

気象庁強震記録による1944年東南海地震の震源過程

Source process of the 1944 Tonankai earthquake inferred from JMA strong motion records

菊地 正幸 [1], 中村 操 [2], 山田 眞 [3], 吉川 一光 [4]

Masayuki Kikuchi [1], Misao Nakamura [2], Makoto Yamada [3], Kazumitsu Yoshikawa [4]

[1] 東大・地震研, [2] 防災情報サービス, [3] 早大・理工総研, [4] 気象庁

[1] ERI, Univ. Tokyo, [2] ISDP, [3] RISE, Waseda Univ, [4] Japan Meteorological Agency

1944年12月7日の東南海地震の震源過程について気象庁の1倍強震計記録を用いて調べた。その結果、

(1) 破壊継続時間がそれぞれ約8秒、12秒、8秒のサブイベント(E1,E2,E3)が抽出された。

(2) E1はMw6.7、E2とE3は北東方向80+/-20kmに位置しMwは6.9、両者を合わせた初めの30秒間のモーメント解放は $M_0=5.1e19Nm$ (Mw7.1)である。この値は全モーメントの約25分の1に過ぎない。したがって主要なモーメント解放は破壊開始から30秒以後に起こったと推定される。

<はじめに>

1944年12月7日の東南海地震について気象庁の1倍強震計記録を収集した。いずれも煤書き記録である。一般にこの当時の強震計記録では、絶対時刻が不明であり、また、数cmの振幅で振り切れ、地震計の特性は必ずしもはっきりしないといった欠点があり、それらに起因する解の不確定さは免れ得ない。その限界を念頭に置きつつ、ここでは震央距離が200km未満の4観測点(潮岬、尾鷲、龜山、名古屋)の記録を用いて波形インバージョンを行い、アスペリティの時空分布の抽出を試みた。

<解析方法>

絶対時刻の不明を補うため以下の手順で解析した。

(1) Kanamori(1972)による震央(33.70N,136.05E)を採用、深さ30kmを初期破壊点とし、そこから北東方向に40km間隔の震源グリッドをおいた。

(2) 各観測点ごとに、P波初動から振り切れるまでの記録(約10~数10秒)を使って波形インバージョンを行い、震源の位置と震源時間関数を求めた。

(3) 4つの観測点の結果を照合し、最初のサブイベントが一致するように、記録の相対時刻を調整した。

(4) 4つの記録の同時インバージョンを行った。

グリーン関数の計算は武尾(1975)の波数積分法によった。その際メカニズムは(走向、傾斜、すべり角)=(220, 15, 90)に固定した。

<結果と考察>

記録の制約上、破壊開始から30秒間の破壊過程に限定される。得られた結果は次の通りである。

(1) 破壊継続時間がそれぞれ約8秒、12秒、8秒のサブイベント(E1,E2,E3)が抽出された。

(2) E1はMw6.7、E2とE3は北東方向80+/-20kmに位置しMwは6.9、両者合わせて、初めの30秒間のモーメント解放は $M_0=5.1e19Nm$ (Mw7.1)である。

表面波データや測地データの解析によると、この地震の全モーメントはおよそ $2 \times 10^{21} Nm$ である。しかるに本研究で得られたモーメント解放はその約25分の1である。したがって主要なモーメント解放は破壊開始から30秒以後に起こったと推定される。