

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 膜蛋白質構造基盤プロジェクト
2. 研究代表者： 岩田 想（京都大学大学院医学研究科 教授）

3. 中間評価の概要

(1) 中間評価会の実施時期

平成27年7月15日（水）

(2) 評価者

鍋島 陽一（主査）	公益財団法人先端医療振興財団 先端医療センター長
堅田 利明	東京大学大学院薬学系研究科 教授
上村 みどり	帝人ファーマ（株）生物医学総合研究所創薬化学研究所 上席研究員
濡木 理	東京大学大学院理学系研究科 教授

4. 中間評価結果

本プロジェクトの研究目標は、（1）幅広い受容体および創薬ターゲット膜蛋白質の構造解析を創薬サイクルに組み込める速さにまで加速すること、（2）受容体の生理的条件下での活性化、制御の機構を明らかにすることである。

（1）では、構造認識抗体を使った受容体の安定化と結晶化、並びに自由電子レーザー-SACLAによる測定システムの構築に注力し、多数の微結晶からデータを取ること、膜蛋白質の解析に適用することを可能にし、構造解析の飛躍的スピードアップに目処を付けた。

（2）では、抗体フラグメントを用いた技術により、糖輸送体の異なった状態の構造を解析することに成功し、その輸送機構を明らかにした。また、SACLAでポンプ・プローブ実験に成功し、蛋白質の構造変化のスナップショットが撮れるようになった。計算科学との融合が進めば、膜蛋白質の機能解析が大きく進展すると期待される。

以上、構造認識抗体を用いた真核膜蛋白質の結晶構造解析、SACLAを用いた迅速構造解析やポンプ・プローブ法による時間分割構造解析など、いずれも国際的に実現できていないものを、独自の手法で完成させており、非常に技術水準が高い。

今後は、技術開発に留まらず、重要な分子の構造解析、構造機能連関についての解析を意欲的に進め、蛋白質科学、生命科学の発展に貢献することを期待する。特に膜蛋白質の構造解析の更なる加速化には、より多くの研究者が構造認識抗体を使えるようにすることが重要である。抗原となる膜蛋白質の大量生産から、構造認識抗体の取得、結晶構造解析へと進むプロセスのシステム化やベンチャー化に向けて、必要な追加支援が望まれる。

以 上