

課題番号	LS058
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成 23 年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	遺伝子発現ネットワークの新たな性質解明を目指した合成生物学的アプローチ
研究機関・ 部局・職名	京都大学・学際融合教育研究推進センター 生命科学系キャリアパス形成ユニット・ 特定助教
氏名	戎家美紀

1. 当該年度の研究目的

本研究では、「1. 細胞パターンの作製」「2. 転写履歴追跡法の開発」「3. 転写の波及効果の再現」という3つの課題に取り組んでいます。

課題1は、前年度に作製した遺伝子部品を細胞に導入してパターンができるか試すとともに、コンピュータシミュレーションを用いて、どのような遺伝子ネットワークの形やパラメーターが最適か検討します。

課題2では、前年度にクローニングした酵素(DNaseI)に変異を入れるなどして単体で酵素活性をもつよう改変します。

課題3では、前年度にプロモーター配列を挿入した位置を同定するとともに、その位置で新たな波及効果が起きているか調べます。

2. 研究の実施状況

内閣府からの指摘を参考に、達成できた時のインパクトを考え、3つの課題のうち課題1に最も重点を置くことにしました。

課題1では前年度作製した遺伝子部品をもちいてどのような遺伝子カスケードが効率よくシグナルを伝えられるか検討したところ1段階のものよりも2段階の方がS/N比、シグナル量の点においてすぐれたものをつくることができました。これは本年度おこなったコンピューターシミュレーションをもとに得られた結果です。また遺伝子の発現量を蛍光タンパク質で可視化できる遺伝子部品を作製し、それをもとに本年度に購入したセルソーターを用いて、導入した遺伝子部品の発現量において任意の細胞集団を選別することを可能としました。これは適切な遺伝子発現パラメーターの実現において重要な手段となります。本年度は予想以上の進展を見せ、パターンの作製において鍵となる、適切なカスケード(2段階)、適切なパラメーターの実現法(セルソーターによる選別)といった点を解決しました。パターン作製が実現するのも近いと考えています。

課題2では前年度にクローニングした酵素(DNaseI)を核に局在し、単体で酵素活性をもつよう変異を入れるなどして改変しました。その結果、核には局在したのですがDNAの切断は見られませんでした。

課題3ではレンチウイルスを用いて挿入したIEGのプロモーター配列の位置を決定し、その近傍で転写の波及効果が起こるか調べたところ転写の波及効果の再現は難しいことがわかりました。

様式19 別紙1

3. 研究発表等

<p>雑誌論文 計 1 件</p>	<p>ABL1 regulates spindle orientation in adherent cells and mammalian skin. Nat. Commun., 3, doi: 10.1038/ncomms1634 (2012). Matsumura S, Hamasaki M, Yamamoto T, <u>Ebisuya M</u>, Sato M, Nishida E & Toyoshima F. http://www.nature.com/ncomms/journal/v3/n1/full/ncomms1634.html (掲載済み一査読有り) 計 1 件 (掲載済み一査読無し) 計 0 件 (未掲載) 計 0 件</p>
<p>会議発表 計 2 件</p>	<p>2012年1月8日-1月9日 定量生物の会 第4回年会 名古屋大学野依記念学術交流会館 戎家美紀 細胞間ポジティブフィードバックループによるシグナル伝播パターンの作製 専門家向け 計 1 件 2012年1月-2月1日 The Second International Young Scientists Career Development Organization Symposium 京都大学芝蘭会館 戎家美紀 Analysis and synthesis of gene networks 一般向け 計 1 件</p>
<p>図書 計 0 件</p>	
<p>産業財産権 出願・取得状 況 計 0 件</p>	<p>(取得済み) 計 0 件 (出願中) 計 0 件</p>
<p>Webページ (URL)</p>	
<p>国民との科 学・技術対話 の実施状況</p>	
<p>新聞・一般雑 誌等掲載 計 0 件</p>	
<p>その他</p>	

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成23年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額(前年度迄の累計)	③当該年度受領額	④(=①-②-③)未受領額	既返還額(前年度迄の累計)
直接経費	64,000,000	42,350,000	0	21,650,000	0
間接経費	19,200,000	12,705,000	0	6,495,000	0
合計	83,200,000	55,055,000	0	28,145,000	0

2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執行額	②当該年度受領額	③当該年度受取利息等額(未収利息を除く)	④(=①+②+③)当該年度合計収入	⑤当該年度執行額	⑥(=④-⑤)当該年度未執行額	当該年度返還額
直接経費	39,191,458	0	0	39,191,458	39,175,434	16,024	0
間接経費	12,705,000	0	0	12,705,000	0	12,705,000	0
合計	51,896,458	0	0	51,896,458	39,175,434	12,721,024	0

3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	38,937,335	セルソーター、実験試薬、バイオシェーカー等
旅費	40,080	研究成果発表旅費(名古屋)
謝金・人件費等	0	
その他	198,019	動物飼育管理費、学会参加費等
直接経費計	39,175,434	
間接経費計	0	
合計	39,175,434	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能等	数量	単価(単位:円)	金額(単位:円)	納入年月日	設置研究機関名
セルソーター	DCS-240Y-CM	1	29,925,000	29,925,000	23.12.28	京都大学
バイオシェーカー	BR-23FP-MR	1	604,800	604,800	24. 1.25	京都大学
輸入マウス	JR#8875	1	520,380	520,380	24. 1.20	京都大学