

## 中間取りまとめ第1章及び第2章の構成について

## 1. はじめに

## 1.1 有明海・八代海等総合調査評価委員会の経緯

2000(平成 12)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(平成 14)年 11 月に施行された。その後、2011(平成 23)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。

なお、同法では有明海・八代海等総合調査評価委員会(以下「評価委員会」とする。)の設置が位置付けられており(特別措置法第 25 条)、また、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。

## 1.2 有明海・八代海等総合調査評価委員会報告について

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」とする。)

をとりまとめ、主務大臣等に提出した。

このうち、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<sup>1</sup>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(令和 8 年度)とした。

一方、平成 28 年度委員会報告では、科学的に明らかにならなかった点も残されたため、今後、長期的に蓄積すべき観測データや、新たに実施すべき調査・研究開発の課題についても具体的に示した。

<sup>1</sup> 再生目標の内容については、「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」に示す。

### 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・要因を可能な限りの確に把握した上で、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り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

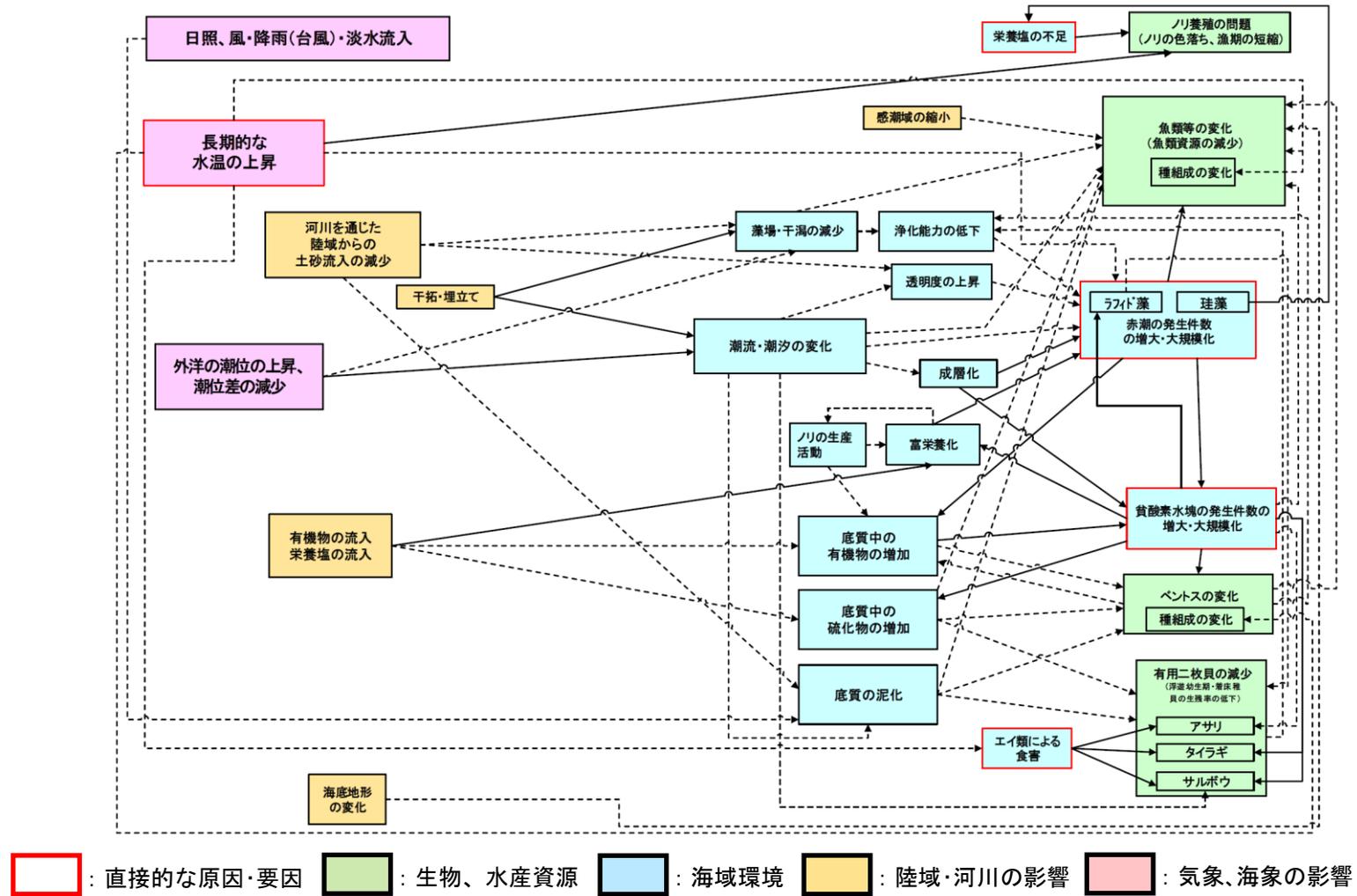
有明海、八代海等を水産資源の宝庫として後世に引き継ぐためには、海域環境の特性を踏まえた上で、底生生物の生息環境を保全・再生し、二枚貝等の生産性の回復をはじめと

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。

上記の再生目標（全体目標）を踏まえ、有明海、八代海等の多様な生物の生息環境の確保を図りつつ、生態系を構成する上で、又は水産資源として重要と考えられる生物について、平成 28 年度報告では「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 項目を取り上げることとした。

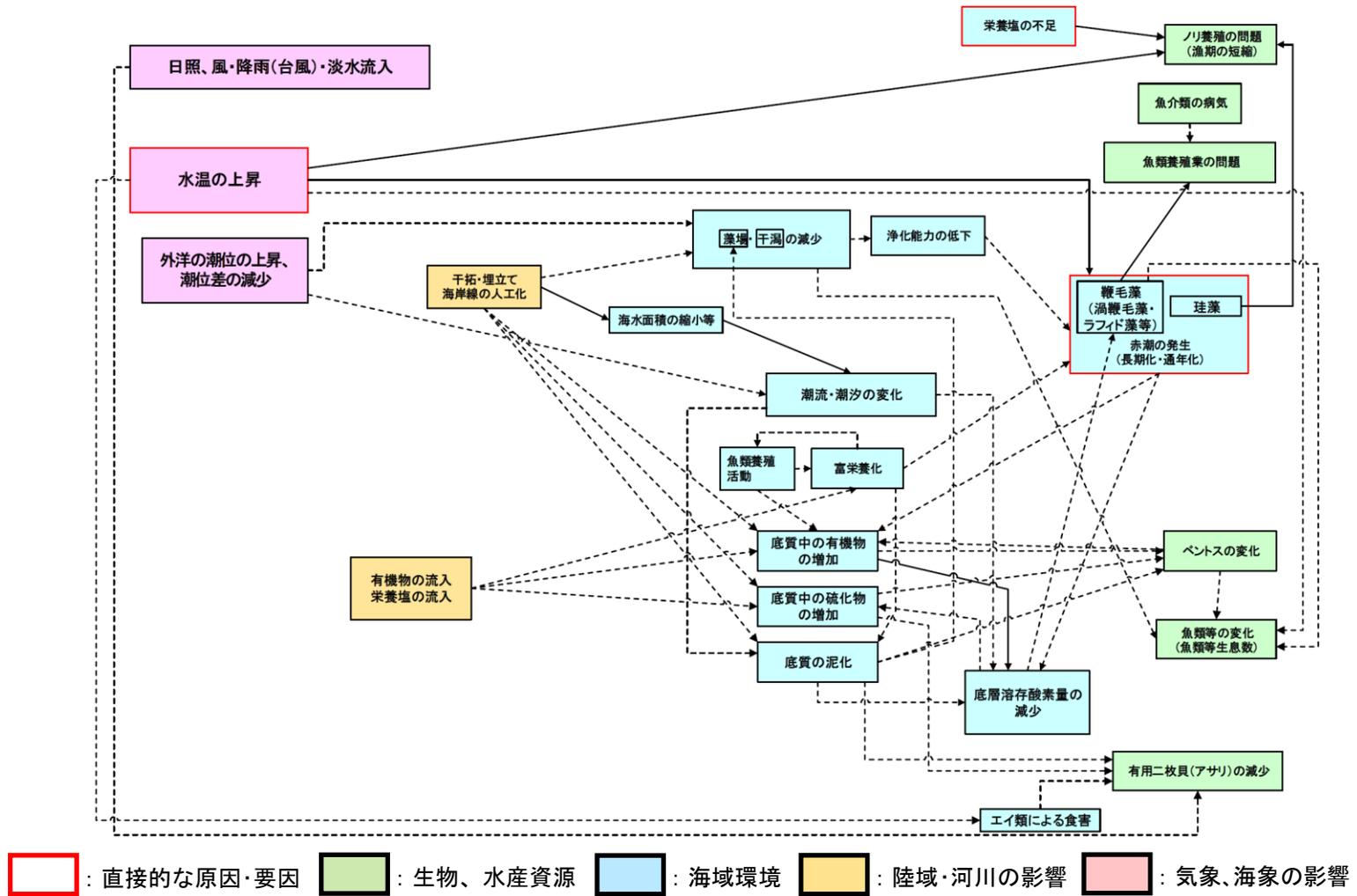
また、平成 28 年度報告では、これらの変化に着目し、問題点の確認及びその原因・要因の考察や、物理環境等の海域環境の現状と変化の整理を行い、さらに、問題点及び問題点に関連する可能性が指摘されている原因・要因を有明海と八代海のそれぞれについて図(連関図)でも整理した。連関図は図 1、図 2 に示すとおりである。



注) 本報告書において関連があることを確認したものを実線で、その他を点線で示した。なお、有明海の中で関連があることを確認した海域区分が一つでもあれば実線で示している。

出典：「有明海・八代海等総合調査評価委員会報告」(平成 29 年 3 月、有明海・八代海等総合調査評価委員会)

図 1 有明海における関連図 (28 年度委員会報告より)

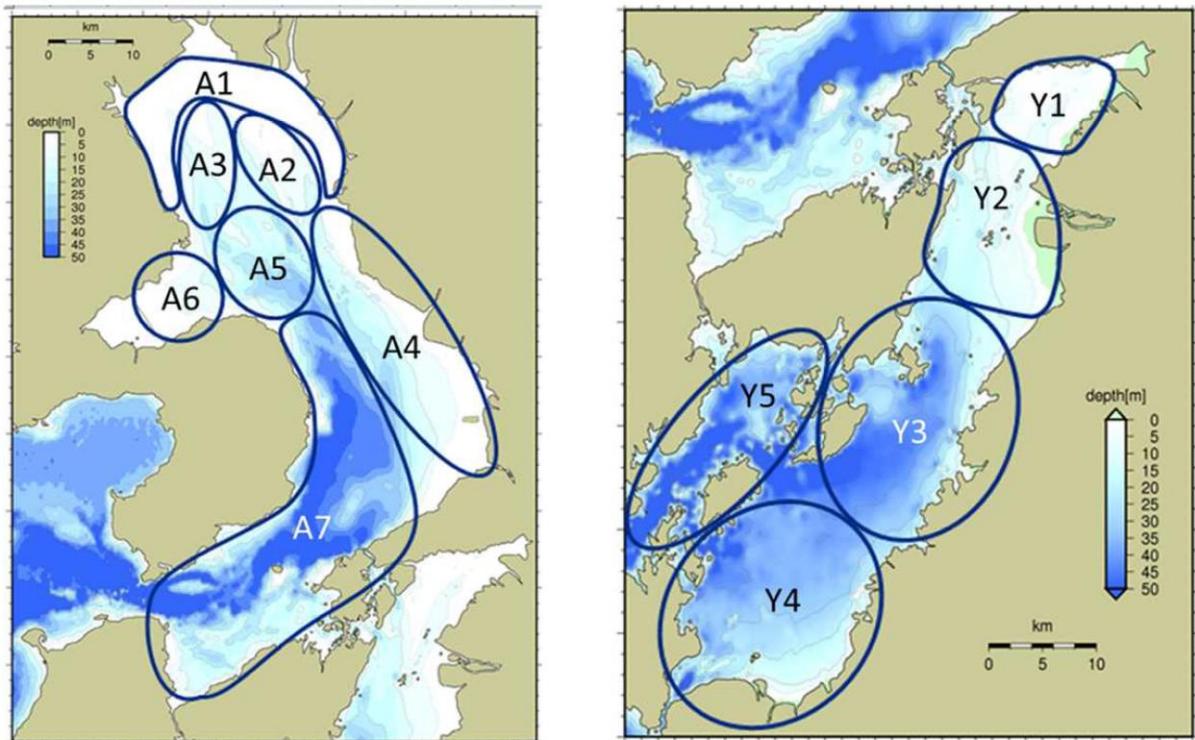


注) 本報告書において関連があることを確認したものを実線で、その他を点線で示した。なお、八代海の中で関連があることを確認した海域区分が一つでもあれば実線で示している。

出典: 「有明海・八代海等総合調査評価委員会報告」(平成 29 年 3 月、有明海・八代海等総合調査評価委員会)

図 2 八代海における連関図(28 年度委員会報告より)

さらに、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、問題点とその原因・要因が海域毎に異なるものもあると考えられる。このため、有明海、八代海を環境特性により区分し、個別海域毎に問題点及びその原因・要因の考察を進めることによって、各海域の再生に係る適切な評価、再生方策を見出すことにつながることを期待できるとして、平成 28 年度報告においては図 3 に示すとおり有明海を 7 区分、八代海を 5 区分に分け、それぞれの問題点とその原因・要因が整理され、個別海域毎の再生目標と再生方策が検討された。



注) 図中の青色の範囲は海域区分を示す。

- A 1 海域…有明海湾奥奥部
- A 2 海域…有明海湾奥東部
- A 3 海域…有明海湾奥西部
- A 4 海域…有明海中央東部
- A 5 海域…有明海湾中部
- A 6 海域…有明海諫早湾
- A 7 海域…有明海湾口部

注) 図中の青色の範囲は海域区分を示す。

- Y 1 海域…八代海湾奥部
- Y 2 海域…球磨川河口部
- Y 3 海域…八代海湾中部
- Y 4 海域…八代海湾口東部
- Y 5 海域…八代海湾口西部

図 3 有明海及び八代海の海域区分

各海域の再生方策は表 1 に示すとおりである。

平成 28 年度以降、関係省庁・関係県等の関係機関はこれらの再生目標にむけて再生方策を行ってきたものであり、それらの再生方策の実施状況・成果を次節 2.2、2.3 に示す。

表 1(1) 平成 28 年度委員会報告に提示された有明海・八代海等の再生に向けた方策①

対象種等	再生方策	有明海							八代海					橋湾・牛深周辺海域
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
ベントス(底生生物)の変化	・ベントス群集・底質の継続的なモニタリングの実施	有明海・八代海等に係る「全体方策」※												
	・ベントス群集の変化・変動要因の解析調査の実施	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
有用二枚貝の減少	・種苗生産・育成等の増養殖技術の確立、人工種苗の量産化、種苗放流・移植の推進	有明海・八代海等に係る「全体方策」※												
	・エイ類等の食害生物の駆除・食害防止策の実施	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
タイラギ	・広域的な母貝集団ネットワークの形成(浮遊幼生の移動ルート及び稚貝の着底場所の把握、母貝生息適地の保全・再生、母貝生息適地への稚貝放流・移植等)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	・資源の回復期における資源管理方法(例えば、採捕の制限、保護区の設定等を含む)の早急な確立、実施	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	・泥化対策等の底質改善(覆砂、海底耕耘、浚渫、作渫等)の実施	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	・立ち枯れへい死の原因・要因の解明	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
サルボウ	・資源の減少要因の解明	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	・貧酸素水塊の軽減対策(汚濁負荷量の削減、水質浄化機能を有する二枚貝の生息環境の保全・再生(例:カキ礁再生のための実証事業)、成層化緩和等のための流況改善の検討、貧酸素水塊の発生状況モニタリングの継続実施、水質環境基準に追加された底層溶存酸素量の適切な類型指定)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	・母貝生息適地の保全・再生	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
アサリ	・泥化対策等の底質改善(覆砂、海底耕耘、浚渫、作渫等)、採苗器の設置等	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	・資源の回復期における資源管理方法(例えば、採捕の制限、保護区の設定等を含む)の早急な確立、実施	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ : 個別海域毎の再生方策  
 ■ : 有明海・八代海等の海域全体または多くの海域に共通する再生方策  
 ※ 「全体方策」が該当しない海域も一部ある(ノリ養殖が実施されていない海域等)

表 1(2) 平成 28 年度委員会報告に提示された有明海・八代海等の再生に向けた方策②

対象種等	再生方策	有明海							八代海					橋湾・牛深周辺海域
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
ノリ養殖の問題	・珪藻赤潮発生の予察、発生機構の明確化	有明海・八代海等に係る「全体方策」※												
	・適切な漁場利用(減柵を含む)による漁場環境の改善 ・酸処理剤等に由来する栄養塩、有機酸の挙動に関する調査・研究 ・環境負荷の軽減に配慮したノリ養殖技術の確立 ・水温上昇等に対応したノリ養殖技術(高水温耐性品種等)の開発	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
魚類等の変化	・新規加入量、漁獲努力量等を含めた資源量動向のモニタリングの実施 ・種苗生産等の増養殖技術の確立、広域的な連携も含めた種苗放流の推進 ・藻場・干潟の分布状況等の把握及び保全・再生 ・貧酸素水塊の軽減対策(詳細は前頁のタイラギ、サルボウの対策を参照)	有明海・八代海等に係る「全体方策」※												
	・赤潮モニタリング体制の強化、有害赤潮の発生予察の推進等による赤潮被害の回避 ・情報網の整備、防除技術に関する研究の推進等による赤潮被害の軽減 ・赤潮の発生、増殖及び移動に係る各種原因・要因の解明 ・環境収容力及び歩留まり率を考慮した生産の検討、給餌等に伴う発生負荷の抑制等	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
生物の生息環境の確保	・底質改善(覆砂、海底耕耘、浚渫、作渫等)の実施、河川からの土砂流入量の把握、適切な土砂管理、ダム堆砂及び河道掘削土砂の海域への還元の検討等	有明海・八代海等に係る「全体方策」※												
	・水質浄化機能を有し、生物の生息・再生産の場となる藻場・干潟(なぎさ線を含む)・カキ礁の分布状況等の把握及びその保全・再生 ・漂流・漂着・海底ごみ対策の推進 ・事業の計画・実施時における流況や藻場・干潟等への適切な配慮	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ : 個別海域毎の再生方策  
 ■ : 有明海・八代海等の海域全体または多くの海域に共通する再生方策  
 ※ 「全体方策」が該当しない海域も一部ある(ノリ養殖が実施されていない海域等)

#### 1.4 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

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、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」とする。）及び「海域環境再生方策検討作業小委員会」（以下「海域小委」とする。）を設置し、各関係機関等が再生目標に向けて実施している再生方策等に関連して、前者においては水産資源を巡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、後者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。

#### 1.5 中間報告の位置づけ

当該「中間報告」は、目標の中間段階である令和 3 年度時点での各関係機関等の再生方策の実施状況や成果、調査・研究結果等の情報収集・整理を行い、平成 28 年度の委員会報告に掲げられた目標や再生方策と照らし合わせ、進捗状況等について整理を行うものである。また、令和 8 年度の目標達成にむけて必要な再生方策、知見として蓄積すべきデータ、調査・研究等についてとりまとめたものである。

## 1.6 中間報告作成の経緯について

中間報告に向けたこれまでの検討状況は表 2 に示すとおりである。

表 2 中間報告に向けたこれまでの検討状況

区分・時期	検討内容
第 42 回評価委員会 (平成 30 年 3 月 13 日)	「今後の審議の進め方」を決定し、令和 3 年度に中間報告を行うこととされた。加えて以下 2 つの作業小委員会を設置し、議論を深めることとした。 ・水産資源再生方策検討作業小委員会(水産小委) ・海域環境再生方策検討作業小委員会(海域小委)
第 1 回水産小委・海域小委(合同開催) (平成 30 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、水産小委、海域小委及び両小委合同で検討を行う項目に作業分担を行うとともに、解析にあたってのデータ整理・分析の方針について検討を行い、「小委員会の作業方針について」(以下「作業方針」とする。)を審議
第 2 回水産小委・海域小委(合同開催) (平成 31 年 1 月 23 日)	作業方針に基づき、平成 28 年度以降に関係省庁及び関係県がと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 (平成 31 年 3 月 22 日)	平成 30 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 (令和元年 8 月 2 日)	令和 3 年度の中間報告に向けて、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」を決定し、第 4 回から第 6 回の小委員会において、関係省庁及び関係県が実施した情報の収集・整理・分析状況の報告を行うこととした。
第 4 回水産小委・海域小委 (令和元年 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に関する情報収集等を実施し、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 (令和 2 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、魚類等に関する情報収集等を実施し、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 (令和 2 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 中間と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) (令和 2 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、また、中間とりまとめに盛り込む項目等を報告・審議
・・・	
	今後の委員会・小委員会の検討内容を追加予定

## 2. 再生方策・調査・研究開発の実施状況の整理

### 2.1 主要 4 項目(ベントス、有用二枚貝、ノリ養殖、魚類等)に関連する現況の把握

前述「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」に示したとおり、平成 28 年度委員会報告では、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 項目として、以下のベントス、有用二枚貝、ノリ養殖、魚類等が挙げられている。ここでは主に平成 28 年度委員会報告以降に得られたデータを追加し、それらの現状を整理した。

(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)

- ・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
- ・魚類等の変化

#### 2.1.1 ベントス(底生生物)の変化

底生生物の種類数、個体数、湿重量の経年変化は図 4 に示すとおりである。

図から読み取れることを2～3行程度で記載予定。

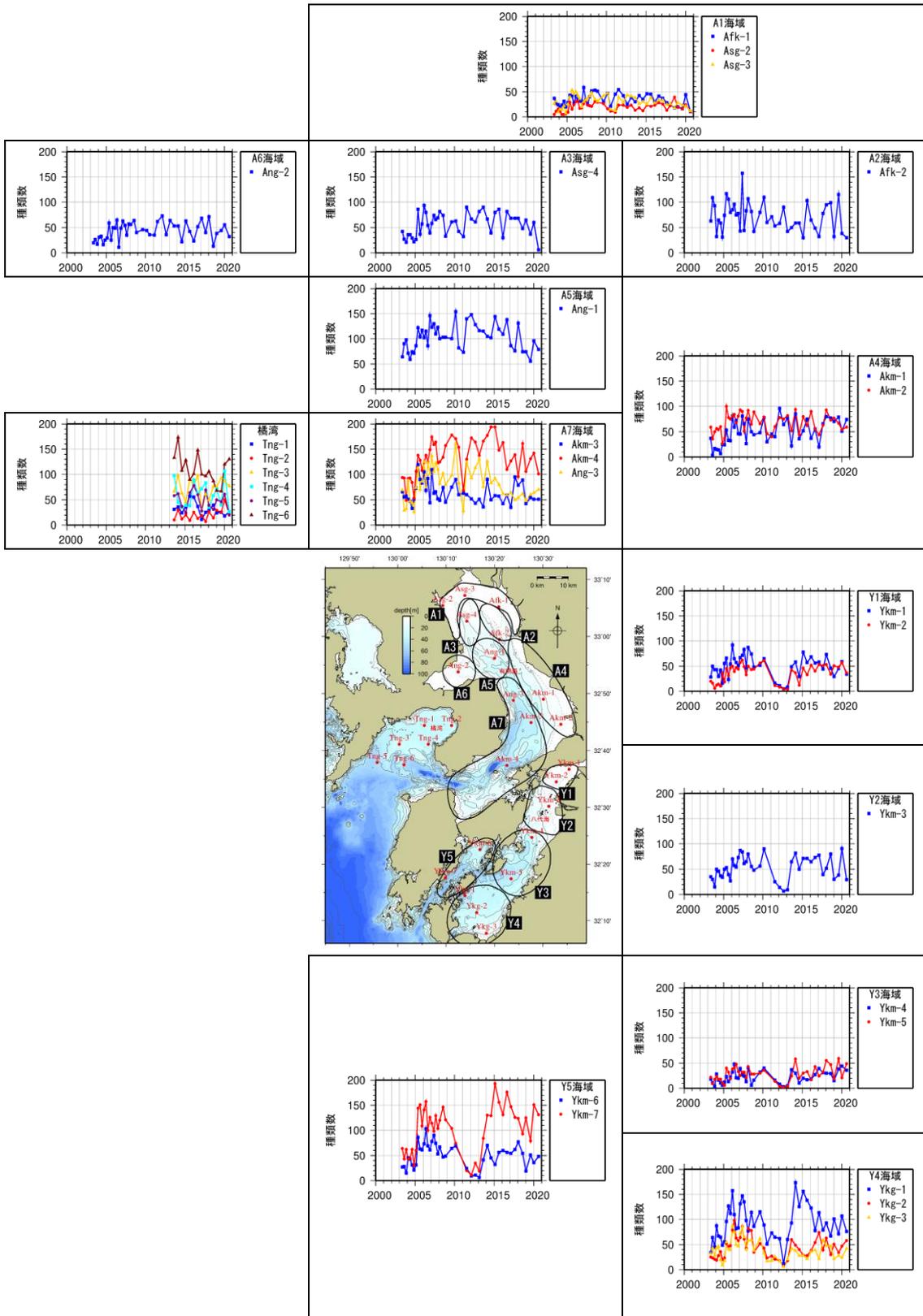


図 4(1) 底生生物の経年変化(種類数)

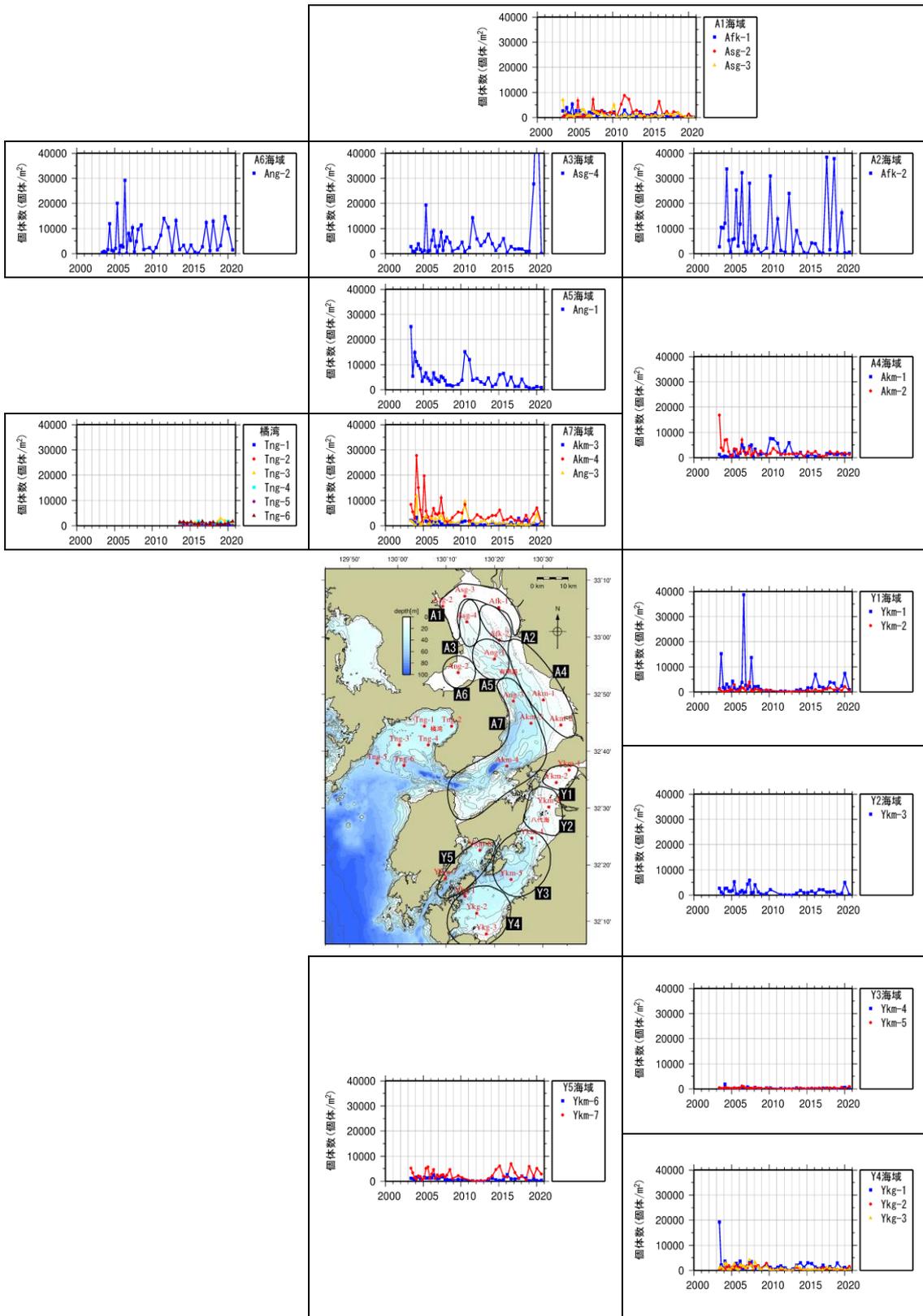


図 4(2) 底生生物の経年変化(個体数)

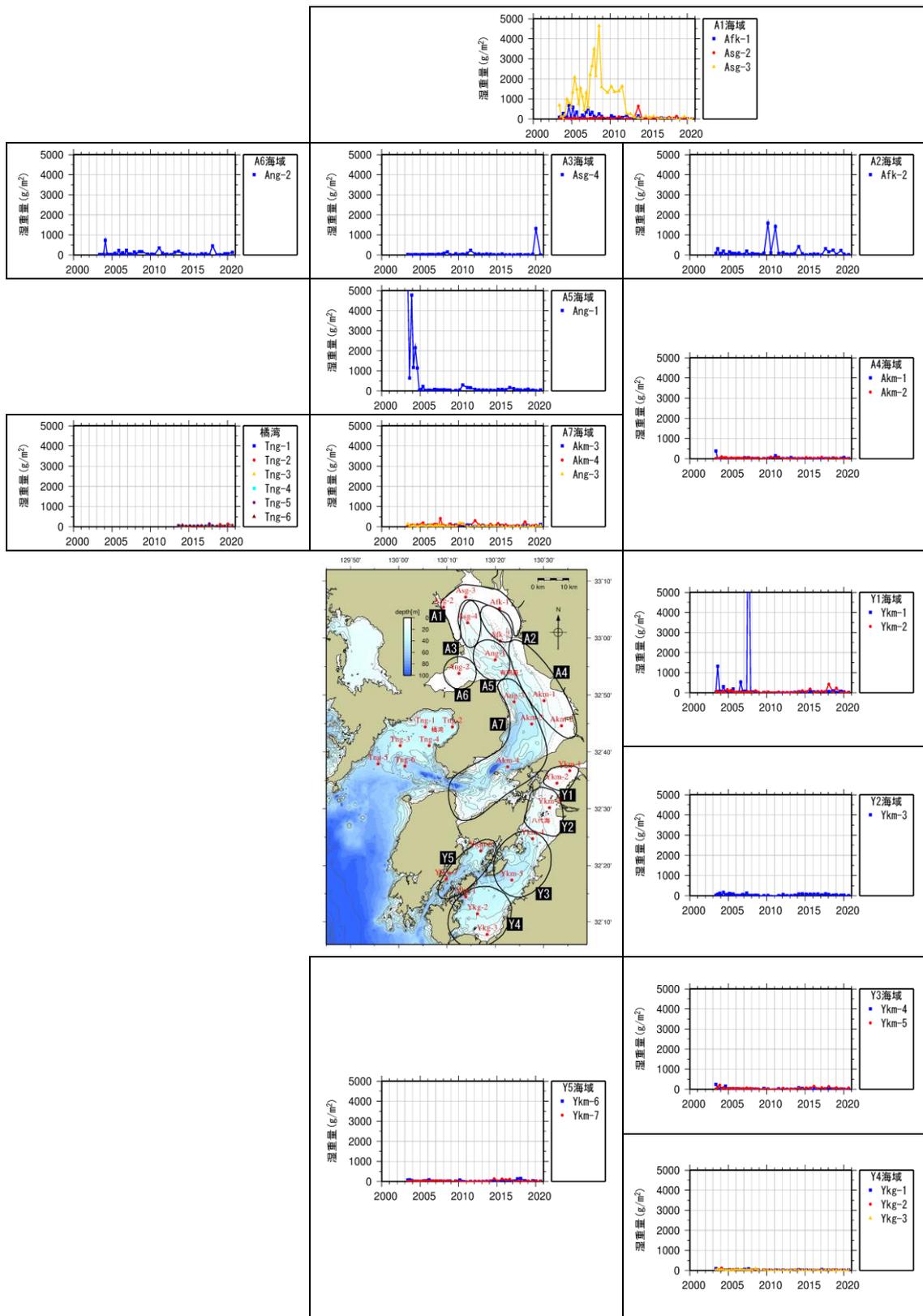
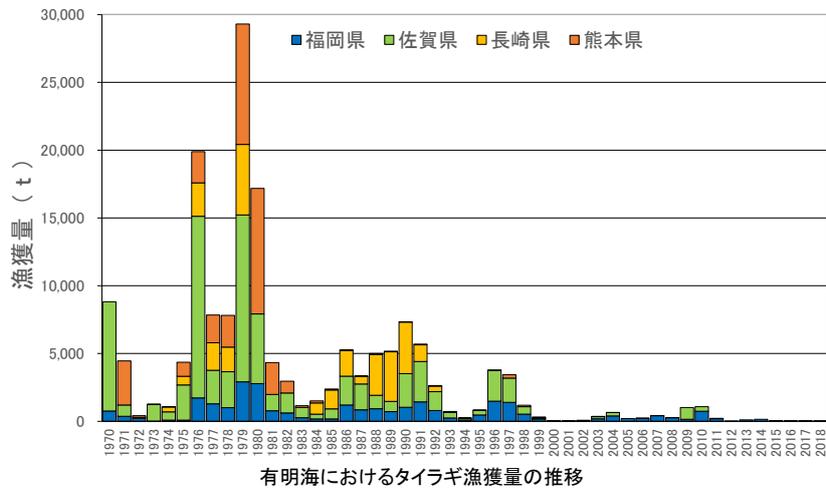


図 4(3) 底生生物の経年変化(湿重量)

### 2.1.2 有用二枚貝の減少

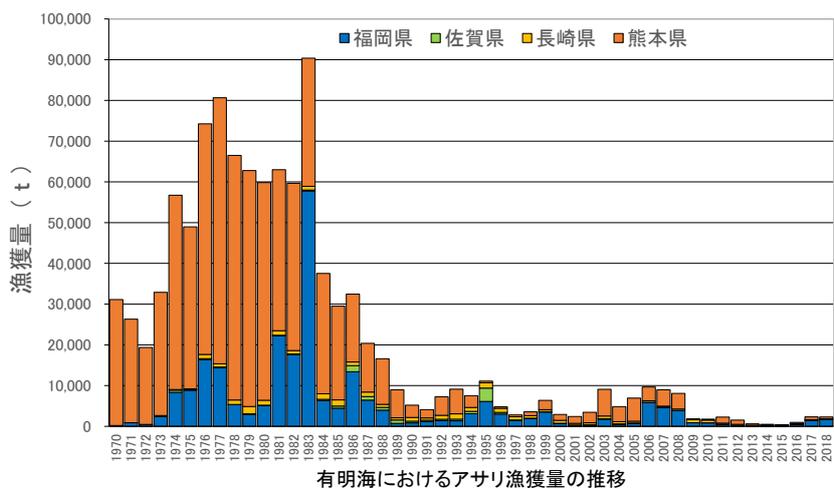
有用二枚貝の状況の整理として、タイラギ、アサリ、サルボウの3種の漁獲量の推移を整理した。有明海におけるタイラギ漁獲量の推移は図5に、有明海におけるアサリ漁獲量の推移は図6に、八代海におけるアサリ漁獲量の推移は図7に、有明海におけるサルボウ漁獲量の推移は図8に示すとおりである。

図から読み取れることを2～3行程度で記載予定。



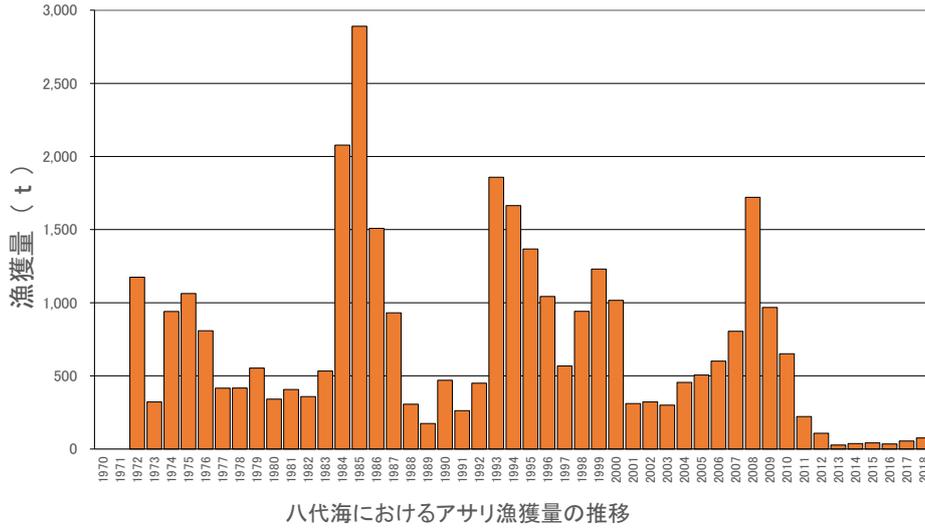
出典：国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所 作成

図5 有明海におけるタイラギ漁獲量の推移



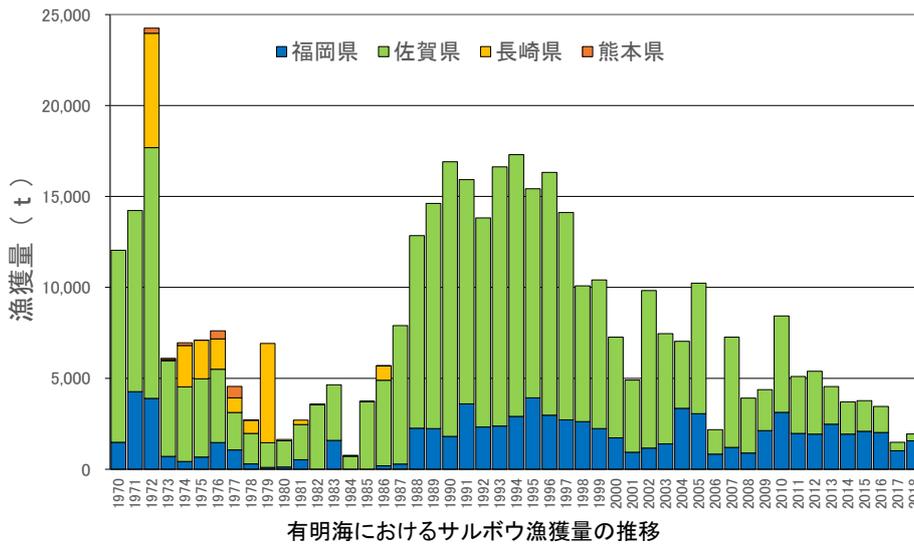
出典：国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所 作成

図6 有明海におけるアサリ漁獲量の推移



出典：国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所 作成

図 7 八代海におけるアサリ漁獲量の推移



出典：国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所 作成

図 8 有明海におけるサルボウ漁獲量の推移

また、28年度委員会報告の連関図(前述図 1、図 2 参照)において、有用二枚貝の推移に影響を及ぼす要因に貧酸素水塊の発生状況が挙げられる。貧酸素水塊の発生状況として、有明海湾奥で実施されている水質連続観測結果(地点は図 9 に示す)において、日平均値が 2.0mg/L または 3.0mg/L を下回る日数の推移を図 10、図 11 に示す。

図から読み取れることを2～3行程度で記載予定。

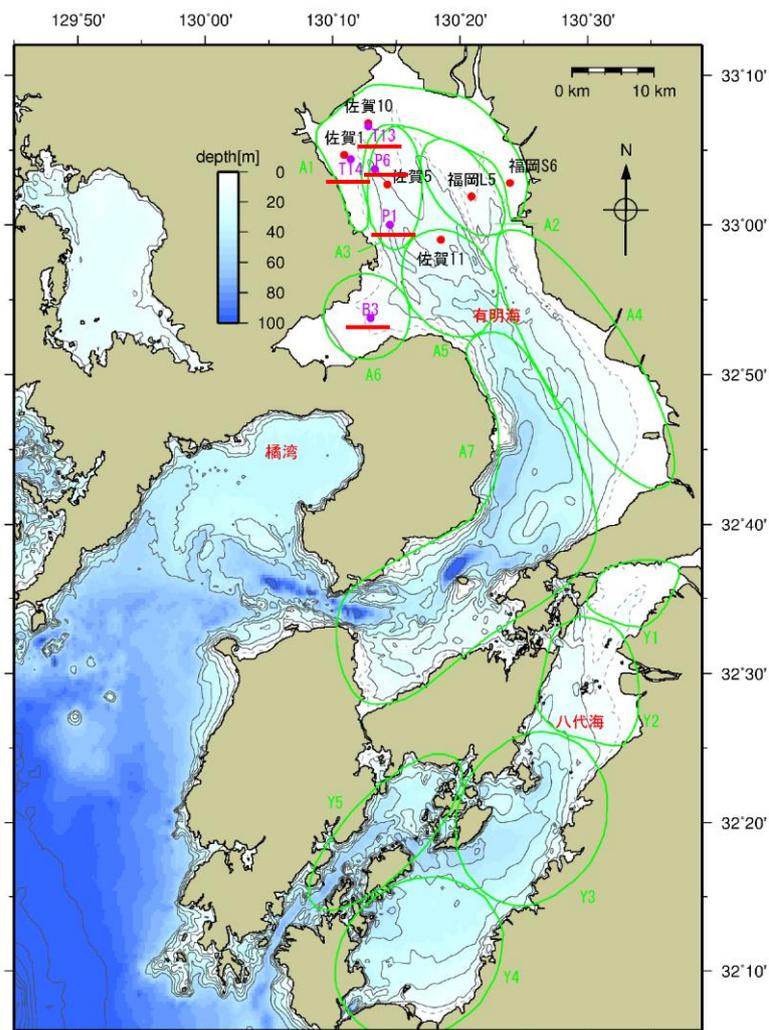
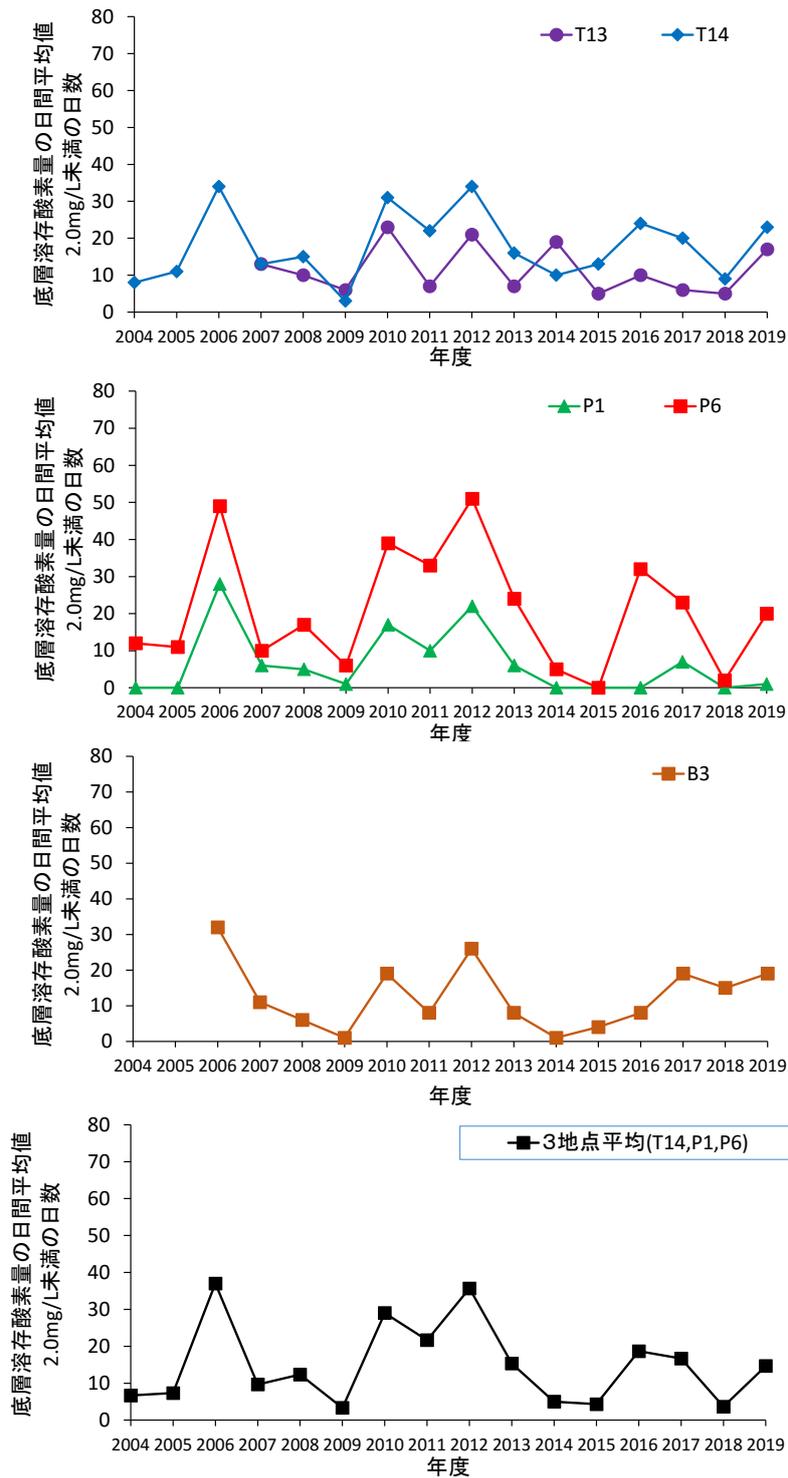
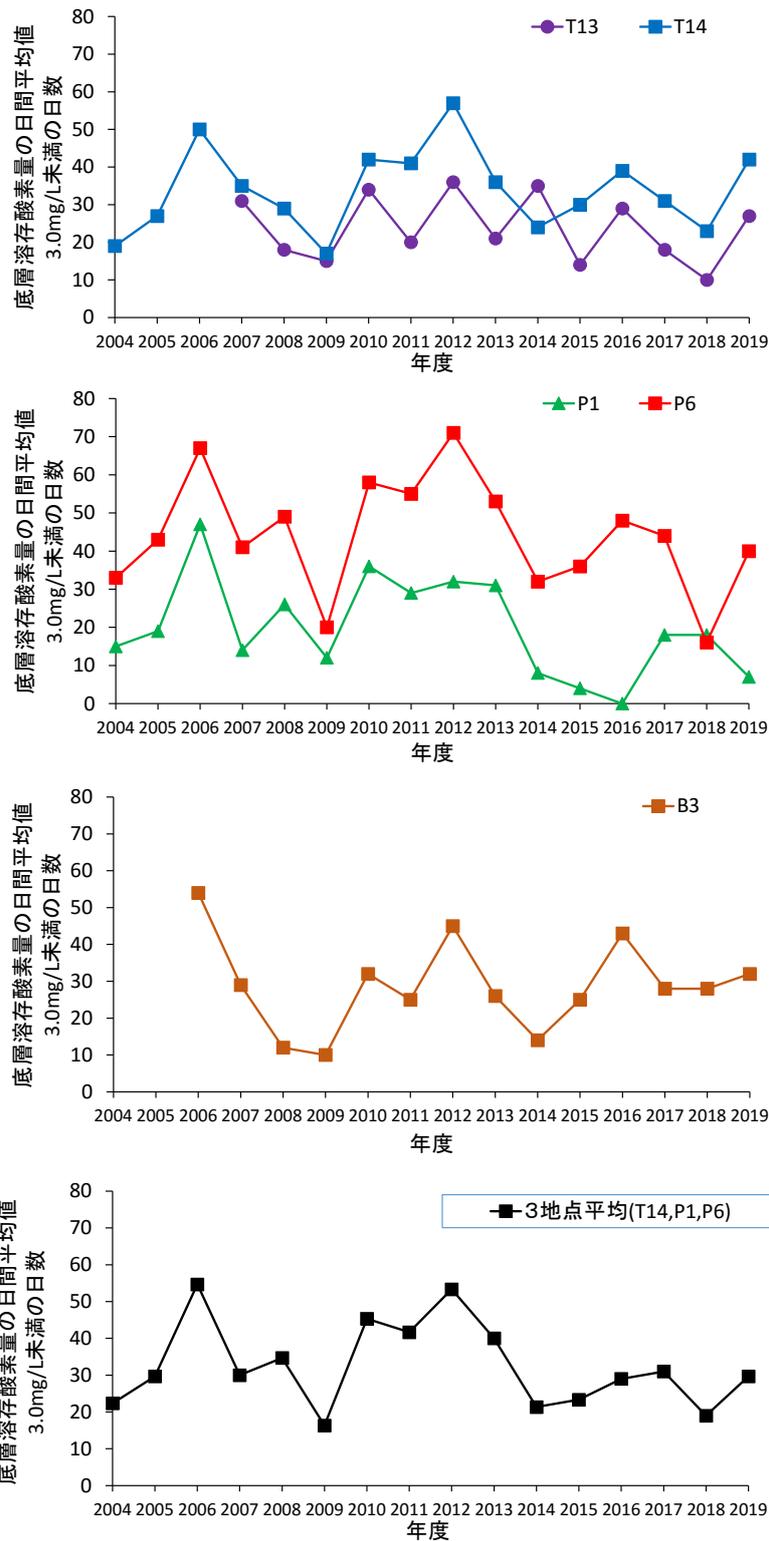


図 9 水質連続観測地点



出典：国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所「有明海水質連続観測」、  
農林水産省九州農政局「有明海貧酸素水塊広域連続観測(諫早湾)」を基に作成

図 10 底層溶存酸素量の日平均値が 2.0mg/L 未満の日数(連続観測調査による)



出典：国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所「有明海水質連続観測」、  
農林水産省九州農政局「有明海貧酸素水塊広域連続観測(諫早湾)」を基に作成

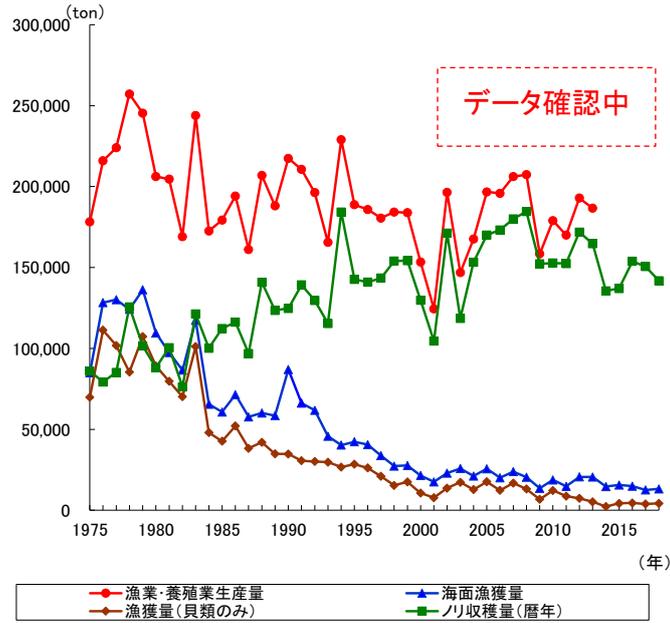
図 11 底層溶存酸素量の日平均値が 3.0mg/L 未満の日数(連続観測調査による)

### 2.1.3 ノリ養殖の問題

有明海の漁業・養殖業生産量の推移を図 12 に、八代海の漁業・養殖業生産量の推移を図 13 に示す。

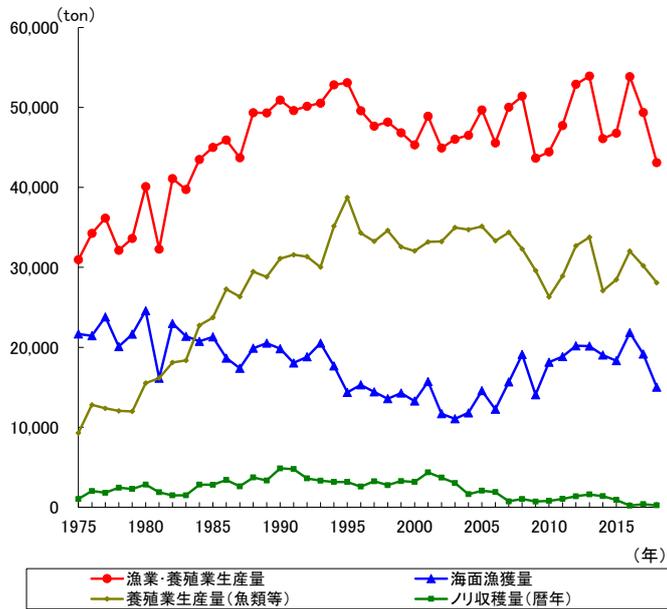
また、有明海・八代海における栄養塩と水温に関して、水質 T-N、T-P、及び水温の状況(海域区分は前述図 3 参照)をそれぞれ図 14、図 15 に示す。

図から読み取れることを2～3行程度で記載予定。



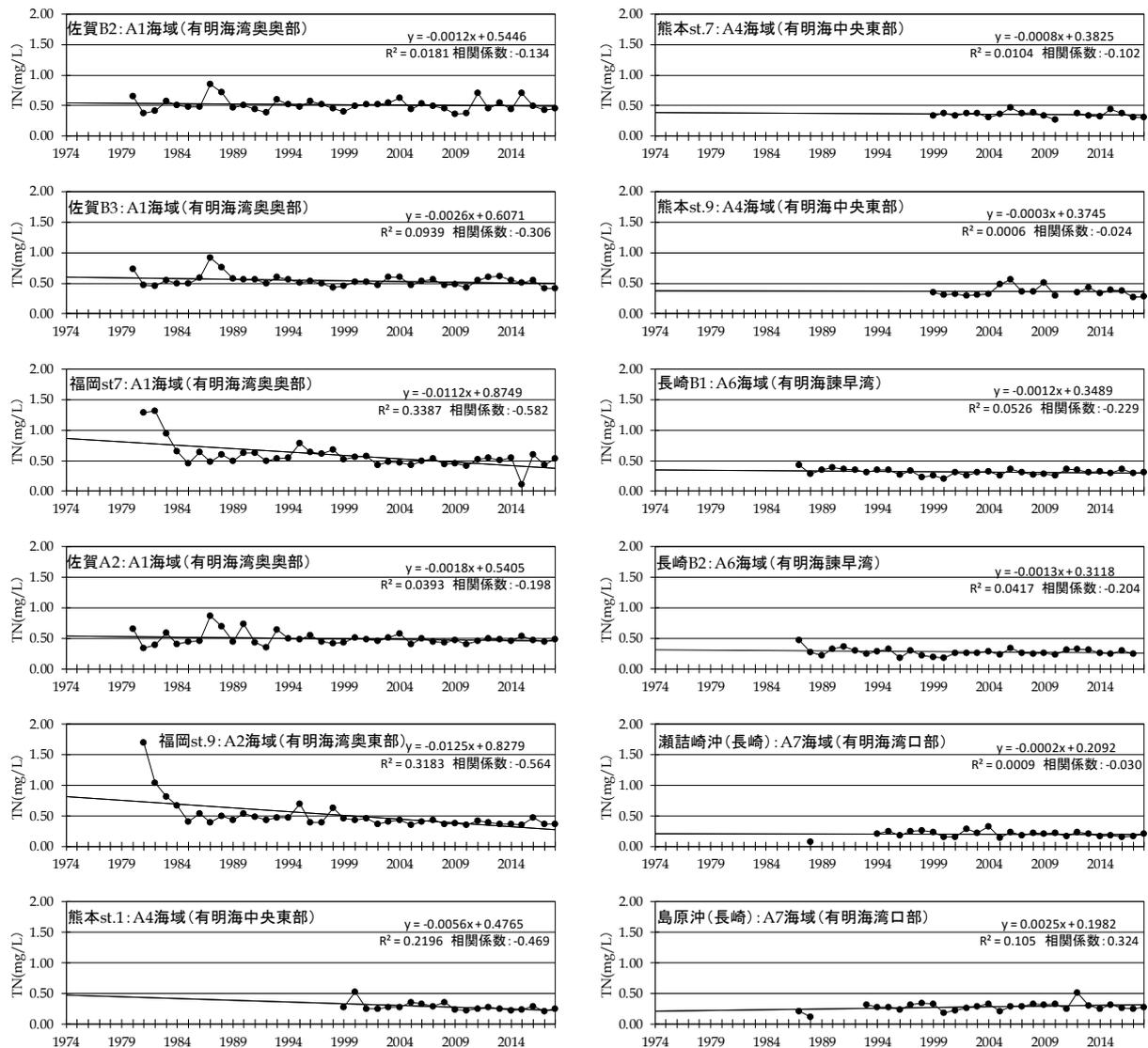
注：1.福岡県の養殖生産量は、2010年以降は集計不可となっているため、2009年の値を用いた。  
 2.福岡県のノリ収穫量は、2009年以降は集計不可となっているため、収穫量(枚)に0.033を乗じて算出した。  
 3.長崎県のノリ収穫量は、2012年以降は集計不可となっているため、収穫量(枚)に0.037を乗じて算出した。  
 出典：農林水産統計をもとに作成

図 12 有明海の漁業・養殖業生産量の推移



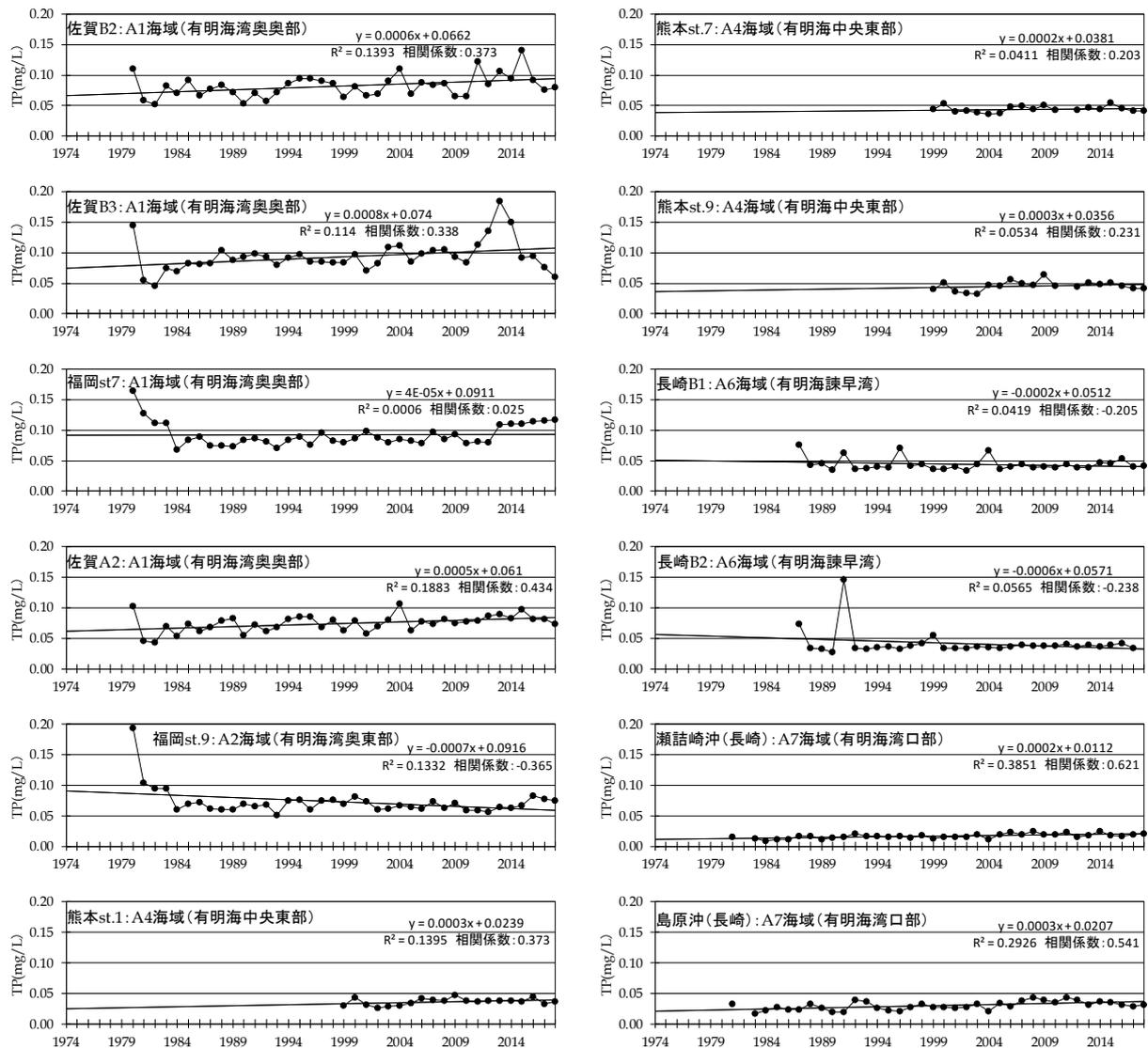
注：1.養殖生産量(魚類等)には、コンブ、ワカメ、ノリ及び真珠の生産量は含まない。  
 2.熊本県の養殖業生産量は、2010年、2011年は魚類のみであり、2013年は集計不可となっている。  
 3.熊本県のノリ収穫量は、2012年以降は集計不可となっているため、収穫量(枚)に0.036を乗じて算出した。  
 4.鹿児島県の養殖業生産量は、2013年以降は集計不可となっているため、2012年と同じ値を用いた。  
 5.鹿児島県のノリ収穫量は、1975年、1982年、2004年は集計不可となっているため、収穫量(枚)に0.033を乗じて算出した。  
 出典：農林水産統計をもとに作成

図 13 八代海の漁業・養殖業生産量の推移



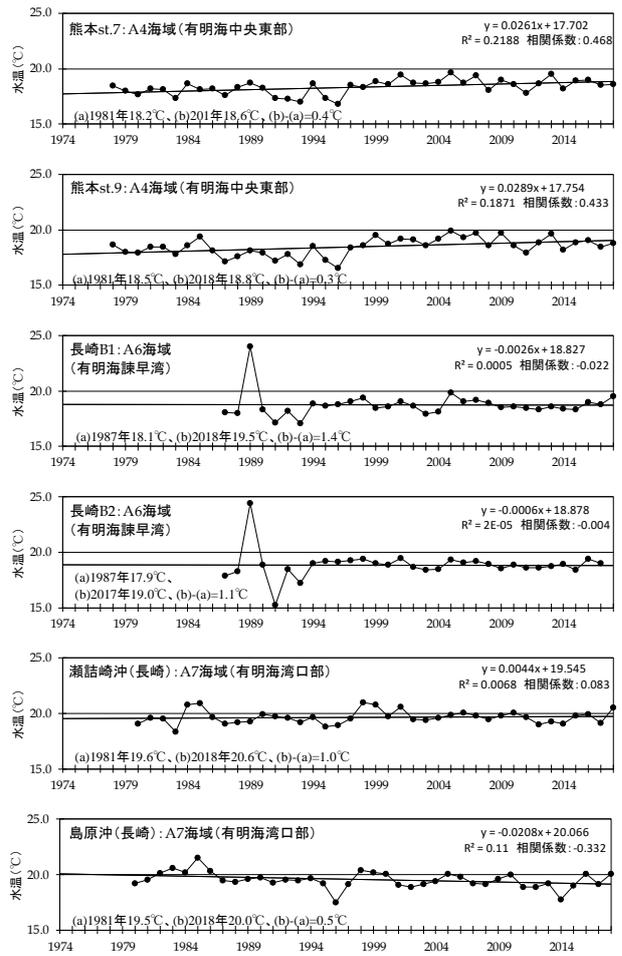
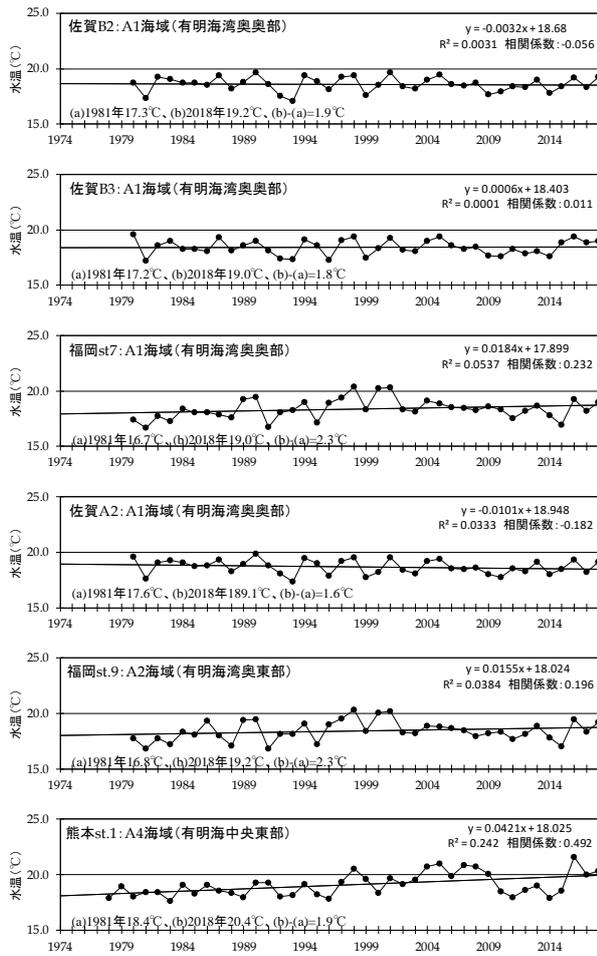
出典：公共用水域水質測定結果等を基に作成

図 14(1)水質の経年変化 [有明海]: T-N (上層年平均値)



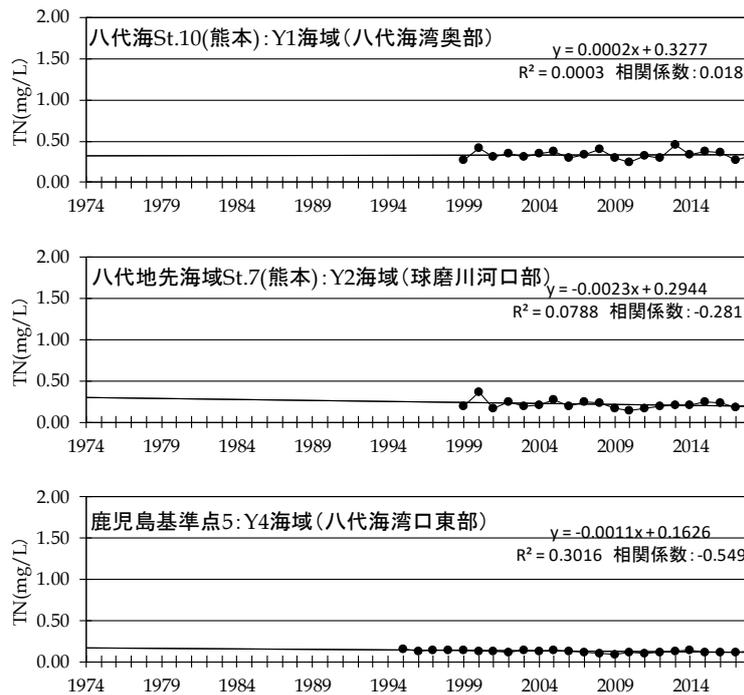
出典：公共用水域水質測定結果等を基に作成

図 14(2) 水質の経年変化 [有明海]: T-P (上層年平均値)



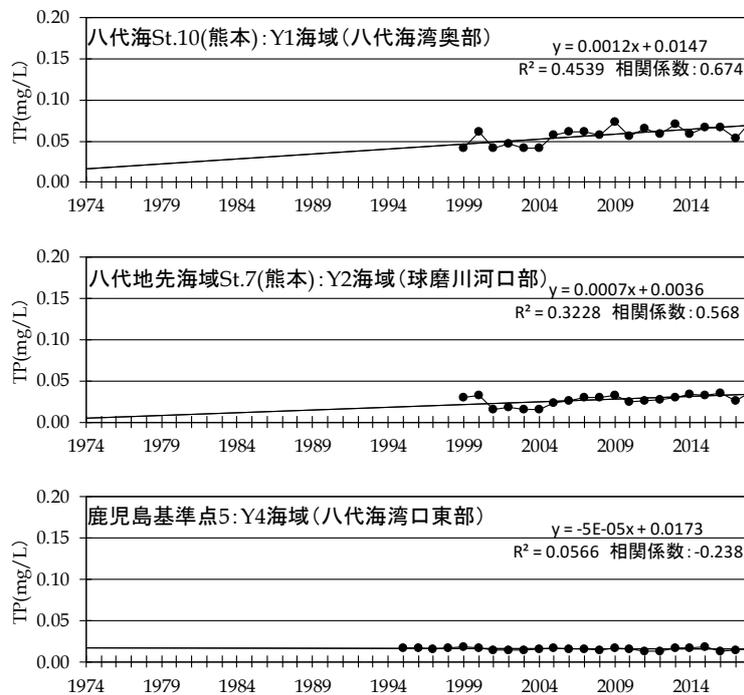
出典：公共用水域水質測定結果等を基に作成

図 14(2) 水質の経年変化 [有明海]: 水温 (上層年平均値)



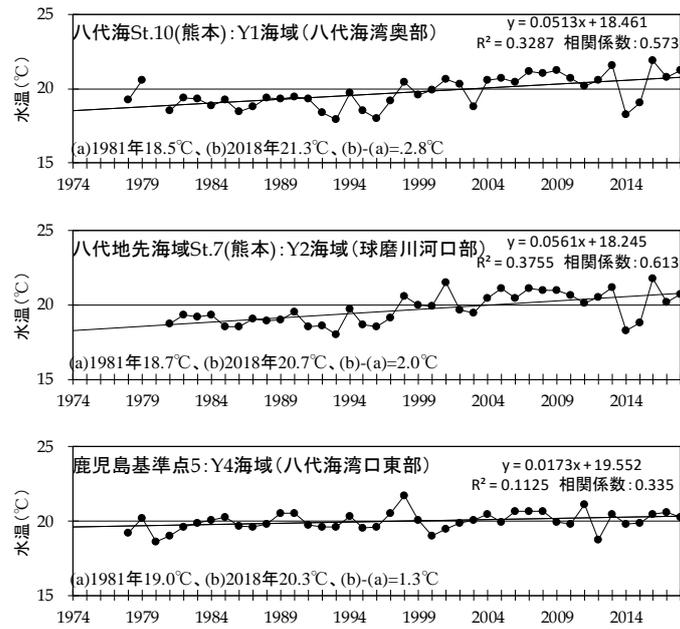
出典：公共用水域水質測定結果等を基に作成

図 15(1) 水質の経年変化 [八代海]：T-N（上層年平均値）



出典：公共用水域水質測定結果等を基に作成

図 15(2) 水質の経年変化 [八代海]：T-P（上層年平均値）



出典：公共用水域水質測定結果等を基に作成

図 15(3) 水質の経年変化 [八代海]：水温（上層年平均値）

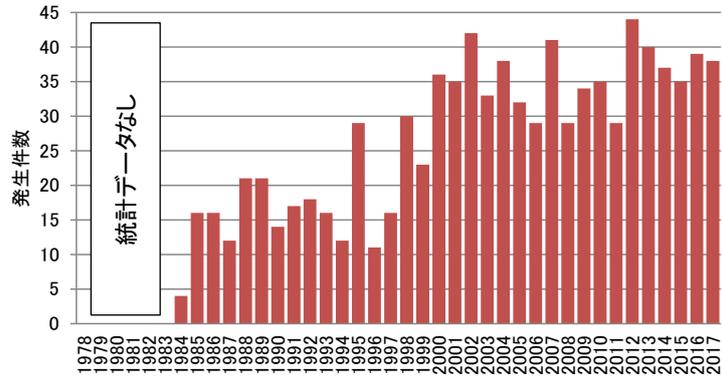
#### 2.1.4 魚類等の変化

有明海及び八代海の漁業・養殖業生産量の推移は前述の図 12、図 13 に示したとおりである。

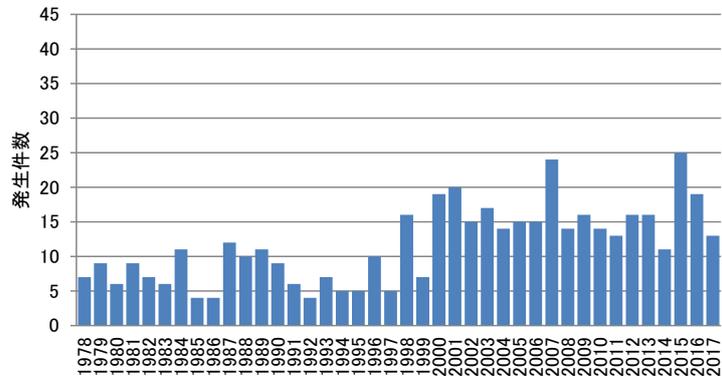
有明海、八代海及び橘湾における赤潮の発生件数の推移を図 16 に、赤潮被害発生件数の推移を図 17 に示す。

図から読み取れることを2～3行程度で記載予定。

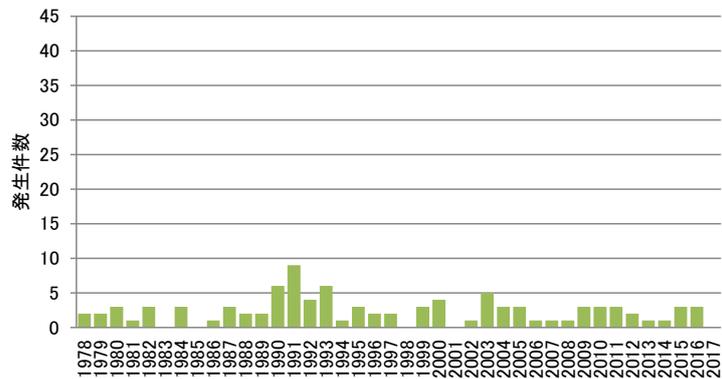
赤潮発生件数(有明海)



赤潮発生件数(八代海)



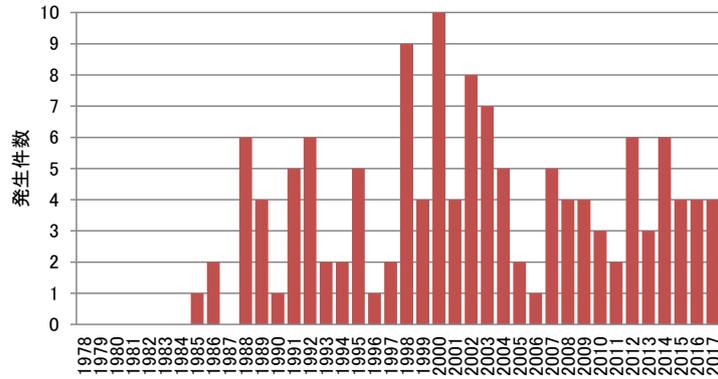
赤潮発生件数(橘湾)



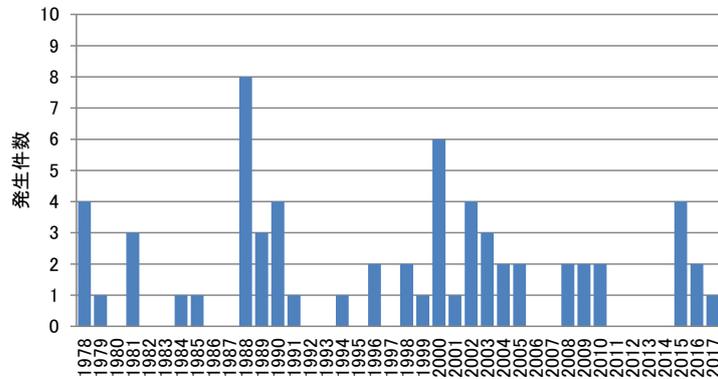
注：赤潮発生は原則として海域における着色現象を集計したものであるが、1998～2000年以降は、着色を伴わないものであっても被害(特にノリの色落ち被害)に応じて赤潮発生として扱われるため、過去と比較する場合、同じ微細藻類の出現であっても発生件数が多く計上されている可能性があることに留意する必要がある。  
 出典：国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所 作成

図 16 赤潮の発生件数

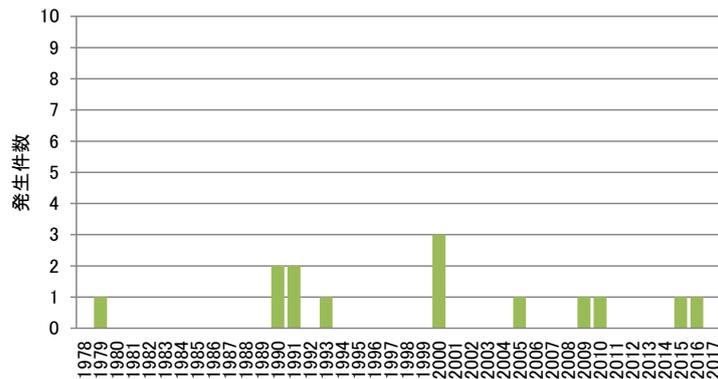
赤潮被害発生件数(有明海)



赤潮被害発生件数(八代海)



赤潮被害発生件数(橘湾)



出典：国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所 作成

図 17 赤潮の被害発生件数

ベントス、二枚貝、ノリ養殖、魚類の検討に必要な事項  
 についてのその他の図表・記述を追加予定

## 2.2 主要 4 項目(ベントス、有用二枚貝、ノリ養殖、魚類等)に関する再生方策の実施状況・成果等

主要 4 項目(ベントス、有用二枚貝、ノリ養殖、魚類等)に関する再生方策の実施状況・成果等を評価委員会、水産資源再生方策検討作業小委員会(水産小委)、及び海域環境再生方策検討作業小委員会(海域小委)における関係省庁の報告事項等を基に整理した。

主要 4 項目に関する再生方策の実施状況を表 3 に示す

表 3(1)主要 4 項目(ベントス、有用二枚貝、ノリ養殖、魚類等)に関する再生方策の実施状況

項目	テーマ	タイトル	発表者	小委員会資料番号
(1)ベントスの変化	モニタリング調査の実施・データの蓄積 ベントス群集の変化・変動要因の解析	海域全体の底生生物の状況と変動要因の検討	環境省	第 7 回資料 5-1
		ベントス群集の変化・変動要因の解析	環境省	第 7 回資料 5-2
(2)有用二枚貝の減少 1)タイラギ	広域ネットワーク	(タイラギの浮遊幼生調査	農林水産省農村振興局	第 6 回資料 4-2-③
	着底機構、着底後の減耗要因、再生産機構解明	二枚貝に関する資料の収集・整理・分析状況(タイラギ)	国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所	第 7 回資料 5-3
		タイラギ減少・減耗要因と海域特性との関係性の検討	環境省	第 7 回資料 5-4
		浮泥に関する検討	国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所	第 7 回資料 5-5
		タイラギ移植実験に関する検討	国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所	第 7 回資料 5-6
		有明海奥部における COD による餌料環境とその長期変動の推定について	環境省	第 7 回資料 5-7
		種苗生産・放流技術の確立・効果の把握	タイラギ種苗生産・母貝団地の取組	水産庁増殖推進部栽培養殖課
2)アサリ	・広域ネットワーク	アサリの浮遊幼生調査	農林水産省農村振興局	第 6 回資料 4-2-④
		アサリの浮遊幼生ネットワークの形成に向けた取組	農林水産省農村振興局	第 6 回資料 4-2-⑤
	着底機構、着底後の減耗要因、再生産機構解明	有用二枚貝に関する資料の収集・整理・分析状況(アサリ)	国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所	第 7 回資料 5-8
アサリ資源の再生に関する取り組み		国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所	第 7 回資料 5-9	
各地域の特性に応じた有明海の漁場環境改善実証事業／		水産庁	第 7 回資料 5-10	
3)有用二枚貝	種苗生産・放流技術の確立・効果の把握	アゲマキ、ウミタケの取組	水産庁増殖推進部栽培養殖課	第 6 回資料 4-2-⑥ 第 7 回資料 6-1
	エイ等の食害生物の除去効果の把握	ナルトビエイによる二枚貝類への影響	農林水産省農村振興局農地資源課	第 7 回資料 5-11
	底質改善(覆砂・耕耘)効果の把握	底質環境調査	農林水産省農村振興局	第 6 回資料 4-2-⑧

表 3 (2)主要 4 項目(ベントス、有用二枚貝、ノリ養殖、魚類等)に関する再生方策の実施状況

項目	テーマ	タイトル	発表者	
(3)ノリ養殖の問題	赤潮の発生と増殖に係る各種要因の解明と予察技術の検討 水質の状況把握	有明海におけるノリの色落ちにかかる整理と検討	国立研究開発法人 水産研究・教育機構水産技術研究所	第 7 回資料 5-14
		二枚貝類養殖等を併用したノリ色落ち軽減技術の開発	水産庁増殖推進部 栽培養殖課	第 7 回資料 5-15
(4)魚類等	藻場・干潟分布状況把握	有明海南部海域及び八代海における藻場・干潟分布状況調査の結果について	環境省	第 6 回資料 4-2- ⑦ 第 7 回資料 6-2
	貧酸素の軽減対策の検討	貧酸素水塊の発生状況と予察の取組に係る整理と検討	国立研究開発法人 水産研究・教育機構水産技術研究所	第 7 回資料 5-12
	赤潮の発生と増殖に係る各種要因の解明と予察技術の検討	有明海・八代海における鞭毛藻赤潮にかかる整理と検討	国立研究開発法人 水産研究・教育機構水産技術研究所	第 7 回資料 5-13

### 2.2.1 ベントスの変化

### 2.2.2 有用二枚貝の減少

### 2.2.3 ノリ養殖の問題

### 2.2.4 魚類等の変化

再生方策の実施状況、成果等について  
各小委員会資料等をもとに、まとめの  
記述を加える予定

## 2.3 海域環境に関連する事項等の調査・研究開発の成果等の整理

主要 4 項目(ベントス、有用二枚貝、ノリ養殖、魚類等)に関連する海域環境等の調査・研究開発の状況及びその成果を整理した。調査・研究開発の実施状況を表 4 に示す。

表 4 主要 4 項目に関連する海域環境等の調査・研究開発の実施状況

項目	テーマ	タイトル	発表者	
上記 4 項目に間接的に関連する海域環境等の再生方策の実施状況及びその成果等の把握	関係省庁・関係県等が実施しているモニタリングデータの整理	有明海・八代海等における海洋環境整備事業について	国土交通省港湾局 海洋・環境課	第 6 回資料 4-2-⑨ 第 7 回資料 6-3
	物質の動態の状況、流域からの土砂動態	「土砂に関する知見の蓄積」に関する報告	国土交通省九州地方整備局	第 6 回資料 4-2-⑩
		「有明海等の閉鎖性海域と森林に関する調査」報告(中間)	林野庁治山課	第 6 回資料 4-2-⑪ 第 7 回資料 6-4
	気候変動による影響(出水頻度・規模増大に伴う物質挙動の変化等)	令和元年 8 月の前線に伴う大雨の影響について	環境省	第 7 回資料 5-16

再生方策の実施状況、成果等について各小委員会資料等をもとに、まとめの記述を加える。