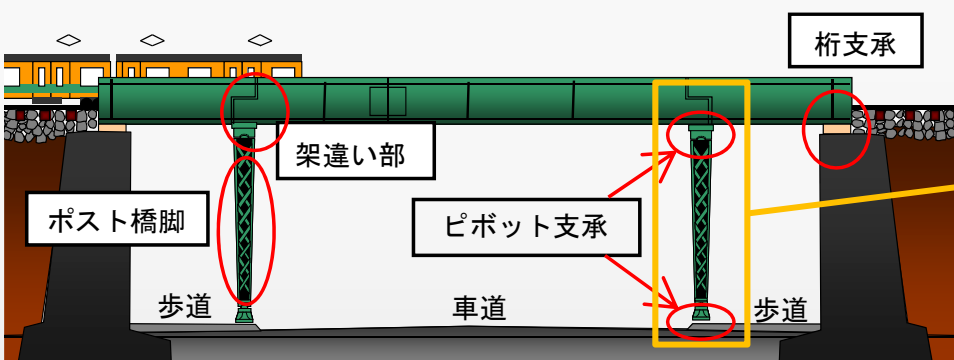


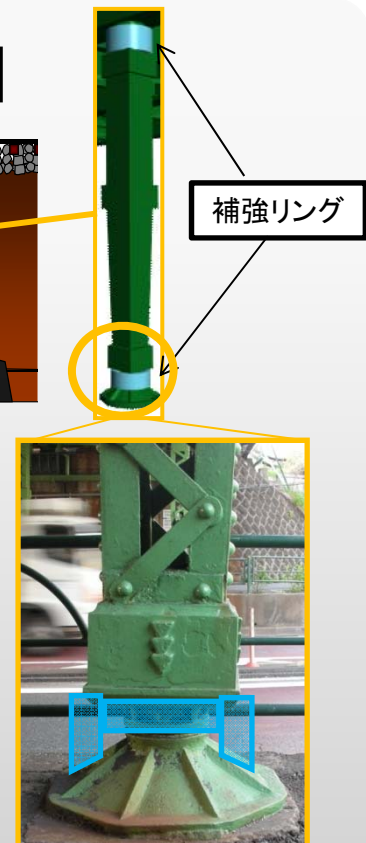
ピボット支承を有する旧式鋼構造物の 簡易な耐震補強及び耐震評価法

鋼・複合構造研究室

- 概要** 都市内で見られる既設の鋼製橋脚に多数用いられているピボット支承の地震時の逸脱を抑え、耐震性を向上させる簡易な補強法を開発しました。人力で設置可能であり、営業線下での施工が容易です。また、構造上弱点となりうるピボット支承と桁支承について、地震時の応答値を簡易に算定できる手法を提案しました。
- 特徴** 耐震補強法については、既設鋼製橋脚の耐震性向上を目指すもので、ピボット支承の回りにリング状の補強材(補強リング)を設置し、常時のピボット支承の機能を損なうことなく地震時の耐震性を向上させるものです。簡易な補強で大きな効果(耐力約1.5倍、変形性能約2倍)が期待できます。
耐震評価法については、種々の条件での時刻歴応答解析結果にもとづいた算定フローであり、新たに構造全体系モデルでの時刻歴応答解析を行わずに簡易に応答値を算定できます。
- 工期と工費** 耐震補強法について1橋6橋脚を人力設置の場合 工期:1ヶ月 工費:200万円/1橋
- 問合せ先** 鋼・複合構造研究室 TEL:042-573-7280 FAX:042-573-7369



対象構造物



補強リング

標準的な形式
橋長 60m程度以下
斜角 45度以上

No → 詳細検討

Yes → 構造物の固有周期 T_e の算定

地震波の弾性応答スペクトル (1質点系モデル)

ピボット支承の最大回転角

$$\theta_d = 2.0 \frac{S_d(T_e)}{h} \sin \frac{\pi L'}{L}$$

評価 $\theta_d < \theta_{ud}$ (限界値)

ピボット支承

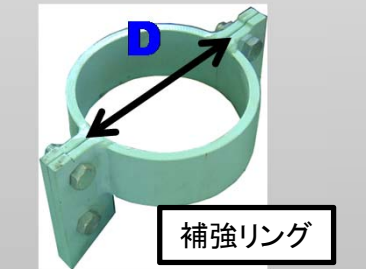
桁支承の最大水平力

$$H_d = 0.5 k_L \sum \frac{R_d}{n} S_a(T_e)$$

評価 $H_d < H_{ud}$ (限界値)

桁支承

耐震評価法



補強リング

D: 300mm程度

耐震補強法

$S_d(T_e)$: 変位応答スペクトル
 $S_a(T_e)$: 加速度応答スペクトル
 h : 橋脚高さ
 L : 橋長、 L' : 側径間長
 R_d : 支点鉛直反力、 n : 支承数
 k_L : 支承位置による水平力分担