

A2 海域（有明海湾奥東部）の問題点と原因・要因の考察

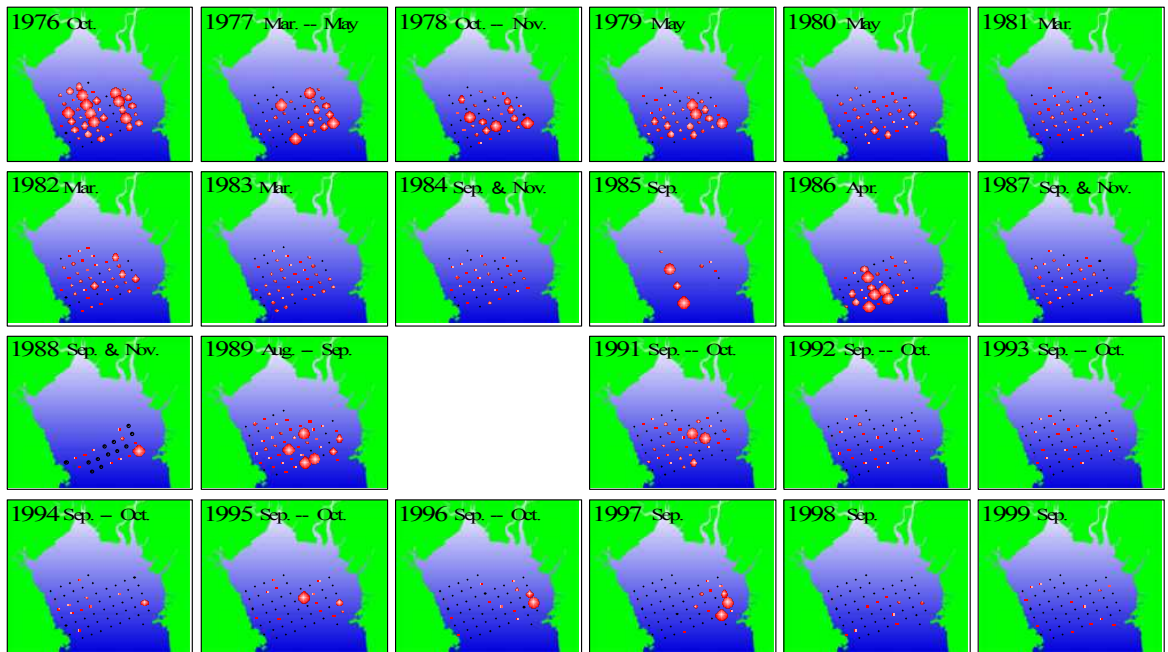
【有用二枚貝の減少】

1 タイラギ

① 現状と問題点の特定

A2 海域は有明海北東部海域と呼ばれていた海域である。水深の浅い浅海域であり、海域の北東側の一部は秋季～春季までノリ漁場として利用されている。この海域はタイラギの重要な生息域であり、過去において漁場として盛んに利用されてきた。後述するA3 海域では1990年代以降タイラギ資源が極めて減少したものの(図1、図2)、A2 海域では2011年まで潜水器漁業によるタイラギ採捕が行われてきた。

この海域では、1999年以降、着底稚貝は認められるものの、着底後の初夏から晩秋にかけて「立ち枯れへい死」と呼ばれる原因不明の減耗（大量死）が問題となっている。また2011年以降は着底稚貝等の減少（図3）により、資源量の急減が生じ、2012年から2014年にかけて3年連続の休漁に追い込まれている。



○ ≥100 ind. ◦ <100 ◦ <50 ◦ <10 ∙ =0 / 100m²

図1 タイラギ成貝の分布の推移

(出典：海洋と生物167 vol. 28, no. 6, 625-635. 「有明海異変」伊藤 2006)

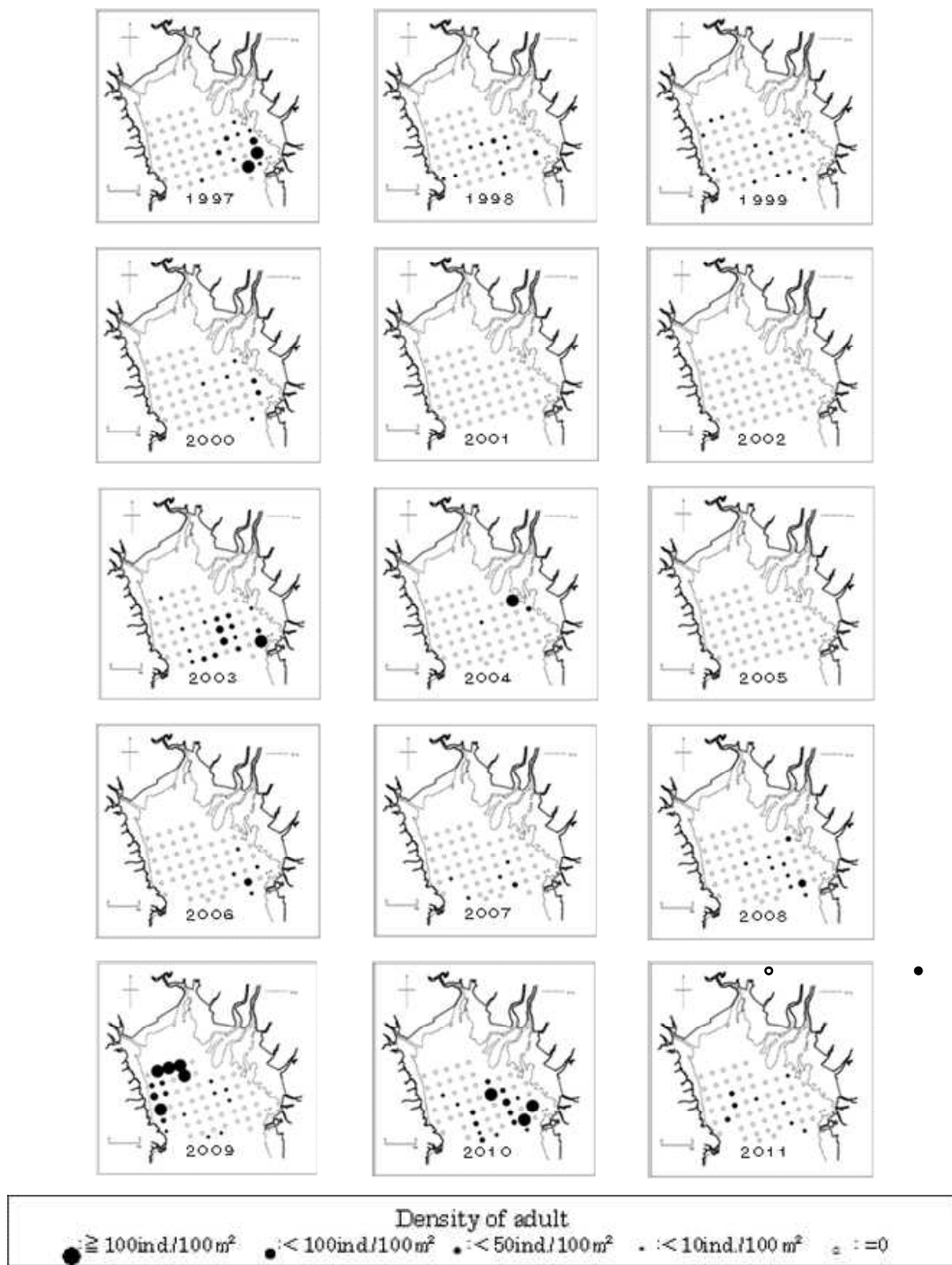


図 2 タイラギ成員の分布の推移

(出典：「佐賀県有明海におけるタイラギ漁業の歴史と漁場形成要因」古賀秀昭・荒巻裕
2013 有明水産振興センター研究報告第 26 号,13-24)

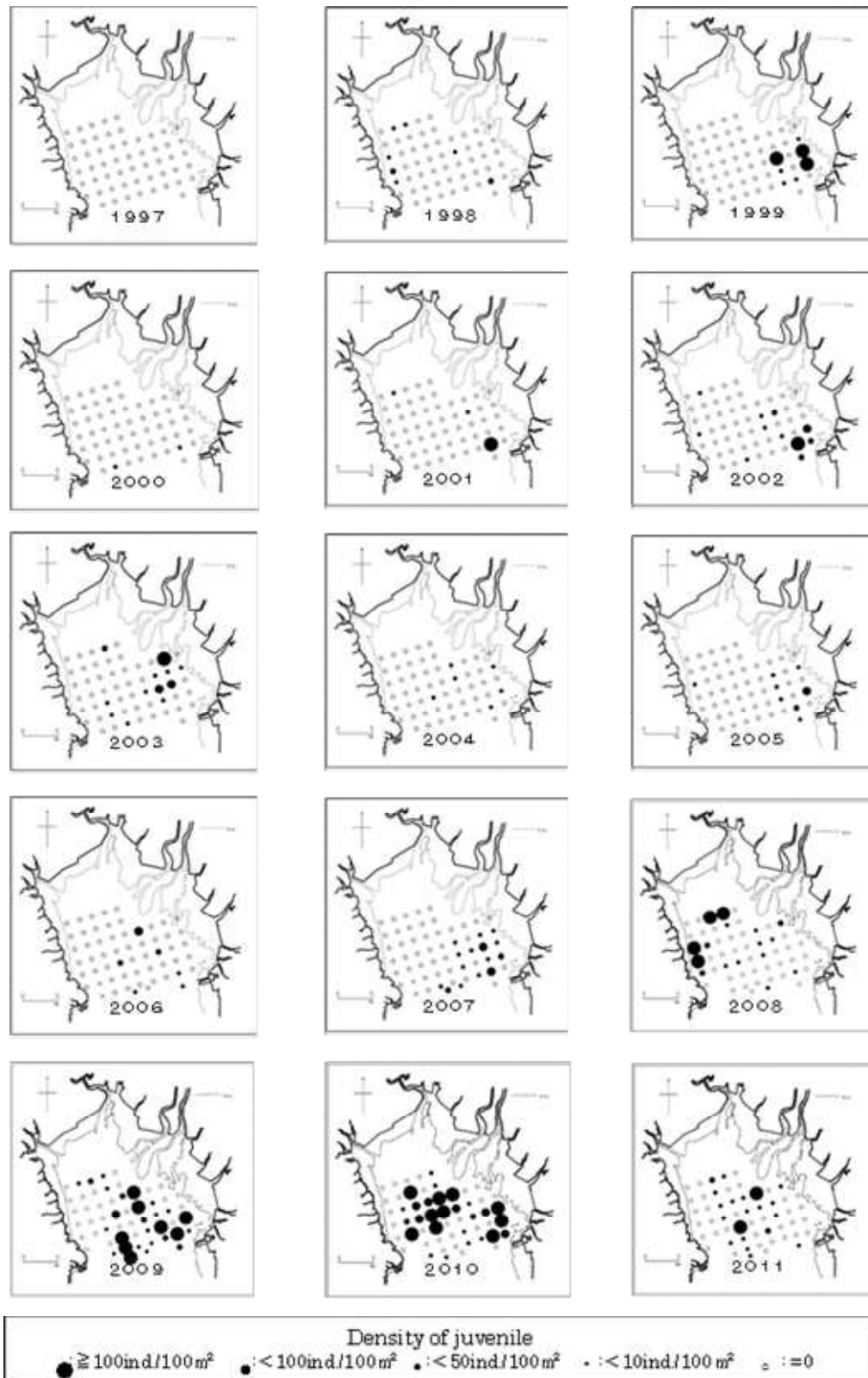


図 3 タイラギ着底稚貝分布の推移

(出典：「佐賀県有明海におけるタイラギ漁業の歴史と漁場形成要因」古賀秀昭・荒巻裕 2013 有明水産振興センター研究報告第26号,13-24)

② 要因の考察

A 2 海域におけるタイラギ資源の減少について、a)2000 年以降の減少要因（大量減耗等）、b)長期的な減少要因（資源変動要因）の 2 つに分けて整理、考察した。

a) 2000 年以降の減少要因

A 2 海域における近年のタイラギ資源の減少要因としては、1) 貧酸素水塊の発生、2) 底質環境の悪化、3) ナルトビエイ等による食害、4) 着底稚貝の減少、などがあげられる。前回委員会報告書では近年の減少要因として 2000 年以降頻発している立ち枯れへい死が主要因であると述べている。立ち枯れへい死はタイラギの大きさに関係なく発生し、酸素消費量を指標とした活力低下、衰弱個体は軟体部が萎縮し、鰓や腎臓にウイルス様粒子が確認されているものの（水産総合研究センター 2010）、大量へい死のメカニズムについては不明であると指摘されている。



図 4 A 2 海域におけるタイラギ立ち枯れへい死の状況（出典：福岡県提供資料）

立ち枯れへい死の定義については不明確であったため、本報告書においては、次の 2 点を満たすものを立ち枯れへい死と定義した。

- イ. 稚貝から成貝にかけての短期大量へい死現象（食害や淡水ショックによるへい死を除く）
- ロ. 海底から殻体を突出させたままへい死する現象。

近年では 2011 年に比較的規模の大きな立ち枯れへい死現象が発生している（図 5）。

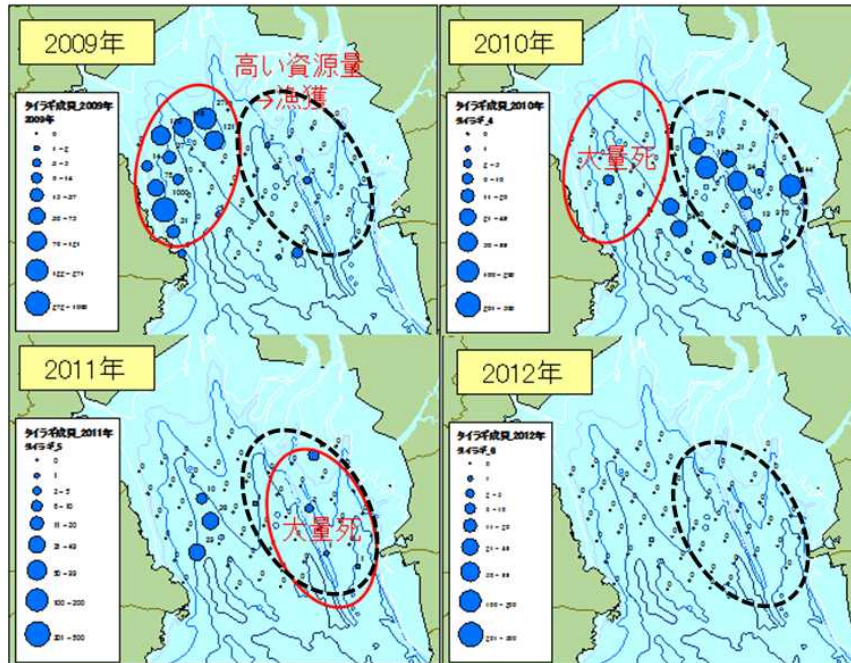


図 5 2009 年から 2012 年にかけて発生したタイラギ大量死現象
(出典：2009～2012 年、佐賀県調査結果)

図 6 に A 2 海域における貧酸素水塊の発生状況について示した。この海域における貧酸素水塊は、溶存酸素が 3mg/L を下回る期間が散発的に観察されるが、後述する A 3 海域と比較すると、その規模が小さく頻度も少ない。この溶存酸素の低下時期とタイラギ大量死（いわゆる立ち枯れへい死と呼ばれるもの）の発生時期とを重ね合わせたところ、2001 年や 2003 年は貧酸素発生時期と大量死との期間が一致した。継続的な貧酸素でなくとも、単発的・長期的（30 日間以上）な貧酸素反復曝露がタイラギの突出死を引き起こすことが室内試験でも確認されている（郡司掛ら 2009）。2001 年の貧酸素はこの海域では比較的長期に継続したものであり、貧酸素の影響も疑われる。しかしながら、図 6 に示したように、現場観測では貧酸素の発生時期と大量死の時期がほとんどの年で一致せず、かつ発生期間も短い。このため、A 2 海域では貧酸素水塊がタイラギ資源変動に強く影響しているとは判断されなかった。

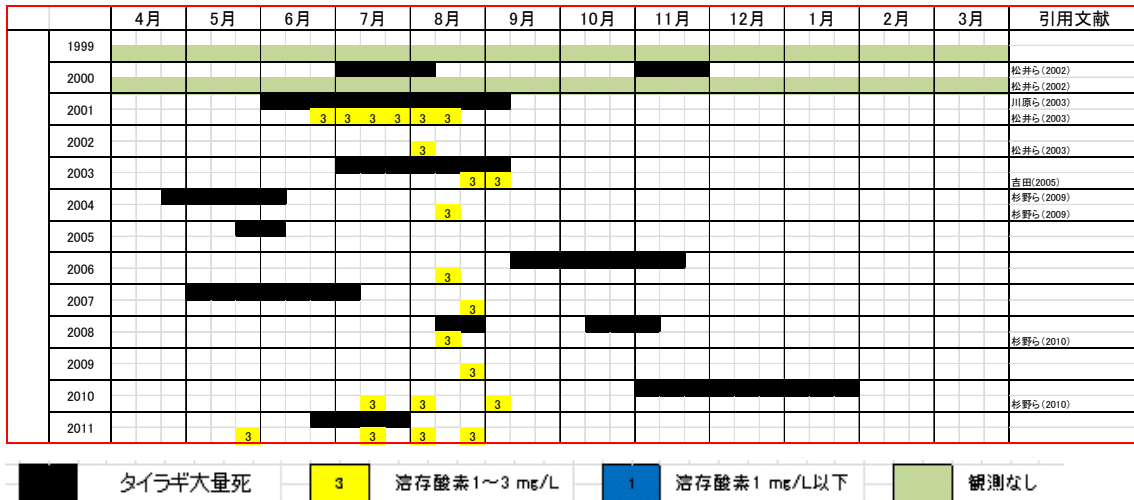


図 6 A 2 海域におけるタイラギ大量へい死と溶解酸素との関係

既往文献と福岡県提供資料を基に整理した

底質環境と生息密度については、A 2 海域の底質とタイラギ分布の関係について、以下のデータがある。(図 7)。

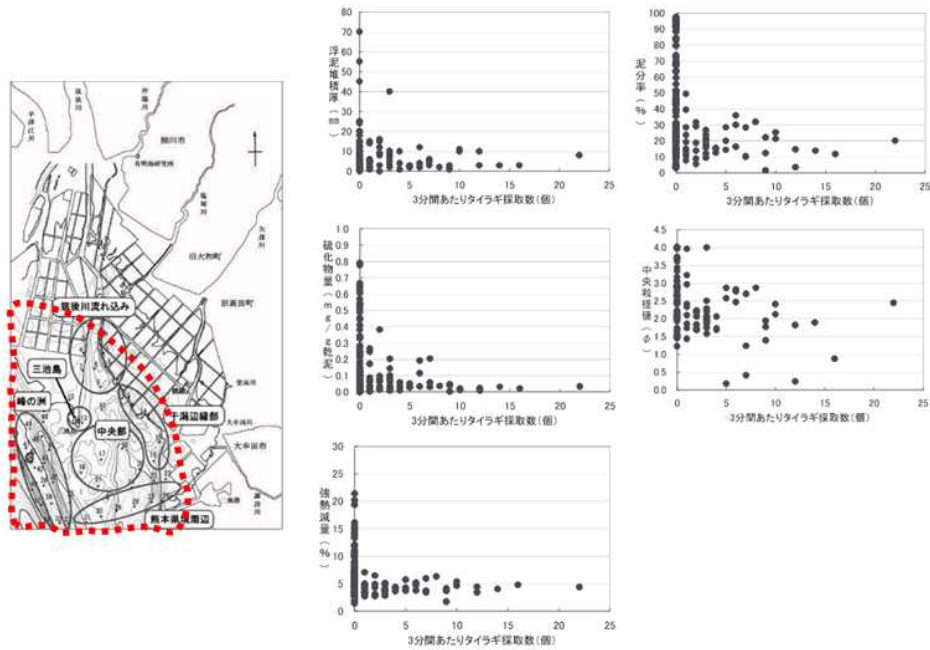


図 7 A 2 海域におけるタイラギ生息密度と底質環境との関係 (出典：杉野ら 2010 改変)

b) 長期的な減少

タイラギ成員の生息量調査 (1976 年~2014 年) の結果、1992 年以降タイラギ生息域は A 2 海域に分布が偏る傾向がみられる (図 8)。漁獲量の減少が顕在化しはじめた 1990 年代以降の調査結果によれば、この海域では着底稚貝の資源への加入が極めて少なく、局所的に発生した稚貝も春期から夏期にかけて立ち枯れへい死等によって大量減耗し、成貝まで到達していない。このようなことから、長期的に卓越年級群の出現が低調となって、1990 年代以降は小型の当歳貝のみがタイラギ資源の中心となるなど、資源の再生産が縮小していることが伺える。

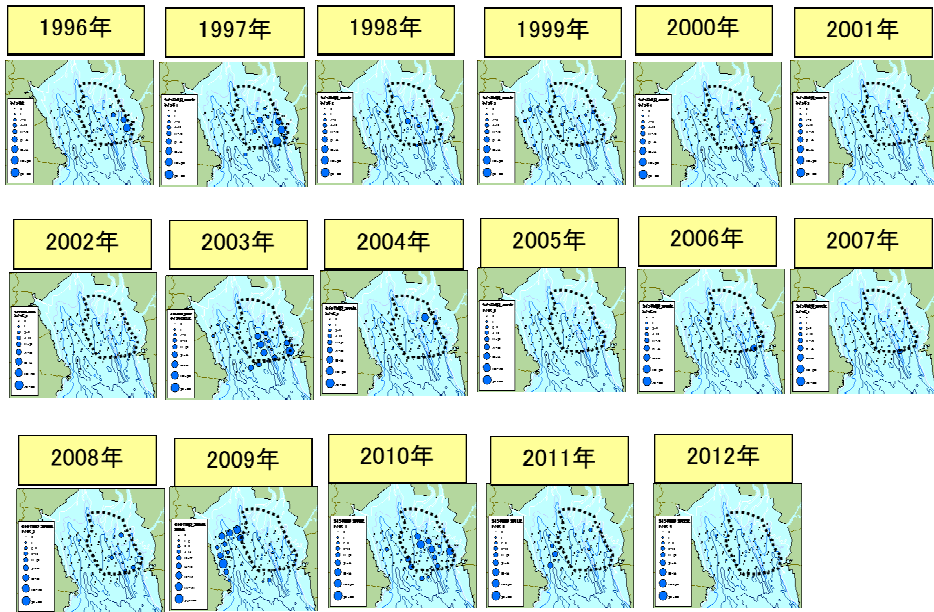


図 8 タイラギ親貝の資源量調査結果の経年変化

出典：佐賀県提供資料を整理

1981年、1982年および1984年の調査では浮遊幼生・稚貝ともに広範囲に分布していたのに対し、2003年の調査では浮遊幼生は広範囲に見られるが、着底稚貝はA2海域に偏って分布していた（図9）。この状態は2003年から2011年まで確認されており、すなわち、A2海域ではタイラギ資源が低下し始めた1999年以降浮遊幼生は高い資源状態であった1980年代と大きく変わらない密度で出現し、着底稚貝も多かった。

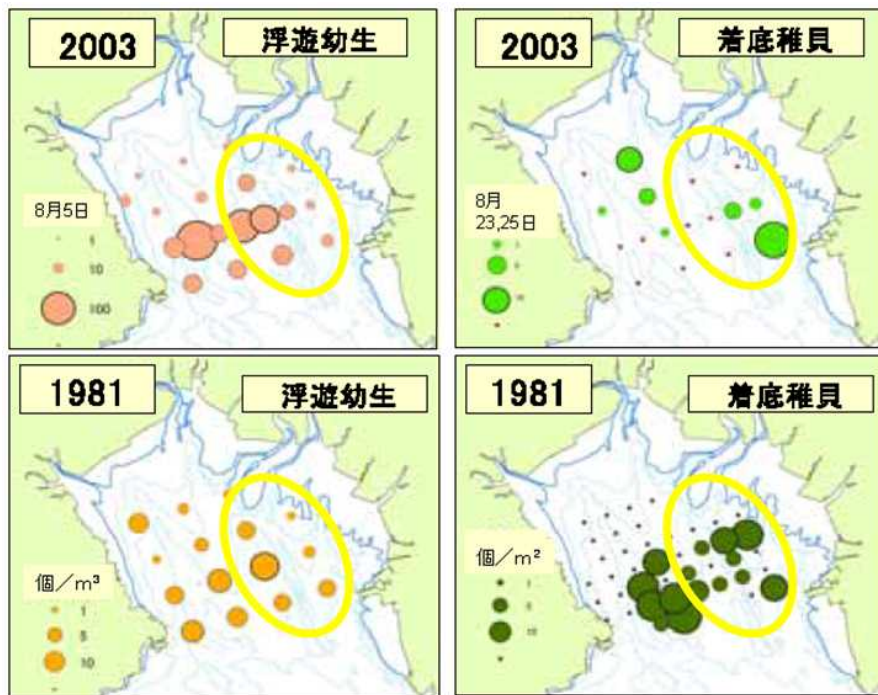


図 9 タイラギの浮遊幼生、着底稚貝の分布域の比較

(出典：平成18年委員会報告書を改変)

A2海域における底質の長期データについては、元々砂泥質の海域である。タイラギの覆砂実証調査から、A2海域におけるタイラギ着底稚貝の減少要因として、いわゆる「浮泥」と呼ばれるシルトの堆積が影響しているとの報告が見られる（杉野 2010）。浮泥の堆積は海底堆積物表層における付着基盤の減少を引き起こしてタイラギ稚貝の着底に悪影響を及ぼすこと、また浮泥の存在がタイラギの摂餌活性や成長に悪影響を及ぼすとの結果もある。ただし、2001年から2013年においては、底質の泥化（底質の細粒化）について一方向の変化（単調増加、単調減少傾向）が見られていないことに留意する必要がある。

タイラギを食害する生物としては、ナルトビエイをはじめとしたエイ類、イシガニやガザミなどの大型の甲殻類、イイダコなど頭足類が知られている。このなかでも、A2海域に移植されたタイラギが突然消滅し、付近にかみ砕かれたタイラギの殻が散乱することが頻繁に観察されているため、ナルトビエイなどの食害を受けて減少していると推定されている。移植試験の結果によれば、本種による食害は無視できないものの、A2海域におけるタイラギ資源にどの程度のインパクトを与えているのか定量的に推定することは困難である。タイラギ資源の水準が低位にある状況において、わずかに残された生息域を探索しながら捕食行動を行うナルトビエイについては、引き続き無視できないタイラギ資源の減少要因の1つと考えられる。

漁獲努力量について、タイラギ漁業は潜水器漁業として位置づけられて資源管理策が執られ、タイラギ資源量に応じて増減させてきている。ウイルスや化学物質については、前回委員会報告書以降、新たなデータの提示はなく、現時点でタイラギ資源減耗要因としては考察できない。