

ライザーレス孔を用いた長期海底孔内観測所の南海トラフへの設置計画

Installation plan of long-term seafloor borehole observatories using riserless boreholes in the Nankai Trough

荒木 英一郎 [1]; 木下 正高 [1]; 笠谷 貴史 [2]; 後藤 忠徳 [1]; 浜野 洋三 [3]; 伊藤 久男 [1]; 倉本 真一 [1]; 許 正憲 [4]; 金田 義行 [5]; 末広 潔 [6]

Eiichiro Araki[1]; Masataka Kinoshita[1]; Takafumi Kasaya[2]; Tada-nori Goto[1]; Yozo Hamano[3]; Hisao Ito[1]; Shin'ichi Kuramoto[1]; Masanori Kyo[4]; Yoshiyuki Kaneda[5]; Kiyoshi Suyehiro[6]

[1] JAMSTEC; [2] 海洋研究開発機構; [3] IFREE, JAMSTEC; [4] 海科技セ・海技部; [5] 海洋機構; [6] 海洋機構

[1] JAMSTEC; [2] JAMSTEC; [3] IFREE, JAMSTEC; [4] Marine Technology Dept., JAMSTEC; [5] JAMSTEC,IFREE,DONET; [6] JAMSTEC

南海トラフでの掘削船「ちきゅう」による科学掘削が行われている。我々は、現在「ちきゅう」によって掘削される掘削孔を用いた長期孔内観測の計画と準備を進めている。長期孔内観測システムは、海底面での観測と合わせて、大地震を発生させるポテンシャルを持つ南海トラフの地震・地殻変動活動などのダイナミクスを精密に長期間計測することを目的とするものである。「ちきゅう」で掘削するライザー掘削方式によって掘削した孔およびライザーレス掘削方式で掘削した孔へさまざまなセンサーを設置する計画である。ここでは、2009年を目標として設置を計画中のライザーレス掘削孔への長期孔内計測システムの設置計画について述べる。

ライザーレス孔内の長期孔内計測システムの観測項目は、歪、間隙水圧、広帯域地震、強震動、傾斜、温度を現在予定している。観測項目は、断層帯でのすべりとそれに伴う地震、ゆっくり滑り、間隙水の流動等の現象を精密に捉えられることを目的に選択している。このような多項目の観測を行うセンサー群は掘削船「ちきゅう」を用いて孔内への設置作業が実施される。設置されるセンサーの多くは、周囲の地殻と結合し安定な観測が行えることが必要であるため、孔底にセメント固定される。間隙水圧は断層帯の水理学的現象の観測や、地殻歪変化の検出を目的としており、間隙水圧の変動を孔口まで水管を用いて伝送する。他の項目は複数の電気ケーブルを用いて海底の記録装置まで伝送する設計となっている。

観測システムの開発、設置とその後の観測は、国内外の研究グループと共同で進める。現在、システムの設計および観測システムの設置点を検討している。孔内観測点は、南海トラフ熊野海盆の海溝よりの地点と外縁隆起帯外側の分岐断層が発達している地点の2点への設置を検討している。

これらの孔内観測点は、現在紀伊半島沖に敷設を予定している海底地震・津波観測ネットワークへの接続により、連続リアルタイム観測を行うことを考えており、現在、接続のための技術的検討を行っている。