

○工科大学二階地震験測

工科大学二階地震験測ノ結果取調及提出候也

明治三十二年五月

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

一、緒言 地形ノ普通ニ堅固ナル煉瓦家屋ガ地震ノ爲ニ全潰シ若クハ大破損ヲ受クルハ主トシテ強キ水平地動ノ爲ニ屋壁ノ崩壊スルニ因ルモノナルヘケレバ煉瓦造リ家屋ヲシテ耐震ナラシムルニハ其壁ヲ強クスルノ最要ナルハ勿論ノ事ナリトス故ニ實際ノ煉瓦家屋殊ニ二階家ニ就キテ地震ニ際シテ壁ガ如何ニ震動スルカラ調査スルモ亦有益ノ事ト謂フベシ本報文ハ此種ノ調査ノ一例トシテ工科大学二階壁ニ就キテ験測シタル結果ヲ記述スルモノナリ

二、試験ノ方法 工科大学西側二階廊下外壁ノ粗中央ニ近キ處即造家學教員室戸口ト相對スル邊ニ於テ壁ノ上部ニ木臺ヲ「ポールト」ヲ以テ確ト取り付ケ、其上ニ地震計ヲ据ヘ付ケ以テ壁上部ノ震動ヲ計ルノ仕掛ケトナセリ、參考ノ爲第一圖及ビ第二圖ニ工科大学西側ノ斷面圖并ニ階上ト階下ノ平圖ヲ示ス（地震計ノ位置モ兩圖中ニ示シアリ）地面ノ震動ヲ計ル爲ニハ工科大学ト動物學、地質學兩教室建築物トノ中間ナル地面ニ別ニ地震計ヲ据ヘ付ケタリ而シテ二階ト地上トニ用サタル地震計ハ硝子圓板付キ「エイニング」氏水平振子地震計ニシテ地動ヲ五倍増大ニシ其他兩者トモ凡テ同一様ノ構造トナセリ此ノ地上据ヘ付ケノ地震計ハ工科大学トハ少ク相距レドモ同一ノ高臺上ニアリテ距離モ相近ケレバ同地上器械ノ場所ニ

ケル地震動ヲ以テ工科大學地上ノ地震動ト
 同一ナルモノト見做シタリ、但地上觀測地
 震計ハ後都合アリテ取り去リタレバ其以後
 ハ地震學教室据付ケノ同種地震計ノ記録ヲ
 取リテ工科地上ノ觀測ヲ代表スルモノトナ
 セリ」地震動驗測ハ水平動ノミニ限ル
 三、試驗ノ結果 本試驗ハ明治廿七年始メ
 ヲリ全卅一年末迄ニ舉行シ其間ダ震動ノ稍
 ヲ大ナル地震十回ヲ完全ニ記録シ得タリ其
 成績ハ次表ニ示スガ如シ

工科大學二階地震驗測ノ結果

番號	年 月 日	強 サ	振動期	最大水平地動		階上ト於ケルニ實動ノ比
				地面	階上	
1	明治二十七年五月十日 (東西)	微	0.4 ^秒	0.1	0.2	2.0
2	全 六月廿五日 (南北)	弱	0.9	3.7	4.6	1.2
3	全 七月十七日 {(東西) (南北)}	微	0.52	0.6	0.3	0.5
4	全 十一月十五日 {(東西) (南北)}	微	0.23	0.2 0.14	0.3 0.1	1.5 0.7
5	全 十一月三十日 {(東西) (南北) (同小波動) {(東西) (南北)}	弱(強キ方)	0.23 0.22	2.9 2.9 1.4 1.6	3. 3.2 2. 3.2	1.0 1.1 1.4 2.0
6	明治二十八年四月九日 (東西)	微	0.22	0.18	0.16	0.9
7	全 七月十七日 {(東西) (南北)}	微	0.5 0.77	0.5 0.8	0.7 0.8	1.4 1.0
8	明治二十九年三月六日 {(南北) (東西)}	弱	0.43 0.43	2.2 3.2	2.0 4.3	0.9 1.3
9	明治三十年十月二十日 {(東西) (南北)}	微	0.14	0.3 0.3	0.5 0.9	1.7 3.0
10	明治卅一年三月廿七日 {(東西) (南北)}	微	0.22 0.23	0.14 0.24	0.8 0.8	5.7 3.3

附記

左ニ前表ノ附加トシテ一二特殊ノ點ヲ記ルス

第二回、明治廿七年六月五日地震、「弱震」ニシテ一個ノ著シキ

最大動アリタリ

第四回、明治廿七年十一月十五日地震「微震」ニシテ特別ナル

最大動ト稱スベキハナシ

第五回、明治廿七年十一月三十日地震「弱震」ニシテ總震動時

間凡八十秒ナリ(工科二階)初期微動平均ノ振動期ハ東西

ノ方向ニ於テ〇、一八秒、南北ノ方向ニ於テ〇、二一秒ナリ

其後突然大ナル運動ヲ呈シ爾後二、二秒間ハ震動最著シカ

リシ、最大(水平動、以下倣之)動ハ東西ノ方向ニ二「ミ

リメートル」、南北ノ方向ニ三、四「ミリメートル」ニシテ其

平均振動期東西〇、二三秒、南北〇、一九秒ナリ」初發ヨリ

約二十三秒ノ後ニ於テ再ビ平均振動期ヲ調査セルニ〇、二

二秒ナリシ

(工科地上) 主要部ニ於ケル最大動ハ東西ノ方向ニ一、四

「ミリメートル」、南北ノ方向ニ一、六「ミリメートル」ニシテ其

平均振動期ハ東西ノ方向ニ於テ〇、二二秒、南北ノ方向ニ於

テ〇、一九秒ナリ又初發ヨリ約二十三秒後ニ於テ再ヒ振動

期ヲ驗スルニ平均〇、二二秒ナリシ

第七回、明治廿八年七月十七日地震「弱震」ニシテ總震動時間

約百秒ナリ(地震學教室)最大動ハ初期微動後突然起リタ

リ又主要部ノ平均振動期ハ東西動ニ於テ〇、四秒ナリ

第八回、明治廿九年三月六日地震「總震動時間ハ約九十秒ニ

シテ震度ハ「弱」ノ強キ方ナリ(工科二階)初期微動ノ後突

然一個ノ最大振動ヲ呈シ其ノ餘ハ皆遙ニ小ナル後ト搖レナ

リシ最大動ハ東西ニ二「ミリメートル」、南北ニ五「ミリメー

トル」ニシテ其振動期ハ〇、三六秒ナリ又南北ノ方向ニ於

ケル平均振動期ハ主要部ニテ〇、四秒終期ニ於テ〇、四六

秒ナリ

(地震學教室) 最大動ハ南北ニ三、二「ミリメートル」、東西

ニ二、二「ミリメートル」ニシテ平均振動期ハ南北ノ方向ニ

於テ〇、四一秒ナリ

第九回、明治三十年十月廿日地震「微震」ナレドモ性質急劇ナ

リシ(地震學教室)東西ノ方向ニ於ケル平均振動期ハ〇、一

四秒ナリ

上表ニ依ルニ振動ノ緩慢ナルモノ即振動期ノ長キモノ、第二回、第三回、第七回地震ノ如ク其振動期（往復振動期トス、以下倣之）ノ〇、五秒以上ナルモノニ就キテハ地上モ、二階壁モ震動ハ同一ニシテ其振幅ノ比ヲ平均スレバ一ナル價值ヲ得レル之ニ反シテ急劇ナルモノ即振動期ノ短キ地震、第一回、

第四回、第五回、第六回、第八回、第九回及ビ第十回地震ニ就キテ見ルニ震動ノ振幅ハ概シテ二階壁ノ方大ニシテ二階壁ト地面トニ於ケル振幅ノ比ヲ平均スレバ二ナル價值ヲ得即急劇性ナル地震ニ際シテ二階壁ノ上部ハ地面ヨリモ二倍大キク震動スルモノナリトス第三圖甲、乙及ビ第四圖甲、乙ニ此ノ種地震ノ例トシテ第五回及ビ第八回地震ノ記録圖ヲ與ヘタルバ二階壁上部ト地面トニ於ケル震動ノ大小ヲ對照スベシ

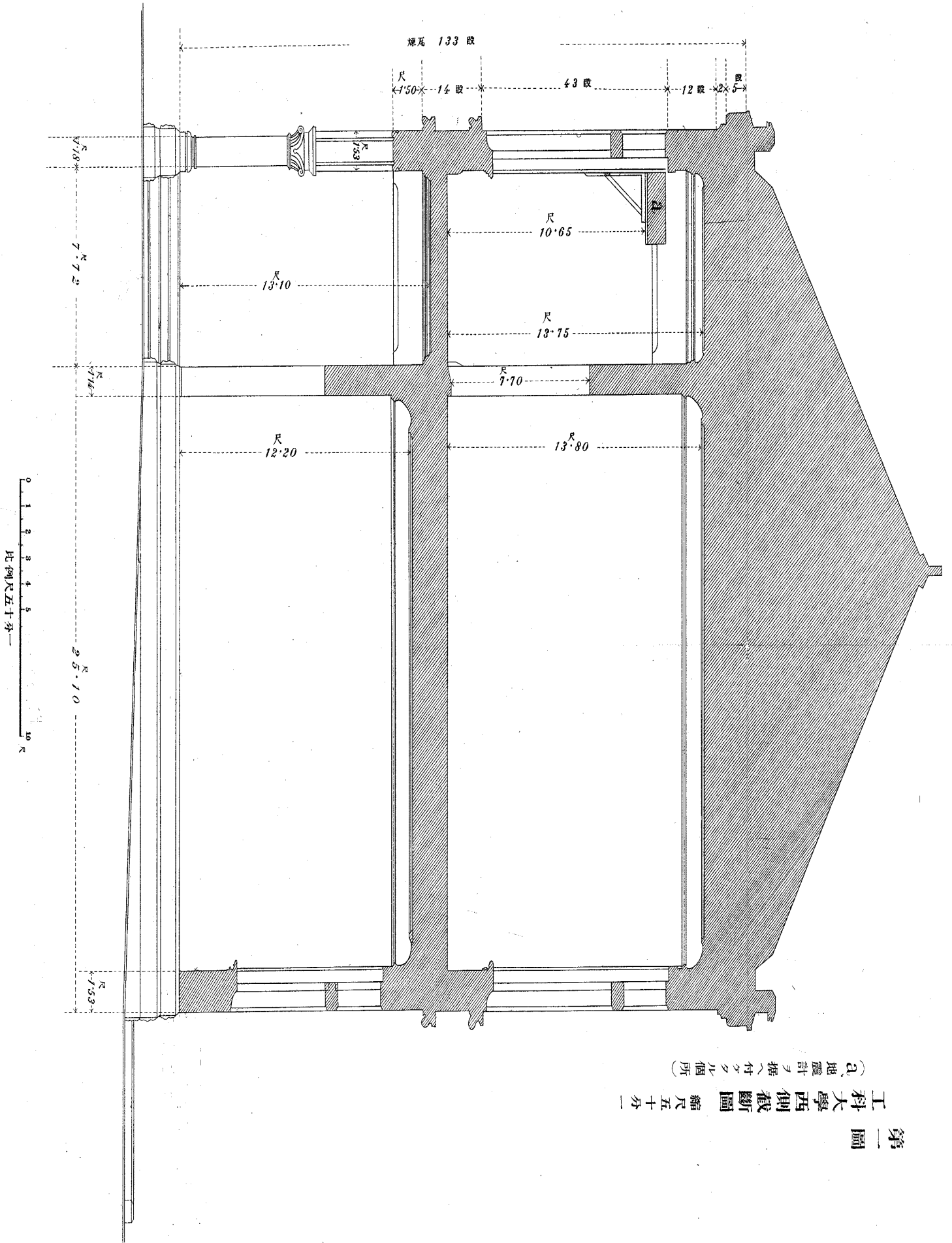
此ノ如ク急劇性ナル地震ノ場合ニハ二階壁上部ハ地面ヨリハ大ナル振動ヲナセドモ其振動期ハ兩者トモ全ク同一ナリシ蓋シ地震動ノ爲ニ屋壁ハ壓迫振動ヲナスニ因ルベシ而シテ其頂上ニ屋根ノ重量ヲ支フレバ幾分カ倒振子ノ如キ作用ヲモ呈スルナラン

今實際ニ就キテ煉瓦造リ二階家ノ震害ヲ見ルニ概シテ二階ハ大破ニ及ビテ壁倒レ屋根落ツルニ至ルモ下階ノ壁ハ無難若クハ單ニ裂罅ヲ生ズル位ニ止マルガ如シ是レ激震ニ際シテ二階

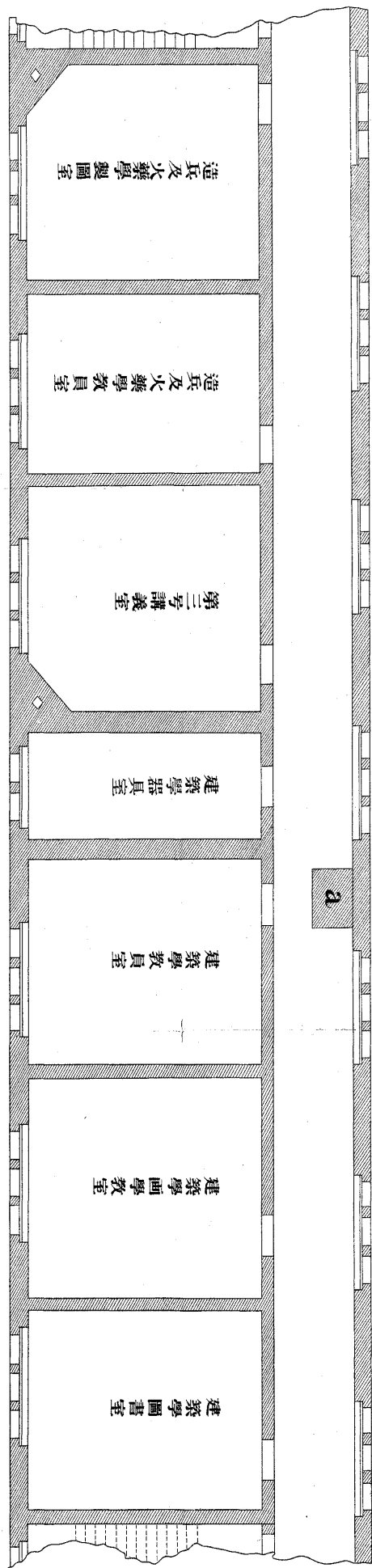
壁ノ振動大ナルニ歸因セズンバアラズ」第五圖ハ去ル明治廿四年十月廿八日濃尾大地震ノ際破壊セル名古屋市ノ愛知紡績會社工場被害ノ狀況ニシテ第六圖ハ同ク名古屋郵便局被害ノ狀況ヲ示ス

第一圖

工科大学西側截断面圖 縮尺五十分一
 (a) 地盤計ヲ據ルケケル個所

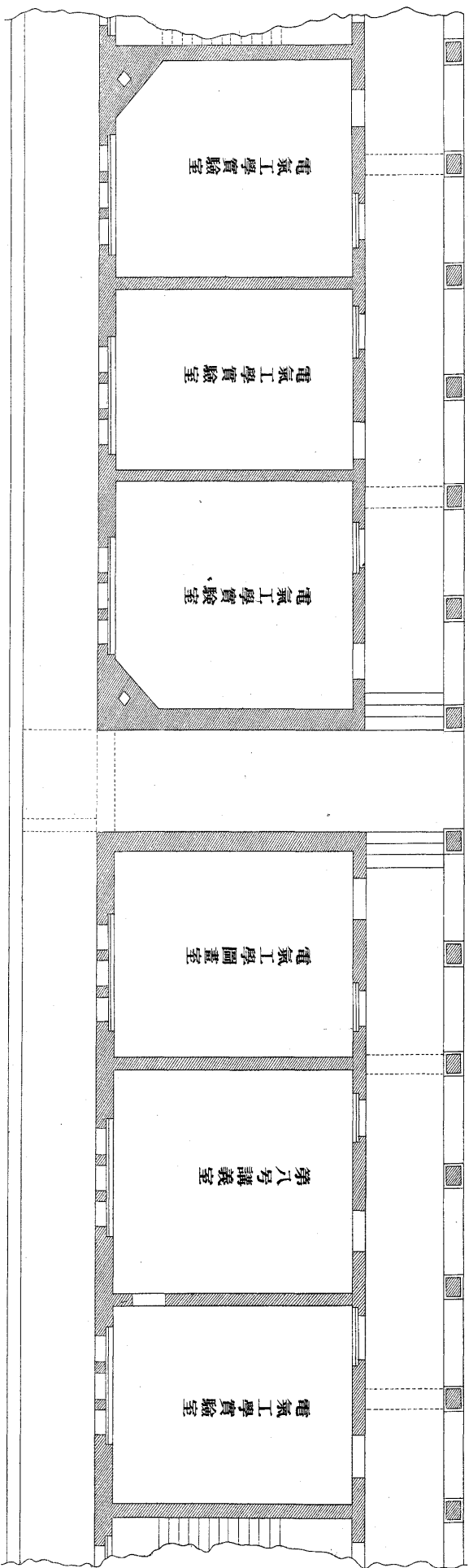


圖面平上階側西學大科工

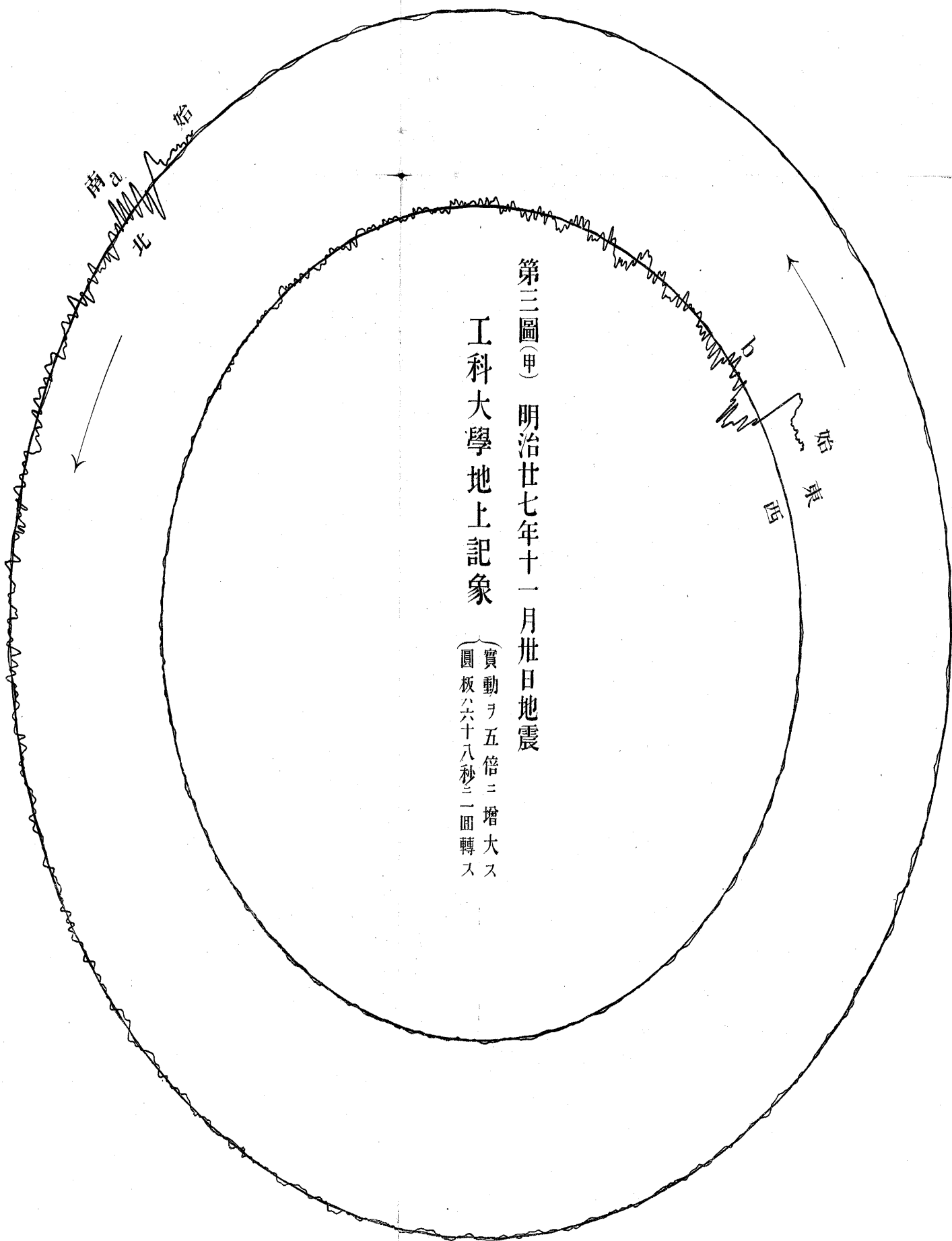


第一圖 (a) 地震計手摺 (ツケル個所)

圖面平下階上全

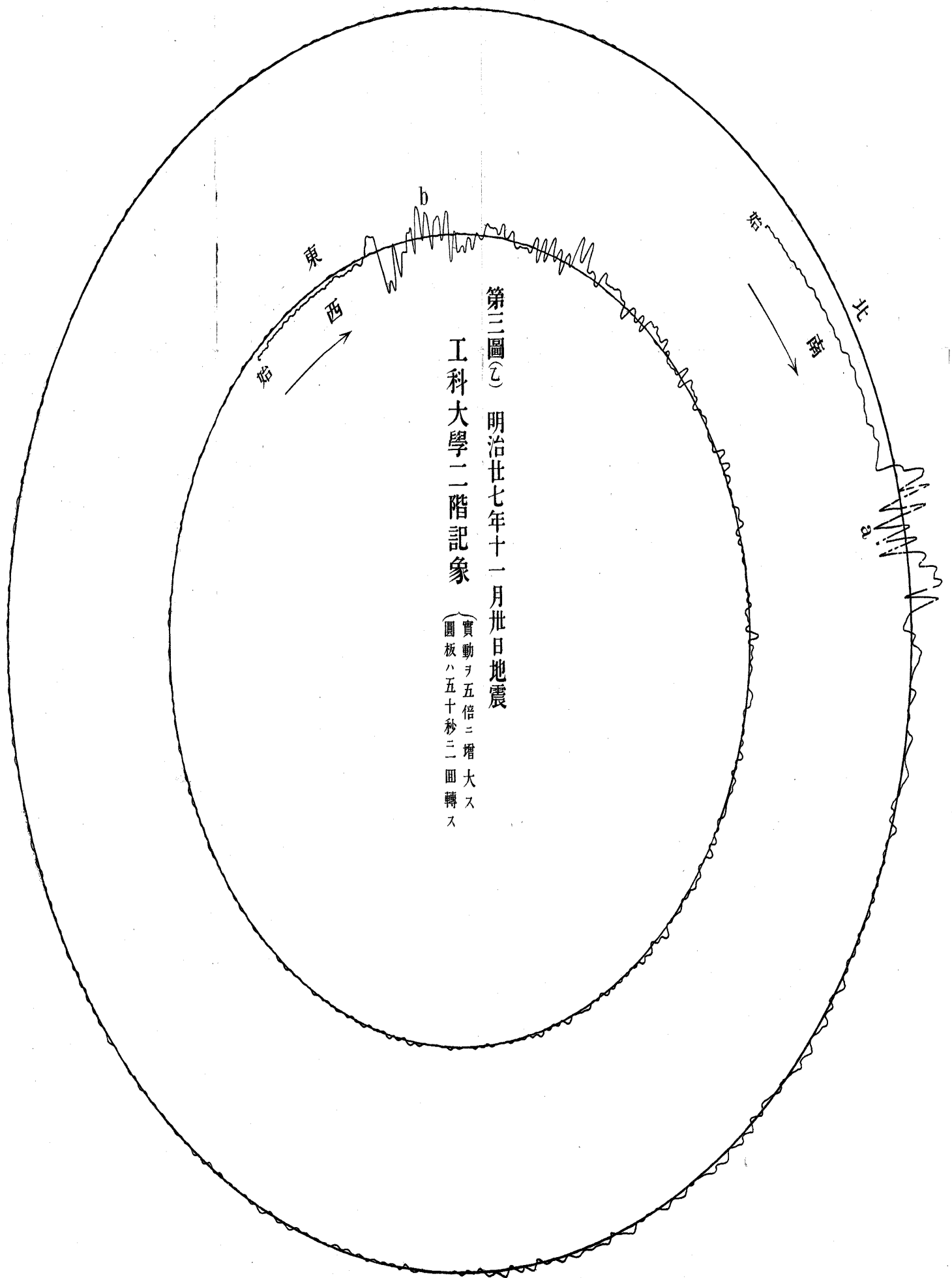


比例尺百分一 (Scale 1:100)



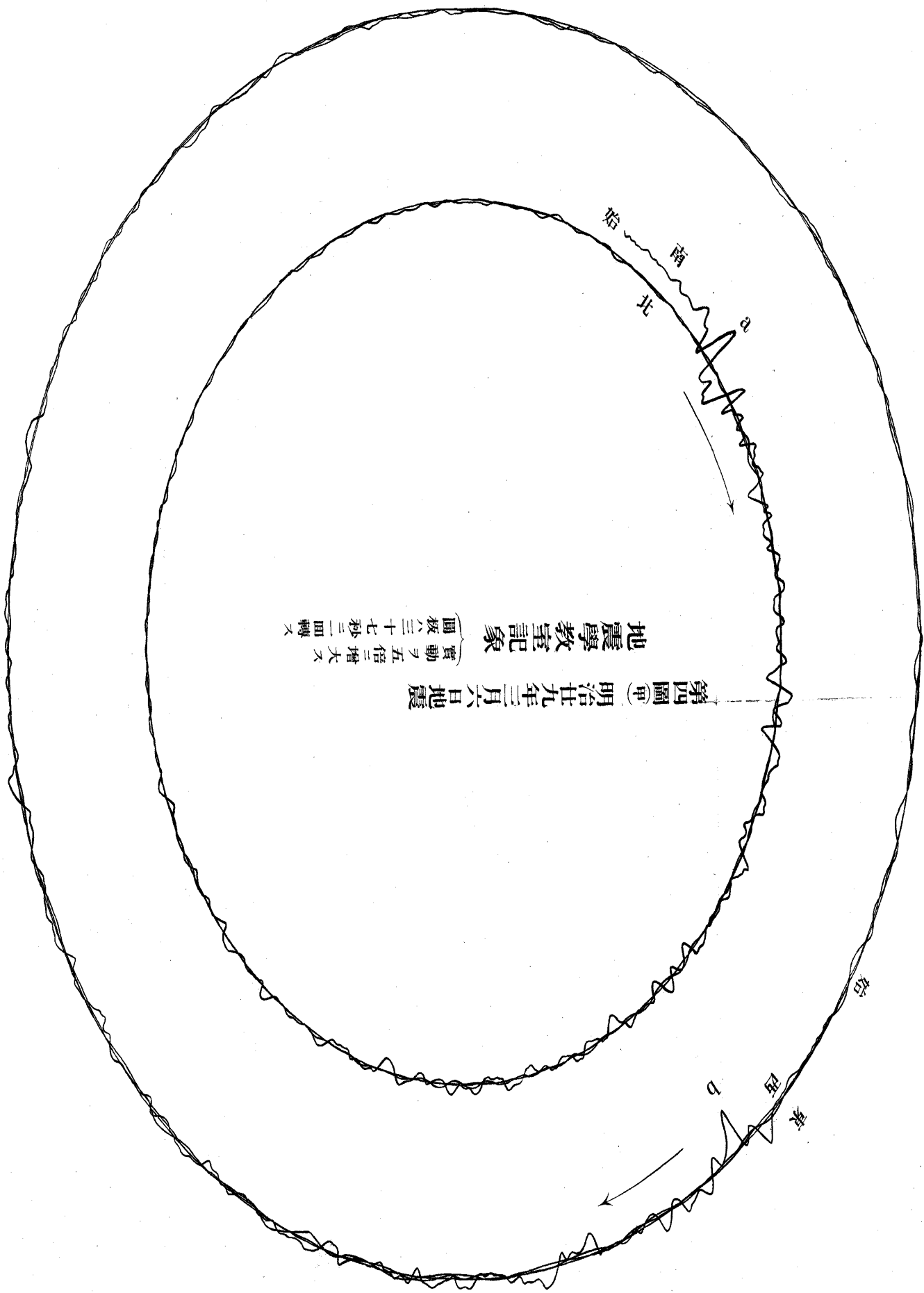
第三圖(甲) 明治廿七年十一月卅日地震
 工科大學地上記象

實動ヲ五倍ニ增大ス
 圓板六十八秒ニ一回轉ス



第三圖(乙) 明治廿七年十一月卅日地震
 工科大学二階記象

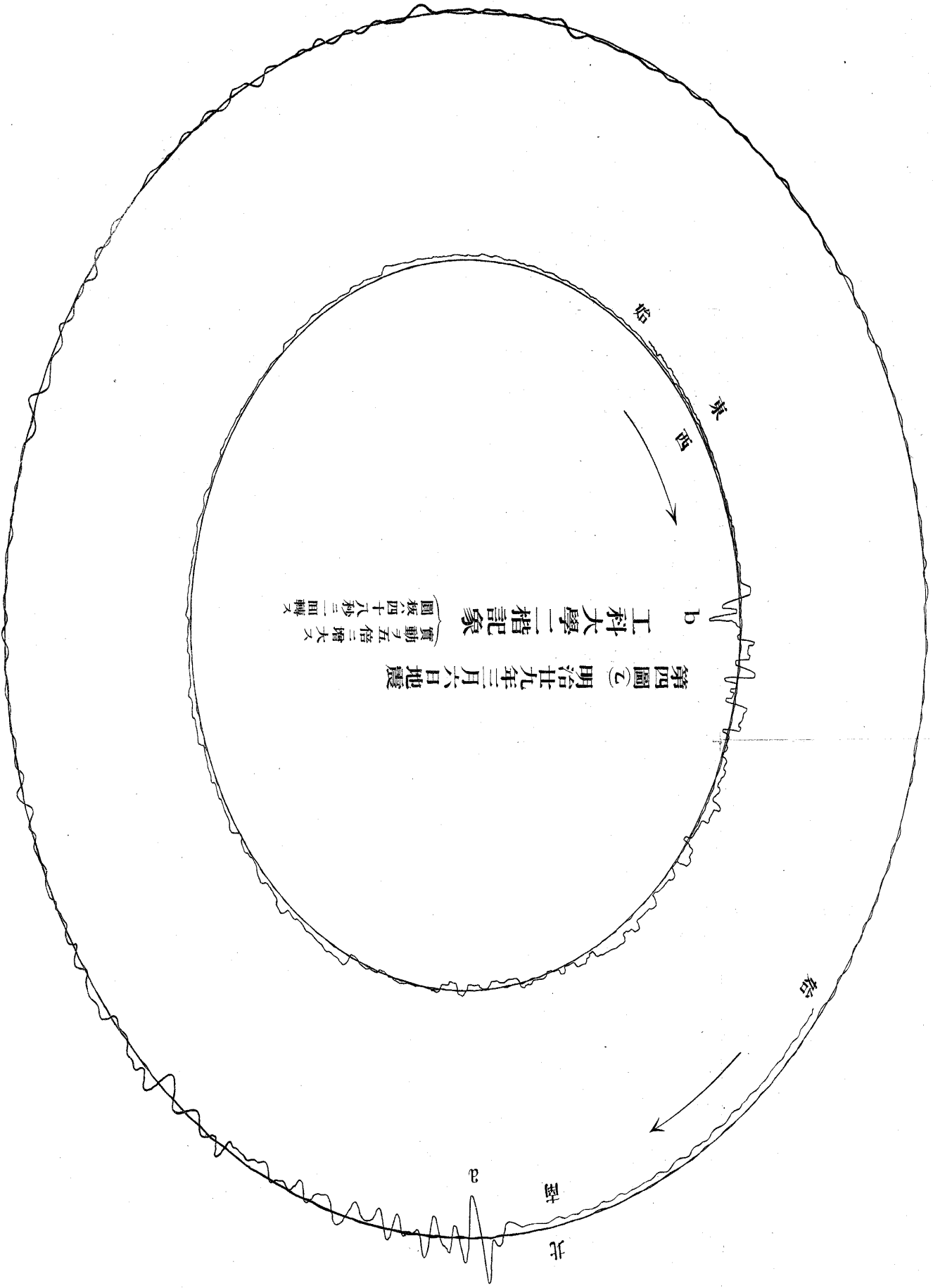
(實動ヲ五倍ニ増大ス
 圓板ハ五十秒ニ回轉ス)



第四圖(甲) 明治廿九年三月六日地震

地震學教室記象

(實動ヲ五倍ニ増大ス
圖板三十七秒三回轉ス)

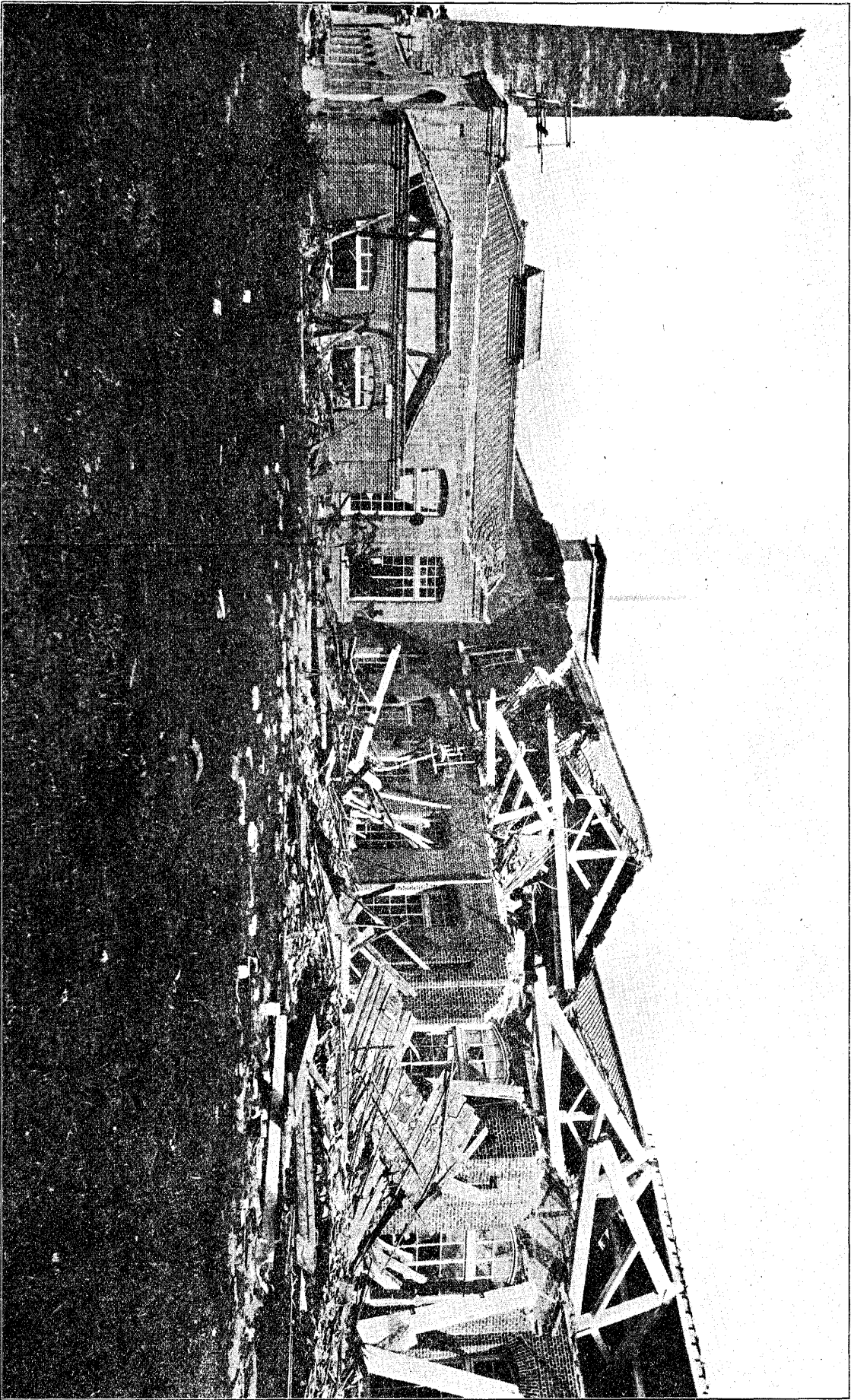


第四圖(明治廿九年三月六日地震)

工科大學二階記象

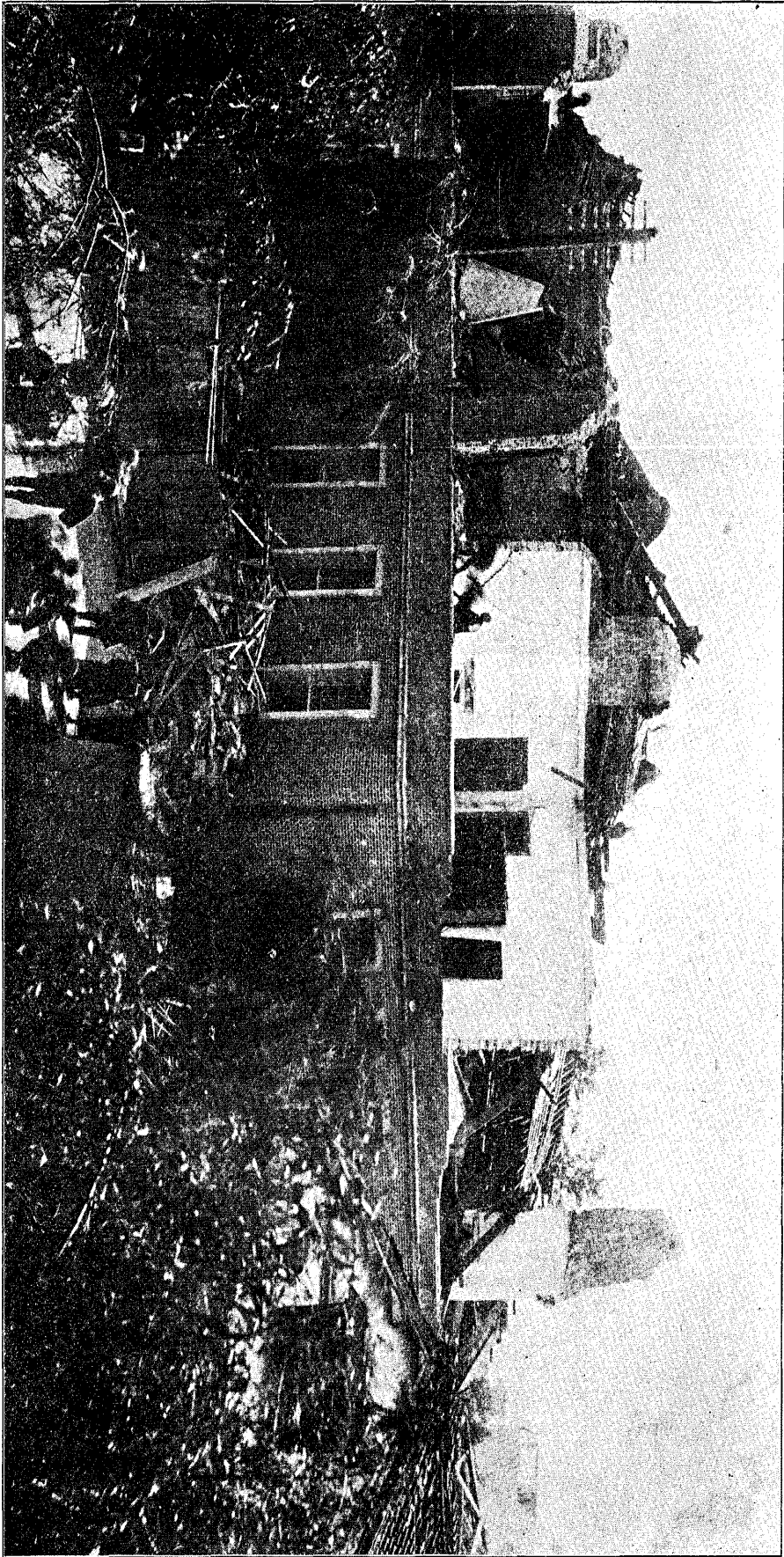
實動子五倍三增大
圖板四十八秒三回轉

圖 五 第



圖ノ壞破場工社會績紡屋古名震地大日八廿月十年四廿治明

圖 六 第



圖ノ壞破局信電便郵知愛震地大日八廿月十年四廿治明