

氏名	齊藤 哲也
授与した学位	博士
専攻分野の名称	保健学
学位授与番号	博甲第6427号
学位授与の日付	令和3年3月25日
学位授与の要件	保健学研究科 保健学専攻
学位論文の題目	(学位規則第4条第1項該当) The Effects of Low-Dose-Rate $\gamma$ -irradiation on Forced Swim Test-Induced Immobility and Oxidative Stress in Mice (低線量率 $\gamma$ 線照射がマウス強制水泳試験誘導の無動および酸化ストレスに及ぼす効果に関する研究)
論文審査委員	教授 竹田 芳弘      教授 黒田 昌宏      准教授 後藤 佐知子

### 学位論文内容の要旨

強制水泳試験 (FST) は頻繁に用いられるうつ病動物モデルである。このFST はマウスの無動を誘導するが、我々は既に低線量・高線量率のX線照射が抗酸化機能の亢進によりこの無動を抑制することを明らかにしている。本研究では、低線量率 $\gamma$ 線がFSTに伴う無動時間および酸化ストレスに及ぼす効果に関して検討した。すなわち、低線量・低線量率 (0.6 または3.0 mGy/h) の $\gamma$ 線をマウスに1週間全身照射し、その後5日間FSTをした。

その結果、無動時間の割合に関して、3.0 mGy/h 照射後2日目において減少することが示唆できた。また、酸化ストレスに関して、抗酸化物質の活性・量の変化特性から、脳や腎臓はFSTに対して、肝臓は照射とFSTの相加に対して各々弱く、肺はこれらに対して強いなど、臓器に大きく依存していることが示唆できた。さらに、カタラーゼがFST誘導に伴う無動時間に重要な役割を担っている可能性のあることも推察できた。

## 論文審査結果の要旨

本研究は、低線量率 $\gamma$ 線が強制水泳試験（FST）に伴う無動時間および酸化ストレスに及ぼす効果について検討した研究である。低線量・低線量率（0.6または3.0mGy/h）の $\gamma$ 線をマウスに1週間全身照射し、その後5日間FSTをしている。その結果、無動時間の割合に関して、3.0mGy/h照射後2日目において減少することがみられた。また、酸化ストレスに関して抗酸化物質の特性・量の変化から、脳や腎臓はFSTに対して、また肝臓は照射とFSTの相加に対して弱い。肺はこれらに対して強くなっており、臓器に大きく依存していることを示唆した。さらに、カタラーゼがFST誘導に伴う無動時間に重要な役割を担っている可能性も推察している。

審査論文は低線量率の $\gamma$ 線照射がうつ病動物モデルとして用いられるFST誘導による無動および酸化ストレスに及ぼす影響、効果について示した研究であり、博士（保健学）の学位論文として価値のあるものと認められる。