

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・ウィットナー & ジョセフ・マンガーノ

2021年8月15日 歴史ニュースネットワーク

ジョージ・ワシントン大学 コロンビアン・カレッジ・オブ・アーツ&サイエンス
ジョセフ・マンガーノローレンス・ウィットナー氏は、サニー・アルバニー大学の歴史学名誉教授で、著書に『Confronting the Bomb (原爆と向き合う)』（スタンフォード大学出版）がある。ジョセフ・マンガーノ MPH MBA は、Radiation and Public Health Project（放射線と公衆衛生プロジェクト）のエグゼクティブ・ディレクターである。

（英文は下の方にあります。）

<https://historynewsnetwork.org/article/180951>



核兵器実験、ビキニ環礁、1954年

2020年、ハーバード大学 T.C.チャン公衆衛生大学院は、米国国立衛生研究所の資金提供を受けて、幼少期の有害金属への曝露と後年の神経疾患リスクとの関連性を調べる5年間の研究を開始した。ハーバード大学との共同研究である「放射線と公衆衛生プロジェクト」では、ストロンチウム90（核兵器の爆発に含まれる放射性元素）と後年の疾患リスクの関係を分析する。この研究の中心となるのは、セントルイス核情報委員会が1950年代後半から1960年代前半にかけて収集した約10万本の乳歯である。

これらの乳歯が収集されたのは、広島を消滅させた原爆の1000倍以上の威力を持つ新型水素爆弾（水爆）が登場し、米ソ政府間の核軍拡競争が激化していたことで、人々が激しく動

揺れていた時期であった。冷戦時代のライバルである米ソ両国は、核戦争に備えるため、1945年から1963年にかけて434回の大気圏内核実験を行い、それを報道し、時にはテレビで放映された。1945年から1963年の間に434回も行われたこれらの実験では、放射性物質を含んだ膨大な量の破片が上空に舞い上がり、風に乗ってかなりの距離を移動した後、地上に落下して土壌や植物、動物、人間に吸収されたのである。

1954年3月1日、アメリカ政府はマーシャル諸島のビキニ環礁で水爆を爆発させ、核実験の危険性を明らかにした。ニューイングランド州ほどの広さの危険区域が設定されていたにもかかわらず、危険区域外にあったマーシャル諸島の4つの有人島と日本の漁船「第五福竜丸」に大量の核物質が降り注ぎ、悲惨な結果となったのである。

核軍拡競争、特に核実験に対する批判は急速に高まった。バートランド・ラッセル、アルバート・アインシュタイン、アルバート・シュバイツァー、ベンジャミン・スポックなどの著名人が、猛烈な警告を発したのである。アメリカの「まともな核政策のための国民委員会」(SANE)、イギリスの「核実験廃止国民評議会」(後の核軍縮キャンペーン)、日本の「原水爆禁止協議会」など、新たな大衆会員組織が誕生したのである。

特に、核実験で発生したストロンチウム90が、草むらから牛、牛乳、そして人間の体にまで伝わり、子どもの骨や歯に蓄積されることに危機感を持ったのである。1950年代後半の世論調査では、ほとんどのアメリカ人が放射性降下物を「現実の危険」と考えていた。

ノーベル賞を受賞した化学者のライナス・ポーリングは、アメリカで最も辛辣で効果的な批判者の一人として登場し、何千人ものアメリカの科学者と、それ以上に多くの海外の科学者が署名した反核実験の嘆願書を配布した。ポーリング氏は、1958年までの核実験によって、最終的に約100万人の重篤な障害児と約200万人の胎児・新生児の死亡者が出ると主張した。

核兵器開発計画を維持するために、米国政府は民衆の騒動に恐怖を感じ、それを抑えようとした。米国の情報機関や議会による調査は、SANEのような団体やポーリングのような反核指導者に対して行われ、米国の情報機関や政府関係者は、核実験の危険性を公的に最小限に抑えたのである。「水爆の父」と呼ばれるエドワード・テラー氏は「ライフ」誌の中で、核実験の放射線は「必ずしも有害である必要はなく、有用である可能性もある」と主張していた。

しかし、世間の関心は高まっていった。1958年8月、アメリカ国立衛生研究所の生物学者ハーマン・カルカーは、雑誌「ネイチャー」に、各国の公衆衛生機関に乳歯の大規模な収集を呼びかける論文を発表した。カルカーは、放射能の影響を最も受けやすいのは子どもであるとして、原爆降下物に含まれるストロンチウム90の検査を提案した。

ワシントン大学の科学者たちは、歯の調査が社会の政策を変える可能性があると考えた。1958年12月、ワシントン大学の科学者たちは、核戦争や地上での原爆実験に反対する市民団体「核情報委員会」のリーダーたちと協力し、歯を集めてストロンチウム90の濃度を測定するという提案を採択した。

それからの12年間、委員会は学校、教会、スカウトグループ、図書館、歯科医院など、地域に密着した施設で歯の寄付を募り、猛烈な勢いで活動した。合計32万本の歯が集められ、ワシントン大学の研究室でストロンチウム90が測定された。

ストロンチウム90は、実験が進むにつれて大量に増加していることが明らかになった。原爆実験の最盛期である1963年に生まれた子どもたちは、大規模な実験が始まった1951年に生まれた子供たちに比べて、平均で50倍も多くなっていた。結果は医学雑誌に詳しく掲載されている。この歯の研究の情報は、ジョン・F・ケネディ大統領の科学顧問であるジェローム・ウィズナー氏に送られた。

すでに核実験禁止条約の締結を目指していたケネディ大統領は、子どもの運命をめぐる騒動に影響を受けていたことは明らかだった。1963年7月、米ソ英政府による核実験禁止交渉の成功を宣言するスピーチの中で、ケネディ大統領は、核戦争という大惨事や、「骨に癌を、血液に白血病を、肺に毒を持つ子どもや孫」に対して、政府は無関心ではいられないと主張した。その結果、大気圏内、宇宙空間、水中での核実験を禁止する部分的核実験禁止条約が締結された。

現在行われている歯の調査によると、乳歯に含まれるストロンチウム90の平均値は、核実験禁止後のわずか4年間で半減したという。これで目的は達成されたと、核情報委員会と大学は歯の採取と実験を中止した。その後、委員会は解散した。

30年後、ワシントン大学のスタッフが、検査されずに放置されていた数千本の乳歯を発見した。この歯は、原子炉周辺に住む米国の子どもたちの歯に含まれるストロンチウム90の調査を行っていたRadiation and Public Health Project（放射能と公衆衛生プロジェクト）に寄贈された。

今回、「放射線と公衆衛生プロジェクト」では、歯に残っているストロンチウム90を使って、歯の調査では扱われず、政府機関でも最低限の対応しかしていない健康リスクの分析を行う。体内の実際の放射線被曝に基づいて、核実験の放射性降下物によってどれだけのアメリカ人が癌やその他の病気になったかという問題が明らかにされます。

英文は以下の通りです。

August 15, 2021

History News Network

Columbian College of Arts & Sciences, The George Washington University

Children's Teeth, Collected Decades Ago, Can Show the Damage of Nuclear Testing

by Lawrence Wittner and Joseph Mangano

Dr. Lawrence Wittner is Professor of History Emeritus at SUNY/Albany and the author of [Confronting the Bomb](#) (Stanford University Press). Joseph Mangano MPH MBA is Executive Director of the [Radiation and Public Health Project](#).



Nuclear Weapon Test, Bikini Atoll, 1954

In 2020, Harvard University's T. C. Chan School of Public Health began [a five-year study](#), funded by the National Institutes of Health, that will examine the connection between early life exposure to toxic metals and later-life risk of neurological disease. A collaborator with Harvard, the Radiation and Public Health Project, will analyze the relationship of strontium-90 (a radioactive element in nuclear weapons explosions) and disease risk in later life.

The centerpiece of the study is a collection of nearly 100,000 baby teeth, gathered in the late 1950s and early 1960s by the St. Louis Committee for Nuclear Information.

The collection of these teeth occurred during a time of [intense public agitation](#) over the escalating nuclear arms race between the U.S. and Soviet governments that featured the new hydrogen bomb (H-bomb), a weapon [more than a thousand times](#) as powerful as the bomb that had annihilated Hiroshima. To prepare themselves for nuclear war, the two Cold War rivals conducted well-publicized, sometimes televised nuclear weapons tests in the

atmosphere—[434 of them between 1945 and 1963](#). These tests sent vast clouds of radioactive debris aloft where, carried along by the winds, it often traveled substantial distances before it fell to earth and was absorbed by the soil, plants, animals, and human beings.

The [hazards of nuclear testing](#) were underscored by the U.S. government's March 1, 1954 explosion of an H-bomb on Bikini Atoll, located in the Marshall Islands. Although an area the size of New England had been staked out as a danger zone around the test site, a heavy dose of nuclear fallout descended on four inhabited islands of the Marshall grouping and on a Japanese fishing boat, the *Lucky Dragon*—all substantially outside the danger zone—with disastrous results.

Criticism of the nuclear arms race, and especially nuclear testing, quickly escalated. Prominent individuals, including Bertrand Russell, Albert Einstein, Albert Schweitzer, and Benjamin Spock, issued spirited warnings. New mass membership organizations arose, among them the National Committee for a Sane Nuclear Policy (SANE) in the United States, the National Council for the Abolition of Nuclear Weapons Tests (which morphed into the Campaign for Nuclear Disarmament) in Britain, and the Japan Council Against Atomic and Hydrogen Bombs.

[The public grew alarmed](#), particularly by the fact that strontium-90 from nuclear tests was transmitted from the grass, to cattle, to milk, and finally to human bodies—with special concern as it built up in children's bones and teeth. By the late 1950s, polls found that most Americans considered fallout a “real danger.”

[Linus Pauling](#), a Nobel Prize-winning chemist, emerged as one of the most trenchant and effective American critics, circulating anti-testing petitions signed by thousands of U.S. scientists and even larger numbers of scientists abroad. Pauling charged that the nuclear bomb tests through 1958 would ultimately produce about 1 million seriously defective children and some 2 million embryonic and neonatal deaths.

Determined to maintain its nuclear weapons program, the [U.S. government was horrified](#) by the popular uproar and anxious to suppress it. U.S. intelligence agencies and congressional investigations were unleashed against groups like SANE and antinuclear leaders like Pauling, while U.S. information agencies and government officials publicly minimized the dangers of nuclear testing. In a *Life* magazine article, [Edward Teller](#), often called “the father of the H-bomb,” insisted that nuclear test radiation “need not necessarily be harmful,” but “may conceivably be helpful.”

Even so, public concern grew. In August 1958, [Herman Kalckar](#), a biologist at the National Institutes of Health, published an article in the journal *Nature*, calling on public health agencies in multiple nations to engage in large-scale collection of baby teeth. Kalckar

proposed testing teeth for strontium-90 from bomb fallout, as children are most vulnerable to the toxic effects of radioactivity.

[Washington University scientists](#) recognized that a tooth study could change public policy. In December 1958, they joined with leaders of the Committee for Nuclear Information, a citizen group opposed to nuclear war and above-ground bomb tests, and adopted a proposal to collect and test teeth for strontium-90 concentrations.

For the next 12 years, the Committee worked furiously, soliciting tooth donations through community-based institutions like schools, churches, scout groups, libraries, and dental offices. A total of 320,000 teeth were collected, and a Washington University lab measured strontium-90.

Results clearly showed a [massive increase in strontium-90](#) as testing continued. Children born in 1963 (the height of bomb tests) had an average of 50 times more than those born in 1951 (when large-scale tests began). Medical journal articles detailed results. Information on the tooth study was sent to Jerome Wiesner, science advisor to President John F. Kennedy.

Kennedy, already seeking a test ban treaty, was clearly influenced by the uproar over the fate of children. In his [July 1963 speech](#) announcing the successful conclusion of test ban negotiations by the governments of the United States, the Soviet Union, and the United Kingdom, he argued that governments could not be indifferent to the catastrophe of nuclear war or to “children and grandchildren with cancer in their bones, with leukemia in their blood, or with poison in their lungs.” The outcome was the [Partial Test Ban Treaty](#), which banned nuclear testing in the atmosphere, in outer space, and under water.

According to the ongoing tooth study, the average strontium-90 in baby teeth [dropped by half](#) in just four years after the test ban. With their goal apparently accomplished, the Committee on Nuclear Information and the University halted tooth collection and testing. Soon thereafter, the Committee dissolved.

Three decades later, [Washington University staff discovered thousands of abandoned baby teeth](#) that had gone untested. The school donated the teeth to the Radiation and Public Health Project, which was conducting a study of strontium-90 in teeth of U.S. children near nuclear reactors.

Now, using strontium-90 still present in teeth, the Radiation and Public Health Project will conduct an analysis of health risk, which was not addressed in the original tooth study, and minimally addressed by government agencies. Based on actual radiation exposure in bodies, the issue of how many Americans suffered from cancer and other diseases from nuclear testing fallout will be clarified.