

原子科学と倫理 リスクと意思決定

篠田 佳彦

shinoda.yoshihiko@plum.plala.or.jp

リスク論の観点

科学技術の動向を判断する概念として活用
原子力利用の推進の判断 = リスクの有る行為の是非

リスク論は、科学技術のことを考えるための入り口

キーワード: 安全 / 安心、信頼、公正、…、安全と危険の境界、… リスク

リスクという用語が日常でも使われている

Slovicの指摘: 一般社会での活用では、

- ・ 危険の意味 Hazard: 危険を引き起こす要因
- ・ 可能性の意味 Probability
- ・ 損害を受けた結果のひどさの程度の意味 Consequence
- ・ 不運や恐怖の見込みの意味 Potential adversity and threat

Paul Slovic, Perception of Risk Posed by Extreme Events,
Risk Management strategies in an Uncertain World, (2002)

一般市民の感覚として、「リスク」を
「何か変な事、考えも及ばなかった事、予期せぬ弊害が起こらないか」
としたような科学的な不確かさをも含んだ影響の可能性として、広くとらえている

リスク = (損失量) × (発生確率) : 危険度

Risk = Magnitude × Probability Professionals

Risk = Consequences × Probability NRC
そのことが引き起こす重大さ 確率・可能性・見込み

リスク論 = 事象に関するもので、非感情的に安全 / 危険を分ける

この定義には収まらない様々な側面を考える！と

Risk = Hazard + Outrage Dr. Peter Sandman
= P's Risk 反感・憤り・憤慨 → むかつくこと

↓ 定義を捉え直す

リスクの学際的定義

「ある技術の採用とそれに付随する人間の行為や活動によって、人間の生命の安全や健康・資産ならびにその環境(システム)に対して望ましくない結果をもたらす可能性」DBN 4004

『望ましくない結果』が誰に影響するか？
『ある技術は、どのような恩恵を見越して採用するのか？』
誰が『ある技術』の採用を判断するのか？

リスク
= 自発的な決定の下で選択された行為による未来の損失とその可能性
リスクの定義を変えると別の見方が出てくる！

→押し付けられた損失はリスクではない Luhmanns

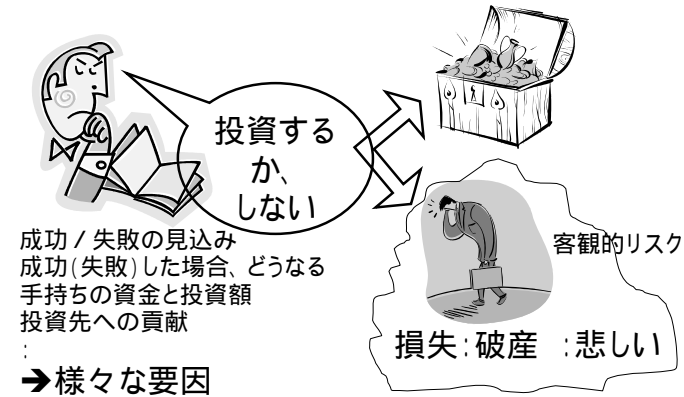
新たなリスク論の構築 + 配慮・調和 = 倫理

リスクを行為と結びつけて考えることを主眼とする

リスクの有る行為 損失の可能性もある行為

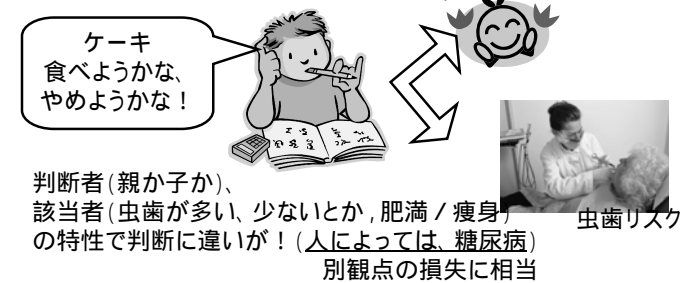
- 望んでいる便益を目的とした行為に伴う、望ましくないこと(損失)が生じる可能性もある行為 4381 DBN
- +
- どうするかを決めねばならない行為

リスクの有る行為→投資 便益:大金 :ハッピー



リスクの有る行為→ケーキを食べる

便益:おいしい:ハッピー
損失:虫歯 :痛い
:肥満 :メタボ



リスクの有る行為→投資, ケーキ

「破産したくない」、「虫歯になりたくない」、「太りたくない」
それだけを願うのであれば、
「投資」も「ケーキを食べる」ことも行わなければよい

「投資する」、「ケーキを食べる」とする行為は、
その行為が安全だから、だけでやるものではない
(安全性が高ければ、その行為を選択しやすくなるが)

価値(儲ける、おいしい)を期待するから行う

行為の選択: 実施是非を定める

損得勘定→ 価値判断

リスクと行為、行為の選択を結びつけて考える
行為によって得られる便益に対する価値やその行為を取り巻く
様々な要因を合わせて判断することが求められる

リスクの是非・判断

→リスクの有る行為としての判断

→行為全体の価値判断

リスクの有る行為 の分類

→個人的行為(便益、損失とも個人の範疇)

→ 個々人(自分自身)で決める

→社会的行為(便益、損失が社会の範疇)

→ 社会で決める。ここで、社会とは、が重要

社会で決めねばならないことが、対立の可能性を含む
社会→複数の人々による集まり、意見の相違
社会→ 国全体、特定地域、集団、(組織でも)...

(社会的行為を考える)

社会的行為としての判断・是非

損失を受ける人は、
便益を受ける人は、
判断する人は誰で、
それぞれが異なることがあることが社会的行為の特徴

どのような過程・手続きで決めていくか・決められたか
そして、
その行為が行われるとしたら、誰が責任を持って管理するのか
..... 行為の是非の決め方が大きな影響を及ぼす
を明確にし、見極めておくことが重要

→(社会全体 + 個人としての) 価値判断

リスクの是非の整理

論点: リスクの有る行為をめぐる価値判断(損得勘定)

論点を判断する要点:

- リスクの有る行為全体の価値判断
- 損失・便益、……
- 政治的、倫理的、社会経済的な様々な要因

価値: 人が望み、守ろうとする度合い ← 社会経済活動の基盤

- 価値判断の尺度は、人々の経済活動を通じたもの
- 価値は社会の範疇に関わるもの
- リスクの有る行為の是非は、社会的に構成されるもの

個人的な行為でも、価値は社会的に構築されるが、その価値は個人に留まる→個人的に構成される

価値判断であることがポイント・個人差、状況差

価値 ← 主観的(客観的)な値(人の判断による)

「一定の事物のすぐれた程度、重要性などを同類の事物との関係において主観的に評価した値」(原岡)

{ 自然科学は、「価値」を言及することはできない? 客観性
社会科学は、社会(を構成する人々の人格)の言及を通じて、価値を扱える?

{ 問題解決志向としての自然科学・科学技術
(問題を解決する意識が強すぎると問題自体を見失う)
+
問題発掘・解明志向としての社会科学
(問題に係わる事象を深く見つめるが、解決策を示さない)

価値、価値をめぐる論争を取り扱うためには!

価値判断 科学的考察 + 政治・経済的考察
(社会的)

→ 自然科学 と 人文・社会科学 の融合

価値を社会・議論の中で扱い、判断すること

科学技術の是非判断に対象を絞れば!

科学技術専門家の判断と市民社会の判断の融合

→ 多様な価値観に基づいた判断

→ 立場を異にする「リスク論」

2つのリスク論

自然科学的

社会科学的

	リスク客観主義	リスク構成主義
支持者	技術者・為政者	社会学者・市民
リスクの実体	客観的実存	社会的構成
定量評価	科学的に可能	技術者の浅知恵
リスク管理	科学的に可能	技術者の浅知恵
論点	許容レベル	責任の所在

安全学基礎-リスクコミュニケーション-東大講義資料 古田より

DBN 5966

客観主義では定量化できるものが重要な要因であるとする
構成主義では定量化できない部分にこそ重要な要因が存在するとする
立場の違いで説明することができる

2つのリスク論における論点の違い

客観主義の立場では、リスクを客観的な実存としてリスクの許容レベル
構成主義の立場からは、リスクの採択をした責任の所在
であるとともに、
リスクが定量化可能なものか否かの見解によって論点が異なってくる

リスクの社会的視野での再評価

- リスク自体は、「客観主義:客観的実存」的な立場
ものすごくがんばれば、実体が見える可能性を否定しない
- リスクの是非は、「リスクの有る行為」としての判断であり、
「構成主義:社会的構成」的な立場
をとるもの

(価値を扱えない)自然科学の立場(客観主義)
では、リスクの許容レベルをどう扱うか？

提起される問題

どこまでが安全なら十分安全といえるのか

(How safe is safe enough?)

→実質的同等性(遺伝子組換え食品で導入された概念)

ひらたく言えば

→社会の既存のリスクに比べて

同じくらい、あるいは、小さいことを担保すること

→交通事故と比べたりすること

朝日新聞より

リスク客観主義の立場で提起される問題 リスクの許容レベル = 許容リスク = その是非 →安全の閾値

科学技術サイドが持つ考え方

安全は技術の範疇(客観的なもの)

←客観的リスク(感情に無依存), ゆえに許容リスクが存在

安心は感情の範疇(主観的なもの)

←主観的リスク(感情に流される), 科学を知らない×もの

客観的とは、
強い定義

判断過程において人の意思に依らずに必然的な論理で展開されること、個人差は現れない状態。

弱い定義

大多数の人が同一な判断をすることが保障されることであり、個人差が顕著に現れることはない状態

安全は技術の範疇
安心は感情の範疇 とする意識から生じること

主観的(感情的)な安心には個人差があり、“感情的誤解”を含む
安全(許容リスク範囲内)は、感情が入り込まない“客観的”なもので、
社会としての統一の見解(基準:安全目標)が得られる→これでOK
でも、社会がうるさいので、(渋々)非技術的な安心にも対応してやる



安全と危険の境界引きを科学的に目指す行為

→安全と危険の境界引きには、社会的な価値判断が入り込む
→リスク概念が持つ社会的側面の扱い

科学は、こうなる、こうできるまで
これでよいかどうかは社会が決めること
決めねばならないこと

わかりにくい概念だが、このように捉えると！

How safe is safe enough?

→ はそのまま適用できなくなる

このような、主張が

対象を客観化して捉える科学の方法論では人間の意思や価値にかかわる問題は解明できそうにないと考える。

それゆえ、科学的思考ですべてを解決することは難しく、科学に基づく知識は情報の提供が限界の場合が多いと考える。

秋田一雄 東京大学名誉教授、安全問題評論家 安全工学 Vol.36 No.3

DBN 601

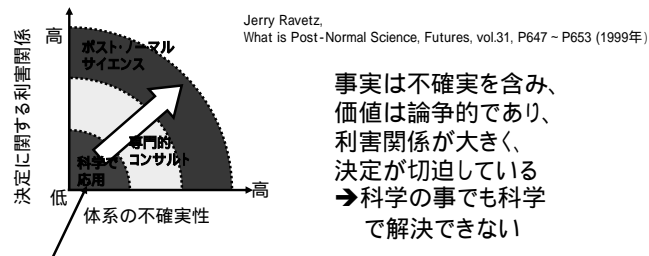
“ポスト・ノーマル・サイエンス”と“科学を超える問題群”

Post-Normal Science

Trans-Scientific Questions

“ポスト・ノーマル・サイエンス”

Post-Normal Science



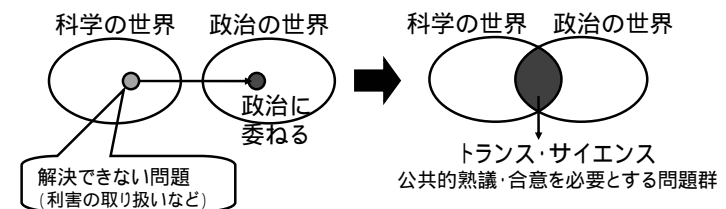
Normal Science:

科学の事は科学で解決できる場合

科学者が客観的な知識を政策決定者に提供する

trans-scientific questions

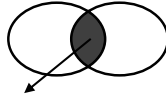
・科学に問えるが科学では答えられない問題



Alvin M. Weinberg, Science and Trans Science, Minerva 10, P209 - P220 (1972年)

trans-scientific questions

・科学に問えるが科学では答えられない問題



Weinberg の問題提起

非常に低い確率で起こるような危険性のある事象に対して、対応すべきか、すべきでないかということを、科学に内在的な論理としては答えは出せない

科学に問えること = 科学は、こうなる、こうできるまで

科学では答えられないこと = それをやるか否か

これでよいかどうかは、科学では答えられない
社会が決めること、決めねばならないこと

提起される問題

どこまで安全なら十分安全といえるのか

(How safe is safe enough?)

に、科学だけでは答えを出すことはそう単純ではない！

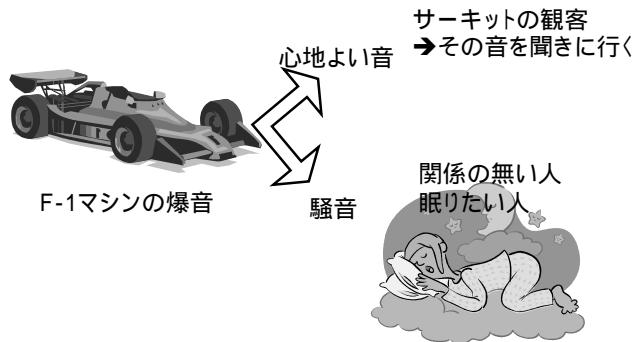
(科学で答えを出せる場合は限られている)

→安全は“客観的”なものではない(科学で語れない)

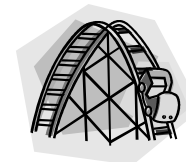
How safe is safe enough?

→ How fair is safe enough? へ

Fair について: 自発性、制御性と対象



ジェットコースターに喜んで乗るのはなぜか



スキー、スノーボードだって、危険は隣り合わせ

交通事故で毎年数千人程度の死者が

ジャンボジェットが墜落したら、300人は

自分で好んで、自分の意思で、

→ 楽しいから、気分爽快

→ 便利、移動しなければ生活できない、旅行し、楽しみたい

「リスクの有る行為」を様々な要因(観点)から選択した結果

安全は技術の範疇 (客観的なもの)
安心は感情の範疇 (主観的なもの)



安全 (許容リスク)も主観的なもの
→科学で安全を“主張”できない(安全の閾値は確定できない)
その状況が安全であると判断するのは個々人の意識

個々人の意識・判断であるからには、
自分の意思で進んで選択した結果(自発性)
選択した行為の進展をコントロールできる(制御性)
など、
→自発性、制御性や様々な観点が行為選択に影響をする

損失をこうむれば、その他の要因が異なっても同じ!?

自発的(自分の意思でそのリスクを選択した)であろうと、
制御可能認識(自分の力でそのリスクを制御できる)を持つと、
損失が顕在化すれば、
同じ損失を受けるのだから→“客観的”リスク値は同一

しかし、
そのリスクに対する感じ方は、全く異なる可能性がある
特に、損失に対する感じ方が大きく異なる→許容値が変わる

リスクをどう感じるか→それを受け入れるか拒絶するか
(リスク認知) (リスク判断)
を区別して考えることが必要 → 科学技術政策の意思決定

(客観的)リスクだけを判断材料とすると、

リスク論は、「許容リスク」
= 安全と危険の切り分けを行うことになる

→多くの科学技術者はリスクの社会的要因を認めていない
リスクの是非をリスクの有る行為で考えると、それぞれの行為には、
それぞれ固有の異なる“社会的個性”があることは自明である。

自然科学や工学の手法で扱えるかたちにフレーミングすることによって、
問題として取り上げる範囲を限定し、社会的要因を無視してしまうこと。
(科学技術社会論研究者平川の指摘)

リスクの有る行為
社会的行為(便益、損失が社会の範疇)

竹内博 DBN 541027

社会的意思：社会という人々の集合体での決定・判断

全体的合意 → 国民的・地域住民的・合意 コンセンサス
Or

代表性のある政治的指導者による政治的判断

→ 社会の意思を代弁し、その決定が社会の意思として扱われることを認められている者
→ 政治的決断 社会の意思として、決定事や結果の責任関係などが明確な決断

代表性のある政治的指導者による政治的判断

科学的判断を意思決定(政治的判断)の裏付けとしてきた!

科学的判断 = 社会の意思には必ずしもなりえない、えなくなってきた
責任主体が不明確になりがちとなる!(薬害AIDS)

- ← 科学的判断は“客観的”で立場を超えた中立なものが前提
- ← 立場など社会的要因を超えた中立的な科学的判断は難しい!
社会的行為において利害関係に全く関係ない人はいない
科学的合理性の適用範囲に限界が見えてきた
- 科学による“唯一解”を見出すことは、困難になっていく
(ポスト・ノーマル・サイエンス や トランス・サイエンス)

全体的合意は、形成されにくい→対立化

当該行為に対するとらえ方の違いが大きくなる可能性は常に持つ

損失 / 便益に対する見解 = 価値判断

状況差、個人差などがある

- 特に、価値観が多様化した現代社会で顕著
価値の対立 = 人間性の基本的部分の対立

当該行為による便益 = 社会全体、
損失 = 地域・時間など限定的

- 便益を受ける人と損失を受ける人が違う場合
全体的多数決なら、少数被害者は泣きを見る?

5820 DBN
変益、受害

対立・紛争化しやすい状況

- * 利害、価値観・目標、信条・倫理、...の衝突 5756 DBN
- * 力関係の存在(権力、経済力による意見の封じ込め、抑圧・強制)
- * 社会活動の活性化(不安増大、欲求不満、
競争社会化、自立社会化、→社会と意識の変化)
- 共通の前提や利益、価値観が見えにくく、個人化が顕著になったこと 5791

共通の目標の喪失(70年代は、皆が豊かさを求めている)
高教育、高度情報社会化などに伴い
価値観が多様化し(多様化しても生きていける状態化)
対立化しやすくなってきた

リスクの有る行為についての社会的対応原則

(対立・紛争化を避けるために必要なこと)

リスクの有る行為に伴う損失(の可能性)を

- (特定な人たちに納得させずに)押しつけられていたり
知らない間に被っていたりすれば、
→ 強く反発し、対立へ 向かう可能性が高まる!

押しつけられのが、自分でなくとも

→ いつかは我が身

→ 押しつけられそうな人々への同情、正義感・倫理観
(異議申し立て的抵抗)

→ 押しつけようとする強硬な態度への反発・警戒

リスクの有る行為についての社会的対応原則

→Fair → 納得

自身が受ける損失(の可能性)を知り、納得して受け入れる
自らの選択の結果でない損失(の可能性)を被ってはならない

→納得して受け入れる

→ 自らの選択が基本

自らの選択なら被ることも覚悟(自覚)の上
かつ、 正当な代価との交換によって！
ただし、金銭的恩恵だけではなく

リスクで社会的な物事を評価する(考える)ことは、
公共性(・公共的なものが担保しなくてはいけない性質
・広く社会一般の利害にかかわる性質)
を語ること

リスク社会 へ向けて！

→「損失の分配」が誠実:Fairに行える社会

損失の分配を納得して行えるシステムを持ち、「暖かい」対応ができること

「損失の分配」を誠実にを行うには、
民主的な政治決定を通じた取組、システムが重要

そのためには、合意形成の概念(とらえ方)を変える、
意見が違っても、「納得」しあうこと！(意見を統一することではなく)

リスク社会 = 損失の分配を巡る討議 → Win/Win

産業社会 = 富の分配を巡る争い → Win/Lose

→多様な価値観を重視した・多様な価値観の相互理解
『能動的市民』の参画による意思決定 ← 倫理

リスクの有る行為の是非判断は、一様ではない！

リスクでものを考えることは、とても多様なこと！

「リスク」の許容できる限界は、
(統一的な許容レベル = 安全 / 危険の境界)
どの程度、あるいは、存在するのか！ ←問題の本質

オートウィン・レン教授のリスクの定義

リスクとは、忍び寄る危険 Creeping Danger

人々は、「リスク管理者を信頼する」= 許容リスクを信じる
か

「ゼロリスクを求める」= 許容リスクはない

リスク論で言及することは、
安全か否かを識別することだけではなく、
その行為をやるべき価値があるものか否かを
判別すること
= 「リスク評価」・リスクの有る行為の是非判断
(社会・政治的面を有する)

絶対安全を否定するために導入したリスク概念は、
公共性を認識させるものであった。