

小牧研究施設 開設10周年とこれまでの技術開発成果について

当社では、平成14年7月に愛知県小牧市に研究施設（技術開発部）を開設し、中長期的な視点から会社施策に資する課題を設定して、技術開発に必要な設備を順次増やしつつ、東海道新幹線の競争力強化のための質的向上や、設備の維持・強化策、ならびに安全・安定性の向上、コスト低減の追求、およびサービスの質的向上に向けた技術開発に取り組み、様々な課題を解決してきました。

この小牧研究施設は7月1日に開設10周年を迎えましたが、これまでの主な開発成果をご紹介します。

1. 主な技術開発成果

①N700系およびN700A車両技術【別紙1】

速達化と柔軟なダイヤ設定を実現するための新型車両の要素技術を開発しました。

- ・ N700系に導入
車体傾斜装置、先頭形状の最適化、低騒音パンタグラフ、全周ホロ
- ・ N700Aに導入
台車振動検知システム、中央締結ブレーキ装置（※）、定速走行装置（※）
（※）既存のN700系も改造し同技術を導入

②脱線・逸脱防止対策【別紙2】

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踏まえ、東海道新幹線における新たな地震対策として、平成21年から脱線・逸脱防止対策を実施しています。

- ・ 脱線防止ガードは本年度末までに延長140kmの敷設完了予定。
- ・ 逸脱防止ストッパは本年度末までに139編成に設置完了予定。

③土木構造物の維持・強化【別紙3】

鋼橋やコンクリート橋、トンネルに対して、経年による劣化を抑制し、これら構造物の健全性維持に資する研究開発成果を上げています

①N700系およびN700A車両技術

・本線の状況を模擬した大型試験装置にて試験を実施

【低騒音風洞】

○先頭形状の最適化



○低騒音パンタグラフの開発



○全周ホロの開発



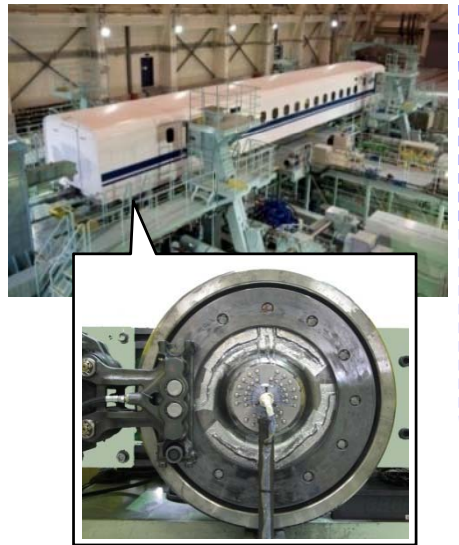
【車両運動総合シミュレータ】

○車体傾斜装置の開発

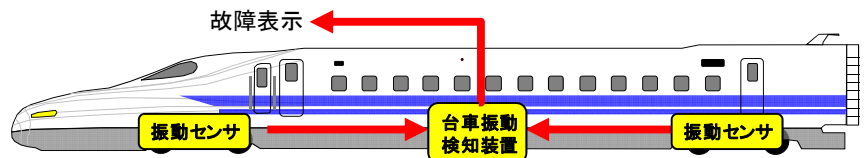


【車両走行試験装置】

○中央締結ブレーキディスクの開発(※N700A)



○台車振動検知システムの開発(※N700A)




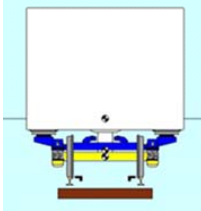


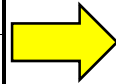
N700系およびN700Aに結実



②脱線・逸脱防止対策

○脱線防止ガード …地震時に車両の脱線を防止

<p>○実台車での加振試験</p> 	<p>○実車両での加振試験</p> 
<p>○1/5、1/10模型での加振試験</p> 	<p>○シミュレーション解析</p> 

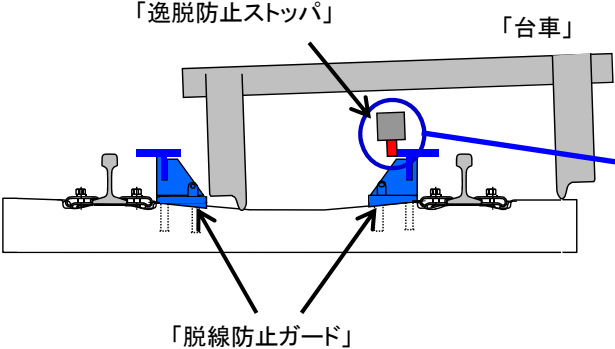


試験・シミュレーションで効果を確認



「脱線防止ガード」


○逸脱防止ストッパ …万が一車両が脱線した場合で、線路からの逸脱を極力防止



「逸脱防止ストッパ」

「台車」

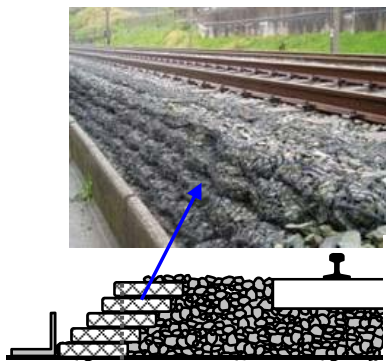
「脱線防止ガード」



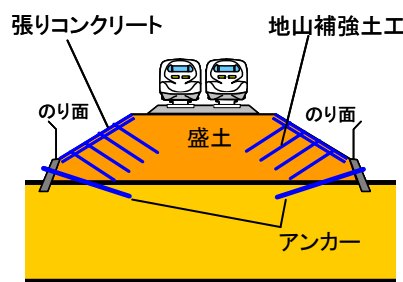
○土木構造物対策 …地震時にバラストや盛土が大きく変形することを防止

○バラスト軌道の対策

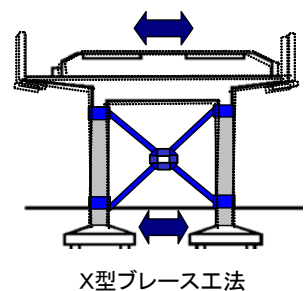
ジオテキバッグ製バラスト止め



○盛土の対策



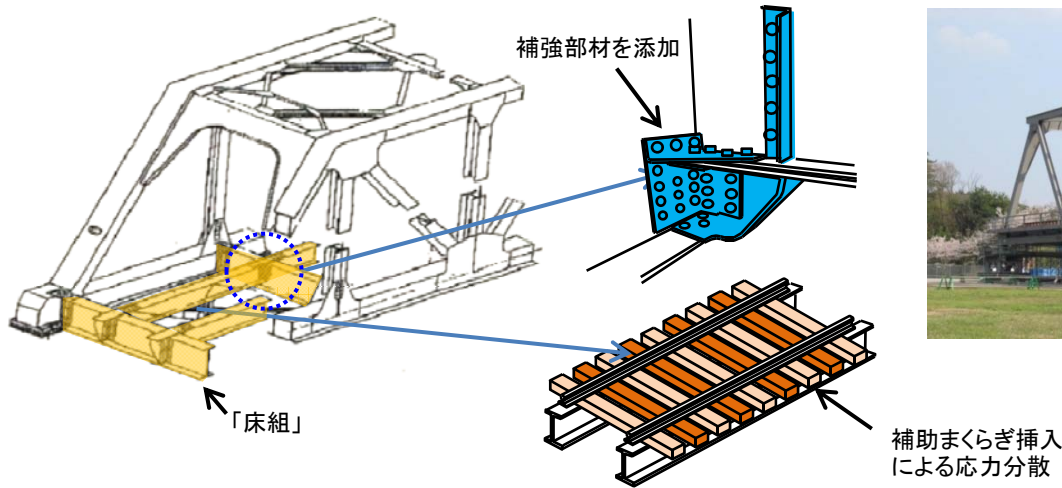
○高架橋の対策



③土木構造物の維持・強化

○鋼橋の対策例

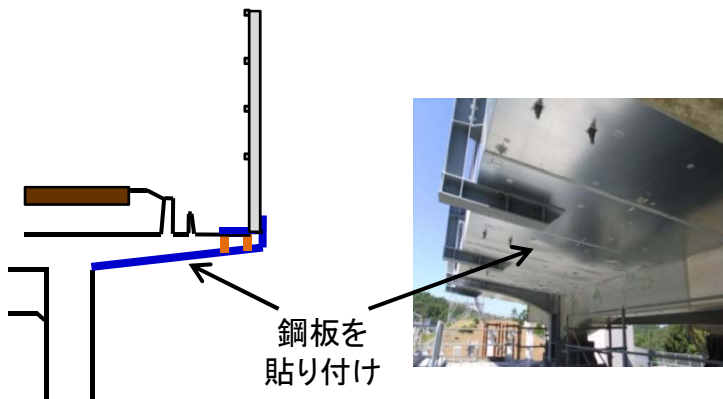
・「床組(ゆかぐみ)接合部補強」による応力分散により橋桁の変状の発生を未然に防止



【試験トラス橋】

○コンクリート橋の対策例

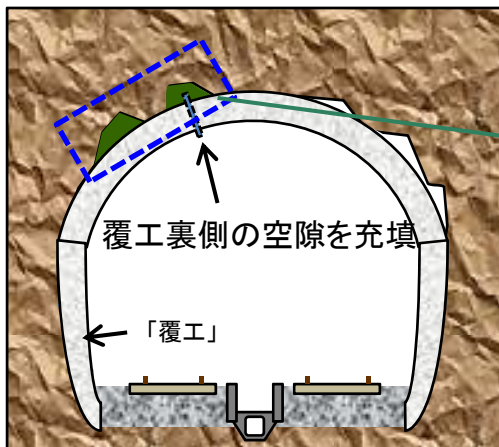
・「鋼板貼り付け」によりコンクリートの中性化を完全に抑制



【構造物総合試験線】

○トンネルの対策例

・「覆工(ふっこう)裏空隙充填」によりトンネル覆工の劣化を抑制



試験施工時の状況

※覆工:トンネルを覆うコンクリート製構造物