

論文審査の結果の要旨

氏名：西野 亮

博士の専攻分野の名称：博士(生物資源科学)

論文題目：イカ類におけるキチナーゼの分布・種類および構造に関する研究

審査委員：(主 査) 教授 松宮 政弘

(副 査) 教授 安齋 寛

教授 西尾 俊幸

キチナーゼはキチンの β -1,4グリコシド結合をランダムに加水分解し、免疫賦活作用などの生理活性を示すキチンオリゴ糖を生成する酵素である。キチナーゼは、動物、植物および微生物に広く分布し、消化、形態形成、攻撃、防御などの重要な生理的役割を持つと考えられている。海洋動物におけるキチナーゼの研究は、主に甲殻類を餌料とする魚類胃において進められてきた。本研究は、軟体動物であるイカ類におけるキチナーゼの体内分布、種類および構造の特徴を明らかにすることを目的としたものである。

コウイカ(*Sepia esculenta*)、アオリイカ(*Sepioteuthis lessoniana*)、ヤリイカ(*Heterololigo bleekeri*)において、キチナーゼは体内に広く分布するが、特に肝臓での活性が高く、コウイカおよびアオリイカの肝臓と後部唾液腺に由来するキチナーゼは弱酸性域で作用することを明らかにした。また、コウイカ肝臓より2種のキチン吸着タンパク質(CBP-A, CBP-B)をキチンアフィニティークラムによって分離した。cDNA クローニングにより、コウイカ肝臓より2種のキチナーゼ全長遺伝子を取得し、それらの演繹アミノ酸配列(SeChi-1, SeChi-2)から推定したドメイン構造より、キチン結合ドメインの数が1つと2つの2種のキチナーゼアイソザイムが存在することを明らかにした。さらに、アオリイカおよびヤリイカ肝臓キチナーゼのcDNA クローニングより、両種においても同様なキチナーゼアイソザイム(SiChi-1, SiChi-2 および HbChi-1, HbChi-2)の存在を示唆した。得られた全長遺伝子の演繹アミノ酸配列より推定した等電点は、HbChi-1 以外はいずれも塩基性であり、等電点が酸性である魚類胃キチナーゼとは異なる特徴であることを明らかにした。コウイカ肝臓から分離した CBP-A および CBP-B は、プロテオーム解析によりそれぞれ SeChi-1 および SeChi-2 に相当することを明らかにした。系統解析を実施し、イカ類キチナーゼ-1 は既報の軟体動物キチナーゼには属さない新規なキチナーゼであること、イカ類キチナーゼ-2 は既報のイカ類キチナーゼとグループを形成することを明らかにした。

以上本論文は、イカ類におけるキチナーゼの体内分布、肝臓に由来する2種類のキチナーゼアイソザイムの構造の特徴を明らかにしたものであり、学術上、応用上貢献するところが大きい。よって審査委員一同は、本論文が、博士(生物資源科学)の学位論文に値するものと認めた。

以 上

平成 30年 1月 31日