

(1) 実施機関名：

高知大学

(2) 研究課題(または観測項目)名：

四国から紀伊半島にかけての前弧域周辺の応力場の時空間変化

(3) 最も関連の深い建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

(1) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

ウ．東海・東南海・南海地域

(4) その他関連する建議の項目：

2. 地震・火山現象解明のための観測研究の推進

(1) 日本列島及び周辺域の長期・広域の地震・火山現象

ア．列島及び周辺域のプレート運動，広域応力場

オ．地震発生サイクルと長期地殻ひずみ

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

5 か年の目標：高知大学でこれまで検測してきた読み取りデータをもとに、南海地震震源域周辺のメカニズム解を求め、これを用いた応力場の推定を行い、南海地震の震源域付近の応力場の時空間変化を明らかにして、プレート境界面を通した力学的な相互作用の強さやその不均質性について等を議論するための基礎資料を構築する。また、これらを説明するモデルを検討する。時間変化があれば、定常的な応力場と地震サイクルの応力変化の相対的な関係をおさえる事を優先したモデル計算を行う。時間変化がほとんどなければ、変動量は微小であることがわかる。空間変化については、プレート間の固着率の不均質に対応した応力場の不均質があれば、これをモデル化する。こちらもほとんど見られなければ、Kelvin Wang のいわゆるの Stress - strain paradox モデルの問題点を修正したモデル化を検討する。

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

平成 21 年度は、1997 年のデータの一元化以降の地震について、高知大学地震観測所における検測値結果を用いて定常的な処理に用いている速度構造でメカニズム解の決定を行う。これらの結果について精度を評価し、誤差要因を明らかにする。

平成 22 年度は、上記データの解析のうち海域の地震のメカニズム解の精度向上を検討する。また、紙記録時代の読み取りデータの整理を行う。

平成 23 年度は、古い時代の地震メカニズム分布について、精度を議論する。紙記録時代の読み取りデータからメカニズム解を決定する。

平成 24 年度、多重応力逆解析を用いて、作成したメカニズム解カタログを用いて、応力場の時空間変化の特徴抽出を行う。

平成 25 年度には、得られた応力場の時空間変化の特徴が、プレート境界の固着率分布や、プレート間巨大地震サイクルとどのように関係しているのか力学的なモデルを検討する。

(7) 計画期間中 (平成 21 年度 ~ 25 年度) の成果の概要 :

比較的精度の高い地震のメカニズム解が得られている四国付近で, 上盤プレート (深さ 0-15km), 中間層 (深さ 20km 付近), 沈み込むプレート内の 3 つの地震発生層について応力多重逆解法を行った. 上部地殻の応力場は中央構造線よりも南で地質構造線に沿う方向に圧縮でそれに直交する方向に伸張軸をもつ横ずれ型の応力場を示している. 中央構造線付近では, 構造線に斜交する応力軸を持っているが, 山陽地方では東西に近い水平圧縮軸をもつ. 一方沈み込むプレート内では全体として南北の圧縮場になっている. 四国周辺の地殻応力場は, 空間的にみると 1) 島弧に直交する方向には, 圧縮軸方位の曲がりを示す変化がみられ, 2) 島弧に沿った方向でみると, 紀伊半島から四国中央部までは圧縮場であるが, 四国西部では伸長場を示す, という二つの特徴を持つことが分かってきた. 1) については, 斜め沈み込みの前弧スリバーの問題であり, 2) は南海トラフから九州琉球弧の応力場の遷移や南海アスペリティの西端の問題などが関連している重要な問題である. GPS の速度場からプレート境界の固着による back slip を差し引いた速度場から求めたひずみ場は四国東部では東西圧縮場, 四国西部では北東-南西伸張場となっており, 応力場の特徴に合致する.

(8) 平成 25 年度の成果に関連の深いもので, 平成 25 年度に公表された主な成果物 (論文・報告書等) :
なし.

(9) 実施機関の参加者氏名または部署等名 :

久保篤規

他機関との共同研究の有無 : 無

(10) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名 : 高知大学理学部附属高知地震観測所

電話 : 088-844-8464

e-mail : akubo@kochi-u.ac.jp

URL : <http://www.pslip.kochi-u.ac.jp/keo>

(11) この研究課題 (または観測項目) の連絡担当者

氏名 : 久保篤規

所属 : 高知大学 理学部 附属高知地震観測所