放射線業務従事者を対象とした健康影響調査結果（1991-2010）

Epidemiologic Study among Radiation Industrial Workers (1991-2010)

○工藤伸一[1]、石田淳一[1]、吉本恵子[1]、水野正一[1]、大島澄男[1]、古田裕繁[1]、笠置文善[1]
（[1] 放影協）
○S.Kudo[1], J.Ishida[1], K.Yoshimoto[1], S.Mizuno[1], S.Ohshima[1], H.Furuta[1], F.Kasagi[1] ([1]REA)

【目的】放射線業務従事者を対象とした疫学的調査により、低線量域放射線の慢性被ばくによる健康影響について科学的知見を得ること。

【方法】解析対象者は1999年3月末までに放射線影響協会放射線従事者中央登録センターに登録された日本人男性のうち、生死を追跡できた204,103人である。対象者の生死確認は住民票の写しの交付申請により行った。死亡者の死因は人口動態調査死亡票との照合により同定した。被ばく線量（実効線量）は中央登録センターより提供を受けた。

一部の従事者について生活習慣等のアンケート調査を実施し、喫煙、教育年数等の情報を取得した。解析対象者のうち、このアンケートに回答した集団75,442人については生活習慣等による調整を直接行うことができる（以下この集団を「生活習慣調査回答者」という）。累積線量を6群（<5,5-,10-,20-,50-,100+mSv）に分割し、年齢、暦年、地域（8区分）を調整して10mSv当たりのERR%（以下「ERR」という）を算出した。この際、白血病で2年、その他の疾患では10年の最短潜伏期を仮定し、線量の累積をその分遅延させた。観察打切日は2010年12月31日とした。

【結果】

（1）生活習慣調査回答者

観察終了時の平均年齢は55.5歳（±12.6 歳）、平均累積線量は25.8mSv、平均観察期間は8.3年であった。全死亡、内因死（白血病を除く）、非新生物疾患では、ERRが各々1.05（0.31：1.80）、1.46（0.54：2.39）、1.85（0.45：3.25）と有意に高い値を示したが、喫煙の調整を加えることにより0.45（-0.24：1.13）、0.84（-0.02：1.70）、1.17（-0.12：2.47）と　ERR　はいずれも減少し、有意ではなくなった。全悪性新生物（白血病を除く）のERRは0.92（-0.30：2.16）と有意ではなかったが、喫煙調整により0.36（-0.79：1.50）と減少した。

（2）解析対象者

観察終了時の平均年齢は55.6歳（±13.0歳）、平均累積線量は約 13.8mSv、平均観察期間は14.2年であった。この集団では生活習慣等による調整を直接行うことができないため、特定の死因を除外した解析や喫煙との関連別に疾患を分類した解析を行った。

全悪性新生物（白血病を除く）のERRは1.20（0.43：1.96）と有意に高かったが、肺がんを除外した場合、0.66（-0.18:1.50）と有意ではなくなった。また、食道がん、胃がん、肺がん等の喫煙関連がんは1.44（0.54:2.34）と有意に高いERRを示したが、喫煙が危険因子となっている肺がんを除外した場合、0.71（-0.32:1.74）と有意ではなくなった。喫煙に関連しない非喫煙関連がんのERRは-0.43（-1.86:1.00）であり負の値を示した。非新生物疾患においては、喫煙関連非新生物疾患のERRは0.94（-0.03:1.90）と正の値を示したが、非喫煙関連非新生物疾患では-0.14（-1.28:1.00）と負の値を示した。

【考察】生活習慣調査回答者の解析結果において、喫煙調整によりERRが低下することや有意性が消えることは、累積線量と死亡率との関連に喫煙が交絡しており、これらの調整が必要であることを示している。

解析対象者の解析結果において、全悪性新生物（白血病を除く）あるいは喫煙関連がんから肺がんを除くと、

いずれも累積線量と死亡率の関連はなくなったことは、喫煙を調整することができた場合にはこれらの関連が消失する可能性を示唆している

【結論】全悪性新生物（白血病を除く）等で見られた有意な関連は、喫煙等による交絡の影響が高いことが示唆された。現状では、低線量域の放射線が悪性新生物の死亡率に影響を及ぼしていると結論付けることはできない。

※本調査は原子力規制委員会原子力規制庁の委託業務として実施した。