

活断層研究と地震被害軽減 Active fault study for mitigating earthquake damage

渡辺 満久^{1*}

Mitsuhsa Watanabe^{1*}

¹ 東洋大学

¹Toyo Univ.

1 はじめに

活断層の位置・形状は、地震時の被害を軽減する上で最も基礎的かつ重要な情報の1つである。以下では、このことを主に2つの事例をもとに述べたい。第1は、いわゆる地震被害を「揺れ」によるものと「ずれ」によるものに区別する必要性である。第2は、海底活断層と巨大地震・津波発生との関係についてである。

2 「揺れ」と「ずれ」

地震被害は、「揺れ」による被害と「ずれ」による被害に区別する必要がある。前者は軟弱地盤地域に集中することがよく知られており、発生しうる地震規模を適切に想定していれば、工学的にその被害を軽減することは可能であろう。ところが、活断層の近傍に集中する後者は、耐震性とは無関係に発生し、工学的に防ぎようがないと思われる。ただし、活断層の位置・形状を正確に知り場所を適切に選べば、「ずれ」による被害は比較的簡単に防ぐことができる。演者はこのような観点から、20年以上前から、公共建造物などは活断層近傍を避けるべきだと主張してきた。ところが、この考え方に対しては強硬な反対意見があった。かつて、その理屈を全く理解できなかったが、最近非常によく理解できるようになった。

日本の原子力施設周辺では、あるはずの活断層が無視され、無視できない場合にはできるだけ短く値切るという異常な安全審査が行われてきた。「311 福島」はその延長上にある。2012年の後半以降、「中立」な研究者が活断層評価を行うようになり、隠されてきた活断層が「出現」する事態となった。活断層近傍の土地利用に対する警鐘に対する批判は、かつての活断層評価に従事していた「専門家」から発せられていたのである。「大変困る事態」となることを知っておられたのであろう。現在もなお、「活断層の上で特に家屋が倒壊しているわけではなく、活断層が危ないというのは風評である」との主張が続いている1)。

3 海底活断層

最近、海底地形に関するデータが集積し、陸上と同じ手法によって海底活断層の位置・形状が詳細に検討できるようになった。その結果、歴史地震の震源域と海底活断層の位置との比較が可能となり、いわゆるプレート境界型の地震であっても、海底活断層が引き起こす固有地震と考えることが可能であると指摘されている。

たとえば、南海トラフのプレート境界ではいくつかの領域が認定され、それぞれが固有の地震を起こすとともに連動して大きな地震が発生すると考えられてきた。しかし、その領域に対応するような海底活断層は認定できない。歴史地震との対応を見た場合には、それぞれの別々の海底活断層が震源域に対応するよう見える2)。さらに、2011年の311地震(M9.0)は、その位置・形状から、日本海溝軸付近からやや陸側に認められる延長約500kmの長大な逆断層が引き越した可能性が高い3)。この海底活断層が形成した撓曲崖(断層崖)の比高は最大で3,000m近くに達しているため、同様の固有地震が繰り返されていると考えられる。また、この時に発生した津波の特徴も、変動地形学的に想定される断層面の形状を基に計算した方が観測事実に近い。このように、巨大地震の発生位置や津波の特徴なども、海底活断層との対応で検討すれば、よりリアリティに富む結果が得られ、地震被害の軽減に資することができるであろう。

4 まとめ

陸上に限らず海底においても、活断層の位置・形状が地震被害軽減に関する基礎的かつ重要な情報である。本来であれば、「311」による被害を軽減するために役立つべきだった情報であったはずであるが、間に合わなかった。「311」を2度と繰り返さないために、今後も活断層研究を進めてゆく必要がある。

【文献】1) <http://www.sankeibiz.jp/compliance/news/130129/cpb1301292211007-n2.htm>, 2) 渡辺ほか(2010)地震学会予稿集, 3) 渡辺ほか(2011)地理学会秋予稿集、中田ほか(2011)地震学会予稿集

キーワード: 活断層, 海底活断層, 地震, ずれ, 津波, 原子力施設

Keywords: active fault, marine active fault, earthquake, dislocation, tsunami, nuclear facility