

数値シミュレーションで考える

構造解析 【増補改訂版】

-ソフトで学ぶ非線形解析と応答解析-

吉川弘道×フォーラムエイト

数値シミュレーションで考える
構造解析 【増補改訂版】

— ソフトで学ぶ非線形解析と応答解析 —

吉川弘道 / フォーラムエイト 著



FORUM 8
PUBLISHING

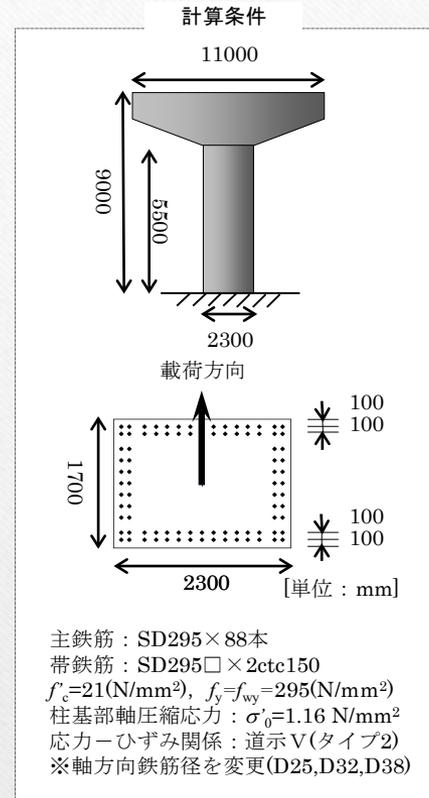
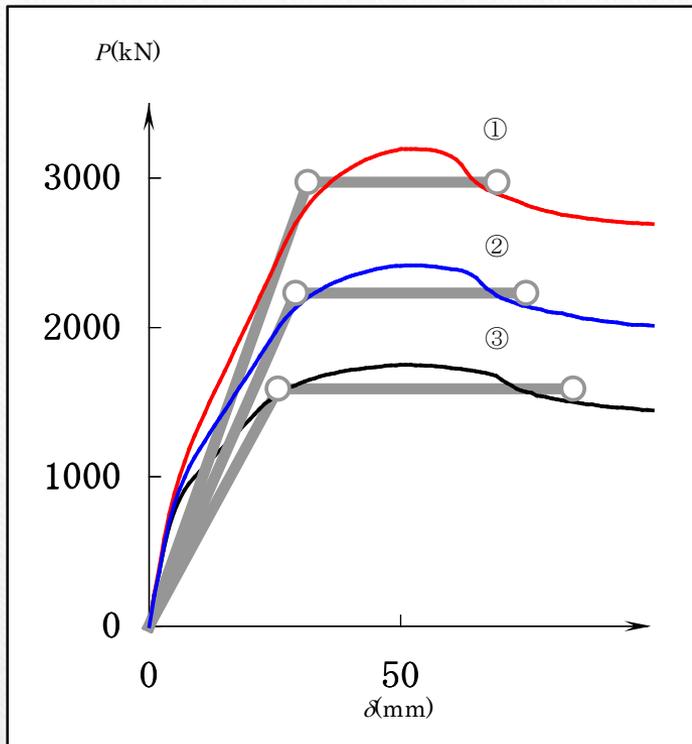
3つの特徴を整理しました

1: 事例解析、数値シミュレーション、パラメトリック解析を列挙

2: ”エンジニアは絵が命”、分かりやすい図、表、イラストは絶品揃い

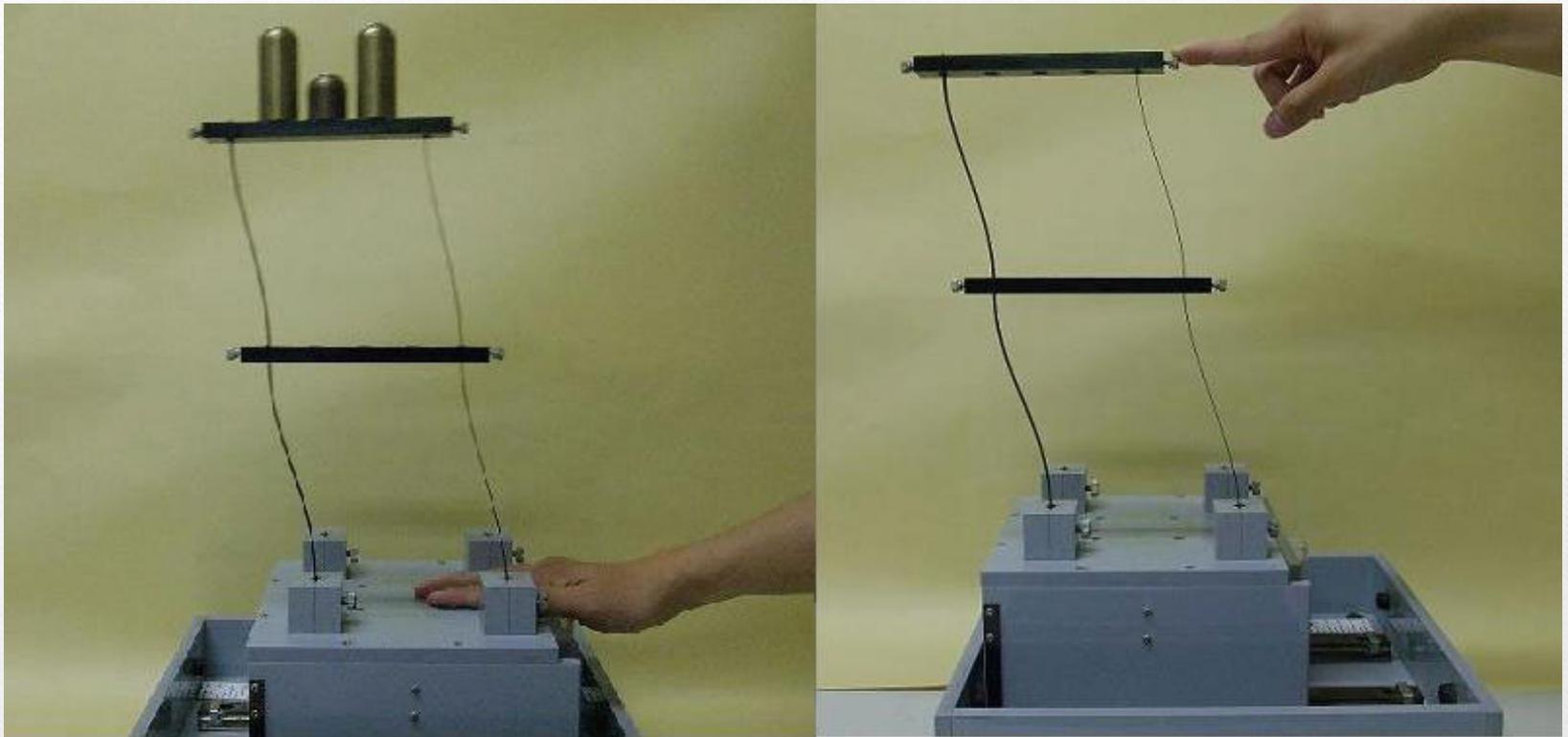
3: 設計や解析に必要なポイントを整理し、関連する解析を提示

1: 事例解析、数値シミュレーション、
パラメトリック解析を列挙



プッシュオーバー解析と道路橋示方書 RC橋脚の比較解析

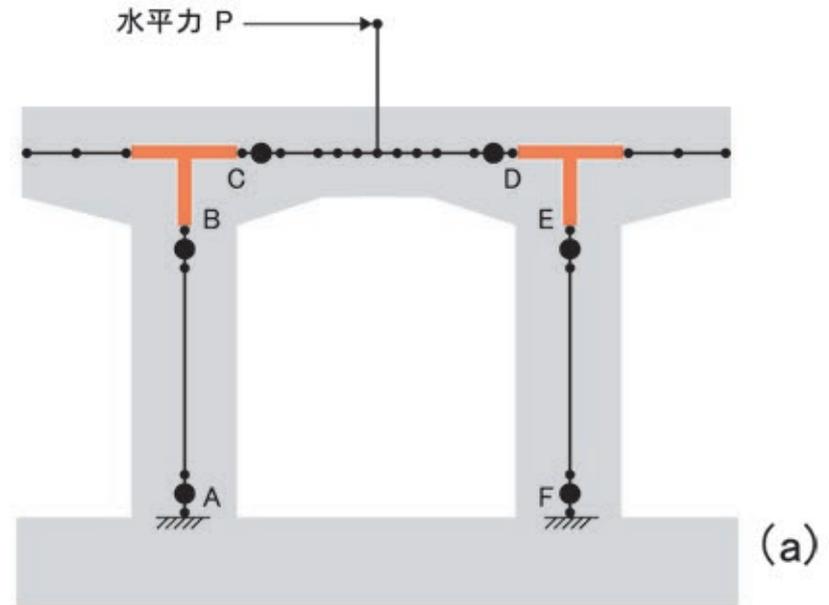
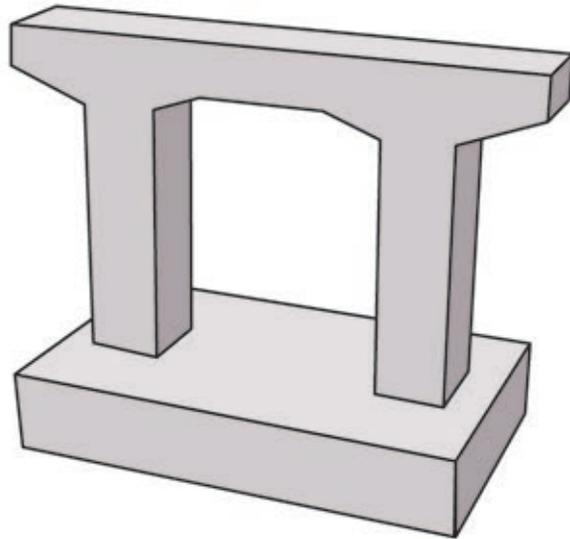
2: “エンジニアは絵が命”、分かり易い図、表、イラストは絶品揃い



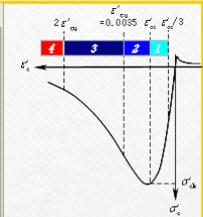
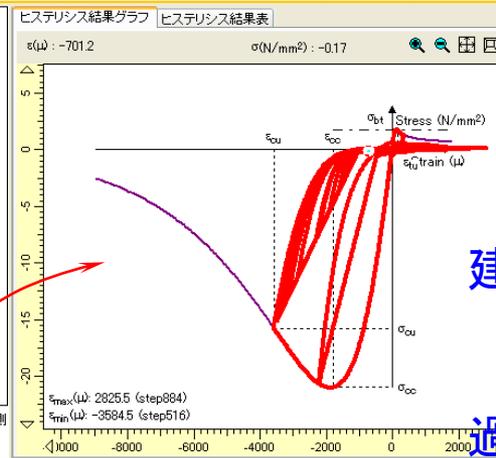
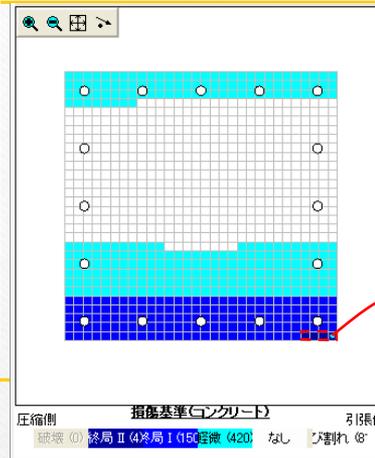
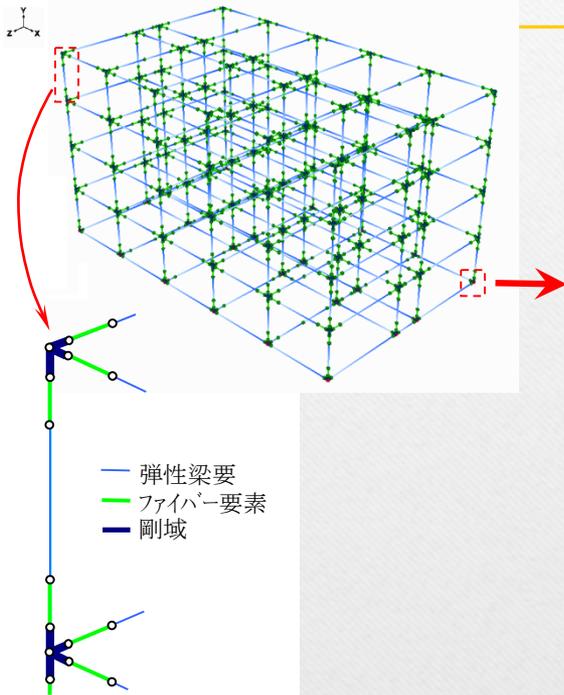
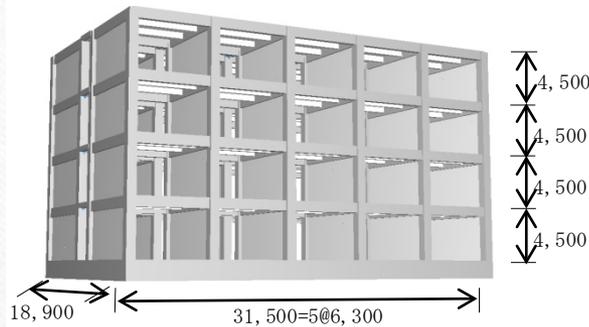
動的荷重(左) vs. 静的荷重(右):
振動応答習得機による体験

3: 設計や解析に必要なポイントを整理し、関連する解析を提示

構造解析の手順： 構成則→断面特性→部材特性

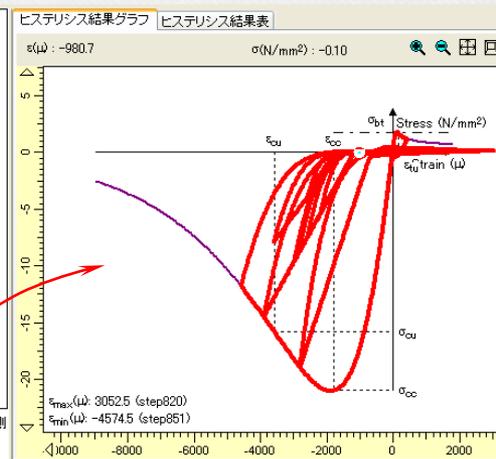
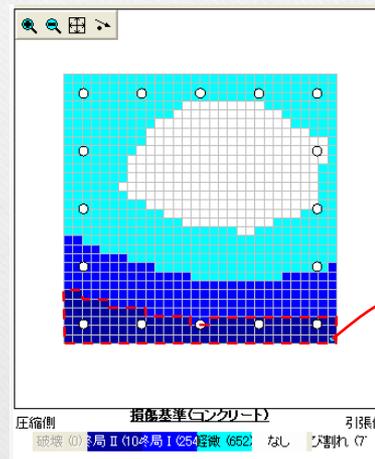


門型ラーメン橋脚と骨組みモデル



建築基準法
OK
しかし
過小評価?

(a) Case1: X方向のみ加振



(b) Case2: XYZ同時加振

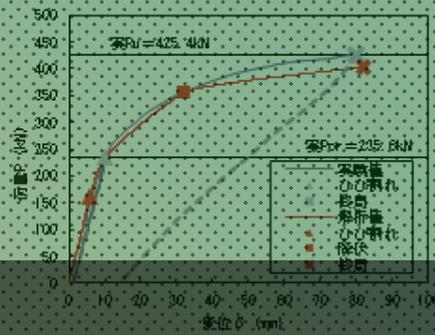
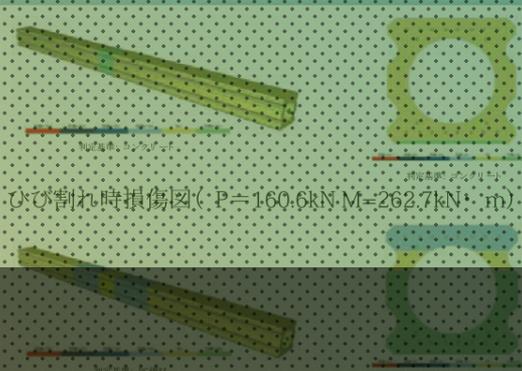
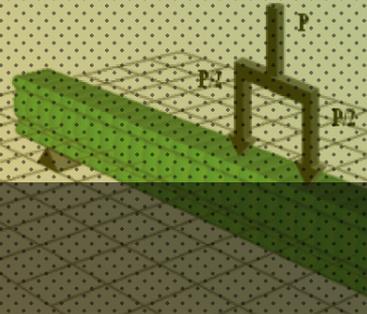
RC造建築の動的応答解析：

加振方法が損傷評価に与える影響

4つの使い方を整理しました

- 独立した記述になっているので、興味ある箇所、業務にて必要とする箇所から読み始めて貰いたい。
- 具体的なモデル化、解析結果の見方/判断等を涵養することが期待できる。定性的判断と定量的判断に役立つ。
- 設計/建設のエンジニアにお勧め。高専/大学などの教育教材、若きエンジニアの入門書としてもお勧めしたい。
- Technical Notes：初版より好評。さらに充実を図った。設計や解析業務の“箸休め”です。

実大実験による耐震性能評価



実験値と解析値の比較 (P-δ 曲線)



実大実験の試験状況

NORDA

National Resilience Design Award

《解析条件》

| | |
|-------|---|
| 要素タイプ | ファイバーモデル (セル分割数: 40×40) |
| 補強構成材 | コンクリート (C30M3) PC 鋼材 (トクリー型, 正方向) |
| 荷重条件 | 荷重値 (100kN) 荷重位置 (0.0) 適用回数 (4300回) |

タイプII橋軸方向加震時の照査結果

- 目的: 国土強靱化に貢献する具体的な作品を一同に集め、情報共有と技術研鑽の場となるため制定した。
- 対象: 構造解析(土木建築)、地盤工学、水工学、防災、環境等。
- 。各賞: Grand Prix, Excellent Award, 審査員特別賞

| 橋名 | 橋種 | 橋長 (m) | 耐震性能 | | 耐震等級 | | 耐震設計 | |
|-----|-----|--------|------|-----|------|-----|------|-----|
| | | | 評価 | 等級 | 設計 | 等級 | | |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

東京都市大学/吉川弘道

降伏