

リスク、環境、コストのトレード・オフとベスト・ミックスの考え方

金本良嗣

政策研究大学院大学 教授

リスク評価とリスクマネジメント

- 福島原発事故の教訓
 - 低確率、巨大被害のリスクについて、リスク評価に問題
- リスクパラノイア的政策対応
 - ダイオキシン、環境ホルモン、BSE、Love Canal事件後の米国スーパーファンド法
- リスクの正確な把握と合理的なリスク対策が必要
 - リスクの大きさを理解しているか？
 - ダイオキシンのリスクとタバコのリスク
 - リスク対策は有効か？
 - ごみ焼却炉のダイオキシン対策はダイオキシンリスク削減のために有効か？
 - リスク削減コストはどの程度大きいのか？
 - リスク対策によって発生する新しいリスクはないか？
 - RDF(ごみ固形燃料)発電所の火災事故による死者

リスク削減対策の費用対効果

事 例	単位余命あたりの費用 (百万円／(人・年))
シロアリ防除剤クロルデンの禁止	45
苛性ソーダ製造での水銀法の禁止	570
ガソリン中のベンゼン含有率の規制	230
ごみ焼却施設でのダイオキシン緊急対策	7.9
ごみ焼却施設でのダイオキシン恒久対策	150

20

中西準子「リスク解析のめざすもの」

<http://unit.aist.go.jp/riss/crm/030124nakanishi.pdf>

リスク認知バイアス

- 知的ショートカット mental shortcuts
 - 可用性ヒューリスティック availability heuristic
 - 身近な利用しやすい事例だけに頼ってしまう傾向
 - 大災害は記憶に残る⇒過大評価しがち
 - 直観的毒物学 intuitive toxicology
 - 例) 安全, 危険の2分法
- 情報カスケード informational cascade
 - 不正確な情報が次々と伝播
 - マスコミによる増幅
- トレードオフの無視
 - 一つのリスクへの対応が他のリスクを増大させる
- 感情ヒューリスティック affect heuristic
 - 例) 悲惨な映像は大きなインパクト. リスク確率の評価を怠らせる傾向.

Cass R. Sunstein, *Risk and Reason: Safety, Law, and the Environment*, Cambridge University Press, 2004.

- リスクを評価し、政策を立案、評価するプロフェッショナルに対する信頼を得ることが必要
 - 専門家の間違いや嘘が合理的な政策形成を妨げる
 - イギリスのBSE対策
 - 原子力発電所におけるデータ改ざん、活断層調査
- 信頼を得るために
 - 過去の過ちを認める
 - 自分たちが必ずしもベストでないことを認める
 - 不確実性を認める. 意思決定において不確実性をどう考慮するかを説明
 - すべての関連する出所からのインプットを活用(科学的専門家だけではなく)
 - 意思決定がどうなされるかを透明にする. 様々な利害, リスク, 便益がどうバランスされるかを説明.
 - ミスマネジメントや不正行為に対しては重い制裁を加える
 - 公衆の意見が理解, 尊重され, 意思決定者によって考慮されていることを明確に示す. それらすべてに応えることができないとしても.

Public Perceptions of Agricultural Biotechnologies in Europe
<http://csec.lancs.ac.uk/archive/pabe/>

原子力発電に対する今後の対応

■ 既存の原発

- 原子力発電のコストの大部分は初期投資のコストであり、それがすでに埋没（支払われて取り返せない）している。したがって、既存原発の発電コストは低い。
- 安全対策によって過酷事故の可能性がどこまで下がるかを前提にしたリスク評価が必要。
- オープンな形での周到なリスク評価を行った上で判断すべき。

■ 原発の新設（原発を全廃すべきか）

- 時間をかけた総合的なリスク評価が必要
- 最も重要なのは過酷事故のリスク評価と全廃ケースのコスト予測
- 原子力全廃ケースのリスク分析も必要（リスクリスク分析）
 - 化石燃料依存による温暖化、エネルギーセキュリティ
 - 再生可能エネルギーの高コスト負担
 - アジア諸国での原子力増加
- 使用済み燃料や廃炉等の最終処分
 - すでに存在する使用済み燃料や原子炉については、最終処分が不可避
 - 原子力発電を継続するかどうかの判断は、最終処分場の規模に関わる問題であり、最終処分を行うか行わないかという問題ではない
- 合理的な意思決定を行える状況になるには時間がかかる

■ 原発事故のリスクマネジメントと保険

- 過酷事故に関するリスク評価とリスクマネジメントに民間保険を使うのは現実的でない
- 原子力事故のように大数の法則に乗らない「極めて稀な事象で巨大な損害」をもたらす対象に対しては、実社会において損害保険は成立していない（原子力委員会「核燃料サイクルコスト、事故リスクコストの試算について（見解）」平成23年11月10日）
- 地震保険についても、民間での再保険の引き受けは困難であり、政府が再保険している。

- 再生可能エネルギーの有意な増加のためには国民のコスト負担が必要
⇒どれだけのコストなら負担できるか
- 全量買取制度
 - 買い取り価格は15円～20円／kWh、買い取り期間は15年～20年の間で、具体的な数字は未定。
 - 全量買取PTにおける予測(20円、20年ケース)
 - 導入後15年目における年間発電量は7百億kWhを若干上回る程度。最近の原子力発電量は3千億kWh前後。
 - CO2削減コストは1トンあたり1.9万円程度。
- 再生可能エネルギーについては、量と価格の双方について大きな不確実性が存在
 - 幅を持った予測
 - 技術進歩の動向を見ながらの柔軟な政策対応
- 温暖化対策
 - 日本における対策コストは世界全体に比較して高い⇒国内対策だけの温暖化政策から世界レベルの温暖化対策への移行
 - 石炭の高効率化やCCS等の推進が必要⇒炭素税、排出量取引等によるインセンティブ

- 2つの異なった課題：エネルギー総需要の削減とピークカット
- エネルギー価格を上げないで、エネルギー総需要を有意に削減するというのは無理
 - エネルギーの実効価格を上げる政策が必要。炭素税、排出量取引、全量買取
- 電力についてはピーク時の停電を避けるためのピークカットが重要
 - 有効なピークカットのためには、ピーク時価格を大幅に（平常時の1～2桁増し）上げる必要。
 - 有効なピーク時対応が可能なのは大口需要者。一般家庭での対応はコスト有効性に疑問。

不確実性に対する対応

- 市場経済において、エネルギーミックスを計画するのは不可能。予測に過ぎない。
- 大きな不確実性
 - 原発が受容されるか？
 - 化石燃料価格の需給と価格の動向
 - 再生可能エネルギーのコスト動向
 - 省エネ、電池、スマートグリッド等における技術革新
- 幅を持った予測と柔軟な政策対応