

3.11の地震を科学の目でとらえよう

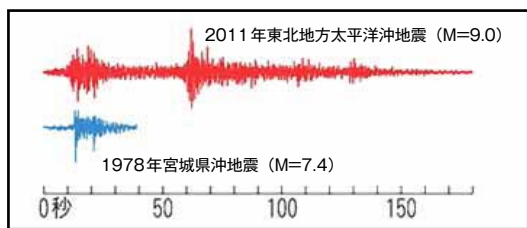
マグニチュード9.0という膨大な地震のエネルギーは、私たちの住む大地にどのように伝わったのだろう。計測機器に残されたデータを基に、東日本大震災を引き起こした地震について知ろう。

1 東北地方太平洋沖地震

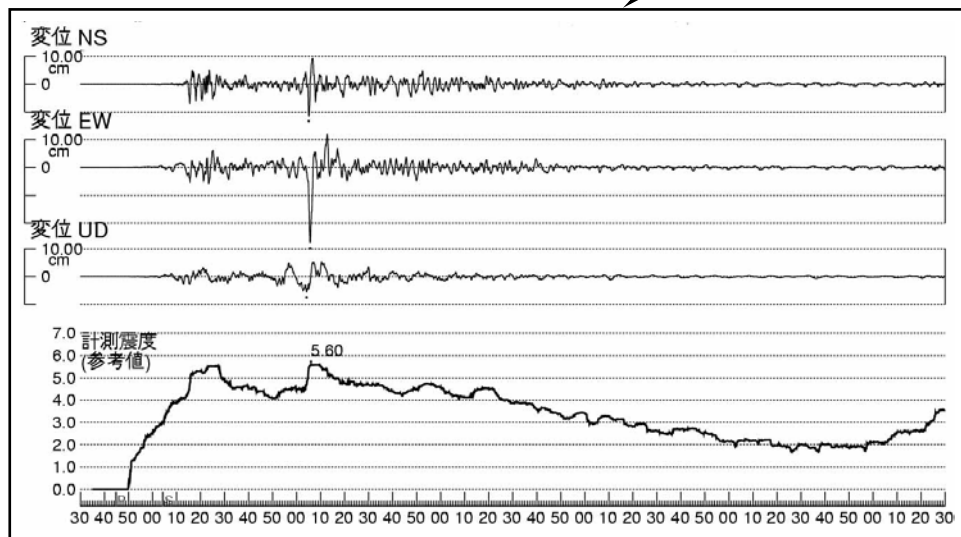
この地震は、東北地方の地下に沈み込む岩盤が、広い範囲にわたって次々と破壊されることにより発生した。そのエネルギーは、1978年（昭和53年）6月12日の宮城県沖地震と比べて250倍以上となった。激しい揺れは3分間以上も続き、広い範囲に甚大な被害をもたらした。

- 東北地方太平洋沖地震の基礎データ**
- 発生時刻：2011年（平成23年）3月11日14時46分
 - 震源位置：三陸沖 北緯 38° 06. 2' 東経142° 51. 6' 深さ 約24km
 - 地震規模：マグニチュード9.0
 - 地震の型：西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
 - 最大震度：7（栗原市）
 - 仙台市での最大震度：6強（宮城野区）

変位NS=南北方向の揺れ
変位EW=東西方向の揺れ
変位UD=上下方向の揺れ



宮城県沖地震との地震波の比較（仙台市科学館）



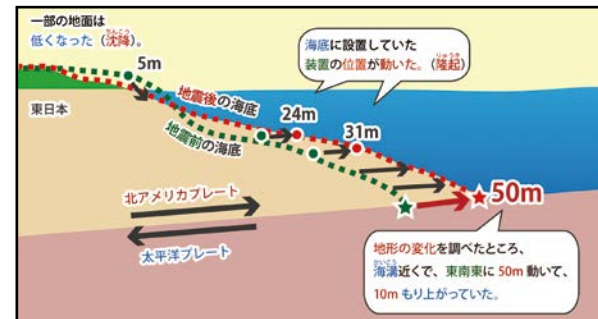
宮城野区五輪で観測された地震波（気象庁HP）

2 本震の震度分布と余震

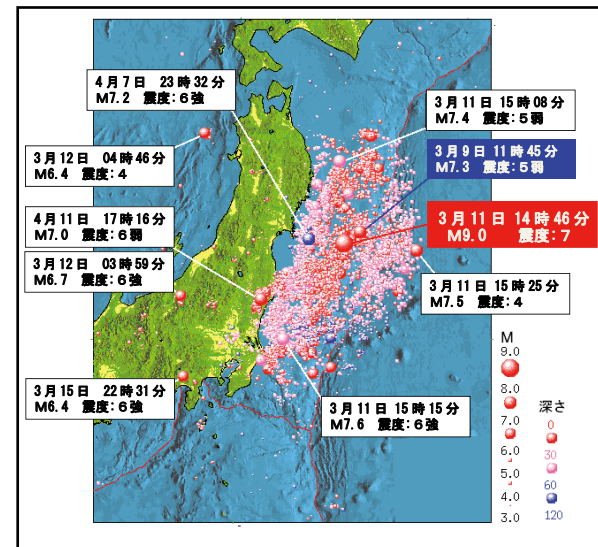
同じ震源域で発生した一連の地震のうち、最大規模の地震を本震といい、本震の直後から本震の震源付近で発生する大小無数の地震を余震という。

宮城県に最大震度7の揺れをもたらした大規模な岩盤の崩壊により、東北地方が乗る北アメリカプレートは、長年にわたって内部に蓄積されてきたひずみが解放され、東南東方向に大きく動いた。そのため、不均一に引き延ばされた日本列島では、本震後も多くの余震が発生した。

一般に、余震は本震直後ほど発生数が多く、時間の経過とともに減少する。余震が発生する範囲は、本震の震源域とほぼ一致し、大地震などの時間的・空間的にまとまった地震が発生した範囲内に限られているものである。右の図は、東北地方太平洋沖地震に伴う主な余震の発生場所と発生時刻を示している。



本震による北アメリカプレートの動き（海洋研究開発機構）



2011年（平成23年）3月1日～4月30日に起こった主な余震（仙台管区気象台）

※M（マグニチュード）＝地震の規模の大きさを表すもの。マグニチュードの数値が1大きくなると、震源から放出される地震のエネルギーは約32倍になる。

？ 考えよう

○アウターライズ地震とは、どのようなものだろうか。地震のメカニズムについても詳しく調べてみよう。