

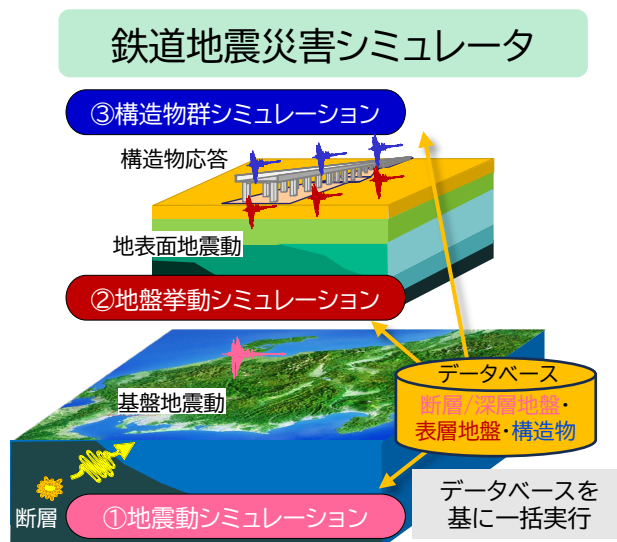
## C-14

# 鉄道構造物群の地震応答解析モデル構築のさらなる効率化

路線全体の鉄道構造物群の地震応答解析モデル構築をさらに効率化することで、地震シミュレーションによる耐震補強の優先順位付けや地震後即時対応の方針策定を支援します。

## 研究の背景と目的

- 耐震補強等の地震対策を効果的に進めるには、路線全体の構造物群の地震シミュレーションによって、被害想定箇所や相対的な弱点箇所を把握することが重要です。
- 「**鉄道地震災害シミュレータ**」では、構造物情報(寸法、鉄筋、荷重・地盤条件等)から地震応答解析モデルの自動構築が可能です。
- 一方で、構造物情報の効率的な取得が課題となっています。



## 研究成果

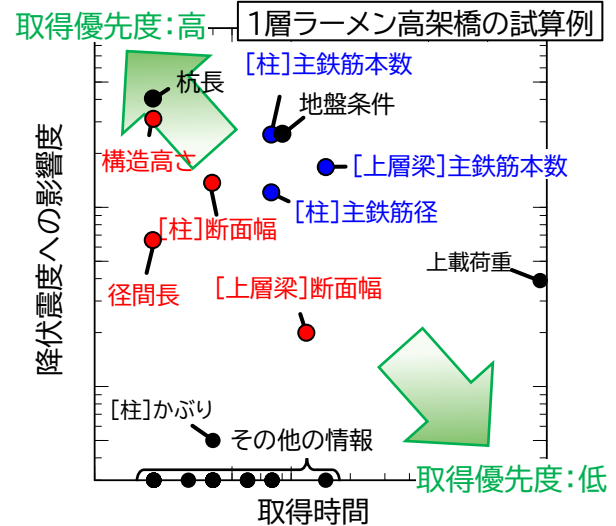
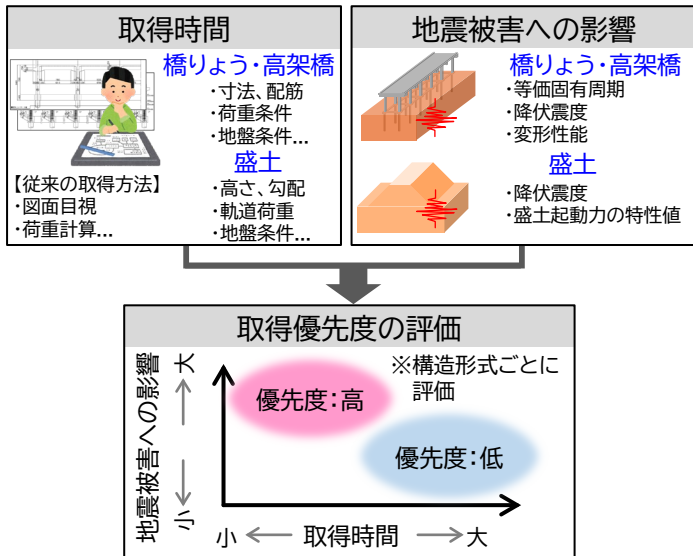
- 構造物情報の取得に要する時間と、地震被害への影響の観点から、優先的に取得すべき情報を定量的に評価する手法を提案しました。
- 優先的に取得すべき情報に対して、3次元点群から部材の幅や高さ等の寸法情報を自動取得する手法と、点群では直接取得できない内部の鉄筋情報を寸法情報や設計年代から推定する手法を提案しました。
- 鉄道地震災害シミュレータと連携することで、構造物群のモデル構築・地震シミュレーションのさらなる効率化を可能としました。

## 今後の展開

- 構築したモデルを用いて、路線全体の耐震性能評価(ストレステスト)、地震直後の構造物被害の推定情報配信(DISER)に活用できます。これによって、耐震補強戦略や地震シナリオに応じた即時対応方針の策定を支援します。

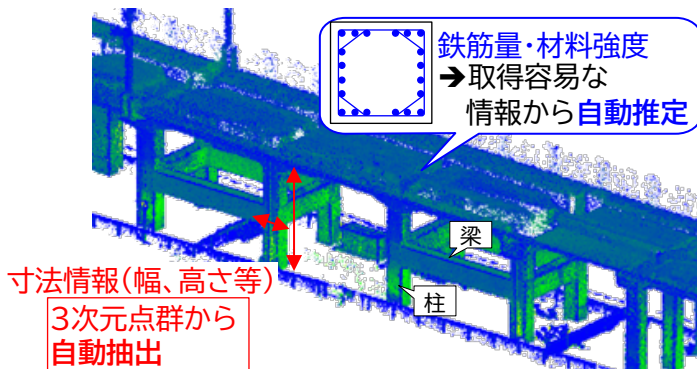
本研究の一部は、内閣府総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期「スマートインフラマネジメントシステムの構築」JPJ012187(研究推進法人:土木研究所)によって実施されました。

## モデル構築に必要な構造物情報の厳選

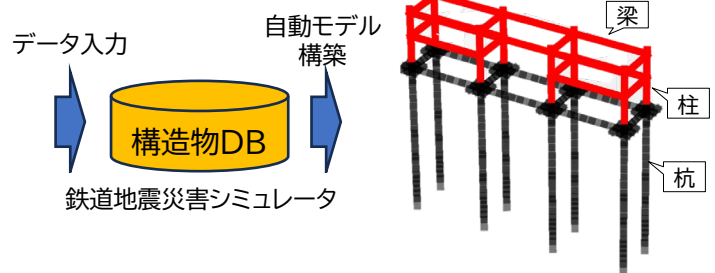


※優先度の低い情報は一般的な値を入力する等で取得リソース削減

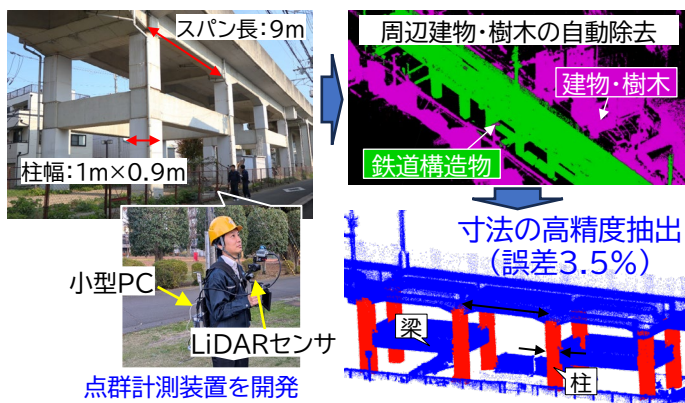
## 厳選した情報の効率的な取得・地震シミュレーションとの連携



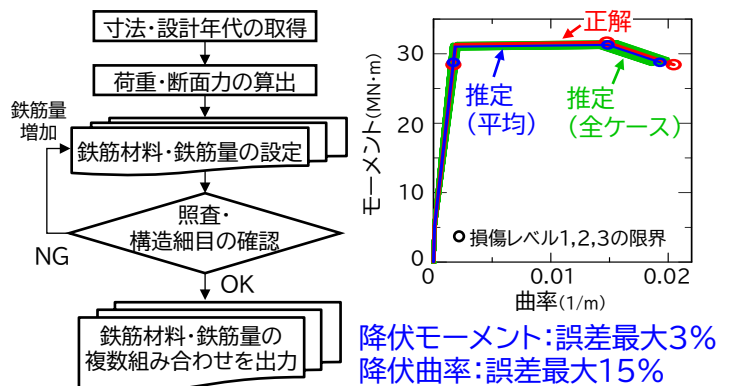
## 効率的な全線モデル構築・応答解析



## 点群計測による寸法情報の自動取得



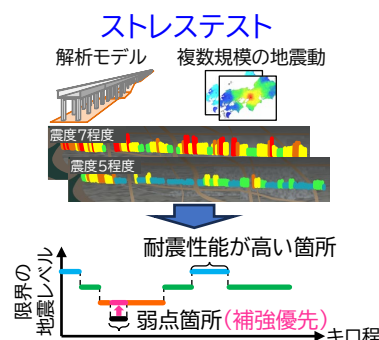
## 内部鉄筋情報の推定



## 効率的な地震シミュレーションによる地震対策支援

- 路線全体の耐震性能評価(想定地震、設計地震動、ストレステスト)
- 地震直後の構造物被害の推定情報配信(DISER)

路線全体の耐震補強・地震後点検の優先順位付けに活用



## DISER(鉄道地震被害推定情報配信システム)

