

7月27日に衆議院厚生労働委員会で東京大学アイソトープ総合センター長、児玉龍彦氏が参考人説明で、内部被曝を全身のホールボディーカウンターではかっても意味がなく、放射線がどこに集まりやすいか、その集積点（セシウムなら膀胱に）をみなくてはならないと延べ、「福島先生らがウクライナの医師と集めて研究したところによると、尿中の放射能濃度が微量でも遺伝子の変異が非常に多く、かなりの率に上皮内のがんができています」と指摘しました。統計学的には事例が少ない、因果関係が分からないなどの理由から放射線の発がん性についてははっきりと証明「できない」だけ。だから、人ごとに遺伝子は違うので、その遺伝子の変化（どの遺伝子がやられて、何が起きているか＝がんを引き起こすきっかけ）を見ることが、「子どもを守る」観点から重要であると述べています。ここではその根拠となる福島氏の論文訳をご紹介します。

Urinary bladder carcinogenesis induced by chronic exposure to persistent low-dose ionizing radiation after Chernobyl accident チェルノブイリ事故による長期低レベル放射線被曝がもたらす膀胱ガン

Shoji Fukushima 大阪市立大学

Carcinogenesis vol. 30 no. 11 1821-1831, 2009.

泌尿器学研究所（ウクライナ医学会）（ウクライナ、キエフ）は良性前立腺肥大で前立腺切除を受けた患者を1994年－2006年にかけて集め、研究対象にした。男性559人、女性33人、計592人になった。

長期、低線量の被曝が今までにはなかった膀胱の病気、いわゆるチェルノブイリ膀胱炎を起こしていることを初めて立証した。

土壌汚染レベル	患者数	尿中セシウム 137 (Bq/l)
5－30Ci/km ² (18.5万ベクレル/m ² －111万ベクレル/m ²)	55	6.47
0.5－5Ci/km ² (18500ベクレル/m ² －18.5万ベクレル/m ²)	53	1.23
非汚染地域	12	0.29

約5倍

福島市内の子どもたち（6～16歳）10人の尿中セシウムは最大で1.3ベクレル/l

要 旨

膀胱尿路上皮細胞と血管細胞、繊維芽細胞、リンパ球などから成る粘膜固有層にも、長期間低線量被曝の影響が現れている。少なくとも2つのシグナル系（P38MAPK と nuclear-factor- κ B）と成長ホルモンレセプターの活性化、酸化的ストレスがセシウム 137 汚染地域に住む人々の膀胱上皮細胞で生じている。

それは、増殖性の非定型的な膀胱炎で、ヒトでは前ガン病変だと考えられる。

細胞周期の異常とそれに伴う細胞分裂の亢進、ユギキチン化の増大、DNA 修復の不全などが膀胱尿路上皮細胞で生じている。長期低レベル被曝の影響は粘膜層にも及び、血管新生、細胞外マトリックスの変化などをもたらす、それがイニシエートされた細胞をより悪性な細胞へ進行させるとともに浸潤させていく。

解 説

飯館村の土壌汚染レベルは、148万ベクレル/m²に達しています。この論文の最高レベル以上です。

ヒト尿中のセシウム濃度が1.23ベクレル/lという低い値からこの病気（チェルノブイリ膀胱炎（前ガン病変））は始まっており、ガンがどの様に進行していくのか、という新しい見地を提供してくれています。低レベルでさえ20年にもわたって被曝を受け続けると、膀胱（セシウムが集まる場所）の細胞自体にも異常が数多くでてくるし（イニシエートを受けた細胞）、まわりの細胞も異常を来し、イニシエートを受けた細胞がより悪性なガンに進行していくのを促進する役割を持つ、とこの論文は示しています。福島市内の6～16歳の子ども10人の尿を検査したところ、全員からセシウムが検出され、セシウム 134 が最大で1.13ベクレル/l、セシウム 137 が1.30ベクレル/lでした。