

原子力分野に半世紀関わってきた科学者として思うこと —被災者に寄り添って生きる—

資料提出者：安齋育郎



伊達東仮設住宅での対話（2012年5月28日） 母校・二本松南小学校（2012年8月31日）



福島市蓬萊の民家にて（2012年5月29日）

福島市渡利の保育園で（2011年5月8日）

2012年10月18日（木）

合同庁舎5号館環境省第1会議室（東京）

安齋育郎プロフィール

1940年、東京で9人兄弟の末子として生まれる。4~9歳、福島県二本松で疎開生活。1964年、東京大学工学部原子力工学科を第1期生として卒業。1969年、工学博士。1969-1986年、東京大学医学部助手、1986-1987年、立命館大学経済学部教授、1988-2006年、同・国際関係学部教授を経て、名誉教授。2006-2011年、特命教授。

1995年より、立命館大学国際平和ミュージアム館長。現在、名誉館長。2011年4月、安齋科学・平和事務所を開設。

International Network of Museums for Peace（平和のための博物館国際ネットワーク）理事。2004年、ベトナム政府より「文化情報事業功労者記章」受章。2011年、「第22回久保医療文化賞」および「ノグンリ国際平和財団第4回平和賞（Human Rights Prize）」受賞。

著書に、『放射線技師のための数学』『放射線技師のための物理学』『放射線技師のための放射化学・放射線化学』（放射線技術研修会）、『原発と環境』（ダイヤモンド社、2012年かもがわ出版より完全復刻版刊行）、『原発事故の手引き』（ダイヤモンド社）、『地球非核宣言』（水曜社）、『茶の間に語りあう平和』『科学と非科学の間』『放射能そこが知りたい』（かもがわ出版）、『人はなぜ騙されるのか』（朝日新聞社）、『ビジュアルブック語り伝えるヒロシマ・ナガサキ』全5巻（新日本出版社、第7回学校図書館出版賞）、『ビジュアルブック語り伝える沖縄』全5巻（同、第9回学校図書館出版賞）、『ビジュアルブック語り伝える空襲』全5巻（同、第11回学校図書館出版賞）、『だます心 だまされる心』（岩波書店）、『放射線と放射能』（ナツメ社）、『だまし世を生きる知恵』（新日本出版社）、『食卓の放射能汚染』（同時代社）、『福島原発事故—どうする日本の原発政策』（かもがわ出版）、『これでわかる からだのなかの放射能』『安齋育郎のやさしい放射能教室』（合同出版）、『放射能から身を守る本』（中経出版）、『フクシマから学ぶ原発・放射能』（かもがわ出版）、『安齋育郎先生の原発・放射能教室』全3巻（新日本出版社）、『原発事故の理科・社会』（新日本出版社）、“Natural and Social Aspects of Fukushima Nuclear Disaster”（ASAP）など100余点。NHK人間講座「だます心 だまされる心」全8回、「日曜美術館」、「あさいち」、「週刊ニュース深読み」、「クローズアップ現代」、日本テレビ「世界一受けたい授業」等に登場。

Magicians Without Borders（国境なき奇術師団、2001年アメリカでThomas VernerとJanet Fredericksが設立）名誉会員。

贈呈著書 2 点



安齋育郎著『原発と環境』
(初版：ダイヤモンド社〈1975年〉、完全復刻版：かもがわ出版〈2012年10月〉)



安齋育郎著『原発事故の理科・社会』
(新日本出版社、2012年9月)

事故発生以来の基本スタンス

「隠すな、ウソつくな、故意に過小／過大評価するな」

2011年3月11日の夕刻の最初のインタビュー以来、「隠すな、ウソつくな、故意に過小評価するな」を求めてきた。

情報が不確かな状況下では「結果として過小評価になる」ことはあり得るが、「意図的に過小評価する」ことは慎まなければならない。40年余の原発政策批判の活動の中で、事故当事者たちが「隠したり、ウソをついたり、意図的に過小評価したり」した事例を多数見聞きしている中で、そうした行為こそが人々の不信感の原因となることに危機感を感じてきた。

また、事故や放射線の影響を「故意に過大評価」することは、「狼少年効果」となって不信感の拡大を招き得る上、時には被災者に対して「反人権的」でさえあり、科学者は自己を律する必要がある。

（例）講演会での質問

「欧州放射線リスク委員会（ECRR）のクリス・バズビー氏は、福島原発事故で数十万人が死亡すると言っているが、先生は何人死ぬと思うか？」

（例）日本生態系協会会長の発言

「福島ばかりじゃございませんで、栃木だとか、埼玉、東京、神奈川あたり、あそこにいた方々はこれから極力、結婚をしない方がいいだろう」「結婚をして子どもを産むとですね、奇形発生率がどーんと上がることになる」

悪しき「相対性理論」

放射線被曝の実態を過小に印象づけるために、人々が受け入れている（と思われる）、より被曝量の大きい比較対象を持ち出し、正当化しようとする試み

※比較対象と持ち出されるものの例

医療上の被曝

しかし、医療上の被曝には、その結果として、「疾病の診断・治療」というメリットが期待されるのに対して、原発事故由来の被曝はそうではないので、医療被曝を引き合いに出して、原発事故の被曝を正当化することには無理がある。



対照は、やむを得ず被曝している
「自然放射線」であろう。

過度に恐れず、事態を侮らず、 理性的に怖がる

産地で恐れず、実態で恐れる

- ① 被災地の生産者は失意の底にある
- ② 「福島県産」というだけで恐れない
- ③ 「福島」と聞いたら買わないという消費行動



「がんばろう福島」

- ④ 安齋科学・平和事務所が「福島産米の普及」に取り組んだわけ
- ⑤ 東北産の「放射性セシウム 6 Bq/kg 以下」のハンバーグが売れ残った訳



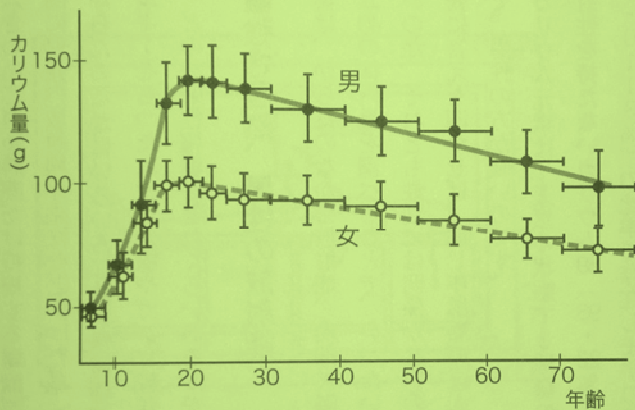
「放射能がゼロではない！」という心理



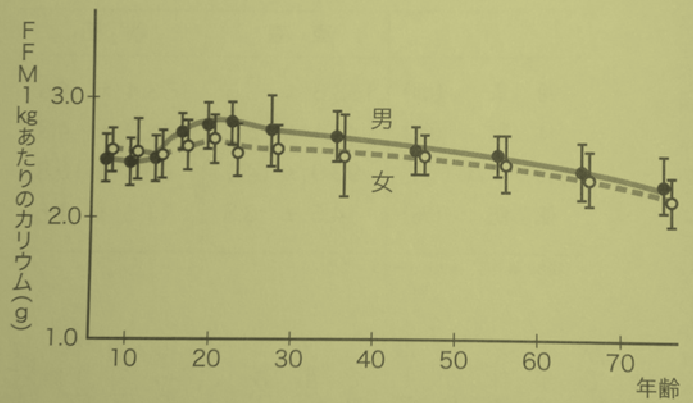
- (1) 放射能ゼロの生活？
- (2) 大切な「陰膳調査」
- (3) 自然放射性核種カリウム 40 の知識

日本人の全身カリウム量

図② 各年齢層の全身カリウム量

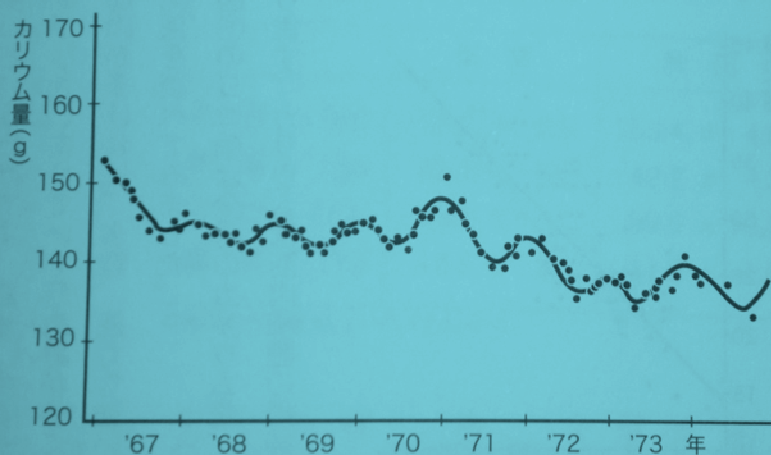


図④ 脂肪ぬき体重に対するカリウム量

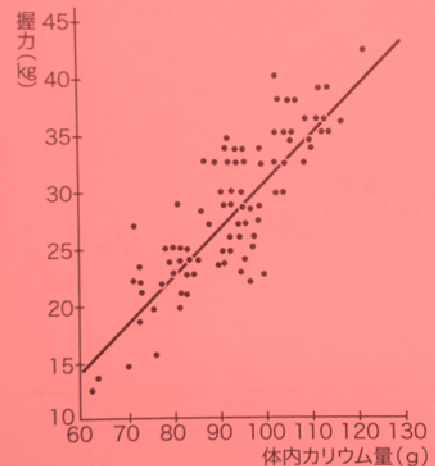


日本人の年齢別カリウム量（左：全身。右：脂肪抜き体重あたり）

図⑥ カリウム量の季節変動特性



図⑤ カリウム量と握力の関係



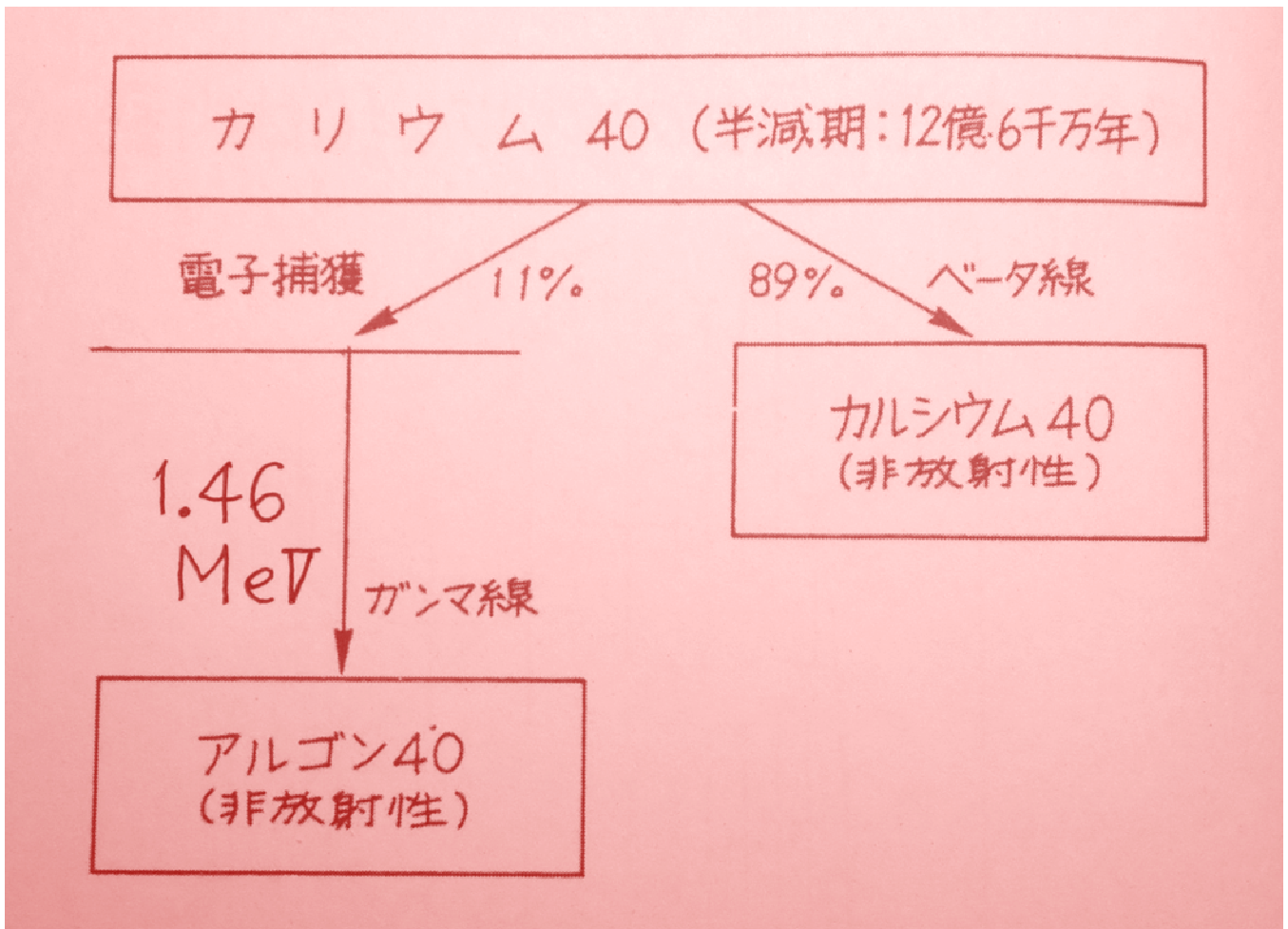
同一グループのカリウム量の年次変化

握力との関係

(出典)

- ① 正常日本人の体内放射性物質（特にカリウムおよびセシウム 137 の測定）」文部省科学研究費昭和 43 年度研究報告集放射線影響編（1969 年）（東京大学医学部放射線健康管理学教室の一員として、安齋も参加）
- ② 安齋育郎著『これでわかるからだのなかの放射能』（合同出版）2011 年
- ③ 安齋育郎著『家族で語る食卓の放射能汚染』（同時代社）2011 年

カリウム 40 の壊変図



カリウム 40 (半減期: 12 億 6 千万年)、天然のカリウムの 0.0118%
●89% : ベータ・マイナス崩壊で β 線を出してカルシウム 40 へ
●11% : 電子捕獲で γ 線を出してアルゴン 40 へ

- ◆ 日常のカリウム 40 摂取量 ~ 50 ベクレル / 日
- ◆ 体内カリウム 40 : 成人 = 3000 ~ 4000 ベクレル
- ◆ カリウム 40 による被曝 : 年間約 0.2 ミリシーベルト

食材中のカリウム 40 の濃度

(可食部 1 キログラムあたりのベクレル)

※『食品分析表』(女子栄養大学出版部)に基づいて計算

タマゴ	36	たまねぎ(生)	48	大麦	51
脱脂粉乳	540	トマト	69	小麦粉(薄力粉)	36
ヨーグルト	45	なす(生)	66	小麦粉(強力粉)	24
あじ(干物)	105	にんじん(生)	120	食パン	29
いわし(丸干)	240	はくさい(生)	69	そば(生)	48
かつお(生)	123	かぶ(根)	69	そうめん	30
さんま(生)	42	かんぴょう	540	中華麺(生)	99
どじょう(生)	87	かぼちゃ(生)	99	スパゲティ	30
まぐろ(赤身)	126	きゅうり(生)	63	玄米	75
はんぺん	48	ごぼう(生)	99	精白米	33
あわび(生)	75	パセリ	243	めし(精白米)	8
ホタテ貝(生)	93	セロリ	108	めし(玄米)	33
いか(生)	87	ピーマン	60	もち	13
生うに	147	ほうれんそう	222	はるさめ	1.5
牛ひき肉	84	じゃがいも(生)	135	黒砂糖	330
コンビーフ	33	さつまいも(生)	138	上白糖	0.9
サーロイン	96	しいたけ(生)	51	グラニュー糖	0.6
ばら肉	90	なめこ	27	はちみつ	3.9
もも肉	105	まつたけ	123	いちごジャム	24
ヒレ肉	117	素干し昆布	1560	マーガリン	12
若鶏手羽	36	刻み昆布	2130	マヨネーズ	5
焼鳥缶詰	60	削り昆布	1230	ピーナツバター	195
豚肉(脂身付)	75	もずく(塩抜き)	15	清酒	1.2
豚ひき肉	93	素干しわかめ	1650	ビール	11
あずき(乾)	450	こんにゃく	18	ウイスキー	0
ゆであずき	48	いちご	60	白ワイン	23
いんげん(乾)	450	温州みかん	42	赤ワイン	30
えんどう(乾)	261	干し柿	246	焼酎	0
そらまめ(乾)	330	キウイ	96	本みりん	2.4
大豆(乾)	570	すいか	36	植物油	0
豆腐(木綿)	26	なし	51	カレー粉	510
油揚げ	17	ぶどう	39	食塩	39
おから	69	メロン	96	薄口しょうゆ	99
湯葉	87	もも	51	濃口しょうゆ	120
枝豆	207	りんご	33	米酢	1.8
アスパラ(生)	81	ぎんなん(生)	210	ケチャップ	153
大根(生)	72	くり(生)	150	めんつゆ	66

概ね「数 10～数 100 Bq/kg」のカリウム 40 を含む

(参考資料) 安齋育郎連載担当『平和友の会』会報 (2012年5月)

再び「過度に恐れず、事態を侮らず、理性的に怖がる」ということ

福島原発事故がらみで講演に行くと、日本中どこに行っても、若いお母さんたちだけでなく、みんな放射線被ばくの影響に対する関心が非常に高いことを思い知らされる。当然と言えば当然なのだが、しかし、福島原発事故がわれわれに突き付けている問題の本質は、「どうして放射線の不安に苛まれるような生活を余儀なくされる事態がもたらされたのか」「そうした事態を根本的に防ぐためにはどうすればいいのか」ということであって、一億国民が低レベル放射線の影響に関する先端知識のエキスパートになることではないと固く信じている。主権者として、どういう国づくりをするのかを考え、主体的に行動することこそが大事だ。

放射線防護学の専門家からみれば、「余計な放射線は浴びないに越したことはない」ということであり、この間の放射線被曝についての私自身の対社会的な発言も、「被災地の人々に心寄り添いながら、被ばくを出来るだけ減らし、リスクを最小化するためにはどうすればいいのか」ということに外ならない。私は、複数の原発が同時進行的に深刻な事態に陥って、大量の放射能放出を招いた今回の事態が「人類史的な危機」であるという認識をもち、原発は計画的に廃絶すべきだと確信している。だからこそ、このような危険なエネルギー政策に身を委ねてきた日本社会のあり方を批判しているのだが、一方私は、「放射線は怖い」と声高に叫んで被災地の人々を怖がらせるだけ怖がらせておいて、後は「知らぬ顔の半兵衛」を決め込むような無責任な放射線防護学者では絶対にありたくないと思っている。だから、「放射線は浴びないに越したことはない」という認識を基礎としつつも、「放射能汚染は1ベクレルでも嫌だ」という主張に固執して、結果的に失意のどん底で懸命に生を紡ぎ出そうとしている被災地の生産者をさらに苦境に立たせるようなことは決してすまいと思っている。われわれは、否応なく、日常の食生活を通じてカリウム40のような自然界の放射性物質を1日50ベクレル位ずつ摂取しており、われわれの体内にはこの瞬間にも、3000~4000ベクレルのカリウム40が存在している。それによる1年あたりの放射線被ばくは2ミリシーベルト程度に達する。飛行機に乗れば宇宙線を浴びるし、関西に住めば地殻に含まれる自然放射性物質の地域差のため関東よりも余計に被ばくするし、毎日使う食材の種類や食べる量によって受ける内部被ばくも変動している。そうした客観的な事実認識に立てば、生活上気にかけていない自然放射線の変動幅にさえスッポリと埋もれてしまう程度の汚染をも拒否し、福島の生産者を余計に苦しめるようなことはしたくないので、放射能の程度を確かめた上で福島産の米の普及にも取り組み、「産地で恐れず、実態で恐れて欲しいこと」、「過度に恐れず、事態を侮らず、理性的に怖がること」を訴えてきたというわけだ。4月10日に出演したNHK「クローズアップ現代」でも紹介されたが、東北地方の生産者が製品のハンバーグに「放射性セシウムが1キログラムあたり6ベクレル含まれている」旨を表示して販売したところ、少なからぬ消費者は「0ベクレルではない」と感じ取ったらしく、売れなかった。政府の新基準(1キログラムあたり100ベクレル)の約20分の1のレベルであり、例えば、1キログラムあたり80ベクレルの食品を「規制値以下だから」ということで何も表示せずに出荷するような姿勢と比べればむしろ非常に良心的なのだが、情報の受け手の側に数値の意味を正確に把握し、普段受けている他のリスクに比べてどの程度のリスクなのかを判断できるだけの放射能リテラシーが定着していなかったがために、生産者の生真面目さがかえって仇となった形だ。このハンバーグには、天然のカリウム40が1キログラムあたり70~80ベクレル程度含まれていることは疑いようもなく、仮にこのハンバーグを丸々1個(300グラム)食べたとした時の内部被ばく線量は「0.00003ミリシーベルト」程度だろう。われわれが日常食を通じて食べているカリウム40による年間の内部被ばく線量はおよそ0.2ミリシーベルト程度だから、放射線の影響を苦にするようなレベルからは程遠い。「放射能ゼロをめざして」といった表示で「安全・安心」を演出している業者もあるということだが、米・肉・魚・野菜どれ一つとっても1キログラムあたり数十から数百ベクレルのカリウム40が入っており、乾燥したヒジキやワカメなら1キログラムあたり1000ベクレルを超えるので、土台「放射能ゼロ」の生活はあり得ない。その一方で、「だからこそ、なるだけ余分の人工的な放射能は摂取したくない」という気持ちも十分理解した上の話だが、日頃の自然放射能の体内摂取の変動幅にスッポリと隠れてしまうようなレベルの放射性セシウム濃度の食品を、「被災地産だから」とか、「放射能がゼロでないから」という理由で忌避するのは「がんばろう福島!」という「絆の精神」とは違うように思われる。

蛇足だが、もちろん私は「それでも被災地産の食品は食べない」という消費行動をとる自由を認めるし、私が「過度に恐れず、事態を侮らず、理性的に怖がる」などと話すことは「原発事故の深刻さを隠蔽する役割を果たすものだ」と断じて、安齋育郎を「御用学者」に分類する自由も認める。40年この方、国策としての原発政策を批判する自由さえ十分に認められなかったことが、この事態を招く根本的な原因の一つに相違ないと痛感しているからである。

過度に恐れず、事態を侮らず、 理性的に怖がる（２）

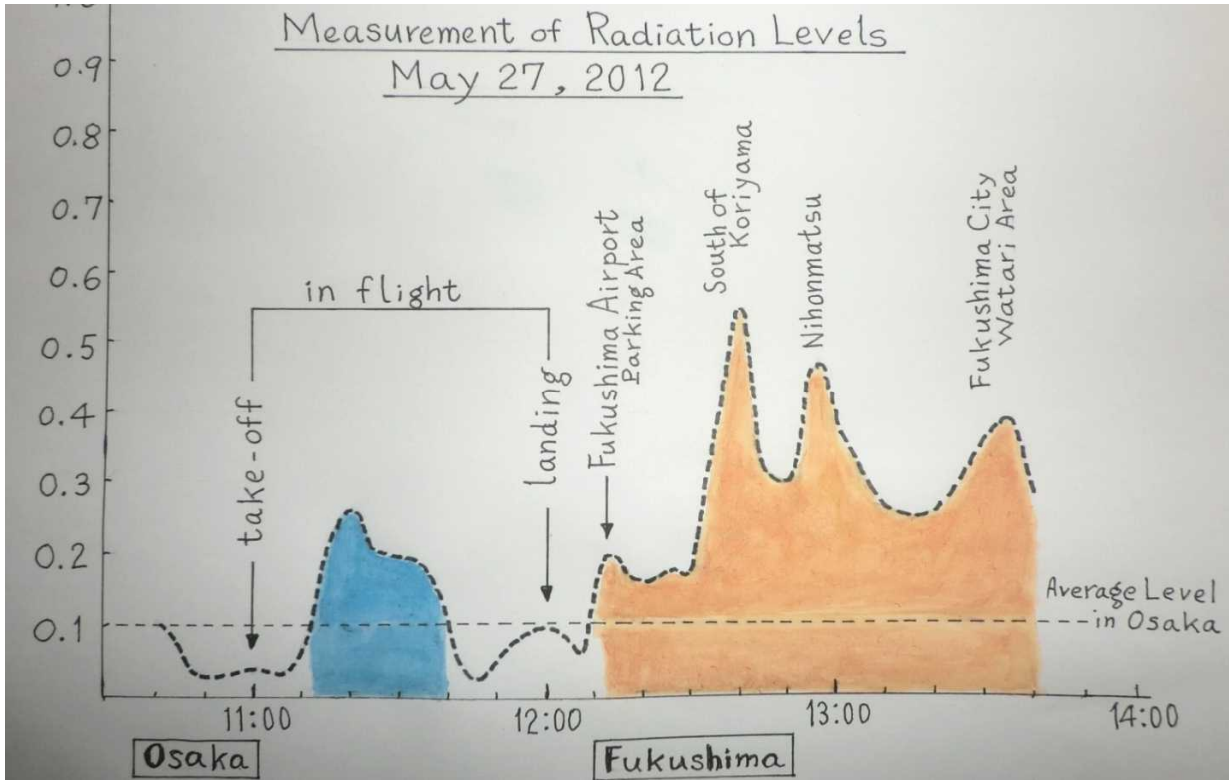
外部被曝についても、 地名で恐れず、実態で恐れる



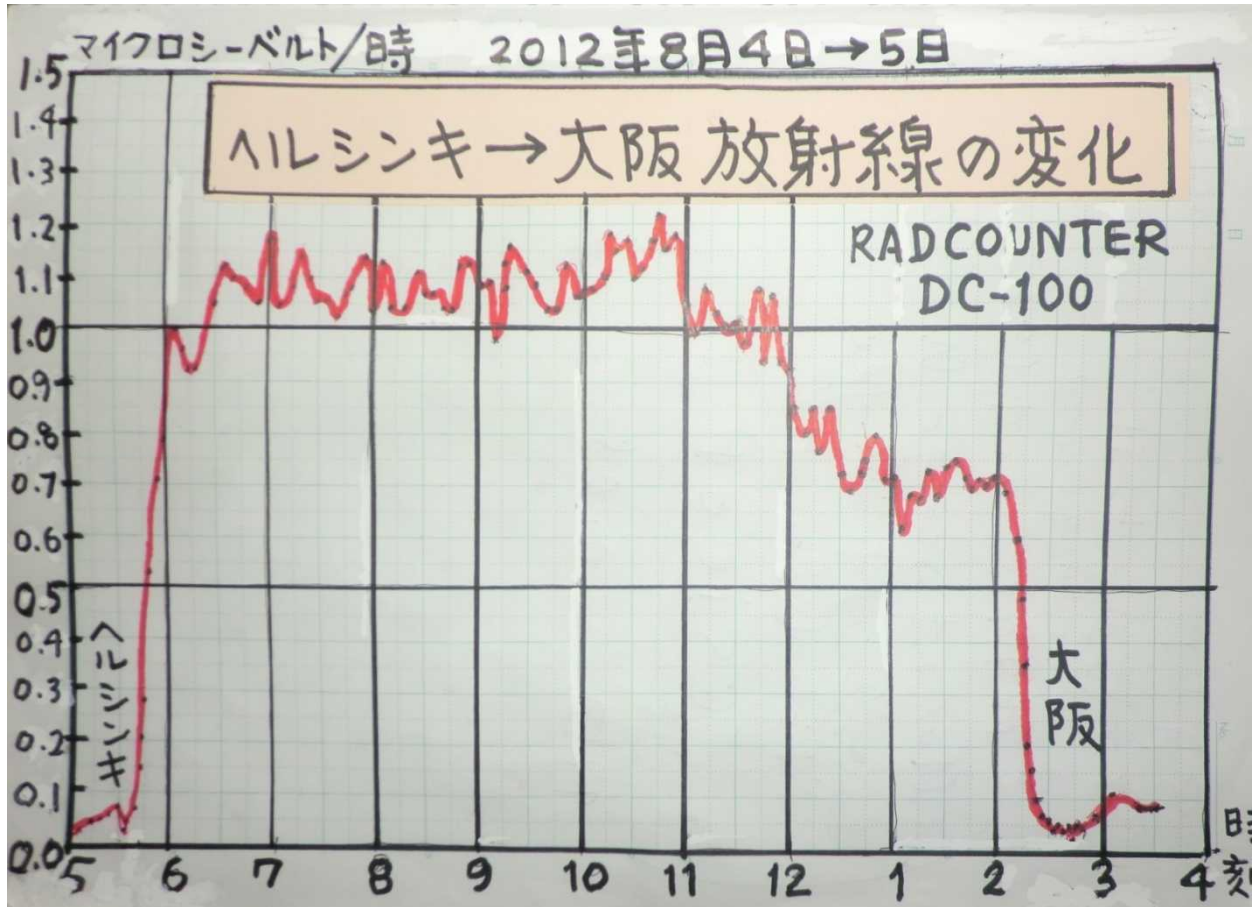
福島駅前の放射線量率（2012年8月30日） 郡山駅前（2012年6月8日）



福島県川俣町（2012年5月28日） 福島市渡利地区保育園（2012年6月7日）



Results of radiation measurement in a tour from Osaka Itami Airport to Fukushima Airport on 27 May 2012. Blue part shows the escalation of cosmic rays during the flight at high altitude. Orange part is variation of comparatively higher radiation levels in Fukushima Prefecture measured in a car moving from Fukushima Airport to Fukushima City via Koriyama City and Nihonmatsu City where Anzai once lived in his childhood from 4 to 9 years old.



ヘルシンキから大阪への空路での機内の放射線量率 (2012年8月4日、測定者：安齋育郎)

放射線リテラシー普及の重要性

〈放射線(放射能)リテラシー〉

放射線や放射能についての情報を正確に読み解き、それに付随するリスクを、日常生活の他の要因のリスクとの関連で過不足なく把握できる基本的素養。



- ① ネット・新聞・雑誌・テレビ・ラジオなど、さまざまな媒体を通じての情報提供
- ② 家庭教育・学校教育・社会教育・生涯教育など



情報の送り手が、情報の受け手にとって
信じられるかどうかのカギ



〈2つの問題〉

その1：被災者・市民の「放射線リテラシー」だけでなく、復興に関わる行政関係者、ボランティア、医療スタッフ、教育・保育スタッフなどの「放射線リテラシー」の増進を図ることが大切。

(ある事例)

レントゲン撮影による被曝の健康影響を過大に妄想して、担当医を焼殺した事件における医療関係者の不適切な説明

その2：情報の受け手がもつ傾向

人間は自分が見たいように世界を見る傾向がある。

(ある解釈)

レオン・フェスティンガーの認知的不協和理論

- ① 人間は、周囲の状況や自分の行動などについての多様な「認知」をもっている。
- ② 複数の認知は、互いに「協和関係」「不協和関係」「無関連」の関係にある。
- ③ 人間は、認知間の不協和関係を除去・低減させる方向に行動する傾向がある。
- ④ 例：「私は喫煙者である」という認知をもつ人がいるとき、「喫煙は肺がんの原因である」という認知がもたらされると、認知的不協和が生じる。



(考えられる行動)

- a. 「喫煙をやめる」ことによって不協和を解消する。
- b. 「喫煙ががんの原因とする説は信じるに足りない」と考えて、不協和をもたらした情報を退ける。
- c. 「喫煙が肺がんの原因だとしても、交通事故で死ぬよりはマシである」と考えて、不協和を和らげる。



b. の場合は態度の変容が起こらない。

ある信念をもつと、それを肯定・補強する情報は受け入れるが、それを覆すような情報は進んで受け入れない傾向がある。そして、ネット時代には、自らの信念と合致または補強する情報も数多く提供されている。そうした状況下で信念の変容を迫る情報を確実に伝えることは易しくない。

どうするか？

この人の言うことは信じてみようという
信頼関係
を築くこと。

どうすれば信頼関係を築けるか？

(1) 「 $2 + 3 = 5$ 」は価値観に依存しないが、原発事故のもとでのコミュニケーションでは、本来「価値中立的な命題」についても、いかなる価値観をもつ人が発信しているかによって、その真偽が信じられたり信じられなかったりする傾向があることを認識すること。

(2) 情報発信者が「隠したり、ウソをついたり、故意に過小／過大評価したり」せず、事実と誠実に向き合っていると信じられること。

「隠したり」の中には、「不都合が表沙汰にならないように批判を抑圧」したり、「異論を封じ込めて一方的な結論を押しつけ」たりする行為も含まれる。

(3) 科学的命題の真偽をめぐる問題については、科学外的な価値判断が影響を与えないよう、事実関係の公開性や、討議過程の透明性が保証されること。

(4) 共に困難に向き合い、悩みあう、同じ目線に立った人間関係づくりを心がけること。

被害者・被災者と心寄り添い、 リスクの極小化に向けて、 実行可能な方法を実践したい

(1) まずは、実態を確認する

- ① 外部被曝：汚染実態をキメ細かくチェックし、生活に伴う積算線量を把握する。
(ガラスバッジなどを使用して実施されている。安齋科学・平和事務所も計画中)
- ② 内部被曝：体内汚染の推定と実測を行う。
 - a. ヨウ素 131 については特に、被曝可能性のある人の行動記録調査と SPEEDI による評価と、ホールボディ・カウンターによる実測情報を把握すること。
 - b. 食物の汚染監視を継続し、陰膳調査によって「食卓の放射能汚染」の実態を把握すること。
 - c. 可能な限り、ホールボディ・カウンターによる測定を継続し、異なる施設間の測定をできるだけ基準化し、データを総合的に把握すること。

(2) 外部被曝・内部被曝の防護原則を営々と実践する。

- ① 外部被曝：セシウム 137 の放射能は「10 分の 1 に減るのに 100 年」かかることを見据え、人間の生産・生活との関係で優先順位をつけて除染を息長く継続すること。
- ② 内部被曝：汚染の監視と市場への供給管理の継続。(行政による監視、民間の努力へのサポート、放射線関連の科学者の活用、簡易測定系の普及など)

(3) 専門家も活用し、不安に対応できる相談・助言体制をさらに充実させる努力を払う。



土を採取 (2011年4月16日)



浪江の牛舎の調査 (2011年4月16日)



福島市の講演要請に対応 (2012年5月8日)



福島市内の保育園の園庭を削る (同左)



福島市の土の汚染を分析 (2011年8月)



塀際に並べたペットボトル (2011年12月)



園庭のさくらの木の荒縄に 20,000Bq/kg を超える放射性セシウムが (2012年8月31日)

