

2007年6月27日 記者発表資料

論文タイトル：原爆被爆者における固形がん罹患率：1958—98年
Radiation Research 第168巻、2007年7月号（注1参照）

研究背景と目的

放射線影響研究所では、原爆放射線の健康影響を調べるために、約12万人の寿命調査集団を設定して、1950年から死亡追跡調査を行っている。また広島・長崎の地域がん登録を活用して、1958年から、がん罹患調査もおこなってきている。

今回この寿命調査集団における固形がん罹患率への放射線の影響に関する包括的解析が行われ、論文発表がなされた。これは1994年に報告されたものから調査期間を11年延長し、新線量評価システム(DS02)を用いて、新たな視点から解析を加えたものである。

研究方法

1958年時点で生存しており、かつそれ以前にがん罹患がなく、そしてDS02に基づいて個人線量が推定されている人など合計105,427人において、1958年から1998年までに診断された第一原発がん17,448例に基づいて解析を行った。すべての固形がんを一つのグループとして、また19の特定のがん部位および5つの組織型群について、放射線に関連したリスク評価をおこなった。（注2参照） 具体的には、放射線関連リスクの大きさ、線量反応の形状、性別や被爆時年齢によるリスクの変化、ならびにがん部位間のリスクの差異などを調べた。

研究結果

1) 1994年報告の結果が基本的に追認されたもの

- ① 寿命調査集団では、結腸線量が0.005 Gy以上の調査対象者から発生したがん症例のうち約850例（約11%）が原爆放射線被ばくに関連していると推定された。
- ② 線量反応（線量応答）曲線は0・2 Gyの範囲では線形であることが示された。
- ③ 被爆時年齢が30歳の場合、70歳になった時点で1 Gy被ばく当たり男性で約35%、女性で約58% 固形がん罹患率が増加すると推定された。（男女合同では約47%）
- ④ 固形がんの過剰相対リスクは被爆時年齢が10歳増加する毎に約17%減少した。過剰絶対リスクは調査期間を通じて増加するようにみられた。（注3参照）
- ⑤ 口腔がん、胃がん、結腸がん、肝臓がん、肺がん、皮膚がん、乳がん、卵巣がん、膀胱がん、神経系がんおよび甲状腺がんにおいて放射線に関連したリスクの有意な増加が認められた。直腸がん、胆のうがん、膵臓がん、前立腺がんおよび腎臓がんについては統計的に有意なリスクの増加は示唆されなかった。（スライド1，2，3）

2) 新たに判明したもの

- ① 被ばく線量が 0 - 0.15 Gy の範囲でも、統計的に有意な線量反応が認められた。
- ② 食道がんのリスクが有意となった。
- ③ 20 歳未満での被ばくが子宮体がんのリスクを増加させるかもしれないことが示唆された。
- ④ がんの組織型別にみると、肉腫を含め、検討したすべての組織型群についてリスクの増加が示唆された。

注1：本論文は Radiation Research 誌（米国の放射線健康影響専門誌）のホームページに掲載されている。（ URL <http://www.rrjournal.org> ）

注2：がんの組織型

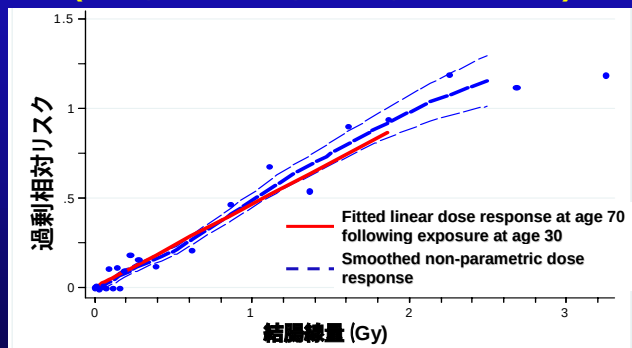
悪性新生物の発生由来組織から、上皮性がん（扁平上皮がん、腺がん、その他の上皮性がん）、非上皮性がん（肉腫、その他の非上皮性がん）の5つに分けて解析した。

注3：リスク指標

過剰相対リスク：単位被ばく線量あたりのリスク増加率（%で示すことも多い）

過剰絶対リスク：単位被ばく線量あたりの罹患率増加の絶対値

全固形がんの線量応答曲線 (LSS, 罹患調査, DS02, 1958-1998)

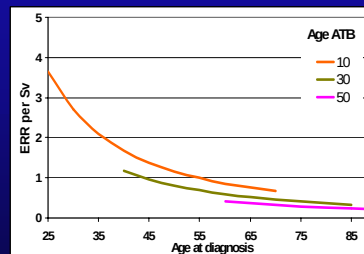


0 - 0.15 Gyの範囲でも統計学的に有意なリスク増加がみられる

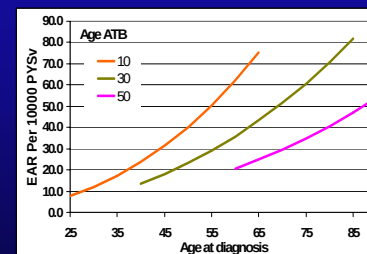
(Preston DL et al: Radiat Res 2007; 168: 1-64.)

リスクの経年推移 － 全固形がん －

過剰相対リスク (ERR)



過剰絶対リスク (EAR)



固形がん部位別リスク

部位	ERR/Gy	EAR/10 ⁴ PYGy	過剰発生数
全固形がん	0.47	52.0	853
膀胱	1.23	3.2	35
女性乳房	0.87	9.2	147
肺	0.81	7.5	117
甲状腺	0.57	1.2	63
結腸	0.54	8.0	78
胃	0.34	9.5	151
肝臓	0.30	4.3	54

* 30歳で被ばくして70歳時のリスク

原爆放射線健康影響調査 － 結果の利用 －

- ・ 国際連合原子放射線影響科学委員会
UNSCEAR: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation
- ・ 米国学士院電離放射線生物影響委員会
BEIR Committee: NAS-NRC Committee on the Biological Effects of Ionizing Radiation
- ・ 国際放射線防護委員会
ICRP: International Commission on Radiological Protection