

## 常磐海域におけるケガニの成長特性

吉田哲也・佐藤忠勝

Growth of horsehair crab *Erimacrus isenbeckii* in the Joban area  
Tetsuya YOSHIDA and Tadakatsu SATO

### ま え が き

本県におけるケガニは、1990 年代前半には 400 t 前後漁獲され、漁獲金額で 3 ～ 4 億円台を示し、沖合底びき網漁業の重要な漁獲対象種であった。しかし、1990 年代後半に漁獲量は減少し 100 t 前後、金額も 5 ～ 6 千万円で推移した。その後、漁獲量は増加傾向を示し 2003 年には 200 t 台、金額も約 1.3 億円<sup>1)</sup>となりその重要度が高まりつつある。本種に関する調査は、漁獲量が増加した 1990 年代前半に当场でも行われ、水揚げ物の甲幅組成を中心に一連の報告<sup>2-5)</sup>がある。また、東北海域では、岩手県において本種の脱皮時期や齢期別平均甲長等について詳細な報告<sup>6, 7)</sup>があるものの、常磐海域における知見は少ない。当场では、2000 年から定期的なトロール調査を実施しており、その中から本種の生物特性に関する知見が集積されつつある。今後、調査を継続する中で明らかになるところも多いと思われるが、ケガニ資源の有効利用に資するため、これまでの調査結果を整理して報告する。

### 材料および方法

2000 年 2 月～2004 年 12 月に当场の漁業調査指導船「いわき丸」で実施したトロール調査のデータベースから、本種の測定データを抽出した。測定項目は、甲長、甲幅（各々 0.1mm 単位）、体重（0.1g 単位）、雌雄、甲羅硬度、雌の交接栓の有無と外仔状況で、甲羅硬度、外仔状況は 3 ～ 4 のステージに分類した。測定方法は、北海道立水産試験場の調査マニュアル<sup>8)</sup>を参考にした。これら測定データから、雌雄別の甲長組成を作成し、阿部<sup>9)</sup>、尾身他<sup>10)</sup>、佐々木<sup>11)</sup>を参考に、対数尤度最大化法により甲長組成を正規分布に分解して、齢期別平均甲長を推定した。また、脱皮時期、交尾期、ふ化期、雌の成熟サイズを推定するため、甲羅硬度、雌の交接栓の有無、外仔状況を調査月別に整理し、ステージ別出現割合を求めた。トロール調査の概要を表 1、図 1 に、調査実施状況を表 2 に示す。

表1 調査の概要

---

調査期間：2000 年 2 月～2004 年 12 月（原則、全定点とも 1 回/月）
調査定点：塩屋埼沖の水深 30、50、100、150、200（175、185）、300、500m （水深 185m は 2000 年 8 月まで、水深 175m は 2001 年 4 月以降調査対象とした）
調査船名：いわき丸（総トン数：159 t）
使用漁具：着底式オッタートロールネット（身網総長約 40m、平均網口幅約 12m）
曳網方法：曳網時間は漁具の着底から揚網まで 30 分間、3 ネット前後で曳網した

---

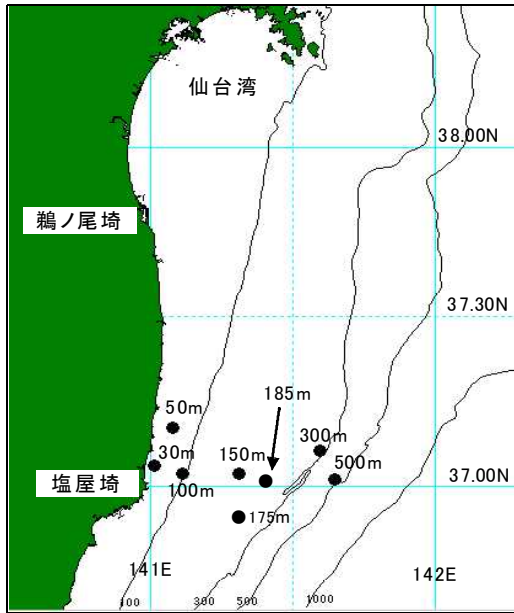


図1 トロール調査定点

表2 調査（曳網）回数

水深/調査年	単位：回数					合計
	2000	2001	2002	2003	2004	
30m	8	12	10	15	—	45
50m	8	12	10	10	—	40
100m	8	13	12	15	15	63
150m	9	12	14	12	7	54
200m	5	—	12	13	11	41
300m	9	12	9	10	10	50
500m	9	10	9	9	10	47
合計	56	71	76	84	53	340

\* 175m、185mは200mで示した。

また、1998年4月～1999年5月に塩屋埼沖と富岡沖の水深150～300mにおいて、いわき丸でカゴ調査を実施しており、ケガニが相当数混獲されていたため、その測定データから甲長組成を作成し、トロール調査結果と併せて甲長モード等の検討材料とした。

## 結 果

### 採集状況

水深別採集状況を表3に、水深別雌雄別甲長組成を図2に示す。

採集された水深は、100、150、200（175、185）、300mで、30、50、500mでは5カ年とも採集されなかった。

表3 水深別採集状況

水深/調査年	2000		2001		2002		2003		2004		合計	
	未成体	成体	未成体	成体	未成体	成体	未成体	成体	未成体	成体	未成体	成体
30m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100m	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
150m	2	0	0	0	6	1	5	40	5	2	18	43
200m	7	10	0	0	27	39	6	24	77	24	117	97
300m	18	221	515	633	462	177	301	269	31	370	1,327	1,670
500m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	27	231	515	633	495	217	312	334	113	396	1,462	1,811

\* 甲長50mm未満を未成体、50mm以上を成体とした。

水深別雌雄別の甲長組成は、150m、200m深では、甲長30～60mm台のものが多く、300mでは20～100mm台の幅広いサイズのものが採集され、20～30mm台の小型のものや80mm以上の大型の雄も数多く採集された。

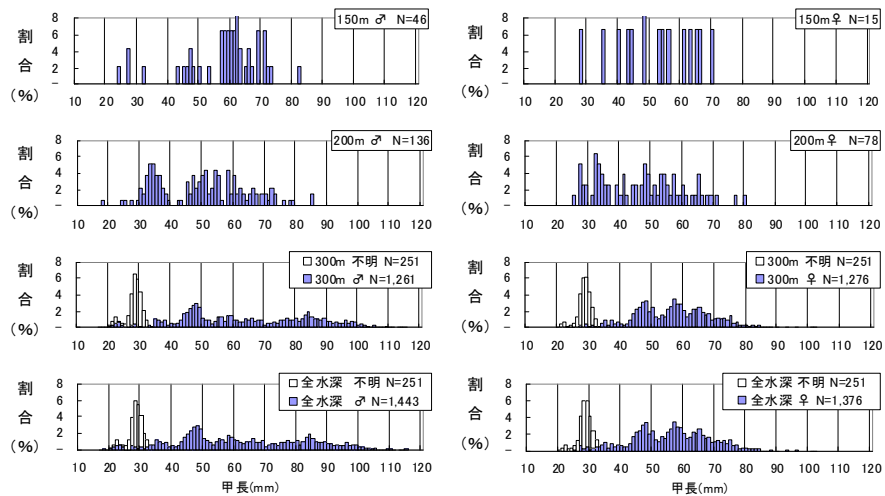


図2 水深別雌雄別甲長組成

### 齢期別平均甲長の推定

齢期別の平均甲長を推定する前に各齢期の客観的な初期値が必要であるため、2001年から採集され始めた小型群の甲長組成を2カ月毎に作成し、初期値を検討した。なお、10齢期以前では甲長に雌雄差はないこと<sup>9)</sup>から雌雄合計（雌雄不明個体も含む）で示した。次に、1998、1999年に実施したカゴ調査のデータも含め調査年別に甲長組成を作成し、調査年別の齢期別甲長モードを整理した。その結果を表4、図3、4に示す。

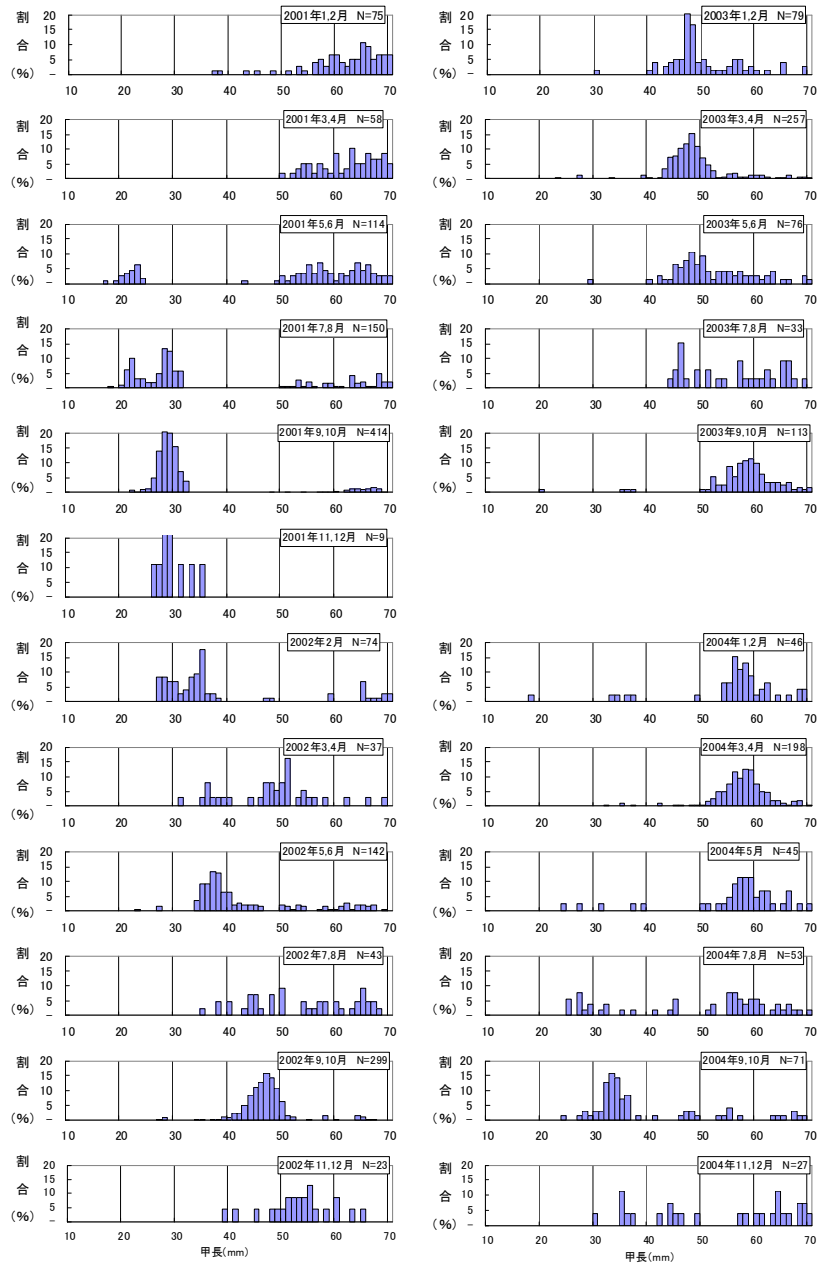


図3 時期別甲長組成（雌雄計）

図3の各時期における小型群の甲長モードは、2001年5、6月が23mm、7、8月が22mmと28mm、9～12月までが28mmに見られた。その後、2002年2月が28mmと35mm、5、6月が37mm、9、10月が47mmにモードが見られた。これ以降2003年5、6月までは48mm付近にモードを持つ単峰型で経過したが、9、10月には59mmにモードが見られ、その後は2004年5月まで56～59mmにモードを持つ単峰型で経過した。表4、図4に示した年別甲長モード及び組成からはいずれの年も2～5の複数の齢期群が認められ、甲長20～60mmの範囲内では図3と

対応していた。

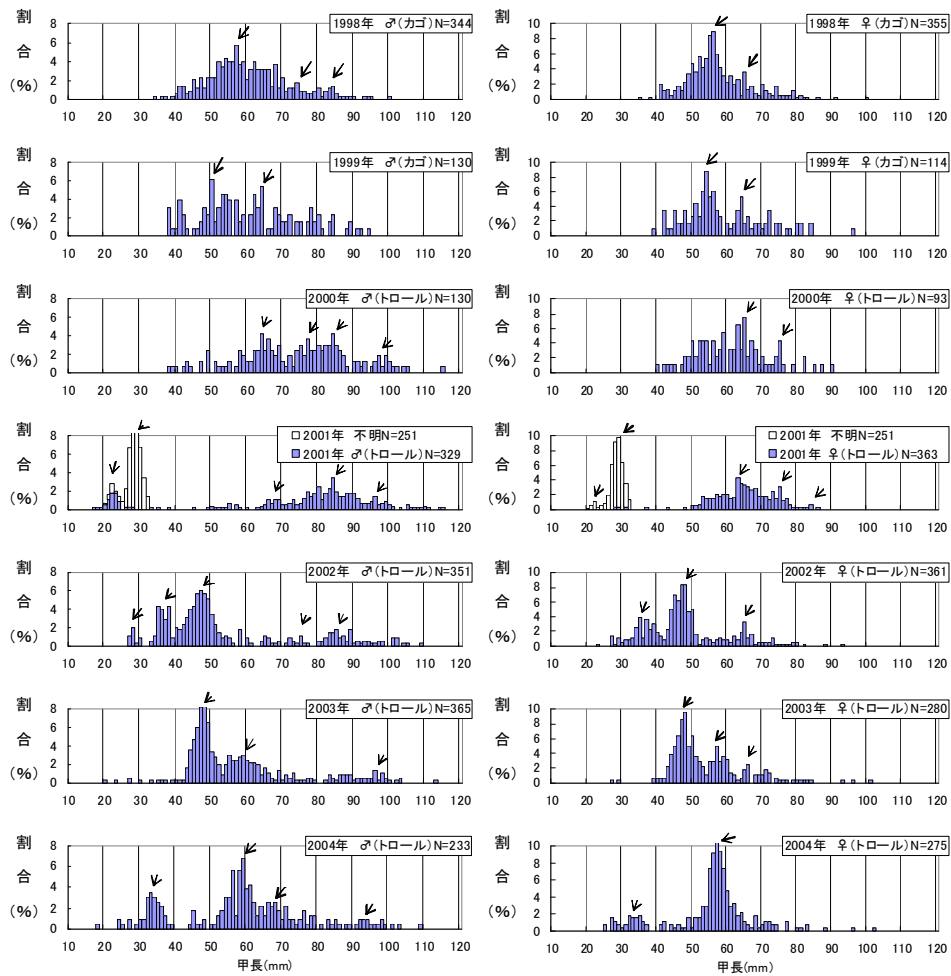


図4 調査年別雌雄別甲長組成  
(↓は想定された齢期別甲長モード)

表4 調査年別齢期別甲長モード

年	♂									♀																
	22			29			34			48			58			65			75			84			96	
1998	57 74 84									56 65																
1999	50 64									54 64																
2000	64 77 84 97									65 75																
2001	22	29	66 84 96									22	29	63 75 84												
2002	28	35	47	75 85									35	48	65											
2003	48 59									48 57 66																
2004	33 59 66									35 57																
平均	22	29	34	48	58	65	75	84	96	22	29	35	48	56	65	75	84									

以上の調査年別齢期別甲長モード（表4）と時期別甲長組成（図3）を初期値にして、阿倍<sup>9)</sup>、尾身他<sup>10)</sup>、佐々木<sup>11)</sup>が推定した齢期別平均甲長を参考に、対数尤度最大化法により甲長組成を正規分布に分解した。その結果を表5、図5に示す。この際に以下の2つの補正を行った。甲長10～30mm台で雌雄不明サンプルが2001年8、9月に多数存在したが、このサイズでは雌雄で甲長差がないことから、雌雄不明データを1/2にして雄、雌に振り分けた。また、分解精度を上げるため、個体数の少ない雄の甲長110mm以上、雌の90mm以上のデータを削除した。

阿部<sup>9)</sup>、尾身他<sup>10)</sup>を参考とした初期値では比較的対応は良かったが（モデルI）、雌雄とも12齢期（雄83.3mm、雌72.2mm）で分散が大きい結果となった。佐々木<sup>11)</sup>を参考にした初期値で

は、本調査では存在しない齢期（平均甲長：雄 44.1mm、雌 42.1mm）が含まれていること等から対応が悪かった（モデルⅡ）。

表5 雌雄別齢期別平均甲長の比較

モデルⅠ				モデルⅡ							
齢期	♂			♀			齢期	♂		♀	
	阿部	尾身他	塩屋埼	阿部	尾身他	塩屋埼		佐々木	塩屋埼	佐々木	塩屋埼
6	20.4	22.3	22.3	20.4	22.3	22.0	6	21.0	22.3	21.1	22.1
7	27.4	28.7	28.6	27.4	29.5	28.6	7	27.8	28.6	27.5	28.6
8	33.5	36.0	35.7	33.5	37.7	36.2	8	34.5	35.7	33.9	36.2
9	46.4	45.1	47.1	46.4	46.2	47.4	9	44.1	*	42.1	*
10	59.1	55.7	57.2	55.9	56.6	57.2	10	50.5	47.1	47.8	47.4
11	73.3	69.0	66.2	65.8	64.6	64.7	11	57.1	57.6	54.4	*
12	88.2	82.2	83.3	74.1	73.6	72.2	12	64.7	66.6	58.6	57.0
13	103.5	-	97.2	84.0	-	82.6	13	71.0	-	63.3	-
14	117.5	-	104.2	-	-	-	14	80.5	76.6	67.2	64.6
							15	88.5	84.9	71.2	71.1
							16	95.3	95.9	76.3	74.9
							17	104.1	105.0	83.0	82.9

\* 本調査でモードが見られなかった齢期。

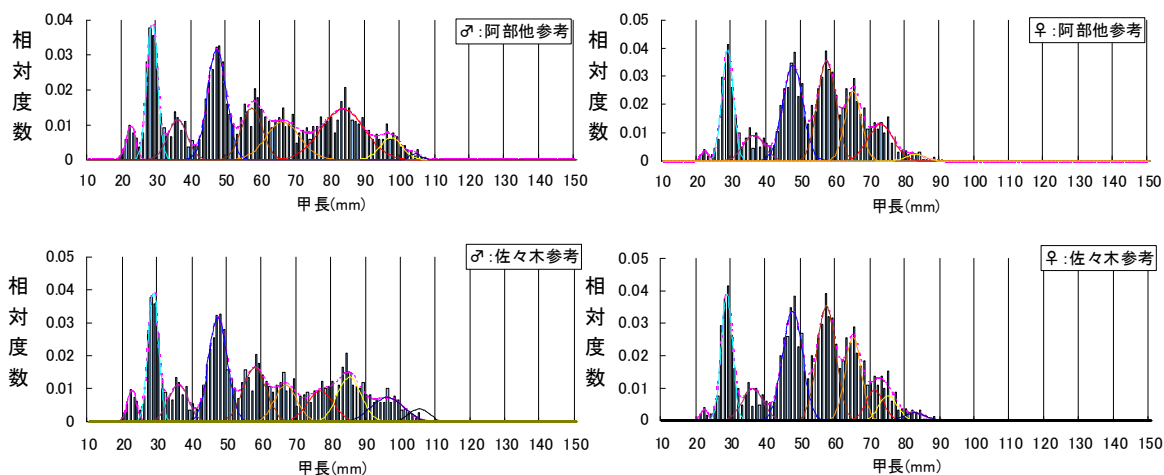


図5 齢期分解

### 脱皮ステージ

脱皮ステージを表6に示す。

脱皮ステージは、甲羅硬度と体色で分類し、9 齢期以上である甲長 41mm 以上（図5）のものについて、2000～2004年の5 年間のデータを月毎に一括して雌雄別に整理した。その結果を図6に示す。

表6 脱皮ステージ

ステージ	甲羅硬度	体色
I（脱皮直後）	ブヨブヨして非常に柔らかい	白っぽい
II（回復期）	ブヨブヨしないが押すとたわむ	ピンク～黄色味
III（堅カニ）	硬く、押してもたわまない	茶色

ステージⅠ（脱皮直後）の出現月は、雄が4月と6～12月で、雌は1、2、4月、6～12月に見られた。そのピークは雄が7～9月、雌が6～9月と11、12月であった。ステージⅡ（回復期）の出現月は、雌雄とも毎月見られたが、そのピークは雌雄とも8～11月であった。

また、大型個体では冬春季にステージⅠ、Ⅱが見られたため、雄の甲長72mm、雌の甲長62mmで便宜上区分し、サイズ別雌雄別脱皮ステージの推移を整理した（図7）。

雄の甲長72mm以上、雌の甲長62mm以上では、このサイズより小さい群に比べ、1～5月のステージⅡ（回復期）の割合が高い傾向が見られた。特に雌では1、2月のステージⅠ（脱皮直後）の割合が高かった。

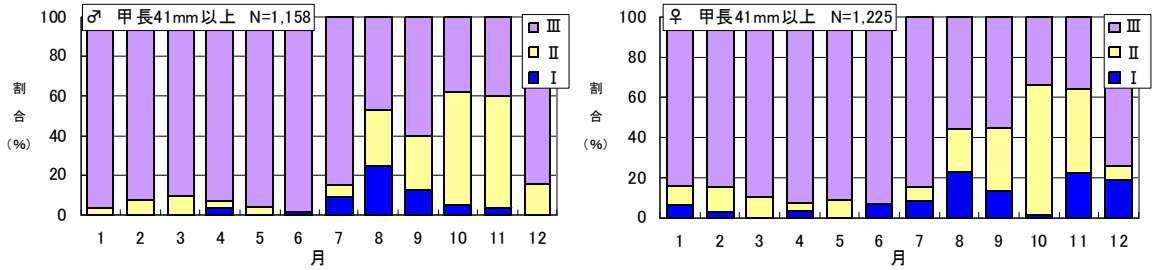


図6 雌雄別脱皮ステージの推移

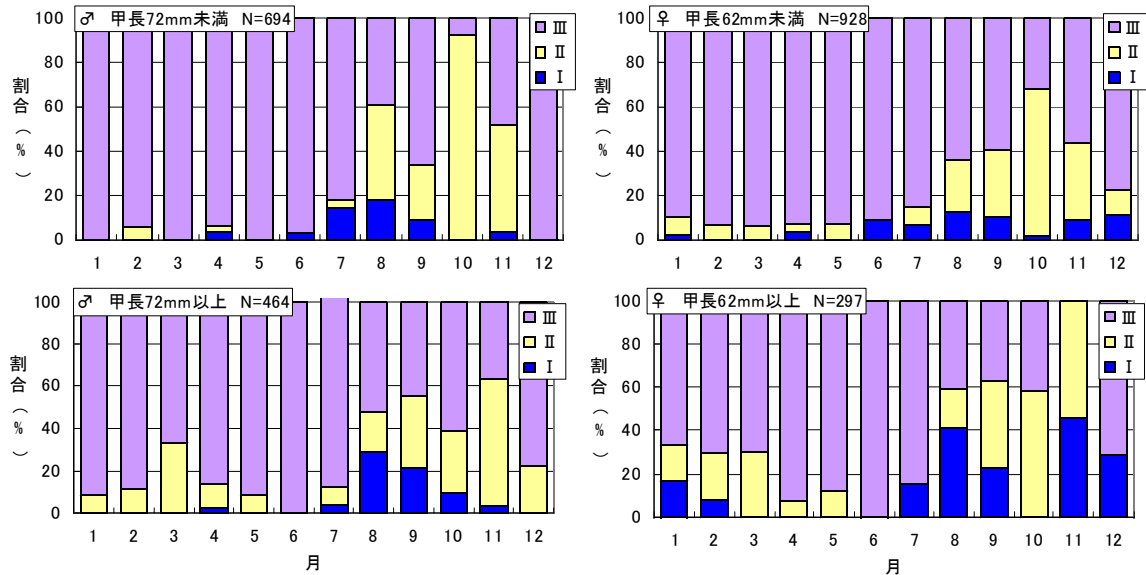


図7 サイズ別雌雄別脱皮ステージの推移

### 雌の交接栓保有率

サイズ別交接栓保有率、交接栓保有率の推移を図8、9に示す

サイズ別の交接栓保有率は、甲長 20～30mm 台では皆無で、35mm 台では 50 尾中 1 尾のみの 2% であった。甲長 40mm 以上で増加傾向を示し、75mm 台で 21.4% と最高となった。80mm 以上では採集数量が少ないが 30 尾中 3 尾のみの 10% で、交接栓を保有している最小サイズは 38.6mm、最大サイズは 102.0mm であった（観察個体 1,319 尾）。甲長 40mm 以上で交接栓保有率が増加したため、このサイズ以上の交接栓保有率の推移を見ると、5 カ年とも 6、7 月頃から 10 月頃に高まり翌年 2 月頃には低下する傾向が見られた。

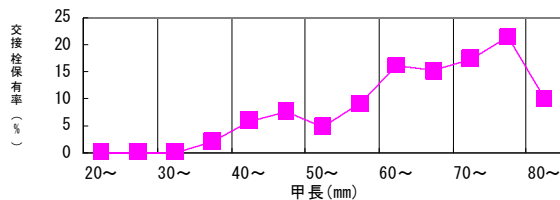


図8 サイズ別交接栓保有率

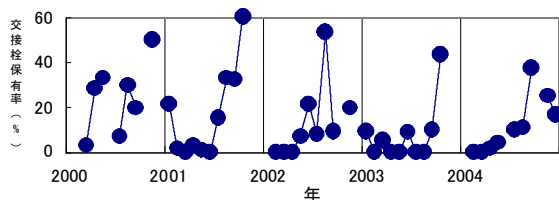


図9 交接栓保有率の推移（2000～2004年）

### 雌の外仔状況

外仔のステージを表7に、外仔ステージの推移、サイズ別外仔保有率を図10、11に示す。

観察個体 1,305 尾のうち抱卵している個体は 52 尾と少なかったが、ステージⅢ（発眼卵）が出現する月は、2000 年が 3 月、2001 年が 1～5 月、2002 年が 3、4 月、2004 年が 4 月であった。

ステージⅡ（未発眼卵）の出現月は、2001年が2、6、8、9月、2002年が8、9月、2003年が3月であった。

サイズ別の外仔保有率は、甲長 45mm 台で 239 尾中 1 尾の 0.4%であったが、徐々に増加して 60mm 台では 8%前後となった。70mm 台で 5%前後に低下し、80mm 以上では皆無であった。また、外仔を保有している最小サイズは 47.8mm、最大サイズは 78.5mm であった。

表7 外仔ステージ

ステージ	外仔
I	なし
II	未発眼
III	発眼

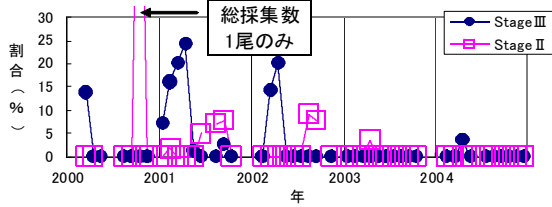


図10 外仔ステージの推移 (2000~2004年)

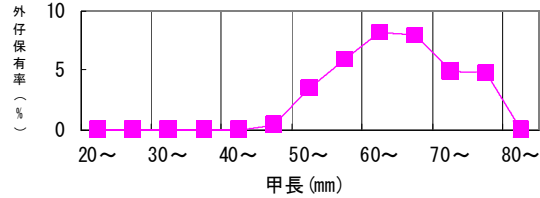


図11 サイズ別外仔保有率

関係式

甲長—体重関係式と、この関係式から推定した推定体重を図 12、表 8 に示す。なお、市場関係者は甲長より甲幅でサイズを示すことが多いので、甲幅—甲長関係式も図 13 に示しておく。

$$\text{♂ } W = 0.0002134 \times CL^{3.239269} \quad (R^2 = 0.991, N=1,256)$$

$$\text{♀ } W = 0.0002460 \times CL^{3.199708} \quad (R^2 = 0.977, N=1,162)$$

$$\text{計 } W = 0.0002073 \times CL^{3.244055} \quad (R^2 = 0.988, N=2,418)$$

$$CL = 1.0641CW + 0.6476 \quad (R^2 = 0.984, N=431)$$

(CL : 甲長、CW : 甲幅、W : 体重)

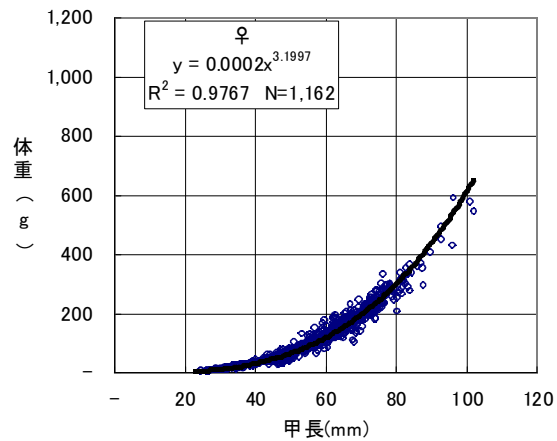
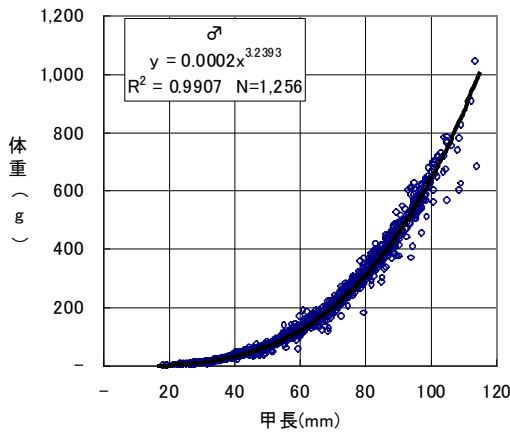


図12 甲長—体重関係式

表8 推定体重

甲長 (mm)	♂ (g)	♀ (g)	雌雄計 (g)	甲長 (mm)	♂ (g)	♀ (g)	雌雄計 (g)
50	68	67	67	82	338	327	335
52	77	76	76	84	365	353	362
54	87	86	86	86	394	381	391
56	98	97	97	88	425	410	421
58	110	108	109	90	457	441	453
60	123	120	122	92	490	473	487
62	137	134	135	94	526	506	522
64	151	148	150	96	563	542	559
66	167	163	166	98	602	579	597
68	184	180	183	100	643	617	638
70	202	197	201	102	685	-	680
72	222	216	220	104	730	-	724
74	242	235	240	106	776	-	771
76	264	256	262	108	824	-	819
78	287	279	285	110	875	-	869
80	312	302	309	112	876	-	870

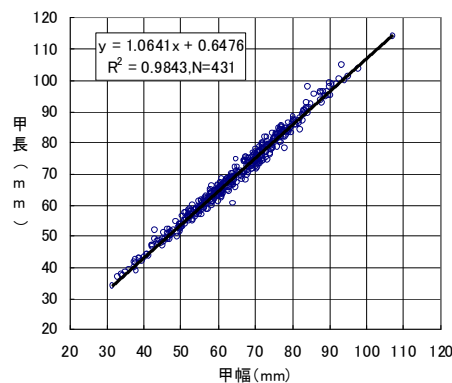


図13 甲幅－甲長関係式

## 考 察

### 齢期別平均甲長

6～10 齢期までの初期値については本調査で得られた時期別甲長組成(図3)で確認した値、11 齢期以降は調査年別齢期別甲長モード(表4)を基準にして齢期別平均甲長を推定した(表5)。その結果、佐々木<sup>11)</sup>のモデルでは9 齢期(モデルⅡ:雄 44.1mm、雌 42.1mm)と雌の11 齢期(54.4mm)に該当するモードが存在しなかったこと、13、14 齢期(モデルⅡ:雄 71mm、80.5mm、雌 63.3mm、67.2mm)の狭い範囲でのモードが不明瞭であったことから対応が悪かった。一方、阿部<sup>9)</sup>、尾身他<sup>10)</sup>の推定値とは対応が比較的良かったが、雌雄とも12 齢期(モデルⅠ:雄 83.3mm、雌 72.2mm)の分散が他の齢期に比べ大きく、調査年別齢期別甲長モード(表4)からも、雄の65mmと84mmの間に75mmのモードが存在しており、阿部らが道東海域のものについて示した11 齢期と12 齢期の間にもう一つの齢期が存在することが考えられた。

### 脱皮時期と成長

甲長 41mm 以上の脱皮時期のピークは、ステージⅠ(脱皮直後)とステージⅡ(回復期)の出現率(図6)から、雄が7～9月、雌が6～9月と11、12月と推測された。岩手海域における脱皮直後(軟甲ガニ)の出現月のピークは、雄で9月、雌で6月とされており<sup>6,7)</sup>、本調査結果と概ね合っていた。しかし、サイズ別に見ると、雄は甲長 41～72mm の9～11 齢期では7～11月にステージⅠ、Ⅱの割合が高いものの、72mm 以上(12 齢期以上)では1～5月にもステージⅠ、Ⅱが見られることから、では冬春季にも脱皮が行われていた。また、雌では甲長 41～62mm の9、10 齢期では6～11月にステージⅠ、Ⅱの割合が高いものの、62mm 以上(11 齢期以上)では1～5月にステージⅠ、Ⅱが見られることから、雄同様、冬春季にも脱皮が行われていた。これら大型個体の脱皮時期については、今後データを蓄積する中で詳細が明らかになると思われる。また、道東海域における齢期別の脱皮時期は、甲長 50mm 以上では雄は概ね12～3月、雌は5、6月～8、9月と11～3月<sup>11)</sup>と推定されているが、本調査結果とは特に雄の脱皮期に大きな差が見られた。

6～10 齢期までの脱皮時期は、時期別甲長組成(図4)から、6 齢(甲長 22mm)→7 齢(同 28mm)が8月、7 齢→8 齢(同 36mm)が2～4月、8 齢→9 齢(同 47mm)が7～9月、9 齢→10 齢(同 57mm)が7、8月と推測された。したがって、6 齢→8 齢までの2回の脱皮は1年で完了し、8 齢→10 齢期間の脱皮は年1回夏季～秋季にかけて行われるものと考えられた。また、こ



の群は尾身他<sup>10)</sup>に従えば2000年生まれと判断された。

2001年5月から採集され始めた小型群(2000年級)の時期別甲長組成(図3)から、ふ化期を4月と仮定すると、本調査海域ではふ化後約1年で甲長22mm(6齢期)、その後2回脱皮して約2年で36mm(8齢期)、約2.5年で47mm(9齢期)、約3.5年で57mm(10齢期)まで成長することが確認できた。10齢→11齢の脱皮サイクルは道東海域<sup>9,11)</sup>では1年としており、常磐海域でも同様と仮定すると、約4.5年で雄は66mm程度まで成長するものと考えられた。なお、11齢期以降の脱皮サイクルは佐々木<sup>11)</sup>は1年、阿部<sup>9)</sup>、尾身他<sup>10)</sup>は2年以上と推定しているが、本調査では明らかにすることはできなかった。以上の結果を整理した齢期別平均甲長と脱皮成長推定図を表9、図14に示すが、11齢期以降については今後の調査の中で実証されるべきと考える。

表9 齢期別平均甲長と推定体重

齢期	♂			♀		
	CL(mm)	SD	BW(g)	CL(mm)	SD	BW(g)
6	22.3	1.40	5.0	22.1	0.96	4.9
7	28.5	1.49	11.1	28.6	1.65	11.3
8	35.7	2.78	22.9	36.2	3.03	23.8
9	47.1	2.70	56.2	47.4	2.88	56.8
10	57.6	3.31	107.7	57.0	2.48	102.2
11	66.6	3.23	172.1	64.6	2.65	152.6
12	76.6	3.79	270.8	71.1	2.48	207.4
13	84.9	3.44	377.6	74.9	2.50	244.5
14	95.9	4.73	560.5	82.9	3.03	338.3
15	105.0	3.00	752.6	—	—	—

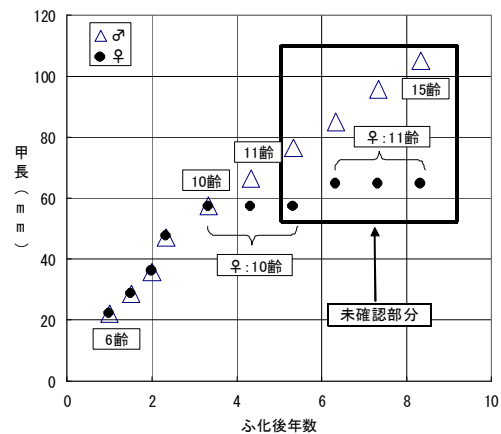


図14 脱皮成長推定図

仮定：♂は10齢以降毎年脱皮  
♀は10齢で交尾、2.5年でふ化させ  
3年目で脱皮

### 雌の生物特性

交尾期は、交接栓保有率が夏季から増加したこと、雌の脱皮時期が6～9月と11、12月と推測されたこと、雌が交尾可能なのは脱皮直後である<sup>10)</sup>ことから、6～9月が中心と考えられた。冬季の脱皮個体と交尾の関係は不明瞭だが、2～5月の交接栓保有率が低いことから、この季節の交尾は行われていない可能性がある。ふ化期は、発眼卵を保有している個体が1～5月に見られ2～4月に多く、6月以降は発生段階の低い卵を保有していることから(図10)、2～4月と考えられた。道東海域ではゾエア期が出現するのが4～5月で、ふ化期は4月と推定しており<sup>11)</sup>、ふ化期については、本調査結果と同様であった。雌の成熟開始サイズは、交接栓保有率が甲長40mm台から、外仔保有率が甲長50mm台から高くなることから、平均甲長47、57mmの9、10齢期と考えられた。岩手海域ではGSIの推移から甲長47mm(9、10齢期)で成熟が開始する<sup>7)</sup>としている。また、本調査における交接栓保有率は甲長60～70mm台、外仔保有率が甲長60mm台で高く、それより大きいサイズでは低下していた。岩手海域では甲長65mm以上で成熟割合の低下が認められており<sup>7)</sup>、成熟サイズと併せ同様の傾向が見られた。

### 資源の有効利用

以上から、塩屋埼沖に生息する本種の基本的な生物特性は概ね把握できたと考える。また、脱皮時期、交尾期等は、一部岩手海域とは同様の傾向にあるが、道東海域とは異なるところが多かった。

本県のケガニ漁獲量がピークを示した1990～1993年に行った調査結果<sup>2-5)</sup>では、測定項目が甲幅であったが、甲幅-甲長関係式より甲長組成に補正し、齢期別のモードを整理すると、1990

年の甲長モードは、雌雄とも 60mm 付近、1991 年は雄が 70mm 付近、雌が 60mm 付近と 70mm 付近、1992 年は雄が 58mm 付近、70mm 付近、82mm 付近に、雌が 60mm 付近、70mm 付近に見られ、1986～1988 年頃の複数年にわたり良好な発生があったと推察される。また、2000 年以降のトロール調査では 6～7 齢期の小型個体(甲長 22～28mm)がまとまって採集されたのは、2000 年級のみであったことから(図 3)、本種の発生は年により変動が大きく不安定であることが推測される。

最近の水揚げ物の組成は、甲長 60～70mm 台が中心で(図 15)、漁獲加入は雌雄とも 11 齢期からと考えられ、雄ではふ化から漁獲対象まで 4.5 年以上も必要であることが分かる。また、前述の通り本調査において、雌は 9、10 齢期(平均甲長 47、57mm)で成熟を開始する。「交接、産卵、抱卵、ふ化、脱皮」のサイクルが長く交接後 3 年は脱皮しない<sup>7,10)</sup>ため、雌が現在の漁獲

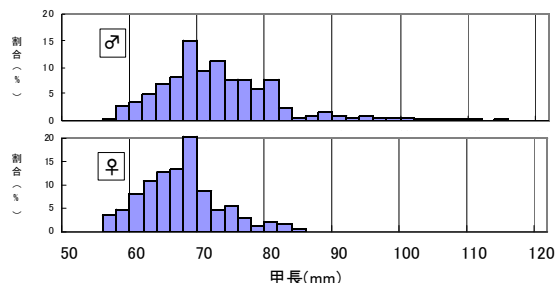


図15 漁獲物甲長組成(相馬原釜魚市場)  
\*2003年11月、2004年5月測定

対象となるまでは雄よりさらに年数が必要となる。このような雌を漁獲することは再生産の観点からも非常に不合理であり、北海道や岩手県では、雌の全てと雄の甲長 80mm 未満の採捕を禁止し資源管理を進めている。本県の一部の漁業協同組合では甲幅 55mm 以下の水揚げを規制しているが、甲長換算で 60mm 程度と小さく、水揚げ物の甲長組成に反映している。仮に雄の 11→12 齢期の脱皮サイクルが 1 年であれば、11 齢期(甲長 66mm、体重 167g)は 1 年後には 12 齢期(77mm、273g)となり、体重で 1.65 倍(表 8)と単価のアップが期待できる<sup>14)</sup>。さらに、雌の外仔保有率が甲長 60mm 台で高いこと、「交接、産卵、抱卵、ふ化、脱皮」のサイクルが長いことから、雌の保護は非常に重要と考える。今後は、良好な発生群と考えられる 2000 年級の脱皮状況や雌の成熟状況を追跡し、ケガニ資源を有効に利用する方策を明確にしたい。

## 要 約

1. 塩屋埼沖で定期的実施しているトロール調査データを用い、本海域に生息するケガニの成長特性について検討した。
2. 脱皮期は、6 齢期(平均甲長 22mm)～10 齢期(同 57mm)まで確認し、6 齢→7 齢が 8 月、7 齢→8 齢が 2～4 月、8 齢→9 齢と 9 齢→10 齢が 7、8 月であった。甲長 41mm 以上では、雄が 7～10 月、雌が 6～9 月と 11、12 月と推測されたが、大型個体については一部が冬春季に脱皮している可能性が残された。
3. 交尾期は交接栓保有率の推移から雌の脱皮期の中心である 6～9 月の他 11、12 月、ふ化期は 2～4 月と推測され、雌の成熟サイズは平均甲長で 47～57mm(9、10 齢期、ふ化後 2.5～3.5 年)と推測された。
4. 推定した齢期別平均甲長と脱皮成長は、道東海域、岩手海域とはやや異なり、ふ化後約 1 年で甲長 22mm(6 齢期)、その後 2 回脱皮して約 2 年で 36mm(8 齢期)、約 2.5 年で 47mm(9 齢期)、約 3.5 年で 57mm(10 齢期)まで成長することを確認し、約 4.5 年で雄は 66mm 程度まで成長し漁獲加入するものと推測された。

## 文 献

- 1) 福島県農林水産部水産グループ：平成 15 年度福島県海面漁業漁獲高統計(2004)。

- 2) 石田敏則：魚類資源調査、平成2年度福島県水産試験場事業報告、100 - 102(1991)
- 3) 石田敏則：ケガニ資源生物調査、平成3年度福島県水産試験場事業報告書、74 - 76(1992).
- 4) 石田敏則：ケガニ資源生物調査、平成4年度福島県水産試験場事業報告書、65 - 69(1993).
- 5) 石田敏則：ケガニ資源生物調査、平成5年度福島県水産試験場事業報告書、40 - 44(1994).
- 6) 後藤友明：岩手県釜石沖に生息するケガニの生態特性、日本水産学会東北支部会報、52、19 - 20(2002).
- 7) 後藤友明：岩手県沖合に生息するケガニの生態特性、東北底魚研究、24、1 - 6(2005).
- 8) 北海道立水産試験場：北水試魚介類測定・海洋観測マニュアル、甲殻類19 - 24(1996).
- 9) 阿部晃治：ケガニの脱皮回数と成長について、日本水産学会誌、48(2)、157 - 163(1982).
- 10) 尾身東美、山下幸悦：ケガニの継続飼育試験、昭和55年度北海道立栽培漁業総合センター事業報告書、32 - 37(1982).
- 11) 佐々木潤、桑原康裕：ケガニの齢期別判別法と成長、北海道立水産試験場研究報告、55、29 - 67(1999).
- 12) 佐々木潤：道東太平洋におけるケガニの生殖周期、北海道立水産試験場研究報告、55、1 - 27(1999).
- 13) 阿部晃治：道東太平洋沿岸における各種幼稚仔類について(1)、北水試月報、24(7)、13 - 30(1977).
- 14) 後藤勝彌：ケガニ資源生物調査、平成9年度福島県水産試験場事業報告書、197 - 200(1998).