

東海道新幹線 豊橋駅～三河安城駅間における保守用車脱線の原因と対策について

2024年7月22日、東海道新幹線 豊橋駅～三河安城駅間で発生した保守用車脱線について、復旧に時間を要したことでご利用のお客様に多大なご迷惑をお掛けしたことをお詫びいたします。調査を行った結果、原因について明らかになりましたので、対策とあわせてお知らせします。

1. 概 況

2024年7月22日3時37分、豊橋駅～三河安城駅間上り線において、東京方の豊橋保守基地に向かう途中の保守用車（碎石運搬散布車編成）が、合流するために待機していた別の保守用車（マルチプルタイタンパ（以下、マルチタイという。））に衝突し、碎石運搬散布車編成及びマルチタイの一部の車軸が脱線しました【別紙1】。

2. 原 因

軌道モーターカーに牽引された6両の碎石運搬散布車のうち少なくとも3両（※1）について、ブレーキ力が大きく低下した状態で走行していました。このため東海道新幹線では最大となる20%のり急こう配区間において十分に減速することができませんでした。なお、軌道モーターカーのブレーキ力に異常はありませんでした。

碎石運搬散布車のブレーキ力が大きく低下した状態で走行していたのは、ブレーキ力が適正か否かを確認するための指標となるブレーキシリンダーのストローク量（以下、ストローク量という。）が、本来ならば使用停止すべき値となっていた（※2）にもかかわらず、使用前にそのことを認識できなかったためです【別紙2】。その理由は、以下のとおりです。

- （1）ストローク量を確認する際、最大圧力でブレーキをかけた状態で行うという保守用車メーカー想定の確認方法を採用していなかったこと【別紙3】。
- （2）ストローク量の調整要否の判定について、当社から保守用車メーカーに対して判定方法の確認を行わず、両者の認識が異なり、結果的に誤った方法で判定していたこと【別紙4】。その結果、使用停止とすべき碎石運搬散布車を「使用可能」と誤った判断をするに至りました。なお、本来は当該保守用車の作業者が夜間作業の前にストローク量の確認を行うべきところ、7月20日の作業者は確認を行ったものの、7月21日の作業者は前日のストローク量をふまえ、確認を省略していました（※3）。

- ※1 その他の3両については衝突の影響で破損していたため確認できていません。
- ※2 事故後、正しい方法でストローク量を確認しました。
- ※3 ストローク量の確認を怠ったことはルール違反です。ただし、仮に確認していたとしても、上記（1）（2）の誤った方法では今回の7月21日の場面で、使用停止と判定することはできなかったものと推定しています。

3. 対 策

保守用車の仕業点検におけるストローク量確認時のルールが不明確であるなど、管理体制が不十分であった反省を踏まえ、以下のとおりとします。

- （1）ストローク量確認時は最大圧力でブレーキをかけること、ストローク量は数値で確認することを、調整要否を判定する基準値とともにマニュアル等に明文化します。また、その内容を関係する全ての保守用車従事者に教育します。
- （2）要調整範囲に入った後の運用方法が不明確であったことから、仕業点検時にストローク量の要調整範囲に入ったことを確認した場合は、ストローク量の調整が完了するまでは当該の保守用車を使用しない運用とします。
- （3）保守用車の使用について、全ての保守用車従事者に対するルール遵守の再徹底、及び履行状況の確認を行ってまいります。

なお、ストローク量の調整が必要なブレーキ機構を有する他の保守用車（在来線の保守用車を含む）に対しても、上記全ての取組みを行います。

参考)

碎石運搬散布車：レールの下に敷かれている碎石を運搬・散布するための保守用車

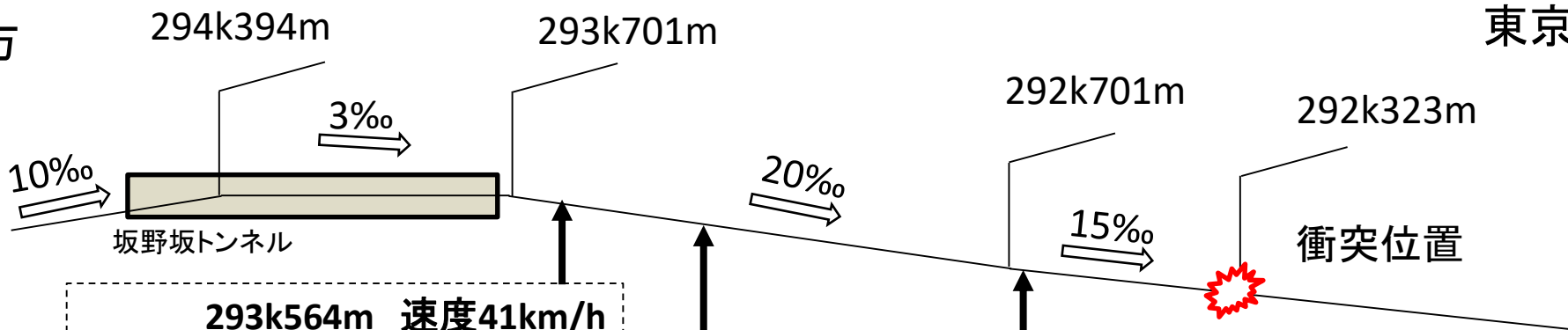
仕業点検：保守用車の使用前（日中）に行う、エンジンやブレーキなどの動作状況の点検

ブレーキシリンダーのストローク量：ブレーキをかけた状態における、ブレーキシリンダーの伸び量

事故当日の状況

大阪方

東京方



293k564m 速度41km/h
運転者によるブレーキかけ始め

293k076m 速度46km/h
運転者による非常ブレーキ

292k697m 速度46km/h
追突防止装置による非常ブレーキ



[軌道モーターカー × 2両]
(ブレーキは異常なし)

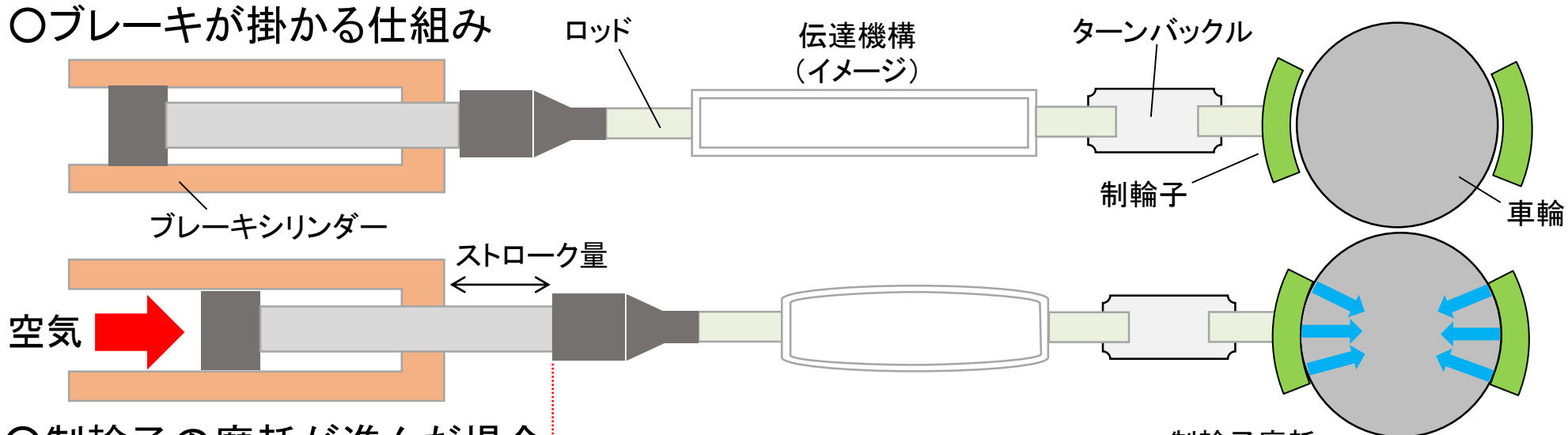
[碎石運搬散布車 × 6両]
(事故後の測定では3両にブレーキに異常)
※残りの3両は測定不能

[軌道モーターカー × 1両]
(ブレーキは異常なし)

碎石運搬散布車編成

砕石運搬散布車のブレーキ力が大きく低下していた原因

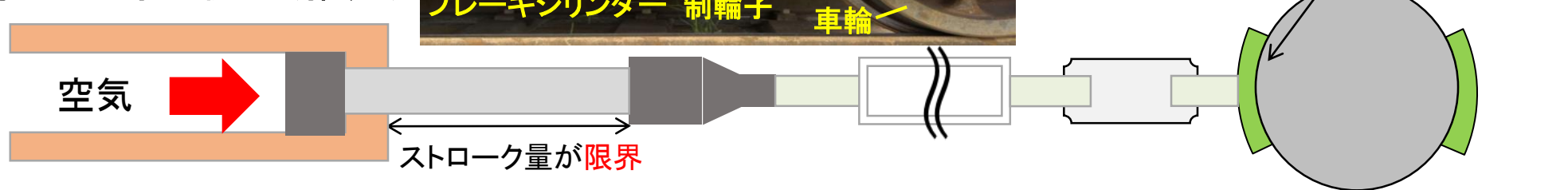
○ブレーキが掛かる仕組み



○制輪子の摩耗が進んだ場合



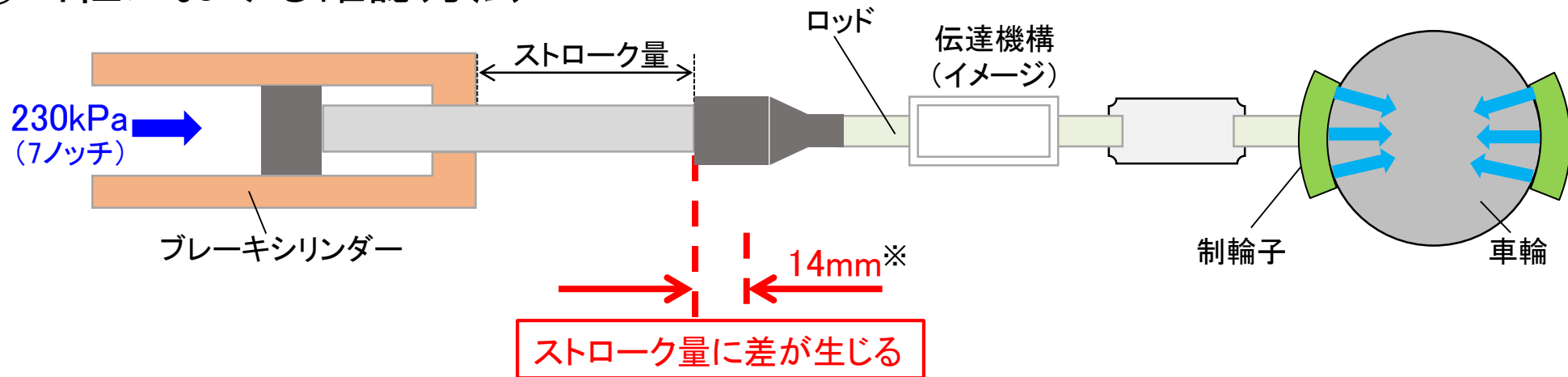
○事故当時の状態 (推定)



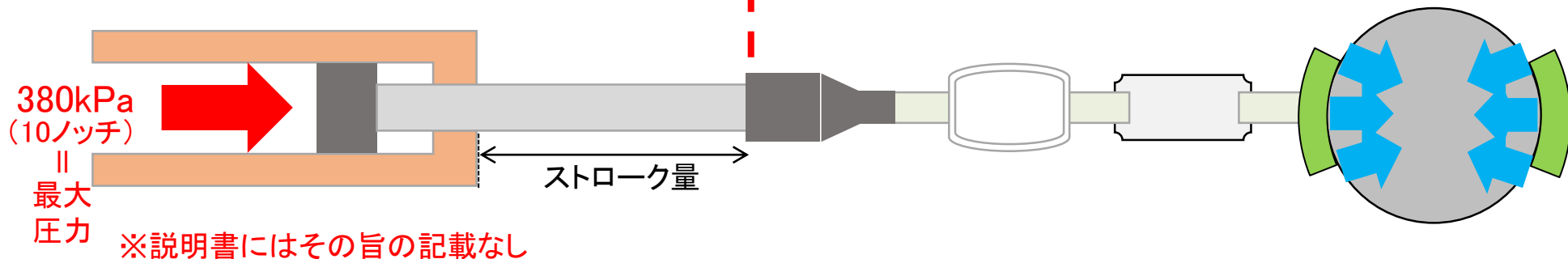
ストローク量が限界になり、ブレーキの効きが大きく低下

○最大圧力でブレーキをかけていなかった

①当社における確認方法



②メーカーの想定する確認方法

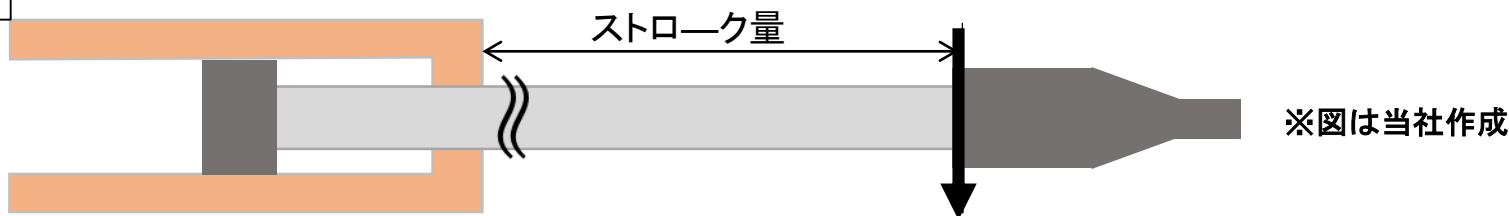


ストローク量を確認する際、最大圧力でブレーキをかけた状態で行うという保守用車メーカー想定の確認方法を採っていなかったため14mm程度の誤差が生じた。

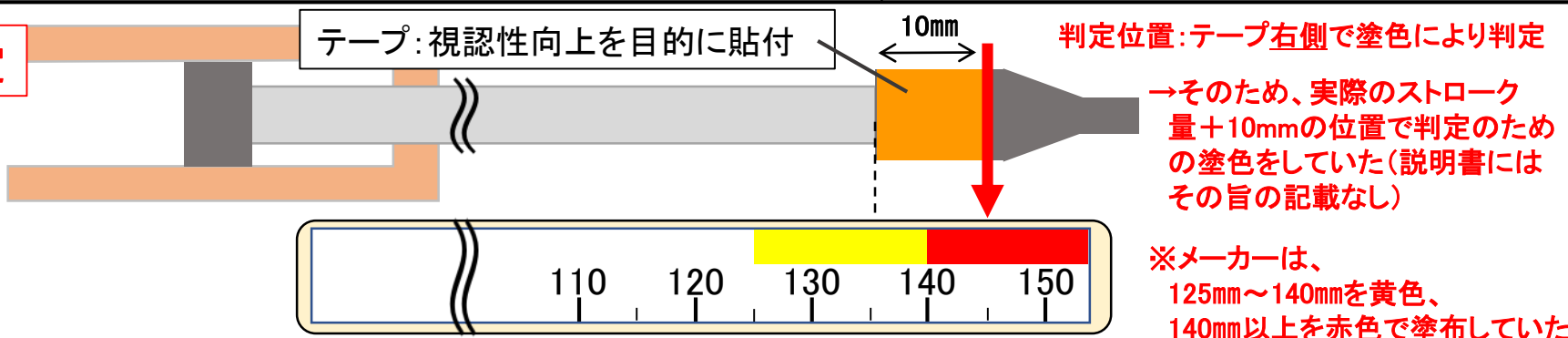
○判定位置が異なっていた

説明書の記載

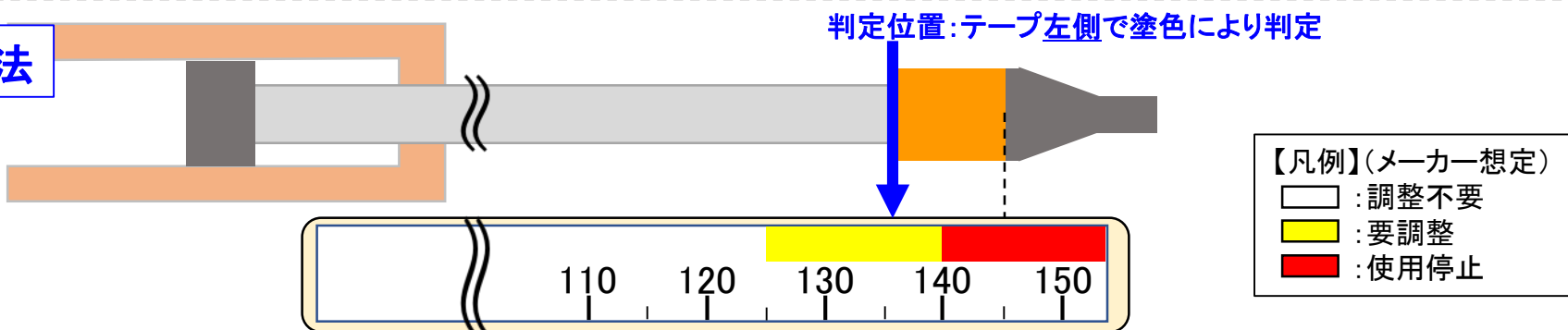
「使用限界は130mmとなっていますので、ストローク長さが120mm近くになりましたら、再調整が必要です」



メーカーの想定



当社の判定方法



判定位置の認識が異なり、テープ左端で色を見た結果、10mmの誤差が生じた。

⇒理由(1)と(2)の合計により、ストローク量を24mm程度過小評価した。