

○報道発表に関すること

事務局教務課情報研究係 上田 電話：0766-56-7500（内線）229

○研究内容に関すること

担当：ERATO「浅野酵素活性分子プロジェクト」研究推進主任 松田
電話：0766-88-2280

平成26年9月22日

国際宇宙ステーションで ERATO 浅野酵素活性分子プロジェクトが開発した酵素の結晶生成実験が行われます。

平成23年度に、本学浅野教授の「浅野酵素活性分子プロジェクト」が科学技術振興機構（JST）のERATO（戦略的創造研究推進事業総括実施型研究）に採択され、プロジェクトを進めているところですが、このたび、国際宇宙ステーション「きぼう」日本実験棟で、同プロジェクトが開発した酵素を用いて、高品質タンパク質結晶生成実験が行われることになりましたので、お知らせいたします。

（1）概要

本実験は、JAXA（宇宙航空研究開発機構）と共同で、国際宇宙ステーション（ISS）の「きぼう」日本実験棟を利用して実施する「高品質タンパク結晶生成実験第2期第2回実験」として行われるものです。

同プロジェクトの酵素が、ソユーズ宇宙船に搭載され、国際宇宙ステーション（ISS）「きぼう」日本実験棟で約7週間にわたり、結晶生成実験が行われます。

打上日：平成26年9月26日（金）

打上射場：カザフスタン バイコヌール宇宙基地

回収予定：平成26年11月10日（月）

（2）本実験の目的

タンパク質の立体構造を明らかにするには、X線結晶構造解析が有効ですが、精密な立体構造を得るためには、結晶の品質が重要になります。宇宙環境での結晶生成は、低重力下で行われるため、地上で行うより高品質の結晶を得られる可能性があります。

今回の実験に供される「アミン酸化酵素」は、同プロジェクトにおいてブタ腎臓由来のD-アミノ酸酸化酵素を変異して作成した酵素であり、有用な化学品や医薬品の製造に応用が期待されています。本結晶生成実験により精密な立体構造が明らかになれば、より実用的な酵素に改良するための重要なデータになると考えられます。

※ERATO「浅野酵素活性分子プロジェクト」

(研究総括：浅野泰久 富山県立大学教授)

研究期間：平成23年8月～平成29年3月

「浅野酵素活性分子プロジェクト」の目標

(1) 酵素を用いた有用物質生産

- ・医薬品などの有用物質の合成は、高温・高圧等を条件とする有機合成で生産されていることが多く、エネルギーや汚染物質生成など地球環境に負荷を与えている。そのため、地球温暖化や環境保護の見地から、環境負荷の無い生産方法へシフトする必要に迫られている。
- ・一方、酵素を用いた場合は、穏やかな条件で反応が進行するため、省エネルギーかつ有害な汚染物質を出さずに生産を行うことができるが、酵素反応による有用物質の工業生産が実用化した例は、現在のところ少ない。
- ・本プロジェクトでは、これまでの有機合成による生産を環境負荷の少ない酵素を用いた物質生産へシフトするため、微生物や植物に加え、動物を対象とすることにより、多様な酵素を利用した次世代の有用物質技術を確立する。

(2) 酵素を用いたアミノ酸定量法の開発

- ・健康状態により血中や尿中のアミノ酸量が増加することから、その定量による健康診断が有用であるが、現在用いられている装置・試薬は非常に高価である。
- ・本プロジェクトでは、健康診断などに利用可能な高性能のアミノ酸定量用酵素を開発するとともに、主要なアミノ酸を同じ原理で定量する酵素反応の開発などを行うことにより、安価で迅速な診断が可能となり、生活習慣病患者の自宅での健康管理にも応用することが期待される。