

# 地震保険の日米比較とGISを用いたケーススタディの研究

Comparison between Japanese and American Earthquake Insurance System and Practice of case study using GIS

ライフサイエンス専攻 9840446 吉岡由希子

## 1. はじめに

兵庫県南部地震では、多くの建物が被害を受け、補修を余儀なくされた。地震のように不確定な外力を受けた場合、建物や付随する設備などの損傷を完全に防止することは現在の技術では困難であるため、発生後被害を最小限に、また早急に復旧できるように事前に準備しておくことが重要である。そのためには建物の耐震性を向上すると共に、地震保険制度の整備も有効であると思われる。そこでより効果的な地震保険制度を提案するために、日本と同じ地震国である米国の保険制度を調査し、比較を行った。また、GIS(地理情報システム)を用いて、等地設定について3ケースの地震リスク評価を行った。

## 2. 地震保険の日米比較

### 2.1 地震保険の歴史

1964年の新潟地震を契機に、1966年に「地震保険に関する法律」が制定され、全損のみという制約で販売された。その後、半損、一部損が導入され、兵庫県南部地震後には引受限度額の引上げ、総支払限度額の拡大が行われた。一方米国では、1916年に創設され、大地震を経験する度に改善を繰り返し、1994年のノースリッジ地震後には、保険危機回避のため、CEA(カリフォルニア地震公社)が設立された。

### 2.2 担保内容

日本と米国の担保内容を表-1に示す。

表-1 担保内容の比較

	日本		米国	
	火災保険のみ	地震保険付帯	火災保険のみ	地震保険付帯
火災	○	○	○	○
地震等による火災	×	○	○	○
地震等による建物の倒壊	×	○	×	○
津波による被害	×	○	×	×

### 2.3 補償条件

日本の地震保険の補償条件を図-1に示す。対して米国は、図-2に示すように、補償条件に全損、半損などの分類はなく、また建物に対する補償以外にもいくつかの補償が設けられている。



主要構造部損害額が建物評価額の50%、または焼失、流失面積が建物延床面積の70%以上。家財の損害額が時価の80%以上⇒契約金額の100%



主要構造部損害額が建物評価額の20%~50%、または焼失、流失面積が建物延床面積の20%~70%。家財の損害額が時価の30%以上80%未満⇒契約金額の50%



主要構造部損害額が建物評価額の3%~20%。家財の損害額が時価の10%以上30%未満⇒契約金額の5%

図-1 日本の補償条件



損害額が建物評価額の15%以上  
⇒契約金額の100%  
建物以外の補償として  
・使用不能損害に1500ドル  
・現行建築基準への格上げに10000ドル  
・破損物撤去に契約金額の5%

図-2 米国の補償条件

### 2.4 保険金額制度

日本の地震保険の特徴は、政府が再保険を引き受けていることである。一方米国は、CEAが再保険を引き受けており、支払の責任が州政府の一般財源に対して発生することはない。両国の比較を表-2に示す。

表-2 保険金額制度

	日本	米国
支払限度額	4兆1000億円	9075億円 (75億ドル)
引き受け限度額	建物: 5000万円 家財: 1000万円 建物評価額の50%を限度とする	建物: 約500万円 家財: 約60万円 使用不能損害: 約20万円 法上の建築基準の格上げ: 約120万円

損害保険算定委員会より

### 2.5 地震保険普及率

日本の普及率全国平均は、兵庫県南部地震前の1994年は7.2%であったが、地震後12.5%まで増加し、1998年には14.2%になった。地震に対する認識の強い東京、神奈川、静岡は20%以上だが、兵庫は10%弱である。対して米国は、カリフォルニア州以外はほぼ地震がないので、カリフォルニア州のみのデータであるが、約14%である。しかし、特に地震被害の多い沿岸部では40%以上にものぼる。普及率は式1に基づく。

$$(式1) \text{普及率} = \frac{\text{地震保険保有契約件数}}{\text{住民台帳に基づく世帯数}} \times 100$$

### 2.6 異常災害の支払い状況

日本では、1993年の釧路沖地震から被害地震が続いた。これらの地震などで支払われた保険金を図-3に示す。兵庫県南部地震は、他の地震と比較して支払金額が格段に多いが、ノースリッジ地震の支払額はさらにその20倍以上である。また地震以外にも台風やハリケーンによって、巨額の支払いに遭遇している。

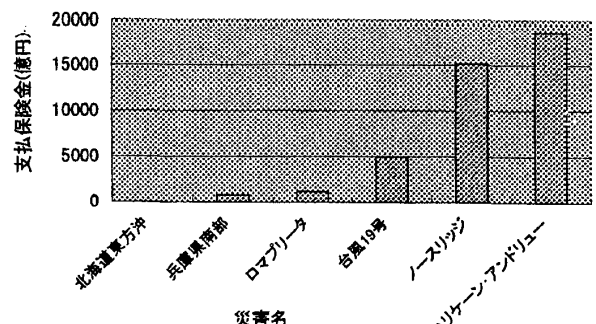


図-3 日米の異常災害に対する支払状況

2.7 保険料率

日本の保険料率は自由化されているが、地震保険と自動車保険は統一料率であり、損害保険料率算定会が設定している。基準料率は、表-3、図-4 に示すように、居住用建物の構造と所在地で決定される。米国は、図-5のように州全体を約30の料率算定地域に区分し、約2750のZIPCodeをその地域に必ず1つ以上割り当てている。また、建築年によっても、料率は異なる。

表-3 基準料率表

	非木造	木造
1等地	0.50	1.45
2等地	0.70	2.00
3等地	1.35	2.80
4等地	1.75	4.30

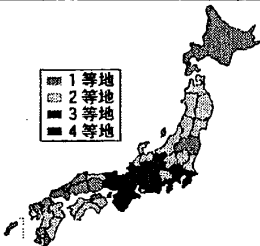


図-4 地震保険等地図

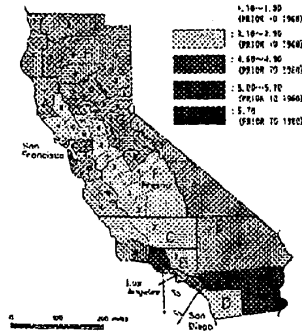


図-5 CEA料率概要図

3. GISを用いた分析

等地設定の問題点を抽出し対策を考えるために、GISを用いて、建物被害度を分析した。その結果を、表-4に示す。GISとは、電子地図と各種データベースをリンクさせたもので、地理情報を電子化し、ビジュアルにかつ効率的に使用することができる。

表-4 各都市の建物被害度

等地	都市名	最大加速度	被害度
1	広島市	215gal	無被害
3	名古屋市	510gal	中破
4	新宿区	340gal	小破
4	伊東市	670gal	RC: 中破, 免震: 無被害
4	浜松市	230gal	RC: 無被害, 免震: 無被害

3.1 異なる等地での分析

広島市と名古屋市で分析した結果、被害度に則した等地設定であった。

3.2 同一等地での分析

地震危険度が一番高い4等地に属する新宿区と伊東市で分析した結果、被害度に違いがあった。しかし、東京都は二次災害が多くなると予想されるため、4等地設定は妥当である。

3.3 同じ県内での分析

静岡県は調査の結果、東西で危険度が違うため、浜松市と伊東市にRC構造と免震構造の建物があると仮定し、分析した。結果、浜松市は両建物共に無被害、伊東市の免震構造は無被害であるが、RC構造は中破となった。これより同じ県内でも地域や建物の構造によって被害が異なることがわかったが、県内すべて一律な設定で良いだろうか。

4. まとめ

以上の分析より、次のような結果が得られた。

4.1 日米比較の結果

- a. 日本は、米国に比べ料率設定が大まかである。
- b. 日本は、米国のような災害ごとの保険がない。
- c. 日本は、地震保険に対する意識が低い。
- d. 米国は、ノースリッジ地震後、急速に地震保険制度が整備されたが、日本はその1年後に兵庫県南部地震を経験しながら、対応が遅れている。

4.2 GISを用いた分析の結果

- a. 等地と被害度が則していない場合があった。
- b. 東京は、予測被害の割に高く料率設定されていた。
- c. 同じ県内でも構造、地域によって被害が異なった。

4.3 考えられる対策

以上の結果をふまえ、次のような対策が考えられる。

- a. 地震リスクに基づき、地域、建物構造、設計年、都市の重要性を考慮した料率を導入すべきである。
- b. 地震保険の重要性について、国、マスコミ、損保会社による情報提供が必要である。
- c. 損保会社は意欲的に地震保険を販売すべきである。加入者の増加によって、おのずと保険料は安くなる。
- d. 日本でも災害ごとの保険を作成するべきである。

4.4 提案

以上の分析を基に、等地設定の細分化と最適化に関して一つの提案をする。東京は、予測被害の割に高く料率設定されているが、区内と市町村部では人口密度も予測被害の大きさも大幅に異なる。この理由として、地盤の違いがある。地盤種別にはI、II、III種があり、図-6のように市町村部はほぼI種であり、区内特に下町地域はほぼIII種となっている。一般的に、基盤面から伝わる地震波の増幅率はI < II < IIIであるので、料率もI < II < IIIで設定しても良いのではないか。

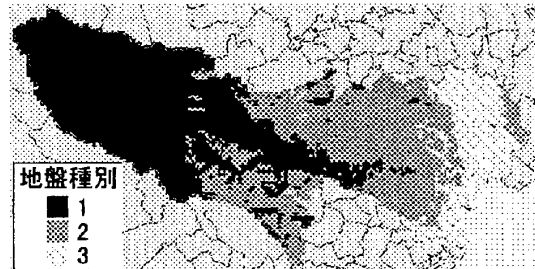


図-6 東京都の地盤種別図

5. 参考文献

- ・吉岡由希子: 東京23区内の避難所に関する分析, 1997, 卒業論文
- ・吉岡由希子: 地震保険の日米比較とケーススタディの実施, 1999, 日本家政学会第51回大会発表
- ・損害保険料率算定会: 地震保険料率のあらまし
- ・日本建築学会特別研究課題検討会: 住宅の検査制度と性能保証・保険制度—日米比較調査—, 1998.12
- ・吉村昌宏: 阪神・淡路大震災と地震保険, 地震ジャーナル NO.25, 地震予知総合研究振興会, 1998.6
- ・California Earthquake Authority: a guide to your CEA coverage
- ・町田聡: 地理情報システム入門&マスター, 1994, 山海堂

指導教官 田中辰明