

日本内陸における地表および潜在断層地震による地震動特性に関する研究

Difference in Ground Motion Characteristics Between the Surface and Buried Rupture Crustal Earthquake in Japan

*吉田 昌平¹、香川 敬生¹、野口 竜也¹*Shohei Yoshida¹, Takao Kagawa¹, Tatsuya Noguchi¹

1.鳥取大学大学院工学研究科

1.Graduate School of Engineering, Tottori University

内陸地殻内地震における地表地震断層の有無は地震動特性に大きな影響を与える。地表地震断層が出現した場合の地震動は出現しない場合(潜在断層)と比較すると、M7クラスの地震では周期帯0.3-3.0秒程度で弱くなることが報告されている(Somerville,2003)。国内でも1995年兵庫県南部地震以降、M7クラスの内陸地殻内地震が頻発しており、2008年岩手・宮城内陸地震(Mw6.9)、2011年福島県浜通り地震(Mw6.6)、2014年長野県神城断層地震(Mw6.2)で地表地震断層が確認されている。そこで、本検討では、近年発生した国内の内陸地殻内地震を対象として、地表及び潜在断層地震の地震動特性及び震源特性の比較を行った。そして、得られた断層パラメーターに基づいて地震動シミュレーションを実施し、観測された地震動特性の再現を試みた。

地震動特性は、スペクトル距離減衰式(Chiou and Youngs,2006)から得られる平均加速度応答スペクトルに対する強震観測記録より得られる加速度応答スペクトルの偏差から比較を行った。このとき、地表面の強震観測記録から野津ほか(2005)によって評価されたサイト増幅特性を除することで、堆積層に起因するサイト増幅の影響を取り除き、地震基盤相当の地震波形から加速度応答スペクトルを算出した。その結果、潜在断層地震の地震動特性は地表断層地震のものより大きくなり、Somerville(2003)と調和的な結果が得られた。

震源特性の比較は、地表および潜在断層地震の断層パラメーターから行った。断層パラメーターは震源インバージョン解析により得られた震源断層のすべり量分布から、Somerville et al. (1999)の一定規範により、断層破壊領域及びアスペリティ領域を抽出することで得られた。これらの断層パラメーターから特性化震源モデルを設定し、統計的グリーン関数法により地震動シミュレーションを行った結果、地表及び潜在断層地震の地震動特性を概ね再現することができた。

謝辞：本研究には(独)防災科学技術研究所のK-NETおよびKiK-netの地震波形記録を使用しました。解析の際に用いましたサイト増幅特性は港湾空港技術研究所の野津厚博士に提供して頂きました。震源断層のすべり量分布は(財)地域地盤環境研究所の宮腰研博士がとりまとめたものを提供して頂きました。ここに記して感謝申し上げます。

参考文献

Chiou, B. S. -J., R. R. Youngs(2006): Interim Report Issued for USGS Review, 71pp.

野津 厚, 長尾 毅 (2005): 港湾空港技術研究所資料, No.1112

Somerville, P. G.(2003): Physics of the Earth and Planetary Interiors, 137, pp. 201-212.

Somerville et al.(1999): Seism. Res. Let., Vol. 70, 1, pp. 59-80.

キーワード：内陸地殻内地震、地表地震断層、地震動特性、震源特性

Keywords: Inland crustal earthquake, Surface fault rupture, Ground motion Characteristics, Source Characteristics