

1944 年東南海地震津波の目視観測記録  
 一東大地震研究所の通信調査報告から

羽鳥 徳太郎\*

1. はじめに

1944 年 12 月 7 日午後 1 時 35 分ごろ、熊野灘を震源とする大規模な地震 (M 7.9) が発生し、これに伴う津波が三重県・和歌山県沿岸に大被害をもたらした。当時、地震研究所では現地調査と並行し、静岡県から高知県に至る沿岸域の小学校を対象に、通信調査を行った。総数 218 通のうち約半数が三重・和歌山県下から回収された。調査資料は戦中、戦後をはさみ長らく埋もれていたが、東海地震対策を契機に、相田 (1986) によって整理され、各地の津波表と浸水域図が発表された。

地震発生当時は戦時下であり、現地調査 (中央气象台, 1945; 表, 1946) には多くの制約を伴い、記録数は少ない。また、熊野灘沿岸での検潮儀は不調で記録できなかった。通信調査は、同一の質問事項で被災全域を網羅しており、地域住民による津波来襲時の情報が多数収録されている。さきに筆者 (羽鳥, 2001) は、1933 年三陸津波の通信調査記録から各港湾での津波の形態を調べたが、本稿では伊勢・志摩・熊野灘沿岸各地における東南海津波の目視記録を図形化し、痕跡調査と比較して津波高や港湾周期の分布パターンを考察する。

2. 地震津波の概況

中央气象台 (1945) の観測によれば、震央は 33.8°N, 136.6°E, 地震マグニチュード M 7.9 であった。地震・測地データによる断層モデルは、いくつか提示されており、例えば、Kanamori(1972) によれば、傾斜角 10°

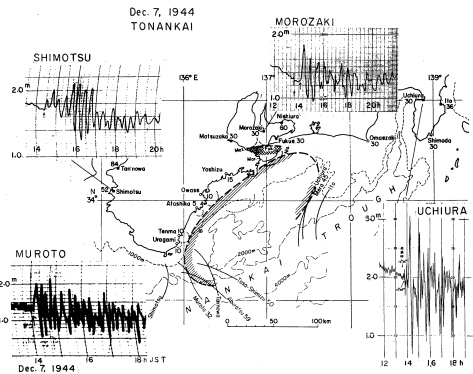


図-1 1944 年東南海津波の推定波源域 (羽鳥, 1974)。検潮記録と観測点の伝播時間 (分) を示す

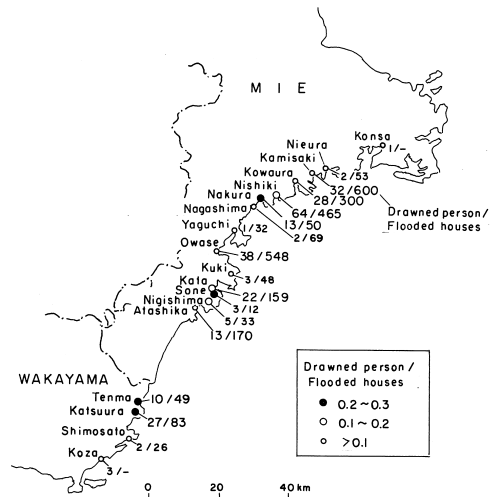


図-2 流家・全壊 1 戸あたりの死者比分布 (分母:流家・全壊戸数,分子:死者数)

の低角逆断層型ですべり量は 3.1m としている。また、津波シミュレーション解析 (相田, 1979) では、断層面を潮岬沖から遠州灘浜名湖をつつむ形にとり、熊野灘の海底で最大鉛直変位 100cm, 地震モーメントは 1.57 ×

\*元東京大学地震研究所



対して、小型湾が連なる贅浦（にえうら）～錦間では津波高が5-6mに達し、10分前後の短周期の波形になる。図-4に示す尾鷲～熊野間では、津波高が大きく、尾鷲湾内（行野浦・矢ノ浜・矢口）と賀田での周期は約30分と長い。梶賀、二木島、古泊、阿田和では、5-10分の短周期波である。また南紀の勝浦以南では、周期は15-20分に伸びている。

#### 4. 実測値との比較

気象庁と地震研究所の現地調査で、各地の津波痕跡高が測定された。その後、飯田（1977,1981）が津波高データを集め表示している。これを引用して、図-5に津波高の実測値（黒丸）と通信調査による目視波高（白丸）との比較の分布を示す。ここで実測波高が目視波高より上回る地点は実線でむすび、下回る地点は破線で示した。その結果、両値にはあまり差がなく、目視記録の信頼度を裏づける。津波高は尾鷲～熊野間で6-8mに達し、志摩で2-3m、南紀では3-5mになる。

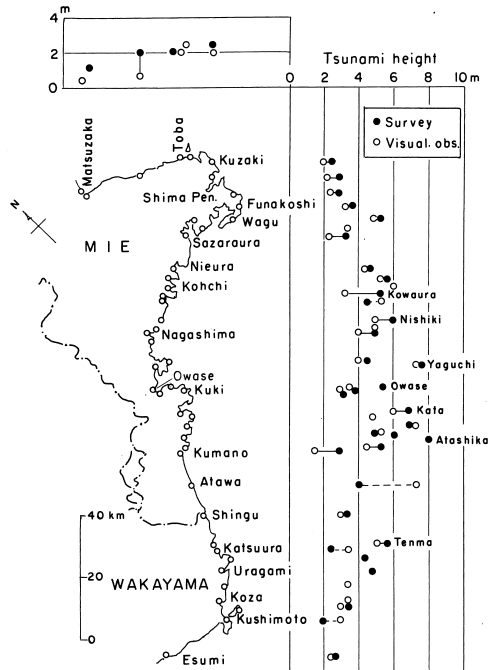


図-5 実測波高（黒丸）と目視波高（白丸）との比較

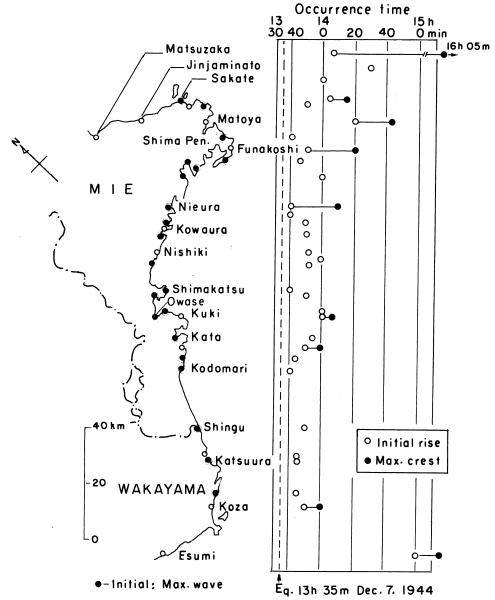


図-6 目視観測による第1波（白丸）と最大波（黒丸）の来襲時刻沿岸の黒丸は津波初動が最大波の地点

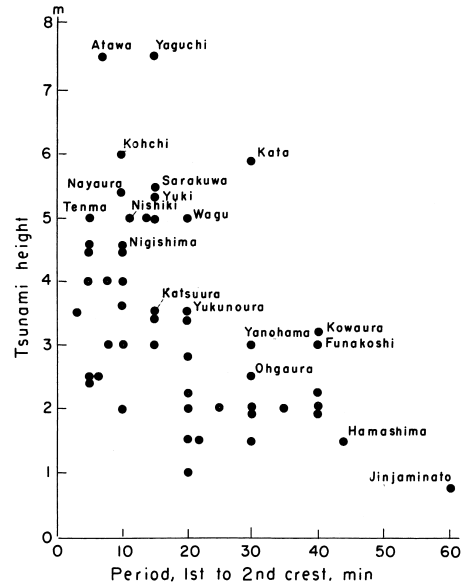


図-7 目視観測による第1波の周期と津波高との関係

一方、津波の伝播時間は図-6のようになる。熊野灘沿岸では、来襲時間は地震から10分前後と短い。最大波は第1波目の地点（沿岸の黒丸）が目立って多い。第2波目以降に最

大波の地点は右図に黒丸で示したが、志摩・伊勢沿岸では 40-60 分後になった。

第 1 波の周期と津波高との関係は図-7 のようになり、10-15 分あたりで津波高が大きいが、周期 30 分の賀田で津波高が突出したが、全体で周期が長い地点ほど津波高が減少している。熊野灘各地の港湾セイシュ周期の観測値によれば(阿部, 2003), 湾口と湾奥の振幅比が周期 12 分あたりで最大になり、目視記録は周期の対比で調和する。なお、東南海津波は 1933 年三陸津波(羽鳥, 2001)と比べて、やや長周期波であった。

## 5. むすび

伊勢・志摩・熊野灘沿岸における東南海津波の状況について、地震研究所が当時実施した通信調査の記録を検討した。その結果、目視による各地の津波高は、痕跡調査の実測値とほぼ調和する。尾鷲～熊野間で津波高は 6-8m に達し、志摩半島沿岸では 2-3m にとどまった。第 1 波の周期は小型湾で 10 分前後、大型湾や志摩・伊勢沿岸では 20 分以上に伸びている。また、津波高が大きい湾奥では、12 分前後の短周期波が卓越している。各港湾での津波レスポンスは、将来の東南海・東海津波の挙動予測の手掛りになる。

## 参考文献

- 阿部邦昭, 2003: 1944 年東南海地震津波の応答曲線, 日本地震学会予稿集, 秋季大会, CO29.
- 相田 勇, 1979: 1944 年東南海地震津波の波源モデル, 地震研究所彙報, Vol.54, pp.329-341.
- 相田 勇, 1986: 昭和 19 年 12 月 7 日東南海地震津波の通信調査結果, 東南海地震の全体像: 静岡県地震対策課, No.37, pp.191-256.
- 新鹿津波調査会, 1985: 三重県新鹿(アタカ)の津波, 熊野市教育委員会, 116p.
- 中央气象台, 1945: 昭和 19 年 12 月 7 日東南海大地震調査概報, 94p.
- 羽鳥徳太郎, 1974: 東海・南海道沖における大津波の波源, 地震研究所彙報, Vol.27, pp.10-24.
- 羽鳥徳太郎, 1978: 三重県沿岸における宝永・安政東海地震の津波調査, 地震研究所彙報, Vol. 53, pp.1191-1225.
- 羽鳥徳太郎, 1980: 大阪府・和歌山県沿岸における宝永・安政南海道津波の調査, 地震研究所彙報, Vol.55, pp.505-535.
- 羽鳥徳太郎・相田 勇・岩崎伸一・日比谷紀之, 1981: 尾鷲市街に遡上した津波の調査, 地震研究所彙報, Vol.56, pp.245-263.
- 羽鳥徳太郎, 2001: 目視観測による 1933 年三陸津波の形態—地震研究所の通信調査報告から, 津波工学研究報告, No.18, pp.99-104.
- Ichinose, G. A., H. K. Thio, P. G. Somerville, T. Sato, and T. Ishii, 2003: Rupture process of the 1944 Tonankai earthquake (Ms8.1) from the inversion of teleseismic and regional seis-mograms, *J. Geophys. Res.*, Vol.108(B10), ESE pp.13-1-21.
- 飯田汲事, 1977: 昭和 19 年 12 月 7 日東南海地震の震害と震度分布, 愛知県防災会議, 120p.
- 飯田汲事, 1981: 愛知県被害津波史, 愛知県防災会議地震部会, 119p.
- Kanamori, H., 1972: Tectonic implications of the 1944 Tonankai and the 1946 Nankaido earthquakes, *Phys. Earth Planet. Interiors*, Vol.5, pp.129-139.
- 表 俊一郎, 1946: 昭和 19 年 12 月 7 日東南海大地震に伴った津波, 地震研究所彙報, Vol.24, pp.31-57.
- Tanioka, Y., K. Satake, 2001: Detailed slip distribution of the 1944 Tonankai earthquake estimated from tsunami waveforms, *Geophys. Res. Lett.*, Vol.28, pp.1075-1078.
- 都司嘉宣・日野貴之・矢沼 隆・岩崎伸一・北原糸子, 1991: 安政東海地震津波(1854 XII 23)の浸水高の精密調査, 歴史地震, No.7, pp.43-55.