

國外漁業

中国水产科学研究院科技情报研究所

1983.4

国 外 渔 业

赴日研修总结汇编

中国水产科学研究院科技情报研究所

1983 年 4 月

国 外 渔 业

第 5 期 1983 年 4 月

目 录

日本渔业

烟台渔业公司 张家明

日本渔业现状

上海海洋渔业公司 袁水根

日本栽培渔业发展概况

辽宁省海洋水产研究所 隋锡林

日本真鲷苗种生产技术工艺流程

福建省水产研究所 张寿山

日本以西灯光围网渔业

大连海洋渔业公司 贾长礼

日本的鱼糜制品及保藏技术

大连水产公司 曹治江

日本玻璃钢船

大连渔轮厂 陈 欣

日 本 渔 业

烟台海洋渔业公司 张 家 明

1. 日本渔业的概要

日本的渔业生产量，1979年总渔获量为1,059万吨。近年来维持在1,000万吨以上的水平，约占世界总渔获量的15%，名列世界第一位。

然而，日本的水产物进口量也是名列前茅，占世界水产物贸易额的25%左右，1979年的进口为115万吨。

有关渔业基本结构，水产物流通状况如下：

(1) 渔业经营体以及渔业就业者动向

渔业经营体数(1979年1月1日现在)为21万9千，其中沿岸渔业占94.7%，中小渔业占5.2%，大型渔业占0.1%。其次，渔业就业者人数为46万8千人，其中青年男子人数的比例在逐年减少，40岁以上约占68%，逐渐趋向高龄化。

(2) 水产物流通价格指数的动向

物价指数的动向，以1975年100%为例，逐年的指数变化如表-1。从表中可看出物价指数是逐年上升的，总指数上升率为前一年的3.6%，而其中鲜鱼类，盐干鱼类，以及蔬菜上升率为最高，分别为4.3%、5.2%、5.5%。

(3) 渔家经济的动态

以经营沿海渔业的渔家收入，1979年每户平均为436万1千日元，其中渔业收入为239万3千日元，比1978年增加了5.7%；渔业以外的收入为196万8千日元，增加了12.7%；从而渔业收入的上升率较渔业以外的收入的上升率偏低。

表-1 物价指数的动态(全国1975年为100%)

年 分	总 目	生 鲜 鱼 类	盐 干 鱼 类	肉 类	乳 蛋	蔬 菜	果 物
1974	89.7	87.9	...	87.6	92.2	101.6	83.7
1975	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1976	109.3	116.1	105.4	110.7	102.6	119.7	107.4
1977	118.3	137.1	129.0	110.3	106.7	115.3	121.5
1978	122.6	140.2	152.4	110.1	103.3	119.5	120.7
1979	127.0	146.2	160.3	109.1	104.7	126.1	124.8
对前年的 上升率	3.6	4.3	5.2	-0.9	1.4	5.5	3.4

渔业收入的上升率偏低，其主要原因是渔业用资材价格的高涨，其中A号重油价格高涨约26%，渔网高涨5%，纲绳高涨6%，这三项约占渔业支出的80%，从而渔业支出的上升率较1978年增加了12.7%，而渔业收入的上升率仅为8.9%，由于以上因素特别是3~5吨，5~10吨的两级渔家经营收入，连续2年来达不到1977年的水平。

2. 日本渔业的特点

日本的总渔获量从1975年以来，一直维持在1,000万吨以上，而其中中小渔业的产量占57.4%，沿岸渔业占27.4%大型渔业占15.2%，其渔业特点如下：

(1) 以中小型渔业为主体

日本的中小型渔业，为了保持渔获物的鲜度，一般是当天出海，当天回港，其特征是：

① 船型小：(大部分采用轻型的玻璃钢船体)以船的大小比例来看，1~5吨，5~50吨、50吨以上三个等级所占的比例分别为91%、7.1%、1.9%，从而可看出1~5吨的小型船占了很大的比重。

② 船只速度快：一般每小时 10 海里以上，快的达到每小时 17 海里，（主要是为了早到渔场，早作业，另外返港早的船，鱼货销售价格也高）。

③ 多种经营：作业种类多，围、拖、流、钓全面经营。例如灯光围网船组 4—12 月份进行围网作业，1~3 月份在黄海进行钓河鲀作业。此外，小型虾拖网船 4~12 月进行拖网作业，而入冬以后进行紫菜、裙带菜等养殖生产。

另外，在中小型渔业的生产中，围网生产量占有 51.7%，近海底拖网占 15.3%，从而也可看出围网所占的比重。

④ 劳动人员少：小型船只，机舱内基本上是无人操作，由驾驶室联动作业。如以中小型围网组为例，一组 7 艘船，其中网船 1 艘，灯船 2 艘，运输船、探鱼船兼灯船 4 艘；除了网船 14 人外其余仅有 2 人，7 艘船总共只有 26 人。

（2）完整的规章制度

根据作业方式，规模大小，制订了一套渔业法条例。渔业批准权由两级构成，知事（省级）批准渔业；大臣（水产部级）批准渔业。例如围网渔业总吨数为 5~40 吨的中小型围网船由省级批准，40 吨以上的大型围网由水产部批准。

再如，省级批准的船舶，只能在省所管辖的海区中作业。围网，底拖网、钓渔业等都有特定的作业海域，如果没有一定的许可是禁止作业的。

（3）完善的机械、仪器设备

渔业用的导航助渔仪器比较完善，根据不同的作业方式，配备了应有的设备，但也存在着重复配备的现象，有的仪器不能得到充分的利用。

（4）十分重视渔获物的处理和保藏工作

无论从船上到鱼市场，直至到消费者手中，渔获物的鲜度是十分重视的。日本的销售价格完全是根据鱼的鲜度，而以质论价。因此，往往由于鲜度的不同，价格能达到几倍以上的差别。因而，

促使渔民对渔获物的鲜度十分关心。

3. 日本的围网渔业

在日本沿岸水域，使用各种各样渔具渔法，多种多样的水产资源得到了充分的利用。从主要资源来看，1978年5万吨以上的鱼种将近20种，这些鱼种占总生产量的80%，其中日本沿岸水域内主要渔获物沙丁鱼类、鲑鱼类的生产量占有很大的比重，各自占总渔获量的17%和15%。

日本周围海域由于受到列岛的包围，加之由南向北的黑潮暖流和由北向南的亲潮寒流的影响，特别是在两者的接合海域能够产生大量的浮游生物，从而形成了沙丁鱼、鲑鱼等的好渔场，因此，促使了围网渔业的发展，围网渔业在日本是最重要的渔业之一。

日本以西围网渔业主要是116吨级的船型，在操作技术上基本上与我国大同小异。有些可参考应用，有些落后于我国。在电子仪器、捕捞机械以及网材料等设备上比我国完善。特别是围网网位仪、涤纶围网、运输船等在围网作业中发挥了很大的作用。

日本的围网渔业生产量1979年为307万吨，其中沙丁鱼、鲑鱼、鲱鱼的产量约占总渔获量的34.5%。从沙丁鱼、鲑鱼的近年生产动向来看，沙丁鱼类其中远东拟沙丁鱼的回复较快，从1972年的53万吨，逐年有所增长，1978年达到188万吨。还有鲑鱼类1968年以后年年稍有增减，但一直向越过100万吨的水平推移，1978年达到163万吨。

从资源方面来看，有关鲑鱼类在九州西部以及日本海海域，可看到现在是高水平，在太平洋海域的状态，少有伸缩，达到饱满程度，今后可看到不平稳、有向逐渐减少的倾向转化。

另外，沙丁鱼类，从其生活史来看，其特征是食性阶段是以低级的食物链为饵料，成长期快，寿命长，早期成熟的年龄低（1~2龄），雌鱼的产卵量高，1尾雌鱼能产数万粒卵。由于以上特

征，沙丁鱼是很有希望的鱼种。

4. 日本渔业的今后动向

70年代后半期，各国相继实行了200海里。包括含有领海、经济水域、渔业水域的200海里水域设定国数，在1975年中以中南美诸国为中心已超过了15个国家。从这以后年年有所增加，1979年10月1日至今已有77个国家。在世界沿岸国家中，已将近60%的国家实施了200海里水域。

70年代也是日本近海渔业开始向远洋渔业为中心而发展的阶段，从而促使了日本的总生产量在1975年达到了1,000万吨以上的水平。然而，随着200海里时代的到来，日本远洋渔业的生产量从1973年399万吨的顶点，逐年减少至1978年的212万吨，远洋渔业在总生产量中的比率从1976年的37%降到1978年的20%。

远洋渔业在200海里体制的变迁过程中，面临着一定的困难。为了适应这种局面，日本国与沿岸国制定了各种形式的协定，包括民间协定，两国间互相确定分配额的协定，以及国外联合经营企业等多种形式的经营尝试。

同时，不得不把渔业生产的重点转向日本沿岸水域，谋求对沿岸基础生产力的活用，有效地利用这些水域。

为此，进一步力求以浅海域为中心的高生产力，特别是渔场环境的保护、恢复，以及日本沿岸水域内的渔业资源的维持、培养、管理和继续进行体制整顿等。

作为资源培养、管理的一环，不单单的依赖于天然资源，其单一性的渔业生产。从而开辟了人工种苗的孵化、放流，最初种苗培养的栽培渔业(特别是虾、蟹等定着性强的种类)、以及相应的有关人工鱼礁设施等，这些将是日本渔业今后发展的重点。

日本渔业现状

上海海洋渔业公司 袁水根

1. 关于日本的水产业

日本是一个捕捞、养殖、加工等均较发达的渔业国家，其主要的渔业有母船式底拖、远洋底拖、以西底拖、沿岸中小型底拖及小围网、大中型围网，另外还有各种远洋、近海的游钓等渔业组成。海水养殖方面的鱼类有鲷、鲷、鲹，贝、海参、紫菜、珍珠等。

从主要的产量品种来分析，近几年来沙丁鱼类产量上升很快，而鲑鳓鱼资源基本稳定在 150 余万吨，近年来稍有下降。北方鳕鱼产量约为 140 至 150 万吨，占世界捕鳕量的 42%。鱿鱼类为 50 万吨，占世界产量的 66%。金枪鱼类约 80 万吨左右，占世界产量约 52%。海面养殖产量约 100 万吨左右。历年来主要鱼种及产量见表-1。

表-1

单位：万吨

	1970年	1975年	1977年	1978年	1979年
总生产量	931.5	1054.5	1075.7	1082.9	1059.0
鳕 鱼	234.7	267.7	193.1	154.6	155.1
鲑鳓鱼	29.5	34.3	28.8	31.4	29.9
鲷 类	3.9	3.3	3.8	4.1	4.1
沙丁鱼	44.2	86.2	175.2	188.2	205.6
秋刀鱼	9.2	22.2	25.3	36.0	27.8

续表

	1970年	1975年	1977年	1978年	1979年
鲐鲙类	157.1	154.2	155.2	178.0	159.9
鲷鱼类	51.9	53.8	51.3	52.0	52.9
金枪鱼类	59.0	63.5	69.9	76.6	75.3
鲷鱼类	9.9	13.1	14.2	15.9	20.0
鲑鳟鱼类	13.2	18.5	14.0	12.8	15.8

2. 主要渔业资源现状

日本周围主要有三大种鱼类，即沙丁鱼、鲐鲙鱼、金枪鱼类。由于这类鱼类喜欢在温暖的沿岸产卵，而黑潮从南向北流经九州，四国，伊豆诸岛，有的年份偏强，有的年份稍弱，因而，影响了鱼种的产卵、发生量。所以资源呈现起伏，而不是因为捕捞强度等原因而影响资源。

(1) 关于沙丁鱼资源

日本的沙丁鱼主要有四大群系，即太平洋群系，九州群系，日本海群系，足折群系。其中太平洋群系的资源最为丰富，即从台湾南部到奄美群岛，九州、日本沿海基本都有。从捕捞(网)产量来看，一般网头为几十吨到上百吨，鱼体为大中小的混群，所以沙丁鱼的资源越来越丰富，从表-1 看出，沙丁鱼的年产量是直线上升的。

关于沙丁鱼的生物学特性，产卵期基本为2~3月，场所为日本沿岸。5~6月份可生长到5~6厘米，9~10月可长到10~12厘米，第二年可生长到16~17厘米左右，三龄可达20厘米。其适温范围基本在8℃~16℃。特别是14℃左右最为适合。其栖息界限一般大条鱼喜100~200米的水深，浅水区多为小条鱼，通常在40~70米的范围为大中小混群。主要产卵场及分布见表-2，图-1。

表-2

群 系	主 产 卵 场	主 分 布 域
太平洋群系	土佐湾周围	土佐湾~仙台湾
足折群系	日向湾周围	日向~丰后水道
九州群系	五岛滩~根岛水道	九州西岸~山阴沿海
日本海群系	能登半岛近海	能登半岛以北日本海沿岸

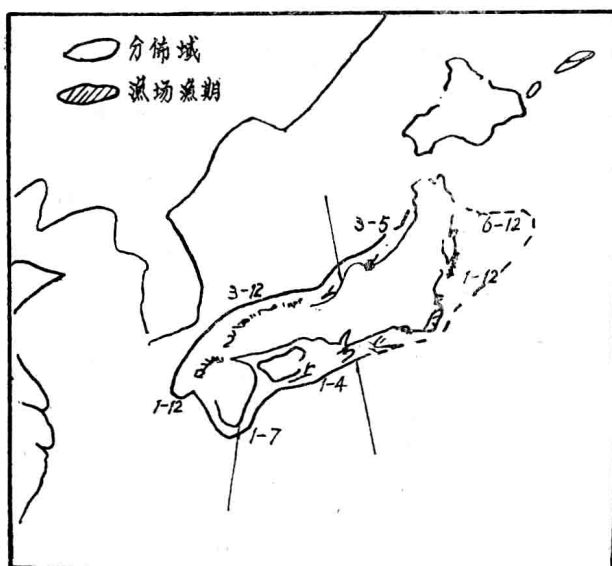


图-1 沙丁鱼分布区域及渔场渔期

(2) 关于鲱鲹鱼资源

日本沿海鲱鲹鱼类资源较丰富，其鲱鱼主要有三大群系，即太平洋群系，日本海群系及东海群系。其中太平洋群系为产量最高，条子也好的。春季在豆南诸岛近海产卵，夏秋季节北上到三陆、道东一带索饵，9月份后由于水温下降，鲱鱼被迫南下，这时的青森、八户、三陆沿海即为鲱鱼的好渔场。据松浦鱼市场反

映，每年秋季以西围网中几乎有三分之二的船只也前往东海岸生产。该地区 2,000~3,000 箱一般只能算小网头，而 4,000~5,000 箱的网产为一般网产，甚至 50,000 箱的网头也是经常能捕到的。鱼体均为满 1 龄以上的大条，基本在 25~30 厘米，最多体长为 27~29 厘米。三陆、常盘一带的年产量约能达 80~100 万吨。这种经营的围网渔船一组基本是网船 1 艘，鱼探船（灯光船在东海岸禁用）为 2 艘，运输船 2~3 艘。这种大型作业的围网渔船秋季约达 300~400 组在东海岸生产（苏联围网在该季节也有 100

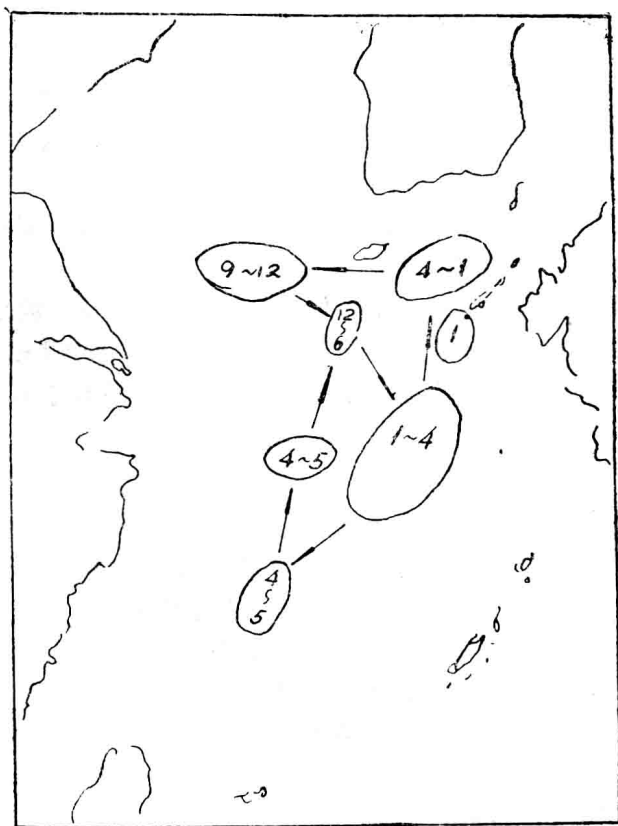


图-2 围网渔场渔期模式图

余组)盛渔期为3个月。11月份由于气候等条件的变化,鲑鱼南移,分散于日本南部的太平洋海域越冬。

东海群系和日本海群系,虽产量没有东海岸高、群体也小,但与我国围网生产有着密切的关系。东海群系12~2月鲑鱼基本上在台湾北部,东海南部越冬。春季逐渐沿着200米等深线北上,并分出二股,一股5~7月份到日本九州西海岸,另一股继续北上,秋季到达济州岛、五岛渔场。9月末到11月形成济州岛及五岛西渔场的渔发。12月后开始南下、向口美堆海域移动,直到来年春季3—4月份又向北移,具体渔场渔期模式图见图-2。

日本海群系的活动渔场范围在日本海、日本海南部、五岛及九州西部。该鱼群秋冬季从兵库、鸟取等县南下到福冈外沿海,12月~3月在对马、五岛形成旺发。春季4~5月又北上到山阴地区;而对马南渔场、五岛西渔场、济州岛一带为冬季最好的渔场,是东海群系与日本海群系鲑鱼的复合渔场。

鲑鲈类适温范围是较广,基本为 $7^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$,但多数在 $10^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ 的范围。产卵时的适水温度为 $17^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ 。平时栖息于60米左右到100米水深处,有时可达120~130米。喜食小鱼、小虾、小鲑鱼等。

(3) 关于鱿鱼资源

日本沿岸的鱿鱼资源是比较丰富的,有一定的资源量。在20年代、30年代,鱿鱼曾获得过高产。近年来基本稳定在50万吨水平,占世界捕鱿鱼量66%。目前日本各水产界对于鱿鱼的研究是比较重视的。在日本沿岸的鱿鱼分为夏、秋、冬三季产卵群系。其中主要捕捞为秋季产卵群,该群产量占整个日本鱿鱼产量的70%。余者为夏、冬群系。在北海道及太平洋海域渔获的鱿鱼是以冬季群系为主。

(4) 关于北方鳕鱼

北方鳕鱼生息于北海道周围水域。有北见冲群系、日本海北

部群系及太平洋群系三群构成。北见冲群系，幼鱼期分布在北海道周围。1974年和1975年由于无计划地大量捕捞，资源变化很大。以后，采取了适当的措施加以保护，资源又逐渐上升。而日本海的鳕鱼是比较稳定的。1974年以来由于发生得较好，直至现在的渔获物中还占着一定的比例。该海区产量稳定，如果以后对该鱼种继续进行适当保护，保持在目前的产量水平是完全可能的。

3. 远洋渔业的现状

日本的远洋渔业早在50年代就发展起来了。目前远洋船的作业种类为四种，即南方拖网渔业、北方拖网渔业、北转船，及以西拖网渔业。下面对该四种渔业作简单的介绍：

(1) 南方拖网渔业

远洋底拖网渔业中的南方拖网渔业，在1959年作业船只有8艘，到1965年发展到22艘，1967年直线上升到91艘，目前约为100艘左右，年产量约50万吨。从船只情况来看20年发展了10余倍，而产量增加了60余倍，当然这里面有渔场逐渐开发，技术及捕捞能力机械化逐渐提高的过程。目前的主要作业渔场在新西兰、澳大利亚、非洲、南美等处。其中非洲为主力船队，船只约占南方拖网渔业的75%左右。现在虽然南非洲等国捕鱼技术落后，但是也发布了200海里经济区。作业船及产量等受到了限制。

在新西兰一带海域，日本从1965年开始在那里从事海洋调查，那里的水产资源虽然比较丰富，在渔业上的发展前途是很大的。但新西兰、澳大利亚一带海域也属200海里范围，目前也对日本渔船征收渔业税。

(2) 北方拖网渔业

北方拖网渔业的前身主要是在阿拉斯加湾南部海域的母船式底曳网等渔业变换而来的。这些船50年代的中期在阿拉斯加湾南部作业，以后由于逐渐向西发展，直至白令海域探索到一个鳕

鱼的好渔场，60年代初期成了现今非常高产的世界四大渔场之一。开发该渔场的初期，日本水产厅组织了1,500吨级的加工母船带领独航船(有单独活动能力)等数10艘进行了调查与捕捞。现在总共有40余艘，其中加工鱼糜为主的捕捞船17艘，以冷冻为主的捕捞船有25艘。一般的船只为360吨级，较大有加工设备的渔船为1,000~2,000吨，大的加工母船为4,000~5,000吨。盛渔期为4~10月，夏季作业风浪较小，一般4—5级为多，冬天则气候多变，8~10级的大风频繁。目前日本的北洋渔船基本在阿拉斯加湾南部海域到白令海广大水域生产。据1977年的渔船统计北洋作业船共为42艘，年产约140~150万吨。但是现在由于美国发布了200海里经济区，需征收渔业税26亿日元。由于美国在白令海的限制增加，在阿拉斯加湾的禁渔区等的划定及渔获量等的限制，近年来日本的大型加工母船由于消耗大，人员开支多等原因经营不佳。较简单的中小型加工船如鱼糜加工船等，人员少，耗能省，渔船不受母船的限制可随区作业，因而其成本低廉，产量高，前途有望。

(3) 北转船(称为日本的单拖渔业)

北转船主要在日本的东北，北海道沿海及鄂霍次克海等处生产。原有船约200艘左右。该船最早在50年代中期向北洋发展，到60年代中期，阿拉斯加湾、白令海渔场的开发，所以北转船中的大船转向北洋生产，以后北转船船只减少，主要为100吨未滿的沿海底曳拖网。到70年代初期，这些船已全部更新为350吨级的专业船及兼业船队。该船冬季生产最好，尤其是2~3月份的鳕生产为全年收入的70%。但是，自苏联发布了200海里经济区的原因，生产受到了很大限制。据1980年4月日苏渔业协定谈判，日本渔船在苏联海域捕鱼，许可量为65万吨需加渔业税37亿日元。所以目前日本渔船大量减少(减少量37%)；其中一部分船已作为海洋水产调查船10艘，在南极调查磷虾，另一部分船作为日本近海的调查船。

(4) 以西拖网渔业(以西作业大型单拖)

该种船主要以东海为中心而作业的大型单拖船。早在60年代有50艘,由于这些船马力大,耗能多,所以在经济性程度上比不上双拖,另一方面生产也比不上双拖,网产不高;所以前途日趋微渺。目前这些船已基本用于学校教学实习船,水产试验场等的试验船,真正用于生产的船只已很少。

(5) 关于以西双拖

以西双拖是在日本九州以西及我东黄海作业的船只,主要为50~120吨级的船只,根据地在下关、户畑、福冈、长崎等处。该种船50年代约有400艘,现在约为500艘左右。年产量自1956年以来,基本稳定在30万吨。主要鱼种为鲳、对虾、石首鱼类、鲆鲽、鲷等高级鱼。作业水深范围在30~100米。多数船在黄海南部深海处作业。其他一些渔船平时分散于东黄海及日本沿岸,济州岛西南及我舟山渔场等生产。

(6) 关于南极磷虾

日本自1972年开始对南极磷虾进行调查、研究、开发工作。该渔业目前还是国家补贴性的亏损渔业。现在约有20艘左右的船只从事于该项开发工作。这些船是从全国各地抽调而来,科研人员随船出海,作业一个渔汛而归还原基地(原公司)。船队中有加工母船、运输船、油船、生产船等组成。根据1979年9月的一份实施调查报告中看出,该船队的加工母船为8,800吨,所带生产船10艘为349吨级,另外还配备了燃油补给船及运输船各2艘。船队自1978年10月18日离开日本出航,到达渔场需1个月,以后直生产到第二年的3月2日返航,共在渔场104天,作业天数为102天,有效作业天数为97天。共捕获17271.003吨。如果按10条生产船日平均渔获量计算:11月份每天为46吨,12月份为104吨,1月份为194吨,2月份为299吨。渔场的主要作业位置在 $115^{\circ}\text{E}\sim 142^{\circ}\text{E}$, $64^{\circ}\text{S}\sim 67^{\circ}\text{S}$ 。10艘船共投网4,775次,有效拖网为4,386次,占投网数的92%。平均渔获网产

为 3,617 吨。每日每艘的投网数为 4.9 次,最高时达 8.9 次。如果以每天每艘的渔获量计算,基本在 10 吨以上,最多时达 64.3 吨。鳞虾的体长范围为 1.5~6 厘米。渔获物中 4.5 厘米以上占 1.14%;而 3.5~4.4 厘米为大多数,占总渔获 67.88%;2.5~3.4 厘米为 28.98%;2.5 厘米以下的小虾为 2%。

关于气象情况,全阴天为 60% 左右。多为东南风,5 级风以下的天为 80%。平均风力为 3.6 级,但当低气压袭来时 8~9 级。影响作业的天气为 77%。这些恶劣天气主要在 1~2 月份。

至于其加工方法有多种,这里仅简单地介绍一下。大虾可剥虾米,有的直接冷冻,有的是经过热处理后冷冻;小的可做鱼粉等。当然捕捞南极磷虾,还有很多问题。比如渔具、渔法、机械设备等,如果有需要以后可以进一步再作探讨。

4. 关于围网渔业

日本的围网渔业早在 30 年代为一些沿海小型的船只,如汽油灯诱鱼,巾着网等渔业。到 40 年代后期发展为大型围网。如东海岸渔业及西海岸渔业,而西海岸围网渔业发展很快。50 年代初期就发展到我东黄海作业,目前以西围网约为 60 余组,年产量 30 万吨。全国围网产量基本为 300 万吨,产值约 2,172 亿日元,其中中小型围网产量为 51.7%,但产值只占 20%。大规模围网渔船生产量基本为 150 万吨,专捕集群性高的沙丁鱼、鲱鲹鱼,盈利也最多。

(1) 关于围网渔业概况

日本的围网渔业基本上可分为两大类,即有囊与无囊两大类。所谓有囊围网的网具是生有二袖,中部呈囊状。在作业时使用二长袖网衣包围鱼群,并逐渐收入船内,致使鱼群赶入中间部的囊网而以达捕捞目的。无囊围网也有多种,以船只的大小分有大、中、小三种。但东海岸、西海岸的网具也各不相同,各有其特点。下面根据船只的吨位区分加以说明: