

茨城県沿岸における魚類資源について—IV

ヒラツメガニ資源について

佐々木 道也

はじめに

茨城県で漁獲されるカニ類には、ズワイガニ、ガザミ、ヒラツメガニなどがあるが、このうち最も漁獲量の多いのがヒラツメガニである。

図1に、ヒラツメガニの漁獲量(茨城農林水産統計年報⁽¹⁾の「その他のカニ類」がヒラツメガニに相当することが明らかになっている⁽²⁾ので、この値をもってヒラツメガニの漁獲量とした。)の経年変化を示したが、1965年頃から増加しはじめ1973年には約1,000トン近くにも達している。

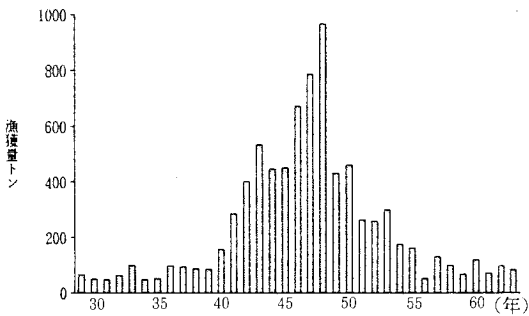


図1 ヒラツメガニの漁獲量の推移

しかし、その後漁獲量は減少し続け、現在では約100トン前後を推移している。

ヒラツメガニについては、これまで生態的な調査については報告されているが、資源解析的なものについてはない。

ここでは、最近減少し続けているヒラツメガニ

について、既存の生態的な知見を参考にしながら、資源解析的な検討を試みたのでそれを報告する。

1. 月別平均体重

資源解析を行う場合、月別平均体重を明らかにしておく必要があるので、ここでは以下の方法によって求めた。

ヒラツメガニの成長曲線は、図2に示したように $L = 6.8 (1 - e^{-0.24(1+0.25t)})$ (ただし、L: 甲幅長 (cm)、t: 月) と表すことができる。⁽³⁾

なお、ここで用いたデータは、特に雌雄の区別はせず雌雄同数をプロットした。

また、抱卵期については10～11月と2～4月頃の2つの時期があって、それぞれ異なった個体が産卵していると考えられている⁽²⁾が、甲幅長の組成からみて大部分のものは3月にふ化するものとし、この考えにもとづいて図2から月別平均甲幅長を求めた。

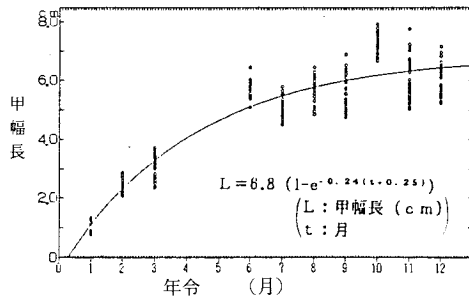


図2 ヒラツメガニの成長曲線

甲幅長と体重との関係を図3に示したが、この関係を用いて甲幅長から体重へ変換して、月別平均体重を求めたのが表1である。

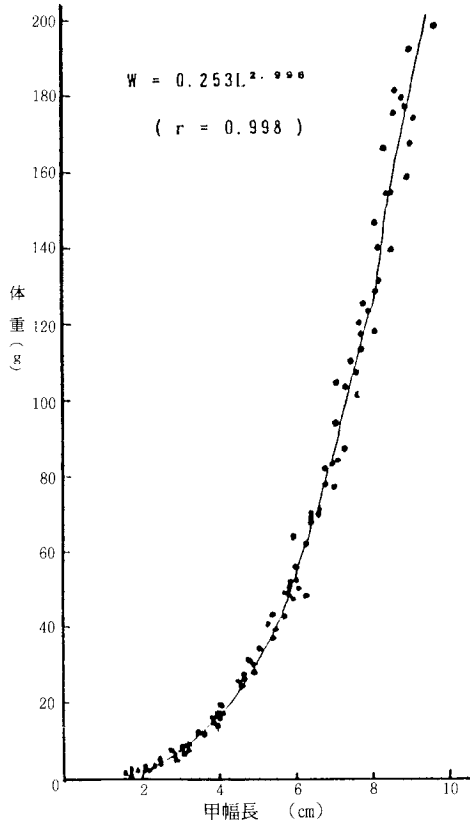


図3 ヒラツメガニの甲幅長(L)と体重(W)との関係

2. 資源量の検討

ヒラツメガニの資源量の検討は、茨城農林水産統計年報⁽¹⁾で「その他のカニ類」の月別漁獲量が公表されている、1969～81年の期間について行った。

(1) 資源尾数の算出

資源尾数の算出には、コホート解析の手法⁽³⁾を用いた。

この場合、死亡係数については田中の方法⁽⁴⁾から求めることとした。

いま、ヒラツメガニの寿命は約1年と考えられることから、月死亡係数は0.2 (2.5/12÷0.2) とした。

また、漁獲係数については全減少係数から死亡係数を引いて求めたが、この場合、全減少係数は近年の漁獲利用率が安定していると仮定し、漁法が比較的一定な11～2月の漁獲尾数の減少傾向から求めた値の平均値0.459を用いた。

表2に、各年の全減少係数を示したが、1970～72年および77年については、明らかに不適なため用いなかった。

① 月別漁獲尾数

茨城農林水産統計年報⁽¹⁾における「その他のカニ類」の月別漁獲量(属地)を、表1

表1 月別平均甲幅長、体重

(cm, g)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
甲幅長	1.1	2.3	3.3	4.0	4.6	5.1	5.5	5.8	6.0	6.2	6.3	6.4
体重	0.3	3.1	9.0	16.1	24.5	35.3	41.8	49.0	54.3	59.9	62.8	65.8

(注) 3月にふ化したものとした。

表2 年別全減少係数

年	1969	1973	1974	1975	1976	1978	1979	1980	平均
Z	0.244	0.559	0.364	0.343	0.345	0.607	0.728	0.479	0.459
r	0.75	0.86	0.71	0.86	0.71	0.90	0.96	0.83	—

(Z: 全減少係数、r: 相関係数)

の月別平均体重で除して、11～2月の漁獲尾数を求め表3に示した。

② 漁期初めの資源尾数

表3の月別漁獲尾数から、後退法のシングル・コホート解析により各月の資源尾数を求めた。

この場合、各コホートの最高漁獲年齢の資源尾数 N_t は、 t 才以降も漁獲の可能性があるものとした。

推定された漁期初めの資源尾数を、表4に年別に示した。

(2) 残存尾数と来期の漁獲量

表4で求められた2月の残存尾数と、来期(4～3月)の漁獲量との関係を調べた。

結果を図4に示したが、2月の残存尾数と来期の漁獲量の間には、極めて高い相関(相関係数0.95)がみられ、次式が得られた。

$$G = 5.81 \times 10^{-4} N + 13$$

ただし、 G ：4月～翌年3月の漁獲量(トン)

N ：2月の残存親魚尾数

これによると、漁獲量は2月の残存親魚の量に、強く影響を受けていることがうかがわれる。

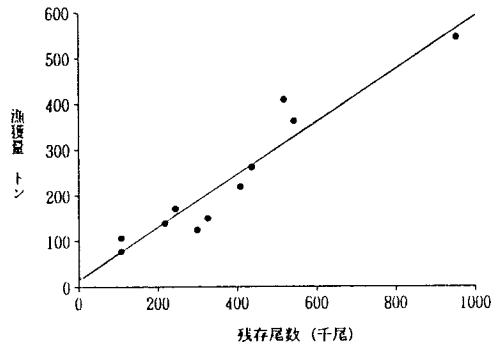


図4 残存尾数と漁獲量との関係

このような結論からすると、1965年からの漁獲量の増加は、残存親魚の量が多かったことによって、また、1974年からの減少は、残存親魚が年々少なくなったことによって起こったことになる。

しかし、以上の論議には、規則の改正や漁具漁法の改良等については、全く考慮していないことなどから、一概に断定できない面もあり、今後これらの点も加えてさらに究明する必要がある。

(3) 近年の資源状態

これまで検討してきたのは、1969～80年についてである。

そこで、近年の資源状態がどうなっているのか、

表3 年別漁獲尾数

(単位：1000尾)

月 \ 年	1969	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
11	367	122	367	714	1490	796	429	306	102	510	449	184
12	204	37	370	222	352	204	278	148	130	204	333	74
1	300	100	283	700	267	200	133	67	117	250	83	117
2	143	317	302	556	254	238	175	127	190	63	63	32
合計	1014	576	1322	2192	2363	1438	1015	648	539	1027	928	407

表4 推定された漁期初めの資源尾数

(単位：1000尾)

月 \ 年	1969	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
11	1260	1121	1841	3147	2799	1847	1316	866	865	1135	1036	462
12	893	998	1474	2433	1309	1051	887	560	763	625	587	278
1	689	961	1104	2211	957	847	609	412	633	421	254	204
2	389	861	821	1511	690	647	475	345	516	171	171	87
N_{t+1}	245	544	518	954	436	409	300	218	326	108	108	55

表5 近年の資源量関係値
(単位:1000尾)

月	漁獲尾数	資源尾数
1989.11	214	773
12	312	559
90.1	108	247
2	51	139
N_{t+1}	(685)	88

(): 合計値

当水産試験場で収集している漁獲データを用いて1990年について算出してみた。

結果を表5に示したが、これによると残存親魚尾数は88,000尾と、1979年以降とあまり変わらないことがわかる。

ここ数年、漁獲量が約100トン前後を推移していることから考えると、十分うなづけることと思われる。

3. 要 約

ヒラツメガニの資源解析的な検討を行い、以下の知見を得た。

(1) 2月の残存親魚尾数と、来期(4~3月)の漁獲量との間には密接な関係が見られ、次式で表すことができる。

$$G = 5.81 * 10^{-4} N + 13$$

ただし、G: 4月~翌年3月の漁獲量(トン)

N: 2月の残存親魚尾数

$$(r = 0.95)$$

(2) 1990年の残存親魚尾数は88,000尾と、1979年以降とあまり変わっていない。

参考文献

- (1) 関東農政局茨城統計情報事務所(1955-1989) 茨城農林水産統計年報
- (2) 小沼洋司(1976) 鹿島灘におけるヒラツメガニの2、3の知見について 茨城水試研報 No. 20
- (3) 東海区水産研究所(1988) パソコンによる資源解析プログラム集
- (4) 田中昌一(1960) 水産生物のPopulation Dynamicsと漁業資源管理 東海水研報 No.28