

| 採用年度 | 種別 | 分科細目 | 採用番号 |
|--------|---------|--------------|-------|
| 平成15年度 | 拠点形成促進型 | 放射線・化学物質影響科学 | 15003 |

研究交流課題名 (和文) 次世代がん治療を目指した放射線の生命現象の分子レベルでの解析
 (英文) Molecular analysis of cellular response to ionizing radiation for forthcoming radiotherapy of cancer patient

研究交流課題に係るホームページ [http:// house.rbc.kyoto-u.ac.jp/~jsps/](http://house.rbc.kyoto-u.ac.jp/~jsps/)
上記ホームページへのアクセス件数 647 件 (平成17年 3月 15日現在)

経費支給期間 平成16年2月1日 ~ 平成18年1月31日(24 ヶ月)

実施組織

日本側実施組織

| | |
|--------------------|--------------------|
| 拠点機関 | 京都大学 |
| コーディネーター所属部局 | 放射線生物研究センター |
| コーディネーター職・氏名(フリガナ) | 教授 ・ 小松 賢志(コマツケンシ) |
| 協力機関数 | 8 |

相手国側実施組織 1

| | |
|--------------|---|
| 国名 | アメリカ |
| 拠点機関 | Lawrence Livermore National Laboratory |
| コーディネーター所属部局 | Biology and Biotechnology Research Program |
| コーディネーター職・氏名 | Team Leader of DNA Repair ・ Larry H. Thompson |
| 協力機関数 | 14 |

相手国側実施組織 2

| | |
|--------------|---|
| 国名 | イギリス |
| 拠点機関 | University of Cambridge, The Cambridge Institute for Medical Research |
| コーディネーター所属部局 | Cancer Research |
| コーディネーター職・氏名 | Professor ・ Ashok R. Venkitaraman |
| 協力機関数 | 3 |

相手国側実施組織 3

| | |
|--------------|---|
| 国名 | ドイツ |
| 拠点機関 | Germany Science Foundation, Institute of Molecular radiobiology |
| コーディネーター所属部局 | |
| コーディネーター職・氏名 | President ・ Jean-Marie Buerstedde |
| 協力機関数 | 0 |

相手国側実施組織 4

| | |
|--------------|---|
| 国名 | オランダ |
| 拠点機関 | Erasmus Medical Center |
| コーディネーター所属部局 | Department of Cell Biology and Genetics |
| コーディネーター職・氏名 | Group Leader・Dik van Gent |
| 協力機関数 | 0 |

相手国側実施組織 5

| | |
|--------------|------------------------------------|
| 国名 | イタリア |
| 拠点機関 | Institute Nazionale Tumori |
| コーディネーター所属部局 | Dpartment of Experimental Oncology |
| コーディネーター職・氏名 | Professor・Domenico Delia |
| 協力機関数 | 2 |

相手国側実施組織 6

| | |
|--------------|---|
| 国名 | オーストラリア |
| 拠点機関 | Queen Institute of Medical Science |
| コーディネーター所属部局 | The radiation Biology and Oncology Laboratory |
| コーディネーター職・氏名 | Professor,lorobatory head・martin Lavin |
| 協力機関数 | 1 |

本年度の研究交流実績

(共同研究)

研究成果

事業開始一年であるので、既に論文 (Q-M. Zhang/GL.Dianov;DNA Repair,4:263,2005, VA Bohr/K Komatsu; J. Biol.Chem. 14:21169,2004, VA Bohr/K Komatsu; FEBS Lett.,28:1350,2005) として発表されたものもあるが、多くの共同研究は学会発表 (例えば、T Todo/E Getzoff; 14th International Congress on Photobiology, 2004, A Antoccia/K Komatsu; 27回日本分子生物学会 2004、HF Kung/H Saji; 125回日本薬学会 2005,) に見られるように進行中である。日本人拠点メンバーは活発な研究活動を展開している (例えば、基礎系では O Niwa ; Cell,119:10012004, T Matsumoto ;Nature Struct Mol Biol.11:338,2004, S Takeda ; EMBO J,23:3864, 2004, T Matsumoto ;EMBO J,23:3133, 2004, 臨床系では M Hiraoka ;Int J Clin Oncol.9:149,2004, K Ono;Int J Radiat Oncol Biol Phys. 58:892,2004,H Saji ;J Nucl Med.45:878,2004) 2005 年の共同研究のさらなる成果が期待できる。

進捗・交流状況

海外交流国と共同研究のための交流が行われた。具体的には、佐治教授は分子核医学イメージング技術と分子プローブ開発の共同研究体制構築のための Kung 教授(Pennsylvania 大学、米国)と研究打ち合わせを行った。武田教授は DNA 修復ポリメラーゼについて米国拠点メンバーと今後の共同実験や研究者交流計画の立案を行った。立花助教授は Lindahl 教授(Clare Hall 研究所) の指導を受けるために訪英した。また、松本教授と小松教授はアルバートアインシュタイン医科大学 (米国) とラ サピエンザ大学 (イタリア) にてそれぞれの共同研究の論文作成作業を行った。

若手研究者の国際交流として、山添助手は家族性乳癌遺伝子 BRCA2 の DT40 細胞を用いた逆行遺伝学的解析で Kastan 教授等との情報・実験技術交換のために訪米した。

また、石川 (非常勤研究員) と金 (非常勤研究員) は紫外線損傷の DNA 修復遺伝子由来のヒト蛋白クリプトクロームの構造と機能について Lin 教授 (カリフォルニア大学) と今後の研究方向について、また土生助手は細胞分裂を制御するスピンドルチェックポイント蛋白について研究情報交換のために訪米した。加えて 3 名の大学院生が、海外で開催された国際研究集会での発表及び協力研究者との研究打合せを通して情報収集を行った。

(セミナー)

1) 国際シンポジウム : Radiation Health Effects: Biology, Risk estimation and Protection

(平成16年、6月21~22日、広島)

2) 放射線生物学講習会

(平成16年8月2~4日、京都大学医学部、放射線生物研究センター、大学病院)

3) 第22回放生研国際シンポジウム ; “Chromatin and epigenetic memory in damage response”

(平成16年10月27~29日、京都)

4) 組換えワークショップ (平成16年12月6~7日、淡路島)

5) 第1回京都大学/M D アンダーソン癌センター国際ワークショップ : DNA repair and the translational research for radiotherapy (平成17年1月28日、ヒューストン)

(研究者交流)

人見研一氏 (米国スクリプス研究所) は、京都大学放射線生物研究センターにて光回復酵素の in vitro 修復反応系を構築し、基質である DNA 損傷をどの様に認識しているのかを分光学的手法により解析する実験を行うとともに、クリプトクロームと BMAL タンパクの共結晶のための準備を行った。

年度計画の達成状況（自己評価）

平成16年10月29日に京都で第三者の外国人2名（Dr. M. Resnick at NIH, Dr. C. Waldren at RERF）、日本人2名（独立行政法人放射線医学総合研究所、佐々木康人理事長、東北大学、小野哲也教授）による本プロジェクトに対する英語での外部評価を行った。評価は各拠点メンバーとプロジェクトの全体フレームについての、個別コメントと5段階での評価点で審査した。その結果、短期間で臨床と基礎生物研究者からの構成メンバーがそれぞれの専門分野を持ち寄って目的達成のために良く機能しているとの評価を受けた。個人評価とフレームに対してそれぞれ1.5と1.9（1:very good, 5:not adequate）の平均評価点が与えられた。

次年度以降の展望（計画目標の達成に向けた課題）

最近の放射線生物影響の分子機構に関する研究はめざましいものがある。また、がん治療法として、特に海外では、放射線治療への依存度が増大している。我が国は放射線生物学で大きな貢献を果たしてきた実績があるので本拠点事業中心となって、放射線の基礎研究と臨床のトランスレーショナル医学の役割を果たす事が目標である。このため、海外拠点施設とのより緊密な共同研究、研究者交流、ワークショップを継続する。また、外部評価委員会での指摘を受けて、1)国内拠点メンバーが出席する会議を国内で定期的で開催する。2)コンサルタントを選んで事業構築の明確化と活動方針に役立てる。3)当該分野の有力研究者を新規メンバーに追加して、我が国を代表する拠点事業に育成する。