

令和6(2024)年9月1日(日)

1

2024 柏崎市議会 公開研修会

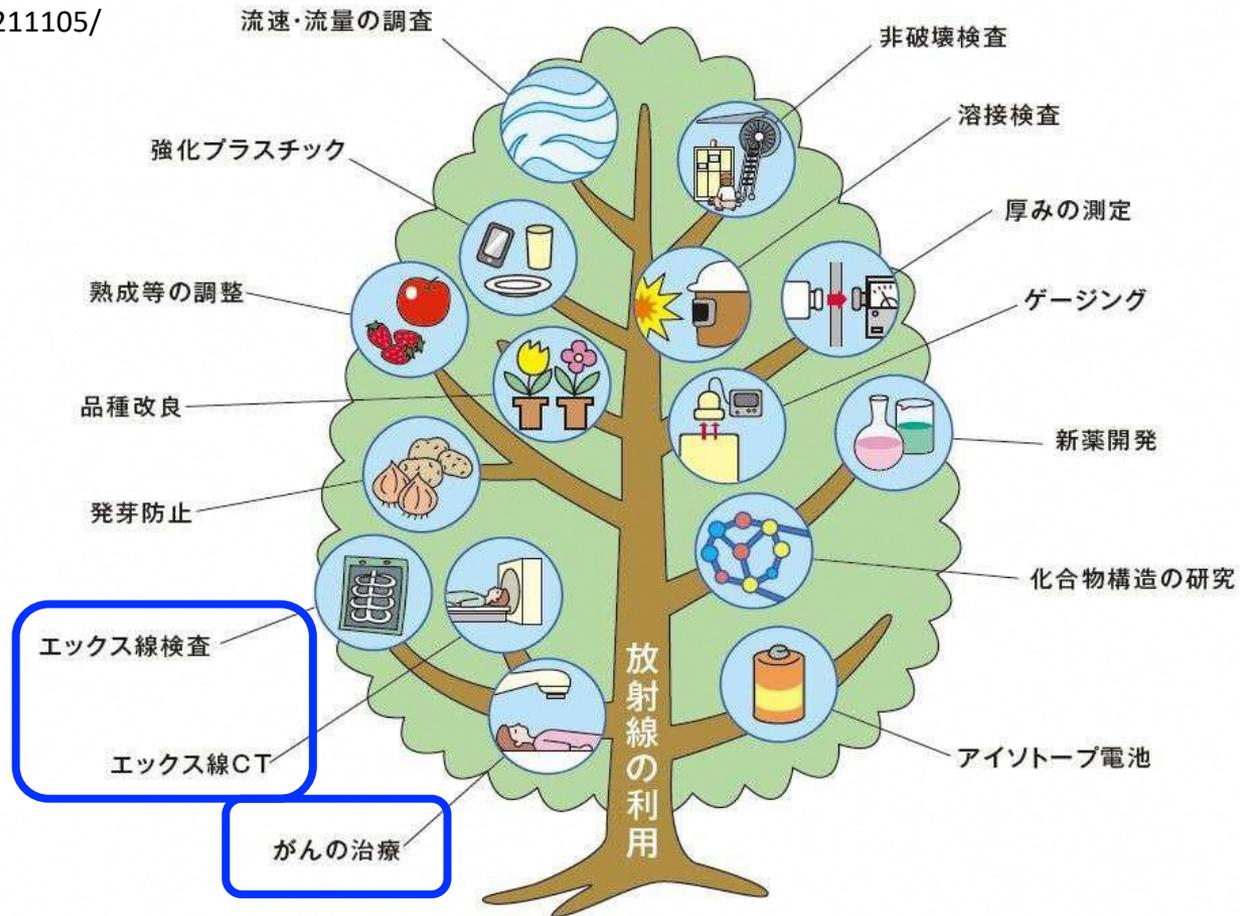
放射線の健康影響と差別偏見について

福島県立医科大学 医学部 助教
アミール 偉(いさむ)

1. 開会＋自己紹介
2. 放射線とは？
3. 東京電力福島第一原子力発電所事故(2011)と、放射線被ばくに伴う健康影響の実態
4. 環境省「ぐるぐるプロジェクト」のスタート
5. 不確かな情報に伴う偏見・差別・風評
6. 質疑応答
7. 閉会

放射線の利用(1)

引用元:みどり病院 意外と知らない胸部レントゲンの撮影方法とその理由について
<https://midori-hp.or.jp/radiology-blog/web20211105/>



引用元: 浜松PET診断センター
<https://www.hmp.or.jp/whatsnew/column/2020/00123/>

引用元: 明和キャンサークリニック
<https://www.meiwa-hospital.com/clinic/radiation-therapy.html>

ラドン温泉



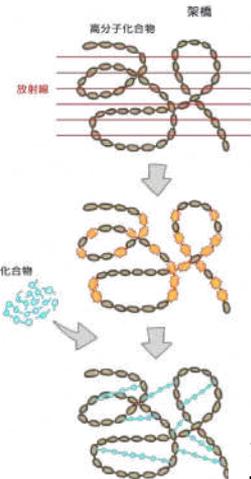
引用元: 阿賀野市 五頭温泉郷 <https://gozu.jp/about/>

空港での保安検査



引用元: Weird, <https://wired.jp/2016/01/04/airport-baggage-x-rays/>

強化タイヤ



引用元: 放射線の利用方法について考えよう <https://radiation.shotada.com/chapter/09/>

ジャガイモの芽止め



芽止め(左)と 非芽止め(右) 常温で2ヶ月放置

引用元: ぼく・げん・こん, https://hgenkon.jp/hokugenkonpark/library/column4/housyasen_gutaiteki4/

放射線を浴びると危険？

「放射線」という言葉を聞いて思い出すもの、、、

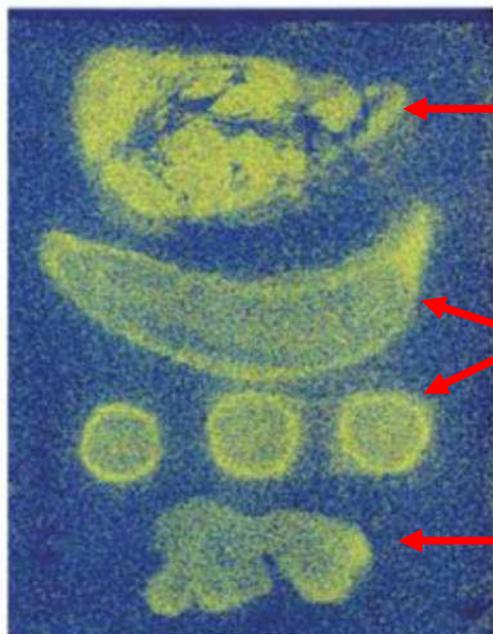
原子爆弾(広島・長崎) 核実験 チョルノービリ原発事故(現ウクライナ)

JCO臨界事故(茨城県東海村) 福島第一原発事故(福島県大熊町・双葉町)

「放射線」、、、、怖い！ 「放射線」なんて、浴びたくない！

実は、私達は普段から放射線を浴びている！ (これを「被ばく」と呼びます)

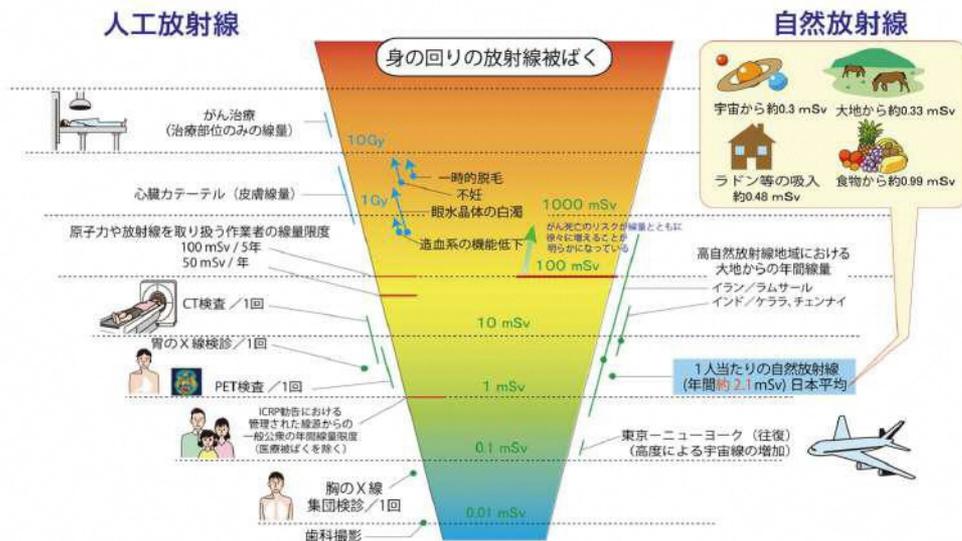
被ばく線量の比較 (早見図)



豚肉

バナナ

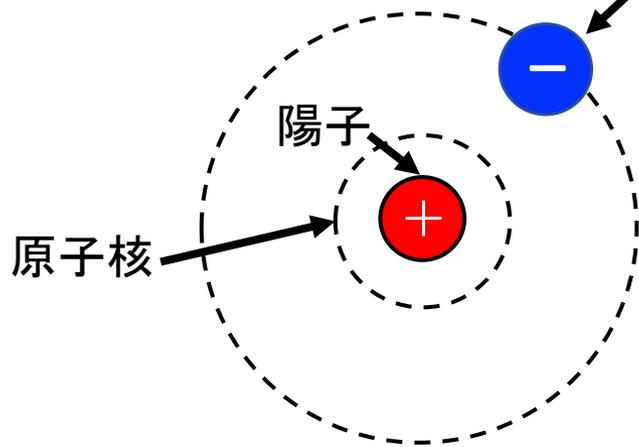
生姜



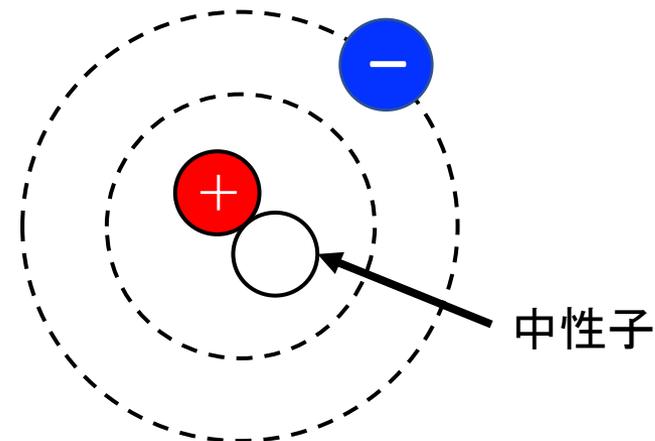
出典：
・国連科学委員会 (UNSCEAR) 2008年報告書
・国際放射線防護委員会 (ICRP) 2007年勧告
・日本放射線技師会医療被ばくガイドライン
・新版 生活環境放射線 (国民線量の算定) 等により、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学研究所が作成 (2021年5月)

放射線は、どこから出てくる？

例：水素原子（中性子0） 電子

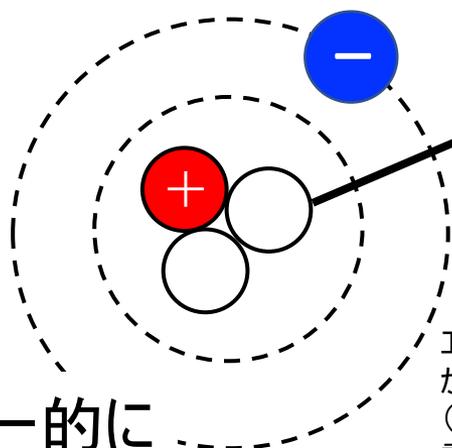


重水素（中性子が1つ）

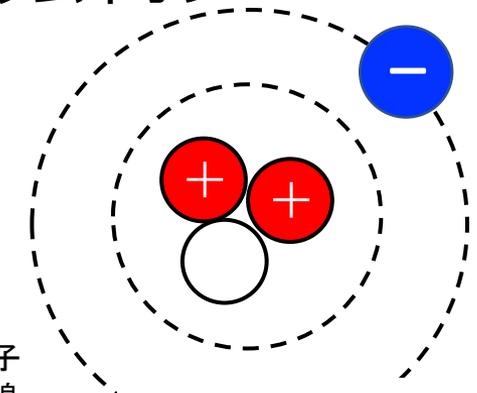


これが放射線（β線）

三重水素（中性子が2つ）



ヘリウムイオン



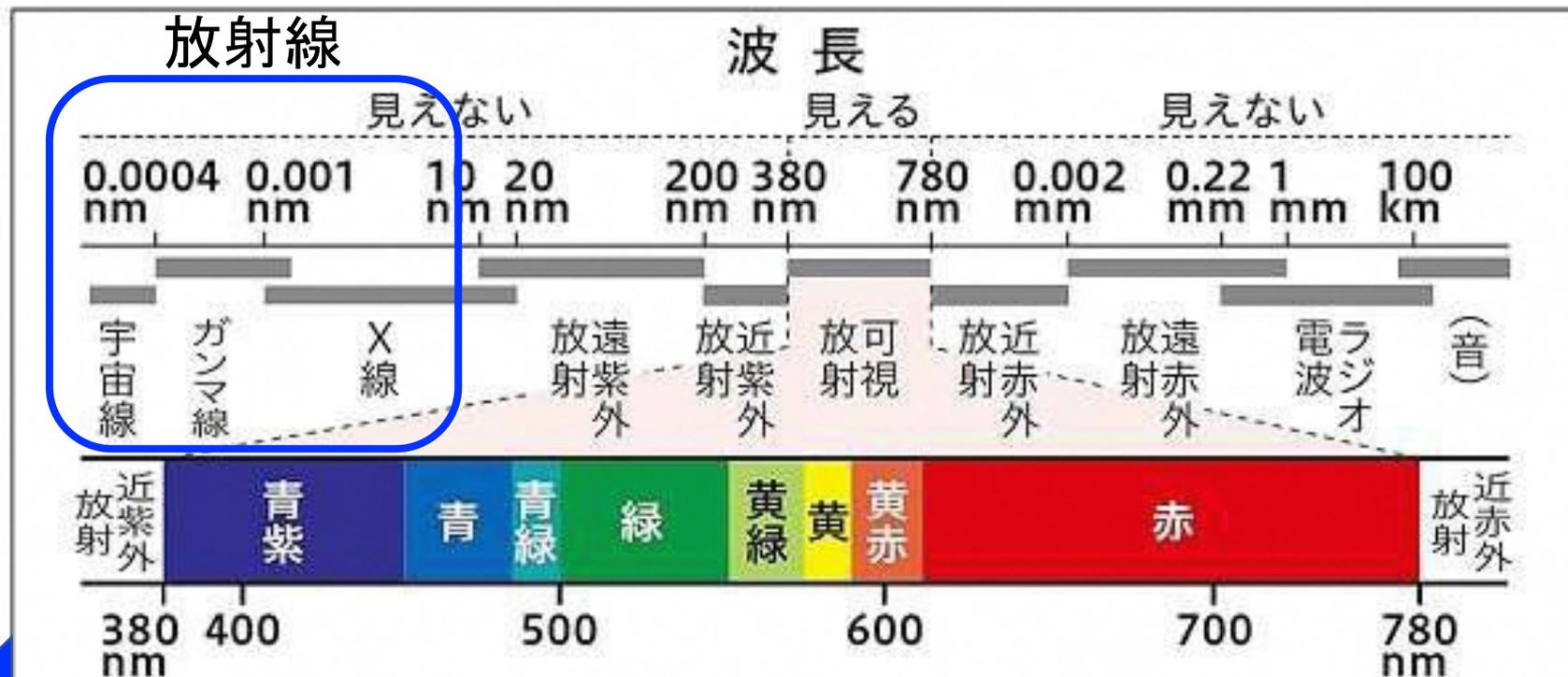
エネルギー的に不安定。

エネルギー的に不安定な原子の中に存在する中性子から電子が飛び出す。この飛び出した電子を「放射線（β線）」と呼ぶ。（β線他に、α線・γ線がある）電子が飛び出した後の中性子は、正の電化を帯びて、陽子になる。原子核の中の陽子が増えるので、水素ではなく、化学的に別の物質（ヘリウム）になる。

エネルギー的に安定。

放射線と電磁波

[電磁波の波長と光(可視放射)のスペクトル]



エネルギーが高い

単位で、ナノメートルと読みます。1nm=10⁻⁹m

エネルギーが低い

赤外線と聞いて思い出すのは、、、？ コタツ(暖房器具)・靴下
紫外線と聞いて思い出すのは、、、？ 日焼け・ブラックライト

引用元: Panasonic <光とあかりの基礎知識>スペクトル(分光)
[こちら](#)

1. 開会＋自己紹介
2. 放射線とは？
3. 東京電力福島第一原子力発電所事故(2011)と、
放射線被ばくに伴う健康影響の実態
4. 環境省「ぐるぐるプロジェクト」のスタート
5. 不確かな情報に伴う偏見・差別・風評
6. 質疑応答
7. 閉会

東京電力福島第一原子力発電所事故

2011年3月11日14:46、東日本沖の太平洋でM9.0の地震が発生。その約30分後から、東北の太平洋沿岸へ大津波が来襲。



岩手県宮古市の堤防を乗り越えた大津波
(宮古市役所提供)【時事通信社】



宮城県気仙沼市【内閣府 防災情報のページ 特集 東日本大震災】



水蒸気爆発した福島第一原発3号機
【日本テレビ】



事故発生後の福島第一原発(2011年3月20日)
【読売新聞オンライン】

人体への影響 **被ばくの形態と影響**

高線量被ばく
(大量の放射線を受けた)

低線量被ばく
(少量の放射線を受けた)

急性被ばく
(一度、または短時間で被ばくすること)

慢性被ばく
(長い期間にわたって被ばくすること)

皮膚障害
吐き気
脱毛?

急性障害は
大量の放射線を
短時間に受ける
と起こります



確定的影響 (組織反応) **急性放射線症候群**

急性放射線症候群の病期

被ばく時 ↓

時間経過 →

前駆期 ~48時間	潜伏期 0~3週間	発症期	回復期 (あるいは死亡)
嘔気・嘔吐 (1 Gy以上) 頭痛 (4 Gy以上) 下痢 (6 Gy以上) 発熱 (6 Gy以上) 意識障害 (8 Gy以上)	無症状	皮膚障害 (3 Gy以上) 造血器障害 (感染・出血) (3 Gy以上) 消化管障害 (8 Gy以上) 神経・血管障害 (数十Gy~)	

被ばく線量大 ↓

※全身に1グレイ (1000ミリグレイ) 以上の放射線を一度に受けた場合に見られる急性放射線症候群

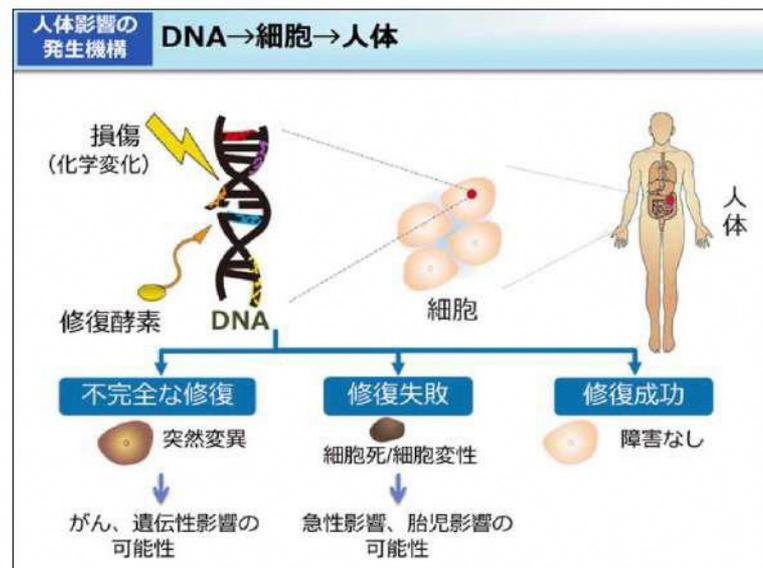
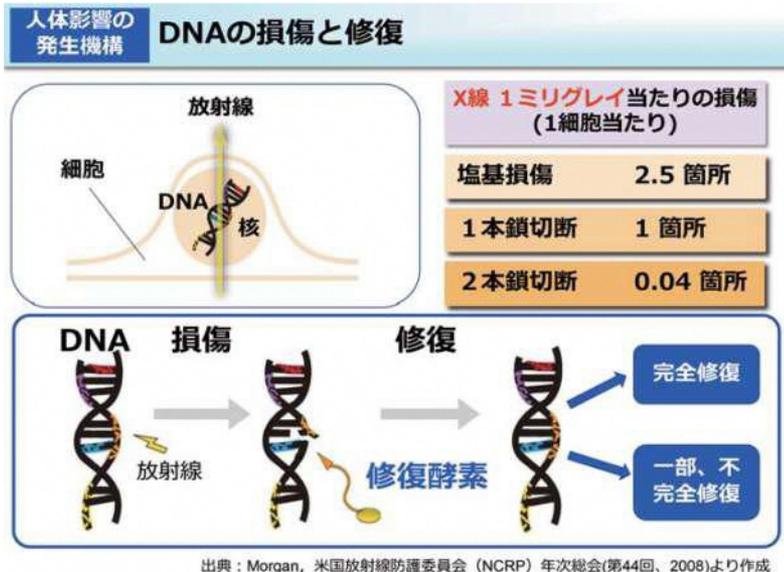
Gy: グレイ

出典: (公財) 原子力安全研究協会 緊急被ばく医療研修テキスト「放射線の基礎知識」より作成

出典: 「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 令和5年度版」

- 放射線を被ばくしても、その被ばくの形態(浴びた量と時間)によって、人の体への影響は異なってくる。
- 一度に大量の放射線を被ばくすると、「急性放射線症候群」の症状を発症し、被ばくした放射線量が高いと死亡する場合もある(広島・長崎の原爆被爆者や、チェルノブイリ原発事故後の作業員など)。
- 福島第一原発事故後、原発作業員や自衛隊、避難(地域)住民において、「急性放射線症候群」で死亡した人はいない。

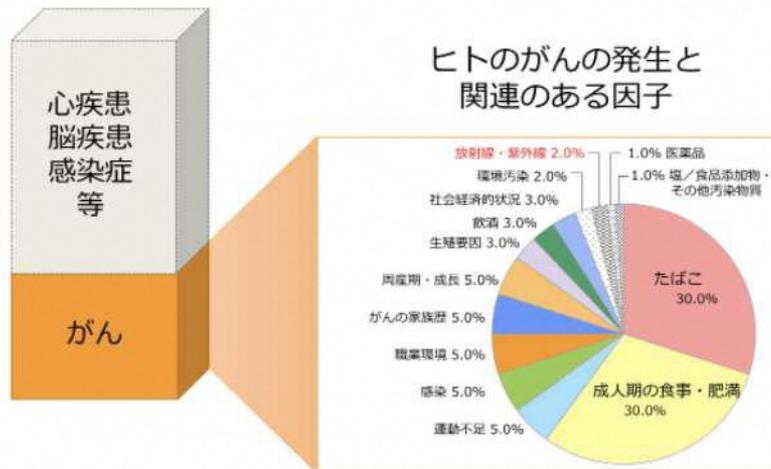
放射線で知ってほしいこと(2)



- 我々の体の細胞(DNA)は、普段から様々な要因で壊れている。
- その要因の1つとして、エネルギーの高い放射線を被ばくすると、細胞(DNA)がダメージを受けて壊される。
- けれど、私たちの体には、細胞の修復機能が備わっているので、細胞(DNA)が壊れてもすぐに修復する。
- ごくまれに、DNAの修復が不完全な場合、がんの発症につながることもある。(その可能性は、極めて低い)。
- 人においては、放射線を浴びても(被ばくしても)、その子孫への遺伝的な影響は認められていない。

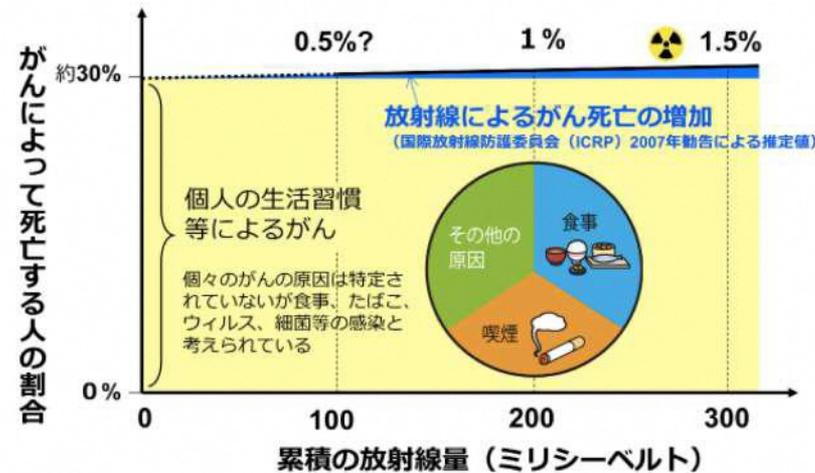
放射線被ばくと「がん」の発症

リスク 発がんに関連する因子



出典：Cancer Causes and Control. 1996, 7, S55-S58 より作成

リスク 低線量率被ばくによるがん死亡リスク



出典：「放射線による健康影響等に関する統一のリスク評価資料」(平成24年版)

- 我々の普段の生活の中には、様々な場面で様々なリスクがある。
(天災、気候、車の運転、街での歩行、食事)
- 「がん」の発症には様々な要因があり、直接的な原因は分からないことが多い。
(※)がん: 遺伝子の突然変異によって生まれ、細胞分裂を繰り返し続ける「死なない細胞」のこと。
正常な細胞には寿命があり、細胞分裂によって増え続けることはない。【参考】<https://www.asahi-life.co.jp/nethoken/howto/other/what-kind-of-disease-is-cancer.html>
- 因果関係がはっきりしている「がん」の方が少ない(例:「たばこと肺がん」)など
- 低線量の放射線を被ばくしたからと言って、すぐに何かしらの「がん」を発症するわけではなく、被ばくに伴うがんによる死亡率の増加は、わずかなものである。

県民健康調査概要 福島県「県民健康調査」とは

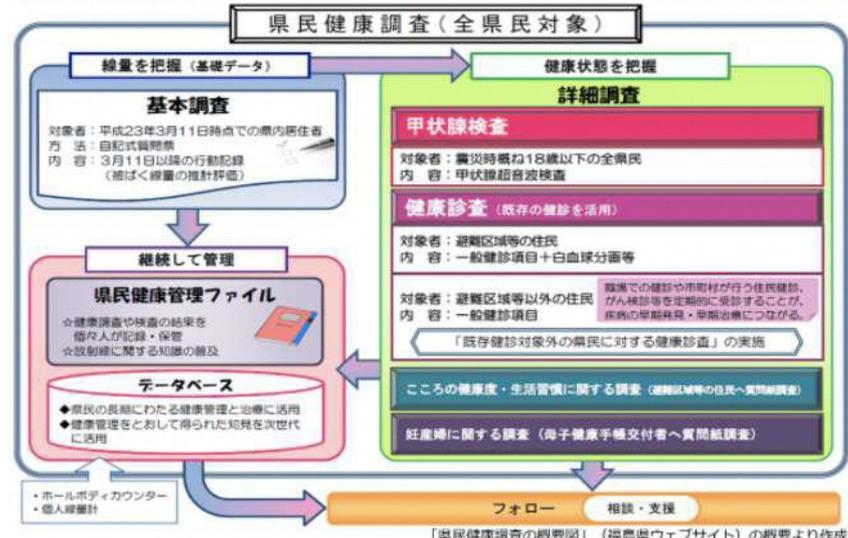
福島県では、原子力災害による放射線の影響を踏まえ、長期にわたり県民の健康を見守り、将来にわたる県民の健康増進につなげていくために、2011年6月から「県民健康調査」を実施しています。

「県民健康調査」の内容は、次の5項目です。

- ①基本調査（外部被ばく線量の推計）（全県民）
- ②詳細調査
 - ・甲状腺検査（2011年3月11日時点で概ね18歳以下）
 - ・健康診査（避難区域等の住民）
 - ・こころの健康度・生活習慣に関する調査（避難区域等の住民）
 - ・妊産婦に関する調査（年度ごとの母子健康手帳交付者）

福島県「県民健康調査」とは（福島県立医大放射線医学県民健康管理センターウェブサイト）より作成

県民健康調査概要 県民健康調査（全体像）

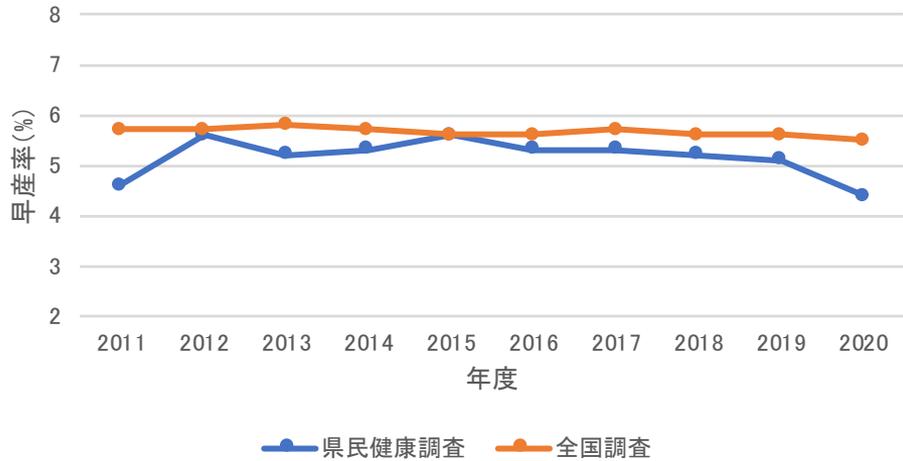


出典:「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 令和5年度版」

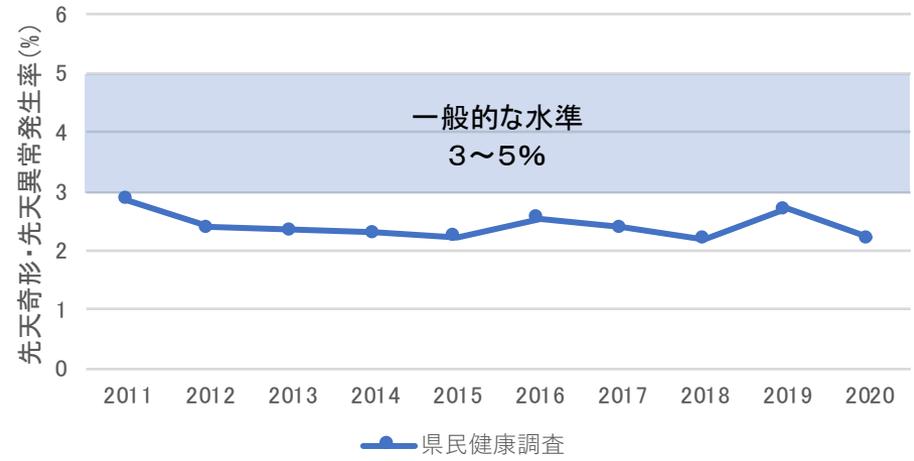
- 2011年の福島第一原発事故後、放射線被ばくに伴う健康への不安が福島県内で高まったため、福島県は「県民健康調査」を開始した。
- 「県民健康調査」の結果は、3～4ヶ月に一度開催される「県民健康調査」検討委員会にて、県内外の有識者を交えて、科学的な視点から議論されている。
- 現時点で、「県民健康調査」から科学的に明らかになったこととして、①避難者の中での肥満の増加（健康診査）、②避難者の長期的なメンタルヘルスの悪化（ここから調査）、が挙げられる。

福島県・県民健康調査(妊産婦調査)の結果

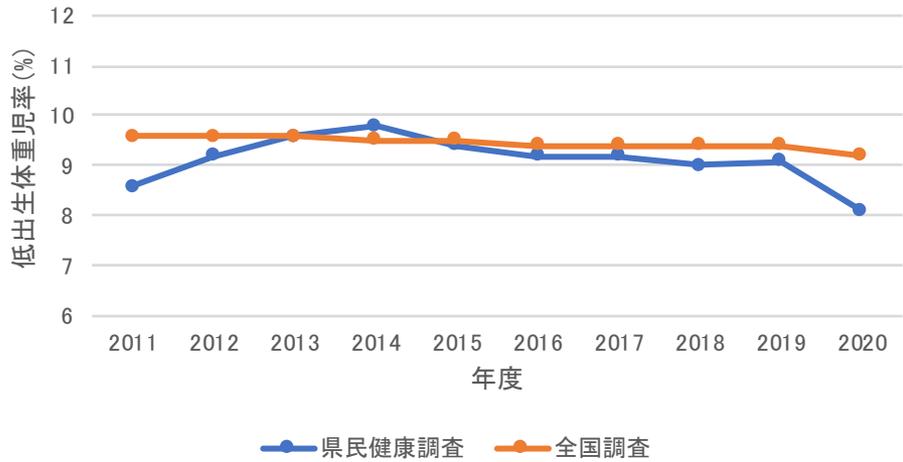
早産率



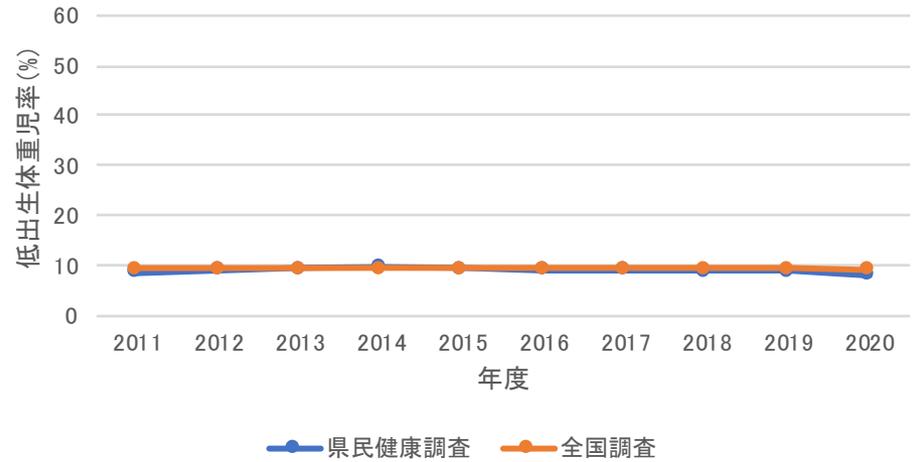
先天奇形・先天異常発生率



低出生体重児率



低出生体重児率

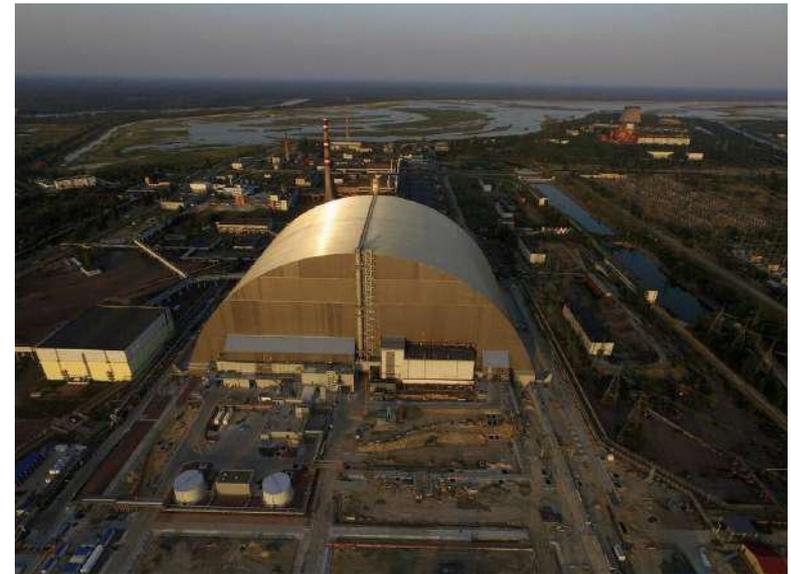


遺伝性影響 原爆被爆者の子供における出生時の異常
(奇形、死産、2週以内の死亡)

		父親の線量(Gy)			
		<0.01	0.01-0.49	0.5-0.99	>=1
母親の線量 (Gy)	<0.01	2,257/45,234 (5.0%)	81/1,614 (5.0%)	12/238 (5.0%)	17/268 (6.3%)
	0.01-0.49	260/5,445 (4.8%)	54/1,171 (4.6%)	4/68 (5.9%)	2/65 (3.1%)
	0.5-0.99	44/651 (6.8%)	1/43 (2.3%)	4/47 (8.5%)	1/17 (5.9%)
	>=1	19/388 (4.9%)	2/30 (6.7%)	1/9 (11.1%)	1/15 (6.7%)

出典：M. Ohtake et al.: Radiat. Res. 122: 1-11, 1990. より作成

出典：「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 令和5年度版」



チヨルノービリ原子力発電所(ベラルーシ)

<https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/21/042600210/?SS=imgview&FD=1421851125>

- 広島・長崎の原爆被爆者(放射線被ばく者)の子供において、出生時の異常(遺伝的影響)は増えていない。
- チヨルノービリ原子力発電所事故(1986)後に、事故現場近くで作業をしていた者とその子供、事故後に放射線被ばくをした者とその子どもにおいて、遺伝子変異(遺伝的影響)の増加は、認められない。



国連科学委員会 (UNSCEAR)
2020年報告書

放射線被ばくによる住民への健康影響が観察される可能性は低い

放射線被ばくが直接の原因となるような将来的な健康影響は見られそうにない

出典：国連科学委員会(UNSCEAR)2020年報告書

人では放射線による遺伝影響は認められていない。

- 広島・長崎での原爆投下後、妊娠して生まれてきた世代(被爆2世)において、がんやその他の疾患の増加(遺伝的な影響)は認められていない。
- 親が爆心地の近くで放射線を浴びた場合と浴びなかった場合で、染色体異常を持つ子どもの割合は変わらなかった。
- 数千人の小児期のがんの治療を受けた方のお子さんと、治療を受けた方の兄弟のお子さんの状態が比較され、染色体の異常や遺伝する病気、奇形の頻度は変わらなかった。

出典：「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 令和5年度版」

1. 開会＋自己紹介
2. 放射線とは？
3. 東京電力福島第一原子力発電所事故(2011)と、放射線被ばくに伴う健康影響の実態
4. 環境省「ぐるぐるプロジェクト」のスタート
5. 不確かな情報に伴う偏見・差別・風評
6. 質疑応答
7. 閉会



国連科学委員会 (UNSCEAR)
2020年報告書

放射線被ばくによる住民への健康影響が観察される可能性は低い

放射線被ばくが直接の原因となるような将来的な健康影響は見られそうにない

出典：国連科学委員会(UNSCEAR)2020年報告書

人では放射線による遺伝影響は認められていない。

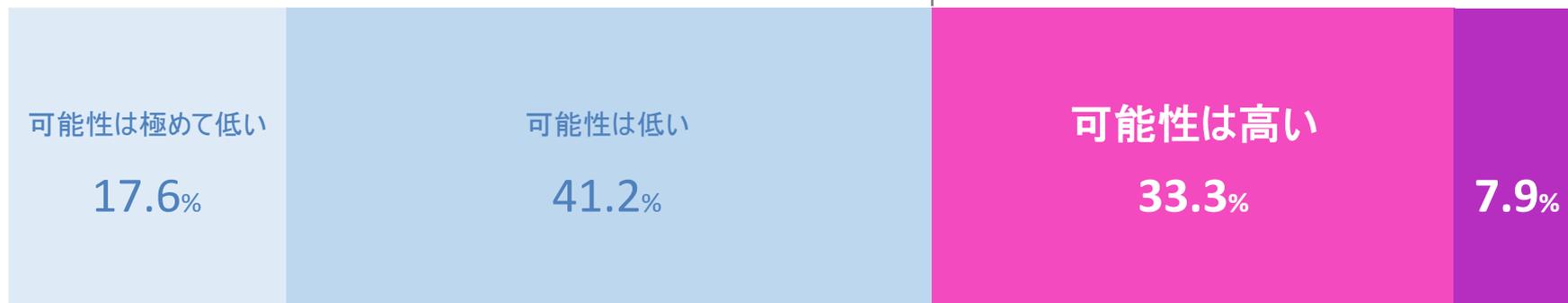
- 広島・長崎での原爆投下後、妊娠して生まれてきた世代(被爆2世)において、がんやその他の疾患の増加(遺伝的な影響)は認められていない。
- 親が爆心地の近くで放射線を浴びた場合と浴びなかった場合で、染色体異常を持つ子どもの割合は変わらなかった。
- 数千人の小児期のがんの治療を受けた方のお子さんと、治療を受けた方の兄弟のお子さんの状態が比較され、染色体の異常や遺伝する病気、奇形の頻度は変わらなかった。

出典：「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 令和5年度版」

東京都民へのアンケート(2020年)

現在の放射線被ばくで、次世代以降の人(将来生まれてくる自分の子や孫など)への影響が、福島県民の方々にどのくらい起こると思いますか。

東京都[2020年]



可能性は非常に高い

ぐるプロジェクト実施の背景(2)

新着 社会 政治 経済 スポーツ 国際 地域 科学・IT エンタメ・文化

ニュース 社会

原発事故被曝で「子孫に遺伝的影響」4割が誤解...環境省全国調査

2022/05/17 08:05

この記事をスクラップする

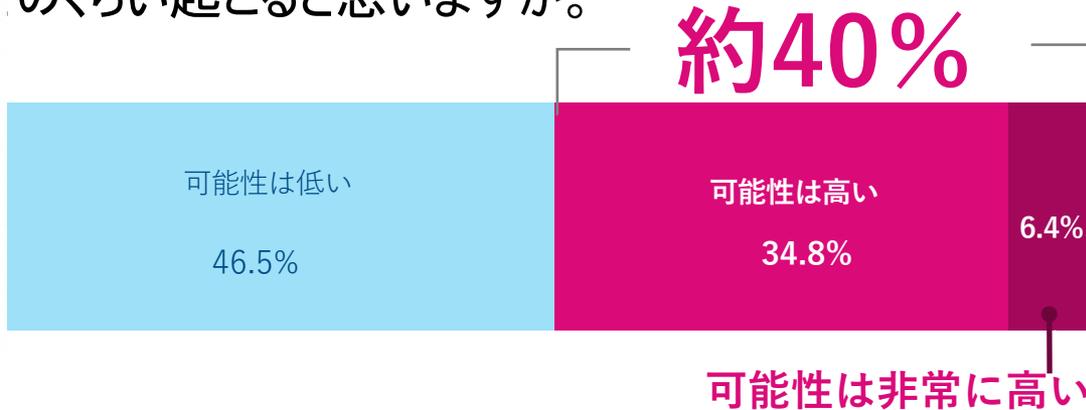
東京電力福島第一原子力発電所事故で被曝した人について、子孫に遺伝的な影響が起こる可能性があると思解している人が約4割に上ることが、環境省が初めて実施した全国調査でわかった。同省は福島県民への差別や偏見につながる恐れがあるとして、改めて情報発信に力を入れている。



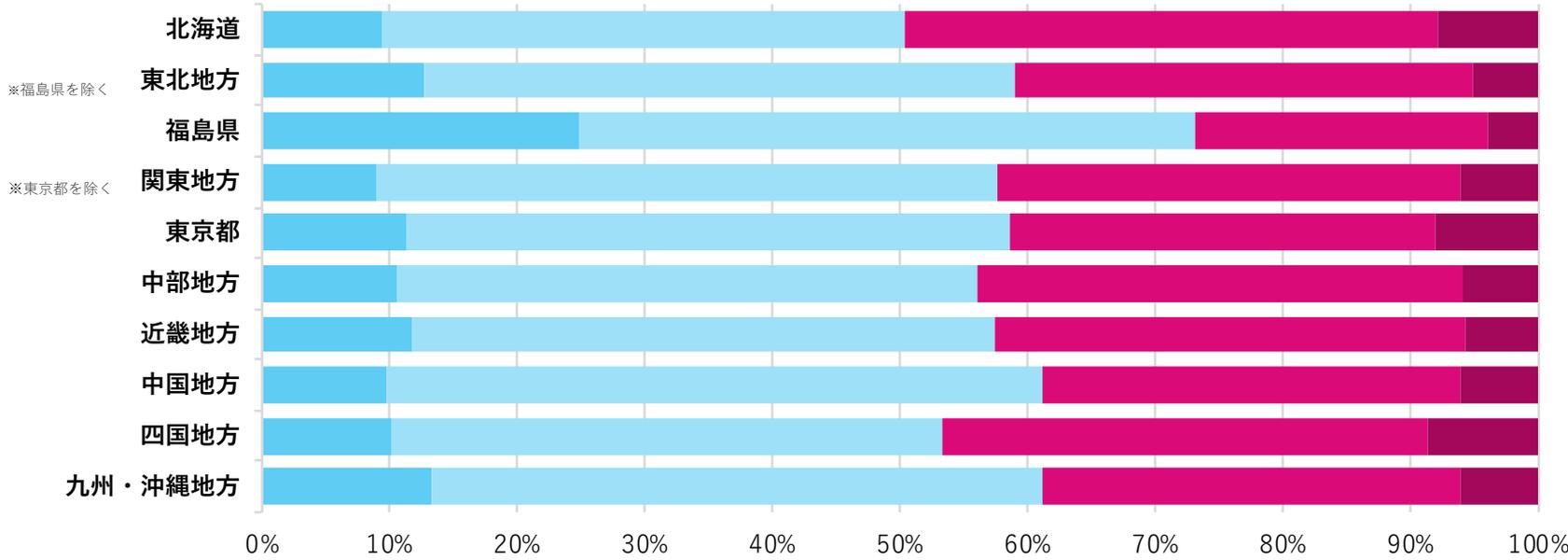
被曝による遺伝的影響を巡っては、長崎、広島原爆の被曝者調査で遺伝病増加などの事実が確認されていない。また、放射線による人体や環境への影響を評価する国際機関「原子放射線の影響に関する国連科学委員会」は昨年、福島原発事故で「遺伝的影響はみられない」とする報告書をまとめている。

同省は昨年、全国を10ブロック（8地方、東京都、福島県）に分けた上でブロックごとに420人、計4200人を対象にオンラインでアンケート調査を実施。福島原発事故による被曝で福島県民に遺伝的影響について、「高い」または「非常に高い」と答えた人が全体の41.2%だった。

代以降の人（将来生まれてくる自分の子や孫など）への
のくらい起こると思いますか。



2022年5/17(火)読売新聞

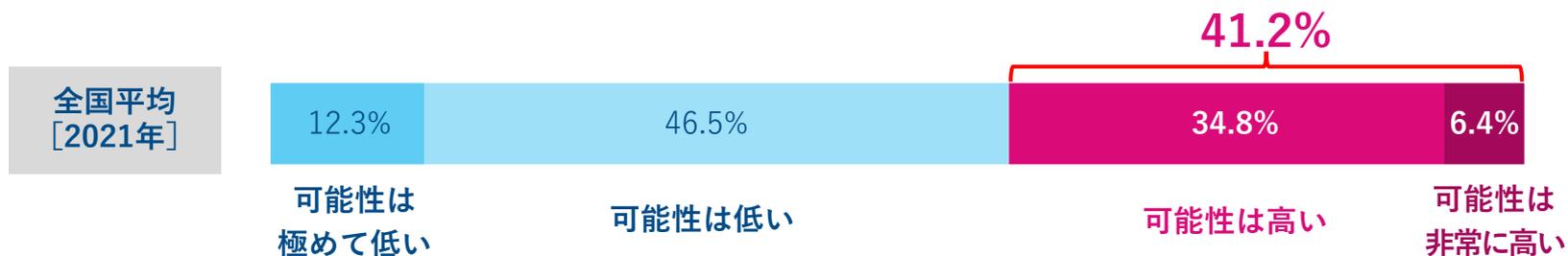


出典:環境省令和2年度放射線の健康影響に関する情報発信実施業務 アンケート調査(2021年3月)より抜粋

【放射線被ばくと遺伝影響】

- 過去の調査から、人が放射線を浴びても(被ばくしても)、その子孫への遺伝的な影響は認められていない。
- 福島県・県民健康調査(妊産婦調査)の結果から、福島原発事故後に福島県で出生した新生児の、先天奇形・先天異常の発生率は全国平均以下である。

「現在の放射線被ばくで、次世代への健康影響が福島県民に起こる可能性が高い」と思っている方の割合



【見えてきた課題】

放射線被ばくに伴う健康影響(とくに遺伝影響)に係る科学的な知見と、国民が持つ意識(情報)と、の乖離。



福島出身の方に対する差別・偏見の温床になりかねない。

あのひとことで

地震の後、外での運動を禁止されていたぼくたちは、しばらく休みだったサッカーの練習が始まると聞いて、とびあがってよろこんだ。久しぶりに会う友達とのあいさつもそこそこに、ボールをけり始めた。

久しぶりの校庭で、ぼくたちはむ中になってボールをけた。「やっぱり、外で運動できるのは楽しいし、気持ちいい。」そう思いながら練習をしているうちに、コーチから集合の声がかかった。コーチは、3週間後に、となりの県のチームとの練習試合が決まったことをぼくたちに伝え、「はりきりすぎて、けがをしないように」と、話をしめくくった。

練習からの帰り、ぼくたちは練習試合の話でもりあがった。地震いらい、外での運動がせいげんされ、家族もいそがしくて、なかなか遠出することもなかったからだ。その日から、練習試合の日が来るのが、とても楽しみで、これまで以上に練習に力が入った。みんな、久しぶりの試合に勝ちたいという気持ちでいっぱいだった。

3週間後、ぼくたちはバスに乗って試合会場に向かった。グラウンドで、すでに練習を始めているチームもいて、さっそくアップとドリブル練習を始めた時だった。友達のパスが大きくそれ、相手チームの方に転がって行ってしまった。ぼくは「すみません!」と、大きな声を出しながら、ボールの方へ走って行った。転がっていったボールは、相手チームの一人にあたり、もう一度「すみませんでした。」といってボールを拾おうとした。その時「お前たち、福島だろ。放射能がうつるからさわんなよ。」とつぶやいたのが聞こえた。

偏見

誤解

差別

ぼくは、頭の中が真っ白になって、自分たちのベンチにもどった。それまでのうきうきした気持ちは消え、試合に勝っても気持ちは晴れないままだった。

(出典) 文部科学省道徳教育アーカイブ

※福島県の子供が実際に体験した話をもとにした資料です。



学び、知をつむぐる

人、町、組織をつなぐる

自分ごととしてつたわぐる

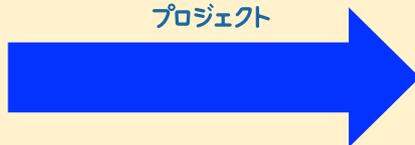
【目的】

放射線の健康影響に係る情報をアップデートし、
誤解・偏見・差別をなくすこと。

目標：「現在の放射線被ばくで、次世代への健康影響が福島県民に起こる可能性が高い」と思っている人の割合を、

現状(2020年度)

40%



目標値(2025年度)

20%

5つの事業

論文を科学的に読み解く

学術論文を題材に、論文の読み方や執筆のノウハウを学ぶ場です。

知る

ラジエーションカレッジ

全国の大学を対象に、セミナーやプレゼンテーションの発表など、学生による情報発信をします。

学ぶ

情報提供と意思決定

放射線による健康影響など、生きていくうえで自ら判断するための情報を提供します。

決める

不安や疑問によりそう

放射線の健康不安に対応するため、リスクコミュニケーション活動や情報提供を強化します。

聴く

調べる

ぐるプロジェクト公式ホームページ

放射線の健康影響について気になったとき、いつでも情報が手に入る辞書のように活用できるサイトです。

Amir et al. BMC Public Health (2023) 23:2050
https://doi.org/10.1186/s12889-023-16883-2

BMC Public Health

12月29日掲載 福島民報2面

RESEARCH

Open Access



The “GU-GU-RU” project to eliminate discrimination related to the health effects of the Fukushima nuclear accident

Isamu Amir^{1*}, Yuichiro Eguchi², Kousaku Saotome³, Soichiro Ogawa⁴, Yoshiyuki Kojima⁴, Tomoaki Tamaki⁵ and Masaharu Tsubokura¹

Abstract

Background Although 12 years have passed since Great East Japan Earthquake and following Fukushima nuclear accident, approximately 40% of Japanese citizen still believe that the current radiation exposure in Fukushima residents will likely/ very likely to cause genetic effects of radiation. This incorrect understanding could continue unexpected discrimination and prejudice towards those from Fukushima now and in the future. In order to provide updated knowledge and eliminate rumors related to radiation, Japanese Ministry of the Environment has launched “GU-GU-RU” project in 2021 with consisting of five sections.

Objective (1) To discuss the objectives and effects of the “GU-GU-RU” project (results after the first year), (2) to present administrative measures that may be effective in the long-term to prevent unjustified discrimination and prejudice, and (3) to eliminate rumors in the event of future large-scale disasters, including radiation disasters.

Methods We showed the contents of each sections carried out under the project and observed the result of first-year activities in each section.

Results Among the programs, the “Radiation College” has steadily produced positive results, with nearly 1,300 students participating and 50 students sharing their thoughts and ideas. In addition, the project has adopted strategies such as creating and broadcasting a TV program and collaborations with manga, which are expected to have a significant impact on society.

Conclusions Compared to previous efforts on disseminating information related to health effect of radiation exposure, the “GU-GU-RU” project has taken a different approach in providing primary data of radiation and its health effects, which could become a better understanding of health effects of radiation for the general public, in order to eliminate rumors that may lead unjustified discrimination and prejudice.

Keywords Fukushima nuclear accident, Radiation exposure, Health Issues, Genetic effects, Discrimination, Prejudice, Government project



アミール 偉助

福島医大
アミール助教
英科学雑誌に論文

放射線被ばく遺伝的影響なし
継続的な情報発信を

福島医大医学部放射線健康管理学講座のアミール偉助(いさむ)助教(38)は、東京電力福島第1原発事故による放射線被ばくへの誤解を防ぐため、自身の知見を踏まえて科学的事実に基づいた情報発信の継続が必要との論文をまとめた。2021(令和3)年、環境省の全国4200人を対象にした調査で4割超が原発事故による放射線

被ばくで福島県民に遺伝的な影響があると考えている実態が浮き彫りとなった。アミール助教は、2019年までの福島医大の県民健康調査の結果から、新生児や乳児への遺伝的な影響はないと示した。健康影響に関する誤解や差別、偏見の払拭を目指す環境省の事業に参加し、全国の学生と共に課題解決を考えてきた。「本県への差別や偏見に光を当てる必要がある」と科学的事実に基づく情報発信の意義を語り、「情報提供と発信を継続するこ

とで人々の知識をアップデートしていく必要がある」と指摘した。
論文は10月、英国の科学雑誌のオンライン版に掲載された。

「Pubmed, GU-GU-RU」で検索。

1. 開会＋自己紹介
2. 放射線とは？
3. 東京電力福島第一原子力発電所事故(2011)と、放射線被ばくに伴う健康影響の実態
4. 環境省「ぐるるプロジェクト」のスタート
5. 不確かな情報に伴う、偏見・差別・風評
6. 質疑応答
7. 閉会

福島第一原子力発電所から放出されたALPS処理水 27



原発の処理水 午後1時ごろ海洋放出を開始へ 影響懸念も 東電

2023年8月24日 13時22分

東京電力は福島第一原子力発電所にたまる処理水について、海への放出に向けて大量の海水を加えてトリチウムの濃度を測定した結果、想定どおり薄められていることや気象条件に問題がないことが確認できたとして、政府の方針に基づき、24日午後1時ごろに放出を始めると発表しました。

事故の発生から12年余りを経て、懸案となってきた処理水の処分が動き出しますが、放出の完了には30年程度という長期間が見込まれ、安全性の確保と風評被害への対策が課

経済産業省HP: https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/hairo_osensui/shirou_alps/no1/

NHK News web: <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230824/k10014172381000.html>

ホーム > ニュース > 経産

中国、日本産水産物の輸入を全面停止...「処理水」放出への対抗措置

2023/08/24 14:58

この記事をスクラップする

【北京＝山下福太郎】中国税関当局は24日午後、日本産の水産物の輸入を全面的に停止すると発表した。同日、東京電力福島第一原子力発電所の「処理水」の放出が始まったことへの対抗措置となる。



中国国旗

税関当局は7月上旬から、放射性物質検査を理由に事実上の輸入制限を行ってきた。同月の日本からの生鮮魚の輸入は前月比で53%の大幅減となったが、今回の措置により全面的に止まる可能性がある。

あわせて読みたい

- 中国の複数原発がトリチウム放出、福島「処理水」の最大6・5倍...再調査に説明なしか
- 福島第一「処理水」に含まれるトリチウム、韓国原発の放出分より少ない

Fukushima: China retaliates as Japan releases treated nuclear water

24 August

Fukushima nuclear disaster



Protesters in Seoul were arrested as they attempted to enter the Japanese embassy.

By Tessa Wong
Asia Digital Reporter, BBC News

BBC news: <https://www.bbc.com/news/world-asia-66577769>



そして、「突出した輸入規制をとっているのは中国のみです。日本としては引き続き、科学的根拠に基づく行動や正確な情報発信を中国に対して求めていきます」と述べた。

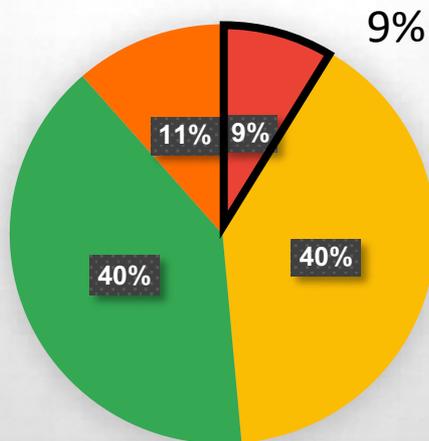
中国の代表団は高市科学技術相の演説中、何やら言葉を交わすと、国名が書かれたプレートを立て、反論する機会を要求した。

FNN プライムオンライン: <https://www.fnn.jp/articles/-/591890>

読売新聞オンライン: <https://www.yomiuri.co.jp/economy/20230824-OYT1T50264/>

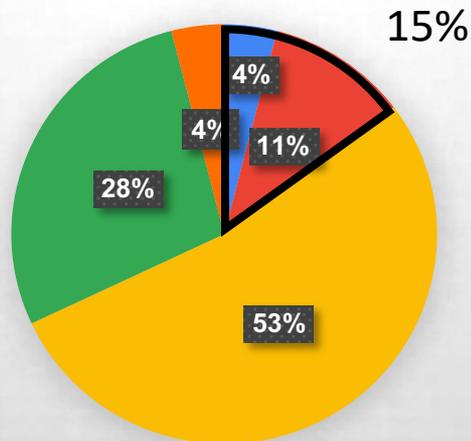
2023年8月24日に東京電力福島第一原子力発電所から処理水が海洋放出されましたが、それに伴う健康影響が、今後どのくらい起こると思いますか。

福島県浪江町



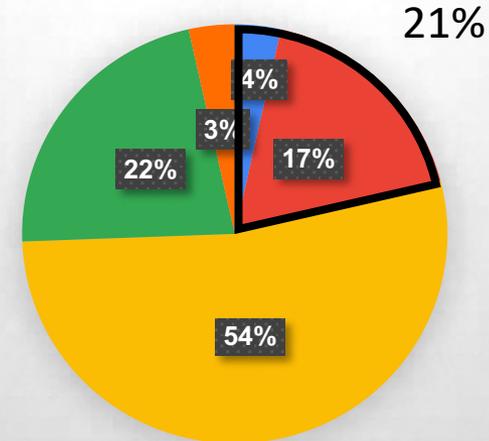
回答者: 35名

福島県相馬市



回答者: 75名

神奈川県横浜市



回答者: 85名

一定数の回答者は、ALPS処理水の放出に伴う健康影響があると考えている。

データ提供: 特定非営利活動法人POMk Project

- 可能性は非常に高い
- 可能性は高い
- 可能性は低い
- 可能性は極めて低い
- 回答なし

OXFORD

QJM: An International Journal of Medicine, 2023, 00(0), 1
https://doi.org/10.1093/qjmed/thead211
Advance Access Publication Date: 21 September 2023
Letter to Editor

Letter to Editor

No need to panic over the release of 'treated water' containing tritium from Fukushima Daiichi Nuclear Power Station

I. Amir¹*, N. Ito¹ and M. Tsubokura¹

¹Department of Radiation Health Management, Fukushima Medical University School of Medicine, Hikarigaoka-1, Fukushima City, Fukushima 960-1295, Japan
*Address correspondence to Dr I. Amir, Department of Radiation Health Management, Fukushima Medical University School of Medicine, Hikarigaoka-1, Fukushima City, Fukushima 960-1295, Japan. email: iamir@fmu.ac.jp

On 24 August, Tokyo Electric Power Company started releasing water containing tritium, called 'treated water', processed by Advanced Liquid Processing System. Some have panicked about the health effect of radiation from 'treated water' via the sea-food chain or water intake, which could lead to unfounded rumors without any basis in scientific facts. Since the 'treated water' has been diluted by sea water, its radiation level from tritium is one-fortieth the safety level under the criteria of the Japanese government and one-seventh the drinking water level designated by World Health Organization.¹

Looking back to 12 years ago, after the accident of Fukushima Daiichi Nuclear Power Station (FDNPS), people feared the health effects of radiation from the radioactive material. However, according to the Fukushima Health Management Survey, there has been no direct health effects from radiation exposure.^{2,3} Rather, secondary health effects due to forced evacuation after the FDNPS accident are higher than expected.⁴ Based on these facts, United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) has stated that 'future radiation-associated health effects are unlikely to be discernible' in the 2020/2021 report.⁵

For this occasion, because the 'treated water' released into ocean is scientifically safe under both criteria, adverse health effects of radiation are not likely to occur. As an academic and a medical organization located in Fukushima, our mission is to present scientific facts clearly to address the unfounded rumors about the 'treated water' based on non-scientific beliefs and to strengthen the risk communication on 'treated water'.

Author contributions

Isamu Amir (Supervision [equal], Validation [lead], Writing—original draft [lead], Writing—review & editing [lead]), Naomi Ito

(Supervision [equal]) and Masaharu Tsubokura (Supervision [equal])

Conflict of interest

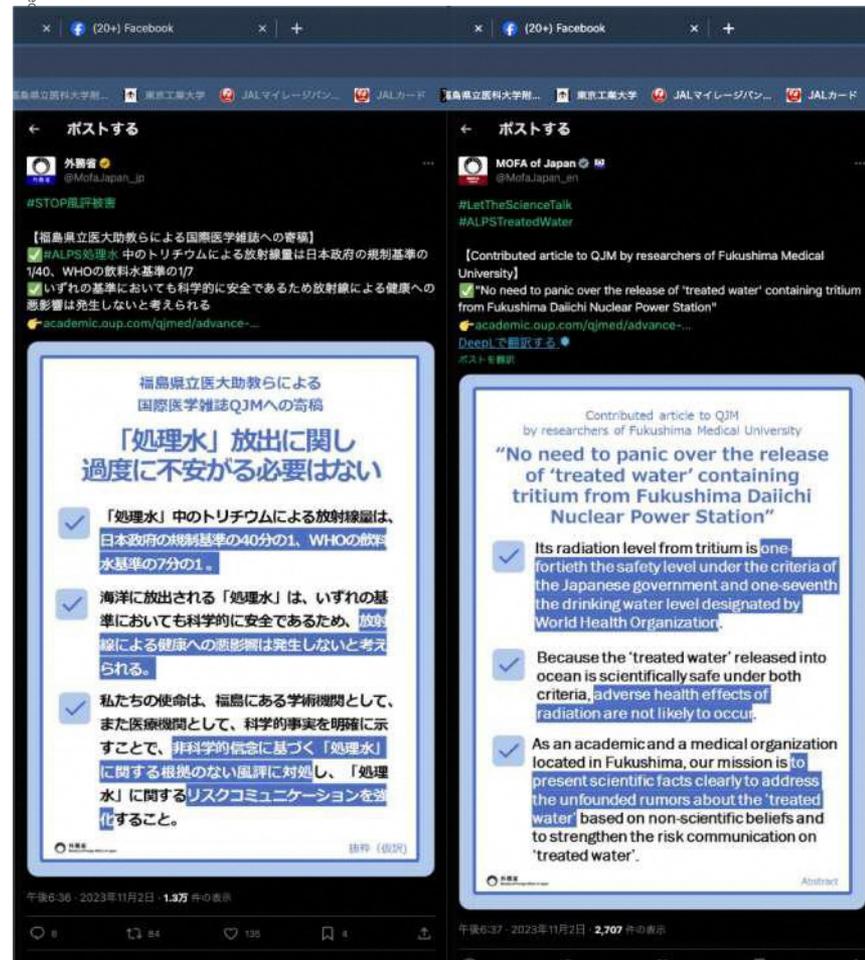
None declared.

References

- Five Facts You Should Know, What is ALPS Treated Water? Is it Really Safe? Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry. https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/hairo_osensui/english/shirou_alps/no1/ (5 September 2023, date last accessed).
- Ishikawa T, Yasumura S, Ozasa K, Kobashi G, Yasuda H, Miyazaki M, et al. The Fukushima Health Management Survey: estimation of external doses to residents in Fukushima prefecture. *Sci Rep* 2015; **5**:12712.
- Fujimori K, Ishii K, Kyojuka H, Yasuda S, Murata T, Goto A, et al. Trends in pregnancy and birth after the Great East Japan earthquake and Fukushima Daiichi nuclear power plant accident in the Fukushima prefecture A 7-year survey. In: Kamiya K, Ohto H, Maeda M, eds. *Health Effects of the Fukushima Nuclear Disaster*. London: Academic Press, 2022, 81–98. <https://doi.org/10.1016/C2020-0-01061-3>.
- Tsubokura M. Secondary health issues associated with the Fukushima Daiichi nuclear accident, based on the experiences of Soma and Minamisoma Cities. *J Natl Inst Public Health* 2018; **67**: 71–83.
- Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation, UNSCEAR 2020/2021 Report, Volume II, Scientific Annex B, UNSCEAR. https://www.unscear.org/unscear/uploads/documents/unscear-reports/UNSCEAR_2020_21_Report_Vol.II.pdf (5 September 2023, date last accessed).

下:左のレターに関する外務省の情報発信 (X(旧Twitter):日本語と英語) (Facebookでも発信してくれました)

Downloaded



2022年1月27日

小泉元総理らが記者会見を行い、欧州連合(EU)の欧州委員会が、原発を地球温暖化対策に資する「グリーンな投資先」との認定する方針を示していることを批判。



欧州委員会委員長
ウルズラ・フォン・デア・ライエン様

脱原発・脱炭素は可能です
—EUタクソノミーから原発の除外を—

欧州委員会が、気候変動対策などへの投資を促進するための「EUタクソノミー」に原発も含めようとしていると知り、福島第一原発事故を経験した日本の首相経験者である私たちは大きな衝撃を受けています。

記事と写真:毎日新聞Web版より抜粋

福島第一原発の事故は、米国のスリーマイル島、旧ソ連のチェルノブイリに続き、原発が「安全」ではありえないということを、膨大な犠牲の上に証明しました。そして、私たちはこの10年間、福島での未曾有の悲劇と汚染を目の当たりにしてきました。何十万人という人々が故郷を追われ、広大な農地と牧場が汚染されました。貯蔵不可能な量の汚染水は今も増え続け、多くの子供たちが甲状腺がんに苦しみ、莫大な国富が消え去りました。この過ち

福島第一原発の事故は、米国のスリーマイル島、旧ソ連のチェルノブイリに続き、原発が「安全」ではありえないということを、膨大な犠牲の上に証明しました。そして、私たちはこの10年間、福島での未曾有の悲劇と汚染を目の当たりにしてきました。何十万人という人々が故郷を追われ、広大な農地と牧場が汚染されました。貯蔵不可能な量の汚染水は今も増え続け、多くの子供たちが甲状腺がんに苦しみ、莫大な国富が消え去りました。この過ちをヨーロッパの皆さんに繰り返して欲しくありません。

福島県が実施している甲状腺検査により見つかった甲状腺がんについては、福島県の県民健康調査検討委員会やUNSCEAR(原子放射線の影響に関する国連科学委員会)などの専門家会議により、現時点では放射線の影響とは考えにくいという評価。

誤った情報が広がり、いわれのない差別や偏見を助長する恐れがある。

山口環境大臣（当時）による書簡の発出（2月1日）³¹

福島県の子供達に対する差別や偏見の助長を防ぐべく、山口大臣から書簡を発信。



写真：総理官邸HPより引用

小泉 純一郎 様
細川 護熙 様
菅 直人 様
鳩山 由紀夫 様
村山 富市 様

福島県における放射線の健康影響について

欧州委員会委員長宛て書簡（2022年1月27日付け）において、「多くの子供たちが甲状腺がんに苦しみ」という記載がありますが、この記載は、福島県の子供にも放射線による健康被害が生じているという誤った情報を広め、いわれのない差別や偏見を助長することが懸念されます。

福島県が実施している甲状腺検査により見つかった甲状腺がんについては、福島県の県民健康調査検討委員会や UNSCEAR（原子放射線の影響に関する国連科学委員会）などの専門家会議により、現時点では放射線の影響とは考えにくいという趣旨の評価がなされています。

環境省としては、福島県における放射線の健康影響に関する風評を払拭するため、科学的知見に基づく正しい知識の普及に地道に取り組んできたところです。「多くの子供たちが甲状腺がんに苦しみ」という表現については、放射線の健康影響に関する差別や偏見につながるおそれがあることから、適切でないと考えております。

- ターゲット：5人の元総理
- 福島第一原発事故と甲状腺がんを関連付ける記載が、差別や偏見につながるおそれがあることを指摘
- 環境省HPに公開

「多くの子供たちが甲状腺がんに苦しみ」という表現については、放射線の健康影響に関する差別や偏見につながるおそれがあることから、適切でないと考えております。



2022年5月25日@福島県立医大

Accepted for publication の連絡あり。
この秋に公開予定。プレスリリース発出予定。

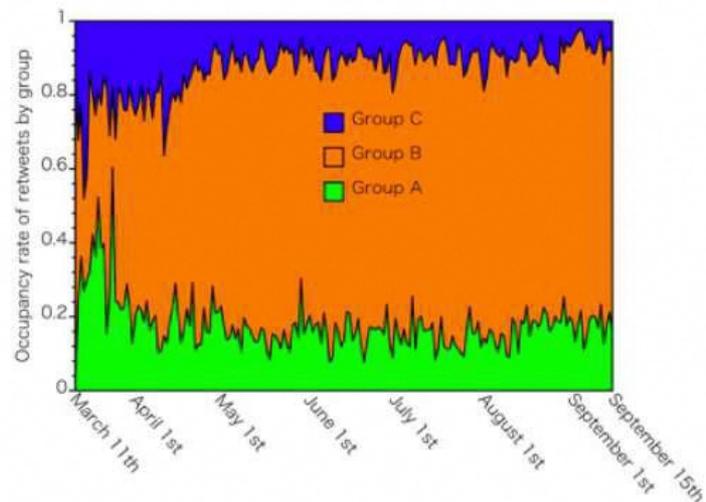
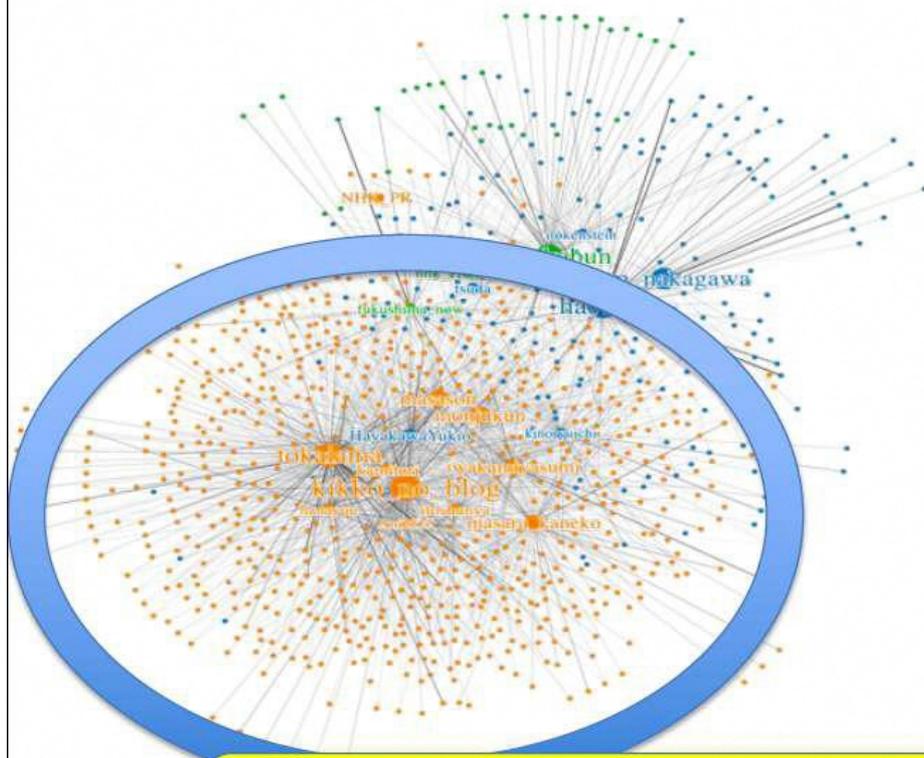
＜情報の信頼性を考える＞

- 我々が普段得る情報は、そのほとんどが二次情報(自分の手で得たのではなく、伝聞による取得)であることを知る。
- 得られた情報の発信元を考える。
 - 行政(政府・役所・警察・消防)?
 - メディア(新聞・テレビ・ラジオ・インターネット)?
 - 学術論文? 教科書? 雑誌? 書籍?
 - SNS?
- 自分が得た情報の、他の媒体での取り上げられ方。
 - 同じ媒体で別の機関(会社)。
 - 違う媒体。
 - 複数の有識者からのコメント。



何か情報を得たときには、鵜呑みにせず少し立ち止まる。
片方の主張だけでなく、別の主張にも意識を向ける。
多面的な視点を持って、情報(データ)を捉えることが大切。

インフルエンサーを中心とした、お互いのグループ内での情報拡散



- ・最初の1ヶ月間で一部のグループの retweet が大多数を占めるようになった。
- ・限定された範囲内で集中的にやりとりがされ、異なるグループ間での情報のやりとりは少なかった。

情報は一部の発信者による影響を強く受けており、我々が接する情報は全体の一側面、片方だけなのかもしれない。

＜発信(発言)する前に自分の思考過程(ロジック)を確認する＞

- 自分が考えている事象の因果関係は、はっきりしているか？

(直感的(短絡的)な思考を避ける)

例:「放射線を浴びた女性からは、奇形の子どもが生まれる」

例:「ワクチンを打ったから、病気の予防ができる」

- 片方の視点ばかりを見て、主張しようとしていないか？

例:「ダイエットをするなら、炭水化物を抜くのが良い」

我々は、物事を考える際に、未だ証明されていない因果関係を直感的に構築しがちであり、偏った判断をしがちになる(「バイアス」)。物事の多(二)面性を理解した上で発信することが大切。

1つの特徴(場面)を見ただけで、その人／事を判断するのは危険。

意見交換した（左から）小島教授、アミール助教、五月女准教授



公開講座 福島医大教授ら解説

環境省が全国の大学生らを対象に展開しているセミナー「ラジエーションカレッジ」の公開講座が17日、福島市の福島医大福島駅前キャンパスで開かれ、同大の教授らが参加者に放射線に関する正しい情報の読み解き方を伝えた。

講座は、放射線に関する正確な情報を発信する同省の事業「つぐむプロジェクト」の一環として開かれた。同大医学部の小島祥敬教授とアミール助教、同大保健科学部の五月女康作准教授ら5人が登壇し一安

放射線正しく読解を



- 放射線は、医療現場での検査・治療だけでなく、我々の生活の中においても、幅広く利用されている。
- 放射線は、エネルギーの高い電磁波のことを指し、我々は普段の生活において、宇宙から、食物から、大地から放出される放射線を被ばくしている。
- 放射線を被ばくしても、その被ばくの形態（浴びた量とその時間）によって、人の体への影響は異なってくる。
- エネルギーの高い放射線を被ばくすると、細胞(DNA)がダメージを受けて壊されるが、我々の体には「細胞の修復機能」が備わっており、細胞(DNA)はすぐに修復される。ごくまれに、DNAの修復が不完全な場合、がんの発症につながることもある。
- 低線量の放射線を被ばくしたからと言って、すぐに何かしらの「がん」を発症するわけではなく、被ばくに伴うがんによる死亡率の増加は、わずかなものである。
(「がん」の発症には様々な要因があり、直接的な原因は分からないことが多い)
- 人においては、たとえ高線量の放射線を被ばくしても、その子孫への遺伝的な影響は認められていない。

- 放射線被ばくに伴う健康影響(とくに遺伝影響)に係る科学的な知見と、国民が持つ意識(情報)との間には乖離がある。
- このまま、この状況が放置されてしまうと、福島県出身者に対する謂れのない偏見・差別・風評が継続してしまうため、環境省は、放射線の被ばくに伴う健康影響に関する情報のアップデートと、それに伴う誤解・偏見・差別をなくすことを目的に、「ぐるぐるプロジェクト」を立ち上げている。
- 自分が得る情報の信頼性を考えるとともに、それに対する多面的な視点を持って、情報(データ)を捉えることが大切。
- 発信前の自分の思考を確認することが大切。また、正確な科学的知識を得ることや、一時的な場面だけで判断しないことも大切。
- 放射線被ばくに関連する謂れのない風評や差別・偏見に対しては、科学的なデータを見た上で、冷静に判断することが大切。