

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
「母体内における低線量率放射線被ばく影響実験調査」中間評価

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、「母体内における低線量率放射線被ばく影響実験調査」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. 母体内における低線量率放射線被ばく影響実験調査の概要

① 調査研究内容

母体内における放射線被ばく、すなわち発生期から胎児期にかけての時期の被ばくの影響については他の時期より大きいと想定されており、社会的な関心も高い。しかしこの期間における被ばくの影響に関するこれまでの知見は高線量率放射線急性被ばくに関するものがほとんどであり、低線量率放射線を連続的に被ばくした場合の影響に関する知見は少ない。そこで本調査では、母体内低線量率放射線連続被ばくの健康影響を評価する際の科学的根拠・情報を得ることを目的として、以下のような実験を行う。

低線量率放射線をマウスの受精から出生までの全期間連続照射し、受精卵の生死、胎仔の発生異常、死亡胎仔数、外表奇形等の出生前まで、またはヒトの青年期に当たる10週齢までに現れる影響を調べる「短期影響解析」を実施する。また、出生後の長期飼育も行ない、出産仔数、体重、外表奇形等に加え、寿命、死因、発がん等を調べる「長期影響解析」を実施する。さらに、細胞死、遺伝子発現等も解析し、個体の生死や形態学的な異常との関連の有無を明らかにする。低線量率の対照として中高線量率照射も行なうことにより、線量率による影響の相違を明らかにする。

② 調査研究期間

平成27年度～平成31年度（5年間）

③ 調査研究結果

これまでの短期影響解析の結果、いくつかの重要な知見が得られた。例えば、母体内全期間にわたる中線量率照射（400 mGy/日×18日間、総線量7200 mGy）の影響は、全体としては発生の遅延と考えられる性質のものであり、高線量率の場合のような外表奇形は誘発されないが、生殖細胞・生殖腺には大きな影響が認められることが明らかになった。母体内全期間にわたる低線量率照射（20 mGy/日×18日間、総線量360 mGy）の影響については、平成31年1月までの解析では、統計学的に有意なものは検出されていない。

一方、長期影響解析については、平成28年度（調査2年目）初頭に照射を行い、

終生飼育及び経過観察が現在順調に進行している。2年後の調査終了までに必要なデータが得られる見通しである。

2. 評価の概要

- ① 評価の種類 : 中間評価
- ② 評価実施期日 : 平成 30 年 2 月 16 日
- ③ 評価結果

概ね当初の研究計画通りに進捗している。知見の少ない母体内での低線量率放射線被ばくの影響について、線量率との関係を明らかにし、特に生殖腺への影響が顕著であることが示された。今後は、下記の内容に留意して調査を進められたい。

- 1) 免疫染色解析や転写解析等において、定量的記述が可能な指標を詳細に検討することが重要である。
- 2) 収取したデータの公開、サンプルのリソースとしての提供に加え、一般向けに啓蒙活動や発信を行うことも重要である。
- 3) 長期影響解析データのさらなる蓄積を期待する。

3. 評価に対する対処方針

- 1) 生殖細胞の免疫染色解析においてサンプル数を増やし、より詳細な定量的解析を行う。また、炎症関連遺伝子等の定量的転写解析を行う。
- 2) 成果を論文化し、また一般向けに解説する。さらに、サンプルを提供可能な形で保存する。
- 3) 長期影響について解析を進めデータを蓄積する。

4. 評価委員

主査	三谷 啓志	東京大学大学院 新領域創成科学研究科
	島田 義也	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
	長尾 哲二	近畿大学 理工学部 生命科学科
	王 冰	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所 放射線影響研究部