

# 地方自治体の地震リスクファイナンスに関する検討

## A Study on the Risk Finance of the Local Government

○林 孝幸<sup>1</sup>, 福島誠一郎<sup>2</sup>, 矢代晴実<sup>1</sup>  
Takayuki HAYASHI<sup>1</sup>, Sei'ichiro FUKUSHIMA<sup>2</sup> and Harumi YASHIRO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京海上日動リスクコンサルティング株式会社  
Tokio Marine & Nichido Risk Consulting Co. Ltd.

<sup>2</sup>東電設計株式会社  
Tokyo Electric Power Services Co. Ltd.

When the major disaster by earthquake occurs, citizens of Japan can get the cash allowance to rebuild or to repair the damaged home under Natural Disaster Victims Relief Law. However, financial assistance by this law is not enough to encourage the housing recovery. Therefore additional support by the local government of damaged area is needed from the view point of the early recovery of the whole area. This paper gives examples of the risk finance of the local government to consider the financial assistance measures for disaster victims. Probabilistic analysis for the finance is carried out, and study the possibility of insurance, CAT bond.

**Key Words :** Risk management, Risk finance, Local government, Seismic Hazard, Insurance, CAT bond

### 1. はじめに

大地震が発生した際に、被災者が生活再建に関わる支援を受けられる制度として被災者生活支援法（以下、支援法と記す）がある。支援法は、住宅が全壊・半壊などした世帯に対して支援金が支給されるもので、住宅の被害程度に応じて支給される支援金（基礎支援金）と住宅の再建方法に応じて支給する支援金（加算支援金）の二種類の支援金の合計が支給額となっている。平成 19 年 11 月に改正された現行法での支給は、基礎支援金として、全壊時に 100 万、大規模半壊時に 50 万、また、加算支援金として建設・購入は 200 万円、補修は 100 万円、貸借は 50 万円などとなっている。当初の支援法では住宅本体は対象外であったり、所得制限などが存在したが、現行法では住宅本体を対象とすることや、大規模半壊への適用拡充、所得制限の撤廃などが実施され、改正の度に支援策が充実してきた。しかしながら、未だ支援策として十分でないとの問題点も指摘されており、支援法の更なる改正や他の支援策により如何に綿密に被災者の生活再建を支援するかが重要な課題となっている。

このような背景により、最近では地方自治体などが独自に被災者の生活再建支援策を講じる例も見られる。例えば、平成 12 年に発生した鳥取県西部地震では、住宅再建費用の一部を被災者に補助金として支給するという住宅復興補助金制度が発表されている。当時の支援法では、住宅全壊世帯への限定、所得制限などが存在したため、鳥取県の政策は全国的に注目を集めた。この政策について調査を実施している大西<sup>1)</sup>によれば、この制度は市町村での対応に差が生じ本人負担額が地域で異なったことや、補助金交付までの短期的な資金確保などの問題があったことが指摘されているものの、立替世帯への補助金支出や補修への対応が手厚い点などが被災者から高い評価を受けている。また、平成 19 年に発生した新潟県中越沖地震では、新潟県が 1600 億円の基金規模となる新潟県中越沖地震復興基金を創設し、仮設住宅または被災地域における生活環境の整備・改善のための事業などを実施している。このような被災地域における地方自治体の取り組みは、地域全体が災害から早期に復興するという観点で大変有用な取り組みと考えられる。しかしながら、

こうした地域的な被災者支援策の必要性は認識されているにも関わらず、地方自治体の慢性的な財政不足などの事由から、対策の実施に至らないことも十分想定される。そのためにも事前に大規模震災を想定し、予め必要な支援策やその対策資金を用意し、万一のために財務的な手当てを講じることが重要である。

本報告では、地方自治体が独自に被災者を支援する政策を実施する場合に、どのような財務的な手当てを講じるべきかについて議論する。財務的な手当てとしては、保険の可能性が考えられるが、昨今では、東京都や横浜市、千葉市などが債権格付け機関から格付けを取得し、金融市場から積極的に資金を集める動きも本格化しており、地震災害の証券化についても議論する。

### 2. 被災者支援策の必要資金の定量化

ここでは、住宅の全壊・全半壊に対して復興支援金を支給する政策を講じた場合に地方自治体として必要になる資金を定量化する。昨今、地方自治体では地震被害想定を実施し、特定のシナリオ地震に対する住宅被害数が評価されている。これらの被害住宅数に被害程度に応じた支給額を乗じることで、シナリオ地震に対する必要資金を算出することができる。しかし、必要資金に対して、保険や地震災害の証券化などを見据えた場合には、確率的な評価が必要となる。筆者らは、複数施設から構成されるポートフォリオの地震リスク評価手法を構築・提案してきた<sup>2)</sup>。同手法は膨大な数のシナリオ地震（以下、イベント）毎に、個々の建物の損失の和としてポートフォリオの損失を求めるものである。このリスク評価手法を応用し、被災者支援策の必要資金の定量化を提案する。ここでは、地方自治体の管轄となっている地域に存在する住宅分布をポートフォリオと捉え、住宅の全壊・全半壊に対して復興支援金を支給する政策を講じた場合に必要資金を確率的に評価する。

#### (1) 住宅の分布状況

地方自治体を対象とした場合、自治体の管理する領域で、住宅（構造ごと：木造・RC造・S造）がどのように分布しているかを把握する必要がある。ここでは、統計局の実施する住宅・土地統計調査<sup>3)</sup>結果を利用する。こ

の調査では市区町村ごとのデータが公開されているが、評価においては、市区町村内の詳細な住宅分布が必要なため、国勢調査<sup>4)</sup>の標準地域メッシュ（第三次メッシュ・約1km×1km）の世帯数割合を用いて、各メッシュの住宅戸数を算出する。なお、本来は建築基準法の耐震基準の改定時期に応じて建物の年代別に評価を実施するのが適切であるが、ここでは簡便のため全年代で同一の評価とする。また、マンションなどの共同住宅についても世帯数などに影響するが簡便のため考慮していない。

(2) 支援支給額の算出

各メッシュで評価された建物の全壊および全半壊の棟数に対して、定める支援額を乗じて積算することで期待支援支給額が算出される。

(3) 確率論的地震リスク評価

地震活動域モデルについては、文献<sup>5)</sup>を用いて設定する。地震動の評価については、安中ら<sup>6)</sup>による加速度に関する経験的距離減衰式を用いる。地盤増幅率は、<sup>7)</sup>を用いて設定する。また、建物被害評価については、文献<sup>8)</sup>を参照して木造・RC造・S造の構造ごとに評価されている全壊と全半壊の被害率曲線を設定した。

3. 適用試算

地方自治体を例として上記手法の適用試算を試みる。2.で示した手法を横浜市に対して適用した。試算に用いた木造住宅の横浜市内の分布棟数を図1に示す。支給額としては、表2に示す2ケースについて検討する。結果として図1に年超過確率と必要支援金額の関係（イベントカーブ）を示す。また年間必要支援金額の期待値とPML（50年間に10%の確率で必要となる最大限の必要額と定義する）を示す。これらによれば、このような規模の支援を行うにあたっては、最大限で数千億円規模の資金を準備することが必要となる。横浜市の予算規模が1.3兆円程度であることを考えると、これは大きな額といえよう。このような必要資金に対し、保険や証券化の手法を用いて財務的な手当てを施すことで災害時に被災者への生活再建支援策を円滑に講じることが可能と考える。但し、保険や証券化を実施するにあたっては全ての金額に対して手当てするのではなく、災害時の取り崩しが可能な財政調整基金（横浜市平成18年度決算：約236億円）の推移を考慮し、数百億円規模で実施する必要がある。その場合、そのような規模の金額を保険市場から調達するのは困難で、証券化の手法を用いて金融市場から資金を調達することが有効と考えられる。

4. まとめ

被災者の住宅再建支援策として地方自治体が独自に政策を実施する場合の必要資金を確率論的に評価した。また、その資金に対して財務的な手当てを施すことで支援策を充実させることができることを示した。

参考文献

- 1) 大西一嘉：鳥取県西部地震における住宅復興支援策の評価に関する研究，地域安全学会論文集，No.4，2002.11.
- 2) 福島誠一郎，矢代晴実：地震ポートフォリオ解析による多地点に配置された建物群のリスク評価，日本建築学会計画系論文集，No.552，pp.169-176，2002.2.
- 3) 総務省統計局：平成20年住宅・土地統計調査，2006.5.
- 4) 総務省統計局：平成17年国勢調査，2007.12.
- 5) 日本建築学会編：建築物荷重指針・同解説，2004.9.
- 6) 安中正，山崎文雄，片平冬樹：気象庁87型強震計記録を用

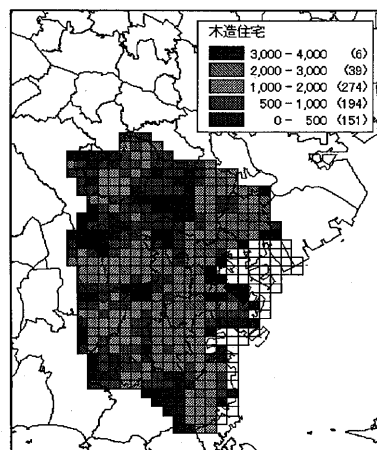


図1 本評価に用いた横浜市の木造住宅の分布

表2 評価に用いる住宅再建に関わる支給額

評価ケース	支給額 (万円)	
	全半壊	全壊
CASE A	100	300
CASE B	200	400

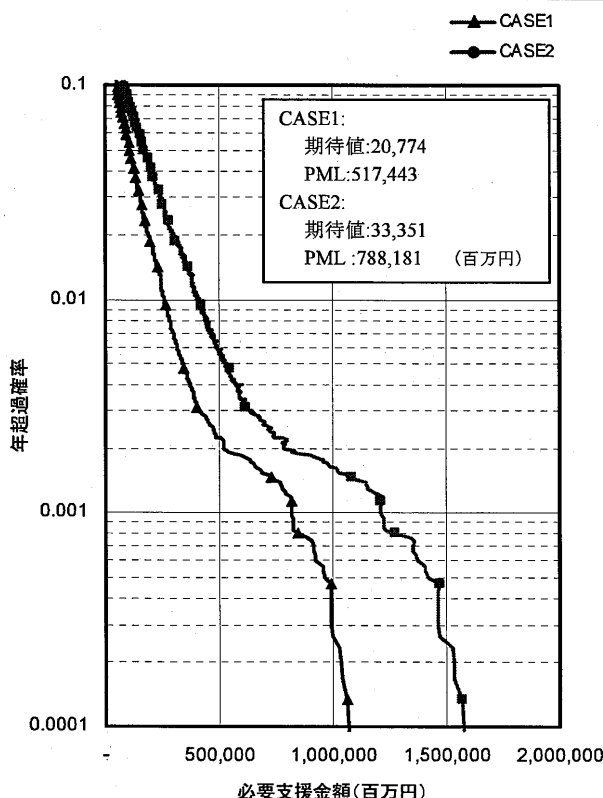


図2 必要支援金額のイベントカーブ

いた最大地動及び応答スペクトル推定式の提案，第24回地震工学研究発表会講演論文集，pp.161-164，1997.7.

- 7) 久保智弘・久田嘉章・柴山明寛・大井昌弘・石田瑞穂・藤原広行・中山圭子，2003，全国地形分類図による表層地盤特性のデータベース化，および，面的な早期地震動推定への適用，地震2，56，21-37
- 8) 損害保険料率算出機構：自治体の地震被害想定における被害予測手法の調査，地震保険研究8，2006.7.