

雑誌名	巻, 頁等	著者名	論文名	発表年	Key words	概要
海岸工学講演会講演集	第10巻, pp64-69	篠原謹爾	有明海の高潮について( )	1963	高潮、台風、高潮位、高潮偏差	昭和26～35年の10年間で19個の台風(普通低気圧含む)の潮位偏差に関する検討を行っている。偏差がなく、高潮位についても三池、三角両検潮所大正期からの記録から検討している。各台風における偏差の時間変化を検討している。Sの結果通常の台風による高潮偏差の変化とは異なる振動型(固有振動)の高潮もある。台風が西側を通過し、風がS～W方向で風速が大きい場合通常型が多い。
海岸工学論文集	第10巻, pp.70-74	高田雄之・戸原義男	有明海の水理模型実験について(1) 模型潮汐発生の機構と水面制御の問題点	1963	模型実験, 潮汐発生, 水面制御	実験装置に関する研究論文で、有明海に関して得るものはない。
海岸工学講演会講演集	第10巻, pp75-79	高田雄之・戸原義男	有明海の水理模型実験について(2) 潮せきの伝播と締切進行にともなう内潮位変動の検討	1963	潮汐水理実験, 諫早湾締切, 自然周期	有明海の水理実験(水平縮尺1/8000, 鉛直縮尺1/250)を行い、有明海の潮汐特性、および、長洲線、三角線、口之津線の湾締切による潮汐影響を検討した。その結果、有明海の副振動は約7時間周期で口之津が節と持つ。水深の約は半分まで締め切りが進行しても潮汐振幅はほとんど変化しなすが、それより締め切りが進行すると湾内の潮汐振幅が減少する。
海岸工学論文集	第25巻, pp.561-565	大西亮一, 白石英彦	有明海における塩分・熱・CODの移動について - 定常数値解析を用いた検討 -	1978	塩分、熱、COD、数値解析、水平拡散係数、海面熱フラックス	有明海の塩分、熱、CODの移動状況を数値解析によって検討している。数値モデルは平面2次元の浅水流方程式をベースとしており、これに河川水フラックスを考慮した水深積分型の塩分・COD収支式、海面熱フラックスを考慮した熱収支式を加えて拡散過程の数値実験を行っている。その結果、有明海の平均的な水平拡散係数が300～400m <sup>2</sup> /sであり、これがリチャードソンの4/3乗則と概ね一致すること、水温の拡散過程には海面熱収支を考慮することが不可欠でこれには風速や相対湿度など気象量の影響が大きいことなどを示した。
海岸工学論文集	第25巻, pp.556-560	戸原義男, 加藤治, 瀬口昌洋	有明海の潮流と拡散, 混合に関する研究(1)	1978	潮差, 潮流, 環流, エネルギースベクトル, 拡散係数	平面水理模型および海象観測塔や現地観測の結果を用いて、有明海沿岸海域の流況特性について解析が行われた。その結果、潮汐による流動は湾奥東岸の方が西岸よりも大きく、大潮期の半日周期間の流れは東岸が12km、西岸が8kmとそれぞれ試算された。また、有明海奥部には時空間スケールが数10km、20日前後の相反する2つの環流が存在し、これらには干潟部の濁筋を通じ河川に出入りする河口流の影響が強いと考えられた。なお、変動流速から求めた水平拡散係数は水理模型で104から105cm <sup>2</sup> /sec、現地では104cm <sup>2</sup> /secのオーダーと推定された。
海岸工学講演会論文集	第26巻, pp.527-531	大西亮一, 白石英彦	有明海の潮流解析について	1979	潮流計算	浅水流方程式に基づいた数値モデル(干潟の乾出を考慮)を用いて有明海における潮汐について調べた。干潟の乾出、および河口からの淡水流入(運動量、massとして)を考慮している。その結果、有明海の抵抗係数としては0.0026、水平拡散係数としては10-100m <sup>2</sup> /sが適当であること、早崎瀬戸における解像度を十分にすることが重要であることが分かった。また、既往の潮位観測データの解析を行い、湾内平均潮位の月変化が大きいことを指摘している。
海岸工学論文集	第27巻, pp483-486	戸原義男, 渡辺潔, 加藤治, 瀬口昌洋	有明海の潮流と拡散, 混合に関する研究 - 有明海湾奥海域の環流 -	1980	潮差, 潮流, 環流, 拡散係数, 輸送係数, 水理模型実験	水理模型による拡散実験および現地観測資料の分析より、下記の点が明らかにされた。1) 有明海湾奥部には早津江川および筑後川河口の延長上に主流域を持ち、その主流域から分岐して時計回りに北上する環流と反時計回りに南下する環流とがある。2) 当海域における時空間スケールの大きい拡散現象に対しては、環流の果たす役割が大きい。筑後川河口、東岸および西岸の地点から流した染料は、終局的には環流の作用により北西部(佐賀県沿岸)に拡散、滞留する。3) ボックスモデルによる環流域の拡散係数は、大潮、小潮ともに10 <sup>6</sup> cm <sup>2</sup> /secで、非環流域ではその半分程度と推測される。4) 北西部沿岸の干潟の発達著しく、-1mの等高線は50～100m/年前進し、堆積高も大きいところでは4～7cm/年に達するところが見られる。
海岸工学講演会論文集	第28巻, pp456-460	大西亮一, 白石英彦	有明海の水質解析について	1981	潮流, 水質, 数値計算, 塩分濃度, 拡散係数, 境界条件	有明海を対象に、潮汐および河川からの淡水流入にともなう水質(塩分濃度)の変動に関する数値シミュレーション法について検討を加えた。まず、水質観測結果より強混合となっていることから、平面流としての解析が可能であることを示した。解析方法としては、恒流を用いた拡散モデルと潮流による分散モデルの2つを取り上げ、両者の比較を行った。また、前者については、拡散係数の与え方を、後者については、計算に用いる潮汐の大きさや境界条件の設定について議論した。
海岸工学論文集	第36巻, pp.819-823.	瀬口昌洋, 渡辺潔, 加藤始	有明海奥部浅海域における底層の流れと濁りについて	1989	濁り、底質、巻き上げ、潮汐、潮流、波浪	有明海奥部の浅海域において、河川の影響の強い領域1点とそうでない領域2点において、流速と濁度の観測を行っている。河川の影響の強い点では、乱れと濁度ともに河川の影響を受け、それ以外の点では、潮汐の変動に応じて低潮時に波浪の作用によって底質が巻き上げられることを示している。

海岸工学論文集	第44巻, pp1176-1180	矢持 進, 岡本 庄市, 小田一紀	砂浜や泥浜に優占する底生生物の底質浄化能力 - ニホンスナモグリとヤマトオサガニ -	1997	大型底生動物, 底質改善効果, 砂浜と泥浜	底質浄化の担い手である底生動物のうち, メガベントス(大型底生動物)による底質改善効果を明らかにすることを目的として, 大阪湾南部の海浜の優占動物であるニホンスナモグリとヤマトオサガニが実験的に飼育され, 底質中の有機汚濁物質濃度の推移が調べられた。その結果, 砂浜や干潟にこれらの底生動物が生息すると, その摂餌活動に伴い体内に有機物が保持されるとともに, バクテリアの有機物分解活性を高めることによって底質への有機物の蓄積を抑制し, 海浜環境が保全されると考えられた。なお, 長さ1km, 幅50m, 温度25 の海浜での底生動物による浄化促進効果を一般的な下水処理場の窒素処理量と対比すると, ヤマトオサガニの場合, 約6%の処理量に相当することがわかった。
海岸工学論文集	第45巻, pp.991-995	滝川清, 山田文彦, 原田浩幸, 北園芳人, 中島和弘	有明海沿岸域における干潟の浄化機能と環境特性に関する研究	1998	干潟, j拡散特性, 数値計算, 水質浄化機能, 底質土特性	有明海沿岸の環境特性として, 干潟を含む沿岸域の流況と拡散過程, 干潟の底質土特性と水質浄化機能の把握を試みている。流況・拡散特性については, 数値実験に基づいて干潟域周辺の流れの構造や有明海全体の残差流の特徴を示し, スカラー量の拡散特性を検討している。また干潟域の底質土特性として粘土含有量の空間分布を観測結果に基づいて示した上で, 干潟の浄化機能を底生動物の有無による脱窒機能で評価を検討を加えている。
海岸工学論文集	第46巻, pp.1121-1125	滝川清, 鈴木敦巳, 古川憲治, 大本照憲, 山田文彦	有明海の白川・緑川河口域における干潟環境特性とその評価に関する研究	1999	干潟地形, クラスター分類, 脱窒能, 干潟浄化能	昭和48～平成9までの熊本, 福岡県, 熊本港湾空港工事事務所の4回の地形測量データに基づいて, 干潟地形の経年変化について検討を行っている。その結果, 78年と90年の間で堆積傾向が顕著であったことを指摘しており, これが1500m <sup>3</sup> /s以上の洪水ピーク流量によって起こっていることを予想している。さらに, 干潟浄化能を脱窒能での評価を試みている。脱窒速度(0.3-0.5mg/g・d)は含泥量が多いほど大きく, 沿岸域で含泥量が多いことを指摘している。
海の研究	Vol.8, No.1, pp.47-68.	風呂田利夫, 関口秀夫, 菊池泰二, 田北徹, 東 幹夫, 佐藤正典	九州の干潟を中心とした浅海域開発と環境アセスメントの問題点 - 1997年秋季大会シンポジウム報告 -	1999	アセスメント, マクロベントス, 干潟の浄化機能, 諫早湾干拓, 魚類, 重富干潟, 藤前干潟	諫早湾干拓計画に際しての環境アセスメントを歴史的に振り返りながら整理し, それぞれの問題点を指摘している。さらにその委員会に参加した研究者としての問題点も指摘している。さらに最近の干潟埋立の例として, 鹿児島県の重富干潟, 名古屋の藤前干潟を挙げ, そのアセスの問題点についても検討している。
Journal of Oceanography	Vol.50, pp.141-163.	H.Hukuda, J.H. Yoon and T. Yamagata	A Tidal Simulation of Ariake Bay	1994	3-D baroclinic model, 移動境界, anticyclonic eddies	干潟の乾湿を扱える3次元座標の傾圧モデルを開発した(差分法や乱流モデルなどの基本的な部分はPOMと同じ)。流況や筑後川河口域における塩分フロントを精度良く再現できた。1潮汐間(M2潮汐)の平均流を見ると, 密度と海底地形の影響によって筑後川河口前面に強い時計回りの循環流が発生していることが分かった。この循環流は筑後川からの栄養塩をトラップしている可能性が考えられる。1991-1992年冬季(この時も湾奥で赤潮の発生が深刻な問題になっていた)における筑後川河口の西部と東部海域における海苔収穫量に大きな違いが生じた要因の一つにこの循環流の存在が考えられるのではないかと。
Journal of Oceanography	Vol. 55, pp.515-529.	T.Matsuno, M.Shigeoka, A.Tamaki, T.Nagata and K.Nishimura	Distributions of Water Masses and Currents in Tachibana Bay, West of Ariake Sound, Kyushu, Japan	1999	Tachibana Bay, field observation, ADCP, STD, ghost shrimp larvae	有明海の外洋側に位置する橘湾でADCP, STD調査を行った。早崎瀬戸を通った有明海からの低塩分水は, コリオリ力と地形の効果によって橘湾を北上した後, 湾西岸に沿って流出する。一方, 比較的高塩分の沖合水は天草下島西岸沿いに湾内へと流入する。その結果, 橘湾内には反時計回りの循環が形成され, 湾内の干潟から放出されたエビ幼生の再生産に寄与しているものと考えられる。
沿岸海洋研究ノート	第14巻, 第1・2号合併号, pp.42-52	井上尚文, 宮地邦明	漁業振興の立場からみた湾内水の流動と問題点 有明海湾奥部における多数船による同時観測	1977	多数船による同時観測, 潮流, 塩分分布, 恒流分布	潮流が強い有明海の流速, 水温, 塩分の平面構造を正確に捉えるには同時性の高い観測データの取得が重要であるとの認識から43隻の船を用いた水温, 塩分, 流速の同時計測を実施した。その結果, 一隻の観測船のデータから求めた平面分布と多数船による同時計測結果には大きな相違が生じることを指摘し, 塩分, 潮流速, 恒流の平面分布を示している。
沿岸海洋研究ノート	第14巻, 第1・2号合併号, pp.53-62	宮崎征男, 青山恒雄	漁業振興の立場からみた湾内水の流動と問題点 施肥実験結果からみた有明海湾奥西部海域の水の交換	1977	施肥実験, 拡散, 栄養塩	ノリ養殖に対する施肥効果を明らかにするために, 多数船による拡散予備実験, 施肥現地実験を有明海湾奥部で実施した。その結果, 肥料は拡散実験で予測されたように潮流による往復運動を示しながら平均的には零筋を中心にノリ養殖全域に拡がることを実験結果から示し, 施肥の有効性を確認した。また, 施肥の実用化に重要となるノリ養殖海域の海水更新率を施肥実験結果から算出した。

沿岸海洋研究 ノート	第14巻, 第1・ 2号合併号, 25- 35	磯崎一郎, 北 原栄子	有明海の海況の特徴	1977	鉛直混合, 海水交 換, 水温, 塩素 量, 異常海況	本論文では, 昭和40~47までの熊本, 福岡, 佐賀, 長崎の各県水産試験場の海洋観測結果に基づいて, 有明海の海況の平均的な性質(水温, 塩分, 透明度), 数例の異常海況について検討を行っている. その結果, 有明海の平均的な特徴として, 鉛直混合が非常に活発であること, 外洋水との海水交換は弱いことを指摘しており, これと有明海の海底地形構造(広く, 浅く, 湾口部が狭い)とを関連づけてい る. 異常海況としては, 1970年4月の低温現象, 1970年10月の高温現象, 1965年7~8月の低温分化現象, 1967年9月の高塩分化現象などを例に挙げている.
沿岸海洋研究 ノート	第17巻, 第1号, pp.61-67	宮地邦明, 永 田豊	有明海表面水温の季節変化につ いて	1979	表層水温, 浅海定 線観測データ, 月 別分布, 1年周期 変動, 半年周期変 動	有明海の表層水温について, その月別分布と1年周期, 半年周期成分の平面分布を, 主として福岡県, 佐賀県, 熊本県水産試験場の浅海定線資料から検討した. その結果, 有明海の水温構造が, 外洋影響を受けた湾口部, 干潟域の影響を受けた湾奥部, その間の湾中央部の3つの海域に分けられることなどを示した.
沿岸海洋研究 ノート	第17巻, 第1号, pp.72-85	鎌田泰彦	有明海の地形・地質	1979	地形, 地質, 底質	有明海は, 湾軸延長96km, 平均幅18km, 面積1200km <sup>2</sup> の水面を有し, 平均水深は約20m. 諫早湾奥部の干潟の面積は, 大潮時238.1km <sup>2</sup> , 小潮時109.9km <sup>2</sup> である. 有明海の特徴的な泥質堆積物は, 中央粒径Md が3~8のシルト質の型と, Md >8の粘土を50%以上含む粘土質の型とに識別される. 有明粘土層に 含まれる有機炭素は, 泥質の部分では平均0.49~0.60%, 砂質の部分では平均0.45%である. 全窒素は, 泥 質の場合には平均0.06~0.08%, 砂質の場合には平均0.02~0.03%である. 炭素率(C/N比)は, 全試料を通じ て5~25の範囲にあるが, 砂質で高く(22.3~24.0), 泥質の特に有機質の試料では5.0~7.9で極めて低い. 有機炭素量は筑後川デルタで高く(平均2.11%), 熊本平野前面で低く(平均0.59%), 北西部の多良岳山麓沿 岸部で中間の値(平均1.64%)を示す. 全窒素も同様の傾向を示し, 筑後川デルタの0.21%, 北西部の0.19%, 熊本側の0.05%の平均値が得られている. 炭素率(C/N比)は, 熊本側で最も高く(12.1), ついで筑後川デル タ(10.1), 北西部(8.4)の順に減少する.
沿岸海洋研究 ノート	第17巻, 第2 号, pp.151-165	井上尚文	有明海の物理環境	1980	物理環境, 水温, 塩分, 透明度, 潮 汐, 潮流, 漂流 板, 湾奥河口域, 収束発散	有明海の物理環境の特徴を, 水温, 塩分, 透明度, 潮汐・潮流, 恒流に分け, その特徴のレ ビューを行っている. さらに, 漂流板を用いた表層流速のラグランジェ的計測現地実験から, 湾奥河口 部の基本的な流況, 水平収束発散の性質について検討しており, 浅海域流れにおける滞筋の重要性を指 摘し, 河口域の収束発散率のオーダーを議論している.
沿岸海洋研究 ノート	17巻, 2号, pp.89-98	宇野木早苗	海水交換とその素過程について	1980	海水交換, 潮汐 流, 恒流, 鉛直循 環流, 水平循環流	海水交換の素過程と海水交換の強さを求める方法について解説がなされている. 循環流の成因は海域や 季節によって異なる. また海水交換現象に関する研究にはラグランジュ的な考察が重要であると述べて いる.
日本全国沿岸海 洋誌	pp.815-878	日本海洋学会 沿岸海洋部会 編	第21章 有明海	1985	地質, 物理, 化 学, 生物	地質特性: 湾軸延長96km, 平均幅18km, 面積1700km <sup>2</sup> の胃袋型の内湾. 本邦最大の潮汐を持つ. 筑後平 野・熊本平野の前面, 諫早湾奥部に広大な干潟が発達. 湾奥西側の干潟はガタ土と呼ばれる軟弱な泥質 堆積物, 東側の筑後川デルタや熊本県沿岸は砂質土系堆積物からなる. 物理特性: 海上気象として佐賀大の海象観測装置による海上気象, 主要河川の流量, 湾全体の水温・塩 分・透明度・潮汐・潮流・恒流分布. 高潮に関する記述を整理している. 化学特性: 栄養塩, COD, DOの経年変化, 富栄養度指数, 浮泥分布, 底泥中の有機物量, 干潟の浄化機 能・生物生産, 重金属分布をまとめている. 生物特性: 植物プランクトン, 動物プランクトン, 魚貝類, 漁業生物相を整理している.
農業土木学会誌	57巻, 2号, pp.105-110	藤本昌宣	有明海奥部底質の粒度分布につ いて	1989	底質, 粒度	塩田川沖海底水道および住ノ江沖海底水道など水深の大きい場所や, 筑後川ならびに早津江川など流量 の大きい河川の河口沖では砂分が卓越する. 逆に湾奥における湾軸の西側では微細な粘土分の堆積が顕 著である. これは下げ潮より流速の大きい上げ潮時によって, 湾奥に運ばれた微細な度粒子が, 存在す る左回りの還流によって西側に移動し, 堆積するためと考えられる. またこれらの底質の結果から, 湾 内を3地区に有明海を区分し, その生成過程について考察を加えている.

水産工学	Vol.31, No.3, pp.169-179	朴 鍾和, 加藤 治, 瀬口 昌洋	有明海奥部浅海域におけるSSの沈降特性に関する実験的研究	1995	干潟, 底泥, 懸濁物質(SS), 沈降曲線, 界面沈降, 凝集化	有明海奥部に位置する干潟および浅海域で底面近傍の流動を電磁流速計を用いて計測するとともに, 現地で採取した底泥を用いてその沈降特性を実験的・理論的に検討した. 現地底泥の沈降特性に関する実験では, 初期SS濃度および塩分濃度を変化させ, 沈降特性に及ぼす影響を調べた. SSの沈降曲線や濃度分布の変化特性は, 初期の粒度組成やSS濃度によって大きく異なるが, 塩分濃度にはあまり影響されないことが示された. また, 懸濁層の界面の沈降速度は, 理論的に評価することが可能であることがわかった.
The Oceanographical Magazine	Vol.28,Nos,1-2,pp1-32	Ichiro Isozaki&Eiko Kitahara	Tides in the Bays of Ariake and Yatsushiro	1977	Tidal phenomena, Tide range, Tidal current, Inclination of meansurface	磯崎・宇野木のモデル(1964)と同様のモデルを用いて, 有明・八代の潮汐を計算した. 風による表面せん断力, 底面摩擦を考慮している. 湾口の水位を境界条件としている. メッシュ幅2km, dtは45秒である. 大潮・小潮でM2, S2成分を与えた. 大潮時北風・南風7m/sの場合の計算もしている. 計算による流況パターンは実測の分布と似ている. 河川, 干潟の効果を考慮していないので, 北側湾奥は実測より小さい. 分潮の実測値の空間分布を論じており, 湾内の増幅は半日成分が卓越する. 実測では残差流については反時計回りの循環流が有明北・中央部で見られる. 計算では有明北・中央・南に3つの循環流が現れた. また, 短期観測によると湾口・中央部で30cm程度平均水位が突然上昇し, 湾奥に向かって徐々に上昇する. 長期観測による平均ではこれほどではない. 計算では, 湾口部(-15cm)と湾中央部(+4cm)の水位差は大潮時19cmほど, 八代ではそれより小さい. 長期観測による平均水位分布と計算結果を比較している. 湾口部の水位低下の原因は速度水頭分であると考えられる. 流速が半減する小潮期は大潮期の1/4となっている.
月刊海洋科学	vol.11 No.5, pp448-457	井上尚文, 青山恒雄, 宮地 邦明	沿岸域の海況調査方法としての多数船同時観測の有明海における試行の意義	1979	干潟, 濁筋, 一斉観測, 流速・塩分時空間分布	有明ではノリ養殖が始められた1954年頃から, 系統的な海洋調査が行われ始めた. 1973年から自動観測装置(1979現在8基)と月1回の定線観測により, 解析が行われていた. しかし, 時空間的な分解能が劣るので, 1974~1977年まで5回の一斉観測(福岡, 佐賀各水試, 西海区水研共同, 使用船約60隻)が行われた. この一部を紹介している. 主要調査項目; 30~60分毎の採水測定・潮位, 主要点での各層観測, 浮標による流向・流速, 自動観測(六角, 筑後川河口沖), 栄養塩, にごり, 透明度, 河川水懸濁物(海水混合による凝集吸着力変化), フェリー乗船による表層水温計測(5分ごと, 5往復)等. 流れの観測結果(潮位別)を紹介している. 濁筋, 南部海域に強い流れが観測された. 河川流の影響も顕著である. これらの観測結果から, 流跡線を推定している. この図から各海域の流況パターンを論じている. 濁筋や干潟上の流れは複雑である. 塩分の時空間変動が紹介されている. 河口付近の低塩分領域が潮位とともに拡大縮小を繰り返している. 下げ潮最強時と低塩分の冲出しが顕著になるのとは一致している. 低塩な水が干潟前面を境にしてその内側では海岸線に平行に広がる(干潮→上げ潮)⇒干潟と濁筋間での水の混合現象. 1回の調査で稼働した船63隻, 人数230名, 濁り測定用2,865, クロロフィル900, 栄養塩関係645サンプル.
月刊海洋科学	Vol.12, No.2, pp.116-126.	井上尚文	有明海の物理環境	1980	物理環境, 水温, 塩分, 透明度, 潮汐, 潮流	同著者の沿岸海洋研究ノートと同じ内容. ただし, 湾奥河口域の検討は無し. 有明海の物理環境の特徴を, 水温, 塩分, 透明度, 潮汐・潮流, 恒流に分け, その特徴のレビューを行っている.
月刊海洋科学	Vol.12, No.2, pp.88-96.	鎌田泰彦	有明海の沿岸地質・海底地形と底質	1980	地質, 有明海の成因, 海底地形, 底質の粒度分布,	有明海は東西性の構造線に沿った沈降帯が成長してできた内湾である. 現在の海底地形や底質分布は, 潮汐振幅が大きい湾内水系にと良く支配されている. また, 湾奥部のデルタやその上に広がる干潟の発達には筑後川の影響が大きい.
九州大学応用力学研究所所報	第78号, pp.63-82.	阿部俊明, 福田久, 尹宗煥	有明海の潮流に関する数値解析(早崎瀬戸における海水交換)	1995	Water Exchange Ratio, M2 tide, Lagrangian method, Drag coefficient, Horizontal eddy viscosity	多数の粒子をM2潮汐周期にわたって移動させる数値実験を行って, 有明海の早崎瀬戸を通しての海水交換率(61.6%)及び交換量(1100km <sup>3</sup> )を評価した. また底面摩擦係数を大きくするに従い海水交換率および交換量は減少することが分かった. 一方, 水平渦動粘性係数を0から100000(cm <sup>2</sup> /s)まで増加させると海水交換率及び交換量は増加し, さらに大きくすると減少する. これは湾口部の口之津の西に存在する2つの渦に原因があるものと思われる.

京大防災研年報	第10号B,pp343-363	樋口明生, 杉本隆成	潮流による拡散の水理模型実験について	1967	水理模型実験, 再現性, 潮汐, 潮流楕円, 流況, 流跡, 拡散, 埋立	水平縮尺1/2000, 鉛直縮尺1/200の模型を使って有明海大牟田地先における拡散現象に関する実験を行っている。流況の既存の知見を整理し, 模型の再現性に関する検討が行われている。また大牟田川河口の埋め立てによる流況の変化についても考察されている。例えば, 上げ潮衰微時に右回りの反流が河口と三池港北部埋立の間に生じる。この反流はこの時期に西方に突出している染料域の河口近くの2, 3割を南側へ取り込みながら時計回りに回転し, しかも埋立前と異なり, 埋立地のために南下が遅れるので, この地域の濃度がかなり高くなる。逆に, 埋立前大牟田川河口北部海岸線沿いに北上した染料域の侵入がなくなるので, 大牟田北岸域の濃度は若干低くなるようである。
長崎海洋気象台報告書	75pp.	寺田一彦, 安井善一, 赤松英雄, 中村勲	有明海の総合開発に関連した海洋学的研究[1]	1954	潮汐, 潮流	1951年9月1日より1年間の潮汐記録より, 有明海の平均潮位の年変化は1, 2月に低く, 9月に高い。年平均潮位は38.4cmである。高低極の潮差は644cm, 大潮時の平均満干差は504.1cmである。湾内の平均潮位は, 湾口において約10cm, 湾奥部において約30cm高く, 湾口部において急激に上昇し, 湾奥部では上昇は緩やかである。電気回路モデルを構築して締切堤の設置位置および形状による有明海の潮位変動の予測を行った結果, 完全締切を行う場合には湾奥から串・堂崎線までは急激に減少し, 長州・菅鼻線あたりを締め切ったときに最も潮汐振幅が減少することを示している。また, 湾口部を不完全締切の場合, 湾口部の断面積を現在の90~80%にした場合に半日周期に, 断面積を50%前後にした場合に1日周期に対して共振が現れると予測している。さらに, 締切線が湾口から中央までの間にある場合には湾口の状態によって変化の仕方が変わり, 中央部以後にある場合はどんな場合でも次第に減少する。締切が湾の奥近くいなければ締切は小さい。
長崎海洋気象台報告書	pp.1-123	長崎海洋気象台	有明海の総合開発に関連した海洋学的研究( )	1955	八代海, 調和定数, 潮流楕円, 漂砂, 浮泥,	第1報に続き, 有明海総合開発のための基礎資料として物理環境特性の検討を行っている。本報の主要な検討項目の第1は, 有明海に隣接する八代海の潮汐・潮流についてであり, 既往の観測資料に加え新たに測流調査を行い, 潮汐振幅の空間分布, 伝播特性, 潮流楕円などを有明海と八代海とを結ぶ柳の瀬戸の状況も含めて示している。第二は, 三池港付近の潮流と漂砂であり, 流速計及びフロートの追跡調査の結果から, 港口部の詳細な流れの構造とそれに伴う各種水塊(沖合水, 沿岸水, 港内水など)の移動や混合の実態を詳述し, それと底質移動との関係を考察している。
有明海調査概報	長崎水試資料28の第8号		昭和28年6月下旬の大豪雨後の調査	1953	豪雨, 水温, 塩分, 透明度	水温は洪水の影響を直接受け, 外洋に近い湾口並びに島原よりに低く, 水深の浅い沿岸部が高温となっている。躍層は水深3m近くに見られた。塩分値は水温と逆相関にあった。塩分躍層は水深と同様に3m付近にある。豪雨の影響が特に顕著であるのは, 深さ3m以浅にあるが, 全体に豪雨の影響が見られ, 底層まで塩分を始め水質の変化が認められる。水色, 透明度は浮泥その他の流入攪乱により豪雨の影響は全海区に及んでいた。その傾向は水温, 塩分に分布によく似て, 湾口に高く湾奥に低い。
長崎県水産試験場資料	第129号, 第8号, pp.126-143	長崎県水産試験場	有明海調査, 昭和32年7月下旬の大雨後の調査	1957	降雨, 水害, 水温, 塩分	1957年7月25日夕刻から26日早朝にかけて多良岳・雲仙山麓に及ぶ大水害をもたらした豪雨後(大村730mm)の島原海湾の海況の把握を目的に8月7-10日の間, 調査が行われた。豪雨後約10日経っていたが, 表層の2-5mの水塊の水温は, 例年と比較すると4℃低く, 塩素量は2/3(9%)となり, 10m以深では影響は見られなかった。また1953年の豪雨の影響と比較すると今回の方が影響は小さかった。
海上保安水路部調査報告	42pp.	海上保安庁水路部	島原海湾の海底地形・底質分布および潮流	1959	海底地形, 底質, 潮流	経済企画庁によって計画された有明海の大干拓計画に伴い, 島原海湾締切予定線である早崎地区, 三角地区, 長州地区の3海域における調査を行い, 締切堤防設置に必要な基礎的資料を得た結果を報告したものである。海底地形調査からは, 近い地質時代において少なくとも40m以上の海面上昇があったこと, 三海域を通じて海峡底に見られる列状の高まりの帯と溝状のくぼみが見られ, 潮流によって形成された海底自然堤防が存在することが示されている。底質調査からは, 早崎・三角地区に見られるように流速の早い所には淘汰のよい粗砂が分布していることが示されている。更に, 海象調査から, 潮流はほとんど半日周潮流に支配されていること, 島原海湾の開口部に当たる早崎地区では潮流が早く春秋大潮期には, 5.5~6.0ktに達すること, 湾奥の長州地区では1.9~2.0ktと弱くなることが示されている。主流部は各地域の最深部に沿って現れ, 主流部の西側は中央部に比較して2, 3時間早く転流する。三角地区以北では下層流は上層流に比較して約1時間早く転流する。外洋水は湾奥にいくにしたがって下層に下がり, 長州地区では下げ潮時に水深8~10m以浅は陸水系海水に占められる。
水路要報(海上保安庁)	第76号, pp.12-30	二谷頼男, 倉品昭二	島原湾の波浪観測について	1964	波浪観測, 風浪, 水圧式波高計, 波浪推算, S M B法	有明海干拓の基礎資料を得るため, 島原湾内中央部(長洲)および南部(三角)の2ヶ所の想定締切線上沿岸で, 水圧式波高計および階段抵抗式波高計を用いて冬期の波浪観測を行った。波浪データの統計解析より, 波高分布等はLonguet-Higginsの理論とよく一致することが示された。さらに風データとの比較が行われ, S M B法の適用性が検討された。適当な補正を用いれば, 風資料からS M B法により海上風浪が予測可能であることが示された。

海上保安庁・水路部報告書		海上保安庁・水路部 (担当:堀定清・蓮池克巳)	有明海、八代海海象調査報告書	1974	潮汐, 潮流, 恒流, 水温, 塩分, 溶存酸素, 15昼夜連続観測	1973年8月27日～9月16日にかけて、15昼夜連続の潮流観測、海象観測(水温、塩分、DO)を行い、物理環境特性を整理している。諫早締め切り以前としては、公表されている唯一の本格的な観測データセットである。潮汐、潮流、恒流の特性を詳細に整理している。水温、塩分についても湾全体の分布特性を整理している。
有明海・八代海の海象調査報告書		気象庁		1974	データ解析、潮流計算	本報告書は2つの章から構成されている。第1章では、昭和11年から48年にかけて主に福岡・熊本・佐賀・長崎県の各水産試験場、神戸海洋気象台、西海区水産研究所、海上保安庁が行った水温、塩分量、透明度の観測結果に基づいて、有明海、八代海における海況の季節変化や海水の流動について考察している。その結果、透明度の経年変化は認められないこと、湾口から有明海に流入した沖合水は湾の東岸を北上し、西岸沿いに南下する傾向にあること、等の結論を得ている。第2章では、有明海、八代海における潮流の特性(増幅率、恒流、流跡線)を単層モデルに基づいて検討している。また、本調査に伴って気象庁が行った調和解析の結果に加え、長崎海洋気象台が過去(多分1950年代)に行った結果をまとめており、過去における潮流の再現計算を行う際の基礎資料として有効であるものと思われる。
沿岸環境変動予察方法についての研究報告	水産庁・西海区水研・福岡県有明水試・佐賀県有明水試 pp.187-196	井上尚文, 藤田孟雄	有明海湾奥東部における漂流板追跡結果からみた流れと収束発散について	1979	多数船による同時観測, 潮流, 河口流況パターン	満潮444cm-干潮72cm-350cm間に行った筑後川河口から三池港間での海域における22個の漂流板追跡結果についてまとめている。河口域では下げ潮期の平均流速は20-30cm/s, 上げ潮期には30-40(最大80)cm/sの流れがある(筑後川沖合ではさらに速い)こと, 大和干拓地先から矢部川口を起点として2つの漂流パターンがあること, この海域での表層水の収束発散量のオーダーは10 <sup>-4</sup> -5 <sup>-5</sup> であることを示している。
沿岸環境変動予察方法についての研究報告	水産庁・西海区水研・福岡県有明水試・佐賀県有明水試 pp.139-147	井上尚文	筑後川の流量変動と河口域の希釈倍率について	1979	河川流量, 塩分, 希釈倍率	有明の主要河川である筑後川、矢部川、六角川、塩田川のうち筑後川の流量は4河川の70%をしめる。筑後川が海域環境、漁業生産に与える影響は大きい。極めて流量変動が大きい(10~5000m <sup>3</sup> /s)。使用した資料は、建設省筑後川工事事務所による流量年表(1950~1975、26km上流久留米市瀬の下)、福岡県有明水産試験場が大潮時に実施した定線観測資料(塩分、1969~1973)+1975/7/24西海区水研・福岡県有明水試・佐賀県有明水試が共同実施した多数船による一斉調査。長期的な筑後川の流量変動、月平均流量等を検討している。河川流量が増加すると低希釈倍率線は河口標準点から遠くの位置となる。一斉観測結果から潮位と希釈倍率分布の関係を検討している。潮位が低いと河川水の張り出しが大きくなる。等希釈倍率線は干潮時に近いほど沖合に分布する。
沿岸環境変動予察方法についての研究報告	水産庁・西海区水研・福岡県有明水試・佐賀県有明水試 pp.129-137	小野伸育, 曾根元徳	有明海福岡県地先における水温の長期変動について	1979	水温資料(195675), 標準化水温, 変動パターン	水温変動が大潮小潮の影響を受けている(小潮時に変動が大きい)ことから、水温偏差(平年値との差)の標準化を行っている。水温変動が大きいのは8月で4月は小さいこと、東シナ海の変動と類似しており、7-8年周期の変動があることを示している。外海では、1948-61は高温期、62-70は低温期、71-77平衡期から低温期であった。
沿岸環境変動予察方法についての研究報告書	水産庁・西海区水研・福岡県有明水試・佐賀県有明水試 pp.117-123	小野伸育	3-3 有明海湾奥東部における小潮時の特性について	1979	水温塩分の連続観測, 福岡県柳川自動観測塔, 長崎県島原地先自動観測塔, 潮汐混合	福岡県柳川の干潟部分における水温と塩分の長期連続観測結果から、小潮時における干潟部分の水温と塩分の変動特性として、秋から冬にかけて水温と塩分は低下、春から夏にかけて水温・塩分は上昇することを明らかにした。この原因として、小潮時には沖合水と干潟域の海水が混合しにくいことから、干潟部の海水は熱しやすく冷めやすいこと、陸水の影響を受けやすいことが上げられる。
(報告書)	全19p	三洋テクノマリン(株)	福岡県有明海漁場の潮流解析	1993	潮流, 現地観測, フロート追跡, 流況図	福岡県の有明海沿岸において、昭和48年7月(中潮時)および平成4年7月(大潮時)に実施したフロート(漂流桿)追跡調査結果を用いて、流況図(流れのベクトル図)および流れ図(フロートの流軌線図)の作成を行い、両年の比較を行った。22本(昭和48年)および31本(平成4年)のフロートの詳細な位置データおよびそれから求められる流向・流速の詳細なデータが記載されている。両年における大きな差は認められなかった。