

房総沖スロースリップを捉えるための海底圧力計観測計画の提案 Observation plan of Ocean Bottom Pressure sensor for recognizing slow slip events at the off Boso Peninsula

河野 昭博^{1*}, 佐藤 利典¹, 橋間 昭徳¹
KOUNO, Akihiro^{1*}, SATO, Toshinori¹, HASHIMA, Akinori¹

¹ 千葉大・理
¹ Chiba Univ

1. はじめに

関東アスペリティプロジェクトのモニタリングのプロジェクト (KAP-B) は、KAP の 2 つの目標 (なぜ同一深度に性質の違うイベントが存在するのかを理解する。スロースリップイベント (SSE) の全容を捉え、地震発生過程のモデルを検証し構築する。) のうち後者に焦点を当てたものである。プロジェクトでは、房総沖に孔内傾斜計等を設置し SSE を高精度で捉えることを計画している。現在、房総沖 SSE は陸上観測のみなので、海側でのすべり分布が不明瞭である。孔内観測点の配置を決める上で、海側も含めた房総沖 SSE のすべり分布の概要を捉えることは重要である。そのため、本研究では、比較的安価で設置の容易な海底圧力計を用いて、効果的にすべりを捉える事ができる配置を考え、その観測計画を提案する。

2. 方法

今回用いる海底圧力計の誤差について、2010 年のマリアナ背弧海盆において観測したデータから見積もる事とした。このデータから潮汐成分を除去したのち、同海域の 2 つのデータの差を取る事で、気象、海流等に起因する海洋変動を取り除いてみた。潮汐、海洋変動の両成分を除去したところ、トレンド成分からのずれが約 5mm の標準偏差を持つという結果が得られた。この事から、海底圧力計は約 5mm の誤差があるものと考え、インヴァージョン解析に用いていく事とした。

次に房総半島の沖合に疑似的なすべりを与え、観測機器の精度に基づいた誤差を観測値に与えて疑似観測値を作成し、インヴァージョン解析を行った。今回 Yabuki and Matsu'ura (1992) による、すべりが滑らかであるという拘束条件を与えたインヴァージョン手法を基にしたプログラムを使用して解析を行った。インヴァージョン解析によって推定されたすべり、およびそのすべりの推定誤差を評価し、どのような観測点配置ならば効果的にすべりを捉える事ができるかを見積もった。1996 年、2002 年、2007 年に発生したすべりの範囲 (Ozawa et al. 2007) を参考に、房総半島の南東沖にすべり量が 10cm、すべり方向が南東、範囲が 20km 四方のすべりを 4 つ与えた。その 4 つのすべりを捉えるため、最も少なく、かつ良い解像度ですべりを捉える事ができる観測点配置を検証した。

3. 結果

まず観測点を格子状に 12 点与えた。陸地には既に傾斜計と陸上 GPS が設置されているので、陸地に近い観測点から除き、観測点の数を徐々に少なくした。その結果、沖合に 6 つ観測点を設置すれば、今回与えた 4 つのすべりを十分捉える事ができるという事が判明した。しかし 6 点配置すると誤差が大きくなってしまふ海域があるので、圧力計の数に余裕があれば、その誤差を抑えるために 1 点追加し、合計 7 点で観測する事を薦めるという結論に至った。

謝辞

圧力計の観測には海洋研究開発機構研究船よこすかを使用しました。ここに記して感謝します。

キーワード: 海底圧力計, スロースリップ, 観測計画, 関東アスペリティプロジェクト

Keywords: Ocean bottom pressure sensor, slow slip, observation plan, KAP