

事後評価報告書

機関名：首都大学東京

大学等研究者名：戦略研究センター 准教授 池 駿求

課題名：膜蛋白質の構造解析に向けた SAIL-NMR 法の改良

1．目的

首都大学東京で開発された立体整列同位体標識 (SAIL) 法は、最適な NMR データが得られるタンパク質試料を用いることにより、従来の分子量制限を 2 倍以上に拡張できる画期的な技術である。本課題では SAIL テクノロジーズ(株)から提供される高分子量タンパク質構造研究に向けた新たな改良型 SAIL アミノ酸類を実際にタンパク質に導入する実証試験を目的としている。

2．成果の概要

効率よく改良型 SAIL アミノ酸を膜タンパク質に標識することが本課題の主要な目的である。まず汎用性の高い膜タンパク質を用いて無細胞系を利用し、7 回膜貫通ヘリックス G タンパク質共役受容体(G-Protein Coupled Receptor)のプロトタイプで微生物の光依存性プロトンポンプであるプロテオロドプシン (proteorhodopsin) 及び微生物信号伝達に関与するヒスチジンキナーゼ (histidine kinase) の膜貫通ドメインをターゲットとして膜タンパク質調製技術の開発を優先的に実施した。その結果、両膜タンパク質ともに、無細胞系によるタンパク質調製に成功し、SAIL アミノ酸に標識されたプロテオロドプシンにおいては、今後 SAIL 法の膜タンパク質への拡張応用が期待できる結果が得られた。

3．総合所見

企業研究者の活用により一定の成果が得られた。

挑戦的なテーマでかつ限られた時間での研究であるため、新しい知見を得たとは結論づけられない。目標に対する達成度の把握がやや甘い。企業研究者への技術移転と、標識タンパクの調整が行われている。今後、SAIL 法の膜タンパク質の構造解析への応用に期待される。