研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名: タンパク質の細胞内ダイナミズムの原理と制御装置

2. 研究代表者名: 伊藤 維昭 (京都大学ウイルス研究所 教授)

3. 研究概要

タンパク質が細胞の特定の場所に配置され細胞を形づくる際の、膜を越えた分泌輸送、膜組み込み、局在化、構造形成、分解過程などをつかさどる細胞機構の実態解明を目指して研究を行う。本研究は、ポストゲノムの研究において、ゲノム情報、プロテオーム情報、そして構造情報を有効に利用するために必須の基盤知識を提供するものとなる。

4. 中間評価結果

4 - 1. 研究の進捗状況と今後の見込み

タンパク質が細胞の特定の場所に配置され細胞を形づくる際の、膜を越えた分泌輸送、膜組み込み、局在化、構造形成、分解過程などを司る細胞機構の実体解明を目的とする。モデル生物として、種々の情報の集積している大腸菌を用い、遺伝学、生化学、構造生物学の手法を統合して、関与する因子のダイナミックな振る舞いを解明する。膜透過モーター蛋白質SecAや膜透過チャネル(トランスロコン)SecYEGの構造・機能と制御、膜プロテアーゼによる膜蛋白質品質分解やシグナル伝達制御、ジスルフィド結合導入装置の反応機構と構造解析などで、新たな知見を得た。構造解析グループは、当プロジェクトの精製タンパク質に関し、通常の或いは極低温電子顕微鏡を用いて観察(一分子観察)を行い、個々の或いは複合体の構造を解析する。また、変異タンパク質等も利用して基質複合体を作り、その構造を解析する。

4 - 2. 研究成果の現状と今後の見込み

リボソームトンネルを介した翻訳調節機構、ジスルフィド結合の形成機構など特徴のある個性的な研究が着実に進行し、国際的にトップレベルの研究成果が生まれている。今後、構造解析にも力を入れる予定であり、成果が期待される。

4 - 3. 今後の研究に向けて

構造解析が進むことで、新たな展開が期待できる。

4 - 4. 戦略目標に向けての展望

今後、構造解析が進み、質的に異なる新たな展開が見られるであろう。

4 - 5. 総合的評価

成果は十分に挙がっており、各評価委員はいずれも高い評価を与えている。