

(1) 実施機関名：

東京大学地震研究所

(2) 研究課題(または観測項目)名：

大地震サイクルと関連した地震活動変化の詳細な解明

(3) 最も関連の深い建議の項目：

2. 地震・火山現象解明のための観測研究の推進

(3) 地震発生先行・破壊過程と火山噴火過程

(3-1) 地震発生先行過程

ア．観測データによる先行現象の評価

(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

(3) 地震発生先行・破壊過程と火山噴火過程

(3-1) 地震発生先行過程

イ．先行現象の発生機構の解明

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

本研究では、大地震断層の予測シミュレーションモデルの正確な状態更新を行うための観測データの有力候補である、中小の地震活動データの詳細な解析をおこない、地震サイクルに関連する地殻の状態に関する情報を抽出することを目標とする。過去に地震サイクルとの関連が指摘された地震活動の特徴として、静穏化/活発化、潮汐との同期度、クラスタリングなどがあげられるが、活動変化と地震サイクル進行の関係は一意的ではなく、大地震発生場の性質によって大きなバリエーションがあるようだ。そこで、本研究では、地震活動の良質なデータが存在する事例について、データの精度をよく検証して活動を再解析するとともに、物理解釈をよりよく拘束するために断層面解等の追加情報を得、さらに、プレート境界や内陸断層といった、異った大地震発生帯による地震活動のバリエーションを把握することをめざす。

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

平成 21 年度は、中小の地震には大地震の断層の一部を破壊するタイプのものと、それ以外の部分の地殻を破壊するものの両者があり、それらが地震サイクルの状態に関してあたえる情報は、まったく異なると考えられる。そこで、解析に適した事例を同定し、データを収集・整理する準備期間と位置づける。個々の中小地震の精密な震源位置と断層面解がわかればその区別がかなりの程度可能であるので、そのために波形データを収集し、内陸断層、プレート境界の両者から解析に適した事例をとりあげる。日本周辺の地震活動の静穏化/活発化あるいは地球潮汐との同期などの事例については、まずその解析に耐えうる地震カタログの利用が不可欠となる。そのために地震カタログのコンプリートマグニチュードの調査やクラスタリング手法については静穏化/活発化および地球潮汐との同期度に最適なパラメータ等の調査を実施する。

平成 22 年度は，収集した波形データから，断層面解等を決定する．静穏化/活発化および地球潮汐との同期度などの具体的な解析を開始する．

平成 23 年度は，大地震サイクルとの関連性に着目し，地震活動変化を調査する．

平成 24 年度は，大地震サイクルと地震活動変化との関連性から地殻に関する情報を抽出する研究を進める．

平成 25 年度は，全体の成果を取りまとめる．

(7) 平成 22 年度成果の概要：

国立大学観測網地震カタログ (JUNEC) の P 波初動ならびに HASH (Hardebeck and Shearer, 2002) に修正を加えたプログラムを用いて，1985 年 7 月から 1998 年 12 月までに日本で発生した約 14,000 個の地震のメカニズム解を推定し，カタログ化した．東京大学地震研究所・地震予知情報センター (現在は，地震火山情報センター) は，1985 年 7 月から 1998 年 12 月まで，国立大学により運営されてきた地震予知観測情報ネットワークで得られた検測データを統合処理し，JUNEC を公開してきた．その地震数は約 190,000 個である．JUNEC メカニズム解カタログは多数のマグニチュード 2 以上の微小地震を含んでおり，様々な解析に有用であることも確認した．一例として，1995 年兵庫県南部地震に伴う静的クーロン応力変化 (CFF) と地震活動変化の相関性を，推定されたメカニズム解を用いて計算された CFF の確率分布の時間変化から検討を行った．本震後に発生した地震の確率分布は本震前に比べて明らかに CFF が正の方向へ移動しており，CFF 増加域において活発化，あるいは CFF 減少域において静穏化したことが示された．推定されたメカニズム解の分布は時間・空間的に不均質であり，観測点分布とそれぞれの観測点における初動報告率 (初動報告数 / 検測数) を顕著に反映したメカニズムカタログとなっている．また，防災科学技術研究所で決定されたモーメントテンソル解や関東・東海地震観測網による初動メカニズム解と大局的には調和的であることも確認したが，顕著に異なる地震も若干見られた．

(8) 平成 22 年度の成果に関連の深いもので、平成 22 年度に公表された主な成果物 (論文・報告書等)：

(9) 平成 23 年度実施計画の概要：

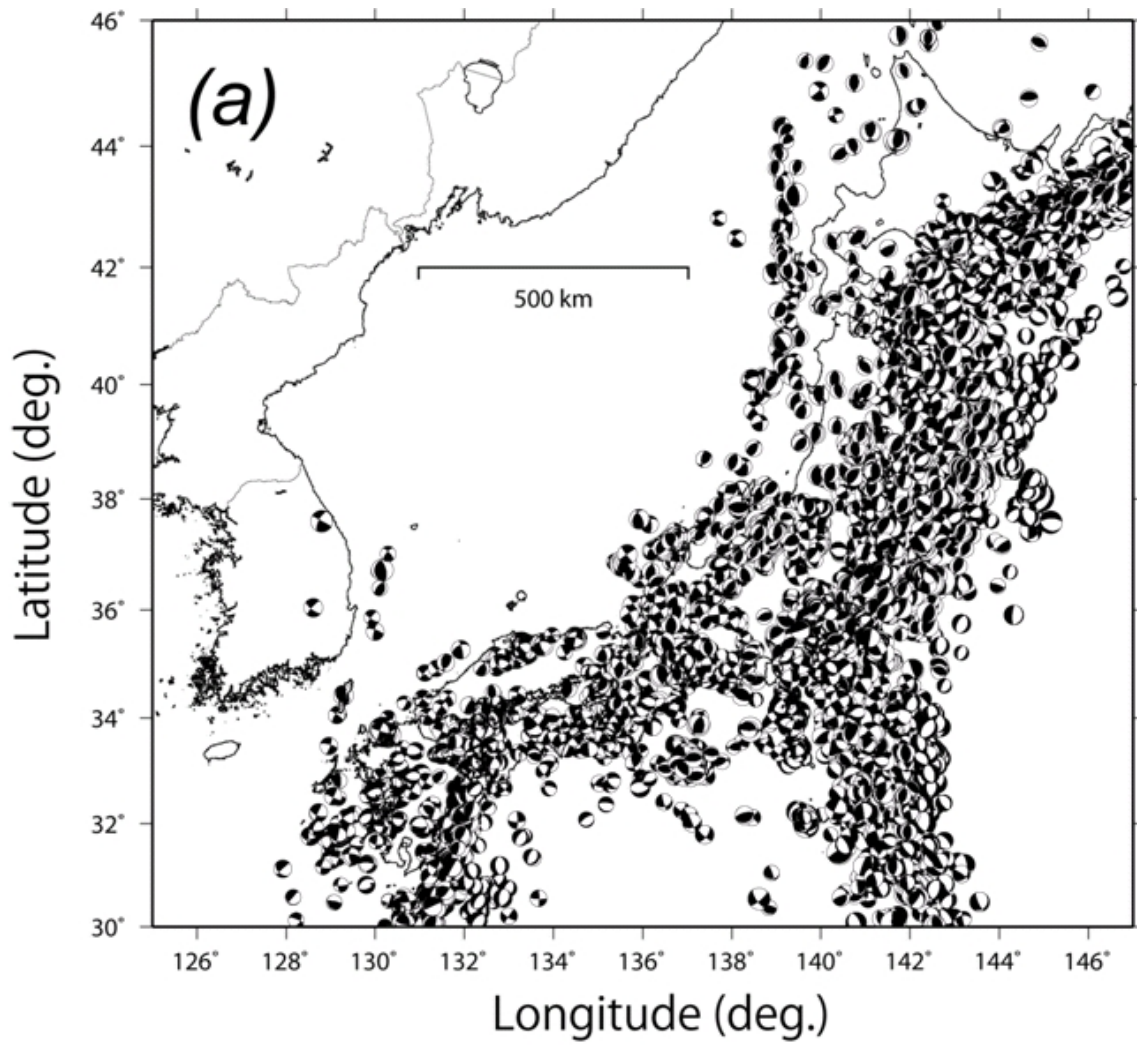
大地震サイクルとの関連性において，平成 22 年度において決定した JUNEC メカニズム解の時間変化や定常性および地球潮汐との応答性等を通して，その地震活動変化を詳細に調査する．

(10) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

東京大学地震研究所 鶴岡弘・中谷正生・五十嵐俊博・酒井慎一・石辺岳男
他機関との共同研究の有無：有
北海道大学 勝俣啓

(11) 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：東京大学地震研究所
電話：03-5841-5691
e-mail：tsuru@eri.u-tokyo.ac.jp
URL：



図．JUNEKの初動より決定されたメカニズム解分布．