チリ地震津波をめぐって III*

三 好 寿**

On the Tsunami of May 24, 1960 III

Hisashi MIYOSHI

Abstract: Several data concerning the Tsunami of May 24, 1960 are presented.

How could we warn the Japanese people of the attack of the tsunami? The generation of a big earthquake off Chile in the early morning (Japanese time) on May 23, was known in the afternoon in the houses where the seismographs are managed. Then they should have listened in the broadcast from the Hawaiian station. Or they should have been accustomed to have a connection with the Hawaiian centre, according to the present author's theory and warning.

The complemental observation: We could know neither the weaker tsunami came in Ariake Sea and Yatsushiro Bay (Kyushu Island) than that which came along the coast of the outer ocean, nor the stronger tsunami came. Tomoaki Hama et al observed the stronger one and called our attention to this district.

The reconstruction: At Kiritappu (Hokkaido, Japan) a permanent bridge is under construction over the strait made by the cutting of the sand bar. And the tidal establishments are being built.

1. 緒 言

その後も筆者のところへチリ地震津波に関する資料が集まっているが、そのなかで恐らく筆者の手許にだけはいつたと思われるものをえらんで紹介する。

2. どうすれば警報が出せたかの問題

昨年秋、名古屋の地震学会に集まった6個の講演も、この問題を取りあげていなかったもので、ここでとり上げる。それは5月24日にどうすれば警報を出すことができたかということで、歴史的な興味があるばかりでなく、今後につながる問題であるから詳述する。

(A) NHK のラジオ・ニュースを利用すること

市川康夫、西内信雄の両氏は数年前に筆者と1952年のカムチャツカ津波の共同研究を行なつたが、その1名は5月23日夜のラジオ・ニュースを聞いて、翌朝の現象をいいあてていた。ただそれは警報機関と結びつかなかった。筆者らグループ

の間では津波がハワイを越えて向う岸で強くなるということは常識になつていたのである。ハワイへ津波がやつてきたのはハワイ時間では真夜中だが、日本時間では夜の8時か9時である。従つてもしNHKが23日のうちに「ハワイが強襲された」という放送をしていて、それが筆者の耳にはいつていれば、筆者らの常識からいつて、電話で気象庁を説き伏せることができたはずである。

ところがNHKのニュース担当係りの調べによると、23日は夜中まで「ハワイが強襲された」という放送はしていない。単にチリ沖で常より大きい地震が生じたという放送のみ——しかも夜になつてから——だつたと思われる。従つてラジオ・ニュースを聞いただけでは、気象庁を説き伏せるほど強力な根拠にはなり得なかつた。たとえ「ハワイが強襲された」という放送が夜おそく行われていたとしても、5月23日は月曜日であつて、通勤者の疲労する日であり、筆者はもとより海洋学会の人々が夜おそくまでラジオ・ニュースを聞いていた可能性は少ない。従つてラジオ・ニュースだけで警報を出せたか否かは分らない。

(B) ハワイ放送を利用すること

* 1961年3月例会(3月14日於気象庁)にて講演、同4月14日受理。

** 東京水産大学物理学教室。Tokyo University of Fisheries.

もう少し強力な手段を述べる。すなわち、地震計のおいてある役所、例えば気象庁とか地震研究所では、チリ沖で大地震が生じたということが、23日の午後には分つていたはずである。「たいしたことはない」という判断で帰宅したようであるが、居残つてハワイ放送に切りかえて聞いていたら、ハワイが強襲されたという放送をしていたものと思う。それと筆者らグループの常識「津波がハワイを越えて向う岸で高くなる」ということとを組合せて、電話で気象庁を動かさせたはずである。ただ筆者の勤め先には地震計はなく、23日の午後になつても筆者のところへはチリ沖で大地震が生じたという情報ははいつていなかった。

ただし、ハワイ放送が5月23日にどのような放送をしたかを調べるということは、(NHKで分つたのであるが)、大変な手数がかかることなので、ハワイの放送局に問い合わせることはできないが、ハワイの夜明けといえ日本では午前1時ごろに当たるわけであるから、たとえ臨時ニュースがなかったとしても——恐らく23日午後8～9時ごろ(日本時間)にあつたと思うが——この午前1時ごろには定時放送をやつていたと思う。

そうすればやはり(最悪の場合でも)津波来襲の2～3時間前には警報が出せたはずである。

(C) ハワイのセンターと連絡しておくこと

さらに決定的な手段は、筆者が昭和30年ごろからくり返し警告していたのであるから、気象庁自身常々ハワイのセンターと連絡しておくべきであつた。もうすでに手は打つてあると思うが、同じ現象が明日にも起こると仮定し、万全の手配をしておくことを希望する。

3. 資料としてのソノラマ

研究者間で、資料としての写真がさかんに集められているが、その他に資料としての音——ソノラマを紹介しておく。朝日ソノラマの1960年6月(7号)のなかのソノ・マンズリーであつて、「津波来襲、避難して下さい」の連呼から始まり、サイレンの音、半鐘の音、物のこわれる音がまじり、「来ました、来ました、危い」などという声のはいる現地録音であるが、波の来襲音そのものはいつていない。これは宮城県塩釜でとられた録音である。古雑誌と同じ取り扱いを受けている

から、朝日新聞社へ行かねばならない。

4. 検潮記録の穴埋め(九州の天草)

文部省関係の各調査班の分担区域を見ると、九大の下鶴班だけで九州全域を受持つている。報告文によるとほとんど県の自動車で廻つたと述べているが、西岸に広いブランクがある。すなわち、長崎近傍で3カ所において検潮記録が集められ、かつ1点ずつで測定が行なわれている。それからずっと飛んで鹿児島県の串木野で周期だけが測られ、同じく大浦村で周期と来襲時刻が測られ、枕崎に到つて始めて検潮記録が見られる(Fig. 1)。その間、有明海と八代湾の沿岸はすべてブランクとなつている。この枕崎では波高(山から谷まで)は1m程度、長崎近傍では最高(長崎港)が2m程度である。その間にある有明海や八代湾では瀬戸内海と同じく、外洋沿岸におけるよりは津波が弱かつたか、あるいは逆に強かつたかなどが不明だつたわけである。そのブランクを埋めるものと

Fig. 1. The western coast of Kyūshū Island.

して、非常に興味深い資料が筆者のところへ届いたので紹介する。

それは熊本県本渡市亀場小学校の浜友昭氏の指導の下に、高戸京子他 10 名によつて 5 月 24 日、26 日、27 日の 3 日間にわたつて天草上島と下島を結ぶ瀬戸橋で、潮の高さの変化、潮流の方向などが測られた資料である。方法は橋のらんかんから巻尺を下して水面までの高さをはかり、時間は約 10 分ごとにとつてある。無論津波に気づいたのは朝の登校時刻であつて、はかり始めは 8 時ごろか

らであるから、津波の来襲時刻は分らないが、波高は正確に出ている。それによれば本渡での波高は 2.5 m を越すもので、瀬戸内海とは逆に外洋沿岸よりは強い津波を記録しており(第 2, 3 図)、今後津波に対して要注意地区であることを示している*。

また、浜氏らは、例えば 5 月 24 日午後 4 時 10 分、(潮流が)「北にぐんぐん流れ出した」というような克明な記述を 10 分ごとにとつてある。夜は無論観測を休んでいる。

Fig. 2. The Vertical Motion of the Sea Surface.
Seto-bashi, Hondo, Japan.
May 24, 1960.

(Observed by Tomoaki Hama, Kyōko Takado et al. "A" represents the height of the mean sea level of Tokyo Bay. The broken line shows the predicted tide level. And the time is that at 135°E.)

なお、浜氏提供の地方紙切り抜きの一部を紹介すると「24 日朝、天草の一部に突然津波が襲つた。上島と下島の中間海岸地帯は一部バス道路も約 50 cm の深さで、2 回にわたつて浸水したが、

いずれも 15 分くらいで引いた。本渡外港の漁民の話では同日午前 6 時すぎ、いつもなら舟が出せるくらい潮があるはずなのに、何十年も見たことのないほど沖まで潮が引いていた。おかしいと思ううちに同 8 時すぎ津波がやつてきたという。本渡市の中心を流れる町山口川は午前 8 時半から、川底が見えていたかと思うと 5 分もたたぬ間に、

* さらにこの地区は波高に比して強潮流が生じやすいことも注意すべきである。

Fig. 3. The Vertical Motion of the Sea Surface.

Seto-bashi, Hondo, Japan.

May 26, 1960.

(Observed by T. Hama, K. Takado et al. "A" represents the height of the mean sea level of Tokyo Bay. The broken line shows the predicted tide level. And the time is that at 135°E.)

満潮状態になり、沿岸の市民を驚かせた。これが午後だったら毎日多数の学童たちが、この川底で水遊びをしていたので、あぶなかつた」云々とあるから、相当な津波が来たことがわかり、検潮記録とも符号する。また、事実被害も発生している。

さらに、浜氏は8月19日に同じ場所で潮位を測定している**から、観測時の潮位(津波が来なかつたとした場合の推算潮位)を算出するのに、必要かつ十分な資料といえる。第2, 3図中の観測時の潮位を計算するには、本渡は天草下島の西北端の富岡からと、有明海、八代湾を分つ宇土半島の西端三角からとほぼ4:5の距離にあるが、海岸沿いのまさつを考へて、富岡と三角のまん中の値を採つた。前述の地方紙の記事からも、チリ

** それによれば副振動が全然といつてよいほど現われていない。

地震津波の一般的な性質からも、押しに比べて引きが強かつたことが推定されるが、Fig. 2のなかにその特性があらわれていないこと、かつFig. 3中の後半で海面が上昇してしまつたように見えるのは、この場所が有明海と八代湾とを結ぶ海峡で簡単な内挿だけでは不充分であることを示している。(5月27日の資料は、海面昇降が微弱であることを示しているが省略した)。

以上九州西岸の広範囲にわたるブランクを埋める貴重な記録としてあげておく。

5. 復興の事情

北海道で最も被害の大きかつた霧多布の様子を伝える。この霧多布は陸繋島で、砂洲の一部が切断されて離れ島になつたところである。この新しくできた海峡は津波直後に巾100m余、深さ8mくらいあつた。この海峡は埋めないで現在永久橋の架設工事が進められている。ただこのような砂洲の一部が津波などで切断された場合、それは砂洲というものの本質からいつて次第に元通りに埋まつてくるものか、あるいはそのような不自然な切れ方をした場合、もう埋まらないものか、恐らく前者であつて、この永久橋は将来無用のものとなるであろう。

第4図に1960年12月、降雪前に霧多布側から北海道本土を向いて写した写真を紹介する。提供者は霧多布在住の今田輝雄氏である。写真の左側は琵琶瀬湾、右側は浜中湾である。琵琶瀬湾側の防潮堤は完成しており、海中に突き出した突堤のテトラポットは整とんされている。このあたりでチリ津波は筆者らの測定によれば東京湾中等潮位から2.8~3.0mの高さであつた。同じ基準からこの防潮堤の高さを測定されることを希望する。

右側の浜中湾側の防潮堤も35年度の作業量は終つている。中学校の左手に見える公営住宅は被災者を収容している。しかしまだ半壊の家屋や寒気に抵抗力を持つていないバラックも多く見える。

津波に対する町民の恐怖は深刻であつて、本年3月上旬大津波が来るといつた流言で、町をあげての騒動に見舞われたりしている。

Fig. 4. The reconstruction of Kiritappu (Hokkaido, Japan). The left-side sea is Biwase Bay and the right-side sea is Hamanaka Bay. The completed tidal establishment along the coast of the former and that under construction along the coast of the latter are seen.

6. その他

チリ地震津波の特徴の1つは、継続時間が長かつたことである。函館における5昼夜にわたる検潮記録の写しが、北海道における水産被害の一覧表とともに「水産増殖」Vol. 8, No. 3 (Dec. 1960) に、筆者によつて紹介掲載された。最後に本稿に対して資料を提供された NHK, 浜友昭氏,

高戸京子他 10 名の方々、今田輝雄氏に謝意を表する。

文 献

- 1) チリ津波合同調査班 (1960): チリ地震津波踏査速報 p. 1~870.
- 2) SYMONS J. M. and ZETLER B. D. 1960: The Tsunami of May 22, 1960 as Recorded at Tide Stations.