

# 平成 17 年度版 文献概要リスト一覧表（案）

- 掲載項目 -

干潟と海域環境との関係.....	3
潮流、潮汐等と海域の環境との関係.....	14
海域に流入する水の汚濁負荷量と海域の環境との関係.....	23
海域に流入する河川の流況と海域の環境との関係.....	26
土砂の採取と海域の環境との関係.....	29
赤潮、貧酸素水塊等の発生機構.....	30
海域の環境と水産資源との関係.....	36
その他.....	52

本文献概要リスト一覧表は有明海及び八代海における地域に則した調査研究（主として関係県・大学等が実施している調査研究）について、平成 16 年（2004 年）7 月より平成 17 年（2005 年）5 月までに発表された研究論文、各種報告書等を収集したものである。

なお、収集した文献の分類項目別調査研究報告は表に示すとおりである。

表 分類項目別調査研究報告の一覧

分類項目	調査研究報告数
干潟と海域環境との関係	21
潮流、潮汐等と海域の環境との関係	17
海域に流入する水の汚濁負荷量と海域の環境との関係	7
海域に流入する河川の流況と海域の環境との関係	6
土砂の採取と海域の環境との関係	1
赤潮、貧酸素水塊等の発生機構	14
海域の環境と水産資源との関係	32
その他	12
8.1 水質	4
8.2 底質	2
8.3 化学物質・感染症	4
8.4 生物	2
合計	110

## 平成 17 年度版 文献概要リスト一覧表の構成について

平成 17 年度版 文献概要リスト一覧表は、分類項目別に作成した。

### 分類項目

干潟と海域環境との関係	表 1.
潮流、潮汐等と海域の環境との関係	表 2.
海域に流入する水の汚濁負荷量と海域の環境との関係	表 3.
海域に流入する河川の流況と海域の環境との関係	表 4.
土砂の採取と海域の環境との関係	表 5.
赤潮、貧酸素水塊等の発生機構	表 6.
海域の環境と水産資源との関係	表 7.
その他	表 8.

には該当する判定基準(1~4)が入る。

### 判定基準

1. 【最も参考となるもの】 表 .1  
科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の原因を定量的または定性的に明らかにしているもの。
2. 【1 に次いで参考となるもの】 表 .2  
科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの。
3. 【その他参考となるもの】 表 .3  
科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)。
4. 【参考とならないもの】 表 .4  
上記 1~3 に該当しないもの。例えば次のようなものが考えられる。
  - ・有明海・八代海の環境・水産資源等を対象としていないもの。
  - ・有明海・八代海の環境・水産資源等を対象としているものの、主眼が測定技術や予測手法の開発等におかれているもの。
  - ・有明海・八代海の環境・水産資源等を対象としているものの、対象とする年代が大正時代以前の古いもの。
  - ・その他有明海・八代海の再生にかかる評価を行うに際し、有用な情報が含まれていると考えられないもの。

には該当する分類項目(1~8)が入る。

表 1.1 (1) 干潟

1.【最も参考となるもの】-科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の原因を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-18		有明海湾奥部干潟域における潟土の季節的变化	中武和也(佐賀大学大学院工学系研究科), 林重徳, 日野剛徳(佐賀大学低平地研究センター), 牛原裕司(日本建設技術株)	地盤工学研究発表会発表講演集	VOL. 39 2分冊の2; PAGE. 2369-2370	2004	干潟、物理化学諸特性、AVS、底生生物、巢穴	有明海	有明海の環境異変の原因として底質環境の変化に着目し、年間を通じた湾奥部における干潟の物理化学的諸特性の変化を報告した。飯田海岸と東与賀海岸を比較すると、特にAVSの値に大きな差が見られ、前者では貝類や底生生物の生存しがたい状態にあると考えられ、潟土の黒色化、硫化水素臭が確認されたが、後者では確認されなかった。しかし、飯田海岸において2002年度にはほとんど見られなかった底生生物の巢穴が2003年度には干潟表面部で確認されるなど若干の改善傾向もうかがえ、長期の調査が必要である。	泥干潟の底質変動(2002年と2003年)についての物理化学的調査結果は干潟環境の変化状況を把握するのに有用。	

表 1.2 (1) 干潟

2.[1に次いで参考となるもの]-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的/短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-13		有明海における底質改善工法の現地試験による検討	牛原裕司, 原裕, 吉武茂樹, 田中健太(日本建設技術(株)), 林重徳(佐賀大学低平地研センター)	土木学会年次学術講演会講演概要集	VOL. 59 NO. Disk 2; PAGE. 245-246	2004	底質改善, 現地実験, 囲繞堤, 海砂・発泡ガラス材・Mg系底質改善剤	有明海	底質の悪化が見られる有明海飯田海岸において、底質改善を目的とした現地実験を行い、その工法を検討した。潟土に海砂・発泡ガラス材・Mg系底質改善剤を配合し、耕耘することで、アゲマキ生残率の低下抑制、硫化物の発生抑制の効果があつた。また、底質のpHを7.4~7.9に維持することが出来た。さらに、囲繞堤の設置によって施工より3年経過した段階でも改善を行った底質が維持された。	環境・水産資源の変化の原因は明らかにされていないが、底質改善技術の現地試験結果であり有用。	
H17-16		創生された人工干潟における環境変動のメカニズムに関する研究	滝川清(熊本大学沿岸域環境科学研究センター), 増田龍哉(アジアプランニング(株)), 田中健路(熊本大学工学部), 弥富裕二(熊本大学大学院自然科学研究科)	海岸工学論文集	VOL. 51 NO. 2; PAGE. 1201-1205	2004	熊本港, 野鳥の池, 人工干潟, 環境変動	有明海(熊本港)	有明海の干潟環境の改善対策のため、熊本港の埋立地の一角に造成された人工干潟を対象に、環境モニタリングを実施し、環境変動の動態把握と変動メカニズムについて検討した。対象とした人工干潟は埋立地の掘削により創生し、地盤高・底質など生物生息環境の多様性を人為的に創生することによって近傍の干潟では見られないような生物を含む多様な生態系が一年余りで出現した。マクロ的な評価法ではあるが、生物が水・底質の浄化に寄与していることが確認できた。	環境変化の原因を明らかにしたものではないが、人口干潟造成の効果を現地試験から示している。	

表 1.2 (2) 干潟

2.[1に次いで参考となるもの]-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的/短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-17		有明・八代海域における高潮ハザードマップ形成と干潟環境変化予測システムの構築	滝川清 (熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター)	平成13-15年度科学研究費補助金(基盤研究(A)(2))研究成果報告書	PAGE. 1-245	2004	高潮ハザードマップ、干潟環境変化予測機構	有明海、八代海	平成11年9月襲来の台風9918号に伴って発生した高潮により熊本県八代海沿岸域を中心に甚大な被害を受けた。一方、閉鎖性水域である有明海・八代海は環境悪化が顕著になっている。本研究は、有明海・八代海沿岸域における高潮防災と自然環境の評価手法を系統的に結集し、総合的・機能的な研究を行ない、その成果を技術資料として広く提示し、地域の緊急課題に対処し、地域社会に積極的に貢献することを目的に推進したものである。本報告書は、1編 高潮災害特性と高潮ハザードマップ形成に関する研究、2編 干潟環境変動機構に関する研究、から構成されている。	種々の研究テーマとそれらの成果をとりまとめたものであるため、直接干潟と関係ない内容も含まれるが、環境変化を定量的に明らかにしている。	
H17-21		有明海湾奥干潟域における底質分布とその特性に関する調査	養父芳博, 茂木裕介(佐賀大学大学院工学系研究科), 山西博幸, 荒木宏之(佐賀大学低平地研究センター), 古賀憲一(佐賀大学理工学部)	土木学会年次学術講演会講演概要集	VOL. 59 NO. Disk 2; PAGE. 237-238	2004	干潟、有機物量(COD, I.L)、クロロフィルa, AVS, ORP	有明海	有明海における底泥・海水間の物質変換に関する基礎資料を得るため、湾奥干潟の底質分布とその特性について調査・検討を行った。底質中の有機物量より砂質干潟は粘土干潟に比べ有機物分解が進んでいる。また、付着藻類の生息特性にも粒度が関与している。底泥表層部のChl-a供給能から底生生物への餌場としての役割が大きいと考えられる。一方、AVS及びORPの鉛直分布より、泥質干潟は二枚貝等にとって底質表層以深で底質環境の悪化の状況にあることが示唆された。	環境変化の原因を直接明らかにしてないが、底質の空間的、時間的変動特性を明らかにしている。	

表 1.3 (1) 干潟

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-2		Variations in organochlorine concentration s and patterns with growth and trophic status of tidal flat and coastal species from the Ariake Sea	Haruhiko Nakata, Yukari Hirayama, Yasufumi Sakai(熊本大学大学院自然科学研究科), Akira Takemura(長崎大学水産学部)	環境化学討論会予稿集	VOL. 13 PAGE. 724-725	2004	有機塩素化合物、ムツゴロウ、蓄積特性	有明海	有明海の干潟および浅海生物の成長と有機塩素化合物の蓄積特性を検討するため、干潟で採取したムツゴロウのPCBsおよび有機塩素系農薬(Ocs)を分析するとともに、堆積物や他の干潟生物及び沿岸域の生物についてもOcsの分析・検討を行った。ムツゴロウの体長と有機塩素化合物との間には有意な正の相関があり、成長に伴って蓄積することがうかがえた。干潟及び沿岸域の生物のPCB分析結果を用いた主成分分析では、その栄養段階により4グループ(干潟生物、マガモ、ユリカモメ・シユモクザメ、スナメリ)に分けられた。	
H17-3		Water Purification Function and Removal Characteristic s of Inorganic Nitrogen in a Tidal Mud Flat	Masahiro Seguchi, Masumi Koriyama(佐賀大学農学部)	Bull.Fac.A ge., Saga Univ.	NO. 89; PAGE. 157-168	2004	干潟、底泥、マクロベントス、巣穴、底泥中の不連続(RPD)層、硝化、脱窒、無機態窒素除去速度	有明海	生物学的及び化学的方法によって、干潟域の底泥が持つ水質浄化機能である無機態窒素化合物の除去特性について考察した。底泥のゴカイ等、埋存性マクロベントスの生息数と酸化還元電位(Eh)の鉛直分布には密接な関係があり、ゴカイの巣穴形成は底泥中の通気性や透水性の増加に大きく寄与するとともに、不連続(RPD)層の分布を左右した。干潟の干満に伴うRPD層の拡大・縮小によって、底泥表層での硝化・脱窒過程が機能的かつ周期的に引き起こされることが推察された。水中の無機態窒素除去能力は泥質の底質(底泥)が最も高く、これは底泥における酸化層、RPD層及び還元層の共存によって、高い硝化・脱窒作用が維持されたためと考えられる。しかし、底泥中のマクロベントスの死滅などによって底泥の還元化が進行し、脱窒菌の生息環境が劣化した場合大きく低下した。さらに、無機態窒素の除去速度と基質であるNH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 濃度および室温の関係は、酵素反応速度から求められた方程式によって概ね表わせた。	

表 1.3 (2) 干潟

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-5		Structural Features of Humic Acid of the Coastal Sediment in Ariake Sea Tidelands: Use of Humic Acid as an Environmental Indicator for River Basins and Coastal Regions	Noriaki Yamaguchi, Wakana Toyodome, Kiyomi Umeda, Noriyoshi Nishida, Tatsushi Murae(福岡大学大学院理学研究科)	Analytical Sciences	VOL. 20 NO. 10; PAGE. 1453-1457	2004	humic acid(HA), structural features, costal sediment, tideland,	有明海	有明海の早津江川河口干潟の表層堆積物に関する腐植酸(HA)の構造的特徴を調査した。 <sup>1</sup> H NMR分析から、陸起源のHAと同タイプの高濃度炭化水素の残渣が明らかとなった。直接-熱分解GC及びメチル化・熱分解GC分析結果は干潟のHAにおける長鎖カルボン酸の結合を示唆している。HA中の側鎖カルボン酸残渣はデトリタスの微生物分解の結果であり、この地域のHAの構造的特徴のひとつとして、生物多様性と微生物活性の高さが示されたことから、沿岸域のHAの構造的特徴が生物学的環境の特性とその活性を表すと考えられる。	
H17-6		有明海湾奥部における海底改良工事の有効性の検証について	加藤治(佐賀大学農学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 8-9	2005	底質改良、覆砂、限界巻上げ流速、自重圧密、ペーン試験	有明海	有明海湾奥部の漁場改善策として実施されている覆砂の効果に関する浮泥の堆積、底泥の限界巻上げ流速について検討した。有明海底層の高濃度浮泥層の一部が小潮時の流れの遅いときに堆積し、自重圧密によって含水比が減少し、せん断強度が増加することを検証した。このため、覆砂上に浮泥が堆積して、漁場が悪化することが予想されるとき、自重圧密が進む前に浮泥を巻上げさせる流れを発生させる工夫が必要である。	



表 1.3 (3) 干潟

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-8		有明干潟泥土における窒素化合物浄化に関する細菌群の微生物生態と浄化機構の検討	神田康三(佐賀大学農学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE; 12-13	2005	嫌気性細菌、脱窒素細菌、細菌数の季節変動、細菌数変動因子	有明海	有明海の干潟と汽水域に棲息する嫌気性細菌、特に脱窒素細菌に着目して細菌の同定と菌相の季節変動を調査した。嫌気性細菌数の季節変動は夏季に最低数となり、気温が細菌相の変動の一因であると推察され、短期的には降雨による栄養塩の希釈が菌数の減少に影響を及ぼしている可能性が考えられた。脱窒素細菌の分離・同定の結果、Pseudomonas sp.及びHalomonas sp.が多く、同じ脱窒素細菌の存在が明らかになったことから環境の異なる地点でも有明海特有の大きな潮差や海流による細菌の攪拌が行われていることが推察される。	
H17-9		マングローブ植栽を利用した有明海底質改善技術開発に関する研究	野瀬昭博,池田啓造,木下真理子,沖元洋介(佐賀大学農学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 34-35	2005	マングローブ、メヒルギ、底質泥化、土壌堆積機能、生物涵養機能、環境修復、低温耐性	有明海	マングローブの土壌堆積機能を用いた底質泥化対策として、低温に強いメヒルギ <i>Kandelia candel</i> を有明海北部の鹿島川河口で植栽し、活着と現存量の年間推移を調査するとともに、自生北限の喜入及び活着個体が見られる不知火、鹿島で低温耐性について解析した。この結果、高緯度で採集したメヒルギの胎生種子を有明海南西部に植栽し、底質泥化に対する環境修復法の可能性が考えられた。なお、有明海南西部でメヒルギの生育が可能となれば、より本格的な生物相への影響の検討を総合的に行う必要がある。	

表 1.3 (4) 干潟

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-10		有明海湾奥部における干潟底質の自然浄化機能に関する基礎的実験	林重徳,杜延軍,牛原裕司(佐賀大学低平地研究センター),奥蘭健吾(佐賀大学大学院工学系研究科)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 22-23	2005	湾奥部干潟、潟土・底質、間隙水浸透、自然浄化能力、カラム実験、AVS、透水性改善	有明海	有明海湾奥部で底質悪化が著しい飯田海岸干潟と、良好な底質環境が維持されている東与賀海岸干潟の潟土を用いた海水透過による底質浄化機能に関する基礎実験を行った。東与賀試料は透水係数が大きくDO供給に優れるため浄化効率が高かった。有明海の干潟底質内部に発生する浸透流の挙動は底質内部の自然浄化に大きく影響し、覆砂・耕耘による底質の透水性の改善は底質の持続的な自然浄化機能を強化することとなると考えられる。	
H17-11		有明海湾奥部干潟域における底泥・懸濁物の輸送と水質への影響に関する現地調査	山西博幸,荒木宏之(佐賀大学低平地研究センター),古賀康之,日村健一(佐賀大学理工学部),水田勝也(佐賀大学大学院工学系研究科),大石京子(九州大学大学院工学研究院)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 6-7	2005	現地調査、干潟、懸濁物質、底泥、巻き上げ、栄養塩	有明海	有明海湾奥西部干潟域における自動昇降型水質測定器を用いた水理・水質調査から、干潟底質の巻き上げが直上水に与える影響をとりまとめた。底質の巻き上げは直上水への栄養塩供給に直接関与し、T-N,T-PともにSSの挙動と明瞭な相関が見られ、底質中のT-Pの8割程度が直上水水質に影響していた。	

表 1.3 (5) 干潟

3.【その他参考となるもの】-科学的／合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-20		底泥の巻き上げに及ぼす生物膜の影響に関する実験的研究	渡辺亮一, 山崎惟義(福岡大学工学部), 楠田哲也(九州大学大学院工学研究院), 上田晋也(九州大学), 宮本英樹(九州大学大学院)	土木学会年次学術講演会講演概要集	VOL. 59 Disk 2; PAGE. 243-244	2004	底泥、巻き上げ、珪藻類、生物膜	有明海	底泥の巻き上げ現象を解明するため、世界最大規模の円形回転水路を用いて、底泥表層部分に形成される生物膜(珪藻類)が底泥巻き上げ量にどの程度影響を与えているか把握した。底面せん断応力と底泥の巻き上げ量との関係では、底泥表層の生物膜の生成が巻き上げ量を低下させ、実験時に採取した試料の実体顕微鏡観察では、巻き上げられた微粒子に混じって珪藻類が多く確認された。	

表 1.4 (1) 干潟  
4.【参考とならないもの】-1～3に該当しないもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-1		Denitrification Activity of the Bacterium <i>Pseudomonas</i> sp.ASM-2-3 Isolated from the Ariake Sea Tideland	Hamid-Reza Kariminiaae-Hamedani, Kohzo Kanda, Fumio Kato(佐賀大学農学部)	Journal of Bioscience and Bioengineering	VOL. 97 NO. 1; PAGE. 39-44	2004	脱窒、 <i>Pseudomonas</i> sp.、耐塩性細菌、土壌細菌	有明海	有明海の干潟の底質から、硝酸あるいは亜硝酸の脱窒活性のある17種の細菌を分離し、その中から活性の高いASM-2-3株を選抜した。生理学的、形態学的および16S rDNA分析から、ASM-2-3株は <i>P.stutzeri</i> に近縁の <i>Pseudomonas</i> sp.であることを同定した。ASM-2-3株は中間体の亜硝酸の蓄積がなく、硝酸態窒素225.8mg/lを完全に脱窒することができた。この脱窒濃度は対照株 <i>P.stutzeri</i> NBRC14165より優れていた。また、セラミックキャリアを充填したバイオリアクタで水理学的滞留時間を変えながら40日間運転した結果(5.65hで26日、0.82hで7日、5.65hで2日、17.65hで5日の順)、17.65hのとき亜硝酸の流出なく満足すべき脱窒能を示した。	
H17-4		Annual Variations of Tide Level and Mudflat Profile	Fumihiko Yamada, Nobuhisa Kobayashi(熊本大学大学院自然科学研究科), M.Asce(Univ. of Delaware)	Journal of Waterway, Port, Coastal and Ocean Engineering	VOL. 130 NO. 3; PAGE. 119-126	2004	勾配、海面、浸食、堆積、観測、潮汐	有明海	有明海の白川河口周辺の泥質干潟の形状について現地観測を行い、2次のふくらみ率、平均勾配および鉛直変位の3つのパラメータを用いた2次多項式でその形状を表現できることを示した。さらに、これらのパラメータの時間変動と潮位、風浪、風、河川流量および降水量の時間変動との相関を検討するとともに、泥質干潟形状の時間変動に影響する主要な海象因子を求めた。また、水深平均の潮流と波の軌道速度を数値的に計算し、漂砂輸送に対する潮汐と波浪の相対的な重要度を推定した。その結果、2次式近似を用いた本手法が簡易で有用であることが分かった。	
H17-7		有明海干潟から分離した細菌の型制限酵素に関する研究	加藤富民雄, 神田康三(佐賀大学農学部), 増子朝貞(佐賀大学大学院農学研究科)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 38-39	2005	細菌、型制限酵素、DNA切断パターン、耐塩性	有明海	有明海の干潟域から分離した細菌が生産する型制限酵素を検索し、それらの特徴を明らかにすることで通常の土壌細菌から分離した型制限酵素との性状の違いの解明や新規酵素の分離を目的として研究を行った。また、分離した株の中で特に強い活性を示したHDB-3株の生産する制限酵素を分離し性状の検討を行った。	

表 1.4 (2) 干潟  
4. [参考とならないもの] -1 ~ 3に該当しないもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻, 頁 号, 頁	発行 年	キーワード	対象地	概要	シート 作成
H17 -12		有明海の干潟排水	井堀祐司(佐賀大学大学院農学研究科)	農業土木学会九州支部講演集	VOL. 85 PAGE. 254-255	2004	干潟排水、フラッシュ水	有明海	有明海における干潟の発達による排水障害に対する対策としてフラッシュ水による堆積底泥の除去について、実験結果等に基づくフラッシュ対策施設の施工手順を紹介した。	
H17 -14		携帯型超音波探査装置を用いた有明海海底泥の分布調査と構造物の形状判読	今村敬, 日野剛徳, 林重徳, 山西博幸(佐賀大学低平地研究センター)	地盤工学研究発表会発表講演集	VOL. 39 2分冊の2; PAGE. 2201-2202	2004	携帯型超音波探査装置、堆積調査、浮泥・底泥、反射強度、海底構造物	有明海	有明海湾奥部における携帯型超音波探査装置を用いた海底浮泥・底泥の堆積調査を実施した。その結果、反射強度の分布は開始深さからピーク位置の検索範囲を1m程度の範囲にすることで比較的明瞭な層厚が得られた。2003年度と2002年度で同一メッシュ線上を走行することにより、浮泥・底泥の堆積状況の経年変化を比較できた。海底構造物の形状判定は航行時の速度を出来るだけ落とし、収録データの密度を多くすることで把握できた。	
H17 -15		有明海干潟域における大気・海面相互作用に関する観測(序)	成松明(熊本大学大学院自然科学研究科), 田中健路(熊本大学工学部), 滝川清(熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター)	日本気象学会大会講演予稿集	VOL.86 PAGE. 359	2004	自動気象観測システム、地表面温度、放射収支、顕熱・潜熱輸送	有明海	有明海干潟域の大気・海面の相互作用を解明するため、熊本港北側干潟域に自動気象観測システムを設置して観測を実施した。地表面温度及び放射収支の観測結果から、水位(潮位)のサイクルに伴う水面・地表面温度の変動が接地境界層の安定度の変化を複雑化し、上空への顕熱・潜熱輸送の日変化に寄与していることが考えられた。	

表 1.4 (3) 干潟  
4. [参考とならないもの] -1 ~ 3に該当しないもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-19		有明海干潟上における大気-海面-陸面間のエネルギーフラックスに関する観測	田中健路(熊本大学工学部), 滝川清(熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター), 成松明(熊本大学大学院自然科学研究科)	海岸工学論文集	VOL. 51 NO. 2; PAGE. 1131-1135	2004	干潟、エネルギーフラックス、バルク輸送係数、顕熱・潜熱輸送、	有明海	有明海干潟上の気象観測データに基づき、大気-陸面および大気-海面間で利用されている既存のバルク輸送係数を用いて、顕熱・潜熱輸送を評価した。その結果、陸面や海洋上では、日射などによる日変化が非常に支配的である。一方、干潟域においては、潮位変動に伴う冠水・干出のサイクルによる海水の移動が顕熱・潜熱輸送に重大な寄与をもたらす。干潟域では冬季の夜間でも暖かい海水の流入により、正の顕熱・潜熱輸送が発生し、その結果日平均でみると、海水の流入が干潟域の大気への熱源となることが分かった。	

表 2.1 (1) 潮流・潮汐

1. [最も参考となるもの] - 科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の原因を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号、頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-2		共振潮汐の数値計算における開境界条件の影響 - 有明海異変の場合 -	宇野木早苗	海の研究	VOL. 14 NO. 1; PAGE. 47-56	2005	潮汐計算、開境界条件、外部領域、諫早湾干拓事業	有明海	内湾の共振潮汐の数値計算に関して、開境界条件の相違が内湾における潮汐の計算結果に及ぼす影響を有明海を例に簡単な理論に基づいて究明し、干拓事業における潮受堤防の締切りが有明海のM2分潮の振幅に与える影響について、最近の研究結果を評価した。これにより、有明海の湾奥における振幅の減少のほぼ半分程度は、潮受堤防の締切りによるものと演繹された。また、研究事例の解析方法とその結果が含む問題点を示し、今後の検討が必要なことも指摘した。	これまで実施されてきた数値計算について、開境界条件の与え方に関する問題点を指摘している。	
H17-3		諫早堤防建設による有明海のM2潮汐変化の原因について	岩下絢子, 経塚雄策 (九州大学大学院総合理工学研究院)	日本海洋学会大会講演要旨集	VOL. 2004 秋季; PAGE. 130	2004	諫早堤防、M2潮汐、固有振幅周期	有明海	諫早堤防建設という地形変化による有明海のM2潮汐振幅の変化と固有振動周期の変化を定量的に明らかにすることを試みた結果、諫早堤防建設の影響として有明海のM2潮汐振幅の減少が再現された。その原因として固有振動周期が18分短くなり、M2潮汐との共振が弱くなっていることが確認できた。	潮受け堤防建設による有明海の固有振動の変化が、数値シミュレーションにより定量的に示されている。	

表 2.1 (2) 潮流・潮汐

1. [最も参考となるもの] - 科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の原因を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-8		諫早湾干拓事業が有明海の流動構造へ及ぼす影響の評価	西ノ首英之 (長崎大学水産学部), 小松利光, 矢野真一郎 (九州大学大学院工学研究院), 斎田倫範 (九州大学大学院工学府)	海岸工学論文集	VOL. 51 NO. 1; PAGE. 336-340	2004	潮流、定点観測、電磁流速計	有明海	2003年に長崎県有明町沖の2地点で潮流連続観測を行い、1993年の結果と比較し、次の結果を得た。1) 締切堤建設後の潮流流速は大幅(約21~27%)に減少していた。特に東西方向の減少率(22~44%)が大きかった。2) M2潮の潮流楕円の長軸は、締切堤建設後は南北方向にずれており、潮流の流行に変化が生じていた。3) 潮流楕円の長軸長が締切堤建設後は減少(約10~28%)していた。4) 潮流流速の減少率(北部有明海の約5%)は、締切による面積減少率に比べて非常に大きいことから、諫早湾への水塊の流入が島原半島沿岸で集中的に生じていることが示唆された。5) 流速減少がもたらす水平方向の海水交換と鉛直混合の減少により、潮受堤防締切が有明海の水環境に影響を与えていることを示唆している。	潮受け堤防建設前・後の潮流の変化を比較でき貴重な観測データである。	
H17-11		有明海における潮汐・潮流減少の原因について	藤原考道, 経塚雄策, 濱田孝治 (九州大学大学院総合理工学院)	九州大学大学院総合理工学報告	VOL. 26 NO. 2; PAGE. 225-231	2004	潮汐・潮流、諫早湾干拓事業、MECモデル	有明海	有明海諫早湾干拓によるM2潮汐振幅の減少の原因について多くの議論があるが、まだ結論は得られていない。本研究では、有明海における検潮所観測データの解析と三次元変動メッシュモデルを用いた数値計算により検討した。1981年から2001年の大浦におけるM2潮汐振幅の減少のうち、約25%が諫早湾干拓事業によるものであり、また残りの約75%は東シナ海における潮汐減衰によることが示された。	潮位、潮流に及ぼす諫早干拓、外海、i値の影響を明らかにしている。	



表 2.2 (1) 潮流・潮汐

2.[1に次いで参考となるもの]-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の  
長期的/短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻 号,頁	発行 年	キーワード	対象地	概要	備考	シート 作成
H17 -4		模型実験と数値計算による諫早湾近傍域の海水浄化装置の物理的効果予測	佐藤徹(東京大学大学院新領域創成科学研究科), 吉川拓郎, 斉藤周(東京大学工学部), 土屋好寛(東京大学大学院工学系研究科)	日本造船学会論文集	NO. 195; PAGE. 33-42	2004	水理模型実験、数値計算、貧酸素水塊、密度流拡散装置	有明海	有明海における夏場の貧酸素水塊に対する工学的解決策として、密度流を応用した大内ら(1988)の海水湧昇装置の効果について数値計算と水理模型実験を用いて調査した。諫早湾潮受け堤防は諫早湾内及び湾外近傍南部の流れを弱め、有明海湾奥部の海水交換を低下させている可能性を示唆した。また、夏場の貧酸素水塊の局所的な対策として、密度流拡散装置を設置した場合の底層及び表層から吸い込んだ貧酸素水塊・栄養塩が数週間で湾内西岸に広く輸送されることが示唆された。	回転水理模型実験および3次元数値計算により、潮受け堤防建設の影響が、定性的に調べられている。	
H17 -9		諫早湾潮止め前後の島原半島沿岸部における流況比較	西ノ首英之(長崎大学水産学部), 平井良夫(長崎大学大学院生産科学研究科)	日本水産工学会学術講演会講演論文集	VOL. 2004 PAGE. 207- 208	2004	潮流、定点観測、電磁流速計	有明海	H17 -8と同一内容	H17 -8と同一内容	
H17 -13		有明海における潮汐振幅の経年変動	柳哲雄(九州大学応用力学研究所), 塚本秀史(弓削商船高専)	海の研究	VOL. 13 NO. 3; PAGE. 295- 300	2004	潮汐振幅、f値補正、経年変動	有明海	月の昇交点変動に伴うf値の経年変動の影響を考慮した場合と考慮しない場合の毎月の調和分析を行って、有明海におけるM2,S2,K1,O1分潮の振幅変化を明らかにした。有明海で最も卓越するM2周期の潮汐振幅は1996年以降、f値補正に関わらず減少していることが判明した。最大大潮差に相当する(M2 + S2 + K1 + O1)振幅は1986年以降、平均大潮差に相当する(M2 + S2)振幅は1995年以降、減少していることもわかった。有明海の環境変化の原因を明らかにするための数値実験の検証は、実際の潮汐変動を表すf値補正をしない各分潮周期の海面変動振幅を合わせるように行う必要がある。	M2分潮に及ぼすf値の影響を明らかにしており、数値シミュレーションや潮位変化の解釈に有用な知見を与えている。	

表 2.2 (2) 潮流・潮汐

2. [1に次いで参考となるもの] - 科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-15		諫早湾湾口部における潮流流速と溶存酸素濃度の現地観測	多田彰秀(長崎大学工学部), 中村武弘(長崎大学環境科学部), 矢野真一郎(九州大学大学院工学研究院), 武田誠(中部大学工学部), 藤本大志((株)大進)	海岸工学論文集	VOL. 51 NO. 1; PAGE. 901-905	2004	諫早湾湾口部、採砂跡地、貧酸素水塊、潮流流速	有明海	夏季成層期の有明海中央部における貧酸素水塊の発生源のひとつと考えられる採砂跡地を含む諫早湾湾口部で、潮流流速及び溶存酸素濃度の連続観測並びに小潮期のADCPによる曳航観測を実施した。その結果、1)諫早湾湾口部E-E'ライン上(神代～竹崎島)においては、小潮期の流況特性が大潮期と概ね同一であった。2)採砂跡地で求められた潮流楕円については、2002年(平成14年)夏季の観測結果とほぼ同一の傾向が確認された。3)降雨に伴う河川(筑後川)からの流入流量が甚大な場合、竹崎島近傍および神代地先の流れが著しく影響を受けることが分かった。4)諫早湾外で水温成層が改正され、湾内が湾外よりも水温が高いことが分かった。5)底層DOは潮流と風速の変化と関連性が高い。	諫早湾におけるDOの挙動と貧酸素水塊形成機構について有用な調査結果を示している。	
H17-16		有明海における潮汐条件に対する流動・成層構造の変化	矢野真一郎, 藤田和夫, 小松利光(九州大学大学院工学研究院), 斎田倫範, 橋本泰尚(九州大学大学院工学府), 神山泰(国土交通省北陸地方整備局)	海岸工学論文集	VOL. 51 NO. 1; PAGE. 331-335	2004	ADCP曳航観測、STD観測、鉛直循環、成層構造	有明海	有明海の有明・長洲・竹崎・大牟田を結ぶ断面について、ADCP曳航観測及びSTD観測を実施した。その結果、島原半島沿いに生じる大きな流速を持つ流動構造が、鉛直混合能力と水平方向のシアーにより北部有明海の海水交換を支配していることが示唆された。また、大潮期には潮汐流が卓越するが、小潮期には密度差に起因する流動(エスチャリー循環)が出現しやすいことが確認された。	有明海の流れの状況(小潮時)という有用な情報を含んでいる。	

表 2.2 (3) 潮流・潮汐

2. [1に次いで参考となるもの] - 科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号、頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-17		諫早湾での夏季における流動、成層安定性と底層の溶存酸素の関係	中山哲巖 ((独)水産総合研究センター水産工学研究所), 佐伯信哉 ((株)荒谷建設コンサルタント), 木元克則 ((独)水産総合研究センター西海区水産研究所)	海岸工学 論文集	VOL. 51 NO. 1; PAGE. 906-910	2004	諫早湾、 底層溶存酸素濃度、 貧酸素水塊、 成層安定度パラメータ	有明海	諫早湾における底層の溶存酸素濃度に影響をおよぼす流動、成層状態に着目し、溶存酸素、水質分布や流れ等の連続観測を行うことにより、流動、水質特性を明らかにし、貧酸素水塊の発生と消滅に及ぼす流動特性や成層状態等と水質変動過程の関係を明らかにした。その結果、夏季の底層溶存酸素濃度は、成層が発達し、流動が弱いときに低下し、時間平均した底層流速の絶対値と比較的相関がよいことがわかった。また、成層安定度パラメータと底層溶存酸素濃度はよい対応を示した。	諫早湾での貧酸素水塊の形成機構について調査結果から一つの解釈を与えている。	

表 2.3 (1) 潮流・潮汐

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-5		現地観測と潮流シミュレーションによる有明海の流動・水質変動に関する考察	酒見諭(佐賀大学大学院), 大串浩一郎, 野口剛志(佐賀大学工学部)	土木学会年次学術講演会講演概要集	VOL. 59 NO. Disk 1; PAGE. 345-346	2004	定点観測、水質変動特性、濁度、クロロフィルa、数値シミュレーション	有明海	有明海の水質特性を把握するため定点観測データを整理し、湾奥部の水質変動特性を分析した結果、観測点の濁度の上昇は干潟域で巻き上げられた物質が下げ潮によって輸送されてきたこと、クロロフィルaの増減は河川流量と全天日射量の2要因に影響を受けることが考えられた。流動特性を把握するため数値シミュレーションを行った結果、湾口部にいくつかの渦がみられ、湾奥部から湾奥部西岸沿いに反時計回りの流れが生じ、島原半島沿いに強い南下流を形成することがわかった。	

表 2.3 (2) 潮流・潮汐

3.【その他参考となるもの】-科学的／合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-6		北部有明海における流動・成層構造の大規模現地観測	小松利光, 矢野真一郎, 押川英夫(九大院工), 齋田倫範(九大院工), 松永信博, 濱田孝治(九大院総理), 鶴崎賢一(日本学術振興会), 徳永貴久(九大院総理), 橋本彰博(東京電機大工), 武田誠(中部大工), 朝位孝二(山口大工), 大串浩一郎(佐大理工), 多田彰秀(長大工), 西田修三(大阪大工), 千葉賢(四日市大環境情報), 中村武弘(長大環境科学), 堤裕昭(熊科大環境共生), 西ノ首英之(長大水)	海岸工学論文集	VOL. 51 NO. 1; PAGE. 341-345	2004	流動構造、成層構造、キャビティフロー	有明海	北部有明海において、夏季成層期中潮期にADCP6台と多項目水質計7台を用いて大規模一斉観測を実施した。その結果、島原半島沿岸に強い流れが発生していることがわかった。また、特徴的な流動構造として、下げ潮時には諫早湾湾口海域にキャビティフローが見られるとともに、島原半島沿岸域に向けて集中する流れになっていることも分かった。さらに、塩分、水温、密度、DOの分布から湾軸方向に感潮河川河口域にみられるような成層構造が発達していることなどが分かった。	

表 2.3 (3) 潮流・潮汐

## 3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-10		3次元流動モデルによる八代海の潮流特性の解析	村上啓介(宮崎大学工学部), 上久保祐志(八代工高専), 古松琢美(日本海洋コンサルタント(株)), 上原功(若築建設(株))	海洋開発論文集	VOL. 20 PAGE. 1031-1036	2004	潮流、残渣流、3次元流動モデル	八代海	三次元モデルを用いて有明海との海水交換と河川水の流入を考慮した八代海の潮流計算を行い、両海域沿岸各地点での潮位増幅率と八代海の潮流の流況について、既往調査結果と計算結果を比較し、数値計算の妥当性を確認した。八代海に通じる各瀬戸の一潮汐平均流量より、長島海峡と黒ノ瀬戸では八代海から東シナ海への流出する流れが、また、湾奥部では有明海から八代海へ流入する流れが形成されている。八代海の潮流特性は、湾奥部では有明海との海水交換の影響で循環流が形成され、東側海域では潮流及び残差流が小さく、西側海域では地形的要因から流れが加速する海域と滞留する海域が複雑に入り組んでいる。	
H17-12		有明海湾奥における残差流成分の変動について	濱田孝治, 経塚雄策(九大大学院総合理工学研究院)	日本海洋学会大会講演要旨集	VOL. 2004 秋季; PAGE. 133	2004	残差流、潮汐竜、重回帰分析	有明海	有明海湾奥の残差流の潮汐・風・河川流量等の変動に対する応答について、流速の長期観測結果を用いて考察した。重回帰分析によると、残差流の長軸方向の変動は主に潮汐により、短軸方向の変動は主に風により説明されることがわかった。さらに、成層期から非成層期への移行に伴い、潮流・残差流に変化が生じていると考えられる。	
H17-14		日本沿岸域におけるM2潮汐振幅の季節変動および経年変動	遥山誠(九州大学大学院総合理工学研究院), 増田章, 吉川裕, 奥野章(九州大学応用力学研究所)	日本海洋学会大会講演要旨集	VOL. 2004 秋季; PAGE. 104	2004	日本沿岸域、M2潮汐、季節変動、経年変動	日本沿岸	本研究は、過去約30年間の潮位データの解析により日本沿岸域におけるM2潮汐の季節・経年変動特性を明らかにすることを目的とした。M2潮振幅の季節変動について、その特性より海域の分類を行った。有明海は6月下旬に振幅最大で変動割合は2%程度であった。また、年変動については多くの地点で1985年頃から小さくなっており、有明海等でいわれている近年の傾向と一致する。	

表 2.4 (1) 潮流・潮汐  
4. [参考とならないもの] -1～3に該当しないもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-1		有明海の流れと生態系モデルの開発-(1)流れと水質の解析-	荒木宏之, 山西博幸(佐賀大学低平地研究センター), 古賀憲一(佐賀大学工学部), 茂木裕介(佐賀大学大学院工学系研究科)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE.10-11	2005	モデル、三次元、物質輸送、生態系モデル、水質解析	有明海	有明海の環境形成機構の解明や将来予測に重要な手法となる数値モデルの開発とシミュレーションに関して、三次元の流れと生態系モデルの構築を目的とした研究の初期段階における解析結果を報告した。流動シミュレーションによる計算の結果、流向・流速はほぼ全湾において観測結果と一致した。水質シミュレーションでは概ね良好の再現結果が得られた。ただし、 $PO_4\text{-P}$ は底泥からの溶出を過小評価しており、夏季から秋季の湾奥部で計算結果が実測値よりも低くなる傾向がみられた。	
H17-7		有明海島原半島沿岸部における潮流の定点観測	西ノ首英之(長崎大学水産学部), 小松利光, 矢野真一郎(九州大学大学院工学研究院), 斎田倫範(九州大学大学院工学府)	土木学会年次学術講演会講演概要集	VOL.59 NO. Disk 1; PAGE.343-344	2004	潮流、定点観測、電磁流速計	有明海	H17-8と同一内容	

表 3 (1) 汚濁負荷

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要
H17-1		閉鎖性水域へ流出する汚濁量の削減方策の検討 諫早湾調整池とその流域	浦里実, 淵上雄作(長崎大学大学院生産科学研究科), 野口正人(長崎大学工学部)	水工学論文集	VOL. 49 NO. 2; PAGE. 1549-1554	2005	人工湿地、汚濁負荷流出量、除去効率	有明海	諫早湾調整池とその周辺を対象に、流域からの汚濁負荷流出量について評価し、その削減方策について検討した。また、調整池流域からの汚濁負荷流出状況をT-Nを例に検討し、あわせて人工湿地による非点源由来T-N流出負荷量の抑制を図ることを目指して人工湿地を用いた除去効率と想定された規模の施設での除去量を検討した。この結果、一般に考えられる規模の施設の建設により調整池の水質はかなり改善されることが推察された。
H17-2		有明海における懸濁物質による環境変化に関する研究	松島雄一, 増田光一, 居駒知樹(日本大工学部), 大塚文和(三洋テクノマリン(株))	日本大学理工学部学術講演会論文集	VOL. 48 PAGE. 694-695	2004	懸濁物質、GIS、浮泥、フロック化	有明海	有明海において、GISを用いてSSの挙動を把握し、懸濁物質が他の水質に与える影響を検討した。この結果、調整池の造成による淡水化に伴いフロックが生じなくなるため、凝集・沈降・堆積による浄化能力が低下していることが考えられた。さらに、近年有明海全域でSS濃度が減少傾向にあり、これらにより有明海全域の浄化能力の低下につながっていると考えられた。
H17-3		有明海湾奥西部深水域の水理・水質変動に関する研究	水田勝也(佐賀大学大学院), 山西博幸, 荒木宏之(佐賀大学低平地研究センター), 古賀憲一(佐賀大学理工学部)	土木学会年次学術講演会講演概要集	VOL. 59 NO. Disk 2; PAGE. 189-190	2004	タイラギ、人工漁場造成地、流速、SS、DO、クロロフィルa	有明海	有明海湾奥西部深水域に建設予定のタイラギ人工漁場造成水域を対象とした水理・水質に関する長期モニタリングを通して、有明海にかかる基礎情報の収集を目的とした研究を行った。その結果、8月の底層部で観測されたDO濃度の低下が、水温差(密度差)の増加と流速減少に伴う鉛直混合の低下、懸濁物の沈降に伴うDO消費により生じた可能性が示唆された。



表 3 (2) 汚濁負荷

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要
H17-4		八代海の物理環境特性	滝川清(熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター), 田中健路(熊本大学工学部)	月刊海洋	VOL. 37 NO. 1; PAGE. 12-18	2005	物理環境特性、クラスター分析、三次元流動解析	八代海	八代海の過去26年間の水質や気象などの観測データを用いて、その物理環境特性について整理と解析を行なった。その結果、水質環境の変動特性によって、5つの海域に分類されること、また、夏季には海域全体にわたって強い密度成層が形成されており、特に湾奥部では貧酸素域が出現し、近年の硝化能力の低下とともに赤潮多発の増加傾向と一致していること等が判明した。また3次元の流動解析の結果、八代海の潮汐変動は有明海と連動していること、湾奥部での流動が停滞状態にあり水質環境の悪化傾向と一致していることなどが分かった。
H17-5		八代海の変動の要因分析に関する研究	滝川清(熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター), 田中健路, 外村隆臣(熊本大学工学部), 森英次, 渡辺枢(熊本大大学院自然科学研究科), 青山千春(独立総合研究所)	海岸工学論文集	VOL. 51 NO. 2; PAGE. 916-920	2004	物理環境特性、クラスター分析、三次元流動解析	八代海	H17-4と同一内容

表 3 (3) 汚濁負荷

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要
H17-6		有明海奥部における塩分とDIP・DIN収支の経年変動	柳哲雄(九州大学応用力学研究所),阿部良平(九州大学大学院総合理工学府)	海の研究	VOL. 14 NO. 1; PAGE. 21-33	2005	塩分・DIP・DIN収支、溶出、脱窒	有明海	有明海奥部における毎月の塩分・溶存無機態リン(DIP)濃度・溶存無機態窒素(DIN)濃度の観測データ、河川からの流量とリン・窒素負荷量データを用いて、1990年～2000年の有明海奥部における塩分とDIP・DIN収支の季節・経年変動を解析した。その結果、有明海奥部では1990年代前半と比較すると、1990年代後半は海水交換が悪くなり、リンの無機化速度が大きくなり、脱窒速度が大きくなっていることが明らかになった。
H17-7		有明海奥部の栄養塩収支の経年変動	柳哲雄(九州大学応用力学研究所),阿部良平(九州大学大学院総合理工学府)	日本海洋学会大会講演要旨集	VOL. 2004 秋季; PAGE. 216	2004	栄養塩収支、無機化フラックス	有明海	1990～2000年の有明海奥部における栄養塩収支の経年変動・季節変動とその変化の原因について検討した結果、1990年前半と比較すると、1990年後半はリンの無機化フラックスが大きくなり、脱窒が活発になったことがうかがえた。

表 4 (1) 河川流況

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要
H17-1		筑後川流域と有明海における総合水管理のための解析ツールの開発	古賀憲一(佐賀大学工学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 46-47	2005	統合水管理、水質管理、塩分濃度、有機物濃度、懸濁性物質濃度、有限容積モデル、タンクモデル、汚濁発生負荷、面源負荷	有明海、筑後川	筑後川流域と有明海の水質モデルを統合させた水質解析を行い、有明海の水質改善を目的とした負荷削減対策の評価を試みた。負荷削減対策については、順流域の負荷削減対策のみでは十分な効果が期待されず、残流域からの面源由来の負荷対策や底泥からの再回帰を考慮した水質管理のための統合的な施策が必要であること、また、生活排水処理対策は河川や河口部周辺の水質環境を良好に維持するために必要不可欠であるとの知見を得た。
H17-2		菊池川河口域における土砂と栄養塩の挙動に関する研究	平川隆一(佐賀大学工学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 60-61	2005	感潮河川、河口域、渦土、土砂輸送、ADCP	有明海、菊池川	干満差の大きい菊池川河口域における流れ場の時空間的な変化を詳細に把握するため、ADCPを用いた現地計測を行った。その結果、水深平均流速は、下げ潮時には湊筋部の蛇行の影響を受け、極大洗掘深が生じているところで流速は速くなっているが、上げ潮時にはその影響を強く受けず、相対的に横断方向に一様化することが分かった。また、シジミの生息箇所では底面付近の流速が速く、渦土は堆積しにくい箇所であることがわかった。

表 4 (2) 河川流況

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要
H17-3		内湾の環境や漁業に与えるダムの影響	宇野木早苗	海の研究	VOL. 13 NO. 3; PAGE. 301-314	2004	ダム、環境、漁業	八代海、球磨川	ダムが海域に与える影響について、球磨川が八代海に注ぐ場合を中心に具体的に理解することに努めた。その結果、ダム内における大量の砂の堆積と汚濁負荷の生成が、海域の環境に大きな影響を与えていることが分かった。漁獲量の減衰率とダムの堆砂率の逆相関関係、球磨川系水の湾内における広がり方および海域に与えられる汚濁負荷分布の特徴などを総合して、海域における海面漁業の著しい衰退に、ダムが重要な要因になっていることが結論された。また、ダムと海の間係を数値シミュレーションで求めた水質予測結果に対し、再現性の不備と計算条件の問題点を明らかにした。
H17-4		有明海湾奥部の水質に及ぼす筑後川流域負荷の影響	松山泰也(佐賀大学大学院工学系研究科), 古賀憲一(佐賀大学理工学部), 荒木宏之, 山西博幸(佐賀大学低平地研究センター), NARUM OL V.(Kasetsart Univ.), 大和則夫(株東京建設コンサルタント)	土木学会年次学術講演会講演概要集	VOL. 59 NO. Disk 2; PAGE. 187-188	2004	タンクモデル、ボックスモデル	有明海、筑後川	H17 -1と同一内容

表 4 (3) 河川流況

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要
H17-5		沿岸域へのダムの影響	杉本隆成(東海大学海洋研究所)	日本陸水学会大会講演要旨集	VOL. 69 PAGE. 33	2004	ダム、干潟域、砂礫海岸	有明海、熊野川	砂泥干潟域でのベントスの激減や開放型海岸での海岸侵食の原因として、河口から流出する土砂量やその粒径の減少の影響が推察され、これを有明海の干潟域や熊野川河口周辺の砂礫海岸を例に述べた。(研究成果は未掲載)
H17-6		河口域における海水交換率の河川流量・潮汐振幅依存性	白木喜章(九州大学大学院総合理工学研究院), 柳哲雄(九州大学応用力学研究所)	日本海洋学会大会講演要旨集	VOL. 2004 秋季; PAGE. 131	2004	平均滞留時間、河川流量、潮汐振幅、河口循環流、数値実験	有明海	潮汐振幅に加え河川流量の変動も考慮した数値実験により、有明海湾全体または湾奥の海水交換率に対するそれらの依存性を河川水の平均滞留時間を用いて調べた。潮汐振幅と平均滞留時間との関係から、湾全体の平均滞留時間は潮汐振幅が大きくなるにつれ長くなるが、河川流量が大きいと河口循環流が強くなり平均滞留時間は短くなることを明らかにした。

表 5 (1) 土砂採取

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要
H17-1		海底資源採掘による有明海海底陥没と筑後平野の地盤沈下	鬼塚克忠, 根上武仁 (佐賀大学工学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 64-65	2005	地盤沈下, 地下水, 石炭採掘	筑後平野, 有明海	筑後平野の地盤沈下、有明海の海底陥没と海底石炭採掘、筑後平野の有明海沿岸部地盤沈下と海底石炭掘削の関係について述べた。昭和40～50年にかけて始まった三池干拓、大和干拓、橋本干拓、明治開干拓の大きな地盤沈下は、地下水の汲み上げによるものではなく、主に昭和49年から始まった有明鉱の海底石炭採掘によるものである。海底下の広大な坑内への地下水流動により、水位低下が生じ、主に第三紀層の収縮による地盤沈下をもたらした。平成9年以降の地盤隆起は、平成9年の閉山により坑内への地下水流動が終了し、地下水位の上昇、回復により第三紀層が隆起したものである。

表 6.2 (1) 赤潮・貧酸素水塊

2. [1に次いで参考となるもの] - 科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-1		Field Observation of DO in the Inner Part of the Ariake Sea and a Method for Improvement of Water Quality	Jasin Muhammad Ihsan, Seguchi Masahiro, Masumi Koriyama, Mamoto Jeffry Dantje, Tetsuhiro Ishitani(佐賀大学農学部)	農業土木学会九州支部講演集	VOL. 85 PAGE. 34-37	2004	DO、水質改善、コンクリートブロック	有明海	本研究は、有明海湾奥部の現地観測に基づき、海底付近のDOの時間変動と環境要素との関係、並びに海底にブロックを設置することによる水質改善方法について報告した。DOは水温、塩分及び流速と相関が認められた。有明海湾奥部では夏季に顕著な低酸素水が存在した。底層の海水混合の促進に対して、コンクリートブロックの形状が重大な影響を及ぼし、3種類のブロックでは、凹型のブロックが最も有効であった。	海底ブロック設置と形状の検討を行っている。また、溶存酸素と流速、水温、塩分との相関を確認したもので、-3で、貧酸素水塊形成に関する推論が示されている。	
H17-6		八代海の海況と植物プランクトンの動態	吉田誠, 芝田久土, 西田泰輔, 大和田紘一(熊本県大環境共生)	月刊海洋	VOL. 37 NO. 1; PAGE. 19-23	2005	植物プランクトン組成、環境構成要素、Si/N比	八代海	八代海における植物プランクトンの出現状況とそれに関与していると思われる環境構成要素について示し、植物プランクトンからみた八代海の現状について検討した。八代海の珪藻の細胞密度はクロロフィル量が数倍高い東京湾よりも高く、確認された珪藻の属数も東京湾の2倍近い。この原因として、珪藻体のSi/N比は1前後との報告があるが、八代海では最も湾口部に近い海域でもSi/DIN比が1を下回ることがない。一方、東京湾では1960年代半ば以降1を超えていないことから、このことが関係している可能性が高い。	珪藻のSi/N比に着目して、現状を検討していることは、今後の植物プランクトンの動態を追求する上で、有効と思われる。	

表 6.2 (2) 赤潮・貧酸素水塊

2. [1に次いで参考となるもの] - 科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-7		八代海における Cochlodinium polykrikoides の赤潮	金大一 (韓国国立麗水大海洋システム), 本城凡夫 (九大大学院農学研究院)	月刊海洋	VOL. 37 NO. 1; PAGE. 40-47	2005	有害赤潮生物、 <i>C. polykrikoides</i> 、 予察、早期警報システム	八代海	八代海は大規模な赤潮を引き起こし重大な漁業被害をもたらす有害赤潮生物として、漁業者の脅威となっている <i>C. polykrikoides</i> による赤潮の発生及び被害の現状、本種の増殖特性と赤潮の発生機構、赤潮予察及び対策について、これまで得られている知見を整理した。有効な有害赤潮の問題解決策がない現状では、有害赤潮の迅速な監視と予報、早期警報システムの構築、被害軽減対策及び赤潮発生防止と制御技術の開発が挙げられる。	これまでの知見の整理であるが、一部未発表情報が加えられており、八代海の赤潮対策に有効な資料となるであろう。	
H17-12		干拓調整池の藻類濃度の挙動に関する研究	飯田照康, 古賀憲一 (佐賀大理工), 荒木宏之 (佐賀大 低平地研究センター), 馬崎淳司 (佐賀大 大学院工学系研究科)	土木学会 年次学術講演会講演概要集	VOL. 59 NO. Disk 2; PAGE. 177-178	2004	藻類モデル、藻類濃度、Chl-a	有明海、 諫早干拓調整池	有明海における諫早調整池由来の藻類の挙動に関するシミュレーションを行い、期間別の水質再現のパラメータフィッティング結果から検討を加えた。藻類の種類数を増やすことにより藻類の挙動の再現性を高めることが出来たが、4年間における藻類種の変遷過程も示唆された。調整池由来の藻類は有明海湾奥部で夏季に増殖が可能との傾向が示唆された。4年間を通して統一的なパラメータで藻類の挙動を再現させるには本研究で用いた以外のパラメータを追加する必要があることが確認された。	淡水産種が海域で繁殖していることを述べているとすれば不可解であるが、調整池の海域への影響を述べている点で評価できる。	



表 6.2 (3) 赤潮・貧酸素水塊

2. [1に次いで参考となるもの] - 科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-13		有明海における成層度の経年変動	柳哲雄(九大応用力学研), 下村真由美(九大大学院総合理工学府)	海の研究	VOL. 13 NO. 6; PAGE. 575-581	2004	成層, 河川流量	有明海	1990年～2000年の有明海全域における水温・塩分の観測データを用いて有明海における成層度の時間・空間変動特性を研究した。その結果、この11年間で有明海の夏季の成層度は小さくなっていることが明らかになった。これは近年の夏季の河川流量の減少と平均風速の増大による蒸発量の増加のために、有明海表層の塩分が高くなり、表層水の密度が大きくなって、鉛直密度差が小さくなったためである。このことは貧酸素水塊の形成や赤潮の頻発を説明していない。	赤潮と貧酸素を説明していないけれども、鉛直密度差が小さくなってきていることを指摘している。小海域毎の評価が必要ではないか。	
H17-14		諫早湾の潮受け堤防建設による有明海的环境変化に関する研究	有田正光, 橋本彰博, 関根章雄(東京電機大理工)	東京電機大学総合研究所年報	NO. 23; PAGE. 39-44	2004	赤潮発生機構, 貧酸素水塊, 河口フロント	有明海, 諫早湾	諫早湾の潮受け堤防が有明海の赤潮発生機構や貧酸素化等の水質動態に及ぼした影響を明らかにするため、諫早湾における多項目水質の長期連続観測を行った。また、有明海北部海域を対象に、12時間集中観測を行い、潮汐に伴う流動の把握、成層構造および貧酸素水塊の形成メカニズムの解明を行った。その結果、諫早湾の赤潮発生の主要因は降雨後の栄養塩の供給であり、有明海での近年の水質悪化は人間活動の影響が大きいこと、貧酸素水塊の形成要因は赤潮の発生と風による湾内流動であること、有明海北部中央から諫早湾小長井沖に河口フロントがあること等の知見を得た。	chl-aと溶存酸素の変化に誤った解釈があるが、気象と海象を連続観測データから解析していることを評価する。	

表 6.3 (1) 赤潮・貧酸素水塊干潟

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-3		有明海奥部西岸域における貧酸素水塊の発生機構の解明とその防止法に関する研究	瀬口昌洋, 郡山益実, 加藤治 (佐賀大学農学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE.4-5	2005	DO、貧酸素水塊、底質、成層、小潮、攪拌力、貧酸素水塊防止ブロック	有明海	有明海奥部西岸域を中心に広域かつ長期的に発生し、タイラギなどの二枚貝類の斃死の一因と考えられる貧酸素水塊の発生メカニズムの究明とその防止法を提示した。当該海域では夏季の小潮時を中心に、ほぼ1週間前後にわたり激しい貧酸素水塊の発生が確認され、その際には塩分と温度の安定した成層が形成された。貧酸素水塊発生の1要因として小潮時における流速低下による海水の攪拌力の減少が推察された。その発生防止策の1つとして海底にブロックを設置して、海底付近の海水の攪拌力を向上させる方法が有効であり、ブロックの形状としては凹面形状の三角形ブロックが最も有効であった。	
H17-4		有明海北部海域における夏季洪水期の物理的環境と溶存酸素の変動-2003年7月の係留系による定点観測から-	安田秀一 ((独)水産大学校), 松永信博, 徳永貴久, 阿部淳 (九州大学大学院総合理工学研究院), 高島創太郎 (国土環境株)	海岸工学論文集	VOL.51 NO. 2; PAGE.911-915	2004	溶存酸素、濁度、淡水流入、副振動、	有明海	有明海北部海域の貧酸素化過程を解明するため係留系設置による定点観測を行った。その結果、1)潮位の調和解析で現れた8時間22分のピークは有明海の副振動と推測された。有明海の国内最大の潮差は、このような副振動周期によって潮汐の半日周期成分が増幅した結果であると考えることができた。2)河川流量が多いときの残差流は、上層が湾外に向かい底層が湾奥に向かう鉛直循環流の形成が認められた。3)河川流量があまり多くなく、降水量が多い場合は干潟域への降水により全層に亘り流出する残差流となり、これが遠浅の干潟を形成維持する役割を果たしているものと考えられた。	
H17-5		有明海における成層度の経年変動	下村真由美 (九州大学大学院総合理工学研究院), 柳哲雄 (九州大学応用力学研究所)	日本海洋学会大会講演要旨集	VOL.2004 秋季; PAGE.134	2004	水温、塩分、成層度	有明海	有明海の物理環境の変動について、水温、塩分の長期的な変動を調べるとともに、成層度を計算し、10年間の変動状況とその原因を考察した。湾内の平均水温・塩分はともに経年的に上昇し、成層期については、表層塩分の顕著な上昇が見られた。これにより、表層と底層の密度差が小さくなったため成層度は経年的に減少したと考えられる。	

表 6.3 (2) 赤潮・貧酸素水塊干潟

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻, 号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-8		有明海貧酸素水塊に関する数値モデリング	山口創一, 経塚雄策 (九大大学院総合理工学研究院)	日本海洋学会大会講演要旨集	VOL. 2004 秋季; PAGE. 152	2004	貧酸素水塊、生態系モデル	有明海	有明海湾奥西部及び諫早湾において、頻繁に観測されている貧酸素水塊は底生生態系の減退を招くと考えられることから、既存の生態系モデルを適用し、貧酸素水塊の再現を試みた。現場観測データでは湾奥の佐賀県沖で貧酸素化しやすくなっているが、本計算結果による最下層の溶存酸素分布も同様の傾向を示しており、定量的に再現できていることが確認できた。	
H17-11		有明海の藻類モデルに関する検討	馬崎淳司(佐賀大 大学院工学系研究科), 古賀憲一(佐賀大 理工), 荒木宏之, 山西博幸(佐賀大 低平地研究センター), NARUMOL V.(Kasetsart Univ.)	土木学会年次学術講演会講演概要集	VOL. 59 NO. Disk 2; PAGE. 191-192	2004	藻類モデル、ボックスモデル、Chl-a、窒素、リン	有明海	有明海の藻類挙動に関する基礎的知見を得ることを目的として、藻類モデルを構築し水質計算を行った。温度補正係数による増殖特性の違いを考慮し、4藻種で藻類濃度計算を行った結果、良好な再現性を得た。さらにモデル精度の向上には水温以外の補正が必要であることを確認した。	

表 6.4 (1) 赤潮・貧酸素水塊  
4.【参考とならないもの】-1～3に該当しないもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-2		GISと海色衛星の赤潮モニタリングへの応用	Tan Chun Knee, 石坂丞二(長崎大学水産学部)	月刊海洋	VOL. 36 NO. 5; PAGE. 376-379	2004	GIS、リモートセンシング、赤潮モニタリング	有明海	有明海を例に、GISと海色衛星による赤潮情報のとりまとめについて述べた。GISの空間機能は赤潮データの空間次元解析の有効性を示し、赤潮対策を効率的で正確に行うことを助けることができる。なお、有明海へ応用するためには海色リモートセンシングのクロロフィルアルゴリズムの向上が不可欠である。	
H17-9		有明海の赤潮リモートセンシング	石坂丞二(長崎大 水産)	計測と制御	VOL. 43 NO. 11; PAGE. 868-871	2004	沿岸環境、海色、クロロフィル、植物プランクトン、水質	有明海	長崎大学水産学部で行っている有明海の海色リモートセンシングの一部を紹介した。沿岸の水質をリモートセンシングで評価する試みから、最近の日本の衛星みどり2号のGLI、NASAのMODIS、ESAの衛星ENVISATのMERISまでを簡単に紹介した。また、NASAのSeaWiFS(Sea-viewing Wide Field-of-view Sensor)データ、MODIS(衛星TerraとAquaに搭載)データ、GLI250mデータについて有明海での状況を説明した。なお、沿岸でのクロロフィルa等の観測精度については問題が残されている。	
H17-10		有明海奥部における貧酸素水塊の発生機構とその防止法に関する研究	石谷哲寛(佐賀大 大学院農学研究科)	農業土木学会九州支部講演集	VOL. 85 PAGE. 246-247	2004	貧酸素水塊発生機構、貧酸素水塊発生防止	有明海	H17 -3と同一内容	

表 7.1 (1) 水産資源

1. [最も参考となるもの] - 科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の原因を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-20		干潟の底質環境の変化とベントス群集への影響 - 有明海の砂質干潟を例として -	堤裕昭(熊本県立大学環境共生学部)	月刊海洋	VOL. 37 NO. 2; PAGE. 107-115	2005	砂質干潟、アサリ、底生生物、砂供給量、砂利採取	有明海	1995年以降、有明海に面する熊本県の砂質干潟における環境調査ならびに底生生物の定量調査結果をもとに、いま有明海の干潟で起きている環境の変化と生態系の衰退について概説しその原因を分析した。熊本県の砂質干潟の現状調査では、アサリ漁獲量の減少は底生生物群集全体の衰退とその構成の変化によるものと考えられる。この原因としては、河川上流部や沿岸海底からの大量の砂利採取により砂質干潟の基盤である砂の供給量が減少し、そこに生息するアサリ等の底生生物全体に対して著しい衰退をもたらすような影響が及んだと考えられる。	県内各所の干潟域でアサリの減耗原因について考察されているが、アサリの減耗原因が同じ有明海で各干潟ごとに異なるとは考えにくく、特にマンガンについては、マンガンの濃度とアサリの生息密度に逆相関の関係があることが示されているが、アサリが多く生息するのは砂質域であり、マンガンの含有量が少ないのは当然のことと思われる。従ってマンガンの濃度によってアサリの生息数が制限されているとは簡単にはいえないであろう。	

表 7.2 (1) 水産資源

2.[1に次いで参考となるもの]-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的/短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-15		八代海の海況と微小生物の短期変動	生地暢, 芝田久士, 和田篤, 安達真由美, 大和田紘一(熊本県立大学環境共生学部)	月刊海洋	VOL. 37 NO. 1; PAGE. 24-29	2005	微小生物群、ピコ植物プランクトン、細菌、微小鞭毛虫(HNF)、植物プランクトン、短期変動	八代海	八代海の地先海域の2定点において、赤潮のモニタリングを兼ね、海洋環境および微小生物群の動態を、生物活性が高い夏季から秋季にかけて毎週1回調査し、それぞれの関連性を検討した。観測した2地点は水温・塩分、栄養塩の変動から、北部の上天草・姫戸は球磨川の影響を大きく受ける内湾性の特性を示し、水俣は外洋性に近い特性を示した。また、ピコ植物プランクトン、細菌、HNF及び植物プランクトンなどの微小生物群の違いにも栄養塩の供給の差によると考えられる結果が示された。	八代海の地先海域2定点において、海洋環境及び微小生物群の動態を、夏期から秋季にかけて調査したところ、微小生物群の違いにも栄養塩の供給の差によるという結果が示されており、環境の短期的変化の状況を明らかにしている。	
H17-16		有機スズ化合物汚染のHot spotと海産生物への影響	大嶋雄治, 島崎洋平, 本城凡夫(九州大学大学院農学研究院)	日本マリネアリング学会誌	VOL. 40 NO. 1; PAGE. 32-34	2005	トリブチルスズ(TBT)、Hot spot、珪藻食性線虫、最小作用濃度	有明海、山口県笠戸湾、福岡県博多港	有明海及び山口県笠戸湾、福岡県博多港の3海域で海水や底質を採取し、TBTの汚染状況を調査した。その結果、海水中では5~94ng/L、底質中では7~1,100ng/g乾泥のTBTを検出した。その原因として、大型船舶への使用、小型船への不法使用、Hot spotからの溶出が考えられた。珪藻食性線虫を用いて3海域の底質の毒性を調査した結果、線虫は成長・産卵せず強い毒性を示した。さらに、魚介類の再生産に及ぼすTBTの最小作用濃度および汚染源の除去について述べた。	有明海については、「2002年以降、水中のTBT濃度は検出限界以下まで低下している」が、「有明海産アサリから、卵発生時の20%阻害が起こる濃度のTBTが検出された事から、過去にTBTにより稚貝の初期発生が影響を受けていたと考えられ、水中の濃度は低くても懸濁物質に結合し濃縮され、これを貝が摂餌するので影響が懸念される」としている。本文献は、直接的に海域環境・水産資源の変化原因等を論じたものではないが、有明海の再生を進めていくうえで、念頭に置くべき1つの分野として参考文献になり得る。	

表 7.2 (2) 水産資源

2.[1に次いで参考となるもの]-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の  
長期的/短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻 号、頁	発行 年	キーワード	対象地	概要	備考	シート 作成
H17 -24		有明海小型底 曳網漁業にお ける有用種の 混獲投棄の実 態	平井良夫(長 崎大学大学 院生産科学 研究科), 西ノ 首英之(長崎 大学水産学 部)	日本水産 学会誌	VOL. 70 NO. 5; PAGE. 738- 744	2004	小型底曳 網、有用 種、混 獲、投棄	有明海	有明海の小型底曳網漁業の混獲による有用種の投棄の実態を定量的に把握するため、試験曳網を実施した。有用種の漁獲量は総漁獲量の平均67.4%であり、そのうちの約30%が投棄対象サイズであった。総投棄量に占める有用種の投棄割合は平均で39.3%で、その中でも特にメイタガレイの投棄が顕著であり、平均で有用種全投棄量の38.5%を占めていた。メイタガレイの漁獲尾数に占める投棄尾数の割合は夏季に高く冬季に低い傾向にあり、平均76.1%であった。	有明海における小型底引き網による有用種の混獲魚投棄の実態を実際の漁船による試験操業で明らかにしている。有用魚種の稚仔魚が漁獲サイズになることなく海上で投棄されている状況を定量的、定率的に明らかにしており、今後の有明海資源の再生と資源管理を行っていく上で参考となる。	

表 7.3 (1) 水産資源

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-3		Utilization of Photosynthetically Produced Organic Particles by Dense Patches of Suspension Feeding Bivalves on the Sand Flat of Midori River Estuary, Kyushu, Japan	Hitomi Yamaguchi, Shigeru Montani(北海道大学大学院水産科学研究科), Hiroaki tsutsumi, Masanori Tsukuda, Sayaka Nagata, Chizuko Kimura, Miho Yoshioka(熊本県立大学環境共生学部), Seiichiro Shibamura(CBEC Co., Ltd)	Benthos Res.	VOL. 59 NO. 2; PAGE. 67-77	2004	河口、水平輸送、シオフキ、底生微生物、アサリ、懸濁物食者、干潟	有明海	緑川河口干潟域を横断する直線に沿って調査地点を設定し、堆積物の粒度組成、表層堆積物上の底生微生物及び大型底生動物の空間分布を調査した。表層堆積物のクロロフィルa濃度は河口干潟域の上流域側から下流域側にかけて減少する傾向を示したが、大型底生動物は干潟の中下流域に集中していた。これは主に懸濁物食者の二枚貝であるアサリ及びシオフキが高密度で分布していたことによると考えられる。アサリの二次生産量に基づき算出した一次生産有機物の消費量は該当海域の生産可能量を上回り、干潟の上流域で底生微生物によって生産された有機物が再懸濁され中下流域へと水平輸送されることが、中下流域における二枚貝の高い二次生産の維持に必要不可欠であることを示唆している。	



表 7.3 (2) 水産資源

## 3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-4		Analytical Approach to the Discoloration of Edible Laver "Nori" in the Ariake Sea	Jinghua Zhang, Toshiko Nagahama, Sunao Yamazaki(長崎大学環境科学部), Hiroki Ohwaki(長崎県工業技術センター), Yasuhiro Ishibashi(長崎大学環境安全マネジメント部門), Yuji Fujita(長崎大学水産学部)	Analytical Sci.	VOL. 20 NO. 1; PAGE. 37-43	2004	ノリ、脱色、色素、微量元素	有明海	有明海で発生したノリの脱色の原因を把握するため、正常ノリ試料と脱色ノリ試料中の色素と元素の濃度を定量した。脱色試料においてクロロフィルa、カロチノイド及び蛋白質性色素のフィコビリ蛋白質の減少を観測するとともに、Fe, Zn, Mn, Cu及びP含有量の減少を観測した。これらの元素とクロロフィルa及びフィコビリ蛋白質間に良好な相関があることを確認し、NとPの欠乏に加えて光合成に特に必要な微量元素の欠乏がノリの脱色理由になり得ることを示した。	
H17-6		汽水域の魚類相から見た有明海の河口漁場の崩壊過程	田北徹(長崎大学名誉教授)	沿岸環境関連学会連絡協議会	第12回ジョイント・シンポジウム PAGE. 25-35	2005	諫早湾干拓事業、魚類相、河口漁場、エスチャリー	有明海	有明海の環境、特異な動物相及び漁業の特徴について概説するとともに、干拓やダム建設等の有明海の魚類の生育を阻害する要素を示し、さらに、有明海全体をひとつのエスチャリーとみなし、産卵群や稚魚類の保護の必要性、環境攪乱による魚類の生育への影響等を指摘している。	

表 7.3 (3) 水産資源

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-10		八代海のマクロベントス相とその分布	菊池泰二(九州大学名誉教授)	月刊海洋	VOL. 37 NO. 1; PAGE. 48-52	2005	ベントス、底質、礁サンゴ類	八代海	八代海的环境差に応じてベントス相に見られる組成と分布について述べる。八代海の海底地形、潮流及び底質の特徴を概説するとともに、主要ベントスについて底質の粒度と関連づけてその分布状況を示した。さらに、天草諸島の外洋に面した岩礁海岸の造礁サンゴ類とその他の大型ベントスについて述べた。	
H17-12		干拓堤防締切り後の諫早湾および有明海中央部における二枚貝類の変化	佐藤慎一(東北大学総合学術博物館), 金沢拓(東北大学理学部)	化石	NO. 76; PAGE. 90-99	2004	二枚貝類、古生態学、ヌマコダキガイ類、埋立	有明海、諫早湾	干拓堤防の締切り後の諫早湾及び有明海中央部における二枚貝類の変化について調査するとともに、堤防締め切りによる急激な環境変動における貝類群集の応答と、古生代・中生代の貝類群集の変化について検討した。その結果、干拓堤防締切り後の調整池では塩分変動に伴い、潮止め前には全くみられなかったヒラタヌマコダキガイが1997年8月以降は本種だけが優占するようになり、2003年3月には本種もみられなくなった。一方、有明海中央部においても水質・底質・潮流の変化に伴い、二枚貝類群集の種構成が大きく変動した。ヒラタヌマコダキガイの化石は主として西日本の完新統で一種だけで密集して産出し、この化石密集層の直下には海生二枚貝類が産出する。本種は塩分耐性の幅が多種に比べて極めて広く、そのため急激な環境変化にも十分に対応できることから、潮止め後の調整池と似たような自然現象は地質時代にも繰り返し生じていたものと推定できる。	
H17-14		有明海におけるデンベエシタビラメの年齢と成長および成熟について	山口敦子(長崎大学水産学部), 久米元((独)国立環境研究所)	長崎大学水産学部研究報告	NO. 85; PAGE. 9-12	2004	年齢と成長、産卵期、成熟年齢、デンベエヒラメ	有明海	有明海の湾北部で竹羽瀬(定置網の一種)と刺網によって採集した205個体の標本をもとに、デンベエシタビラメの成長および成熟について調査を行った。縁辺成長率輪紋は年に一輪、産卵期である8~9月に形成され、満年齢を示すことが明らかとなり、標本の最高年齢は5歳であった。輪径と全長の関係式から算出した逆算全長をもとに、雌雄の成長はvon Bertalanffyの成長式によって表され、雌雄間で成長式に有意差はみられなかった。また、本種の産卵期は6~9月で、雌は1年目で成熟年齢に達すること、多回産卵を行うことが明らかとなった。	

表 7.3 (4) 水産資源

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-17		八代海の環境と生物の動態 -序論-	大和田統一 (熊本県立大学環境共生学部)	月刊海洋	VOL. 37 NO. 1; PAGE. 3-7	2005	地形、利用形態、富栄養化、環境保全	八代海	八代海の海域の特徴や海域の利用の形態に関し有明海との違いにふれ、さらに海域の富栄養化の状況について述べるとともに、海域の環境保全の重要性について述べた。	
H17-18		有明海沿岸の貝類を用いた有機塩素化合物、多環芳香族炭化水素および有機スズ化合物の汚染モニタリングとトリブチルスズによる巻貝生殖器官への影響	中田晴彦, 小林悟, 平山結加里, 境泰史 (熊本大学大学院自然科学研究科)	日本水産学会誌	VOL. 70 NO. 4; PAGE. 555-566	2004	貝類、有機塩素化合物、多環芳香族炭化水素、有機スズ化合物、汚染モニタリング、巻貝、インポセックス	有明海	有明海沿岸の貝類を対象に有機塩素化合物、多環芳香族炭化水素、有機スズ化合物の汚染調査を行った。その結果、全般に有機塩素化合物、多環芳香族炭化水素の濃度は他地域に比べ同程度かやや低く、その汚染は比較的軽微であることがうかがえた。ただし、一部の河川において顕著な汚染源の存在が明らかとなった。また、巻貝の生殖器異常が高い頻度で観察され、船底塗料由来のトリブチルスズによる影響が示唆された。	

表 7.3 (5) 水産資源

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-22		熊本県沿岸域の巻貝における環境ホルモンの影響評価とその環境教育教材としての有用性	島田秀昭, 楠本功一(熊本大学教育学部), 中村恭介(熊本大学教育学部附属中学校), 中田晴彦(熊本大学大学院自然科学研究科)	熊本大学教育学部紀要 自然科学	NO. 53; PAGE. 45-50	2004	環境教育、学習教材、巻貝、環境ホルモン	有明海、熊本県・福岡県沿岸	有明海に面する熊本県と福岡県の沿岸で採取した巻貝の環境ホルモンの影響を調査するとともに、中学校理科の環境教育教材としての有用性を調べた。この結果、両沿岸海域では依然として巻貝のインボセックスがみられ、また貝類を使った実習は環境教育に有効であると考えられることが明らかとなった。	
H17-25		アゲマキ生息環境に及ぼす底泥付着藻類の影響に関する研究	茂木裕介(佐賀大学大学院), 山西博幸, 荒木宏之(佐賀大学低平地研究センター), 高哲煥(ソウル大学海洋学部)	土木学会年次学術講演会講演概要集	VOL. 59 NO. Disk 2; PAGE. 239-240	2004	干潟、Chl-a、アゲマキ、付着藻類	有明海	有明海湾奥部干潟域のChl-a変動調査とアゲマキの生息環境に関する室内実験を通して、アゲマキの生息環境に及ぼす底泥付着藻類の役割を検討した。干潟域底泥表層には高濃度のChl-aが付着藻類として存在し、潮汐により巻き上げられた付着藻類が干潟直上水のChl-a変動特性や岸沖分布特性に大きな影響を及ぼす。この付着藻類は高いChl-a生産性を有し、アゲマキの飼料として充分存在することが明らかとなった。	
H17-26		有明海干潟汚泥、海水、魚介類中におけるVibrio vulnificusの季節別生息状況	木下千恵, 堀田吏乃, 橋本好司, 近藤正治, 松枝智子, 佐川公矯(久留米大学医学部附属病院臨床検査部)	臨床病理	VOL. 52 NO. 7; PAGE. 580-586	2004	Vibrio vulnificus、季節変動、溶血性	有明海	腸炎ビブリオ類似性の好塩性ビブリオである <i>V.vulnificus</i> について、有明海の干潟汚泥、海水、魚介類における環境調査を行った。すべての検体において年間を通じて <i>V.vulnificus</i> が検出され、季節の変化とともに増減を繰り返していることが示された。また、NaCl含有アルカリペプトン水での増殖が可能で、かつ高い溶血性を示す <i>V.vulnificus</i> が夏季のみならず冬季にも海中および魚介類中に生存していた。肝硬変あるいは糖尿病等、宿主の抵抗力が低下している場合には冬季においても生の魚介類の摂取を避けることが望ましいと推察した。	

表 7.3 (6) 水産資源

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-27		八代海における魚類と海藻類の養殖生産	門脇秀策(鹿児島大学水産学部), 末代勇樹(鹿児島大学大学院)	月刊海洋	VOL. 37 NO. 1; PAGE. 69-73	2005	魚類、海藻類、養殖生産量、N負荷量、N浄化量	八代海	八代海を不知火、天草東及び鹿児島島の三海区に分けて、魚類と海藻類の養殖生産量や内容構成の経年変化を調べ、給餌養魚からのN負荷量と海藻養殖によるN浄化量を算定した。天草東及び鹿児島島の海区における2002年の魚類養殖によるN負荷量は、海藻養殖によるN浄化量の700～2,600倍に達した。今後、八代海の再生へむけて、養魚場内外での海藻の周年栽培、藻場造成及び海藻バイオマスの系外排出や系内循環の促進が提言されている。	
H17-28		アミノ酸組成より見た有明海生物環境の考察	兒玉浩明, 長田聡史(佐賀大学工学部), 林良(佐賀大学大学院工学系研究科), 西本潤(佐賀大学総合分析センター)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 54-55	2005	アミノ酸、有明海底泥間隙水、必須アミノ酸	有明海	有明海の生物環境を検討するにあたり、底泥及び海水中のアミノ酸や有機酸量の動きを調査した。海水中には6種類のアミノ酸が検出され、それらはいずれも底泥間隙水に多く含まれているものであった。底泥間隙水中には生体組織や排泄物に由来するタンパク質分解物や植物性プランクトンなどの細胞外代謝物として知られるアミノ酸が多く含まれ、底泥が豊富な栄養源であると考えられた。	

表 7.3 (7) 水産資源

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-29		有明海における干潟・河口域の変化と漁業	佐々木克之	沿岸環境関連学会連絡協議会 第12回ジョイント・シンポジウム 内湾河口漁場の崩壊過程-その検証を予防と再生に活かす	PAGE. 36-41	2005	干潟・河口域、環境変化、漁業生物、漁獲統計	有明海	有明海における干潟・河口域の環境変化が漁業生物に与える影響について、環境変化と漁獲統計から検討した。漁業に及ぼす環境変化の影響として、ダム・川砂採取、干潟域消失、諫早干拓調整池等の影響について検討し、さらに東京湾との比較から、有明海の環境は東京湾ほど悪化する要因は多くないが、実際の漁獲量は東京湾と同程度に減少しており、時系列で見ると諫早湾干拓工事が有明海漁業に与えた影響は大きいと思われるとの指摘がなされている。	
H17-31		有明海干潟の攪拌による栄養塩の溶出と色落ち海苔の回復	田端正明, 植田良(佐賀大学理工学部)	日本分析化学会年会講演要旨集	VOL. 53 PAGE. 186	2004	潟土、有明海水、海苔、色落ち海苔、回復、アンモニア、硝酸、亜硝酸、リン酸、鉄	有明海	有明海の干潟からの栄養塩の溶出と色落ち海苔への影響について研究した。ノリの着色にはアンモニアが欠かせないが、アンモニアは潟土から攪拌により溶出してくるので、潟土攪拌によって色落ちノリの着色化が進む。さらに、アンモニア態窒素のみならず、他の微量金属イオンも色落ちノリの着色に影響していると考えられるとの指摘がなされている。	

表 7.3 (8) 水産資源

3.【その他参考となるもの】-科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-32		有明海の濁りと干潟の化学的機能-色落ち海苔への影響-	田端正明, 植木良(佐賀大学理工学部), 西本潤(佐賀大学総合分析実験センター)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 2-3	2005	濁土、有明海水、海苔、色落ち海苔、回復、アンモニア、硝酸、亜硝酸、リン酸、鉄	有明海	H17 -31と同一内容	

表 7.4 (1) 水産資源  
4. [参考とならないもの] -1 ~ 3に該当しないもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-1		Age, Growth and Hatching Dates Based on Otolith Increments of Larvae and Juveniles of the Roughskin Sculpin <i>Trachidermus fasciatus</i> (Scorpaeniformes: Cottidae) in Ariake Bay, Kyushu Island, Japan	Norio Onikura, Seiichi Matsui(九州大学), Naohiko Takeshita((独)水産大学校), Seiro Kimura	水産増殖	VOL. 52 NO. 4; PAGE. 375-379	2004	ヤマノカミ、耳石、日輪、日齢、孵化日	有明海	1993年から1995年にかけて有明海で採集したヤマノカミ仔稚魚の耳石の日輪を数えて日齢を査定し、成長と孵化日の推定を試みた。はじめに、孵化日の明らかな飼育魚を使って耳石の日周性を確認した後、天然魚の日齢を査定した。採集魚は日齢(D)が1~39齢、標準体長(SL)が6.57~25.08mmであり、直線的な成長を示した( $SL=0.3887D+5.829$ )。ふ化期間はおよそ1カ月であり、ふ化日は2月後半から4月前半までと推定された。	
H17-2		Karyotyping of Female and Male <i>Hediste japonica</i> (Polychaeta, Annelida) in Comparison with Those of Two Closely Related Species, <i>H. diadroma</i> and <i>H. atoka</i>	Hiroaki Tosuji, Yuki Hayata, Junko Miyamoto, Masanori Sato(鹿児島大学理学部)	Zool. Sci.	VOL. 21 NO. 2; PAGE. 147-152	2004	核型、雄異型配偶子、性染色体システム、画像解析法、 <i>Hediste</i> 、多毛類	有明海	有明海から集められた汽水多毛環虫 <i>Hediste japonica sensu stricto</i> の雌雄の核型を、再生尾部を用いて検討した。ギームザ染色法およびコンピューター支援画像解析システムを各染色体対の同定に使用した。体細胞染色体数は $2n=28$ だった。XX-XY(雄異型配偶子)性染色体システムの存在は、体細胞のよく伸展した中期板により決定される。性染色体のタイプは、表現型と正確に関係がある。中部動原体のY染色体はサブ中部動原体のX染色体よりはるかに大きかった。常染色体はすべて中部動原体だった。この種の核型を、他の2つの近縁の種( <i>H. diadroma</i> と <i>H. atoka</i> )の核型と比較したところ、3つの種すべての核型は互いに類似していることが明らかになった。	



表 7.4 (2) 水産資源  
4. [参考とならないもの] -1~3に該当しないもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-5		Streptomyces sp.AP77株由来の組換え体 -1,3-グルカナーゼの抗Pythium porphyrae活性	亀井勇統(佐賀大学海浜台地生物環境研究センター)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 20-21	2005	ノリ、赤腐れ病、Pythium porphyrae、溶菌酵素、Streptomyces sp., AP77株、組換え体 -1,3グルカナーゼ、抗真菌活性	有明海	Streptomyces sp.AP77株からノリ赤腐れ病起因菌Pythium porphyraeの細胞壁分解酵素を用いたノリ赤腐れ病の除去方法を確立するため、Pythium porphyrae細胞壁構成多糖、-1,3グルカンに対する分解酵素、-1,3グルカナーゼの精製組換え体酵素を用いてPythium porphyraeを含む種々の真菌類に対する抗真菌活性について検討を行った。この結果、本研究で見出した組換え体 -1,3グルカナーゼの強い抗Pythium活性とその抗真菌特異性は有明海のような内海環境に優しい優れた選択的ノリ病害の駆除剤として有効であることが示唆された。	
H17-7		有明海に生息する魚類の体表粘質物	濱洋一郎,水田浩貴,永友龍太(佐賀大学農学部),柴田敏行(ベンチャービジネスラボラトリー)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 52-53	2005	魚類、粘質物、糖タンパク質、糖鎖、ムチン	有明海	有明海独特の魚類であるムツゴロウ、ワラスボなどは干潟域の底泥に直接接触して生活しており、一般の遊泳魚類とは異なった粘質物の性質を持っていると考えられることから、その体表粘質物の性質を明らかにした。これらの魚類から精製した糖タンパク質はこれまで研究した魚種(ウナギ、ドジョウ、ニジマス等)のそれと異なった性質を持ち、常に干潟底泥と接触して生活する生活様式が粘質物の性質に何らかの影響を与えていることが示唆された。	

表 7.4 (3) 水産資源  
4. [参考とならないもの] -1~3に該当しないもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-8		有明海におけるのり養殖協業化の進展	山下宗利(佐賀大学文化教育学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE; 14-15	2005	のり養殖、協業化、経営状況	有明海	有明海におけるのり養殖生産漁家に焦点をあて、のり養殖の協業化の進展状況を把握し、協業化に伴うのり生産性の展望を論じた。のり養殖の収益性については、コスト削減が大きな課題となっており、のり養殖協業体への移行は協業によるコスト削減を狙ったものであるが、今後は完全に加工事業を分離した委託加工への流れもさらに加速することが示唆される。	
H17-9		有明海海苔の色落ちに関する分析化学的研究(4) 海苔の人工培養における微量元素の効果	丸山亮馬, 張経華, 山崎素直, (長崎大学環境科学部), 手塚康介, 藤田雄二, (長崎大学水産学部)	分析化学討論会講演要旨集	VOL. 65th; PAGE. 275	2004	海苔、色落ち、微量元素、Fe	有明海	海苔の色落ち現象の原因と考えられる微量元素の欠乏について、海苔を実験室で培養し、海苔の色落ち原因の解明を目的とした。Fe欠乏培地では全ての色素が大きく減少し、正常培地では色素量の回復が見られたことから、海水中のFe濃度が何らかの要因で減少したことにより色落ちが起きたと推察された。	
H17-11		有明海産スズキの遺伝的特性	熊谷恵太, 中嶋正道, 谷口順彦(東北大学大学院農学研究科)	日本水産学会大会講演要旨集	VOL. 2004 PAGE. 143	2004	スズキ、タイリクスズキ、DNA分析	有明海	mtDNAの配列分析及びマイクロサテライトDNA分析を用いて有明海のスズキの遺伝的特性を明らかにすることを目的とした。その結果、有明海のスズキにタイリクスズキ型のハプロタイプが見られたが、有明海に隔離されてから長い期間交流がないことが示唆された。また、有明海に残存したタイリクスズキにスズキの遺伝子が漸次的に浸透しつつある可能性があることも示された。	

表 7.4 (4) 水産資源  
4. [参考とならないもの] -1~3に該当しないもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-13		不知火海の貝類相と生物地理学的特性	山下博由(貝類多様性研究所)	化石	NO. 76; PAGE. 107-121	2004	有明海特産種、泥質干潟、保護	有明海、八代海	潮間帯を中心とした貝類の分布調査から、不知火海(八代海)の生物地理学的特性を述べるとともに、多様性に富んだ生物相を有する海域であることを述べた。不知火海の貝類相を生物地理学的に区分すると、1)有明海との共通種が多く見られる不知火海北部、2)有明海特産・準特産種の出現が少なく、暖流系種が多く加入してくる移行帯である不知火海中部、3)温暖な内湾で、暖流外洋水の影響が増大する不知火海南部、の3区域に分類される。区分は魚類、カイアシ類、カニ類などの分布によっても支持される。有明海内湾部と不知火海北部は、有明海特産・準特産種群によって特徴づけられる一つの生物地理区として解釈される。不知火海南部では熱帯貝類群は泥干潟に生息している。	
H17-19		有明海海苔の色落ちに関する分析化学的研究(3):レーザー励起蛍光検出キャピラリー電気泳動法による海苔中の色素タンパク質の分析	張経華, 児玉桂子, 佐藤諒一, 丸山亮馬, 山崎素直(長崎大学環境科学部), 藤田雄二(長崎大学水産学部)	分析化学討論会講演要旨集	VOL. 65 PAGE. 192	2004	海苔、色素タンパク質、フィコピリン、フィコエリスリン PE、フィコシアニン PC、アロフィコシアニンAPC	有明海	有明海の色落ち現象の直接原因を探るため、海苔の色素の主要構成成分である色素タンパク質フィコピリンの変動を分析化学的に追跡した。色落ち海苔と正常海苔のフィコピリン含量を比較したところ、色落ち海苔は正常海苔に比べフィコピリン中のPE,PC,APCがいずれも約半分程度まで減少していた。このことは色落ち海苔ではフィコピリン自体が減少することが示唆された。	

表 7.4 (5) 水産資源  
4.【参考とならないもの】-1～3に該当しないもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-21		日本産カワゴカイ属3種(環形動物門多毛綱ゴカイ科)の生活史および核型の比較	塔筋弘章, 佐藤正典(鹿児島大学理学部)	うみうし通信	NO. 43; PAGE. 9-11	2004	カワゴカイ属、ヤマトカワゴカイ、ヒメヤマトカワゴカイ、アリアケカワゴカイ、核型分布、性染色体	有明海	カワゴカイ属のうちヤマトカワゴカイとヒメヤマトカワゴカイの2種は日本各地に広く分布するが、アリアケカワゴカイの現在の分布は有明海奥部の軟泥干潟に限られる。これらカワゴカイ3種の核型分析を、ギムザ染色による染色体像を擬似カラー化する手法でクロマチンの凝縮度の差異を強調させて行い、高い精度で相同染色体を組み合わせたことができた。この結果、3種とも2倍体染色体28本を持ち、性表現型と完全に一致するXX-XY雄ヘテロ型の性染色体を持っていることが明らかとなった。	
H17-23		貝類相の"破片","放浪",そして"混乱":有明海に代表される内湾棲貝類相の惨状	福田宏(岡山大学農学部)	化石	NO. 76; PAGE. 100-106	2004	干潟、河口域、保護、分類学、絶滅、外来種	有明海	有明海の現在の貝類相は多くの特産種からなるが、沿岸環境の急激な人為的变化によって、それらの大部分は近年、絶滅寸前または危急に至っている。さらに、最近の大量絶滅以前は貝類相についてほとんど調査されず、本来の有明海の貝類相についてはあいまいなままである。一方、中国や韓国から数種の外来種が人間活動に伴って移入し、有明海からそれ以外の国内他地域へ広がっていったが、それらが以前からそこに棲息していたのか判断することは、調査不足のため困難である。生物多様性保全のために、生物標本収集とデータベース化が重要であることが指摘されている。	
H17-30		八代海の干潟と生物	逸見泰久(熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター)	月刊海洋	VOL. 37 NO. 1; PAGE. 53-58	2005	干潟、生物相、多様性	八代海	八代海に関する近年の調査結果を紹介し、湾奥部を中心に、干潟の生物相の特徴と重要性を述べた。八代海の干潟生物は、有明海と類似性が高く、生物多様性が高い。特に、宇土半島南岸と大野川・氷川の塩性湿地・干潟は重要である。しかし、これらの地域では、護岸改修工事が相継ぎ、生息環境の消失・悪化が著しい。	

表 8.2 (1) その他

2. [1に次いで参考となるもの] - 科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号、頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-5	分類: 化学・感染	有機スズと重金属汚染の状況に関する調査	西本潤 (佐賀大学総合分析実験センター), Habib MD Ahsan, 田端正明 (佐賀大学工学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 28-29	2005	潟土、間隙水、重金属、鉄、鉛、マンガン、亜鉛、クロム、カドミウム	有明海	底生生物の生息の場である有明海の潟土に吸着している金属や間隙水に含まれている金属などについて調査した。ナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウムなどの置換可能な金属を吸着している潟土は、飽和量を超えなければ海水中の有害金属イオンをppbレベルまで減少させる力があることが示され、さらに干満の差が激しい有明海では表層の潟土が巻き上がるにより浄化作用が働くことが期待される。	調査点別の潟土及び間隙水中の金属量の違いを調査し、潟土と海水中の金属量の関係を明らかにするとともに巻き上げられる潟土の浄化作用も推定されており、海域の特徴を把握するうえで、一つの指標になる可能性があるが、有明海・八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の原因を明らかにしたものではない。	
H17-7	分類: 水質	閉鎖性内湾における水環境情報の評価システムに関する研究	大串浩一郎 (佐賀大学理学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 44-45	2005	閉鎖性内湾、GIS、衛星リモートセンシング、LANDSAT、現地観測、情報の統合化	有明海	有明海の浅海定線調査資料をもとに、GISを用いた水質特性の評価及び衛星画像による水質推定を行い、閉鎖性内湾の水環境情報を総合的に評価するシステムを検討した。その結果、大潮の下げ潮時には透明度及び塩分濃度は他とは違う変化をしていることが分かった。このことから、潮汐と水質変動には大きな関係があることから、浅海定線調査データの補完のため衛星画像が有用であり、さらに、両者の情報を統合する水質データベースの構築により水環境情報の評価システムが形成できる可能性を示唆した。	浅海定線資料をGISを用いて、有明海の水質特性を評価するとともに、衛星画像により有明海の水質推定を行い、透明度、塩分、海面水温度の特性を明らかにしており、既存資料の活用による有明海の水質特性の変化の把握と水環境情報の評価システムの形成に期待できる。	

表 8.2 (2) その他

2. [1に次いで参考となるもの] - 科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の長期的 / 短期的な変化の状況・程度を定量的または定性的に明らかにしているもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号、頁	発行年	キーワード	対象地	概要	備考	シート作成
H17-9	分類: 生物	八代海(不知火海)に集う鳥たち	高野茂樹(熊本県立氷川高校)	月刊海洋	VOL. 37 NO. 1; PAGE. 59-64	2005	シギ・チドリ類、カモメ類、越冬地、多様度指数、レッドリスト	八代海	八代海沿岸部での約20年にわたる野鳥観察をもとに、飛来状況とその変化について報告した。八代海周辺で185種類の野鳥が観察された。34種は国または県のレッドリストに記載されている種類である。シギ・チドリ類は6つの飛来の型に分かれてうまく干潟を利用している。また、クロツラヘラサギ、ズグロカモメにとっても重要な越冬地となっている。シギ・チドリ類やカモ類で多様度指数の減少が認められ、環境変化が心配される。	過去20年間に及ぶ野鳥観察をもとに飛来状況等を報告しているが、その中に干潟環境を測るバロメーターとして多様度指数を用い、八代海における長期的な環境変動について報告している。興味深い報告であるが、多様度指数の変化の原因については言及されていない。	
H17-10	分類: 化学・感染	水俣湾を中心とした八代海における水銀汚染の推移	弘田禮一郎(熊本大学名誉教授)	月刊海洋	VOL. 37 NO. 1; PAGE. 79-83	2005	水銀汚染、かいあし類	八代海、水俣湾	水銀汚染の指標として有効であることが認められた動物プランクトンのかいあし類中の、水銀量の調査結果をもとにして、水俣湾を中心とした八代海の水銀汚染の状況を追求した。その結果、1985年を境に水銀による新たな汚染が認められないこと、魚類の水銀値が暫定的規制値を下回った1990年には、水銀汚染が完全に解消したことが確認された。	水俣湾を中心とした八代海の水銀汚染の状況を、カイアシ類を用いて時系列的に示しており、大変重要な資料である。	

表 8.3 (1) その他

3.【その他参考となるもの】-科学的/合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-1 分類: 水質		Retrieving seawater turbidity from Landsat TM data by regressions and an artificial neural network	T. Y. Gan, O. A. Kalinga(Univ. of Alberta), K.Ohgushi(佐賀大学工学部), H. Araki(佐賀大学低平地研究センター)	Int. J. Remote Sensing	VOL. 25 NO. 21; PAGE. 4593-4615	2004	Landsat TM, Lowtran 7, 輝度, レイリー, セッキ板深度, 人工ニューラルネットワーク, 修正対向伝播ネットワーク	有明海	Landsat TMの測定輝度からLowtran 7(低分解能放射伝達モデル)で積算されたレイリーとエアロゾルの散乱輝度を減算することにより、有明海の海表面で反射された輝度(Rw( ))を積算した。次に、33サンプリング地点の中央の4×4画素ウインドウで平均したRw( )を、観測されたセッキ板深度(SDD)に対して線形(LR)及び非線形(NLR)回帰並びに人工ニューラルネットワーク(ANN)の修正対向伝播ネットワーク(MCPN)で校正した。主にLandsat TMの可視チャンネルに基づく複数日のRw( )データは、実証段階では単一日のRw( )データよりもSDDに対してより正確で信頼性が高いと予測される。さらに、NARアルゴリズムはLRに比べSDD/Rw( )の関係をより厳密に説明している。ANNとしてのMCPNは非線形性、相互接続性及び複雑又は貧弱な理解系の情報を学び、一般化する能力を持ち、それはSDD/Rw( )の関係をNLRより良く表現できる。ここでは、TMデータからのSDD(ないし濁度)の検索可能性を確認し、校正MCPNとおそらくNLRが有明海で時間的に移動可能であったことを示した。	
H17-3 分類: 水質		地球観測衛星による有明海環境解明に関する研究	新井康平(佐賀大学工学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 16-17	2005	海面温度、ココリス、カルサイト、クロロフィルa、植物プランクトン吸収、有機体吸収、海面下向き放射輝度、光合成活性指標、クロロフィル蛍光係数、炭素・窒素フラックス、海流、透明度	有明海	有明海環境に関わる諸量を地球観測衛星搭載の観測センサーデータを用いて面的・立体的に捉え、有明海総合研究プロジェクトに参画する研究者に提供するとともに、それら相互のインタラクションメカニズムを解明することを目的とした。現在のところ海面温度と透明度のみが推定可能であるが、その他の諸量についても推定アルゴリズムを2005年内に完成する予定である。	

表 8.3 (2) その他

3. [その他参考となるもの] -科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの(モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-6	分類: 生物	有明海に生息する汽水線虫の生態と微細構造学的特徴	近藤栄造(佐賀大学農学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 30-31	2005	運動性、環境指標生物、汽水線虫、海産線虫、クチクラ、食性、動態、干潟、微細構造	有明海、唐津湾	干潟に伴い浸透圧などの環境条件が大きく変動する汽水域に生息する線虫に関する基礎知見を得るため、有明海干潟と唐津湾の底質に生息する線虫の比較、有明海干潟に生息する線虫の水中への移動、汽水線虫の微細構造学的特性、について調べた。個体数と種類数が非常に多い線虫は、陸環境と水環境が交互に出現する干潟生態系で大きな役割を担っていると推察された。	
H17-8	分類: 化学・感染	沿岸生態系における Perfluorooctane Sulfonate (PFOS)の濃度分布とその環境挙動	中田晴彦, 那須哲也(熊本大学大学院自然科学研究科), 竹村暁(長崎大学水産学部), H-S. Cho(Yosu National Univ.), Kurunthachalam Kannan(Wadsworth center)	環境化学討論会予稿集	VOL. 13 PAGE. 132-133	2004	Perfluorooctane Sulfonate(PFOS)、沿岸生態系、環境挙動、生物濃縮、有機塩素化合物、有機スズ化合物、多環芳香族炭化水素	有明海	有明海の干潟域と浅海域より採集した水質、堆積物、生物を対象にPFOSの分析を行い、PFOS汚染の現状を把握するとともに、その汚染パターンを有機塩素化合物、有機スズ化合物、多環芳香族炭化水素と比較し、沿岸生態系における蓄積特性について考察した。PFOSの分析結果より、干潟域の残留は小規模であり、沿岸の水生生物への汚染暴露は浅海域のほうが大きくなる可能性を示した。この傾向は他の汚染物質と異なり、水中でのPFOSの粒子吸着は他の有機汚染物質に比べて小規模である可能性が考えられる。	



表 8.3 (3) その他

3. [その他参考となるもの] - 科学的 / 合理的な根拠に基づき、有明海及び八代海の環境・水産資源の状況を定量的に明らかにしているもの (モニタリングの結果等)

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-11 分類: 底質		空気圧送を利用した浚渫土砂分級装置の開発実験	高梨清一(三井造船鉄構工事株)	三井造船鉄構工事技報	VOL. 17 PAGE. 120-126	2004	分級装置、空気圧送、分級サイクロン、サイフォン効果、細粒分含有率	-	有明海など海域環境悪化の対策として挙げられる覆砂や養浜などは、海砂採取による新たな環境問題、細粒分不足による海産生物の生育不良などが課題となることから、砂分含有率50-80%のしゅんせつ土砂を空気圧送と分級サイクロンにより砂分含有率90%以上の砂質土とそれ以外の粘性土に分級し、砂質土を覆砂材や養浜材として有効利用する分級技術の開発を行った。その結果、空気圧送と分級サイクロンによって、良質な分級砂(細粒分含有率10%以内)を回収することが可能であることが分かった。	

表 8.4 (1) その他  
4.【参考とならないもの】-1～3に該当しないもの

番号	分類	タイトル	著者	出典	巻号, 頁	発行年	キーワード	対象地	概要	シート作成
H17-2	分類: 底質	土壌からのDNA抽出とその利用	津田順子(株ニッポンジーン)	JETI	VOL. 53 NO. 2; PAGE. 86-87	2005	土壌、DNA抽出	有明海	土壌中の微生物解析では培養できない微生物を解析するには、土壌から直接抽出したDNA(土壌DNA)を用いる手法が有効であることから、土壌DNA抽出の概要とその実績について紹介した。抽出実験では東北から九州まで日本中の様々な土壌からDNAを抽出することができ、有明海の干潟や活性汚泥からもDNAが抽出できた。	
H17-4	分類: 化学・感染	わが国におけるVibrio vulnificus感染症の発生動向と有明海沿岸地域の状況	中島幹夫, 荒木和邦, 三溝慎次(佐賀大学医学部)	佐賀大学有明海総合研究プロジェクト成果概要集	VOL.1 PAGE. 18-19	2005	Vibrio vulnificus感染症、C型肝炎、肝臓癌、予防対策、壊死性筋膜炎、肝機能障害、生魚介類摂取、食中毒、敗血症性ショック	有明海、三河湾	我が国で報告されたVibrio vulnificus感染症例とその特徴並びに有明海沿岸地域等の発生動向を調査し、本感染症の多発地域と本菌の生育環境との関係を検討した。本感染症の多発地域である有明海、三河湾の共通の地理的特徴は閉鎖性の強い内湾であり、ともに干潟を有することが挙げられる。北米での報告事例でも、メキシコ湾岸地域で多発しており、外海との海水交換が少ない温暖な海域が本菌の最適環境と考えられる。佐賀県では特にC型肝炎の罹患率、肝臓癌の死亡率が全国ワースト1であり、本感染症患者の約8割が肝臓癌、肝硬変など何らかの肝障害を有し、約7割が死亡することから、佐賀県における本疾患への早急な予防対策が必要である。	
H17-12	分類: 水質	有明海の環境問題へのマイクロバブルの適用	氷室昭三(有明高専)、赤対秀明(神戸高専)、松尾克美(中電コンサルタント(株)、大成博文(徳山高専)	日本混相流学会年会講演会講演論文集	VOL. 2004 PAGE. 343-344	2004	マイクロバブル、環境問題、タイラギ、海藻	有明海	有明海の主要漁業資源であるタイラギの活性化と養殖に対するマイクロバブル発生技術の適用可能性を検討するとともに、底質浄化、貧酸素改善ならびに海生生物活性と水産資源の再生・増殖を複合的に実現する海底用マイクロバブル装置の開発・実用化を目的とした。ここでは、当該技術の概要等を述べるとともに、有明海等での適応について具体的な取り組みを示している。	