

オクロコニス症に対するカサゴの年齢に依存した
感染感受性に関する免疫学的研究

(Immunological study on age-dependent susceptibility to
Ochroconis infection
in marbled rockfish, *Sebastes marmoratus*)

学位論文の内容の要旨

日本獣医生命科学大学大学院獣医生命科学研究科
獣医学専攻博士課程平成28年入学

Lee Yih Nin

(指導教授: 倉田 修)

オクロコニス症は *Ochroconis humicola* を原因とする真菌症である。本症はカサゴを含む海産魚種で報告されているが、いずれも稚魚が重症化する。本研究では、オクロコニス症に対する感受性および病理発生と宿主の年齢との関係について、また、年齢による免疫応答の違いについて調べ、稚魚が重症化する要因について検討した。

異なる年齢群のカサゴ(小型群:29±2 mm、中型群:55±3 mm、大型群:74±6 mm)に対し感染試験を行った。その結果、各群の累積死亡率は100%(小型群)、20%(中型群)および0%(大型群)であり、*O. humicola* に対する感染感受性は年齢に依存していることを示唆した。

年齢の違いによる *O. humicola* 誘導性炎症病変を調べるために、若年群(52±1 mm)および高年群(76±4 mm)の腹腔内に試験菌を接種し、各臓器における炎症病変を経時的に観察した。両群とも脂肪組織で顕著な病変が観察され、若年群では早期に単核性白血球が浸潤し、時間と共に増大し、後期には多くの浸潤細胞が変性壊死した。病変の進行と共に試験菌は繁殖した。高年群では顕著な炎症病変を示さず、後期で肉芽腫性病変が一部の試験魚に認められた。試験菌の繁殖は制限され、肉芽腫内にのみ観察された。以上より、若年カサゴの炎症反応は“急速で激しい”ことが明らかとなった。

カサゴの免疫能を評価するために、真菌感染防御に働く細胞性免疫に関連する遺伝子のクローニングを行った。各遺伝子の一次構造および分子系統解析から、4種のT細胞マーカー遺伝子および2種のサイトカイン遺伝子を同定した。*O. humicola* 腹腔内接種後の脾臓における各種遺伝子の発現を異なる年齢群(若年群:52±1 mm、高年群:77±2 mm)で比較したところ、CD4およびIFN- γ の遺伝子発現上昇が確認され、若年群は“速く高発現の応答”であったのに対し、高年群は“遅く中程度の応答”であった。

若年カサゴではヘルパーT細胞(CD4、IFN γ)の免疫応答が過敏であり、これが“急速で激しい”炎症反応を誘導しているのであろう。若年カサゴは原因菌に対して免疫応答を示すが、結果として菌の侵襲を防ぐことができず死に至る。つまり、若年カサゴの免疫機構は感染防御としての働きは乏しく、組織損傷を伴う炎症を誘発する未熟な機構であり、これが重症化する要因ではないかと考えた。