

もっと知りたい放射能④

『外部被ばくと内部被ばく（その2）』

今回は外部被ばくについて解説しましたが、今回は内部被ばくについて解説します。

【内部被ばく】

内部被ばくとは「体内に取り込まれた放射性物質から出る放射線」によって被ばくすることです。通常、食べ物には自然の放射能が含まれていますので、私たちの体内にも〈図1〉に示される程度の放射能があり、年間0.4ミリシーベルト程度被ばくしています。主な食品中の自然放射能の量を〈表1〉に示します（参考：外部被ばくを含めた日本人の平均的な年間被ばく量は、約1.5ミリシーベルト）。

【内部被ばく線量の評価】

内部被ばくは「取り込まれた放射性物質が体内に残存する間被ばくする」こととなります。したがって、被ばく線量の計算においては、放射性物質が自然に減少する効果と、体外に排泄されるまでの影響を考慮して定められている実効線量係数を用います。実効線量係数は、放射能が体内に取り込まれたときの被ばく線量への換算係数で、放射性物質の種類や年齢によって変わってきます。セシウムの値を〈表2〉に示します。

$$\text{内部被ばく量 (シーベルト)} = \text{摂取した放射能量 (ベクレル)} \times \text{実効線量係数 (シーベルト/ベクレル)}$$

例として、セシウムの汚染が現在の食品規制の最大値100ベクレル/kg（セシウム134とセシウム137の合計）の食品を、毎日200g、1年間食べ続けた場合の成人の被ばく線量は、以下のようになります。

$$(100 \text{ベクレル/kg} \times 0.2 \text{kg} \times 365 \text{日}) \times 0.019 (\text{※}) = 139 \text{マイクロシーベルト (約0.14ミリシーベルト)}$$

(※) 値の大きいセシウム134の値を採用した場合

現在、市内では山菜等の一部の食品を除き、食品の汚染の程度は低いので、食物による内部被ばくは十分に低いと考えられます。また、事故に伴う空気中の放射能は少ないので、呼吸による内部被ばくも少ないといえます。

【市放射線量低減アドバイザー 星 篤雄】

〈図1〉人体中の放射能 (体重60kgの人)

カリウム40	4,000ベクレル
炭素14	2,500ベクレル
ルビジウム87	500ベクレル
鉛210・ポロニウム210	20ベクレル

出典：財原子力安全研究協会

〈表1〉食品中の自然放射能 (カリウム40)

食品	ベクレル/kg
ホウレンソウ	200
干しシイタケ	700
米	30
牛肉、魚	100
生ワカメ	200
牛乳	50

出典：ATOMICA

〈表2〉セシウムの実効線量係数 (マイクロシーベルト/ベクレル)

区分	セシウム134	セシウム137
乳児 (1歳)	0.016	0.012
子供 (2~7歳)	0.013	0.0096
成人	0.019	0.013

出典：ICRP pub172

6月20日(水)の市役所本庁舎、各支所・市民サービスセンターでの放射線量測定値

庁舎・支所	平 (本庁)	小名浜	勿来	常磐	内郷	四倉	遠野	小川	好間	三和	田人	川前	久之浜・大久
地上1m	0.13	0.12	0.08	0.09	0.14	0.20	0.11	0.12	0.11	0.12	0.17	0.12	0.14
地上1cm	0.13	0.13	0.09	0.09	0.14	0.15	0.11	0.16	0.17	0.18	0.27	0.11	0.11

市民サービスセンター	中央台	豊間	泉
地上1m	0.16	0.16	0.11
地上1cm	0.19	0.32	0.11

測定時期：午前中
 単 位：マイクロシーベルト/時
 計測機器：富士電機株
 ハンディサーベイメータ NHE 2

