

西村 直樹

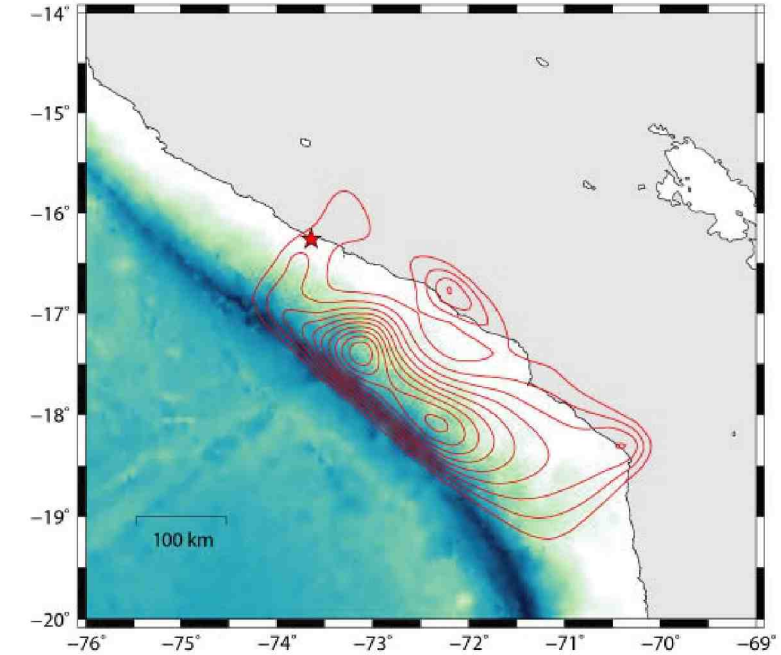
大地震の津波地震成分

修論生研究進捗報告会
発表十分・質疑十分

津波地震とは一般的な地震学的マグニチュードから予測されるよりも大規模な津波を伴う地震である。プレート境界に於けるそのような現象の要因には、立ち上がり時間が長く、破壊過程がゆっくりと進行し、且つ長時間続くことが挙げられると共に、アスペリティが海溝軸近傍の非常に浅い領域で生じていることが指摘されている。

津波地震として多くの研究で取上げられる 1992 年ニカラグア地震、1994 年ジャワ地震、1996 年ペルー・チンボテ地震は、破壊伝播の時間軸を通してエネルギー/モーメント比が低く(Weinstein and Okal, 2005)、ゆっくり地震とも呼ばれる。このような特質を持つ典型的な津波地震の他に、マグニチュード8を超える巨大地震の多くには、通常の地震の性質と津波地震の性質が共存しているものがある。

通常の地震が津波地震へ遷移する破壊過程は未だ分かっていない。Fukao (1979)は千島列島の地震を基に機械的強度の低い堆積物ウェッジに生じるとした。一方、Tanioka et al. (1997)などは、ニカラグア地震を基に堆積物に乏しいプレート接面で破壊がゆっくり進行するとしている。



海底地形を考慮したグリーン関数を用いた。二〇〇一年六月二十三日ペルー地震の解析例。等高線は迂り量分布を示す。

多様なテクトニクス環境でそれぞれ異なるタイプの津波地震が存在するとも考えられる。

本研究では、このような特徴を持つ津波地震に的を絞り、詳細なグリーン関数を用いて詳細な破壊過程の解明を行う。地震がどのような過程を経て津波地震に発達するかを時間軸において正確に見積もり、通常地震と津波地震の発達過程の違いを探る。

多くの遠地実体波による解析では水平な層構造地球モデルを使用して行なわれてきた。この手法は多くの地震では十分に効果的だが、特定の地震ではノイズが大きくなる性質を持つ。Yoshida (1992) によれば海底で発生する低角逆断層型の地震波形

には、傾斜した海溝付近の海底地形に影響を受けた海中の多重反射が観測される。本研究が対象とする震源継続時間が長く、アスペリティが浅い地震ではこのような多重反射による後続波の正確なモデリングが必要である。Yoshida (1992) のグリーン関数計算コードをインバージョンに組み入れることで、通常の解析では取立て厳密な波形合わせをしない、震源時間後部の適格なモデリングが可能になると考えられる。

グリーン関数を異なる構造で計算した結果、グリーン関数の形状に差異が認められた。本発表ではこのグリーン関数を用いてこれまでに解析した地震の特徴と、今後の研究予定を紹介する。(座長：道口 陽子)

次回のお知らせ

日時：6月6日(水) 17時より

発表者：Murray Hitzman 教授
(Colorado School of Mines)
伊藤穂高(地圏変遷科学2年)
新田恵理子(鉱物学2年)
井上聖子(地球物性科学2年)

座長：新藤和安(惑星資源科学5年)

連絡先

小澤 佳奈(生命環境科学4年)
kanaoz@geol.tsukuba.ac.jp
大山 広幸(生命環境科学研究科3年)
hoyamah@geol.tsukuba.ac.jp
興野 純(生命環境科学)
kyono@geol.tsukuba.ac.jp