



低線量放射線を越えて ～福島で健康に生きていくために～

宇野賀津子

NPO法人知的人材ネットワーク あいんしゅたいん

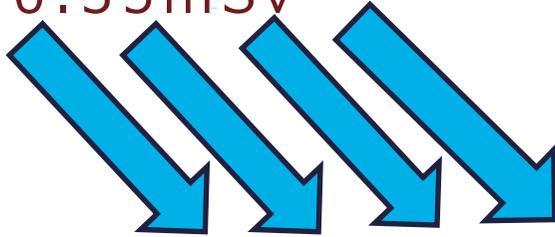
(公財)ルイ・パストゥール医学研究センター



放射線とは何か 身の回りの放射線

私たちの身の回りにはどんな放射線があるんだろう？

宇宙から届く分
0.35mSv



僕たちが「はかるくん」で計れるのは「宇宙から届く分」と「大地から出てくる分」などの外部被ばくの方だけなんだよ！

呼吸で吸い込む分
1.3mSv

食べ物から体の中に入ってくる分
0.35mSv



大地から出てくる分
0.4mSv



注) 自然放射線の年間世界平均 2.4mSvの内訳



科学的に考える 1

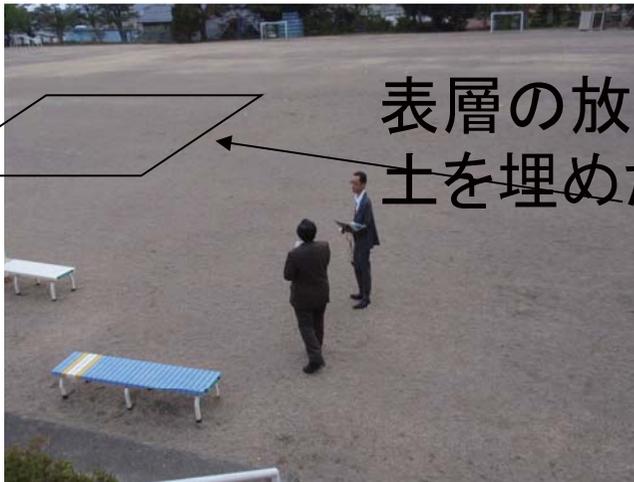
白河市での経験

Q1

現在、外遊び2時間に制限しています。いつから、外遊びできるでしょうか。

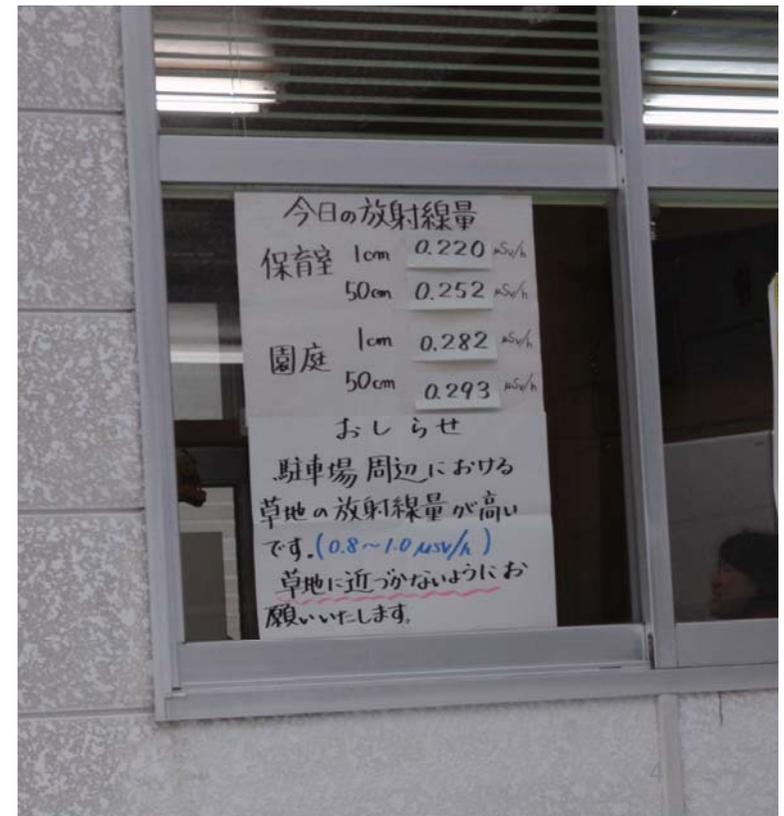
A 1

部屋の中と外で線量に大差ないなら、外遊びを特に禁止する理由はないですね。



表層の放射能の高い
土を埋めた場所

放射線計測をする越川、永井先生
(運動場 0.2 μ Sv/h)



科学的に考える 1

Q2

砂場の砂は入れ替えました。いつから砂場遊びができますか？

A 2

砂を入れ替えた、砂場では特に被ばくはしませんよ。外の水が流れ込んで線量が上がる事がありますが、注意すれば問題ないですよ。



科学的に考えるとは

福島の家庭菜園の野菜は、子供にはたべさせられない？

いいえ、まずは測ってみましょう。

公民館、住民センター

基準値越え

基準値以下

土を入れ替える
肥料を工夫
種類を変えてみる

家族そろって安
心して食べる

昨年よりは基準値越えも減
少しています。



放射能は1ベクレルも食べたくない！ 浴びたくない！

これ、出来ますか？



6000Bq



3000Bq

食品1kgあたりのカリウム40のおよその放射能



干し昆布
2,000Bq/kg



干し椎茸
700Bq/kg



お茶
600Bq/kg



生わかめ
200Bq/kg



ドライミルク
200Bq/kg



ほうれん草
200Bq/kg



牛肉
100Bq/kg



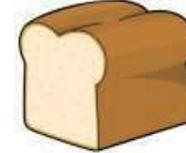
魚
100Bq/kg



牛乳
50Bq/kg



米
30Bq/kg



食パン
30Bq/kg



ビール
10Bq/kg

人間だって放射線を出しているんだよ

【2012年5月7日更新】



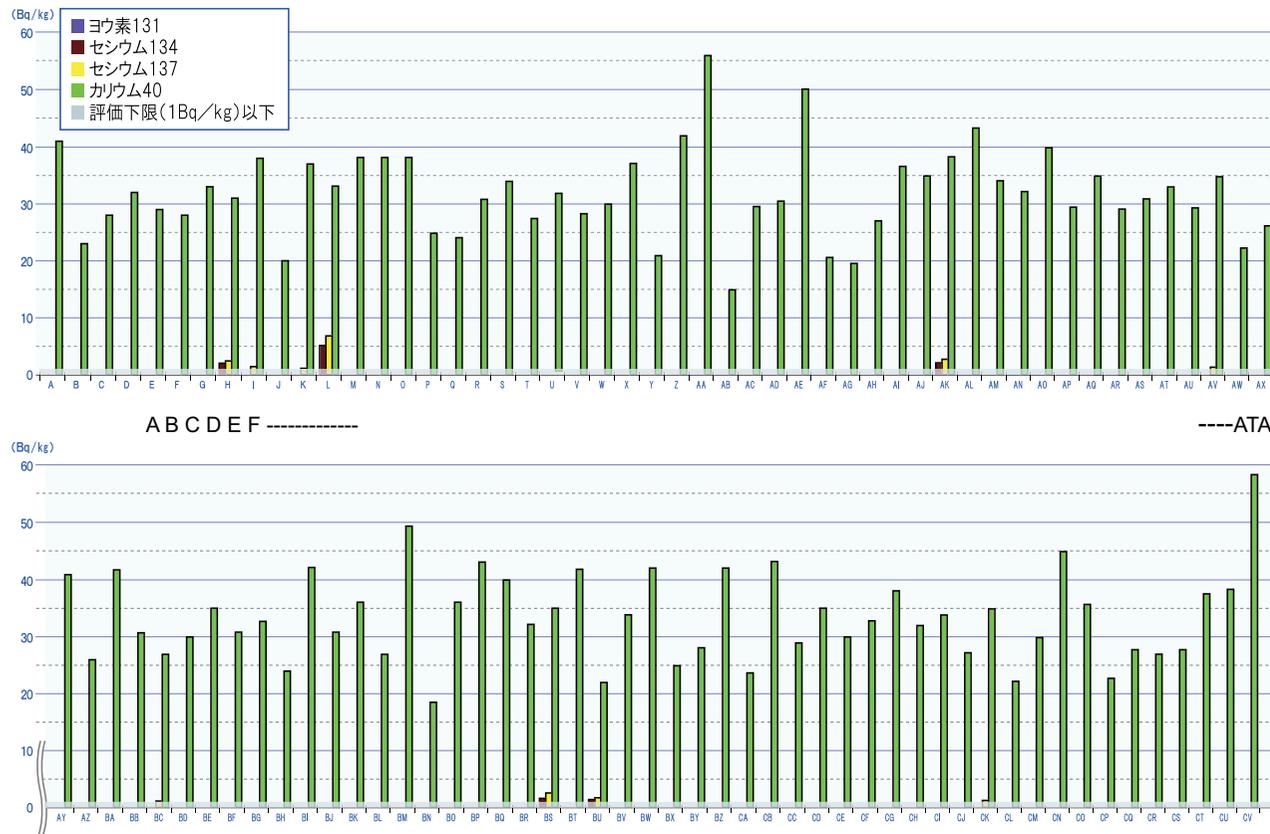
「コープふくしま・陰膳方式による放射性物質測定」
TV報道番組（動画）

1ベクレルを測るには、
1検体14時間かかります！

<測定を進め方>

・測定場所	日本生活協同組合連合会 商品検査センター
・測定機器	ゲルマニウム半導体検出器
・測定時間	1検体あたり測定時間は約50,000秒（約14時間）
・検出限界値	1ベクレル/kg
・測定方法	陰膳方式 ↓ 毎食家族人数より1人分余計に食事を作り、それを2日分（6食+おやつや飲料など含め）保存して検査センターに送り、検査センターにおいてミキサーで均一に混ぜ込み、その内1キログラムを検査試料として測定します。

陰膳方式放射能調査結果 (2012年4月12日 更新)



1. 食事を1人分用意する

いつもの食事を1人分多く用意していただきます。
そして食事の写真を撮り、献立調査票に使用した食材を書きいただきます。



4. 食事を均一化する

検査センターに食事が届いたら、大きなフードプロセッサーを使って粉々にし、食事をベビーフードのように均一化します。



6. ゲルマニウム半導体検出器で測定する

食事の入った測定容器を、ゲルマニウム半導体検出器にセットします。
夕方にセットし、夜を徹して50000秒(約14時間)かけて測定します。



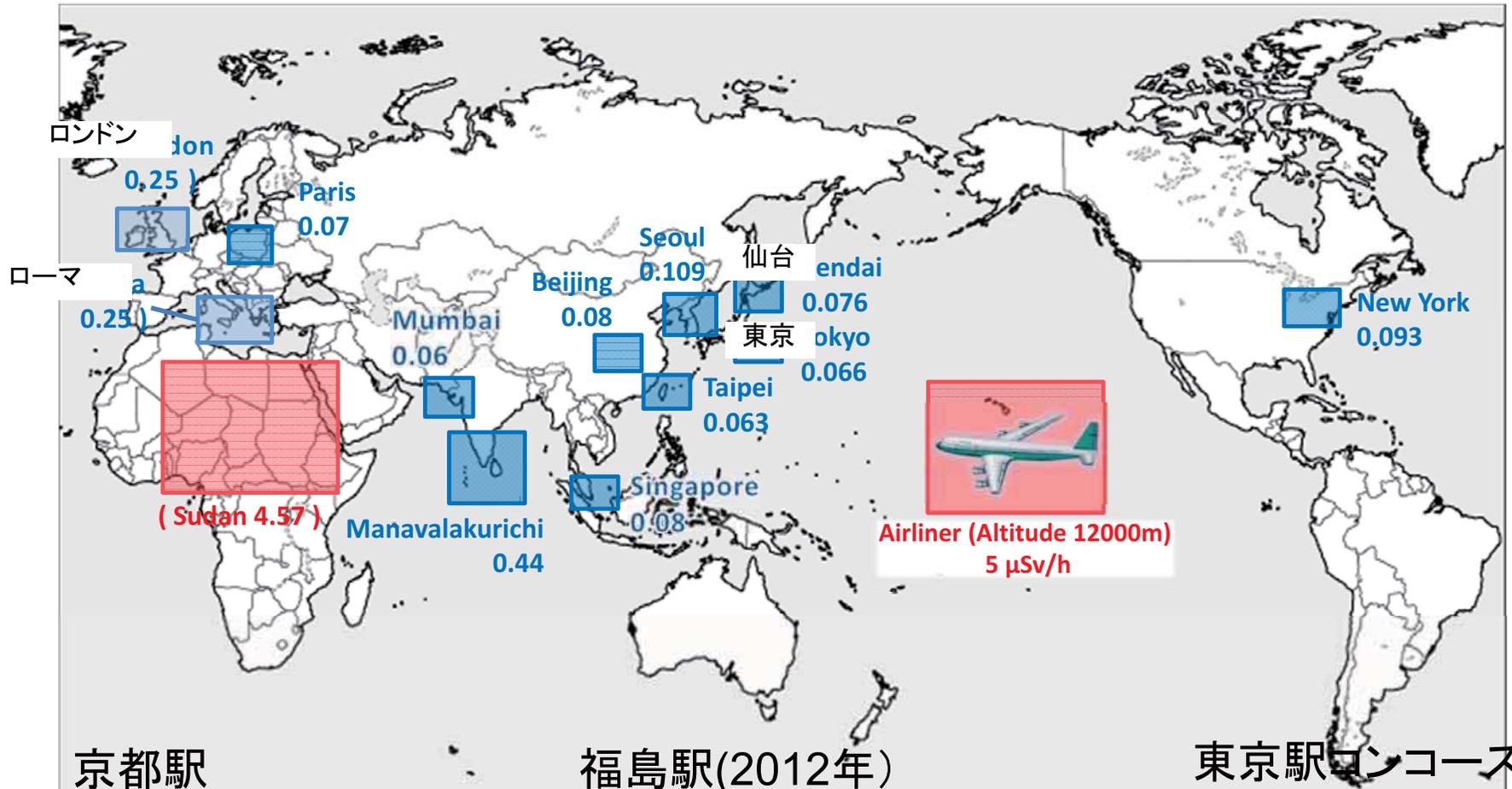
b) 最も多くの放射性セシウムを検出した家庭の食事に含まれるセシウム137とセシウム134の量は1キログラムあたりそれぞれ6.7ベクレルと5.0ベクレルでした。この量は、100家庭いずれでも検出されている放射性カリウム(カリウム40)の変動幅(1キログラム当たり15ベクレル～58ベクレル)のほぼ4分の1程度でした。

c) セシウムが検出された家庭で、仮に今回測定した食事と同じ食事を1年間続けた場合の放射性セシウムの実効線量(内部ひばく量)を計算すると、年間合計約0.02ミリシーベルト～0.14ミリシーベルト以下となります。



世界の放射線量

世界各国の放射線量($\mu\text{Sv/h}$) 2011.5月30日現在



京都駅

福島駅(2012年)

東京駅コンコース

コンコース ホーム

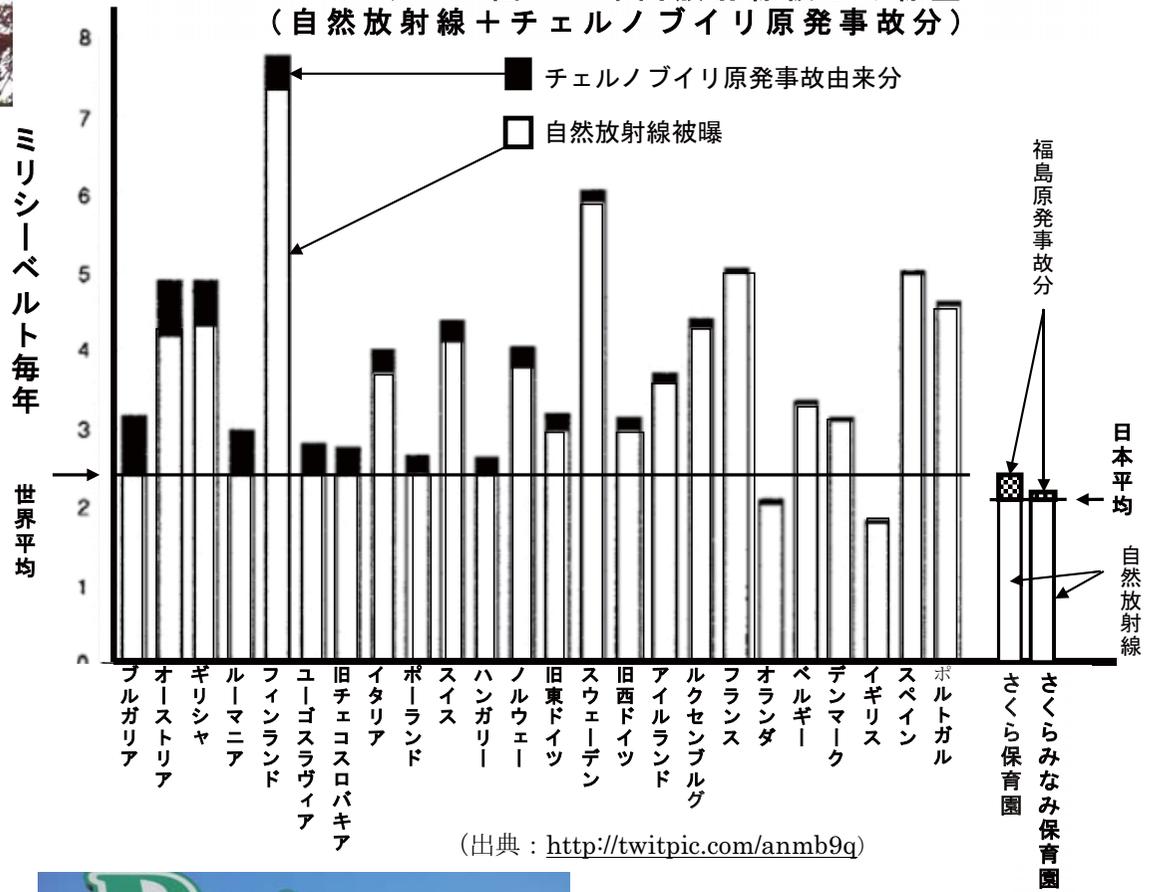
コンコース ホーム





安齋育郎先生提供

ヨーロッパの国々の年間放射線被ばく線量
(自然放射線+チェルノブイリ原発事故分)



(出典: <http://twitpic.com/anmb9q>)



2014年10月2歳児はじめてのお散歩



砂場

郡山市室内遊戯施設



スイス Mer de Glace にて

氷河内の洞窟



氷河洞窟内

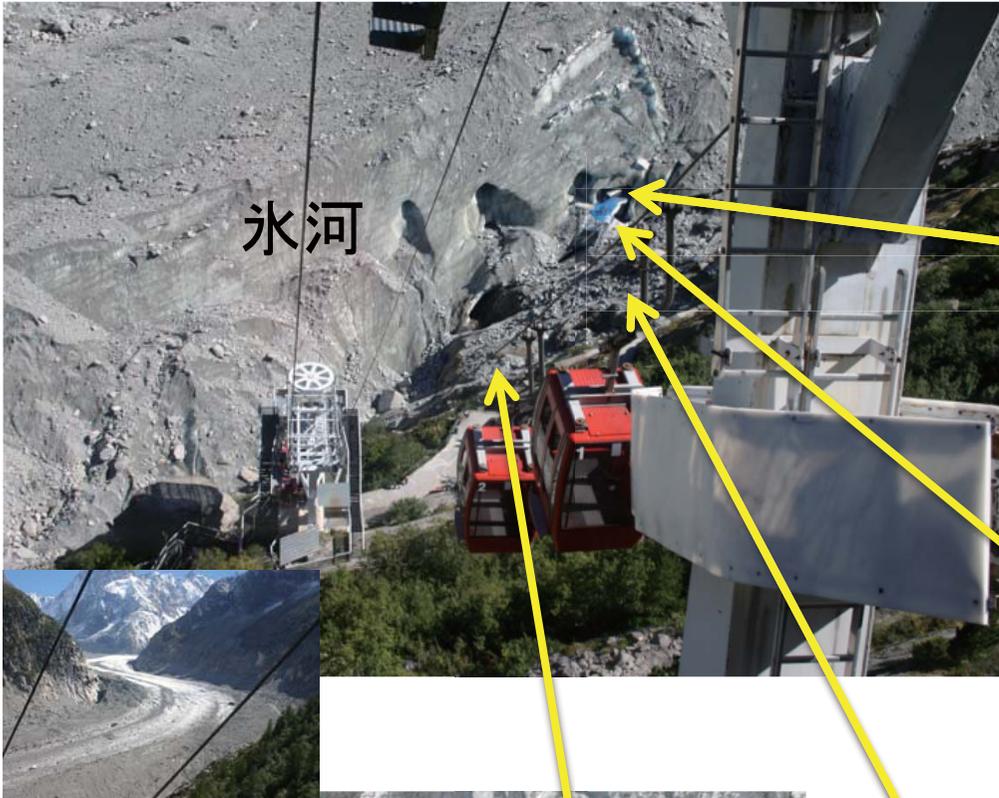
氷河上、洞窟外



氷河近く



氷河



対岸の
花崗岩
の上





低学年用



0.07 μ Sv/h

プールで測ってみました！
山田先生



高学年用



0.05 μ Sv/h

インド、ケララ



0.7-0.8 μ Sv/h

Karunagappallyの砂浜

25日(木)Kollamの 海岸も黒い砂が混じっている。砂浜での値は0.263
Karunagapallyの海岸では0.700-800と上がり、砂の真上では1.1-1.4 に及ぶ。



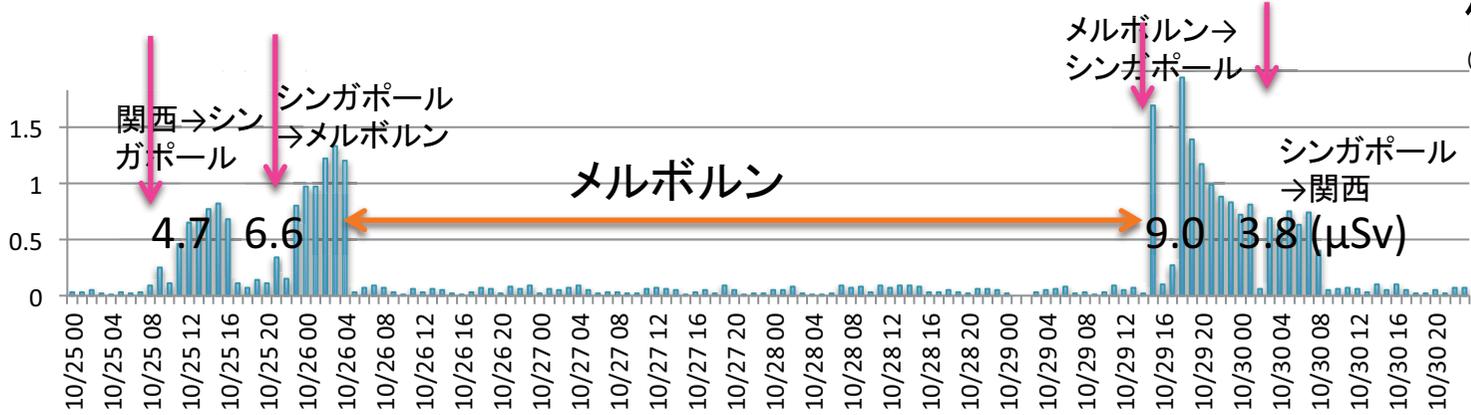
漁師は砂の上で網の修理

マレーシア クアラルンプール
Putrajaya

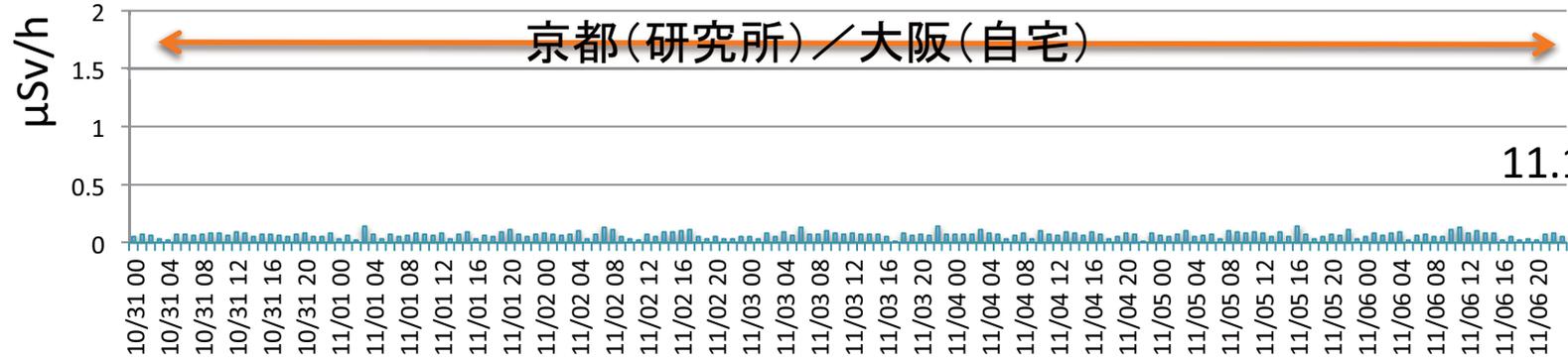
000.29 μ Sv/h



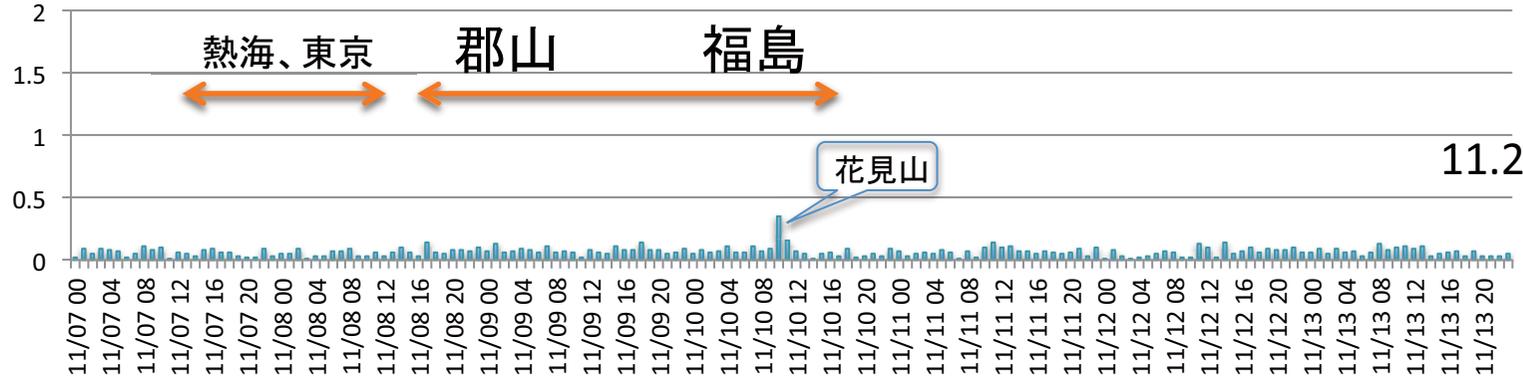
2014年10月から11月宇野の被ばく量(D-シャトルの結果から) セキュリティチェック D-シャトル 個人線量計 (千代田テクノル製)



33.07(μSv)/週



11.16(μSv)/週



11.21(μSv)/週



放射線を受けると
どのような影響があるのか。

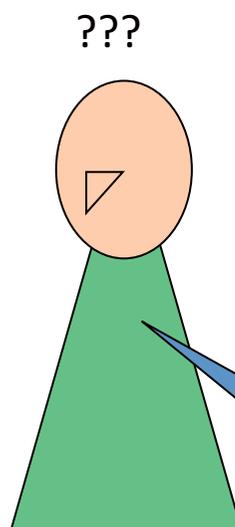
低線量放射線の影響の混乱の原因

物理系

原爆に反対するのだから、多少大げさに言ってもよい！

放射線なんてよいことはあまりないのだから、多少大げさに言っておいた方があとで、罪を問われない！

過小に言うも、過大に言うも不正義！



生物・医学系研究者

放射線治療で多くの人の命が助かっている。実際、治療には、局所的に分割して数十シーベルトを照射することもある。細胞は日夜、傷つき、そして修復している。

放射線って、広島へ修学旅行に行く前に初めて習ったよね

被曝放射線量とその影響

増殖している細胞ほど、障害が大きい

白血球

精子

毛髪

腸上皮

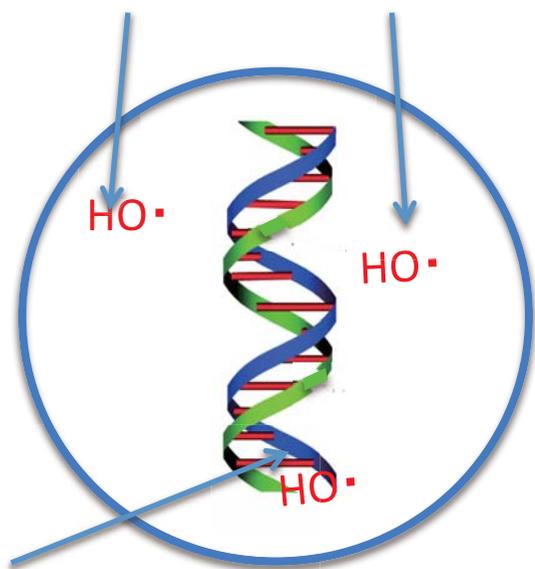
高線量放射線による急性障害

低容量放射線の影響

高線量放射線	致死的	100 Sv	即死
		50 Sv	(局部照射)壊死
		10 Sv	(全身照射)1~2週間でほとんど死亡
		5-10 Sv	放射線治療、がん局部部位への照射
	重症	5 Sv	白内障
		4 Sv	吐き気、半数が死亡
	軽症	3 Sv	発熱・出血・脱毛・不妊(女性)
		2 Sv	白血球数低下、不妊(男性)
		1 Sv	吐き気・放射線病
	低線量放射線	250 mSv	胎児の奇形発生(妊娠初期)
~100 mSv		これ以下の被ばくでは、放射線障害の臨床的知見はない	
10 mSv		ガラパリ(ブラジル)の人が年間に受ける自然放射線	
0.6 mSv		1回の胃のX線診断で受ける量	
自然放射線	2.1 mSv	日本人が1年間に自然から受ける平均の放射線量	
	0.2 mSv	成田・ニューヨーク間の国際線航空機片道飛行であびる量	

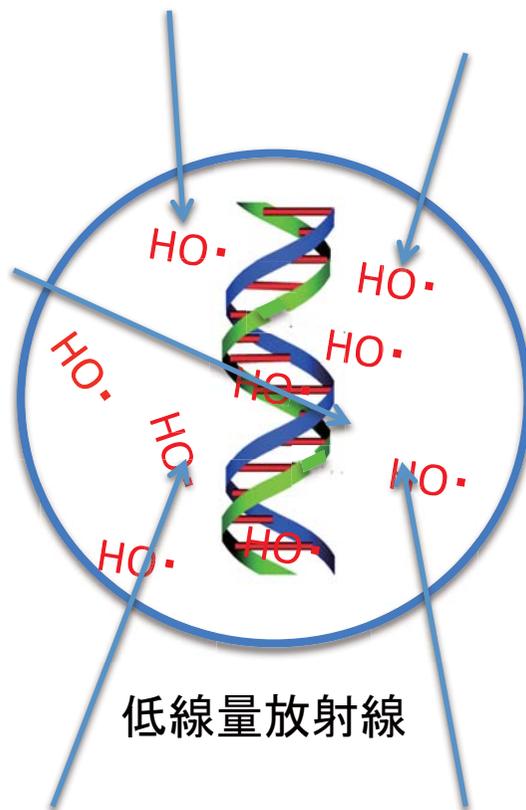
発ガンリスクの上昇、他には？²⁰

高線量と低線量の放射線の違い



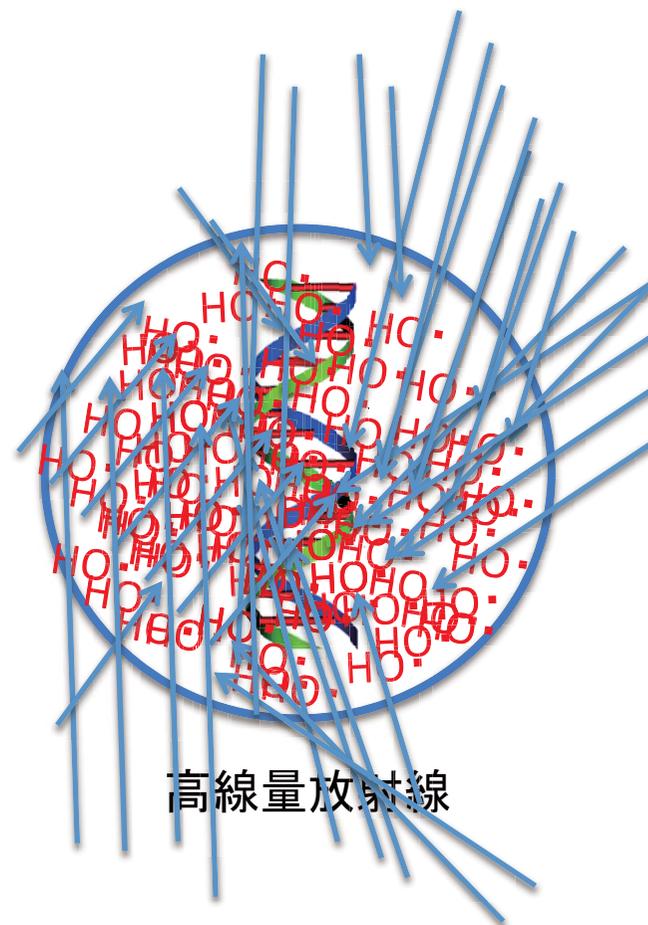
自然放射線

この位は、毎日のこと！



低線量放射線

ちょっと多いけど
余力の範囲！



高線量放射線

もう無理、治しきれない！

放射線障害:

ばんぱつ

急性作用と晩発作用(後で出てくる)

全員に同じように

500ミリシーベルト 以上 一時的白血球減少
1000ミリシーベルト以上 吐き気、嘔吐
4000ミリシーベルト以上 30日間で半数が死亡

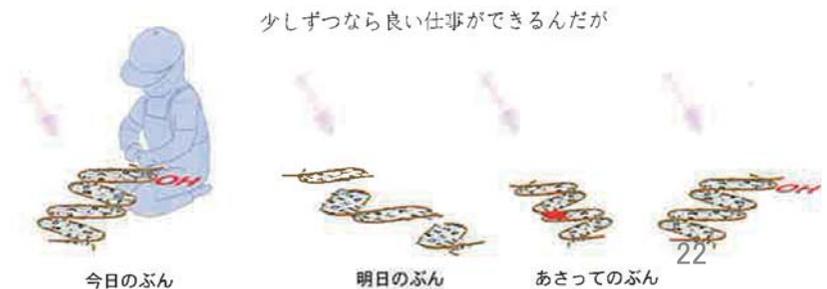
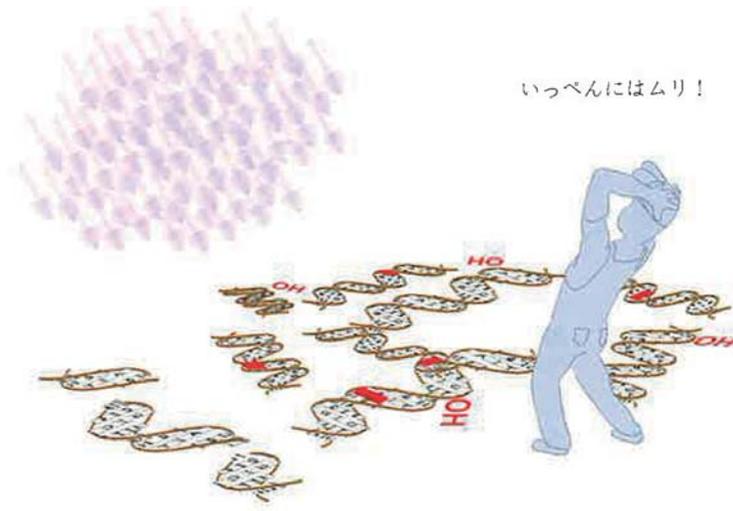
人によって影響が出る人と出ない人がある

0.2シーベルト以下

発がんリスクの増大?

老化促進?

ライフスタイルの差の影響も大



いちばん伝えたいこと



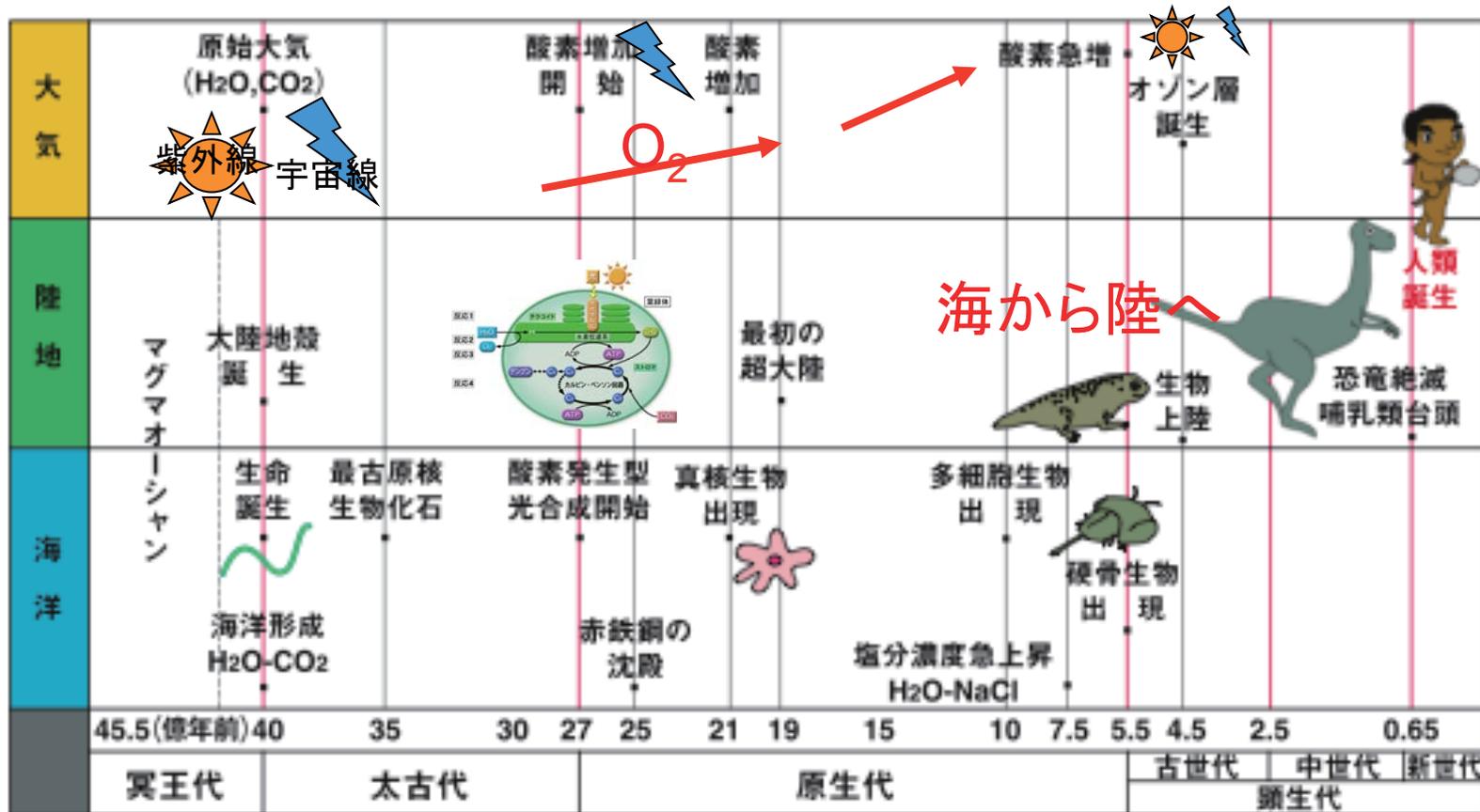
がんや老化への影響ということになれば、

今からでもその影響を軽減することは可能です！

放射線を浴びて以降の生き方で、20年先、30年先が変わってきます！

放射線を浴びたからと、^{じぼうじき}自暴自棄になることが、一番危険です。

紫外線、宇宙線、酸素による障害からの修復機構を獲得した生物が、地球上で繁栄してきた！

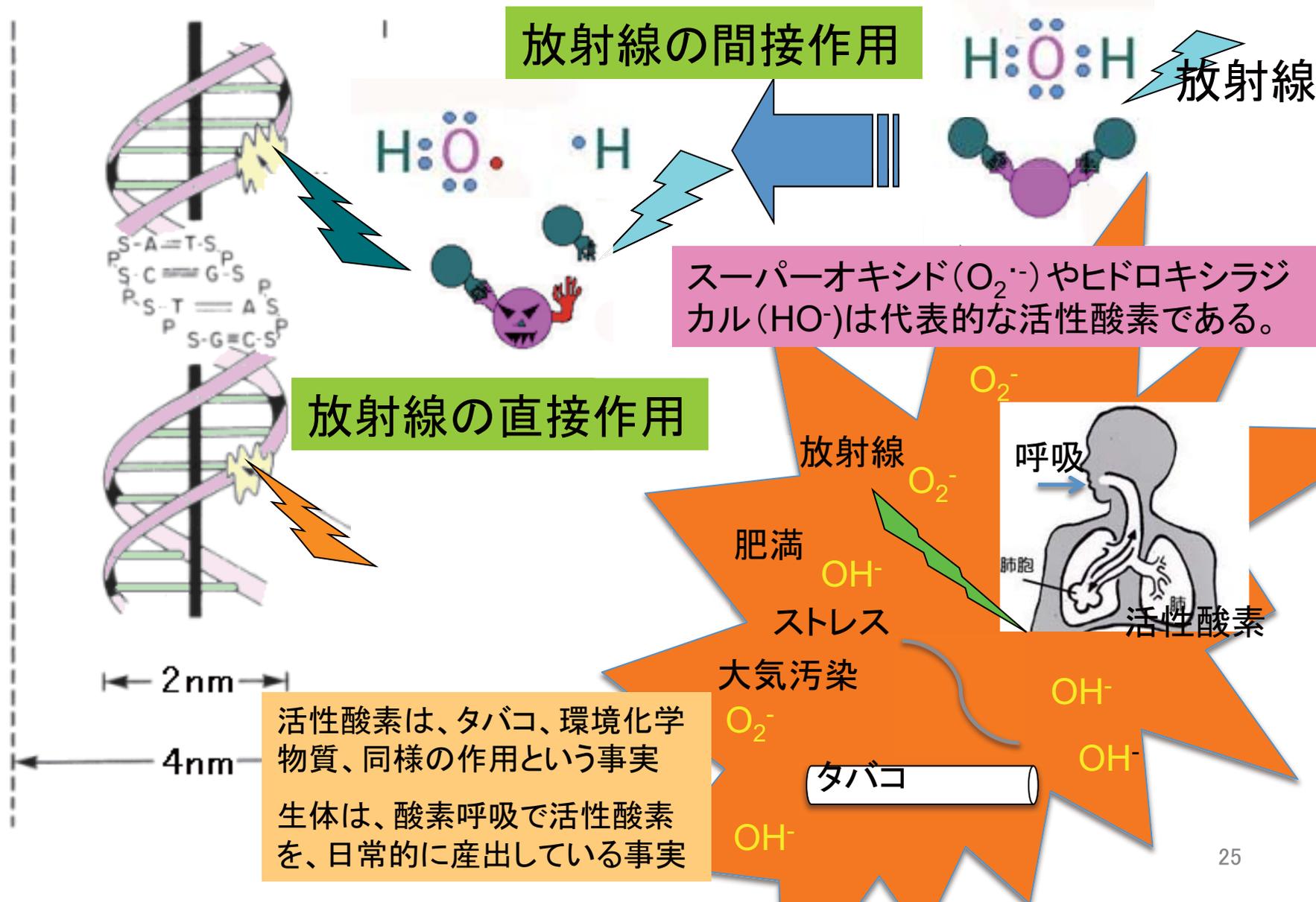


<<図1-1>>大気の変化と生命の変化
 (出所：「全地球史解説」(熊沢ほか、東京大学出版会)より制作。)

一分子ブドウ糖 → $\frac{\text{酸素呼吸}}{\text{無酸素呼吸}} = 19\text{倍のエネルギー}$

DNAが受ける放射線の作用

放射線によるDNA(遺伝子)障害の6-7割は、活性酸素による



私達の身の回りの活性酸素

放射線も、タバコも、肥満も、活性酸素を発生、遺伝子や細胞を傷つける！ →がん、心臓病、動脈硬化、脳梗塞、胃潰瘍——

活性酸素の効

殺菌,解毒作用
抗がん作用
生理活性物質
情報伝達

活性酸素の罪

老化現象
各種疾患
動脈硬化
発ガン作用

けいかいいき
で(50mSv/年
の地域で)除染
なし30年累積

計画的ひなんく
いきで(20mSv/年
の地域で)除染なし
30年累積

要因	がんリスク
2000 ^{ミリシーベルト} を浴びた場合	
喫煙	
毎日3合以上飲酒	
1000 ^{ミリシーベルト} ~2000 ^{ミリシーベルト} を浴びた場合	
毎日2合以上飲酒	
やせすぎ	1.29倍
肥満	1.22倍
運動不足	1.15~1.19倍
200 ^{ミリシーベルト} ~500 ^{ミリシーベルト} を浴びた場合	1.16倍
塩分の取りすぎ	1.11~1.15倍
100 ^{ミリシーベルト} ~200 ^{ミリシーベルト} を浴びた場合	1.08倍
野菜不足	1.06倍
受動喫煙	1.02~1.03倍

避難住民に肥満
傾向...運動不足、
ストレスなどで

タバコ

大気汚染

放射線

O_2^-

活性酸素

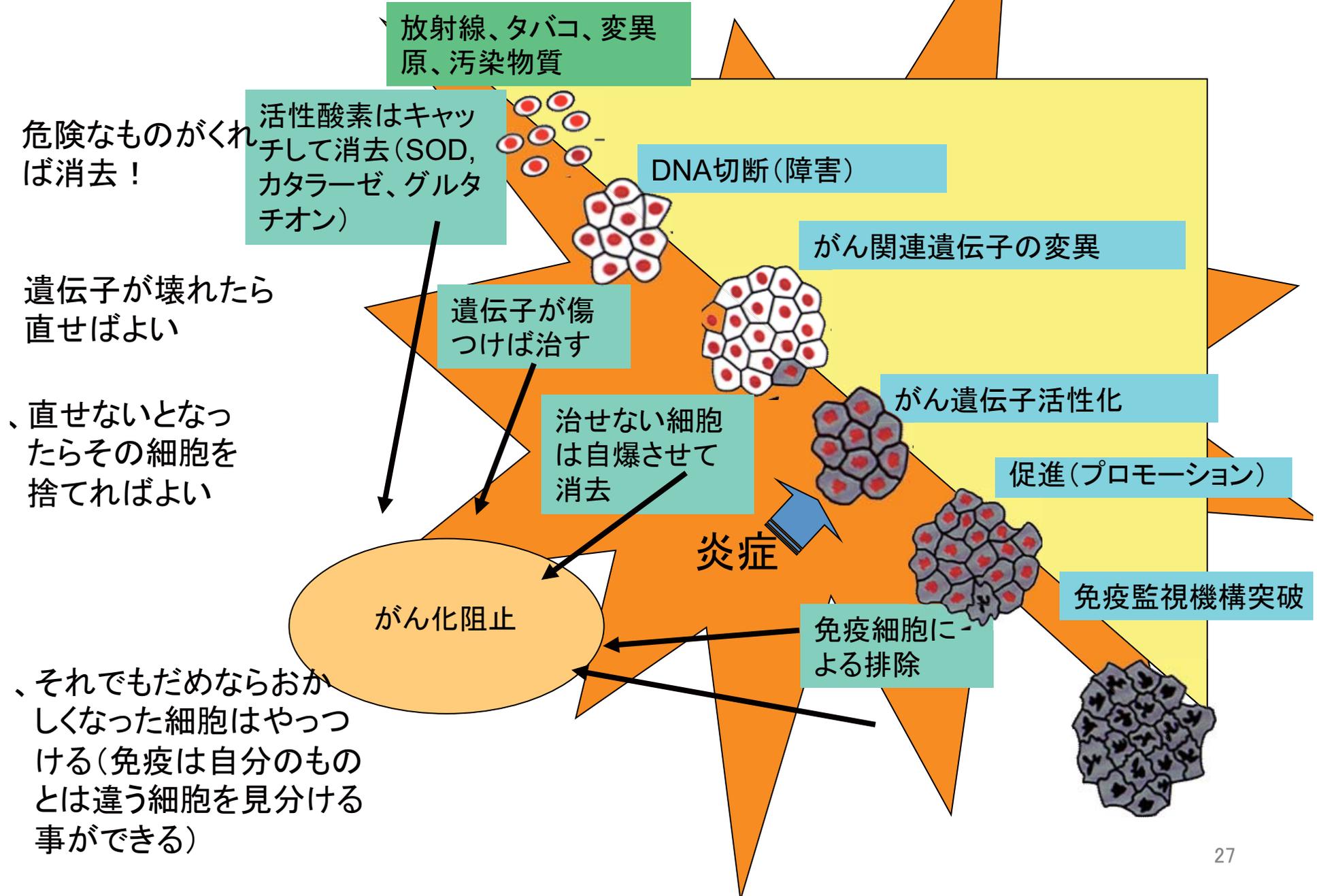
OH^-

26

日本学術会議東日本大震災復興支援委員会放射能対策分科会報告より

(国立がん研究センター調べ)

がん化のプロセスと多段階の抑制機構



被ばく二世の遺伝的影響→影響は認められず！

原爆放射線の遺伝的影響	異常頻度(異常個体)
調査した遺伝的異常	対照群
周産期異常	4.99% (2,257/45,234)
早期死亡	7.35% (2,451/33,361)
平衡型染色体再配列	0.31% (21/41,066)

福島の線量はこれより少ないので、次世代の影響は考えられま

人は放射線になぜ弱いのか：少しの放射線は心配無用 近藤宗

2015年(平成27年)1月9日(金曜)

先天異常新生児全国と同等

原発事故後 福島県が2万人調査

東京電力福島第一原発の事故後に福島県内で生まれた新生児約2万人を調べたところ、先天異常の発生率は全国の発生率と差がなかったことが、同県の調査で分かった。低線量の放射線が妊娠時期に与える影響は科学的に分からない点が多く、県外に避難している若い世代が今も帰還をためらう一因になっている。調査にあたった福島県立医科大学の藤森敬也教授(周産期学)

県は、2010年8月以降に福島県内で母子手帳をもらったり、里帰り出産したりした全妊婦約4万5000人を対象に、郵送で出生事例を集め、詳しく分析している(回答率52%、14年10月末現在)。

その結果、妊娠12週から

は「今後も継続して客観的なデータを積み重ね、福島で安心して産み育てる環境を取り戻したい」としている。

生後1か月までに心臓奇形や二分脊椎、ダウン症などの先天異常が見つかった赤ちゃんは、11年度は8210人中234人、12年度は6829人中163人、13年度(中間集計)は6860人中161人。発生率はそれぞれ2・85%、2・39%、2・35%だった。

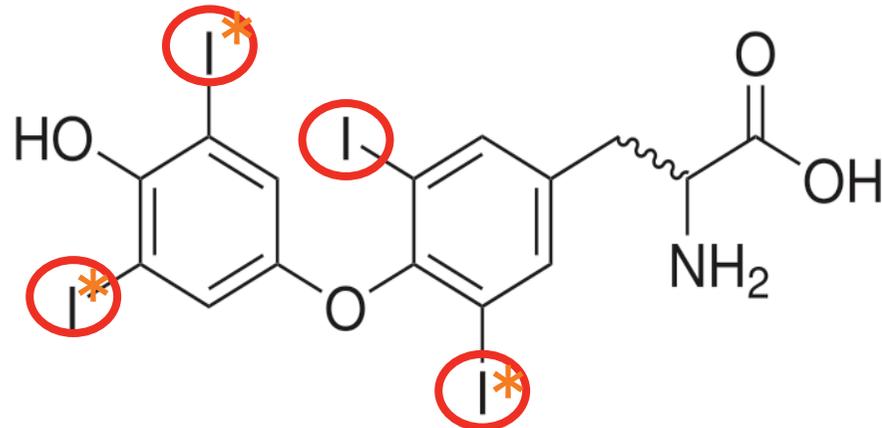
先天異常の一般的な発生率は3%程度といわれる。日本産婦人科医学会がまとめた12年の全国の発生率は2

・34%で、福島のもっとも、早産や低出生体重児の割合も、全国的な傾向と変化が見られなかった。

藤森教授によると、原発事故から2年を過ぎた13年以降は放射線の不安を口にする妊産婦が減ったという。福島県内の出産数も回復傾向にある。震災前は年1万8000人を超えていたが、震災があった11年は17%減少。翌年も微減したが、13年は1万5000人と増加に転じた。「福島で暮らし、出産を選択する妊婦は、落ち着きを取り戻しつつある」と藤森教授はみている。

何故、子供の甲状腺がんを心配しているの？

放射性ヨウ素 ($^{131}\text{I}^*$) がたくさん入ってくると



体内で放射性ヨウ素を取り込んだ甲状腺ホルモンができる！

内部被ばく状態

甲状腺の細胞が放射線で障害を受ける！

甲状腺の機能低下、甲状腺がん₂₉



福島原発事故で、放射性ヨウ素が放出され、甲状腺がんのリスクが高まったと心配されています。

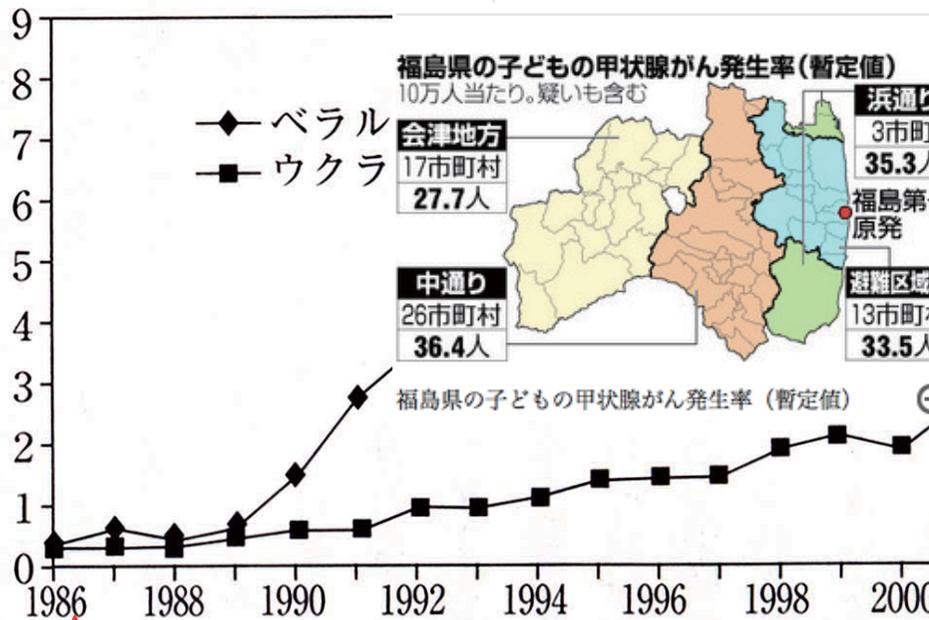
何故？

チェルノブイリ事故で被ばくした0～17歳の甲状腺がん発生率(1986～2000年)

甲状腺がん、疑い含め10万人当たり

大岩ゆり 2014年8月24日07時04分

印刷 メール

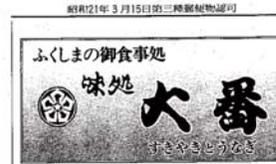


1986年4月26日チェルノブイリ原

(Jacobら

友

第39648号(日刊)
2014年(平成26年)
11月15日(土曜日)



本県18歳以下甲状腺がん

チェルノブイリと別型

大人発症と同タイプ
遺伝子、福医大が解析

福島大の鈴木真一教授は14日、大阪市で開かれた日本甲状腺学会の学術集会で、県民健康調査の甲状腺検査で見つかったがん細胞の一部を遺伝子レベルで解析した結果、1986(昭和61)年のチェルノブイリ原発事故後に甲状腺がんになったベラルシンの子どもに多く見られた遺伝子変異のタイプとは異なっていたと発表した。

同大によると、事故当時で甲状腺がんを発症した18歳以下の約37万人を対象にみられるBRCA1に似た型の甲状腺検査で呼ばれる遺伝子変異が見られ、これまで甲状腺がんは大人にならざるを得ないという見方となっていた。同大によると、「BRCA1」による遺伝的な検査は大人にならざるを得ないという見方となっていた。同大は大人と同様に遺伝子変異が確認された子どももみられた。TC3」の遺伝子がなかったことからも、甲状腺がんは大人にならざるを得ないという見方となっていた。

今福島でみつかった甲状腺がんは、放射線の影響ではありません！

福島県民健康調査の甲状腺検査結果

暴)

病つた共の

で亡く

免疫力を上げる法



生き甲斐と免疫

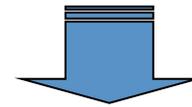


癌の生き甲斐療法から学ぶ、放射線の晩発効果を抑制する方法

変異した細胞を除去する最後の砦：免疫システム

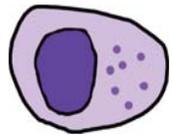


免疫力が低下するとがんリスクが上がる？



イエス





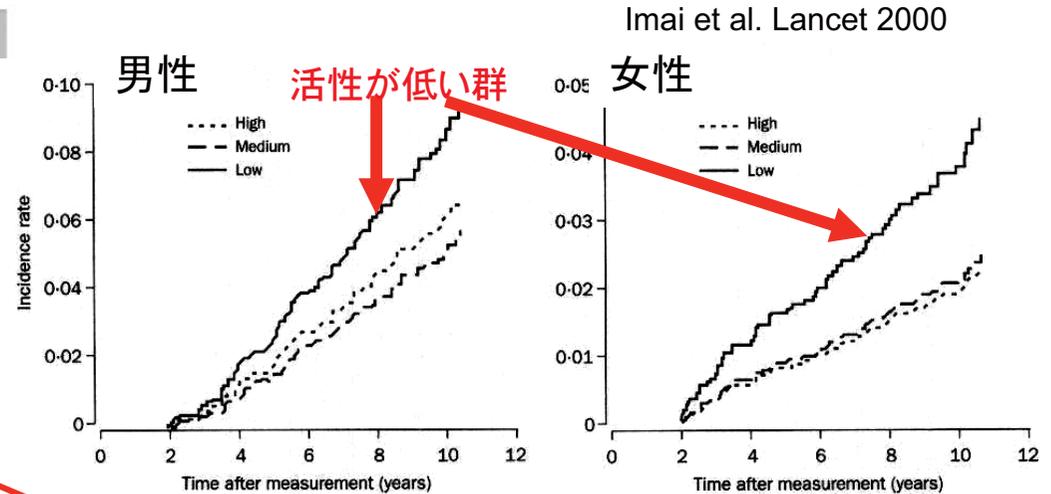
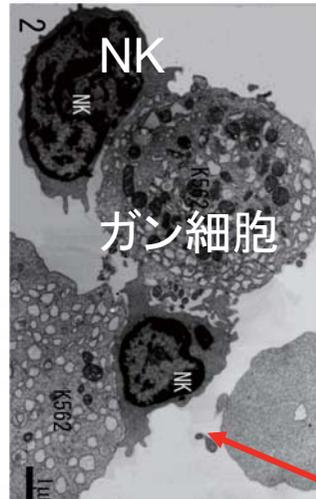
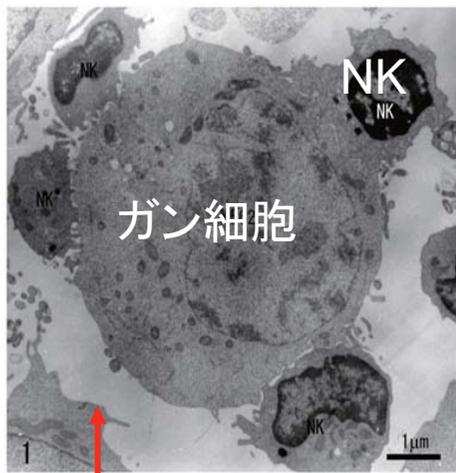
ナチュラルキラー(NK)細胞は、日夜出現する

がん細胞除去の最前線で働く免疫細胞の一つです！

NK細胞はストレスに弱い細胞です。

がん細胞を攻撃するNK細胞

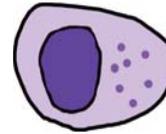
NK活性の低い人は、
11年の間に発癌した人の比率が高い！



15 min

ルイ・パストゥール医学研究センター提供

日々出現する変異細胞(がん)の除去に働く、ナチュラルキラー(NK)細胞

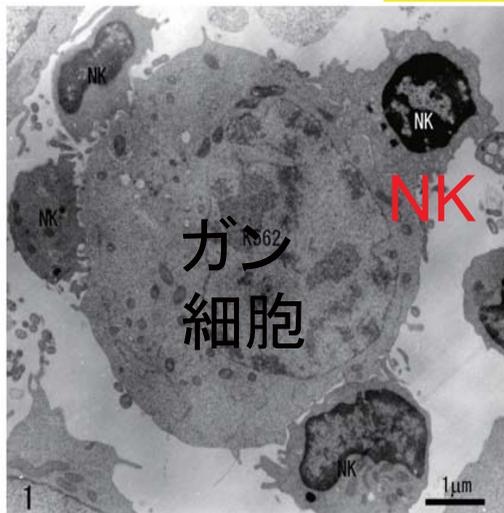


代表的免疫細胞

NK活性化要因: 生き甲斐

笑い、生き甲斐、サポート

抗酸化能の高い食事

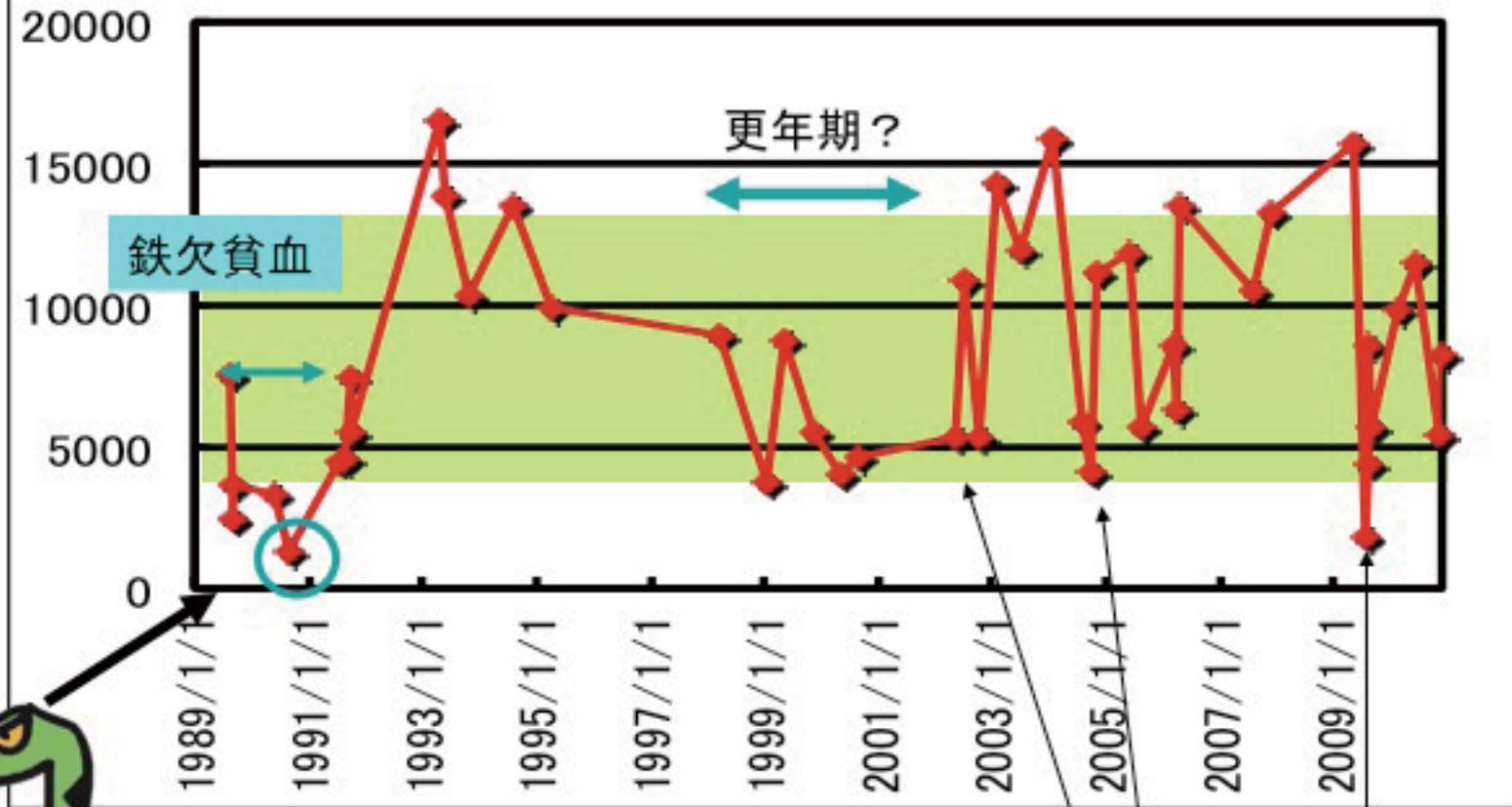


NK低下要因: ストレス

恐怖 絶望

感染やがん抵抗性の指標となる免疫機能

宇野賀津子 IFN- α 産生能個人史



マウスを飲み込んだ蛇

カゼ

尿道炎

がんの生きがい療法から学ぶ！

病気になっても、病人にはなるな！

☆病気や人生の困難に上手に対処する
5つのヒント

今日一日の生きる
目標に取り組む

自分が自分の主治
医のつもりで病気
や人生の困難に対
処する

力の限り
生き抜く

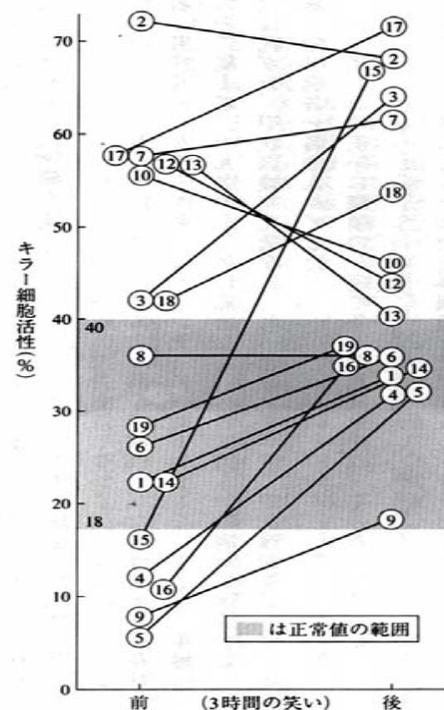
人のためになる
ことを実行する

死を自然現象
として理解し今出来
る建設的準備をして
おく

不安・死の恐怖
はそのままに
今出来る最善
を尽くす

笑いNK活性

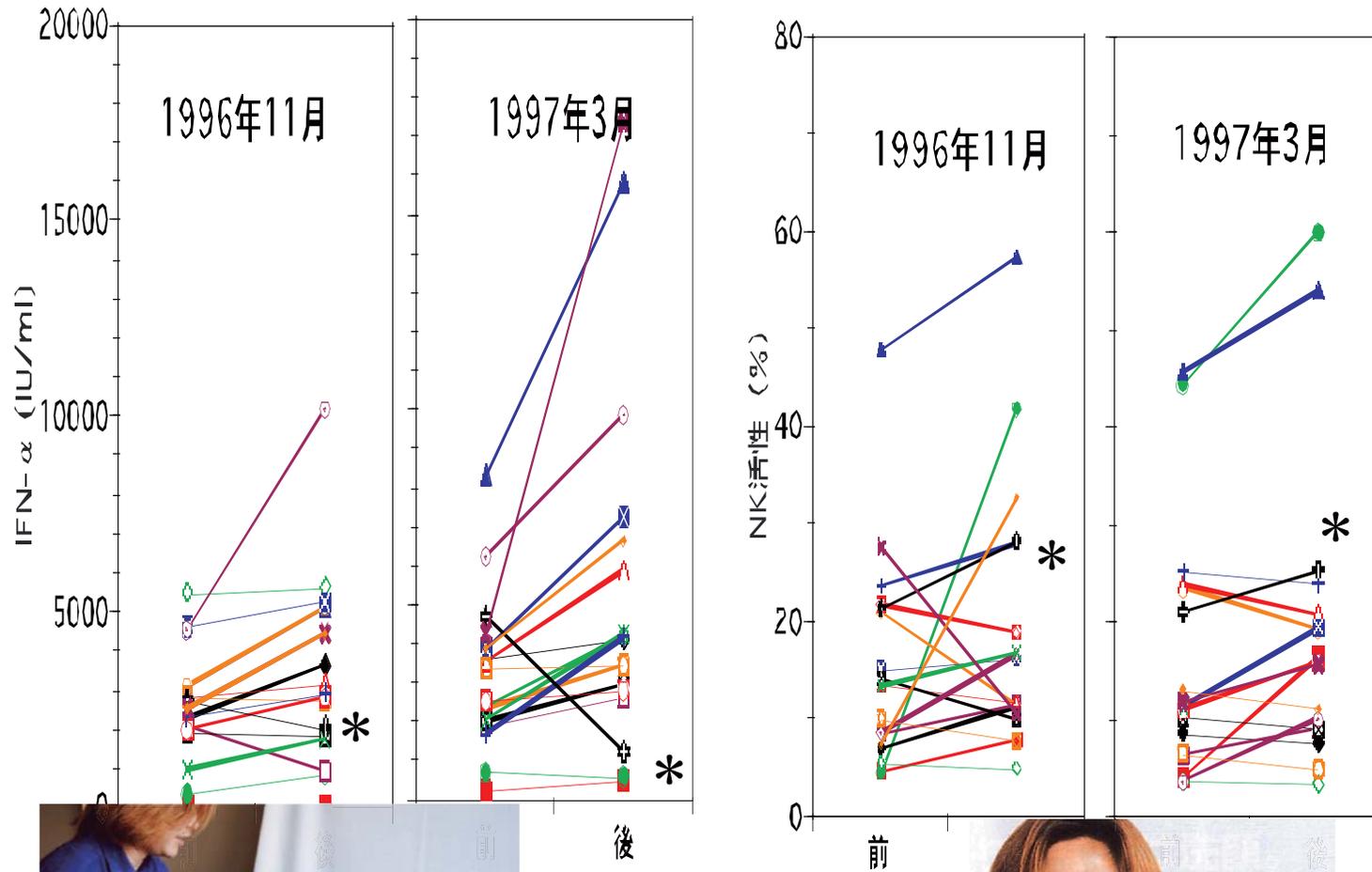
図表③ 3時間の笑い体験の直前直後のキラー細胞活性の変化



生きがい療法主宰者：

伊丹仁朗先生

化粧療法前後での IFN- α 産生能の変化 NK活性の変化



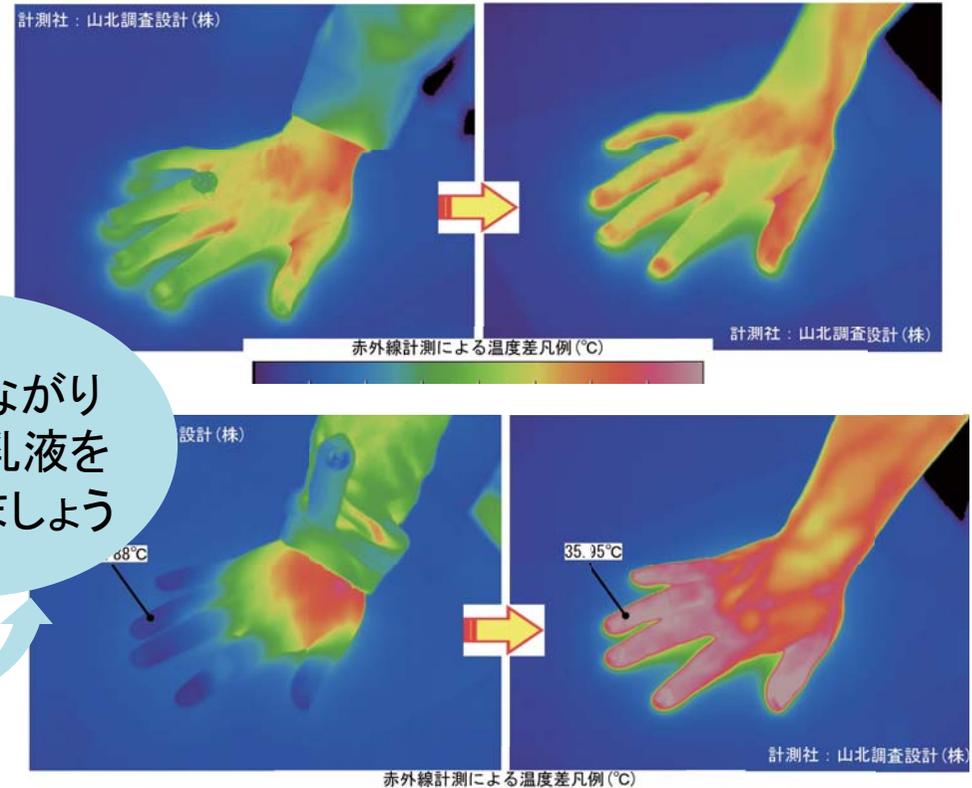
何故、ハンドマッサージ？

2012年4月福島県庁にて

日本学術振興会チームが、若いお母さん対象の講演会を開きますので、協力いただけませんか

今はお母さん方にストレスがたまっています。偉い先生よりアロマの方が歓迎です。

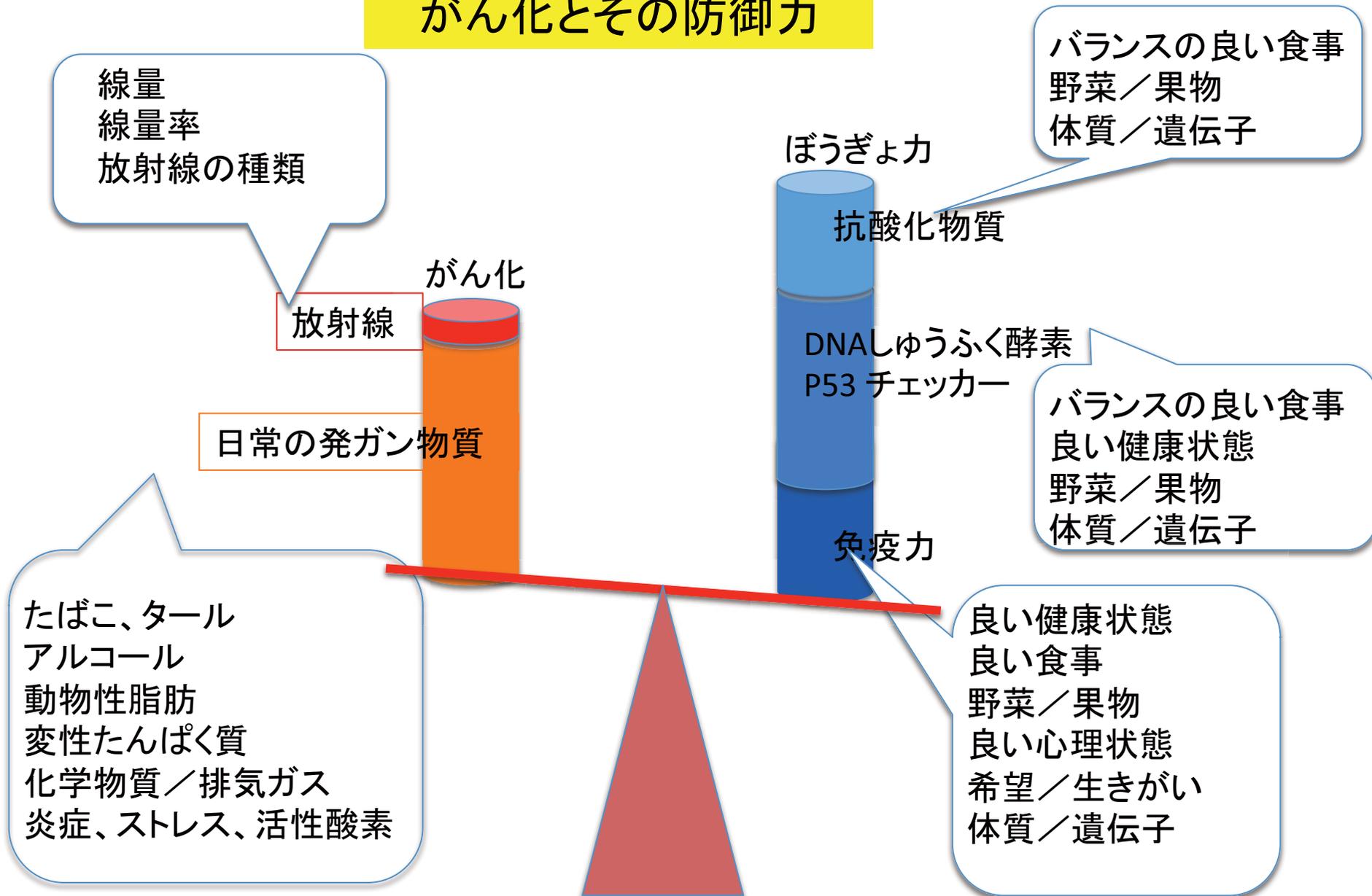
福島つながりで化粧乳液を提供しましょう





健康で長生き目指して

がん化とその防御力

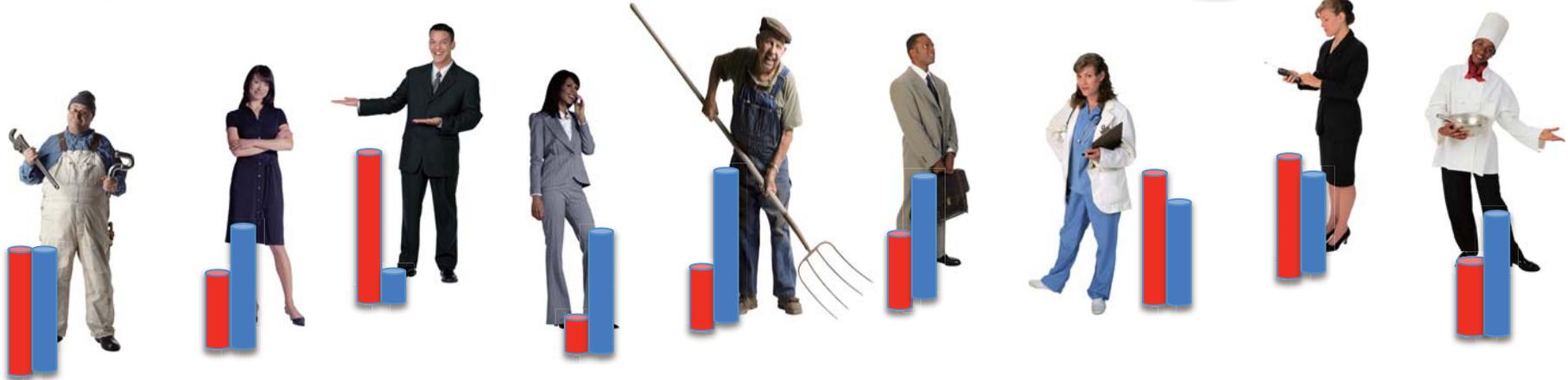




誰にしようかな、神様のいうとおり？本当は、
たんなるぐうぜんて決まる訳ではない

がんリスクの高いのはだあれ

変異源
防御力



がんリスク低い

現実には、変異源を減らし、防御力の強い人ががんにもなりにくい

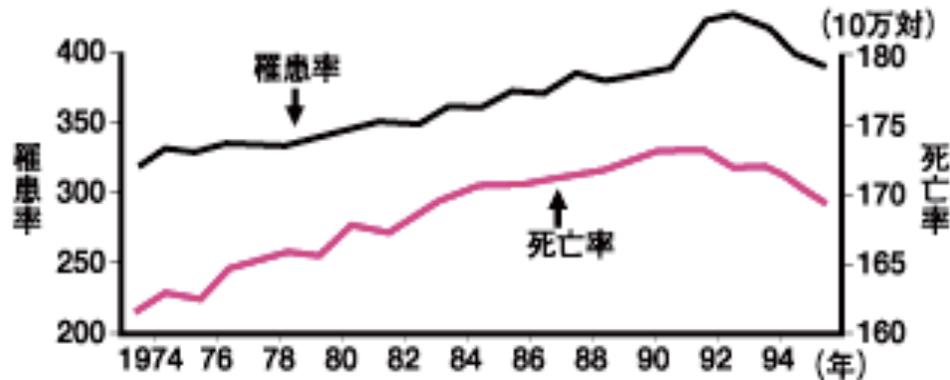
がんリスク高い



がんを予防する食事とは

米国のデザイナー・フーズ計画

■図表4 アメリカのがん罹患率・死亡率の推移



(財) 予防医学協会HP (辻一郎東北大学大学院教授) より

- ・1980年フード・ファイト(Food Phyte)計画に続き1990年より米国で実施
 - ・機能的野菜・果物、胚芽成分の摂取
 - ・動物性脂肪・蛋白質、塩分制限
- 米国では、がん、減少傾向

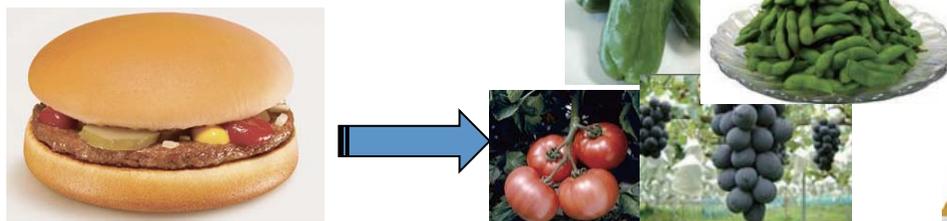
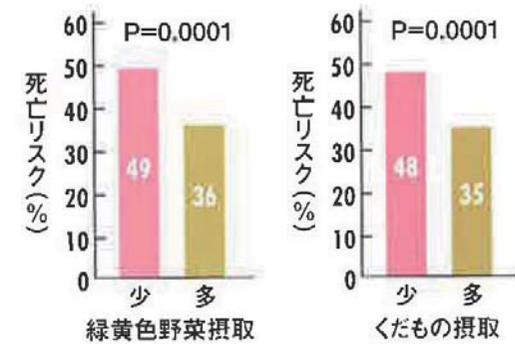
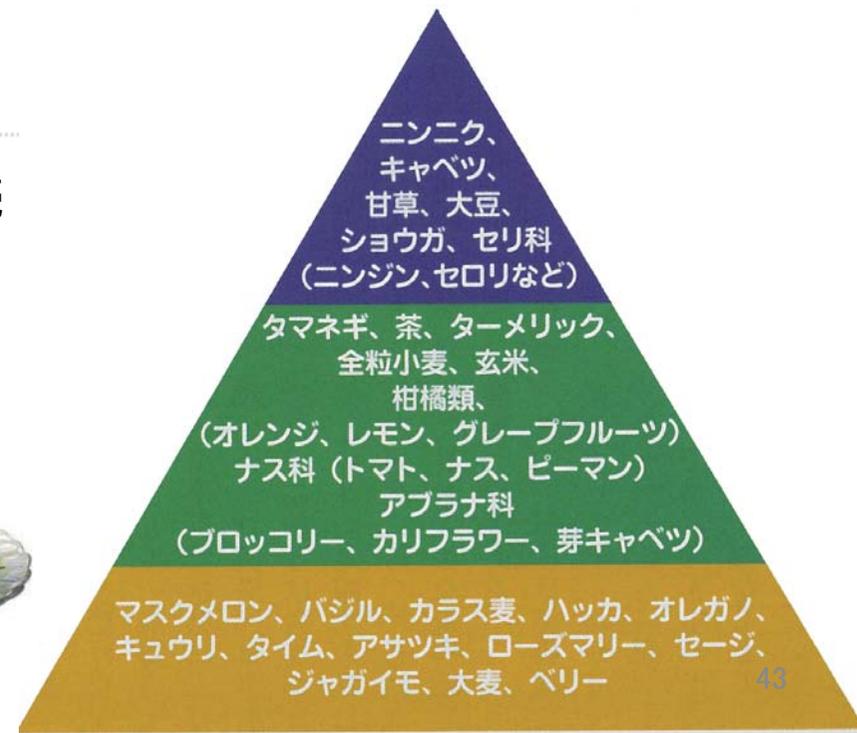


図 広島・長崎の原爆被爆者の食事傾向とがんによる死亡リスク
Sauvaget C, et al.: Mutation Research 551:145-152 (2004)



広島と長崎の原爆被爆者3万6228人を対象に緑黄色野菜の摂取頻度(多:毎日摂取、少:1週間に1回以下)を調査し、1980年以降の20年間の、がんによる死亡者の数を割合で示した。



がんや成人病を 予防するライフス タイルとは？



がんを防ぐための新12か条

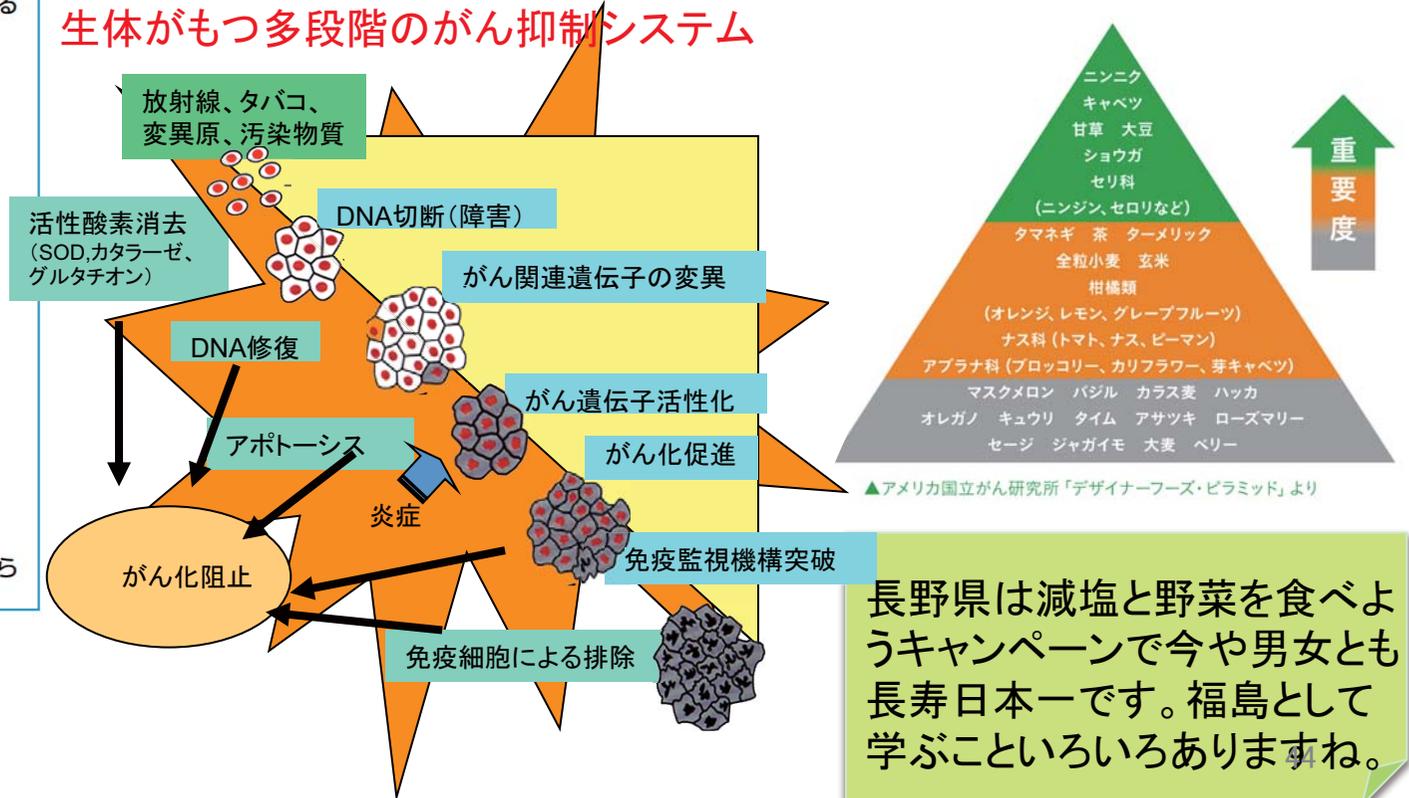
あなたのライフスタイルをチェック
そして今日からチェンジ!!

- 1条 たばこは吸わない
- 2条 他人のたばこの煙をできるだけ避ける
- 3条 お酒はほどほどに
- 4条 バランスのとれた食生活を
- 5条 塩辛い食品は控えめに
- 6条 野菜や果物は豊富に
- 7条 適度に運動
- 8条 適切な体重維持
- 9条 ウイルスや細菌の感染予防と治療
- 10条 定期的ながん検診を
- 11条 身体の異常に気がいたら、すぐに受診を
- 12条 正しいがん情報でがんを知ることから

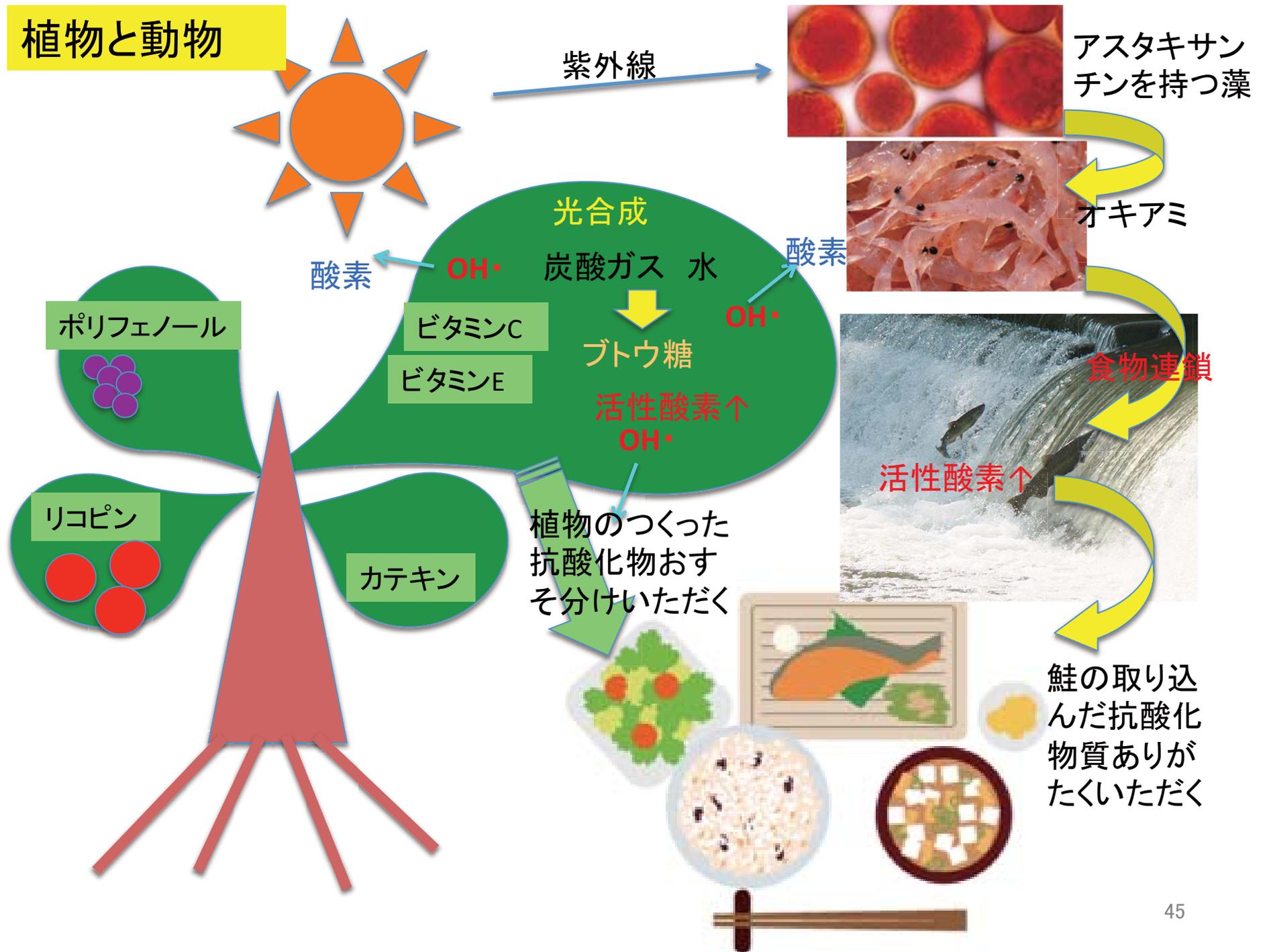
(公財)がん研究振興財団

1977年マクガバン・レポートはアメリカ人の食生活を、「諸々の慢性病は肉食中心の誤った食生活をもたらした食源病であり、薬では治らない」とし、大量の脂肪、砂糖、食塩が心臓病、がん、脳卒中など命を奪う病気に直結していることを指摘、これを受けて1990年、デザイナーズフード計画を発表、がん予防効果のある食品のデザイナーズフードピラミッドを作成、野菜果物の摂取を推奨しました。その結果アメリカでは野菜果物の摂取量が大きく増加、1990年以降がん罹患率、死亡率が徐々に低下しました。このようにがんを抑制するシステムを強化することも大事ですね。

生体がもつ多段階のがん抑制システム



植物と動物



抗酸化食品



福島にはいいもの
いっぱいありますね。

成人病予防、がん抑制に効果が期待！

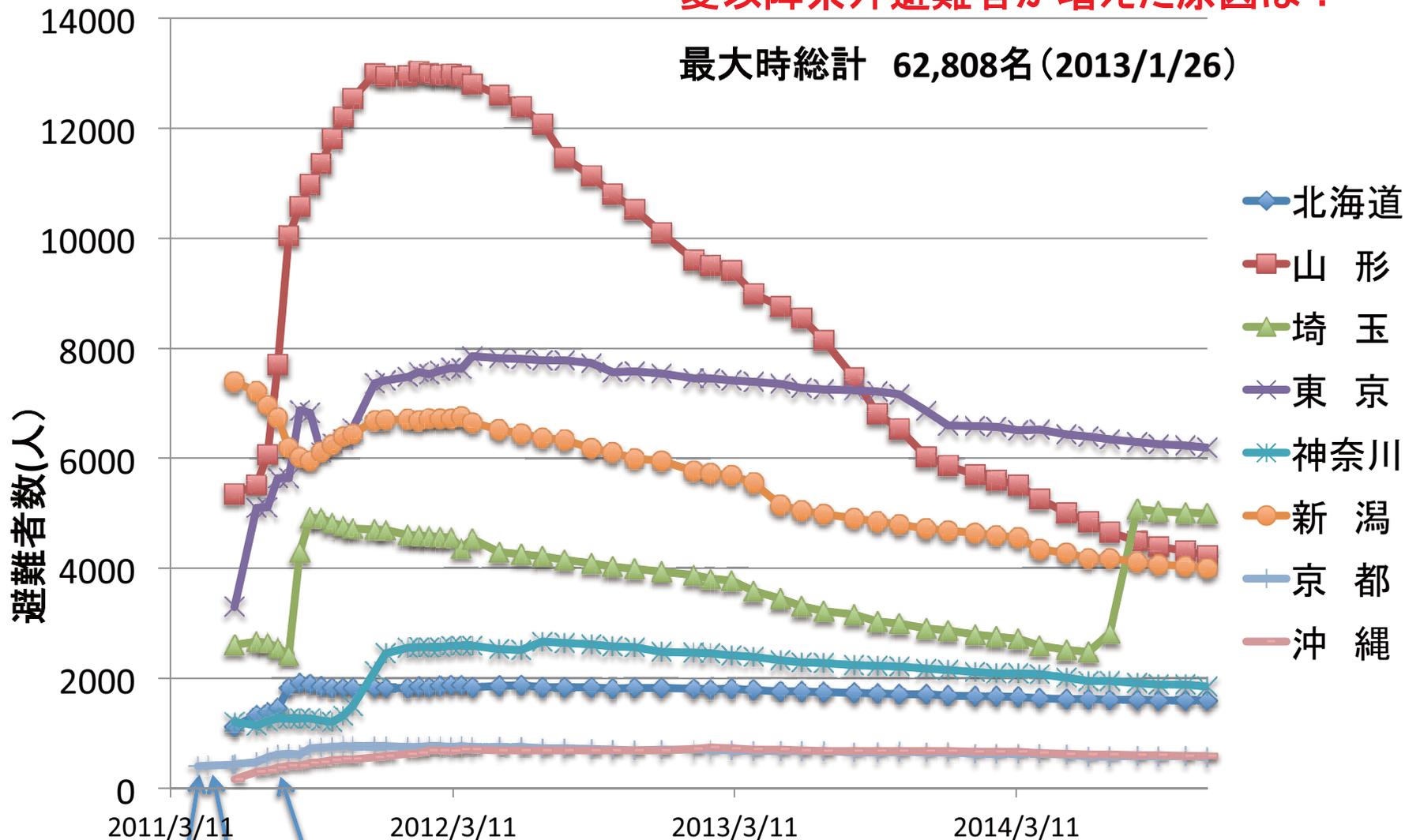
大分類		抗酸化物質	含まれる食品		
カロテノイド類	カロチン	β カロテン	人参		
		リコピン	トマト		
	キサントフィル	ルテイン	ホウレンソウ ブロccoli		
		ゼアキサンチン	ホウレンソウ ブロccoli		
		β クリプトキサンチン	ミカン 赤ピーマン パプリカ		
		アスタキサンチン	鮭		
ポリフェノール	フラボノイド系	アントシアニン	ブルーベリー 赤ワイン 黒豆		
		カテキン	茶 チョコレート		
		イソフラボン	大豆 納豆		
		ルチン	そば		
		ヘスペルジン	ミカン 柑橘類		
		プロアントシアニン	豆 赤ワイン ナッツ チョコレート		
		タンニン	ぶどう リンゴ		
		ケルセチン	タマネギ ブロccoli		
	ステルベン	レスベラトール	赤ワイン ぶどう		
		リグナン	亜麻仁種子 ゴマ(セサミン)		
		リグニン	玄米		
		硫黄化合物	イソチオシアネート類	スルフォラファン	ブロccoli キャベツ
				アリルイソシアネート	わさび 大根 辛味成分
シスチンスルフォキシド	アリシン		ニンニク タマネギ ニラ ネギ		
	インドール3カルビノール		ブロccoli キャベツ		
	クロロフィル		パセリ ホウレンソウ		
	クルクミン		ターメリック(ウコン) カレー粉		

文責 (公財) ルイ・パストゥール医学研究センター 宇野賀津子

福島からの県外避難者の動き

福島第一原発の状況が安定した2011年夏以降県外避難者が増えた原因は？

最大時総計 62,808名 (2013/1/26)

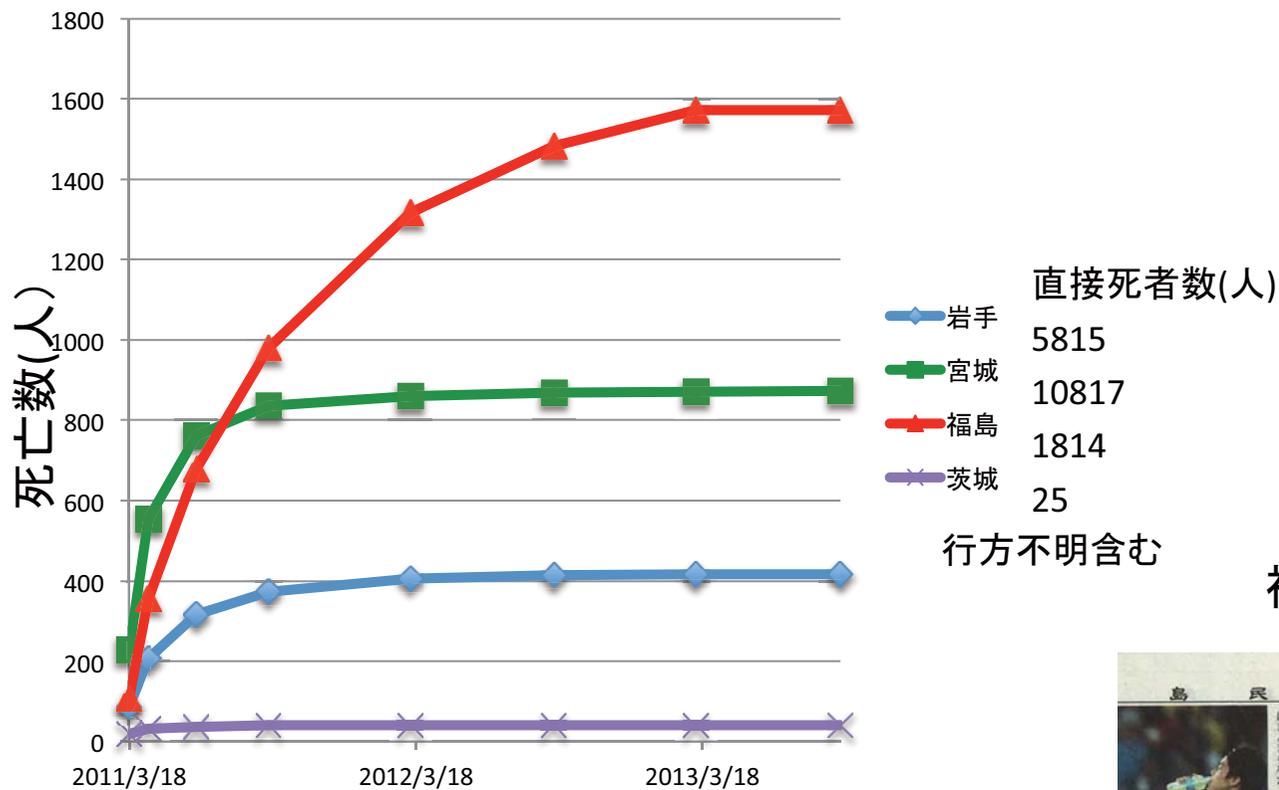


4.11飯館村計画的避難区域指定

4.29小佐古氏辞任会見

7.27児玉氏衆議院発言

東日本大震災における震災関連死の死者数



福島の震災関連死の増加

福島県の肥満傾向児の出現率

	平成25年度	24	22 (震災前)
5歳(幼稚園)	4.7 ^②	4.9 ^①	4.6 ^③
6(小1)	7.6 ^①	9.7 ^①	5.0 ^⑧
7(小2)	8.8 ^③	9.9 ^①	6.9 ^⑬
8(小3)	11.7 ^①	13.5 ^①	8.4 ^⑮
9(小4)	12.8 ^②	14.0 ^①	11.2 ^⑧
10(小5)	16.7 ^①	14.0 ^②	11.1 ^⑪
11(小6)	14.0 ^②	14.5 ^②	13.8 ^②
12(中1)	13.7 ^②	12.4 ^⑤	14.0 ^③
13(中2)	13.3 ^①	9.7 ^⑯	12.1 ^④
14(中3)	12.0 ^②	11.5 ^①	10.9 ^⑥
15(高1)	15.5 ^①	13.2 ^⑤	14.9 ^①
16(高2)	12.4 ^④	9.1 ^⑳	12.0 ^⑦
17(高3)	14.1 ^①	14.1 ^①	12.7 ^②

福島の子ども肥満傾向 23年度は東日本大震災の影響で調査していない



避難先の決まっていない避難は、すべきでない!



福島は第二のチェルノブイリにはならない！

福島原発事故とチェルノブイリ事故の放射線放出量の差

福島の土と白ロシア、ウクライナの土質の差

ミネラル分の少ない土質

土地改良材の添加、結果として植物の微量元素の吸収低下

Co, Zn, Cu, Fe, Mn, Kの元素吸収の低下

ヨウ素摂取量の差

慢性的ヨウ素不足の地域と取り過ぎ気味の日本

ホールボディ検査結果：消費者として福島で生活してもほとんど有意な値は
検出されていない

食品の放射線もほとんど基準値以下



神経・内分泌・免疫系の相関

神経系

心と免疫、内分泌系は相互に関連しています。前向きに生きる事で、困難を乗り越えましょう

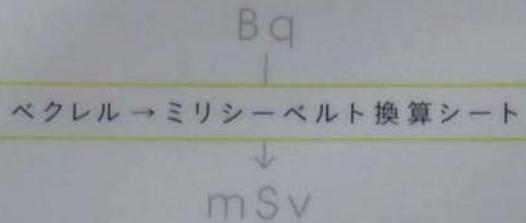
科学的に物事を見る眼、リスクを総合的に判断する眼、情報を選別する眼を鍛えよう。



知識のメガネで、事実を見つめましょう

内分泌系

免疫系



ベクレルからミリシーベルトへ変換する計算式

もしも、

一年間1kgあたり□□ベクレルの食品を食べているとします。

○○gずつ毎日食べ続けたら… (mSv)になるでしょうか？

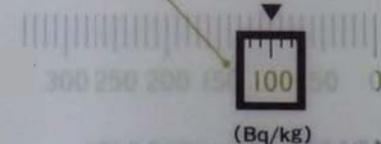
□□ Bq/kg × □□ ミリシーベルト (Bq/kg) × □□ kg × 365日 = □□ mSv

(※数字については右下の表を見てください)

1000 ○

500 ○

200 ○ (g)



ベクレルからミリシーベルトへ変換する係数

食品	小・中学生	高・大生	大人 (成人)
食品に含まれる放射性物質の基準値については年間1ミリシーベルト以下になるよう法令で定められています。毎日食べ続けた場合ではなく、一時的に摂取した場合の影響については母子「甲状腺モニター検査とは？」12～13ページをご確認ください。	0.000034	0.000028	0.000022
政府広報URL	0.000013	0.000014	0.000019
http://www.gov-online.go.jp/useful/article/201204/3.html	0.000013		0.000013



換算シートの使い方

Bq/kgの目盛りを0に合わせて中のシートを右側にスライドさせてみましょう。丸い窓から見える色が注意度を表しています。

● 基準値より高い

○ 基準値より低い

使い方

中の用紙を横にいれ、メモリの数字が□の中に見えるように入れます。

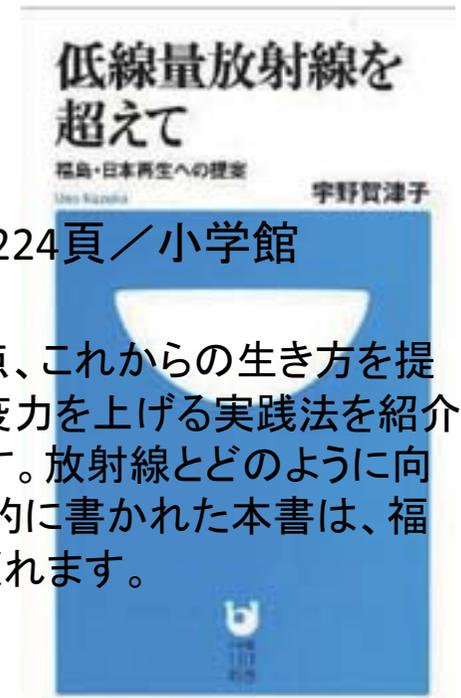
100Bq/kgから250Bq/kgとスライドさせてください。途中で法定規制値という数字が、みえます。

今の福島で100Bq/kgのものを毎日1kgも食べられないよね、と思ってもらえれば、と思います。

裏は、基準値越えの食品を食べるか食べないかの判断に使ってもらえればと思います。

低線量放射線を超えて
—福島・日本再生への提案—
宇野賀津子・著

2014年7月31日発売／定価756円(本体720円＋税)／新書版224頁／小学館



がん患者やエイズ患者と向き合ってきた免疫の研究者が、放射線を巡る問題点、これからの生き方を提言。低線量放射線の影響とその克服法、福島の現状とその支援のやりかた、免疫力を上げる実践法を紹介します。低線量放射線の影響については、専門家の間でも意見が分かれています。放射線とどのように向き合ったらいいのか？ どの放射線関連本よりも優しく、わかりやすく科学的に書かれた本書は、福島や被災地で生きる人々、さらには日本人に、正しい知識と生きる勇気を与えてくれます。

<本の内容>

第1章 3.11、地震、津波、そして福島原発事故が起こった→研究者間で意見が分かれる理由

第2章 低線量放射線の影響 → 福島原発事故と甲状腺がんリスク ほか

第3章 生体が獲得してきた防護システム → 放射線によるDNA障害と修復システム

第4章 がん化抑制の最後の砦～免疫 → ナチュラルキラー細胞と発がん ほか

第5章 免疫力を上げる方法 → 食事療法、生きがい、笑いと免疫 ほか

第6章 勉強、そして科学的に考えよう → 疑似科学と陰謀説の悲劇