

鄢家全、张志中、潘华, 2006, 对豫西南两次历史地震的甄别与复核, 中国地震, 22(1), 103 ~ 106。

对豫西南两次历史地震的甄别与复核

鄢家全 张志中 潘华 王健 郝玉芹

中国地震局地球物理研究所, 北京市民族大学南路 5 号 100081

关键词: 历史地震 甄别 复核

[文章编号] 1001-4683(2006)01-103-04

[中图分类号] P315

[文献标识码] A

历史地震调查是核电厂和大型水利枢纽等重大工程建设场地地震安全性评价的重要内容之一^①。近来, 本文作者在参与完成河南核电项目选址阶段地震安全性评价任务的过程中, 曾对豫西南地区的历史地震进行过调查。兹将其中两次较为重要的历史地震的甄别与复核结果介绍如下, 希望对相关的研究工作和今后修编地震目录有所裨益。

1 公元前 1767 年偃师附近 6 级地震

在 1983 年及以前各版本的《中国地震目录》(李善邦, 1960; 中央地震工作小组办公室主编, 1971; 顾功叙, 1983), 无论是正目还是附录中均未列入此地震事件。在 1995 年版的《中国历史强震目录》(国家地震局震害防御司, 1995) 中, 编号为 2 的地震事件即为该震。目录中给出的震中位置在河南偃师西南 (34.2°N , 112.0°E), 精度为 5 类 (误差 $> 100\text{km}$); 震中烈度为 VIII 度, 估计震级为 6 级; 在地震情况栏内只列出“伊、洛竭, 社坼裂”, 未见“地震”或“地动”的字样。同目录编号 1 的事件为“约公元前 23 世纪, 山西永济蒲州 (34.9°N , 110.4°E), 烈度 VII 度, 地震泉涌”; 编号为 3 的事件为“前 780 年, 陕西岐山 (34.5°N , 107.8°E), 烈度 \geq IX 度, 西周三川(泾、渭、洛)皆震。三川竭, 岐山崩”。在该目录所列公元前的 15 次地震事件中, 唯有编号为 2 的事件未见“地震”或“地动”的记载情况。

复查《中国地震资料年表》(中国科学院地震工作委员会历史组编辑, 1956), 未见此事件的资料。在《河南地震历史资料》(河南省地震局、河南省博物馆编, 1980, P1 ~ 2) 和《中国地震历史资料汇编》第一卷(谢毓寿等, 1983, P1 ~ 2) 才列出了此事件的资料。其中: ①朱右曾辑录、王国维校补的《古本竹书纪年辑校》中记: 夏桀末年, 社坼裂。其年为汤所放(原注:《太平御览》八百八十,《路史·后记》十三注引“桀末年, 社坼裂”六字)。②《国语》卷一《周语》中记: 昔伊、洛竭, 而夏亡。③王国维《今本竹书纪年疏证》卷上记: [桀]十年, 五星错行, 夜中星陨如雨。地震, 伊洛竭。在资料编辑者按语中称:《国语》未言地震,《今本竹书纪年疏证》记之, 并记伊洛竭。《古本竹书纪年辑校》有“社坼裂”的记载, 疑为同一次地震。“十年”疑为

[收稿日期] 2006-02-05; [修定日期] 2006-02-17。

[作者简介] 鄢家全, 男, 生于 1941 年, 研究员。

① 鄢家全、张志中、潘华, 2006, 闽东北地区的历史地震调查, 地震学报(待刊)。

“末年”之讹。伊水在河南西部,源出嵩县外方山东麓,东北流经偃师县境入洛河。洛河水源出陕西华山东麓,流经河南西部,在河南偃师县杨村同伊水会合。在《河南地震历史资料》内上述条目后面的注中称:夏桀末年(约公元前 1767 年),在今洛阳地区偃师县南发生一次破坏性地震,致使“社坼裂”,“伊、洛竭”。至此,查到了 1995 年版《中国历史强震目录》中编号为 2 的地震事件之由来。

然而,上述目录 2 号事件“地震情况”栏内未言“地震”或“地动”,且取“伊、洛竭”和“社坼裂”合在一起有一个演变过程,并“疑为同一次地震”。因“社”为祀后土神之处(坛),当在国都斟鄩(今偃师县南),如果是地震致使“社坼裂”,将烈度定为Ⅷ度是合适的。但将其震中定在嵩县附近(34.2°N,112.0°E),与偃师相距约 90km。按《中国地震烈度区划工作报告》(国家地震局,1981,P80~81)统计结果:当震中烈度为Ⅷ度时,震中距超过 50km 的影响烈度 < VI 度;若Ⅷ度区长轴半径 ≥ 60 km 时,则震中烈度应 \geq X 度。再者,伊水和洛河是两条河流,若是地震造成“伊、洛竭”,必是大范围、大规模山体或河岸崩塌所致,其烈度 \geq IX 度,震级 ≥ 7 级(如公元前 780 年陕西岐山地震造成“西周三川皆震,三川竭,岐山崩”)。在伊水和洛河流域范围内,迄今为止并未发现能够孕育发生 ≥ 7 级地震的构造环境;也没有由现代仪器观测到的中小地震沿区域构造走向呈带状分布的现象。因而,由地震造成“伊、洛竭”的解释难以令人信服。从本地区的灾害历史而论,旱灾、水灾都很频繁,早在公元前 190 年就记载到“夏大旱,江河水少,溪谷绝,五谷不收”,由大旱灾来解释“伊、洛竭,社坼裂”,则更为顺理成章。

经复核认证,公元前 1767 年致使“社坼裂,伊、洛竭”的事件不是地震,应从地震目录中删除。其理由如下:①在原始记载中,不仅《太平御览》和《国语》未言地震,在《古本竹书纪年辑校》中也没有“地震”,“社坼裂”和“伊、洛竭”与地震之间没有直接记载的联系;②在《今本竹书纪年疏证》中不但多了“地震”,而且还多了“五星错行,夜中星陨如雨”,可能是按“人天感应”之说附会的内容,不宜作为历史地震的依据;③由大旱灾来解释“伊、洛竭,社坼裂”,则更为合理。而且,这种删除是正常的事,如 1983 年版《中国地震目录》P882,P893~894(顾功叙,1983)中,在原稿已经排版的情况下,通过对资料的增补校核,又删除了 16 条目录。

2 公元 46 年 10 月 21 日南阳附近 6 $\frac{1}{2}$ 级地震

此次地震最早的参数见于李善邦先生主编的《中国地震目录》第一集中,以后各版的地震目录均列有此地震,且参数基本一致(李善邦,1960;中央地震工作小组办公室,1971;顾功叙,1983;中国地震简目汇编组,1988;国家地震局震害防御司,1995)。

复查《中国地震资料年表》(中国科学院地震工作委员会历史组编辑,1956)、《河南地震历史资料》(河南省地震局、河南省博物馆编,1980)、《中国地震历史资料汇编》(谢毓寿等,1983),以及南阳县志(南阳县地方史志编纂委员会,1998)等,发现对该次地震记载最早的是《后汉书》。在《后汉书》志一六《五行志》中记:“世祖建武二十二年九月,郡国四十二地震,南阳尤甚,地裂,压杀人”。在《后汉书》卷一《光武帝记》中记:[建武二十二年]九月戊辰,地震裂。制诏曰:“日者地震,南阳尤甚。夫地者,任物至重,静而不动者也。而今震裂,咎在君上。鬼神不顺无德,灾殃及吏人,朕甚惧焉。其令南阳勿输今年田租刍藁。遭謁者案行。……。赐郡中居人压死者棺钱,人三千。其口赋逋税而庐宅尤破者,勿收责。吏人死亡,或在坏垣毁屋之下,而家羸弱不能收拾者,其以见钱谷取佣,为寻求之”。值得注意的是,汉书

记载“地震裂”;到明成化二十二年(1486年)《河南总志》中记“九月南阳地震甚,地裂处多陷,压死人”,此处开始多了‘陷’;到康熙三十三年《南阳府志》中记:九月南阳地震陷裂,人多压死。下诏赈恤,令勿输今年田租。早期的记载只涉及“地震裂,压杀人”,而后期的记载中除“地裂”外,多了“地陷”的内容。在南阳县志(南阳县地方史志编纂委员会,1998,P72~77)所记历代自然灾害中,从公元前190年至1983年有许多旱灾、水灾、风灾、地震、虫灾等灾害,唯独未记“地陷”方面的灾害。有关该次地震记载中的“地陷”,很可能是后志沿袭传抄中难免的附会所致。这在各版本地震目录的地震情况栏内,都未取后期志书记述的“地陷”内容。因此,本文的复核依据,仍应以早期“后汉书”中的记述为基准。

2.1 有感范围

查东汉时期全图(中国历史地图编辑组,1975,P40~41,60~61)表明,当时设有71个郡、14个郡级候国、5个郡级属国、5个郡级驻所,共95个郡级行政单位。其中,大致在现今的河南、河北、山东和山西4省所管辖范围内,就设有38个郡国。因此,“郡国四十二地震”的影响范围是比较大的,估计的有感范围半径 $\geq 500\text{km}$ 。

2.2 震中地区

查《中国地震历史资料汇编》第一卷(谢毓寿等,1983,P5~32)可知,两汉时期对地震的记述较为简略,地震地点一般只记到“郡”。如公元前70年6月1日地震的记述为:“本始四年四月壬寅,地震河南以东四十九郡,北海(郡)琅邪(郡)坏祖宗庙城郭,杀六千余人”。因此,“郡国四十二地震,南阳尤甚,地裂,压杀人”中的“南阳”系指南阳郡。由东汉时期历史地图(中国历史地图集编辑组,1975,P60~61)表明,南阳郡郡治宛城(今南阳市),领宛县、新野等35个县(含候国、邑),其范围包括北到鲁山、南至应山、东至确山附近,西至山阳等地,比现今的南阳地区要大。

因东汉光武帝刘秀(南阳郡蔡阳人)起自南阳,故南阳有“帝乡”之称,光武帝身边的二十八位宿将,亦多出自南阳新野、唐河(湖阳)一带,其皇后也出自唐河。至今,在唐河附近还有古汉墓群。在皇亲、贵戚云集的“帝乡”发生破坏性地震,必然引起当朝者的格外重视。由于南阳、唐河和新野等所在的南阳盆地中心地带,不仅人口密集,地形平坦,河湖相沉积地层较松软,因此在地震作用下容易发生地裂现象。经综合分析后认为,公元46年10月21日南阳郡地震的震中地区宜在南阳、唐河至新野一带较为合理。

2.3 震中区烈度

震中地区的破坏程度,由前述《后汉书》中的文字记载可知:地裂,坏垣毁屋,压杀人。这种被史书所记的“地裂”,必定是较为普遍,且规模较大。“坏垣毁屋,压杀人”对房屋的破坏已达中等至严重破坏的程度,塌顶和局部倒塌较为普遍,不仅是普通百姓的房屋遭到破坏,就是吏人的房屋也遭到了破坏,造成较多的居人和吏人死亡,引起当朝皇帝的高度重视,赐诏赈恤,以求和谐。参照《中国地震烈度表》(GB/T17743-1999)(国家质量技术监督局,1999)标准,震中区的烈度宜为Ⅷ~Ⅸ度。

2.4 地震参数复核

① 地震时间:东汉建武二十二年九月五日(公元46年10月21日)。

② 震中位置:由于记述简略,难以确定极震区的范围,不能用极震区的几何中心来确定震中。但因震中地区宜在南阳、唐河至新野一带,而南阳郡郡治又在宛城(今南阳市),将其

震中定在南阳附近(32.8°N, 112.5°E)是合适的,精度可定为 3 类,相当于误差 $\leq 50\text{km}$ 。

③震级:因其有感范围不确定,只能由震中区烈度来估计震级的大小。按我国内陆东部地区震中烈度(I_0)与震级(M_s)的统计关系($M_s = 0.58I_0 + 1.40$)(国家地震局震害防御司, 1995)估计,震中区烈度Ⅷ~Ⅸ度相当于震级 6.0~6.6 级。当考虑历史地震震级的估计精度,其震级值取 6½ 级是合适的。

参考文献

- 国家地震局, 1981, 中国地震烈度区划图工作报告, 北京:地震出版社。
 顾功叙主编, 1983, 中国地震目录, 北京:科学出版社。
 国家地震局震害防御司, 1995, 中国历史强震目录, 北京:地震出版社。
 国家质量技术监督局, 1999, 中国地震烈度表(GB/T17742-1999), 北京:中国标准出版社。
 河南省地震局、河南省博物馆编, 1980, 河南地震历史资料, 郑州:河南人民出版社。
 李善邦主编, 1960, 中国地震目录, 第一集, 大地震目录, 北京:科学出版社。
 南阳县地方史志编纂委员会, 1998, 南阳县志, 郑州:河南人民出版社。
 谢毓寿、蔡美彪主编, 1983, 中国地震历史资料汇编, 第一卷, 北京:科学出版社。
 中国科学院地震工作委员会历史组编辑, 1956, 中国地震资料年表(上册), 北京:科学出版社。
 中央地震工作小组办公室主编, 1971, 中国地震目录, 北京:科学出版社。
 中国历史地图集编辑组, 1975, 中国历史地图集(第二册), 秦、西汉、东汉时期, 上海:中华地图学社, 40~41, 60~61。
 “中国地震简目”汇编组, 1988, 中国地震简目, 北京:地震出版社。

Textual Research on Two Earthquakes with Magnitudes 6 in 1767 B.C and 6½ on October 21, 46 Respectively Occurred in the Southwest Henan Provinces

Yan Jiaquan Zhang Zhizhong Pan Hua Wang Jian Hao Yuqin

Institute of Geophysics, China Earthquake Administration

Key words: Historical earthquake Examine Check-up