



PP-band工法と地震保険を利用した組積造住宅の耐震補強推進モデルの提案

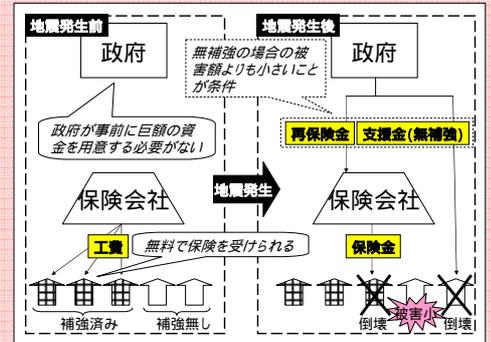


Seismic Retrofitting Promotion Model for Masonry Houses Using PP-band Method and Earthquake Insurance

はじめに：目黒研究室では過去に、PP-band工法を普及させる制度として、対象国政府を出資機関とする「2段階インセンティブシステム」を提案し、このシステムの激的な被害軽減効果と経費削減効果を示した。しかしこの制度では国がまず予算を用意する必要があるなどの課題があった。そこで本研究では、さらに優れた普及制度として、PP-band工法と新しい地震保険制度を利用した耐震補強推進モデルを提案し、その効果を検証した。

【提案モデルの概要】

保険会社が耐震補強費を出資し、補強を実施した建物を無料で保険加入物件とした上で、地震発生時に補強したにも拘らず建物被害を受けた場合は、補強未実施者よりも**多めに支援**を行うことを約束する。一方、保険会社は、補強済み建物が被害を受けた場合に政府から一種の政府再保険金を受け取る。政府は保険会社に対して、**補強効果による被害軽減によって削減する公的支出額の範囲内**で再保険金を支払うが、補強によって被害が激減するため、保険会社の初期出資と利益分を含む額を設定できる。



提案モデルにおける費用負担

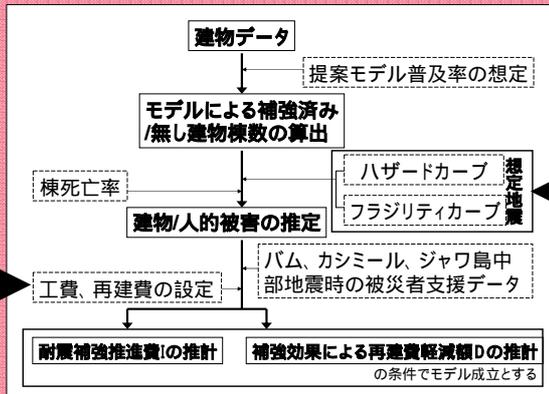
【分析手法】

●提案モデルの成立条件の仮定：

耐震補強推進費 (I) 補強効果による再建費軽減額 (D)

●IとDの推計：

想定地震による被害推定及び過去の被災者支援データ等から算出

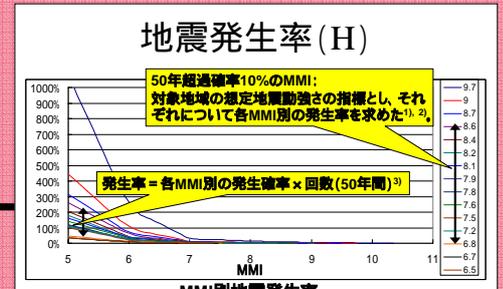


IとDの推計フローチャート

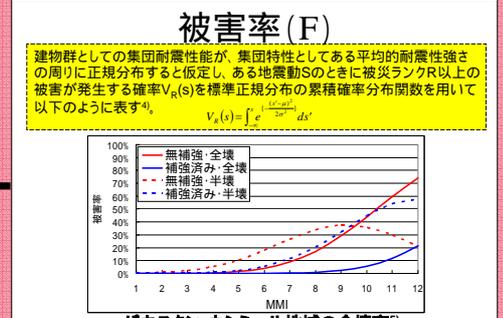
工費M	イラン	パキスタン	インドネシア
材料費のみ	7,120円	3,370円	7,120円
材料費 + 施工費	67,180円	26,770円	27,400円

PP-band工法の工費

将来地震によって被害を受ける確率 $P = H \times F$



- 1)地震ハザードステーションJ-SHIS, 防災科学技術研究所, <http://www.j-shis.bosai.go.jp/>
- 2)Global Seismic Hazard Assessment Program, UNI/DNDR, 1992-1999
- 3)2003~2007年に日本の全ての観測所で観測された震度3(MMI5)以上の全ての地震を各震度別にまとめ、観測された回数から求めた。



- 4)岡田成幸, 高井伸雄:木造建築物の損傷度関数の提案と地震防災への適用 地震動入力をも定量的に扱う場合
- 5)入谷聡:PPバンドを利用した低価格耐震工法の導入効果に関する研究 - 途上国における近年の大規模地震災害を事例として

【分析結果】

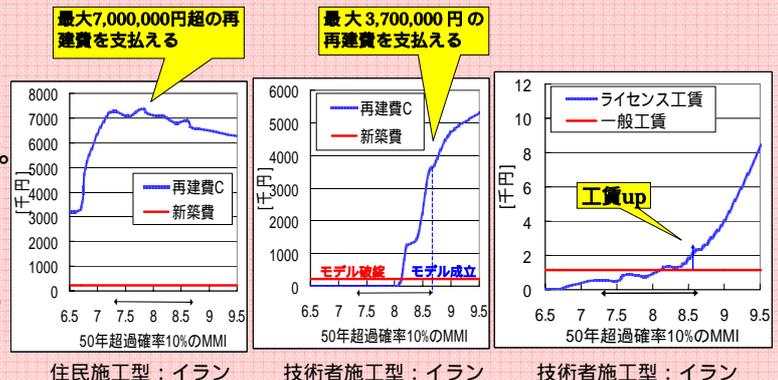
提案モデルの成立条件のもと、住民に対して支払える**再建費**及びPP-band工法を**ライセンス化**し耐震補強ビジネスを展開した場合の**工賃**を分析した。

●住民施工型：

保険会社は材料費のみ出資し、施工は住民が行う

●技術者施工型：

保険会社は材料費 + 施工費を出資し、現地の技術者が施工を請け負う



住民施工型：イラン

技術者施工型：イラン

技術者施工型：イラン

まとめ：本提案モデルでは、地震による建物・人的被害を激減させることができる。政府は事前に巨額の資金を用意する必要がない。政府は私産である家屋に対して耐震補強実施の優先順位を考慮する必要が無い。保険会社は損をしない。従って、政府・住民に対して耐震補強実施のインセンティブを与えることができる。今後は価格設定及び間接被害の推定をより詳細に行う予定である。