

# ライフサイクル地震動シナリオを用いたRC造建築物の経済性能指標に関する研究



東北大学大学院 工学研究科 都市・建築学専攻 適応設計工学研究室

Takahashi Lab.

## はじめに

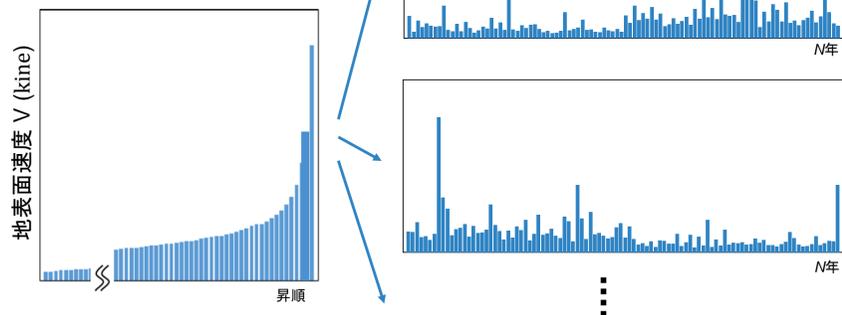
仙台地区における修復費用を合わせた建設コストが抑えられる構造特性は？

⇒ これまでは供用期間中の複数の中小地震とそれによる損傷の累積を考慮していない

⇒ **そこで供用期間中に必要とされるライフサイクルコストを算出し、最適設計への展開を試みる**

## ライフサイクル入力地震動

供用期間中に発生が予想される中小地震を含めた年最大地震動の組み合わせ



## 解析方法

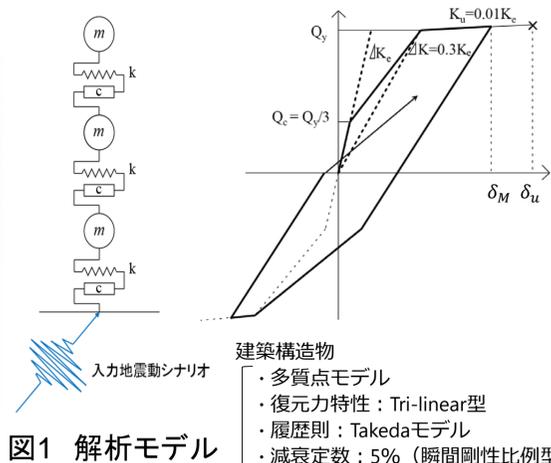


写真1 RC造3階建例

図1 解析モデル

$$(1) P_i = 1 - \frac{(1-P_0)}{e^{i-1}}$$

$$(2) F_i = 1 + \frac{\ln(1-P_i)}{N}$$

$F_i$  :  $i$  番目の  $N$  年非超過確率  
 $P_i$  :  $i$  番目の  $N$  年超過確率  
 $N$  : 建物の供用期間

## 修復モデル

ひび割れ点を超えて...

- 降伏前 建物を補修しない → 初期剛性低下
- 降伏後 建物を補修する → 剛性を元に戻す

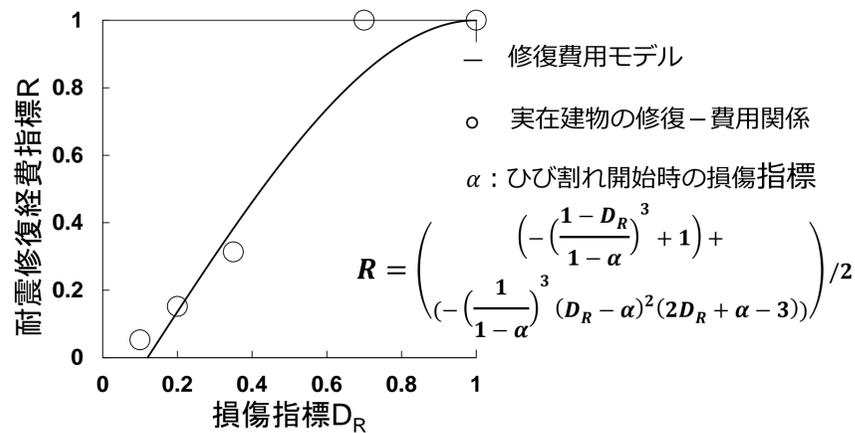
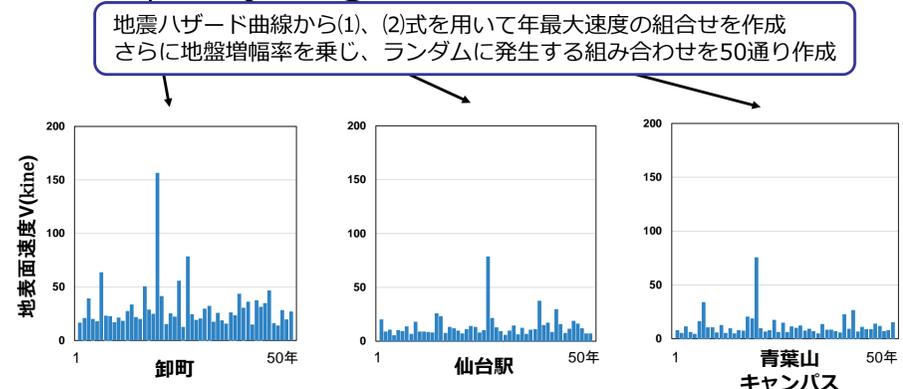
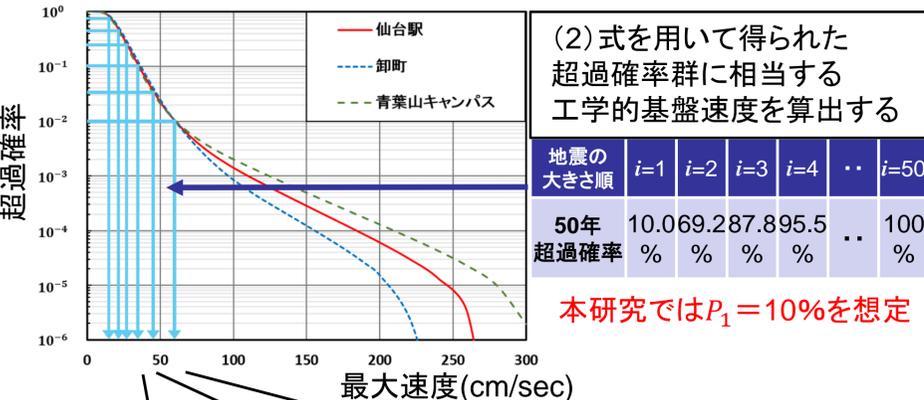


図2 損傷-修復費用モデル

表1 解析パラメータ

壁率	ベースシア係数	終局塑性率
100	0.61	1~4
90	0.58	1~4
80	0.55	1~4
70	0.51	1~4
60	0.47	1~4
50	0.43	1~4
40	0.37	1~4
30	0.3	1~4
20	0.2	2~5



## 解析結果 (修復費用を等高線図で表示)

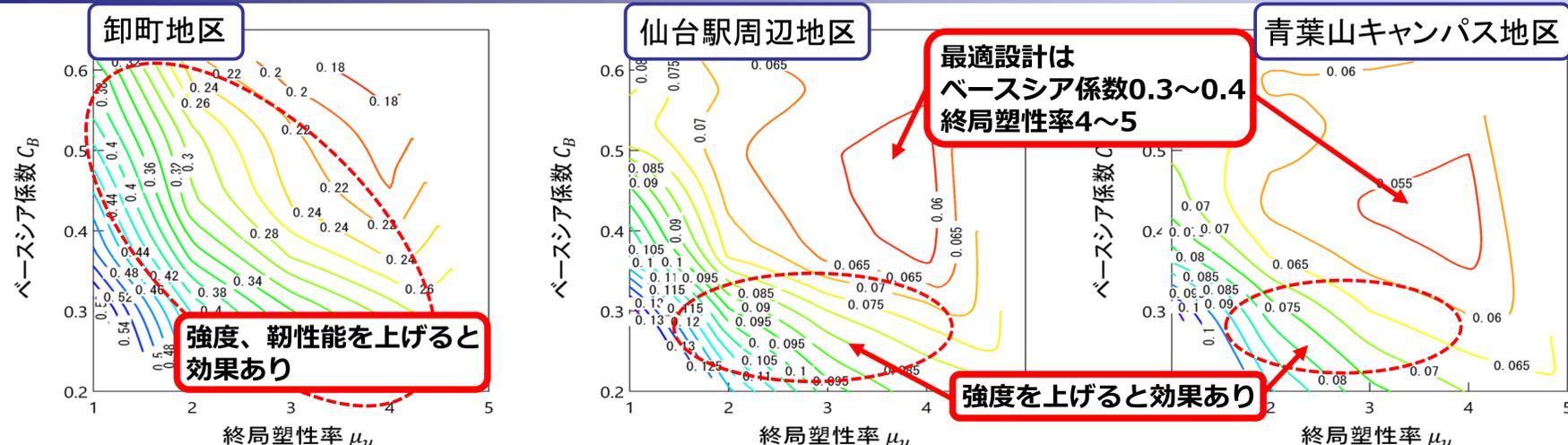


図3 ライフサイクル耐震費用指標