

大变化,其原因尚需进一步调查研究。

调查区90%以上面积为各种类型的砂所覆盖,粉砂和泥质沉积仅在近岸和西南界边有零星出露,故底质类型单调。砂不受水深限制的大面积分布是本区底质的最大特点。砂有极好的分选性,几乎不含泥粒,这在中国大陆架同深度的底质中是少见的。砂和砾石的磨圆度也极好。总的特征和今日海边沙滩所见极其相似。在26—200余米深处底质中发现了很多只能生活于潮间带浅滩,甚至是淡水条件下的贝类。进一步说明了砂是古滨海沉积物,由于海侵而没入海底。

在大陆架外缘,以海绿石为主的自生矿物和有孔虫等生物残体数量的增多正在改造着底质的陆源组份。

在砾石中发现了可能是第三纪红层砾石,值得石油调查时注意。大面积古滨海砂的分布,为寻找砂矿提供了广阔的场所。对外陆架的海绿石资源也有进一步研究的意义。

本次调查对渔场的选择,矿产资源的寻找,国防建设和科学研究等方面提供了珍贵的资料。详细调查报告已付印,供各有关方面参考。

广西防城港“拦门沙”航道泥沙冲淤的研究

中国科学院海洋研究所泥沙回淤组

防城港位于我国西南边陲、广西防城湾渔沥岛西侧,防城河入海口。它是在敬爱的周总理的亲切关怀下,为转运抗美援朝物资而修建的小港,停战后周总理亲自指示扩建。正在兴建中的防城港对发展国民经济、改变南方港口面貌有着重要作用。然而该港存在的一个问题是,离码头十公里处有一“拦门沙”横截外航道,形成水深不到三米的浅水段,为了保证万吨级船舶进出港口,必须开挖。但是当浚深到所需深度(—6.5——7.0米)后航道冲淤变化将会怎样?这一问题涉及到防城港的扩建规模和今后的发展。此外我国某些港口也存在着类似的问题,因此对该港“拦门沙”的调查研究具有实际意义和理论意义。

受交通部委托,1974年冬进行了踏勘,于1975年与防城港建港指挥部、广西交通勘测设计院、广州航道局等单位协作,开展了综合调查。内容包括:调访;采集了底质进行粒度分析和重矿物鉴定;为了引用附近台站波浪资料建立了临时测波站;在夏冬季进行了卅多站次海流周日连续观测;不同时段的水深地形测量;泥沙动态的试验以及资料收集。同年秋由

交通部召开的一次会议上决定对外航道浅水段进行试挖。我们把试挖后的航道当作一个天然的模型试验场地,因此在开挖后的一周年内(1976年至1977年)先后对试挖段进行了海流、波浪、底质、水深测量和施放流明沙等工作。

对开挖前后所获得的大量而系统的资料进行整理分析,其结果表明:

1. 根据底质的分布和重矿物特征的分析,说明“拦门沙”的泥沙来源主要是防城河的输沙。但由于防城河流程短,流量的季节变化大,输沙量不强,因此航道东西两侧的泥沙在水动力条件作用下的再搬运(纵向输沙)过程,则是目前造成航道淤积的主要原因。

2. 从海流、潮流和波浪及地形的综合分析和纵、横向输沙的计算可见,“拦门沙”航道开挖后各一年中冲淤的基本模式均为夏半年淤积冬半年冲刷,北段冲刷南段淤积,全年接近平衡或略有冲刷。

3. 波浪的纵向输沙是造成“拦门沙”航道“夏淤”的主要因素,其淤积量为数万方。海、潮流的主要作用则“冬冲”,其冲刷量也

为数万方。

4. 地形的实测资料验证了所用海流, 波浪输沙的计算方法, 获得了基本上一致的结果。表明该航道的开发前景是良好的。

“拦门沙”航道通常被认为是较为难以治理。为研究防城港这一特定条件下的“拦门沙”航道开挖问题, 探索泥沙冲淤平衡规律。在测量手段上也进行了一些摸索。例如, 为取得底沙资料试验了自制定向底沙捕沙器; 为取得流与沙之间关系的资料试验了自制定向悬沙捕沙器。虽有待完善, 但有一定效果。同时在分析方法上也进行了摸索, 取得一定进展。比如, 用水深图对比计算冲淤量, 其方法有多种, 我们使用网格水深法, 计算的结果与其他方法对比表明, 该方法比常用的求积仪法、断面水深法和平均水深法优越, 计算简便, 精度高, 并可联用电子计算机。在海、潮流输沙计算中, 我们针对“拦门沙”航道具有潮汐海口

的特点, 从泥沙连续方程出发, 应用能流法和剪应力法进行航道冲淤平衡的计算, 结果表明计算方法可行。波能输沙计算, 国外应用较多而国内应用较少, 这种方法主要是计算近岸破波带以内的输沙。但是对于防城港“拦门沙”地区能否应用? 我们用两个关系式子进行计算, 并互相验证, 计算结果说明方法基本能用。通过流和浪的输沙计算所得到的浅水段试挖前后的冲淤变化与地形图对比计算的结果基本上是吻合的。

通过这几年的工作, 我们对“拦门沙”的泥沙来源及航道试挖段的冲淤量和变化规律有了轮廓性的认识, 而在方法上也逐步深入。这些成果, 对于防城港今后的建设、对于有类似情况的其它港的开发, 有一定的参考价值。而对“拦门沙”这一基础理论问题的研究, 有一个良好的开端。但是, 工作尚待深入, 今后还需作很大的努力。

南海暖流的新证据

管秉贤

(中国科学院海洋研究所)

关于南海的表层流系及环流系统, 已有不少中外学者进行过研究。他们大都根据船舶定位和海流瓶漂移资料, 从盛行季风对这海区的直接作用来研究海流, 缺乏海流实测和海水质量分布资料来作印证。因而, 就南海北部而论, 以往得出的结果, 无论是表层流或环流, 其流向都与盛行季风的方向趋于一致, 除局部的沿岸逆流外, 并无逆风流动的流系出现。

在1959—1960年全国海洋综合调查期间, 我国的海洋科学工作者, 通过定点昼夜连续观测站上各层海流的测量和海水质量分布的分析, 得出了与上述颇为不同的结果。我们发

现, 南海北部, 在东北风盛行的冬季, 除表层受风影响外, 在顺风流动的沿岸流外面, 大致沿着100米等深线的走向, 存在着一支迄今尚未公开报道过的逆风流动的海流。当年称这支终年流向东北的海流为“南海暖流”^{*}。

国家海洋局南海分局1971—1973年间, 在南海近海东北季风期内所进行的海流连续观测, 又得到了类似的结果^{*}, 从而为南海暖流的存在, 提供了进一步的证据。10米层实测余流矢量见图1。

但是, 以往的观测海区颇为狭窄, 连续测流站的分布也不均匀, 因而还未能窥见这支海流

^{*} 见国家科委海洋组办公室编, 1964, 全国海洋综合调查报告 (1958.9—1960.6), 第五册, 第六章: “中国近海的海流系统”。

^{**} 见国家海洋局情报所编, “海洋调查资料”, 第六册。