

様式 C - 7 - 1

令和2年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）実績報告書（研究実績報告書）

所属研究機関名称		奈良先端科学技術大学院大学	機関番号	14603
研究代表者	部局	先端科学技術研究科		
	職	教授		
	氏名	末次 志郎		

1. 研究種目名 基盤研究(B)(一般) 2. 課題番号 20H03252

3. 研究課題名 BARドメインタンパク質による生体膜構造構築の素過程の解析と生理機能

4. 研究期間 令和2年度～令和4年度 5. 領域番号・区分 -

## 6. 研究実績の概要

<p>研究項目1 BARドメイン集合の臨界濃度および重合速度測定と影響する因子の探索          申請者らは、GAS7にCFPとYFPを融合させたタンパク質を用いて、脂質膜存在下でのみ、CFP-GAS7とYFP-GAS7の間にFRETを観察する事に成功した。このFRETを用いて、本研究項目では、GAS7の集合機構を調べた。これまでの研究では、FRET効率は最大でも数%程度にとどまっていたが、リンカーの長さやCFP-GAS7とYFP-GAS7の比率を調節することで、観察の高効率化に成功した。次に、最適な脂質膜の脂質組成の検討とラグタイムや臨界濃度測定を行ったところ、ほとんどラグタイムはなく、脂質膜の添加後、瞬時にFRETが観察された。GAS7は、ファゴサイトーシスにおいて機能することを見出していた。したがって、ファゴサイトーシスに関わるホスホイノシチドであるPIP2やPIP3の有無やリン脂質組成においてファゴサイトーシスの脂質膜を模した人工脂質膜と他の内膜系などを模した人工脂質膜を作成し、FRETを経時的に測定したところ、PIP2などの電荷依存的にFRETの増大が見られた。IRSp53 1-BARドメインでもCFP-IRSp53 1-BARドメインとYFP-IRSp53 1-BARドメインの間にFRETを観察することに成功した。</p> <p>研究項目2 BARドメイン分子集合によるタンパク質酵素活性変換          マクロファージにおいて、GAS7と相互作用することが知られているN-WASPなどの局在を免疫蛍光抗体法により調べた。その結果、GAS7タンパク質とN-WASPの共局在を確かめた。</p>
---

## 7. キーワード

BARドメイン
---------

## 8. 現在までの進捗状況

<p>区分 (2) おおむね順調に進展している。</p> <p>理由          当初予定通り、FRETによるBARドメインの集合のモニターの系を洗練させ、定量解析が可能になったため。</p>
---

2 版

## 9. 今後の研究の推進方策

計画通りに遂行する。具体的には、BARドメインの集合を誘導する因子の候補を調べるなどを行う。

## 10. 研究発表（令和2年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著論文 2件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Gusmira A, Takemura K, Lee SY, Inaba T, Hanawa-Suetsugu K, Oono-Yakura K, Yasuhara K, Kitao A, Suetsugu S.	4. 巻 133
2. 論文標題 Regulation of caveolae through cholesterol-depletion dependent tubulation by PACSIN2/Syndapin II	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Cell Science	6. 最初と最後の頁 jcs.246785
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1242/jcs.246785.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Kitamata M, Inaba T, Suetsugu S.	4. 巻 48
2. 論文標題 The roles of the diversity of amphipathic lipids in shaping membranes by membrane-shaping proteins	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Biochemical society transactions	6. 最初と最後の頁 837-851
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1042/BST20190376.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Senju Y, Suetsugu S.	4. 巻 2169
2. 論文標題 Spatiotemporal Analysis of Caveolae Dynamics Using Total Internal Reflection Fluorescence Microscopy	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Methods in molecular biology	6. 最初と最後の頁 63-70
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/978-1-0716-0732-9_6.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nishimura T, Oyama T, Hu HT, Fujioka T, Hanawa-Suetsugu K, Ikeda K, Yamada S, Kawana H, Saigusa D, Ikeda H, Kurata R, Oono-Yakura K, Kitamata M, Kida K, Hikita T, Mizutani K, Yasuhara K, Mimori-Kiyosue Y, Oneyama C, Kurimoto K, Hosokawa Y, Aoki J, Takai Y, Arita M, Suetsugu S.	4. 巻 56
2. 論文標題 Filopodium-derived vesicles produced by MIM enhance the migration of recipient cells	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Developmental Cell	6. 最初と最後の頁 842-859.e8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.devcel.2021.02.029.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 Tamako Nishimura, Takuya Oyama, Hooi Ting Hu, Shiro Suetsugu
2. 発表標題 The extracellular vesicle formation by filopodial scission for cell migration
3. 学会等名 第58回日本生物物理学会年会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西村 珠子、大山 拓也、Hooi Ting Hu、末次 志郎
2. 発表標題 細胞膜突起の切断による小胞形成
3. 学会等名 第93回日本生化学会大会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西村 珠子、大山 拓也、Hooi Ting Hu、末次 志郎
2. 発表標題 I-BARタンパク質MIM によるマイクロベシクル形成機構とその生理作用
3. 学会等名 第72回 日本細胞生物学会大会
4. 発表年 2020年

2 版

〔図書〕 計0件

1 1 . 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件 / うち取得0件）

1 2 . 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

1 3 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
米国	バージニア工科大学	-	-	-
イスラエル	ワイツマン研究所	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-				

1 4 . 備考

研究室ホームページ  
<https://bsw3.naist.jp/suetsugu/?cate=272>  
 プレスリリース  
<http://www.naist.jp/pressrelease/2021/03/007732.html>