

## 2005年宮城県沖の地震(M7.2)と1978年宮城県沖地震(M7.4)のアスペリティの比較研究

### Comparison of source areas of the 2005 (M7.2) and 1978 (M7.4) Miyagi-Oki earthquakes, NE Japan, by seismic waveform inversions

# 柳沼直 [1]; 岡田知己 [1]; 加藤研一 [2]; 武村雅之 [3]; 八木勇治 [4]; 長谷川昭 [1]

# Tadashi Yaginuma[1]; Tomomi Okada[1]; Kenichi Kato[2]; Masayuki Takemura[3]; Yuji Yagi[4]; Akira Hasegawa[1]

[1] 東北大・理・予知セ; [2] 鹿島小堀研究室; [3] 鹿島・小堀研; [4] 筑波大学大学院

[1] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.; [2] Kobori Research Complex, Kajima Corporation; [3] Kobori Res. Comp., Kajima Corp.; [4] Univ. of Tsukuba

2005年8月16日、宮城県沖においてMJMA 7.2となるプレート間地震が発生した。この地震により、宮城県の川崎町で最大震度6弱が観測され、住家全壊1棟、負傷者91名などの被害が周辺地域に生じた。震源域周辺では平均約37年間隔でM7.5程度のプレート間地震が繰り返し発生しているとされており、1978年6月12日に発生した前回の宮城県沖地震(M7.4)では、住家全壊1183棟、半壊5574棟などの物的被害に加え、死者28人、負傷者1325人にも及ぶ人的被害が発生した。被害の大きさ・発生間隔から宮城県沖地震に対する社会的関心は高く、それゆえ、2005年の地震と1978年宮城県沖地震との関係を調べることは、宮城県沖地震のアスペリティ分布や宮城県沖地震の発生メカニズムの理解を深めるとともに、防災上の観点からも重要なものである。

本研究では、地震波形インバージョン(Yagi et al., 2004)によって求めたすべり量分布から地震時の破壊領域を推定する。まず、2005年の地震の解析を行った。地震波形インバージョンの際の解は、使用する観測点分布や仮定する地下構造に依存し、複数の地震のすべり量分布を比べる際にはできるだけ同じ条件ですべり量分布を求め、比較する必要がある(永井・他, 2001; Okada et al., 2003)。そこで、解析に用いた地下構造モデル・近地観測点は、1978年宮城県沖地震のアスペリティ分布を推定した加藤・他(2003)のものに準拠させ、ほぼ同一の条件で両者の結果を比較できるようにした。また、震源には海底地震観測による山本・他(2005)に基づき、北緯38.175°、東経142.206°、深さ39.8kmを、断層モデルについては防災科学研究所AQUA-CMTの値から、走向198.2°、傾斜角22.2°、すべり角81.9°をそれぞれ採用した。

得られた結果より、2005年の地震の地震時すべり量の大きな領域は、震源付近からやや西方に広がると考えられる。一方、加藤・他(2003)では1978年宮城県沖地震のアスペリティ(すべりの大きい部分)として3つの領域を得ており、このうちの1つ(AS1)は破壊開始点付近に十数km四方の大きさで位置していると推定している。2005年宮城県沖の地震と1978年宮城県沖地震との震源間距離は数kmであり(Okada et al., 2005)、両者のすべり量分布を比較すると2005年の地震時破壊領域はおおよそAS1と重なった。このことは、2005年宮城県沖の地震が、1978年宮城県沖地震のアスペリティの一部の破壊であることを強く示唆する。