

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名：膜蛋白質構造基盤プロジェクト

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名(研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):

研究代表者

岩田 想(京都大学大学院医学研究科 教授)

主たる共同研究者

香月 康宏(鳥取大学染色体工学研究センター 准教授)(平成 27 年 9 月～)

3. 事後評価の概要

(1)事後評価会の実施時期

平成 29 年 1 月 31 日(火)

(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 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 帝人ファーマ株式会社 生物医学総合研究所創薬化学研究所 上席研究員

村上 聡 東京工業大学生命理工学院 教授

4. 事後評価結果

(1)評点

A+ 非常に優れている

(2)総合評価コメント

受容体をはじめとする膜蛋白質の構造解析のスピードアップと、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が本プロジェクトの目標であったが、研究代表者らは ERATO ヒト膜受容体構造プロジェクトで確立した技術を飛躍的に発展させ、効率的な結晶の取得技術、並びに構造解析技術を開発した結果、多くの膜蛋白質の構造を解明した。更に自由電子レーザー(XFEL)技術を高度化し、分子機能を構造から裏付ける技術の開発へと発展させることにも成功しており、開発された技術、得られたデータは生物科学の大きな発展に繋がるものと期待される。Nature、Science 誌をはじめとするインパクトの高い学術誌に多くの論文を発表しており、科学的にも大きな成果であったと言える。また、効率的な構造解析技術を開発したこと、自由電子レーザー解析の高度化によって膜蛋白質の機能と構造の相関を解析する技術を開発したことにより、膜蛋白質構造解析の産業応用に道を開いた。更に、マウスによるナノボディー抗体生産システムの開発は、構造解析の効率化、産業応用に貢献すると期待される。これらの成果によってもたらされる創薬展開の加速化は国民の健康増進に繋がると期待され、本プロジェクトの社会的なインパクトは極めて高いと評価した。

兵庫県の XFEL 施設である SACLA では、研究代表者らを中心として多くの研究者たちとの共同研究や SACLA 共同利用のネットワークが広がっており、同施設の黎明期における利用促進に先鞭を付けた意味は大きい。更に、ポストドクや特任助教クラスの若手の研究成果も上がっており、次世代を担う多くの若手を育成したことも評価できる。

今後は、本プロジェクトで確立された技術の普及に加え、計算科学との融合、全く解析が進んでいないタイプの膜蛋白質の解析などの発展的な課題に取組み、オリジナリティの高い構造解析データと新規技術を世界に向けて継続的に発信し続けることを期待したい。

以上