

## 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  
幼若期被ばく影響の解析」 中間評価

令和6年7月8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 幼若期被ばく影響の解析」の中間評価を行いました。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 幼若期被ばく影響の解析の概要

1) 調査研究期間： 令和3年4月～令和12年3月（9年間）

#### 2) 調査研究内容

子どもの時期に低線量率放射線を被ばくした場合の個体レベルの健康影響および大人の時期での被ばく影響との違いについて明らかにすることを目的とし、照射・飼育群を作成して解析を進めた。

##### 【短期影響解析】

B6C3F1 系統のマウスを用い、幼若期（出生から56日齢までの期間）に低線量率放射線（1日あたり1、20もしくは100 mGy、総線量はそれぞれ56、1120、5600 mGy）および高線量率放射線（1分あたり700 mGy、総線量1120 mGy）の照射を行った。また、同線量率条件で成体期（98日齢から56日間）の照射も行った。照射終了後比較的短期間（20週間）後に形態学的変化および染色体異常に関する検索を行った。

##### 【長期影響解析】

短期影響解析の幼若期照射群に1日あたり0.05 mGyの照射群（総線量2.8 mGy）を加え、同様に照射を行った後、終生飼育し死亡後に検索を行う実験を進めた。

#### 3) 調査研究結果

##### 【短期影響解析】

幼若期の100 mGy/日照射群において、体重や胸腺、肝、腎、脳の重量に比較的小さいが統計学的に有意な変化が見られた。一方、生殖腺重量は20および100 mGy/日照射群において有意かつ顕著に減少し、組織学的にも生殖細胞数が有意に減少していることを見出した。また、血液生化学的分析のデータの蓄積を進めた。

染色体異常については、幼若期照射群では、成体期照射群より低線量率および高線量率照射ともに異常発生頻度が低いことが分かった。また、照射終了から140日後

までの異常頻度の減少率は、幼若期照射群および成体期照射群ともに低線量率照射群よりも高線量率照射群において高い傾向を示すことがわかった。

#### 【長期影響解析】

全7回の交配・照射・飼育・解析スケジュールの内、計画通り第2回実験群までの照射を完了し、観察および体重測定を進めた。

## 2. 評価の概要

1) 評価の種類 : 中間評価

2) 評価実施期日 : 令和6年1月18日

### 3) 評価結果

評価委員会で指摘された内容が研究計画に反映され、適切に進められており、十分に順調な進捗状況である。緻密に計画されているが、解析に時間を要すると思われるため、さらに優先順位を決定し、引き続き成果を発表してほしい。現時点で有意な影響が観察される点（生殖腺、染色体など）は、より重点的に調査を進めるべきだと考える。今後、小児期被ばくの疫学調査やこれまでの動物実験結果と照らし合わせることを進めて成果を得、一般人が心配していること（発がんとの関係、生殖能力への影響など）に関して、わかりやすく説明して行ってほしい。

## 3. 評価に対する対処方針

- (1) 機能解析については、配偶子数の違いなど組織学解析による検討を進めると共に、他の病理学的・生化学的な解析により注力する。
- (2) 染色体異常については、継続してデータを収集し解析することにより、線量率や被ばく時期での違いについて明らかにする。
- (3) 疫学調査に関する情報収集を行い、人と実験動物の放射線被ばく影響の類似点・相違点などを分かりやすく説明できるように工夫していく。

## 4. 評価委員

主査	今井 俊夫	元国立がん研究センター
	飯塚 大輔	量子科学技術研究開発機構
	坂田 律	放射線影響研究所
	濱崎 幹也	放射線影響研究所
	三浦 富智	弘前大学
	横須賀 誠	日本獣医生命科学大学

## 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 0175-72-3690