

## 財団法人環境科学技術研究所における研究評価の実施結果について

平成20年12月

財団法人 環境科学技術研究所

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、「低線量放射線生物影響実験調査（継世代影響に係る実験）」の中間評価を行いました。その概要は以下の通りです。

### 1. 「低線量放射線生物影響実験調査(継世代影響に係る実験)」に関する調査研究の概要

#### ① 調査研究内容

低線量率 $\gamma$ 線を長期連続照射したオスマウスと非照射メスマウスとを交配して仔を得、さらにその仔同士との交配によって孫を得、これらのマウスを終生飼育して寿命やがん発生等、低線量率・低線量放射線が仔・孫に及ぼす影響の有無を明らかにする。

#### ② 調査研究期間

平成16年度～平成25年度（10年間）

#### ③ 調査研究結果

実験は継続中であるが、これまでに得られた結果は以下のとおりである。

- 1) 平均出産数と平均離乳<sup>(注)</sup>数の統計学的有意な減少が親世代オス20 mGy/日照射群で認められたが、他の低線量率（1 mGy/日および0.05 mGy/日）照射群では有意な差は認められなかった。
- 2) 親世代オスマウスでは、体重の推移に実験群間で差は認められていないが、仔世代および孫世代では、オス20 mGy/日照射群で非照射対照群に比べ仔世代オスの有意な体重増加が、孫世代オスの体重が重い傾向がそれぞれ見られている。
- 3) 親世代オスにおいて繁殖能力維持のため8週毎に実施しているメスマウスとの交配の結果、平均妊娠率と平均子宮着床痕<sup>(注)</sup>数については実験群間で差異は認められていない。しかし、平均出産数と平均離乳数は、非照射対照群に比べ20 mGy/日照射群で少ない傾向が見られた。
- 4) 平成20年3月末までの死亡マウスについての生存率曲線を検定した結果、親世代オスでは20 mGy/日照射群において統計学的に有意（ $P=0.016$ ）な寿命短縮が認められたが、他の低線量率（1 mGy/日および0.05 mGy/日）照射群では有意な差は認められなかった。また、これまで、仔世代および孫世代では実験群間で平均寿命に有意な差は認められていない。
- 5) 平成20年3月末までに死亡したマウスでは、親世代オス、仔世代および孫世代マウスの死因に実験群間で有意な差は見られていない。

(注) 離乳：マウスでは生まれて3週間後に離乳し、親マウスとは別に飼育する  
子宮着床痕：受精卵が子宮に着床し、胎盤を形成したことを示す子宮内痕跡

## 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20年3月4日
- ③ 評価結果

本研究は極めて重要で、実験は着実に実施されており、このペースで継続することを期待するが、以下の点について対処することを望む。

- 1) 遺伝子検索については検索対象とする臓器やDNAのメチル化などを検討する必要がある。
- 2) 病理学的検索では死因の多くを占めている腫瘍性病変以外の病変や同一個体の複数病変について検索することも重要である。

## 3. 評価に対する対処方針

- 1) 現在検索対象としている仔・孫世代の尾組織および腫瘍組織の他に、親世代の精巢の凍結保存を追加し、DNAのメチル化などエピジェネティックな変化を検討する。
- 2) 病理学的検索データが蓄積されつつあるので、引き続き、腫瘍性病変の他、白内障や血管障害などの非腫瘍性病変や複数病変についても病理組織学的検索を実施し、寿命試験結果を含む過去の報告との比較を行っていく。

## 4. 評価委員

主査 小野 哲也 東北大学大学院 医学系研究科 細胞生物学講座  
ゲノム生物分野 教授

神谷 研二 広島大学原爆放射線医科学研究所 ゲノム障害制御研究部門  
分子がん制御研究分野 教授

福本 学 東北大学加齢医学研究所 病体臓器構築研究分野 教授

島田 義也 放射線医学総合研究所 放射線防護研究センター  
発達期被ばく影響研究グループ グループリーダー

松下 悟 放射線医学総合研究所 基盤技術センター 副センター長

## 5. 研究評価に対する問合せ先

財団法人 環境科学技術研究所 広報・研究情報室  
担当 石川敏夫  
電話 0175-71-1200 (代表)  
FAX 0175-71-1270