

資 料

太平洋北西部における1837年チリ津波*

中 村 重 久**

The 1837 Chilean tsunami in the northwestern Pacific*

Shigehisa NAKAMURA**

Abstract: The published tsunami catalogs suggest that the 1837 Chilean tsunami generated off Valdivia seems to be quite similar to the 1960 Chilean tsunami. Both of them were transpacific and hit the coasts facing the northwestern Pacific. The 1960 Chilean tsunami caused hazards on the coast near the antipode of the tsunami source. In order to learn about the 1837 Chilean tsunami, the author made a simple chronological list of the significant transpacific tsunami generated off the South America. As far as the author learns from records compiled up to the present, he could confirm only a hazard in the northern Japan. In particular, the Japanese people seems to have been in a stage of famine in 1837 and the trace of the 1837 Chilean tsunami is not found except on the Sanriku coast.

1. 緒 言

北太平洋西部に位置する日本において1960年のチリ津波はかなりの被害を及ぼした。これは、太平洋津波警報センターが組織され、国際的規模で活動をはじめかけとなった。それまで、日本の周辺にみられる津波は、いわゆる近地地震のなかでも、日本海溝・南海トラフなどに生じた海底地震によるものであるとされてきた。また、古来、太平洋を横断するような津波が沿岸域に被害を及ぼすことは考えもつかないこととされていたようである。

ところで、津波年表が編纂されるようになって、南米太平洋沿岸の海底地震は、過去にさかのぼれば、かなり多数の例が確認されていることがわかってきた（たとえば、羽鳥, 1982; 宇佐美, 1974; IIDA, 1984; 渡辺, 1985）。このようなことから、東太平洋における津波の発生を北西太平洋沿岸で軽視するわけにはいかない。何らかのかたちで、太平洋を横断して日本列島を襲う津波の予測を検討しておく必要がある。NAKAMURA (1986)

の研究は、そのような見地に立脚したもののひとつの例と考えてよいだろう。

本文では、これまでに見られた津波年表や津波史料にもとづいて、とくに、太平洋を横断した後に日本沿岸に何らかの影響を与えた津波を抽出し、とくに、1837年チリ津波の評価が可能かどうか検討することに焦点をおいた。

2. 日本に影響を与えた南米沖起源の津波

日本は四囲を海に囲まれているが、東支那海とオホーツク海は津波の問題の対象としてとくに重要であるとは考えられない。日本海は、1983年日本海中部地震による津波で多くの新しい問題点がうきぼりにされたように、今後の津波の発生の予測を検討する対象としても無視することはできない。ただ、日本列島の立地条件などから、太平洋沿岸における近地海底地震については、古くからの記録が残されており、また、そのような地震とそれにもなる津波の研究も多数にのぼっており、ここにそのすべてを枚挙することはできないくらいである。

日本の太平洋沿岸に影響を与えた南米沖起源の津波についての記述は、日本でつくられた津波年表にくわしい。その津波年表のもとになった歴史的資料をしらべることによって、さらに詳細なことがわかる。ただ、この場合に、細部に目を奪われて、全般的な傾向を見落す危険を侵さないようにしなくてはならない。東京天文台により

* 1987年11月16日受理 Received November 16, 1987

** 京都大学防災研究所付属白浜海象観測所
〒649-22 和歌山県西牟婁郡白浜町堅田畑崎
Shirahama Oceanographic Observatory, Disaster
Prevention Research Institute, Kyoto University,
Katada-Hatasaki, Shirahama, Wakahama, 649-22
Japan

毎年編集されている“理科年表”(丸善株式会社出版)には、さらに簡潔な世界大地震年表がある。これは、十分な注意を払えば、津波年表にかわるものとして、参考にもなり、また、利用することも可能である。ここで、最も新しい出版物としての渡辺(1985)の津波年表を中心にして、南米沖の津波のうち日本の太平洋沿岸に影響を与えたものを抽出してみると Table 1 のような表となる。この表には、1985年の例も加えた。いずれにしても、気象庁をはじめとして地震学者の先覚的努力のたまものとして明らかになったものである。

この表では、17例の津波が示されている。表の左側か

ら、発生年月日、発生時刻(世界標準時)、震央の位置、津波スケール、南米での津波の最大値、ハワイでの津波の最大値、日本での津波の最大値を示した。とくに表の右側に、日本での津波の最大値を示すにあたって、沖縄・九州・四国・紀伊・東海・関東・東北・北海道の8地区を考え、地域的特性もわかるようにした。これら8地区は Fig. 1 のような地理的位置にある。なお、この表では、南米沖海底地震で津波をともなったことの明らかかなものを表示することにした。この表を見ると、南米でも、とくに、チリ・ペルー・コロンビアの沖合を波源とする津波が多いことに気がつく。

Table 1. List of tsunamis caused by

| Year/Month/ Day (Japanese Era) | Time in GMT | Location of Source | S^* | Maximum in South America | Maximum in Hawaii |
|--------------------------------------|-------------------|--------------------------|-------|-----------------------------------|--|
| 1586/5/9 (Tensho-14) | — | Peru off Lima | 4 | 28 m | — |
| 1667/10/20 (Jokyo-4) | — | Peru (Collao) | 3 | — | — |
| 1730/7/8 (Kyoho-15) | 9h | Chile Valparaiso | 3 | — | — |
| 1751/5/25 (Horeki-1) | — | Chile | 3 | — | — |
| 1837/11/7 (Tempo-8) | 1251 | S. Chile Valdivia | 4 | Big tsunamis Conception | Hilo-6 m |
| 1868/8/13 (Meiji-1) | 1645 | N. Chile | 4 | 21 m | — |
| 1877/5/10 (Meiji-10) | 0059 | Chile off Iquique | 4 | 23 m | — |
| 1906/1/31 (Meiji-39) | 1536 | Columbia off Ecuador | 3 | 1-2 m | Hilo-3.6 m |
| 1906/8/17 (Meiji-39) | 0040 | Chile off Volparaiso | 2 | 1 m | (Hilo-1.5 m Maui-3.6 m) |
| 1922/11/11 (Taisho-11) | 0433 | Chile off Atakama | 3 | 9 m | Hilo-2.1 m |
| 1943/4/6 (Showa-18) | 1607 | Chile off Coquimbo | 1 | 1 m | — |
| 1960/5/22 (Showa-35) | 1911 | S. Chile off Valdivia | 4 | 25 m | (Hawaii-10.5 m Maui-4.5 m Oahu-4 m Kauai-4.5 m) |
| 1966/10/17 (Showa-41) | 2141 | Peru Coast | 2 | 6 m | Hilo-0.1 m |
| 1970/5/31 (Showa-45) | 2023 | N. Peru Coast | 1 | 0.8 m | — |
| 1974/10/3 (Showa-49) | 1421 | off Peru | 1 | 1.59 m | Hilo-37 cm |
| 1979/12/12 (Showa-54) | 0759 | Columbia off Ecuador | 2 | 5 m | Hilo-40 cm |
| 1985/3/4 (Showa-60) | — | Chile off Valparaiso | 1 | 1.1 m | (Hilo-77 cm Kona-10 cm Maui-13 cm) |

* The notation S is “tsunami scale” (see NAKAMURA, 1986). ** Mark of crosses in parentheses (—) means damages expected possibly on the coasts.

3. 南米沿岸の大津波

ここで、Table 1 を拠りどころとして、南米沿岸での津波の最大値が 20 m 以上の場合をえらぶことにすると、この条件を満すのは次の 5 例となり、結局のところ、津波スケール $S=4$ のみを抽出することと同じ結果となる。すなわち、発生年・津波の最大値・震央は、

- (1) 1586年 28m ペルーのリマ沖
- (2) 1837年 大津波 チリー南部ヴァルディビア沖
- (3) 1868年 21m チリー北部
- (4) 1877年 23m チリーのイクイク沖
- (5) 1960年 25m チリー南部ヴァルディビア沖

さらに、この 5 例のうち、太平洋を横断する途中、ハワイ島（ハワイ諸島で最大の島）における津波の高さが 5 m 以上の例は、1837年と1960年との 2 例のみになってしまう。この 2 例のうち、1960年チリ津波は、日本列島の太平洋沿岸の広い範囲に影響を与え、北海道東部で津波は 0.4-5 m、三陸沿岸で最大 6.4 m、西日本でも 1-3 m であった。

これに対して、1837年の津波の例をみると、震央の位置・津波の波源域は、チリー南部のヴァルディビア沖で起った。1960年チリ津波の場合と共通している。南米沿岸の津波スケールの最大が 4 であることも Table 1 を

earthquakes off South America.

| Maximum in Japan | | | | | | | |
|------------------------------|--------|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|--|-------------------------------|
| Okinawa | Kyushu | Shikoku | Kii** | Tokai | Kwanto | Tohoku | Hokkaido |
| — | — | — | (—) | — | — | (Sanriku Rikuzen) | — |
| Naha | — | — | — | — | — | (Shiogama 50 cm) | — |
| — | — | — | — | — | — | (Sanriku Rikuzen) | — |
| — | — | — | — | — | — | (Sanriku, Ohtsuchi Ojika, Kesennuma) | — |
| — | — | — | (××) | — | — | (Rikuzen, Motoyoshi Kesennuma, Miyagi Ojika) | — |
| Naha | — | — | (—) | Izu-Shimoda | — | Miyagi-Motoyoshi | Hakodate-2 m |
| — | — | — | (—) | — | Boso Pen. | — | Hakodate-2 m |
| Recorded in Japan everywhere | | | | | | | |
| — | — | — | Kushimoto-0.2 m | — | — | — | — |
| — | — | — | Kushimoto-0.3 m | — | — | (Sanriku-1 to 2 m Ayukawa-0.3m) | Hanasaki-0.3m |
| Recorded small tsunamis | | | | | | | |
| <i>Western Japan 1 to 3m</i> | | | (××) | — | — | Sanriku-6.4 m | (E. Hokkaido-0.4 to 5 m) |
| — | — | — | — | — | — | (Ofunato-24 cm Hachinohe-42 cm) | — |
| — | — | Toshimidsu-13 cm | — | — | — | Ayukawa-14 cm | Hirowo-12 cm |
| Naze-30 cm | — | — | — | — | — | — | (Hanasaki-32 cm Hirowo-36 cm) |
| — | — | Tosasashimidsu-15 cm | Owase-25 cm | Titijima-31 cm | Hachinohe-34 cm | — | Hanasaki-18 cm |
| — | — | — | — | — | — | — | — |

(××) means a highly expected damage on the coast, and marks of bar in parentheses

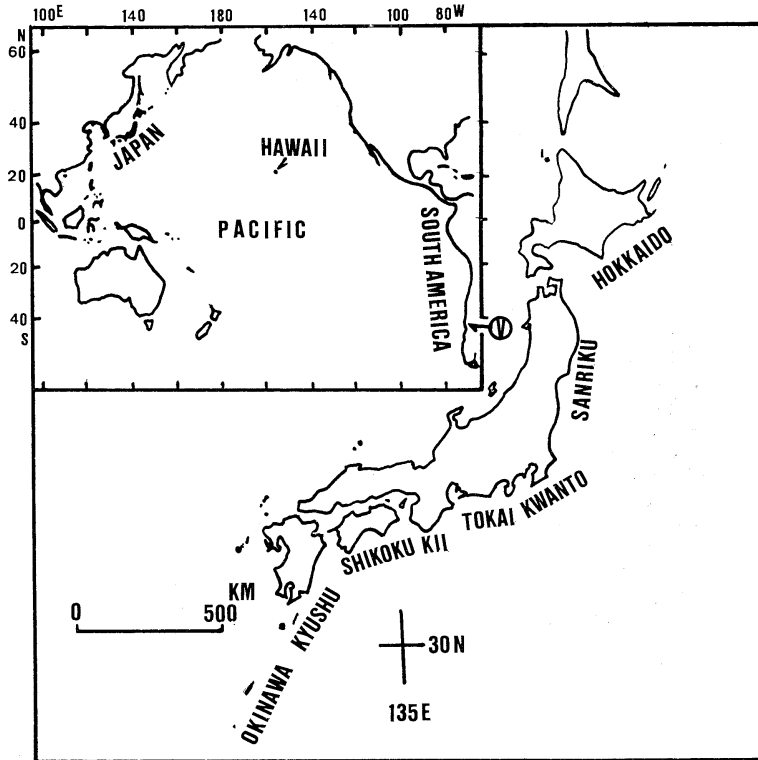


Fig. 1. Zonation of the Japanese coasts facing the Pacific. Inset shows a relative locations of Japan, Hawaii and the South America. The encircled mark of "V" in the inset indicates where Valparaiso is located in the South America.

みれば共通点として考えることができる。1837年の津波について、北西太平洋に位置する日本列島の太平洋沿岸のうちで影響ありと認められているのは、三陸の大槌・牡鹿・気仙沼である。

ただ、上にみた1960年と1837年との津波の共通点を考慮すれば、1837年チリ津波においても西日本沿岸で何らかの影響が認められているはずである。ただし、ここで注意したいことは、以上は津波のみに関して検討した結果にすぎないということである。それでは、それ以外の要因も考慮にいれれば、1837年チリ津波の西日本太平洋沿岸への影響が判明するであろうか。

4. 1837年の西日本の自然条件

ここで、1837年頃の西日本の自然条件について目を向けることとしたい。

水越(1985a, b)は、近畿地方における近世の気候復元について歴史的史料を詳細に検討している。水越(1985

b)の資料によれば、1837年11月7日は天保8年10月10日となる。この資料には、1837年11月の欄に天変地異の記述はない。ただ、1836年に典型的な冷害がみられたことが指摘されている点に留意すべきであろう(水越, 1985a; 中島, 1982)。すなわち、1836年の、北日本の不作は低温と日照不足、西日本の不作は多雨とそれに伴う病害が主因であるとされている。また、これと同様な多雨が1837年秋にもあったと推定されている(水越, 1985a)。この1836年の冷害の影響は翌年(1837年)の飢饉につながるのである。このような事態において、海岸域での異変はとるに足らぬものと見なされたかもしれない。

また、たとえば、和歌山県的那智勝浦町史(1977)をみても、1836年(天保7年)について、紀州災異誌にもとづき、“6・7月、なが雨で寒冷・飢饉・悪疫流行”と記されている。これについて、宇久井村文書・浦手形にもとづき、1837年(天保8年)の2月と8月とに船の

遭難が記され、また、同じ8月の欄に“諸国飢饉”とあるが、10月には何の記事もない。さらに1839年(天保10年)には2月・6月・10月に船の遭難の記録があるが、これは1837年チリ津波と関係はなさそうである。

ところで、科学技術庁国立防災科学センターによる紀伊半島地震津波史料(1981)によると、その中につきのような記述がある。すなわち、“天保年間(1830-1843)多気郡に津波おそい、大淀城跡雷門流失する”(大淀郷土史:中野イツ著)。ただ、これが、1837年チリ津波であるのかどうかは、なお、十分に明確ではない。

このようなことから、紀伊半島の例などを中心として、西日本太平洋沿岸域におけるチリ津波が1837年に認められたという確証は、現在までのところ得られていない。この点については、今後の多面的な調査研究をまたねばならない。

文 献

- 羽鳥徳太郎(1982): 日本沿岸における遠地地震に関する研究. 東京大学地震研究所(津波高潮部門研究資料), 287 pp.
- IIDA, K. (1984): Catalog of tsunamis in Japan and its neighboring countries. Special Report, Aichi Institute of Technology. 52 pp.
- 科学技術庁国立防災科学技術センター(1981): 紀伊半島地震津波史料——三重県・和歌山県・奈良県の地震津波資料——. 防災科学技術研究資料 第60号, 392 pp. (とくに, p. 130).
- 水越充治(1985a): 近畿・東海地方における近世の気候復元——とくに乾湿条件について——. 京都大学防災研究所年報, (28B-2), 121-132.
- 水越充治編(1985b): 近畿・東海地方における1831-1840年の間の天気記録[資料](気候変動の地域的特性に関する研究・資料1). 124 pp.
- 中嶋暢太郎(1982): 世界の異常気候と食糧生産に関する研究. 昭和57年度文部省科学研究費自然災害特別研究報告書, p. 41-47.
- 那智勝浦町史編さん委員会(1977): 那智勝浦町史(年表). ぎょうせい, 東京. 378 pp. (とくに, p. 48).
- NAKAMURA, S. (1986): Estimate of exceedance probability of tsunami occurrence in the eastern Pacific. Marine Geodesy, 10, 195-209.
- 宇佐美竜夫(1974): 日本被害地震総覧. 東京大学出版会, 235 pp.
- 渡辺偉夫(1985): 日本被害津波総覧. 東京大学出版会, 206 pp.