



福島原子力事故関連情報アーカイブ

FNA

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	福島第一原子力発電所事故で被災した野生ニホンザルの臓器中酸化ストレス状態の解析
Alternative_Title	The study of oxidative stress status in the organs of wild Japanese macaque affected by the accident of Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant
Author(s)	鈴木 正敏(東北大学), 石川 諒椰(東北大学), 岡 壽崇(日本原子力研究開発機構), 山下 琢磨(東北大学), 木野 康志(東北大学), 遠藤 暁(広島大学), 中島 裕夫(大阪大学), 佐藤 拓(東北大学), 磯部 理央(東北大学), 千田 浩一(東北大学), 福本 学(理化学研究所) Suzuki, Masatoshi(Tohoku Univ.); Ishikawa, Ryoya(Tohoku Univ.); Oka, Toshitaka(Japan Atomic Energy Agency); Yamashita, Takuma(Tohoku Univ.); Kino, Yasushi(Tohoku Univ.); Endo, Satoru(Hiroshima Univ.); Nakajima, Hiroo(Osaka Univ.); Sato, Taku(Tohoku Univ.); Isobe, Rio(Tohoku Univ.); Chida, Koichi(Tohoku Univ.); Fukumoto, Manabu(RIKEN)
Citation	第 60 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.1B13-17-05 The 60th Annual Meeting on Radioisotopes and Radiation Researches
Subject	セッション：東京電力福島第一原子力発電所事故関連 3
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/handle/faa/277761
Right	© 2023 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 60 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



福島第一原子力発電所事故で被災した野生ニホンザルの臓器中酸化ストレス状態の解析
The study of oxidative stress status in the organs of wild Japanese macaque
affected by the accident of Fukushima Daiichi nuclear power plant

東北大学災害科学国際研究所^{*1}, 東北大学大学院医学系研究科^{*2}, 日本原子力研究開発機構^{*3},
東北大学大学院理学研究科^{*4}, 広島大学大学院先進理工系科学研究科^{*5},
大阪大学放射線科学基盤機構^{*6}, 理化学研究所革新知能統合研究センター^{*7}
○鈴木 正敏^{*1,2}, 石川 諒椰^{*1}, 岡 壽崇^{*3}, 山下 琢磨^{*4}, 木野 康志^{*4}, 遠藤 暁^{*5}, 中島 裕夫^{*6},
佐藤 拓^{*1}, 礪部 理央^{*1}, 千田 浩一^{*1,2}, 福本 学^{*7,1}
(SUZUKI, Masatoshi^{*1,2}; ISHIKAWA, Ryoya^{*1}; OKA Toshitaka^{*3}; YAMASHITA Takuma^{*4}; KINO,
Yasushi^{*4}; ENDO Satoru^{*5}; NAKAJIMA Hiroo^{*6}; SATO Taku^{*1}; ISOBE, Rio^{*1}; CHIDA, Koichi^{*1,2};
FUKUMOTO, Manabu^{*7,1})

1. はじめに

福島第一原子力発電所（福島第一原発）事故で放出された放射性物質は、従来の放射線災害よりも低い線量・線量率範囲の被ばく環境を形成した。このような線量・線量率範囲での長期被ばくによる生物影響の知見は少なく、旧警戒区域に生息している野生動物から採取した試料の解析結果は貴重である。本研究では、有害鳥獣駆除された野生ニホンザルから試料を採取し、酸化ストレス状態を指標とする放射線被ばく影響解析を行った。

2. 方法

福島第一原発事故後 7-10 年の期間に、福島県旧警戒区域および対照群として福島県外で有害鳥獣駆除された野生ニホンザルの提供を受けた。肝臓、膀胱を採取し、解析方法別に最適化した方法で調整した試料を用いて酸化ストレスマーカーを解析した。内部被ばく線量・線量率はゲルマニウム半導体検出器で測定した大腿筋中の放射性セシウム濃度を用いて評価した。外部被ばく線量は歯から抽出したエナメル質を電子スピン共鳴分析した結果より評価した。

3. 結果および考察

解析した個体の被ばく線量範囲は、内部被ばく線量 7-1,131 mGy、内部被ばく線量率 2-405 mGy/日、外部被ばくは分析可能な一部の個体について 85-336 mGy と評価された。肝臓では、被ばく線量・線量率が高い 2 個体で酸化ストレスの誘発が確認された一方で、抗酸化酵素である SOD と GPx の活性は共に低下していた。膀胱では酸化ストレスマーカーが線量・線量率依存的な低下を示した一方で、抗酸化酵素では SOD 活性のみ対照群よりもやや増加する傾向がみられた。

4. 結論

酸化ストレスの誘発は一部の個体の肝臓で観察された一方で、2 種の抗酸化酵素活性が低下していたことから、放射線被ばく以外によって生じる二次的な酸化ストレスに対して感受性を示す肝臓環境が形成されている可能性が示唆された。

^{*1} International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University

^{*2} Graduate School of Medicine, Tohoku University

^{*3} Nuclear Science and Engineering Center, Japan Atomic Energy Agency

^{*4} Graduate School of Science, Tohoku University

^{*5} Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University

^{*6} Institute for Radiation Sciences, Osaka University

^{*7} RIKEN center for Advance Intelligence Project