

海洋科学动态

苏联海洋学的成就*

世界大洋的研究具有很大的理论意义,因为海洋几乎占地球面积的四分之三,而且,现代自然科学家向海洋学家提出了越来越多的要求。世界大洋的研究对于实践——发展渔业、远洋航行及航空都有不少的重要作用,它是国民经济中一切部门所需要的一门学科,没有这一学科的资料就无法预报天气。

1958年苏联海洋学方面的调查工作是在太平洋、印度洋、大西洋、南极水域和苏联其他海中进行的。

太平洋的西部和中部是调查船“勇士号”进行调查的,南部是“鄂毕号”进行调查的。这些调查包括了起自库页岛终至南极的广阔水域。所得到的资料具有很大的科学价值。这些资料提供了大洋深水涡流、地理区划、深海渊及其他物理、化学、地质、生物特性的概念。

直到目前,人们都认为大洋深处的海水运动,要比表层海水的运动缓慢。现在,须要对这些概念作很大的修改。看来,即是在好几百米的深处,海水的运动速度要比以往公认的速度几乎快9倍。

地理区划,也就是大洋主要自然特点在不同纬度上的变化,是调查者们向来感兴趣的。现在,我们掌握着自大洋区域性变化的自然因子的全部资料。其中有太阳辐射、风速和风向、空气和海水的温度、海水的盐度和透明度、氧、磷、氮、二氧化碳及其他化学化合物的数量、细菌、浮游生物、鱼类、海底生物的数量及底质等方面的资料。除去各带的特点外,根据这些标志现在就可以说明各种现象的相互关系。我们在间贸易风逆流区赤道附近就看到过上述情况。这里的深水升向表层。这一物理现象引起大洋表层海水中化学物质含量的变化。在表层海水中,海藻用来进行光合作用的氮、磷在不断地丰富着。由于生物学条件的变化,浮游生物、鱼类和微生物量都在显著地增加着。海水中生命的大量繁殖就会使海水透明度

(物理特性)和腐质质量(地质特性)有所变化。这种相互关系的研究,使我们在理论上有了辩证地研究海洋自然界的基础,来对一切现象进行探讨。一切物理的、化学的、生物的和地质的现象和过程——都是海洋大自然统一整体而互为联系的各个方面。

地理区划的调查,在实践方面亦有很大的作用。深水向表层流动的一切区域内,无论其纬度如何,渔捞都是很有发展前途的。

深海渊不只是以大量的、有助于我们发展地球结构和大洋生物分布的新资料而受到自然科学家们的重视。而且,最近由于有许多外国学者建议利用深海渊来存放放射性物质,这样,深海渊的研究就更有了特殊的意义。对顿加(Тонга)和凯尔玛玳克(Кермадек)深海渊的调查证明,这些深海渊里一直到底部都进行着对流,而且是那样的迅速,经过5—10年之后,存放的放射性物质溶解于水而很快地升到表层来,就会给人类造成严重的威胁。这一问题的报告是在联合国原子能和平利用第二次国际会议宣读的,并得到赞同。

南极水域的调查,特别是“鄂毕号”横渡三大洋南部海区的调查,提供了许多新的资料。所以,苏联科学家拥有南极和两个大洋海水相互影响的资料。由于大西洋、印度洋和太平洋仅只是在南纬度上互相沟通着,那么,南极海区的研究将是世界大洋及其动态调查的、必不可缺少的部分。同样有必要指出,南极水域作为苏联发展捕鲸业的基地来说,是有很大经济价值的。目前,“光荣”捕鲸队每年除捕获到极为珍贵的产品以外,还得到数百万的利润。不久苏联将有两支捕鲸队驶向南极地区,勘察可以捕鲸的水域。这些水域通常是浮游生物大量繁殖的环境。在“鄂毕号”最近的航次中,在从非洲到南美洲之间的宽广水域内进行了

* В. Г. Богоров, 1959. Природа, 1959 (1): 43—45.

緯度物分布的調查。結果證明,浮游生物羣是按浮游生方向呈帶狀區域分布着,并逐漸向南極增加。

在南極陸棚區中,海水在各地進行着冷卻。冷卻的海水經過大陸斜坡流入洋底,接着這些水向北方傳布。這對確定南極海水中的運動界綫是有重大意義的,因為南極海水把大量的營養物質帶向了貧瘠的熱帶海區。地質調查即可說明南極大陸棚的許多有趣現象。南極水域的底部有兩處分割海槽的隆起,它很可能是冰磧堤。北部磧堤與最大冰川期的陸棚冰山的邊緣有關。南部磧堤與現代冰山的邊緣相合。

1958年“羅蒙諾索夫號”和“謝多夫號”在調查中得到了關於地質、水文以及大西洋原始生產量的新資料。

近來,我們海洋學家完成許多其他方面的工作,特別是海洋地質的工作對於科學發展具有巨大的意義。地槽區的研究,特別是對深海淵如阿留申、千島羣島—堪察加、日本、小笠原、瑪利安、布根維尼、巴拉烏、頓加、凱爾瑪玳克和新蓋布利(Новогребридская)以及費支羣島(островы Фиджи)西北的維加茲(Витязь)等深海淵的研究,對編制海洋地殼構造圖和等深圖、對說明幅員廣大的洋底地殼的真正構造,都是非有不可的。海淵的最大深度也測定出來了。目前,在通過換算和用回聲測聲儀測量後,世界大洋中最大深度在瑪利安海淵為11042米。

各地所採集的柱狀底質樣品,可使我們探明地球在近幾萬年以來所經受的、氣候的一般變化。利用地震波對松散沉積層厚度的測定證明,海底的這種沉積層不超過1千米。各大洋調查中所廣泛使用的海水懸浮體的分析工作提供了底部沉積物成因的豐富資料,並可以在地質學中建立一門

新的學科——水懸浮體學。從來沒有以如此巨大的規模進行過這樣類似的調查。

海岸及岸坡的調查說明,海水影響下的海岸輪廓儘管變化很大,但是,海底和海岸的平衡剖面在很快地被改造着。這種平衡是動力的平衡,是影響海岸的力平衡的一種形式。這種平衡的某一方面只要有所變化(其中包括人為的影響),就會破壞平衡系統,就會引起沉積區及泥沙數量、海岸及港灣侵蝕形態的明顯變化。海岸與近岸泥沙形成規律性的探討,可給學者們提供許多在蘇聯、波蘭、中國各海修建海港及水工建築物時所需的實際建議和預報。

雖然我們不能詳述海洋學的其他方面,但可指出,在以下各方面進行了廣泛的研究:海流及海水混合的動力學(該情況下是理論的研究和北冰洋浮冰飄流的計算);海洋和大氣圈的相互作用;魚羣、無脊椎動物和藻類在其生活條件下的分布和習性及其數量變動規律;海洋的生物組成,船蛆及水工建築蛀蝕生物和附着生物的生物學等。也對漁業、航運、海洋調查所需的新儀器和新方法進行了研究。

在確定我國國民經濟進一步發展道路的蘇共21次代表大會之前,1958年的海洋學工作的簡單總結就是這樣的。1959年將研究太平洋一直到美洲北部的所有海區。綜合調查將在印度洋進行。許多學者將在“鄂畢號”和“羅蒙諾索夫號”上橫渡大西洋,進行工作。

在研究大洋物理、化學、生物和地質現象及其過程的變化和分布規律方面,面臨着巨大的理論工作——這就是海洋學的主要任務。

(莫是龍譯,金翔龍校)