特集 東日本大震災 【論説】

市場保険を活用した地震リスクの総合的な管理手法

The Earthquake Risk Control by the Insurance

Masayuki NAKAGAWA : Nihon University

中川 雅之*

1 はじめに

2011年3月11日におきた東日本大震災は、近年の先進国における自然災害被害としては最大級の被害をもたらした。この地震がもたらした被害から被災地はもちろん、経済の下押し圧力や電力不足などの広範囲の影響から日本全体が、まだ十分に立ち直れていない。このような状況で、いかにして被災地のそして我が国全体の復旧・復興を成し遂げていくかというテーマが、我々の直面している最も重要な政策課題であろう。

しかし、それに劣らず重要な政策課題として、東日本大震災が明らかにした途方もない自然災害リスクに、どのように我々の社会が向き合っていくべきかというテーマがある。今後遠くない将来、首都直下型地震や東南海地震などの別の海溝型地震が発生することも予測されている。非常に高い自然災害リスクの真ただ中に、人口、経済やその他の諸機能が高度に集積しているのが、まさにわが国の姿だ。これまで以上にその事実が鮮明になった今、そのリスクを制御して自然災害が仮に起きた場合にあって、できるだけ被災地も日本全体も大きなダメージを受けないような、都市、社会を形成していくことは、早急に検討しなければならないことだろう。

本稿では地震保険に代表される自然災害保険のあり方を中心的なテーマとして議論する。しかし、

後述のように自然災害保険は、独立した制度として効果を発揮するものではない。公的部門によるインフラ整備、家計や企業による立地選択、建物選択における自己保険と相互に影響を与えながら機能するものである。

このため本稿では、まず第2節において、公共部門によるインフラ整備、家計などによる自己保険と市場保険の購入の相互関係を理論的に検討する。その上で、市場保険が備えるべき性格を第3節及び第4節で議論することとする。また、第5節においては近年の行動経済学の知見を紹介しながら、今後の防災政策における示唆を整理する。

2 求められる政策体系

期待効用仮説は、特定の事象の発生に関して不確実性が存在する場合、個々の経済主体は、その事象の発生確率を考慮した期待効用を最大化する行動をとり、不確実性をヘッジする保険市場が成立している場合、効率的な状態が実現することを示唆する。

ここで災害が発生しない状態を状態1、災害が発生した状態を状態0とする。このとき、災害は確率 P で発生し、状態1と状態0の期待所得を I_{10}^e 、 I_{00}^e とする。この場合、公的主体はインフラ整備により都市を災害に対して安全なものにし、迅速な救援・援助体制を整えることにより、災害時の期待損失を低下させ、 I_{01}^e ($I_{00}^e < I_{01}^e$) の所得を確保す

ることができる。図1に示したように、このような災害被害を軽減する施策の実施により、家計の期待所得は E_0 点(I_{00}^e, I_{10}^e)から E_1 点(I_{01}^e, I_{10}^e)に移動し、効用水準は U_0 から U_1 に上昇する。

しかし、家計等の経済主体は自己保険、自己保険と称される危険回避行動をとることによって、被災時の期待損失を減らすことができる。例えば、家屋に一定のコストをかけて耐震改修を行うことにより、地震が発生した場合の損失を減少させることができる。図2のTNを家計の危険回避行動を前提とした機会曲線とすれば、この家計は $I_{02}^e - I_{01}^e$ を自己保険することでより高い効用水準 U_2 に達している。

さらに家計は市場において地震保険を容易に購入することができるとする。この場合の保険料率を $-\frac{dI_1}{dI_0} = \pi$ とすれば、家計はこの価格で状態0と状態1の所得を交換することが可能になる。このときに家計が直面する機会曲線は、図3の曲線TNに接する π の傾きをもつ直線ABとなる。ここではいわゆるフェアな保険料率 $\frac{p}{1-p}$ の地震保険が存在する場合の機会曲線を描いている。家計は $I_{03}^e - I_{01}^e$ を自己保険し、 $I_{04}^e - I_{03}^e$ の市場保険を購入することでより高い効用水準 U_3 に到達している。しかし市場保険を利用することで、自己保険の購入量は $I_{02}^e - I_{03}^e$ だけ減少している。

3 自然災害リスクのカバレッジ

このように、公的部門によるインフラ整備、家計の自己保険、市場保険の購入は、相補的に家計の効用水準を向上させる。このため自然災害リスクに関する市場保険のあり方を議論するためには、その他の2つの要素を勘案した総合的な議論が必要になる。

具体的には自然災害リスクに関する市場保険は、

- ① 自然災害リスクを十分にカバーする
- ② 家計などの経済主体の自己保険と整合的な構造を有している

図1：公的主体による地震被害の軽減

図2：自己保険

図3：市場保険の購入

という性質を有していることが求められる。

(1) 自然災害リスクの分散

このうち①については、東日本大震災などの大規模自然災害に関しては、そのリスクの性質上これをカバーする保険が十分に提供されない可能性がそもそも存在する。保険はリスクを扱う際に、それを地域的に分散させる手法を採用することが一般的だ。火災保険は火事により消失した家屋に対する保険金支払いを、火事がおきなかった別地域の家屋からの保険料によってまかなっている。しかし、巨大大自然災害は広範囲の地域に対して、同時に甚大な被害をもたらすことが多い。この場合リスクを地域的に分散することはできないため、元受会社が保険金の支払が困難になる可能性が高い。

このため自然災害保険においては、再保険というもう一段階のリスク分散が行われることが通常だ。しかし、大きな自然災害が頻発した1990年代の前半には再保険市場においても資金が枯渇し、再保険料が高騰したことが知られている。このように民間主体による再保険の提供には一定の限界があるため、もう一段階のリスク分散手法として、キャットボンド、政府による再保険という手法が用いられる。

前者については、証券化技術を用いて一国の自然災害リスクを、グローバル金融市場でより広く分散させようとするものだ。キャットボンドは1990年代から発行されるようになり、この登場に伴う裁定取引によって再保険料の劇的な低下をもたらすのではないかと、という予測もあった。しかし現時点では、まだ大きなインパクトは与えていない。

後者については、地域的な分散が困難なリスクの時間的な分散をねらった措置と考えることができる。極めて長期の資金を民間主体が借入れによって調達することは困難であるが、政府は長期国債などでそれを実現することが比較的容易だ。長期国債

の償還が将来の税からなされることを考えれば、政府による再保険は自然災害リスクの時間的な分散をねらったものと解釈できる。

(2) 政府による再保険の現状

わが国の地震保険も、一定以上の保険金支払いが必要なりスクに関して、政府による再保険が付けられている。750～8186億円の保険金支払いに関して政府は50%の再保険をつけ、8186億円～4.1兆円の保険金支払いに関して政府は95%の再保険をつけている。これは、前述のような自然災害リスクの時間的な分散をねらったものと解釈することができる。但し、民間企業による再保険が困難なのは、一度に大きな被害が生じる巨大災害リスクに限定されている。まがりなりにもキャットボンドのような金融商品が登場し、普及しつつある現実を考えれば、このような原則が適用可能な環境が整いつつある。つまり、政府による再保険を高レイヤー部分に限定することが適当だろう。この意味において、わが国の地震保険が、中低レイヤー部分にも政府の再保険を付けている現状は再考の余地があろう。

さらに、カリブ海諸国のように直面する自然災害リスクに比して、構成国の経済規模が比較的小さい場合、自然災害リスクをカバーするに足る資金の提供が困難な場合がある。それをカバーするために公的部門が災害復旧・復興に際して大きな役割を果たす場合に、当事者国の財政の持続性が著しく損なわれる場合がある。このため Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility (CCRIF) のように多国間で自然災害リスクを分担しあう保険の仕組みが、世界銀行との連携の下導入されている。これは、被災後の財政支出が膨大なものに及ぶカリブ海諸国の財政の持続可能性を、大きく高めることのできる再保険として機能している。

今回の東日本大震災は、一国では背負い切れないような自然災害リスクが、わが国に存在してい

ることを示唆しているのかもしれない。この場合は、CCRIFにならって他のアジア諸国と連帯して自然災害リスクを分担する新しい枠組みの構築を視野に入れた対応が必要だろう。

4 自己保険との整合性

次に、②の自己保険との整合性について議論をする。地震に限らず自然災害に関する自己保険は、
i) 自然災害に対して危険な場所に住まない、立地しない
ii) 自然災害に関して脆弱な建物構造を選択しない

という2つの手段が存在する。これらの危険回避行動を促すような市場保険が市場に提供されることで、家計が直面する自然災害リスクを効率的に低下させることができる。

(1) 立地選択行動との整合性

自然災害に対して危険な地域とは、地震を例にとれば地震発生確率が高いと予想される地域と、十分なインフラが整備されていないため地震被害に対して脆弱な地域を想定することができる。

わが国において本格的な少子高齢化が進行中であることや、現在GDPの約2倍もの公的累積債務が存在することは、これからの財政的な余力が非常に限られたものとなること示している。つまりわが国においては、「どんな地域に住んでいても、全ての国民を自然災害リスクから防護しようというインフラを装備する」というアウトカムを実現することは非現実的だ。これからは、現在あるいは将来のインフラに関する現実的なコミットメントを前提に、その効果を最大限発揮させることが非常に重要な政策課題となろう。限られたインフラ容量で、できるだけ多くの人口を自然災害から守るためには、安全な地域への人口や財産の集積を促す必要がある。

一方で、インフラによって十分に保護されている地域への移住を、強制的に行うような制度を

我々は持ち合わせていない。そもそも、インフラによる自然災害からの保護は被害にあう確率を低下させるというものにすぎない。これは今回の東日本大震災で、岩手県宮古市田老地区の巨大防潮堤が、津波被害を最終的に食い止めることができなかったことから明らかだろう。あるアウトカムの確率分布を変更するに過ぎない政策手段に関して、強制的な移住のような非常に強い関与を行うことは、実務的にも大きな困難を伴うだろう。また、家計の多様なリスク許容度を無視して、そのような手段をとることは大きな非効率をもたらす。このため、i) のようなアウトカムは、インフラの現状、将来的なコミットメントを前提とした詳細なリスク情報を、保険料へ反映させることで達成することが適当だろう。

その際に考慮すべき観点として、公的部門による事後的な救済制度の存在がある。公的部門による事後的な救済制度により、事前の危険回避行動の有無にかかわらず、被災家計が救済されてしまうならば、大きなモラルハザードが発生する。このモラルハザードは事前の危険回避行動を著しく過小なものとし、市場保険によるインセンティブづけも無力化してしまうだろう。このため、公的部門による事後的な救済制度は再分配的な観点に限定し、立地選択、建物構造選択、市場保険の購入を行いえなかった低所得者にのみ提供することとすべきだろう。その上で、インフラの整備状況を踏まえた地域の詳細な自然災害リスクの評価に基づく市場保険を提供すべきだろう。

このような意味において、4区分の地震発生リスクの評価を都道府県レベルで行い、保険料に反映させているだけの、現行の地震保険制度の機能は極めて不十分なものと考えられる。

(2) 建物選択行動との整合性

ii) の建物構造の選択についてもほぼ同様のことが言える。現在の地震保険においては、1982年以降の新耐震基準に基づく建築物と、それ以前の

旧耐震基準に基づく建築物について、異なる保険料が適用されている。建物の耐震性能を新耐震基準に適合しさえすれば、居住者のリスクが0に限りなく近づくのであれば、現行の保険制度は適切な構造をもつものと評価できよう。

しかし、新耐震基準という耐震性能は、震度6強の地震に対して建物が倒壊しないというアウトカムを意味するに過ぎない。震度6強の地震に際して倒壊しなくとも、なんらかの損傷を受けた場合には、元通りの生活を再開するためには大きな費用と長い時間がかかることが予想される。

また、東日本大震災で明らかになったように、震度7の地震は十分に起こりうる。今回の地震では震度が高かったにもかかわらず、揺れによる建物被害は非常に限定的だった。しかしこれは、今回の地震が短い波動が主体となっていて、1～2秒の波動がほとんどなかったという幸運に支えられている面が強い。今回のようなケースを、今後予想される都市の直下型地震や他の海溝型地震にも期待することは楽観的にすぎよう。

建物の耐震性能は住宅性能表示制度で公的に位置づけられているものだけでも4種類の区分が存在する。建物構造選択に関するミチゲーションに関しても、より多様な選択が行われることが都市全体の自然災害リスクに関する脆弱性を緩和するだろう。このため、市場保険も建物構造のリスクを正確に詳細に評価することが求められよう。

5 まとめ

このように、自己保険と整合的な市場保険を提供するためには、地域、個別建物のリスクの保険料へのきめの細かい反映が求められる。このような対応は、公的に画一的に行うよりも、地域ごとの自然災害リスクの詳細な開示を前提に、民間保険会社の創意工夫によって行うことが効率的だろう。

現在、ノーロスノープロフィット原則に基づく

画一的な商品の提供が行われているため、民間保険会社は独自の保険商品の開発や、保険の普及に十分なインセンティブを持つ状況にはない。政府は中低レイヤーへの関与からは手を引き、この部分については完全に民間保険会社の自由な保険商品の提供に委ねる必要があろう。

現在の必ずしも高くない地震保険の普及率も、上記のような要因が作用している可能性が高い。そもそも、将来の利得を大きく割り引く人間の心理的な特性により十分な保険の普及には、一定の困難性が伴うことは予想できる。しかし、佐藤・齊藤（2010）は消費者の地震保険の購入の意思決定が、需要側に提供されるコンテキストに大きな影響を受ける可能性を示唆している。このようなマーケティング手法の活用も民間会社にインセンティブがない限り導入されることは期待できない。中低レイヤー部分の地震保険は民間の自由な提供に委ねられるべきだろう。

またこれまでの議論は、市場保険をそれだけで最適なものとして設計しても、その効果は限られたものとなることを示唆する。実現には大きな困難を伴うことが予想されるものの、最も重要なことは、「公共部門がインフラで自然災害からの国民の生命・財産の保護を行いうるのは、限られた一定の空間内に止まる」ことを明らかにすることでないだろうか。そしてそのコミットメントは厳格に守られる必要がある。つまり事後的な補償は再分配の観点から行う限定的なものにとどめるべきだろう。「全ての地域に住む国民の生命・財産を公共部門が保護する」というのは、実現できない過剰なコミットメントであるということが、今回の東日本大震災で明らかになったことの重要な教訓ではないか。非常に高い災害リスクにさらされている、高度に人口と諸機能が集積した空間において、実現可能なコミットメントを正直に伝えることをしなければ、守ることのできる生命・財産も守れなくなる可能性が高い。

実現可能なコミットメントを明らかにして、その上で家計や企業が選択した建物構造を反映した市場保険の普及を、民間企業の相違工夫の下に図ることが必要だろう。ただし、高レイヤー部分のリスクは、今回の被災で大きく跳ね上がって評価される可能性が高い。この部分のリスク分散は国が関与する時間的分散機能、あるいはキャットボンドなどの証券化技術の活用による充実が図られるべきだろう。

(参考文献)

齊藤誠(2002),「自然災害リスクと地価形成：リスク

シグナルとしての地価」,『不動産市場の経済分析』西村清彦編, pp195-237

佐藤主光・齊藤誠(2010),「地震保険加入行動におけるコンテキスト効果について」, Hitotsubashi University Discussion Paper Series 2010-12

Borensztein, E., E. Cavallo and P. Valenzuela(2009), "Debt Sustainability Under Catastrophic Risk: The Case for Government Budget Insurance", Risk Management and Insurance Review, vol.12 (2), pp273-294