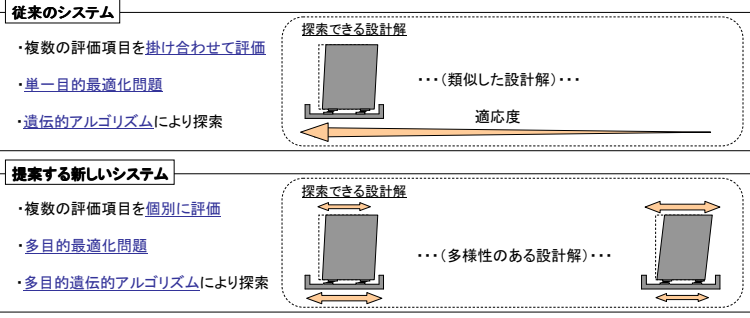
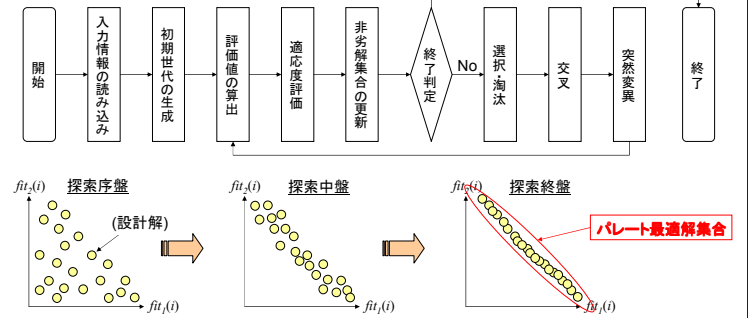


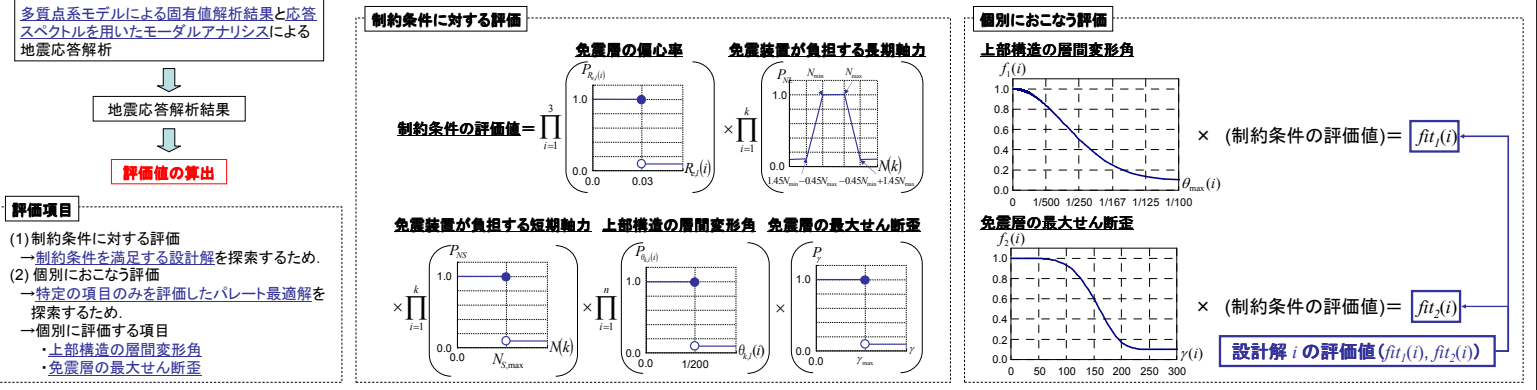
1. はじめに



2. 多目的最適化



3. 評価方法



4. 解析結果

**【解析概要】**

① 2通りの手法を用いて実際に設計された免震構造物2棟を対象として最適配置(設計解)を探索

- 手法1: 提案する新しいシステム
  - SGA(Standard GA)を用いた単一目的最適化
- 手法2: 従来の最適配置システム
  - 多目的最適化手法であるSPEA2を用いた多目的最適化

② 探索した設計解を対象とした時刻歴応答解析

③ 探索した設計解の性能を比較

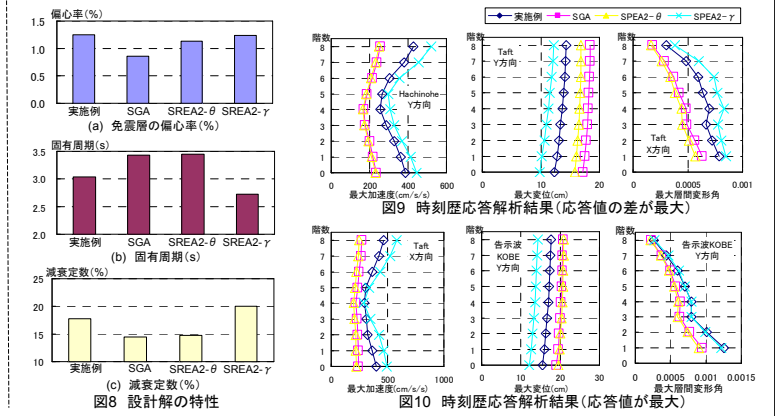
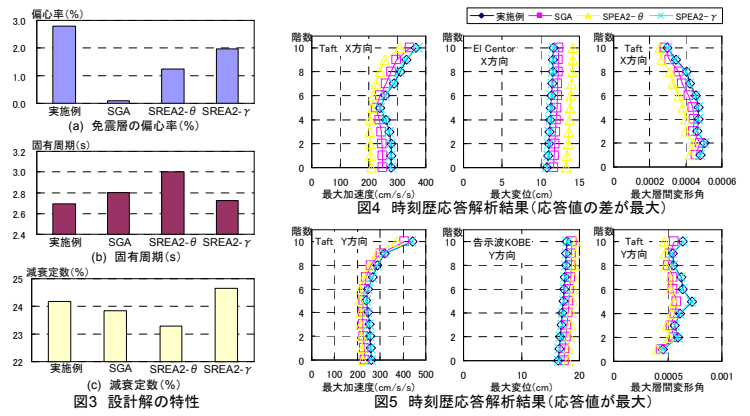
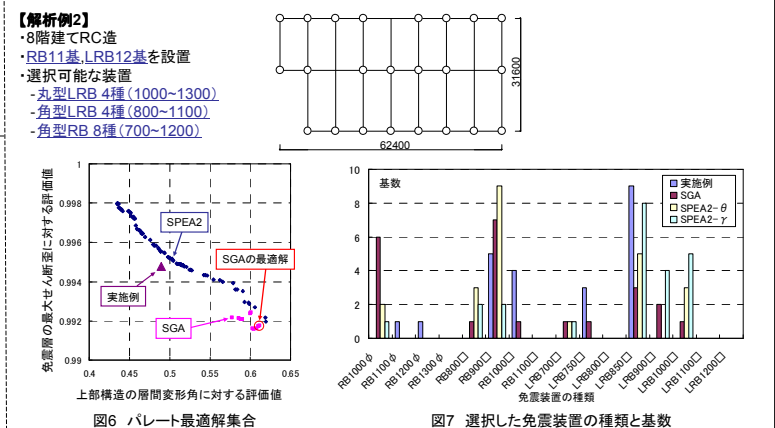
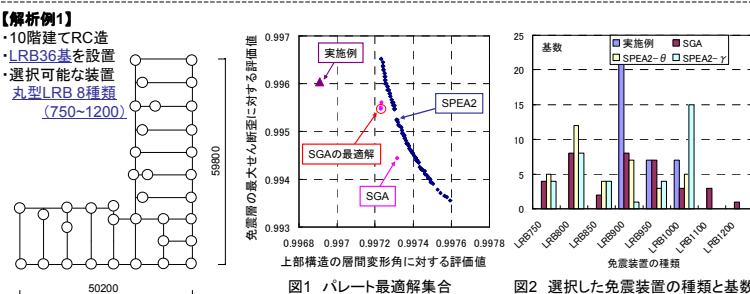
- 設計解の評価値、選択した免震装置の種類と数、応答値の比較

**【実行回数】**

- 手法1: 10回の試行により探索した結果の中で、パレート最適解集合により形成されるパレート曲線が最も長くなる解析結果を検証に使用。
- 手法2: 10回の試行により探索した結果の中で、最も最適化率が高い設計解を探索した解析結果を検証に使用。

**【設計解の名称】**

- 実施例 ... 実施設計における免震装置の配置
- SGA ... 手法2により探索した最も最適化率の高い設計解(最適解)
- SPEA2- $\theta$  ... 制約条件を満足した上で上部構造の層間変形角に対する評価値  $f_1$  が最大となる設計解
- SPEA2- $\gamma$  ... 制約条件を満足した上で免震層の最大せん断歪に対する評価値  $f_2$  が最大となる設計解



5. まとめ

(1) 提案するシステムを用いて多目的最適化をおこなうことで、上部構造の層間変形角と免震層の最大せん断歪を評価したパレート最適解集合を探索できた。

(2) 提案するシステムを用いることで、従来のシステムを用いて探索した設計解よりも多様性のある複数の設計解を探索できた。

(3) 提案するシステムを用いて探索した設計解(SPEA2- $\theta$ , SPEA2- $\gamma$ )はそれぞれ上部構造の層間変形角と免震層の最大せん断歪が小さくなる設計解となり、特定の評価項目のみが高くなるような設計解を探索できた。

6. 今後の予定

