

## プレス発表資料

平成22年 1月28日  
独立行政法人 防災科学技術研究所

### 月や太陽の引力が地震の引き金に

独立行政法人防災科学技術研究所(理事長: 岡田義光)は、スマトラ島沖の巨大地震(2004年12月26日)の前後に周辺地域で発生した地震を調査し、月や太陽の引力がこれらの地震の発生に強く関わっている可能性が高いことを明らかにしました。引力の影響は巨大地震が近づくと次第に強く現れ、巨大地震の後には再び無くなります。地殻のひずみが十分にたまったときに月や太陽の引力が地震発生の最後の引き金になると考えられ、地震のメカニズムを解明する有効な手がかりとなるとともに、巨大地震の長期的予測にも役立つ可能性が期待されます。

本成果は、12月15日にAGU(米国地球物理学連合)のGeophysical Research Lettersにおいてオンライン掲載されました。

1. 内容: 別紙資料による。
2. 本件配布先: 文部科学記者会, 科学記者会, 筑波研究学園都市記者会

#### 【内容に関するお問い合わせ】

独立行政法人防災科学技術研究所  
地震研究部特別研究員  
田中佐千子  
電 話 : 029-863-7831

#### 【連絡先】

独立行政法人防災科学技術研究所  
企画部広報普及課  
佐竹、山科  
電 話 : 029-863-7783  
F A X : 029-851-1622

## 月や太陽の引力が地震の引き金に

月や太陽の引力は海水に働き、潮の干満を生じさせます。同じように、これらの力は地球自身にも働き、地球を1日2回大きく変形させます。この現象は地球潮汐と呼ばれ、変形した地球の内部には数十～数百ヘクトパスカルの力が加わります。

2004年12月26日、甚大な津波被害をもたらしたスマトラ島沖地震（マグニチュード9.0）が発生しました。我々は、この巨大地震の前後に周辺地域で発生した地震と地球潮汐の関係を調査しました。その結果、地球潮汐による力が最大となる時刻前後に地震が集中していたことが明らかになりました（図1）。この相関関係は1995年ごろから次第に強く現れ、スマトラ島沖地震の発生を境に消滅します（図2）。スマトラ島沖で発生した他の2つの巨大地震（マグニチュード8.6および8.5）でも同様の傾向が確認できました。

地球潮汐による力は地震を引き起こす地殻のひずみの千分の一程度にすぎません。今回の結果は、地殻のひずみが十分にたまった巨大地震発生直前に限り、地球潮汐による微小な力が地震発生の「最後の一押し」として作用することを示しています。将来、巨大地震の長期的予測にも役立つ可能性が期待されます。

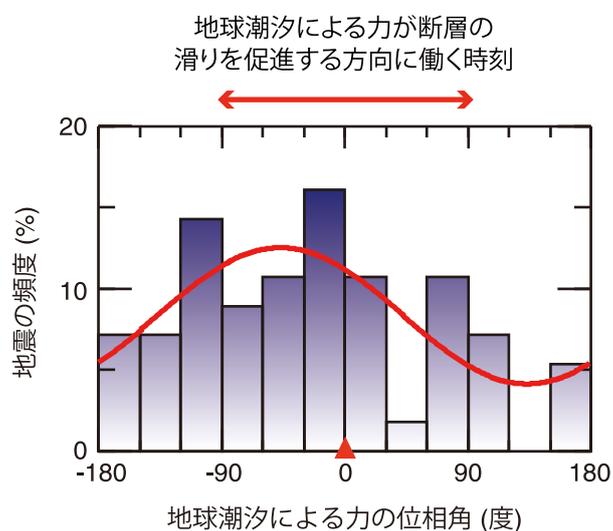


図1 地球潮汐と地震発生時刻の関係。地球潮汐による力が断層の滑りを促進する方向に最も強く働く時刻（▲）前後に地震が集中して発生する傾向が見られる（曲線は傾向をならしたもの）。

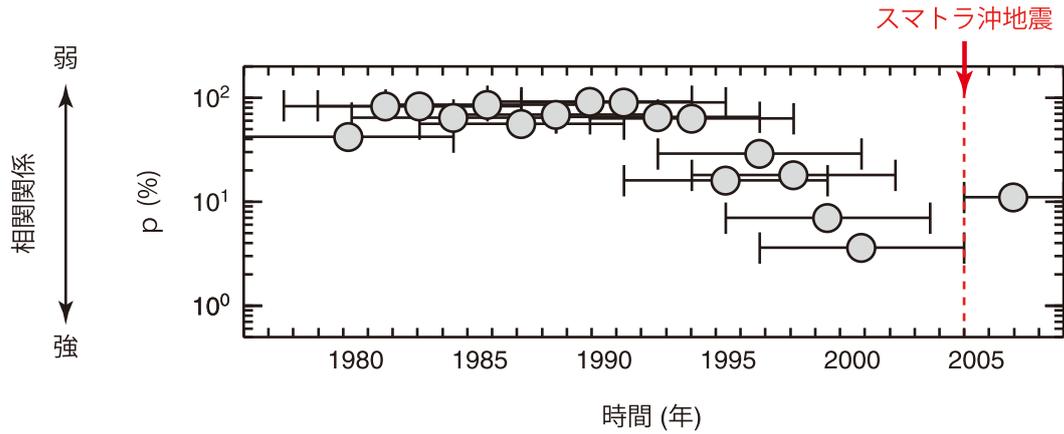
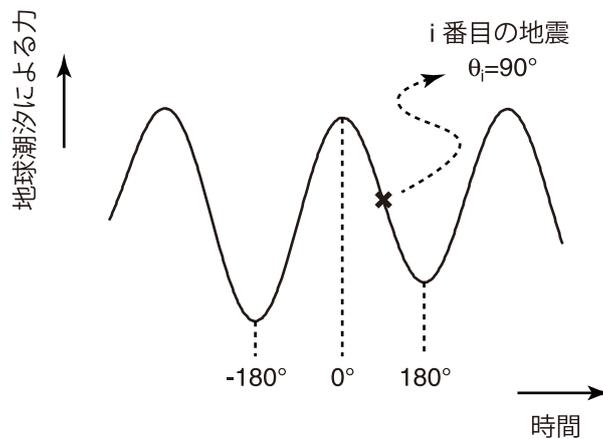


図2 地球潮汐と地震発生時刻の相関関係の強弱を表わす指標  $p$  の時間的推移。 $p$  は0~100%の値をとり、小さい値ほど相関関係が強く、地球潮汐による力のピークに地震が集中していることを表す。1976年以降、 $p$  は100%に近い値をとり、地球潮汐の影響はなかったが、1995年ごろから徐々に低下し、スマトラ沖地震の直前には顕著な相関関係が存在していた。スマトラ沖地震の後には再び大きくなり、相関が低い状態に戻っている。

【補足説明】

・ 地球潮汐による力の位相角

地球潮汐による力の変動の一周期に対する、地震発生時刻に相当する。一周期は約12時間。地球潮汐による力が地震発生を促進する方向に最も強く働く時刻を0度とする。



付図 地球潮汐による力の位相角の定義。曲線は、地震発生を最も促進する方向に働く、地球潮汐の力の変動を表す。