

食のリスクコミュニケーション・フォーラム2020
消費者市民のリスクリテラシー向上を目指したリスコミとは
第3回 低線量放射線被ばくのリスコミ～福島復興支援のために～ (9月26日)



住民の放射線不安は過剰なのか

安全と安心の関係を見直そう

伊藤浩志

学術博士
専門領域: 脳神経科学/ストレス科学/リスク論/科学技術社会論
hitogen223@gmail.com

- 自己紹介
- リスク認知とリスク・アセスメント
- 脳科学から見たバイアス
- バイアスと生物学的合理性
- 情動の特性を活かしたリスク・アセスメント

自己紹介

- ✓ 静岡県磐田市出身、福島市在住、59歳
- ✓ 時事通信社で記者を10年経験
 - 脳死移植/阪神淡路大震災/地下鉄サリン事件/GMO/不妊治療などを取材
- ✓ 脳神経科学者として10年、動物実験に従事
 - 東京大学で博士号取得：テーマはストレスによる脳機能と行動の変化
- ✓ 現在、独立研究者として...
 - 福島原発事故後に高まった健康リスク、健康格差、COVID-19などについて、調査、情報発信を続けている
 - COVID-19をテーマにした原稿/本を構想中 (発表先を探しています)

復興ストレス
(彩流社, 2017年)



「不安」は悪いことじゃない
(イースト・プレス, 2018年)



- 自己紹介
- リスク認知とリスク・アセスメント
- 脳科学から見たバイアス
- バイアスと生物学的合理性
- 情動の特性を活かしたリスク・アセスメント

これまでのリスク認知研究

- ✓ リスク認知：ハザードに対する一般人の**主観的**な認識
- ✓ リスク・アセスメント：専門家による**客観的**なリスク評価
 - ※ リスク：「危害の発生確率」と「危害の度合い」の関数

<典型的な見解>

客観的リスク（科学）と主観的リスク（人の感じ方）の間にはズレがある

主観的リスクは、客観的リスクより大きく見積もられる

- ・ 未知なもの、子孫への影響が及ぶもの、負担が不公平なもの
- ・ 受動的なもの（自分で選んだ場合の1000倍大きく感じる）

（原子力安全委員会 安全目標専門部会, 2002）

<二重過程理論>

経験システム

- ・ 素早く、大雑把、直感的（感情的）

分析システム

- ・ 時間がかかる、精確、意識的（理性的）

（Slovic P, 2007）

リスク認知を脳科学の立場から見ると

- ✓ 脳科学者ダマシオの発見（後述）を一つの契機に、情動や直観の意思決定に果たす役割が見直されるようになった（例：二重過程理論）
- ✓ 人種/生物種を超えて常に観察される一定の偏り（情動反応）
 - 「生存」にかかわる**生物学的な合理性**がある可能性あり
- ✓ 合理性あるのに、バイアス（過剰な不安）として否定される屈辱感
 - ストレスによる健康リスク増大（心臓病/脳卒中/うつ病...）
- ✓ 高まっているリスクを適切に評価するには...
 - 一般人のリスク認知を再考する必要性あり

現在のリスク論の大前提：デカルトの心身二元論（17世紀の脳科学）

安全（客観） vs. 安心/不安（主観）

自然科学 vs. 人文社会科学

リスク認知=バイアス vs. リスク認知=価値

<問題意識>

心身二元論（17世紀の脳科学）を

暗黙の大前提にした

現在のリスク論を

21世紀の脳科学から見直す

- 自己紹介
- リスク認知とリスク・アセスメント
- 脳科学から見たバイアス
- バイアスと生物学的合理性
- 情動の特性を活かしたリスク・アセスメント

やっかいな確証バイアス

バイアス：一定の**方向性のある偏り**のこと（例：過大評価/過小評価）

確証バイアス

- 自分に都合のいい情報は受け入れやすく、都合が悪い情報は受け入れにくい傾向を指す
 - 人は**都合のいい情報が見つかるまで、情報探しを止めない**
 - 初めに手にした情報が自分に**都合がよければそれで満足し**、それ以上の情報を求めようとはしない (Gilovich T, 1991)

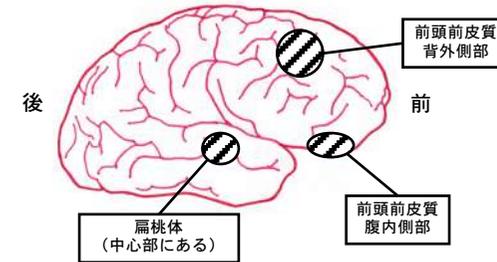
教育で確証バイアスを取り除くことは、できそうもない

- 高校、大学、大学院と知的トレーニングを積んでも...
 - 自分に都合のいい理由を、より多く挙げる傾向は変わらない
 - 知能が高い学生ほど、自分に都合がいい理由を数多く考えた
 - 知能が高くても、自分に都合が悪い理由は思いつかない
- ➡ 人は**自分の立場を正当化するために知能を使う** (Perkins DN et al., 1991)

脳科学が明らかにしたバイアスの正体

バイアスの正体は情動反応（直観の正体でもある）

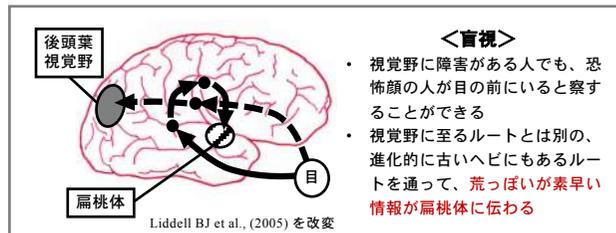
- バイアスのかかりやすさは、情動に関係する脳部位の活性化と関連する
 - **扁桃体/前頭前皮質腹内側部/前頭前皮質背外側部**
 - ※ 前部帯状回/前部島皮質/線条体なども関与
- 人は、快/不快の情動反応を頼りに意思決定の方向付けを行う
 - **心地よいと感じる解決を望む**（正しいと思う解決を望むのではない）



バイアスは物理的に避けられない

- ✓ **バイアスの主役、扁桃体**には、すべての感覚情報がダイレクトに集まる
- ✓ 情報は、**大脳新皮質より早く、扁桃体に届く**
 - ・ 視覚情報が扁桃体に届くのは**150ミリ秒以内**
 - ・ 視覚野に情報が届くのは**200-300ミリ秒**
- ✓ 扁桃体は、**無意識のうちに反応する**

地球人は
バイアスから
逃れられない



- ・ 低線量被曝の高い不確実性 → 強い情動反応 → 強いバイアスかかる
- ・ 情動反応は**無意識** → 自覚困難なバイアス/肝に銘じて謙虚な態度を

科学者もバイアスから逃れられない

科学者の認識の仕方には、特徴的な偏りがある

- ・ 関心が**技術面に偏りがち**
 - ⇒ 技術より国や企業の**信頼性を重視**する（一般人）
 - ・ 「利便性のためには、ある程度の**リスクはやむを得ない**」と考える
 - ⇒ 将来、起きることの**不確実性を気にする**（一般人）
 - ・ 「リスクは、人間の力で**コントロールできる**」と考える
 - ⇒ 技術のマイナス面、**制御できないこと**を心配する（一般人）
- (小杉素子, 2012)

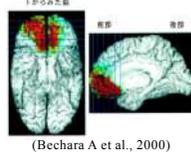
シュレーダー＝フレチェット（環境倫理学/科学技術政策）の指摘（1991）

- ・ 価値は認識的なものでもありうる。...**価値判断が科学の結論に、実質的な影響を与える**
- ・ 問題は客観的確率が価値を含む点にあるのではない。科学者が**客観的確率に価値が含まれることを認めないこと**だ

ダマシオの発見とは

＜前頭前皮質腹内側部に障害のある人の特徴＞

- ① 知的能力は正常/感情が平坦（情動反応の障害）
 - 過去の恐ろしい情動体験を追体験できない
 - **後悔/反省しない**（不快感を感じないから）
 - **社会行動を自分で制御できない**
 - ・ **リスク認知の異常**（自分に不利な選択をする）
 - ・ ルール無視/計画性なし/無謀な借金/罪悪感なし



(Bechara A et al., 2000)

- ② 実験室（理想的条件）では正常だが実生活（不確実性高い）ではダメ
 - **情動反応（快/不快）がないので、多数の断片的な情報の中から、重要な情報を素早く優先的に選び出すことができない**

(Damasio AR, 2005)

ダマシオの研究成果：

- ・ 意思決定の主役は情動反応（感情がないと理性は働かなくなる）
- ・ **理性による判断は後付けに過ぎない**
- ➡ 近代思想/近代科学（デカルト）の大前提＝**理性中心主義**＝を揺るがす大発見
※ ダマシオの主著のタイトルは、『デカルトの誤り』

扁桃体の機能



Evans GW et al., 2016 を改変

生命の警報装置：

- ・ 危険が身に迫ると扁桃体が活性化
 - 不安を感じ、集中力高まる
 - 対処行動（戦う/逃げる）
 - 記憶力高まる（学習し、同じ過ちを犯さないよう将来に備える）
- ・ 他のことに集中していても、扁桃体は無意識に恐怖刺激に反応する
- ・ 高度な情報処理を行う皮質を取り除いても、扁桃体は活性化する（動物実験）
- ・ 大雑把でときに間違いが、**素早く反応する**

長い進化の歴史の中で保存されてきた機能：爬虫類/鳥類/哺乳類...

- ・ 安全/危険を見分ける扁桃体は、**生存に必須**
- ・ 扁桃体が機能しなくなると、危険を察知できず適切な行動が取れない

(Feinstein JS et al., 2011年 他)

火災報知器原理：最善の防御システムとしての**正常な誤作動**

(Nesse RM, 2005)

ダマシオの発見で学問分野に何が起こったか

- ✓ **意思決定に果たす情動/直感の役割に注目が集まるようになった**
- ✓ **理性中心主義からの転換**：2000年以降、相次いで提唱された**二重過程理論**
 - ・ 社会心理学（スロビック）/行動経済学（カーネマン）/道徳哲学（グリーン）
- ✓ **リスク論も発想の転換が必要ではないか**
 - ・ リスク：何らかの価値を失う可能性についての概念
 - 価値が異なれば、リスクの定義も異なってくる
 - リスクを定義するとは、価値に焦点を当てた思考の実践
 - **価値に関わる心理的要因/社会的要因が見逃されがち**（後述）
 - ・ 現実世界は複雑：
 - 入り乱れる社会的役割/利害関係（家族/親戚/友人/知人/職業/地域/国）
 - 情報が不十分で、よく分からない中で意思決定しなければならない
 - それなりに良い決定を導く**心地よさ（快/不快）に頼らざるを得ない**
 - ※ これまで、ひとくくりにバイアス扱いされていた
 - ・ 問い直す必要あり：安全/安心、理性/感情、客観/主観、科学/価値の関係

現代の脳科学で明らかになったこと

心身二元論は成り立たない
心と身体（安心と安全/主観と客観）は別々ではない
感情がないと理性は働かない
理性は後付けに過ぎない

- 自己紹介
- リスク認知とリスク・アセスメント
- 脳科学から見たバイアス
- バイアスと生物学的合理性
- 情動の特性を活かしたリスク・アセスメント

事例：その1

なぜ家族を思うと放射線不安は高まるのか

◆ 放射線の講習を受けた救急救命研修所の研修生に質問

- ✓ 科学的に納得できる放射線量は、どれですか？
100mSv/h / 50mSv/h / 20mSv/h / それ以下
→ 「20mSv/h」が最も多くなる
- ✓ あなたが家族と住む場合は、どの値ですか？
→ 「それ以下」が圧倒的に多くなる

郡山一明氏による調査
『放射線災害と向き合って—福島に生きる医療者からのメッセージ』
(ライフサイエンス出版, 2013)

科学的に納得できる（住民を避難させる）値と
自分が当事者になった場合では
値が異なるのはなぜか？

フレーミング問題とサイズ効果

◆ アジア病問題

【問題】米国で流行が予想されるアジア由来の珍しい病気の死者数は600人。
あなたは、どちらの対策を選びますか。

- 対策A：確実に600人中200人が助かる
- 対策B：1/3の確率で全員が助かり、2/3は全員が死ぬ
→ 72%の人が対策Aを選ぶ（ポジティブ・フレーミングだと確実さ求める）
- 対策C：確実に600人中400人が死亡する
- 対策D：1/3の確率で誰も死なず、2/3は全員が死ぬ
→ 78%が対策Dを選ぶ（ネガティブ・フレーミングだとリスク志向になる）
(Tversky A & Kahneman D, 1981)

◆ サイズ効果

- ✓ 集団規模を600人から120人以下にすると...
→ 質問の仕方に関わらずリスク志向的になり、全員が助かる対策を選ぶ
→ リスク志向が最大（90%以上）となる集団規模は6人（中に家族がいる）
- ✓ 狩猟採集社会の集団規模150人以下になると、内集団バイアスがかかる
(Wang XT & Johnston VS, 1995)

利他行為とドーパミン神経系

◆ なぜ身内を意識すると、リスク志向になるのか

- ✓ 大切な人（子ども）を失うような閉塞状況が続くと...
 - 予想外の報酬に対する強い快感を期待、リスク志向になる
 - 一発逆転を狙いたくなる生理的変化が、一族を滅亡の危機から救う
- ※ 社会/立場が安定した状況では：リスクを回避しようとする

◆ 脳科学的な根拠

- ✓ **身内を意識すると、脳の報酬系（ドーパミン神経系）が活性化**
 - 痛みを感じにくくなり、快感を感じやすくなる (Younger J et al. 2010)
- ※ 利他行為の原型：情けは人のためならず（自己犠牲/人助けに快感を感じる）
- ✓ ドーパミンD4受容体の多型（4R/7R/2R）と、人類の繁栄
 - 7R遺伝子：何ごとにも活動的（ADHDの原因遺伝子）
 - 人類発祥の地アフリカから離れた民族ほど、7R遺伝子持つ人多い (Matthews LJ & Butler PM 2011)

- 短期的な視点に立つと：非合理（客観的確率）
 - 長期的な視点に立つと：**生物学的合理性あり**（認識論的確率）
- ⇒ 視点の取り方を変えると、それは「**バイアス**」ではない

事例1の解釈

◆ 人類：社会的動物として進化することで生存率を上げてきた

- ✓ 四足歩行動物より鈍足で、腕力もそれほどでもない
- ✓ 仲間と協力して外敵から身（特に子ども）を守り、食糧を確保
- ✓ 人類の**集団規模は霊長類最大**（100~200万年前の狩猟採集社会：150人）
 - **扁桃体（不安情動の中核）**：他の多くの霊長類より**大きい** (Barger N et al., 2014)
 - 扁桃体：**社会的な人の方が大きい** (Bickart KC et al., 2012)
 - 霊長類で白目（強膜）は人類のみ (Kobayashi H & Kohshima S 2001)
 - 何を見ているか仲間に知られた方が生存に有利
 - **社会的なお母さんザルの赤ちゃんほど、生存率が高い** (Siik JB et al., 2007)
 - **不安を感じやすいお母さんラットは子育て熱心** (Bosch OJ 2011)

◆ 所属集団を守ること=自分（家族）の命を守ること

- ✓ **ソーシャルキャピタル**（人とのつながりの豊かさ）：それだけで健康↑ (Fujiwara T & Kawachi I 2008; Kennedy BP et al. 1998)
- ✓ 所属集団を守るための身びいき（サッカーのサポーターで実験）
- ひいきチームの不幸には共感/敵対チームの不幸には快感 (Bosch OJ 2011)
- ✓ 愛する者を守るためなら死をも辞さない（痛みを感じなくなる）

過剰に見える不安には、生物学的合理性がある場合あり

事例：その2

なぜ、社会経済的弱者は
放射線に強い不安を感じるのか

社会経済的弱者は災害弱者⇒強い不安

◆ 災害の健康被害：社会経済的地位によって異なる

- ✓ 災害による精神衛生悪化の主な要因：
 - **貧困/低い社会経済的地位/社会の連帯の乏しさ** (Norris FH, et al. 2002)
- ✓ 今回のCOVID-19でも（米国）：
 - 低所得者/黒人/ヒスパニック系の感染率/死亡率が高い（米ニューヨーク市保健局）
 - ※ 重篤化因子である生活習慣病：低所得者/黒人/ヒスパニック系に多い
 - 生活習慣病の主な原因：格差/差別にともなう心理社会的ストレス
 - 重大な精神的苦痛を感じている割合、低所得者/ヒスパニック系で大幅増加 (McGinty EE, et al. 2020)

◆ 放射線「不安」が強いのは社会経済的弱者（福島原発事故）

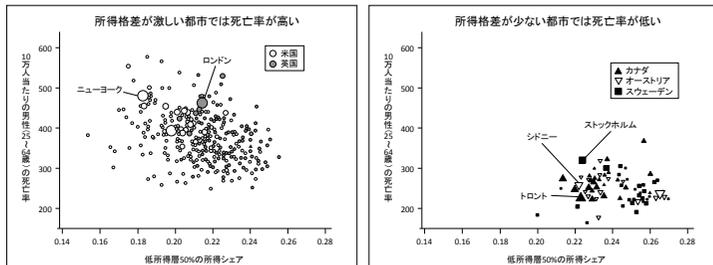
- ✓ 低収入層（年収400万円未満）で強く感じていること
 - 放射線に対する**不安/主観的健康度/情報不安/経済的負担感/補償の不公平感** ※ 青字：時間が経つにつれ高収入層との格差拡大
- ✓ 低学歴層（非大卒）で強く感じていること
 - 放射線に対する**不安/情報不安/経済的負担感/補償の不公平感**
- ✓ 不安感と居住地の**放射線量に、関連は見られない** (「福島子ども健康プロジェクト」、2013年~2020年の調査結果)

社会経済的格差は「健康」格差

◆ 社会経済的弱者で高まるリスク：心臓病/脳卒中/がん/うつ...

- ✓ 原因：社会的排除にともなう慢性ストレス（HPA軸の亢進）
 - コルチゾール/炎症性サイトカイン（IL-6）の血中濃度↑
 - 慢性炎症による老化の加速/慢性疾患のリスク増大

(Bellingrath S et al. 2013; Tchkonina T et al. 2013; Irwin MR & Cole SW 2013)



格差自体が病気の原因

◆ 社会的動物として進化した人類は、「社会の病」に敏感に反応する

- ✓ 社会の病：孤立/否定的な社会的評価（格差、不公平、差別など）
 - ※ 社会性のある動物（チンパンジー、フサオマキザル、ウサギ、イヌなど）は、みな格差を嫌う（Brosnan SF & Dece Waal FB 2014）
- ✓ 社会の病は、実際に死亡率を高める
 - 友人が少ない人（孤立した人）は風邪を引きやすい（Cohen S et al., 1997）
 - 孤立した人の死亡リスクは平均して2倍高い（House JS et al., 1988）
 - 所得格差が大きい社会ほど、健康水準が低い（Pickett KE et al., 2015）
 - 自己決定権が乏しい状態：心筋梗塞のリスク↑（Bosma HR et al., 1998）

◆ 分断社会は不健康社会（Wilkinson RG, 2005; Marmot M, 2015）

- ✓ 心臓病やがんの死亡率が高い
- ✓ 乳幼児死亡率が高い
- ✓ 総死亡率が高い
- ✓ 犯罪率が高い
- ✓ 薬物中毒/アルコール依存症患者が多い
- ✓ 子どもの教育水準が低い

病気の主な原因は
慢性的な
心理社会的ストレス

COVID-19 関連 社会的地位の低いサルは風邪を引きやすい

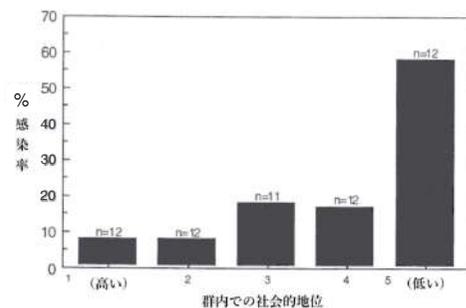


FIGURE 1. Percentage of animals infected by the virus presented by average social rank (quintiles); 1 refers to the highest rank and 5 to the lowest. Adapted from the original figure (see Ref. 23), with permission from the American Psychological Association.

Cohen S, 1999

社会経済的弱者で高い放射線リスク

- ✓ もともと弱者で高いコルチゾール/CRP/サイトカインの血中濃度
 - 放射線災害の社会的混乱で、さらに上昇（推定）
 - ✓ 放射線被ばく自体、サイトカインの血中濃度高める
 - ✓ 慢性ストレスによる免疫力低下、放射線の感受性も高める
- (Nakachi K et al. 2004; Li K et al. 2014)

- ✓ 弱者で増大する放射線災害における2要因（物理的要因/社会的要因）
 - 老化が加速、生活習慣病/精神疾患のリスク増大
- ✓ 強い不安には必然性がある（必ずしも「過剰」とはいえない）

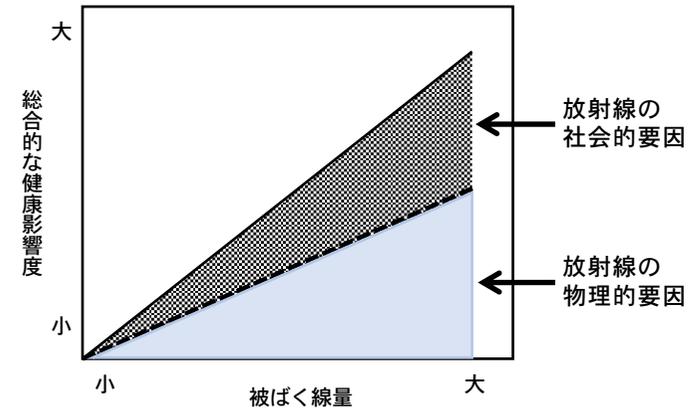
- 社会経済的弱者の放射線不安が強いのは…
 - 同じ被ばく量でも、人より健康リスクが高まっているから
- 現在は物理的要因しか考慮していない
 - リスクの過小評価（2要因は識別困難）
- 平均値（多数者）を暗黙の前提としたリスク評価
 - 弱者/少数者に見たら社会的排除（このこと自体が健康リスク）
 - さらなる不安感/健康リスクの増大（多数者には過剰な不安に見える）

事故から9年半 いま求められる放射線防護策は？

- ✓ とかくチェルノブイリ（1986年）と比較される福島原発事故
鼻血/小児甲状腺がん/直接的影響（がん）vs.間接的影響（生活習慣病）
※ これらの比較自体、強烈なバイアスがかかっている
 - ✓ 1986年は、原発事故が起きた年だが...
生活習慣病の概念をくつがえす論文^{*}が発表された年でもある
※ DOHaD説（成人病胎児期発症起源説）：
 - 1) 胎児/乳幼児期にストレスに晒されると生活習慣病/精神疾患になりやすくなる
 - 2) その体質に、望ましくない生活習慣やストレスが加わることで発症Barker DJP & Osmond C (1986) Lancet, 1: 1077-81
- 当時の調査で想定していなかったメカニズム
→ 低線量被曝の場合：ハザードの同定が不十分な可能性あり

- ⇓
- ✓ 持続的な低線量被曝 → 慢性的な炎症反応
 - ✓ 生活習慣病/精神疾患の原因 → 慢性的な炎症反応
 - ✓ ハイリスク群は両者とも同じ：社会経済的弱者
 - 健康リスクの**社会的決定要因の削減**が、効果的な**放射線防護策**となる

放射線災害には社会の病が上乗せされる（概念図）

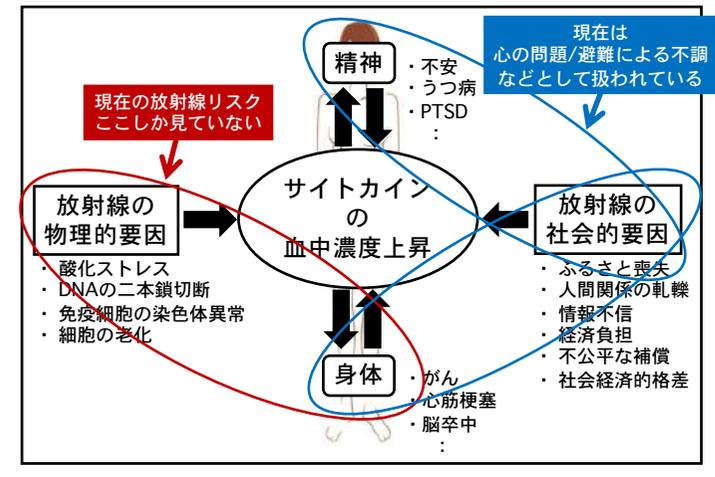


福島原発事故における社会の病

- ◆ 福島原発事故での社会の病
 - ✓ 格差：中央との格差/地域内の社会経済格差
 - ✓ 曖昧な喪失：
 - ・ うやむやにされる事故責任と不十分で不公平な救済策、賠償金格差
 - ・ 人災が自然災害より健康被害が大きくなる原因 (Hull AM et al., 2002)
 - ✓ 里山の喪失：豊かな自然の恵み/コミュニティの喪失
 - ✓ 家族/地域の分断による孤立感/疎外感
 - ✓ 事故由来の放射線被ばくと、自然放射線/医療被ばくの違い
 - ・ **自己決定権がない**状態に置かれた人は**心臓病**になりやすい
(Bosma HR et al., 1998)
 - ・ 物理的影響は同じでも社会的要因（心理社会的ストレス）が異なる
 - 事故由来の被ばく：有無を言わず/先祖伝来の土地が汚された
 - 自然放射線/医療被ばく：納得づくの被ばく

社会の病に対する被災者の不安/憤りは、従来のリスク認知研究では評価できず
疎外感/屈辱感は「過剰」扱い ➡ さらなる不安/憤り、社会の病の原因に

身体の病は社会の病、社会の病は身体の病



なぜ「社会の病」を重視する必要があるのか

◆ **根強い意見**：健康は自己責任 / 格差は経済成長の必要悪

◆ **先進国で起こった疫学転換**

✓ 生活水準の向上で、変化した健康リスクの決定要因

絶対的貧困 (物質的窮乏)	→	相対的貧困 (心理社会的ストレス)
感染症	→	生活習慣病/うつ病
急性炎症	→	慢性炎症

✓ 健康格差のうち、喫煙/飲酒/肥満/運動不足などの生活習慣病の代表的なリスク要因で説明できるものは1/3以下に過ぎない (Lantz PM et al. 1998)

◆ **WHO報告書**：

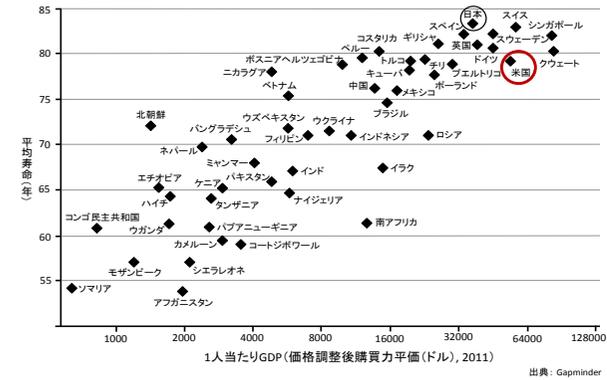
世界のすべての国において、社会の格差勾配に従って人々の健康状態は悪化している (CSDH 2008)

◆ **厚生労働省が「健康日本21」の方針を転換**

第1次 (2000年~2012年)：健康実現は「一人ひとりが主体的に取り組む課題」

第2次 (2013年~2022年)：「健康格差の縮小」を目指すと言言

社会経済格差は健康格差



疫学転換を超えた社会：平均寿命の伸びはGDPの伸びと一致しなくなる

格差が拡大/固定化すると 富裕層含めて社会全体の健康水準が低下する

◆ **格差が激しい米国では...**

- ✓ 平均寿命の伸びは1980年から15年間で4.9年、他の先進国では7.8年 (Kamal R 2019)
- ✓ アーカンソー州の黒人男性の平均寿命は68歳、ミネソタ州の白人女性は83歳 (Mariotto AB et al. 2018)
- ✓ ニューヨーク市の地下鉄：
マンハッタン・ミッドタウンからサウスブロンクス地区まで乗車すると、平均寿命は約10年短くなる。乗車時間1分ごとに寿命が6ヶ月短くなる計算 (Berwick DM 2020)

◆ **「勝ち組」の健康水準を上げるには、弱者救済が必要**

- ✓ 平等な地域は、そうでない地域と比べ、高額所得者を含め全ての階層で死亡率が低い (Wilkinson RG & Pickett KE 2008)
- ✓ 女性の地位が高い地域ほど、男性の死亡率が低い (Kawachi I et al. 1999)

原発事故/COVID-19

同じことが繰り返されている

◆ **疫学転換前(原爆/チェルノブイリ)と後(福島)は比較可能か**

- ✓ 異なる被ばく量：DNA二本鎖切断 vs. **サイトカインによる慢性炎症**
- ✓ **心理社会的ストレス要因** (政治/経済/社会/文化状況) が大きく異なる

◆ **福島原発事故とCOVID-19の共通点**

- ✓ 社会経済弱者で高まる健康リスク

◆ **リスクとは価値をめぐる考察**

- ✓ **疫学転換後の社会に求められる価値は？**
 - ・ 誰を、どのようにして守ることを、第一に考えるのか
- ✓ **現状**：
 - ・ 経済は相変わらずモノの豊かさ (疫学転換前の価値) を追求
 - ・ 価値の実現であるはずの経済 (経世済民) が、命の豊かさと同分離
 - ・ 社会の分断：復興推進 (多数者) vs. 個の尊厳 (弱者)

◆ **福島復興支援に必要なこと**

- ✓ **イノベーション** (疫学転換後に求められる価値の創出)
- ✓ **経済 (的価値) と命 (の尊重) が表裏一体となれば、復興は加速**

- 自己紹介
- リスク認知とリスク・アセスメント
- 脳科学から見たバイアス
- バイアスと生物学的合理性
- 情動の特性を活かしたリスク・アセスメント

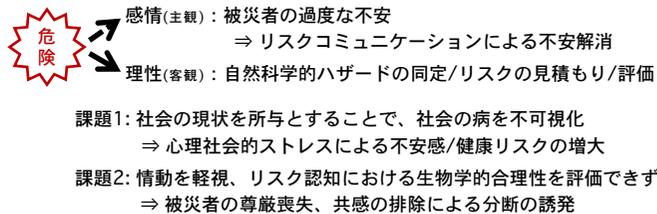
主観的リスク認知はバイアスとは限らない

1. 従来から指摘されていたバイアス
→ 正しい知識の共有
2. 過剰さに生物学的合理性がある場合
→ 社会が求める価値によっては尊重する必要あり
事例1 (家族思いふるさとへの愛着) : 少子化対策/地方再生
3. 特定集団で過剰ではなく実際にリスク高まっている場合
→ 社会が求める価値によっては安全基準の変更
事例2 (健康格差) : 社会経済格差にともなう健康格差の解消

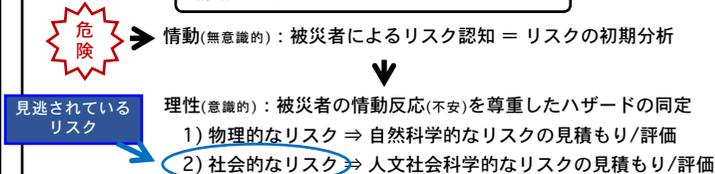
<「安全」と「安心」は違うと言われ続けてきたが>

- ✓ 現状: 「不安」の中に、健康リスクの社会的決定要因 (特に社会的排除による心理社会的ストレス) が含まれているのに、気づいていない可能性がある
- ✓ 原因: 自然科学的リスク評価 (物質に還元できるものしか評価できない)
- ✓ 対策: **社会の病 (関係の病)** をリスク評価の対象にする必要あり

現在のリスクアセスメント (理性中心主義)



情動の特性を活かしたリスクアセスメント



ご清聴ありがとうございました