

平成17年度科学研究費補助金研究成果報告書概要

1. 機関番号 1 2 7 0 2 2. 研究機関名 総合研究大学院大学
3. 研究種目名 基盤研究(C) 4. 研究期間 平成16年度～平成17年度
5. 課題番号 1 6 5 1 0 1 4 3

6. 研究課題名 霊長類を中心とした哺乳類における染色体3次元核内配置からみたゲノム構造と進化機構

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
5 0 2 6 1 1 7 8	フリガナ タナベ ヒデユキ 田辺 秀之	先導科学研究科	助教授

8. 研究分担者(所属機関名は、研究代表者の所属機関と異なる場合に記入すること)

研究者番号	研究分担者名	所属機関名・部局名	職名
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

9. 研究成果の概要(当該研究期間のまとめ、600字～800字、図、グラフ等は記載しないこと)

下欄には、当該研究期間内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。

本研究は、(1)霊長類細胞の収集、細胞培養、(2)染色体標本の調整、(3)2D-FISH法によるメタフェイズ解析、(4)3D-FISH法による染色体3次元核内配置解析、(5)比較解析と全体の統括という流れで進められた。霊長類各種末梢血を京都大学霊長類研究所の共同利用研究により供与していただいた；類人猿2種（チンパンジー、アジルテナガザル）、旧世界ザル6種（ニホンザル、カニクイザル、アカゲザル、タイワンザル、ミドリザル、マントヒヒ）、新世界ザル5種（コモンリスザル、ワタボウシタマリン、フサオマキザル、ケナガクモザル、ヨザル）。これらの霊長類リンパ球細胞核標本に対し、1)放射状核内配置の進化的保存性、2)相対核内配置と転座染色体生成との関係について考察した。1)では、ヒト18番および19番染色体ペイントプローブ、ヒトPeriphery vs InteriorミックスDNAプローブを使用した。その結果、類人猿、旧世界ザル、新世界ザルに至るまで、18番ホモログは核周辺部に、19番ホモログは核中心付近に配置されることが確認できた。また、ヒトP vs IミックスDNAプローブを用いた3D-FISH解析により、P、I両領域のトポロジーは、進化的染色体転座が高頻度に生じているテナガザルにおいても、高度な保存性を持つことが確認できた。2)については、ヒト2p、2qホモログDNAプローブを作成し、チンパンジーと旧世界ザル6種の細胞核に対して核内配置解析を実施した。その結果、ヒト2p、2qホモログの相対核内配置は、旧世界ザル各種では空間的に離れた距離を保っていたが、チンパンジーでは1組の2p、2qホモログが高頻度に隣接して配置されることが示唆された。このことにより、進化的な染色体再編成が生じている近縁種間での染色体ホモログ領域は、互いに相対核内配置が近接している傾向を示す可能性を持つものと考えられた。

10. キーワード

- (1) 染色体 (2) 核内配置 (3) 霊長類
- (4) 染色体テリトリー (5) FISH法 (6) ゲノム進化
- (7) 培養細胞 (8) 3D-FISH法 (裏面に続く)

11. 研究発表(印刷中も含む。)

【雑誌論文】 計(5)件

著者名	論文標題			
田辺 秀之	核内染色体の三次元FISH			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
クロマチン・染色体実験プロトコール	無	実験医学別冊	2004	148-158

著者名	論文標題			
田辺 秀之	[核/染色体] 2. 染色体テリトリー			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
生体の科学 (生命科学の New Key Word)	無	55巻・5号	2004	396-397

著者名	論文標題			
Hideyuki Tanabe, Katrin Küpper, Takafumi Ishida, Michaela Neusser, Hiroshi Mizusawa	Inter- and intra-specific gene-density correlated radial chromosome territory arrangements are conserved in Old World monkeys.			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Cytogenetic and Genome Research	有	108	2005	255-261

著者名	論文標題			
Hideyuki Tanabe	Technical note. "Radial distribution of interphase chromosome territories in the human lymphocyte nucleus is highly correlated with their gene densities."			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Cytologia	無	70	2005	i-ii

著者名	論文標題			
田辺 秀之	染色体テリトリーの3次元核内配置解析			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
生物の科学 遺伝 別冊 日本の遺伝学の潮流－日本遺伝学会第78回大会 ハイライター	無	No. 21	2007	171-175

【学会発表】 計(5)件

発表者名	発表標題	
田辺秀之、天野美保、千葉磨玲	染色体テリトリーの3次元核内配置解析:放射状核内配置と相対核内配置について	
学会等名	発表年月日	発表場所
(財)染色体学会 第55回年会	2004年11月3日	岡山大学

発表者名	発表標題	
田辺秀之、天野美保、千葉磨玲	ヒトおよび霊長類リンパ芽球様細胞株における染色体テリトリーの相対核内配置解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
第27回 日本分子生物学会年会	2004年12月7日	神戸ポートアイランド

発表者名	発表標題	
田辺秀之	3D-FISH法による核内染色体テリトリーの放射状核内配置および相対核内配置解析	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本遺伝学会 第77回大会	2005年9月28日	国立オリンピック記念青少年総合センター(東京)

発表者名	発表標題		
田辺秀之、望月由子、千葉磨玲	3D-FISH法による霊長類ヒト2番染色体ホモログの相対核内配置について		
学会等名	発表年月日	発表場所	
(財)染色体学会 第56回年会	2005年10月10日	弘前大学	

発表者名	発表標題		
田辺秀之、望月由子、天野美保、千葉磨玲、永田妙子	霊長類におけるヒト2番染色体ホモログの相対核内配置解析		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第28回 日本分子生物学会年会	2005年12月8日	福岡ヤフードーム	

【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。

--