

## 豊後水道ゆっくり地震におけるプレート間滑りの時空間変化

## Spatio-time evolution of the Bungo channel aseismic interplate slip, southwest Japan

# 小沢 慎三郎 [1]; 水藤 尚 [1]

# Shinzaburo Ozawa[1]; Hisashi Suito[1]

[1] 国土地理院

[1] GSI

## 1. はじめに

国土地理院のGPS観測網によって、1996 - 1997年にかけて遷移的な地殻変動が豊後水道付近で観測され、豊後水道での非地震性のプレート間滑りがその原因と考えられている (e.g. Hirose et al., 1999)。その後2003 - 2004年にも同様な遷移変動が豊後水道で発生し、やはり非地震性のプレート間滑りがその原因と考えられている (e.g. Ozawa, 2004; Hirose et al., 2005)。GPS観測点の時系列データは、Bernese ver4.2を用いた、統一的な新解析結果が得られており (Hatanaka, 2004)、本研究では、GPSの最新の解析結果を用いて、豊後水道地域の非定常地殻変動の時系列データから、非地震性のプレート間滑りの時空間変化を1996 - 1998年と2002 - 2004年の2つの期間に関して推定した。

## 2. データと解析手法

データとしては、GEONETの40観測点の1996 - 2005年までの東西、南北、上下変動成分を使用した。1999 - 2002年の時系列データに、1年及びその倍音周期の正弦、余弦関数と1次関数を当てはめ、年周と1次のトレンド成分を推定し、全期間のデータから取り除き、定常的な地殻変動からのずれを求め、解析に使用した。何倍までの倍音周期を使用して年周成分を推定するかは、赤池の情報量基準に基づいて決めている。

このようにして推定された定常的な地殻変動からのずれ量に基づき、時間依存のインバージョン手法に基づき、カルマンフィルターを使用して、1996 - 1998年、2002 - 2004年の2つの期間における豊後水道ゆっくり地震の時空間変化を推定した。

## 3. 結果と考察

GPS観測から推定される非定常地殻変動は、1996 - 1998年、及び2002 - 2004年の両時期共に、最大3cm程の南東方向の変動を示している。南東方向はこの地域のフィリピン海プレートの沈み込み方向の逆方向であり、観測された非定常地殻変動は豊後水道地域でのプレート間滑りを強く示唆する。

上記の非定常地殻変動に基づく、暫定的な解析結果として以下のような結果が得られている。1996 - 1998年のGPSで捉えられた遷移的な地殻変動から推定されるプレート間滑りは、1996年12月頃から豊後水道及び四国西南部地域で発生し、1997年の半ば頃から加速し、やがて時間と共に減衰している。1996 - 1997年のゆっくり地震の際に、どこからプレート間滑りが始まったかは、遷移地殻変動が発生する前のデータが少ないために、明瞭に捉える事ができなかった。推定された滑り分布は最大で30cm程に達し、マグニチュードは約7.0となっている。次に2002年 - 2004年の豊後水道ゆっくり地震においては、プレート間滑りが豊後水道で始まり、2003年2月 - 11月にかけて、時間と共に四国西南部に領域が拡大し、その後減衰している。2002 - 2004年の豊後水道ゆっくり地震がいつ始まったかは明瞭にいけないが2002年頃までさかのぼる可能性も否定できない。2002 - 2004年の非地震性の滑り量は30cm程に達し、マグニチュードも7.0と、1996 - 1997年のゆっくり地震とほぼ同じ値を示している。