

函館線 七飯駅～大沼駅間

保線作業用機械が

ブレーキが機能しない状態で線路を

走行した事象

2021年6月16日



函館線 保線用機械のブレーキが機能しない状態で線路を走行（概要） 2

【概況】

- 発生日時：2021年6月7日（月）23時54分頃
- 場所：函館線 七飯駅～大沼駅
- 列車影響：なし
- 概要：
- ・線路の碎石を補充する作業のため、大沼駅から函館方面に向かって走行中、保線作業用機械のブレーキが機能しない状態となりました。
- ・その後、保線社員が乗車したまま、仁山駅と新函館北斗駅を通過し、七飯駅の手前まで逸走しました。
- ・なお、停車するまでの間、踏切を通行する車・人に対する安全が確保できていない2箇所の踏切を通過しましたが、この事象による怪我人はおらず、踏切における通行車両等との接触もありませんでした。



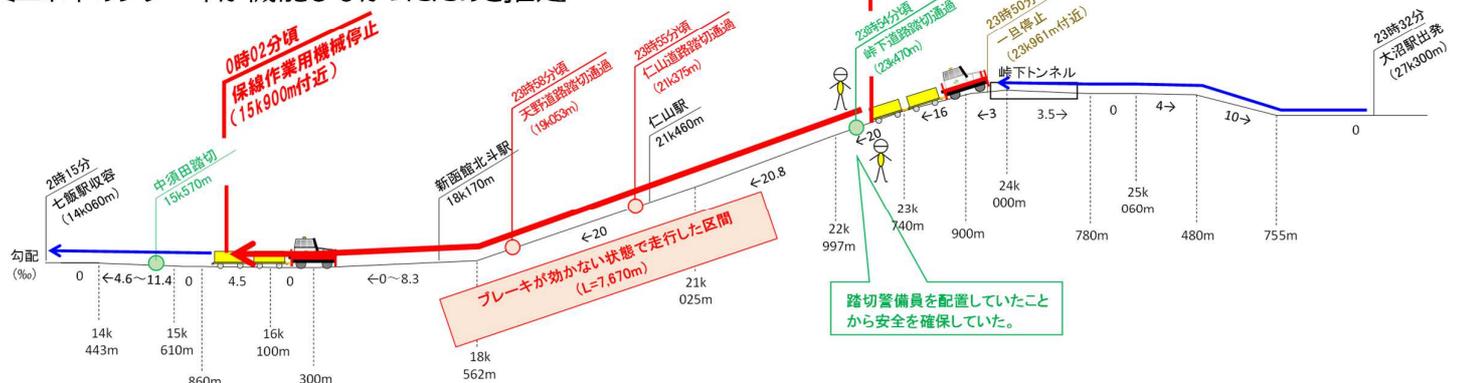
軌道モーターカー



碎石散布用の保線作業用機械
(以下、「ミニホキ」)

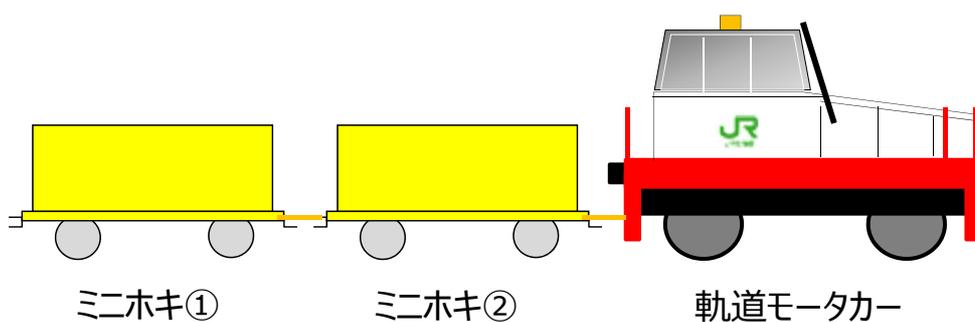
【原因】

ミニホキのブレーキが機能しなかったためと推定



6/7 23時50分	軌道モーターは、トンネル出口 （下り勾配3%） で一旦停止した。
23時54分	峠下道路踏切の手前（下り勾配20%） でブレーキが効かなくなり、踏切を通過。なお、 踏切の通過時、踏切警備員2名が配置され、安全が確保されていた。 運転者は、軌道モーターの「 駐車ブレーキ 」「 手動ブレーキ 」を扱ったが、停止できなかった。
23時55分	輸送指令に仁山駅を安全に通過するためのルートを要求した。 その後、警笛を鳴らしながら、 仁山道路踏切を約50km/hで通過 した。
23時58分	輸送指令に新函館北斗駅を安全に通過するためのルートを要求した。 その後、警笛を鳴らしながら、 天野道路踏切を約80km/hで通過 した。
6/8 0時00分	輸送指令に七飯駅を安全に通過するためのルートを要求した。 勾配が緩やかになり、速度が低下してきた。
0時02分	七飯～新函館北斗間中須田道路踏切の手前で停止 した。
1時17分	ブレーキ性能を確認し、最徐行で走行を再開。
2時15分	七飯駅に収容。

保線用機械の主な性能と検査履歴



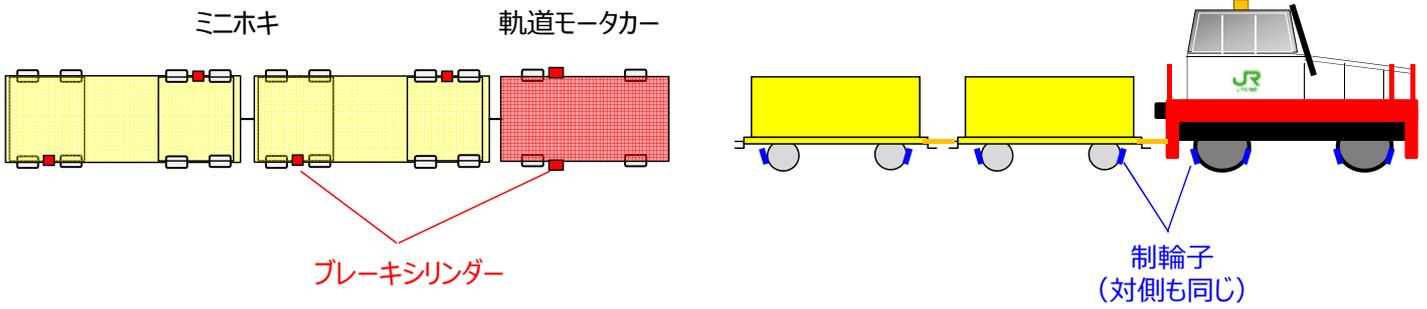
ミニホキ	
導入年度	令和元年度（経年2年）
自重	13.5t/両
最大積載可能重量	22.0t/両
積載碎石重量(12m ³)	18.5t/両
年次検査	令和3年4月20日
仕業点検	令和3年6月7日

本事象発生時の総重量：
 $(13.5t/両 + 18.5t/両) \times 2両 = 64.0t$

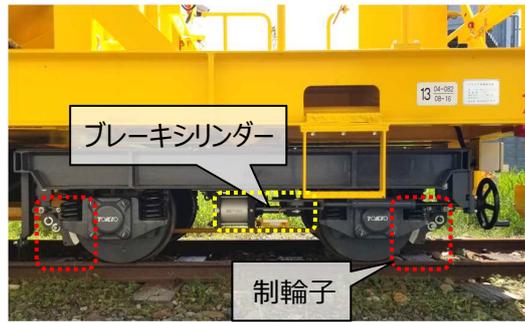
軌道モーター	
導入年度	平成21年度（経年11年）
自重	22.5t
けん引可能重量(勾配25%)	80.0t
今回の牽引重量	64.0t
年次検査	令和2年10月21日
定期検査	令和3年4月13日
仕業点検	令和3年6月7日

年次検査：主に部材の点検・交換、調整、作動状態
 定期検査：主に作動状態・効き具合等の確認
 仕業点検：主に作動状態

ミニホキのブレーキは、軌道モーターのブレーキ操作に連動して制御できる仕様



ミニホキ

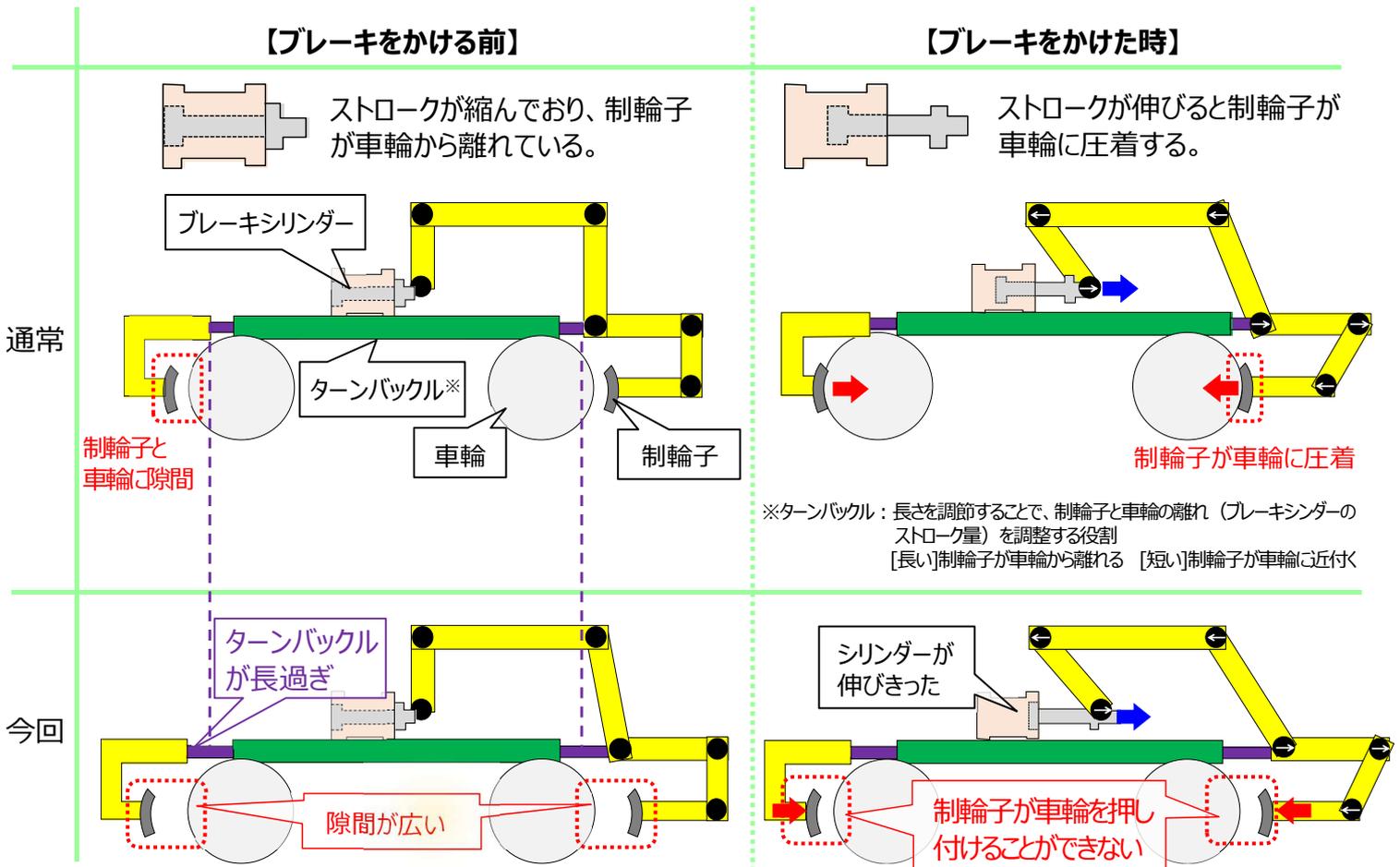


台車



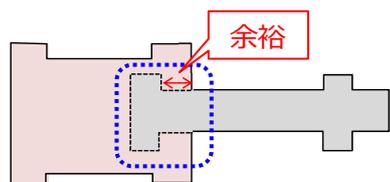
制輪子

ミニホキのブレーキのしくみ及び事象発生時の状態



ブレーキシリンダーのストロークが最大ストロークに近付くと、制輪子の圧着力が低下する。

【軌道モーター】



ブレーキシリンダーのストロークが調整を要する状態であった。

峠下トンネル出口(下り勾配3%) : **停止した**

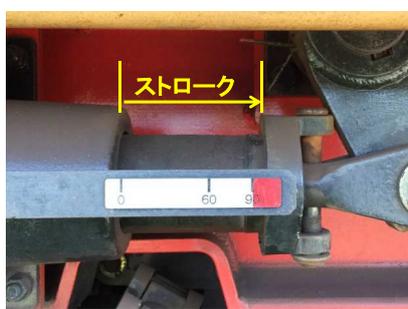
峠下道路踏切(下り勾配20%) : **停止できなかった (速度も上昇)**

七飯駅～新函館北斗駅間(下り勾配8.3%以下) : **速度が低下**

※最大積載かつブレーキが効かないミニホキを2両連結していたため、20%の下り急勾配区間では編成として停止させることができなかった。



ミニホキ：ブレーキシリンダーのストローク



軌道モーター：ブレーキシリンダーのストローク

ストローク状態を判定する目盛りが付いているが、仕業する前に確認するルールが無かった。

緊急対策と再発防止策の考え方

【緊急対策】

1. 軌道モーター及びミニホキを使用する作業の一時禁止

【当面の取り組み】

1. 軌道モーター135台を使用する作業を再開する場合は、

[使用再開条件]

- (1) ブレーキシリンダーのストローク量の緊急点検
- (2) 制輪子の点検

[当面の取り組み]

- (1) 作業の都度、ブレーキシリンダーのストローク測定と記録
- (2) 試しブレーキを行い、ブレーキの効きを確認

2. ミニホキ57両を使用する作業を再開する場合は、

[使用再開条件]

- (1) ブレーキシリンダーのストローク量の緊急点検
- (2) 制輪子の点検

[当面の取り組み]

- (1) 作業の都度、ブレーキシリンダーのストローク測定と記録
- (2) 試しブレーキを行い、ブレーキの効きを確認

【恒久対策の考え方】

今後の調査結果を踏まえ、次のような取り組みを検討していく。

1. 整備体制の在り方

- (1) ブレーキシリンダーのストローク量が最大値に近付いた場合の、自動アラート機能等の追加
- (2) 年次検査・定期検査の実施体制の見直し

2. 保線用作業機械の対策

- (1) ブレーキ時の制輪子の圧着力強化
- (2) 踏切遮断機・警報機の作動
- (3) 保線用作業機械の構造の検証・見直し
(メーカーとの協議が必要)