

## 四川地震反思系列之四

### 质疑"映秀—北川断裂"就是发震断裂

香港 陈兆湖

2008-06-23

中国地震局 (www.cea.gov.cn) 汶川地震资料栏目之中, 2008-05-30 发表了"汶川 8.0 级地震成因分析"一文。说这次 8 级强震是发生在映秀北川断裂之上。它是龙门山三条平行断裂带中, 夹在灌县—江油断裂(前山断裂)和汶川—茂县断裂(后山断裂)之间的一条断裂。它称为映秀—北川断裂又称中央断裂。并附有图 1 和 2。

笔者首先根据地质剖面法, 怀疑四川省地震局和中国地震局同仁们, 至今还没有找到真正的发震断裂在地表的露头位置。更不用说测量它的产状, 位移量及延伸破坏状况。根据震中位于映秀, 并且在 80 到 120 秒中, 地震由发震点沿北东四十九度向东北方向延伸到江油—青川之间来看, 映秀和北川连线只是许多震中的连线。它反映了此线的地下, 十到十六公里是震源。由于龙门山断裂不是垂直的直立断裂系统, 而是倾向西北方向, 倾角大约四十到六十度的倾斜断裂系统。美国地质调查所五二夜公布的分析图是认为  $33^\circ$  倾角。中国地震局五三〇公布的震源过程分析图是认为  $32^\circ$  倾角。双方室内分析的倾角近似, 但室外调查仍待证实。若按  $32^\circ$  计算它的深度和水平距比是 1:1.6; 那么在震中的东南方向,  $13\text{ km} \times 1.6$ , 即 20.8 km 之水平距离, 应该可以找到真正的发震断裂的地表露头。这需要先运用航空照片分析确定, 再派地质学家和地震学学家去联合考察。这是翻山越岭很辛苦的科学考察。总之, 映秀镇是震源位置垂直投影到地表的震中, 不代表发震断裂之位置。

笔者第二根据是从很多发自极震区的相片, 包括中国地震局 2008-06-03 发表的: 一名一线科学考察队员的现场报告, 在北川县城西南侧 2 km 左右的擂鼓镇坪上村西侧, 所谓地震断层断错了赵家沟 T1 阶地之 5.6 m 高之陡坎相片。笔者分析那是正断层陡坎。极震区内, 如沿映秀至北川一线, 大多数陡坎和断裂都属于张性的锯齿状裂口或重力式的断层陡坎或断陷地形。没有见过象样的剪切滑动面露头; 更说不上逆冲带有斜冲之断面了! 没有挤压现象。很怪! 所以认定映秀北川一线是张力区。我相信三, 五个月之中, 那些真正逆冲推覆体在映秀北川之东, 应该保存有好的露头的。地质工作者不是在灾区评估建筑物损毁情况, 首要任务是找到发震断裂, 并追索其延伸状况。笔者估计发震断裂距离灌县江油断裂(前山断裂)比较近, 甚或某些地段就是沿灌县江油断裂而发生。

把震中当发震地点, 在倾斜断层上往往搞错。四川省地震局的韩渭宾研究员(有人告诉说是前局长, 可能有误), 可能把 1933 年 7.5 级迭溪地震不划归龙门山断裂带。也是错在把震中当震源了。按龙门山逆冲断裂带容易经常发生浅震来看, 迭溪地震的发震断裂就是汶川—茂县断裂(后山断裂)了。这个可能性很大。迭溪附近有一些西北走向之断裂, 大多数属于印支期的, 很少是第四纪的活动断裂。参见 1979 年版中国地震构造图。国家地震局地质研究所主编。这也是一个辅助的证据。

如果1933年的发震断裂是汶川茂县断裂;75年后的今年汶川地震是灌县江油断裂之西,映秀北川断裂之东。那么,我们看到这组全新世的活动断层有逐渐由西向东迁移的趋势。既然北印度洋板块和南印度洋板块(澳大利亚板块)之分裂正在进行和加剧中;青芷高原之隆升和向北,向东之推挤仍然不停止。而且可能,每六,七十年周期性地活跃一次。那么,成都平原的防震设计,一定要大大加强。地震局工程力学所周雍年研究员的团队,所提示的"汶川地震主震(东西向)等值线图"则应该切实落实在设计中。