

図① チタンアレルギー発症のメカニズム。イオン化したチタンが体内タンパク質と結合して抗原となり、T細胞を感作する

者が多かったように、今後はチタンを原因とするアレルギーが増加する可能性もあると思われれます。アトピー素因のあるお子さんや、ピアスで耳を腫らした経験のある方などは、金属アレルギーのリスクが高いと思われれますので、診療にあたっては注意を払う必要があるでしょう。

細木真紀

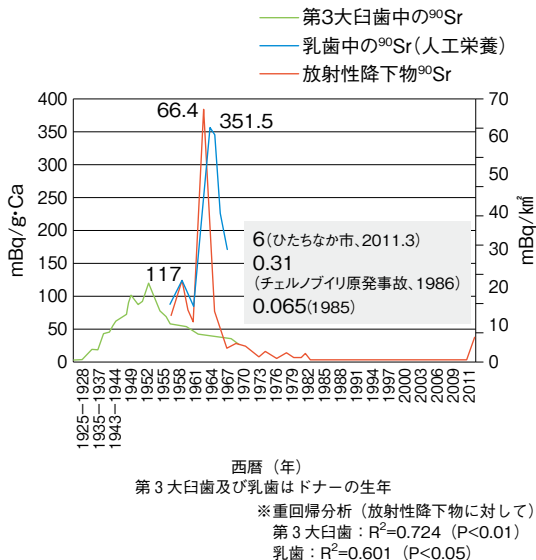
●徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部 / 咬合管理学分野

Q その他

放射性核種の歯牙への蓄積量

●東日本大震災による福島第一原発事故などによって放射された放射性核種の蓄積量について、人の歯牙を用いて調査できるという研究があることを聞きました。当院でもできることなら調査に協力したいと考えています。研究の具体的な内容について、お教えてください。

●千葉県・T歯科



図① 日本における放射性降下物⁹⁰Srの年間降下量(1958～2011年)と日本人の第3大臼歯中(N=849)と乳歯(N=114,725)中の⁹⁰Sr量(参考文献¹⁻⁴)より引用改変)

A 1. 研究の背景と内容

1945～1980年ごろまで、アメリカと旧ソ連を中心に世界中で地上核実験が行われ、環境中の放射能濃度は今の約10,000倍であった時期もありました(図1:赤)¹。私たちは核実験による日本人の放射性物質の取り込みを調べるために、全国の歯科医院から抜歯された人の第3大臼歯を収集し、歯牙にストロンチウム90(以下、⁹⁰Sr)が蓄積することを示しました(図1:緑)^{2,3}。また、国立予防衛生研究所の石井俊文先生らは日本全国より乳歯を集め、⁹⁰Srの量を調べ、大気中の放射能が一番高い時期に育った1964年生まれのグループでその量が最も高かったことを報告しています(図1:青)⁴。

2. 歯牙への放射性核種の蓄積

福島第一原子力発電所事故により大気中に放出された⁹⁰Sr量は0.14PBqと推定され、大気圏核実験による放出量の390PBq、チェル

ノブイリ原子力発電所事故による放出量の7.4PBqよりは低くなっています。しかし、海洋への放出量は多く、海水魚や土壌中の汚染をとおして⁹⁰Sr、プルトニウム239（以下、²³⁹Pu）は環境中に長期間残り続け、人体に入る可能性があり⁵⁾、それらを摂取すると骨や歯牙に溜まります。生存している間は、骨を調べることはできませんが、生え替わる乳歯では取り込まれた放射性物質を測ることができます。

3. 研究の概要

放射性物質が人体にどの程度取り込まれているかを調べるために、事故が起きた近隣地域（東北地方及び関東地方）を中心に日本全国より乳歯を集め、年齢の違いや住む場所によってその差があるかどうかを調査します。

対象とする⁹⁰Sr、²³⁹Puの量が少ないと考えられるため、1本あるいは少数本の歯牙では調べられません。このため、小児個人での数値を見ることはできないことをご了承ください。一定本数(約100本)以上の歯牙を集めた後、粉にして、放射性物質である⁹⁰Sr、²³⁹Puがあるかを調べます。そして、核実験が実施された1960～1980年ごろに収集された乳歯のグループでの⁹⁰Sr、²³⁹Pu蓄積量と比較します。

この研究は第28回「歯科医学を中心とした総合的な研究を推進する集い」（日本歯科医学会：日本歯科医師会館、2012年〔平成24年〕）で発表し、研究計画は鶴見大学で研究倫理審査をクリアしました。その結果、日本歯科医学会から研究費が出ることが決定しました（「福島第一原発により放出された放射性核種 [²³⁹Pu、⁹⁰Sr] のヒト乳歯への蓄積に関する研究」：日本歯科医学会平成24年度総合的研究推進費研究課題）。

4. 研究の意義

研究の結果は、これまでの研究結果と比較するとともに、今後、事故や災害で放射能汚染が起きたときの参考になり得ると考えられます。人体に摂取された量が少ないと考えられるので、⁹⁰Sr、²³⁹Puは見つからないかもしれません。しかし、環境への事故の影響を調べることは、子どもや将来の人のために非常に価値があることです。研究に参加される方への直接的なメリットは期待できませんが、社会貢献ができます。国は大気中の放射性核種のデータをチェックしていますが、人体へ及ぼす放射能の影響についての研究はほとんど実施していません。私たちが行ってきた歯牙に蓄積する⁹⁰Sr量の研究も、1993年（平成5年）を最後に中断されています。この研究は世界に対する日本の責務であると思います（平成25年度科研費申請中）。



この研究に賛同してくださる歯科医師並びに協力者、及び乳歯提供者を公募しています。下記の連絡先まで、ご連絡いただきますようお願い申し上げます。

【連絡先①】

(医) 山吹会 井上歯科クリニック 理事長・井上一彦
〒357-0025
埼玉県飯能市栄町20-1 ブリランテ飯能1F
TEL：042-971-6480 FAX：042-971-6481
携帯電話：090-2672-8441
E-mail：qb6k-inue@asahi-net.or.jp
HP：http://www.418.co.jp/inoue

【連絡先②】

鶴見大学歯学部探索歯学講座 教授・花田信弘
准教授・村田貴俊 非常勤講師・井上一彦
〒230-8501
神奈川県横浜市鶴見区鶴見2-1-3
TEL/FAX：045-580-8462

【参考文献】

1) 日本の環境放射能と放射線「環境放射線データペー

ス」：<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top>

- 2) 樋出守世, 井上一彦, 今井 奨, 山本 実:放射線医学研究所データ 11月号, 放射線医学総合研究所, 1992.
- 3) 樋出守世, 中村秀男, 井上一彦, 今井 奨:日本人第三大臼歯に蓄積された放射性核種および微量元素に関する研究 I. 口腔衛生学会雑誌, 40: 243-250, 1989.
- 4) 永井 充, 石井俊文:乳歯中の⁹⁰Sr について, 第19回環境放射能調査研究成果論文抄録集, 科学技術庁, 1977: 155.
- 5) 五十嵐康人, 青山道夫, 財前祐二, 直江寛明, 梶野瑞王:「大気を通じた人工放射 性核種の陸圏・水圏への沈着およびその後の移行過程の解明研究 平成23~26年度」, 国土交通省気象庁気象研究所.

井上一彦●埼玉県・井上歯科クリニック

Q

経営

新人スタッフの育成

●患者さんへの対応をしっかりと行うため、新たに歯科助手を採用しました。歯科医院での勤務が未経験のため、なかなか業務内容についてこれないところがあり、本人も少し自信を失いかけているようです。性格は明るく、患者さんにも優しい接し方をするので、できれば継続して雇用したいと思います。今後、歯科医院の戦力として力を発揮してもらうためには、新人スタッフをどのように育成していけばよいでしょうか。

●埼玉県・O デンタルクリニック

A

採用したスタッフが歯科医院での業務が未経験の場合は、器具の名前から使用目的など、すべてを一から覚えていかなければならない苦労があります。また、歯科医師の治療にアシスタントとしてかかわる場合、未経験ゆえに内容の善し悪しがわから

ず、なかなか自信をもってかかわることが難しいと思います。

しかし、器具備品に関しては、資料やカタログ等で繰り返し覚えることで克服できますし、アシスト業務に関しても、回数を重ねていくことで、少しずつ自信をもって業務にあたるができるようになります。

器具や備品については、歯科医院で使用するものを表にまとめ、名称と用途を整理しておくとうわかりやすくなります。写真を添えておくと、現物と合致させて覚えやすくなり、業務指導をする現有スタッフも指導がしやすくなります。

先生及び新人スタッフのサポートにつくスタッフが気をつけておかなければならないポイントとしては、特に未経験の場合は業務の習得に時間がかかることを理解しておくことです。

歯科医院では、余剰人員を抱えることが難しいことから、採用するスタッフには即戦力としての対応が求められます。しかし、思うほどスピードは上がらず、むしろペースを乱される状況が多くなることから、先生もストレスを抱える状態になりがちです。毎日、当たり前前に治療が行われる現場に、右も左もわからないまま加わるわけですから、最初のうち、多少もたもたすることには、先生及び現有スタッフも覚悟しなければなりません。

歯科医院として意識を統一しなければならないことは、新人スタッフが不安を抱えていることを理解し、頑張ろうとする意欲に焦点をあてることです。働く意欲や新たなことを学ぼうとする意欲があれば、自ら積極的に業務にかかわりますから、業務の習得もそれだけ早くなります。