

平成21年10月21日

東海道新幹線における地震対策について

東海道新幹線における地震対策については、これまで高架橋柱・盛土等の土木構造物の耐震補強、早期地震警報システムの導入、第2総合指令所の開設等に取り組んできました。

今回、平成16年に発生した新潟県中越地震による上越新幹線での脱線事故を受け、対策の検討を進めてきた結果をふまえ、東海道新幹線における新たな地震対策として、脱線・逸脱防止対策を実施することとしましたので、お知らせします。

1. 脱線・逸脱防止対策の内容（詳細は別紙参照）

（1）脱線防止ガード

- ・地震時の脱線そのものを極力防止するため、東海地震の特に地震動が強いと想定される地区及び脱線時の被害拡大のおそれ大きい高速で通過する分岐器の手前区間を中心に、脱線防止ガードをレールの内側に並行して敷設します。
- ・敷設区間は、軌道延長140kmです。

（2）逸脱防止ストッパ

- ・万一脱線した場合に、車両が線路から大きく逸脱することを極力防止するため、142編成の新幹線の車両の台車中央部に、逸脱防止ストッパを設置します。

（3）土木構造物対策

- ・脱線防止ガードを有効に機能させるため、今回新たにバラストの流出、盛土の沈下、高架橋の変位を抑制する対策を実施します。
- ・対策区間は、脱線防止ガードを敷設する140kmに対応する区間です。

2. 工事費 約380億円

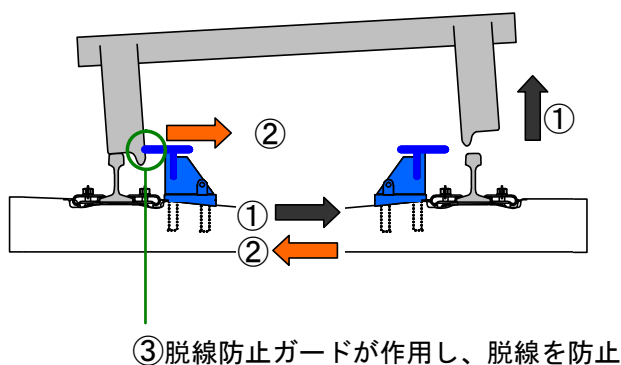
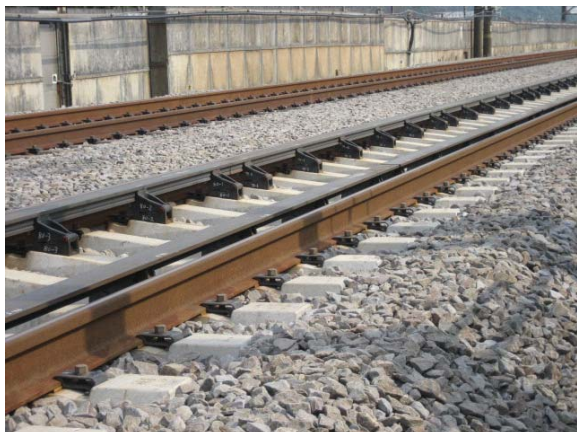
3. 工期 平成21年10月～平成25年3月（予定）

脱線・逸脱防止対策の内容

(1) 脱線防止ガード

- ・脱線防止ガードをレールの内側に並行して敷設し、地震時の脱線そのものを極力防止。
- ・地震時の脱線に対し、脱線防止ガードは有効に作用。

脱線防止ガード



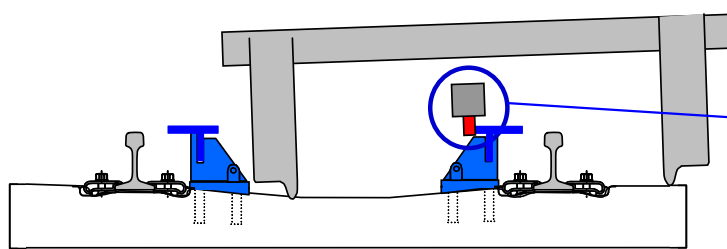
例) 地震時の脱線形態の1つであるロッキング脱線と脱線防止ガードの作用

- ①地震で線路が左右に揺れると、一方の車輪がレールと衝突し、反動で反対側の車輪が浮き上がる。
- ②この状態で線路が逆に動くと脱線が生じる。(ロッキング脱線)
- ③浮き上がった車輪の反対側の車輪はレール上に載っているため、この車輪の横方向の動きを脱線防止ガードが止めることで脱線を防止。

(2) 逸脱防止ストッパ

- ・逸脱防止ストッパを車両(1~16号車)の台車中央部に設置し(32箇所/1編成)、万一脱線した場合に、車両が線路から大きく逸脱するのを極力防止。

逸脱防止ストッパ



正面図



側面図

(3) 土木構造物対策

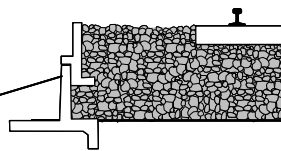
- ・脱線防止ガードを有効に機能させるため、地震時に土木構造物に生じる大きな変位を抑制。

① バラスト軌道の対策

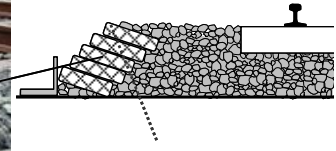
- ・バラスト軌道の外側に壁を設け、地震時のバラストの流出を抑制する。



鉄筋コンクリート製バラスト止め

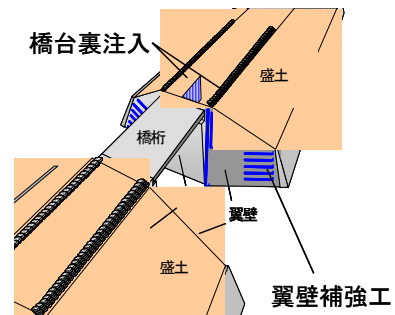
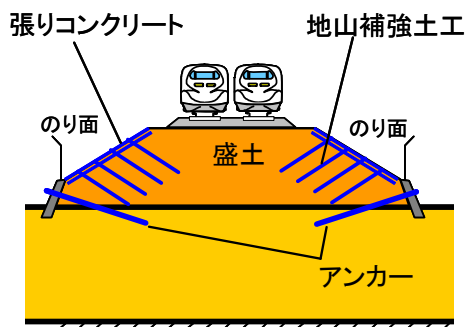


ジオテキバッグ製バラスト止め



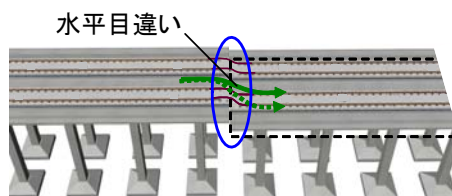
② 盛土の対策

- ・盛土ののり面を補強し、地震時の盛土の変形により生じる沈下を抑制。
- ・橋台裏（盛土と橋の境界部）にセメントミルクの注入等を実施して盛土を固め、地震時の橋台裏での盛土沈下により生じる段差を抑制。

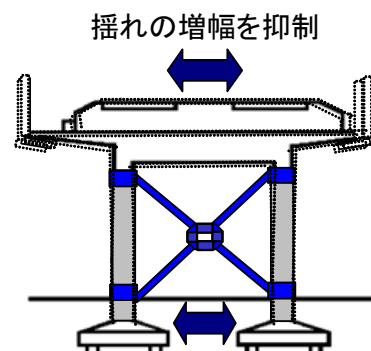


③ 高架橋の対策

- ・隣接する高架橋を連結し、地震時に高架橋間で生じる水平目違いを抑制。
- ・高架橋の柱にX型の補強をし、地震時の高架橋上での揺れの増幅を抑制。



PC鋼棒



X型ブレース工法