

中国海大陆架沉积物的调查研究

赵 一 阳

(中国科学院海洋研究所)

海底沉积物是组成海底的物质基础,是各种海洋自然因素综合作用的产物。因此对它的调查研究不仅可为海洋学基础理论研究提供和积累所需的基本资料,同时对生产实践和国防建设等许多方面都有实际的意义。所以海洋沉积物的调查研究在整个海洋学研究中,尤其在海洋地质学研究中,占有非常重要的地位。

解放以来,我们曾先后开展了中国海大陆架沉积物的调查研究。其中特别是结合生产、国防、渔场、港工和污染调查等方面的需要,对重点海域进行了较为系统深入的研究。首先是1957年的渤海及北黄海西部综合调查和紧接着的1958年全国海洋综合调查,对东经 124° 以西的整个中国近海沉积物作了比较全面的研究,成果写成专著已正式出版,从而为我国海洋沉积物的调查研究奠定了初步的基础。1959年中越两国合作,开展了南海北部湾的沉积物调查,取得了双方满意的成果。1961年至1964年选定渤海作为重点,进行了高密度(共502个测站)、高精度的深入研究,最终成果写入专著《渤海地质调查报告》。1967年至1971年为国防建设的需要,曾对某海区进行了专门调查。1973年及1974年分别结合南黄海石油勘探及污染调查,对有关海域进行了详细的工作。1973年及1975年为满足东海渔场及闽南渔场调查的需要,对东海外大陆架(即东经 124° 至 127°)和台湾浅滩等空白海区,首次完成了海底地形及沉积物的调查研究。此外,多年来还结合港口扩建和潮汐发电站选址等项任务,开展了某些港口、海湾(如连云港、丁字湾等)的沉积物调查研究。鉴于东海大陆架是世界上最宽阔的大陆架之一,地处国防前哨,沉积物

多样,各种资源丰富,对它的研究不论在理论上或实际上都具有重大的意义,为此我们近年来确定以整个东海大陆架为重点,在过去工作的基础上,系统地开展了调查研究,迄今各方面的工作正在按计划进行,决心在1980年前完成东海大陆架的研究工作,以优异成绩向党献礼。

通过历年来的调查研究,除了满足有关生产、国防等项任务的直接需要外,更主要的是大体上摸清了中国海大陆架沉积物的基本特征和分布规律。对沉积物的物质成分,如粒度成分、矿物成分和化学成分等,进行了大量的室内分析研究,并编有相应的图集和报告。基于这些研究,对沉积物的物质来源及其沉积作用也进行了探讨。综合已取得的资料,现对中国海大陆架沉积物的研究可主要归纳如下:

1. 沉积物粒度成分的研究 沉积物按粒度共分八种沉积物类型,由粗到细为砾石、粗砂、中砂、细砂、粗粉砂、细粉砂、粉砂质粘土软泥和粘土质软泥。其分布特点因地而异,控制分布的主导因素是海洋的水动力条件。渤海、北黄海及南海北部湾的沉积物类型呈明显的不规则的斑块状分布;南黄海呈规则的带状分布,随着水深和离岸距离的增大,粒度由粗变细;东海和南海亦呈平行海岸的带状分布,只是粒度自岸向外由细变粗。从整个中国海大陆架沉积物的分布特征来看,基本上可分为两种,即内大陆架分布以软泥为主的细粒沉积,外大陆架分布以细砂为主的粗粒沉积。经研究,我们认为这是两种完全不同时期、不同成因的沉积物,前者为沿岸河流搬运入海物质的现代沉积,后者为海水淹没的早期滨海沉积,

即在晚更新世冰期海平面下降于滨海形成之沉积,后被海水淹没而残留至今。此种意见过去外国学者亦有报道,而我们采自东海外大陆架的贝壳标本,最近经贵阳地球化学研究所 C¹⁴ 实验室测定,年龄为 $15,030 \pm 750$ 年,这为我们的上述观点提供了有力的科学依据。

2. 沉积物矿物成分的研究 矿物研究以作为沉积物主体的碎屑矿物研究为主,个别海区进行了粘土矿物研究。碎屑矿物包括轻矿物和重矿物,而以重矿物研究为主。对重点海区不仅研究了矿物种类与分布,而且还研究了矿物组合与分区。这里特别要提出的是,在东海外大陆架区沉积物中发现了大量自生的海绿石,过去外国学者虽有报道,但均未作任何详细的工作,我们对这些海绿石进行了一系列的深入研究,如镜下鉴定、化学分析、差热分析、X射线粉晶照像以及X光衍射分析等,初步分出了两种不同的类型。由于海绿石是海洋特定物理化学环境的产物,对其成因和分布特点作进一步的研究,将为中国海大陆架沉积研究提供宝贵的资料。

3. 沉积物化学成分的研究 主要分析了沉积物的主元素,如 Fe、Mn、Al、Ti、P、CaCO₃、有机质等,对个别海区也作了微量元素的分析,如 Li、Ga、Zr 等。各元素的含量一般均接近于“中国花岗岩”,对大陆具有明显的“继承性”和“亲陆性”。元素多赋存于陆源碎屑中,其分布与沉积物的粒度分布密切相关,有随粒度变细而元素含量增高的趋势,特别是 $<0.01\text{mm}$ 粒级含量的多寡往往影响元素含量的多寡。在内大陆架与外大陆架同样也存在地球化学上的差异,如前者 Fe、Ti、有机质等含量偏高,而后者则偏低。此外,我们还针对海洋沉积物中的微量 U、B、I,建立了适于海洋的分析方法,并开始对中国海沉积物进行了测定。

基于沉积物物质成分及其特征的综合研究,可以确凿无疑地认为,中国海大陆架沉积物的物质来源主要是来自祖国大陆。从物质来源、沉积物分布、海底地形并结合构造体系来看,中国大陆架完全是中国大陆向海的自然延伸,二者同属一体,不容分割。

海岸地貌的研究

中国科学院海洋研究所海岸地貌组

1958年开始,我们进行了海岸地貌的初步调查。目的在于熟悉我国海岸基本特征,为社会主义建设服务。随着工作的深入,逐步开展了不同海岸的专门调查。

淤泥质平原海岸: 结合塘沽新港泥沙淤积整治、连云港口扩建,上海港航道整治等工程需要,先后进行了渤海湾、苏北和长江口地区淤泥质平原海岸的调查。除对地貌形态、物质组成等调查外,还对若干典型地貌单元的动态、形态、形成机制及发育史等进行了研究。并在几个重点地段进行海滩定点剖面的长期观测。

通过研究证明渤海湾地区分布有下述海岸

类型:

1. 由大型风成沙丘、现代滦河三角洲、正在发展的沿岸沙咀、残余沙咀和残余三角洲冲积平原组成的滦河三角洲冲积平原海岸;
2. 湿地海岸: 包括由残余海滩组成的南堡三角形突出地带海岸和贝壳堤的海积平原海岸;
3. 海河口—蓟运河口间具有沙洲的海岸;
4. 平直的贝壳堤—泻湖海岸; 其间除分布有三道贝壳堤外,尚有残余的岛弧状贝壳堤的侵蚀海岸、泻湖海岸和残余河积—海积平原