

最終試験結果の要旨

学位申請者 氏 名	アミナ・サリナ・モス			
審査委員	主査	鹿児島大学	教授	石川 学
	副査	鹿児島大学	教授	越塩 俊介
	副査	鹿児島大学	教授	小谷 知也
	副査	鹿児島大学	教授	安樂 和彦
	副査	鹿児島大学	教授	侯 徳興
審査協力者				
実施年月日	平成30年12月26日			
試験方法（該当のものを○で囲むこと。） 口答 ・筆答				
<p>主査及び副査は、平成30年12月26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>以上の結果から、審査委員会は申請者 アミナ・サリナ・モス 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

アミナ・サリナ・モス

[質問 1] クルマエビの試験で貝殻粉末を使用しているが、幼生試験と稚エビ試験で結果が異なっている。貝殻粉末はどのような粒子径のものを使用したか。貝殻粉末のサイズが影響した可能性はないか。

[回答 1] 貝殻粉末は、乾燥後遠心粉砕機で粉砕した。幼生試験及び稚エビ試験とも同じ製法で微粉化したので、粒子径が成長に影響した可能性は低いのではないかと考えている。

[質問 2] 2つ目の幼生試験では、貝殻粉末とミネラル混合物の添加効果を調べている。Mg及びPを添加した試験区では良好な結果がみられたが、他の試験区で成長が低かったのは、MgとPが不足していたためなのか、それともCa及びKの過剰添加による影響なのか。

[回答 2] MgやPなどの個々の飼料ミネラル添加量と成長の間には明確な関連はみられなかったが、Ca/P比と成長には相関がみられた。他の海産動物の研究例から判断しても、Ca/P比が成長や健康状態に影響していると思われる。

[質問 3] クルマエビで淡水暴露ストレス耐性に向上がみられたが、これはヒラメで説明された抗酸化作用の向上のようなメカニズムと考えて良いか。

[回答 3] クルマエビでは、体内の抗酸化作用について測定していないが、同じようなメカニズムであると考えている。

[質問 4] 貝殻粉末を添加すると飼料カルシウム含量が増加するが、飼料カルシウム含量は、クルマエビの飼料に対する嗜好性に影響するのか。

[回答 4] いずれの試験区も摂餌量には有意差がみられなかったので、貝殻粉末添加が嗜好性に与える影響は低いと考えている。

[質問 5] 貝殻粉末の添加によってクルマエビの体重増加が見られたが、エビの甲殻が特に発達したということはないか。

[回答 5] 試験区によっては、甲殻が柔らかいと感じる試験区があったが比較できるような項目の測定は行っていない。

[質問 6] 導入部分で、飼料原料を養殖をしている現地で調達すると飼料コストを20%低下できる可能性について述べていたが、本研究結果を産業に利用した場合、コスト削減につながると考えられるか。

[回答 6] 本研究で使用した巻貝は、可食部も試験に使用するため生食用を用いたので、原料価格から飼料作製コストを算出することは難しい。しかし、母国のバハマでは安価で巻貝が入手可能なためコスト削減は可能であると考えている

[質問 7] ヒラメにおける試験では、飼料ミネラル含量とCa含量が試験区で大きく異なる。貝殻粉末以外のミネラルが成長に影響したとは考えられないか。ヒラメにとってはどのミネラルが重要であると考えるか。

[回答 7] これまでの研究結果からCaが重要であり、特にCa/Pが重要であると考えている。

学位申請者
氏 名

アミナ・サリナ・モス

[質問 8] 今回の研究の結果、ミネラル混合物の一部を貝殻粉末で代替可能ということだが、貝殻を粉末にするなどの費用を考えるとコスト面で問題はないか。

[回答 8] 原材料は安価で入手できると考えられるが、加工費用については検討していない。今後検討したい。

[質問 9] ヒラメで腹部膨満が確認されているが、これはミネラルの不足によるものか過剰添加によるものか。どちらであると考えるか。

[回答 9] 貝殻粉末3%添加区で確認されたが、6%添加区では腹部膨満は確認されなかった。他のミネラルの影響の可能性もあるため、今後検討する必要がある。

[質問 10] クルマエビの試験では幼生期と稚エビ期で貝殻粉末の効果が異なっている。

これは成育段階での代謝が影響しているのか。

[回答 10] 幼生期は成長が早く、頻繁に脱皮するので吸収しやすいミネラル混合物の効果があるのではないかと考えている。

[質問 11] 対照区に使用している基本飼料には、ミネラル類は至適量添加しているのか、それとも、ミネラル欠乏飼料であるのか。

[回答 11] 基本飼料には、ミネラルは至適量添加している。貝殻粉末代替区では、Ca量は増加するが、基本飼料に比べて含量が減少するミネラル類もある。