

<http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx>

研究简讯

我国西沙群岛永兴岛首次发现白垩及超微体化石

王 崇 友

(中国地质科学院地质所)

石油部南海勘探部门于1973年下半年至1974年初在我国西沙群岛永兴岛打了第一口井——“西永一井”。1974年底笔者采得该部门提供的该井岩心标本,其中发现有洁白、质轻、松软和粘附性很强,酷似白垩的标本。初步鉴定发现含有超微体颗石藻类(cocolith)化石。1975年曾向该部门面告这一发现,1976年曾编入西沙群岛西永一井地层报告中,并附有颗石藻化石照片。现经整理、补充,初步报导如下。西永一井,钻进到基底寒武系上统沉积变质岩;其上之沉积盖层主要为上第三系造礁生物碳酸盐岩等。笔者首次发现的白垩夹在造礁生物碳酸盐岩层的上部,时代相当中新世中期(据何希贤有孔虫化石鉴定意见)。

白垩是一种指相生物碳酸盐沉积岩,是亚热带热带气候条件下开阔海域的浅海—深海堆积物。最早发现于英吉利海峡两岸。1822年法国学者O. d'Halloy用于地层学创建白垩系。后来证明白垩在地质历史上的分布相当广泛。从侏罗纪到现代均有发现,甚至可追溯到三叠纪。电子显微镜和扫描电子显微镜揭示,白垩主要由超微体钙质颗石藻、有孔虫及其他化石碎屑组成。近代白垩常依胶结程度分为软白垩与硬白垩两类。笔者发现的白垩属软白垩一类。经岩石物性测定、化学分析和光学显微镜以及扫描电子显微镜等方法的研究,可细分为颗石藻软白垩与有孔虫软白垩两亚类;前者厚50米,后者厚20米而位于颗石藻软白垩之下。

颗石藻软白垩:色洁白;颗粒极细,几乎均呈粉尘状;粘附性极强,胶结差,硬度低,手捻即碎,质轻。比重为2.699—2.701,密度为1.499,孔隙度44.45%。矿物成分属方解石。化学成分:CaO 51.40—53.47%, MgO 1.97—2.78%。高倍光学显微镜与扫描电子显微镜观察,粉尘状颗粒均为外形似橄榄状的超微体颗石藻化石。其长径10—30 μ ,短径1—8 μ ;

纹饰美丽,系由单晶方解石(0.2—2 μ)呈叠瓦状排列而成。此外,尚见个别浮游有孔虫化石。

有孔虫软白垩:色白。与颗石藻软白垩相比,质地较粗,具砂粒感明显。以含大量有孔虫(白云石质)化石(30—70%)为特征。据何希贤鉴定,有孔虫以底栖类为主,如*Amphistegina* spp., *Operculina* spp.等十余种属,并出现浮游类*Orbulina suturalis*—*Globoquadrina altispira*等特征组合。此外,尚含少许软体动物介壳碎屑、钙藻碎屑和棘皮动物化石碎片等;颗石藻化石大量减少(5—30%),多充填于有孔虫等化石碎屑之间。颗石藻化石为长棒状(长径50—90 μ ,短径2—8 μ)与短棒状(长径10—30 μ ,短径1—8 μ)两种。岩石为含钙质白云岩(CaO 33.19—34.47%, MgO 16.70—17.97%)。比重略大为2.715—2.839接近于白云石;密度为1.339—1.351;孔隙度高达50.65—52.41%。

永兴岛白垩的发现,填补了我国这一岩石类型的空缺。超微体颗石藻类化石,在我国台湾近几年有所发现和公开报导,永兴岛是第二个发现点。白垩形成时的古气候,推测与今日西沙群岛的气候条件相似,属热带气候。白垩形成的岩相古地理环境,有孔虫软白垩应属浅海相;颗石藻软白垩相当于现代深海或远洋颗石藻软泥,应为深海相。根据这一观点,并联系到白垩在地层剖面中的位置和区域上的对比,永兴岛白垩沉积时,代表了我国南海地区晚第三纪地质发展史中的最大一次海侵,时间在中新世晚期;这对研究南海新构造运动,提供了重要的线索。白垩这种特征岩性是理想的标志层,其中的大量微体及超微体生物化石,是划分地层时代的有效依据,在区域地层的划分和对比上均有重要意义。白垩既是重要的化工原料矿产,也是理想的生油层与储油层,有时可形成大型的油气田(如北海的白垩型油气田),因此,在经济意义上亦十分重要。