

近地項・中間項を考慮した修正経験的グリーン関数法の実地震への適用に関する検討

Study on applicability of corrected empirical Green's function method considering near and intermediate field terms to real earthquakes

*長坂 陽介¹、野津 厚¹

*Yosuke Nagasaka¹, Atsushi Nozu¹

1. 港湾空港技術研究所

1. Port and Airport Research Institute

2016年熊本地震本震(M_j7.3)では益城町および西原村において震度7を記録するなど断層極近傍において大きな揺れが記録された。さらに、これらの観測点では1mを超える永久変位と変位の立ち上がりと同時に現れる100cm/sを超える大速度が確認されている(益城町で観測された速度波形は100cm/sを超えるピークを複数含むが、このうち後から到来したものはほぼ変位の立ち上がりに対応する)。永久変位は近地項・中間項によりもたらされるが、これらの項が工学的な強震動シミュレーションにおいて考慮される例は少なかった。そこで、著者らは近地項・中間項を考慮した強震動シミュレーション手法として、修正経験的グリーン関数法に近地項・中間項を考慮するための補正法(野津, 2006)を適用する方法について検討を行ってきた。この方法は解析解との比較によるverificationが行われ、近地項・中間項を含む強震動シミュレーションに適用可能であることは確認されているが、実地震への適用性が課題として残っていた。そこで、本検討では、本手法を実地震に適用し、それに伴ういくつかの課題について検討を行うこととした。実地震としては2016年熊本地震をとりあげた。まず永久変位に影響を及ぼす断層面内の範囲について、近地項・中間項は遠地項に対して距離減衰が大きいいため、断層ごく近傍に対象を限れば地表から数km程度の浅部のみで永久変位を十分に再現できると考えられる。しかし、実際には西原村から北に約6km離れたK-NET大津(KMM005)でも1mを超える永久変位が現れている。西原村の変位を再現するような深さ数km程度までのすべりではKMM005での変位が過小評価になってしまう。KMM005は西原村に比べて断層面から遠くにあることを考えると、KMM005の永久変位に対する断層面の影響範囲は西原村より大きくなる。そこで、本検討ではKMM005にも対応するためより広い領域からの近地項・中間項を考慮し、西原村およびKMM005双方に整合するモデルを構築することを試みる。また、近地項・中間項は0Hz付近の成分のみならず0.2Hz以上の成分も多く含んでおり、後者はサイト特性の影響を強く受けると考えられるため、後者については経験的サイト増幅・位相特性を考慮したシミュレーションを行う。

キーワード：強震動シミュレーション、2016年熊本地震、近地項・中間項、フリングステップ

Keywords: Strong Ground Motion Simulation, The 2016 Kumamoto Earthquake, Near and Intermediate Field Terms, Fling Step