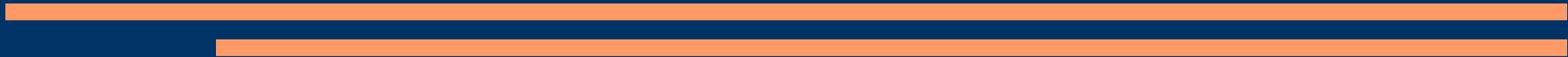
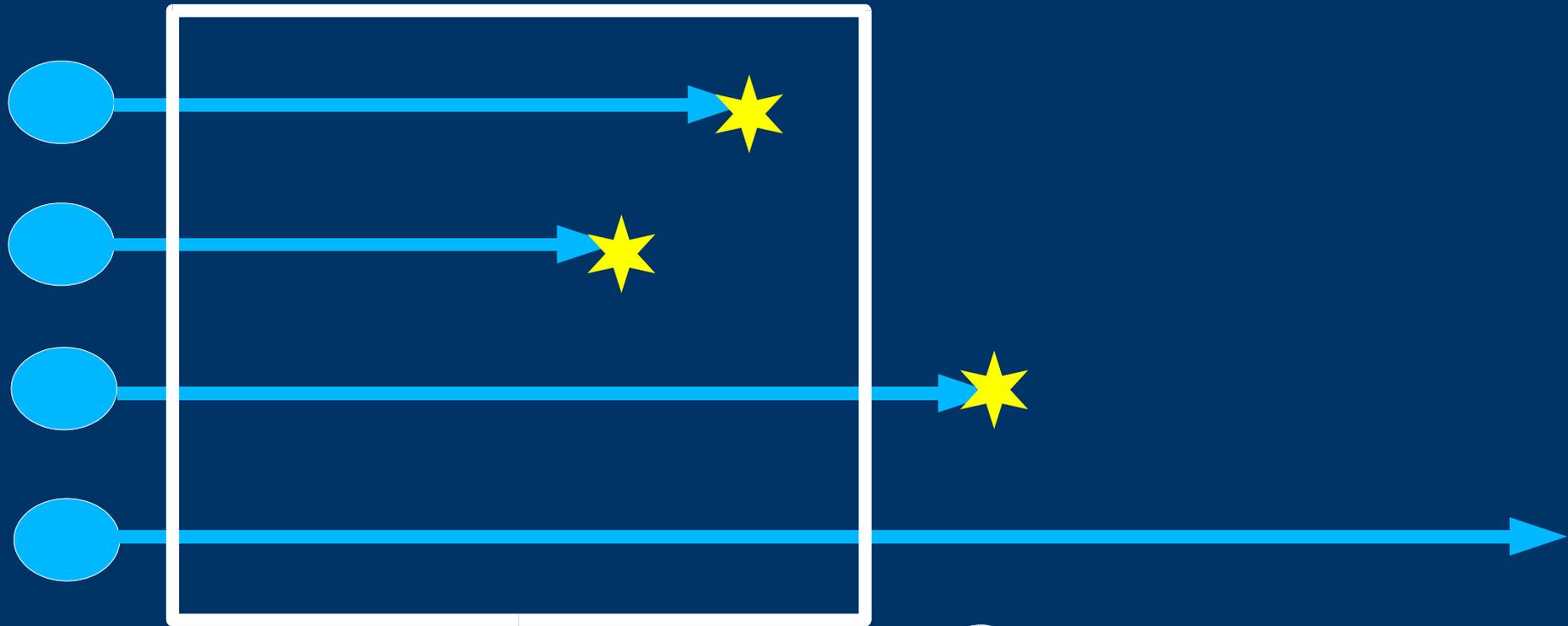


リスクを知る

中澤 港(山口県立大学)



疫学におけるリスクの捉え方



「最初に4人いて、観察期間中に2人に
対象イベントが起こったこと」だけを示
す、「リスクは1/2」

これが問題！

何が問題か？

- 観察期間中に起こったことしか示さない
 - ◆ 観察期間以前にどういう状況にあったか？
 - ◆ 観察期間後にどうなるのか？といった情報は含まれていない
- 対象イベントについての情報しか示さない
 - リスクについて語る時、対象イベントは、一般に、「望ましくないこと」
 - でも、それが、
 - ◆ 病気とか死亡なのか？
 - ◆ 安心が失われることなのか？は、大きな違い
 - つまり、「何のリスクなのか？」
→これが食い違くと議論にならない

人間の特性

- ヒトは,
 - 生物なので, 寒すぎても暑すぎても生きられない
 - 従属栄養生物(動物)なので, 何かを食べなくては生きていけない
 - 外部環境とのやりとりをするのに技術, 社会組織, 言語といったものを介してするので, 手段的自立や知的能動性や社会参加能力も必要
 - これらの条件が満たされていると QOL (生活の質) が高い
 - 問題は, これが要求水準に対しての比であること。上2つの要求水準は生物としての条件だから変わりにくい, 3番目の要求水準は可変
 - ソロモン諸島で電話がないのは当たり前だが, 日本で電話がない人は珍しい
-
-

エンドポイントを同定する

- 病気や死亡を避けることは生物としての要求。
 - 安心は予測能力あってのものだから、ヒトだけ。
 - 安心を増すには、「予測しない」手もある
 - 草むらに蛇がいても知らなければ不安でない
 - 一度知ってしまったら、忘れることも無視することもできない(狂牛病が有名になる前は、肉骨粉を含む餌で育てられた餌を使って育てられた牛を平気で食べていたはず。病気や死亡のリスクが変わったのではなく、リスク予測ができるようになっただけ)
-
-

ゼロリスク？

- 環境リスクをゼロにすることを目標とする「ゼロリスクの原則」が、かつてのリスク管理（1970年代以降、閾値がない毒性発現機構があることがわかる前は、ゼロリスクが可能であるというのが常識だった）
- しかし、1つの要因によるリスクをゼロにすることが仮に可能だとしても、すべてのリスクを同時にゼロにすることは不可能。
 - 健康へのリスクを減らすためには農薬は使わない方がいいが、害虫の影響で食料不足になるリスクは増大するし、カビ毒による食中毒のリスクも増大する
- そもそも、局所的にゼロリスクを目指しても、外部と完全に隔絶した環境はありえない
 - 山の湧水でも雨水自体に含まれる化学物質は含む

リスク一定の原則

- それなら、すべてのリスクを社会的に受容できる一定レベル以下に抑えることを目標としよう、と考える
 - 化学物質を管理するための環境基準や一日許容量とかいったものは、この考え方に基づく
 - 社会的に受容できるレベルとは？
 - 例えば、10万人に1人以下とか100万人に1人以下の死亡や発病リスク
 - 狂牛病対策の場合を考えればわかるように、どのくらいなら「社会的に受容できる」かは、世論や社会情勢や国際情勢によって変化する
 - 実際に死亡や発病そのものに意味があるというよりも、その予測値によって「安心を得られる」水準が政治的に決められることが多い？
 - 複合汚染への配慮は足りない
-
-

石鹼と合成洗剤の比較

- 1回の使用量でBODを比べると、合成洗剤 25 g で 0.22 gTOC/g，石鹼 45 g で 0.47 gTOC/g
 - 合成洗剤は生物分解が難しいため生態系には有害
 - 水道水のLASは基準値ぎりぎりのことも多い
 - 石鹼の原料として植物性の油脂が使われるため、東南アジアやオセアニアで原生林を切り開いて大規模なアブラヤシのプランテーション(大量の除草剤を投入している)が経営されていることを考えれば、地球環境に悪影響
 - 使用量とBOD，資源，生態毒性などを総合的に考えて適材適所で適量使うべき
 - ライフスタイルの変更へのターニングポイントとしての象徴的な意味もある
-
-

リスクベネフィットの原則

- リスクを一定の水準以下に抑えるという基準と同時に、マネージメントの目標としては、リスクを上回る便益性があるようにすることも必要
- 便益性とリスクの評価軸が同じなら簡単だが、違うことが多いので問題が起こる
 - 東京湾三番瀬のデータのように、干潟のアサリの汚水浄化能力は、埋め立て後に予定されていた流域下水処理場の浄化能力を上回り、しかも定常的な汚水供給を要しないから、埋め立てない方がベネフィットが大きい、という同じ軸での比較は明白
 - 干潟を埋め立てることによってアメニティ機能が失われるという評価軸でのリスクと、工場を建てれば雇用創出によって経済効果が生まれるという評価軸での便益性は、軸が異なるので比較困難

環境や食物の多面的な価値

- 干潟の価値
 - 漁師にとってはアサリや海苔や魚を育てくれる場(財源でもあり食料でもある)
 - 観光客にとっては遊び場
 - アサリなどの水棲生物が川を流れてくる汚水を浄化してくれる湾の環境保全機能 (Nature Service)
 - 人工干潟は定着しないから自然の干潟を残すことは世界遺産として意味があるかもしれない
 - リンゴの価値
 - エネルギーを得る源
 - 美味しいという幸福感
 - 果樹を見て美しさを楽しむ
 - 特産物という誇り
 - 農家にとっては収入源
-
-

リスク管理の役割

- リスク削減を目的
 - その削減策がより大きな別のリスクを生まない
 - 限られた資源の下で削減の優先順位をつける
 - 他の原因によるリスク削減策との整合性も考える

 - どうやって異なる軸をすりあわせて優先順位をつけるか？
 - 強引に同じ軸にあわせる
 - 異なる軸の相対的重要性を議論して重み付け
 - 全体のシナリオとして評価する(コンジョイント分析と呼ばれるものが有名)
-
-

CVM（仮想評価法）

- 強引に同じ軸に合わせる方法の一つ。
- あらゆる価値を仮想的な金銭に換算して考える。即ち、リスク削減のためにいくらなら払ってもいいか（支払い意思額：WTP）、いくら貰えばリスクが増えてもいいか（受入れ補償額：WTA）をアンケートで調べる
- （例）いくら貰えば、鎮守の森を潰してアミューズメントパークを作ってもいいですか？ と住民に聞く。アミューズメントパークから得られる経済効果と同じ軸で比較できる
- 仮想の妥当性、とくに日常的に現金経済に接していない人が対象の場合のWTPとWTAの不一致、質問のバイアス等が限界

CRA（相対リスク評価）

- 異なる軸の相対的重要性を議論して重み付けする方法の一つ
 - 本来は、米国 EPA（環境保護庁）が環境問題の優先順位付けのために開発した手法
 - 問題の包括的なリストを作成し、問題の影響の大きさをリスクの側面から比較評価して（この際、健康リスクだけでなく、生態系リスクや生活の質へのリスクなども加味）ランクをつける
 - 評価するのに専門家だけでなく、市民代表など幅広い人が参加して住民の立場からの意見も取り入れる
 - パネルの構成が一つの鍵
 - 議論の際、認識が食い違ってはいけない。議論がかみ合うためのリスクコミュニケーションが必須
-
-

まとめと提案

- リスクを考えるときには、どうやって管理するのかわけだけでなく、
 - 何のリスクなのか？
 - どうやって評価するのか？
 - どうやって議論するのか？が大事
 - もっとリスクコミュニケーションを
 - 鳥インフルエンザの報道でも、山口県産の卵と鶏肉が自主回収されたことと、卵や鶏肉を食べて感染した例は知られていないことだけ報道する矛盾
 - インフルエンザウイルスは熱に弱いので加熱調理すればほとんど感染しないことを伝えるべき
 - インフルエンザウイルスだけにフォーカスするのは他のリスクをマスクしている可能性
-
-