

提出日：平成 28 年 5 月 18 日

平成 27 年度 大阪大学蛋白質研究所 拠点事業

## (2) 研究成果の概要

課題名	軟体動物ヘモシアニンの構造解析	
研究代表者	氏名	加藤 早苗
	所属機関名・部局名	鹿児島大学・農水産獣医学域水産学系
	職名	助教
事業名 (該当の事業名の右欄に○)	<input type="radio"/>	共同研究員
	<input type="radio"/>	国際共同研究課題
	<input type="radio"/>	超高磁場NMR 共同利用研究課題
	<input type="radio"/>	客員フェロー
蛋白研受入担当教員名	岩崎 憲治 准教授	
<p>軟体動物の血リンパ液中に存在するヘモシアニンは酸素運搬タンパク質として知られている。頭足類のヘモシアニンは約 400 kDa のサブユニットが 10 個シリンダー状に会合した巨大分子であり、腹足類では 10 量体が 2 あるいは 3 個積み重なって 10 MDa 以上の会合体を形成する。したがって、軟体動物ヘモシアニンは現存する蛋白質としては最大級の分子であるといえる。これまでに頭足類であるミズダコのヘモシアニンにおいて、サブユニット内の酸素結合ドメインの X 線結晶構造解析の研究例があるが、分子全体の構造解析は困難を極めていた。</p> <p>本研究組織の研究協力者である 田中良和 北大院先端生命科学 准教授が中心となり、軟体動物ヘモシアニン会合体分子の X 線結晶構造解析に取り組んだ。その結果、軟体動物頭足類スルメイカの分子量 3.8 MDa のヘモシアニン分子の酸素結合型結晶構造を解像度 3.0 Å で得ることに世界で初めて成功した。</p> <p>さらに、スルメイカヘモシアニンの会合状態に影響を与える溶液条件について検討し、二価カチオンおよび糖が会合体形成に影響を与えることを明らかにした。これまで、二価カチオンは会合体形成を促進すると考えられていたが、本研究において、二価カチオンの作用は一樣ではなく、カチオンの種類によっては会合体を解離させることが明らかとなった。また、会合体の構造を見ると、サブユニットインターフェイス近傍に N 型結合糖鎖が位置し、クラスターを形成しているように見えた。これら結合糖鎖を酵素処理したサブユニットは会合体形成能を失った。このため、結合糖鎖は会合体形成および会合体構造保持に関与していると推察した。</p>		

※本様式は、“拠点事業成果報告”として、拠点ホームページにて公開させていただく予定です。

※必ず A4 用紙 1 枚におさめて下さい。 ※提出期限：平成 28 年 5 月 20 日（金） ※提出の際は PDF 変換して下さい。

※提出先：大阪大学蛋白質研究所拠点プロジェクト班 E-mail: tanpakuken-kyoten@office.osaka-u.ac.jp