

島原地震記象調査報告

委員 今村明恒

一 大正十一年十二月八日長崎縣島原半島方面ニ起ツタ大震ニツキ、當時本會委員會ニ於テ諸家ノ報告講演ハアツタガ、遺憾ナガラ成文トシテノ報告書ガ出來テ居ナカッタ、ソコデ今回故大森委員分擔ノモノトシテ、同博士ガ雜誌「學藝」ニ登載セラレタモノヲ収録スルコトトシ、併セテ該地方水準測量ノ結果其他ヲ載セ、斯クシテ該地震調査ノ結果ヲ概括スルコトニナツタ、自分ハ地震記象ノ研究カラ出發シテ或點ニ於テ故人ト全然違ツタ見解ニ到達シタノデアアルガ、此事ハ曩ニ委員會ニ於テモ講演シテ各委員ノ批評ヲ仰イダ事デアルケレドモ、故人ノ遺稿ヲ収録スルニ當リテ、特ニ其必要ヲ認メタノデ、此ニ之ヲ提出スルコトニシタ。

二 大森博士ノ所說中、自分ノ見解ト異ナツタ諸點ヲ左ニ列記シテ見ル。

甲 最大動タル横波ハ主トシテ震原、震央、及ビ任意一觀測地ヲ含ム垂直面ニ直角ナル水平振動トナルベシ。

乙 震央ニテハ縦波ハ全然上下動トナリ、横波ハ全然水平動トナルベキヲ以テ、震央ニ於テモ上下動ハ比較的小ニシテ、強烈ナル振動ハ主トシテ水平動タルベキコトトナル。

濃尾、酒田地震等ノ震央地ニ於テ、山門石燈籠ノ臺石等ガ一尺乃至三尺モ移動シ、強キ水平振動ノ作用ヲ示スモ此理

由ニ歸スベキモノト思ハレル。從ツテ耐震構造ニ關シテモ水平動ハ上下動ニ比シ遙ニ大切ナルモノト見ルベキデア、構造物ガ水平動ニ對シテ耐震的ナレバ、上下動ノ影響ハ格別論ズルニ及バザルコトト考ヘラル。

丙 長崎強震計記象ニヨルニ、同地ニテノ最大實動ハ四十一耗ニシテ、北六度東、南六度西ノ方向ヲ有シ、初期微動最初ノ動ガ殆ド東西ナルト互ニ直角ヲナス。

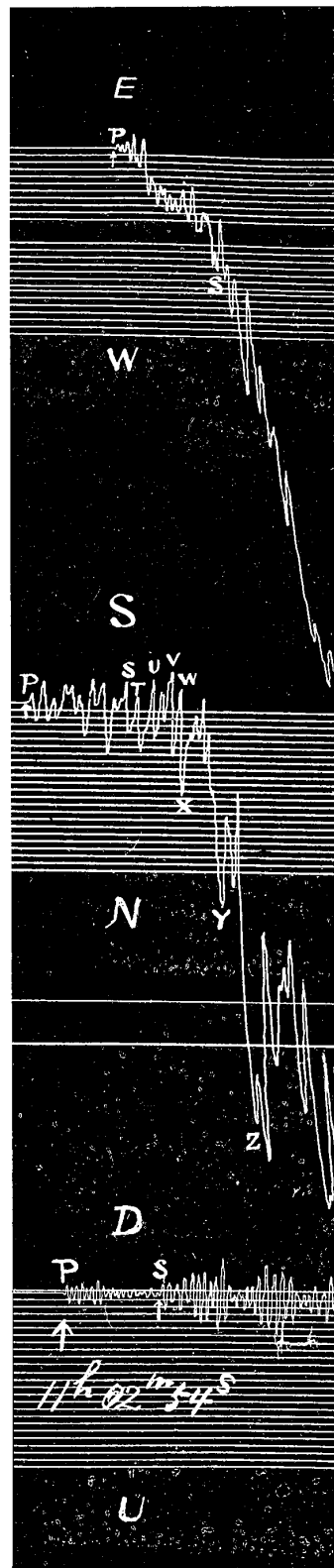
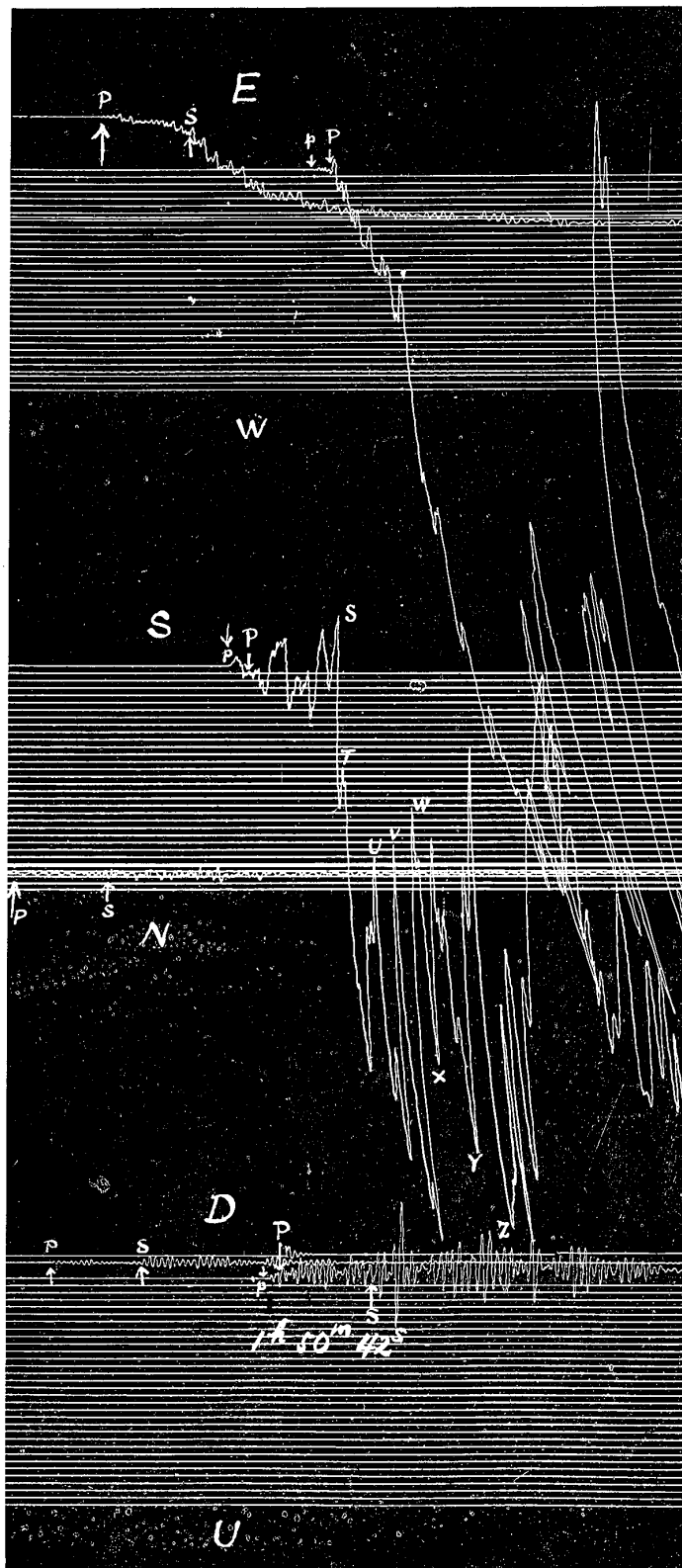
丁 初期微動ノ繼續時間ハ六秒六トナル、此點ニ關シテハ全然疑ヲ挾ムベキ餘地ナキモノナリ。

三 長崎強震計記象ハ大森博士所說ノ通り北六度東、南六度西ノ方向ナルモ、初期微動ノ初動方向ヲ東西トセラレタハ誤デアラウ。即チ初動ハ南へ三・三耗、東へ一・九耗デアルカラ南三〇度東トナルノデ、前記ノ最大動トハ三十六度ノ角度ヲナシ、直角トイフヨリモ寧ろ竝行ノ方ニ近イノデアアル。此ハ恐ラクハ故人ガ甲ニ說示セラレタ原則ニ捉ヘラレタ結果ト思ヘル。成程距離ノ遠イ地震ノ場合ニハ、水平記象ニ於ケル初動（縦波）ト最大動（横波）トハ概シテ直角ヲナスケレドモ、近距離地震ノ場合ニハ必ズシモサウデナイ。即チ兩者相一致スル場合、斜ナル場合、直角ナル場合ガアル。此事ヲ證據立テル事實ハ昨秋大震以來頗ル豊富ニ集マツテ居ル。斯ク横波ガ水平記象上ニ於テ縦波ト色々ナ角ヲナス理由ハ、前者ガ震原カラ觀測點ヘ至ル通路ニ對シテ、直角ニ振動スルトイフダケデアツテ、通路ニ直垂ナ平面内ニ於テ、勝手ナ（原因ヤ環境ニ順應スル）振動方向ヲ取ルニヨルカラデアラウト思ハレル。

鹿兒島測候所ニテ觀測シタル島原地震象紙

倍 二 數 倍

速一サ分ニキツ約四種



如上ノ誤解ハ外間ニモ少クハナイ様デアル。昨秋ノ大地震ニツキ、東京本郷ニ於ケル主要動ノ方向北三八度西、南三八度東トイフ自分ノ發表ニ基ツキ、ジャツガー博士ガ、震原ノ方向ヲ之ニ直角ナ直線上ニ取ツタノモ其一例デアアル (Bulletin of the Seismological Society of America, vol. 13, no. 1)

長崎ニ於ケル初動ノ方向ヲ南三〇度東トシ、之ヲ熊本ノ南七〇度西、鹿兒島ノ西一一度東ト組合セテ、震原ノ位置ハ圖中Aノ邊ニ出テ來ル。

四 次ハ初期微動繼續時間六秒六ニ就イテ異ナレル見解ガアル。故人ハ此點ニ關シテハ全然疑ヲ挾ムベキ餘地ナキモノナリトシ、絶對權威ヲ要求シテ居ラレルケレドモ、第一ニ、反對ノ意見ヲ發表セラレタノハ、長崎測候所長前田末廣氏デアアル。同所長ノ論據ノ一トシテ、餘震ノ初期微動繼續時間何レモ三秒乃至四秒ナルニ、主要地震ノミガ六秒六デアアルコトハ疑ハシイトイフノデ、寧ろ震動ノ稍、大キクナツタ處ヲ境トシ、三秒トスベキモノデアルトイフニアル。自分モ此意見ニハ贊成デアアルガ、但シ自分ハ初期微動ト前記初動ノ方向トヲ以テ、午前一時四十九分五十七秒發ノ地震ニ直屬ノモノトシ、之ヲ島原半島ニ最モ災害ヲ與ヘタ大震ノ前震ト見做シタインデアアル。即チ諸家論争ノ地震ヲ以テ雙生地震 (twin earthquakes) トシタインデアアル。

自分ハ長崎ニ於テ得ラレタ大地震後數日間ノ記象ヲ見セテ貰ツテ直覺シタノハ右ノ通りノ次第デアツタ。即チ餘震特ニ大震ニ近ク續イテ起ツタモノハ、記象ガ互ニ相似デアアルノニ對

シテ、大震ノ記象ハ最大震動前ノ模様ガ相似テナク、サウシテ最大震動後ガ相似デアアルコトヲ認メタ、サウシテ此關係ハ鹿兒島記象ニ於テ特ニ著明デアアル、即チ大震ヲ除クノ外、各方向特ニ東西及ビ上下動ハ、相似性最モ著シク、上下動ノ如キハ震動初メカラ大キク、大抵第十九波位デ主要部トナルニ比較シ、大震ノ記象ハ全ク趣キヲ異ニシ、初メ小サク、ソレカラ次第ニ大キクナツテ居ル、此際特ニ注意スベキハ大震ノ主要部以後ト、二番ニ最モ大キイ午前十一時ノ地震ノ主要部トハ最モ能ク相似デアアルコトニアル。福岡ノ普通地震計ニモ、此二段ノ震動ガ同様ニ現ハレテ居ルガ、特ニ上下動ノ部ニ於テ、初發カラ一秒日程ニ、稍、大キナ震動ガ現ハレ、全ク別ナ地震ノ到著ヲ意味スルモノノ様デアアル。右ノ通り、最初ノ大震ヲ以テ雙生地震ト見做ストキハ、近距離内ニ發生シタ地震ノ同一觀測點ニ於ケル記象ノ相似性ガ能ク成立スルノデアアルガ、若シ然ラズトスルトキハ。之レガ爲メニ此ノ相似性ガ裏切ラレルコトニナルノデアアル。雙生地震ハサウ珍シイモノデモナク、今年ニ於テモ、五月三十一日鹿島沖發生ノモノト十月三十日霞浦西北部ト東京灣北部トニ發生シタルモノニツキ、經驗シタ所デアアル。今大震ヲ雙生地震ト見做シ自分ハ之ヲ次ノ通り分解シテ見

觀測點	初動ノ到著時差	大震ノ初期微動繼續時間	震原距離
長崎	三・三秒	三・六秒	二七浬

鹿兒島	三・三秒	一八・八秒	一四〇軒
福岡	一・二秒	一二・七秒	九五軒

右ノ結果ヲ綜合シテ、最大震ノ震原ヲ推定スルトキハ島原半島ノ西方、千々石灘ニ於ケル一點Bヲ得ル。

五 最後ニ述ベルハ震央ニ於ケル縦波タル上下動ト横波タル水平動トノ強度ニ關スル見解デアル。故人ハ相當ナ水平距離ノアル場處カラ起ル地震ノ記象カラシテ、初期微動ヲ名ノ通り一般ニ微小ナルモノトシ、之ヲ震央ニマデ擴張サレタノデアルガ、此擴張ハ恐ラクハ誤デアラウ。我々ハ是迄東京ガ震央トナル地震ヲ、曾テ觀測シタコトハナカツタガ、然シナガラ今年ニナツテカラ、東京直下ニ起ツタ地震ヲ數回經驗シタ。之ニ依ルト、初期微動ノ初メノ部分ハ全震動中ノ最大且ツ最強部ヲ含ミ、横波ハ之レニ比シテ、同等若シクハ其以下デアル。即チ上下動ガ最強デアルトイフコトニナル。但シ上下動タル縦波ノ震動週期ハ比較的ニ小デアルカラ、傳播ノ途中ニ於テ勢力ガ速ニ媒介物ニ吸收セラレ、隨ツテ稍、隔タレル場處ニ於テハ、名ノ通りノ微動トナルモノラシイ。

最激震區域ニ於ケル簡單ナ構造ノ大移動ヲ、故人ハ水平動ノミデ説明セラレテ居ツタガ、此大移動ガ小區域ニ於テハ何レモ平行ニ且ツ同方向ニ行ハレ、決シテ反對ノ方向ヲ取ラナイコト、又全部ノ大移動ガ數回ニ同方向ニ刻マレテ行ハレルコト杯、強烈ナ水平動ト共ニ強烈ナ上下動ノ存在ヲ假定シナケレバ、説明シ難イ現象デアル。兎ニ角、震原カラ稍、離レタ場

處ニ於ケル地震動ノ破壊力ハ、主トシテ水平動ニ因ルモノト見ルコトガ出來ルガ、震央若シクハ之ニ接近シタ地方ニ於テハ種々ノ點ニ於テ上下動ノ輕視スベキモノデナイコトヲ附加ヘテ置ク。

大正十三年十一月十六日 記ス