

別添資料43：ノリ酸処理剤の魚類への影響試験結果

表 14 ノリ酸処理剤の魚類への影響について

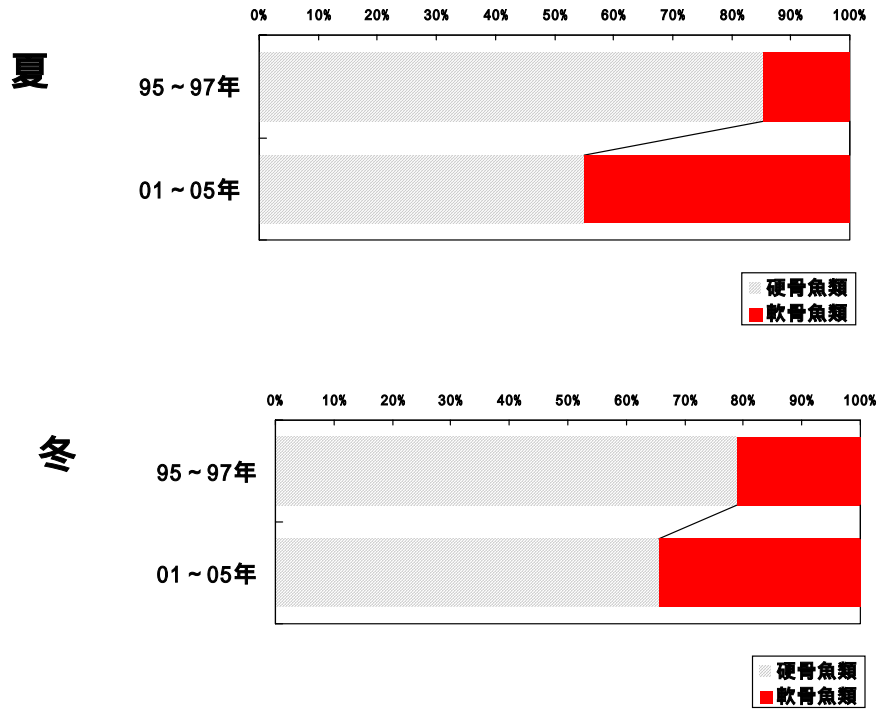
生物の種類	成長段階	酸の種類	影響の内容	濃度(%)	pH	備考
マコレイ	卵	処理剤 (4種類)	生存濃度(48時間)	-	7.83~7.95	高い pH でも影響が出たことを処理剤中の添加物の影響と推定
マコレイ	孵化稚魚	処理剤 (4種類)	生存濃度(48時間) 致死濃度(48時間)	- -	7.28 7.53	処理剤の種類によって生存濃度が大きく異なっている。
イツ	受精卵	クエン酸	半数致死(24時間)	0.0038	5.0	
クダイ	稚魚	クエン酸とその不完全中和剤	正常濃度(24時間) 生存濃度(24時間) 斃死濃度(24時間)	0.008 0.04	6.8以上 6.2以上 5.0以上	両区とも pH で影響が出現した。 0.04%区では狂奔した後斃死した。 0.0032~0.2%まで5区。
ハセ	稚魚	クエン酸の中和物	半数致死濃度(72時間) 影響のない濃度	0.2 0.05		
ウギ	シラス	処理剤 (2種類)	半数致死濃度(24時間)	0.052~0.056		
ウギ	シラス	クエン酸	半数致死(24時間)	0.11		
クダイ	稚魚	処理剤 (2種類)	半数致死濃度(24時間)	0.080~0.111	4.54~4.65	処理剤の1種類は低濃度でも生残が悪く、pH以外の要因も推察された。
ヒラメ	稚魚	処理剤	半数致死(48時間)	0.067	5.5	
エビシヤコ	稚魚	クエン酸	半数致死(48時間)	0.0640	5.5	
ヒメダカ	成魚	処理剤	半数致死(96時間)	0.03~0.05		
イガレイ	成魚	クエン酸	嫌忌濃度	0.0175	3.1	0.0175%、0.07%の2試験区。 0.1試験区のみ。
		処理剤	嫌忌しない濃度	0.1	4.1	
マダイ	成魚	クエン酸	嫌忌濃度 嫌忌しない濃度	0.0035 0.0025	7.35 7.72	
		塩素	嫌忌濃度 嫌忌しない濃度	$0.35 \times 10^{-3}N$ $0.25 \times 10^{-3}N$	7.51 7.76	

【概要】

- ・魚類への影響を成長段階毎にみると、卵・幼生期の方が酸処理剤への耐性が低い。
- ・卵・幼生期の半数致死濃度(24時間)は pH5.0~5.4 の範囲、稚魚~成魚期になるとさらに顕著となり pH は 5.0 前後になる。
- ・試験結果より、24時間以上の酸処理剤への浸漬試験では pH7 以下、短時間の酸処理剤への生物の浸漬試験では時間が短いほど更に低い pH でも影響が出現しなくなってくるので、現状の使用濃度(概略 1%以内)と使用量であれば、海域での酸処理剤の拡散・希釈を考慮すると生物に大きな影響が出るとは考えにくい。

資料：農林水産省水産庁(1995)「のり酸処理試験研究成果の概要」

別添資料44：硬骨魚類、軟骨魚類の季節別漁獲量割合



注) 1995~1997年のデータは長崎県水産開発協会の調査結果を用いた。

資料：山口敦子(2005)「第17回有明海・八代海総合調査評価委員会 資料-3 有明海の魚類に関する最近の調査結果」

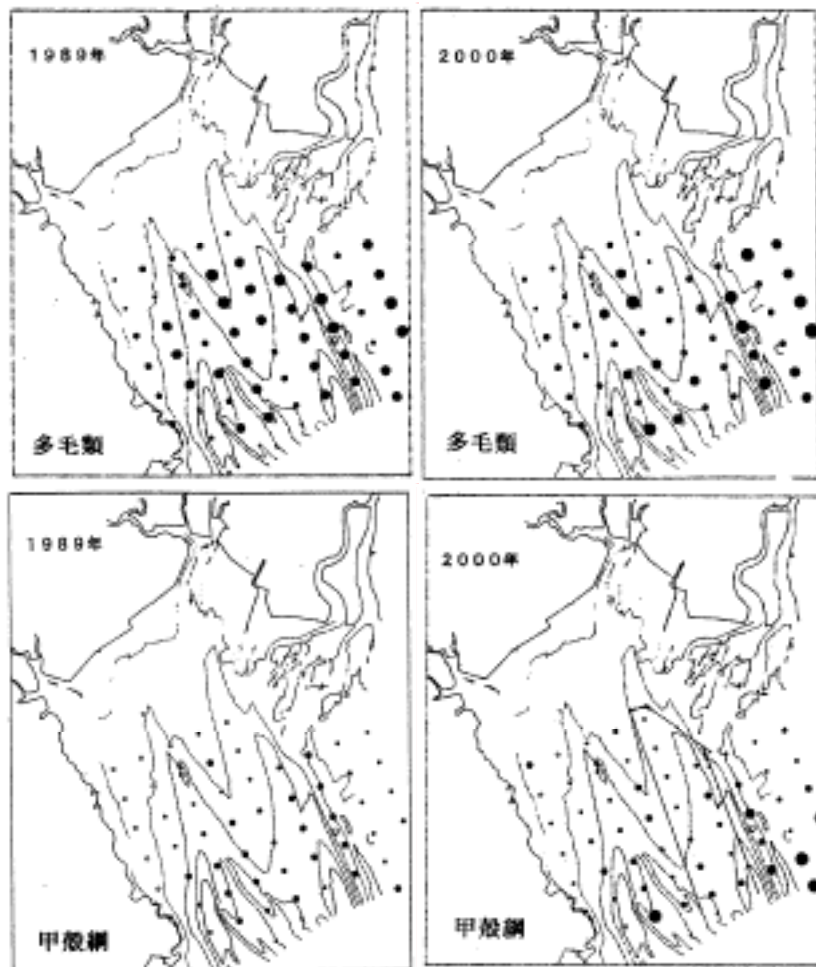
図 47 硬骨魚類、軟骨魚類の季節別漁獲量割合

別添資料45：有明海北西部の底質環境と底生動物の調査地点



図 48 調査地点：有明海北西部の底質環境と底生動物

別添資料46：有明海北西部における多毛類、甲殻類の調査結果

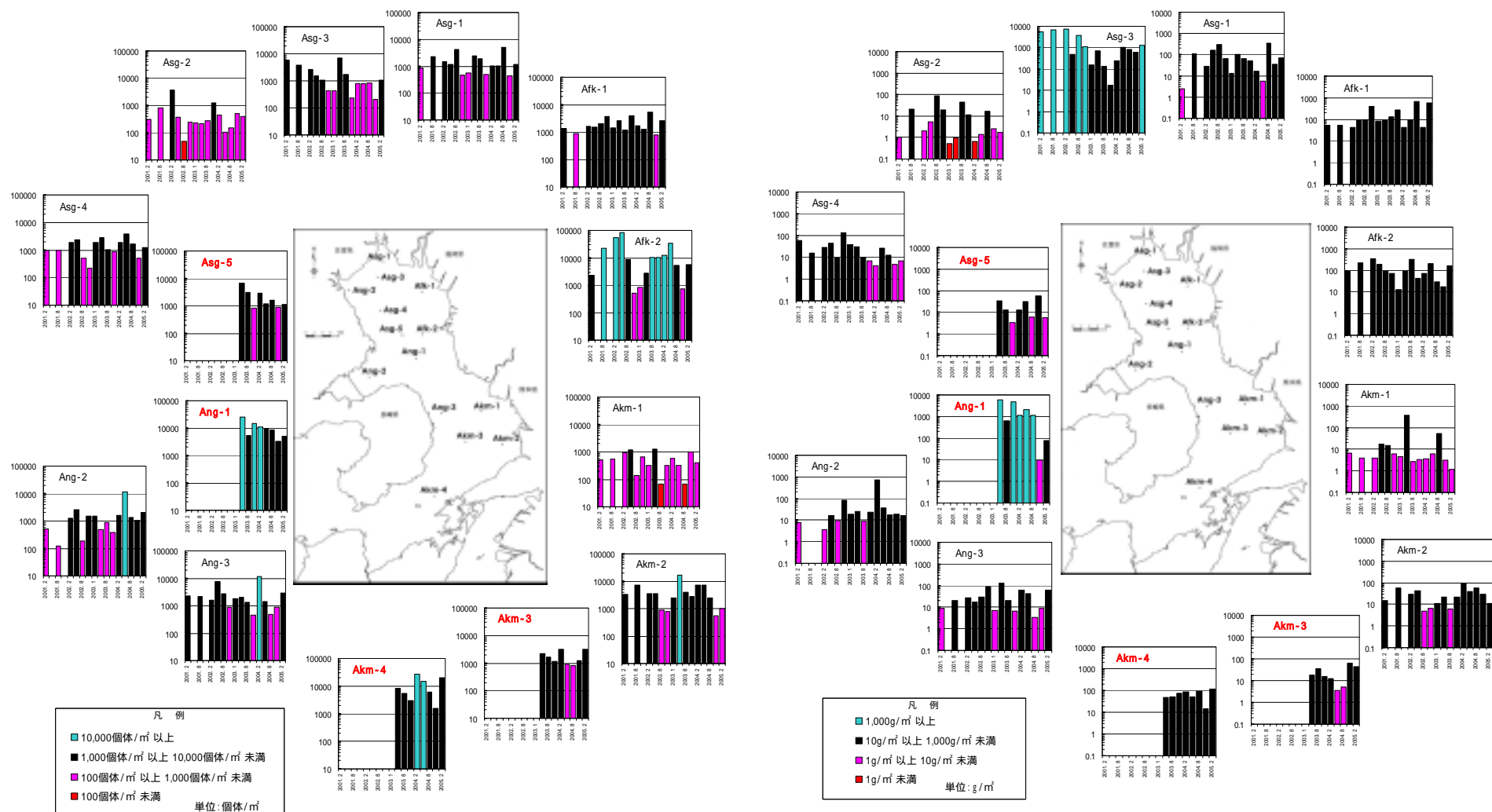


資料：1.古賀秀昭(1991):有明海北西海域の底質及び底生生物,佐賀県有明水産試験場研究報告,13号,pp.57-79  
 2.大隈斉,江口泰蔵,川原逸朗,伊藤史郎(2001):有明海湾奥部の底質及びマクロベントス,佐賀県有明水産振興センター研究報告,20号,pp.55-62

図 49 有明海北西部の底生動物調査結果(多毛類、甲殻綱)

別添資料47：2000年以降の有明海の底生生物調査結果

(55)

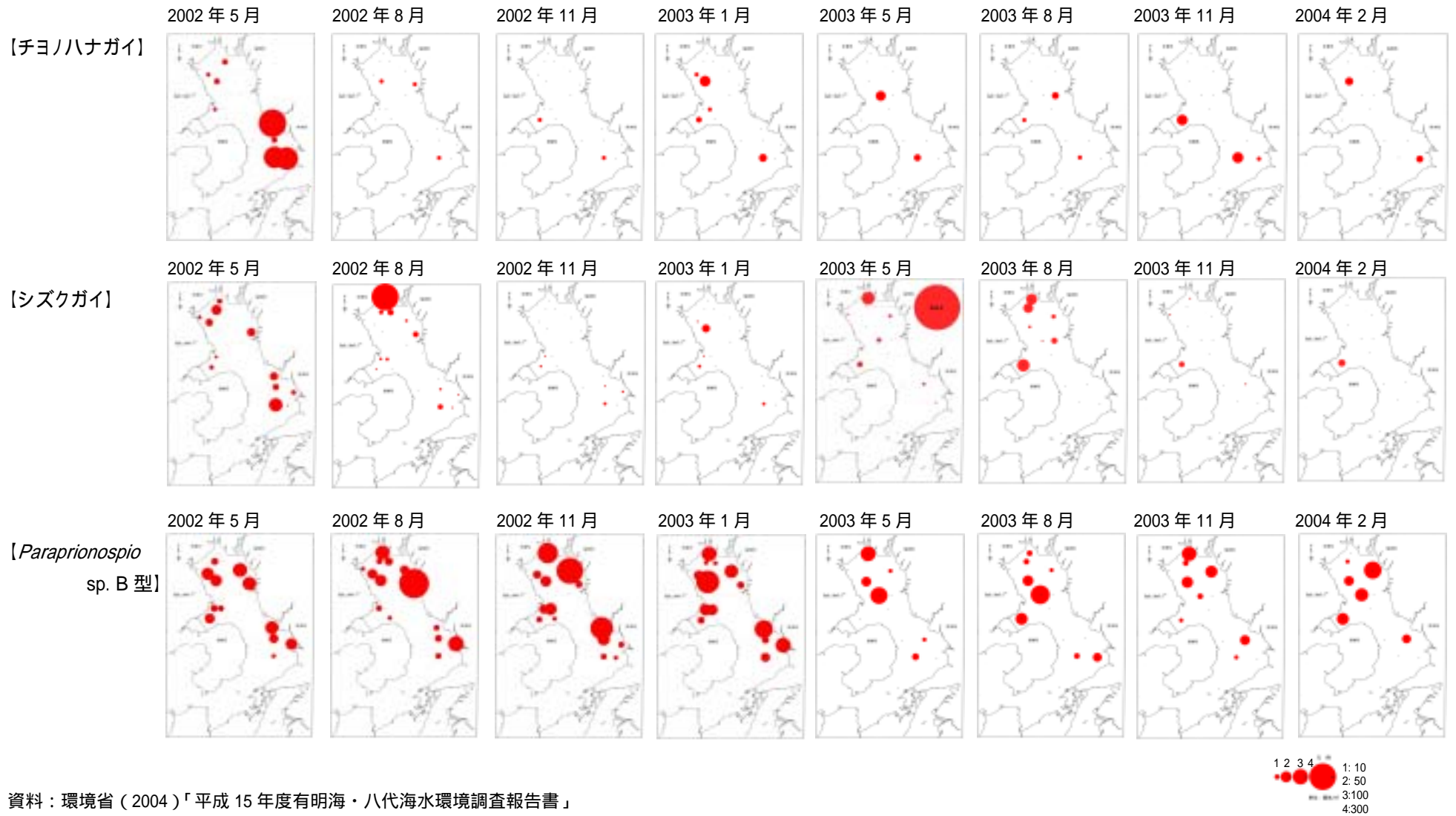


注) グラフ中の赤字の調査点は、2003年5月以降に調査が行われた調査点を示す。

資料：環境省(2005)「平成16年度有明海・八代海水環境調査報告書」

図 50 有明海におけるマクロベントスの経年変化(左：合計個体数、右：合計質重量)





資料：環境省（2004）「平成15年度有明海・八代海水環境調査報告書」

図 52 富栄養、低酸素環境指標種の出現状況(上段：チヨノハナガイ、中段：シズクガイ、下段：*Paraprionospio* sp. B 型)

別添資料48：ノリの主な病気

表 15 ノリの主な病気

病名	原因	対処
赤ぐされ病	菌類の1種	摘み取り、高吊り
壺状菌病	菌類の1種	(酸処理) 入庫
スミノリ	針状細菌	酸処理
色落ち	植物プランクトン	
バリカン	淡水その他海洋条件	
アオノリ	緑藻の混生	酸処理

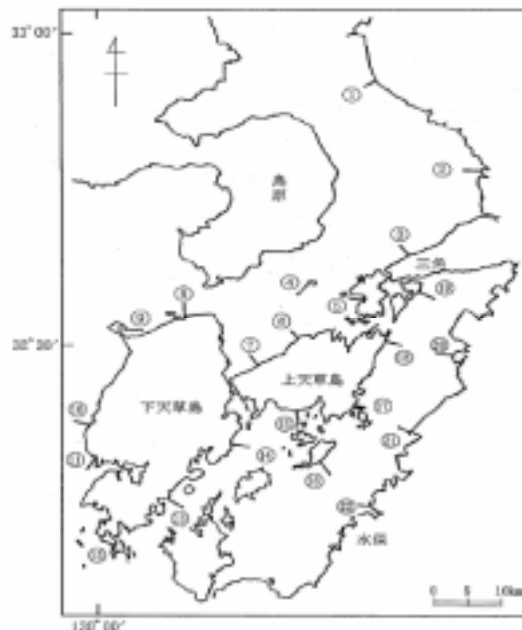
資料：鬼頭鈞(2003)「第6回有明海・八代海総合調査評価委員会 資料-2 有明海の高苔養殖」

別添資料49：潜水採刈調査による海域別平均湿重量の比較

表 16 潜水採刈調査による海域別平均湿重量の比較

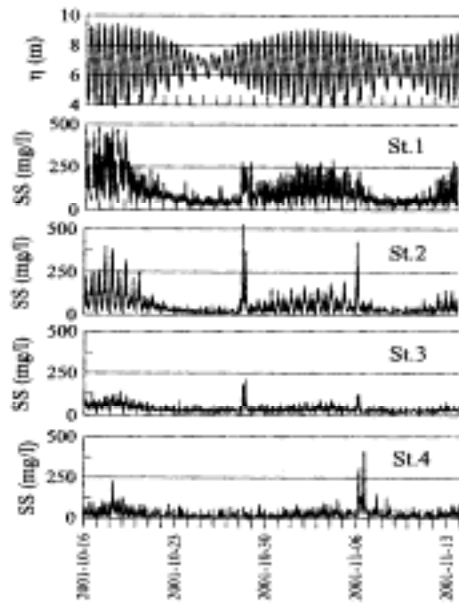
	熊本有明 (1, 2)	天草有明 (3~7)	天草西		八代湾奥 (18~20)	熊本八代 (21, 22)	天草八代		全海域
			北(8, 9)	南(10~12)			北(14~17)	南(13)	
1978年5月 (繁茂期)	113.3	599.2	787.0	245.2	171.4	481.3	471.7	320.0	418.7
1978年8月 (衰退期)	18.0	335.1	716.2	435.2	32.4	429.8	47.0	61.8	257.1
2000年1月 (幹長期)	2.0	86.4	140.1	98.7	72.5	41.3	86.8	1.0	75.5

注) 表中( )内は右図に示す測線番号を表す。



資料：大和田紘一, 本城凡夫[八代海検討グループ](2006)「第23回有明海・八代海総合調査評価委員会 資料-2-3 八代海に関する検討」

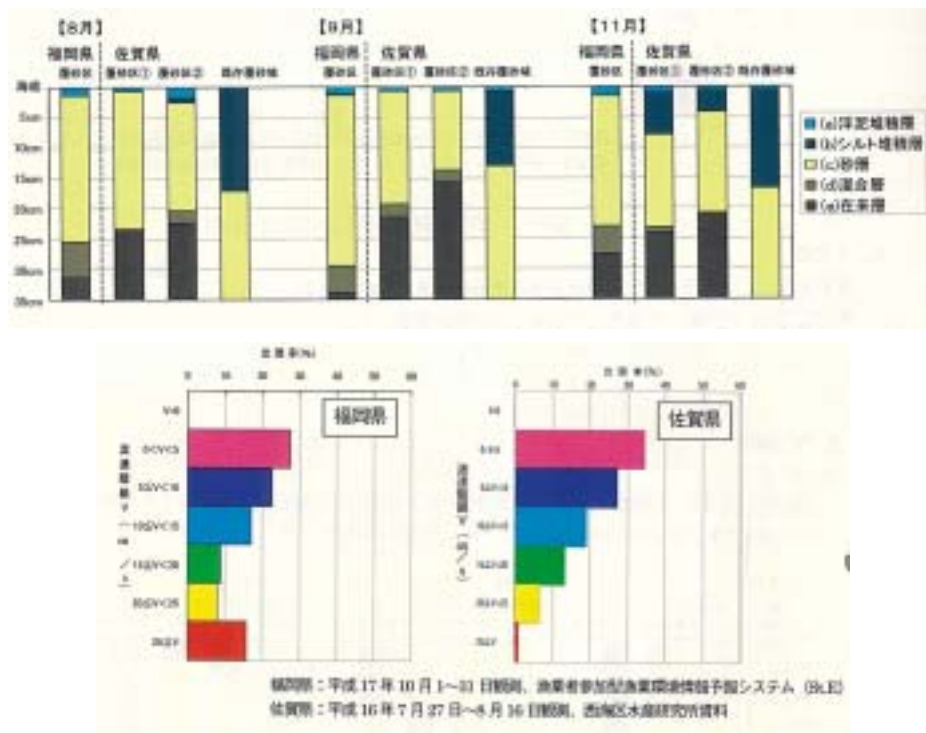
別添資料50：底面付近の SS 濃度と潮汐の関係



資料：中川康之(2003)：有明海における底質輸送現象のモデル化, 港湾空港技術研究所報告, 第 42 巻, 第 4 号, pp.25-42

図 53 各観測点での底面付近の SS 濃度と潮汐の関係

別添資料51：流速出現頻度と浮泥の堆積状況

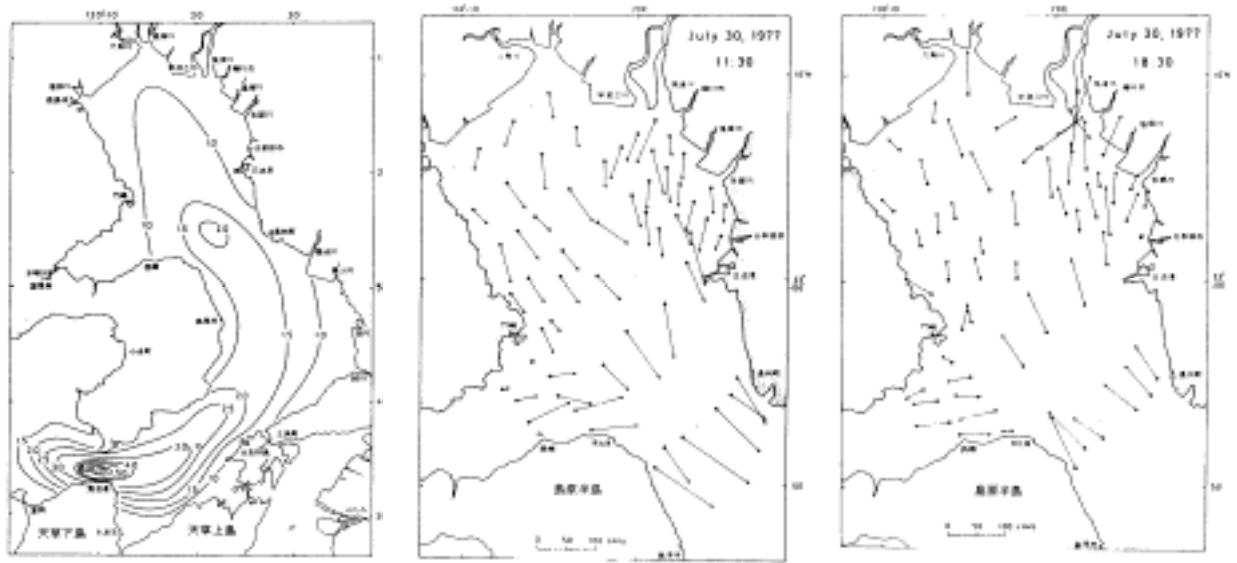


注) 上図は覆砂域における底質の層厚、下図は既往の調査結果による流速の比較を示す。  
資料：水産庁(2006年)「第20回有明海・八代海総合調査評価委員会 資料-5 有明海改善のための実証試験について」

図 54 流速出現頻度と浮泥の堆積状況



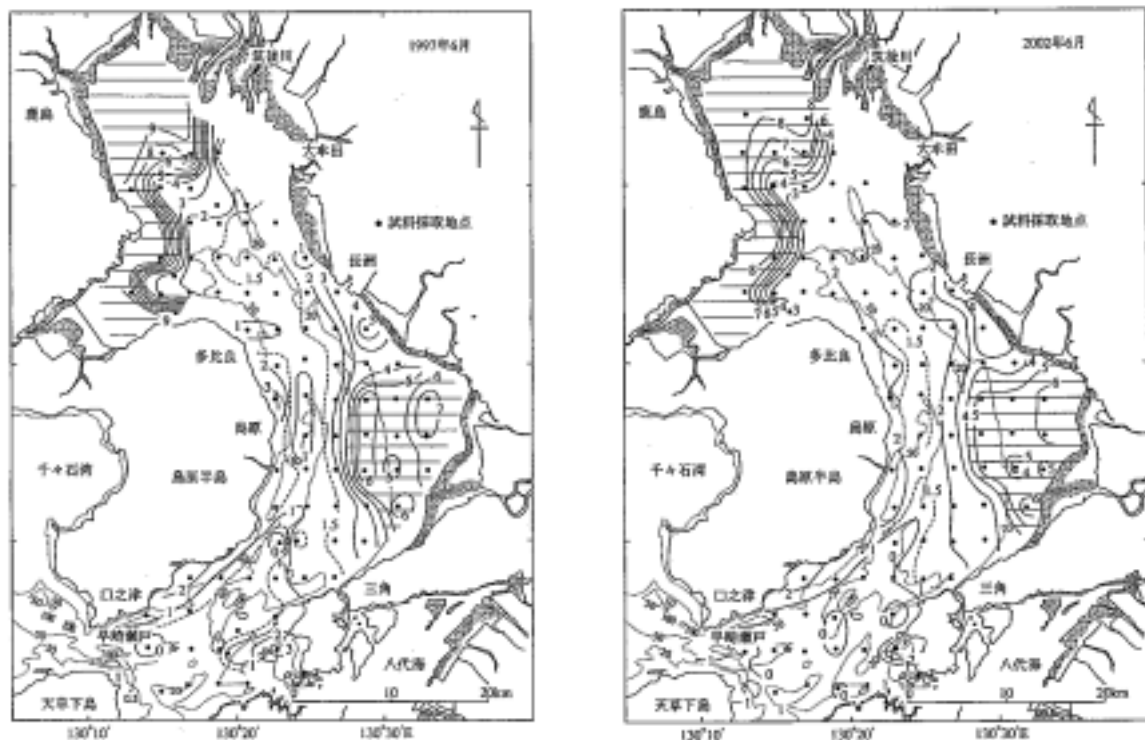
別添資料52：潮流と底質の関係



注) 左図は大潮期平均流速分布を、中図は61隻の定置船による一斉同時観測から得られた下げ潮最強流速の分布(1977年7月30日)を、右図は61隻の定置船による一斉同時観測から得られた上げ潮最強流速の分布(1977年7月30日)を示す。

資料：日本海洋学会沿岸海洋研究部会編(1985)「日本全国沿岸海洋誌」, p.838-843

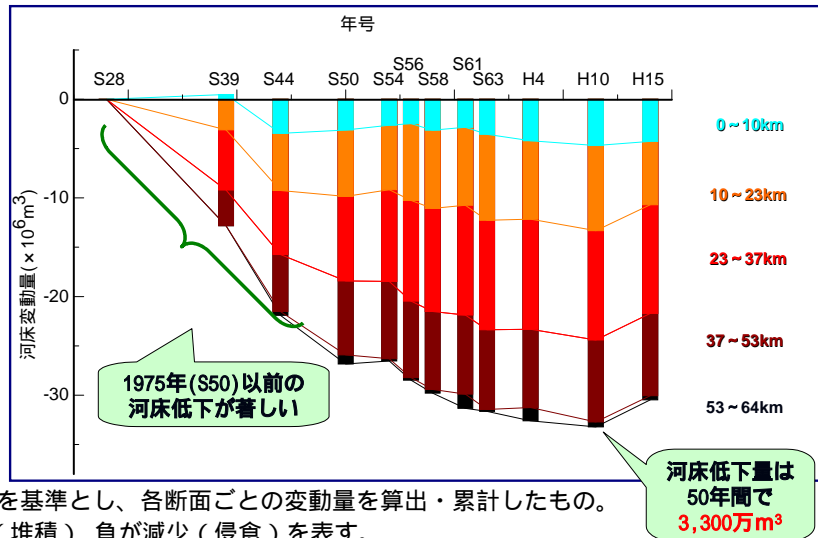
図 55 有明海の流速分布



資料：東幹夫(2006)：諫早湾干拓事業に伴う有明海異変に関する保全生態学的研究，有明海異変と諫早湾干拓の関連解明に向けて、pp.131-147

図 56 有明海全域海底堆積物の中央粒径値 Md 等値線図の1997年6月と2002年6月の比較(0~9は、破線・点線の数字は水深m)

別添資料53：筑後川流域の土砂動態



注) 1. 昭和 28 年を基準とし、各断面ごとの変動量を算出・累計したもの。  
 2. 正が増加（堆積）負が減少（侵食）を表す。  
 3. 河床変動量の内訳には、河床の低下量のみでなく、河道拡幅量も含まれている。

資料：福岡捷二（2005）「第 13 回有明海・八代海総合調査評価委員会 資料-3 有明海・八代海における河川の影響について」

図 57 筑後川の河床変動量の経年変化

別添資料54：筑後川感潮域における土砂動態

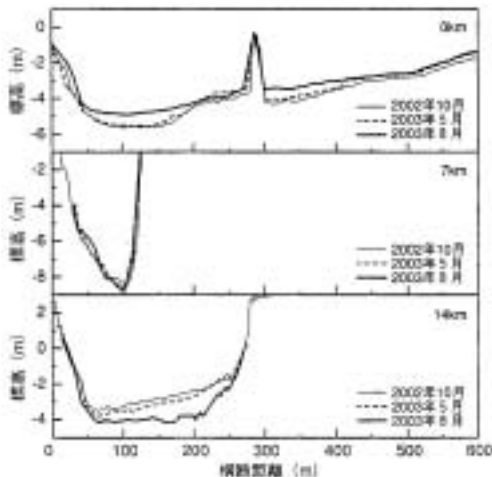


図-7 河床横断面 (0km, 7km, 14km)

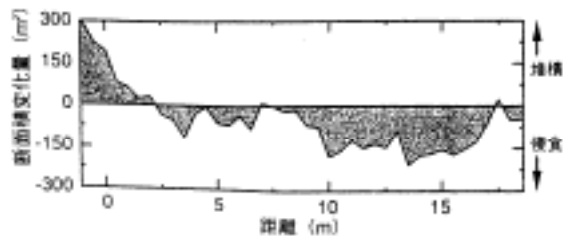


図-8 筑後川感潮域における出水前後の断面積変化

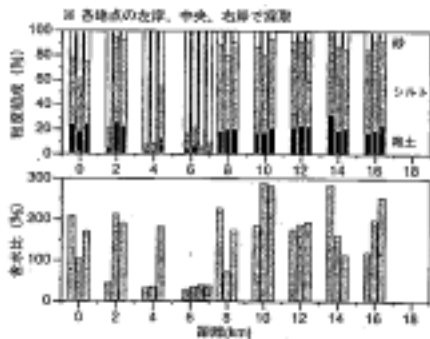


図-9 筑後川感潮域の粒度組成と含水比 (出水前)

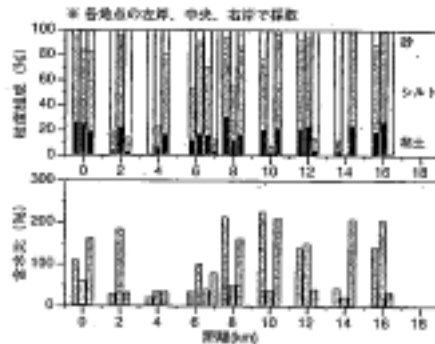


図-10 筑後川感潮域の粒度組成と含水比 (出水後)

注) 左上図は河床横断 (0km, 7km, 14km)、右上図は筑後川感潮域における出水前後の断面積変化、左下図は筑後川感潮域の粒度組成と含水比 (出水前)、右下図は筑後川感潮域の粒度組成と含水比 (出水後) を示す。

資料：横山勝英, 河野史郎, 山本浩一 (2005): 有明海湾奥部の地形・底質分布に関する現地調査, 海岸工学論文集 VOL. 52 NO. 2; PAGE. 936-940

図 58 筑後川感潮域における土砂動態

別添資料55：緑川における砂利採取量、ダム堆砂量

表 17 緑川における砂利採取量、ダム堆砂量の推移

年号	西暦	砂利採取量(千m <sup>3</sup> )	緑川ダム堆砂量(千m <sup>3</sup> )		砂利採取量+年間堆砂量*
S41	1966	332	1964 緑川ダム工事着手		332
S42	1967	221			221
S43	1968	129			129
S44	1969	146			146
S45	1970	100	緑川ダム完成		226
S46	1971	104			230
S47	1972	124			250
S48	1973	143			269
S49	1974	148	(堆砂量)	(年間堆砂量)	274
S50	1975	118	758		244
S51	1976	131	1191	433	564
S52	1977	119	1383	192	311
S53	1978	149	1464	81	230
S54	1979	126	1611	147	273
S55	1980	104	1728	117	221
S56	1981	123	1852	124	247
S57	1982	113	2233	381	494
S58	1983	143	2267	34	177
S59	1984	78	2438	171	249
S60	1985	91	2505	67	158
S61	1986	77	2607	102	179
S62	1987	134	2628	21	155
S63	1988	95	2856	228	323
H1	1989	59	3009	153	212
H2	1990	22	3176	167	189
H3	1991	20	3265	89	109
H4	1992	16	3397	132	148
H5	1993	51	3800	403	454
H6	1994	39	3812	12	51
H7	1995	43	3943	131	174
H8	1996	9	4065	122	131
H9	1997	20	4278	213	233
H10	1998	0	4303	25	25
H11	1999	7	4324	21	28
H12	2000	3	4359	35	38
H13	2001	13	4403	44	57
H14	2002	3	4466	63	66
H15	2003	2	4477	11	13
砂利採取計		3355	砂利採取+堆砂(累計値)		7830

\* 1970年～1975年の6年間は年平均の堆砂量を126千m<sup>3</sup>(758千t÷6年間)と推計して算出

資料：国土交通省資料