

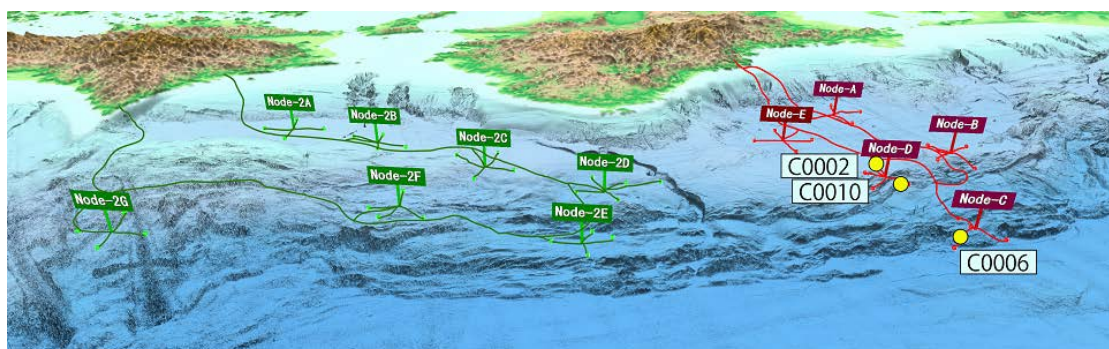
南海トラフ長期孔内観測システムによる観測

海洋研究開発機構 荒木英一郎

南海トラフ海底では、現在 DONET(地震・津波観測監視システム)が展開され、地震・津波のリアルタイム観測・監視がなされているが、柔らかい堆積層でのセンサー設置等の理由から現状では困難な連続的の海底地殻変動の観測を行うため、地球深部探査船「ちきゅう」によって掘削した海底下 500-1000m の掘削孔内にセンサーを設置する「長期孔内観測システム」の開発と設置を行っている。長期孔内観測システムは、孔内にセメント固定した体積ひずみ計・傾斜計・広帯域地震計・強震計等のセンサーと、海底まで接続した水管により地震・地殻変動・孔内間隙水圧などの孔内観測ができるもので、DONET に接続し長期観測を実現している。これまでに、東南海地震震源域の 2 か所(C0002G, C0010A 点)に「ちきゅう」による設置と DONET への接続がされ、観測データの公開がされている。

2016 年 4 月 1 日に発生した Mw6.1 三重県南東沖地震では、震央から約 20km 離れた C0002G 点で良好な強震記録が得られており、近傍の DONET 海底観測点と比べると、海底では顕著にみられる水平動の増幅が孔内では少なく、孔内では地震破壊過程の分析に有効な観測データが得られるものと考えられる。また、孔内の間隙水圧記録からは、海底水圧による上下変動観測で問題となる海洋ノイズの影響を除去することによって、地殻の体積歪変化の分析が高精度・高感度に行える。このことによって、三重県南東沖地震では、地震時の地殻変動だけでなく、地震後の余効変動と地震後に沖合で発生した浅部ゆっくり滑りの検出がなされた。

南海トラフでの長期孔内観測システムによる観測結果からは、震源域近傍での地震・ゆっくり滑り等の地殻変動の高精度観測・監視を行うことの重要性とその技術的可能性が示唆される。現在展開中の 2 点に加え、2017 年には付加体先端部への設置を予定しているが、今後の東南海・南海地震震源域周辺の広域展開についても検討をしているところである。



南海トラフ 東南海・南海地震震源域に展開された DONET (地震・津波観測監視システム) と長期孔内観測システム(C0002, C0010) の位置(黄丸). C0006 には 2017 年に長期孔内観測システムの設置を予定している。