

土研新技術ショーケース  
2025 in 高松



# 極大地震動にも備える耐震補強技術 (耐力階層化補強RC橋脚)

国立研究開発法人 土木研究所

構造物メンテナンス研究センター (CAESAR)

耐震研究監 片岡 正次郎



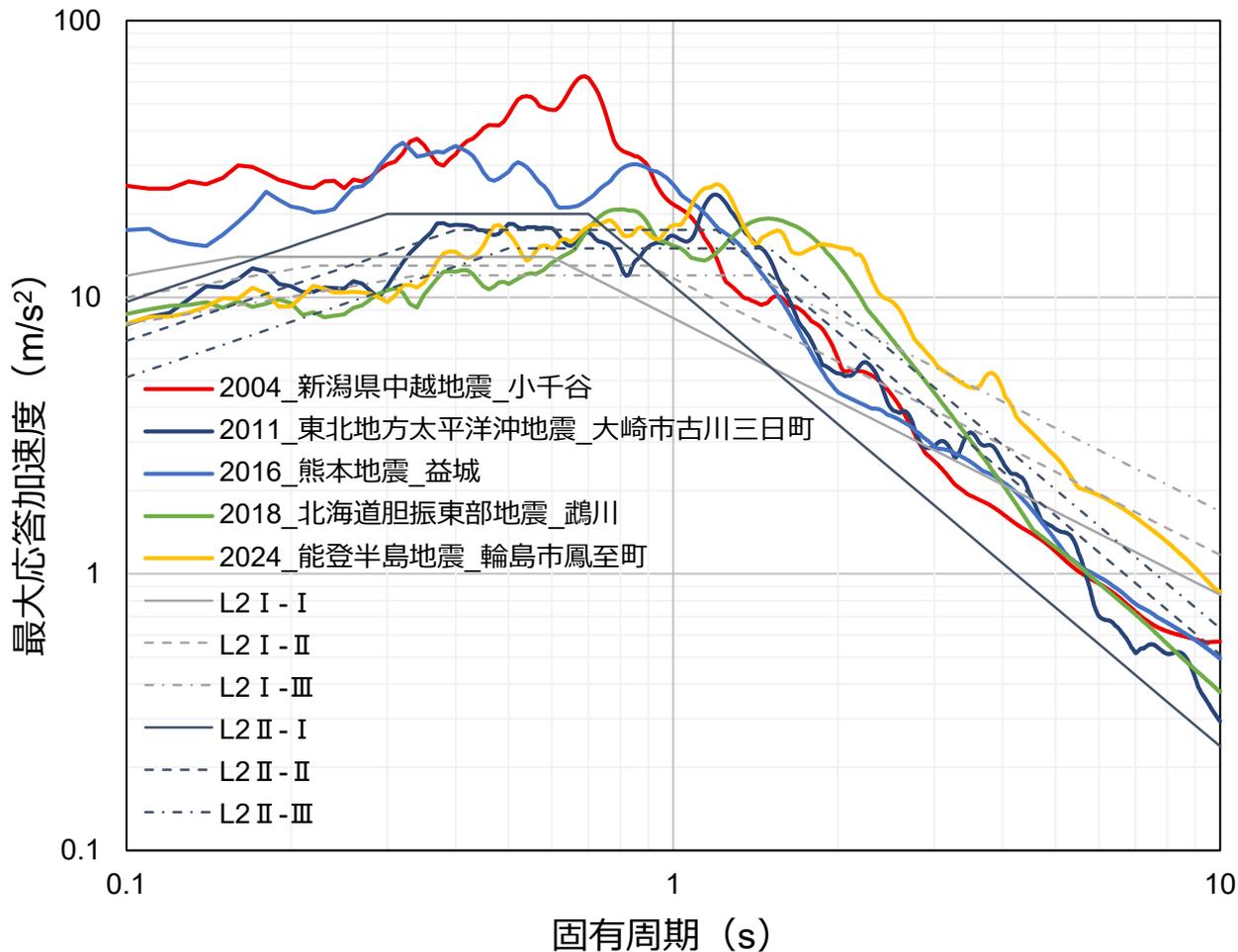
# 落橋事例

## ● 地震やそれに伴う津波・斜面崩壊等による落橋事例



# 極大地震動

## ● 過去の地震の加速度応答スペクトルと道示の標準加速度応答スペクトル



スペクトル算出に使用した強震観測データ

・小千谷、益城、鶴川

防災科学技術研究所：K-NET, KiK-net(NIED K-NET, KiK-net), <https://www.doi.org/10.17598/NIED.0004>

・大崎市古川三日町、輪島市鳳至町

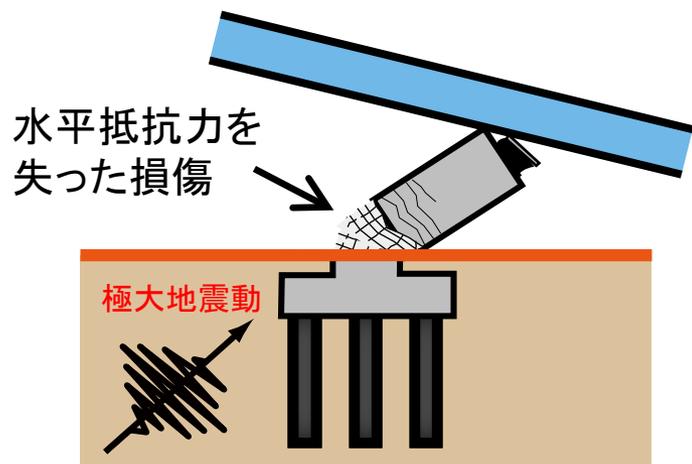
気象庁：強震観測データ, <https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/kyoshin/jishin/index.html>

# 耐力階層化鉄筋補強RC橋脚とは？

- 設計地震動が作用した場合には部分的な損傷を許容
- 極大地震動が作用した場合にも機能回復が早期に可能

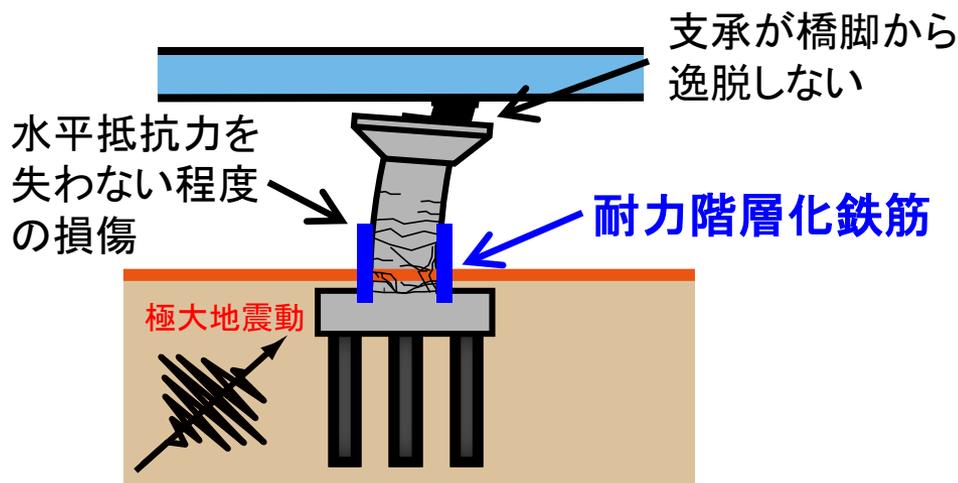
極大地震動が作用した場合

従来の設計法



致命的な損傷

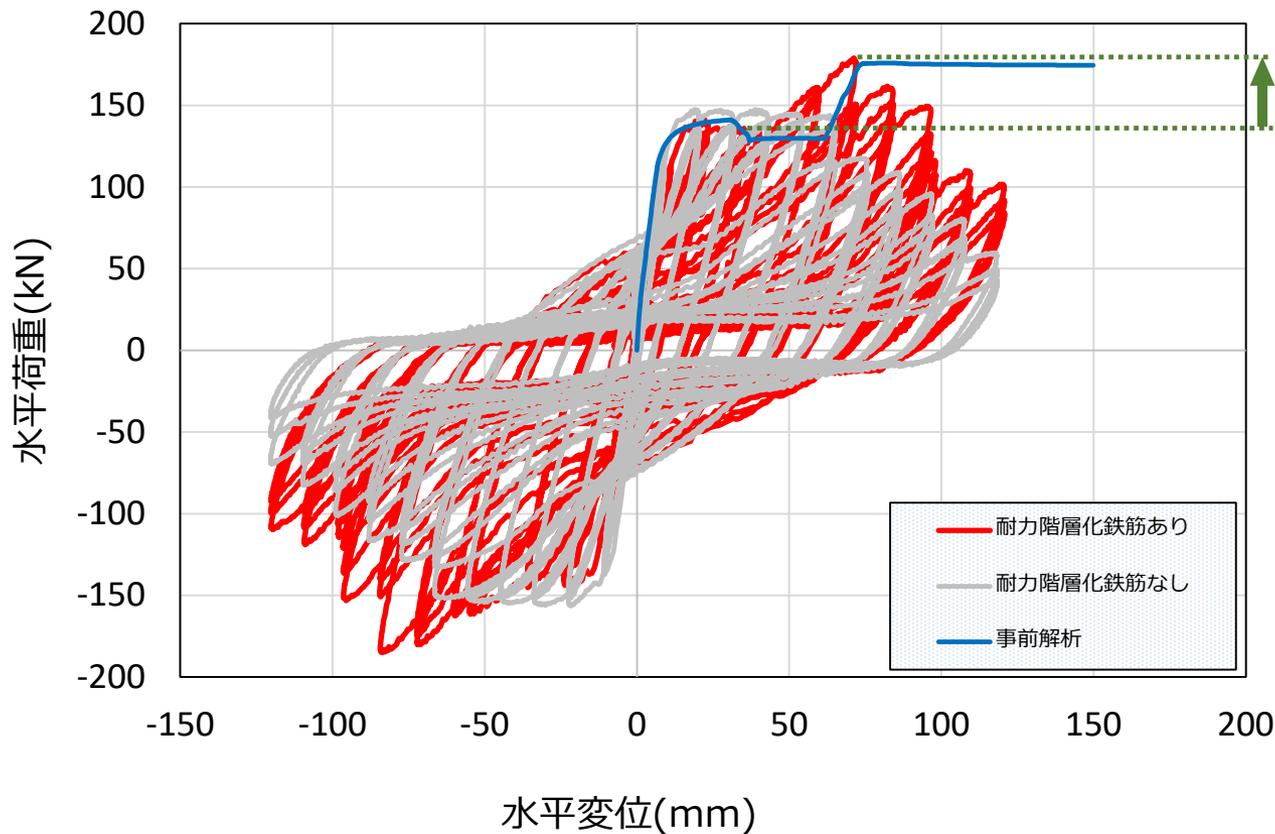
耐力階層化鉄筋により耐震補強



機能回復が早期に可能

# 検討例 ～新設RC橋脚での実験～

## ● 新設RC橋脚に耐力階層化鉄筋を配置した正負交番载荷試験



耐力階層化鉄筋の  
作動により耐力が  
上昇

# まとめ

1. 耐力階層化鉄筋により現行の設計法と同等の性能を確保しながら、極大地震動が作用した場合には致命的な被害を回避
2. 新設RC橋脚に耐力階層化鉄筋を用いた載荷実験について論文投稿
  - 土木学会論文集A1, Vol.78, No.4, I\_206-I\_218  
(土木学会論文奨励賞受賞)
3. 既設RC橋脚の耐力階層化鉄筋を用いた補強について特許を取得
  - 特許第7605479号  
耐力階層化補強RC橋脚及びその設計方法



耐力階層化鉄筋

詳細は展示で