

2018年2月7日
東海旅客鉄道株式会社

東海道新幹線 静岡駅～掛川駅間で発生した
脱線防止ガード外れの原因と対策について

2017年3月3日（金）、東海道新幹線静岡駅～掛川駅間の下り線に設置していた脱線防止ガードが外れる事象が発生しました。

本事象を受け、2017年4月以降、社内に委員会を設置し、鉄道総合技術研究所の協力を得て詳細な調査と原因分析を行った結果、原因が判明し、対策を決定しましたのでお知らせいたします。

1. 原因（別紙1）

脱線防止ガードを固定するボルト（以下、ボルト）の初期緩みに加え、まくらぎの下とバラストに隙間が生じた箇所において、列車通過に伴い、以下の2点が発生し、脱線防止ガードが外れました。

- ・ 脱線防止ガードの各部材間に回転運動が生じて接合面が摩耗し、ボルトの締め付け力が低下
- ・ さらに、振動によりボルトが回転し、緩みが進行

2. 対策

（1）ボルト緩み防止対策（別紙2）

- ・ ボルトの回転を抑止する「回り止め」を設置（2018年度上期完了予定）

（2）脱線防止ガード脱落防止対策（別紙3）

- ・ 脱線防止ガードの脱落を防止するため、ガードを支持する固定部材のうち、両端を「新仕様の固定部材」に取替え（2019年度末完了予定）

（3）脱線防止ガードの保守管理強化（別紙4）

- ・ まくらぎの下とバラストの隙間を管理する新たな手法を導入
- ・ ボルトの点検および締め直しを定期的を実施

3. 費用

約48億円 ※既に施工を進めている646kmに対する対策費
（保守管理強化費は除く）

(別紙1) 脱線防止ガードの構造と外れが発生した原因

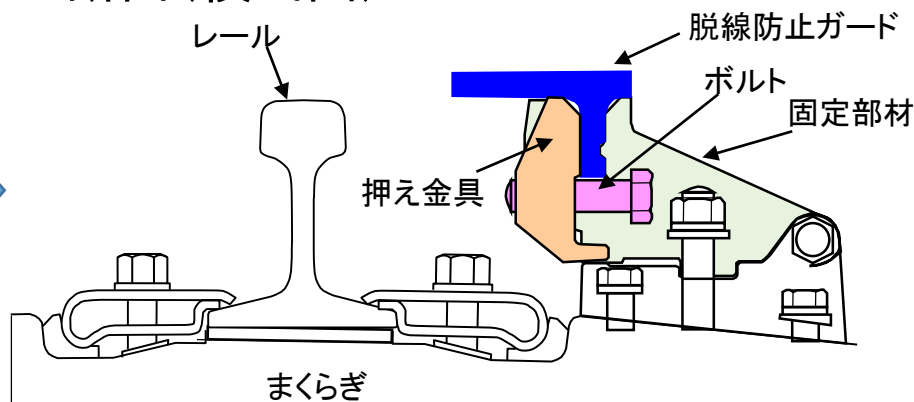
◆脱線防止ガードの構造



脱線防止ガード

断面

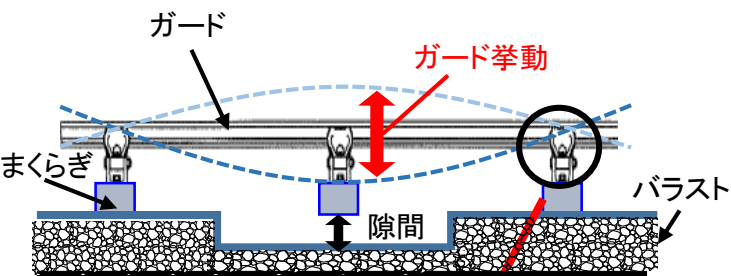
断面(模式図)



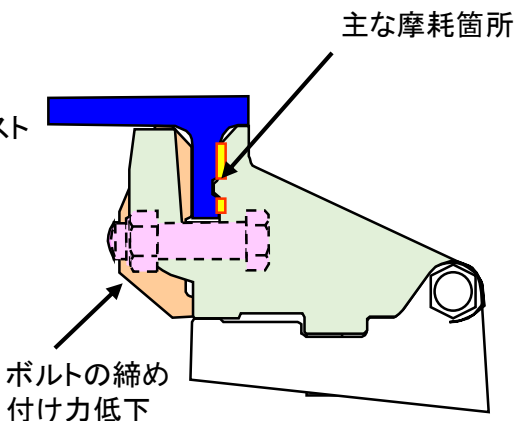
◆脱線防止ガードが外れた原因

①脱線防止ガードの各部材間に回転運動が生じて接合面が摩耗し、ボルトの締め付け力が低下

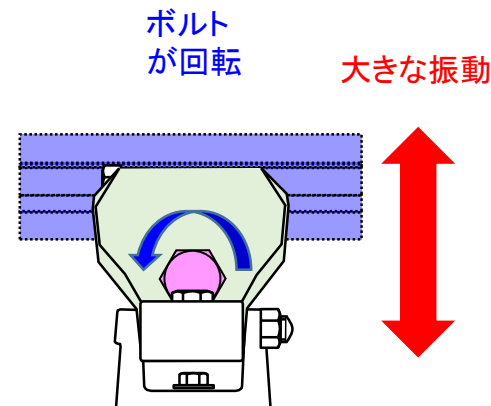
②大きな振動により、ボルトが回転し、緩みが進行



部材間の回転運動(イメージ)

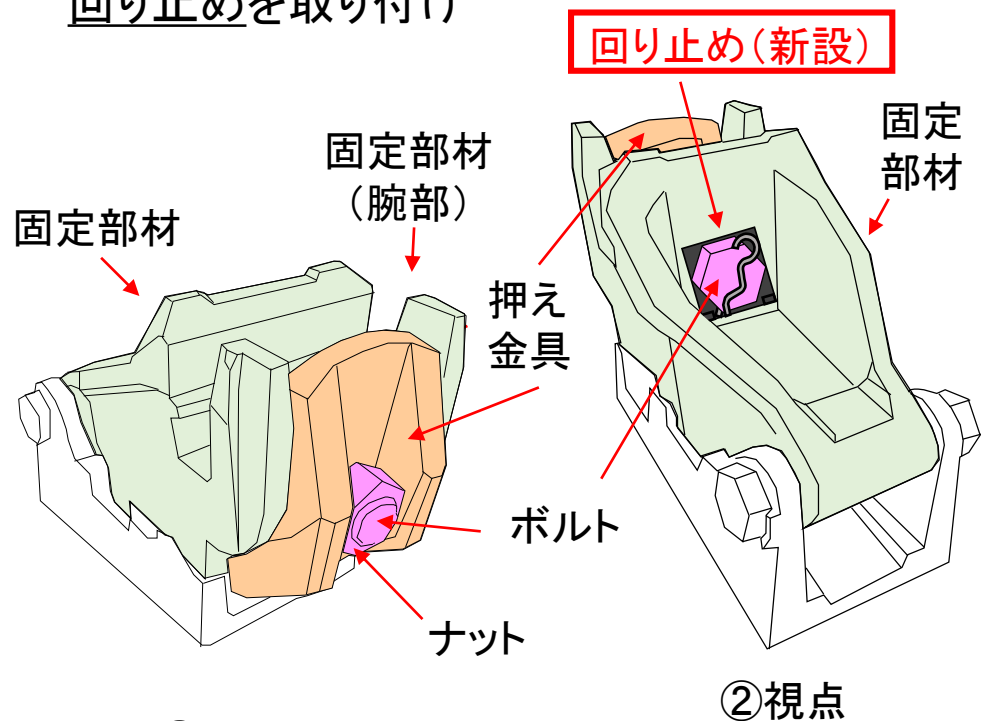


ガードの摩耗に伴うボルト締め付け力低下

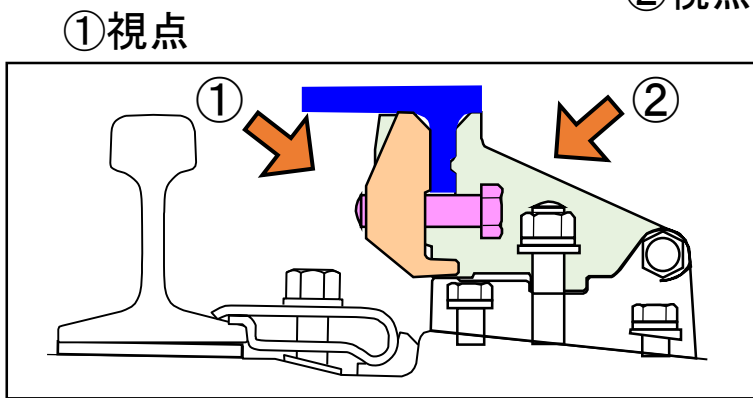
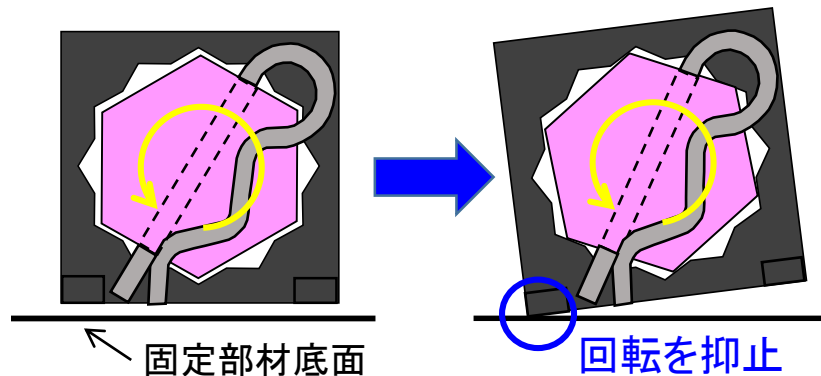


(別紙2) ボルト緩み防止対策(回り止め)

◆ボルトの回転を抑止するために
回り止めを取り付け



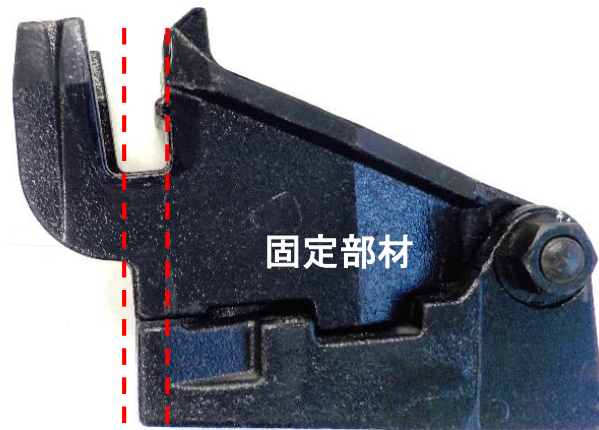
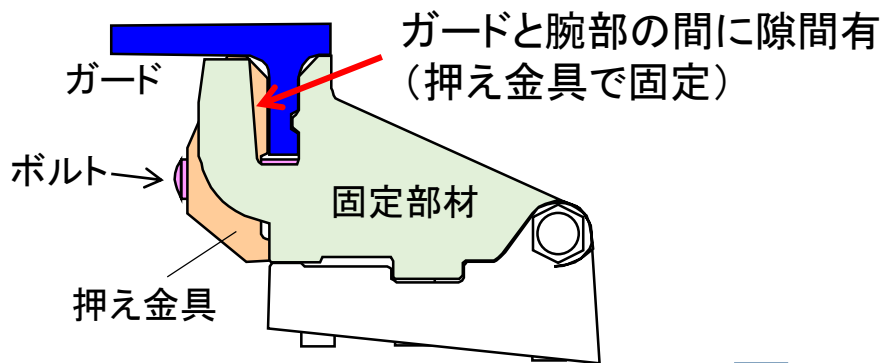
回り止め設置状況写真・イメージ図



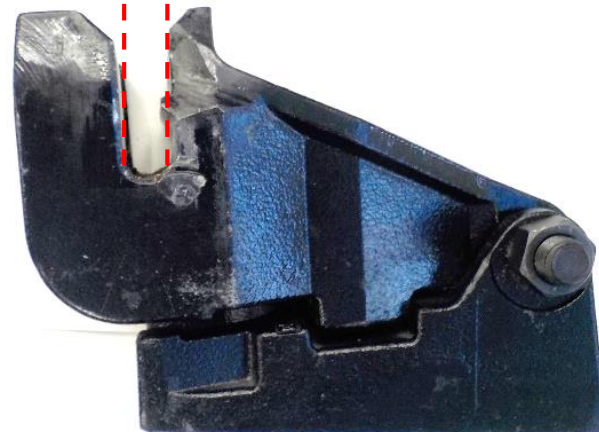
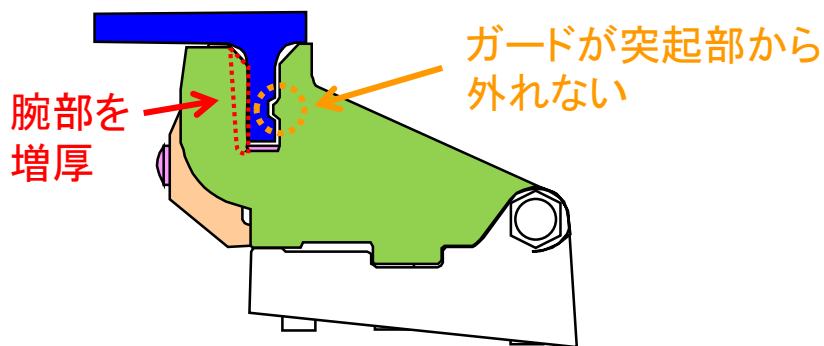
回り止めによりボルトは回転せず、ガードは外れない

(別紙3) 脱線防止ガード脱落防止対策(新仕様の固定部材)

現仕様の固定部材

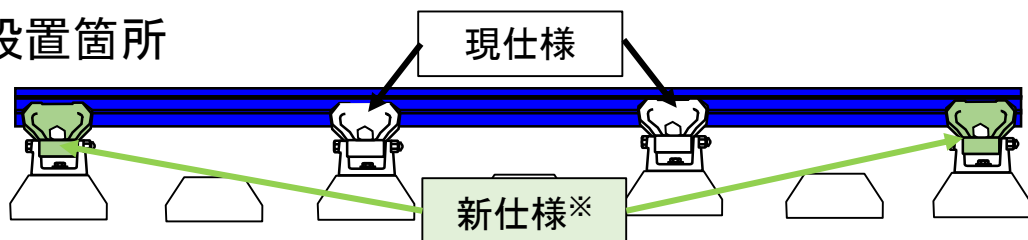


新仕様の固定部材



固定部材の腕部の厚みを増すことにより、ガードは外れない

設置箇所



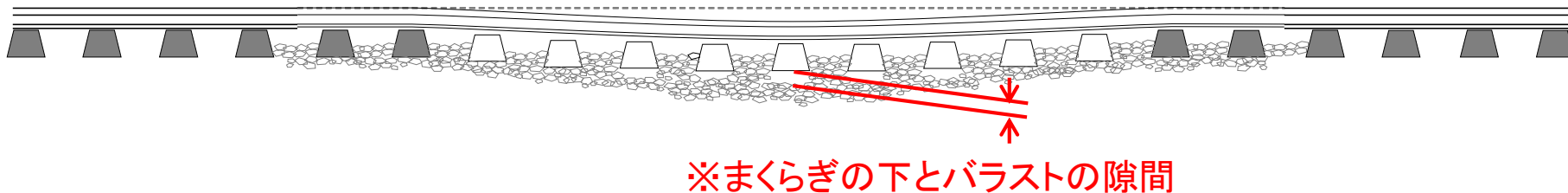
※ ガード両端に設置

(別紙4-1) 脱線防止ガードの保守管理強化①

＜まくらぎの下とバラストの隙間を管理する新たな手法を導入＞

- (1) ドクターイエロー(約10日に1回)による測定値を活用し、隙間※の値を算出
- (2) 隙間の算出値が基準を超えた全ての箇所を補修(軌道整備およびボルト締め直し)

＜イメージ図＞



「まくらぎの下とバラストの隙間」の管理、補修を強化し、ボルトの緩みを防止

(別紙4-2) 脱線防止ガードの保守管理強化②

＜ボルト点検・締め直しを定期的実施＞

項目		今後の管理	記事
ボルト点検		年4回	ボルトおよび回り止めを対象
ボルト 締め直し	設置時	設置から5日以内	初期緩みに対する締め直し
	定期	年1回	ボルト締め付け力の確認と回復

点検、締め直しを定期的実施し、ボルトの保守管理を強化