

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	新妻邦泰
研究機関名	国立大学法人東北大学
所属部署名	医工学研究科神経外科先端治療開発学分野
役職名	教授
研究課題名	次世代光技術を用いた革新的脳腫瘍制御法の創発
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

2023 年度の研究において、青色光単独照射による脳腫瘍制御効果が得られることが示された。具体的には、複数の脳腫瘍細胞株に青色光を照射すると、積算光量依存的に腫瘍の増殖を抑制できることが判明した。一方で正常アストロサイトに対する影響は弱いことが分かり、腫瘍と正常組織の間で反応性の差異があり、これを活用して脳腫瘍に対する治療に発展させられる可能性が示唆された。

この細胞増殖抑制効果は青色光による活性酸素種生成に依存する可能性が示唆され、活性酸素消去系であるグルタチオンやその前駆体である N-アセチルシステインを添加することにより青色光の治療効果が弱まり、グルタチオンの阻害薬である buthionine sulfoximine を投与することにより青色光の治療効果が高まることも示された。

青色光により腫瘍細胞の増殖を制御する新規治療法開発が期待される一方で、殺腫瘍細胞というよりは、腫瘍細胞の増殖抑制が主体であると考えられることから、より腫瘍の制御効果が高い、薬剤との組み合わせなどの可能性も次年度以降に模索する方針とした。