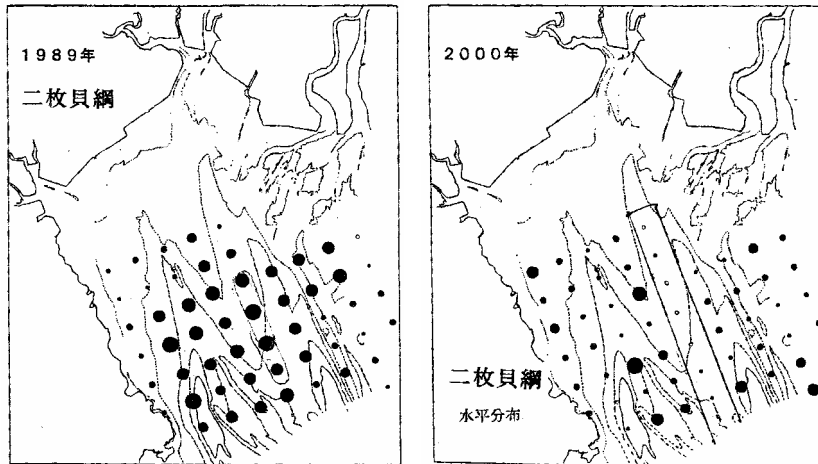


ウ) ベントスの減少

(現状と問題点の特定)

有明海北西部における1989年夏季と2000年夏季の調査(調査点は別添資料45)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(図4.3.22)(多毛類、甲殻綱については別添資料46)。



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4.3.22 有明海北西部におけるマクロベントス(うち二枚貝綱)の調査結果

マクロベントスの種類別にみると、シズクガイは1989年・2000年の調査で優占種であったが、1989年調査時に最優占種であったチョノハナガイは2000年調査時に大きく減少した。2000年以降に行われた環境省調査(別添資料47)でもシズクガイは貝類で最も優占するが、チョノハナガイは高密度で継続して出現しない(熊本港周辺でも同様)。甲殻類は端脚目のホソツツムシは減少し、ドロクダムシ科の*Corophium* sp.が湾奥で増加した。多毛類はダルマガカイが減少し、ケンサキスピオ、カタマガリギボシイソメが増加傾向にある(図4.3.23)。

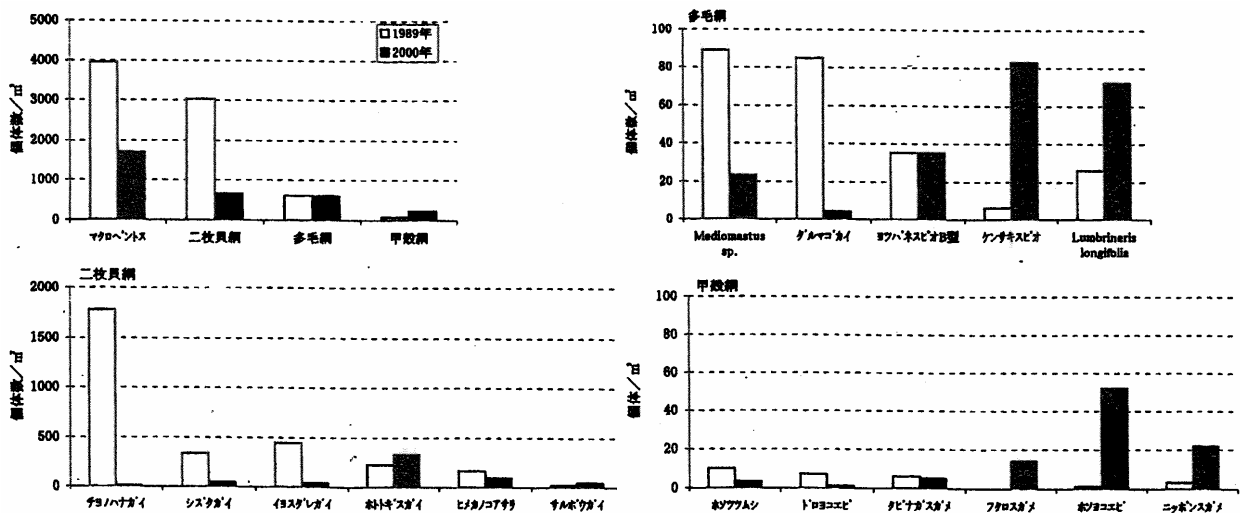


図4.3.23 マクロベントス個体数地点平均の比較

(要因の考察)

上記の調査結果(1989年、2000年)から、有明海北西部(湾奥部)の底質の泥化と富栄養化の傾向がみられた(表4.3.3)。(中央粒径値の分布については図4.3.5、泥分率、強熱減量及び酸揮発性硫化物の分布については別添資料36を参照)。また、有明海北西部(湾奥部)においては、夏季に貧酸素水塊の発生も報告されている(第3章6参照)。

表4.3.3 底表泥の属性(1989年夏季と2000年夏季)

項目	1989年8~9月	2000年9月
Mdφ7以上の微細泥地点数	11地点	19地点
泥分率70%以上の地点数	18地点	23地点
焼却減量10%以上地点数	17地点	27地点
総硫化物量0.5mg/g乾泥以上の地点数	9地点	13地点

マクロベントスの総個体数、種数、種多様度指数と、底質の強熱減量(IL)、酸揮発性硫化物、泥分、中央粒径値との関係については、有意な負の相関が認められた(表4.3.4)。

表4.3.4 マクロベントス(個体数、種数、多様性)と底質との相関(2000年調査)

	I.L	AVS	泥分	Mdφ
総個体数	-0.400	-0.399	-0.470	-0.450
種数	-0.671	-0.633	-0.712	-0.691
種多様度指数H(s)	-0.600	-0.542	-0.543	-0.527

すべて危険率1%で有意

調査点の表層堆積物の中央粒径値、酸揮発性硫化物と指標生物となりうるマクロベントスの出現範囲を整理すると、中央粒径値については、多くのベントスがMdφ1~7に広く分布するが、エラナスピオ、コノハエビ、ニッポンスガメの生息範囲は狭かった。また、酸揮発性硫化物については、シズクガイ、ミズヒキゴカイの両種は最も耐性が強く、ヨツバネスピオB型、クビナガスガメとチヨノハナガイがこれに次ぐ。エラナスピオ、コノハエビ、ニッポンスガメ、クシノハクモヒトデは最も耐性が弱い(図4.3.24)。

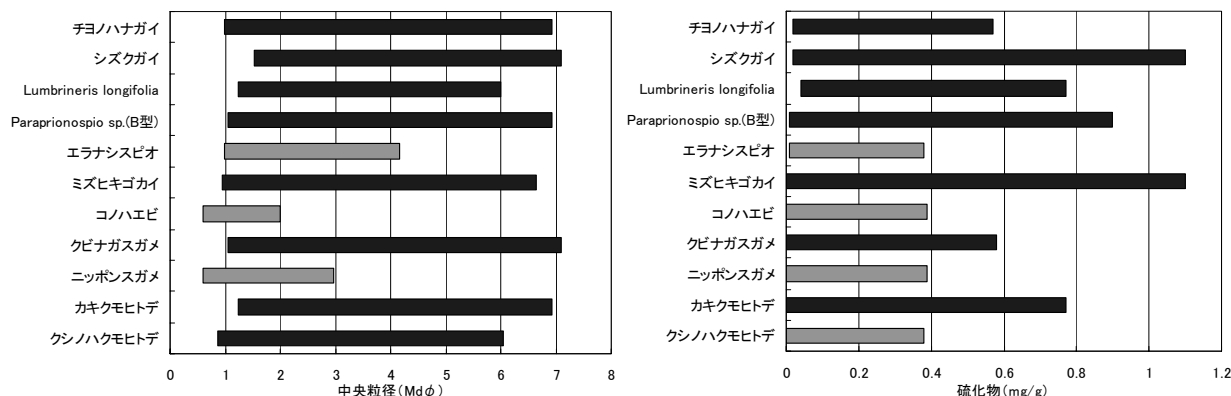


図4.3.24 指標種の生息域における粒度組成(Mdφ)と硫化物の範囲

(まとめ)

以上のことから、有明海北西部（湾奥部）においては、底質の泥化、有機物・硫化物の増加、貧酸素化がマクロベントスの生物量及び種の多様性（生息できるマクロベントスの種類の制限）を減少させる要因となっている可能性があると考える。

エ) ノリ養殖（不作）

（現状と問題点の特定）

有明海におけるノリ生産枚数は増加して推移してきたが、平成12年度漁期において、ノリの色落ち被害が生じ、生産枚数は大きく落ち込んだ。平成13年度以降の生産枚数は概ね以前の水準で推移している（図4.3.25）。

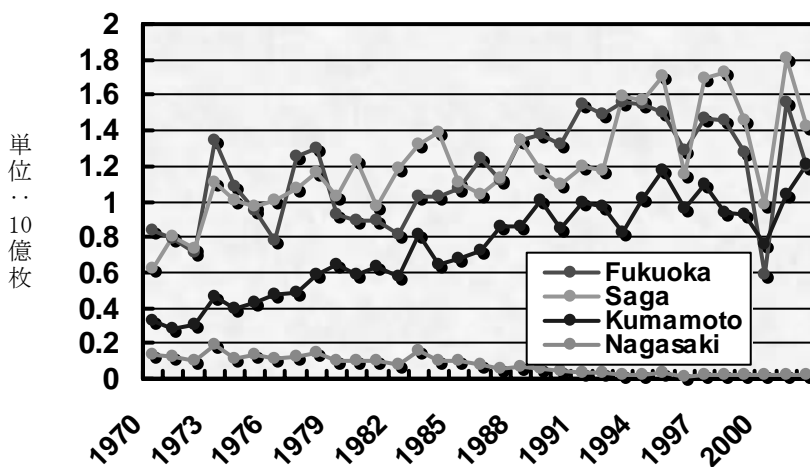


図 4.3.25 有明海のノリ生産枚数の推移

佐賀県のノリ生産量、経営体数、ノリ網の柵数の推移をみると、経営体数、柵数とも横ばいもしくは減少傾向であるが、生産技術の改良により生産量は増加している。病気等（別添資料48）の発生によって生産量の落ち込みが見られる年があり、近年では平成12年度漁期の減少が大きい（図4.3.26）。

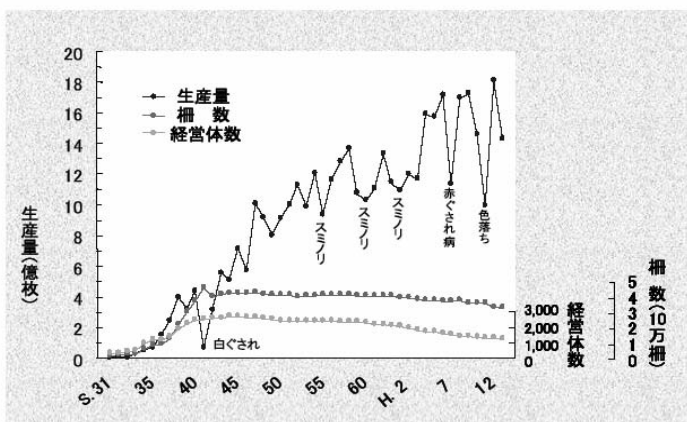


図 4.3.26

佐賀県のノリ生産量、経営体数及び柵数の推移

また、有明海の秋季（10月）の水温はノリの採苗に影響する（水温25℃以上では殻胞子が出にくい、付着後に異形芽になりやすい等）。佐賀県におけるノリの採苗期日は平成10年までは概ね10月1日～7日（平均3.8日）であったが、平成11年以降は10月4日～12日（平均8.3日）と5日弱遅くなった（図4.3.27）。

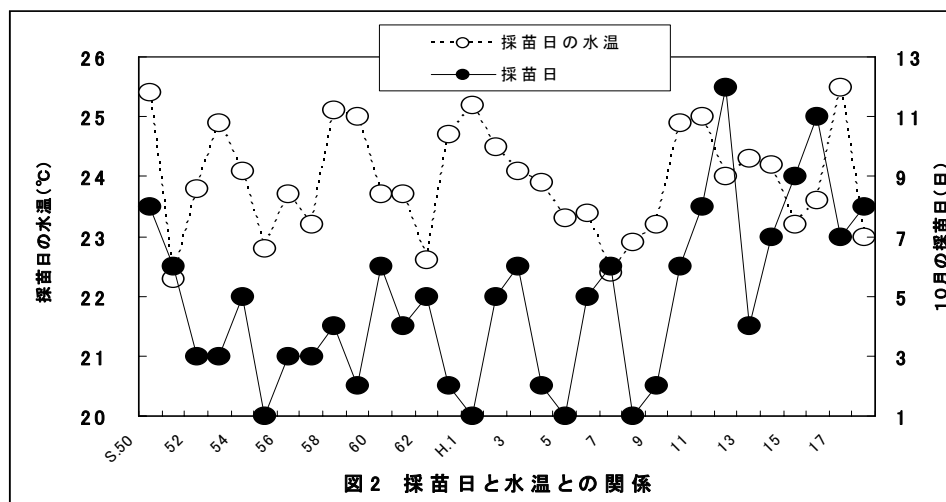


図 4.3.27 ノリの採苗日と水温との関係（佐賀県）

（要因の考察、まとめ）

平成12年度のノリ不作については、11月の集中豪雨の後、極端な日照不足で小型珪藻が発生せず、12月初旬に栄養塩を多量に含む高塩分海水が持続する条件下、高い日照条件が重なって、大型珪藻 *Rhizosolenia imbricata* が大発生して赤潮を形成し、栄養塩を吸収してノリの色落ち被害につながったと考えられる。

ノリ採苗時期（佐賀県）については、水温や潮汐（大潮が採苗に適す）などの海況条件を踏まえ、関係者が協議の上で決定される。有明海の水温が平成11年以降に高く推移していることも、採苗時期の決定に際して考慮されていると思われる。（図4.3.28）。また、秋芽網の生産量と水温との関係については、負の相関が示唆されており（図4.3.29）、秋～冬季の水温上昇が秋芽網期におけるノリの生産に影響を及ぼす要因の一つである可能性が示唆される。

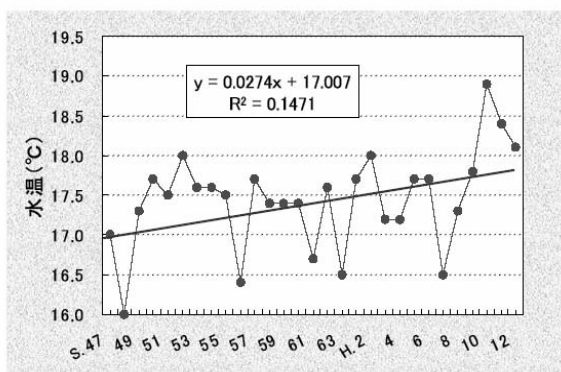


図 4.3.28 佐賀県海域の10～12月の平均水温の変動（早津江川観測塔の昼間満潮時）

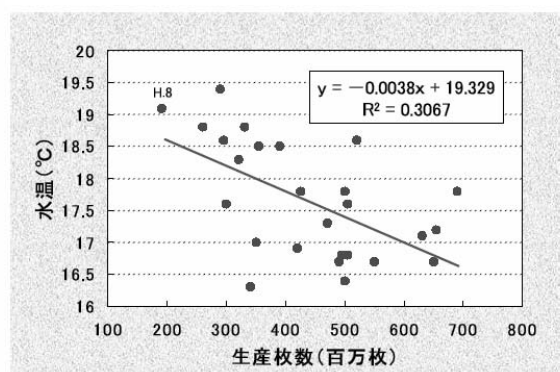


図 4.3.29 水温と秋芽網期の生産量（佐賀県）

(2) 八代海

ア) 魚介類養殖

(現状と問題点の特定)

ブリ類の近年の養殖生産量は、熊本県では5千t～7千t、鹿児島県では1万2千t～1万6千t程度(図4.3.30)で安定的に推移している。

トラフグ養殖(熊本県)の生産量は、平成9年の1,851tをピークに減少(平成15年は688t)した(図4.3.31)。この理由としては、平成11年の台風による養殖生け簀の損壊や平成12年のクロロディニウム赤潮による被害により体力の落ちた養殖漁家が魚価安に陥ったトラフグから他魚種へ転換したことがあげられる。

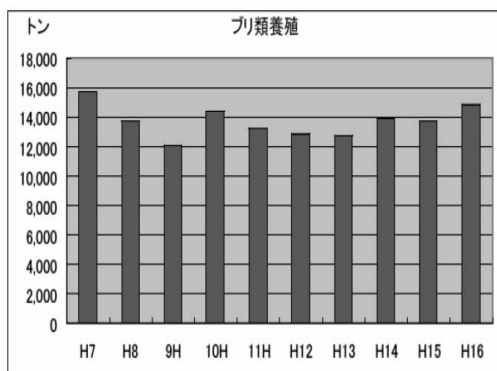


図 4.3.30 ブリ類養殖生産量の推移 (鹿児島県)

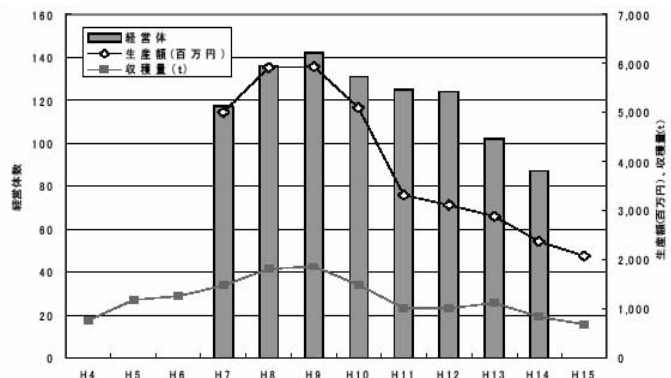


図 4.3.31 トラフグ養殖生産量、生産額、経営体の推移 (熊本県)

クルマエビ養殖(熊本県)の生産量は、250t～500t程度で推移してきたが、平成5年に中国産クルマエビ種苗とともに持ち込まれたウィルス感染症により150tまで減少した。平成8年には収穫量は回復したが、ウィルス感染症については現在も小規模に発生している(図4.3.32)。

真珠養殖の生産量は、平成5年の6.9tをピークに1.9t(平成11年)まで減少し、その後、やや増加傾向で推移している。減少の要因は平成9年に発生したアコヤガイ赤変病であり、耐病性アコヤガイの導入、冬季に低水温地域に移動するなどの対策の結果、生産はやや持ち直している(図4.3.33)。

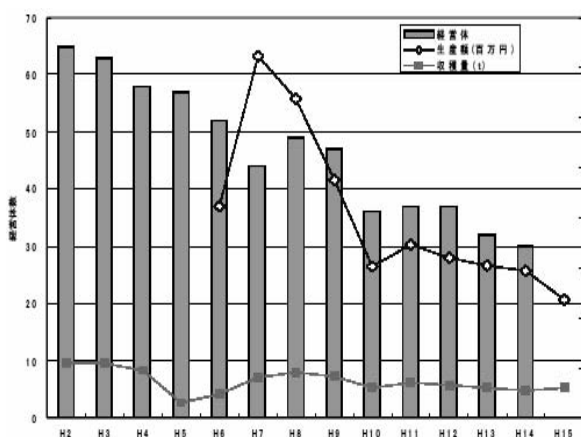


図 4.3.32 クルマエビ養殖生産量、生産額、経営体の推移 (熊本県)

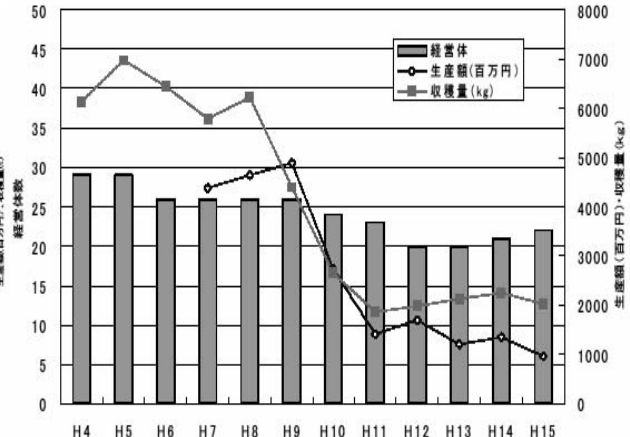


図 4.3.33 真珠養殖生産量、生産額、経営体の推移 (熊本県)