



合理的失敗は可能か 後悔の最小化、ベストエフォート、受容

公開シンポジウム「科学の不定性と社会～いま、法廷では...?」
東京、一ツ橋記念講堂
2012年8月26日

小林 傳司 (KOBAYASHI Tadashi)

教科書作成の経験から

- 理科基礎 (以下の文は検定にひっかかりました)

「このように慎重に試験して作られた薬でも、あとで思わぬ副作用が発見され、社会問題化することもある。科学によって、明らかにできないこともあるのだ。

そして、何が明らかにでき、何がまだわからないかをはっきりと示すことも、科学的なものの見方なのである。」



2

教科書作成の経験から

- 合格したのは以下の文

「このように慎重に試験して作られた薬でも、あとで思わぬ副作用が発見され、社会問題化することもある。科学研究がさらに進まなければ、明らかにできないこともあるのだ。

そして、何が明らかにでき、何がまだわからないかをはっきりと示すことも、科学的なものの見方なのである。」



3

平野文部科学大臣からのメッセージ

(平成24年4月3日)

この大震災と原発事故を通じて、日本の教育の在り方も、当然見直すべきところは大きく見直していく必要が出てくると私は考えています。

一例ですが、科学技術がどのように人々の役に立つのか、またその限界や危険性は何かなどを含めた視点から、人間生活と科学技術の在り方を共に考える教育を一層重視していく必要があるかと思えます。

「すべての学校関係者の皆様へ、平野文部科学大臣からのメッセージ (平成24年4月3日) (教職員等学校関係者向け)」
http://www.mext.go.jp/b_menu/daijin/detail/1319422.htm



4

3.11の前に語られてきたこと、そして・・・

- ゼロリスクはない
 - すべての可能性を考慮すればものは作れない
- 当時の最高の専門家が最高の審議をした
 - 専門家の裁量、工学的判断
- 科学的・定量的判断に基づく意思決定

⇒人災としての福島原発事故

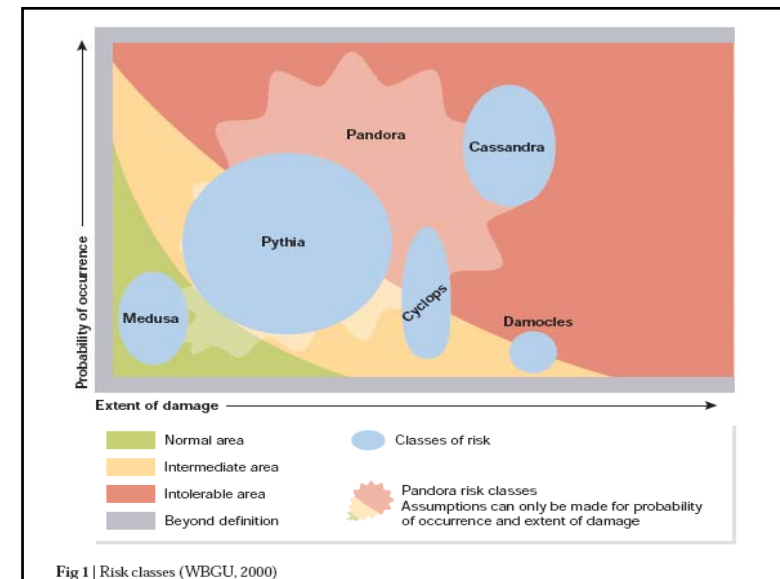
リスク

生起確率 × ハザード

だけで考えていいのか？

リスクの性質 (Renn & Klinke 2004)

- 損害の程度
 - 死亡や傷害、物品の損害など自然的単位で計量可能な負の影響
- 生起確率
 - 相対頻度での見積もり
- 不確実性 (Incertitude)
 - さまざまな不確実性 (uncertainty) 要素の総括的指標
- 遍在
 - 潜在的損害の地理的分布
- 持続性
 - 潜在的被害の時間的広がり
- 可逆性
 - 損害の生じる以前の状態への復旧可能性
- 遅延効果
 - 起回事象と損害の出現の間の潜伏時間
- 平等性の侵犯
 - 利益の享受者とリスクの担い手の不一致
- 社会的動揺の可能性
 - 個人や、社会、文化の利害や価値の侵犯により、社会的紛争やその結果に苦しめられたと感じる個人や集団を生み出す可能性。これはまた、リスクとベネフィットの分配の不等性や不正さの知覚によっても生み出される。



リスクのタイプ

- ダモクレス型
 - 原発、化学工場、ダム
- キュークロープス型
 - 火山噴火、津波、洪水、HIV/AIDS、疫病
- ピューティア型
 - 突然の気候変動、農業・食品への遺伝子組み換え技術利用
- パンドラ型
 - フロンガス、内分泌攪乱物質
- カッサンドラ型
 - 気候変動、生物多様性減少
- メデューサ型
 - 電磁波問題

リスクマネジメントの方式

マネジメント	リスクのクラス	損害の程度	生起確率	戦略
科学に基づく	ダモクレス キュークロープス	高い 高い	低い 不確実	災害の可能性削減 確率の確実性増加 柔軟さの増加 パニック抑止 危機管理
事前警戒原則	ピューティア パンドラ	不確実 不確実	不確実 不確実	事前警戒原則の適用 代替案の開発 知識の改善 削減と抑止 危機管理
討議型	カッサンドラ メデューサ	高い 低い	高い 低い	意識構築 信頼構築 市民参加 リスクコミュニケーション 偶発性の管理

専門家とは誰か

- B S E の際のイギリス
- 福島原発の事故の際の総理官邸
- 低線量放射線被曝の影響
- 首都直下地震の確率
- 原子力発電のコスト

「誰が適切な専門家かわからない」という問題

イギリスにおけるGMOs論争から

2.51 Sir Robert May made this point clearly last year in a publication on GM crops: "There are real social and environmental choices to be made. **They are not about safety as such, but about much larger questions of what kind of a world we want to live in**"^[23].

In Select committee on Science and Technology Third Report
Science and Society, 2000

「この論争は安全性についてなどではなかった。それよりもっと大きな問い、つまり我々はどんな世界に住むことを欲しているかをめぐるものだった。」

3.11以後の世界を生きる

- ゼロリスクはない＝失敗の確率はゼロではない
 - 低確率事象をどこまで想定するかを誰が決めるのか
 - 成功の保証は出来ない
- 合理的な失敗（＝後悔の最小化）に向けて
 - 「最高の専門家の動員」？どうやって
 - ベストエフォートと納得するには
- リスクは多次元的な概念
 - リスクだけが問題ではない
 - 「どんな世界に生きることを欲するか」という問い

市民が、ベストエフォートだと納得し、合理的な失敗を受け入れるにはどうすればいいのか