

海底断層近傍での津波観測のための海底水圧記録の特徴：震源時間関数の複雑さと分散の影響

Characteristic records of ocean-bottom pressure gauges close to a submarine fault : Effects of complex source time function and dispersion

*水谷 歩¹、蓬田 清¹

*Ayumu Mizutani¹, Kiyoshi Yomogida¹

1. 北海道大学 理学院 自然史科学専攻 地球惑星ダイナミクス分野

1. Natural History Science, Graduate School of Science, Hokkaido University, Earth and Planetary Dynamics

現在、日本列島の太平洋沖にはS-netやDONETといった沖合津波観測網が整備されており、これらによって津波発生域でのデータが得られると期待されている。しかし津波発生時に観測される水圧変化は、津波(海面の上下変動)に直接よるものの他に、水深変化や海底永年変動に伴う加速度変化(海水からの反作用)、地震波によるものがある。従来の津波観測は主に沿岸で行われてきたため、多くの研究では津波による水圧変化のみが考えられてきた。

Saito(2013) では津波に加えて海底加速度変化の効果を考えた解析解が導出されている。本研究では、水深変化の効果も加えて海底水圧変化の計算を2次元空間でおこなった。そして、海底変動の速度を規定する震源時間関数の複雑さと、波の分散の効果が表れるようなスケールの小さい変位が、断層近傍での観測にどのような影響を与えるかを調べた。

断層近傍では、海底加速度変化の効果は他のものと比べて大きく、震源時間関数に強く影響を受けることが分かった。つまり、海底変動の過程が複雑であるほど加速度変化の効果は大きくなる。一方、海底永年変動のない遠地の観測点では震源時間関数の特徴による違いは認められなかった。すなわち、沖合津波観測網によって、これまでほとんど得られていない海底変動の詳細なデータを得ることが期待できる。また、スケールの小さい変位ではローパスフィルタ効果によって水圧計に記録される海底加速度変化と実際の加速度変化に違いが生じることが分かった。これまで、津波の初期海面変位は海水によるフィルタの影響を受けると説明されてきた。この結果は、初期海面変位を決めるフィルタは海水と海底のふたつのフィルタの組み合わせであることを示唆している。

キーワード：津波、ローパスフィルタ効果、分散

Keywords: tsunami, low-pass filtering effect, dispersion