

韓国東海岸を襲った日本海中部地震津波

都司嘉宣*・白雲燮(ペク ウン ソプ)**

秋教昇(チュ キョ スン)***・安希洙(アン フィス)****

国立防災科学技術センター

Report of the 1983 Nihonkai-Chubu Earthquake Tsunami along the East Coast of the Republic of Korea

By

Yoshinobu TSUJI

Hiratsuka Branch, National Research Center for Disaster Prevention

Woon Sup BAEK

*Chief of the Statistics Section, Observation Bureau,
Central Meteorological Observatory, the Republic of Korea*

Kyo Sung CHU

*Assistant Director of the Oceanographic Division,
Hydrographic Office, the Republic of Korea*

and

Hui Soo AN

*Assistant Professor, Department of Earth Science College
of Education, Seoul National University*

Abstract

At 12h00m, 26th May 1983, a large earthquake with magnitude 7.7 broke out off the coast of the Akita Prefecture, the north-east part of the Honshu Island, Japan. Accompanying with the earthquake a huge tsunami with height of 14 meters in maximum hit the coasts of Japan. Just 100 persons were killed due to the tsunami in Japan. About 90 minutes after the outbreacking of the earthquake, the tsunami reached to the east coast of the Korean Peninsula. Tsunami with inundation height of 5 meters was observed on Ull^ong Is. Tsunami also seriously attacked the mainland of Korea after 14h. Two fishermen were lost, and two persons were injured at Imw^on Port. W^ondok Town, Kangw^on-do, where tsunami height of 3.6-4.0m was recorded, fishing boats rushed into the residential area, and a gas oil tank with volume of 130,000 liters was carried by about 10 meter. One person was killed at Tonghae City. The amount of damage in the Republic of Korea is about 400 milion won (about 500 thousand US

* 国立防災科学技術センター平塚支所,

** 韓国中央気象台観測局,

*** 韓国交通部水路局,

**** ソウル大学校師範大学地球科学科

dollars).

The initial movement of the sea level was upwards on the tide gauge records at Pusan, Ulsan, Mukho (Tonghae City), Sokch'o, and Ch'odong (Ull'ung Island), but only at P'ohang port downwards initial movement was recorded.

The Kamuizaki-Oki Earthquake Tsunami of 1940-VIII-2 ($M = 7.5$) also traversed the Japan Sea, and weaker tsunami with height of 0.5-2.0m recorded on the east coasts of the Korean Peninsula. Witnesses of this tsunami were newly discovered at Uljin Town, Kyōngsang-Pukdo, and on Ull'ung Island, and tsunami of about 2 meters hit these places.

The record of the Tsunami of the Kampo Earthquake (1741-VIII-29, $M = 7.5$), which occurred off the south-west coast of Hokkaido Island and about 1,500 persons were killed in Japan, was also newly discovered in the diary of the Chosŏn Dynasty, and it was clarified that the tsunami hit the whole coasts of Kangwondo, where houses were swept and boats were destroyed.

It is suggested that Yamato Rise, which is located in the center region of the Japan Sea, took a role of a lens on the propagation of these tsunamis.

In the present paper the detailed report edited by Baek (1983) and studies on tsunamis and sea level anomalies made by Chu (1983) are introduced in chapters 2 and 3, respectively. Articles of the Nihonkai-Chubu Earthquake Tsunami on the Korean papers, and of historical earthquake tsunamis in old documents are mentioned in chapter 4 and 5, respectively. In chapter 6 old records of tidal waves are introduced.

目 次

1.	はじめに	(都司嘉宣)	3
2.	韓国東海岸地震海溢報告	(白雲變編・都司嘉宣訳)	7
3.	東海地震海溢と韓国主要港湾の気象潮に関する諸考察		
 (秋教昇著, 都司嘉宣訳・解説)	49	
4.	日本海中部地震津波を伝える韓国の新聞報道	(都司嘉宣・安希洙)	69
5.	韓国で記録された過去の地震津波史料	(都司嘉宣・安希洙)	79
6.	韓国古文献に出現する海溢記事	(都司嘉宣・安希洙)	87
7.	韓国地名のローマ字表記について	(都司嘉宣)	92
8.	謝 辞	(都司嘉宣)	96

1. はじめに

都 司 嘉 宣

1983年5月26日12時00分に秋田県北部から青森県西海岸にかけての西方沖合を震源とする日本海中部地震（M 7.7）の津波による死者は、日本ではちょうど100人であった。この津波は、震源を遠く離れた佐渡島の北部、能登半島西部海岸、隱岐島、島根半島などの地域でも局地的に3mからそれ以上の大きい浸水高を示し、これらの場所でも大小の被害を生じた。津波はさらに韓国の東海岸に達し、鬱陵島（ウルルンド）北部と、慶尚北道蔚珍（キヨンサンプクト、ウルチン）以北、江原道東海（カグオンド、トンヘ）市以南の約70kmの海岸で2～5mの高い浸水高を示し、江原道東海（トンヘ）市泉谷洞（チョンゴクトン）で死者1名、同じく三陟郡遠徳邑臨院港（サムチョックン、ウォンドクウプ、イムオンハン）で2人の行方不明者を出した。韓国での建造物、船舶、工事資材などの財産被害は約4億ウォン（約1.3億円）と計上されている。

本稿の著者の一人である白雲燮（ペク・ウンソプ）¹⁾（1983）は、江陵地方気象台や、束草（ソクチョ）・蔚珍（ウルチン）・鬱陵島（ウルルンド）の各測候所の職員の報告やエネルギー研究所・水路局などの協力によって「東海岸地震海溢報告」を編集した。本書の第2章はこの報告を日本語に訳したものである。

韓国東海岸の束草（ソクチョ）・墨湖（ムコ）・浦項（ポハン）・蔚山（ウルサン）・釜山（ブサン）、および鬱陵島（ウルルンド）には交通部水路局所属の検潮所がある。著者の一人秋教昇（チュキヨスン）²⁾（1984）は検潮儀のデータから、津波初動の発現時刻とその上昇下降の区別、最高水位値とその発現時刻を読み取っており、また震源からの伝播図を作製して初動時刻の理論値を求め実測と比較している。そのうえ、上述の検潮点付近や韓国側の最大被災地である臨院港の光景のアルバムを作成した。秋はまた1969年の新潟地震による韓国側津波測定記録との比較も行った。これらの成果と合わせて、韓国の各港湾の気象潮の議論を第3章に掲載した。

本稿の著者のうち都司と安は、ソウルの新聞社とソウル大学図書館を訪問し、津波の発生した5月26日の翌27日から31日までの韓国発行の有力6紙の紙面から、津波の記事を採集した。これらの記事のうち、当センター発行の「主要災害調査23号、昭和58年（1983年）日本海中部地震による災害現地調査報告」⁴⁾など、日本側の報告等で、すでに周知の日本の被害記事をのぞいて、韓国側の被災地住民のなまなましい証言を含む記事の訳文を、第4章として収録した。またソウル大学の図書館では、李氏朝鮮王朝（1392～1910）の正史「朝鮮王朝（李朝）実録」と、よりくわしい日記記録「承政院日記」の一部を閲覧させていただき、1741年北海道松前町西方沖で発生した寛保津波の韓国側記録を含む、10個余りの「海溢」記事を得た。また古い時代の史書「三国史記」、「三国遺事」、「高麗史」を調査し、この中からも韓国で古い時代に起きた津波・高潮記録を検出した。これらの成果を第5章、第6

章に述べる。

図・写真は各章末に一括して掲載した。

本書の巻末に、本書に出現する韓国の地名の漢字、文教部式およびM R式によるローマ字表記、および日本語のカタカナ表記の対照表を付録として掲げる。なお本書の文中図中の人名・地名のうち漢字表記不詳のものは Seoul 以外は McCune · Reishauer 表記を用い、人名は姓を先に記した。

文 献

- 1) 白雲燮 (1983) : 東海岸地震海溢報告、韓国中央気象台観測局, pp 69, (韓国語).
- 2) 秋教昇 (1984) : 日本沿岸で発生した地震津波が、わが国に及ぼした影響、韓国海洋学会1984年春季大会講演集, (韓国語).
- 3) 秋教昇 (1983) : わが国主要港湾の気象潮現象、IUGG韓国委員会、学術講演抄録, 1 - 5, (韓国語).
- 4) 木下武雄・熊谷貞治・都司嘉宣・小川信行・沼野夏生・阿部 修・小西達男 (1983年) : 日本海中部地震による災害現地調査報告、主要災害報告23号、国立防災科学技術センター, pp 163.
- 5) 羽鳥徳太郎 (1983) : 1983年日本海中部地震津波の規模、および波源域、地震研究所彙報, 58, 723 - 734.

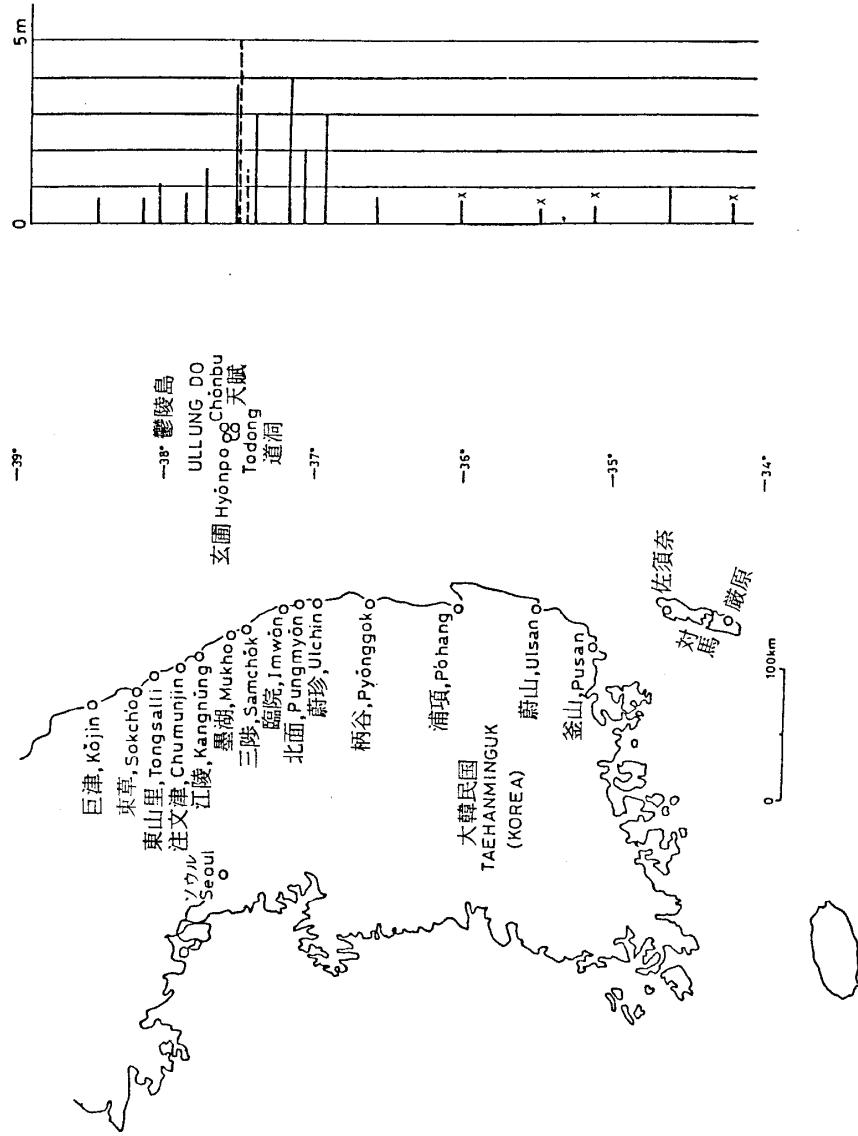


図 1.1 日本海中部地震津波の韓国東海岸での津波高。×印は検潮記録上の全振幅値、他は痕跡又は目視値である。破線は鬱陵島の値で、玄圃（ヒヨンボ）洞では3～5mの津波高が報告されている。韓国本土側では臨院（イムウォン）で3.6～4.0mの痕跡高が記録されて、ここで最大の被害を生じた。

Fig. 1.1 Height of the Nihonkai-Chubu Earthquake Tsunami on the East coast of Korea. Crosses (X) show double amplitude obtained at tide gauge stations. Broken line shows values on Ullung island. Tsunami height of 3-5m is observed at Hyōngp'o village on the island. Tsunami height of 3.6-4.0m is also measured at Imwǒn port, where the severest damage occurred on the east of the Mainland of Korea.

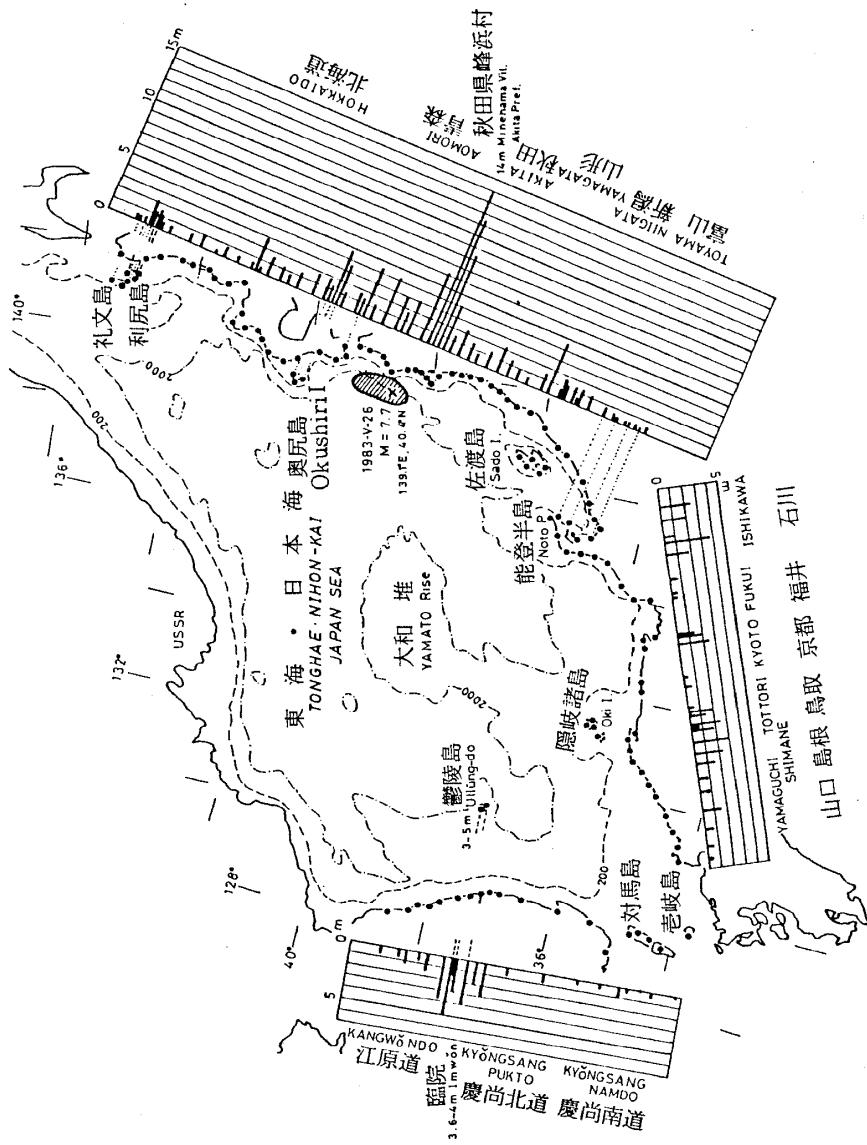


図 1.2 日本海中部地震津波の津波高分布。斜線部は羽鳥（1983）による津波源域。秋田県峰浜村の海岸で14mの津波高が報告されている。波源から遠く離れた場所では、佐渡島北部、能登半島北岸と西岸、隱岐諸島と島根半島、韓国鬱陵島と江原道臨院港を中心とする南北約70kmの海岸で高かった。休戦ラインの北とソ連からは1984年6月現在、何の情報も入っていない。

Fig. 1.2 Distribution of height of the Nihonkai-Chubu Earthquake Tsunami. Hatched zone denotes the tsunami origin after Hatori (1983). Tsunami height of 14m is reported on the coast of Minehama Village, Akita Prefecture. Higher tsunami observed at the north tip of Sado Island, on the north and west coasts of Noto Peninsula, the coasts of Oki Islands, Uiiyûng Island and the coast with 70km length in the vicinity of Imwöñ Port, Kangwöñ-do, Korea. No information has been given from North Korea and USSR till June 1984.

2. 韓国東海岸地震海溢報告

白雲變編・都司 嘉宣 訳

訳者注：ここに訳した「韓国東海岸地震海溢報告」は、1983年11月に韓国中央気象台観測局から発行された日本海中部地震津波の韓国東海岸の状況報告である。写真の一部は原本にあるものを使わず、訳者が白雲變統計課長所有のアルバムから直接に接写させていただいたものを用いた。また図番号、写真番号は原書と変えたものがある。章・節のつけ方も若干変更した。なお、日本と韓国の間には時差はない。

訳文中津波・高潮を意味する「海溢」は「津波」と表記せずあえて「海溢」（ヘイル）の字で表記した。後半部で過去の高潮を論ずるとき、原書では地震津波と高潮を区別せず、ともに「海溢」と記してあるからである。訳文中「わが国」とは韓国のことである。

第2章 目 次

2.0 はじめに	8	ロ. 束草（ソクチョ）	14
2.1 序論	8	ハ. 蔚珍（ウルチン）	15
2.2 地震海溢 (TSUNAMI) 発生状況	9	ニ. 鬱陵島（ウルルンド）	16
イ. 気象概況	9	2.6 被害状況	18
ロ. 発生区域	9	イ. 人的被害	18
ハ. 特報発表	9	ロ. 船舶被害	19
ニ. 確認された潮高	9	ハ. 建物、ならびに公共施設、その他の 被害	19
ホ. 海溢の原因となった地震	10	2.7 わが国の海溢調査	21
2.3 現地観測	11	イ. 発生原因	22
イ. 束草（ソクチョ）観測所	11	ロ. 地震海溢 (TSUNAMI) の確認	22
ロ. 蔚珍（ウルチン）観測所	12	ハ. 水深と伝播	22
ハ. 鬱陵島（ウルルンド）観測所	12	2.8 総括	22
2.4 住民の協力	12	イ. 発生時刻	23
イ. 最初の通報	12	ロ. 潮高	23
ロ. 現象確認	13	参考文献	23
ハ. 報告内容総括	13	2.9 付録	24
2.5 目撃者の証言	13		
イ. 江陵（カンヌン）	13		

2.0 はじめに

韓国東海岸では、1983年5月26日午後、地震津波（海溢）が発生しましたが、この現象は、わが国では、近代の気象観測が始って以来、はじめて経験した現象であります。

この報告書は、当時、江陵（カンヌン）地方気象台に所属する職員の緊急観測活動状況をはじめ、住民の証言、事後調査、被害状況等を、くわしく記録として残そうとするものであります。

今後、同じような地震津波が発生した場合の、防災対策の参考となることを願っております。

おわりに、この報告書の作成に協力して下さったエネルギー研究所盧在植（ノ・チェシク）博士と、水路局、Semyōng 総合建設株式会社職員、予報局蔡鍾徳（チェ・ジョントク）予報分析官、江陵地方気象台、同所属測候所職員、それに協力して下さった現地住民のみなさまに感謝いたします。

1983年11月

観測局・統計課長

白 雲 變（ペク・ウンソプ）

2.1 序論

平和であった東海岸の漁村集落に、思いもかけない地震海溢（Tsunami）が起きて、多くの被害を出たのは、1983年5月26日午後のことであった。数分ならずして、海水が怒涛（原文「怒虎」）をなして押し寄せ、これを避けて港外へ出ようとしていた漁船が、逆に、反対方向の、港湾倉庫と道路の上まで打ち上げられ、漁船岸壁はもちろん、旅客船ターミナル、鉄工所、商店、旅館、漁協事務室、民家などが、あっという間に海水にのまれ、しばらくの間ではあるが、水中都市が出現することになった。

これによって、江原道三陟郡（カグオンド、サムチョックン）、慶尚北道蔚珍郡（キョンサンブクト、ウルチングン）、鬱陵郡（ウルルンド）などの地方では、被害を生じた。その被害の内訳を集計すると、人命の被害は死亡1、行方不明2、負傷2名であり、財産被害は、3億7千余万ウォン（日本円にして約1億2千万円）にのぼった。

この海溢は、この日の正午頃、日本の秋田市の北西側の海底で発生した強い地震によって起きたもので、わが国ではこのような海溢は、はじめて経験する現象であったために、なお一層の関心が持たれた。

地震海溢が非常に大きな被害をひき起こすことは、よく知られたことであるが、地震予知を成功させることができない現時点では、地震海溢予報も難しいというほかない。しかし、これが地震後に起きる現象であるので、正確な震央位置と、深さ、それに規模および発生時刻、海域の水深などを、短時間のうちに知り、その伝播速度を迅速に計算すれば、予報が可

能であると考えられる。

ここに編集した報告書は今回の海溢の発生を確認した当初から、順次実施された、江陵地方気象台と、束草、蔚珍、鬱陵島測候所職員たちの現地観測の内容と、住民、船員、その他関係者たちの目撃談をもとにして作成したものである。それに加えて、地震記録紙、現場写真、検潮自記紙、地震津波伝播図など、関係がある資料を可能な限り多く収録した。

表 2.1 1983年5月26日の天気

地域	要素	風向と風速	天気	気温と波高
ソウル		北東のち南西	晴れのちしだいに曇って、夜おそらく雨	28 °C
嶺東(ヨンドン)地方		北西のち北東	ときどき曇り	20 °C
東海(トンヘ)中部		北西のち北東 8 ~10	"	1 ~ 2 m

(嶺東地方とは韓国東海岸江原道の海岸沿い、東海とは日本海のこと)

2.2 地震海溢 (Tsunami) 発生状況

イ. 気象概況

1983年5月26日は、韓半島の東側海上と、西海（黄海）南部海上に、おのおの中心を置く高気圧が停滞していて東西にのびた高気圧帯を形成していた。この高気圧帯は、東側へは北海道、西側へはTibet東側にあった高気圧とも連結していた。このために、全般的に晴れたところが多く見られ、海上の波も比較的おだやかな良い天気であった。

また、東海岸地方では、田植の10日繰り上げ運動が展開され、公務員の人たちも、田植の勤労支援に出かけ、成果をおさめていた。

ロ. 発生区域

海溢が来ることは夢にも知らずにいた住民たちの肉眼によって、海水面が上ったことが気付かれた地域があった。そのような地域は、南は慶尚北道盈徳郡寧海面柄谷（キョンサンプクト、ヨンドックン、ニョンヘミョン、ピョンゴク）から、北は江原道高城郡巨津港（カグオンド、コソンゲン、コジンハン）までの約250kmに達する区間であった。この区間より北部は休戦ラインの向こうとなるので、確認することができなかった（図2.2参照）。

ハ. 特報発表（表2.2参照）

ニ. 確認された潮高

今回の海溢現象では、臨院港の旅客船ターミナルに残された、海水の痕跡（写真2.20）が韓国でされた最高水位であって、平常より3.6 ~ 4.0m高かったことは確実である。

また、蔚珍も3m（写真2.6）であり、このほか、三陟、江陵、東草等の地点でも、平常水位より0.8～2m程度の水位上昇が確認された（表2.3参照）。

この日発生した地震津波は東海岸地方の満潮時刻とおおよそ一致していたために、海面は約15～20cm程度ふだんより更に高くなっていた（表2.4参照）。表中墨湖は東海市内。場所は図2.2を参照。（表の基準面はDLであろう。訳者）

ホ. 海溢（Tsunami）の原因となった地震

この海溢が来る前に、わが国各地で、地震が観測された。この状況は表2.5と、同じく図2.3として、原記録の2分の1の縮小図としてかかげる。

この地震は、'83年5月26日11時59分55秒、日本の秋田市北西沖140km、すなわち、北緯40.4度、東経139.9度の地点の、海底の5km地下で発生した、リヒタースケール7.7の強い地震であった。（脚注）このときの、震源地に近い、日本の地震観測記録をみると、26日昼12時00分18秒に、秋田と青森県むつ市、西津軽深浦などの地点で強震と判定された。日本では、このような規模の地震は巨大地震に該当するので、この地震は、「1983年・日本海中部地震」と命名された。そのわが国での記録は図2.3のようであった。

表2.2 特報

区分 内容	発表時刻	発表文	通報先
海溢注意報 発表	1983年5月26日 15時30分	日本の秋田沖海上で発生した 強い地震のために、わが国東 海岸と、鬱陵島、独島の海岸 地方には、海溢のおそれがあ る。5月26日15時30分を期して、 海溢注意報を発表する。	青瓦台（チョンワデ） (韓国大統領官邸)秘 書室、警護室。 科学技術専門・次官室、 公報官室、災害対策本 部、南山(ナムサン)、 農水産部。
海溢注意報 解除	1983年5月27日 03時00分	5月26日、15時30分に発表し た東海岸と鬱陵島、独島地方 に対する海溢注意報を、5月 27日03時00分を期して、解 除する。	水産業協同組合、治安 本部海況課。 陸軍本部、スパイ取り 締り本部、民防衛本部。 聯合通信社、KBSほか2系列放送局、韓國 日報社ほか5系列の新 聞社、韓国電力

脚注：日本の気象庁から後に訂正発表された最終確定値は、11時59分57.5秒発震、震央は139.1°E, 40.4°N, 深さ14km, 規模7.7である。

表 2.3 地震海溢の潮高

単位: m

最高水位(m)	観測地名
0.5 ~ 1	巨津(コジン), 束草(ソクチョ), 注文津(チュムンジン), 柄谷(ピョンゴク) [盈徳郡] (ヨンドククン)
1 ~ 2	降峴(カンヒョン) [襄陽] (ヤンヤン), 東山里(トンサルリ), 安目(アンモク) [江陵] (カンヌン)
3 内外	蔚珍(ウルチン), 三陟(サムチョク)
4 ~ 5	鬱陵島玄圃(ウルルンド, ヒョンボ)

表 2.4 東海岸地方の干満潮

83.5.26

地名 \ 要素	満潮時刻	潮高 cm	干潮時刻	潮高 cm
束草	03時31分	26	08時26分	18
	14 12	34	21 35	4
墨湖	03 23	25	08 35	16
	14 19	32	21 36	3
鬱陵島	03 20	22	07 52	18
	13 28	27	21 01	4
浦項	06 04	17	09 52	16
	14 50	20	22 47	3

震度	時刻	地名
無感	12.02.05.0	江陵
"	12.02.23.5	ソウル
"	12.02.31.8	瑞山
"	12.02.40.0	光州
"	12.02.19.6	釜山

表 2.5 わが国地震計の記録 (83.5.26)

2.3 現地観測

イ. 束草(ソクチョ) 観測所では、14時10分に市民の通報を受けて、職員が現地(埠頭)に到着した時刻は14時25分であった。港内に海の水が押し入るときと、流れ出るときの様子は、

強い川の水の流れる速さと同じくらいに（写真2.3），速く流れていた。港内に停泊中の船舶が，あっちへ寄り集まつたと思えばこっちへ寄り集まるというように動きまわり，その周期は，10分～15分程度，水面昇降の幅は1.5m程度であった（15時30分）。

水が引いたとき，水深が浅いところに停泊中の小型船舶は，座礁して横へ傾いて転覆寸前にまでなり（写真2.4），束草港青湖洞船舶統制所横の浅いところは底が見えるまでになつた。水が入ってきたときには，束草港中央洞と青湖洞を連絡する渡し船のワイヤ綱が切れて，渡し船の運港が中止となり，また渡し船は物揚場にのっかる程度の高さまで上昇した（写真2.5）。

ロ. 蔚珍（ウルチン）測候所では，14時20分に住民の通報を受けて，職員Ki Wǒng Doが蔚珍邑 Yǒnji 里 Hyǒngnae 部落海辺に走り出た。着いた時刻は14時30分であったが，ふだんは築台（護岸石垣）下が見えるところであったのに，この時刻には，築台の上端から約1mのところまで水が上昇して来てたかと思うと（写真2.6），その1～2分のちには海辺から約20m程度のところまで，急な速度で水が引いた。このような現象が何度もくりかえされた。

このような現象はしだいにゆるやかとなり，15時30分ごろには著しく小さくなつた。はじめて海水が入ってきた時には，海鳴のような音が5回ぐらい聞こえたという。

ハ. 鬱陵島（ウルルンド）測候所では，13時40分ごろに，道洞（トドン）臨検所の方から，道洞港の海面が増加しているという通報があった。13時50分には，2回目の通報があり，このときは，道洞埠頭へ通ずる道路が海水に沈んでいるということであった（写真2.8，2.9，2.10，2.11）。

すぐに職員Son Tae Sǒngを現地へ送って，海面の上昇状態を測定したところ，平常より約80cm増加していた。このような現象は，14時40分まで継続したが，しだいに水位変動量が少なくなりはじめ，18時ごろ平穏さをとりもどした。また14時20分ごろ，鬱陵島沙洞（サドン）海辺の住民に海上の状態を問い合わせたが，波の高さは低くて（波高2m以下），海辺の高いところまで波が入ってきていたということであった。また14時30分ごろには，苧洞（チョドン）検潮所に電話で潮高をたずねたところ，自記紙の記録上振幅が126cmとなっているが，これは鬱陵島に検潮所ができて以来，はじめて生じた現象であるという回答が戻ってきた（ふだんの振幅は0.3cm～0.5cm）。

2.4 住民の協力

イ. 最初の通報

当日の14時10分，はじめて，江原道（カグオンド）道庁東海（トンヘ）出張所〔注文津（チュムンジン）にある〕漁撈指導課から，江陵地方気象台へ，「注文津港に異常潮水現象があった」という知らせが来た。

ロ. 現象確認

海岸、あるいは港湾に、異常現象があるかどうかを確認するべく束草、および蔚珍・鬱陵島測候所へ指示して、同時に東海地方港湾庁へもこれを依頼したところ、その回答は次のようであった。

- 1) 束草；異常潮水現象が起きていた。青草港（チンチョハン）の水位が1m程度低くなり、船舶の出入港がさえぎられて、停泊中の船舶が互いに衝突していたところ、10分程度後になって水はふたたび入ってきた。このような現象が10分周期でくり返した。
- 2) 蔚珍；14時ごろから竹辺港（チュクピョンハン）の水位が1m程度の高さで上がったり下がったりする潮水現象が起きていた。その周期は、約5分間隔であった。
- 3) 郁陵島；潮水現象があったという通報を受けた。
- 4) 東海（トンヘ）地方・海運港湾庁
墨湖（ムコ）港では、1.5mの潮水現象があったことが認められた。

ハ. 報告内容総括

束草（青草港）、蔚珍（竹辺港）、鬱陵島、東海市（墨湖港）等に、潮高と時間は互いに一致しないが、潮位異常現象があったことだけは十分に確認することができた。

2.5 目撃者の証言

イ. 江陵地方気象台職員による調査

- 1) 江陵市安日港を26日17時ごろ踏査したところ、現地住民の話によると、正確な時間はわからないけれども、だいたい14時30分ごろから、海水が1mの高低差で上がったり下がったりした。この現象は、何度も繰り返したが、15時と16時の間に、水が倉庫まであふれ、埠頭では、岸壁の上面1mのところまで上がってきた（写真2.12）。この高さからすると、ふだんより2～2.5m高かったことになり、また水が引いたときには、ふだんの波打ちぎわから、約30m離れた水中にあった岩全体が露出した（写真2.13）。

観測者が現地に到着した時刻には、すでにこのような状況は終ってもとに戻ったあとであったが、水が上がった痕跡はこのときも残っていた。埠頭街で40年間暮らしている老人も、このような現象はじめて見たという。

江陵地方気象台：Kim Chang Bǒm.

- 2) 三陟港の港湾工事現場に勤務している Semyōng 総合建設株式会社管理部長、李 Sun Ho 氏と申次長の証言によれば、この日14時10分ごろから、5分間隔で、「海水位」が約3mの「潮水現象」があった。（この文直訳・用語は元のまま）このとき流速は、約8～10m/secぐらいで、急な流れであったといい、このような現象が、18時まで繰り返したという（写真1.2, 2.3）。江陵地方気象台：Choe Sǒk Yǒng.
- 3) 注文津港に停泊中の水産高等学校の実習船の船員によると、この日14時30分ごろから

1.7 mの高低差で、5分ごとに水位が上がったり下がったりした。彼らは、このときの状況を、船体に取り付けられた金属の爪が岸壁面の高さになったと説明した（写真2.14, 2.15, 2.16）。これによると、ふだんより0.85 m高くなつたと見積られ、そのような状況の継続した時間は、18時までであった。しかし、また他の人々は、海溢のはげしかったのは、18時ごろまでであったが、弱いながら、27日03時ごろまで継続したという。

江陵地方気象台：Pak Pyōng Gwōn.

4) 裏陽郡県北面東山里（ヤンヤングン、ヒョンブンミョン、トンサルリ）の住民たちの証言によると、83年5月26日15時ごろから、海面水位が5～10分間隔で上がったり下がったりする現象が繰り返され、このような状況が17時まで継続したという。目撃者の証言をもとに、測定してみると、振幅が約2mであることが知られている。

また、他の住民によると、（写真2.17, 2.18）の建物横の人が立っているところの築台（石垣）上端近くまで浸水し、水が引いたときには、ふだんの汀線から約30m海の中にある岩礁（写真2.19）が、完全に露出したということである。

江陵地方気象台：Pak Pyōng Gwōn.

5) 三陟郡臨院港の目撃者の証言によると83年5月26日の14時ごろから、水が約1m程度の高さで何度か（2～3度）入ってきたり出ていったりした。海水が、ぶくぶく沸騰したようすを見て、現地で地震が起きたのだとばかり思った。これを見た一部の船員は、停泊中の漁船を始動して港外へ出航させようとした。しかし、このとき水深が5m程度ある港内の水が全部流れ出していたため、港内の底が見えた。港の出入口には、水が山のように高く立ちはだかり、くだけながら港内の底の砂までもまき上げた。出るときも同じであった。港外に出ていた船舶が転覆しようとしているとき、船員が行方不明になった。港外に出た水は、約5分後に突然急に迫って来て、ロープで結び付けられていた漁船と旅客船ターミナル商店などを強く打ちつけたあと、埠頭で約100mぐらい離れたところにあった水協臨院支所まで浸水（浸水時間5分）したということである。ちょうどこのときの水位は、正常水位より3～4m高かったのであるが、この時刻は14時30分ぐらいであったという証言がなされた。このとき埠頭周辺に停泊中であった船舶が陸地へ押し上がり、漂流したのと同時に、一つの油類貯蔵タンクも約10mぐらい押し流された。現地住民の中には、家屋が浸水して、泳ぎながら避難した人がいた。海水が引いて出て行くときには、陸に上がりこんだ船が右に左に衝突しながら、埠頭上、または防波堤へ座礁したようすが見られ、船舶が破損した。（写真2.20, 2.21, 2.22）

江陵地方気象台：Kim Chang Bom.

四. 東草測候所職員による調査

1) 海溢が起きたとき、東草港に位置する灯台波高観測所で見た海の状態は、大きい変化を感じさせるものではなかった。しかしながら、内港の Sanch'ōng 付近では、海図作成

作業をしていた水路局職員たちの目撃談によれば、港口内の波が段をなして押し寄せて来るよう見えた。また束草港へ流入する S'angch'ön 河口の水流が逆流現象をおしているのが見えた。（写真 2.3） 束草測候所：Kim Pyōng Nam.

ハ. 蔚珍測候所職員による調査

1) 蔚珍邑 Yǒnji 里の住民の証言によれば、83年5月26日昼、網仕事をやりかけて、昼食時間となり、海辺の10m程度の距離にある自宅へ帰って食事をしようと部屋へ入るとき、ふと海を見ると、平常時には海面の上へ突き出している岩礁が見えず、海の水面がかなり上昇したことを知った。食事をしているうちに、「ウー」という音（洪水のとき、川の水が流れる音）を聞いて走りかけて見ると、家の下の庭の中まですでに水でいっぱいになっていた。すぐに船のあるところへ行ったけれども、水の勢いがあまりにはげしく、やっとのことで取りこむことができたのは、網と、一、二隻の船だけであって、残りの船などは、もとの場所に放置せざるを得なかった（写真 2.6）。

この場所にいた、他の住民たちも、これと似た話をしたが、68才になる一人の老人は、今までにこんな現象ははじめて見たと、話していた。

2) いろいろな人の証言を総合してみると波の高さは、最初に入ってきたのがいちばん高く、その後時間がたつにつれてだんだん低くなり、波が弱く出入りする現象は、この日の夜22時30分まで続いたという Yǒnji 里漁村契長（語義不詳）の話であった。

蔚珍測候所：Ki Wǒn Do.

3) 蔚珍郡北面羅谷里（ウルチングン、プンミョン、ナゴンニ）での証言によると、海溢がはじまった時刻は、83年5月26日の14時10分からであって、海面が最高になった時刻もこの時刻であったという。海水が陸地に入って来た距離は100mぐらいで、海水が退いた距離は150mであった。海水がいちばん大きく引いたときと、いちばん多く陸によつてきたときの振幅（高さの差）は約4mぐらいであって、周期は、1～2分間隔ではげしかったが、その後はだいに低くなつていったということである。

蔚珍測候所：Ki Wǒn Do

4) 蔚珍郡北面羅谷1里（プンミョン、ナゴクイルリ）の Chang Tok Nyǒn(72才)のおばあさんの証言によると、83年5月26日昼、台所で仕事をしていると、水が押して来る音を聞いた。出て見ると、速い速度で庭に向かって水が入ろうとするところで、避難する間もなかつたという。水が引いたり、また再び入ってきたりを3回したが、そのうちついには、いちばん奥深く上がって来て、台所と、部屋まで水につかってしまった。このとき、チャンドク（味噌や醤油を貯蔵する陶製のかめ）が水に押され、残ったのも使えなくなり、また薪木も流出したがこの時は何時であって、また何分間隔に来たかは老人のことによくわからなかつたという。このおばあさんの生涯でこのようなことははじめてであったが、およそ40年以前に水が上がって来てあふれ、入ってきたことがあるけれ

ども、今度のように高く入ったことはなかったという。（訳者注、第5章参照）。

蔚珍測候所：Ki Wǒn Do.

- 5) 蔚珍郡北面羅谷1里のSin Pok Un夫人（45才ぐらい）の証言によれば、昼食後、川べりで洗濯をしていたところ、急に川の水について海の水が押し入ってきたので、洗濯物と覆物をひとつつかんでとり上げたため事なきを得たという。

この洗濯物は、海辺から100m以上離れたところにあり、この場所では3回波が来て、その最後のがいちばん大規模であったという。また、家に戻ってみると水が部屋や台所に浸水して、物置きの中の練炭がくだけ、押し出されていた。はじめ、水が入って来てまた出て行く1回のサイクルは1~2分で起きたが、しだいに間隔が長くなり、5分程度になった。15時ごろには、水は大いに減り、海辺に繋いだ船が50m程度入ってきて、村内の家の前まで達していたということであった。

蔚珍測候所：Ki Wǒn Do.

ニ. 鬱陵島測候所による調査

- 1) 鬱陵郡南面苧洞（ナムミョン、チオドン）での証言によると、この場所では海面の上昇現象を肉眼で見分けることはできなかったが、当日16時ごろ、海面が下降したとき、港口の入江で川の水が下がっているのが漁村指導所職員によって目撃されたということである。

鬱陵島測候所：Son Tae Sǒng.

(脚注)

- 2) 鬱陵郡南面玄圃（ヒョンポ）1洞576，^{河在植(ハ・チェシク)}氏（76才農業）の証言によれば、河氏は、年が25才になったころ、海溢を経験したことがあったという。そして、今回の5月26日14時前後の海の状態の異常現象を海溢だと知った。記憶によると、約50年以前にあったという海溢のときには、漁船2隻が水に流される程度であったが、今回の海溢は、このときと比較すれば、その規模が大きいようであったという。玄圃港防波堤工事現場の被害程度で見たが、あのときもこのような海辺に物件を放置してあったとしたら、今回と同じような被害が出たであろうと言っていた。

鬱陵島測候所：Son Tae Sǒng.

- 3) 鬱陵郡玄圃2洞163，崔栄琪（48才、漁業）の証言によると、この場所では、主として潮が引く現象があった。村の前に、「Turi峰（まる峰）」と「Kongam」とよばれる大きい岩礁と、小さいいくつかの岩礁があるが、その中の「Turi峰」は、その下の「根」のところがほとんど現われるほどに水が後退することが何度か起きた。その時刻は13時30分ごろと記憶している。水が引いたときには、魚を手でつかまえることができるほどであって、その高低差は3~5mぐらいであった。この現象はしだいに弱まり、

脚注。原文通り。中央地図文化社発行（1980）の慶尚北道地図では、玄圃は鬱陵島の北面に属している。

当日20日ごろまで継続した。鬱陵島測候所：Kim Pöng Sök.

4) 鬱陵郡北面水協天賦出張所の李鍾振所長（38才）と、文永出（26才）職員の証言によれば、当日13時20分ごろ、水が引いたのをはじめて見て、このときから、継続して注視するうち、13時50分ごろ、水の低下が最高に達した。このとき水協油類タンク用の巻き尺で、高さを計ってみると2.1mであった。水の低下の時間差は、2～3分間隔であって、水の低下が最も大きかった時には、港外から入港しようとしていた船舶“Hae-söng号”は、波の力のために、前進することができなかったということであった。

15時30分ごろには、海溢現象はほとんど終息した。このころ、水が港に流入して水位が上昇する速度は緩慢で、水が湾から流出して水位が下がるときは急速であった。

鬱陵島測候所：Kim Pöng Sök, Sön Tae Söng.

5) 鬱陵島北面天賦洞（プンミヨン、チョンブドン），趙永俊（56才，Haesöng号船主）外7名の証言によれば、Haesöng号に乗って帰港するとき、天賦港の船が避難するのを見た。15時50分ごろ、築港入り口に船を入れようすると、港内からの水の流出のために、船の前進ができなくなり、海水が入って行くときになってはじめて船を入港させることができた。しかしながらすぐまた水が流出したので船は倒れてしまった。このとき港内にはTong gyong号をはじめとして2隻以上の船が倒れた。けがをした人はいなかつたものの、港内の木の棒10本あまりと、空のドラムかん5個ほどが流失した。この日の天気は、風はほとんどなく、波も静かにおさまっており、海の沖合では海溢現象を全く感知することができなかった。

鬱陵島測候所：Kim Pöng Sök, Son Tae Söng.

6) 鬱陵警察署玄圃漁船出入航申告所巡警・金永枝（キムヨンジ）外1名の証言では、水は13時40分ごろから入ったり出たりして、13時50分ごろに、水面下降が最大となった。水の流出と流入の周期は1～2分程度であって、水のもっとも多く流入したときの水位は、約5m程度であった。

鬱陵島測候所：Kim Pöng Sök, Son Tae Söng.

7) 鬱陵郡玄圃漁業無線局 李Chöng Pyo, Kim Ho Min, Pang Chae Guan各氏の証言によると、当時気象状態はよかったです。26日13時30分ごろに、水がいくらかずつ入ったり出たりする現象が継続するのが、観察された。干満の周期は、2～3分間隔であったが、水の出て行く速度はかなり速かったです。このような現象は、13時50分ごろに最大となって、そのときには平均水面から約4m程度上がっていた。引いたときには平均水面に比べて2m程度下がった。水が流出したときと流入したときには、防波堤の左右では、海水のうずまきが生ずるのが見えた。このような現象は、夕方ごろまでくりかえしながら、ゆっくり弱くなっていった。鬱陵島測候所：Kim Pöng Sök, Sön Tae Söng.

8) 鬱陵島警察署道洞漁船出入航申告所 Chöng Yöng Ju 上警の証言によれば、5月

26日13時45分ごろ、苧洞漁船統制所から、また13時50分ごろ北面支署から海面状態に異常がないかの問い合わせがあったが、この場所では、この時まで異常現象は観測されていなかった。

13時58分ごろになってついに、水がいっぱい入ってくるのが見られた。この当時道洞港には、20隻余りの大小の漁船が停泊中であって、すぐに待避したが、貨物船は、荷役作業を中断することなく続けた。海水が最も上昇したときは、平均水面から1.5 mぐらい高くなり、下降したときも、これと同じぐらい下がった。

鬱陵島測候所：Kim Pöng Sök, Son T'ae Söng.

2.6 被害状況

1. 人的被害

臨院港の行方不明者2名は、当時自分の船を待避させようとしていたとき、海水が港から流出するときの波にまきこまれて水にのまれた人である。この光景を目撃したのは、40代の男の人であるが、この人も故障した自分の漁船を修理しているうち、波にのみこまれた。このとき、誰かがロープを投げてくれて、そこにぶら下がり、やっとのこと生きのこったという。このように、人命被害が比較的少なかったのは、事件発生時刻が昼であったためであろう（表2.6参照）。

表2.6 目撃証言総合

地点	海溢始動	最高		最低		週期	最高潮水順位	検潮計	過去経験	終結時	其他
		潮高	時刻	減水位	時刻						
鬱陵島 天賦洞	13時20分 はじめて 発見			2.1 m	13時 50分	2~3分		13時17分から 苧洞			うずをまい た。
鬱陵島玄圃 漁業無線局	13時30分	4 m	13時 50分	2 m		2~3分				夕方ごろ	流出時強く うずをまい た。
鬱陵島玄圃 出入港申告所	13時40分	5 m			13時 50分	1~2分					
鬱陵島道洞 出入港申告所	13時58分	1.5 m		1.5 m							
鬱陵北面 玄圃1洞	14時頃 はじめて 発見								約50年以前に経 験。このときは今回ほどはげ しくなかった。		
鬱陵北面 玄圃2洞		3~ 5 m	13時30 分頃		13時 30分 頃		数波継続し た。			20時	
三陟遠徳 臨院	14時頃	3~ 4 m	14時 30分			5分	第3波が最 高			18時。外港は 18時以後も多 少あった。	

(つづく)

(前頁つづき)

地点	項 海 溢 始 動	最 高		最 低		週 期	最 高 潮水順位	検 潮 計	過 去 経 験	終 結 時	其 他
		潮 高	時 刻	減 水 位	時 刻						
三 港	14時10分	3 m				5分		14時頃か。 はっきりし ない。墨湖		18時	流速8~10 m/s
蔚 珍	14時10分	2 m (振幅 4 m)	14時 10分			1~2分	第3波が最 高 (3番目)		約40年前。この ときは今回ほど はげしくなかっ た。	22時30分	
束 草 港	14時10分 市民通報	75cm	15時 30分			10~15分		13時43分 から			
注 文 津	14時30分	85~ 95cm									18時以後は 若干
江陵安目港	14時30分	150~ 160 cm	15~ 16時 の間								
慶 阳 郡 北 面 東 山 里	15時頃	100~ 120 cm				5~10分				17時	
慶 阳 郡 降 岩 面 飛 行 場 前		150~ 200 cm	14時00 分頃			10~15分				19時30分	

ロ. 船舶被害

主に臨院港と三陟港で被害が大きく、これに次いで東海市で被害を生じた。なかでも、臨院港ではたいへん大きい被害を生じたが、その内訳は表2.7のようである。

ハ. 建物、公共施設、およびその他の被害

建物は全部で44棟が被害を受けたが、その大部分が小破、または浸水であって、全壊となったのは1棟のみであった。このように、全壊家屋数が少なかったのは、近年わが国農漁村の建築物も、セメント・コンクリート建てに変わってきたためであると考えられる。

しかしながら、出漁にそなえて埠頭に積んでいた漁網や、港湾または防波堤工事のために野積みされていたセメント、型わく、動力機械などの流失が大きく、被害額は1億9千7百万ウォン余りにもなった(表2.8)。

表2.7 船舶被害状況

1983.5.28 現在

区分	地名	遠徳邑(含臨院)	三陟邑	東海市	計
動 力 船	全破	13隻/34.93トン	8隻/48.7トン	4隻/7.88トン	25隻/91.51トン
	半破	14隻/48.21トン	14隻/95.46トン	1隻/1.90トン	29隻/145.57トン
無 動 力 船	全破	20隻/29.36トン	2隻/2.54トン		22隻/31.9トン
	半破	4隻/5.57トン		1隻/0.50トン	5隻/6.07トン
	計	51隻	24隻	6隻	81隻
	被 害 額	88,830千ウォン	54,217千ウォン	9,596千ウォン	152,643千ウォン

(1,000ウォンは約300円)

表 2.8 1983年5月26日、東海岸海溢被害

1983年5月28日 現在

被害類型		地 域	単 位	三陟邑	遠德邑 (含臨院)	東海市	蔚 珍	鬱陵島
人 命	死 亡	名			1			
	行 方 不 明	"		2				
	負 傷	"		2				
	計	"		4	1			
罹 災 民	住 宅	"	10					
	その他の船舶	"	123	272				
	計	"	133	272				
建 造 物	流 失	棟						
	全 壊	"	1					
	半 壊	"						
	小 破	"		22				
	浸 水	"	12	7				
	付 属 建 物	"	1	1				
	計	"	14	30				
	被 害 額	千ウォン	5,793	9,620				
船 舶	動 力 船	全 破	隻／トン	8／48.7	13／34.93	4／7.88		
		半 破	"	14／95.46	14／48.21	1／1.90		
	無 動 力 船	全 破	"	2／2.54	20／29.36			
		半 破	"		4／5.57	1／0.50		
	計	隻	24	51	6			
	被 害 額	千ウォン	54,217	88,830	9,596			

(つづく)

(表2.8つづき)

被害類型	地 域	単 位	三陟邑	遠徳邑 (含臨院)	東海市	蔚 珍	鬱陵島
公 共 施 設	道 路	個所／m	1／50				
	橋 梁	個所					
	被 害 額	千ウォン	1,536				
	港 湾 施 設	個所	1				
	被 害 額	千ウォン	1,000				
	その他の施設	個所	1	2			
	被 害 額	千ウォン	1,365	5,300			
そ の 他	渡 し 船	隻	2				
	その他の施設物	種	1	15		2	5
	漁 網	疋(ピル)	30	746		31	
	被 害 額	千ウォン	29,399	139,363			
	総 被 害 額	千ウォン	93,310	243,113	9,596	6,490	21,370

2.7 わが国の海溢調査

1904年から1980年までに、わが国で発生した海溢記録を、中央気象台と、気象研究所が発行した「韓国の災害調査」、「気象災害の類型分類、および気象学的研究」、それに報道機関の記録などで、抜粋してみると、全部で36回を数えた。これをさらに類型別に分類してみると表2.9、表2.10のようになる。

表2.9 海溢の月別、原因別区分 (1904~1980)

原 因	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
台 風								1	10	5				16
強 風		3	3			1	2	1	2		1	1		14
強 風 高 潮				1				1	1		2	1		6

表 2.10 原因別海域別区分

(1904~1980)

地域 \ 原因	台 風	強 風	強 風 高 潮	計
西 海 岸	4	5	6	15
南 海 岸	11	1	1	13
東 海 岸	6	9		15

イ. 発生原因

記録されている海溢は、そのすべてが台風や発達した低気圧の通過、それに冬期大陸性高気圧の拡張によって発生した強い季節風によるものなど、気象的な原因で発生したものであった。西海岸と南海岸では干満の差が甚しい日に、満潮時刻と低気圧の通過時刻が重なるときには、風速がさほど強くなくても、海溢が発生するのである。

ロ. 地震海溢の確認

目撃者の証言中には、鬱陵島での76才のおじいさんが約50年前にこのような現象を見たといい、蔚珍では72才のおばあさんが40年前にこのようなことがあったと言っている。この年代を推定すれば、1933年と1943年ころということになるが、この年代の前後の記録を探してみたが、地震による海溢は全く発見することができなかった。これと近い時期には、1944年8月3日、南海岸と西海岸に海溢の記録があって、このときも台風が西海を北上して、平壌付近を通過した記録と、台風経路図がある。

いっぽう、日本の気象庁が発表した日本海に起きた地震のなかで大きなものとしては、1939年5月1日の「男鹿半島地震（M 7.0）」と、1964年6月16日の「新潟地震（M 7.5）」などがあるが、このときにも、わが国に海溢があったという記録はみつからなかった。また1894（明治27年）10月22日に山形県の庄内地震（M 7.3）があるが、このときは、わが国の気象観測開始以前であるので、確認することができないのが残念である。（訳者注：この点については本報告第5章を参照のこと）

ハ. 水深と伝播

新潟地震のときには、震源地の水深は100mぐらいしかなく、伝播速度は震源近くでの25m/secほどであったのに対し、今回の海溢では、水深が2,500mもあるので、震源近くでの伝播速度は16m/secにもなり、韓半島東海岸までやや短時間で到達することとなった。

（訳者注：この項原文のママ）

2.8 総 括

近年になって、韓半島とその周辺で、地震がしばしば発生するようになり、今回の地震海

溢も近年までなかった現象であった。このようなことがわが国沿岸で発生したという点で、大いに注目しなければならないことである。

イ. 発生時刻

目撃者の中で海溢発生時刻が一番早かったのは鬱陵島での13時20分であった。韓国東海岸地方では、臨院港で14時ごろ、三陟と束草で、14時10分ごろに市民の通報を受けたのであるが、最初に目撃された時刻がこれより早かったのは確実である（表2.11参照）。

表2.11 海溢発生時刻

1983. 5. 26

目 撃 者	検潮記録	計 算 値
鬱 陵 島	13時20分	13時17分 (墨湖, 訳注)
三 陟 港	14時10分	14時00分頃
臨 院 港	14時頃	—
束 草 港	14時10分	13時43分

（訳注：墨湖は韓国東海岸東海市にある港）

ロ. 潮 高

臨院、蔚珍、三陟等の場所での潮高が、高い場所であったが、なかでも、臨院港がいちばん高く、平常の潮位より3.6～4mも上昇した。この理由は次のように考えられる。

- 1) 臨院港は、港の出入り口がV字あるいはU字形に近い形をしている。
- 2) 港の入口から埠頭までの直線距離が、ほかの港より近いところにある。
- 3) 東海の水深の深い等深線からの距離がいちばん近い。
- 4) 目撃者が港内の底が現われたとき、深さが5mぐらいであると言っているが、これは比較的深い方に属する港である。

参 考 文 献

- 1) 中央気象台（1972）：韓国の気象災害調査（1904～1940）。
- 2) 中央気象台（1971）：韓国の気象災害調査（1941～1970）。
- 3) エネルギー研究所（1983）：東海岸一帯の地震海波（ツナミ）による影響度把握。
- 4) 渕 秀隆・松本次男・斎藤 晃（1976）：海の波。
- 5) 気象研究所（1982）：気象災害の類型分類および気象学的研究（1971～1980）。
- 6) 東京都（1979. 6）：1978年宮城県沖地震に関する調査報告書。
- 7) 東京都（1983. 3）：東海地震が東京に与える影響に関する基礎調査報告書。

2.9 付録

別表1 わが国海溢状況、各被害地点の位置は図2.18を参照

No.	年月日	区分	被害状況	被　害　状　況
1	1904.8.20	台 風	慶尚南道沿岸(キョンサンナムド)	監視船と各官署破損、埠頭流失
2	1912.5.18	強 風	黃海道(ホアンヘド)	堤防決壊19個所(約870m)、田畠冠水約410町歩、家屋浸水70戸、溺死者1名
3	1921.9.23 ～26	台 風	東海岸	船舶破損
4	1923.8.13 ～14	台 風	関西地方(平安道)と竜岩浦(ヨンアムポ) (Yongampo)	建物(家屋)：浸水2,960戸、流失1,860戸、全壊99戸、半破166戸 人命：死亡538名、行方不明619名
5	1944.8.3	台 風	南海・西海岸	
6	1952.8.17 ～18	台 風	"	家屋と田畠浸水
7	1956.2.27 ～29	強 風	東海岸	船舶被害700余隻 被害額2億54万ホアン
8	1956.8.16 ～17	台 風	南海岸	麗水(ヨース)～Mipyōng間、沈水線路路盤50m流失 東海南部線 ^(注) 虎渓(ホゲ)駅
9	1957.8.20	台 風	麗水地方	死亡7名、負傷195名、行方不明8名、全羅(チヨルラ)線麗水付近流失、家屋被害6,948棟、船舶被害328隻、農耕地被害3,304町歩、家畜被害431頭、一船道路被害170個所、電柱1,620本、樹木6,135本、天幕23個所、果樹倒壊12,400本

(注) 釜山・浦項を結ぶ鉄道、虎渓は蔚山市の北方慶尚南道蔚州郡農所面にある。

韓国東海岸を襲った日本海中部地震津波一都司ほか

10	1958. 4. 6～7	強風高潮	全羅北道扶安郡(脚注) Tongjin 面 Changso里。	堤防が壊れ、田、畑 15万坪沈水
			忠清南道牙山郡(チュンチンナムド、アサン) Sinam 面 Chungye 里	防波堤(400 m崩壊)、田11町歩沈水
11	1959. 8. 8	台風	南海岸	防波堤崩壊
12	1959. 9. 9	台風	東海岸(江陵、束草)	家屋：浸水 250 棟、全破 25 棟、半破 16 棟 人命：負傷 3 名
13	1959. 9. 17	台風	盈徳(ヨンドク)地方、南海岸の麗水(ヨース)、珍島(チンド)、莞島(ワンド)、高興(コフン)	家屋 1,000 余棟(2,500 世帯) 壊滅。 家屋 1 万余棟浸水
14	1959. 9. 28	台風	東海岸	船舶被害 26隻 防波堤流出 780 m 家屋浸水 303 棟 罹災民 1,166 名
15	1959. 11. 3～4	強風高潮	西海岸牙山(アサン) 湾一帯	田沈水 17町歩 稻流失 41,500 石流失 畑 1,550 町歩流失 堤防 48個所 家屋浸水 100 余棟
			全羅北道務安郡	防波堤流出 17m、田畑浸水 65 町歩

(脚注) 原文は「全羅北道 Muan(務安) 郡」とあるが、務安郡は全羅南道にある。一方全羅北道に「Puan(扶安) 郡」があり、道名、郡名のいずれか一方に誤りがある。

16	1960. 6. 2	強 風	西海岸牙山 (アサン) 湾 一帯	農耕地 500 余町歩流失
17	1960. 6. 11 ~ 12	強 風	珍島(チンド)	田, 畑, 塩田 150 余町歩流失, 堤防崩壊
			務安 (ムアン) 郡一帯	堤防崩壊 110 m 農耕地浸水 225 町歩 塩田冠水49町歩 塩 125 俵流失
18	1960. 8. 22	台 風	南海岸	数百戸の家屋浸水
19	1961. 7. 29	強風高潮	唐津 (タンジン) 地方	堤防30m崩壊 農作物57町歩浸水
20	1961. 8. 12	強 風	瑞山 (スサン), 保寧 (ボリョン) 地方	帆船19隻沈没, 2隻全破, 堤防 745 m崩壊
21	1961. 8. 21	強風, 前 線	瑞山 (スサン) 南面 モンサン 浦	漁船8隻・発動船1隻破損, 防波堤25m流失. 生鮮市場建物 2 棟全破
			三千浦 (サムチョンポ)	漁船3隻流失
22	1962. 1. 2	強 風	東海岸束草 (ソクチョ)	死亡35名, 行方不明14名, 負傷10名, 建物全 破23棟, 船舶27隻, 家屋浸水 187 棟
23	1962. 8. 2 ~ 3	台 風	南海沿岸と 濟州島 (チ ェジュド)	人命: 罷災民 504 名, 死亡18名, 行方不明34 名, 負傷16名 家屋: 全壊50棟, 半壊 798 棟, 浸水 322 棟, 流失 5 棟 船舶: 全破 323 隻, 半破 347 隻 沈没 110 隻 作地: 流失55町歩 埋没60町歩

韓国東海岸を襲った日本海中部地震津波—都司ほか

23	1962. 8. 2 ～ 3	台 風	麗水（ヨース）地方	線路浸水 280 m, 路盤流失 100 m, 麗水港第1埠頭岸壁 7 m崩壊。麗水, 高興, 莊島, 木浦通信・交通途絶
24	1963. 1. 5	強 風	東海岸	罹災民 1,015 名 被害額 3 千 9 百万ウォン
25	1965. 7. 29	台風高潮	西海岸	堤防崩壊 6,423 m, 田畠 1,391 町歩, 家屋全破 8 棟, 堤防半破 1,900 m, 農作物 3,150 石流失
26	1966. 8. 11	台 風	麗 水	農耕地 150 町歩冠水, 家屋全破 1 棟, 道路 1 個所, 堤防 6 個所, 水利施設 2 個所
			浦項（ボハン）	田畠 10 万坪被害
27	1966. 8. 19	強風高潮	西海岸	堤防：全破 22 個所 (2,502 m) 半破 19 個所 (4,085 m) 堤防 120 m こわれ, 農耕地 15 町歩埋没, 家屋 5 棟浸水 田畠 287 町歩浸水, 1.9 町歩流失
			南海岸	堤防 10 余 m 崩壊 田 15 町歩浸水 塩田 30 万 7 千坪浸水
28	1968. 10. 24	強 風	東海岸	罹災民 23,212 名 総被害額 9 億 921 万 8 千ウォン 建造物：流失 80 棟, 全壊 475 棟, 半破 554 棟, 小破 21 棟, 浸水 1,156 棟 船舶：全破 595 隻, 半破 406 隻, 流失 381 隻 農耕地流失 1,323 町歩, 埋没 90 町歩, 道路流失 119 個所, 橋梁 21 個所, 港湾 8 個所, 水利 35 個所, 電柱 979 本, 堤防崩壊 141 個所 (1 万 1,265 m), 築堤 8 個所
29	1970. 7. 6	強 風	嶺東（ヨンドン）地方 (東海岸), 束草	堤防くずれ 8,000 余名避難騒動 船舶浸水 14 隻, 遭難 11 隻

29	1970. 7. 6	強 風	墨湖(ムコ)	山の土砂崩れで家屋全壊2棟、埋没死亡10名
30	1971. 1. 3 ～5	強 風	東海岸	人命：死亡25名、行方不明39名、負傷17名 財産：14億ウォン
31	1971. 10. 6	強風高潮	西海岸(牙 山、唐津、 瑞山、礼山 (イエサン))	堤防流失13個所 農耕地冠水50万坪
32	1972. 2. 1～ 2	強 風	東海岸	船舶被害15隻 漁撈作業場障害 5,000隻
33	1972. 2. 29 ～3. 1	強 風	東海岸	人命：死亡4名、罹災民300名 財産：防破堤流失、4個所、建物77棟、船舶18隻
34	1976. 10. 24	強風高潮	全羅南道(チ ヨルラナム ド) 地方	堤防崩壊30m 田畠流失 3ha 塩田流失 10ha
35	1977. 9. 10	台 風	麗水(ヨー ス) 沿岸	人命被害・死亡9名、建物被害・3棟、全羅 線鉄道50m流失
36	1978. 11. 27 ～12. 2	強 風	東海岸	人命：死亡13名、行方不明7名、罹災民7,881 名 財産：田畠冠水 787.4町歩 建物被害93棟、船舶被害 959隻、農耕地 (流失、埋没) 4.5町歩、道路24個所(7,299 m)、河川堤防1個所(50m)、港湾施設92 個所、総被害額57億ウォン

(別表1 おわり)

訳者注：韓国の1町歩(チョンボ)は0.99ha、坪は3.3m²、1石(ソク)は180リットルで、日本の尺貫法と同一、「新コンサイス韓英辞典」(東亜出版社、1981)による。

別表2 東海岸海溢の出現時刻、および波の高さ

区 分	第 1 波			最 大 の 高 さ			最大波高(最大全振幅)			最 高 潮 位				
	出現 時刻	経過 時間	山, 谷 現 出 時 刻	出現 時刻	経過 時間	波の 高さ	周期 (波長)	出現 時刻	経過 時間	波高	周期 (波長)	出現 時刻	経過 時間	潮位 cm
単位 地名	時・分	時・分	時・分	時・分	時・分	cm	分 (km)	時・分	時・分	cm	分 (km)	時・分	時・分	時・分
東 草	13:43	1:43	13:49	16:02	4:02	123	13 (109)	16:02	4:02	156	13 (109)	14:58	2:58	27
墨 湖 (東海市)	13:35	1:35	13:40	14:10	2:10	240 (?)	14 (118)	15:10	3:10	390 (?)	14 (118)	13:20	1:20	30
鬱陵島	13:17	1:17	13:22	14:10	2:10	80	12 (101)	15:39	3:39	126	12 (101)	14:00	2:00	23
浦 項	13:52	1:52	14:05	16:13	4:03	52	8 (67)	17:02	5:02	62	8 (67)	14:00	2:00	10

蔡鍾德提供



写真 2.1 三陟邑汀羅港。海溢水位が最も低くなったとき。

Photo. 2.1 Ch'ongna Port, Samch'ok town, Kangwön-do, Korea. View in the time of the lowest sea level.



写真 2.2 三陟邑汀羅港、海溢水位が最も高くなったとき。

Photo. 2.2 Ch'ongna Port, Samch'ok town, Kangwön-do, Korea. View in the time of the highest sea level.

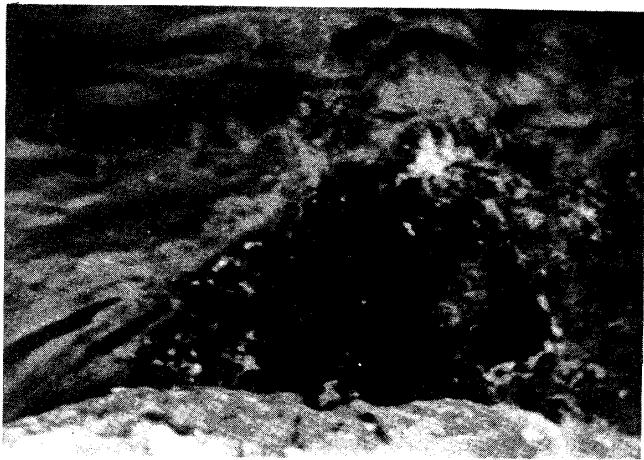


写真 2.3 東草港では海水がうずをまいて押し入ってきた。

Photo. 2.3 Sokch'o Port. Sea water rushed into the port with making vortexes.

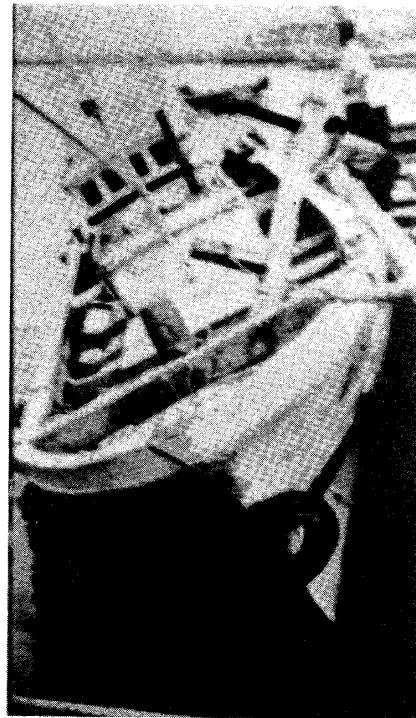


写真 2.4 東草港。海水が引いたために水深が浅くなり、漁船が傾いた。

Photo. 2.4 Fishing boats inclined in the time when sea water flowed out from the port and the water level became lower in Sokch'o Port, Kangwondo.

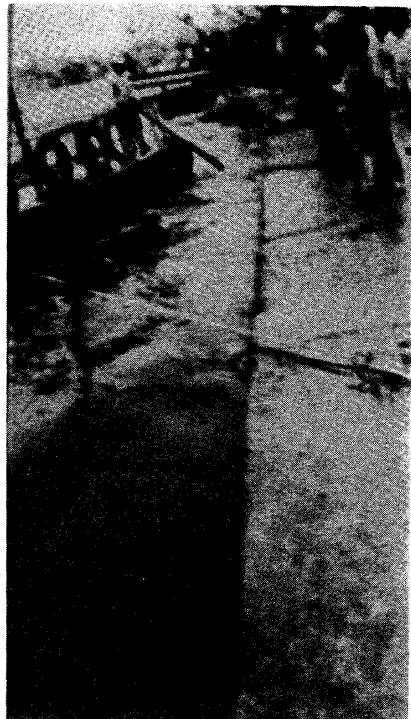


写真 2.5 東草港。渡し船が海水に押され鉄索が切れて岸壁を離れた。

Photo. 2.5 Sokch'o Port. Steel tie rope was broken and the ferry boat left from the pier.



写真 2.6 蔚珍、最高水位のときには築台（石垣護岸に守られた沿岸の盛り土地）の上まで浸水した。築台の高さは 3 m。

Photo. 2.6 Ulchin Kyōngsang-pukto. Sea water climbed up above the top of stone wall. Height of the wall is 3 meter. Residential area was submerged.

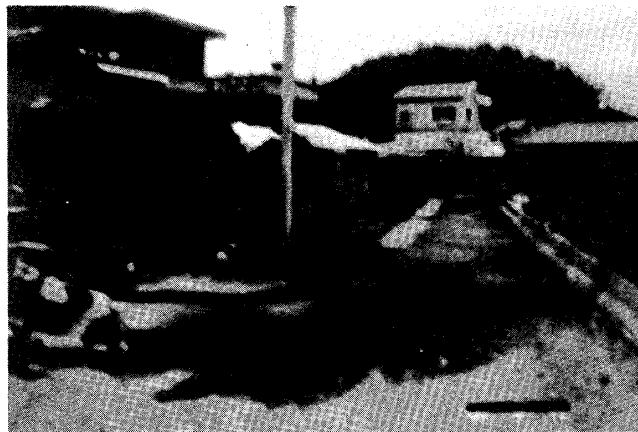


写真 2.7 蔚珍市街に海水が浸入した。標高 3 m.

Photo. 2.7 Ulchin. Residential area was submerged.
Tree meters above the sea level.



写真 2.8 鬱陵島道洞港、海溢の水位が上ったとき。

Photo. 2.8 Todong Port, Ullung Island. View in the time
when sea level rose up at its maximum.

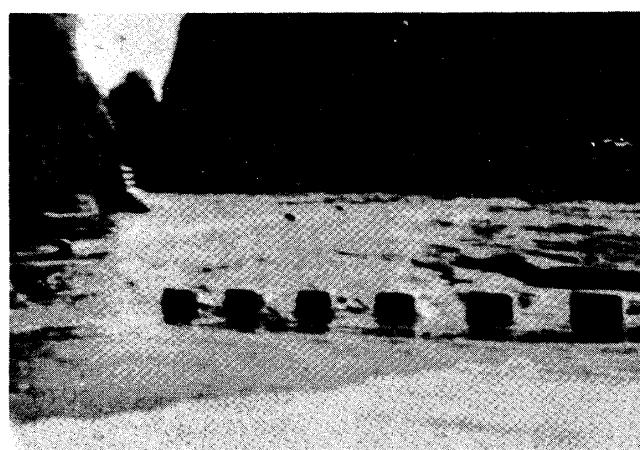


写真 2.9 写真 2.7 の左端に立って撮った写真。

Photo. 2.9 View from the lefthand side of Photo. 2.8.



写真 2.10 鬱陵島道洞港。海溢の水位が下がったとき。

Photo. 2.10 Todong Port, Ulleng Island. View in the time of the lowest sea level.

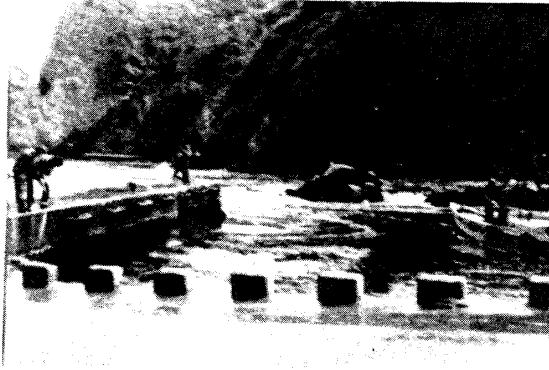


写真 2.11 写真 2.10 の左端から撮った写真。

Photo. 2.11 View from the lefthand side of Photo. 2.10.

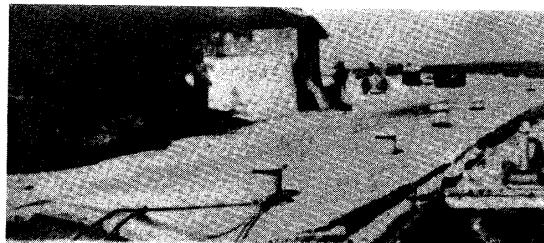


写真 2.12 江陵。最高水位となったとき、岩に手をかけているところまで水が上がった。

Photo. 2.12 Anmok Port, Kangnung City, Kangwon-do. Sea water climbed up at the arm of a man in the lefthand side of photo.



写真 2.13 江陵。最低水位となったとき、海のまん中にある岩が完全に露出した。

Photo. 2.13 Kangnung. Foot of rocks in the sea were entirely bared in the time of the lowest level.

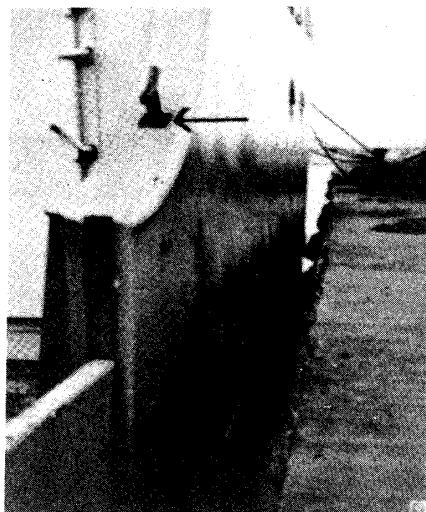


写真 2.14 注文津、最低水位のとき、矢印のところと地面の高さが同じになった。

Photo. 2.14 Chumunjin Port, Kangwondo. In time of the lowest level point with indicated by arrow fell down to the same height of the top of the pier.

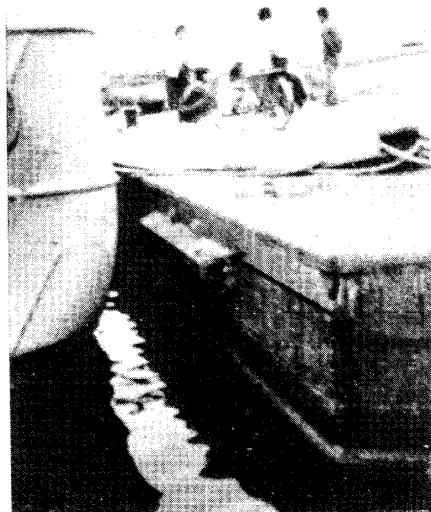


写真 2.15 注文津、最高水位のとき、矢印のところまで海水が上った。

Photo. 2.15 Chumunjin Port. Sea water climbed up to the arrow.



写真 2.16 注文津、潮は手の位置まで。

Photo. 2.16 Chumunjin Port. Sea water flood above the pier. Man shows the maximum inundation height of tsunami.

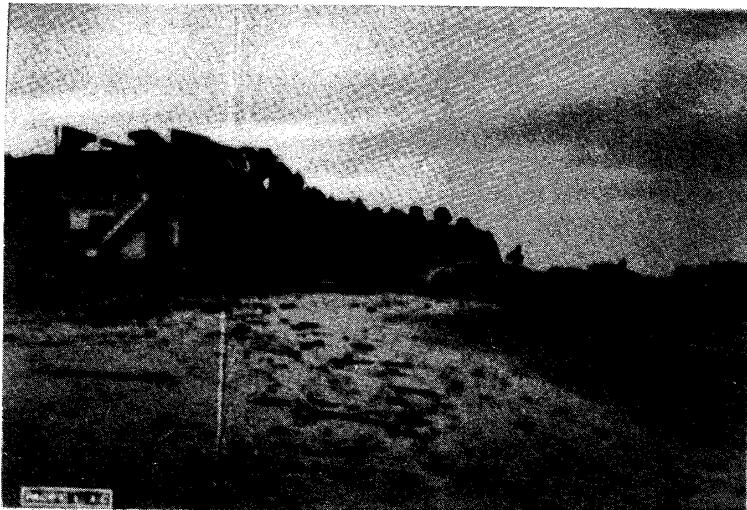


写真 2.17 東山里，最高水位のとき，海面は写真左端の石垣の上面まで来た。

Photo. 2.17 Tongsalli, Yangyang-gun, Kangwön-do.
Sea water rose to the top of stone wall in the lefthand side of the photo.



写真 2.18 東山里，写真 2.15 の左端の建て物のところ。水は矢印まで昇った。

Photo. 2.18 Tongsalli. Lefthand side of Photo. 2.15
Sea water climbed up to the arrow.



写真 2.19 東山里，最低水位のとき，海の中の岩礁が完全に露出した。

Photo. 2.19 Tongsalli. Sea water fell down to the foot of the rock with arrow.

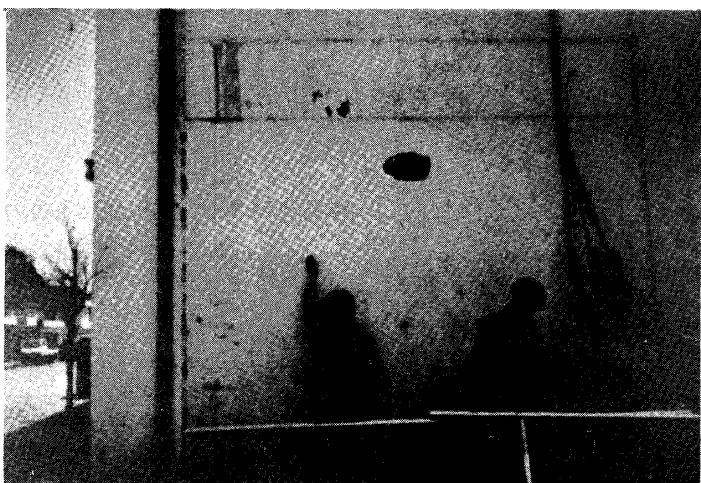


写真 2.20 臨院の鬱陵島行高速艇ターミナルの壁面、手の先の高さに海水位の痕跡が見える。

Photo. 2.20 Imwön Port. Wöndok-üp. Samch'ök-kun, Kangwön-do. Trace of sea water remains on the wall of the building of the Ullüng-do express ferry terminal office. Man indicates the trace.



写真 2.21 臨院、円形基礎（写真右）に設置されていた油類のタンクが電柱の後まで押し流された。

Photo. 2.21 Imwön. Gas oil tank with volume of 130,000 liters was swept and removed by 10m.



写真 2.22 海溢直後の臨院港の光景。

Photo. 2.22 View of Imwön Port.



写真 2.23 束草、海水はうずをまいて押し入ってきた。

Photo. 2.23 Sokch'o Port, Kangwön-do. Sea water came into port with making vortices.



写真 2.24 蔚珍、築台上の地面の浸水痕跡。築台の高さは 3 m.

Photo. 2.24 Ulchin, Kyōngsang-pukto. Trace of submergence. Height of stone wall is 3m.

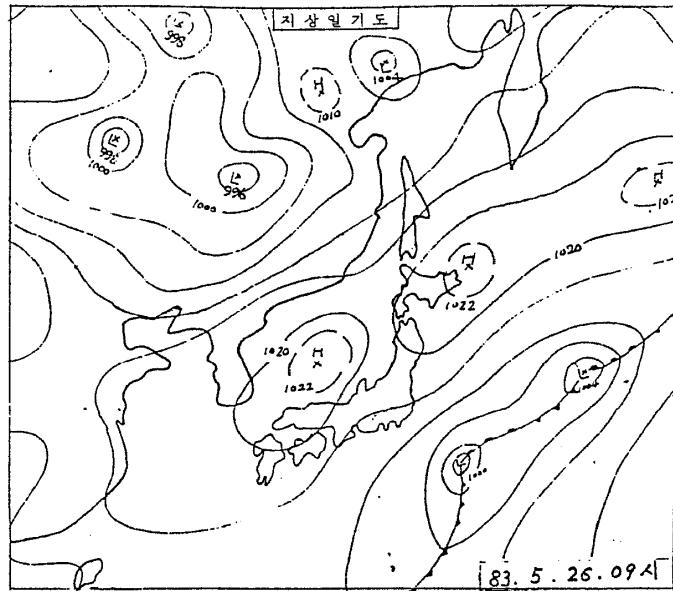


図 2.1 1983年5月26日午前9時の気象天気図。

Fig. 2.1 Weather chart at 9 AM of May 26, 1983.

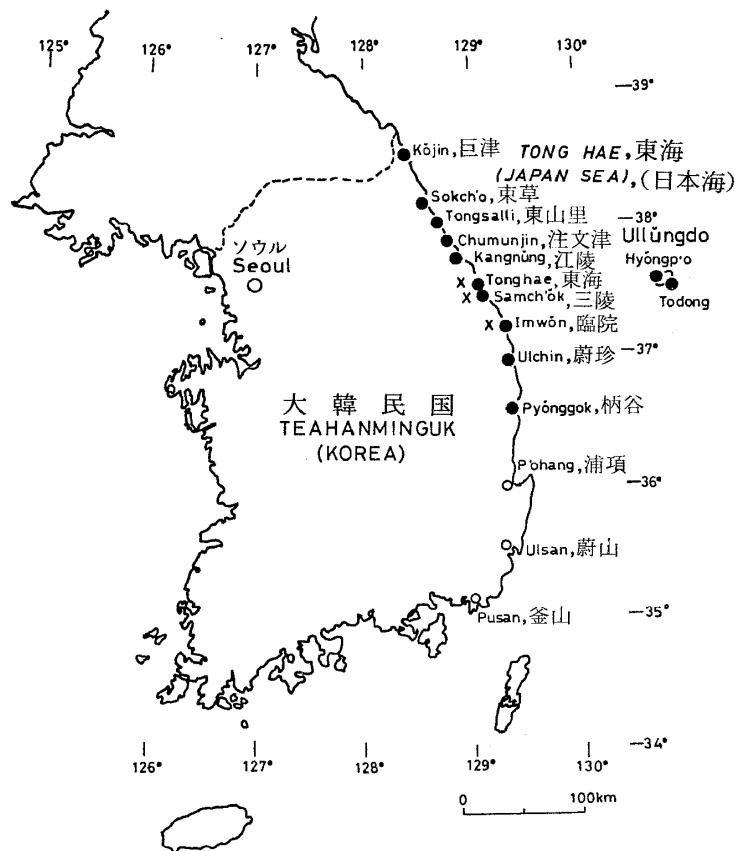


図 2.2 ●は津波が発生した地点。×は重大な被害が出た地点。

Fig. 2.2 Points where the tsunami was awaked (●) and the coast was heavily damaged (X).

震源時： 11時59分55.2秒 規模： 7.7
 震央度： 秋田 北西 140 km 海底 (40.4°H , 138.9°E)
 震度： 5 (AKITA, MUTSU, FUKAURA)

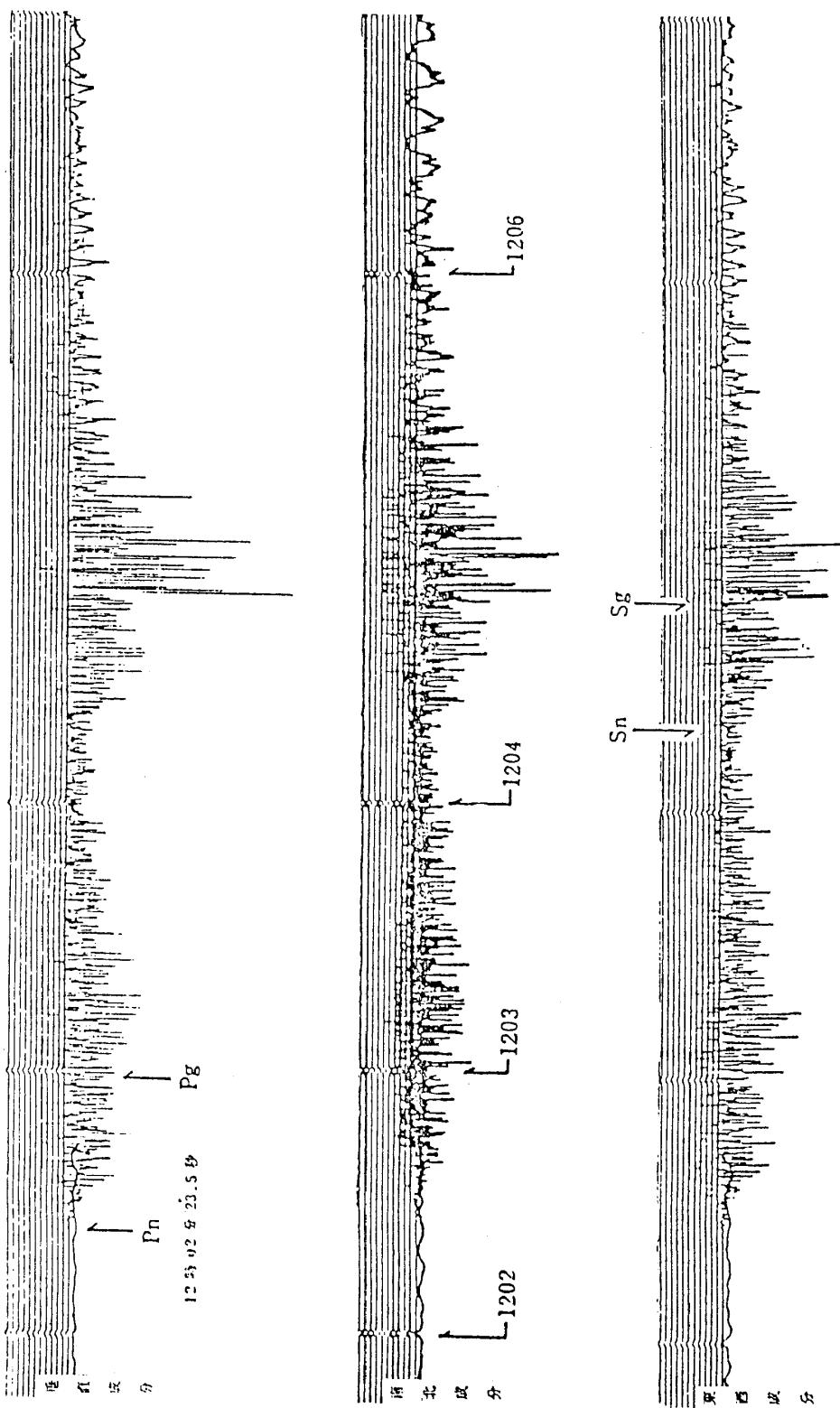


図 2.3 日本海中部地震の韓国中央気象台ソウル地震観測所での記録.
 Fig. 2.3 Seismological record at the Central Meteorological Office of Korea at Seoul.

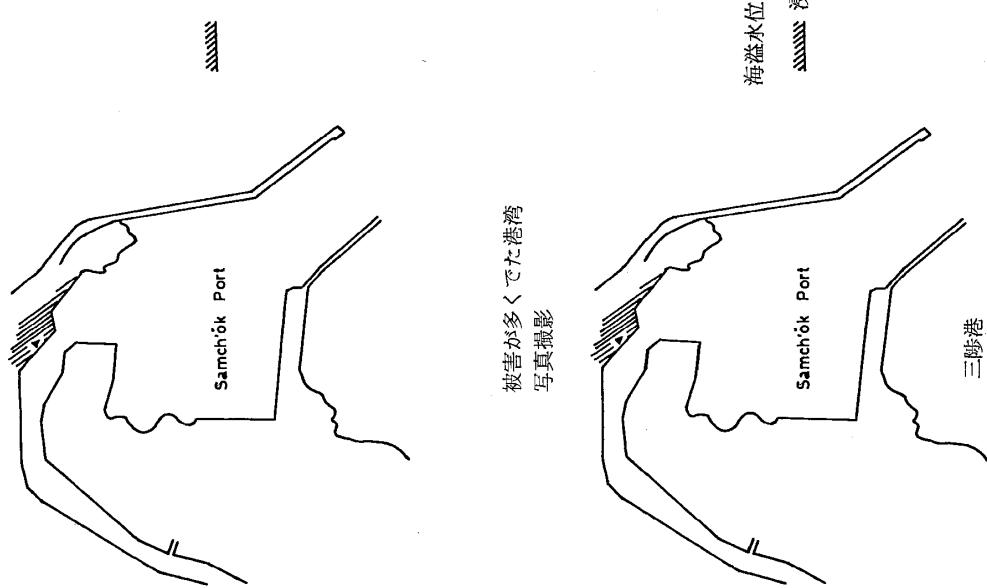


図 2.4 三陟港略図。

Fig. 2.4 Schematic map of Samch'ok Port, one of the damaged port in Korea. Hatched zone shows the submerged area.

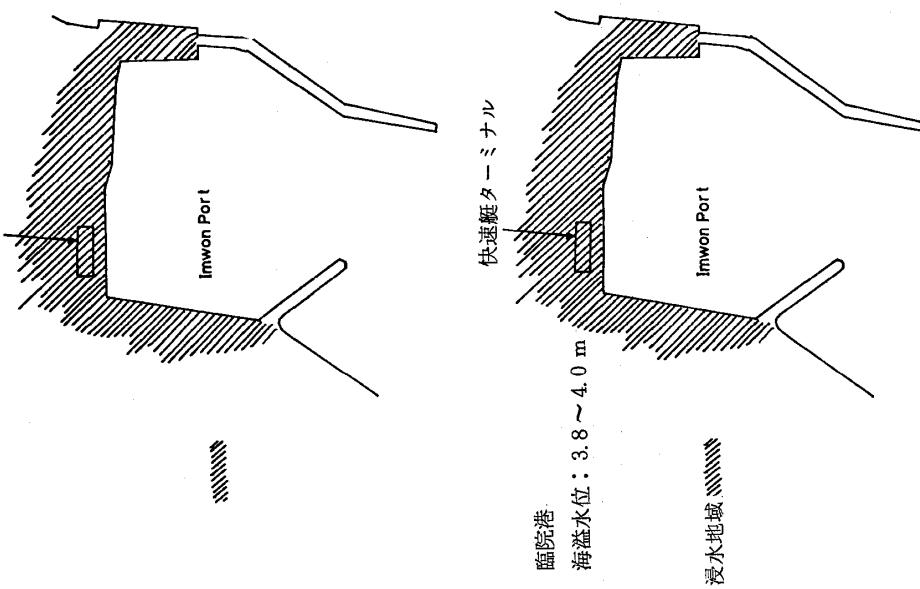


図 2.5 臨院港略図。

Fig. 2.5 Schematic map of Imwōn Port, the most heavily damaged port in Korea. Hatched zone shows the submerged area. Rectangular shows the building of the Ullīng-do express ferry terminal office.

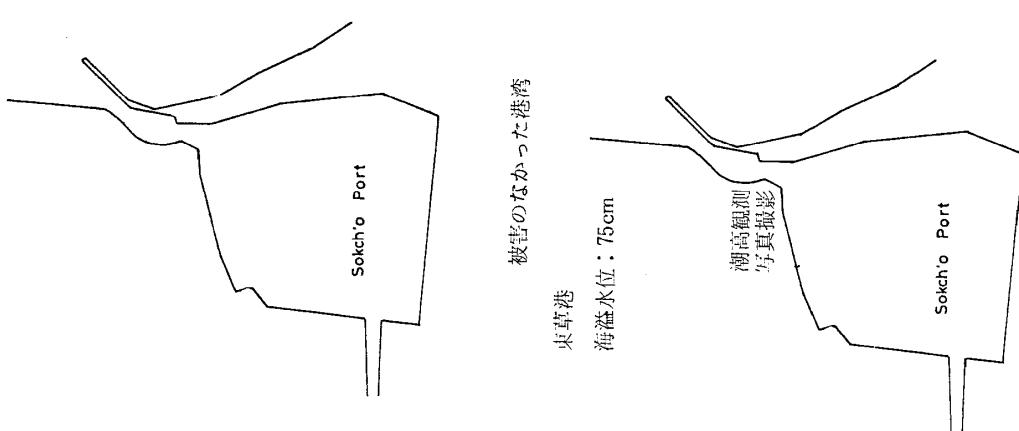


図 2.6 東草港略図。

Fig. 2.6 Schematic map of Sokch'o Port. Tsunami height was 75cm.

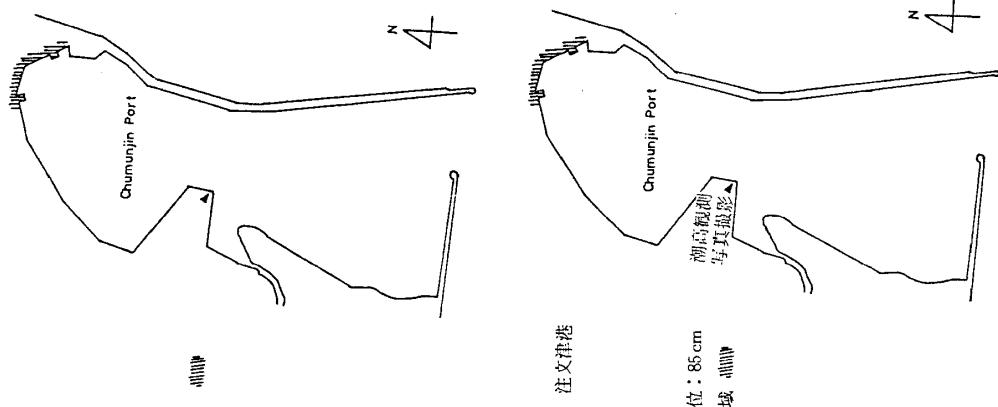


図 2.7 注文津港略図。

Fig. 2.7 Schematic map of Chumunjin Port. Tsunami height was 85cm. Hatched zone shows submerged area.

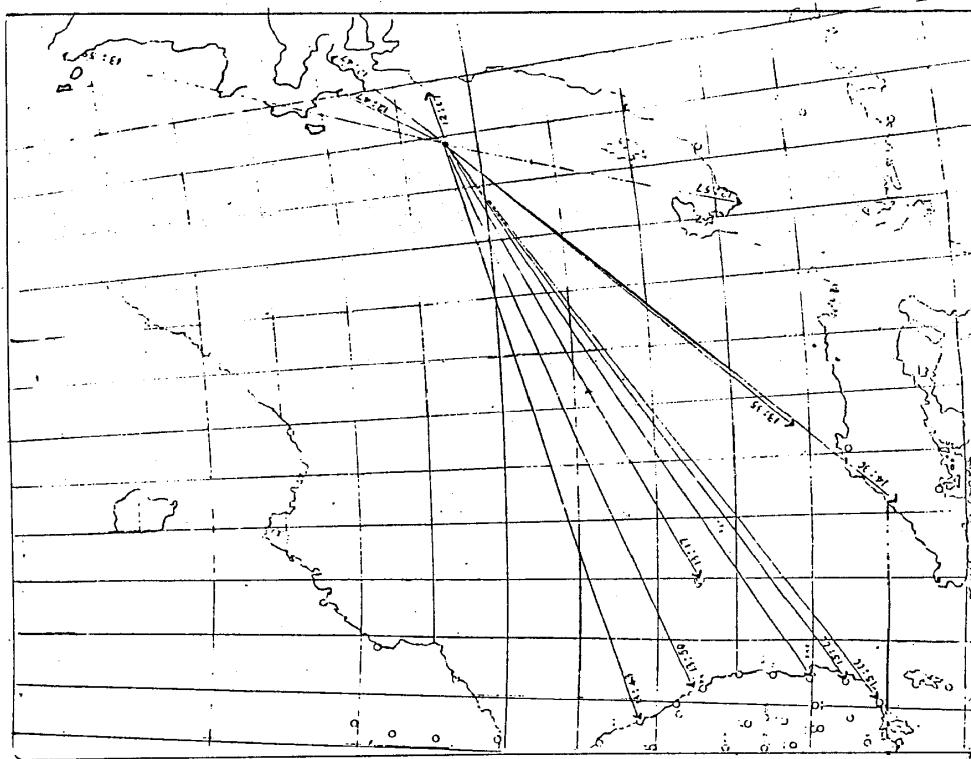


図 2.9 各海岸別秋田地震到達時刻、水路局提供。

Fig. 2.9 Arrival time of the Nihonkai-Chubu Earthquake Tsunami. Offered by the Korea Hydrographic office.

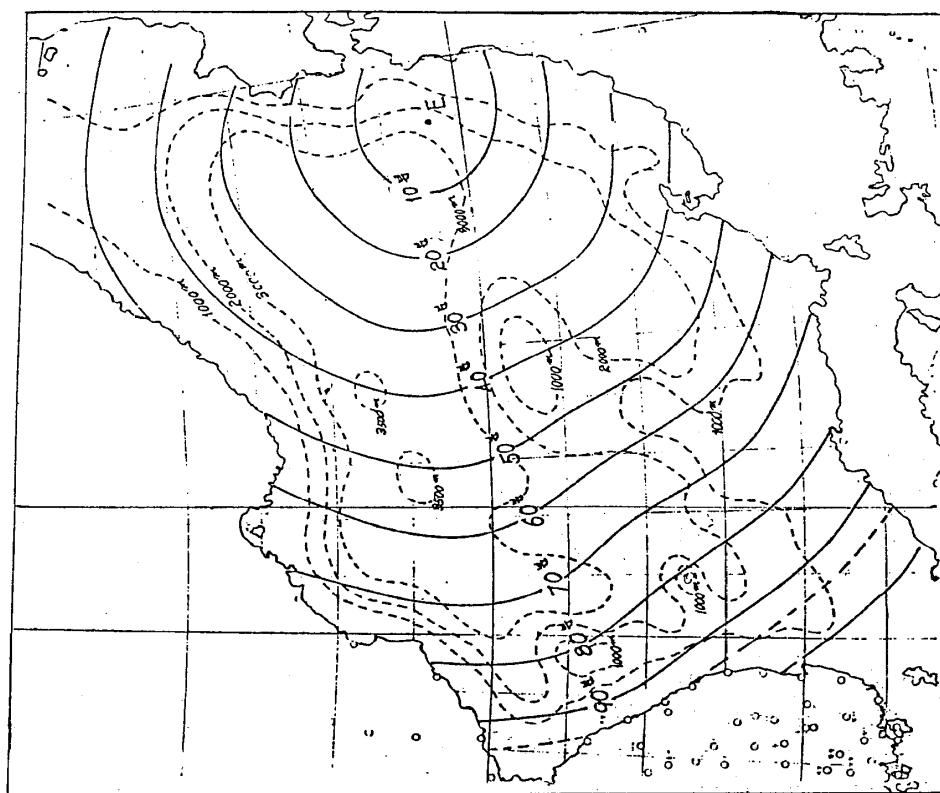


図 2.8 地震海溢伝播図、蔡鐘徳提供。

Fig. 2.8 Refraction diagram of the Nihonkai-Chubu Earthquake Tsunami. Offered by Jong Duk Chae, weather forecasting officer of the Central Meteorological Observatory of Korea.

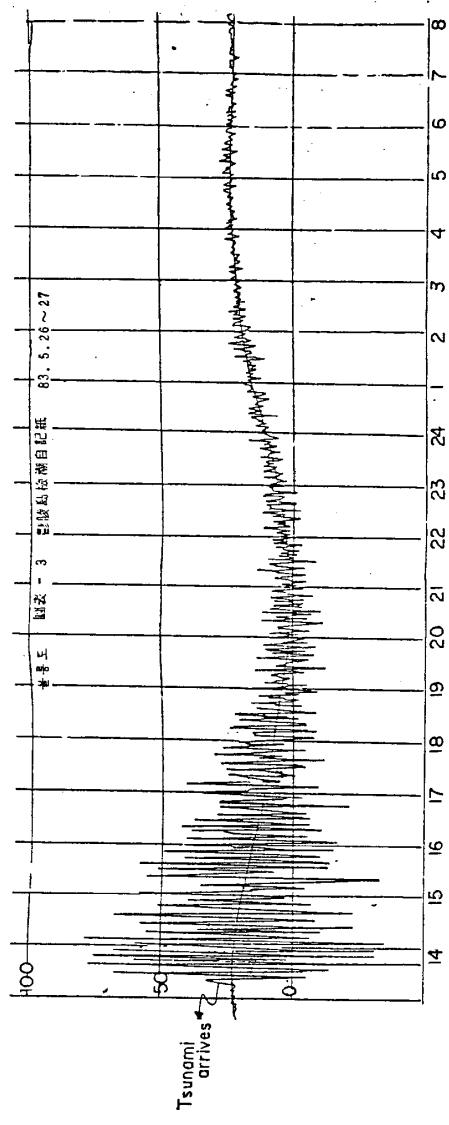


図 2.10 鬱陵島検潮所自記紙記録。

Fig. 2.10 Tide gauge record of the 1983 Nihonkai-Chubu Earthquake Tsunami obtained at Chōdōng port, Ullüng Island.

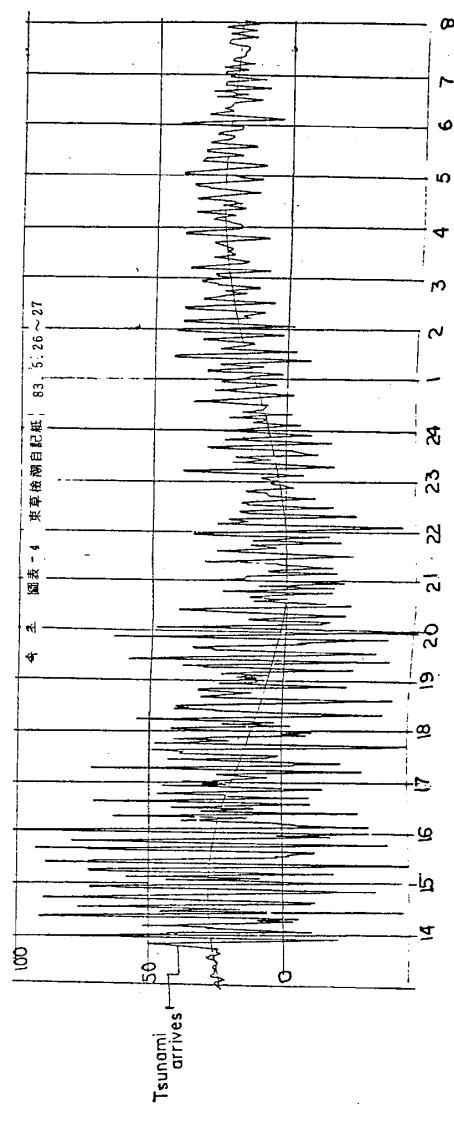


図 2.11 束草検潮所自記紙記録。

Fig. 2.11 Record at Sokch'o tide gauge station.

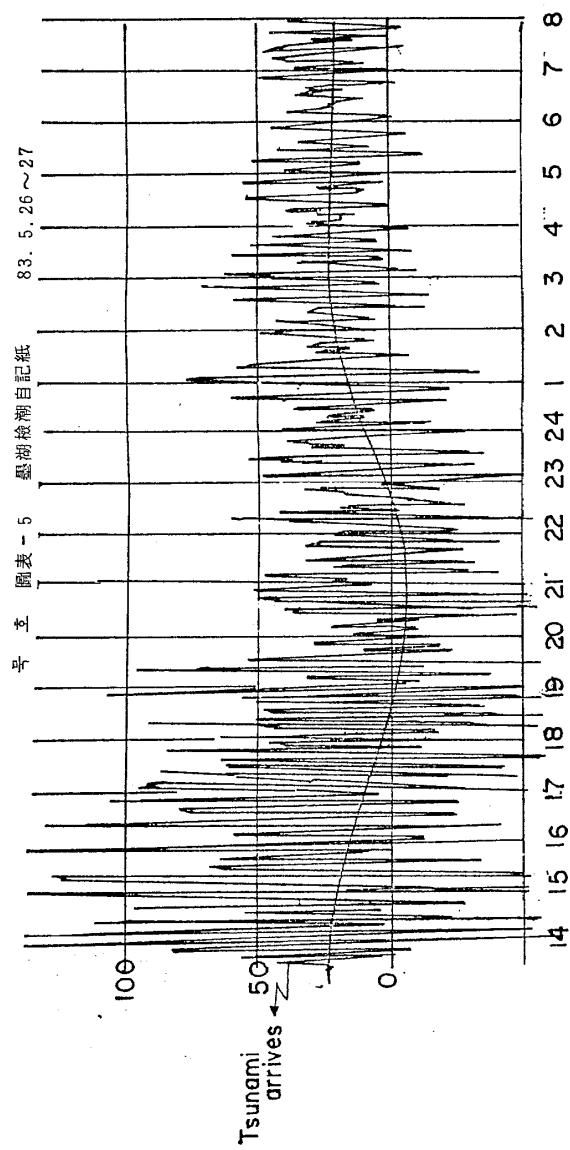


図 2.12 墨湖（東海市）検潮所自記紙記録。

Fig. 2.12 Record at Mukho tide gauge station, Tanghae City, Kangwon-do.

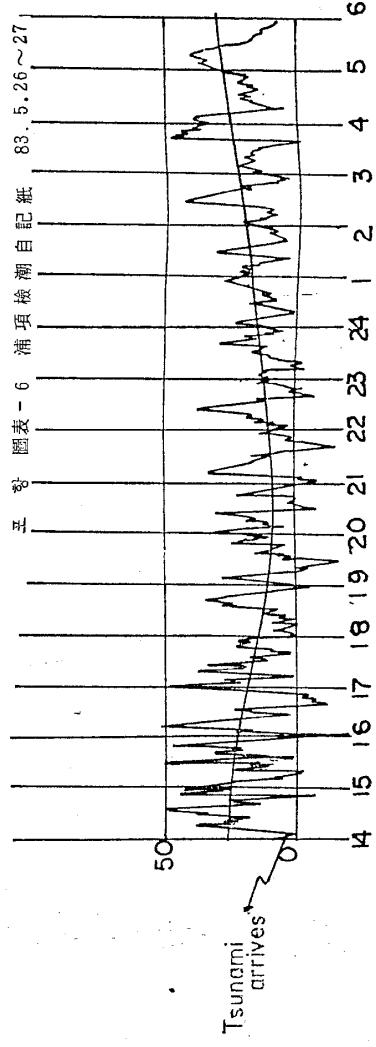


図 2.13 浦項検潮所自記紙記録。

Fig. 2.13 Record at P'ohang Port tide gauge station, Kyōngsang-pukto.

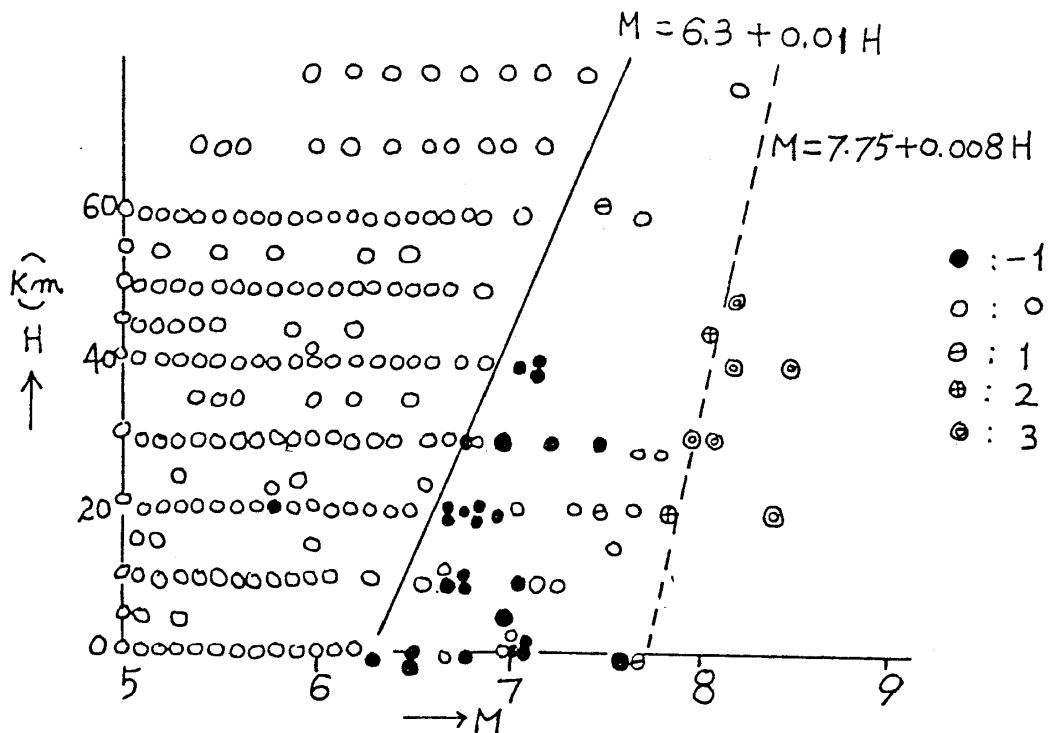


図 2.14 海底地震の規模 (M) と震源の深さ (H) との関係。図中の数値は、地震海溢の規模階級 (m)。

Fig. 2.14 Relationship between magnitude of ocean earthquake (M) and depth of the seismic center (H). Numerals in figure denote magnitude of generated tsunami.

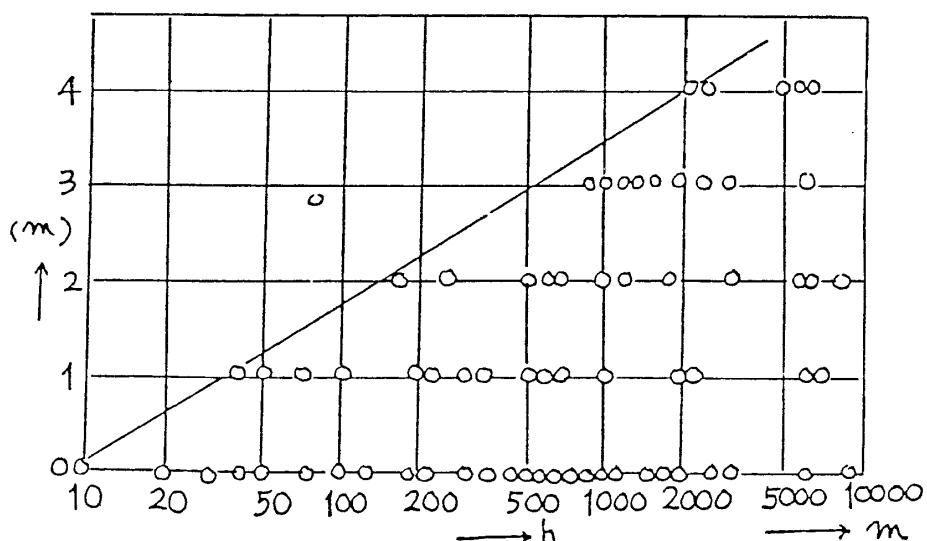


図 2.15 震源地の海の深さ (h , メートル) と地震海溢規模 (m) との関係, 260 年間のデータ。蔡鐘徳提供。

Fig. 2.15 Relationship between depth of sea at the epicenter (h , in meter), and magnitude of tsunami (m). The diagram had been obtained on the basis of accumulated data in the recent 260 years.
Offered by Jong Duk Chae.

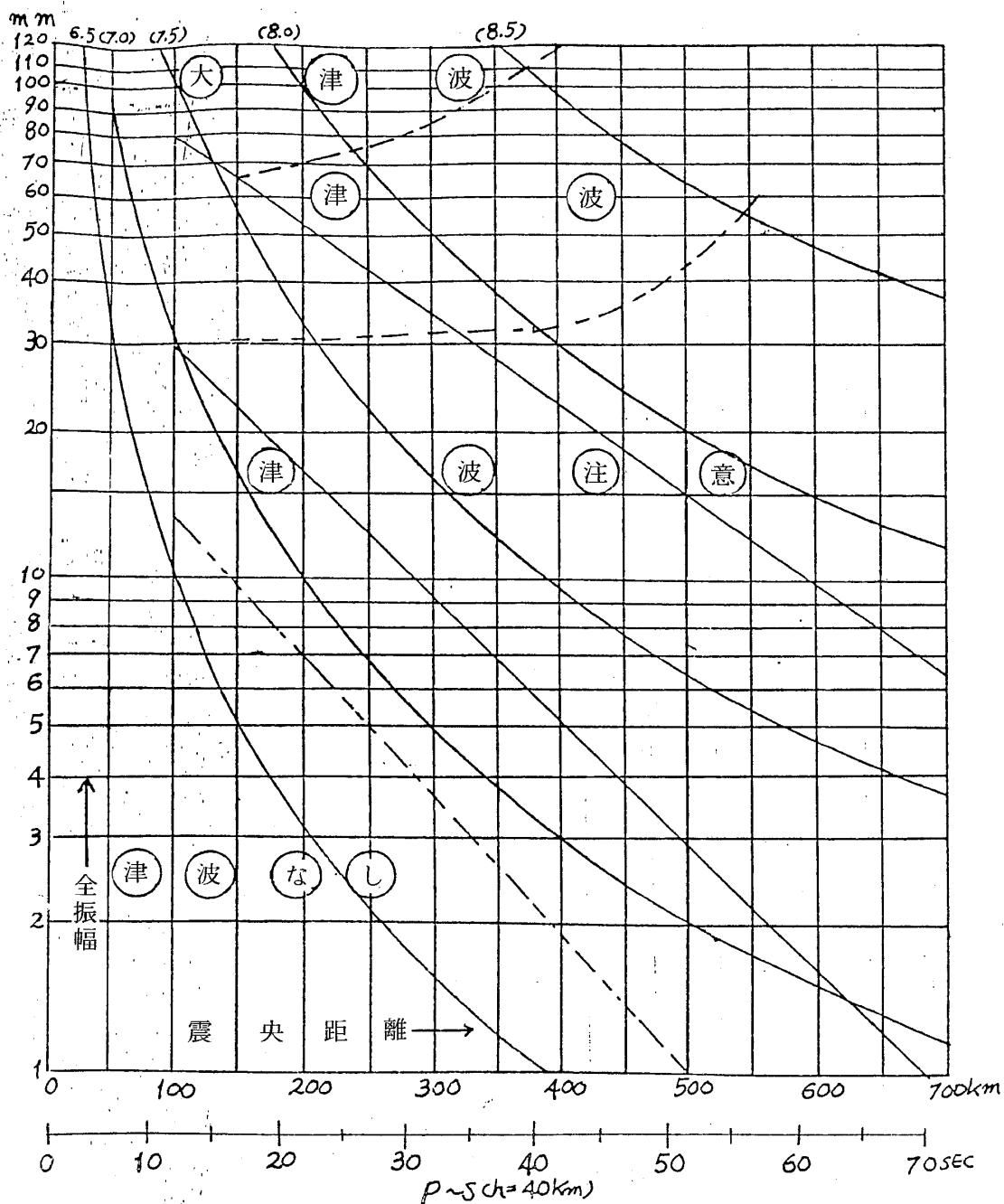


図 2.16 地震海溢予報図。500万分の1地図用。蔡鐘徳提供。

Fig. 2.16 Tsunami forecasting diagram. Offered by Jong Duk Chae.

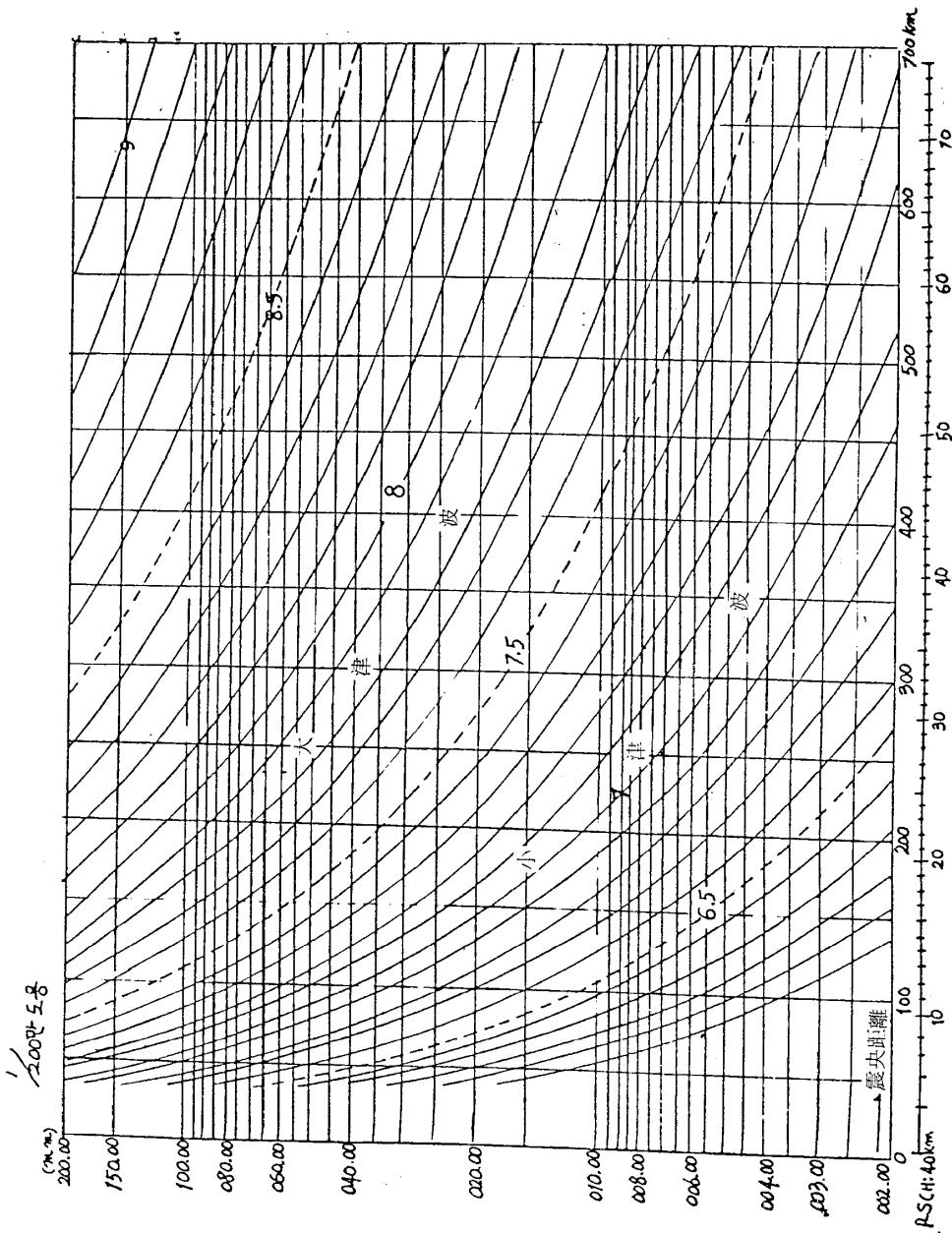


図 2.17 地震海溢予報図（補助）、200万分の1 地図用。資料提供：蔡鎭徳。

Fig. 2.17 Tsunami forecasting diagram (supplementary) for using map with a scale of 1:2,000,000. Offered by Jong Duk Chae.

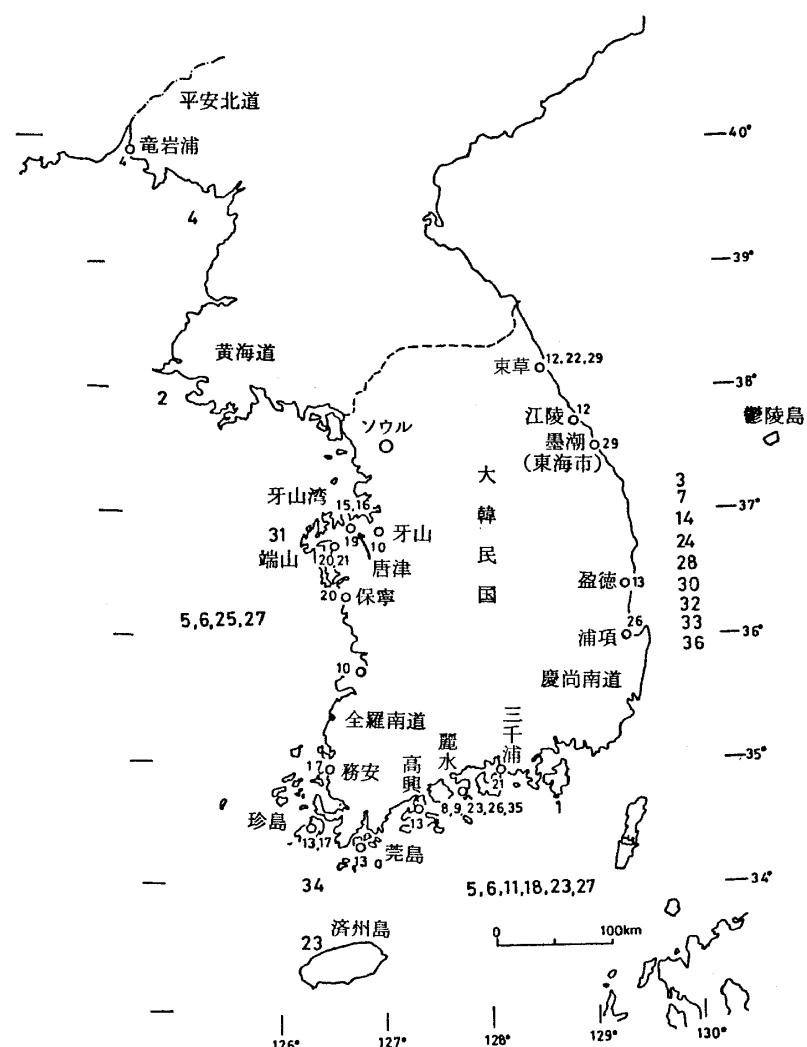


図 2.18 別表 1 に挙げられた各年代の海溢の被災地点。数字は別表 1 の
通し番号に対応している。小さい数字は明白な地点名が明記さ
れたもの、大きい数字は広い地域名が莫然と記されたもの。

Fig. 2.18 Locations of damaged districts caused by high tide listed in Table 1.

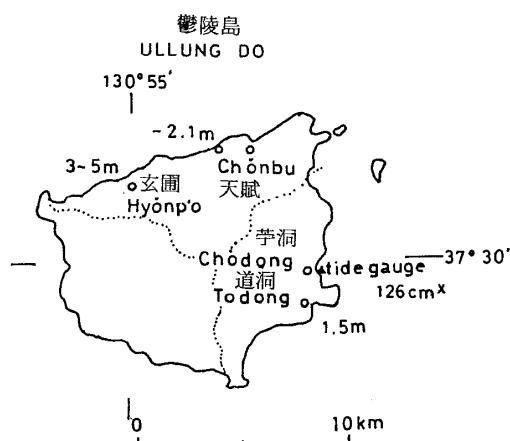


図 2.19 郁陵島の津波高、×印は検潮
記録上の全振幅。

Fig. 2.19 Tsunami height on the
coast of Ullung Island. X
shows double amplitude of
tide gauge record.

3. 日本海中部地震津波と韓国主要港湾の気象潮に関する諸考察

秋教昇著・説明、都司嘉宣訳・解説

(解説) 韓国交通部水路局は、韓国沿岸の約20ヶ所の検潮所を管理している。今回の津波の記録は鬱陵島を含む6ヶ所の検潮所で得られた。同局の秋教昇氏は、これらの記録から津波の初動時刻、その上下、最大全振幅の値、その発現時刻を読み取り、また一方震源からの伝播図を描いて得られた到達時刻を実際と比較している。また臨院港付近で津波被害が大きくなかった原因を考察した。

いっぽう、韓国でしばしば港湾被害をもたらす気象潮現象についても論文発表をしており、IUGG韓国委員会で短報を寄せている。これらはいずれも、わが国での沿岸防災にとっても貴重な示唆を含んでおり、ここに訳出し、またデータについては秋先生の説明の要旨を簡潔に記することにする。なお同氏は1984年の韓国海洋学会で日本海中部地震津波の講演を行なった。いずれ論文発表がなされるであろうが、その紹介は後日のこととする。

3.1 日本海中部地震津波に関する諸データ

(1) 検潮記録

束草、墨湖、鬱陵島、浦項の記録については第2章に示した通りである。釜山、および蔚珍の記録を図3.1および図3.2に示す。図にはこれらの地点での初動読み取り時刻と最大全振幅の値とその発現時刻を書き入れてある。

同様の手順で束草、墨湖、鬱陵島、浦項についてもこれらの値を求めた。このようにして得られたデータのうち初動(第1波)に関するものを図3.3に、最大振幅に関するものを図3.4に示す。初動は浦項のみが引きに始まっており、他はすべて押しで始まっている。浦項が引きで始まっている原因はよくわからない。地震発生の当初、日本の気象庁から発表されていた震央位置($138^{\circ}05' E$, $39^{\circ}55' N$) (後に $139.1^{\circ} E$, $40.4^{\circ} N$ に訂正された)を起点とした各地点への津波到達時刻の理論値と比較すると、表3.1のようになり、理論値と実測値はかなり良い一致を示している。

表3.1 津波初動時刻の実測・理論比較

地点	鬱陵島	束草	墨湖	浦項	蔚山	釜山
実測時刻	13時18分	13時42分	13時45分	13時52分	14時20分	14時53分
理論時刻	13時18分	13時49分	13時51分	13時51分	14時6分	14時27分

(解説) 羽鳥(1983)によると、日本側の検潮記録による初動は秋田県船川(男鹿市)以北、北海道江差までの、震源に近い6個所の検潮所の記録が引きに初まり、その他の震源から遠い場所での初動はすべて押しに始まっている。これは韓国側記録に良く調和しており、また相田(1984)によって発表された震源 Model 10(図3.5)とも良く対応している。このModel 10は震源付近の海域に南北に並んだ2枚の断層面を想定したもので、その断層パラメータは次の通りであり、地震モーメント M_0 は、 $5.8 \times 10^{27} \text{ dyn} \cdot \text{cm}$ ($\mu = 4 \times 10^{11} \text{ dyn} \cdot \text{cm}^{-2}$)、モーメントマグニチュードは7.8である。

表3.2 相田 Model 10による2枚の断層のパラメータ

	長さ	幅	傾斜角	横ずれ変位	縦ずれ変位
北側断層	60 km	30 km	25°	-0.54 m	-3.0 m
南側断層	40	30	40	0	-7.6

(2) 津波来襲中、および直後の光景

水路局では、津波の来襲中、および直後に被災各地での調査を実施し、写真帳を作成した。写真3.1は東草検潮所(白い塔)で津波のために海水が上ったときの光景を、写真3.2は同じく下がったときの光景を示している。

写真3.3は墨湖(東海市)検潮所の津波による水位上昇時の光景であるが、最も高くなつたときのぬれた跡が検潮所コンクリート円柱の腹と岸壁上面に残っており(矢印)、また岸壁上面には打ち上げられた浮遊物が見られる。

写真3.4は、水位が下がったときである。

今回の津波による韓国側の最大の被災地であった三陟郡遠徳邑臨院港では、港に面した「サムオンさしみ屋」(Samwǒn Hoejip)の門のかまちのところまで(写真3.5の黒い破線)海水が上がった。店内ではこの日仕入れたばかりのネタが台なしになったという。

この付近の証言では、津波が来たとき大きな音と稻光を見たといい、てっきり臨院のごく近くの異変によるものとばかり思ったという。

港に面して据えられていた13万ℓ入りの燃料タンクが津波のためにコンクリートの台座(写真3.6手前)を離れ、漁具店の前、電柱の後まで運ばれて、中に入っていた油が流失した(写真3.6, 7)。このほか臨院では港内の船が市街に打ち上げられ、韓国最大の被災地となった。(写真3.8~13)。

ここでは2人の行方不明者が出了が、その遺体捜索のために港の海底にもぐったダイバーは、海底の様子が海溢の前とすっかり変わっていて、浚渫されたように深くなっていたと証言している。

(3) 6月21日の最大余震津波について

日本海中部地震の最大余震は6月21日15時25分に津軽海峡西方沖で発生し、 $M = 7.0$ であって秋田県から北海道奥尻島までの海岸に1m内外の津波があった。韓国気象台は16時30分を期して津波注意報を発令したが、韓国には異常がなかった。

(4) 新潟地震（1964年6月16日、 $M = 7.5$ ）の津波による釜山の検潮記録

1964年（昭和39年）6月16日13時01分ごろ発生した新潟地震（ $139^{\circ}11' E$, $38^{\circ}21' N$, $M = 7.5$ ）による津波は、韓国釜山の圧力式水位計による検潮儀によって記録された。図3.6に示す通りであって、初動時刻、向きについては判定しがたいが、発震後約11時間経過した午前0時ごろ約30cmの最大全振幅を示している。

3.2 日本沿岸で発生した地震津波がわが国に及ぼした影響

（韓国海洋学会1984年4月大会講演）

83年5月26日、日本の秋田沖を震源（水深2,700m）とする地震（ $M = 7.7$ ）による津波は、10m以上あって、1933年三陸津波（ $M = 8.3$, $m = 3$ ）とならんで今世紀に日本で起きたものの中でも最も規模の大きいものであった。

韓半島でも、この津波の来襲のために東海岸にかなりの被害があり、特に墨湖（ムコ）から臨院（イムオン）にかけての海岸はその程度が深刻であった。韓半島では地震津波でこのような被害ははじめて生じたために、関心度が特に高いようである。

地震予報は不可能な現状であるが、震源域が日本近海にあるため、わが国では地震津波予報は可能であると思われる。

前もって地震津波による対策を論ずるときには、まず量的な実態が把握されていない場合には、防災活動やその他に応用することは難かしい。津波の発生頻度、伝播過程および変形状態、沿岸および港湾へ及ぼす影響を解明するのに、津波の震源域を推定して、伝播図、または予想図を作成することができるが、このような伝播図からただちに各港湾に対して到達時刻を算出し、正確な予報も出すことができると思われる。

1) 津波の高さと規模（図3.4の通り、略）

2) 津波の伝播速度および到達時刻

検潮所	平均水深	距離	平均速度	到達時刻	
				推算値	実測値
鬱陵島	2,098	365 mile	143.3 m/sec	1 h 18m	1 h 18m
束草	1,728	460	130.1	1 h 49m	1 h 42m
墨湖	1,621	455	126.1	1 h 51m	1 h 45m
浦項	1,606	470	125.4	1 h 55m	1 h 52m
蔚山	1,488	495	120.7	2 h 06m	2 h 20m
釜山	1,165	510	106.8	2 h 27m	2 h 53m

3) 地震津波によって臨院港付近で被害が大きかった原因

イ) 震源（水深約2,700m）から臨院までの平均水深は約1,600mであるが、東海岸の水深1,000mと200mの等深線は臨院港北東方向には、沖へ突き出しており、その先端近くは水深が急に変化している。この突出した200m等深線の境界付近では、周囲より目立って浅い(93m)底質が岩質の部分がある。このような水深の急変によって波高の増幅(境界波)外にまた、不規則な海底地形によって、津波の反射、屈折、回折などが発生して、その影響で津波が急激に発達し、また大陸棚に沿って進行する大陸棚波あるいは、大陸棚斜面と沿岸との両端を境界とする大陸棚上の固有振動(大陸棚副振動)が誘発されて、波高がいっそう発達したものと考えられる。(図3.7, 図3.8)

ロ) 津波が港内に流入すれば、いろいろの影響を及ぼすが、その中で、何よりも大きく影響するものは、港内の固有周期、即ち副振動に関する運動である。

臨院港は港内海岸線の大部分が直立式の岩壁(旅客船ターミナル、物揚場)であるため副振動がよく発生する港であり、港内津波の流入によって強制振動が誘発され、その振幅が急激に増加するMach stem現象とよばれる異常反射現象が港内で発生し、その被害がより大きくなるものと考えられる。

津波の振幅がどの程度発達するかということを臨院港の形態、入射波の状況によって顕しい差異があるが、入射波の周期が臨院港の副振動の固有周期と近ければ共振現象のために津波の振幅がいっそう発達するものと考えられる(計算周期約2分)。

ハ) 臨院港の北東方には突出した臨院末(イムウォンマル)(岬)があって、この岬には、南西側の海岸は(港入口の真西側)傾斜をもった半月型の海岸線をなしている。この付近の水深は急に浅くなるので波高が急激に高くなるが、そこで反射し、波高が重複して重複波と段波が形成される。その位置が臨院港東側に位置する350mの防波堤の突出部に当たっており港内に反射波が流入して港内の津波の波高がより一層高くなったようである。

ニ) 臨院港の南西側には145mの防砂堤が築造されているが、その防砂堤に沿って港入口がわへ、河川が流入している。河川の上流側に向かって左側には、川にそって高い堤防が築造されている。この右側にはこれよりかなり低い堤防があり、その背後には、臨院港を中心とする埠頭施設、商店街、住宅などの市街地が形成されている。

河川にそって流入した津波がこの低い堤防を越して浸水した。さらに港内に流入した津波も埠頭に碇泊中であった多くの船舶を陸地へ押し上げて置き去りにしただけではなく、油類貯蔵タンク(130,000ℓ)も約10mほどの道路上へ押し流された。埠頭から100m以上離れた水協支所(道路面から1m高い位置)にまで浸水した。

これは、河川にそって流入した津波が、港内と港入口左側沿岸の反射波と重複して、河川右側の奥深いところまで浸水現象を起こしたものと考えられる。

ホ) 臨院港はU字型の形態をした、規模の小さい港であり、港入口から埠頭までの直線距

離が、他の港湾に比べて短い港であり、港入口は水深が深く、埠頭側は水深が浅くて、港内に流入した津波の波高が増幅したものと考えられる。

(都司注：臨院付近で津波が高くなった理由としては、この他に、日本海中央部にある大和礁の凸レンズ効果をあげることができる、後述、図1.2、図5.2、図5.3参照。しかし秋教昇氏のあげた5つの理由を含め、量的にどの程度説明しうるかは、数値計算や模型実験による定量的研究結果を見て検討すべきであろう。)

3.3 わが国主要港湾の気象潮現象

(IUGG韓国委員会講演抄録、1983.5.27)

わが国沿岸には、しばしば気象潮（高潮、および負潮位）現象が起き、このためときどき大きな被害が引き起こされる。特に、近年になって、集中的な沿岸開発と、低地帯の利用度が高くなるに従って、この種の被害がなお一層ひどくなりつつある。気象潮は、港湾の建設や維持するさいの、設計潮位の決定、海溢危険度の推定、船舶の安全航行、とくに海難や沿岸防災上の相当に重要な問題である。しかし、現在までのところ、韓国沿岸の気象潮は、全般的に実態が正確に解明されておらず、さし当たっては正確な事例調査と体系的な研究がさせまった問題となっているのである。

(1) 最高気象潮（高潮、海溢）

東海岸30～68cm（墨湖（ムコ）—最高値）、南海岸43～90cm（済州（チェジュ））、西海岸86～109cm（仁川（インチョン））の最高高潮位が、7、8、9月に、台風がわが国の南海域を通過するときに発生した。墨湖、蔚山（ウルサン）、仁川では、発達した温帶性低気圧がわが国中部と北部地方を通過する時に発生している。

(2) 最低気象潮

-27～-126cm（束草～仁川）の最低気象潮が、10月から翌年3月までの間に、寒冷乾燥な大陸性高気圧がわが国の方へ伸張してくるときに発生した。

全般的には、東海岸から西海岸に行くにしたがって水位降下量が大きくなり、特に西海岸は下降量が120cm以上にもなり、推算潮位がマイナスであるとき、気象潮と一致すれば生ずる負潮位の降下量はさらに大きくなる。大型船舶の安全航行や臨海工業団地と、発電所などの冷却水の取水口の位置選定のさい、考慮しなければならない要素の一つである。

(3) 最極高潮位

韓国沿岸では、潮位観測が始まって以来、東海岸で65～95cm（正味気象潮は27～68cm）、南海岸174～416cm（9～86cm）、西海岸489～984cm（45～56cm）の最極高潮位が発生した。9～86cmの気象潮は7、8、9月に台風がわが国付近を通過するときに、発生したが、釜山（プサン）、麗水（ヨース）、木浦（モクポ）では発達した温帶性低気圧が前線を伴って南海に停滞したときに発達している。

(4) 最極低潮位(負潮位)

東海岸 $-23 \sim -30\text{cm}$ ($-10 \sim -34\text{cm}$, 正味気象潮), 南海岸 $-41 \sim -57\text{cm}$ ($-10 \sim -57\text{cm}$), 西海岸 $-84 \sim -101\text{cm}$ ($-33 \sim -35\text{cm}$) の最極低潮位が発生した。 $-10 \sim -57\text{cm}$ の気象潮は2, 3, 4月に発達した大陸性高気圧がわが国の方へ伸張したときに起きたものである。

(5) 高潮発生現況(50cm以上)

韓国沿岸では、15~23年間の観測資料によって、50cm以上の高潮の発生状況をみると墨湖(ムコ), 鎮海(チンヘ), 麗水(ヨース), 済州(チェジュ), 木浦(モクポ), 仁川(インチョン)で、合計134回発生したことがわかる。

i. 発生頻度

東海岸から西海岸へ行くほど発生頻度が顕著に高くなる。その差は平均0.06~3.3回であって、墨湖(東海岸)では16年に1回の発生したにすぎないのに対して、仁川(西海岸)は年平均4回程度発生した。

ii. 季節別発生回数

全般的には、冬に47回、夏31回、春秋に28回の順に発生したが、これを海域別に見れば東海岸—秋(1回), 南海岸—夏(15), 秋(12), 春(10), 冬(4), 西海岸—冬(42), 春(18), 夏(16), 秋(15)の順であって、海域により季節別発生回数に差があるようである。

iii. 気象現象別発生回数

全般的には、温帯性低気圧(82回), 台風(26), 気圧谷(18), 前線(5), 大陸性高気圧(3)の順に発生したが、これを海域別に見れば、次のようになる。

東海岸—温帯性低気圧(1回)

南海岸—温帯性低気圧(19回), 台風(14回)

西海岸—温帯性低気圧(62回), 台風(12回)

南海岸では温帯性低気圧と台風との差がなく生じているのに対して、西海岸では大きい差となって現われている。そして同じ西海岸でも、南の方の木浦(台風7回, 低気圧17回)から北の方の仁川(台風5回, 低気圧47回)へと北方するにつれて、より一層この差が大きくなって行く。

(6) 気象潮と副振動との関連性

副振動は潮差が大きな西海岸では発生しないが、西海南部から東海に進むにつれて発生頻度が大きくなり、特に浦項はわが国は主要港湾の中でこれが最も発達する場所である。¹⁾副振動は台風、低気圧、前線通過性と、大陸性高気圧が伸張するときに、気象潮とともに発生する。振幅はそこに来襲して来る長周期波に支配されるが、港湾の固有振動と一致すると、波の共振現象が発生し、その振幅の大きさが増幅され、沿岸災害が増大するため、港湾の設

計の潮位決定、船舶の安全運航、沿岸防災および海溢予・警報時には、必ず副振動の半振幅の値が考慮されなければならない。

文 献

秋教昇（1976）：浦項港の海面振動現象，J. Oceanolog. Soc. Korea, 11, 2, 51-56.

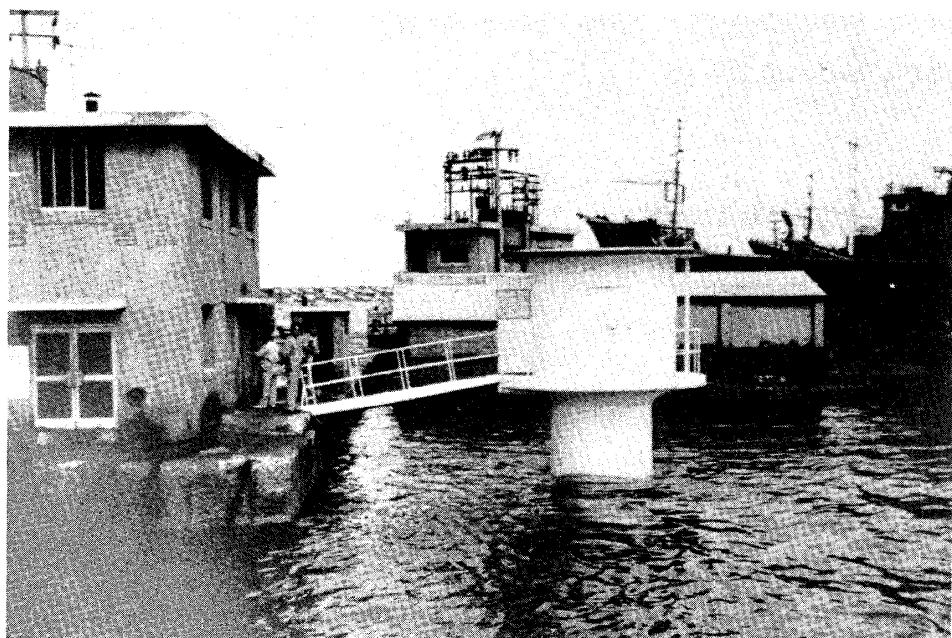


写真 3.1 束草 (Sokch'o) 檢潮所、江原道束草市。津波のため水位が上昇したとき。写真 3-1 ~ 3-12は韓国交通部水路局提供。

Photo. 3.1 Sokch'o tide gauge station. In the time when sea level fully rose. Photos. 3-1 through 3-13 are offered by Chu Kyo Sung (the Korean Hydrographic Office).

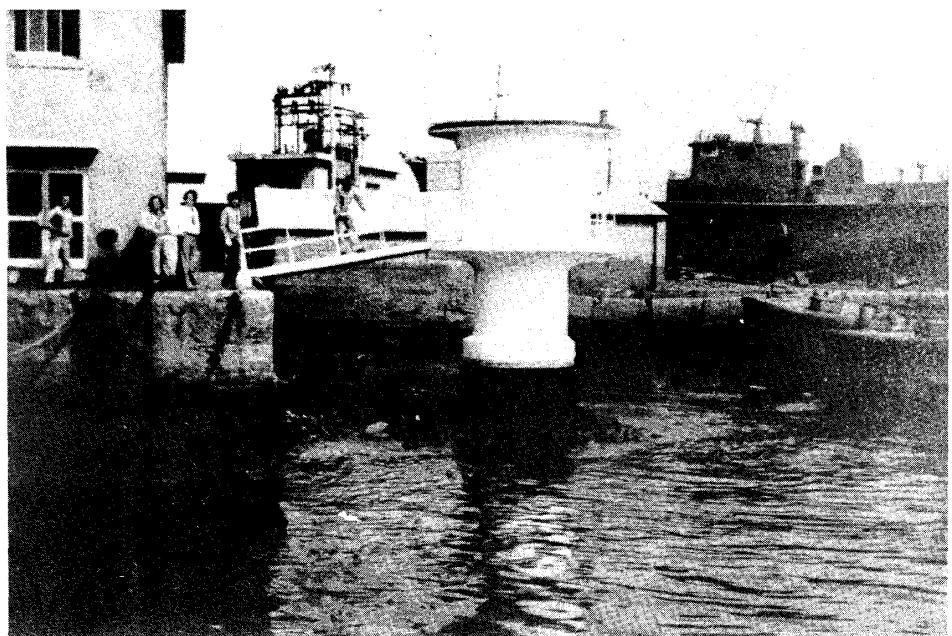


写真 3.2 束草検潮所、水位が下降したとき。

Photo. 3.2 Same as Photo. 3-1., but of the lowest level.



写真 3.3 墨湖（Mukho）検潮所。江原道東海市。津波のため水位が上昇したとき。最高水位となったときには矢印まで来ており、湿れた痕跡が残っている。また岸壁上面には津波によって打ち上げられたものが置き去りになっている。

Photo. 3.3 Mukho tide gauge station. In the time when sea level fully rose. Arrow indicates the maximum level of tsunami inundation. Notice that surface of the pier is wet due to the tsunami and dust remains on it.



写真 3.4 墨湖検潮所。水位が下がったとき。矢印は最大水位の位置。

Photo. 3.4 Mukho tide gauge station. In the time when sea water fell down.



写真 3.5 江原道三陟郡遠徳邑臨院里（Imwönli）。港に面したSamwön さし
み屋。この家の入口のかもい（破線）のところまで海水が上昇し、仕
入れたばかりの鮮魚がムダになった。

Photo. 3.5 Raw fish restaurant in Imwön Village, Wöndok-üp, Samckök-gun,
Kangwön-do. Sea water climbed up to the linted of the door
(broken line).



写真 3.6 臨院里に設置してあった 130,000 ℥ 入りの燃料タンクがコンクリート
製の基礎（写真右下）から押し流されて、街路の電柱の後まで移動し
た。

Photo. 3.6 Sokch'o Port. Gas oil tank with volume of 130,000 litters was
swept and removed by 10m. The tank had been situated on the
round shaped concrete basement in foreground of photo.

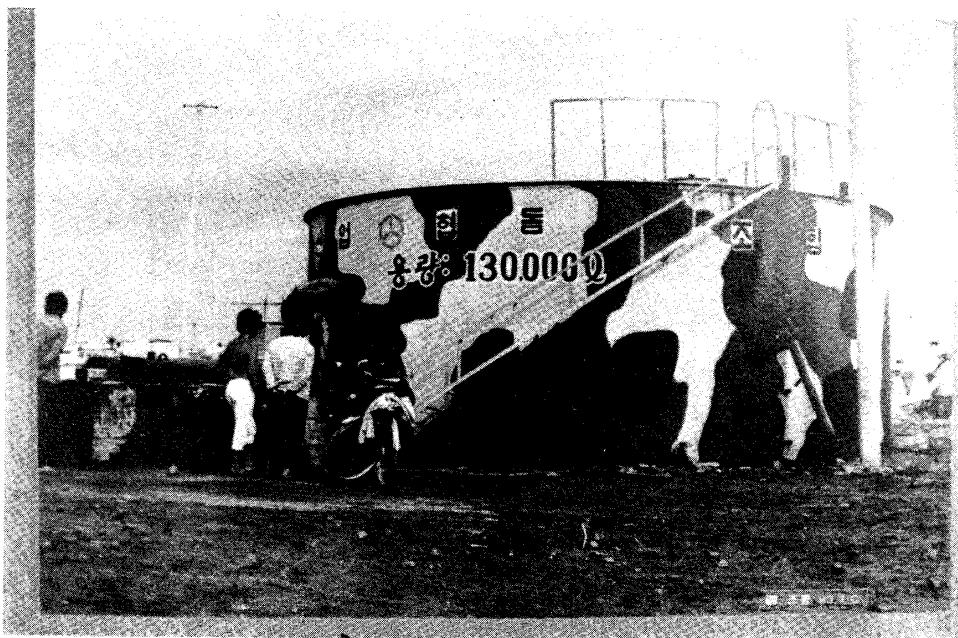


写真 3.7 写真 3.6 と同じ。

Photo. 3.7 Same as Photo 3.6.



写真 3.8 臨院では市街地に漁船が打ち上げられた。

Photo 3.8 Fishing boats were carried up into the residential area of Imwŏn Village.



写真 3.9 臨院。浸水したさしみ屋。

Photo 3.9 Imwǒn. Damaged raw fish restaurant.

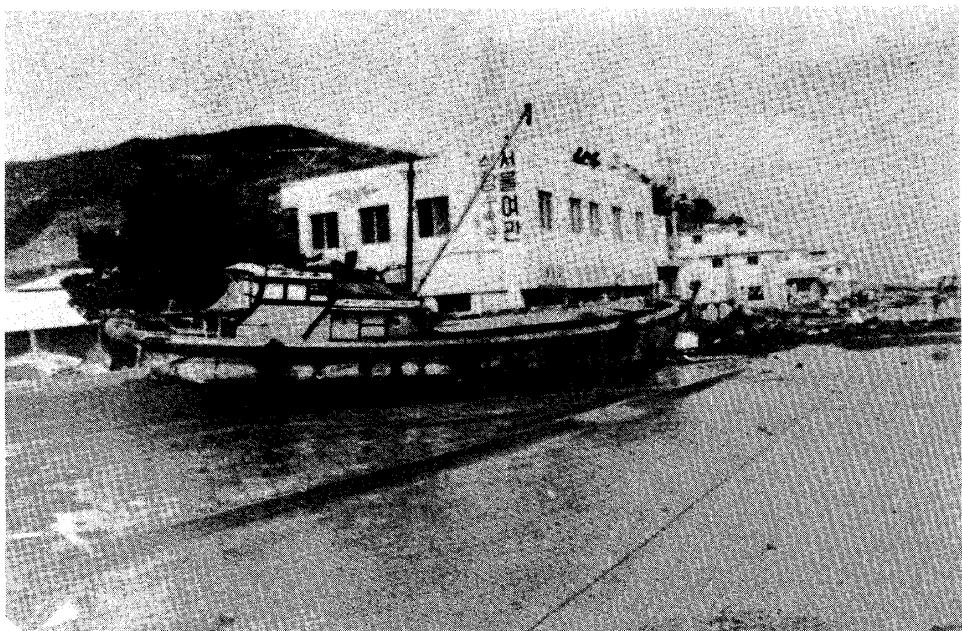


写真 3.10 臨院。ソウル旅館前の光景。

Photo 3.10 Imwǒn. Residential area.



写真 3.11 臨院港の光景。

Photo 3.11 View of Imwǒn Port.

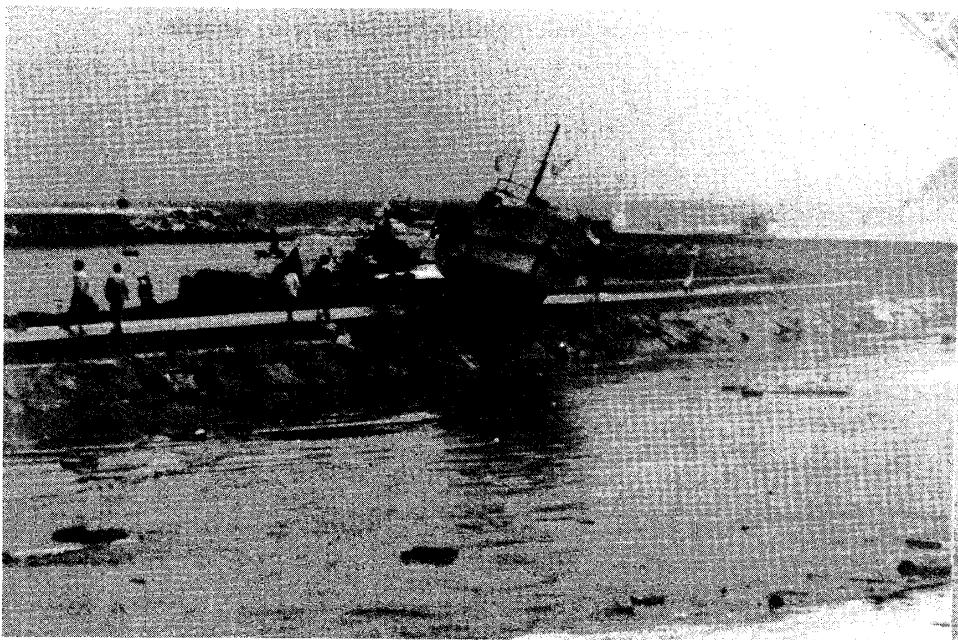


写真 3.12 臨院港の光景。

Photo 3.12 View of Imwǒn Port.



写真 3.13 臨院港に流入する川ぞいに入った津波のため川の西岸の市街地（写真右側）が浸水した。

Photo. 3.13 Sea water went up along the river and overflowed into the residential area on the westside bank (righthand side of photo). Imwŏn.

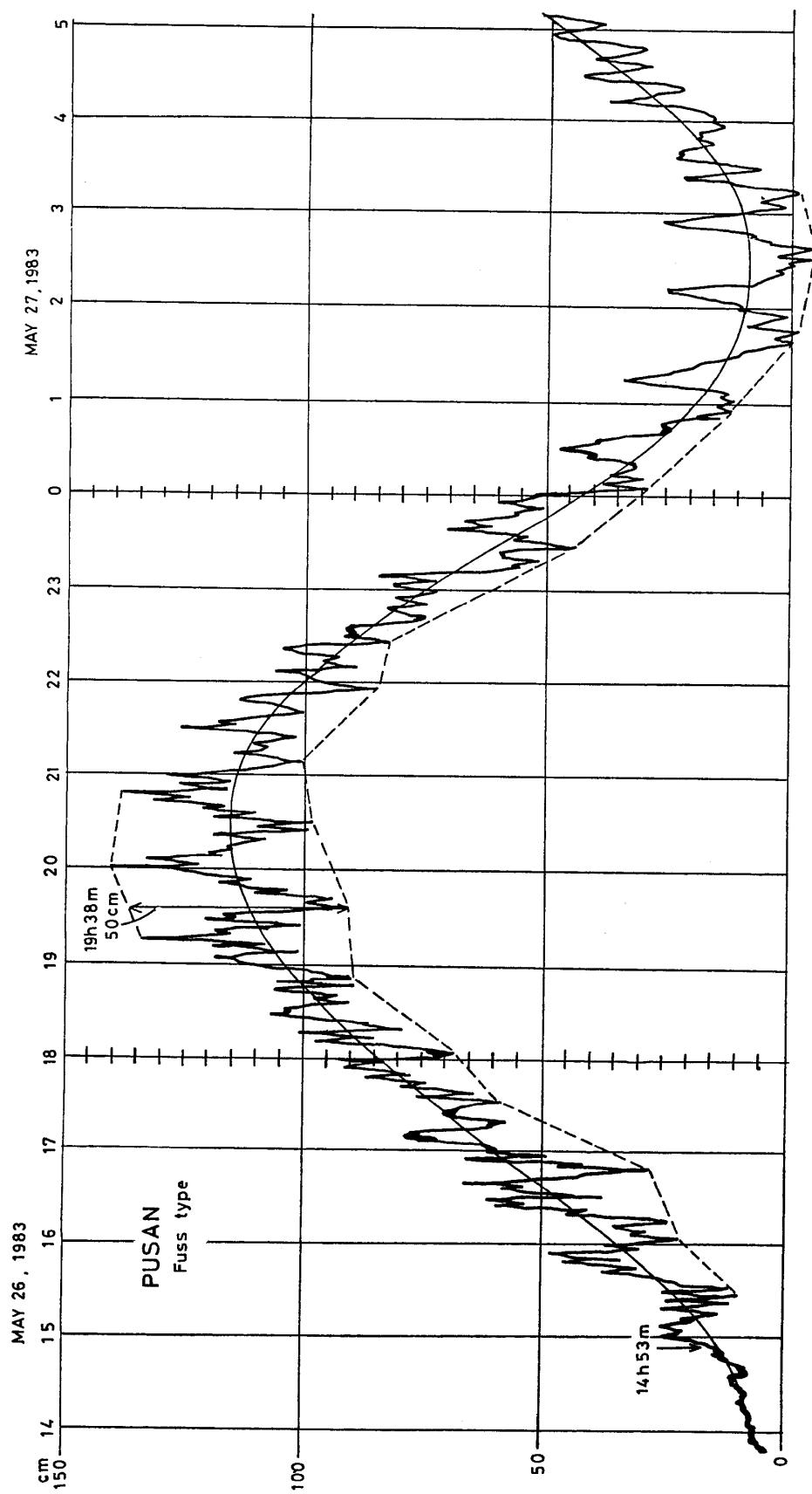


図 3.1 釜山検潮所記録。
Fig. 3.1 Tide gauge record at Pusan Port.

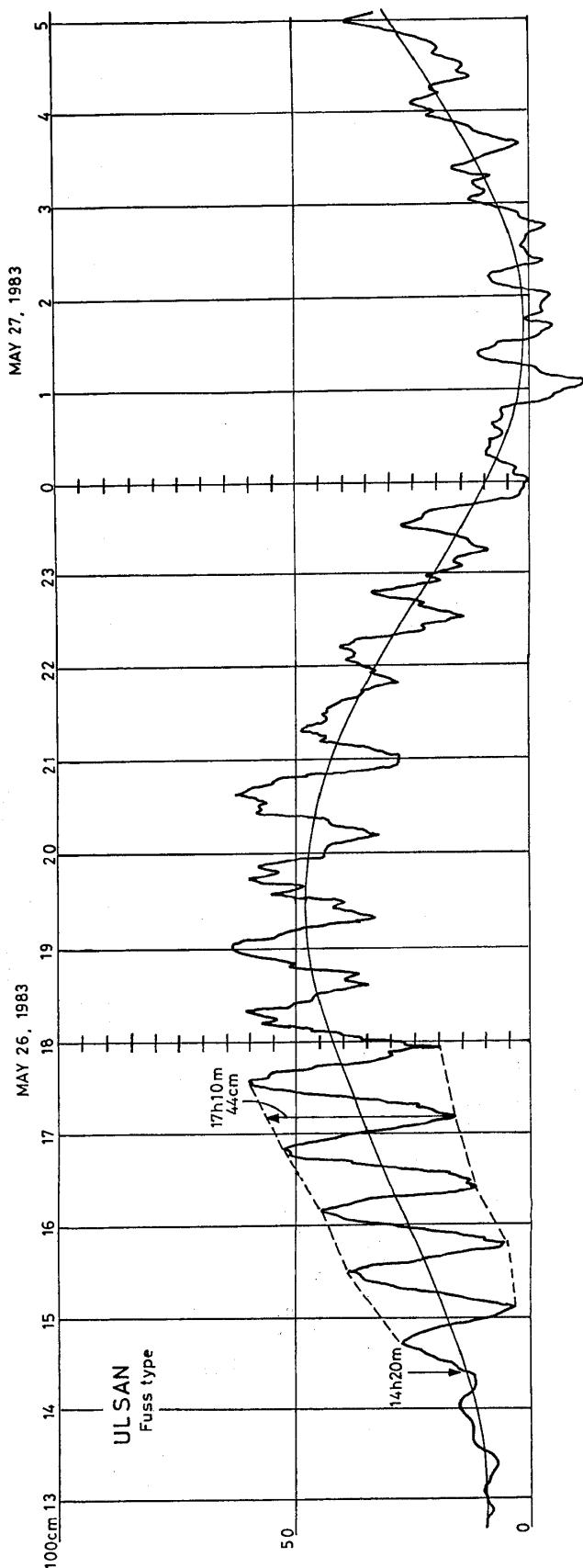


図 3.2 蔚山検潮所記録。
Fig. 3.2 Tide gauge record at Ulsan.

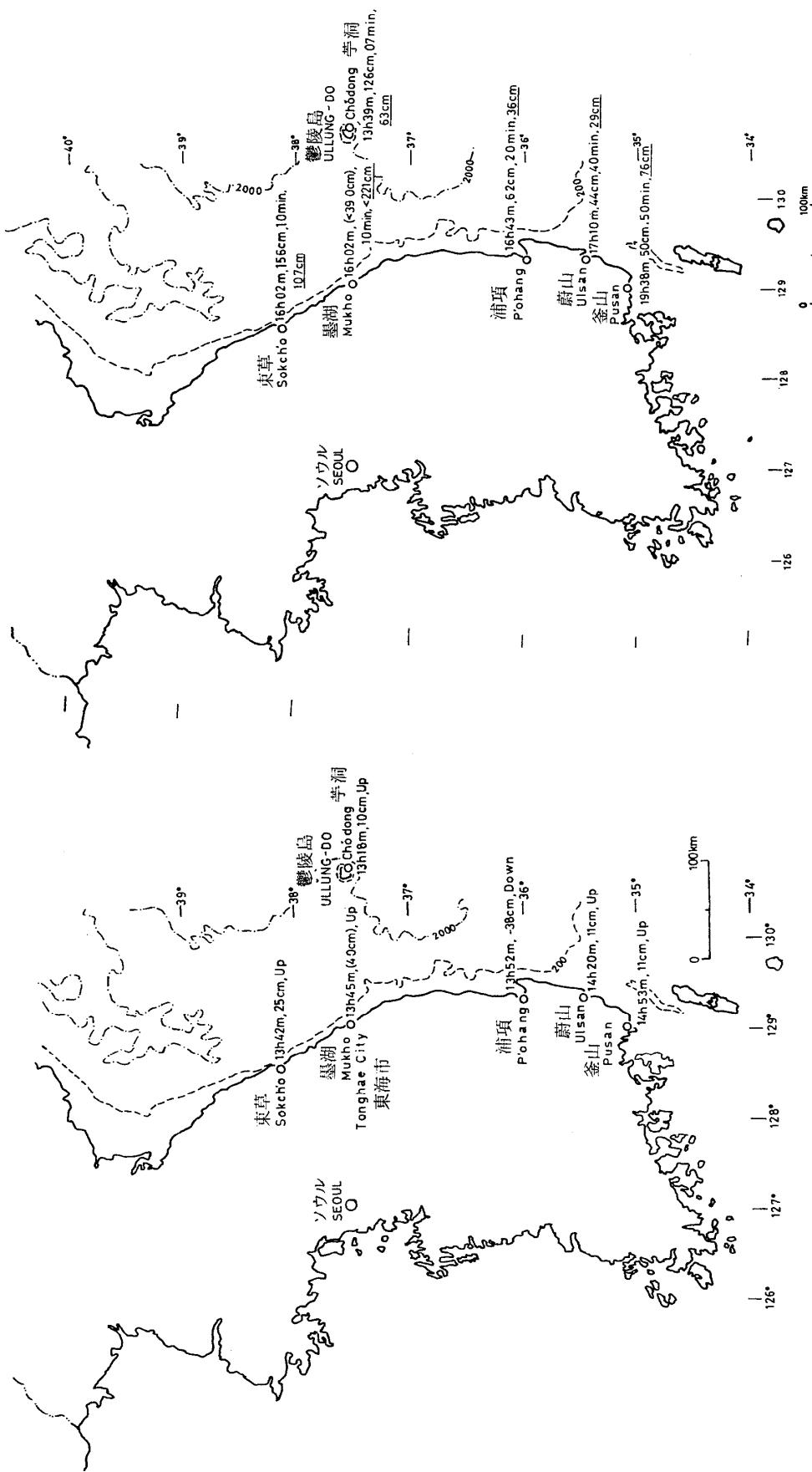


図 3.3 韓国東海岸の各地の検潮記録より得られた津波の初動の時刻、第1波振幅、および初動の向き。
Fig. 3.3 Distributions of arrival time, amplitude of initial wave, and its direction of the Nihonkai-Chubu Earthquake Tsunami along the east coast of Korea.

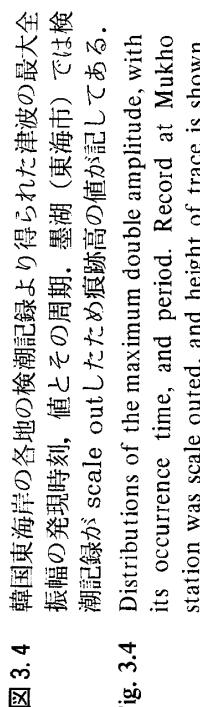


図 3.4 韓国東海岸の各地の検潮記録より得られた津波の最大全振幅の発現時刻、値とその周期。墨湖（東海市）では検潮記録が scale out したため痕跡高の値が記してある。
Fig. 3.4 Distributions of the maximum double amplitude, with its occurrence time, and period. Record at Mukho station was scale outed, and height of trace is shown.

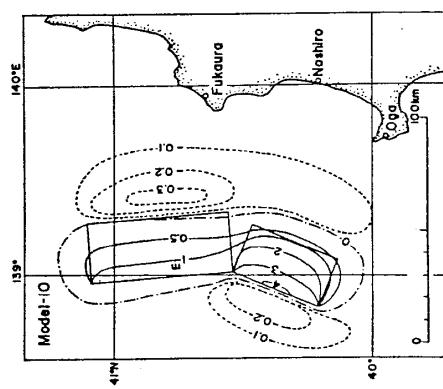


図 3.5 相田の断層モデル10による海底の隆起（実線）
・陥没（破線）分布図。

Fig. 3.5 Theoretically calculated distribution of up-heaved/subsided seabed for the seismic model suggested by Aida (1984, Aida model 10).

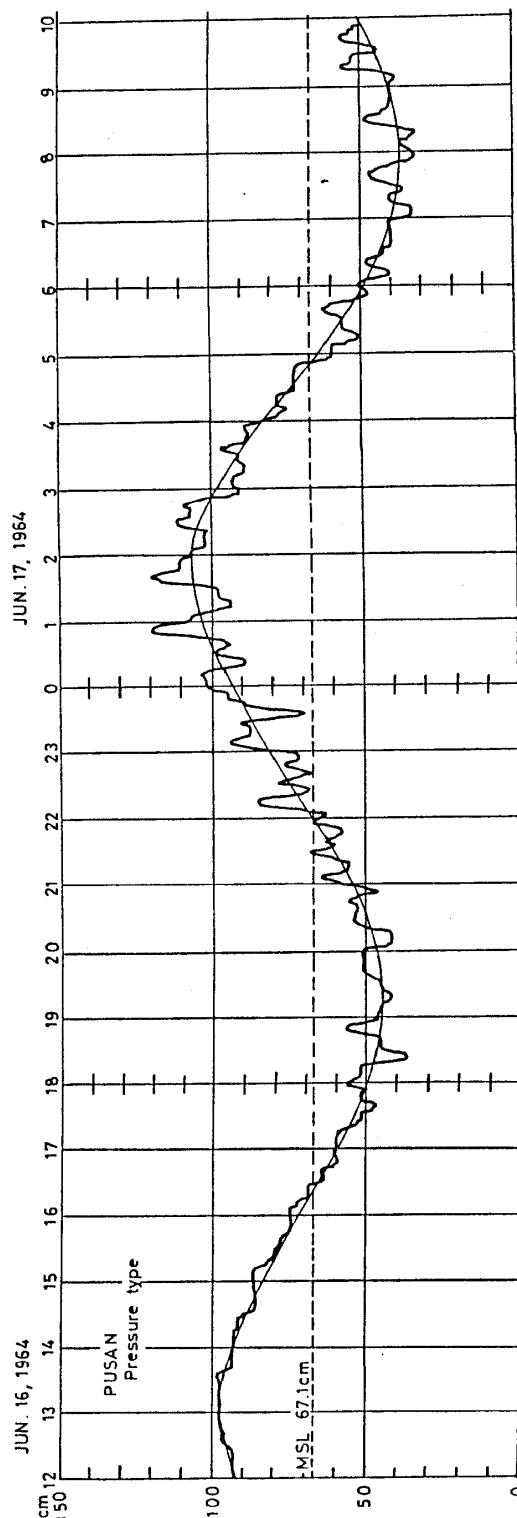


図 3.6 新潟地震(1964年6月16日13時1分, 139°11'E, 38°21'N, M=7.5)による津波の釜山での食潮記録。

Fig. 3.6 Tide gauge record of Niigata Earthquake Tsunami (1964-VI-16, 13h01m, 139° 139° 11'E, 38° 21'N, M = 7.5) at Pusan.

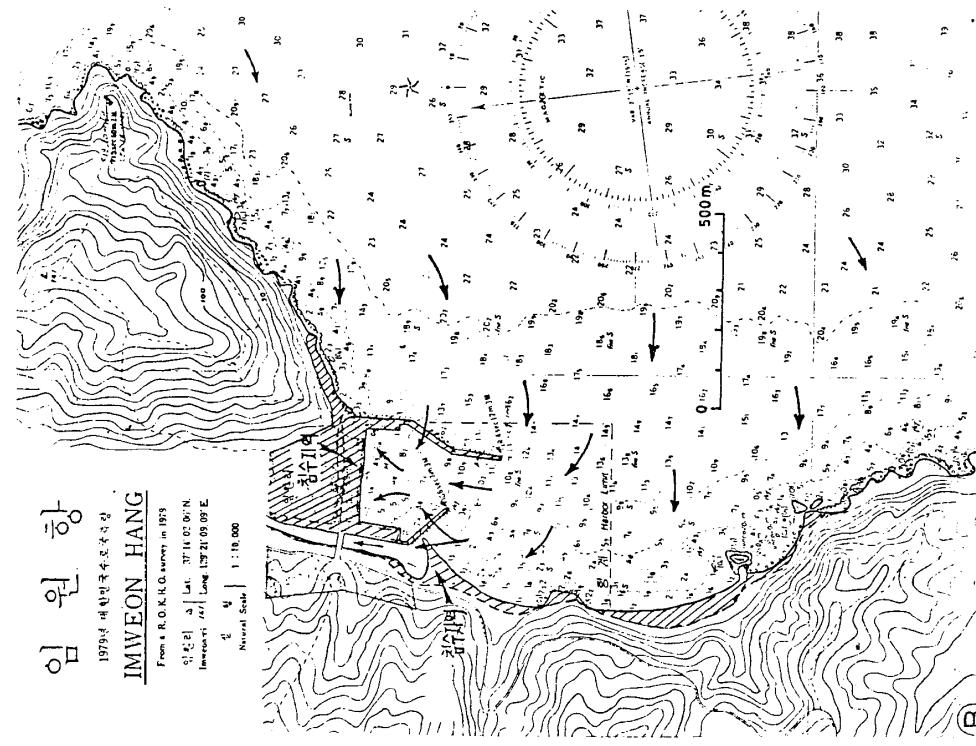


図 3.8 臨院港詳細図。斜線部は浸水地域。右上の岬が臨院末(岬)。

Fig. 3.8 Detailed map of Imwön Port. Hatched zone shows submerged area.

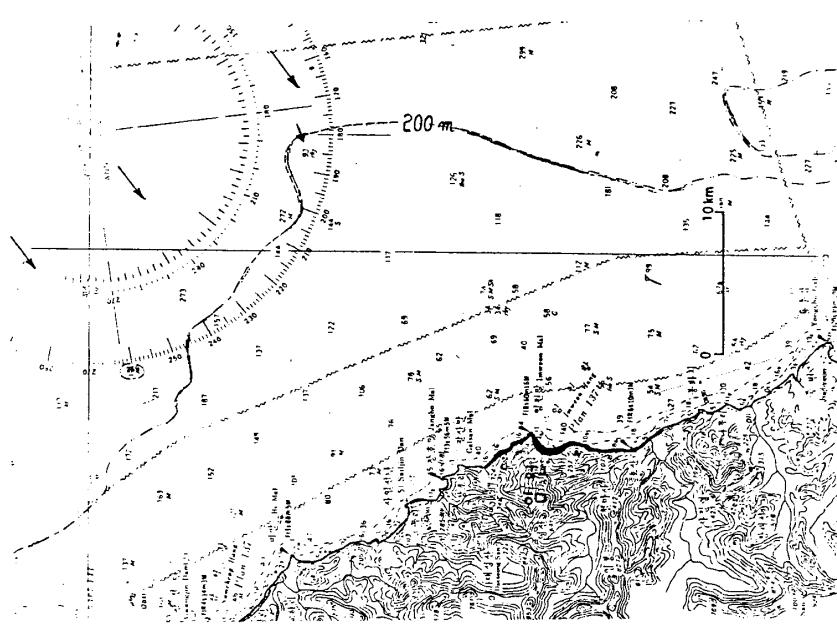


図 3.7 臨院港付近の海底地形。臨院港の北東方向で 200 m の等深線が突き出しており、かつ突出の先端近くに深さ 93 m の岩質の浅海部がある。臨院港は臨院末(イムオソマル)の南西方向に半月型のカーブをえがいている。

Fig. 3.7 Sea bottom topography near Imwön Pört. Notice that contour of 200m depth juts out north-eastward. It is implied that this topography took a role of a lens for propagation of the tsunami.

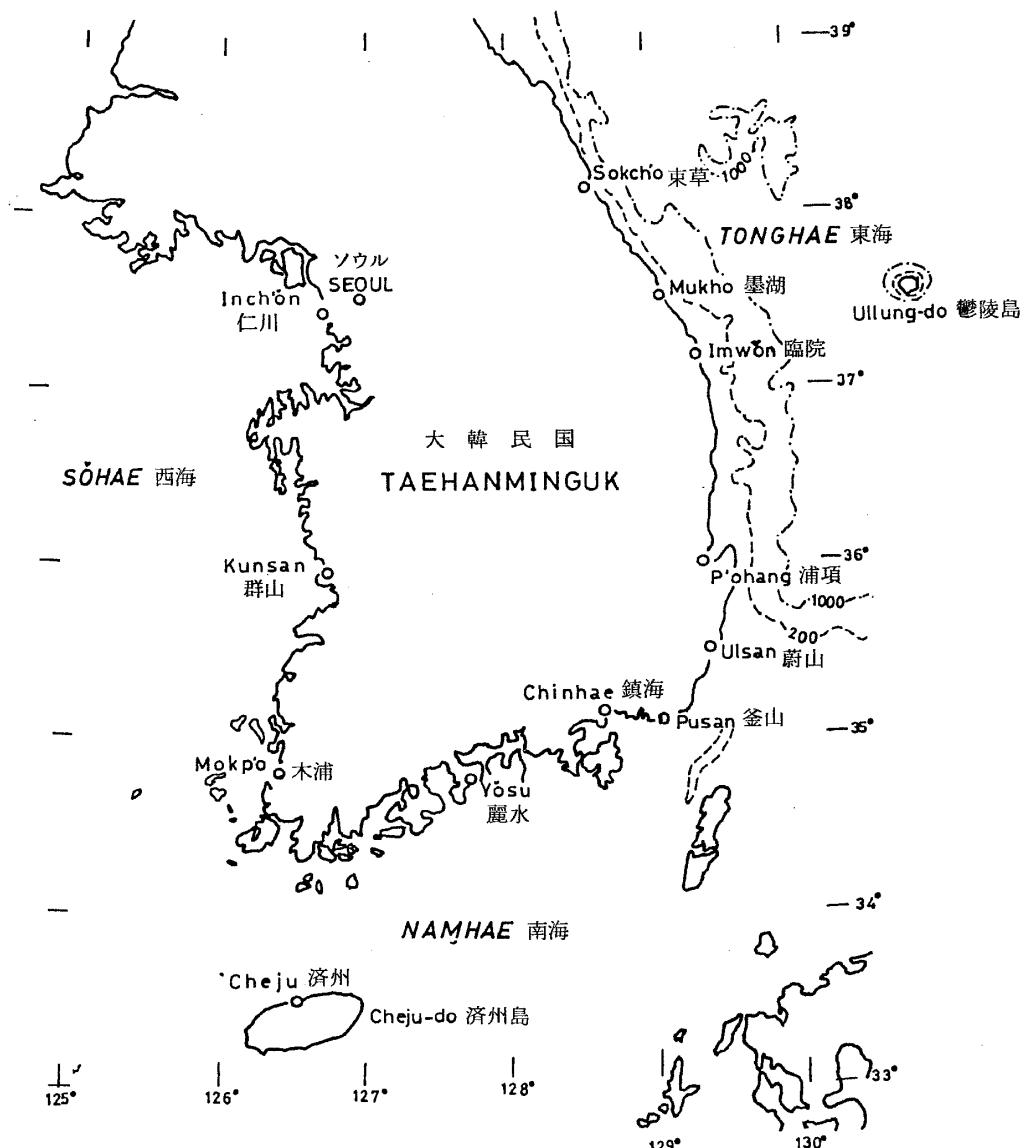


図 3.9 気象潮現象を生ずる地点。

Fig. 3.9 Districts where high meteorological tides frequently hit.

4. 日本海中部地震津波を伝える韓国新聞報道

都司嘉宣・安希洙

〔東亜日報（トンイルボ）〕（1983年5月27日付）

〈日本強震、東海岸津波〉（〈〉は見出しを表わす、以下同）

〈きのう東海岸、3名行方不明・漁船70隻流失〉

〈日本で、102名死亡行方不明〉

〔東海岸：蔣炳守・金寧万記者〕 26日昼12時2分、日本の秋田沖200km地点の海底で起きた、マグニチュード7.7の強い地震のために、釜山から束草にかけての東海岸一帯と、鬱陵島近海に、著しい海面の昇降現象が見られた。干満の差が、最高6mにもなるという、津波現象が発生し、漁夫3名が行方不明となり、漁船70隻が流失、または破壊したが、ところどころで、家屋が浸水して、住民たちが一時、避難するというさわぎとなった（中略、震度階の説明）。

この日、東海岸海域には、この地震によって起きた津波現象がみられた。日本海底の震源地で発生した後1時間30分ぐらい経過したころであった。

この日の午後、1時半ごろから、東海岸では、水面が3m高くなり、またすぐ下るという、はげしい水面昇降現象が7～15分間隔で5、6回継続した。午後3時すぎになっても、波高はひき続き高かった。

気象台はただちに、この日の午後3時半、東海岸一帯に、津波注意報を出した。

この日、東海（トンヘ）市と束草（ソクチョ）市地域の海岸では、海面が平常より1～1.5m高くなり、荷揚げ場にあふれてきたかと思うと、海底が見えるぐらいまで急に引くというような、干満の差異があらわれた。

このような現象は、東海岸では始めてのことであると中央気象台では言っているが、現地の年配の漁夫なども「生涯はじめての経験だ」と口をそろえていた。

この日の津波で、東海市発輸洞では、墨湖港に行く海岸道路が1kmにわたって浸水したが、わずか5分で水が引いた。鬱陵港では、護岸での水面変化が6mの上下差とみられる異常潮水現象があった。

この日海溢は、午後5時ごろから鎮まり始め、夜七時以後には、海上はまったく平常に復した。

〔ソウル新聞（シンムン）〕（同27日付）

〈江陵など東海岸海溢被害、3名行方不明、漁船71隻大破〉

〈家のように大きな6mの大波〉

【東海・浦項】

東海岸と鬱陵島一円の海岸地帯に26日午後、日本東北部で発生した地震の影響で、津波が起き、3名が行方不明となり、2人が負傷し、71隻の漁船が壊れたり沈没したりした。家屋39軒が浸水するなど、莫大な財産被害となった。

これによって東草・江陵・東海市をはじめ、沿岸各市・郡は津波に待避、または非常勤務に入った。中央気象台はこの日の午後3時30分を期して、東海岸に津波注意報を出した。

東海岸ではこの日、午後1時30分から海が動搖はじめ、水面が幅3mぐらいで上下する水面昇降現象と、干満の差が6mぐらいの潮水現象がいくども継続した。

この日午後2時30分ごろ、三陟郡臨院港では津波で船が転覆し、この村に住む李大石(イ・テソク)氏(29)と金詰洙(キム・チョルス)氏(34)の二人が行方不明となった。東海市泉谷洞海岸では、船を撃いでいたこの町の Chǒn Kun Ik 氏(74)が海の水にまき込まれ、行方不明となったほか、金 Il Sǒp 氏(39、三陟郡遠徳邑臨院里)など2名が船どうし衝突して軽傷を負い、臨院の病院へ入院し、治療中である。

また、墨湖港に停泊していた Taesǒng 号(2t、船主 Sin Song Hak 氏)が全壊し、金剛(クムガン)号1.6tなど3隻が流失し、Ch'aangdok 号が半壊するなど、6隻が被害に遭い、1千万ウォンの財産被害となった。

いっぽう、三陟郡汀羅(Chǒngna)港と、臨院港に停泊していた Kǔmnyǒng 号(1.7トン、船主李 Kǔn Sik 氏)など6隻が全破したのをはじめ、Kimnyǒng 号(18.3トン)など28隻が半破、Milim 号(2t)など17隻が流失し、さらに Hongyang 号(1.5t)など12隻が沈没するなど、65隻が被害に遭い、1億2千万ウォンの船舶被害となった。

この日、津波は港に近い道路や住宅なども被害を受け、三陟海岸道路1個所50mが流失し、三陟港と臨院港に隣接する家屋22戸がこわれ、29戸が浸水して、住民たちが避難するさわぎとなつた。臨院港水協船舶用油類235ドラムが海水のために流失した。

蔚珍郡北面羅谷(ウルチングン、プンミョン、ナゴク)1里では、村を横切って流れる石湖(ソコ)川にそって海水が上ってきて、家屋10余戸が浸水し、ロープ2,000mと網31匹などが流失し、649万ウォンの財産被害を出した。鬱陵島北面玄圃(ヒョンボ)港でも、防波堤工事場に積んであったセメントなどの資材と、装備が流失または浸水し、2,200万ウォン相当の被害となった。(訳注: 羅谷1里の浸水家屋は、表2.8の被害統計に入っていない)。

1m50cmまで海水が上がってきた東草地方沿岸は、午後8時ごろから、波高が60~80cmと、正常に戻った。浦項・蔚珍沿岸は、午後6時から次第に津波が静まり、平常状態になつていった。(「京郷新聞」では「6~7時から」となっている)

〔京郷新聞(キョンヒャンシンムン)〕(5月27日付、前項と同一部分は略)

(東草の記事) Aya jin 港にあった漁船60余隻と、東明(トンミョン)港の80余隻が東草内港で待避、東草港500余隻と合わせて計740余隻の漁船が被害を免れた。

〔中央日報〕（同27日付）

＜日本に強震・東海岸津波被害＞

＜波高3m……3名行方不明＞，＜船舶74隻流失，家屋61戸浸水，住民たち高地帯へ避難さわぎ＞

【三陟（サムチョク）：鄭順均（チョンスンキュン）・金周晚（キムチュマン）記者】日本の秋田県で発生した地震の余波で江原道東海岸に海水が上がったり下がったりするという昇降現象とともに，波高3mの津波が押し寄せ，3名の行方不明，74隻の船舶が沈没，または流失し，家屋61戸が全壊，または浸水した。

26日午後2時25分ごろから，はげしくなり始めた津波は，江原道三陟郡遠徳邑（ウォンドグプ）と，東海・束草・浦項・蔚珍港を不意に襲い，住民たちは高地帯へ避難するさわぎが起きたが，海水におぼれて逃げることができなかった住民は網につかまり，あるいは投げられたロープにつかまって救助された。

災害対策本部は，人命救助と緊急復旧作業に出動し，また被害額を2億2千万ウォン（約7千万円）と暫定的な集計をしたが，被害はなお増えるものと見られる。

被害が最も大きかった三陟（サムチョク）郡遠徳（ウォンドク）邑臨院里（イムオルリ）では，26日午後2時25分ごろ，不意に津波が港に押し入ってきて，この村の李大石（イテソク）氏（29，臨院（イムォン）1里6番），金皓洙（キムチョルス）（34・同）氏の2名が海水にのまれて行方不明となり，金昌男（キムチャンナム）（30・臨院1里10番），申一心（シンイルシム）（39・女・臨院1里8番）の2人が重傷を負った。

また，港に停泊中であった，120余隻の漁船のなかで，13トン級のWoni1号（所有主Chǒm Ki Sǒk）など17隻が海水にのまれて流失したのをはじめ，3.3トン級のSejin号など，小型船舶12隻が沈没し，15隻の漁船が大破するなど，船舶被害だけでも44隻，7,294万ウォンに達した。

また，臨院港に隣接する臨院1里集落では，家屋22戸が壊れ，また隣りあう生鮮さしみ屋，旅館，チェーンストアなど29所帯が水につかり，水協所有の大型油槽タンク（直径7m，高さ8m）がこわれ，中に入っていた48,600ℓの軽油が流出し，1億余ウォン（約3千万円）の財産被害となった。

海水は「クン」という爆発音に伴って，水深5mの港の底が露出する程度にいっぺんに水が引いてしまったが，その10分ほど後に，「スー」という水のかき乱れる音とともに，海水が再び押ってきて，船着場に繋いであった船舶を巻きこんでいったということである。

行方不明となった金皓洙氏などは，津波で港に繋いであった漁船が，互いにぶつかりあっているので，自分の5トン相当の船を安全地帯へ動かそうとして，海水にのまれ，遭難したものである。

◇津波被害状況

。臨院港：2名行方不明，2名負傷，家屋22戸全壊，29戸浸水，船舶17隻流失，12隻沈没，15隻破損。東海市：1名行方不明（Chǒn Kun Ik，74才，東海市泉谷洞（チョンゴクトン）
。墨湖港：船舶1隻全破，3隻流失。蔚珍港：家屋10戸浸水，ロープ，網など流失して649万ウォン（約200万円）の被害。鬱陵港：セメント，資材など流失して2,200万ウォン（約700万円）の被害。三陟港：船舶20隻破損，5隻流失，海岸道路10km流失

〔朝鮮日報（チョソソイルボ）〕（同27日付）

〈東海岸一帯海溢〉，〈船舶70余隻破損・流失，3名行方不明〉，〈水面3m昇降〉

【江陵：金昌基（キムチャンギ）記者】 26日午後1時30分ごろから、わが国東海岸の海の水面が3mまで上昇し、また下がるという昇降現象が起き、また干満の差が6mになる潮水現象が起き、船舶70余隻が、全破、半破、または流失し、3人が行方不明となった。また、東海岸一帯では、2千余隻の漁船と海岸住民たちが、一時避難するさわぎが起きた。

東海岸の海の水面は、この日の午後1時30分ごろから動搖をはじめ、午後2時ごろまでには、7～15分間隔でこのような昇降現象が続いた。

昇降現象は深夜ごろまでにはしだいにおさまって行った。江原道では各港、漁港の港湾施設と、漁船の保護のために、東海岸一円の関係公務員は非常勤務態勢に入った。

東海市墨湖港の状況；午後2時30分ごろから、急に南東風が吹き、ひどい波が起きはじめ、3mの高さの波濤が海岸に押しよせて来て、墨湖洞水協の前の岸壁面まで入りこんだが2分ほど後には引いて行った。

高城郡巨津港（コソンゲン、コジンハン）の状況；午後2時ごろから、ふだんは埠頭の上面から1m50cm程度のところにある海平面が、急に上昇ってきて、上の岸壁の高さまで達したりまた下ったりする現象を7～15分間隔で繰り返した。

また束草市東明港（トンミョンハン）に停泊中であった雑魚取り漁船 Milyang 号（23.68トン、船主・宣Tong Ung 氏、42）など2隻の漁船が、もやい網が切れたため海岸から押し出された。束草市中央洞中央統制所前埠頭では、海の底が露出して見える程度まで水が引く現象が見られた。（訳者注、この記事の同一面に日本での地震津波の記事が載っている。しかしこの「朝鮮日報」の27日付紙面に見る限り、韓国東岸の潮位異常が日本から来た地震津波であることには全く気付かれておらず、別個の記事として扱われている。このため、記事中では「海溢」の原因を風に求めるかのような体裁になっている。）

〔朝鮮日報〕（同28日付）

【三陟：金昌基記者】 東海岸一円の海溢被害は、死亡1名、行方不明2名、負傷2名などの人命被害に加えて、74隻の漁船の流失、または破損などによる4億ウォン（約1億2千万円）の財産被害にのぼるものと集計される模様である。

津波が被害の大きかった三陟郡遠徳邑臨院港と、三陟邑汀羅（Chǒngna）港、東海市墨湖港などの地では、27日朝早くから住民たちと関係公務員、警察、軍兵力などが動員され、復

旧作業が始められた。

一番大きい被害を出した臨院港では、漁民 200 人余りと、軍警 100 人余りが動員され、船付場上に散乱した漁網などを整理し、こわれた塀、ブロック、あるいは窓わくの破片などを片付ける一方、家ごとに痕跡を洗い落としていた。三陟郡当局は煙幕消毒作業を展開した。

臨院港では、26 日午後 2 時 45 分ごろ、最初に津波が押し寄せてきた時、停泊中であった船の上で、漁網を手入れしていた Haegil 号船員李大石（イテソク）氏（29）と金詰洙（キルキヨルス）氏（34）の 2 人が船もろとも波にのまれ、行方不明となり、また、ほかの船で働いていた船員金昌男（キムチャンナム）氏（30）は大波にまきこまれたが、警察によって救助されたが、脊椎を負傷した。

〔中央日報（チュンアンイルボ）〕（同 28 日付）

〈海が怒った〉、〈津波にみまわれたさしみ屋主人趙洋吉氏〉、〈人間がどんなに無力かを実感〉

三陟郡臨院港では「海辺屋（ヘビョンチプ）」という「さしみ屋」を経営している趙洋吉（チョヤンギル）氏（42）は、26 日昼、ふだんの日と同じようにうなぎのさしみをつくっていた。天気も晴れ、風も止み、海の潮の音もたいへん穏やかであった。「今日は客が多いぜ」なんて言ってわくわくして、ぬれたウナギを料理する手つきも軽かった。

しばらくそわそわした気持でいたところ、ふと海を見ると、海が風もないのにとつぜん青くなっていた。おやおやと思っているうち、海の水は防波堤の一番下が見えるほどにまでひどく下がったようだったが、しばらくして、渦巻とともに 4～5 m の巨大な波が上の岸壁の上面にまで押し寄せてきた。

岸壁（魚販場（オパンチャム））のところで、生魚を調理していた二人の女の人が波に襲われている姿が目に入った。あわてて飛んで行って二人の女の人の腕を引っ張って助け出した。

海水はまた前より強く引いて行った。こんどはもっと大きな波が押し寄せてくるような予感がしたので、こんな時に学校から帰って来るかも知れない、末娘のウニヨン（13 才）などの子供達のことが頭から離れなかった。

夢中で手動電話機をまわした。臨院国民学校（小学校）と中学校に電話をして「臨院港に大津波が襲って来ているが、生徒たちを避難させてくれ！」と申し出た。

二つの学校に電話をかけた趙氏が、受話機を置いた瞬間、波が家の中に入ってきて、彼は店の片すみになげ倒された。気を鎮めて見ていると、海の水は胸まで上がって来て、電話機がぶかぶか浮いていた。

いっぽう趙さんの電話を受けた臨院国民学校の張文基（チャン・ムンギ）校長は、600 人余りの生徒たちを近くの丘へ避難させた。あとでわけを知った生徒たちは、みないっせいに泣き声をあげ、しばらく丘じゅうが泣き声の洪水となった。

趙さんはここで10年あまり、「さしみ屋」をやっているが、海がこのように荒れ狂ったのは初めて見た。海の水が陸地へはい上がってきたというのは、これまでなかったことだとう。

本当に自然の威力の前には人間がどんなに無力であるかということを実感した。しかしどんなに難しい状況があっても、今回のように冷静沈着であれば被害を最小にとどめることができることがわかったことを喜ぶべきである。【臨院：宋大洙（ソンテス）記者】

〔韓国日報（ハングクイルボ）〕（同27日付）

〈日本に強震、東海岸津波〉、〈束草など海面3m昇降〉、〈3名行方不明、船舶30隻流失〉
【東海（トンヘ）：鄭在龍（チョンチェリヨン）・宋大洙（ソンテス）記者】日本の地震の余波で、わが国東海岸一帯におびただしい被害を生じた。26日午後1時30分ごろから、鬱陵島をはじめ、浦項・東海・束草など、東海岸各地では海の水面が、最高3メートル幅で高くなったり下がったりする水面昇降現象が発生し、午後9時ごろまで続いた。また干満の差が最高6mにも達する潮水現象も重なって起き、漁船30隻が流失して、3名が行方不明となり、8千6百万ウォンの財産被害となった〔訳注、これらの数字は最終数字ではない、第2章参照〕

しかし、津波被害は27日明け方3時現在、正確な数字は明らかにされていないが、時間がたつにつれて、増えてゆく見通しとなっている。

これについて、中央気象台は、26日午後3時30分を期して、東海岸一帯に、津波注意報を出し、内務部も午後4時を期して、津波被害が予想される慶尚南道、北道、江原道、釜山地方の民防衛関係官に対して緊急勤務令を出した。

東海岸ではこの日午後1時30分からは7~15分間隔で海面昇降現象が5回ほど継続した。午後9時すぎになると80cm幅とゆるやかではあるが昇降現象が続いた。（中略、気象台発表文あり）

午後2時30分ごろ、鬱陵島をはじめ、浦項近海に、高さ3mぐらいの津波が入った。慶尚北道鬱陵郡北面玄圃洞防波堤工事場に積んでいたセメントなど資財1千1百万ウォン相当が流失した（「京郷新聞」、「中央日報」記事も参照）。これとともに、東海岸と鬱陵島近海では、操業中であった300余隻の漁船が、最寄りの港へ緊急避難した。浦項・鬱陵島間の定期旅客船「Hangil 3号」は、この日午後1時30分ごろ浦項を出発し、2時間30分ほどで運航をとりやめ、浦項へ戻ってきた。

江原道三陟郡一帯の海岸では、午後2時ごろから、3mの高さの津波が急に押し寄せてきて、家屋10余軒が浸水し、三陟郡遠徳面臨院1里の李大石氏（29）と金詰洙氏（34）の2人が行方不明になった。

〔韓国日報〕（「ニュース追跡」欄、同28日付）

〈無防備・地震海溢〉、〈はじめて東海へ押し寄せたツナミ（津波）……予防の盲点〉

＜満潮時であればもっと大きな被害＞，＜震動を感じながら対策もたつく。各級観測体系を一元化すべき＞

日本の秋田沖を震央とする地震によって、わが国東海岸に海溢が押し寄せ、多くの被害が出た。今まで、わが国では、夏の台風とともに冬の暴風雨のために海溢が押し寄せるということはあったが、今回のように、地震によって起きたものはなかったことである。

台風などによって生ずる海溢は、風波によって起こされるために、容易に発生を予測することができる。しかし地震のために、発生する津波は、静かな海面が急に動搖しながら上ってくるもので、海辺の人にとっては発生する瞬間まで予測が難しい。

映画「ポセイドン・アドベンチャー」では静かで楽しい船上での夜を一瞬のうちに破壊した地震による海溢がテーマであった。

風による海溢は高潮とよばれる。強い風によって生じるために、海水がうずまきながら航海している船舶が沈没することがある。

地震によって起きる海溢は「ツナミ」（津波）とよばれる。海の底で地震が起きたり、海岸の近くで火山が爆発し熱い溶岩が海へ流入するようなとき発生する。この海溢の特徴はもともとの海に風波が全くなくとも、大きい波が突然現われることである。

世界的に見て、津波がよく発生するとされている地域は、「南アメリカ」の「ペルー」と「チリ」，「ハワイ」と地中海沿岸，大西洋の「カリブ」海岸，日本東側の日本海溝などをあげることができる。

わが国は、日本列島が防波堤の役割りをしているので、今まで南太平洋で発生した津波だけをわずかに感ずる程度であった。

最近の大きな海溢事故を調べてみると、大部分は風によって生じた高潮によるものである。5人の死者と8人の行方不明、81億ウォンの被害を出した79年8月の南海岸の海溢は、台風「オビン」によるものであった。81年9月には台風「エクニス」の余波で、82年8月は台風によって5～7mの海溢が生じた。

今回の海溢で、日本近海で地震が発生すれば、わが国に海溢が起きることがありうることが立証された。これに対しての防災対策が早急に立てられる必要がある。

今回の海溢事故は、いろいろな点でわが国の防災上の欠点を露呈した、といえる。

まず、地震計の記録が活用されなかつことを指摘することができる。

地震が起きて2分余の後、26日昼12時2分26秒に、わが国ソウルの地震計で記録されたのをはじめとして、瑞山（スサン），江陵（カンヌン），釜山（プサン）など6地域の8個の地震計に地震波が記録された。これを解析すれば、震源地が北緯39度55分、東経138度5分地点の海上40kmの深さで、中心震度（原文は「強度」と記してある）6等級のものであることがわかったはずである。

また地図をひろげてこの地点をプロットすれば、わが国へ海溢がおそって来ることは容易

に判別することができた。さらに、波長と海の水深から海溢の移動速度の関係式から計算すれば、東海岸に海溢が到着する時間までもおおよそ推定できたはずであった。

しかるに中央気象台は、午後3時30分を期して海溢注意報を出しただけで、避難指示などの防災対策には注意が払われなかつた。

今度の被害は、防災と予報とが完全に別々に行われているという、奇妙な災害対策の機構にも大いに「責任」がある。

わが国は、災害が起きると、人為災害は内務部民防衛局が、自然災害の中で、風害などについては建設部災害対策本部が、雹（ひょう）・旱魃・冷害等の農業災害は、農水産部がおのおの別々に担当している。

また、この災害対策本部などは、いったん状況発生後の復旧にだけ重点をおいており、状況発生そのものは気象台に全面的に依存している。しかし、気象台の既存資料を活用するにしても、事態の発生する以前には、完全に死蔵してしまつて、気象台が予報するのに全く援用することをしていないのである。

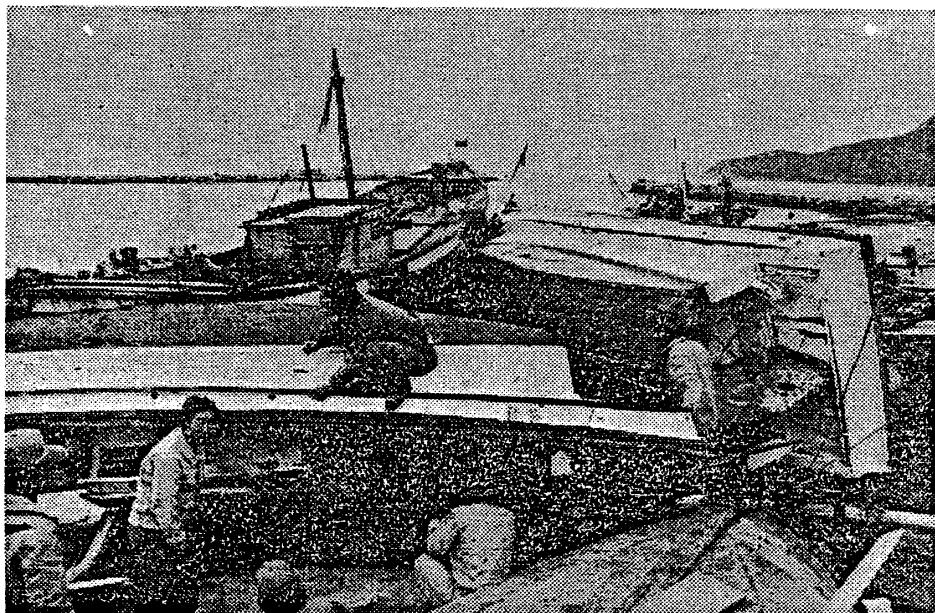
また、気象台には、水位なり波の高さなりを測定できる計器が全くなく、灯台や測候所などでは、目視によって測定するのがせいぜいのところである。潮水の干満差を測定する検潮儀は交通部水路局所属検潮所20ヶ所に設置されているのである。

港周辺の波高を測定する波高計は海運港湾庁所属で9ヶ所に設置されているが、中央気象台には、1年分の記録を1度見る程度であつて、予報には全く利用されていない。

今度の災害のように、地震で生ずる海溢は、風波の場合とちがつて、水面の高さ自身は検潮儀によって測定される。わが国の東海岸にも、鬱陵島・墨湖・東草・浦項・蔚山の5ヶ所に検潮儀が設置されているが、中央気象台とは全く連絡がない。

今回の海溢でさらに大きな被害を避けることができたのは、幸いにも地震が干潮から満潮になる中間の時間に起きたためである。もし地震の発生が数時間おくれて、満潮時間であった午後5時5分ごろ押し寄せていたら、海溢による被害は、想像を超えるものとなつていたであろう。

今回の海溢を契機として政府は、国家防災機構を気象台の下に一貫性を持たせて配置し、また海洋気象観測に大きな配慮を向けるべきである。



海溢에 박살난漁船 날데없는 해일로 큰 피해를 당한 三陟郡遠德邑臨院港。선박이 서로 부딪치고 뒤엉켜 뿐에서지고 어구가 유실되기도 했다。

図 4.1 津波でこわれた漁船。やにわに襲って来た津波のため、大被害を出した三陟郡遠徳邑臨院港。船はお互いにぶつかり合い、ひっくりかえって壊れ、また漁具が流失した（東亜日報 5月27日）。

Fig. 4.1 Destroyed fishing boats in Imwön Port. "Tong-A Ilbo" (1983-V-27)



東海岸에 해일이 일어 江陵방파제와 선박들이 큰 피해를 입었다。<靑瓦>

図 4.2 東海岸に津波が襲い、江陵防波堤と、船舶が大被害を受けた。（ソウル新聞 5月27日付）。

Fig. 4.2 Breakwaters and fishing boats were damaged due to the tsunami. "Seoul Sinmun" (1983-V-27)



으로 올라온 漁船

海水に「정박」してある 어선들. 해안에 엎혀 육지로 밀려온 유희학의
어선들이 바닷물이 빠진 후 어수선하게 널려있어 해일이 얼마나 심했는
지를 보여주고 있다. 【臨院・韓永熙記者】

図4.3 <津波で打ち上げられた漁船>陸地に「停泊」している漁船。津波に押され、陸地にのり上げた臨院港の漁船は、海水が引いたあと、ちらばって、津波がどれほどはげしかったかを物語っている。【臨院・韓永熙記者】(朝鮮日報(チヨソンイルボ), 5月28日)。

Fig. 4.3 Fishing boats were washed up the slope and damaged in Imwǒn Port. "Chosun Ilbo" (1983-V-28)

5. 韓国で記録された過去の地震津波史料

都司嘉宣・安希洙

5.1 はじめに

韓国には今回の日本海中部地震津波と同様に、東北日本海域で生じた地震による過去の津波の記録が3つある。一つは1741年8月29日（寛保元年7月19日、李氏朝鮮・英宗大王17年7月17日）の北海道松前町沖の大島の噴火に伴う津波と、1940年（昭和19年）8月2日の神威岬沖地震津波、および1964年（昭和39年）6月16日の新潟地震の津波である。新潟地震についてはすでに第3章で述べたので、ここでは1741年と1940年の2つの津波について述べる。いずれも著者らがごく最近発掘した資料である。

5.2 1741年8月29日（李氏朝鮮英宗王17年7月17日辛巳、日本暦寛保1年7月19日）、寛保津波、震央 139.4°E , 41.6°N , $M = 6.9$, $m = 3$ （理科年表）。

〔朝鮮王朝実録〕

（英祖王17年7月17日の条）

辛巳、（中略）、江原道平海等九郡、海水縮為平陸、頃之、水溢、一日輒七八溢、海壩人家、多漂没、舟楫破碎。

解説：北海道南西海岸松前町沖の大島は寛保元年（1741）旧暦の7月上旬から活動をはじめ、18日夜半すぎから19日の夜明けにかけて津波を起こした。この津波により北海道江差・松前地方では1,467人の流死と729戸の流失家屋を出し、また青森県津軽地方でも死者があった。佐渡、石川県門前町旧七浦村でも被害があったと伝えられ、福井県小浜市でも潮位異常に気付かれている。「理科年表」には地震のマグニチュードを6.9と記してあるが、津波の規模（ $m = 3$ ）に比べて小さすぎるようである。羽鳥（1984）は $M = 7.5$, ($m = 3.5$)としている。

上に載げた記録は李氏朝鮮王朝の正史「朝鮮王朝実録」（一名「李朝実録」）の英祖王（原本では英宗大王と記されている）17年7月17日の条に出現する寛保津波の記録である。日付は日本側では7月19日となっていて2日の差があるように見えるが、これは採用する暦法の差によるもので、この日の干支「辛巳」は日本側の津軽藩記録と一致し、同日であることが確認される。

上の文にいう「平海（ピョンヘ）郡」は現在慶尚北道蔚珍郡平海邑となっている。蔚珍郡は第2次大戦末まで江原道に属していた。江原道は李氏朝鮮太宗王13年（1413）に26個の行政区が置かれて以来20世紀初頭に至るまで大きな変更はなかった。そのうち東海岸（日本海）沿いの行政区は江陵・蔚珍・平海・三陟・高城・杆城・通川・歙谷・襄陽の九郡であっ

て、これが上の文面にいう「江原道平海等九郡」をさすのであろう。現在の韓国の地図の江原道の全海岸線と、慶尚北道蔚珍郡の南端・平海邑までの南北約320km(36.7°N~39.2°N)の海岸線をさしており、この範囲に津波が来て、家屋が流失し、船が大破したというのである。

なお江原道の北の境界は李氏朝鮮時代、日本の植民地時代、そして現在の大韓民国の地図とも一貫して元山と通川の間を通っており、図5-2の鎖線として示す通りである。これに対して現在の北朝鮮の地図ではこの北の元山市も江原道に含めており、その北の高原のすぐ南を咸鏡南道との道鏡としていて（点線で示す）、日本で発行されている地図は一部これに従っているので注意を要する。

5.3 1940年（昭和15年）8月2日0時8分、神威岬沖地震津波、震央139.1°E, 44.3°N, M=7.5, m=2（羽鳥、1984らによる）。

〔気象要覧・昭和15年下巻〕（中央気象台）

城津測候所報告 咸鏡北道（ハムキョンブクト）鏡城郡（キョンソングン）漁朗面（オランミョン）漁大津（オデジン）港に於ける海水面異常に関し漁大津警察署の調査結果次の如し。異変の発現時刻、午前2時頃。終熄時刻、午前7時半頃。状況、午前5時頃より7時迄の間干潮最も激しく30分毎に満干潮を来し、平均水位より3尺の満潮、4尺の干潮を示した。被害、当時港内に碇泊して居た商栄丸（11トン）は急激な干潮に依り船体転覆損傷したため、商品約3千円、船体約3千円の損害があった外、大なる被害なし。

〔朝鮮総督府気象台・地震年報、昭和15年〕

（昭和18年8月、中央気象台発行、気象庁図書室蔵）

北海道神威岬沖に起った地震は各所に津浪を引き起し、朝鮮の日本海岸は殆ど全般に亘って此の津浪が波及したらしく思はれる。羅津（ナジン）港及墨湖（ムコ）港（江原道江陵郡望祥面発翰里）の験潮儀には明らかに津浪を記録した。元山（ウォンサン）湾内には津浪は入り込まなかったものと思はれる。

其の他に験潮儀は無いが、清津（チョンジン）港に於いても確かに津浪を認め、城津（ソンジン）港に於いては約30分毎に干満潮を来し、平均平水位より高さは3尺低さは4尺程の昇降を示した由で、此の急激な干満に依り11トン程の船が転覆した。

江原道汀羅（チョンナ）港（三陟）に於ては、新聞の報ずる所に依ると、漁船流失2、沈没4、全壊10、半壊46、他に苛性曹達50罐流失、被害総額22,000円とある。次に墨湖及び羅津の験潮記録を見ると、大体次表の様になる。

	津波起時	初 動	周 期	最大全振幅	
墨 湖	1時 53分	昇	7～8分	1.2 m	何れも14時頃迄相当大なる振幅を示し後漸次衰へたり
羅 津	1時 50分	昇	30～40分	0.5 m	

解説：主として「気象要覧」によってこの地震津波の日本側の概要を述べる。1940年8月2日0時8分ごろ、北海道西方海上、積丹半島の神威岬の北西約140kmでM 7.5の地震が起きた。震源に近い羽幌、留萌、幌延、岩内など北海道西海岸各地で震度IVとなり、北海道西部と東北地方の諸所で有感であったが地震による被害はなかった。

津波のため北海道北部天塩河口で10人の溺死者を出した。船舶の被害は利尻島で流出548、不明全壊114、半破75を出したのをはじめ、羽幌・天塩・寿都・岩内・瀬棚など北海道西岸で被害を生じた。北海道での最大波高は利尻島仙法志の神磯で九尺五寸（約3m）が確認され、更にこれを上まわること4～5尺（1.2～1.5m）に及んだと言われるのが最高で、北海道本土側では苦前郡オコツナイで3m内外、羽幌、天塩、増毛、留萌、鬼鹿（小平町）、初山別、などの諸港で2m前後であった。

サハリン島本斗（現在Nevel'sk）・阿幸で床下浸水2、好仁で床下浸水4を出したのをはじめ、麻内、内幌などでも漁船、漁具の流失があった。

石川県西海岸金石海岸では5時30分ごろ約40cmの津波があり、京都府竹野郡丹後町間人（たいざ）、および、網野町浜詰で2時前後に5～6分の周期で2～3尺（60～90cm）の潮位上昇があった。

島根県隱岐島では、1時から4時までの間に45～150cm上昇し、浸水家屋47戸、浸水田畠7町4反を出している。日本全体で死10、家屋流失20、船舶流失644、同破損612となる。

本書第2章で鬱陵島の76才のおじいさんが約50年前に見たといい、蔚珍の72才のおばあさんが40年前（1983年から起算して）にもこのようなことがあった、というのは、ともにこの津波であったと考えられる。これらの証言をこの津波によると考え、両地点とも津波高2mとして図5.3を得る。

5.4 日本側で記録されたその他の年代の津波について

日本側では、上に述べたものその他、表5.1に掲げたような日本海での津波が記録されている。

表5.1のNo.1、No.2およびNo.3は統一新羅の孝昭王10年（701）、文聖王12年（850）、定康王2年（887）に当たるが、この年代の正史である「三国史記」の「新羅本紀」にはいずれも相応する記事は見当らない。またNo.4とNo.5は高麗王朝・顯宗王17年（1026）、および

5.1 日本海に生じた主な津波(日本側記録)

No.	年 代	日 本 曆	地 震 M	津 波 m	範 四 状 況
1	701-V-12	大宝1	7	2	若狭湾, 津波については疑わし
2	850-IX-27	嘉祥3	7	2	山形県
3	887-VIII-2	新潟沖	7.5	2	新潟, 溺死多数
4	1026-VI-16	万寿3	-	2?	島根, やや疑わし
5	1341-?-?	興国2	-	3	津軽.
6	1614-XI-26	慶長19	(7.7)	2	直江津, 大変疑わし
7	1741-VIII-29	寛保1	(7.5)	3.5	渡島, 津軽, 溺死約1,500
8	1833-XII-7	天保4	7.6	2.5	{ 山形, 死80(含地震) 能登半島, 隠岐島に被害
9	1940-VII-2	昭和15	7.5	2	北海道, 溺死10
10	1964-VI-16	昭和39	7.5	2	新潟, 山形, 大島崎で5m.

忠恵王(再立)2年(1341)に当たるが、「高麗史・世家」の両王の記事、および高麗時代の変事を集積した「高麗史・五行志」の記事の中にも、相当する記事を検出することができなかった。

No.8は李氏朝鮮純祖王33年(1833)に当たるが、「朝鮮王朝(李朝)実録」、および「承政院日記」(ソウル大学校図書館所蔵)の相当する年次を調査したところ、津波記事は見出せなかった。しかしNo.8の天保4年(1833)津波は近代のことであり、隠岐島まで津波が伝わって被害を生じているので、韓国でもかなりの津波被害を生じた可能性がきわめて高く、地方に記録が埋もれていることが考えられる。その発掘は今後の課題となるであろう。

5.5 討論

1741年の寛保津波と今回の日本海中部地震津波は、ともに韓国東海岸に被害を生じた。寛保津波の震源は、北海道南端の西方海域と考えられており、今回の日本海中部地震の震域をおよそ100km北に平行移動させたものと見て大過ない(図1.2と図5.2)。

いっぽう韓国側の被害を見ると寛保津波(1741)では平海という地名が代表被害地として明記されていることから、ここが最大被害地であったことはおおよそ察することができる。この平海は今回の日本海中部地震での最大被害地であった臨院の約55km南に位置する。この震源地と韓国側の最大被災地の関係を、2,000mの等深線の入った図1.2と図5.2について見てみると、ともに日本海の中央、大和(やまと)堆(135° E, 39.5° N付近)を通る線の反

対側にあることは容易に見てとることができる。すなわち大和堆の浅海部は、韓国の海岸に焦点を結ばせる、凸レンズの役目をはたしていると考えられるのである。この見解によって1940年の神威岬沖地震津波の図（図5.3）を見てみよう。蔚珍や鬱陵島に住む老人たちに印象深く記憶されたこの津波も、大和堆の影響を強く受けて、これらの場所で高くなったらしいことは、容易にうなづくことができるであろう。

寛保津波（1741）の韓国側の記録は「海水縮平陸となる」と記され、津波初動が大きな引きであったことを示している。また日本側の記録によると、この津波が北海道南西海域で起きたのはこの日の早朝である（北海道松前藩の記録「福山秘府」に「明日海水大溢」とある）ので、韓国の海岸に初動が及んだのもこの日の朝（8～9時ごろか）であったはずである。

「一日輒（すなはち）七八溢」を「日没まで7、8回海水が上昇してきた」と解すると、周期は1時間かそれ以上となり、今回の津波の証言にいうような「周期10～15分（束草）」、あるいは「5分間隔の潮水現象（蔚珍）」などと表現される短い周期とは明らかに異なっている。

寛保津波（1741）の初動が韓国で大きく引きであったということは、その波源域の西側に大きな陥没領域があったことになり、今回のそれ（図3.5）と全く異なった震源モデルを想定しなければならない。また周期が長かったということは、震源域が今回より大きかったことが示唆される。

なお「一日輒七八溢」は論理的には「一日の間に7、8回押して来た」というだけだから、たとえば9時に初動があって、10時までにたて続けに7、8回来て、あとは来なかった、という場合もあり得ることになる。しかし、この解釈は不自然であることに誰しも異存あるまい、やはり、等時間間隔ではなかったにしろ夕刻までしばしば浸水が起きた、と解するのが自然である。

対馬・厳原の城主宗氏は1635年（寛永12年）以後、明治初年（1868）までの毎日の日記を遺した。年代によっては同時に3～4個の独立した記録がなされており、また釜山にあった宗氏の駐在所「倭館」で記された「倭館・代官日記」があって、対馬・厳原と釜山での天候をはじめ、日々の変事を知ることができる。これらの日記約7,000冊は厳原の「対馬歴史民俗資料館」に保存されている。寛保元年7月18日以後数日の記録を調査したが、津波は記されておらず、対馬には被害を生ずるほどの津波は来なかったものと考えられる。

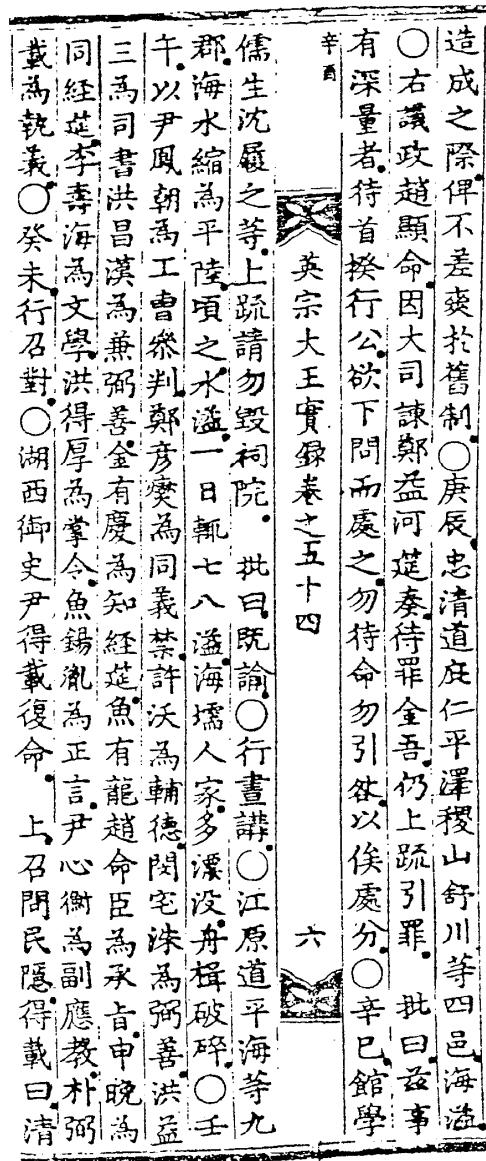


図 5.1 「朝鮮王朝（李朝）実録」、英祖王（英宗大王）卷之五十四、英宗王十七年七月十七日（辛巳）前後の記述。

Fig. 5.1 Text of "Chosǒn-Wangjo (Ijo) Sillok" (Diary of the Chosǒn Dynasty). In early morning of Aug. 28, 1741, a huge tsunami broke out in south-west off Hokkaido Island. About 1,500 persons were killed on the coasts of Hokkaido and north part of the Honshu Island of Japan. Hatori (1983) suggested that magnitude of the earthquake as $M = 7.5$. The text shows that this tsunami also hit the east coast of Korea, and houses were swept and boats were destroyed on the Coast of Kangwǒn-Do.

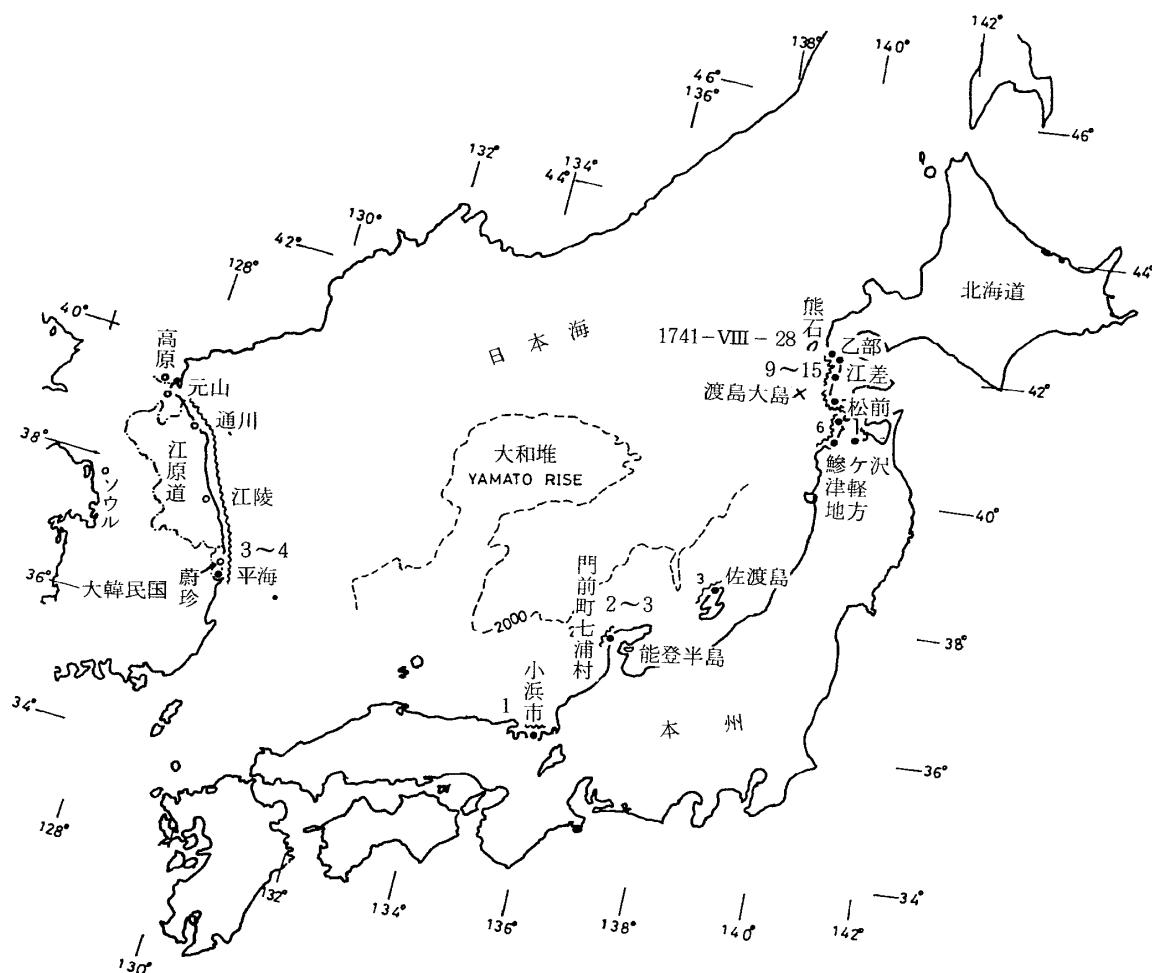


図 5.2 寛保津波 (1741-VIII-28, M = 7.5) におそわれた海岸~~。×印はこの津波を生ずる十日余り前から活動を始めた松前大島。震源もこの付近と考えられるが不思議なことに地震動を示す記事がほとんどない。黒丸は具体的な被害記事のある地点。鎖線は李氏朝鮮時代の江原道の領域。蔚珍・平海を含む蔚珍郡は現在慶尚北道となっている。また北の境界は、韓国発行の地図では李氏朝鮮時代と同一であるが、北朝鮮側の地図では元山と高原の間を通っている(点線)。日本で発行されている地図も一部これに従っているので注意を要する。

Fig. 5.2 Coasts where the tsunami of 1741 (Kampo Tsunami) attacked. Black circles show the places of heavily damaged. Numerals show estimated tsunami inundation height (m).

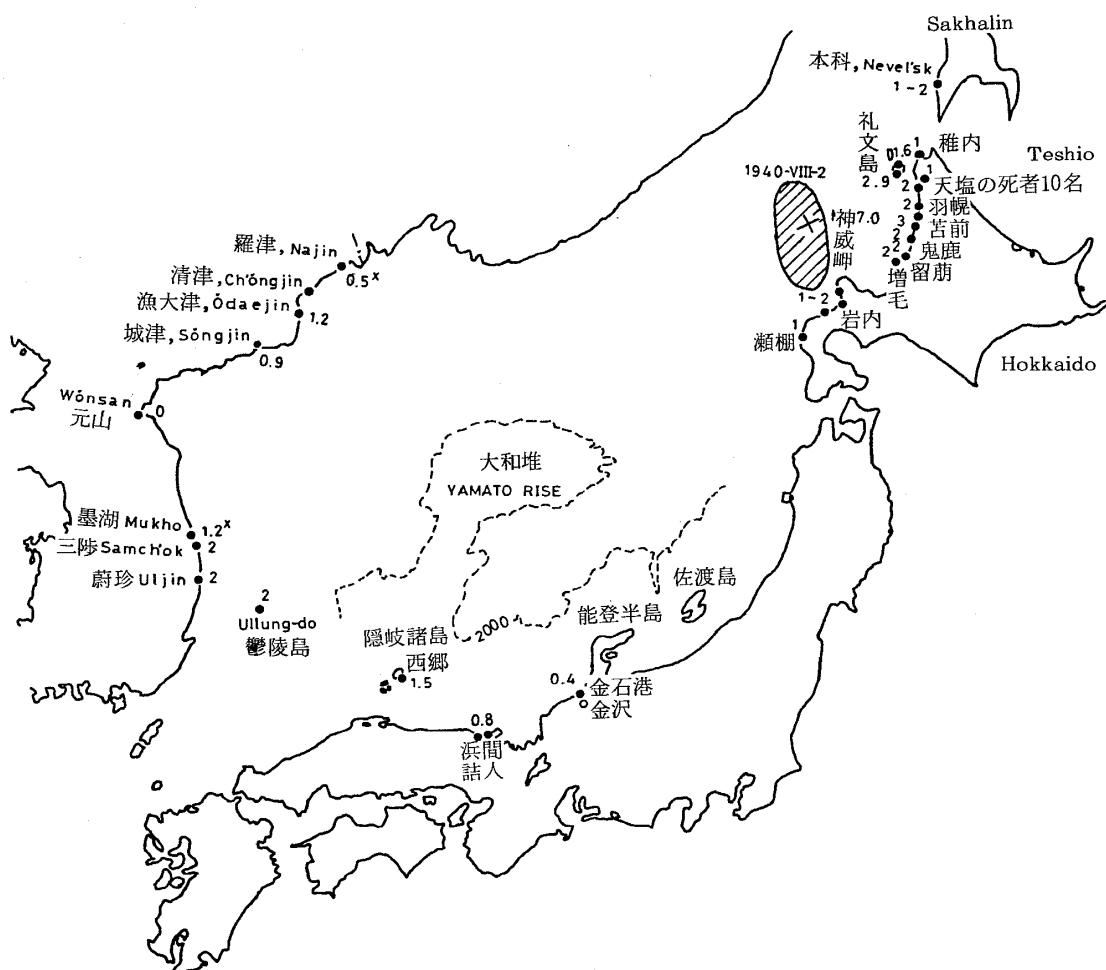


図 5.3 神威岬沖地震（1940, 昭和15—VIII—2.0 h 8 m, $M = 7.5$, 139.5°E , 44.1°N ）による津波が記録されている場所、数字は津波高（m）、 \times 印は検潮儀による全振幅。

Fig. 5.3 Coasts where the Kamui-Misaki-Oki Earthquake Tsunami (1940-VIII-2, 00h08m, $M = 7.5$, 139.5°E , 44.1°N) was recorded. Ten persons were killed at Teshio Town in north of Hokkaido. Recently it is clarified that this tsunami also attacked at Ulchin Port and Ullüng Island in Korea. Numerals show estimated tsunami inundation height (m).

6. 韓国の古文献に出現する海溢記事

都司嘉宣・安希洙

6.1 はじめに

韓国の古代の基本資料である「三国史記」，高麗王朝時代（10C – 1392）の正史「高麗史」を調査して海溢記事各1個を得た。また「朝鮮王朝（李朝）実録」の索引編から「海溢」の文字をキーワードとして、李氏朝鮮時代（1392–1910）時代に生じた11個の海溢記事を得た。これらの記事の大部分は気象的原因によるもの、すなわち高潮であるが、少数ながら、地震津波によるのではないか、と思われる例がある。

6.2 個々の海溢記事

(1) 916年6月の東海海溢

〔三国史記・新羅本紀十二〕（神德王4年）

四年（916）夏六月，漿浦水與東海水相擊，浪高二十丈許，三日而止。

（解説）上の記事には風雨の記載なくあるいは地震津波と考えるべきであろうか。この時代用いられた尺度の値は唐尺ならば1尺 = 31.1cm、高麗尺ならば35.6cmであるが、いずれにしろ二十丈は60~70mとなる。漿浦水は川の名と考えられるが未調査である。

(2) 1088-V-17（グレゴリオ暦、ユリウス暦は-V-11、高麗宣宗5-V-甲戌）

〔高麗史・五行志一〕

宣宗五年五月甲戌（中略）

夜風雨暴作海水漲溢緣江居民廬舍舟楫漂溺覆敗者不可勝計，禮成江尤甚

（解説）これは明白な暴風雨高潮の例である。廬舍は民家、「不可勝計」は「数えられないほど」と解せられる。礼成江は黄海道遂安郡に発し、開城市的西方・江華島北方海岸で黄海にそそぐ。

(3) 1407-VIII-31日（グレゴリオ暦、ユリウス暦ではVII-22、太宗7-VI-辛未）

〔朝鮮王朝（李朝）実録〕（太宗七年七月）

○辛未（中略），大風以雨○海州海潮溢。

（解説）これも暴風雨高潮であろう。海州は西海岸黄海道海州（Haeju）市であろう。

(4) 1557年-V-11（グレゴリオ暦、ユリウス暦では-V-10、明宗12-4-丙戌）

〔朝鮮王朝（李朝）実録〕（明宗12年4月）

丙戌（中略），全羅道監司（權徹）馳啓曰，羅州珍島靈巖臨坡海南咸平茂長，今四月初三日，風雨大作，海潮漲，堤堰潰決，鹹水浸入，禾苗尽枯，極為慘酷。軍官金駒來告，初三日以搜討，到古里浦。浦辺居八十老翁。扶杖強出語曰，老夫居住海辺，千今八十餘載，常

時望氣，先知海起大風。近日以来，海中諸島及江辺山谷，有声非再。風水大變朝夕必生，將士慎勿登舟云。同日三更，風波大作。板屋船・戦船等，因暴風尽數漂散，格軍茂同。自恃善游，赤脫入水，遂失東西氣尽而死。咸悅同日亥時風雨大起，雨雹交作。大如榛子。初四日夜潮水漲溢。變異非常，水浸田畠。頓無西成之望。極為悶慮。

史臣曰，海溢之變，慘酷非常，求之事應雖不可的知其咎徵，民生溝壑之墳，切迫於目前。此非災異之大者乎。為民父母其忍坐視而不救乎。

(解説) 韓国の西南端、木浦を含む全羅南道(西海岸)で暴風高潮がおき、堤防が決壊し、海水が浸入して農作物に被害を生じた。そしてその夜再び風が吹いて船が流失し、田畠に浸水した、というのである。

(5) 1557年-V-12(グレゴリオ暦、ユリウス暦では-V-2、明宗12-4-丁亥)

〔朝鮮王朝(李朝)実録〕(明宗12年4月)

丁亥(中略)咸鏡道咸興。雷電交作。北風大吹。雨雹如注。大如鳥卵。小如榛子大豆。清洪道舒川。潮水泛濫。入浸海辺堰畠。幾至三百余結。(中略)海潮溢入坪田。浲洞無涯。連日不退。近古未聞。

(解説) この海溢は(4)の次の日に生じている。咸興は現在咸鏡南道の県庁所在地で元山のすぐ北にある。すなわち東海岸の北部である。これに対して上の文の後半は郡山の北隣りの忠清南道舒川市の記事であり、同じ風雨のために西海岸でも海溢を生じた、というのである。この二回の海溢記事を受けて、五月に次のような文面があらわれる。

戊辰。備辺司啓曰。全羅・清洪・京畿・黃海・平安沿海各官。海溢處甚多。凡海溢則田畠皆為鹹水所浸。五穀不得成長。二、三年内勢難耕種。其民無以資活。將盡流散。則無與守禦至為寒心。海溢各官居民。不得已別加撫恤。庶無離散之弊。令各道監司。海溢被災民戸男女口数及丁壯老弱。詳加抄出。

つまり西海岸の全体にわたって高潮のため海水が田畠に浸へし、二、三年は農作物が育たないだろうから、そのままでは民はすべて流散してしまうであろう。そこで民を救援するため各道の知事に命じて被災民の統計調査をさせた、というのである。

(6) 1669-IX-8(顯宗10-VII-甲戌、日本暦寛文9-VII-13)

〔朝鮮王朝(李朝)実録〕(顯宗10年8月)

○甲戌(中略)平安道平壩地震。起自東止於西。声若迅雷。家舍尽搖動。順安・永柔・中和・肅川・江西殷山。同日地震。(中略)。全羅道沃溝臨陂靈光長興咸平靈巖順天康津南海羅州等邑海溢

(解説) これは北部の平壩付近のやや大きな有感地震と、西海岸南端の全羅南道海岸全域を海溢が同日に起きている例である。風雨の記事がないことと合わせ考えて地震津波である可能性があるが、地震を感じた場所と海溢におそわれた海岸があまりに離れており、両者の因果関係については断定し難い。他の文献の発掘を望みたい。図6.1

(7) 1724 - VI - 21 (景宗 4 - V - 甲辰, 日本暦享保 9 - V - 2)

〔朝鮮王朝(李朝)実録〕(景宗 4 年 5 月)

◦ 甲辰(2日), 江華喬桐海溢

◦ 乙巳(3日), 黄海平安道海溢

(解説) 5月1日の条に「黄海平安道雨雹」とあり, これらの海溢は気象的原因によるものであろう。いずれも西海岸である。

(8) 1733 - IX - 28, (英宗 9 - IX - 甲戌, 日本暦享保 18 - VIII - 1)

〔朝鮮王朝(李朝)実録〕(英宗 9 年 9 月)

◦ 甲戌(中略)黄海道七月以後, 大風暴風雨, 仍成淫霖, 経月未霽, 山崩海溢。

(解説) これも西海岸に起きた暴風による高潮である。

(9) 1734 - VII - 29 日 (英祖 10 - VI - 癸酉, 日本暦享保 19 - VI - 29 日)

〔朝鮮王朝(李朝)実録〕(英祖 10 年 6 月)

◦ 癸酉(中略), 忠清道牙山県海溢。

(解説) この海溢は原因が全く記されていない。忠清南道牙山(Asan)郡は, 近代にもしばしば気象的原因による海溢を生じている。

(10) 1741 - VIII - 29 (英祖 17 - VII - 17, 日本暦寛保 1 - VII - 19)

〔朝鮮王朝(李朝)実録〕(英祖 17 年 7 月)

◦ 辛巳(17日)江原道平海等九郡海水縮為平陸, 頃之, 水溢, 一日輒七八溢, 海塉人家多漂没, 舟楫破碎

(解説) 日本の北海道南西沖に発生した地震による津波である。第5章参照

(11) 1790 - VII - 28 (正祖 14 - VI - 17, 日本暦寛政 2 - VI - 17)

〔朝鮮王朝(李朝)実録〕(正祖 14 年 6 月)

◦ 丙戌(7月, 中略)海溢, 喬桐使南憲喆馳啓言, 六月十七日子時始雨, 東南風大作, 適值潮水大漲, 波濤接天, 海辺堰筒, 処處潰決, 毋論洞野, 鹹水濫溢, 百穀狀如沈茹, 男兒二口, 女兒三口渰死, (中略)京畿觀察使金思穆狀啓言, 喬桐富平金浦仁川安山通津豐德永宗等八邑鎮, 今月十七日潮漲之時東風驟起, 波濤大至, 海辺堰, 無不衝破, 鹹水濫溢, 各穀被損而喬桐頽庄民家七十一戶, 富平石串面毛月串面, 最是浜海, 堰筒潰決合為五十一所, 被傷田為四十余石, 下種之民家三戸頽庄, 塙盆九處破傷, 仁川安山通津豐德永宗等五邑鎮沿海各面堰筒之潰決, 田土之受傷, 極其夥然, (中略)平安道觀察使沈禪之狀啓言, 沿海之邑, 潮水泛溢, 嘉山博川龍川三和義州宣川等七邑漂庄民家, 至於一千二百四十, 黿死亦為八十三人之多, (中略)忠清道觀察使鄭存中状啓言, 去月十六日, 七日, 風雨海溢, 平沢稷山瑞山泰安等四邑稍多, 天安洪州海美結城新昌泗川保寧庇仁唐津藍浦等十邑稍少。

(解説) やや長文であるが合計88人の水死者が記され, 1,300戸余りの流失全壊家屋を出し, 被害地域は南は忠清南道沿岸から北は平安北道の中国国境近くにまで及んでいる。近世最大

の暴風雨高潮記事である。（図6.2）

(12) 1807 - IV - 30 (純祖7 - III - 乙丑, 日本暦文化4 - III - 23)

〔朝鮮王朝（李朝）実録〕（純祖7年3月）

○乙丑（中略）大風京畿海西湖西三道沿邑海溢。通計京畿交河等十五邑鎮民家漂頽四百二十戸、人物渰死十口。沈墊田畠七千二百七十九石、零落破傷塩盆三百七十二坐。船二十九隻、漁箭十九処、湖西平沢等十九邑鎮民家漂頽四千六百九十戸、人物渰死十三口。沈墊田畠、五千七百三十三石、零落破傷塩盆六十八坐、船四十三隻、漁箭三十六処。海西金川等四邑沈墊田畠六十八石、零落破傷船六隻、漁箭五処、堤堰在在潰決不可勝。

（解説）被害域は現在の京畿道沿岸であって水死者23人、流失全壊家屋約5,400戸に及んでいる。これも近世の暴風高潮の大きなものということになろう。季節的に台風とは考えにくい。

(13) 1808 - X - 21 (純祖8 - IX - 2, 日本暦文化5 - IX - 2)

〔朝鮮王朝（李朝）実録〕（純祖8年9月）

○壬午全羅監司李肇源。以今月初二日靈光郡海溢。 . .

（解説）靈光は木浦の北、全羅南道の沿岸にある。原因は不明である。

本研究で得た海溢記事はこの13例に過ぎないが、それでも10例が西海岸の海溢であり多数をしめていること、海溢の発生には年代的な「かたより」が見られること（1730年前後と1800年前後に集中している）を指摘することができる。また瑞山半島、全羅南道沿岸などは朝鮮王朝時代もそれ以後も、しばしば重大な海溢被害をこうむってきたことがわかるのである。

(2), (4), (5), (7), (12)の例などは季節的に台風の来襲とは考えにくく、温帯性低気圧、あるいは強い季節風によるものと考えられる。日本では高潮の原因のほとんどは台風によるものであるが、黄海という浅い広い海を西にひかえた、潮差の大きい韓国の沿岸災害の特徴となっている。

定量的な議論をして防災上に有益な法則性を見出すには、わずか13例では不足であって、

「朝鮮王朝（李朝）実録」をはじめとする古文献の全面的な調査が必要であろう。

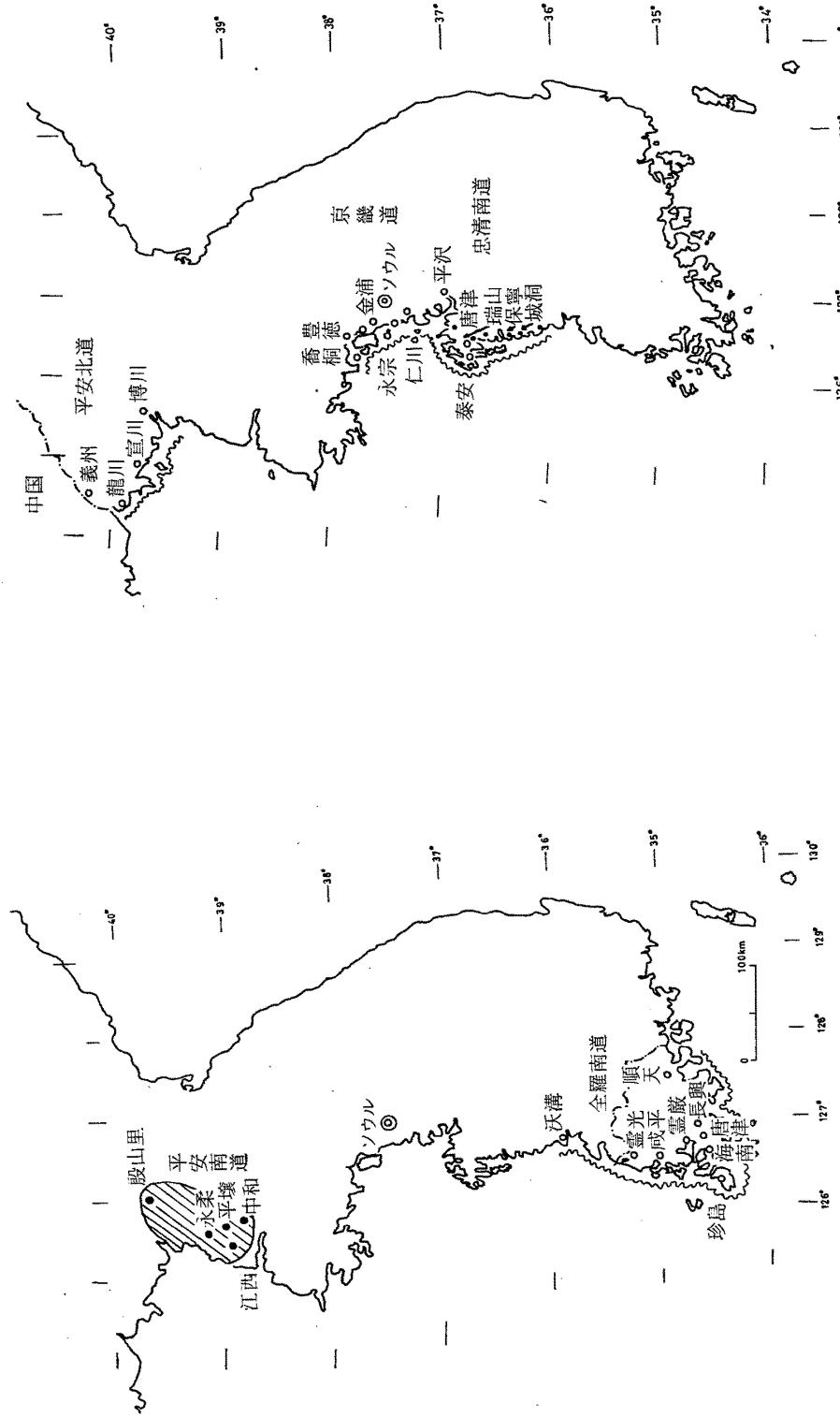


図 6.1 1669年9月8日(太陽酉)の地震の震度5の領域(斜線部)と海溢の来襲した海岸(波線)。

Fig. 6.1 An earthquake broke out in northern part of Korea (Hatched zone shows intensity V) on Sep. 8th, 1699 and on the same day a tidal wave attacked south west coast of this country. It is not cleared whether the tidal wave was generated by the earthquake or not.

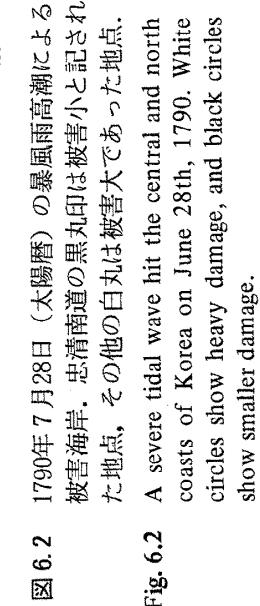


図 6.2 1790年7月28日(太陽酉)の暴風雨高潮による被害海岸。忠清南道の黒丸印は被害大と記された地点、その他の白丸は被害大であった地点。

Fig. 6.2 A severe tidal wave hit the central and north coasts of Korea on June 28th, 1790. White circles show heavy damage, and black circles show smaller damage.

7. 付録 韓国地名のローマ字表記について

都司嘉宣

韓國の人名、地名などの固有名詞をローマ字で表記する方式は、系統的なものとしては文教部式とMcCune-Reishauer式(MR式)との2種類が提案されている。この差は一口でいえば日本語ローマ字表記の日本式とヘボン式の差といえるであろう。文教部式は地下鉄の駅名表示や海図などに用いられ、MR式は道路の行先表示などに用いられている。

文教部式は韓國の国字であるハングルの音素にきわめて忠実に表記し、かつ変音付号を用いないという特色がある。具体的には①語頭の清音を濁音英字母(g, d, b, j)で書く、②清音表記される終声も濁音英字母で表記される、③広口のo, uをeo, euと書く、④子音同化(音便)を無視して表示する、という4点に要約される。

これに対してMR式表記では①子音字は発音される通りに表記する。激音には'を加える。②子音同化が発生する場合も同化した結果の音を表記する、③広口のo, uはǒ, ũと表記する、④破裂音の終声は子音同化がない限り常にp, t, kで表記する、という点で文教部式との差が見られる。

このようにおののの一長一短をもった両式で表記された結果を、日本人を含む外国人が見たとき、MR式表記では大体いつもローマ字の常識通り読んで韓国語原音に似た発音となるのであるが、文教部式ではしばしばローマ字の常識的読み方と原音とがかなり異なる場合がでてくる。いまこのような2例をあげると、

- a. 江陵, Gangreung (文教部式),
Kangnŭng (MR式)
- b. 鴨綠江, Abrogang (文教部式),
Amnokkang (MR式).

この両地名を日本語のカナで表記するとカンヌン、アムノッカンとなる。この例で見る通り、MR式で書かれていればカナへの転写はきわめて容易であるが、文教部式ではそうはいかないことを了解することができるであろう。本書で一貫してMR表記を用いたのはこのためである。しかし、英文中に用いられる場合、両表記半ばして用いられているのが現状であることには注意する必要がある。本書中に出でてくる主要名の両式での表記を付表1に示す。

なお、個人名や会社名では、この両式とも異なる、英語の綴字ルールを部分的に取り入れたような表記がなされていることがある、たとえば、

朝鮮日報, Joseon Ilbo (文教部式), Chosŏn Ilbo, (MR式), Chosun Ilbo
(朝鮮日報社自身による表記)

英文中では、この最後のものを尊重すべきであることは言うまでもない。

韓国の地名・人名を日本漢字音で読む — たとえば江陵 (Kannǔng), 浦項 (P'ohang) を「こうりょう」，「ほこう」と読む — のはなるべく避けることにしたい。 「世界中で日本人だけが韓国のこと正しく認識していない」という、これまで幾度となく繰り返してきた誤りを、無反省にまた踏襲することになるからである。

付表1. 本書中の韓国地名のローマ字表記、順序は漢字の日本音に従う。

漢字	文教部式表記	M. R. 式表記	日本語表記
ア 安目港	Anmog Hang	Anmok-Hang	アンモカン
鬱陵島	Ulreung Do	Ullüng-do	ウルルン島
蔚山市	Ulsan-Si	Ulsan-si	ウルサン市
蔚珍郡	Uljin-Gun	Ulchin-gun	ウルチソ郡
遠徳郡	Weondeog-Gun	Wondök-kun	ウォンドク郡
亭洞	Jeodong	Chödong	チョドン
カ 韓半島	Hanbando	Hanbando	ハンバーンド
咸鏡北道	HamgyeongBug Do	Hamgyöng-pukto	ハムキヨンプク道
莞島	Wando	Wando	ワン島
牙山郡	Asan-Gun	Asan-gun	アサン郡
巨津	Geojin	Kojin	コジン
漁大津港	Eodaejin-Hang	Ödaejin-Hang	オデジン
漁郎	Eorang	Örang	オラン
群山市	Gunsan-Si	Kunsan-Si	クンサン市
京畿道	Gyeonggi-Do	Kyönggi-do	キヨンギ道
慶尚南道	GyeongsangNam-Do	Kyöngsannam-do	キヨンサンナム道
元山	Woensan	Wönsan	ウォンサン
玄圃洞	Hyeonpo dong	Hyönpö dong	ヒヨンポドン
県北面	Hyeonbugmyeon	Hyönbungmyön	ヒヨンブンミョン
江華島	Ganghwa Do	Kanghwa do	カンホア島
黃海	Hwanghae	Hwanghae	ホアンヘ
降峴面	Ganghyeonmyeon	Kanghyönmyön	カンヒヨンミョン
江原道	Gangweon Do	Kangwön-do	カグォンド
高興	Goheung	Kohüng	コフン
光山	Gwangsan	Kwangsan	クアンサン
高城	Goseong	Kosöng	コソン
江陵市	Gangreung Si	Kangnüng-si	カンヌン市
サ 西海	Seohae	Söhae	ソヘ
濟州島	Jejudo	Chejudo	チェジュ島
沙洞	Sadong	Sadong	サドン
三千里	Samcheonri	Samchölli	サムチヨルリ
三陟	Samcheog	Samchök	サムチヨク

韓国東海岸を襲った日本海中部地震津波—都司ほか

城津	Seongjin	Sǒngjin	ソンジン
襄陽	Yangyang	Yangyang	ヤンヤン
仁川	Incheon	Inch'ón	インチョン
瑞山	Susan	Susan	スサン
青草港	Cheongcho Hang	Ch'ǒngch'ohang	チョンチョハン
全羅南道	Jeonra Nam Do	Chǒlla-namdo	チョルラナム道
ソウル	Seoul	Seoul(例外)	ソウル
束草	Sogcho	Sokch'o	ソクチョ
タ 大韓民国	Daehanmingug	Taehanminguk	テハンミングク
注文津	Jumunjin	Chumunjin	チュムンジン
珍島	Jin Do	Chindo	チン島
竹辺港	Jugbyeon Hang	Chukpyǒn-hang	チュクピョンハン
鎮海市	Jinhae Si	Chinhae-si	チンヘ(チネ)市
汀羅港	Jeongnahang	Chǒngnahang	チョンナハン
天賦洞	Cheonbudong	Chǒnbudong	チョンブドン
東海市	Donghae Si	Tonghae-si	トンヘ市
唐津	Dangjin Gun	Tangjin-gun	タンジン郡
道洞	Do dong	Todong	トドン
独島	Dog Do	Tokto	トク島
ナ 南海	Namhae	Namhae	ナムヘ(ナメ)
務安郡	Muan Gun	Muan-gun	ムアン郡
ハ 釜山	Busan	Pusan	プサン
平海邑	Pyeonghae Eub	P'yǒnghae ǔp	ピョンヘウプ
平安北道	Pyeong'an-Bug Do	P'yǒngan-pukto	ピヨンアンプク道
柄谷	Byeonggog	Pyǒnggok	ピヨンゴク
北面	Bugmyeon	Pungmyǒn	プンミョン
浦項	Pohang	P'ohang	ポハン
墨湖	Mugho	Mukho	ムコ
マ 木浦	Mogpo Si	Mokp'o-si	モクポ市
ラ 羅谷里	Nagogri	Nagongni	ナゴンニ
羅津	Najin	Najin	ナジン
竜岩浦	Yongampo	Yongamp'o	ヨンガムポ
臨院港	Imweon Hang	Imwǒnhang	イムォンハン
麗水市	Yeosu Si	Yǒsu-si	ヨース市

付記：道名を表わす「道」はMR表記でも常に「do」と表記する流儀もある。

8. 謝辞

著者の一人（都司）は、1984年3月1日から一週間韓国を訪問する機会が与えられた。災害による人の死亡例は国境を越えて万人の教訓とすべきものである。幸いにも、今回新たに師となり友となった韓国の研究者や、健筆を世界に知られたこの国のジャーナリストたちは謙虚にこの災害を記録し、またするどい指摘をしていることがわかった。この国の研究者に深い敬意を表すとともに、今回の訪韓の目的を理解していただき、ご支援をいただいた科学技術庁振興局国際課・佐竹宏文課長、同研究調整局生活科学技術課・大橋哲郎課長に感謝の意を表したい。

（都司記）

（1984年10月9日 原稿受理）