

# 「災害などのリスクと経済政策」勉強会 （第5回）

開催日：2006年2月21日

プログラム：「自然災害リスク管理と資産市場：コントロール、インセンティブ、ファイナンス」

講師：一橋大学大学院 経済学研究科 教授 齊藤 誠氏

## 1. 自然災害リスクの性格とプライシング

### (1) 自然災害リスク対応の現状

自然災害リスクをリスクとして考える事は実践的な側面からいうと非常に難しい性格を持っている。これは、不良債権問題を例として考えると分かりやすい。不良債権の問題では、90年代半ばからバブル期以降の不動産価格や資産価格の下落に伴い、貸し倒れリスクが日本の銀行セクターに貯まっているといわれていた。それが具体的な現象として現れたのは97年、98年に日本が戦後最初の金融危機を迎えた時であり、実際にロスが顕在化し、銀行や証券会社が破綻した。それに対して国家が救済する必要が生じたが、これは、リスクが顕在化してしまってから政策的課題になった、つまりこの時初めて不良債権処理をどうするかという話が政策のプログラムになっていったということを実証した事象である。

自然災害リスクもこの不良債権処理問題と類似している。将来に損失が生じるであろうというイメージのもとに政策が立案されたり、企業や家計が災害に対して物理的備えをしたり、また事前に保険やファイナンスの手立てをとっておくという事が、なかなか現実には起こらない。結局非常に大きな損失が発生してしまってから、事後的に対処していく事となってしまっている。

現在の日本では阪神淡路大震災などの巨大な災害の発生により、事後的ではあるがリスクが顕在化した、また、リスクが目に見える形になってきている。例えば、様々な地域における中型地震リスクや、集中豪雨や豪雪などの天候災害リスクなどの顕在化だ。さらには、最近の耐震偽装事件のように、どう工学的に考えても地震には耐える事が出来ない構造物のリスクまでも顕在化している。

こういった状況に陥った後に、政策的手当や、企業や家計の対処が行われている。この時に非常に難しくなるのが、事前の手立てをしていなかった部分に損失が発生し、それに対して継続的に事後的な手当をしなくてはならないのと同時に、次の災害に備えるために事前のリスク管理が行える状態に持っていくということ、同時進行で行わなければならない点だ。不良債権処理はまさにこの典型例である。実際に不良債権問題ではリスクが顕在化してしまい、その後どのように損失を確定してみんなが損失を負担するかという問題と、将来の金融システムにおいては、こういった不良債権問題が生じないように信用リスクマーケットをどのようにして作っていくか、という事の両方を同時に行っていくか

はならなかった。

また、最近の耐震偽装のような問題では、事後的に起こってしまった、かつ、誰もがそれに対して事前の手当をしていなかったという問題をどのように解決していくか、ということと、日本の国土における建築物が自然災害に対して頑健な構造物として建築される環境を整えていくという事を同時に行っていくなくてはならない。

しかし、ここでさらに難しい点は、実は、事後的な対処を間違ってしまうと、事前の対処へのインセンティブを破壊してしまう事にも繋がってしまう可能性もあることだ。例えば不良債権問題で信用リスクが顕在化する。しかし顕在化したリスクを抱えた銀行は公的資金の注入を受ける事によって救済される。こういった政治プロセスを他行が見ていれば、万が一自分たちが同じリスクを抱えたとしても、同様のプロセスで救済を受ける事が出来るという考えで企業活動を行うことに繋がる。このように、無防備な事後的対処は、事前の規律を歪めてしまう事がある。耐震偽装問題でも同様に、構造物の取り壊しや建て替えなどの損害賠償部分のルールをあいまいにしながら、行政も一部を負担し住民も一部を負担することが、将来同様の問題を生じさせない事へのインセンティブに悪影響を及ぼし、今後、建築本来の高い規律を保たせられるかどうかという懸念が残る。間違った対処は住民や建築業界の事前の規律を弱めてしまう。また本来の責任を明確にしないままの公的資金の注入は行政側の規律も弱めてしまうことになる。

現在の日本の自然災害リスクに対する考え方、対処はこういった課題に直面している。

## (2) 実物資産と人的資本の地域的集中化

自然災害が戦後強い関心を持たれるようになったのは、経済発展や経済成長の必然的な帰結の部分があると考えている。経済成長の過程では、規模の経済や外部性を重視する事によって、人的資本や実物資産、さらには金融資産などの集中が、どの国であっても生じている。例えば日本であれば、首都圏に優れた人的資本や実物資産が長期に集中していくという過程がまさに戦後経済成長の帰結であったし、これは欧米でも同様に生じた帰結である。

実物資産や人的資本などの資源が、極めて地域集中的に配分されている状況を考える。本来は、資源が国土全体に広く薄く、まんべんなく配分されてさえいれば、どこかの地域に自然災害などが発生した際にはその他の地域でシェアリングしていく事が可能である。しかし、資源が集中している地域に自然災害などが発生しリスクが顕在化した場合では、過去に数例も無いような規模の損失が発生してしまうという事が起きる。これは世界各国の自然災害における再保険市場での支払い状況を見る事でも分かる。1980年代初頭までの自然災害リスクによる損失は、現在の実額ベースに換算してもそこまで増えてはいない。しかしそれ以降は、変動が非常に激しい。巨額の損失が生じた年もあれば、まったくそうでない年もある。また、それと同時に、傾向的には損失の規模が拡大してきている。つまり、資産が集中してきている地域へ自然災害が直撃する確率は変わっていないにもかかわらず、一旦直撃した時の損失が以前よりもはるかに拡大しており、その変動幅が激しいの

だ。この事実が、実物資産と人的資本の地域的集中が、人々が自然災害リスクを真剣に考えていかななくてはならない状況へ導いた。また当初は資本市場において、企業サイドがマーケットの中で自然災害リスクをシェアリングしていくような動きがとられていた。

### (3) 自然災害リスクの性格

自然災害リスクの場合はキャピタルゲインが無いので収益が出るという事はないが、損失の規模が確率の変数であるという事に関しては他のストカスティック(確率的)な事象と差異がない。ただし、そのリスクがいつどの確率で起きるのかという発生時期が不確実でもあり、つまり、その時期と規模の両方が不確実なのである。実際にはどの経済リスクであっても、こういった側面はあるのだが、自然災害リスクの場合には2つの特色がある。ひとつは、発生確率が低いということである。巨大な自然災害が発生する確率は、年間の発生率で見れば経済リスクと比較して非常に小さい。また、一旦損失が顕在化した時に出てくる損失のレベルが大きい事と、その発生した損失がどのようなメカニズムによるものなのかが不明確であることから、損失の見積もり自体にも不確実性が生じてしまうという特色もある。

### (4) 自然災害リスクのプライシング(価値づけ)

合理的な危険回避行動をしている主体が、自然災害のようなタイプのリスクに対してどのような行動を起こすか。合理的期待で危険回避を行っている人は、発生確率が大きくとも、その変動の幅が小さいリスクは大体を許容する、つまり引き受ける事が多い。そのため、そういったリスクを引き受けてもらう為に支払う保険料はわずかであり、プレミアムもほとんど生じない。つまり、発生確率とその損失の期待値分程度といった保険数理的にフェアな保険料しか払おうとしないのである。

しかし、発生確率が非常に低いけれども、その時に発生する損失が非常に大きくなり、さらには、その損失の見積もり自体に不確実性が伴う事象の場合、どのような回避行動が合理的になりうるのかという事を考えると、通常はワーストシナリオに備えて行動することが不確実性への合理的経済行動とされている。つまり、こういったリスクはある程度高い保険料を払ってでも回避したいのである。

ところが実際のマーケットではこのような合理的行動はほとんど起きていない。本来は、企業や家計という経済主体は、そうした性格のリスクによって、危険回避的な行動が引き出されるはずにもかかわらず、実際にはほとんど行動には起きておらず、自然災害リスクに対しては無防備な状態のまま放置しているという主体が散見される。

自然災害リスクにおけるアメリカの保険研究者の学術的な疑問がまさにこの部分でもある。経済主体において潜在的にはリスクを回避するために様々な回避行動が出てくるはずだし、保険料ももっと高いはずである。そういった需要を前提とすれば、保険会社も保険の仕組みを出していくであろう。しかし、自然災害リスクの交換が行われるマーケットは、本来であれば非常に活発な取引が行われるはずであるにもかかわらず、実際には、自然災

害リスクのシェアリングは地球規模で見ても限定的だ。

何故こういった状況になっているのか。自然災害リスクを回避する主体も、またそのリスクを引き受ける保険会社のような主体も、そういったリスクに対して消極的になる理由は何であるのか、様々な議論が繰り返されている。

#### (5) 自然災害予想・予知と防災行動の引き伸ばし

実際には、リスクが色々な契機で反映している可能性がある。しかしその一方では、リスク回避行動を抑制してしまう側面も存在している、という相矛盾した状況にある。

リスク回避行動を抑制するとは、故意にリスクを見逃そうというようなものではなく、その政策環境や制度のなかで、リスク回避行動をとらない事の方が合理的であるという局面が出てくることだ。現在は、防災に関して様々な事前の措置を政策の中に取り入れてきているが、ある時期までは地震予知や気象予想などの「予知・予測の精度」を高める事によってリスク回避行動を促す事が、防災対策の大きな柱になっていた。そのために、いつ、どこで地震や気象災害が発生するのかを、出来るだけ正確に探知する。また、それを知った上で被害に備える事は、いわゆる危機管理であるが、そこでは、あと何分したら地震が来るからそれまでに合理的な行動をさせるための指令系統も充実させる必要があった。

このようにある時期までは日本の防災政策というものは、「予知・予想の精度」を高めて、その情報に基づいてタイムリーな政策的アクションを執るというものであった。つまり、「地震は正確に予知出来る」という前提の基で防災政策を組み立てていたのである。また、気象リスクにおいてもやはり「予想」が前提になっており、「予想」に基いて対策を考えてきた。

こういうスキーム自体が防災行動を抑制してしまう。そもそも予知・予想は正確には行われぬ。そのため、こういったスキームでは間違った予知・予測に基づいて防災行動を組み立てられることになる。それを見事に示したのが、最近の北陸・新潟の豪雪だ。気象庁による気象予想では12月の初めまでは暖冬との予測をしていたため、地方自治体はそういった長期気象予想に基づいて色々な制度を組み立てていた。しかし、結果としてその予測が外れてしまったことにより、豪雪リスクに対して無防備な状況を作り出してしまった。

では、「予知・予測の精度」が高まればリスク対応力はあがるのかという、もう少し本質的な問題を考える。答えは、実は「予知・予想の精度」が高いということは問題があるとなるであろう。

防災は、コミットメントを要請する行為である。それは、家を強くする、安全な場所へ立地するという行動は、ある程度のコストを要するからである。こうした行為においては、人々は可能な限り確実な情報を持ってから行動したいと考える。そのため、予知・予測により、可能な限り将来の自然災害リスクに関する発生時期や発生規模に関する不確実性を減少させる情報を提供する事を行ってしまうと、人々はそういった情報を待ってから自然災害リスクへの防災行動をとろうと考えてしまうのだ。つまり、予知・予想というものはそもそも正確ではないだけでなく、仮に精度が高まったとすると、今度はそれによって人々

は将来のリスク発生時まで防災行動をとらない、またはその発生時期などが判明してから行動をとればよいという判断を生じさせてしまうのである。こういったフレームワークは防災行動を阻害しようとして作られたものではないが、合理的行動の帰結として生じてしまっているのだ。

実際、防災の側面を見ていると、こういった事が気づかない間に生じてしまっている。地震予知は、多額の国家予算を投入しているので、後から軌道修正することは色々と困難なのかもしれないが、まずは予知自体が防災行動を妨げる事に繋がっている事を認識すべきである。何故なら、この現状が自然災害をリスクとして捉えない、もしくはリスクとして捉えないようにしようと努力してきた結果だからだ。

現在先進国においては、企業や家計レベル、または政府レベルにおいても、合理的な予算の範囲を超えてまでの地震予知・予測の探求はほとんど行われていない。その手法も、合理的な予算の範囲内での地震リスク評価であり、例えば、その土地は過去には池であった、または戦後に盛り土によって作られた土地であったなどという「地盤形成の歴史」から、地震に対する頑健性などを知り、それらから地震リスクを的確に評価しようとするもの等である。そうして、まずは自然災害リスクを確率的な事象として捉えることが、事後的な防災対応から事前の防災対応へと、リスクマネジメント行動の移行を促していくのである。

## 2. 自然災害リスクと資産価格

### (1) 企業の防災行動と企業価値

企業や家計、さらには政府や地方自治体の事前のリスク管理における問題は「リスクが目に見えない」事である。「目に見えない」リスクに対して、防災行動を取ることは、「費用」はわかっても「便益」がわかりにくい。特に現在のように政策の費用対効果を常に意識するような状況では、こういった側面が事前の防災行動を阻害する要因にもなりうる。また、「目に見えない」リスクを的確に捉えることが出来ないことは、本来は自然災害リスクに対して危険回避行動を取るはずの企業など経済主体の、リスク管理へのインセンティブを引き出せないことに繋がっている。

「リスクが目に見えない」事は、自然災害リスクに限った特徴ではなく、経済リスク、事業リスク、金融リスクなどあらゆるリスクに共通するものである。しかし、自然災害リスクは「評価するマーケットがあるかないか」という点でそれらとは違いがある。それは、例えばある事業をしている企業がさまざまな事業リスクを上手く管理していれば、それを誰が評価をするのか、または事業リスクを極力抑えて企業資産を守る事で誰が利益を受けるのか考えることで分かる。それはつまり、その企業資産の最終的な保有者である「株主」だ。彼らが自分たちの資産が事業リスクから守られている事を評価し、その評価が「株式市場」に反映されるのである。

とはいうものの、日本では自然災害リスクまたは土壌汚染などの環境リスクに対して、

企業が事前の対応をしている事がその企業評価への契機になっていない。これに対し、欧米のマーケットでは、防災行動が企業説明やIRの活動の中で非常に重視されている。ある研究会で聞いた話したが、鉄道会社は鉄道資産自体を自社が保有しているが、当然、鉄道資産のような大きな構造物は自然災害リスクにさらされる範囲も大きい。そのため鉄道会社の株主は事業資産が自然災害リスクからどのように管理されているかという事に対し非常に強い関心を持っている。その中でも特に欧米からの資金調達の際には、自然災害リスク管理の度合いであるとか、損害が発生した時にどのようなリカバリーがあるのかという危機管理体制についての説明が最優先課題として挙げられているとの事である。

企業が資産を保有している時には、その資産を評価する人達つまり株主がいて、その評価をするマーケットつまり株式市場で、その自然災害リスクがきちんと評価されていれば、その資産も株式市場で管理されるという事に繋がっているのである。

例えば日本でもアメリカでも「REIT」という不動産を担保にした証券を売買する場合、そのマーケットでは、「REIT」が自然災害リスクや環境リスクから守られているのかどうかという事が、投資家サイドの大きな関心事項となる。例えば貸しビルやマンション売買後に、実はその土地が土壌汚染されていたことが判明した場合、全ての建物を建て替えて土を入れ替えなければ公共的には使用する事が出来なくなる可能性もある。これは大きな環境リスクのひとつだ。つまり、こういったリスクに対して十分な事前の手当があるか、またはリスクが顕在化した時でも保険などでまかなう事が出来るのかどうかということが投資家の大きな関心事項になる。

これは自然災害リスクについても同様だ。事業資産に対して自然災害が発生し、その期間に事業収益を上げられない事による損失をどうやって手当するのかという事は、無論投資家の関心事となる。例えばオリエントランドでは、ディズニーランドの施設自体は関東大震災クラスの地震にも耐えられるという想定なので保険手配はしていない。しかし、関東大震災クラスの地震の場合には長期間にわたる休業を迫られ、営業収入が途絶える可能性がある。そこで彼らはその営業損失に対して、新しい金融技術を使って保険を手配した。この時の株価をみても、保険手配のコストによって下がる事は一切なく、むしろ評価されていることが分かる。しかも、そもそもこの保険手配の理由は株主の要請によるものでもあった。これらの側面からもリスクは評価されている事が分かる。

## **(2) 東京都の地震ハザードマップを用いた地価の事例、家賃の事例**

同様の事は家計資産についても言える。地震危険度と不動産価格に関する実証研究として添付資料（「地震危険度と地価形成」および「地震危険度と家賃」）を参考にしてもらいたい。東京都は地震災害危険度を町丁目ですべて5段階に簡易評価したハザードマップを出している。この実証研究は、そのデータを使って、都内で取引されている地価や、取引されているアパートの家賃などに地震災害リスクがどのように反映されているかという事を調べたものである。

地価形成については、都市経済の実証研究の蓄積から、様々な決定要因があるという事

が分かっている。こういった決定要因を入れていき、それでも説明出来ない部分について地震リスクの尺度を入れてみると、それが統計学的にも有意に効いているという事がわかる。つまり、自然災害リスクが高い地域は、地価が相対的に安く、逆に安全な地域は地価が高いということが確認されている。

しかし、この結果に対して、不動産鑑定士の鑑定項目の中に自然災害リスクの項目がないにもかかわらず何故地価に反映するのか、という指摘をよく受けた。確かに公示地価というものは最終的には不動産鑑定士が見ていくものである。しかし、実際には取引参照事例が必ず考慮に入れられ、そこでは評価地点の周囲における土地の直近取引価格を参考にしており、そして、その参照値への積み上げ方式がとられているのである。つまりあくまでも市場価格が参照値として存在している。そして、市場価格は、東京のように江戸時代の頃から都市形成がきちんと行われていて地域の様々なリスクに関するメモリーが蓄積されているようなところでは、地震に対する土地の強度に関する情報もメモリーとして蓄積されているのである。これは、不動産屋の行動に起因している。多くの不動産屋は江戸時代から代々の地図を蓄積しており、その地歴から土地のマイナスの要因を見ている。さらには、実際に地盤を掘って強度を見ることもあるし、活断層地図の主たる購入者は不動産屋である。不動産屋はこれらの情報から土地の強度を把握して、リスクを評価しているのである。

この地歴を調査する方法は非常に単純な手法であるが、「REIT」取引の場合でも使われている最も正確な方法である。もし事前の情報がなければ物件を建てようとした場所に、昔工場などがあり、土壤汚染の可能性などがあっても、事前に保険を手配する事も出来ずに、最終的にはプロジェクトをあきらめるといった事にまで発展しかねない。このように合理的な費用の範囲での、防災アセスメントを行うことで、地価に情報が組み立てられていくのである。

また、フロー価格である不動産の家賃と地震危険度の関係についても検証を行った。ここでは不動産の家賃がどのようなリスクを反映しているのかを見ている。家賃に着目するというのは、地価とは違ったメリットがある。地価は、地面の強度とその周辺地域が密集しているかどうかリスクに反映する事の契機となる。対して家賃、つまりアパートの場合は、土地とその上に立っている建物の強度がその契機となる。家賃に影響を与える属性変数として、建築年による適用建築基準や築年数、更新投資の有無、さらには建物の構造などのデータを用いた分析からわかった事は、建築基準を変更する以前の物件は明らかに家賃が安いという事である。またそれは、他の要因を全部制御した場合であっても安い。この研究のエクスペリメントを使った試算として、旧建築基準による建物の家賃収入と、それに耐震補強を行って新しい建築基準に耐えうる水準となった建物の家賃収入における割引現在価値の差を計算した。その差が耐震補強のネットの現在価値になる。そこで、実際の1戸あたりにかかる耐震の費用を計算し、前述の結果との比較を行った。これによれば、家賃の上昇分よりも、耐震の費用の方が高い。つまり、耐震補強の都市はペイしないことになる。このことから耐震補強が進展していないと考えることもできる。ところが、

地震リスクが高い地域では、家賃の上昇幅がリスクの低い地域と比較して大きくなる。つまり、危険地域では、耐震化によって、頑健になった建物における家賃は、結果として、脆弱な建物であった時の家賃からの上昇幅が非常に大きくなる。その地域だけで見てみると収支がイコールにもなる。国交省による補助金を入れて計算すると、収支ベースではプラス、割引現在価値ベースではネットでプラスとなる。

このように、資産価格のチャンネルである家賃や地価を通して、耐震補強のためのコストの見合いとして何が生じているのかを間接的に把握できる。そして、そこにどの程度メリットがあるのか、もしくはデメリットがあるのかによって、政策が決められる。例えば、デメリットが小さければ、少額の補助金を出す、または税額控除をすることでネットがプラスになる。この考えによる政策や制度を前提とすれば、経済主体の合理的な防災行動を引き出す事が出来る。このようにリスクを事前のものとして考えて、資産価格のチャンネルを通じた評価を活用しながら、耐震化などの防災行動を導き出していくことが、重要であると考えている。

しかし、地震強度の問題について、より規模が大きい問題は密集市街地域における旧耐震基準による建物の脆弱性である。密集地域の建物強度を出来るだけ高める事を考えることが、日本全体から見れば、耐震偽装の案件よりもはるかに大きな問題である。しかし、例えばそれらを全部壊して建て替えるなどということは国家の予算では出来ない。こうした中で建物のオーナーにとってもメリットがある政策は、マーケットのインセンティブを活用しながら政策をインプルメントしていく方法として耐震化を政策的に誘導していく為にメリットがあるはずだ。耐震防災行動は外部性があるので、地域全体の耐震性が高まると、その地域の地価が上がっていく事になる。つまり耐震化は、耐震行動をしなかった時の負の外部性を消し去る事である。そして、建物の頑健性が高まる事が地域全体の資産価格を底上げするという事も防災投資を行う事のメリットであろう。

### 3. 自然災害保険市場の仕組み

自然災害への対応において、事前の防災行動がいかに重要であるかを述べてきたが、実際には、それだけの対応では不十分である。災害に限らず、リスクに対しては、リスクコントロールとリスクファイナンスがある。リスクコントロールとはリスク自体を小さくする、つまり防災行動を促して、リスクに対して頑健なものをつくることである。対して、リスクファイナンスとは自然災害が顕在化した時の損失をいち早くファイナンスする仕組みだ。リスクファイナンスにおいては、保険市場が一番重要になってくるが、実は保険市場では自然災害に関する保険はあまり上手くいっていないという現状がある。自然災害の保険に関する詳細は、添付資料（「第5章 リスクファイナンスの役割：災害リスクマネジメントにおける市場システムと防災政策」および「第7章 自然災害リスクと地価形成：シグナルとしての地価」）を参照してもらいたい。

### (1) 元受保険市場と再保険市場

民間の自然災害保険はリスクの横断的分散を行う。つまり自然災害リスクは世界全体から見れば地域固有リスクであるため、そのリスクをそれ以外の地域の人たちの負担で補うという手法が自然災害マーケットでとられている通常の配分の仕組みなのである。具体的には、例えば日本において、ある企業から南関東地域の地震リスクに関する自然災害保険を民間保険会社が引き受けたとする。しかし、保険会社はそのリスクを自分たちですべて保有することはしない。例えば100のリスクを引き受けたのであれば、保有するのは2か3という程度で、残りは海外の再保険市場へ出してしまうのである。つまり保険会社でありながら引き受けた保険をまた保険に出してしまう。これを再保険という。さらにその保険を引き受けた再保険会社はその残りの98、全てを保有するのかというと、彼らも10程度しか保有しない。その残りの90程度は、再々保険として、さらに再保険に出される。そしてそれを引き受けた再々保険会社はさらに再々々保険へ、というサイクルになっているのだ。このサイクルによって、保険会社は国内にはわずかなリスクだけを残し、再保険会社を通じて、世界中にそのリスクの片々を広く薄く配分するのだ。

再保険会社の支払い能力は、自社が保有するリスクに対する準備金という広い意味で、彼らの自己資本に制約される。つまり彼らは自己資本までのリスクであれば、仮にリスクが顕在化しても破綻することはないため、そこをリミットとしてリスクを引き受ける事ができる。これは全ての再保険会社、再々保険会社にいえることである。要するに、世界の自然災害リスクの中でどれくらいを再保険市場がとれるかというと、それは再保険市場における全再保険会社の準備金の合計額が上限になるということだ。しかし、再保険市場が持っているキャパシティはそれほど大きくない。そのため世界全体で見ると、現在は大規模災害が起きた時のアップレイヤーを再保険市場がなかなか引き受けようとしないうというハードマーケットの状況であり、実質的にマーケットが不在である。テロ保険などについても同様の事が言える。

### (2) 保険リスクの証券化

そこで再保険市場の代わりとして、より自己資本の大きいマーケットにリスクを移転するための手法として「保険の証券化」が開発された。実は、前述のオリエンタルランドの取り組みも「保険の証券化」であるのだが、これは、再保険業界にリスクを引き受けてもらうのではなく、資本市場における機関投資家やヘッジファンドなどにリスクを引き受けてもらう方法をとっている。つまり、再保険市場の何倍もの規模がある資本市場マーケットに自然災害リスクを引き受けてもらう際に、保険契約を証券化し、その保険契約を担保に証券を発行するのである。これをカタストロフボンド(CATボンド)という。

### (3) 時間的分散と横断的分散

この手法により若干引き受けキャパシティは高まったものの、資本市場は不明確なリスクを引き受けたがらなかったため、保険市場が期待したほどCATボンドは広がらなかった。

「保険の証券化」も金融技術を使ってはいるものの、基本的には地域全体で横断的に配分していく。自然災害やテロなどの保険は、クロスセクショナルな方向での配分という観点から民間マーケットに限界がある。そこで、この部分において公的な再保険が注目されてきている。公的な再保険が注目される理由は、それがクロスセクショナルな方向でリスク分担するのではなく、国の資金調達能力を使って「リスクの時間分散」をするからだ。つまり、リスクが顕在化した際の損失を自己資本でまかなうのではなく、徴税権を担保とした国の資金調達力によって調達した資金を活用するのである。その後、返済については、巨大地震などのサイクルは 30 年や 50 年であるから、その期間に保険料で分割返済していくこととなる。

自然災害の場合、頻度は小さいが損失は巨大となるため時間分散する必要があるが、これを民間の主体で行おうとしても困難だ。なぜなら、民間ではリスクを 20 年 30 年にわたって時間的に分散させていくほど資金調達力は持てない。さらに、災害時には民間企業の資金調達能力は極めて小さくなる。それは担保たる資産が災害により損失を被るからであり、これは民間保険会社についても同様である。このような理由からも、現在は国家の資金調達能力を活用した「時間分散」による引き受け能力を再保険に加えることで、民間の再保険マーケットを活性化しようとするのが試みられている。現在の日本における家計地震保険は、多くの問題点を抱えてはいるものの、結果的にこの仕組みを上手く活用しているため、この長所は今後も積極的に生かしていくべきだ。

#### (4) 金融機関の役割、不動産融資における環境責任

ミティゲーション(予防)に関して政府が民間を規律付けるような介入が効果を発揮するだろう事例を紹介する。例えばマンション事業において、ディベロッパーは土地の取得や、建築費用の立て替えのために、銀行からの融資を受ける。このとき、銀行は融資を行った事によって、そのリスクを内包したことになる。

ここで欧米の環境法制を紹介したい。この法制においては、例えばマンション事業において、環境リスクのひとつである土壤汚染が発覚した場合、ディベロッパーはそのマンションを取り壊し、汚染された土壤を取り替え、そして新たなマンションを建てなくてはならなくなると、そのコストは多額になる。このコストを、ディベロッパーだけで対応出来る可能性は極めて低い。そこで、ディベロッパーへ融資した銀行へもライアビリティ(貸し手責任)を要請し、損害賠償の一部を負担させるのである。これにより、融資を行う銀行は、土壤汚染の有無が自分たちのリスクにも関わってくるため、インディペンデントに、かつかなり精緻に土壤調査を行うようになるのだ。さらには、万が一土壤汚染リスクが顕在化してしまった場合にも備えて、環境保険などの保険契約を締結する事も考えられる。こういったプロセスは、銀行が事前に土壤汚染リスクを低くし、回避する行動を取る事にも繋がる。耐震補強や建築基準といった、基準の遵守が難しい、かつ外部性の高い問題には、規制によって責任を部分的に民間へ移転し、彼らにリスクを持たせる事が、規制の遵守にも繋がるであろうし、また事前にリスクを減少させるため、大いに重要となってくるであ

ろう。

#### 4. まとめ

自然災害への政府の対応としては、資産を保有する企業や家計、さらには投資家といった経済主体が、まず自然災害をリスクとして捉える事を前提として、事前の防災行動として、どういった事が誘発されていくかが重要だ。

リスクコントロールとしては、様々な情報提供や規制などによる合理的な災害損失負担のルールを確立すること等を通じて、出来るだけ民間のインセンティブを引き出していく。同時に、リスクファイナンスとしては、民間保険市場の本質的なキャパシティ不足を補う様な形で、国の金融機能を活用して再保険機能を補い、万が一巨大災害リスクが顕在化した時に、民間保険市場を助ける仕組みを作っておく事が重要である。

このような市場ベースの対応は、リスクコントロールによって事前にリスクを減少させ、実際にリスクが顕在化した際のリスクファイナンスを強化させるであろう。