

水産業関係特定研究開発促進事業

(メバル類の資源生態の解明と管理技術の開発)

菊谷尚久

はじめに

ウスメバルは日本海北部を代表する岩礁域に生息する魚種であり、沿岸での重要な漁獲対象資源の一つである。青森県においては主として一本釣り、刺網等多くの漁業者により漁獲されており、単価が高いことから沿岸漁業者の漁獲依存度は高いものの、その資源水準は近年低位状態にあり資源の管理及び増大が急務の課題となっている。また、その生態については、これまでの知見から他県にまたがる広範な移動生態を行うものと考えられているものの、総合的な調査は行われておらず、生態解明には関係各県共同による調査が必要となっている。

本調査は、これまで知見の乏しかったウスメバルの資源生態について、平成8年度より5ヶ年間5府県（青森県、秋田県、山形県、新潟県、京都府）共同で総合的な調査を実施することにより資源管理技術の基礎となるデータを収集し、資源の管理技術の開発により資源の安定及び増大を図るものである。本事業の最終年度である平成12年度は、5年間で得られた青森県の調査結果を総括して報告する。

材料と方法

1. 漁獲統計調査

青森県海面漁業に関する調査結果書により、青森県におけるウスメバル漁獲量漁獲金額の経年変化を調査した。また、日本海側の小泊漁協において、1991年以降の漁業種類別、銘柄別の漁獲量漁獲金額を調査した。

小泊漁協における漁獲物年齢組成を求めるため、魚体測定により得られた小泊漁協の銘柄別平均体重及び尾叉長組成から月ごとの漁獲物尾叉長組成を求め、これを混合正規分布とみなして相澤・滝口(1999)に従って年齢ごとの正規分布に分解した。

2. 魚体測定調査

生物学的特性値を把握するため、主として小泊村小泊漁協に水揚げされた漁獲物から銘柄別に購入し、精密測定を実施した後、年齢解析用として耳石を採取した。耳石については透明帯外縁を標示部位とした輪紋読みとりと計測を行い、雌雄別に成長式を算出した。また、産仔時期等を把握するため、尾叉長21cm以上の個体について生殖腺指数($GSI=100 \times \text{生殖腺重量} / \text{内臓除去重量}$)を計算した。

3. 資源生態調査

1) 流れ藻付随稚仔調査

本県日本海沿岸域において、試験船による稚魚ネット(目合GG54、口径130cm)及び用船によるサヨリ二艘曳網により流れ藻を採集し、付

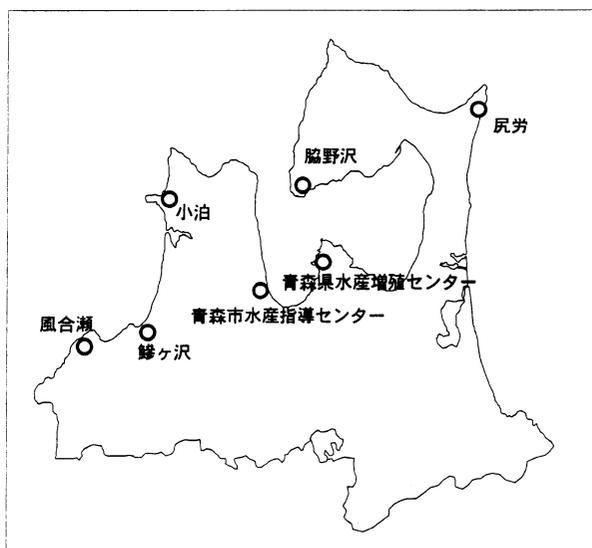


図1 調査位置図

随する稚子を流れ藻ごと採集した。採集した稚魚はエタノールに固定した後、種の査定、計数、魚体測定を行った（1996, 1997, 1998年）。

2) 稚子生態調査

日本海沿岸域において稚魚ネット（目合GG54、口径130cm）による表層5分間曳を実施した。採集した浮遊稚子は10%ホルマリンに固定した後、種の査定、計数、魚体測定を行った（1997, 1998, 1999年）。

3) 幼魚生態調査

1999年7月～2000年6月の期間、小泊沖水深50～70mに調査海域を設定し刺網（三枚網）による漁獲試験を実施した。操業は1晩操業とし、漁獲された全ての魚類について魚体測定を行った。

4. 標識放流調査

1) 現場放流試験

1996年は、青森県深浦町風合瀬前沖の水深55～130m付近の天然礁において、1本釣により漁獲したウスメバルを用い効率的な放流方法を検討した。また、水中ビデオカメラを用いて減圧状態の観察を行った結果、水圧付加手法が有効な放流方法であることを確認した。

1997, 1998年は、風合瀬沖の水深50～90m付近の天然礁及び人工礁において、1本釣で漁獲したウスメバルを用いて標識放流を実施した。放流には水圧付加手法を用いるため放流籠を作製し使用した。釣獲したウスメバルは、船上で選別した後に標識を装着し、放流籠に収容して水深20mまで降ろし、放流扉を10分間開放した後、再び放流扉を閉めて船上に引き上げ未回復個体を回収した。

また、1997年には青森県東通村尻労沖の底建網に入網したウスメバルを、1998年には青森県脇野沢村沖のアイナメ籠に入網したウスメバルを、2000年には脇野沢村沖の水深50～60m付近の人工礁で、1本釣で漁獲したウスメバルを用い、水圧付加手法による標識放流を行った。

2) 中間育成放流試験

標識放流用として、1999年6月に青森県平内町青森県水産増殖センター周辺に蝸集する稚魚を採集し、同センター内で中間育成した。また、1999年10月に青森市奥内地区のホタテ養殖籠に混入した稚魚についても、標識放流用として青森市水産指導センター内で中間育成した。

標識放流は、水産増殖センター中間育成魚については2000年6月16日に青森ブイ周辺に3,157尾の幼魚を船上から放流した。水産指導センター中間育成魚については、2000年5月24日に青森市奥内漁港前沖で741尾の幼魚を船上から放流した。

5. 集団構造調査

1997年の資源生態調査で採集した流れ藻付随稚仔及び着底稚魚を80%エタノールで固定した後、扁平石及び礫石を取り出して材料とし、永澤(2001)の方法に準じ、ラッピングフィルムで水平研磨した後、光学顕微鏡で観察し、産仔マークの外側の輪紋を日周輪とみなして計数し産仔後の日数を推定した。

6. 標本船調査

標本船調査は青森県小泊村小泊漁協所属の一本釣船を対象として実施し、1998年には2隻の標本船を選定して5～12月までの期間、1999年には4隻の標本船を選定して6～10月までの期間、操業野帳の記入を依頼して日毎の操業位置及び漁獲状況について調査した。

結 果

1. 漁獲統計調査

1965～1999年までの青森県におけるウスメバル漁獲量の経年変化を図2に、漁獲金額を図3に示した。

青森県のウスメバル漁獲量は、1979年までは多少の変動はあるものの600～1000トンの範

困にあった。しかし、1980年以降急速に減少し近年では200～600トン前後で推移していた。漁獲の大半は日本海側であり、1990～1999年の10年間の平均では78.7%（71.6～89.0%）を占めていた。なかでも小泊村での漁獲は県全体の57.5%（53.8～69.3%）、日本海側全体の73.0%（68.8～78.4%）であった。

一方、青森県のウスメバル漁獲金額は、1979年までは年々急速に増加し、1979年では8億円程度の水揚げがあった。その後は4～5億円前後で推移していたものの、1995年以降に再度増加し、1997年には過去最高の9億9,800万円となった。

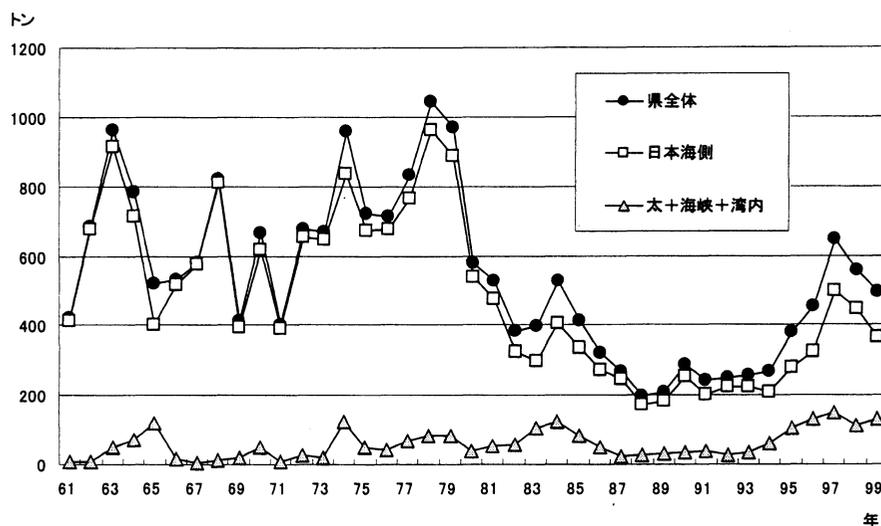


図2 青森県ウスメバル漁獲量の推移

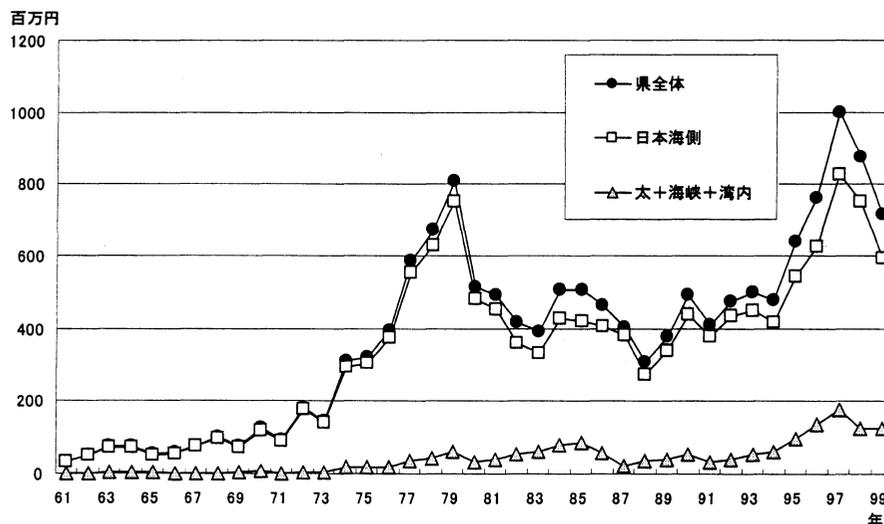


図3 青森県ウスメバル漁獲金額の推移

小泊村ウスメバル漁法別漁獲量の経年変化を図4に示した。

日本海側のウスメバル漁獲の大半を占める小泊村では、主として刺網と一本釣で漁獲されている。一本釣は周年操業であるが、刺網は西津軽堆周辺における3ヶ月操業(6~8月)である。

刺網での漁獲は1978年には693トンあったが、それ以降急速に減少し30~50トン台で推移していた。一方、一本釣による漁獲量は比較的安定し100~200トン前後で推移していた。近年では、一本釣については1995年以降高い水準にあり、刺網についても1997年以降高い水準にある。1999年の漁獲量は刺網120.6トン(前年比91%)、一本釣147.8トン(前年比82%)であった。

小泊漁協における1991年以降の漁法別銘柄別漁獲量の推移を図5に示した。

刺網についてみると、1996年以降銘柄「中」に漁獲の中心が移行している。一方、一本釣では1995年以降銘柄「小」、「P」の漁獲が急増しており、さらに1997年以降は銘柄「中」の漁獲も増加している。

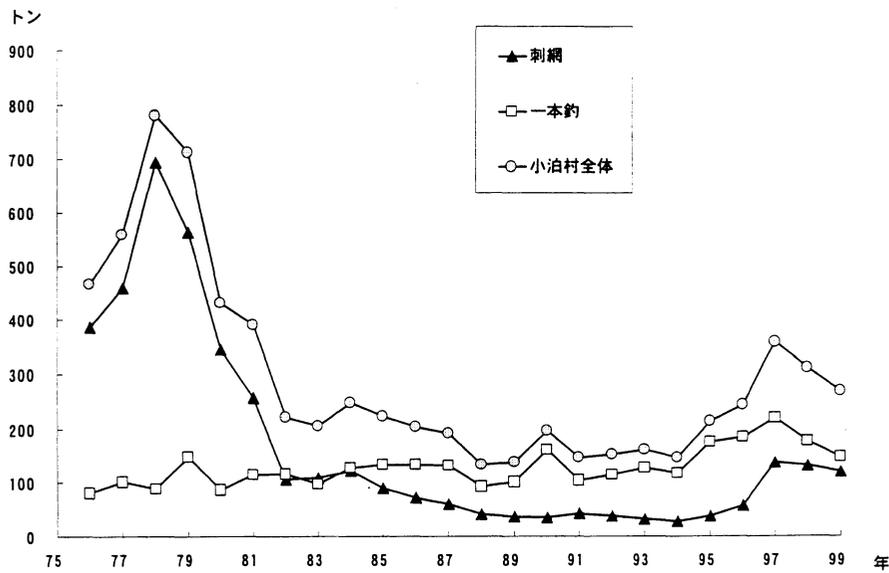


図4 小泊村漁法別ウスメバル漁獲量の推移

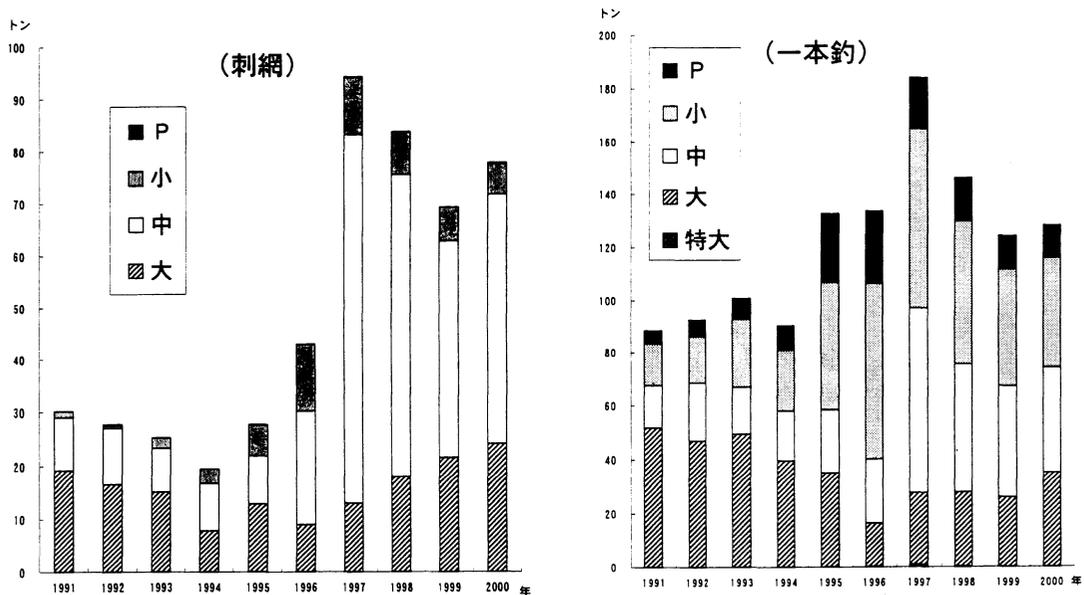


図5 小泊村漁法別銘柄別ウスメバル漁獲量の推移

※特大 5尾/3kg 中 11~13尾/3kg P 22~ 尾/3kg
 大 9尾/3kg 小 16~20尾/3kg

2. 魚体測定調査

年齢解析に用いた標本数は1,120個体であった。輪紋観察では大型魚になるほど耳石の肥厚、白濁等により最終輪紋までの読み取りが困難になる傾向にあり、標示数群5以上を示す個体のデータが少なくなっていた。最終輪紋まで読み取りが可能であった耳石の最高輪紋数は、雌では14、雄では12であった。

ウスメバル耳石の輪紋の形成時期は、耳石縁辺の透明帯(T)、不透明帯(O)の出現割合の変化から、おおむね3～4月頃に透明帯外縁が、9～10月頃に不透明帯外縁がそれぞれ形成されるものと考えられ年齢標示として有効であることが確認された。

耳石長と尾叉長との関係について雌雄別に直線式を当てはめ、得られた式を用いて計測された各標示径を三尾(1967)に従い標準化させて年齢群別の平均標示径を求めた。また、標準化された各標示径について、耳石長と尾叉長との直線式から尾叉長を逆算し、各年齢群に対する計算尾叉長の平均値を求めた。

そして、ウスメバル成長式が von Bertalanffy の成長式に従うものと仮定し、第7年齢群までの平均計算尾叉長を用い、赤嶺(1997)に従って重み付き最小二乗法により各パラメーターを求めた。パラメーターの推定には、MS-EXCEL のソルバー機能を使い最適化させた。算出された成長式は以下のとおりであった。

$$\text{雌: FL} = 27.44 [1 - \exp\{-0.35607 \times (t - 0.00830)\}]$$

$$\text{雄: FL} = 27.92 [1 - \exp\{-0.33688 \times (t - 0.02211)\}]$$

今回求めた雌雄別ウスメバル成長式では、鈴木ほか(1978)や三戸(1993)と同様に雌雄でほとんど差がない結果が得られた。成長式から計算される満年齢時の尾叉長を表1に示した。

次に、ウスメバル母集団の性比が1:1であると仮定し、体サイズ別性比及び年齢別性比を二項検定により検討した(表2, 3)。

体サイズ別性比では、尾叉長20cm以上の大型魚で有意確率1%で雌が多い傾向が見られたものの、年齢別では高齢魚の個体数が少ないこともあって有意差は認められなかった。成長に雌雄差がないとすれば、大型魚で雌が多い傾向は雌雄による寿命の違いの可能性が示唆されることから、今後の検討すべき課題であろう。

表1 成長式から算出される満年齢時尾叉長

	cm	
歳	メス	オス
1	8.2	8.4
2	13.9	14.3
3	18.0	18.5
4	20.8	21.5
5	22.8	23.8
6	24.2	25.4
7	25.2	26.5

表2 尾叉長別性比の二項検定結果

FL範囲	メス(尾)	オス(尾)	有意差
5<FL<=10	0	0	-
10<FL<=15	5	5	なし
15<FL<=20	111	131	なし
20<FL<=25	354	279	1%
25<FL<=30	99	78	なし
30<FL<=35	28	7	1%
35<FL<=40	0	0	-

表3 年齢別性比の二項検定結果

年齢	メス(尾)	オス(尾)	有意差
1	4	4	なし
2	38	42	なし
3	206	177	なし
4	207	170	なし
5	37	40	なし
6	19	13	なし
7	10	8	なし
8	5	2	なし
9	1	1	なし
10	3	2	なし
11	1	2	なし
12	0	2	なし
13	0	0	-
14	1	0	なし

次に、生殖腺指数（GSI）の変化を図6に示した。雌の平均GSIは1～4月にかけて高い値を示し、雄では11月に高い値を示した。また、GSIの高い個体は雌では1～5月にかけてみられ、雄では9月及び11月にみられた。

これまでの報告では大池ほか(1978)が新潟県での本種の交尾時期を12～1月としており、また、産仔時期は青森県で3月下旬～6月上旬（涌坪ほか, 1983）と報告されていることから、青森県では12月頃に交尾が行われ、その後雌の成熟が進み3～5月頃産仔が行われるものと考えられた。なお、2000年の産仔時期におこなった雌の生殖腺の観察結果から、産仔の盛期は4月上～下旬頃であると考えられた。

また、本調査で確認された雌の最小産仔サイズは、産仔を基準とした満年齢で満4歳魚であったことから、本県では4歳魚以上から産仔に関与していくものと考えられた。

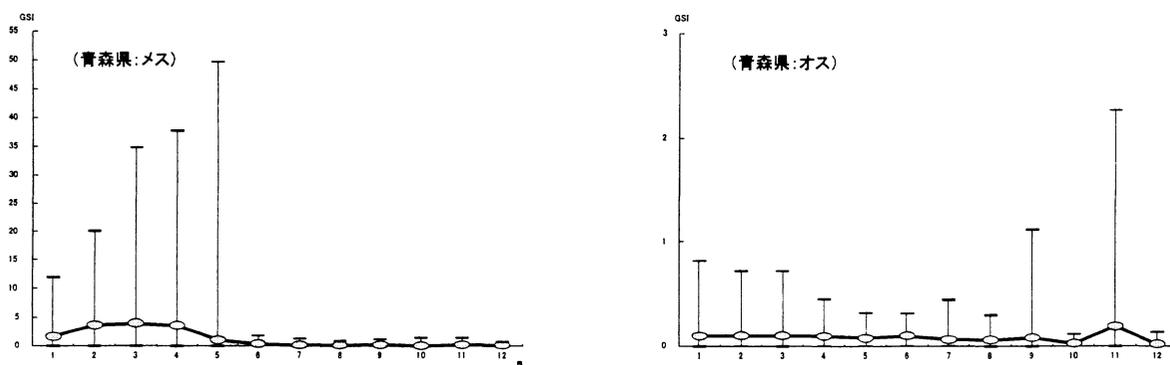


図6 生殖腺指数（平均GSI）の推移

3. 資源生態調査

流れ藻付随稚仔の採集尾数は、1996年は216尾、1997年は482尾、1998年は488尾であり、1地点当たりの採集尾数は0～283尾であった。採集されたウスメバル稚仔の体長は、1996年は16.0～44.5mm、1997年は13.3～43.9mm、1998年は12.1～33.3mmの範囲にあった。また、浮遊稚仔の採集尾数は、1997年は26尾、1998年は69尾であり、体長はそれぞれ4.8～8.3mm及び4.4～8.8mmであった。

池原(1977)は、佐渡海峡周辺におけるウスメバル稚仔の流れ藻に付随するサイズは体長10mm以上、流れ藻から離れるサイズは体長40mm以上と報告している。また、永澤(1998)が採集し確認した最小サイズは、産仔直後と推定される体長4.3mmの個体であった。今回浮遊稚仔調査で採集された稚仔の体長は4.4～8.8mm、流れ藻付随稚仔調査で採集された稚仔は12.1～44.5mmの範囲にあり、青森県日本海側沿岸においても、佐渡周辺海域とほぼ同サイズで産仔から流れ藻付随生活までが行われているものと考えられた。なお、1調査地点当たりの採集尾数は最大で283尾であり、池原(1989)が報告しているような数千尾といった群は当海域では確認されなかった。

小泊沖における刺網による漁獲試験では、調査期間中延べ43回操業し、51種2,286個体の魚類を漁獲した。調査期間中ウスメバルが1,223尾と最も多く漁獲され、漁獲尾数全体の53.5%を占めていた。

漁獲したウスメバルの月別の平均漁獲尾数について図7に、体長（SL）組成の月別変化を図8に示した。この結果を見ると、水深50～70mでのウスメバルは1～2歳魚が中心であることがわかる。また、月別の変化から、蟄集していた1～2歳魚は10～12月には他海域へ移動していた。

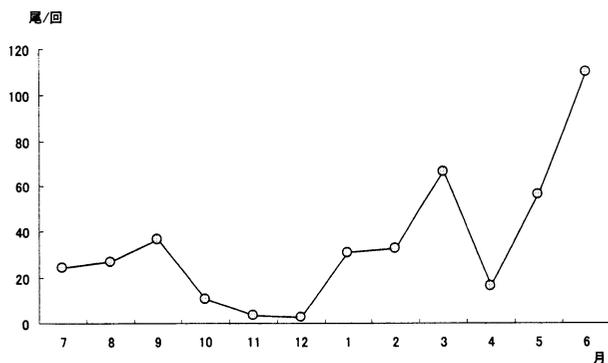


図7 月別のウスメバル平均漁獲尾数
(平均漁獲尾数 = 漁獲尾数 / 調査回数)

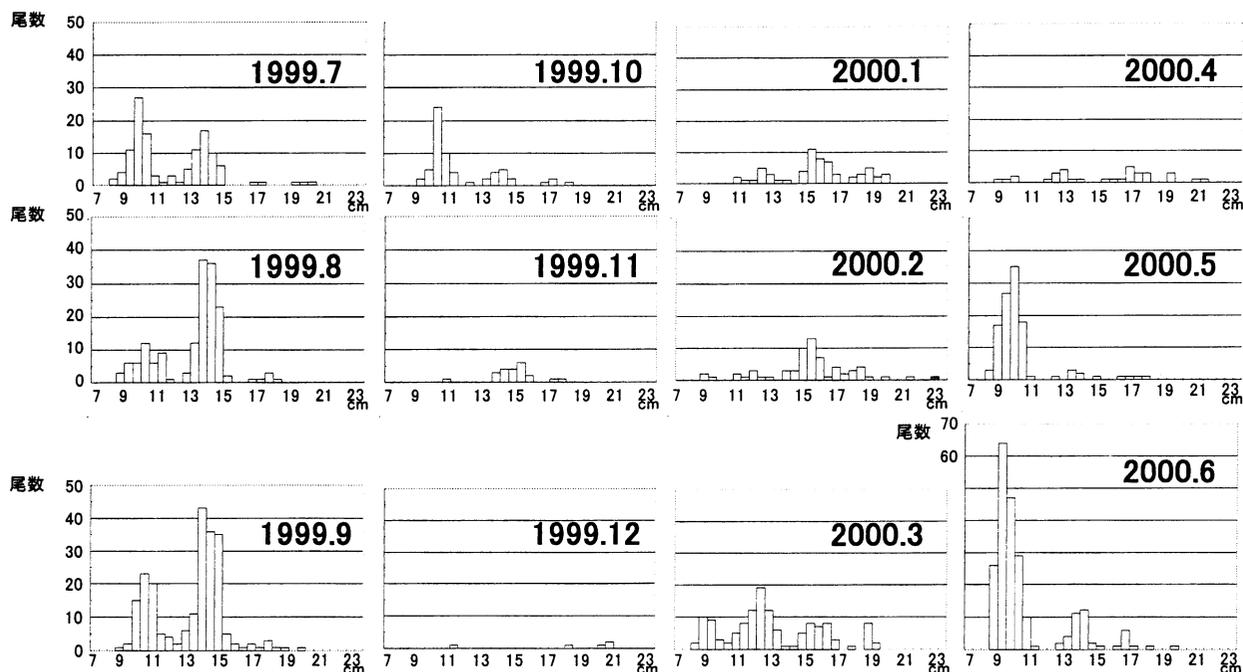


図8 漁獲されたウスメバルの体長組成の推移

4. 標識放流調査

これまでの標識放流結果を表4に、再捕結果を表5に示した。

標識放流は合計で4,435尾放流し、16尾が再捕された。内訳は日本海側で3尾の再捕（放流後日数24～246日）、陸奥湾内で13尾の再捕（放流後日数10～535日）であった。

日本海側における放流ではすべて放流地点周辺で再捕されたが、陸奥湾内における放流では秋季から冬季にかけて、湾口部に移動していた。

青森県内におけるウスメバルの移動については、陸奥湾内で多数確認されている稚魚の行動を含め不明な点が多く、今後の再捕状況を把握すると共に、陸奥湾と日本海のウスメバル資源との関係についても検討する必要がある。

表4 標識放流結果

放流場所	放流月日	標識札	標識番号	放流尾数	漁獲方法/放流方法
深浦町風合瀬前沖	1997/7/10	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ97	31	釣獲/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1997/7/22	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ97	4	釣獲/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1997/7/28	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ97	24	釣獲/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1997/8/19	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ97	23	釣獲/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1997/8/20	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ97	30	釣獲/放流カゴ
東通村尻労前沖	1997/6/26	白色ダーツタグ40mm	アオモリ97	28	底達網/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1998/6/18	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ98	50	釣獲/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1998/7/6	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ98	1	釣獲/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1998/7/28	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ98	11	釣獲/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1998/8/5	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ98	56	釣獲/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1998/8/6	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ98	13	釣獲/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1998/9/1	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ98	24	釣獲/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1998/9/2	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ98	30	釣獲/放流カゴ
深浦町風合瀬前沖	1998/9/4	黄色ダーツタグ40mm	アオモリ98	21	釣獲/放流カゴ
脇野沢村前沖人工礁周辺	1998/6/26	黄色スパゲティタグ18mm	アオス11-92	50	アテナコ/放流カゴ
青森市奥内漁港沖	2000/5/24	赤・緑色スパゲティタグ18mm	アオス11-500	741	中間育成/船上
青森市沖青森アイ周辺	2000/6/16	赤・緑・黄・青色スパゲティタグ18mm	アオス12000	3,157	中間育成/船上
脇野沢村前沖人工礁周辺	2000/9/6	オレンジ色スパゲティタグ18mm	アオス11-200	29	釣獲/放流カゴ
脇野沢村前沖人工礁周辺	2000/9/20	オレンジ色スパゲティタグ18mm	アオス11-200	73	釣獲/放流カゴ
脇野沢村前沖人工礁周辺	2000/10/11	オレンジ色スパゲティタグ18mm	アオス11-200	39	釣獲/放流カゴ
計				4,435	

表5 標識魚の再捕結果

再捕年月日	再捕場所	再捕時FL	再捕時BW	放流日	放流場所	経過日数
1997/9/13	深浦町風合瀬沖D=90	17.1	87	1997/8/20	深浦町風合瀬沖	24
1997/9/13	深浦町風合瀬沖D=90	16.6	82	1997/8/20	深浦町風合瀬沖	24
1999/5/8	深浦町風合瀬沖D=50	18.0	-	1998/9/4	深浦町風合瀬沖	246
1999/11/12	脇野沢沖D=55	17.9	92	1998/5/26	脇野沢村沖	535
2000/6/3	青森市奥内沖	9.3 (T.L)	-	2000/5/24	青森市奥内沖	10
2000/6/3	青森市奥内沖	-	-	2000/5/24	青森市奥内沖	10
2000/6/3	青森市奥内沖	-	-	2000/5/24	青森市奥内沖	10
2000/6/4	青森市奥内沖	-	-	2000/5/24	青森市奥内沖	11
2000/7/4	青森市沖青森アイ周辺	消化が進んでいた	-	2000/6/16	平内町沖青森アイ周辺	18
2000/7/4	青森市沖青森アイ周辺	消化が進んでいた	-	2000/6/16	平内町沖青森アイ周辺	18
2000/7/4	青森市沖青森アイ周辺	消化が進んでいた	-	2000/6/16	平内町沖青森アイ周辺	18
2000/7/10	青森市奥内沖	10.3 (T.L)	-	2000/5/24	青森市奥内沖	47
2000/8/3	青森市奥内沖	12.7 (T.L)	-	2000/6/16	平内町沖青森アイ周辺	48
2000/11/17	蓬田沖D=54の人工礁	10.4	12.8	2000/5/24	青森市奥内沖	177

5. 集団構造調査

日齢査定に供したウスメバル稚仔のうち、本県日本海沿岸から採集した流れ藻付随稚仔は産仔後45～100日、陸奥湾から採集した着底稚魚は産仔後127～184日であるものと推定された。流れ藻付随稚仔については採集時期による成長差は認められなかったため、すべての流れ藻付随稚仔の体長(SL, mm)と産仔後日数(D)との関係について1次回帰式として近似させたところ、

$$SL = -7.44614 + 0.48836 \times D (r = 0.8799) \dots \dots \textcircled{1}$$

の関係が認められた。

次に、本県日本海沿岸で採集した流れ藻付随稚仔について、今回得られた①式を用いて体長(SL)から産仔時期を推定した(表6)。5月上旬に採集された稚仔では3月中旬産仔群が71.4%を占めていたが、5月中旬では3月下旬産仔群が69.8%、6月中旬では4月中旬産仔群が68.2%、6月下旬では4月中旬産仔群43.7%、4月下旬産仔群56.2%と推定された。

資源生態調査で述べたように、本県日本海沿岸域におけるウスメバルの産仔時期の盛期は4月上～下旬と考えられる。従って、5月に採集された稚仔の大部分は3月上旬産仔群と3月下旬産仔群で構成されていることから、これらの稚仔には他県で産仔されたものが含まれているものと推定される。また、他県におけるウスメバルの産仔時期は、石川県水試(1978)が石川県では

3月上旬～中旬、鈴木ほか(1978)が新潟近海3月下旬～4月初め頃と報告していることから、本県日本海側沿岸域に流れ藻付随稚仔として出現するウスメバル稚仔には、新潟県から石川県近海で産仔されたものが含まれているものと考えられる。

表6 体長から推定された採集時期別の産仔時期

産仔時期	採集時期			
	5月上旬	5月中旬	6月中旬	6月下旬
2月下旬	1	1	3	0
3月上旬	4	7	4	0
3月中旬	36	108	0	0
3月下旬	1	249	2	0
4月上旬	0	0	3	0
4月中旬	0	0	60	4
4月下旬	0	0	13	12
5月上旬	0	0	0	0
5月中旬	0	0	0	0
5月下旬	0	0	0	0
合計	42	365	85	16

6. 標本船調査

1998年の調査では野帳を回収できたのは1隻だけであり、6～10月までの延操業日数は74日、延操業時間は552.8時間で、1077.9kgのウスメバルを漁獲した。操業は前沖漁場が中心で、水深50～155mの天然礁において延67日、60～105mの人工礁において延7日の操業が行われた。

1999年の調査では、4隻の操業結果を得ることができ、6～10月までの延操業日数は180日、延操業時間は1106.5時間で、3506.2kgのウスメバルを漁獲した。操業は前沖漁場が中心で、水深45～160mの天然礁において延176日、75～120mの人工礁において延4日の操業が行われた。

1999年の水深と時間当たり漁獲尾数との関係を図9に示した。

一本釣によるウスメバルの漁場はおもに水深80～150mに形成されていた。銘柄別では大きいサイズほど沖合で漁獲される傾向にあり、水深80m以浅では銘柄「小」及び「P」がわずかに漁獲されているに過ぎない。

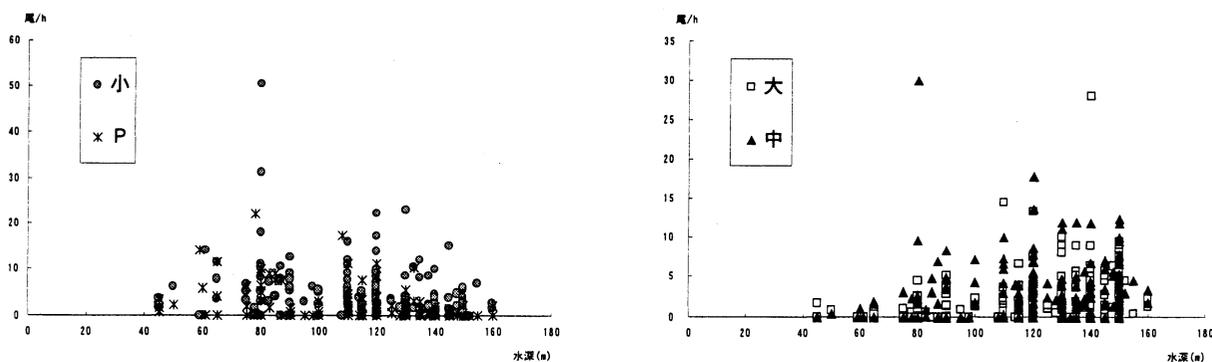


図9 水深と時間当たり漁獲量との関係（銘柄別）

考 察

小泊周辺のウスメバルの資源状態を把握するため、小泊漁協における各月の銘柄別漁獲量と魚体測定により求めた銘柄別体長組成とから月毎の体長組成を算出した。さらに、水揚げされるウスメバルを3～13歳魚までとし、月毎の体長組成を各年齢ごとの正規分布に分解して漁獲物年齢組成とした。そして、産仔時期を4月とみなして4月から翌年3月までを集計年度として集計し、年度別年齢組成として表7に示した。年齢ごとの漁獲の比率をみると、4歳魚が平均で55.83%と最も多く、5歳魚が13.93%、3歳魚が12.69%であった。漁獲物の年齢構成では、4歳魚が50%を超えており3～5歳では80%を超えることを考えると、ウスメバル資源に対して相当強い漁獲圧が加わっていることがうかがえる。

小泊漁協でのウスメバル漁獲量は、1991年から1994年度までは120トン前後であったが、

表7 小泊漁協におけるウスメバル漁獲量の年度別年齢組成

												(尾)
年齢	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	合計
集計年度												
1991	37,147	175,062	49,979	40,476	7,722	20,296	53,169	16,815	12,878	13	9	413,567
1992	52,402	146,590	66,852	39,292	9,296	18,236	48,813	17,705	11,299	84	379	410,947
1993	40,058	216,027	38,420	41,431	5,560	21,076	50,846	17,188	11,503	18	165	442,292
1994	52,518	252,301	43,094	29,677	8,627	11,440	41,092	11,459	8,442	105	48	458,802
1995	189,566	403,889	33,589	33,976	5,117	13,043	39,296	12,263	7,375	277	503	738,895
1996	181,804	700,630	53,539	22,268	6,414	5,141	19,063	6,786	2,494	296	212	998,647
1997	96,073	589,633	259,370	41,302	24,311	2,130	30,485	15,791	3,772	801	907	1,064,574
1998	76,960	551,139	176,642	34,779	20,042	5,212	36,104	14,099	4,736	418	76	920,207
1999	65,763	448,907	148,196	37,689	20,090	4,763	45,530	13,939	7,558	295	329	793,060
計	792,292	3,484,177	869,681	320,889	107,180	101,337	364,398	126,045	70,057	2,306	2,629	6,240,991
(構成比%)	12.69	55.83	13.93	5.14	1.72	1.62	5.84	2.02	1.12	0.04	0.04	

1995年度以降急増し200トン台を維持している(図10)。

産仔年級別の漁獲物年齢構成の推移を図11に示した。これをみると、小泊村で1995～1997年にかけてウスメバルの漁獲量が急増した要因としては高水準であった1992、1993年級群が漁獲されていた結果であると考えられた。なお、1994年級群以降の水準は低下の傾向にあること、またウスメバル資源に対して漁獲圧が相当強いことを考慮すれば、小泊周辺におけるウスメバル資源は1991年並みの水準にふたたび戻る可能性も考えられる。



図10 小泊漁協におけるウスメバル漁獲量
(集計年度：4月～翌年3月まで)

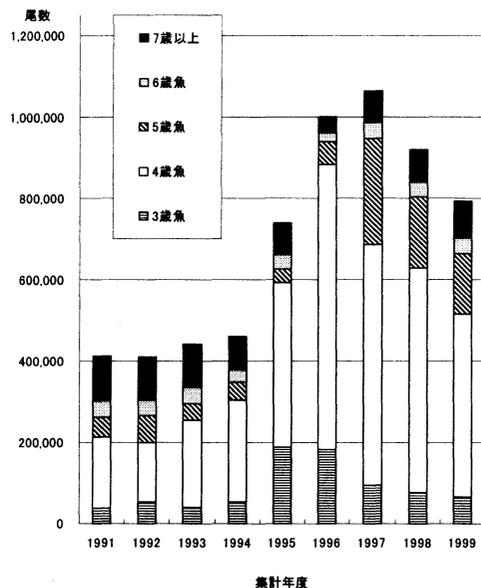


図11 産仔年級別の漁獲物年齢構成の推移（小泊漁協）

文 献

- 1) 相澤 康・滝口直之(1999): MS-Exclを用いたサイズ度数分布から年齢組成を推定する方法の検討. 水産海洋研究, 63(4): 205-214.
- 2) 赤嶺達郎(1997): 成長式の一般化. pp52-61 水産動物の成長解析(赤嶺達郎・麦谷泰雄編). 恒星社厚生閣, 東京
- 3) 池原宏二(1977): 佐渡海峡水域の流れ藻に付随する魚卵, 稚仔. 日水研報告, 28: 17-28.
- 4) 池原宏二(1989): 対馬暖流域におけるウスメバルの生活様式. 日本海ブロック試験研究集録, 15: 71-79.
- 5) 石川県水産試験場(1978): 昭和52年度指定調査研究総合助成事業. 流れ藻に付随するメバル類の種苗化 試験報告書(昭和50年度-52年度総括報告書), 石川水試資料, 98: 44pp
- 6) 大池一臣・鈴木智之・池原宏二(1978): ウスメバル精巣組織の季節的变化. 日水研報告, 29: 121-135
- 7) 三戸芳典(1983): 青森県日本海側小泊沖におけるウスメバルの年齢と成長について. 北日本底魚部会報, (26): 27-31.
- 8) 鈴木智之・大池一臣・池原宏二(1978): ウスメバルの年令と成長について. 日水研報告, 29: 111-119
- 9) 永澤 亨(2001): 日本海におけるメバル属魚類の初期生活史. 日水研報告, 51, 1-132. 編). 恒星社厚生閣, 17-27.
- 10) 涌坪敏明・田村真通(1983): 青森県日本海沿岸におけるウスメバルの生態と漁業, 栽培技研, 12(2), 1-11.