

常磐海域におけるヤナギダコの漁獲実態

吉田哲也*・佐藤美智男

Fisheries of the Chestnut Octopus *Octopus conispadiceus* in the Joban Water
Tetsuya YOSHIDA and Michio SATO

ま え が き

福島県におけるヤナギダコ *Octopus conispadiceus* の水揚げ量は、近年では 2002 年から急増し 2004 年には約 3,000 トン、水揚げ金額では約 6 億円にまで達し（福島県海面漁業漁獲高統計）、重要な漁獲対象資源となった。しかし、常磐海域における資源状況に関する知見は、1990 年代前半と 2000 年代前半の漁獲実態^{1,2)}が存在するのみで、1999 年以前の水揚げ量等基礎データの整備も不十分である。このため、1990～2007 年の水揚げ量、資源状況を整理するとともに、漁業調査指導船「いわき丸（159t）」で実施しているトロール調査から分布、移動について若干の知見を得たので併せて報告する。

材料および方法

水揚げ状況

1999 年以前の福島県海面漁業漁獲高統計では、ミズダコとしてヤナギダコとミズダコの合計数量で示されているので、両種の区別がされている相馬原釜漁業協同組合（現相馬双葉漁業協同組合相馬原釜支所）、久之浜漁業協同組合（現いわき市漁業協同組合久之浜支所）、四倉漁業協同組合（現いわき市漁業協同組合四倉支所）、小名浜漁業協同組合（以下、相双漁協原釜、いわき市漁協久之浜、いわき市漁協四倉、小名浜漁協とする）の組合統計を調べ、1990～1999 年までの水揚げ量、金額を整理した。2000 年以降については福島県水産資源管理支援システムを用い、組合別、月別、漁業種類別に調べ、1990～2007 年の変動を把握した。

水揚げサイズ

小名浜漁協所属の沖合底びき網漁業、小型機船底びき網漁業（以下、各々沖底、小底とする）船が水揚げした銘柄別重量組成を 2003 年 10 月～2007 年 12 月まで 1～4 回／月の頻度で調査した。また、2003 年 10 月～2005 年 6 月まで銘柄別の外套長を測定し、いわき丸のトロール調査で採集された外套長一体重関係式を用い、銘柄別の平均体重と範囲、全体的な水揚げサイズを推定した。

資源状況

標本船操業日誌データベースから沖底、小底の操業船を抽出し、5 分メッシュ内の CPUE（kg／1 時間曳網）を求め、その総和を操業のあった区画数で除した値（資源密度指数）を月毎に整理するとともに年合計の CPUE 分布図を作成した。対象期間は 1990～2007 年、海域は 35° 30' ～ 39° 00' N、143° E 以西とした。

* 福島県水産事務所

移動

2003年漁期（2003年9月～2004年6月）についてCPUE分布図を月毎に作成し、漁獲位置の変化を調べた。また、いわき丸トロール調査の採集データと海洋観測で得られた海底付近の水温を対応させ移動の補足材料とした。

結 果

水揚げ状況

1990～2007年の相双漁協原釜、いわき市漁協久之浜、同四倉、小名浜漁協の水揚げ量、金額の推移を図1に示す。

4漁協（支所）合計の水揚げ量は、1990～1994年までは1,400～1,700t台で推移したが、これ以降横ばい～減少傾向を示し1999年には600t台まで落ち込んだ。2002年以降増加に転じ、2003、2004年は2,000tを超えたものの、2005～2007年はやや落ち込みが見られた。水揚げ金額は、1991年に4億円台を示すが、1993～1998年は2億円前後、1999～2001年は1億円台まで減少した。2002～2003年に増加し、2003年以降は横ばいで推移した。

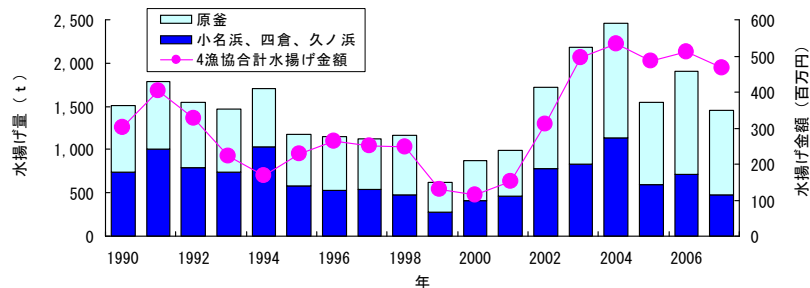


図1 福島県におけるヤナギダコ水揚げ量・金額の推移（4漁協）

2000～2007年における全県の漁法別水揚げ量、金額の推移を図2に、漁法別単価の推移を図3に示す。

水揚げ量は、全県で見ても2002年以降増加傾向を示し、2004年には約3,000t、水揚げ金額で約6億円に達した。2005～2007年に水揚げ量は減少したが、単価の上昇により金額では5億円台を維持している。全漁法合計の単価は、2000年の128円/kgに対し2007年には312円/kgとなり、2.4倍上昇した。また、小底の単価は2004年以降沖底との差が拡大した。漁法別水揚げ量割合は、沖底が8カ年平均で84.2%（77～90%）、次いで小底が同14.8%（7～22%）、かご漁業が同1.0%（0.2～3.0%）で、底びき網漁業による水揚げ割合が99%以上であった。

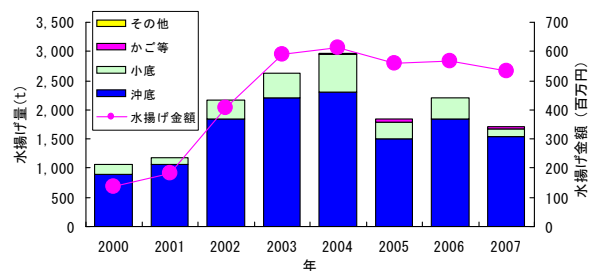


図2 福島県におけるヤナギダコ漁法別水揚げ量・金額の推移（全県）

次に2000～2007年の全県における沖底、小底の月別水揚げ量の推移を図4に示す。

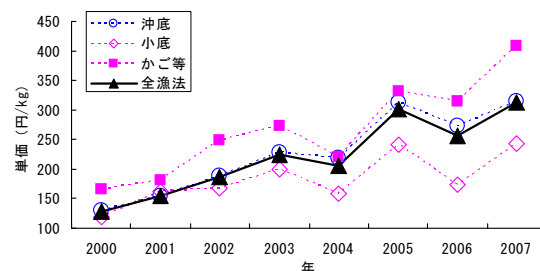


図3 福島県におけるヤナギダコ漁法別単価の推移（全県）

沖底は、9月～11月の水揚げ量が多く、冬季に一旦減少するが翌年3月頃から増加傾向を示した。小底は、9～12月の水揚げ量は少ないが、2月頃から6月にかけて増加傾向を示した。

なお、小底の水揚げ量からは、福島県小底船とは操業形態が異なる茨城県船が水揚げする小名浜機船底曳網漁業協同組合の水揚げ量は除いた。

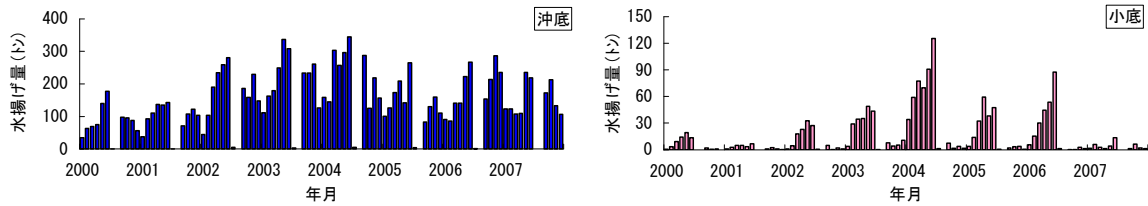


図4 沖底、小底のヤナギダコ月別水揚げ量の推移（左：沖底、右：小底）

水揚げサイズ

小名浜漁協所属沖底船（5隻）の水揚げ物銘柄別推定体重を表1、図5に、2003～2006年漁期の銘柄別重量組成を図6に示す。体重の推定には、トロール調査で得られた外套長－体重関係式（表2、図7）を用いた。

小名浜漁協において銘柄は表1のとおり8つに分類しているが、「ドロ大、ドロ小」は体重範囲が広いことから、銘柄組成から除いた。9月～翌年6月を1漁期とした銘柄別重量組成は、体重が概ね1.0kg以上である「小」やより大型の「大中」の割合が4漁期とも60～80%台と高いが、体重1.0kgを下回る「小小」～「マメ大」の小型の重量割合が2006年漁期に増加し、漁期により重量割合は変動した。

表1 銘柄別の測定外套長と推定体重

銘柄	外套長(cm)			推定体重(kg)		
	平均	標準偏差	測定数	平均	偏差+	偏差-
大中	14.9	1.70	1,547	2.44	3.25	1.76
小	11.8	1.43	1,392	1.28	1.75	0.90
小小	10.1	1.03	252	0.85	1.10	0.63
マメ大	8.9	0.98	227	0.61	0.79	0.45
マメ	8.0	0.93	257	0.45	0.60	0.32
マメ小	6.6	0.85	188	0.27	0.38	0.19
ドロ大	13.3	1.79	694	1.78	2.51	1.21
ドロ小	10.2	3.13	363	0.81	1.22	0.50

表2 推定体重

外套長 (cm)	推定体重 (kg)	外套長 (cm)	推定体重 (kg)
5	0.13	13	1.68
6	0.21	14	2.05
7	0.32	15	2.47
8	0.46	16	2.94
9	0.63	17	3.46
10	0.83	18	4.03
11	1.07	19	4.67
12	1.36	20	5.35

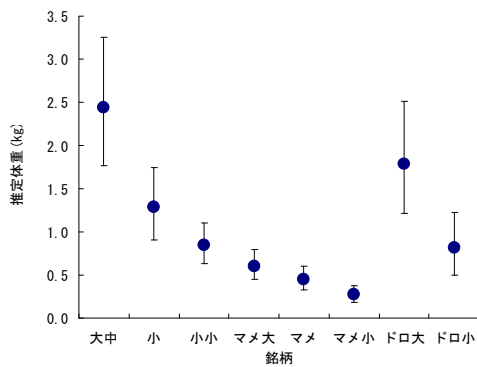


図5 銘柄別推定体重

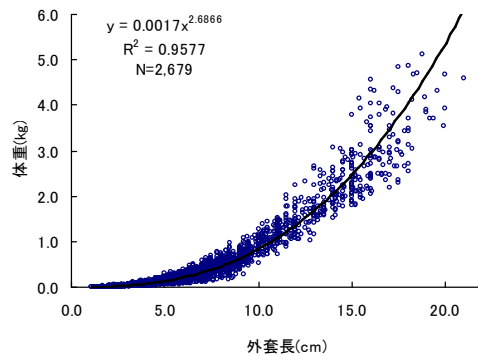


図6 外套長－体重関係式

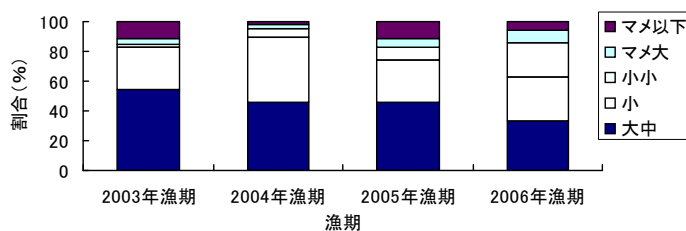


図6 2003～2006年漁期の銘柄別重量組成（沖底）

小名浜漁協における 2003、2004 年漁期の沖底、小底水揚げ物外套長組成を図 8 に示す。

沖底では 2003 年漁期に外套長 6 ～ 8cm 台（推定体重 0.2 ～ 0.4kg 台）の尾数割合が高かったが、2004 年漁期では 10 ～ 12cm 台（推定体重 0.8 ～ 1.3kg 台）の割合が高かった。小底は 2 漁期ともモードは外套長 8cm 台（推定体重 0.4kg 台）に見られ、体重 1.0kg 以下の尾数割合は 2003 年漁期が 85 %、2004 年漁期が 69 %で、沖底の 60 %、40 %に比べ小型の割合が高かった。

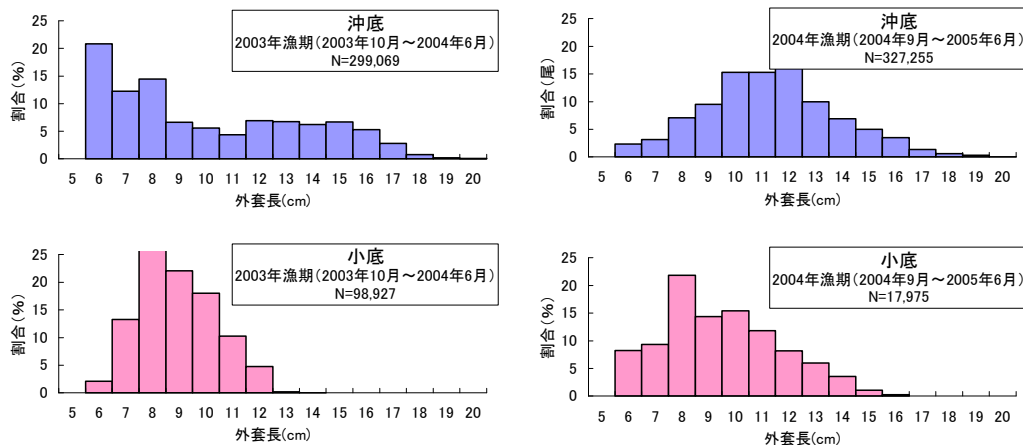


図8 小名浜漁協における沖底、小底水揚げ物外套長組成（上段：沖底、下段：小底）

2005 年漁期（2005 年 9 月～2006 年 6 月）の銘柄別の単価を図 9 に示す。

銘柄別の単価は、体重 1.0kg 以上の割合が高い「小」や 1.8kg 以上の「大中」は 280 ～ 340 円/kg と高単価となっていた。しかし、1.0kg を下回るものの割合が高い「小小」以下では 200 円/kg 未満、0.5kg 以下の割合が高い「マメ」では 100 円/kg 未満、0.1 ～ 0.3kg 台の「マメ小」では 39 円/kg となり、単価はサイズの影響を強く受けた。

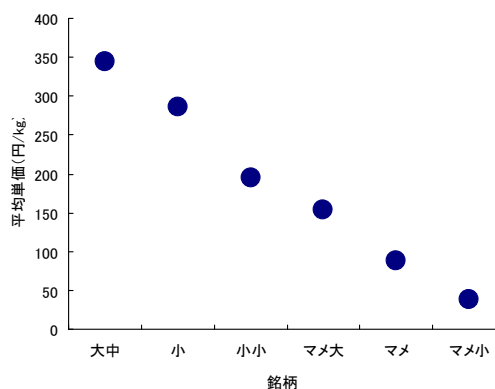


図9 銘柄別平均単価（2005 年漁期）

資源状況

1990 ～ 2007 年における北緯 35° 30' ～ 39° 00' N、143° 00' E 以西の海域における、資源密度指数の月変動を図 10 に示す。

資源密度指数は、1993 年前後と 2000 年に低下したが、2001 ～ 2005 年前半にかけて漸次上昇した。その後、2005 年後半～ 2006 年前半にやや低下したものの 2006 年後半から再度上昇傾向を示している。1996 年以降の変動は前記 4 漁協（支所）合計の水揚げ量変動と類似していた。なお、1990 ～ 2007 年における標本船の隻数は、1993 ～ 1995 年に 5 ～ 8 隻に減少したが、この期間以外は 10 隻以上を維持した。

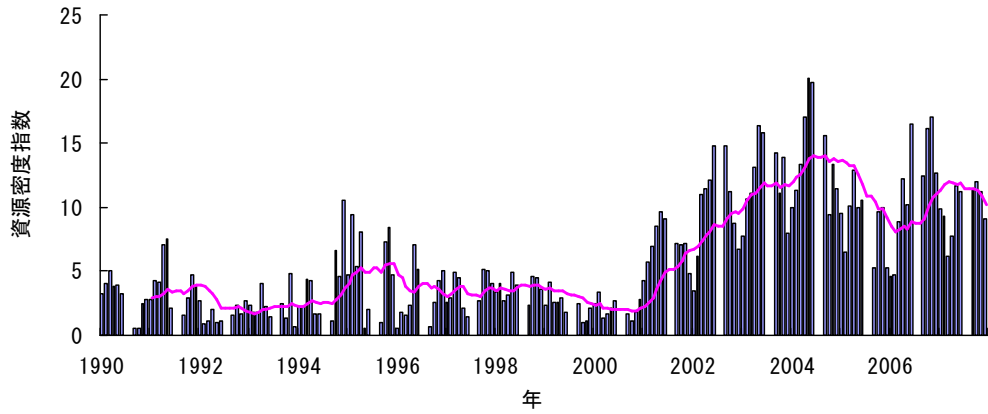


図10 底びき網による月別資源密度指数の推移（線は13カ月移動平均）

1990～2006年（隔年）と2007年における5分メッシュ内のCPUE（kg／1時間曳網）分布図を図11に、緯度10分毎の資源密度指数を図12に示す。

2000年以前は1994、1996年の水深200～300m付近以外高密度域はなかったが、2002年以降は水深100～300mの広範囲で高密度域が見られた。各年とも共通しているのは分布の中心が水深100～300m付近で、高密度域もこの水深帯に見られ、1990年以降の漁獲位置に大きな差異はなかった。

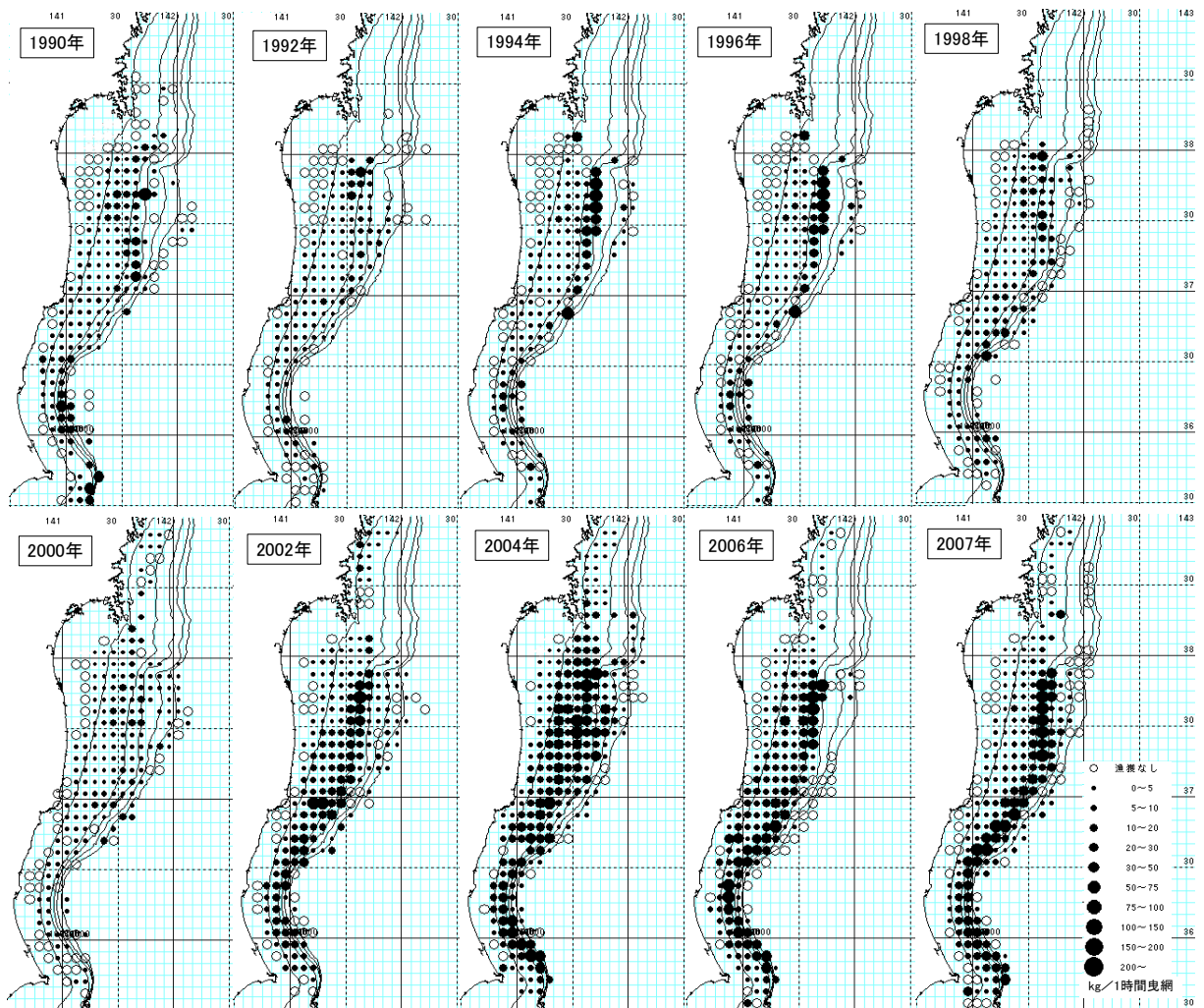


図11 底びき網のCPUE分布図（等深線は100、200、300、400、500m）

緯度 10 分毎の資源密度指数は、本県底びき網船の操業頻度が高いと考えられる $35^{\circ} 30' \sim 38^{\circ} 00' N$ の範囲では年により若干の差異は見られるものの、2000 年に比べ 2002、2004、2006 年は概ね一様に増加し、常磐海域全体で資源が増加している様子がうかがえた。

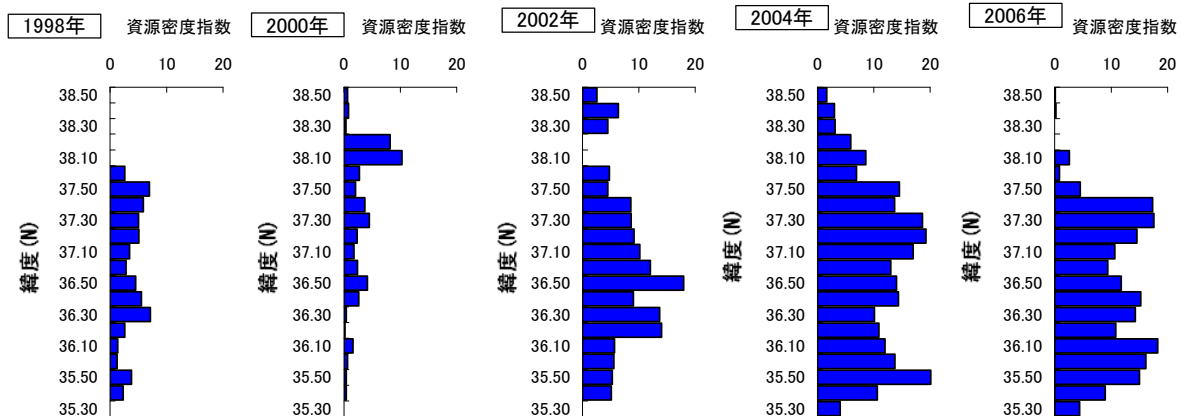


図12 底びき網による緯度 10 分毎の資源密度指数

分布

豊漁年である 2003 年漁期（2003 年 9 月～2004 年 6 月）における 2 分メッシュ内の月別 CPUE 分布図を図 13 に示す。対象海域は、水深勾配が急である茨城県海域は傾向が把握しづらいので $36^{\circ} 40' \sim 38^{\circ} 10' N$ 、 $142^{\circ} 00' E$ 以西とした。

漁獲位置は、2003 年 9 月が $37^{\circ} 30' N$ 以北の水深 200m 前後、 $37^{\circ} 30' N$ 以南の水深 100～200m 付近、10 月が $37^{\circ} 20' N$ 以北の水深 150～300m 付近、 $37^{\circ} 20' N$ 以南の水深 100～250m 付近に分布が見られる他、400m 付近でもわずかな漁獲があった。11 月は 10 月よりやや深所へ移行する傾向にあり、 $37^{\circ} 20' N$ 以南では水深 200～300m 付近にも分布がみられた。12 月は操業対象種が多様となるためか分布傾向を把握することはできないが、2004 年 1、2 月には水深 100～400m 付近に分布が見られる一方で 100m 以浅にも分布が見られた。3 月以降水深 300m 以深での操業がなくなり、概ね 200m 以浅に操業が集中し、5、6 月は水深 60～150m 付近の CPUE が高かった。

小底の月別水揚げ量、いわき丸トロール調査の塩屋埼沖 100m 深採集尾数と塩屋埼沖海底 100m 付近の水温（海洋観測データ）との関係を図 14 に示す。

沖底に比べ水深 100m 以浅での操業が多い小底の月別水揚げ量は、前述のとおり 2～6 月にかけて増加するが、塩屋埼沖水深 100m におけるトロール調査の採集尾数も同様の傾向にある。また、これらは塩屋埼沖の海底 100m の水温変動と関連が見られ、海底 100m 付近の水温が $10^{\circ} C$ を下回るようになる冬春季には小底の操業範囲に生息範囲を拡大する傾向がうかがえた。また、採集サイズは、小名浜漁協所属小底船の水揚げサイズ（図 8）同様殆どが 1.0kg 未満の小型であった。

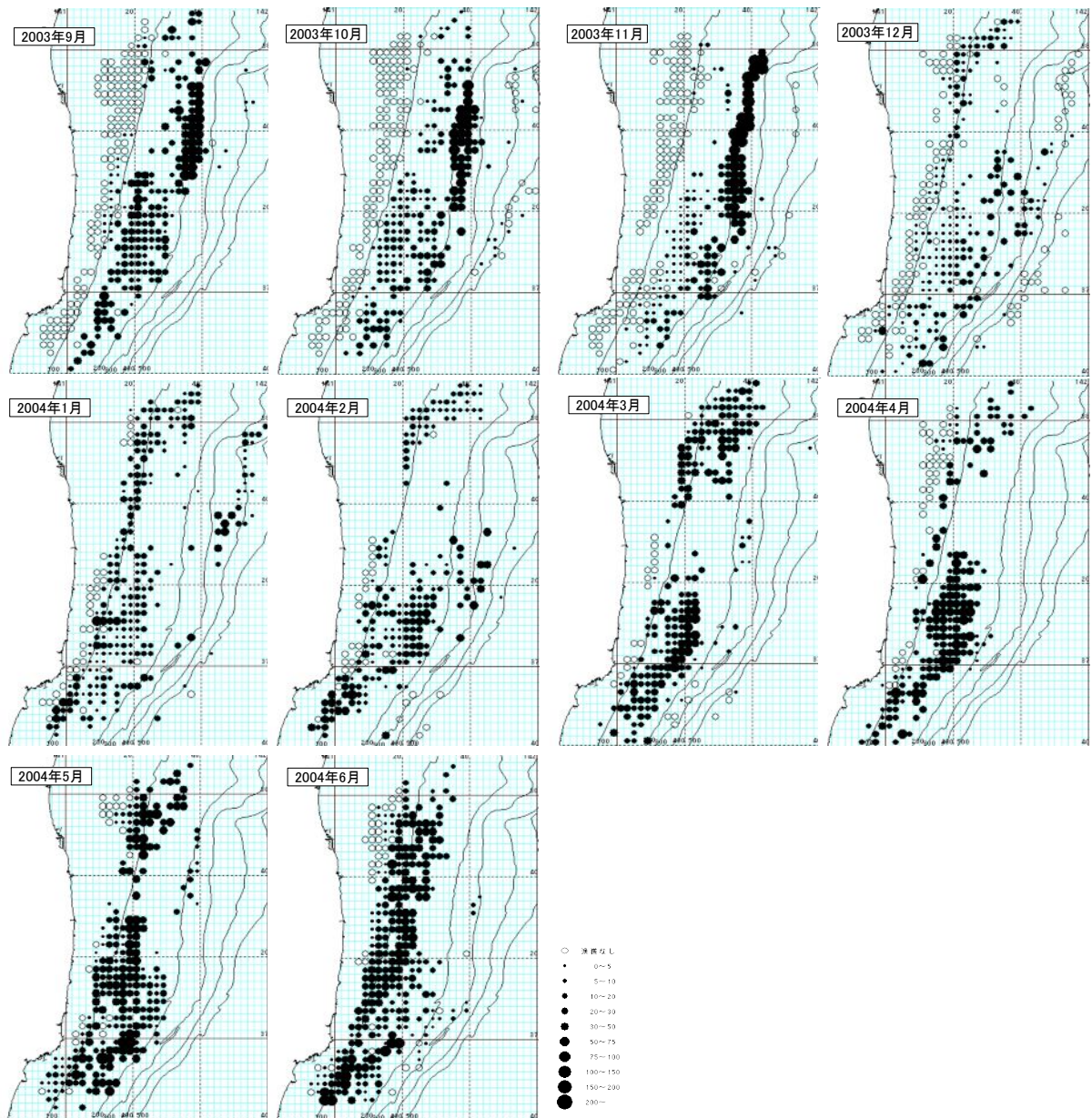


図13 2003年漁期における2分メッシュ内の月別CPUE分布図
(等深線は100、200、300、400、500m)

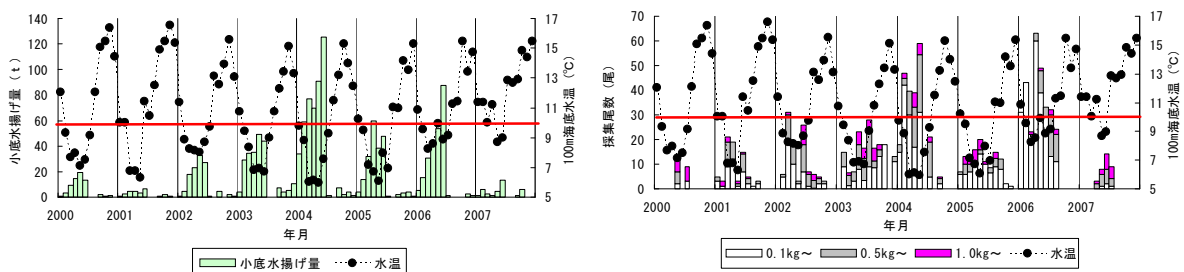


図14 小底の月別水揚げ量、トロール調査の塩屋埼沖100m深の採集尾数と海底100m付近水温との関係 (左：小底、右：トロール調査)

分布水深とサイズ

2002～2007年におけるトロール調査のサイズ別、水深別採集尾数割合の推移(2カ月毎)を図15に示す。同一月に複数回曳網した場合は平均採集尾数に補正して示した。

水揚げ対象とはならないが体重0.1kg未満の割合は、2004、2005年の1～6月に水深100mで

やや高かったが、これ以外は水深 150、175m の割合が高く、季節的な変動は見られなかった。体重 0.1～1.0kg の割合は、水揚げ量の多かった 2003、2004 年の水深 100m で高かった。2005、2006 年も同様の傾向にあるが、水深 100m の割合が高いのは 1～8 月であり、9～12 月は水深 150、175m の割合が高く、秋季には生息水深をやや深所へ移動する傾向がうかがえた。体重 1.0kg 以上の割合は、3～8 月は水深 100m でやや高いが、9～2 月は総じて水深 150m 以深の割合が高く、特に 11～2 月は水深 300m 以深で高かった。

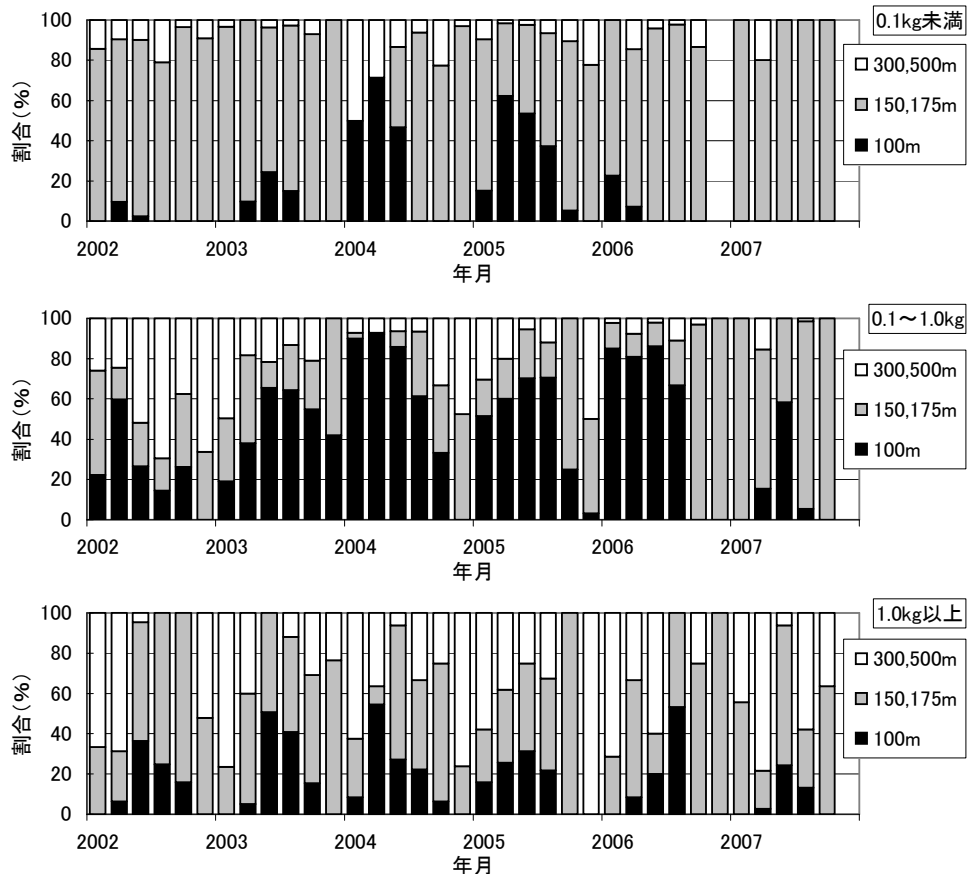


図15 トロール調査のサイズ別、水深別採集割合の推移

水深別、サイズ別採集尾数割合をトータル的に整理すると (図 16)、体重 0.1kg 未満の割合は、水深 150、175m で高く、単価の高い 1.0kg 以上の割合は、水深が深くなるに従い増加した。中間サイズの体重 0.1～1.0kg は水深 100、125m の割合が高かった。

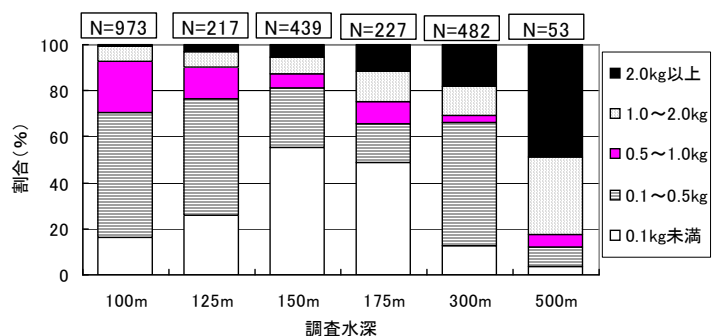


図16 トロール調査の水深別、サイズ別採尾数集割合

考 察

資源状況

4 漁協 (支所) の水揚げ量 (図 1) は、1991～1994 年に 1,400～1,700t 台で推移したが、1999

年には半分以下の 600t 台まで減少した。2003、2004 年には 2,000t 台まで増加したものの 2005～2007 年には再度落ち込みが見られた。資源密度指数（図 10）は、1990 年代では 1995 年がやや高かったが、1993 年前後と 2000 年に低下し、2002 年以降は 2005 年後半から 2006 年前半にやや低下したものの高い値を維持している。1990～1995 年で水揚げ量と資源密度指数の対応が悪かった要因としては、4 漁協（支所）の沖底、小底の許可隻数が 1991 年の 72 隻に対し 1996 年以降 60 隻前後まで減少したこと（福島県漁船名簿）、この期間の単価は現在ほど高くなかったため本種を操業の主対象とする（いわゆる「狙い操業」）ことが少なかったと推察され、1990～1994 年の比較的高い水揚げ量は資源量よりも漁獲努力量が影響した結果と考えられた。したがって、常磐海域における 1990 年以降の資源水準は 1993 年前後と 2000 年が低位で 2002～2007 年は高位にあると考えられる。しかし、輸入マダコの減少により本種への需要が増加³⁾しており、単価も 2000 年以降上昇傾向にあることから（図 3）、狙い操業の頻度増加も資源密度指数を高めている一要因と考えられた。

漁獲実態

月別水揚げ量と水揚げサイズは沖底と小底で異なるパターンを示した（図 4、8）。沖底の水揚げ量は 9～11 月と翌年 3～6 月に多く 12 月～2 月に減少する。この期間の水揚げ量の減少は、単価が高く需要が多くなるヤナギムシガレイ、ババガレイ、マダラ、キアンコウ、ズワイガニ等複数種に努力量が分散し、本種への狙い操業頻度が低下することが一要因と考えられる。また、小名浜漁協所属沖底船の水揚げサイズは 0.2～4.0kg 台と幅広く（図 8）、年により若干変動するが、概ね体重 1.0kg 以上の「大中、小」銘柄の重量割合が 60～80% を占める（図 6）。本種は、水深や季節によりサイズ組成が異なり、体重 1.0kg 以上のものは、水深 150m 以深での分布割合が高い（図 15、16）。体重 0.1～1.0kg のものは 1.0kg 以上のものほど大きな季節的移動はうかがえないが、1～8 月の水深 100m 付近で割合が高くなる。これらの分布特性と今回調査した小名浜漁協所属沖底船の操業水深帯が水深 150～300m 付近にあることが、沖底船の水揚げサイズに反映していると考えられた。

一方、小底の水揚げ量は 9～12 月は非常に少なく、翌年 2～6 月に増加する特徴的な変動を示す。また、小名浜漁協所属小底船の水揚げサイズは沖底に比べ小型で、単価も安い傾向にあった（図 3、4）。トロール調査では塩屋埼沖 100m 海底水温が 10℃ を下回ると 100m 深の採集量が増加する傾向が見られている（図 14）。月別 CPUE 分布図（図 13）では、9～11 月には漁獲が殆どない海域でも 12 月～翌年 6 月にかけて漁獲が見られ、特に 5、6 月に多いことから、冬季～初夏にかけては水温低下に伴い浅所に生息範囲を拡大することが推測された。これらから、水深 100m 以浅での操業が多い小底の操業パターンと、1～6 月には分布域を 100m 以浅に拡大する本種の季節的移動と浅所のサイズが概ね 1.0kg 以下である分布特性（図 16）が、小底の水揚げ量変動、サイズ、単価に反映していると考えられた。

また、月別 CPUE 分布図（図 13）では、10～12 月は水深 200～300m、3～6 月は水深 60～200m に分布の中心が見られていること、トロール調査の体重 1.0kg 以上の採集割合が 9～2 月は水深 150～300m で高まることから、秋季は深所に分布し漁期の進行とともに浅所へ分布域を拡大、若しくは分布の中心を浅所へ移行させる季節的移動がうかがえた。この移動は、本種の産卵期が 7、8 月¹⁾とされており、産卵活動との関係を示唆する。常磐海域の成熟サイズは 1.0kg 以上²⁾とされているが、水深 100m 以浅で操業する小底の水揚げサイズは体重 1.0kg 未満の個体数割合が 69～85%、トロール調査の水深 100m 採集サイズでも約 90% を占めることから（図 8、16）、ごく灘側へ移動する群は産卵群とは異なることが考えられる。また、時期別に見ると 3～8 月の水深 100～175m では成熟サイズと考えられる体重 1.0kg 以上の割合が高まること（図 15）、0.1kg

未満の小型群が水深 150m、175m で多数採集されていることから（図 15、16）、塩屋埼沖の産卵場はこの水深帯にあることが推察された。これらのことから、本種の季節的移動には水深 100m 以浅へ移動する比較的小型の群と水深 100～200m に移動する産卵関与群の 2 つのパターンがあることが示唆された。

以上、常磐海域におけるヤナギダコの資源状況、季節的移動と漁獲実態の関係を示したが、今後、本種の資源を有効かつ効率的に利用するためには、成長状況やサイズ別単価を明確にし、産卵生態の知見を整備することが重要と考える。

要 約

常磐海域におけるヤナギダコの資源状況、漁獲実態、移動について、漁業協同組合の統計データ、福島県水産資源管理支援システム、標本船操業日誌データベース、漁業調査指導船「いわき丸」トロール調査データベースを用い整理した。

1. 常磐海域における 1990 年以降の資源水準は、1993 年前後と 2000 年に低位となったものの、2002～2007 年は高位にあったと考えられた。
2. 水深、季節によりサイズ組成に変動が見られ、沖底の水揚げサイズは体重 0.2～4.0kg 以上と幅広く、小底では 1.0kg 以下の小型の割合が高かった。
3. 秋季は深所、冬季から初夏にかけては徐々に浅所へ移動する季節的移動が認められ、浅所への移動は 100m 海底付近の水温変動と関係が見られ、沖底、小底の漁獲実態は、本種の分布特性と密接に関係した。

文 献

- 1) 石田敏則・遠藤克彦：常磐海域におけるミズダコ及びヤナギダコについて、福島水試研報、11、27－48(2003)。
- 2) 吉田哲也：福島県におけるヤナギダコの漁獲実態と成長に関する考察、東北底魚研究、25、76－81(2005)。
- 3) 福島県水産試験場：平成 16 年度多元的な資源管理型漁業の推進事業報告書、福島県水産試験場調査研究資料 NO.309、22(2005)。