

研究 成 果 報 告 書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		水環境保全と超集約的養殖の両立を目指したゼロエミッション型養殖システムの開発			
研究テーマ (欧文) AZ		Development of a zero emission type aquaculture system for water environment conservation and intensive culture			
研究氏 代 表 名 者	カカナ CC	姓)スズキ	名)ヨシヒロ	研究期間 B	2004～ 2005 年
	漢字 CB	鈴木	祥広	報告年度 YR	2005 年
	ローマ字 CZ	Suzuki	Yoshihiro	研究機関名	宮崎大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		宮崎大学工学部・助手			
<p>概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。)</p> <p>現行の養殖業は、我々に食料・タンパク源を生産・供給する重要な産業である一方、環境への汚濁負荷源として最も危惧される産業の一つに挙げられている。養殖業は 21 世紀の食料・タンパク源の生産を担う最重要な産業の一つに位置づけられるのであるから、持続可能な産業の継続・発展を図るには、「ゼロエミッション」の概念を導入した新たな産業システムへと早急に転換しなければならない段階に来ている。特に我が国は、水環境保全と魚介類の集約的養殖の両立が可能な新規のゼロエミッション型養殖技術を開発し、国内のみならず、諸外国へと普及させなければならない。</p> <p>本研究では、国内外において最も需要の高いクルマエビの養殖を対象とし、酸素供給と懸濁物除去の両方の機能を兼ねた泡沫分離プロセス、硝化・ろ過プロセス、および脱窒プロセスからなる閉鎖循環式のゼロエミッション型養殖システムを構築し、クルマエビの無投薬おける長期間飼育と環境への負荷削減効果について検討した。システム順化後のクルマエビの生残率は 93%と高く、平均体重は放養初期の 1.5g から飼育 80 日目で 5.6g に成長した。飼育期間を通して、飼育水の溶存酸素は飽和濃度に維持され、濁度はほぼ 1 度以下であり、濁り等は全く認められなかった。硝化プロセスは極めて良好に機能し、アンモニア性窒素と亜硝酸性窒素は、平均で 0.13 mg-N/L と 0.007mg-N/L に維持された。脱窒プロセスを稼働させることによって硝酸性窒素の低下も確認された。</p> <p>本システムにおいて、閉鎖循環式の条件において、クルマエビの飼育が長期間に渡って可能であることが明らかとなった。本システムにおける、稚エビの放養技術、適切な飼育密度および最大生産量については、今後の重要な検討課題である。本研究の成果から、水環境保全と集約的エビ養殖の両立を目指したゼロエミッション型養殖システムの開発は十分に可能であると考ええる。</p>					
キーワード FA	クルマエビ	ゼロエミッション型	養殖	水環境保全	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要^{EZ}

The development of a closed recirculating aquaculture system that does not discharge effluents would reduce a large amount of pollutant load on aquatic bodies. In this study, kuruma shrimp *Marsupenaeus japonicus* were reared in a closed recirculating system, which consisted of a shrimp culture tank, a foam separation unit, a nitrification unit and a denitrification unit. The foam separation unit has an inhalation-type aerator and supplies air bubbles to the culture water. The growth of kuruma shrimp, which were fed a commercial diet, was satisfactory, with the average of the individual weight increases from 1.5 g to 5.6 g in 80days. After acclimation culture, the survival rate was 93%. The foam separation unit maintained oxygen saturation in the culture water at almost 100%. Furthermore, fine colloidal substances were absorbed on the stable foam formed from shrimp mucus and were removed from the culture water by foam separation. Turbidity was kept at less than 1 units. Ammonia oxidation and the removal of suspended solids were accomplished rapidly and simultaneously in the nitrification unit. The ammonia and the nitrate concentrations were kept at less than 0.13 mg-N/L and 0.007 mg-N/L, respectively. When the denitrification process was operated, nitrate was markedly reduced. Based on these results, the aquaculture of kuruma shrimp can be achieved using a closed recirculating system without emission for