

事後評価報告書

1. 研究課題名：

エイコサノイドとグルタチオン代謝を行う膜タンパク質の構造学的研究

2. 研究代表者名：

2-1. 日本側研究代表者：産業技術総合研究所 光岡 薫

2-2. 瑞国側研究代表者：カロリンスカ研究所 Hans Hebert

総合評価： 秀

3. 研究交流実施内容及び成果：

通常の X 線結晶構造解析による構造決定が困難な疎水性膜内在タンパク質の構造を明らかにするため、スウェーデン側研究チームが二次元結晶を得るのに成功したマイクロソーム型グルタチオン転移酵素 1 (MGST1) やマイクロソーム型プロスタグランディン E 合成酵素 1 (MPGES1) について、日本側で極低温顕微鏡を用いる電子線結晶構造解析を行い、それらの結晶構造を報告した。

4. 事後評価結果：

4-1. 総合評価

タンパクの大量発現と結晶化の技術の高いスウェーデングループと、電子線結晶構造解析技術にすぐれた日本グループとの相補性の良い組合せで、計画以上の成果があげられたと高く評価できる。また世界トップレベルにある日本の電子顕微鏡によるデータ収集とそのための試料作成法の技術をスウェーデン側に移転もおこなった。

人材育成という視点からは少し課題が残るが、2年間という短期間に、構造決定が困難とされていた小分子膜たんぱく質の原子モデルを明らかにした成果は高く評価できる。

創薬などへの応用が期待される膜たんぱく質の原子モデルを解明できる電子線結晶構造解析技術は、今後様々な方面での応用が期待できる。

4-2 研究交流の有効性

短期間の訪問が行われている。共同ワークショップは行われていないが、高い成果が得られたので検討中である。相互派遣に関して、日本側研究代表者が 2 回、スウェーデン側研究代表者が 1 回相手国を訪問しているのみで、若手研究者の相互派遣は実施されなかった。また、ワークショップやシンポジウムも開催されていない。興味深い研究成果が得られているので、期間内に若手研究者も含めて研究者が意見交換する機会を設定して頂きたかった。

4-3. 当初目標の達成度

膜タンパクの構造解析には未だ多くの困難があるが、相補的な技術を持つ両グループが協力することにより、短期間に構造解析を達成して一流紙に論文を発表した。

得意分野が異なる二つの研究グループが密な連絡を取り合って比較的短期間に成果を出しており、研究交流実施体制は適切であったと評価できる。

本プロジェクトの研究代表者が所属する研究所は、国を代表する堅牢な研究組織であり、また、電子線結晶構造解析分野でのリーダー的な研究組織が整備されているので、今後持続的かつ創造的に研究活動を発展させていきたい。