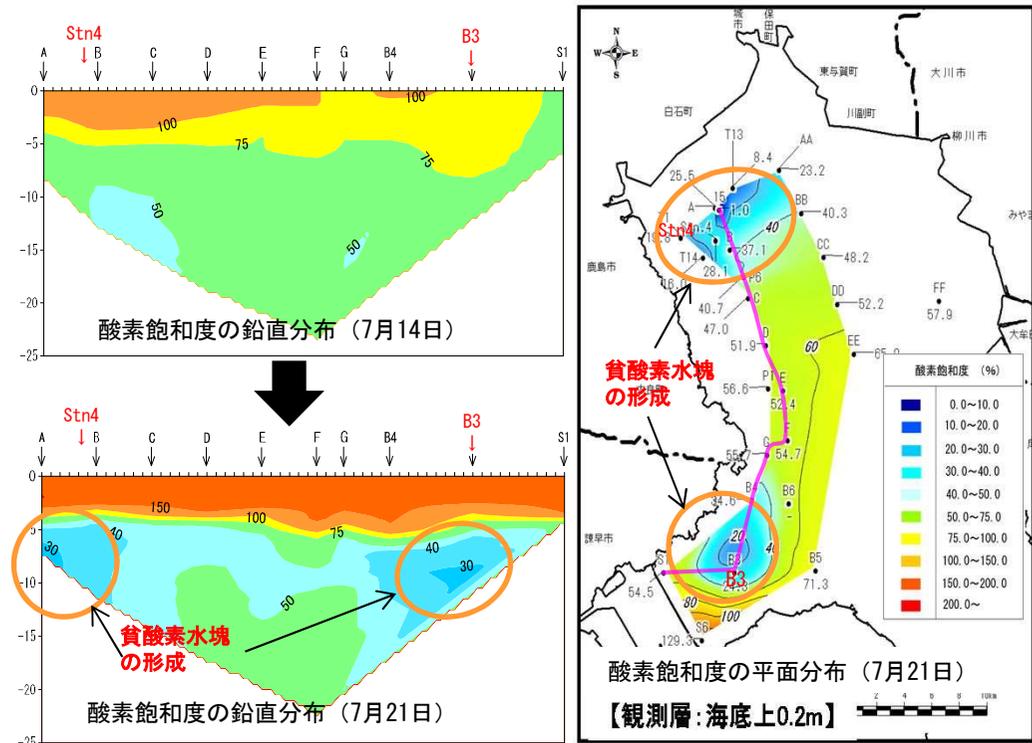
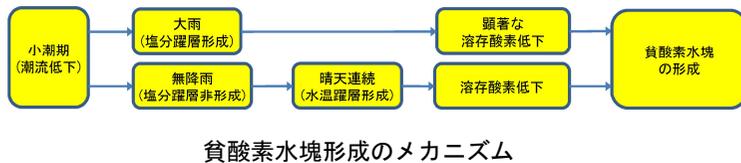


有明海の環境変化の要因に関する調査

貧酸素現象調査

これまでに得られた知見

- 貧酸素水塊の発生頻度は、有明海湾奥部西側海域と諫早湾中央から北部沿岸域で高く、これらの海域では貧酸素水塊が別々に形成。
- 有明海湾奥部西側海域や諫早湾中央から北部沿岸域では、海中の有機懸濁物や底泥の有機物が多い粘土やシルトの堆積物が多く、底泥の酸素消費量が多いため貧酸素水塊が頻発しているものと推定。



貧酸素水塊の形成状況 (平成26年7月14日→7月21日)

令和元年度の状況 (調査継続中)

○概況

有明海湾奥西部及び諫早湾では、7月下旬の台風5号による大雨以降、塩分躍層の形成（降雨後の河川流量増大に伴う表層塩分の低下）や、水温躍層の形成（晴天の連続や気温の上昇による表層水温の上昇）により成層化が始まり、小潮時の潮流速低下に伴い貧酸素状態となった。その後は、これまで同様に、8月中旬の大潮期や台風10号に伴い貧酸素水塊は解消された。さらに、8月下旬には前線の影響を受けて佐賀県、福岡県、長崎県では記録的な大雨となり、これに伴う塩分躍層により再び貧酸素状態となったが、9月中旬の大潮期に貧酸素水塊は解消された。

赤潮調査

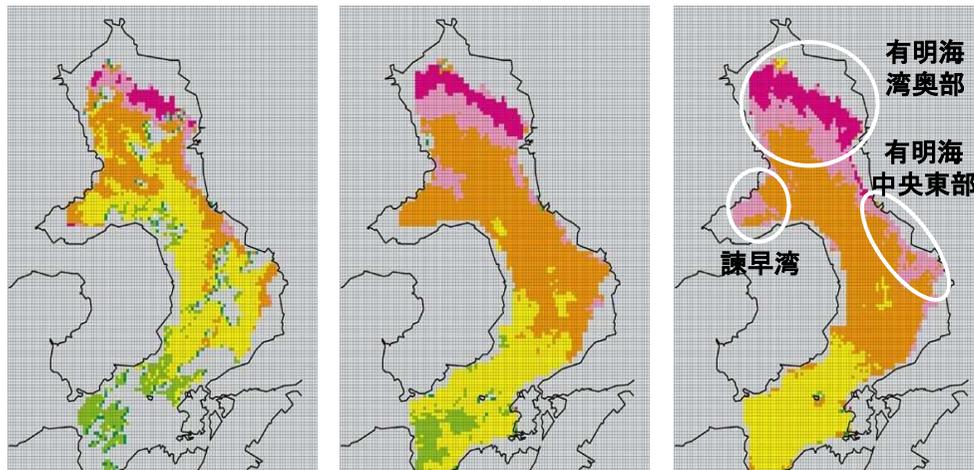
これまでに得られた知見

- クロロフィルa衛星画像データから赤潮の拡大状況を見ると、クロロフィルaは諫早湾内と有明海湾奥部（福岡県沖・佐賀県沖）、有明海中央東部（熊本県沖）など、それぞれの海域で増加しており、赤潮が特定の海域から有明海全域へと拡大する状況は見られていない。
- 年間の赤潮発生件数及び発生日数は、有明海では平成14年度まで増加傾向にあったが、それ以降、平成18年度まで減少傾向となり、平成19年度以降は概ね横ばいで推移。

平成27年7月29日 13:43

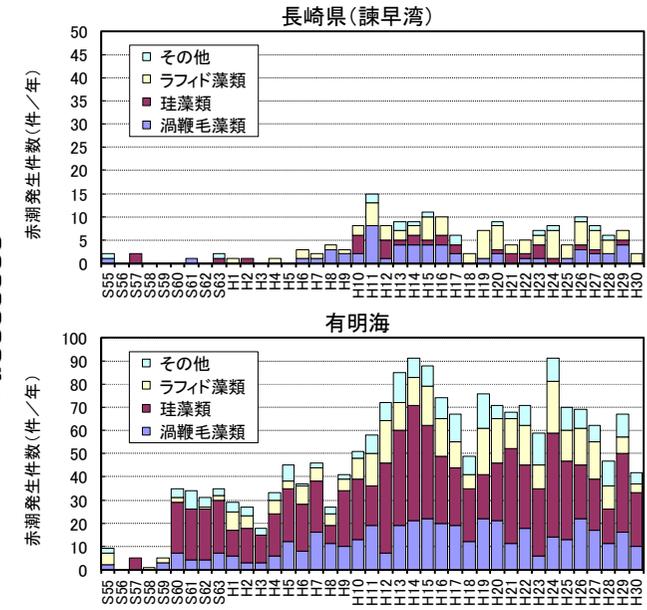
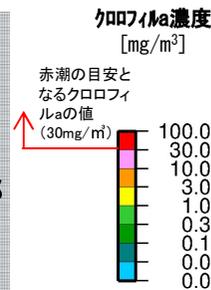
平成27年7月30日 12:48

平成27年7月31日 13:31



衛星画像データ（クロロフィルa）でみた平成27年7月下旬の赤潮の発生状況

注）衛星画像データによるクロロフィルa濃度は、濁りの影響を受けるため、浅海域（基本水準面0m以浅）は除外した



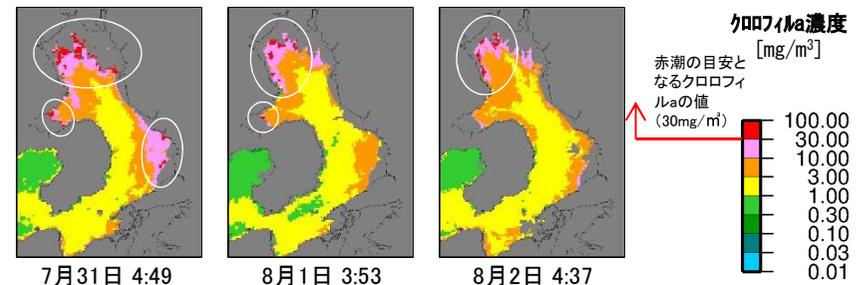
有明海及び諫早湾における赤潮発生件数の推移

注）平成29年度までは4～3月、平成30年度は4～12月の集計値である。

令和元年度の状況（調査継続中）

- 6月下旬から7月中旬及び8月中下旬の降雨後、有明海湾奥部（福岡県沖・佐賀県沖・長崎県沖）、有明海中央東部（熊本県沖）において、珪藻類、渦鞭毛藻類などの赤潮が発生。

（右図は、7月中旬の降雨後の赤潮発生状況（クロロフィルa濃度の変化）について例示したもの）

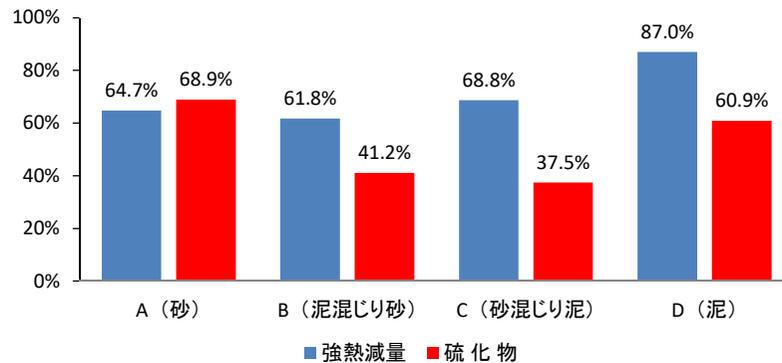


注）衛星画像データによるクロロフィルa濃度は、濁りの影響を受けるため、浅海域（基本水準面0m以浅）は除外した。
衛星画像データによるクロロフィルa濃度の分布状況（令和元年7月31日～8月2日）

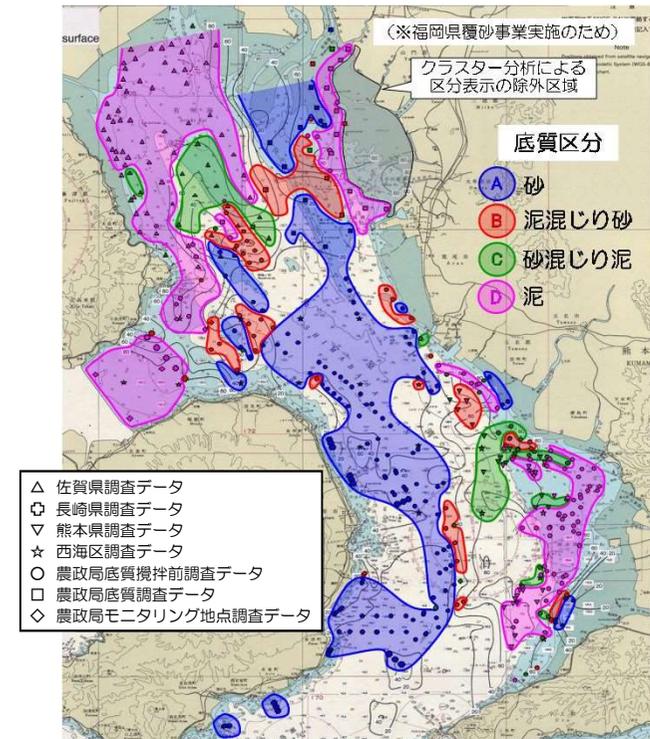
底質環境調査

これまでに得られた知見

- 平成19年度までの底質攪拌調査結果及び各県が実施した福岡県沖、佐賀県沖、熊本県沖、諫早湾の既往底質調査結果をもとに、平成20年度に底質特性に基づくクラスター分析を行い、底質特性別海域区分図を作成。その後、各年度の調査結果を追加することで精度を向上。
- 底質毎の海底攪拌の調査により、泥質の底質で改善効果が高いことを確認。



底質攪拌後（3ヶ月後）の強熱減量及び硫化物の減少割合（H16～H30のデータ）



底質特性別海域区分図 (H30)

令和元年度の状況（調査継続中）

○底質調査(底質攪拌)

底質攪拌前後における強熱減量、硫化物等の底質の変化状況を把握し、底質攪拌もしくは貝殻散布による効果を把握するとともに、攪拌前の底質データをもとに海域区分図を更新（令和元年度の取組：長崎県沖4区域，熊本県沖4区域）。

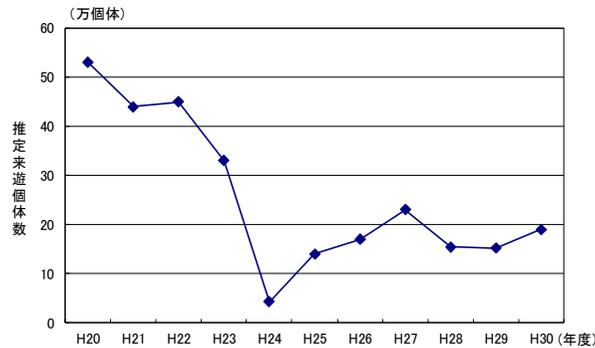
○底質調査(柱状採泥)

筑後川河口域を中心に浮泥厚の変化を把握するため、潜水土による柱状採泥を行い、浮泥厚や底泥中の酸揮発性硫化物(AVS)等を分析（令和元年度の取組：福岡県沖58地点，佐賀県沖60地点）。

二枚貝類等生息環境調査（ナルトビエイ調査）

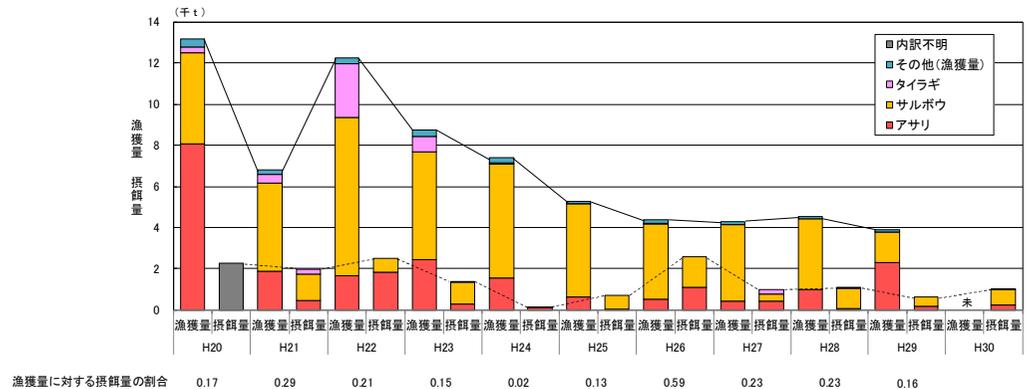
これまでに得られた知見

- 有明海における平成30年度のナルトビエイ来遊量は、DOIRAP法※で約19万個体と推定。経年変化では、平成20～22年度には40～50万個体の来遊量があったが、平成23年度以降減少し、平成24年度以降は概ね10～20万個体で推移。
- ※ DOIRAP法：捕獲されたナルトビエイのサイズデータを元に、年齢構成、寿命、生残率、産仔数などの生態情報を加味して、年齢別の来遊量を推定する方法
- 調査開始の平成20年度に比べ半分以下まで減少し、そのレベルで維持できており、捕獲取り上げ効果によるものと推定。
- 有用二枚貝食害量は、平成20～22年度の2,500～3,000トンから、平成24年度には200トン以下にまで減少したが、平成25年度以降は1,000トン程度で横ばい。
- 漁獲量の13～59%（平成24年度は除く）はナルトビエイに捕食されており、漁獲量が年々減少している二枚貝資源にとって影響が大きい。



※平成30年度は体盤幅、生残率、混獲率の調査は未実施であるため、平成27～29年度の3か年の平均値を使用してDOIRAP法で推定。

ナルトビエイ推定来遊量の経年変化 (DOIRAP法)



※漁獲量データは『九州農政局農林水産統計年報（水産編）九州農政局統計部』より抜粋
 ※平成20年度は胃内容物調査が未実施であるため内訳不明
 ※平成30年度は胃内容物調査が未実施であるため、平成27～29年度の3か年の平均値を使用して摂餌量に占める有用二枚貝類の比率を算出。

二枚貝類漁獲量とナルトビエイによる食害量の経年変化

令和元年度の状況（調査継続中）

- 平成30年度より継続して、ナルトビエイの来遊ルート の推定及び捕食状況把握のため、ナルトビエイに観測機器（データロガー、発信器）を装着し、来遊状況を調査している。
- 本年度のナルトビエイの捕獲量は、5月と9月は増加したが、他の月は、昨年度と同程度となっている（5～9月の合計捕獲量は、昨年同時期の121%）。

