HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	A study on swimming behaviors of larval and juvenile Pacific cod Gadus macrocephalus in relation to temperature and food availability [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	李, 哲
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(水産科学)
Dissertation Number	甲第12856号
Issue Date	2017-09-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/67544
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Zhe_Li_review.pdf, 審査の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（水産科学）　　氏名：李　哲

審査委員	主査　教授	高津　哲也
	副査　教授	綿貫　豊
	副査　准教授	山村　織生

学 位 論 文 題 目

A study on swimming behaviors of larval and juvenile Pacific cod *Gadus macrocephalus* in relation to temperature and food availability

（異なる餌条件と水温におけるマダラ仔稚魚の遊泳行動に関する研究）

仔稚魚のわずかな生残率の変化は、その資源変動を大きく左右し、それは水温と餌条件の影響を強く受ける。本研究は、北太平洋亜寒帯の海洋生態系における中位～高次捕食者として、また漁獲対象資源として重要なマダラ *Gadus macrocephalus* の仔稚魚の鉛直分布と遊泳活性に対して、水温と摂食経験がどう影響するか、水槽実験により明らかにした。材料としては、孵化から稚魚期まで多様な水温環境を経験する、陸奥湾産のマダラ仔稚魚（孵化後 14～17 日の前期仔魚、28～29 日の後期仔魚、稚魚）を用いた。餌条件としては、絶食群と、実験に先立つ 24 時間に 6 時間毎に任意給餌した摂食群を設定し、緻密な操作で水槽の上層と下層に 4、8、12℃の組み合わせを設定し、水温成層に対する反応を観察した。その結果、①前期仔魚は水槽上部に定位し、後期仔魚はやや深い層に移動したが、鉛直分布はいずれも水温成層構造と摂食履歴の両方と関連を示さなかったこと、②稚魚摂食群はいずれの水温も回避しなかったのに対し、絶食群は 8℃層に集中し、高低いずれの水温層も回避したこと、③前期仔魚は摂食履歴の有無に関係なく水温上昇とともに遊泳活性を増加させたのに対し、後期仔魚では摂食群が絶食群に比して有意に高い遊泳活性を示したこと、④稚魚は摂食履歴が遊泳活性の温度変化に大きく影響し、摂食群では 4℃と 8℃の間で差はなく 12℃で増加し、絶食群では 4℃に比べ 8℃と 12℃で活性が高かったこと、の 4 点を明らかにした。これらの結果より、前期仔魚は表層へ、後期仔魚は底層への個体発生的な鉛直分布変化が水温や餌要求度に勝り、後期仔魚と稚魚は、絶食状態では遊泳活性を低下させ、エネルギーを節約する行動をとったと推定した。本研究は、マダラはその生活史初期に、成長に伴い水温と餌条件の変動に対する頑強性が増加するという、仮説を提案し、これらの成果は持続可能な漁業の構築に寄与することから、審査員一同は、申請者が博士（水産科学）の学位を授与される資格のあるものと判断した。