

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 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成22年度～平成23年度
5. 課題番号

2	2	・	8	8	7	2
---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 フォトDNAインターカレーターの開発と新規光線力学療法への展開

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	なかがわ ひさこ 中川 久子	物質創成科学研究科	特別研究員 (DC2)

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

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。

3つのヘテロ芳香環がトライアングル状に連結したターアリーレン誘導体は光可逆なフォトクロミズムを示し、非常に高い光反応量子収率を示す。本研究ではターアリーレン分子の高い量子収率と熱安定な閉環状態に着目し、反応点炭素に脱離基を導入することで閉環体形成後脱離反応により環化化合物が固定される不可逆な光反応系を構築した。ターアリーレンの分子骨格と既知の制がん剤であるインドロカルバゾール骨格が類似していることからターアリーレンの分子設計をベースに光による選択的な平面分子の形成を目標としていた。

この一年ではインドロカルバゾール骨格に着手する前に脱離反応の反応機構を解明する目的でモデル分子を3種類合成した。それぞれの分子にはアルコキシ基とメチル基を導入した。メタノール脱離反応は酸添加、または高極性溶媒中で進行したため、カルボカチオン経由のE1脱離反応が進行していると仮定し実験した。化合物の同定、分光特性を評価した結果、脱離反応は予想通りカルボカチオン経由のE1脱離反応であることが示唆され、量子化学計算からも裏付けとなる結果が得られた。この成果については現在論文執筆中である。

現在は制がん剤として機能するターアリーレンとしてまずターアリーレン分子を水溶化させることが重要と考え、分子内に糖を導入した分子骨格の合成を途中段階まで進めている。最終的に既知のインドロカルバゾール誘導体に近づけた分子の合成を目指す。

10. キーワード

- | | | |
|------------------|-----------|----------------|
| (1) 脱離反応 | (2) 不可逆反応 | (3) ターアリーレン誘導体 |
| (4) インドロカルバゾール | (5) 制癌剤 | (6) 水溶性分子 |
| (7) DNAインターカレーター | (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（5）件 うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標題	
中川久子	Syntheses of Photochromic Terarylene Having Elimination Units for Optical-Memory Media	
学会等名	発表年月日	発表場所
ICSM2010 (International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals 2010)	2010年7月5日	京都国際会館(京都府)

発表者名	発表標題	
中川 久子	Synthesis of Photochromic Terarylene Having Elimination Units and Mechanism of The Elimination reaction	
学会等名	発表年月日	発表場所
IUPAC Symposium on Photochemistry	2010年7月14日	Ferrara Teatro Comunale (Italy)

発表者名	発表標題	
中川 久子	Photochemical Reactivity of a Photochromic Terarylene Having Elimination Units on Photoreaction Centers	
学会等名	発表年月日	発表場所
ISOP (The International Symposium on Organic Photochromism)	2010年10月19日	日石横浜ホール(神奈川県)

発表者名	発表標題	
中川 久子	Photoinduced Elimination Reaction in Terarylene Derivatives and Their Reaction Mechanism	
学会等名	発表年月日	発表場所
ISIS-6 (The Sixth International Symposium on Integrated Synthesis)	2010年10月23日	舞子ビラ(兵庫県)

発表者名	発表標題	
中川 久子	反応点炭素に脱離基を有したフォトクロミックターアリーレン分子の光化学反応とその反応機構	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本化学会第91回春季年会	2011年3月28日	神奈川大学(神奈川県)の予定が中止となり、講演予稿集の発行をもって発表成立

〔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。

--