

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  
「低線量率放射線に対する生理応答影響実験調査」事前評価

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、調査活動の効率化及び活性化を図ることを目的として、調査課題について、外部の評価者による評価を実施しています。今般、「低線量率放射線に対する生理応答影響実験調査」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. 低線量率放射線に対する生理応答影響実験調査の概要

### ① 調査内容

これまでの環境研におけるマウス個体を用いた諸調査により、低線量率放射線長期照射は個体レベルでがん・非がん病変の発生、寿命の短縮など重篤な影響を及ぼしうることが明らかになった。本調査では、生物個体が備えている生理学的恒常性維持システムの低線量率放射線照射に対する反応、及び低線量率放射線がこのようなシステムへの関与を通して生物個体に最終的に及ぼす影響(がん発生や寿命短縮)とその発現機構を明らかにすることを目的とする。具体的には、個体の生理学的恒常性維持のための各種調節システムのうち、これまでの調査により放射線の影響が顕著であることが明らかとなった以下の3システムについての解析を行う。

**【造血系】**低線量率放射線長期照射が造血幹細胞の増殖能や分化能に対して与える影響が、造血幹細胞自身が照射された直接的な結果であるのか、それとも周辺の細胞や液性因子を介した間接的なものであるのかを検討する。

**【免疫系】**低線量率放射線長期照射がもたらす抗腫瘍免疫能の低下を、動物飼育環境の改善によって低減できるか否かを検討する。

**【内分泌系】**低線量率放射線長期連続照射により誘発された卵巣機能障害が、がん発生頻度増加や寿命短縮の原因であるか否かを検討する。

### ② 調査期間

平成 27～平成 31 年度 (5 年間)

## 2. 評価の概要

### ① 評価の種類：事前評価

### ② 評価実施期日：平成 27 年 9 月 7 日

### ③ 評価結果

計画及び手法については、下記のように留意・改良すべき点はあるが、概ね妥当である。生理応答影響全体に対する修飾因子としての肥満を十分に考慮しつつ実験を行って欲しい。科学的根拠に基づいて低線量被ばくによるリスクを社会に説明できるよう、ヒトへの外挿性を十分に考慮した調査研究を期待する。

- ・ 造血系解析においては、シグナル伝達経路について検討が必要であろう。
- ・ 免疫系解析においては、環境エンリッチメントについての原著で焦点が当てられているナチュラルキラー細胞への影響についても検討が必要であろう。
- ・ 内分泌系解析の卵巣切除・移植手術による実験は、その妥当性を十分に検討して取り組むべきである。

### 3. 評価に対する対処方針

今後の調査において、

- 1) 動物の体重や肥満が系全体に対して与える広範な影響に注意して実験を行う。
- 2) ヒトを対象とした研究との比較検討を行う。
- 3) 造血系の細胞におけるシグナル伝達経路の解析を行う。
- 4) ナチュラルキラー細胞への影響について解析を行う。
- 5) 卵巣切除・移植手術については、十分な予備実験で妥当性を検討する。

### 4. 評価委員

主査	楠 洋一郎	(放射線影響研究所)
	五十嵐 美徳	(医薬品医療機器総合機構)
	小林 芳郎	(東邦大学)
	坂下 直実	(徳島大学)
	細井 義夫	(東北大学)