

有明海福岡県海域におけるナルトビエイの駆除状況

吉田 幹英¹・金澤 孝弘²
(¹有明海研究所・²栽培漁業公社)

近年有明海において増加しているナルトビエイからの貝類資源の食害による漁業被害を軽減するため、マナガツオ流し刺し網により駆除を行っている。ナルトビエイの生態は未解明の部分が多く、来遊状況についても良く知られていない。そこで、採捕時の操業日誌を整理し、ナルトビエイの採捕状況や環境に関してとりまとめを行った。ナルトビエイの来遊資源量は、1隻1日当たりの採捕尾数の単位努力量で比較すると、資源量水準は2005年～2007年には、ほぼ同じ水準にあり、駆除の効果によりナルトビエイ資源が増大することを抑止していると考えられた。また、採捕個体のサイズは、小型化の傾向が認められ、親魚資源は、減少していることが伺われた。ナルトビエイが福岡県沿岸域から南下する時期の水温は、採捕状況から21～23℃前後であることが推定された。

キーワード：有明海福岡県海域、ナルトビエイ、貝類の食害、水温、塩分

近年、有明海や瀬戸内海においてナルトビエイ（エイ目トビエイ科マダラトビエイ属）の来遊量の増加によりアサリ、サルボウ、タイラギ¹等の貝類資源が食害される漁業被害がおきている。しかし、その被害の実態は、詳細には把握されていない。そこで、ナルトビエイによるこれら貝類資源の食害を軽減するために漁業者による駆除がおこなわれている。

ナルトビエイによる漁業被害を受けたタイラギ等の生息する水深10数mの沖合漁場や干潮時に干出する干潟域の海底には、楕円形で深さ約10～20cmのすり鉢状の穴が10数个密集しており、その周辺にはアサリ、サルボウ、タイラギ等のバラバラになった貝殻の破片(食害痕¹)が確認されている。しかし、これらの被害の全体像を把握することは困難な状況である。そこで、ナルトビエイ駆除時に記帳を依頼した操業日誌や駆除海域の海洋環境からナルトビエイの採捕場所、採捕時の水温、塩分等の環境に関して整理を行ったので報告する。

今回、操業日誌等の資料は、福岡県、農林水産省九州農政局、全国漁業協同組合連合会の事業として行われた資料を用いた。

方 法

1. ナルトビエイの採捕状況

図1に示す福岡県有明海海域（大臣管轄区域を含む）において、2004年～2007年に6～8月の昇温期を中心に漁業者が底刺し網の1種である「マナガツオ流

し刺し網の改良網」によりナルトビエイの採捕を行った^{3)・4)}。その時の操業状況を1操業毎に操業場所、採捕尾数、胎盤幅長（左の鰭と右の鰭を広げた状態での長さ）を5段階の階級（①49cm以下、②50～99cm、③100～149cm、④150～199cm、⑤200cm以上）に分けて記帳した。また、採捕重量は、漁業者毎に処理業者に渡す前

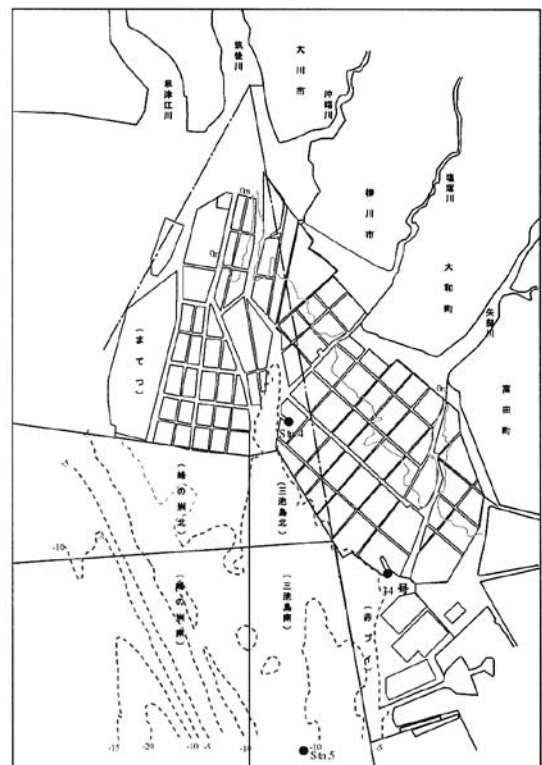


図1 ナルトビエイの採捕場所と海域区分

に計量した。

採捕は、2004年は6～7月に、2005年は7～11月、2006年は6～7月、2007年は6～11月の主に小潮時を中心に行った。

操業場所は、区画漁業権漁場では、その区画漁場毎に行い、沖合域での操業は、図1に示す海域区分に応じて集計を行った。

2. 海域の環境条件

沿岸域の水溫、塩分は、大牟田沖の有区34号でJFEアレック社製の水溫、塩分計 (Mds-CT, Compact-CT) により海底上20cmに設置し10分間隔で連続観測を行い、約2月毎に機器を回収し、データを収録した。また、漁場保全調査のStn. 5でJFEアレック社製のクロロテックにより測定した水溫、塩分を用いた。

結 果

1. ナルトビエイの採捕状況

(1) 採捕された尾数と重量

図2に2004年～2007年の合計採捕尾数と1隻1日当

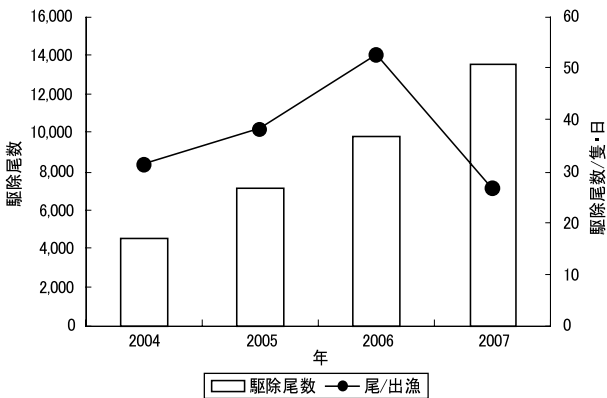


図2 ナルトビエイの採捕尾数の推移

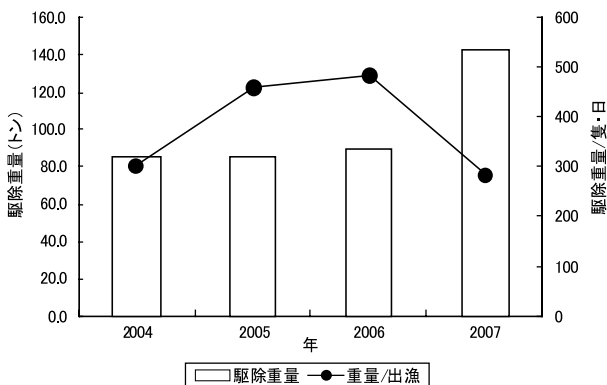


図3 ナルトビエイの採捕重量の推移

りの採捕尾数を示した。年別の採捕尾数は、2004年に4,538尾、2005年に7,131尾、2006年に9,832尾、2007年に13,528尾と2005年から2007年と増加傾向となった。2007年には操業日数が増加し、採捕尾数の増加に繋がった。1隻1日当たりの採捕尾数は、2004年が31.2尾、2005年が38.1尾、2006年が52.6尾、2007年が26.7尾と2006年が最も多い傾向にあり、2006年は2005年に比較して増加し、2007年は操業期間を長くしたため前年に比べて減少した。図3に調査を行った2004年～2007年の期間の合計採捕重量と1隻1日当たりの採捕重量を示した。年別の採捕重量は、2004年に85.8トン、2005年に85.8トン、2006年に89.9トン、2007年に142.9トンと2005年～2006年は、ほぼ同程度の採捕重量で2007年には操業日数の増加のため最も多くなった。1隻1日当たりの採捕重量の推移では、2004年は302kg、2005年は459kg、2006年は481kg、2007年は282kgとなり、2005年の1隻1日当たりの駆除重量は約1.5倍となり、2007年は操業期間を長くしたため前年に比べて減少した。図4に年毎の漁場別採捕尾数の合計を示した。全般的に区画漁場の沖合(「峰の州」, 「三池島南」, 「赤ブイ」)での採捕が多いが、沿岸域の区画漁場では「まてつ」も多い傾向にあり、2005年から区画漁場内での採捕数も増加し、2007年には地盤高0m以浅のみやま市沖の海域での採捕も増えた。

(2) 採捕された個体のサイズ

調査月を前半と後半の2期に区分し、ナルトビエイの胎盤幅別の採捕尾数を図5に示した。時期別の胎盤幅別

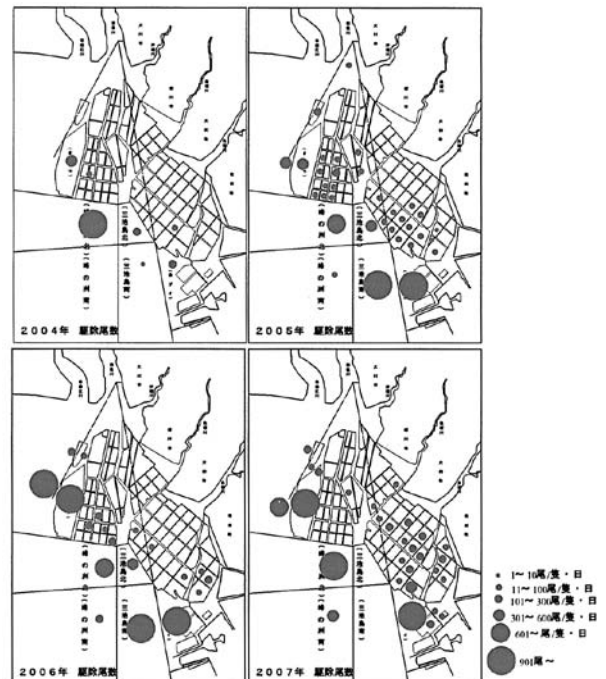
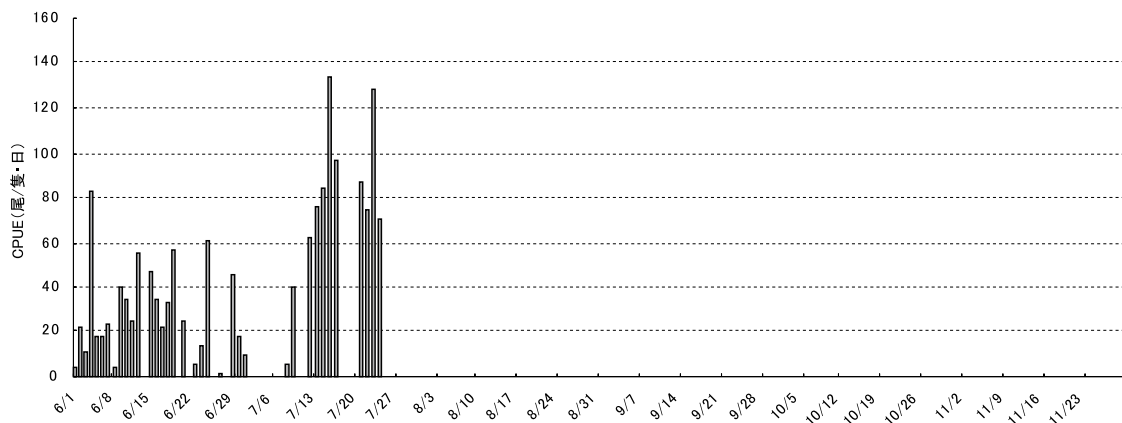
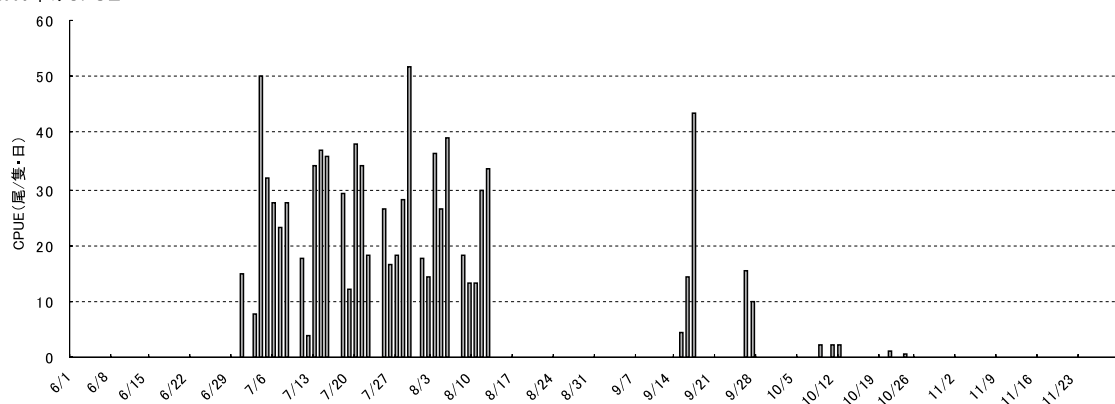


図4 年別の漁場別採捕尾数の分布

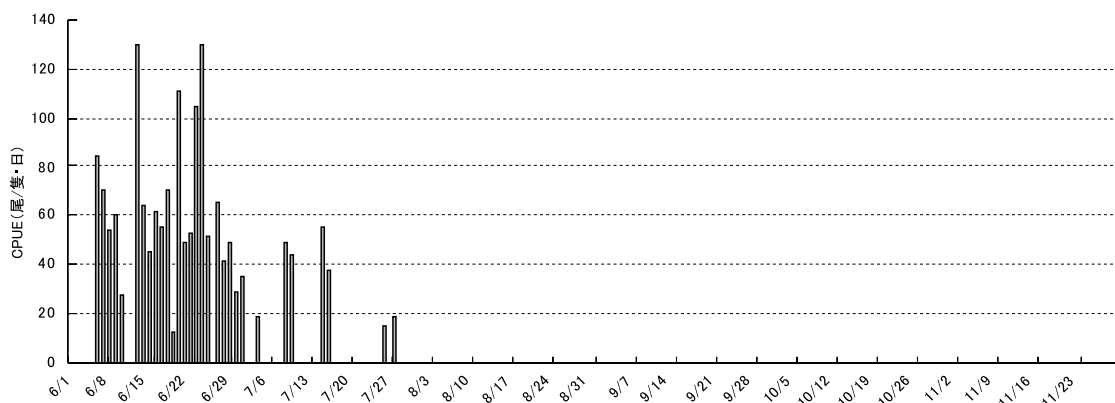
2004年のCPUE



2005年のCPUE



2006年のCPUE



2007年のCPUE

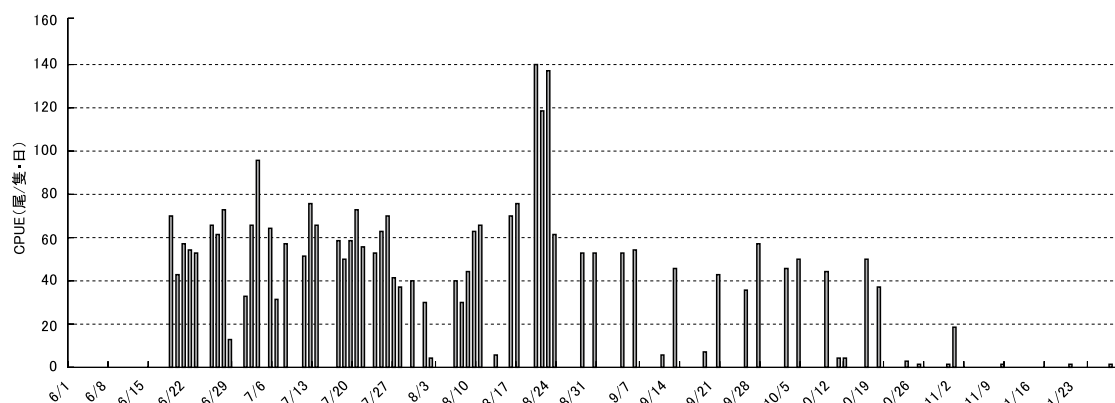


図6 年別のCPUE (採捕尾数 / 隻・日) の推移

採捕尾数は、各調査年で採捕開始月が異なるため一概には比較できないが、2004年と2006年を比較すると、6月前半においては、2006年は胎盤幅49cm以下のサイズの割合の増加が認められた。また、いずれの年も胎盤幅50～99cmの小型個体の割合が優占した。

図6に1隻1日当たりの採捕尾数（CPUE）の推移を示した。採捕期間が調査年により異なるが、2004年には6月には20～40尾程度の採捕が続き、7月中旬には130尾前後とCPUEの増加がみられた。2005年には7月上旬と下旬頃に50尾と高い値がみられたが、7月中旬に高くなる傾向を示した。2006年は、採捕開始日から終了日にかけてCPUEは全般的に減少していく傾向が伺えた。採捕期間の最も長かった2007年においては、8月中旬に最もCPUEが大きくなったが、採捕初期の約60尾/日・隻～採捕終期の約50尾/日・隻へと緩やかに減少した。

(3) 採捕場所

6月～8月における漁場別の採捕尾数の分布を図7に示した。2004年は、期間を通して沖合域の峰の州北での

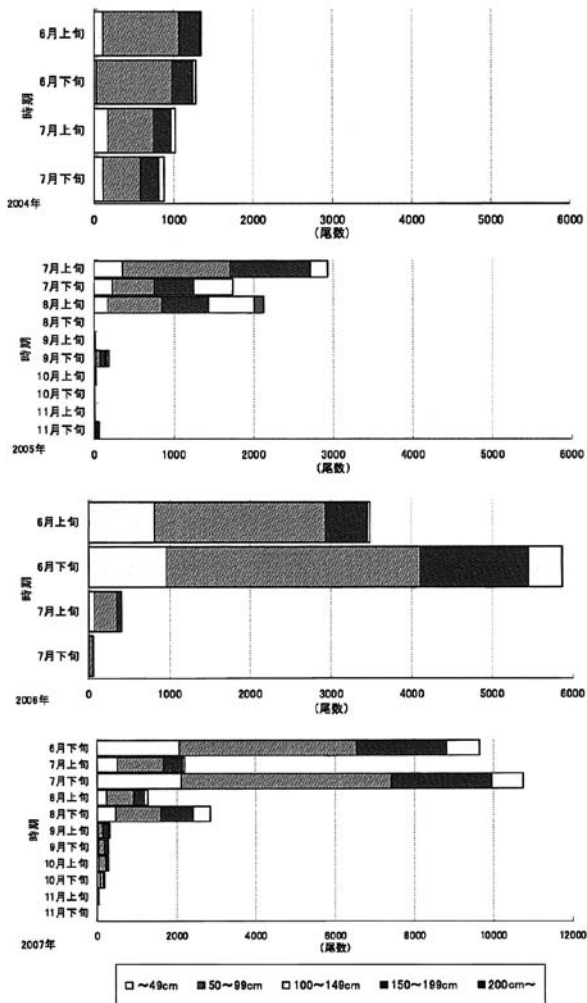


図5 時期的な胎盤幅別採捕尾数の推移

採捕が多いが、筑後川沖の区画漁場での採捕もみられた。

2005年は峰の州北での採捕が最も多いが、2004年に比べて広い範囲で採捕がみられ、筑後川沖のまてつや210号、211号での採捕が多かった。また、8月後半には筑後川沖からみやま市沖の広い範囲で採捕された。

2006年は6月前半には、まてつでの採捕が多く、その他は筑後川沖の210号、みやま市沖の区画漁場縁辺部で採捕され、6月後半には赤ブイでの採捕が多かった。7月以降は採捕数が減少した。2007年は採捕初期にはまてつ、三池島南で多く採捕され、7月後半には採捕海域も広がり、一部は地盤高0m付近の干潟域でも採捕された。

2. 海域の環境条件

毎月1回小潮時に行っている漁場保全調査の調査点5の2004年～2007年における4月～11月の底層における水温、塩分を図8に示した。ナルトビエイの採捕を始めた6月の水温は、2004年、2005年は20℃台であったが、2006年は21℃台、2007年は20℃台であり、2007年は最も高めの傾向であり、8～9月まで高め傾向は持続した。2006年は9月以降の水温の下降が他の年に比べて早かった。塩分は、7～8月に低下する傾向がみられたが、他

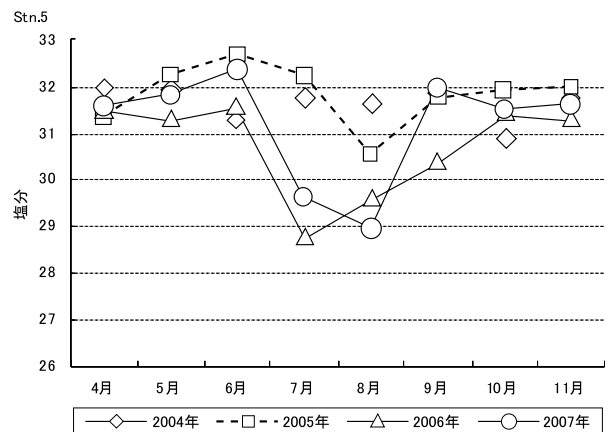
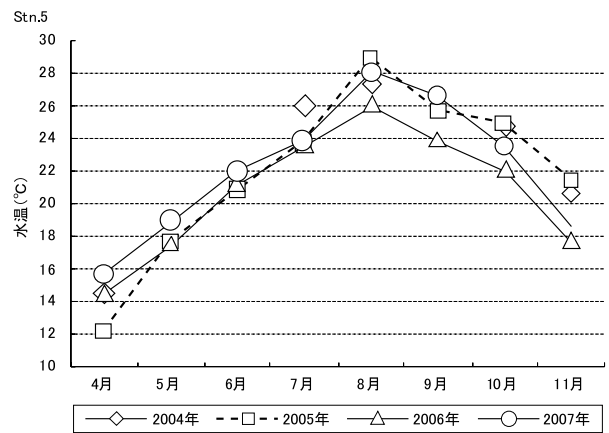


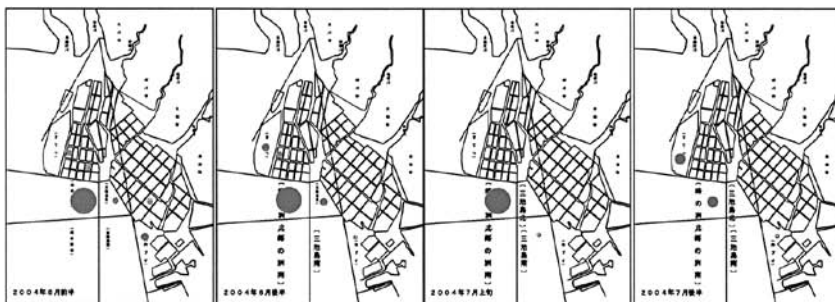
図8 沖合代表点 (Stn.5) の水温、塩分の推移

の月は30～32台であった。

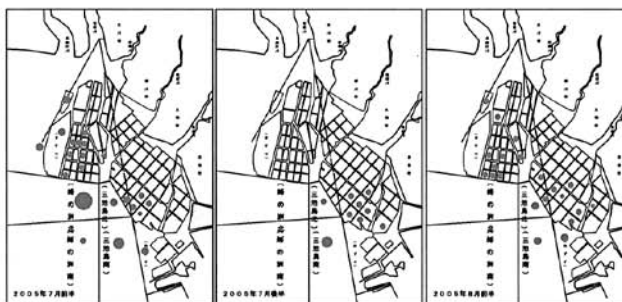
また、ナルトビエイが生息している底層での水温、塩分の変動とナルトビエイの採捕状況との関係を見るために、2007年8月9日～11月29日に有区34号で観測した水温・塩分と同時期に大牟田市沖で採捕されたナルトビエイの採捕尾数との関係を水温を図9に、塩分との関係を

図10に示した。この期間のナルトビエイの採捕場所は、大牟田市沖での定点海域で操業が行われた。この期間中にナルトビエイが採捕されたのは、水温が21℃以上の調査時期であり、採捕尾数は水温が高い8月中旬～9月下旬に多い傾向にあり、1隻1日当たりの採捕尾数は、約20～60個体であった。水温が22℃台に下降した10月中

(2004年)



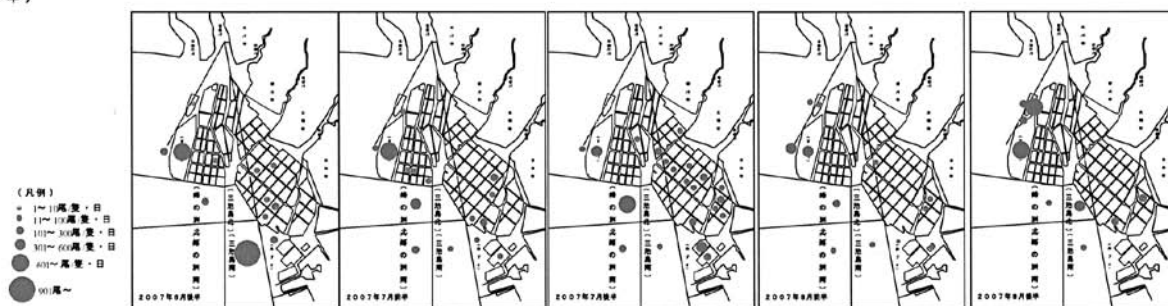
(2005年)



(2006年)



(2007年)



【6月前半】

【6月後半】

【7月前半】

【7月後半】

【8月前半】

【8月後半】

図7 6～8月における漁場別の採捕尾数の分布(2004年～2007年)

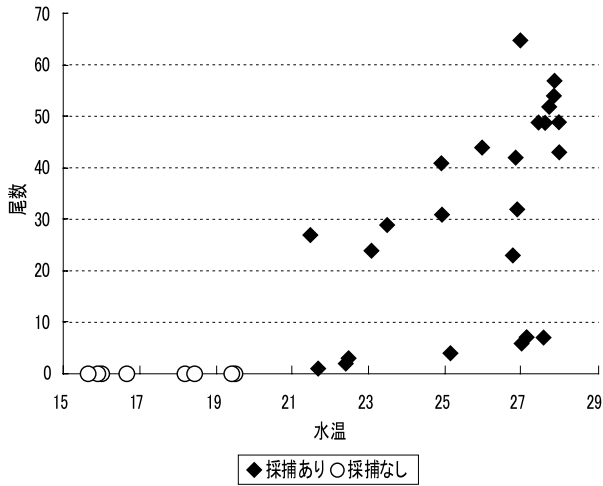


図9 大牟田沖の底層水温とナルトビエイ採捕尾数

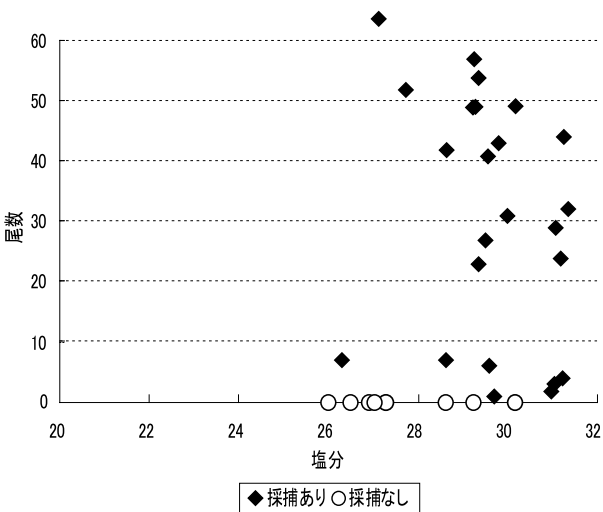


図10 大牟田沖の低層塩分とナルトビエイ採捕尾数

旬からは採捕個体数が3尾程度に減少し、11月以降の水温が20℃以下の日には、ナルトビエイの採捕は認められなかった。また、塩分とナルトビエイの採捕尾数との関係では、塩分が28以下では採捕尾数は大きく減少し、塩分が28以上の時にナルトビエイが採捕されている。しかし、水温でみられたような塩分が高い程採捕尾数が上昇するような正の相関関係は認められなかった。

ナルトビエイの採捕場所を水深帯別に沿岸域（地盤高0～-5m）、中間域（地盤高-5～-10m）、沖合域（地盤高-10m以深）に区分し、沿岸域の代表としてまてつ及びその周辺海域、中間域の代表として赤ブイ、峰の州、沖合域の代表として三池島南を選定し、2004年～2007年におけるナルトビエイのサイズ組成の変化を図11に示した。沿岸域の代表点であるまてつにおいては、2006年で15.2%、2007年に24.1%と胎盤幅49cm以下の個

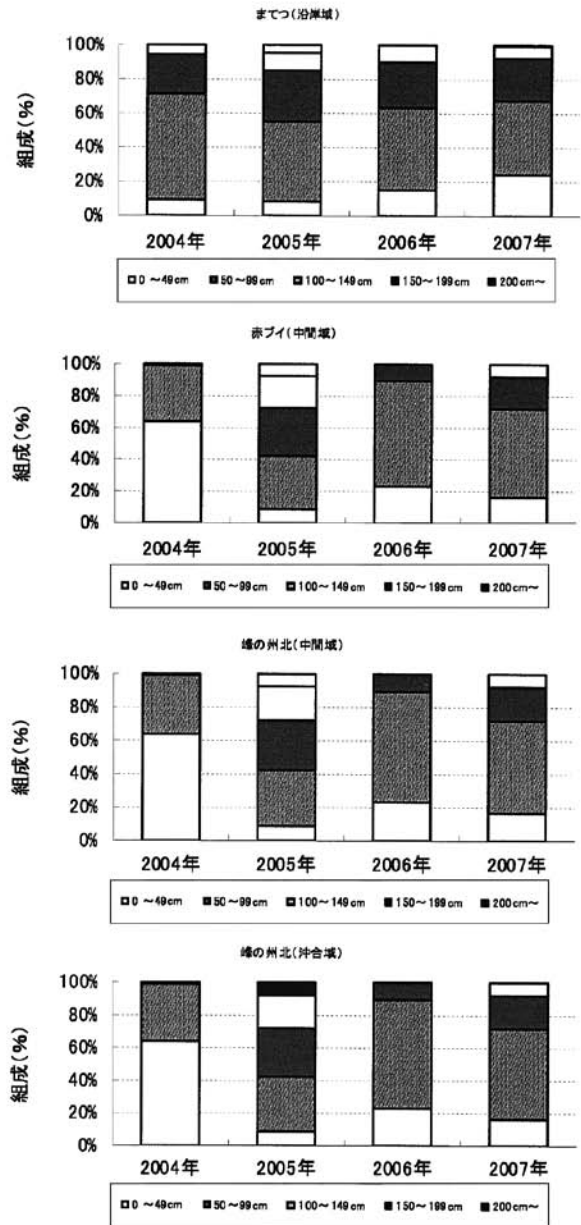


図11 水深帯別の胎盤幅組成の推移

体の組成が増加する傾向にあり、中間域の代表点である赤ブイ、峰の州北においては、赤ブイでは胎盤幅49cm以下の個体の組成は2007年にやや減少したが、峰の州北では2007年に高い割合であった。沖合域の代表点である三池島南では、2006年以降は胎盤幅49cm以下の組成割合が30%以上と高い割合であった。

考 察

有明海福岡県海域へのナルトビエイの来遊状況と当海域からの逸散状況を把握するため、操業日誌を元に整理を行ったが、ナルトビエイの採捕が、一定レベルの密度に達した6月以降の時期に行われており、今回の調査で

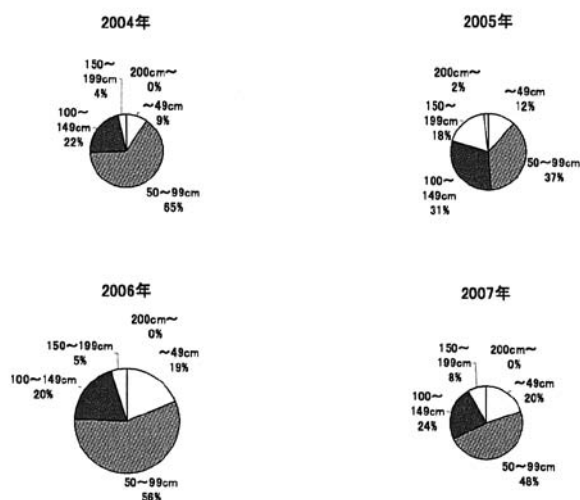


図12 年別のナルトビエイの体盤幅組成

は採捕を行う前の6月以前については、有明海福岡県海域への来遊状況は把握されていない。春季の水温上昇期の沿岸域への来遊^{2)・5)}については、佐賀県有明水産振興センターが太良町沖の造成漁場で2003年4月24日にナルトビエイによるタイラギの食害を確認⁷⁾しており、沿岸域への来遊と水温との関係については、今後の検討が必要であり、また刺し網等の漁業種類での混獲情報を収集する必要がある。しかし、ナルトビエイは水温下降期以降の福岡県沿岸域からの南下時期については、今回の調査結果(図9)から大牟田沖の底層水温が21℃以下に低下する11月頃には、ナルトビエイは採捕されなくなったことから、大牟田沖におけるナルトビエイの分布量、あるいは個体群密度が大幅に減少したことが考えられ、10月末頃から、この海域からの南下が始まっていることが推定された。

ナルトビエイの各年における来遊量については、図2により1隻1日当たりの駆除尾数(CPUE)の期間平均値は、2004年~2006年にかけて増加傾向にあり、採捕期間の長かった2007年も期間を大牟田沖で行った定点海域による採捕期間を除き8月までのデータに限定するとCPUEは48.5尾となり、前年の2006年の52.6に比べるとやや減少したが、資源的には同程度であることが伺えた。また、有明海福岡県海域に来遊するナルトビエイの年齢組成の指標となる年別の胎盤幅組成を図12に示した。年別の胎盤幅組成のうち49cm以下の組成は、2004、2005年に9~12%であったが、2006、2007年には19~20%と増加し、小型化の傾向がみられた。また、2005年に比べ2006年には胎盤幅150~199cmサイズの組成は大きく減少し、相対的に大型個体の割合が低下したことは、採捕による効果と考えられた。し

かし、依然としてナルトビエイの沿岸域への来遊量は多く、2006年にはアサリ、サルボウの資源量の多い海域周辺でのナルトビエイの採捕も増加し⁶⁾、アサリ、サルボウ、タイラギ等の貝類資源への漁業被害も増加しており、当海域では貝類漁場におけるナルトビエイへの食害防止対策としては、一部のアサリ漁場においては、竹杭を海底に刺し、サルボウ漁場において園芸用のプラスチック棒を刺す等の対策を行っているが、殆どの漁場では特別な食害防止対策を実施していないのが現状である。タイラギにおいても、2003年12月から2004年3月にかけて、大牟田沖の「ダイナン」漁場において食害を確認している¹⁾。貝類資源の保護のため、今後とも駆除により、ナルトビエイ資源量の低下を図る必要がある。

ナルトビエイの採捕場所の傾向(図7)は、採捕漁場のうち採捕尾数の多かった「まてつ」や「三池島南」等の漁場は、比較的県境に近い漁場で採捕されており、また、ナルトビエイの移動生態には不明の点が多く、県境を越えたナルトビエイの移動もおこるため、駆除は各県が連携して行っていく必要があり、効果的に駆除を行うには、これまで行っていたように水温上昇期の個体群密度が上がった時期の駆除が効果的であると考えられる。

文 献

- 1) 川原逸郎・伊藤史朗・山口敦子：有明海のタイラギ資源に及ぼすナルトビエイの影響, 佐有水研報, (22) p29-33 (2004).
- 2) 山口敦子：有明海におけるナルトビエイの繁殖生態, 平成16年度日本水産学会大会講演要旨集, p54 (2004).
- 3) 金澤孝弘：有明海漁場再生対策事業(4)有害生物の駆除対策(ナルトビエイ生態・分布)調査, H16年度福岡水海技セ事業報告, p163-165 (2004).
- 4) 吉田幹英：有明海漁場再生対策事業(4)有害生物の駆除対策(ナルトビエイ生態・分布)調査, H18年度福岡水海技セ事業報告, p136-137 (2006).
- 5) 山口敦子：板鰓類の資源生物学的研究, 日本水産学会誌71(4), p523-526 (2005).
- 6) 杉野浩二郎：水産資源調査(1)福岡県有明海域におけるアサリ資源調査, 福岡水海技セH18事業報告, p180-181 (2006).
- 7) 伊藤史朗：有明海における水産資源の現状と再生, 佐有水研報, p69-80 (2004).