

## 北海道旅客鉄道株式会社 石勝線 列車脱線事故調査の進捗状況

### 1. 調査の状況

- ・ 列車の脱線と、同列車 4 両目後部 動力伝達装置の損傷との関係については、実験等による検証を行い、同装置の脱落后から脱線までのプロセスを解明。

脱線は異なるメカニズムで 2 度発生し、そのプロセスは、

- 減速機を支える吊りピンが脱落して減速機と推進軸が垂下、分離したことで、減速機が清風山信号場(事故現場)釧路駅方の分岐器に衝撃し、4 両目後部の台車が一時脱線（700m 程度走行して、同信号場札幌駅方の分岐器付近で復線）、
- 停車直前、垂下した減速機カサ歯車が脱落して 5 両目後部の台車に衝撃し、5 両目 3 軸目が脱線

した可能性が高いものと思われる。

#### ・ 調査の今後

上記検討の深度化を図るとともに、

- 4 両目後部の減速機吊りピン、その締付ナットの脱落要因
- 車両火災の発生プロセス
- 避難誘導の態様の詳細と対応態勢

について調査を進める。

## 2. これまでに判明した主な情報

### (1) 脱線

同信号場釧路駅方の分岐器には、乗り上げ痕や脱線痕とともに、レール頭部に擦過痕が見られた。

動力伝達装置の減速機は、その吊りピンが外れることで車軸を中心に振れ、減速機カサ歯車はまくらぎ上部を衝撃しうる高さまで垂下した。また、推進軸は継ぎ手の可動範囲内で振れた。

脱落した減速機カサ歯車は同信号場札幌駅方の分岐器を過ぎた付近で発見され、5、6両目の床下機器底面には衝撃痕が断続して見られた。

(付図1、2、3 参照)

### (2) 車両の火災

車体は6両とも、内装材を含め全焼した。

床下機器は、6両目前部の動力ユニット（エンジン、動力伝達装置等）が焼損し、一部に白色化も見られた。また、その上面の車体は黒く煤け、あるいは白色化した。

列車停止位置付近のトンネル壁面は変色し、あるいは煤が付着した。また、壁上方のコンクリートはところどころはく離した。側壁の配電線や通信ケーブルも一部焼損した。

後ろ2両から、燃料(軽油)や潤滑油が漏出した（脱落した減速機カサ歯車が、エンジンや燃料タンクに衝突、損傷させたことによる）。

しかし、事故当時の気温は油の引火点<sup>\*1</sup>を下回っており、漏れ出た油自体から自然に発火して、車両の延焼につながった可能性は低い。

(付図3、4 参照)

---

\*1 引火点は、軽油で45～110、潤滑油で約195～235である。

### (3) 乗客の避難誘導

乗客は、事故発生の1時間半後ごろまでにトンネル外に避難した。その30分後ごろには救急隊等が事故現場に到着し、乗客34名が救急搬送されたほか、他の乗客は占冠村の施設へ移動した。

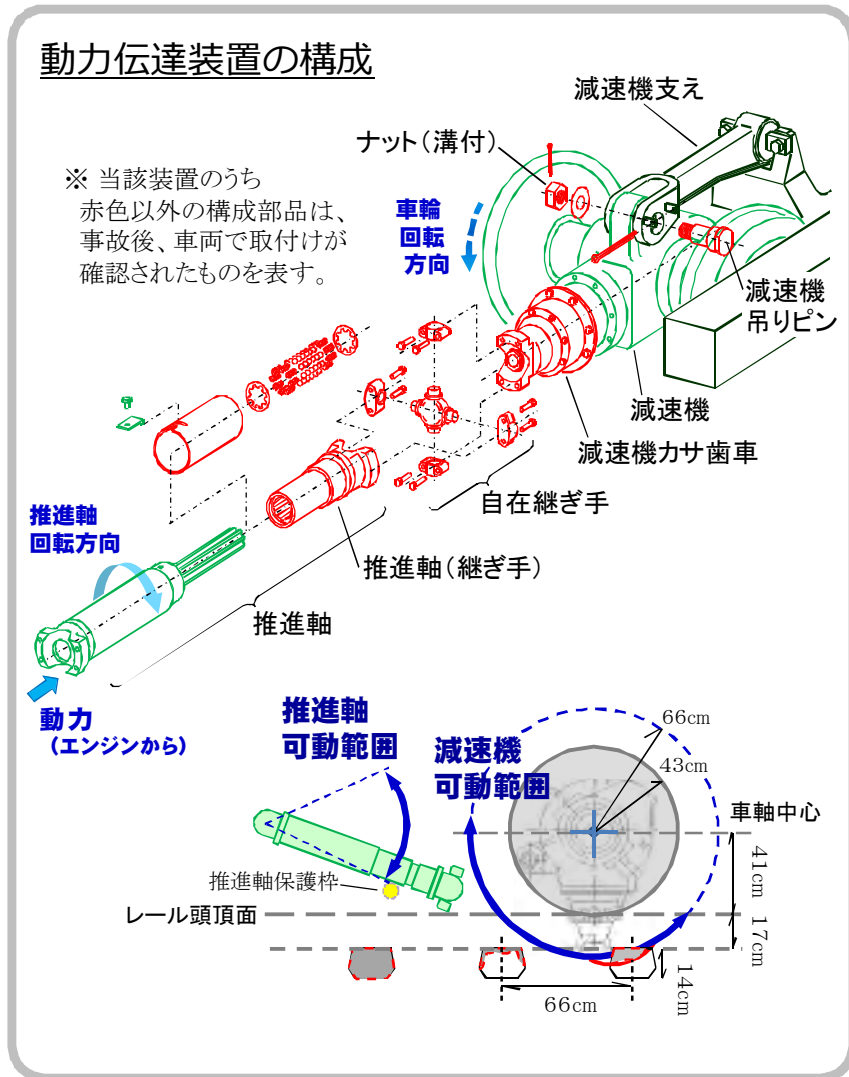
事故現場は、占冠村中央部から十数キロメートル以上離れ、アクセス上には未舗装や狭い箇所がある。また、携帯電話の発着信は困難なエリアにある。

事故当時、天候は晴れ、気温は十数度で、風は静穏か弱かった。

(付図5、6 参照)

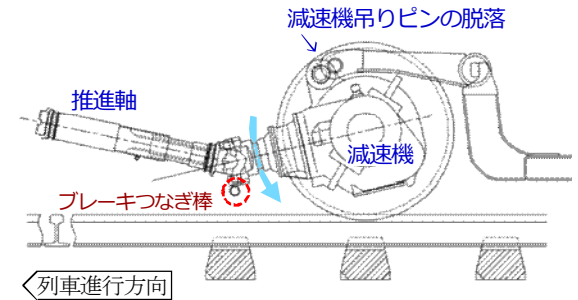


付図2 想定される、4両目後部動力伝達装置の垂下の推移（概要）



#### 1. 吊りピンが脱落し、減速機が垂下

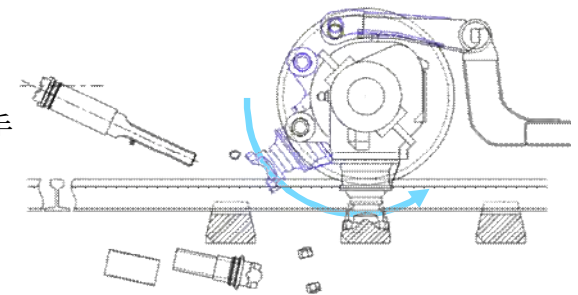
減速機(カサ歯車)と推進軸(継ぎ手)がブレーキつなぎ棒に乗り掛かり。



#### 2. 減速機と推進軸(継ぎ手)が分離

継ぎ手部の回転による摩擦、打撃により、ブレーキつなぎ棒が変形し、自在継ぎ手が破損、分離。

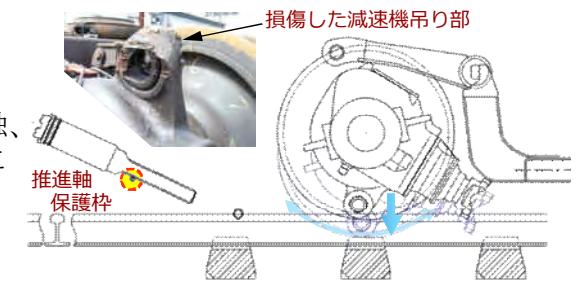
減速機はさらに垂下、回転し、まくらぎと衝撃。



#### 3. 脱線

垂下した減速機の吊り部先端はレール上面より低く、分岐器のリードレールに接触、押し出され、車輪がレールに乗り上げて脱線。

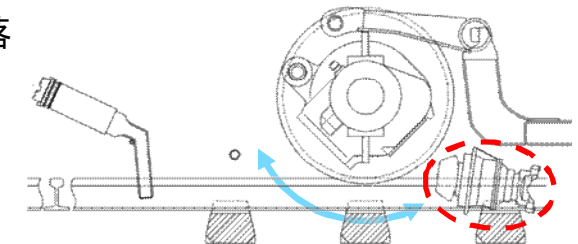
推進軸は推進軸保護枠に乗り掛かり(回転で摩擦)。



#### 4. 減速機力サ歯車が脱落

減速機の力サ歯車が軌道と衝撃し続け、脱落。

その後、停車。



※ この内容は、今後の調査、分析等により変更する場合があります。

# 付図3 当該列車 床下機器の主な損傷状況

※ 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、目立った損傷はない。



5両目前部 動力ユニット

エンジンオイル	×
// 冷却水	×
変速機オイル	×
油圧作動油	○

5両目燃料タンク ×

5両目後部 動力ユニット

エンジンオイル	×
// 冷却水	×
変速機オイル	×
油圧作動油	○

## 5、6両目の各種オイル、冷却水の量

(凡例)「○」は事故後に適正量、「×」はタンクが空かほとんど空を表す。

## 運転席 表示灯、モニタの異常表示

脱線前	4両目	変速機不調
停車後	5両目	機関停止、変速機不調等
	6両目	機関停止、機関水温高、逆転機不調等
その後	火災	

6両目前部 動力ユニット

エンジンオイル	×
// 冷却水	×
変速機オイル	×
油圧作動油	×

6両目燃料タンク ×

6両目後部 動力ユニット

エンジンオイル	×
// 冷却水	○
変速機オイル	×
油圧作動油	○

油圧タンク

発電機

エンジン

黒く焼け、あるいは白色化

発電機

燃料タンク

静止型電源装置

エンジン下面の状況

変速機

エンジン

発電機

ブレーキ制御装置

油圧タンク

油圧電磁弁

発電機

冷却装置

蓄電池

空気タンク

焼損状況

■ 白、濃褐色

■ 薄褐色、煤

空気タンク

消音器

変速機

エンジン

燃料タンク

静止型電源装置

消火器箱

機関制御箱

スイッチ箱

空気清浄器

空気圧縮機

油圧コントロールバルブ

消音器

空気清浄器

エンジン左側面 (内部から自然発火の痕跡は見られず)

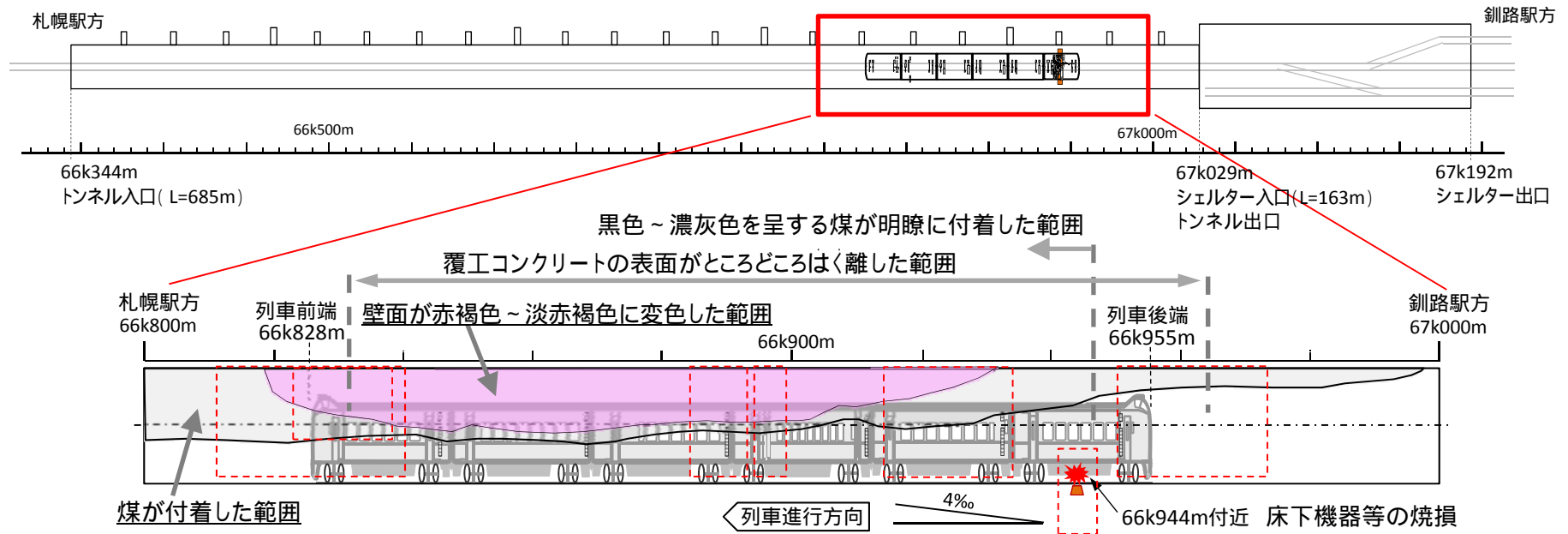
6両目前部動力ユニットの焼損状況

## 火災の情報

- ・ 停車の頃に、6両目で一度、火が上がる。
- ・ 停車後、6両目前方の床下から、継続して火。

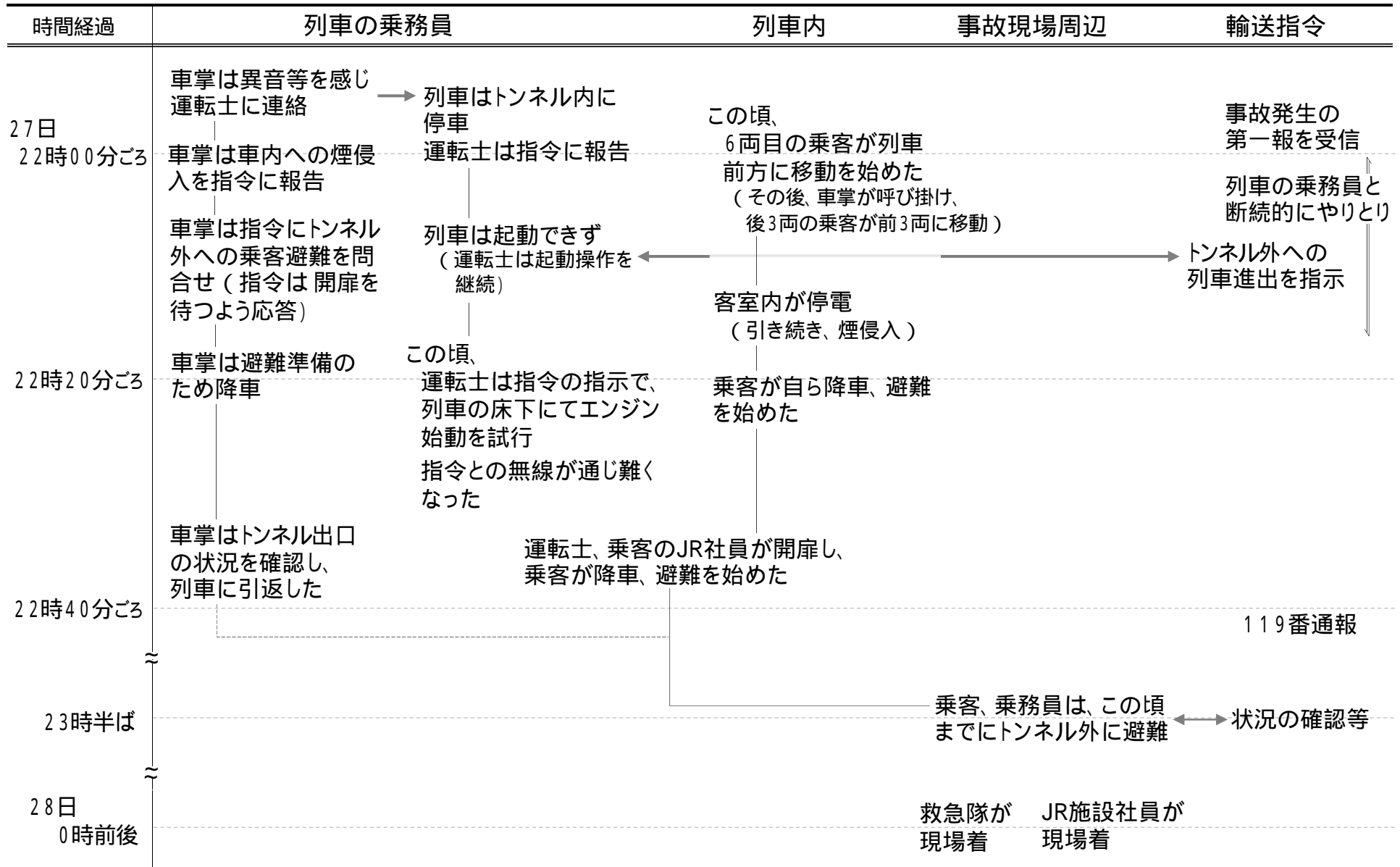
※ この内容は、今後の調査、分析等により変更する場合があります。

# 付図4 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）



この内容は、今後の調査、分析等により変更する場合があります。

付図5 事故発生直後の主な経過





## 付図6 事故現場の周辺状況

占冠村中央部から事故現場までの  
アクセス経路

- ・狭い箇所あり（青破線） 13.4 km
- ・狭い箇所は比較的少ないが  
時間を要す（赤破線） 34.3 km

現場周辺の道路状況



< 凡例 >  
— 一般国道  
— 都道府県道  
 関係の道路のみ記載

1km 0 1 2 3  
 電子国土基本図(地図情報) 使用

この内容は、今後の調査、分析等により変更する場合があります。

## 動力伝達装置の垂下状況の検証作業（模擬実験）



（正常な接続状態）



（垂下の初期）



（カサ歯車の垂下のとき）



（減速機吊り部が下端のとき）

## 当該事故の概要

### 1. 事故の種類

列車脱線事故

### 2. 発生日時

平成23年5月27日 21時56分ごろ

### 3. 発生場所

北海道<sup>ゆふつ</sup>勇払郡<sup>しむ かつぶ</sup>占冠村

石勝線<sup>せき しょう</sup> 清風山信号場構内 (66k828m付近)

### 4. 関係列車

釧路駅発札幌駅行き 上り特急第4014D列車  
(特急スーパーおおぞら14号、6両編成)

### 5. 負傷者

軽傷79名(乗客78名、乗務員1名)

### 6. 概要

当該列車は清風山信号場付近を走行中、運転士は、4両目の車掌室で異音と振動を感じた車掌からの連絡を受けて、直ちに停止手配を取った。列車は同信号場内の第1ニニウトンネル内に停止し、白煙が発生した。

列車の乗客248名、運転士1名、車掌1名及び客室乗務員2名は、歩いてトンネル外に避難した。

列車は、5両目後台車1軸が左に脱線して停止していたほか、6両すべてが焼損(全焼)した。