

別紙本邦津浪ニ關スル調査(第一回報告)提出候也

明治三十三年九月十二日

委員 理學博士 大森房吉

震災豫防調査會長理學博士菊池大麓殿

○日本ニ於ケル津浪ニ就キテ

委員理學博士 大森房吉

目次

- 第一編 緒論
- 第二編 津浪ノ原因及ヒ驗潮儀記錄圖
- 第三編 明治廿九年六月十五日三陸大津浪
- 第四編 明治卅二年十月七日田子浦津浪
- 結論

(附圖一ヨリ二十迄)

第一編 緒論

一(緒言) 本報告ハ津浪ノ原因ニ關スル本委員ノ調査ヲ述  
アルモノニシテ、主トシテ參謀本部ノ施行ニ係ル驗潮儀觀測  
ノ結果ニ基キテ説ヲ立テタルモノナリ、本委員ニ右驗潮儀記  
録借覽ノ便ヲ與ヘラレタル田阪虎之助、唐澤忠備兩君ニ對シ  
爰ニ深謝ノ意ヲ表ス

二(津浪ノ定義) 津浪トハ如何ナル現象ナルカ、其定義ヲ

科學的ニ下サントスルハ頗ル困難ナリトス、勿論津浪ニモ地  
震ノ如ク大小、強弱ノ差アルコトヲ記憶セザルベカラズ然ル  
ニ地震ノ場合ニハ大小、強弱ニ關ラズ一樣ニ地震ノ名ヲ附ス  
レドモ(人體ノ感覺ニ觸レザル「バルセーション」(地ノ脈動)  
及ビ微動等ハ別ナリ)普通「津浪」ナル語ハ非常ナル海水ノ動  
搖ニシテ大ナル災害ヲ起スモノ、即チ其現象中ノ特ニ著シキ  
モノヲノミ意味スルナリ「津浪」ノコトヲ一般ニ海嘯トモ書ケ  
ドモ余ハ今村理學士ノ説ニ從ヒ津浪ナル語ヲ用弗ルコト可ナ  
リト思フ

余ハ便利ノ爲メ暫ク「海振」(Sea-quake)及「シー、シヨック」  
(Sea-shock)ナル語ヲ用井、其意義ヲ下ノ如クスベシ「海振  
(Sea-quake)トハ海水ノ重力的週期波動ニシテ、地震、海底

面ノ變動、噴火山ノ破裂、暴風雨等ガ原因トナルモノトス又「シー、シックス」(Sea-shock)トハ海水ノ彈性的波動(縱波)ニシテ地震或ハ火山ノ破裂ガ原因トナルモノトス

津浪(普通ノ意義ヲ以テ云フ)ハ即チ「海振」ノ甚シキモノ、詳言スレバ「波丈ケ」ガ長ク、振幅が大ナルモノニシテ、古來歴史ニ存スル津浪ハ其特ニ激シキ災害ヲ起コセルモノノミナリト知ルベシ」爰ニ海振ナル一名稱ノ下ニ地殻中或ハ地殻面ニ於ケル地變動ガ原因トナルモノト、氣壓ノ變化ガ原因トナルモノトヲ混ヅタル主ナル理由ハ其原因ノ如何ニ關ラズ任意同一ノ海濱ニ於ケル津浪ノ主要現象即チ週期等ガ同様ニシテ一般ニ現象其物ニ於テ基本的ノ差異ナケレバナリ(第九章以下參照)

III(シー、シックス)(Sea-shock) 船舶航行中不意ニ激動ヲ與ヘテ、時トシテハ淺瀬或ハ岩礁ニ乘リ上ゲタルガ如キ感覺アラシムルモノニシテ、海底ニ於ケル地震動ガ海水ニ屈折シ來リ、若クハ火山ノ爆發ノ爲ニ水ニ縱波ヲ傳ヘテ衝擊ヲ船底ニ與フルモノナルベシ、此ノ現象ハ水ノ彈性的波動ニ依ルモノナレバ水分子ノ振幅小ニシテ津浪トハ全ク異ナレリ、以下ニ論ズルハ主トシテ地震ノ爲ニ起コレル津浪ニ關スル事項ニ限リ、「シー、シックス」ノ事ハ此ノミニテ今後別ニ述ブル

所ナシ

四(日本ノ津浪ニ關スル諸家ノ研究) 我邦ノ津浪

ニ關スル研究ハ非常ニ少ナク(尤モ津浪ニ關スル歐米諸家ノ研究トテモ多クハ有ラズトス)其ノ主ナルモノヲ擧グレバ左ノ如シ

故工學士小鹿嶋果君遺著日本災異誌中津浪ノ部、古來我邦ニ於テ地震、暴風雨等ノ爲ニ起レル大津浪ノ表ニシテ有益ナル蒐集ナリ

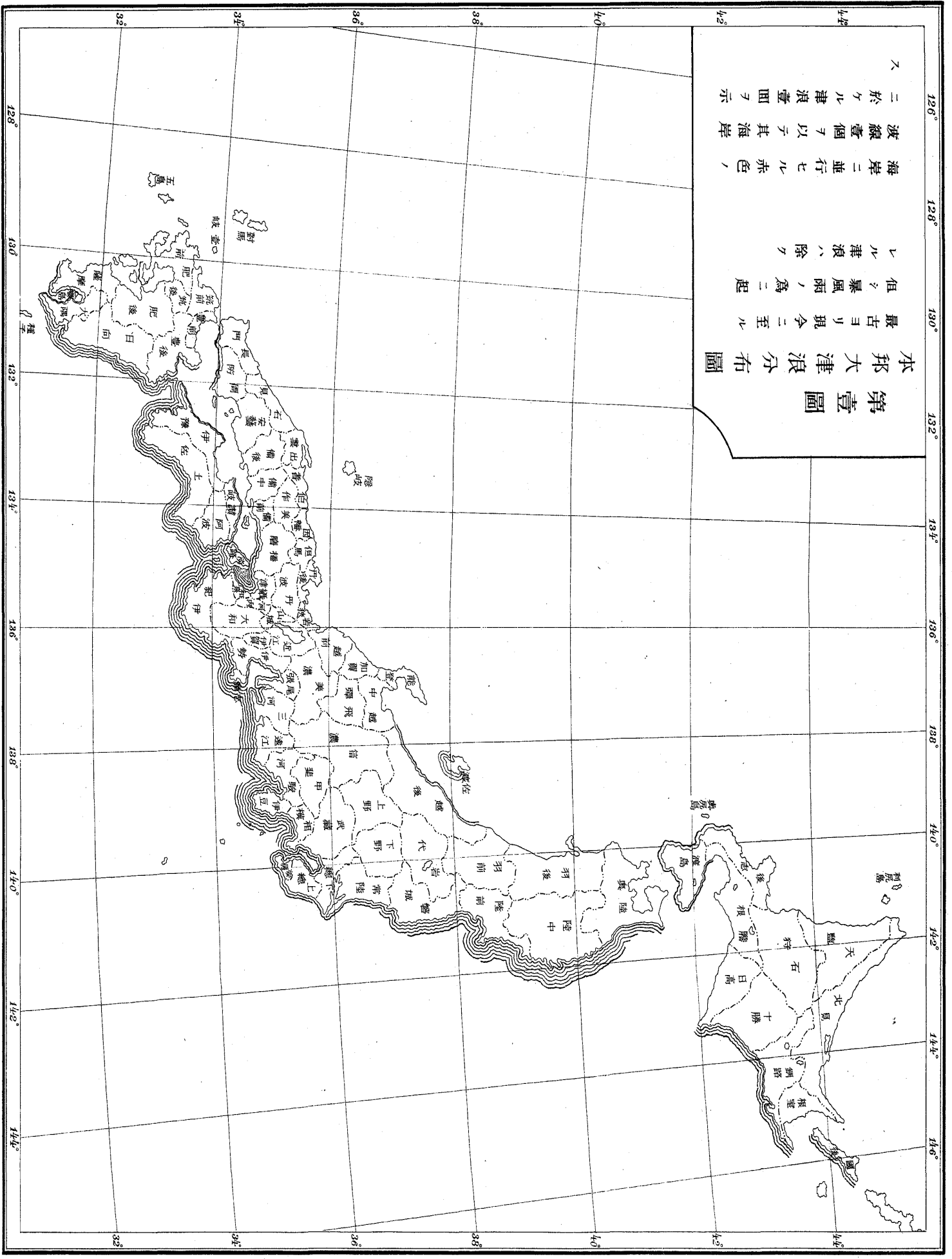
理學士(當時學生)伊木常誠君著明治二十九年六月十五日三陸地方津浪實況取調報告(震災豫防調査會報告第十一號) 彼ノ近時ノ大津浪タル三陸大津浪後實地踏査ノ結果ヲ詳細ニ載セラレタルモノニシテ事實ノ參考トシテ貴重ナル報文ナリ

理學士今村明恒君著同三陸津浪取調報告(震災豫防調査會報告第二十九號) 津浪ノ現象ヲ理論上調査セラレタルモノニシテ海ノ深サ、波幅及ビ傳播速度ノ關係、海ノ深サト傳播ノ方向ニ關スル件等有益ナル研究アリ

日本三陸沿岸海岸海嘯ノ日ニ於ケル各地ノ潮候、參謀本部ガ出版セラレタルモノニシテ宮城縣陸前國牡鹿郡鮎川村、根室國花咲郡花咲村、神奈川縣相模國三浦郡三崎町油壺ニ於ケル驗潮儀記錄ヲ原物二分一大ニ縮圖シタルヲ示シ其説明書ヲ添

水 邦 大 津 浪 分 布 圖  
 第 壹 圖

最古ヨリ現今ニ至ル  
 但々暴風雨ノ爲ニ起  
 レル津浪ハ除ケ  
 海岸ニ並行セラル赤色ノ  
 波線壹個ヲ以テ其海岸  
 ニ於ケル津浪壹面ヲ示



へタリ  
尙此等ノ外ニ故關谷委員ガ監督セラレタル震災豫防調査會編纂「日本地震史料」(未刊)中津浪ニ關スル記事數多アリ、本委員ノ提出セル「日本地震史料目錄」(震災豫防調査會報告第二十六號)中ニモ地震ニシテ津浪ヲ伴ヒタルモノハ其旨記入シアリ、又本委員ガ震災豫防調査會報告第三十二號ニ載セタル日本ノ大地震ニ關スル調査文中ニモ我邦古來地震ノ爲ニ起レル津浪ノ數及ビ國別表等アリ其ノ大意ハ次章ニ略記スルガ如シ

五津浪ハ敢テ稀ナラザルコト」世人或ハ地震ノ海底ニ發起スルコト非常ニ夥シキニ關ラズ其ノ津浪ヲ伴フモノ極メテ稀ナリト思フハ大ナル誤ナリ、此カル考ヘテ有シテ津浪ヲ調査スレバ其ノ原因ヲ説明スルコト困難ナルベケレバ余ハ先ヅ本邦ニ於テ津浪ガ地震ニ伴フハ敢テ稀ナラザルコトヲ示サントス

我邦最舊ノ地震記録ハ允恭天皇即位五年(西曆四百十六年)ニ始マリ爾後明治三十一年(西曆千八百九十八年)迄千四百八十三年間ニ日本全國(臺灣ヲ除ク)ニ二百二十三回ノ大地震アリ其ノ内、陸地内ヨリ發震セルモノ百十四回、太平洋中ヨリ發震セルモノ四十七回、日本海ヨリ發震セルモノ十七回アリ、

而シテ海中ヨリ發起セル大地震ニシテ津浪ヲ伴ヘル場合ハ合計二十六回ニシテ、内太平洋沿岸ニ起レルモノ二十三回、日本海沿岸ニ起レルモノ三回ナリ、即チ陸地内ニ發起セル大地震ハ津浪ニ關係ナカルベケレバ論外トシ、海中地震ニシテ太平洋ニ起レルモノノミニ就テ見レバ津浪ヲ伴ヒタルハ正ニ二分一數ニ當ル以テ津浪ノ現象ハ日本東海岸ニ於テハ敢テ稀少ナラザルヲ見ルベシ、又日本海ヨリ起レル大地震ニシテ津浪ヲ伴ヘルモノハ約其ノ六分一數ニ當ル」注意 上記二十六回ノ津浪ハ歴史等ノ記録ニ存スルモノニシテ大抵非常ノ災害ヲ來タシタルモノナレバ大津浪(Destructive Sea Waves)ト稱スベキモノナリ、若シ小津浪ニシテ格別ノ災害ヲ來タサザリシモノヲモ盡ク調べ數フルコトヲ得タランニハ其ノ數實ニ夥シカルベキナリ(震災豫防調査會報告第二十六號及ビ第三十二號參照)

第一圖ハ日本沿岸ニ於テ海中地震ノ爲ニ起レル大津浪ノ分布畧圖ニシテ余ガ日本大地震ニ關スル調査ノ結果ニ依リテ畫ケルモノナリ(沿岸ニ平行セル青色曲線ノ數ヲ以テ各海岸ニ於ケル津浪ノ回數ヲ示ス)、大津浪ノ最多ナリシハ伊豆ニシテ七回アリ、次ハ阿波、攝津、遠江、陸中、陸奥ニシテ六回アリ、此ノ圖ノ現ハス所ヲ概言スレバ津浪ノ最頻繁ナルハ三地方アリ

テ第一ハ日向ヨリ四國ノ南部及ビ東部、大阪灣、紀伊ヨリ伊豆ニ亘ル東海道一帯ノ海岸ナリ、又第二ノ地方ハ三陸ノ東海岸ニシテ、第三ノ地方ハ北海道ノ東海岸ナリ、此等三地方ヲ震動スル海中ノ大地震ハ各々其地方ニ固有ニシテ、例之バ第一ノ地方ヲ襲フ大地震ノ激震區域及ビ其ノ爲ニ起レル大津浪ハ房總半島以北ニ及ブコトナク、又同様ニ第二地方ニ發セル大地震ノ激震區域及ビ大津浪ハ房總半島以南ニ及バザルガ如シ、第二ト第三ノ地方トニ就キテ見レバ其ノ地方ノ海中ニ發セル大地震ノ激震區域ハ自己地方ニノミ限レドモ津浪ハ他ノ地方ニ達スルコト往々之レ有ルガ如シ」最大ナル大地震ノ震源地ハ上記ノ第一地方ニシテ彼ノ寶永四年十月四日、安政元年十一月四日及ビ五日ニ於ケル地震ノ如キ其激震區域及ビ大津浪ノ波及沿岸ノ長キモノハ皆此地方ニ發セルモノトス、又安政元年兩度ノ地震、寶永四年地震、明治廿七年北海道地震、明治二十九年三陸大津浪等ノ場合ニハ其震原點ハ何レモ海岸ヨリ多少ノ距離(百乃至二百「キロメートル」)ニアリシモノニシテ我邦地震ノ最盛ナル發起地方ハ即チ日本弧ノ外面ニ當リテ此カル距離ニ於テ粗ボ弧ノ中央線ニ並行スルモノナルベシ次ニ支那及ビ印度ノ地震ニ就キテ湖河ノ水ニ動搖ヲ與ヘタル場合一二ヲ示スベシ

六(支那ニ於ケル地震ノ湖河ニ動搖ヲ與ヘタル例)

左ニ録スルハ本委員提出ノ支那地震表(震災豫防調査會報告第廿九號)ヨリ地震ガ湖河ニ動搖ヲ與ヘタル記事ヲ抄出セルモノナリ

晋哀帝興寧元年四月十九日(西曆三百六十二年五月十九日)揚州地震湖濱溢

元至正七年三月(西曆千三百四十七年四月)東平路東阿陽穀平陰三縣地震河水動搖

明靖嘉三十九年四月(西曆千五百六十年五月)嘉興湖州地震屋廬搖動如帆河水撞激魚皆躍起

明萬曆十三年二月六日(西曆千五百八十五年二月七日)淮安揚州廬州及上元江寧江浦、六合俱地震江濤沸騰

以上ノ記事中「湖濱溢」、「江濤沸騰」等ノ類ハ「シー、シヨツ」(Seashock)ニハアラズシテ、余ノ定義ニ依レバ津浪ノ種類ニ屬シテ原因モ津浪ト同一ナルモノトス、(第九章參照)

七(印度大地震ノトキ河水ニ及ビタル影響)

強キ地震ニ際シテ湖、河ノ水ニ激動ヲ與フルハ勿論獨リ支那地震ノ記録ニ存スルノミニアラズシテ他國ニ於テモ同様ノ現象アルベク就中、大河(或ハ大湖)ガ激震ニ遭遇スルトキハ水

ノ動搖モ從ツテ甚シカルベシト思ハル」殊ニ明治三十年六月十二日印度國「アッサム」及ヒ「ベンガル」地方大地震ノ際「ブランプトトラ」(Brahmapootra)及ヒ「スルマ」(Surma)兩大河ニ於ケル水ノ動搖ハ著シキモノナレバ左ニ余ガ調査ニ關カルモノ及ヒ諸報告ヨリ抄出セルモノヲ列舉シテ參照トス

(一)「アッサム」州「シルヘット」府(Sylhet)、「シルヘット」府土木監督署助手「チアクラバルテ」氏ノ說ニ依ルニ激震ノ際「スルマ」河ニ於テ十呎乃至十一呎ノ高サヲ有スル大浪ヲ生シテ河ノ北岸ニ打チ上ケ、河岸ノ道路及ヒ土木監督署構ヘ地ヲ超エテ土木監督署ノ「タンク」(水溜)ニ泥水ヲ混入シタル後東方ニ折レテ進ミ、助手役場ノ土臺ニ迄達セリ云々、上記大浪ノ高サヲ推測セル方法ハ左ノ如シ

大震前ニ於ケル河水ノ高サ(但シ水量計觀測ニ依ル)ニ十呎、五五(海面以上ノ高サナリ)

地面(河岸)ノ高サ

三十呎 (同上)

差九、五呎

此レニ地面上ニ水ノ上リタル高サヲ一、五呎トシテ加フレバ十一呎トナル即河水ノ浪トナリテ騰リタル概畧ノ高サナリ

因ニ記ルス「スルマ」河ハ此ノ處ニテハ東西ニ流レテ、「シル

ヘット」府ハ其ノ北岸ニアリ、又印度ニテ通常「タンク」ト稱スルハ單ニ水溜池ノコトナリ

(二)「アッサム」州「スナムガン」區(Sunamganj Subdivision)六月十五日「ポインダ」河(R. Poinda)ノ兩岸ニ於ケル「ノアハロット」、「ラルポール」、「カリポール」、「ポインダ」、「ゼーナガル」(Noahalot, Lalpur, Kalipur, Poinda, Jaynagar)等ノ諸村ヲ巡視シタルガ何レモ數呎低下シテ、中ニハ水ニ覆ハレタル所モアリテ人民ハ小舟ノ中ニ生活セリ、但シ此等ノ村々ノ背後ナル田地ハ數尺隆起シテ砂ノ層ヲ以テ覆ハレタリ……

「サチナバサル」村(Sachna bazar)モ少シク低下シテ汽船事務所ハ水下トナレリ、汽船事務所支配人ハ不思議ニ生命ヲ助カリタルガ其次第ハ、始メ押シ來ル浪ノ爲ニ同人ハ家屋諸共ニ數百呎流シ去ラレシガ其ノ中、戻リ浪ノ爲ニ再ビ家ト共ニ一樹木ノ下ニ持チ來タサレタリ然ルニ恰モ其樹上ニ一人ノ人アリテ此ノ家屋ガ二ツニ割レタル内ニ浮ベル人アルヲ見附ケテ救助シタルニ、即チ支配人ナリシ云々(「アッサム」州事務長官「コットン」氏震災地巡回報告文ヨリ抄出)

〔以下ノ諸報告ハ凡テ「カルカッタ」府ニ於テ刊行ノ新聞紙「イングリッシュマン」(English man)ヨリ抄出セルモノニ係ル〕

(三)「ベンガル」州「セラシガン」府(Serajganj) 六月十二日 附通信

河水ハ約八呎高マリタリ云々

(四)「アツサム」州「デブルガール」(Diburgarh)ニ於ケル大浪  
デブルガールハ、六 最初ノ震動後「デブルガール、アンデー」  
月十三日附通信

(Diburgarh Unddee) 高サ三呎乃至四呎ナル水波起リテ河ヲ  
横キリテ進ミタルガ水ノ北岸ニ激突スル音甚シクシテ頗ル遠  
距離ニ於テモ聞ヘタリ

(五)「ゴブラマブートラ」河ニ於ケル波浪デブルガール、六月十三日附通信 本月十

二日午後五時三十分頃當地ニ於テ頗ル強キ地震アリ……………

震動ハ全ク不意ニ起リテ一分半程繼續シタリ最初ハ(水平)振  
動ナリシガ次第二高マリテ左右ニ搖リ動キ恰モ波ガ引キ續キ  
足下ヲ通過スルガ如キ感ヲ與ヘ樹木ノ震動スルコトモ實ニ甚  
シカリキ、「ステーション」前ノ川及ビ「ゴブラマブートラ」河ニ  
波浪ヲ生シタリ、震動ハ西ヨリ東ニ進ミタル如ク感シタリ云  
々

(六)「ゴアルパラ」(Goalpara)ニ於ケル河水ノ高騰……………

河水(ゴラマブートラ)ハ不意ニ高騰スルコト約十呎ニ及ビ  
テ船中ニ浸入シ且雜多ノ物ヲ岸上ニ打チ上ゲタリ

(七)汽船ガ地震ニ遭遇セルコト、「インデア、ゼネラル、ナ  
ビゲーション」會社(ゴラマブートラ)河汽船ノ會社ナリノ汽  
船「ヘスベラス」號ノ「セラ」ガ報告スル所ニ依レバ十二日ノ

午後四時二十分頃「バクサー」(Bakav)ト「バリア」(Ballia)ト

ノ間ニ於テ同汽船ハ激シク振盪セラレテ人々轉バサレタリ、  
且ツ船ノ甲板ニ水ヲ打チ上ゲタレバ非常ニ困難セリトゾ、當  
時河ノ狀況ハ宛モ大ナル渦水ノ如クナリシト云フ

(八)「パツダ」(Pudda)河、河水ノ激動、東ベンガル官設鐵道  
日附「パツダ」ノ河水ガ激動セル件ニ就キテハ既ニ「ローヤル、  
通信

「パツダ」會社汽船「メンガル」號ノ船長ガ  
報告セル所ナルガ、當時河水(パツダ河)ハ地震中及ビ其後數  
分間ハ非常ニ激動セラレテ恰モ沸騰セルガ如ク、水淺キ處ニ  
テハ泥砂ヲ二三尺高ク抛出セリ、又鐵道ノ浮キ停車場(Pati-  
way station)及ビ此處ニ碇泊セル汽船等モ甚シク振搖セラレタ  
リ……………地震ハ非常ニ強クシテ東ヨリ西ニ傳ハリタルガ  
如クニ感ゼリ、當地ヨリ僅ニ十五哩ヲ距ル北「ベンガル」官設  
鐵道中ノ「ベナル」(Benal)橋ハ大損害ヲ被ムレリ

以上印度地震ニ關スル諸報告中(一)ハ實ニ津浪ノ現象ニ酷似  
スルモノニシテ其ノ觀測ガ正確ナレバ此ノ種ノ問題ニ就キテ  
ハ貴重ノ材料ト見做スベキナリ、(二)(三)(四)(五)(六)(八)モ皆  
多少河水ノ激動セルコトヲ證ス(一)ハ非常ニ激シキ河水ノ動  
搖アリタル記事ニシテ、其ノ原因ハ幾分カ河底或ハ河岸ノ低  
下セルニアルベキモ、主トシテ激震ノ爲ニ波浪ヲ起コセルナ

ラント思ハル」(七)ニ記ルスハ同時ニ水ガ傳ヘタル激動ニシテ所謂「シー、シヨツク」ト同種類ノ現象ナルベシ  
次ニ記ルス所「リスボン」大地震ノ時英國及ヒ北米ノ諸湖ニ於ケル現象ハ非常ナル大地震ノ場合ニハ震原地ヨリ遠隔ノ地ニ於テモ水ニ影響ヲ及ボシ得ルノ例ナリ

## 八(西曆千七百五十五年十一月一日「リスボン」)

### 大地震

(ライエル氏地質原理ヨリ抄出ス)

西印度ノ「アンチグア」「バルバドース」及ヒ「マルチニトク」ノ諸島ニ於テハ平時ハ潮ノ上ルコト二呎少シ以上ナルニ此ノ時海水ハ不意ニ二十呎以上高マリテ黑色ノ濁リ水ト變ゼリ、尙ホ加那太ノ諸大湖ニ於テモ水ノ動搖ヲ現ハシタリ  
英國ニ於ケル湖及ヒ河川ノ動搖シタルコトモ著シク、例之バ蘇格蘭ノ「ロモンド」湖ニテハ前以テ少シモ異狀ナカリシニ不意ニ岸上ニ打チ上グ再ヒ平時ノ水位ヨリ以下ニ下降セリ、………水ノ騰レル最大ノ高サハ二呎四吋ナリシ

## 第二編 津浪ノ原因及ビ驗潮儀記錄

### 九(津浪ト地震ノ關係)

前數章ニ例示セルハ何レモ湖

或ハ河ニ於ケル津浪ト見做スベキモノニシテ水ノ動搖ヲ生ズル所以ハ地ノ震動ヲ受ケテ湖河ノ水ガ著シキ自己ノ振動ヲ始

ムルコト宛モ液体振子(Fluid pendulum)ノ如クナルニアルベシ而シテ「リスボン」地震ノ如キ非常ナル大地震ノ場合ニハ振幅大ニシテ振動期ガ十秒乃至數十秒ノ地動アリテ此等ノミ遠距離ニ達シテ湖水ノ振動ヲ起コスナルベシ、此カル緩慢ナル地動ハ其振動期ガ長キ爲、人體ニハ敢テ感覺ヲ與フルコト無ケレドモ大ナル液体振子(即チ海水、湖水等)ニ振動ヲ附與スルニハ大ナル効果ヲ有スベキナリ

此ノ如キ考ヘヨリ推シテ余ハ地震ニ伴フ津浪ノ原因ハ多數ノ場合ニ於テ左ノ如クナルベシト信ズ

地震ノ震原ガ海底或ハ海底下ニ存スルトキハ必ず多少海底ノ地震動ヲ海水ニ傳ヘテ其ノ液体振子フレイドペンデュラム的ノ作用ヲ生ジ或ハ

増大ナラシメ、海ノ各部分ニ固有ナル振動期ヲ以テ振幅ノ著大ナル週期波動ヲ起コスベシ、是レ即チ所謂津浪ノ現象ナリトス

爰ニ海水ヲ大ナル液体振子ト見做スコトニ就キテ少シク詳言センニ、先ツ吾人ノ考フベキ點ハ任意一場所ニ於ケル海水ガ平時(即チ地震、噴火等ノ無キ時)ト雖モ絶エズ多少動搖シツ、アルコトナリ而シテ潮ノ干満、及ヒ普通目撃スベキ小波浪ノ外ニ一種或ハ數種ノ長キ振動期ヲ有スル海水ノ波動ガ存在スベキコトハ容易ニ想像シ得ラルベシ蓋シ地殼ノ如キ堅硬ナ



ル岩石ヨリ成ルモノト雖モ往々振動期ガ四秒乃至八秒（東京ニ於ケル地動計觀測ノ結果ニ依ル）ナル緩動ヲ示スヲ以テ見レバ海水モ數分乃至數十分ノ振動期ヲ有スル緩波動ヲ呈スベキコトヲ推考セザルヲ得ザルナリ（少ナクモ其ノ反對ニ斷定スベキ論據ハ更ニ有ルコトナシ）、然ルニ海水ガ斷エズ波動ヲ呈スル以上ハ一般ニ、其ノ振動期（一種或ハ數種）ハ全ク不規則ニハアラスシテ常ニ多少不變ナルモノトセザル可カラズ、果シテ此ノ如クナランニハ任意一場所ニ於ケル海水ノ振動期ハ其ノ水深、海底面及ビ海岸線ノ形狀等ニ因リテ規定セラル、モノナルベシ換言スレバ海ハ其ノ水深、底面ノ形狀若クハ海岸線ノ形狀等ヨリシテ數多ノ小部分ニ區畫セラル、モノニシテ其ノ諸部分ハ各々液體振子トナリテ自己ニ固有ノ振動期ヲ以テ常ニ多少ノ波動ヲ呈シ、而シテ地震ノ爲ニ動搖セラル、トキハ一般ニ其振動期ヲ變ゼズシテ單ニ振幅ヲ増シ以テ津浪トナルコトナルベシ、但シ任意一場所ニ於ケル海水ノ振動期ハ通常長短數種アレドモ場合ニ依リテ其ノ内ノ一種ガ著シク現ハル、コトモアルベシ、又平時ハ格別著大ナラザル種類ノ波動ガ津波ニ際シテ却テ著大トナルガ如キコトモ有リ得ベキナリ

次に上記セル津浪ノ定義及ビ海水振動ノ臆説ヲ以テ津浪ノ現

象ヲ説明セントス先ツ津浪ニ關スル一二ノ疑問及ビ海水振動ノ臆説ヨリ生シ來タルベキ理論上ノ結論ヲ列擧スレバ左ノ如シ

- (第一) 津浪ハ何故ニ海底ヨリ發スル地震ニ伴フコト稀ナルヤ
  - (第二) 津浪ノ大小ハ何故ニ地震ノ大小及ビ陸地上ニ於ケル震動ノ強サニ比例セザルヤ
  - (第三) 粗ボ同一個所ヨリ起ル津浪ノ振動期ハ任意一觀測地海岸ニ於テハ不變ナルベシ
  - (第四) 任意ノ港灣ニ於ケル津浪ノ振動期ハ津浪ノ原因ガ海底地震ニアルト暴風雨ノ爲ナルトニ關セズ同一ナルベシ
  - (第五) 任意ノ港灣ニ於ケル津浪ノ振動期ハ平時ニ存在スル海水振動ノ振動期ト同一ナルベシ
- 上記五項中(第三)(第四)(第五)ハ互ニ相關係セル問題ニシテ(第四)ノ如キハ(第五)ノ特別ナル場合ト見做スベキモノナリ、次章ヨリ順次ニ(第一)ヨリ(第五)迄ノ事項ニ就キテ吟味セントス(第三)乃至(第五)項ニ關スル實驗上ノ材料ハ花咲(根室)、鮎川(陸前)、銚子(下總)、三崎(相撲)及ビ細島(日向)ニ於ケル驗潮儀記錄ヨリ取レリ

十 津浪ハ何故ニ海底ヨリ發スル地震ニ伴フコ

ト稀ナルヤ」海水振動ノ臆説ニ依レバ海底、若クハ海底下ニ地震アル毎ニ多少津浪ノ現象ヲ呈スベキ理ナルニ實際津浪ノ此カル地震ニ伴フコト稀ナルハ如何ト、之レ容易ニ起ルベキ疑問ナレドモ此ノ疑問ハ全ク事實ニ合スルモノトハ斷定シ能ハザルナリ、即チ通常ノ所謂「津浪」ハ大津浪ニシテ此レ等ノ數ト雖モ敢テ僅少ナラザルコトハ既ニ第五章ニ述ベタルガ如シ、又弱小ナル津浪ニ至リテハ起ルコトアルモ現今ノ驗潮儀ヲ以テハ觀測スルコト能ハザルナリ、否寧ロ平時ニ存在スル海水ノ振動ト區別スルコト能ハザルナリ（第十五章參照）然レバ決シテ一般ニ津浪ガ稀ナリトハ稱スベカラザルナリ、余ハ津浪ノ現象ハ海中地震後ニ於テ多少現出スルモノナラント思フ

十一 津浪ノ強弱ハ何故ニ必ズシモ地震ノ大小

及ビ陸地上ニ於ケル震動ノ強サニ比例セザルヤ」次ニ起ルベキ疑問ハ津浪ノ強弱ハ何故ニ常ニ地震ノ大小及ヒ陸地上ニ於ケル地震動ノ強サニ比例セザルヤト云フニアリ（地震ノ大小ハ其震動ヲ感シタル區域ノ廣サニ比例スルモノト見做ス）此ノ如キ事實ハ往々アル所ニシテ、先ツ例トシテ近年三陸海中ヨリ發セル地震中明治二十九年六月十五

日同三十年二月廿日、同年八月五日ノ三地震ヲ相比較スベシ此ノ三地震ノ大サ、震原ノ位置等ハ次表ニ記ルスガ如シ（本會報告第二十九號宮古地震驗測報告參照）

明治二十九年六月十五日	同三十年二月廿日	同三十年八月五日
午後七時三十二分三十秒地震	午前五時四十九分地震	午前九時十分四十七秒地震
震動區域（海） 六百「キロメートル」	七百「キロメートル」	六百五十「キロメートル」
陸） 三百 同	四百三十 同	三百八十 同
本州東北弱震、（但シ海岸ニ於テ強震トシテケル震動感シタル所ノ強サ數ヶ所アリ）	激震（仙臺附近ニ家屋ノ損害、土地龜裂等アリ）	強震（陸奥ノ東南部ヨリ武藏ノ東北部ニ及ビテ凡テ強震ナリ）
津浪ノ有無 大津浪アリ（世ニ三陸大海嘯ト稱照ス）	微小ノ津浪アリ（第十三章（三）參照）	著ルシキ津浪アリ（第十三章（四）參照）

附記、發震時ハ陸中國宮古測候所ノ測定ニ依ル「震動區域面積ハ地ノ震動ガ充分強クシテ吾人ノ感覺ニ觸レ若クハ諸測候所据ヘ付ケノ普通地震計ニ感ズルコトヲ得タル地方ノ面積ニシテ其海中ニ於ケル分ハ推定ニ依ル」、震度ハ我中央氣象臺ガ定メラレタル方法ニ依リテ微、弱、強、激、烈ニ區別セルモノナリ

此ノ表ニ依レバ三回地震ノ震動區域ハ粗ボ互ニ相近ケレドモ其ノ中震動區域ノ最大ナルハ三十年二月廿日ノ地震ニシテ次

ハ同年八月五日地震、最小ナルハ二十九年六月十五日地震ナリ而シテ此等三回地震ニ際シテ陸地上ニ於ケル震動ノ強サモ各激、強、弱ナリシガ地震ノ爲ニ起レル津浪ノ大サハ却テ震動區域及ビ陸地上ニ於ケル震度トハ反對ノ關係ヲナシテ、三十年二月廿日地震ノ場合ニハ極微ノ津浪アリ（第十三章（三）参照）同年八月五日ノ場合ニハ稍々著ルシキ津浪アリ、更ニ廿九年六月十五日ノ地震ハ非常ナル大津浪ヲ伴ヒ起コセリ上記セル三回地震ハ單ニ一種ノ場合ヲ例示スルノミニ止マリ、敢テ一般ニ海底地震ノ大小ト津浪ノ大小トハ互ニ少シモ相關セザルモノナリト云フニハ非ルナリ、又勿論大津浪ハ常ニ微小ノ地震ニ伴フト云フガ如キ理ハ更ニ無キナリ、我邦古來著名ノ大震地中天武天皇十二年十月十四日、明應七年八月廿五日、天正十三年十一月廿九日、慶長九年十二月十六日、寶永四年十月四日、安政元年十一月四日及ビ五日ノ大地震ノ如キハ太平洋中ヨリ起リ皆非常ナル大津浪ヲ伴ヒタルモノナリ（本會報告第三十二號日本ノ地震ニ關スル報文參照）而シテ上ニ引證セル三回ノ地震ノ如キモ震原ガ稍陸地ヨリ遠カリシテ以テ陸上ニ於テハ大地震ト稱スベキ程ニ震動烈シカラザリシモ其面積ヨリ推セバ敢テ小地震ニアラズシテ、何レモ歐羅巴洲ノ諸地震觀測所ニ於テ記錄セラレタルヲ以テ見レバ頗ル大

ナル地震ナルヲ知ルベキナリ、（本會報告第二十九號、遠地地震ニ關スル調査參照）又陸地内ニ發セル大地震ト比較スレバ此等三回地震ノ海陸面積ハ何レモ明治二十七年十月廿二日庄内大地震ノ面積ヨリモ頗ル大ナルモノトス、因ニ記ルス庄内地震ノ震動區域ノ長半徑ハ約四百五十「キロメートル」ニシテ短半徑ハ海中ニ亘リタレバ正確ニハ知り難キモ約三百「キロメートル」ナラント思ハル地震ノ大小、陸地上ニ於ケル震動ノ強弱ト津浪ノ大小トノ關係ハ此ノ如ク一見頗ル複雑ナレドモ津浪ハ海底ノ地震動ヲ海水ニ傳フルニ起因ストノ臆說ヲ以テ容易ニ説明スルヲ得ベシ、即チ此ノ臆說ニ依レバ津浪ノ大小ハ單ニ地震ノ大サノミニ關セズシテ、海底面ニ於ケル地震動ノ強サ（強サハ地動ノ加速度ヲ以テ示ス）ニモ關スベケレバナリ、即チ地震動ノ加速度ハ震原點ヨリノ距離ニ反比例スルモノナレバ一地震ノ大サヲAヲ以テ示シ其ノ震原點ノ海底面下ノ深サヲdヲ以テ示セバ震央ニ於ケル震動ノ強サハ  $\frac{A}{d}$  ナル數ニ比例スベシ故ニ一地震ノ爲ニ起ルベキ津浪ノ大サヲwヲ以テ示セバ次ノ關係ヲ有スベシ

$$w \propto \frac{A}{d} \times S$$

上式中  $\frac{A}{d}$  ハ定數ナリ又Sハ震央附近ノ海底面ニ於テ震動ガ或

ル一定ノ限數以上ニ強キ面積ヲ示モノニシテAニ比例スルモノト見做シ得ベキ量數ナリ、故ニ次ノ如キ關係トナル

$$w \propto k \times \frac{A^2}{d} \quad (1)$$

kハ定數ナリ(1)式ニ依レバ津浪ノ大サ(w)ハ地震ノ大サ(A)ニハ本ヨリ關スレドモ、震原ノ深サ(d)ニ粗ボ反比例スルコト、ナル故ニ地震ハ大ナルモ其ノ震原ガ非常ニ深キトキハ格別ノ津浪ヲ生ゼザルベク、此レニ反シテ震原ガ非常ニ淺キトキハ一般ニ地震ノ大小ニ從ヒ多少ノ津浪ヲ生ズベキノ理ナリ而シテ津浪ノ最モ著シキハdノ最少ナルトキ、即チ震原ガ正シク海底面ニ在ル場合ナリトス、尤モ此カルトキニハ必ズ幾分カ海底面ノ變形即チ隆起、陷落等ノ現象ヲ伴フベケレバ單ニ其ノミニテモ津浪ヲ起コシ得ベキナリ(1)式ヲ近年三陸海中ヨリ發セル上記三回ノ地震ニ適用スルニ三回地震中ニテ明治三十年二月廿日地震ノ震原ハ最モ深ク、同年八月五日地震ノ震原ハ割合ニ淺ク、二十九年六月十五日地震ノ震原ハ非常ニ淺カリシカ、或ハ正シク海底面ニアリシナラント思ハル  
又何故ニ時トシテハ津浪ノ甚シキニ關セズ陸上ニ於ケル震動ノ微弱ナルコトアルヤハ容易ニ(1)式ニ依リテ説明スルヲ得ベシ即チ地震大ニシテ震原ノ深サガ非常ニ淺キトキハ津浪ハ甚シカルベキガ、若シ其震原ノ位置ガ海岸ヨリ遠キトキハ陸上

ニ於ケル震動ハ弱カルベシ、極端ノ場合ニテハ海岸ニ津浪ノミヲ押シ寄セテ絶エテ地震ヲ感ゼザルコトモ勿論有ル所ナリトス、南亞米利加西岸ニ發セル地震ニ伴ヘル津浪ガ我邦ニ傳ハリ來リ、或ハ我邦東岸ニ起レル地震ニ伴ヘル津浪ガ亞米利加西岸ニ達スルガ如キ是ナリ

### 十二 粗ボ同一個所ヨリ起ル津浪ノ振動期ハ任意一觀測地(海岸)ニ於テハ不變ナルベシ

津浪現象ハ海底地震動ノ爲ニ動搖ヲ海水ニ傳ヘテ海水ガ液體振子のノ振動ヲ爲スニアリトスレバ一般ニ任意ノ一海岸ニ於ケル津浪(地震ノ爲ニ起コレル)ノ振動期ハ多少不變ナルニ近カルベキノ理ナリ、就中地震ガ粗ボ同一海底ヨリ發スル場合ニハ其レニ伴フ津浪ノ振動期ハ任意ノ一海岸ニ於テハ常ニ全く同一ナルベシ

地震ニ伴ヘル津浪ノ例「近年我邦ニテ津浪ノ最モ頻繁ナリシハ三陸海岸ナリトス、依テ次章ニ陸前國(金華山近傍ナル)鮎川ニ於ケル驗潮儀記錄ニ就キテ津浪ノ振動期等ヲ吟味シ以テ理論上ノ結論ノ當否ヲ見ルベシ

### 十三 陸前國牡鹿郡鮎川ニ於ケル津浪ノ驗潮儀記錄

「近年三陸ノ沿岸ニ著シキ津浪ヲ起コシタルハ(一)明治二十七年三月二十二日北海道大地震、(二)廿九年六月

十五日地震(三)三十年八月五日強震ノ三地震ナリ後二者ハ前記セル如ク共ニ三陸ノ海中ヨリ發セルモノナルガ尙此ノ外ニ近年三陸ノ海中ヨリ起レル顯著ナル地震中(四)明治三十年二月廿日及ヒ(五)三十一年四月二十三日ノ兩地震ノ如キハ陸地上ニ於ケル震動モ頗ル強カリキ、此等五回ノ地震ニ際セル海水ノ狀況ハ第十三圖以下ニ示セル鮎川ニ於ケル驗潮儀記錄(參謀本部ノ觀測ニ係ル)ニ依リテ判明ナルベシ左ニ順テ逐テ驗潮儀記錄ヨリ計算セル結果ヲ記ルスベシ

(一)「明治廿七年三月二十一日北海道大地震」發震時ハ根室ニ於テハ午後七時二十分四十五秒、東京ニ於テハ同ク七時二十七分四十九秒ナリ、震動ハ根室釧路ノ海岸ニ於テ最モ激シク許多ノ損害ヲ與ヘタルガ震原ハ根室ヨリ南々東ニ當リテ約三十里ノ距離、即チ東徑百四十六度、北緯四十二度ノ點ニ近キ所ニアリ、此ノ地震ニ伴ヘル津浪ニ關スル沿岸各地ヨリノ報告ハ本委員提出ノ概報告ニ載セタレバ就キテ見ルベシ(震災豫防調査會報告第三號)

鮎川驗潮儀 鮎川驗潮儀記錄紙(第十三圖)ヨリ計算スレバ津浪ノ始メ(圖中aト記ルス所)ハ午後八時二十六分ナリ、但シ多少時辰儀ノ誤差ハ勿論アルヘクシテ此ノ時刻モ幾分か誤リアルベシ而シテ原記錄紙ニ「午後七時四十八分地震

ユリ長シト記入シアレバ津浪ハ震後三十八分ヲ經テ初メテ鮎川ニ達シタルモノナルベシ、又驗潮儀監守者ノ旬報ニハ「午後七時四十八分地震強ク長シ、同八時四十分ヨリ海嘯トアリ其ノ海嘯ノ時刻ハ蓋シ海水ガ著ルシキ動搖ヲ始メタル時刻ニシテ圖中(b)ト記ルス點ヲ指スナルベシ津浪ハ先ツ二十四「センチメートル」ノ上昇動ヲ以テ始メ、之ニ次ギテ四十六「センチメートル」ノ下降動ヲ呈ス、其振動期(振動期トハ本報告ニ於テハ常ニ往復振動期ノ意義ナリ)ハ約二十五分ナリ、但シ此ノ下降動ハ短キ振動期ヲ有スル振動ヲモ交ユ、次ギテ八回ノ判然タル振動(振動トハ常ニ往復振動ノ意義ナリ)アリ、其ノ平均振動期ハ六分三十六秒ニシテ最大動ハ二十六「センチメートル」ナリ、以上ハ初期動ト見做スベキ分ニシテ長キ振動期ヲ有スル波動ハ敢テ顯著ナラザリシガ初發後一時五十三分ニ及ビテ始メテ判然タル長振動期ノ上昇動(圖中cト記ルス、全振幅五十八「センチメートル」)現ハレ爾後約四時三十四分間ハ海水ノ動搖最モ著クシテ其振幅ハ格別ノ増減ヲ示サザルモ最大波動(圖中eト記ルス)ハ此ノ時期ノ最終ニ起リテ全振幅七十七「センチメートル」ニ達セリ、但シ最初五回ノ振動ハ小波動ヲ混ズルコト少ナク平均振動期二十二分ニシテ、

其ノ振動中最大ナルハ第五回目波動ノ下降動(圖中dト記ル)ナリ全振幅七十一「センチメートル」ニ達セリ又此等五回ノ振動ニ次ギテ現ハレタル波動ハ振動期ノ長キ振動ノ上ニ判明ナル急振動ヲ重テタルモノヨリナルヲ以テ頗ル錯雜スレドモ其(緩動)ノ平均振動期ヲ十回ノ振動ニ就キテ計リタルニ振動期ハ約二十六、二分トナル此ノ時期ノ終リ、即チ初發ヨリ六時二十七分後ニ於テハ一般ニ短キ振動期ヲ有スル波動顯著ニシテ次第ニ振幅ヲ減シテ二十五日午前零時頃ニ至リテ始ト平常ノ狀況ニ復セリ

上記ノ如ク此ノ津浪ニ於ケル海水ノ動搖ハ主トシテ長振動期(二十分以上)ノ振動ト短振動期(六七分)ノモノト相混合シテ成ルモノナルヲ見ルベシ而シテ鮎川驗潮儀ハ常ニ同様ノ性質ヲ呈スルヲ以テ爰ニ便宜ノ爲、假ニ鮎川ノ場合ノミニ限リテ長振動期波動ヲ緩波動ト稱シ、短振動期波動ヲ急波動ト稱スベシ二十四日午前零時ト六時ノ間ニ於テ十四回ノ緩波動ヨリ振動期ヲ測リタルニ平均二十五、七分ナリ急波動ノ振幅ハ二十三日午前零時ト正午ノ間ニ於テハ格別ノ増減ナシ其中最大ノ全振幅ハ六十三「センチメートル」ニ達シテ午前零時ト午前七時トニ現ハル二十四日午前二時半ヨリ急波動ノ振動期ヲ順次ニ計リタル結果左ノ如シ

六時間ニ四十八回ノ波動アリ、平均振動期……七、五分  
 同四十九回半……七、三分  
 三時二十二分間ニ二十八回……七、三分  
 六時間ニ四十八回……七、五分  
 同五十一回半……七、〇分

以上ノ結果ヲ約言スレバ鮎川ニ於ケル緩波動ノ最大全振幅ハ七十七「センチメートル」ニシテ其ノ總平均振動期ハ二十五、二分ナリ又急波動ノ最大全振幅ハ六十三「センチメートル」ニシテ其ノ總平均振動期ハ七、三分ナリ

地震前ニ於ケル天氣概況ハ左ノ如シ(天氣圖ヨリ抄出)

明治二十七年三月二十一日午後十時 右旋回ノ部位ハ尙日本全國ヲ覆フテ其最高示度七百七十三耗ハ長野ニ、最低示度七百六十六耗ハ根室ニアリ概ネ軟風吹キ晴天ナレドモ北海道ハ雪降レル所アリ

全月二十二日午前六時 右旋回ノ部位ハ廣大トナリテ且其高度モ増加シ全國通ツテ區々ノ軟風吹キ或ハ靜穩ニシテ好天氣ナリ

全月全日午後二時 區々ノ風吹キ晴天ナリ高氣壓ノ部位七百七十二乃至七百七十耗ハ全國ニ擴張シタレドモ九州及北海道ハ七百六十九耗ヲ呈セリ

(二)「明治二十九年六月十五日地震」此ハ彼ノ有名ナル三陸大津浪ヲ起コセル地震ナリ(震動區域圖ハ第二圖ニ示ス)、當時鮎川、花咲、三崎(油壺)ノ三ヶ所ニ於ケル驗潮儀記錄圖ハ既ニ參謀本部ニ於テ出版セラレ、尙ホ今村理學士ノ三陸津浪取調報文ニモ附セラレタレバ爰ニハ再録セズ、讀者宜シク此等ヲ參照スベシ」此ノ地震ノ發震時ハ宮古測候所ノ測定ニ依レバ午後七時三十分ナルガ二三分ノ誤リハアルベシ、又東京ニ於ケル發震時刻測定ニ依レバ午後七時三十四分十四秒ナリトス此ハ勿論正確ノモノト信ズベキナレバ東京ニ於ケル發震時ヨリ推セバ陸前、陸中ノ海岸ニ於ケル發震時ハ七時三十三、三分頃ナリシナルベシ

(鮎川驗潮儀)但シ參謀本部出版、驗潮儀記錄紙ヨリ計算スレバ津浪ノ始メハ午後八時十九分トナル、但シ鮎川監守者ノ旬報ニハ「午後七時半地震緩ク長シ同八時半海嘯トナル」トアリ之ヲ前記ノ發震時ト比較スルニ驗潮儀ノ時辰儀ハ格別ノ誤差無カリシモノト思ハル、即チ津浪ハ鮎川ニテハ地震ノ初發後約四十六分ヲ經テ起レルモノト推セラル初回ノ波動ハ微ナル下降動ニシテ其ノ大サ十九「センチメートル」ナリ、次回ノ動搖ハ即チ最初ノ著大波ト見做スベキモノニシテ一、四「メートル」ノ上昇動ナリ、

之ニ次ギテ二、三「メートル」ノ下降動ヲ呈シ振動期ハ平均七、一分(下ニ記ルス如シ)ニシテ爾後約三時間ハ海水ノ動搖甚シク、其ヨリ次第ニ勢ヲ減シタレドモ尙次ノ約十一時間ハ波動頗ル著シカリキ而シテ海水ノ全ク平常ノ狀況ニ復シタルハ數日ノ後ニアリタリ、此ノ津浪中最大ノ波動ハ二、四八「メートル」ニシテ十五日ノ午後十一時頃、即チ津浪ノ初發ヨリ約二時間半後ニ至リテ起レルモノトス

津浪ノ振動期 去ル明治二十七年三月廿二日北海道大地震ニ伴ヘル津浪ニ於テハ既ニ前記セル如ク平均二十五、二分ノ振動期ヲ有スル緩波動ト、平均七、三分ノ振動期ヲ有スル急波動ト相混ズルモノナルガ、今回ノ津浪ハ主トシテ殆ド全ク短振動期ノ波動ヨリ成ル、初發ヨリ二十九時間内ニ順次ニ平均振動期ヲ計算セルニ次ノ結果ヲ得タリ

平均振動期	七、一分	但シ四回ノ波動ヨリ計算ス
同	七、一五分	同三十回 同前
同	七、二分	同五十回 同前
同	六、九分	同六十回 同前
同	七、一五分	同百回 同前
即チ總平均振動期	七、一分	トナル

又此ノ主要ナル急波動ノ上ニ多少緩波動ヲ混ツタルノ形跡アリ、例之バ六月十五日午後十時半ヨリ翌十六日午前四時半迄六時間ニ十五回ノ緩波動ヲ數ヘ得タリ、即チ其ノ平均振動期ハ二十四分トナル、但シ此ノ場合ニハ緩波動ノ振動小ニシテ著ルシカラザルモノトス

因ニ記ルス、六月十五日大津浪ノ前ニ當リテモ少シク海水ノ動搖アリ、例之バ同日ノ正午ト午後八時半ノ間ニ於テ四十一回ノ波動(振幅ハ小ナリ)ヨリ計リタルニ平均振動期ハ七、五分ニシテ大津浪ニ於ケル波動ノ平均振動期ト實際差ナキヲ見ルベシ、此ハ敢テ奇異ナル現象ニアラズシテ後(第十五章)ニ記ルス如ク港灣ニ於テ海水ハ平時ニテモ津浪ニ際セルトキト同一ノ振動期ヲ以テ絶エズ動搖スベキモノナルコトノ一例ナリ、今村理學士ノ如ク驗潮儀記錄上此カル事實ヲ見テ直チニ津浪ガ發起セル數時間以前ニ於テ既ニ海底ハ變動ヲ示シツ、アリタリトナスハ誤リナルベシ

(三)明治三十年二月廿日地震 東京ニ於ケル發震時ハ午前五時四十九分二十三秒ナリ、此ノ地震ハ頗ル廣大ニシテ微震動ヲ感ツタル區域ハ震原ヨリ四百三十乃至七百「キロメートル」ニ達シ、就中仙臺及ビ其ノ近傍ニ於テ家屋ノ損害、土地ノ龜裂等ヲ生シタル激震ナリ、震原ノ位置ハ東徑百四十三度三

十分、北緯三十八度三十分、即チ陸中國宮古ヨリ東南ノ方、約二百六十「キロメートル」ニ當ル、東京ニ於ケル發震時ヨリ推セバ陸前海岸ニ於ケル發震時ハ約午前五時四十八分半ナリシナラン、此ノ地震ノ際ニ於ケル鮎川驗潮儀記錄ヲ吟味スルニ左ノ如シ

(鮎川驗潮儀) 第十四圖(甲)ニ二月廿日午前零時ヨリ同日午後十二時迄ノ驗潮儀記錄ヲ與フ、驗潮儀ノ原記錄ニハ近年稀ナル大強震ノ爲止駐セル旨記入シアリ、而シテ記錄紙ヨリ計算スレバ記錄機描針ガ止マレルハ午前五時十分ニ當レバ驗潮儀ガ示ス時刻ハ標準時ヨリモ約三十九分後レアリタルモノト知ルベシ其レヨリ約六時間ヲ經テ、即チ驗潮儀ノ時刻ニテ午前十一時頃ニ至リテ再ビ平常ノ如ク記錄スルヲ得タルガ、海水ハ多少地震以前トハ異レル動搖ヲ呈スレバ幾分ノ津浪現象アリシモノト見做シテ不可ナカルベキナリ、海水ノ動搖ハ主トシテ平均振動期二十四、六分(十八回ノ波動ヨリ算出ス)ノ波動ヨリ成リ其ノ最大全振幅ハ十四「センチメートル」ナリ、此ノ緩波動ノ上ニ尙ホ二種ノ急波動ヲ混ツタルガ其ノ平均振動期ハ左ノ如シ

平均振動期 七、二分ノ波動 (但シ四十回ノ波動ヨリ



算出ス)

平均振動期 一、九分ノ波動 (但シ五十七回 同前)

明治三十年二月廿日ノ天氣概況左ノ如シ

(午後二時) 昨日午後極南西部ニアリシ低氣壓ハ遙ニ南

海岸ヲ通過シ南部ニ概テ寒冷ナル北風ヲ起シ且ツ雨又ハ

雪ヲ誘ヘリ」晴雨計ハ東部ニ著シク下降シタレトモ西部

ニ上昇シテ某示度ハ本日午後釜山ニ於ケル七百六十七耗

ヨリ北海道東部ノ沖ニ於ケル七百五十四耗ノ間ニアリ」

全國北又ハ西ノ風(所々ニ暴風)吹キ西部ハ霧レントシ北

西海岸ハ少雪降レリ(本日石巻ニ於テハ午前六時ハ無風、

午後二時ハ西ノ烈風吹キ、午後十時ハ無風ナリ)

(四)明治三十年八月五日地震 東京ニ於ケル發震時ハ午前

九時十二分廿三秒ナリ」此ノ地震モ頗ル廣大ニシテ微震動ヲ

感シタル區域ハ震原ヨリ三百八十、乃至六百五十「キロメー

トル」ニ達シテ本州東北海岸一帯ニ強キ震動ヲ與ヘタリ(震域

圖ハ本會報告第二十九號初期微動ニ關スル調査文ニ附セリ)、

震原ノ位置ハ東經百四十三度半、北緯三十八度半、即チ陸中國

宮古ヨリ東南ノ方約二百十「キロメートル」ニ當ル故ニ東京發

震時ヨリ推セバ陸前海岸ニ於ケル發震時ハ約午前九時十一分

半ナリシナルベシ、此ノ地震ハ稍々著シキ津浪ヲ伴ヒ起コシ

タリ其ノ三陸沿岸ノ諸地方ニ於ケル報告ハ震災豫防調査會報  
告第二十九號今村理學士ノ三陸津浪取調中ニ載セラレタレバ  
就キテ見ルベシ

鮎川驗潮儀記錄ヲ吟味スルニ左ノ如シ

(鮎川驗潮儀) 第十五圖ニ八月五日午前八時頃ヨリ同日

午後十一時迄ノ鮎川驗潮儀記錄圖ヲ與フ」鮎川監守ノ旬

報ニハ「午前八時三十五分地震強ク長シ又四分間程經過

シ微震アリ全九時ヨリ海嘯トナリ初回甚シク……………

九時四十分比マテ強シ云々」トアリ之ヲ東京ニ於ケル發

震時ト比較スレバ驗潮儀ノ時辰機ハ約三十六七分後レタ

ルモノナラント思ハル、今マ驗潮儀記錄紙ニ就キテ見ル

ニ始メハ海水全ク平穩ニシテ少シモ動搖ナカリシガ同日

午前八時四十四分(驗潮儀ノ時刻)ニ至リテ微小ナル二回

ノ波動ヲ示シタリ、但シ此レ等ノ小波動ハ果シテ津浪ノ

初期動ナルヤ否ヤハ判然セザレドモ九時零分(同上)ニ及

ビテ始メテ確タル津浪トナル去レバ津浪ハ地震ヨリ約二

十四分ヲ經タル後ニ鮎川ニ達シタルモノナルガ如シ、初

回ノ波ハ三十三「センチメートル」ノ下降動ニシテ、之ニ

次ギテ百五十八「センチメートル」ノ著大ナル上昇動ア

リ、其ノ反動ハ二百二十二「センチメートル」ノ下降動ニ

シテ即チ此ノ津浪中ノ最大波動ナリトス、次ギテ九時四十三分(驗潮儀ノ時刻)三回ノ頗ル著シキ大ナル振動ナリ即チ此等四回ノ波動ガ津浪ノ最盛部ヲ成スモノニシテ其ノ平均振動期ハ七、六分ナリ、之ニ次ギテ現ハレタル波動ハ同ジク平均振動期七、七分(三十一回ノ波動ヨリ計算ス)ノ急波動ト平均振動期二十三分(二十一回ノ波動ヨリ計算ス)ノ緩波動ト相混ツタルモノヨリ成ル、但シ五日午後二時以後ハ津浪ノ勢ヒ頗ル衰ヘテ緩波動ノ方著シクナレリ

明治三十年八月五日ノ天氣概況左ノ如シ

(午後二時)氣壓ノ變化ハ全國ヲ通シ僅少ニシテ極西部ニ少シク高ク七百五十八耗、東部ニ七百五十六耗ヲ示セリ、全國區々ノ風吹き過半晴天ナレドモ本州ノ東部ハ少雨降レリ(石巻ニ於テハ本日午前六時ハ無風、午後二時ニ南東ノ和風吹き、午後十時ハ無風ナリ)

(五)明治三十一年四月二十三日地震 東京ニ於ケル發震時ハ午前八時三十七分零秒ナリ、此ノ地震モ前二回ノ地震ト同ジク頗ル廣大ニシテ微震動區域ハ震原ヨリ三百八十乃至六百五十「キロメートル」ニ達シ、就中陸奥、羽後ヨリ東京附近ニ至ル迄日本本州ノ北部全体ニ於テ強震トシテ感ゼラレタリ

(震域圖ハ本會報告第二十九號初期微動ニ關スル調査文中ニ附セリ)震原ノ位置ハ東徑百四十二、七度、北緯三十九度、即チ陸中國宮古ヨリ東南東ノ方、約百六十「キロメートル」ニ當ル、故ニ東京發震時ヨリ推セバ陸前國海岸ニ於ケル發震時ハ午前八時三十六分頃ナリシナルベシ、此ノ地震ハ敢テ人ノ注意ヲ引クニ足ルベキ津浪ヲ伴フコト無ク、從テ津浪ニ關スル報告ハ無カリシガ鮎川驗潮儀ノ記録紙ヲ吟味スレバ次ニ記述スルガ如ク少シク津浪ヲ起コシタルガ如シ

鮎川驗潮儀 第十四圖(乙)ニ四月廿三日午前零時ヨリ

午後十二時ニ至ル迄ノ驗潮儀記録圖ヲ與フ、鮎川監守ノ旬報ニハ廿三日午前八時三十分大強震アリ時辰器止駐ス、トアリ之ヲ東京ニ於ケル發震時ト比較スルニ驗潮儀ノ時辰儀ハ約六分後レアリシナラン、驗潮儀記録紙ヲ驗スルニ廿三日朝ニ於ケル海水ノ動搖ハ主トシテ振動期ノ短ナル波動ヨリ成リシガ午前九時二十八分(驗潮儀ノ時刻)ニ至リテ突然小ナレドモ判明ナル緩波動ヲ呈スルヲ以テ見レバ正シク地震ノ爲ニ起レル津浪ナリト考ヘラル(即チ驗潮儀記録及ビ旬報記事ヨリ推セバ地震後五十八分ナリトス)

津浪ハ十一「センチメートル」ノ上昇動ヲ以テ始メ、之ニ

次キテ二十七「センチメートル」ノ下降動(最大動)ヲ呈シ、爾後判明ニシテ急波動ヲ混ズルコト少ナキ緩波動十  
一回アリ其平均振動期ハ二十三分ナリ、此ノ後ハ小ナル  
急波動ヲ混シタルヲ以テ海水ノ振動錯雜トナル、「急波動  
ハ格別著大ノモノハ無キガ最大ノモノニテ十「センチメ  
ートル」ニ達セリ、其ノ平均振動期ハ次ノ如シ  
平均振動期 七、三分 (但シ二十三日正午ト午後六  
時トノ間ニ於テ四十九回ノ  
波動ヨリ計算ス)

平均振動期 七、一分 (但シ同日午後六時ト夜半ト  
ノ間ニ於テ五十一回ノ波動  
ヨリ計算ス)

總平均振動期七、一分  
以上兩種ノ波動ノ外ニ尙一層小ナル急波動ヲ重テタリ  
二十三日夜半ニ及ビテ海水ハ平常ノ状態ニ復シタリ  
明治三十一年四月二十三日ノ天氣概況左ノ如シ  
(午後二時)低氣壓ハ琉球南部ニ發達セントスルモノ、如  
ク晴雨計ハ一般ニ下降シテ那覇ハ其最低度七百五十九耗  
ヲ報セリ而シテ高氣壓部位(七百七十一耗)ハ日本海ノ中  
部ヲ掩ヘリ、南部ハ北又ハ東ノ和風、北部ハ西ノ強風吹

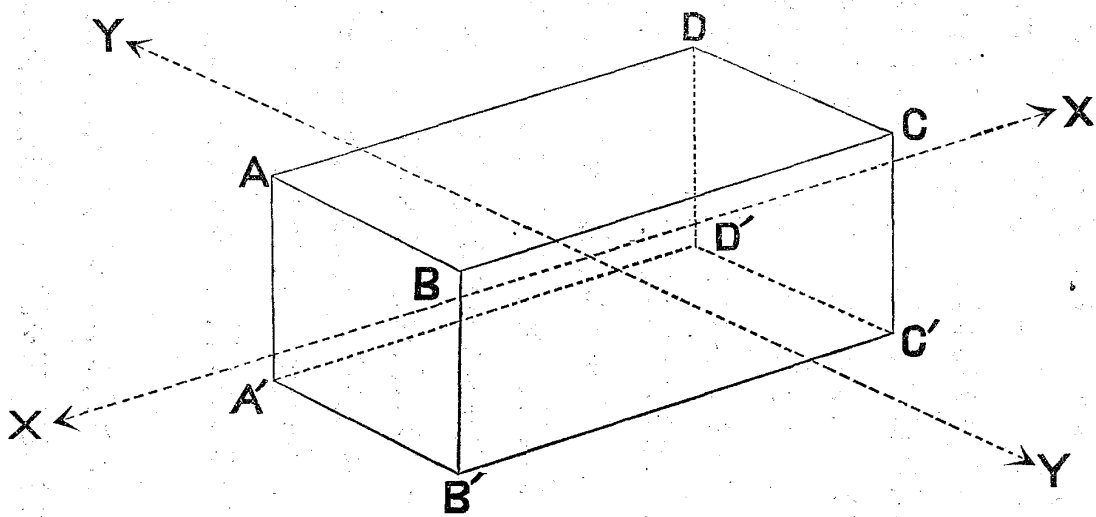
キ晴天ナレドモ南部ハ曇天ニシテ州南諸島及ヒ九州南部  
ハ雨降り大島ハ前八時間ニ五十八耗ノ量アリ(石巻ニ於  
テハ本日午前六時ハ無風、午後二時ハ西ノ強風吹き、午  
後十時ハ無風ナリ)

**十四(鮎川驗潮儀觀測摘要)** 爰ニ前章(一)ヨリ(五)迄  
ニ記述シタル五回ノ地震ノ際ニ於ケル鮎川驗潮儀記錄ヲ吟味  
セル結果ヲ約言スベシ  
(一)鮎川ニ於ケル地震ニ伴ヘル海水ノ動搖ハ主トシテ緩急二  
種ノ波動ヨリ成ル、其ノ平均振動期ハ次表ニ示スガ如シ

地 震	津 浪	
	緩波動ノ平均振動期	急波動ノ平均振動期
一、明治二十七年三月二十二日	二十五、二分	七、三分
二、同 二十九年六月十五日	二十四、分	七、一分
三、同 三十年二月二十日	二十四、六分	七、二分
四、同 三十年八月五日	二十三、分	七、七分
五、同 三十一年四月廿三日	二十三、分	七、二分
平均	二十四、〇分	七、三分

此ノ如ク何レノ場合ニ於テモ緩波動並ビニ急波動トモ其ノ振動期ハ殆ド不變ナルヲ見ルベシ、即チ緩波動ノ總平均振動期ハ二十四分ニシテ急波動ノ總平均振動期ハ七、三分ナリ、蓋シ上表五回ノ地震中第二、三、四、五回ノ震原ハ互ニ相遠カラザリシカドモ勿論全ク同一個所ニアラズ而シテ第一回(根室)地震ノ震原ハ此等トハ頗ル距リタルニモ關セズ其ノ津浪ノ波動ノ振動期が實際同一ナルヲ見レバ鮎川ニ於ケル津浪ノ振動期ハ震央(海底)ニ於ケル地形ノ變動(若シ有ル場合ニハ)ニ依ルニアラズシテ觀測地(海濱)ノ有様ニ依ルモノナルコト明カナリ、津浪ノ波動が何レノ場合ニモ不變ナルハ或ハ驗潮儀、若クハ其据付ケ方ニ特殊ナル一種ノ自己振動ニ起因スルニアラズヤトノ疑問モアランガ、此カル事ハ實際ニ存セザルナリ、即チ本委員ハ會長ノ命ニ依リ本年七月末ニ於テ鮎川ニ至リ驗潮儀ヲ一覽シタルガ驗潮儀ノ「浮キ」ガ浮テ井筒ハ角形ニシテ約二尺四方ナリ、而シテ井筒内ノ海水ハ干潮ノトキニ於テ深サ約一「メートル」滿潮ノ際ニハ二「メートル」餘トナル、又此ノ井筒ト外水トヲ通ズル水平管ノ長サハ約二間ナリ、故ニ縱令井筒内ノ水ガ自己振動ヲ呈スルコトアルモ七、三分乃至二十四分ト云フガ如キ長キ振動期ヲ有スル動搖ヲ生ズルコト無キハ明ラカナリ、試ミニ手ヲ以テ少シク「浮キ」ヲ上下ニ動か

圖 二 第



スモ驗潮儀ノ描針(鉛筆)ハ直ニ原位ニ戻リテ敢テ振動ノ現象ヲ呈セザリキ、尙

ホ第十五章(九)三崎驗潮儀ニ關スル條ヲ參照スベシ  
 液体ノ振子の振動ノ例 最簡單ノ場合ヲ取りテ第三圖ニ示ス如ク直形ノ水槽 ABCD ……アリテ水ヲ滿タセリト假定ス而シテ、其ノ槽内ノ水ガ其ノ長軸 XX'ニ平行シテ振子の振動ヲ成ス場合ニハ液体力學ノ定理ニ依リテ次ノ關係アリ

$$t = \frac{2a}{\sqrt{gk}}$$

上式中ハ液体振動ノ往復振動期ナリ、又 $a$ ハ水槽ノ長サ  
 $AD$ 、 $h$ ハ其ノ深サ $A$ ニシテ、 $g$ ハ重力ノ加速度ナリ、若シ液  
 体ガ水槽ノ短軸 $YY$ ニ並行シテ振子の振動ヲ成ス場合ニハ前式  
 中 $a$ ノ代リニ $b$ ヲ用弁ベシ、 $b$ ハ水槽ノ幅 $AB$ ノ長サナリ、此  
 式ハ既ニ「フオーレル」氏ガ湖水ノ動搖、所謂「セーシユ」  
 (Seiche) ノ場合ニ適用シタルモノナルガ、灣ノ形狀ガ狹長  
 ナルトキハ海水ノ動搖ニモ亦時トシテハ適用スルヲ得ベシ、  
 鮎川灣ハ牡鹿半嶋ノ南端ニ在リテ南西方ニ面スル小灣ニシテ  
 鮎川村(驗潮儀所在地)ハ其灣頭ニスリ今マ鮎川村ニ於テ觀察  
 スレバ波浪ハ南西方、即チ灣口ヨリ進ミ來ルガ如クナレバ灣  
 内海水全体ノ動搖ヨリ成ル波動、即チ長キ振動期ヲ有スル波  
 動モ亦同一ノ方向ニアリト假定スベシ、鮎川灣ノ水界ヲ判然  
 區畫スルコト能ハザレドモ今暫ク牡鹿半嶋ノ最南端タル黒崎  
 ト、鮎川灣ノ西邊端、清崎トヲ連結セル直線ヲ以テ灣ノ外限  
 ト見做セバ此ノ直線ノ中央ト鮎川村トノ距離 $a$ ハ約一、六「キ  
 ロメートル」ナリ、又灣ノ中心ニ於ケル水深ハ(二十万分一  
 地質圖ニ依ル)十尋ナレバ平均ノ水深 $h$ ヲ假リニ五尋トシ(1  
 式ニ依リテ此レ等ノ數ニ對スル波動ノ振動期 $t$ ヲ計算スレバ  
 約五分半トナル、即チ鮎川驗潮儀ガ示ス七、三分ナル振動期  
 ニ近クシテ其ノ生起スル原因ヲ大体説明スルモノナラント思

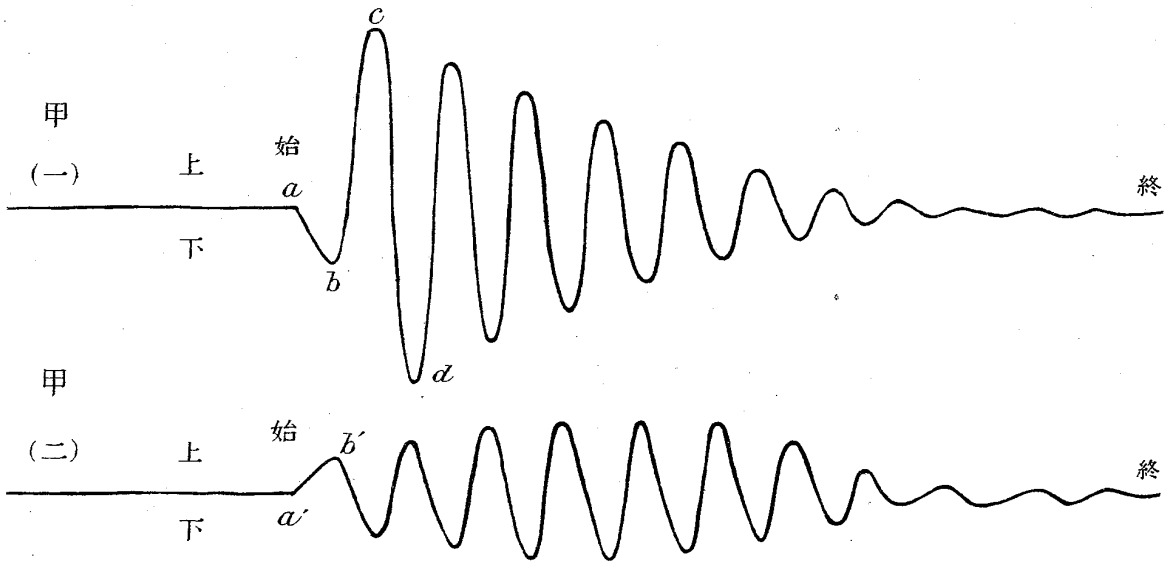
ハル、他ノ長キ振動期(二十四分)ハ大ナル面積ヲ有スル海  
 面即チ牡鹿半嶋ノ南西端ト田代島、網地嶋間ナル海峽ノ海水  
 ガ全体ニ振子の振動ヲ爲スニ依ルニアラザランカ、暫ク疑ヲ  
 存ス  
 (二)津浪ノ來ルトキハ海濱ニ於テ最初ニ海水ガ著シク退減ス  
 ルモノナリトハ一般ニ人ノ信ズル處ナルガ、鮎川驗潮儀記錄  
 ニ依リテ見レバ明治二十九年六月十五日大津浪及ヒ三十年八  
 月五日津浪ニ於テハ最初ノ減水ハアリタレドモ甚ダ顯著ナラ  
 ズシテ、各々十九「センチメートル」及ヒ三十三「センチメー  
 トル」ナリ、津浪ノ波動ガ實際始メテ著大トナルハ次回ノ上  
 昇動ニシテ各々一、四「メートル」及ヒ一、五八「メートル」ナリ  
 キ故ニ此等兩回ノ地震ニ於テハ初回ノ下降動ト次回ノ上昇動  
 トノ比ハ各々 $\frac{1}{7.4}$ 及ヒ $\frac{1}{4.8}$ トナル思フニ一般ニ初回ノ下降  
 動ハ津浪ノ甚シキニ從ヒ顯著ニシテ、其ノ弱小ナルニ從ヒ微  
 トナリ遂ニハ認ムベカラザルニ至レバ津浪ハ上昇動ヲ以テ始  
 ムベキナリ、現ニ明治二十七年三月廿二日北海道大地震及ヒ  
 三十一年四月廿三日地震ニ伴ヘル兩回ノ津浪ニ於テハ波動ハ  
 實ニ上昇動ヲ以テ始マレリ、他ノ場所ノ例ヲ示サンニ明治二  
 十九年六月十五日大津浪ノ時ニモ震原ヨリ距リタル根室國花  
 咲及ビ下總國銚子ニ於テハ驗潮儀記錄ニ依ルニ津浪ハ何レモ

### 第三圖

### 津浪及び水平振子自己ノ振動圖解

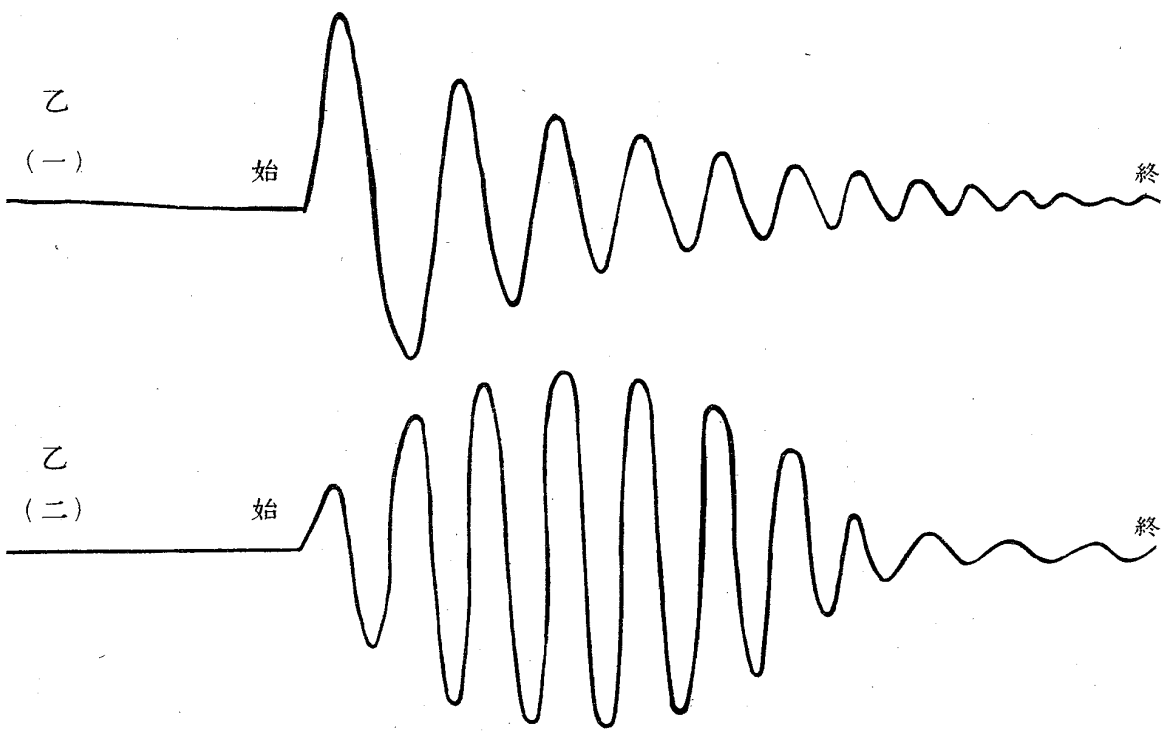
#### 津 浪

甲三ハ大津浪ノ最單純ナル場合ニシテ最初 $ab$ ナル  
 下降動アリ $cd$ ハ最大動トス  
 甲三ハ動原ヨリ遠距離ニ於ケル津浪ノ圖解ナリ  
 ナル上昇動ヲ以テ始ム



#### 水平振子自己ノ振動

乙三ハ急激ナル地震ニ際シテ水平振子が自己振動  
 ヲ呈スル圖解ナリ  
 乙三ハ極遠ノ地震ニ際シテ緩慢ナル震動ノ爲メニ水  
 平振子が自己振動ヲ呈スル圖解ナリ



上昇動ヲ以テ始メタリ、又同地震ノ際相摸國三崎ニ於テハ津浪ノ來ルコト緩慢ニシテ其ノ起點ヲ認ムルコト難ク、從ツテ初回ノ波動ハ上昇動ナリシカ、或ハ下降動ナリシカヲ知ルコト能ハザルナリ、此ノ如ク同一津浪ニテモ觀測地ノ異ナルニ從ヒ或ハ下降動ヲ以テ始メ、或ハ上昇動ヲ以テ始ムレバ單ニ一觀測地ニ於ケル初回ノ波動ガ下降動、或ハ上昇動ナルニ依リテ海底面ノ地形變動等(若シ有ル場合ニ)ニ論及セントスルハ誤謬ニ陥リ易キコトナルヲ思フベシ

津浪ノ波動ガ下降動ヲ以テ始ムルハ「チャールズ、ダーウ井」ノ說ノ如ク蒸汽船ガ海岸ヲ通行シテ波ヲ起コストキハ波ガ海濱ニ打チ上グル前ニ、先ヅ少シク引キ退ゾクト同一理ナルベシ」余嘗テ獨逸郵船ニテ「スエズ」運河ヲ通過セル際、此種ノ水波ヲ目撃シタリ、即チ船體ノ幅大ナルガ爲船ノ進行ニ連レテ波ヲ起コシテ兩岸ニ打チ付ケタルガ、其ノ現象全ク津浪ノ如ク、二三十「メートル」モ船ノ進行ニ先チテ兩岸ニ於ケル水ノ高サ次第ニ減ツ一定ノ度ニ及ビテ水波ノ進行ト合シ岸ニ高波ヲ打チ上グル様、見事ニシテ兩岸ニ打チ上グル小津浪ハ始終船ト同一ノ速度ヲ以テ進行シタリ、此ノ場合ニ於テハ船體水中ニ割リ入ル爲水波ヲ起コシ、彼ノ大津浪ニ際シテ海水先ヅ退キタル後ニ高浪ヲ來タス現象ヲ能ク現出シタリ

(三)津浪ハ海水ノ液体振子の振動ナリトスレバ波動ノ振幅ハ震原ニ近クシテ、津浪ノ勢非常ニ強キ海濱ニ於テハ最大波動ハ其ノ始メニ現ハル(即チ第二回目ノ下降動トナル)コト第三圖中甲(一)ノ如クナランガ震原地ヨリ遠距離ニ及ビテ津浪ノ勢力微弱ナル海濱ニ於テハ津浪ハ最初微ナル波動ヲ來シ次第ニ振幅ノ大ナル波動ヲ呈スルコト甲(二)圖ノ如クナルベシ蓋シ「ベリスチック」振子、水平振子、普通振子等ガ外ヨリ動力ヲ受ケテ自己振動ヲ呈スルノ狀況モ亦皆此ノ如クナリトス、乙

(一)、(二)圖ニ示スハ本委員ガ實際東京帝國大學構内ニ於テ「バシウイツチ」氏水平振子ヲ以テ觀測シタル寫眞的記象ノ畧圖解ナリ  
鮎川驗潮儀記錄ニ就キテ實例ヲ示セバ明治三十年八月五日津浪ハ甲(一)圖ノ種類ニ屬シ、明治二十九年六月十五日大津浪モ同種類ニ近カシ、而シテ明治二十七年三月廿二日津浪ハ甲(二)ノ種類ニ屬ス」又明治二十九年六月十五日大津浪ノ際、相摸國三崎(油壺)ニ於ケル驗潮儀記錄ハ(甲)二ノ種類ニ屬ス(四)津浪ヲ起コセル地震ノ震原ヲ正確ニ定ムルハ地震學上要用ナリ依リテ以テ日本東方ノ海中ニ於ケル大地震、殊ニ其ノ中心ノ海底面下ノ深サガ淺キモノノ發起スル震原帶、即チ當地方ニ於ケル地殼ノ最弱個所ヲ知ルヲ得ベキナリ、此ノ事ニ

關シテハ他日詳論スル所アルベシ一般ニ海中地震ノ震原地ヲ定ムルハ頗ル難事ニシテ普通ノ場合ニハ本委員ガ嘗テ地震ノ初期微動ニ關スル調査文(震災豫防調査會報告第二十九號)中ニ述ベタル任意觀測地ニ於ケル初期微動繼續時間ノ長サヨリ震原地ノ距離ヲ推定スルノ方法ニ依ルニアラズンバ他ニ道

ナキナリ、之レ本委員ガ切ニ諸測候所ニ於テ地震觀測ヲ完全ニセシコトヲ望ム所以ノ一ナリトス、左表ニ第十三章ニ記述シタル五回津浪ノ震原ノ位置及ヒ宮古(陸中國)、鮎川ニ於ケル津浪到着ノ時刻ニ關スル事實ヲ載ス

a	b	c	d	e	f	g
地震(明治)	震原ノ位置	陸中國宮古ト震原間トノ概距離	同上、鮎川ヨリノ概距離	宮古ニ於ケル發震時	宮古ニ於テ發震時ト津浪ノ同所ニ到達セラル時刻ノ差	鮎川ニ於ケル同上(?)
二十七年三月廿二日	東徑百四十六度北緯四十二度ニ近キ所	東北ノ方、約四百三十「キロメートル」	東北ノ方、約五百六十「キロメートル」	午後七時二十六分	四十九分(本會報告第三號參照)	三十八分
二十九年六月十五日	東徑百四十四度北緯三十九度十分	東南東ノ方、百九十「キロメートル」	東北東ノ方、二百四十「キロメートル」	午後七時卅二分	十八分(本會報告第十一號參照)	四十六分
三十年二月廿日	東徑百四十三度半北緯三十八度半(?)十分	東南ノ方、二百二十「キロメートル」	東ノ方、百八十「キロメートル」	午前五時四十九分		
三十年八月五日	東徑百四十二度四分北緯三十八度十分	東南ノ方、百八十「キロメートル」	東微南ノ方、百十「キロメートル」	午前九時十分	三十四分	二十四分
三十一年四月廿三日	東徑百四十二度七分北緯三十九度	東南ノ方、約百十「キロメートル」	東北東ノ方、百三十「キロメートル」	午前八時卅四分		五十八分

上表中震原ノ位置ハ二十七年三月廿二日地震ノ場合ニハ余ガ實地踏査シタル結果ニ基キ震動ノ方向ヨリ推定シ、二十九年

六月十五日地震ニ就キテハ今村、伊木兩理學士研究ノ結果ヲ折中シタルモノヲ用非、三十年八月五日及ヒ三十一年四月廿



三日兩地震ニ關シテハ初期微動ノ方法ニ依リタリ、獨ダ三十年二月廿日ノ地震ノミハ他ニ道ナカリシニ依リ震動區域圖ヨリ判定シタルモノトス。表ノ(f)行ニ與フル時間ハ宮古ニ於ケル發震時ト津浪ノ始マリタル時刻トノ差ニシテ、二十七年三月廿二日及ビ二十九年六月十五日ノ兩度ニ於テハ海水ハ始メ(宮古ニテハ)減退シタル由ナレバ若シ地震後ヨリ始メテ増水シタル迄ノ時間ヲ得ント欲セバ宮古ニ於ケル津浪振動期ノ二分一、即チ約七八分ヲ(f)行ニ與ヘタル時間ニ加フベシ(宮古測候所ノ三陸大津浪報告ヨリ判スレバ當時津浪ノ振動期ハ約十四五分ナリシガ如シ)、三十年八月五日津浪ハ増水ヲ以テ始メタルナリトゾ。(g)行ニ與フル時間ハ鮎川驗潮儀記錄ヨリ津浪ノ始マリタル時刻ヲ算出シ、之レト同驗潮儀監守者ノ旬報中ニ記ルセル地震ノ發震時刻トヲ對照シテ定メタル時差ナルガ、爰ニ假定セル如ク監守者ノ時計ハ必ず驗潮儀ノ時辰儀ト相一致スル時ヲ示スモノナルヤハ疑ハシケレバ(g)行中ノ時間ハ頗ル信ヲ置キ能ハザルモノトス。(f)行力與フル宮古ニ於ケル地震ト津浪トノ時差ニ關スル結果ハ海ノ深サト津浪傳達ノ速度トヲ調査スルノ材料トナルベシト思ハル

**十五(任意ノ港灣ニ於ケル津浪ノ振動期ハ津浪ノ原因ガ海中ノ地震ナルト暴風雨ノ爲ナル**

トニ關セズ同一ナルベキコト、又津浪ノ振動期ハ平時ニ存在スル海水振動ノ振動期ト同一ナルベキコト)

此ハ余ガ第九章ニ與ヘタル津浪ノ定義ニ依リテ直チニ明カナル所ナリ、又暴風雨が津浪ヲ起コスコトハ敢テ穢ナラザル現象ナルコトモ人ノ知ル所ニシテ故小鹿島果君編日本災異誌中津浪ノ部ニモ數多ノ例アリ

近年ノ最大津浪タル三陸大津浪及ビ暴風雨ノ爲ニ起レル昨明治三十二年十月七日田子浦津浪ニ關シテハ後ニ詳説スベキガ(第三編及ビ第四編)、次ニ左ノ如キ陸前國鮎川及ビ相模國三浦三崎ニ於ケル驗潮儀記錄ニ就キテ順次ニ記述スベシ

○鮎川(參謀本部驗潮儀)

- 一、明治二十七年三月三日及ビ四日 (平時)
- 二、明治三十年八月三日及ビ四日 (平時)
- 三、明治三十一年四月廿一日及ビ廿二日(強風)
- 四、明治三十二年九月六日及ビ七日 (平時)
- 五、摘要

○三崎油壺(同上)

- 六、明治二十九年六月十五日大津浪
- 七、明治三十二年八月廿八日及ビ廿九日(西國暴風雨)

○三崎舊臨海實驗所構内(理科大學驗潮儀)

八、明治二十四年十二月三日ヨリ五日迄、並ニ明治二十五年

二月三日ヨリ五日迄

九、摘要

○日向國細島

十、明治三十二年十一月廿五日及廿六日(廿五日強震アリ)

十一、結論

爰ニ引用シタル(一)乃至(四)、(六)乃至(八)ノ驗潮儀記錄ハ別ニ理由アリテ特ニ擇ミ出タシタルニアラズシテ、單ニ地震津浪ノ調査ヲナセル序デニ調べ出シタルモノ多シトス、括弧内ニ平時ト記ルスハ暴風雨、地震等無キ日ニ於ケル驗潮儀記錄ナリト知ルベシ、又次ノ記述中ニ掲グル各當該日ノ天氣概況ハ中央氣象臺天氣圖ヨリ轉載セリ

鮎川

(一)明治二十七年三月三日(平時) 第十六圖(乙)ニ三日午前零時ヨリ同日午後十二時迄ノ驗潮儀記錄ヲ示ス

三日ノ天氣概況ハ左ノ如シ

(午前六時) 低氣壓ハ急速ニ太平洋ニ經過シ去リテ銚子

(七百五十三耗)ノ沖合ニアリ而テ其高部位七百五十八耗ハ

全極北部ヲ掩ヘリ、晴雨計ハ南東部ニ急降シ朝鮮海峽ニ於

テモ其下降夥シトス、過半北乃至東方ノ風吹キ雨勝ナレトモ北海道ハ一部晴天ナリ(石巻ニ於テハ東ノ和風吹ク)

(午後二時) 一個ノ低氣壓(七百五十耗)ノ部位ハ再ヒ境ノ

沖合ニ現出シ沼津(七百五十耗)ノ沖合ニ於ケル他ノ一ハ僅

ニ深厚トナレリ而シテ最高晴雨計示度ハ北海道ノ北部(七

百五十五乃至七百五十六耗)ヲ通ツテ擴張セリ極西部ハ西

方ノ風、其他ハ北乃至東方ノ風吹キ、全國雨勝且本州ノ北

部ハ少雪降レリ(石ノ巻ニ於テハ東北ノ和風吹ク)

(午後十時) 最低氣壓七百四十九耗ハ沼津近傍ニアリテ全

東海岸ハ晴雨計下降シタレドモ西部ニ上昇シテ九州ノ西部

ハ七百五十八耗ヲ報ゼリ、西部ハ西方ノ風、東部ハ東方ノ

風吹キ雨勝(金澤ニ十八耗)ノ天氣ナリ(石ノ巻ニ於テハ東

北ノ和風吹ク)

驗潮儀 此ハ北海道大地震ヨリ約二十日前ニシテ三日ノ午前

零時ヨリ午後十二時迄ノ間ニ於テハ緩波動頗ル著シク現ハ

ル其振動期及ビ振幅ヲ計ルニ左ノ如シ(緩波動及ビ急波動

ナル語ハ第十三章ト同一ノ意義ヲ有ス)

三日午前零時ト六時ノ間最大波ノ全振幅ハ十「センチメー

トル」ニシテ平均振動期ハ二十四分ナリ、同日正午ト午後

六時トノ間 最大波ノ全振幅ハ二十「センチメートル」ニシ

テ平均振動期ハ二十四、五分ナリ。同日午後六時ト夜半トノ間 最大波ノ全振幅ハ十八「センチメートル」ニシテ平均振動期ハ二十三、二分ナリ。此等ヲ凡テ平均スレバ緩波動ノ振動期ハ二十三、九分トナル

急波動ハ頗ル錯雜スレドモ三日ノ午後三時ト七時トノ間ノ如キハ判然認ムルヲ得ベシ、其最大波動ノ全振幅ハ十五「センチメートル」ニシテ平均振動期七、二分ナリ尙此ノ外ニ一層短ナル小波動アリ

(二)明治三十年八月三日及ヒ四日(平時)

三日及ヒ四日ノ天氣概況ハ左ノ如シ

(三日午後二時) 淺薄ナル低氣壓ハ北部ヲ通過シツ、アリテ其最低示度七百五十四耗ハ宮古ヨリ札幌ニ擴張セリ。西部及ヒ中部ハ南ノ風吹き過半晴天ナレトモ北部ハ雨天ニシテ秋田ハ前八時間ニ四十二耗ノ量アリ(石巻ニ於テハ本日午前六時ニハ無風、午後二時ニハ南西ノ強風吹き、午後十時ニハ無風ナリ)

(四日午後二時) 全國南ノ風吹き過半晴天ニシテ暑氣強ク北部ニ少雨降レリ晴雨計ハ甲府近傍ニ於ケル七百五十三耗ヨリ朝鮮南北ニ於ケル七百六十耗ノ間ニアリ(石巻ニ於テハ本日午前六時ニハ無風、午後二時ニハ東ノ和風吹き、午

後十時ニハ無風ナリキ)

此ハ彼ノ小津浪ヲ起コシタル強震ノ直ク前ニ當ル日ナレドモ別ニ其ノ爲ニ異狀ヲ呈シタルニハアラザルベシ

驗潮儀 緩波動平均振動期ヲ四日午前十時ト午後六時トノ間ニ於テ計算(二十回ノ波動アリ)シタルニ二十四分トナル

又急波動ノ振動期ヲ計算セルニ左ノ如シ

三日正午ト午後六時トノ間ニ五十回半ノ波動アリテ平均振動期七、一分トナル。同日午後六時ト夜半トノ間ニ五十一回ノ波動アリテ平均振動期七、一分トナル。四日午前零時ト六時トノ間ニ五十二回半ノ波動アリテ平均振動期六、九分トナル。同日午前六時ト正午トノ間ニ四十九回ノ波動アリテ平均振動期七、三分トナル。同日正午ト午後六時トノ間ニ四十八回ノ波動アリテ平均振動期七、五分トナル。此等ノ計算ヲ凡テ平均スレバ急波動ノ振動期ハ七、二分トナル、但シ此ノ外ニ一層小ナル波動ノ痕跡アリ

(三)明治三十一年四月廿一日及ヒ廿二日(強風) 第十六(甲)

圖ニ廿一日正午ヨリ廿二日正午迄ノ驗潮儀記録ヲ與フ。此ハ四月廿三日強震ノ直ク前日ニ當レルモノナルガ寧ロ著シキ津浪ヲ示スヲ見ルベシ

廿一日及ヒ廿二日ノ天氣概況左ノ如シ

(廿一日午後二時) 低氣壓ハ日本海南部ヨリ西、北西海岸ヲ沿フテ進行セリ即チ晴雨計ハ南東及ヒ東海岸ニ下降シタレドモ其他ハ著シク上昇シテ釜山ニ於ケル七百六十六耗ヨリ南東部ニ於ケル七百五十三耗ノ間ニアリ。全國北又ハ西ノ風ニシテ南東部及ヒ根室ハ南ノ風吹キ西部ハ晴天ナレドモ其他ハ雨降レリ(石卷ニ於テハ本日午前六時ニハ無風、午後二時ニハ無風、午後十時ニハ北西北ノ烈風吹ケリ)

(廿一日午後二時) 氣壓ハ一般ニ上昇ヲ呈シ最高度ハ朝鮮及ヒ日本海南部ヲ覆ヒ七百六十九耗、最低ハ根室沖ニ七百五十四耗ヲ示セリ、全國北又ハ西ノ風吹キ過半晴天ナリ(石卷ニ於テハ本日午前六時ニハ無風、午後二時ニハ北西北ノ烈風吹ケリ)

驗潮儀 廿一日及ヒ廿二日トモ格別ニ風強カリシカバ(地震ハ無カリシ)此ノ津浪ハ全ク風ノ爲ニ起リシニ相違ナシ、但シ津浪ハ何時ヨリ始マリシヤハ此ノ場合ニハ判明ナラザレドモ急波動ハ二十一日午後三時半頃ヨリ少シク増大シ、同日午後八時五十三分ニ至リテ緩波動稍々著シクナレリ、而シテ其初動ハ上昇動ナリキ、次ヤテ午後十時三十二分ニ至リテ二回ノ判然タル急波動アリシガ其二回目ノ全振幅ハ二十五「センチメートル」ナリ、午後十一時十三分ヨリ大ニ

シテ判明ナル急波動現ハル其ノ初メノ十六回ノ波動ハ特ニ顯著ニシテ平均振動期七、七分トナル其ノ中ニテ最大ナル波動ノ全振幅ハ六十「センチメートル」ニシテ二十一日夜半ニ現ハル但シ全津浪中ノ最大波動ノ全振幅ハ七十四「センチメートル」ノ上昇動ニシテ二十二日ノ午前二時二十九分ニ至リテ現ハレタリ。前記十六回ノ波動ニ次ケテハ緩波動稍々判明トナル其ノ平均振動期(二十七回ノ振動ヨリ計算ス)ハ二十二、四分ナリ

此ノ小津浪ハ二十二日強震ガ發セル頃迄多少持續セリ  
(四)明治三十二年九月六日及ヒ七日(平時) 第十七圖ニ六日午前六時ヨリ七日夜半過迄ノ驗潮儀記錄ヲ與フ  
六日及ヒ七日ノ天氣概況左ノ如シ

(六日午後二時) 晴雨計ハ本州北部ヲ除ク外各地ニ稍々連降シテ其示度ハ大島近傍ニ最低七百五十八耗、本州北部ハ最高七百六十四耗ヲ示セリ。全國北ノ風吹キ曇天且ツ冷氣ニシテ西海岸ハ雨降レリ(本日石卷ニ於テハ午前六時ニハ無風、午後二時ニハ北ノ疾風吹キ、午後十時ニハ無風ナリ)  
(七日午後二時) 晴雨計ハ中部ノ數ヶ所ヲ除ク外下降シツ、アリテ殊ニ極南部ハ著シク即チ九州南部ノ沖合ニ低氣壓

ノ現出ヲ示シツ、アリ。西部ハ北乃至東ノ風、東部ハ區々ノ風吹キ全國過半曇天又ハ雨天ニシテ中部ノ各地ヨリ大雨ヲ報セリ(本日石ノ巻ニ於テハ午前六時ニハ無風、午後二時ニハ北西ノ和風吹キ、午後十時ニハ無風ナリ)

驗潮儀 六日ノ午前八時頃ヨリ午後六時頃迄ノ間ハ緩波動ノ存在判明ナリ其ノ最大波動ノ全振幅ハ十四「センチメートル」ニシテ平均振動期ハ二十三、二分ナリ(三十一回ノ波動ヨリ計算ス)

七日正午頃ヨリ頗ル顯著ナル緩波動現ハル其ノ最大波動ノ全振幅ハ三十三「センチメートル」ニシテ平均振動期ハ二十二、八分ナリ(三十一回ノ波動ヨリ計算ス)此等ヲ凡テ平均スレバ振動期ハ二十三分トナル、勿論緩動ノ上ニ急波動ヲモ交ヘタリ

(五)「鮎川觀測摘要」 本章(一)ヨリ(四)迄ニ記ルシタル鮎川ニ於ケル波動ノ平均振動期ヲ左表ニ列記ス

年、月、日	(明治)廿七年三月三日	三十一年四月廿一日	卅二年九月廿二日	卅二年九月廿七日
緩動平均振動期	二十三、九分	二十四分	二十二、四分	二十三分
急動平均振動期	七、二分	七、二分	七、七分	

總平均振動期(緩動二十三、三分、急動七、四分)

即チ四回ノ非地震的ノ海水波ノ總平均振動期ハ二十三、三分ト七、四分ニシテ之ヲ第十四章ニ與ヘタル五回ノ地震ニ伴ヘル津浪ノ振動期ト比較スレバ兩者ノ實際同一ナルヲ見ルベシ

三崎油壺(參謀本部驗潮儀)

(六)明治二十九年六月十五日三陸大津浪 (三崎油壺ニ於ケル當日ノ驗潮儀記錄ハ既ニ參謀本部ニ於テ出版セラレ、今村理學士モ本會報告第二十九號中ニ與ヘラレタレバ爰ニハ畧ス)

津浪ノ始マル前、即チ平時ニ於ケル波動ヲ調ブル爲ニ、十六日正午ヨリ午後八時四十分迄ノ間ニ於テ三十回ノ波動ニ就キテ平均振動期ヲ計算シタルニ十五、一分トナレリ

津浪ノ始メハ何時ニアリシヤハ驗潮儀記錄ニ依ルモ判明ナラザレドモ十五日午後八時三十分頃ヨリ次第ニ津浪トナルガ如シ但シ此ノ時刻ヨリ十六日午前三時迄ハ波動小ニシテ最大波ノ全振幅七「センチメートル」ニ過ギザリキ、其ノ間ニ二十五回ノ波動アリテ平均振動期十五、二分トナル十六日午前三時ニ至リテ突然波動ノ増大ヲ呈シ(其狀恰モ地震ニ於テ初期微動後ニ主要動ヲ來タスガ如シ)全振幅十「センチメートル」ニ達ス、此後同日午後三時頃ニ至ル迄ハ波動ノ振幅ニ格別ノ

増減ナク、即チ殊ニ顯著ニシテ主要波動或ハ最大波動ト稱スベキモノハ存セザルナリ、爾後次第ニ少シヅ、波勢ハ弱マリタルガ數日間ハ全ク平常ノ有様ニ歸セザリシナリ、十六日午前三時ト正午ノ間ニハ三十七回ノ波動アリテ平均振動期十四、八分トナル、又十六日正午ト同日午後十二時トノ間ニ四十八回半ノ波動アリテ平均振動期十四、九分トナル、此等ノ計算ヲ凡テ平均スレバ津浪ノ振動期ハ十五分トナル

油壺ニ於ケル津浪ハ一種ノ非常ニ規則正シキ振動ヨリ成リテ鮎川ニ於ケル如ク數種ノ波動ヲ混ゼザルガ如シ、尤モ此ノ場合ノミニ限ラズ三崎驗潮儀記錄ハ常ニ此ノ性質ヲ有スルモノトス(但シ微小ノ波動ヲ混ズルコトモアリ)

(七)明治三十二年八月廿八日、廿九日、卅日(西國暴風雨)  
八月廿八日及ヒ廿九日ノ天氣概況左ノ如シ

(廿八日午後二時) 一個ノ深厚ナル低氣壓ハ今朝大島ニ接近シテ北東方ニ進ムモノ、如シ而シテ晴雨計ハ九州ニ甚速ニ下降シツ、北東部ニ上昇シツ、アリテ九州ノ南部ハ七百四十七耗銚子ハ七百六十耗ヲ報ゼリ極西部及ヒ北部ハ北ノ風其他ハ南ノ風吹キ西部ハ過半雨天ナレドモ中部及ヒ東部ハ曇天ナリ(本日石卷ニ於テハ午前六時ニハ無風、午後二時ニハ南ノ強風吹キ、午後十時ニハ南ノ烈風吹ケリ)

(廿九日午後二時) 低氣壓ノ中心ハ北東方ニ急進シテ多度津(七百二十四耗)岡山(七百三十四耗)近傍ヲ經テ昨夜中ニ日本海ヲ通過セリ而シテ晴雨計ハ西部及ヒ中部ニ上昇シ北海道ノ東部ニ著ク下降セリ、東部ハ南ノ強風乃至烈風吹キ金澤近傍ハ強雨降リタレドモ西部ハ晴天ナリ(本日石卷ニ於テハ午前六時ニ南ノ強風吹キ、午後二時ニハ南ノ颶風吹キ、午後十時ニハ無風ナリ)

(卅日午後二時) 晴雨計ハ各地共著ク上昇シテ平年ニ比スレバ大ニ高度(七百五十七乃至七百六十二耗)ヲ示セリ、全國區々ノ風吹キ過半曇天ニシテ極西部ハ晴天、南東海岸ハ少雨降レリ(本日石卷ニ於テハ午前六時ハ無風、午後二時ハ南ノ軟風吹キ午後十時ニハ無風ナリ)

驗潮儀記錄 廿九日午前六時頃迄ハ規則正シキ(細波ヲ混ゼザル)波動ヨリ成ル、其ノ振動期ハ左ノ如シ  
二十八日午前六時ト正午トノ間 平均振動期十四、二分  
同日正午ト午後六時トノ間 十五、一分  
同日午後六時ト夜半トノ間 十五分  
二十九日午前零時ト六時トノ間 十五、三分  
此後ハ暴風雨ノ影響ナリト思シク波動ハ小波動ヲ混ズルニ至レリ其振動期ハ左ノ如シ

二十九日午前六時ト正午トノ間 最大波動ノ全振幅ハ十  
「センチメートル」ニシテ其平均振動期ハ十四、四分ナリ、此  
ノ上ニ平均振動期三分ノ小波動ヲ混ズ

同日正午ト午後六時トノ間 最大波動ノ全振幅ハ十一、セ  
ンチメートルニシテ其ノ平均振動期ハ十五、三分ナリ、此  
ノ上ニ平均振動期三分ノ小波動ヲ混ズ

同日午後六時ト夜半トノ間 平均振動期十四、五分ニシテ  
尙ホ多少小波動ヲ混ゼリ

此ノ以後ニ於ケル波動ハ再ヒ殆ド全ク規則正シクシテ、小波  
動ヲ混ゼザルニ至ル、三十日ニ於ケル波動ノ平均振動期ハ左  
ノ如シ

三十日午前零時ト六時トノ間

平均振動期

十四、八分

同日午前六時ト正午トノ間

十六、一分

同日正午ト午後六時トノ間

十五分

同日午後六時ト夜半トノ間

十四、四分

以上二十八日ヨリ卅日迄ノ波動ノ振動期ヲ凡テ平均スレバ十  
五、〇分トナル、又其上ニ混シタル小波動ノ平均振動期ハ三分  
ナリ

### 三崎 (理科大學驗潮儀)

(八)嘗テ明治二十四五年ノ頃理科大學地震學教室ノ事業トシ  
テ相摸國三浦郡三崎町舊動物學臨海實驗所構内ニ於テ驗潮儀  
ノ觀測ヲ施行セラレタルコトアリキ、其ノ驗潮儀ハ少シク參  
謀本部ノ器械ト異リ畧式ニシテ水平ノ圓筒上ニ纏フタル白紙  
ニ記録ヲ與フルモノナリ、爰ニ此ノ驗潮儀記録ヨリ隨意ニ左  
ノ(甲)、(乙)二個ノ場合ヲ例トシテ取ルベシ

(甲)明治二十四年十二月三日ヨリ五日ニ至ル 驗潮儀記  
録ハ規則正シキ波動ヲ示ス、其ノ平均振動期ハ十三、八分  
トナル(百十二回ノ波動ヨリ計算ス)

(乙)明治二十五年二月三日ヨリ五日ニ至ル 波動ハ同シ  
ク規則正シクシテ、其ノ平均振動期ハ十五、六分トナル(六  
十七回ノ波動ヨリ計算ス)

更ニ(甲)ト(乙)トヲ平均スレバ波動ノ振動期ハ十四、七分  
トナル

(九)「三崎觀測摘要」 本章第(六)ニ記ルシタル三崎油壺ニ於  
ケル地震津浪並ニ津浪前ノ平時ニ於ケル波動ノ平均振動期ハ  
十五、〇分ニシテ第(七)ニ記ルシタル暴風雨ノ際ニ起レル海  
水波動ノ振動期モ亦十五、〇分ナリ此ハ參謀本部驗潮儀ノ記  
録ニ依レルモノナリトス、更ニ第(八)ニ記ルセル理科大學驗  
潮儀記録ノ例ニ依レバ海水波動ノ振動期ハ十四、七分トナリ

テ參謀本部驗潮儀記錄ヨリ得タル結果ト實際殆ト同一ナリ故ニ三崎ニ於ケル海水波動ノ振動期ハ十五分ナリト知ルベシ(尙後章田子浦津浪ノ場合ヲ參照スベシ)而シテ參謀本部ト理科大學ノ兩驗潮儀ハ共ニ三崎ニアリシカドモ、其ノ据ヘ付ケ場所ハ全ク同一ニハアラズ、且ツ器械ノ構造ガ少シク互ニ相異ナリシニモ關セズ同一ノ結果ヲ與フルヲ見レバ十五分ナル海水波動ノ振動期ハ三崎附近ニ於テ眞ニ存在スルモノニシテ、器械自己ノ振動等ニ依ルニアラザルコトハ明白ナリトス、從テ第十三章及ビ本章(一)ヨリ(四)迄鮎川ノ驗潮儀記錄ガ與フル振動期モ敢テ器械ノ構造等ニ依リテ支配セラル、モノニアラザルコト推知セラルベキナリ

(十)日向國細島(參謀本部驗潮儀) 明治三十二年十月

一月廿五日及ビ廿六日(廿五日ニ九州激震アリ)十一月廿五日及ビ廿六日ノ天氣概況左ノ如シ  
 (廿五日午後二時) 晴雨計ハ全國概ネ下降シテ其較差ハ僅少(七百六十四乃至七百六十耗)ナリ、全國區々ノ風吹キ東部及ビ西部ハ過半晴天ナレドモ中部ハ雨天ナリ  
 (廿六日午後二時) 氣壓ノ低部位(七百五十四耗)ハ南東海岸ニ發育シ高部位(七百六十五耗)ハ極西部ニ波及セリ、全國北又ハ西ノ風吹キ過半曇天ニシテ東部ハ所ニヨリ雨又ハ

雪降り西部ハ一部晴天ナリ  
 廿五日午前三時四十分過キ大分、宮崎附近ニ激震アリ爲ニ潰レ家數軒ヲ生ズルニ至レリ當時諸測候所ニ於ケル地震觀測左ノ如シ

十一月二十五日地震觀測表

大分	午前三時四十三分	四秒	強、性質急、家屋破損シ續震アリ
熊本	三、四十三、廿九		強、性質急、上下動アリ家屋動搖ス
佐賀	三、四十六、十二		強、(時刻不正)
宮崎	三、四十三、四		強、(震度弱キ方)障壁龜裂ス續震アリ
鹿兒島	三、四十三、廿一		強、(同上)家屋動搖ス
松山	三、四十二、十二		弱、(時刻不正)
長崎	三、四十四、三十三		弱、性質急、家屋動搖ス
大阪	三、四十五、十七		弱、震動時間長シ
福岡	三、四十八、五十		弱、上下動アリ家屋動搖ス
大島	三、四十一、〇		弱、(震度弱キ方)家屋動搖ス



廣島 三、四十二、二十 弱、(同上)  
 飯田 三、四十九、二十 微、(時刻不正)  
 高知 三、四十五、三十八 微、  
 東京 三、四十五、四十一 微、  
 水戸 三、四十三、二十 微、  
 尙ホ約十分後チニ強震一回アリ其ノ觀測左ノ如シ  
 同日(第二回目地震)

大分 午前 三、五十五、<sup>時</sup>七<sup>分</sup> 七<sup>秒</sup> 強、性質急、家屋動搖ス  
 佐賀 三、五十六、十八 強、(時刻不正)  
 熊本 三、五十四、十 強、(弱キ方)性質急、上下動アリ

福岡 三、五十、四十三 弱、上下動アリ、家屋動搖ス  
 鹿兒島 三、五十五、〇 弱、家屋動搖ス

大阪 三、五十六、五十二 弱、震動時間長シ  
 廣島 三、五十四、十 微、上下動アリ  
 長崎 三、五十五、十 微、家屋動搖ス

驗潮儀記錄 第十八圖ニ細島ニ於ケル明治三十二年十一月廿四日正午頃ヨリ廿六日午後十二時迄ノ驗潮儀記錄ヲ示ス  
 驗潮儀ノ原紙ニハ「二十五日午前三時四十分頃激震アリ同四

時頃震動其際駐止ス」トアリ圖ニ依リテ計算スレバ時辰機ノ止駐セルハ午前三時五十六分(驗潮儀ノ時刻ニテ)ナリ其ヨリ約四時間ヲ經午前七時五十八分(同上)ニ至リテ驗潮儀ハ再ビ完全ニ記錄ヲ始メタルガ海水ノ波動ハ整然タル振動ヲ呈シ、而シテ其ノ振幅頗ル大ニシテ廿四日(即チ時辰機ノ停止前)ニ於ケル平時ノ波動トハ寧ロ著シク異ナレバ地震ノ爲ニ起レル津浪ト見做スベキモノナラント考ヘラル、波動ノ著大ナルハ上記午前七時五十八分ヨリ午後一時頃迄ノ間ニシテ(其ノ以前、即チ激震ノ直後ニ於ケル波動ハ一層大ナリシナラント思ハルレドモ機械停止ノ爲記録ヲ欠ケバ知ルコト能ハザルナリ)最大波動ノ全振幅ハ三十二「センチメートル」ニ及ビ、平均振動期ハ十九、七分ナリ、午後一時ヨリ以後ニ於ケル海水ノ波動ハ平均振動期十九、五分ノ波動ノ上ニ平均振動期約四分半ノ小波動ヲ重テタルモノニシテ兩種ノ波動交々著シク現ハル」津浪ハ何時ニ至リテ終リタルヤハ區別スルコト能ハザレドモ海水ノ波動ハ廿六日夕刻ニ至リテハ粗ボ地震前ト同一様ノ狀況ニ歸シタリ

平均振動期十九分 此ノ上ニ平均振動期約四、二分ノ小波

動ヲ混ズ

更ニ激震前、即チ廿四日正午ヨリ激震ノ起レル頃迄ノ間ニ於ケル海水ノ狀況ヲ見ルニ最大波動ノ全振幅ハ七、五「センチメートル」ニシテ其ノ平均振動期ハ十九分ナリ又此ノ上ニ平均振動期約四、八分ノ小波動ヲ混ズ

上記セル所ニ依リテ見レバ細嶋ニ於ケル海水ノ波動ハ主ナルモノ二種アリ、即チ平均振動期(總テ平均セル結果)十九、三分ニシテ、其ノ上ニ平均振動期約四、五分ノ小波動ヲ混ズルナリ、而シテ激震ノ爲ニ起コレルモノト、平時ニ存スル波動トノ間ニ振動期ノ差アルコトナシ

(十二)結論 第十三章及ヒ本章(並ニ後ノ第三、四編)ニ記述シタル所ヲ通覽スレバ驗潮儀記錄上ニ於テハ地震ノ爲ニ起レルト、暴風雨ノ爲ニ起レルトヲ問ハズ津浪ノ振動期ハ各場所ニ就キテ常ニ不變ナリトス、而シテ更ニ一步ヲ進メテ平時、即チ地震若クハ暴風雨ナキ時ニ於ケル海水ノ狀態ヲ驗スルニ此レ亦絶エズ多少ノ振動現象ヲ呈シテ其ノ振動期ハ津浪ノ時ニ於ケルト少シモ異ナルコト無キヲ認ムベシ

此ノ如クナルヲ以テ普通ノ所謂「津浪」ト平時ニ於ケル海水ノ液體振子の振動トハ波動ノ性質上敢テ異ナル所ナキナリ、只ダ「津浪」ニ於テハ振幅著大ナルヲ以テ人ノ注意ヲ引クニ至ル

モノトス「爰ニ論シタルハ僅ニ鮎川、三崎、細島三ヶ所ノ驗潮儀記錄ニ就キテ調査シタル結果ナルガ、一般ニ同様ノ事實アルベシト思ハル、但シ驗潮儀記錄ガ此等四ヶ所ノ如ク比較的簡單ナラズシテ甚ダシク錯雜セル場合ニハ一見主要振動期ヲ判定スルコト困難ナルコトモ有リ得ベキナリ

以上記述シタル所、海水波動ノ振動期ニ關スル結果ハ專ラ驗潮儀記錄ニノミ依リテ得タルモノナリ、而シテ注意スベキ事ハ尙ホ此ノ外ニ數種ノ波動アリテ驗潮儀記錄ニ現ハレザルコト是ナリ、即チ驗潮儀ノ構造ハ振動期ノ短ナル小波動(例之バ振動期一分以下ノモノ)ニハ感ゼザラシメタルモノナレバ此カル小波動ハ記錄上ニ現ハレザルモノト知ルベシ

第三編 明治廿九年六月十五日三陸大

津浪

十六(被害) 此ハ近時我國ニ於ケル最激甚ノ津浪ニシテ陸前國吉濱ニ於テハ波ノ高サ實ニ八十呎(伊木理學士ノ調査ニ依ル)ニ及ビタリ、而シテ津浪ガ家屋ヲ破壊シ人命ヲ損害セラルハ三陸東海岸ニ於テ、北ハ陸奥國尻矢崎附近ヨリ南ハ陸前國牡鹿半島迄殆ト百里ノ距離ニ亘リ單ニ住家ノミニ就キテ算スルモ流失家屋六千四十九戸、全潰五百三十七戸、合計七千



六百八十六戸トナル（半潰、破損、若クハ浸水ニ止マルモノハ此ノ内ニ算入セズ）、死者ハ二萬一千九百九人、傷者ハ四千三百九十八人、行衛不明ノモノ四十四人ニ及ビタリ、因ニ記ルス去ル明治二十四年十月廿八日濃尾大地震ニ於テハ全潰セル住家ノ數ハ八萬ニシテ震死者ノ數ハ七千ナレバ此回ノ津浪ト濃尾大震トニ於ケル全潰家屋ト死者ノ比較ハ各一ト十、及ビ三ト一ノ割合ナリ、以テ津浪ノ災害、殊ニ人命ノ損失が如何ニ甚ダシキカヲ知ルベキナリ、總ツテ國後、根室、釧路、十勝、三陸、東海道、南海道、攝津、及ビ九州東部ノ海岸ニ於テ激震、強震、若クハ震動微弱ナレドモ緩慢ニシテ長時間繼續スル地震アレバ多少ノ津浪ヲ伴フコトモアルベケレバ、其都度海水ニ異狀ノ有無ヲ注意スルコト必要ナルベシ、殊ニ此等ノ海岸ニ於ケル大地震ニ至リテハ其ノ半數が大津浪ヲ伴フモノナルコト既ニ第五章ニ述ベタルガ如シ

**十七(三陸大津浪ノ原因ニ就キテ)** 一般ニ津浪ノ主ナル原因ハ(第一)海中地震、(第二)比較的徐々ナル海底面ノ斷層、陷落等、(第三)海中ニ於ケル懸崖崩壊、(第四)海中火山ノ爆發、(第五)暴風雨(風力ノミニ依ルトキト氣壓低下ニ依ルトキト)ノ二ツノ場合アリ)等ナルベキガ今回三陸大津浪ノ原因ニ就キテハ既ニ諸先輩ノ說モアリ、伊木理學士ハ(第四)ノ

海中火山ノ爆發ニ依レリトシ、今村理學士ハ(第二)ノ比較的徐々ナル海底面ノ斷層、陷落等ニ依レリトナスモノノ如シ、而シテ伊木理學士ノ海中火山爆發說ハ毫モ其ノ論基トナルベキ事實ナク、單ニ當時三陸沿岸ニ於ケル地震ノ震度ガ微弱ナリシト云フヲ以テ強テ津浪ノ原因ヲ意想外ナル火山爆發ニ求メタルモノ、如ク見ユ、又今村理學士ノ比較的徐々ナル海底面ノ斷層、陷落說ハ同シク津浪前ニ於ケル地震ノ震度ガ三陸沿岸ニ於テ微弱ナリシヲ以テ大津浪ヲ起コスニ足ラズトシ且ツ三崎、鮎川、花咲ニ於ケル津浪ノ振動期ハ十五分乃至七八分ニシテ此カル長サノ振動期ヲ海水ニ與フルニハ海底ガ同位ノ時間ヲ費ヤシテ斷層、陷落等ヲ生ゼル結果ナルベシト云フニアリテ主トシテ津浪ノ振動期ニ就キテ立論シタレドモ、(本篇ニ詳述セル所)海水ノ常況、即チ其ノ平時ト雖モ同一ノ振動期ヲ以テ振動ヲ呈シツ、アルノ事實ヲ全ク眼中ヨリ脱シタルモノナリ、要スルニ伊木理學士ノ津浪原因說ハ全ク非ニシテ、今村理學士ノ津浪原因說ハ其ノ然ル場合モアラシガ、斯カル臆說ヲ假ルコトハ必要ナラズト思ハル。余ハ諸先輩ノ論ニ向ツテ好シテ妄リニ攻撃ヲ加フルニハ非ズ、其ハ自己ノ意見ヲ披露シ、他人ノ論ヲ批評スルハ學者ノ義務ト信ズレバナリ、而シテ余ハ又爰ニ特ニ一事ヲ記ルシ置クノ義務アリ、他ナ

シ伊木、今村、兩理學士が率先シテ三陸大津浪ヲ調査セラレタル學問上ノ功績是ナリ

次ニ(第三)ノ海中懸崖ノ崩壞ハ希臘ニ於テハ時々アリテ、海底電線ヲ切斷スル由、フォルスター氏 (Forster) ノ説日本地震學會英文報告書中ニ見エタルガ此ノ如キハ微々タル動作ニ止マリ、小ナル津浪ヲ伴フコトモアランガ、大ナル地震ト大ナル津浪トヲ起コスコト無カル可ケレバ今回ノ三陸大津浪ノ場合ニハ適用スベカラズト考ヘラル。又(第五)ノ暴風雨原因説モ此ノ三陸大津浪ニハ關係ナキモノトス即チ當日ハ日本全体ニ少シモ暴風雨ノ徵候無ク、靜穩ノ天氣ナリキ、左ニ中央氣象臺天氣圖ヨリ抄出スルガ如シ

明治二十九年六月十五日ノ天氣概況

(午前六時) 天氣ノ模様ハ總テ同様ニシテ別ニ記ルス程ノコトナシ

(午後二時) 全國雨勝ノ天氣ナレハ西部ハ一部晴天ナリ(午後十時) 氣壓及ヒ温度ハ孰レモ大ニ平均度以上ヲ呈

シ前者ハ綱走ニ於ケル七百六十五耗ヨリ釜山ニ於ケル七百五十九耗ノ間ニアリ全國南ノ風吹キ、或ハ靜穩ニシテ陰晴相半ハシ雨降レル所アリ

此ノ如ク前ニ列記セル五條ノ津浪原因説ノ中ニテ(第二)(第三)(第四)(第五)ノ四説ハ共ニ今回ノ三陸大津浪ヲ説明スルニ充分ナリト認ムル能ハズ、余ハ(第一)ノ海底地震説ヲ取リ、即チ今回ノ大津浪ノ原因ハ海底地震ニシテ其震原(中心點)ノ海底面下ヨリノ深サ甚ダ少ナルモノ、或ハ眞ニ海底面ニアリシモノナルベシト思フ。斯カル地震が大ナル津浪ヲ起コシ得ベキコトハ既ニ第九章ニ於テ述ベタル所ナレバ再ビ爰ニ繰返ヘサルベキガ、次ニ津浪ノ原因トナレル地震ニ就キテ記述スベシ

十八(地震) 津浪ノ始メテ三陸海岸ニ達シタルハ午後八時

十九分ニシテ地震ノ同海岸ニ於ケル發震時ハ約七時三十三、三分ナリ(第十三章(二)參照)

左ニ諸測候所ニ於ケル此ノ地震ニ關スル觀測ヲ載ス

明治二十九年六月十五日地震觀測

青森	午後七時三十三分三十秒	弱	性質緩
福島	七、三十四、〇	微	性質緩
東京	七、三十四、十四、	弱	性質緩
根室	七、三十四、二十	微	性質緩
函館	七、三十四、三十	弱	
境	七、三十四、四十五	微	性質緩

宇都宮 七、三十五、〇 弱 性質緩  
 甲府 七、三十六、二十一 微 性質緩  
 山形 七、三十九、〇 微  
 宮古 七、三十二、三〇 微  
 又附圖(第四圖)ニ震動區域及ヒ各地方ニ於ケル震度ヲ示ス

震央ノ位置、震動區域ノ大サ等ニ關シテハ既ニ第十一章ニ述  
 マタレバ參照スベシ  
 餘震 津浪地震ニ續キ起コレル餘震ノ數セ亦少ナカラズ左ニ  
 六月十五日ヨリ同月三十一日迄ニ青森、宮古ノ兩測候所ニ於  
 ケル觀測ヲ列記ス

青森宮古兩測候所餘震觀測表

明治二十九年六月、日	青森發震時	強サ(震度)	宮古發震時	強サ(震度)
十五日午後	七、三三、三〇 <sup>時分秒</sup>	弱、性質緩	七、三二、三〇 <sup>時分秒</sup>	微
同	八、〇三、〇〇	微、性質緩	八、〇二、三五	同
同	八、二一、二〇	微	八、二三、一五	同
同	八、三二、四五	同	八、三三、一〇	同
同	八、三八、一〇	同		
同	八、五九、二二	微、性質緩	八、五九、〇〇	微
同	九、一三、五五	微		
同	九、一九、四〇	同		
同	九、二七、五二	同		
同	九、三二、〇〇	同		
同	九、四六、三一	同	九、三一、三〇	微
同			九、三四、〇五	同
同			九、四五、四〇	同

同 同

六  
日  
午  
前

九、四、九、三、〇  
九、五、六、三、九  
一〇、〇、九、二、五  
一〇、三、二、三、四  
一、一、九、〇、七  
一、一、三、〇、一、八  
一、一、五、六、三、〇  
〇、〇、八、〇、〇  
〇、三、四、五、一  
〇、四、八、四、五  
一、〇、五、四、五  
一、二、五、三、三  
一、五、七、五、三  
二、三、九、〇、〇  
四、一、七、〇、〇  
六、〇、一、四、八  
七、一、七、一、六  
七、五、一、一、二  
八、〇、〇、四、九  
八、一、四、一、七  
八、二、二、五、七  
九、三、〇、三、五  
九、四、六、一、一

同 同

九、五、〇、一、〇  
一〇、三、二、一、〇  
一一、二、二、〇、〇  
一一、三、二、一、五  
〇、三、五、二、五  
〇、四、八、二、〇  
九、四、六、一、〇  
八、〇、一、二、〇  
八、一、六、〇、〇

同 同







同	廿	同	同	同	同	同	廿	同	廿	同	同	同	同	同	二	同	同	同	同	同	十	同	同	同	同	同	十九		
日	三	日	日	日	日	日	二	日	一	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日		
午	日	午	午	午	午	午	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日		
後	前	後	後	後	後	後	前	後	後	後	後	後	後	後	後	前	後	後	後	後	後	後	後	後	後	後	前	前	
四、〇八、五七	〇、二二、四一	四、二五、四〇	二、四八、〇四	八、二二、三三	六、五七、三六	九、二八、〇〇	九、三一、三〇	九、一七、三七	五、二二、〇〇	〇、三五、〇〇	九、一四、五四	一、〇六、五七	四、二五、〇〇	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	
〇、二六、四五	一〇、三六、四五	一〇、〇四、四五	八、二六、二〇	一一、一二、一五	一〇、四五、四〇	九、三三、三二	九、二〇、二二	五、二四、〇九	八、五〇、四九	五、二四、〇九	八、三〇、〇〇	五、五〇、一〇	四、二八、二〇	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同

廿四日午前	五、四九、五八	同	一一、二〇、〇五
同日午後	一一、二三、四五	同	六、三五、五〇
同日午後	二、〇八、〇〇	同	七、五三、一九
同日午後	六、〇三、二八	同	二、〇八、三五
同日午前	一〇、〇〇、〇〇	同	同
廿六日午後	三、三〇、三〇	同	同
廿八日午後	八、三七、四五	同	同
廿九日午後	八、二四、〇〇	同	同
三十日	(無シ)	同	同

此ノ如ク六月十五日津浪地震ノ餘震數ハ六月卅日迄十五日間ニ青森測候所ニ於テハ九十四回(初回ノ地震ヲモ含有シテ)、宮古測候所ニ於テハ五十九回(同上)ナリ。注意 津浪ヲ起コセル地震、即チ初回地震ノ震原位置ハ東徑百四十四度、北緯三十九度十分(第十四章(四)參照)ニシテ青森ト震原間ノ距離ハ約三百三十「キロメートル」、宮古ト震原間ノ距離ハ約百九十「キロメートル」ナリ然ルニ餘震ノ數ハ青森ニ於ケル方、宮

古ニ於ケルヨリモ多キハ宮古測候所ガ岩岬上ニ建設セラル、ヲ以テ一般ニ地震ニ感ズルコト弱キ爲ナルベシ(宮古ノ町ニ於テハ地震ヲ感ズレドモ測候所ニ於テ感ゼザルガ如キコトモアリトゾ)此等ノ青森及ヒ宮古ニ於ケル餘震回数ハ震原地ヨリノ距離ノ遠キニ比シテ甚ダ夥シキモノトス左ニ二三ノ個處ニ就キテ近時ノ大地震タル明治廿四年十月廿八日濃尾大震ノ餘震ト比較シテ示スベシ

地震	明治廿四年十月廿八日	宮古
地名	濃尾大地震ノ餘震	福島
		青森
		東京

震央ヨリ ノ距離 (キロメートル)	初震後三 十日間ノ 地震回数	震央ヨリ ノ距離 (キロメートル)	初震後三 十日間ノ 地震回数	震央ヨリ ノ距離 (キロメートル)	初震後三 十日間ノ 地震回数	震央ヨリ ノ距離 (キロメートル)	初震後三 十日間ノ 地震回数
100	八六	144	五二	270	三〇	190	七三
						340	四二
						330	一〇九
						470	五三

濃尾地震ノ震央ト各地間ノ距離ハ美濃國本巢郡根尾谷ノ中央ナル水鳥村ヲ起點トシテ計リタルモノナリ

上表ニ依レバ震央ヨリノ任意距離ニ對シテハ三陸地震ノ餘震ノ方、濃尾地震ノ餘震ヨリモ夥多ナルヲ認ムベシ、(此等ノ觀測ハ凡テ地震計ニ依レルモノナレバ頗ル正確ナリトス、石巻測候所ニ於テハ二十九年大津浪ノ當時ハ未ダ地震計ノ据ヘ付ケ無カリシヲ以テ同測候所地震觀測ハ爰ニハ引用セズ) 蓋シ或ハ土質、地形、及ビ地質構造上ノ關係モ多少兩地震ノ場合トモニ有ルナルベキガ、六月十五日三陸地震ノ餘震數ハ濃尾地震ノ餘震數ヨリモ多カリシト斷定スルハ誤ニアラザルベシ、而シテ一般ニ餘震數ノ多寡ハ初回大地震ノ大小ニ比例スルモノノ如ク見ユレバ以上ノ事實ヨリシテ此ノ三陸地震、即チ三陸大津浪ヲ起コシタル地震ハ濃尾大地震ヨリモ大ナルモノト推定セザルヲ得ザルナリ(第十一章庄内地震トノ比較ヲモ參照スベシ) 此ノ結論ハ單ニ餘震ノ回数ヨリ推定セルモノナルガ既ニ第十一章ニ與ヘタル如ク三陸地震ノ震動區域ノ長半徑ハ約六百「キロメートル」ニシテ濃尾地震ノ平均半徑ハ約五百

二十「キロメートル」ナレバ震動面積ヨリ推スモ三陸地震ノ大サガ濃尾地震ノ大サニ劣ラザルベシト思ハル、ナリ、且ツ又三陸地震ノ震原ハ海中ニアリシヲ以テ震動區域ヲ正確ニ知ルコトハ甚ダ困難ニシテ、其ノ震動區域ノ長短半徑等ハ單ニ陸地上ニ於ケル等震線ノ形狀ヨリ判定セルモノナルガ上記ノ六百「キロメートル」ナル長半徑ノ價值モ(次ニ述ブル如ク)際實ヨリ過小ナルベシト考ヘラル

**十九(六月十五日)三陸地震(即チ大津浪ヲ起コセルモノ)ト近年三陸地方強震トノ比較** 爰ニ三陸大津浪ヲ起コセル六月十五日地震ト第十四章ニ引擧セル明治三十年二月廿日、同年八月五日並ニ明治三十一年四月廿三日ノ四地震ヲ宮古、青森、福島、石巻ニ於ケル餘震回数ニ就キテ相比較スベシ、但シ此等ノ四地震ハ何レモ三陸ノ海中ヨリ發起セシガ其ノ震央ノ位置ハ同一ニアラズシテ多少互ニ相距タリタルコトヲ記憶セザル可カラズ

三 陸強震餘震回数ノ比較

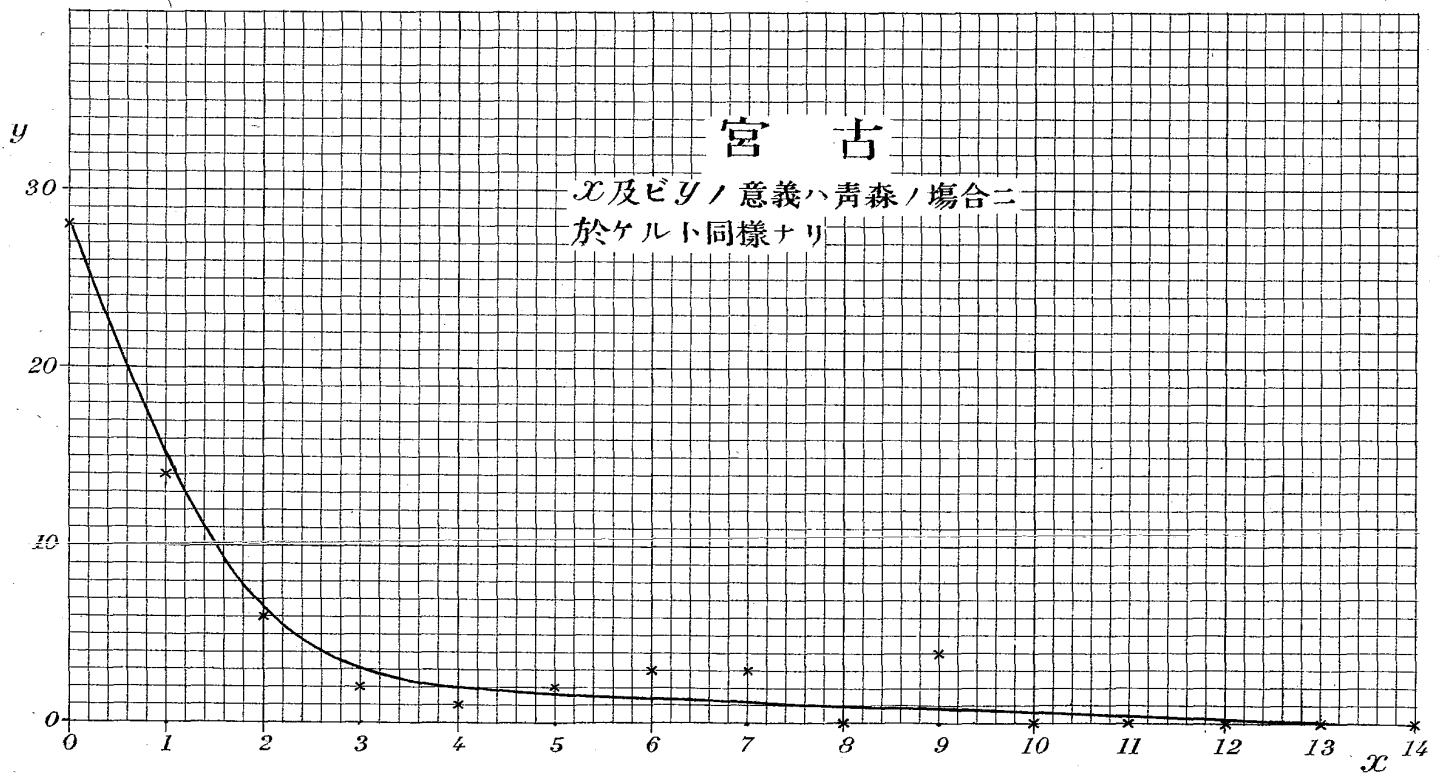
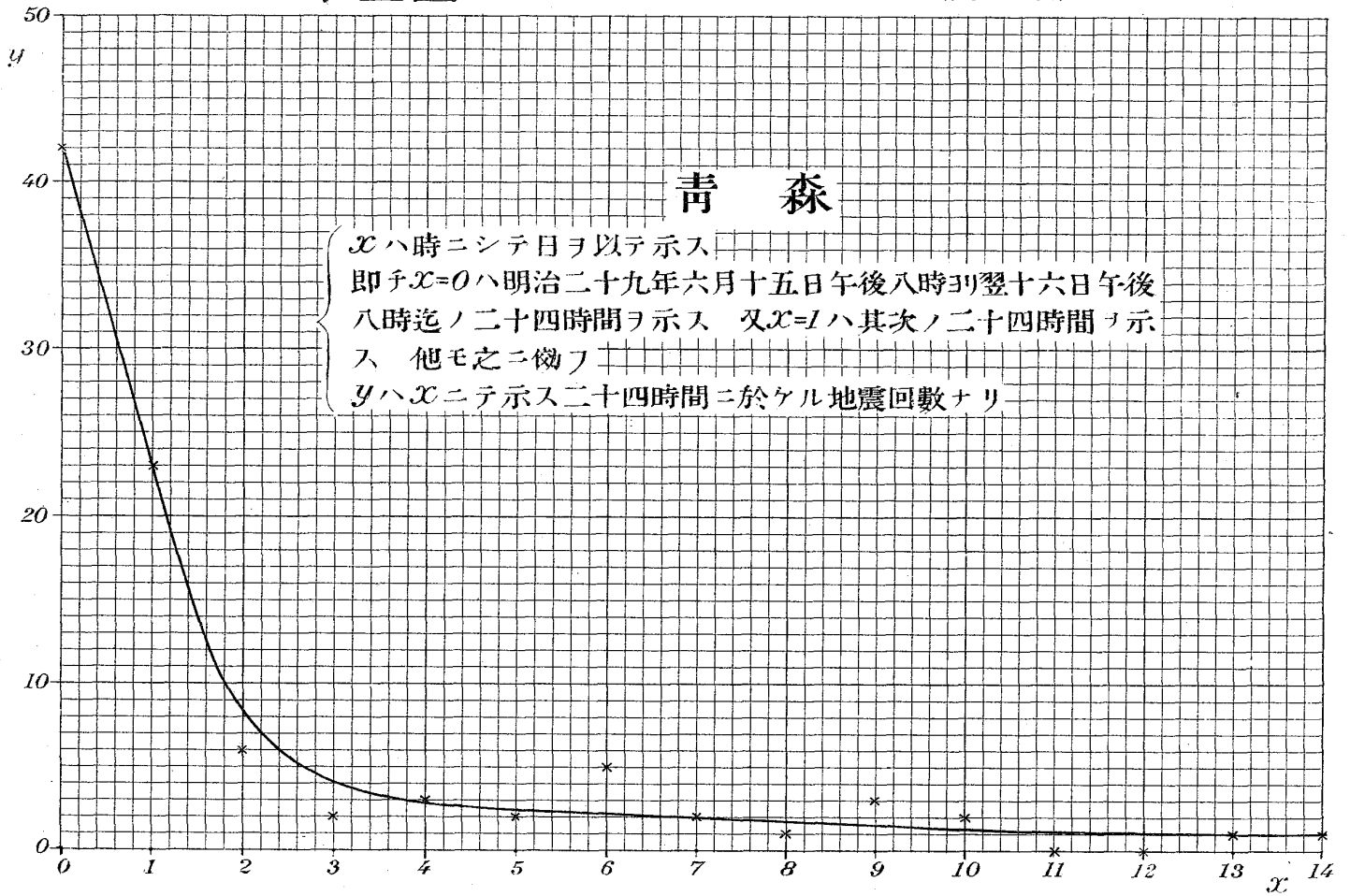
地名	明治廿九年六月十五日地震		明治卅年二月廿八日地震		明治卅一年八月廿三日地震	
	r (距離)	n (餘震回数)	r (距離)	n (餘震回数)	r (距離)	n (餘震回数)
宮古	一九〇 <small>キロメートル</small>	七三 <small>回</small>	二二〇 <small>キロメートル</small>	一二 <small>回</small>	一八〇 <small>キロメートル</small>	四三 <small>回</small>
青森	三三〇	一〇九	三五〇	一三	三五〇	八
福島	三四〇	四二	二七〇	一九	二〇〇	三九
石巻	二五〇	計當時未タ地震完全セズ	二〇〇	一三	一三〇	四八

右表中rハ震央ヨリ各測候所迄ノ概距離ニシテ「キロメートル」ヲ以テ與フル又nハ初回ノ強震ヨリ三十日間ニ各測候所ニ於テ觀測セル地震回数ナリ

前表ニ依レバ四回ノ地震中震原ヨリノ距離ノ割合ニ餘震回数ノ最多ナルハ明治二十九年六月十五日地震ナリトス、去レバ其ノ大サモ他ノ三回地震ヨリ大ナリト判定セザルヲ得ズ、第十三章ニ此等四回地震ノ震動區域ノ大サヲ與ヘタルガ以上ノ結果ニ依レバ六月十五日津浪地震ノ震動區域ノ大サハ同章ニ與ヘタルモノヨリモ實際ニ於テハ少シク尙ホ大ナリシナルベシ、從ツテ本篇ニハ六月十五日津浪地震ノ震原點ハ伊木、今村兩理學士研究ノ結果ヲ折中シテ東經百四十四度、北緯三十九度十分トシタレドモ或ハ實際ニ於テ其震原地ハ今少シク海

岸ヨリ遠カラザリシカト疑ハル  
 以上記述セル如ク六月十五日地震ノ震動區域ノ大サ及ビ餘震回数ヨリ推スニ津浪ヲ起シタル地震ハ實ニ非常ノ大地震ニシテ敢テ微小ナルモノニアラザルコト明瞭ナルベシ、而シテ此ノ地震ノ特殊ナル點ハ其ノ震原、即チ中心ガ直チニ海底面ニアリ、若クハ海底面下極メテ淺キ地殼中ニ存シタルベキコト之レナリ、  
 六月十五日地震ノ餘震ニ就キテ其ノ時トノ關係ヲ見ン爲ニ明治二十九年六月十五日午後八時(初回)ノ地震ガ起リタルハ此

第五圖 明治二十九年六月十五日地震ノ餘震



ノ時刻ヨリ三十分以前ナリ)翌十六日午後八時迄二十四時間  
 ナ一日トシ、其レヨリ順次二十四時間ヲ一日ツ、トナシ青森、  
 宮古兩地ニ於ケル餘震數ヲ數フレバ既ニ前ニ與ヘタル餘震表  
 ヨリ左ノ結果ヲ得

青森、宮古兩地ニ於ケル日々餘震回数表

(明治二十九年六月十五日)  
 午後八時ヨリ同月三十日午後八時迄

日	(明治二十九年六月)	青森ニ於ケル 四時間餘震ノ回数	宮古ニ於ケル 四時間餘震ノ回数
十五日	午後八時ヨリ	四十二	二十八
十六日	午後八時迄	二十三	十四
十七日	同	六	六
十八日	同	二	二
十九日	同	三	一
廿日	同	二	二
廿一日	同	五	三
廿二日	同	二	三
廿三日	同	一	〇
廿四日	同	三	四
廿五日	同	二	〇
廿六日	同	〇	〇
廿七日	同	〇	〇
廿八日	同	一	〇
廿九日	同	一	〇
三十日	同	一	〇

上表ノ結果ハ曲線ヲ以テ第五圖ニ解説スル如ク、餘震回数(リ  
 トス)ト時(〇トス)トノ關係ハ双曲線ヲ以テ示シ得ベキコ  
 ト、他ノ大地震、即チ明治二十四年十月二十八日濃尾地震、  
 同二十二年七月二十八日熊本地震、同二十六年九月七日鹿兒  
 島地震、同二十七年三月二十二日北海道地震及ヒ安政元年十  
 一月五日大地震等ノ餘震ノ場合ニ於ケルト同様ナリ、明治二  
 十九年六月十五日三陸津浪地震モ此等ノ諸地震ト同シク蓋シ  
 地殻ノ斷層ガ原因ナルベシ、如何トナレバ以上ノ諸地震ハ火  
 山ノ破裂ニ伴ヒタルモノニアラザルハ勿論ナリ、而シテ皆大  
 地震ナレバ地ノ一部陥落等ノ爲ニ依レルニモ非ザルベケレバ  
 ナリ、且ツ又明治三十一年八月十日及ヒ十二日ノ福岡激震ノ  
 場合ニ徴スルニ地殻中ニ蒸氣、瓦斯等ガ急ニ浸入シテ裂罅ヲ  
 生シテ起コセル地震ノ餘震ハ一般ノ斷層地震ノ如ク双曲線ノ  
 方則ニ從ハザルモノ、如シ(震災豫防調査會報告第二號、第  
 二十九號、第三十號又ヒ第三十二號參照)  
 明治二十九年六月十五日地震及ヒ其ノ餘震中ノ三回ハ歐羅巴  
 ノ諸地方ニ於テモ水平振子、上下振子等ノ地震器械ニ依リテ  
 觀測セラレタリ(震災豫防調査會報告第二十九號中遠地地震  
 ニ關スル調査參照)  
 注意 前數條ニ列舉セル宮古、青森……………等ニ於ケル明

治二十九年六月十五日及ヒ他ノ地震ノ餘震回数中ニハ眞ニ餘震ナラザルモノ、即チ平常ノ地震ヲモ含有スベケレドモ此等ハ比較的甚ダ小數ナレバ、敢テ其ノ爲ニ結果ニ格別ノ不都合ヲ來タスコトハアラズトス

二十〔驗潮儀記錄〕 明治二十九年六月十五日三陸大津浪

ノ當日、本州東北海岸ナル(甲)花咲、(乙)鮎川、(丙)三崎、(丁)銚子ノ四ヶ所ニ於ケル驗潮儀記錄ノ概畧ヲ爰ニ記ルスベシ以上四ヶ所ノ中、銚子驗潮儀ノミハ土木監督署ニ屬シ他ハ凡テ參謀本部陸地測量部ニ屬スルモノナリ

(甲)花咲驗潮儀記錄 (二分一縮圖ハ參謀本部ノ出版ニ係ル冊子及ヒ本會報告二十九號中ニアレバ爰ニハ略ス) 津浪ハ十五日午後八時五十分頃三十五「センチメートル」ノ上昇動ヲ以テ始メ次テ九十六「センチメートル」ノ下降動ヲ呈シ爾後平均振動期約二十分ノ波動ノ上ニ平均振動期約七分ノ小波動ヲ混ツタルモノヲ示ス如クナリシガ、不幸ニシテ午後十時頃ヨリ驗潮儀ノ一部分ニ故障ヲ生シタルヲ以テ翌日午前八時頃迄ハ觀測スルヲ得ザリキ、其ノ後ノ波動ヲ驗スルニ數種ノ波動相混ツテ頗ル錯雜スレドモ、就中左ノ長短二種ノ波動ハ著シク現ハル (長振動期ノ波動)、六月十六日午前十一時同日午後四時ノ

間ニ於テ計ルニ平均振動期十九分トナル」同日午後九時ト十七日午前三時ノ間ニ於テ計ルニ平均振動期十八分トナル」以上總テ平均スレバ振動期ハ十八分半トナル

(短振動期ノ波動) 六月十六日午前八時二十分頃ト午前十一時トノ間ニ於テ計ルニ平均振動期ハ六、三分トナル」六月十七日午前二時半ト午前五時トノ間ニ於テ計ルニ平均振動期六、五分トナル」同日午前八時ヨリ午前十時迄ノ間ニ於テ計ルニ平均振動期六、三分トナル」以上總テ平均スレバ振動期ハ六、四分トナル 尙ホ以上兩種ノ外ニ一層長キモノ、及ヒ一層短カキ振動期モ存スル如クニ見ユレドモ判然セズ

(乙)鮎川驗潮儀記錄 既ニ第十三章(二)ニ記述セリ

(丙)三崎(油壺)驗潮儀記錄 既ニ第十五章(六)ニ記述セリ

(丁)銚子驗潮儀記錄 第二十圖ニ銚子驗潮儀記錄(原物大) 六月十五日正午ヨリ十七日午後十二時ニ至ル迄ノ分ヲ示ス、此ノ圖ノ原紙(寫シナリ)ハ近藤委員ガ本會ニ寄セラレタルモノニシテ爰ニ錄出スルノ便ヲ得タルハ同委員ニ向ツテ深ク謝スル所ナリ

驗潮儀記錄ニ依レバ津浪ハ十五日午後八時十六分(時辰儀ノ差ヲ正タシタル結果ナリ、以下働之)即チ圖中(ト記ル)ス時



刻ニ於テabナル二十六「センチメートル」ノ判然タル上昇動ヲ以テ始メ、次ギテbcナル四十四「センチメートル」ノ下降動ヲ呈ス、其レヨリ十六日ノ午前二時頃迄ハ平均振動期十九分ノ緩波動ノ上ニ平均振動期六分ノ急波動ヲ混ジタルモノヨリ成ル、而シテ此ノ時期間ニ於テハ緩波動著大ニシテ(初回ノ波動abcモ緩波動ニ屬シ、其ノ最大動ナリ)急波動ハ寧ロ著ルシカラズトス、十六日午前二時ヨリ以後モ同シク以上兩種ノ波動ヨリ成レドモ今回ハ急波動ノ方、寧ロ著大トナル、急波動ノ最大ナルモノノ中ニテ一回ハ午前二時二十三分ニ現ハレ其ノ全振幅ハ四十「センチメートル」ナリ、又他ノ一回ハ午前四時四十五分ニ現ハレ其ノ全振幅ハ四十一「センチメートル」ナリ「海水波動ノ最盛ナリシハ初發ヨリ十六日午前十時頃迄ニシテ此間ニハ勿論振幅ハ變化シタレドモ全体ニ於テ波動ノ強サハ先ヅ始終同様ナルヲ認ムベシ其以後ノ波動ハ次第ニ衰ヘタルガ十七日夜半ニ及ブモ尙ホ未ダ全ク靜穩ノ有様ニ復歸セザリキ」緩波動及ヒ急波動ノ平均振動期ヲ計算シタル結果左ノ如シ

明治廿九年六月十五日大津浪

津浪ノ時刻	午後八時五十分	午後八時十九分	午後八時十六分	午後八時三十分
地名	咲	鮎	川	銚子
				三崎(油壺)

(緩波動) 十五日午後八時十六分ト十六日午前四時トノ間ニ於テ計リタルニ平均振動期十九分トナル「十六日午前五時ト午後二時トノ間ニ於テ同シク十九、三分トナル」十六日午後七時ト十七日午前八時トノ間ニ於テ同シク十九、一分トナル「以上ヲ總ベテ平均スレバ振動期ハ十九、一分トナル」又津浪ノ始マリシ以前、即チ十五日午後四時四十分頃ヨリ午後八時頃迄ノ間ニ於テ平均振動期ヲ計リタルニ約二十一分トナル

(急波動) 十五日午後九時ト午後十一時半トノ間ニ於テ計リタルニ平均振動期六分トナル「十六日午前二時ト午前五時トノ間ニ於テ同シク六、四分トナル」十六日午前六時ト午前十一時トノ間ニ於テ同シク五、九分トナル「十六日午前十一時ト十七日午前七時トノ間ニ於テ同シク五、九分トナル」以上ヲ總ベテ平均スレバ平均振動期ハ六、〇分トナル

〔摘要〕以上四ヶ所ニ於ケル驗潮儀記錄調査ノ摘要ヲ左ニ表示ス

津浪ノ始マリタル模様	著ルシキ上昇動ヲ以テ始ム	微ナル下降動ヲ以テ始ム	著ルシキ上昇動ヲ以テ始ム	津浪ノ始メ判然セズ
津浪ノ最盛ナリシ時間	不明	十四時間	十四時間	十二時間
波動ノ平均振動期	十八分半ノモノト六分四ノモノトアリ	二十四分ノモノト七分ノモノトアリ	二十一分ノモノト六分ノモノトアリ	十五分
最大波動ノ全振幅	不明	二、四八「メートル」 (急波動ニ屬ス)	(緩波動)四十四「センチメートル」 (急波動)四十二「センチメートル」	十「センチメートル」
最大波動ノ現ハレタル時刻	不明	十五日午後十一時	(緩波動)ノ最大波動ハ津浪ノ始メニ現ハル (急波動)ノ最大波動ハ十六日午前二時廿三分及ビ午前四時四十五分ニ現ハル	波動ハ十六日午前三時頃ヨリ大トナル

前表中諸所ニ於ケル津浪ノ始マリタル時刻ハ驗潮儀記録ヨリ計リ出ダセルモノナレバ多少誤差アリト知ルベシ。津浪ノ波動ハ四ヶ所中震原ニ最近ナル鮎川ニ於テハ微ナル下降動ヲ以テ始メ次ギテ著大ナル上昇動アリ、震原ヨリ遠キ花咲及ヒ銚子ニ於テハ直チニ著大ナル上昇動ヲ以テ始ム、又震原ヨリ最遠ニシテ房總半島ノ影ニ當レル三崎油壺ニ於テハ津浪ハ極メテ徐々ニ始マリタレバ判然ト其ノ始點ヲ見定メ難キニ至ル之ヲ以テ推セバ(既ニ第十四章(三)ニ記ルセル如ク)非常ニ激烈ナル津浪、若クハ震原ニ近カキ海濱ニ於テハ、津浪ハ先ツ海水ノ下降動ヲ以テ始ムベキガ、此ノ下降動ハ次ギノ上昇動ニ比較シテ微々タレバ、微弱ナル津浪、若クハ震原ヨリ遠方ノ海濱ニ於テハ初回ノ下降動ハ消滅スルニ至リ、即チ津浪ハ上

昇動ヲ以テ始ムベキナリ。一般ニ大津浪トナリテ海水ガ擾亂セラル、トキハ兩三日間ハ容易ニ海水ハ平常ノ有様ニ復歸セザルモノトス今回ノ大津浪ニ於テモ亦此クノ如クナリシガ、就中波動ノ盛ナリシハ十二時間、乃至十四時間ニ至レリ、(地震動トノ比較)大地震ヲ地動計ヲ以テ觀測スレバ其ノ震動ノ繼續時間ハ時トシテハ四時間ニ亘ルコトアリ、地殻ノ如キモ既ニ此ノ如ク長時間振動ヲ保持スルヲ以テ見レバ海水ノ動搖ガ數日ノ長キニ繼續スルハ本ヨリ想像シ易キ所ナリトス。津浪波動ノ振動期ハ三崎油壺ニ於テハ十五分ナリ他ノ三ヶ所ニ於テハ主トシテ長短二種アリテ相混シテ現ハル、長キ振動期ハ十八分半乃至二十四分ニシテ、短カキ振動期ハ六分乃至七、一分ナリ但シ此等ノ

振動期ハ各場所ノ海水ニ固有ナルモノナレバ震央附近ニ於ケル海水ノ振動期ト同一ナリトハ直チニ見做ス可カラザルモノナリ。四ヶ所ノ内ニテ海水昇降ノ最大ナリシハ鮎川ニシテ二、四八「メートル」ニ及ビタルガ津浪ノ最激烈ナリシ海濱ニ於テハ勿論遙カニ之レヨリモ大ナリシナリ（伊木理學士報文參照）最大波動若クハ著大波動ハ三ヶ所ノ驗潮儀記錄ニ依リテ見レバ（花咲ハ不明）直チニ津浪ノ最初ニ現レズシテ多少ノ時間ヲ經過シタル後ニ來ルモノトス、即チ鮎川ニ於テハ初發後約三時間ヲ經タル後ニ起リ、銚子ニ於テハ同ク約六時間ノ後、三崎油壺ニ於テハ同ク約六時間半ヲ經タル後ニ起レリ、蓋シ震原ニ近カキ海濱ニ於テハ津浪ハ直チニ最大波動ヲ以テ始ムルナランガ、震原ヨリ距離ノ増加スルニ從ヒ最初數時間ハ波動比較的ニ微小ナルコト恰モ地震動ノ場合ニ於テ初期微動ト震原、觀測地間距離トノ關係ノ如キ觀アリ（勿論、原因ハ兩現象ニ於テ同シカラザルベシ）

爰ニ當時北海道及ビ小笠原島ノ如キ震原ヨリ遠キ地方ニ於ケル三陸大津浪ノ報告ヲ畧記スベシ、但シ何レモ震災豫防調査會報告第十一號ヨリ抄出セルモノナリ、

日高國幌泉地方 六月十五日津浪ノ襲來、退却ハ各所一定ナラザレドモ概テ同日午後八時三十分乃至九時三十分ニ始

マリ同十一時三十分乃至翌日午前一時前後ニ終レリ云々  
 十勝國茂寄村海面沖合ニ於テ十五日遠雷ノ轟クガ如キ音響ト共ニ微震アリ、其振動ニ比シ地響長ク且ツ大ニシテ殆ド五分間ニ亘リ、同十一時俄然退潮數十尺ニ及ビ云々  
 函館ノ海濱ニテハ十五日午後十時頃ヨリ海水次第ニ増加シ十二時ヨリ翌午前一時頃ニ至リテハ平常ノ波打際ヨリ四十分間モ陸上へ溢レ來レリ

室蘭ニテハ十六日午前四時頃天氣晴朗ナルニ係ラズ突然ト高浪押寄セ棧橋及ビ突堤トヲ洗ヒ去レリト云フ

小笠原島 父嶋二見港ニテハ六月十六日午前四時ヨリ潮水異狀ヲ呈シ同五時ニ至リ非常ノ水量トナリ云々

以上五ヶ所ニ於ケル津浪ノ始マリタル時刻ハ皆幾分ノ誤リアルベク、殊ニ小笠原島ノ如キニ至リテハ或ハ一二時間ノ誤差アルヤヲ知ラズト雖トモ今暫ク報告ノ儘ニ從ヒ震原地ニ於ケル發震時（十五日午後七時三十三分頃）ト津浪初發時刻トノ差ヲ左表中（甲）ニ示ス

甲		時差
日高國幌泉地方	函館	一時間乃至二時間
十勝國茂寄	室蘭	三時間半
		二時間半
		八時間半

小笠原嶋	八時間半
根室國花咲	一時十七分間
鮎川	四十六分
銚子	四十三分
三崎	五十七分

(乙)ノ分ハ本章中ノ表ヨリ製セリ

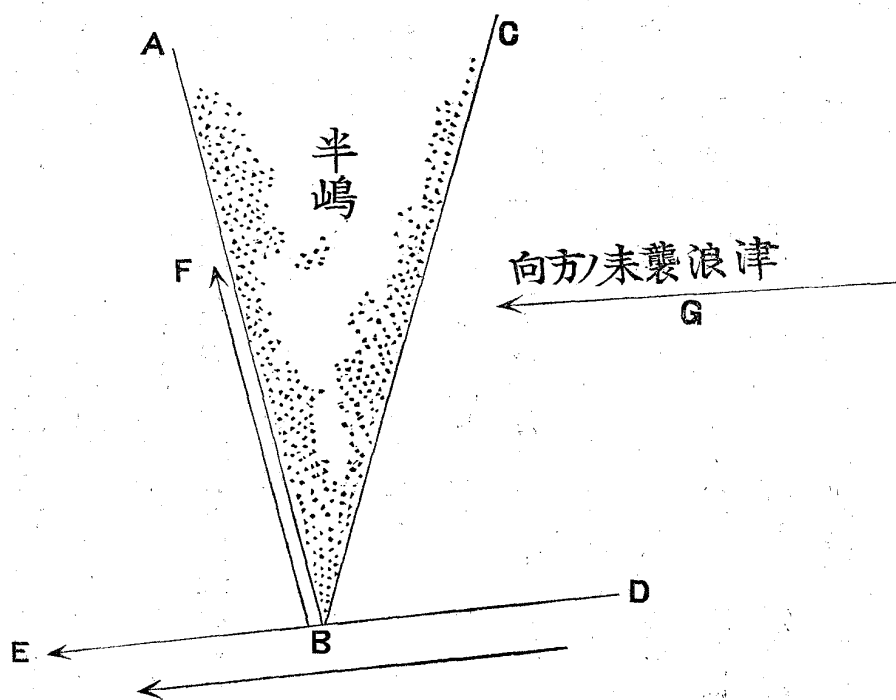
此ノ如ク(甲)地方ノ觀測ニ依レバ(乙)地方、即チ驗潮儀觀測ニ依レルモノヨリモ震原地ニ於ケル地震ノ發震時刻ト津浪到達時刻トノ差(時間)が概シテ距離ノ割合ニ著シク過大ナルヲ見ルベシ、之レ蓋シ震原地ヨリ遠キ所ニ至レバ津浪ハ直チニ最大波動ヲ以テ始メズシテ、始メノ數時間ハ振動微ナルコト恰モ三崎油壺驗潮儀記錄ガ示ス如クニシテ而シテ初期ノ小ナル波動ハ人々ノ觀察ヲ脱スルガ爲ナルベシ

二十一(津浪ノ方向ニ就キテ) 津浪襲來ノ方向ハ洋

中及ビ外ト開キナル海岸ニ於テハ殆ト其起原點ニ向ツテ集中スベシ、三陸大津浪ノ場合ニ於テハ伊木理學士ノ調査ニ依ルニ三陸東岸ニ於ケル諸所ニテノ津浪襲來ノ方向ハ粗ボ東徑百四十四度三十分、北緯三十九度ノ點ニ集中スト云フ去レバ此ノ津浪ヲ起コセル地震ノ震央ハ寧ロ非常ナル延長ヲ有セザリシトモ考ヘラルベシ

一般ニ津浪ガ屈曲シタル灣内ニ入り込ムトキ、或ハ斜メニ半島、岬角等ヲ打ツトキハ津浪進行ノ方向ハ變化ヲ受クベシ  
 圖中ABCハ一ノ半島ニシテ津浪ハG矢ヲ以テ示ス方向ニ右ヨリ左ニ進行スト假定スレバCヨリ頂角B迄ハ進行ノ方向ニ勿論

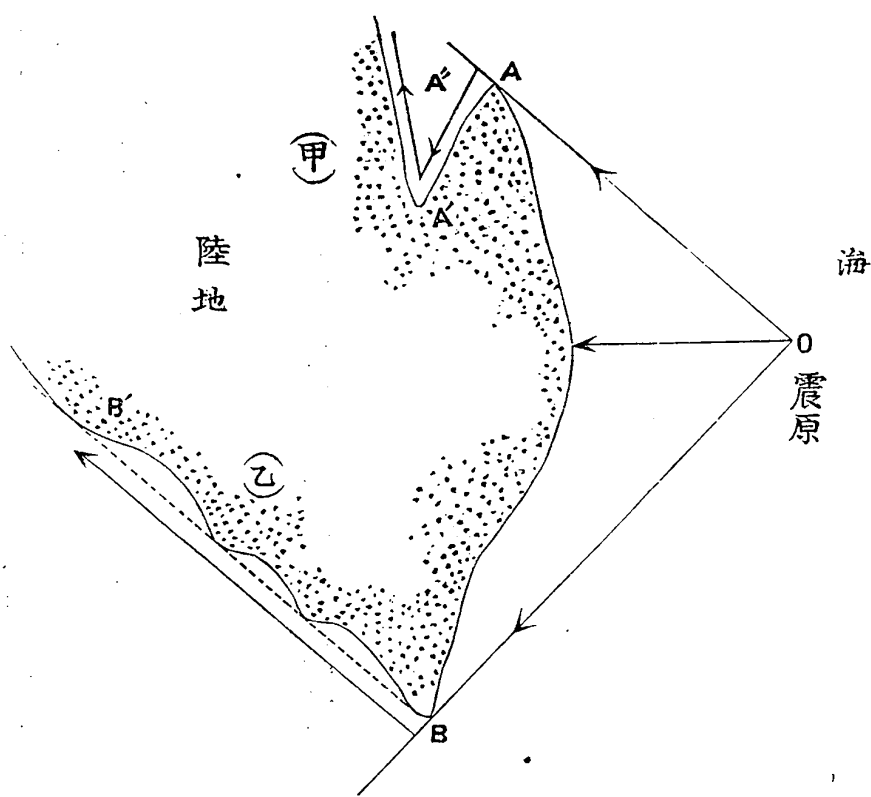
第六圖



變化ナク、又  $DE$  線ヨリ以外モ變化ヲ來タスコト無カルベシ而シテ半島ノ左方ニ於テハ  $BE$  線ヲ幾何學的境界トシテ其ノ以內ハ半島ノ蔭トナリテ津浪ガ直接ニ打チ込ムコトハ無カルベキモ  $B$  點ノ附近ニ於ケル海水ノ動搖ガ更ニ中心トナリテ  $EB$  線ノ内

第七圖

方ニ波動ヲ送ルベシ即チ  $BA$  ナル海邊ニ於テハ波動ハ  $BF$  ナル方



向ニ傳播スベシ換言スレバ港灣ノ凹入若クハ半島、岬角ノ突出スルガ爲ニ津浪ハ入射ノ方向ニ關セズシテ其ノ内側(直接ニ津浪衝擊ヲ受ケザル方面)ニ於テハ必ズ濱邊ニ平行シテ進行スベキナリ

次圖(第七圖)中  $O$  津浪ノ起點トスレバ  $AB$  間ノ海邊ニ於テハ津浪襲來ノ方向ハ零ボ  $O$  點ニ集合スベキガ(深サノ關係ヨリシテ多少差ヲ生ズベキコト故「マレット」氏及ビ今村理學士ガ既ニ説カレタル所ナリ) 甲地方ノ灣内ニ於テハ津浪ハ大體矢ヲ以テ示セル如キ道ヲ取リテ進退スベシ、又乙地方ノ如ク  $B$  半島若クハ岬角アリテ  $BB'$  ナル海岸ガ多少出入スルトキハ  $BB'$  ヲ連結セル直線ノ方向ニ於テ津浪ハ進行スベキナリ「三陸大津浪ノ場合ニ就キテ實例ヲ求ムレバ甲ハ陸中國宮古灣、乙ハ陸前國牡鹿半島ノ南西面ニ該當ス而シテ伊木理學士ノ調査文ニ依ルニ此等兩處ニ於ケル津浪ノ方向ハ實際圖ニ示ス如クナリキ

#### 第四編 明治三十二年十月七日田子浦

##### 津浪

##### 二十二(損害)

明治三十二年十月七日暴風雨アリテ殆ド全國ニ互リ就中駿河國田子浦ニ於テ著ルシキ津浪ヲ起コシテ

數多ノ家屋ヲ洗ヒ去リ、人命ヲ損ヒ、澗川ノ川口ヲ閉塞シテ  
鈴川停車場附近ヲ一時湖水ノ如クナラシメタリ、今被害ノ概  
要ヲ擧グレバ左ノ如シ

(官報ヨリ抄出ス)

暴風雨被害 東京府外九縣ヨリ暴風雨被害ノ狀況左ノ如ク報  
告アリ

東京府 東京市内ニ於ケル本月七日暴風雨被害ノ概況左ノ如  
シ同日附  
警視廳

人員傷  
行衛不明

一三

家屋全潰 (住屋  
非住屋)

二七  
四八

同 半潰 (同)

四七

同 破損 (同)

一、八〇四  
一五八

同 浸水 (床上  
床下)

電燈電話線 顛倒

二六

及報知機 切斷

三三〇

道路破損

二九

墻塼破損

二、六一九

樹木顛倒

一、六九八

崖及土手崩壞

八

石垣崩壞

二

堤防崩壞

九

橋梁破損

四

神奈川縣 昨日七  
日暴風雨ノタメ小田原ニ潰家一、浸水家屋二  
十、死者二、大磯ニ家屋破壊四、死者二、負傷者四、漁船難  
破一、乗組員二、行衛不明、葉山村ニ家屋破壊三、厚木ニ浸水  
家屋三百餘其他縣内多少被害アル見込一昨八日午前九時四  
十二分神奈川縣發

埼玉縣 今日午後三時ヨリ暴風雨アリ同五時鎮靜ス家屋建物  
等多少損害アルモ人畜死傷ナキ見込本月七日午後五  
時三十五分發 今日午後四時

縣下入間郡毛呂村「イヅミハタ」工場暴風雨ノ爲崩壞工女五人  
重輕傷ス同日午後九時四十  
八分以上埼玉縣發

群馬縣 縣廳裏最高水量十六尺施工中ニ係ル縣廳裏災害工事  
過半破壊「ヤツタツマ」築堤凡ソ七十間崩壞下仁田「ヨチミチ」

三間橋流失其他被害多カルベシ渡良瀬川下「サガワダ」十五  
尺、吾妻川八尺被害箇所各川トモ取調中一昨八日午前十一時  
四十四分群馬縣發

千葉縣 昨日六  
日ノ暴風ニテ下志津原ノ假兵營ノ棟倒レ下士以  
下兵卒八人負傷ス本月七日午後一  
時四十五分發 昨日午後暴風雨ニテ海岸江

戸、利根兩川出水關宿十二尺八寸颶風ノ爲メ千葉中學校擊劔  
場一棟倒ル其他家屋ノ倒潰多シ浸水家屋數千戸今縣官派遣取

調中一昨八日午後  
一時五十分發 昨七日ノ暴風雨ニ關シ當千葉町ニ於ケル被  
害ノ狀況ハ電報セシガ同日ハ朝來風雨アリ天候頗ル不穩ニシ

テ午後三時頃ヨリ暴風雨トナリ千葉町ノ如キハ樹木墜落ヲ吹倒シタルモノ甚カラズ加フルニ潮水暴漲シテ陸地ニ浸入シ家屋ノ浸水シタルモノ約ソ七百戸其内三百戸位ハ何レモ床上三尺ニ達シ又道路ノ破壊セシ箇所アリ一時ハ騷擾ヲ極メシモ三十分間位ニシテ漸時減水シ午後五時頃ニ至リ道路ハ漸ク通行シ得ラル、ニ至レリ其他沿海町村中同様ノ被害少ナカラズ縣下市原郡八幡町ニ於テハ潮水浸入ノタメ床上二尺以上ニ浸水シ海岸ノ小屋五戸流失シ且ツ同町ヨリ同郡五井町ニ至ル道路ニ於テ近衛師團ノ砲兵一人海嘯ノタメ溺死シタリ又君津郡木更津町ニ於テハ浸水家屋二百二十一戸是レ亦床上二尺ニ達シ尙ホ船舶ノ沈没セシモノ二艘破壊セシモノ一艘アリ又安房郡富崎村ニ於テハ激浪ノタメ破壊セラレタル家屋二十餘戸、山武郡片貝村ニ於テハ浸水シタル家屋百五十餘戸ニシテ其外各地ニ於テ被害甚カラザル見込目下取調中同日附以 上千葉縣

栃木縣 本日七日午後二時五十分宇都宮發下リ列車那須郡箒川鐵橋ニテ客車顛覆死傷取調中本月七日午後十一時十分發昨日暴風雨ノタメ渡瀨川増水一丈一尺尾尾町ニテ假橋流失一、溺死男一又日光町ニテ潰家一一昨八日午後八時四十分發汽車轉覆荷車一、客車七ニシテ總乘客凡ソ百人ノ内重傷十、輕傷三十五發見セシ死亡十三其餘ハ生死不明追々發見ノ見込右更ニ報告ス同日午後十時三十分以上栃木縣發

三重縣 一昨日五日來降雨今朝ヨリ風雨トナリ各川水出益々増水ノ模様浸水家屋田畑等ノ被害多シ取調中本月七日午後零時五十分發宮川出水一八尺餘該堤防決壊死傷者アリ市街悉ク浸水目下取調中同日午後二時三十二分發前電宮川増水ノ件中市街トハ字山田ニテ浸水ハ道路ナリ同日午後四時發一昨日來ノ降雨ニテ宮川出水度會郡御園村字長屋ニテ堤防破損セシモ村民總出ニテ之ヲ堰止メルヲ得タリ同村ニテハ流木ヲ拾ハントシ流サレタル者二人アリ行衛不明尙ホ前電山田市街浸水ハ池水ニテ既ニ減水セリ同日午後十時發以上三重縣靜岡縣 沿海浪高ク志太郡燒津ニテ潰家一十戸餘、興津以東ニモ家屋其他被害アリ取調中本月七日午前六時二十分發本日七日午後三時過縣下富士郡元吉原村ニ於テ海嘯ノタメ家屋ノ流失電信柱ノ損傷其他漁船數艘破壊負傷四人アリ同村田中新田以西往來不通被害ノ模様不明即時警察官吏ヲ派遣シ醫師ノ手當救護等ヲ爲シタリ同日午後八時三十分發昨夜報告ニ及ビタル後夫々視察セシムルニ鈴川附近及以西一面水ニテ流家死傷者甚カラザルニ付キ今ヨリ本官警部長以下警部巡查ヲ率ヒ救護ノタメ現場へ出張ス一昨八日午前三時五十九分發

昨七日激浪ノタメ興津ニ於テ被害潰小家三、半潰二、小家十七、船流失十、破損五、國道決損五十間其他電線ノ切斷アリ取調中同日午後十二時三十分發昨日七日沼津ヨリ報告セシ後本日午前二時ヨリ

富士郡鈴川田子浦附近ヲ視察セシニ海水浸入ノタメ停車場最寄一面水ニ浸サレ鈴川村海邊ノ別莊三十餘悉シ流失其他前田新田家屋流失數十戸行衛不明ノ者五十人餘ト認メラル、モ渡

船シ能ハズシテ詳細ヲ知ルコトヲ得ズ依テ警部巡查ヲ配置シ救護ト調査ニ従事セシメ小官及警部長ハ一先歸廳ノ上屬官數

十人夫々ハ派遣ス興津、沼津間汽車不通同日午後三時十分發其後田子

浦ノ狀況ハ行衛不明ノ者四十四人内十三死體發見重傷者四十六人ハ學校等ニ收容シ地方醫師九人ヲシテ治療セシメ仍ホ衛

生課長醫師二人ヲ連レ應急藥品器機ヲ携帶出張セリ家屋ノ流失全潰二百二十餘戸大破損百三十餘戸小破算ナシ浸入家屋五

百餘戸田畑ノ浸水ハ附近ノ村落トモ合セテ約ソ六百町餘漁船ノ破壞三百三十艘ノ内二百九十九艘ノ多キニ及ヒタリ救護手

當十分手配セリ昨九日午前九時五分發以上靜岡縣

富山縣 昨日七日西北風強雨ニシテ各川出水只今マデニ接シタ

ル報告ニ依レバ、庄川十二尺、射水郡淺江枇杷首リヤウダイシ村堤防切所ヨリ大門町附近ニ浸水半壞家屋一棟、下條川増水

ノタメ小杉町ニ浸水、小矢部川十二尺、堤防破損百間、家屋流失一棟、神通川九尺八寸、富山停車場通路假橋流失其他堤防ノ破

損浸水家屋多キ見込各川追々減水目下被害取調中一昨八日午後三時七分富山縣發宮崎縣 昨六日怒濤ノタメ兒湯郡美々津町流失家屋二、破損

廿七、浸水二十、海岸長サ百五十間幅二間土堤崩壞、東臼杵郡岩脇村流失家屋一、重傷一人、輕傷一人、破損八本月七日午後一時五十三分宮崎縣發

(以上明治三十二年十月十日官報)

水害 靜岡、高知二縣ニ於ケル水害ノ狀況左ノ如シ

靜岡縣 本月七日ニ於ケル暴風雨並ニ海嘯被害ノ概況左ノ如シ本月九日本月十日附靜岡縣本欄內參看(內務省)

富士郡 田子浦村前田新田家屋流失全潰三十五戸、同大破二十三戸、重傷者十二人、行衛不明十九人(死體發見三人)、漁船

破壞六十艘、田畑浸水凡ソ八十町、同村川成島新濱家屋流失全潰八十戸、同大破八戸、重傷者二十六人、行衛不明二十二

人(死體發見八人)、漁船破壞七十艘、田畑浸水約ソ五十町、同村鮫島家屋全潰七戸、同大破壞四十三戸、重傷者五人、行衛

不明一人、漁船破壞四十艘、田畑浸水約ソ五十町、同村田子家屋破潰二戸、同大破三十戸行衛不明一人、漁船破壞五十艘、

田畑浸水約ソ十町、同村西鮫島家屋大破十戸、漁船破壞四十艘、田畑浸水約ソ六十町、同村中九家屋全潰九戸、同大破二十

戸、重傷者三人、行衛不明一人、漁船破壞三十五艘、田畑浸水約ソ七十町、元吉原村田中新田家屋流失全潰三戸、同村鈴

川砂山戸數十六戸ノ處全部流失全潰 志太郡 燒津村鱸ヶ島家屋全潰二十戸、流失十一戸、半潰二



十二戸、大破十三戸同村城之腰家屋全潰十一戸流失四戸、半潰十六戸、大破八戸、同村新屋家屋半潰四戸、大破六戸、鹽除堤防延長約ソ二百八十六間破壊、小川村家屋全潰一戸、鹽除堤防破損約ソ四十一間

庵原郡 興津町洞家屋物置破損十七棟、漁船流失十艘、同破損五艘、國道缺壞五十間、同町清見寺浸水家屋五十戸

濱名郡 濱名湖ニ架設ノ橋梁二百十間落失、篠原村漁船破損十數艘 (以上明治三十二年十月十三日官報)

水害 奈良宮城二縣ニ於ケル水害ノ狀況左ノ如シ

奈良縣 本月五日ヨリ同七日マテニ於ケル降雨被害ノ狀況左ノ如シ本月七日 (奈良縣)

宇陀郡 松山町大字拾生城山ノ南端ナル小山高サ十五間、幅十間餘崩潰壓死女一人、牧村大字檜牧ニ於テ山丘崩潰壓死男二人女五人負傷男女各々一人

南葛城郡 葛城村大字南膳ノ岸崖高サ二十八間餘崩レ壓死男二人、女一人

宮城縣 本月七日ニ於ケル暴風雨被害ノ狀況左ノ如シ (宮城縣) 宮城郡鹽竈町ニ於テ本月七日午后三時暴風雨ノタメ海水暴漲シ平水ヨリ三尺六寸餘ノ高潮ト爲リ同町内海岸家屋百三十八戸ニ浸水シ諸會社倉庫内ノ貨物被害等三千五百餘圓ニ達

セリ又本吉郡氣仙沼町ハ同時海水三尺餘増潮シ家屋六十五戸ニ浸水シ牡鹿郡石卷町ニテハ二尺餘ノ増潮家屋浸水三十四戸、桃生郡野蒜村東名濱及宮戸村ニ於テハ家屋浸水百七十戸、堤防破壞八箇所アリ其他各河川等多少ノ増水アリト雖モ著シキ被害ナク人畜死傷ナシ (以上明治三十二年十月十六日官報)

水害 靜岡、宮崎二縣ニ於ケル水害ノ狀況左ノ如シ

靜岡縣 本月七日海嘯及暴風雨ノタメ縣下被害ノ狀況ハ追々報告セシカ爾來今日マテニ知悉シ得タル死傷者及損害ノ摸樣

等左ノ如ク其最モ慘狀ヲ極メタルハ富士郡田子ノ浦附近ニシテ殊ニ死傷者ノ數モ夥シク負傷者及救助等ノ手當ハ迅速ニ運

ビシモ彼ノ潤井川ハ無量ノ土砂ヲ吹上ケ川尻ヲ充塞シタル

ヲ以テ河水爲ニ流下セズ堤外ニ氾濫シテ深サ丈餘ニ達シ東西

凡ソ三里、南北一里ノ間ハ一面湖水ノ如ク依テ第一著ニ川口

ノ開鑿ヲ命シ被害各村ノ人民並ニ鐵道作業局雇工夫等都合千

餘人ヲ以テ徹宵之ニ從事セシモ最寄人夫ハ數日來水防其他ニ

奔走セシタメ疲勞シテ十分ノ勞働ヲナサス從テ排水方不十分

ナルヨリ終ニ第三師團工兵隊ノ出張ヲ懇請スルニ至レリ是ニ

於テ始テ良好ナル結果ヲ得今朝ハ已ニ道路顯ハレ鐵道復舊工

事モ爲ニ捗リ本日中午ニハ汽車運轉ノ見込ニシテ其外各郡被害

ノ狀況ハ比較的輕易ナリ

本月十二日 同十三日本  
附靜岡縣 欄內參看 (內務省)

人(死)	傷	七五
畜死		三
家屋全潰	住屋	七四
	非住屋	一九八
同 半潰	同	七八
同 破損	同	二〇〇
同 破損	同	一三二
同 破損	同	六一
同 流失	住屋	一〇一
同 浸水	床上	七二七
	床下	二八二
堤防決潰	箇所	二二一
	延長	六、八五五
同 破損	同	一七、八七三
同 破損	同	二、三三二
道路流失及	同	一、一三三
埋立	同	四〇三
同 破損	同	一、六五五
同 破損	同	一、四一
橋 梁	流失	三六
	破損	五一
	埋没及流失	八、〇〇〇
田	浸水	一、〇九一
	同	一、二四
畑	同	二五〇
	同	六九〇
	同	九五〇
宅地浸水		八三三〇、〇〇
山林及原野	埋没及流失	二、〇〇〇
	浸水	三五〇、〇〇
雜種地浸水		一一、〇〇
用悪水路溜池井	流失	一一
堰溝渠樋管等	破損	一一
墻塀石垣		一〇三
電柱顛倒		一六

船	流失	二七八
船	破損	二五八
山崩		四

宮崎縣 本月六日午前五時頃ヨリ波濤猛烈トナリ同六時ヨリ十時ニ至ルノ間最モ強暴ニシテ狂瀾二丈以上ノ高サニ達シ爲ニ兒湯郡美々津町ニ於テ家屋崩壊流失二棟其他ノ建物流失二十九棟、破損家屋二十一棟、浸水家屋三十棟、東臼杵郡岩臨村ニ於テ家屋崩壊流失一棟、負傷者二人アリ本月十日附(宮崎縣)

(以上明治三十一年十月十八日官報)

二十三(天氣摸樣概況) 第八圖ニ中央氣象臺發行ノ明治三十二年十月七日ノ天氣圖ヲ示ス 左ニ錄スル天氣概況ハ

官報ヨリ抄出セルモノナリ  
 暴風雨概況 本月二日以來低氣壓襲來ノ虞アリシヲ以テ全國警戒中ナリシカ果シテ甚タ深厚ナル低氣壓ハ臺灣ノ南東ヨリ北上シ同六日午前四時中心ハ遠ク那覇ノ東方ニ達シ翌七日早朝九州四國ノ沖合ヲ北東ニ進行シ正午遠江洋ヲ過キ午後二時十分伊豆半島ヲ橫貫セリ當時伊豆南端ノ長津呂海岸望樓ニ於テハ最低氣壓七百十四耗五ヲ示セリ斯ノ如キ低度ハ各國共甚タ稀ニ見ル所ニシテ本邦ニ於テハ既往二十年間僅ニ明治二十四年九月十四日、同二十八年七月二十四日長崎ニ於テ七百十三耗及本年八月二十二日恒春ニ於テ七百十四耗六ノ三回アリ



シノミ其ヨリ中心ハ横須賀(七百十八耗七)ノ南方附近ヲ過キテ東京灣ニ入り午後三時二十分東京(七百二十二耗六)千葉間ヲ經テ午後四時銚子(七百二十一耗七)ノ北方ヨリ鹿島洋ニ突出セリ其後中心ハ本州東岸ニ沿ヒテ殆ト北方ニ急行シ午後七時金華山沖ヲ通過シ午後十時浦河近傍ヨリ日高國ニ入り北海道ノ中央ヲ貫キテ同八日早朝網走邊ヨリ阿哥斯克海ニ出テタリ而シテ低氣壓ノ進行ハ初メ中心ノ南西海ニ在リシ際ハ一時間僅ニ二十海里ニ過キサリシカ漸次中心ノ北上スルニ從ヒ其進行速度ハ大ニ増加シ遠江洋上ニ於テハ一時間五十海里、鹿島洋ニ於テハ六十海里ト爲リ金華山以北ハ約ソ百海里ト爲レリ又低氣壓ノ回轉ハ中心ノ周圍二十海里ノ邊最モ強ク中心附近ニ於テハ殆ト無風ニシテ風速度ハ七日午後四時布良ニ於テ觀測シタル一秒時五十四米(即チ之ヲ垂直風壓ニ換算スレハ六尺平方ニ附キ約ソ三百八貫ト爲ルヲ最大トス今回ノ低氣壓ノ襲來ニ際シテハ之ニ先ツコト三日前ヨリ降雨ハ關西地方ニ始リ尋テ關東ニ及シ暴風ノ當日七日ノ如キハ九州ヲ除ク外ハ一般ニ雨天ト爲リ殊ニ東海道地方ハ前日來引續キテ強雨アリ近江、伊勢、美濃、尾張ノ如キ最モ多ク二十四時間ノ降水量百

耗(一段步約五百五十石)以上ニ達セリ東京ニ於テハ五日マデハ晴天ナリシガ同日午前五時四十五分ヨリ雨天ニ變ツ爾來殆ンド間斷ナク降雨アリシモ六日午前六時ニ至ルマテハ氣壓ノ示度及變化共ニ平常ニ異ナルコトナカリシカ同日午後ヨリ晴雨計ハ稍々下降ヲ呈シ風位北西ト爲リ氣温稍々上昇セリ而シテ七日午前四時十五分ヨリハ雨勢頗ニ加リ晴雨計ハ一時間一耗ノ割合ヲ以テ急降ヲ始メシモ風力微弱ニシテ風位定ラサリシ然ルニ午前十一時ヨリ晴雨計ハ俄然一時間四耗ノ激降ヲ呈シ風位ハ南東ニ變シ氣温微昇スルト同時ニ大ニ風力ヲ増加シ一秒間十四五米ノ速度ト爲レリ晴雨計ノ最低度七百二十耗六(前日同時ニ比スレハ實ニ三十七耗ノ低降ナリ)ニ達セシハ午後三時二十分ニシテ之ニ先ツコト數分間風力ハ卒然衰頽シテ殆ト無風ト爲リシカ又風勢加リ午後三時五十五分一秒間三十九米ノ最大速度ニ達シ其ヨリ漸次減殺シテ午後五時四十分頃ヨリ強風以下ト爲レリ降雨ハ時々増減アリシモ其最モ強勢ナリシハ午後二時五十五分ヨリ三時ニ至ル五分間ニシテ其間ノ降水量ハ五耗ニ達シ三時五十分ヨリ微雨ト爲リ四時十分ニ至リ三日來ノ霖雨ハ遂ニ歇ミタリ

地名 最低氣壓(耗) 同上 時刻 六日午前四時

最大風速 度一秒間米 同上 北 同上 時刻 雨量(二十四時間耗) 一四

福	宇	水	銚	布	東	横	横	長	沼	甲	濱	津	名	岐	彦	八	和	德	高	宮	鹿	大
島	宮	戸	子	頁	京	濱	須	津	津	府	松	屋	古	阜	根	木	山	島	知	崎	島	島
七三二・七	七三一・一	七二五・八	七二一・七	七二一・〇	七二二・六	七一八・七	七二一・九	七一四・五	七二〇・五	七三〇・二	七二七・一	七三六・一	七三七・四	七三七・九	七三九・六	七四一・七	七四二・〇	七四四・〇	七三九・三	七四四・八	七四六・〇	七四四・五
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
午後四時	午後四時	午後四時	午後四時	午後三時	午後三時二十分	午後三時	午後三時	午後二時	午後二時	午後二時	正午	午前十一時	午後二時	午後二時	午後一時	正午	午前十時	午前八時	午前八時	午前六時	午前四時	午後三時
一八	九	二三	五三	五四	三九	二九	二三	三一	二二	三一	二〇	二三	一四	一二	一八	一三	一四	一五	二七	八	一八	二六
北西	北西	北西	南	南東	東南東	東	南東	西	西	北	東	北	西	北西	北	北西	北西	北西	北	北	北西	北
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同日	同日	六日	同
午後六時	午後四時	午後五時	午後四時	午後二時	午後三時五十五分	午後三時三十分	午後三時	午後五時	午後三時	午後三時	午前九時	正午	午後五時	正午	午後三時	午後二時	午後三時	午後二時	午前六時	午後六時	午後四時	午後四時
七一	八〇	六一	八〇	二七	一〇四	六一	五九	一一	五八	八九	八〇	一八九	一七四	一四〇	一二三	一一一	一四三	一〇三	四七	九七	三	三七

石	卷	七三二・三	同	午後七時	二七	北西	同	午後八時	四〇
宮	古	七三一・七	同	午後八時	八	南西	八日午前零時	七六	
函	館	七三四・二	同	午後十一時	一九	西	同 午前二時	九八	
札	幌	七三四・〇	同	午後十一時	一三	西	同 午前七時	五九	

又測候所ノ内ニテ田子ノ浦ニ最モ近キ沼津測候所ノ報告ハ左ノ如シ

明治三十二年十月七日沼津暴風雨報告

十月五日沼津ハ氣壓七百六十四耗内外ヲ示シテ微ニ低下ノ傾アリ終日北東風吹キ冷氣ニシテ降雨止ムトキナカリシガ氣壓ハ漸次下降シテ六日午後二時七百五十九耗ヲ示シ雨ハ益強大トナリ毎四時間ニ十五耗以上ニ達セリ當時低氣壓ハ既ニ臺灣ノ南部ヲ經テ那覇ノ東方ニアリシガ北東方ノ進路ヲ取リテ七日午前六時土佐洋ニ來リ七百三十八耗ニ劇降シ幾内地方ニ大雨ヲ降セリ沼津モ此時頃ヨリ氣壓ノ低下稍急ニシテ七百四十九耗ヲ示シ下雲南東ヨリ疾走シテ天候頗ル險惡トナリ正午氣壓七百三十四耗ニシテ東南東ノ強風雨ヲ起シ一層不穩ノ状態ニ陥リシカ午後二時遂ニ七百二十耗(創立以來ノ最低度)ノ最低ニ達シ東風ハ忽チ西北風ニ變シ尋テ降雨ハ歇ミシモ風力益々強猛ニシテ三時三十分氣壓七百三十一耗ニ急昇シ西北西風廿二米ヲ走レリ之ヲ今回ノ最大風速度トス爾後風力次第ニ衰

エ午後八時全ク靜穩ニ歸セリ即暴風吹續時間ハ九時間ニ互リシモ内烈風ハ僅カニ二時間ニ滿タザルヲ以テ氣壓ノ劇降セル割合ニハ幸ニ被害少ク雨ハ初ヨリ三日間合計百九十二耗ニシテ一坪面ニ三石五斗二舛ノ水ヲ撒布セシニ同ツキヲ以テ各河川ハ孰モ氾濫セリ而シテ低氣壓ハ土佐洋ヨリ尙同一進路ヲ繼續シテ駿河灣ヲ掠メ南東海岸ニ沿フテ同夜東海岸ニ馳去セルモノト推測ス

明治三十二年十月八日

沼津測候所

二十四(驗潮儀記錄)

油壺驗潮儀記錄、第二十一圖ニ驗潮儀据ヘ付ケ場所ノ内ニテ田子ノ浦ニ最近ナル三崎油壺ニ於ケル暴風雨當日ノ驗潮儀記錄ヲ與フ、  
 驗潮儀記錄ニ由レハ最大波動ノ全振幅ハ二十七・センチメートルニシテ七日午後五時ニ現ハレ其振動期ハ十五分ナリ一  
 二箇所ニ於テハ波動ノ平均振動期ヲ計ルニ左ノ如シ  
 七日午前六時ト午後四時ノ間ニ於テ平均振動期十五、六分

七日午後六時ト十二時ノ間ニ於テ 平均振動期十四、四分  
 總平均十五分トナル

前記ノ最大波動ハ去ル明治二十九年六月十五日三陸大津浪ノ際三崎ニ於ケル最大動(十センチメートル)ヨリモ頗ル大ナリトス而シテ波動ノ振動期ハ何レノ場合ニモ同一ニシテ、十五分ナルヲ見ルベシ。此回ノ場合ニハ三崎ニ於ケル波動ハ單ニ振動期十五分ナル規則正シキ緩波動ノミヨリ成ルニアラズシテ稍々著シキ小波動ヲ混シタリ其最大動ハ五センチメートルニシテ平均振動期ハ二、八分ナリ(八十六回ノ波動ヨリ計算ス)

鮎川驗潮儀記錄 暴風雨ノ當日、鮎川驗潮儀ハ不幸ニモ七日午前四時半頃ニ至リテ器械ニ故障ヲ生シタル爲メ完全ニ海水ノ動搖ヲ記錄スルヲ得ザリシカ其レ迄ニ於テハ最大動二十「センチメートル」ニシテ平均振動期七、七分ナリ(四十七回ノ波動ヨリ計算ス)

**二十五(本委員)ノ觀察** 本委員ハ會長ノ命ニ由リテ十月十四日東京ヲ發シテ静岡縣下ニ出張シ津浪ニ關スル調査ヲ遂ゲ、十七日歸京シタルガ、出張中見聞ノ一二ヲ爰ニ記ルスベシ

○沼津町ニ於テハ當日北西風強カリシガ石燈籠ノ倒レタルハ

無カリキ又尾根瓦ナドノ損害モ僅少ニシテ東京ヨリモ損害輕カリシ様見受ケラレタリ

○沼津町宇市道ノ濱邊ニテハ平時ニテモ岸ニ波ガ打チ上ルコトアリトゾ此處ニテハ岸ノ高サ二間程ニシテ岸ヨリ水際迄ハ三十間程ノ砂地ナルガ去ル七日暴風雨ノ前日ヨリ風モ無キニ波激シク當日波ハ磯ノ半途迄ヲ引キテハ打チ上グタリト云フ但シ岸ノ上ニハ水ハ上ラザリシトゾ

何人モ知ル如ク波ニハ大小幾種モアリテ海邊ニテ觀察スレバ此等ノ波ガ次第ニ寄セ來ルヲ見ルベシ、余十月十四日正午頃ヨリ市道ニテ暫ク海水ノ波動ヲ觀察シタルガ大波ノ寄セ來ル狀況左ノ如クナリキ、但シ波ノ大小ハ便宜ニ依リ極小、小、中、大、極大ノ五ニ區別セリ

波ノ大小	波ガ打チ上グタル時刻
小(十月十四日午後)	零 <small>時</small> 十七 <small>分</small> 零 <small>秒</small>
同	同 五
同	同 卅五
同	同 四五
大	十八、〇
同	十五
小	同 三〇
同	同 四五
極小	同 四五

# 第九圖

沼津(市道)ニ於ケル海水波動略圖解

(明治三十二年十月十四日觀測ノ)

上昇

極大

大

波動ノ大サ

中

小

極小

下降

午後零時

十七分  
 十八分  
 十九分  
 二十分  
 二十一分  
 二十二分  
 二十三分  
 二十四分  
 二十五分  
 二十六分  
 二十七分  
 二十八分  
 二十九分  
 三十分  
 三十一分  
 三十二分

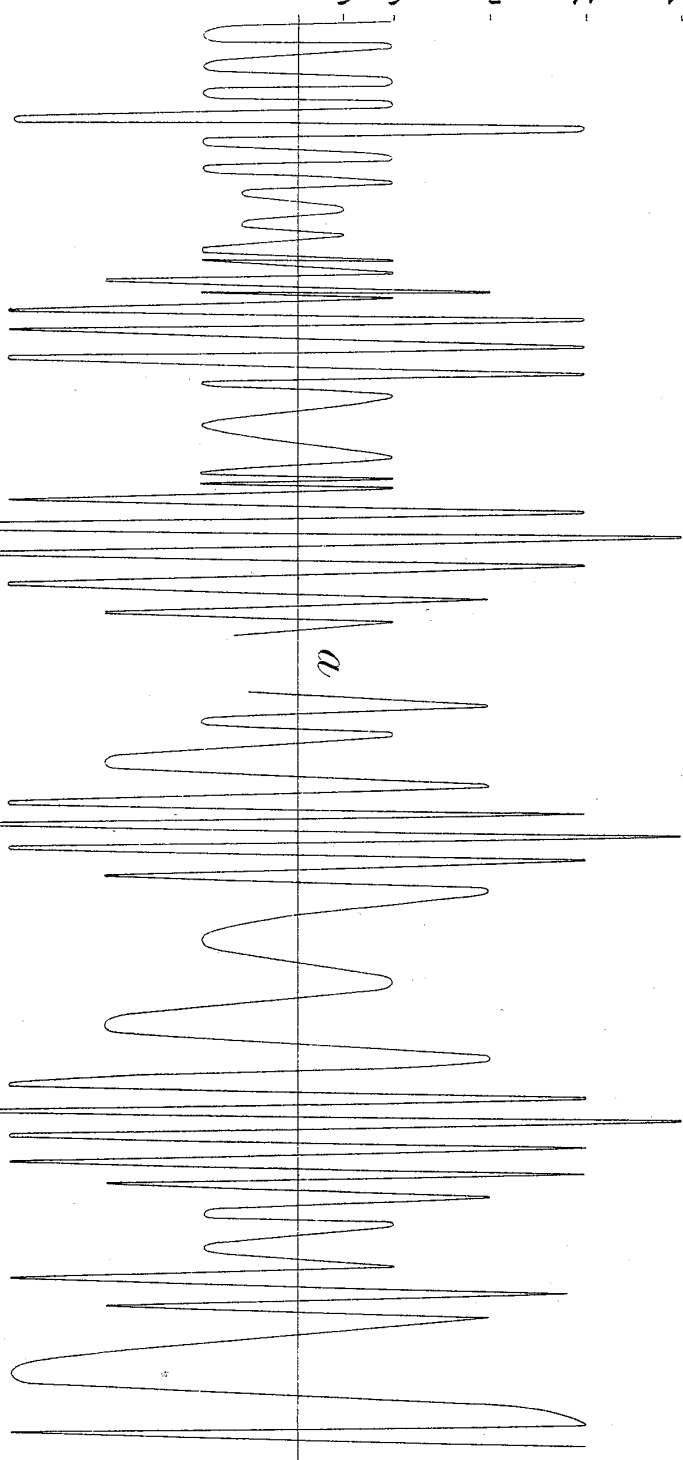
(時)

海面静止位置

*b*

*a*

(浪ノ大サハ單ニ比較上ノ大サニ止マリ隨意ニ定メタルモノナリ)  
*ab*ノ間ハ極小浪ヲ略ス







北ノ方向ヲ有ス)ヲ北ニ延長シタルモノト駿河灣ノ北海岸ト相會スル點ニ當ル蓋シ原町以東ノ地ハ伊豆西岸ノ蔭トナリテ南方ヨリ襲來スル風濤ヲ遮斷シテ直接ノ衝擊ヲ免ル、爲ナルベシ此ヨリ以西ハ次第ニ津浪ノ災害甚シク、鈴川以西新濱迄一帶ニ及ビテハ實ニ非常ノ慘狀ヲ呈シタリ

○鈴川 余ハ十月十四日、即チ大津浪後一週間目ニ鈴川ニ行キタルガ水ハ既ニ引キタレドモ道路ハ尙ホ惡シク家屋内モ濕氣甚シカリキ、

原町ノ少シク西ヨリ海岸ニ砂丘起リ鈴川停車場ノ西手潤川ニ至リテ盡ク而シテ砂丘ノ外側即チ濱邊ハ鈴川附近ニ於テ最廣ナルガ十月七日暴風雨ノ際ニ激浪ハ砂丘ノ頂上ニ迄テ達シ、潤川東岸ノ砂濱ニ建テタル別莊(大低併優若クハ賤業者ノ別莊ナリ)ハ、砂丘ノ頂上ニアリタルモノ、外ハ皆ヲ跡モ止メズ流シ去ラレタリ

津浪ハ暴風ノ爲ニ起レルト地震ノ爲ニ起レルトヲ問ハズ、往々土砂ヲ堆積セシメテ港或ハ河川ノ口ヲ淺クシ若クハ全ク塞閉スルコトアリ、今回ノ十月七日津浪ノ際ニモ此種ノ變動ノ最モ著ルシキ現象ヲ生ヅタル次第ハ、潤川ハ元來其ノ川下數町ハ砂濱ヲ横キリテ流レタルガ(沼川ト合シタル後ニテ)激浪ガ砂石ヲ持チ來リテ磯ハ更ニ少ナル砂(礫)丘ノ如キ形チトナ

リテ幾何カ内方ノ濱地ヨリハ高クナリタルノミナラズ(川口ニ於テ砂岸ノ最モ高キ所ハ二間ニ達ス、川幅ハ約三十間ナリ)潤川ノ川下二町裡ヲ全ク砂礫ニテ填充シテ兩岸ノ濱地ト同一様ノ平地トナシタレバ浮嶋沼等ヨリ流レ來ル川水ハ出口ヲ失ヒタルヲ以テ鈴川町及ヒ其附近ノ低地ニ氾濫シテ爰ニ一大湖水ヲ現出スルニ至リタルナリ、此ノ渚水ハ次第ニ其ノ量ヲ増シテ鈴川町ノ中ニテハ高位ニアル停車場ノ如キモ「ブラツトフオーム」ノ上ニ迄テ浸水シ民家ノ如キハ屋根迄水ニ浸タサレタルモノ多カリシトゾ、治水ノ爲ニハ既ニ静岡縣ヨリノ報告中ニモ見ユル如ク工兵一大隊ヲ派遣スルニ至リタル程ノ大事トナリシガ十月十二日ニ至リテ河口開ケ減水セリトゾ鐵道線路ノ如キモ一時水下トナリ汽車不通トナレリ、但シ減水後ニ驗スルニ線路ニハ格別ノ故障ナカリシト云フ、流失セル一別莊ノ留守番ノ話ニ依ルニ當日ハ格別ノ大風ニテモナカリシガ前日ヨリ「シケ」ニテ浪激シク七日午後ニ至リテ雨モ止ミタレバ此レニテ浪モ治マルナラント思ヒ談話ナドナシ居リシニ卒カニ海中遙カニ伊豆ノ山ヨリモ高キ大浪立チ現ハレテ寄セ來ルヲ認メタレバ、スワ津浪ナリトテ逃ケ出ダタルガ逃ゲ出ヅル迄ニハ充分時間アリ、且ツ大浪ハ六七回モアリテ次第々々ニ靜マリ、夜ニ及ビテハ既ニ濱岸ニ波ヲ上ゲズナレリ

ト云ヘリ、又山本某氏ノ談話ニ依ルニ六日ヨリ浪高カリシガ當日ハ朝來別ニ堪ヘ難キ程ノ強風ニテモ無く、大浪ハ次第ニ高マリタルモノナリトゾ、當地ニテハ一昨年ノ暴風ヨリ今回ノ暴風雨ノ方弱クシテ戸障子ヲ外ス等ノ事ハナカリシ、又潤川ノ川口ハ斷エズ東方ニ移動スル傾キアリ、暴風雨ノ節ハ多少其川口ヲ塞閉スルコト往々アリタリト云フ

潤井川東方ノ濱地ニテ團十郎ノ別荘ガアリタル邊ニテハ松木ノ倒レタルハ皆北二十五度西ノ方ニ向ヒ、根本ヨリ一二尺ノ所ニテ折レタルモノ多シ、濱地ニテハ松木ノ傷ガ二間程高キ所ニアルモノアリ、又松木ニ二間程高キ所ニ藁海岸ノ枯草等ヲ掛ケ殘コセルモノアリ、左レバ濱地ニテ海水ノ上リタル高サハ約二間ナリシト思ハル但シ波浪ハ非常ノ勢ヲ以テ傾斜ノ緩ナル濱ヨリ砂丘ノ頂上ニ向ツテ寄セ來レルモノニシテ砂丘ノ西端ニ近キ邊ニテハ二個ノ大ナル材木ガ砂丘ヲ打チ越シテ流シ寄セアルヲ見タリ、又濱邊ヨリ海水ガ持チ來レル大ナル材木ヲ砂丘上ノ松木ノ間ニ殘シ行キタルアリ、特ニ丘上ノ一家屋ハ激波ノ爲メ全體ニ一尺五寸程西北ニ向ツテ移動セラレタリ、又一個ノ藁屋根ヲ下手ヨリ打チ上ラセテ丘ヲ越シテ其ノ内側ニ棄テ置キタルモアリキ」此處ニテ砂丘ノ高サハ水面上約四間或ハ四間半ナリ

更ニ河口ヨリ少シク東方ニ進メバ激浪ハ水際ヨリ約六町ノ距離ニ迄打チ上リテ草木ハ枯死シテ赤クナリテ殘レリ（水際ヨリ砂丘ノ頂上迄ハ約七八町ナルベシ）此ノ邊ニテ砂礫ノ水ニ動カサレタル跡線條トナリテ有リケルガ其方向ハ北十度西ナリキ

○前田新田 鈴川ヨリ西ニ潤川ヲ渡リテ前田新田ニ至ル、渡船場（佛原渡）ノ附近ニテ松木ノ枝ニ藁ゴミ等カ掛リ殘リタルヲ見ルニ四間位ノ高サニアリタリ土砂カ潤川ノ口ヲ閉ヂタル以前ニハ波浪ノ激シク川ヲ逆リタルモノト思ハル、前田新田ノ裏手ノ田地中ニ大船（日本形風帆船）一隻漂着シアルヲ見タリ

前田新田ノ濱邊ヨリ再ヒ砂丘起リテ西方新濱ニ亘ル、前田新田ニ於テハ砂丘ノ高サ四間半乃至五間ニシテ海ニ接近セリ、村ハ此ノ砂丘ノ内側ニアリシガ、砂丘ヲ越シテ打チ寄セ來リタル激浪ノ爲メ家屋ハ破壊セラレタルナリ、特ニ村地ノ前ハ一段低キ田地ナレハ破壊セル家屋ハ皆之ニ向テ押シ流サレテ、大抵全ク跡モ止メズ流失セリ」吉原警察署在勤ノ一巡查ノ話ニ由ルニ七日午後四時警察署ノ樓上ヨリ望ミ見タルニ前田新田佛原渡シノ見當ニシテ五分間毎程ニ大浪ヲ打チ上ケテ松木ノ上ニ一丈モ昇ルト思ハレシト云フ

前田新田ノ入り口ナル松原ニ於テ木ノ倒レタルハ大抵北方ニ向ヘリ、又沼川渡シ場ニテ木ノ倒レタルハ北十度西ニ向ヘリ

當村飯坂常七ナル者ノ話ニ依ルニ七日午後北風カ軟ニナリタルト同時ニ津浪來レリト云フ、而シテ最初富士山ノ如キ形狀ノ大浪遙カノ海中ニ出現シタレバスラ津浪ナリトテ家ニ歸リテ逃ク支度ヲナシタルカ其ヨリ浪ガ山(砂丘)ヲ越シテ打チ込ミタル迄ニハ三十分位ノ時間差アリシナラント云ヒタリ、山ヲ越シタル巨浪ハ六七度モアリタルカ、特ニ最初ノ分ノ三四度迄カ甚タシク、最大ナルハ三度目ノモノナラントノコトナリキ。大浪浪ノ三日程前ヨリ波浪激シク凡ソ五分間毎ニ浪ノ打ツタビニ地響ヲ起コシ雨戸、硝子戸等ガヒリ／＼シテ地震カト思フ程ナリシトゾ、又七日大浪カ來レル一時間程前ヨリ既ニ道路ニ水上リタリト云フ、此ハ潤川若クハ村ノ前方ノ田地ヨリ水ガ寄セ來リタルベシ

前田新田ノ西半部即チ鯨島村ニ接近セル部分ハ土地高ク村地ト濱トノ間ナル砂丘モ亦高ケレバ水カ道路ニ一二尺上リタルノミニシテ殆ト無害ナリキ

○新濱 前田新田ヨリ亘レル砂丘ハ新濱ニ至リテ卑クナル、新濱ノ村ハ即チ此ノ卑キ偏平ナル砂丘上ニアリシモノナ

リ去レバ波浪ハ容易ニ村地ニ浸入シ來レルナリ。當村ヨリ東隣リノ土地ハ高ケレバ津浪ノ害ヲ蒙リシコト無ク當時其處ニ避難セントテ皆々走り行キタリト云フ。新濱ノ濱ハ廣カラズ海邊ヨリ村地マテノ距離即チ緩ク傾斜セル濱ノ廣サハ約八十間ナリ

新濱ノ一遭難者ノ話ニ依ルニ激浪ハ二度目迄ハ山ヲ越サマリシカ三度目ヨリ大キクナリテ初メテ丘ヲ越シテ村地ニ侵入セルが大抵ノ家ハ四、五度或ハ七度目ノ波ニ破壊セラレタルナリ、浪ハ午後五時頃マテ強ク、夕方近クニ及ブマテ多少丘上ニ打チ上ケタルナリトゾ、此ノ遭難者ハ暴風ノ爲ニ濱ニ上ケ置キタル漁船ヲ奪ヒ去ラレンコトヲ恐レテ船ヲ助ケニ行キタルニ其船ニ乗リタル儘、三度目ノ浪ニテ砂丘上ノ松並木ヲ越シテ村地ニ押シ上ケラレ或ル家ニ突キ當リタリトゾ又浪ノ差シ引キ(村地ニテノコトナリ)ハ頗ル速カニシテ一波ガ退キテ次波ガ來ル間ニ漸ク一町程ノ距離ヲ走り行クコトヲ得タリト云フ、村ニテハ土藏、石藏等モ皆破壊セラレテ、石藏ノ如キモ僅ニ其基礎ノミヲ存スルノミニ止マリ、住家等ハ全ク流失シテ一モ跡ヲ殘コセルモノナク、村地モ一尺程砂ヲ以テ覆ハル、ニ至リ、當時激浪ノ勢力ガ如何ニ大ナリシカヲ想像スルニ餘リアリ而シテ、家屋、土藏等ガ破壊セラレタルハ單ニ海水











# 第十圖

燒津(城腰)ニ於ケル海水波動略圖解

(明治三十二年十月十六日觀測入)

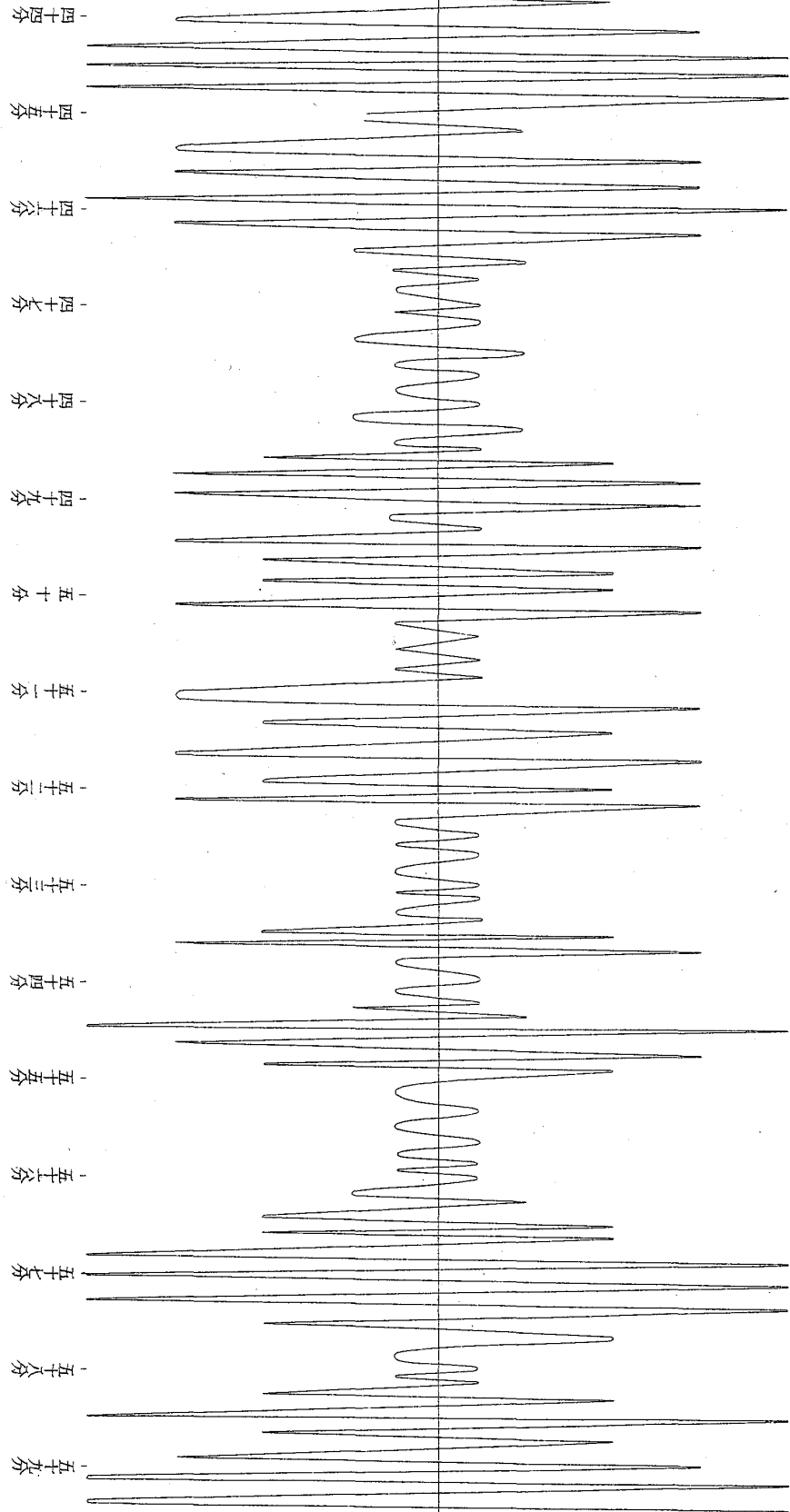
上昇



極大  
大  
中  
小  
極小  
波動ノ大サ

下降

午前七時



(時)

海面静止位置

(浪ノ大サハ單ニ比較上ノ大サニ止マリ隨意ニ定メタルモノナリ)



○清水 十月七日暴風雨ノトキハ三保松原ノ外面ニ激波ガ打チ來リテ三保本村ノ松ヲ越ヘテ白波ガ立チ昇ルヲ清水町ヨリ望ミ得タリト云フ清水町ニ於テハ道路ニ水溢レタリ尤モ家屋ノ床上ニ浸水スル程ニハアラザリシカドモ清水港波止場(東西ニ平行スルモノ)ノ北側ハ波浪ノ爲ニ少シク破壊セラレタリ。清水港ニ入り來レル津浪ハ對岸興津清見寺ノ邊ヨリ射來セリト云フ蓋シ約南若クハ南々東ノ方向ヨリ駿河灣ノ北海岸ニ寄セ來ル波浪ガ興津附近ニ至リテ反射シ、更ニ清水港ニ向ヘルモノトナスハ誤リナルベシ、即チ第廿一章ニ述ベタル所ニ依リ外海、即チ興津附近ニ於ケル波浪ノ爲メ清水灣口ニ於テ新タニ海水動搖ノ原點ヲ生ツテ灣ノ長軸線、即チ南々西ノ方向ヲ取リテ清水灣ニ波浪ヲ送り込ムモノナルベシ。十月七日ハ夕刻六時或ハ七時頃ニ至リテ最大波動來リ同八時頃ヨリ漸々鎮靜ノ有様ニ歸セリト云フ

○興津 中宿及ヒ清見寺近傍ニ於テハ去ル十月七日少シク道路、若クハ家内ニ浸水シタレドモ總シテ興津町ハ格別ノ被害ナカリキ、里人ニ聞クニ當日大浪ハ三保崎ノ端ノ方ヨリ來レルガ三保ヨリモ浪ノ方、高カク見エシト云ヘリ。清見寺ノ下ニ住スル山梨正八ナル者ノ談話ニ依ルニ十月七日津浪ノトキハ大浪ハ三回アリテ内二回ハ午後五時頃(未ダ日ノ暮レザル

中ナリシトゾ)ニシテ海水ハ家内ニ入り込ミタレドモ表テノ道路迄ハ達セザリシガ(此ノ家ハ濱ヨリ一町程ノ處ニアリテ表テハ直チニ道路ナリ宅地ハ海面ヨリ二間乃至二間半高カシ)第三回目ノ大浪ハ乃チ最大波動ニシテ午後六時頃(點燈後ナリシト)ニ來タリ、今度ハ家内ヲ通り過ギ表テ戸ヲ外ツシテ道路迄モ浸水シタリ、尙ホ當夜八時頃迄ハ海水ハ多少庭先キニ打チ上ゲタリ、又庭先キノ濱邊ニ上ゲ置キタル漁船ハ敢テ浪ノ爲ニ浮キ上ガル程ノ事ハアラザリシトゾ。又此ノ所ヨリ(晝間)望ミ見タルニ大浪ハ三保崎ノ少シク左手ヨリ進ミ來リ、白波トナリテ寄セ來ル故、三保ノ松原ハ爲ニ見エズナリシ、且三保ノ外面ニ打ツ白波モ見ルヲ得タリト云フ因ニ當日ノ風ハ格別ニ強クハ無カリシトゾ、又満潮ハ夕六七時頃ナリシ由シ、

余ハ十月十六日ノ夕興津ニ着シ翌十七日早朝興津海岸ニ於テ波浪ヲ觀察シタルニ大ナル波ハ南十度東ノ方、即チ三保ノ鼻ト伊豆ノ鼻トノ間ニ當ル方位ヨリ進ミ來ルモノト認ラル、此ノ日風ハ西西北、或ハ西ノ風ニシテ較々強ク、海岸ニ打チ寄スル波浪モ頗ル盛ナリキ、其時風ノ爲ニ直接ニ起レル小ナル白波ハ風ト共ニ東方ニ進行スレドモ大ナル波浪ハ常ニ南方ヨリ進行シ來レルヲ認メタリ。

前夜ヨリ本朝ニ掛ク大ナル波濤力濱ニ打チ付クルトキハ地響ヲ起シテ地震ノ如キ感シヲ生ズ、障子、戸ノ類ハ其都度ヒリ／＼音ヲナセリ

○洞村 興津川ヲ渡リタル東手ニアリ去ル十月七日ニハ大浪ハ午後三時頃ニ至リテ三保鼻ノ方即チ殆ト正南ヨリ進ミ來リ、其レヨリ引キ續キ波動激シカリシガ、夕六時頃（汐時ナリ）ニ至リテ最大波ヲ來タセリトゾ此ノ處ニ高サ五尺程ノ海岸堤防アレドモ波浪ハ其ヲ打チ越シテ船ヲ家根ニ迄テ突き寄せタリト云フ里人ノ言ヲ聞クニ此ノ海岸ニ於テハ大波ハ平常南方ヨリ來ルト云ヘリ

○洞村「トンネル」 洞村ノ外レ東手ニ「トンネル」アリ、濱邊ヨリ三十間程ノ距離ニアリテ十月七日津浪ノトキハ其ノ内部ニ砂ヲ充タシテ深サ一二尺ニ及ベリトゾ興津警察署詰巡查ノ言ニ依ルニ同日午後二時五十六分興津發ノ汽車ガ此處ニ來リタル時ハ未ダ鐵道線路ニハ故障ナカリシガ浪ガ強キ爲ニ停車セシナリト云フ、又同氏ノ說ニ波浪ノ最激ナリシハ午後三時前後ナルベシトナリ、而シテ同氏ハ午後四時頃ニ至リテ浪ガ少シク靜マリタルヲ以テ「トンネル」ヲ見分ニ來リタルニ其ノ内部ニ小兒ノ死體ガ砂中ニ埋モレタルモノヲ發見セリ云々

○蒲原 去ル十月七日蒲原ニ於ケル津浪ハ沼津ニ於ケルヨリハ少シク強カリシト見ユ濱地ハ幅凡ソ四五十間アリテ緩ナル傾斜ヲナスモノナルガ、七日ニハ波ガ濱ヨリ平地ニ上ルコト二十間程ニ及ビタレドモ其附近ノ小屋内ニ浸入スルニハ至ラザリキ但シ此ノ地ニハ鹽田アリ皆津浪ノ爲ニ多少ノ害ヲ受ケタリ、七日ノ大浪ハ伊豆ノ「ハガチ」鼻ト三保ノ鼻トノ間ノ方位ヨリ山形ニナリテ寄せ來リタルガ久能山程ノ高サニ見ユ、伊豆山ハ隠レテ見エザリシトゾ、而シテ午後六時頃迄ハ松原際ニ波ヲ打チ付ケタリト云フ、又里人ニ質ダスニ大浪ハ引キモ切ラズ後ヲ追フテ寄せ來レリト云ヘバ其ノ振動期ハ餘リ長カラザリシモノト考ヘラル、

余ハ十月十七日蒲原ニ至リタルガ其前日ハ濱邊全體ニ波ヲ打チ上ゲタリト云フ

**二十六(摘要)** 以上記セル所ヲ相比較シテ摘要スルコト次ノ如シ

時刻 田子ノ浦ニ津浪ガ寄せ來リタル時刻ハ判然セザルモ十月七日午後三時乃至三時半頃ナルガ如シ、今此ノ津浪ハ同日午後二時頃ニ長津呂附近ヲ通過シタル低氣壓ノ爲ニ起レルモノナリト假定スレバ(下條參照)其ノ中心ト田子ノ浦間ノ平均進行速度ハ一時間ニ約三十乃至五十「キロメートル」トナ

ル、此ノ價值ハ去ル明治二十九年三陸大津浪及ヒ安政元年十一月四日伊豆津浪等ノ場合ニ於テ本邦ト亞米利加、或ハ本邦ト布哇間ニテ一時間ニ四百乃至六百「キロメートル」ナル津浪傳播ノ速度ニ比較シテ非常ニ微小ナルヲ見ルベシ、尤モ次ニ記ルス如ク田子ノ浦(蓋シ駿河灣ノ全海岸)ニ於ケル津浪ノ主ナル波浪ノ振動期ガ短ニシテ其「波丈ケ」ガ小ナル場合ニハ此ノ如キ小ナル波動進行速度ヲ示スコト容易ニ説明セラルベシ

波浪 今回田子ノ浦、焼津等ニテ激烈ヲ極メタル田子ノ浦津浪ノ狀況ハ普通海中地震ノ爲ニ起レル津浪トハ少シク異ナル所アルガ如シ、即チ新濱、焼津等ニ於テ見聞セル所ヲ以テ推セバ災害ヲ生ゼシメタル波ハ寧ロ激浪ト稱スベキモノニシテ其振動期ハ二三分乃至十分以下ニシテ、波丈ケモ甚ダ大ナラザリシ(例之バ十町以下)ノモノト思ハル、即チ普通暴風雨ニ際シテ高マリ起ル波濤ノ大ナリシモノナルニ似タリ而シテ目撃者ノ言ヲ採レバ激浪ハ遙カノ沖合ニ出現シテ海岸ニ打ち寄セタルモノ、如シ又其ノ進行シ來ル速度ハ割合ニ緩ニシテ前項速度ガ小ナルベシトノ説ニ合ス。爰ニ注意スベキコトアリ、即チ余ハ敢テ田子ノ浦津浪ハ所謂「激浪」ノミヨリ成レルモノナリト云フニハアラズ、若シ驗潮儀ヲ以テ觀測シ得タラシニハ此ノ「激浪」ノ外ニ振動期ガ數分乃至數十分ニシテ地震

ノ爲ニ起レル津浪ニ於ケルト同種類ノ緩ニシテ「丈ケ」長キ波動モ存在セルヲ認ムベキナリ、實際同日三崎油壺及ヒ鮎川ニテノ驗潮儀記録ヲ見ルニ同所ニ於テハ明治二十九年三陸大津浪ノトキト同一ナル振動期ヲ有スル波動ガ存セシヲ知ルナリ(第二十四章參照)蓋シ今回津浪ノ場合ニハ緩波動ハ存シタレドモ著ルシカラザレバ人目ニ觸レザリシカドモ、所謂「激浪」ガ甚ダシカリシ現象ナルベシ

田子ノ浦津浪ノ原因 此ノ津浪ハ全ク大氣ノ不穩ニ原因シ地震若クハ海底陷落等ニ關係ナキハ明ナリ(東京ニ於ケル地震計記録ヲ見ルニ當日地ノ緩微動ハ著ルシカリシカドモ地震ハ有ラザリキ)而シテ全國到ル所ノ海岸ニ於テ波浪激シク、少ナカラザル損害ヲ起コシタルガ其ノ特ニ田子ノ浦ニ於テ甚ダシカリシハ第一、地形ノ然ラシムル所ニシテ第二、暴風雨ノ最低氣壓ガ此ノ附近ニ於テ現ハレタレバナリ

(第一)、抑々駿河灣ハ東方ハ伊豆半島ニ限ラレ、西方ハ駿河遠江ニ限ラレ、南方ハ開ケテ大洋ニ接ス即チ其ノ形ハ大體ニ於テ三角形ヲ成シ南方ノ伊豆國石廊崎ト遠江國御前崎トヲ連結セル線ヲ底邊トシテ軸線ハ北々東ニ向ヒ、次第ニ幅ヲ減シ三角形ノ鈍キ頂角ニ當ル所ヲ田子ノ浦トナス、故ニ外洋即チ遠江洋、若クハ伊豆ノ南西端ニ近キ海ニ於テ海水ガ擾亂セラ



ル、トキハ波浪ハ駿河灣内ニ浸入シテ次第第二其ノ勢力ヲ集  
合シ、田子浦ニ來リテハ全力ヲ以テ海岸ニ打チ上クベシ、現今  
潤川東方ノ濱邊ノ村落ヲ元吉原村ト稱ス蓋シ吉原村ハ古ヘ此  
ノ地ニアリシガ津浪ノ災害ニ遭フテ荒廢シ當時ノ地位（潤川  
口ヨリ一里程北方ニアリ）ニ移リタルモノナリト云フ左レバ  
古來暴風雨ノ爲ニ津浪ヲ起コシタルコト敢テ稀ナラザリシナ  
ルベク、年々「シケ」ニ際シテハ波浪激シキ處ナリトス

駿河灣ニ於ケル波動進行ノ方向ヲ吟味スルニ燒津（城腰）ニ於  
テハ風ノ有無若クハ風ノ方向ニハ關セズシテ主ナル波浪ハ常  
ニ南四十度東ノ方向ヨリ進行シ來ル、又興津ニ於テハ平時主  
ナル波浪ハ南約十度東ノ方ヨリ進行シ來リ十月七日大津浪ノ  
際モ激浪ハ同一方向ヨリ進行セリ、又田子浦ニ於テハ十月七  
日ノ大津浪ハ南々東、乃至南ノ方向ヨリ襲來セルガ蓋シ平時  
ニテモ主ナル波浪ハ同一方向ヨリ進行シ來ルモノナルベシ  
要スルニ駿河灣ノ北邊ニ於ケル波浪ハ主トシテ南、乃至南々  
東ノ方向ヨリ、則チ其濱邊ニ零ボ直角ニ進行シ來ルモノニシ  
テ駿河灣ノ北邊中最モ多ク津浪ヲ受クベキ部分ハ西方ハ興津  
清見寺近傍（三保崎ノ陰ニ外ル所）ヨリ東方ハ原町ノ西方新  
田近傍（伊豆西岸ノ陰ニ外ル所）迄デ一帯ノ海邊ナルベシ  
（第二十五章參照）就中富士川口ヨリ東方浮島沼、近傍迄一帯

即チ田子浦、元吉原村ノ地ハ此ノ限界中最平坦ニシテ其近海  
モ比較的遠淺ナレバ津浪ノ現象ヲ最モ充分ニ生起スルナルベ  
シ

（第二） 今回ノ暴風雨ニ際シテ氣壓低下ノ甚ダシカリシコ  
トハ近年稀ナル所ニシテ全國諸測候所ニテ觀測セル最低氣壓  
ハ伊豆半島南端ノ長津呂ニ於テ十月七日午後二時ニアリテ七  
百十四、五「ミリメートル」ニマデ降レリ、田子浦ニ於テ津浪  
ヲ起コシタルハ一部ハ風力ノ強キニ依ルト雖モ一部ハ實ニ此  
ノ如ク甚ダシキ氣壓ノ低下ニアリシト考ヘラル、今回暴風雨  
中ノ最低氣壓ハ疑モナク長津呂附近ニテ現ハレタルモノナル  
ベキガ、其ノ示度ハ長津呂ニ於ケルモノト同一ナリト假定ス  
レバ低氣壓ノ中心點ニテ氣壓ノ平時ヨリ降レルコトハ（平時  
ノ氣壓ヲ七百六十「ミリメートル」トスレバ水銀柱ノ

$$760 - 714.5 = 45.5$$

四十五、五「ミリメートル」ニシテ水ノ

$$13.6 \times 45.5 = 620.$$

六百二十「ミリメートル」(曲尺二尺)ノ高サニ相當ス、即チ低  
氣壓ノ中心ニ於ケル海水ハ此ノ氣壓減少ノ爲ニ平均ヲ保タン  
トシテ平時ヨリモ曲尺二尺ダケ上昇スベシ此ノ如クナレバ自  
然海水ニ動搖ヲ來タスベキナリ加之今回暴風雨中心ノ進行速

度ハ非常ニ速ニシテ遠江洋上ニ於テハ一時間ニ五十海里ニ及ビタリ(鹿嶋洋及ヒ金華山以北ニ於テハ一層之ヨリモ大ナリキ)今マ一時間ニ五十海里以上ノ速度ハ既ニ記ルセル如ク十月七日ノ津浪ガ中心ヨリ進行セル一時間ニ付キ三十乃至五十「キロメートル」ノ速度ニ比較シテハ頗ル大ナルヲ以テ此ノ低氣壓中心移動ノ結果トシテ今回ノ如キ津浪ハ起リ得ベキナリ

### 結 論

#### 二十七(波動ノ性質)

本篇第十三章及ヒ第十五章等ニ於テ驗潮儀記録ヲ調査シ余ガ立論ノ可否ヲ判スルノ材料トナシタルガ、爰ニ注意スベキハ驗潮儀ノ設置アル場所ハ大低河口港灣等ニシテ幾分ノ凹入ヲナシ直接ニ洋中ヨリ來ル波濤ノ衝擊ヲ免カル、位置ニアルコトナリ、從ツテ其附近ノ海水ハ最モ自己ノ液體振子の振動ヲ生シ易キ有様ニアルモノナリトス故ニ單ニ諸所ニ現存スル驗潮儀記録ノミニヨリテ立論スルハ未ダ盡サマル所アルノ感アリ、要スルニ海中地震ノ爲ニ津浪ガ起レル場合ニ任意一海岸ニ於ケル波動ハ其直接局部ノ海水ガ一體トナリテ生ズル液體振子の振動ト震央附近ヨリ波及シ來ル海水振動ト相混ズルモノナルベシ、而シテ一般ノ場合ニハ震央附近ニ起ル波動モ亦其局部ニ於ケル海水ノ液體振子の振動ナルベシト思ハル」若シ海底ニ大ナル陷落等ガ生ズル

トキハ之レ亦タ津浪ノ原因トナリ得ベキナリ」因ニ海中地震、若クハ他ノ變動ナキモ海水ハ平時多少大ナル振子の振動ヲナシツ、アルハ氣壓ノ昇降、風力、潮流、地殻ノ緩動及ヒ微動等ガ原因ナルベシカ

暴風雨ノ爲ニ起レル津浪ニ於テハ前章ニ記セル「激浪」ト稱スベキ浪ガ著ルシキニ似タリ

火山 海底ニ火山破裂アルトキハ附近ノ海水ガ爲ニ擊動ヲ受クルコト恰モ「ベリスチック」振子ノ如クナリテ此場合ニモ亦液體振子の振動ヲ生シテ津浪トナルベキナリ

津浪ニ關スル研究 津浪ニ關スル研究ハ未タ甚ダ少ナケレバ今後理論上、竝ニ觀則上ニ調査ヲ積ムコト必要ナリ而シテ

其事タル海洋力學ノ一部ニ屬シテ液體力學應用ノ一ト看做スベキモノナリ」驗潮儀觀測ノ如キモ單ニ津浪ノ際ニ於ケル記録ノミヲ吟味スルハ不充分ナリ、平時ニ於ケル海水波動ノ狀況ヲモ知悉スルヲ要スルハ言ヲ俟タザル所ナリ、而シテ津浪研究ノ目的ニハ現時諸觀測地ニ設置セラレタル驗潮儀ノ据付方ヲ少シク變更シテ短振動儀ノ波動ヲ記録セシムルコト望マシキ所ナリトス、又現時ノ驗潮儀ノ構造ヲ簡單ナラシメテ旅行携帶ニ便ナラシムルコトモ吾人ノ目的ニハ必要ナリ、左スレバ諸所ノ海岸湖水等ニ於テ潮水ノ觀測ヲ施コシテ各海岸ニ



固有ナル波動ノ振動期等ヲ定ムルコトモ容易ナルベシ」地震ノ爲メニ津浪ガ生ゼル場合ニハ其動原ハ實ニ水底ニ存スルモノナリ然ルニ從來津浪ハ海水ノ表面ニ傳ハリ行ク波動ノ現象ノミト假定シテ凡テヲ説明セント勉ムルモノ、如シ此ノ點モ注意スベキコト、思ハル

津浪ノ豫知 暴風雨ノ爲ニ起レル津浪ハ突然、急速ニ浸入シ來ルモノニ非ザルベケレバ豫メ避難スルコト敢テ難カラザルベシ」海中地震ノ爲ニ起ル津浪ハ海岸ト震原トノ距離ニ從テ其襲來ノ時刻ニ遲速アレドモ本邦ノ大平洋方面ニ起ル地震津浪ハ古來ノ場合ニ就キテ見ルニ地震後凡ソ二三十分乃至一時間ヲ經タル後ニ海岸ニ打ち寄スルガ如シ、一般ニ海岸ニテ大地震ヲ感ジタルトキハ勿論、又大地震ナラザルモ震動時間長キニ亘ル地震ナレバ直チニ海水ノ狀況ニ注意スルヲ可トス地震後ニ津浪アルトキニ海水ハ先ツ引退スルコトニ就キテハ既ニ第十三章ニ論シタルガ此ノ外往々大津浪ノ數時間若クハ一日程以前ヨリ海水ガ遠ク退ケリト云フ說アリ此カルコトニシテ事實ナランニハ地震器械ヲ以テ地ノ「パルセーション」、地面ノ傾斜等ヲ海岸地ニ於テ不斷觀測ヲ施コシ豫知スルヲ得ベキナリ

結尾 本篇ハ津浪ニ關スル余ガ第一回報告ニ止マレバ素ヨ

リ不充分ノ點少ナカラズ尙第二回報告ニ於テ調査スル所アラ  
ンコトヲ期ス若シ本報文ガ津浪研究上ニ關シテ多少裨益スル  
所アラシニハ余ノ大幸ナリ

次ニ附録トシテ慶長九年十二月十六日大地震ノ津浪ニ關スル  
調査ヲ載ス材料ハ全ク震災豫防調査會蒐集ノ大日本地震史料  
(未刊)ニ依リタリ

# 附 錄

慶長九年十二月十六日 大地震

一、震域 此ノ地震ハ上總、安房、武藏、相摸等ニ於テ大震動ヲ呈シタルコト房總治亂記續本朝通鑑等ニ依リテ明カナレドモ當代記、東照宮實紀土佐國安藝郡崎之濱談議所之僧阿闍梨曉印ノ置文等ニハ地震有タルヲ記ルシテ潰レ家等ニ關スル記事ナケレバ恐クハ駿遠ヨリ以西ノ方、紀州土佐等ニ於テハ單ニ強震ヲ感シタルニ止マリシナラン而シテ又薩藩舊記後編所載ノ嶋津龍伯手紙中ニハ東目、西目、沿岸ニ大浪ノ打チ寄セタルコトノミヲ云ヒテ地震ニ關スル所ナケレバ薩隅地方ニ於テハ當時地震ヲ感ゼザリシナランカ、又伊豆國八丈嶋宗福寺古記ニハ同嶋ニ大浪浪ノ寄セタルコトヲ記ルセドモ地震ノ記事ナケレバ八丈嶋ニ於テハ蓋シ強震以上ノ震動ハ無カリシナランカ

津浪ノ區域 津浪ハ犬吠崎ヨリ以西東海道及ビ紀伊土佐ノ沿岸ヨリ日向、大隅、薩摩ニ達シ其區域ノ廣大ナルコト我國地震史ニ於テ稀ニ見ル所ニシテ洋中ノ八丈嶋ノ如キモ非常ナル災害ヲ蒙リタリ而シテ諸舊記ニ依リテ判スルニ津浪ノ殊ニ甚シカリシハ房總半嶋ノ外面部(即南東側)、ニシテ之ニ次ギテ甚

シカリシハ武藏相摸ノ沿岸土佐ノ東南岸、遠江今切附近等ナリ、其他明細ナル記錄ノ徴スベキハ無キモ伊豆、駿河ノ沿岸及ビ紀伊ノ東南岸等モ頗ル甚シキ津浪ヲ受ケタルモノナルベシ

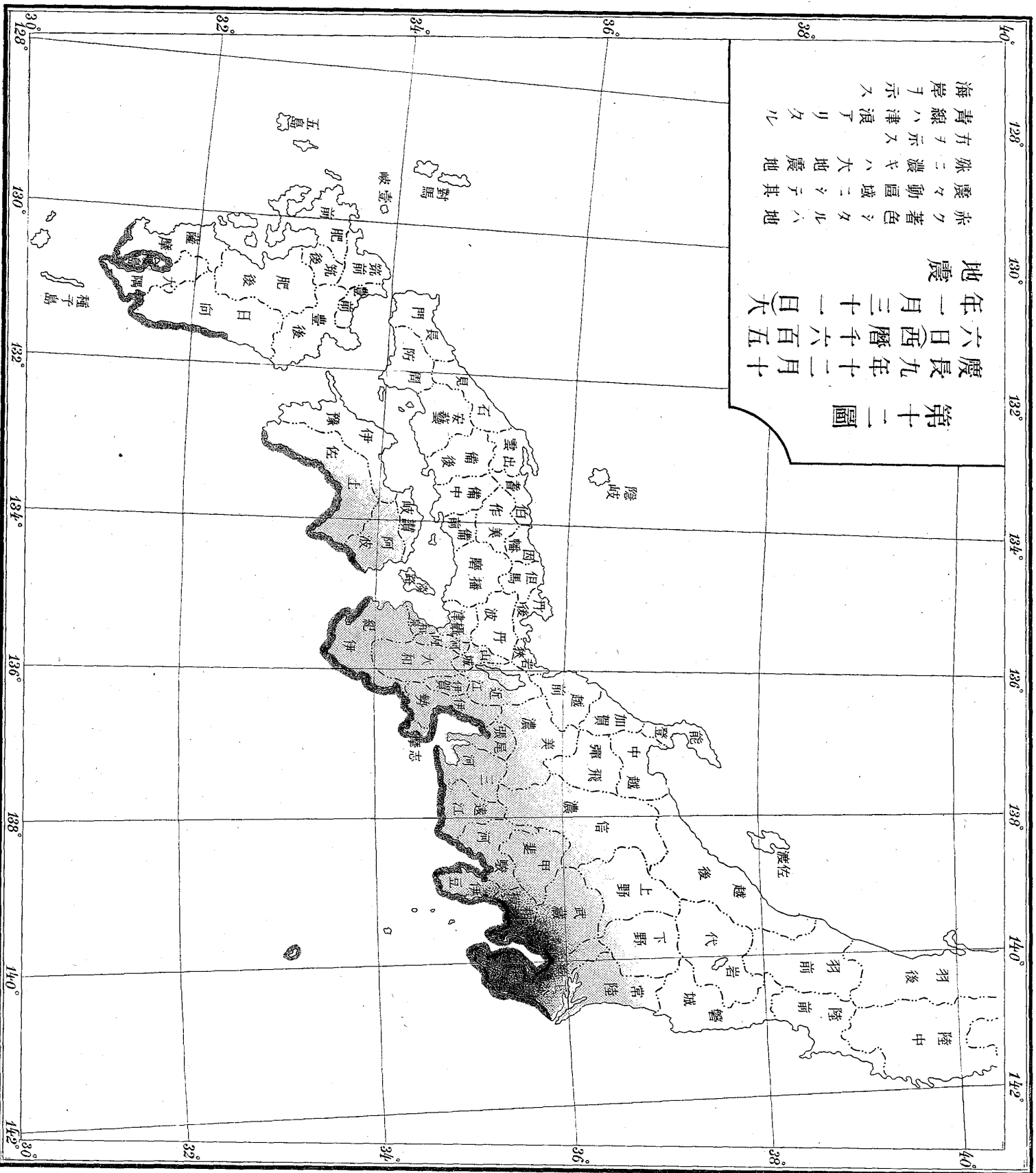
當代記ニハ「諸國內海ハ不苦、攝州兵庫之浦ハ一圓不苦、是ハ先年(慶長元年ノ事ナルベシ)ノ地震他所ニ超過シタルガ故カト、所ノ者申候」トアルニ依リテ見レバ大阪灣ハ地震モ格別ノ強サニアラズシテ大浪浪ノ現象少シモ無カリシヲ知ルベシ、又伊勢海ニテ伊勢國沿岸ニハ津浪頗ル甚シカリシガ東照宮實紀ニモ三河ニ關スル紀事ナケレバ三河灣内ニハ格別ノ大浪浪ナカリシニ似タリ

上記スル所ニ依リテ考フルニ震原ノ中點ト看做スベキハ安房ノ東南海岸ヲ去ルコト遠カラザル海中ニ存セルナラント思ハル

津浪ノ時刻 當代記ニハ十二月十六日戌刻、丑寅ノ方ニ魂打三度、同地震右三魂打ト聞ヘケレバ俄ニ大波來テ云々トアレバ地震ノ起リタル時刻ハ午後八時前後ニシテ遠州ニ於テハ其ヨリ幾何カノ小時間ヲ經タル後ニ大波來タリタルナラン又僧阿闍梨曉印ノ置文ニハ「十二月十六日夜地震ス其時夜半ニ四海波ノ大潮入テ云々」トアレバ土佐東南海岸ニ於テハ津

慶長九年十二月十六日(西曆千六百五十五年一月三十一日)大  
 地震  
 赤ク著色シタルハ地震  
 震々動區域ニシテ其  
 殊ニ濃ギハ大地震地  
 方ヲ示ス  
 青線ハ津浪アリタル  
 海岸ヲ示ス

第十二圖



浪ハ地震後三四時間ヲ經テ襲ヒ來レルモノナルニ似タリ  
 嶋津龍伯ノ手紙中ニハ十二月十六日ニ大浪アリタル由記ルス  
 ナ見レバ大浪ノ薩隅海岸ニ達シタルハ十六日ノ夜半頃ナリシ  
 ナランカ(房總治亂記ニ十七日子ノ刻ニ大浪寄セ來タリタル  
 ナ記ルスハ疑ハシ)

津浪ノ模様、當代記ニハ伊勢國浦々潮數町干キタルコト一  
 時許ニ及ベル由ヲ記ルス土佐ニテハ僧阿闍梨曉印置文中ニ最  
 初汐ノ引キタルコトヲ記ルサザレドモ夜中ナレバ見止メザリ  
 シカ、或ハ其甚シカラザル爲ニ見止メザリシニテモアランカ、  
 房總治亂記ニハ海上俄ニ潮引テ三十餘町干瀉トナル由ヲ記ル  
 ス僧阿闍梨曉印ガ記ルス所、土佐國安藝郡崎之濱(今佐喜濱  
 ニ作ル)、穴喰等ノ如キハ非常ノ災害ヲ受ケタルハ主トシテ海  
 岸ノ東南ニ面シ且川アリテ低地タルニ因ルナラン、且穴喰ハ  
 小港ニシテ灣形ヲ成セバ殊ニ其甚タシキヲ致シタルナリ

明治三十三年九月四日東京ニ於テ認ム

驗潮儀記錄圖目次

第十三圖 鮎川 明治二十七年三月二十二日北海道大

地震ノ津浪

第十四圖

(甲) 同 明治三十年二月廿日(東北地方激震アリ)  
 (乙) 同 明治三十一年四月廿三日(東北地方強震

アリ)

第十五圖

同 明治三十年八月五日(東北地方強震アリ)

第十六圖

(甲) 同 明治三十一年四月廿一、廿二日(強風)  
 (乙) 同 明治二十七年三月三日 (平時)

第十七圖

同 明治三十二年九月六日、七日 (平時)

第十八圖

細島 明治三十二年十一月廿四日(九州ニ激

震アリ)

第十九圖

銚子 明治二十九年六月十五日(三陸大津浪

第廿圖

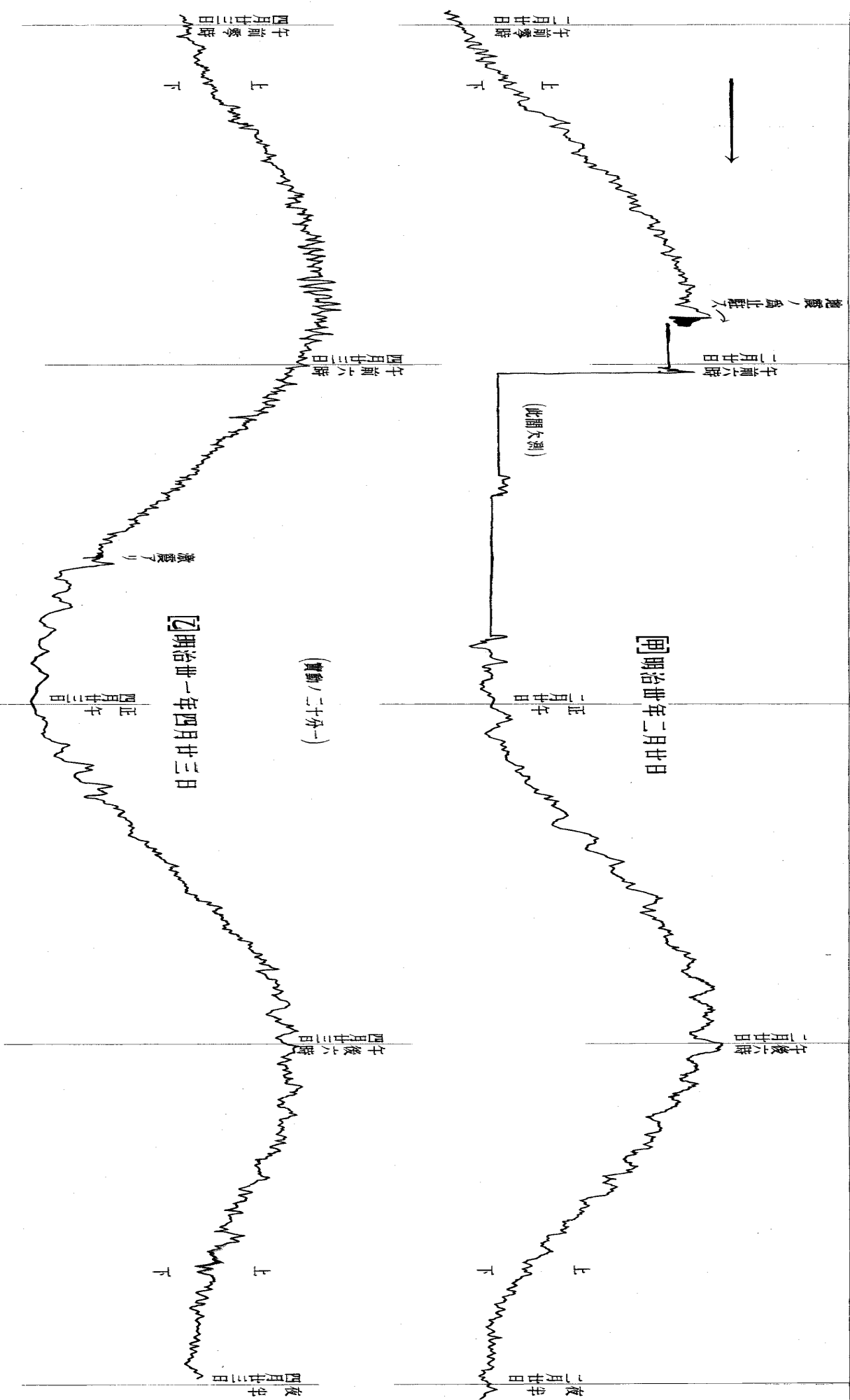
三崎(油壺) 明治三十二年十月七日(田子浦暴

風雨)

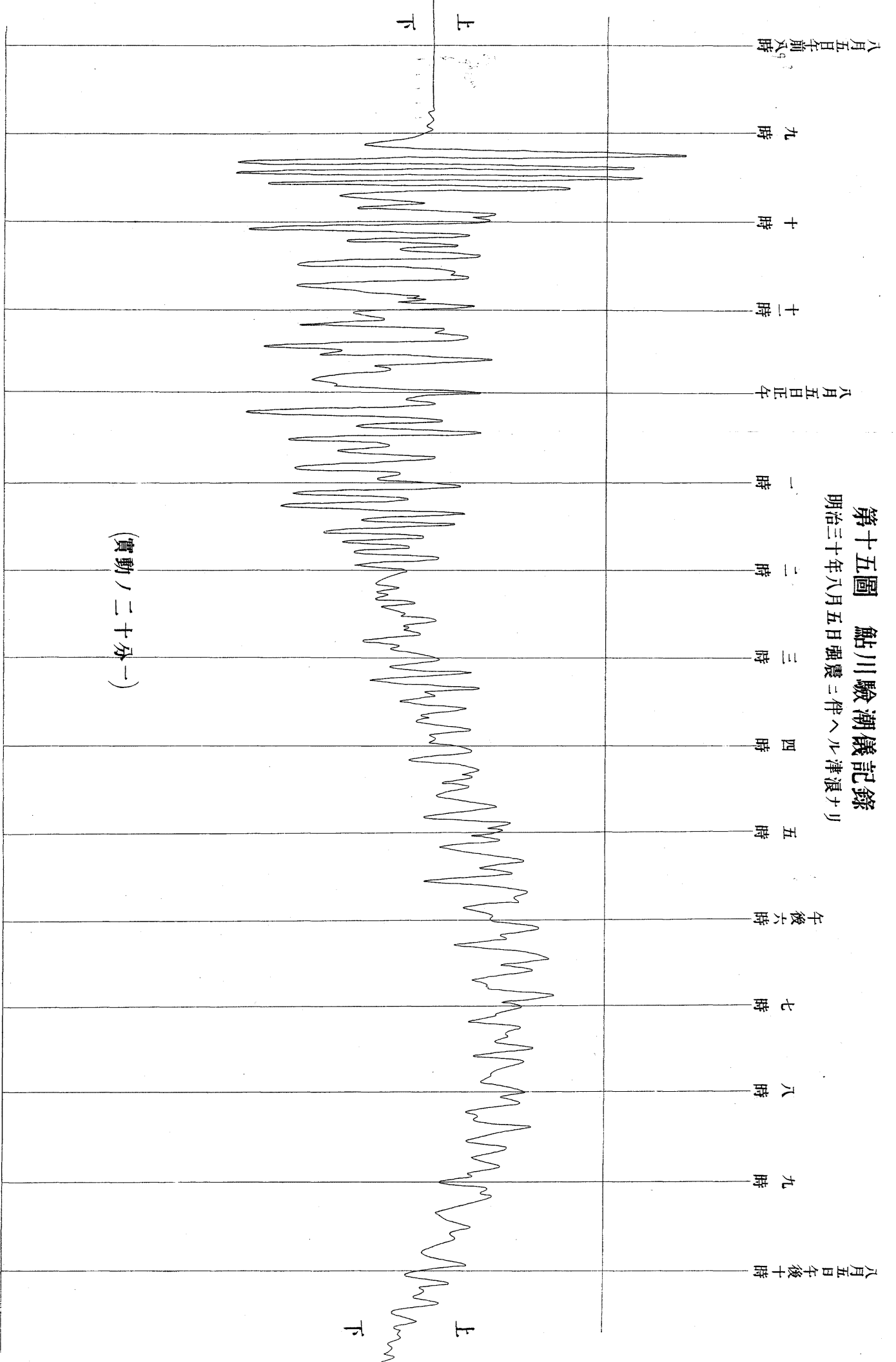


# 第十四圖 鮎川驗潮儀記錄

[甲]明治卅二年二月廿日(本日本東北地方激震アリ)  
 [乙]明治卅一年四月廿三日(本日本東北地方激震アリ)



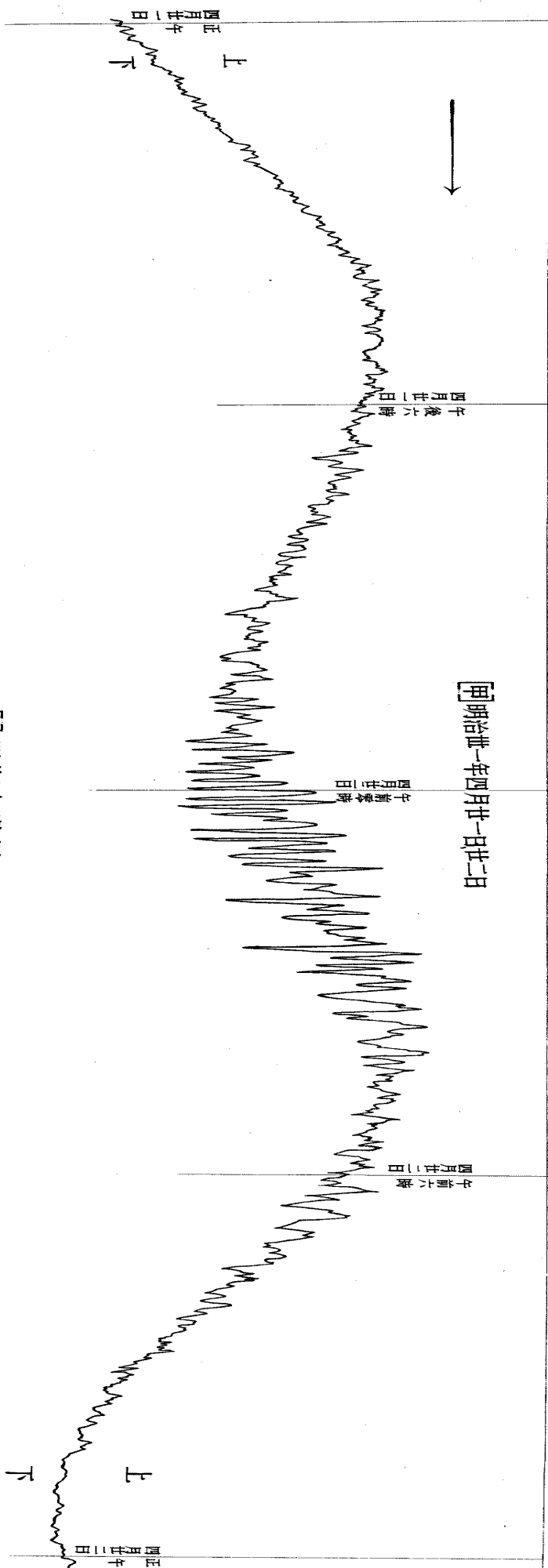
第十五圖 鮎川驗潮儀記錄  
 明治三十年八月五日強震ニ伴ヘル津浪ナリ



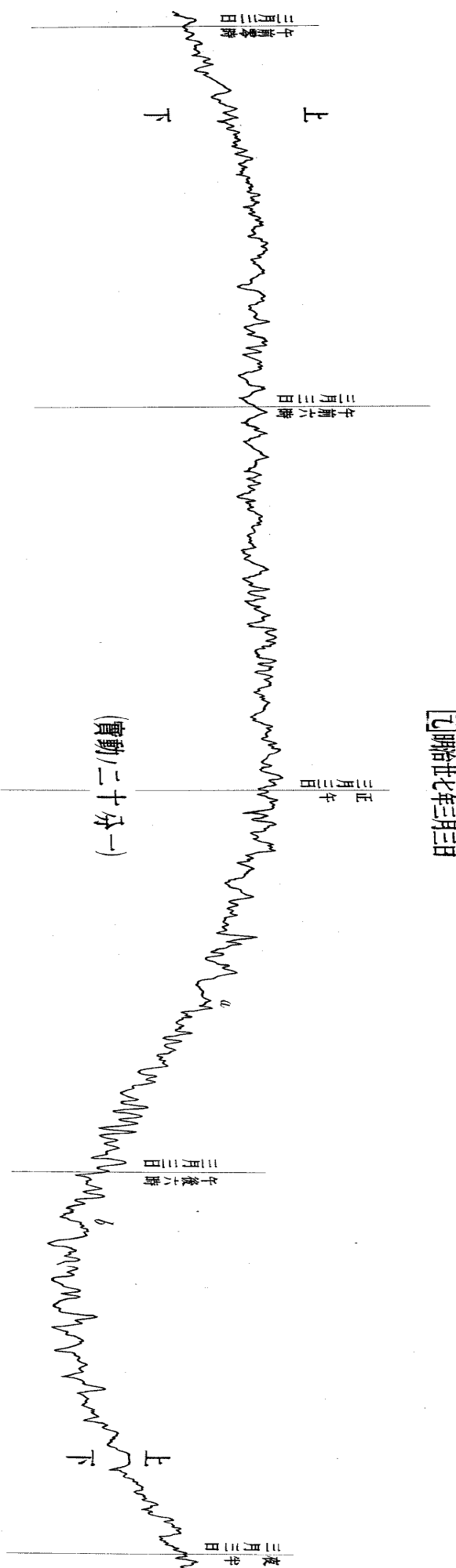
第十六圖 鮎川驗潮儀記錄

[甲]明治卅一年四月廿一日廿二日(強風)

[乙]明治卅七年三月三日(平常)



[甲]明治卅一年四月廿一日廿二日



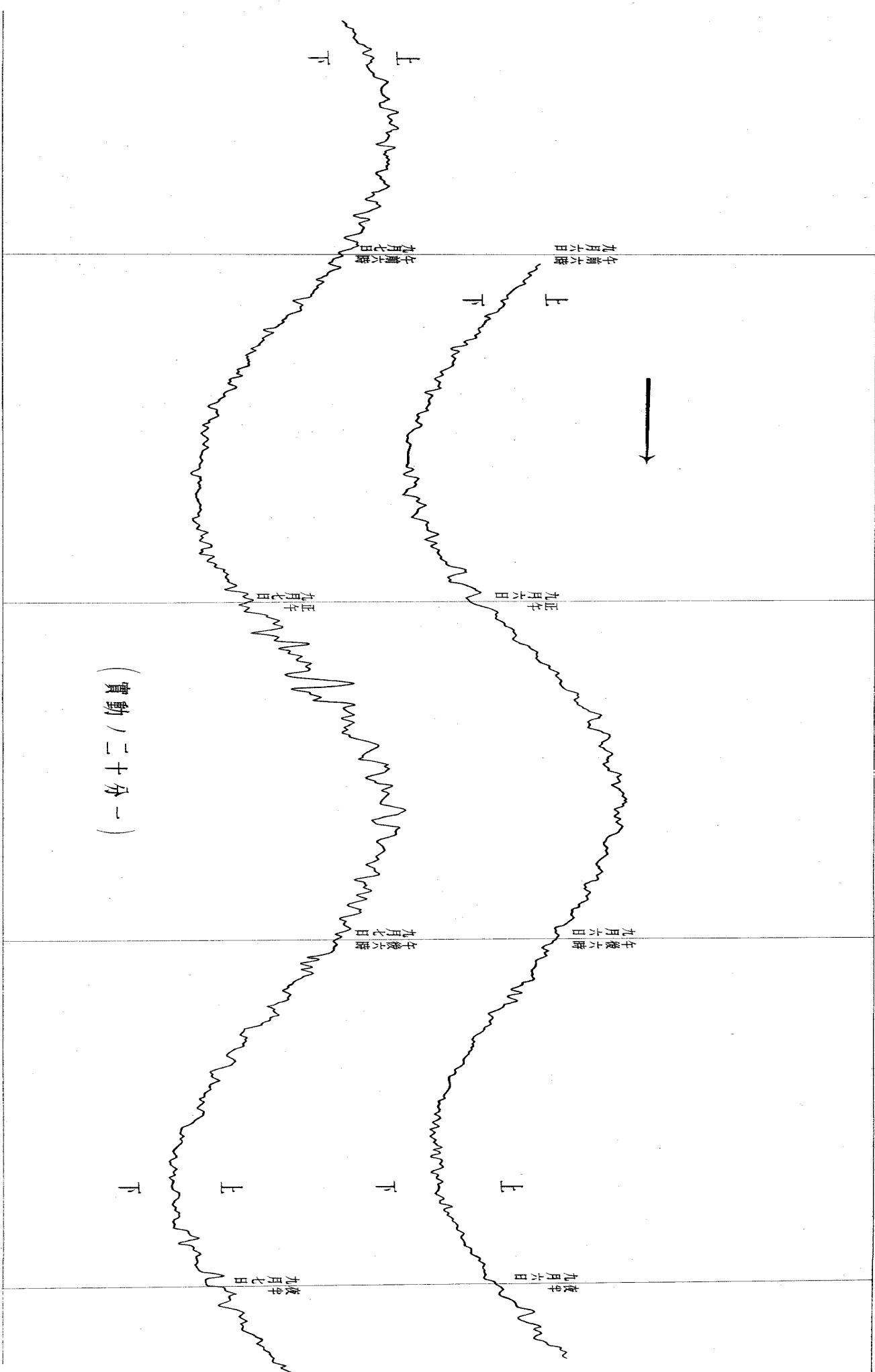
[乙]明治卅七年三月三日

(實動)二十分一)



第十七圖 船川驗潮儀記錄

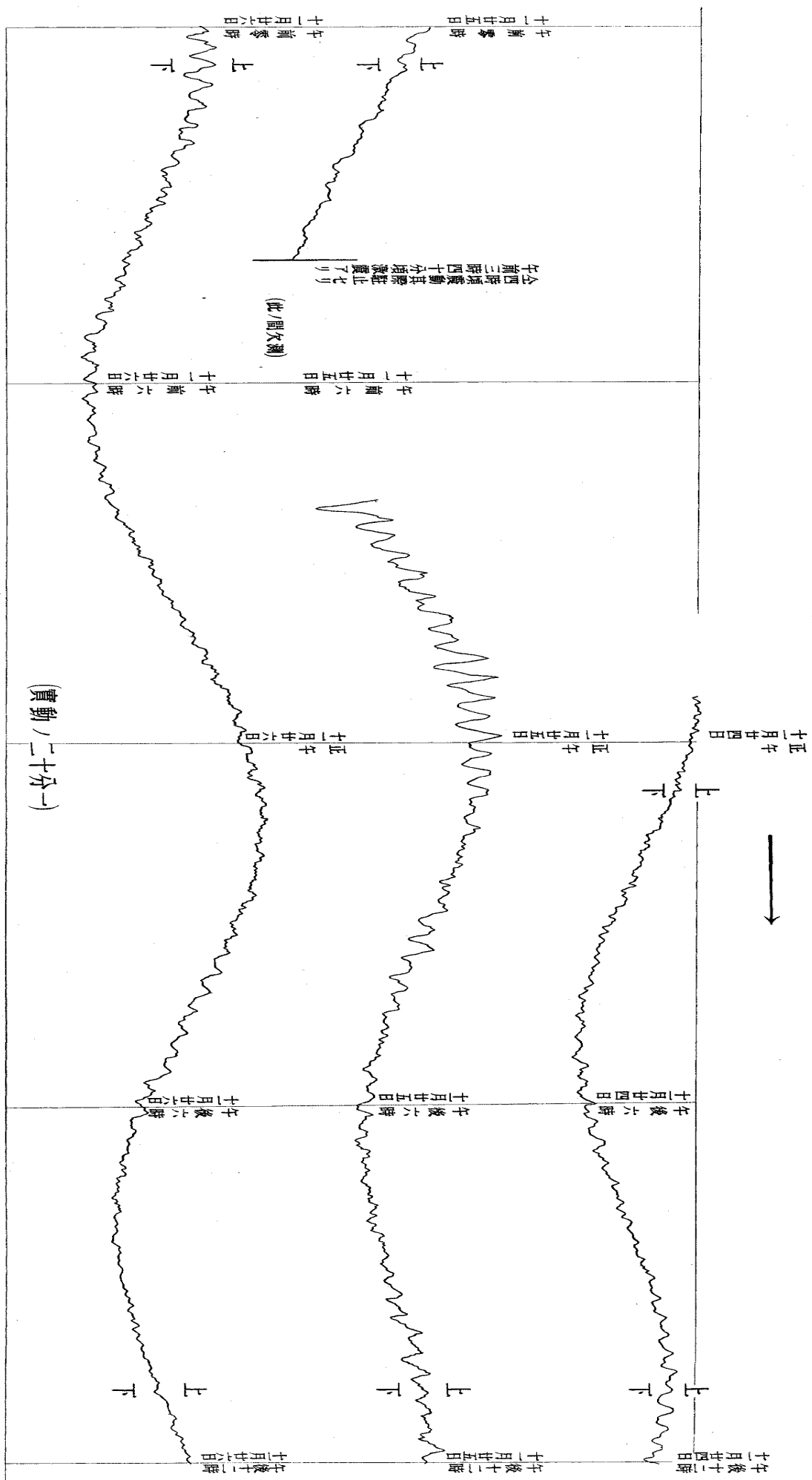
明治卅二年九月六日及七日 (平時)



(實動ノ二十分一)

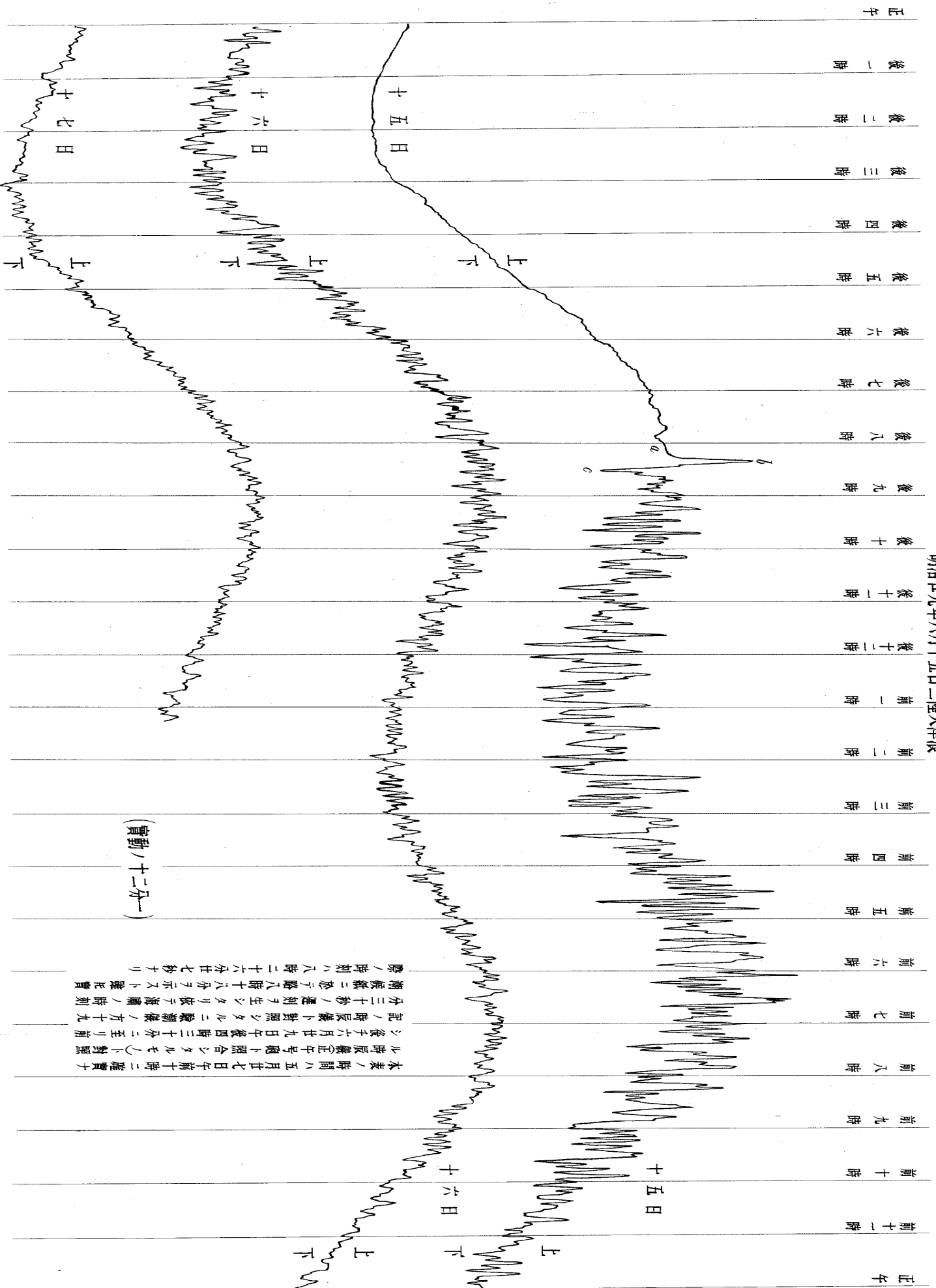
# 第十八圖 細島驗潮儀記錄

明治三十二年十一月廿四日正午ヨリ廿六日夜半二至  
 (廿五日午前三時四十三分及五十五分大分宮崎地并激震アリ)



# 第十九圖 銚子驗潮儀記錄

明治廿九年六月十五日三陸大津浪

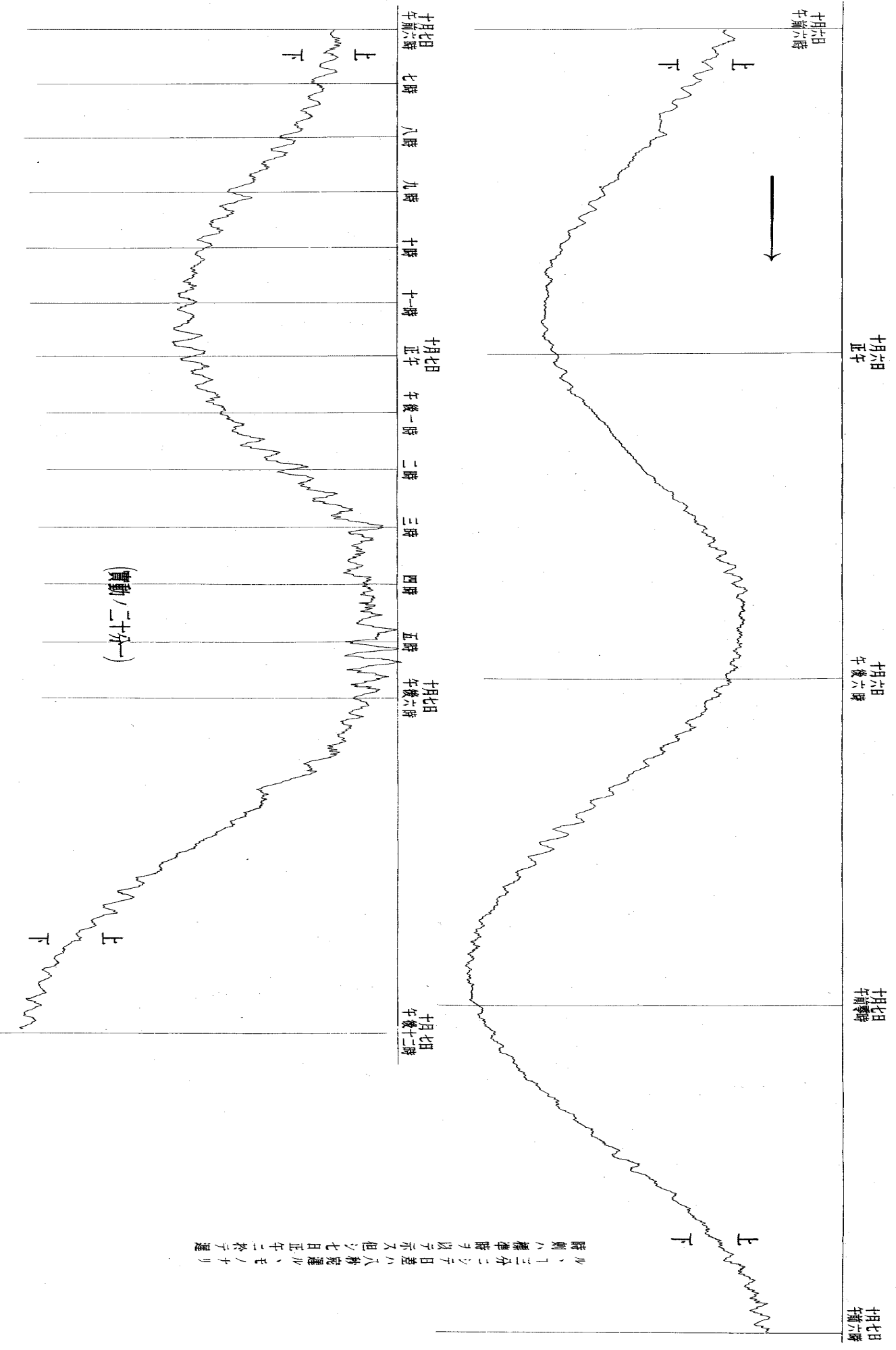


(實動ノ十二分一)

本表ノ時間八五月廿七日午前十時三十分ニ至リ前  
 午時辰儀正午号繩下照合シタルモノト對照  
 シ後子六月廿九日午後四時三十分ニ至リ前  
 記ノ時辰儀ト對照シタルニ驗潮儀ノ方十九  
 分三十秒ノ遲刻ヲ生シタリ故ニ海關ノ時刻  
 潮候紙ニ於テ略八時十八分ヲ示スト雖此實  
 際ノ時刻ハ八時二十六分七秒ナリ

# 第二十圖 三崎驗潮儀記錄

明治三十二年十月七日 田子浦津浪ノ際ニ於ケル潮候



此、十二分二シテ日差ハ八秒宛遅ル、モナカリ  
 時刻ハ標準時ヲ以テ示ス但シ七日正午ニ於テ遅

明治二十九年六月十五日三陸大津浪ノ際宮城  
縣本吉郡桑村外五ヶ所ニ於ケル水害區域竝ニ  
宅地移轉計畫ニ關スル圖面參考ノ爲提出候也

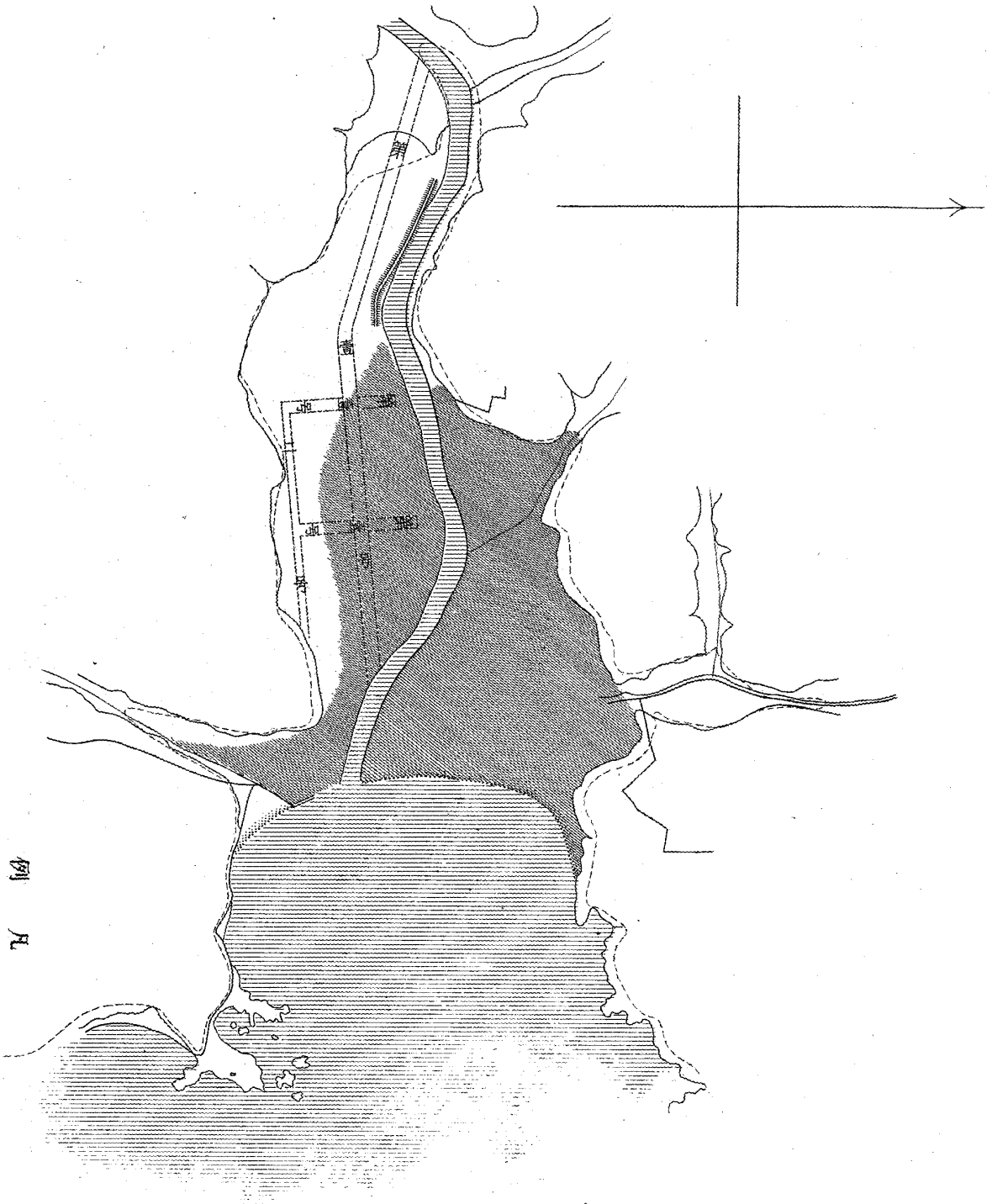
明治三十三年七月

委員工學博士 近藤虎五郎

震災豫防調査會長理學博士菊池大麓殿

本吉郡唐桑村字小原木ノ内只越

縮尺六千分一



例 凡

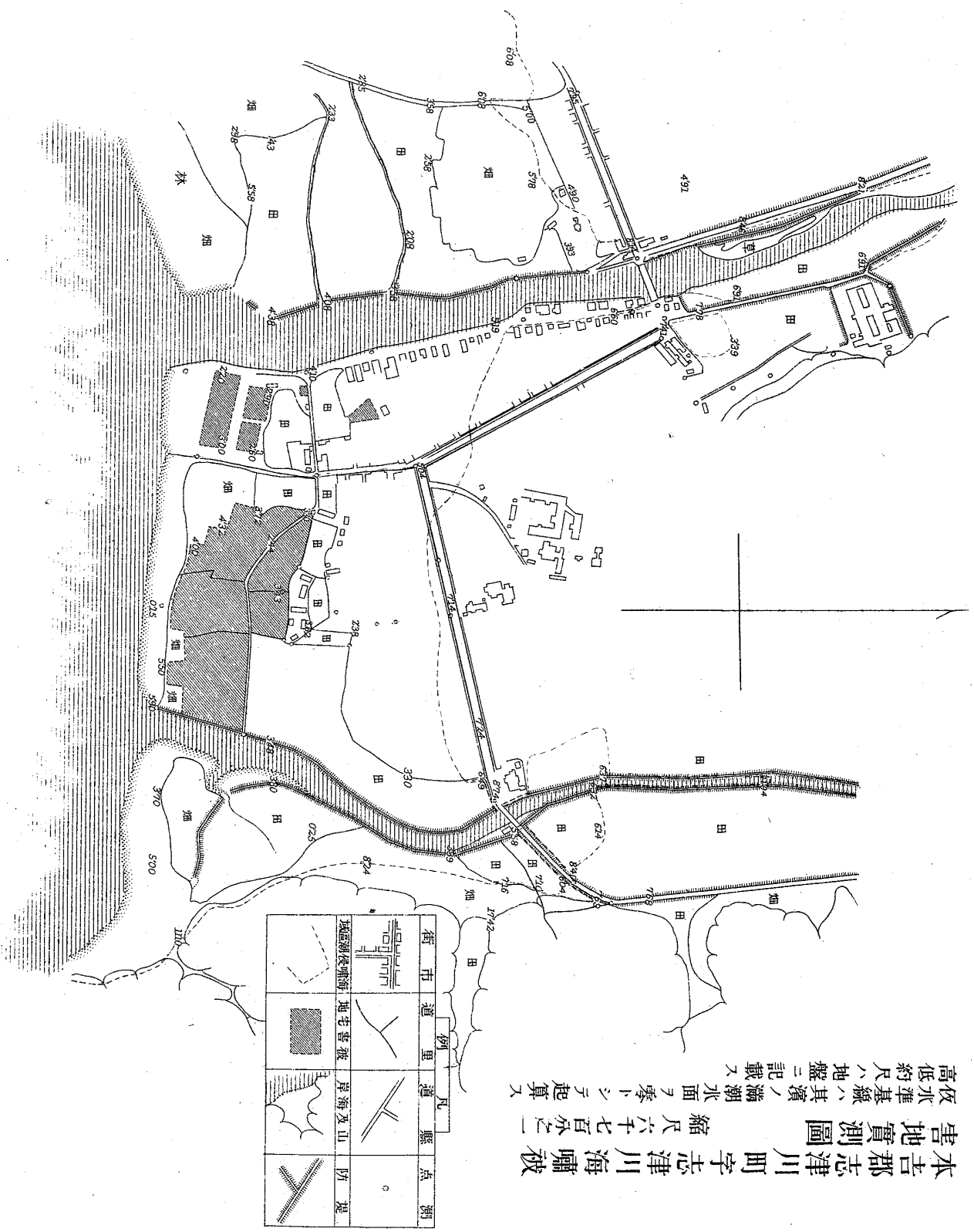
- 區浸 城湖
- || 設計地
- 老破害地

本吉郡志津川町字志津川海嘯被害地實測圖

縮尺六千七百分之

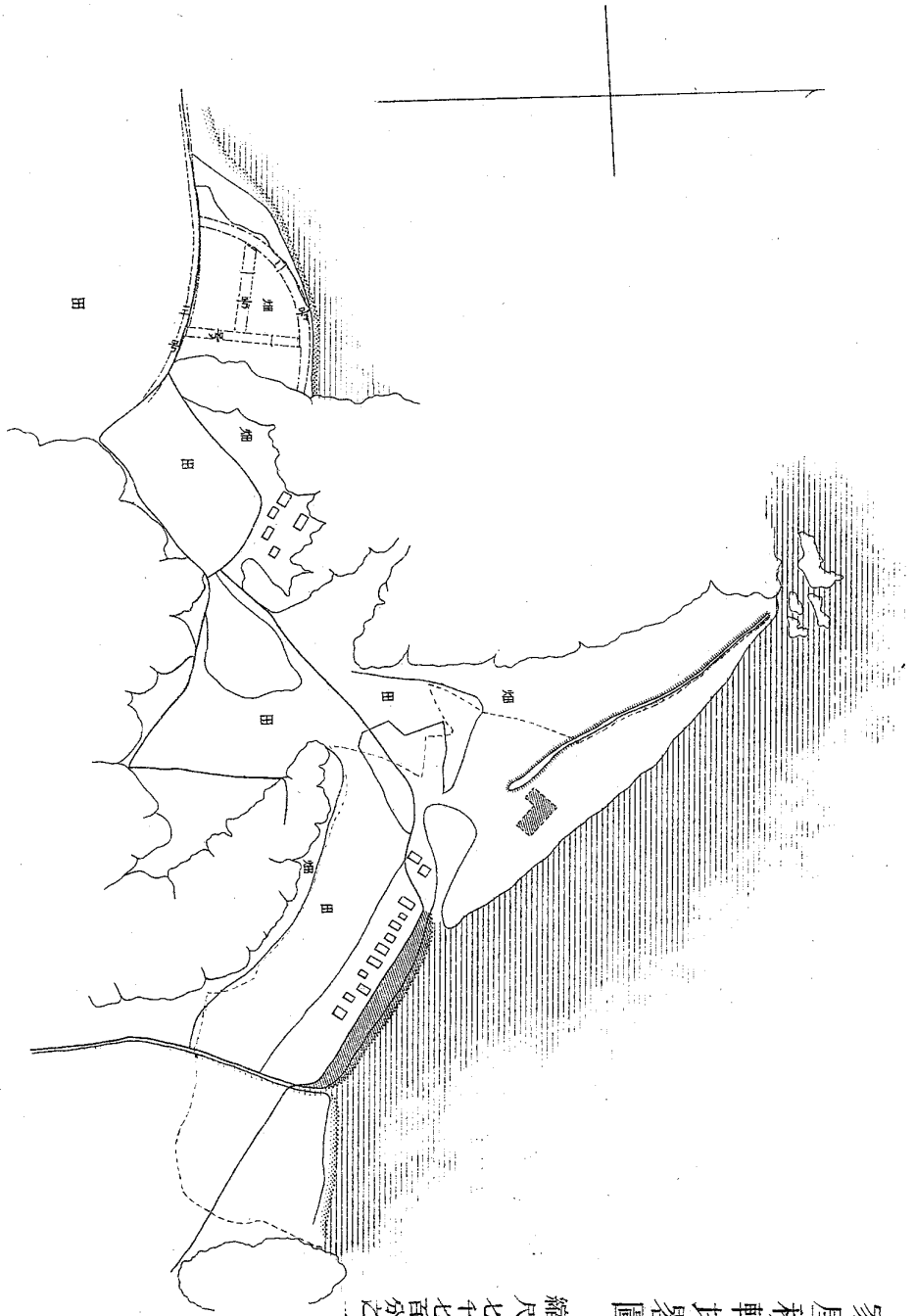
依水準基線ハ其標ノ滿潮水面ヲ零トシテ起算ス

高低約尺ハ地盤ニ記載ス



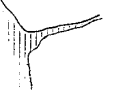
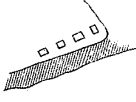
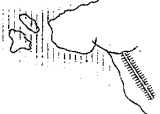
湖	点	縣	凡	道	里	市	街
湖	点	縣	道	里	市	街	
海嘯被害區域	住宅區域	海及山	川	道	町	市	海嘯被害區域

本吉郡戶倉村字波傳谷海嘯被害地及  
 家屋移轉地畧圖 縮尺七千七百分之...



例 凡

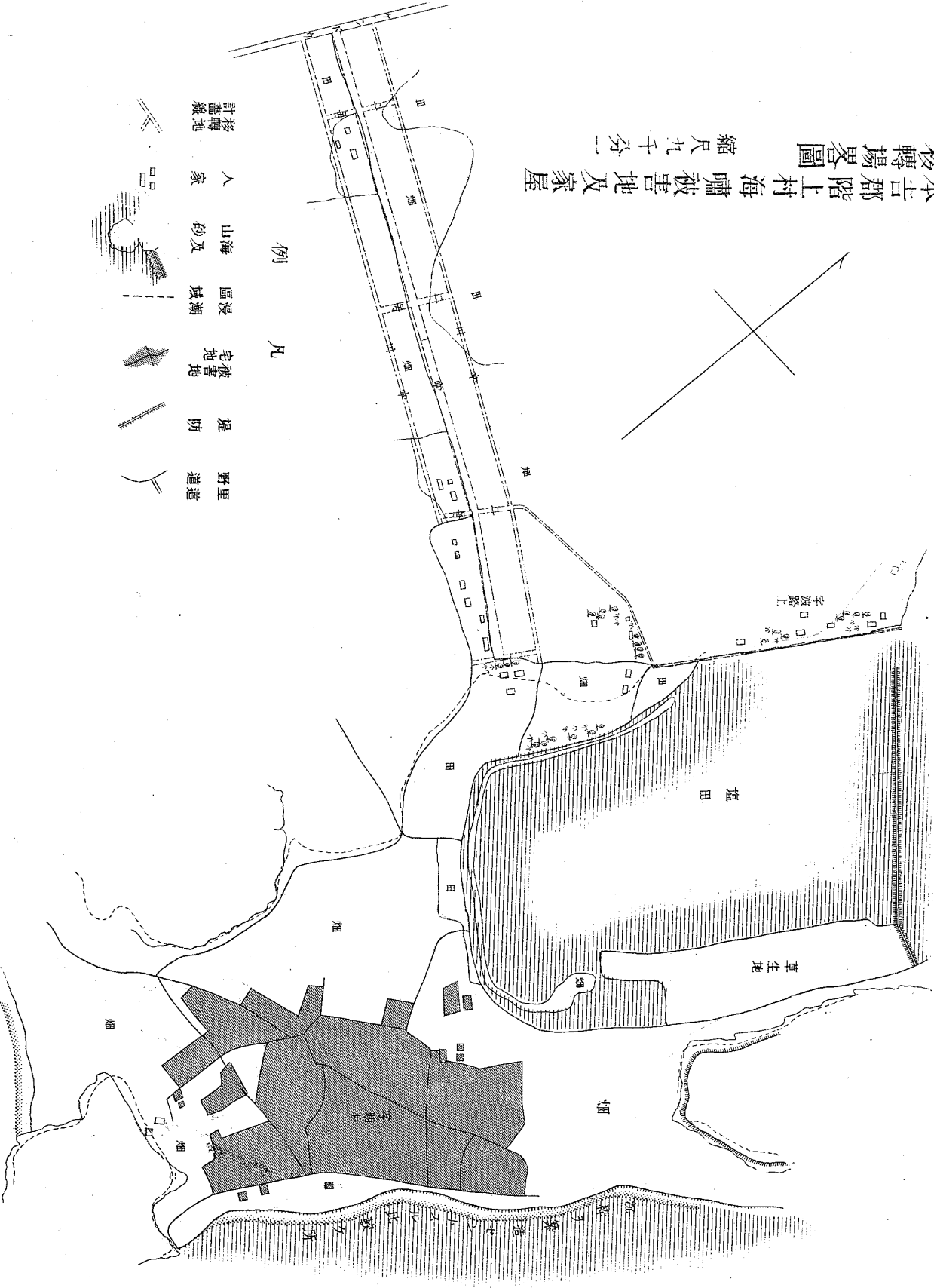
- 里道
- 川。海。
- 被害地
- 堤山。防島。
- 人家
- 移轉地
- 計畫線
- 區域





本吉郡階上村海嘯被害地及家屋  
移轉場畧圖  
縮尺九千分一

- 例 凡
- 野里 道
  - 堤防
  - 被害地 宅地
  - 浸潮 區
  - 山海 砂及
  - 人家
  - 移轉地 計畫線





# 本吉郡大谷村海嘯被害地及家屋轉移地畧圖

縮尺一萬三千五百分一

