

日本原子力学会2021年秋の大会
社会・環境部会セッション
2021年9月11日オンライン

福島第一原子力発電所事故の復興 人を支える「三つのライフ」

越智 小枝
東京慈恵会医科大学

自己紹介とこれまでの経緯

普通のいち臨床医

2011年2月28日にロンドンから合格通知

東日本大震災

2013年 帰国後、福島県相馬市へ

2019年～ 東京慈恵医大臨床検査医学講座

2020年コロナ禍



災害は緊急事態だがすぐに終わる事態ではない。

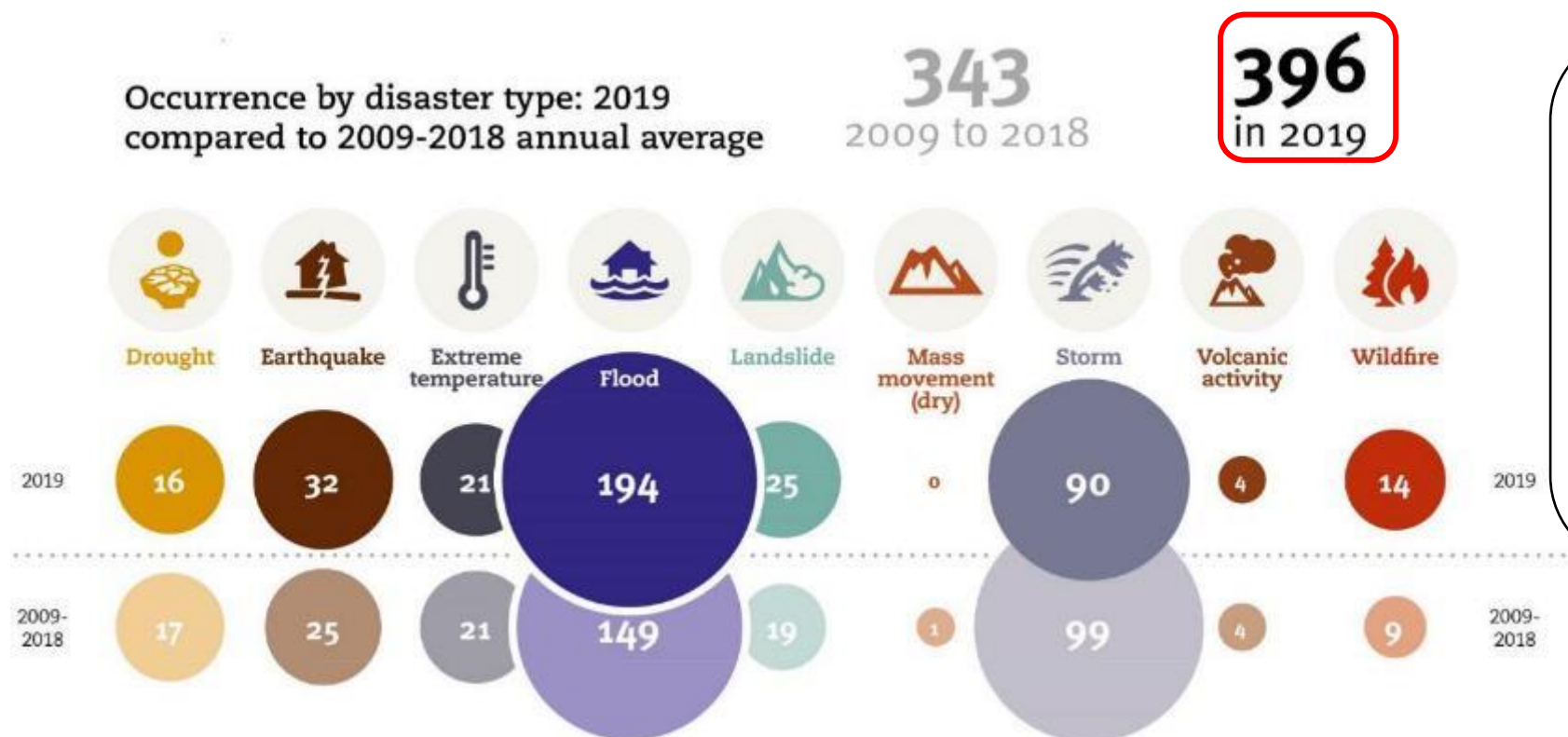
コロナ禍を福島原発事故に例えると…

2012年の9月ごろの浜通り



日常の回復が想像すらつかなかった

災害は非常事態だが稀な事態ではない



2020年以降も…
オーストラリア森林火災
蝗害
ドイツ洪水
ハイチ地震
カリフォルニア干ばつ
ハリケーンアイダ

災害は自然災害だけではない。

イエメン、ミャンマー、アフガニスタン、工場火災、ドミノ倒し、etc..

[CRED publishes 2019 disaster statistics | UN-SPIDER Knowledge Portal \(un-spider.org\)](https://un-spider.org/news-and-events/news/cred-publishes-2019-disaster-statistics)

<https://un-spider.org/news-and-events/news/cred-publishes-2019-disaster-statistics>

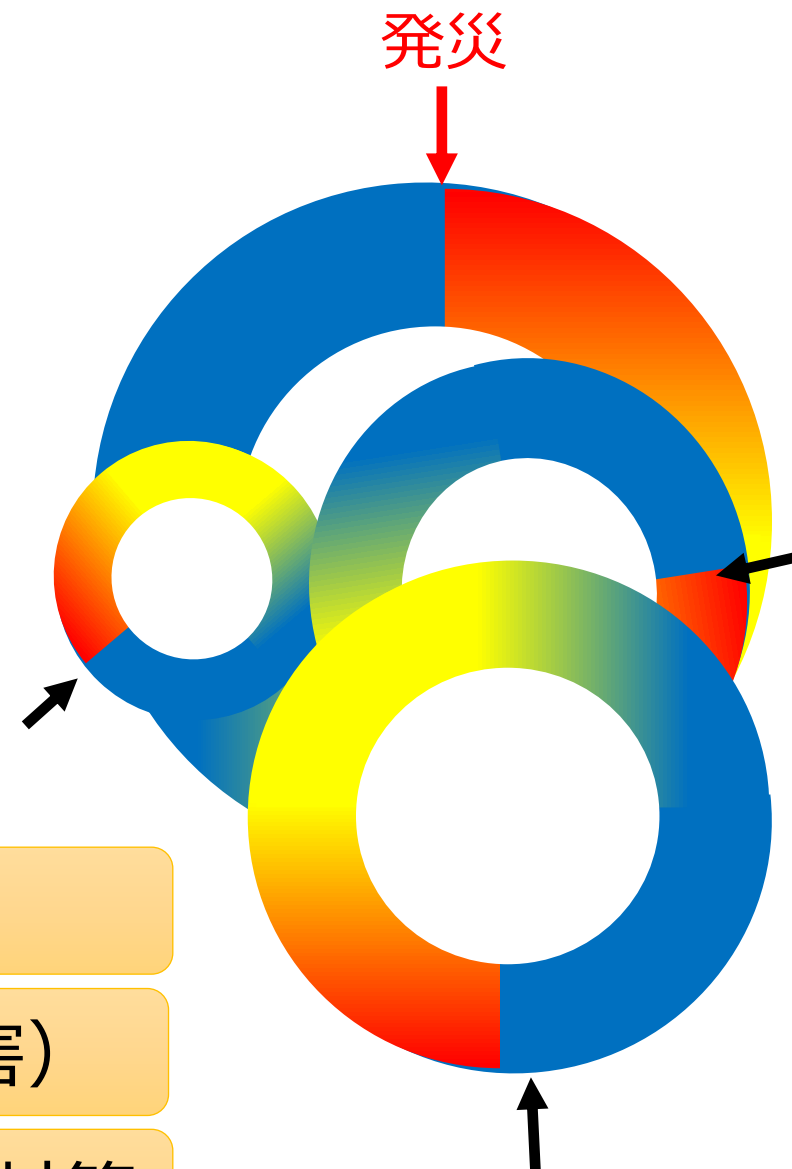
災害と日常は不分離である

発災
対応 (Response)
復興 (Recovery)
回避 (Mitigation)
準備 (Preparation)
発災

減災・防災は復興の延長（最中）にある

1回で終わるとは限らない（コロナ中の土砂災害）

平時から社会の弱者を減らすことが最大の災害対策



復興・防災・減災の主役は人である

人々の暮らしの回復＞専門的知識の啓蒙

復興とは、
地域に住む人々が身体的・精神的・社会的に健康な生活を送れるようになること。

しかし、
災害時にはしばしば専門家・専門技術が主役となってしまう。



専門家の常識や数値設定が社会混乱を悪化させる事態も

例1.福島で見られた常識同士の衝突

放射線医学の常識

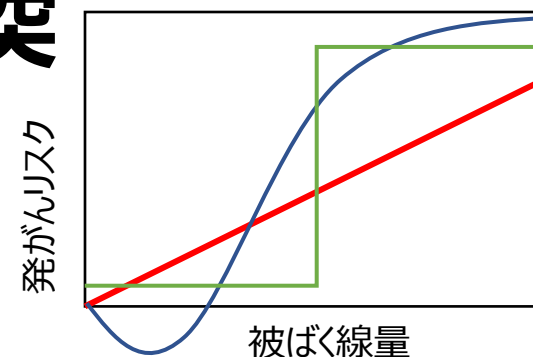
「被ばくは少量でも人体に影響を及ぼし得る」

公衆衛生の常識

「追加被ばく線量の健康影響は
他の健康リスクに比べてはるかに低い」

住民

「避難しなかった私が悪いの？」
「怖がっている私は馬鹿だということ？」



ホルミシス仮説

しきい値仮説

LNT仮説

放射線の線量 (ミリシーベルト)	がんの 相対リスク*	生活習慣因子
200 ~ 500	1.22 1.29 1.19 1.15 ~ 1.19 1.11 ~ 1.15	肥満 (BMI $\geq$ 30) やせ (BMI<19) 運動不足 高塩分食品
100 ~ 200	1.08 1.06 1.02 ~ 1.03	野菜不足 受動喫煙 (非喫煙女性)
100 未満	検出困難	

出典：国立がん研究センターホームページ



コロナ禍でも…

感染症学の常識

「人に会うほど感染リスクは高くなる」

経済学の常識

「経済を動かさなければ長期的に死者が増える」

住民

「いつまで親しい人に会ってはいけないの？」

「買いためできない人は？」

「子どもの教育はどうすればいいの？」

接触の8割減に関する評価の考え方

「接触を減らす」こととは

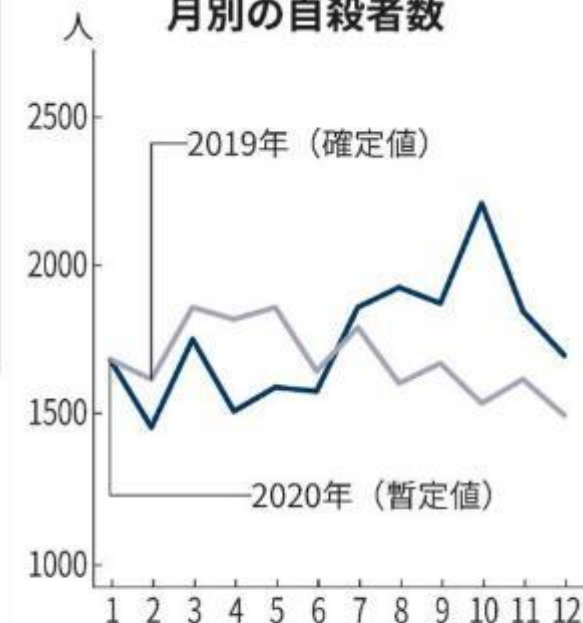
$$R_t = (1 - q)R_0 < 1$$

$$q > 1 - \frac{1}{R_0}$$

R_0 はこれまでに1.5から3.5の間と推定されている
(Imai et al. J-IDEA Report 3)

$R_0=2.5$ だと最低でも60%以上
落ちる速度（できるだけ早期の収束）、介入できない
職種（異質性）を考慮すると8割、という数値計算
再生産数の相対的減少 q が「接触の削減」に相当

月別の自殺者数



(注) 20年12月は速報値
(出所) 警察庁



暮らしの中でリスクを選ぶ人々が復興の先頭に

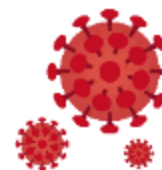
量で選ぶ



薪は薄めて使う

年1回のキノコは食べる

あく抜きする山菜だけ食べる



N95ではなく不織布マスク

人ごみは避けるが散歩はする

予防策を取った上で店を開ける

人生を選ぶ



イグネや里山と共に生きる

引っ越したらいじめに遭うかもしれない



舅・姑と離れて暮らせる

あの人とだけは会いたい

店を潰したくない



外聞が怖いので外食しない

「基準値」は必ずしも必要ない

例2.基準値が引き起こす社会混乱

被ばくから身を守るための3原則

- 1 正当化：不要な被ばくをさける
- 2 線量限度の適用：参考レベルを元に上限を決める
- 3 最適化：合理的に達成可能なかぎり被ばく量を低くする

不要、過剰、最適は時代や国によって異なる
→基準値は「主観」で決まる



放射性物質の基準値

高いと感じる人

「毎日食べたら大変な量になる」
「政府が不都合なことを隠蔽している」

低いと感じる人

「こんな厳しい基準値は海外には存在しない」

住民

「何のために基準値があるの？」
「基準値を超えたら『ダメ』なことなの？」

https://www.fukko-pr.reconstruction.go.jp/2017/senryaku/pdf/0313houshasen_no_honto.pdf
<http://atsusurf.com/2016/12/20/cs100bq/>

適正な基準値はいくら？

ICRP(国際放射線防護委員会 (こくさいほうしゃせんぼうごいいんかい、英: International Commission on Radiological Protection)の年間1mSvに含まれる「食べ物から」は、約0.1mSv 現在の日本の国の基準のセシウム合算 (セシウム134と137) 100ベクレル/kgは年1mSvすべて「食べ物から」とする。

食べ物は0.12mSvで抑えるはずが、1mSvまで許容しているので、この基準は約10倍水増ししていることになる。

本来は、ICRPの基準を準拠するなら 食品の基準を10ベクレル/kgまで下げないといけない。

食品中の放射性物質に関する基準				単位:ベクレル/kg
日本	EU	アメリカ	コーデックス	
飲料水 10	飲料水 1000			
牛乳 50	乳製品 1000			
乳児用食品 50	乳児用食品 400			乳児用食品 1000
一般食品 100	一般食品 1250	食品 1200		一般食品 1000



コロナ禍でも…

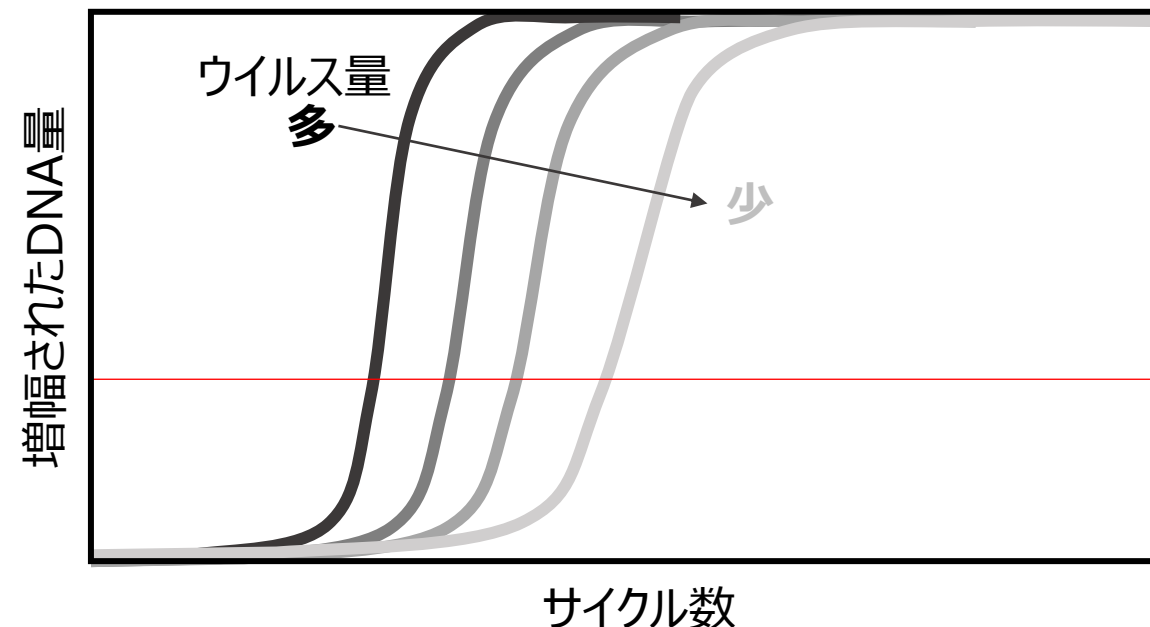
Ct値を低いと感じる人

「日本のCt値が外国より低いのは政府が感染爆発を隠蔽したいからだ！」

Ct値を高いと感じる人

「偽陽性を大量に見つけたら社会が崩壊する！」

基準値設定（のみ）では**安心**は与えられない



何サイクル以上回して閾値を超えたら陽性にするか = Ct値

Ct値が高い方が少量の遺伝子を検出でも検出率100%にはならない

基準値のみで「安全」も与えられない

基準値信仰

これだけやったから安全

放射能がないから安全

PCR陰性だから安全

ここから外れるものが「悪」

油断によるリスクの増大
基準値外への差別の拡大



規制強化信仰 (裏返しの基準値信仰)

これをやっていないから危険

ひとかけらの放射能も危険

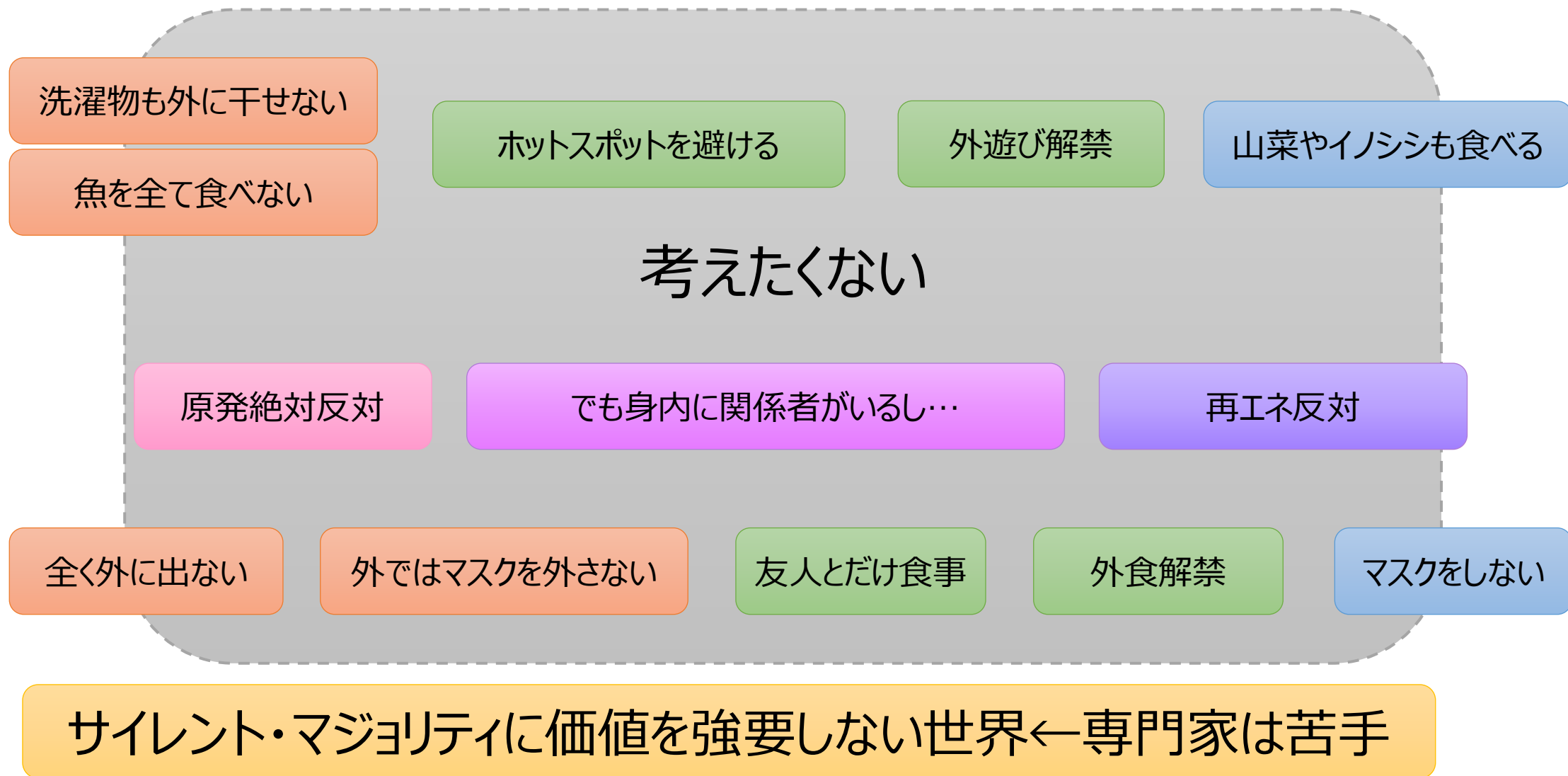
無症候でも3日おきにPCR

反対する人は「悪」

リスクトレード・オフ
隠蔽・違反の増加



数値から離れ、価値観の違いを許容（黙認）する文化



価値観が揺るがない人が復興を始める



<http://www.umilabo.jp/>
<https://niconicofarm.thebase.in/>
<http://www.asahi.com/special/10005/TKY201107230200.html>
<http://www.soma-brand.jp/2014/09/29/onchamaset/>

健康を支える3つのライフ

- 生命
 - 病気やケガ
 - 安全設計

知識の蓄積により改善

- 生活
 - 経済活動
 - 建物や道路の安全
 - リスクを避けられる教育 etc.
- 人生
 - 楽しい、おいしい、好き、嫌い

等身大にしか蓄積しない

科学

社会学

哲学

復興から減災へ

- 意思決定の正当性は科学技術だけでは決まらない

地域の暮らしの文脈を理解する必要

- 科学者・技術者は「真理の提供者」ではない

科学リテラシーは伝えてもライフリテラシーは伝えられない

- 社会の反省能力を涵養するべきは「人々」ではない

反省の主体は常に自分

被災地でいただいたもの：

復興の主役である人々から学び、
過去の他人ではなく今の自分を反省し続けるチャンス

ありがとうございました。