

第154回

地震予知連絡会資料

トピックス

「平成15年(2003年)十勝沖地震」について

2003年10月21日

東北大学大学院理学研究科

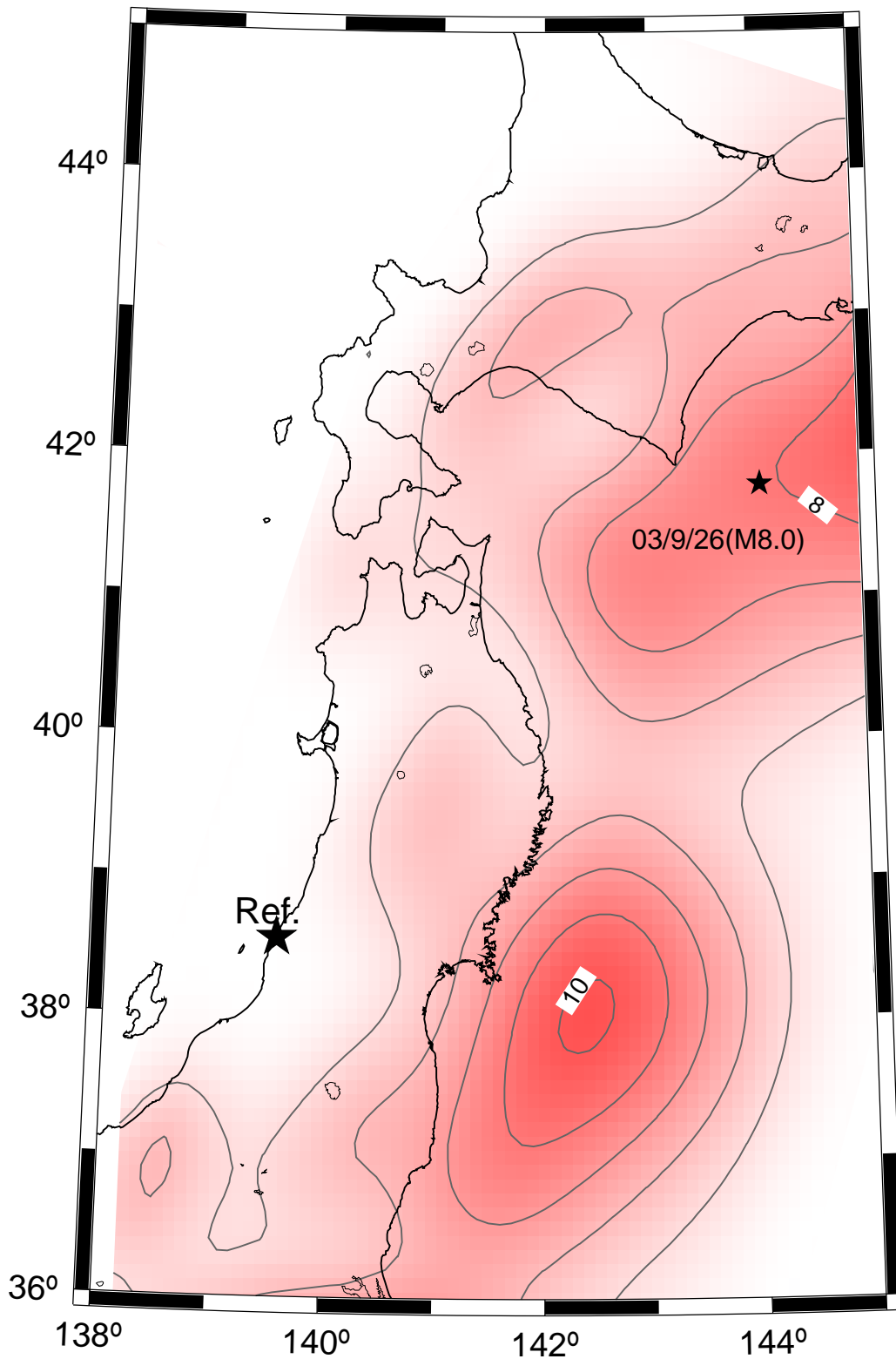


Fig.1 1997年から2001年までの5年間のGPSによる3成分変位速度データを用いたインバージョンによって推定されたプレート境界上のバックスリップの分布. コンター間隔は2cm/yr[Suwa et al.(2003)]. 宮城県沖から福島県沖に至る領域と十勝沖から青森県東方沖に至る領域において, それぞれ最大で約10cm/yr, 約8cm/yrの大きなバックスリップが見られることから, この領域では海陸プレート間の固着が強い状態にあったと考えられる.

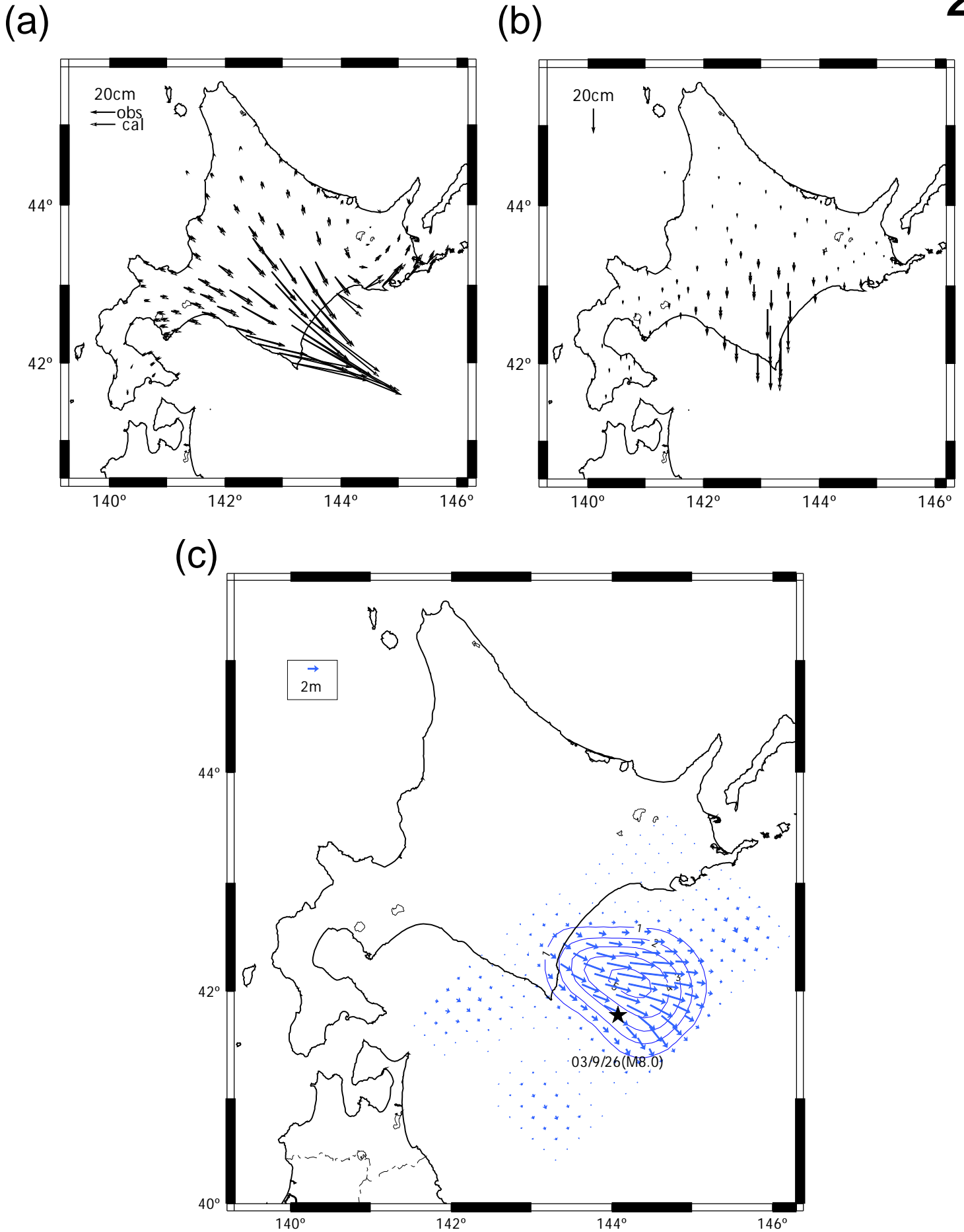


Fig.2 (a)GEONET:0001観測点(稚内)を基準とした地震時水平変位ベクトル,および(b)上下変位.黒矢印は観測値(2003年9月16-25日の平均値と9月27日との差)を,白矢印は(c)で示したすべり分布モデルからの計算値を示す.(c)Yabuki and Matsu'ura(1992)の方法により推定されたプレート境界上の地震時すべり分布.コンター間隔は1m.星印は本震の震源を示す.最大すべりは破壊の開始点の北側に位置している.

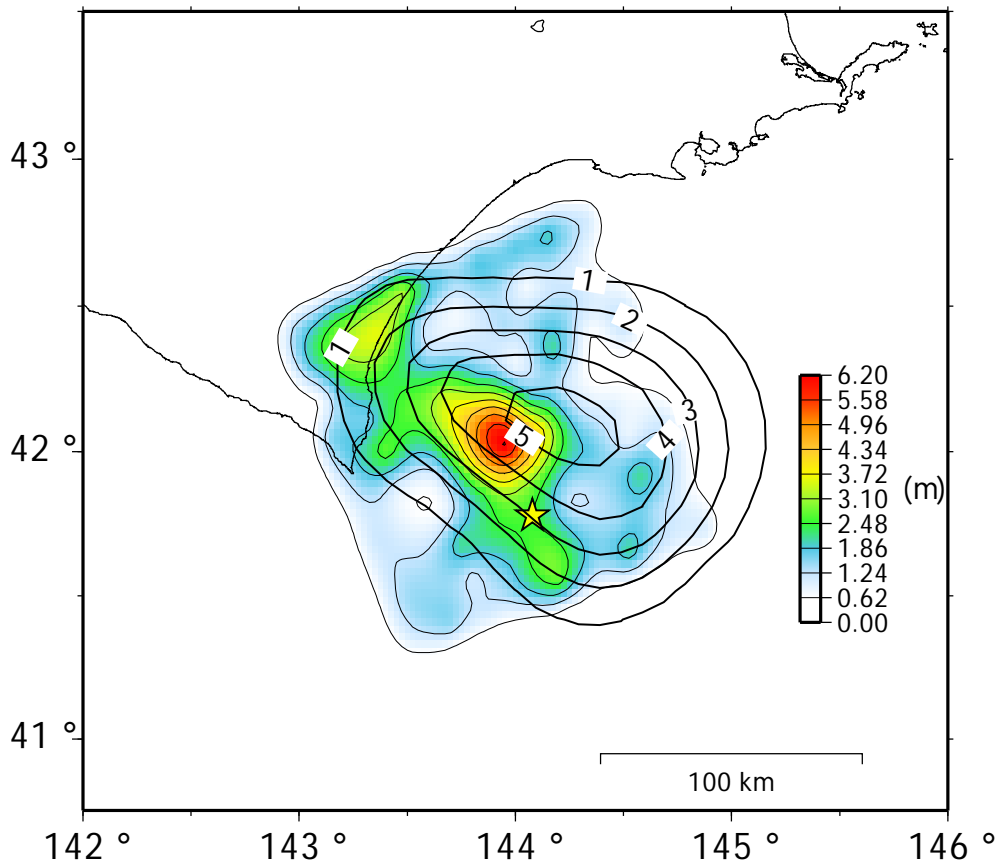


Fig.3 八木・他(2003)による遠地実体波を用いた波形インバージョンから推定されたすべり分布(カラースケール).太線のコンターはFig.2(c)で示したGPS観測による変位から推定された地震時すべり分布.

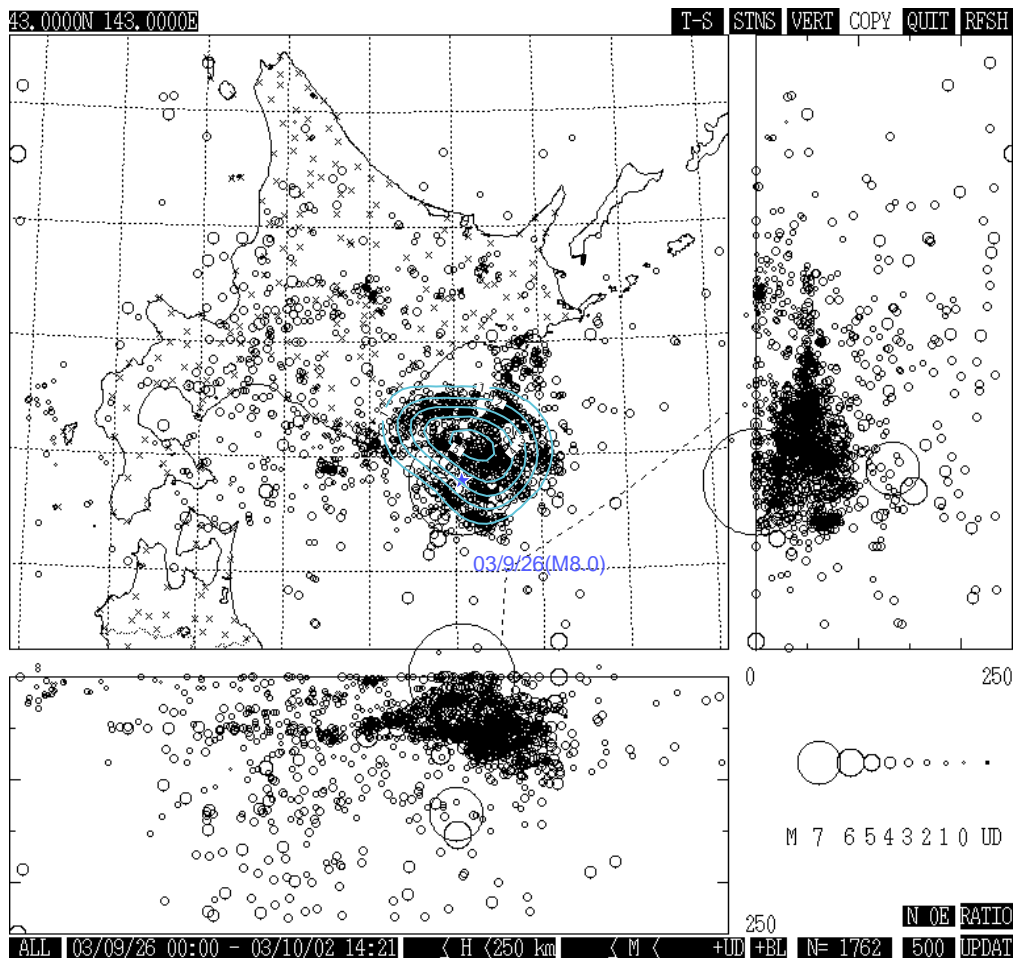


Fig.4 北海道大学地震火山研究観測センターの自動処理による十勝沖地震の余震分布.期間は9月26日 - 10月1日.青コンターはFig.2(c)と同じ,

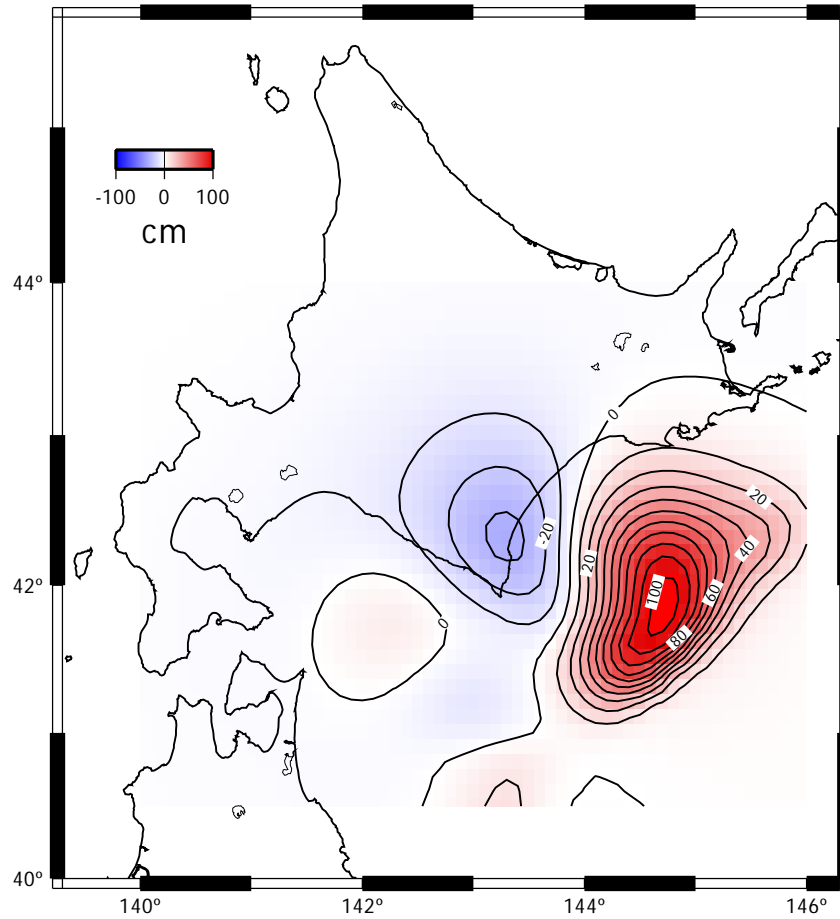


Fig.5 Fig.2(c)で示した地震時のすべり分布から計算された上下地殻変動. 赤色は隆起域, 青色は沈降域を示す. コンター間隔は10cm.

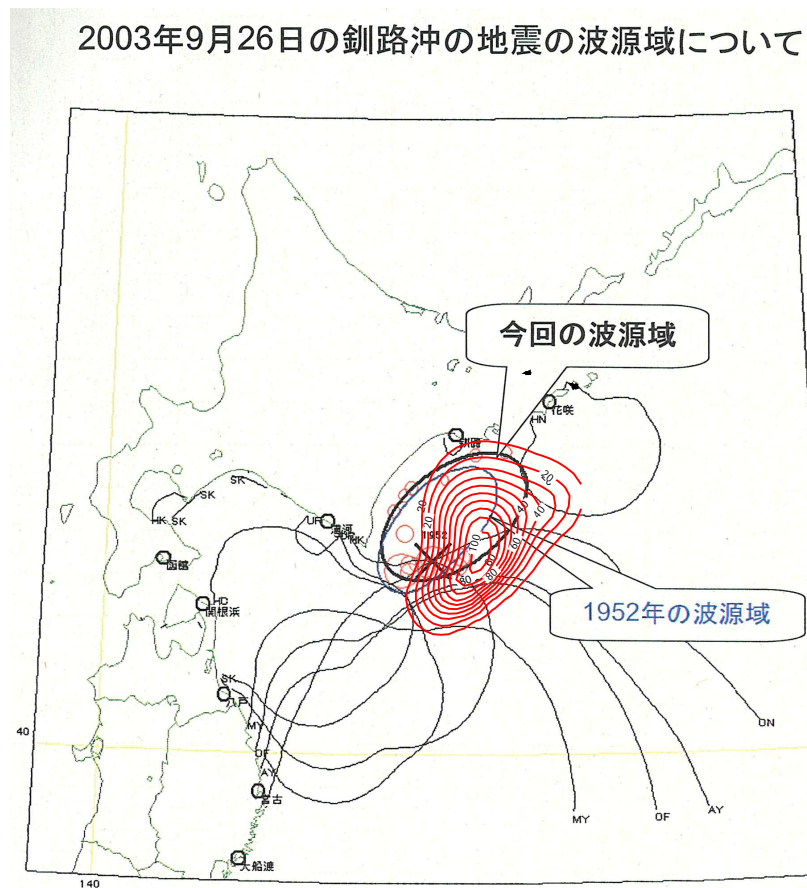


Fig.6 津波第一波到達時刻から推定した津波の波源域[気象庁, 第118回地震調査委員会資料]. 赤のコンターは上下変動(Fig.5)の隆起域を示す.

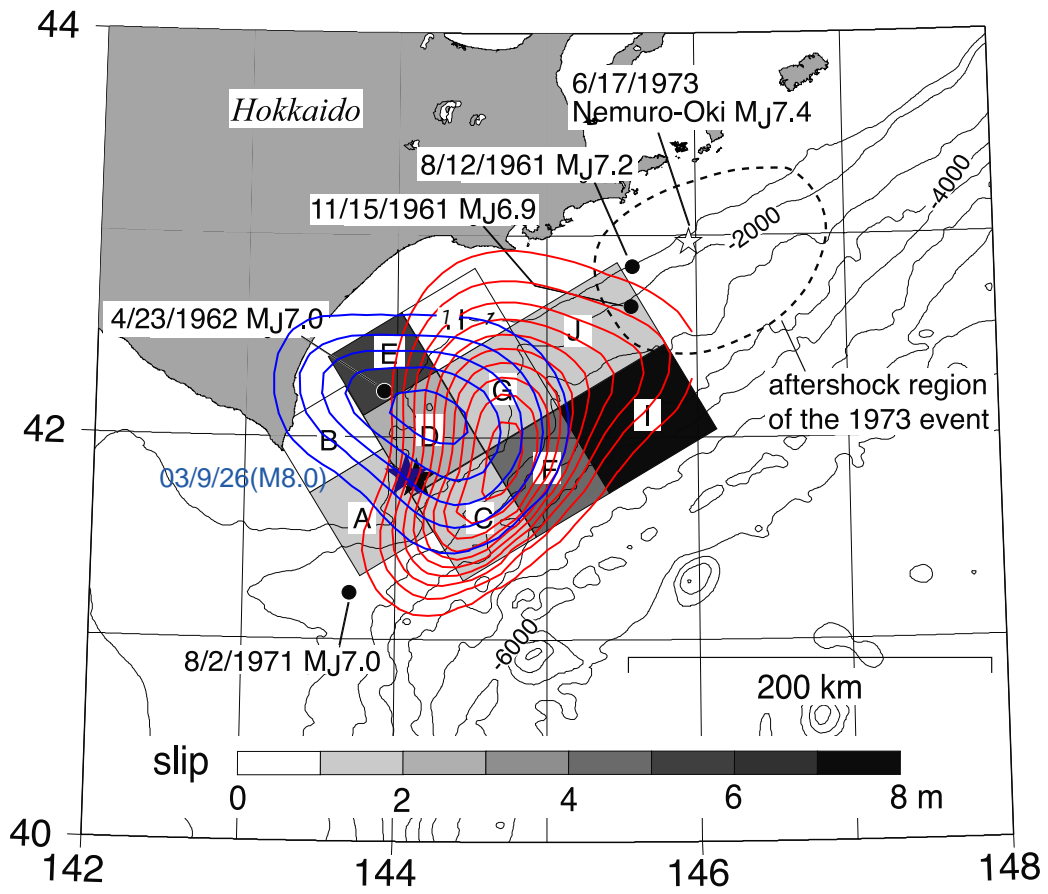


Fig.7 津波波形のインバージョンから推定された、1952年十勝沖地震のすべり分布[Hirata et al.,2003]. 青,赤のコンターは、それぞれ地震時すべり分布(Fig.2(c)),隆起域(Fig.5)を示す.

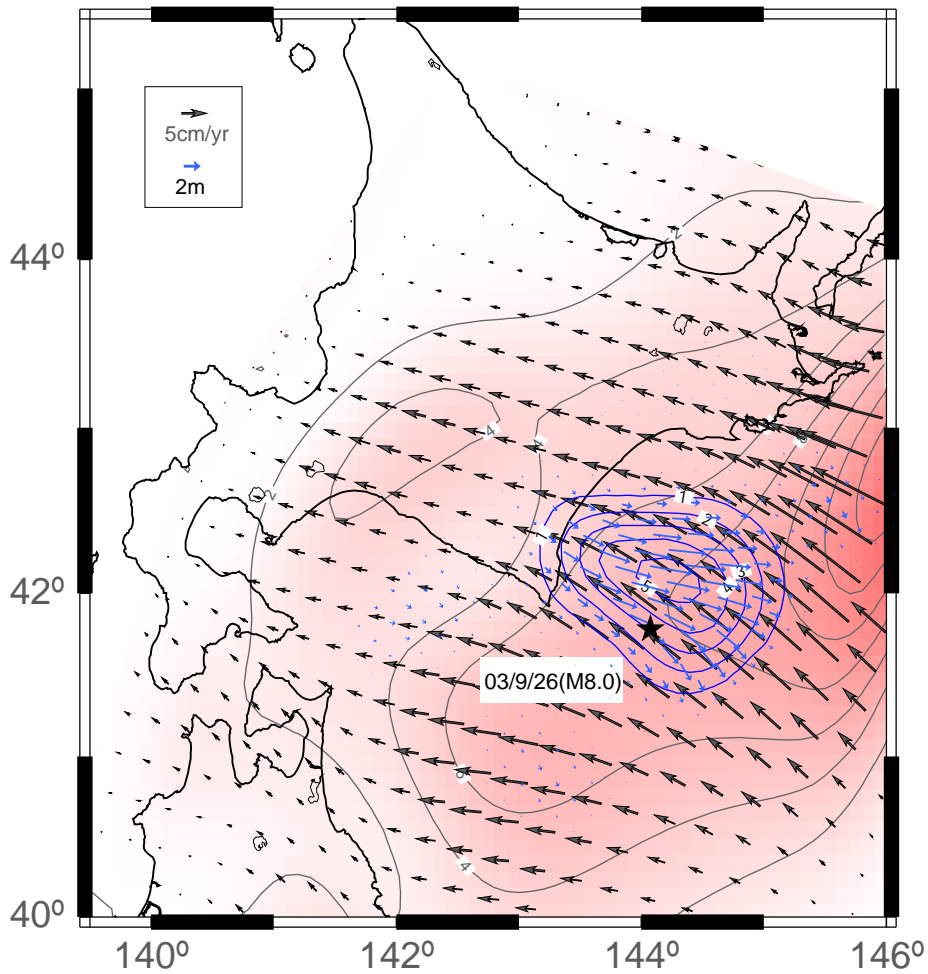
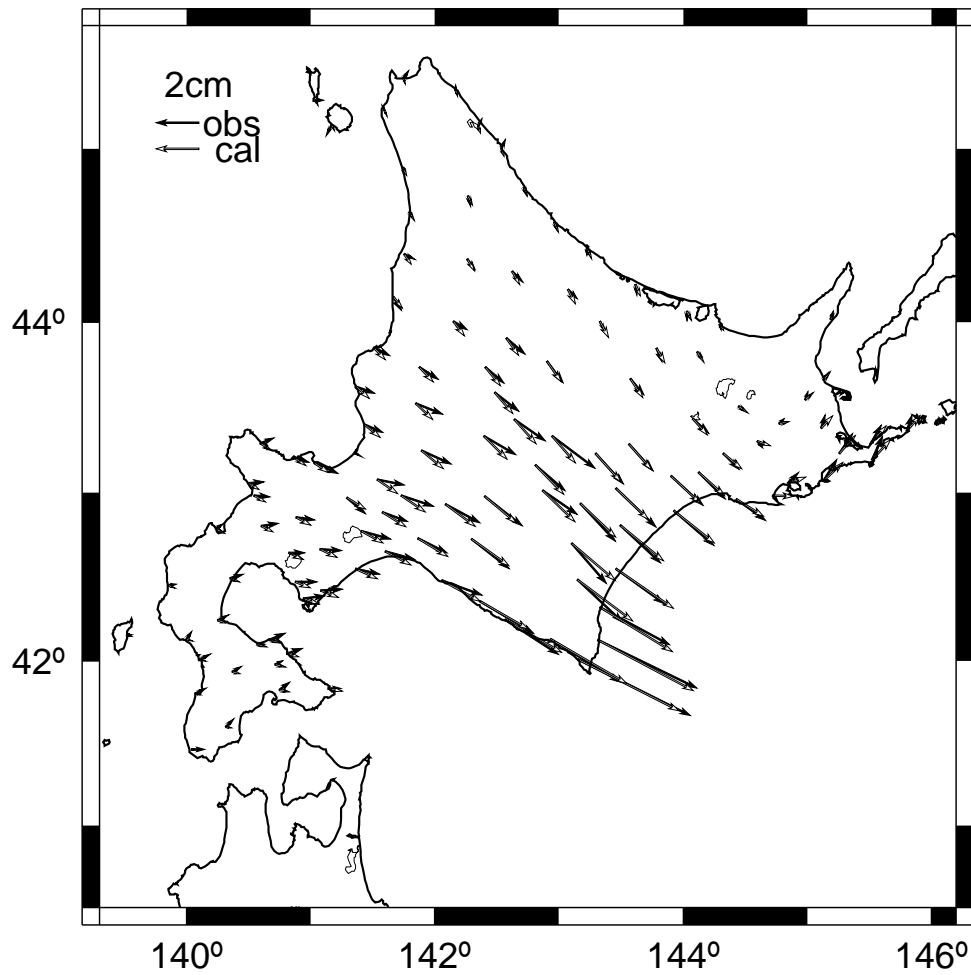


Fig.8 十勝沖における最近5年間のバックスリップレート(Fig.1)と地震時すべり分布モデル(Fig.2(c))との比較.

(a)



(b)

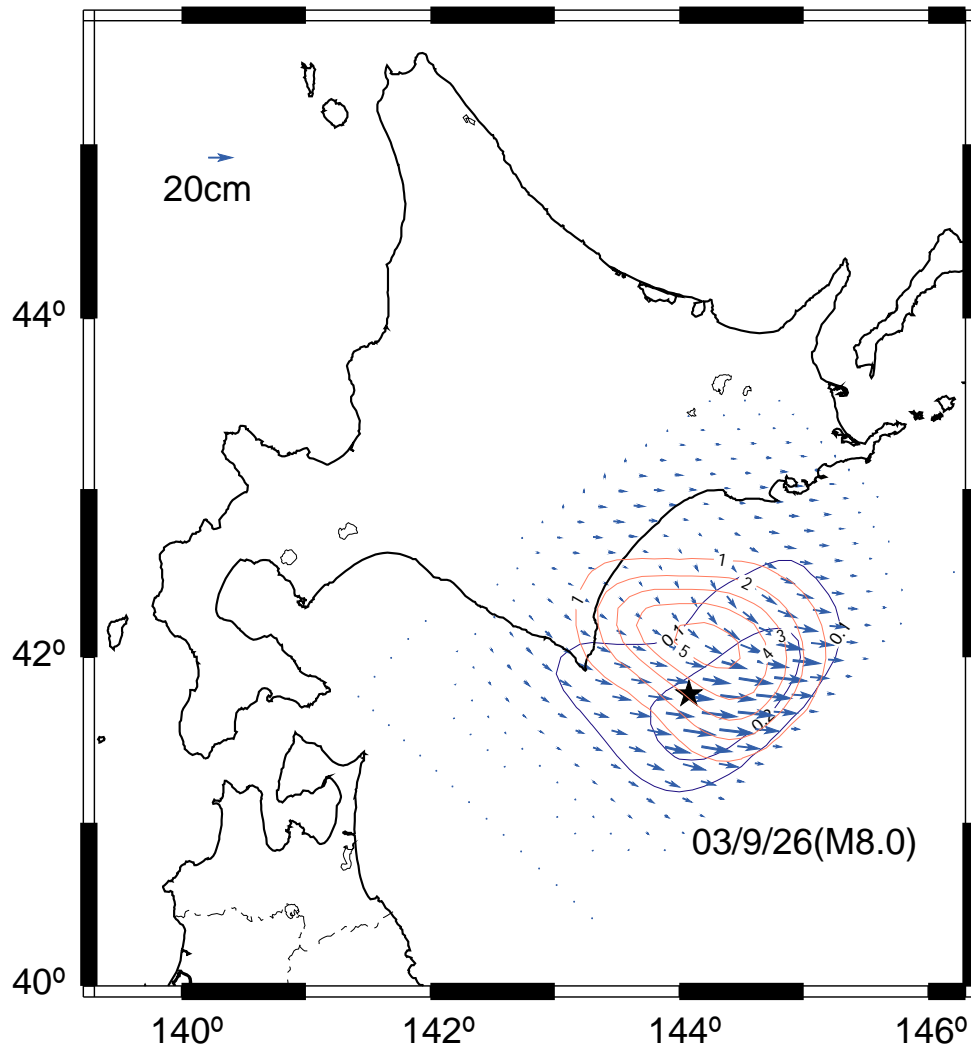


Fig.9 (a)9月26日-10月8日に観測された水平変位ベクトル(黒矢印, 国土地理院, 第119回地震調査委員会資料)と, (b)インバージョンによって推定されたすべり分布モデル(青矢印と青コンター, コンター間隔は10cm). 赤コンターは地震時のすべり分布. (a)にはモデルから計算された変位ベクトルを白矢印で示した. 変位の基準点はFig.2に同じ.

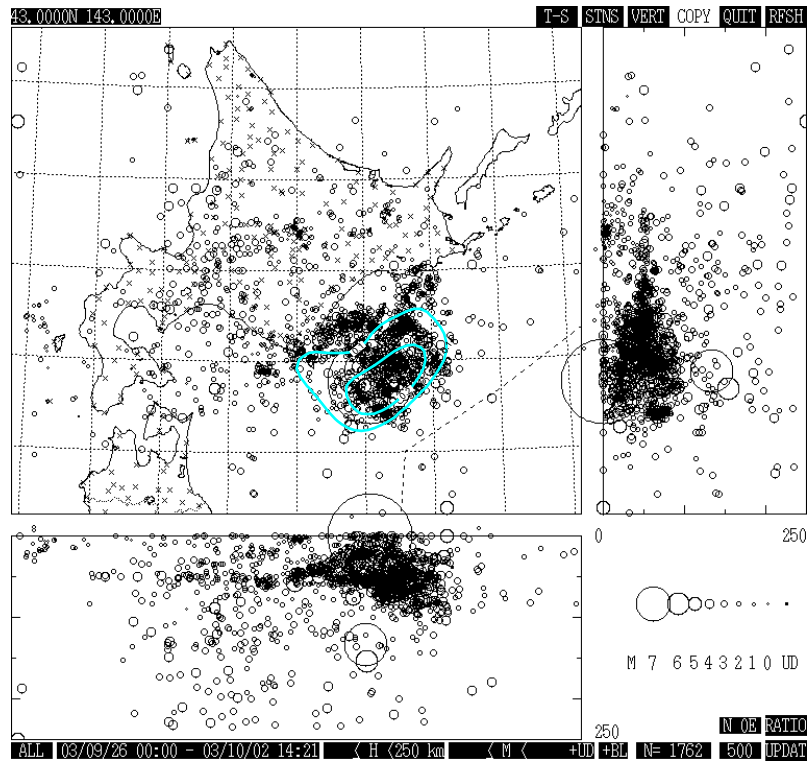


Fig.10 十勝沖地震に伴う余震分布(Fig.4)と余効すべり分布(Fig.9(b)).

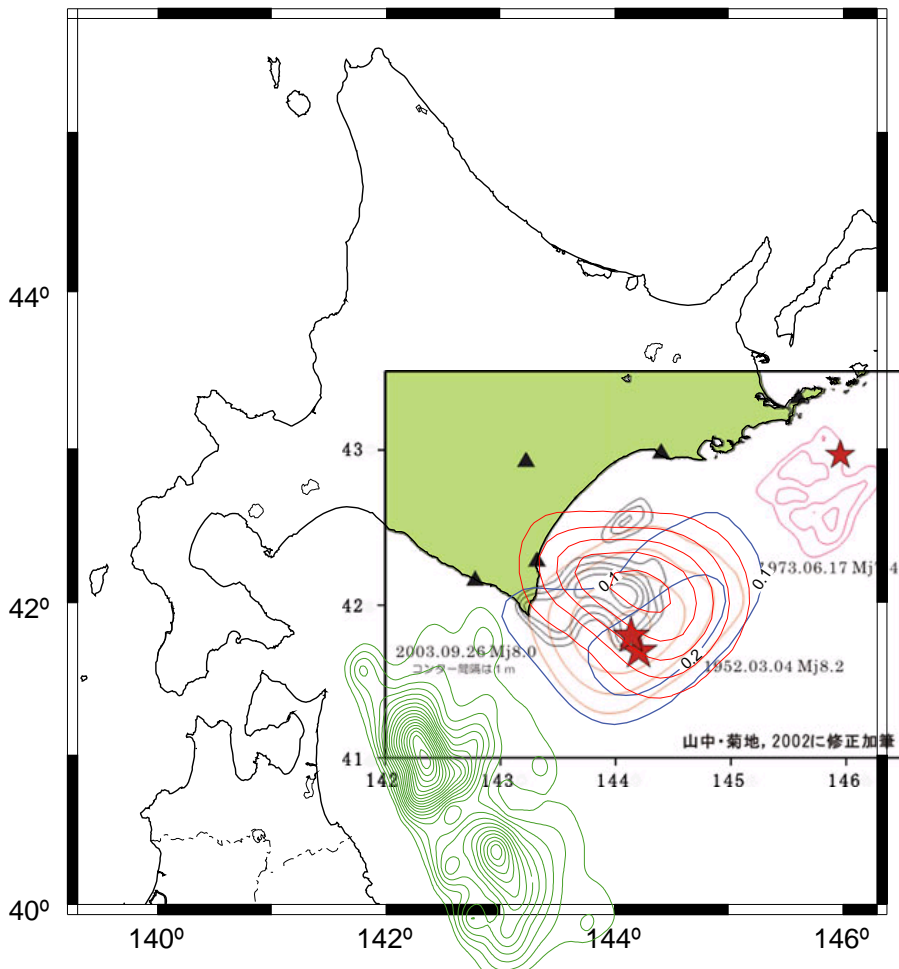


Fig.11 十勝沖周辺において過去に発生した主な地震のアスペリティ(山中・菊地, 2002)と測地インバージョンにより推定された地震時・地震後のすべり分布(Fig.2(c), Fig.9(b)).

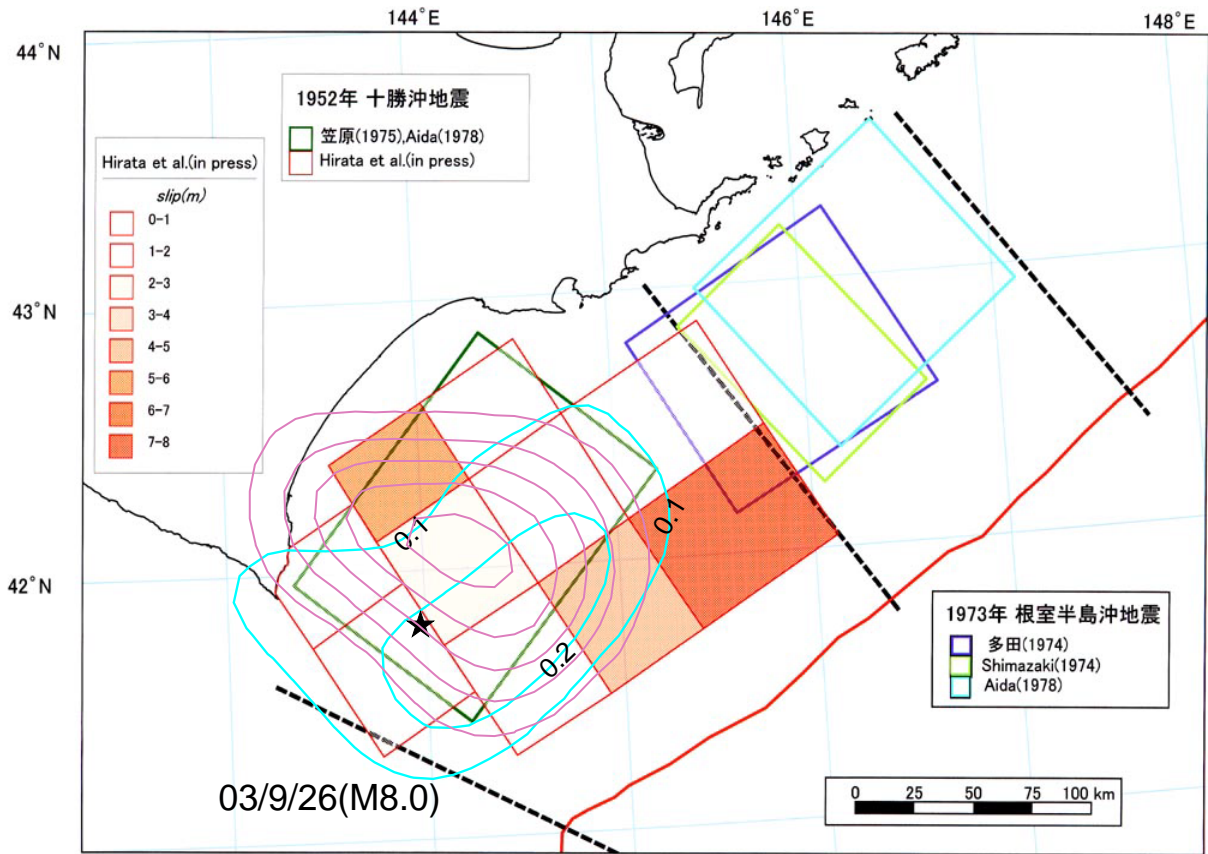


Fig.12 十勝沖および根室沖の地震の各種震源モデル(地震調査委員会,2003,「千島海溝沿いの地震活動の長期評価について」と地震時(赤, Fig.2(c))および地震後(青, Fig.9(b))のすべり分布.

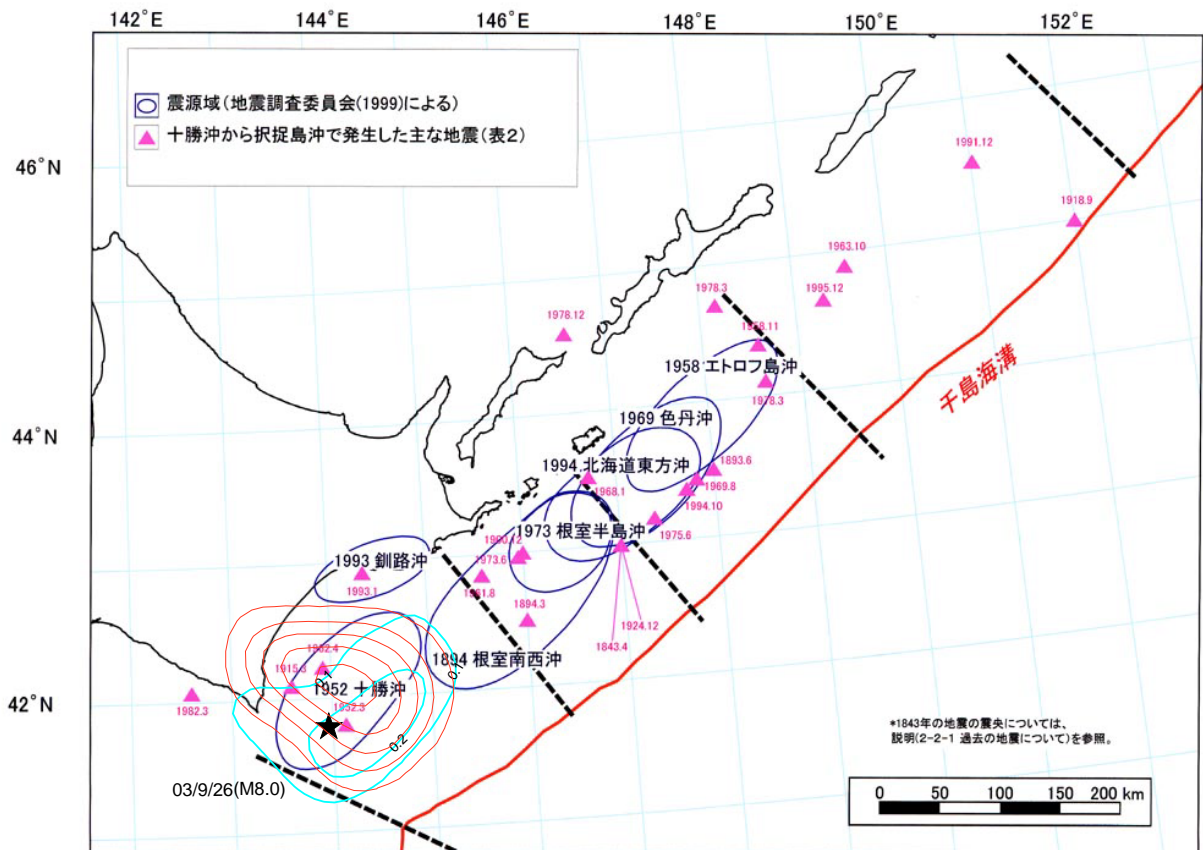


Fig.13 十勝沖から択捉島沖にかけての主な地震の震源域(地震調査委員会,1999,「日本の地震活動<追補版>」)と地震時(赤, Fig.2(c))および地震後(青, Fig.9(b))のすべり分布