

「災害などのリスクと経済政策」勉強会 2006年度 第1回

開催日：2006年10月31日（火）

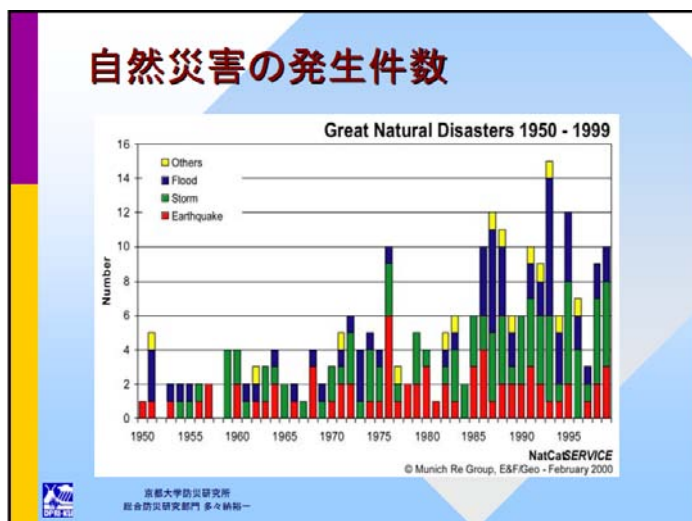
プログラム：「巨大災害リスク特有の諸問題とリスクマネジメント」

講師：京都大学防災研究所 社会防災部門 多々納 裕一 教授

1. 資産集積と自然災害

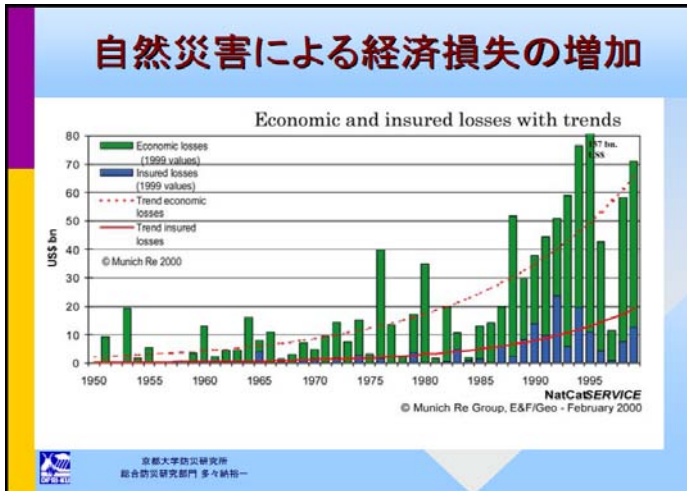
図表1はミュンヘン再保険会社が毎年発行しているサマリーに掲載されている図表であるが、災害の発生件数が50年代～60年代に比較して、80年代～90年代、90年代後半と増加してきていることがわかる。

図表1：自然災害の発生件数



また、図表2は災害の被害額と保険によってカバーされた損失額の推移を示したものであるが、これも発生件数と同様に増加している。

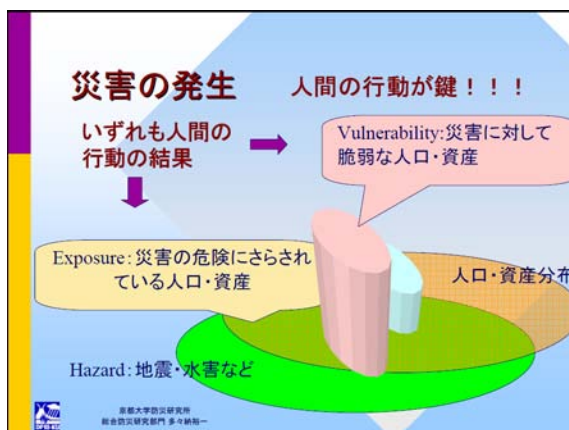
図表2：自然災害による経済損失の増加



ここで、それぞれの伸び方を比較してみよう。60年代と90年代を比較すると発生件数では、およそ3倍の増加となっている。この間の経済損失額は、2000年価格ベースでおよそ9倍の増加となっている。もちろん、その間の経済成長を考慮しても、この差異から世界的には災害による被害大幅な増加傾向を示していることがわかる。この原因としては、資産が被害を受けやすい地域に集中してきているということと、ミティゲーションなどによる努力が図られているものの、人口や資産の脆弱性も増加していることを挙げることができる。

2. 災害とは何か

図表3: 災害の特色



図表3では災害の特色を示した。災害の発生には、まず地震や水害といった「Hazard」の存在がある。それに対して、空間上に分布している人口や資産において「Hazard」に晒

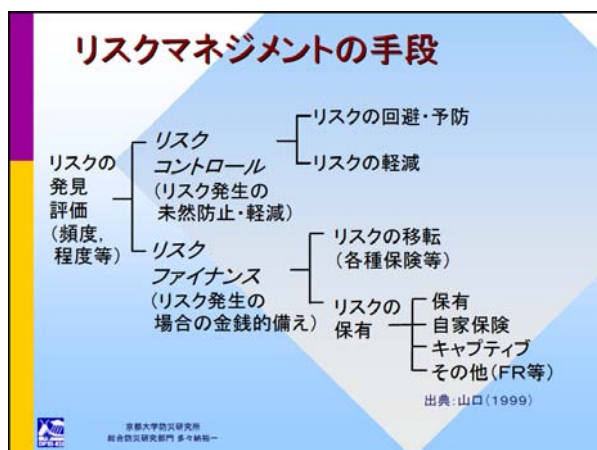
されている部分を「Exposure」という。さらにこの「Exposure」の内、災害に強いものもあれば、弱いものもあるが、例えば弱いものを「Vulnerability」が高いという。

自然界の中でいくら地震などの「Hazard」が発生しても、被害の対象物が存在していなければ災害にはなり得ない。つまり、「Exposure」や「Vulnerability」の存在が災害の発生に起因している。しかし、これらも元をただしてみると、人間がどういう決定をしてきたのかということの結果であり、またその積み重ねでしかない。そのため、技術の研究も重要であることに間違いはないが、人間の行動そのものを考えていくことも、極めて重要である。この意味で、災害研究における経済学的なアプローチが必要となるのである。

3. リスクマネジメントの手段

図表4ではリスクマネジメントの手段の分類を示した。分類方法には色々な提案がなされているが、代表的なものに以下の4つがある。それが「リスクの回避・予防」「リスクの軽減」「リスクの移転」「リスクの保有」である。これらの方策の内、前者2つは直接的な物的被害を減らしていくことに貢献する、いわばリスク発生の未然防止や軽減という「リスクコントロール」である。一方の「リスクファイナンス」は、リスク発生に対する金銭的な備えであり、リスク移転を通じた被害の再配分や、復興資金が確保されることにより災害が発生した後に速やかな復興が実現可能となり、間接的な被害を軽減するという効果を持っている。

図表4:リスクマネジメントの手段



「リスクの移転」の代表的なものが保険である。また「リスクの保有」では、自家保険やキャプティブなど金銭的な対策が多く挙げられているが、これら金銭的な手法以外にも、保有の手段としてライフラインなどの災害耐性を強化するリスクコントロールのような方法や、例えば最近のリアルタイム地震防災などを活用する方法もある。また、災害が発生したら、早急に破損部位を発見し修復することで、如何に早く復旧するかという考え方も

有効であるし、そのような早急な復興が実現すればその分被害は減少するため、「リスクの保有」を決断後にどういった対策をとるのかの手段を検討することとなる。

4. 巨大災害の特徴

第一に災害は稀有な事象である。そのため、人々は災害によってどういう被害をもたらされるのかをイメージすることが難しく、また、発生確率などに関してもバイアスを持ってしまう傾向がある。さらにはミティゲーションをしてもその結果がどれだけ安全性につながっているかという実感がなく曖昧性を強く感じてしまう。つまり、ある行為の結果がいくつかの状態をもたらす可能性があるという「不確実性」の状況におかれるのであり、こういった状況下では、情報の質・コミュニケーションの整合性が求められる。

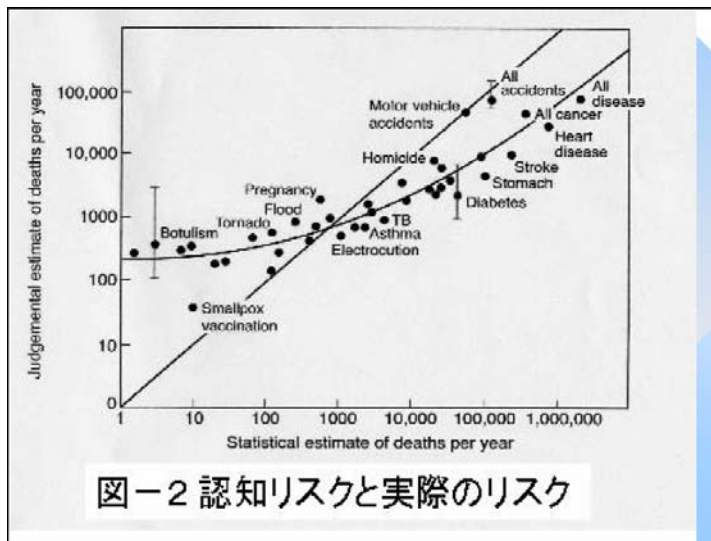
第二に災害は、空間的な相関性が非常に高いという特徴を持っている。この特徴が大規模で局所的な被害をもたらす。

実際の被害としては、例えば阪神淡路大震災では 6,000 人強が亡くなっているが、実は交通事故などでも年間に 6,000 人が亡くなっている。防災投資ではこれらの事実を比較し、毎年 6,000 人が亡くなるのと、1 万年に一度 6,000 人が亡くなるという程度の違いを問題視して、どちらに投資をするべきかという議論になりやすい。ここでどちらに投資すべきであるか、という結論は簡単には出せないが、まとめて 6,000 人と、一人ずつ発生したものが積み重なって 6,000 人という結果には大きな違いがあるということは言えるであろう。ただ、災害がこれら 2 つのいずれの性質をもっているとしても、リスク態度や認知リスクを計量化し、それを用いて防災のリスクマネジメント施策の評価をしていくことは重要となってくる。

5. 災害の稀有性と認知リスク

図表 5 は災害が稀有であるという特徴を反映して示した認知リスクに関する図表である。横軸は年間の統計上の死者数が示され、縦軸には各災害によってどの程度の死者が出ると予想できるかというアンケート結果を示しており、認知リスクに関して図表のような傾倒的な曲線が描かれた。もし、正しい認知がなされているとしたら、認知リスク（横軸）と実際のリスク（縦軸）は一致するはずであるから、アンケートの結果は 45 度線上にプロットされるはずである。

図表 5: 認知リスクと実際のリスク



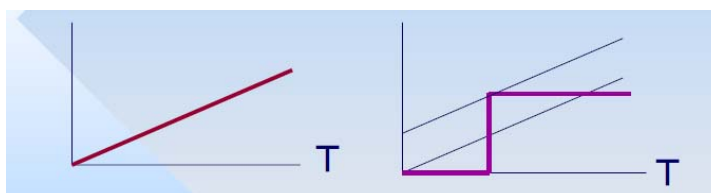
しかしながら、実際には、図表のような曲線が描かれる。この結果は、実際のリスクに対して傾倒的にリスク認知のバイアスが生じているということを示している。つまり、実際には頻度の低いもの、あるいは死者数の低い災害ほど、逆に大きめに捉えられている傾向があり、一方では実際に年間死者数が多いものが低く捉えられているのである。この傾向は、各国で行われた同様の調査でも確かめられている。

また、実際の統計値が 10,000 から 100 まで激減したとしても、認知としては 5,000 から 300 程度への減少と、その幅が割り引かれてくる。つまりリスクの改善も、実際よりも割り引いて見積もられやすいということもこの図は示しているのである。

6. 災害の巨大性・集合性

大規模災害のリスクの特殊性として、巨大性、集合性が挙げられる。これがカタストロフ・リスクと呼ばれる所以である。図表 6 は自動車などの交通災害と、地震などの自然災害の時間の推移と累積被害の違いを示している。

図表 6: 大規模災害リスクの特殊性



全国で毎年ほぼ安定的に発生している自動車事故の統計であれば、図表 6 の左側のグラフのようにほぼ直線的となり、発生率そのものも余り大きく変化はしない。これに対して、