
QA16 一日分の尿ならある程度の被ばく量が推定できると聞き、頑張って子供の尿を集め、測定してもらいました。この測定値から、どのように被ばく量を推定するのですか。

体の中の放射性物質は、ずっと体内にとどまっているわけではなく、尿や糞中に排泄されます。放射性物質を取り込んでからどのくらいの時間が経つとどのくらいの割合が尿に排泄されるか（尿中排泄率といいます）についてデータを使えば、尿中の放射性物質の量から、体内にある放射性物質の量が分かり、体内に取り込んだ時期が分かれば内部被ばく線量を推定することができます。しかし、放射性物質が尿中へ排泄される割合は個人差や年齢差が大きく、また同じ人でも水を多く飲んだり、汗をかいたり等の条件や体調によってかなり変わります。したがって、できるだけ誤差を小さくするために、普通は1回尿ではなく、一日分の尿を採取して測定するようにしています。

しかし小さな子供の場合、一日分の尿を集めるのは大変です。放射線医学総合研究所で平成23年6月から7月にかけて行った福島県の住民109人の内部被ばく検査では、簡便な検査方法を探すために、一回分の尿を測定しました。このときの結果では、尿中の放射性セシウムの量とホールボディ・カウンタによる体内の放射性セシウムの量とは相関しませんでした（福島県のウェブサイト「県民健康調査検討委員会資料」として公開されています）。

このときの放射線医学総合研究所の測定では、尿中セシウム濃度は高い方でも1リットル当たり数10ベクレルでした。相関が見られなかったのは、この程度の低い濃度では前述のような誤差が大きいためと考えられます。代謝速度等の揺れ幅の大きさを考えると、この程度の放射性物質の濃度では、たとえ1日以上尿を集めても、誤差は小さくならないと考えられます。

一方、尿中には1リットル当たり約40ベクレルの自然放射性核種であるカリウム40が存在します。カリウム40は放射性セシウムとよく似た放射線（ベータ線とガンマ線。そのエネルギーも似ています。）を放出することを考えますと、仮に尿中から微量の放射性セシウムが検出されたとしても、今回の測定結果では、自然放射線による線量と同等かそれ以下であったと思われます。

出典：放射線医学総合研究所ウェブサイト「放射線被ばくに関するQ&A」より作成

出典の公開日：平成25年10月7日

本資料への収録日：平成24年12月25日（平成24年4月13日公開による）

改訂日：平成27年3月31日