資料 4

有明海・八代海等総合調査評価委員会
報告（詳細編）

（案）

令和9年3月

有明海・八代海等総合調査評価委員会

目　　次

第 1 章 有明海・八代海等総合調査評価委員会 ..... 1(1-1)
1.1 有明海・八代海等総合調査評価委員会の経緯 ..... 1(1-1)
1.2 有明海・八代海等総合調査評価委員会報告 ..... 1(1-1)
1.3 平成 28 年度委員会報告における基本的な考え方と再生目標 ..... 1(1-1)
1.4 令和 3 年度中間取りまとめの概要 ..... 3(1-3)
1.5 令和 8 年度委員会報告の構成 ..... 3(1-3)
1.6 令和８年度委員会報告に係る検討状況 ..... 4(1-4)
第 2 章 有明海・八代海等の概要 ..... 7(2-1)
2.1 海域の背景 ..... 7(2-1)
2.2 海域の特徴 ..... 10(2-4)
2.2.1 海域全体の特徴 ..... 10(2-4)
2.2.2 海域区分 ..... 13(2-7)
第 3 章 有明海・八代海等の環境等の状況 ..... 24(3-1)
3.1 汚濁負荷 ..... 25(3-2)
3.1.1 排出負荷量 ..... 25(3-2)
3.1.2 陸域から海域への流入負荷量 ..... 30(3-7)
3.1.3 海域への直接負荷量を含めた汚濁負荷量 ..... 34(3-11)
3.1.4 流域人口の推移 ..... 38(3-15)
3.1.5 土地区分別面積の推移 ..... 38(3-15)
3.1.6 まとめ ..... 40(3-17)
（別添資料）　汚濁負荷算定方法 ..... 41(3-18)
3.2 大雨、河川流量、河川からの土砂流入 ..... 44(3-21)
3.2.1 大雨等の状況 ..... 44(3-21)
3.2.2 河川流量の状況 ..... 50(3-27)
3.2.3 河床変動等の状況 ..... 55(3-32)
3.2.4 河川から海域への土砂流入 ..... 70(3-47)
3.2.5 流域における水収支 ..... 72(3-49)
3.2.6 まとめ ..... 74(3-51)
3.3 潮汐・潮流等 ..... 76(3-53)
3.3.1 潮位の状況 ..... 76(3-53)
3.3.2 潮流の状況 ..... 79(3-56)
3.3.3 まとめ ..... 86(3-63)
3.4 水質 ..... 88(3-65)
3.4.1 水質環境基準達成率の推移 ..... 88(3-65)
3.4.2 水質の動向 ..... 97(3-74)
3.4.3 まとめ ..... 142(3-119)
3.5 底質 ..... 144(3-121)

3.5.1 底質の分布状況と経年変化 ..... 144(3-121)
3.5.2 底質中の重金属・有害化学物質等 ..... 173(3-150)
3.5.3 まとめ ..... 177(3-154)
3.6 貧酸素水塊 ..... 178(3-155)
3.6.1 有明海の底層溶存酸素量の状況 ..... 178(3-155)
3.6.2 貧酸素水塊の発生状況 ..... 185(3-162)
3.6.3 貧酸素に関わる酸素消費特性 ..... 189(3-166)
3.6.4 貧酸素の経年変化特性 ..... 190(3-167)
3.6.5 まとめ ..... 192(3-169)
3.7 藻場・干潟等 ..... 193(3-170)
3.7.1 有明海・八代海の藻場・干潟 ..... 193(3-170)
3.7.2 有明海湾奥部のカキ礁 ..... 200(3-177)
3.7.3 海洋ごみ ..... 204(3-181)
3.7.4 その他 ..... 205(3-182)
3.7.5 まとめ ..... 206(3-183)
3.8 赤潮 ..... 207(3-184)
3.8.1 赤潮の発生状況 ..... 207(3-184)
3.8.2 赤潮（種類別）の特徴 ..... 209(3-186)
3.8.3 有明海における赤潮による漁業被害（ノリ養殖等） ..... 215(3-192)
3.8.4 八代海における有害赤潮による漁業被害（魚類養殖等） ..... 227(3-204)
3.8.5 橘湾における有害赤潮による漁業被害 ..... 233(3-210)
3.8.6 まとめ ..... 234(3-211)
（別添資料）令和３年度中間とりまとめ以降の有明海・八代海・橘湾における赤潮による漁業被害の状況 ..... 236(3-213)
3.9 生物 ..... 238(3-215)
3.9.1 有明海・八代海等を中心に生息する生物（固有種、希少種等） ..... 238(3-215)
3.9.2 植物・動物プランクトン ..... 239(3-216)
3.9.3 ベントス（底生生物） ..... 249(3-226)
3.9.4 有用二枚貝 ..... 271(3-248)
3.9.5 魚類 ..... 299(3-276)
3.9.6 漁業・養殖業生産量 ..... 314(3-291)
3.9.7 養殖業生産量 ..... 318(3-295)
3.9.8 まとめ ..... 324(3-301)
第4章 問題点とその原因・要因の考察 ..... 328(4-1)
4.1 本章の考え方 ..... 328(4-1)
4.2 問題点とその原因・要因との関連 ..... 331(4-4)
4.2.1 ベントス（底生生物）の変化 ..... 331(4-4)
4.2.2 有用二枚貝の減少 ..... 351(4-24)
4.2.3 ノリ養殖の問題 ..... 381(4-54)

4.2.4 魚類等の変化 ..... 395(4-68)
4.2.5 生物の生息環境の確保 ..... 410(4-83)
第5章 再生方策の実施状況等と課題の整理 ..... 442(5-1)
5.1 本章の考え方 ..... 442(5-1)
5.2 再生方策の実施状況等と課題 ..... 444(5-3)
5.2.1 ベントス(底生生物)の変化 ..... 444(5-3)
5.2.2 有用二枚貝の減少 ..... 447(5-6)
5.2.3 ノリ養殖の問題 ..... 465(5-24)
5.2.4 魚類等の変化 ..... 470(5-29)
5.2.5 生物の生息環境の確保 ..... 477(5-36)
第6章 詳細編　再生目標に係る評価 ..... 482(6-1)
6.1 平成28年度委員会報告における再生目標 ..... 482(6-1)
6.1.1 有明海・八代海等の全体に係る再生目標（全体目標） ..... 482(6-1)
6.1.2 個別海域に係る再生目標と主要５項目の関係 ..... 482(6-1)
6.2 本章における評価の進め方 ..... 484(6-3)
6.3 再生目標の達成状況の評価 ..... 485(6-4)
6.3.1 再生目標（全体目標）の達成状況 ..... 485(6-4)
6.3.2 主要５項目についての再生目標の達成状況 ..... 486(6-5)
6.3.3 評価に基づく今後の方向性 ..... 508(6-27)
第7章 再生への取組 ..... 510(7-1)
7.1 本章の考え方 ..... 510(7-1)
7.2 再生目標 ..... 511(7-2)
7.2.1 有明海・八代海等における全体目標 ..... 511(7-2)
7.2.2 中期目標及び再生方策 ..... 512(7-3)
7.2.3 再生目標及び再生方策の構成 ..... 526(7-17)
7.2.4 再生方策と個別事業の関係 ..... 528(7-19)
7.3 取組の実施に当たっての留意事項 ..... 537(7-28)

第1章 有明海・八代海等総合調査評価委員会

1.1 有明海・八代海等総合調査評価委員会の経緯

2000 年度の有明海のノリ不作を契機として、国民的資産である有明海及び八代海を豊かな海として再生させることを目的とした「有明海及び八代海を再生するための特別措置に関する法律」が議員立法により制定され、2002 年 11 月に施行された。その後、2011 年 8 月には「有明海及び八代海等を再生するための特別措置に関する法律」(以下「特別措置法」という。)として改正施行され、有明海及び八代海に隣接する海域として、橘湾及び熊本県天草市牛深町周辺の海面が改正特別措置法に基づく対象海域に追加された。

特別措置法では有明海・八代海等総合調査評価委員会(以下「評価委員会」という。)の設置が位置付けられており(同法第 24 条)、その所掌事務として、国及び関係県が行う総合的な調査の結果に基づいて有明海及び八代海等の再生に係る評価を行うこと、及びこれらの事項に関して主務大臣等に意見を述べることとされている。

なお、2021 年 4 月には特別措置法が改正施行され、評価委員会は、毎年、その所掌事務の遂行の状況を分かりやすい形で公表することとされている。

1.2 有明海・八代海等総合調査評価委員会報告

評価委員会では、これまでに

- 「有明海・八代海総合調査評価委員会報告書」(平成 18 年 12 月)
- 「有明海・八代海等総合調査評価委員会報告」(平成 29 年 3 月。以下「平成 28 年度委員会報告」という。)
- 「有明海・八代海等総合調査評価委員会中間取りまとめ」(令和 4 年 3 月。以下「令和 3 年度中間取りまとめ」という。)

を取りまとめ、主務大臣等に提出した。

1.3 平成 28 年度委員会報告における基本的な考え方と再生目標

平成 28 年度委員会報告では、有明海・八代海等を豊かな海として再生することを目的として、海域全体において目指すべき再生目標を設定し、これを踏まえて、生態系の構成要素又は水産資源として重要と考えられる生物に係る 4 項目の問題点(ベントスの変化、有用二枚貝の減少、ノリ養殖の問題、魚類等の変化)の確認とその原因・要因の考察を行い、海域全体に係る再生方策(全体方策)や個別海域毎に目指すべき再生方策を整理した。また、その当面の目標時期を概ね 10 年後(2026 年度)とした。

平成 28 年度委員会報告に示された有明海・八代海等を再生するための基本的な考え方と再生目標は以下のとおりである。

【基本的な考え方】（平成 28 年度委員会報告より抜粋）

有明海及び八代海においては、閉鎖性海域という条件の下、漁業、干拓、防災、海上交通等のための開発が継続的に行われてきたことから、両海域は、自然環境自体の長期的変化とともに、人為的な働きかけを受けつつ、その海域環境や生態系を変遷させて今日に至ったものと考えられる。

両海域が抱える諸問題の原因・要因を可能な限り的確に把握した上で、国や地方公共団体等の関係行政機関のみならず、有識者、教育・研究機関やNPO、漁業者、企業等の多様な主体が両海域の再生に取組むことが望ましい。

こうした原因・要因の考察については、その特定自体は目的ではなく、有明海及び八代海の再生に向けた措置に資するとの観点から、評価委員会としての見解を示すものである。

【有明海・八代海等の海域全体に係る再生目標(全体目標)】(平成 28 年度委員会報告より抜粋)

有明海及び八代海等を再生するための特別措置に関する法律（平成 14 年法律第 120 号）においては、有明海及び八代海等が、国民にとって貴重な自然環境及び水産資源の宝庫として、その恵沢を国民がひとしく享受し、後代の国民に継承すべきものであることに鑑み、海域の特性に応じた当該海域の環境の保全及び改善並びに当該海域における水産資源の回復等による漁業の振興に関し実施を促進する等特別の措置を講ずることにより、豊かな海として再生することを目的としており、この目的と前章で整理した環境等の変化も勘案して、有明海・八代海等の海域全体において目指すべき再生目標（全体目標）を次のとおりとする。

○希有な生態系、生物多様性及び水質浄化機能の保全・回復

有明海、八代海等は、他の海域ではみられない希有な生態系を有しており、高い生物多様性及び豊かな生物生産性を有している。広大な干潟や浅海域は、有明海、八代海等を特徴付ける生物種をはじめとする希有な生態系、生物多様性の基盤となるとともに、水質浄化機能を有している。このような生態系、生物多様性及び水質浄化機能を、後世に引き継ぐべき自然環境として保全・回復を図る。

○二枚貝等の生息環境の保全・回復と持続的な水産資源の確保

有明海、八代海等を水産資源の宝庫として後世に引き継ぐためには、海域環境の特性を踏まえた上で、底生生物の生息環境を保全・再生し、二枚貝等の生産性の回復をはじめとする底生生態系の再生を図り、ノリ養殖、二枚貝及び魚類等（養殖を含む。）の多種多様な水産資源等の持続的・安定的な確保を図る。

これらの目標は、独立しているものではなく、希有な生態系、生物多様性の保全・再生、水産資源等の回復及び持続的かつ安定的な確保は、共に達成されるべきものである。

1.4 令和 3 年度中間取りまとめの概要

2018 年 3 月の第 42 回評価委員会において、目標の中間段階である 2021 年度時点での再生方策の実施状況等を整理し、平成 28 年度委員会報告に掲げられた再生目標や再生方策等と照らし合わせ、その進捗状況や課題等について整理を行い、令和 8 年度委員会報告に向けて必要となる検討事項等について取りまとめを行うこととした。

令和 3 年度中間取りまとめにおいては、平成 28 年度委員会報告以降に得られたデータや新たな知見等及び関係省庁・関係県等による再生方策の実施状況を整理し、気候変動に伴う気温や水温の上昇、豪雨やそれに伴う大規模出水等による影響が顕在化している状況を踏まえ、本報告へ向けて解決に取り組むべき課題についても記載した。

1.5 令和 8 年度委員会報告の構成

本報告では、平成 28 年度委員会報告で取り上げた「ベントス（底生生物）の変化」、「有用二枚貝の減少」、「ノリ養殖の問題」及び「魚類等の変化」の 4 項目に「生物の生息環境の変化」を加えた 5 項目（以下「主要 5 項目」という。）を中心に、関連情報の整理・検討を行った。

第 1 章では、本報告の背景として、有明海・八代海等総合調査評価委員会の経緯や、平成 28 年度委員会報告及び令和 3 年度中間取りまとめの概要、本報告の位置付け等の整理を行った。

第 2 章では、有明海・八代海等の概要として、海域の背景や特徴（有明海・八代海の海域区分を含む）について、平成 28 年度委員会報告での掲載内容を更新した。

第 3 章では、有明海・八代海等の環境等の状況について、平成 28 年度委員会報告以降に得られたデータや知見等を中心に整理した。

第 4 章では、第 3 章での整理を踏まえ、主要 5 項目に係る問題点とその原因・要因の考察を行った。また、新たな知見等を踏まえ、平成 28 年度委員会報告の連関図を更新するとともに、主要 5 項目に影響を与える原因・要因に着目したサブ連関図を作成した。

第 5 章では、再生方策の実施状況と今後の課題を取りまとめ、サブ連関図に示す原因・要因との対応関係を整理した。

第 6 章では、第 3 章から第 5 章の状況を踏まえ、平成 28 年度委員会報告に記載された再生目標に対する現状の評価を行った。

第 7 章では、再生への取組として、2027 年度以降の再生目標として全体目標及び中期目標を定めるとともに、再生目標を達成するための再生方策を設定した。

本報告は、「総説編」と「詳細編」の二部で構成している。「総説編」は、行政関係者、漁業者、地域住民、環境団体、研究・教育機関等、幅広いステークホルダーが、主要な知見や課題、対応の方向性を短時間で把握することを目的としており、「詳細編」は、より専門的かつ詳細な根拠情報を必要とする読者に向けて、総説編の記述を支える詳細なデータや分析結果を網羅的にまとめたものである。

なお、本報告においては、平成 28 年度委員会報告以降に新たなデータや知見が得られた事項を中心に整理しており、平成 28 年度委員会報告から追加的な知見が得られていない事項については、平成 28 年度委員会報告の記載を適宜参照されたい。

1.6 令和８年度委員会報告に係る検討状況

評価委員会は、「水産資源再生方策検討作業小委員会及び海域環境再生方策検討作業小委員会の設置について（平成 30 年 3 月 13 日委員会決定）」に基づき、評価委員会の下に「水産資源再生方策検討作業小委員会」（以下「水産小委」という。）及び「海域環境再生方策検討作業小委員会」（以下「海域小委」という。）を設置し、水産小委においては水産資源をめぐる問題点及び漁場環境の特性に係る情報の収集・整理・分析を、海域小委においては海域環境及び生態系の特性に係る情報の収集・整理・分析をそれぞれ行った。令和 8 年度委員会報告に係るこれまでの検討状況を表 1.6-1 に示す。

表 1.6-1(1) 令和 8 年度委員会報告に係るこれまでの検討状況（中間とりまとめまで）

区分・時期	検討内容
第 42 回評価委員会 (2018 年 3 月 13 日)	「今後の審議進め方」及び「小委員会の設置」を決定し、令和 3 年度に中間取りまとめを行うこととされ、加えて水産小委、海域小委の 2 つの作業小委員会を設置
第 1 回水産小委・海域小委(合同開催) (2018 年 8 月 29 日)	「ベントス」、「有用二枚貝」、「ノリ養殖」及び「魚類等」(4 項目)並びに「4 項目全体に係る海域環境」について、小委員会の作業分担及び「小委員会の作業方針について」（以下「作業方針」という。）を審議
第 2 回水産小委・海域小委(合同開催) (2019 年 1 月 23 日)	作業方針に基づき、2016 年度以降に関係省庁及び関係県が取りまとめた調査結果等についてヒアリングを実施
第 43 回評価委員会 (2019 年 3 月 22 日)	2019 年度の水産小委・海域小委の取組や再生方策の取組状況を報告
第 3 回水産小委・海域小委 (2019 年 8 月 2 日)	令和 3 年度中間取りまとめに向けて、小委員会における情報収集の具体的な内容を定めた「小委員会における今後の情報の収集・整理・分析」を決定
第 4 回水産小委・海域小委 (2019 年 11 月 29 日)	「小委員会における今後の情報の収集・整理・分析」に基づき、水産小委では有用二枚貝、海域小委では海域環境に関する情報収集等を実施
第 5 回水産小委・海域小委 (2020 年 7 月 29 日)	「小委員会における今後の情報の収集・整理・分析」に基づき、水産小委では有用二枚貝、ノリ養殖、魚類等、海域小委では海域環境、森林、土砂に関する情報収集等を実施
第 45 回評価委員会 (2020 年 10 月 2 日)	第 4 回水産小委・海域小委、第 5 回水産小委・海域小委での情報収集結果を報告し、また、中間取りまとめに盛り込む項目(案)について審議
第 6 回水産小委・海域小委(合同開催) (2020 年 12 月 8 日)	「小委員会における今後の情報の収集・整理・分析」に基づき、魚類等及び有用二枚貝に関する情報収集等を行い、中間取りまとめに盛り込む項目等を報告・審議
第 7 回水産小委・海域小委(合同開催) (2021 年 2 月 22 日)	「小委員会における今後の情報の収集・整理・分析」に基づき、中間取りまとめに盛り込む項目及び内容等を報告・審議
第 46 回評価委員会 (2021 年 3 月 30 日)	第 6 回及び第 7 回水産小委・海域小委での検討結果を報告し、また、中間取りまとめに盛り込む項目及び内容等について審議
第 8 回水産小委・海域小委(合同開催) (2021 年 11 月 15 日)	中間取りまとめの目次案及び各章の原案等を審議し、また、環境変化に適応したノリ養殖技術の開発について報告
第 47 回評価委員会 (2021 年 12 月 24 日)	第 8 回水産小委・海域小委での検討結果を報告し、中間取りまとめの内容等について審議
第 9 回水産小委・海域小委(合同開催) (2022 年 1 月 24 日)	中間取りまとめの各章の原案等を審議
第 48 回評価委員会 (2022 年 2 月 9 日)	中間取りまとめの各章の原案等を審議
第 49 回評価委員会 (2022 年 3 月 24 日)	中間取りまとめ及びパブリックコメントの結果について審議

注）第 44 回評価委員会は 2019 年 12 月 17 日に書面開催し、委員長を選任した。

124 **表 1.6-1(2) 令和 8 年度委員会報告に係るこれまでの検討状況（中間とりまとめ後 1/2）**

区分・時期	検討内容
第 50 回評価委員会 (2023 年 1 月 12 日)	「今後の審議進め方」及び「小委員会の作業分担」を審議。
第 10 回水産小委・海域小委(合同開催) (2023 年 2 月 13 日)	令和 8 年度委員会報告に向けた小委員会の作業方針及び情報の収集・整理・分析等の方向性について審議。
第 51 回評価委員会 (2023 年 3 月 24 日)	小委員会における審議内容の報告や 2022 年度の関係省庁における再生方策の取組状況を報告。2022 年度所掌事務の遂行の状況に係る分かりやすい形での公表について審議。
第 11 回水産小委 (2023 年 10 月 27 日)	今後の情報の収集・整理・分析等の具体的内容や分担、連関図の方向性について審議。
第 11 回海域小委 (2023 年 10 月 31 日)	今後の情報の収集・整理・分析等の具体的内容や分担、連関図の方向性について審議。
第 12 回水産小委・海域小委(合同開催) (2023 年 12 月 8 日)	今後の情報の収集・整理・分析等の具体的内容、令和 8 年度委員会報告の骨子案について審議。
第 52 回評価委員会 (2024 年 1 月 9 日)	水産小委・海域小委（第 11 回・第 12 回）の取組を報告。令和 8 年度委員会報告の骨子案について審議。
第 13 回海域小委 (2024 年 2 月 14 日)	令和 8 年度委員会報告に向け、新規項目である気候変動影響、干潟生態系、社会経済情勢について、今後の情報収集等の方向性や得られた情報の整理・分析方法、委員会報告への反映方法等を審議。
第 13 回水産小委 (2024 年 2 月 14 日)	有用二枚貝について関係機関（農林水産省や環境省、関係県）から再生方策や調査研究の成果を報告。 今後の具体的な情報の収集・整理・分析等の進め方や、問題点の原因・要因の解明に向けた方針の審議。
第 53 回評価委員会 (2024 年 3 月 19 日)	第 13 回水産小委・第 13 回海域小委の取組を報告。関係機関での再生方策の本年度の取組状況について報告・審議。2023 年度所掌事務の遂行の状況に係る分かりやすい形での公表について審議。
第 14 回水産小委 (2024 年 8 月 2 日)	有用二枚貝と赤潮に係る情報収集等を実施。
第 14 回海域小委 (2024 年 8 月 6 日)	生物の生育環境、有用二枚貝、ベントスに関する情報収集等を実施。
第 15 回水産小委・海域小委(合同開催) (2024 年 10 月 1 日)	貧酸素水塊と気候変動等に関わる情報収集等を実施。
第 16 回海域小委 (2025 年 1 月 9 日)	魚類に関する情報収集等及び気候変動影響などに関する情報収集等を実施。
第 16 回水産小委 (2025 年 1 月 16 日)	ノリ養殖と魚類等に係る情報収集等を実施。
第 54 回評価委員会 (2025 年 3 月 21 日)	小委員会の取組報告。再生方策の取組状況について報告・審議。2024年度所掌事務の遂行の状況に係る分かりやすい形での公表について審議。
第 17 回水産小委・海域小委(合同開催) (2025 年 8 月 7 日)	令和 8 年度委員会報告に向けた情報収集等の追加報告。 令和 8 年度委員会報告原案（第 3 章）について審議。
第 18 回水産小委・海域小委(合同開催) (2025 年 11 月 12 日)	令和 8 年度委員会報告に向けた情報収集等の追加報告。 令和 8 年度委員会報告原案（第 3 章、第 4 章）について審議。
第 19 回水産小委・海域小委(合同開催) (2026 年 01 月 22 日)	令和 8 年度委員会報告に向けた情報収集等の追加報告。 令和 8 年度委員会報告原案（第 3 章、第 4 章、第 5 章）及び第 6 章、第 7 章の方向性について審議。
第 56 回評価委員会 (2026 年 3 月 17 日)	小委員会の取組報告。令和 8 年度委員会報告に向けた作業及び第 6 章、第 7 章の方向性について審議。2025 年度所掌事務の遂行の状況に係る分かりやすい形での公表について審議。

125 注）第 55 回評価委員会は 2026 年 1 月 7 日に書面開催し、委員長を選任した。

126

127 **表 1.6-1(3) 令和 8 年度委員会報告に係るこれまでの検討状況（中間とりまとめ後 2/2）**

区分・時期	検討内容
第 20 回水産小委・海域小委(合同開催) (2026 年 7 月 9 日)	昨年度からの追加報告事項について、情報共有。令和 8 年度委員会報告原案(第 3 章～第 6 章)について審議。
第 21 回水産小委・海域小委(合同開催) (2026 年 9 月 8 日)	令和 8 年度委員会報告原案(第 1 章、第 2 章、第 6 章、第 7 章)について審議。
第 22 回水産小委・海域小委(合同開催) (2026 年 11 月 4 日)	令和 8 年度委員会報告原案(第 1 章～第 7 章)について審議。
第 57 回評価委員会 (2026 年 12 月 24 日)	令和 8 年度委員会報告原案(第 1 章～第 7 章)について審議。
第 58 回評価委員会 (2027 年 3 月 5 日)	令和 8 年度委員会報告原案(第 1 章～第 7 章)及びパブリックコメントの結果について審議。2026 年度所掌事務の遂行の状況に係る分かりやすい形での公表について審議。

128

129

第2章 有明海・八代海等の概要

2.1 海域の背景

有明海及び八代海の各流域の市町村数と人口を表 2.1-1、有明海及び八代海の流域内の市町村の将来人口を表 2.1-2 に示す。各県の人口は、2020 年と比べ、2050 年には有明海流域の市町村では 78.1%、八代海流域の市町村では 62.5%に減少すると予想されている[1)]。

表 2.1-1 有明海及び八代海の流域人口等(2020 年度)

(1)有明海

	市町村数	人口(人)
福岡県	17	922,947
佐賀県	16	591,746
長崎県	4	177,446
熊本県	28	1,343,839
大分県	5	80,861
有明海計	70	3,116,839

(2)八代海

	市町村数	人口(人)
熊本県	19	337,866
鹿児島県	3	55,322
八代海計	22	393,188

注)熊本県は有明海と八代海の両流域に属する市がある(4 市)。上表の熊本県の人口は各市の人口を流域ごとに配分している。

出典:環境省(2026)「令和7年度水質総量削減に係る発生負荷量等算定調査業務報告書～発生負荷量等算定調査(有明海及び八代海等)～」

表 2.1-2 有明海及び八代海の流域内の市町村の将来人口

(有明海流域)

県名	市町村数	人口(人)		割合
		①2020 年	②2050 年	②/①
福岡県	17	1,052,245	834,393	79.3
佐賀県	16	616,821	489,597	79.4
長崎県	4	260,616	165,315	63.4
熊本県	28	1,470,672	1,188,631	80.8
大分県	5	138,688	85,754	61.8
合 計		3,539,042	2,763,690	78.1

(八代海流域)

県名	市町村数	人口(人)		割合
		①2020 年	②2050 年	②/①
熊本県	19	452,633	281,752	62.2
鹿児島県	3	80,969	51,769	63.9
合 計		533,602	333,521	62.5

注)熊本県は有明海と八代海の両流域に属する市がある(4 市)。上表の熊本県の人口は、各流域に属している市町村の集計値であり、両流域に属している 4 市は、各市の総人口を両流域で計上しているため、表 2.1-1 と値が異なる。

出典:「国立社会保障・人口問題研究所(2024):日本の地域別将来推計人口－令和 2(2020)～32(2050)年－ 令和 5 年推計」

1)国立社会保障・人口問題研究所(2024)「日本の地域別将来推計人口-令和 2(2020)～32(2050)年- 令和 5 年推計」

有明海流域の 2025 年の年平均気温は 17.7℃であり、八代海流域の 2025 年の年平均気温は 18.0℃である[2)]。また、有明海流域の 2025 年の年降水量は 1,785mm であり、八代海流域の 2025 年の年降水量は 1,858mm である[2)]。気温・水温については一部地域を除き、1980 年代中ごろから上昇傾向にある[3)]。

土地区分別にみると、有明海の流域は森林面積が最も多く全体の 57.5%を占め、次いで水田の 17.4%となっている。八代海の流域は、森林面積が最も多く全体の 79.2%を占め、次いで水田の 8.0%となっている(図 2.1-1)。

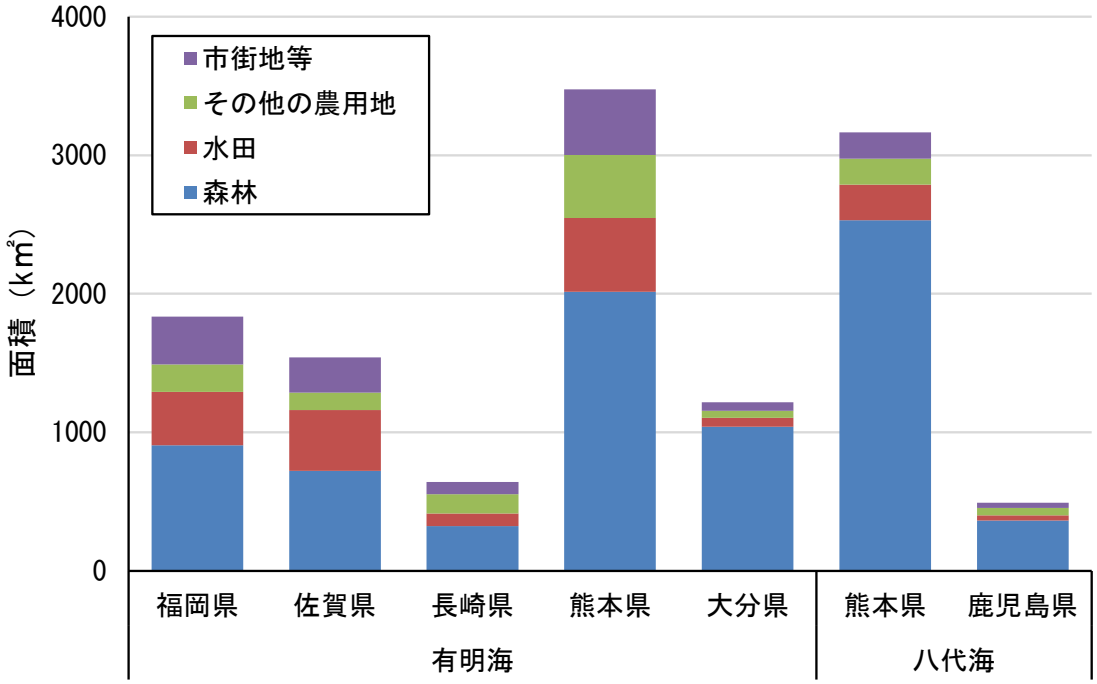


図 2.1-1 有明海・八代海の流域の土地区分状況(2021 年度)

出典:国土交通省(2023)国土数値情報 土地利用詳細メッシュ 2021 年度

1975 年からの有明海、八代海及び橘湾を囲む九州の産業構造をみると、1975 年以降、第 1 次産業及び第 2 次産業は漸減し、第 3 次産業は増加している[4)](図 2.1-2)。

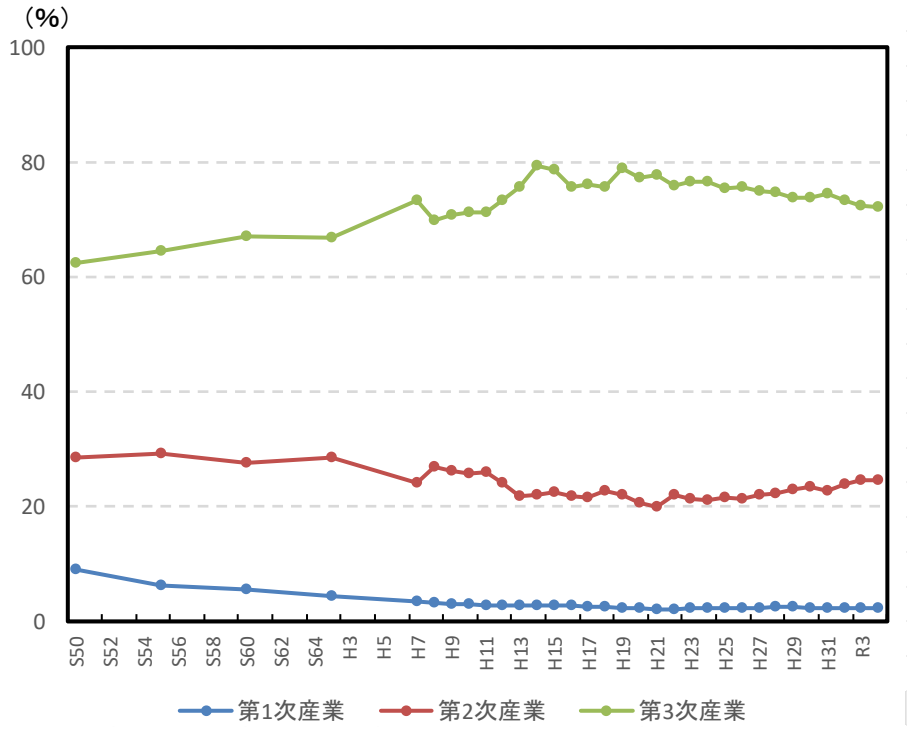
水産業の地域特性について概観すると、有明海の養殖漁業は、ノリ養殖が多く、南部海域の一部を除いて魚類養殖は行われていない。海面漁業の漁獲量は貝類(特にアサリ)が多く、魚類は比較的少ないが、ヒラメ・カレイ類、ボラ類、スズキ類、タチウオやクルマエビ、ガザミ類等が漁獲される[3)]。

八代海の養殖漁業は、ブリ類とタイ類で全体の 90%以上を占めている。海面漁業の漁獲量は、貝類は少なく、エビ・カニ類が他の地区よりやや多い。魚類では、イワシ類、タチウオ、タイ類、ボラ類、スズキ類等が漁獲されている[3)]。

2)気象庁 HP「過去の気象データ」をもとに環境省作成(有明海流域の観測地点:大牟田・佐賀・白石・島原・口之津・岱明・熊本・三角・松島・本渡、八代海流域の観測地点:三角・松島・本渡・牛深・八代・水俣・阿久根)

3)有明海・八代海等総合調査評価委員会(2022)「有明海・八代海等総合調査評価委員会 中間取りまとめ」

4)九州経済産業局(2025)「九州経済の現状(2024 年版)」



注)グラフの値は GDP 構成比を示す。
出典:内閣府「県民経済計算(平成 23 年度～令和4年度)」

図 2.1-2 九州の産業構造の推移

2.2 海域の特徴

2.2.1 海域全体の特徴

有明海及び八代海は、他の閉鎖性海域と比べて、閉鎖度指数が高いこと、大きな潮位差と広大な干潟・汽水域が広がること、海水が濁りを有していること等の特徴がある。これにより、湾奥部浅海域において独特の生態系が発達し、高い生物多様性と豊かな生物生産性を有している等、特有の生態系を有する水産資源の宝庫である。

有明海は、九州西部の天草灘から胃袋型に深く入り込んだ内湾で、福岡県、佐賀県、長崎県及び熊本県に囲まれた約 1,700km^2 の海域面積を有している[5)]（図 2.2-1、表 2.2-1）。有明海に流入する河川の流域面積は約8,000km^{2}であり、主な河川として本明川から時計回りに、六角川、嘉瀬川、筑後川、矢部川、菊池川、白川、緑川が有明海に流入している。その中でも筑後川は、流域面積 2,860km^{2}を有する九州地方最大の一級河川である。

有明海における大潮時の潮位差は湾口部の早崎瀬戸で 3～4m、湾奥部（住ノ江港）では 5m を超える。有明海の大きな干満差と河川が運んでくる土砂の供給により湾内には我が国で最も広大な干潟が発達し、中央東部岸では砂質又は砂泥質、湾奥部では東部で砂泥質、西部で泥質の干潟が形成されている。内湾性の強い湾奥部においては、広範囲に海水と淡水が混じる汽水域が広がる特異な環境がみられ、ムツゴロウ、オオシャミセンガイ、ワラスボ、エツ、アリアケシラウオ等の独特の生物相を育んでいる。

八代海は、別名「不知火海」とも呼ばれ、天草灘から北東側に入り込んだ内湾で、熊本県と鹿児島県に囲まれた約 1,200km^2 の海域面積を有している[3)]（図 2.2-1、表 2.2-1）。八代海に流入する河川の流域面積は約 3,000km^2 であり、主な河川としては、球磨川、高尾野川、米之津川がある。その中でも球磨川は流域面積1,880km^{2}を有する一級河川である。八代海における大潮時の潮位差は湾奥部の八代港で約 4m に達する。また、八代海は、北部（球磨川河口部から湾奥部にかけての東岸）に広大な干潟を有しており、湾奥部では泥質、球磨川河口周辺では砂質の干潟が分布している。八代海北部の干潟にはムツゴロウ等有明海と一部同じ種類の生物が分布している。北部海域は内湾性が強く干潟が発達しているが、中央部以南の南部海域は海水交換も早く、岩礁性の海底になり徐々に外洋性を帯びる。

橘湾は、長崎県の南部に位置し、湾口を南西に開いたやや外洋性の強い小湾であって、長崎半島、島原半島及び下島に囲まれた海域である[5)]（図 2.2-1、表 2.2-1）。橘湾への大きな流入河川はない。湾内では、イワシ類等の浮魚類の漁獲がある。

熊本県天草市牛深町周辺の海面は、天草諸島の下島の南端に位置し、東シナ海に面している[5)]（図 2.2-1、表 2.2-1）。この海岸地先は、雲仙天草国立公園区域に指定されている。

5)「有明海及び八代海等を再生するための特別措置に関する法律」（平成 14 年法律第 120 号）

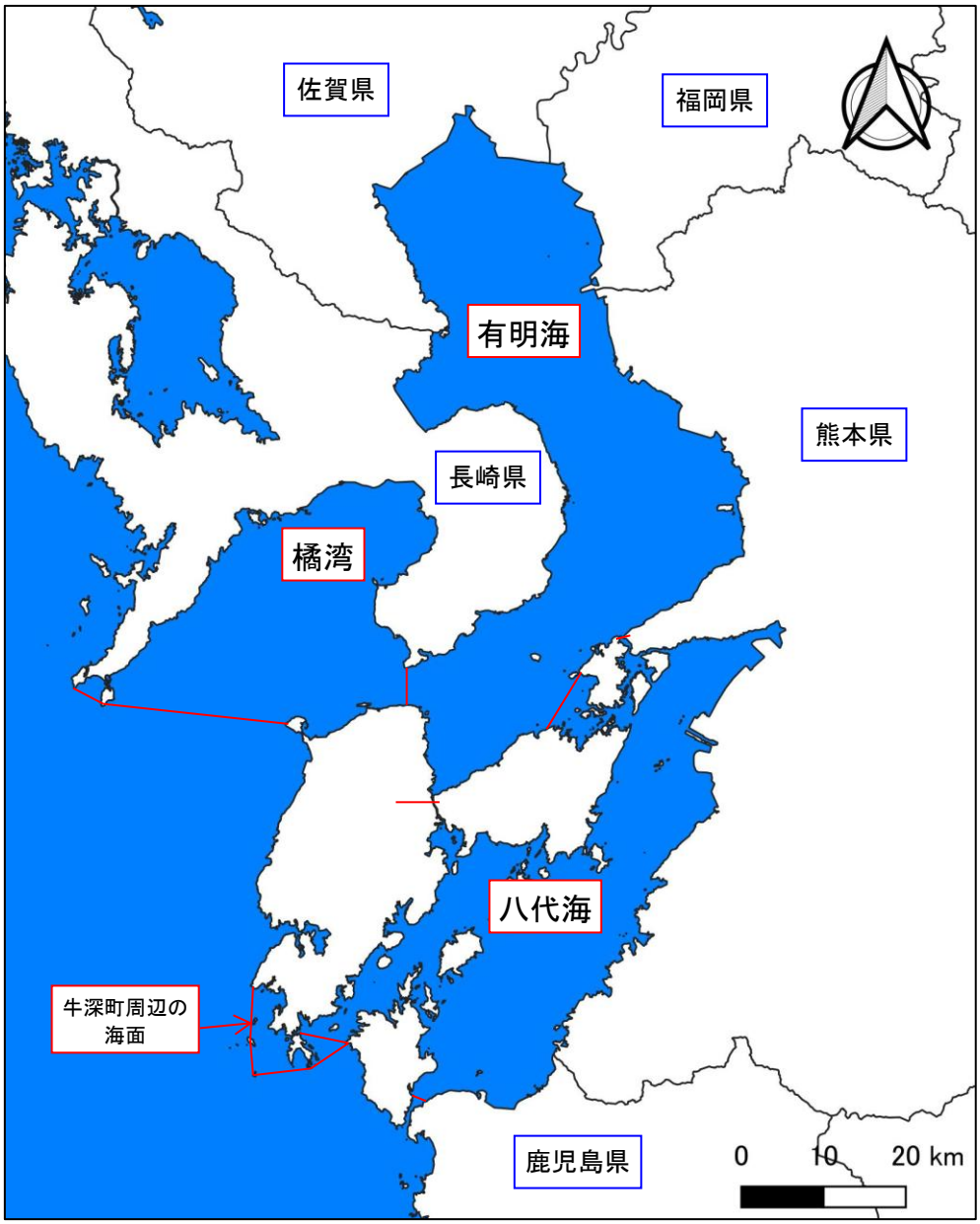


図 2.2-1 有明海・八代海等の位置

出典:「有明海及び八代海等を再生するための特別措置に関する法律」(平成 14 年法律第 120 号)

表 2.2-1 有明海・八代海等及び他の閉鎖性海域の諸元

項目	有明海	八代海	橘湾	牛深町周辺	参考		
					東京湾	伊勢湾	大阪湾
水域面積(km^2)	1,700	1,200	745	－	1,380	2,342	1,447
容体積(km^3)	34	22	34	－	62	39	44
平均水深(m)	20	22	48	－	45	17	30
藻場面積(ha)	1,062	672	1,363	427	1,154	2,302	469
干潟面積(ha)	17,753	4,427	522	0	1,395	2,781	96
平均潮位差[大潮時](m)	5.4 (住ノ江港)	3.7 (八代港)	2.9 (苓北)	2.3 (阿久根)	1.9 (東京港)	2.4 (名古屋港)	1.4 (大阪港)
閉鎖度指数	12.9	32.5	1.3	－	1.8	1.5	1.1 (瀬戸内海)
一級河川の流入水量(10^6m^3/年)	6,005	3,441	－	－	8,552	13,838	8,898
流域面積(km^2)	8,420	3,409	342	28	7,597	16,191	5,766
流域内人口(千人)	3,116	393	104	4.1	29,629	10,831	15,185

注)1.伊勢湾とは伊勢湾と三河湾を含む。

2.藻場面積、干潟面積はそれぞれ下記調査の結果である。

・有明海及び八代海:「令和 6～7 年度有明海・八代海における干潟調査等業務(環境省)」

・東京湾及び伊勢湾:「令和 2～3 年度 東京湾・伊勢湾における藻場・干潟の分布状況調査(環境省)」

・大阪湾:「令和 4～5 年度 瀬戸内海における藻場・干潟の分布状況調査(環境省)」

・橘湾及び牛深町周辺(藻場面積):「自然環境保全基礎調査(2018～2020 年度)」

・橘湾及び牛深町周辺(干潟面積):「自然環境保全基礎調査(1997～2001 年度)」

3.閉鎖度指数の値が高いと海水交換が悪く、富栄養化のおそれがあることを示す。牛深町周辺では開放された水域であることから閉鎖度指数は算出していない。

4.流入水量は、各海域に流入する一級河川の年総量である。河川データブック 2025(令和 7 年 10 月)の値を使用した。なお、橘湾及び牛深町周辺の海域には一級河川は流入していない。

5.流域内人口について、有明海、八代海、橘湾及び牛深町は 2024 年度現在の住民基本台帳に基づく流域内人口であり、東京湾、伊勢湾及び大阪湾は、2023 年度末現在の総量規制指定地域内の人口である。

6.牛深町周辺の水域面積、容体積及び平均水深は、文献等がないことから記載していない。

2.2.2 海域区分

(1) 海域区分の概要

有明海、八代海等は様々な環境特性を持ち、生物の生息状況も異なることから、平成28年度委員会報告において、個別海域ごとに問題点及びその原因・要因の考察を進め、各海域の再生に係る適切な評価、再生方策を見出すため、有明海、八代海を水質、底質等の環境特性により区分した(図 2.2-9、図 2.2-10)。令和 8 年度委員会報告においては、同海域区分に基づき、個別海域ごとの主な問題点とその原因・要因を整理した「要因整理表」を作成した(第 4 章参照)。

(2) 海域区分の設定方法

平成 28 年度委員会報告において、以下の 3 種類の観測データを用いて、クラスター解析[注)]等による海域のグループ化を行った。

ア) 水質
イ) 底質
ウ) 底生生物(タイラギ、アサリ及びサルボウ)(有明海のみ)

注)クラスター解析とは、異なる性質のものが混ざりあっている集団(対象)の中から互いに似たものを集めて集落(クラスター)を作り、集団を分類する方法である。

ア) 水質

水質環境のクラスター解析等により海域をグループ化した(有明海:図 2.2-22、八代海:図 2.2-7)。その際、有明海及び八代海は河川水の影響を受けていると考えられることから、河川水の影響をみるため海面下 5m(透明度以外)の水質データを用いるとともに、河川の影響の変動等の大きさも加味するため、1988 年～2006 年までの 18 年間のデータを用いた。

イ) 底質

底質も同様に、有明海及び八代海全域における同一手法での調査データを用い、クラスター解析によりグループ化した(有明海:図 2.2-3、八代海:図 2.2-88)。

ウ) 底生生物

有明海については、底生生物のうち水産資源として重要な二枚貝類の代表であるタイラギ、サルボウ及びアサリの過去からの漁場としての利用状況やその他の生息可能域を勘案してグループ化した(図 2.2-4)。八代海については、タイラギ及びサルボウの漁場としての利用がなく、また、平成28年度委員会報告の時点で底生生物のデータが十分でなかったため、底生生物のグループ化は行っていない。

次に、以下の観点を勘案し、水質のクラスター解析によるグループ化を基本としつつ、重要な二枚貝の生息状況を勘案して一部線引きを修正した上で海域区分を設定した。

①環境データをもとに各グループの特性を整理し、問題点と直接的な環境要因との関係に関する考察を行うためには、グループ分けをあまり細分化することは適当ではないこと
②再生に向けた評価を行うため、水環境の特性を踏まえつつ、重要な生物の生息状況等を勘案すべきであること

さらに、平成 28 年度委員会報告における海域区分の妥当性を確認するため、有明海

において、2006 年の潮位差、流速、水温、塩分の表層及び底層、成層強度並びに水深の年平均及び夏期平均といった物理場のモデル計算結果を用いて、海域区分を再検討した。その結果、モデル計算結果から導出した海域区分は従来の海域区分と大きな違いがないことが確認されたため、本報告書においても平成 28 年度委員会報告における海域区分を踏襲することとした。

なお、八代海については、本報告書の作成に当たり、同様のモデル計算による再検討は実施していないが、有明海と同様に平成 28 年度委員会報告における海域区分を踏襲している。

ア） 有明海

① 水質による海域区分

関係機関が様々な地点で実施した水質調査の結果を用い、クラスター解析を行った。

(A) 解析に用いたデータ

調査機関	水質項目	調査期間
福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県	・海面下 5m の水温、塩分、DO、DIN、PO_4-P ・透明度	1988 年 1 月 ～ 2006 年 12 月

出典:福岡県, 佐賀県, 長崎県, 熊本県「浅海定線調査結果」

(B) 解析の手順

(a)初めに、上記①のデータを用い、グループ数を 4 として解析を行った。

(b)次に、COD とクロロフィルとの関係を整理することにより、内部生産による COD 及び内部生産以外の COD(流入負荷及び海域 COD)を把握した。これにより、有明海湾奥部並びに緑川及び白川河口付近は、流入負荷の影響を大きく受けていることを確認した。また、湾口部は外洋の海域 COD の影響を受けていること、湾央部は流入負荷及び外洋のいずれの影響も受けにくい範囲であることも併せて確認した。

(c)以上を総合的に勘案し、海域を区分した。

(C) 解析結果

解析結果を図 2.2-2 に示す。

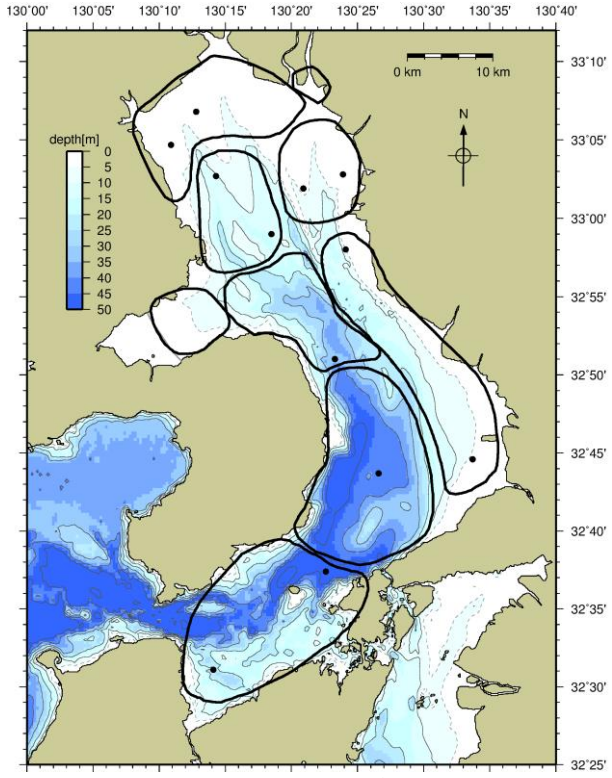


図 2.2-2 水質による海域区分

② 底質による海域区分

関係機関が同一手法により様々な地点で実施した底質調査の結果[6),7),8)]を用い、クラスター解析を行った。

(A) 解析に用いたデータ

調査機関	調査年	調査月	調査項目					
			含泥率	T-S	強熱減量	COD	全窒素	全りん
九州農政局※1 (底質環境調査)	2004～2007	7～9 月	○	○	○	○	○	○
九州農政局※2 (底質環境調査)	2008～2013	7～9 月	○	○	○			
九州農政局※3 (環境モニタリング調査)	2007	8 月	○	○	○	○	○	○
長崎県※4	2008	8 月	○	○		○		
佐賀県※5	2009	7 月	○		○	○		
	2005	10 月	○		○			
熊本県※6	2009	8 月	○	○	○	○		
	2011	7 月	○	○	○	○		
九州大学※7	2006	7～9 月	○					

出典:1.農林水産省九州農政局「平成 16～19 年度底質環境調査報告書」
2.農林水産省九州農政局「平成 20～25 年度底質環境調査報告書」
3.農林水産省九州農政局諫早湾干拓事務所(2008)「諫早湾干拓事業環境モニタリング結果のとりまとめ」
4.長崎県資料
5.佐賀県有明水産研究センター報告
6.熊本県資料
7.九州大学「科学技術振興調整費プロジェクト 有明海の生物生息空間の俯瞰的再生と実証試験」

6)農林水産省九州農政局(2004～2013)「底質環境調査報告書」
7)農林水産省九州農政局諫早湾干拓事務所(2008)「諫早湾干拓事業環境モニタリング結果のとりまとめ」
8)九州大学「科学技術振興調整費プロジェクト 有明海の生物生息空間の俯瞰的再生と実証試験」

(B) 解析の手順

(a)初めに、九州農政局が実施した「底質環境調査」及び「環境モニタリング調査」結果を用い、グループ数を 4 として解析を行った。九州農政局の調査結果をベースデータとしたのは、他の機関が実施した調査と比較し、調査項目が 6 項目と最も多く、各地点間の類似性、非類似性の検討が行いやすいためである。

(b)次に、「底質環境調査」の結果と、それ以外のデータで共通の底質項目を用いて、クラスター解析を行った。

(c)(a)及び(b)で得られたデータを重ね合せること等により、海域区分を設定した。

(C) 解析結果

解析結果を図 2.2-3 及び表 2.2-2 に示す。

グループ分けの数は 4 つとしたが、有明海においては、各グループがモザイク状に点在していることが分かった。

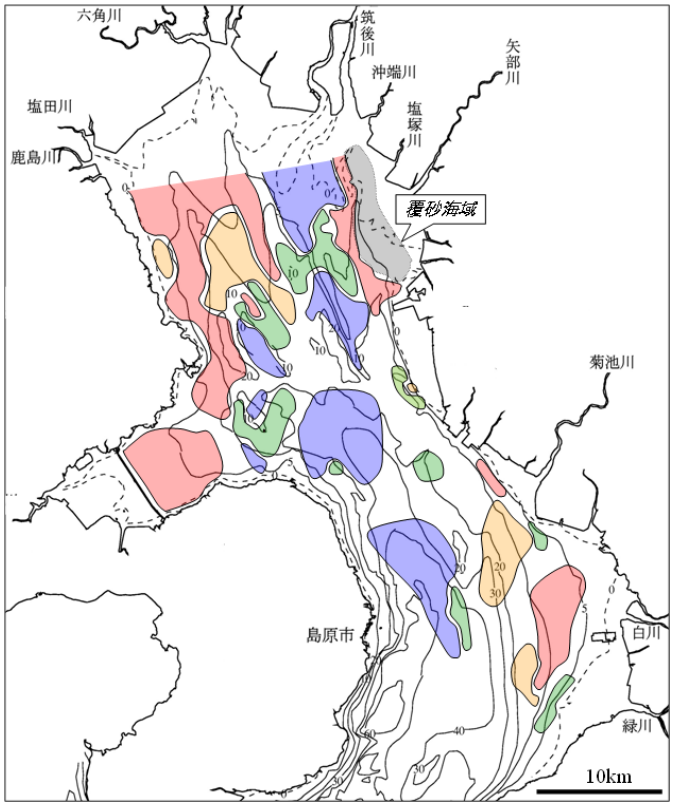


図 2.2-3 底質による海域区分

表 2.2-2 有明海における海域区分ごとの底質項目の平均値

区分	含泥率 (%)	T-S (mg/g)	強熱減量 (%)	COD (mg/g)	全窒素 (mg/g)	全りん (mg/g)
A	13	0.06	4.4	3.5	0.45	0.49
B	36	0.16	7.4	7.4	0.82	0.48
C	71	0.15	9.2	9.4	1.1	0.50
D	91	0.34	11	16	1.7	0.66

③ 底生生物による海域区分

(A) 解析に用いたデータ

調査機関	調査年	調査月	調査項目		
			種類数	個体数	湿重量
九州農政局※1 (底質環境調査)	2004～2007	7～9 月	○	○	○
九州農政局※2 (底質環境調査)	2008～2013	7～9 月	○	○	○
九州農政局※3 (環境モニタリング調査)	2007	8 月	○	○	○
長崎県※4	2008	8 月	○	○	
佐賀県※5	2009	7 月	○		○
	2005	10 月	○		○
熊本県※6	2009	8 月	○	○	○
	2011	7 月	○	○	○

出典:1.農林水産省九州農政局「平成 16～19 年度底質環境調査報告書」
2.農林水産省九州農政局「平成 20～25 年度底質環境調査報告書」
3.農林水産省九州農政局諫早湾干拓事務所(2008)「諫早湾干拓事業環境モニタリング結果のとりまとめ」
4.長崎県資料
5.佐賀県有明水産研究センター報告
6.熊本県資料

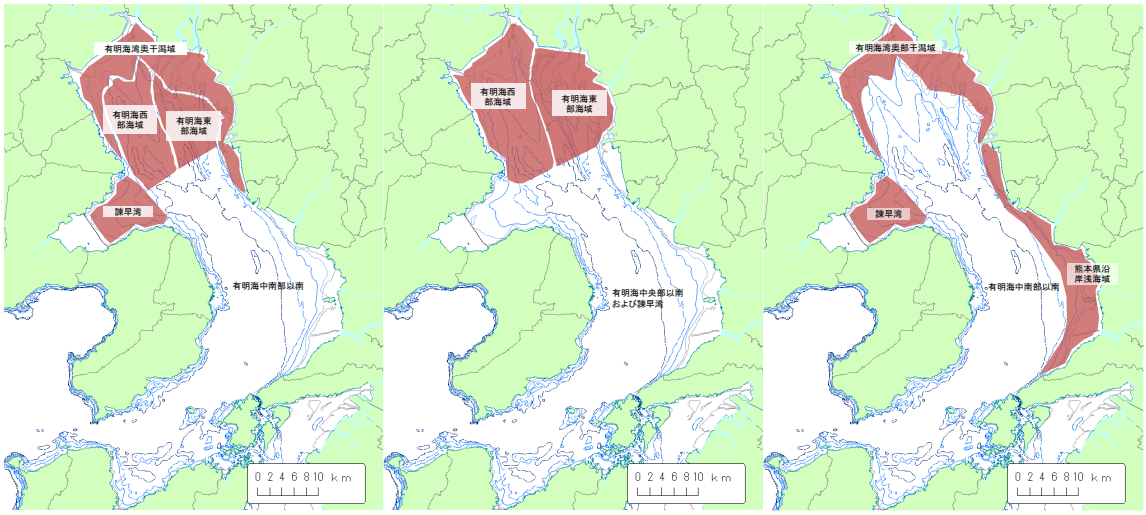
(B) 解析の手順

(a)初めに、有用二枚貝のうち、タイラギ、サルボウ、アサリについて、それぞれの二枚貝が生息する場所(1970 年以降、各二枚貝の生息が確認された主な海域)をマッピングした。

(b)次に、それぞれの二枚貝について、生息状況等により区分した。

(C) 解析結果

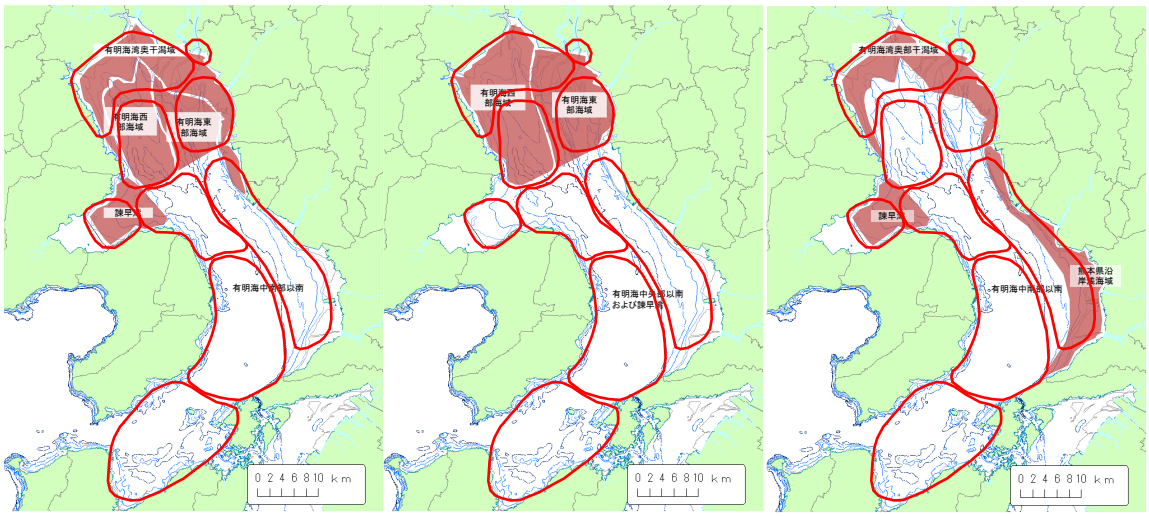
生物の生息状況からみた海域区分を図 2.2-4 に示す。



(1)タイラギ　(2)サルボウ　(3)アサリ

図 2.2-4 生物の生息状況からみた海域区分(二枚貝類)

また、水質環境特性からみた海域区分と重ね合わせたところ、概ね一致していることが確認された（図 2.2-5）。



(1)タイラギ　(2)サルボウ　(3)アサリ

図 2.2-5 生物の生息状況からみた海域区分（二枚貝類）と水質環境特性からみた海域区分の関係

④ モデル計算結果を用いた海域区分の再検討

平成 28 年度委員会報告における海域区分の妥当性を確認するため、2006 年の潮位差等の物理場のデータを用いたシミュレーションモデルの計算結果を用いて海域区分を再検討した。

(A) 解析の手順

(a)有明海の数値シミュレーションモデルを用いて、2006 年の潮位差、流速、水温、塩分の表層及び底層、成層強度並びに水深の年平均及び夏期平均を算出し、クラスター解析を行った。

(b)解析結果から 7 つのクラスターに区分し、海域区分図を作成した。

(c)平成 28 年度委員会報告で作成した海域区分図(図 2.2-13)と比較した。

(B) 解析結果

解析結果を図 2.2-6 に示す。

モデル計算結果から作成した海域区分図は、A2 海域と A6 海域は類似しており、同一クラスターに区分されたが、従来の海域区分と大きな違いはなかった。このことから、令和 8 年度委員会報告においても、平成 28 年度委員会報告における海域区分を用いることとし、個別海域ごとの主な問題点とその原因・要因を整理した「要因整理表」を作成した(第 4 章参照)。

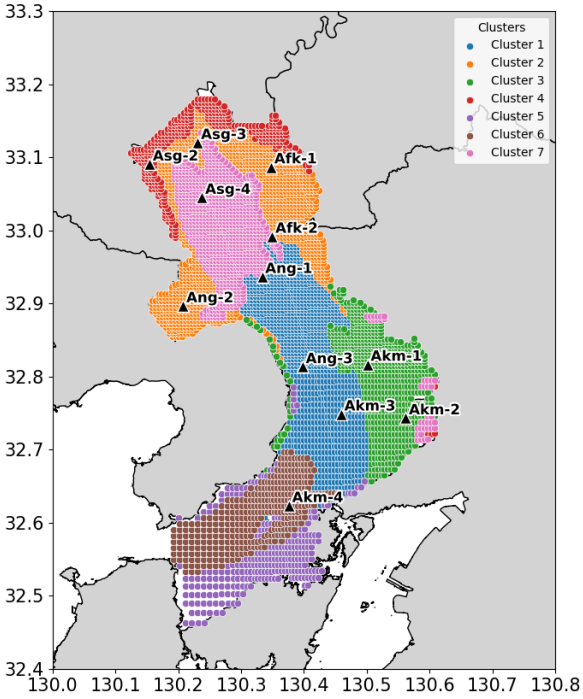


図 2.2-6 モデル計算結果による海域区分

イ）八代海

① 水質による海域区分

(A) 解析に用いたデータ

調査機関	水質項目	調査期間
熊本県	・海面下 5m の水温、塩分、pH、DSi、DO、DIN、PO_4-P ・透明度	2004 年 12 月 ～ 2012 年 3 月

出典:内湾調査結果「熊本県水産研究センター」

(B) 解析結果

解析結果を図 2.2-77 に示す。

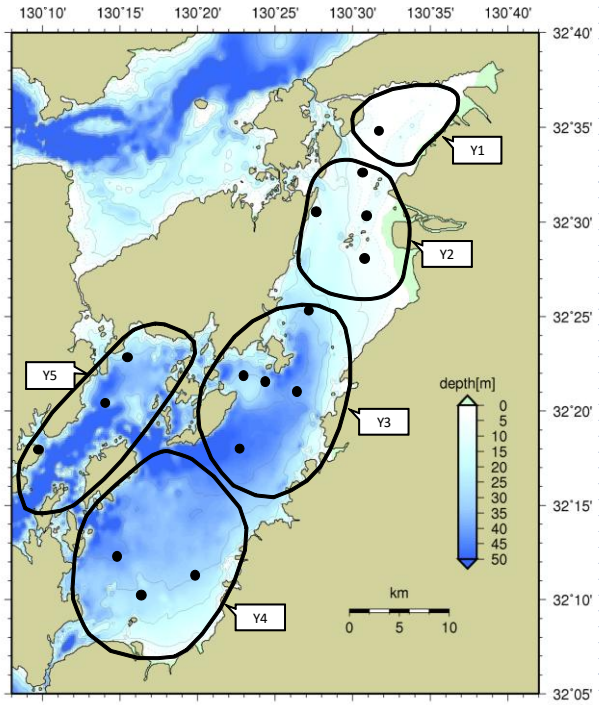


図 2.2-7 水質による海域区分

② 底質による海域区分

(A) 解析に用いたデータ

調査機関	調査年	調査月	調査項目						
			含泥率	T-S	強熱減量	COD	全窒素	全りん	TOC
環境省※1	2012	2 月	○	○	○	○	○	○	
国土交通省※2	2012	5 月	○	○	○	○	○	○	○
熊本大学※3	2011	11 月	○	○			○	○	○

出典:1.環境省「平成 23 年度 有明海懸濁物等長期変動把握調査業務」
2.国土交通省「平成 24 年度 環境整備船「海輝」年次報告書」
3.「熊本大学生物多様性のある八代海沿岸海域環境の俯瞰型再生研究プロジェクト」

(B) 解析結果

解析結果を図 2.2-8 及び表 2.2-3 に示す。

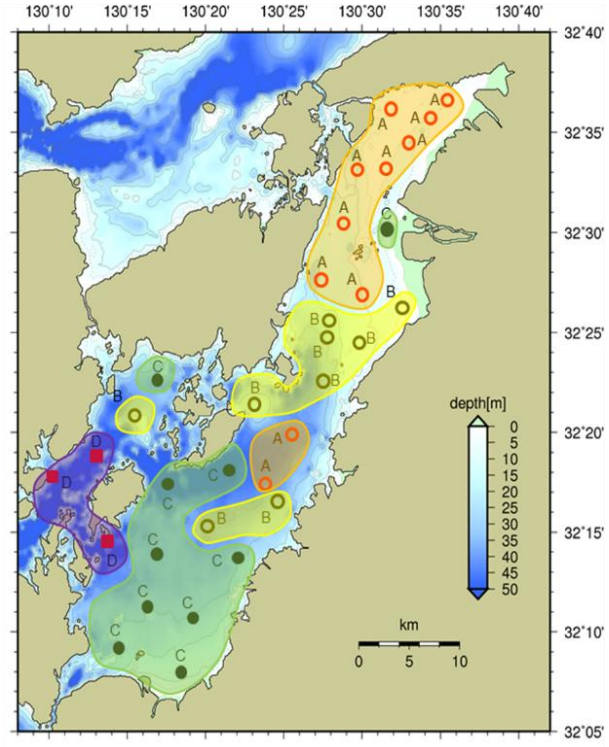


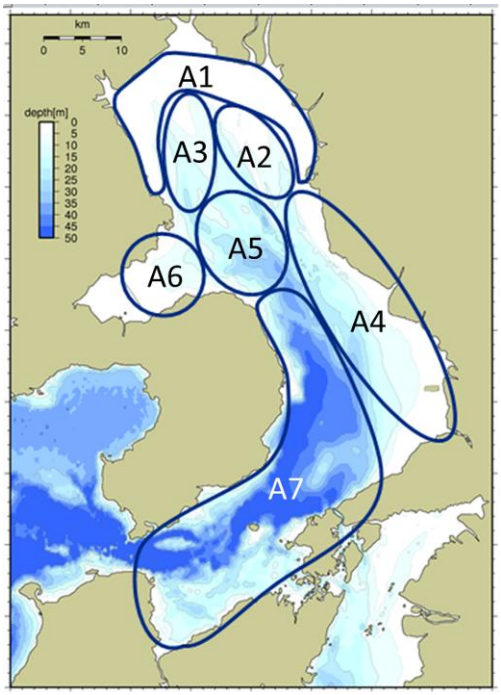
図 2.2-8 底質による海域区分

表 2.2-3 八代海における海域区分ごとの底質項目の平均値

区分	含泥率 (%)	T-S (mg/g)	全窒素 (mg/g)
A	73	0.15	1.6
B	76	0.23	2.4
C	51	0.05	1.5
D	4.2	0.02	0.7

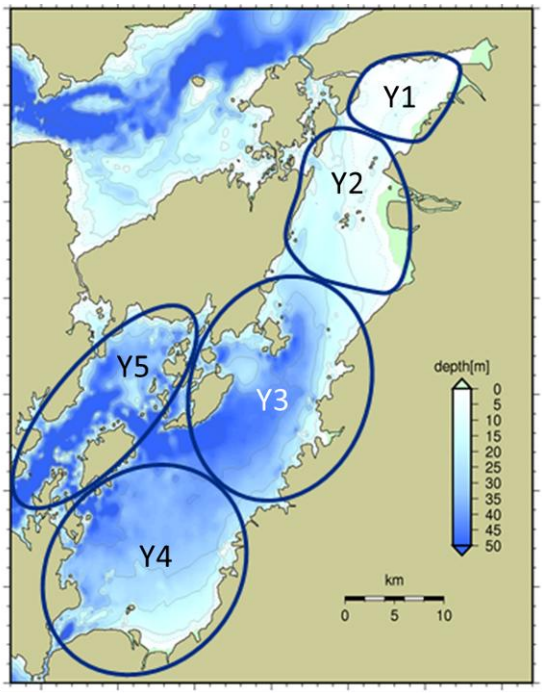
(3) 海域区分図

海域区分の検討結果を図 2.2-9(有明海)及び図 2.2-10(八代海)に示す。



注)図中の青色の範囲は海域区分を示す。
A1 海域…有明海湾奥奥部
A2 海域…有明海湾奥東部
A3 海域…有明海湾奥西部
A4 海域…有明海中央東部
A5 海域…有明海湾央部
A6 海域…有明海諫早湾
A7 海域…有明海湾口部

図 2.2-9 有明海の海域区分



注)図中の青色の範囲は海域区分を示す。
Y1 海域…八代海湾奥部
Y2 海域…球磨川河口部
Y3 海域…八代海湾央部
Y4 海域…八代海湾口東部
Y5 海域…八代海湾口西部

図 2.2-10 八代海の海域区分