

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

□研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	タンパク質結晶化技術の研究
代 表 機 関	株式会社ジェイテック
共同研究チーム構成機関	神戸大学連携創造センター 財団法人先端医療振興財団
研 究 分 野	○健康分野・ナノテクノロジー（超微細加工 技術）分野

□研究結果の概要

<p>【①研究プロジェクトの概要、特色】 タンパク質構造・機能解析は多様な生命現象の根幹を解明するものであり、この成果は新薬開発につながり国民健康の向上のみならず、経済活性化を推進するものである。しかしながら、タンパク質構造解析には、タンパク質を結晶化することが必要不可欠であるが、現在タンパク質結晶化技術は十分でないため、タンパク質構造解析推進のボトルネックとなっている。従来、静置状態で結晶化を行うことが常識とされてきたが、本研究では、タンパク質溶液を攪拌して結晶化させることで結晶品質の向上等を狙い、そのための低温での結晶化にも対応した1軸回転結晶化装置ならびに結晶育成時の結晶観察機構を開発し、本装置を用いてタンパク質結晶化の研究を行う。</p>
<p>【②研究の成果】 (1)低温に対応した1軸回転結晶化装置を試作した。 (2)1軸回転結晶化装置を用いてタンパク質結晶化を行い、静置状態よりも品質が良い結晶ができることを示唆する結果が得られた。 (3)結晶育成時のタンパク質結晶観察機構を開発した。</p>
<p>【③本格的研究への展開】 引き続きタンパク質の結晶化実験を行っていく。特に、結晶化が困難なタンパク質や結晶性の悪いタンパク質について、本方式の有効性をテストする。その成果を基に、国家プロジェクト等の援助を受けて本研究開発へと展開し、結晶化条件(温度、タンパク質濃度など)を制御することが可能なタンパク質結晶化装置の開発、タンパク質結晶の核生成および結晶成長の促進技術の研究開発などを実施していきたい。また、本研究の成果である画像処理関係については、他の研究への適用も考えている。</p>
<p>【④今後の事業化に向けた展開】 新たに大学や研究機関、製薬会社等に本研究開発への参画・協力を仰ぎ、様々なタンパク質の結晶化を行い、本方式が有効であることを示すことが必要である。その上で、本装置の改良と高性能化を行い、事業化へと展開していきたい。</p>
<p>【⑤地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与) 兵庫県にはタンパク質構造解析の国際的トップ施設である「SPring-8」が存在し、神戸市は「医療産業都市構想」のもと再生医療や多くの医療技術の開発拠点として展開している。本研究により、タンパク質結晶化の基盤技術を強化し、兵庫県・神戸市からライフサイエンス・医療分野のトップレベル技術を配信することができる。また本結晶化技術を実現化する結晶化装置を製造することで、メカトロニクスの地域産業への経済的効果や、さらに本結晶化技術・装置を用いて医薬や試薬などを開発する事業の発展と経済的効果が期待される。</p>