

STT055-04

会場:302

時間:5月27日 09:15-09:30

## 海底での高品質地震・津波観測手法の開発：DONETでのとりくみについて Development of high quality seafloor earthquake and Tsunami observation in DONET project

荒木 英一郎<sup>1\*</sup>, 川口 勝義<sup>1</sup>, 松本 博幸<sup>1</sup>, 横引 貴史<sup>1</sup>, 金田 義行<sup>1</sup>

Eiichiro Araki<sup>1\*</sup>, Katsuyoshi Kawaguchi<sup>1</sup>, Hiroyuki Matsumoto<sup>1</sup>, Takashi Yokobiki<sup>1</sup>, Yoshiyuki Kaneda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 海洋研究開発機構

<sup>1</sup>JAMSTEC

東南海地震震源域およびその周辺の海底において、地震・津波をはじめとする地殻活動を監視するための海底ケーブル地震・津波観測ネットワーク (DONET) の開発を行った。DONET では、微小地震からマグニチュード8クラスの大地震、超低周波地震などに知られるような、ゆっくりとした滑り現象、地震時の津波発生プロセス、海底地殻変動などを観測ターゲットとした。海底観測点は計20点が両端陸揚げされた基幹ケーブルに接続された5ケのノードそれぞれから10km程度の距離展開されることにより、観測ターゲットを10-30km間隔と、これまでの海底ケーブル観測システムより高密度な海底観測網で観測できるものとなっている。

DONETでのそれぞれの海底観測点は、海底での地震動と津波や海底地殻変動観測のため、水圧変動のほか、水温を観測できるものとしたが、観測ターゲットの性質から地震動、水圧観測について、これまでの海底ケーブル観測システムより広いダイナミックレンジと広い帯域をカバーする必要がある。これを、地震動については、広帯域地震計 (Guralp CMG3T) とローノイズな強震計 (Metrozet TSA100S) の組み合わせにより長周期から短周期まで微小な地動を観測できるとともに大地震の際に期待される4G以上の地動にも対応できるものとした。水圧については、水晶水圧計 (Paroscientific 8 B7000-2)、微差圧計 (日油技研製)、ハイドロフォン (Hitech 社製) の組み合わせによって周期により1Paを大幅に下回る変動やゆっくりとした地殻変動を計測できるとともに、大地震時に期待される数MPaを超える動水圧変動を含む地震に伴う水圧変動も観測できるものとした。水温観測については、日油技研製の白金測温抵抗体を用いた精度5m、分解能1mのものを使用することによって、乱泥流の発生などの高精度検知を狙った。

DONETでは、高精度の地震動観測のために、地震計の海底設置工法についても開発を行い、地震計容器を完全に地中に埋設することを可能にした。地震計を地中に埋設することによって、海底の底層流が地震計を揺らす影響をかなり低減することができた。その結果、これまで底層流の影響によって10秒より長い周期帯での海底地震観測は、特に水平動のノイズは非常に大きかったが、これを周期によって40dB以上改善することができている。その結果、これまで明瞭に観測することができなかったが、海洋長周期重力波が50秒より長い周期で海底地盤を变形させる様子が明瞭に観測されている。この地盤変動は、低周波地震などの観測にとってはノイズであるが、地震動だけでなく、海底水圧変動を同一地点で観測することによって、海洋長周期重力波の影響をキャンセルすることが可能である。このことは海底で地動と水圧を同時観測することの重要性を示している。