

福島第一原子力発電所事故により放出された放射性核種（プルトニウム 239 ; ^{239}Pu , ストロンチウム 90 ; ^{90}Sr)の人歯牙への蓄積量と周辺地域の放射能汚染度, 健康状況に関する研究

①研究の背景(これまでの実績を含む)と目的

福島第一原発事故により放出された放射性核種のうち ^{90}Sr は歯, 骨にたまり, ^{239}Pu は肺に沈着し, 体内に入ると骨に蓄積する. 内部被曝のバイオアッセイとして, 骨採取は困難であるのに対して, 歯は抜去され収集することが可能である. 我々は, 核実験による大気の放射能降下物(フォールアウト)や内部被曝による日本人への影響を調査するために 1972 年から 1995 年まで全国の歯科診療所から歯牙を収集し (1022 本), ^{90}Sr の抜去第三大臼歯への蓄積について調査し, 1953 年生まれの人の第三大臼歯に ^{90}Sr の量が最大値を示すことを報告した (図 1). しかし, その後, 本研究は中断したままとなっている. そこで, 事故の影響を調査するために再び日本全国 (福島県含む) から抜去された歯牙(乳歯, 永久歯)を収集し, 歯牙中の放射性核種 (^{90}Sr と ^{239}Pu)を計測し, バイオアッセイとしての可能性を明らかにする.

②研究内容の斬新性

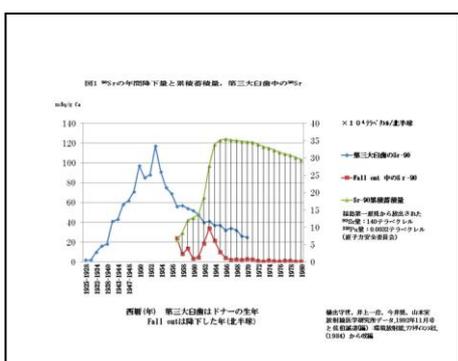
個人レベルの歯牙に蓄積した放射エネルギーを求める. 大気圏核実験が行われた時期やチェルノブイリ原子力発電所事故時に比べて, 環境に放出された ^{90}Sr 量は少ないので, 個人レベルで測定するには, 検出感度をよくするか, 個人単位の歯牙収集本数を可及的に増やすことが必要であると考えられる(第三大臼歯一本: 12.9mBq/g Ca から試算). この研究により, ^{90}Sr の曝露量の推移が確認できることが期待できる. また, 本研究は, 日本で初めて ^{239}Pu の歯牙へ蓄積の実情を明らかにすることを目指している.

③研究の発展性・進展性

歯牙の放射エネルギーから, これらの核種による被曝線量を推定する. 以前に得られた我々のデータから試算すると環境中に放出された ^{90}Sr の年間の摂取による預託実効線量は約 $80 \mu\text{Sv}$ であった. 2011 年 3 月以前まで個人歯牙情報が既知である抜去された歯牙(約 300 本)との比較を行う.

④関連領域とのグループ形成の有用性

歯牙を用いたバイオアッセイは低い侵襲で行えるので, 何らかの原因で曝露が疑われた場合の事後的な線量評価法の一つとして考えられる. 本研究では, 歯牙中の放射性核種の定量評価法の放射線安全分野での応用可能性が検討される. さらに, 健康調査データとの関連も関連領域グループと関係を持ち, 明らかにしていく.



(図 1)

拡大画像してご覧になりたい方はこちら
をクリックしてください。 >> [拡大画像](#)