
2006年2月16日

News Release

報道関係者各位

タンパク質結晶化と加工の新しい技術を確立

- 受託ベンチャー企業を設立し、創薬を後押し -

【新規発表事項】

大阪大学大学院工学研究科を中心とする創晶プロジェクト（大阪府吹田市、高野和文助教授他）は、ポストゲノム研究や創薬において重要なタンパク質の立体構造解析に不可欠なタンパク質の結晶の画期的な作製・加工方法を開発しました。この技術を基に、平成17年7月にタンパク質や有機化合物の結晶化の受託ベンチャー「株式会社創晶」（大阪府茨木市、安達宏昭代表取締役社長）を立ちあげました。

現在までに、大手製薬企業など10社以上から受託の受注を得ています。また大学では、全国の公的研究機関と共同研究として、難結晶性のタンパク質の結晶化依頼も受け付けております。これまでに10以上の大学研究室や理化学研究所などと共同研究を行い、すでに幾つかの重要なタンパク質の構造決定に貢献しています。さらに、将来の大強度陽子加速器 J-PARC（茨城県東海村）の稼働も視野に含めて、原子力研究所と中性子構造解析に必要な超大型高品質結晶作成にも取り組みはじめました。最近では、大手製薬企業と共同で、創薬対象タンパク質 A の高分解能結晶の作製に成功しました。これは、宇宙環境下で作製したタンパク質 A の結晶よりも遥かに高品質なものでした。また、宇宙環境下などで利用されているゲルチューブ法における結晶取り出し問題に対して、レーザーを用いて損傷無く結晶を容易に取り出す技術の開発に成功しました。今回の研究成果は、タンパク質の構造解析および新薬の開発を大いに加速することが期待されています。

【背景】

タンパク質は新薬の宝庫と期待されています。そのタンパク質の研究には、詳細な立体構造の決定が必要で、そのためには高品質な結晶が不可欠です。しかしながら、タンパク質の結晶の作製は難しく、結晶化が研究進展の大きなボトルネックとなっています。タンパク質結晶化の確率が飛躍的に向上すれば、タンパク質の構造決定や創薬研究が加速するばかりでなく、ポストゲノム研究におけるタンパク質研究の裾野が大いに広がります。

【訴求点】

研究プロジェクトでは、まず結晶化の第一段階である結晶核の生成を、フェムト秒レーザーを用いて強制的に引き起こすことに成功しました。その結果、これまで結晶を作ることができなかったタンパク質の結晶化や結晶化時間の短縮も実現することができるようになりました。さらに通常では結晶核が生じない低過飽和溶液にレーザーを照射することで、高品質な結晶の作製も可能となりました。つづいて、結晶化の第二段階である結晶の成長過程において、溶液を混ぜる操作（溶液攪拌）を導入し、結晶の品質や育成速度の向上に結びつけました。この溶液攪拌は、これまでのタンパク質結晶化の常識を全く覆す画期的な技術です。また、作製した結晶の一部に損傷がある場合、これまではメスを用いた研究者の手作業による再現性・確率の低い加工を行っていましたが、本プロジェクトは株式会社ニコン（東京都千代田区）と共同でレーザーによる結晶の加工技術を開発しました。このレーザー加工は、溶液中および凍結された結晶にも適用できます。この技術により、これまで陽の目をみることがなかった結晶も有効に利用でき、また回折実験に不要な部分を削除することでデータの質の向上にも役立ちます。

【今後】

今後、研究プロジェクトは、さらなる結晶化確率の向上、結晶品質の向上を目指し、研究を継続していく予定です。また、これらの技術を用いたタンパク質のほか、有機低分子や合成ペプチド、高分子材料などの結晶化の依頼を受け付けます。

【備考】

本成果は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）産業技術研究助成事業による研究成果です。

＜本件に関するお問い合わせ＞

大阪大学 大学院工学研究科 高野和文

TEL : 06 - 6879 - 4157

E-mail : ktakano@mls.eng.osaka-u.ac.jp

URL : <http://crystal.pwr.eng.osaka-u.ac.jp/sosho.html> （創晶プロジェクト）

URL : <http://www.so-sho.jp/> （株式会社創晶）
