

海域での光ファイバーを用いた広帯域地震・地殻変動観測の現在と展望

荒木 英一郎(JAMSTEC)

- ・海域でのゆっくり地震・ゆっくり滑りの発生状況の把握や、地震発生時の地震のメカニズムや周辺での地殻変動量の把握を目標に光ファイバーの歪を用いた海底での広帯域地震・地殻変動観測にとりこんでいる。
- ・観測手法は、1) 光ファイバー歪計 2) 長基線光ファイバー計測 3) 光ファイバーセンシング (DAS, TW-COTDR) 等があり、室戸沖などの海域で計測を実施している(図1)。
- ・観測手法の改良等によって、光ファイバー歪計ではゆっくり地震・ゆっくり滑りが捉えられているほか、他の手法においても広帯域地震観測や海底地殻変動のリアルタイム観測に大いに期待できる結果 (図2, 図3)が得られている。
- ・今後、解決が必要な課題としては、海底の温度変化の影響が大きいことや、海底ケーブルと地殻の長期間かつ地震時の安定なカップリング、また、沖合での観測実現のための観測技術がある。

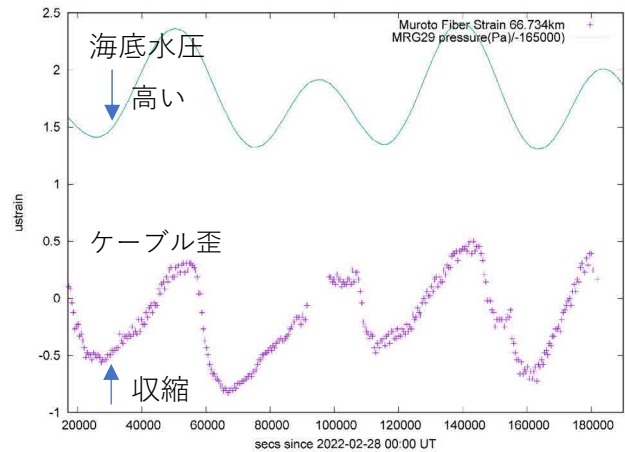
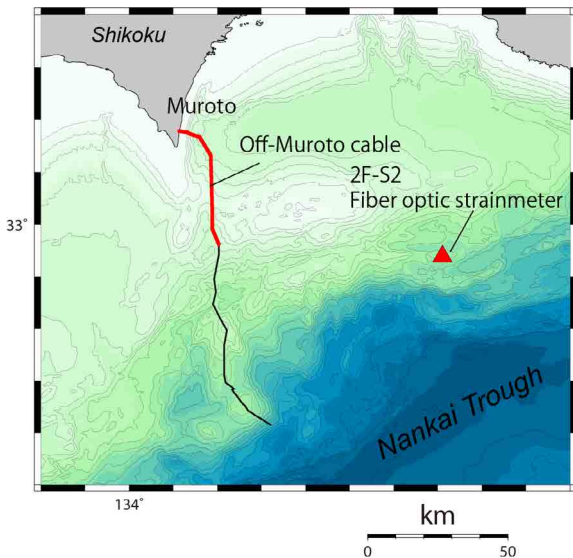


図1 光ファイバーセンシングの試験を行っている室戸沖海底光ファイバーケーブルと、DONETに接続・観測を行っている光ファイバー歪計(2F-S2)位置

図2 室戸沖海底ケーブル66.7km点でTW-COTDR光ファイバーセンシングによって得られた歪とDONETによる海底水圧の比較

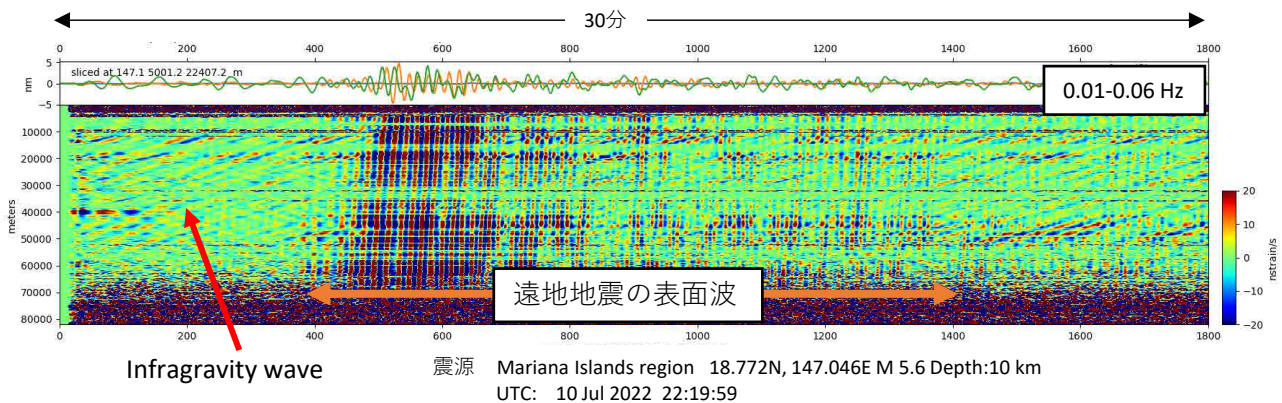


図3 室戸沖海底ケーブルで改良したDAS光ファイバーセンシングによって得られた沖合80kmまでの遠地地震長周期地震動記録例 Infragravity wave も明瞭に観測出来ている。