

长海县 渔业资源调查与区划文集

31

辽宁省渔业资源调查队

长 海 县
渔业资源调查与区划文集

辽宁省海洋渔业资源调查队

前言

为了发展水产事业，促进渔业现代化，根据国发（79）142号文件精神，辽宁省成立渔业资源调查与渔业区划领导小组及其办事机构。

八〇年五月初，由全省沿海各市、县水产研究所抽调科技人员50多人，组成辽宁省海洋渔业资源调查队，在辽宁省海洋水产研究所设立渔业区划研究室，作为调查队的工作基地。六、七月份，调查队在筹备器材，编写讲议，培训骨干的同时，开展了全省范围的渔业经济调查。后因条件不足，调查队只组织了三十多人，分成海况、底质、浮游生物、底栖生物、鱼虾资源，渔业经济及测量绘图等七个专业小组，于八月十六日进驻长海县，开展了七个公社的渔业资源综合考察及渔业区划的调研工作，在当地县、社领导及有关部门的积极支持下，在全体队员的共同努力下，于十一月二十日完成了海上现场调查。到十二月十日只用三个半月多的时间全面完成了全县资料的整理，分析和汇编工作，并晒印成七册一套，分县社两级的《长海县渔业资源与渔业区划图集》12套。最后于十二月十二日向县委、县政府及县水产局领导和有关人员作了全面汇报，同时送《图集》三套，分别给公社一级各送一册，受到好评。

这次调查贯彻了八〇年全国区划调查第二次会议的精神，采取了粗细结合，点面结合，专群结合，以本底调查为主的方针，把侧重点放在对渔业调整 and 渔业发展有重要意义的项目上，因此取得较快进展，较好成果。长海县地处黄海北部，是个由众多岛屿组成的渔业十分发达的重点渔业县份。根据这一特点，我们把重点放在近海渔业资源，放在海珍品的增养殖上，为此我们将近海调查分成岩礁、滩涂、浅海三个部分，采用潜水器，拖耙船及实地勘测等手段，逐岛逐段进行海洋水文底质及生物勘测。其中对今后发展近海渔业有重要影响的海湾水域，水下岩礁及各种海珍品资源，则作了比较详尽的查测，对长海县的特产鲆鳎及玉筋鱼作了重点调查，对长海县沿岸栖息的欧氏六线鱼（黄鱼）作了人工采卵孵化观察，为今后发展海水养殖，开展资源增殖，作了必要的科学储备，同时根据各种海洋自然要素及渔业资源的综合调查，结合当地社会经济因素的具体情况，通过反复研究分析，提出因地制宜，合理开发的渔业区划意见，为长海县制定近期渔业生产规划，提供了一定的科学依据。

长海县试点虽然取得一些工作经验，但由于时间短促、资料不多，加上水平有限，在报告文集中，难免存在许多欠缺，衷心希望有关方面给予批评指正！

编 者

一九八一年七月

目 录

前 言

长海县渔业区划调查试点工作总结	辽宁省海洋渔业资源调查队	(1)
-----------------	--------------	-----

一、调查报告

长海县近海水文气象的基本特征	张永涵 隋兰凤 李秀莲 桂思真	(7)
----------------	-----------------	-----

长海县近海浮游生物的特点	许澄源 莫纯波 李桂珍	(29)
--------------	-------------	------

长海县潮间带生物调查报告	郑善成 薛真福 王世胜 王年斌	(45)
--------------	-----------------	------

长海县浅海底栖生物调查	郑善成 张永涵 孙世泽	(56)
-------------	-------------	------

长海县海珍品资源的分布和利用	罗有声 王丕烈 郑善成 程传申 薛真福 马志强	(68)
----------------	-------------------------	------

长海县滩涂渔业资源及其变动	关德安 蒋辰鸣	(92)
---------------	---------	------

长海县海湾生态结构的初步分析	许澄源 隋兰凤	(100)
----------------	---------	-------

长海县海水养殖生产及其潜力	罗有声 薛真福	(107)
---------------	---------	-------

长海县的水产工业及其生产能力	张志方 孙德山	(116)
----------------	---------	-------

长海县渔业生产现状	秦安庆	(120)
-----------	-----	-------

黄海北部鲆鳎渔业的调查研究	项福椿	(127)
---------------	-----	-------

黄海北部欧氏六线鱼的生殖习性及早发育	秦玉江 许澄源	(141)
--------------------	---------	-------

二、渔业区划

长海县渔业区划	罗有声 王丕烈 张永涵 程传申	(145)
---------	-----------------	-------

附录：辽宁省海洋渔业资源调查长海县试点工作队成员名单		(157)
----------------------------	--	-------

长海县渔业区划调查试点工作总结

辽宁省海洋渔业资源调查队

长海县渔业资源调查与渔业区划试点工作，于1980年8月16日正式开展，到12月12日全部结束，参加单位15个，共计33人。通过三个多月的现场调查，取得了大量第一性资料，经过分析研究，提出了七个公社和全县的渔业区划意见，同时晒印成405幅图件，分装成七册一套的图集。年末，撰写了试点工作报告，向国家水产总局、省科委、省水产局及大连市、长海县领导，作了汇报，引起了多方面的重视，给予了较好的评价。现将试点工作总结如下：

一、工作方法与发展过程

在试点期间，调查队采取了粗细结合，点面结合和专群结合方针；聘请了民间顾问，侧重地安排了项目，有针对性地深入调查。多次从当地生产队租用动力渔船和潜水船，两次借用长海县水产局的渔政3号船；长期动用了长海县水科研的潜水船只，作了两次全县范围（约3千平方公里）的海上综合调查，多次公社范围的水道综合勘测和海湾、潮间带等海洋学考察；同时，对各岛屿周围岩礁、砂石地带，开展了短站距（1~2公里）的详尽的海珍品资源量测查。在海上设立537个调查勘测站，作了579站次的查测。采集样品总数达1136个，其中底栖生物470个，水文302个，浮游生物283个，地质57个，叶绿素24个。此外，还投放漂流瓶94批，检查鱼类标本17批，深入调查40多个单位的渔业经济状况。搜集各种数据6千多个。

整个工作方法，除因设备技术条件不足，个别项目不能按照国家统一规定的规范执行以外，基本上都采用正规通用的海洋学调查方法和分析技术；满足了全国渔业资源调查的要求。

在当地党政领导和社员同志支持协助下，工作进展比较迅速。第一阶段，从8月16日到9月14日，在完成獐子公社的整个渔业资源、经济调查的同时，作了第一次全县范围的海洋综合勘测。第二阶段，从9月15日到10月上旬，完成了长海东部海洋、王家、石城三个公社的全面调查。第三阶段，从10月上旬到11月20日，在完成大长山、小长山及广鹿三个公社的综合海上作业的同时，按季节要求，又作了第二次全县范围的海洋综合考察。第四阶段，从11月20日到12月12日，大约花了20天的时间，集中力量，十分紧张地进行了各公社及全县调查资料数据的整理、计算、分析和图件的编制、晒印等工作。后期，尽管天气已经寒冷，队员们仍然克服种种困难，坚持白天出海，晚上整理资料，从而保证了调查队能按原定计划进度，在年底以前全面成长海县的渔业资源调查和渔业区划编制任务。

二、试点调查工作解决的实际问题和取得的主要成果

1. 确定了全县的渔业自然区划

渔业自然区划是确定渔业“因地制宜”布局的一项重要科学依据。农业的自然区划，主要是根据作物要求，从土壤、水及气象等自然要素及其变动规律上着手研究解决。在渔业上，采取类似科研途径，只能解决部分问题。因为渔业的生产对象，有许多是很难用感官直接觉察或判断出来的。要了解渔业的生态平衡问题，要研究生物对环境的适应性，必须从多学科的综合调查入手，从了解生物的自然分布规律着手。因为，渔业生物的自然分布规律本身，就意味着某种生态平衡现象，意味着生物对环境的种群适应结果。

通过三个多月的工作，我们从长海县的渔业生物分布上，发现长海县水域存在着三条自然形成的近海渔业划区分界线；可以把全县水域分成界限十分明显的四个区域，即近岸一区，近岸二区，浅海一区和浅海二区。这三条分界线的基点座标，详见区划报告。近岸一区，包括广鹿北部、瓜皮岛、格仙岛、大长山岛西部及石城岛等水域；近岸二区，包括广鹿岛南部，哈仙岛、塞里岛、大长山岛东部、小长山岛西部及王家岛公社水域；浅海一区，包括小长山岛东部，耙蛸岛及五蟒岛等水域；浅海二区，包括獐子岛、裕褆岛、大、小耗岛及海洋岛水域。这三条分界线的走向，正好同辽东半岛东南海岸线呈平行状况。它综合反映了长海县水域的理化生物条件的分布规律；每区各有自己的生态特点和水文特征（详见报告文集的区划部分）。对底栖生物来说，区与区之间，似乎存在着一条不可逾越的鸿沟，种类差异十分明显。这是各种生物接受自然淘汰选择的最终结果。

在渔业生产上，过去曾经出现过“有水就有鱼，有海就能养”的思潮。一种水产资源出现，就想一网打尽；一项试验成功，就想全面开花。由于违背自然规律，不能因地制宜，吃了不少亏。如皱纹盘鲍的移植，过去曾从浅海二区的海洋岛移向近岸二区的王家岛，多次未获成功。又如发展紫贻贝的养殖，各公社都要求养，结果，只有养在近岸一、二区的，生长迅速，性腺恢复快，肉质肥，单产高；而养在浅海一、二区的，同样苗种，同样方法，由于客观条件不合适，就是长得慢，性腺恢复期长，个体瘦，单产低。由此可见，确定渔业生物的自然区划，对解决渔业中存在的实际问题，对今后调整近海生产布局，进一步发展渔业生产，无疑有着重大意义。

2. 查清了海珍品资源的数量和质量

海珍品资源的主要特点是：集群程度较低；自然繁殖强度不大；一旦受到了破坏就很难重新恢复。为此，查清海珍品资源的数量和质量，搞好合理利用，十分必要。

长海县是辽宁省海珍品的重点产地，每年可以向国家提供一定数量的特需产品海参和鲍鱼。但是，全县究竟有多少资源数量，有多少生产潜力，应当怎样开发利用，多年是个悬而未决的问题。这次调查，不仅初步解决了这些实际生产问题；而且，根据资源分布面积、数量、商品率及生物学特征，为各公社制定了海珍品的具体可捕地段，年可捕量及合理采捕限额；指出了应当加强繁殖保护或应当重点开发的种类和区域；使各地在安排海珍品生产时，做到心中有数，避免盲目性，增强自觉性。

调查结果表明：长海县的皱纹盘鲍资源数量不多；分布较狭，仅局限于三个公社的浅海一、二区水域。总分布面积不足500亩，总资源量只有240多吨（在142公里的海岸线上，测了

92个站,平均站距为1.5公里)。其中19.5%达到商品要求,年可捕量近46吨。根据资源的年增长量和繁殖后代的亲贝必要量,近年长海县鲍鱼的合理采捕限额,应控制在20吨以下。刺参分布面积很广,除石城岛水域以外,各岛屿岩岸周围均有分布,总的分布面积可达1150多亩,总资源量,鲜品可达1100多吨,折干品约合50多吨(海岸线370公里,测站215个)。除浅海一、二区(獐子、海洋及小长山岛东南部分)的刺参个体较大,平均体重超过100克以外,其他水域的刺参个体均较小,均属幼参阶段。这种应当严加保护的幼参分布面积,约占海参分布总面积的一半,幼参资源量约占全部刺参资源量的54%,说明长海县的刺参后备资源是比较雄厚的;今后只要保护得好,利用得法,还可以适当提高采捕产量。栉孔扇贝在长海县分布的水域较广,南自獐子,北到王家,西至广鹿的岩岸和浅海,都有分布,但密度不大,最高生物量每平方米只有253克(獐子公社),总资源量只有60多吨。这种现象表明:在长海县发展扇贝养殖,是有广阔前途的。此外,獐子公社的紫石房蛤,海洋公社的栉江瑶资源,也作了初步测查。前者分布面积有240多亩,资源量多达1600多吨,商品率(9公分)可达75%;目前产量只达几十吨,可以进一步开发利用;后者分布面积虽广,约有3300多亩,但资源密度不大,总数量只有60多吨,从现在起,有必要停产几年,给这种北方稀有贝类以休养生息的机会。对其他经济底栖生物,如厚壳贻贝、密鳞牡蛎、强棘红螺、布氏蚶及紫海胆等,只作了生物量调查。

3. 勘测了海湾、水道、滩涂的利用潜力

长海县岛屿多,因而海湾、水道也较多,但滩涂较少。这些海区水域的利用现状、潜力及今后的利用方向和途径等,是发展近海渔业首先要考虑和解决的实际问题。两次全县范围的调查结果表明,长海县近海深水区域的底栖生物,以棘皮动物(包括海胆、海星、海盘车之类)占优势,约占总生物量的75%;其次为软体动物(鸟蛤、樱蛤、玉螺之类)和甲壳动物(蚧类、虾类等),分别占15%和5%;其他为鱼类、海绵动物和多毛类。岛屿之间的水道调查结果,也反映了这种比例关系,如果把水道拖耙调查与近岸潜水调查的结果结合起来,可以十分明显地看出物种分布的区域界限:即栉孔扇贝和紫海胆只分布于近岸二区以南;厚壳贻贝、鲍鱼只分布于浅海一、二区;密鳞牡蛎只局限于近岸二区以北;栉江瑶只分布于浅海二区等等。情况表明:长海县的海区水域利用,是有物种局限性的,必须严格贯彻因地制宜原则;同时,根据种间食物链锁关系,今后开发的重点,无疑应当放在岛屿周围及其水道区域。

长海县的海湾性质,也因海区的地理位置不同而有明显的差异。据初步测定:浮游植物总量是南部海湾低,北部海湾高;如獐子岛伏牛圈为 35×10^3 细胞;海洋岛港内和后大套的平均值为 205×10^3 细胞;大长山岛小孢子湾和唐犁沟的平均值为 851×10^3 细胞;广鹿岛庙东湾和柳条沟为 2054×10^3 细胞。南北部饵料生物量之差,可达几倍到几十倍。海湾水域的营养盐含量,如氨态氮:獐子岛为41.43毫克,海洋岛为92.22毫克,大长山岛为77.90毫克,广鹿岛为192.65毫克。磷酸盐:海洋岛为13.0毫克,大长山岛为15.9毫克,广鹿岛为16.5毫克(以上数字,均指每立方米的含量)。也是南低北高。总的趋势是:靠大陆海岸线越近,水越浅,初级饵料生物和水中营养盐含量就越高。这是长海县海湾的一个突出特点。目前,长海县的近海内湾,已经比较普遍地得到利用;凡是面积较大,湾口较好的区域,均已养上贻贝和海带。但长海县的水域利用系数并不高,只达0.18。根据调查证实,长海县近海具备

浮筏、网箱养殖条件的水面，仍有90300多亩；可供水下增殖利用的岩礁面积，约有26600多亩。

长海县的滩涂不多，仅石城公社有两个大海滩：北大滩总面积约有1900多亩；西大滩有3750多亩。过去，这些滩涂是长海县蛤仔的主要产地。目前，蛤仔资源分布面积只剩下320多亩；资源总量只有220多吨；平均体长只有2.5厘米，绝大部分为幼贝。同1959年省调查队的勘测结果相比，面积缩小了88%，但资源密度变化不大；1959年西大滩为270个，1980年为401个（以上指每平方米的数量）。主要原因，是因为泥荒等原因而引起分布面积的大大缩小。目前，尚可以改造利用的，仍有1280多亩。对其他海岛的潮间带区域，也作了抽查。抽查表明，这些区域的生物量，以岩礁岸带和中潮区较高。

4. 发现了玉筋鱼的高度集中潜伏海区

长海县地处黄海北部，许多水域是经济鱼虾类产卵洄游必经之地，也是索饵洄游的重要活动场所。春秋两季，沿岸定置网具（坛网、亮网及江头网等），能捕到对虾、螳子虾、鲢鱼、青鳞鱼和玉筋鱼；夏季，深水海区可以生产鲈、鲛、鲱、河豚和鲨鱼等等。岛屿周围全年栖息着六线鱼（黄鱼）和黑鲷（黑鱼）。南部水域，如海洋岛四周，过去曾经是我国北方著名的鲈鱼渔场，最高年产量，曾超过万吨。鲢鱼的捕捞量，仅长海县近海网具产量，1978年也达到6千多吨。鲨鱼、河豚近几年没有安排作业。而鲱的年产量，最高可达380多吨（1978年）；荫凉网单船产量可达20多吨，渔期约2个多月。

在定置渔具的捕获物中，除对虾、海蜇产量，近几年略有回升之外，其他鱼类如长海县特产玉筋鱼等，始终处于低产水平。在长海县各岛屿之间洄游栖息的鱼类动态和资源潜力，长期没有得到比较明确的说明或报导。因此，1980年8月20日我们在进行第一次全县范围的综合海洋调查当中，完全出乎意料之外的，在小长山岛大砣正南6公里处，用一般采泥器（0.1平方米）采取底质样品时，竟然一次采到了潜伏砂质海底中的玉筋鱼约1.5公斤，另用拖耙一次拖到0.4公斤。长海县玉筋鱼的主要生产渔场从来位于小长山岛以北，主要渔获工具是定置网，主要渔期在5、6月份。过了这一段时间，按通常理解：“这种鱼是走了”。1980年8月的发现，可以说明：这种鱼至8月下旬，还没有离开长海县的水域，而是改变生活方式，进入潜伏状态。由此可见，进一步查清玉筋鱼的盛夏潜伏海区和群体数量，对今后开发长海县的近海渔业，无疑有着积极意义。此外，作为我国渤海对虾渔场的补充或预备渔场，黄海北部长海县水域的秋虾动态，当年幼虾从大陆沿岸返回外海，途经长海县水域的主要途径，转移速度，群体数量及构成秋虾渔场的因素等等，也值得深入探讨。

5. 全面分析了渔业技术经济现状

长海县渔业生产，近十年有了迅速发展。1976年总产量突破十万吨大关，1978年创历史最高记录，年产量达到11万7千多吨。其中外海捕捞作业产量占主要地位，近海产量只占四分之一。养殖种类只有海带和贻贝。1979年：前者的年产量，约9000多吨，后者年产量达14000多吨。其他种类均处于试养阶段，产量不多。

通过全县渔业技术经济的调查分析，目前存在的主要问题，有以下几点：

（1）育苗技术力量严重不足。长海县目前有海带育苗室一座，1979年投产，总建筑面积5千平方米，育苗面积2740平方米，育苗能力2亿棵，完全可以满足县内的养殖生产需要。海珍品育苗室已投产的有两处，正在兴建的三处。除了长海县级海珍品育苗室规模较大

以外，其他几处均属小型育苗室，一年只能开工2—3个月，培育1~2茬苗。由于育苗室设备条件较差，技术力量严重不足，育苗效率不高，育出的小苗数量，远远满足不了长海县进一步挖掘近海潜力，发展海珍品养殖，开展栽培渔业的庞大需要。

(2) 海水养殖布局需要适当调整。长海县近海养殖事业，近几年有了飞跃发展，特别是贻贝养殖发展更快，1976年全县只放养了1100多台，1977年一跃就发展到1万多台，产量在一年之间就提高了8倍，达到1万多吨。但因过去对物种的海区局限性认识不足，所有公社都养起了贻贝，造成有的海区高产高质，有的海区则低产低质。近一、二年已经得到适当调整。南部海区已逐渐缩小规模，北部海区正在扩大养殖。但仍采取“集约”养殖方式，往往集中过多浮筏于一区域；造成多年榨取海区肥力，容易老化水域。这是一个方面。另一个方面，养殖种类比较单调。紫菜养殖多年上不来，扇贝养殖也因苗种不足，成本太高，无法马上发展。鱼类养殖尚处在空白状态。从海区布局上看，在种类安排和水域利用上，都有必要进一步调整。

(3) 水产加工技术跟不上。水产加工技术水平高低，同提高产值、降低成本、打开销路有直接联系。长海县水产品的种类较多，数量较大；但加工技术水平较低。目前上市产品仍以盐干为主，冻品不多，其他风味型式的水产商品更显不足。以贻贝生产为例：不仅产品加工种类不多；而且由于分散加工，效率低；加上岛上劳力不足，往往同农业争劳力；同时也浪费了不少能源和贻贝付产物。其他如长海县特产麒麟鳅加工，玉筋鱼加工等，也都存在“一把刀，一把盐”，“一锅煮，一窝晒”，缺乏机械设备，产品单调等问题。

(4) 后勤设施不配套。长海县的天然港湾较多，已经建成渔业用港的有东獐渔港、大长山渔港和石城岛、海洋岛码头；正在建设的有小长山、广鹿岛渔港码头；尚未动工兴建的有大王家岛南庙湾。这些已经建成或正在兴建的渔港码头，都缺乏必要的装卸机械设备；有的码头（如石城岛的老码头）由于年久失修，现在开始倒塌，已经很难开上汽车。渔港码头，不仅需要有一定装卸能力，而且需要有一定的后勤设施；如供水、供油、供冰条件等等。长海县目前的冷存能力，只有2100多吨（共有8个冷库），只占年产量的2%左右，远远不能满足多供鲜品的需要。

上述这些问题的获得解决，对长海县水产面貌的改变，将会起重大作用。

6. 编制了县社二级的渔业综合区划

根据这次渔业资源与渔业经济的综合调查资料，经过反复研究分析和评估，我们除了按各个公社的自然资源条件和特点，社会经济条件和特点，编制各个公社一级的浅海开发利用区划，基地建设区划和综合渔业区划以外，同时编制了长海县全县的下述四种区划。

(1) 浅海港湾养殖区划。浅海港湾是长海县的一项重要自然资源；也是它的主要优势之一，是首先应当考虑的开发对象。根据因地制宜，充分利用的原则，结合渔业自然区划意见，将长海县的全部港湾（包括滩涂）分成五种类型，提出了重点发展的养殖品种和养殖方式，同时论述了开展这些养殖的有利条件和限制因素等等。

(2) 岩礁增殖区划。岩礁增殖是立体利用水域的一个方面，是改造近海渔业资源条件的一项重要措施。长海县的水下岩礁面积很大；区划根据不同岩礁的性质特点，论述了这些自然条件的开发利用步骤、途径和技术措施。

(3) 近海渔业基地建设区划。根据长海县的水域潜力，水产资源和经济条件。建议全

县建立海珍品，贻贝商品，贝藻类综合养殖及海参增殖四种基地。全面论述了建立这些基地的必要性和可能条件，具体提出了实现这些基地建设重点措施。

(4) 综合渔业区划。针对长海县的自然优势和社会条件，按区划原则全面论述了长海县渔业生产发展的方向，途径和远景。

三、体会和问题

通过半年多的试点工作，我们取得的主要体会，有以下三点：

1. 取得当地党政领导单位的重视和支持，是工作顺利开展的前提。长海县水产局十分重视这项工作，为了搞好大面积调查，特地抽出即将出海参加秋虾生产指导工作的县属渔指3号船（135马力），配合这项调查。长海县水产研究所为了搞好渔业资源调查，也抽出所属潜水船长期配合工作。獐子公社正在紧张筹备人代会和秋虾渔忙季节，专门委托一位付主任亲自配合调查队工作，同时指定一名专职干部当联络员：为调查队及时安排船只，提供必要条件和用品。上述这些，都为调查队工作的开展和完成，创造了种种方便。

2. 聘请老渔工老渔民当技术顾问，是提高工作质量，加速调查进度，贯彻专业队与群众相结合的良好形式。实践经验丰富的老渔工老渔民，对当地海洋和渔业的历史和现状，了如指掌，十分熟悉。有了他们的指引，可以少走许多弯路。这次，由獐子公社推荐的全省闻名的潜水能手、劳模王天勇同志和从事近海渔业生产多年的张永盛同志，当调查队的技术顾问，对调查队工作起了重要的指导和促进作用。

3. 建立不同学科的科技专业组，根据调查队的总任务，总要求，分工负责完成一定工作，是目前这种综合考察队的一种比较适合的组织方式。我们调查队，一共划分测绘、水文、地质、浮游生物、底栖生物、鱼虾资源及渔业经济七个专业科技组，每组由3~8个科技人员组成。采取“综合考察，分组整理”的办法，既保证了各种样品、数据的测量分析质量，又有效地利用了船只设备，提高了航次效益；同时，也便于全队统筹兼顾，节约开支。

同时，调查队也认为，在长海县工作期间，由于经验不足和安排不当，在工作上也存在一定问题，其中包括，因仪器设备不全，某些专业无法全面开展工作；某些调查方法尚未定型、统一；有些调查项目不齐全等等。上述问题，有待纠正。

长海县近海水文气象的基本特征*

张永涵 隋兰凤 李秀莲 桂思真

前 言

长海县位于黄海北部，处于大陆边缘；近海水文气象受周围自然环境的影响较大，尤其受大陆的影响更为明显。在这里，不但影响海域的因素较多，而且这些因子本身的变化也较复杂。例如：每年由于降雨量不同，周围江河注入海域的迳流量也就不尽相同；从而导致海域中的各种水文、化学要素，在数量和空间分布上都会发生不同程度的变化。再如：由于风力的作用，不但产生波浪和漂流，同时还加强了海水的混合作用，以及其它等等。总之，引起一个海区内的水文要素的变动原因，是比较复杂的，其变动规律需要长期调查研究。本文只能就八〇年调查结果，结合有关资料，综述其基本特征。不当之处，尚请指正。

一、地 理 特 点

（一）地理位置

长海县位于黄海最北部（北纬 $38^{\circ}56'$ — $39^{\circ}35'$ ；东经 $122^{\circ}16'$ — $124^{\circ}14'$ ），东临朝鲜半岛北部；西靠辽东半岛南端；北面离大陆很近。全县由大、小五十多个岛屿组成；其中较大岛屿有七个（分别划为七个公社），土地总面积达171平方公里，水域面积约近2980平方公里，海岸线长达400公里。有的岛屿距大陆只有十多海里，因此受鸭绿江、大洋河及碧流河等江河影响较大。

长海县的岛屿分布，西北部比较集中，东南部比较分散。如：北部大小长山岛之间的距离，只有1.5公里；大长山岛到西部的广鹿岛，也只有10多公里；但在东部，由东北部分的石城岛至东南端的海洋岛，相距长达45多公里；由县政府所在地大长山岛到最南端的獐子岛，相距超过25公里；由大长山岛至东南角的海洋岛，超过55公里。

（二）海域的深度和底质

长海县近海紧邻大陆，一般水深较浅。从水深分布来看，等深线大致与海岸线平行。整个调查海区的深度，由西北向东南方向逐渐加深，大部分海区的深度，均在50米以内，仅海洋岛东南的水深超过50米（图2）。

从长海县近海的底质分布上看，绝大部分水域为软泥底；只在岛屿周围，出现岩礁、贝

* 参加这方面工作的，还有曹战胜、刘长松、藏有财、依维国、薛科、许美美等同志。

壳、石砾或沙石底质。在深水海区中出现的唯一沙质底，存在于耙蛸岛到裕禔岛之间。大部分岛屿为岩岸。只有石城岛西部、北部及大、小长山岛的中部，出现泥沙滩涂（图）。

二、气象特点

长海县的季节风，每年在四月及九月转换方向。一般从四月份起，直到八月份盛行偏南风；从九月份开始，直到翌年三月，盛行偏北风（表1）。

表1 长海县各月份的主要风向

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风 向	N	N	NW	SSE	SSW	SSE	SSE	SSW	NNE	N	N	NNW

长海县的降雨量，一般集中于夏季，而最高值一般多在6—8月出现。有的年份，月降雨量可达200多毫米（1960年），而有的年份尚不足100毫米（1975年）（表2）。

表2 1960、1975年长海县的月降雨量

单位：毫米

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
年 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1960	1.7	0.0	7.8	24.5	24.2	18.0	276.3	274.5	126.2	54.6	55.5	17.3
1975	2.3	5.3	5.5	20.5	44.4	53.7	72.5	33.5	49.2	24.4	25.4	13.8

长海县的气温最高值，出现在7—9月，最高日平均值可达25℃以上。最低值出现在12月到翌年2月，最低日平均值可达-6.5℃（表3）。

表3 长海县各月份的平均气温

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气 温	-6.5	-2.8	-1.2	7.7	14.5	16.8	20.1	23.5	20.3	14.7	5.6	-1.9

长海县的结冰期，一般在12月到翌年3月之间。主要结冰区域在北部广鹿岛、大长山岛及石城岛以北；中部水域，仅在短期内出现一些浮冰；南部水域，终年不冻。

三、海 流

在黄海北部，存在着辽南沿岸流。这种沿岸流是由鸭绿江和碧流河等大小河川注入的淡水形成的。夏季，这种低盐水流沿辽南沿岸向西移动，汇入北黄海的逆时针环流中。而冬季，由于迳流减弱，淡水势力衰退；加上偏北风的作用，这种沿岸流伸入北黄海中央，与北黄海高盐水团混合而消失其低盐性质。

辽南沿岸流，分布在辽东半岛南岸和朝鲜半岛西海岸北部，约在30米等深线以北的海区。因此长海县近海的大部分水域，尤其是北部浅海区域，均在辽南沿岸流的影响之下。

一般说来，辽南沿岸流的势力在冬、春季较弱，夏、秋季较强。这种情况则与鸭绿江的

径流量季节性变化,恰好相符合。由此可见,鸭绿江的径流量对辽南沿岸流的影响是很大的(图4)。

四、漂 流

长海县近海的水温、盐度分布比较均匀;由于水深较浅,漂流受风的影响较大。这种漂流的变动原理比较复杂。莫宁在《海洋和大气相互作用的主要结果》一文中曾指出:“风浪和漂流是风在海面上直接作用的二者互相竞争的结果。为了计算它们,首先需要知道的是:从空气向海水传送的功能和脉动在波浪和海流之间的分布。而这个问题还远远没有解决。”

为了解长海县近海漂流的基本变动情况,我们曾于1980年9月—10月间,作了漂流瓶的调研工作。从投放和回收的地点上,大致可以看出:漂流有自东向西(或自东北向西南)和自南向北的移动趋势。例如:9月28日我们在长海县东部大王家岛投放的漂流瓶,九天后,于10月6日在海区西部,在金县的黑岛附近被捡到,行程约达40海里。再如:9月1日在海区南部大耗岛西南投放的漂流瓶,经过五天后,于9月6日在大耗岛北面的吧蛸岛被捡到,行程约14海里(图5)。

长海县近海的漂流,除受风的影响外,还与辽南沿岸流有着非常密切的联系。在我们投放漂流瓶的时候,正值辽南沿岸流势力较强之时,因此,其主要移动趋势,是自东到西。至于自南向北的趋势,则完全是受偏南风作用的结果。

五、水温盐度的基本特点及其变化

长海县近海濒临大陆,属于水深小于50米的近岸浅海。在这里,冬季多偏北风,夏季多偏南风。南部有来自黄海的暖流,近岸又有辽南沿岸流。此外,漂流也比较显著。这些因素对长海县近海的水温、盐度均有重要影响。

我们曾于1980年8月和11月,分别作过两次大面调查。范围在北纬 $39^{\circ}00'$ — $39^{\circ}35'$ 、东经 $122^{\circ}15'$ — $123^{\circ}15'$ 之间,包括全部长海县近海。在这个海区内,水温、盐度分布的季节性变化是相当明显的,尤其是温度的季节变化更为突出。

(一) 温度的季节变化

八月份,海水温度升至最高值,表层平均温度为 23.1°C ,底层平均温度为 18.2°C ,表、底层温差达 5°C 左右。这种现象产生于夏季海洋中下层存在着冷水团。夏季海水温度的层化作用十分明显,如果水体比较稳定,必然导致表层热量向下传导极为缓慢;因此上、下层的温差就会越来越大。

另处,在海洋表层的水温水平梯度显著削弱;由于受沿岸流及外海流的影响,等温线的分布很不规则。在这时期,北部靠岸海域的温度比南部略为偏低;而底层则相反,北部水温比南部水温则显著偏高(图6)。这是因为7至9月份,恰好是鸭绿江的汛期。此时沿岸流的势力最强,而沿岸流的主要温度特点却是常年低温,一般均低于外海。沿岸流的垂直分布厚度可及20米水层;因此在20米以上的水域,北部海区的温度同外海暖流相比,就显得偏低。

八月以后,温度逐月下降,至十一月表层平均温度已下降到 10.7°C ,底层平均温度也只有 10.9°C 。此时表、底层温差不大,仅差 0.2°C 。

十一月份,表层的温度仍然是北部沿岸较南部外海低,同时底层的温度也是北部沿岸较

南部外海低（图7）。无论是表层还是底层，都是由北部向南部逐渐增高，等温线大致与海岸平行。

这种北低，南高的水温分布现象，来源于入秋以后，天气转冷，海水表层温度急剧下降，随着上下层对流混合的加强，海水匀和层逐渐增大，温跃层逐渐消失；从而导致南部水温偏高。特别是长海县北部近海水深较浅，对流混合很快就会达到底层。因此，上、下层温度在垂直方向上迅速趋于匀和，上、下层温差越来越小。而在长海县南部，由于水深较大，受大陆冷气团的影响较轻，对流混合进程较慢，因此，上层水温较沿岸地带为高。

（二）温跃层

八月份为温跃层出现最强盛的时期。在我们调查的海区内，选取了3个测量断面（图8：A、B、C）。由断面的等值线分布图上看，跃层是普遍存在的，尤其是在B这个断面上（包括广鹿岛、大、小长山岛与獐子岛、海洋岛之间），表现得更为显著；几乎处处都存在着温跃层。

总的看来，八月份的温跃层，多出现在5—20米的水层中，而且比较稳定。直到十一月份，由于表层迅速降温，对流混合加强，因而匀和层不断向下扩大，直至接近底层。所以十一月份，在我们调查的海区内，温跃层已基本消失。

（三）盐度分布特点

长海县近海，总的说来有二个水系：一个是外海的高盐水系，另一个是沿岸的低盐水系。这两个性质不同水系的消长势力，构成了近海盐度的空间分布。而鸭绿江、大洋河、碧流河的迳流大小，则又决定着沿岸低盐水系的势力强弱。

八月份，由于迳流的巨大影响，沿岸海水盐度显著降低；低盐海水的分布范围也非常广阔。但盐度的水平梯度分布比较均匀，基本上同海岸线平行。离岸较近的北部，低盐度的等值线为27.00‰，而在离岸较远的南部，高盐度的等值线为31.00‰（图9）。

表、底层的盐度值，十分接近（仅差1.44‰），只是低盐水团在底层的分布范围远较表层为小。

长海县近海北部，由于水深较浅，下层海水的淡化进程较快，一般不容易形成盐度跃层。

六、海水磷酸盐的分布特征及其变化

磷酸盐是海洋中浮游植物赖以繁殖的主要营养盐之一。在浅海区域，它的含量、分布和变化，除受生物活动的影响而外，还受到迳流的影响。在浮游植物生长繁盛时期，营养盐往往受到大量消耗；而迳流则是海中营养盐的重要补充来源（当然有机体分解，也会促使营养盐含量的增加）。一般来说，在江河入海处和沿岸海域，营养盐（包括磷酸盐）的含量是比较高的，而外海则较低。

八〇年八月份，长海县近海的磷酸盐含量是较低的。北部沿海虽是高值区，每立方米含量仅有8毫克。而在南部海域，每立方米只达3—5毫克（图10）。

到了十一月份，磷酸盐含量大大提高。北部沿海每立方米含量高达20毫克；而且分布范围较广。南部水域是低值区，每立方米含量也高达10毫克以上。

参 考 文 献

1. 国家科委海洋组海洋综调办公室: 1964 全国海洋综合调查报告。第 1、2、4、5、6 册。
2. 北海分局海洋调查队: 黄海北部 (35°N 以北) 基本水文特征。
3. 国家海洋局海洋科技情报所: 海洋调查资料, 第 1、16 册。
4. A. C. 莫宁: 海洋和大气相互作用的主要结果。

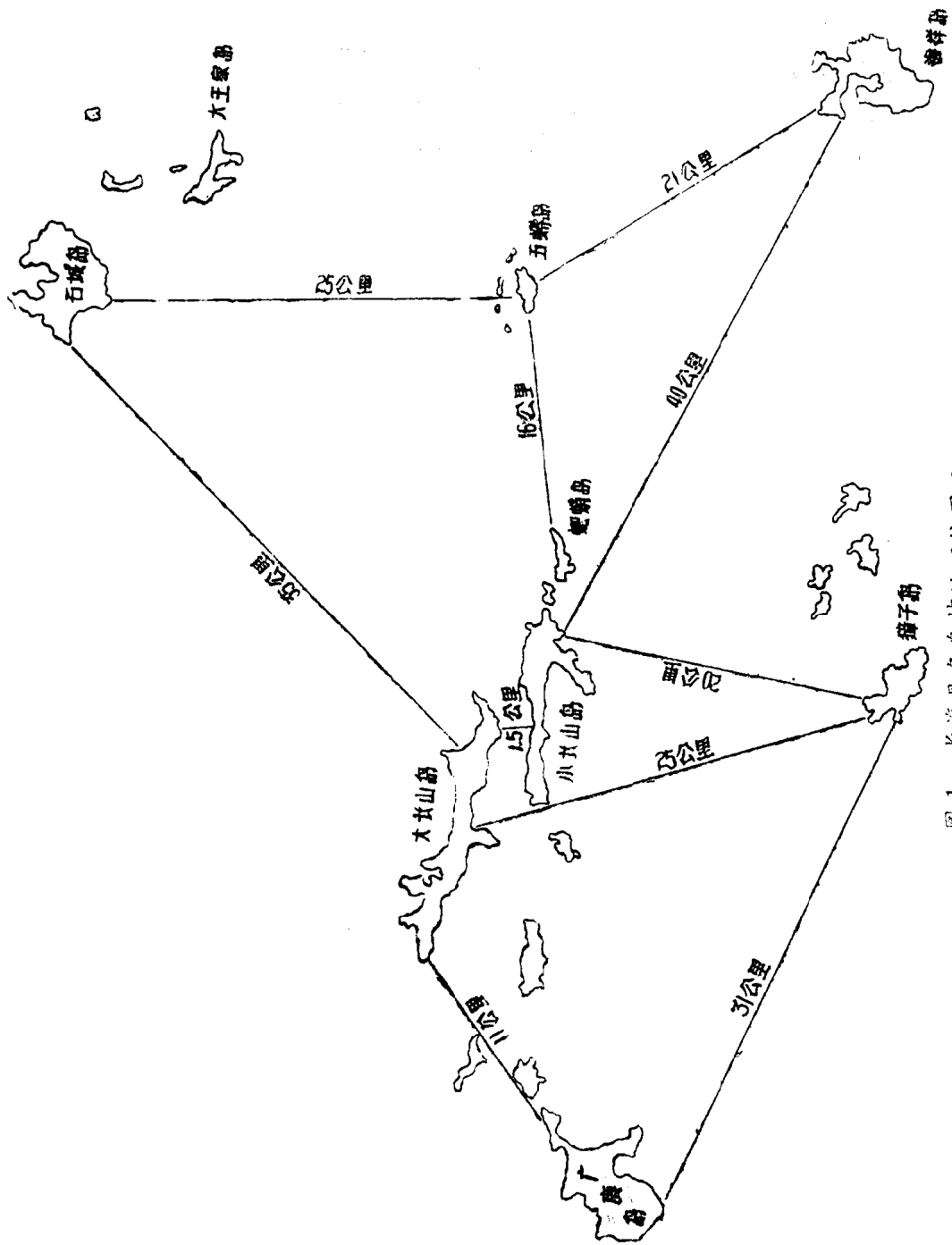


图 1 长海县各岛屿地理位置图

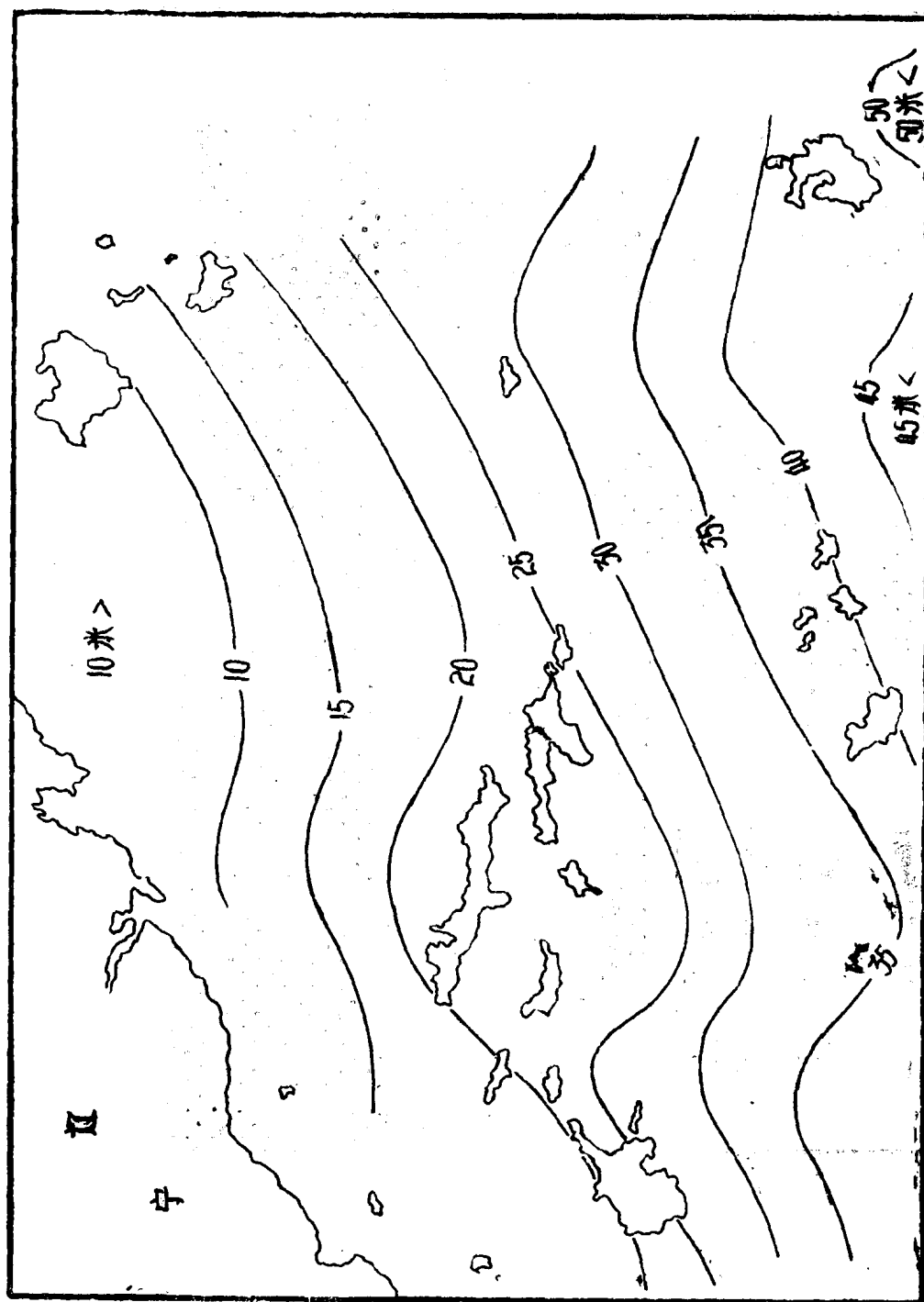


图 2 水深分布图