



积极开展中国陆架区灾害地质调查与研究

黄庆福、阎 军(中国科学院海洋研究所)

中国陆架区灾害地质调查与研究是个崭新课题。随着海洋开发与利用事业的蓬勃发展。随着各种各样的海洋工程建筑的兴起,它越来越被人们所重视,已成为必需逐步解决的科学问题。

从 80 年代中期开始,以石油开发区为主战场进行的中国陆架区灾害地质调查与研究,至今有了长足进展,现正向其广度和深度发展着。主要表现在:

I. 专门从事中国陆架区灾害地质调查与研究的船只、仪器设备及实验室等条件已基本具备。与此同时,进行该专项调查与研究的具有一定学术水平和实际工作经验的科技队伍业已形成并遍及地矿部、中国海洋石油总公司、海洋局、中国科学院等有关部门。

II. 以服务于海洋石油开发区工程建设为目的的区域性灾害地质调查研究,目前已完成南海西部与东部珠江口盆地、南黄海及渤海辽东湾等石油开发区,其面积共约为 $15 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。并获取了约 15000km 测线的工程物探(测深、旁扫、30m 以内和 100~200m 以内浅地层剖面、数字地震)以及近 500 个站位的底质取样(表层、原状表面、柱状)的原始资料。同时,积累了大量的灾害地质、基础地质、土力学与地震灾害预测等方面的室内分析资料和数据。这为将要编写的中国陆架区灾害地质学及其调查与研究规范,奠定了良好基础。

III. 就中国科学院海洋研究所而言,于“七五”期间,实现了总目标的第一步,即在有条件具有科学意义的地区,完成区域性灾害地质调查与研究的普查阶段。现在开始执行实现总目标第二步,即于“八五”期间,转入重点区域重点内容深入研究和编写著作阶段。由联合国计划署(UNDP)和中国国际经济技术交流中心资助批准的项目“近海采油平台及海底管线地基调查与评价”中灾害地质研究的实施,就意味着总目标的第二步,已于 1991 年初开始了。

中国陆架区自晚更新世以来,曾发生过多次沧桑

巨变。在这个时期形成的几十米乃至百米左右的地层,是由海陆相多次旋回构成的,无论是在水平上,还是在垂直方向上,存在于这部分浅地层中的有害的地质体或地貌单元,不仅在组成岩性上是多变的,而且在几何图形或者三维空间分布上也是极为复杂的。

另外,我国是强潮海岸,不言而喻,它对晚更新世末海相地层中的有害地质体或地貌单元进行改造,对在形成全新世海相地层中的有害地质体或地貌单元起着关键性作用,使他们更加多变,更加复杂化。

中国陆架区处在世界上地震多活动地带,沉睡在浅地层中和海底表面的有害地质体或地质单元,在地震和波浪载荷作用下,一经惊醒,地震烈度、地震动、砂土液化等就有可能对海洋开发与利用的经济建设产生巨大的危害。

所以,把中国陆架区灾害地质调查与研究重点,放在晚更新世以来形成的地层中和海底表面,是十分必要的。因为它与国民经济建设最为密切,它是各种海洋工程建设的目的层。

分布在中国陆架区的灾害地质类型,按存在空间可区分为海底表面和海底以下浅地层中两大类;按存在状态又可区分为动态和静态两种。除了高压浅层气外,一般来说,动态的,诸如:沙坡、潮流脊、麻坑等,往往存在于海底表面;静态的,诸如古河道、“鸡蛋壳式”地层、古湖泊、非活动断层等,往往存在于海底以下的浅地层中。在某种意义上来说,动态的比静态的对国民经济建设更为有害。所以,在调查与研究中,对存在于海底表面的、动态的几种最有害地质体或地貌单元,进行专项调查与研究也是十分必要的。

根据我们的认识,中国陆架区灾害地质调查与研究内容应包括:

灾害地质类型的划分及区域性的时空分布;灾害地质类型的成因机理与平面和剖面的立体模式;灾害

地质类型的活动强度预报和防治对策的研究；灾害地质类型的综合评价与区划；灾害地质类型系列图集的编制及有关数据库的建立。

在进行中国陆架区灾害地质调查与研究工作中，在技术上应该特别注意的两个问题是：其一是比例尺选择问题。比例尺选择也就是网格密度及其布置问题。为了解决这个问题，必需处理好应用性、时间性和经济性的三者关系。应用性是服务于国民经济建设，时间性服从于生产需要，经济性考虑于国民经济实力。然而，没有时间性的应用性是不存在的。因为应用性有程度之分。同时，不考虑经济性的应用性也是难以

达到的，因为我们国民经济实力还不很雄厚。

其二，定位问题。定位问题是涉及到工作精度的一个十分重要问题，它取决于比例尺，即网格密度的大小。所以，在进行区域性调查与研究时，应使用卫星组合系统定位。对特定的而经济建设又所需的地区，在进行灾害地质调查与研究时，必需使用无线电或其他精度高的定位系统。

另外，除了使用工程物探手段外，还应加强工程钻探及野外实地观测。当然，后者只能紧密联系经济建设和特定的场合才能实现。