

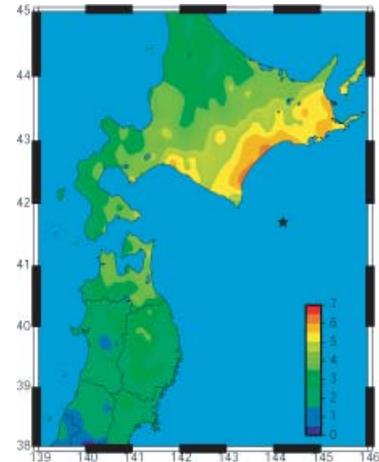
十勝沖地震



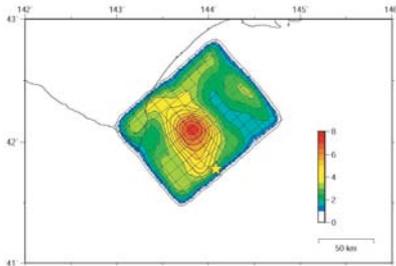
◎2003年（平成15年）十勝沖地震

2003年（平成15）年9月26日4時50分頃、十勝沖を震源とする非常に大きな地震が発生しました。気象庁の発表によると、地震の規模を示すマグニチュード(M)は8.0で、沈み込む太平洋プレートと北海道側のプレートとの境界で発生したプレート境界型地震でした。この地震発生により、最大で震度6弱を記録し、各地に被害をもたらしました。特に震源から200km以上離れた苫小牧地域においても石油タンクの破損などが起こっています。

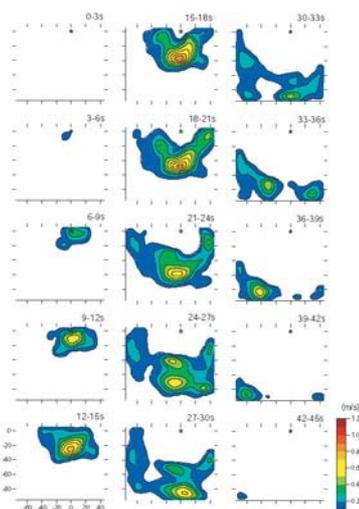
このような石油タンク等危険物関連施設等での被害と地震動の関係を解明する必要のあることに加え、近年整備された高密度な地震観測網やGPS観測網の構築後、最初に発生したM8クラスのプレート境界地震であること、さらに最新の技術を用いて直接M8クラスの地震の余震を観測できる機会であることなどから、さまざまな観測や研究が行われています。



2003年十勝沖地震による震度分布



(上) 地震データとGPSデータを統合して解析した十勝沖地震のすべり量分布

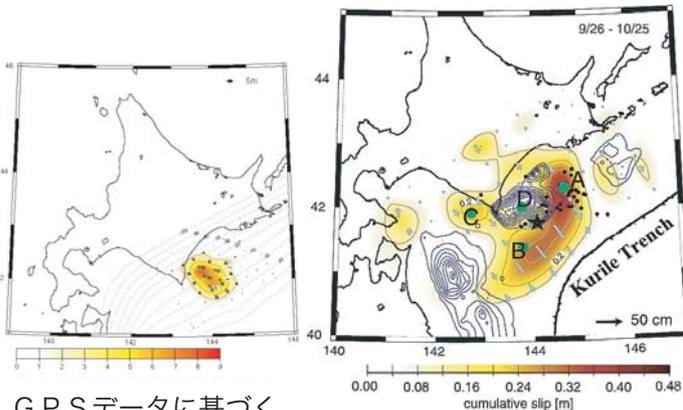


(右) すべり量の時間履歴。破壊は南東から北西に向かって進行した

◎地震のすべり量と地震後のすべり

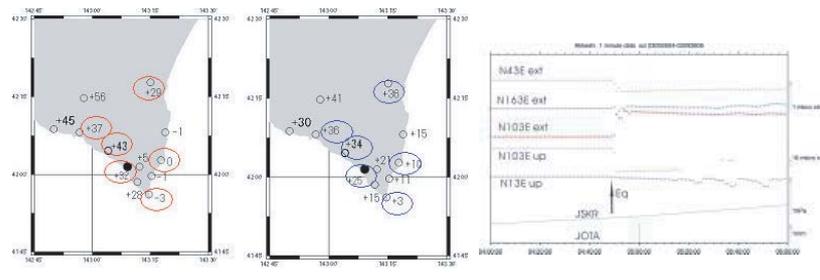
地震計などの記録を使って、本震時にすべった領域を解析すると、陸から離れた浅いところで破壊が始まって、陸よりの深いところに向かって破壊が進行したことがわかりました。また、GPSや傾斜計のデータをみると、地震発生の後、長い時間をかけてゆっくりとすべっている領域があることが観測されています。これは本震時に大きく滑ったところの東側などに位置しており、地震時に滑ったところと、地震後にゆっくり滑っているところは別のところのようにみえます。

なお本震時のすべりの分布については、重力観測やひずみ観測のデータからも確認されています。



GPSデータに基づく、本震時のすべり量分布

GPSデータに基づく本震後およそ30日間のすべり量分布



地震前と地震後の重力変化、左が観測値、右がモデルに対する計算値

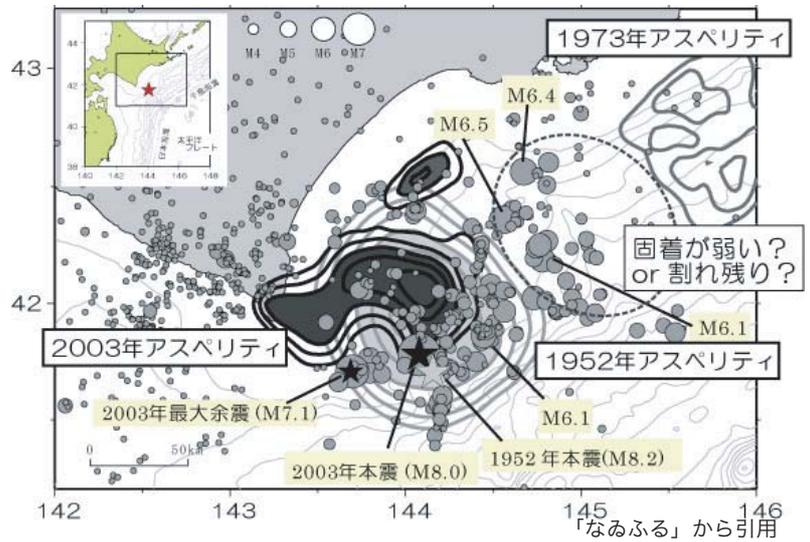
厚岸観測点(北大)で観測された地震時の歪・傾斜変化

地震や地震後のすべり量の解析には、国土地理院や(独)防災科学技術研究所などによる観測データを使用しています。

◎1952年 VS 2003年

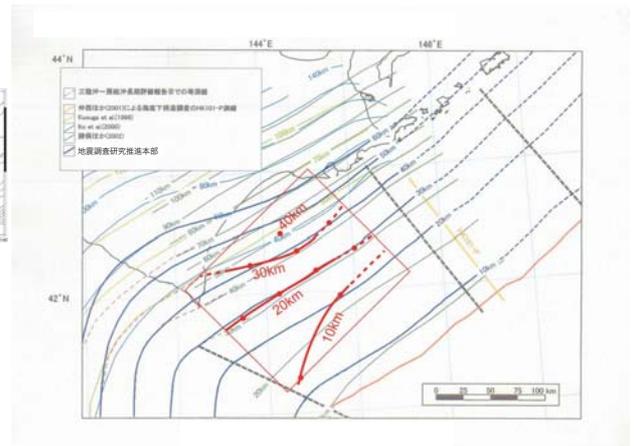
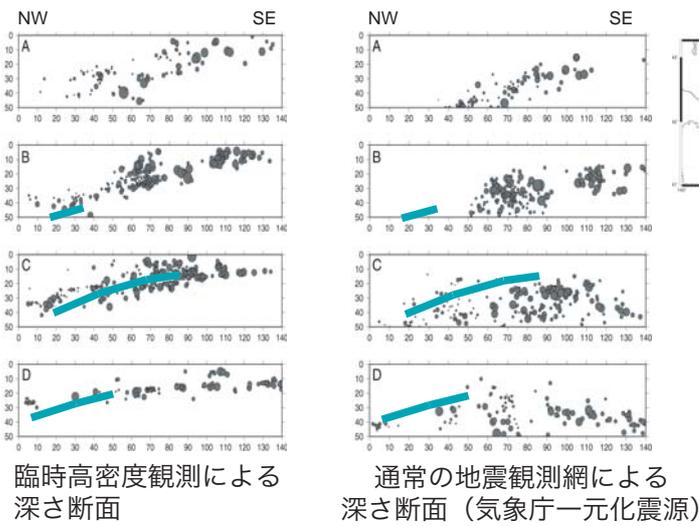
十勝沖では1952年にM8.2の地震、1968年にはM7.9の地震が発生しています。今回の地震との関係はどうなっているのでしょうか？

今回発生した地震の記録と、過去の地震記録を解析して比較すると、2003年十勝沖地震は、1952年の地震のすべり領域の全体あるいは一部が繰り返すべったものようです。



◎臨時地震観測でみた余震分布

十勝沖地震は海の下で地震が発生しました。このため、地震観測点が近くにないため、震源の位置決定の際には大きな不確定要素が入り込みます。そこで、今回の地震の発生領域に、緊急に海底地震計を設置し、膨大に発生する余震の観測を行いました。この観測により、余震の多くがプレート境界で発生していることがわかりました。また、このような余震の深さ分布から、震源域周辺のプレート境界の位置を推定することができます。



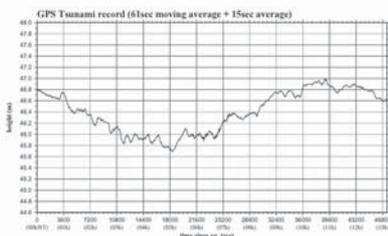
臨時地震観測により得られた余震分布に基づく、沈み込む太平洋プレート上面の深さ分布（赤線）。そのほかの線はこれまでの研究により推定されたプレート上面の深さ

◎新たな観測が捉えた十勝沖地震 — GPS津波計と微気圧計—

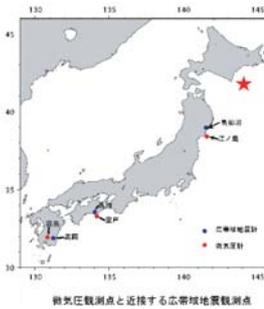
地震研究所では、GPSを用いた津波の観測や、固体地球と大気の関係性を調べるための微気圧観測をはじめています。このような観測でも、十勝沖地震の記録が得られています。



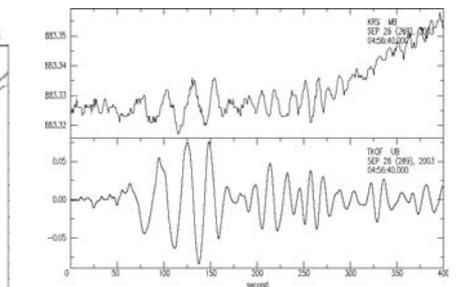
GPS津波計



GPS津波計で捉えた十勝沖地震より発生した津波の記録



微気圧観測点と近接する広帯域地震観測点



宮崎県で記録した微気圧変化（上）と地震記録（下）