

## 海域地震と陸域地震の断層パラメータ その2：立ち上がり時間と応力降下量

## Earthquake Fault Parameters of Sea Area Earthquakes and Intra-plate Earthquakes, Part2: Rise Time and Stress Drop

# 後藤 真希枝[1], 太田 外氣晴[1]

# Makie Goto[1], Tokiharu Ohta[2]

[1] 足利工大・工・建築

[1] Architecture, Ashikaga Inst. of Tech., [2] Architecture, Ashikaga Inst. of Tech

海域地震と陸域地震の断層パラメータに関するデータベースを用い、回帰分析を行った。回帰分析は、地震モーメント  $M_0$  と地震規模  $M$  に対する立ち上がり時間  $T$ , 応力降下量  $dP$  の関係について分析した。

$M_0$  と  $T$  の関係は、海域と陸域における分析と全データを用いた分析について行った。全データによる回帰分析の結果は、 $T=0.58+10^{**}(0.41\log M_0-10.47)$  と得られた。 $M$  と  $T$  の関係を求めるに際して、陸域地震の  $M$  は海域地震の  $M$  より大きめに評価されている。そこで陸域地震の  $M$  を修正して、海域地震のデータと一緒に分析できるようにし、回帰分析を行った。

$dP$  と  $M$  の関係式を求めるに際して、 $M-T$  の関係式を求めた場合と同様に陸域地震の  $M$  を修正して、回帰分析を行った。

日本の地震断層について地震モーメントや  $M_0$  や地震規模  $M$  と断層パラメータの関係が分析されており、筆者等も断層長さ  $L$ , 断層幅  $W$ , 平均くい違い量  $D$ , 断層面積  $S$  の分析をしてきた\*(1)。

本論では、文献(1)(2)のデータによるが、深発地震を除き、海域地震と陸域地震の各々について立ち上がり時間  $T$  と応力降下量  $dP$  に関する両者の関係を調べる。海域地震で複数のセグメントとからなる場合、文献(1)と同様の断層幅  $W$  と長さ  $L$  の平均値を採用した。また、海域地震にはプレート内地震を含めていない。

こうして用いた海域地震は43で  $M$  は6.0以上で文献(3)で用いられている33の陸域地震で  $M$  が4.5以上のデータも用いた。

これらの海域地震と陸域地震について  $M_0$  と  $T$  の回帰分析は、海域と陸域の両地震のデータについて行うと共に、両データすべての分析を行った。その結果、 $M_0$  と  $T$  の関係式として次式を得た。

$$T=0.58+10^{**}(0.41\log M_0-10.47) \cdots (1)$$

$M_0$  の小さな陸域地震は(1)式の少し上に、海域地震のうち  $M_0$  の小さい領域では(1)式の下に回帰式が位置する。そして、(1)式は当然ながら両者の中間に位置する。

次に、 $M$  と  $T$  の関係を調べた。その際、陸域地震の  $M$  は海域地震の  $M$  より大きめに評価されているので、文献(4)により海域地震と同列に評価できるように、陸域地震の  $M$  を補正した。こうして、 $M$  と  $T$  の関係式を求め、次に示す。

$$T=0.60+10^{**}(0.58M-3.74) \cdots (2)$$

更に、 $M$  と  $dP$  の関係を  $T$  の関係式と同様にして回帰分析により求めた。即ち、陸域地震の  $M$  を海域地震の  $M$  と同様の評価できるように修正し、それら全てのデータについて分析した。元来、文献(2)では、 $M$  約4から8.5にわたって  $dP=50$  と評価されているが、回帰分析の結果、 $M$  の小さい領域で  $dP=50$  をやや下回る値となり、 $M$  依存の傾向となる結果が得られた。この  $dP$  と(2)式については更に検討する必要がある。

## 参考文献

- (1)後藤真希枝, 太田(外), 衣笠, 1999, 地震学会講演予稿集
- (2)佐藤良輔, 1989, 鹿島出版会
- (3)武村雅之, 1998, 地震, 2, 51.
- (4)武村雅之, 1990, 地震, 2, 51