

平成15年ホッコクアカエビ北海道西部系群の資源評価

責任担当水研：北海道区水産研究所（船本鉄一郎）

参画機関：北海道立稚内水産試験場

要 約

ホッコクアカエビ北海道西部系群に対するえびかご漁業（留萌・後志管内の小型船）のCPUEは、近年増加していたが、2002年には若干減少し、過去18年間（1985～2002年）で2番目に高い値となった。また、過去5年間（1988～2002年）のえびかご漁業のCPUEにあてはめた回帰直線の傾きは、0よりも有意に高い値であった。そのため、資源水準は高位、資源動向は増加と判断した。漁獲制御ルール（2-1）に基づき、2002年の漁獲量×1.06をABC_{limit}とし、ABC_{limit}×0.8をABC_{target}とした。

	2004年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC _{limit}	31 百トン	1.06 C _{current}	-	-
ABC _{target}	25 百トン	0.8 ABC _{limit}	-	-

年	資源量（百トン）	漁獲量（百トン）	F 値	漁獲割合
2001	-	29	-	-
2002	-	29	-	-

（水準・動向）

水準：高位 動向：増加

1. まえがき

ホッコクアカエビ北海道西部系群は、大半がえびかごによって漁獲されており、漁獲量は比較的安定している。

2. 生態

(1) 分布・回遊

ホッコクアカエビ北海道西部系群は、北海道西部日本海の沿岸域に広く分布しており、主な漁場は水深200～600mの海域に形成される（図1）。3月中旬～5月中旬の産卵期には深海域（300～400m）に、1～3月の孵出期（腹肢に産み付けた卵が孵化する時期）には浅海域（200～300m）に分布する傾向がみられる。

(2) 年齢・成長

各年齢における甲長（頭胸甲長）を、図2と以下に示した（中明 1991）。甲長は、1歳で10mm、2歳で15mm、5歳で24mm、10歳で31mmになる。

年齢（満年齢）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
頭胸甲長(mm)	10	15	18	21	24	25	26	28	29	31	32

(3) 成熟・産卵生態

雄から雌に性転換する。雌は、6歳で初回産卵して抱卵雌となった後、約1年間抱卵し、7歳で孵出を行う。産卵期の中心は4月で、孵出期の中心は2～3月である。また、産卵は隔年である(中明 1991)。

(4) 被捕食関係

主な餌生物は、甲殻類、貝類、ゴカイ類、泥中の有機物などである(星野 2003)。一方、タラ類、カレイ類、メバル類、タコ類などによって捕食されている。

3. 漁業の状況

(1) 主要漁業の概要

北海道のエビ漁業は、1950年代のトヤマエビ漁に始まる。トヤマエビの枯渇から1970年代には北海道のエビ類漁獲量の約9割をホッコクアカエビが占めるようになった。

ホッコクアカエビ北海道西部系群は、北海道西部日本海において、主にえびかご(知事許可)によって漁獲されている。漁獲の大半は、留萌・後志支庁の水揚げによって占められている。

(2) 漁獲量の推移

漁獲量は、1986～1993年にかけて減少傾向を示したが、その後増加し、1995年には2,575トンとなった。1996～1998年にかけて再び減少したが、1999年以降は現在まで増加を続けている。2002年の漁獲量は2,934トンであった(表1、図3)。

(3) 漁獲努力量の推移

えびかご船(大型+小型)の漁獲努力量は、1986年以降現在まで、着業隻数の減少にともない減少傾向にある。2002年の漁獲努力量は、2001年とほぼ同様の4,459日・隻であった(図4)。

4. 資源の状態

(1) 資源評価方法

えびかご船の漁獲努力量は、1985年以降減少傾向にある。えびかご漁業の漁獲量は、この漁獲努力量の減少による影響を受けていると考えられるため、えびかご漁業(留萌・後志管内の小型船)のCPUEの経年変化により資源評価を行った。

(2) CPUE・資源量指数

えびかご漁業のCPUE(1日1隻当たりの漁獲量)は、1985～1999年にかけて200～300 kg/日・隻付近で比較的安定して推移していたが、その後2000年には436 kg/日・隻に急増した。2001年にもさらに497 kg/日・隻に増加したが、2002年には若干減少し、CPUEは462 kg/日・隻となった(図4)。

北海道立水産試験場では、加入動向を予測するために、若齢エビを対象とした調査を行っている。2001年には、1歳と考えられる甲長10mm前後の小エビの割合が高くなり、さらに、2002年には、それらが成長して2歳になったと考えられる甲長14mm前後の小エビの割合が高くなった。

また、2002年には、2001年と同様、1歳と考えられる甲長10mm前後の小エビの割合も高かった(図5)。後述するように、漁獲開始年齢が4歳であるため、数年後にはこれらが豊度の高い加入につながる可能性がある。

(3) 漁獲物の体長組成の推移

留萌・後志管内のえびかご船によって漁獲された漁獲物の甲長組成を図6に示す。漁獲物の大半は、甲長20～32mmの範囲にあるが、これらは年齢にすると4～11歳である。また、甲長組成は、1994年以降大型化しているが、この間、留萌管内のかごは10節100掛けのかごで統一されており、漁具の選択性が大きく変化したとは考えにくい(後志管内では110掛から100掛へと段階的に移行してきた)。したがって、この甲長組成の大型化は、1990年代後半における小型個体の減少による可能性も考えられるが、一方、小型エビの保護のために設置された資源保護区の影響による可能性も考えられる。前述したように、2000年以降は卓越年級群が出現した可能性がある。

(4) 資源水準・動向の判断

資源水準は、過去18年間(1985～2002年)における2002年のえびかご漁業のCPUEの順位から判断した。また、資源動向は、過去5年間(1998～2002年)におけるえびかご漁業のCPUEの経年変化から判断した。

2002年のCPUEは、過去18年間で2番目に高い値であった。また、CPUEは、2002年に若干減少したが、それ以前は増加しており、過去5年間のCPUEにあてはめた回帰直線の傾きは、0よりも有意に高い値(95%信頼区間が9.71～112)であった。したがって、資源水準および動向は、それぞれ高位で増加と判断した。

5. 管理目標・管理基準値・2004年ABCの設定

(1) 資源評価のまとめ

えびかご漁業のCPUEの経年変化から、資源水準は高位、資源動向は増加と判断した。

(2) 資源管理目標

資源状態が高位で増加と判断されたため、現在の漁獲圧を維持する限り、資源に悪影響は与えないと考えられる。一方、えびかご漁業のCPUEは、2002年に若干減少したため、現在よりも漁獲圧を増加すると、資源に悪影響を与える可能性がある。そのため、現在の漁獲圧を維持することを目標とした。

(3) 2004年ABCの設定

えびかご漁業のCPUEを資源量の指標とし、漁獲制御ルール(2-1)に基づいてABCを算定した。用いた式は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{ABC limit} &= C_t \times && (C_t : 2002\text{年の漁獲量}) \\ \text{ABC target} &= \text{ABC limit} \times \end{aligned}$$

えびかご漁業のCPUEは、急増した2000年以降の3年間(2000～2002年)において、3%の年間増

加率を示している。そのため、 F は、1.03の二乗値である1.06とした。また、安全率 S は、標準値の0.8とした。

	2004年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	31 百トン	1.06 Ccurrent	-	-
ABCtarget	25 百トン	0.8 ABClimit	-	-

(4) 過去の管理目標・基準値、ABC (当初・再評価) のレビュー

評価対象年 (当初)	管理基準	資源量	ABClimit	target	漁獲量	管理目標
2002年 (当初)	Cave3-yr	-	19	16	29	資源水準の維持
2003年 (当初)	Cave3-yr	-	24	19	-	資源水準の維持

ABC、漁獲量の単位：百トン

6. ABC以外の管理方策への提言

2001年以降、えびかご調査の採集物中における若齢エビの割合が高くなっている。これら次期加入群に加え、次期産卵群も確保するためには、小型エビに対して過度の漁獲圧をかけないように注意する必要がある。また、そのためには、現在定められている保護区域の設定措置を引き続き順守するとともに、その管理効果などについて検討していく必要がある。

7. 引用文献

- 中明幸広 (1991) 武蔵堆周辺海域におけるホッコクアカエビの生殖周期と成長. 北水試研報、37、5-16 .
- 星野 昇 (2003) ホッコクアカエビ. 新北のさかなたち (水島敏博・鳥澤 雅 (監修)), 358-363 .

表1. ホッコクアカエビ北海道西部系群の漁獲動向

年	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
漁獲量(トン)	3,782	3,165	2,285	2,259	2,800	2,557	2,035	2,011	1,831
漁獲努力量*(日・隻)	6,780	6,700	6,826	6,809	6,938	6,702	5,615	5,485	5,054
CPUE** (kg/日・隻)	313	274	277	292	267	239	259	219	244
年	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
漁獲量(トン)	2,087	2,575	2,497	2,348	1,556	1,981	2,399	2,870	2,934
漁獲努力量*(日・隻)	5,442	5,295	5,167	5,177	4,372	4,402	4,410	4,539	4,459
CPUE** (kg/日・隻)	238	323	274	265	256	300	436	497	462

資料：北海道水産現勢

集計範囲：宗谷・留萌・後志・檜山支庁および松前町（渡島支庁）

*えびかご船（大型+小型）の漁獲努力量

**留萌・後志管内えびかご小型船のCPUE

2002年は暫定値で、留萌管内の値には一部漁獲成績報告書の値を用いた

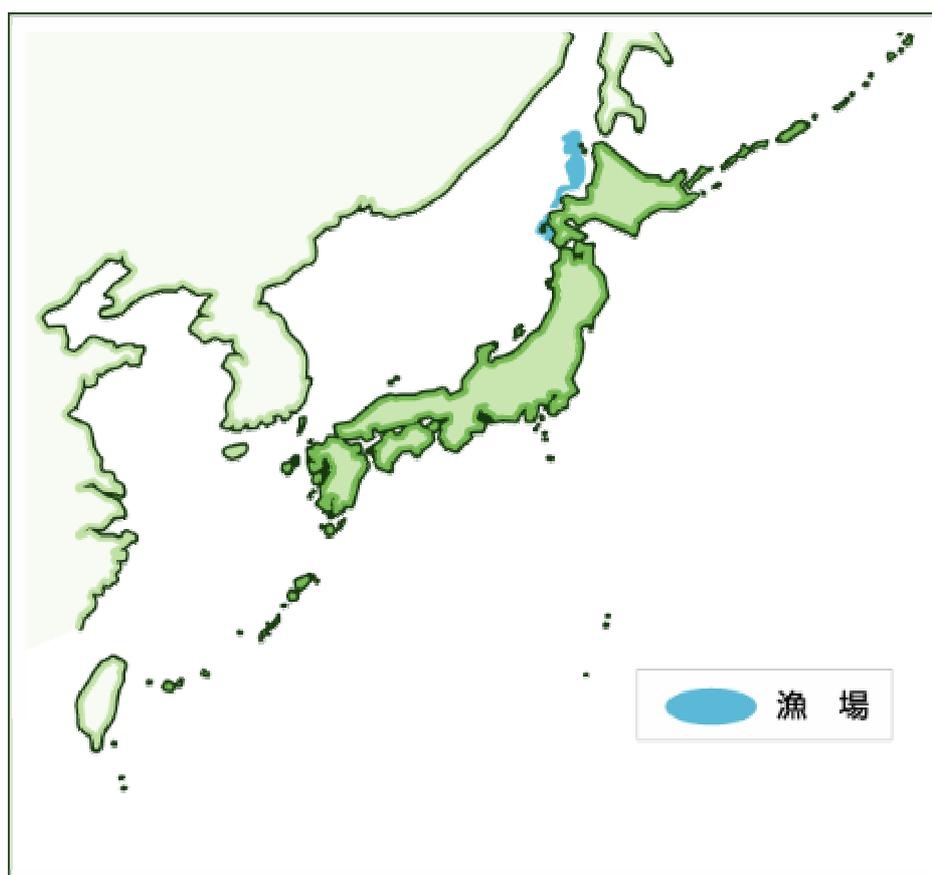


図1 ホッコクアカエビ北海道西部系群の漁場図

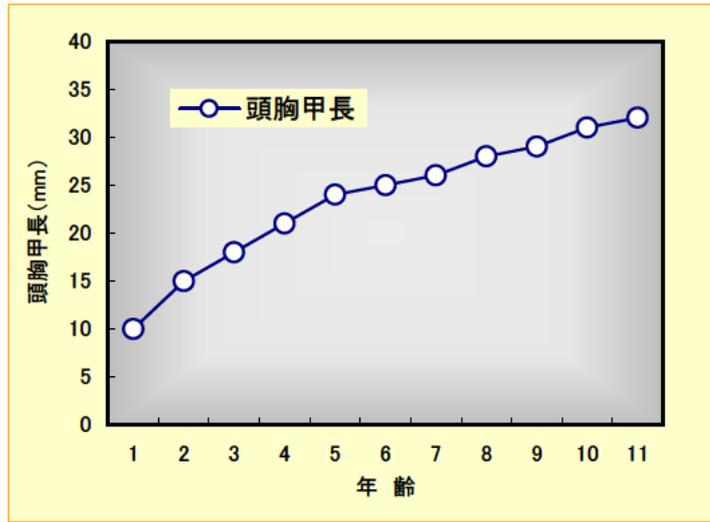


図2 ホッコクアカエビ北海道西部系群の成長

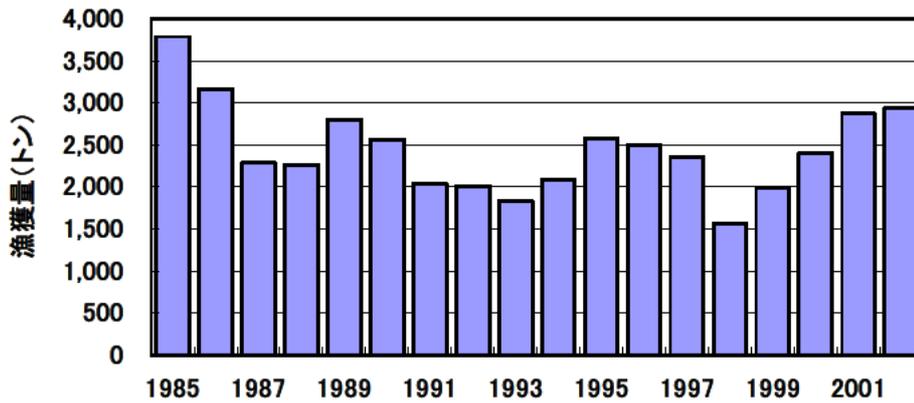


図3 ホッコクアカエビ北海道西部系群の漁獲量

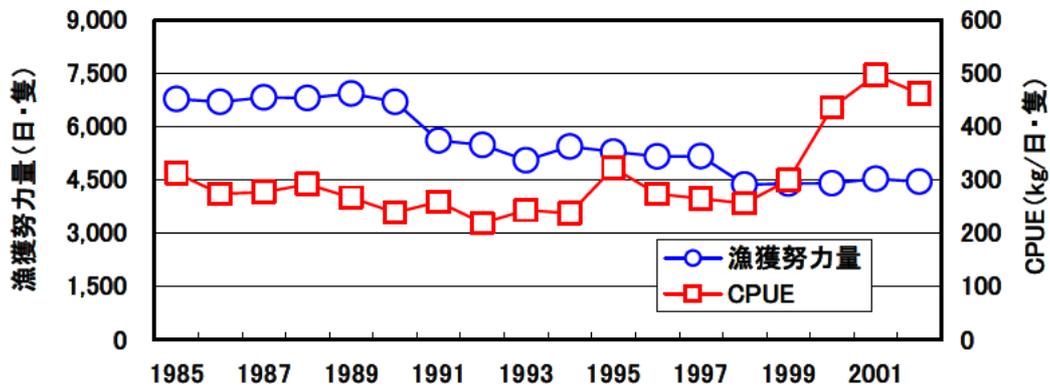


図4 ホッコクアカエビ北海道西部系群に対するえびかご船（大型+小型）の漁獲努力量と留萌・後志管内えびかご小型船のCPUE（北海道立水産試験場資料）

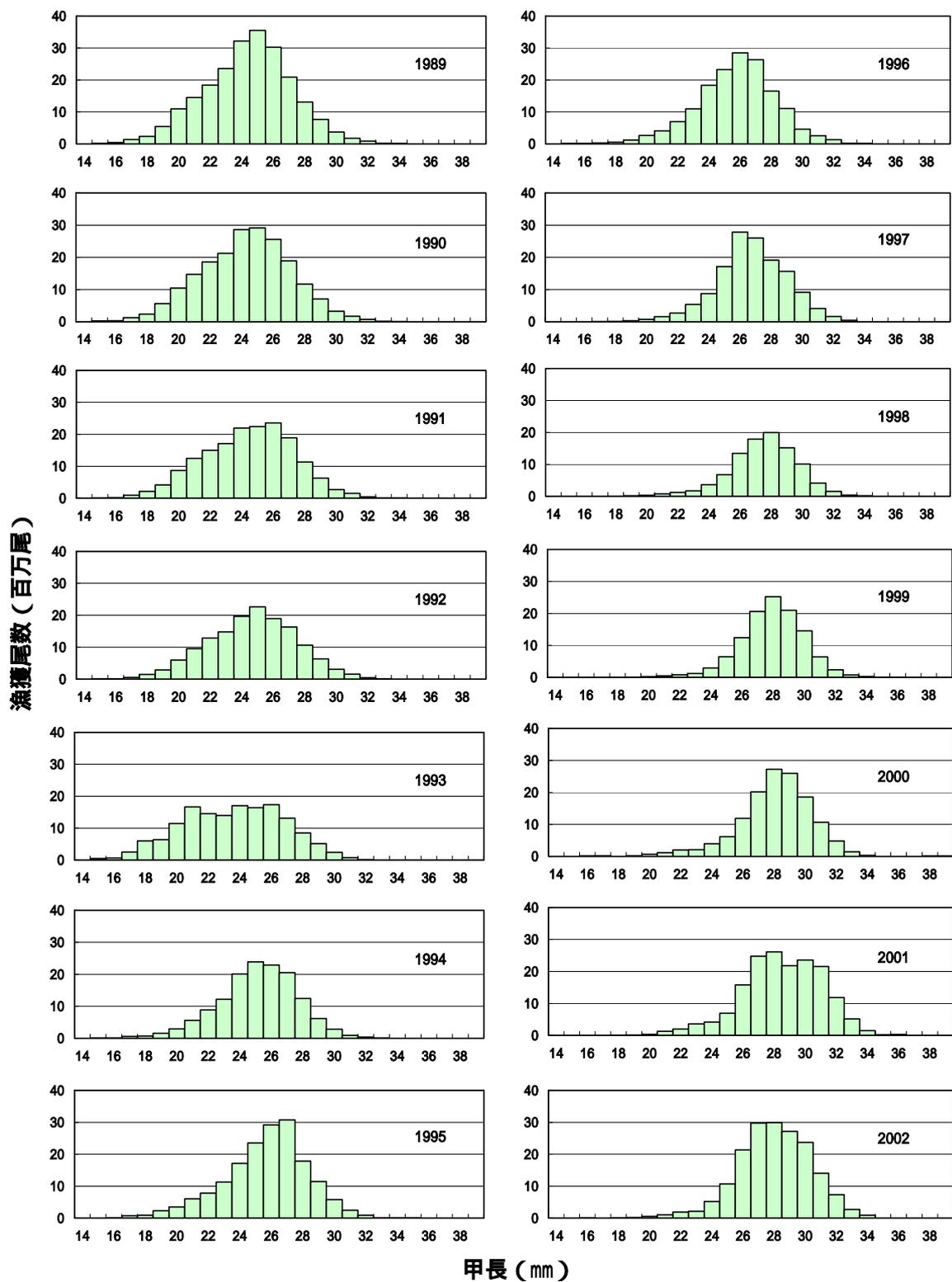


図5 留萌・後志管内えびかご船により漁獲されたホッコクアカエビの甲長組成
(北海道立水産試験場資料)

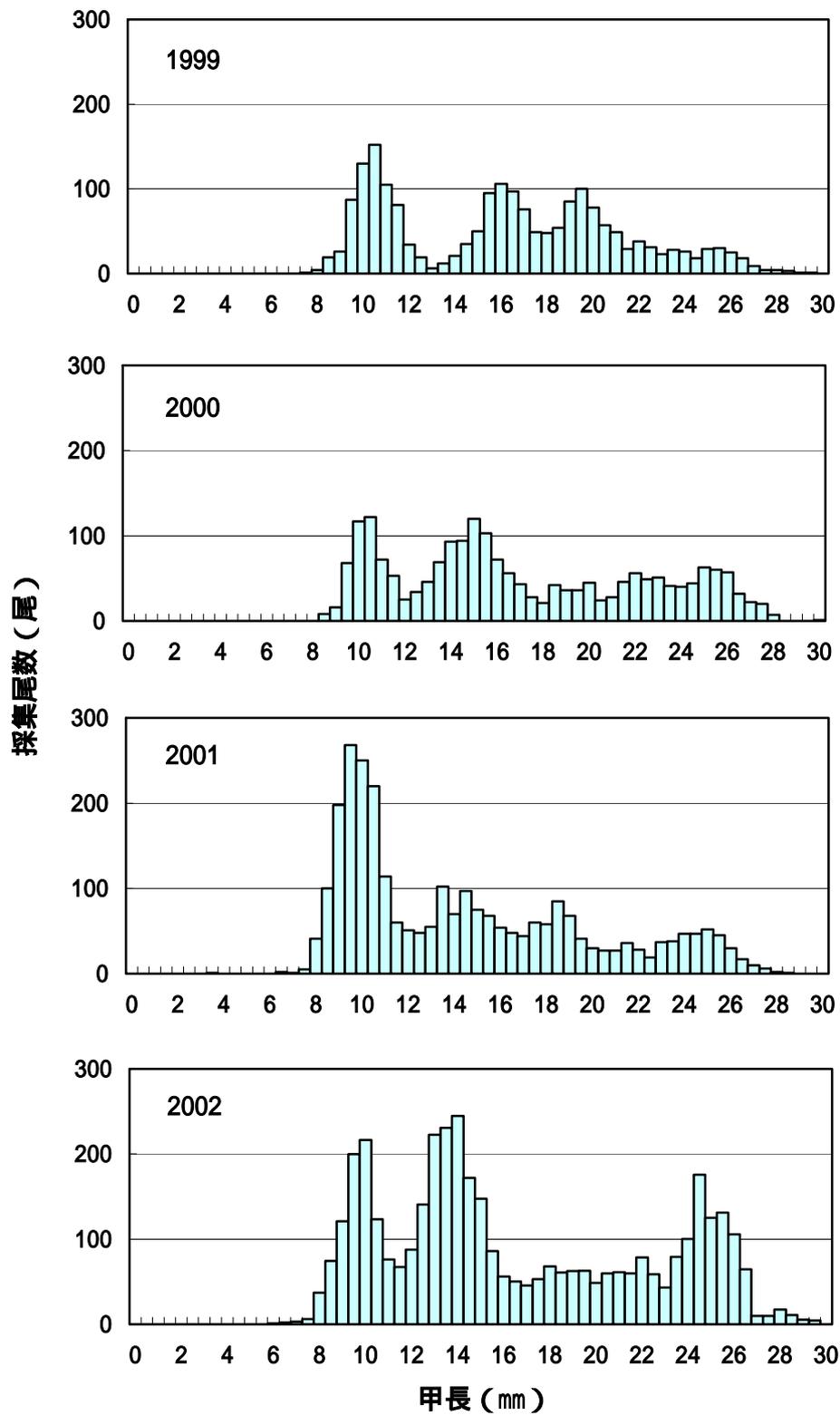


図6 北洋丸えびかご調査により採集された若齢ホッコクアカエビの甲長組成
(北海道立水産試験場資料)