

A 6 海域（有明海諫早湾）の問題点と原因・要因の考察

1 この海域の特性

A 6 海域(諫早湾)は図 1 に示すように、有明海の中央に位置する支湾である。また、環境省 有明海・八代海総合調査評価委員会(平成 18 年 12 月)委員会報告によると A 6 海域前面では恒流としては島原半島側の南下流が明瞭で、有明海全体として反時計回りの恒流が推察されている。

水塊構造は、気象条件によって大きく左右されるが、基本的には夏季に密度成層が発達する、と考えられる。また、底質は泥質である。2003 年以降は粘土・シルト分、有機物及び硫化物に増加傾向はみられない。

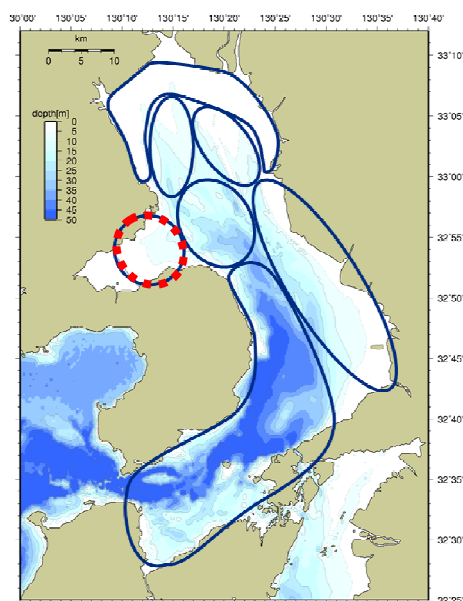
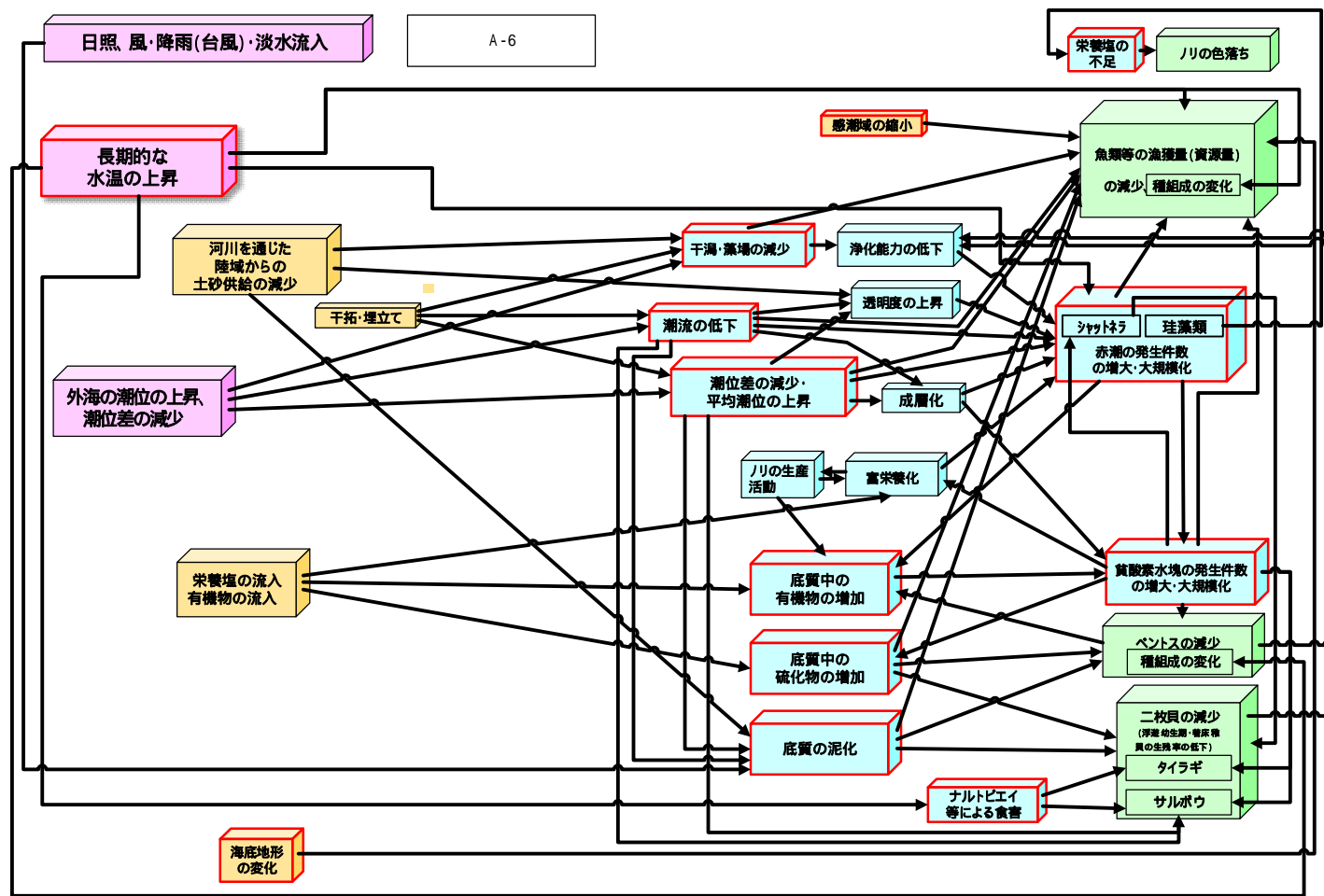


図 1 A 6 海域位置

当該海域の問題点とその原因・要因に関する調査研究結果、文献、報告等を整理し、問題点及び問題点に関連する可能性が指摘されている要因を図 2 に示す。



: 直接的な原因・要因
 : 生物、水産資源
 : 海域環境
 : 陸域・河川の影響
 : 気象、海象の影響

図中、枠内の語尾に を付した原因・要因は当該海域への影響が他海域を経由するものを示す。

図 2 A 6 海域(諫早湾)における問題点と原因・要因との関連の可能性

【ベントスの減少】

2 ベントスの減少

現状と問題点の特定

A 6 海域では、1970 年からのベントスのモニタリング結果がないため、ここでは 2005 年以降のモニタリング結果を確認した。

図 4 に示すように、2005 年以降、種類数・個体数ともに一方向の増加・減少傾向はみられなかった。主要種も大きな変化はみられなかった。

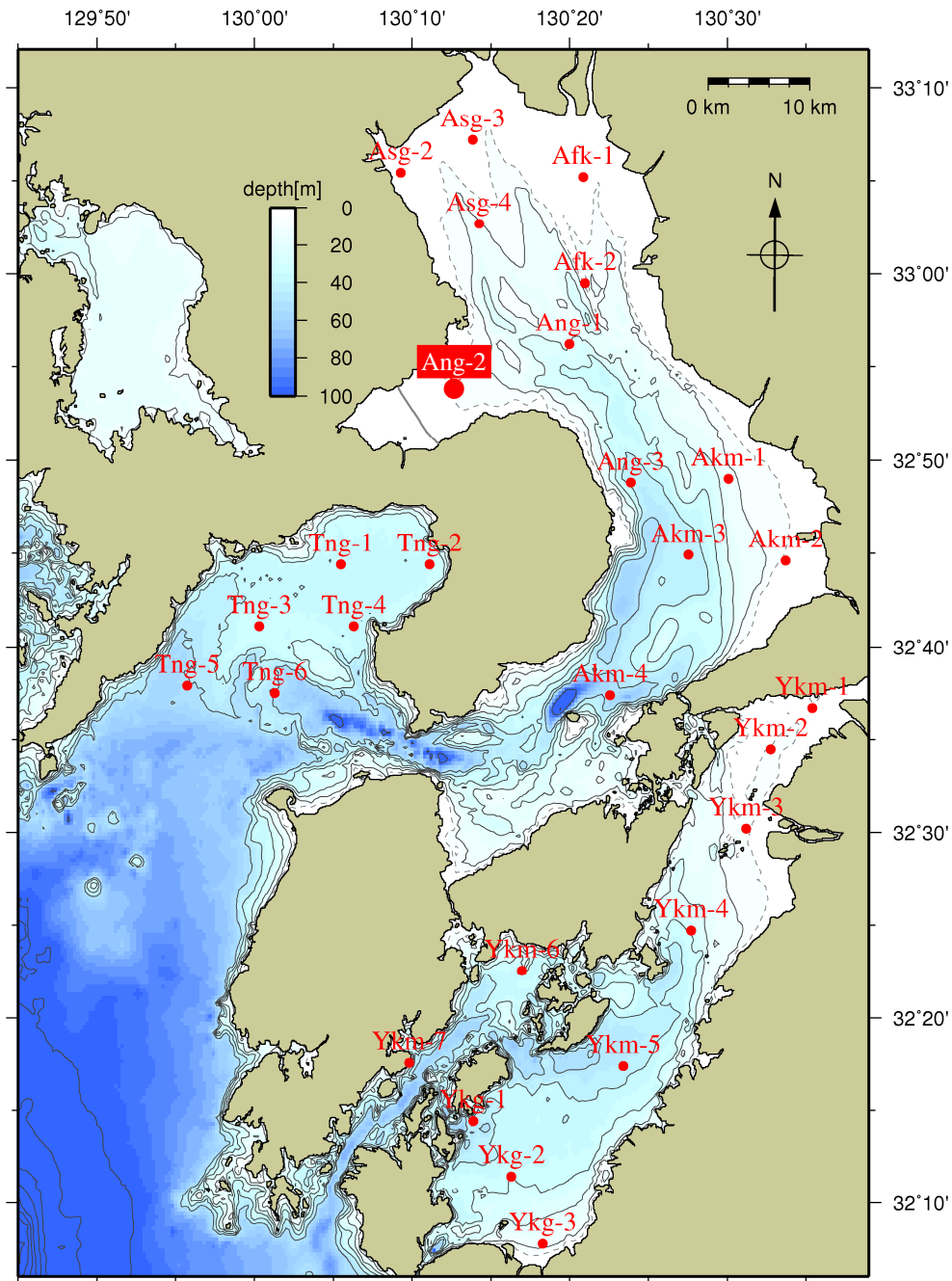


図 3 A 6 海域におけるベントス調査地点

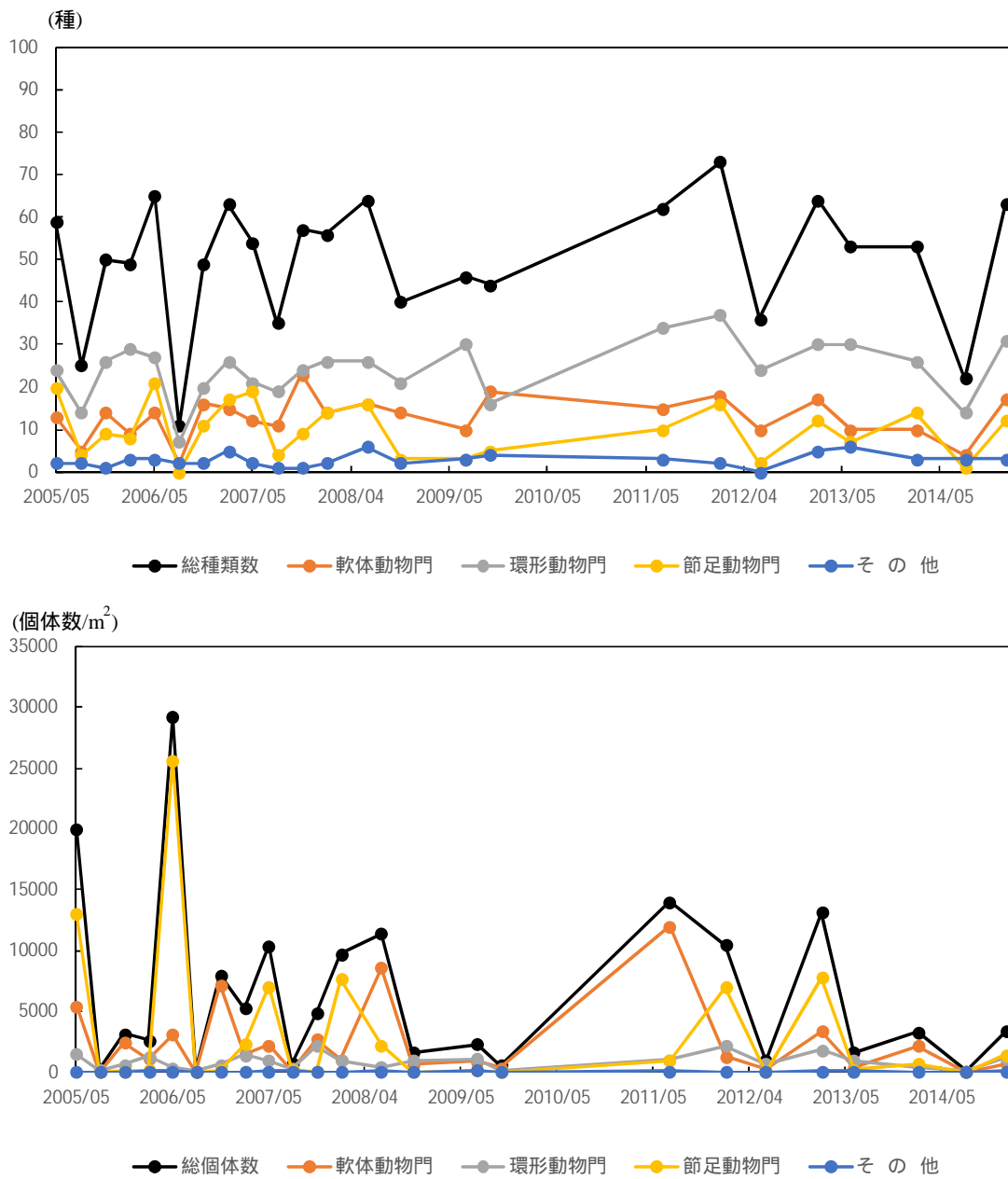


図 4 A 6 海域におけるベントスの推移

表 1 A 6 海域におけるベントスの出現主要種の推移

| | | A-6 | |
|---------|-------|-------|-------------------------------|
| | | Ang-2 | |
| 2005/05 | 節足動物門 | | Corophium sp. |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| 2005/08 | 環形動物門 | | Sigambra tentaculata |
| | 環形動物門 | | Cabira pilargiformis japonica |
| 2005/11 | 軟体動物門 | 二枚貝類 | ヒメカノアサリ |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| 2006/02 | 環形動物門 | | Paraprionospio sp.(B型) |
| | 環形動物門 | | Prionospio sp. |
| 2006/05 | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | ヒメカノアサリ |
| 2006/08 | 節足動物門 | | Corophium sp. |
| | 節足動物門 | | ホソコエビ |
| 2006/11 | 環形動物門 | | Sigambra tentaculata |
| | 環形動物門 | 二枚貝類 | ヒメカノアサリ |
| 2007/02 | 環形動物門 | | イトエラスビオ |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| 2007/05 | 軟体動物門 | 二枚貝類 | ヒメカノアサリ |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | チヨノハナガイ |
| 2007/08 | 節足動物門 | | ホドトリア科 |
| | 節足動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| 2007/11 | 節足動物門 | | クビナカガメ |
| | 節足動物門 | | クビナカガメ |
| 2008/02 | 節足動物門 | | ホドトリア科 |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| 2008/07 | 環形動物門 | | Sigambra tentaculata |
| | 節足動物門 | | ホドトリア科 |
| 2008/11 | 節足動物門 | | カイクシ目 |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| 2009/07 | 環形動物門 | | Rhynchospio sp. |
| | 環形動物門 | | イトエラスビオ |
| 2009/10 | 節足動物門 | | Corophium sp. |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | ヒメカノアサリ |
| 2011/07 | 軟体動物門 | 二枚貝類 | チヨノハナガイ |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| 2012/02 | 節足動物門 | | カイクシ目 |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | リツホ科 |
| 2012/07 | 環形動物門 | | イトエラスビオ |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | ヒメカノアサリ |
| 2013/02 | 環形動物門 | | Sigambra tentaculata |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| 2013/07 | 環形動物門 | | イトエラスビオ |
| | 環形動物門 | | Sigambra tentaculata |
| 2013/10 | 軟体動物門 | 二枚貝類 | Zafra sp. |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | リツホ科 |
| 2014/07 | 軟体動物門 | 二枚貝類 | Veremolpa sp. |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| 2014/10 | 節足動物門 | | カイクシ目 |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | チヨノハナガイ |
| 2015/07 | 節足動物門 | | カイクシ目 |
| | 節足動物門 | | クビナカガメ |
| 2015/10 | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| | 環形動物門 | | Lumbrineris longifolia |
| 2016/07 | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| | 環形動物門 | | Sigambra tentaculata |
| 2016/10 | 節足動物門 | | Corophium sp. |
| | 軟体動物門 | 二枚貝類 | シズクガイ |
| 2017/07 | 軟体動物門 | 二枚貝類 | ヒメカノアサリ |

【採取方法】

スミスマッキンタイヤ型採泥器にて 10 回採泥

【主要種の選定方法】

年ごとに、Ang-2 において個体数が多い順に 3 種抽出した。

【出典】

H17～H25 環境省調査結果より取りまとめ

A 6 海域における出現主要種の変遷を詳細にみると、2005 年から 2013 年まで、主要種は継続的に節足動物、軟体動物（二枚貝類）及び環形動物で構成されており、大きな変化はみられない。

シズクガイ、チヨノハナガイ、ヒメカノアサリなど内湾泥底種が優占している。

要因の考察

底質の泥化については、細粒化の観点から整理を行うこととした。1970年頃からの底質のモニタリング結果がないため、ここでは2001年以降の調査結果から要因の考察を行うこととした。図5に示すように、粘土シルト分に一方向の増加・減少傾向はみられず、2001年以降、泥化傾向はみられないと考えられる。COD、強熱減量、硫化物についても当該期間における一方向の増加・減少傾向はみられなかった。

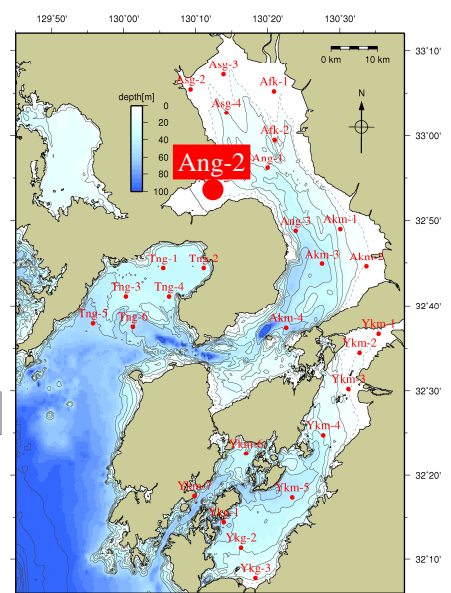
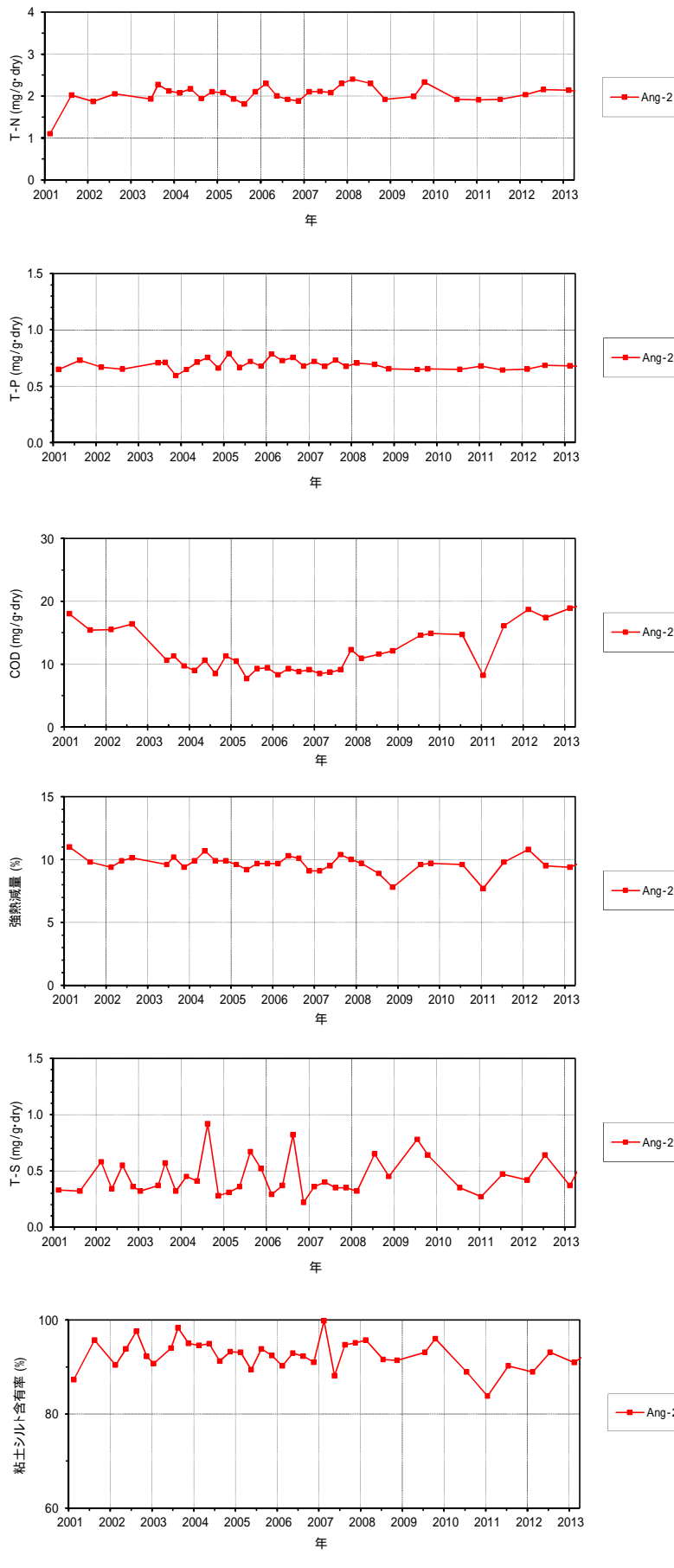


図 5 A 6 海域における底質の推移
(図 3 A 6 海域におけるベントス調査地点と同一地点)

水質について、「有明海・八代海等の環境等変化(水質)」のデータに基づき考察した。表層について、1987 年以降の傾向を整理した。水温・塩分は横ばい傾向であった。COD・T-N・T-P は減少傾向であった(資料 4-4 図 3 参照)。

【有用二枚貝の減少】

1 アサリ

現状と問題点の特定

アサリはA 6 海域（諫早湾）で 1979 年に 1,775 t の漁獲を記録し、1996 年まで 1,000 t を超える漁獲量が見られたがその後徐々に減少し、近年は 300 t 以下で推移している（図 6）。

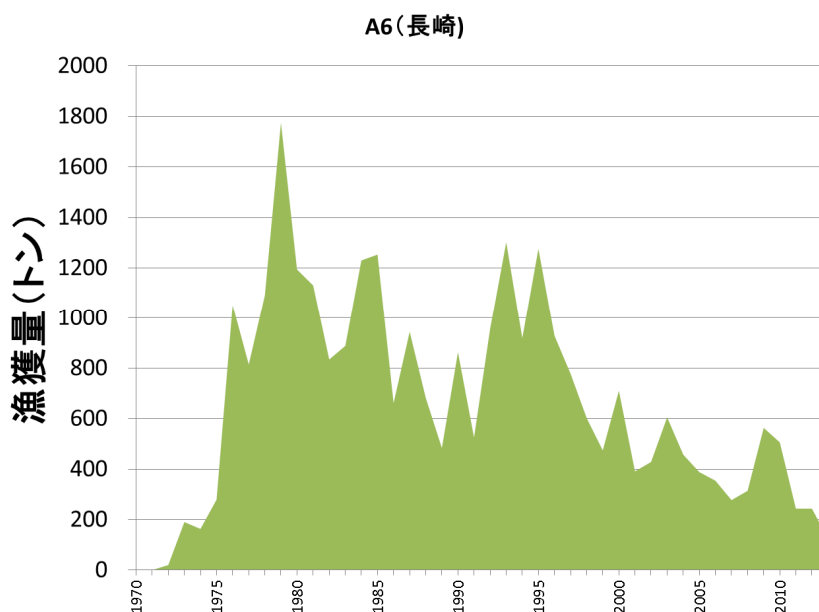


図 6 A 6 海域のアサリ漁獲量の推移

（農林水産統計より環境省が整理・作図した。）

要因の考察

アサリ資源はA 6 海域のうち、北岸に位置する小長井地区での生産量がほとんどを占める。諫早湾におけるアサリ資源の減少に係する要因としては、1) 漁場の縮小、2) 底質環境の変化、3) ナルトビエイによる食害、4) 有害赤潮と貧酸素の影響があげられている。

底質環境の変化に関して、本海域はA 3 海域同様に海水の滞留性が高く、元々泥質干潟が広がる海域であるため、アサリの生息には厳しい環境である。しかしながら、アサリの生産が難しい漁場に覆砂を施すことにより稚貝の着生と生産が認められ、こうした人為的取組等により、A 2 海域やA 4 海域と比較すると、漁獲量の減少がやや緩やかである。

食害については、ナルトビエイが満潮時に干潟のアサリ漁場に出現してアサリを食害することが指摘されておりナルトビエイによる食害は、近年のアサリ資源の減少の一因と考えられる。

資源管理について、浮遊幼生や着底稚貝の量が低位で推移している中での資源管理方法が確立されていない。

有害赤潮による影響に関して、諫早湾においては貧酸素水塊がシャットネラ属の増殖を促進していると考えられたことから、大量死の要因として想定されていた（H18 有明海・八代海総合調査評価委員会報告）。室内試験の結果、シャットネラはアサリのろ水活動を顕著に阻害するものの、赤潮密度でのへい死等は室内試験によっても確認されていない（水産総合研究センター2011）。よって、シャットネラ赤潮の増大が直接アサリ資源に影響している可能性は考えにくい。

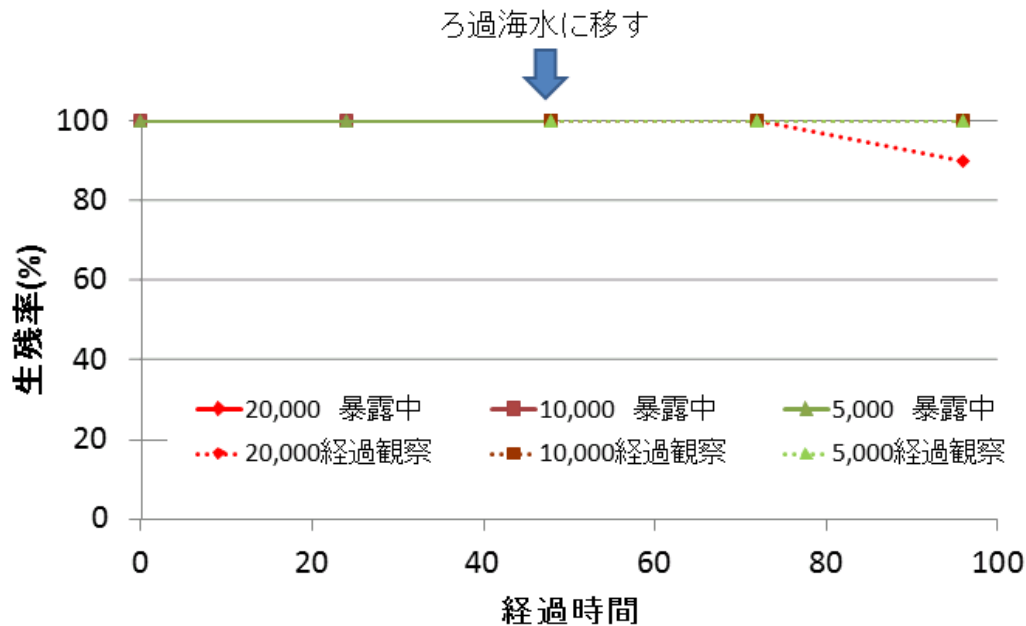


図7 アサリの生残に対する培養シャットネラの影響評価
(数字は cells/mL)

出典：鈴木・伏屋・吉田・松山（2011）平成22年度赤潮・貧酸素水塊漁業被害防止対策事業「シャットネラ属有害プランクトンの魚介類への影響、毒性発現機構の解明、漁業被害防止・軽減技術に関する研究報告書」, p. 27-34.

《まとめ》

A 6 海域（有明海諫早湾）について、問題点とその原因・要因の考察を行った。「ベントスの減少」と「有用二枚貝の減少」について、問題点の有無も含めた考察を行った。

なお、「魚類等の減少」に関する問題点と原因・要因の考察及び「有用二枚貝の減少」に関する問題点と原因・要因のうち、有明海全体に係るものの考察は別に記載した（資料 6 - 8 参照）。

< ベントス関係 >

今回の検討では、基本として 1970 年頃から現在までの環境変化を対象としてきたところ、ベントスのモニタリング結果については、2004 年以前のデータがない。

調査結果データがある 2005 年以降、ベントスの種類数・個体数ともに一方向の増加・減少傾向はみられなかった。

ベントスの生息に影響を与えると考えられる底質の環境変化（泥化（細粒化）、硫化物、有機物などの変化）については、以下のとおり。

底質の調査結果については、2000 年以前のデータがない。

調査結果データがある 2001 年から 2013 年においては、泥化傾向はみられず、COD、強熱減量、硫化物についても一方向の増加・減少傾向はみられなかった。

< 有用二枚貝関係 >

アサリについて、漁獲量が徐々に減少している。その原因の 1 つとして、浮遊幼生や着底稚貝の量が低位で推移している中での資源管理方法が確立されていない。

なお、本海域は、元々アサリの生育に適さない泥質干潟が広がる海域であるため、漁場に覆砂を施している。

ナルトビエイによる食害について、有明海全域における二枚貝全体の漁獲量に対する食害量の割合を試算すると、平成 21 年は 4 割弱と最も大きかったが、近年 7 年間の平均では 2 割弱であった。駆除により被害の程度が最大時と比較し、やや小さくなっている可能性はあるものの、アサリの減少要因の 1 つとなっている。