

氏 名	奥 谷 康 一 おく たに こう いち
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	農 博 第 71 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 9 月 27 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	農 学 研 究 科 水 産 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	Studies of Chitinolytic Systems in the Digestive Tracts of <i>Lateolabrax japonicus</i> (スズキの消化管内におけるキチン分解系に関する研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 木 俣 正 夫 教 授 池 田 静 徳 教 授 門 田 元

論 文 内 容 の 要 旨

キチンは甲殻類の外殻の主成分である。エビ・カニのようなものばかりでなく、動物性プランクトンにも甲殻類に属するものがきわめて多い。一般に魚はこれらの甲殻類を好んで捕食するが、捕食されたこれらの外殻は実際に消化管内で消化されるのかどうか、従来ほとんど研究がなく明らかにされていない。本論文はこの点を究明する目的で供試魚としてスズキを用いて行なった研究結果をまとめたものである。

キチンが酵素によって分解される場合、その分解の程度を測る目安としては通常分解生産物である N-アセチルグルコサミンあるいは還元糖を定量する方法が用いられているが、この研究において著者はさらにキチンの減少量を定量する新しい方法を考案し、この方法を併用している。

スズキの諸臓器のうち胃の組織にはかなり強力なキチン分解酵素が存在することを認め、その最適 pH 値は 4.0 付近であり、その最適温度は 50°~55°C 付近であることを明らかにした。またこの酵素作用によって生じる物質は N-アセチルグルコサミン、N,N' ジアセチルキトビオースおよびさらに高次のオリゴ糖であるが、その大部分は後者であることを実証した。著者はスズキの胃内の pH 値は通常 4~5 であることを確認し、このことから捕食されたキチンはスズキ自身の分泌する酵素によって胃においてある程度消化されるものであろうと推定している。

スズキの消化管内にはそのときの状態によって異なるが $10^4 \sim 10^9/g$ の細菌が存在し、それらの大部分はキチン分解作用を有していることを明らかにした。これらから 62 株を純粋分離し、それぞれ形態学的・培養学的・生理学的諸性状を調べ、これらを 3 属 6 種に分類した。これらはいずれもこれまで分離記載されたことのない新しい種類の細菌であると推定され、著者によってそれぞれ *Vibrio gerris* n. sp., *Vibrio labrakos* n. sp., *Vibrio orphus* n. sp., *Aeromonas skiania* n. sp., *Aeromonas chitinophthora* n. sp., *Alginomonas channe* n. sp., と命名されている。これらのうちとくにキチン分解作用の強力な *Vibrio gerris* および *Aeromonas chitinophthora* について調べた結果、いずれもそのキチン分解酵素は菌体外酵素であると推定され、前者の酵素の最適 pH 値は 7.0 付近、後者のそれは 5.5~6.0 付近であることが明

らかにされた。このことからキチンは腸管内においては細菌の作用によって分解を受けるのであらうと著者は推定している。また最適温度は両者とも 40°C 付近であつた。この酵素の作用によってキチンから生じる物質は N- アセチルグルコサミンおよびそのオリゴ糖であるが、大部分は前者であつてスズキ自身の酵素の作用による場合と異なる。

論文審査の結果の要旨

従来魚類にはキチン分解酵素は存在しないと考えられ、したがって捕食された甲殻類の殻は恐らく消化管内に存在する細菌によって分解されるのであらうと信じられていたが、詳細な研究は全くなく明らかではなかつた。

著者は魚自身がかかなり強力なキチン分解酵素をもつことを確かめ、かつある程度その性状を明らかにしている。また消化管内に存在する大部分の細菌はキチン分解細菌であり、しかもこれらの細菌が既知の細菌とは異なり、いずれも本論文によつてはじめて報告された新種の細菌であることを明らかにし、魚には消化管内に特殊のキチン分解細菌が存在するのであらうとの示唆を与えている。

なお細菌から得た酵素についてもその性状を検討し魚から得たもののそれとの差異を明らかにしている。

以上はすべてスズキについて得られた結果であつて魚類に普遍的に認められる事実であるかどうかまだ確かめられていないが、本論文は魚類におけるキチンの消化に関連した初めての業績として十分高く評価されるものと考えられ、学界・業界に寄与するところが大きい。

よつて本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。