

<山崎賞>

6 ヤドカリの生育かん境による体のちがい

1 研究の動機 二年生のときは、オカヤドカリの体の仕組みや使い方などを調べ、三年生と四年生ではオカヤドカリと海のヤドカリ（コブヨコバサミ）の体の構ぞうや力の強さを比かくした。その結果、オカヤドカリのほうがコブヨコバサミよりも力が強く、木に登ったりするのが得意なことが分かった。今年はずっとくわしくオカヤドカリとコブヨコバサミの体の構ぞうのちがいを調べ、住んでいる場所との関係を調べてみたいと思い、研究することにした。

2 研究の内容

(1) ヤドカリの身体測定 ヤドカリの体重を測定した。また、オカヤドカリとコブヨコバサミの歩きやくをくわしく観察し、表にまとめて比かくした。

ア 体重測定 引っこし後の重さ（カラ付）から貝がらの重さを引いて、体重を測定する。

- ① オカヤドカリ 引っこし後の重さ（カラ付）63g－貝がらの重さ28g＝体重35g
- ② コブヨコバサミ 引っこし後の重さ（カラ付）92g－貝がらの重さ69g＝体重23g

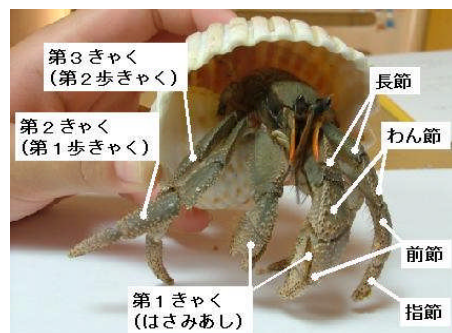
イ 身体測定 ヤドカリの左右の歩きやくについて、節（関節と関節の間）の長さとはばを測定した。また、コブヨコバサミは、歩きやくに生えている毛の本数、長さについても調べた。

用意したもの デジタル計り、虫メガネ、ノギス

① オカヤドカリ身体測定表 体長30.5mm（背中のこうらの長さ）

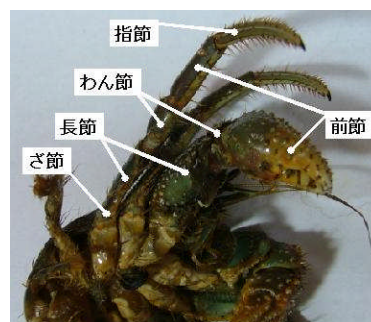
	左		右	
	第1きやく(はさみあし)			
長節		長さ 18.0 はば 18.0		長さ 19.0 はば 11.5
わん節		長さ 12.0 はば 13.5		長さ 11.0 はば 10.0
前節		長さ 29.0 はば 22.5		長さ 15.5 はば 13.0

	左		右		左		右	
	第2きやく(第1歩きやく)		第3きやく(第2歩きやく)		第3きやく(第2歩きやく)		第3きやく(第2歩きやく)	
長節		長さ 20.0 はば 9.5		長さ 20.0 はば 9.0		長さ 16.0 はば 12.0		長さ 16.0 はば 12.0
わん節		長さ 14.0 はば 7.5		長さ 14.0 はば 8.5		長さ 12.5 はば 10.0		長さ 14.5 はば 9.0
前節		長さ 17.0 はば 8.0		長さ 17.0 はば 5.5		長さ 18.0 はば 8.0		長さ 18.0 はば 8.0
指節		長さ 15.0 はば 5.0		長さ 17.0 はば 4.5		長さ 21.0 はば 5.0		長さ 22.0 はば 5.0



② コブヨコバサミの身体測定表 体長36.0mm（背中のこうらの長さ）

	第1きやく(はさみあし)左				第1きやく(はさみあし)右					
	形	大きさ (mm)		毛 本数	長さ	形	大きさ (mm)		毛 本数	長さ
		長さ	はば				長さ	はば		
長節		長さ 18.3 はば 7.0	42	長い		長さ 18.7 はば 9.5	40	長い		
わん節		長さ 4.0 はば 8.0			29	短い				長さ 6.9 はば 8.2
前節		長さ 24.7 はば 11.9	171	長い		長さ 23.5 はば 13.0	163	長い		



	第2きやく(第1歩きやく)左					第2きやく(第1歩きやく)右					第3きやく(第2歩きやく)左					第3きやく(第2歩きやく)右				
	形	大きさ(mm)	場所	本数	長さ	形	大きさ(mm)	場所	本数	長さ	形	大きさ(mm)	場所	本数	長さ	形	大きさ(mm)	場所	本数	長さ
ば節	□	長さ 5.0 はば 7.6	① ②	20 22	長 長	□	長さ 2.0 はば 5.7	① ②	28 13	長 長	□	長さ 8.5 はば 4.0	① ②	21 21	長 長	□	長さ 2.0 はば 5.7	① ②	28 13	長 長
長節	□	長さ 12.5 はば 4.0	① ②	25 24	短 長	□	長さ 18.0 はば 8.6	① ②	27 27	長 長	□	長さ 10.0 はば 4.0	① ②	24 22	長 長	□	長さ 18.0 はば 8.6	① ②	27 27	長 長
わん節	□	長さ 7.8 はば 7.0	① ②	33 31	長 長	□	長さ 10.0 はば 6.6	① ②	38 12	長 短	□	長さ 9.0 はば 6.0	① ②	29 28	長 短	□	長さ 10.0 はば 6.6	① ②	38 12	長 短
前節	□	長さ 15.0 はば 4.6	②①③ ④⑤⑥	28 22 25 23 30 26	長短 短 長 短 長	□	長さ 14.0 はば 5.3	②①③ ④⑤⑥	31 21 43 30 29 31	長短 短 長 短 長	□	長さ 12.0 はば 6.0	②①③ ④⑤⑥	23 22 28 63 68 87	長短 短 短 短 長	□	長さ 14.0 はば 5.3	②①③ ④⑤⑥	31 22 43 30 29 31	長短 短 長 短 長
指節	□	長さ 18.8 はば 2.9	後②①③ 外④⑤⑥⑦ 内⑧⑨	17 16 45 20 70 26 69 68	短 短 長 長 長 短 長	□	長さ 20.0 はば 3.2	後②①③ 外④⑤⑥⑦ 内⑧⑨	12 17 45 24 67 29 69 62	短 短 短 短 長 長 長	□	長さ 18.0 はば 3.0	後②①③ 外④⑤⑥⑦ 内⑧⑨	18 16 52 23 63 24 68 67	短 短 長 短 短 短 長	□	長さ 20.0 はば 3.2	後②①③ 外④⑤⑥⑦ 内⑧⑨	12 17 45 24 67 29 69 62	短 短 長 短 長 長

ウ 観察のまとめ

- ① オカヤドカリは、歩きやくの指節・前節・わん節が同じくらいの長さだが、コブヨコバサミは指節が長く、わん節が指節の半分くらいの長さしかない。

第2きやく(第1歩きやく)右の比かく

	体長	指節	前節	わん節	長節	歩きやく	体重
オカヤドカリ	30.5mm	17mm	17mm	14mm	20mm	68mm	35g
コブヨコバサミ	36.0mm	20mm	14mm	10mm	18mm	62mm	23g

(2) 生育かん境による体のちがい

ア つかまり方実験

- ① つかまる力の強さ実験 オカヤドカリを形、太さのちがうぼうにつかまらせて、バネ計りで引っ張り、最大の目もりを記ろくする。

実験結果

バネ計りの目もり			順位
丸いぼう(細)	直径 18mm	380g	2
丸いぼう(太)	直径 30mm	200g	4
四角いぼう(細)	辺の長さ 18mm	400g	1
四角いぼう(太)	辺の長さ 30mm	330g	3



- ② つかまり方の観察 オカヤドカリが足のどの部分を使って、ぼうにつかまっているか、四種類のぼうにぼくえきをぬってつかまらせて観察した。

観察結果

	ぼくえきの付いた部分
丸いぼう(細) 直径 18mm	はさみあしの内側・貝がら・指節の内側・前節の内側
丸いぼう(太) 直径 30mm	はさみあしの内側・貝がら・指節の内側(一部)
四角いぼう(細) 辺の長さ 18mm	はさみあしの内側・貝がら・指節の内側・前節の内側
四角いぼう(太) 辺の長さ 30mm	はさみあしの内側・貝がら・指節の内側・左の前節の内側

- a 足の内側が丸くなっているの、つかまっているときは、すき間がなくなっている。  
 b つかまる力の強さは、ぼくえきの付いたはん囲が広げれば強くなることが分かった。  
 c 左右のはさみあしでぼうをはさみこんでいるので、内側にぼくえきが付いた。  
 d 四角いぼうのときは、指節と前節の関節のところを角にあてているので、力が入りやすいから、丸いぼうと比べてつかまる力が強くなる。

③ 歩きゃくの長さのも型製作 節の長さによってつかまり方にちがいがあるか、オカヤドカリとコブヨコバサミの歩きゃくのも型をストローで作り、丸い面にあてて観察した。

観察結果

a コブヨコバサミのように指節が長いと、丸い面にあてたとき、前節がういてすき間ができる。

b オカヤドカリのように節の長さがそろっていると、丸い面にあててもすき間ができにくいので、つかまる力が強いことが予想できる。

イ 砂の上の歩き方実験 ヤドカリを砂の上で歩かせて、歩きゃくの使い方を観察した。その結果、オカヤドカリもコブヨコバサミも指節を砂の上に少しつきたてて歩くが、歩き方に特にちがいが見られなかった。

ウ あなほり実験 砂の上を歩かせようとしたコブヨコバサミが、1か所に止まってあなをほっていたので、その様子を観察した。また、石こうを流し入れて型を取った。

① 実験結果

a はさみあし、歩きゃくに毛が生えているのは、砂をたくさんくっ付けるためだと思う。

これは、足であなをほるときに、たくさん砂がくっ付いたり、砂が付いて太くなった足をつかえば、早くたくさんあなをほることができるからだと予想できる。

第2歩きゃく(左)がほった溝のはば 4.5mm (石こうの先たんのはば)

第2歩きゃく(左)のはば(太さ) 3.0mm 足のはばより広い溝がほれている。

### 3 研究のまとめ

(1) オカヤドカリの生育かん境と体の構ぞう

ア 生育かん境—陸の上 (海岸に近い林の中)

イ 体の構ぞう

① はさみあし—左の方が右より2倍ぐらい大きい。

② 足の長さ—体長に比べて、足が長い。節の長さが同じくらいになっている。

③ 足の形—太くて平べったい。内側が丸く曲がっている。

④ 毛の生え方—足の内側に生えている。

ウ オカヤドカリは、海岸にうち上げられた魚の死がいなどを食べたり、まき貝をさがすために、砂浜と林の中を行ったり来たりしている。研究の結果、砂浜を歩いたり岩や木をよじ登ったりするのに、都合のいい体の構ぞうをしていることが分かった。

(2) コブヨコバサミの生育かん境と体の構ぞう

ア 生育かん境—海の中 (アマモが生えている砂地)

イ 体の構ぞう

① はさみあし—左右同じくらいの大きさ。

② 足の長さ—体長に比べて足が短い。

③ 足の形—細くて断面が丸い。まっすぐ。

④ 毛の生え方—足の周りに生えている。指節に多い。

ウ コブヨコバサミは砂地に住んでいるので、砂の上を歩いたりするのに都合のいい体になっている。

エ 新居浜海水浴場でコブヨコバサミをつかまえたときに、しおの流れが速くてういていると体が流れてしまった。コブヨコバサミも、砂の上で、しっかりふんばれるように、指節が長くなっているのだろう。

### 4 参考文けん 標準原色図かん全集／第16かん 西村三ろう・すず木かつ美 保育社