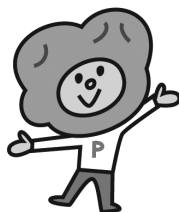


原子力 ワンポイント

日本の放射線・放射能基準
——福島第一原発事故〈番外編⑤〉



福島第一発電所の事故で、大気中の放射線量は減ってきましたが、食物や土などを通して身体の内臓が被ばくしてしまうことを防ぐことは大切です。

ゲンくん 被ばくには「外部被ばく」と「内部被ばく」の二つがあるんだよ。

カワさん 内部被ば

くは、放射性物質を体内に取り込んでしまうことよって起こります。体内への経路としては、放射性物質を含む水や食物などを飲み込むことによる経口摂取、放射性物質が含まれる空気を吸い込むことによる吸入摂取、皮膚を通して取り込まれる経皮吸収があります。

内部被ばく 臓器ごとに特徴

体内に吸収されてしまっています。

ゲンくん 体内に放射性物質が取り込まれるとどうなるんだろう。

カワさん 内部被ばくは、外部被ばくよりも汚染の除去が困難です。体内に取り込まれた放射性物質は血液やリンパ液とともに体内を移動します。臓器や組織はそれぞれ特定の種類の放射性物質を沈着させやすい性質を持っており、血液やリンパ液中の放射性物質は各々特定の臓器や組織に集まります。よく知られている例として

口がある場合を除き、皮膚はトリチウム(三重

た放射性物質は血液や

体内に取り込まれた放射性物質は、その物

核種と体内の集積部位およびその影響

核種	集積部位	影響(発生しうる主なもの)
^3H (HTO)	全身	突然変異など
^{14}C	全身	突然変異など
^{22}P	骨	白血球減少、(白血病は可能性のみ)
^{40}K	全身	突然変異など
^{45}Ca	骨	白血病
^{59}Co	骨髄	白血病
^{60}Co	肝、脾、下部消化器	肝がん
^{65}Zn	肝、骨	肝がん、骨腫瘍
^{90}Sr	骨	骨腫瘍、白血病
^{131}I	甲状腺	甲状腺がん、甲状腺機能低下
^{137}Cs	筋肉、全身	白血病、不妊
^{222}Rn		
および娘核種	肺	肺がん
^{226}Ra	骨	骨腫瘍、白血病
^{232}Th	肝、骨、肺	肝がん、骨腫瘍、肺がん、白血病
^{238}U	腎、骨、肺	骨腫瘍、肺がん、白血病
^{239}Pu	肝、骨、肺	肝がん、骨腫瘍、肺がん、白血病
^{241}Am	骨	骨腫瘍、白血病

【出典】日本アイントープ協会：放射能取扱の基礎 3版(2001年6月)、p.224

主要な放射性核種の半減期

核種	半減期
H-3	12.33年
C-14	5730年
K-40	12.77億年
Co-60	1925.1日*
Sr-90	28.79年
Mo-99	65.94時間
Tc-99m	6.01時間
I-129	1570万年
I-131	8.02070日
Cs-137	30.07年
Ra-226	1600年
U-238	44.68億年
Pu-239	2.4110万年

*1年を365.25日とすると、約5.271年に相当する。

【出典】National Nuclear Data Center: Nuclear Wallet Card, <http://www.nndc.bnl.gov/wallet/>

質自体が原子核崩壊して減っていくほか、排泄などで体外に排出され、減っていきいます。原子核崩壊によって半分に減る時間を半減期(物理学的半減期)、生物学的な排出によって半分に減る時間を生物学的半減期と言います。両者を合わせた時間を実効半減期と言います。放射線量は一定の時間ごとに半分に減っていきいます。

ゲンくん 身体の中に放射性物質が入ってしまったって、ずっと残っているわけではな

いんだね。(原産協会・情報・コミュニケーション部)