

## 研究開発課題説明資料（事前評価用）

### 1. 課題名

震源過程解析ツールの開発（平成 14 年度～平成 16 年度）

### 2. 主担当者（所属グループ）

八木勇治（国際地震工学センター）

### 3. 背景及び目的・必要性

近年、震源過程は地震の被害分布に強く影響を与えることが明らかになってきた。将来発生する地震の被害分布を予測するためにも、実際に発生している地震の震源過程にどのような特徴があるのか理解することは重要である。

本課題では、最新のアルゴリズムを使用した低周波側の解析ツールを開発する。本研究で開発された手法は、今後本センターで行われる「大地震発生直後の地震情報公開」に使用される予定である。また、開発されたツールは世界中の専門の研究者に対して公開する。

最近の震源過程の研究では、高周波の波動を多く出す領域と低周波の波動を多く出す領域が同じかどうか検討されてきた。各領域が発生する周波数帯域の違いは、それぞれ異なる時定数の破壊過程に依存すると考えられる。従来の研究では、高周波側と低周波側に対する破壊過程は別々の手法で検討されてきた。本課題では、三次元構造モデルを用いた高周波も含めた広帯域にわたる震源過程解析ツールのプロトタイプ開発も試みる。

### 4. 研究開発の概要・範囲

低周波側震源過程解析ツールの開発：

三次元構造モデルを用いた高精度震源過程解析ツール：

### 5. 達成すべき目標

**低周波側震源過程解析ツール：**地震波形データ入手後数時間で詳細な震源過程の結果が得られ、結果を視覚的に確認できるものを作成する。このツールは、専門知識を有するユーザーが使用できるユーザーインターフェイスとし、マニュアルを作成し、国内外の専門の研究者に対して公開する。また、今後本センターで行われる「大地震発生直後の地震情報公開」に使用できるようにする。

**三次元構造モデルを用いた高精度震源過程解析ツール：**相反定理を使用した、3次元速度構造における効率的な震源近傍の観測点におけるグリーン関数の計算プログラムを作成する。3次元速度構造が波形インバージョンに与える影響についてまとめる。現段階で得られている3次元速度構造でどの程度の周波数帯域まで説明可能かについて、中小地震の地震波形を使用しながら議論する。以上の知見を元に、三次元構造モデルを用いた高精度の震源インバージョンのプロトタイプを作成する。