

魚類関係

長崎大学 山口敦子

有明海の漁業生産量の推移

有明海の漁業生産量（漁獲量とノリ収穫量の合計）は増減を繰り返しながら推移してきている。有明海では漁獲量（海面漁業）に占める貝類の割合が高く、貝類の漁獲量は、昭和50年後半から急速に減少して最近5年間では2万tを下回っている。他方、有明海のノリ収穫量は、増減を繰り返しつつ増加傾向にあり、有明海の漁業生産量に占めるノリ収穫量の割合は年々高まっている(図1)。

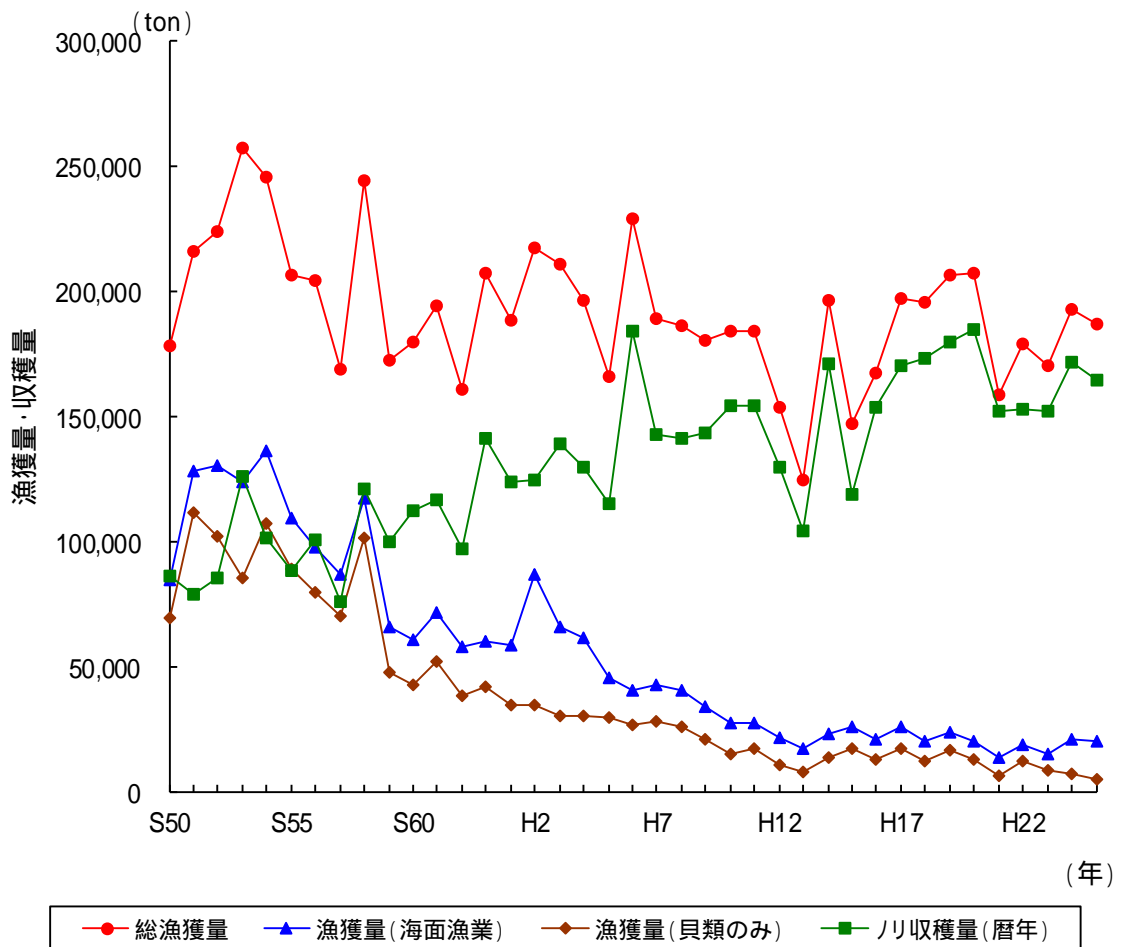


図1 有明海の漁獲量

有明海の魚類漁獲量は、1987年をピーク(1万3千t台)に減少傾向を示しており、1999年には6千tを割り込んだ(図2)。近年も減少傾向は続いており、2013年の漁獲量は過去最低となる2千791tとなった。有明海の主要魚種の大半は底生種であり、そうした種の漁獲量が減少している。

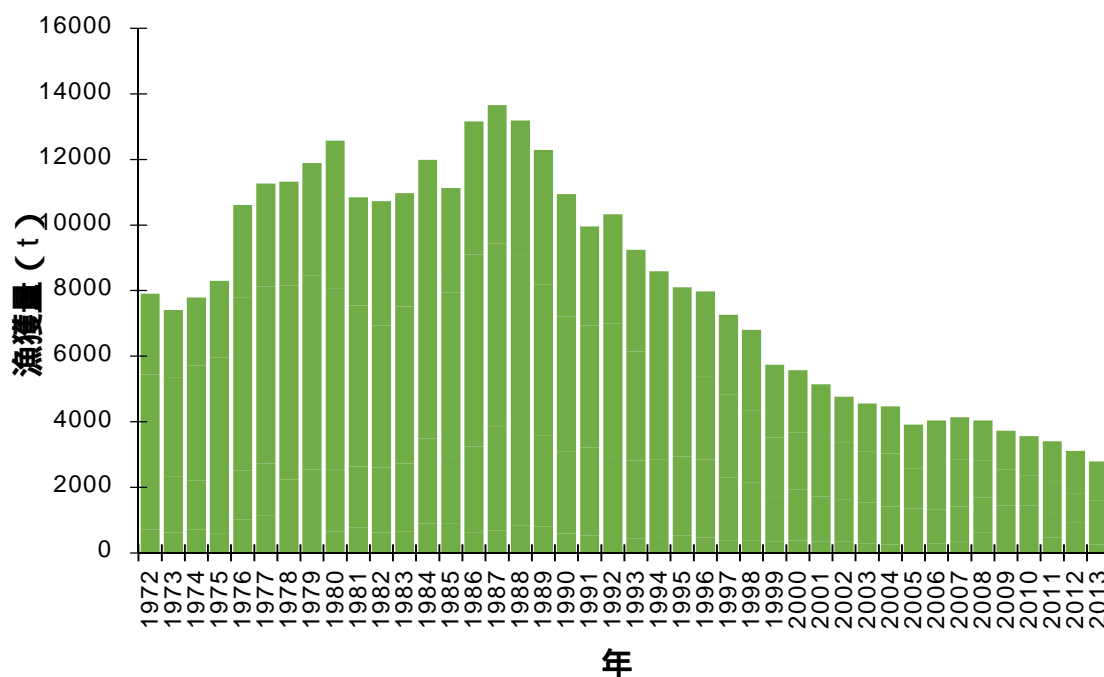


図2 有明海の魚類漁獲量(海面漁業)の経年変化

注) 福岡県の海面養殖は、H22以降は集計不可となっているためH21の値とした。

注) 福岡県のリはH21以降は集計不可となっているため収穫量(枚)に0.033を乗じて算出した。

注) 長崎県のリはH24以降は集計不可となっているため収穫量(枚)に0.037を乗じて算出した。

八代海の漁業生産量の推移

八代海の漁業生産量（漁獲量、魚類養殖生産量、ノリ収穫量の合計）は、平成6年頃までは増加傾向にあったが、その後減少傾向にある。このうち八代海の漁獲量は減少が続いており、魚類養殖量も平成6年までは増加していたが、その後減少傾向にある。八代海のノリ収穫量は平成14年までは、やや増加傾向がみられるが、平成15年から不作が続いている。八代海においては漁業生産量に占める魚類養殖生産量の割合が年々高くなっている(図3)。

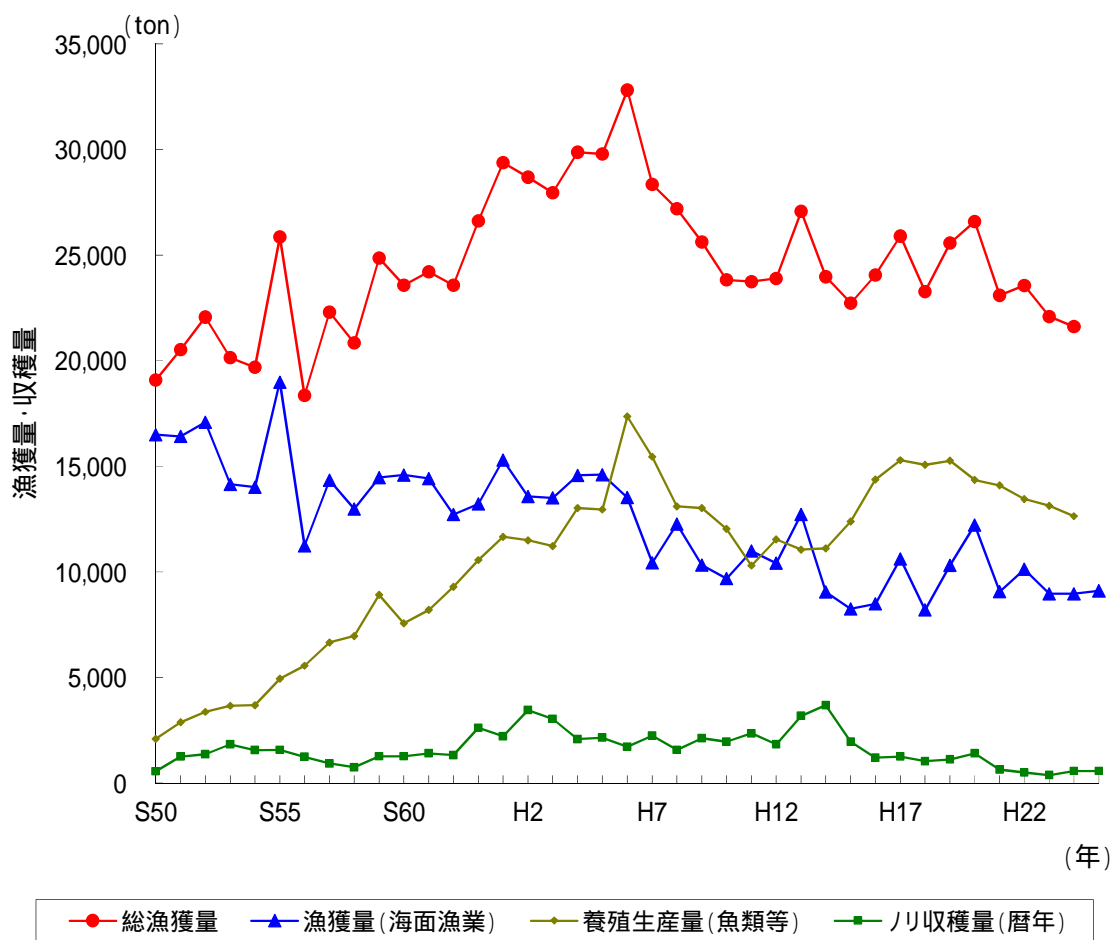


図3 八代海の漁獲量

注) 海面養殖はH22、23は魚類のみ集計されており、H25は集計不可となっている。

注) ノリはH24以降は集計不可となっているため収穫量(枚)に0.036を乗じて算出した。

八代海の魚類の漁獲量（熊本県のみ）については、有明海ほどの減少傾向は見られていない（図4）。1980年をピーク(1万4千t台)に変動を繰り返しながらも緩やかな減少傾向を示し、2001年には1万1千tを超える漁獲量を記録したものの、2006年には6千t台まで落ち込んだ。しかし、それ以降は僅かに回復傾向にあり、2013年の漁獲量は8千トンを超えている。

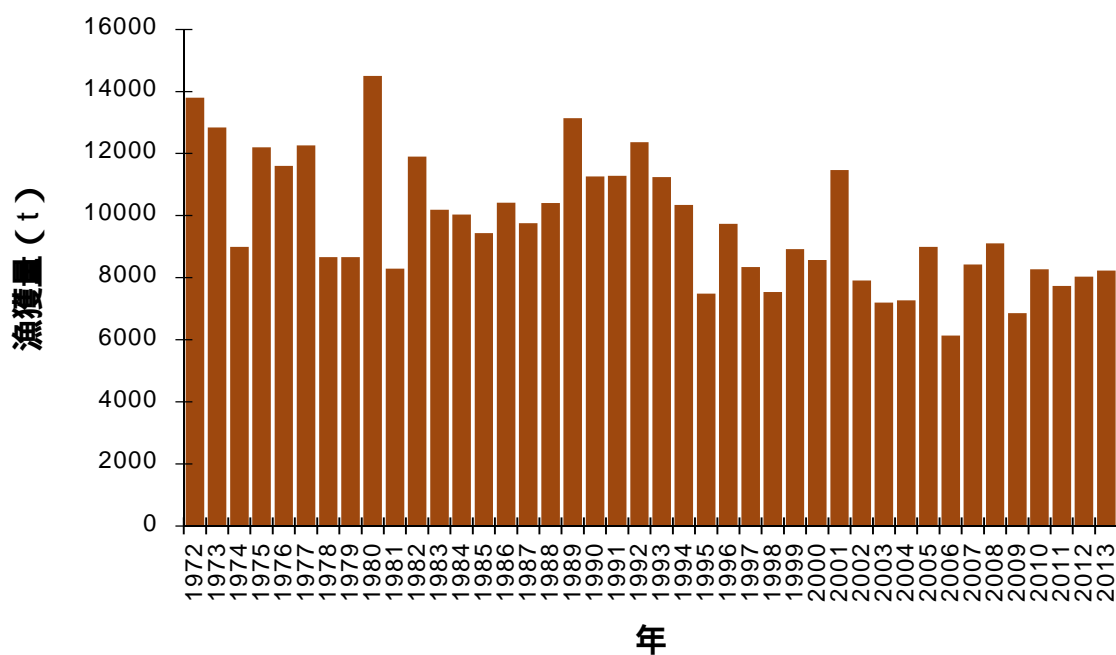


図4 八代海の魚類漁獲量（海面漁業）の経年変化

有明海全域を通じた問題点と原因・要因の考察

魚類等の減少・漁業魚種の変化

(1) 現状と問題点の特定

有明海では魚類資源に関する研究が極めて少なく、漁獲努力量等の資源評価にかかる情報が整備されていないため、ここでは漁獲量の動向を資源変動の目安と考える。

魚類の漁獲量は、1987年をピーク（1万3千t台）に減少傾向を示し、1999年には6千tを割り込んだ。有明海の主要魚種の大半は底生種であり、そうした種の漁獲量が減少しているが、特にウシノシタ類、ヒラメ、ニベ・グチ類、カレイ類及びクルマエビの漁獲量は、1980年代後半から減少を続け、1990年代後半に過去の漁獲統計値（1976年以降）の最低水準を下回って減少している。その後も減少傾向が続いているが、魚類の漁獲量が最も多かった長崎県の漁獲量の減少程度が大きく、2005年以降は熊本県が長崎県を上回ることが多くなった（図5）。

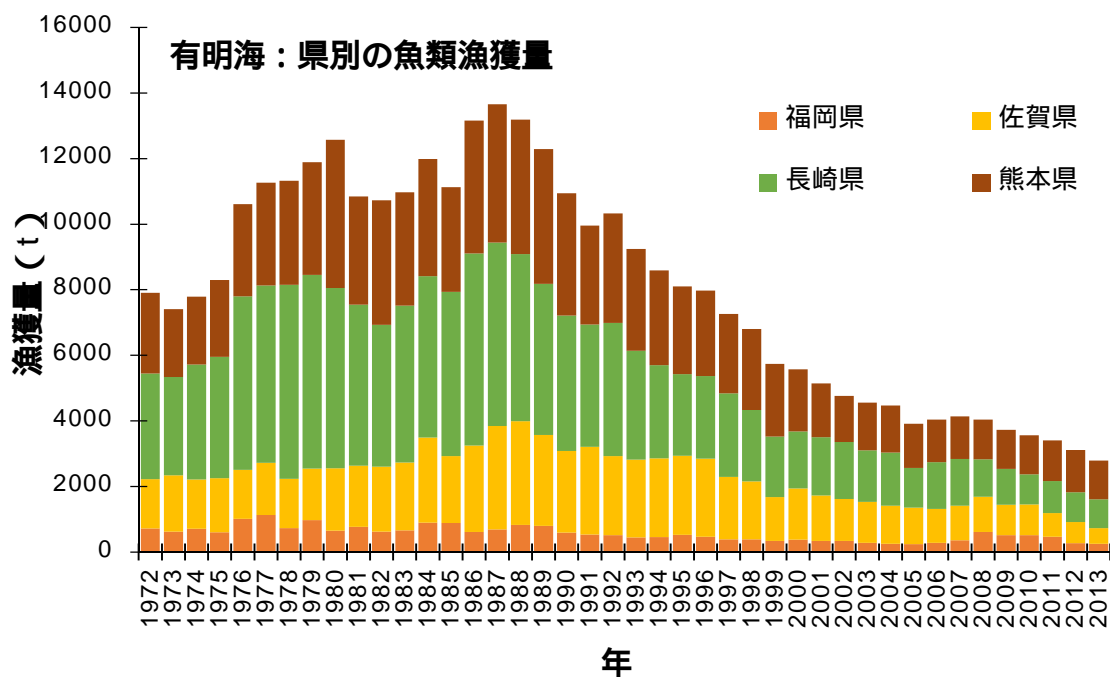


図5 有明海の県別魚類漁獲量

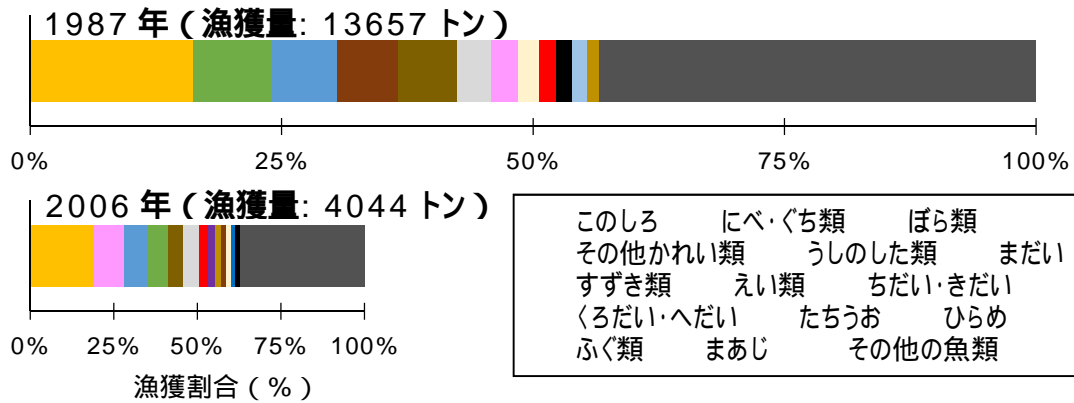


図6 有明海の魚種別漁獲割合～1987年および2006年との比較

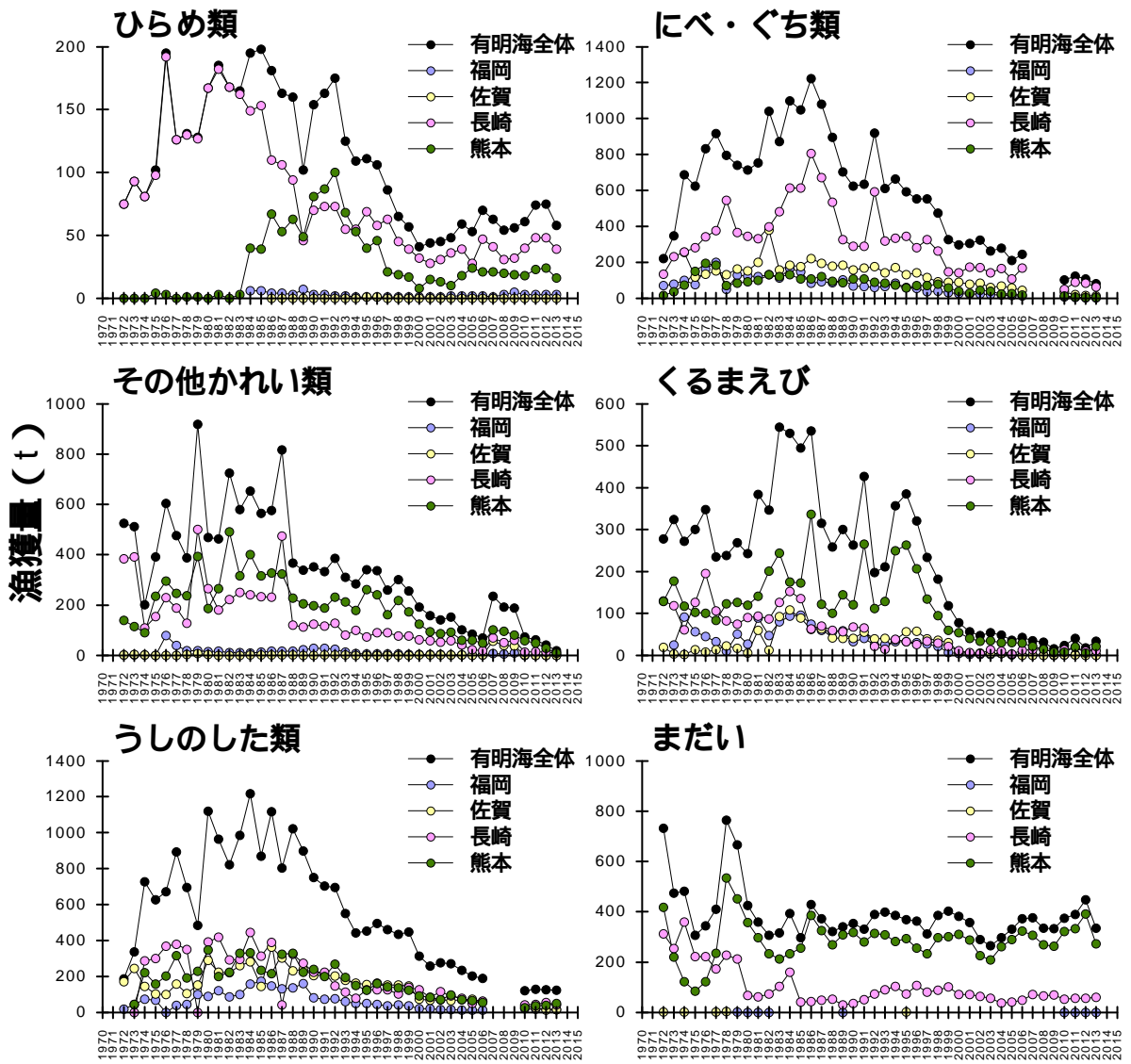


図7 有明海における主要な魚類漁獲量の経年推移

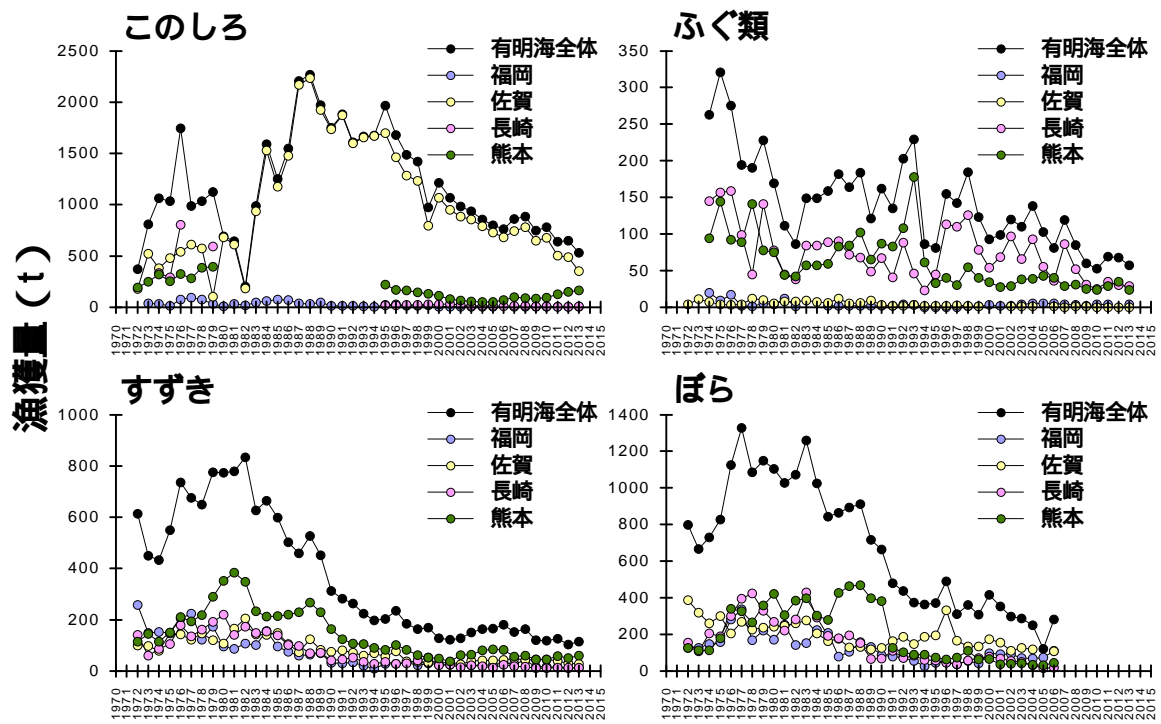


図7 有明海における主要な魚類漁獲量の経年推移（続き）

(2) 要因の考察

他魚種に比べて減少が著しいとみられる魚類について、その要因の考察を行う。

魚類等資源回復のための重要課題

有明海・八代海総合調査評価委員会報告
(平成18年12月・p53～55)



1990年代後半に減少が著しい魚種に共通の特性

- ・底棲種で、いずれも奥部の浅海域で稚魚が成育
- ・産卵場は中央部もしくは奥部の深場
- 奥部浅海域への流れによる輸送が必要

	産卵場	産卵期	稚魚出現場所
クルマエビ	C	5-10月	A,B
ヒラメ	C	5-6月	
アカシタビラメ	A	6-8月	A(成魚より浅い)、着底は夏
コウライアカシタビラメ	C	3,4月	A,B
メイタガレイ	C	11~12月	
シログチ	C	6-8月	A
アカエイ	A,B	7,8月	A,B



コウライアカシタビラメ



シログチ



トラフグ



シマフグ

水産上有用な魚介類の多くが中央部～湾口部で産卵を行い、その仔稚魚は奥部の浅海域や感潮域で成育する。最近はこのような湾中央産卵～湾奥成育型の生活史を持つ魚介類の減少が著しいことから、その再生産機構の解明が急務である。

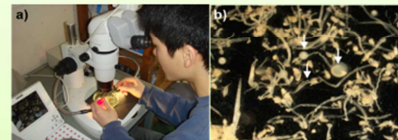
魚類等の資源回復のための最重要課題の一つ。

資源の減少が著しい種や有明海を代表する種について、卵や仔魚の輸送機構、輸送経路、初期生態、産卵場や成育場の特定などを行った。

調査内容

1. 卵・仔魚の輸送機構の解明

- (1) 卵・仔魚の採集・分類・同定
- (2) 物理環境と流れの測定および卵・仔魚輸送機構の解明



2. 輸送経路と育成場の環境影響評価

- (1) 仔魚の採集と胃内容物分析
- (2) 仔魚の餌料環境調査
- (3) 卵・仔魚の輸送経路と育成場の環境評価





シログチ



- ①有明海の底魚魚類中の最優占種。
- ②有明海特有の再生産機構を持つ。
- ③近年資源の減少が著しい種の一つ。

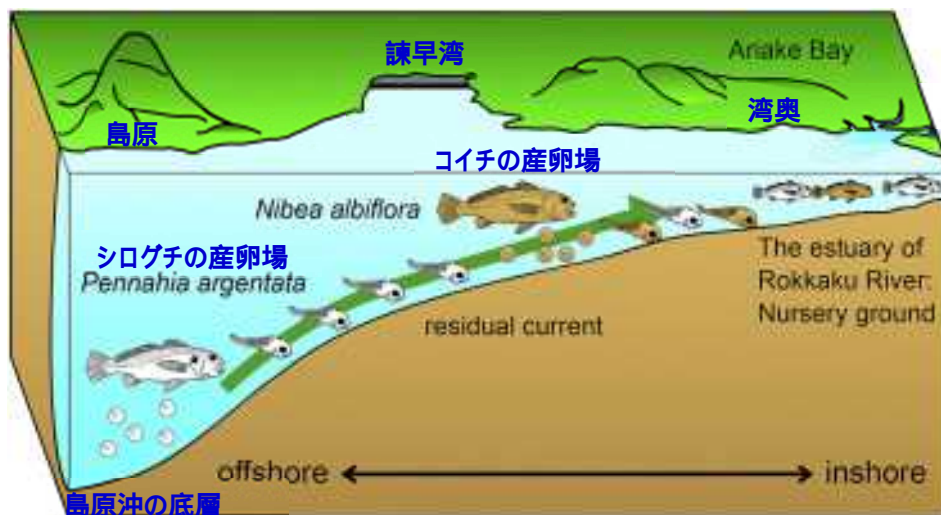
↓
シログチをモデル生物として、輸送のしくみ、生残機構、初期減耗要因等を研究。

【結果】

- 寿命は6年程度、生後1年で成熟
- 産卵は6月～8月にかけて、産卵場は島原半島沖の底層（有明海中央～湾口部の水深40～60m）⇒孵化仔魚は有明海の西側を受動的に輸送されることが判明。奥部の干潟・河口域は稚魚の成育場
- 佐賀県太良沖から福岡県の大和町にかけて多くの仔魚が集積し、しばらくの間とどまる可能性。
- 稚魚はそれよりも奥の河口域を中心に出現する。

（Yamaguchi et al., 2006, 山口ら2008, Kume et al. 2015などより）

図8 シログチに代表される再生産機構：有明海・八代海の環境変化が魚類の卵・仔魚の輸送と生残に及ぼす影響の評価調査事業（長崎大学・平成19～21年度）などより



湾奥方面へ受動的に輸送

成育場に滞留して成長



外部形態からは同定が困難であることが判明したコイチ・シログチ仔魚について、mtDNA-PCR法による簡易判別方法を確立（Kume et al. 2015）。

図9 フィールド調査とDNA分析等により明らかになったシログチ・コイチの卵・仔魚輸送機構と成育場（資料提供：山口・長崎大学）

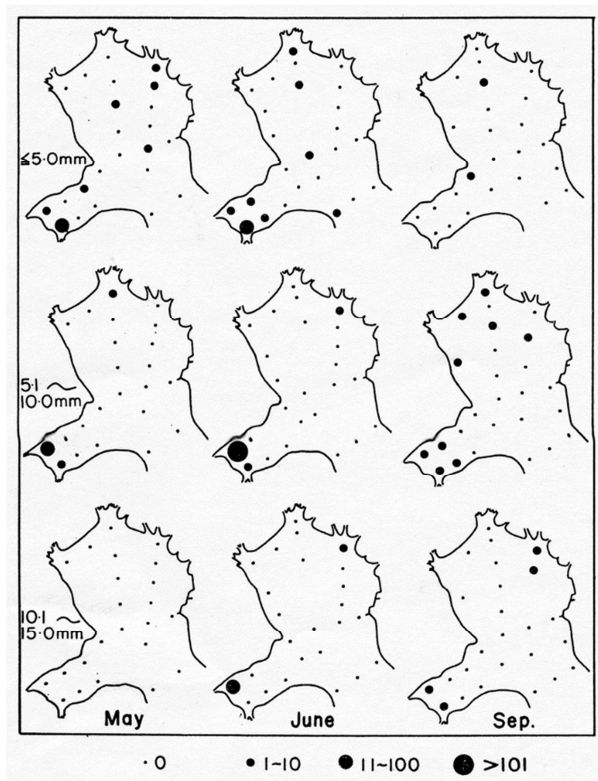


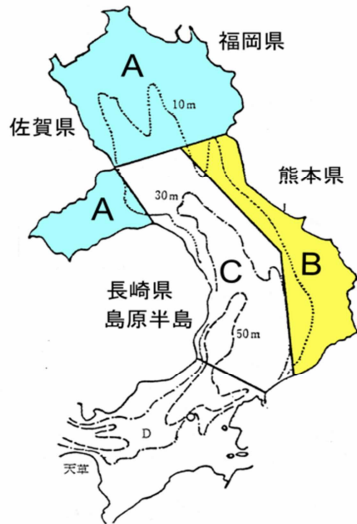
図 10 コイチ稚魚の分布 (田北 1974 より)

これまでに環境省の請負事業や長崎大学等の研究で明らかになった成果に基づき、産卵場や成育場など各種の生活史ステージにおける海域利用について、現在の海域区分に従って記すと以下のようになる。

平成 18 年度の委員会報告の時点では、シログチの産卵場は C、仔魚の成育場は A としていたが、その後の研究で更に詳しい海域利用が明らかとなり、産卵場は A7、仔魚の輸送経路は A3・A5、仔魚の成育場は A2・A3、稚魚の成育場は A1 であることが分かった。コウライアカシタビラメなどが同様の生活史を持つことも判明している。

これらの生活史を持つ底生魚類の減少要因を考察すると、底質の変化や底層環境の悪化等に加え、卵から仔稚魚期までを過ごす成育場の環境変化・悪化や卵仔魚の輸送に関わる流れの変化などが初期減耗を高めている可能性もある。

a) 前回の委員会報告での海域区分



b) 今回の海域区分

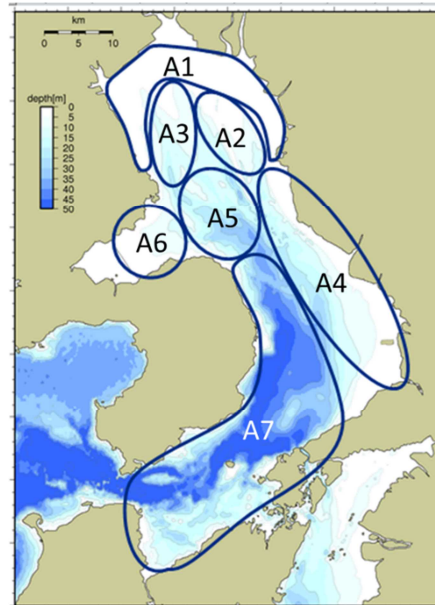


図 11 有明海の世界区分

有明海の特産魚類は河口域、感潮域を仔稚魚の成育場として利用しており、取水による淡水域の縮小や、護岸構造物の設置、人為的な流量操作、採砂などが複合的に影響する可能性があると考えられる。

また、有明海の準特産魚種であるコイチやデンベシタピラメなどは湾奥部（A2、A3）で産卵し、その仔魚は湾奥部沿岸の浅海域（A1）を成育場とすること、さらに河口域が稚魚の成育場となっていることが明らかとなっており、感潮域、河口域、干潟・浅海域の減少や環境悪化が初期減耗を高め、資源減少を引き起こしている可能性がある。

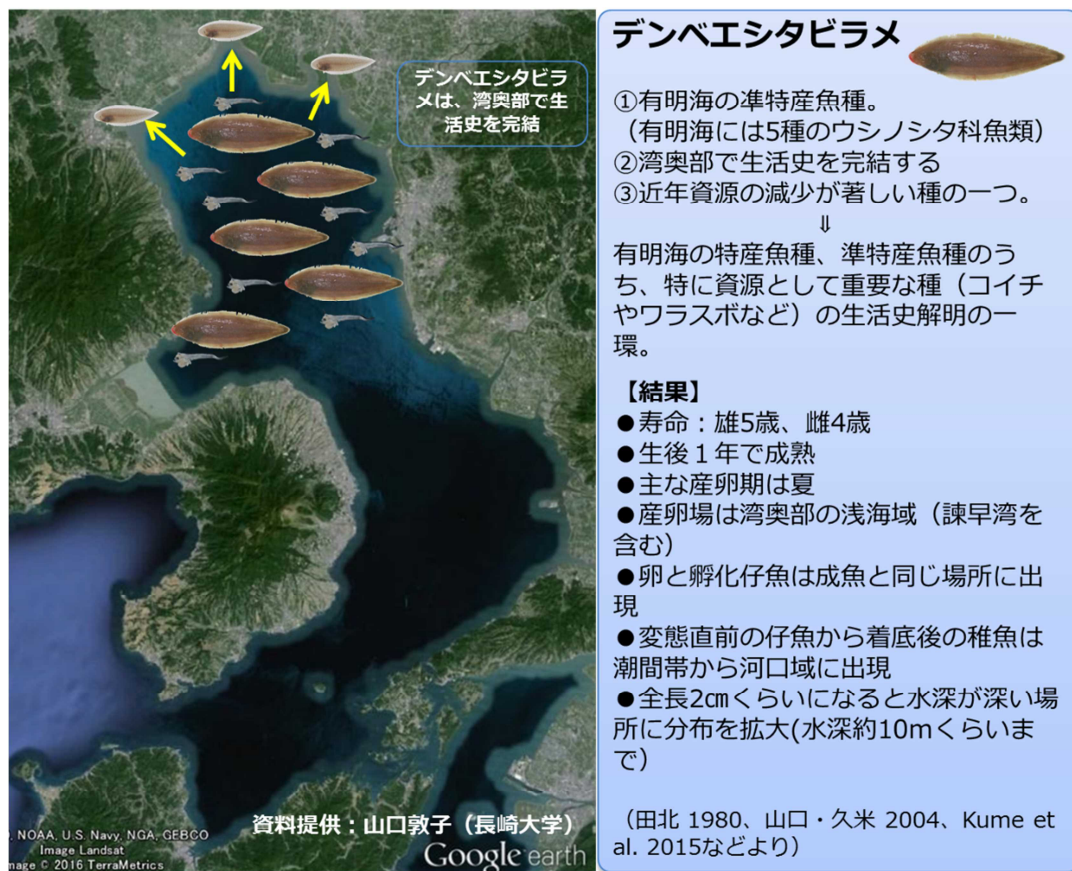


図 12 有明海の特産魚種であるデンベエシタビラメの生活史

初期減耗要因の解明に関連して、仔稚魚の生残に関わる産卵場から成育場への輸送経路および仔稚魚成育場の環境についても調査を行った。

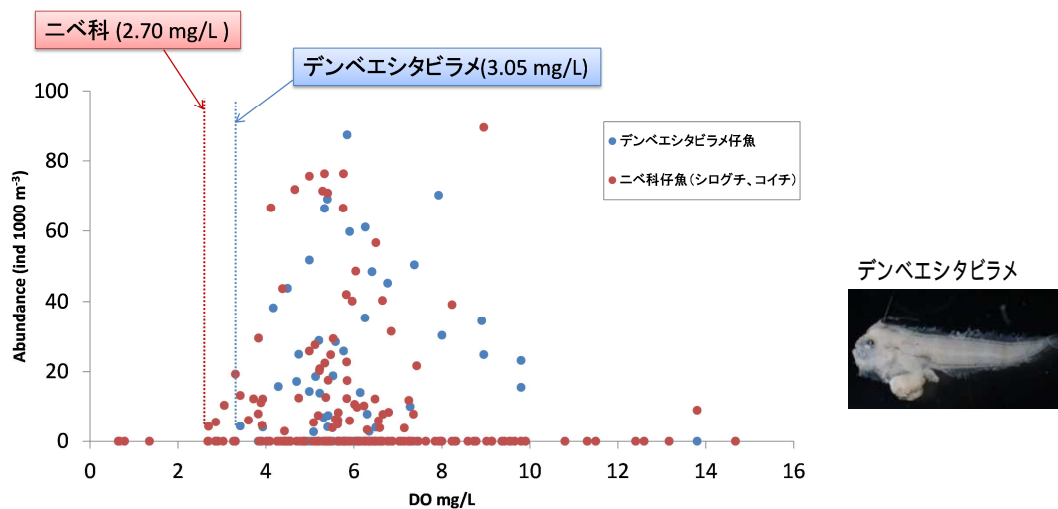


図 13 ニベ科仔魚(シログチ、コイチ)およびデンベエシタビラメ仔魚の個体数密度と採集地点における溶存酸素量との関係

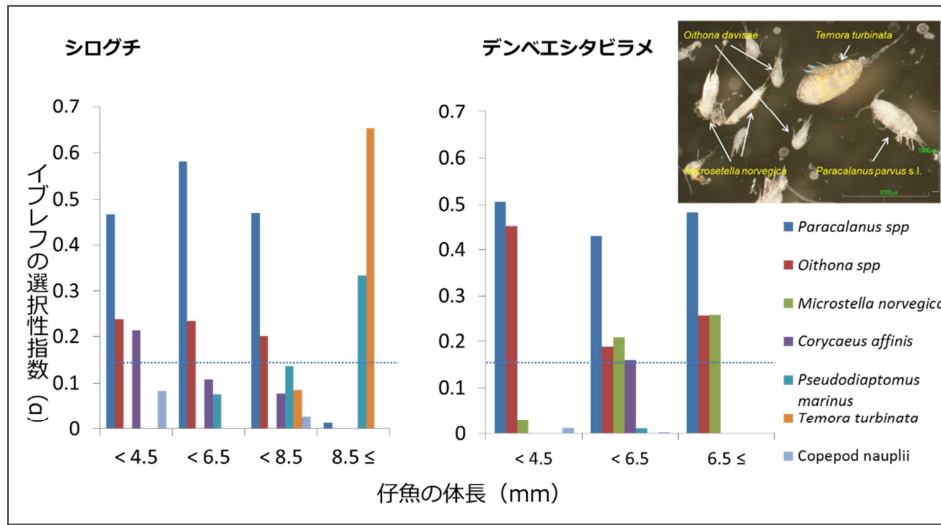


図 14 同所に生息する仔魚の餌生物（カイアシ類）に対する選択性

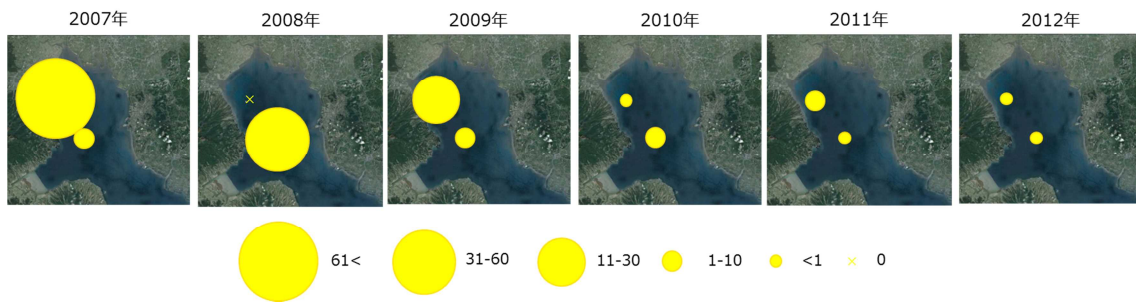


図 15 ニベ科仔魚の分布密度（/1000 m³）の経年変化

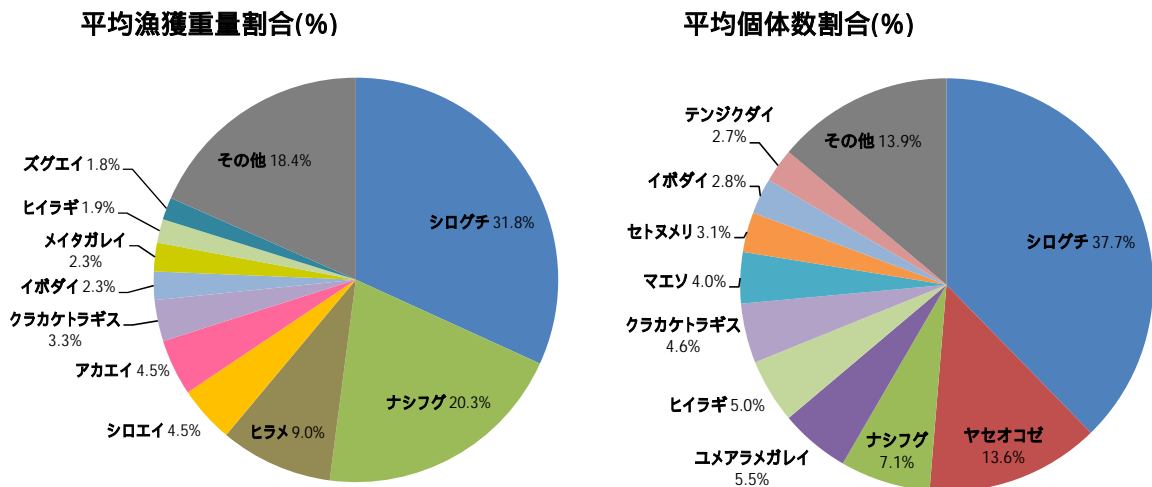
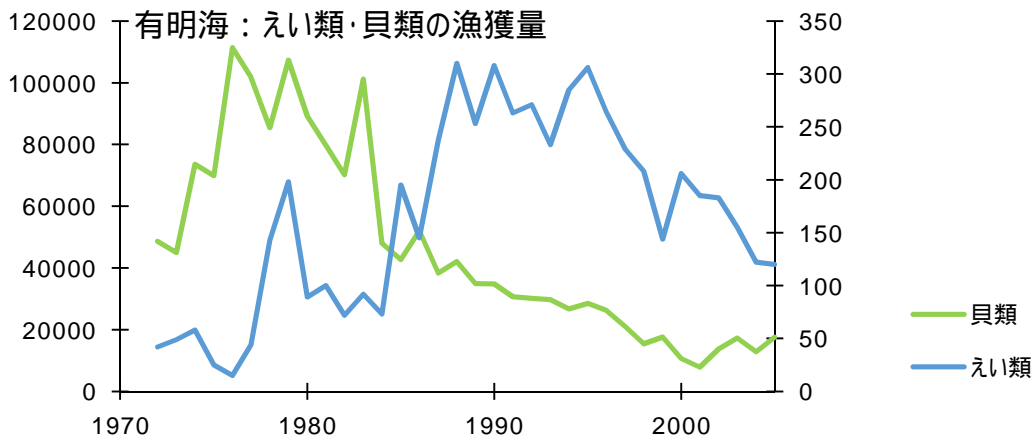
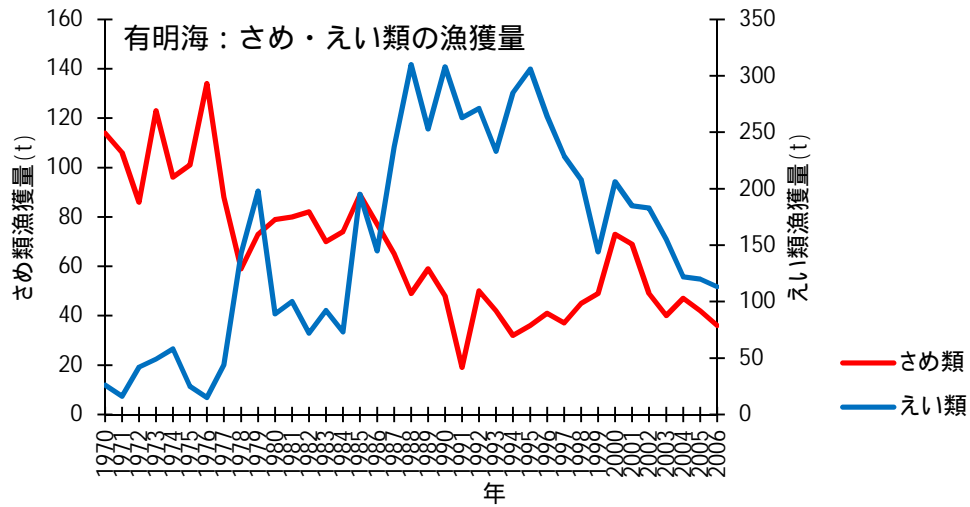


図 16 底曳網により採集された魚類の平均漁獲重量割合と漁獲個体数割合（2011年）



水産資源が減少要因の一つに有明海生態系構造の変化、すなわち種組成の変化が挙げられる。有明海ではサメが減少し、エイが増加、その後貝類への捕食圧が増加した可能性が高い。

ただし、貝類（二枚貝）を摂食する魚類として、ナルトビエイのほかにアカエイ、トビエイ、クロダイ、コシヨウダイ、フグ類などが存在することも明らかになっている（生態系解明調査 H22-24 年度）。

八代海の問題点と原因・要因の考察

魚類等の減少・漁業魚種の変化

(1) 現状と問題点の特定

八代海（熊本県）の魚類等の漁獲量は1980年代初めに2万t近くを記録したが、1990年代初めまでは概ね1万5千t前後で推移してきた。その後、1994年頃から減少傾向にあり、2001年にやや増加が見られたものの、2003年は1万tを切り、過去最低を記録した。その後は漁獲量にあまり大きな変化は見られていない。

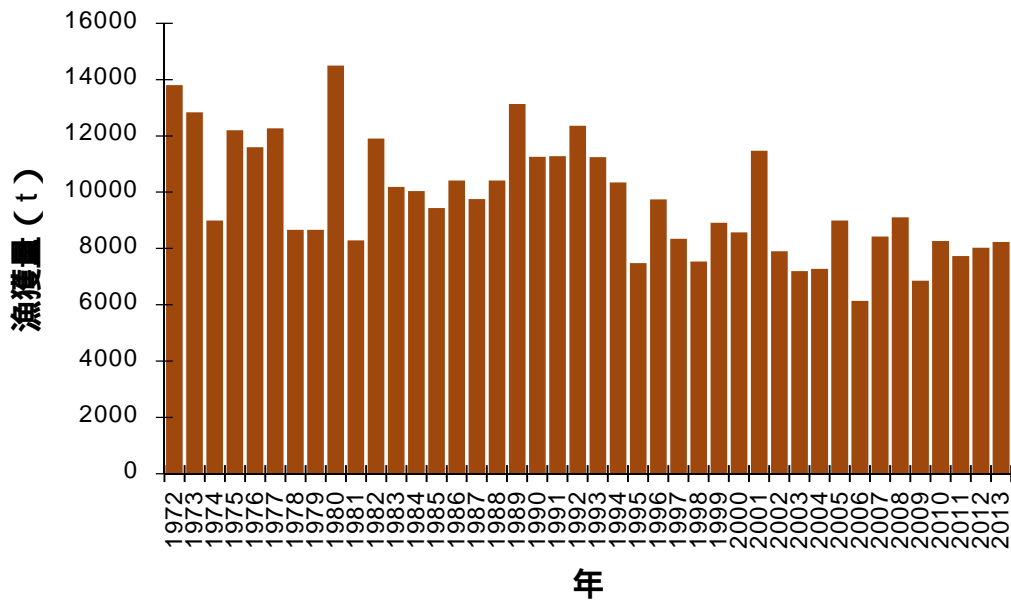


図17 八代海の魚類漁獲量（海面漁業）の経年変化

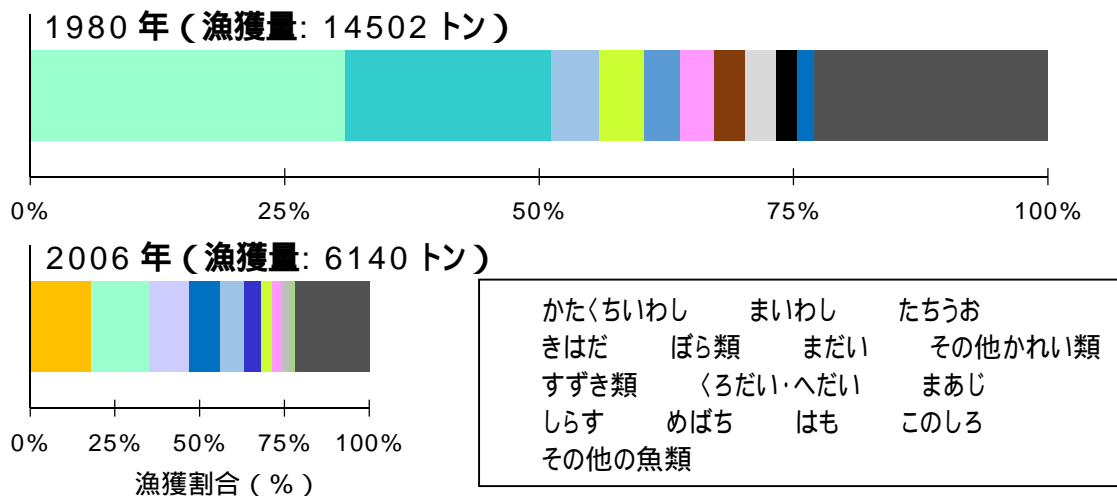


図18 八代海の魚種別漁獲割合～1980年および2006年との比較