

· 学术动态 ·

秦岭区域地质考察纪要

严国柱

(地质学系)

1984年10月,由高等地质院校《区域构造》教材编审委员会,组织有关教师进行秦岭区域地质考察,历时15天。

秦岭横亘我国中部,其南北侧不但在古地理、古生物和岩石组合等迥异,而且各具特定的矿产。因此,进行秦岭地质研究,对中国地质学的发展具有极为重要的意义,历来为我国地质学家所瞩目。这次地质考察北起渭河断陷,南穿华山岩体,跨越秦岭地轴,抵达凤县——商南深断裂以南,考察路线近500公里。

远在前古生代以前,秦岭就是南北两大地质构造单元的分界地带,其北以秦岭地轴北缘深断裂与华北地台为界,其南以城口——房县深断裂和襄樊——广济深断裂与扬子地台相邻;东端被郯城——庐江深断裂切错,西端插入祁连地槽和昆仑地槽之间。黄汲清等认为是一个典型的多旋迴褶皱系,并自北而南划分为北秦岭加里东褶皱带、中秦岭海西褶皱带、南秦岭印支褶皱带、北大巴山加里东褶皱带和武当——淮阳隆起等五个二级构造单元

秦岭构造十分复杂,问题较多,对其大地构造属性,其与华北地台之间的具体界线,以及其内部单元的划分意见等,均争议甚大,其根本原因是由于对该区广泛分布的秦岭群、宽坪群和陶湾群(以下简称“三群”)变质岩系时代归属的分歧。因此,正确认识它们的时代归属,对解决秦岭构造和其它一系列重大地质问题,都具有重要意义。

1931年赵亚增、黄汲清建立了“秦岭系”,认为它由太古界片麻岩(相当于泰山系)和元古界片岩(相当于五台系)组成,以后人们又将其解体为秦岭群、宽坪群和陶湾群等等。但对它们的时代归属问题,长期争论不休。

在我们的考察路线中,秦岭群出露于商县——皇台断裂以南,商南——丹凤断裂以北,是一套由黑云斜长片麻岩、角闪黑云片麻岩、斜长角闪岩、均质混合岩和石墨大理岩等组成的深变质岩系。

对秦岭群地层时代归属问题,从下太古界到石炭——二迭系都有人提及,都列述了一定的依据。看来,对这一问题的统一认识为时尚远,仍需投入许多实际工作,以求提出更有说服力的证据。

笔者认为,秦岭群经历过多期的构造事件、多次的岩浆活动和迭加的变质作用,致使岩石变质很深,构造形态非常复杂,其层序也显得相当紊乱,这是十分突出的地质事

本文1985年3月收到

实,同时考虑到陆续发表的同位素测年数据等等,相信其主体部分划为太古界至下元古界是比较适当的,主体最晚应属前震旦系。但若再经深入研究,可以预料,秦岭群必将进一步解体为各个不同时代的地层。

出露在东秦岭北坡的宽坪群与陶湾群,西起宝鸡、眉县,东至卢氏、栾川,东西延展达500公里以上,其中以我们考察的商县至洛南一线层序最全。

宽坪群属层状变粒岩——石英片岩夹绿片岩、钙硅质岩建造,是以长英质岩石(变粒岩、石英片岩、石英岩)为主,夹绿片岩、钙硅质岩(石英质大理岩、钙质石英变粒岩)的一套岩石共生组合;陶湾群属变质碎屑岩——碳酸盐岩建造,由石英岩、石英片岩、粘土质千枚岩、片岩、杂质大理岩和白云质大理岩组成。陶湾群复盖在宽坪群之上,两者呈整合过渡关系,产状一致,构造形态吻合。

至于宽坪群和陶湾群时代归属问题,亦诸多争议:有的定为下元古界,有的划为长城——蓟县系和青白口系;有的称之为震旦系;有的归入下、上元古界;也有的划作下、中震旦系;还有人把陶湾群定为寒武——奥陶系,或奥陶——志留系等等。

无论宽坪群或陶湾群,都表现出多次构造运动的特点,普遍具多期变形和变质现象,褶皱紧闭、迭加、倒转、平卧,甚至轴面弯曲等等,十分强烈;有化石依据的属于寒武系的三道撞组,不整合于陶湾群之上;在宽坪群大理岩中,含蓟县系的迭层石,从同位素年龄值看,侵入陶湾群的碱性岩脉有6—7亿年,侵入宽坪群的岩脉有14亿年,火山岩有11、12亿年,其变质年龄有4.1亿年等等(据贺水清)。因此,把宽坪群和陶湾群划为下中元古界是比较适当的,至少应属前寒武系无疑。有人认为宽坪群可与五台群对比,陶湾群可与滹沱群相当,这是可以理解的。

由于对“三群”地层时代归属存在诸多争议,则对华北地台与秦岭地槽之间的具体界线,必然产生各种不同的意见:有人主张划在秦岭群的北界,即把宽坪群和陶湾群归入华北地台中,而把秦岭群视为秦岭地槽的一部分;有人主张划在陶湾群的北界,即把“三群”地层展布的地区统统归入秦岭地槽之中;也有人主张划在宽坪群的北界等等。这些界线,都以相当规模的区域性断裂带为标志。

然而,如果上述“三群”变质岩系划为太古界至下中元古界,或归入前震旦系是符合实际的话,那么,秦岭地槽与华北地台的界线,划在秦岭群的南界无疑也是可以接受的,亦即把“三群”变质岩系展布的东秦岭北坡广大地区,统统归入华北地台之中,而把前述中秦岭海西褶皱带及其以南的印支褶皱带等划为秦岭地槽的组成部分。这实际上与赵亚增、黄汲清当年视“秦岭地轴”为华北地台南缘的意见相吻合。秦岭群展布的南界,正是近东西向的凤县——商南深断裂带,沿该带并有超基性岩带出露,张秋生认为是一条蛇绿岩带,属超壳型深断裂带,因而把它作为秦岭地槽与华北地台的对接带,或视为板块构造的碰撞带,也都不无道理。

上述“三群”变质岩系时代的归属和华北地台与秦岭地槽界线的位置,仅据现有资料和野外考察的初步见解,有待详细工作予以检验。据悉地质部最近决定拨出专款,组织有关教学、科研、生产单位,全面开展秦岭——大巴山地质研究,这对我国基础地质理论研究和区域成矿预测,无疑将起着积极的促进作用。