

2011年度日本建築学会大会(関東)

構造部門(応用力学)PD

# ロバスト性・冗長性を向上させた 建物の構造デザイン

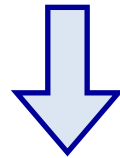
滋賀県立大学 高田豊文



# ロバスト性・冗長性の議論

- 2008年度大会PD

「建築構造設計における冗長性と頑強性の役割  
～リダンダンシーとロバスト性とは～」



- 2011年度技術部門設計競技, 大会PD

「ロバスト性・冗長性を向上させた  
建物の構造デザイン」

# ロバスト性の定義

- 入力のばらつきに対する出力のばらつきの小ささ.
- ロバスト性大 $\equiv$ 低感度
- ばらつきの多いところで設計を決めない.
- ロバスト性は「願望」

外力・構造特性・材料特性のばらつきが  
出力・応答に過大に影響しないこと

# 冗長性の定義

- フェールセーフ機能, 安全率
- 代替機能(懐の深さ).
- 荷重伝達経路の複数化. 応力再配分機構.
- リダンダンシー(冗長性)はロバスト性の部分集合.
- 一部の部材が消失・機能損失しても,  
進行性崩壊せず, 安全性確保.
- 冗長性は「状況」である → 動員することが重要

部材・機能の部分的損失が

致命的崩壊につながらないこと

→ 構造システムの変化によって対応

## その他の話題提供・討論

- テロ・事故に対する構造設計
- 耐衝撃設計
- ロバスト性・冗長性は「耐震」だけではない
- 「想定外」を超える「想定外」をどのように考慮？  
→ 予想しないようなことが起こるか否かを調査  
構造システム自体を考慮する

ロバスト性と冗長性の定義は個人により異なる

→ 構造安全性のためにロバスト・冗長性を用いる