

青海祁曼塔格山南麓早二叠世 冷水动物群的发现及其成因

周光第

(青海省区调综合地质大队)

一、前言

祁曼塔格山地处柴达木盆地西南缘,属于东昆仑山的北支。二叠纪时期,东昆仑山处在气候温暖的古特提斯海域,盛产*Iranophyllum*, *Waagenophyllum*, *Neoschwagerina*, *Verbeekina*等特提斯动物群,从未见有关冷水动物群的报道。

1981年,我随晚古生代课题组在祁曼塔格山南麓的绉敖苏西侧、巴可特及打柴沟等地(图1)开展地层研究工作时,发现在含筳类*Eoparafusulina*, *Sphaeroschwagerina*, *Pseudofusulina*等和复体四射珊瑚*Kepiugophyllidae*动物群的下二叠统打柴沟组的碳酸盐沉积之上,有一套厚约105米的杂色泥晶灰岩地层,从中采获了部分小型单体珊瑚经笔者鉴定,中国科学院南京地质古生物研究所赵嘉明复核,计有*Lytvolasma asymmetricum* Soshkina, *Pleramplexus similis* Schindewolf, *Wannerophyllum* sp., *Lophophyllidium wichmanni* (Gerth), *L.* sp., *Timorphyllum variabilis* Gerth, *Stereostylus* sp.等6属7种,其数量虽少,但特征明显,属于冷水型的*Lytvolasma*动物群,这一动物群在东昆仑山还是首次发现,它不仅对于研究本区早二叠世的古地理、古气候、地层划分与对比具有重要意义,而且对于这类冷水动物群的形成

侧,属于构造上由开放系统向聚敛系统转化的部位。

因此,本区具有开辟新的成矿区段的十分有利条件和找矿前景。此种认识如能引起重视,尽早尽快地开展工作,则是笔者不避小题大作之嫌而撰写本文的目的。

参考文献

- [1] 冷崇林, 1983, 云南中甸县金江寒武、奥陶系的发现。青藏高原地质文集(11)。
- [2] 陈炳蔚, 1983, 昌都地区怒江、澜沧江、金沙江流域地槽发展的若干问题。青藏高原地质文集(12)。
- [3] 李永森等, 1983, 青藏高原东部三江中段地质构造及金属成矿特征。青藏高原地质文集(13增刊)。
- [4] 张以弗, 1982, 对青海省地质构造若干基本特征的认识。青藏高原地质文集(1)。
- [5] 张以弗, 1984, 从构造旋回探讨青海及邻区大地构造。青藏高原地质文集(14)。
- [6] 杨喜清, 1983, 玉龙斑岩铜矿田的地质特征及成矿条件的初步分析。青藏高原地质文集(13增刊)。
- [7] 黄汲清、任纪舜等, 1980, 中国大地构造及其演化。科学出版社。

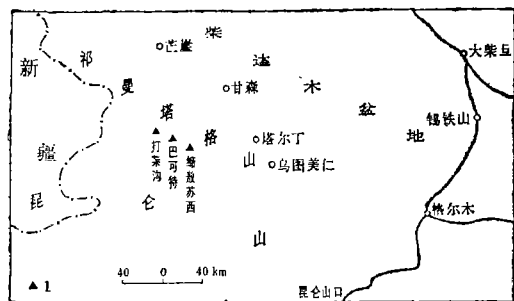


图 1 交通位置图

1—上部灰岩组出露地点

成因素的探讨也具有价值。有关化石的描述将由笔者与赵嘉明另行报道,本文仅就它的地质意义及其成因进行讨论,

二、地层简介及其时代

1981年,我队晚古生代课题组在打柴沟实测了早二叠世地层剖面,将相当于贵州西部龙吟组及包磨山组的一套碳酸盐沉积,命名为打柴沟组,时代归早二叠世初期^[7]。在该组之上,有一套杂色泥晶灰岩,笔者(1984)^①称

之为上部灰岩组,时代归早二叠世晚期。现将剖面列述如下:

· 青海省格尔木市乌图美仁乡打柴沟下二叠统上部灰岩组实测剖面。层序自上而下为:

——未见顶——

10. 浅灰绿色泥晶白云岩	18.98米
9. 紫红色同生碎裂白云岩	3.55米
8. 灰白色泥晶白云岩	3.55米
7. 浅灰绿色含泥质泥晶灰岩,顶部为灰紫色细粒石英砂岩	12.06米
6. 紫红色粉砂质含泥质灰岩	17.11米
5. 灰—灰绿色粉砂质泥晶灰岩	17.49米
4. 深灰色含泥质泥晶灰岩	5.71米
3. 灰色钙质粉砂岩—粉砂质灰岩	3.41米
2. 灰—深灰色含砂质粒屑灰岩	5.71米
1. 深灰色亮晶凝灰岩	17.60米

假整合·····

下伏地层:下二叠统打柴沟组(P_1d)

在打柴沟剖面的上部灰岩组中,未采到任何化石,但在其东面约20公里的巴可特也发现了这套地层出露(未测剖面),在相当于打柴沟剖面的第4层深灰色含泥质泥晶灰岩中,采到了上述的*Lytvolasma*动物群化石。

*Lytvolasma*珊瑚动物群,在南方分布于冈瓦纳古陆北缘的澳大利亚西部、帝茎岛、尼泊尔、巴基斯坦、盐岭、伊朗东部和我国西藏境内;在北方安加拉古陆南缘见于乌拉尔、格陵兰和我国的黑龙江、内蒙古与甘肃北山等地。它的地质历程短,在全球都仅出现在早二叠世地层。吴望始等(1982)根据近年来中国科学院西藏科学考察队采获的材料研究^[4],认为*Lytvolasma*动物群的层位低于*Iranophyllum*动物群,时代无疑应归早二叠世。林宝玉(1984)亦有与此一致的意见^[8]。但*Lytvolasma*动物群在整个下二叠统都可能出现,本区含这一动物群的上部灰岩组确切地放在下二叠统的那个阶却较难确定。它与下伏早二叠世初期的打柴沟组为假整合接触,其上未见顶,因而上部灰岩组的地质时代归于早二叠世晚期为好,但不排除它具有栖霞后期沉积之可能。

① 周光第,1984,青海省二叠系的划分及生物群特征。青海地质,第2期。

三、Lytvolasma动物群在本区出现的形成因素探讨

Lytvolasma (厚板珊瑚属) 由索斯金娜 (E. D. Soshkina) 在1925年建立, 它最初发现于苏联中乌拉尔下二叠统阿尔丁斯克阶 (Artinskian)。在我国, 吴望始 (1975) 最先报道它产于西藏珠穆朗玛峰地区的下二叠统^[5], 并依据它的地理分布规律、地质历程短、形态构造较特殊等特点, 将它命名为*Lytvolasma*动物群或北方动物群, 强调它是早二叠世的冷水动物群, 其主要成员包括: *Lytvolasma*, *Pleramplexus*, *Amplexocarinia*, *Tachylasma*, *Wannerophyllum*, *Verbeekiella*, *Timorphyllum*, *Lophophyllidium*等。

吴望始根据珠峰地区的珊瑚化石, 并参照我国和世界其它地区的二叠纪珊瑚化石资料, 推测在早二叠世, 全球存在着*Lytvolasma*, *Iranophyllum*和*Ipciophyllum*三个珊瑚动物群。*Iranophyllum*和*Ipciophyllum*动物群都分布在特提斯海区, 二者大致以龙门山、哀牢山断裂带为界。*Iranophyllum*动物群分布在此线以西, 称它为特提斯动物群; *Ipciophyllum*在这条界线东面, 称它为扬子动物群。而*Lytvolasma*动物群分布在冈瓦纳古陆和安加拉古陆的边缘海中, 属于冷水动物群。

早二叠世*Lytvolasma*动物群在青海祁曼塔格山南麓的出现, 其形成因素是复杂的。当时, 北极海水由苏联维尔霍扬、蒙古和我国内蒙古、东北北部相通, 并向西可达甘肃西北部的北山地区, 部分由疏勒河一带进入南祁连地区与特提斯海水汇合, 形成南祁连冷暖混生的动物群, 笔者 (1984) ①称之为“祁连动物群”。由于“阿尔金山断块隆起带”^[2]和“祁曼塔格陆障”^[7]的阻隔, *Lytvolasma*动物群自北极海迁移来本区似乎不大可能, 那么是否从南方冈瓦纳古陆的北缘海域迁移而来呢? 目前面临的最主要问题是冈瓦那古陆的北界究竟在那里? 对此问题近年来论著甚多, 看法还不一致。黄汲清等 (1984) 依据在唐古拉构造区西段的多玛附近发现的晚石炭世布兰泥型 (Clani) 冰水沉积和典型的冷水型*Eurydesma*动物群, 认为冈瓦纳古陆的北界应放在龙木错—玉树缝合带上^[9]。王乃文 (1984) 也提出了类似看法^[1]。这是对此问题不同意见中最北面的一条界线。在整个东昆仑山尚未发现*Lytvolasma*动物群, 处于东昆仑山北麓的祁曼塔格海虽离这一界线不远, 也很难推测在早二叠世能与冈瓦纳古陆北缘的海水相通, 但受其寒冷气候的影响是有可能的。

本区在早二叠世打柴沟期, 暖水型的柯坪珊瑚动物群 (*Kepingophyllidae*) 十分发育^[7], 属于典型的*Kepingophyllidae*地理区系^[6], 而到了早二叠世晚期, 本区沉积的上部灰岩组内化石却极其贫乏, 除采到*Lytvolasma*动物群的少量属种外, 无任何其它化石与之共生, 说明古气候的急剧变冷不利于生物的繁衍, 使生物群的发展处于严重衰减阶段, 在这样的环境下, 仅有广相性 (*Euryfacial*) 的*Lytvolasma*动物群得以生存, 黄汲清等 (1984) 认为^[9], 印度地盾及其北属于冈瓦纳古陆的青藏高原的一部分, 从晚石炭世起脱离冈瓦纳古陆主体而向北漂移, 到早二叠世晚期这一部分漂移的古陆已快靠近可可西里—巴颜喀拉构造区地带。因而使本区在早二叠世晚期气候变冷。本区南面的东昆仑海槽于早二叠世末期褶皱隆起, 缺失了相当于本区的上部灰岩组, 故没有*Lytvolasma*动物群出现。

上部灰岩组多为泥晶灰岩,呈水平纹层及韵律层理,无亮晶方解石,推测沉积这套灰岩的地段是属于水动力较弱、水体较静的低能环境。此外,泥晶灰岩中含有粉砂,显示其沉积位置海水较深。推测本区上部灰岩组的沉积位置,大致相当于关士聪等(1980)建立的中国古海域沉积环境综合模式中的台地相区、台盆(台沟)相带^[3],这个相带常位于开阔台地相带内或开阔台地相与台地边缘区之间,水体能量弱,相带窄陡,水体深度较台地边缘区的稍深,在水温方面也比后者的低,这种环境,不适于狭相性(Stenofacial)的礁型珊瑚生存,却有利于广相性的单体珊瑚发育。

目前许多学者对于在不同地理位置上出现类似生物群的现象提出了各种不同的解释。索尔森(Thorson,1957)用平行群落的观点来阐述生物群的类似性,认为世界上的海底只要深度和底质相似,不论在那个地理区,都栖居着相同的生物组合。1971年,索尔森进一步指出平行群落只适合于冷水动物群。这一理论对于解释本区出现的*Lytvolasma*动物群是有启示的。

参 考 文 献

- [1] 王乃文,1984:青藏高原古生物地理与板块构造的探讨。中国地质科学院地质研究所刊,第9号。
- [2] 刘增乾等,1984,对特提斯—喜马拉雅构造域的再认识。青藏高原地质文集(15)。地质出版社。
- [3] 关士聪等,1980,中国晚元古生代至三叠纪海域沉积环境模式探讨。石油与天然气地质,第1卷,第1期。
- [4] 吴望始等,1982,西藏古生代四射珊瑚。西藏古生物,第四分册。科学出版社。
- [5] 吴望始,1975,珠穆朗玛峰地区的珊瑚化石。珠穆朗玛峰地区科学考察报告,古生物,第一分册。科学出版社。
- [6] 吴望始、周康杰,1982,新疆柯坪地区晚石炭世晚期珊瑚化石。中国科学院南京地质古生物研究所丛刊。第4号。
- [7] 周光第,1986,东昆仑山西段晚古生代地层的划分与对比。西北地质,第4期。
- [8] 林宝玉,1984,西藏中南部雅鲁藏布江两侧早二叠世地层和的珊瑚动物群。中法喜马拉雅考察成果。地质出版社。
- [9] 黄汲清等,1984,特提斯—喜马拉雅构造域初步分析。地质学报,第58卷,第1期。

(上接33页)

Ga/Fe和Ge/Fe值均有所贫化,而W/Fe、Sb/Fe和P/Fe值有富集趋势。(6)具有与球粒陨石相近似的稀土元素配分模式,消融过程使稀土总量增加;(7)具有极不规则的稀土元素配分模式,这种模式不能用太阳系晶体化学和宇宙化学理论加以解释,如重稀土高于轻稀土,Eu呈正异常,这类球粒可能属太阳系外的星际物质;(8)具有与球粒陨石相近似的放射性同位素的初始比值和稳定同位素组成;(9)对于长英质球粒的归属应慎重考虑,倘若其与镁铁质硅酸盐球粒和铁镍质球粒共同产出,可认为属宇宙成因;(10)在发生有火山活动的古地层区工作时,应特别注意与火山作用的产物相区别,除以上各种标志外,还要依据它们的分布,数量与火山物质的关系,以及火山物质的化学成分,或在火山岩中的正常沉积物夹层中寻找它们的踪迹,因为那时火山是静止的。

(参考文献略)