

放射能内部被曝対策

食を考える

EMプラットフォーム 高橋GO

放射能対策と食

私たちEM実践者には

ソリューションがある!!

- ◎ 土壌放射能の低減技術
- ◎ 野菜・果物などへの放射能移行の抑制技術
- ◎ 家族の健康を回復し守る生活術
- ◎ EM実践で身についた発酵ノウハウ

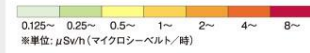


発酵食づくりに応用

放射能汚染

福島第一原発から漏れた放射能の広がり
Radiation contour map
of the Fukushima Daiichi accident

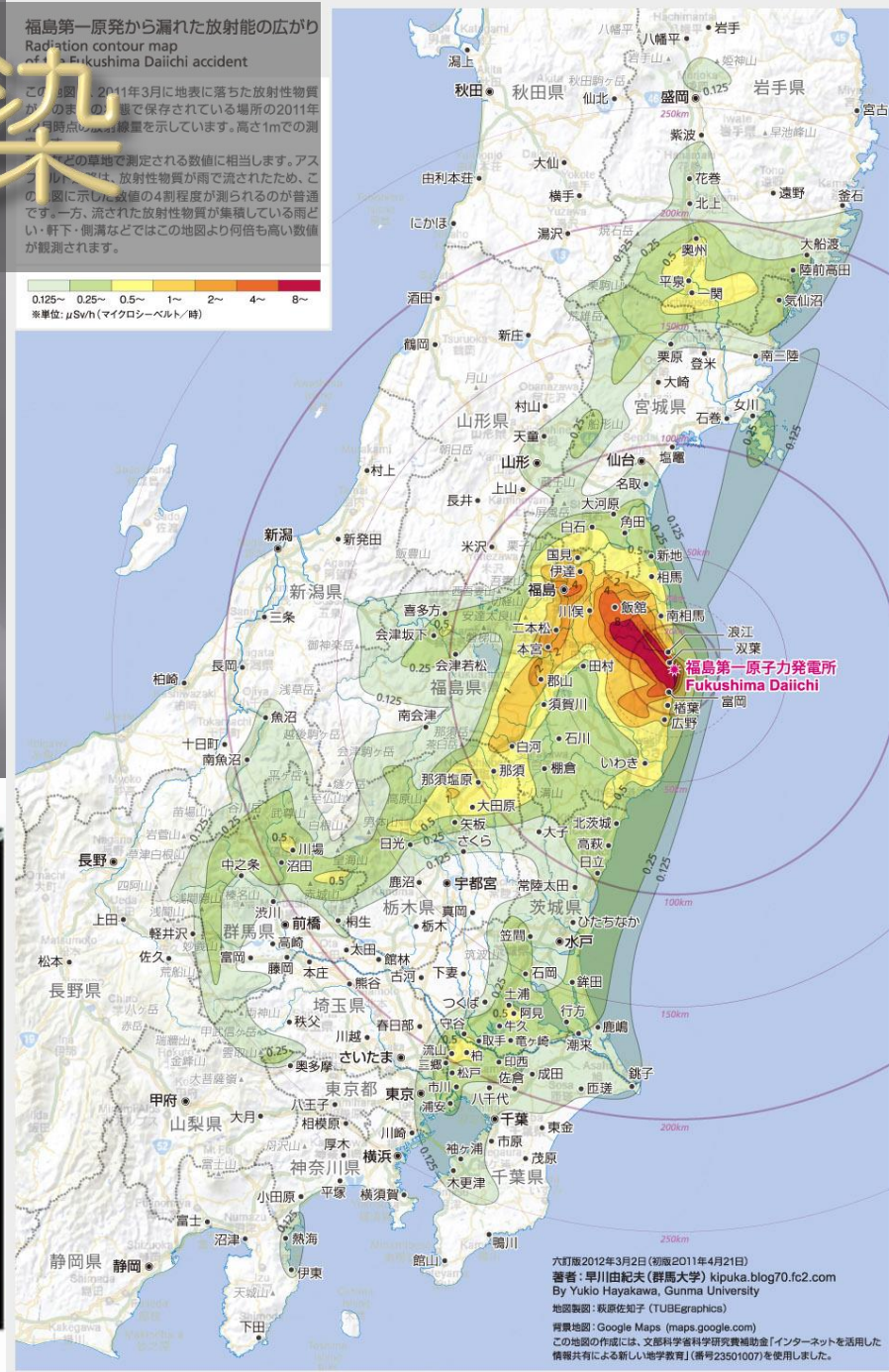
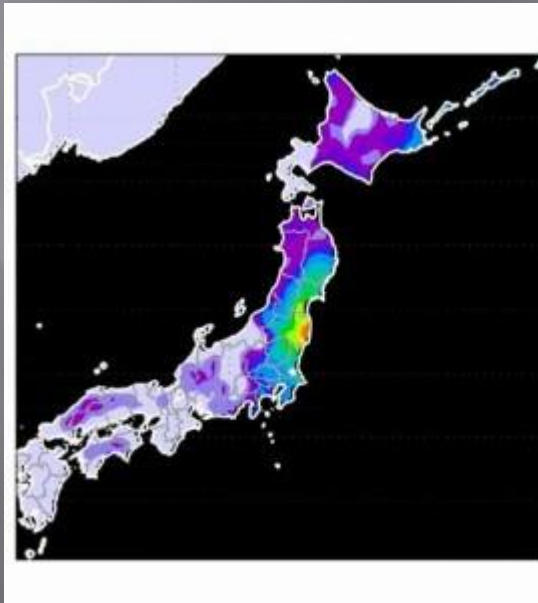
この図は、2011年3月に地表に落ちた放射性物質が、そのまゝの状態で保存されている場所の2011年12月時点の放射線量を表しています。高さ1mでの測定値の約1/10に相当する値に相当します。アスファルトは、放射性物質が雨で洗われたため、この図に示した数値の4割程度が測られるのが普通です。一方、流された放射性物質が集積している雨どい・軒下・側溝などではこの地図より何倍も高い数値が観測されます。



◎外部被曝

◎内部被曝 (食事・呼吸)

毎日の食事摂取により
体内に蓄積する



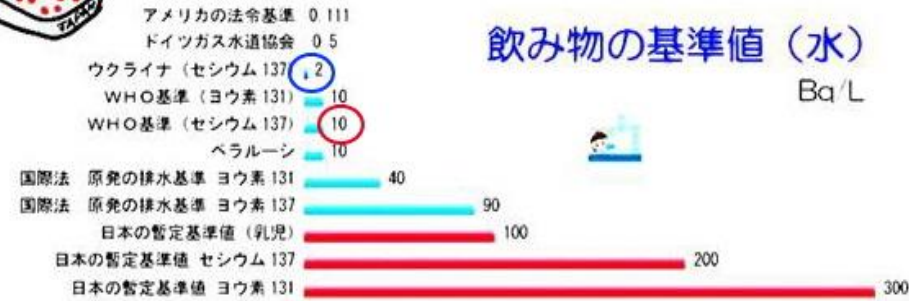
六訂版2012年3月2日(初版2011年4月21日)
著者: 早川由紀夫(群馬大学) kipuka.blog70.fc2.com
By Yukio Hayakawa, Gunma University
地図製図: 萩原佐知子 (TUBEgraphics)
背景地図: Google Maps (maps.google.com)
この地図の作成には、文部科学省科学研究費補助金「インターネットを活用した
情報共有による新しい地学教育」(番号23501007)を使用しました。

放射能汚染が心配

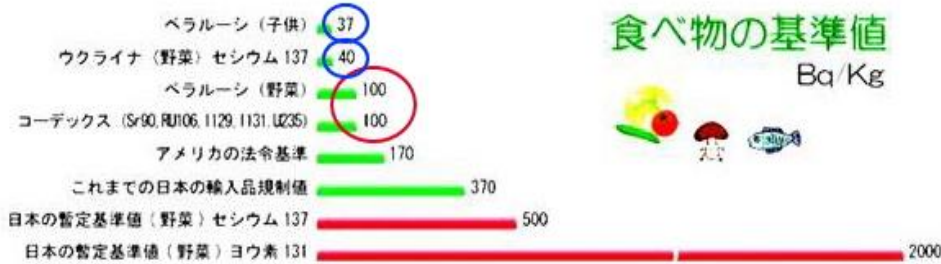
● 新規規制値は安全か？

これで安全ですか？給食大丈夫ですか？

飲み物の基準値 (水) Baq/L



食べ物の基準値 Baq/Kg



※コーデックスは5核種合計値

○飲食物摂取制限に関する指標

核種	原子力施設等の防災対策に係る指標 摂取制限に関する指標値 (Bq/kg)	
放射性ヨウ素 (混合核種の代表核種： ¹³¹ I)	飲料水	300
	牛乳・乳製品 注)	300
放射性セシウム	野菜類 (根菜、芋類を除く。)	2,000
	飲料水	200
	牛乳・乳製品	200
	穀類	500
ウラン	肉・卵・魚・その他	500
	乳幼児用食品	100
	飲料水	20
	牛乳・乳製品	20
	野菜類	100
	穀類	100
プルトニウム及び超ウラン元素 のアルファ核種 (²³⁸ Pu, ²³⁹ Pu, ²⁴⁰ Pu, ²⁴¹ Pu, ²⁴² Am, ²⁴³ Am, ²⁴⁴ Am, ²⁴⁵ Am, ²⁴⁶ Am 放射能濃度の 合計)	肉・卵・魚・その他	10
	飲料水	1
	牛乳・乳製品	1
	野菜類	10

注) 100 Bq/kg を超えるものは、乳児用調製粉乳及び直接飲用に供する乳に使用しないよう指導すること。

新規規制値

- 10
- 50
- 100

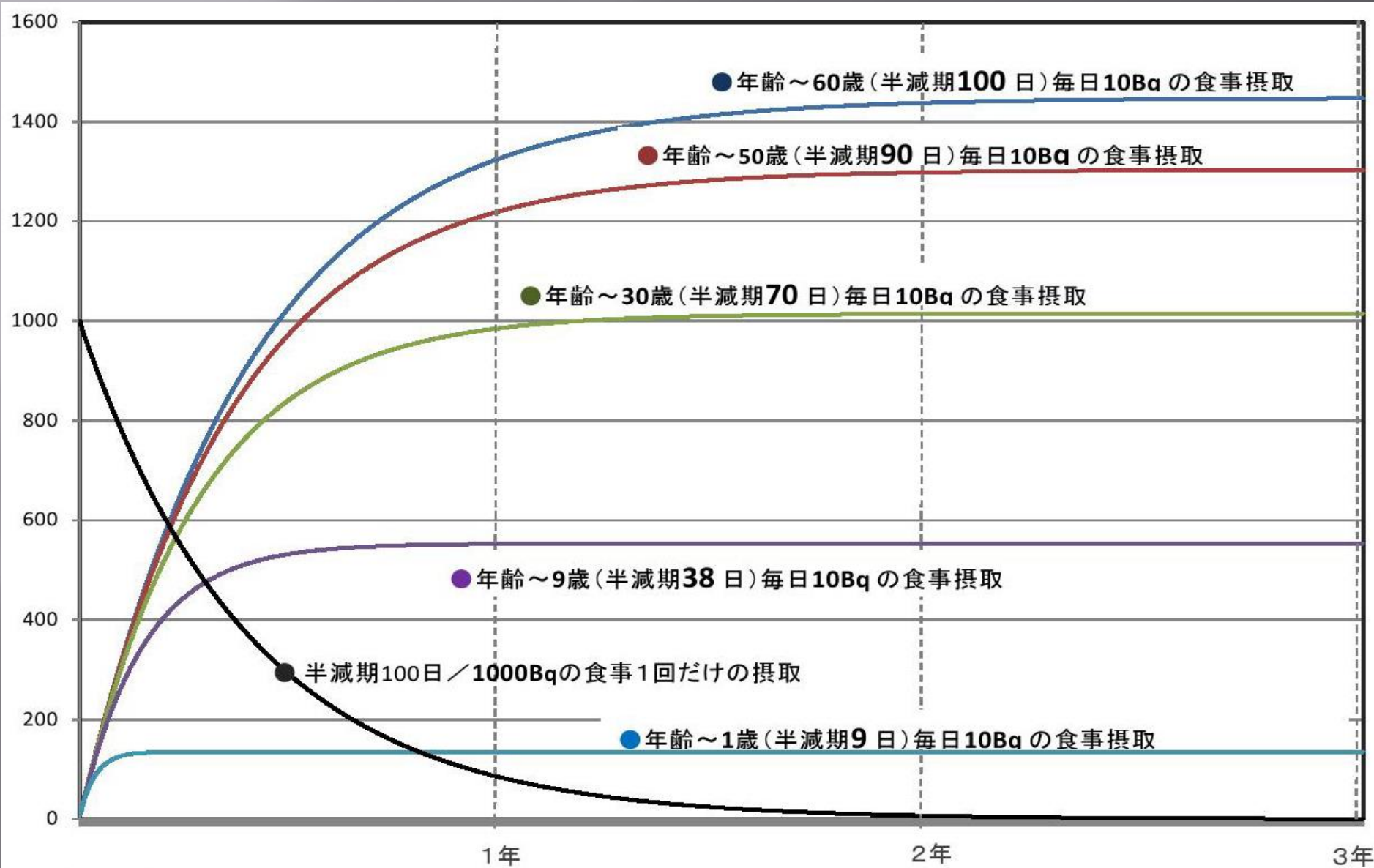
2012/4
から実施

● これから出てくる不安なこと

- ◆安全宣言に慣らされる
- ◆生産地迂回
- ◆加工食材や加工食品
- ◆**確実に進む体内蓄積** → 内部被曝による健康悪化 (特に子どもや病弱な人に)

体内蓄積の推移曲線

生体内半減期



毎日の食事による放射能摂取の例

食物の種類	摂取量 g		新基準	で摂取	放射線量
	男性	女性	bq/kg	(女性)bq	μ Sv
穀類	300	210	100	21.0	0.273
イモ類	100	100	100	10.0	0.130
豆類	80	80	100	8.0	0.104
魚や肉	140	100	100	10.0	0.130
野菜	350	350	100	35.0	0.455
牛乳や乳製品	300	250	50	12.5	0.163
卵	50	50	100	5.0	0.065
果物	200	200	100	20.0	0.260
水	2000	2000	10	20.0	0.260
1日の摂取量			141.5	1.840	

1年後の体内蓄積と内部被曝線量

ICRP Publication 7	原子力安全委員会
1.77 mSv/年	1.77
4.8563 μ Sv/日	4.85628
88.63	8.86
242.81	24.2814

(利用した変換サイト) <http://panflute.p.u-tokyo.ac.jp/~kyo/dose/>

注目3
身体全体の蓄積総量
18,678 bq/kg

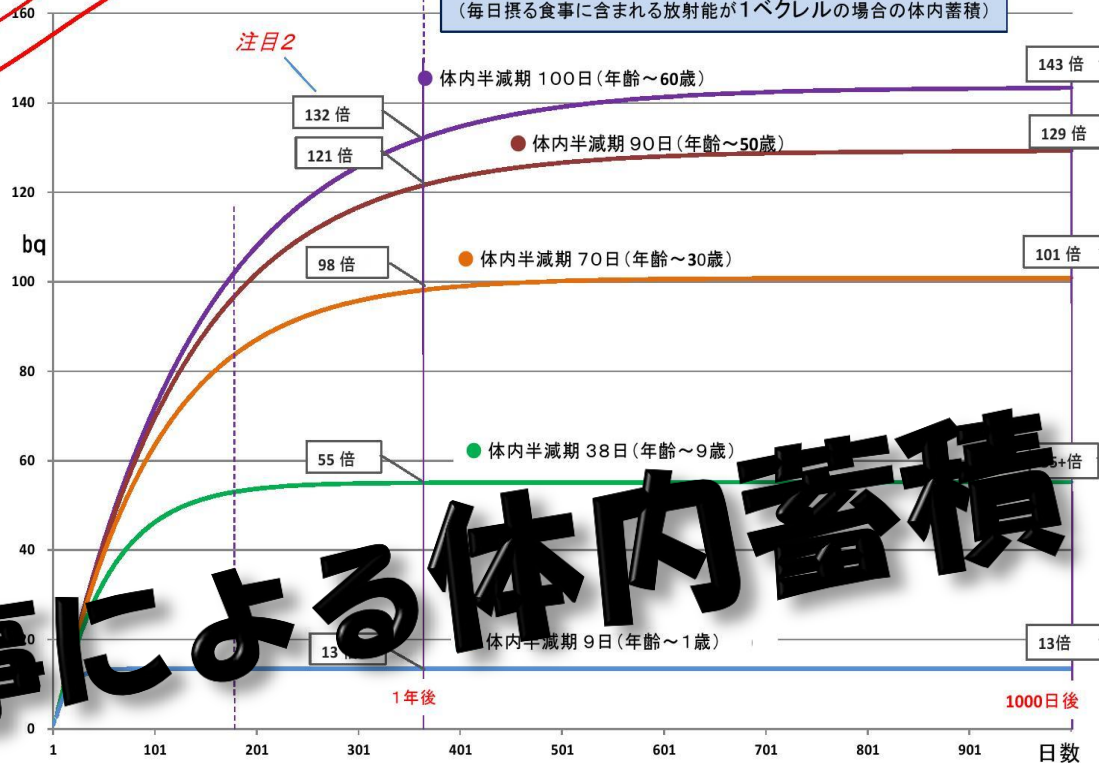
注目4
374 ベクレル/kg

体内半減期100日の年齢層の人は
1年後には132倍に蓄積される

2.83 bq/kg
体重50kgとして

放射能の体内蓄積の推移曲線

(毎日摂る食事に含まれる放射能が1ベクレルの場合の体内蓄積)



● 2012年4月から実施されるとされる放射能新規値は、はたして安全なのだろうか？

- ・WHO勧告に準じていると説明されているが、アメリカ、ドイツ、ウクライナ、ベラルーシの基準は、内部被曝を強く意識した基準値を採用している。
- ・そこで、規制値ギリギリの食品で毎日食事を摂ったとしたら、放射能の体内蓄積はいくらになるだろうか？

・体内に取り込まれ放射能は代謝によって徐々に排泄されが、その生体内半減期(セシウム137の場合)は、～1歳:9日、～9歳:38日、～30歳:70日、～60歳:100日

右図の紫色の曲線は半減期100日の体内蓄積量の推移曲線である。

・赤線は、基準値ギリギリの放射能を含む食品を毎日摂取した～60歳女性について計算したものが、

1年後には放射能の体内蓄積総量は、18,678 bq/kg

その被曝線量は、24.2814 μ Sv/日

と

毎日の食事による体内蓄積

チェルノブイリ原発事故から学ぶ

①

18年間の子どもたちの支援から
生まれた放射能対策の提言！



◎チェルノブイリ原発事故の

2~3年後に小児甲状腺ガンが増加

- 事故後の10年間で疾患が急増
内分泌系 **4.5倍**、循環器系 **4倍**、
神経系感覚器官 **3.5倍**、
甲状腺悪性腫瘍 **13倍**
14歳までの子どもの呼吸器系疾患による死亡率 **2.5倍**
- もともと抱えていた持病の悪化で亡くなっている、
これらの放射能による内部被曝が原因と思われる病気は
データとしては上がりにくい

事故25年の後の今も
放射能障害あり

チェルノブイリ原発事故から学ぶ

②



◎お母さんとお父さんのための放射能対策

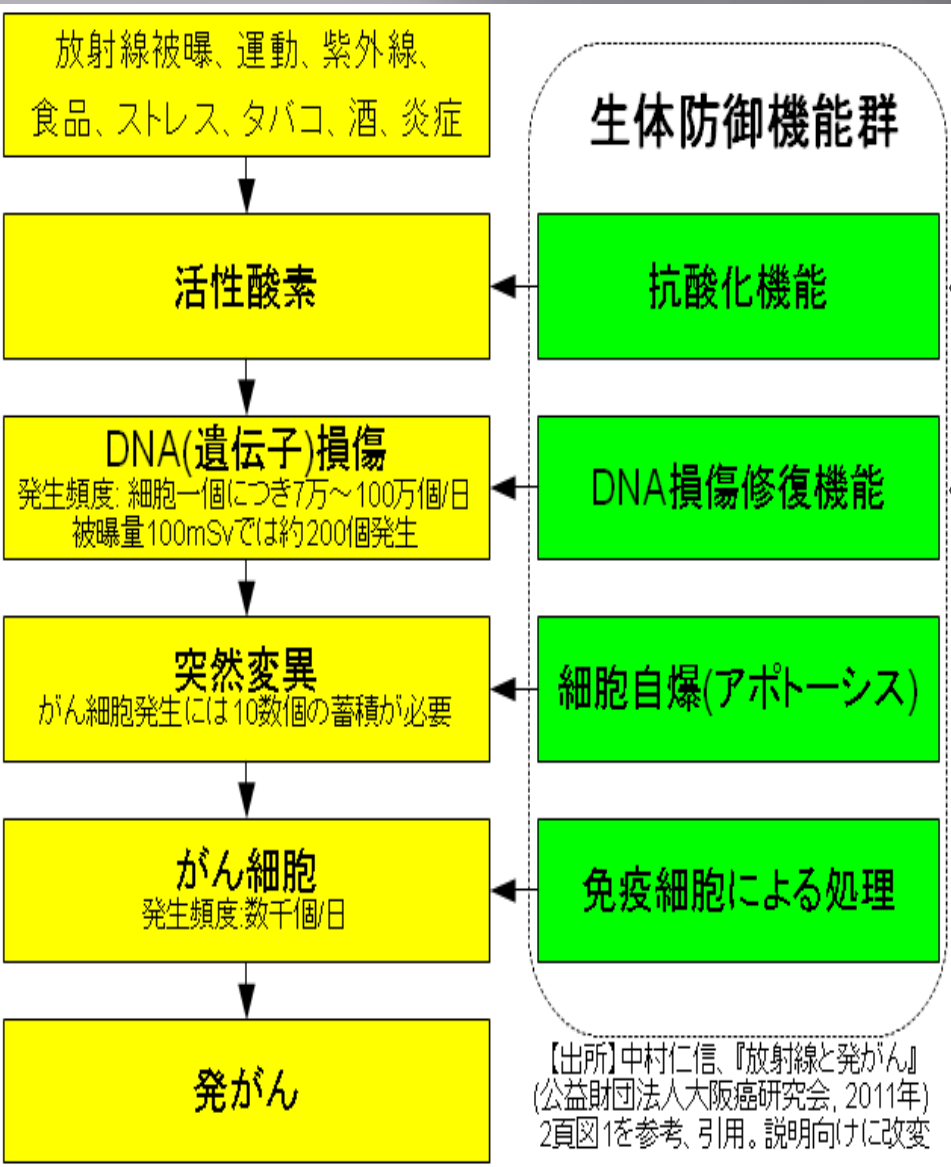
日常生活編

- 有用な微生物（EM）が放射能による環境の酸化をくい止める
- EMを入浴や掃除に使ったり、家じゅうに噴霧

食事編

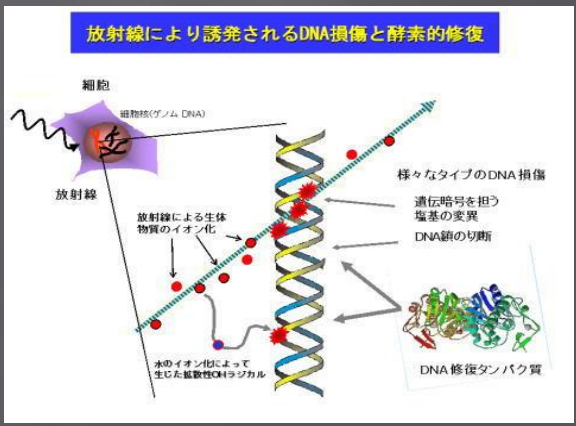
- 放射線によって切断されたDNAを酵素が修復する
- 果物の酵素と補酵素であるビタミンやミネラル
- 体力が落ちた子どもには、食前にりんごや大根のすりおろしを
- ごはんとみそ汁、漬け物の食事で、酵素を毎日体に入れる
- 薬で治らない症状が出てきたら、酵素で抵抗力を上げる
- 油物は体の酸化を進め、消化に酵素をたくさん使う
- りんご、桃、ドライフルーツなどのペクチンで放射性物質を排出
- 酵素ジュースで、子どもにたちにパワーを

生体の防御システム



【活性酸素を消去】
 ビタミンC、E、ベータカロチン
【酸化されたものを消去】
 ビタミンB2、ナイアシン

【抗酸化酵素】
 (乳酸や酵母などの有用菌から産生)
【酵素の働きに必要なミネラル】
 亜鉛、セレン、銅、マンガン



【出所】中村仁信、『放射線と発がん』(公益財団法人大阪癌研究会, 2011年) 2頁図1を参考、引用。説明向けに改変

発酵食品

◎市販品

味噌、醤油、漬物、納豆、昆布、鰹節・・・
チーズ、熟成ハム・・・
乳酸飲料（ヨーグルト）
麴

◎手づくり発酵食品

味噌、漬物、塩麴・・・

◎自家製の発酵飲料を存分に飲みたい !!



発酵飲料を美味しく作る

◎てんさい糖蜜によるEM発酵液

◎ジュースのEM発酵液

◎乳酸発酵させた豆乳

◎麴によるあま酒

◎あま酒の乳酸発酵液

◎あま酒→乳酸・酵母発酵→どぶろく

◎あま酒を培地にした乳酸菌培養液



美味さ追究の発酵食

◎ 麴づくり

◎ あま酒塩麴

◎ 手づくり味噌



乳酸は
優れた保藏力

(EMセラミックパウダー入り)

◎ あま酒乳酸発酵液をドバツと使って、

- ・ 鮮魚の保藏性向上 + 旨味 + 風味

タラの刺身は絶妙、サバは3週間OK

- ・ 野菜の一夜漬け (薄塩でサラダ感覚)

◎ ナン (EMセラミックパウダー入り)

◎ イカの塩辛

などなど何でも挑戦

発酵に関する ウンチク

◎麴に含まれる酵素

- アミラーゼ群：デンプンをブドウ糖・麦芽糖に分解
- プロテアーゼ群：旨味成分であるアミノ酸に分解
- リパーゼ群：脂質の消化を助ける

◎健康と美容の甘酒 *飲む点滴*

体のエネルギー源となるブドウ糖を始め、
必須アミノ酸やパントテン酸、ビタミンB1、B2、B6、
ビオチミンなど必須ビタミン類が多く含まれている。

◎乳酸の保蔵力

食品の保蔵力に優れている、水で薄めても保蔵力がある

◎プロバイオテクス *腸内健康*

腸まで届く乳酸菌、水溶性食物繊維、オリゴ糖・・・

試飲・試食コーナー

- ◎玄米麴 ミネラル豊富、深みある風味
- ◎あま酒塩麴 たっぷり使える、まろやか
- ◎てんさい糖蜜によるEM発酵飲料 オリゴ糖含み
- ◎あま酒 飲む点滴
- ◎イカの塩辛 EM処理、麴
- ◎ナン EMセラミックスパウダー入り

さあ皆さんも作ってみて !!