

## 房総丘陵の河川における淡水エビ類の生息状況

村川功雄・阿達康眞 (東大千葉演)・前原忠 (東大田無試)

**要旨:** 天然林の比較的多い房総丘陵の南東部において、太平洋側に注ぐ8本中7本の河川では複数種の淡水エビ類の生息が確認されているが、東京大学千葉演習林内を流れる本沢だけはこれまでスジエビ1種のみしか生息が確認されていなかった。淡水エビ類の生態や生活史を解明するため、太平洋側と東京湾側に注ぐ河川をそれぞれ1河川選び、詳細な生息調査と環境調査を行った。その結果、新たな知見として、本沢ではスジエビを含む2科4属5種が確認された。また、太平洋側と東京湾側に流れる河川では明らかにエビ相が異なることが再確認された。さらに、エビの遡上調査から、太平洋側では両側回遊型3種が確認され、遡上は夜間に多く見られた。

**キーワード:** 淡水エビ, 房総丘陵, 遡上, トゲナシヌマエビ, 希少種

## I はじめに

立川他 (4) によると房総丘陵の河川で確認されているエビは、表-1に示される。東京湾側に注ぐ11河川でヌカエビ、スジエビの2種が確認され、太平洋側に注ぐ河川ではヌマエビ、ヌカエビ、ヤマトヌマエビ、トゲナシヌマエビ、スジエビ、テナガエビの6種が確認されている。東京大学農学部附属演習林千葉演習林内を流れ太平洋側に注ぐ本沢ではスジエビのみが確認されていた。ところが最近、本沢でヌマエビを含め複数種が捕獲された。過去の文献とは異なるため、千葉演習林内の河川で分水嶺を境に東京湾側に注ぐ河川と太平洋側に注ぐ河川をそれぞれ1河川選び、生息するエビの種類を確認した。また、各種エビの分布が堰堤やダムの有無、海岸線からの距離等生息環境とどのように関係しているかを調査した。なお、種の同定については全て独立行政法人水産大学校の林健一教授に御指導いただいた。深く謝意を表する。

## II 調査地の概要

調査は鴨川市 (旧天津小湊町) と君津市にまたがる東京大学農学部附属演習林千葉演習林内で行った。図-1のように分水嶺を境にして、東京湾側と太平洋側に河川は注いでいる。東京湾側に注ぐ河川として海から約52km地点にあり、途中で亀山ダムがある濁川 (表-1のシミ沢の下流)、太平洋側に注ぐ河川として海から約5.2km地点にあり途中で本沢ダムがある本沢を選び生息調査と環境調査を行った。また両側回遊型の確認できた本沢において生息・環境調査を行った下流で、海から約1km地点で遡上調査を行った。

## 1. 生息調査

生息調査は両河川ともダム (堰) を挟んで、上流下流とも200m間隔で2800mの間に、16箇所の調査基準点を設定し、基準点から上流下流それぞれ5mずつ、計10mの間で (図-2) 手網を使い、生息していると思われる場所全てを探して、各種とも採集を行った。採集は濁川で1998年10月5日と11月16日、本沢で10月8日と11

月17日に行なった。各種とも数十匹を実体顕微鏡を用いて顎角の上歯と下歯の歯数を数えた。

## 2. 環境調査

環境調査は両河川とも調査基準点、および上流下流にそれぞれ2.5m、5mの場所において川幅と水深を側定した (図-2)。

川幅は流れに対して直角になるようにメジャーを当てて、右岸の水際を0mとして、左岸の水際までを1cm単位で側定した。水深は川幅10cm間隔で測定し0.5cm刻みで測定した。また、川底の状態として砂、砂利、石、岩盤の割合や落葉、倒木の有無等の調査も行った。更に調査基準点より少し上流で水温、EC (電気伝導率)、pHを測定した。調査は1999年1月8日と12日に濁川、19日に本沢で行った。

## 3. 遡上調査

遡上調査は両側回遊型が確認された本沢のみで行った。調査時は川幅約9m中、水の流れている部分は0.8mと非常に狭くトラップを仕掛けるには最適な場所となっていた。そこに網と番線で作したトラップを設置し、1999年10月5日から11月1日までの約1ヵ月間、午前5時30分と午後5時30分にトラップの確認をし、更に水温の測定を行った。また遡上調査期間中、週に一回、夜間と日中の観察を行った。

## III 結果

## 1. エビの種類とその分布

今回の生息調査において両河川で捕獲できたエビは2科4属6種であった。捕獲されたエビを生活史で分類すると、表-2のように両側回遊型と陸封型に分けることができる (1, 2, 3, 5)。

今回捕獲したエビは東京湾に注ぐ濁川では陸封型 (スジエビ、ヌカエビ) のみで、太平洋側に注ぐ本沢では陸封型 (スジエビ) と両側回遊型 (ヤマトヌマエビ、ヌマエビ、ヒラテテナガエビ) が確認できた。濁川で両側回遊型の種が確認できなかったのは、調査地点から海岸までの距離が本沢に比べて遠い事と、途中で大型の亀山ダムがあることが影響していると思われる

Isao MURAKAWA, Yasumasa ADACHI, (University Forest in Chiba, The University of Tokyo, Amatsu 770, Kamogawa, Chiba 299-5503), and Tadasu MAEHARA (Experimental Station at Tanashi)

Distribution of freshwater shrimps in some rivers of Boso Peninsula

る。両河川で共通に捕獲できた種はスジエビだけであった。立川他(4)は表-1のように報告しているが、調査の結果、演習林内河川でのエビ分布状況は表-3のとおりであった。なお、表-1でテナガエビと示されていた種は正確にはヒラテテナガエビと推定される。さらに、本沢においてトゲナシヌマエビを捕獲したことを付け加えておく。

## 2. エビ各種の形態的特徴

捕獲したエビを実体顕微鏡で観察したところ、額角の先端部と上歯下歯において種類による違いが見られた(図-3)。主な特徴は以下の通りである。

- ア. ヒラテテナガエビは額角の中程が膨らみ、上歯下歯共にえぐる様に歯があり歯の間から毛が生えている。頭甲上にも歯がある。
- イ. スジエビはヒラテテナガエビ同様歯の間から毛が生えている。頭甲上にも歯がある。
- ウ. ヤマトヌマエビは上歯下歯共細かい歯が数多くあるが、額角の先端付近では歯が無い。
- エ. ヌカエビの上歯は矢じりのようなものがあり、下歯はえぐれている。頭甲上に歯はない。
- オ. ヌマエビもヌカエビよりさらに数多くの矢じりのような歯があり、頭甲上にも歯がある。

額角の下歯は上歯に比べて大きな違いが見られなかったため、ここでは上歯についてふれてみる。今回捕獲したエビの上歯の数を図示した(図-4)。

最も上歯の少ない種はスジエビで4~7本の間にあり6本が最も多かった。次にヒラテテナガエビは9~13本の間にあり11~12本が多かった。ヤマトヌマエビは11~30本と非常に幅があり17本が最も多かった。ヌマエビも14~32本と幅広く数も多かった。また、濁川についてもグラフに示してみた(図-5)。スジエビは2~7本の間にあり5~6本が多い。ヌカエビは4~14本と幅があった。唯一両河川で生息が確認できたスジエビの額角を比較してみたところ、両河川のスジエビとも上歯の数が6本の個体が最も多かった。しかし平均値は本沢と濁川のスジエビで違いがみられた。スジエビは陸封型のため、地域による分化が非常に激しい種であるのでこの様な結果になったと思われる。

## 3. エビ各種の生息環境

環境要因についてそれぞれ解析してみると、エビの生息と関連すると思われる環境要因がいくつか見られた。各種ごとに生息数が多いと思われる環境を述べると次のようになる。

- ア. ヒラテテナガエビは下流に多く、水温、ECの高い場所に生息していた。これはダムの堰堤が遡上に影響している可能性がある。
- イ. ヤマトヌマエビはヒラテテナガエビと逆に上流に多く、水温、ECの低い場所に見られた。
- ウ. 本沢のスジエビは全体的に分散し、濁川では上流に多く生息していた。
- エ. ヌマエビは比較的浅い場所には生息しない。
- オ. ヌカエビは下流に多く生息し、落葉や倒木のある場所に多く生息していた。これは食物となるものが落葉や倒木と関係が密接であるからと思われ

る。

## 4. エビ各種の遡上

遡上調査を開始した10月5日には既に遡上が始まっていて、早朝の確認ではヌマエビとヤマトヌマエビ合わせて14匹がトラップにかかった。早朝確認で最も多く確認できたのは16日で、ヌマエビとヤマトヌマエビとヒラテテナガエビを合わせて45匹である。28日に1匹も確認できていない理由は、前日27日の夜に113ミリの雨が降りトラップが流されてしまい欠測となったからである。ヤマトヌマエビは10日から17日頃までが多く、その後は確認できない日もあった(図-6)。

夕方の確認では、23日がヒラテテナガエビとヌマエビ合わせて5匹と最も多く、0~3匹の日が多く明らかに早朝と夕方では違いが見られ、遡上の多くは夜間に行われることが確認できた。また、早朝と夕方とも水温と遡上の関係は明らかではなかった(図-7)。

夜間観察では多くの遡上しているエビを目視できるが、日中の観察ではほとんど確認できない。しかし、日中でも網で石や障害物の下を探ると確認できることから日中は物陰に潜み、暗くなると同時に最も流れの緩やかな場所を選んで遡上するようである。また、水面ぎりぎりを素早く泳いで遡上する個体も確認できた。今回は残念ながらトゲナシヌマエビの遡上個体を確認することはできなかった。

## IV おわりに

今回いくつかの環境要因を測定したが、一部の環境要因以外は、明瞭な関係が見られなかったため、今後は環境要因の種類や測定法について検討が必要である。

太平洋側に注ぐ河川に生息するエビにトゲナシヌマエビが含まれている。この種は千葉県レッドデータブックでAランク「最重要保護生物」に指定されている。そのトゲナシヌマエビが確認できたのは、この流域が演習林に囲まれ自然が保たれているためと考えられる。このような希少種が生息できる環境を維持管理して行くことも演習林の役割として求められていると考える。

今回の調査で十分解明できなかったものについて、継続して調査を続ける必要がある。

## 引用文献

- (1) 石津恵造(1996)月刊アクアライフ4月号別冊 川魚入門. PP1~133, マリン企画
- (2) 岩間(1997)フィッシュマガジン, 33(5)PP. 55
- (3) 三宅貞祥(1991)原色日本大型甲殻類図鑑(I). PP1~261, 保育社
- (4) 立川賢一(1975)房総丘陵の河川における淡水エビ類の分布. 房総丘陵清澄山・高宕山地域の自然とその人為による影響, 第IV報PP24~27
- (5) 浜野龍夫(1996)川エビの生活と魚道. 多自然研究, 第7号

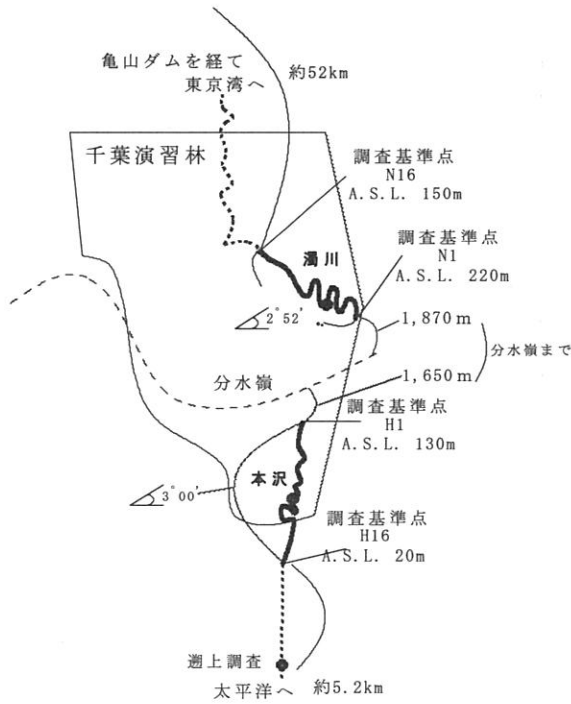


図-1. 調査河川の模式図

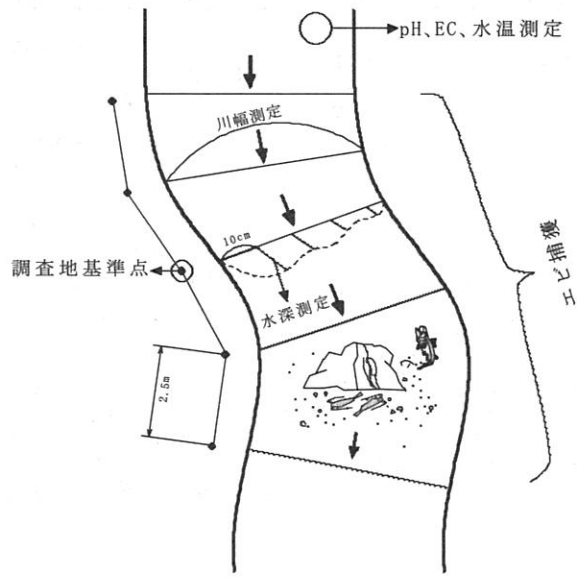


図-2. 調査方法模式図

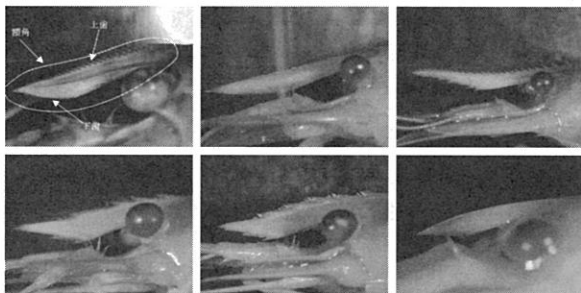
表-1. 房総丘陵の河川で確認されているエビ※

種名	東京湾側			太平洋側		
	養老川	スミ沢	七里川	神明川	本沢	加茂川
ヌマエビ科						
ヌマエビ				+		+
ヌカエビ	+	+	+	+		
ヤマトヌマエビ				+		
トゲナシヌマエビ				+		+
テナガエビ科						
スジエビ	+	+	+	+	+	+
テナガエビ				+		

※「房総丘陵清澄山・高岩山地域の自然とその人為による影響 (第IV報)(1975)」房総自然研究会を一部改変

表-3. 演習林内河川でのエビ分布状況

種名	東京湾側	太平洋側
	濁川	本沢
ヌマエビ科		
ヌマエビ		+
ヌカエビ	+	
ヤマトヌマエビ		+
トゲナシヌマエビ		+
テナガエビ科		
スジエビ	+	+
ヒラテテナガエビ		+



ヤマトヌマエビ    ヌカエビ    ヌマエビ  
スジエビ    ヒラテテナガエビ    トゲナシヌマエビ

図-3. 捕獲されたエビの額角の様子

表-2. 捕獲されたエビの特徴(既存資料による)

種名	体長(mm)	上歯	生活史※3
ヌマエビ科			
ヌマエビ	20~32(A)	14~34(A) (甲上に3~4)	両側回遊型※1(D) 陸封型※2(D)
ヌカエビ	15(B)	先端より眼上までである(B)	陸封型(D)
ヤマトヌマエビ	34~40(C)		両側回遊型(D)
トゲナシヌマエビ	18~33(A)	無歯 まれに1歯	両側回遊型(D)
テナガエビ科			
スジエビ	50(A)	5~6(A) (先端近くに1小歯)	陸封型(D)
ヒラテテナガエビ※4	70~80(A)	9~12歯(A) (甲上に3~4)	両側回遊型(D)

(A)三宅貞祥(1991) (B)マリン企画(1996)

(C)岩間(1997) (B)浜野龍夫(1996)

※1小卵多産型 ※2 大卵多産型

※3両側回遊型のエビは淡水域で産卵するが、孵化した幼生は塩分のある水域で育ち、稚エビに変態したのち川を遡上する。陸封型のエビは、孵化した幼生あるいは稚エビは生育に塩分を必要としない。

※4千葉県レッドデータブックではAランクの「最重要保護生物」に指定されている。

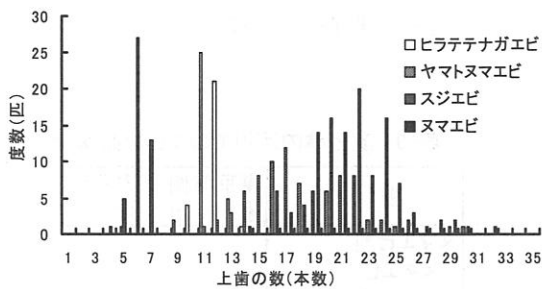


図-4.本沢に生息するエビの額角上歯の頻度分布

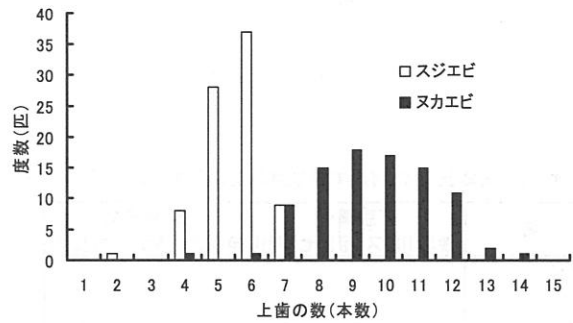


図-5.濁川に生息するエビの額角上歯の頻度分布

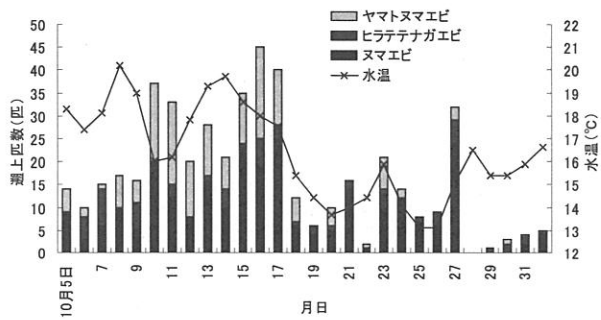


図-6. 各エビの遡上匹数と水温(早朝)

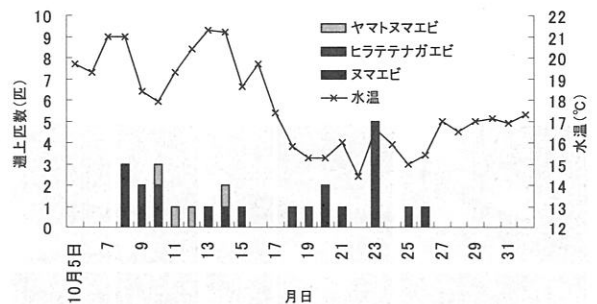


図-7.各エビの遡上匹数と水温(夕方)