

駿河湾での海底地殻変動観測における海中音速構造の時間変化モデル

Model of Temporal Variations in Sound Speed Structure at Suruga Bay During the Observations of Seafloor Crustal Deformation

杉本 慎吾[1]; 生田 領野[2]; 安藤 雅孝[3]; 田所 敬一[4]; 奥田 隆[5]; 高谷 和典[6]; 矢田 和幸[7]; Besana Glenda[8]

Shingo Sugimoto[1]; Ryoya Ikuta[2]; Masataka Ando[3]; Keiichi Tadokoro[4]; Takashi OKUDA[5]; Kazunori Takatani[6]; Kazuyuki Yada[7]; Glenda Besana[8]

[1] 名大院・環境; [2] 名大・地震火山センター; [3] 名大・地震火山センター; [4] 名大・地震火山セ; [5] 名大・地震火山センター; [6] 名大院・環境; [7] 名大・環境・地球環境; [8] 名大・地震火山・防災センター

[1] Grad. Sch. Env. Studies, Nagoya Univ.; [2] RCSV, Nagoya Univ.; [3] RCSV, Science, Nagoya Univ.; [4] RCSVDM, Nagoya Univ.; [5] RCSVDM Center, Nagoya Univ.; [6] Grad. Sch. Envi. Studies, Nagoya Univ.; [7] Earth and Environmental Sci, Nagoya Univ.; [8] RCSVHM, Nagoya Univ

1. はじめに

海底での地殻変動観測は、プレート境界型巨大地震の発生機構、歪の蓄積過程などを解明する上で非常に重要である。名古屋大学・海底地殻変動観測グループは、観測システムの開発を駿河湾では2002年8月から[田所ほか, 2003]、熊野灘では2003年6月から[田所ほか, 2004]行なっており、海底に設置したベンチマーク（海底局）の位置決定とその精度向上の試みを行なっている。その海底局の位置を定期的に繰り返し測定することで、沖合いにあるプレート境界型地震の発生領域の近傍での地殻変動を測定しようとするものである。

2. 海中音速の時間変化モデルと海底局位置推定

海底局位置推定で走時残差に系統的な誤差を与える要因に、海中音速構造の時間・空間的な不均質性が挙げられる[矢田ほか, 2004]。今回は、海底局位置推定時に海中音速構造の時間変化を考慮するために、2004年5月に駿河湾の南部海域で、10月に北部海域でCTD（電気伝導度、海水温度、圧力）測定を測線毎に行なった。その海底地殻変動観測中に実測したCTDデータをもとに海中音速構造の時間変化モデルをつくり、海底局位置推定を行なった。推定に用いた海中音速構造のモデルを以下に示す。

1. 半無限均質媒体モデル

2. 測線毎に測定した海中音速の平均値によるモデル

3. 測線毎に測定した海中音速の平均値に一定の速度補正値を与えたモデル

以上3つのモデルで解析を行なった。

3. 解析結果と考察

上記2番のモデルを用いると、どの海域でも海底局位置は浅く決まってしまうことが分かった。そのモデルによる走時残差を見ると、CTD測定から求められた平均海中音速が実際の海中音速より速いためであると推察できる。このことから、測定した音速の絶対値を用いることは不相当であることが分かった。さらに、CTDデータから求められた海中音速に0.1~0.2%の補正をした速度構造モデル（上記3番のモデル）を用いることで、走時残差の系統的な誤差をほぼ消し去ることを可能にし、その走時残差の標準偏差は、上記1番のモデルによる走時残差の標準偏差の半分程度までに減少した。以上より、CTD測定から求められた速度構造の時間変化モデルは、個々の海底局位置推定の精度向上に有効であることが分かった。