

学 位 論 文 要 旨

氏 名	ミゲル フェデリコ バスケス アーチデイル
題 目	ワタリガニ科のカニを対象にした折畳みかご漁具の漁獲過程に影響を及ぼす要因に関する研究 (Determination of the Factors that Affect the Capture Process of Portunid Crabs Towards Collapsible Pots)

本研究はワタリガニ科のカニを対象にした折畳み型かご漁具の漁獲過程に影響を及ぼす要因を実験的に明らかにしたものである。カニはかごの中の餌の化学的刺激に誘引されてかごに入るので、カニの化学受容特性を知ることが肝要となる。まず、餌の化学組成のうち最も刺激効果の高いアミノ酸とサッカリッドを行動学的に明らかにし、次に、カニの触角の化学応答特性を電気生理学的に記録してサッカリッドの刺激特性を明らかにした。さらに、フィリピンに於いて餌として魚肉とサトウキビを併用した試験操業を行い、アミノ酸とサッカリッドの相乗効果によって漁獲が向上することを明らかにした。活きた雌の罎を用いた試験操業で、罎が同種個体をかご漁具に誘引することと、他の混獲種を顕著に減少させることを明らかにした。

横長スリットの入口をもつ箱型かごと、ロート状の開いた入口をもつドーム型かごの2種の折畳み型かご漁具を比較することにより、かご漁具の形状、入口の形状、および網目の大きさがカニと他の動物の入りかごに影響を及ぼすことを明らかにした。ドーム型かごでは、カニの餌探索行動が漁具の周りで広範囲に行われるため、入口を見つける確率が高かった。カニはドーム型かごの開いたロート状の入口を容易に入っているが、かごから逸出し易いことが分かった。小さい網目(2.3cm)では大きな網目(6cm)よりカニと混獲物の漁獲尾数が多かった。

ワタリガニ科のカニを商業漁業の対象にするかご漁具として、大型のカニを選択的に漁獲する上に混獲物がほとんど無い、網目6cmのドーム型かごが推奨された。箱形かごは小型のカニを多く漁獲し、混獲物が多く、さらに漁獲物が損傷を受けることから、良いデザインのかご漁具とはいえなかった。侵略的外来種のカニを除去する目的のために新しいデザインのかご漁具を開発し、これは従来のかごより漁獲性能が優れていることを操業試験で証明した。

学 位 論 文 要 旨

氏 名

Miguel Federico Vazquez Archdale

題 目

Determination of the Factors that Affect the Capture Process of Portunid Crabs
Towards Collapsible Pots
(ワタリガニ科カニを対象にした折畳みかご漁具の漁獲過程に影響を及ぼす
要因に関する研究)

This study covers some factors that affect the capture process of portunid crabs to collapsible pots. The importance of the bait's chemical components was established, and the most stimulating amino acids and saccharides were determined behaviorally. Electrophysiological recordings from crab antennules proved the stimulatory nature for some saccharides, and fishing trials in the Philippines using fish bait and sugarcane combination showed that crab catches increased due to the synergistic effect of amino acids and saccharides in the bait combination. Live female crab decoys showed potential for luring crabs of the same species into pots, and they considerably reduced the amount of other animals in the catch.

After comparing two Japanese collapsible pots, a box shaped pot with slit entrances (BOX) and a dome shaped pot with open funnels (DOME), it was found that shape, entrance type and mesh size greatly affected the catch of crabs and other organisms. DOME pots allowed for larger searching angles around the pot's perimeter, increasing the possibilities of finding an entrance. Open funnel entrances were much easier to enter than the tight slits, but they also allowed more animals to escape. Smaller mesh (2.3 cm) size retained more crabs and non-target species than large (6 cm).

The DOME pot (6 cm mesh) is recommended for the commercial exploitation of portunid crabs since it is very selective towards large crabs and has virtually no by catch. The BOX pot is not a good design because it catches many undersized crabs and non-target organisms, stressing and damaging both. For eradication of alien crabs, a new "eradication" pot was developed which proved more effective than current commercial designs. 500語

学位論文審査結果の要旨

学位申請者 氏名	Miguel Federico Vazquez Archdale
審査委員	主査 鹿児島大学 教授 川村 軍蔵
	副査 鹿児島大学 教授 不破 茂
	副査 宮崎大学 教授 岩槻 幸雄
	副査 宮崎大学 教授 前田 昌調
	副査 鹿児島大学 助教授 安樂 和彦
審査協力者	
題目	<p style="text-align: center;">Determination of the Factors That Affect the Capture Process of Portunid Crabs Towards Collapsible Pots</p> <p style="text-align: center;">(ワタリガニ科のカニを対象にした折畳みかご漁具の漁獲過程に 影響を及ぼす要因に関する研究)</p>
<p>本研究はワタリガニ科のカニを対象にした折畳み型かご漁具の漁獲過程に影響を及ぼす要因を実験的に明らかにしたものである。カニはかごの中の餌の化学的刺激に誘引されてかごに入るので、カニの化学受容特性を知ることが肝要となる。まず、餌の化学組成のうち最も刺激効果の高いアミノ酸とサッカリッドを行動学的に明らかにし、次に、カニの触角の化学応答特性を電気生理学的に記録してサッカリッドの刺激特性を明らかにした。さらに、フィリピンに於いて餌として魚肉とサトウキビを併用した試験操業を行い、アミノ酸とサッカリッドの相乗効果によって漁獲が向上することを明らかにした。活きた雌の罎を用いた試験操業で、罎が同種個体をかご漁具に誘引することと、他の混獲種を顕著に減少させることを明らかにした。</p>	

横長スリットの入口をもつ箱型かごと、ロート状の開いた入口をもつドーム型かごの2種の折畳み型かご漁具を比較することにより、かご漁具の形状、入口の形状、および網目の大きさがカニと他の動物の入りかごに影響を及ぼすことを明らかにした。ドーム型かごでは、カニの餌探索行動が漁具の周りで広範囲に行われるため、入口を見つける確率が高かった。カニはドーム型かごの開いたロート状の入口を容易に入っているが、かごから逸出し易いことが分かった。小さい網目（2.3cm）では大きな網目（6cm）よりカニと混獲物の漁獲尾数が多かった。

ワタリガニ科のカニを商業漁業の対象にするかご漁具として、大型のカニを選択的に漁獲する上に混獲物がほとんど無い、網目6cmのドーム型かごが推奨された。箱形かごは小型のカニを多く漁獲し、混獲物が多く、さらに漁獲物が損傷を受けることから、良いデザインのかご漁具とはいえなかった。侵略的外来種のカニを除去する目的のために新しいデザインのかご漁具を開発し、これは従来のかごより漁獲性能が優れていることを操業試験で証明した。

本研究の結果、折畳み型かご漁具の漁獲過程に影響を及ぼす漁具の構造とワタリガニの行動が明らかになった。これらの知見は、ワタリガニの商業漁業と侵入ワタリガニを排除するための漁獲に使用される合理的なかご漁具の設計に貢献するものと考えられた。

No. 1

学力確認結果の要旨	
学位申請者 氏 名	Miguel Federico Vazquez Archdale
審査委員	主査 鹿児島 大学 教授 川村 軍蔵
	副査 鹿児島 大学 教授 不破 茂
	副査 宮 崎 大学 教授 岩槻 幸雄
	副査 宮 崎 大学 教授 前田 昌調
	副査 鹿児島 大学 助教授 安樂 和彦
審査協力者	
実施年月日	平成18年12月25日
試験方法（該当のものを○で囲むこと。） <input checked="" type="radio"/> 口答・筆答	
<p>主査及び副査は、平成18年12月25日の公開審査会において学位申請者に対して、学位申請論文の内容について説明を求め、関連事項について試問を行った。具体的には別紙のような質疑応答がなされ、いずれも満足できる回答を得ることができた。</p> <p>なお、学位論文は英語で書かれ、公開審査会での発表と質疑応答は英語で行われ、申請者の英語能力は申し分ないことが確認された。</p> <p>以上の結果から、審査委員会は申請者が博士（水産学）の学位を受けるに必要な十分の学力ならびに識見を有すると認めた。</p>	

学位申請者 氏 名	Miguel Federico Vazquez Archdale
<p>公開審査における質疑応答は以下のとおりであった。</p> <p>Q. 罔カニの誘引効果があったとの実験結果であったが、交尾期に最も罔効果があると思うがどうか？</p> <p>A. フェロモンは季節にかかわらず尿に含まれているので、罔の誘引効果は必ずしも交尾期に高いとは思われない。カニの行動活性は性成熟の度合いより水温の影響を強く受け、鹿児島海域では活性が低下する冬期はかご漁業が行われない。</p> <p>Q. 罔カニの誘引刺激は化学刺激だけなのか、視覚は無関係か？</p> <p>A. ワタリガニは泥質の比較的濁った海底に棲息するのでコミュニケーションには化学感覚が重要とされている。Blue crab は、ガラスで遮断された個体どうしは誘引反応を示さないことが知られている。しかし、私の飼育経験では本研究の供試個体は私を認識でき、優れた視覚をもつと考えている。雌雄間のコミュニケーションには化学感覚が重要であっても、交尾には視覚も重要と考える。種は違うが、イセエビ類では個体間コミュニケーションに音も使われる。</p> <p>Q. 狭いかご漁具の中のカニは強いストレスを受けると思うが、ストレスとかご漁具からの脱出は関係あると思うか？</p> <p>A. タコのような外敵が接近した場合には特に強いストレスを受けると思うが、脱出とストレスの関係は分からない。</p> <p>Q. 餌がないかご漁具になぜカニが入るのか？</p> <p>A. ワタリガニは交尾の前に脱皮する。脱皮直後は殻が軟らかく外敵に弱いので、脱皮前に隠れ場としてかご漁具を利用している可能性がある。</p>	