

内田 徹<sup>1</sup>, 石川直史<sup>2</sup>, 渡邊俊一<sup>3</sup>, 横田裕輔<sup>1</sup>, 糸井洋人<sup>1</sup>

1: 海洋防災調査室, 2: 技術・国際課, 3: 技術・国際課 海洋研究室

1. はじめに

本ポスターでは、海底地震変動観測で取得されてきた音速プロファイルを用いて統計値を作成し、局位置解析において必要となる音速度観測のデータが平均値により補間できることを検討し、結果を報告する。音速プロファイルについては、これまでの観測から音響測距データの補正に音速度観測を実施しており、その音速度観測により取得されたデータを基準に音速プロファイルを整理し統計値を作成した。

音速プロファイルの観測期間については、当庁で海底地震変動観測を開始した2001年9月から2014年7月までの観測データを使用している。各海底基準点によって観測開始年が異なるため、別途下記の表「データ取得期間」に、各海底基準点の観測期間を記した。

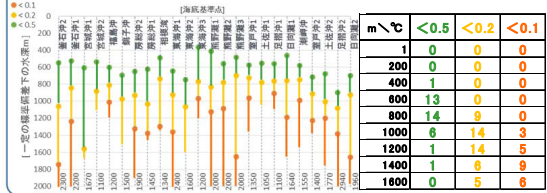
今回の検討に用いるデータは、水中音速度に最も影響を与えている水温の音速プロファイルから、平均値と標準偏差を作成した。

2. 各海底基準点の水温における標準偏差

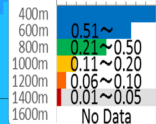
図上には、各海底基準点における水深400~1600メートル間の標準偏差を200メートル毎に掲載した。図端には、地形的に特異な特徴を有し、サンプル数が多く取得できている点の平均値と標準偏差のグラフを掲載した。

海底基準点の標準偏差

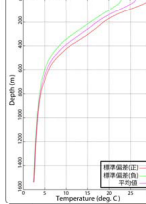
水温の標準偏差が0.5℃、0.2℃、0.1℃の一定の値より下回った時の海底基準点の数を表した。各海底基準点の位置における影響(水深、黒潮等)を除いては、分類毎にまとめた値に収束した。



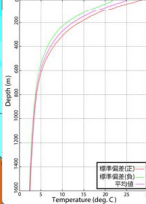
水深と標準偏差色分け凡例



潮岬沖



熊野灘3



日向灘1



土佐沖1



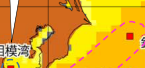
室戸沖1



熊野灘3



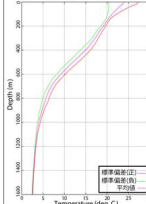
熊野灘2



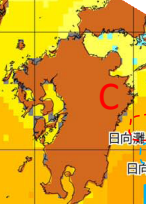
熊野灘1



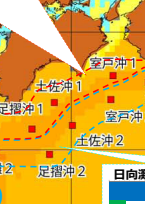
足摺沖2



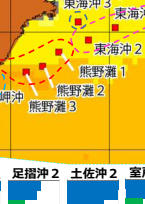
日向灘2



足摺沖1



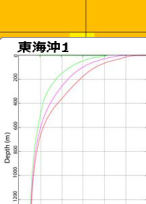
日向灘1



日向灘2



日向灘1



データ取得期間

観測点	2001	2004	2012	2014.7
釜石沖2	✓	✓	✓	305
釜石沖1	✓	✓	✓	171
宮城沖1	✓	✓	✓	828
宮城沖2	✓	✓	✓	560
福島沖	✓	✓	✓	393
銚子沖	✓	✓	✓	138
房総沖2	✓	✓	✓	123
房総沖1	✓	✓	✓	128
相模湾	✓	✓	✓	440
東海沖1	✓	✓	✓	218
東海沖2	✓	✓	✓	285
東海沖3	✓	✓	✓	30
熊野灘1	✓	✓	✓	159
熊野灘2	✓	✓	✓	37
熊野灘3	✓	✓	✓	372
潮岬沖	✓	✓	✓	267
室戸沖1	✓	✓	✓	37
室戸沖2	✓	✓	✓	210
土佐沖1	✓	✓	✓	43
土佐沖2	✓	✓	✓	43
足摺沖1	✓	✓	✓	33
足摺沖2	✓	✓	✓	34
日向灘1	✓	✓	✓	52
日向灘2	✓	✓	✓	48

※NASA NEO表層平均水温 (2014.04)

3. 考察

(1) (統計値及び標準偏差による考察)

~海底基準点のグループ分け~  
 A. 日本海溝付近 (黒潮からの影響を受けることはないが、親潮の影響がある)  
 B. 相模トラフ、駿河トラフ付近 (黒潮流軸が不安定で水温の変化が激しい)  
 C. 南海トラフ沿岸側付近 (黒潮流軸が内陸側に向いたときの影響がある。データ量が乏しい)  
 D. 南海トラフ沖側付近 (黒潮流軸が沖側に向いたとき影響がある。データ量が乏しい)  
 E. 相模湾海底基準点、東海沖1海底基準点 (外界からの影響を受けにくい)

グループAについては、黒潮・親潮の境目に位置しており全体的に標準偏差が大きくなっている。  
 グループCについては、黒潮流軸の変動により表層は水温にバラつきが大きいため標準偏差が大きくなっている。また表層から中間層にかけて滑らかな曲線ではなく、凹んでいる部分 (グラフ潮岬沖、足摺沖2参照) については黒潮の影響によるものと考えられる。グループDも同様である。  
 1400m以深では標準偏差が小さくなっている。

(2) (解析への影響)

±1m/sの誤差が与えられた場合の局位置解析に与える影響について右記の図に示す。  
 1m/s程度誤差が生じて、局位置解析は±1cm程度の幅に収まっている。  
 1000m深度で、おおよそ...  
**水温: 0.1℃ → 0.4m/s程度**  
**塩分濃度: 0.1pps → 0.13m/s程度**  
 結果: (初層音速値±1m/secでの解) - (通常の解)  
 1400m以深の変化は、解析に対して影響が小さい  
 今後、季節による変動と、日周期変動についても、検討していく必要がある。  
 偏差は、水平5mm程度で、大きな影響はない。上下は数10mm程度。