

## 台湾集集地震 - 断層と強震動災害 -

## The Chi-Chi (Taiwan) Earthquake -Earthquake Fault and Strong Motions-

# 大内 徹[1], 林 愛明[2], 丸山 正[3], Allen Chen[4]

# Toru Ouchi[1], aiming lin[2], Tadashi Maruyama[3], Allen Chen[4]

[1] 神戸大学都市安全研究センター, [2] 静岡大・理・地球, [3] 静岡大・院, [4] 台湾海洋大学・応用地球  
[1] Research Center for Urban Safety and Security, Kobe University, [2] Institute of Geosciences, Shizuoka Univ, [3] Institute of Geosciences, Shizuoka Univ., [4] Appl. Geophys.Inst., Taiwan Ocean Univ

台湾集集地震は直下型地震でもあり規模が大きいだけに、大地震にともなう諸現象が明瞭に現れ、いままではつきりしなかった多くの問題を明らかにした。余震が断層の上盤側に多い。地震に伴う変位は上盤側が圧倒的に大きく、加速度分布なども上盤側が大きい等これまでの大地震でみられたことがそのまま現れた。本講演では11月28日から12月8日にかけて行われた地表地震断層及び震災に関する現地調査の結果について報告する。

この地震による震災は大別して次の三つに分類される。

(1) 5~50mの細長い地表地震断層帯直上に集中するライン状の細長い震災帯。断層震災ラインとでも呼ぶべきものであり、地震時における4~5m以上の断層変位によるものである。地表地震断層近傍の建物には意外なほど被害が少ない。

(2) 数十~300mのスポット状、パッチ状に分布する激震動によると見られる震災域。すぐ隣接する区域に被害がほとんど見られないのが特徴であり、被災域と著しいコントラストをなす。このような状況は兵庫県南部地震と共通しており、局在強震動現象というべきものである。

(3) 台北の被害のように断層から離れた、広域の地域で見られる被害。建築上の問題も指摘されているが最大加速度の距離分布にも150km付近に顕著なピークが見られ、むしろ異常震域現象(スラブの高Q構造による現象と区別して第2種)と言うべきものである。

地表地震断層はほぼ既存の活断層地形にそって生成しているが、場所によってはそれから少し離れた地点に現れることもある。これは地表地震断層の生成が地表近くの地質や土質の影響を受けたためと考えられる。今回の地震は断層上の建物の被害状況を知る非常に良い機会でもあった。地表地震断層上の建物の多くは倒壊・破損していた。地表地震断層がその周辺の走向から少しずれるかたちで建物の間を建物に平行に走っている等の例がいくつか見受けられ、多くの破損家屋の極く端の部分のみが地表地震断層にかかっている。これはもちろん地質や土質等他の条件にもよることはいうまでもないが、地表地震断層の形成がある程度人工構造物の影響を受けていることを示していると考えられる。

## [議論]

この地震災害を理解する上で、地表地震断層の変位による被害と強震動による被害とを区別する必要がある。さらに、強震動による被害は(2)の震源断層近傍での局在震動の発生によるものと(3)遠距離での被害と区別して理解する必要がある。後者は1985年Mihoacan地震の際のMexico市における被害や関東地震の際の甲府盆地の被害と類似の現象と考えられ、異常震域現象(第2種)と言うべきものであろう。

3~4Hz以上の高周波の発生が震源域から断層中・南部域に顕著にみられ、北部では1秒程度の比較的長周期波の卓越がみられる。3~4Hz以上の短周期成分の波が北部には余り伝播していない点が注目される。これに対応するように強震動による被害の分布は震源域に近い集集や中寮、國姓や南投等に多い。従って、強震動災害を理解していくうえで、この短周期の波の挙動が重要な鍵をにぎっているものと考えられる。

地震の規模が大きただけに強震動による被害はスポット的にかなり広範囲に広がるものと考えられ、地表地震断層帯直上の被害と合わせると、この地震による被害は予想以上に大きいものと考えられる。