

## 相模湾産重要魚種の生態 - 2

### 西湘地先におけるウマツラハギ *Navodon modestus* (GÜNTHER) の生産特性

木 幡 孜

Ecological studies on important fish in Sagami Bay. 1-2

On fisheries characteristics of *Navodon modestus* (GÜNTHER) caught in the waters off Seisho District.

Tsutomu K<sup>\*</sup><sub>OBATA</sub>

相模湾におけるウマツラハギは1960年代に増加の徴候が現われ始め、その後も経年的な増加傾向を示してきたが、1968年級と'69年級の両群に爆発的な発生が起り、それに伴って、漁獲量は'69~'71年に急増した。以降湾内漁業生産の中心的魚種として定着している。この間の資源動向や湾内における分布生態については木幡・岡部(1971)および木幡(1974, 1979)によって報告されている。

一方、本種が第1優占種となって10余年を経過した西湘地区では、最近本資源に対する関心がようやく高まり、これの有効利用と適正評価を確立するための諸種の試みが、業界・消費者団体・行政など各方面で実践され始めてきた。そこで本報では、このような情勢に呼応するため、相模湾内のウマツラハギ主産地である西湘地先における本資源の生産特性について、利用面に視点を置いた検討を試みることにした。なお、本報は昭和54・55年度組織的調査研究推進事業の一環として行なわれたものである。

#### 資料および方法

調査対象は図1に示す相模湾奥西部(以下西湘という)とし、ここに張り建てられている大型定置網6ヶ統(大磯・梅沢・小八幡・米神・岩江・真鶴)とした。

漁獲量調査は各定置網の売上日報によった。

生物測定は、漁獲物の大半が集荷される小田原魚市場において、盛漁期間は5~6回/月、他の期間は2回/月の頻度で全長測定を実施した。また、その一部について

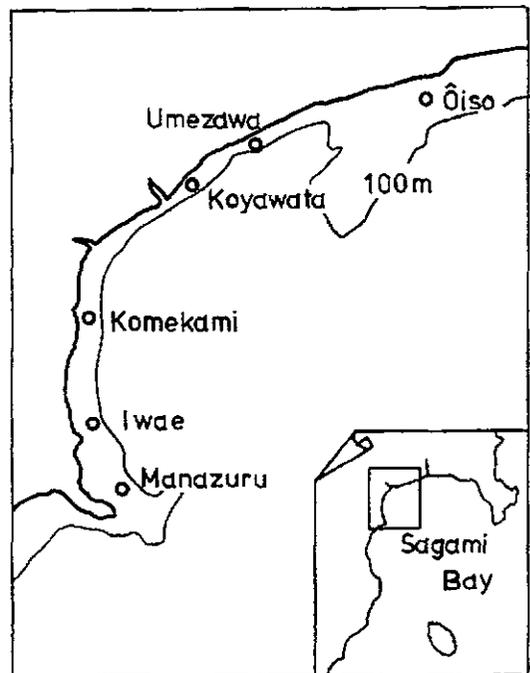


図1 相模湾、西湘大型定置網6ヶ統位置図

体重測定を行ない、月間および漁期間の魚体組成を推定した。

## 結果および考察

### 1. 資源動向

相模湾におけるウマツラハギの分布の重心に位置する米神定置（木幡・岡部，1971）における本種の漁獲量長期変動を図2に示す。これによると1960年代前半までは、間おきの変動を繰り返しながら増加傾向を示していたが、'67年から'68年にかけてこれがくずれ、'71年のピーク時に向けて急激に増大した。しかし、その後は高水準で横這いながら、漸減傾向に転じている。

ここで、特定地先における経年的変動傾向は、富山湾と両津湾におけるウマツラハギ漁獲量の経年変動傾向（池原，1977）と相模湾の米神定置におけるそれに類似点の多いことから、その個体群が分布する広域の資源変動をかなり適確に代表するものと考えられる（木幡，1979）。

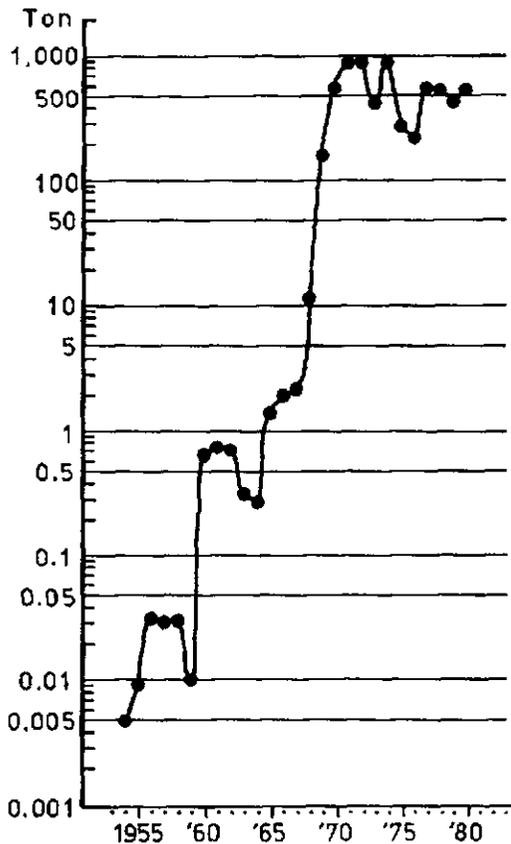


図2 相模湾，米神定置網にかけるウマツラハギ漁獲量の長期変動

したがって、図2の経年変動傾向は、相模湾へ来遊するウマツラハギの資源動向に略対応したものであろうと推察できる。すなわち、このことから本資源は1971～'74年の頃すでにピークに達し、現在漸減期に入っているが、さらに当分の年限高水準を持続するものと考えられる。なお、本種の資源動向に関しては、一定置網における漁獲物組成の長期変動を基に考察された結果からも、同様な推論が得られている（木幡，1974）。

### 2. 漁期と漁場形成

ウマツラハギ資源が高水準に達した1970年以降の漁期形成の状況を図3の左に、また大磯から真鶴までの各地先における漁場形成の状況（漁獲の空間的偏り）を図の右に示した。

漁期については、資源増が完了した直後の1972年頃までは、12月にも多獲されたが、その後は漁獲の大半が3月を中心に、2～4月の3ヶ月間に集中する型が定着した。そして平均的には、この3ヶ月間に年間漁獲量の90%以上が漁獲されている。

西湘各地先における漁場形成は、図の右にみるように米神あるいは岩江付近に安定して、漁獲の中心域が形成された。その両側の地先では、漁獲の中心域が若干東西へずれるに従い、漁獲割合が増減する年変動を示した。ただし、大磯のみは1976年にみられるように、年変動が他の地先よりも大きい傾向が認められた。

これらの現象は、ウマツラハギが相模湾奥部を越冬場の利用する生態的特徴を反映したもので、盛漁期の2～4月の間は先の米神・岩江付近のほか、湾内では網代・伊東付近にも前者よりやや小規模な漁獲の集中域が形成される。ただし、漁期初めの11～12月と漁期末の5～6月には、むしろ三浦半島と伊豆半島南寄りの周辺沿岸で相対的な漁獲の高まりをみせる（木幡・岡部，1971）。

また、西湘地先の各定置網におけるウマツラハギ漁獲量の平均配分率は、図3右の上段に数値で示した如く、米神・岩江が約30%、真鶴・小八幡が15%内外、大磯が6%弱、そして梅沢が2%となった。ただし、真の来遊状況は後述するように、さらに大きな集中が米神・岩江地先に存在するものようである。

### 3. 魚体組成

ウマツラハギの魚体に関しては、用途と価格の面から全長17～18cm未満の小型魚の混入率に関心が持たれている。

最近5ヶ年間の盛漁期におけるウマツラハギの全長組成を図4に示した。これによると、漁獲物中の主な魚体の大きさは、年季節共に大きな変動を示した。しかし同一年度の中では、全長範囲とモードの出現傾向に共通性

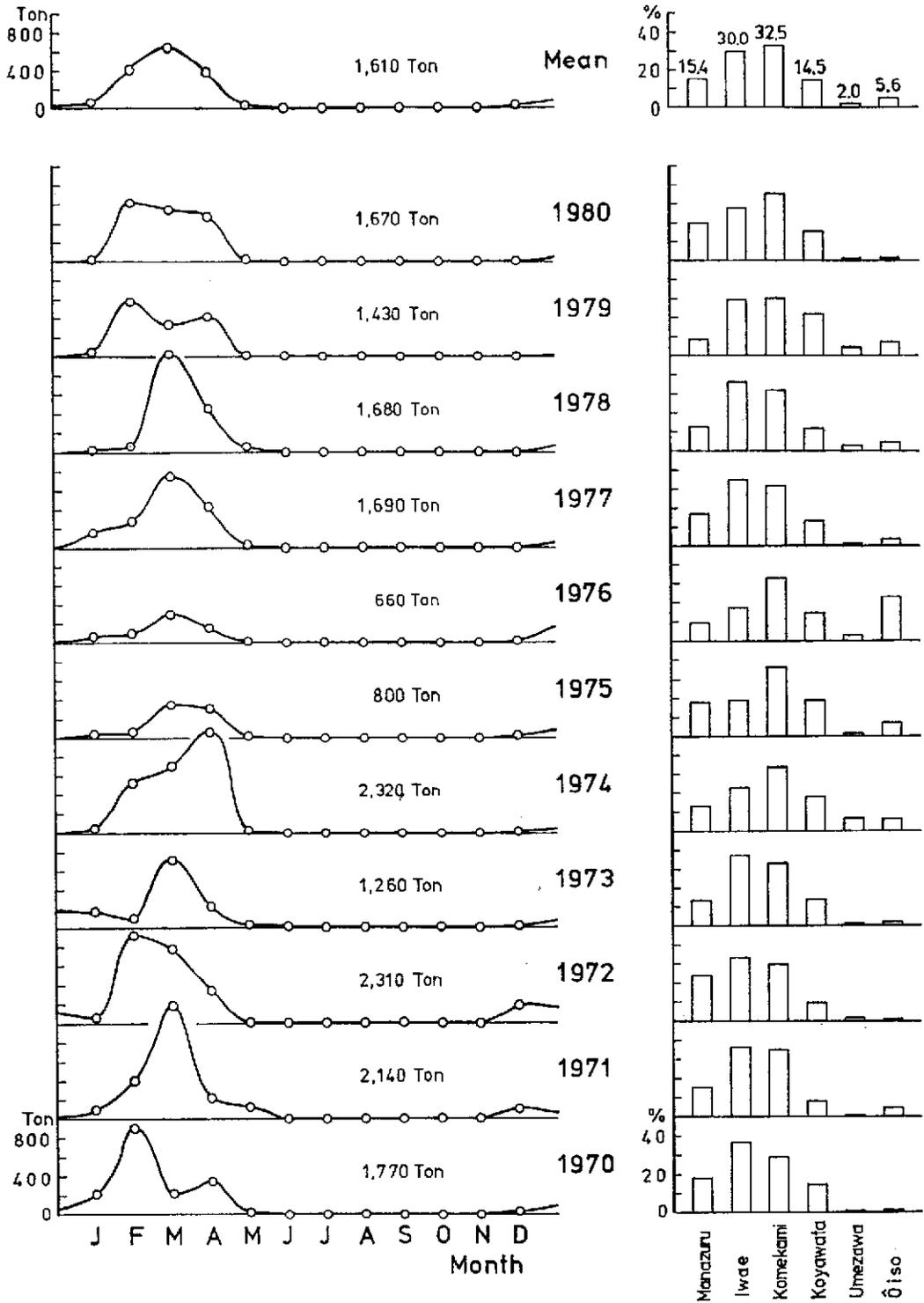


図3 相模湾，西湘地先におけるウマツラハギの漁期（6ヶ統合計漁獲量による）と漁場形成（漁場別漁獲配分率）

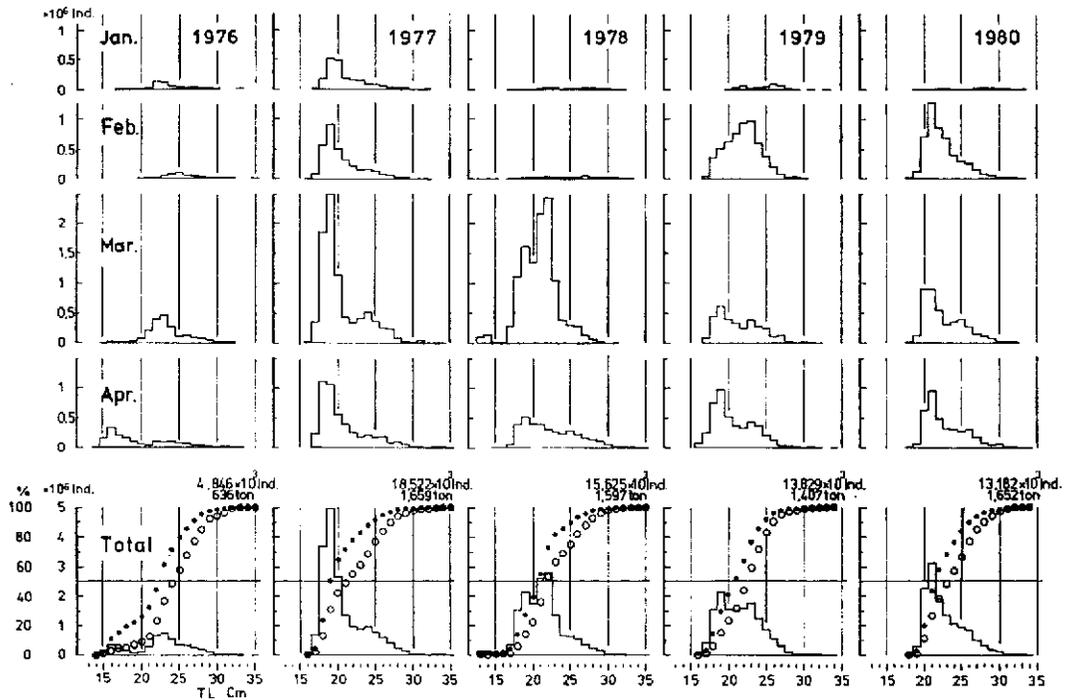


図4 相模湾，西湘地区におけるウマヅラハギの魚体組成（6ヶ統計漁獲個体数として示す）  
但し，下段黒丸は全長組成の，白丸は重量組成の，それぞれ累積比を示す。

が認められた。例えば，1977年の初漁期であった同年1月には，17～20cmの小型群が出現したが，同型のものが2～4月の盛漁期にも継続して出現した。また，'76年1月，'78年1月と2月，'79年2月および'80年1月と2月の最小体形の大きさと盛漁期に出現した最小体形の大きさとの間にも同じ傾向が認められた。これらのことから，盛漁期に出現する最小魚体の大きさは，その年の初漁期の全長組成を知ることで予測することができる。

一方，初漁期における全長組成のモードは，'77年を例外として（あるいは同年の場合，1月を盛漁期の一部とみることができるが），各年共22～23cmと25cm以上の双方に高頻度が認められた。そして，盛漁期に入ると，20cm内外の小型群の頻度が急激に高まったが，同時に初漁期に出現していた中・大型魚の頻度も増大した。このことは「ウマヅラハギが急増すると大ウマが減り，小ウマばかりになる」という業界一般の認識と矛盾するが，人間の視覚的判断が，小型魚の混獲比が大きくなるにつれて，必要以上にイメージダウンの方向に偏るきらいのあることを示唆するものであろう。この点はまた，流通側の心理的効果として，価格に大きく反映していること

が，月別価格変動（例えば，神水試相模湾支所・神奈川県定置漁業研究会，1980）をみれば明らかである。これらのことは，生産者側の主体的努力として，中・大型魚の選別出荷を積極的に推進する価値のあることを示すものである。

他方，利用面からすると，漁期間合計組成が重要になると思われるので，図4の下段に年次別に合計組成を示した。また，図中の黒丸は全長組成の累積比であり，白丸は図5の全長・体重関係から求めた重量組成の累積比である。これによると，全長別の個体数では，1976年の16cmと23cmの場合を除いて，各年共19cmから23cmの間にモードが出現し，25cm以上の中・大型魚の個体数は急減した。しかし，重量組成では当然のことながら，これが大きい方向へずれることになる。すなわち，各年の累積曲線にみるように，それぞれの50%ラインにおける全長は，重量組成の方が全長組成より2cm内外大きいところに位する。

ここで，漁獲物の大略の仕向け区分を，流通業者からの聞き取りから推定すると，餌・飼・肥料向けが18cm未満，塩干加工向けが18～23cm，ドレス・鮮魚向けが24cm

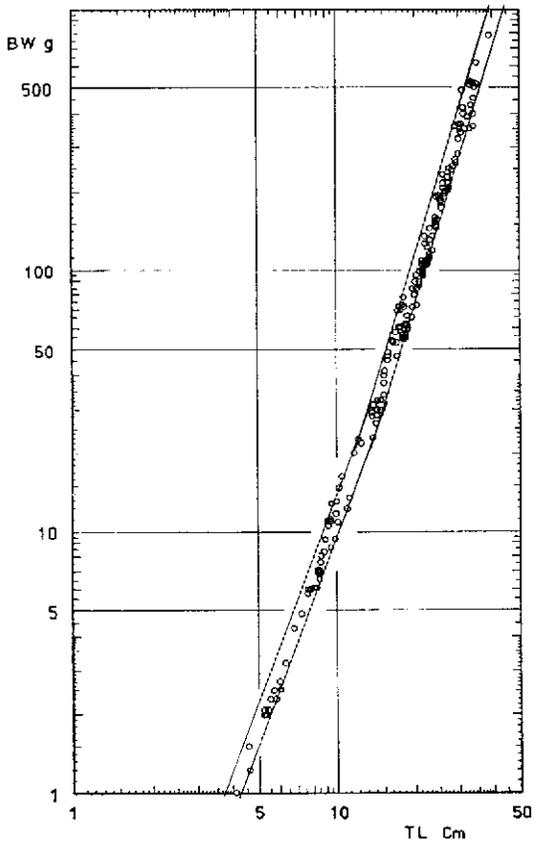


図5 相模湾，西湘地先におけるウマツラハギの全長と体重の関係

以上とみなされる。これを一応の目安に各年の組成をみると、18cm未満の魚体は個体数で0～15%、重量で0～4%、18～23cmのものは同じく46～78%と33～62%、そして24cm以上では17～39%と37～63%等の構成比が得られる。このことから、塩干加工にも不向きとされる18cm未満の魚体は、小型群の出現率が高かった1976年でさえ予想外に小さく、大半が食用向けに供し得る漁獲物であることがわかる。

#### 4. 日別生産の構造

図6は西湘地先の盛漁期におけるウマツラハギの日別生産の実況を、最近の2ケ年にわたって示したものである。ただし、休漁日の値は前後の漁獲量から推定した。

ここにみられる漁獲量の日変動は、日々のウマツラハギ群の分布傾向に対応したものであると考えられるので、図から少なくとも、次のような特徴を読みとることができる。

(1) 魚群は、盛漁期間といえども一様に分布するのではなく、1～2週間以内の持続性で間歇的に濃密群が

去来し、かつ出現と消滅は急激に起る場合が多い。

(2) 濃密群の単位の大きさは、少なくとも3～6の地先にまたがる規模のものであり、その間分布の重心域を中心に、各地先で同時に多獲される。

これら2つの特徴は、例年繰り返されているウマツラハギの漁獲パターンであり、またマアジやブリなど他種にもほぼ共通して認められていることから（例えば木幡1969）、本種の一般的な生産特性であるとみなしてよいであろう。

このように、一見極めて不規則にみえる漁獲量の日変動ではあるが、その構造について検討を加える。表1はウマツラハギの分布の重心が形成されやすい米神定置網と、分布の縁辺部に位置する大磯定置網の2地点を選び、2～4月の3ヶ月間における日漁獲量の頻度分布を過去6ケ年の平均値として示したものである。ただし、両定置網とも調査期間中の年別平均操業日数が70日であったことから、表の操業日数も70日に換算して示した。また、漁況変動は一般に対数領域での現象であることが知られているので、階級区分は対数目盛とした。

両定置網における実績を、表1の実測値の欄に示した。これによると、漁期間中に米神は399.3t、日平均で5.71tを水揚げしたが、大磯では同じく72.8t、1.04tの実績がみられた。両者には、量的にかくの如く大きな差が存在したが、その生産構造を日数と漁獲量の累積比でみると、ほぼ類似した傾向が認められた。すなわち両者とも漁期間総漁獲量の50%を90%強の不漁日と、10%弱の大漁日で二分していることである。

このような漁獲の集中現象は、沿岸の魚群一般に認められる分布特性であり（木幡1979）、ウマツラハギに限ったことではない。この点は、先の2つの生産特性と併せて、漁獲物の調整保管等の際に、留意されるべき事項であるが、現状における本種の如く、極めて安い漁獲物の場合は、集中豪雨的現象として強く印象付けてしまうようであり、生産者価格と水揚げ量に相当影響を及ぼしていることが推察される。

#### 5. 理論分布と漁獲可能量の推定

表1の実測値による日漁獲量の頻度分布を図7に示す。これによると、両定置網の分布型とも下位および上位の階級で、特異な度数を示したが、魚群密度の薄い大磯の場合は、モードを中心に略左右対象の分布型が得られた。これに対して、大量入網が時々起る米神では、モードの下位階級のみで、スムーズに減少する型が認められ、上位の階級では、分布の途切れを予想させた。

この点に関しては、ウマツラハギが非常に安価な漁獲物であることと、水揚げ処理能力に限界がある等、主と

表1 相模湾，西湘地先におけるウマツラハギ日漁獲量の構造（1975～80年2～4月，平均値）

日漁獲量(kg)	米 神 大 型 定 置												大 磯 大 型 定 置													
	実 測 値						理 論 値						実 測 値						理 論 値							
	中央値	範 圍	日数	%	累積比	漁獲量 (t)	%	累積比	日数	%	累積比	漁獲量 (t)	%	累積比	日数	%	累積比	漁獲量 (t)	%	累積比	日数	%	累積比	漁獲量 (t)	%	累積比
10 <sup>0</sup>	0～	1	0.6	0.92	0.92	0.0	0.0	0.0	0.14	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	5.1	7.36	7.36	0.0	0.0	0.0	1.68	2.4	2.4	0.0	0.0	0.0
10 <sup>0.5</sup>	2～	5	0.6	0.92	1.84	0.0	0.0	0.0	0.42	0.6	0.8	0.0	0.0	0.0	1.5	2.14	9.50	0.0	0.0	0.0	3.50	5.0	7.4	0.0	0.0	0.0
10 <sup>1</sup>	6～	17	1.4	2.07	3.91	0.0	0.0	0.0	1.40	2.0	2.8	0.0	0.0	0.0	5.5	7.84	17.34	0.1	0.1	0.1	4.97	10.1	17.5	0.0	0.0	0.0
10 <sup>1.5</sup>	18～	56	2.6	3.68	7.59	0.1	0.0	0.0	3.36	4.8	7.6	0.1	0.0	0.0	11.5	16.39	33.73	0.4	0.5	0.6	11.62	16.6	34.1	0.4	0.5	0.5
10 <sup>2</sup>	57～	179	6.3	8.97	16.56	0.6	0.2	0.2	6.30	9.0	16.6	0.6	0.1	0.1	16.6	23.75	57.48	1.7	2.3	2.9	15.19	21.7	55.8	1.5	1.9	2.4
10 <sup>2.5</sup>	180～	569	11.8	16.78	33.34	3.7	0.9	1.1	10.78	15.4	32.0	3.4	0.3	0.4	12.6	18.05	75.53	4.0	5.5	8.4	13.79	19.7	75.5	4.4	5.5	7.9
10 <sup>3</sup>	570～1,799		13.0	18.62	51.96	13.0	3.3	4.4	13.30	19.0	51.0	13.3	1.1	1.5	7.8	11.16	86.69	7.8	10.7	19.1	9.10	13.0	88.5	9.1	11.4	19.3
10 <sup>3.5</sup>	1,800 ～5,699		12.4	17.70	69.66	39.2	9.8	14.2	13.30	19.0	70.0	42.0	3.5	5.0	5.0	7.13	93.82	15.8	21.7	40.8	5.04	7.2	95.7	15.9	20.0	39.3
10 <sup>4</sup>	5,700 ～17,999		16.1	22.99	92.65	161.0	40.3	54.5	10.15	14.5	84.5	101.5	8.5	13.5	4.3	6.18	100.00	43.0	59.1	99.9	2.17	3.1	98.8	21.7	27.3	66.6
10 <sup>4.5</sup>	18,000 ～56,999		4.8	6.90	99.55	151.7	38.0	92.5	6.16	8.8	93.3	194.7	16.4	29.9							0.84	1.2	100.0	26.5	33.3	99.9
10 <sup>5</sup>	57,000 ～179,999		0.3	0.46	100.00	30.0	7.5	100.0	3.01	4.3	97.6	301.0	25.3	55.2												
10 <sup>5.5</sup>	180,000 ～569,999								1.68	2.4	100.0	530.9	44.7	99.9												
計			69.9			399.3			70			1,187.5			69.9			72.8			70			79.5		
平 均			$\frac{399.3}{69.9} = 5.71\text{ton}$						$\frac{1,187.5}{70} = 16.96\text{ton}$						$\frac{72.8}{69.9} = 1.04\text{ton}$						$\frac{79.5}{70} = 1.14\text{ton}$					

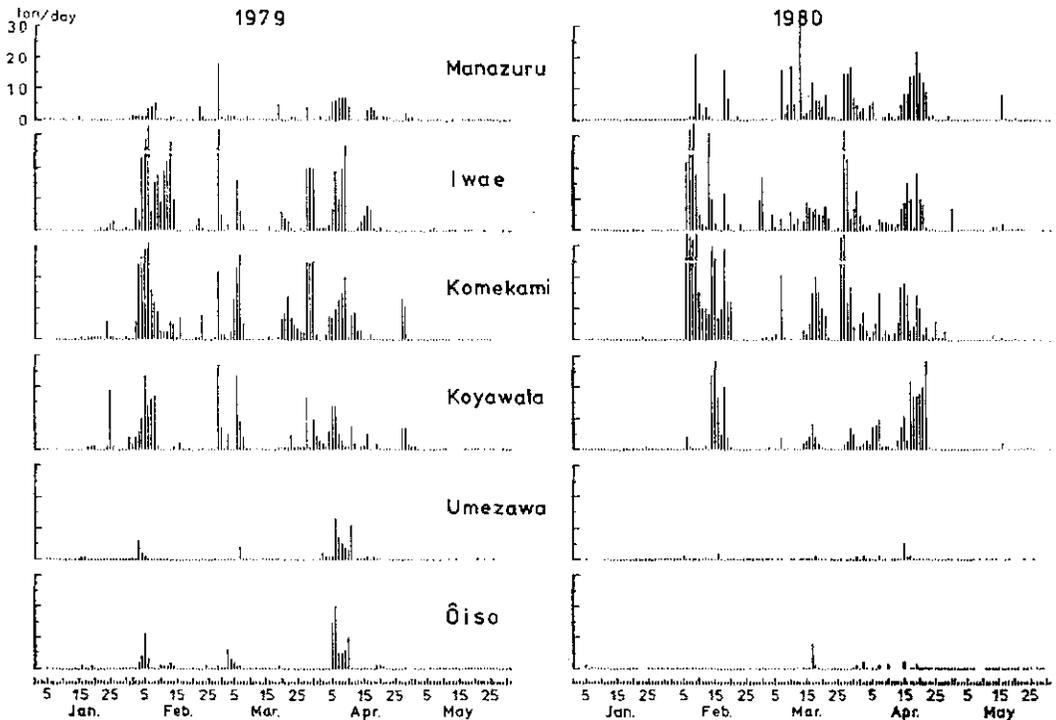


図6 相模湾，西湘地先におけるウマツラハギ漁獲量の日変動

して人為的要因を考慮すると、ほぼ納得のゆく解釈が得られる。すなわち、最下位階級の高頻度は、例えば10kg/day以下の操業日には、これをその都度選り分けてセリに掛けることが少なく、このような日は漁獲量0の日に組み入れられてしまう可能性が大きい。逆に多獲日の場合は、他の高価な漁獲物を優先させるためとか、作業能力の限界以上に入網した時（この種の水揚げ作業に、5～6時間も費やすことは、疲労の蓄積と超勤の支払い額からみて、労使双方共に得策だとは考えられていない）、あるいは魚市場側の処理能力等の理由で、入網した魚群の大半を網外へ逃がし、一定量のみ水揚げすることがしばしば行なわれている。このため、本来はさらに上位の階級に加わるべき日数が、手前の階級へ集中してしまうことが考えられる。そして、その境界は図から推して、10<sup>4</sup>kg/dayの階級付近に存在するものと推定できる。

ここで、ウマツラハギの分布も対数正規をするものと仮定し、かつ上記の事柄を考慮すると、西湘地先における本種の理論分布を求めることかできる。この場合、特に米神については、モードの下位階級の頻度で母集団の

分布に近似するであろうと期待されるので、実測値を正規確率紙にプロットし、最下位付近と最上位付近を除いた点で、傾向線を求めればよい。このような前提で得たのが、図8の2本の直線であるが、両者は平均値だけでなく、勾配も若干異なるようである。しかしこのことは、図6の同調的な漁況の発現状況からも推測されるように、両定置網が異なる母集団の群を漁獲しているということではなく、むしろ群の広がり方が月によって一様でないところにその原因があるものと推察される。したがって、両定置網ともその都度同じ来遊群を漁獲しているものとみて、さしつかえないであろう。

表1では実測値と、これから求めた理論値を対比する形で示したが、ここでは両者のずれ、特に上位階級における理論値と実測値の差を問題にしたい。すなわち、両定置網共10<sup>4</sup>kg/day階級から上の階級で、実測値が傾向線より上方へずれ始めるが、これら上位階級でのずれは、実測漁獲量と理論漁獲量との間に、大きな差をもたらす。その推定値は表の下段に示したように、米神定置網の場合で実測値の399.3tに対して理論値の1,187.5t、大磯定置網と同じく72.8tに対して79.5tとなった。ただし、実

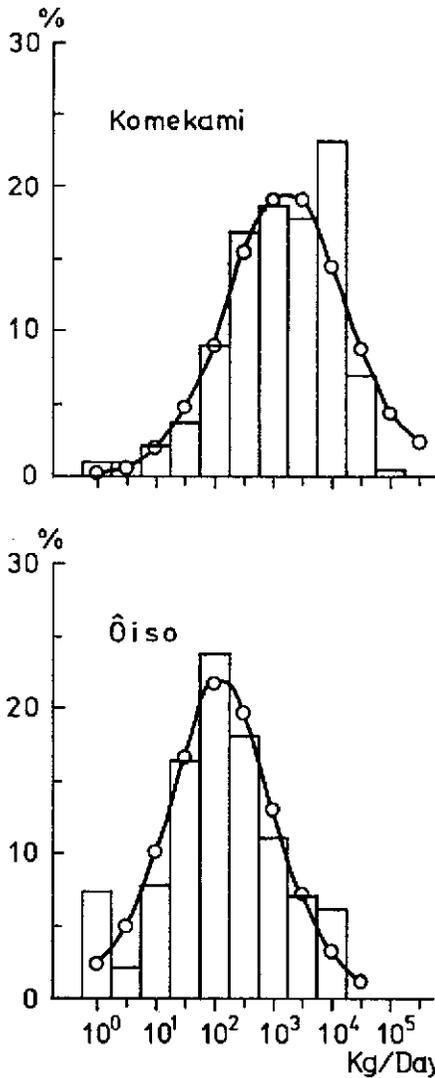


図7 相模湾，西湘地先におけるウマヅラハギ日漁獲量の構造（柱状）とその理論分布（印）

際的な入網限界を考慮して，理論分布の階級の上限を米神で $10^{5.5}$ kg/day，大磯で $10^{4.5}$ kg/dayとした。

これらの数値は，ウマヅラハギの漁獲量と真の入網量の比に対応したものであろうと考えられ，分布の縁辺に位置する大磯定置網では，ほぼ全量を水揚げしているのに対し，分布の重心に最も近い米神定置網では，入網量の1/3程度を水揚げしているにすぎないものと推定された。同様のことは，他の定置網にも当てはまるはずであり，ウマヅラハギの評価が高まるのであれば，西湘地区

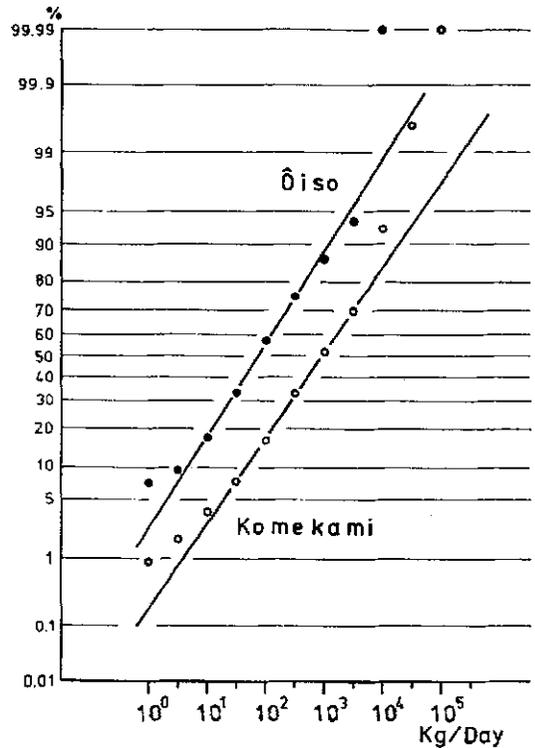


図8 相模湾，西湘地先におけるウマヅラハギ日漁獲量の分布型

全体で，本種の漁獲量が2倍以上に増加する可能性を示唆するものである。

なお，本報ではふれることができなかったが，西湘定置の盛漁期間以外の季節，すなわち5～1月の間も，釣・抄網で漁獲可能なかなりのストックが，湾内広域に現存するらしい情報も多い。その実態を明らかにすることは，未利用資源の活用という観点から，是非共実施すべき仕事と考えるが，本種に対する地方的評価が低い故に，関心事になり難いことも事実である。しかし，本種は日本沿海における回遊性浮魚群集の一員として，その個体群を大きく拡張し続けてきた結果が，現代の優占種に定着させたという現実を見究めれば（これが同群集中の卓越資源となっているからこそ），本資源の有効利用を計ることの意義が大きいことが理解されよう。同じような意味合にある底魚資源に，キンメダイとクロシビカマスに代って登場してきたシマガツオとバラムツがある。これら時代の優占種に対する資源生態と利用・流通の研究は，今後とくに意識すべきものとする。

## 引用文献

- 池原宏二 (1977): 日本海におけるウマツラハギの生態に関する2・3の知見, 日本海ブロック漁海況連絡会議研究発表報告集, 1, 71 - 77 .
- 神水試相模湾支所・神奈川県定置漁業研究会 (1980): 昭和54年度 相模湾定置網漁海況調査表. 1 - 40 .
- 木幡 孜 (1969): 相模湾沿岸に於ける漁海況に関する研究 - , (神奈川県水産指導所昭和43年事業報告) 神水試資料No. 8 , 46 - 52 .
- 木幡 孜・岡部 勝 (1971): 相模湾産重要魚種の生態 - , 神水試相模湾支所報告 (昭和45年事業報告), 神水試相No.10 , 24 - 41 .
- 木幡 孜 (1974): 相模湾産重要魚種の生態 - , 相模湾支所報告, 6 , 59 - 63 .
- 木幡 孜 (1979): 定置網漁況からみた相模湾の生産性に関する考察 - の1, 相模湾資源環境調査報告書 - 261 - 267 .