

青藏高原大震活动和火山活动的讨论

刘 光 远

(国家地震局兰州地震研究所)

青藏高原巨块在1947年到1955年的八年中,形成特大的地震高潮(8.5级一个,8级一个,7.7级两个,7—7.5级四个),此时在该巨块西北角上,于1951年5月27日曾发生过一次罕有的火山爆发。这一事实有可能支持上地幔在某一时段内快速运动的假定,因为火山的喷发源泉一般是在上地幔,它能在1951年喷发,想必是在此时期上地幔有剧烈的物质运动。〔1〕

本文将进一步讨论这个问题

一、青藏高原的大震活动

青藏高原是世界的屋脊,它特殊的地貌早已引起各国学者的注意。关于青藏高原的地震活动,已有较多的报导。我们只将1900年以来,青藏高原上7级以上的大震进行统计,从中可以看出,它的活动是有周期性的。

自1915年拉萨东南发生7级地震起,至1976年四川松潘——平武接连发生两次7.2级地震止的61年中,青藏高原共发生7级以上地震24次,如图1所示,这些地震的活动序列,可大致划分为三个活动期,在前两个活动期中,分别各有一个8.5级特大地震和一个8级大地震。1973年开始的第Ⅲ活动期,正在活动中,尚未达到高潮。

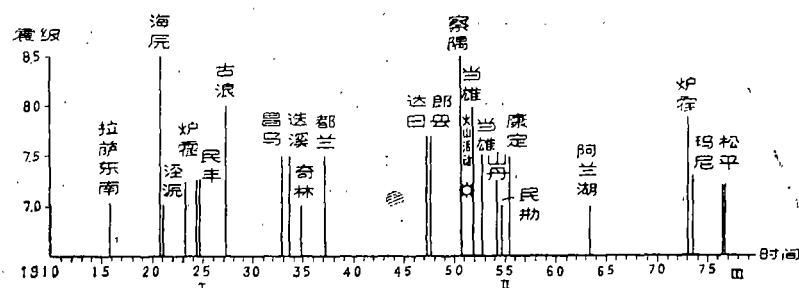


图 1

二、青藏高原的火山活动

青藏高原,山高、地广、人稀,有关火山活动的报导和记载很少,特别是能在本区看到火山喷发,更是难遇的事。幸好,1951年我中国人民解放军,在昆仑山参加西藏北部公路建筑,于公路线不远的地方,看到了火山堆。火山堆不断的“冒烟并喷飞石块”〔2〕。我国地质工作者亦在昆仑山中部,新疆于田南,克里雅河源头的阿马帕下附近,曾

经看到丝毫未受剥蚀作用的火山口,和从火山口伸延出去的安山岩熔岩流。1942年,我国地形测量人员,在昆仑山进行导线测量,报导本区有年轻的火山口和喷出岩。

在西藏北部和昆仑山中部的不同地方都发现古铜安山岩和二长安山岩型的很年轻的喷出岩露头,这些岩石呈带状,产在河成阶地卵石层和湖洼地的最新沉积中。火山口很年轻,迄今还保留着原来的锥形。在火山口周围,有一层薄薄的凝灰砂,盖在平原的表面上,在大戈壁南部的沙层上,可找到火山弹(凝固的熔岩小块,象核桃一样)。因此,青藏高原西北角上的火山活动,不止一次的复活过。1951年是它活动的继续。但近20

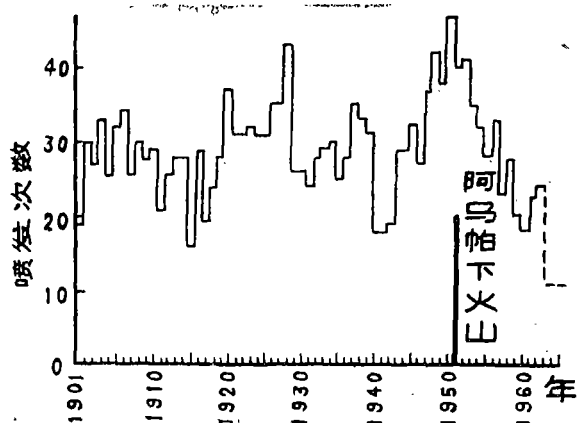


图 2

多年以来没有活动,可能处在休眠状态。与近20多年来青藏高原没有特大地震活动有关。但西藏广泛分布有间歇泉和温泉以及目前发现有地热田,说明上地幔的物质仍有活动的的能力。

值得指出的是1951年青藏高原上的火山活动时,也是世界火山活动最高的年份。据苏联学者伏洛达维兹的研究^[3],1901年至1964年,全世界火山活动,以1951年为最高潮,如图2所示。

我国的阿马帕下火山,在1951年喷发,恰好是在全世界火山喷发的高潮中复活的,因此,这次火山活动引起了世界上一些学者的注意。它之所以在全世界火山大爆发时活动,不是偶然的,说明它们之间有关联性。

三、地震与火山活动的关联性

现代火山一般多发生在深震源地震区,如图3所示。我国深震区东北的查哈颜火山、五大莲池火山、白石山活山,台湾的七星山火山,云南腾冲火山,昆仑山阿马帕下火山,都和深源地震分布的位置大体一致,由此可见,火山活动和深源地震是分不开的。一般认为,火山喷发的源泉在上地幔,阿马帕下火山喷发,可能是上地幔物质剧烈活动所致。

阿马帕下火山喷发的前后几个月里(见图1),青藏高原发生了两次特大地震,即1950年8月15日察隅8.5级大地震和1951年11月18日当雄8级大地震。火山在两次大地震活动之间爆发,是耐人寻味的。

1900年以来,青藏高原地震活动的第Ⅱ活动期中,察隅、当雄两次大地震,形成了本期活动的高潮。在地震活动的高潮中,出现火山喷发,这种现象是少见的,可能这种大地震、火山活动有成因上的联系。

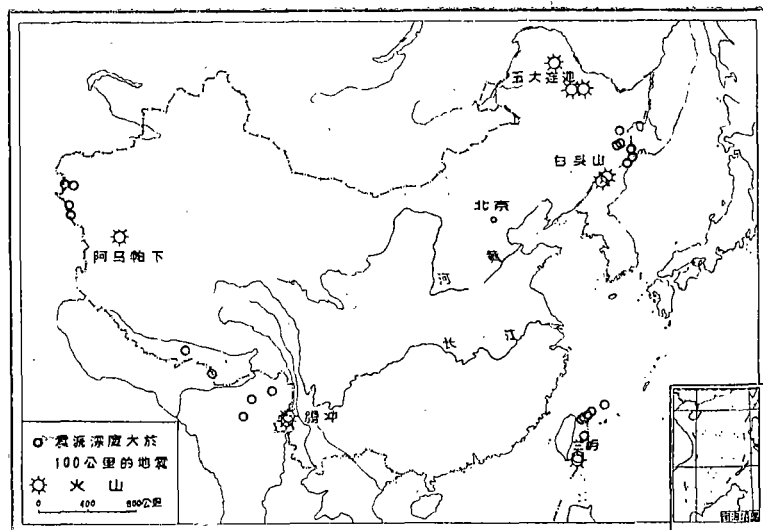


图 3

参 考 文 献

1. 郭增建等, 震中迁移现象, 地震战线, 1977年第6期.
2. В.М.西尼村, 关于中国活火山的消息, 苏联“自然”1954年第9期, 蔡冬生译, 地质知识, 1956年第10期.
3. В.И.Влодавеп, Вулканическая деятельность на земле в историческое время, Современный .Вулканизм .Труды Второго Всесоюзного Вулканонологического Совещания, 3—17, Сентября 1964г., Т.1.