

公益財団法人環境科学技術研究所における調査評価の実施結果について
「低線量率放射線による生物影響に関する調査、低線量率放射線被ばく影響の実証調査、修飾要因の解析」 事前評価

令和5年3月6日

公益財団法人 環境科学技術研究所

公益財団法人環境科学技術研究所においては、調査研究活動の効率化及び活性化を図ることを目的として、調査研究課題について、外部の評価者による評価を実施しています。今般、「低線量率放射線による生物影響に関する調査、低線量率放射線被ばく影響の実証調査、修飾要因の解析」の事前評価を行いました。その概要は以下のとおりです。

1. 低線量率放射線による生物影響に関する調査、低線量率放射線被ばく影響の実証調査、修飾要因の解析の概要

1) 調査研究期間： 令和2年4月～令和7年3月（5年間）

2) 調査研究内容

「低線量率放射線による生物影響に関する調査」は、再処理施設に由来する低線量率放射線の長期被ばくのリスク評価に必要な知見を得て、住民の疑問や不安の解消に役立てることを目的としているが、その中で、「低線量率放射線被ばく影響の実証調査、修飾要因の解析」の項目では、低線量率放射線長期被ばくの影響の大きさや現れ方を修飾しうる諸要因の中で特に生活環境・生活習慣に着目し、これによる放射線影響の修飾効果（低減効果）を動物実験により明らかにすることを目的とする。このような解析により、生活環境・生活習慣の改善を介した放射線被ばくによる健康影響リスクの低減化に資する情報が得られることが期待される。具体的には、住環境に着目した「飼育環境要因解析」、および食生活に着目した「食餌要因解析」を実施する。

【飼育環境要因解析】「エンリッチメント飼育」は、動物福祉の観点から研究されてきた動物飼育法であるが、近年発がんや加齢を抑制する効果が注目されている。これまでの調査から、低線量率放射線を連続照射したマウスにおいて、エンリッチメント飼育（具体的には「隠れ家」の提供など）により、被ばく影響（抗腫瘍免疫能の低下）が低減化されることが示されている。そこで、このような飼育を行ったマウスから経時的に血液や臓器を採材し、自然免疫ならびに獲得免疫に関与する免疫細胞の数や機能パラメーターを調べることにより、その修飾効果を実証する。

【食餌要因解析】大腸発がんモデルである *Apc^{Min/+}*マウスに低線量率もしくは高線量率の放射線を照射したときの発がん誘発を、飼料や飲水の成分などの変更（具体的

には抗酸化剤投与)により抑制することができるかを検討する。

2. 評価の概要

1) 評価の種類 : 事前評価

2) 評価実施期日 : 令和2年9月18日

3) 評価結果

低線量率放射線が生体に与える影響には未知のものが多いが、当研究所はさまざまな角度からその解明に取り組み、これまでに数多くの重要な結果を発表してきた。今回、その影響を修飾する要因として環境と食餌に注目し、科学的に納得できる考察とともに計画を提出した。

移植腫瘍を用いた飼育環境要因の研究では、特にNK細胞に焦点を当てて解析を行うとよい。また、移植なしの場合のデータを取ることも必要であろう。食餌要因の研究では、がん抑制メカニズムについての仮説を明示した上で、取り組むことが期待される。

最後に、研究は人への外挿を常に念頭に置いて実施し、放射線影響軽減などの成果をどのように住民に説明するかを併せて検討していくことが望まれる。

3. 評価に対する対処方針

- (1) 飼育環境要因解析では、特にNK細胞に焦点を当てて解析を行い、また、腫瘍移植がない状態でのデータを得ることとする。
- (2) 食餌要因解析では、発がん修飾の系を確立した上で、放射線による発がんおよびその抑制のメカニズムについての仮説を明確に提示し、実験計画を立てることとする。
- (3) 人への外挿を念頭に置いて研究を実施し、その成果を効果的に説明することにより住民の安心に役立てていく。

4. 評価委員

主査	小林 芳郎	東邦大学
	五十嵐 美徳	国立がん研究センター
	鈴木 啓司	長崎大学
	中島 徹夫	量子科学技術研究開発機構
	武藤 倫弘	京都府立医科大学
	森岡 孝満	量子科学技術研究開発機構

5. 評価に関する問合せ先

公益財団法人 環境科学技術研究所 総務部 総務課 企画係
電話 0175-71-1200 (代表) FAX 0175-71-1270