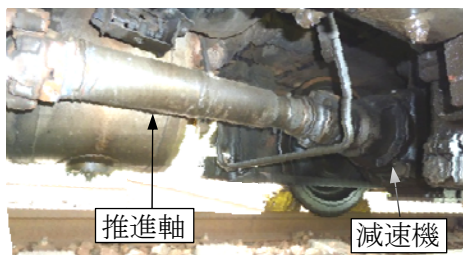


動力伝達装置の構成

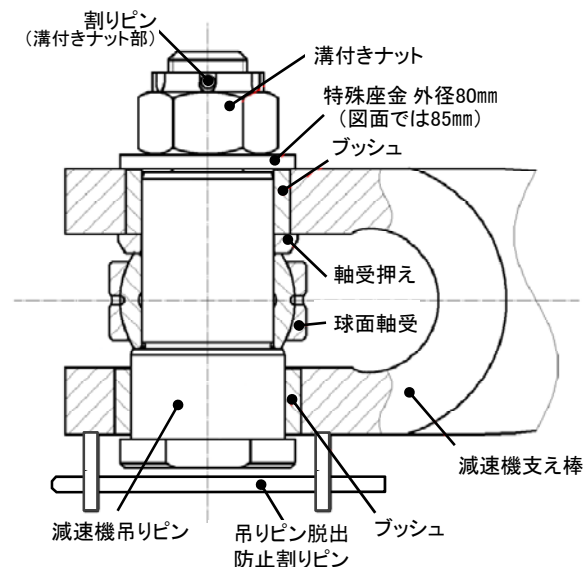
エンジンの動力は、動力伝達装置（変速機、推進軸及び減速機）を介して動輪に伝達



健全な状態の動力伝達装置



減速機支え装置 (吊りピン部詳細)



動力伝達装置等の損傷（4両目後部）



空気タンク下部の損傷

変速機

ブレーキ装置の損傷

減速機の損傷

列車進行方向

ブレーキつなぎ棒の損傷

車体台枠下面の損傷

列車進行方向

列車進行方向

減速機吊り部の損傷

減速機吊りピンの脱落

台車枠横バリ下面の損傷

列車進行方向

制輪子の脱落

列車進行方向

減速機カサ歯車の脱落

自在継手の脱落

減速機の損傷

推進軸ボールスプライン、ばね、Oリングの脱落

推進軸外筒の脱落

推進軸の損傷

推進軸（継手）の脱落

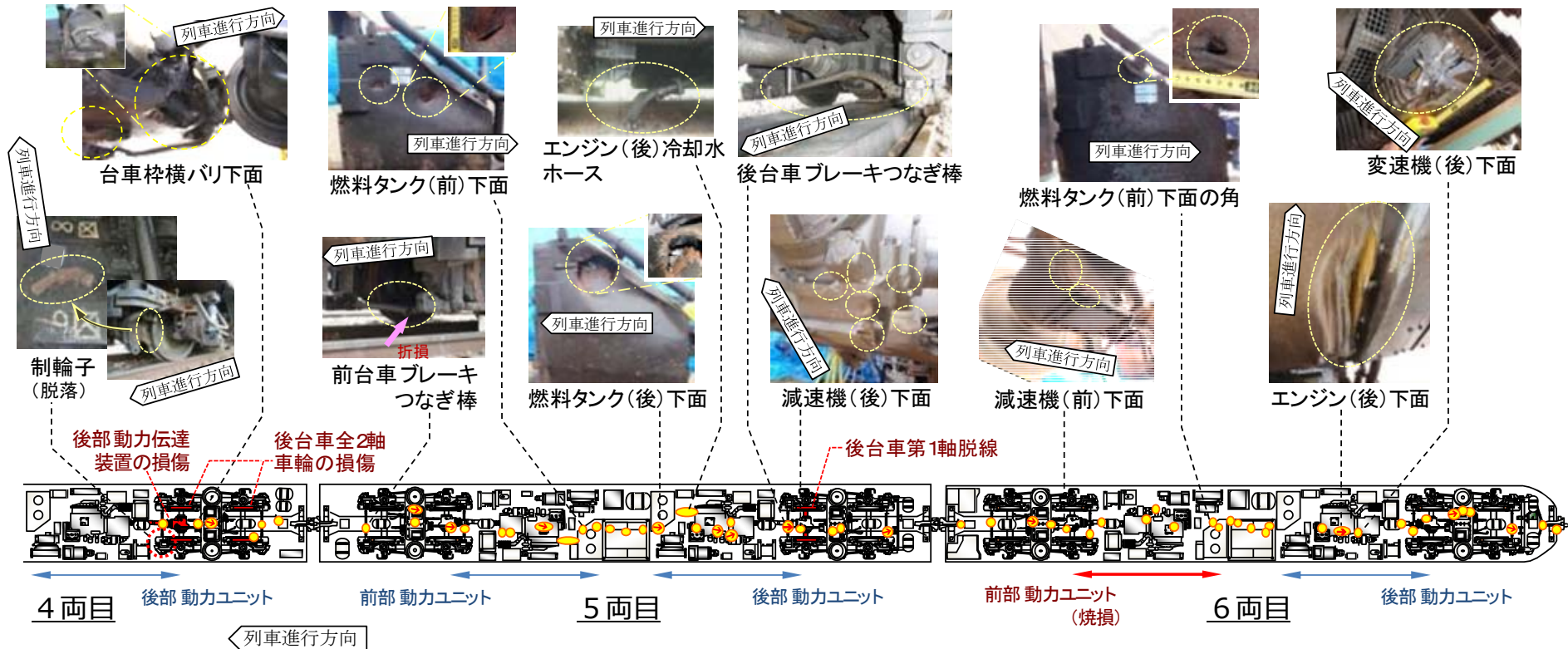
推進軸保護枠の損傷

動力（エンジンから）

列車進行方向

床下機器の損傷（概要）

（注）列車先頭から4両目前部の動力ユニットまでの床下機器には、損傷はない。



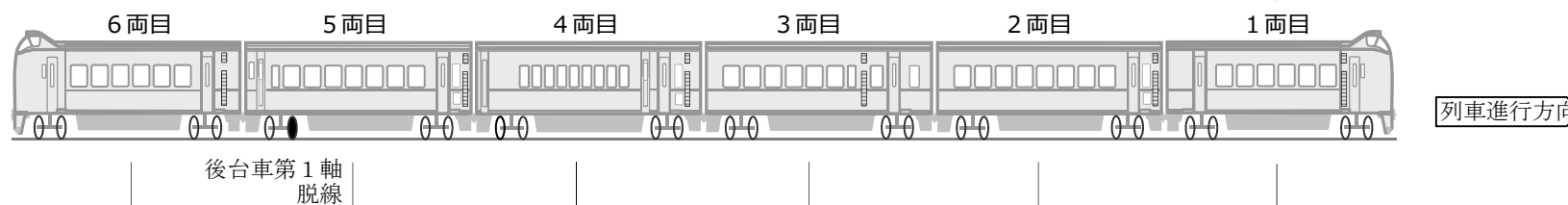
4両目後部及び5、6両目
動力ユニットの潤滑油、冷却水の量

動力ユニット	4両目後部	5両目前部	5両目後部	6両目前部	6両目後部	(タンク容量)
エンジン潤滑油	36 L	8 L	2 L	1 L	0 L	約42 L
エンジン冷却水	84 L	0 L	0 L	0 L	50 L	約50 L
変速機潤滑油	54 L	8 L	1 L	0 L	1 L	約50 L
減速機潤滑油	0 L	11 L	11 L	11 L	11 L	約13 L
油圧装置作動油	98 L	118 L	91 L	10 L	98 L	約98 L
燃料(軽油)	約760 L	0 L		0 L		約580 L × 2

※ 燃料(軽油)は、前部及び後部の合計値である。

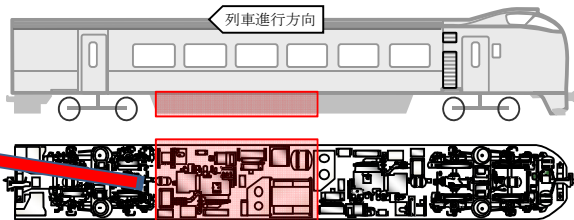
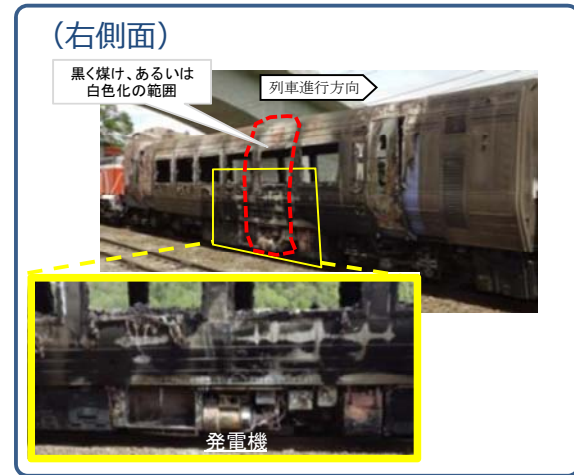
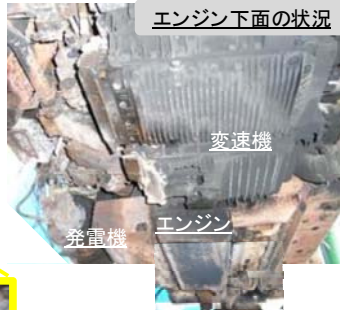
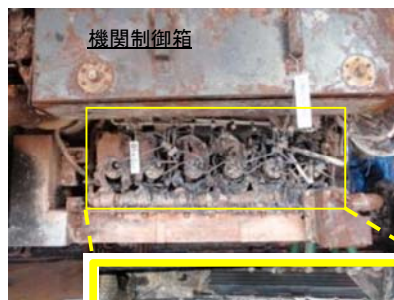
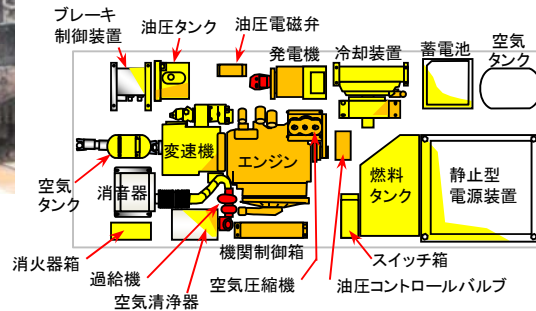
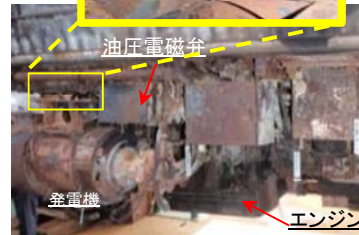
車両の焼損（概要）

（車両側面）

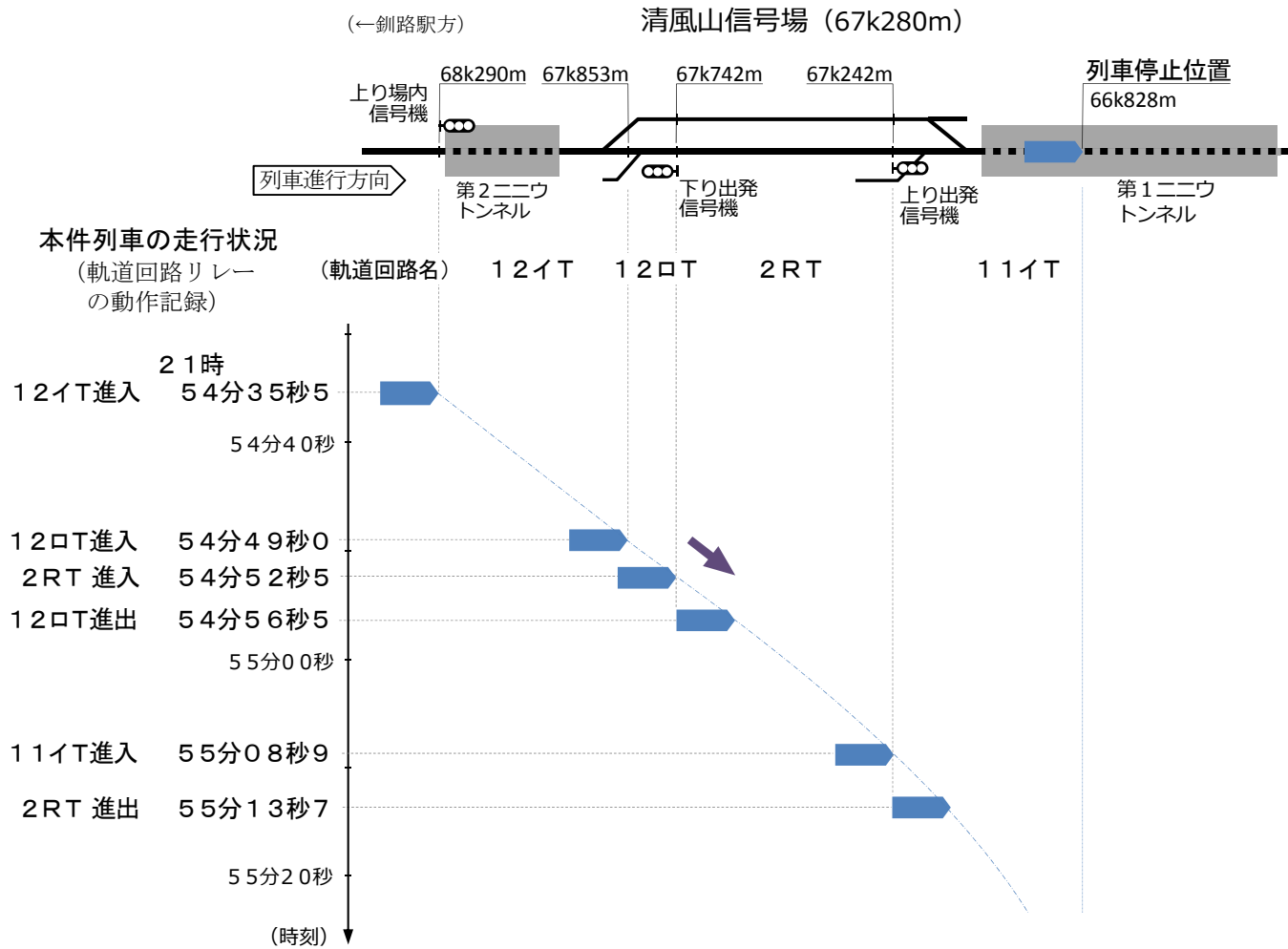


（客室内）

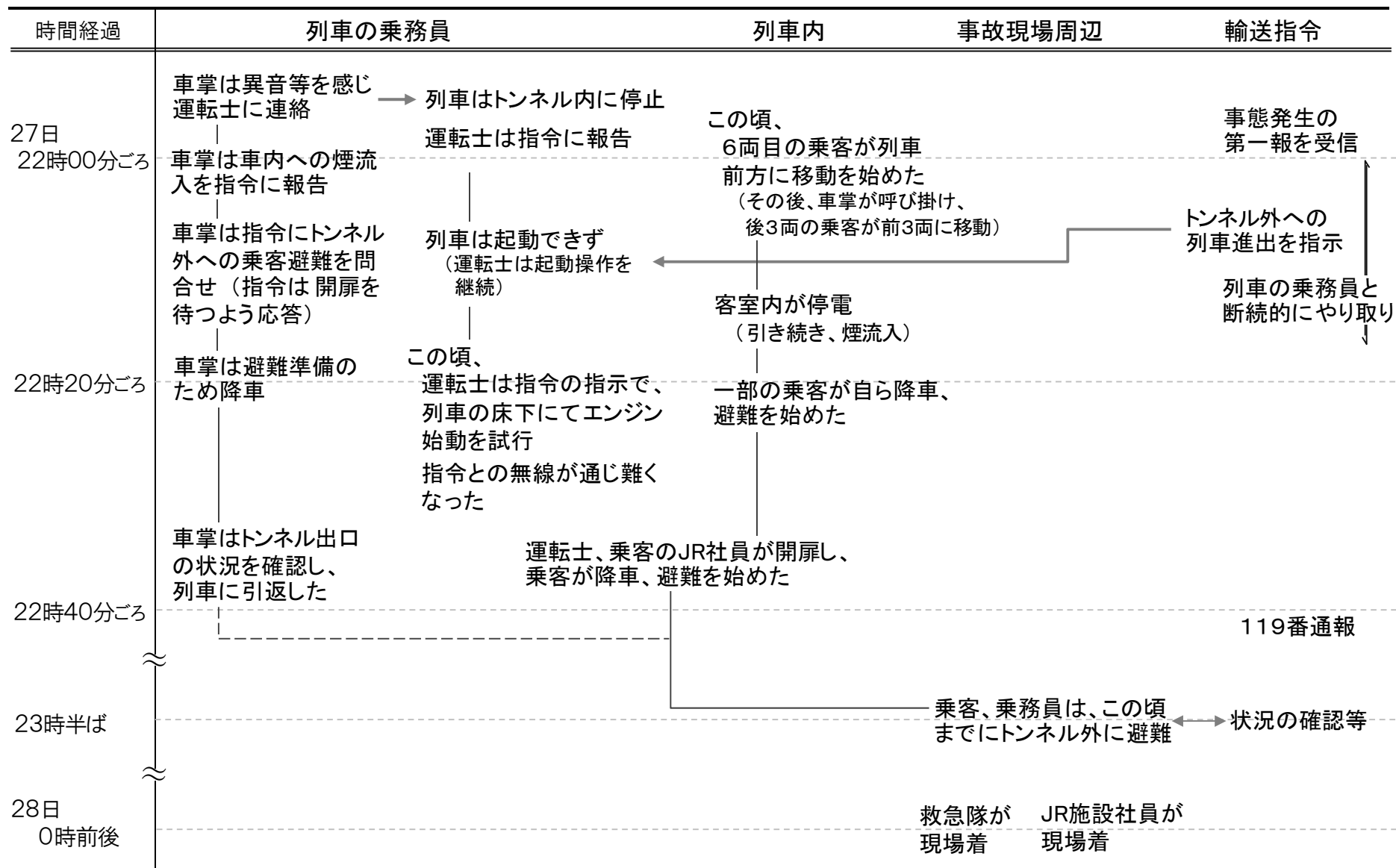
6両目前部動力ユニットの焼損（概要）



事故発生直前の本件列車の走行状況



事故発生直後の主な経過



脱線の過程について (1/4)



本事故は、減速機を減速機支え装置に保持している減速機吊りピンが脱落した結果、減速機が垂下し、それが軌道と激しくぶつかって脱線に至ったものであると考えられる。

本件列車の停止時には、5両目の後台車第1軸が脱線していたが、脱線は2度発生しており、最初の脱線は、4両目の後台車全2軸で発生したものと考えられる。

(1) 動力伝達装置の垂下

- ① 4両目後部の減速機を支える吊りピン（6 8 k 8 7 5 m付近で発見）の脱落により、減速機は車軸を中心として前方に回転するように垂下し、推進軸も下方へと傾いて自在継手がブレーキつなぎ棒に接触した。
- ② 回転しながら接触する自在継手によってブレーキつなぎ棒が破損し、自在継手が更に下方へ垂下することにより、自在継手が破損した。
- ③ 自在継手が破損したため、減速機と推進軸が分離し、更に垂下した減速機がまくらぎに激しくぶつかった（6 9 k 2 1 7 m付近）。

(2) 最初の脱線

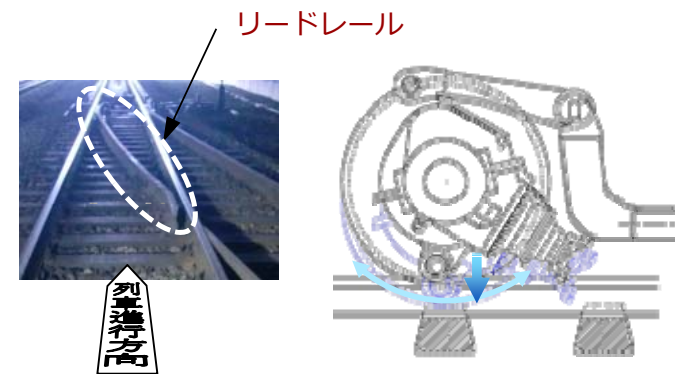
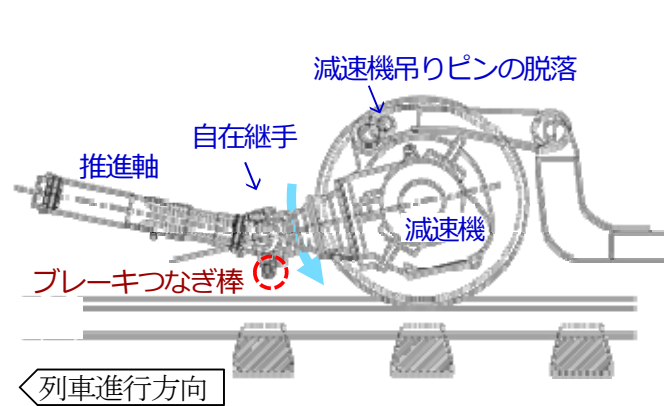
- ① 列車が事故現場付近の12口分岐器（67 k 8 3 5 m～8 1 9 m）を通過する際、垂下した減速機がポイント部のレールにぶつかって、4両目の後台車の1軸が脱線した。
- ② その後、まくらぎ上に2条の線状の傷が認められた21分岐器付近（67 k 1 5 5 m付近）で、同台車のもう一方の軸が脱線した。
- ③ 脱線した4両目の後台車全2軸は、11イ分岐器付近（67 k 0 8 1 m付近）で2軸とも復線した。

（3） 2度目の脱線

本件列車の停止直前に、垂下した減速機のカサ歯車が脱落して5両目後台車に衝突し、67k065m付近で同台車第1軸が脱線した。

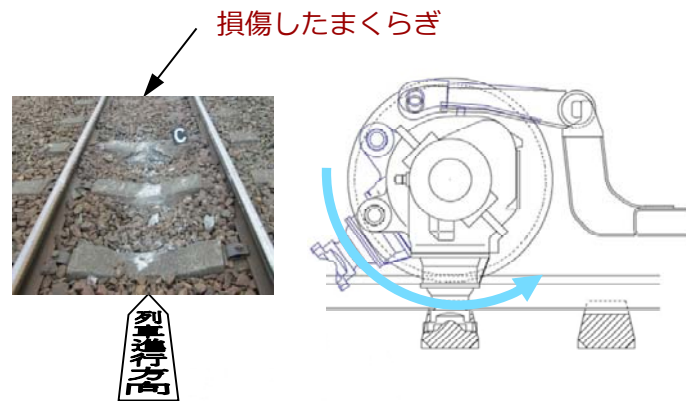
現在、減速機吊りピンが脱落した原因については調査中であるが、類似の構造を用いている車両において、同種の事故の再発を防止するためには、減速機吊りピンの脱落に係わる不具合が生じないように、当該箇所の状態をより適切に管理することが望まれる。

脱線の過程（推定）



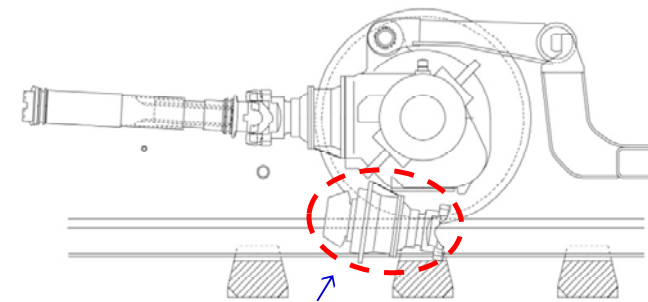
(2) 最初の脱線（4両目後台車）

垂下した減速機の吊り部はレール面より低く、分岐器のリードレールに接触、押し出され、4両目後台車の車輪がレールに乗り上げて脱線



(1) 動力伝達装置の垂下

- ① 4両目後部の減速機を支える吊りピンの脱落により、減速機が前方に回転するように垂下し、推進軸も下方に傾いて自在継手がブレーキつなぎ棒に接触
- ② 回転しながら接触する自在継手によってブレーキつなぎ棒が破損し、自在継手が更に下方へ垂下して破損
- ③ 減速機と推進軸が分離し、更に垂下した減速機がまくらぎに衝突



脱落した4両目後部の減速機カサ歯車

(3) 2度目の脱線（5両目後台車）

減速機が軌道に衝突し続け、カサ歯車が脱落
脱落したカサ歯車が5両目後台車に衝突して同台車第1軸が脱線

これまでに実施した調査事項について深度化を図るほか、引き続き次の事項について事実調査及び分析を進める。

- ① 動力伝達装置の垂下原因
- ② 火災の発生プロセス
- ③ 避難誘導
- ④ その他