

[講演会抄録]

2010年度連続研究講座： グローバル化時代のリスクを考える 第1回「グローバル化時代のリスク序論」

2010年5月6日

岡本 浩一（本学人間科学部 教授）

●リスクと科学成果の享受

人間の社会というのはもともと、科学の成果を享受することにより進歩を遂げてきたわけです。科学の恩恵を享受する、それをハイリスク・ハイリターン、またはリスクが低いという意味でローリスク・ハイリターンといたりするのですが、そのハイリターンを享受するためにごくごく小さなリスクを受容しよう、リスクを小さくするいろいろな努力をして受容しようということが全体の基調になっていくわけです。

リスクというのはすごく確率が低い事象のことです。リスクについて思考しようというときに、人間はすごく確率が高い、あるいはすごく確率が低いことについて思考しにくいという、不利な特性を持っています。そこでいろんなバイアスが生じてきてしまう。そのリスクのバイアスには個人的なバイアスと社会的なバイアスがあります。それから地域バイアスがある。地域バイアスも日本独特のバイアスもあるし、それぞれの国のバイアスもありますし、日本の中でも例えば関西と関東では特定のリスクに対するとらえ方が違っていて、たとえば鉄道会社ですと、労働組合の対応も違ってくるような、いろいろな違いがあります。そのような認知バイアスがリスクに対する不適応を生むということもあるのです。そして、問題は製品とか情報のやり取りとい

うものがグローバル化すると地域バイアス間の葛藤というものが起こってくるということがあるわけです。

●リスクの定義

リスク認知の歪みには個人認知の歪みと社会的認知の歪みがあります。その歪みのメカニズムは似ているのですが、同一ではない。そしてもう一つの要素として、リスク認知の歪みがマスコミによって増幅されるプロセスがあります。

この先の議論のために、リスクという言葉の整理をしましょう。

リスクは極めて小さい確率で起こるハザードです。

リスクが本当に起こってしまったのをハザードといいます。ハザードというときは天災と人災の区別をしません。自然に起こる台風だとか天変地異だとか地震もハザードですし、人工的に起こる飛行機の事故とか現象関係の事故だとかもハザードとして同一に起こります。想定上のこととしては天変地異が起こったときに人災が加わることもあるわけです。典型的には例えば地震のときに火災が出てしまうということは、天災と人災の交互作用だと考えることができるわけです。そして社会全体として見た場合、ある分量のリスクを負担しないとけない。

そのリスクの負担は、極小確率とハザードが起きた場合のコストを掛け算にして考えるような考え方になります。この場合のハザードコストの単位はとことんまで突き詰めると一つは人命損失、もう一つは物損です。極小確率の認知と、ハザードの認知、その両方が人間としてはなかなかむずかしいのです。

●確率認知のプロセス

確率というのは人間の直観ではとらえにくいです。特に端っこに行

くほどずれが大きくなります。

例えば降雨確率が20%、60%というとき、どうするでしょうか。

普通、私は50%なら、傘を絶対持って行って、30でも持っていくことが多いかな、という感じなのですが、そういう方針に統計学的な根拠があるわけではありません。

別の例をあげましょう。丁半博打するとします。丁というのは偶数で、半というのは奇数です。丁にかけて半が出ました。お金がなくなる。また丁にかけて半が出る、また丁にかけて半というのが5回続いたとします。6回目、どちらにかけますか？また半じゃないかという人と、これだけ半が出ているのだからそろそろ丁が出るころだと思の人がいます。さいころの目というのは別に過去と約束のもとに出るわけではありませんから6回目に半が出る確率も7回目に半が出る確率も1回目に半が出る確率も同じです。ところが、人間の思考では、確率の中に何か自己制御システムみたいなものがあってそのもて何か調整が起こるのではないかというように直観的に思ってしまう。つまり、7回目は丁の出る確率が高いのではないかと思う傾向があるということです。

戸籍を調べると3人姉妹というのはよくあっても3人男というのはあまりいない。女の子、女の子と生まれて、「今度こそ男だろう」思って子どもを設けてしまうからです。二人女の子が生まれたからといって3人目男の子が生まれる確率は別に高くも低くもないのです。でも我々の確率の思考というのは、確率に自己調整機能があるかのようなズレがあるわけです。

● availability bias

Availability bias というのがあります。例をあげてみましょう。

ある人が飛行機に乗って事故にあって亡くなったとします。その人があるところへ交渉に行って予定通りに飛行機に乗って事故にあった

という場合と、その人が交渉に行ってそれが早く終わったのでキャンセル待ちをして1本先の便が空いたからそれに乗って事故にあってしまったという場合とを考えて思考実験してみます。すると後の人のほうが運が悪いような気がするのです。わざわざ落ちる飛行機に代えて乗ってしまった。もともと乗ることになっていた飛行機に乗って落ちたのなら「まあしょうがないかな」と思えても、わざわざ変えて落ちる飛行機に乗ってしまったのは運が悪いような気がする。でも運の悪さということに関して、この2つは変わらないのです。このような現象をavailability biasというのですが、他のチョイスが認知の視野に入っているとき、他のチョイスがavailableな場合とそうでないときでは、人間の思考というのは違うのです。

いまのは、仮想的な例ですが、実際に事故が起こったときに残された家族の心証はこのバイアスの影響を受けるものですから、補償交渉や裁判に影響が出る可能性があるわけです。

●確率バイアスの実験

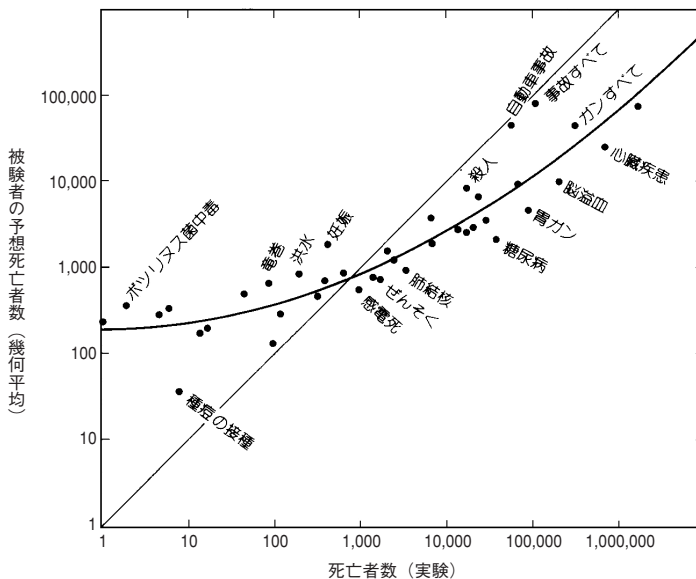


図3.3 致死事象の死亡者数とその判断の関係：自動車事故死亡者数を基準として知らせた場合(Lichtenstein et al., 1978)

有名な実験のグラフを掲げます。

X軸にアメリカでの年間死亡者数、縦軸には、被験者が想像した年間死亡者数をとって、いろいろなりスクをプロットしたものです。

このプロットは、原点をとおっている45度の直線とはずれています。45度の直線は、もし人間の認識が確率どおりならばすべてのプロットが載る直線です。

この直線とプロット群のズレをながめると、そのズレは端っこに行くほど大きいことがうかがえます。つまり、人間はすごく被害の少ない事象についてはもっと被害がたくさんあるような誤認をしているし、すごく被害の多いものについてはかえって少ないような誤認をしてい

るのです。

リスクの思考は、極小確率か極大確率の思考です。10のマイナス6乗というような確率です。それは、すなわち、思考がいちばん難しい確率だということになるわけです。

つぎの例をお話しましょう。宝くじというのがあります。宝くじ買う人は有楽町のある特定の売店で買う人が多いのです。そこは日本一当たりくじが多いんです。行くとまた当たりました、3等5本、と書いてあるわけです。だからそこで買うと当たると思っていく人が多いのですが、そこでたくさん当たる理由はたくさん売れるからです。だから外れくじもたくさん出しているんです。外れくじを書いたらそれも売り上げに応じて多いはずなのですが、当たりくじだけ書くから、そこで買うと当たるような気がしてしまう。げんをかつぐ、とかいうような意味で、これも実際に人間がやっていることですが、それは実際にはバイアスなのです。

人間の心の習性には確率的な認識をむしろ拒むようなメカニズムがあります。それが顕著に出る実験についてお話します。双六やるときにさいころを振りますね。さいころを振るダイスカップに半導体の装置を付けてどのくらいの手で握って何回振ったかを測定した実験です。そうすると、6ぞろが欲しいときは、強い力で握り、回数多く振ることがわかりました。1ぞろが欲しいときは逆です。

人間はもちろん頭の中では振り方でさいころの目は変えられないと分かっています。しかし、身体的思考では別のシステムがあって、あたかも自分がさいころの目を操作できるかのようにふるまっているわけです。そういうところがあって、全体として人間の思考は確率の思考にあまり適していないのです。

●リスク・イメージのスロビック・モデル

リスク・イメージの形成システムを、因子分析という手法で心理学的に分析すると、「恐ろしさ」「未知性」「イベントスケール」の3次元で形成されていることがわかっています。

恐ろしさというのは直感的に怖い、人類がこれで破滅するかもしれない、という要素です。

未知性というのは、原因がよくわからない、科学的によくわかっていない、歴史的にも新しい、という要素です。

イベントスケールというのはイベント一回で人が何人死ぬかです。イベントスケールが小さいものは全体としては同じリスクでも過小評価される傾向があります。たとえば交通事故は、死者が日本でやっと年間1万人切るようになったのですが、1万人ということは1日に平均25～6人なくなっている。亡くなり方は一回に一人とか二人。事故1回あたりの生命損失、すなわちイベントスケールは小さい。だからどうも過小評価される。飛行機事故は一回落ちたら540人なくなるのでイベントスケールは大きいわけです。だから航空機事故というのは扱いが大きくて、新聞でもぱっと名簿が出たりするわけです。航空機事故は重大視されている。全体として、航空機事故は頻度も低いし、亡くなった人の総数は少ないです。だけれども社会的に航空機事故はうんと大きな関心の対象になっている。こういうバイアスがあるのです。

そして「恐ろしさ」「未知性」「イベントスケール」の3軸モデルをスロヴィックモデルというのですが、とりわけ最初の「恐ろしさ」と「未知性」のふたつが大きいものに対しては社会的に過大視が起こるのです。

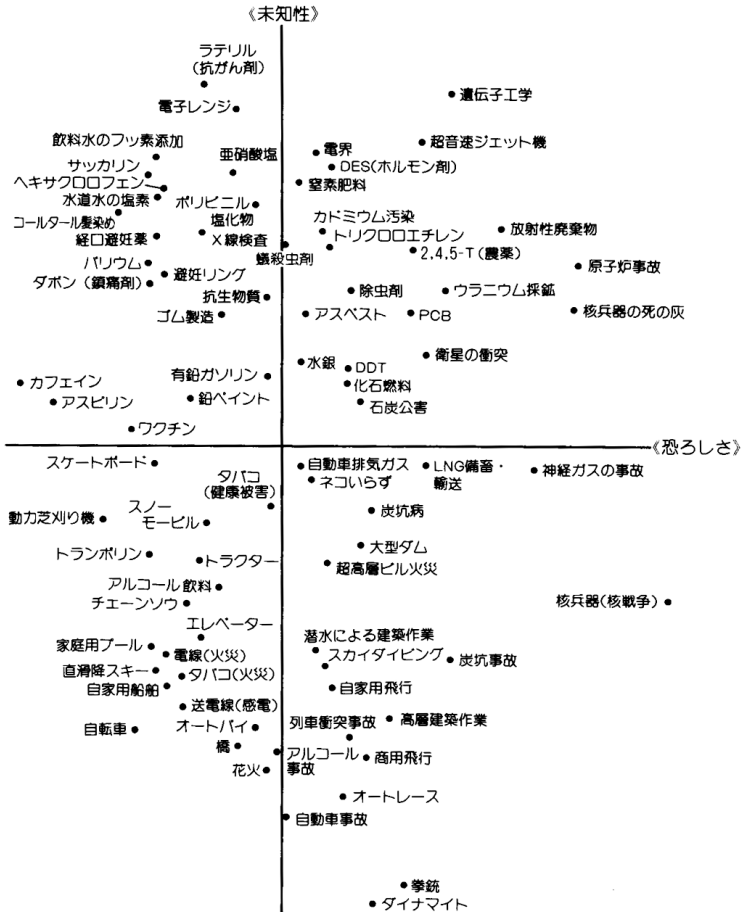


図2.1 アメリカ人のリスク認知地図 (Slovic, 1986)

このグラフは、X軸に「恐ろしさ」、Y軸に「未知性」をとっていろいろなリスクをプロットしたものです。第一象限にあるリスクが Dreadful and Unknown Risk といって、恐ろしさと未知性両方が高いリスクです。それらについては社会的に過剰反応が起こると予測できる

わけです。

逆にそれらが小さいリスクは重要なリスクであっても過小視される。

たとえば新しい疾病が出てくる、鳥インフルエンザなど、新しい疾病が出てくると過剰反応する。それは未知性が高いからなのです。

遺伝子工学も過剰反応がおこります。ポテトチップスの袋に、「遺伝子操作したポテトは使っていません」と書いてありますが、これはそのような過剰反応の一種です。遺伝子操作は安全性に影響はない。医薬品には、遺伝子操作で作っているものがあるのですから、遺伝子操作をしていないポテトチップスといっても仕方がないのだけれど、未知性が高いので過剰反応が起こります。

携帯電話の電磁波も過剰反応の対象です。シルバーシートの近くでは携帯電話の電源を切ってくださいとアナウンスが入りますね。あれが過剰反応です。電車に乗っていると電車のモーターから来る電磁波のほうがよっぽど大きいのです。携帯電話でペースメーカーに影響が出るのならそもそも電車に乗れないのです。携帯電話を使いすぎると脳腫瘍になるとか白血病になるとかいう記事が週刊誌に出ていたこともあります。これも過剰反応です。それも最近言わなくなりましたが、それは携帯電話が社会に定着して「未知性」が低くなったからです。

このような現象の陰で、ほんとうはもっときちんと対応しなければならないのに、不合理に過小反応になっているリスクもあるのです。さっきあげた交通事故は過小反応です。交通事故の間接原因となる違法駐車にもきちんと対応をしなければなりません。首都圏で地震があったときに違法駐車があるために消防自動車が入っていけないという予測が出ているところが多く場所であるので、きちんと対応しなければならないはずですが、交通関係のリスクは全般的に過小評価されています。

喫煙のリスクも非常な過小評価になっています。たばこはもともと高尚な楽しみとして世界中に普及したわけですが、当初からたばこのリスクが医学的にわかっていたら、たぶん麻葉なみの規制を初めからかけたのではないかと思います。

このグラフの一番右上に遺伝子工学があります。この86年の時点で、遺伝子工学はもっとも未知性と恐ろしさの両方が高いリスクだったのです。

核兵器と原子力事故と比べると、アメリカ人にとって、核兵器は未知性の低い、既知のリスクですが、原子炉事故は未知のリスクです。

●未知性

では、未知性の中身とはなんでしょうか。

まず外側から見てわからない、観察不可能。なにか潜在的なプロセスでリスクが進んでいくのではないか。アスベストなんか、最近になって裁判なんか起こってきましたが、実はあの問題は80年くらいから分かっていて、日本でもキチンと警鐘を鳴らしていた研究者がいます。東京女子大の広瀬弘忠先生が「静かな時限爆弾」という本を書いておられます。

リスクに曝露している人がそのことを自覚できない。これも未知性です。

それから影響が遅延して出てくる。これも未知性の認知要素になります。

それから科学的にメカニズムがよくわからない。こういう要素が未知性の中身だと言えます。

●利得、能動性の影響

利得の大きさそのものによるバイアスがあります。

人間はリスクを冒すことによって利益を得ているわけですが、利益が大きくなるとリスクを受容しやすくなるということが分かっています。有力な説では利得の3乗くらい確率が上がるといいます。利得が2倍になると、だいたい8倍くらいのリスクを甘受する。3倍になると27倍のリスクを甘受する。

ですから、原子力発電のように、地元に着る利得が大きいと、受容が甘くなるということが予想されます。

もうひとつ、リスクの能動性・受動性の問題があります。能動的リスクに対し、人間は寛容なのです。能動的というのははしなくてもいいことをするという要素です。たとえばスキーです。スキーは基本的にレジャーですから能動的活動です。スキーのリスクは能動的リスクになりますが、スキーの危険性に対し、人間は寛容です。

受動的リスクの最たるものは戦争関係です。たとえば、普天間に基地が来る。あれは受動的リスクです。受動的リスクの典型的なものは徴兵とかNIMBY (Not In My Backyard) です。

受動的リスクは受け入れにくい。

私的飛行と路線飛行。私的飛行のリスクに比べて、路線飛行のリスクは受け入れにくい。

最近私は水道水のフロリデーシンのことをやっていてなかなか苦労しています。水道水に0.8ppmくらいフッ素を入れると虫歯になりにくくなるのです。フロリデーシンといいます。アメリカやイギリスもほとんど入っています。韓国もソウルをはじめとして大きい都市で入りました。だいぶ前に。シンガポールも入りましたし、北京も入りました。日本はまだ入らない。沖縄だけアメリカ占領中に、アメリカの一部だったので全部フロリデーションしていて、そのころ子どもだった世代は今でも虫歯が少ないんですね。ところがどンドンどンドン上がってきてしまった。だから水道水にフッ素を入れるのは非常に優れ

た公共政策だと私は思っているのですが、ものすごい抵抗があるわけですね。発癌性も何もないのですが、日本人にとっては未知性が高いので、抵抗が大きいわけです。

このように、受動的リスクは受け入れにくいものなのです。

●リスク認知の地域差

グローバリゼーションという観点からリスク認知を考えてみましょう。

リスクによって、地域差の小さいものと地域差の大きいものがあります。

地域差の小さいリスクは航空安全。地域差がないこともないのですが、国際的な取り決めがあって、ほとんどの国が参加して欲しい同じ基準でやっていますから比較的小さい。

それに対し地域差の大きいリスクの例は食品安全です。日本にはヨーロッパからの食品とか中国の食品とかがずいぶん入ってきているのですが、それぞれの国で安全基準などが異なります。そこのところの法的なすり合わせというのは十分にないわけです。

そのひとつが、ヨーロッパの放射線照射です。ヨーロッパは殺菌のために放射線照射をする範囲、品目が多いんです。ソーセージなどです。日本はそんなにしません。日本はですね、2歳くらいの子供が食べる離乳食は放射線照射が義務づけられていますが、それ以外はあまりしません。

そうすると、消費者団体から、「ヨーロッパから入ってくるソーセージが放射線照射をしたかどうか、水際で分かるようにしろ」という要望が出てくるのです。しかし、実は殺菌の方法としては放射線照射のほうが優れているのです。放射線照射をしない場合、何か化学物質で滅菌するわけですが、化学物質は人間の肝臓の中に蓄積していくんで

すね。放射線照射したものは線が通るだけですから、放射能か何かがあるところに残るわけではないのです。放射線照射の場合、その放射線照射をする技師にリスクがありますが、それを消費する人間のほうにリスクはないんです。離乳食の放射線照射が義務づけているかということ、滅菌に使う化学物質に間違いがあった場合、その害は体重当たりの摂取量で起こります。離乳食を食べる乳児というのは体重が小さいです。もしも化学物質に間違いがあった場合、非常に大きいポテンシャルの危険があるわけです。だから離乳食に関しては放射線照射を義務づけているわけですが、大人が食べるものでもたとえばイタリアで放射線照射してくれて、それを輸入してくれるのだったら私などはそのほうがありがたい感じがするのだけれど、気持ちが悪いと思う人の場合はそれを非常に強く拒む、ということがあって、受け入れの慣習としての地域差が大きいという傾向があるわけです。

そのほかに地域差が一概に言えない医薬品の問題もあるだろうと思います。

地域差に加えて、もう一つ、文化差というものもあるわけです。

●リスク認知バイアスの増幅

いままで述べて来たバイアスがさらにマスコミによって増幅される面があります。

報道の特性として特定のリスクを重要視する面があります。飛行機事故なんかを重要視する反面、他のリスクが報道上、相対的に過小評価になっている面があるのではないかと思います。

マスコミが煙草のリスクを軽視する背景にはおそらく新聞記者がヘビースモーカーが多いからではないかと私は思っています。

仕組み上、マスコミが重要なリスクを重要視しなくなる場合もあります。かつて食品添加物の問題がありたくさん報道されました。また

その結果、今は食品添加物は全部書かなければならない決まりになりましたから、報道対象となくなりました。そうすると、報道上、そのリスクの重要度が低くなったような現象が残ります。

そのほか、被害者の特性による報道バイアスがあります。例えば日本の報道では、邦人が含まれていないと非常に簡単にしか報道しないということがあるわけですね。そういう傾向がなければ防げた問題もあります。代表的にはHIVの問題です。HIVの問題というのはイギリスでもアメリカでもいろんな文書が出ていたのに、日本でまだ罹患者が出ていなかったの、なんとなく対岸の火事だと思って十分早く手を打たなかった面があります。

●リスク認知の個人差

リスクの個人差にはシステマティックなものがあります。

まず男女差。リスク認知を調べると男女差というのがいろいろなシステマティックな差の中で一番大きいのです。全般的に女性のほうが男性よりもリスクを忌避したいという気持ちがものすごく強いという傾向がある。男女差の生じるプロセスはふたつあって、生物的な性別の効果と心理的性別の効果があります。

それから政治的感覚。単純に保守的か進歩的かという要素ですが、進歩的な傾向の人のほうがリスクに対して敏感だという傾向が多くの研究で出ています。

そしてあいまいさへの耐性による個人差もあります。あいまいな認知にどれだけ耐えられるかという傾向とリスクの認知の間には全体的にモデレートな相関をする、ということになっているわけです。