

浙江省象山县石浦群的时代

徐北煤

(浙江省石油地质研究所, 杭州 310023)

石浦群地层的时代、沉积相是一个长期争论的问题。笔者经过两年来对该地层的工作,在其上部的灰岩中找到了多门类化石并通过对该地层9个同位素年龄样分析,确定石浦群为下白垩统,属海陆过渡相沉积。

关键词 石浦群 同位素年龄 Rb-Sr法 K-Ar法 等时线法
作者简介 徐北煤 男 44岁 工程师 沉积学和地球化学

前言

浙江省象山县石浦镇附近出露一套火山碎屑砂岩、砂砾岩、泥岩、硅质岩、凝灰岩夹薄层及透镜状灰岩。由于自60年代发现该地层以来,一直未找到可靠的化石证据。因此对该地层的时代、沉积相争论较大,说法不一。

笔者经过两年来对该地层进行野外观察和室内工作,于其上部灰岩层中找到了门类众多的化石,其中有达尔文介、河边螺属、豆螺科,遗迹化石有锥状中华角管虫、簇状簇管虫、江苏右旋虫等虫管以及藻叠层石等。孢粉有裸子植物的冷杉属、雪松属、铁杉属、云杉属、落叶松属,芦类植物有凤尾蕨属、水龙骨属。超微化石有颗石藻(无法定种属)、硅藻、双菱促舟藻(相似种)。结合前人和我们对该地层侵入体的同位素年龄分析(表1),得出该地层应属于下白垩纪,其沉积相应为海陆过渡相的沉积,并改称之为石浦群(K_{1sh})。

表1 前人测定的“石浦灰岩”地层侵入体同位素年龄

样号	取样单位	岩性	方法	年龄(Ma)	测试单位	备注
ZPV-802	省石油地质大队实验室	霏细斑岩	K-Ar	113	华东地质研究所	陈其夷等 1983
ZPV-801	"	辉石闪长岩	K-Ar	73	"	"
q ₂ -19	省石油地质大队	石英 霏细斑岩	K-Ar	91	"	李坤英 1983,12
q ₁ -24	"	"	K-Ar	93	"	"
	贵阳地化所和省地研所	辉绿岩脉	K-Ar	86	"	贵阳地化所 侯月华 83年
	"	流纹岩	K-Ar	98	"	"
ZM _石 -J _D -2a	"	流纹岩	K-Ar	103	"	"
	省石油地质研究所	花岗斑岩	K-Ar	96	宜昌地质矿产研究所	浙闽室 85年
ZM _石 -J _D -1a	"	流纹斑岩	Rb-Sr	98	"	"

1. 石浦群(K_{1sh})地层侵入体的同位素年龄

根据前人测定的石浦群(K_{1sh})的同位素年龄,我们认为除两个中基性岩脉偏低外,其他酸性岩脉的同位素年龄均在100Ma左右,我们认为可靠的。根据我们在石板岗采的晶屑玻屑熔接凝灰岩和在沙圻湾村南海边所采的花岗斑岩样的 K-Ar 法同位素年龄全岩分析,其结果亦分别为114.5Ma 和96Ma(表2.3)。

表2 象山石浦石板岗全岩 K-Ar 法年龄

实验号	送样号	矿物名称	K(%)	Ar ⁴⁰ 10 ⁻⁶ g/g	Ar ⁴⁰ /K ⁴⁰	年龄(Ma)	备注
186082	ZM _{石-JD-3}	玻晶屑熔接凝灰岩	4.594	0.03763	0.00687	114.5	本文

表3 象山石浦群(K_{1sh})花岗斑岩侵入体 K-Ar 法年龄

实验号	送样号	矿物名称	K(%)	Ar ⁴⁰ 10 ⁻⁶ g/g	Ar ⁴⁰ /K ⁴⁰	年龄(Ma)	备注
186083	ZM _{石-JD-2a}	花岗斑岩	3.538	0.02426	0.00575	96.4	本文

我们同样于干门港采了流纹斑岩四个样做 Rb-Sr 法等时线测定(表4)。通过公式计算:

$$\left(\frac{Sr^{87}}{Sr^{86}}\right)_{\text{现今}} = \left(\frac{Sr^{87}}{Sr^{86}}\right)_{\text{初始}} + \left(\frac{Rb^{87}}{Sr^{86}}\right)(e^{\lambda t} - 1)$$

表4 流纹斑岩 Rb-Sr 等时线法年龄测定结果

送样号	分析号	样品名称	Rb(ppm)	Sr(ppm)	Rb ⁸⁷ /Sr ⁸⁶	Sr ⁸⁷ /Sr ⁸⁶
ZM _{石-TD-1a}	385350	流纹斑岩	165.16	107.36	4.4533	0.71494
						0.0005
ZM _{石-TD-1b}	386641	流纹斑岩	134.08	27.25	14.24537	0.72785
						0.0001
ZM _{石-TD-1c}	386642	流纹斑岩	191.49	73.84	7.50682	0.71870
						0.0002
ZM _{石-TD-1d}	386643	流纹斑岩	175.52	67.49	7.52769	0.72097
						0.0002

(测定年代:1986年9月14日)

由图1算出斜率 $tg\theta = e^{\lambda t} - 1$

$$tg\theta = 0.001288319 \quad \lambda = 1.42 \times 10^{-11} / \text{年}$$

$$\text{年龄由: } T = \frac{1}{\lambda} \ln(tg\theta + 1)$$

$$T = 91\text{Ma} \quad r = 0.98$$

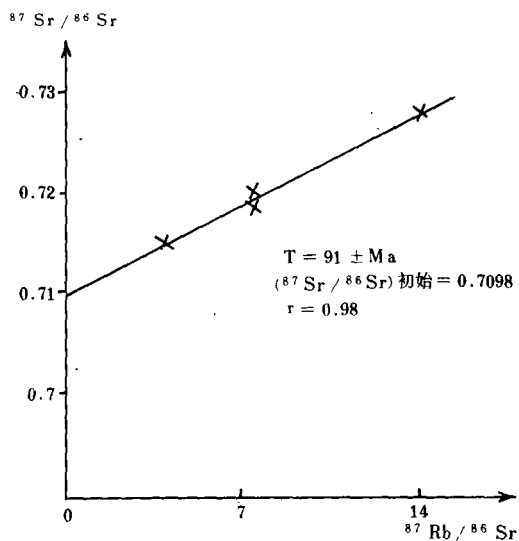


图1 流纹斑岩 Rb-Sr 等时线图

$r = 0.98$ 表明该组数据相关性较好, 其结果同位素年龄 $t = 91\text{Ma}$ 的数据是可信的。根据前人的同位素年龄和我们所测的 K-Ar 法以及 Rb-Sr 法等时线法结果全一致。

我所陈其 同志曾在铜瓦门采得植物化石有: *Ruffordia* sp. *Gleichenites* sp. *Sphenopteris* sp. *S. nitidula* (Yokoyama) *Cladophlebis* sp. *Curesinocladus* sp. 等, 其时代定为早白垩世。亦与同位素年龄数据一致。

表5 石浦群(K_{1sh})与邻区地层时比

时代	石浦地区	浙东地区	浙东地区
K ₁	石浦群 (K _{1sh})	壳山组	天台群 永康群
		方岩组	
		朝川组	
		馆头组	
		祝村组	
J ₃	断层 丽水群	磨石山组	丽水群
		老竹组	
		竹客组	
		白岩村组	

2. 结论

(1)经过我们对石浦群(K_1sh)侵入体的同位素年龄分析,100Ma左右是可靠的。石浦群(K_1sh)地层应早于100Ma,排除属于下第三系的可能。

(2)根据石浦群(K_1sh)多门类古生物,石浦群(K_1sh)亦不属于上古生代以前的地层。应属于中生代地层(下白垩统)。

(3)根据以上证据:石浦群(K_1sh)应包括天台群,其相应位置如表5所示。

(收稿日期: 1989年9月1日)

参 考 文 献

- [1]傅肃雷. 地层学杂志,1984,8(2):140~143
- [2]浙江省区域地层表编写组编著. 华东地区区域地层表浙江省分册,1979
- [3]范嗣昆等. 同位素地质年龄测定,1975
- [4]桂林冶金地质研究所同位素地质研究室. 地质与勘探,1977,(3):40~47

A DISCUSSION ON THE AGE OF THE SHIPU GROUP ADJACENT TO THE SHIPU YOWN, XIANGSHAN COUNTY , ZHEJIANG PROVINCE

Xu Beimei

(*Research Institute of Petroleum Geology*)

Abstract

For a long time, there is a controversy about the age and sedimentary facies for the Shipu Group. During last two years of studies on the Formations of the Group, the author has discovered various kinds of fossils from the limestones at the upper part of the group. Through the analysis on isotopic age date of 9 samples, it is suggested that the group is attributed to the lower Cretaceous with a transitional facies between marine-non marine.