

# 防災科研の地震観測網 (Hi-net) で見る2003年十勝沖地震



固体地球研究部門 任期付研究員 汐見 勝彦

2003年9月26日の早朝、北海道十勝沖を震源とするマグニチュード(M)8.0の地震が発生しました。気象庁により「平成15年(2003年)十勝沖地震」と命名された地震です。この地震では広い範囲で震度6弱の強い揺れを記録するとともに、大きな津波や大規模な液状化現象が発生したことも記憶に新しいところです。

## 全国700個所に高感度地震計

防災科研では、日本全国約700個所に高感度地震計を設置しています。これらの地震計により構築されるネットワークは防災科研Hi-net(ハイネット)と呼ばれ、震源位置や地下構造の推定のためのデータとして活用されています。Hi-netのホームページ(<http://www.hinet.bosai.go.jp>)では最新の地震情報を公開しています。

今回の十勝沖地震は、Hi-netが整備されてから初めて経験するM8級の地震でした。私たちは、地震発生直後に研究所へ参集してデータを解析し、当日(9月26日)中に十勝沖地震の特集ページをインターネットで公開しました。このページでは、本震のメカニズムや余震の分布等に関する即時情報を提供してきました。以下では、Hi-netのスタッフの解析によりとらえられた2003年十勝沖地震の特徴をいくつか紹介します。

## 余震分布に見られる偏り

Hi-netおよび広帯域地震観測網(防災科研F-net)のデータを用いた解析の結果から、2003年十勝沖地震は北米プレート(北海道が属するプレート)とその下に沈み込む太平洋プレートの境界部で発生した逆断層型の地震であると考えられます。図1に2003年十勝沖地震とその余震の震源の分布を示します。余震はおおよそ200km×100kmの範囲で多く発生しています。沖合で発生した地震が暖色系、海岸付近では寒色系で表示されていますが、これは陸地に近くなるほど地震が発生している場所が深くなることを表しています。このことから、多くの余震が沈み込む太平洋プレートに沿って発生していることが

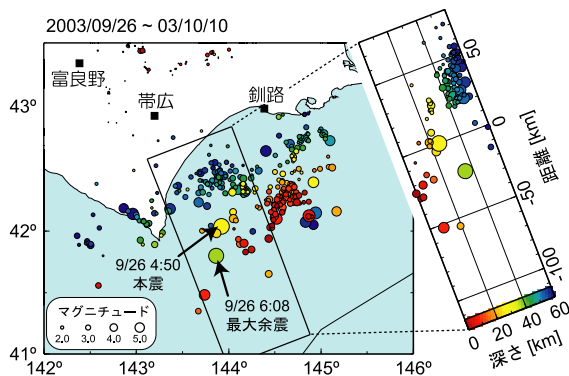


図1 防災科研Hi-netにより求められた、2003年十勝沖地震震源域周辺における地震活動の様子。地震の規模により丸の大きさを、深さにより色を変えている。地図中、四角で囲まれた地域の鉛直断面を図の右側に示す。

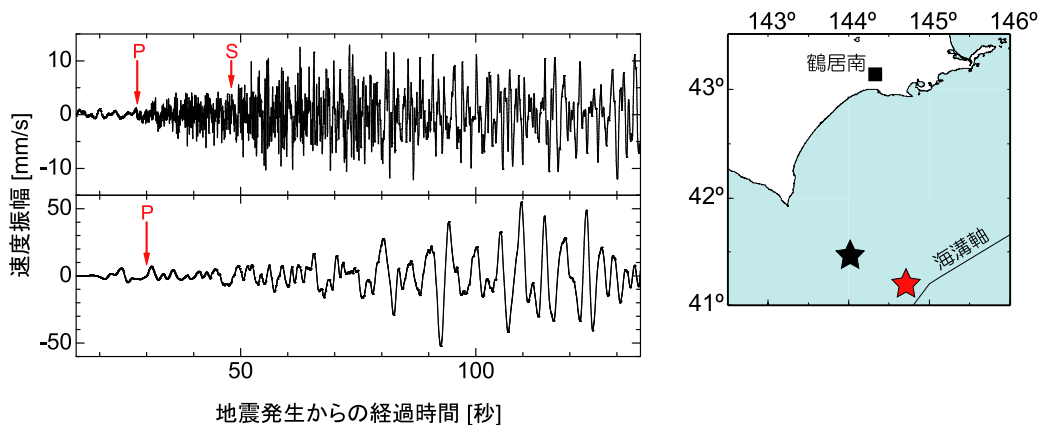


図2 十勝沖地震後にHi-net鶴居南観測点で観測された地震波の例。Hi-netの収録装置の特性を補正して示した。震央の位置は右の地図中に矢印で示す。  
上) 通常の余震 (M4.2) による記録。下) 低周波成分に富んだ地震 (M4.1) の記録。

想像できます。また、余震は非常に偏った分布をしている様子が見られるでしょうか。本震や最大余震の周囲では、極端に余震が少なくなっています。また、釧路の海岸付近では地震が少なく、沖合で浅い地震が多いように見えます。最近の研究により、地震はどこでも一様に起きているわけではないことが明らかになってきました。余震が多く起きている場所は、本震のときに、断層滑りがあまり大きくなかったところにほぼ相当しています。

### 低周波地震の発生

十勝沖地震の余震の中に、一風変わった地震が含まれていることがわかりました。図2をご覧ください。上段は“普通”の余震の波形、下段は少し変わった地震の波形です。それぞれの地震のP波は矢印のところで到着していますが、波の特徴が随分違います。上段の地震では短い周期の揺れが記録されているため、波形が黒っぽく見えます。これに対し、下段はゆったりした

揺れが記録されています。このような周期の長い成分（低周波成分）に富んだ揺れを起こす地震を低周波地震と言います。低周波地震の震源位置を調べてみると、余震がたくさん起きている領域よりも沖合、千島海溝のすぐ近くのごく浅いところに位置することがわかりました。低周波地震が発生した場所では、通常の余震はほとんど発生していません。海溝付近の特殊な構造が低周波地震を引き起こす原因となっているのかもしれませんが。

### インターネットで迅速に情報公開

近年、インターネットを介して非常に多くの情報が得られるようになりました。さまざまな解析方法やホームページ上での情報公開のあり方など、まだまだ検討すべきことが沢山あります。防災科研の情報が、災害対応や地震の基礎知識の啓発に活用いただけるよう、より高精度かつ分かりやすい情報を迅速に提供できるように努力を続けたいと思います。