

北太平洋のタラバガニーI 生殖と成長

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2025-04-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 竹下, 貢二, 松浦, 修平 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014341

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



綜 説

北太平洋のタラバガニ^I 生殖と成長竹下 貢二^{*1}・松浦 修平^{*2}

(1989 年 4 月 19 日受理)

タラバガニ *Paralithodes camtschaticus* は北太平洋（北洋）の代表的な漁業資源の一つとしてよく知られている生物である。タラバガニの近縁種で漁業に関係の深いものとしてはアブラガニ *P. platypus*, イバラガニモドキ *Lithodes aequispina* がある。この他、わが国では根室海域を中心に分布するハナサキガニ *P. brevipes* が水産上重要である。タラバガニの分布範囲はきわめて広く、アメリカ側では北極海からアラスカ沿岸を経て、ブリティッシュコロンビア沿岸に出現する。またアジア側ではベーリング海、オホーツク海から日本海、北海道東部の太平洋側に分布する。カムチャッカ半島西岸域およびアラスカ半島南北両岸域にはきわめて豊富に分布し、それらの海域が中心的な漁場となる。カムチャッカ半島西岸域（西カムチャッカ漁場）及びアラスカ半島北岸域（南東ベーリング海漁場）では、古くからわが国のタラバガニ漁業が活発に行われてきた。しかし 1960 年代後半からの、沿岸国による相次ぐ規制の強化に伴い、1975 年以降わが国のタラバガニ漁業は、それらの国際漁場から完全に撤退することとなった。

わが国周辺海域におけるタラバガニ資源は決して大きくはないが、世界的に 200 海里体制が定着したなかで、その重要性は従前にも増して高まっており、資源の維持或いは増大を図ることは重要な研究課題となっている。本稿では、そのような研究を進める上で基礎となる生物学的知見、特に生殖や成長に関する生態について、既往の知見を整理し、筆者らの研究成果を加えて綜述する。

I. 生 殖

1. 性成熟に達するカニの大きさ

性成熟に達するカニの大きさ（成熟サイズ）は、個体群の再生産に関連する重要な特性である。

雌は産出した卵を腹部付属肢に抱くので、カニの大きさ別に、産出卵をもつ個体の出現割合を調べることによって、成熟サイズが推定できる。また他のカニ類と同様タラバガニにおいても、甲幅（又は甲長）に対する鋏の大きさの相対成長に不連続性が認められ、それが性成熟に伴って生ずることから、鋏の相対成長を調べることによって、雄の成熟サイズを推定できる。雄の成熟サイズは雌に比べて僅かに大きい、これは成熟に達する頃から生ずる雌雄の成長差によるものである。成長推定の結果によると、成熟に達する年齢は雌雄ともに 5 歳とみられる。

性成熟に達するカニの大きさは海域によって異なる（表 1）。アラスカ半島太平洋側（南岸域）のカニの成熟サイズはベーリング海側（北岸域）に比べて大きく、また根室海域とカムチャッカ半島西岸域との間にも、そのような地域差がみられる。成熟サイ

表 1 海域別にみた雌タラバガニの成熟サイズ^{*1}
(甲長 mm)

海 域	成熟最小 サイズ	50% 成熟	100% 成熟
オホーツク海	77	82	94
根室海域 ^{*2}	92	—	—
アラスカ半島北岸域	86	96	102
アラスカ半島南岸域	93	105	112

^{*1} MATSUURA and TAKESHITA⁶⁾ による。

^{*2} 丸川⁵⁾ の資料による。

^{*1} 西海区水産研究所下関支所 (750 下関市東大和町 2-5-20)

^{*2} 九州大学農学部水産学第一教室 (812 福岡市東区箱崎 6-10-1)

ズの大きい海域では、記録された最大個体の大きさ（最大サイズ）も大きい。WALLACE *et al.*¹⁾ によると、アラスカ半島南岸域で漁獲された最大の雄ガニ及び雌ガニは、それぞれ甲長 224 mm 及び 189 mm であり、これに対して北岸域での雄ガニ及び雌ガニは、それぞれ 197 mm 及び 170 mm であった。

2. 交尾・産卵の生態

産卵時期は海域によって多少相違するが、盛期は 4 月から 5 月にかけての春季である。交尾・産卵は沿岸域の浅海部で行われる。タラバガニでは一雄多雌の交尾生態が認められており、POWELL *et al.*²⁾ は甲長 140 mm の雄が、同一繁殖期に 13 尾の雌との交尾に成功したことを野外実験で確認している。

タラバガニは異尾類に属し、雄は交接器（腹肢）をもたないから、短尾類であるズワイガニなどとは異なり、雄の交接器を雌の生殖口に挿入する行動はみられないが、交尾行動の経過はズワイガニなどとよく似ている^{3,4)}。

タラバガニの交尾・産卵行動については丸川⁵⁾の報告があるが、本稿では主として筆者らが室内水槽で行った観察結果に基づいて交尾・産卵行動の経過を述べる。観察に用いたカニはカムチャッカ西岸域で採集された。現地よりの輸送方法及び飼育条件は MATSUURA and TAKESHITA⁶⁾ によることとし、ここでは省略する。

2.1 成熟脱皮

タラバガニの雌は卵巣が成熟すると脱皮し、交尾する。雄は雌の成熟脱皮が近付くと、交尾に備えて雌を挟んで保持し続け、雌の脱皮が完了すると、脱皮後の個体を挟み直し、短時間の内に交尾する。このような行動は雄による雌の脱皮補助とみられるが、雌は単独でも脱皮する。

MATSUURA and TAKESHITA⁶⁾ は個別に飼育した雌ガニについて、概要以下のような脱皮生態の観察を行った。

脱皮の段階に入ると、まず腹部の膨潤が認められ、カニは一見落着きのない挙動を示すようになる。1 日後、甲

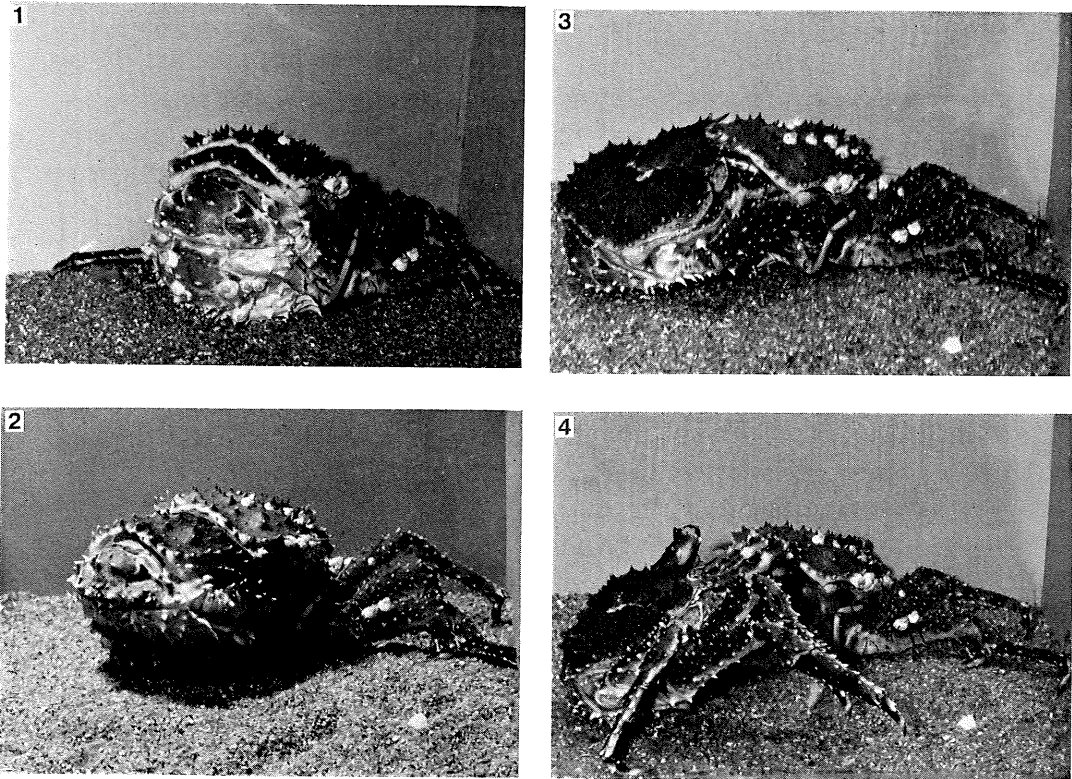


図 1 雌タラバガニの脱皮 (MATSUURA and TAKESHITA⁶⁾ より、一部改変)

- 1: 甲殻後縁と腹部の間の縫合部に亀裂が生じ、新殻が現れる。
- 2: 新しい甲殻が半ば脱出。
- 3: 新しい甲殻が完全に現れ、脚部の脱出も完了直前。
- 4: 脱皮完了、脚による体の支持、歩行は不能。

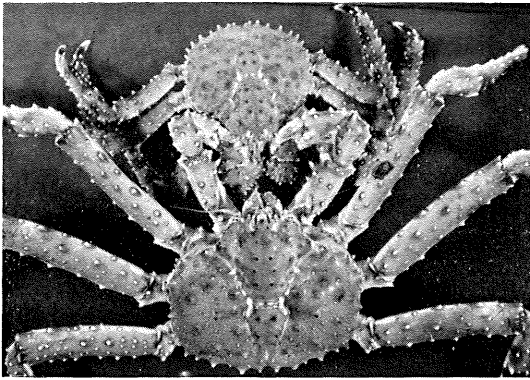


図 2 タラバガニの交尾前行動

雄ガニは鉗で雌ガニの鉗脚を掴む。上は雌ガニ、下は雄ガニ。

殻後縁の縫合部に亀裂が入り、第1腹節から脱皮が開始される。脱皮に入ると、脱皮完了に至る過程は速やかに進行する。脱皮は第1腹節から第2腹節、さらに背甲部後縁、第5脚へと進行する。カニは後退しつつ脱皮を続け、背甲部先端が旧殻より脱出した後、第4～1脚も順次速やかに脱出して脱皮を完了する(図1)。脱皮に要する時間は3～10分間であった。脱皮完了後約1日間、カニの甲殻は極めて柔軟で、脚で体を支持したり、活発に歩行することはできない。甲殻の硬化には約2週間を要する。脱皮期に入るとカニは摂餌しないが、脱皮後甲殻の硬化に伴って、カニは摂餌を再開するようになる。

2.2 交尾前行動

交尾・産卵生態に関する筆者らの観察は、個別飼育中の雌が成熟脱皮を行った際(図1参照)、その個体を短时日(1～4日)のうちに、雄と同一の水槽に収容して行われた。

雌雄を同居させると、雄は指節を水槽底に立て、つま先立ちの姿勢で、体を上下させながら、あたかも雌を探索するような動き(探索行動)を示す。雌に接触すると、雄は直ちに鉗で雌の鉗脚の長節を挟んで、雌を保持し(挟み行動、松浦⁹⁾参照)、雌雄は正対する姿勢をとる。個別飼育法による交尾実験では、この時点から交尾前抱擁の期間に入る(図2)。

交尾前抱擁の期間においては、普通雌は雄によって吊り下げられた状態にある。雄は第5脚を前方に伸長しつつ、その先端を動かし、それはしばしば雌の腹部に接触する。そのような経過の中で雌は腹部を開き始める。この間、雌雄とも顎脚や触角は激しく動かされている。

2.3 交尾

雄の第5脚の基部の外側後方に精包を放出する生殖口がある。雌の生殖口は左右第3脚底節腹面にある。交尾前抱擁において雌が腹部を開き始めると同時に、雄の第5脚の動きは更に活発となり、雌雄は互いに胸板を接しつつ、雄は開かれた雌の腹部に甲殻後縁を置く。雄は雌と胸板を相接したまま水槽の底にやや斜めに伏した姿勢で、第5脚にある生殖口を、雌の生殖口の近くに密着させ、精包を放出し、精包の団塊を付着させる。その数秒後に雌雄は相接していた胸板を離すが、雄は鉗によって雌を保持し続ける。雌雄が相接していた胸板を離す際に、多くの精紐帯(精紐帯上には精包が分布する)が、雌と雄の間を結んで糸状に伸びているのが観察され、また雌の生殖口付近に付着する精包の団塊が観察される(図3)。それを拡大して図4に示した。交尾完了後、雌は腹肢を活発に動

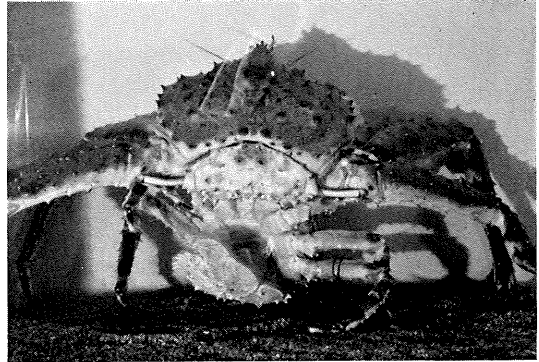
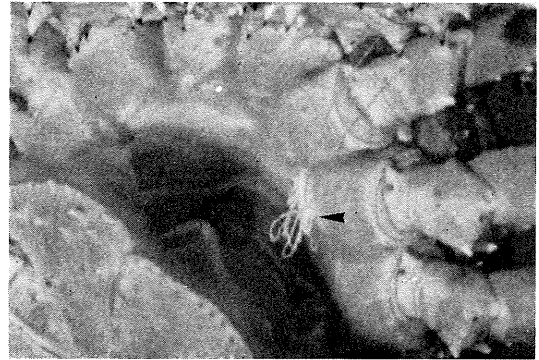


図 3 タラバガニの交尾後行動

雄ガニの鉗によって雌ガニは吊り下げられる。雌ガニの第3脚基部上に付着した精紐帯が認められる(上図)。精紐帯の拡大図(下図、矢印)、雌ガニの腹肢は活発に運動し、それに伴って精紐帯は絡め取られる。その後間もなく雌ガニは腹部を閉じ、卵を産出する。



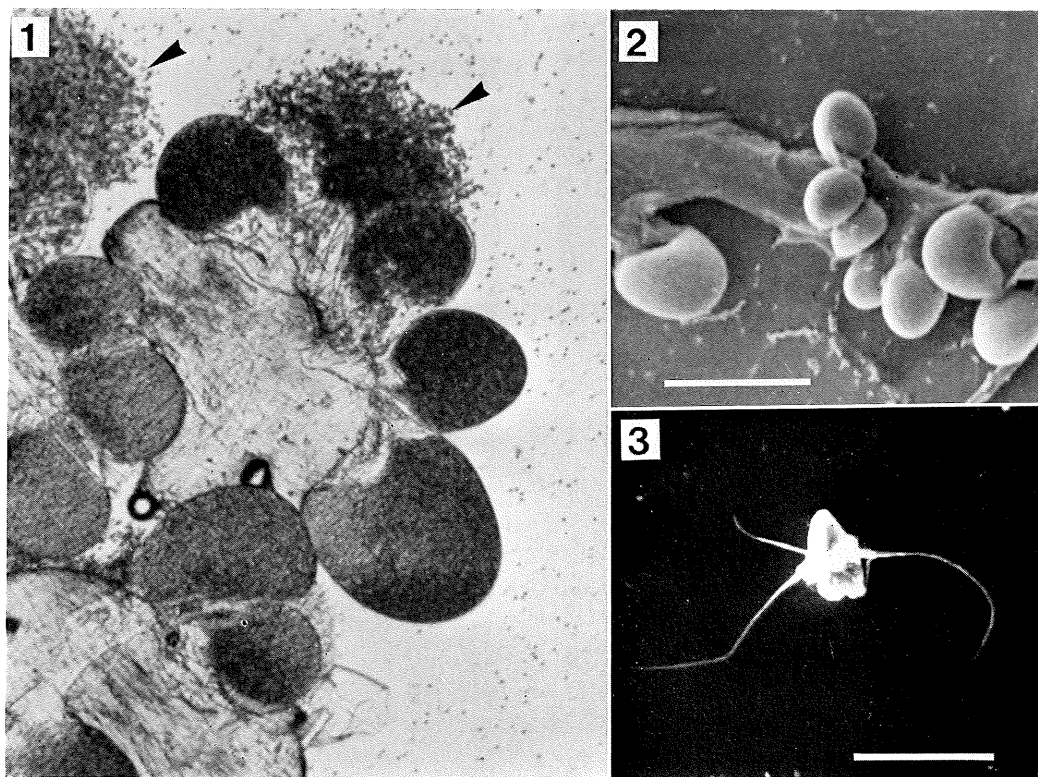


図 4 タラバガニの精包と精包から出た精子

- 1: 精包 (光顕像). 押しつぶし破裂させた精包 (矢印) と精包より出た精子.
- 2: 精紐帯上に分布する精包 (走査電顕像). パースケールは 300 μm .
- 3: 精子 (走査電顕像). パースケールは 10 μm .

かしつつ、腹部を次第に閉じる。産卵は腹部を閉じた状態で行われ、産卵の経過は外部からは確認できない。

2.4 交尾後の抱擁

交尾が完了すると、雄は缺で雌の缺脚を挟みつつ、交尾前と同様の姿勢に戻る。交尾後の抱擁の間、雄は雌を吊り下げた状態を保つ。この間雌は全歩脚を縮め、全く抵抗しない。卵の産出は雄によって吊り下げられた状態で行われる。産卵が終ると、雄は挟んでいた雌を離し、雌雄は分かれる。産卵を終えた雌に対して雄が再度挟み行動をとることはない。

雄タラバガニの挟み行動は、雌ガニからの性フェロモンによって惹き起こされるものであろうと考えられ、真性カニ類についてはそれを裏付けるいくつかの知見が得られている⁷⁻¹⁰⁾。筆者らがタラバガニについて水槽で行った若干の観察例によると、成熟脱皮に入る一定期間以前の雌ガニに対して、雄ガニが挟み行動をとることはなかった。しかしそのような雌雄のカニを収容した飼育水槽に、他の水槽で雌ガニが成熟脱皮した際の海水を導入し、飼育水槽内の海水を置換してゆくと、雄ガニは短時間のうちに反応して挟み行動を示した。この点に関連して、雄ガニが卵を産出した後の雌ガニを離した場合、その雌に対しては再び挟み行動をとらないことが注目される。

3. 産出卵の卵径と卵数

産出された卵は普通青紫色で、腹部の 6 本の付属肢の叢毛に附着する。この腹肢附着卵（腹肢卵又は外卵）は、約 1 年間腹部に抱かれたまま保育される。この間、腹肢卵はノープリウス期を経て、外から黒色眼点が認められるゾエア期（ゾエア卵）へと発育し、また卵の色も赤味を増して、一般には赤橙色となる。このような卵の発育過程を、要約して表 2 に示した。ゾエア卵が十分に発育して孵出期に達する頃には卵巣は成熟し、ゾエアの孵出に続いて雌親ガニの脱皮が終ると、交尾・産卵が行われる。

硬い卵膜をもつ腹肢附着卵は、整った楕円体をしている。また産卵後間もない腹肢附着卵（新卵）は、産卵後 1

年を経た孵化間近い卵（ゾエア卵）に比べて、長径に対する短径の比がやや大きい。

卵の長さ、幅及び高さの3軸の測定値の幾何平均値を標準卵径とし、それによって産出後孵化に至るまでの平均卵径の変化を調べた結果^{11,12)}が、図5に示されている。それによると産出直後の卵径は0.88 mmであるが、産出後約100日を経過し、卵齢4に達してから以降、胚仔の発育に伴って卵径は明らかな増大傾向を示し、孵出前のゾエア卵では1.08 mmとなる。

卵巣内の成熟卵は、そのほとんど全てが産出されるので、成熟卵数を産卵数とみなすことができる¹¹⁾が、タラバガニのように卵を抱いて保育する種では、胚の発育の進行に伴って、卵の減耗が生ずることが知られており¹²⁻¹⁴⁾、筆者らの飼育実験結果では、実際の孵化卵数は産卵数の76~87%と見積られた。

腹肢付着卵における卵齢別の減耗と発育状態を要約して表2に示した。それによると、卵の脱落・減耗は卵齢2~4の間で大きく、その時期は胚体の分

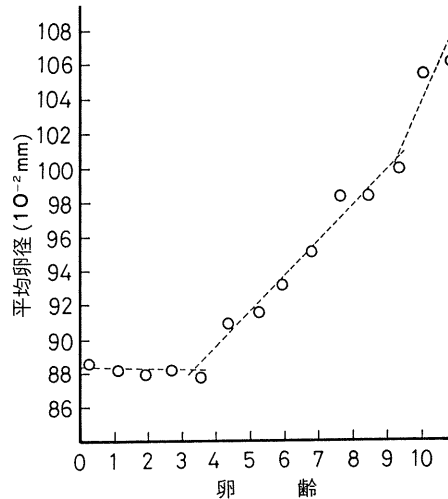


図5 タラバガニの腹肢付着卵における卵齢と平均卵径の関係 (MATSUURA and TAKESHITA⁶⁾による)

産出されてから孵化に至る期間を10期に等分して卵齢とした。

表2 飼育雌タラバガニの腹肢付着卵における卵齢別の減耗と発育状態^{*1}

卵齢 ^{*2}	受精後の ^{*3} 経過日数	季節 ^{*4} (月)	卵径 ^{*5} (mm)	卵の減耗 ^{*6}		胚体が卵に ^{*7} 占める割合 (%)	卵の発育状態 (発育のステージと形態的特徴)
				齢別割合 (%)	齢別割合の 累積 (%)		
0				17			卵割期 初期に全割、のちに表割
0.5				4			
1	34	5月	0.88	3	21		のう胚期 原口陥入、胚仔原基の形成
1.5				8			
2	68		"	16	32		
3	102	7月	"	16	48	5	前期ノープリウス 前脳と眼柄が明瞭となる
4	136		0.90	12	64	17	後期ノープリウス 頭部発達
5	170	9月	0.92	5	76	28	前期ゾエア 眼完成、黒色色素出現、心臓 発達
6	204		0.94	5	81	40	
7	238	11月	0.96	5	86	46	後期ゾエア 体制の完備
8	272		0.98	5	91	60	
9	306	1月	1.00	4	96	66	
10	340		1.03~1.08		100	90	孵出、プレゾエア

^{*1} MATSUURA and TAKESHITA¹²⁾による。

^{*2} 抱卵期間は個体によって異なり、287日から374日にわたっている。異なる標本個体を同一の基準で比較するため、各標本個体の抱卵期間を10期に等分し、卵齢の相対値として用いた。

^{*3} 抱卵期間を340日として各齢に至る経過日数を求めた。

^{*4} 卵の産出を4月1日として各齢の暦月を示した。

^{*5} 卵の長さ、幅、高さを測定しそれらの幾何平均値で卵径を示した。

^{*6} 親ガニからの脱落卵を数日おきに計数し、それに基づいて1日当たりの脱落卵数(4標本の平均値)を示した。

^{*7} 投影機を用い透過光によって卵を胚の側面より観察すると、胚は透明な部分として、また卵黄は不透明な部分として識別できる。これを利用して胚体が卵に占める割合を求めた。

化が顕著となるノープリウス期にはほぼ相当する。また卵齢4に達してから後の卵径は一定傾向で増大するが、その頃から以降の卵の減耗は比較的小さい。

ゾエア卵数はカニの大きさと比例的な関係にあり、カムチャッカ西岸域のカニについては、甲幅 (X , mm) と卵数 (Y , 10^3 個) との関係は、 $Y = 2.5442 X - 203.690$ (標本数 152, 相関係数 0.92) で示される¹¹⁾。

II. 成 長

カニは脱皮によって成長するので、脱皮に伴う成長量 (脱皮当たり成長量)、年内の脱皮回数 (脱皮頻度) 及び脱皮率 (過去1年以内に脱皮した個体の出現割合) 等は成長特性として重要である。

1. 脱皮当たり成長量

脱皮当たり成長量は飼育観察や標識放流試験などによって知ることができる。カムチャッカ西岸域の雄ガニについての長期飼育観察の結果によると、成体に達してからのカニの脱皮当たり成長量は、毎年脱皮の場合でも、隔年脱皮 (2年に1回の脱皮) の場合でも、甲長で 13~14 mm で、カニの大きさにかかわらず、ほぼ一定の値を示した¹⁵⁾。また既往の知見によると、アラスカ半島北岸域の成体雄ガニの脱皮当たり成長量は甲長で約 16 mm であり、南岸域では約 20 mm であって、カニの大きさにかかわらずほぼ一定である^{16, 17)}。

2. 脱皮頻度と脱皮率

脱皮は若いカニほど頻繁に行われるが、その間隔は成長につれて次第に長くなる。性成熟に達した頃の脱皮は一般に年に1回であるが、さらに成長すると、雄では脱皮の間隔は2年あるいはそれ以上となる。成体雌ガニは毎年春季、交尾の直前に脱皮し、脱皮頻度は年1回であるが、脱皮当たり成長量は雄ガニに比べて遙かに小さい。

カムチャッカ西岸域の雄ガニについての長期飼育観察の結果^{6, 15)}によると、甲長 80 mm (5歳)~120 mm (8歳) の成体ガニでは毎年脱皮が行われるが、甲長 130 mm (9歳) 以上になると隔年脱皮を行うようになると考えられる。又アラスカ半島南岸域のカニについての研究結果¹⁹⁾によると、成体雄ガニは8歳までは毎年脱皮するが、その後隔年或はそれ以上の間隔で脱皮するカニの割合が増すと考えられている。

タラバガニは、甲殻の新旧によって、過去1年の間に脱皮した個体 (新殻ガニ) とそうでない個体 (旧殻ガニ) に分類され¹⁷⁾、新殻ガニ出現割合を調べることによって脱皮率を知ることができる (図 6)。

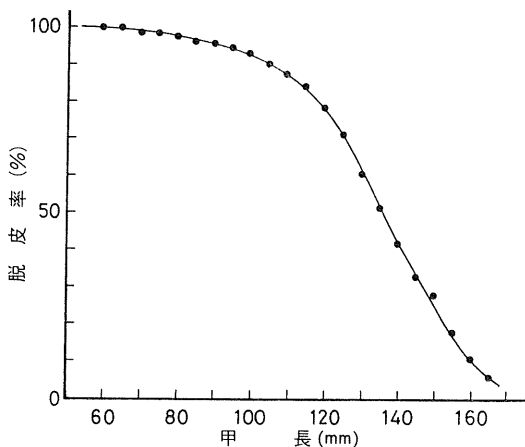


図 6 カムチャッカ西岸域における雄タラバガニの甲長別脱皮率

1963~1966 年における調査船のトロールおよび刺網による漁獲物と漁船の刺網による漁獲物からの抽出標本によって求めた。

3. 成長と寿命

タラバガニの年齢と成長に関する既往の研究結果^{6, 16-19)}からみて、成熟に達するまでの未成体ガニの成長は雌雄ともほぼ同じであると考えられる。未成体ガニの成長は、一般に甲長 (甲幅) 組成に出現するモードの位置を読み取るか、あるいはその位置を時系列的に追跡し、かつ脱皮当たり成長量を考慮して推定されている。この方法によって推定されたアラスカ海域

表 3 既往の知見による未成体タラバガニの年齢別平均甲長 (mm)

年齢	アラスカ半島 北岸域 ^{*1}	アラスカ半島 南岸域 ^{*2}	北海道海域 ^{*3}
1	11	12	8.2
2	35	35	24.0
3	60	61	50.3
4	78	84	71.6
5	90	100	85.2

^{*1} WEBER¹⁷⁾, ^{*2} POWELL¹⁹⁾, ^{*3} 倉田¹⁸⁾による。

表 4 カムチャッカ西岸域における成体タラバガニの年齢別平均甲長 (mm)

年齢	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
雄*1	85.0	98.6	111.6	123.6	133.4	140.8	146.4	150.8	154.3	157.1	159.5
雌*2	79.5	86.6	92.5	97.8	102.8	107.4	111.8	119.3			

*1 WEBER and MIYAHARA¹⁶⁾ の方法を適用して推定 (表 5 参照).

*2 松浦ら¹¹⁾による.

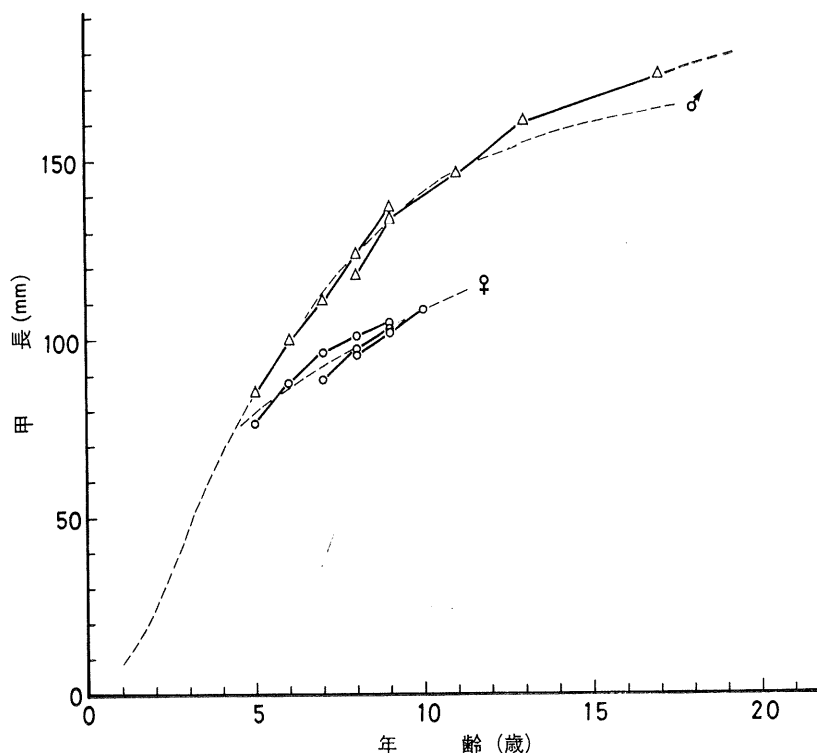


図 7 カムチャッカ西岸域におけるタラバガニの成長曲線と飼育タラバガニの成長
成体雄ガニの曲線は WEBER and MIYAHARA¹⁶⁾ の方法を適用して推定 (表 5 参照). 成体雌
ガニの曲線は松浦ら¹¹⁾, 未成体ガニの曲線は倉田¹⁸⁾による.

の未成体ガニの成長を表 3 に示した^{17,18)}. また北海道海域のカニについても甲幅組成のモードに基づく成長推定が行われているが^{5,20)}, その基礎となるモードの読み取りや, モードと年齢との対応関係については検討の余地があるとの指摘がなされている^{21,22)}.

倉田^{19,23)}は既往の観察資料を用い, HIATT の成長式によって齢期と甲長の関係を求めた. また所要積算温度によって示される脱皮間期 (齢期) の所要日数と甲長との関係を推定し, それらの関係と水温観測資料に基づいて, 北海道海域の若齢期のタラバガニの年齢と成長を推定した (表 3 参照). 未成体タラバガニの成長推定結果によると, 1 歳のカニの大きさには海域による差はほとんどみられないが, その後の成長には差が認められ, 性成熟に達する 5 歳のカニの大きさは, アラスカ半島南岸域では甲長約 100 mm であるのに対して, 北海道海域では約 85 mm である.

成体雌ガニについては, その脱皮が年に 1 回行われるので, 甲長 (甲幅) 別に脱皮当たり成長量を調べることによって成長を推定することができる. また松浦ら¹¹⁾は雌ガニが交尾・産卵の直前に脱皮することから, 甲幅 (甲長) に対する卵巣内の成熟卵数 (1 年後のゾエア卵数の指標) 及び腹部に抱くゾエア卵数 (前年の成熟卵数の指標) の関係を相互に比較検討し, 成体雌ガニの年齢別甲幅を推定している. 一方, 成体雄ガニにおいては, 脱皮は年に 1

表 5 カムチャッカ西岸域における成体雄タラバガニの群としての成長*1

年齢	個体数	甲長*2 (mm)	脱皮率*3	翌年の甲長 (mm) 別の個体数								平均甲長 (mm)
				85	99	113	127	141	155	169	183	
n	10,000	85	0.97	300	9,700							
計				300	9,700							98.6
$n+1$	300	85	0.97	9	291							
	9,700	99	0.93		679	9,021						
計				9	970	9,021						111.6
$n+2$	9	85	0.97		9							
	970	99	0.93		68	902						
	9,021	113	0.85			1,353	7,668					
計					77	2,255	7,668					123.6
$n+3$	77	99	0.93		5	72						
	2,255	113	0.85			338	1,917					
	7,668	127	0.65				2,684	4,984				
計					5	410	4,601	4,984				133.4
•	•	•	•				•	•				•
•	•	•	•				•	•				•
•	•	•	•				•	•				•
$n+7$	1	113	0.85				1					
	269	127	0.65				94	175				
	3,503	141	0.39					2,137	1,366			
	5,206	155	0.17						4,321	885		
	1,003	169	0.05							953	50	
	18	183	0.02								18	
計							95	2,312	5,687	1,838	68	154.3

*1 WEBER and MIYAHARA¹⁶⁾ の方法を適用して計算。*2 1 脱皮当たりの成長量は 14 mm (MATSUURA and TAKESHITA¹⁵⁾).

*3 図 6 参照, 1963~1966 年の西カムチャツカ漁場での調査資料 (川崎正和・竹下貢二・藤田 蘆, 未発表)。

回から 2 年に 1 回あるいはそれ以下となり、また個体によって脱皮の間隔も異なると考えられるから、甲長 (甲幅) 組成のモードの追跡によって成長を推定することは難しい。WEBER and MIYAHARA¹⁶⁾ は東部ベーリング海の成体雄ガニについて、甲長別の脱皮率と脱皮当たり成長量とを組み合わせたモデルにより成長推定を行っている。同じ方法によってカムチャッカ西岸域における成体雄ガニの成長を推定し、松浦ら¹¹⁾による成体雌ガニの成長推定結果と併せて表 4 及び図 7 に示した。また WEBER and MIYAHARA¹⁶⁾ のモデルによる成長推定のための計算手順を表 5 に例示した。計算に必要な脱皮率は甲長と脱皮率との関係 (図 6) から求め、脱皮当たり成長量は 14 mm とした。表 5 による計算手順は次のとおりである。雄ガニの成熟サイズを甲長 85 mm とすると、その脱皮率は 97% である。甲長 85 mm (n 歳) の個体数として 10,000 を与えると、そのうち 9,700 個体が脱皮によって甲長 99 mm に成長し、残り 300 個体は甲長 85 mm であるから、翌年 ($n+1$ 歳) の群全体としての平均甲長は 98.6 mm と計算される。同様に $n+2$ 歳以降の年齢群の平均甲長を求め、111.6 mm, 123.6 mm, …, 154.3 mm が得られる。

図 7 には成長曲線とともに、筆者らの長期飼育観察による成長追跡の結果が示されている。この飼育観察は 1972 年に開始され、飼育開始時に甲長 118 mm であった雄ガニは、2 回の隔年脱皮と 1 回の 4 年間隔の脱皮を含む 4 回の脱皮によって、甲長 173 mm になった。この雄ガニについては約 13 年間の飼育がなされ、また飼育開始当時の年齢は 8 歳とみられることから、その生存期間は約 21 年であったと考えられる。

一方東部ベーリング海で行われた標識放流試験²⁴⁾では、雄ガニ (放流時の甲長 107 mm, 推定年齢 6 歳) が 11 年後に再捕された記録がある。この再捕時のカニの大きさ (甲長 170 mm) が最大サイズに至っていないことからみて、東部ベーリング海で、雄ガニが 17 年以上生存し得ることは確かであると思われる。

文 献

- 1) WALLACE, M. M., C. J. PERTUIT and A. R. HVATUM (1962) Contribution to the biology of the king crab, *Paralithodes camtschatica* (Tilesius). *U.S. Dep. Int. Fish. Wildl. Serv. Fish. Leaf.*, **340**: 1-49.
- 2) POWELL, G. C., K. E. JAMES and C. L. HURD (1974) Ability of male king crab, *Paralithodes camtschatica*, to mate repeatedly, Kodiak, Alaska, 1973. *Fish. Bull.*, **72**(1): 171-179.
- 3) 竹下貢二・松浦修平 (1980) ズワイガニの交尾と産卵について, 水産庁, 1-7.
- 4) 松浦修平 (1988) エビ・カニ類の種苗生産 (平野礼次郎編) ズワイガニ, 水産学シリーズ, **71**, 恒星社厚生閣, 東京: 76-91.
- 5) 丸川久俊 (1933) たらばがに調査, 水試報告, **37**(4): 1-152.
- 6) MATSUURA, S. and K. TAKESHITA (1976) Molting and growth of the laboratory-reared king crab, *Paralithodes camtschatica* (Tilesius). *Rep. Fish. Lab., Kyushu Univ.*, **3**: 1-14.
- 7) RYAN, E. P. (1966) Pheromone: evidence in a decapod crustacean. *Science*, **151**: 340-341.
- 8) SEIFERT, P. (1982) Studies on the sex pheromone of the shore crab, *Carcinus maenas*, with special regard to ecdysone excretion. *Ophelia*, **21**(2): 147-158.
- 9) GLEESON, R. A. (1980) Pheromone communication in the reproductive behavior of the blue crab, *Callinectes sapidus*. *Mar. Behav. Physiol.*, **7**(2): 119-134.
- 10) DUNHAM, P. J. (1978) Sex pheromones in Crustacea. *Biol. Rev. Camb. Philos. Soc.*, **53**(4): 555-583.
- 11) 松浦修平・竹下貢二・藤田 轟・川崎正和 (1972) カムチャツカ西岸沖における雌タラバガニの産卵および増殖力に関する研究—II. 遠洋水研報, **6**: 169-190.
- 12) MATSUURA, S. and K. TAKESHITA (1985) Development and decrease in number of eggs attached to pleopods of laboratory-reared king crabs, *Paralithodes camtschatica* (Tilesius). In "Proc. Int. King Crab Symp.", (B. MELTEFF ed.). Lowell Wakefield Fish. Symp. Sers., Univ. Alaska, Sea Grant Rep., No. 85-12, Alaska: 155-165.
- 13) PERKINS, H. C. (1971) Egg loss during incubation from offshore northern lobsters (Decapoda: Homaridae). *Fish. Bull. U.S.*, **69**: 451-453.
- 14) MATSUURA, S. and K. HAMASAKI (1987) Loss of eggs attached to the pleopods in *Metanephrops thomsoni* (Bate, 1888) (Crustacea, Decapoda, Nephropidae). *J. Fac. Agr., Kyushu Univ.*, **31**: 405-410.
- 15) MATSUURA, S. and K. TAKESHITA (1979) Further observations on molting and growth of the laboratory-reared king crab, *Paralithodes camtschatica* (Tilesius). *Rep. Fish. Lab., Kyushu Univ.*, **4**: 115-118.
- 16) WEBER, D. and T. MIYAHARA (1962) Growth of the adult male king crab *Paralithodes camtschatica* (Tilesius). *U.S. Fish and Wildl. Serv., Fish. Bull.* **62**: 53-75.
- 17) POWELL, G. (1967) Growth of king crabs in the vicinity of Kodiak Island, Alaska. *Alaska Dept. Fish and Game, Inform. Leaf.* **92**: 1-106.
- 18) WEBER, D. (1967) Growth of the immature king crab *Paralithodes camtschatica* (Tilesius). *Int. North Pac. Fish. Comm., Bull.* **21**: 21-53.
- 19) 倉田 博 (1961) タラバガニ *Paralithodes camtschatica* の年齢と成長について, 北水試月報, **18**(1): 10-22.
- 20) 王 貽観 (1937) 北海道及び樺太に於けるタラバガニの Stock に関する一二の知見, 日水誌, **5**(5): 291-292.
- 21) MACKAY, D. G. G., and F. W. WEYMOUTH (1935) The growth of the Pacific edible crab, *Cancer magister* Dana. *J. Biol. Bd. Canada*, **1**(3): 191-212.
- 22) 佐藤 栄 (1958) タラバガニの发育並びに漁業生物学的研究, 北水研報告, **17**: 1-102.
- 23) KURATA, H. (1962) Studies on the age and growth of crustacea. *Bull. Hokkaido Reg. Fish. Res. Lab.*, **24**: 1-115.
- 24) HOOPES, D. and J. F. KARINEN (1972) Longevity and growth of tagged king crabs in the eastern Bering Sea. *U.S. Fish. Bull.*, **70**(1): 225-226.