

## マーシャル諸島(ビキニ環礁)での核実験による マグロ漁船員の被曝線量調査の御協力をお願い — 歯を用いた電子スピン共鳴被曝線量計測 —

歯のエナメル質を使った被曝線量調査は、広島・長崎、セミパラチンスクなど世界の各地で進められていまして、個人の過去の被曝線量を求める方法としては最も正確な方法の一つです。これまでマーシャル諸島核実験で被曝した漁船員の調査と言え、第5福竜丸のことしかよく知られていませんでしたが、最近1万人に及ぶ多数の漁船員の方が被曝された可能性があることがわかりました。現在、マーシャル諸島核実験で被曝した漁船員の方に歯を提供していただきまして測定しております。まだ暫定的ではありますが、被曝の事実が証明できることがわかってきました。今後さらに歯のご提供をお願いし、当時の被曝につきまして被曝線量を見積もり、多くの人々の被曝の事実を明らかにしたいと思っております。

歯の表面のエナメルは結晶性の良いハイドロオキシアバタイトでできており、電子スピン共鳴(E S R)によって測定することにより、生涯の蓄積被曝線量を求めることができます。これは、エナメル中に放射線によって不対電子( $CO_2^-$ ラジカル)が生成し、これが結晶中で安定に存在できることから、E S Rによってこの不対電子の量を計測することにより、その量に比例した被曝線量を求めることができるというものです。計測できる被曝線量は30mSv以上とされているので、被曝線量が少量であれば、これを検出することはできませんが、多量の被曝をしていないことを確認することができます。

治療のために抜歯した歯(臼歯がが一番良いのですが他の歯でも可)を提供いただければ、歯を舌側と頬側に切断し、測定に使用するエナメルの部分のみを取り出して粉末にし、E S Rによって測定をします。標準試料の信号の応答直線と比較することによって被曝線量を求めます。だいたい半年で線量計測の結果をご報告できます。マーシャル諸島核実験後の放射性降下物に伴って被曝された当時の漁船員の方で医療上の理由から抜歯する機会がありました場合に、歯を提供いただければ測定を行い、ご本人にご報告をさせていただきます。

求められる被曝線量は、放射線事故による被曝だけではなく、自然放射線や、医療放射線による被曝を含んだ値です。自然放射線、医療放射線による被曝を差し引いて放射線事故による被曝を評価することになります。従って年齢と医療被曝歴をなるべく詳しくお知らせいただく必要があります。また、差し引くべき自然放射線による被曝についてのデータがまだまだ不足していますので、地域の方でビキニ水爆の際にマーシャル諸島核実験付近で操業されていなかった方で在住の方についても歯を提供いただければ、その差し引くべきバックグラウンドの評価をより正確に行う助けになります。

歯を提供していただく方で求めています内容は以下の通りです。

- ①1954年のマーシャル諸島核実験の当時その海域で操業していた漁師の方。主に土佐清水や室戸の方が多くと思いますが、住まれている地域はそれらの地域に限りません。虫歯になっていないエナメル部分がなるべく多く残っている歯が必要です。
- ②被曝していない漁師の方の歯も必要です。カツオ漁などで近海で漁をされている方が主になるかと思えます。なるべく多い方が良いのですが全体で数十本程度以上あることが望ましいと思えます。年齢はだいたいマグロ漁船の乗組員と同様な80歳位の方です。
- ③全ての提供いただきました歯について、これまでの乗船歴が必要です。1年間に約何時間海に出ているかその時間が必要です。遠洋漁業ですと年間何日間操業したか、また近海ですと年に約何日漁に出て1日当たりの作業時間がどのくらいかです。後ろに記入用紙がありますのでご協力下さい。
- ④また全てにつきましてレントゲンの検査の記録も必要です。通常のレントゲン撮影の回数、パノラマ撮影の回数などです。

測定にご協力いただける方は、担当の歯科医師とご相談の上別紙アンケートに必要事項を記入していただくようお願いいたします。なお、提供いただいた個人情報については、マーシャル諸島核実験による被曝線量を求めるという目的以外には使用いたしません。有意な被曝線量が求められた場合、その原因を求めるために、より詳細な医療被曝歴や乗船歴について直接お尋ねする場合がありますので、ご了承ください。なお、個人が特定されない形で学術的な目的のために、測定された被曝線量を発表させていただく場合があることをご了承いただければありがたく思います。また乳歯の場合には正確に値を求められない場合があります。

岡山理科大学理学部・教授・豊田 新

700-0005 岡山市北区理大町1-1 086-256-9608 [toyoda@dap.ous.ac.jp](mailto:toyoda@dap.ous.ac.jp)

(歯の提供がありました場合、上記宛に着払いでお送り下さい。)

広島大学・名誉教授・星正治

734-0055 広島市南区向洋新町3-26-24 090-8991-4433

[mhoshi@hiroshima-u.ac.jp](mailto:mhoshi@hiroshima-u.ac.jp)

## 歯のESR被曝線量計測に際してのアンケート

恐れ入りますが下記にご記入いただき、担当の歯科医師にお渡しいただくようお願いいたします。わかる範囲で結構です。わからないところは不明として下さい。

記入年月日	年 月 日	
氏名		
生年月日	年 月 日	
現住所	〒	
電話番号		
当時の滞在場所（住所）		
乗船歴（年月日・乗船の船名・行き先・乗船日数）		
例 1954年3月～7月	***港から**丸で、マーシャル諸島へ、101日間	
生年から現在までの在住地		
例 1954年8月～1966年3月	愛知県安城市	
放射線治療歴		
年月日	治療の種類	線量

注：歯が提供された場合には「お願い」にあります事項をご了解いただいたものとして扱わせていただきます。

担当の歯科医師の方へ 下記の情報をお願いいたします。

試料番号	
歯科医師名	
歯科医院名	
住所	〒
電話番号	
提供された歯の 部位	
抜歯年月日	年 月 日
これまでの治療 歴から推定され る X 線撮影回数	
う蝕の有無など のコメント	

歯の試料をチャック付きポリ袋入れ、必要事項を記入いただき、宮澤忠蔵先生にお渡しいただくようお願いいたします。

試料名の付け方

歯科医師名イニシャル+抜歯年+月+日+その日の提供番号

(例) 星正治歯科医師に、2014年2月6日に抜歯した歯が提供され、それがその日に提供された2本目であった場合

HM201402062

ポリ袋ラベル

試料番号： 提供者氏名： 歯科医師氏名： コメント：
-------------------------------------