

汽水域の環境特性：番匠川河口干潟における底質粒度と貝類生息密度

大分工業高等専門学校	正会員	高見 徹	正会員	東野 誠
九州大学大学院工学研究院	正会員	井上徹教	学生会員	中茂義晶
九州大学大学院工学研究院	正会員	安達貴浩	フェロー	小松利光
東京大学大学院総合文化研究科			正会員	清野聡子
国土交通省九州地方整備局佐伯工事事務所			別府五男	郡山貞次

1. はじめに

汽水域は、潮汐の作用による時間的変動の激しい複雑な環境特性を有する。特に河口干潟は多様な生物相を形成しており、水質浄化および生物生産の場、あるいは豊かな漁場として極めて重要である。しかし、近年全国の河口干潟において貝類（特にアサリ）の漁獲量および生息個体数が減少している。大分県番匠川においても平成6年以降アサリの漁獲量が激減している。原因としては、平成5年の長雨による塩分低下とその後の出水による土砂堆積・底質変化、捕食性巻貝（ツメタガイ）による食害、あるいは有害物質の影響等が考えられているが明らかにはなっていない。

そこで本研究では、番匠川河口干潟におけるアサリ漁獲量減少の原因を解明するための基礎的研究として、底質の粒度組成と貝類の個体数組成比率および生息密度と、それぞれの影響について調査検討することを目的とした。

2. 調査方法

調査地点は、番匠川河口端から上流の新佐伯大橋にかけての約3km区間における左岸側砂質干潟部の3地点（下流から順に定点①、②、③）とした。かつての干潟部におけるアサリ漁場は定点①と②である。調査項目は、各定点における底質の粒度組成比率および中央粒径値と、底質中の貝類の生息密度とアサリの殻長、ならびに底質表面に繁茂（堆積）する海藻類（アオサ他）の堆積密度とした。底質は、円筒形コアサンプラー（断面積100cm²、深さ5cm）によって採取し、JSF T 131「粒度試験方法」に従って粒度分布・組成比率を測定し、中央粒径値を求めた。貝類は、前述の方法で採取した底質（100～10000cm²（=1m²）相当量）を1mmメッシュ篩を用いてふるい分けを行い、篩上の残留物のなかの各種貝類を選別・採取してそれぞれの個体数を計数し、個体数組成比率と密度（個/m²）を求めた。特にアサリについては、実体顕微鏡とCCDカメラまたはデジタルカメラを用いて撮影し、PC上に取り込み、画像処理解析ソフト（NIH Image ver.1.61）を用いて殻長を測定した。海藻類は、それぞれの定点においてコドラート（50×50cm）を用いて底質表面の0.5～2.5m²を無作為に抽出して海藻を全量採取し、海藻種ごとに湿重量を測定して堆積密度（g-wet/m²）を求めた。なお、調査は平成13年8月から平成14年1月まで1カ月に1度の頻度で全6回実施した。

3. 調査結果

3.1 底質の粒度組成と中央粒径値

全6回の調査における定点①、②、③の底質の粒度組成を図1に示す。最下流部の定点①では粒径106～250μmの細砂または粒径250～425μmの中砂が底質全体の73.8～85.2%を占め、粒径75μm以下のシルト成分は7.4～10.3%、粒径850μm以上の礫分は0.1～0.3%と少なかった（中央粒径値180～271μm）。定点②では細砂または中砂が底質全体の約63.0～79.2%となり、定点①と比較して減少した。しかし、定点②ではシルト成分は底質全体の7.7～15.8%、また、礫分は0.2～4.7%となり、定点①と比較して増加した（中央粒径値160～322μm）。

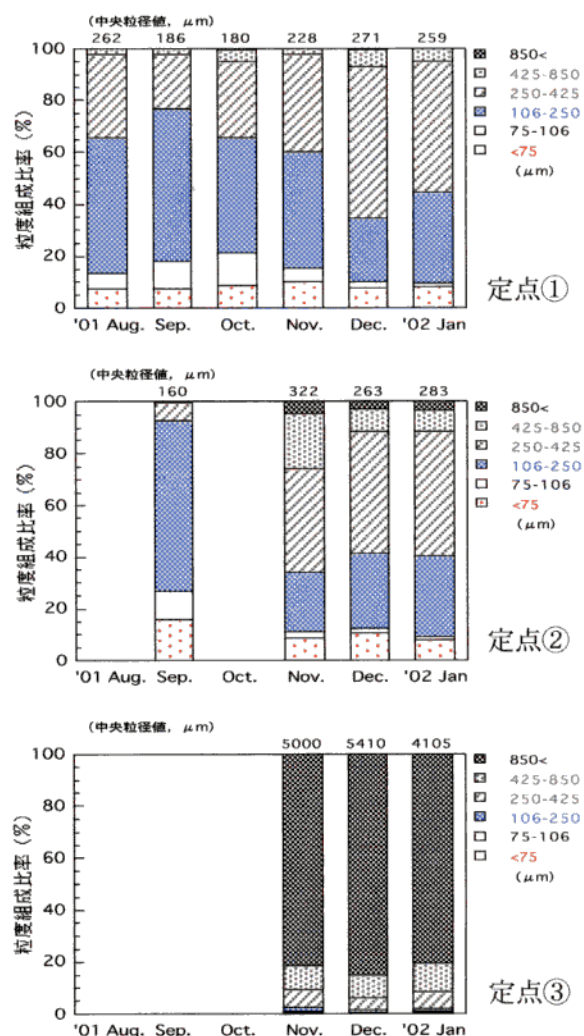


図1 各定点における底質の粒度組成比率

キーワード：汽水域、河口干潟、アサリ貝、生息密度、底質粒度、アオサ

連絡先（〒870-0152 大分県大分市大字牧1666番地 大分工業高等専門学校土木工学科 TEL: 097-552-7596）

これらに対して、定点③では礫分が底質全体の80%以上を占め、細砂および中砂を含む砂分は極めて少なかった（中央粒径値4105～5410 μm ）。アサリの生育には砂分が適しており、シルト成分や礫分が多い環境には適していない。したがって、底質粒度組成から判断すると、アサリの生息環境としては定点①が最も適しており、次いで定点②が適しており、定点③は適していないといえる。

3.2 貝類の個体数組成比率とアサリの生息密度

定点①、②、③における貝類の個体数組成比率の季節変化を図2に示す。定点①では調査月ごとの変動はあるが、アサリが貝類全体の50.0～98.7%を占め、優占種であった。定点①のアサリの生息密度は28～570個/ m^2 であり、一般的な良好なアサリ漁場（数百～数千個/ m^2 ）と比較すると密度がやや低いといえる。定点②では11月の調査でアサリが53.9%を占めたが、他の調査月では12.5～32.1%と少なく、巻貝のウミナガが46.4～75.0%を占め、アサリの生息密度も6～120個/ m^2 と低かった。定点③では定点②と同様に11月を除いてウミナガが最も多かった。以上の結果から、最下流部の定点①はアサリが優占種であり、生息密度も高く、底質粒度環境の良好さと一致する結果となった。しかし、定点②においては、底質粒度組成に対し、アサリの生息密度が低いと考えられ、底質粒度以外の影響が考えられる。なお、アサリ減少の原因の一つとして考えられた捕食性巻貝（ツメタガイ）については、本調査では採取されなかったことから、原因ではないといえる。

3.3 アサリの殻長頻度分布

定点①におけるアサリの殻長頻度分布を図3に示す。アサリの殻長は、平成13年9月では2～3mm、10月では7～8mm（および20～21mm）、11月では8～9mm、12月では11～12mmおよび16～17mm、平成14年1月では17～18mmの個体が最も多く、殻長頻度のピークが経時的に殻長の大きな方へ移行する傾向を示した。このことから、定点①のアサリは健全に生長していると判断できる。しかし、本研究ではアサリの生活史で重要な産卵から幼生の着底、稚貝の新規加入時期である4～6月については未調査のため、引き続き調査する必要がある。

3.4 海藻類の堆積密度

定点①、②、③におけるアオサの密度の最大値は、それぞれ1684、245、19g/ m^2 であり、定点①と②で高く、一部で堆積したアオサの腐敗による底質の嫌気化が観察された。アオサの増殖・死滅期は4～6月であり、アサリの産卵・加入時期と重なるため、今後の調査においてはアオサの堆積・腐敗がアサリの生育に及ぼす影響を考慮する必要がある。

4. おわりに

本研究では、番匠川河口干潟におけるアサリ漁獲量減少の原因として、底質粒度と捕食性貝類等について検討したが、それらの影響は認められなかった。今後は、アオサの堆積・腐敗や、水質および底質中の有害物質の影響について調査・検討を継続する予定である。

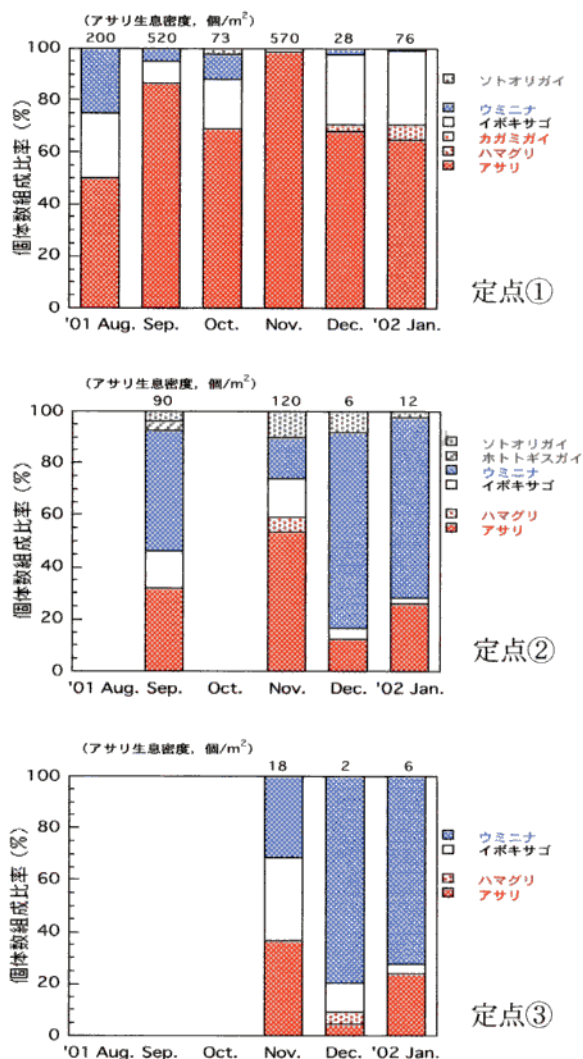


図2 各定点における貝類個体数組成比率

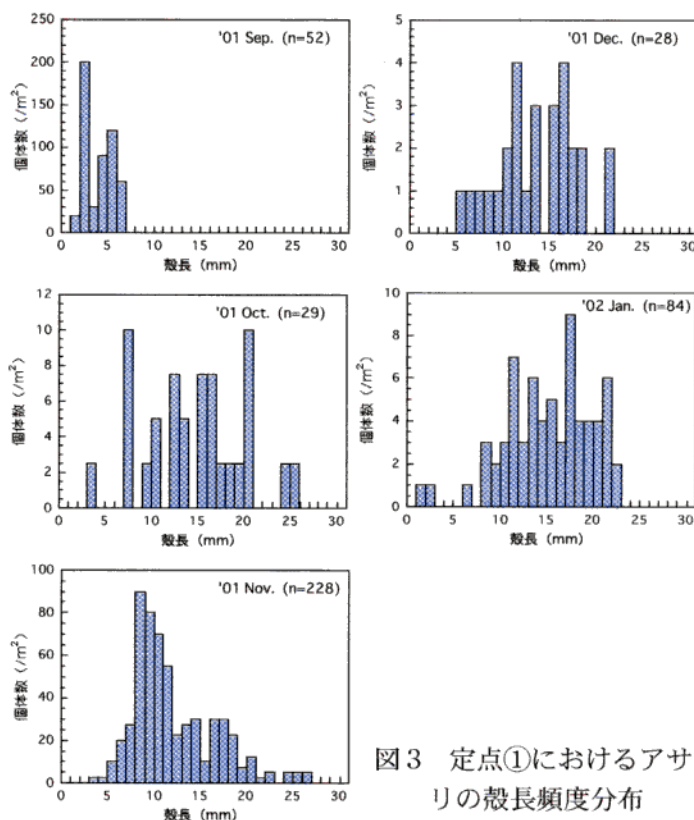


図3 定点①におけるアサリの殻長頻度分布