

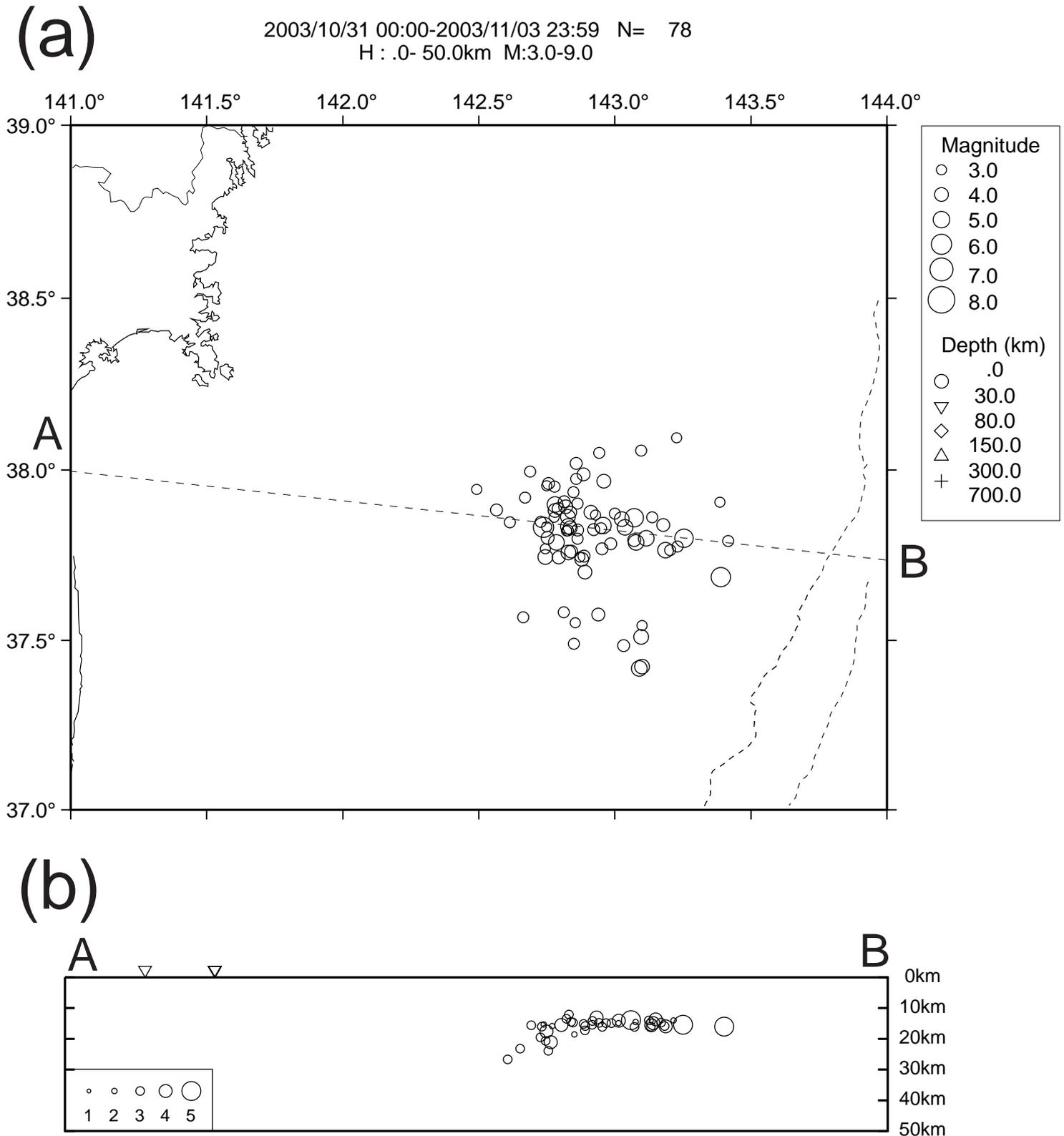
# 第155回

## 地震予知連絡会資料



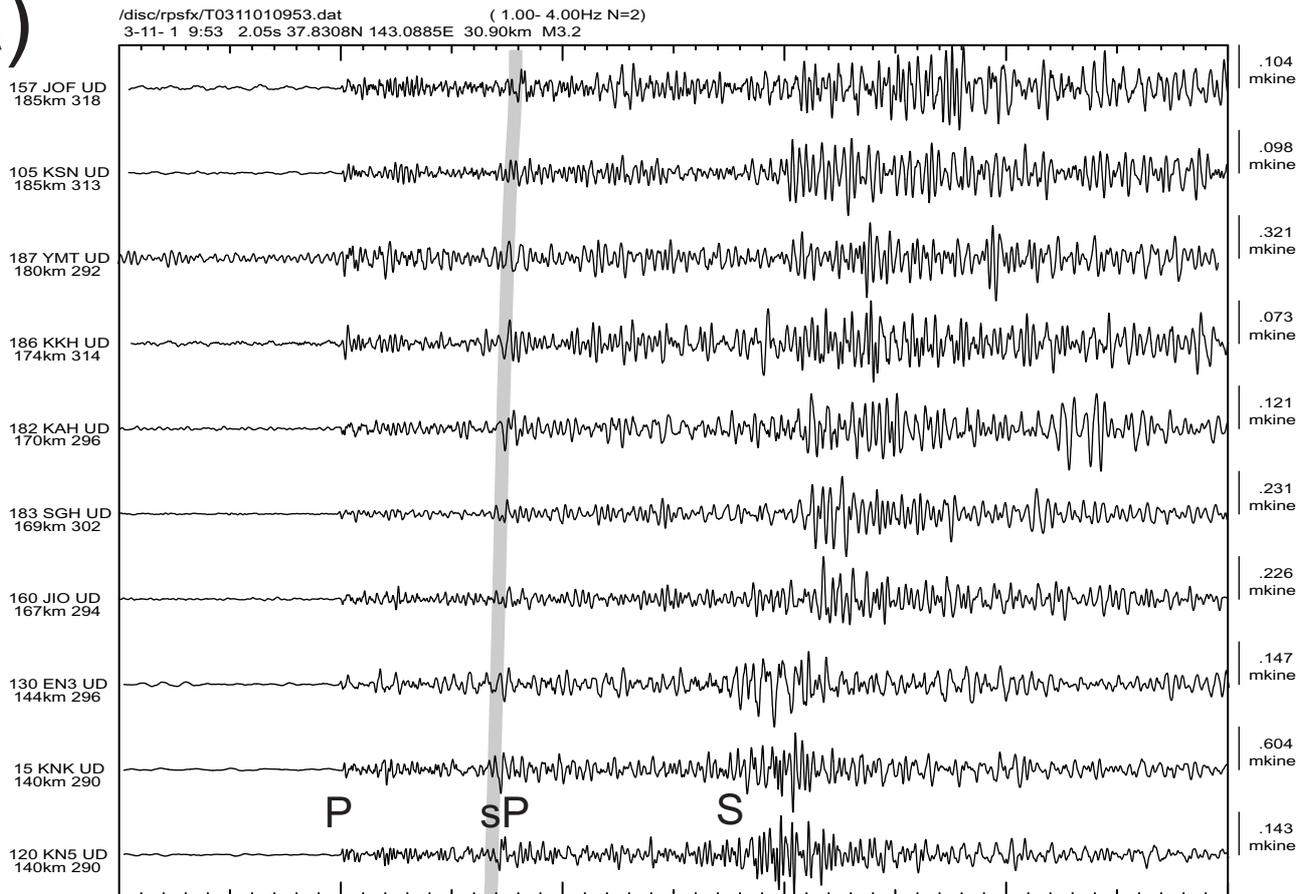
2003年11月17日

東北大学大学院理学研究科

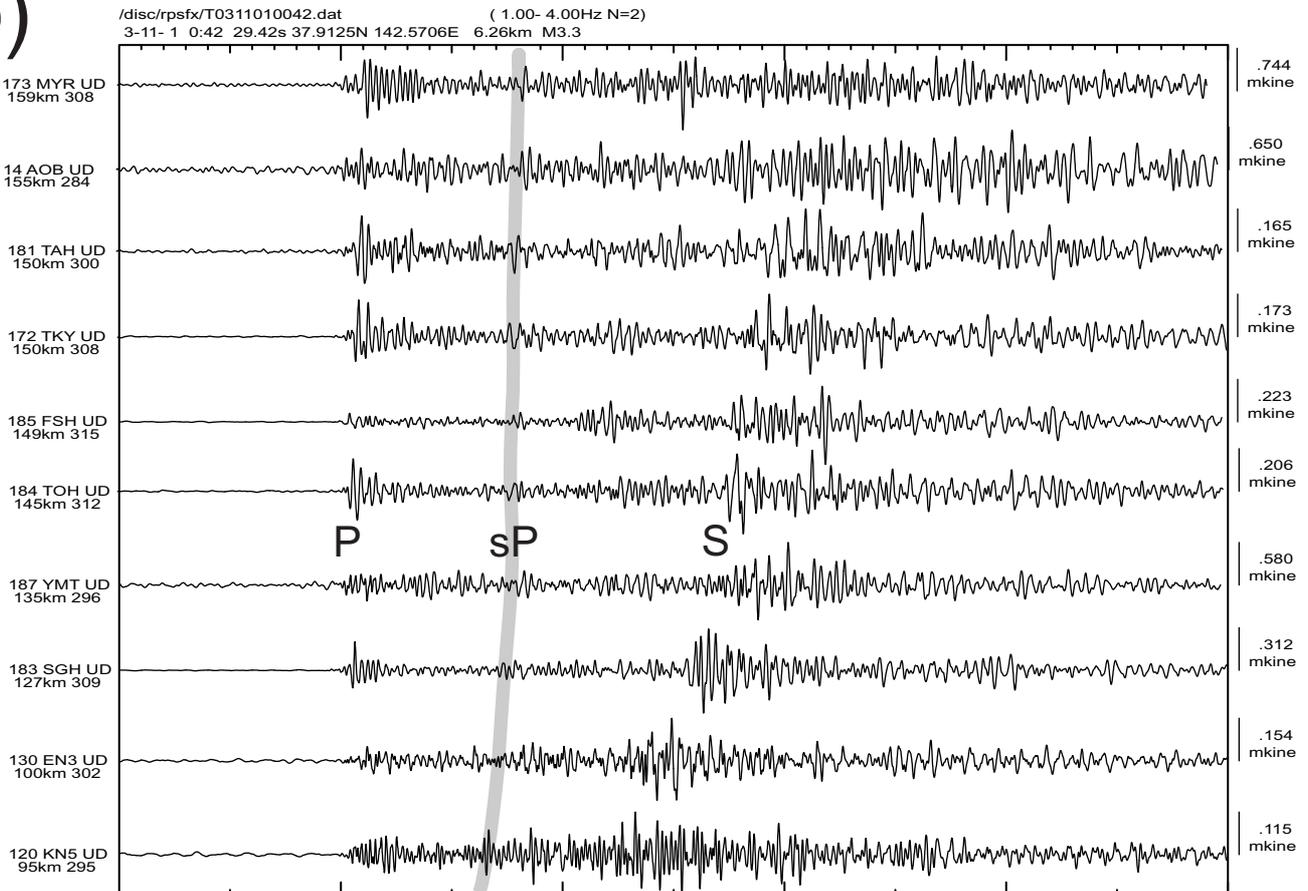


第 1 図 2003年10月31日の宮城・福島県沖の地震(M6.8)。(a)震源再決定による震央分布(10月31日～11月2日の期間の抜き取り処理)。破線ABは図(b)の鉛直断面図の位置を示す。(b)sP波を用いて決定した余震の深さ分布。震央は図(a)に示された位置を用いて、震源の深さをsP波で推定した。図上部の は観測点の位置を示す。

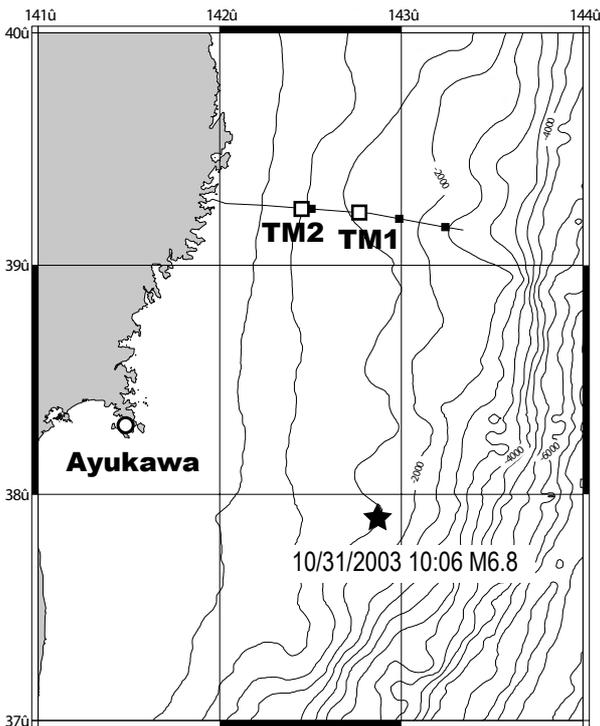
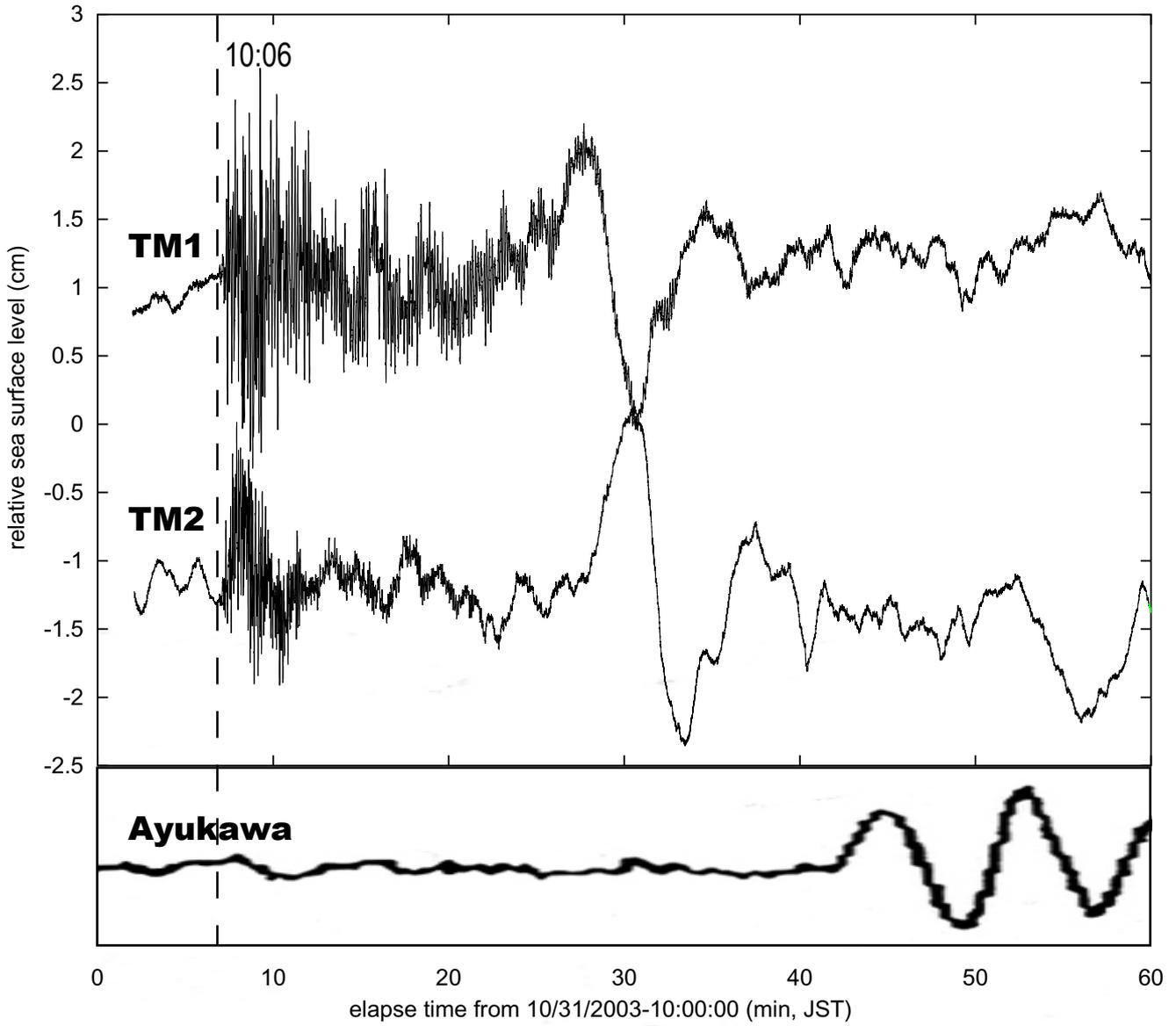
(a)



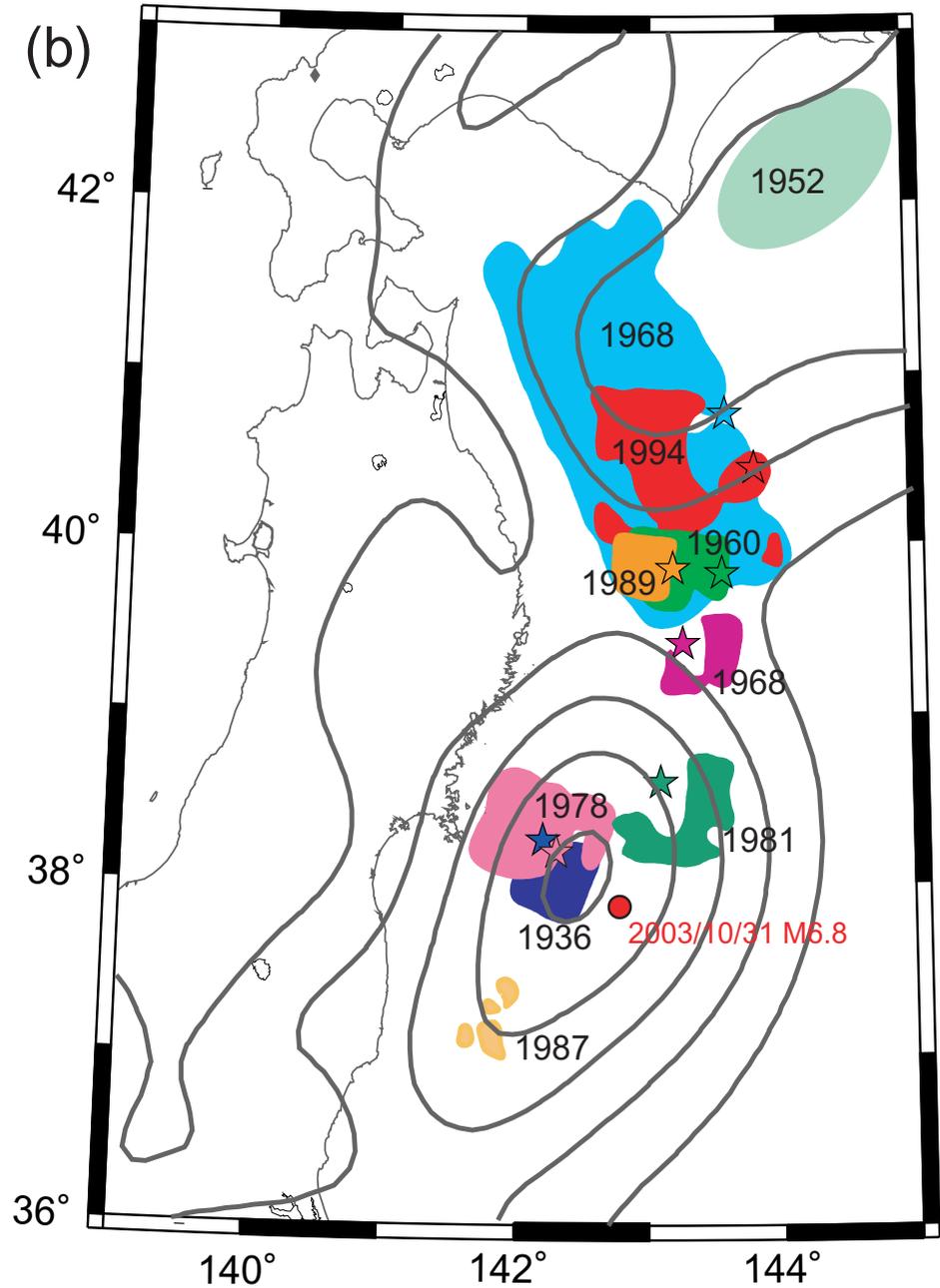
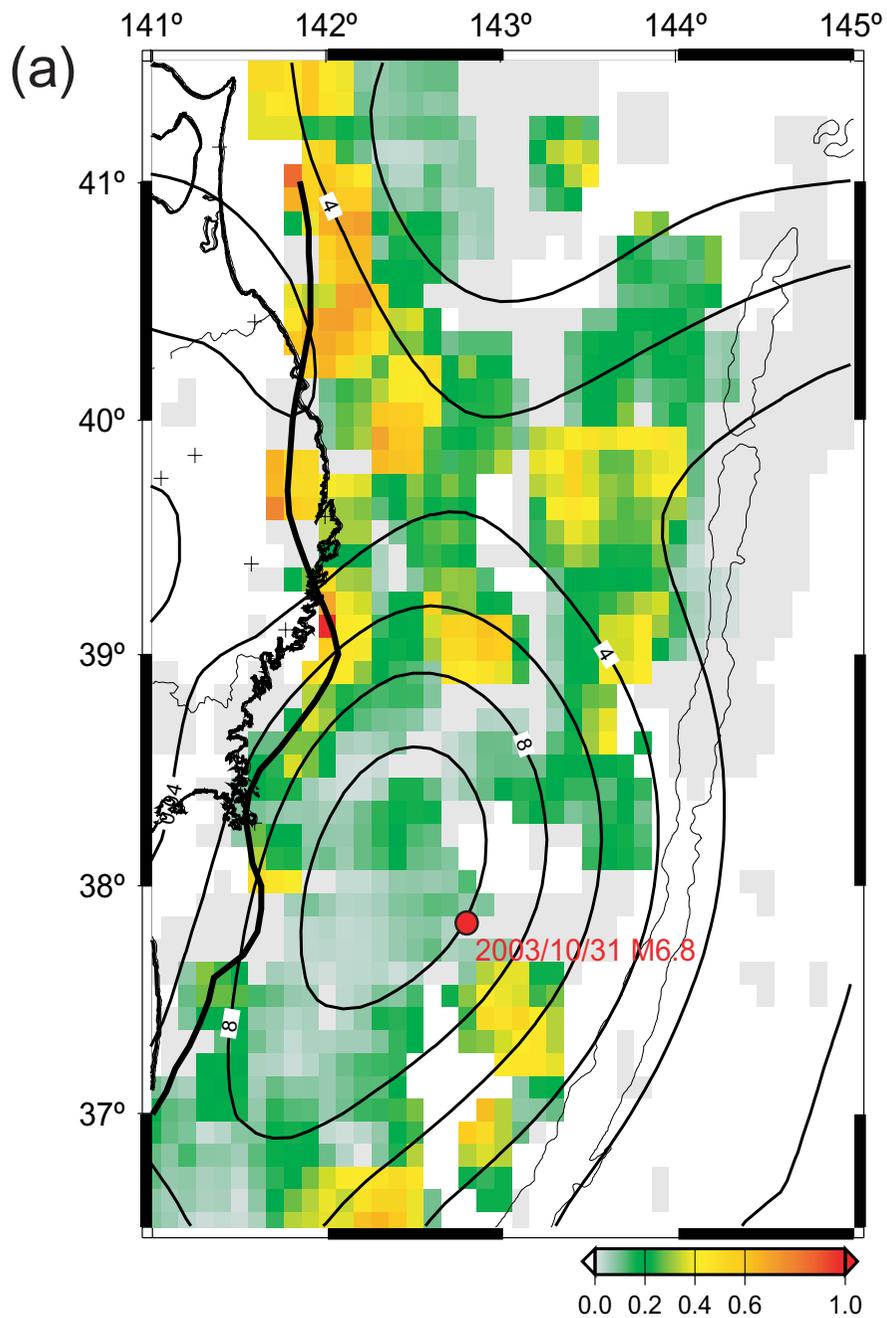
(b)



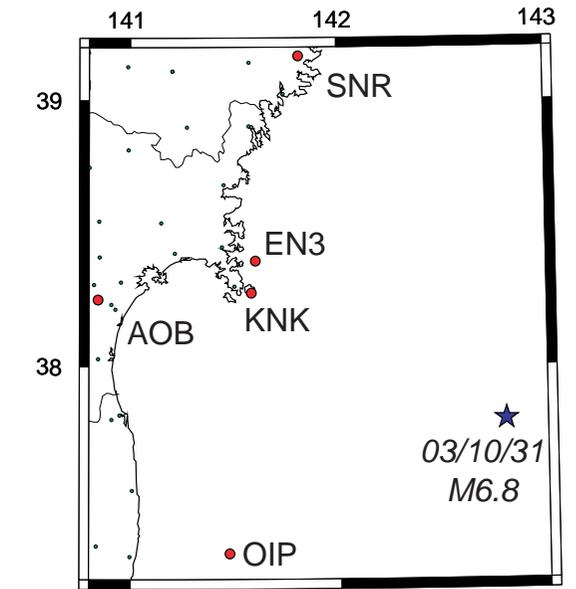
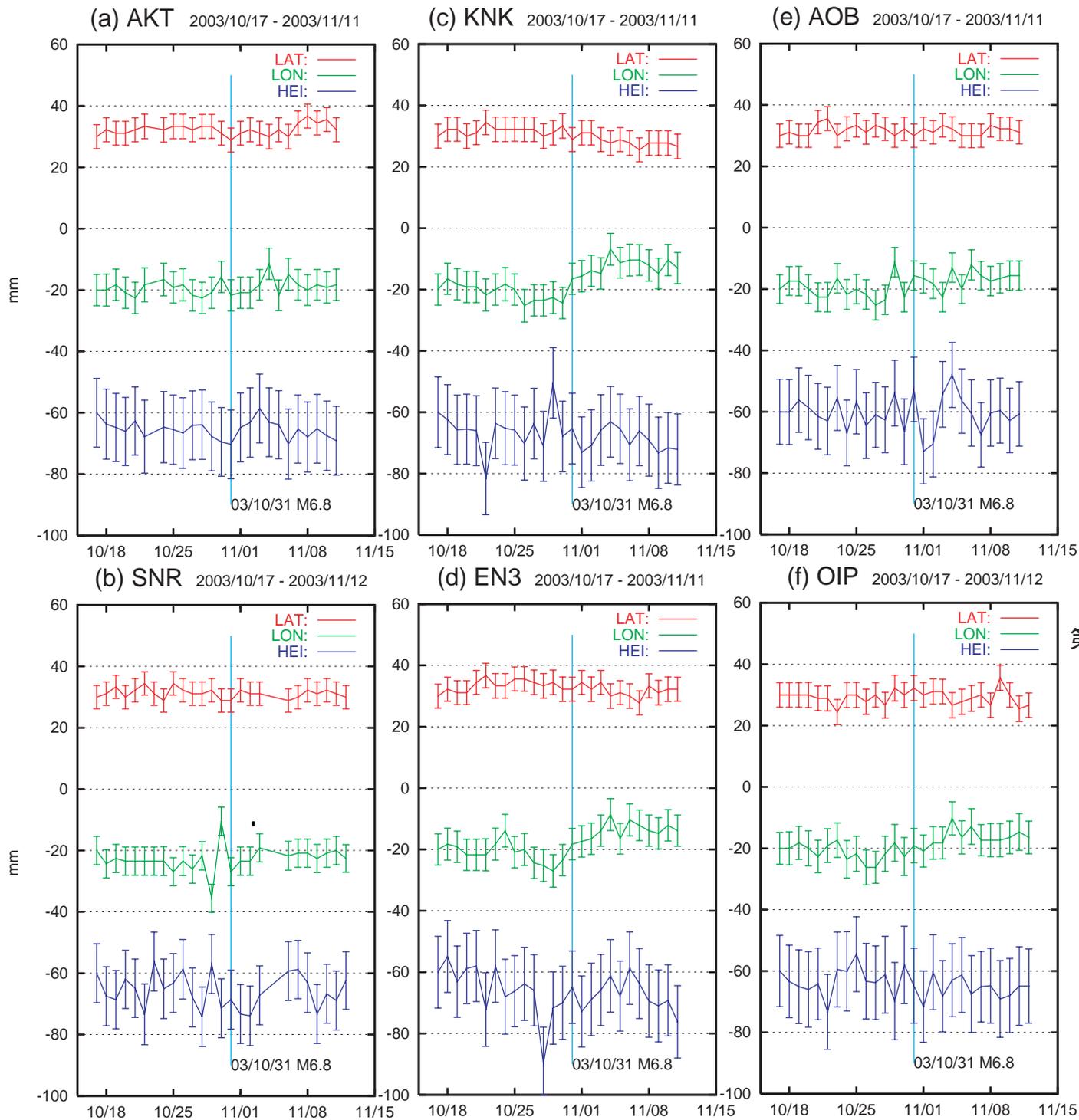
第2図 ▪ 余震波形に見られる sP 波の例. 震源の深さは  
(a) 26.7km, (b) 14.9km と推定された.



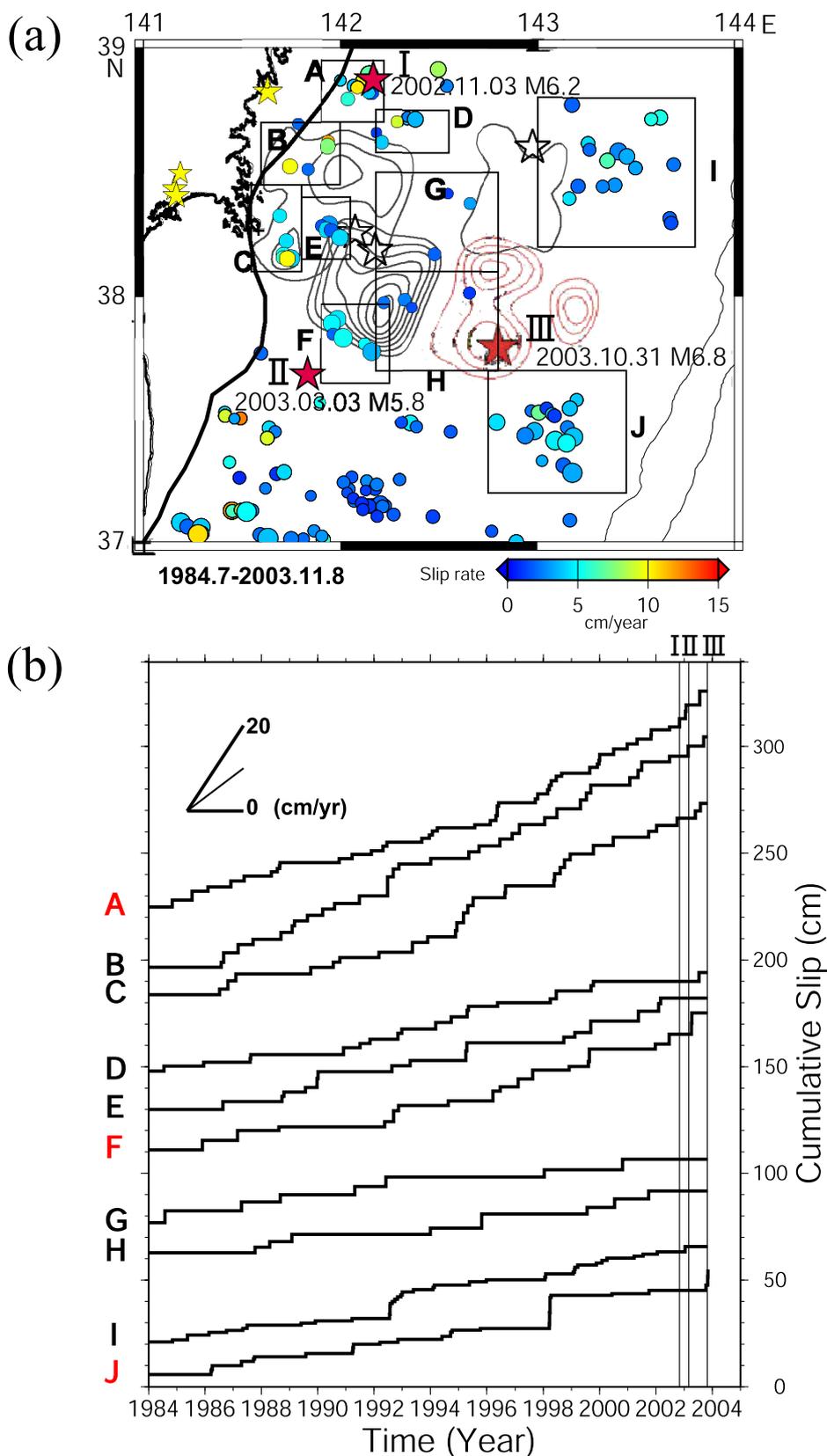
第3図 三陸沖光ケーブル式海底地震・津波観測システムの津波計(TM1, TM2)によって捉えられた10月31日福島県沖の地震(M6.8)に伴う津波波形の記録(60秒の移動平均をとったもの)。地震発生(10:06)直後の高周波の振動は地震波によるものであるが、津波による圧力変動が、TM1とTM2の2観測点で、それぞれ10:25頃と10:28頃からほぼ相似な波形として観測されている。震央に最も近い潮位観測点である鮎川では、10:43頃に津波の到来を観測している(最大波高およそ30cm)が、海底津波計は18分先行して津波を検知していたことがわかった。鮎川の潮位記録は仙台管区気象台による。



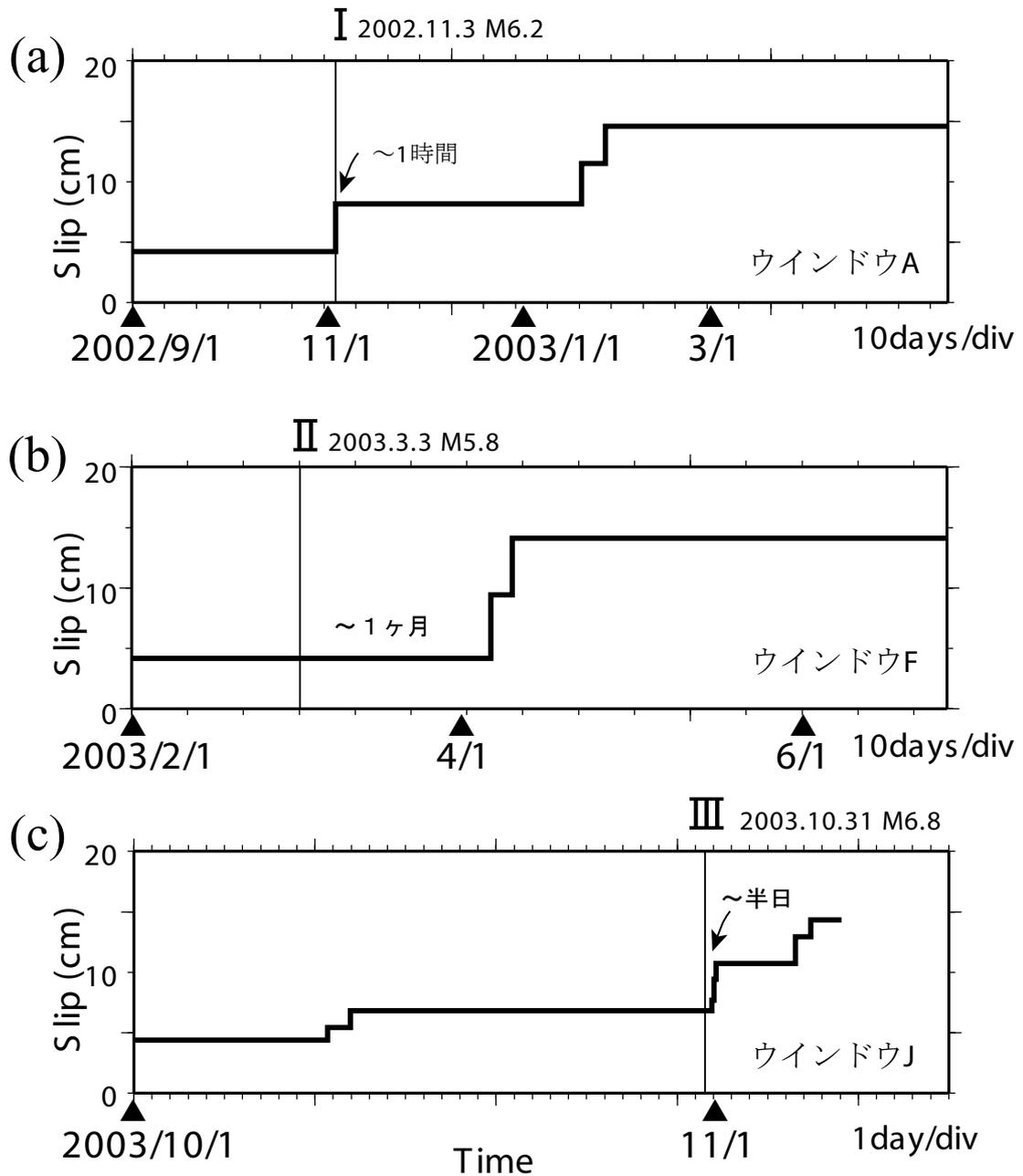
第4図 (a) 1997年から2001年までの相似地震の発生率(Uchida et al., 2002, カラースケール)と諏訪(2002)によるバックスリップ分布(コンター). 灰色のピクセルは, 相似地震が発生していない領域を示す. 太線はIgarashi et al. (2001)によるプレート境界型地震発生域の西縁を示す. (b) Yamanaka and Kikuchi (2002), Okada et al. (2001)によるアスペリティ分布(カラーパッチ), およびHatori (1973)による1952年十勝沖地震の津波波源域(薄緑)と諏訪(2002)によるバックスリップ(コンター).



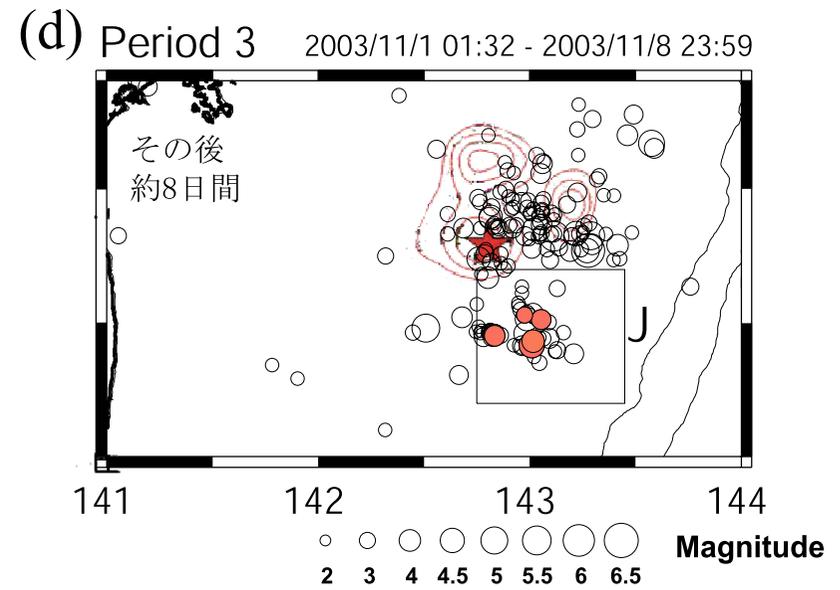
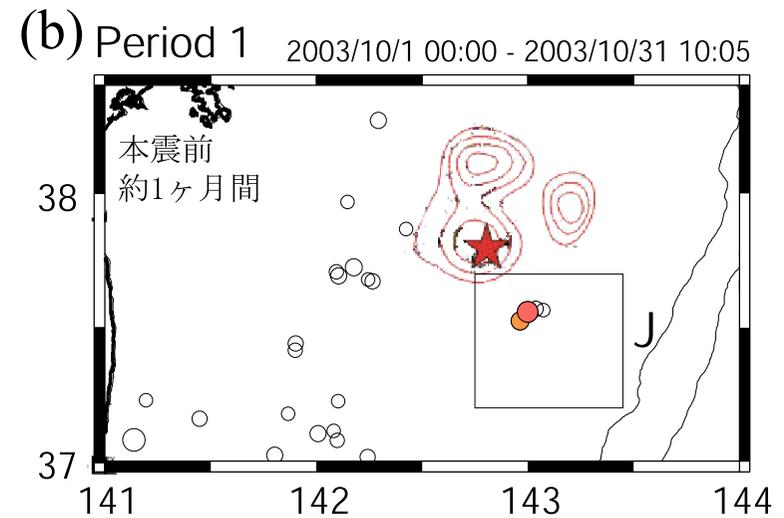
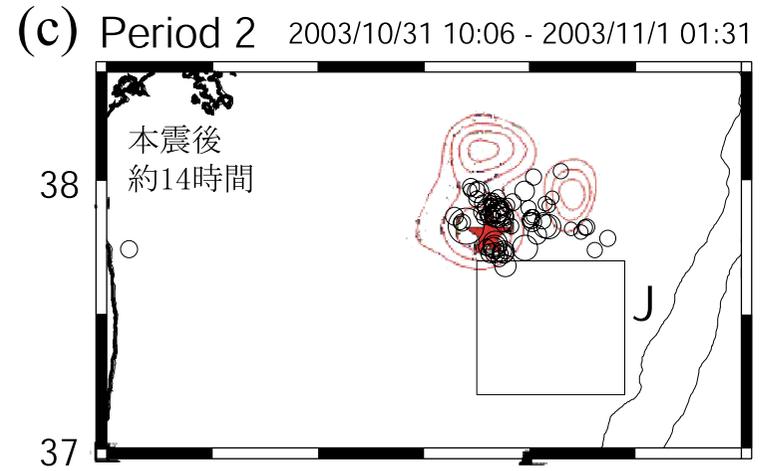
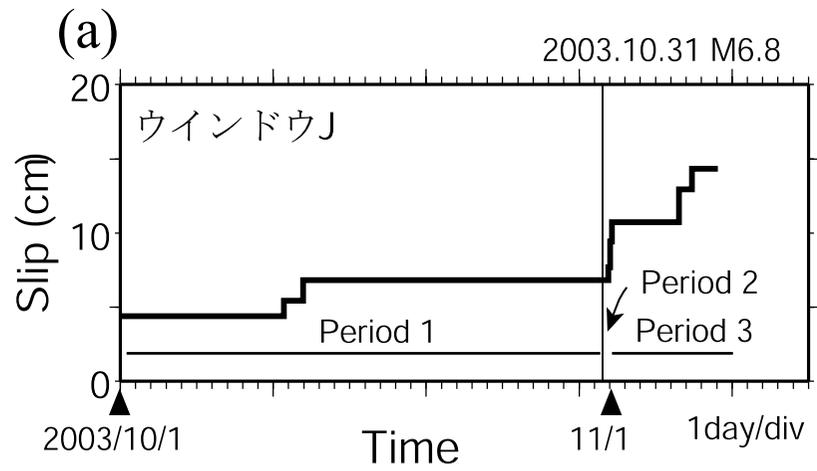
第5図 東北大学のGPS連続観測点における2003年10月31日福島県沖地震(M6.8)前後の地殻変動。(a)秋田, (b)三陸, (c)金華山, (d)江島, (e)青葉山, (f)OIP, および(g)観測点配置図. 地震時地殻変動については, 震央に近い金華山および江島においてほぼ東方に約1cmの変位が見られる. その他の点では, 震央から遠くなるにしたがって減衰し, 秋田ではほとんど見られない. 地震後地殻変動についても, 金華山および江島において顕著であり, 次いで青葉山・OIPでも見られることから, 本震の南側で余効すべりが発生している可能性が考えられる. なお, 解析にはGAMIT/SCOUT(<http://sopac.ucsd.edu/>)を使用した.



第6図 相似地震解析による1984年7月～2003年11月8日の準静的すべりの時空間変化。(a)相似地震グループの分布と最近のプレート境界での地震活動。全期間での平均のすべりレートをそれぞれの相似地震グループの位置にカラースケールで示す。赤い星は、2002年11月3日(M6.2)[イベントI]、2003年3月3日(M5.8)[イベントII]、2003年10月31日(M6.8)[イベントIII]の地震の震央、黒いコンターはYamanaka and Kikuchi (2003)による1936年、1978年、1981年の宮城県沖の地震のアスペリティ、赤いコンターは山中(2003)による2003年10月31日の地震のアスペリティを示す。A-Jの矩形は(b)で用いるウィンドウ。(b)ウィンドウA-Jにおいて平均化した相似地震の積算すべりの時系列。縦棒は、イベントI、II、IIIの発生時を示す。ウィンドウA、F、JにおいてそれぞれイベントI、II、IIIに対応したすべりレートの増加が見られる。



第7図 最近の3つの地震の前後の準静的すべりの時間変化. (a)イベント I (2002年11月3日 M6.2, ウインドウA), (b)イベント II (2003年3月3日 M5.8, ウインドウF), (c)イベント III (2003年10月31日 M6.8, ウインドウJ). 縦棒は各々の地震の発生時を示し, その後にすべりが発生している. イベント IIIでは地震発生約20日前にもすべりが見られる.



第8図 (a) 第7図(c)再掲. (b)~(d) 2003年10月31日 M6.8の地震前後のM2.5以上の地震の震央分布 (白丸) と相似地震の発生位置 (橙色の丸). いずれも気象庁一元化震源リストによる. (b)地震発生直前までの約1ヶ月, (c)地震発生から約14時間, (d)その後約8日間. 矩形は第6図のウインドウJ, コンターは山中(2003)による本震のアスペリティ.