



乳歯中ストロンチウム-90(Sr-90)測定について

— 今までの経過報告 (2023.10.01.) —

1. 日本における乳歯中の Sr-90 の変遷

① 第 19 回放射能調査研究成果論文抄録集¹⁾

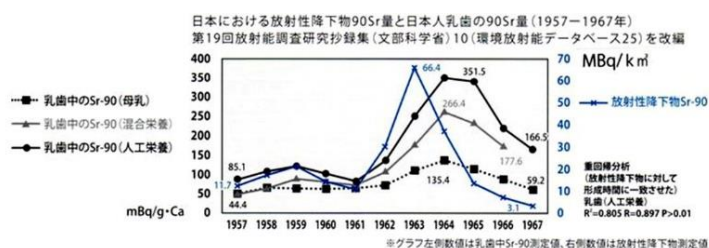
国立予防衛生研究所 (現国立感染症研) 永井充 「乳歯中 Sr-90 濃度について」

→1950 年代当初 ほとんどゼロ

→1959 年 100m Bq/gCa

→1964 年 400 m Bq/gCa

図 1 大気圏内核実験における放射性降下物と日本人乳歯の Sr-90



② 鶴見大学 井上一彦らの測定 (2013 年第 22 回日本臨床医学会学術集会特集)²⁾

大気圏内核実験における公式最後の Sr-90 定量値は 59.2 m Bq/gCa であった (1967 年生)。

1970-1985 年予研で収集・保存されたていた 309 本の灰化試料 20g を 2013 年に測定した。

従来法で 17 m Bq/gCa が検出された。生年が 1970 年頃と示唆される 2013 年 10 月 21 日測定の測定値 17 ± 1.8 m Bq/gCa (1970 年生 乳歯) のコントロールデータは、福島原発事故以降のデータを分析・比較する上で、非常に貴重なものとなる。

③ 2005 年 3 月 4 日アメリカで測定された松戸市の乳歯 測定結果

(提供 Ernest J. Sternglass,)

生まれた年	人数	m Bq/gCa
1993	1	102.2
1994	2	92.6
1995	3	126.2
1996	8	73.4
1997	5	62.2
1998	2	77.6
1999	1	64.2

・私は、放射線公衆衛生プロジェクト (RPHP)と共同で、米国・英国・日本の原発 100 マイル (160km) 圏内に住む子どもたちから 6,000 以上の乳歯を採集し、放射線レベルが大気核実験中よりも現在の方が原子力発電所の汚染のために高いことを発見しました。

2011年6月23日 ローレン・モレ Lauren Moret³⁾ 専門：電離放射線

2. 3.11 東電福島第一原発事故大災害に遭遇して

図2 Cs-137 と Sr-90 の降下量 つくば気象研究所

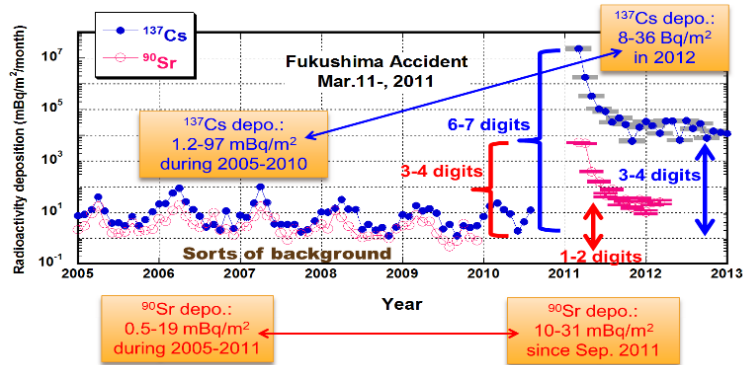


図3 Sr-90 測定結果 文科省

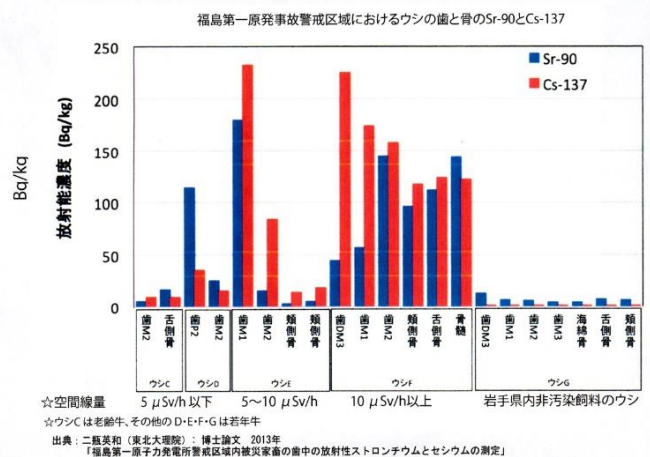
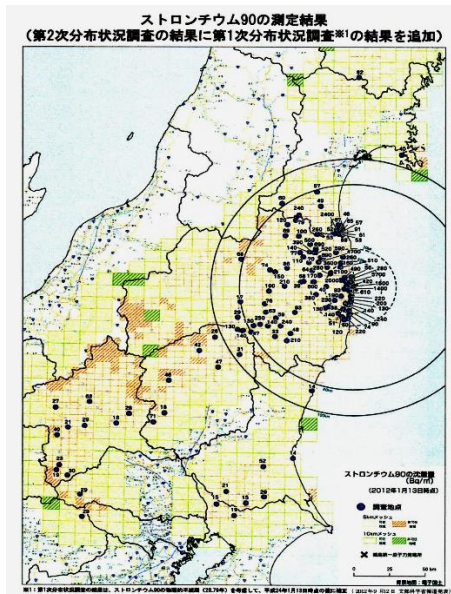


図4 警戒区域における牛の歯の Sr-90 と Cs-137

① 「乳歯保存ネットワーク」設立

2011年 3月 11日東電福島第一原子力発電所事故による大惨事が発生。そして日本にも2013年 4月新型出生前検査が導入された。子どもたちへの健康影響を危惧した藤野健正医師らは、アメリカでの乳歯中 Sr-90 測定を問い合わせたが、今は行っていないとの回答を受けた。

そこでドイツ、スイスの研究所訪問を打診した。どちらも放射性物質の測定を行っていたが、乳歯中の Sr-90 の測定を続けているとの回答があったのはスイス・バーゼル研究所だった。

2013 年 5 月歯科医師 2 名と医師 1 名で、100 名分の乳歯と福島市放射能測定所などから依頼されたプールの汚泥や側溝の土を持参し両研究所を訪ねた。

汚泥等の検査は両研究所で、乳歯はバーゼル州立研究所で、無償で行ってくれることになった。

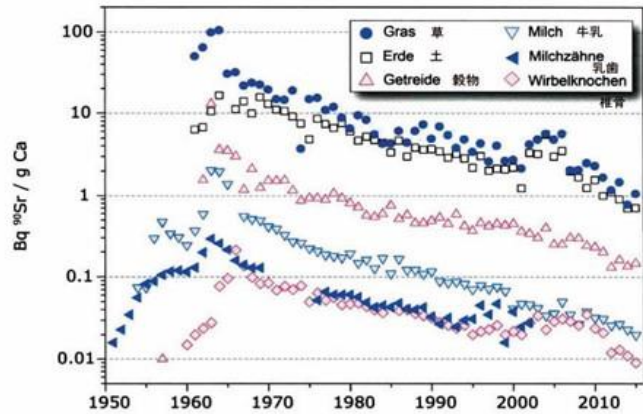


図 5 スイスにおける測定

Figur 5:
 ^{90}Sr in verschiedenen, zwischen 1950 und 2015 entnommenen Proben (logarithmische Skala).

2015 年 9 月私たちは岐阜市で「乳歯保存ネットワーク」を立ち上げ、全国のみなさんに乳歯保存と測定を呼びかけた。それから毎年乳歯を持参し測定をお願いしながら、同時に自分たちの手で、日本で、測定ができるようにと私たちは準備を始めた。

② スイス・バーゼル州立研究所の支援による乳歯測定

2019 年 3 月スイスで測定した約 200 本の乳歯測定結果について、マルクス・ツェーリンガー Markus Zehringer 博士は来日講演で次のように述べている。

「測定した乳歯は 2011 年原発事故以前に生まれた子どもたちの歯で、200 本と数が限られたものであるため、測定値の傾向を断言することはできない。しかし、これら提供された子どもたちの乳歯中 Sr-90 濃度は 50 m Bq/gCa から 100 m Bq/gCa までの間の値であった。他 (Ernest J. sternglass) から提供された日本の子どもたちの 1992 年から 1999 年までの測定値は類似性を示している。いずれにしても日本の子どもたちは、例えばスイスの子どもたち (10~20 mBq/gCa) よりも影響を受けているようである」

③ スイス・バーゼル研究所での測定研修と「はは測定所」発足

バーゼル研究所で乳歯中 Sr-90 の測定研修を複数回受けた。そして「非営利未来型株式会社 はは」を設立、資金を集め、「はは測定所」発足の準備を進めた。2019 年秋、3000 万円を超過資金と全国からの支援金や「高木仁三郎科学基金」はじめ「アクト・ビヨンド・トラスト (abt)」、「12 人の絵本作家による応援カレンダー」らの助成金を受け、高額な測定機器や化学処理設備を整え、「はは測定所」を稼働・運営させることができた。

④ 測定結果から見えてきたこと（現在検討中）

はは測定所では、これまでの約5年間に乳歯 401 人分、大人の歯 24 人分、卵殻 164 件などの測定を行った。乳歯の測定を通じて判ったことは、どの歯にも 1950 年当初なかった Sr-90 が存在するということがあった。

広島・長崎に始まり、大気圏内核実験や原発事故、通常運転の原発から環境中への放出、また食物から取り込まれる人工放射性物質は、化学物質など他の要因とも重なって、すべての人びとの生活・健康に影響を与える要因となっていると考えられる。

3. 新しい世界の動き

① いまアメリカで 乳歯で、後年の疾患リスクとの因果関係を分析

2000 年 Ernest J. Sternglass らは論文「幼年期がんの要因としての乳歯中 Sr-90」⁴⁾ を発表、論文は 2000 年国際保健ジャーナルに掲載された。執筆者はジェイ・M・グールド、アーネスト・J・スターングラス、ジャネット・D・シャーマン、ジェリー・ブラウン、ウィリアム・マクドネル、ジョセフ・J・マンガーノ である。一部を紹介する。

それによると、「1980 年すべての大気圏内核実験が終了した後、米国の保健当局、米国環境保護庁は放射能のモニタリング調査を中止し、また米国エネルギー省も Sr-90 の測定を終了した。1982～1991 年にかけて、米国の稼働中原子炉は 72 基から 111 基に増加したが、この期間中、米国の 11 の州と都市では、0～4 歳の子どものがん罹患率が 40.4%、1 歳未満の子どものがん罹患率が 53.7% 上昇した。「放射線公衆衛生プロジェクト」によると 1970 年以降大気中に Sr-90 が持ち込まれなかったと仮定した場合に予想されるレベルよりも Sr-90 は約 3 倍も高い。1980 年代、1990 年代に生まれた子どもの乳歯中 Sr-90 の濃度は、1950 年代半ばに観察されたレベルと同等になり、大気圏内核実験中止後のレベルより高くなった。ニューヨーク州は独自に、水中の全 α 、 β 、トリチウムの放射性濃度を測定している。

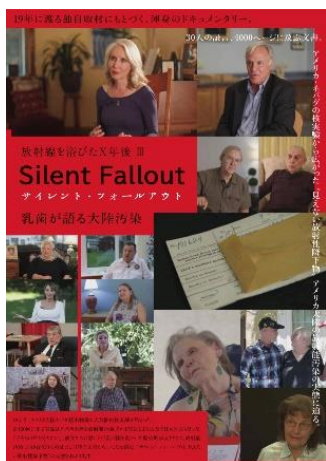
結論：1980 年代と 1990 年代初頭に生まれた子どもの乳歯のレベルは、現在、1950 年半ばのレベルと同等であり、すべての大気圏内核実験停止後のレベルよりも高い。州や連邦政府機関で独自に測定された乳歯の Sr-90 濃度は、過去の核実験による放射性降下物ではなく、原子炉による放出を反映している。がん、喘息、低体重児出産、甲状腺機能低下症、耳の感染症、細気管支炎など、免疫やホルモンに関連した病気が流行しているのは、原子炉から放出された放射性物質が予想外に深刻な影響を及ぼし、化学物質や大気汚染物質との相乗効果で増加しているためである可能性が高い。

2021 年 8 月、マンガーノたち「放射線と公衆衛生プロジェクト」は、ワシントン大学に残っていた 60 年代の乳歯 10 万本で、後年の疾患リスクとの因果関係を分析すると発表した。米国公衆衛生研究所から資金提供を受けたワシントン大学との共同研究が開始した⁵⁾。

② 映画が語る核被害

伊東英朗監督ドキュメンタリー映画

「サイレント・フォールアウト ～乳歯が語る大陸汚染～」



12月3日(日) 10:00～岐阜市柳ヶ瀬 岐阜シネックスにて

— 上映 & 監督トークショー —

南海放送ディレクターでドキュメンタリー映画監督の伊東英朗氏によるシリーズ「放射線を浴びたX年後」の第3作。

過去2作品は米国による太平洋核実験で被爆したマグロ漁船の漁師達を取り上げたが、今回は、1950年代から60年代にかけて米国で行われた核実験による放射能汚染がテーマ。

放射能汚染の影響が強いとされるセントルイスでは、50年代半ばから抜けた乳歯を検査し、子どもが被ばくしたかどうかを確認する「乳歯調査」が行われた。

本作は「乳歯調査」の記録など4000ページを超える文書と、2022年6月から8月に米国内の被爆者、研究者など30人に行った取材をもとに、今なお続く放射能汚染の実態に迫る。

映画の予告編 (日本語版) <https://www.youtube.com/watch?v=dPJGVpJJ6iY>

(英語版) <https://www.youtube.com/watch?v=hchLgbpOBvg>

FALLOUT PROJECT22 事務局

TEL : 09038422956 担当 : 酒井直美 (平日 10:00~18:00 時間以外は留守電対応)

メールアドレス : xyeans.info@gmail.com HP アドレス : <https://fallout22.com>

注)

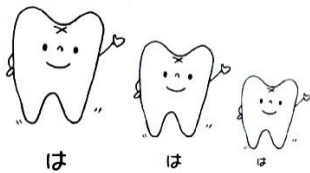
1) http://www.kankyo-hoshano.go.jp/08/ers_lib/ers_abs19.pdf

第19回放射能調査研究成果論文抄録集 永井充、石井俊文「乳歯中の⁹⁰Sr濃度について」
pp.155-158, 1977 (in Japanese)

- 2) http://www.asahikawa-med.ac.jp/dept/mc/healthy/jsce/jjce22_2_102.pdf
第22回日本臨床環境医学会学術集会特集 井上一彦・山口一郎「福島第一原発事故により放出された放
(ストロンチウム、プルトニウム)のヒト乳歯への蓄積に関する研究」
- 3) iam.sakura.ne.jp/Nuclear/110624Messag-Leurenj.pdf
放射線汚染地域から子どもたちの疎開を求める2011年6月24日福山地裁郡山支部への仮処分請求
に関するローレン・モレの声明
- 4) 国際保健サービスジャーナル 第30巻、第3号、515-539頁、2000年
「幼年期がんの要因としてのストロンチウム-90」
- 5) hikaku-kyoto.la.coccan.jp/childdteeth20120818.pdf 2021年8月15日 歴史ニュースネットワーク
「数十年前に採取された子どもの歯が核実験の被害を物語る」
By ローレンス・ウイットナー6 ジョセフ・マンガーノ

図：

1. 大気圏内核実験における放射性降下物と日本人乳歯のSr-90
<https://hahainc.jp/>
2. つくば気象研究所におけるCs-137とSr-90の降下量(青山道夫)
Publication list 1954-2007 (mri-jma.go.jp)
3. 2012年9月文科省発表 ストロンチウム90の測定
6213-20120912-rev20130701.pdf(nra.go.jp)
4. 原発事故警戒区域における牛の歯のSr-90とCs-137
Nihei-Hidekazu-2013-Tour03-334 (5).pdf
5. スイスで1950年代から継続的に測定された乳歯、牛乳、穀物、草、土、椎骨中ストロンチウム90測定値の
推移 <https://hahainc.jp/>



非営利未来型 株式会社はは 〒502-0017 岐阜市長良雄総 878-16 TEL:058-296-4038

はは測定所 / 乳歯保存ネットワーク 〒500-8262 岐阜市茜部本郷 1-63-3
TEL : 058-296-4038 FAX:058-296-3903 E-mail : haha.akanabe@gmail.com
ホームページ: <http://www.hahainc.jp>
※問い合わせ: 月・木 9:00 ~ 15:00

<振込口座>

銀行名：大垣共立銀行 支店名：長良支店 普通 500855 名義：株式会社はは
銀行名：ゆうちょ銀行 記号・番号 00800-2-137983 名義：(カ) はは