

北海道周辺における *Notoacmea concinna* (Lischke, 1870)

コウダカアオガイの分布

加賀谷 清 隆

Distribution of *Notoacmea concinna* (Lischke, 1870)

from the sea around Hokkaido

Kiyotaka Kagaya

Notoacmea concinna (Lischke, 1870) コウダカアオガイは、Acmaeidae ユキノカサガイ科に属し、この科は Patellidae ツタノハガイ科とともに、潮間帯付近に生息する潮間帯および潮下帯群集の一次消費者として重要な位置をもっている。*N. concinna* は暖流系沿岸種のカサガイであり、分布域は台湾、中国、朝鮮半島、九州、四国、本州、北海道南部であり、広い生息範囲をもち、その北限は北海道とされている。この種の分布域について kuroda^ら¹⁾ は日本海沿岸では北緯45°以南、太平洋沿岸では北緯23°—45°としている。北緯45°は日本海沿岸では北海道稚内付近、太平洋沿岸では千島択捉島中部に相当する。北海道全域に関する貝類の分布目録には、木下^ら²⁾、木下³⁾、黒田^ら⁴⁾、山口^ら⁵⁾ の報告がある。しかし、これらには *N. concinna* の分布についての記録はあるが詳細な記事の記載はない。

北海道周辺部は世界でも有数の海水の温度勾配の大きい水域であり、それにともなう生物相の変化もまた大きい。範囲が広く、かつ水温の変化や海水による影響など、多様な海象をもつ北海道沿岸での *N. concinna* の分布の消長は、沿岸に生息する生物の生態系を支配する環境要因を知る上で重要であると思われる。

筆者は、1983年、1986年、1987年の3回、北海道周辺部につき合計54地点においてカサガイ類の分布に関する調査をおこなった。1983年、1986年における調査での太平洋沿岸のみに関するカサガイ類の分布については先に本誌で報告⁶⁾したが、本報では、1983年及び1987年調査の日本海沿岸、オホーツク海沿岸を含め、*N. concinna* の北海道周辺部における分布について、主として海流および海水温との関連を中心に考察を進めた。

調 査

1. 調査期間・場所・方法

本報に使用したデータに関する調査期間及び調査範囲は次の通りである。

1983年7月20日～8月15日

青森県太平洋沿岸、北海道太平洋沿岸、オホーツク海沿岸、日本海沿岸

1986年7月30日～8月8日

青森県太平洋沿岸、北海道太平洋沿岸、オホーツク海沿岸

1983年8月6日～8月22日

北海道オホーツク海沿岸、日本海沿岸、青森県日本海沿岸

調査地点の設定は、北海道及びその周辺部の概容を把握するのに必要と思われる主要な地点を予め地図上で決めておき、現地に到着後、カサガイ類の生態を考慮しながら、できるだけその地点の環境を代表する場所を対象とした。*N. concinna* は他のカサガイ類に比較し、やや平滑な面を持つ岩石の表面を基底 substratum とし生息する。そのため、特にこの種の採集には転石海岸 boulder field や防波堤のテトラポッドを対象とした。

標本の採集は種の確認を主な目的としたため定量的な方法をとらなかった。種の特徴が明確な個体を中心に形態の変異の大きいもの、近似種との種の判定が困難なものを採集するようにつとめた。

採集した標本はただちに約80%のメタノール中に液浸し、約1ヶ月後から2ヶ月間にわたって順次同定作業に使用した。但し、1983年採集の標本については約3年間、乾燥標本として保管したものを使用した。

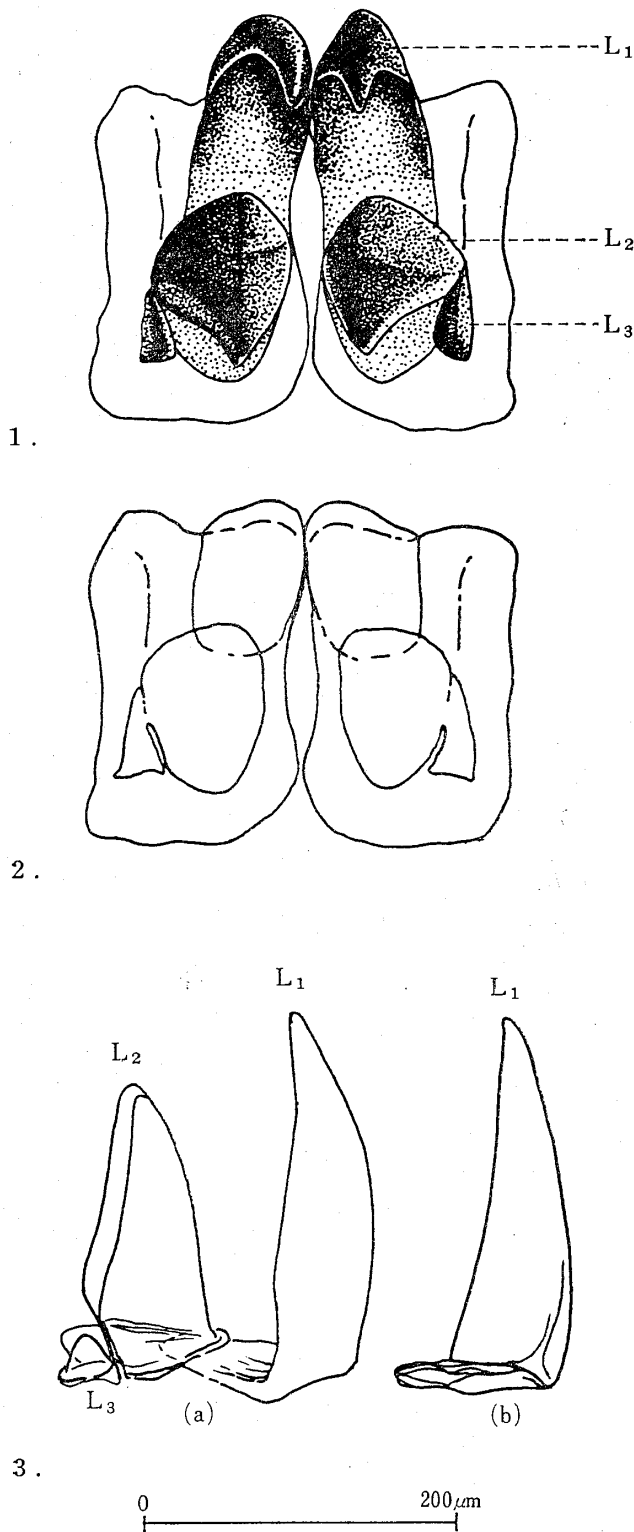


図-1 *Notoacmea concinna* (Lischke) の歯舌

調査地点No.35 斜里町オシンコシン Aug. 8. 1983
Shell L=23mm W=18mm H=7mm (♀)

1. 上面 2. 歯舌基板 3. (a) 斜外側上前方から
(b) 斜外側 下後方から

L₁: 第1側歯 L₂: 第2側歯 L₃: 第3側歯

2. 同定

カサガイ類の中でも *N. concinna* は殻の表面に著しい特徴はなく、特に表面が腐食されている場合は同定が困難となる。殻の内面についても色調の変化が多く、判断に迷う場合がある。このため、採集された標本の同定作業は、殻による判別が確実な個体以外は、すべての個体に関し歯舌を摘出し、検鏡によって同定を行なった。

Notoacmea 属は、0, (2-1, 0, 1-2), 0 の歯式で Acmaeidae 科の他の属と区別される⁷⁾。*N. concinna* の歯舌(図-1)は中歯を欠き、中央に寄った第1の側歯は細く、きわだって長い。第2側歯は第1側歯よりもやや巾が広く、わずかに短い。この第1, 第2側歯は、*Notoacmea* 属以外の Acmaeidae 科のどの種の側歯に比較しても特異的であり、種の判定の基準となりうる。第3側歯は第2側歯に密着して小さい。*Collisella* 属に見られる縁歯はない。

結果及び考察

各調査地点における調査結果(図-2)について、北海道周辺海域の海流図⁸⁾(資料-1) 及び冬期平均海水温図⁹⁾(資料-2)をもとに *N. concinna* の分布について考察する。

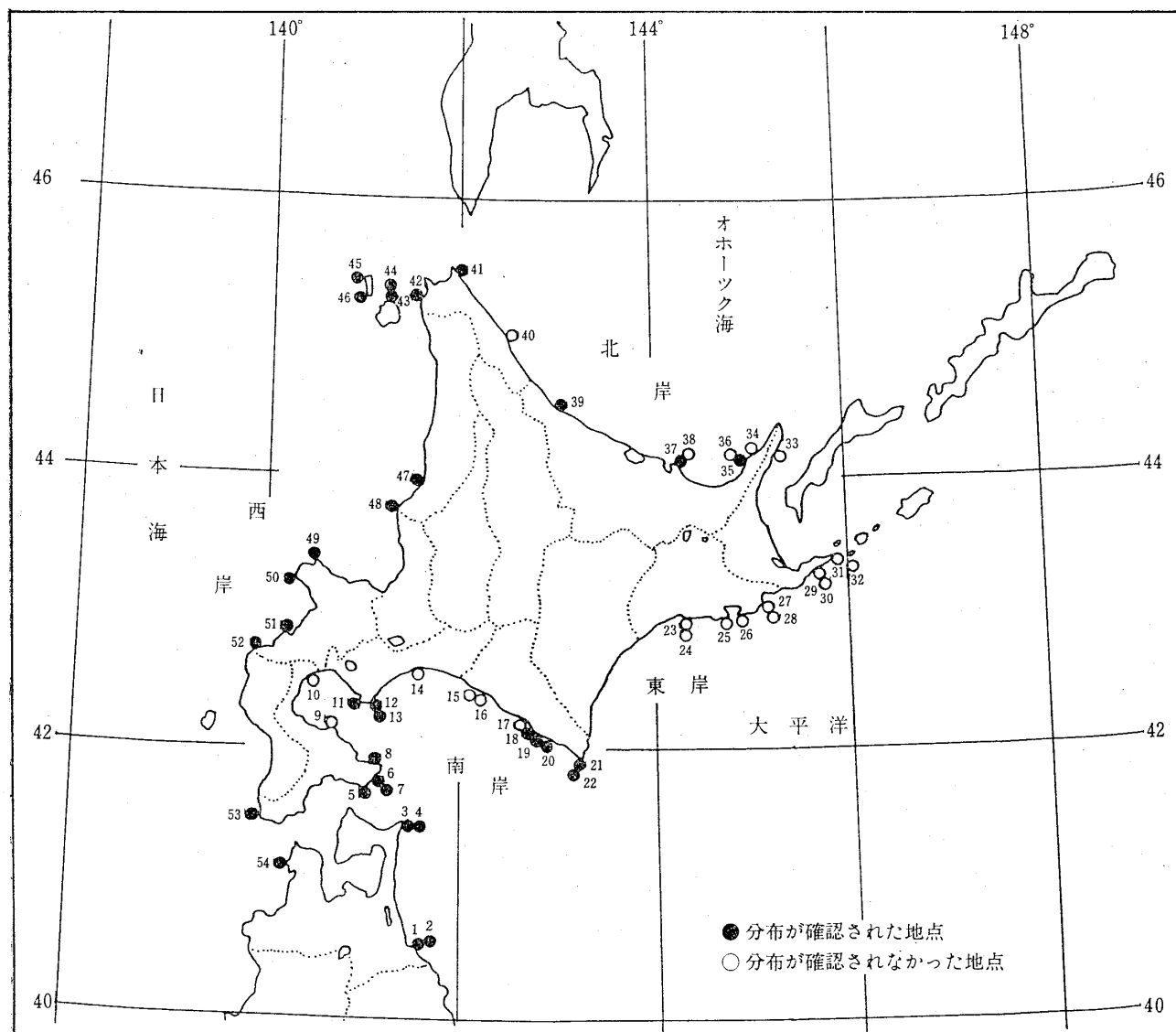
海流は海峡部や島嶼部以外では距岸数マイル以上を流れる。しかし、沿岸部に直接その流帯が接していなくとも、潮の干満により生ずる潮流や風による海表面の吹送流を含めて考えると、海流により沿岸生物の幼生が運搬されることは可能であろう。また、水温や塩分濃度などの異なる海水が海流により移動し、または攪拌され、均一化や安定化することは生物の生態系に対し、大きな影響力を持っている。

海水温は主としてその海域へ流入する海流と、気象からの直接的影響により、周年変化をくり返す。また、海水温は生物体の生理作用を直接コントロールし、生物の生活様式を規定する環境要因でもある。資料-2での平均水温とは統計的平均値であり、その海域での恒常的数値ではない。しかし、海水温が生態系の中での生産の型を決定するという一般的原則からいえば、平均海水温は一つの環境要因そのものを表す具体的な数値と考えられる。

また、*N. concinna* にとっての北海道沿岸は、北限又は北限に近い海域であり、生息可能最低水温域でもある。平均海水温を冬期のものとした理由はそこにあり、本調査の結果と対比することにより北限を規定する海水温を推定できる可能性を含んでいる。

北海道の沿岸域は通常その沿岸が面している海洋名を

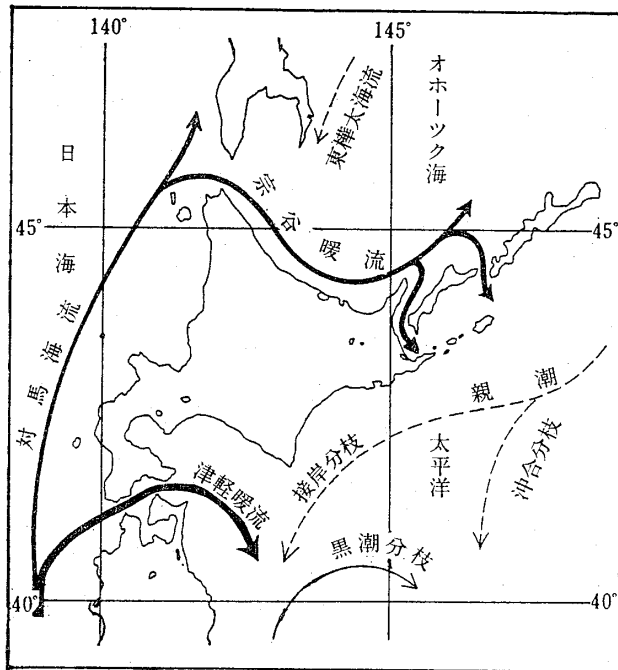
図-2 北海道沿岸付近におけるコウダカアオガイ *Notoacmea concinna* の分布



1. 青森県八戸市種差, July 20, 1983.(13). 2. 同所, July 30, 1986.(43). 3. 青森県東通村尻屋崎, July 20, 1983.(24). 4. 同所, July 30, 1986.(38). 5. 北海道戸井町, July 22, 1983.(18). 6. 戸井町日浦岬, July 22, 1983.(1). 7. 同所, July 31, 1986.(2). 8. 楸法華村, Aug.1, 1986.(13). 9. 砂原町, July 22, 1983.(0). 10. 長万部町静狩, July 23, 1983.(0). 11. 室蘭市電信浜, Aug.10, 1986.(4). 12. 室蘭市チャラツナイ, Aug.1, 1983.(8). 13. 同所, Aug.3, 1986.(8). 14. 苫小牧市西防波堤, July 25, 1983.(0). 15. 新冠町節婦, Aug.2, 1983.(0). 16. 静内町春立, Aug.2, 1983.(0). 17. 様似町鶴苔, Aug.2, 1983.(0). 18. 様似町西様似, Aug.2, 1983.(3). 19. 様似町平字川川口, Aug.2, 1983.(26). 20. 様似町冬島, Aug.2, 1983.(10). 21. えりも町襟裳岬, Aug.2, 1983.(1). 22. 同所, Aug.5, 1986.(2). 23. 釧路町昆布森, Aug.4, 1983.(0). 24. 同所, Aug.6, 1986.(0). 25. 釧路町仙鳳趾, Aug.4, 1983.(0). 26. 厚岸町, Aug.6, 1983.(0). 27. 浜中町湯沸岬, Aug.5, 1983.(0). 28. 浜中町霧多布, Aug.7, 1986.(0). 29. 根室市友知, Aug.7, 1983.(0). 30. 同所, Aug.7, 1986.(0). 31. 根室市納沙布岬, Aug.7, 1983.(0). 32. 同所, Aug.7, 1986.(0). 33. 羅臼町相泊, Aug.8, 1983.(0). 34. 斜里町宇登呂港, Aug.8, 1986.(0). 35. 斜里町オシンコシン弁財湾, Aug.8, 1983.(8). 36. 同所, Aug.8, 1986.(0). 37. 網走市能取岬, Aug.10, 1983.(1). 38. 同所, Aug.6, 1987.(0). 39. 雄武町沢木日の出岬, Aug.7, 1987.(11). 40. 枝幸町目梨泊, Aug.8, 1983.(0). 41. 稚内市東浦, Aug.8, 1987.(12). 42. 稚内市抜海, Aug.11, 1987.(4). 43. 東利尻町鴛泊ベシ岬, Aug.13, 1983.(21). 44. 同所, Aug.10, 1987.(32). 45. 礼文町西上泊, Aug.11, 1987.(5). 46. 礼文町元地, Aug.10, 1987.(2). 47. 小平港, Aug.13, 1983.(4). 48. 増毛町雄冬, Aug.12, 1987.(10). 49. 積丹町入舸, Aug.13, 1987.(21). 50. 神恵内村川白, Aug.15, 1983.(2). 51. 寿都町, Aug.15, 1983.(13). 52. 島牧村栄浜, Aug.20, 1987.(54). 53. 松前町館浜, Aug.21, 1987.(33). 54. 青森県小泊村下前, Aug.22, 1987.(25).

注) 1～4, 54は青森県。()内の数字は採集された個体数

資料-1 北海道近海の海流



付けて呼ばれる。しかし、本報では津軽海峡に近い太平洋岸を独立させ、北海道沿岸を西岸・北岸・東岸・南岸の4区分とした。

なお、調査地点の番号は、おおむね各年の調査の日付順となっているが、次のべる4区分の順序は北海道を取りまく海流の方向とその消長に合わせて番号と逆方向から進む。

1. 北海道西岸（日本海沿岸）

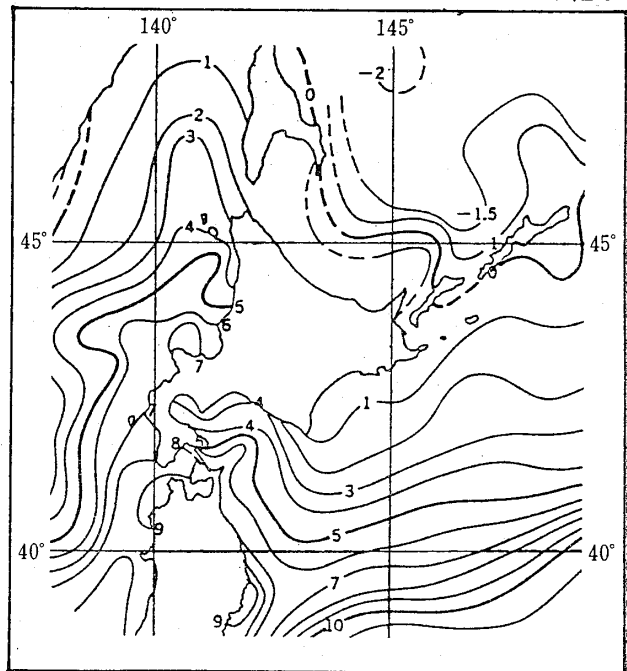
対島海流は黒潮に起源をもつ暖流であり、流帯の大半を津軽暖流として太平洋側へ分枝しながらさらに北上し、末流は樺太西海岸沖合に至っている。対島海流による北海道西岸及び樺太西岸の海水温の上昇は顕著で、これに由来する生物相は南方系の特徴を残している。特に生産者としての海藻相は宗谷海峡へ経て根室に至るまでを一つの分布区にまとめられている¹⁰⁾。このことは一次消費者である沿岸動物の分布にも食性を通して大きく関連をもつと考えられる。

本州中部において *N. concinna* とともに潮間帯に生息するカサガイ4種について北海道西岸での消長を示す(表-1)。この4種はいずれも *N. concinna* よりやや南方に分布する種であり、北海道海域では北海道西岸、津軽海峡沿岸以外には分布していない事からもこの西海岸の特徴を知ることができる。

この区域での *N. concinna* は、稚内市抜海から青森県小泊を含む13の調査地点のすべてで採集され、着実な分布の北上が見られる。

同区域での *N. concinna* の分布については、木下ら²⁾、

資料-2 北海道近海の冬期平均水温(0 m) 単位℃



木下³⁾、市川ら¹²⁾、伊藤¹³⁾、伊藤ら¹⁴⁾により生息が報告されている。

稚内以北の記録としては、Голиков ら¹⁵⁾の報告があり、樺太南部のユージノサハリンスク付近の海岸での分布が唯一、確認されている。このことは樺太西岸へ対島海流が分枝して流れ込んでいることに由来すると思われる。

2. 北海道北岸（オホーツク海沿岸）

宗谷岬から知床岬沖まで達する宗谷暖流は距岸約20マイル以内で南東流するが、末流は北転してオホーツク海へ去る分枝と根室海峡へ向かう分枝と、さらに国後島と択捉島の間を通り南下する分枝とに分かれる。夏季においては、北海道西岸で約20°Cの海水温は宗谷海峡を抜け、知床半島付近に至るあたりでは約15°Cとなり、この海水温はさらに国後島北西海岸にまで広がっている⁹⁾。

この海域は冬期には海水により閉ざされる。網走港を例にとると、結氷初日は1月8日、終日は3月28日、流水初日は1月18日、終日が4月12日(いずれも昭和29年~55年までの27年間の平均)⁹⁾となっている。海水は潮間帯の生物に対し直接的な破壊力を持っている。特に流水はこの区域のみにみられ、この期間においては、約1m以浅の生物群は基底の間隙に生息する場合以外、致命的な影響を受ける。

しかしながら、稚内市宗谷岬から知床半島羅臼町相泊に至る9調査地点のうち4地点で、少ない個体数ではあるが *N. concinna* の分布が認められた。本調査では宗谷暖流の分流が流れ込むという知床半島東側沿岸での生

息は確認できなかったが、木下³⁾、木下⁴⁾は、国後島西海岸ソコベツ東岬、択捉島西海岸チリップ半島から *N. concinna* を報告している。

Голиков ら¹⁶⁾は、国後島イズミニー湾での調査で *N. concinna* を確認し、標本を得ている。彼らはまた、亜熱帯アジア太平洋種として、*N. concinna* の他に *Homalopoma sangarense* (Schrenck) ヤマザンショウガイ、*Littorina brevicula* (Philippi) タマキビ、*Batillaria cumingii* (Cross) ホソウミニナなどをあげ、千島列島での分布域を調査している。その結果によると、*N. concinna* を含め、上記4種はいずれも国後島北西海岸のイズミニー湾には分布するが南東海岸には分布しないとしている。なおかつ、歯舞諸島、色丹島及び択捉島以北の千島列島にも分布は無いとしている。このことは、前記木下²⁾、木下³⁾の報告も合わせて考えると、国後島においては、北西海岸と南東海岸との間に *N. concinna* をも含めた貝類相の違いが認められることとなる。

この海域においての *N. concinna* の分布については伊藤¹⁷⁾の報告がある。

3. 北海道東岸（太平洋沿岸）

千島列島に沿って南下した親潮は、根室東方海上で沖合分枝を派生した後、より北海道東岸に接近し、襟裳岬沖合から津軽暖流に合流し、三陸沿岸沿いに南下する。この親潮の影響により、根室納沙布岬から襟裳岬までの海水温は特に低く、冬期での同緯度の日本海沿岸に比較すると約6°Cの差がある。

調査結果では、10地点に関し、いずれの地点でも、*N. concinna* の生息は確認されなかった。このことは、Голиков らの国後島、色丹島、歯舞諸島における *N. concinna* の分布状況の延長と見ることができ、この海域が優勢な親潮の影響下にあることを示している。

この海域での *N. concinna* の分布については、Habe¹⁸⁾、Uchida ら¹⁹⁾、横平²⁰⁾、横平²¹⁾などの報告があるが、*N. concinna* の生息については全くふれられていない。

い。

内海²²⁾は蔓脚類の分布をもとに日本近海の動物分布区系を発表し、北海道・千島区を設定したが、後日、さらに代表的海岸動物の分布を考慮して襟裳岬にラインを設け、その東側を北海道東北亜区、西側を北海道西南亜区とした²³⁾。また、海藻の分布について、従来、千島列島北端の占守島から宮城県金華山までの間は1つの区とされているが、北海道襟裳岬においても明らかな区分があるという。筆者は襟裳岬を *N. concinna* の北海道太平洋沿岸での北限とした⁶⁾が、事実、この襟裳岬は北海道周辺部のいずれの地点と比較しても、劇的に *N. concinna* の分布状況が変化する地点であることは明確である。

4. 北海道南岸

対島海流から分枝した津軽暖流は、津軽海峡を抜けた後、夏季には襟裳岬の40マイル西方まで達してから南下し、冬季には海峡を抜けてすぐに下北半島に沿って南下する。しかし、この暖流とは別に、親潮系の潜流も存在し、この海域の海象は複雑なものとなっている。

調査結果によると *N. concinna* は、北海道南岸の全域に分布している。しかし、確認できなかった地点もあり、特に調査地点14. 苫小牧～17. 様似町間と、18. 様似町～22. 襟裳岬間の対比には興味を持たれる。調査結果通り考えるならば、津軽海峡を抜け出た暖流の影響が、直接に襟裳岬付近にまで及んでいる結果とも推測できる。この地域沿岸での局地的な海水温の分布、海藻相とをあわせ考える必要がある。

津軽海峡沿岸については、石川²⁴⁾、波部²⁵⁾の報告があり、いずれも *N. concinna* の分布を確認している。

要 約

北海道周辺の海域は世界で有数の海水の温度勾配の大きな水域である。温帯系といわれる *Notoacmea concinna* (Lischke) は北海道周辺まで分布しているが、その北限は明らかではない。

表-1 北海道西岸で採集された潮間帯カサガイ4種の消長 (Aug. 11-21, 1987)

No.	調 査 地	カモガイ <i>Collisella dorsuosa</i>	ヨメガカサガイ <i>Cellana toreuma</i>	ベッコウガサガイ <i>Cellana grata</i>	マツバガイ <i>Cellana nigrolineata</i>
42	稚内市抜海				
44	東利尻町ベシ岬	+			
48	増毛町雄冬	+			
49	積丹町入舩	+	+		
52	島牧村栄浜	+	+	+	
53	松前町館浜	+	+	+	+

+ 採集個体あり

筆者は1983年, 1986年, 1987年の3回にわたり, 北海道沿岸を中心に54地点で調査を行ない, *N. concinna* の北海道での分布状況を確認した。分布が認められなかったのは, 親潮の影響の強い北海道東岸のみであった。また, 北海道北岸と東岸を分ける国後島, 択捉島, さらに東岸と南岸とを分ける襟裳岬を境界とし明らかに *N. conicnna* の分布が異なることが確認された。北海道以北での分布の北限は樺太南部であり, 東は国後島及び択捉島までであり, いずれも, 対島海流とその分流である宗谷暖流及び津軽暖流の影響を受ける範囲に分布していた。

終りに, 本調査をまとめるに当たり, 貴重な文献を心よくお貸し下さいました東海大学教授波部忠重博士に御礼申しあげます。

引用文献

- 1) Kuroda, T., T. Habe: Check List and Bibliography of the Recent Marine Mollusca of Japan, Zoological Institute, College of Science, Kyoto Univ. P. 72 (1952)
- 2) 木下虎一郎, 諫早隆夫: 北海道産貝類目録 (第一報), 北海道水産試験場, P. 4 (1934)
- 3) 木下虎一郎: 北海道産貝類目録 (第2報), 北海道水産試験場, P. 4 (1937)
- 4) 黒田徳米, 木下虎一郎: 北海道海産貝類目録, 北海道区水産研究所研究報告第2号, 北海道区水産研究所, P. 9 (1951)
- 5) 山口英二, 山田真弓: 北日本海産無脊椎動物, 北海道学芸大学生物教育臨海実験所生物叢書第一編, P. 150 (1955)
- 6) 加賀谷清隆: 北日本太平洋岸のカサガイ類 Amcaidae, Patellidae の分布, 駒沢女子短期大学研究紀要20, P. 17~23, (1987)
- 7) 波部忠重: 日本産ウノアシ科 Lottiidae (Acmaeidae) に就いて, 貝類学雑誌 13 (5-8), P. 171-187, (1944)
- 8) 海上保安庁水路部: 北海道沿岸水路誌, 日本水路協会, P. 20-31, (1983)
- 9) 海上保安庁水路部: 海洋環境図外洋編—北西太平洋 (II), P. 7-13 (1978)
- 10) 岡村金太郎: 海産植物の地理的分布, 岩波地理学 P. 68-79 (1929)
- 11) 山田幸男, 瀬川宗吉: 原色日本海藻図鑑, P. 125-126, 保育社, (1956)
- 12) 市川純彦, 山田真弓: 忍路湾附近海産無脊椎動物目録, 札幌, 13P. (1957)
- 13) 伊藤潔: 小樽付近の海産貝類について, 北海道学芸大学生物教育尻岸内臨海実験所, 第1号, P. 29 (1961)
- 14) 伊藤潔ら: 小樽近海産無脊椎動物, 小樽市教育研究所, P. 31 (1961)
- 15) Годиков А. Н., В. В. Гульбин: Брюхоногие переднежаберные Моллюски (Gastropoda, Prosobranchiata) шельфа курильских островов, I Отряды Docoglossa-Entomostoma, Академия Наук СССР P. 161 (1978)
- 16) Голиков А. Н., О. Г. Кусакин: Фауна и экология брюхоногих переднежаберных моллюсков (Gastropoda Prosobranchia) Литорали Курильских Островов.-Исслед. дальневост. морей СССР, P. 256-257, P. 331-333 (1962)
- 17) 伊藤潔: 北海道のオホーツク海沿岸に産する貝類, 「生物教材の開拓」, 北海道学芸大学第3号, P. 148-155 (1963)
- 18) Habe, T.: The Fauna of Akkeshi Bay. xxv. Gastropoda. publ. Akkeshi Mar. Biol. Stat. 8. P. 1-39, P. 1.1-5, (1958)
- 19) Uchida T. et al. The Zoological Environs of the Akkeshi Marine Biological Station, publ. Akkeshi Mar. Biol. Stat. P. 1-36, P. 1. I-IV, (1963)
- 20) 横平弘, 伊藤潔: 釧路沿岸の貝類「生物教材」, 北海道学芸大学, 第5号, P. 45-51, P. 1.1-2 (1967)
- 21) 横平弘: 根室沿岸の貝類「生物教材」, 北海道学芸大学, 第5号, P. 54-56 (1967)
- 22) 内海富士夫: 日本産蔓脚類の研究Ⅱ地理的分布, 日本生物地理学会会報, 16~19巻, (日本動物相の研究), P. 113-123 (1955)
- 23) 内海富士夫: 原色日本海岸動物図鑑, 保育社, P. 133-134 (1956)
- 24) 石川政治: 函館近海産貝類調査報告, 函館博物館 P. 1-19 (1953)
- 25) 波部忠重: 尻岸内臨海実験所付近の生物相第3冊北海道尻岸内付近の貝類相 (2) 腹足綱 P. 1-11, P. 1.1-5 (1961)