

学術俯瞰講義「リスクと社会」

ベックのリスク論 ～科学的合理性と社会的合理性～

東京大学総合文化研究科教授
藤垣裕子

※:このマークが付してある著作物は、第三者が有する著作物ですので、同著作物の再使用、同著作物の二次的著作物の創作等については、著作権者より直接使用許諾を得る必要があります。

リスクの定義

Longmanの英英辞典(1990)より

リスク(名詞)

1. 危険。何かしら危害があり望まないものが発生する確率

- ・消防士はビルに戻ることを認めなかった。何故なら火が再燃するリスクがあったからだ。
- ・消防士は毎日の生活のなかで多くのリスクと対面している。
- ・この窓は安全保障上のリスクがある。鍵をつけるべきだ。
- ・流感がはやっており、すべての子供は感染のリスクがある。
- ・ビジネスで成功しようとするのなら、多くのリスクをおかす必要がある。
- ・ジョージに会う、というリスクをおかしたくないので、私はここにいる。
- ・ハイリスクの投資

2. 生命保険会社に支払い請求をする際に明言された見込み(確率) Likelihood/probability

3. 責任(自分自身の責任で=自分自身のリスクで)

リスクの定義2

リスク(動詞)

1. 危険のなかに身を置く。損失の機会をもつ。

- ・あなたはたばこをすうことによって自分の健康をリスクにさらしている。
- ・彼女は溺れた子供を救おうとして、自分の生命を危険にさらした。

2. 何らかの不快な結果をもたらす機会をもつ。

- ・もし彼らが今選挙をおこなったら、深刻な敗北をするリスクをおかすことになる。
- ・自分の上司を批判することによって、彼は職を失うリスクをおかしている。

3. ある種の危険や損失をもたらす覚悟をもって行動をおこす。

- ・現在の状況では、選挙を行うというリスクをおかすことはしないだろう。(負ける
みこみが多いから)

したがって、リスク概念と「発生確率」、「見込み」「不確実性」とは深い関係をもつ。



-

1. ベックのリスク論とは？

ベック「危険社会」(1986)

Beck, Risk Society, 1986

- ・英訳でミリオンセラー
(∵チェルノブイリ原発事故直後)
- ・これまでの社会学: 富の分配
これからは : リスクの分配

<科学的合理性: Wissenschaftliche Rationalität>

数量化し表現することが可能な

特定な危険の推定

自然科学の蓋然性



リスク概念

ひとびとの判断の基準(境界線をひく基準)何らかの保全

= <社会的合理性: Sociale Rationalität>

社会的合理性とは

例：地球規模の温暖化リスク管理の問題
＝不確実性をふくみ、かつ社会的意思決定必要

- ・科学者が確実な予測が行えるのであれば、科学的合理性に基づいて社会的合意形成をすればよい。
しかし、科学にも予測がつかない要素をふくむ問題を公共的に解決しなくてはならないとき、科学的合理性が使えなくなる。



科学者合理性に加えて、社会的合理性というものを公共の合意として作っていく必要。



不確実ってどういうこと？

例1 > 大気汚染防止のために排出される煤塵の大きさを何ミクロン以下に規制するか？

<ほんとなら>

2012年

Xミクロン以下の煤塵摂取群

Xミクロン以上の煤塵摂取群

2022年

疾病になった群

ならなかった群

疾病になった群

ならなかった群

A

B

あ

い

もし あ >>>> A
あ+い A+B (有意な差)

なら、Xミクロンで規制することに意味あり。

<現実には>

1) 人間を使ったコホート研究できない

2) 10年も待ってられない

<例2> 遺伝子組換えトマトは安全か？

<ほんとなら>

2012年	2022年	
ふつうのトマトを食べた群	疾病になった群	A
	ならなかった群	B
遺伝子組換えトマトを食べた群	疾病になった群	あ
	ならなかった群	い

もし $\frac{\text{あ}}{\text{あ+い}} = \frac{A}{A+B}$ (有意な差なし)

なら、遺伝子組換えトマトは安全

<現実には>

- 1) 経口接種の毒性評価はできない
- 2) 10年も待ってられない

→「実質的同等性」(Substantial equivalency) で判断

このように

- (1) その水準を満たすデータを取得する調査デザインが、公共の場においては実行不可能である。
- (2) この水準を満たすデータを取得するまでに時間がかかる

不確実性をふくみ科学者にも答えられない問題だが、
今現在社会的意思決定が必要

Questions which can be asked of science and yet
which cannot be answered by science. (Weinberg, 1972)

トランスサイエンス



Wikipediaより転載(2012/4/24)
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fukushima_I_by_Digital_Globe_B.jpg?uselang=ja



想定外とは？

2010年10月原子力安全基盤機構による

シミュレーション：電源喪失による冷却機能喪失

<シミュレーション結果>

電源喪失

2.4 時間後に燃料落下開始

3.3 時間後に圧力容器破損

16 時間後に格納容器の破損

<現実におきたこと>

11日 14:46 地震発生

15:30 電源喪失

16:36 冷却装置注水不能

18:00 燃料棒露出

19:00 燃料棒溶融開始

19:50 燃料が圧力容器下部へ落下

12日 0:49 格納容器圧力異常

6:50 大部分の燃料が溶け落ちた

14:30 格納容器からガス抜き開始

15:36 爆発

日本語の「想定外」の多義性



シミュレーションとしては
predicted

実際に起こることは
unexpected

〈科学的合理性〉

数量化し表現することが可能な

特定な危険の推定

自然科学の蓋然性としては

predicted



リスク概念

ひとびとの判断の基準(境界線をひく基準)何らかの保全

=〈社会的合理性〉

としては**unexpected**

「想定外」のタイプ(木下、2012)

- (1) 発生確率が極端に低いので想定からはずしたケース
- (2) 発生確率があることを主張するものが少数存在するが、組織の多数意見として低確率とみなし想定からはずしたというケース
- (3) 発生確率がある程度存在することは理解するが、他の外部要因とのトレードオフではずしたというケース
- (4) 発生確率が存在することを感じつつも、過信ないし慢心から想定を外したというケース
- (5) 発生確率が存在すること自体に気付かなかったというケース

「想定」の功罪:

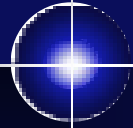
strength and weakness of assumption

岩手県釜石市

ある防災研究者が関与し、「津波を想定」したシナリオを作成した「避難訓練」を行っていた。しかし、このシナリオの想定をはるかに超えた津波だったために、避難訓練どおりに避難した人が50人以上も亡くなった。

(3月21日 NHKクローズアップ現代：避難計画の誤算)

想定 (assumption) をしないと訓練はできない。
が、この「想定」が誤っていたときの専門家の責任
はどう考えたらよいのか？



2. 社会的合理性をどのように担保するのか
社会的合理性のある意思決定とは？

社会的合理性の担保

- 1) 意思決定主体の多様性の担保
- 2) 意思決定に必要な情報の開示および
選択肢の多様性の担保
- 3) 意思決定プロセスの透明性と公開性
保証・手続きの明確化

ある負担がまだ耐えられる状態のものか否かの
境界線をどこに、どのように引くべきなのか
その境界線をひくために、基準にはどの程度の妥協が
ゆるされるのか



より社会的側面
社会における権力構造、支配的規範、社会的インフラ、
被害の社会的文化的意味

ニューオーリンズの水害(2005年8月) ハリケーン:カトリーナ

「2005年にハリケーン・カトリーナが米国南部を襲った後、米国とオランダの防災体制を比較した研究者がいます。米国では水害リスクを海岸工学の専門家だけで議論していた。オランダでは議会で話し合い、水害リスクの発生許容確率(1万分の1)を法律で決めた。低地国として何度も水害に襲われた経験から、専門家だけに任せない仕組みをつくった。」

朝日新聞(2011年4月21日)

『耕論 3. 11想定外 オピニオン』より

ニューオーリンズの水害(2005年8月) ハリケーン:カトリーナ

オランダでは水を締め出すことに成功しているのに、
なぜニューオーリンズでは水が街を押し流し、死者
1695人、行方不明者135人となったのか？

アメリカ合衆国の工学がオランダほど賢くなかつ
た？ No.

工学の問題ではなく、
何か別のことが進行しているに違いない

米国とオランダの海岸工学の違い

- (1) 海岸工学のスタイルが異なること。リスク概念も異なること。
- (2) その異なるリスク概念がある種の異なるマネジメント手法、堤防そのもの、そして単なる堤防や技術以上のものを生み出していること

海岸工学のスタイルの違い

米国:「洪水災害の軽減」

Flood Hazard Mitigation

予測と補償

オランダ:「水の侵入を締め出しつづけること」

Keeping the water out.

許容されるリスクの程度の違い

米国：100分の1の確率で大災害

「100年に一度の大災害」以外は、土地を守れるようにする。

オランダ：10000分の1の確率で大災害

「10000回に1回しか、災害はおこってはならない」

たった1回の高波の影響を防ぐだけでなく、複合要因で起こることも避ける。

リスク算出の主体

米国：海岸工学の専門家による

オランダ：法律による。「デルタプラン法」

米国とオランダの海岸工学の違い

- (1) 海岸工学のスタイルが異なること。リスク概念も異なること。
- (2) その異なるリスク概念がある種の異なるマネジメント手法、堤防そのもの、そして単なる堤防や技術以上のものを生み出していること

(1) オランダでは、それら堤防のリスクは国会において法的に定められてきた。
他の方法でリスクを定めることは違法

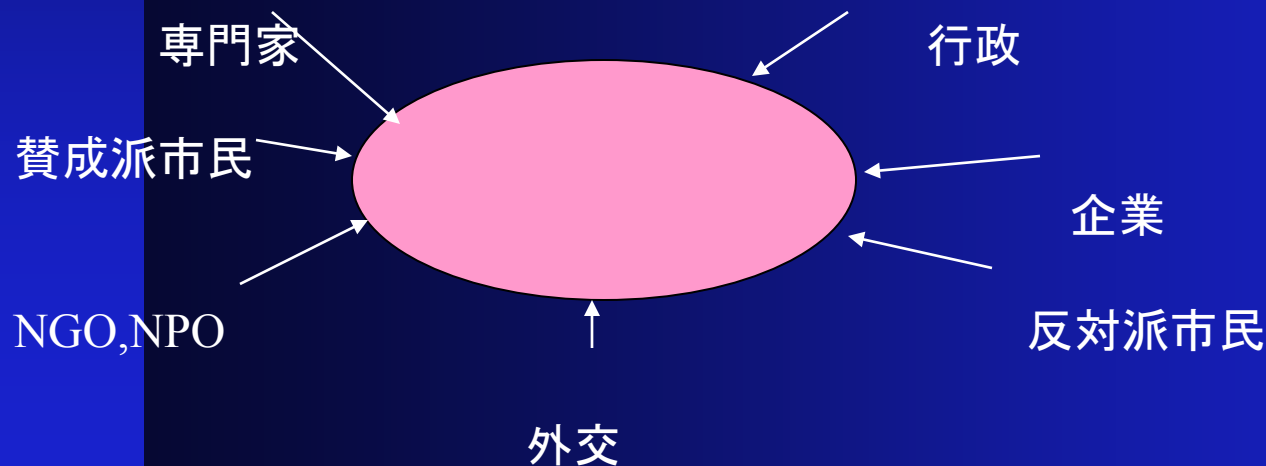
(2) アメリカ合衆国では（そしてその他の国では）
リスクの算定はある種の技術的なルールによって決まる。それに法律は関係ない。
工学というアカデミックな専門職内部のルールで決まること。

従来の社会的意思決定

行政と専門家による「閉じた」空間での意思決定



開かれた「公共空間」での多様な利害関係者による
「共治」=ガバナンスが必要。



公共空間: Edwards (1999) の定義

科学技術を社会のなかに埋め込んでいくための交渉の場としての公共空間

- 1) 民主的コントロールを必要とし、
- 2) 公共の目標設定を行い、
- 3) 利害関係者の調整をおこない、
- 4) 社会的学習の場となる。

例：社会運動、メディア、
テクノロジーアセスメント、各種市民参加

Bijkerのコメント:

Experimental Democracy

- ・英国では、1996年以降、BSE渦による政府や専門家への信頼低下に対処するために、public-engagementをすすめた。
- ・オランダでは、2000年以降、ナノテクノロジーの安全性についての議論をすすめるために、experimental-democracyをすすめた。
- ・日本では、大震災以後の「エネルギーについて議論する公共空間」設計のためにexperimental-democracy ?

市民参加のしくみ

コンセンサス会議

市民陪審

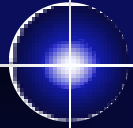
市民フォーサイト

フォーカスグループ

シナリオワークショップ

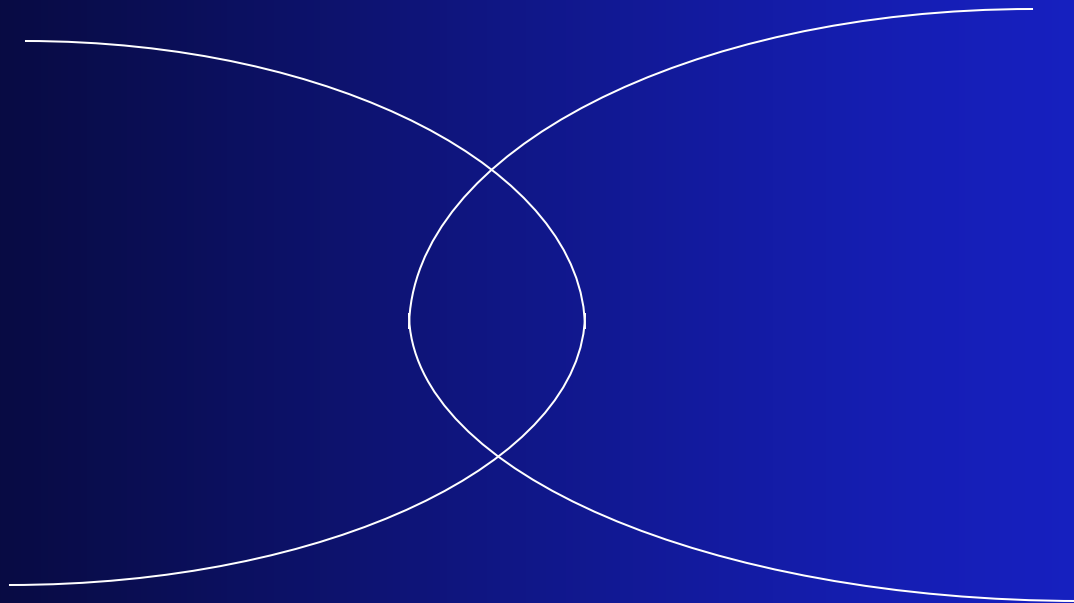


3. 科学者が決めることと 社会に開かねばならぬこと



科学者がきめるべきこと

社会に開かねばならぬこと

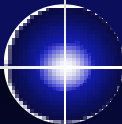


Dealing with Disasters: Perspectives on Fukushima from the History and Social Studies of Science and Technology: (HSS/SHOT/4S Joint Plenary Nov.3, 2011, Cleveland, OH)

「日本政府は Disorganized Knowledge を出し続けた。」

著作権の都合により、
ここに挿入されていた画像を削除しました。

菅直人首相と枝野幸男官房長官(いずれも2011年当時)が
作業服姿で記者会見をする様子。



「今年の国際科学技術社会論学会が秋に米国で開かれ、関係3学会が合同で企画したセッションは『フクシマ』がテーマでした。発表した米国人研究者が『日本政府はディスオーガナイズドな(整理されていない)知識を発表していた』と、作業服姿で記者会見する枝野さん(幸男・官房長官)と管(直人)首相(いずれも当時)の写真を示すと、800人の聴衆から失笑がもれました。」

毎日新聞(2011年12月24日)

『急接近 原発事故後の科学技術と社会の関係は？
自ら学び自律する市民』より

OrganizedなKnowledgeとは何か

organized

unique/unified

偏りのない系統的知識

行動の指針となるような

混乱してもよいからたくさんの情報

統一された1つの情報

幅があってもよいからたくさんの情報

意思決定は自分で決める

<市民側>

<政府側・専門家側>

情報が偏っているのが不安

統一された情報がないのが不安

専門家が信用できないのが不安

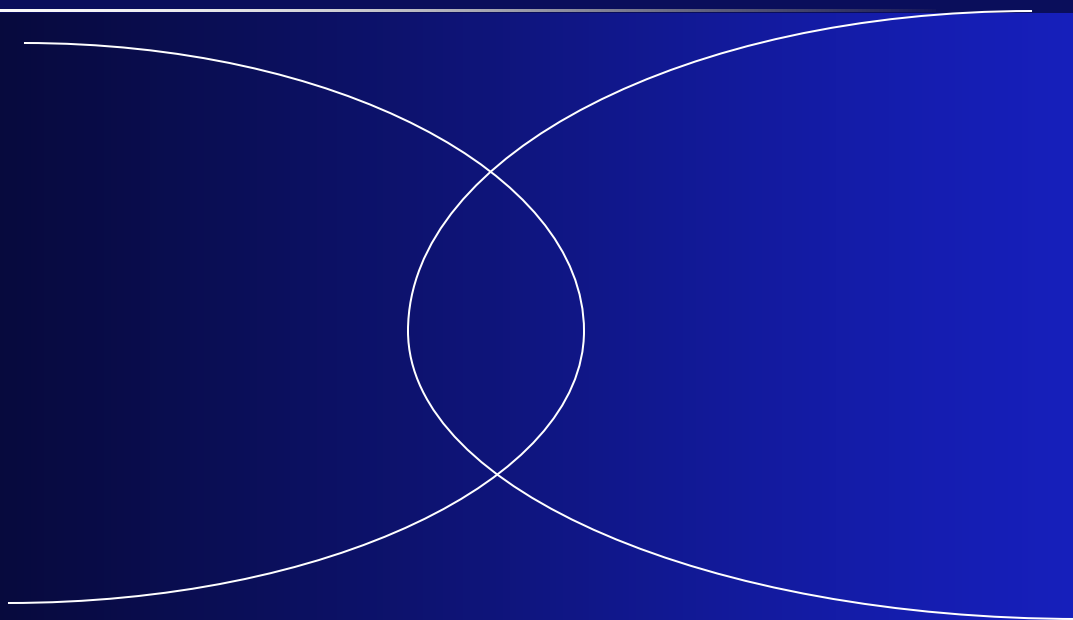
混乱させるのが不安

「心配させないように情報を出すのが科学者の責任か？」

すべてオープンにした上で市民に選択してもらうのが責任か？

科学者がきめるべきこと

社会に開かねばならぬこと



行動指針となるuniqueな情報



幅があってもいいからたくさんの情報+ 次の行動は自分で決める