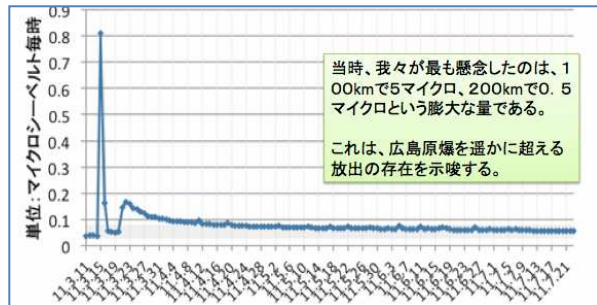
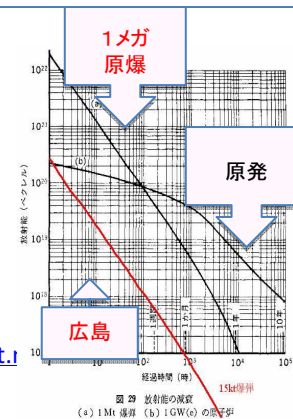


## (1) 放出量の膨大さ なぜセシウム牛など食品汚染防御に失敗したか

原発事故で放出される放射性物質は、原爆数十個に相当する量の多さと、原爆汚染よりずっと多量の残存率から、「膨大な量」が「長期にある」問題を生み出す。



原爆と比べ、原発の放射性物質は半減期が長い。<http://pegasus1.blog.so-net.jp/> 2011-04-06残存量の対比。原爆は1年で千分の一、原発は十分の一。



福島原発放出量の熱量からの概算

広島原爆は、63兆ジュールの熱

福島原発は爆発した4つの炉で1日でこの18倍の熱(東電)。燃料棒が3年持つとして、19710個に相当する。今回その0.15%が放出(原子力保安院)とすると29.6個分の放出となる。

福島原発放出量の放射線量からの概算

チェルノブイリ 5.2-14エクサベクレル

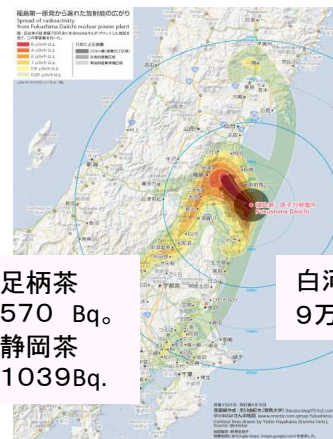
福島 0.77エクサベクレル

チェルノブイリはウラン235で換算200kg相当、広島が1kg相当とみられ、その十分の一の福島は20個分のウラン235換算20kg相当。

学会主流と政府は何を誤ったかという、現行法の「高い線量の少量の汚染」を考え、濃度をもとに、「さしあたり健康に問題ない」としてきた。しかし、システム論から見ると総量が問題で、「**低い濃度でも汚染が膨大に**おこると、**特定の場所や食品に濃縮がおこり、健康に害をもたらす**」可能性が生まれる。

食品汚染の広がりには留まるところを知らない。稲わら汚染は、20-30km圏の南相馬から見つかり、70kmの白河で白河から、100km宮城、さらに200km以遠の岩手と留まる所を知らない。

25日には麦、なたねにもセシウムが基準値以上検出されている。26日には腐葉土。すでにお茶には、神奈川足柄から、300km静岡まで基準値を超えて検出されている。



岩手藤原町  
5万7千ベクレル。

宮城大崎  
1万7千ベクレル。

南相馬市  
10万6千ベクレル。

茨城  
6万4千ベクレル。

### 対策 測定と除染

1) 汚染地のすべての食品を検査できる最新鋭の高速機器が必要。

2) 線量が高いものは全て対応することでの保証

3) **土壌の除染で量を減らす。**

## (2) 低線量の被曝はなぜ20年でがんを生み出すか 3つの実例

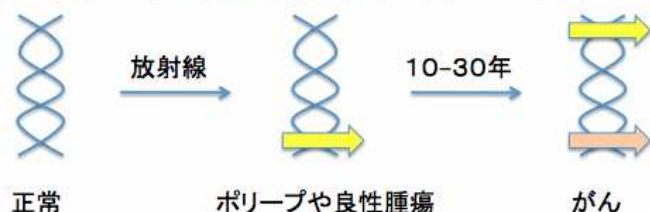
細胞が、最初の遺伝子変異にくわえて、20年程度かかって、2個目以上の変異をおこすと、がん化する。放射線は、DNAを切断するなどの効果があるが、DNAは2本鎖のときは切れにくい、分裂期など一本鎖になると弱い。成長の盛んな胎児、乳幼児、こどもが弱い。大人では分裂のさかんな、髪の毛、白血球、腸管の細胞が弱く、脱毛、貧血、下痢などが起こりやすい。

### 低濃度放射線は遺伝子を2段階で傷つけがんを生み出す

放射線はDNAの切断をひきおこすが、二重螺旋は安定で、分裂期に一本になっているときれやすく感受性が高い。

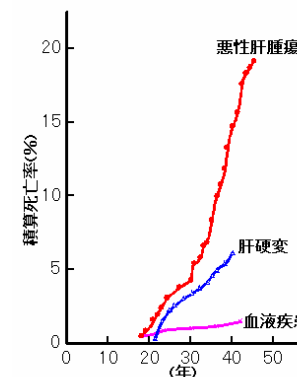


遺伝子が一つ変異するだけでは、がん化しない。最初は増殖性の変化であり、それに転移しても死なくなる変異が起こり、がんになる。



### ① アルファ線のトリオラスト

最も強力な発がん性があるのはプルトニウムなどアルファ線である。1930年代から造影剤として**トリウム**がトリオラストの商品名で使われた。当初は安全な薬といわれたが、20年たつと、肝臓がんや白血病が多発した。遺伝子ではP53が破壊される。



### ② ヨウ素131

#### 小児甲状腺がん

チェルノブイリ事故後、地元医師により、小児の甲状腺がん増加が報告された。ロシア学者が反論し、笹川財団で5万人調べても、事故前データがないため、有意差がみつからないとされた。20年目にWHOでこどもの発症がなくなったあとと認定された。大規模疫学調査の困難さを示す。



### ③ 前がん状態チェルノブイリ膀胱炎の解明された膀胱がんの増加

(国立バイオアッセイ研究センター福島昭治所長)

増えた、増えないという論争は結局、国民の健康を守る役にたたない。そこで前がん状態のメカニズム解明が進んでいる。セシウムは尿中にでるので膀胱の細胞に蓄積する。ウクライナなどでは10万人あたりの膀胱がんが62%増加した。そこで福島博士らは500名の組織を検討し、6ペクレル/Lが15年で、p53変異と増殖性膀胱炎を前がん状態と証明した。長期の低線量被曝でP38とNFkBというシグナルが活性化し障害をうむ。

表1 ●チェルノブイリ周辺における前立腺肥大手術患者の尿中セシウム137のレベル<sup>2)</sup>

|                                                     | Group 1      | Group 2     | Group 3     |
|-----------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|
| No. of patients                                     | 55           | 53          | 12          |
| Contamination levels in soils (Ci/km <sup>2</sup> ) | 5-30         | 0.5-5       | NC          |
| <sup>137</sup> Cs levels in urine (Bq/L)            | 6.47 ± 14.30 | 1.23 ± 1.01 | 0.29 ± 0.03 |

全国108名の検査で、福島7名では母乳に2-13ペクレル/kgと上記の前がん状態を生み出したと同じ濃度が検出。長期化を防ぐ事が必須である。

### (3) 除染の経験から 法律を制定し国民の総力をあげる

#### ① 緊急避難のこどもの被曝防止除染の成果と限界（南相馬市での7週連続7回の除染経験から）

- 南相馬市では、海側は津波で、山側は放射線汚染で、7万人いた市民が、原発事故以後、食料やガソリンも届かなくなり、1万人まで減少した。それが、現在では3万人まで戻り、復興が進んでいる。5月上旬でNaIシンチレーターが市に1台だけであった。
- 20-30km圏に70%の学校があるが、学校休校、病院休診の首相命令により、1700人の生徒がスクールバスで学校に集まり、30km以遠の学校の体育館などで代替教室をしている。しかし線量測定の結果、30km圏の学校の方が高い場合もあり、特に汚染土壌の上に作られたプレハブ校舎では室内でガンマ線量が高く適切できない。避難区域は補償問題と切り離し、自治体の判断で学校開設を決定できるようにするのが、急務である。
- 東大アイソトープセンターでは南相馬市の教育委員会の要請にこたえ、7回の幼稚園、保育園の線量の測定と除染に従事した。そこでは平均2マイクロシーベルト平均の幼稚園で最大33マイクロシーベルトのミニホットスポット等が見つかった。滑り台の下など。10マイクロ程度までの汚染は、0半分程度までは除染できる。しかし、全体を0.5以下にするのが難しい。広範な土壌、樹木、家屋の除染となると膨大である。
- 多くの排水路は下流で農業用水になっている。除染が二次被害につながる可能性が残っている。土壌での除去が基本である。
- おおくの土壌、水などの検査を依頼されている。また食品の検査希望が多量になっている。国策として従来のゲルマニウム半導体でない、密閉ライン型の最新鋭の測定器を多数整備する必要がある。



#### ② 国民の総力をあげた測定と除染の体制を

1. 国策として食品、土壌、水の最新鋭機器での検査体制を抜本的に整備する。
2. 緊急にこどもの被曝を減少させるため、法律を制定して全国の専門家の力を結集できるようにする。
3. 国策として土壌汚染を除染する技術を民間の力も結集し、国際的援助もうけ、開発する。
4. 莫大な負担(数十兆円以上)を国策として背負う事を確認し、有効に世界最高水準で行う準備を即刻開始する。

希望：セシウムは1940年代以前には自然には存在しなかった。1960年、猿橋勝子博士は、低濃度の海水中セシウム測定法を開発し、フォルサム教授との公開実験でそれを実証し大気圏内核実験の停止もたらした。人のうみだしたものを人が除染できなわけではない。国土の除染は、国家的災厄である放射線汚染をもたらした学者と政治家の歴史的責務である。