

Radiation Research^s 掲載論文**「寿命調査集団における放射線被曝とがん以外の呼吸器疾患による死亡リスク、1950–2005年」**

Truong-Minh Pham、坂田 律、Eric J. Grant、清水由紀子、古川恭治、高橋郁乃、杉山裕美、笠置文善、早田みどり、陶山昭彦、Roy E. Shore、小笹晃太郎

“Radiation Exposure and the Risk of Mortality from Noncancer Respiratory Diseases in the Life Span Study, 1950–2005”

Radiat Res 2013 (November); 180(5): 539–45 (doi: 10.1667/RR13421.1)

今回の調査で明らかになったこと

寿命調査集団において、原爆放射線への被曝ががん以外の呼吸器疾患による死亡と関連していることが明らかになった。しかし、この関連は、既に放射線被曝との関連が示されているがんなどの疾患の終末期に生じた呼吸器疾患が死因とされたことによる二次的な関連の可能性もある。また、放射線被曝と呼吸器疾患との関連性の裏付けとなる生物学的な機序は明らかでないことも併せると、放射線被曝と呼吸器疾患による死亡との関連を結論付けるには更なる検討が必要である。

解 説**1. 調査の目的**

寿命調査により、原爆放射線被曝とがんとの関連が明らかにされてきたが、近年、がん以外の疾患への注目も集まっている。本調査の目的は、放射線被曝とがん以外の呼吸器疾患との関連を明らかにすることであり、主要な呼吸器疾患についての分析を行った。また、死因の分類の誤りがリスク推定に及ぼす影響についても検討した。

2. 調査の方法

1950年の国勢調査に基づき設定された120,321人から成る寿命調査集団のうち、肺の被曝線量が推定されている86,611人を本調査の対象とした。国際疾病分類に基づき、対象者の死因とされたがん以外の呼吸器疾患を急性呼吸器感染症、肺炎／インフルエンザ、慢性閉塞性肺疾患、気管支喘息、およびその他の呼吸器疾患に分類した。本調査は1950年から2005年までの追跡結果に基づいている。放射線被曝がこれらの疾患による死亡に及ぼす影響の程度をコックス回帰モデルを用いて過剰相対リスク（ERR）として推定した。

3. 調査の結果**(1) 放射線被曝と呼吸器疾患との関連**

調査期間中に、5,515人のがん以外の呼吸器疾患による死亡が確認された。がん以外の呼吸器疾患全体の1 Gy当たりのERRは0.17(95%信頼区間 [CI]: 0.08, 0.27)と有意に増加していた(ここのERRが0.17とは、被曝していない場合に比べて1 Gy被曝した場合にリスクが17%増加

することを示している)。疾患ごとに ERR は異なっており、肺炎／インフルエンザは 0.20 (95% CI: 0.09, 0.34)、慢性閉塞性肺疾患は 0.08 (95% CI: -0.14, 0.37)、気管支喘息は 0.16 (95% CI: -0.10, 0.52)、急性呼吸器感染症は -0.16 (95% CI <0, 0.40) であった。生活習慣や社会経済的因子がこれらのリスク推定に影響を及ぼした可能性は低いと考えられた。調査期間を 1950-1964 年、1965-1979 年、1980-2005 年に分けて観察すると、放射線被曝と呼吸器疾患との関連は 1980-2005 年の期間においてより強く観察された。1970 年代までは、呼吸器疾患の主体は急性感染症であったが、1980 年代以降は、高齢者の終末期にがんや循環器疾患などに随伴する疾患へと変化してきたことを反映し、後者の時期の呼吸器疾患において放射線被曝との関連が観察されたと考えられた。

(2) 死因の分類の誤りの影響

本調査では死亡診断書に基づいて対象者の死因を把握しているため、正確なリスク推定を行うには死亡診断書の原死因が適切に記載されていることが重要である。がんや循環器疾患の終末期には呼吸器疾患を経て死亡することが多いとされ、本来はがんや循環器疾患が原死因であるにもかかわらず、記載の不備により呼吸器疾患が原死因として採用される可能性が懸念される。このことを考慮して、がんや循環器疾患の既往を有する対象者を呼吸器疾患による死亡から除外して解析すると、ERR は 35% 減少し、肺炎／インフルエンザを除いて放射線被曝と呼吸器疾患による死亡との関連は観察されなくなった。死因の分類の誤りがリスク推定に及ぼす影響が大きいこと、および死亡診断書からの情報のみではこの誤りを十分に調整することはできないことが示唆され、結果の解釈には注意を要する。

放射線影響研究所は、広島・長崎の原爆被爆者および被爆二世を 60 年以上にわたり調査してきた。その研究成果は、国連原子放射線影響科学委員会 (UNSCEAR) の放射線リスク評価や国際放射線防護委員会 (ICRP) の放射線防護基準に関する勧告の主要な科学的根拠とされている。被爆者および被爆二世の調査協力に深甚なる謝意を表明する。

§ *Radiation Research* 誌は、放射線影響学会 (Radiation Research Society) の公式月刊査読学術誌であり、物理学、化学、生物学、医学の領域における放射線影響および関連する課題の原著と総説を掲載している。(2012年のインパクト・ファクター: 2.698)