

海底水圧計の表層地中埋設による影響評価

○北田数也・荒木英一郎・松本浩幸・木村俊則・横引貴史・西田周平・川口勝義・金田義行
(海洋研究開発機構)

観測機器の設置手法の検討は、海底観測点の構築作業を効率化する上で重要である。海底水圧計は、津波観測や海底地殻変動の検出を目指しており、海底面に設置される。一方、地震計は、地中へ埋設することで、海底面とのカップリングをよくし、さらにはノイズ性能が向上する。観測機器のパッケージングによっては、海底水圧計は、地震計などの埋設を必要とする観測機器とともに設置される。そのため、海底水圧計を表層地中に埋設し、海底に設置した場合と同等の水圧観測が可能であれば、観測点構築のさらなる効率化や新たな方式の観測点構築が可能となる。そこで、本研究では、実海域において海底水圧計の表層地中埋設による影響評価を試みた。

2013年1月から2月にかけて実施されるKY13-02航海において、ROV「ハイパードルフィン」により、水晶式水圧計(8B4000, Paroscientific, Inc.) 2式(図1)をDONETのA-1観測点近傍に設置する(図2)。水晶水圧計2式の内1式を海底に設置するデータロガーの台座に固定し、もう1式は表層堆積層(海底下50cm程度)へ埋設する。表層地中への埋設を確実にするために、先端を円錐状にした塩化ビニル製管にROVマニピュレーターのハンドリング用の取っ手を取り付けた治具を作成した。この治具の内部に海底水圧計を固定し、ROVによる埋設後には、圧力ポートが完全に表層堆積層に埋設される構造とした。設置直後には、ROVに取り付けたROV I/F装置を介してデータ取得状況を確認する。その後、2週間程度の連続観測(サンプリングレート8Hz)を行い、航海の終わりに、再びROV「ハイパードルフィン」により回収を行う計画である。

2式の海底水圧計データと、リファレンス点としてDONETのA-1観測点の水圧データを用いて、海底水圧計を表層堆積層に埋設した場合に、水圧計測値、水圧計のドリフト、地震や潮汐などのレスポンスに見られる影響と、底層流などによるノイズの低減効果について定量的に評価を行う。また、周波数領域での違いについても検討する。得られた成果を、海底水圧計の設置方法の検討、さらには海底水圧計の観測精度の向上に役立てたいと考えている。

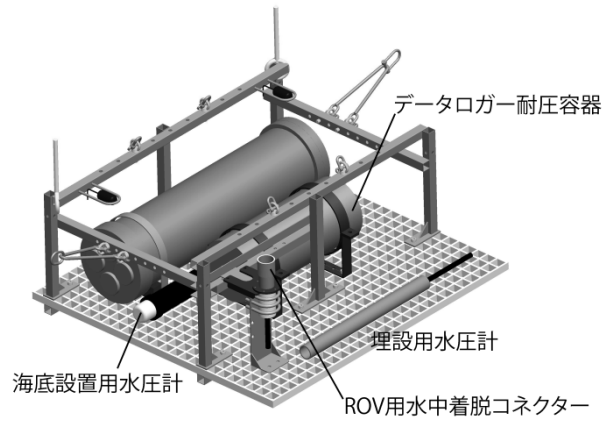


図1 表層地中埋設を実施する海底水圧計ユニット

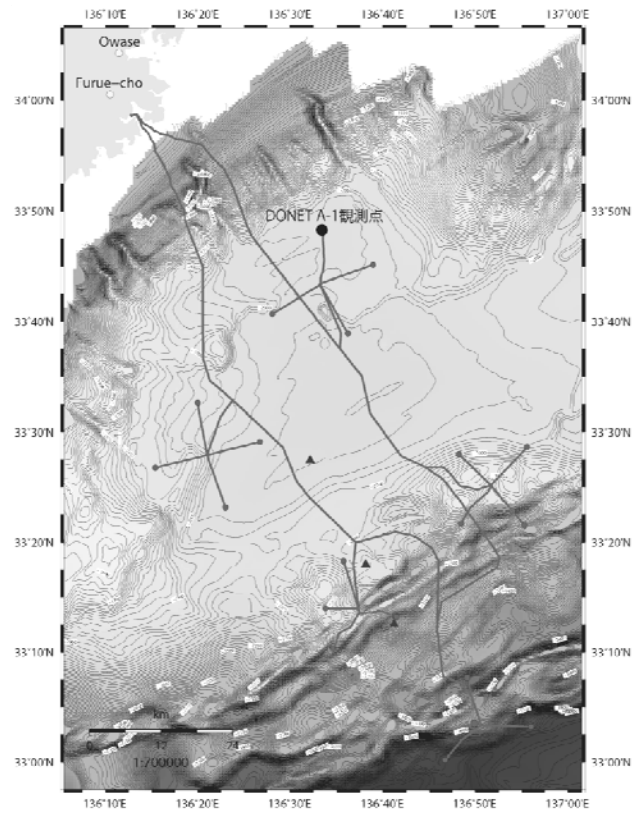


図2 DONET ケーブルと観測点配置図 (DONET A-1 観測点で、海底水圧計を表層地中へ埋設する予定)