

世界における職業被ばくの疫学研究

Epidemiological studies on occupational radiation exposures in the world

吉永 信治*

放射線に被ばくした様々な集団を対象とした疫学研究により、放射線の健康影響に関わる知見が提供され、それらの知見は放射線の安全基準や防護体系を策定するための科学的基盤として役立っている。

放射線に被ばくした集団のうち、業務に伴う放射線被ばく、すなわち職業被ばくを受けた集団については、規模が大きいこと、また、研究対象の設定が比較的容易であることなどの理由から、世界各国で多くの疫学研究が実施されている。

職業被ばくは、線量や線量率、被ばくの回数や長さなどの点で原爆被ばくなど他の被ばく形態とは異なっている。放射線科医・放射線技師などの医療放射線従事者、原子力施設従事者、ウラン鉱山などの地下採鉱夫、航空機乗務員などが代表的な職業被ばく集団である。これらの集団のうち、放射線防護が十分でなかった 20 世紀半ば頃までに作業をしていた初期の集団については、甲状腺がん、皮膚がん、肺がん、白血病などのリスク増加を報告する研究が多い。しかし、最近の職業被

ばく集団については、受けた放射線量が比較的低いことによるサンプルサイズ不足などの理由で、一貫した研究結果は得られていない。

放射線の健康影響に関わる疫学研究の多くは、放射線被ばくによるがんリスクに焦点を当てており、放射線量とがんの罹患率や死亡率との間の線量反応関係がしばしば定量的に評価される。このため、被ばく集団における放射線量を正確に測定または推定することに加え、がんの罹患や死亡などのエンドポイントを正確に確認することが重要となっている。

職業被ばくに関する国外でのいくつかの疫学研究では、がん罹患の確認手段としてがん登録が有効に活用されている。しかし、これまで実施された原子力施設作業員、放射線技師、航空機乗務員などの職業被ばくに関連した日本の疫学研究では、がん登録が利用されるには至っていない。放射線の健康影響をより一層理解するためには、さらなる疫学的知見の蓄積が必要であり、がん登録がさらに充実され疫学研究への利用が拡大することが望まれる。

Summary

Numerous epidemiological studies have been conducted on the health effects due to radiation exposures. While studies on atomic bomb survivors are the most informative sources for radiation-induced cancer risk, studies on occupationally exposed populations provide additional findings on the possible effects of radiation exposures. Although increased cancer risks have been demonstrated so far among early workers who were exposed to

*独立行政法人放射線医学総合研究所 放射線防護研究センター
〒263-8555 千葉県千葉市稲毛区穴川 4-9-1

relatively high doses of radiation until around the mid 20th century, there are generally no detectable increases in cancer risk among recent workers. Further data are needed for better understanding of the cancer risks associated with chronic or fractionated exposures to low to moderate doses of radiation. In some epidemiological studies, cancer incidence data from cancer registries are used in ascertaining cases or calculating expected number of cases. Availability of such data will be one of the key issues for epidemiological studies in the future.