

但馬地震調査報告

委員 今村 明 恒

目次

- 第一節 概説
 - 第二節 地震動ノ計測
 - 第三節 震原
 - 第四節 因果關係
- 附録

豊岡神戸大阪各觀測所觀測餘震表
明治火災保險會社調査震火災被害圖

第一節 概説

大正十四年五月二十三日午前十一時頃但馬ノ北部ニ起ツタ地震ハ、死者四百二十八、潰家三千五百ニ及ンデ、所謂半世界的大地震ノ部類ニ屬シ、地震ノ餘波ハ全地球ノ半面ニ於テ明カニ觀測シ得ラレタ程度デアアル。但シ此程度ニシテハ激震區域ガ比較的ニ狹小デアツテ、圓山川一名朝來川ノ下流域ニ沿ヒ東西四里、南北五里ノ面積ヲ占メテ居ルノミデアアル。震原ハ恐ラクハ同シ川ノ川口、津居山港邊ニ位シタモノデアラウ、隨ツテ右ノ様ナ激震區域ハ北ノ方ヘ同等ノ廣サニ延ビテ居タ筈デアアル。

此激震區域ハ概シテ圓山川ノ兩岸卑濕ノ土地デアアルガ、然

シナガラ之ヲ圍メル地方ハ其地質ガ古キ水成岩カ若シクハ堅質ナ火成岩デアアルガ爲メニ、地震波ヲ通過セシメルニハ適當デアアルガ、之ヲ吸收スル性能ニハ乏シイ、此事ハ震度ノ分布ニ大ナル影響ヲ有スルデアラウ。ツマリ激震區域ノ外部ニ向ツテハ震度ガ急ニ小トナリ、他ノ場合ニ見ルガ如キ、破壊區域ノ飛地ナルモノガ少イ。斯ク震度ハ急ニ小トナルケレドモ、ソレカラ先キハ地震波ノ勢力ノ吸收セラレルコトガ少イ爲メ、同感度ノ區域ガ比較的ニ廣イ。(第一、二圖參照)

前ニ記シタ通り、激震區域ハ他ノ場合ニ多ク經驗スルモノ、即チ境界不分明ナモノデナクシテ、極メテ明瞭ニ區劃シ得ベキモノデアツタ。之レガ今回ノ地震ノ一特徴デアラウ。サウシテ此特徴ヲ生ジタ一原因ハ、花崗岩ヤ石英粗面岩ガ其境界線ニ沿フテ障壁ヲ築イテ居ルコトニ歸スベキモノデアアル。此區域内ニ於テハ、第一圖ニ示ス通り、破壊ノ中心ガ南方豊岡町方面ト北方津居山港沿岸トノ二箇所ニアアルガ、豊岡方面ハ地盤特ニ軟弱ナルト、之ニ人爲的弱點トガ加ハツテ表ニ示シタ通りノ慘狀ヲ呈シタモノデアツテ、基底地盤ノ震度ハ川口方面ニ比較シテ比較的ニ弱イモノデアツタ筈デアアル。北方ニ於テモ城ノ崎ノ温泉町ニ於テハ人爲的弱點ガ加ハツテ居ルケレドモ、港村特ニ其中ノ田結ノ如キニ於テハ、第三紀層ノ地盤ニ位シ乍ラ、最大限度ノ破壊状態ヲ示シテ居ルノデ、隨ツテ此地方ヲ以テ震原ニ最モ密接ヲ關係ヲ有スルモノト考ヘタイノデアアル。或ハ震央地ト見做シテ差支ナイト信ジテ居ルガ、之ニ接續シタ海底ノ狀況ガ明確ニ分ラナイノデア

ルカラ、此點ニツキ幾分ノ疑念ヲ存シテ置ク。尤モ海軍水路部デハ地震後此方面ノ水深測量ヲ實施シ、我々ノ研究ニ多大ノ參考資料ヲ提拱セラレタノデアアルガ(水路要報第三三號)、

其結果ニヨレバ、觀測誤差ヲ超越スル程ノ變動ハナカツタモノラシイ。且ツ津浪モ、檢潮儀ニヨリテ漸ク認識セラレルベキ程度ノモノサへ起ラナカツタデアアルカラ、變動ノ中心地

第一表 被害統計

縣 府	町 村	現		住		燒 失		全		潰		半 潰		破 損		計	死 者	傷 者	摘 要
		戶 數	人 口	戶 數	人 口	戶 數	戶 數	戶 數	百分率	戶 數	戶 數	戶 數	戶 數	戶 數					
兵	豐岡町	二、一七八	一一、〇九七	一、四八三	四八九	二五	三〇	一二二	二、一二四	八七	二九三	火災併發郵便局燒失							
	八條村	三六八	一、九一〇		一三	四	四二	二二四	二七九	二	七								
	新田村	四八〇	二、四四九		二八	六	一一一	三〇一	四五〇	一	三								
	三江村	四〇八	二、五二七		一五	四	五〇	二二五	二九〇		八								
	田鶴野村	四四四	二、三一一		一〇二	二二	一一八	二〇八	四二八	八	一三	九樂々浦校倒潰飯谷火災							
	五莊村	六七七	三、二九三		五六	八	二〇	四二一	四九七	五									
	内川村	三〇五	一、六四二		六一	一〇	五〇	七九	一九〇	一一	一三								
	城崎町	七〇二	三、四一〇	五四八	三〇	五〇	一〇	一六	六〇四	二七二	一九八	火災併發官公衙全滅							
	港村	八一三	四、四三四	一四八	四三八	七二	一四二	九三	八二一	三三	二四三	港西校倒潰氣比津居山火災							
	竹野町	六四八	三、五四〇		三一	五	六一	一九九	二九一		八								
	中筋村	四九八	二、七六一	一	八	二	四〇	二五四	三〇三		四	加陽部落激甚							
	中竹野村	四〇五	二、五三一				一一	三九四	四〇五										
	香住町	一、〇五五	六、一三五					五三	五三										
	口佐津村	五二八	三、三二六		一		五	三六八	三七四										
庫	國府村	七〇一	三、三七〇		三		二三	三〇九	三三五	二	四								
	奈佐村																		
	三椒村																		
計	八、一五一	四二、七五〇	二、一八〇	一、二七五	七二三	三、二六六	七、四四四	四二二	八〇四										

東京	熊谷	宇都宮	新潟	筑波山	前橋	横濱	布良	水戸	長崎	福岡	佐賀	宮崎	銚子	山形	鹿兒島	水澤
分秒 四五	四六	四六	四九	五〇	五〇	五一	五一	五二	五九	二〇〇	二〇〇	二〇〇	二〇三	〇五	〇五	二七
五秒	五三	五三	六三	六三	六五	六六	六六	六六	七七	五九	六二	六二	六〇	六三	六三	六六
微	"	微(無)	微	微(無)	"	微	微(無)	"	微(無)	"	微	微(無)	"	"	"	"
東北東	東北東	北東	北東	南西	南西	西南西又 ハ東北東	東南東	西南西	西	北東	北東	北東	北東	北東	北東	北東
緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ	緩、續震アリ

ハ圓山川川口津居山港沿岸ト見做シテ差支ナイ様デアル。此考ハ田結斷層ノ新成、並ニ五月二十七日以來四日間、自分ガ此地方ニ於テ體驗シタ餘震ノ分布狀況カラモ、肯定サレサウニ思ハレル。一面ニ、地震ノ器械觀測ニヨリテ、震原ノ位置ヲ推定スル方法モアレドモ、此目的ニ對シテ最モ多クノ價值

ヲ有スル、二三ノ近距離測候所計測ノ結果ハ、大體ニ於テ右ノ推定ニ近イ位置ヲ與ヘルトイフコトガ言ヘル。

次ニ各地踏査ノ結果ヲ掲ゲル。

豊岡 地震ト共ニ火ハ三箇所カラ燃出シタガ、此分ハ幸ニ容易ニ消止メラレタ。然ルニ地震後二時間餘ヲ經テ、午後一時半頃、郵便局隣リノ潰家カラ發シタ火ノ爲メニ、町ノ最モ重大ナ街衢、凡ソ全町ノ三分ノ二程ヲ燒失セシメタ。此レハ最初ノ火ヲ消シ止メテ關係者ガ稍々安心シタコト、消防機關ノ再召集ガ手間取ツタコト、火元ニ近ヅク通路ガ潰家ノ爲メニ閉塞セラレタコト等ノ爲メニ、斯ノ様ナ大事ニ至ツタト言ハレテ居ル。隨ツテ火災ニ基因シタ災害ヲ除イタ狀況、即チ地震ノ直接ノ影響ダケノ調査ガ困難デアツタガ、幸ニ東京帝國大學助教授理學士松澤武雄氏ハ同大學地震學科學生ヲ指導シテ右様ノ調査並ニ火災狀況(火元、燃擴ガリノ經路、燒止マリノ原因、旋風ノ有無等ニツキ)ノ徹底的調査ニ從事セラレ、其結果ハ之ヲ本報告ニ掲載セラレテアルカラ、自分ハ此事項ヲ同氏ノ報文ニ讓リタイ。尙ホ明治火災保險會社ニ於テハ逸早く調査員ヲ震災地ニ派遣シ、關東大震火災ノ場合ニ於テ本會委員中村清二博士ガ取ラレタ調査法ニ倣ツテ、貴重ナ調査ヲ遂ゲラレタノハ我々ガ推賞ヲ禁ジ得ナイ所デアル。右ノ調査ニ成レル火災動態圖ハ同會社ノ許シテ得テ之ヲ本報告ニ掲載スルコトニシタ(本文附錄參照)尙ホ同會社ハ此外ニモ貴重ナ參考トナルベキ多數ノ寫真マデ寄贈セラレタノデ、自分ハ此機會ヲ利用シテ、同會社ニ對シ熱誠ナル謝意ヲ表シタイ。

斯様ニ、豊岡町ニ關スル被害状況ニツイテハ、貴重ナ報文ガ別ニ在ルコトデアルカラ、自分ハ茲ニ唯極メテ概括的ナ所見ヲ述ベルコトニスル。

自分ハ燒跡ト燒殘リ區域ヲ大觀シテ、地震ノ直接影響トシテノ潰家歩合ハ全戸數ノ三分ノ一乃至五分ノ一程度ト思ツタ。(寫眞版第一、二、三)停車場前通りハ東西ニ貫通スルコト五町程デアルガ、凡ソ其九割程ハ潰レテシマツタ、サウシテ寫眞版第二乙丙ニ於テ見ル通り、二階家が階下ニ於テ挫折シ二階ダケガ潰レズニ、將棊倒シニ西ノ方ヘ膝ヲ折ツテ居ル。此場處ハ水田ヲ五尺程埋メタ新開地デアルカラ、地盤ガ良クナイ關係モアルガ、然シ乍ラ倒潰ノ主要ナ原因ハ、此地方ニ於ケル家屋構造上ノ共通ナ弱點ニアリト見ルベキデアアル。總テ燒殘リノ場處ヲ通覽スルニ、東西通りニ面シタ町屋、特ニ新開地ニ於テハ被害多ク、南北通りニ面シタ町屋ハ、地盤ノ良イ所ハ勿論、假令多少不良ナ處デモ太シタ被害ハナカツタ。ソコデ誰シモ唱ヘタ説ハ、今度ノ地震ハ東西ニ搖レタトイフノデアアル。自分ノ調査デハ主要動ノ方向西微北カラ東微南、若シクハ西々北カラ東々南ノ方向カト思ツテ居ルガ、隨ツテ俗説ニモ一面ノ眞理ガアル様ニ思ハレル。但シ其真相ヲ闡明スルニハ、先ヅ此地方ノ一般ノ家屋構造法ヲ承知シテ置ク必要ガアル。寫眞版第三丙ハ新築中ノ一町家デアアルガ、然シナガラ震災區域内ニ於ケル標本的ノモノト言ツテ良イ。其平面圖ヲ見ルニ間口ニ於テハ、兩端ニ柱ガアルケレドモ、中間ニハ一本ノ柱モナイト言ツテ良イ。然シナガラ奥行ノ方ニ

於テハ、此家ノ左側面ニツイテ見ラレル通り、各ノ側ニ三尺置キニ柱ガ立テラレ、サウシテ三尺置キ位ニ胴差シヲ貫キ、之ヲ楔デ固メ、更ニソレニ壁ヲ張着ケル様ニシテアル。斯ウイウ構造ハ、奥行ニ平行ナ地震動ニ對シテハ、頗ル強大ナ耐震力ヲ有シ、隨ツテ此長所ヲ破ラントスル地震動ニ對シテハ殆ンド安全デアルケレドモ、間口ニ並行ナ地震動ニ對シテハ其耐震價値ガ極メテ貧弱デアアル。恐ラクハ奥行ニ並行ナ地震動ニ對スル抵抗限界ノ十分ノ一程度ノモノデアラウ。斯様ナ構造ハ地震動ノ一方ノミニ安全デアツテ、之ニ直角ノ方向ニハ極メテ危険デアアル所ノ、非耐震的ノモノデアアル。尙ホ長屋ノ構造ニツイテハ、前記構造ヲ單位トシテ壁ト壁トヲ繋ギ合セタモノト見レバ良イ。右ノ様ナ次第デアルカラ。東西通りニ面シタ町屋ハ偶然ニモ前記ノ如キ短處ヲ暴露シ、南北通りニ面シタ町屋ハ其長所ヲ以テ地震動ニ抵抗シタコトニナルノデアアル。但シ東西通りニ面シタ家屋デモ、若シ東西ノ線上ニ屋内柱ガ豊富ニアルト、ソレガ著シイ抵抗ヲ示スコト、寫眞版第三丙ニ於ケル殘存家屋ノ如キモノガアル。又南北通りニ面シタ町屋ニ就イテモ、其長所ノ方ヘハ何等ノ異狀ヲ呈シナイ乍ラ、短處ノ方ヘハ多少ノ傾斜ヲナシタ家屋ガ相當ニアツタコトモ、注意スベキ一事項デアアル。

城ノ崎 城ノ崎ノ湯町ハ第三紀層ノ小溪谷ニ沿フテ建テラレタ溫泉町デアツテ、川筋ニ沿ヒ、六所ノ湧口ヲ有シテ居ル。其戸數七百ノ中ニハ、三階建(稀ニハ四階建)ノ堂々タル溫泉旅館ガ多ク、地山ノ上ニ建テラレタモノハ大抵無難デアツ

タニ拘ラズ、川筋ニ於テ地盤比較的ニ惡イ處ハ、大抵階下ニ於テ挫折シ、三階建ハ二階建ニ、二階建ハ平家ニ變形シタコト、谷口囑託員報文ノ寫真第十八ニ見ル通りデアル。斯様ナ状態デアルカラ、發火ノ數モ比較的ニ多ク、附録第二圖ニ見ル通り、地震後直チニ五所カラ燃出シ、暫時ニシテ他ノ三所ガ加ハリ、又飛火ノ爲メニモ火口ヲ増シ、遂ニ四時間位ノ間ニ町ノ殆ンド全部五百四十八戸ヲ焼失セシメ、二百七十二人ノ死者ヲ生ズルニ至ツタ。火災ノ慘狀並ニ山林マデ燒擴ガツタ模様、又ハ町ノ隅々ニ點々燒殘ツタ家屋ノ概況ハ寫真版第四並ニ谷口囑託員報文寫真第十八乃至第二十二ニ依テ了解セラレデアラウ。但シ地震動ニ由ル直接ノ被害トシテ潰家ノ歩合ハ二分ノ一程度デアツタ様ニ思ハレルガ、附録第二圖ヲ見テモ同様ノ感ヲ懷クノデアアル。燒殘リノ家屋ノ被害状態ハ寫真版第四甲ノ焼失前ノ模様ヲ示セル谷口囑託員報文寫真第十九、第二十デモ分ル。自分ハ城ノ崎ホテルノ二階ニ宿泊シタガ、此外ニモ隨分姑息的ニ住マヘル家屋ガ一時見捨テラレテアツタ。

城ノ崎町宇桃島ハ温泉町ノ北方ヲ負ヘル丘陵ノ彼方ニアアルガ、其土地ノ大部分ハ沼地ヲ埋メテ建テラレタ様ニ思ハレ、潰家ガ割合ニ多ク、移動シタ家屋サヘアツタ(寫真版第三丁)。サウシテ鐵道線路ノ沈下モ此近クニ起リ、此爲メニ汽車モ一時不通ニナツタ。然シ乍ラ、鐵道事故ノ恢復ハ頗ル敏活デアツテ、地震當日ノ夜半マデニハ略ボ全通スルニ至リ、城崎、豊岡兩驛構内ノ崩壞其他ヲ加ヘテ、鐵道ノ損害ハ二十萬

圓程度ノ輕微ナモノデアツタノデアアルガ、此レハ主トシテ、震災區域ノ地質ガ概シテ堅イ岩盤デアルコトニ歸スベキデア

ル。城ノ崎ノ温泉ハ一時變化ガアツタ様ナ風評ガアツタケレドモ、自分ガ五月二十九日午後五時該溫度ヲ一々驗測シタ結果ニヨレバ地藏湯四九・〇度、一ノ湯五九・六度、曼陀羅湯五九・八度、これをの湯四八・六度等ヲ示シ、全ク異狀ガナカッタモノノ様デアアル。此點ハ不幸中ノ幸デアツテ、城ノ崎ノ復興ニハ最モ重大ナ關係ヲ有スル事件デア

ル。港村 港村ハ震央地ニ位シ、最激震區域デアアルガ、尙ホ被害状態ヲ字別ニ觀察シテ見ルト第三表并ニ附録第三圖甲ニ於テ見ル通り、震災最モ激烈デアアル。其中ニ於テ津居山ハ北部ヲ占メタ全體ノ過半ガ殆ンド全燒シ(新築ノ寺院一字ヲ殘シ)中央部四分ノ一ガ潰レ又ハ大破シ、南部四分ノ一ハ小破ニ止マツタ。瀬戸モ地盤良キニ拘ラズ、破損ハ甚シカツタ。特ニ港西小學校ニ於テハ寫真版第五甲乙ニ於テ見ル通り、正面玄関ノ二階床ノ梁ガ墜落シテ一名ノ兒童ヲ壓死セシメ、又乙圖ノ右方ニ表ハレタ通り、雨中體操場ガ全潰シテ五名ノ生徒ヲ壓死セシメタ。學校本館ノ崩レタ原因ハ、谷口囑託員ノ報文ニ詳説シテアルガ、特ニ此場處ニ就イテ自分ガ注意シタノハ敷地ガ一部分埋立地デアアルコトデアツタ。隨ツテ土地ノ大龜裂ガ床下ヲ貫通シ、家屋ガ此爲メニ開イテ仕舞ツタノデ、家屋構造上ノ弱點ニ更ニ此缺點ガ加ハツタモノ、様ニ考ヘラレタ。サウシテ其建築物ノ崩レ殘ツタ南端ニツイテハ、此部分

ノ敷地ダケニ地山ガ擴ガツテ居ルラシク、少シノ龜裂ガ現ハレテ居ナカッタ。但シ家ノ此部分ハ多少北方へ傾イテハ居タケレドセ、用材ハ丈夫ナモノガ用ヒテアリ、内部ニ損傷モ見

第三表 港村被害統計

字名	總戶數	人口	燒失 戶數	全潰 戶數	半潰 戶數	破損 戶數	死者 數	重傷 者數	輕傷 者數	全潰 百分率
小島	八三	三九〇	〇	二二	五二	六	一	一	四	二八
瀬戸	一一六	五七四	一	四八	五三	一四	四	三	三〇	四一
津居山	二五〇	一三七七	一四五	六八	三七	〇	一九	七	七五	八五
氣比	一九一	一一二九	二	九二	*七〇	二七	六	五	一〇	八五
田結	八三	四九四	〇	六七	*一五	一	七	九	三七	九九
畑上	五九	三一七	〇	一〇	*二四	二五	〇	〇	〇	五七
三原	三一	一五三	〇	一	*二〇	二〇	〇	〇	〇	六八
計	八一三	四四三四	一四八	三〇九	二七一	九三	三七	二五	一五七	七二

備考 *印ヲ附セルハ立修繕ヲ施シ得ザルモノデアツテ、從來ノ慣例ニ從ヘバ全潰ノ部ニ入ルベキモノデアアル。百分率ハ此慣例ニ據レル値デアアル。

エナイノデ、其等ノ點カラ大抵ノ餘震ニハ勿論最初ノ大地震程度ノモノニモ耐ヘ得ルモノト見做シ、我々ノ一行ハ階上ノ裁縫室ニ一泊シタ。此夜并ニ翌朝經驗シタ餘震ノ狀況ハ別項ニ記述スルコトニスル。

港村々役場ハ谷口囑託員寫真第二十八ニ示サレタ通り、鐵筋こんくりーと二階建ノ堂々タルモノデ、我國ノ村役場ニテ箇程ノモノハナイトマデ言ハレテ居ルノデアアルガ、地震ニヨリテ壁ノ輕微ナ龜裂ハ隅々ニ見出サレナイデモナイケレドモ、無難デアツタト稱スルコトニハ何ノ妨ゲモナク、其爲メ出張員其他ニ能ク利用セラレタ。但シ餘震ノ度毎ニ此等ノ人達ガ眞先ニ飛出シテ、無智ナ人達ヲ更ニオビヘシメタノハ、心ナキ業ト思ハレタ。

田結ハ八十三戸中八十二戸潰レ、僅ニ二階建ノ青年俱樂部ガ殘ツタノミデアツタ（此外ニ倉庫ト寺院トガ潰レズニ殘ツテ居タケレドモ、住宅トイフ住宅ハ全部崩壞シタノデアアル。谷口囑託員寫真第五參照）。時恰モ養蠶ノ時期ニ際會シ、中三十六戸ハ盛ニ炭火ヲ用ヒテ居タカラ、地震ト共ニ火ハ三所カラ燃出シタノデアアルガ（煙ヲ噴出シタ家ハ其外ニモ多數アツタ）、一面ニ於テハ下敷ニナツタモノ、助ヲ叫ブ聲ヲ聞キナガラ、幸ニ外ニアツテ働ケルモノハ、人命ノ救護モサルコトナガラ、先ヅ全カラ消防ニ集注シタノデアアル。サウシテ其三所ノ火ハ直チニ消止メテ置イテ、時ヲ移サズ人命救護ニ取懸カツタ爲メ、五十八名ヲ救出シ、僅ニ七名ノ死者ヲ出シタニ過ギナカッタ。即チ十一軒ノ潰家ニ對スル一人ノ死者トイフ一般ノ割合ニ近イガ、然シナガラ地震動ガ強烈デアレバアル程此歩合ハ増大スルノデアアルカラ（一般ノ場合ハ初期微動七秒乃至十秒ノ後破壞作用ヲナス大震動ガ到着スルノニ、田結ニ於テハ此初期微動ハ僅ニ一秒カ二秒カ、三秒未滿デアツタラ

ウ、前記七名ノ死者ノ如キモ、作業中ノ位置姿勢ノ儘デ壓死シテ居タトイフ。田結村ニ於ケル右ノ歩合ハ村民ノ訓練努力ニヨリテ贏チ得ラレタ好結果ト言ハナクテハナラヌ。若シ不幸ニシテ豊岡・城ノ崎・津居山等ニ於ケルガ如ク、大火災ヲ惹起シタナラバ、死者ノ數ハ更ニ數倍シ、財産ノ損害ハ比較ニナラヌ程膨大シタデアラウ。又假リニ火災ガ最初カラ起ルコトナク、村民ハ第一着ニ人命救護ニ取懸ツタトシテモ、死者ノ數ヲ前記七名ヨリモ減小セシムルコトハ不可能デアツタラウ。何トナレバ、下敷ニナツタモノ、致命傷ハ大抵梁桁ノ如キ巨材ニ壓伏サレルニ基ヅクモノデアツテ、救助時間ノ遲速ハ甚ダシク重要ナ問題デハナイカラデアアル。是レ我々ガ地震ニ對スル心得トシテ防火ヲ眞先キニシ、人命救護ヲ其次ニ置カントスル所以デアツテ、斯クスルコトガ人命ノ損失ヲ最小ニスル手段トナルノデアアル。聞ケバ此村デハ女子ノ消防隊モ組織シテアリ、一臺ノがろりんぼむぶマデ用意シテアルトノコトデアアルガ、此訓練此用意ガアツテこそ、理想的ナ對震處置ガ始メテ可能トナルノデアアラウ。

田結ニ於テハ所謂田結斷層ナルモノガ見出サレタ(第一圖參照)。コレニ就イテハ別ニ山崎委員ノ詳細ナ報告ガアルカラ、自分ハ茲ニ其概要ダケヲ記述スル。斷層ノ現ハレタルハ田結ノ村落ヲ被ヘル北方ノ丘陵(標高最高點二三一米)デアアルガ、ソレヲ殆ンド南西カラ北東ノ方ヘカケテ二條ホド横切リ、二線ノ間隔ハ最大四百米ニモ及ビ、各線ノ延長千五百米ニモ達シテ居ル。此丘陵ヲ津居山ノ方カラ遠望シタモノガ寫眞

版第六丁デアアルガ、其丘陵斜面ノ崖崩レハ斷層ノ一端ニ相當スル場處デアアル。西側ノ斷層ノ柳島ヲ横切ル所ガ同版甲乙ニ示サレテアルガ、段違ハ此處デハ僅ニ二十糎、横ズレ六糎(西部ガ南ヘ)ニ過ギナイケレドモ、段違ノ大サ三尺ニ達シタ處モアツタ。同版丙ハ右ノ續キデ地溝式陥没ヲナシタ模様ヲ示スモノデアアル。即チ人物ノ立テル位置ハ右ノ地溝ノ中央部ニ相當スルモノデアアル。或人ハ此地變ヲ單ニ表土ノミニ限ラレタ現象ト見ラレタガ、自分ハ之ヲ基底ノ岩盤ニ達スルモノト認メタ。尙ホ次ノ氣比ノ條下ニ於テ其續キヲ述ベテ見タイ。氣比ハ田結ニ次グ程ノ震災デアツテ戸數百九十一ノ中百六十二戸潰レ、六名ノ死者ヲ出シタ。此處ニモ火ハ燃出シタガ消防隊ノ活躍トがろりんぼむぶノ威力ノ爲メニ燒失ハ僅ニ二戸ニ止マツタ。後ニ聞イタ報告ニヨレバ、氣比小學校ノ南方ニ著シキ地割レガ出來、而モ其處カラ震後數日間溫キ水ヲ湧出セシメタトイフ、其方向ハ概ネ田結斷層ニ平行デアツタトノコトナレバ、或ハ此斷層ノ續キカモ知レナイ。

京都府久美濱町 同町ハ附錄第三圖乙ニ於テ見ル通り被害區域ハ主ニ町ノ中央部特ニ川沿ヒ卑濕ノ地ヲ占メ、震央距離二里程ナルニモ拘ラズ僅ニ百分ノ四程ノ潰家ヲ生ジタニ過ギナカツタ。震度モ此邊ニ至ツテハ頓ニ減殺セラレタト言ハナクテハナラヌ。但シ地震現象トシテ却ツテ著シキハ、久美濱灣ノ東北隅、葛野川トイヘル小川ノ川口ノ兩岸ニ在ル水田及ビ桑田凡ソ十町步ガ陥没シテ海トナリ、最深七尺ニ達セル處モアルガ、大體ニ於テ四尺ノ水面下ニ葬ラレタコトデアアル。然

シナガラ此レハ最近數十年ノ間、土砂ノ堆積ニ因ツテ出來タ
落着不良ナ軟土ガ、地震動ニヨリテ搖リ下リ、或ハ押出シタ
トイフニ過ギナイ現象デアアル。(谷口囑託員報文寫眞第四十
參照)。此現象ト共ニ注意スベキハ、此地變ニ歸因シテ、久美
濱灣ノ北半ニせいしゆヲ起シ、浪ノ高サ三四尺ニモ達シタコ
トデアアル。

城ノ崎郡竹野 久美濱ガ震災地カラ東へ二里ノ間隔ヲ有ス
ルニ對シ、竹野ハ西へ等距離ニアツテ、而モ潰家ノ百分率モ
略ボ相等シク、實數二十戸ノ潰家ヲ出シタ。此場處ニ於テ、
特ニ注意ヲ引キタルハ、鷹野神社ノ本殿ガ谷口囑託員報文寫
眞第三十五ニ見ラレル通り、南六十二度東へ十六糎移動シタ
コト、本報文第五版丙ニ示シタ通り、竹野川ニ架シタ橋梁
ガ中央部ニ於テ低下シタコトデアアル。竹野ノ役場ニ於テ聞イ
タ話デアアルガ、一人ノ役場員ハ地震ノ瞬時、此橋梁ノ低下シ
タ邊ヲ通行中デアツタガ、地震ニ驚イテ驅出シタルニ、向岸
ニ到着スル頃ニハ地震ハ全ク終ツテ居タトイフ。此地震ガ如
何ニ急デアツタカ、コレニテモ察セラレル。

第二節 地震動ノ計測

總テ我邦ニ限ラズ、各國一般ニ遠距離地震ノ急波動ノ觀
測ニハ相當ナ進歩ヲナシツ、アルニ相違ナイガ、遠距離地震
ニ於ケル基底ノ緩波動、又ハ近距離大地震ニ對シテハ、觀測
者ガ餘リ之レニ重キヲ置カレナイ様ニ見エル。自分ハ今回ノ
地震ニ就イテモ、震原ニ近キ觀測所ガ我々ヲシテ満足セシム

ルニ足ルベキ地震記象ヲ未ダニ我々ニ示サレナイコトヲ遺憾
ニ思フモノデアアル。大阪測候所ニハ大森式強震計ガ備ヘテア
ツテ、今回ノ大地震ニ對シテモ良好ナ記象ガ得ラレタガ(第
五圖)然シナガラ器械ガ不完全デアアルガ爲メ、其初期微動中
ニモ器械ノ固有振動ガ現ハレテ居ル位デアアルカラ、該記象カ
ラ實際ノ土地ノ主要振動ヲ解スルコトハ頗ル難事デアアル。止
ムヲ得ナイカラ、自分ノ知レル範圍ニ於テ比較的ニ正シイト
思ハレル記象ヲ最初ニ解説シ、次ニ大阪ノ地動ニ移ルコトニ
スル。

東京觀測 地震學教室ニ於テハ自己振動週期東西動三十三
秒、南北動三十秒、倍率一倍半ノ水平振子ニヨリテ最モ價値
アル記象ガ得ラレタ。之ニ自己振動週期十二秒、倍率二十倍
ノ上下動地震計記象ヲ加ヘテ第三圖ヲ作ツタ。又自己振動週
期十秒倍率二倍ノ地震計二臺モ共ニ比較的良好ナル記象ヲ與
ヘタガ(第四圖)、然シナガラ主要部ニ入ツテカラ暫時ニシテ
比較的緩漫ナ波動カ現ハレ、制動十分デナイ爲メニ、大修正
ヲ要スル程ノ波動ヲ記録シテ居ル。隨ツテ之ヲ正當ニ解釋ス
ルニモ、最初ニ一倍半ノ記象ヲ見ル必要ガアル。

倍率—一倍半 發震時—午前十一時十分四十九秒、初期微
動繼續時間—六十一秒 全繼續時間三十分

東西動

P(初動、下層縱波)	週期 一〇秒	振幅(a)	〇・三耗西
S(下層橫波)	週期 三・二秒	振幅(a)	〇・八耗東
最強部(E)(上層橫波)	週期 三・〇秒	全振幅(2a)	七・〇耗東

L (表面長波) 週期 一三秒 全振幅 四耗東
 M (表面最大波、初動後一分四十五秒) 週期 八秒 全振幅 一四・八耗西
 南北動

P 週期 一〇秒 振幅 微北

S 週期 四〇秒 振幅 〇・八耗北

最強部(E) 週期 三〇秒 全振幅 三・六耗北

L 週期 一四秒 同 一四・〇耗北

M 週期 八秒 同 一四・〇耗南

合成波

P 方向 (微動計ニテハ東上)

最強部(E) 週期 三〇秒 全振幅 七・九耗

M 週期 八秒 全振幅 二〇・四耗

上下動(第三版)

P 上方動

最強部(E) 週期 三〇秒 二・六耗

M 週期 六秒 三・八耗

倍率—二倍(第四版)

P 週期 四〇秒 振幅 〇・八耗北

S 週期 三〇秒 全振幅 八〇耗東 三〇耗北 (合成部(E))

波 八・八耗

M 週期 三秒 全振幅 三耗西 三耗南(合成波三耗)

右ノ二倍地震計記象ニ於テ、S E等ハ其振動期ガ振子ノモ
 ノニ比較シテ三分ノ一ヨリモ小ナルヲ以テ、修正ヲ加ヘナク

トモ實際ノ地動ニ近イ値ヲ示スコト、一倍半記象トノ比較ニ
 ヨリテ明カデアアル。然シナガラM波ハ其週期ガ振子ノ自己振
 動ニ近イカラ、共鳴現象ヲ起シテ居ル。今地動ヲ正弦曲線ノ
 連續波動トシ、振子自由振動ニ於ケル連續振幅ノ比ヲ東西動
 二・二七南北動一・九五トシテ修正ヲ加ヘルト、Mノ振幅ハ東
 西一耗南北一三耗合成波一七耗トナツテ、一倍半ノ記象ノ
 示ス値ニ近クナツテ來ル。

大阪觀測 大森式實動強震計(自己振動週期約四秒)發震
 時—午前十一時十分四・四秒 初期微動繼續時間—十四・八秒

P 西へ〇・七耗、北へ二・〇耗、下方へ〇・五耗

aカラbマデノ間ニ於テ二回ノ著シキ自己振動ガ實際
 ノ地動ヲ不明ナラシメテ居ル此事ハ五月二十六日ノ餘
 震記象ト比較スルコトニヨリテ了解セラレルデアラウ
 S 振子ノ大ナル自己振動efgノ上ニ主要動ガ現ハレ
 之レガ二回ノ復振動ヲナシテ居ル。

第一波s c d—二三耗西、八耗南。次ニ三七耗東、三・
 五耗北

第二波d e f—一五・五耗西、八・五耗南。次ニ二三・
 四耗東、二七・五耗北

以下振子ノ自己振動ノ爲メニ、實際ノ地動ハ全ク不明デ
 アル。サウシテ此觀測カラ推測セラレルコトハ、初動ノ
 方向北二〇度西ノ上方動、最強ナル地動(c dト假定シ)
 ノ全振幅三七耗デアツテ其週期ガ一・六秒、方向ガ東微
 北デアツタコトデアアル。

最初ノ大地震ノ觀測結果ハ右ノ通りデアアルガ、餘震ノ觀測ハ各觀測所ニ於テ良好ノ成績ガ擧ゲラレタ。特ニ京都帝國大學志田教授ノ教室ニ於テハ二萬倍ノ新地震計ニヨリテ一萬二千回ノ餘震ヲ僅カナ期間ニ觀測セラレタトノコトデアアル。又豊岡觀測所、神戸海洋氣象臺、大阪測候所等ニ於ケル觀測結果ハ、之レガ互ニ比較シ得ラレル様、一表ニ調製シ、附録トシテ本報文ノ次ニ掲ゲルコトニシタ、茲ニ此等觀測結果ノ寄贈者ニ向ツテ親厚ナ謝意ヲ表シタイ。特ニ大阪測候所ニ對シテハ、折角寄贈セラレタ記象寫ニツキ、不満足ラシイ意味ヲ述ベタノデアアルガ、コレハ該器械ノ效能ニ對スル不満足デアツテ、斯様ナ不完全ナ器械ヲ以テ、實際ノ地動ヲ出來ル限りノ範圍ニ於テ觀測セラレタ成功ニ對シテハ、自分ハ觀測者ニ對シテ十分ナル敬意ヲ表スルモノデアアル。

今回ノ地震ハ先般ノ關東大地震ニ比シ、地震動ノ性質ニ於テ著シキ相違ガアル。先ヅ地震動ノ繼續時間ガ非常ニ短ク、震央地方ニ於テ有感時間ガ僅ニ二十秒内外デアツタラウト判斷セラレル。ソレニ初期微動繼續時間ハ城ノ崎邊ニ於テハ數秒間、港村ニ於テハ一二秒、長クモ三秒間デアツタデアアラウ。又主要振動即チ破壊作用ヲナシタ地震動ハ僅ニ一二回ノ往復振動デアツタラシイ。氣比ノ港東小學校、瀬戸ノ港西小學校等ニ於ケル經驗ガ皆一致シテ居ル。竹野川ノ橋梁中央ニ居合セタ役場員ガ二十間ヲ駈ケテ對岸ニ到着スルマデニ地震ハ終ツタト云フ。

震度ニツイテモ、震央地方ニ於テハ重力ノ四割程度デアツ

タラウトイフコトニツイテハ、諸觀察者ノ一致シタ意見ト云ツテ良イ様ニ思フ。但シ其振動ノ週期或ハ振幅ニツイテハ種種ノ意見ガアル。之ニツキ先ヅ擧ゲベキハ須田技師ノ見解デアアル。同技師ハ豊岡觀測所主任山崎技師ノ豊岡ニ於ケル體驗並ニ餘震ノ觀測カラシテ主要振動ノ週期ヲ〇・二秒乃至〇・三秒位ト推定セラレタ。自分ハ右ノ體驗並ニ餘震ノ觀測ニツイテハ毫モ疑ヲ挾ムモノデナイケレドモ、然シナガラ之ヲ以テ直チニ家屋特ニ二階建乃至四階建等ノ木造家屋ニ破壊作用ヲナシタ主要振動ト見ルコトニハ異儀ガアル。此問題ハ應用地震學ノ側カラ見テモ重要ナモノデアアルカラ、少シク詳論シテ見タイ。

由來大地震ノ場合ニ於テ、震央地方ニ於ケル地動ガ器械的ニ觀測サレタ實例ハ餘リ多クナイ。東京ニ於テハ其二三ノ例ガナイデモナイガ、然シナガラ何レノ場合ニ於テモ、破壊作用ニ直接關係ヲ有スル地動ノ主要振動ノ週期ハ一秒乃至二秒位デアルト言ツテ良イト思フ。明治二十七年六月二十日東京北方地震大正十年十二月八日龍ヶ崎地震(第五圖)、同十一年四月二十六日浦賀水道地震(第六圖)、大正十二年九月一日關東大地震等ニ於テ何レモサウデアツタ。然シナガラ斯様ナ地震デモ、前記ノ主要振動ノ上ニ其レノ調音波トモ稱スベキ小波 (ripples) ガ重ナツテ居ルコトヲ見逃シテハナラヌ。此處ニ參考ニ取ツタ浦賀水道地震ノ主要振動ハ全振幅五九耗週期一・四秒ヲ示シテ居ルガ、此外ニ之ニ續イタ部分ニ於テ全振幅七耗週期〇・八秒程度ノ小波ガ十秒間程連續シテ現ハレテ居ルコトガ氣附カレルデアラウ、此記象ハ不完全ナモノトシテ

大森博士ニヨリテ排斥セラレタモノデアツタガ(本會觀測錄第三號第十一條)、自分ハ其様ナ缺點ヲ認メ得ナイ、特ニ田中館式強震計記象(同觀測錄第三版第四圖)ト比較シテモ、其信用スベキモノタルコトガ明カデアアル。次ニ龍ヶ崎地震ノ例ヲ取ルト更ニ注意スベキ事項ガアル。此地震ハ東西動ニ於テ全振幅三四耗、週期三・六秒ノ一波動ヲ示シテ居ルノニ南北動ハ此間ニ二個ノ波動ヲ示シテ居ル。即チ第一第二波動ノ全振幅ハ其レノ二九耗一二耗デアアルガ、週期ハ何レモ對應東西動ノ二分ノ一ナル一・八秒デアアル。隨ツテ之ヲ組合セタ水平動ハ圖ニ示シタ通り、拋物線形ノ振動トナルノデアアル。此ハ或ハめるで實驗ノ如ク、器械ノ自己振動ニ基ヅク誤謬ナラシカトノ疑問ヲ生ズルデアラウガ、此波動ノ週期ニ對シテ地震計ノ自己振動ハ其三倍即チ十秒デアアルノミナラズ、自己振動三十秒ノ一對ノ水平振子ニヨレル記象(地震觀測錄第三號第五圖)モ全クコレト同様デアアルノデ、器械的誤差トハ認メラレヌデアラウ。本地震ハ右ノ外、更ニ引續キ數秒ノ間全振幅四耗、週期〇・八秒程度ノ小波ヲ連續記載シテ居ル。

前記ノ如キ大キナ地震ニ於テハ小波ノ振幅ハ比較的ニ小サイガ、然シナガラ地震ガ小サケレバ小サイ程、基底ノ波動ノ週期モ次第ニ小サクナリ、之ニ反シテ、其上ニ重ナツテ居ル小波ハ比較的ニ次第ニ著シクナリ、遂ニハ基底ノ波動ハ目立タナクナリ、隨ツテ小地震ノ主要振動ナルモノ、週期ハ一秒ノ小數程度ノモノニナル。コレニハ理由ノ存ズルコトデアラウガ、自分ハ之ヲ次ノ様ニ解釋シテ見タイ。即チ如何ナル地震

デモ、基底ノ波動ト其調音波トヲ震原カラ送り出スガ、原動力ノ大小、或ハ振動體トシテノ發動區域ノ大小ニヨリテ、各基底波ノ週期ニモ大小ノ差違ヲ生ジ、次ニ調音波ノ現ハレ方ニモ單調ナ場合ト複雑ナモノトノ區別ガ出來ルノデアラウトイフノデアアル。解釋ノ方法ハ別問題トシテモ、多クノ事例ハ一般ニ右ノ通りデアアルカラ、但馬地震ニ於テ、小サナ餘震ノ主要振動ガ示セル週期ヲ以テ、最初ノ大地震ニ於ケル主要振動ノ週期トハ見做シ難イノデアアル。

右ニ關係アル事項トシテ大阪並ニ東京ニ於ケル但馬大地震並ニ其主ナ餘震タル五月二十六日(餘震表第八十八)並ニ六月二十三日地震ノ觀測結果ヲ比較シテ見タイ。即チ此等三地震ノ主要振動ノ大サ並ニ週期ハ次表ノ通りデアアル。

第四表 大阪、東京觀測比較

地震月日	大阪(距離一二五浬)		東京(距離四六〇浬)	
	全振幅(耗)	週期(秒)	全振幅(耗)	週期(秒)
五、二三	三七	一・八	一〇・四	三・〇
五、二六	六・一	一・二	〇・一八	一・八
六、二三			〇・〇五四	一・六

即チ此結果ニ於テ見ル通り、東京ニ於ケル主要振動ノ週期ハ大阪ニ於ケル對照波ノモノノ凡ソ五割増ヲ示シテ居ルガ、此ハ震波傳播ノ際、急週期ノ振動ガ第一ニ途中ノ媒介物ニ吸收セラレテ目立タクナツタモノト見ルベキデアラウ。右ノ外

大阪ノ大震記象ハ南北動^c、東西動^g、上下動^c。及ビ其後ニ於ケルガ如ク、週期〇・八秒内外ノ著シキ小波ヲ表ハシテ居ルコトハ注意スベキ事項デアアル。此ハ或ハ大阪ノ地方的特徴カモ知レナイガ、然シナガラ初期微動ノ中ニモ此週期ノ波動ガ特ニ著シク現出シテ居ルコトカラ考ヘテ、自分ハ矢張り震原カラ傳播シテ來タ波動ト見做シタイノデアアル。

以上ノ見地カラシテ、震原地方ニ於テ比較的ニ高イ建物ニ對シテ破壊作用ヲ惹起シタ地動トシテハ、第一一・八秒週期ノ大波動ヲ擧ゲテ見タイ。但シ〇・八秒週期ノ小波若シクハ山崎主任ノ體験セラレタトイヘル〇・二秒乃至〇・三秒週期ノ地動モ實際ニ存在シテ其レノ其ノ影響ヲ表ハシタコトデアラウ。勿論週期ダケニテ、振幅ヲ度外視スル譯ニハ行カナイガ、假リニ兩方ノ値ニヨリテ定メラレタ加速度ヲ不變ナモノトシ、週期ノ大小ニヨリテ影響ノ相違ヲ考ヘテ見ル。サウスルト〇・二秒或ハ〇・三秒程度ノ振動ノ振幅ハ其レノ四耗或ハ九耗（震度ヲ四割トシ）トナリ、其様ナ急ナ小振動ハ短キ柱狀物體ヲ顛倒セシメルトカ、壁體ニ小龜裂ヲ與フルコト等ニハ有効デアラウ。又人體ニ對シテモ此方ガ激シイトイフ感覺ヲ與ヘルデアラウ。然シナガラ、自己振動週期ノ大ナルモノニ對シテハ左程デアアルマイ。斯様ナ見地カラシテ、豊岡ニ於テ山崎主任ノ體験セラレタ〇・二秒乃至〇・三秒ノ週期ヲ地震ノ破壊作用ヲ惹起シタ主要振動ノモノトスルノハ早計デアルト考ヘルノデアアル。

今回ノ地震ニ於テハ、簡單ナル構造物大移動ノ現象が見出

サレナカッタ。唯僅ニ最大五六寸程度ノ小移動ガ觀察セラレタノミデアアル（寫眞版第三丁、谷口囑託員報文寫眞第三十五參照）。此事ハ大移動ヲ起サシメルニ十分ナ強サノ大振動ガナカツタコトト、次位ノ程度ノ大振動ガ繰返サレナカツタコトヲ想像セシメル。但シ其規模ハ小サクトモ、苟クモ移動ヲ生ジタ以上、其瞬間ニ於テ摩擦ニ打勝ツダケノ水平力ガ働イタコトハ認メナケレバナラス。桃島邊ハ地震力ガ重力ノ四割程度デアツタラシク思ハレルカラ、此瞬間ニ於ケル上下動ノ加速度ガ重力ニ逆ラツテ働ク場合ニ於テ、移動ガ一時ニ或ハ小刻ミニ起リ得ルコトガ想像シ得ラレル。然シナガラ加速度四割週期〇・二秒ノ水平動ノ振幅ハ四耗ノ程度ニ過ギナイカラ、前ニ述べタ通り、斯様ナ水平動ガ高イ木造家屋ノ破壊原因トナルコトヲ想像シ難イノミナラズ、本問題ニ於ケル小移動ノ現象ヲ説明スルニモ不十分デアアル様ニ思ハレル。但シ斯様ナ急週期ノ上下動ハ重力ニ逆ラツテ働ク場合ニ於テ移動ノ現象ヲ起シ易カラシメル一因子トナルカラ、竹野ノ如ク震原ニ近キ處デハ、水平ノ地震力ガ僅ニ一割程度ナルニモ拘ラズ、此處ニ引用シタ小移動ノ現象ヲ起スニ至ツタノデアラウ。

地震動ノ性質ニツキ最後ニ述ベテ置キタキハ、圓山川下流並ニ其兩岸ノ泥土層ニ於テ起ツタ定常波ノ現象デアアル。此レハ水槽内ノ水ノ運動ノ如ク、地震動ニ由ツテ起サレタ重力波デアツテ、今回ノ地震デハ問題ノ場處ガ南北ニ長ク、東西ニ短ク、而モ主要動ノ方向ガ東西ニ近キ爲メ、流域ノ中央部ニ沿ヒテ節線ヲ有シ、兩岸ニ沿ヒテ腹ヲ有スル定常波ヲナシタ

デアラウ。隨ツテ岸ニ於テハ氾濫ニ相當スル現象ヲ呈スル譯デアルガ、實際其痕跡ガ水田面等ニ印セラレテ、或ハ田面ノウネリトナリ、或ハ裂線トナツテ泥沙ヲ吹出シ、此爲メニ斷層線搜索者ヲ迷ハシメタコトガ少クナカツタ様デアアル。

第三節 震原

震度ノ分布ハ震原ガ津居山港若シクハ之レニ近キコトヲ示シテ居ルコトハ前ニ述ベタ通りデアアル。又此處ヲ中心トシテ北方ノ一角ヲ除イタ四近ノ觀測所ニ於ケル器械的觀測ノ結果モ概畧之ニ一致シタ狀況ヲ示シテ居ルト言ハネバナラヌ。但シ觀測ガ北方ノ一角ヲ缺ケルハ震原ノ正確ナル推定ニ就イテ一ツノ弱點デアアル。隨ツテ震央ハ或ハ津居山港ヨリモ若干軒北方ニ取ラネバナラヌカトノ疑モ起ツテ來ル。此偏差ハ如何ニ間違ツテモ十軒ヲ超ヘルコトハアルマイガ 其果シテ幾何ナルカヲ、四近觀測所ニ於ケル初期微動繼續時間カラ計算シタ距離、又ハ初動ノ方向カラ判斷スルニハ、震波ノ傳播ガ左程ニ規則正シクナイ。止ムヲ得ナイカラ自分ハ、自家ノ經驗シタ餘震ノ觀測ヲ以テ右ノ判斷ニ資シタイト思フノデアアル。

自分ハ震災地滞在四日間ニ次ノ通りノ餘震ヲ經驗シタ。

第五表

日時分	附錄餘震表番號	初期微動繼續時間	鳴動方位	震度	觀測位置
二七、一六、三五	一八一	三(秒)	北々東	弱	瀬戸島
二八、二一、三八	ナシ	認め得ズ	東微南	微	港西小學校

二九、〇、一六	二〇八	認め得ズ	東微南	微	瀬戸小學校
二九、七、三九	二一四	一	正東	強	同上
二九、一二、三〇	二一八	認め得ズ	南六〇度東	微	神水
二九、一七、四九	二二二	同上	北六〇度東	微	城崎
三〇、六、七	ナシ	三	北東	微	同上

右ノ觀測ハ僅ニ磁針、時計ニ自家ノ體驗ヲ加ヘテ得タ結果デアツテ學術的報告トシテ價値ナキモノト見做サレルカモ知レナイガ、自分ハ斯様ナ場合ニ役立テル爲メニ、平日ニ於テ地震ノ體驗ト器械觀測ノ結果トヲ比較スルコトヲカメ、其初期微動繼續時間ノ如キモ、自分ノ目測ノ誤差ハ一割以內ニ漕付ケテ居ル様ニ思フ。又鳴動方位ト震原方位トハ地形ニヨリテ必ズシモ一致シナイカラ、平地ニ於テ經驗シタモノヲ選擇シテアル。特ニ右七回ノ中、二十九日朝、港西小學校ニ於テ感ジタモノハ、破壊シタ校舍モ激シク揺レタノデ、丁度舍内ニ居タ同行者ノ中ニハ色ヲ失ツタモノマデアツタト言ハレタガ、自分ハ之ヲ屋外ノ平地ニ於テ經驗スルコトガ出來タ。此地震ハ二十六日ノ強キ餘震ノ後ニ於テハ最強デアツタト言フモノモアリ、其鳴動カラ主要動ニ至ルマデ、形式ガ最初ノ大地震ノ通りデアツタトイフモノモアツタ。田結、氣比ニ於ケル經驗者ノ記憶ヲ辿ツテ見テモ最初ノ大地震ノ初期微動繼續時間ハ僅ニ一二秒位デアツテ、ドウシテモ三秒以上デハアリ得ナカツタ様デアリ、城崎或ハ竹野ニ於テ漸ク三秒程度デアツタラシイ。尙ホ右ノ餘震表ニ於テ初期微動ヲ認め得ナカツ

タトイフノハ、其餘リニ微小ナリシカ、或ハ殆ンドソレガ無
カツタガ爲メデアアル。第三番目夜半ノ觀測ハ睡魔ニ曲ル誤謬
ヲ想像サレナイコトモナイガ、自分ハ震災地ノ斯様な場面ニ
於テハ殆ンド睡眠スルコトナク、恰モ地震計ガ終夜運轉シテ
居ル様ニ、時計、磁針、蠟燭、マツチヲ整頓シテ極メテ輕微
ナモノヲモ漏ラサナイ様ニシテ居ルカラ、記録ハ晝間ヨリモ
却ツテ確實デアアル。

以上列記シタ各餘震ハ、之ヲ豊岡ノ觀測ニモ照合シテ、其
震原概シテ津居山港ノ東岸ニ在ツタ様ニ思ハレル。正ニ田結
斷層ノ現ハレタ邊リニ相當スト言ハネバナラヌ。餘震ノ震原
ハ必ズシモ最初ノ大地震ノモノト一致シナイ。然シナガラ若
シ最初ノ大地震ノ震原ガ港外沖合ニアツタナラバ、右ノ四日
間内ニ於テ其方面ニ餘震ガ起ツテ然ルベキト考ヘル。又自分
ガ經驗シタ餘震ノ形式ガ最初ノ大地震ト同型ダト考ヘル經驗
者モアル位デアアルカラ、自分ハ矢張り最初ノ大地震ガ津居山
港右岸ニ於ケル第三紀層ノ地塊ヲ震原トシテ起ツタモノト考
ヘタイ。斯クシテ田結斷層ハ實ニ其震原ト最モ密接ナ關係ヲ
有スルコトニモナルノデアアル。サウシテ此推定ハ最初ノ大地
震ノ地鳴ノ方向、豊岡ハ北東、久美濱ハ北西、三原ハ北西、
田結ト氣比トハ西、竹野ハ東、香住ハ東方トイフ經驗ニモ調
和スルモノデアアル。

以上、震原ノ推定ニ關スル事項ニハ、自ラ震原ノ深サニ關
スル觀念ガ含マレテ居ル。自分ハ圓山川々口津居山港沿岸ノ
激震地ニ於ケル初期微動ノ繼續時間ヲ三秒未滿ト見做シ、隨

ツテ震原ノ深サヲ二十五糎以內ト見做シタイ。或ハ十糎位
ニ取ル方ガ却ツテ適當カモ知レナイ、右ハ震度分布状態ニモ
調和スル様ニ思フ。即チ斯ク假定スルトキハ竹野或ハ久美濱
カラノ震原距離ハ田結或ハ氣比カラノ距離ニ其三分ノ一ヲ増
シ、震度ノ著シキ差違ガ合理ノ様ニ考ヘラレルガ、若シ震原
ノ深サヲ四十糎程度ニ取ルト、前記各地カラノ距離殆ンド相
等シク(四〇糎ト四〇・八糎トノ差)、土地ノ構造略ボ相似タ
各地方ニ於テ前述ノ如キ震度ノ差ヲ生ズルコトガ不調和ノ様
ニ考ヘラレル。但シ本論ニ於テ初期微動ノ觀念ヲ基礎トシテ
震原ノ深サヲ考ヘルトキハ、震原ナル語ハ地震動ノ出發點ヲ
意味シ、震度分布カラ考ヘルトキハ、地震原動力ノ働ケル中
心ノ位置ヲ意味スル。地震ノ原動力頗ル大ナル場合ニハ兩者
ヲ區別シテ考ヘナケレバナラヌガ、今回ノ場合ノ如キ局部性
ノモノニアリテハ強イテ區別シナクトモ不都合ハナイデアラ
ウ。(普通ノ陸地地震ハ四五十糎ノ深サノモノガ大多數ヲ占
メテ居ル様ニ思フガ、破壊的地震ニ於テハ比較的ニ震原ガ淺
ク出テ來ル)。

次ニ地震原動力ノ働キ方ヲ想像シテ見ル。第一ニ其働イタ
區域ノ地表ニ於ケル射影面ハ津居山港ノ東岸ニ沿フタ若干ノ
幅ノ地帶トシ、其一端ハ圓山川ノ下流右岸ニ沿フテ南々西ノ
方面ヲ取り、城ノ崎近クヘボカシタ様ニ延ビテ居ルモノト見
ル。但シ其他端ヘノ延長ニツイテハ的確ナ考ヲ有タナイガ。
海底ノ地變モ測量ノ結果ニ認識セラレル程ノモノガナク、又
津浪モ輕微ナモノサヘナカツタ様デアアルカラ(久美濱灣ノせ

いしゆは別問題)、此區域ノ重要部ヲ北方へ延長スルコトハ敢テシナイ。ツマリ地帯ノ要部ヲ津居山港東岸二軒間ノ位置ニ据へ、更ニ幾分之ヲ北々東ト南々西トノ兩方へ延バサントスル程度ニ過ギナイ。右ハ原動力ノ働ケル區域ノ射影デアアルガ然シナガラ實際ノ區域ノ中心ハ前ニ述ベタ通り、地下十軒位ノ深サニ取ルノデアアル。今假リニ此區域ヲ東西ニ貫タ鉛直面ヲ以テ截斷シタト想像シ、其切口ヲ南方カラ眺メタトスルナラバ、問題ノ區域ハ再ビ細長キ帶ヲナシテ正面ニ露ハレテ來ルコトニナル。但シ此帶ハ上東カラ下西ノ方へ斜メニナツテ居ルトシ、原動力ハ此帶ノ西側ニ沿フテ上東カラ下西へ向ツテ働イタト考ヘル方ガ便利デアアル。斯ク假定スルトキハ震原地方ニ於ケル諸現象ノミナラズ、各觀測所ニ於ケル初動方向ノ分布(第二圖)狀態ニモ合理ナル様ニ思ハレル。今震原地方ヲ貫ケル線Aト、之レカラ凡ソ二百軒ノ距離ニアル二線BCヲ引クトキ、AトBノ間ニ於テハ初動ガ震原ニ向ヒ、AトCトノ間デハ震原ニ反對ナ方向ヲ取り、ソレカラ外ノ方、即チ震原カラ遠イ場處ニ於テハ何レモ反對ナ方向ヲ取ツテ居ル。此事ハBトCトノ中間ニ於ケル初動ハ上層(シアル層)ヲ傳播シテ來タ震波ニ相當シ、此區域ノ外方ニ於ケル初動ハ下層(シマ層)ニ與ヘラレタ脹波ガ此下層ヲ通過シテ來タモノト見做スコトニヨリテ説明セラレルノデアアル。但シ此帶ノ東側ニ働ケル力ニ就イテハ、永年ノ間、日本ノ陸界ニ働イテ居ル横歪力(北西カラ南東ヘノ方向ナランカ)ニ對シ、斷層面ノ東側ガ平均ノ破綻ニヨリテハネ返ツタモノトシテモ良イ様

ニ考ヘラレル。

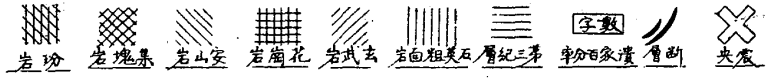
第四節 因果關係

地震帶 自分ハ本會報告第七十七號明治五年ノ濱田地震ノ條下ニ於テ山陰地震帶ヲ詳論シ、此地震帶ニ起ツタ地震ノ特色、并ニ活動ノ經過ニツイテ述ベル所ガアツタ。之ニ據レバ今回ノ地震ハ此地震帶上ノ東部ニ起リ、サウシテ前ニ觀察シタ通り、活動ガ漸次ニ北東ニ進ム様ナ傾向ニ適ツタモノデアアル。特ニ別文山崎博士ニヨリテ詳論セラレル通り、震原地方ハ過去ニ於テモ著シキ地變ヲナシタコトガ明カデアアルカラ、今回ノ如キ大地震ヲ起シタコトハ不思議トスルニ足ラヌノデアアル。城ノ崎邊デハ曾ツテ大森博士ガ決シテ大地震ヲ起サナイ土地ダト保證セラレタコトガアルトテ、我々ノ一行ニ對シテマデ不滿ナ言辭ヲナス人モアツタガ、此ハ同地ノ過去ニ於ケル事實ニ關スル說話ヲ誤解セラレタニ由ツタモノデアラウ。

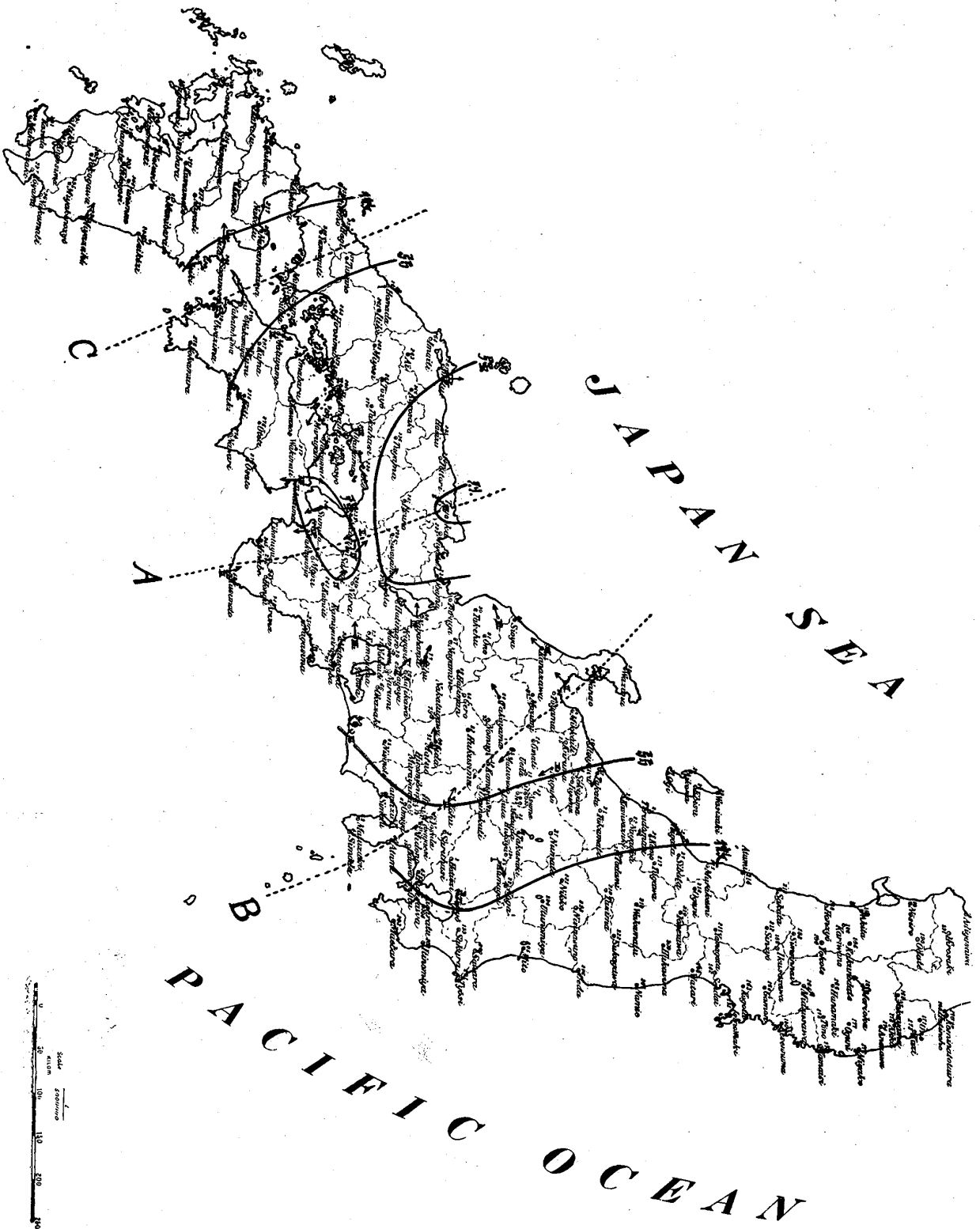
前徵 今回ノ地震ニハ多少注意スベキ副原因ハアツタラシイ、例ヘバ時期ガ丁度新月ノ頃デアツタトイフガ如キデアアル。然シナガラ我々ガ更ニ注意スベキハ、主原因ガ地震發生前既ニ準備セラレテアツタコトヲ知ルニ足ルベキ前徵デアアル。此問題ニツキ、神戸海洋氣象臺豐岡出張所ノ觀測ハ最モ貴重ナモノデアアルガ、其觀測ノ結果ニヨレバ前震ラシキモノモナク、又土地ノ傾斜ラシキモノモナカツタ様デアアル。但シ此後ノ事項ニツイテハ、傾斜ニ敏感ナル地震計ガナカツタノデアアルカラ、實際ハ極メテ輕微ナ傾斜ガアツタノカモ知レナ

第一圖 但馬地震各域圖

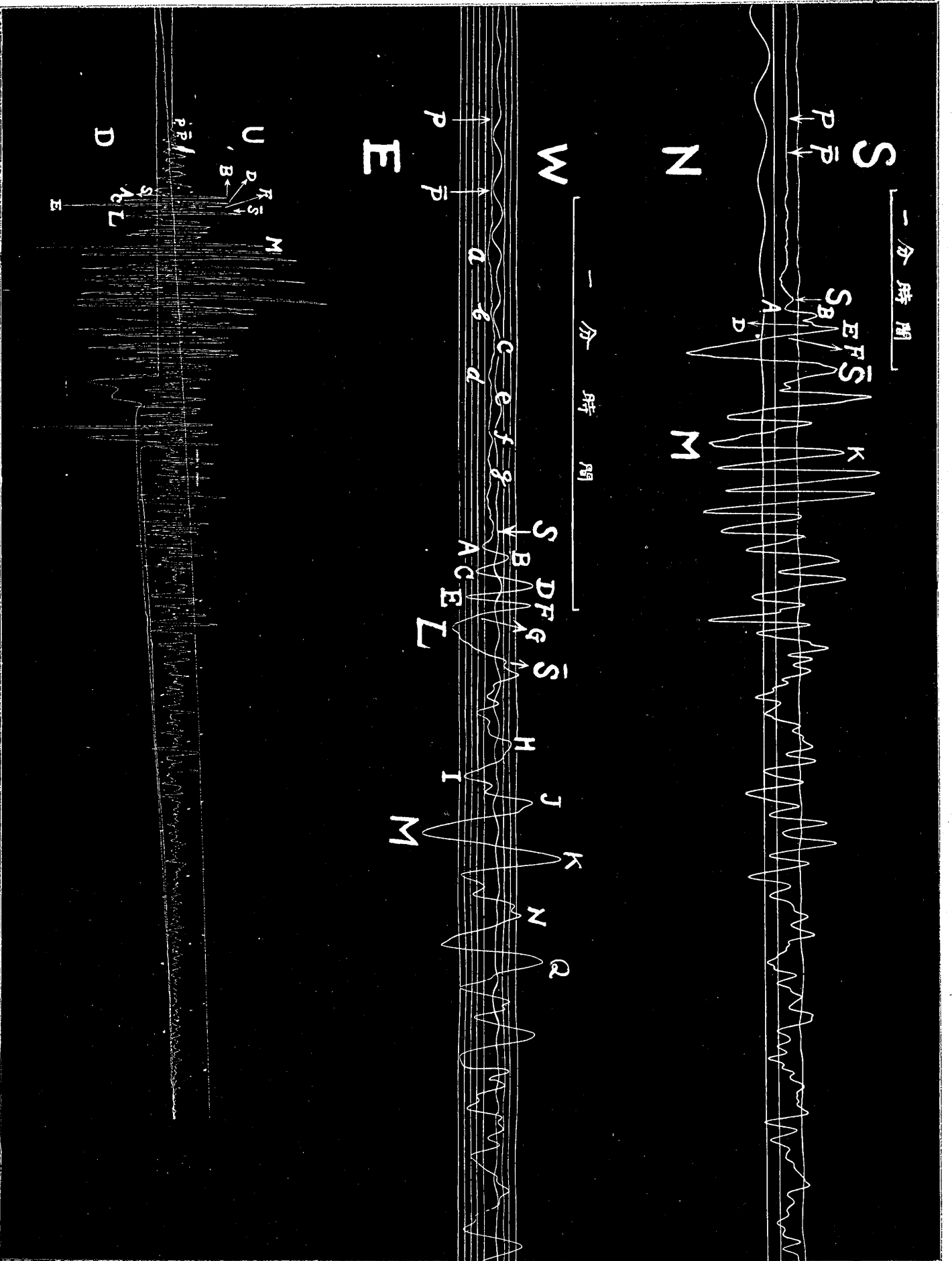
第一版

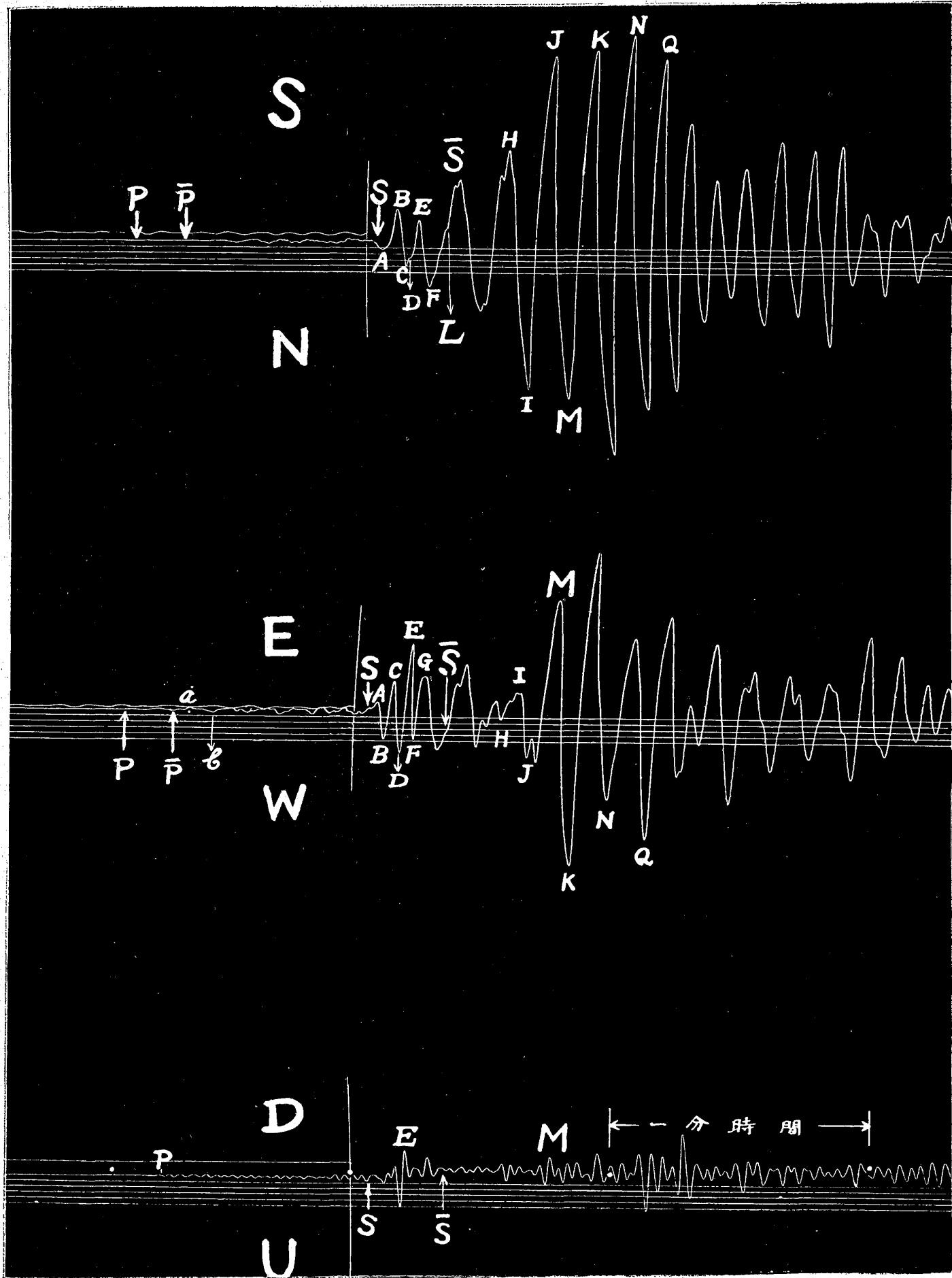


布分向方動初及線震等 圖二第

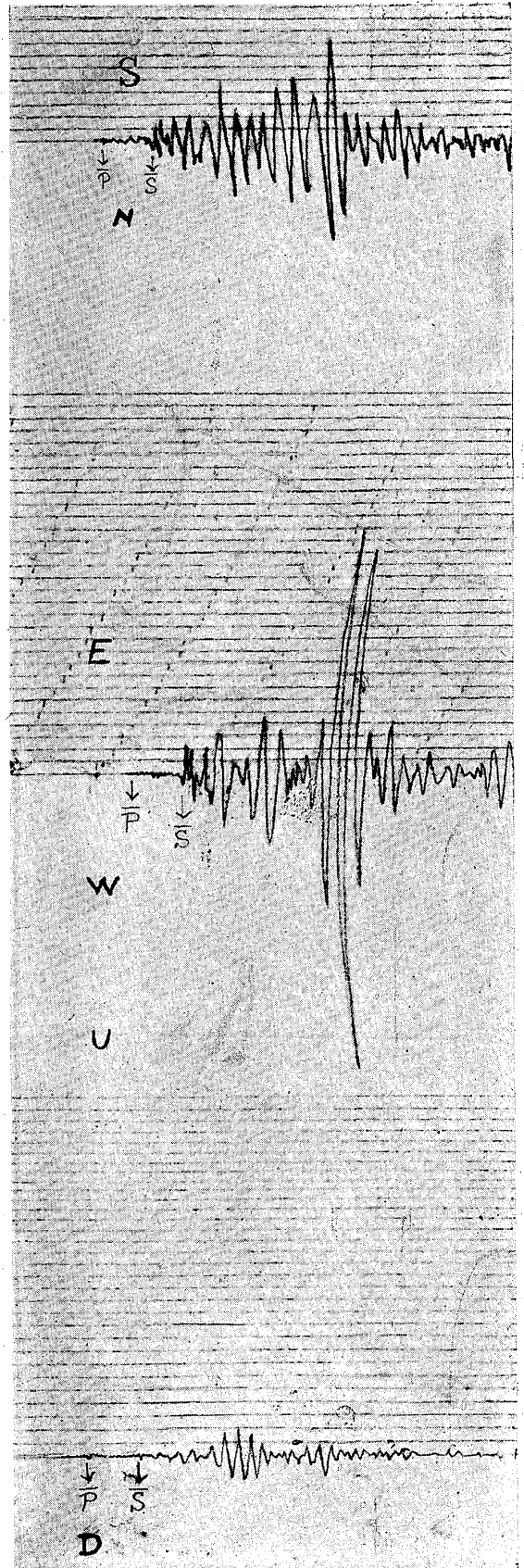
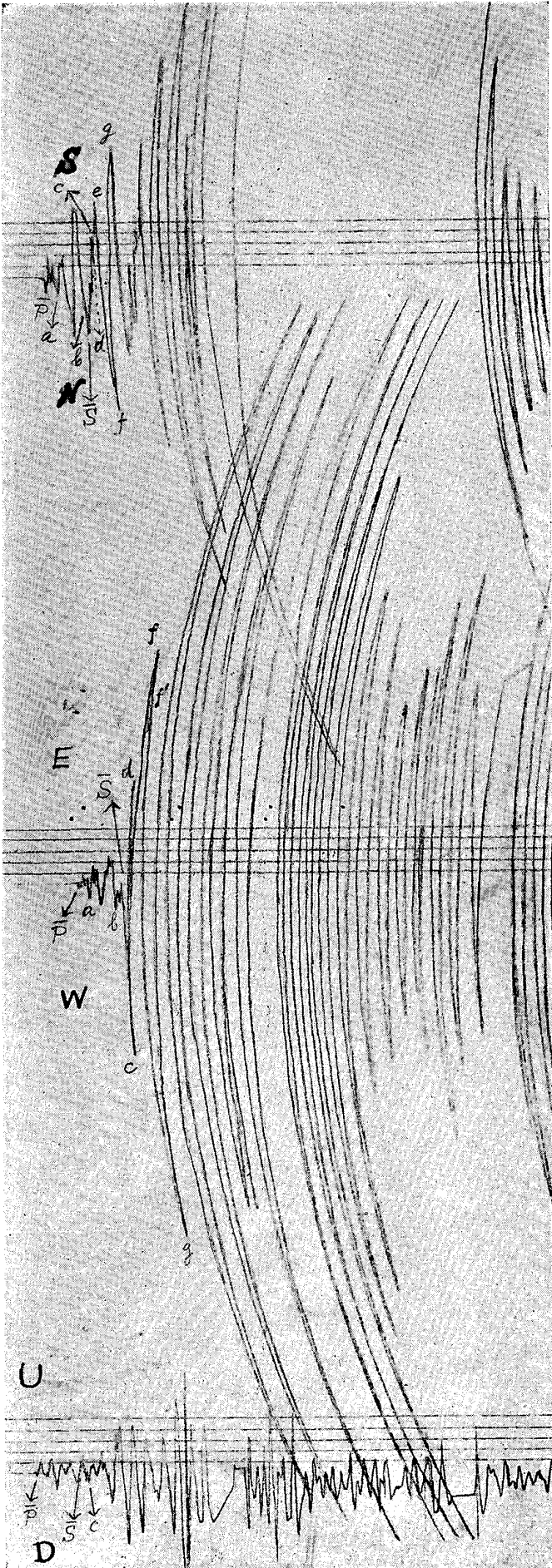


第三圖 但馬地震東京觀測 (東西、並三南北八一倍半、上下十倍)

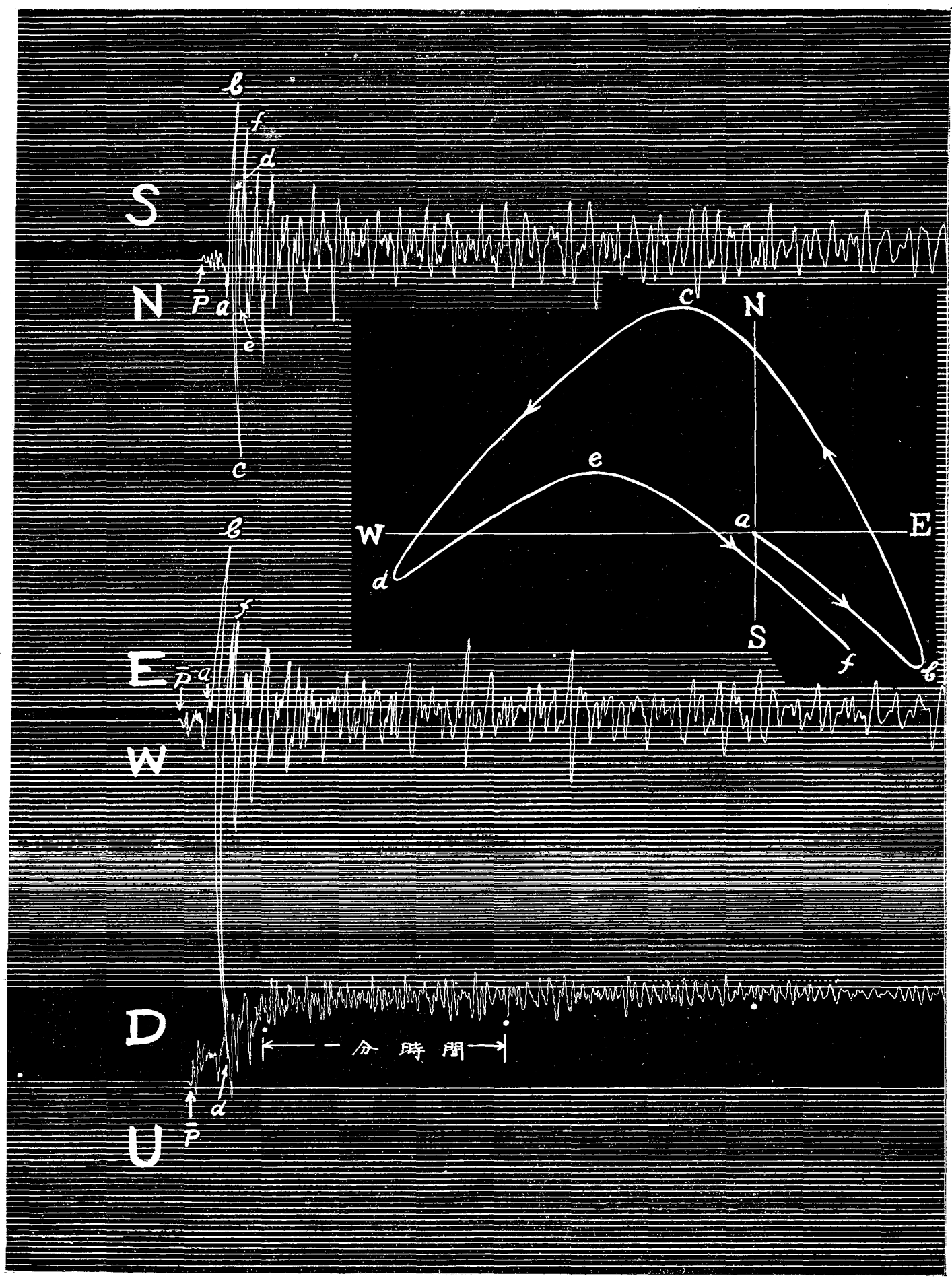




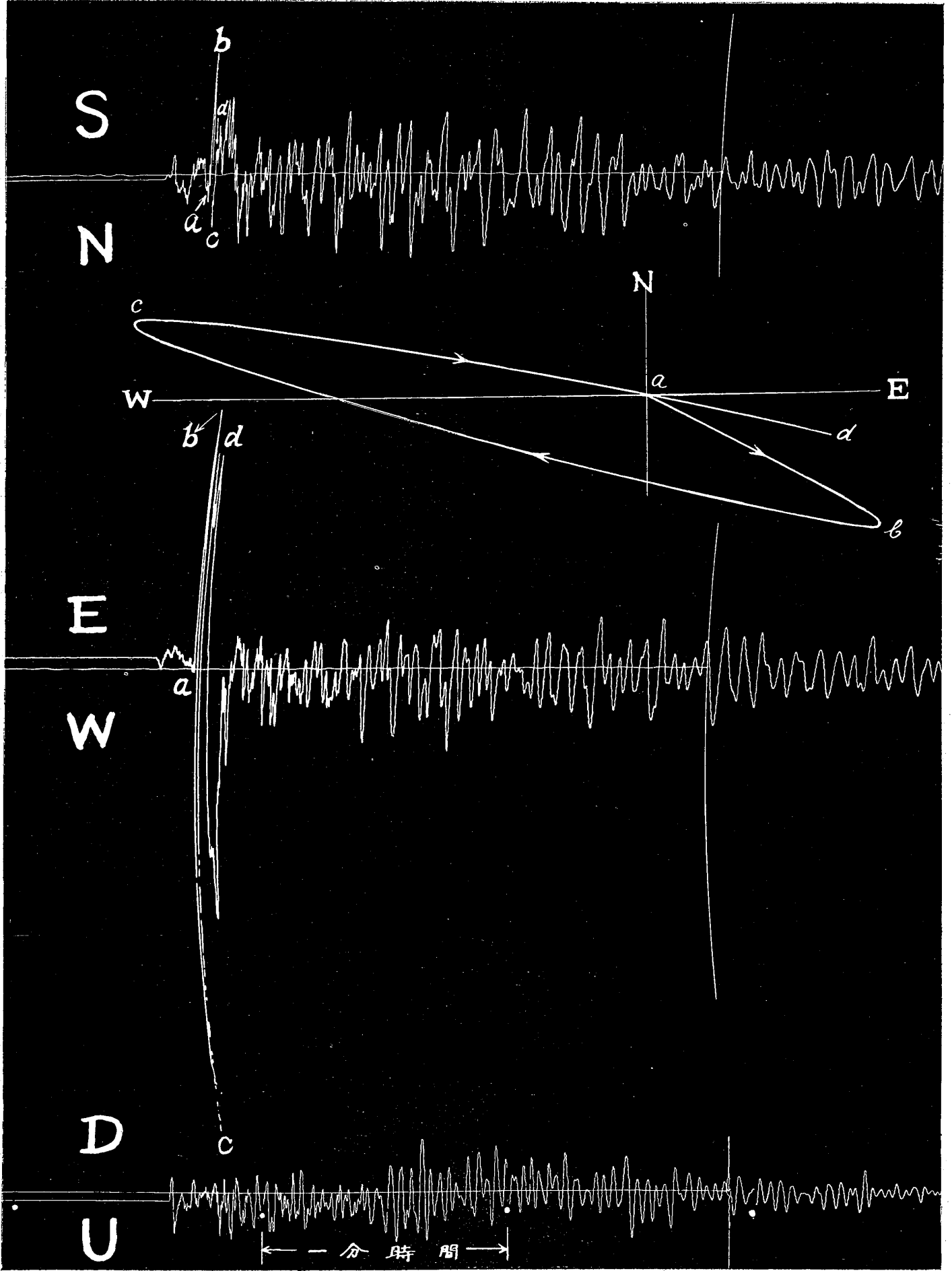
第四圖 但馬地震東京觀測 (實動ノ二倍)



第五圖 但馬地震大阪觀測 (實動)

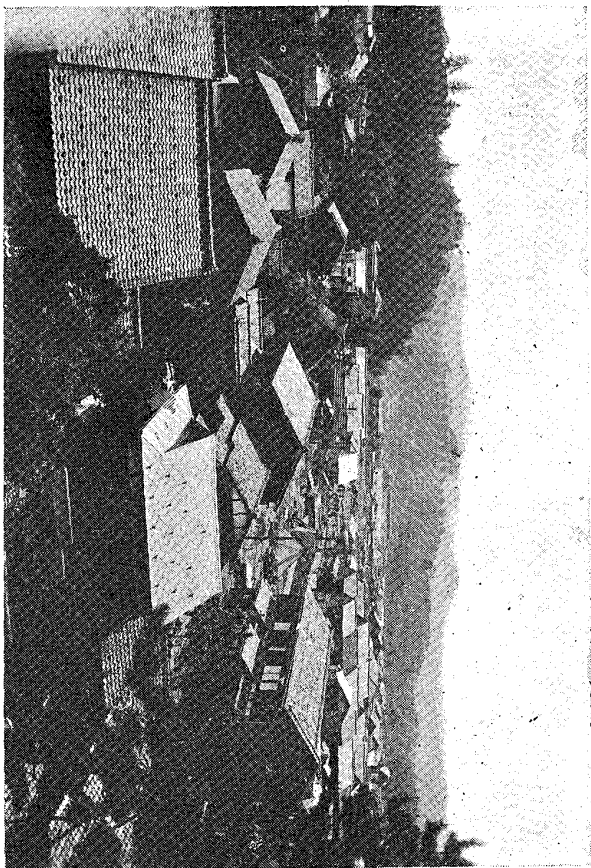


第七圖 浦賀海峽地震東京觀測 (實動ノ二倍)

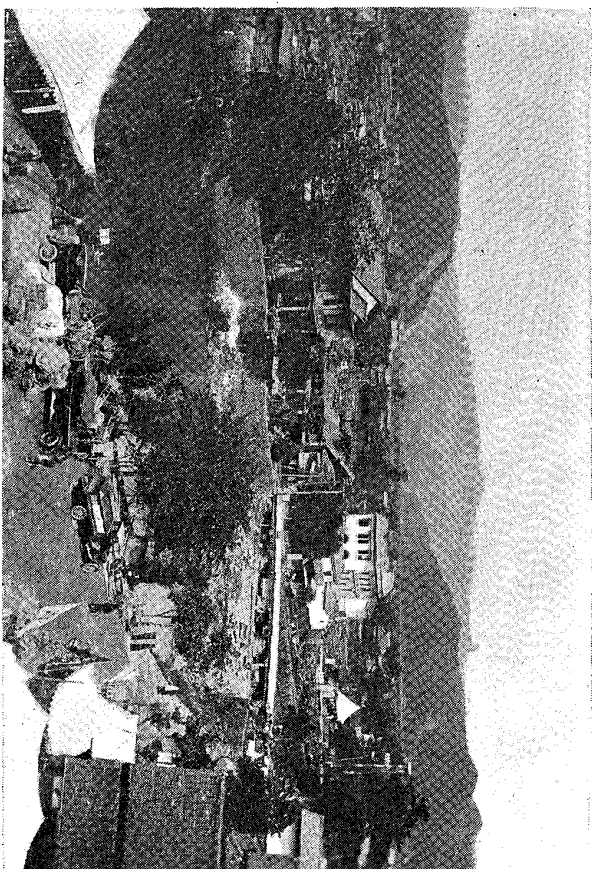


豊岡小学校屋上カラ見タ豊岡町全景

寫眞版第一



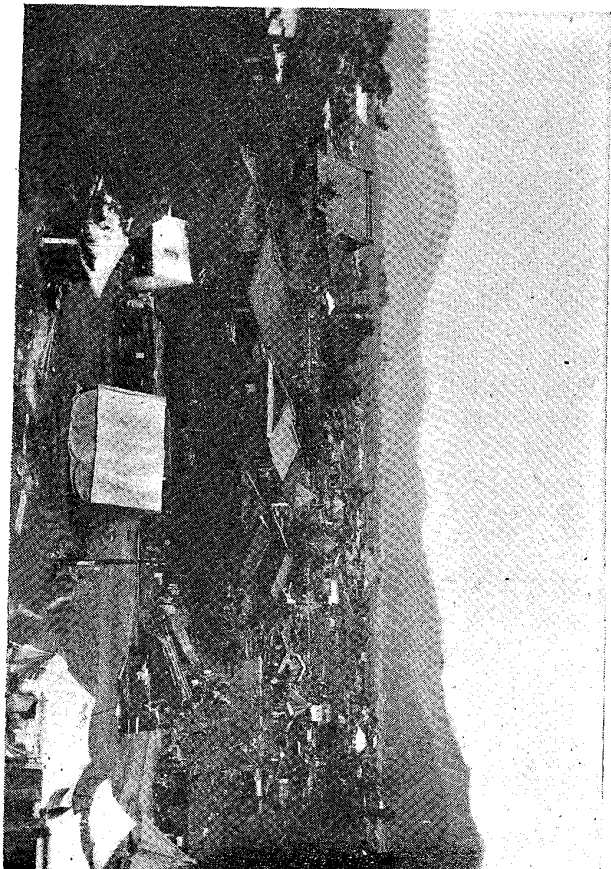
甲



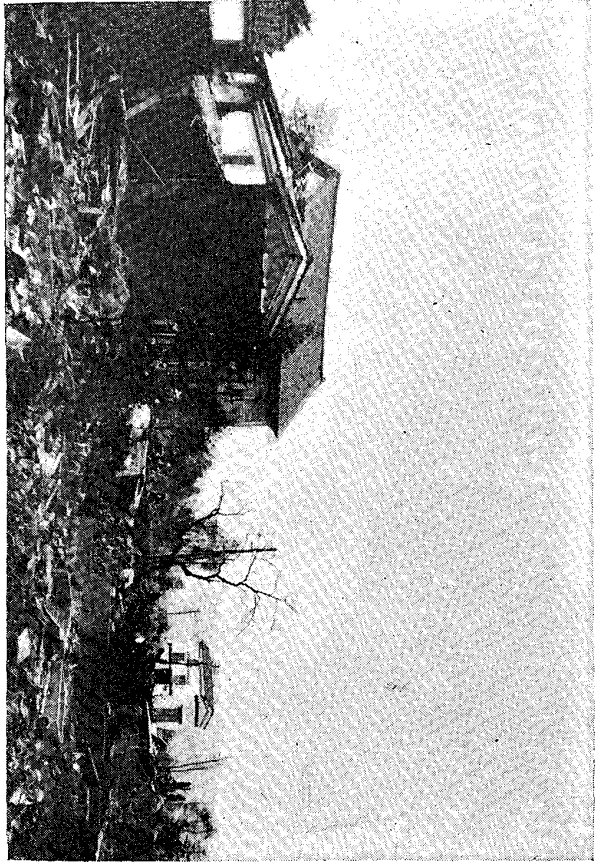
乙



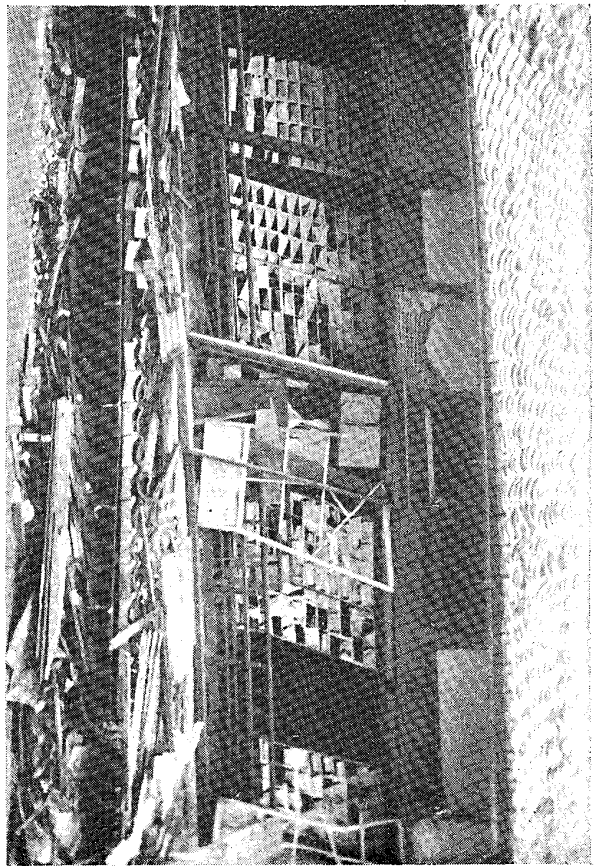
丙



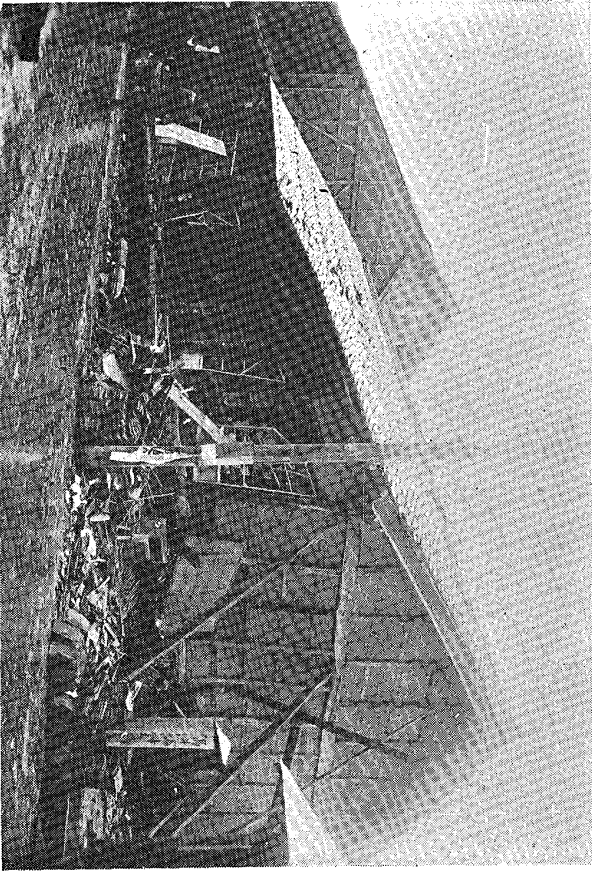
丁



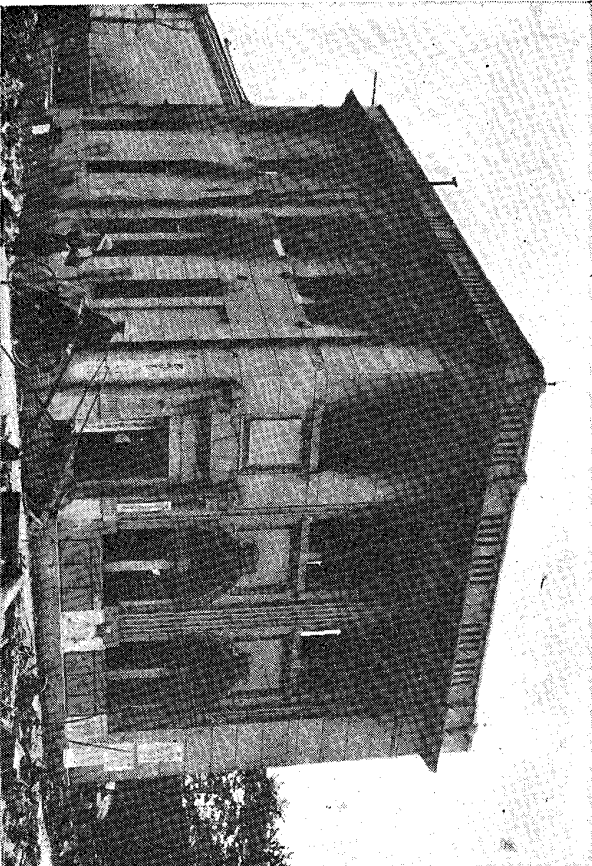
甲 豊岡町役場附近



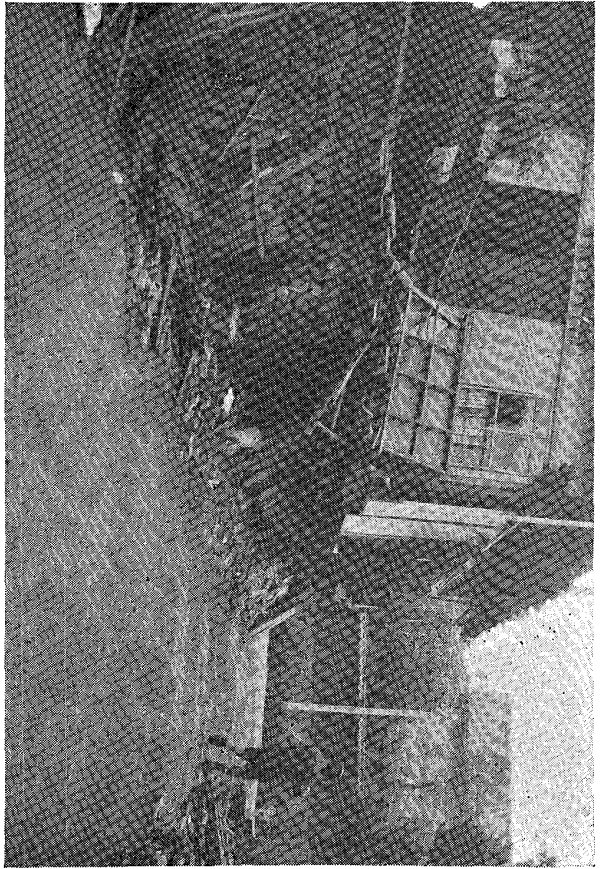
乙 豊岡驛前通ノ(二階家ノ挫折)



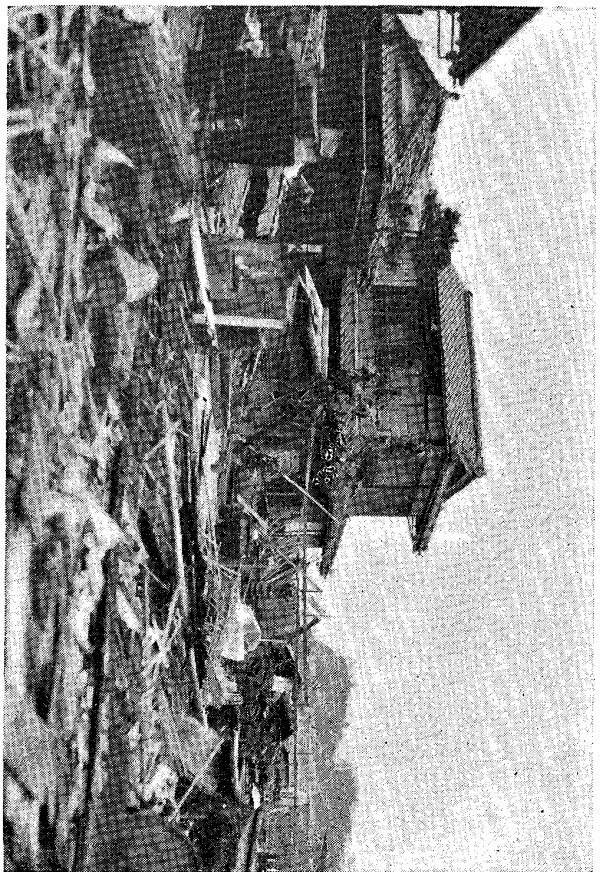
丙 豊岡驛前通ノ(二階家ノ挫折)



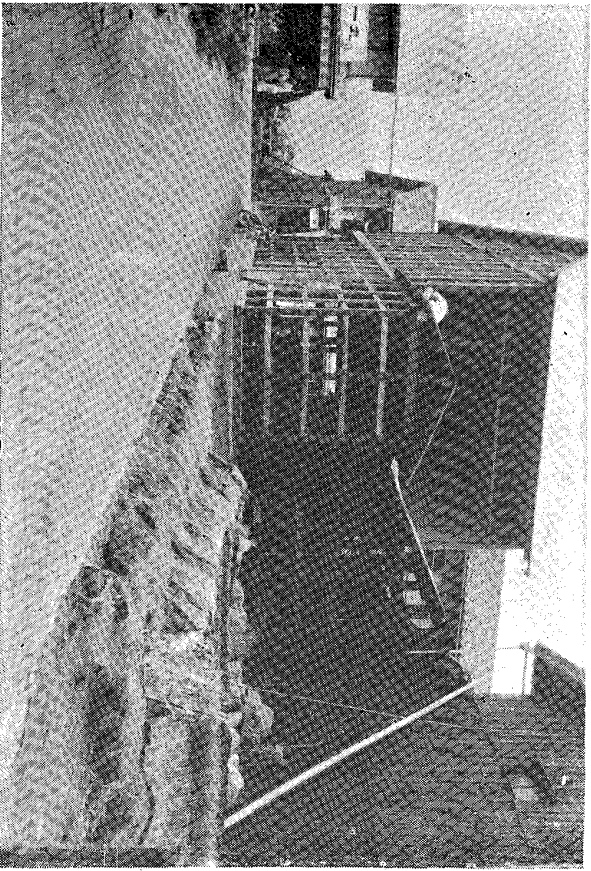
丁 豊岡農工銀行焼跡



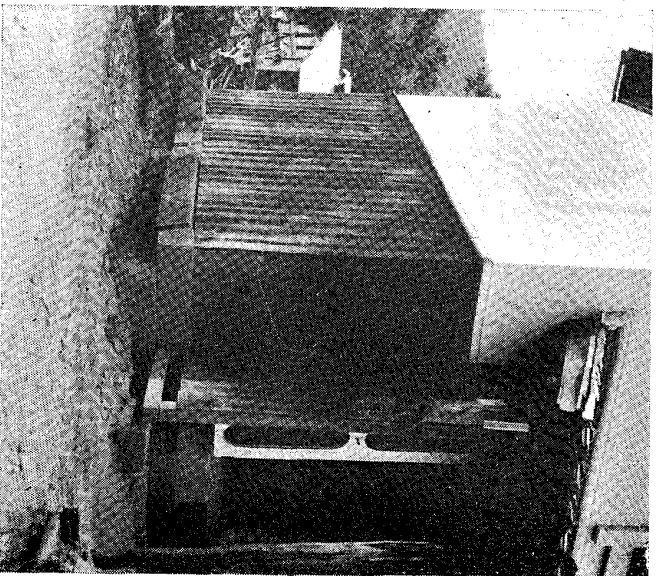
甲 豊岡町裏通り (三階家ノ挫折)



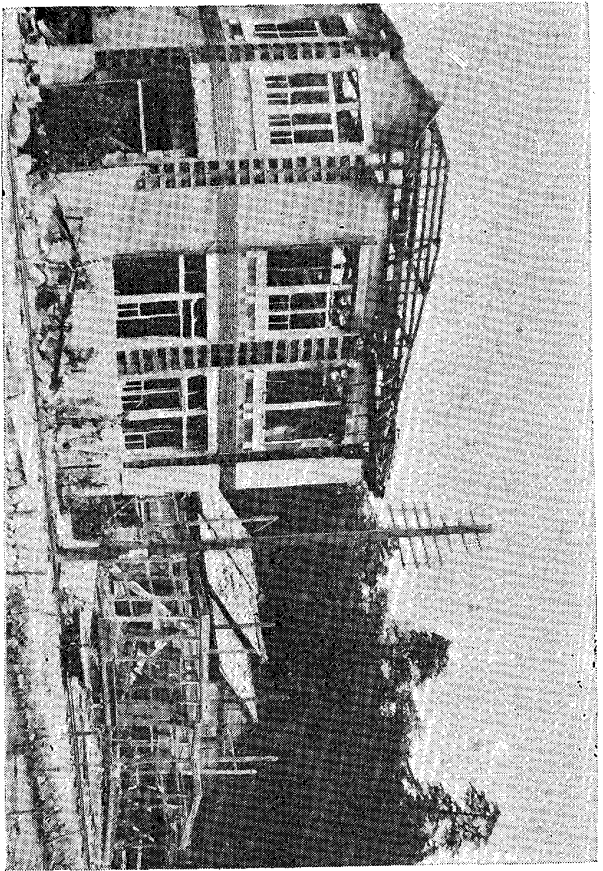
乙 豊岡町無難ナ二階家
(主要震動ノ方向ニ多クノ柱ヲ有ス)



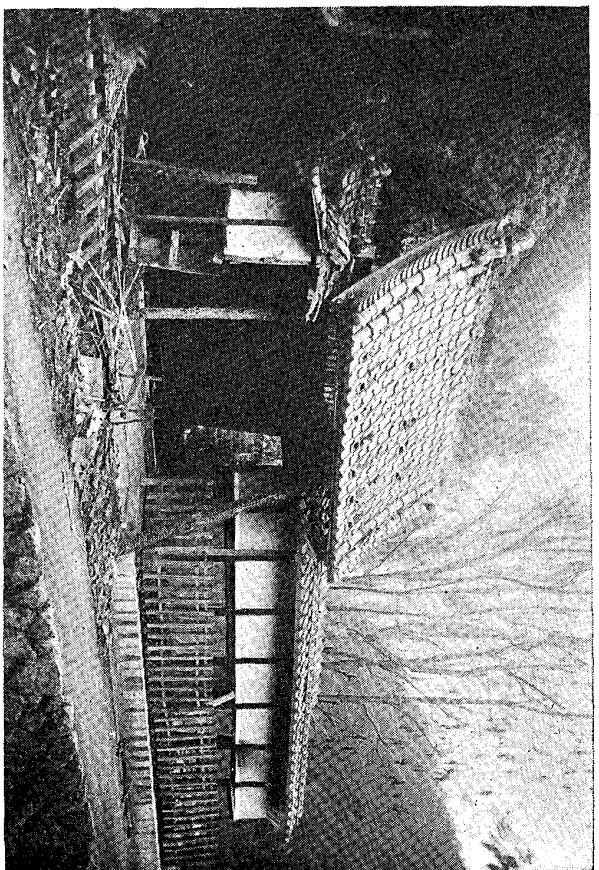
丙 豊岡町屋ノ標本の構造



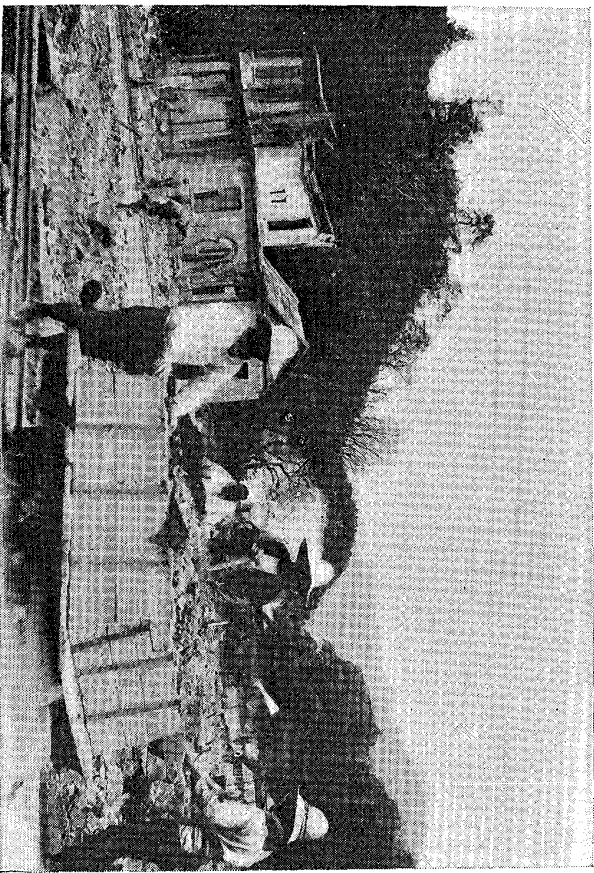
丁 城ノ崎町挑島ニ於ケル土藏ノ移動



甲 城ノ崎町眞田齒科醫院(五月二十九日燒失)



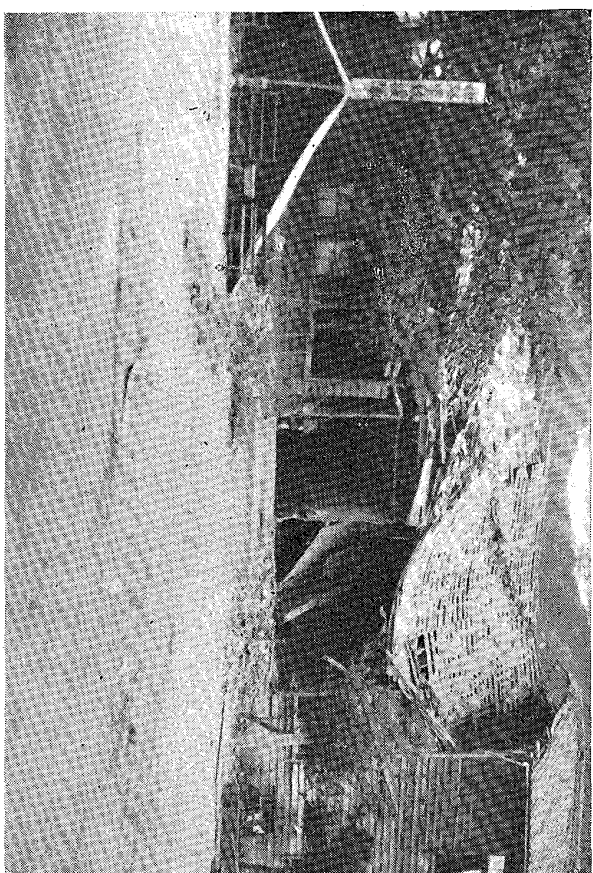
乙 城ノ崎町群鶴莊門前



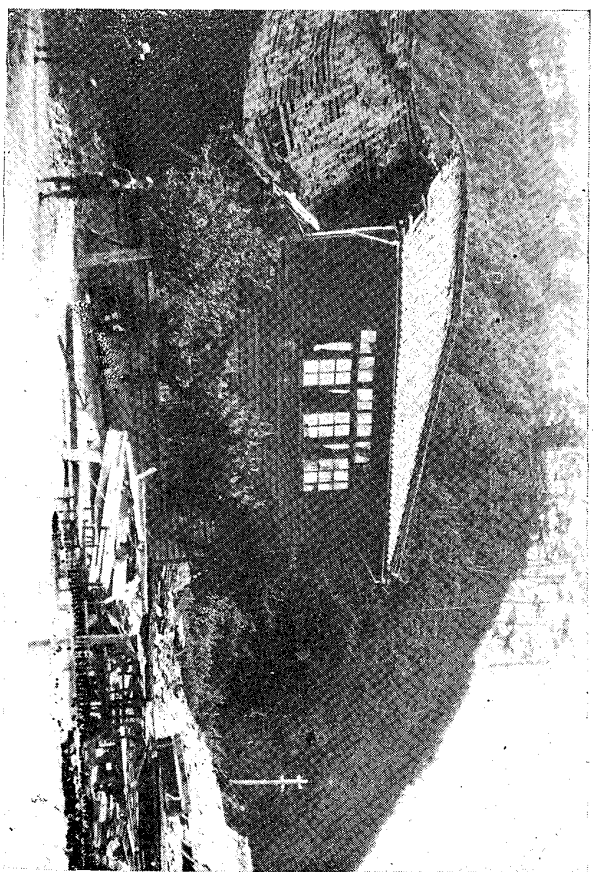
丙 城ノ崎電燈會社附近



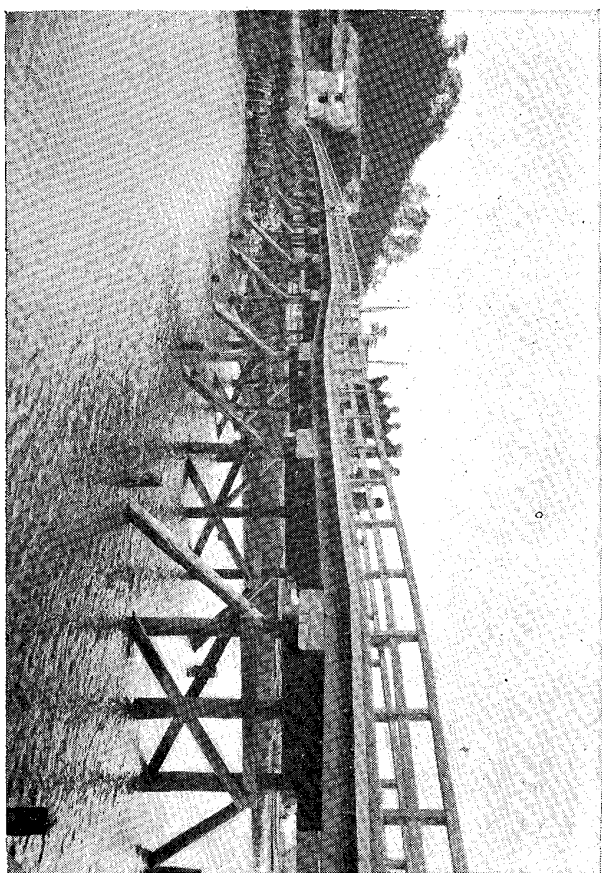
丁 城ノ崎町三木屋別莊附近



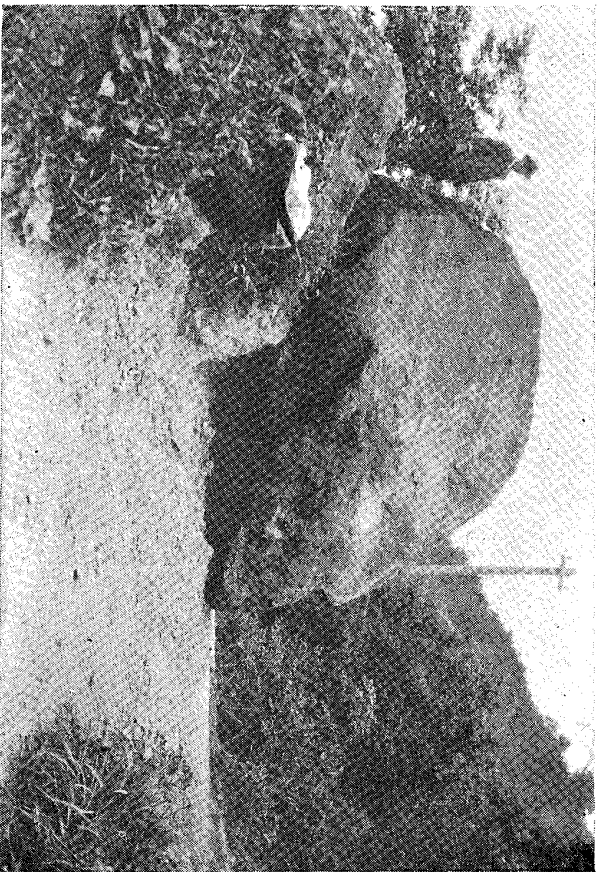
甲 港西小學校



乙 同上

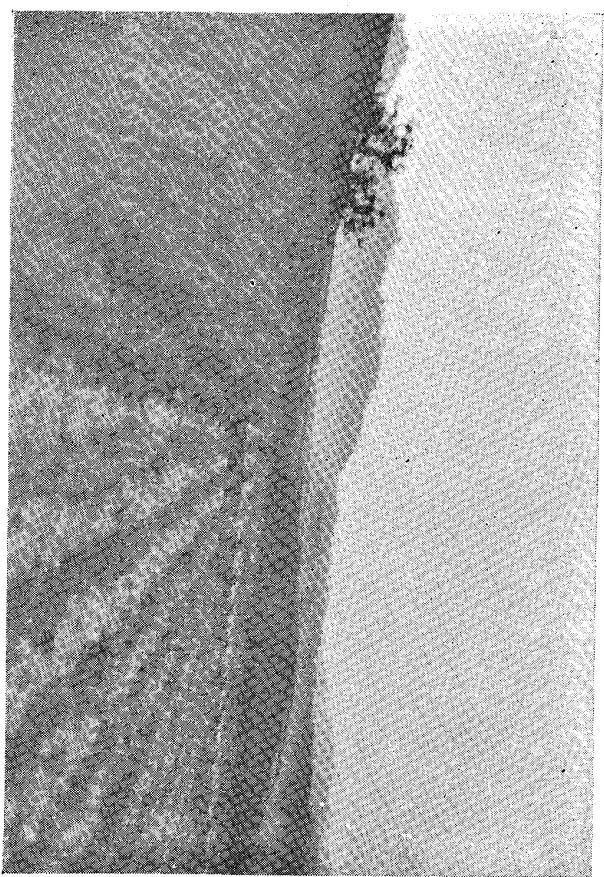


丙 竹野橋 (橋架ノ沈下)

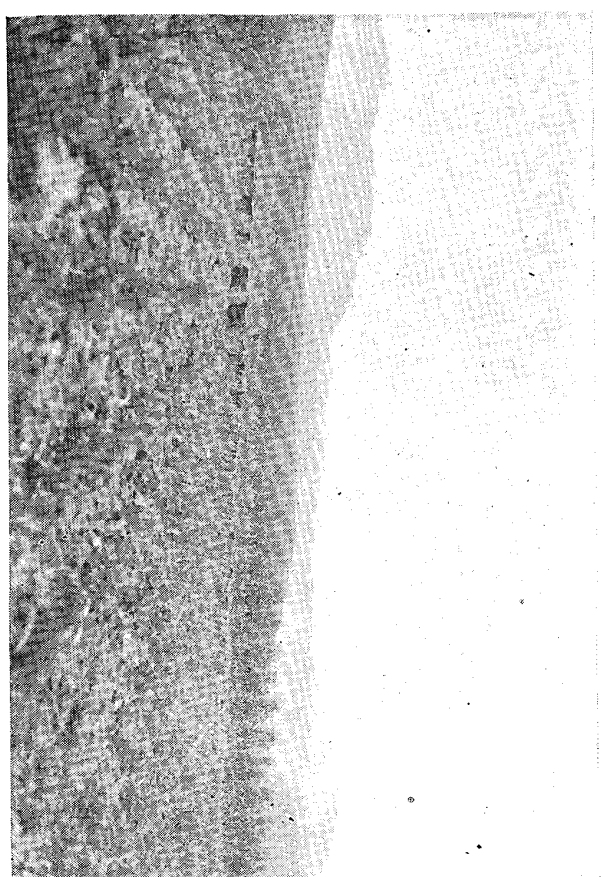


丁 城ノ崎港村間道路へ岩石ノ墜落

田 結 層 斷

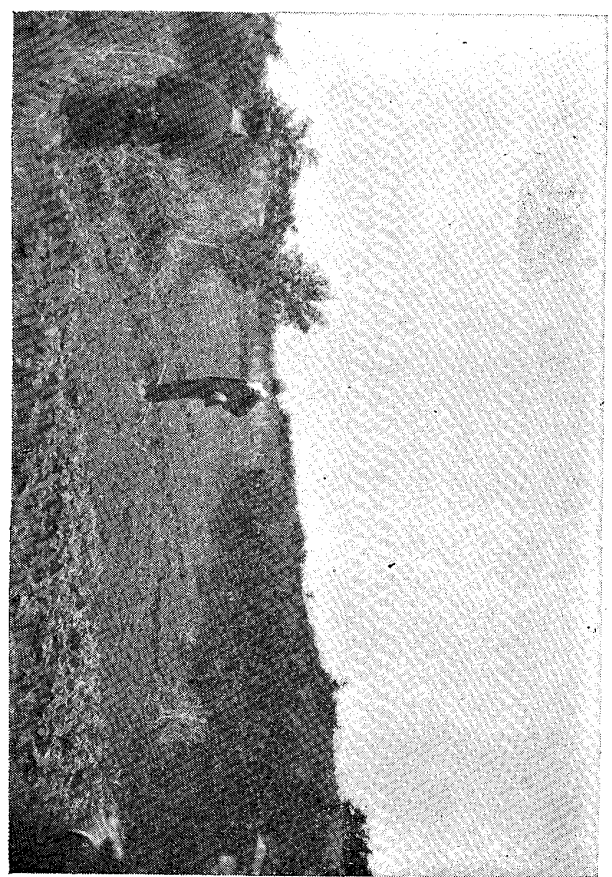


甲 柳 島 ノ 横 断

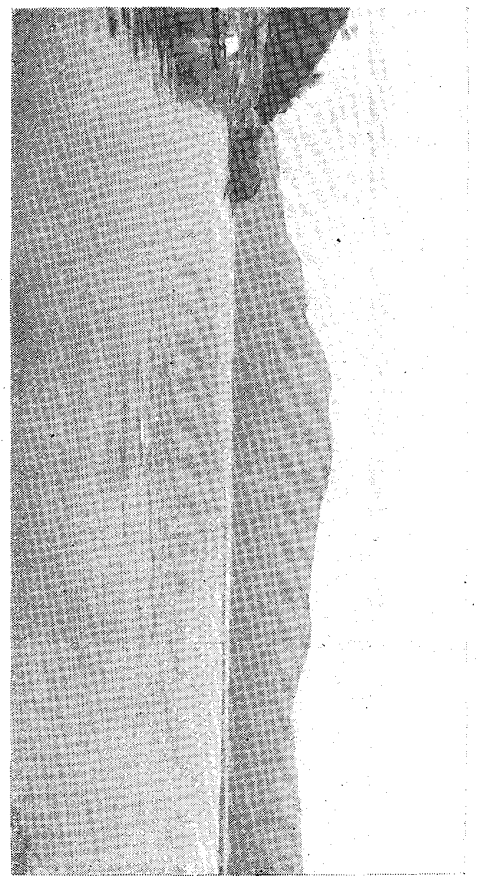


乙 同 上

寫真版第六



丙 地 溝 式 沈 下



丁 田 結 部 落 ト 斷 層 フ 生 ズ タ ル 丘 陵

(瀬戸カラ東ニ向ツテ寫ス)

イ。兎ニ角、地震前ニハ土地ノ傾斜ガ絶對ニナカツタト斷言スルコトハ早計デアル。

豊岡水道ハ水源ヲ玄武洞驛ノ南方ニ有シ、土地ノ特志家ニヨリテ開發セラレタモノデアルガ、其湧水量ガ地震ノ前日頃カラ急ニ減ジタ様デアツタト言ハレテ居ル。

地震後、陸地測量部ニヨリテ、地震區域ヲ通過シテ居ル水準線ノ精密測量ガ行ハレントシタガ、然シナガラ遂ニ實行スルニ至ラナカツタトノコトデアル。但シ此場合ニ於テモ、宮津方面カラノ水準線ガ久美濱、豊岡カラ南方へ進ミ、山路遙ニ鳥取へ連絡シテ、激震地方へ接シナイコトガ遺憾デアツタノミナラズ最モ重要ナ區域ノ水準標ガ自然ノ故障ダケデナク、無智ナ人達ノ惡戯ニヨリテ原形ヲ存ジナイモノガ多カツタコトハ最モ遺憾トスル所デアル。

外側地震帶トノ關係 大正十二年ノ關東大地震前後ニハ本邦ノ太平洋側地震帶ガ頻リニ活動シ、爾來尙ホ活動ヲ止メナカツタ。此時ニ於テ今回ノ但馬地震ガ起ツタノモ多少ノ因果關係ガアリサウニ思ハレル。例へば去ル明治二十七年三月二十二日根室釧路沖大地震ガ起ルト同年十月二十二日ニ酒田大地震ガ起リ同二十九年六月十五日三陸大津浪ヲ伴ツタ三陸沖大地震ニ續イテ同年八月三十一日ニ陸羽大地震ガ起ツタ如キデアル。斯様ナ因果關係ハ今回ノ地震ニツイテモ末廣博士等ニヨリ指摘セラレタ所デアルガ、實際太平洋側ト山陰地震帶トノ此種ノ活動關係ガ、不鮮明ナガラモ認メラレナイコトハナイ。即チ寛文二年ノ日向大隅地震津浪後、十四年ニシテ

延寶四年ノ津和野地震ガアリ、寶永四年ノ南海道大地震津浪ノ後四年ニシテ正徳元年ノ美作因幡伯耆國境ノ地震ガアリ、安政元年十一月四日東海道沖、同五日南海道沖大地震津浪後三四年ノ間ニ津和野濱田間ニ四回ノ強震ヲ續發セシメテ屋壁石垣ヲ崩壞セシメルニ至ツタガ、終ニ明治五年ニ至ツテ濱田ノ大地震トナツタ如キデアル。サレバ今回ノ地震モ關東大地震カラ一年八月ノ後ニ起ツタコトカラシテ、前記ノ如キ因果關係ノ存在ヲ否定スルコトハ出來ナイデアラウ。(終)

附 錄

各 觀 測 所 餘 震 觀 測 表

(主震發震時 豐岡 11 h 9 m 57 s 神戸 11 h 10 m 2 s 大阪 11 h 10 m 4 s)

番 號	豐 岡		神 戸			大 阪	
	月	日 時 分	震 度*	時 分	初 期 微 動 時 間 繼 續 時 間	時 分	初 期 微 動 時 間 繼 續 時 間
1	5	23 11 10.0	VI		秒		秒
2		11 10.2	"				
3		11 10.2	"				
				11 19.9			
				11 21.2			
				11 21.7			
				11 24.6			
4		11 37.3	V	11 37.7	11.4	11 38.7	13
				11 38.7			
5		11 46.5	"				
6		11 47.6	"	11 59.8			
7		12 01.3	"	12 02.7	13.8	12 02.8	14
8		12 07.5	IV	12 08.9	13.3		
9		12 22.9	"	12 23.3	13.3		
10		12 31.7	"	12 32.2	12.4		
				12 35.3			
				12 40.7	13.6	12 40.9	12
11		12 55.4	"				
				13 15.4			
12		13 52.5	"	13 52.9	13.7	13 53.0	19
13		14 00.2	"	14 00.9	13.0	14 01.0	15
14		14 02.0	"	14 03.5			
15		14 47.3	"	14 47.7	13.4	14 47.3	14
16		15 43.3	"				
17		16 25.7	"	16 26.4	13.6	16 26.5	12
				16 30.9			
18		17 08.4	III	17 09.4			
				17 09.5	12.3		

* I = 微震 II = 弱(弱キ方)震 III = 弱震 IV = 強(弱キ方)震 V = 強震 VI = 烈震

番 號	豐 岡		神 戶		大 阪		
	月	日 時 分	震 度	時 分	初 期 微 動 間	時 分	初 期 微 動 間
19	5	23 17 19.3	III	17 20.1	秒		秒
				17 32.1			
				17 38.2			
				18 05.2			
20		18 27.1	"	18 28.7	13.3		
				18 39.0	13.3	18 39.0	19
				18 46.9			
21		18 57.0	"				
22		22 26.2	"	22 26.4	12.4		
23		22 27.1	"	22 27.4			
24	24	1 50.0	"	1 50.4			
				2 16.0			
25		8 10.7	I	6 05.9			
26		9 33.8					
27		9 39.5					
28		9 53.0					
29		9 54.0					
30		9 55.5					
31		9 55.8		9 56.0			
32		9 56.1	I	9 56.4	13.0		
33		10 55.9					
34		11 09.5	I				
35		11 19.4	"				
36		12 35.4					
37		12 56.7					
38		15 46.8					
39		16 46.9	I	16 47.4			
40		16 50.3	"	16 50.8			
41		17 56.8					
42		17 59.9					
43		19 51.7	I				
44		19 55.3	III	19 55.6	13.9	19 55.7	14

番 號	豐 岡		神 戸		大 阪	
	月 日 時 分	震 度	時 分	初 期 微 動 時 間 繼 續 時 間	時 分	初 期 微 動 時 間 繼 續 時 間
45	5 24 20			秒		秒
46	20					
47	20					
48	20					
49	21					
50	21					
51	21 54.3	Ⅲ	21 54.5	12.1	21 54.5	16
52	22 23.5					
53	22 27.4					
54	23 11.7					
55	25 0 21.8					
56	0 41.2					
57	0 47.2					
58	0 49.3					
59	1 20.5					
60	3 38.2					
61	7 00.7					
62	7 16.8					
63	7 20.4					
64	7 32.5	I	7 32.7			
65	7 51.3					
66	9 26.9					
67	9 33.9					
68	10 07.9	I				
69	10 34.2					
70	11 01.7	Ⅱ				
71	11 13.7	I				
72	14 57.3	"				
73	15 52.1					
74	17 04.-					
75	20 34.-	I				
76	21 10.-					

番 號	豊 岡		神 戸		大 阪	
	月 日 時 分	震 度	時 分	初 期 微 動 間 繼 續 時 間	時 分	初 期 微 動 間 繼 續 時 間
77	5 25 21 14.-			秒		秒
78			22 25.0			
79						
80		II	23 18.6	12.0	23 18.6	19
81						
82		II	23 41.4	14.0	23 41.4	19
83			23 42.6			
84		I	23 44.7			
85						
86						
87	26 0 03.9					
88		IV	1 22.6	13.0	1 22.7	18
89		II				
90						
91		I				
92		"				
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						
101						
102						
103						
104						
105						
106						
107						
108			3 10.8		3 10.7	14

番 號	豊 岡		神 戸		大 阪	
	月 日 時 分	震 度	時 分	初 期 微 動 間 繼 續 時 間 秒	時 分	初 期 微 動 間 繼 續 時 間 秒
	5 26		3 11.3			
109	3 16.0					
110	3 31.9		3 32.2		3 32.2	19
111	3 39.7					
112	3 52.1					
113	4 06.2					
114	4 11.7					
115	4 24.6					
116	4 43.6					
117	4 47.6					
118	4 48.1					
119	5 17.7					
120	5 39.2		5 39.2			
121	5 43.5					
122	5 49.3					
123	6 20.5					
124	6 38.9					
125	6 42.3					
126	6 52.8					
127	8 12.6					
128	8 33.5					
129	8 42.4	III	8 42.7		8 42.7	15
130	11 28.7	I				
131	14 09.7					
132	14 25.6					
133	14 48.7	III	14 49.0	13.0		
134	14 54.0					
135	15 57.1	II	15 57.5	14.3	15 57.6	14
136	17 22.3					
137	19 29.0		19 29.3	13.3		
138	19 50.5					
139	20 02.4					

番 號	豊 岡		神 戸		大 阪					
	月	日	時	分	震 度	時	分	初 期	微 動	動 間
140	5	26	20	14.2						秒
141			20	22.7						
142			20	43.0						
143			21	25.1	II					
144			21	36.1	I	21	36.7			
145			21	47.2	"	21	47.4	15.2	21	47.5
146			21	49.7	"					
147			22	33.4		22	33.7	13.6		
148			22	41.3						
149			23	09.5						
150			23	09.6	I					
151			23	47.7						
152	27		0	30.8						
153			0	32.4						
154			1	10.6						
155			1	21.0						
156			1	28.5						
157			1	40.6		1	40.8	15.0	1	40.9
158			1	43.2						
159			1	44.5						
160			1	44.9		1	44.8	11.4		
161			2	01.5						
162			3	01.7						
163			4	59.1						
164			5	12.1						
165			5	17.2						
166			6	52.6						
167			8	16.8						
168			8	41.5						
169			8	42.2						
170			8	47.4	I					
171			8	47.8						

番 號	豊 岡		神 戸		大 阪	
	月 日 時 分	震 度	時 分	初 期 微 動 時 間 初 繼 續 時 間 秒	時 分	初 期 微 動 時 間 初 繼 續 時 間 秒
172	5 27 10	11.8				
173		10 13.1				
174		11 35.9				
175		12 05.6				
176		12 50.2				
177		13 33.2				
178		13 41.1	I	14 39.0		
179		16 11.0		16 11.3		
180		16 11.3	III	16 11.6	16 11.7	16
181		16 35.0	"	16 35.5		12.6
182		16 52.2				
183		17 54.5				
184		18 08.8				
185		18 33.9	I			
186		22 39.4				
187		23 35.7				
188	28 1	38.6	I	1 38.9		13.0
189		3 49.1				
190		4 36.6				
191		7 36.1				
192		9 24.4	I			
193		9 45.7	"			
194		12 44.6				
195		13 08.7				
196		13 10.3				
197		14 10.9				
198		15 02.6				
199		15 30.0				
200		15 46.1	I	15 46.3		13.4
201		17 37.0				
202		18 55.6	II			
203		19 08.0	I			

番 號	豊 岡		神 戸		大 阪	
	月 日 時 分	震 度	時 分	初 期 微 動 時 間 繼 續 時 間	時 分	初 期 微 動 時 間 繼 續 時 間
204	5 28 21 42.9			秒		秒
205		I				
206		"				
207						
208	29 0 16.0	I				
209			2 54.8			
210						
211						
212						
213						
214		IV	7 40.3	13.0	7 40.3	15
215						
216		II	8 24.4			
			10 54.2			
217						
218		I	12 30.3			
219		"				
220		"				
221		"	17 48.0			
222		II	17 48.3		17 48.3	22
223						
224						
225	30 6 47.1	I				
226						
227						
228						
229		I				
230	31 0 43.0					
231						
232		I				
233		II	14 19.9			
234		I				

番 號	豊 岡				震 度	神 戸			大 阪		
	月	日	時	分		時	分	秒	時	分	秒
235	5	31	20	47.0	I						
236			22	47.3	"						
237	6	1	2	08.6							
238			4	07.8	I						
239			5	23.4	"						
240			8	49.8	"	8	50.8				
241			11	41.7							
242			11	45.1							
243			12	12.7							
244			12	27.5							
245			15	28.8							
246			15	44.0							
247			16	37.0							
248			17	55.1	I						
249			23	16.0							
250		2	6	32.6							
251			7	45.4	I						
252			9	02.2	"						
253			10	37.1							
254			11	31.4	I						
255			12	31.7	"						
256			12	42.2							
257			12	58.1	I						
258			22	23.4							
259			23	29.9	II	23	30.4				
260		3	0	25.0							
261			1	31.7							
262			1	32.3							
263			5	43.1							
264			9	57.9							
265			10	59.5							
266			17	41.1	III	17	40.4		17	40.7	36

番 號	豊 岡				神 戸				六 阪				
	月	日	時	分	震 度	時	分	初 期 微 動 時 間 繼 續 時 間	時	分	初 期 微 動 時 間 繼 續 時 間	時	分
267	6	3	17	41.9	I			秒			秒		
268			17	42.1	"								
269			23	06.2									
270			23	55.0									
271		4	10	57.1									
272			14	26.0	I	14	26.4						
273			14	58.4	"								
274			15	48.7	"								
275		4	16	38.0									
276			17	09.2	I								
277		5	1	17.0									
278			10	23.2									
279			16	57.9	I								
280		6	2	47.7									
281			12	29.5									
282			12	44.9									
283			12	45.5									
284		7	4	22.9									
285			13	49.9									
286			14	32.8									
287			22	39.0									
288		8	6	51.0									
289			13	27.8									
290			13	36.3	I								
291			15	35.1									
292			17	28.7									
293			17	33.1									
294			20	38.3	I								
295			23	57.0									
296		9	0	22.9									
297			7	05.3									
298			7	42.1									

番 號	豐 岡		神 戶		大 阪	
	月 日 時 間	震 度	時 分	初 期 微 動 繼 續 時 間	時 分	初 期 微 動 繼 續 時 間
299	6 9 7	51.9				
300		15 20.5				
301		17 36.7				
302		22 44.8				
303		22 50.9				
304	10 7	02.2				
305		7 58.6				
306		8 13.7				
307		14 18.4				
308		17 34.4				
309		17 50.8				
310		22 58.6	22 58.8			
311		23 58.7				
312	11 5	17.1				
313		10 00.5				
314		10 00.5				I
315		10 00.6				
316		10 11.0				I
317	12 0	11.1				
318		3 48.0				
319		7 46.7				
320		7 46.7				
321		7 53.0				
322		8 14.3				
323		11 44.2				
324		11 44.3				
325		11 44.3				
326		15 57.9				
327		15 57.9				
328	13 6	48.9				
329		15 25.8				
330		7 34.6				

番 號	豊 岡		神 戸		大 阪	
	月 日 時 間	震 度	時 分	初 期 微 動 時 間 繼 續 時 間	時 分	初 期 微 動 時 間 繼 續 時 間
331	6 13 7	42.1		秒		秒
332		7 50.5				
333		14 49.0				
334		15 12.8				
335		15 13.1				
336	14 0	20.6				
337		9 33.1	I	9 33.4	9 33.5	16
338		9 59.6	II			
339		11 16.9				
340		22 26.1				
341		22 26.2				
342	15 0	01.5				
343		2 10.9				
				10 01.0		
344		11 10.0				
345		11 13.7				
346		11 13.7				
347		15 30.5				
348		18 48.1				
349	16 5	31.9				
350		7 29.9				
351		7 35.7				
352		10 13.5				
353		10 58.2				
354		15 53.1				
355		18 00.3				
356	17 4	32.9				
357		8 37.0				
358		8 43.3				

