

ISSN 1004-7271

CODEN SHXUEJ

上海水产大学学报

JOURNAL OF SHANGHAI FISHERIES UNIVERSITY

第7卷

Vol. 7

第2期

No. 2

1998



SHANGHAI SHUICHAN DAXUE XUEBAO

ISSN 1004-7271



上海水产大学学报

1998年 第7卷 第2期

目 次

- 新西兰周围海域双柔鱼渔场及其渔获分布 陈新军(93)
- 珠江三角洲与长江三角洲高产池塘因素分析及产量模型的比较研究
..... 谢 骏、肖学铮、黄樟翰、吴锐全、卢迈新(102)
- 黄鳍鲷的池养生长特性及其饲养技术 张邦杰、梁仁杰、毛大宁、张邦豪(107)
- 池养青虾的高产技术..... 俞金安、施正峰、虞冰如(115)
- 青蛤工厂化育苗..... 于业绍、周 琳、杨世俊、张沛花、陆 平(121)
- 苏州河深水充气增氧方案的探讨..... 殷肇君(130)
- 单片微处理器在气体比例混合装置中的应用..... 骆解民、胡光民、徐文达(136)
- 1996年空运到沪水产品在上海水产品市场的动向分析
..... 葛光华、楼 永、郭灿华、李清云(141)

综 述

- 螺旋藻在我国水产养殖业应用与研究的现状、前景及对策 何培民、王素娟、马家海(149)
- 犀角金线鲃的研究进展 李维贤、武德方、陈爱玲、陶进能(155)

研究简报

- 笼养中华绒螯蟹的蜕壳与生长 杨培根、李晨虹(158)
- 射肋珠母贝插核试验..... 李有宁、邢孔武、陈明强(162)
- 江浙沿海黑鲷增殖放流试验 汤建华、陈铭惠、柏怀萍、张振敏(167)

校苑论坛

- 高校教师教学工作考评体系的实践与研究..... 蔡 闯、张京海、杨 昕(172)
- 音乐教育与大学生心理..... 康明安(175)
- 对游泳教学的改革和探索..... 叶 鸣(179)
- 新形势下如何搞好高校勤工助学工作..... 唐 旭(182)

新西兰周围海域双柔鱼渔场及其渔获分布

陈新军

(上海水产大学工程技术学院, 200090)

摘要 本文对1996~1997年度新西兰双柔鱼渔场及其渔获量进行了分析。班克斯半岛周围海域为主要的鱿钓渔场,占总渔获量的一半以上,斯图尔特岛的东部、达尼丁的东南、库克海峡东口等3个渔场的产量也占了一定的比例。渔获量的高低与月相有关,以望为中心的渔获较低,以朔为中心的渔获较高。不同渔场其海底的水深不一,水深可作为寻找渔场的参考指标之一。渔场的形成与表温、水温的垂直梯度关系密切。南岛东部海域表温为13~16℃,南岛西部海域的表温为17~19℃。0~30米间水温的垂直梯度随着渔场的南移有逐渐下降的趋势。

关键词 新西兰,双柔鱼,渔场,渔获量,月相

中图分类号 S931.4

新西兰周围海域盛产双柔鱼(*Nototodarus sloanii*),是目前世界上几大主要的鱿钓渔场之一。该资源于70年代初期开发,渔场主要分布在暖流相互交汇的亚热带收敛区以及由复杂地形形成的上升流海域,暖寒流势力的消长对渔场的形成有着较大的影响,同时双柔鱼的洄游路线与海底的地形也有一定的关系。据有关资料介绍,在新西兰周围海域共分布着6大渔场,如南岛西北部的卡腊梅阿湾渔场和南岛东部的坎特伯里湾渔场等[董正之 1991]。

1996~1997年度在新西兰周围海域共有110艘左右鱿钓船生产,其中中国70艘(含台湾省10艘),韩国和日本各15艘,新西兰10艘,总产量约为1.6万吨,比往年少6~8千吨,1996~1997年度我国首次有较大规模的鱿钓船进入新西兰海域作业,对渔场、钓捕技术等缺乏一定的了解。本文根据1996~1997年度我国部分鱿钓船的生产调查情况,对新西兰鱿钓渔场及其渔获分布作一初步分析,为以后在新西兰从事鱿钓生产的单位及研究工作提供参考。

1 材料与方 法

作业渔场为新西兰周围海域,主要集中在南岛的西北部和南岛的东部海域。作业时间为1996年12月22日至1997年4月17日。作业船为中水太平洋渔业公司8艘鱿钓船(4艘为大型专业鱿钓船,全长60.87米,钓机40台;另外4艘为8157型拖网改装船,全长44.809米,钓机14台)。收集数据包括各天的作业位置、产量、海底深度、各层水温(0米、10米、30米)。各层水温利用VTS-300垂直温盐仪(日本拓洋理研株式会社产品)测得。

2 结果

2.1 作业渔场与渔获量分布

作业渔场的分布图如图1。初期(12月下旬)在南岛西北部的卡腊梅阿湾渔场生产,但作业时间不长,只有半个月,共作业26次,渔获2929箱,占总渔获量的3.57%,平均日产量为113箱(1.69吨/天),渔获个体以小型群体为主,200克以下的个体占99%。

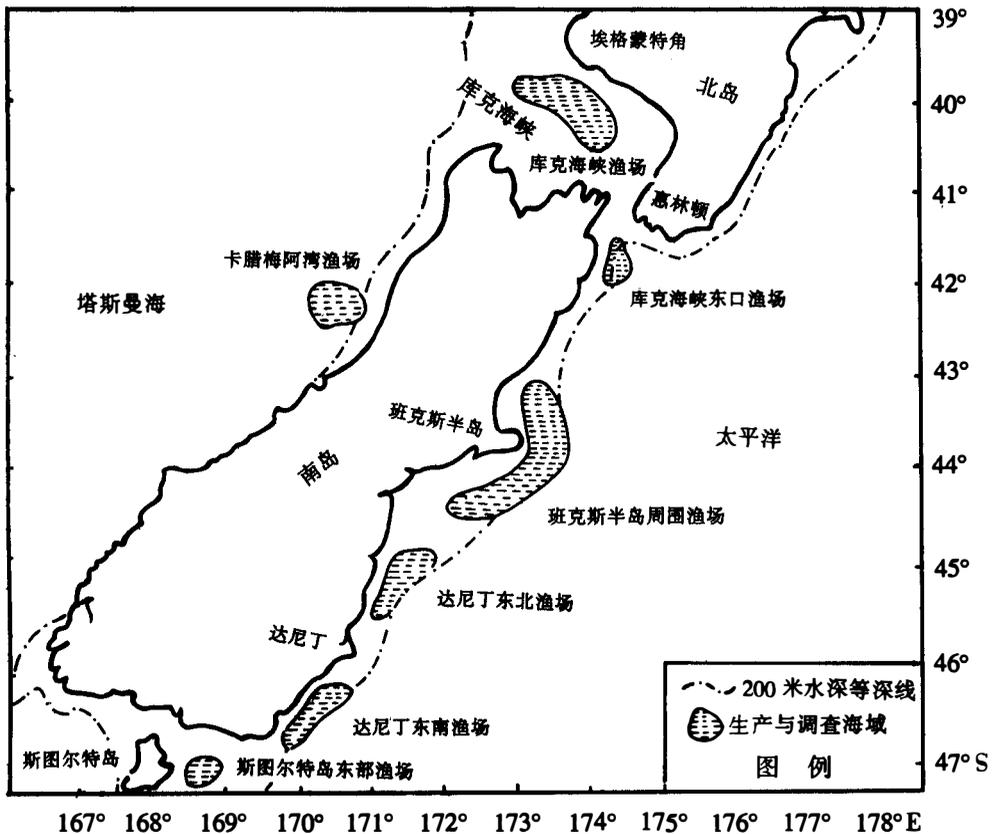


图1 新西兰周围海域作业渔场的分布图

Fig.1 The distribution of fishing ground around New Zealand waters

1月初作业渔场转入南岛东部的班克斯半岛的附近海域,作业时间持续稳定,是该年度的主要生产渔场,主渔期为1月初至2月底,3~4月初为渔汛末期,共作业388次,约占总作业次数的一半以上,渔获47703箱,占总渔获量的57.4%,平均日产量为125箱(1.845吨/天),渔获个体以中大型为主。

达尼丁东南部海域也是一个主要的作业渔场,渔期主要为2月份,共作业79次,渔获8554箱,约占总渔获量的10.29%。平均日产量为108箱(1.62吨/天),渔获个体以小型为主,但发现

在其附近的12海里以内海域资源丰富, 柔鱼密集程度高。

斯图尔特岛海域是一个主要的高产渔场, 但作业时间仅持续了1周, 共作业45次, 渔获10880箱, 占总渔获量的13.09%, 平均日产量为最高, 约为242箱(3.63吨/天)。同时也出现20余吨的高产日。渔获个体为中型的均匀群体, 但由于该渔场地处高纬度、低气压影响频繁, 风浪较大, 影响着正常的鱿钓生产。

库克海峡东口海域是渔汛末期的主要生产渔场, 作业范围狭窄, 作业时间为3月底至4月底, 共作业81次, 渔获7741箱, 约占总渔获量的9.32%, 平均日产为96箱(1.434吨/天), 渔获个体以中大型为主。

其他渔场还有达尼丁的东北部渔场和库克海峡渔场。但它们在年度鱿钓生产中所占的比重不大, 所占渔获比例为3.23%和3.14%, 平均日产不到1吨。

纵观上述分析, 1996~1997年度新西兰双柔鱼来自东部与西部海域的渔获量之比为13.8:1, 93.25%的渔获量来自南岛的东部渔场。表1为各渔场的渔获量情况。

表1 鱿钓渔场的渔获情况

Tab. 1 Production of squid fishing ground

	卡腊梅阿湾 渔场	班克斯半岛 周围渔场	达尼丁东南 渔场	斯图尔特岛 东部渔场	库克海峡 东口渔场	库克海峡 渔场	达尼丁东北 渔场
作业时间	12.22~1.6	1.7~4.12	2.6~3.10	3.2~3.9	3.26~4.24	3.17~4.10	3.11~3.15
产量(箱)	2929	47703	8554	10880	7741	2684	2609
比例(%)	3.52	57.41	10.29	13.09	9.32	3.23	3.14
作业天数(天)	26	388	79	45	81	70	40
比例(%)	3.57	53.23	10.83	6.17	11.11	9.60	5.49
平均日产(箱/天)	112.7	122.9	108.3	241.8	95.6	38.3	65.2

2.2 渔获量与月相的关系

光诱鱿钓作业是利用鱿鱼的趋光性并运用高强度的集鱼灯进行诱集鱿鱼, 因此月相作为一种背景光, 对鱿钓作业有着一定的影响。一些渔场的渔获量与月相的关系如图2所示。从图中可以发现, 在以满月为中心的上、下弦之内, 产量剧降。在卡腊梅阿湾渔场(作业时间为12月22日~1月5日), 农历11~16日渔获量为最低, 平均日产仅53箱(0.795吨/天), 而在农历17日以后的几天内, 产量明显增加, 平均日产达到170箱(2.556吨/天), 但在农历23~25日由于海况发生变化, 产量有所下降。在班克斯半岛的周围海域(作业时间为1月9日至2月5日), 农历10~16日间的渔获量明显比其他时期低, 平均日产仅为112箱(1.675吨/天), 而在其两侧的两个时间段内产量明显增加, 但农历20日以后产量也相应下降。在库克海峡渔场(作业时间为3月16日~4月6日), 已基本接近末期, 但在满月前后产量也有一个下降的过程, 产量仅为10余箱(0.15吨/天)。综上所述, 尽管渔获产量的高低与海况、渔场等关系密切, 但产量与月相似乎也有一定的内在联系, 即满月前后的一段时间会相应下降。

2.3 渔场与水深的关系

作业渔场的海底水深与渔获量的关系见图3。

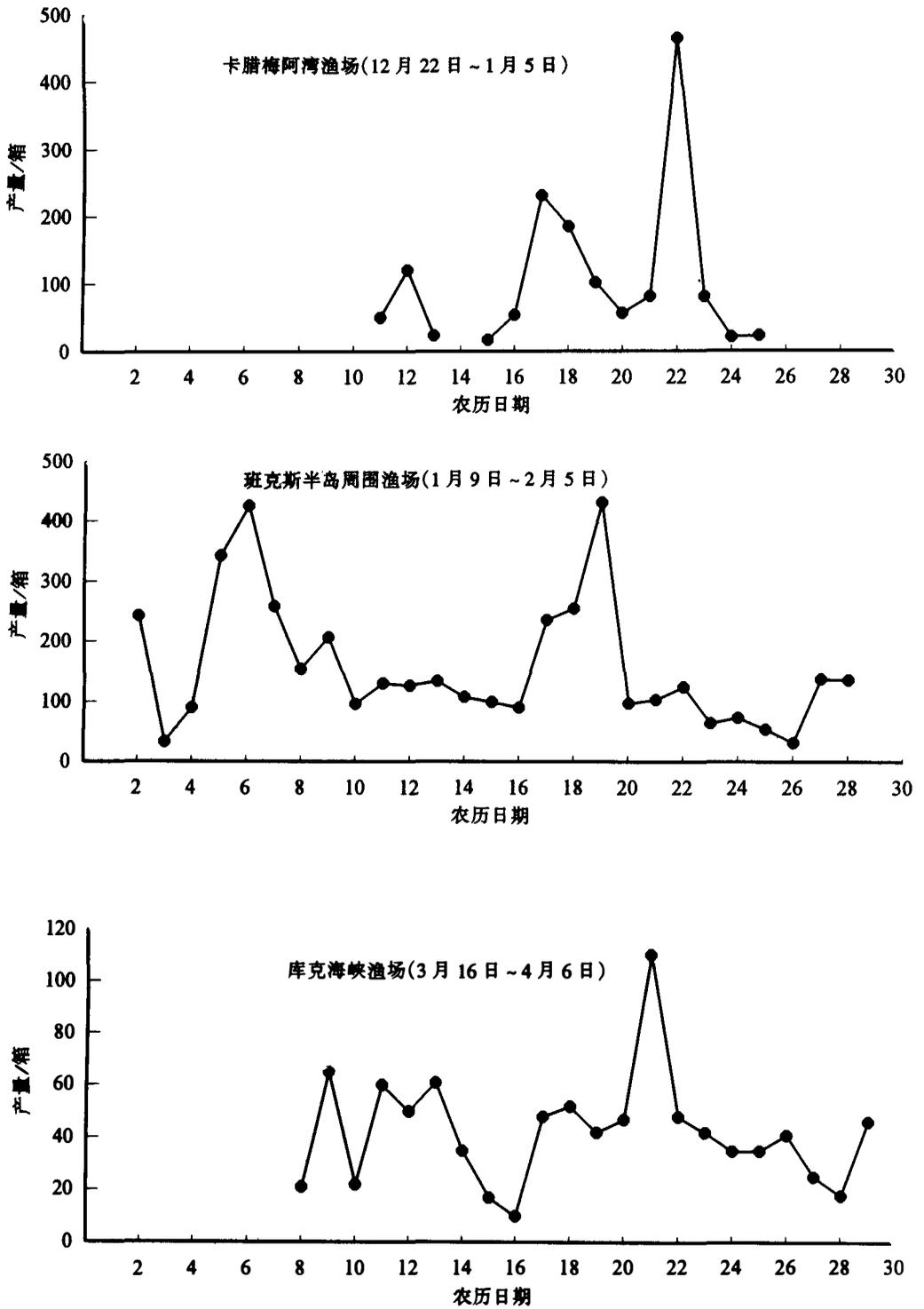


图2 渔获量与月相的关系

Fig. 2 The relationship between catch and phase of the moon

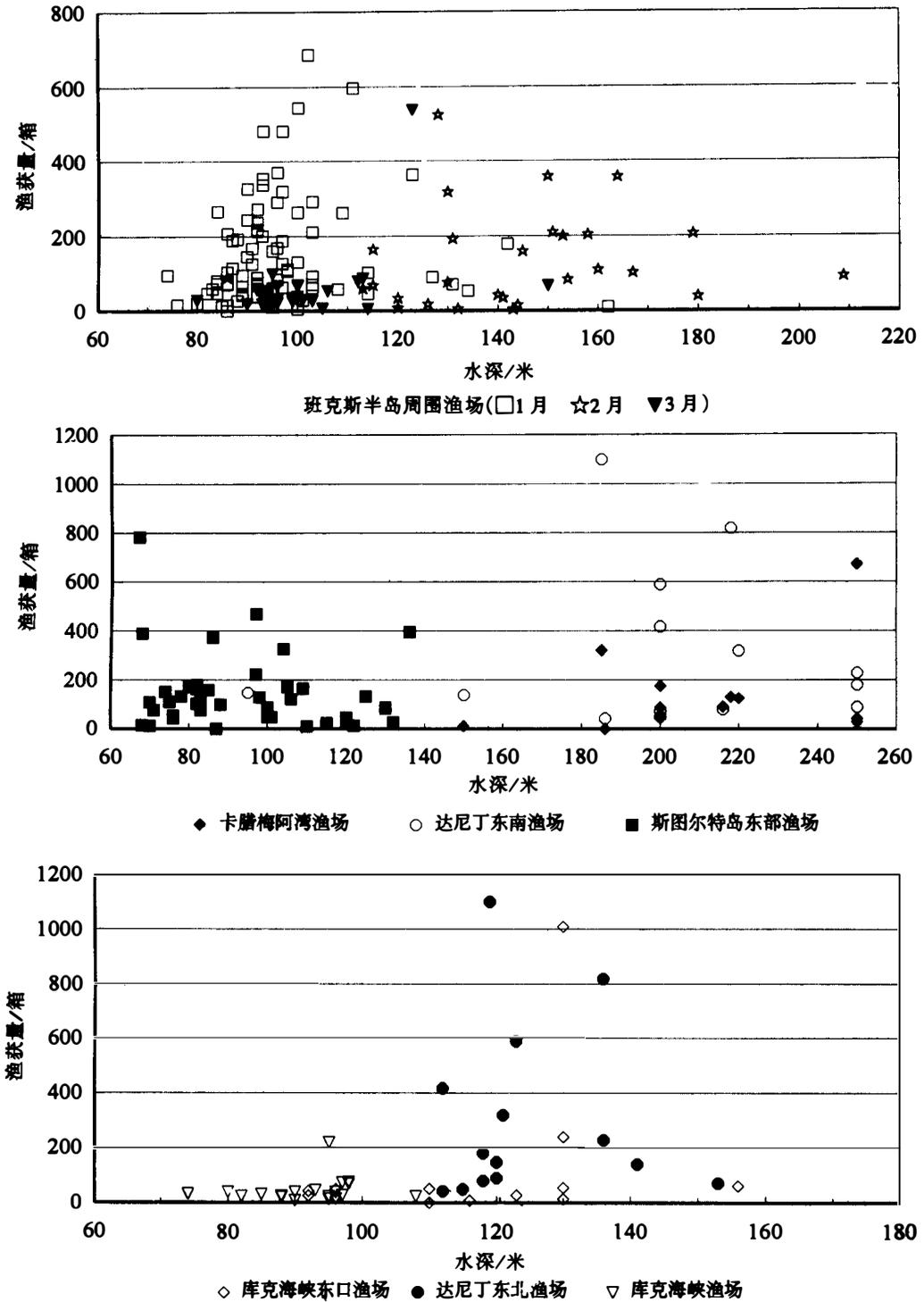


图3 渔场的海底水深与渔获量的关系

Fig. 3 The relationship between catch and bottom water depth in fishing ground

在班克斯半岛周围渔场,由于作业时间的不同,其渔场范围不相同,海底水深也有所差异。1月份较多地在水深80~110米的海域作业,占该时期总作业次数的76.64%,日产在200箱以上的也主要集中在这—水深范围的海域。2月份作业海域的水深较1月份深,主要在110~160米水深的海域生产,占该时期总作业次数的78.46%,日产在200箱以上的集中在130~160米水深的海域。3月份作业范围相对较窄,主要在90~120米水深的海域生产,占该时期作业次数的80.69%,但日产量普遍不到200箱。

在卡腊梅阿湾渔场,作业海域的水深较南岛东部海域深,一般都在180~220米作业,其渔获量也较好。

在达尼丁东南渔场,渔场范围较窄,但海底水深变化梯度较大,主要在150~250米水深的海域作业,其中以70~90米为主,约占总作业次数的38.98%,但日产量在200箱以上的集中在70~110米水深的海域。

在斯图尔特岛的东部渔场,作业渔场集中,以80~100米水深的海域为主,占总作业次数的84.21%,主要渔场也集中在这—水深的海域,产量也相对较高。

在库克海峡东口渔场,作业相对集中,海底较为平坦,主要在110~130米水深的海域作业,占总作业次数的64.41%,日产量在200箱以上的集中在水深为120米左右的海域。

在达尼丁东北渔场,作业时间不长,主要集中在110~140米水深的海域作业,其中以110~120米为最多,占总作业次数的30.77%,其中也有日产超过1000箱的。

在库克海峡渔场,作业水域浅,以80~100米水深的海域为主,占总作业次数的77.42%,但其渔获量也普遍较低,一般日产不到100箱。

2.4 渔场与水温的关系

在卡腊梅阿湾渔场,表温在17.5~18.5℃时产量较好,一般日产都在100箱以上,低于17℃或高于19℃时产量剧降,日产一般不到40箱,没有形成有一定捕捞价值的渔场。另外0~30米间的水温垂直梯度应在0.1℃/米左右为好(图4)。

在班克斯半岛周围海域,表温为13~16℃时产量普遍为好,0~30米间的水温垂直梯度应在0.1℃/米以下,高于0.1℃/米产量下降(图4)。30米水层的水温不应低于12℃。

在达尼丁东南海域,表温应在14~15℃之间,日产在100箱以上,而表温低于13℃则产量下降,平均日产不到50箱,0~30米间水温垂直梯度应在0.05~0.09℃/米为好(图4)。

在斯图尔特岛东部渔场,表温在13~14℃时渔获量较高,平均日产量在400箱以上,但0~30米间的水温垂直梯度不能太高,一般不宜超过0.05℃/米。

在库克海峡东口渔场,表温在15~15.5℃间渔获量较高,平均日产量在200箱以上,0~30米层水温应基本一致或略低,当其温度梯度高于0.02℃/米时产量下降,这是由于海峡东口海流交流区,水流混合充分。

在库克海峡渔场,表层水温应为17~19℃左右,但由于产量普遍较低,很难分析得到初步的结论。从上述分析可知,南岛西北部渔场(卡腊梅阿湾渔场和库克海峡渔场)与南岛东部渔场的表温不同,西部渔场一般表层水温为17~19℃,而东部渔场为13~16℃,两者相差3~4℃。

3 结论与分析

(1)1996~1997年度新西兰鲑钓的主要渔场集中在南岛东部海域,其中班克斯半岛的周围

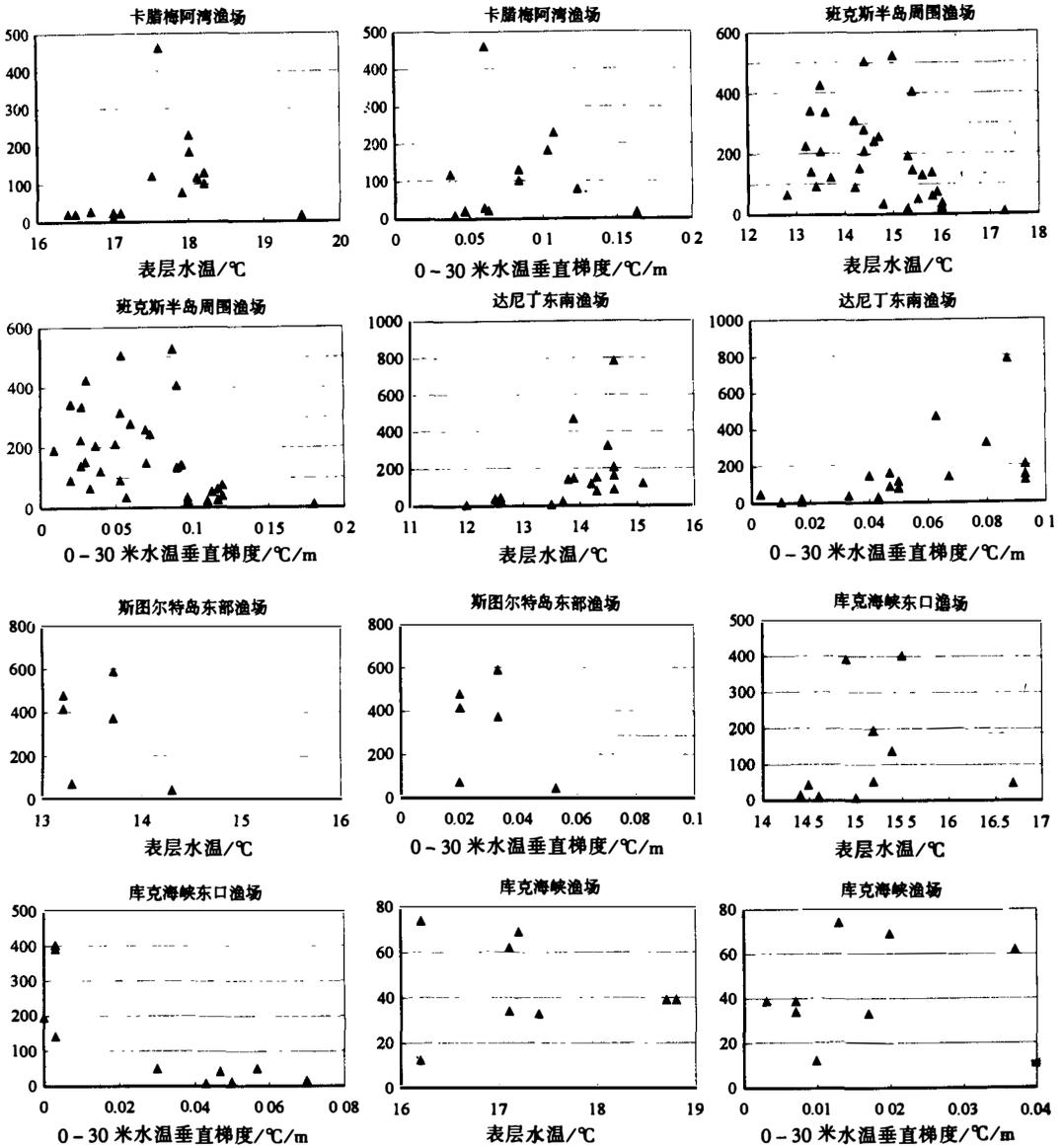


图4 各渔场的渔获量与水温的关系

Fig. 4 The relationship between catch and temperature in different fishing grounds

注：纵座标表示渔获量，单位为箱。

海域为重要渔场，库克海峡渔场则是首次作为主要鱿钓渔场进行作业。根据1979~1993年度各国鱿钓船在新西兰周围海域的作业渔场分布情况，表明由于海况的变化，主要作业渔场历年都在变化。以90年代为例，1990~1991年度作业渔场主要分布在南岛西北部的卡腊梅阿湾渔场、库克海峡渔场和埃格蒙特渔场；1991~1992年度主要在库克海峡和埃格蒙特渔场；1992~1993

年度则主要集中在卡腊梅阿湾渔场和班克斯半岛周围渔场。1996~1997年度由于海况发生变化,表温比往年偏高1~2℃,渔获产量不佳,为近十年来新西兰鱿钓产量的最低水平。

(2)根据日本鱿钓船的生产调查情况,南岛西北部的卡腊梅阿湾渔场在以朔为中心的前后时期渔获较好,以望为中心的前后时期渔获不好。在南岛东部的坎特伯里湾渔场,也同样与月相有着较为密切的关系[齐藤良司 1973],这一结果与本文所述基本相符,这是由于在满月时月光作为背景光,增加了海面及海水中的亮度,降低了鱿鱼对灯光的灵敏度,诱鱼范围也相应减少,因此建议增加灯光强度极有可能可以补偿月光对鱿鱼的影响。

(3)新西兰周围海域由于大陆架狭窄,鱿鱼的洄游路线与等深线有着密切的关系,即鱿鱼随着一定的等深线进行洄游,各渔场的海底水深不一,各时期在同一渔场的海底水深也不一样(如1~3月份班克斯半岛的周围渔场)。海底水深可作为渔场寻找的参考指标之一。表2列出了各鱿钓渔场的适合水深。

表2 各鱿钓渔场的适合水深

Tab. 2 Optimum bottom depths of different squid fishing grounds

渔场	卡腊梅阿湾	班克斯半岛周围海域			库克海 峡东口	达尼丁 东南	达尼丁 东北	斯图尔特 岛东部	库克海峡
		1月	2月	3月					
适合水深(米)	180~220	80~110	130~160	90~120	110~130	70~110	100~140	80~100	80~100

(4)各渔场的表层水温不一,但东部渔场的表层水温一般为13~16℃,而南岛西部渔场的表温为17~19℃,东西部渔场的表层水温有所差异,主要是由于西部渔场所处的纬度较低,一般在42°S以北,而东部渔场则在43°30'S以南海域。同时0~30米间的水温垂直梯度有逐渐向南下降的趋势。卡腊梅阿湾渔场为0.1℃/米左右,班克斯半岛周围海域渔场为0.1℃/米以下,达尼丁东南渔场为0.05~0.09℃/米,斯图尔特岛东部渔场为0.05℃/米以下。

参 考 文 献

- 董正之. 1991. 世界大洋经济头足类生物学. 济南:山东科学技术出版社. 1~260.
齐藤良司. 1993. ニュージールランド海域のいかつり漁業について. 水产世界, (3):40~76.

THE FISHING GROUND OF *NOTOTODARUS SLOANII* AND ITS CATCH DISTRIBUTION AROUND NEW ZEALAND WATERS

CHEN Xin-Jun

(College of Engineering and Technology, SFU, 200090)

ABSTRACT The fishing ground of *Nototodarus sloanii* and its catch distribution around New Zealand waters in 1996 and 1997 were briefly analyzed. The waters of Banks Peninsula in east of Mainland South has become the main fishing ground, and its catch occupied more than half of the total. The catches from east of Stewart Island, southeast of Danitin and east

entrance of Cook Strait took up a certain percentage in the total. The high or low catch was relevant with phase of the moon. The catch fished in period of full moon was relatively low while the catch in the period of new moon was high. Water depths varied with different fishing grounds, and water depth may be considered as a reference index. The formation of fishing ground also connected with the water temperature of surface layer and vertical gradient of water temperature. In east waters of Mainland South, the water temperature of surface layer was between 13°C and 16°C while in the west waters of Mainland North the water temperature of surface layer was between 17°C and 19°C, and the vertical gradient of water temperature from water surface to 30 meters dropped with the increasement of latitude southwards.

KEYWORDS New Zealand, *Nototodarus sloanii*, fishing ground, catch, phase of the moon