

放射線に関する基礎知識 及び 土と食品とのつきあい方

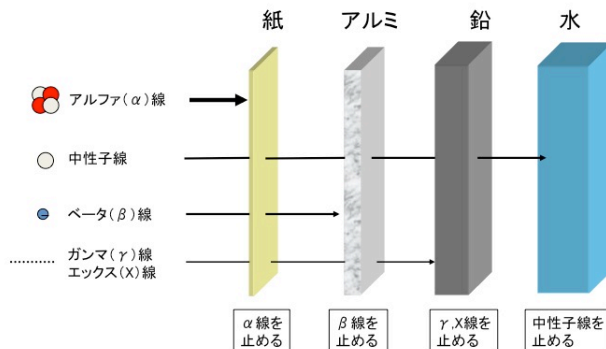
放射線医学総合研究所 田上 恵子
(専門:環境放射能)

<内容>

- 放射線に関する基礎知識
- 食品中の放射性セシウムと放射性ヨウ素の濃度 + 汚染の経路
- 農畜産物からの除染

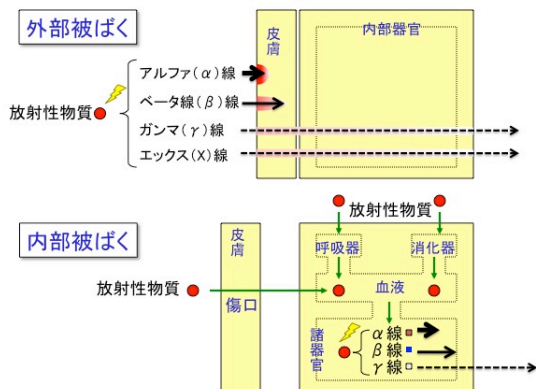
1

放射線の透過力



2

実効線量 = 内部被ばく + 外部被ばく



3

がんリスクの比較 (全身)

相対リスク	状況
1.8	1000-2000 ミリシーベルト
1.6	喫煙者
1.6	大量飲酒(1日あたりビール大瓶3本程度)
1.4	500-1000 ミリシーベルト
1.4	ダイオキシン血中濃度 数千倍
1.4	大量飲酒(1日あたりビール大瓶2-3本)
1.29	やせ (BMI<19)
1.22	肥満 (BMI≥30)
1.19	200-500 ミリシーベルト
1.15-1.19	運動不足
1.11-1.15	高塩分食品
1.08	100-200 ミリシーベルト
1.06	野菜不足
1.02	受動喫煙(非喫煙女性)
検出不可能	100 ミリシーベルト未満 ダイオキシン血中濃度 数百倍

国立がんセンターHP資料より抜粋

4

もともと私たちは放射線や放射能に取り囲まれて生活してきました

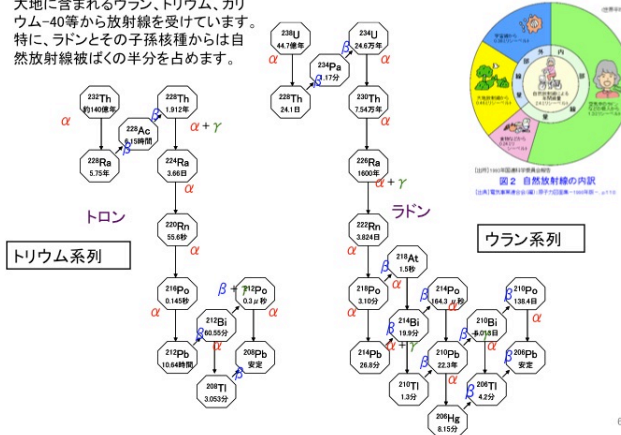
我々の身体には日常生活で受ける程度の微量の放射線浴びても修復する能力がある



5

大地から放射線

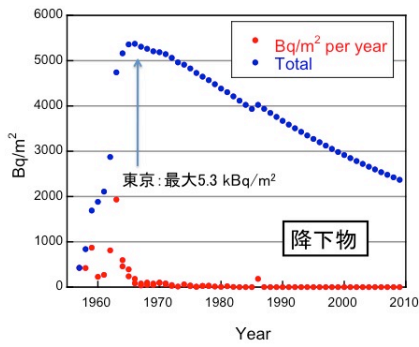
大地に含まれるウラン、トリウム、カリウム-40等から放射線を受けています。特に、ラドンとその子孫核種からは自然放射線被ばくの半分を占めます。



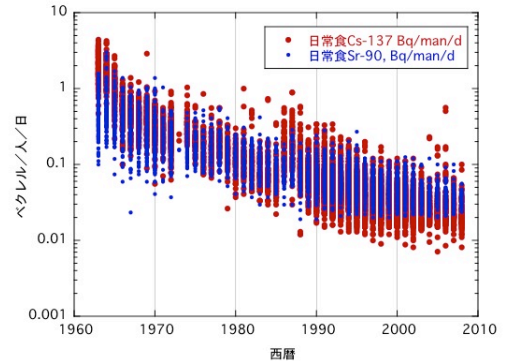
6

大気圏内核実験(主に1945-1962)

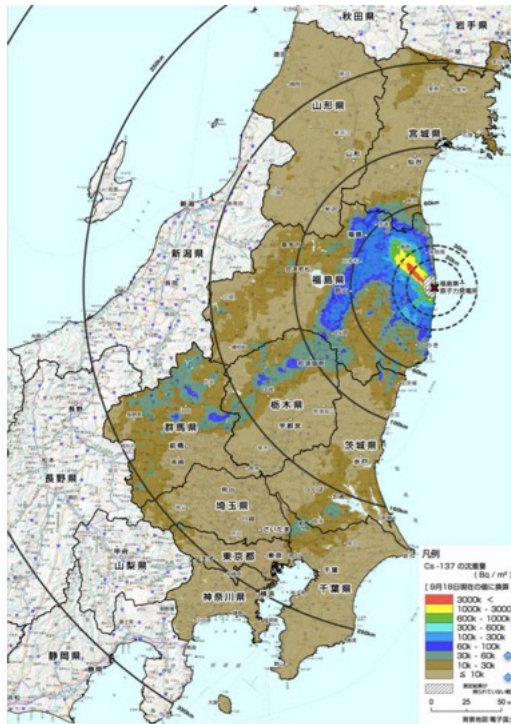
約800回行われた。中国が1980年に行ったのが最後。



日常食中の放射性核種濃度の経時変化



文部科学省 環境放射線データベース (<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/serivet/search.top>) より作図

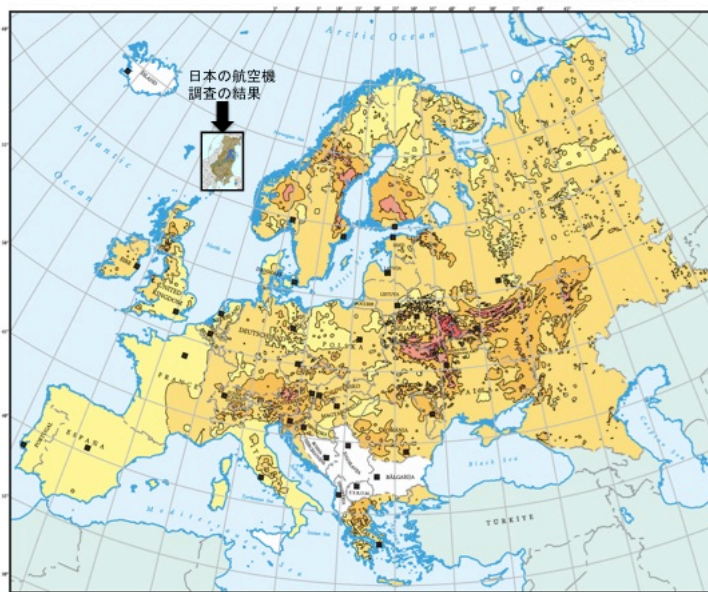


事故後の放射性セシウム (137Cs) の蓄積状況



100倍程度
10倍程度
同じ位

IAEA PUB1239



Total caesium-137 (nuclear weapons test, Chernobyl, ...) deposition

kBq/m² Ci/km²

1480 40
185 5
40 10倍程度
10 0.27
2 0.054

Data not available □
National capital ■

Scale 1:11 250 000
Projection: Lambert Azimuthal

800 500
600 400
400 300
200 200
100 100
kilometres 0 100 200
miles 0 100 200

© EC/GCE, Roshydromet (Russia)/Minchemobyl (Ukraine)/Belhydromet (Belarus), 1998

FIG. 3.5. Surface ground deposition of ¹³⁷Cs throughout Europe as a result of the Chernobyl accident [3.13].

放射性物質の暫定規制値とは？

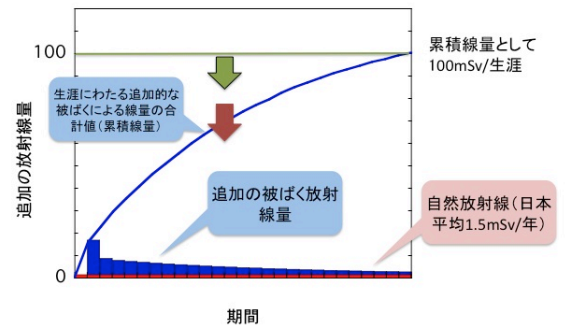
原子力安全委員会が科学的根拠に基づき示した「飲食物摂取制限に関する指摺」を、厚労省が放射性物質に対して暫定的に用いることとしたもので、食品安全委員会により根拠が検討され、食品のモニタリングで正式に用いられるようになった値。下記の他に、ウランと、プルトニウム等アルファ核種がある。

対象	放射性核種濃度
放射性ヨウ素	
飲料水／牛乳・乳製品	≥300 Bq/kg (乳幼児: ≥100 Bq/kg)
野菜類・魚類	≥2000 Bq/kg
放射性セシウム	
飲料水／牛乳・乳製品	≥200 Bq/kg
野菜類／穀類／肉・卵・魚・その他	≥500 Bq/kg

10

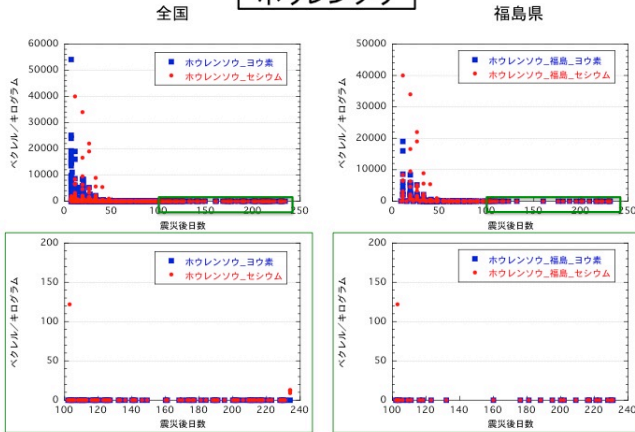
食品安全委員会「評価書：食品に含まれる放射性物質」

食品健康影響評価として、生涯における追加の累積実効線量がおよそ100mSv以上で放射線による健康影響の可能性。



11

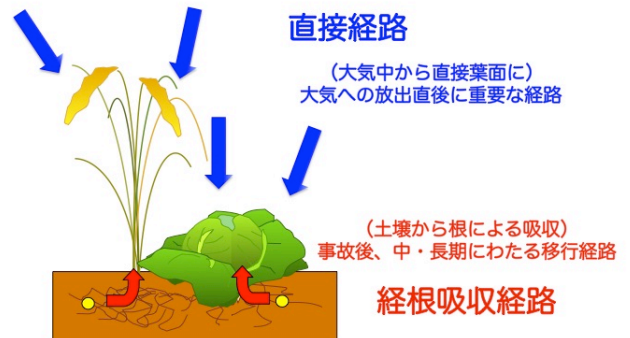
ホウレンソウ



厚生労働省「食品中の放射性物質に関する検査結果(3月から10月)」: <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2-985200001m9d.html> より作成

12

農作物への移行経路



13

食品中から放射性物質を取り除く方法

牛乳: セシウムは加工段階で減らす事ができる。ただし、牛乳から直接とりのぞけない。

野菜: 洗浄、ゆでる(煮汁は捨てる)ことである程度は落とせる。

果物: 表面汚染の場合は、皮をむけば取り除ける。吸収されている場合は中にあるので、除去できない。

肉/魚: 塩焼き等で肉汁を落とせば、最大、半分程度まで落とせる。

茶: 茶葉中のおよそ5-6割が飲用茶に抽出される。



14

おわりに

- 一部の食品にのみ偏って食べると、健康のリスクが生じてしまうので、いろいろな材料、いろいろな産地の食品を食べることで、放射線によるリスクは分散される。とにかく、バランスの取れた食生活を送ることが大切。
- 調理加工により放射性核種濃度は減らすことができるが、過度にやりすぎると栄養が失われてしまう。健康な生活のためには、むやみやたら除去に力を入れない方がよい。
- 放射線の人体への影響は、化学物質よりも良く調べられている。専門の研究者の言う事や測定結果を過度に疑問視せず、事実として捉えてほしい。

15