

様式2

事後評価報告書

1. 研究課題名:「心臓収縮機能の制御」

2. 研究代表者名:

2-1. 日本側研究代表者:豊島 近（東京大学 分子細胞生物学研究所 教授）

2-2. デンマーク側研究代表者:Flemming Cornelius（オーフス大学 生理・生物物理学教室 准教授）

3. 総合評価: S

4. 事後評価結果

(1)研究成果の評価について

Na⁺、K⁺-ATPaseのNa⁺結合状態での結晶構造解析、並びにNa⁺、K⁺-ATPaseの強心性ステロイドとの高親和性複合体の高分解能結晶の作製に成功した。デンマーク側の調製するたんぱく質標品は日本側では技術的に作成困難であり、この膜たんぱく質の結晶化は日本側の技術が不可欠である。また、得られた結晶構造から反応メカニズムを理解する過程は、デンマーク側が得意とする研究領域である。従って、本事業で支援した国際交流により効率的に共同研究が推進された。複数の共著論文により、国際協力研究の成果が眼に見える形で示されている。計画以上の成果として、高く評価する。

(2)交流成果の評価について

日本では入手困難なサメ直腸線を用いて、デンマーク側がNa⁺、K⁺-ATPaseを高度に精製した。日本側がこれを用いて結晶化に成功した。以上のように2つのグループが相補的にうまく働いた。デンマーク側から留学生を1名受け入れ、日本側の独自技術を習得した。また、日本からは助教1名を派遣してデンマーク側の技術を習得した。

日本において、2回の研究成果発表に関するワークショップが開催され、デンマークと日本からだけでなく、イスラエルからの参加もあった。この国際的ワークショップは好評につき、別予算で継続となっており、今後の発展が期待される。活発な交流と人材育成を、高く評価する。

3. その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)

ナトリウムポンプたんぱく質は、すべての動物細胞に発現しており、膜電位を発生する元となる極めて重要なタンパク質である。従ってその反応メカニズムの解明は、構造生物学や循環器領域を超える多様な展開が予想される。

両国の研究チームが相互補完的に取り組むことで研究が加速され、心不全等に対する新たな特効薬の開発につながることを期待したい。