

广西近海区棘皮动物的调查报告*

王志成 陈庆芳

(广西海洋研究所)

摘 要

本文根据1983年4月至1985年1月,在广西近海区(东经 $108^{\circ}12'30''\sim 109^{\circ}41'$ 、北纬 $20^{\circ}53'45''\sim 21^{\circ}46'$)进行底栖生物调查所获得的资料写成,主要阐述棘皮动物在广西近海区的组成、分布及季节变化:

1. 本次调查共获棘皮动物标本10734个,共67种,分隶于5纲,11目,25科、44属。海参纲出现的种数最多。

2. 棘皮动物的种数在平面分布上比较有规律,出现深水区高于浅水区的趋势。但其数量、生物量及栖息密度的分布很不规则,这主要与个别种出现量巨大有关。

3. 棘皮动物在各季度总生物量平均值波动于 $2.83\sim 6.35$ 克/米²之间,总平均为 4.38 克/米²。总栖息密度平均值波动于 $26\sim 145$ 个/米²之间,总平均为 98 个/米²。

4. 洼颞倍棘蛇尾(*depressus*)出现量最大,共获5976个,占棘皮动物总采集量的55.7%。

根据1983年4月(春季)、7月(夏季)、10月(秋季)及1985年1月(冬季),在广西近海区(即东经 $108^{\circ}12'30''\sim 109^{\circ}41'$ 、北纬 $20^{\circ}45'\sim 21^{\circ}46'$)进行四个航次的海岸带底栖生物调查,所获得的棘皮动物标本及有关资料整理写成。本次调查共布56个站,实测站只有51个(见图1)。

一、种类的组成及分布

1. 组成

本次调查共获得棘皮动物标本10734个(包括定性和定量),经初步鉴定有67种,分隶于5纲,11目,25科,44属,其中未定种有14种。

在五纲中,种数最多的是海参纲,共23种(占总种数的34.3%)。最少为海百合纲,仅3种(占4.5%)。蛇尾纲、海胆纲及海星纲依次为21种(占31.4%)、12种(占17.9%)及8种(占11.9%)。数量最多的是蛇尾纲,四季度共采集7848个标本(占总数量的73.11%)。

* 本文所述标本系由傅修龙、陈雄等同志采集,在鉴定过程中,承蒙中国科学院海洋研究所廖玉麟同志和南海海洋研究所黎国珍同志的热心指导,特此一并致谢。

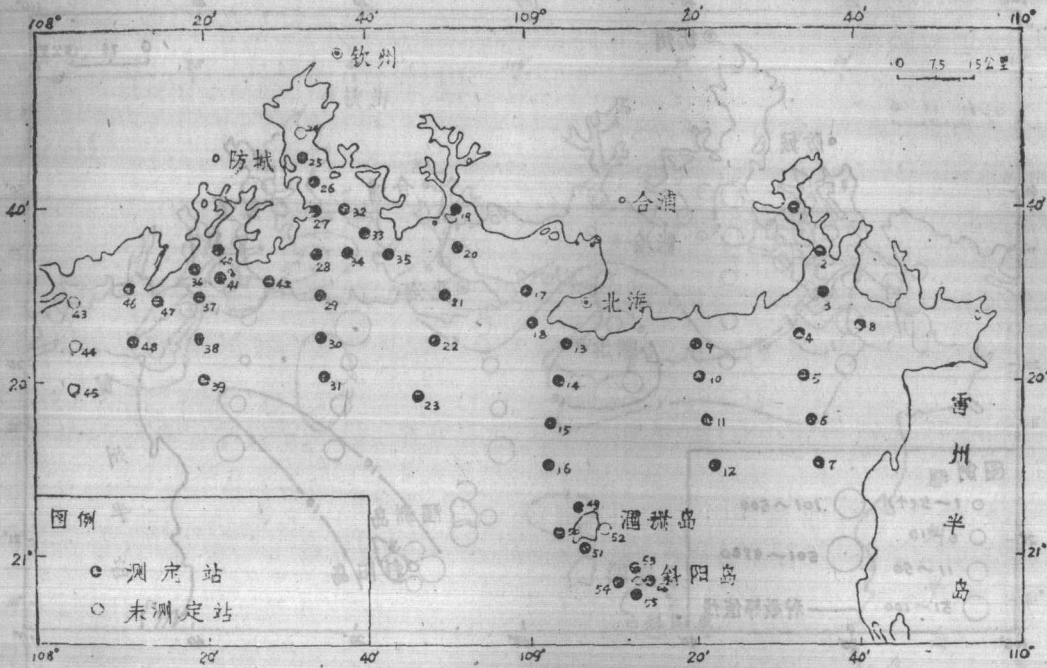


图1 调查站位图

最少亦为海百合纲，仅9个（占0.08%）。另外海胆纲、海参纲和海星纲所采获的数量依次为1704个（占15.88%）、833个（占7.76%）和340个（占3.17%）。海参纲在五纲中的种数虽然为最高，但其数量却居于蛇尾纲和海胆纲之后，出现这种数量与种数不一致的情况，是由于在蛇尾纲及海胆纲中，个别种数量出现过大的缘故。如洼颚倍棘蛇尾四个季度共采到5976个标本，扁平蛛网海胆共采到902个，二种之中任何一种的数量均超过海参纲生物的总数量。

2. 分布

在所调查的51个测站中，除钦州湾内的25、26号两站之外，其余49个测站均有棘皮动物出现。在此49个站中，四季出现种次在1~5种的站有18个，出现6~10种的站有23个，出现11个~15种的站有7个，出现16~18种的站仅一个。

从整个海区的平面分布来看，棘皮动物种类的多样性，一般来说是深水区高于浅水区，但铁山港略有不同（见图2）。本调查海区全年出现棘皮动物在10种以上的区域共有三个。其中以斜阳岛至6、12号站一带海区种类出现最多，最高为56号站，共出现18种，是棘皮动物出现最多的一个站。另外的两个区域，一个是在铁山港内，此区最高为3号站，共出现15种。另一个在北海市西南面22、23号站所在的一带海区，此小区最高为23号站，也出现15种。种类出现较少的海区，以北海市附近、南流江口、大风江口、钦州湾内外以及防城港所连成的一大片海区最为明显，除钦州湾口的27、28及32号站稍为高一些（均出现7种）之外，其余各站出现棘皮动物的种类均不超过5种。种类出现6~10种的海区占比例较大，均在较外海一带。

在棘皮动物的五个纲中，以蛇尾纲的种类分布最广，共有48个站出现（占测站总数的94.1%）。其次是海胆纲的种类，共有36个站出现（占70.6%）。海参纲较海胆纲稍为少

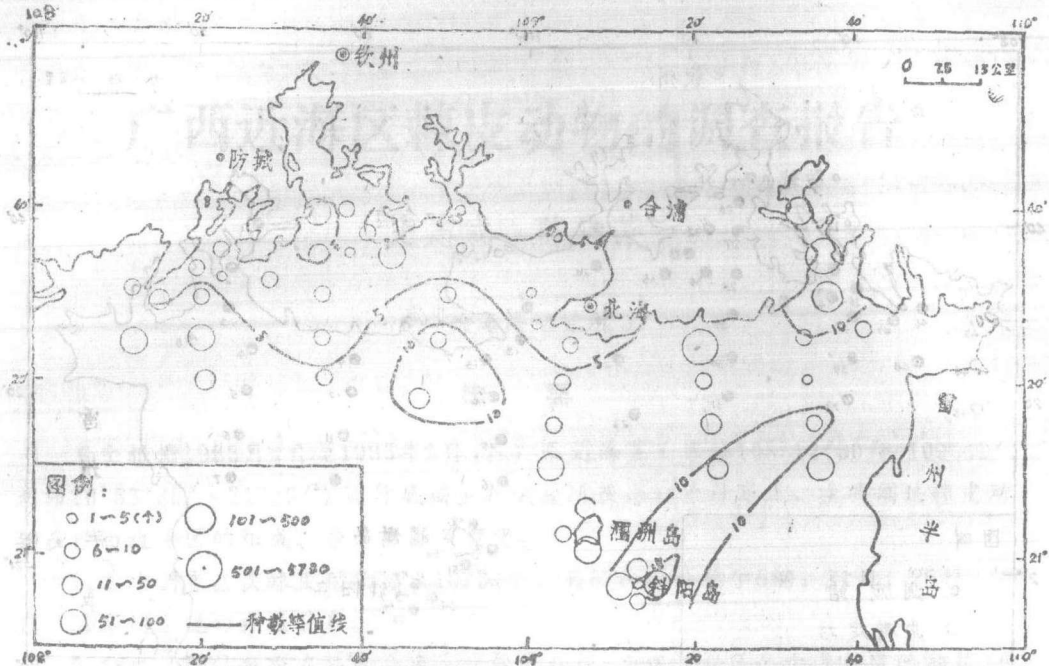


图2 棘皮动物种及其数量分布图

一些，有35个站出现（占68.6%）。其余的海星纲和海百合纲分别为29个（占59.9%）和5个（占9.8%）。海百合纲的种类分布最窄，除46号站于秋季定性拖网采到一个标本之外，其余的均出现在斜阳岛附近的4个站（53至56号站）。

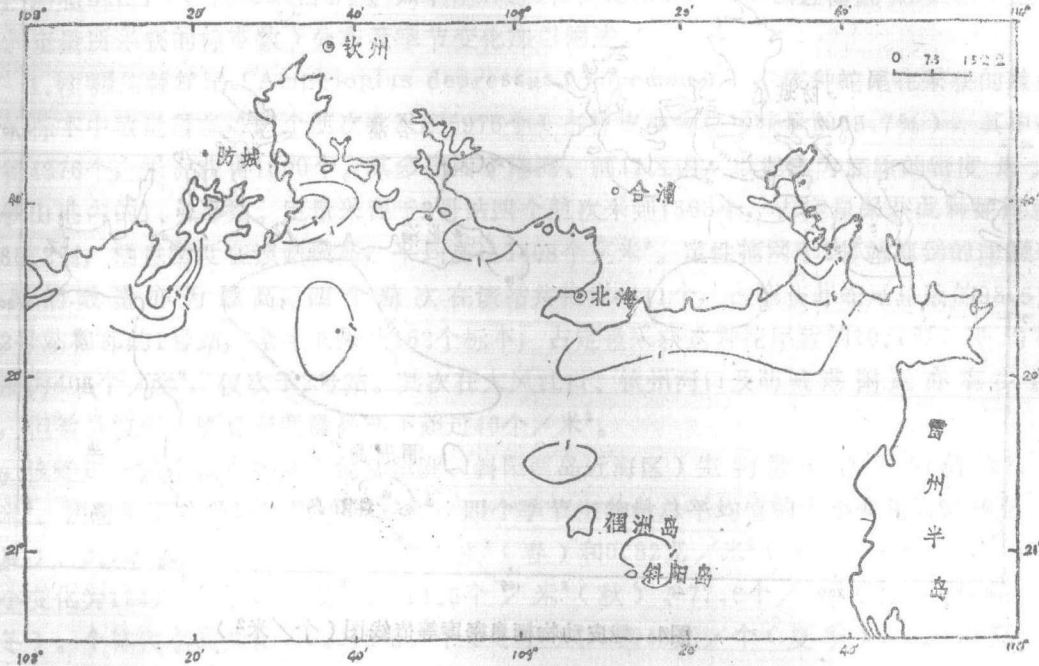
棘皮动物的数量（包括定性、定量采到的标本数）分布与其种数分布趋向，在本海区有所不同（见图2），这是由于个别种在某一区域密度过大的缘故。如9号站，全年仅出现7种棘皮动物，但在此站所采获的标本数竟达1043个。在整个调查海区有棘皮动物出现的49个测站中，总采获量为1~10个的有7个测站；11~50个的有21个测站，51~100个的有8个测站；101~500个的有10个测站，501~1000个的有1个测站，1001~5730个的有2个测站。

二、生物量和栖息密度

1. 生物量

在进行底栖生物定量调查的51个测站中，只有41个测站采到棘皮动物。整个调查海区（包括涠洲、斜阳两岛近海区），棘皮动物各季度总生物量平均值波动于2.83~6.35克/米²之间。春、夏、秋、冬季分别为3.16克/米²、6.35克/米²、5.17克/米²、2.83克/米²。四季总平均为4.38克/米²。

棘皮动物生物量的分布，在广西近海区极不均匀。从图3中便可看出，整个调查海区生物量较高的区域，均分布在港湾内或港湾口及其附近，以铁山港内的2号站生物量最高，平均值高达128.50克/米²，其次为防城港口至白龙尾附近海区，最高为11.45克/米²（47号站）。再次是在钦州湾口的27号站，平均生物量为9.50克/米²。另外还有4个生物量在1~5克

图3 棘皮动物生物量等值线图(克/米²)

米²之间的小区域，它们分别是斜阳岛东面近海区、涠洲岛北面外海区、大风江口以及钦州湾口外附近海区。在有棘皮动物出现的41个测站中，平均生物量低于1克/米²的测站占22个，1.0~5克/米²的测站占13个，5.0~10克/米²的测站占2个，10.0~50克/米²的测站占3个，50.0~128.5克/米²的测站仅占1个。

2. 栖息密度

整个调查海区，棘皮动物栖息密度的总平均值为98个/米²。其季节变化与生物量的季节变化有所不同，主要是在夏、秋两季。栖息密度平均值最高在秋季，为145个/米²；其次在夏季，为129个/米²；再次是春季，为93个/米²；最低在冬季，仅有夏季五分之一多一些，为26个/米²。出现上述季节变化差异，主要与注颞倍棘蛇尾在夏、秋两季出现量大，以及其个体大小变化有关。

虽然栖息密度与生物量在季节变化上存有差异，但在分布趋向却差不多，高栖息密度分布小区与高生物量分布小区相同（见图4）。平均栖息密度高于100个/米²的区域共有三个。最高同样是在铁山港内的2号站，平均高达3555个/米²。其次，在防城港至白龙尾附近海区，此小区最高为195个/米²（47号站）。再次在钦州湾口，最高出现在27号站，平均为140个/米²，除以上三个高密度小区之外，还有4个密度稍高（10~100个/米²）的小区域。它们分别在斜阳岛东面近海区（此区栖息密度最高在56号站，平均值为75个/米²）、北海市冠头岭外近海区（18号站，17个/米²）、合浦营盘以外一片海域（12号站，17个/米²）、钦州湾口外海域（30号站，40个/米²）。剩下的大部分海区的栖息密度均在10个/米²以下。

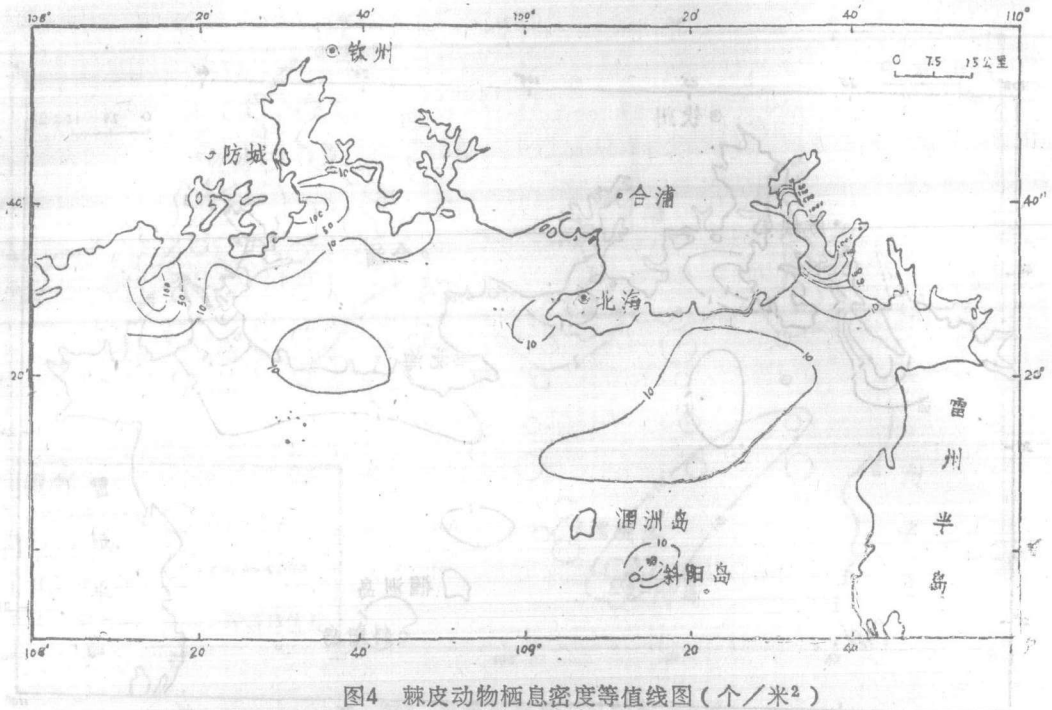


图4 棘皮动物栖息密度等值线图(个/米²)

三、主要种

在此次调查所采获的67种棘皮动物中，有些种类的数量较多，有些种类的数量较少，个别种仅采到一个标本。四个航次采到的标本数（包括定性及定量采获，如下相同）在1~50个之间的，有53种，占总种数的79.0%。在51~100之间的有3种，占4.5%。在101~500之间的有6种，占9.0%。在501~1000个之间的有4种，占6.0%。数量大于1000个的仅1种，占1.5%。各纲在各个数量范围内出现的种数见表1。

表1 各纲在各个数量范围内出现的种数

种数 标本数(个)	项目	海百合纲	海星纲	海胆纲	海参纲	蛇尾纲	总和	百分比(%)
1~50		3	5	8	22	15	53	79.0%
51~100			2			1	3	4.5%
101~500			1	3		2	6	9.0%
501~1000				1	1	2	4	6.0%
1000以上						1	1	1.5%
合计		3	8	12	23	21	67	100%

在此要讨论的主要种，为捕获量较大或分布较广的6个种。在这六个种中，蛇尾纲占3个，海胆纲占1个，海参纲占2个。如下便对这6种棘皮动物，在广西近海区的数量（包括定性、定量所捕获的标本数）分布及季节变化加以阐述。

1. 洼颚倍棘蛇尾 [Amphioplus depressus (Ljunman)]：该种蛇尾在捕获的棘皮动物的标本中数量最多，四个航次共采到5976个（占棘皮动物总捕获量的55.7%），其中拖网获得4376个，采泥获得1600个。其多生活于港湾、河口区内，以泥沙为底质的密度最大，如铁山港内的1、2号站。定量采泥于2号站四个航次采到1363个，占定量捕获此种蛇尾总数的85.2%，栖息密度在该站最高，平均高达3408个/米²。定性拖网于2号站拖到的洼颚倍棘蛇尾的数量亦为最高，四个航次在该站共拖到4311个，占捕获此蛇尾总数的98.5%。与2号站相邻的1号站，全年共捕获162个标本，占定量捕获这种蛇尾数的10.1%，平均栖息密度为405个/米²，仅次于2号站。其次在大风江口、钦州湾口及防城港附近亦有少量分布，但数量较少，栖息密度最高亦不超过40个/米²。

该蛇尾在整个调查海区（包括涠洲、斜阳两岛近海区）生物量的总平均值为2.83克/米²。栖息密度总平均值为80个/米²。四个季节生物量总平均值的大小变化为5.39克/米²（夏）、2.79克/米²（秋）、2.32克/米²（春）和0.82克/米²（冬）。密度总平均值的大小变化为124.7个/米²（夏）、101.6个/米²（秋）、77.6个/米²（春）和17个/米²（冬）。个体大小的变化为0.048克/个（冬季）、0.043克/个（夏季）、0.030克/个（春季）和0.027克/个（秋季）。其数量分布情况见图5。

2. 光滑倍棘蛇尾 [Amphioplus laevis (Lyman)]：四个航次共捕获这种蛇尾533个，其中拖网获431个，采泥获102个。该蛇尾在棘皮动物中分布最广，但没有高密度分布

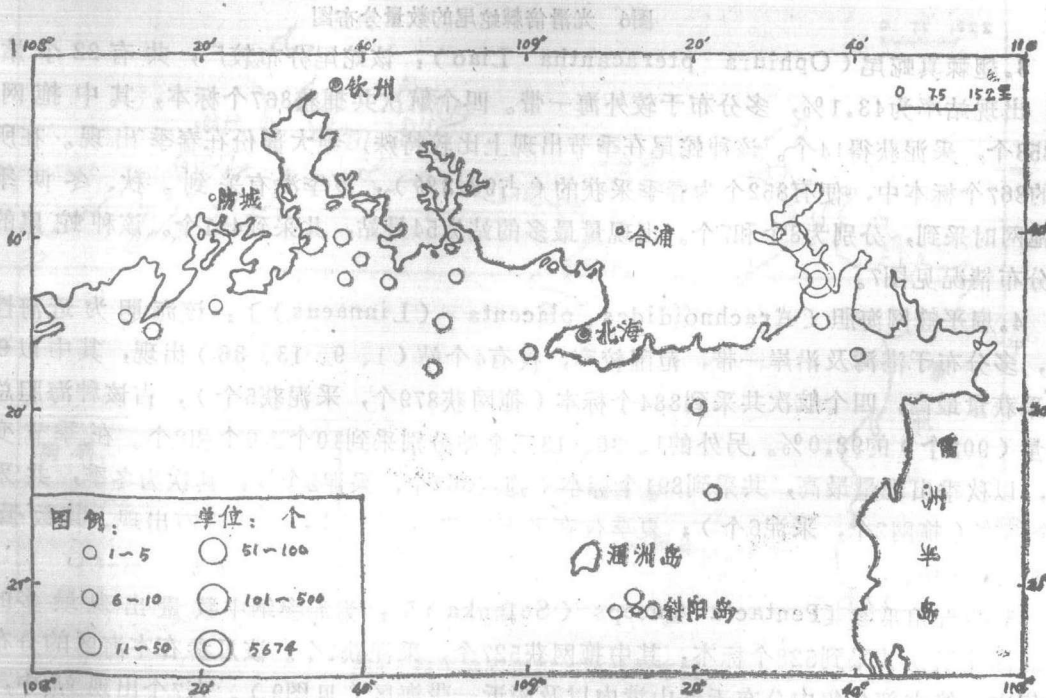


图5 洼颚倍棘蛇尾的数量分布图

区, 比较高的站为1、2号两站, 平均栖息密度分别为70个/米²和35个/米²。在定性拖网调查中, 拖获量较大的有48号站, 全年共拖获211个。其次为12号站, 共拖获49个。捕获量最高的季节在春季, 为345个; 冬季次之, 为175个; 秋、夏两季分别为51个和22个。其数量分布见图6。

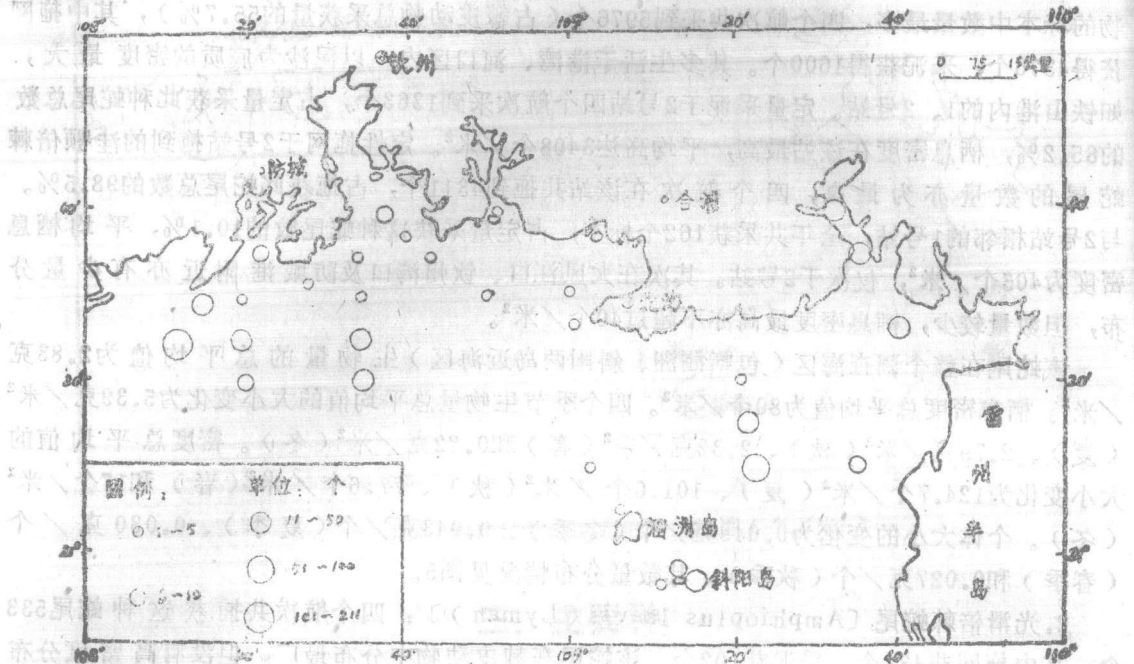
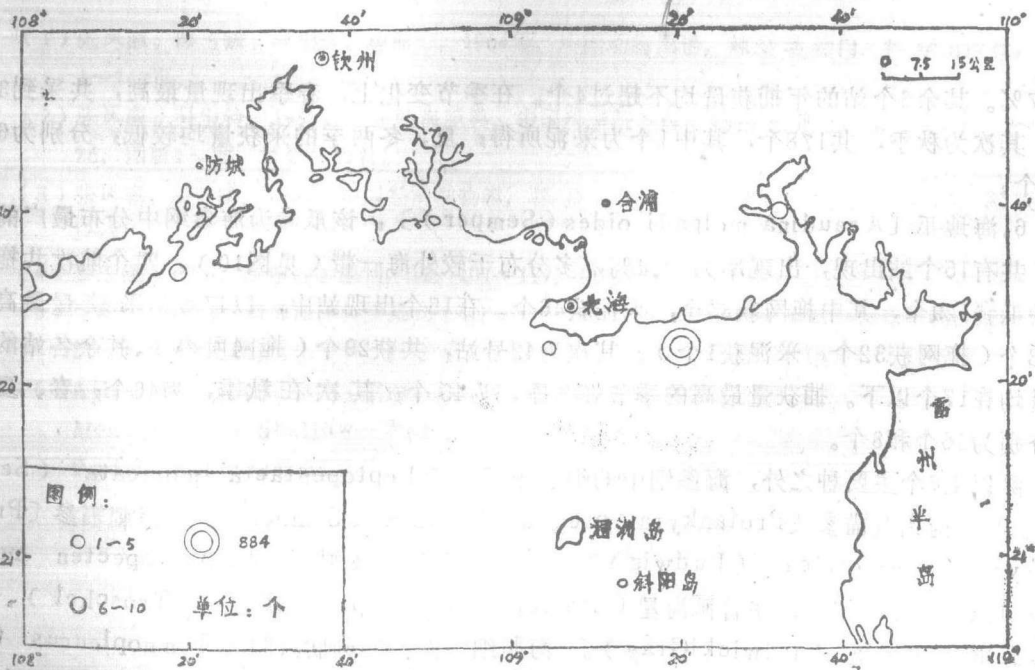
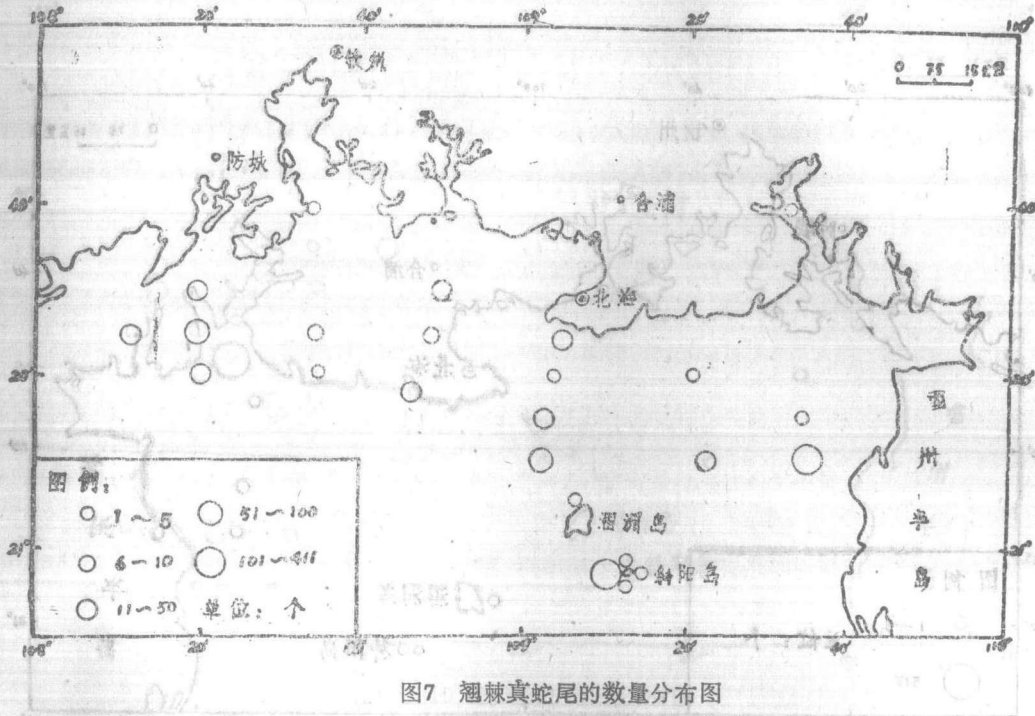


图6 光滑倍棘蛇尾的数量分布图

3. 翅棘真蛇尾 (*Ophiura pteracantha* Liao): 该蛇尾分布较广, 共有22个站出现, 出现站率为43.1%, 多分布于较外海一带。四个航次共捕获867个标本, 其中拖网获得853个, 采泥获得14个。该种蛇尾在季节出现上比较特殊, 绝大部分在春季出现。在所捕获的867个标本中, 便有852个为春季采集的 (占98.3%), 夏季没有采到。秋、冬两季只在拖网时采到, 分别为8个和7个。出现量最多的站为54号站, 共采到411个。该种蛇尾的数量分布情况见图7。

4. 扁平蛛网海胆 [*Arachnoidides placenta* (Linnaeus)]: 该海胆为近海性种类, 多分布于港湾及沿岸一带, 范围较窄, 仅有4个站 (1、9、13、36) 出现, 其中以9号站捕获量最高, 四个航次共采到884个标本 (拖网获879个, 采泥获5个), 占该种海胆总捕获量 (902个) 的98.0%。另外的1、36、13三个站分别采到10个、6个和2个。在季节变化上, 以秋季出现量最高, 共采到891个标本 (拖网869个, 采泥2个); 其次为冬季, 共采到8个标本 (拖网2个, 采泥6个); 夏季仅在采泥时获得3个标本; 春季没有出现。其数量分布情况见图8。

5. 瘤五角瓜参 [*Pentacta anceps* (Selenka)]: 为海参纲中数量出现最多的一种。四个航次共采到528个标本, 其中拖网获527个, 采泥获1个。该瓜参在本海区的分布比较集中, 绝大部分集中分布于铁山港内以及附近一带海区 (见图9)。在7个出现站中, 以铁山港口的3号站密度最高, 此站共捕获517个 (拖网获516个, 采泥1个), 占总捕获量的



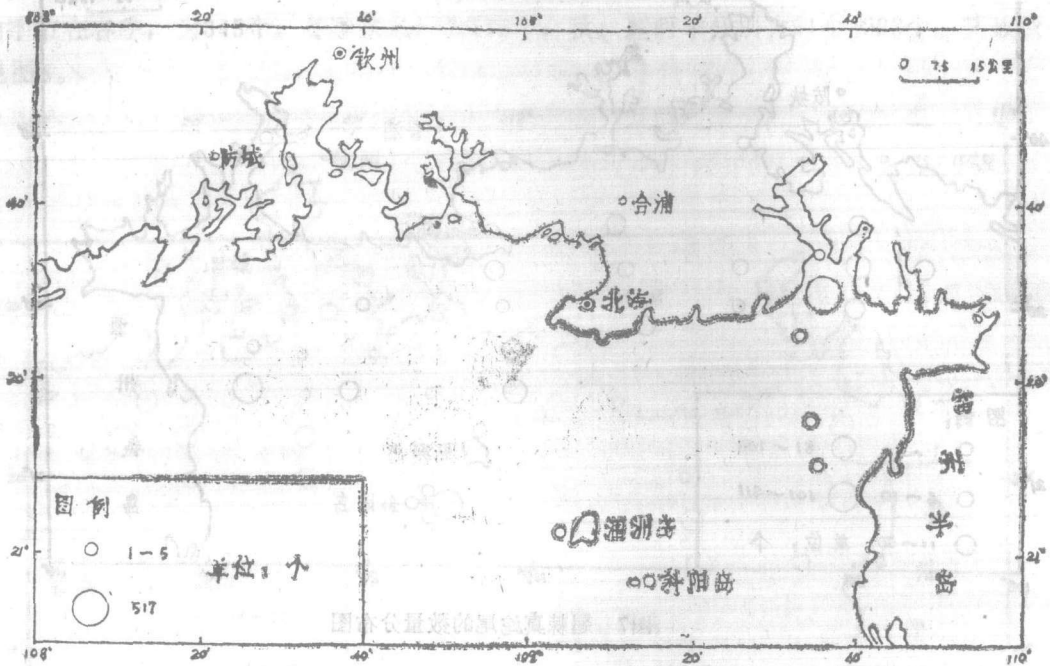


图9 瘤五角瓜参的数量分布图

97.7%。其余6个站的年捕获量均不超过4个。在季节变化上，春季出现量最高，共采到337个；其次为秋季，共178个，其中1个为采泥所得，夏、冬两季的捕获量均较低，分别为6个和7个。

6. 海地瓜 [Acaudina molpadi oides (Semper)]：该瓜参为海参纲中分布最广的一种，共有15个站出现，出现率为29.4%，多分布于较外海一带（见图10）。四个航次共拖获该种瓜参129个，其中拖网获83个，采泥获46个。在15个出现站中，以47号站捕获量最高，共33个（拖网获32个，采泥获1个）。其次为42号站，共获29个（拖网所得）。其余各站的捕获量均在17个以下。捕获量最高的季节在冬季，为45个；其次在秋季，为40个；春、夏两季分别为36个和8个。

除以上6个主要种之外，海参纲中的细五角瓜参 [Leptopentacta imbricata (Semper)]、伪指刺锚参 [Protankyra pseudo digitata (Semper)]、歪刺辐参 [Protankyra asymmetrica (Ludwig)]。海星纲中的单棘槭海星 (Astropecten monacanthus Sladen)、华普槭海星 (Astropecten vappa Muller & Troschel)、哈氏砂海星 (Luidia hardwicki Gray)。海胆纲中的细雕刻肋海胆 [Temnopleurus toreumaticus (Leske)]、扁拉文海胆 [Lovenia subcarinata (Gray)]。蛇尾纲中的 Amphiodia microplax Burfield、近辐蛇尾 (Ophiactis affinis Duncan)、小刺蛇尾 (Ophiothrix exigua Lyman) 等，在本调查海区亦比较常见。

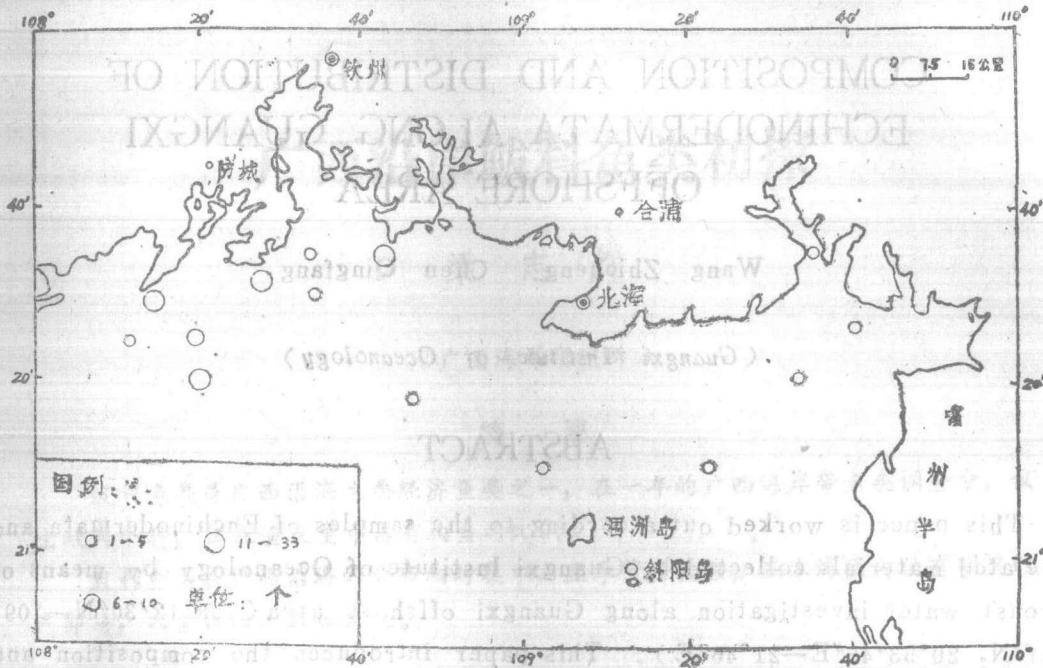


图10 海地瓜的数量分布图

参 考 文 献

(1) 张凤瀛、廖玉麟、吴宝铃、程丽仁, 1964年, 中国动物图谱, 棘皮动物门, 科学出版社, 1~142页。

(2) 张凤瀛、吴宝铃, 1957, 广东的海胆类, 中国科学院海洋生物研究所丛刊, 1(1): 1~76, 图版1~25, 科学出版社。

(3) 张凤瀛、廖玉麟, 1963, 中国经济动物志, 棘皮动物门, 科学出版社, 49~115, 图版1~3。

(4) 廖玉麟, 1978, 海洋科学集刊, 12: 107~127, 图版1~5。

(5) 黎国珍, 1983, 南海海洋科学集刊(4)——北部湾北部海区底栖生物初步调查研究, 109~115页, 科学出版社。

(6) Ailsa M. Clark and Francis W. E. Rowe: 1971, Monograph of Shallow-Water Indo-West Pacific Echinoderms.

COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF ECHINODERMATA ALONG GUANGXI OFFSHORE AREA

Wang Zhicheng Chen Qingfang

(Guangxi Institute of Oceanology)

ABSTRACT

This paper is worked out according to the samples of Echinodermata and related materials collected by Guangxi Institute of Oceanology by means of coast water investigation along Guangxi offshore area ($108^{\circ}12'30''\text{N}-109^{\circ}41'\text{N}$, $20^{\circ}53'45''\text{E}-21^{\circ}46'\text{E}$). This paper introduces the composition and types of Echinodermata along Guangxi offshore area, its distribution and season variety.

1. 10734 samples were collected in this investigation, representing 5 classes, 11 orders, 25 families, 44 genera and 67 species. In 5 classes, the holothurians occupied a dominate position in number.

2. The distribution of echinoderms in horizontal level is relatively regular, and take the trend that the number of species in deep water area is larger than that in shallow water area. However, the distribution of biomass and density are not regular, this has something to do with the tremendous number occupation of some species.

3. The average value of the total biomass of echinodermata in each season changes from $2.83\text{g}/\text{m}^2$ to $6.35\text{g}/\text{m}^2$, totally averaging out to $4.38\text{g}/\text{m}^2$; The average density in each season changes from $26/\text{m}^2$ to $145/\text{m}^2$ (in number), totally averaging out to $98/\text{m}^2$.

4. *Amphioplus* (*Lymanella*) *depressus* (*Ijungman*) is superior in number, taking 55.7% of the total number of echinodermata.