南海トラフ地震発生帯に展開されたDONET水圧計による長期海底地殻変動計測

Seafloor geodetic observation using the pressure gauges without inherent drift components in the Nankai trough seismogenic zone

*町田 祐弥¹、西田 周平¹、松本 浩幸¹、荒木 英一郎¹

*Yuya MACHIDA¹, Shuhei Nishida¹, Hiroyuki Matsumoto¹, Araki Eiichiro¹

1. 海洋研究開発機構 海域地震火山部門
1. JAMSTEC / IMG

海洋研究開発機構では南海トラフに展開されている地震・津波観測監視システム（DONET: Dence Oceanfloor Network system for Earthquake and Tsunamis）に接続された水圧計の校正を繰り返し実施し、水圧計に特有な機器ドリフト成分を水圧記録から切り分けることで長期的な海底地殻変動を捉える試みを行ってきた。DONET水圧計の校正には、絶対的な精度を持った水圧計とDONET水圧計が示す圧力を現場で比較する必要があるが、南海トラフでは年間1cm程度の地殻変動が期待されるため、校正作業を行うためには1cm以下の精度を持った高精度な水圧計が必要である。このため水圧計の計測の不確かさの主要因である圧力ヒステリシス、温度特性、姿勢の影響を最小にすることで高精度な計測を実現する移動式水圧構成装置を開発することで、現場での比較校正作業を実現した（Machida et al., 2019）。さらに現場における校正時にはDONET水圧計との水準差を計測することができ、その水頭差を把握することでDONET水圧計に対して絶対圧力を値付けすることができる。これまでDONET1, DONET2においてそれぞれ1観測点ずつ（MRC10, KMB08）のDONET水圧計の校正を重点的に繰り返し行ってきた。

校正の結果、DONET2海域に設置されたMRC10観測点では1.9cm/year (± 0.6 cm) の沈降、DONET1海域に設置されたKMB08観測点では1.2cm/yearの沈降を示した（1hPa = 1 cm）。南海トラフにおいては海上保安庁によるGNSS-A観測により海底地殻変動が繰り返し行われてきており（Yokota et al., 2018）、その中でMRC10観測点、KMB08観測点に近傍なSIOW観測点、KUM3観測点における長期地殻変動成分を比較したところ、KMB08観測点では整合的な変動成分が示された一方で、MRC10観測点においては水圧計による変動成分がやや大きく見られている。より定量的な沈降速度を評価するためには、沈降速度の短期的な変化の可能性や、DONET水圧計が測器の初期ドリフトのような影響を含んでいる可能性があるなど、より慎重な検討が必要である。