

有明海・八代海等の環境等変化（生物） （3章関係）**（1）ベントス（底生生物）**

平成26年度の夏季、冬季における底生生物の水平分布状況は以下の通りであった（図1）。

有明海では、種類数は湾奥から湾口寄りが多く、個体数は湾口寄りが多い傾向であった。湿重量は湾奥で大きかった。八代海では、種類数、夏季の湿重量は湾奥、湾口寄りが多く、個体数は湾口寄りが多い傾向であった。橘湾では、種類数、個体数および湿重量は湾奥より湾口寄りが多い傾向がみられた。

また、比較的以前のデータがある有明海北西部における1989年夏季と2000年夏季の調査によると、全マクロベントス（小型の底生動物）の平均密度は3,947個体/m²（1989年）から1,690個体/m²（2000年）に減少しており、これは主にチヨノハナガイ等の二枚貝類の減少（特に住之江川沖海底水道）によるものであったとの報告がある（図2）。加えて、Yoshinoら（2007）は、1989年夏季と2006年夏季を比較すると、個体数の平均密度は2006年夏季の方が少なく、2000年夏季と同様に主に二枚貝類の減少によるものであったと報告している（図3、図4）。

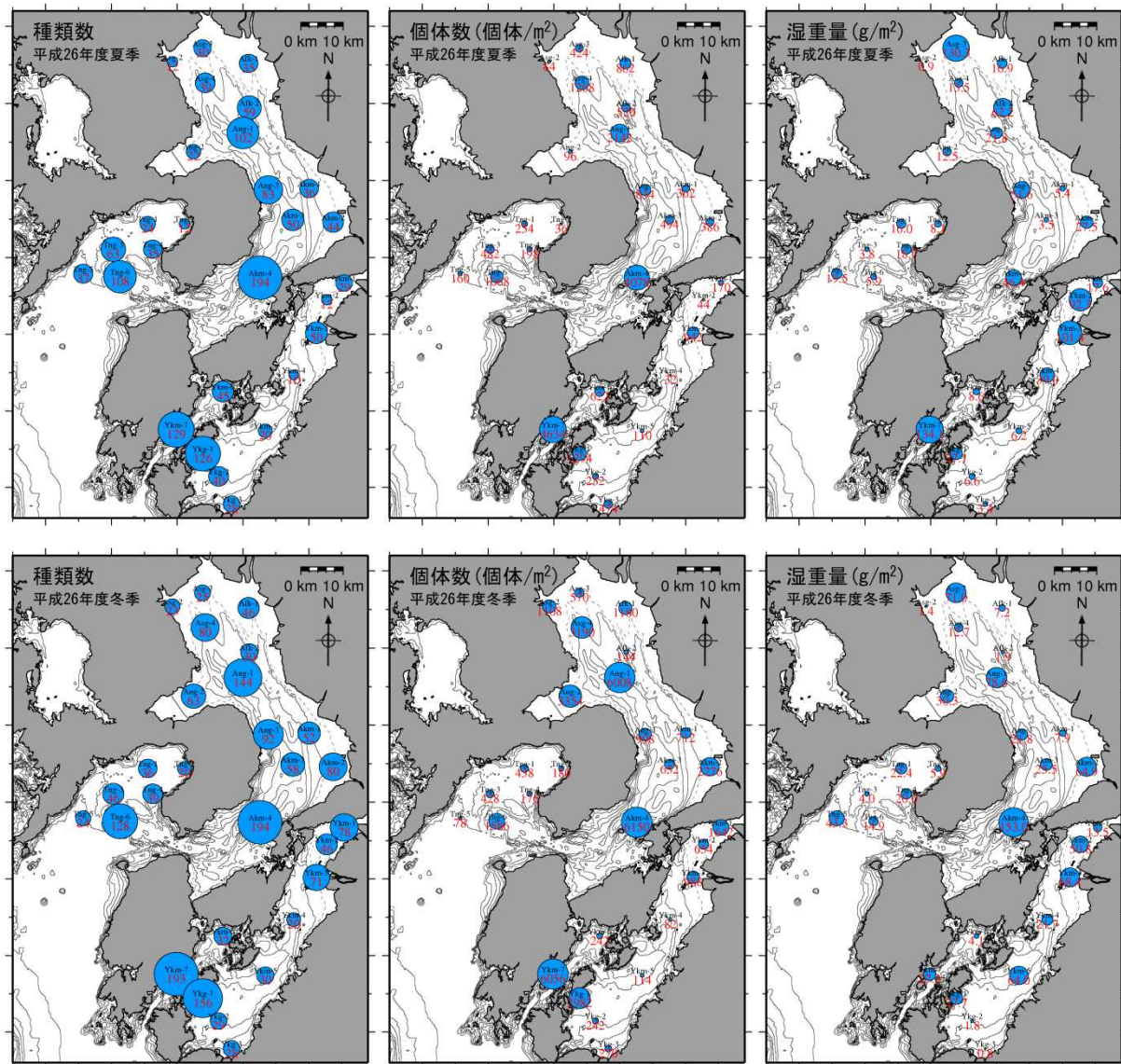
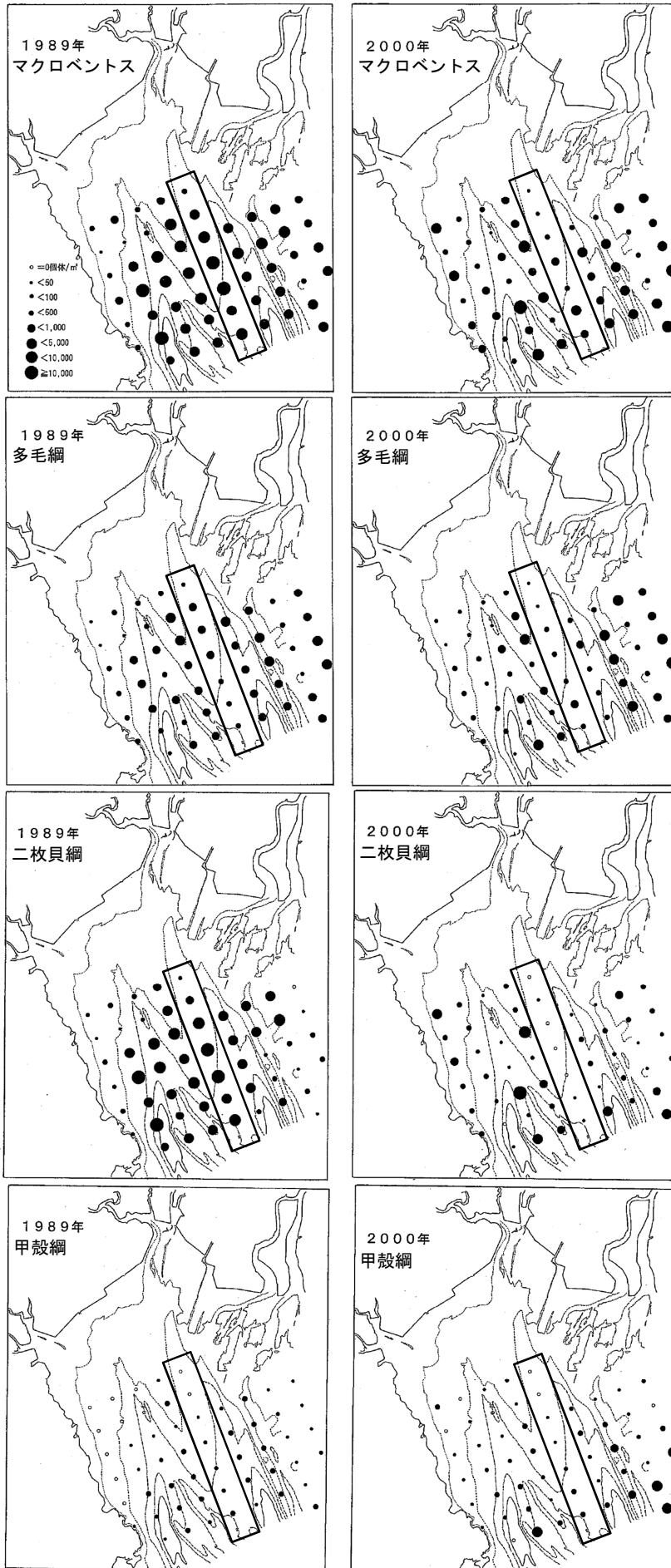


図1 平成26年度の底生生物の水平分布（上段：夏季 下段：冬季）

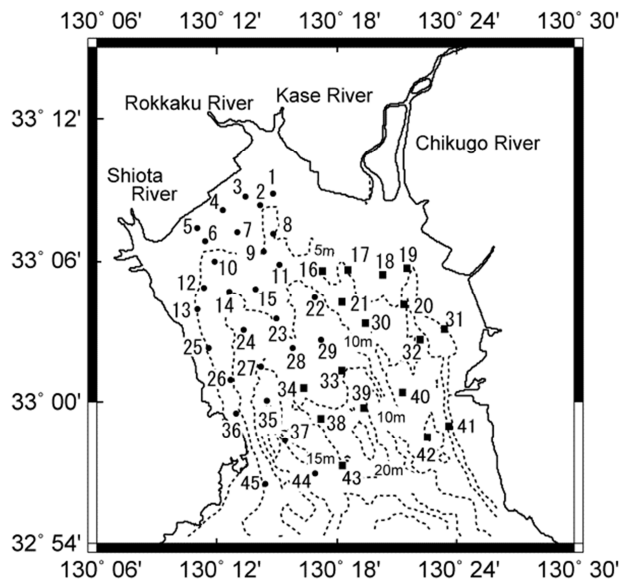


出典：

- 1) 古賀秀昭(1991):有明海北西海域の底質及び底生生物, 佐賀県有明水産試験場研究報告, 13号, pp. 57-79
- 2) 大隈斉, 江口泰蔵, 川原逸朗, 伊藤史郎(2001):有明海湾奥部の底質及びマクロベントス, 佐賀県有明水産振興センター研究報告, 20号, pp. 55-62

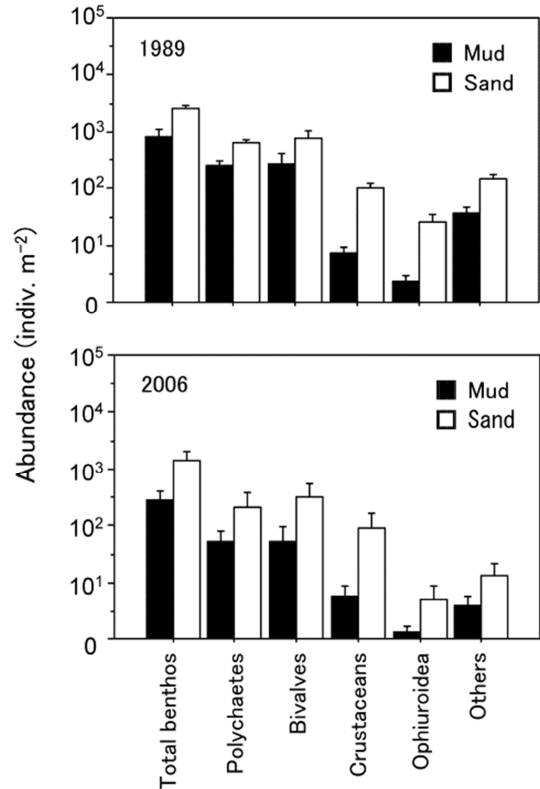
注) 右図の線で囲まれた部分が住之江川沖海底水道に該当する部分。

図2 有明海北西部におけるマクロベントスの調査結果



注) 点線は水深を指し、●は泥質、■は砂泥質を指す。

図3 調査地域及び調査地点



注) Error bar は標準誤差である。

図4 1989年と2006年の泥質と砂泥質における各分類群の個体数密度

出典) Yoshino, K., Yamamoto, K., Hayami, Y., Hamada, T., Kasagi, T., Ueno, D. and K. Ohgushi, 2007. Benthic fauna of the inner part of Ariake Bay: long-term changes in several ecological parameters. *Plankton and Benthos Res.*, 2: 198-212.

有明海（11 地点）及び八代海（10 地点）におけるベントスの経年的傾向を表 1、表 2 に示した。

なお、1970 年頃からのベントスのモニタリング結果がないため、ここでは 2005 年頃以降の調査結果を整理した。詳細は、4 章で海域区分毎に結果を掲載している。

有明海では、種類数については、総種類数が 1 地点で増加傾向・2 地点で減少傾向、軟体動物門は 2 地点で増加傾向・1 地点で減少傾向、節足動物門は 1 地点で増加傾向・4 地点で減少傾向がみられた。個体数については、総個体数は増減傾向がみられず、軟体動物門は 1 地点で増加傾向、節足動物門は 3 地点で減少傾向がみられた。

八代海では、種類数については、総種類数が 2 地点で減少傾向、節足動物門は 1 地点で減少傾向がみられ、軟体動物門は増減傾向がみられなかった。個体数については、総個体数は 2 地点で減少傾向、節足動物門は 1 地点で減少傾向がみられ、軟体動物門は増減傾向がみられなかった。

表1 有明海におけるベントスの変動傾向

		種類数					個体数				
		総種類数	軟体動物門	環形動物門	節足動物門	その他	総個体数	軟体動物門	環形動物門	節足動物門	その他
A1海域	Asg-2										
	Asg-3				-				+		
	Afk-1										
A2海域	Afk-2	-	-		-					-	
A3海域	Asg-4			+							
A4海域	Akm-2				-					-	
A5海域	Ang-1		+			+					+
A6海域	Ang-2										
A7海域	Akm-3	-			-					-	
	Akm-4	+	+	+	+	+		+			
	Ang-3					+					

注) ■、■で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による10年間の変化予測結果が全データの算術平均の10%以上変化しており、■はその傾きが正、■はその傾きが負を示し、□は決定係数が0.2未満であり評価不能を示す。

資料：環境省資料

表2 八代海におけるベントスの変動傾向

		種類数					個体数				
		総種類数	軟体動物門	環形動物門	節足動物門	その他	総個体数	軟体動物門	環形動物門	節足動物門	その他
Y1海域	Ykm-1										
	Ykm-2			-							
Y2海域	Ykm-3										
Y3海域	Ykm-4										
	Ykm-5										+
Y4海域	Ykg-1					+					
	Ykg-2						-				-
	Ykg-3	-		-							
Y5海域	Ykm-6	-		-	-		-		-	-	
	Ykm-7					+					

注) ■、■で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による10年間の変化予測結果が全データの算術平均の10%以上変化しており、■はその傾きが正、■はその傾きが負を示し、□は決定係数が0.2未満であり評価不能を示す。

資料：環境省資料

（2）有用二枚貝

二枚貝類について、ここでは資源量が多く有用な二枚貝3種について述べる。有明海でのタイラギの漁獲は1970～1990年までは数年おきに高い漁獲量が生じたが、長崎県では1990年代から、佐賀県・福岡県では2000年頃から漁獲がなくなり、以降有明海全域で殆ど漁獲されなくなった（図3）。

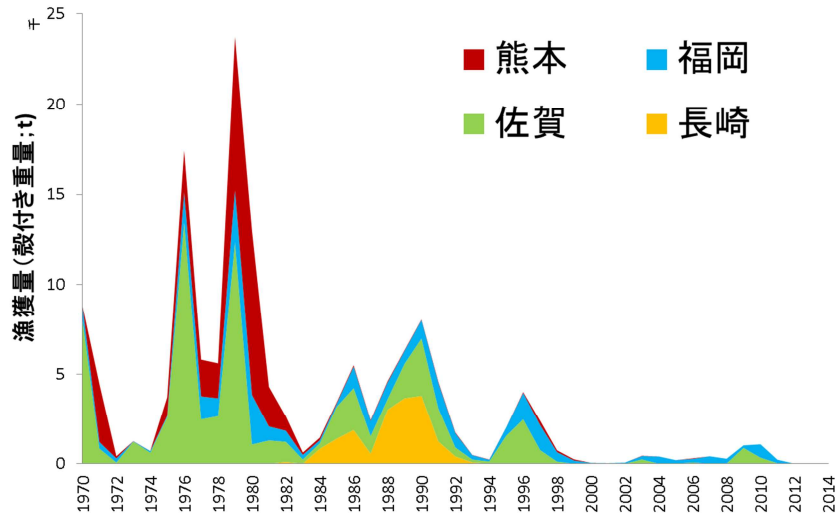


図3 有明海におけるタイラギの漁獲量の推移
(農林水産統計より環境省が作図した。)

図4に佐賀県有明漁業協同組合大浦支所におけるタイラギ漁獲量及びCPUE（CPUE = Catch Per Unit Effort：ここでは1日1隻あたりの貝柱漁獲量kg）を示した。漁獲量とCPUEはおおむね同調しており、資源量が多いほど漁獲量も多くなることが推定された。1980年から1997年まで、年変動はあるもののCPUEは5～45kgの範囲で変動していたが、1999年から2015年までのうち、1999年と2000年はCPUEがゼロとなり、2001年～2002年、2004年～2005年、2012年～2015年は休漁となるなど、資源量悪化によると推定される漁獲量の低迷が続いている。

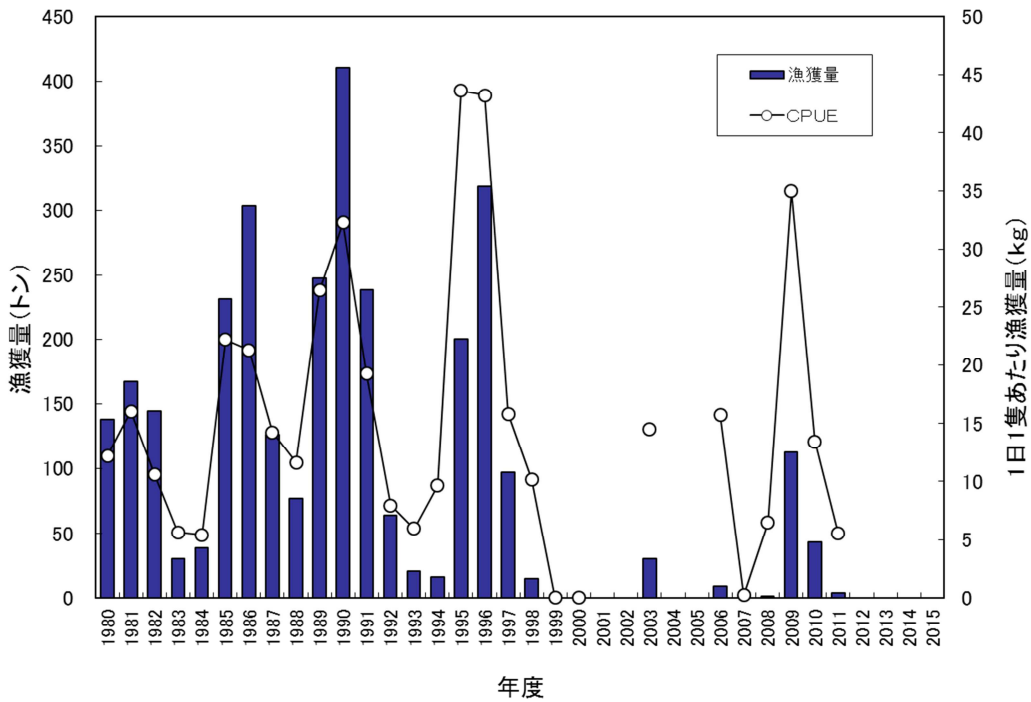


図4 佐賀県のタイラギ漁獲量とCPUEの変化
(出典： 佐賀県提供資料)

サルボウ漁場はA1海域（佐賀県西部及び矢部川河口域）が中心である。佐賀県沿岸においては、1970年代初頭に約1万4千tの漁獲量があったが、その後、へい死（原因は不明）が発生して漁獲量が減少した。へい死は1985年を境に収束し、佐賀県での生産量は1万t台に回復した。しかしながら、近年の生産量は数千tレベルと減少傾向にあり、変動幅も大きい（図5）。

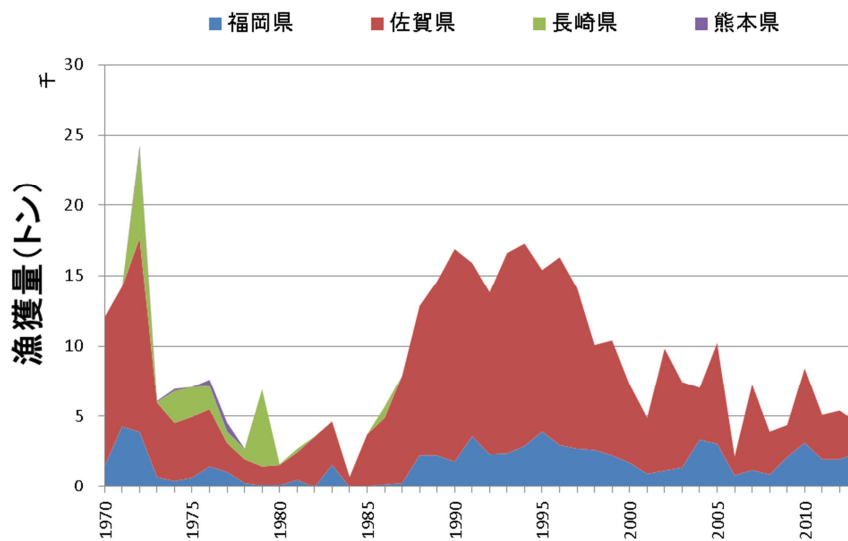


図5 有明海におけるサルボウの漁獲量推移
(農林水産統計より環境省が作図した。)

アサリは熊本沿岸で1977年に6万5千tの漁獲を記録したが、その後減少し、1990年半ばから2千t前後で推移してきた。2005年から2008年にかけて有明海全域で資源が一時的に回復し、2005年の漁獲量は1万tに達した。しかしながら、2009年以降漁獲量が減少している（図6）。

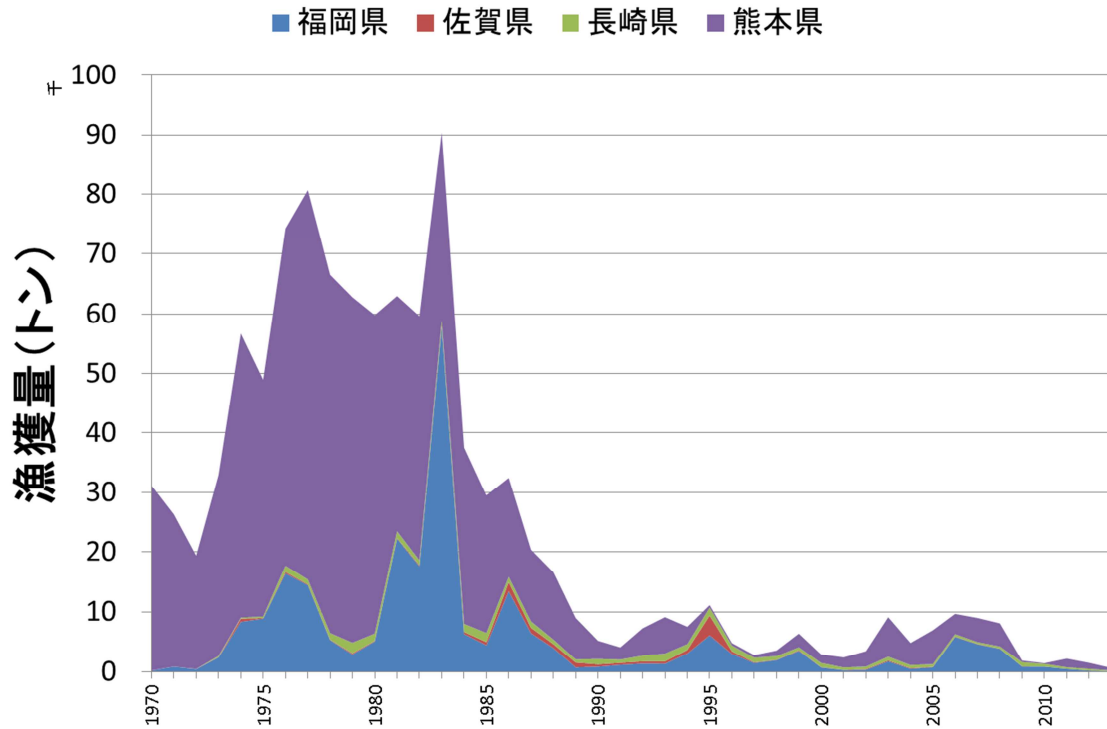


図6 有明海におけるアサリ漁獲量の推移
(農林水産統計より環境省が作図した。)

（3）魚類

ア）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、1980年頃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おり、8割以上（重量ベース）となっている（図7）。

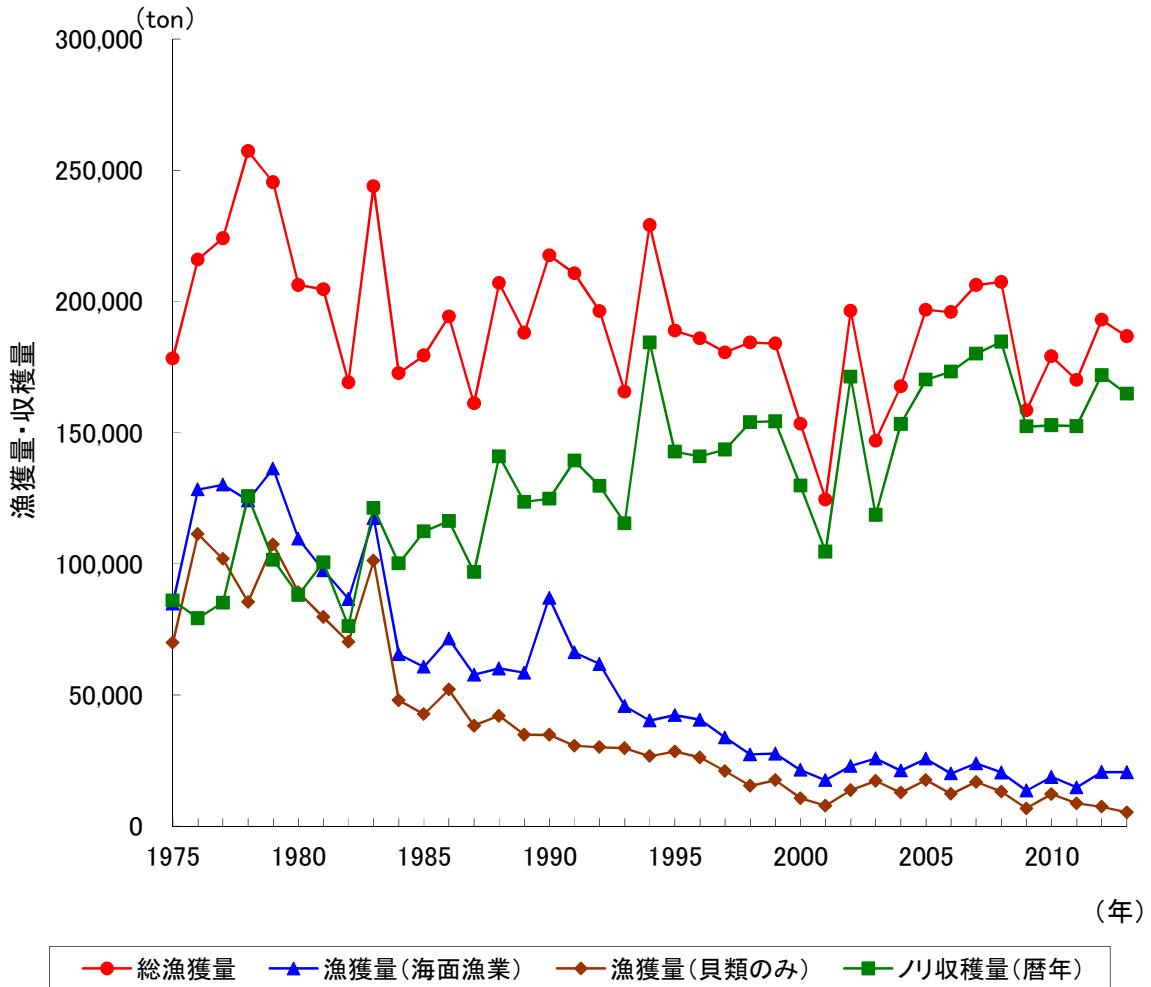


図7 有明海の漁業生産量

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8）。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。

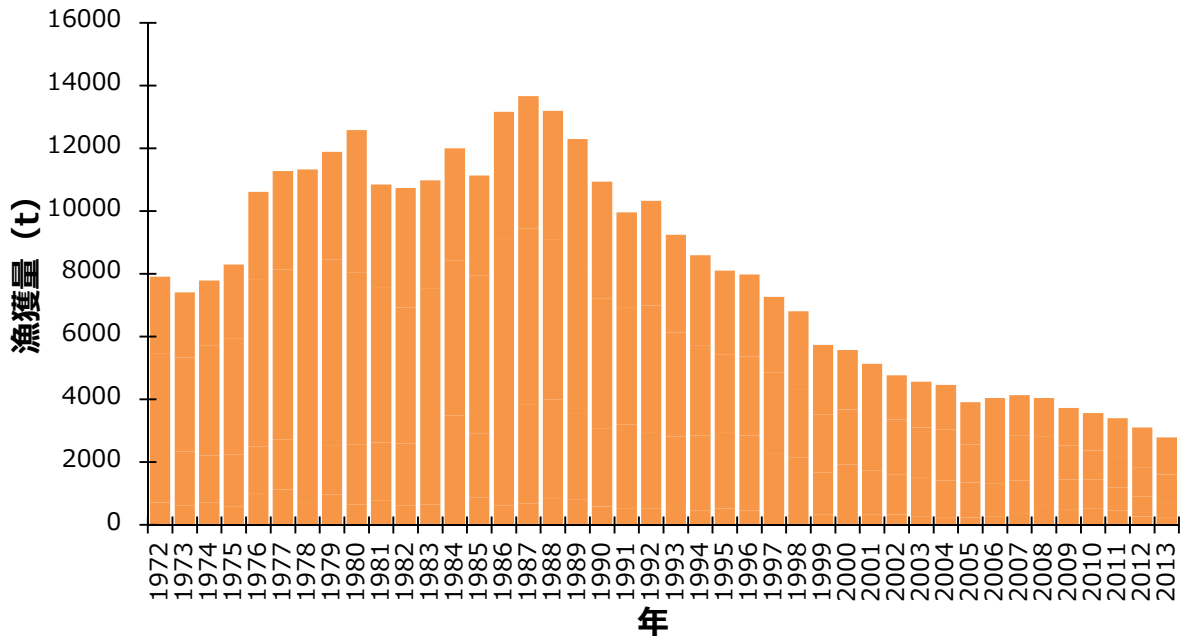


図8 有明海の魚類漁獲量（海面漁業）の経年変化

注) 福岡県の海面養殖は、2010年以降は集計不可となっているため2009年の値とした。

注) 福岡県のノリは2009年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) 長崎県のノリは2012年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。

イ) 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。熊本県のみ）は、1994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1994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2002年までは、やや増加傾向がみられるが、2003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9)。

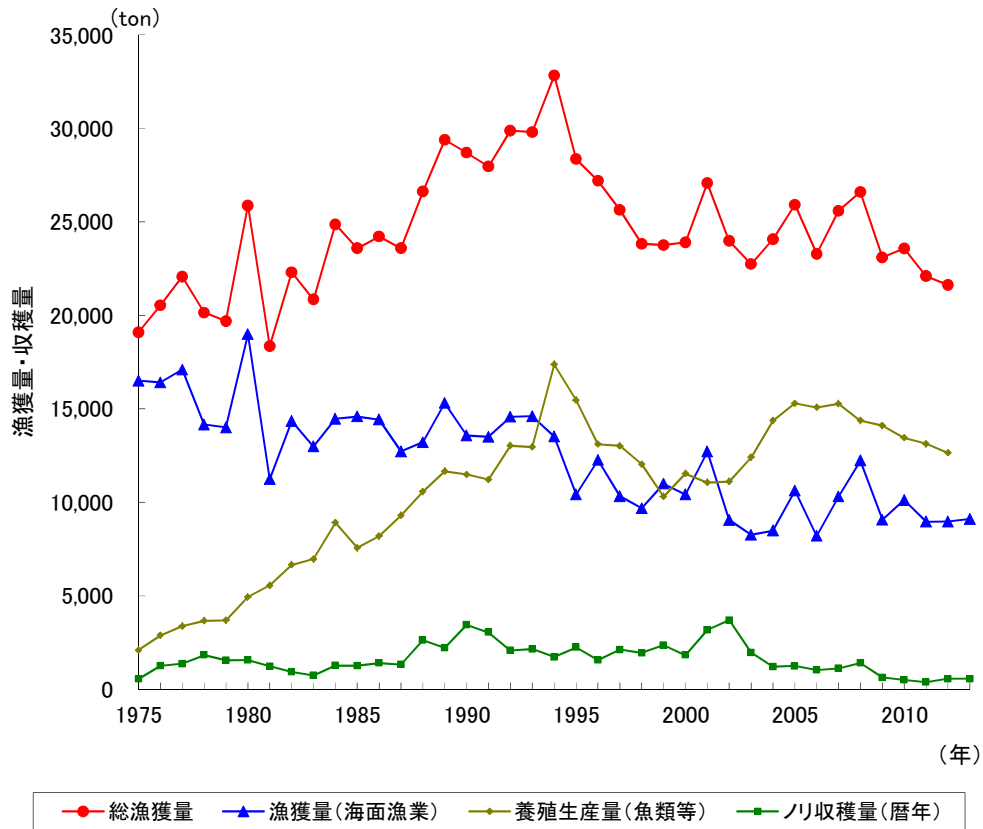


図9 八代海の漁業生産量（熊本県のみ）

注) 鹿児島県分のデータを整理中。今後、追記予定。

注) 海面養殖は2010年、2011年は魚類のみ集計されており、2013年は集計不可となっている。

注) ノリは2012年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については、有明海ほどの減少傾向はみられていない(図10)。1982年をピーク(1万9千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、2003年及び2006年には9千t台まで落ち込んだ。しかし、それ以降は再び回復傾向にあり、2013年の漁獲量は1万8千tを超えている。

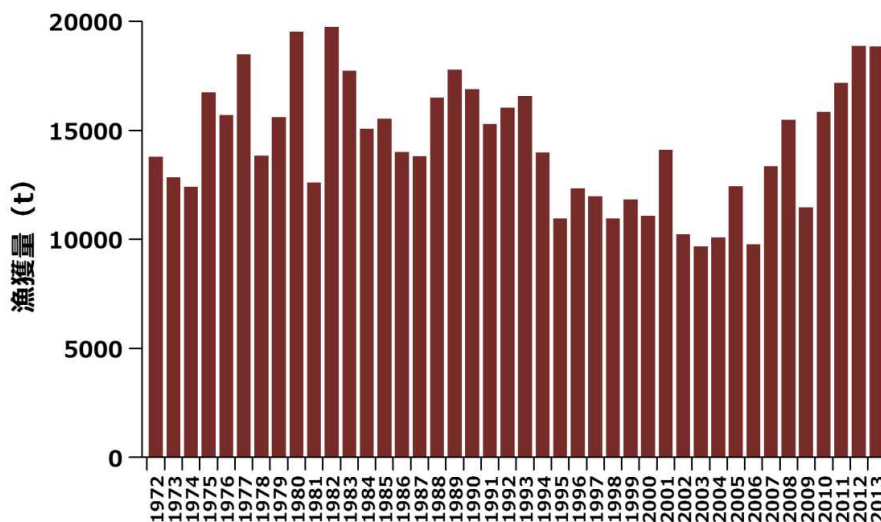


図10 八代海の魚類漁獲量（海面漁業）の経年変化

ウ) 有明海・八代海等の希少生物

有明海・八代海等には、国内でこの海域にしか生息しない動植物が多数生息している。このうち、ここでは漁獲統計が記録されているムツゴロウについて述べる。

(a) ムツゴロウ

佐賀県内のムツゴロウの漁獲量は1960年代後半には150～200 t認められた。1970～1975年までに77～104 tを記録したが、1976～1980年にかけて24～38 tと徐々に減少し、1981年には16 t、1982年には8 tと急減し、1983～1990年にかけては2～5 tへと減少した。1991年以降回復傾向を示し、2000年に25 t、統計として記録がある2006年の漁獲量は11 tであった（図41）。

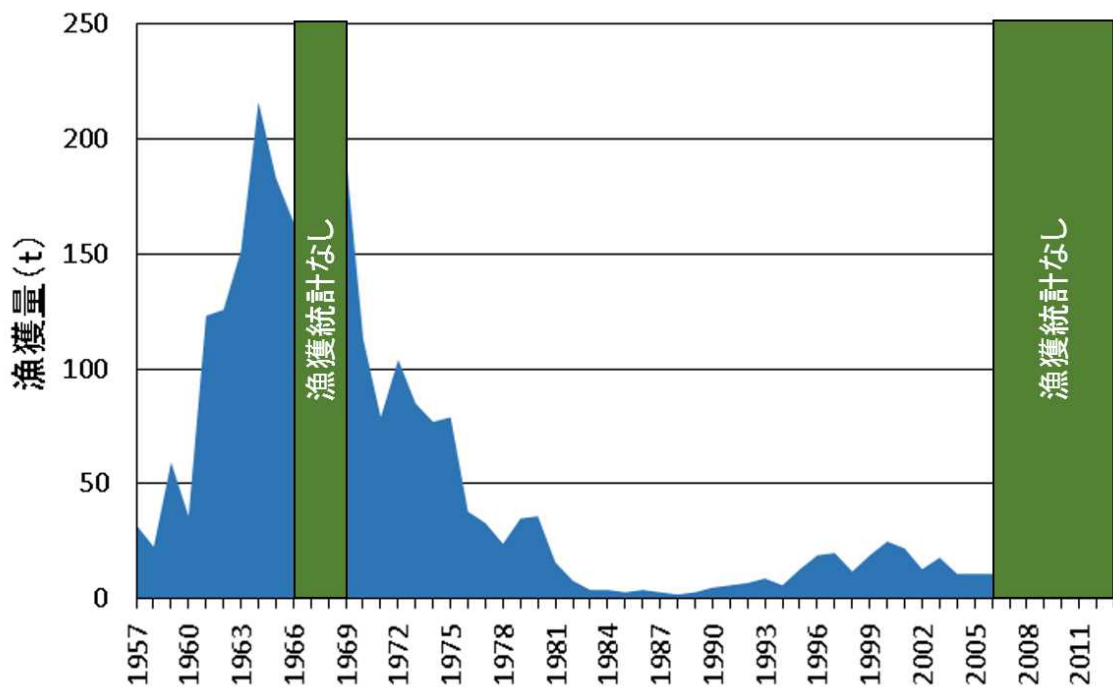


図41 有明海佐賀県海域におけるムツゴロウの漁獲量
（出典：佐賀県農林水産統計をもとに整理）

有明海全域におけるムツゴロウの生息密度と経年出現特性について、1972年、1986年、1991年、2003年に行われた以下の資料がある（図42）。

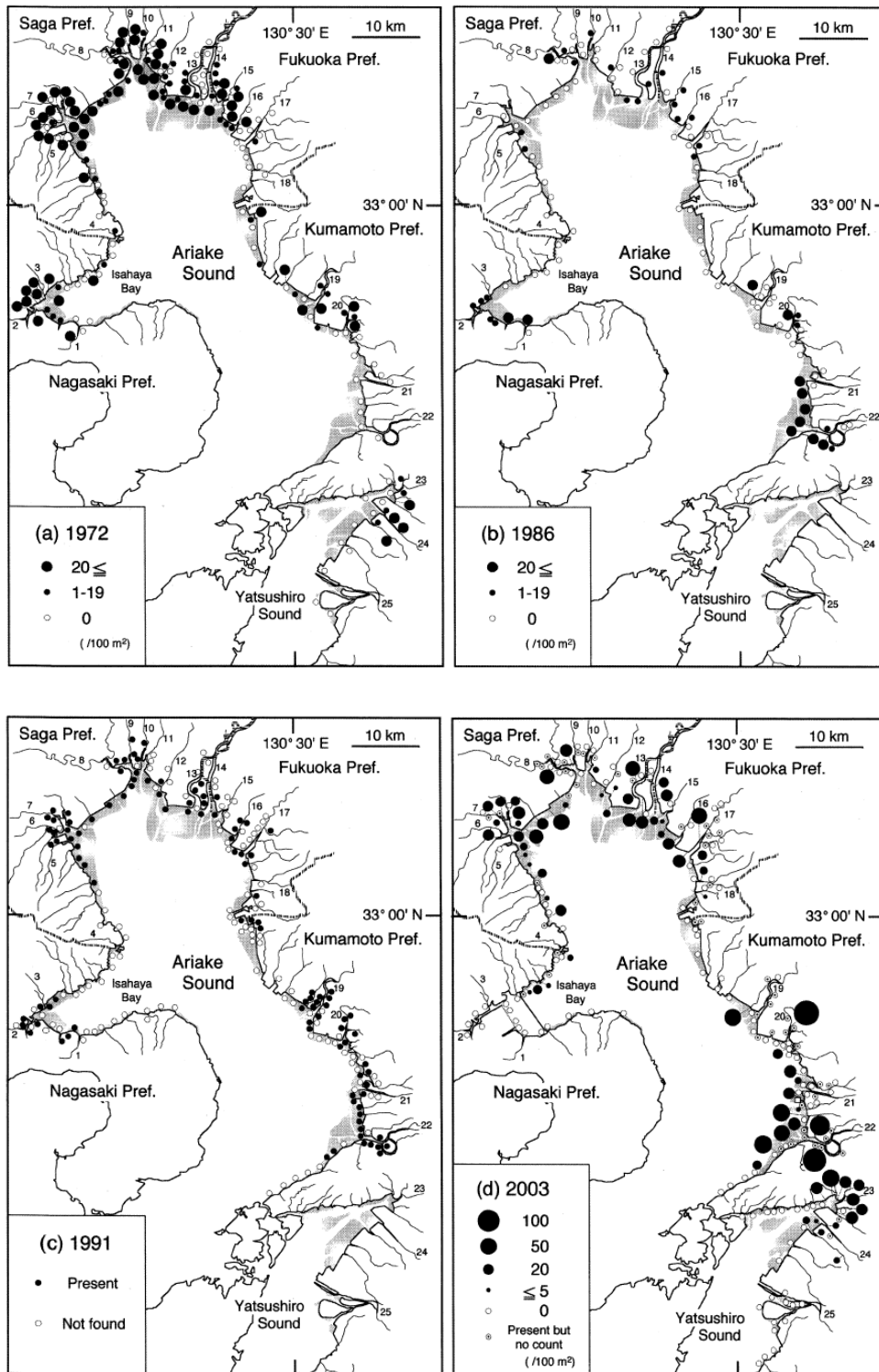


図 42 有明海・八代海におけるムツゴロウの出現状況

（出典： 竹垣 毅・和田年史・兼森雄一・夏莉 豊（2005）有明海・八代海沿岸の河口干潟におけるムツゴロウの分布と生息密度. 魚類学雑誌, 52: 9-16）

本資料によれば、1972年には湾奥河口干潟を中心に20尾/100 m²を超える高い出現密度であったが、1986年には広範囲で急減し、漁獲が低迷していた1983～1990年の状況と一致する。

同様の調査は佐賀県においても実施されており、1988年の調査時に六角川河

口から太良町沿岸にかけて、ムツゴロウがほとんど生息しない状況(0~1尾/100m²)であった。その後、佐賀県海域では1991~1996年にかけて出現密度の緩やかな回復がみられ、2012年の調査においては、ほぼ全域で10尾/100m²を超えるなど、資源が回復している。

(4) まとめ

ア) ベントス（底生生物）

有明海北西部における1989年夏季と2000年夏季の調査によると、全マクロベントス（小型の底生動物）の平均密度は半分以下に減少しているとの報告がある。これは主にチヨノハナガイ等の二枚貝類の減少によるものであった。また、1989年夏季と2006年夏季の調査においても、二枚貝類の減少により個体数の平均密度は減少していたとの報告がある。

有明海（11地点）・八代海（10地点）における2005年頃以降の経年的傾向を整理した。

有明海では、種類数については、総種類数が1地点で増加傾向・2地点で減少傾向、軟体動物門は2地点で増加傾向・1地点で減少傾向、節足動物門は1地点で増加傾向・4地点で減少傾向がみられた。個体数については、総個体数は増減傾向がみられず、軟体動物門は1地点で増加傾向、節足動物門は3地点で減少傾向がみられた。

八代海では、種類数については、総種類数が2地点で減少傾向、節足動物門は1地点で減少傾向がみられ、軟体動物門は増減傾向がみられなかった。個体数については、総個体数は2地点で減少傾向、節足動物門は1地点で減少傾向がみられ、軟体動物門は増減傾向がみられなかった。

（ベントスの変動傾向の詳細は、表1、表2を参照）

イ) 有用二枚貝

有明海でのタイラギの漁獲は1970~1990年までは数年おきに高い漁獲量（最大23,716t/1979年）が生じたが、長崎県では1990年代から、佐賀県・福岡県では2000年頃から漁獲がなくなり、以降有明海全域で殆ど漁獲されなくなった。2009~2010年にかけて、わずかに漁獲量の回復がみられた（最大1,078t/2010年）が、以降は再び低迷し、2012年より休漁となっている。

サルボウの漁獲は、1970年代初頭に佐賀県沿岸を中心に高い漁獲量（最大24,252t/1972年）があったが、その後、へい死（原因は不明）が発生して漁獲量が減少した。へい死は1985年を境に収束し、1990~1996年にかけて1万高の漁獲量（最大17,299t/1994年）があったが、近年の生産量は数千tレベルと減少傾向にあり、変動幅も大きい。

アサリの漁獲は、1977~1983年をピーク（最大90,386t/1983年）に、その後減少し、1990年半ばから2千t前後で推移してきた。2005年から2008年に

かけて有明海全域で資源が一時的に回復し、漁獲量も増加した（最大 9,655 t /2006 年）が、2009 年以降漁獲量が減少している。

ウ) 魚類

有明海の漁業生産量（漁獲量とノリ収穫量（重量）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 8 割以上（重量ベース）となっている。

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、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を占める底生種の漁獲量が減少している。

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。熊本県のみ）は、1994（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、八代海の魚類養殖量は 1994（平成 6）年までは増加していたが、その後減少傾向にある。ノリ収穫量は 2003（平成 15）年から 1 千 t レベルと減少傾向。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おり、2001（平成 13）年以降は、魚類養殖生産量が海面漁業の漁獲量（年約 8 千 t）を上回っている。

八代海の魚類の漁獲量については、有明海ほどの減少傾向はみられていない。1982 年をピーク（1 万 9 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、2003 年及び 2006 年には 9 千 t 台まで落ち込んだ。しかし、それ以降は再び回復傾向にあり、2013 年の漁獲量は 1 万 8 千 t を超えている。

また、有明海・八代海等には、国内でこの海域にしか生息しない動植物が多数生息しており、ここではムツゴロウについて整理した。

ムツゴロウは、有明海全域の調査によると 1972 年には 20 尾/100m² を超える高い出現頻度であったが、1980 年代に急減した。佐賀県の調査によると 1990 年代に出現密度の緩やかな回復がみられ、2012 年の調査においては、10 尾/100m² を超えるなど回復している。