

北部湾北部沿海头足类的初步调查

李显森 梁志辉

(广西海洋研究所)

摘 要

本文主要描述北部湾北部沿岸头足类的种类组成,资源分布和季节变化。本海区头足类共有18种,隶属于2目4科7属。在一周年调查中,拖捕到的头足类占渔获量的11.2%;其中8月份头足类的渔获量最高,估计此时头足类的资源量有1794吨,1月份最低,资源量仅有171吨。头足类各类群周年的渔获量以枪乌贼的比例最大,占69.6%;乌贼占30.1%;章鱼仅占0.3%。枪乌贼的繁殖期6~10月份。调查结果表明,头足类资源是北部湾北部沿岸渔业资源的一个重要组成部分,有很大的经济价值。

一、前 言

头足类枪乌贼、乌贼和章鱼是北部湾的渔业生产中很有经济价值的海味产品,贮量相当。我们为了今后合理开发利用本海区的头足类资源提供科学依据。自1984年12月至1985年11月,在进行广西海岸带游泳生物调查的同时,也进行了头足类资源的调查工作。调查范围为东经108°20'至109°40'水深20米以内的海域,调查站位按经纬度各10分的距离,共布设有26个站位(见图1)。调查船为一对200马力的双拖渔轮,拖速3节,使用的网具为260目/160毫米,上纲长度为24米。每月调查一次,每次连续进行了26个站位的拖捕,均已取得了头足类渔获量及生物学分类的样品和有关海况的资料。

二、头足类的种类组成及两种枪乌贼的生物学特征

1. 头足类的种类组成

这期调查所捕获到的头足类标本,经编号登记初步鉴定共有18种,隶属于2目4科,其中乌贼科种类最多,有7种,耳乌贼科3种,枪乌贼科3种,蛸科5种,蛸属现尚有一种未能肯定。各科及种名如下:

(一) 十腕目 Decapoda

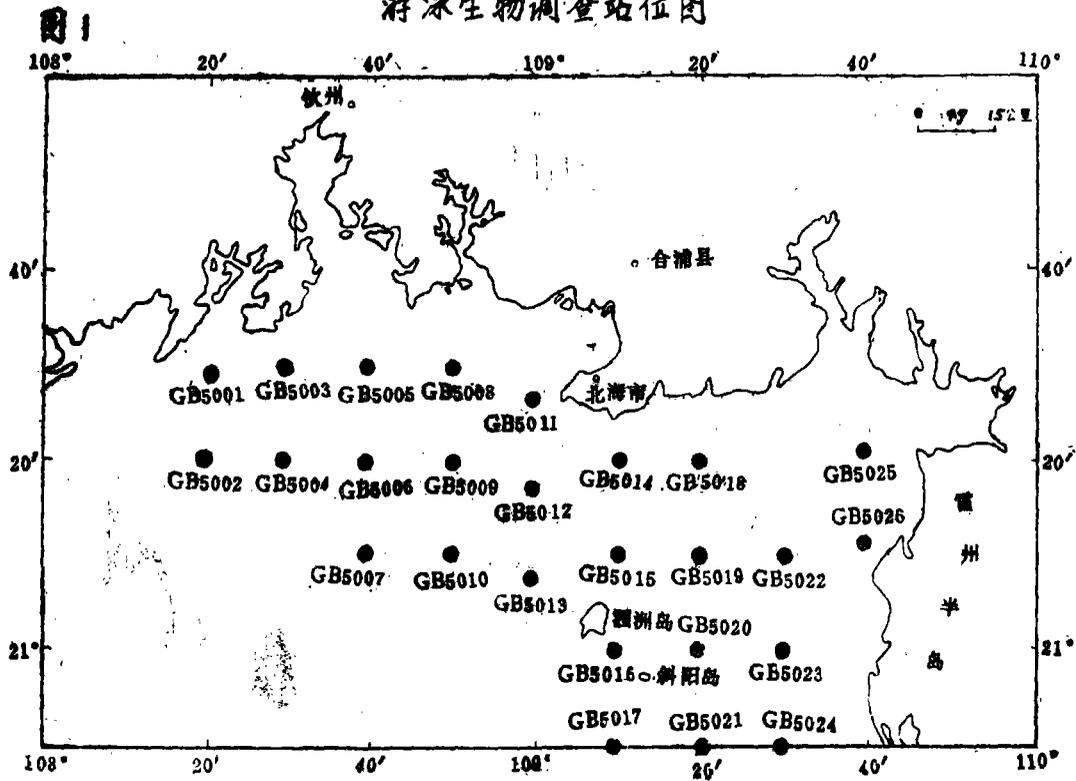
1. 乌贼科 Sepiidae

(1) 金乌贼 *Sepia esculenta* Hoyle

1987年12月13日收到

本文承湛江水产学院曹启华讲师审阅和热心指导,特此感谢。

游泳生物调查站位图



- (2) 针乌贼 *S. andreana* Steenstrup
 (3) 神户乌贼 *S. kobeensis* Hoyle
 (4) 罗氏乌贼 *S. robsoni* Sasaki
 (5) 虎斑乌贼 *S. tigris* Sasaki
 (6) 白斑乌贼 *S. hercules* Pilsbry
 (7) 拟目乌贼 *S. subaculeata* Sasaki
2. 耳乌贼科 *Sepiolidae*
- (8) 双喙耳乌贼 *Sepiola birostrata* Sasaki
 (9) 柏氏四盘耳乌贼 *Euprymna berryi* Sasaki
 (10) 克氏后耳乌贼 *Sepiadarium kochii* Steenstrup
3. 枪乌贼科 *Loliginidae*
- (11) 中国枪乌贼 *Loligo chinensis* Gray
 (12) 火枪乌贼 *L. beka* Sasaki
 (13) 莱氏拟乌贼 *Sepioteuthis lessoniana* Ferussac
- (二) 八腕目 *Octopode*
4. 蛸科 *Octopodidae*
- (14) 环蛸 *Octopus faciatus* Hoyle
 (15) 短蛸 *O. ocellatus* Gray
 (16) 卵蛸 *O. ovulum* (Sasaki)
 (17) 真蛸 *O. vulgaris* Lamarck

(18) 长蛸 *O. variabilis* (Sasaki)

(19) 蛸属 *Octopus* sp.

2. 二种枪乌贼的生物学特性

(一) 火枪乌贼

自1985年3月至11月, 调查船在本海区各站位拖捕调查时, 我们随机取样9批共计 2523尾, 进行了生物学测定和分析, 其结果简述如下:

(1) 火枪乌贼的胴长组成范围为10~190毫米, 优势胴长为50~110毫米, 占92%, 不同月份的胴长组成和优势胴长组有所变化(见表1)。

表1

火枪乌贼胴长组成统计表

月份	胴长组 (毫米)	尾数									合计
		30	50	70	90	110	130	150	170	190	
3	N			21	28	34	11	1			95
	%			22	29	36	12	1			100
4	N		2	17	60	58	3				140
	%		1	12	43	42	2				100
5	N		1	16	41	45	16	5			124
	%		1	13	33	36	13	4			100
6	N		13	145	319	118	45	5			645
	%		2	22	50	18	7	1			100
7	N	4	9	147	386	119	17	8	9	1	700
	%	1	1	21	56	17	2	1	1	0	100
8	N		1	223	514	87	13	11		1	850
	%		0	26	61	10	2	1		0	100
9	N		28	160	131	27	4				350
	%		8	46	37	8	1				100
10	N		86	248	199	53	3				589
	%		15	42	34	9	0				100
11	N			1	14	12	2	1			30
	%			3	47	40	7	3			100
总计	N	4	140	978	1692	553	114	31	9	2	3523
	%	0	4	28	48	16	3	1	0	0	100

(2) 体重组成范围为5~160克。优势体重组为20~40克, 占52%, 其次是体重组1~20克, 占29%。各月的体重组成和优势体重组有变化。见表2。

表2 火枪乌贼体重组成统计表

月份	尾数	体重组 (克)								合计
		20	40	60	80	100	120	140	160	
3	N	29	39	14	7	4		2		95
	%	31	41	15	7	4		2		100
4	N	12	52	66	7	3				140
	%	9	37	47	5	2				100
5	N	19	77	28						124
	%	15	62	23						100
6	N	133	346	129	34	3				645
	%	20	54	20	5	1				100
7	N	115	400	143	27	10		4	1	700
	%	16	57	20	4	2		1	0	100
8	N	274	500	63	10	3				850
	%	34	59	7	1	0				100
9	N	148	160	32	9	1				350
	%	42	46	9	8	0				100
10	N	288	240	45	11	4	1			589
	%	49	40	8	2	1	0			100
11	N	3	19	4	3		1			30
	%	10	64	13	10		3			100
总计	N	1021	1833	524	108	28	2	6	1	3523
	%	29	52	15	3	1	0	0	0	100

(3) 在生物学测定的9批取样中, 雄性均多于雌性。在不同的月份性比有所变化, 所测定的3523尾取样中, 雌雄比为1:1.59(见表3)。

(4) 火枪乌贼雌性的性成熟度以Ⅱ期为主, 产卵期较长, 从5月~10月都发现有产卵样品, 其中以6月和8月为多, 这与火枪乌贼的分批产卵生殖习性有关(见表4)。

(5) 火枪乌贼的摄食强度较弱, 空胃率较高, 占72.5%, I级胃占16.5%。各月份的摄食强度略有变化, 但并不显著, 其中9月和10月的摄食较强, 这可能与产卵过后而增加摄食有关(见表9)。

表3

火枪乌贼雌雄比统计表

月份	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合计
测定尾数	95	140	124	645	700	850	350	589	30	3523
雌尾数	28	40	59	268	282	324	122	229	10	1362
雄尾数	67	100	65	377	418	526	228	360	20	2161
雌:雄	1:2.39	1:2.50	1:1.10	1:1.41	1:1.48	1:1.62	1:1.87	1:1.57	1:2.0	1:1.59

表4

火枪乌贼雌性腺成熟度统计表

性成熟度 尾数		性成熟度						合计
		I期	II期	III期	IV期	V期	VI期	
月份	尾数							
3	N		17	9	2			28
	%		61	32	7			100
4	N		6	20	14			40
	%		15	50	35			100
5	N	2	22	10	16	7	2	59
	%	3.4	37.2	17	27	12	3.4	100
6	N	80	81	13	54	40		268
	%	30	30	5	20	15		100
7	N	33	127	34	72	11	5	282
	%	12	45	12	26	4	1	100
8	N	25	81	22	91	101	4	324
	%	8	25	7	28	31	1	100
9	N	38	24	1	16	16	27	122
	%	31	20	1	13	13	22	100
10	N	107	78	12	7	20	5	229
	%	47	34	5	3	9	2	100
11	N				9	1		10
	%				90	10		100
总计	N	285	436	121	281	196	43	1362
	%	21	32	9	21	14	3	100

表5

火枪乌贼摄食等级统计表

月份	摄食等级 尾数	0		1		2		3		4		合计	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
3		88	92.6	3	3.2	4	4.2					95	100
4		103	73.6	29	20.7	3	2.07	5	3.6			140	100
5		94	75.8	23	18.6	5	4.0	2	1.6			124	100
6		459	71.2	107	16.5	45	7.0	32	5.0	2	0.3	645	100
7		521	74.4	98	14	27	3.9	11	1.6	43	6.1	700	100
8		660	77.7	129	15.2	43	5.0	8	0.9	10	1.2	850	100
9		232	66.3	66	18.9	32	9.1	14	4.0	6	1.7	350	100
10		369	62.7	124	21.1	59	10.0	25	4.2	12	2.0	589	100
11		28	93.4	1	3.3					1	3.3	30	100
总计		2554	72.5	580	16.5	218	6.2	97	2.7	74	2.1	3523	100

(二) 中国枪乌贼

1984年12月和1985年4月、6月、11月随机取样4批共456尾进行生物学测定。其胴长组成范围为60~395毫米，优势胴长组100~180毫米，占70%；体重组成范围10~450克，没有明显的优势体重组，雄性略多于雌性，雄性占51%，雌性占49%；雌性性腺成熟度以Ⅱ期为主，占51%，4月和6月均有产卵样品出现；摄食强度较弱，空胃率占41.7%，I级胃占30.5%。

三、渔获量

1. 渔获量的分布

在调查海区全年投网共306网次，总拖网时间为153.3小时，头足类的渔获量为1023.15公斤，占总渔获量9136.14公斤的11.2%；全年头足类平均网次渔获量为6.68公斤/小时，最高网次渔获量达80公斤/小时。从表7中可看到，5010站头足类全年平均网次渔获量最高，为19.05公斤/小时，年均网产高于6.68公斤/小时的站位有12个，占全海区调查站数的46%。根据表7的数据画出渔获量分布图（图2），从图可看出，围洲岛以北至北纬21°20'之间海域各站位的年均网产较高。

2. 渔获量的月变化

调查海区内全年各月头足类渔获量的变化见表6和图3，从表6和图3中可看出，各月份的渔获量和平均网次渔获量变化较大，8月份的渔获量和平均网次渔获量最高，1月份的渔获量和平均网次渔获量最低，6、8、11、12四个月的平均网次渔获量高于全年的平均网次渔获量，这与头足类的生活习性和海况因子有关，尤其是与生殖习性关系密切。

3. 主要种渔获量

各站位头足类年均网产渔获量统计表

表7 (单位: 公斤/小时)

站位	网次	总时数	头足类渔获量	平均每小时渔获量
5001	8	$3\frac{2}{3}$	11.75	3.20
5002	12	6	37.99	6.33
5003	12	6.1	14.02	2.30
5004	12	6	47.42	7.90
5005	12	6.1	32.91	5.40
5006	12	6	50.95	8.49
5007	11	$5\frac{2}{3}$	37.62	6.64
5008	12	6	31.74	5.29
5009	12	6	44.18	7.36
5010	11	$5\frac{5}{6}$	111.07	19.05
5011	12	6	21.97	3.66
5012	12	6	44.91	7.49
5013	12	$6\frac{1}{6}$	46.17	7.45
5014	12	6	14.0	2.33
5015	12	6	47.15	7.86
5016	12	6	12.98	2.16
5017	12	6	40.31	6.72
5018	12	$5\frac{2}{3}$	35.70	6.30
5019	12	6	55.65	9.28
5020	12	6	39.76	6.63
5021	12	6	32.69	5.45
5022	12	$6\frac{1}{6}$	48.30	7.80
5023	12	$6\frac{1}{4}$	38.58	6.18
5024	12	6	64.74	10.79
5025	12	6	35.62	5.94
5026	12	$5\frac{3}{4}$	24.85	4.32
合计	306	153.3	1023.15	6.68

这次调查头足类年总渔获量为1023.15公斤,在其类群组成中以枪乌贼居首位,共711.80公斤,占69.57%,乌贼次之,为308.02公斤,占30.10%,章鱼为3.02公斤,占0.30%,耳乌贼最少,仅0.31公斤,占0.03%。12月份至翌年3月份四个月中以乌贼为主,枪乌贼次之;在4月份至11月份这八个月中,以枪乌贼为主,乌贼次之。各类群各月份的渔获量见表8,从表8中可看出,枪乌贼的渔获量以6、7、8三个月较高,乌贼则以11、12两个月较高。

整个调查海区的头足类在数量上占主要地位的种为枪乌贼科的火枪乌贼、中国枪乌贼和乌贼科的拟目乌贼,其中火枪乌贼年渔获量为493.46公斤,占头足类总渔获量的48.23%;中国枪乌贼为213213.98公斤,占20.91%,拟目乌贼为232.48公斤,占22.72%。

四、头足类资源量的估算

本文采用面积法(即分布密度指数法)估算调查海区头足类资源量。

$$\text{渔获资源密度}(d') = \frac{1}{1-E} d \frac{1}{a}$$

$$\text{现存资源量}(P) = d' \cdot \text{面积}$$

E为逃逸率,根据1969年Tiewws的估计值取0.5;

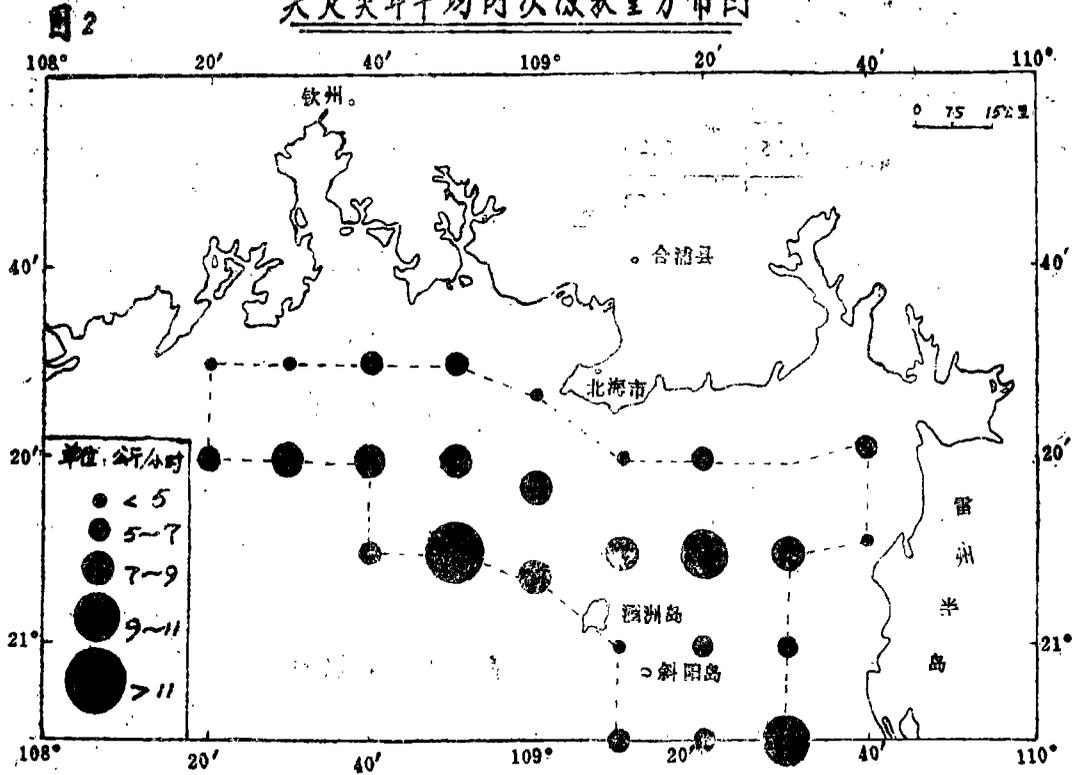
d为平均每小时的渔获量;

a为每小时的扫海面积;

$$\text{可捕量取值为} \frac{1}{2} \cdot P;$$

渔获资源密度是根据调查船平均每小时扫海面积,渔获率和逃逸率进行计算的。调查船平均每小时扫海面积为拖网网口宽度乘以拖速,网口宽度取上纲长度的三分之二(即16米),拖速3哩/小时,因此,调查船每小时扫海面积为0.089平方公里,把26个站位的边缘站位连接起来(见图2的虚线),得调查海区面积为5144.856平方公里。

头足类年平均网次渔获量分布图



头足类各月平均网产渔获量统计表

表6 (单位: 公斤/小时)

年 月	网次	总时数	渔获量	平均每小时渔获量
84.12	26	14.3	145.25	10.13
85.1	26	13	19.15	1.48
2	25	12.5	55.79	4.46
3	23	11.2	65.55	5.85
4	26	12.6	83.13	6.60
5	25	12.5	67.55	5.40
6	25	12.5	97.53	7.80
7	26	13	80.70	6.20
8	26	13	201.80	15.52
9	26	13	33.14	2.54
10	26	13	64.23	4.94
11	26	13	109.33	8.54
合计	306	153.3	1023.15	6.68

表9

头足类渔获资源密度、资源量和可捕量

项目 年月	网次	平均渔获量 (公斤/小时)	渔获资源密度 (吨/公里 ²)	资源量 (吨)	可捕量 (吨)
84.12	26	10.13	0.2276	1171.18	585.59
85.1	26	1.48	0.0333	171.11	85.55
2	25	4.46	0.1002	515.64	257.82
3	23	5.85	0.1315	676.35	338.17
4	26	6.60	0.1483	763.06	381.53
5	25	5.40	0.1213	624.32	312.16
6	25	7.80	0.1753	901.79	450.90
7	26	6.20	0.1393	716.81	358.41
8	26	15.52	0.3488	1794.34	897.17
9	26	2.54	0.0571	293.66	146.83
10	26	4.94	0.111	571.14	285.57
11	26	8.54	0.1919	987.35	493.67
平均	25.5	6.68	0.1501	772.30	386.15

依上述公式,把统计出各月的渔获率、渔获资源密度、资源量和可捕量列于表9。由表6可见,本海区的最佳捕捞时间为8月份,可捕量达到897.17吨。头足类各类群的资源量和可捕量若按渔获量最高的月份来估算,则得枪乌贼的资源量为1788.02吨,可捕量为894.01吨;乌贼的资源量为548.97吨,可捕量为274.48吨;章鱼的资源量为11.7吨,可捕量为5.85吨。

四、小 结

1. 调查期间所捕获的头足类隶属于4科18种,均为常见种,蛸属尚有1种未肯定。

2. 头足类在本海区分布广,周年均可捕获,资源相当丰富,具有很高的渔业生产价值,是北部湾北岸渔业资源的一个不可忽视的组成部分。周年投网共306网次,头足类的渔获量为1023.15公斤,占总渔获量的11.2%,全年平均网次渔获量为6.68公斤/小时,其中以8月份的渔获量最高。

3. 头足类各类群周年的渔获量以枪乌贼为最大,占69.57%,乌贼次之,占30.10%,章鱼占0.3%。

4. 应用面积法公式估算头足类的资源量,根据全年平均网次渔获量的数值算得资源量为772.30吨,可捕量为386.15吨,若按渔获量最高的8月份的平均网产数值则算得资源量为1794.34吨,可捕量为897.17吨。

5. 火枪乌贼的优势长为50~110毫米,优势体重组为20~40克;雌雄性比为1:1.59,

盛产期为6月和8月，摄食强度较弱，空胃率达72.5%。

由于本海区为多种经济鱼类的产卵场，国家渔政部门将其规定为禁渔区，禁渔期较长，建议今后水产部门有计划地发展光诱钓和灯光围网作业来捕捞头足类，这样既可以合理利用本海区的头足类资源，又可保护其他经济鱼类的繁殖。近年来本沿海的捕捞强度不断增加，希望有关部门对保护头足类资源能给予重视。

参 考 文 献

- [1] 张玺等：中国沿岸的十腕目（头足纲），海洋与湖沼3：188~202，1960。
- [2] 董正之：中国近海头足纲分类的初步研究，海洋科学集刊4：125~157，1963。
- [3] 董正之：中国海蛸属（八腕目头足纲）三新种，海洋科学集刊11：211~215，1976。
- [4] 董正之：西沙群岛海域头足类初步报告，海洋科学集刊15：71~73，1979。
- [5] 董正之：中国近海头足类的地理分布，海洋与湖沼9.1.108~115，1978。
- [6] 水产部南海水产研究所南海北部底拖网鱼类资源调查报告（第二册下）：P95~115，1966。
- [7] 董正之等：南海北部头足类稚仔，南海北部大陆架外海底拖网鱼类资源调查报告集（上册）P283~301，1979。
- [8] 吕荣书等：南海北部大陆架外海底拖网鱼类资源调查报告集P303~337，1979。
- [9] 沈庸，佐佐木望、黑田德米：日本动物图鉴（日）上册，北隆馆P1012~1027，1957。
- [10] 内海富士大著：原色日本海岸动物图鉴（日），保育社P101~106，1976。

THE PRELIMINARY STUDY ON THE CEPHALOPOD FROM THE ADJACENT WATERS TO NORTHERN BEIBU GULF

Li Xianshen Liang Zhihui

(*Guangxi Institute of Oceanology*)

ABSTRACT

This paper deals mainly with the composition of Cephalopod species, its resources distribution and season variety along the northern coasts of Beibu Gulf. There are 18 Cephalopod species in this area which belongs to 7 genera, 4 families and 2 orders. In the investigation of one year, the quantity of the Cephalopod accounts for 11.2% of the total fishery harvest (including fishes). It peaks the annual catching in August. It is estimate that the resources of Cephalopod is about 1794 tons at this time but it only reaches 171 tons in January, the lowest month. The Loligo takes the largest propotion of the whole annual catching of Cephalopod, which takes about 69.6%, the sepia takes about 30.1% and the Octopus takes merely about 0.3%. The breeding period of Loligo is from June to October. The result of investigation shows that the resources of Cephalopod is an important component part of the fishery resources along the northern coast of Beibu Gulf and its economic value is rather high.