HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Early phase of the invasion of the barnacle Balanus glandula along the coast of eastern Hokkaido, Japan: changes in abundance and distribution, and their underlying processes [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	ALAM, A.K.M RASHIDUL
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(環境科学)
Dissertation Number	甲第11086号
Issue Date	2013-09-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/53893
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Akm_Rashidul_Alam_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

生物圏科学専攻　博士（環境科学）　　氏 名　A.K.M. Rashidul Alam

審査委員　主査　准教授　野 田 隆 史
副査　教 授　高 田 壮 則
副査　教 授　齋 藤　　隆
副査　教 授　仲 岡 雅 裕
副査　特任助教　小 泉 逸 郎

学 位 論 文 題 名

Early phase of the invasion of the barnacle *Balanus glandula* along the coast of eastern Hokkaido, Japan: changes in abundance and distribution, and their underlying processes
（キタアメリカフジツボの北海道東部への侵入の初期相：数と分布の変化とその背景にあるプロセス）

海洋における外来種の侵入初期の個体群動態についての知見は圧倒的に不足している．岩礁潮間帯の固着動物であるキタアメリカフジツボ（*Balanus glandula*）は2000年に三陸沿岸で初めて発見され，その後北海道に分布を拡大した．申請者は本種の侵入初期の個体群動態とそれに及ぼす要因を明らかにするために，侵入フロント付近において，1）数と分布の時空間変化，2）侵入に対する在来生物相の影響，を検討した．

フジツボ類の個体群動態は幼生の定着量によって大きく影響を受ける．そこで申請者は北海道東部の40ｋｍの海岸線に散在する５海岸の２５岩礁において，本種の存否と個体群サイズ及び加入量のデータを収集し解析した（２章）．その結果，幼生加入量が少ない侵入のごく初期には幼生の加入があるにも関わらず底生個体群が成立しない場合や前年に観察された局所個体群が翌年に消失した事例が多数確認された．これらの事実は本種の侵入初期の個体群動態において，幼生の加入量の多寡が重要な意味を持つことを示唆している．

外来生物の侵入の成否や個体群成長は，しばしば在来種との相互作用に大きく左右される．道東の岩礁潮間帯にはフジツボ類の天敵であるチヂミボラ類（巻貝），キタアメリカフジツボと潜在的競争関係にあると考えられるフジツボ類，そしてフジツボ類の幼生定着を阻害する一方で干出時の乾燥ストレスを緩和すると考えられる海藻が生息している．申請者はこれらの在来生物がキタアメリカフジツボの侵入初期の密度におよぼす影響を野外実験によって検討した（３章）．その結果，腹足類チヂミボラによる捕

食とキタイワフジツボによる種間競争がともにキタアメリカフジツボの個体群密度を制限していることが明らかになった．加えて間接効果としてチヂミボラのキーストン捕食がキタイワフジツボによるキタアメリカフジツボへの競争の負の効果を弱めていることが明らかになった．

以上の結果を元に，申請者は外来性固着動物の侵入モニタリングにおいて，養殖や生態系復元等の目的で使用される既存の幼生コレクターを使用することの有効性を指摘し，加えて外来性フジツボの個体群成長の抑制機構として肉食性無脊椎動物による捕食の重要性及びその純効果と直接効果を推定するうえの野外操作実験の有効性を指摘した（第四章）．

本研究は、海洋の外来固着生物の侵入の初期動態とそれに及ぼす諸要因の影響を定量的に検討した数少ない研究であり，得られた結果は基礎生態学的にも応用生態学的に興味深い知見を多く含んでいる．ゆえに審査委員一同は，これらの成果を高く評価し，また研究者として誠実かつ熱心であり，大学院博士課程における研鑽や修得単位などもあわせ，申請者が博士（環境科学）の学位を受けるのに充分な資格を有するものと判定した．