

**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22年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	哺乳類の網膜外光受容機構の解明
研究機関・ 部局・職名	名古屋大学・大学院生命農学研究科・教授
氏名	吉村崇

1. 当該年度の研究目的

哺乳類においては眼が唯一の光受容器官とされていたが、哺乳類以外の脊椎動物は脳深部に存在する脳内光受容器で光を受容し、光周性、概日リズム、体色などを制御していることが知られていた。我々は近年、ロドプシンスーパーファミリーに属する新規光受容器「オプシン 5」がウズラの脳内光受容器であることを明らかにした。この新規脳内光受容器「オプシン 5」のオルソログは哺乳類にも存在することから哺乳類も網膜外で光を受容している可能性が浮上したが、詳細な発現部位及び生理機能は未だ謎に包まれている。そこで当該年度は、マウスのオプシン 5 の局在の解明と、光応答性を検討することを目的とした。

2. 研究の実施状況

【マウスオプシン 5 の局在の解明】

RT-PCR 法により、マウスのオプシン 5 が網膜、脳、及び精巣において発現していることを明らかにした。さらに、*in situ* hybridization 法により、組織局在を検討したところ、マウスオプシン 5 は脳内においては視床下部で発現していることを明らかにした。また、網膜における局在についても解析したところ、神経節細胞層及び内顆粒層に発現していることが明らかになった。

【ヒトの組織におけるオプシン 5 の発現解析】

本課題が採択された際、ヒトの組織においてもオプシン 5 が発現しているか否かを検討することが求められたため、ヒトについてもマウスで発現が確認された脳、網膜、精巣の由来の RNA を用いて RT-PCR を実施した。その結果、いずれの組織においてもシグナルが確認され、ヒトにおいてもオプシン 5 が発現していることが明らかになった。

【マウスオプシン 5 の光応答性の検討】

マウスのオプシン 5 が光受容器として機能していることを証明するために、アフリカツメガエルの卵母細胞にマウスオプシン 5 を強制発現し、二本刺膜電位固定法を用いて、光応答性を検討した。その結果、マウスオプシン 5 もウズラのオプシン 5 と同様、短波長光に高い感受性を示す光受容器であることが証明された。

様式19 別紙1

3. 研究発表等

雑誌論文 計 1 件	(掲載済み一査読有り) 計 0 件 (掲載済み一査読無し) 計 1 件 中根右介、 <u>吉村崇</u> . 季節繁殖の制御機構と脳深部光受容器の解明. 生化学 83, 114-117 (2011) (未掲載) 計 0 件
会議発表 計 1 件	専門家向け 計 0 件 一般向け 計 1 件 吉村崇. 岡山理科大学技術科学研究所 第 16 回 OUS 技術セミナー「動物はどうして恋の季節を知なのか 光センサーの謎に迫る」岡山県国際交流センター (2011.3.4)
図書 計 0 件	該当なし
産業財産権 出願・取得状況 計 0 件	(取得済み) 計 0 件 (出願中) 計 0 件
Webページ (URL)	該当なし
国民との科学・技術対話の実施状況	上述のとおり、2011 年 3 月 4 日に「動物はどうして恋の季節を知なのか 光センサーの謎に迫る」という講演を岡山県国際交流センターで開催された岡山理科大学技術科学研究所 第 16 回 OUS 技術セミナーにおいて行った。高校の教員、大学生を含む 100 名程度の一般市民の参加者があり、活発な議論を交わした。
新聞・一般雑誌等掲載 計 0 件	該当なし
その他	該当なし

4. その他特記事項

該当なし

実施状況報告書(平成22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
直接経費	135,000,000	0	57,200,000	77,800,000
間接経費	40,500,000	0	17,160,000	23,340,000
合計	175,500,000	0	74,360,000	101,140,000

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
直接経費	0	57,200,000	0	57,200,000	4,568,553	52,631,447
間接経費	0	17,160,000	0	17,160,000	0	17,160,000
合計	0	74,360,000	0	74,360,000	4,568,553	69,791,447

3. 当該年度の執行額内訳 (単位:円)

	金額	備考
物品費	4,281,168	ブロックインキュベーター、対物レンズ等
旅費	40,630	研究打ち合わせ旅費等
謝金・人件費等	0	
その他	246,755	サザンプロットティング解析等
直接経費計	4,568,553	
間接経費計	0	
合計	4,568,553	

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
パラフィン包埋ブロック作製装置	サクラファインテックジャパン社製 TEC-P-S-J0	1	1,651,125	1,651,125	2011/3/28	名古屋大学
				0		
				0		