

「災害などのリスクと経済政策」勉強会 2006年度 第2回

開催日：2006年11月14日（火）

プログラム：「世界と日本の巨大災害保険」

講師：独立行政法人防災科学技術研究所 客員研究員 坪川 博彰 氏

1. はじめに

今回の講演では、保険において実務的にどういった事が行われているのかということを紹介したい。実務としての保険は研究としての保険とはかなり乖離しており、研究では出来るけれども実務上は出来ない、逆に実務上は出来るけれども研究ではよく分からないということがお互いに存在している。最近10年くらいでは自然災害に関して研究と実務の融合が図られてきている。それは阪神大震災を絶対的な契機として、あらゆる分野の実務者や研究者が防災や保険というものに関してコミットメントするようになったからである。それ以前は保険という分野が研究としてはほとんど触れられていなかったが、阪神大震災にそれだけのインパクトがあったということでもあろう。

2. 自然災害と保険

(1) 保険の対象となる事象

まずは保険の基本について紹介する。

保険には「ペリル」「ハザード」「ロス」「リスク」の4つの事象が存在する。「ペリル」とは損失を生じさせる事象であり、「ハザード」とは損失を拡大させる要因、「ロス」とは損失そのものであり、保険ではこの「ロス」のみが考えられる。つまりベネフィットのないマイナス部分のみを取り扱うのが保険ということになる。そして、保険における「リスク」の定義は、損失の結果産まれる不利益な状態の可能性をいう。

また、事象またはイベントには「偶然」「蓋然」「必然」という3つの可能性がある。保険で扱う事象には蓋然性があることが求められる。蓋然性ではそのリスクに、ある一定の範囲内で評価できる可能性が存在する事がポイントとなる。例えば火災が発生したり、自動車事故に遭遇するということは、自分に起きるかどうかは分からないが、全体で見れば火災では1年間に1,500人程度の人が亡くなるとか、自動車事故が年間何千件起きるといったように、ある程度の評価が出来る事が必要となる。こういった蓋然性があれば、保険商品として成り立つ。

一方で、まったく偶然に発生する事象は、保険で対応することは不可能ではないが、そ

の仕組みでは破綻の可能性がある、保険商品としては成り立ちにくい。また、必然的に発生するという事象に対しては、保険をかける意味自体がなくなってくる。

(2) 保険の成立要件

保険商品として成り立つためには、「保険集団の形成」が必要となる。保険集団とは普通の集団とは若干異なっており、保険に加入出来る人々、言い換えれば保険料を支払う事が出来る人々が形成している集団である。そのため、収入が低く保険に入れない人々は、その対象にはならない。よって、これらの人々への厚生は私保険では補償されていない。

この事実を踏まえずに、混同されて議論されることがある。例えば阪神大震災の時に、被災者に保険金が行き渡っていないという声があったが、これは保険に加入していない人も含めて議論されていた。保険に加入していなければ保険金が支払われないという事は、当然の事実であり、それらの人々を補償するために公保険が存在しているのである。

その他の成立要件として、危険の発生が「偶然かつ急激な外来の事故」であることが求められる。もちろん生命保険では「偶然かつ急激な」という条件は求められないため、これは損害保険における条件である。そして、損失の大きさが定量的に評価できる事、つまり保険料率が算定出来ることも挙げられる。

(3) 保険の三原則、三利源

保険の三原則としては、まず大数の法則が挙げられる。これは、事象をたくさん集めれば一定の確率の範囲内に収まるということである。次に収支相当の原則があり、これによって保険料を払う人と保険金を受け取る人のバランスがとられる。そして、公平の原則（給付反対給付均等の原則）では、保険料はリスクに応じた水準であり、リスクに応じた保険金が受け取れる事となっている。

次に、保険事業の三利源であるが、これは損保と生保で若干の違いはあるものの、基本的には予定損害率が実際の填補確率よりも大きいところで生じる「危険差益」が基本となる。これを整理すると、事故がなければ保険金を支払う割合が減少するため保険会社としては損をしないで済むということだ。なお、その他事業費の部分については、経営努力によってコストを削減することが重要となっている。

(4) 保険の分野

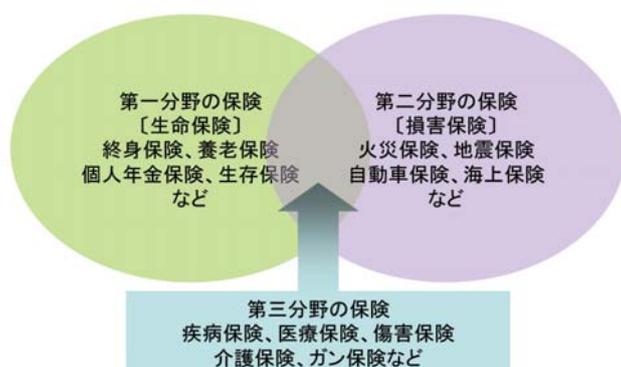
現在の保険は大変複雑化しているが、その要因は90年代に始まった保険の自由化によるものである。保険には、大きく図表1のように第一分野、第二分野、第三分野という三分野がある。

第一分野は生命保険である。日本の場合、ほとんどの国民が生命保険に加入しているが、終身型の終身保険や、その他養老保険、年金などがある。

第二分野には火災保険や、自動車保険などの損害保険が該当する。

そして第三分野は第一分野と第二分野が重なり合った部分であるが、これは生命保険会社、損害保険会社のどちらの保険会社も進出出来る分野ということである。損害保険の中に傷害保険というものがあるが、これは第三分野の中に競合している。第三分野では医療や介護、ガンなどといった、今後我々の生活の中で比率が高くなるであろうと想定されるリスクについて対応しており、その市場も伸びているのが現状だ。

図表1: 保険の分野区分



(5) 保険契約の特徴

保険が契約として成立するためには図表2にあるような約束事が存在する。

図表2: 保険成立のための約束事

有償契約	契約当事者間で対等な価値のあるものを給付する契約 (契約者は保険料を、保険者は危険負担を)
双務契約	契約当事者間で対等な価値を持つ義務を負う (契約者は保険料支払義務を、保険者は保険金支払義務を)
射倖契約	偶然の出来事によって保険金が支払われる (一告知義務と損害防止義務を負う)
附合契約	当事者の一方が予め作成した内容に従い行う契約 (保険約款に基づいて契約される)
諾成契約	当事者同士の合意だけで成立し目的物の引渡しを要件としない (保険責任の発生は保険料の支払があってから)

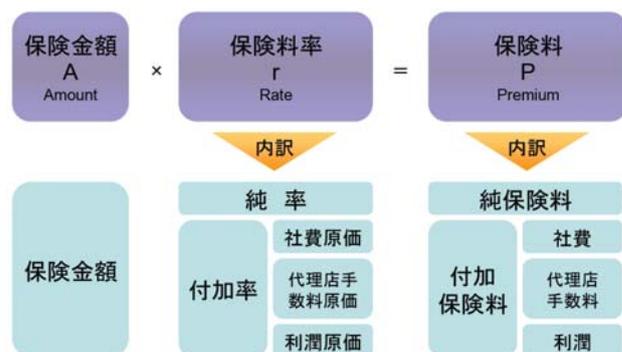
例えば射倖契約というのは、保険は偶然の出来事によって保険金が支払われるというように射倖性があるということである。また、附合契約とは保険会社で作ったルールで保険契約が行われ、契約者にはルールを作る事が出来ないということであり、この部分について契約者の権利は認められていない。さらに、保険は諾成契約であり、目的物の引き渡しを要件としてないという特徴もある。

(6) 保険料の構成

保険料は、保険金額（そのものが持っている価格、価値のこと）に対して、保険料率を乗じることで求められる。例えば 1 億円の建物に、千円につきいくらかという保険料率を掛けて、保険料が 10 万円となるというようなイメージを持ってもらえれば良いだろう。保険料には高いものから安いものまで色々存在するが、構成は大体が共通している。

まず保険料には、純保険料というものが存在する。これは危険保険料とも呼ばれており、危険に対して備えるための保険料であるので、リスクが高ければそれなりに高くなるし、低ければ低くなる。そして、これに付加保険料というものが加えられる。これは例えば会社の社費や代理店手数料、さらには保険会社のもうけである利潤などで、リスクには依存していない部分である。

図表3: 保険料構成



ここで、保険料に占める純保険料と付加保険料の割合が問題になるが、実際には保険料における付加保険料の割合がある程度大きなものとなっている。それは、保険販売にはかなりのコストを要するため、手数料など多くの費用が発生するからだ。もちろん、保険会社は効率化を目指してはいるが、人件費などは一定程度は必ずかかってしまうのが実態なのである。

しかし、地震保険に関しては政府が再保険者として参加している影響もあって、付加保険料が非常に低く押さえ込まれている。また、地震保険単独での加入を認めず、火災保険の特約としての加入形態とすることによっても、コストを抑えている。しかし、逆に危険部分である純保険料の割合が高くなっているが、これに対しては、国も保険会社も入ってくる純保険料部分を次の地震に備えて積み立てることで対応している。このような対応は他の保険ではあまり見られないが、保険会社は地震に対してはこのようにリスクヘッジをしているのである。

(7) 保険料率の算出手法と保険事業の分類

保険料率はどのようにして決まってくるのか。一般的には損害率法が主流である。これは過去に起こった実績から将来の予測をするという方法であり、自動車保険や火災保険などはこの手法によって保険料率が求められている。この手法の場合、長期的に見ても保険料はあまり変化しないし、また全体で一つのトレンドがあればリスクと保険料率に大きな誤差が生じることもない。

しかし、自然災害ではこの手法を用いることは難しい。それは今年地震が発生したが、去年は発生していなかったりと毎年の変動が激しく、過去の実績から将来の予測が出来ないからである。非常に長い期間をとってリスクを見るという方法も考えられるが、あまりに昔の損害を現在に置き換えて見直すのもあまり現実的ではなく難しい。そこで、用いられる方法が $f \cdot d$ 法という手法で、これは事故の発生頻度 (f) と罹災時の損傷度 (d) の理論値を求めて掛け合わせることで純率とする。例えば地震の場合にはある地域で、何年に 1 回の確率でどれくらいの地震が発生し、それによってどのような地震動が起き、さらにどの程度の建物が被害を受け、その結果保険金の支払いがいくらになるのかということ積み上げていく手法をとる。このベースとなるのがハザードマップや確率論的リスク評価による地震動評価地図などであり、これらを $f \cdot d$ 法で用いて保険料を算出する。

その他には Loss Cost 法がある。これは、保険金額に対する支払保険金の割合から、料率を求める手法である。

これらの手法は、保険種目によって使い分けられているが、実際の保険事業には図表 4 の通り、様々な分類がある。図表からも分かる通り、保険は種目によって歴史の長短がある。例えば海上保険や火災保険の歴史は明治時代からと長くなっている。

図表 4: 損害保険事業の種類



(8) 世界の保険マーケット

世界の地域別の保険マーケットを見ると、図表 5 のようになっている。

図表5:世界の地域別保険マーケット



	人口		GDP		損害保険事業		生命保険事業	
	百万人	%	10億ドル	%	10億ドル	%	10億ドル	%
北米	301	4.8	9,114	31.2	412	46.2	368	29.1
中南米	500	8.0	1,965	6.7	28	3.1	11	0.9
西欧	451	7.2	9,048	31.0	286	32.1	399	31.6
中東欧	651	10.5	712	2.4	11	1.2	4	0.3
日本	126	2.0	3,863	13.2	92	10.3	361	28.6
東南アジア	3,143	50.5	2,812	9.6	33	3.7	74	5.9
中東	255	4.1	652	2.2	7	0.8	4	0.3
アフリカ	773	12.4	585	2.0	7	0.8	22	1.7
オセアニア	28	0.4	423	1.4	15	1.7	22	1.7
先進国	907	14.6	22,448	76.9	805	90.3	1150	91.0
振興市場	5,322	85.4	6,726	23.4	86	9.7	114	9.0

この図表では、人口、GDP、損害保険事業、生命保険事業に分けて整理した。数値は4～5年以前のものであるが、現在と比較しても割合には大きな変化はないと思われるので、参考としてもらえるであろう。

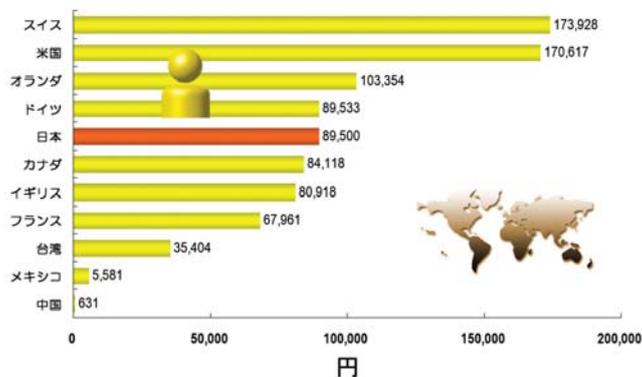
さて、日本の人口は約126百万人で、世界の約2%を占めているにしかすぎない。一方、GDPベースで占める割合は13.2%もある。また、損害保険事業は世界全体の10.3%程度であり、生命保険事業では28.6%を占めている。これらから、日本の生命保険は実に大きなマーケットがあることがわかる。またそれは、他の経済圏と比較する事でも明確になる。例えばアメリカでは、生命保険はGDPほどの割合はない。ただ、損害保険の割合は高くなっている。これは、その国の社会の状況に影響を受けていると考えられる。

なお、現在最も注目されている市場は中国であり、今後保険市場が急速に伸びるという期待がある。今年も、つい先日保険学会があり中国の報告者が、中国市場において生命保険が急激な勢いで伸びている。と紹介されていた。今後、中国では、まずは生命保険が大きくなり、産業が大きくなるに連れて損害保険市場も拡大してくるであろう。とにかく10億人という人口を抱える市場であるため、成長すれば世界を席卷するほどのマーケットとなる可能性を十分に備えている。

一方ヨーロッパなども保険市場において相当のシェアを誇っている。これら先進国と振興市場を比較するとその差は明らかであり、保険は明らかに先進国の商品であるということがわかる。世界を大きく4つのブロックに分けて市場規模をみると、その保険料シェアは日本がおおよそ11兆円程度であり、対して米国は47兆円、EUは28兆円、その他地域は16兆円となっている。

次に国民一人当たりの保険料について見てみよう。

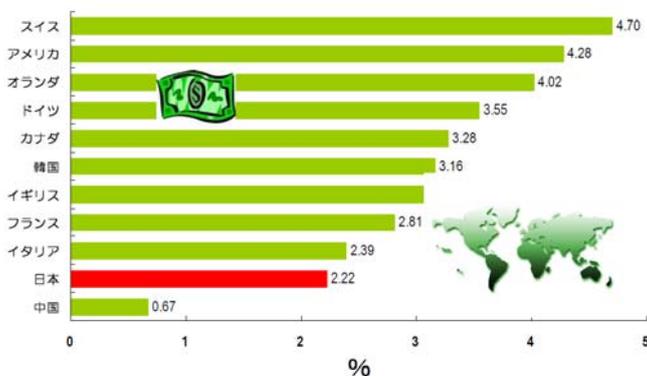
図表6:国民一人当たりの損害保険料



図表 6 によると国民一人当たりの保険料は国によって大きな格差がある。スイスが最も高く、国民一人当たりの損害保険料は 173,928 円となっており、またアメリカもスイスとほぼ同じような水準である事が分かる。一方で、日本は両国と比較すると低い水準にある。

次に、損害保険料がGDPに占める割合を見てみよう。これによると、日本は他国と比較してさらに低い水準となっており、日本では、その経済規模に見合った保険料が負担されていないという事がわかる。

図表 7: 損害保険料がGDPに占める割合



(9) 保険の信頼性

保険会社の健全性を判断する基準としてソルベンシー・マージン基準がある。

自然災害による被害は社会に大きな影響を与える。例えば昨年であればアメリカを襲ったハリケーンカトリーナによってニューオーリンズが水没してしまった。こういった大きな損害が発生すると、保険会社の破綻可能性というリスクが浮上する。そこで、保険会社の破綻可能性などの安全性を契約者や株主などが判断するための情報を開示する必要があるため、ソルベンシー・マージン基準が作られた。この基準は次式によって求められる。

$$\frac{\text{資本金} + \text{通常の予測を超える危険への準備金}}{\text{通常の予測を超える危険額} \times \frac{1}{2}} \times 100(\%)$$

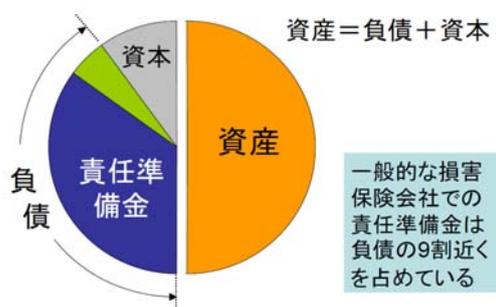
損害保険料率算出機構では、「通常の予測を超える危険額」の算出に対する補助を行っていた。自然災害の場合であれば、関東大震災が発生した場合や、伊勢湾台風が東京で発生した場合に、損害額がどの程度になると予測されるかということ、ある一定の条件下でシミュレーションし、保険会社ごとに結果を算出し通知する。そして保険会社はそれらの結果を組み合わせるなどして、自社の抱えるリスクを評価し、それを準備金などと比較することで、会社の位置づけなどを確認しているのである。

またソルベンシー・マージン基準は、数値としては200%が一応の基準となっており、これを超えていれば、自然災害が来ても問題がないと判断されるが、実際にはそう単純でもない。それは、実際に保険会社によって公表されている基準のいずれもが大きな数字で、一般消費者にとって保険会社を選択する上の基準として妥当かどうか問題があるからである。なお、ソルベンシー・マージン基準については、現在金融庁の金融改革プログラムの中で、第3分野の保険商品における考え方も含めて検討が行われている。

通常の予測を超える危険は以下の5項目によって求められる。それらは、①保険引き受け上の危険、②予定利率上の危険、③資産運用上の危険、④経営管理上の危険、⑤巨大災害に係わる危険である。これらを、 $\sqrt{\text{①}^2 + (\text{②} + \text{③})^2} + \text{④} + \text{⑤}$ に当てはめる事で算出される。

そしてこの通常の予測を超える危険に対して、保険会社は準備金を積み立てる必要がある。一般的な損害保険会社での責任準備金は負債の9割近くを占めているのが実際であり、あらゆるものを準備金として将来の備えとしている。

図表8: 責任準備金の割合



とはいうものの、保険会社が破綻してしまう可能性がゼロというわけではない。そこで、巨大災害が発生し経営困難に陥ってしまった保険会社を保護するために保護機構が存在する。災害が発生し保険金を支払う状況が発生しているにもかかわらず、保険会社が破綻してしまっていて契約者に保険金を支払うことが出来ないということは社会的に問題であるとして、保険の種類によって、破綻時であっても保険金の支払われる割合というもの

が決められている。自賠責保険と地震保険に関しては、保険会社が破綻したとしても 100%の保険金が支払われることが約定されており、その他の自動車保険や火災保険などの生活上必要とされるだろう主な保険で 90%までが保証されている。ただし、種目によっては保護の対象外のものもあるため、保険に加入する際には、保険会社を選ぶことももちろん重要であるが、それ以外にもその種目に対する補償がどうなっているのかということを確認しておくことも重要である。

(10) 保険会社の資力

図表 9 では損保と生保の資産比較を示した。これによれば、生保の方が損保よりも圧倒的に大きくなっており、2000 年時点ではおよそ 5~6 倍の差が生じている。

図表9: 損保と生保の資産比較

年度	損保総資産 億円	生保総資産 億円
1970	14,329	58,548
1975	38,761	128,930
1980	72,017	262,578
1985	121,734	536,706
1990	261,808	1,316,159
1995	294,529	1,874,925
2000	331,205	1,917,306
2005		



この生保の巨大な資産は金融機能としての役割も大きく、マーケットマネーとしても活用されている。生保と比較すると損保はマーケットにおける各金融機関の資産配分を見ても、それほど大きくはない（生保 10%に対し、損保 1.7%（2000 年時点））。

こういった資力などを基準として、保険会社の安全性を判断している「格付け」も存在する。図表 10 は S & P 社（スタンダード&プアーズ）が発行している「格付け」である。この「格付け」では AAA（トリプル A）～C までの 9 段階があり、日本の保険会社は A クラスから B クラスの範囲内で評価されている。