

「ソフトナノマシン等の高次機能構造体の構築と利用」  
平成 14 年度採択研究代表者

遠藤 斗志也

(名古屋大学大学院理学研究科 教授)

### 「タンパク質トランスロケータの作動原理の解明」

#### 1. 研究実施の概要

細胞は、生体膜で仕切られた区画にタンパク質を適切に配置することにより、複雑な細胞機能を統御している。生体膜を舞台とするタンパク質の配置は、タンパク質トランスロケータによって制御される。われわれは、ミトコンドリアおよび小胞体の膜系におけるプロテインマシンであるトランスロケータの作動原理について、以下の観点から分子レベルで理解しようとしている。

(1-1) トランスロケータは、局在化シグナルをどのように認識するのか？

われわれは最近、一つのプレ配列中に受容体認識配列が複数書込まれている例を見いだした。その意義について検討中である。

(1-2) トランスロケータの新規構成因子の同定と機能解析

われわれは最近、ミトコンドリアのトランスロケータの新規サブユニットTim50を発見した。このTim50の機能解析も含め、新因子の検索と機能解析を行っている。

(1-3) トランスロケータのモータ機能は何によって駆動されるのか？

ミトコンドリアタンパク質の内膜透過の駆動力関する長年の論争に決着をつけるべく、in vitroでのインポート実験系を用いて、多角的に検討中である。

(1-4) 小胞体のトランスロケータの作動原理を明らかにする。

膜透過過程の一分子観察、トランスロケータから膜へのラテラル方向への離脱の解析等をめざす。現在、各種架橋技術により、実験系の基盤を整備しつつある。

#### 2. 研究実施体制

##### 名大グループ

- 1 研究分担グループ長：遠藤斗志也（名古屋大学大学院理学研究科教授）
- 2 研究実施項目：ミトコンドリアトランスロケータの作動原理の解明

##### 九大グループ

- 1 研究分担グループ長：阪口雅郎（九州大学 大学院医学研究院助教授）
- 2 研究実施項目：小胞体トランスロケータの作動原理の解明