

# 経験地震荷重を活用した 既存建物の信頼性評価法とその応用

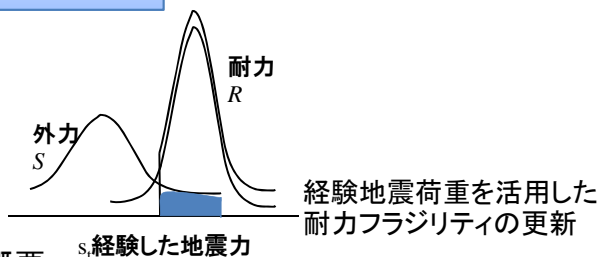
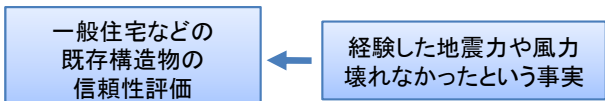
久下 康太朗 東京大学大学院高田研究室修士課程 (2009年度)

## 性能保証試験の建築分野に対する適用のフロー

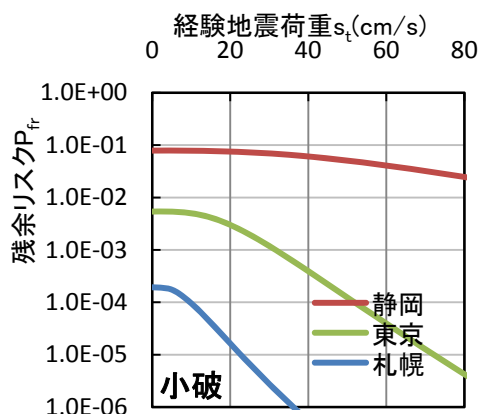
### 橋梁構造(Moses1988)



### 建築分野



経験地震荷重を活用した  
耐力フラジリティの更新



各都市の残余リスクと経験地震荷重の関係  
(残余リスク: 経験地震荷重を活用した信頼性)

## 研究の概要

1995年1月17日に発生した兵庫県南部地震で多数の建物が被害を受け、建物群の実態調査が多数の機関により行われた。地震被害想定においては、建物耐力評価は地震動の評価と並んで重要な要素であり、このときの被害調査記録は日本の建造物の耐力を実証的に検証できる極めて有用な資料である。

一方、中越沖地震も含めて、過大な地震入力が存在したにもかかわらず、建物被害が想像以上に小さかったことが明らかになっている。これは、設計で様々な余裕が意図的、あるいは無意識に導入されており建造物の実耐力は大きいと考えられる。既存建造物の耐震性能評価や、設計クライテリアの設定においては、上記の事実が適切に反映されていることが望ましい。

橋梁構造では、上フローのようにMoses(1988)より、耐荷力などの構造性能を評価する方法として、保証載荷試験が提案されている。そこでは、実験で作用させた荷重下で橋が壊れないという事実に基づき橋の耐荷能力の再評価が行われている。ここでは、この方法を用いた建築建造物の耐震性能の再評価手法を提案する。つまり、表のように経験した地震などの力の下で壊れなかったという事実に基づき、上図のように耐力フラジリティを更新し、既存建造物の耐震安全指標の再評価を行う。

そこで、本研究ではどのような条件下において耐震安全指標が向上するのかをパラメトリックな解析を行って把握し、本手法の適用のための資料を得た。また、実際に木造、RC造を対象とし各都市に適用するなどのような知見が得られるかを検討した。さらに、2×4構法建物や柏崎刈羽原子力発電所に適用することで現状考えられている信頼性よりもリスクの低い信頼性を得ることができた。

## 主な成果

- 久下康太朗, 高田毅士: 試験結果を反映した信頼性指標の評価に関する考察(構造), 日本建築学会関東支部研究報告集 I, 材料・施工・構造・防火・環境工学 Vol.79, pp.493-496, 2009.3.28
- 久下康太朗, 高田毅士: 試験結果を反映した信頼性指標の評価に関する考察, 日本建築学会学術講演梗概集, B-1, pp.319-320, 2009.8 (東北)