

# 軌間拡大による列車脱線事故の防止に 係る意見について

## 説明資料

---

運輸安全委員会  
平成30年6月

■ 平成28年10月から平成29年5月までの間に発生した4件の列車脱線事故の概要

① 平成28年10月6日発生 西濃鉄道(株) 市橋線

- ・25両編成(貨物列車)の11両目後台車全軸と12両目全軸が脱線
- ・運転士1名、他係員3名に死傷者なし

平成29年12月公表済

② 平成29年1月22日発生 紀州鉄道(株) 紀州鉄道線

- ・1両編成の後台車全軸が脱線
- ・運転士1名、乗客5名に死傷者なし

平成30年1月公表済

③ 平成29年2月22日発生 熊本電気鉄道(株) 藤崎線

- ・2両編成の1両目前台車全軸が脱線
- ・運転士1名、乗客約50名に死傷者なし

平成30年1月公表済

④ 平成29年5月22日発生 わたらせ渓谷鐵道(株) わたらせ渓谷線

- ・3両編成(JR東日本所有 電気・軌道総合検測車)の2両目前台車全軸が脱線
- ・運転士1名、他係員6名に死傷者なし

今月公表予定

各事故の発生場所

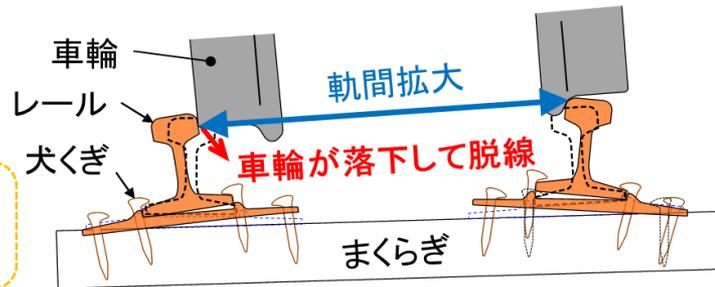


軌間拡大による脱線のイメージ

**軌間拡大**(線路の左右のレールの間隔の拡がり)により、  
片方の車輪がレールの間に落下して脱線



軌間拡大の発生原因には、経営環境が厳しく規模の小さい  
**地域鉄道に共通する因子**が多い



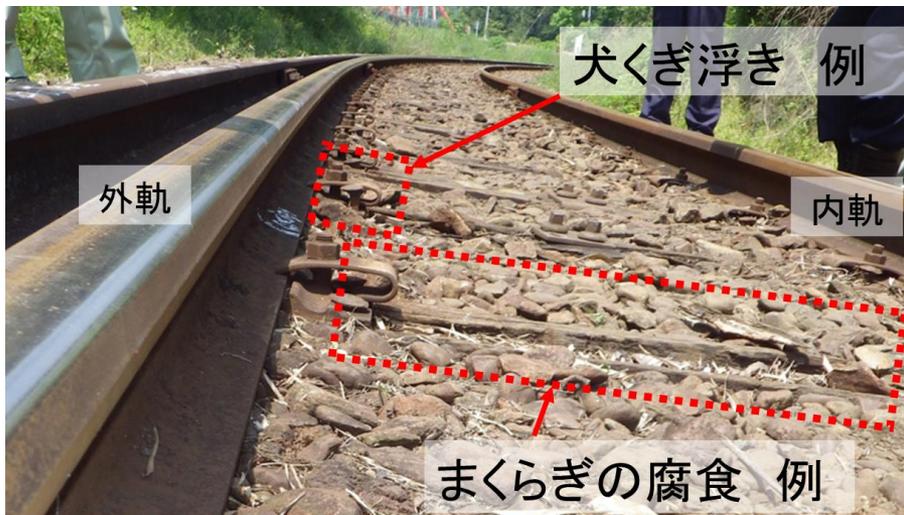
(線路直交方向の断面図)

平成28年10月から平成29年5月にかけて、地域鉄道において軌間拡大を原因とする列車脱線事故が4件発生したことから、当委員会では再発防止のため国土交通大臣に以下の意見を述べることにした。

1. 4件の列車脱線事故の鉄道事故調査報告書及び本意見別添の「軌間拡大による列車脱線事故の防止について」の内容について、鉄道事業者に周知を行うこと。
2. 地域鉄道等において、木まくらぎ及びレール締結装置の不良による脱線事故の発生が認められる実状に鑑み、不良の発生状況や線形等に基づく優先箇所を考慮した計画的なコンクリート製のまくらぎへの交換等の軌間拡大防止策を促進するため、既存の公的助成制度や技術支援制度等の活用も含め、必要な指導に努めること。

### (1) 軌道の保守管理の方法について (1/2)

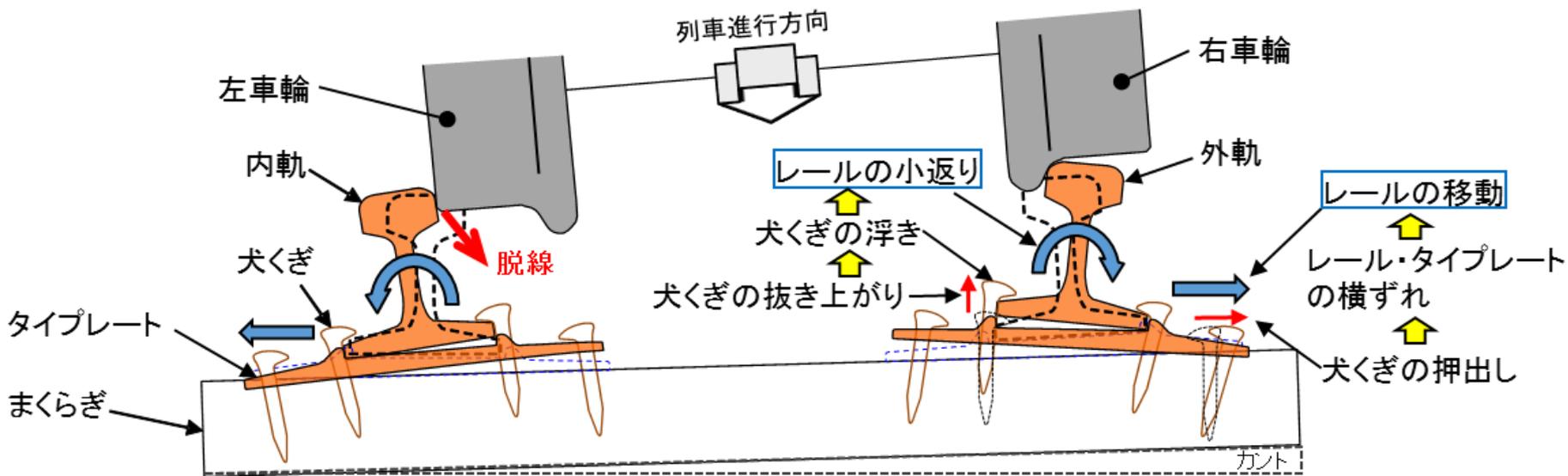
軌道の定期検査や線路巡視により、**まくらぎ、レール締結装置及びレールフロー等を適正に管理**することが必要であり、状況に応じて犬くぎの打ち換えや増し打ち、まくらぎ交換、ゲージタイ(軌間保持金具)の設置等の**軌間拡大防止策を実施**することが必要である。これらについては、まくらぎやレール締結装置の**不良の連続性に注意**し、スラックの大きい**急曲線を優先**し、また、**外軌側だけでなく内軌側にも注意**することが必要である。



※「レールフロー」とは、レール頭頂部を車輪が繰り返し通過して大きな接触圧が生じることにより、レール表面の金属が塑性流動してレール頭側面又は端面にはみ出したものをいう。

(1) 軌道の保守管理の方法について (2/2)

軌道変位の測定については、軌道検測車等による動的軌道変位測定が有効であり、静的軌道変位測定のみで軌道変位の管理を行う場合は、**レールの小返り等により動的な軌間拡大が発生する危険性に注意**を払い、まくらぎやレール締結装置の管理を十分に行う必要がある。



※「動的軌道変位」とは、軌道検測車等により列車荷重等を載荷した状態における軌道変位をいう。一方、人力による糸張りや軌道検測装置等により、列車荷重(又はそれに準ずる荷重)を載荷しない状態における軌道変位を「静的軌道変位」という。また、動的軌道変位の測定値を「動的値」、静的軌道変位の測定値を「静的値」という。

**(2) 軌道の保守管理の基準について (1/2)**

軌間拡大による脱線事故の防止のためには、**軌道変位の状況に応じて軌道整備を適切に行う**ことが必要である。このため、軌道変位の整備基準値については、**安全限度を考慮した基準値**を定め、かつ、**整備期限を明確化**することが望ましい。また、従来の軌道整備のための軌道整備基準値等に加え、**必要に応じ、著大な軌道変位が検出された場合の運転規制や軌道整備等の取扱い**を定めておくことが望ましい。

■ 軌道整備基準値 —JR(在来線)の例—

(単位:mm)

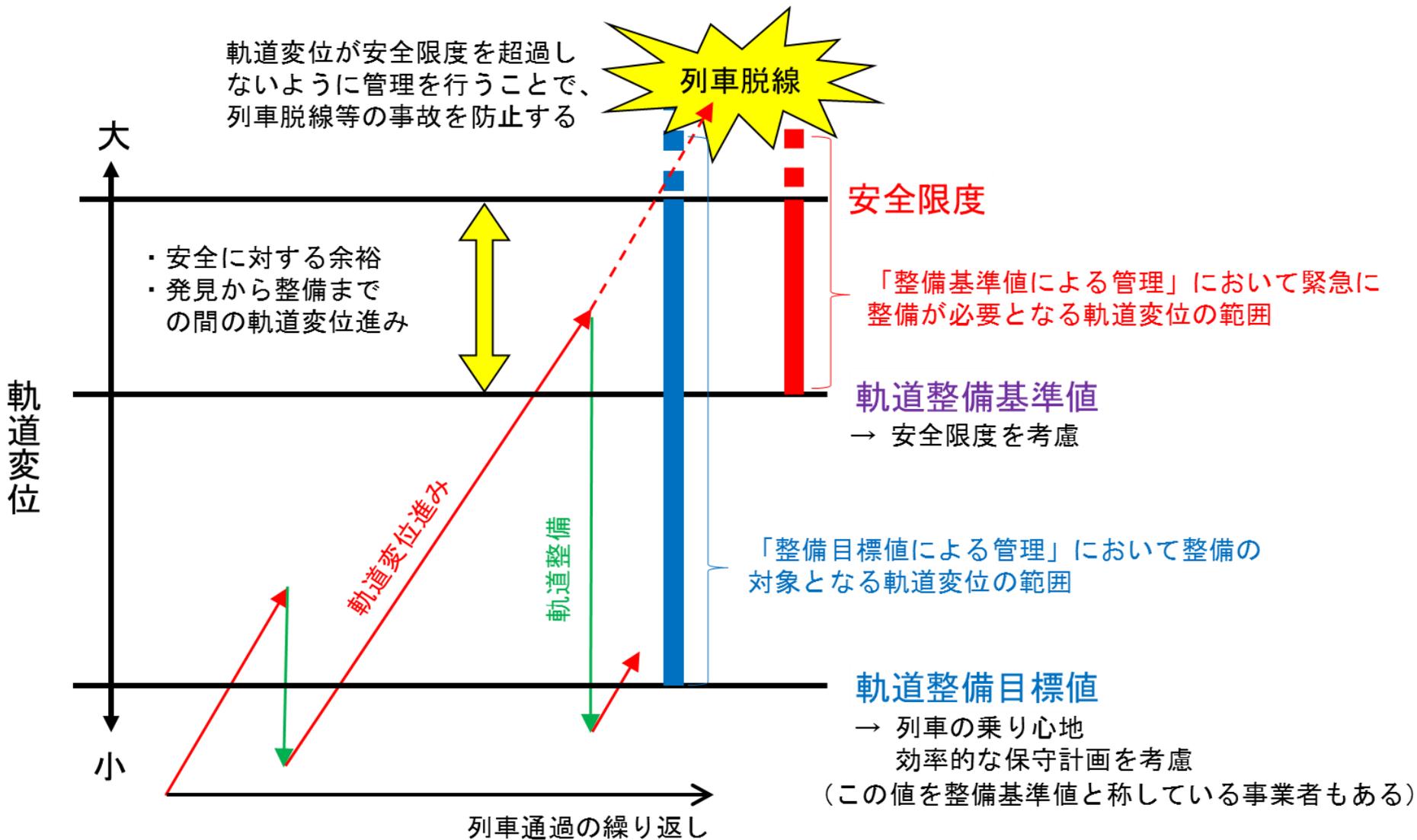
最高速度 変位の種別	整備基準値					
	120km/h 以上の線区	95km/hを 超える線区	85km/hを 超える線区	45km/hを 超える線区	45km/h 以下の線区	
軌間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直線及び半径600mを超える曲線</li> <li>・半径200m以上600mまでの曲線</li> <li>・半径200m未満の曲線</li> </ul>			20 (14)	25 (19)	20 (14)
水準	(平面性にに基づき整備を行う。)					
高低	23 (15)	25 (17)	27 (19)	30 (22)	32 (24)	
通り	23 (15)	25 (17)	27 (19)	30 (22)	32 (24)	
平面性	23 (18)		(カントの逡減量を含む。)			

<備考>(1)数値は、高速軌道検測車による動的値を示す。ただし、かっこ内の数値は、静的値を示す。

(2)平面性は、5m当りの水準変化量を示す。

(3)曲線部において、スラック、カント及び正矢量(縦曲線を含む。)は含まない。

■ 軌道変位の整備基準のイメージ



(注) 軌道変位の整備基準は、各鉄軌道事業者により各線区の施設や走行する車両の状況に応じて定められている。

(2) 軌道の保守管理の基準について (2/2)

曲線のスラックについては、走行する車両に応じた適正な値に設定されていることを確認し、現在の値を見直す場合は、軌道改修工事等に合わせて現場のスラックを改良していくことが望ましい。

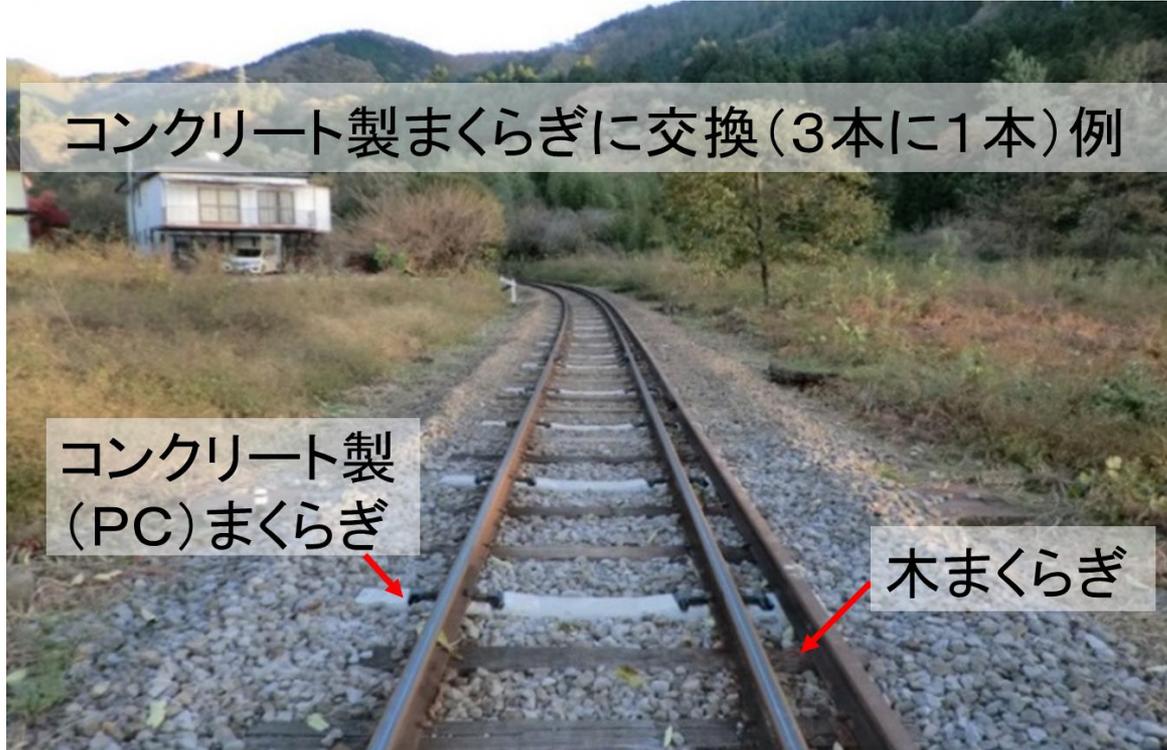
■旧国鉄(昭和62年2月以降)における一般曲線の標準のスラック量 (単位:mm)

曲線半径	3軸車	2軸車
200m未満	20	5
200m以上 240m未満	15	—
240m以上 320m未満	10	—
320m以上 440m未満	5	—

※「スラック」とは、輪軸(車輪と車軸とを組み立てたもの)が無理なく曲線を通過できるように設定された、曲線中の軌間の拡大量をいう。

### (3) 軌道の構造について (1/2)

木まくらぎに比べて耐久性に優れ容易な保守が可能であるコンクリート製等のまくらぎへの交換(数本に1本の割合で置き換える部分交換を含む。)を、木まくらぎの不良の発生状況や線形等に基づく優先箇所を考慮し計画的に実施していくことが望ましい。



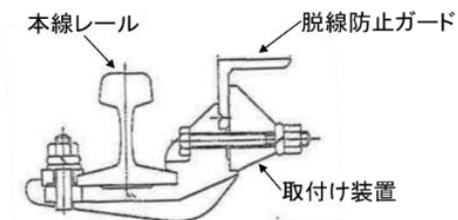
### (3) 軌道の構造について (2/2)

なお、脱線事故防止の観点から、**曲線にガードレール類を敷設する場合は、落石や降雪の影響がない箇所については、可能な限り脱線防止ガード又は脱線防止レールを敷設することが望ましい**。また、ガードレール類の敷設においては、まくらぎへの締結数、レールと脱線防止レールの高低差などの**敷設方法にも留意**する必要がある。

#### ■ 曲線に敷設するガードレール類

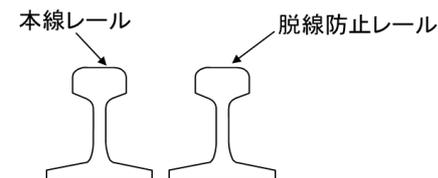
##### 脱線防止ガード

脱線による重大事故を防止するために、本線レールと並行して軌間内に設けられるL形鋼のガード装置。



##### 脱線防止レール

脱線による重大事故を防止するために、本線レールと並行して軌間内に設けられるレール。



##### 安全レール

脱線した車両が軌間外に逸脱し、転倒又は転落による大事故を防ぐことを目的とし、本線レールに沿って敷設する誘導用のレール。

