

## 2005 年ニアス地震津波とスマトラ島近海の津波規模の偏差

羽鳥 徳太郎\*

## 1. はじめに

2004 年 12 月スマトラ巨大津波の 3 ヶ月後、2005 年 3 月 28 日に 200km 南方のニアス島近海で大規模な地震 ( $M_w 8.7$ ) が発生した。ニアス島の中心街で建物の 8 割以上が倒壊し、死者 1300 人以上にのぼると、新聞報道された。津波を伴い、スマトラ島と周辺の島で波高 2-3m、インド洋各地で観測されたが、前回の津波よりも大幅に下回った。遠地実体波解析の暫定解によると(山中, 2005), 地震モーメント  $M_0=1.3 \times 10^{22} \text{Nm}$  ( $M_w 8.7$ ), 傾斜角  $12^\circ$  の低角逆断層で、最大食い違い約 12m である。本稿では、ハワイの国際津波情報センターのニュースレター (ITIC, 2005) に報告された各地の観測値から、津波の規模を検討した。また、津波伝播図を作成して、指向性などをみる。

過去 34 年間 (1960-1993) に、東南アジアで発生した津波は、日本付近で起きる地震の規模と比べて津波マグニチュードが 1-2 階級 (波高にして 2-5 倍) 上回るものが多かった (羽鳥, 1994)。ここではスマトラ島近海の津波を対象に、1770 年以降の歴史津波を含めて、地震と津波の規模との関係を調べ、津波規模の偏差の地理的分布を考察する。

## 2. 2005 年ニアス地震津波

米国地質調査所 (USGS) によれば、発震時は 3 月 28 日 16 時 10 分 (UTC), 震央は  $2.074^\circ \text{N}$ ,  $97.013^\circ \text{E}$ , 深さ 30km, 地震のマグニチュード  $M_w 8.7$  ( $M_s 8.4$ ) であった。余震域は水深 2000m に沿い長さ 500km, 幅 150km である。一方 ITIC から、インド洋の

11 箇所における検潮記録の最大全振幅値が報告された。図-1 には、3 例の検潮記録を示す。それぞれの全振幅値は次のように読み取られた。スマトラ島のシボルガ 235cm, パダン 50cm, オーストラリア北西沖のココス島 23cm。各地の遡上高は、シムルエ島 3m, ニアス島西岸 2m, スマトラ島のシングキルムラポー 1m であった。

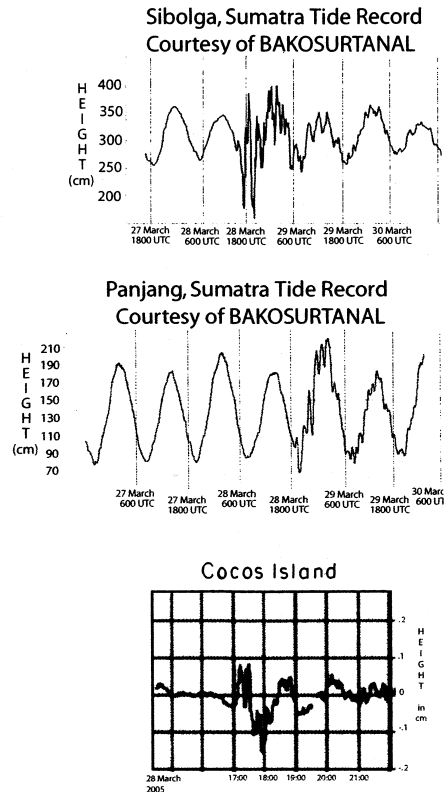


図-1 2005 年 3 月 28 日ニアス津波の検潮記録 (ITIC による)

\*元東京大学地震研究所

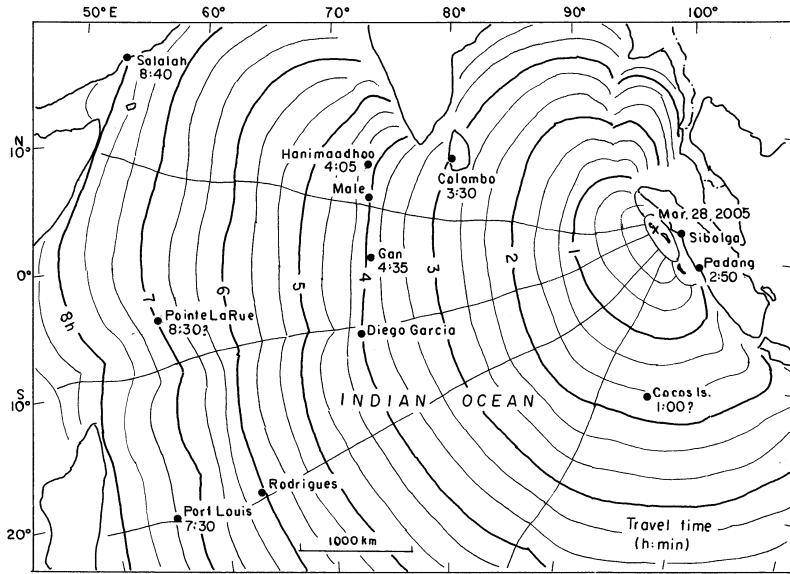


図-2 2005年ニアス津波の伝播図. 波面は20分間隔  
実測伝播時間(時:分)

図-2には、余震域を津波波源と仮定して、津波伝播図を示す(波面は20分間隔)。波面のパターンは、2004年スマトラ津波のもの(羽鳥, 2006)大きな差はない。伝播時間は検潮記録(西前, 2005)による各地の観測値とほぼ調和するが、ココス島、ポートルールの伝播時間は、時刻の誤差か、著しく波面とくい違った。波源周縁を100kmに分割し、放射する波線は、インド洋南西のマダガスカル島北部に向けて集まる。

津波の規模

筆者の方法による、津波マグニチュードの判定図を図-3に示す。横軸に震央から観測点までの距離、縦軸には検潮記録上の最大波の片振幅値、遡上高のデータは1/2の値をとる。比較のために、2004年スマトラ津波の観測値(羽鳥, 2006)を付記した。津波マグニチュードは、波高が距離 $\Delta^{-1/2}$ で減衰するとみなし、2.24倍の刻みで区分してある。観測値はばらつくが、今回の津波のマグニチュードは $m=2$ と推定される。2004年津波が $m=4.5$ であったのに対し、今回の津波規

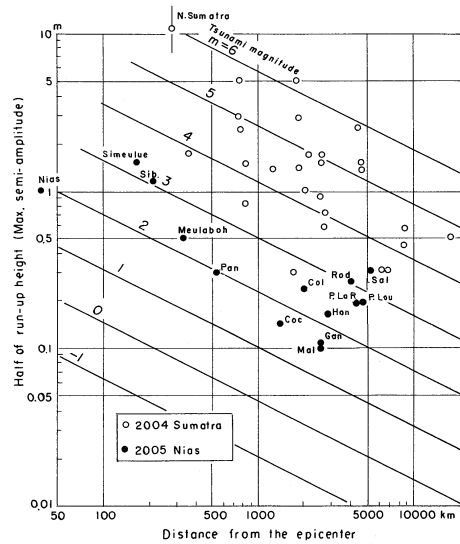


図-3 震央距離と最大片振幅値との関係. 津波マグニチュードで区分

模は大幅に下回り、地震の規模と比べてきわめて小さい。



く、スマトラ中部の沿岸付近に分布する。南部沿岸付近の地震では、津波偏差が下回る傾向がある。今後、スマトラ南部の海溝付近の地震活動に注目したい。

#### 参考文献

- 羽鳥徳太郎, 1994: 台湾・フィリピン・インドネシアにおける津波規模の特性, 地震 2, Vol. 47, pp. 155-162.
- 羽鳥徳太郎, 2006: 2004 年スマトラ沖地震津波の規模と屈折効果, 津波工学研究報告, No. 23, pp. 35-39.
- ITIC, 2005: Northern Sumatra, Indonesia, Mw=8.7, 28 March 2005., News-letter, Vol. 37, No. 2.
- 小山順二・小菅正裕, 1985: 津波マグニチュードと断層パラメータ, 地震 2, Vol. 38, pp. 610-613.
- 西前裕司, 2005: 気象庁のインド洋津波監視情報, 地震ジャーナル, No. 40, pp. 8-12.
- Soloviev, S. L., and Ch. Go, 1984: Catalog of tsunamis on the western shore of the Pacific Ocean (in Russian). Translated by Canada Institute for Scientific Technical Information National Research Council, Ottawa, Canada KIA Os2.
- 宇津徳治, 1990: 世界の被害地震の表 (古代から 1988 年まで), 宇津教授退官記念事業出版, 243p.
- 山中佳子, 2005: 3 月 28 日のインドネシアの地震 (M8.7), EIC 地震学ノート, No. 164.