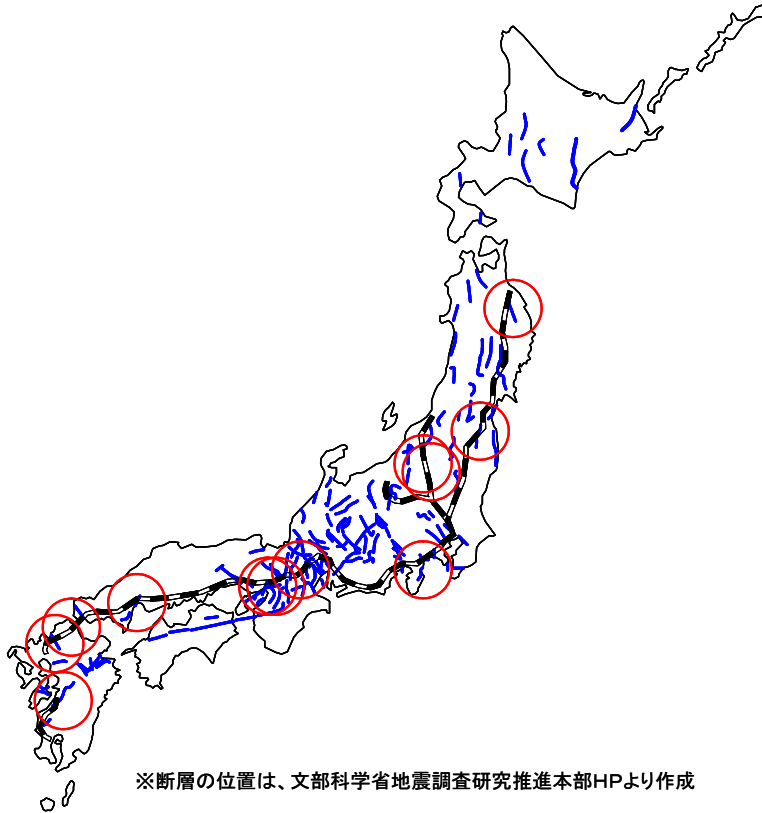


# 1. 山岳トンネル

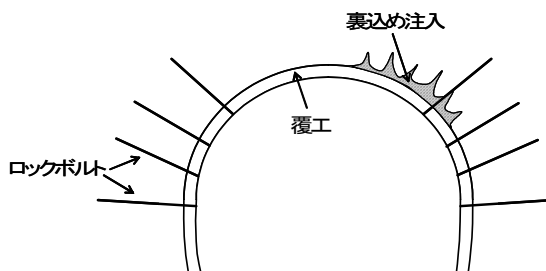
## (1) 新幹線山岳トンネルの実態調査結果

活断層と交差するトンネル数	JR東日本		JR東海	JR西日本	JR九州	計
	東北新幹線	上越新幹線	東海道新幹線	山陽新幹線	九州新幹線	
	2	2	2	5	1	12



※断層の位置は、文部科学省地震調査研究推進本部HPより作成

## (2) 山岳トンネルの対策例



## 2. 高架橋

### (1) 新幹線高架橋柱の耐震補強実施計画

#### 新幹線高架橋柱の耐震補強実施計画

(単位:本)

鉄道事業者名	路線名 (区間)	高架橋柱 総本数	耐震補強 必要本数 (A)	7~15年度 補強済み 本数	耐震補強実施計画					
					16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合計
東日本旅客鉄道株	東北新幹線 (東京~八戸)	51,100	12,500	5,700	3,200	3,100	400	100	—	6,800
	上越新幹線 (大宮~新潟)	26,000	6,000	1,400	1,900	2,000	500	200	—	4,600
	北陸新幹線 (高崎~長野)	5,000	—	—	—	—	—	—	—	—
東海旅客鉄道株	東海道新幹線 (東京~新大阪)	34,000	17,600	10,700	2,000	1,800	1,600	800	700	6,900
西日本旅客鉄道株	山陽新幹線 (新大阪~博多)	41,600	32,500	20,800	3,600	3,300	2,300	1,700	800	11,700
合計		157,700	68,600	38,600	10,700	10,200	4,800	2,800	1,500	30,000

累計本数(B)	38,600	49,300	59,500	64,300	67,100	68,600
進捗率(B/A)	56%	72%	87%	94%	98%	100%

- 注) 1. 上記数字は、100本単位で整理したものである。  
 2. 九州旅客鉄道株の九州新幹線(新八代~鹿児島中央)は耐震補強の必要なし。

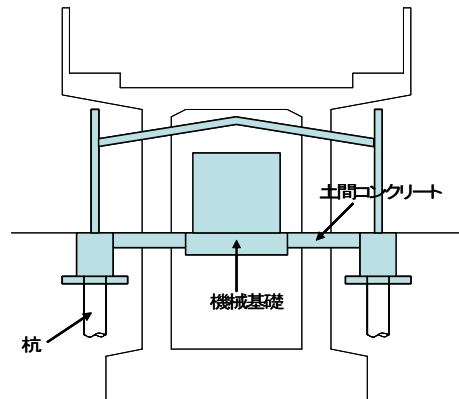
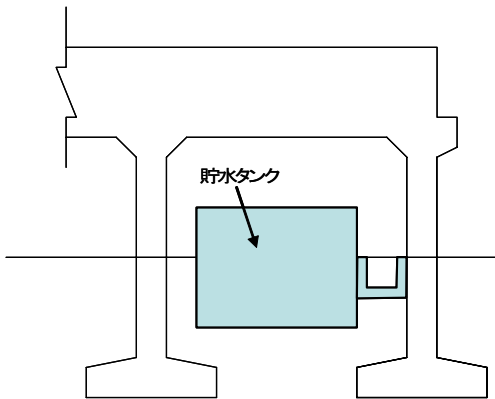
## (2) 高架橋の総点検結果

中間部が拘束されている 高架橋柱の本数	J R 東日本		J R 東海	J R 西日本	計
	東北新幹線	上越新幹線	東海道新幹線	山陽新幹線	
	22	69	32	14	

※第三和南津高架橋と類似のものとは、埋め戻し土の位置が高く、高架下に散水消雪設備等の施設があり、土間コンクリート等により高架橋柱の中間部を拘束するおそれのあるもの

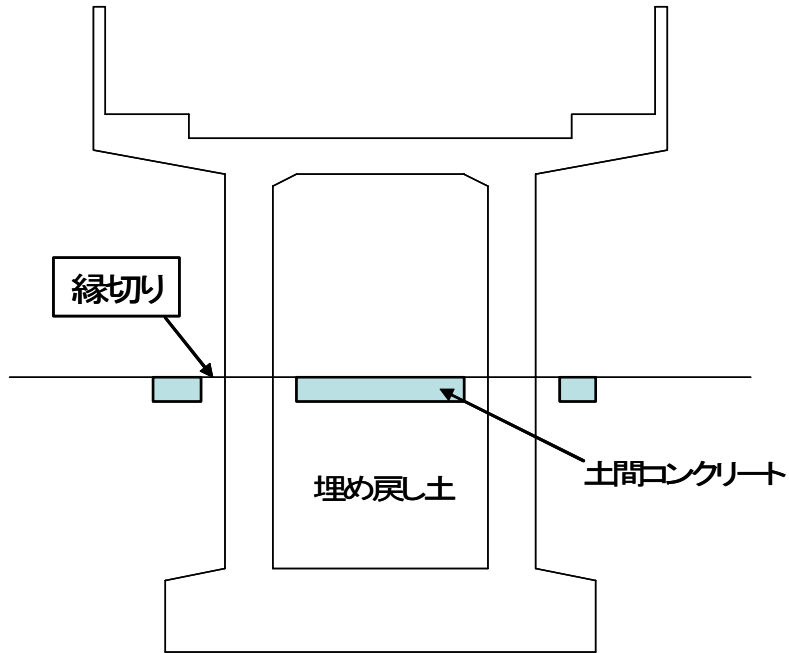


第三和南津高架橋の損傷状況

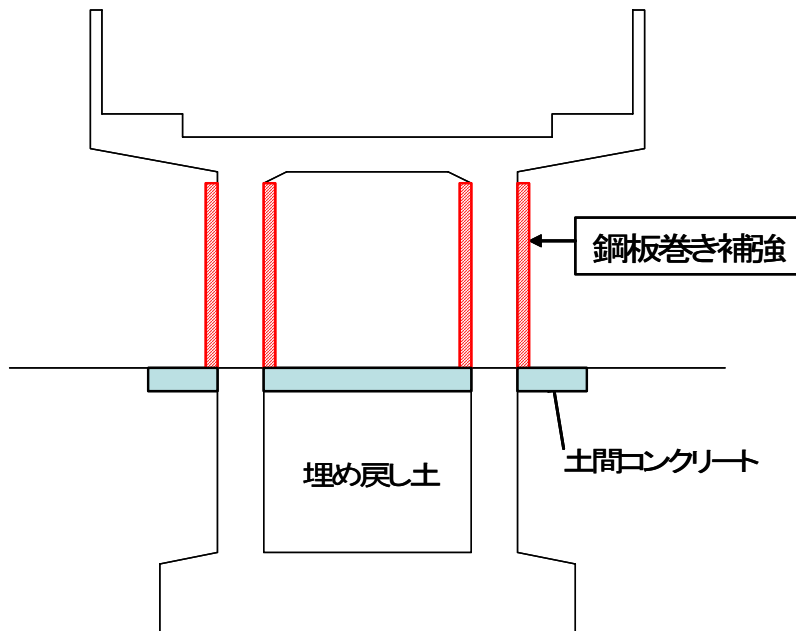


### (3) 高架橋の対策例

○高架橋柱を拘束させない（縁切り）



○鋼板巻き等による耐震補強

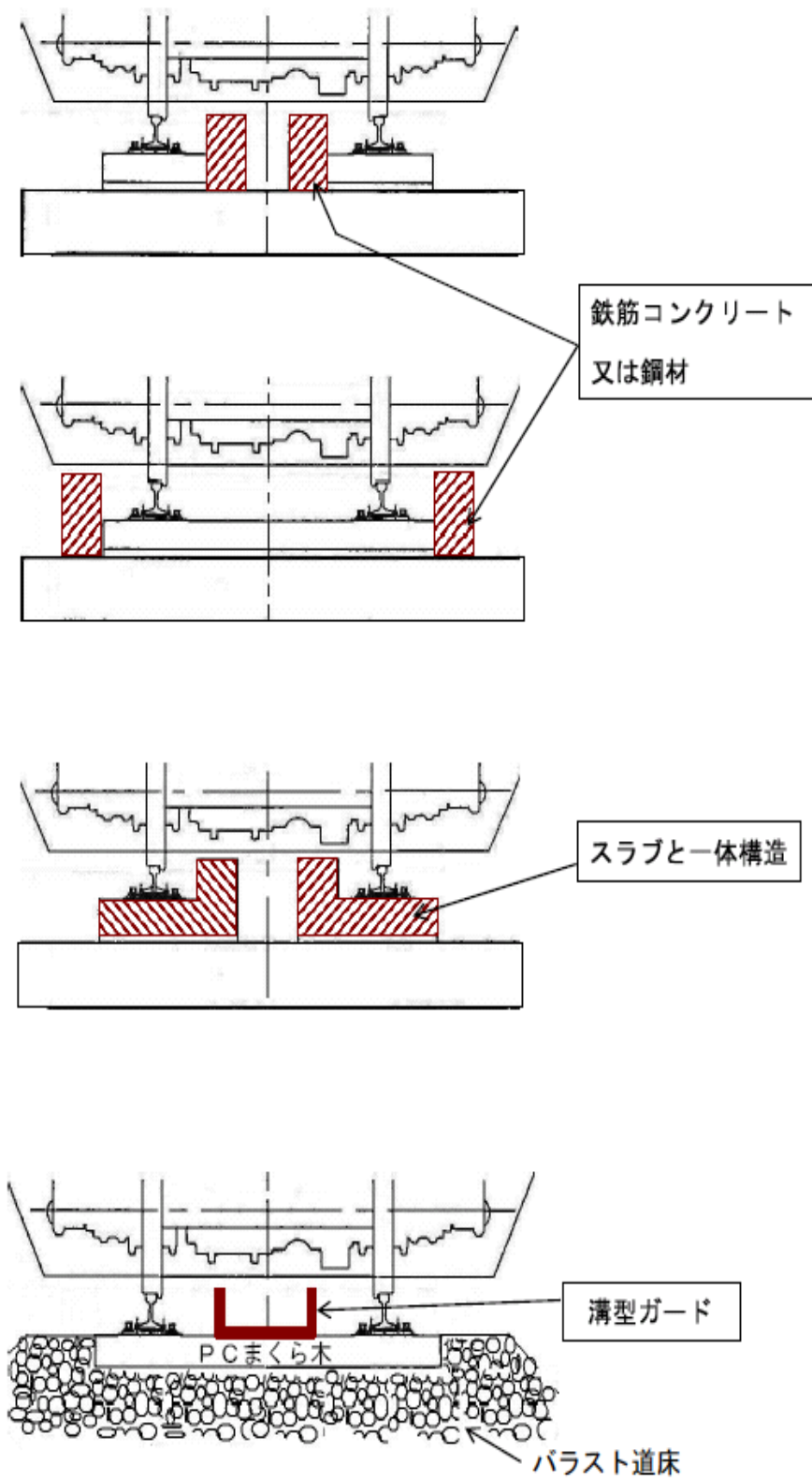


### 3. 地震検知・警報装置に係る改良及び研究の深度化

	J R 東日本	J R 東海	J R 西日本
警報時間の改良	<p>○地震規模等の推定方式を変更</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・推定時間 3秒 → 2秒</li> <li>・推定方法 P波の周期と最大振幅 → P波の振幅増加度と最大振幅</li> </ul> <p>※ 沿線地震計の推定時間は1秒</p>		
検知点の増設	<p>沿線地震計 28箇所増設</p> <p>設置間隔：最大3.4km (平均2.1km) → 最大2.0km以下 (平均1.3km)</p> <p>※ 参考：現在の設置状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海岸地震計：15箇所</li> <li>・沿線地震計：47箇所</li> </ul>	<p>増設なし</p> <p>※ 参考：現在の設置状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ユレダス地震計：14箇所</li> <li>・沿線地震計：25箇所 (設置間隔：最大23.8km、平均2.0km)</li> </ul>	<p>海岸地震計 2箇所増設 (足摺岬、室戸岬)</p> <p>※ 参考：現在の設置状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海岸地震計：8箇所</li> <li>・沿線地震計：23箇所 (設置間隔：最大3.3km、平均2.2.8km)</li> </ul>
その他 (研究の深度化等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転規制の判断指標 ガル値(最大加速度：gal) →SI値(スペクトル強度：kine)</li> <li>・送電停止範囲 予め定めた範囲を送電停止 →地震規模と震源から推定した警報範囲を 一斉に送電停止する機能を追加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・検知点、中継所、変電所間の情報伝送回線をネットワーク化：信頼性向上</li> <li>・沿線地震計にP波検知機能の追加を検討中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・検知点、中継所、変電所間の情報伝送回線をネットワーク化：信頼性向上</li> <li>・沿線地震計にP波検知機能を追加</li> </ul>
達成年度	<p>更新 平成17年度</p> <p>増設 平成18年度</p>	平成17年度	平成17年度

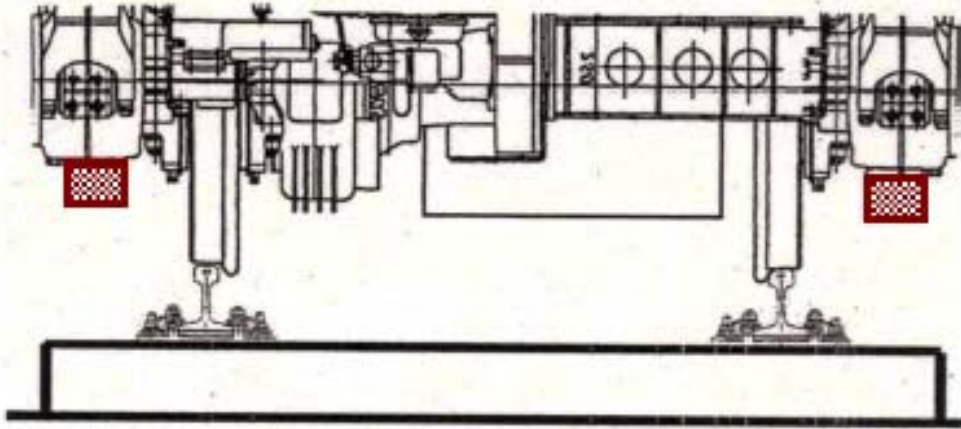
#### 4. 逸脱防止対策

##### 逸脱防止地上ガードの検討例

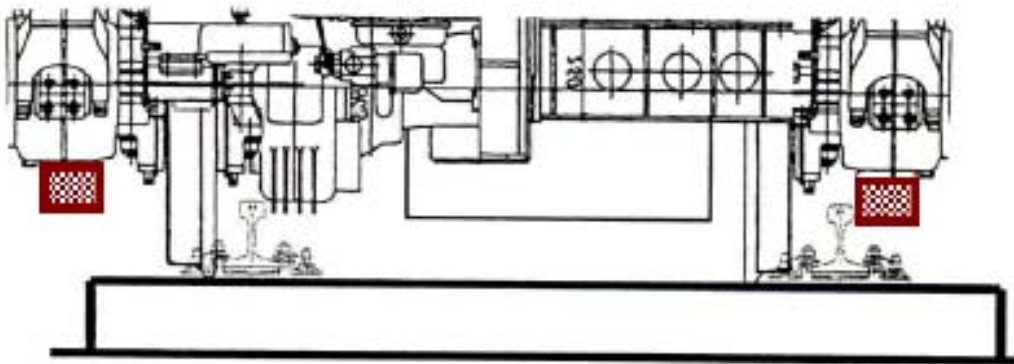


# 逸脱防止車上ガードの検討例

通常時

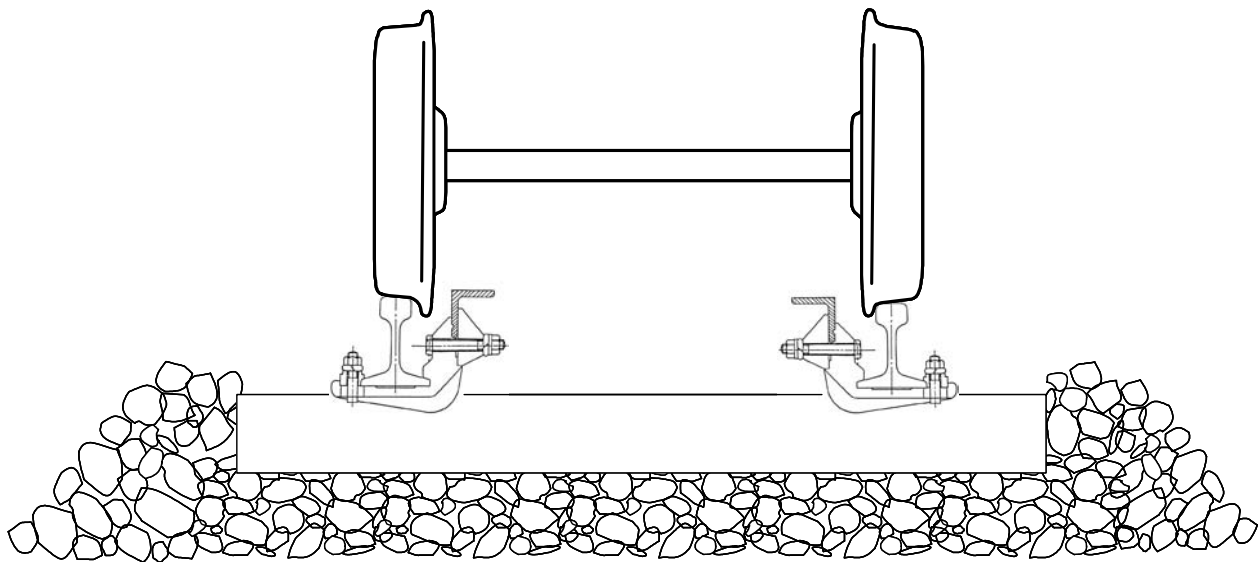


脱線した場合

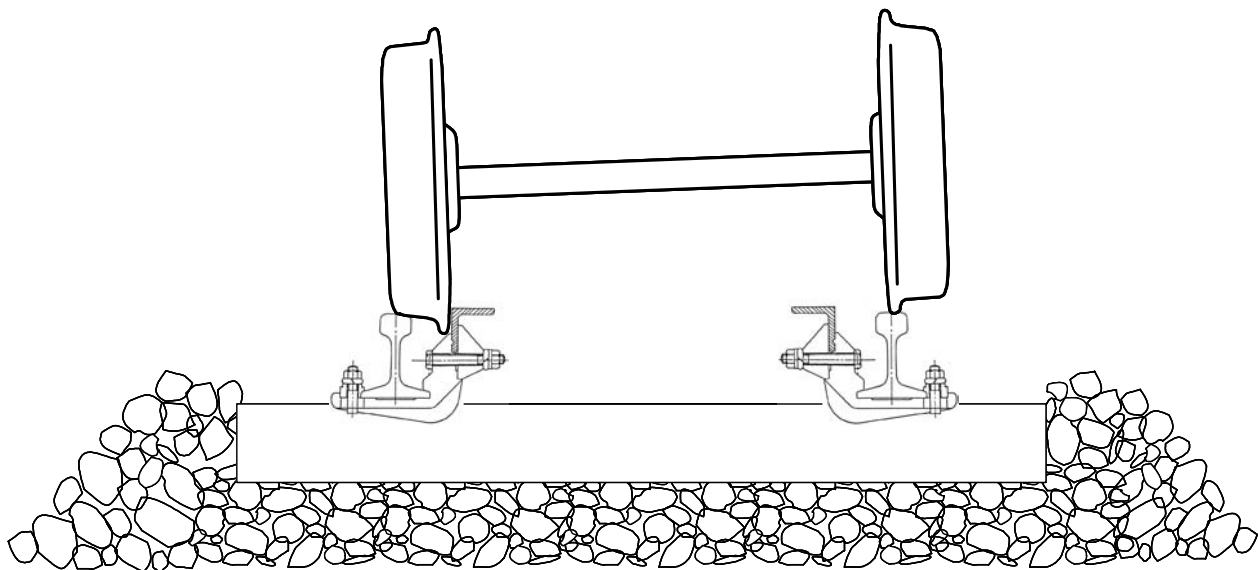


5. 脱線防止ガード（現在、在来線の急曲線に用いられているものの例）

通常時



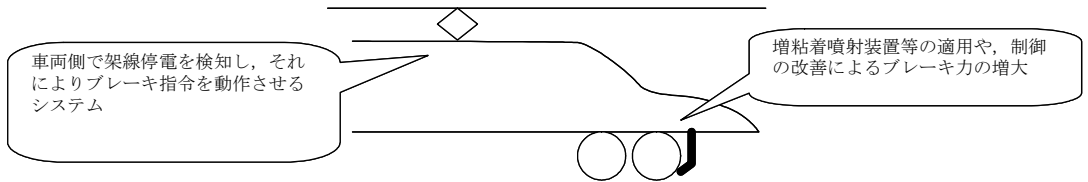
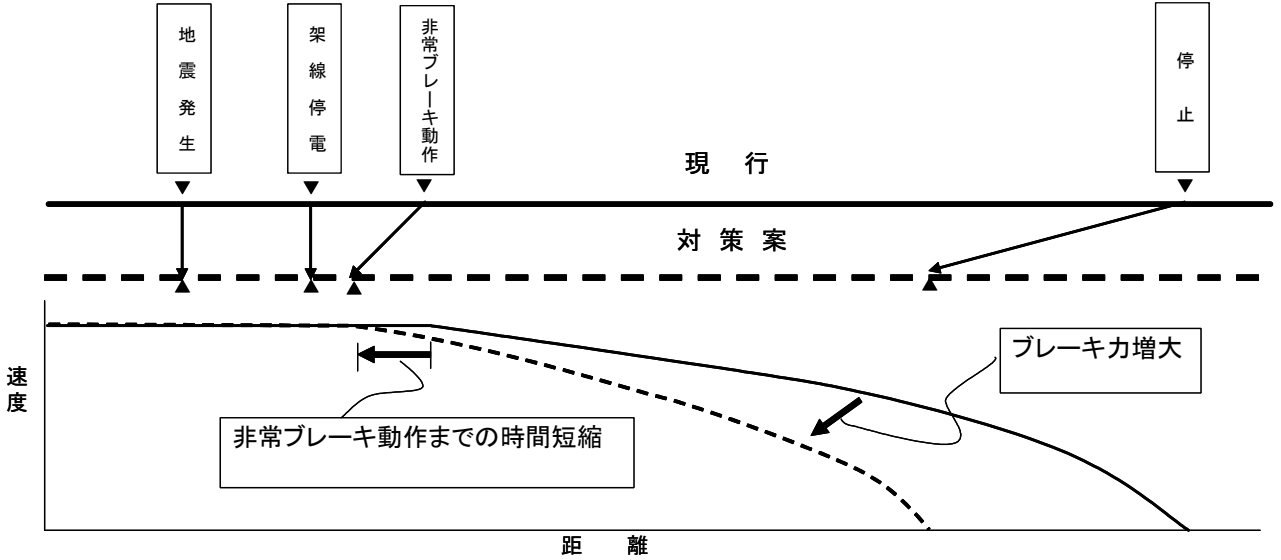
脱線を防止している状態





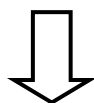
# 6. 非常ブレーキの停止距離短縮化

緊急時の停止距離短縮のイメージ



## 7. 緊急地震速報の活用

緊急地震速報は、気象庁が平成16年2月から試験運用しているもので、震源に近い観測点のデータを使って震源、規模(マグニチュード)及び各地の震度などを地震発生直後に推定し、大きな揺れが到達する前に知らせることで地震災害の軽減を目指すための情報



鉄道への活用

鉄道事業者における緊急地震情報の円滑な導入  
及び確実な利用を図るための手引きを策定中

### ナウキャスト地震計等の整備計画

- ▲ 平成15年度整備(80箇所)
- 平成16年度整備(43箇所)  
(H17.3.30から試験運用開始)
- 平成17年度整備予定(80箇所)
- 海底地震計(平成17~20年度計画)

