9.生物

（１）有明海・八代海等の固有種、希少種等

有明海・八代海等には、国内で本海域を中心に生息する生物が数多く存在している。特に、有明海及び八代海では、国内で両海域固有、又は国内で両海域のみを主な分布域とする大陸系遺存種が数多く確認されており、それらの中には環境省レッドリスト（環境省，2015）に掲載されている種も複数みられる（表 3.9.1）。

表 3.9.1　有明海・八代海等に特有の希少生物の一覧

区分	名称
魚類	エツ（EN）、アリアケシラウオ（CR）、ヤマノカミ（EN）、ワラスボ（VU）、ムツゴロウ（EN）、ハゼクチ（VU）、タビラクチ（VU）、デンベエシタビラメ、アリアケヒメシラウオ（CR）
甲殻類	チクゴエビ、アリアケヤワラガニ（DD）、ハラグクレチゴガニ、アリアケガニ、ヒメモクズガニ
貝類	ハイガイ（VU）、クマサルボウ、アゲマキ（CR＋EN）、ウミタケ（VU）、スミノエガキ（VU）、シカメガキ（NT）、シマヘナタリ、クロヘナタリ、ゴマフダマ、センベイアワモチ（CR＋EN）、アズキカワザンショウ（VU）、ウミマイマイ（VU）、ヤベガワモチ（CR＋EN）
その他無脊椎動物	オオシャミセンガイ、ミドリシャミセンガイ、アリアケカンムリ、ヤツデシロガネゴカイ
植物（塩生植物）	シチメンソウ（VU）

注）1.（　）は、環境省レッドリスト掲載種のカテゴリー区分を示す。
カテゴリーの概要
絶滅（EX）：我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
野生絶滅（EW）：飼育・栽培下、あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種
絶滅危惧Ｉ類（CR+EN）：絶滅の危機に瀕している種
絶滅危惧ＩＡ類（CR）：ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
絶滅危惧ＩＢ類(EN)：ＩＡ類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
絶滅危惧Ⅱ類（VU）：絶滅の危険が増大している種
準絶滅危惧（NT）：現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
情報不足（DD）：評価するだけの情報が不足している種
絶滅のおそれのある地域個体群（LP）：地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
2.下線部は、国内において有明海・八代海等にのみ分布する種を示す。
出典：佐藤正典，田北徹（2000）：有明海の生きものたち：干潟・河口域の生物多様性，海游舎，396pp
環境省（2015）「環境省レッドリスト 2015」をもとに作成した。

このうち、ここでは、主に有明海（※八代海では一部で確認されている。）に分布し、定量的な推移のデータがあるムツゴロウについて述べる。

佐賀県内のムツゴロウの漁獲量は 1960 年代後半には 150～200t であったものが、1970～1975 年には 77～104t、1976～1980 年にかけて 24～38t と徐々に減少し、1981 年には 16t、1982 年には 8t と急減し、さらに 1983～1990 年にかけては 2～5t まで減少した。1991 年以降は佐賀県の禁漁区の設定等の保護策も相まって回復傾向を示し、2000 年には 25t となった。なお、統計として最後の記録がある 2006 年の漁獲量は 11t であった（図 3.9.1）。

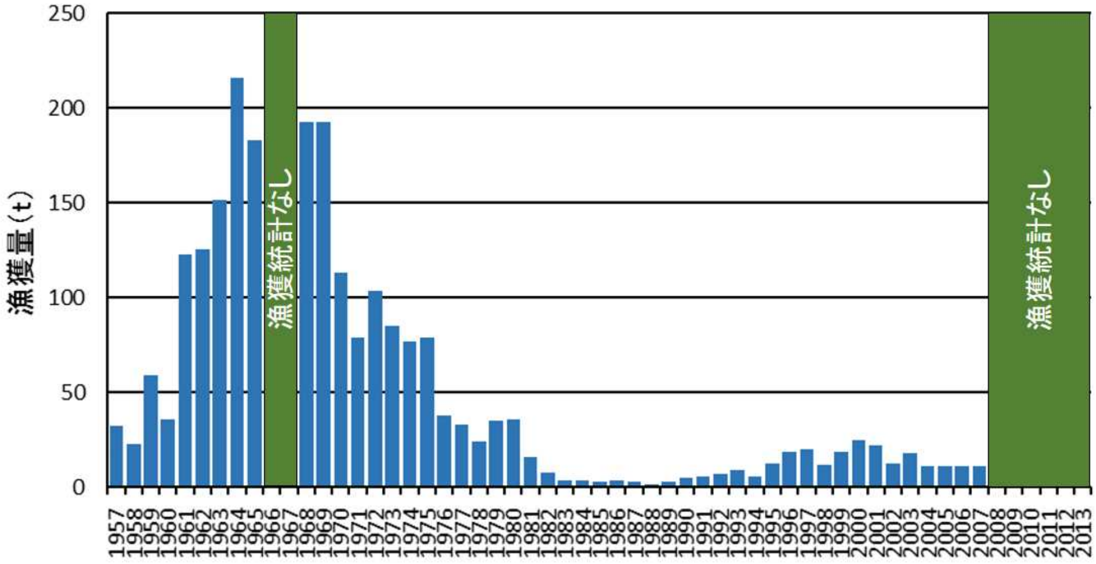


図 3.9.1　有明海佐賀県海域におけるムツゴロウの漁獲量

出典：佐賀県農林水産統計をもとに環境省が作成した。

有明海全域におけるムツゴロウの出現状況の調査については、1972 年、1986 年、1991 年、2003 年に行われた[1)]（図 3.9.2 ）。

本資料によれば、1972 年には湾奥部河口干潟域を中心に 20 尾/100 m^{2}を超える高い出現密度であったが、1986 年には急減し、諫早湾から湾奥部干潟河口域にかけての広い範囲で 0～19 尾/100 m^{2}となった。佐賀県での漁獲が低迷していた 1983～1990 年の状況と出現密度の低下時期が一致する。2003 年には佐賀県、福岡県及び熊本県海域で生息数の回復がみられる。

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一部を除きムツゴロウがほとんど生息しない状況（0～1 尾/100 m^2）であった。その後、佐賀県海域では 1990～1996 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、50 尾/100m^{2}を超える地点が認められる等、ほぼ全域で 10 尾/100 m^{2}を超え、1988 年の調査時と比較して生息数が回復している。

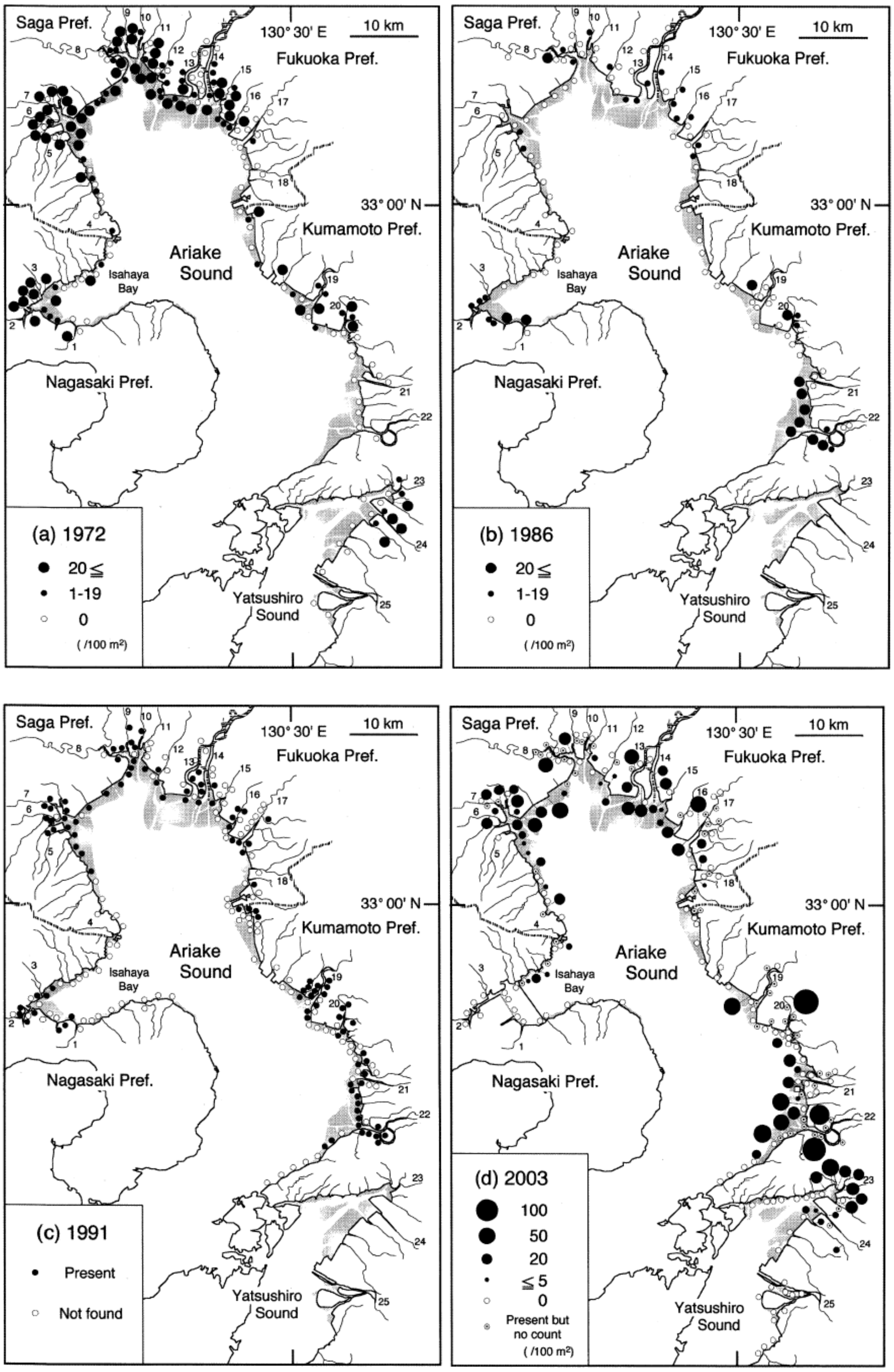


図 3.9.2　有明海・八代海におけるムツゴロウの出現状況

出典：竹垣 毅，和田年史，兼森雄一，夏苅 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，Vol.52，pp.9-16

（２）ベントス（底生生物）

ベントス（底生生物）は、水産有用種を含めた魚類等の餌となり、海域の生物生産を支える機能を持つだけでなく、その群集構造が底質を反映する一方、底質の攪拌機能、懸濁物の濾過等によって底質・水質環境に影響を与える可能性があることから、海域の環境を評価する指標となり得る。1970 年頃から現在にかけて継続的な調査は実施されていないものの、有明海湾奥東部及び湾奥西部の海域では 1989 年に実施した結果があることから、ベントスの変化の程度を考察するために、2000 年及び 2006 年との調査結果を比較した。また、各海域では 2005 年以降現在まで継続的な調査が行われており、有明海中央東部においては 1993 年以降の調査があるため、その期間の変化傾向を考察した。

なお、本報告のベントスは、有用二枚貝も含むものである。

2014（平成 26）年度の夏期、冬期における底生生物の水平分布状況は以下のとおりであった（図 3.9.3)。

有明海では、種類数は湾央部から湾口部寄りで多く、個体数は湾口部寄りで多い傾向であった。湿重量は湾奥部で大きかった。八代海では、種類数、夏期の湿重量は湾奥部、湾口部寄りで多く、個体数は湾口部寄りで多い傾向であった。橘湾では、種類数、個体数及び湿重量は湾奥部より湾口部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湾奥部における 1989 年夏期と 2000 年夏期の調査によると、全マクロベントス（小型の底生生物）の個体数は 3,947 個体/㎡（1989 年）から 1,690 個体/㎡（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）によると考えられる。一方、多毛類の個体数はほとんど変化せず、甲殻類は増加していた（図 3.9.4、図 3.9.5)。加えて、Yoshino ら（2007）は 1989 年夏期と 2006 年夏期を比較し、個体数が減少していること、その減少は 2000 年夏期と同様に主に二枚貝類の減少によるものであることを報告している[2)]（図 3.9.6、図 3.9.7)。

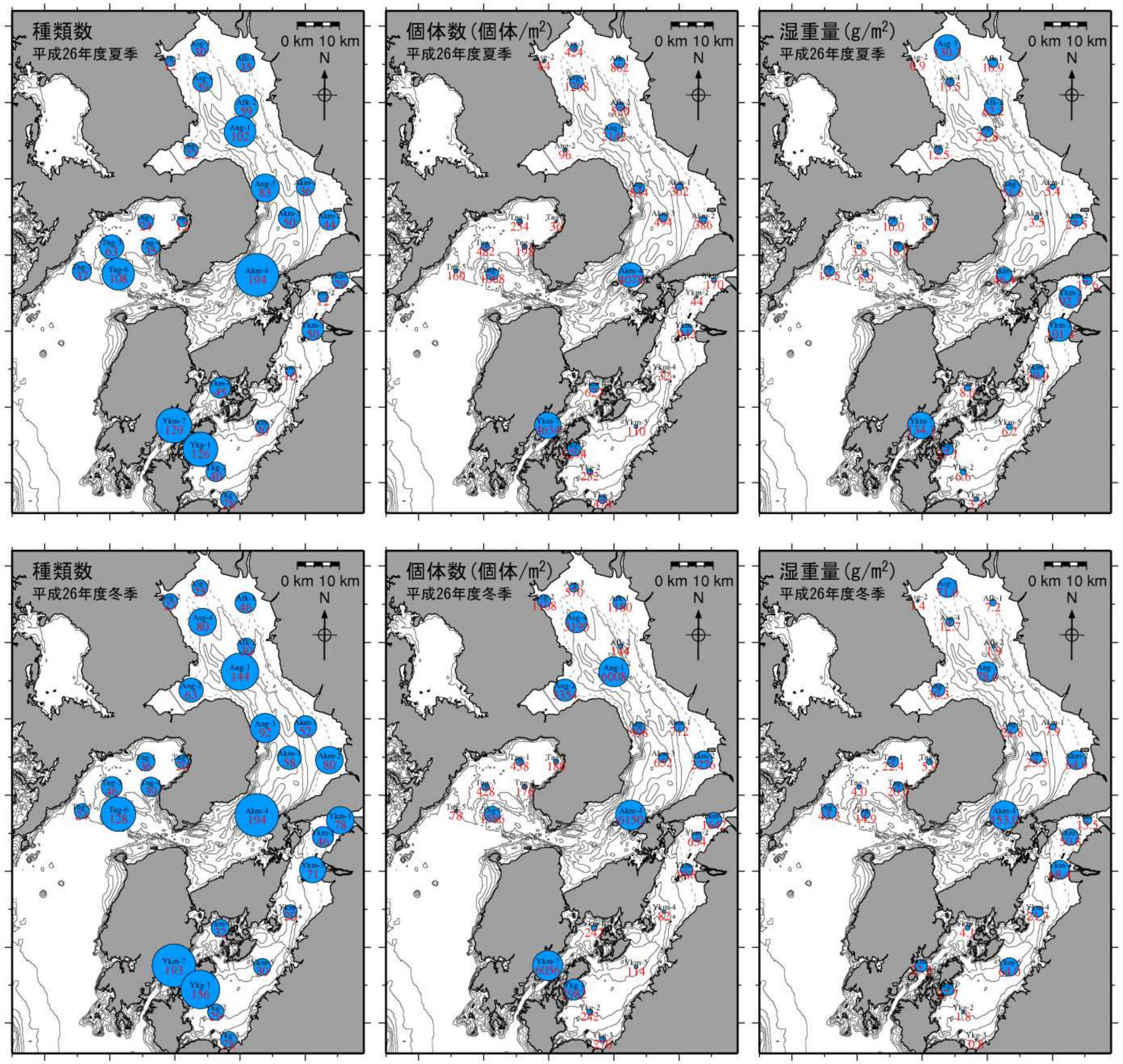
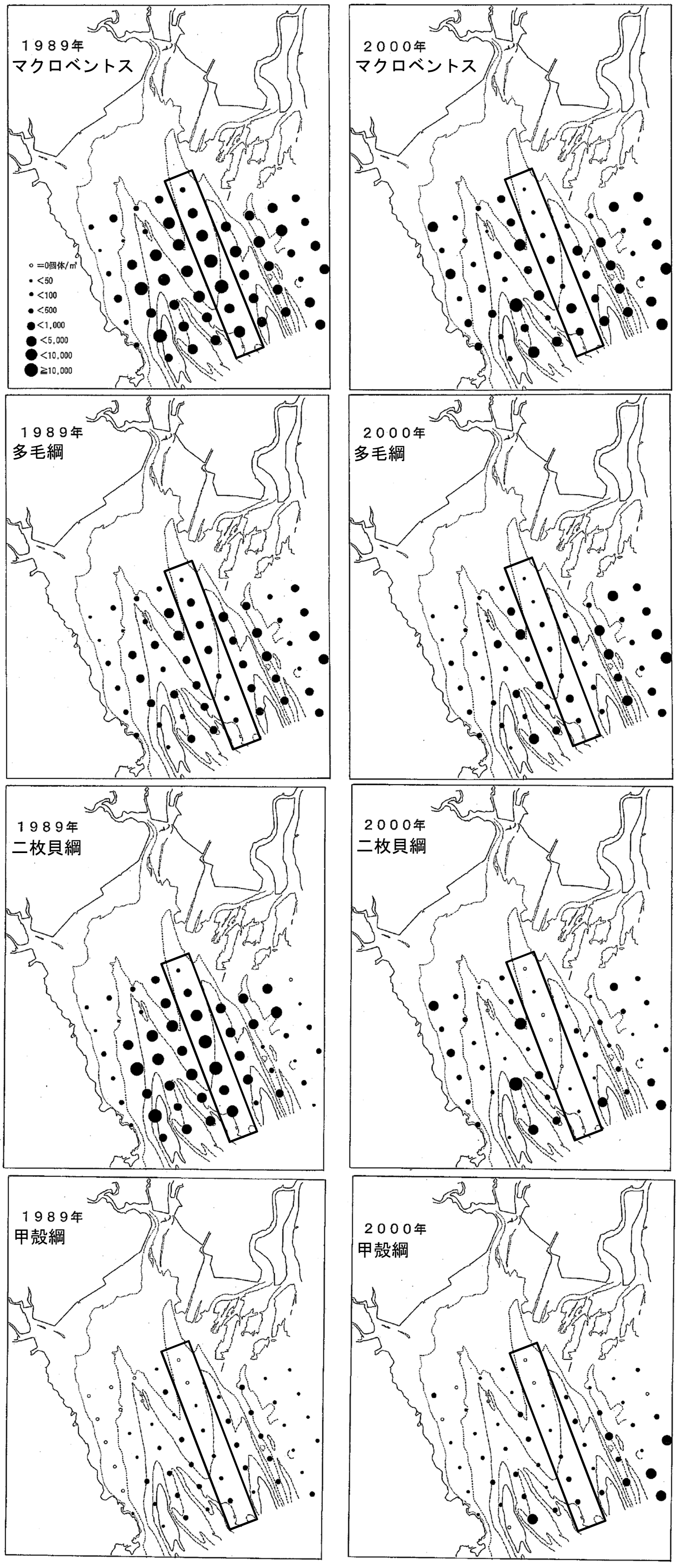


図 3.9.3　平成 26 年度の底生生物の水平分布（上段：夏期　下段：冬期）



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。

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

図 3.9.4 有明海湾奥部におけるマクロベントスの調査結果

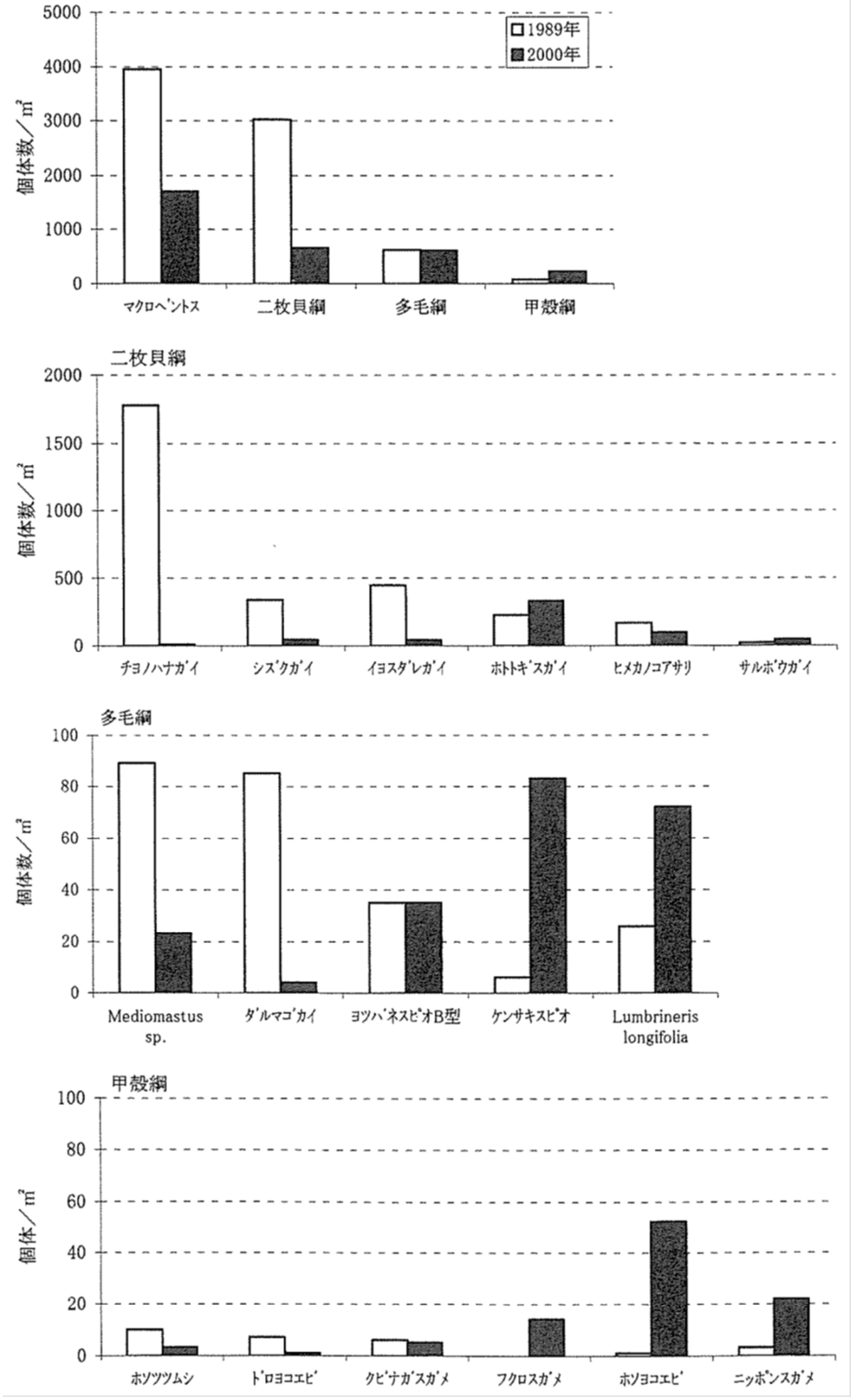
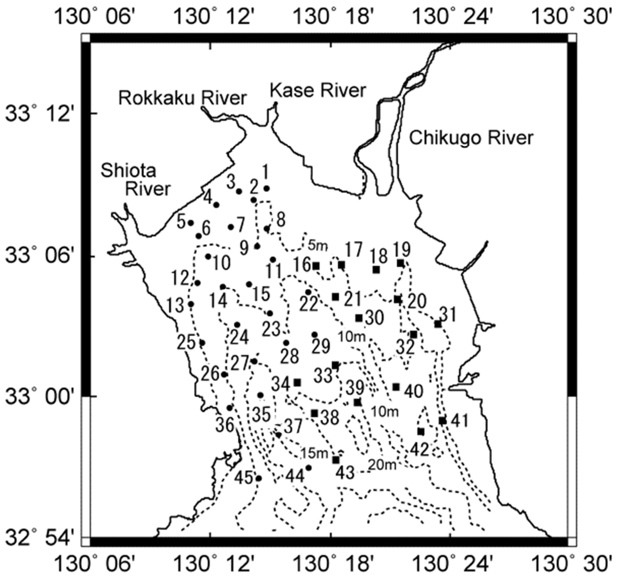


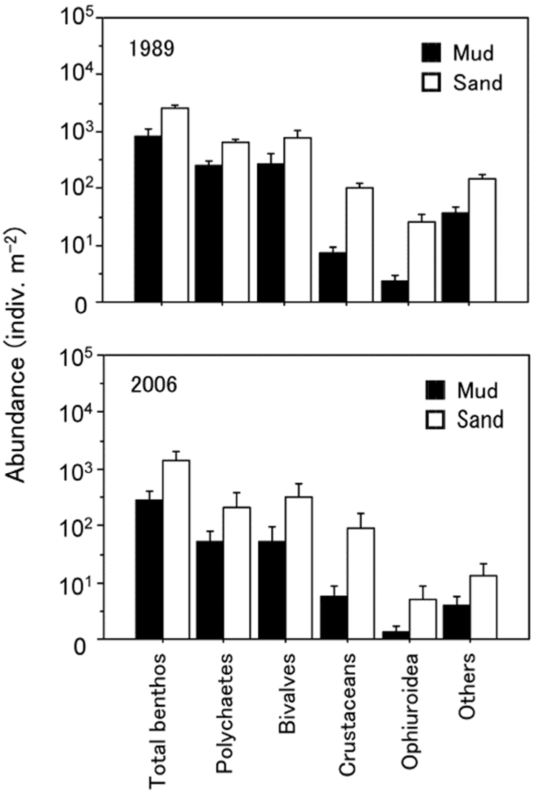
図 3.9.5　有明海湾奥部におけるマクロベントス個体数地点平均の比較

出典：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）点線は水深を指し、●は泥質、■は砂泥質を指す。

図 3.9.6　調査地域及び調査地点



注）Error bar は標準誤差である。

図3.9.7　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. K. Ohgushi (2007)：Benthic fauna of the inner part of Ariake Bay: long-term changes in several ecological parameters, Plankton and Benthos Res, Vol.2, No.4, pp.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な変動傾向を表 3.9.2、表 3.9.3 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。この結果は過去 10 年間の長期的な変化に加えてベントス群集の季節変動や数年単位での変動を内包しているが、できるだけ長期的な変化傾向を抽出するための解析を行った。詳細は、4 章で海域区分毎に結果を掲載しているが、2005 年以降の約 10 年間のデータのみにより問題点を特定することは難しい。

有明海では、種類数については、総種類数が 1 地点（有明海湾口部の一部）で増加傾向、2 地点（有明海湾奥東部及び有明海湾口部の一部）で減少傾向、軟体動物門は 2 地点（有明海湾央部及び有明海湾口部の一部）で増加傾向、1 地点（有明海湾奥東部）で減少傾向、節足動物門は 1 地点（有明海湾口部の一部）で増加傾向、4 地点（有明海湾奥奥部の一部、有明海湾奥東部、有明海中央東部及び有明海湾口部の一部）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（有明海湾口部の一部）で増加傾向、節足動物門は３地点（有明海湾奥東部、有明海中央東部及び有明海湾口部の一部）で減少傾向がみられた。海域毎にみると、Akm-4（有明海湾口部）では種類数が増加し、軟体動物門の個体数も増加傾向にあるのが特徴的である。また、Ang-1（有明海湾央部）でも種類数が増加傾向にあるのに対し、Afk-2（有明海湾奥東部）では種類数が減少傾向であった。

八代海では、種類数については、総種類数が２地点（八代海湾口東部の一部及び八代海湾口西部の一部）で減少傾向、節足動物門は１地点（八代海湾口西部の一部）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（八代海湾口東部の一部及び八代海湾口西部の一部）で減少傾向、節足動物門は１地点（八代海湾口西部の一部）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。海域毎にみると、Ykm-6（八代海湾口西部）で種類数、個体数いずれも減少傾向にあった。

表 3.9.2　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（有明海湾奥奥部）	Asg-2	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
	Asg-3	…	…	…	－－	…	…	…	＋＋	…	…
	Afk-1	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
A2海域（有明海湾奥東部）	Afk-2	－－	－－	…	－－	…	…	…	…	－－	…
A3海域（有明海湾奥西部）	Asg-4	…	…	＋＋	…	…	…	…	…	…	…
A4海域（有明海中央東部）	Akm-2	…	…	…	－－	…	…	…	…	－－	…
A5海域（有明海湾央部）	Ang-1	…	＋＋	…	…	＋＋	…	…	…	…	＋＋
A6海域（有明海諫早湾）	Ang-2	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
A7海域（有明海湾口部）	Akm-3	－－	…	…	－－	…	…	…	…	－－	…
	Akm-4	＋＋	＋＋	＋＋	＋＋	＋＋	…	＋＋	…	…	…
	Ang-3	…	…	…	…	＋＋	…	…	…	…	…

注）　＋＋、－－は、近似一次回帰式の決定係数が 0.2 以上であり、かつ、回帰直線による 10 年間の変化予測量が全データの算術平均の 10％以上となる項目を示しており、＋＋はその傾きが正、－－はその傾きが負であることを示した。…は決定係数が 0.2 未満、又は回帰直線による 10 年間の変化予測量が全データの算術平均の 10％未満であることを示す。

出典：環境省「有明海・八代海再生フォローアップ調査」
　　　環境省「有明海・八代海再生重点課題対策調査」等

表 3.9.3　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（八代海湾奥部）	Ykm-1	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
	Ykm-2	…	…	――	…	…	…	…	…	…	…
Y2海域（球磨川河口部）	Ykm-3	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
Y3海域（八代海湾央部）	Ykm-4	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
	Ykm-5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	++
Y4海域（八代海湾口東部）	Ykg-1	…	…	…	…	++	…	…	…	…	…
	Ykg-2	…	…	…	…	…	――	…	…	…	―
	Ykg-3	――	…	――	…	…	…	…	…	…	…
Y5海域（八代海湾口西部）	Ykm-6	――	…	――	――	…	――	…	――	――	…
	Ykm-7	…	…	…	…	++	…	…	…	…	…

注）　＋＋、― ―は、近似一次回帰式の決定係数が 0.2 以上であり、かつ、回帰直線による 10 年間の変化予測量が全データの算術平均の 10%以上となる項目を示しており、＋＋はその傾きが正、― ―はその傾きが負であることを示した。…は決定係数が 0.2 未満、又は回帰直線による 10 年間の変化予測量が全データの算術平均の 10%未満であることを示す。

出典：環境省「有明海・八代海再生フォローアップ調査」
環境省「有明海・八代海再生重点課題対策調査」等