

ラーメン高架橋柱・橋脚の耐震補強対策（せん断破壊先行型）の完了と 第2次耐震補強対策の着手について

JR東日本では、阪神淡路大震災（1995年1月）後、大きな被害が生じたせん断破壊先行型の高架橋柱を対象とする緊急耐震補強対策（約10,400本）を実施しました。その後、三陸南地震（2003年5月）での被害に鑑み、高架橋柱の対策エリアを拡大するとともに高架下を店舗等で利用している箇所の高架橋柱および橋脚の耐震補強を進めてきました。

今回、他の工事等と関係する一部を除き南関東および仙台エリアの在来線について、計画どおり2009年3月末までに対策が完了しました。なお、新幹線についても、新潟県中越地震（2004年10月）を受けて対策期間を1年間前倒し、2008年3月に対策を完了しております。

今後は、地震時の更なる安全性向上を目指し補強対象を拡大して第2次耐震補強対策を進めます。具体的には、曲げ破壊先行型の高架橋柱の中で、強い地震動で被害の生じるおそれのある高架橋柱（曲げ破壊先行型のうち耐震性の低い柱）の補強に着手します。

1. 今回対策が完了した内容 （別紙1）

南関東および仙台エリア内の在来線（ピーク1時間片道列車本数10本以上の線区）のラーメン高架橋柱および橋脚〔せん断破壊先行型の柱、橋脚〕

施工数量 ラーメン高架橋柱 約5,300本
橋脚 約540基 } 2009年3月末完了

《参考》阪神大震災以降の対策総数〔せん断破壊先行型〕

	在・幹別	緊急耐震補強	三陸南地震以降	計
ラーメン高架橋柱	在来線	約7,300本	約5,300本	約12,600本
	新幹線	約3,100本	約15,400本	約18,500本
橋脚	在来線		約540基	約540基
	新幹線		約2,340基	約2,340基

■ 今回（2009年3月末）完了した対策

2. 第2次耐震補強対策として今後着手する内容 （別紙2、3）

- (1) 対象構造物 高架下を店舗等で利用していないラーメン高架橋柱〔曲げ破壊先行型のうち耐震性の低い柱〕
- (2) 対象線区 南関東、仙台エリアおよび活断層近接地域内の新幹線および在来線（ピーク1時間片道列車本数10本以上の線区）
- (3) 対策期間 概ね5年間
- (4) 計画数量 12,200本（新幹線 約6,700本、在来線 約5,500本）
- (5) 補強方法 柱に鋼板を巻き立てる補強（鋼板補強工法）など

今回対策が完了した在来線ラーメン高架橋柱および橋脚の補強状況

ラーメン高架橋柱

(施工前)

内装撤去・耐震補強(施工中)

内装復旧(施工後)

店舗部



鋼板補強

駅部



リバー補強

橋脚

河川交差部

(施工前)

(施工後)



鉄筋コンクリート巻き立て補強

道路交差部

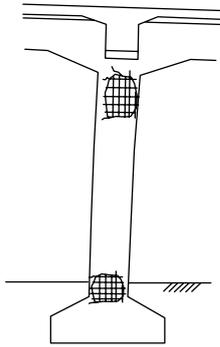


鋼板補強

第2次耐震補強対策の概要

対象構造物(ラーメン高架橋柱)

・今後着手する対策の対象：曲げ破壊先行型のうち耐震性の低い柱



被害イメージ

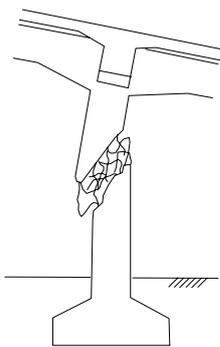


被災例

せん断破壊先行型の柱よりもねばりがありますが、強い地震動で柱の端部付近に損傷が生じるおそれがあります。

(今後対策に着手)

・これまでの対策の対象：せん断破壊先行型の柱



被害イメージ



被災例

ねばりがなく、急激に大きく破壊するために優先的に補強しました。

(今回対策完了)

対象線区

(1) 南関東エリア(新幹線、在来線)



その他活断層近接地域で3箇所

(2) 仙台エリア(新幹線、在来線)



凡例

対象区間

新幹線

東北新幹線 約210km

上越新幹線 約 55km

在来線

南関東エリア 約800km
(15線区)

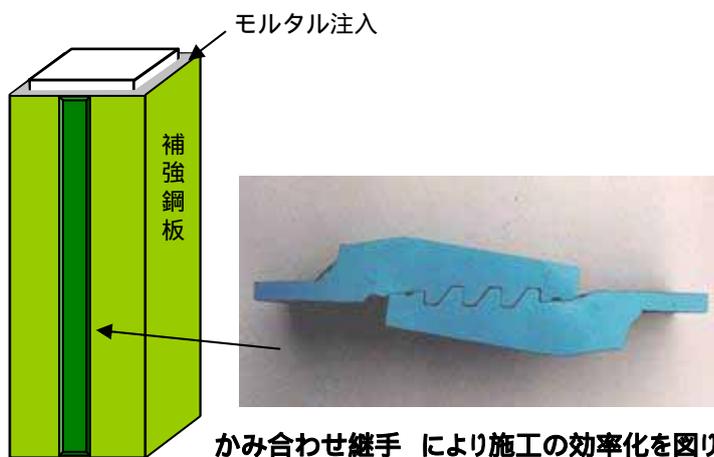
仙台エリア 約 35km
(2線区)

(1) 鋼板補強工法

(施工前)



(施工後)

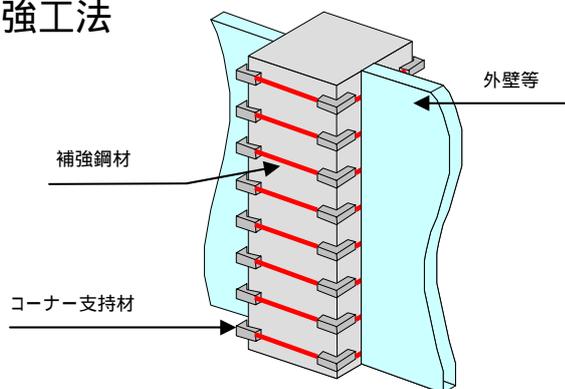


かみ合わせ継手 により施工の効率化を図ります

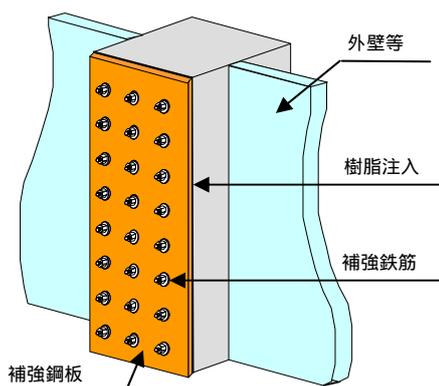


地中部も補強します

(2) リブバー補強工法



(3) 一面補強工法



かみ合わせ継手、リブバー補強工法、一面補強工法については、JR東日本において特許登録済みです。