

平成22年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3      2. 研究機関名      奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名      基盤研究(B)(一般)      4. 研究期間      平成21年度～平成23年度
5. 課題番号 2 1 3 0 0 1 6 4
6. 研究課題名      重金属含有精密設計高分子によるX線増感型がん治療法の創出
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
6 0 3 2 4 6 5 4	アンドウ ツヨシ 安藤 剛	物質創成科学研究科	准教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
5 0 2 9 4 2 8 6	タニハラ マサオ 谷原 正夫	物質創成科学研究科	教授
7 0 4 1 3 8 0 4	ヒロハラ シホ 廣原 志保	物質創成科学研究科	助教

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究では、(1)X線増感効果が期待できる重金属原子をがん細胞へ取り込ませるために、EPR効果を持つと考えられている高分子薬剤を精密に設計・合成し、それをを用いることで選択的に腫瘍部へ薬剤を集中させ、(2)薬剤を含まない細胞には影響を及ぼさない程度の低線量のX線を重金属原子の高いX線吸収効率により増感し、がん細胞内で選択的に活性酸素種を発生させる二重の選択性を用いることにより、QOLの高いがん治療法を提供することを目指している。そのために、「高分子X線増感薬剤の創成」と「細胞を用いた*in vitro*評価」の両面から精査する。

平成22年度は、前年度に合成した核にルテニウムを含有する水溶性星型高分子薬剤を用い、そのX線増感効果について子宮頸部がん由来培養細胞株(HeLa)を用いて評価した。細胞にX線増感剤を添加し、24時間接触させて薬剤を取り込ませた後、X線照射装置によりX線を照射し、細胞の増殖能、生存率を顕微鏡により観察した。その結果、予備的な結果ではあるが、X線増感剤を添加し、X線照射した場合は、X線照射のみの場合に比べて細胞の生存率は低く、X線増感剤が有効に働いていることを示唆している。

また、前年度までのX線増感剤の合成方法では、合成後の安定性に問題があることがわかったが、合成法を改良することにより、より安定性の高いX線増感剤の合成に成功した。

本研究結果は、日本化学会第91春季年会(平成23年3月、横浜)にて発表した。

10. キーワード

- (1) X線増感      (2) 高分子薬剤      (3) がん治療
- (4) 金属含有高分子      (5) リビングラジカル重合      (6) 星型高分子
- (7) \_\_\_\_\_      (8) \_\_\_\_\_

(裏面に続く)

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件      うち査読付論文 計（ 0 ）件

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 1 ）件      うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
増岡志寿香	核に多数のルテニウムを有する星型ポリマーの合成とX線増感作用の評価		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本化学会第91春季年会	平成23年3月27日	横浜で開催予定が中止となり、講演予稿集により発表が成立	

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--