

大正三年秋田縣仙北郡大地震 調査報告

委員 理學博士 今村 明 恒

目次

- 一 緒言
- 二 被害ノ統計
- 三 震域
- 四 震原
- 五 前震
- 六 地震帶
- 七 建築物ノ被害狀況
- 一 緒言

大正三年三月十五日拂曉秋田縣仙北郡内ニ大地震起リ須臾ニシテ六百四十ノ住家ヲ倒シ九十四ノ人命ヲ亡セリ此ノ地震ヲ陸中水澤ノ臨時緯度觀測所ニ於テ始メテ感ジタルハ午前五時〇分二十三秒ニシテ東京ニテハ同一分九秒ナリキ震原ト兩地トノ間ノ距離、水澤ハ八十二軒ニシテ東京ハ四百十四軒ナレ

バ若シ此ノ範圍内ニ於ケル初期微動ヲ等速、毎秒七・二軒ヲ以テ傳播シタリトセバ震原ニ於ケル發震時ハ午前五時〇分十二秒トナルベシ假リニ震原ト水澤トノ如キ近距離ノ間ニ於ケル初期微動ノ速度ヲ通常ノ場合ノ如ク毎秒六軒位トスルトキハ震原ニ於ケル發震時ハ五時〇分九秒トナル此等ヲ參酌シテ午前五時〇分十秒ヲ發震時トスルトキハ甚シキ相違ナカルベシ。

今此ノ地震ヲ各測候所ニ於テ觀測シタル結果ヲ見ルニ左ノ如シ。

震度	強	弱	微
秋田	四時五十八分四十二秒	龍飛岬	四時五十四分三十秒
震度 強ノ弱		青森	五時八分四十四秒
		石卷	五時〇分三十七秒
		新潟	五時二分二十秒
		金山	五時一分二十秒
震度 弱		山形	四時五十九分〇秒(不正確)
		金華山	四時五十九分四十六秒
		宮古	五時〇分二十五秒
		函館	五時〇分四十八秒
		福島	四時五十九分三十六秒
震度 弱ノ弱		前橋	五時一分四十五秒
		熊谷	五時一分五十秒

○水戸 五時一分〇秒
 宇都宮 五時二分三十四秒
 震度 微、無感覺

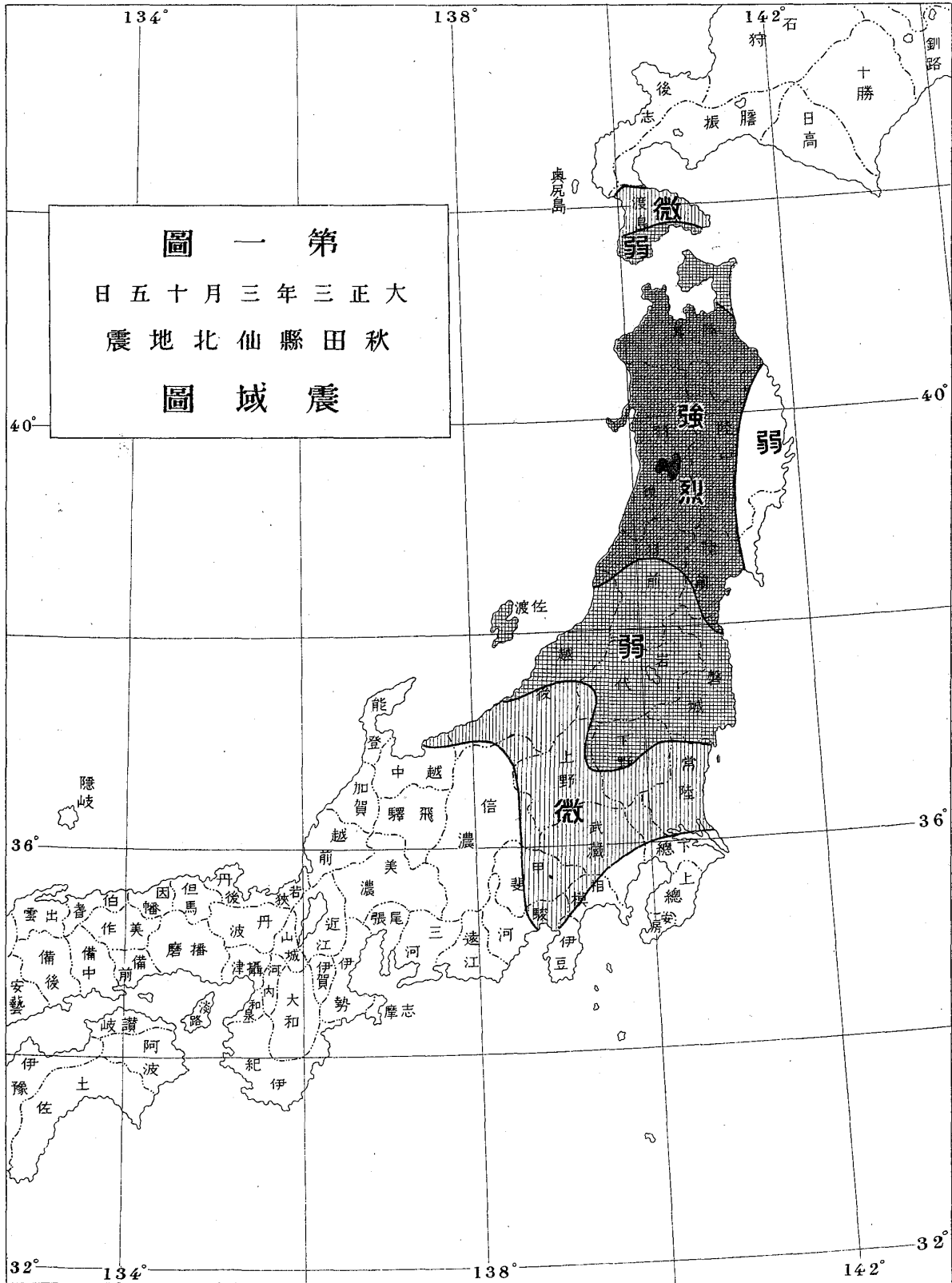
○筑波山 五時一分三十八秒
 沼津 五時一分三十七秒
 東京 五時一分二十秒
 長野 五時二分十八秒
 甲府 五時一分二十九秒
 宮津 五時一分四十五秒
 名古屋 五時〇分五十八秒
 高 山 五時二分四十二秒
 鹿兒島 五時一分五十五秒
 但シ〇ハ微動計觀測

此等ノ發震時觀測ニハ不正確ナルモノ多ク唯僅ニ微動計ニ據
 レルモノ及ビ其他二三ノモノガ水澤、東京觀測ヨリ推定シタ
 ル前陳ノモノニ調和スルヲ見ルベシ又前記觀測ノ結果ニヨリ
 テ震域圖(第一圖)ヲ作ルトキハ去ル明治四十二年ノ姉川地震
 ト略ボ同一ノ程度ニシテ明治三十八年ノ藝豫地震ヨリモ稍小
 ナリシヤノ感アリ。

仙北郡ハ今ヲ去ルコト十八年即チ明治二十九年八月三十一日
 一層強烈ナル地震ヲ以テ襲ハレタルコトアリキ所謂陸羽地震
 是レナリ此ノ時ハ潰家六千二十四棟ニ對シテ二百六人ノ死者
 ヲ出シ今回ノ場合ニ比シテ家屋ノ損害ハ約十倍ニ達セシモ生
 命ノ損害ハ僅ニ二倍強ニ及ベリ即チ前回ハ潰家三十軒ニ對シ
 テ凡ソ一人ノ死者ヲ出シタル割合ニシテ通常ノ場合タル十軒
 ニ對シテ一人位ノ死者ヲ出スニ比較スルトキハ人命ノ損害比
 較的ニ輕微ナリシコトヲ一ノ特色トスルモノナルガ是レ此ノ

地震ハ八日前ヨリ前震ヲ伴ヒ且ツ此前震ガ次第ニ頻繁トナリ
 且ツ強勢トナルコトニヨリテ警戒ヲ加ヘラレタルノミナラズ
 發震ノ時刻午後五時ナリシガ爲メニ農家ハ多ク戶外ニ在リテ
 未ダ炊事ニ著手セザリシコトモ亦人命ノ損害ヲ輕減シタル一
 原因ナリキ然ルニ今回ハ假令地震ノ程度ハ小ナリシト雖モ約
 六軒ノ潰家ニ一人ノ死者ヲ出シタル割合トナリ前回ニ比較シ
 テ死亡數ノ潰家數ニ對スル割合五倍ヲ算シタルノミナラズ通
 常ノ場合ニ比較シテモ凡ソ二倍ヲ示セリ是レ今回ハ發震ノ時
 刻ガ尙ホ多數睡眠ノトキナリシノミナラズ前回ノ如キ著シキ
 前徵ヲ感ゼズシテ不用意ノ間ニ襲撃ヲ受ケシニヨルベシ。
 今回ノ地震ハ前回ノ地震ニ比較シテ僅少ナル年月ノ後ニ起リ
 且ツ其震原ノ位置ハ多少西方ニ偏在セシモ兎ニ角相密接シテ
 存在シタルコトナレバ其間ニ何等カノ關係ナカルベカラズ既
 ニ時ト場所トニツキ前述ノ如キ親密ナル關係アリ若シ之ヲシ
 モ相互ニ無關係ナリシト言ハンニハ其爲メニ嚴密ナル證左ノ
 提供ヲ要スルコトナルベシ。

前回ノ地震ニ就イテハ最近ノ本會報告(和文報告第七十七號)
 ニ於テ余ガ調査ノ結果ヲ既ニ提出セリ今本地震ニ會ス豈ニ其
 調査ナクシテ可ナランヤ。
 建築物ニ對スル地震ノ影響ニ對シテモ前後ノ地震ニツキ比較



圖一第
日五十月三年三正大
震地北仙縣田秋
圖域震

對照スベキコトアルベシ尙ホ余ガ興味ヲ感ゼルハ地震帶ノ調査ニシテ特ニ今回ノ地震ニツキ前震ノ有無ハ最も重要ナル調査事項ト思ハル實際同一地震帶ニ屬スル大地震ハ前震ノ發生ニツキ共通ナル性質ヲ有スルモノノ如クナルガ前述ノ如ク此地方ノ地震ニツキ前後一樣ナラザリシ觀アリタレバナリ。

二 被害ノ總計

第一表ハ秋田縣管内ニ於ケル被害ノ狀況ヲ地震後五日即チ三月二十日午後二時マデニ同縣警察部ニ於テ調査シタルモノナリ前回ノ地震ハ巖手縣ノ管内ニモ被害ハ稍著シカリシガ今回ハ秋田縣管内ニ制限セラレ且ツ其ノ大部分ハ仙北郡ノ西部ニ在リシコト一見シテ明カナルベシ。

第二表ハ潰家ノ全戸數ニ對スル百分率ヲ示セルモノニシテ之ニヨリテ大凡震度ノ分布ヲ知ルベク又實地踏査ノ結果トシテ最大地動ノ方向モ所々記入シタレバ之ニヨリテ今回ノ地震ヲ起セル動力ノ分布ヲ知ルコトヲ得ベシ。

第三表ハ秋田市ニ於ケル被害ノ統計ニシテ市内ニ於ケル震度ノ分布ヲ之ニヨリテ窺フコトヲ得ベシ唯此ノ研究材料トシテハ震度尙ホ輕キ感アリ然レドモ將來ニ於ケル地震ノ震度分布モ亦之ニヨリテ大凡豫測セラルベク建築、土木工事等ニ多少

參考トナルモノアルベシ。

第一表

町村名	人		牛馬ノ斃	住家		住家以外ノ建物	
	死	傷		全潰ノ戸數	半潰ノ戸數	全潰ノ棟數	半潰ノ棟數
秋田市	男	女	二	三	四	九	二
河邊郡	男	女	一	一	一	一	一
牛島町	男	女	一	一	一	一	一
新屋町	男	女	一	一	一	一	一
和田村	男	女	一	一	一	一	一
仁井田村	男	女	一	一	一	一	一
四少小屋村	男	女	一	一	一	一	一
上北手村	男	女	一	一	一	一	一
下北手村	男	女	一	一	一	一	一
川添村	男	女	一	一	一	一	一
濱田村	男	女	一	一	一	一	一
豐岩村	男	女	一	一	一	一	一
豐島村	男	女	一	一	一	一	一
戶米川村	男	女	一	一	一	一	一
種平村	男	女	一	一	一	一	一
計	三	三	一	一	一	一	一
南秋田郡	男	女	一	一	一	一	一
旭川村	男	女	一	一	一	一	一
廣山田村	男	女	一	一	一	一	一
太平村	男	女	一	一	一	一	一
計	一	一	一	一	一	一	一

町村名	人		牛馬ノ斃	住家		住家以外ノ建物	
	死	傷		全潰ノ戸數	半潰ノ戸數	全潰ノ棟數	半潰ノ棟數
由利郡	男	女	一	一	一	一	一
子吉村	男	女	一	一	一	一	一
北内越村	男	女	一	一	一	一	一
本莊町	男	女	一	一	一	一	一
鮎川村	男	女	一	一	一	一	一
下郷村	男	女	一	一	一	一	一
岩谷村	男	女	一	一	一	一	一
上川大内村	男	女	一	一	一	一	一
下川大内村	男	女	一	一	一	一	一
石澤村	男	女	一	一	一	一	一
小友村	男	女	一	一	一	一	一
玉米村	男	女	一	一	一	一	一
東瀧澤村	男	女	一	一	一	一	一
西瀧澤村	男	女	一	一	一	一	一
南内越村	男	女	一	一	一	一	一
龜田町	男	女	一	一	一	一	一
大正寺村	男	女	一	一	一	一	一
道川村	男	女	一	一	一	一	一
下濱村	男	女	一	一	一	一	一
松ヶ崎村	男	女	一	一	一	一	一
計	三	三	一	一	一	一	一
仙北郡	男	女	一	一	一	一	一
大曲町	男	女	一	一	一	一	一
大川西根村	男	女	一	一	一	一	一
花館村	男	女	一	一	一	一	一
計	一	一	一	一	一	一	一

千屋村	畑屋村	飯詰村	金澤西根村	金澤町	六郷町	土川村	北橋岡村	淀川村	大澤郷村	強首村	峯吉川村	刈和野町	神宮寺町	長野村	四ッ屋村	横澤村	横堀村	清水村	南橋岡村	外小友村	内小友村	藤木村	高梨村
1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	3	3	2	2	2	3	5	20	7	4	1	1	1	1	1	1	5	2	2	2	2	3	
2	1	1	1	1	1	2	7	7	3	8	3	10	1	1	1	1	3	1	1	1	2	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	3	1	1	2	1	1	9	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	4	4	7	4	4	3	6	4	3	4	5	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	5	3	4	6	4	4	3	4	7	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	4	3	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	3	4	6	5	2	6	5	6	8	3	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

合計	雄湯勝澤郡町	計	旭村	境町	榮村	横手町	館合村	吉田村	里見村	睦合村	植田村	沼館町	淺舞町	八澤木村	田根森村	阿氣村	黒川村	大森町	角間川町	平鹿郡	計
4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
120	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	120
134	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	134
27	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
64	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	64
77	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	77
144	3	6	3	10	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	144
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	101
111	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	111
121	4	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	121

仙北郡 第二表

市町村		全戸數	住家全潰數	百分率	震動ノ方向
大曲町	二四七	二二七	八	三・五	北八〇度西へ
大曲市内	二〇五	四九	二四	一・二	
大曲文郷	二七	三〇	一	三・七	
飯田	七九	一四	一八	二・二	
川目	一〇〇	八	一	八・〇	
小貫高畑	一九	一	五	五・三	
和合	三五	三	三	八・六	
東川	六	九	〇	一・五	
戸蒔	三	三	六	二・〇	
大川西根村	三〇九	三	一	一・〇	
大川西根	二四〇	三	一	一・二	
蛭川	〇	三	一	三・〇	
高梨村	五八	四	九	一・五	南七五度東
高梨	二七〇	三	三	一・一	南七〇度東
橋本	六	一	五	一・六	
拂田	九	一	二	一・一	
戸地太	七	一	一	一・四	
藤木村	四五	六	一	一・三	
藤木	三三	三	二	一・五	

市町村		全戸數	住家全潰數	百分率	震動ノ方向
今郷西根	一七	一	一	五・九	
下深井	一〇五	二	六	一・九	
内小友村	三八〇	八	二	二・一	
中澤	二四	一	一	四・二	
荒町	九	一	一	一・一	
中田	五	一	一	二・〇	
宮林	一五	五	四	三・三	
館前	四	一	一	二・五	
伊岡	四	一	一	二・五	
中山	四	一	一	二・五	
小出澤	一七	一	一	五・九	
外小友村	三	一	一	三・三	
南橋岡村	五	一	一	二・〇	
横堀村	四三	三	三	六・九	北六五度西
板見内	一	一	一	一・〇	
横堀	一	一	一	一・〇	
福田	七	六	一	八・六	
堀見内	二七	七	一	二・五	西へ
神宮寺町	六〇	四	七	一・一	南五〇度東へ

市町村		全戸數	住家全潰數	百分率	震動ノ方向
宇留井谷地	四	三	一	二・五	東北東—西南西
刈和野町	三六	三	一	八・三	
峰吉川村	二〇	一	一	五・〇	
強首村	二九	一	一	三・四	東へ
強首	一四	七	一	五・〇	南八〇度東
木原田	五	一	一	二・〇	西北西又へ
九升田	三	二	一	六・七	東北東へ
大卷	一六	二	一	一・二	
寺館尻引	五	七	一	一・四	
大澤郷村	四三	七	一	一・六	
大澤郷宿	一七	三	一	一・七	東北東
正手澤	一六	一	一	六・三	南五〇度東
圓行寺	八	九	一	一・二	
大澤郷寺	九	七	一	七・七	
北野目	五	四	一	二・〇	北六〇度西
淀川村	三	二	一	三・三	
小種	二	一	一	五・〇	
下淀川	九	一	一	一・一	
北橋岡村	三	二	一	三・三	

市町村		全戸數	住家全潰數	百分率	震動ノ方向
土川村	三九	一	一	二・六	
半道寺	七	一	一	一・四	
心像	七	一	一	一・四	
西今泉	三	一	一	三・三	
六郷町	二〇	三	一	一・五	
本館	八	三	一	三・八	
六郷町	九	三	一	三・三	
六郷町	九	三	一	三・三	
金澤西根村	四	一	一	二・五	
飯詰村	三	四	一	一・三	
飯詰	一	一	一	一・〇	
天神堂	四	一	一	二・五	
南町	三	一	一	三・三	
上深井	六	三	一	五・〇	
畑屋村	二	一	一	五・〇	西又へ
畑屋	二	一	一	五・〇	北七〇度東
羽貫谷地	三	一	一	三・三	
安城寺	七	五	一	七・一	
四ッ屋村	四	一	一	二・五	

平鹿郡

市町村		全戸數	住家全潰數	百分率	震動ノ方向
角間川町	六	五	二	三・三	
阿氣村	三	四	九	二・七	

由利郡

市町村	全戸數	住家全潰數	住家全潰率百分	震動ノ方向
四ツ屋	15	6	40	
三村	15	1	7	
大慈谷地	15	1	7	
中島	16	1	6	
(其他)	23	1	4	
田根森村	13	1	8	
根田谷地	12	1	8	
(其他)	13	1	8	
淺舞町	15	4	27	
高野	13	2	15	
中野	13	1	8	
中島	9	1	11	
(其他)	17	1	6	
植田村	13	1	8	
植田	14	1	7	
越前	17	1	6	
木下	12	1	8	
源太左馬	10	1	10	
睦合村	16	2	13	
荊島	13	1	8	
沼田	15	1	7	
(其他)	10	1	10	
吉田村	18	2	11	
一本杉	6	1	17	
高口	10	1	10	
(其他)	12	1	8	
館合村	15	1	7	
藤井	15	1	7	
宮田	14	1	7	

市町村	全戸數	住家全潰數	住家全潰率百分	震動ノ方向
北内越村	13	3	23	
中館	14	3	21	
内越	17	1	6	
下郷村	15	1	7	
藏	18	1	6	
老方	16	1	6	
法内	13	1	8	
宿	14	1	7	
杉森	13	1	8	
東瀧澤村	17	1	6	

其他ノ市郡

市町村	全戸數	住家全潰數	住家全潰率百分	震動ノ方向
前郷	26	1	4	東北東
曲澤	15	2	13	西
西瀧澤村	15	1	7	
森子	14	1	7	
川西	12	1	8	
大正寺村	13	1	8	
新波	12	1	8	東北東
向野	10	1	10	西
繫	14	1	7	
神ヶ村	16	1	6	
碓田	14	1	7	
萱ヶ澤	17	1	6	

第三表

秋田市

市町村	全戸數	住家全潰數	住家全潰率百分	震動ノ方向
秋田市	675	3	0.4	北三〇度東
河邊郡	1	1	100	
仁井田村	13	1	8	
南秋田郡	1	1	100	
廣山田村	14	1	7	
廣面	23	1	4	
柳田	13	1	8	
橋山	16	1	6	
蛇野	14	1	7	

町名	家屋	倉庫	其他
手形堀端町	4	2	
上中城町	2	7	
休下町	1	1	
北ノ丸新町	1	3	

城震ノ震地兩田秋圖二第



並ニ強震ノ區域モ同ジク之ヲ同圖ニ示セリ今家屋被害ノ狀況並ニ震災地方ニ於テ推測シタル絶對震度ニヨリテ烈震以上ノ區域ヲ定メントス。

先ヅ百分ノ一以上ノ潰家ヲ生ジタル區域ヲ見ルニ(第二圖參照)中央部(寧ロ西部)ハ強首、刈和野ヲ圍繞セル地方ニアリ東方ハ神宮寺附近ニ於テ一旦終結スルガ如ク見ユルモ更ニ東方ニ他ノ同震度ノ區域アリテ之ニ連ナリ而シテ後者ハ雄物川ノ川筋ニ沿ヒテ南北ニ長ク前者ハ同ジク雄物川ノ川筋ニ沿ヒテ東西ニ長シ此中、中央部ハ震原ニ近キ主要區域ニシテ東部ハ土地、堅牢ナラザル爲メニ蒙リタル餘波ナリトス但シ中央部ハ更ニ其内部ニ震度一層強烈ナリシ區域ヲ包ムニ拘ハラズ東部ハ藤木附近ニ稍強カリシ一小區域ヲ含メルコトニヨリ然カ區別セラル、ナリ百分ノ一ノ潰家ヲ來シタル區域ハ此外所々ニ散在セリ河邊郡仁井田村、由利郡北内越村大字中館、下郷村大字宿、東瀧澤村大字曲澤、西瀧澤村大字森子等はレナリ此等ノ部落ハ何レモ土地堅牢ナラザルガ爲メニ蒙リタル餘波ニ過ギス(絶對震度、秒々耗ニテ四屋村高關二五〇〇、横堀村及ビ高梨村三〇〇〇、大曲町三五〇〇)次ニ百分ノ十ノ潰家區域ヲ追跡スルニ東部ノ平地ニ於テハ藤木ノ一小區劃アルノミナレドモ西部ノ主要區域ニ於テハ大正寺村宇新波ヨリ起

リテ南ハ大澤郷、北ハ強首、峰吉川、北野目、刈和野等ヲ境トシ東ハ北檜岡ニ及ビ前記百分ノ一線ノ主要區域ニ略ボ密接シテ之ニ包マレタリ此關係ニヨリテ當區域ハ震原ト直接ノ關係アルコトヲ推測セラルベシ(絶對震度、秒々耗ニテ大澤郷野田三五〇〇、新波四〇〇〇)最後ニ百分ノ四十ノ潰家區域ニツイテ、強首、木原田ノ一區劃ト北野目、刈和野、宇留井谷地ノ第二區劃トアリ此等ハ何レモ雄物川ニ蒞メル土地ニシテ土地、柔軟ナルト共ニ震原ニ接近セルトノ關係ニヨリテ震度卓越セルニ至レルモノナルベシ各地域何レモ雄物川ニ沿ヘル部落ニシテ舊川床ヲ天然又ハ人工ヲ以テ埋メ立テタル場所ナル様見ユ第十六圖ハ強首ノ本村ヲ北西ノ方向ニ見タルモノニシテ前面ノ低地ハ雄物川ノ舊來ノ川床ナリトス強首ノ本村ハ此下流ノ衝ニ當リテ稍高キ場所ヲ占ムレドモ其比較的ニ近時ノ埋立テナルコトヲ推測シ得ベシ第二十七圖ハ刈和野町ヲ北ノ方向ニ見タルモノニシテ前面ノ沼ハ是レ亦雄物川ノ舊川床タル古川ニシテ今猶ホ僅ニ本流ト通ゼリ故ニ刈和野ノ土地ノ構造モ亦強首ト其規ヲ一ニスベシ北野目、木原田、宇留井谷地ハ何レモ雄物川ニ蒞ミ且ツ河面ヨリ餘リ高カラズ出水ニ際シテハ水ニ浸サレ易キ位置ニアルヲ以テ此等ノ土地ノ構成年代モ餘リ古カラザルベシ兎ニ角百分ノ四十ノ潰家ヲ生ジタ

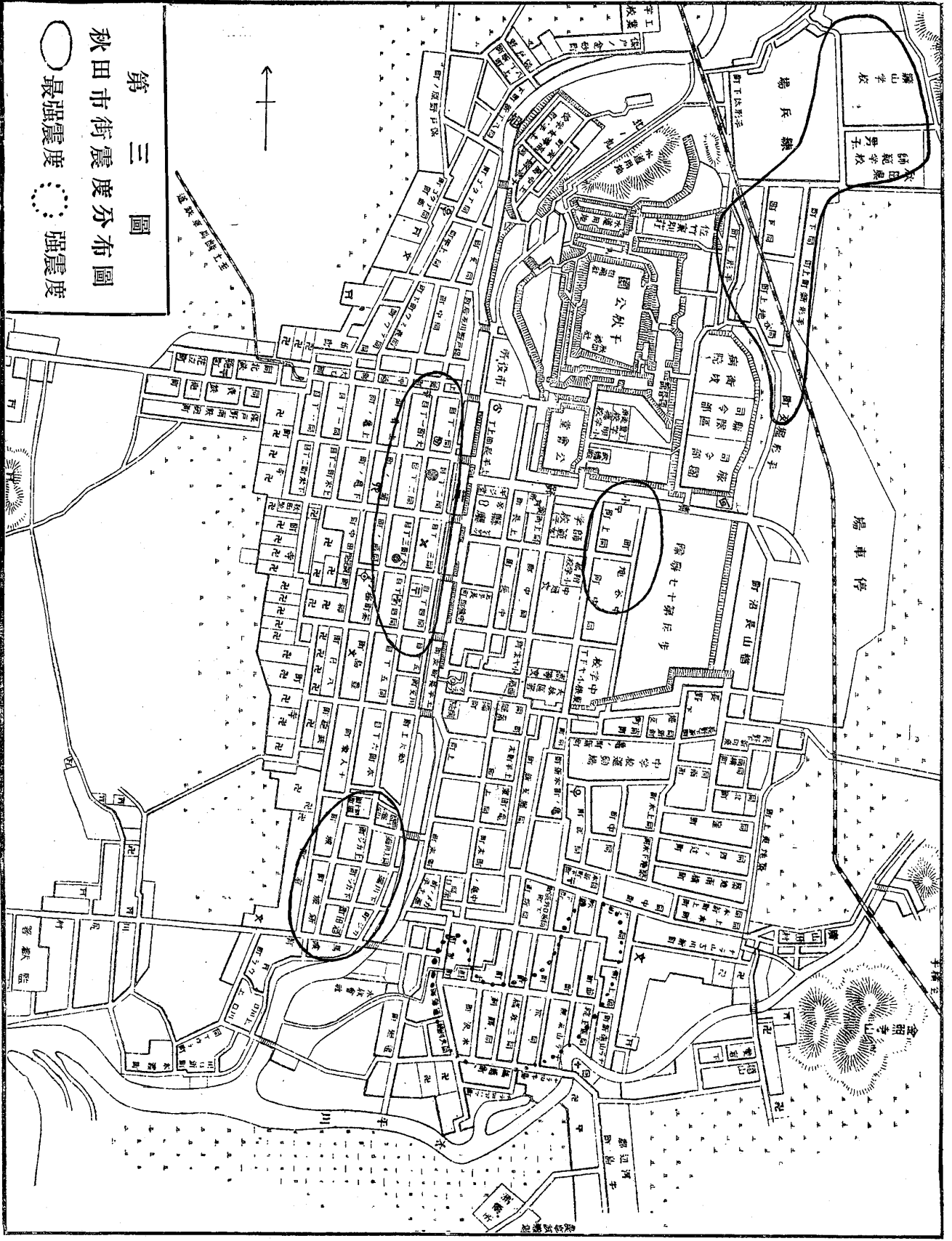
ル區域ハ震原ニ極メテ近キコトト、土地柔軟ナルコトトノ二要件ヲ具備スルコトニ就イテハ疑ナキ所ナリトス(絶對震度、秒々耗ニテ強首村木原田四二〇〇、強首村四五〇〇、宇留井谷地四五〇〇、刈和野町四五〇〇、特ニ刈和野ニ在リテハ柄ヲ有セル石碑ヲ抛出セラレタルモノ多ク明カニ大ナル上下動ヲ伴ヘルコトヲ示セリ)。

以上記載セル震域ハ震原ノ推測ニツキ重要ナル材料トナルベキモノナリ次ニ秋田市ニ於ケル震度ノ分布ヲ講究セントス。秋田市ハ震原ヨリ北西ニ當リ凡ソ三十軒ノ距離ニアリ從テ震度モ稍劣レルコト想像スルニ難カラザレドモ市内ニハ各種ノ建築物アリ近時、市區ノ擴張ニ伴ヒテ四圍ニ於ケル卑濕ノ土地、次第ニ埋立テラレ特ニ東北部ニ於テハ官衙、學校ノ宏壯ナル建築物ノ聳立スルアリ此等ノ中築造法ニ缺點アルモノハ頗ル重大ナル損害ヲ蒙リテ被害ノ程度ハ却テ震原ニ一層近キ郡村ニ劣ラザルノ觀アリ。

第三表ハ秋田市内ノ各町ニ於ケル建築物被害ノ表ニシテ住家ノ全潰ニ陥リシモノハ僅ニ三軒ニ過ギズ其他半潰、大破、小破若干アリ今此被害ノ最モ著シカリシ區域ヲ求ムルニ(第三圖參照)北東ニハ手形町ノ埋立地アリ中央部ニハ中谷地町アリ其名稱ノ起原推測スルニ難カラズ又旭川ノ西ニ沿ヒテ一丁

目ヨリ五丁目ニ至リ中斷シテ更ニ馬喰町ニ至ル區域アリ此區域ハ其川筋ニ沿ヘルコトヲ注意スベシ前記以外ノ部分ハ震度一層輕カリシモ檜山町ノ一區劃ハ比較的ニ稍強カリキ震度更ニ強カリセバ一層判然タル區別ヲナシ得ベカリシナランモ家屋ニ與ヘシ損害、比較的ニ輕カリシ爲メニ前記ノ區劃ハ正確ナル點ニ於テ遺憾ナキコト能ハズ然レドモ土地ノ構造ニ關係シテ相當ニ能ク調和スルヲ以テ大體ニ於テハ誤ナカルベク今後市内ニ於ケル永久建築ノ設計ニハ多少參考トナスニ足ルモノアルベシ。

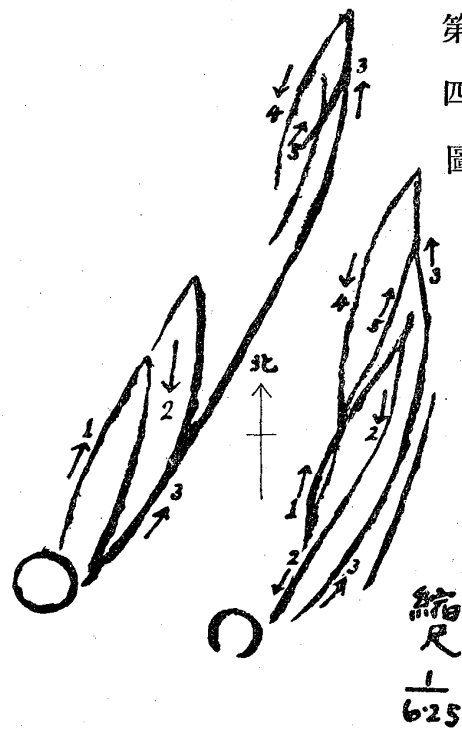
今市内ニ於ケル最強震度ノ區域ニ於ケル震動ノ大サヲ推測シテ比較上ノ參考トナスベシ。秋田鑛山専門學校ハ市ノ東北部ナル手形町ヲ被ヘル最強震度ノ區域内ニアルガ土地大抵田地ヲ埋立テタル跡ニシテ基礎工事ニハ從テカヲ用ヒラレタルコトナレドモ地盤ノ震動ハ市内ニ於テ最大ノ程度ニ達セシナルベシ此専門學校ノ本部ハ二階建ノ木造建築ナルガ階上ノ校長室ニ安置セラレタル四脚ノ桌子ガ能ク油ヲ以テ塗布セラレタル「リノリウム」ノ敷物ノ上ニアリタルガ爲メニ此面ト桌子ノ脚ノ底面トノ間ノ摩擦係數ハ甚ダ微少ナリシト思ハル故ニ地震ニ際シテ桌子全部ハ恰モ地震計ニ於ケル不動點ノ性質ヲ示シ「リノリウム」面上ニ脚底ノ



第三圖
秋田市街震度分布圖
○ 最強震度
○ 強震度

通路ヲ印象セリ此痕跡ニ墨汁ヲ塗リテ紙面ニ印畫セシメ更ニ

第四圖



之レヲ
縮圖セ
シモノ
ヲ第四
圖トス
圖中二
個ノ圓
形ハ各
二個ノ
脚底ノ

地震發生前ニ於ケル位置ヲ示セルモノニシテ數字ヲ附シタル
矢ハ地震ニ際シ脚底ノ動ケル順序ヲ示スモノトス即チ此ノ模
様ハ或ル意味ニ於テ地震記象ト見做スベキモノニシテ當時震
災地方ニ於テハ秋田市ニ於ケル秋田測候所ニ普通地震計ノ備
附ケアリシト雖モ不幸ニシテ用ヲ爲スコト能ハザリシヲ以テ
本圖ヲ以テ僅ニ之ヲ補フベシ二個ノ脚ノ動キ方全ク相一致セ
ルモノトハ思ハレザレドモ大體ニ於テ相類似スルコトハ認め
ラレザルニアラス但シ初ノ震動タル(1)ヨリ(2)マデハ能ク相一
致スレドモ(3)ノ震動ニ於テ少シク相違セリ即チ(1)ヨリ(2)マデ

ハ卓子ノ平行運動ヲナセルコトヲ示スモノナレドモ(3)ニ至テ
少シク廻轉セルコトヲ證明セリ是レ土地ノ廻轉ニ非ズシテ單
ニ卓子ノ廻轉ナルベシ最大震動ノ方向ハ北々東ナルコト構内
ニ於ケル煙突其他ニヨリテ示サレタル所ニ同ジ而シテ震動ノ
大サハ此印象ヨリシテ實動四十二糎ナリシコトヲ示スモノニ
シテ小ナル方ノ印象ヲ採用シテモ尙ホ三十二糎ヲ示セリ實際
階上ハ此程度ノ震動ヲ有セシモノナルベク通常ノ木造家屋ニ
於テハ階上ハ地上ノ約三倍大ノ程度ニ動クモノナレバ此建築
物ニ於テモ大凡ソ一般ノ場合ト見做シテ計算センニ地上ニ於
ケル實動ハ約十三糎トナルベシ若シ震動ノ週期ヲ多クノ土地
ニ於テ大地震ノ主要動ニツキ經驗スルガ如ク二秒近邊ナリシ
ト假定スレバ絶對震度ハ約毎秒々々千三百耗トナリ災害ノ程
度相應ノモノナルコトヲ注意スベシ勿論此値ハ秋田市内ニ於
ケル最大震動ニ相當スベキモノニシテ土地比較的ニ堅固ナル
場所ニ於テハ凡ソ此半ニ止マリシナルベシ。

四 震 原

東京地震學教室ノ地動計并ニ微動計ノ觀測ニ從ヘバ此地震ノ
初期微動繼續時間ハ五十一・七秒アリ之ニ由リテ計算スルト
キハ東京ヨリ震原マデノ距離ハ四百十四籽トナル又最初ノ波

動ノ方向ハ北九・八度東（即チ西ヨリ東へ〇・〇八七耗、南ヨリ北へ〇・五二耗）ナリシヲ以テ此等ノ材料ヨリ震原ノ位置ヲ推定スルトキハ北緯三十九度二十三分、東經百四十度三十五分トナリ實地踏査ノ結果トシテ定メタル北緯三十九度三十分一、東經百四十度二十分六ナル位置ヨリ南五十四度東、二十五秒ノ距離ニ在リテ甚シキ差違ナキヲ見ルベシ。

震原ノ位置ヲ決定スルニ一ノ參考トナルベキハ餘震ノ震原ノ位置ノ分布ナリ從來經驗セラレタル大地震ノ場合ニ於テ震原附近ニ於ケル餘震ノ目測ヨリシテ其震原ヲ推定シタル例アリシモ正確ナル器械觀測ヲナシタルコトナカリキ本會ニ於テハ斯ノ如キ觀測ヲ實施センガ爲メニ常ニ携帯用簡單微動計ヲ準備シアリシニ今回ハ始メテ之ヲ應用スルコトヲ得タリ是レ恐ラクハ大地震後ノ餘震ニツキ此種ノ觀測ノ嚆矢ナルベシ。

震災ハ十五日早朝ニ起リシガ此報ニ接シテ實地觀測ノ目的ヲ以テ器械ノ點檢ヲ行ヒ始メタルハ當日午後ナリトス之ニ依リテ翌十六日午後ニハ東京ヲ出發シ更ニ其翌日即チ十七日ニハ震災地ニ到着シ先ヅ大曲町ニ於ケル仙北郡役所内ノ度量衡室ヲ借受ケテ器械ヲ据附ケ當日午後六時ヨリ觀測ヲ開始シタリ器械ハ大森式簡單微動計ノ倍數ヲ百倍トナシタルモノヲ用ヒ本會囑託員加藤常次郎氏專ラ此觀測ニ從事セリ一兩日ヲ經テ

觀測上少閑ヲ生ジタリシヲ以テ加藤氏ハ傍ラ震災狀況ノ寫眞撮影ニ從ヒ良好ノ結果ヲ收メタリ此ノ際、郡役所ヨリハ各種ノ幫助ヲ與ヘラレ此爲メニ便宜ヲ得タルコト少シトセズ茲ニ此機會ヲ利用シテ謝意ヲ表ス。

觀測ハ十七日午後六時ヨリ開始シ二十一日午後一時半ヲ以テ終リトセリ此間ニ於テ記錄シタル地震ハ合計百十七回アリ今大曲ニ於ケル感覺ニヨリテ之ヲ類別スルトキハ強震一回、弱震四回、微震二十六回ニシテ餘ハ無感覺ノ微震ナリ初期微動ノ繼續時間ハ大抵二秒ヨリ三四秒ノ間ニ在リキ勿論感覺ナキ微動ニ於テハ此範圍ノ外ニ出デタルモノナキニアラザレドモ震動餘リニ微ナリシガ爲メニ的確ナリト稱スベカラズ故ニ此中ヨリ價値アルモノ若干ヲ選出シテ震原ヲ求ムルノ用ニ供スベシ第四表ハ餘震觀測ノ表ニシテ此中ニハ餘震ニアラズシテ然カモ餘リ遠カラザリシ場所ニ起リタル三個ノ稍著シキ地震ヲモ混入セリ今必要ノ爲メニ此等ノ地震ヨリ選出シタル稍著シキ地震ノ表ヲ作り之ヲ第五表トス

第四表

餘震觀測表（振幅倍率百倍ノマ、）

番號	發震時	初期微動繼續時間		最大全振幅	全繼續時間	摘要
		東	西・南・北			
一	十七日 時 分 秒 一八・五九・三	二〇	九・五	九・〇	四	微

二	一九一〇・五二	一・三	一・五	一・四	六	極微
三	一九一四・三三	一・一	一・八	一・四	三	極微
四	一九三五・四八	一・一	九・五	一〇・五	七	微
五	一九九元・五〇	二・八	六四〇	三〇〇	一五	弱
六	二〇〇一・五〇	一・一	二〇	一・八	五	極微
七	二〇〇五・三三	二・二	一・一	一・八	強、人々戶外ニ逃出セリ	極微
八	二〇一六・四〇	一・一	一・八	一・八	元	極微
九	二〇二六・四七	〇・八	一・三	一・三	一七	極微
一〇	二〇四七・一〇	一・七	一・八	一・四	元	極微
一一	二〇五〇・三九	二・〇	一・〇	六・五	五	微
一二	二〇五〇・三九	二・〇	一・〇	六・五	五	微
一三	二〇五三・五四	二・〇	一・〇	九・八	六	微
一四	二〇五三・六六	一・七	四〇	二・八	六	微 (感ナシ)
一五	二〇四〇・五四	一・八	二・五	一・六	一八	微 (感ナシ)
一六	〇・五九・五〇	三・三	三三〇	三〇〇	二五	弱
一七	三二一八・三五	一・四	二・四	二・八	元	微 (感ナシ)
一八	三二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
一九	三二八二・六六	一・一	〇・八	〇・八	二八	極微
二〇	四二二〇・四二	二・四	五・〇	五・八	六	微 (感ナシ)
二一	五二二六・一七	一・七	〇・六	一〇	五	極微
二二	五二六三・一七	一・七	〇・六	一〇	七	極微
二三	六三三四・六六	一・一	〇・八	一〇	七	極微
二四	六四四三・三九	一・九	一・五	一七	七	極微
二五	七三〇三・三九	〇・八	四〇	二七	五	微
二六	七四〇三・三六	一・三	〇・八	〇・八	三	微 (感ナシ)
* 十八日						
二六	二二五六・三五	三・四	一七〇	一五〇	一三	微
二七	二二三八・二六	一・一	一・八	一・四	一七	極微
二八	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
二九	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
三〇	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
三一	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
三二	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
三三	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
三四	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
三五	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
三六	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
三七	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
三八	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
三九	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
四〇	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
四一	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
四二	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
四三	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
四四	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
四五	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
四六	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
四七	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
四八	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
四九	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
五〇	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
五一	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
五二	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
五三	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
五四	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
五五	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
五六	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
五七	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
五八	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
五九	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
六〇	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
六一	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
六二	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
六三	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
六四	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
六五	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
六六	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
六七	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
六八	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
六九	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
七〇	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
七一	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
七二	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
七三	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
七四	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
七五	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
七六	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
七七	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
七八	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
七九	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
八〇	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
八一	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
八二	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
八三	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
八四	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
八五	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
八六	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
八七	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
八八	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
八九	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
九〇	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
九一	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
九二	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
九三	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
九四	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
九五	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
九六	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
九七	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
九八	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
九九	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微
一〇〇	二二四二・二二	二・三	一〇〇	一一・五	八	微

五〇	五二四、一	一・八	三〇	極微	三三、二六	〇・八	二・六	二・〇	二五	二五微(感ナシ)
五一	五、五四九	一〇	二四	極微	三三、三六	—	四〇	四〇	二五	二五微(感ナシ)
五二	七、三八、三	一三	一九	極微	三三、三八	〇・七	三四	一・五	四二	四二微(感ナシ)
五三	八、四七、五	一七	一七	極微	四、五、三、七	一・八	四二	五三	四三	四三微、有感疑ハシ
五四	九、七、三	一七	一七	極微	四、五、三、四	一・七	四三	六五	五三	五三微
五五	一〇、一、三	〇・六	一七	極微	五、三、三、三	三・二	一〇・五	一六〇	一六〇	一六〇微
五六	一一、三、一	一・五	一〇	極微	六、三、八、二、四	—	〇・七	一三	三	三極微
五七	一二、三、一	三〇	一三	極微	六、四、六、六	一・六	二・三	一六	一九	一九極微
五八	一三、一、五、六	二七	三〇	極微	八、一、二、三、六	一・九	六・五	五八	空	空微
五九	一六、一〇、二、六	〇・八	〇・九	極微	九、二、四、五	一・三	三・三	一八	一八	一八微(感ナシ)
六〇	二〇、一、四、九	一・三	〇・七	極微	九、一、九、四、三	一・九	一・七	二・三	二・三	二・三極微
六一	二〇、三、六、三	〇・七	〇・四	極微	九、三、六、二、六	一・九	一・三	八〇	八〇	八〇微
六二	二二、六、四、七	一・三	九〇	極微	一〇、一、六、三、三	—	二・七	二〇	二〇	二〇微(感ナシ)
六三	二二、九、一、八	一〇	一〇	極微	一〇、五、四、〇	—	一・三	一〇	一〇	一〇極微
六四	二二、四、三、五	三・五	三・五	微	一三、一、八、三	二・三	三・一	—	—	三微(感ナシ)
六五	二二、四、七、五	三・五	三・〇	微、有感ノ疑アリ	一三、三、三、七	—	一・二	一・七	一七	一七極微
六六	三三、一、三、三	一・一	〇・七	極微	一三、四、三、八	一・三〇	一・七	一・三	一・三	一・三微、餘震ニアラズ
六七	三三、七、四、五	六・三	五・五	微	一四、六、五、三	—	二・三	一・三	一・三	一・三極微
六八	三三、九、一	〇・八	一・三	極微	一五、四、〇、三	一・七	一・四	一・三	一・三	一・三極微
六九	三三、一〇、一、四	一・四	一・三	極微	一五、四、五、二、七	四・四	二・五	二・三	二・三	二・三極微
七〇	三三、一〇、一、四	一・四	一・三	極微	一五、四、五、二、七	四・四	二・五	二・三	二・三	二・三極微
七二	〇、九、三、九	一・一	〇・七	極微	一〇、一、五、三、七	—	〇・九	〇・六	〇・六	〇・六極微
七三	〇、九、三、九	〇・七	〇・六	極微	一〇、三、三、四、一	四・〇	三・〇	二九〇	二九〇	二九〇餘震ニアラズ
七四	二四、九、四、九	七〇	四〇	微	一〇、一、七、四、六	—	二・四	二・七	二・七	二・七微(感ナシ)
七五	二四、九、四、九	〇・九	一・一	極微	一三、一、七、五、五	—	〇・七	〇・七	〇・七	〇・七極微

九八	三三、二四六	〇七	二五	一三	七	微 (感ナシ)
九九	三三、三五五	二二	二五	二四	六	微 (感ナシ)
一〇〇	三三、二一五	二二	〇四	〇三	一	極微
一〇一	三三、一六七	二二	〇六	〇七	三	極微
一〇二	三三、三九六	二二	〇五	〇七	七	極微
一〇三	二二、五三〇	二二	〇八	〇七	七	極微
一〇四	二二、五三〇	二二	〇八	〇六	二	極微
一〇五	三、〇一三	一五	二九	二〇	二	微 (感ナシ)
一〇六	四、一九四	二六	一四	一七	四	微 (感ナシ)
一〇七	五、三一六	一四	二二	一五	三	微 (感ナシ)
一〇八	五、三、四六	二〇	三〇	三三	六	微
一〇九	五、四七一	二〇	四一	三五	五	微
一一〇	六、一八八	一六	二〇	一五	五	微 (感ナシ)
一一一	六、二〇一〇	一九	二〇	一八	一	微
一一二	六、二〇三七	一九	八〇	七〇	一	微
一一三	六、二九三九	一七	〇七	〇七	二	極微
一一四	六、五、四四	一七	二〇	一〇	五	微
一一五	六、五、五二	一七	一〇	〇九	二	極微
一一六	七、五〇、一三	一八	一〇	一〇	二	餘震ニアラズ
一一七	八、三三、九	一〇	一〇	一〇	三	極微
一一八	九、四八、三〇	一〇	一五	一五	四	微 (感ナシ)
一一九	一三、五九、五	二〇	六〇	六〇	七	微
一二〇	一三、四、四六	一九	二八	一六	一	弱

第五表

餘震々原表

番号	第一波動			初期 繼續 時間	震原 距離	摘 要
	東	西	南			
五	〇・三東へ	〇・一南へ	南七度東	二・八	一三・三	刈和野ニ於ケル初期微動繼續時間〇・七秒方
七	二・一西へ	〇・九北へ	北六度西	二・二	九・三	刈和野ニ於ケル初期微動繼續時間二・五秒方
一	〇・六西へ	〇・三北へ	北六度西	二・〇	八・八	刈和野ニ於ケル初期微動繼續時間一・五秒方 向東南へ上記第一波以前 向南へノ地動アレドモ 北動見ヘズ但シ初期 微動ハ此東西動ヨリ計
一六	〇・三五東へ	〇・二五南へ	南四度東	三・三	一四・一	刈和野ニ於ケル初期微動繼續時間二・〇秒
二六	〇・三五東へ	〇・三南へ	南五度東	三・四	一五・〇	上記第一波以前二南へ ノ地動アリ初期微動繼續 時間ハ此レヨリ計ル
三〇	一・五東へ	〇・七南へ	南六度東	二・八	一三・三	但シ東西動ハ見エズ
四九	〇・三五西へ	〇・三五北へ	北五度西	三・四	一五・〇	上記第一波以前二東へ ノ地動アリ初期微動繼續 時間ハ此レヨリ計ル
六	〇・七西へ	〇・四北へ	北六度西	三・一	一三・六	但シ南北動見エズ
七九	〇・三〇東へ	〇・一〇南へ	南六度東	三・一	一三・六	主要動速ニ熄ム
一三〇	一・一東へ	一・三南へ	南四度東	一・九	八・四	

第五表ハ初期微動ノ繼續時間ヲ明カニ示シタルノミナラズ最

初ノ波動ヲ比較的ニ能ク記録シ之ニ依リテ震原ノ方向ヲ確ニ求メ得ベキ地震ノ觀測表ニシテ前表百十七回ノ地震ヨリ僅ニ十回ヲ求メ得タリ即チ此表ニヨリテ示サルルガ如ク最初ノ波動ハ稍著シカリシヲ認メ得ラルベシ波動ノ方向ト震原ヲ觀測點ニ結ビタル線ノ方向トノ能ク相一致スル地震波ハ地震ノ最初ノ波動ナルガ唯地形ノ如何ト地質ノ不平等トノ爲メニ此ノ一致ハ妨害セラルベシ實際今回ノ場合ニ於テ震原ハ第三紀層ノ低キ丘陵地ニ在リ觀測點ハ雄物川ト鞠子川トノ相會スル所、土地柔軟ナル沖積層上ニアリ又震原ト觀測點トノ間ニハ第三紀層ノ間ヲ南北ニ貫キタル一條ノ楢岡川豁谷アリ又此ノ第三紀層ノ東方ヲ緣取りタル太平山ノ安山岩露出アリ前者ハ帶ノ如ク後者ハ略ボ矩形ヲナシテ南北ニ稍長ク横ハレルヲ以テ震波ガ震原ヨリ出發シテ東方ニ進行シ此二個ノ地質相異ナルル豁谷ト丘陵トヲ通過スルニ際シ屈折ノ爲メニ傳播ノ方向ハ多少ノ變化ヲナスベキモ境界線ガ略ボ平行ナルガ爲メニ再ビ他ノ境界線ヲ通過スルトキニ以前ノ方向ニ復スベク特ニ此等ノ境界線ト傳播ノ方向トハ直角ニ近キ角ヲナセルヲ以テ此等ノ關係上、觀測點ニ於テ觀測シタル最初ノ震波ノ方向ハ震原ノ位置ヲ概ネ指示セルモノト見做スコトヲ得ベシ。

初期微動繼續時間ハ十回ノ地震中最モ長キハ二・四秒ニシテ

最モ短キハ一・九秒ナリキ實際斯ノ如キ近距離地震ニツキ初期微動ノ繼續時間ト震原距離トノ關係ノ精密ナル研究アリシハ未ダ聞知セザリシ所ナルヲ以テ止ムヲ得ズ去ル明治四十二年姉川地震ノ場合ニ於テ推定セラレタル震原ト彦根測候所ニ於ケル觀測ノ結果トヨリ右ノ關係ヲ推測セリ即チ此場合ニ於テ彦根ニ於ケル初期微動繼續時間ハ五秒ニシテ彦根ト震原トノ距離ハ二十二杆ナリシヲ以テ次ノ公式ヲ用フルコトトセリ

$$D=44s$$

式中 D ハ震原距離ヲ杆ニテ表ハシ s ハ初期微動ノ繼續時間ヲ秒ニテ表ハシタル數ナリトス但シ此公式ハ震原ガ二三十杆ノ近距離ニアルトキニノミ用フベキコト再說スルノ要ナカルベシ此公式ノ如何バカリ信用ヲ措キ得ベキカハ今回ノ地震ニツキテモ別ニ試験ノ機會アリキ即チ十回ノ地震中四回ニ就イテ當時余ハ刈和野ニアリテ其鳴動ノ方向ト初期微動ノ繼續時間トヲ感覺ニヨリテ推測セシニ前記ノ器械觀測ノ結果ト甚シキ不調和ナク寧ロ相互ニ接近セル値ヲ與ヘタルコト同表ニ摘記セルガ如シ。

大森博士ハ淺間噴火地震ニツキ噴火口附近ニ在ル三ヶ所ノ觀測點湯ノ平、蘆ノ平、淺間牧場ニ於ケル觀測ノ結果、前記ノ

係數ガ夫々5.8 7.7 4.5 トナリ平均6.0 トナルコトヲ注意セラレタリ
(本會歐文紀要第七卷第一號)但シ噴火口ヨリ各觀測點マデノ
距離ハ夫々2.30 4.85 6.35 軒ニシテ今回ノ秋田地震ノ餘震ノ觀測ニ比
較シテ震原距離、稍小ナリ又地震ノ性質ニモ相違アレドモ計
算ノ結果ハ甚シキ相違ナリト稱スベカラズ淺間觀測中、震原
距離ノ最モ遠キ淺間牧場ノ觀測ハ今回ノ地震ノ場合ニ寧ロ近
キモノナルガ其係數ハ殆ド相一致セルヲ見ルベシ兎ニ角近距
離地震ノ場合ニ於ケル震原距離ト初期微動繼續時間トノ關係
ニツキテハ向後一層確實ナル觀測ノ結果ヲ要スベキモ前記事
項ハ第一近似値トシテ探ルニ足ルベキモノタラン。

今前記ノ方法ニヨリテ十回ノ餘震ノ震原ヲ地圖上ニ記入スル
トキハ(第二圖參照)互ニ多少ノ相違アレドモ概シテ最大ノ震
災ヲ被リタル一小區域ニ集マルヲ見ルベシ即チ此區域ハ南檜
岡ノ北部ヨリ大澤郷、刈和野ヲ含ミ半徑一・八軒ナル一小圓ヲ
畫ケリ。

餘震ノ震原ノ位置ハ最初ノ大地震ノ震原ト必シモ相一致セズ
時日ヲ經ルニ從ヒ次第ニ他地方ヘ移動スルモノナレドモ最初
ノ大地震ガ左程大ナラザルコト今回ノ如ク、又大震後餘リ時
日ヲ經過セザル本問題十回ノ地震ノ如キニ於テハ大地震ノ震
原ヲ推定スルニ有力ナル參考材料タルヲ失ハザルベシ即チ之

レニヨリテ推測スルニ中部ノ激震區域中震原ニ密接セルハ強
首、新波ノ方面ニアラズシテ大澤郷、南檜岡ノ北部等ノ地方
ナリシナランカ、前ニ述ベタルガ如ク刈和野ノ方面ニ在リテ
ハ著シキ上下動ヲ伴ヘル事實モアリ又餘震ノ感覺、特ニ其初
期微動ノ極メテ短キコト及ビ鳴動ノ方向等ニツキ刈和野及ビ
南檜岡村大字西板戸ニ於ケル事實等モ此推測ニ調和ス(餘震
ノ觀測ニツキ刈和野ニ於ケル分ハ前ニ記セリ西板戸ニ於テハ
二十一日午後一時二十五分ト同三十分トニ稍著シキ鳴響ヲ伴
ヘル地震ヲ感ズ鳴響ハ北七十五度西ト北六十度西トニ聞エ初
期微動ハ夫々一・五秒ト一・〇秒繼續セリ)。

大曲ニ於ケル微動觀測ノ結果トシテ定メタル餘震ノ震原ノ位
置ハ器械觀測ヲ絶對ニ正確ナリト假定シテ推究シタル所ナル
ガ近頃研究シタル結果ニ依レバ一般ニ簡單微動計或ハ之ト同
様ノ描針ヲ有スル現行ノ裝置ニ於テハ南北ト東西トノ方向ノ
描針ノ構造ニ基因スル誤差アルモノ、如シ通常簡單微動計ニ
於テハ東西ト南北トノ地動ヲ別々ノ描針ニヨリテ擴大シ之ヲ
同一ノ煤煙紙ニ記錄セシムルモノナルガ此際東西ト南北トノ
相異ナレル方向ニ於ケル運動ヲ同一ノ方向ニ揃ヘルコトヲ要
スルヲ以テ隨ツテ描針ノ構造ヲ東西ト南北トニツキ異ニセリ
即チ一ハ眞直ナルモノニシテ他ハ直角ニ屈曲セリ此中後者ハ

微動ヲ比較的ニ能ク記録スレドモ眞直ナルモノハ然ラズ此理由並ニ之ヲ修正スルノ方法ハ他日別ニ論ズル所アルベシ今回携帶ノ微動計ニ於テモ同様ノ誤差ハ免レザリシ様見ユ但シ南北動ノ描針ハ金折り式ニシテ東西動ノ描針ハ直線式ナリシヲ以テ東西動ハ第五表ニ掲ゲタルモノヨリモ實際ハ稍大ナリシナルベシ即チ餘震ノ分布ニツキ前ニ記述シタル所ハ稍南北ニ擴ガリ過ギタルノ觀アリ若シ前記描針ノ誤差ヲ多少考慮スルトキハ餘震ノ震原ハ大澤郷ヲ貫ケル東西ノ直線ニ一層緊縮スルコト、ナルベシ。

最後ニ震原ノ位置ヲ推測スル他ノ一法トシテ地變ノ狀況ヲ説述セントス。

地變ノ最モ著シカリシヲ南檜岡村ノ北西部及ビ大澤郷南部ニ於ケル山崩レナリトス此地方ハ第三紀層ノ丘陵ヲ以テ被ハレタル所ナルガ各自皆多少ノ崩壞ヲナシテ完膚アルモノ殆ド之無ク、遠ク北方ヨリ望ムトキハ一見其地變ノ著シカリシヲ直ニ注意シ得ル程ナリキ第二圖ニ於テ紅色ノ陰影ヲ施シタル部分即チ南檜岡村春木澤ヨリ西方ニ進ミテ道川、大澤郷村ノ圓行寺、大正寺村ノ萱ヶ澤ニ至ル地方之ニ相當ス此區域中ニ於テ山崩レノ爲メ溪流杜絶セラレ田地ノ化シテ沼トナレルモノアリ其最モ著シキヲ南檜岡村逆川ニ於ケルモノト大澤郷村布

又ニ於ケルモノトス後者ハ第十圖及ビ第十一圖ニ示スガ如シ次ニ地變ノ著シキヲ平地ニ於ケル地裂線ナリトス就中北檜岡村ニ於テ斷續一里半ニ及ベルモノ(第十四圖)ハ余ノ目撃シタルモノ、中、最モ著シキモノナリキ第二圖紅色ノ一線之ニ相當ス其西端ハ殊ニ著シクシテ段違ハ最大ナル所ニテ四寸ニ達シ北方下リ且ツ西方ニ四寸位ズレタル所アリ此線ヲ西端ニ於テ雄物川ノ右岸ヨリ出發スルトキハ概略南八十度東ノ方向ヲ取りテ北檜岡ノ本村ノ南方、田畑ヲ過ギ神宮寺ノ本村ニ至リテ其痕跡ヲ失ヘリ余ハ此西方ノ續キトシテ或ハ雄物川ヲ越エ南檜岡村春木澤ノ第三紀層丘陵中ニ斷層線ノ現出モアランカト臆測シタレドモ當時積雪尙ホ深クシテ調査殆ド不可能ナリシヲ以テ之ヲ他日ニ讓リ後日本會囑託員碧海理學士ノ調査ノ結果ヲ俟チシニ同理學士ノ調査ハ單ニ著シキ山崩レヲ認メシノミニシテ斷層線ヲシキモノナク前記ノ長キ地裂線ノ如キハ雄物川ノ舊川床ノ跡ニ生ジタルモノナラントノコトナリキ夫レ或ハ然ラン然レドモ斯ノ如キ地裂線ハ余ノ目撃セル範圍内ニ於テ此地方殊ニ著シク第十五圖ノ如キ泥土噴出ヲ多ク伴ヘル等ノ事實他ニ卓越セルニヨリ少クモ震原ト密接ナル關係ヲ有セルモノト見做スコトヲ得ベキガ如シ實際大曲ニ於ケル餘震觀測ノ結果、此等餘震ノ多數ガ其震原ヲ此邊ニ有セシコト

モ之ニ調和ヲ示スモノト云フヲ得ベシ。

最後ニ地變中殊ニ當時、人ノ注意ヲ惹キシハ淀川村字新田ニ於ケル雄物川、川床ノ押上ゲトス當時該地方ニテハ雄物川上ニ現出シタル新島嶼トシテ喧傳シタリシガ實際ハ川ノ南岸ノ岬ガ崩壞シテ押出シ且ツ川床ニ其根ヲ有シタル岩塊ガ更ニ川床ニ潛入シタルガ爲メニ川床ノ泥砂マデ水面ニ露出シタルニ過ギズ第十二圖ハ此狀況ヲ南方ヨリ瞰下シタルモノニシテ其北部ハ岩片ヲ以テ岸ト連絡スルヲ見ルベク北端ハ川床ヨリ押上グラレタル泥沙ヲ以テ蔽ハル、ヲ見ルベシ此押出シタル斷崖ノ背面ハ第十三圖ニ示セルガ如ク一大裂線ニヨリテ大地ヨリ絶縁セラレ而シテ全部ハ下部、北方へ沈降シタルモノナリトスサレバ此現象ハ大地震ノ際ニ起リタル地變中ノ珍奇ナルモノトシテ見ルベキモ震原推定ニツキ密接ナル關係ヲ有スルモノトハ認め難シ。

以上列記シタル所、即チ震度ノ分布狀況、餘震ノ震原ノ位置及ビ地變ノ狀況ヲ參酌シテ震原ノ位置ヲ推測スルトキハ刈和野、宇留井谷地等ニ接近シテ南檜岡、大澤郷ノ境界ニ近ク地變ノ最モ大ナリシ區域ノ東部ニ於ケル位置ヲ得ベシ第二圖ニ於テ紅色ノ十字ヲ以テ示サレタル位置之ニ相當シ緯度三十九度三十分一北、經度百四十度二十分六東ナル座標ヲ有ス。

五 前震

前述ノ如ク今回ノ地震ハ種々ノ點ニ於テ去ル明治二十九年ノ大震ト密接ナル關係ヲ有ス但シ前回ハ著シキ前震ヲ伴ヒタルガ今回ハ一見シテ前震ヲ缺キタル様思ハレ頗ル疑惑ノ念ヲ生ゼシメタリ蓋シ大地震ガ前震ヲ伴フコトハ或ル地震帶ニ特有セラレ、モノ、如ク(本會和文報告第七十七號濱田地震參照)若シ果シテ然リトセバ此特性ヲ有セル地震帶ニ屬スル大地震ハ其發生時ノ前知問題講究上有益ナル參考材料ヲ提供スルモノナレドモ若シ今次ノ大地震ニ於テ前記ノ如キ事實存在セリトセバ此方面ノ講究モ多少失望セザルヲ得ザルナリサレバ本事項ハ事實ノ調査上最モ注意ヲ要スルモノナリ。

震原ニ最モ近キ地震觀測所ハ秋田測候所ナレドモ該所ニハ當時不斷觀測用ノ地震計ナク唯僅ニ普通地震計ヲ備ヘタルノミサレバ固ヨリ十分ナルコトヲ期待シ得ベカラザルモ大地震ノ前震ノ觀測セラレタルモノ一アリ是レ則チ大震ヨリ滿二晝夜前即チ十三日午前五時頃ニ起リタルモノニシテ秋田測候所ニ於テハ遺憾ナガラ其記象ヲ保存セザリキ。

震原ニ第二ニ近キ地震觀測所ヲ水澤ニ於ケル臨時緯度觀測所トス震原ト觀測所トノ距離八十二軒アリ備附ノ器械ニツキテ

ハ東西動ヲ大森式百倍ノ微動計トシ南北動ヲ大森式二十倍ノ地動計トス此中東西動ハ器械鋭敏ナルヲ以テ主トシテ此觀測ニ依ルコト、セリ。

今此東西動微動計ノ記象ニツキ大震ノ當日ナル三月十五日以前ニ遡リテ調査スルトキハ十三日拂曉ノ有感地震以外ニ是ヨリモ稍微ナル無感覺地震ガ或ル時期ニ於テ群ヲナシテ續出シタルコトヲ注意ス第六表ハ此等ノ地震ヲ表ハセルモノアリ之ニヨレバ第一群ハ大震ノ十日前即チ三月四日、五日、六日ノ間ニ於テ起レリ次ニ第二群ハ十日近邊即チ大震ノ五日前ニ起リ最後ニ第三群ハ大震ノ二日半前即チ十二日ヨリ十三日ノ間ニ起レリ此等ノ微震及ビ極微震ハ此十二日間ニ於テ合計五十回アリ其中稍著シキモノ、觀測ノ結果ハ第七表ニ示スガ如ク即チ七回ノ地震中、初期微動ノ繼續時間ハ九秒乃至十三秒ニシテ平均ヲ一〇・七秒トサレバ此繼續時間ニヨリ震原マデノ距離ヲ大森博士ノ公式ニヨリテ計算スルトキハ八十二軒トナリテ實際ノ値ニ能ク一致セリ但シ是レノミニヨリテ此等ノ微震ガ大地震ノ前震タリシコトヲ斷定スベカラズ次ニ此等ノ記象ノ特徵ヲ大地震ノ餘震ノ特徵ニ比較スルトキハ相互ノ間ニ類似ノ點ヲ認ムベシ即チ第五圖ニ於ケル前震ノ記象ハ何レモ第六圖ニ於ケル第二及ビ第四ノ餘震記象ニ極メテ能ク類似ス

ルヲ認ムベシ是レ振幅ノ大サ略ボ相等シキ地震ノ比較ニシテ

第六表 水澤ニ於ケル前震觀測(東西動)第一 (附氣壓)

三月日	極微震	微震	計	氣壓(耗)	三月日	極微震	微震	計	氣壓(耗)
一日				七三・二	九日				七三・二
二日				七九・二	十日		五	五	七七・四
三日				七五・九	十一日		二	二	七六・二
四日		九	九	七六・〇	十二日		五	五	七六・八
五日		一三	一三	七四・三	十三日		三	一	七六・三
六日		五	六	七五・六	十四日		二		七六・八
七日		二	二	七四・八	十五日				七三・七
八日		二	二	七五・七	十六日				七四・一

第七表 水澤ニ於ケル前震觀測(東西動)第二

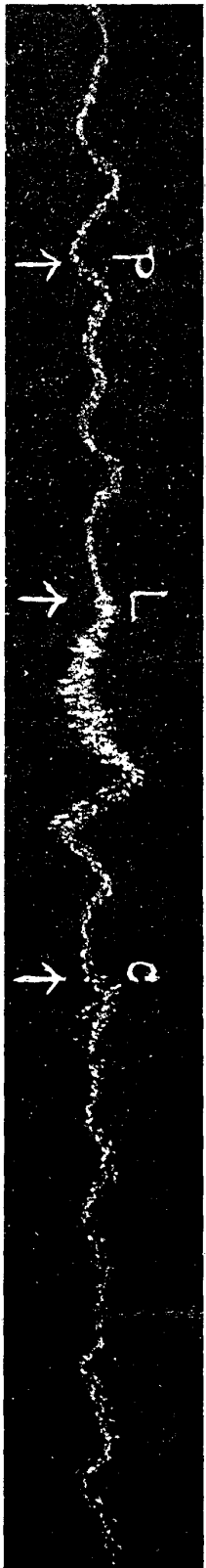
發震時	初期繼續時間	全振幅(實動ノ百倍)	全繼續時間
三月 三日 一七時五〇分	一〇秒	〇・三	二五秒
四 八 八	九	〇・二五	三八
五 二 五三	一〇	〇・二五	六〇
* 六 六 五八	一〇	〇・三〇	三六
* 六 一 九 一六	一一	〇・四	一三〇
* 六 一 九 五五	一三	〇・四五	三一
* 一 三 四 五七	一二	〇・七	五三

大正三年秋田縣仙北大震ノ前震ノ水澤ニ於ケル記象

三月六日 六時五十八分 (倍率 = 1480 一分時間 = 362 耗)



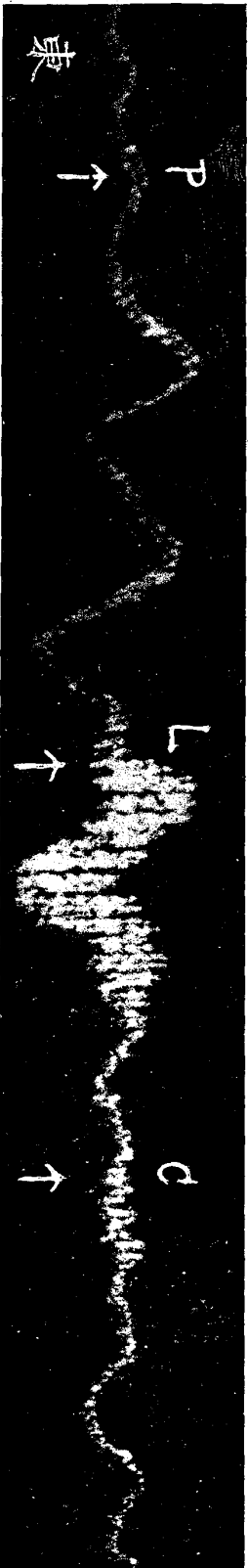
三月六日 十九時十六分 (倍率 = 805 一分時間 = 206 耗)



三月六日 十九時五十五分 (倍率 = 1510 一分時間 = 360 耗)

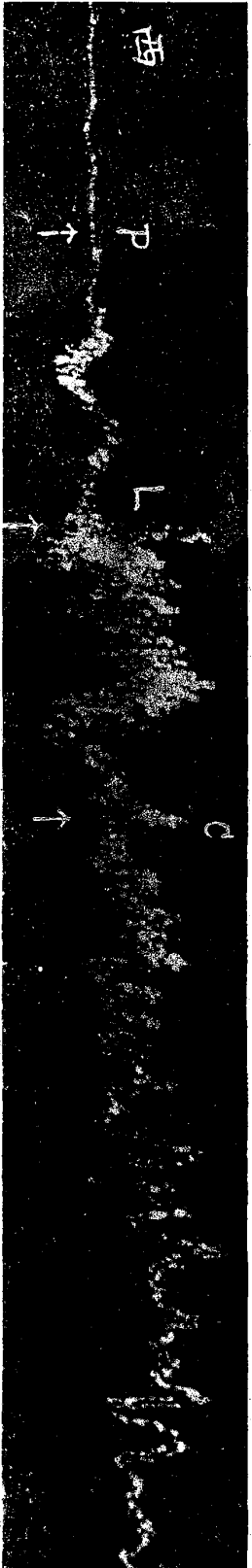


三月十三日 四時五十七分 (倍率 = 1340 一分時間 = 334 耗)



大正三年秋田縣仙北大震ノ餘震ノ水澤ニ於ケル記象

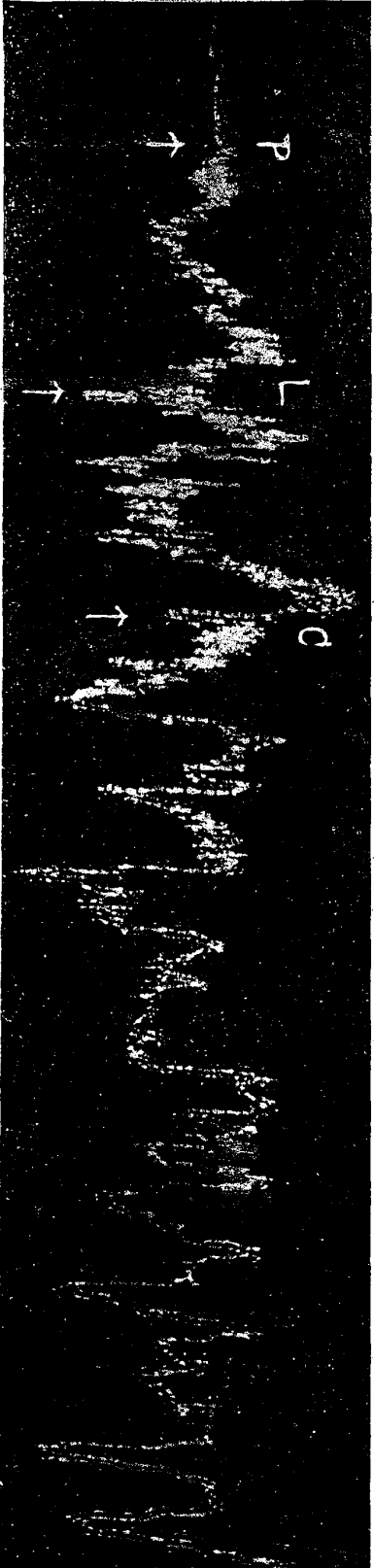
三月十五日 十五時三十六分五十七秒 (倍率 = 825 一分時間 = 202 耗)



三月十六日 十時二十六分四 (倍率 = 1500 一分時間 = 382 耗)



三月十六日 十四時四十六分十五秒 (倍率 = 810 一分時間 = 207 耗)



三月十七日 九時四十六分五 (倍率 = 1120 一分時間 = 292 耗)

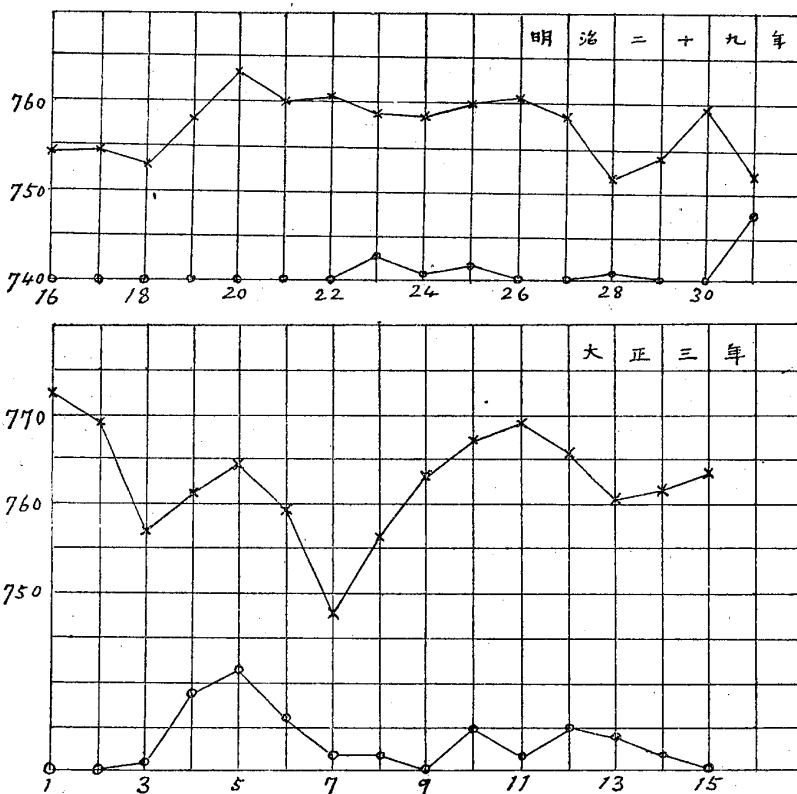


振幅一層増大シテ更ニ數倍トナルトキハ第一及ビ第三ノ記象ノ如クナルベシ此等ノ稍大ナルモノハ大體ニ於テ一見類似セザルガ如ク見ユルモ其實際ニ於テハ詳細ナル點ニ於テ尙ホ能ク相一致セリ即チ其特徴ノ最モ著明ナルモノヲ次ニ記載スル
 甲乙ノ二トス甲ハ初期微動ノ初ヨリ二三秒ノ間ニ稍著シキ波動ガ一時現出シテ其後ハ暫時微勢トナルコト是レナリ此特徴ハ前後ノ二回ニ於ケル總テノ地震ニ認メラルベシ乙ハ主要動ノ開始七八秒ノ後ニ於テ再ビ勢力ヲ稍恢復セントスル模様ナリ是レ八回ノ地震中總テノ餘震ト二回ノ稍著シキ前震ニ著シク現ハレタル所ナレドモ殘リノ二回ノ前震ハ全體ノ大サ他ノ二前震ニ比較シテ遙ニ小ナルガ故ニ其現出明瞭ナラズ唯僅ニ第三ノ記象ニ其痕跡ヲ認ムベシ。

以上ノ關係ニヨリテ余ハ第六表及ヒ第七表ニ掲ゲタル微震及ビ極微震ハ何レモ今回ノ大地震ノ前震ナリシナラント信ズ但此等ノ前震ノ著明ナラザリシハ或ハ他ニ理由ノ存在スルコトナカランカ之ニ由テ余ハ今回ノ大地震ハ猶ホ去ル明治二十九年ノ陸羽大地震ノ如ク十數日以前ヨリ數多ノ前震ヲ發シタルモノナリトシ隨ツテ此二大震ヲ合メル地震帶ハ斯ノ如ク大震前ニ前震ヲ頻發スルヲ以テ其特徴ナリトスベシ尙ホ進ンデ前震ニ關スル此種ノ特徴ハ各々ノ地震帶ノ偏有性ナルベキコト

ヲ思ヒ此事項ノ講究ノ一層十分ナランコトヲ祈ルモノナリ。今回ノ地震ハ前回ノ大地震ニ比較シテ前震ノ微弱ナリシ理由ヲ臆測スルニ前回ハ地震ノ原動力ノ働キタル地域頗ル廣カリシニ今回ハ唯僅ニ一局部ナリシコトハ特記スルニ足ルベシ原動力ノ働ケル區域廣キトキハ此區域ノ各部ニ於テ不安ノ状態ノ極度ニ達スルニ前後ノ相違アルベク隨ツテ大震ノ發生ニ先

圖 七 第
 數回震前[○] (耗)壓氣× 係關ノト壓氣ト震前ノ震地大田秋



ダチ同區域ノ或ル部分ニ於テハ早クモ著シキ不安ノ状態ニ陥ル處アルベシ實際前回ノ大地震ニ於テハ原動力ノ區域ノ北部タル生保内附近ニ於テ大地震發生前ニ屢々強大ナル地震ヲ催シタリ前回ノ大地震ニ伴ヒタル著シキ前震ハ主トシテ此部分ニ屬ス但シ此ノ事項モ亦後ノ講究ヲ俟ツベキモノタリ。

最後ニ前震ノ發生ト氣壓トノ關係ハ注目スベキモノナリトス二十九年ノ大地震ニ際シテハ氣壓ノ低下ニ伴ヒ強弱震ヲ發生シタルコト本會和文報告第七十七號及ビ本編第七圖ニ示セル所ナルガ今回ハ高氣壓ニ伴ヒ微震及ビ極微震ヲ起セルコト第六表及ビ前記第七圖ニ示セルガ如シ。

六 地震帶

今回ノ地震ト他ノ地震トノ關係ヲ求ムルニ當リ去ル明治二十九年ノ陸羽大震ハ當然之ヲ除外スベキモノニアラザルベシ實ニ此等ノ二大地震ハ發生ノ間隔、時ニ就イテモ場處ニ就イテモ共ニ互ニ密接セルコト既ニ數次述べタル所タリ。

今重複ヲ顧ミズ兩地震ノ異同ヲ左ニ列舉セントス先ヅ相近似セル點ヲ述ベシ。

- (甲) 震原ハ相接近シ其間隔僅ニ三十二軒ニ過ギズ
- (乙) 烈震區域ノ正ニ接續セルコトハ同一地震帶ニ生ジタ

ル隣接大地震ニ通常經驗スル所ノ如シ

- (丙) 發生ノ時ニ於テ僅ニ十七年半ノ相違アリテ大地震ノ時分布ヨリ見ルトキハ極メテ接近セリト言ハザルヲ得ズ
- (丁) 地動ノ方向略ボ相一致セリ即チ地震ノ原動力ハ其働キ方、前後相同ジカリシト見ルコトヲ得ベシ

(戊) 前回ノ大地震ニ於ケル原動力ト密接ナル關係ヲ有スル斷層ハ曾テ論ジタルガ如ク(本會和文報告第七十七號)川舟斷層ナリトスルトキハ此斷層ノ西部ハ之ヲ引長スルトキハ今回ノ大地震ノ震原ニ接續スルコト

以上ハ二大震ノ相近似セル點ヲ列舉シタルモノナルガ此外前震ヲ伴ヘルコトモ類似ノ點ト見ルコトヲ得ベキガ如シ然レドモ前回ハ殊ニ著シキ前震ヲ伴ヒシニ今回ハ極メテ輕微ナルモノヲ伴ヒシハ却テ兩者ノ相違ナル點トモ見ルコトヲ得ザルニアラズ特ニ兩者ノ相違ハ前回ニハ著シキ斷層ヲ生ジタリシニ今回ハ之レ無カリキ尙ホ一層基本的ノ相違ハ地震ノ大サナルベク實際今回ノ地震ニ著シキ前震ヲ缺キシモ又著シキ斷層ヲ生ゼザリシコトモ共ニ此ノ相違ニ從屬セルモノニアラザルカ恐ラクハ地震ノ程度ノ相違ヲ主要ナル點トシテ之ニ震原稍深クナリシコト等相綜合シテ兩者ノ相違ヲナセシモノナランカ果シテ然ラバ兩者ノ相違ハ彼等ヲ同一地震帶ニ屬スルモノト

地質大正レ

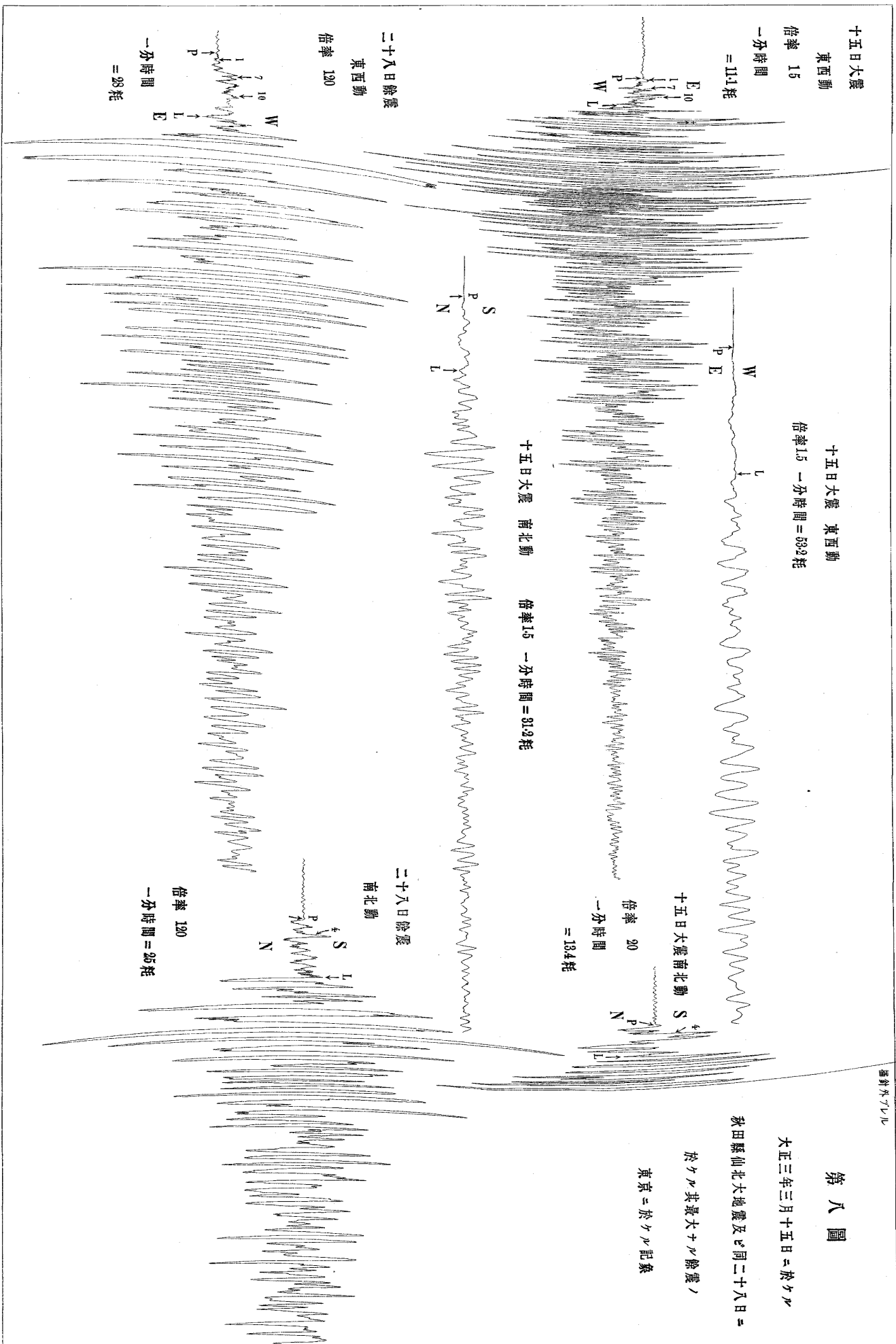
第八圖

大正三年三月十五日ニ於ケル

秋田縣仙北大地震及同二十八日ニ

於ケル其最大ナル餘震ノ

東京ニ於ケル記録



假定スルコトヲ否定スル原因トハナラズシテ然カモ兩者ノ近似セル性質ハ優ニ彼等ヲ同一ノ地震帶ニ結合スルニ足ルベシ。

今回ノ大地震ニ於テ其餘震中ノ最大ナルモノハ三月二十八日午前二時四十九分ノ強震ニシテ沼館ニ於テハ多少ノ被害アリキ其東京ニ於テ記録シタル全振幅ハ東西〇・一八耗、南北〇・二〇耗ニシテ之ヲ十五日ノ大震ニ於ケル振幅、東西ト南北ト共ニ二・〇耗ナリシニ比較スルトキハ十分ノ一ノ大サナリ(第八圖參照)此事實ニヨリテ震原ガ稍南方ニ移動シタリトシテ地震帶ガ南北ニ走レルコトヲ想像シ得ラザルニアラズ前回ノ大地震ニ關シ去ル明治二十七年ノ酒田大地震ニ連絡ヲ取ラントスル山崎博士ノ說ニモ調和スル所アリ然レドモ前回ノ烈震區域ト今回ノ烈震區域トヲ相對照スルトキハ沼館地方ヲ強ヒテ南方ニ隔タレリト見ルニ及バズ唯前回ノ烈震區域ト今回ノ烈震區域トヲ一體ト見ルトキハ東西ニ走レル區域トナリ而シテ沼館地方ハ其南部ヲ占メテ然カモ兩區域ノ中間ニアリト云フニ過ギズ。

今此ノ地方ノ地震帶ヲ前記ノ如ク川舟斷層ヲ西方ニ引長シテ今回ノ震原ヲ貫ケル線ヲ被ヘルモノトスルトキハ更ニ此地震帶ヲ西方ニ延長セバ道川、龜田附近ヲ通ジテ日本海ニ入ルベ

ク前兩地震ノ趨勢ヨリ臆測センニ今後尙ホ引續イテ此地震帶上ニ地震ヲ醸スコトアリトシテモ其ハ一層劣勢トナルベキモノナランカ又川舟斷層ヲ北々東ニ引長シタル帶上ニアリテハ斷層ガ既ニ前回地上ニ著シク露出シタルコトニヨリテ終極トナルベキモノナルカ否カ記シテ後ノ講究ヲ俟ツ。

七 建築物ノ被害狀況

去ル明治二十九年ノ陸羽大震ニ際シテ建築物ノ被害狀況ハ中村、曾根ノ兩委員ニヨリテ十分ナル調査ヲ遂ゲラレ之ニ依テ震災地方ノ今後ノ建築物ニ關スル各自ノ所說アリ又被害家屋ノ修繕方法ニツキテハ兩委員ノ調査ヲ基礎トシテ本會ノ名ヲ以テ當該地方ニ警告スル所アリタリ(本會和文報告第十一號參照)今前記兩委員ノ調査ノ結果ニ據ルトキハ當該地方ニ於ケル一般ノ木造家屋ガ耐震上共有スル弱點ハ家屋ノ上部ノ過重ナル割合ニ其軸部トノ接續極メテ薄弱ニシテ鴨居下ニ於テ之ヲ補強スルニ足ルベキ裝置ナキコトヲ以テ第一トスベキモノノ如シ即チ頭部ノ重量甚ダ大ナルガ爲メニ震力ノ能率頗ル大ナルニ比較シテ之ニ抵抗スベキ間仕切少ナク隨ツテ筋違木ノ如キハ全ク缺如セリ之ニ反シテ柱ハ用材頗ル壯大ナルモ鴨居ノ巨材ヲ差サレタルガ爲メニ毀損頗ル著シク此處ニ極メテ

微小ナル截断面ヲ存シ隨ツテ多數ノ家屋ハ大地震ニ際シテ先ヅ柱ノ此部ヲ挫折セラレ延イテ家屋全部ノ潰倒若クハ傾斜トナルニ至レルナリ。

前記主要ノ弱點ニ次ギテ此地方ノ木造建築ノ他ノ特徴ヲ求ムルトキハ柱ノ用材ニ杉ヲ用フルコトニアルベシ杉ハ裂ケ易キ性質ヲ有スルヲ以テ水平ノ震動ニ對シテ材料假令大ナルモ抵抗小ナリ。

今回ノ震災ニ於テ家屋被害ノ狀況ヲ一見スルトキハ一トシテ前記ノ短所ヲ暴露セザルモノナク實ニ前記兩委員ノ所說ヲ實地ニ見ルノ感アリキ但シ其間ニハ前記特徴以外ノ缺點ニ由リテ潰倒シタル家屋ナキニアラザリシモ此等ハ稀有ノ例ニ過ギス第十七圖乃至第四十四圖ハ即チ一般ノ破壞狀況ヲ示セルモノナルガ此中前記ノ短所ヲ明示セルハ第二十八圖第三十四圖及ビ第四十三圖ナリトス第二十八圖ハ刈和野町ニ於ケル一住宅ノ大傾斜ノ内部狀態ヲ示セルモノニシテ各々ノ柱ハ鴨居ノ差口ニ於テ挫折シ又其中若干ハ敷居ノ差口ニ於テモ挫折セリ但シ此下部ノ挫折ハ上部ノ挫折ニ伴ヘル結果ニシテ若シ上部ニ十分ノ抗力アルトキハ下部ハ自ラ無難ナルベキモノトス第三十四圖ハ神宮寺町宇留井谷地ニ於ケル一住宅ノ大傾斜セル内部ノ狀態ニシテ柱ノ殆ド全部ハ鴨居ノ差口ニ於テ挫折シ

特ニ前面ニ在ル一ハ甚ダシク裂ケタリ但シ柱ハ敷居ノ差口ニ於テハ未ダ挫折スルニ至ラザリキ又第四十三圖ハ畑屋村字橋本ニ於ケル家屋倒潰ノ狀態ニシテ中央ヨリ左方ノ柱ハ總テ前記所說ノ挫折ヲナシテ家ノ上部ト離レタル上算ヲ亂シテ前面ニ倒伏セリ但シ右方ニ尙ホ未ダ直立セル柱アルヲ見ルベシ。二階建ノ立登セ柱ヲ用ヒタルハ全部ノ傾斜ヲ生ズルコトアルモ水平震力ニ抵抗スル力稍大ナリ然レドモ太神樂式ノ二階建又ハ二階床ノ差口ノ爲メニ甚ダシク毀損セラレタル柱ヲ有スルモノハ階下ハ潰レ階上ノミ直立スル場合多シ是レ他ノ大地震ニ際シテモ一般ニ經驗セラルル所ナルガ今回ノ地震ニ於テモ此數ニ洩レザルヲ見ルベシ第十九圖ハ強首村小山田氏ノ洋風二階建ニシテ無難ナル建築ノ好例トス第十八圖ハ強首村役場ニシテ大傾斜ヲナセシモ倒伏スルニハ至ラズ第三十七圖ハ後庭ニ峯吉川村役場ヲ示セリ此役場ノ無難ナリシハ強首ニ比シテ震力稍弱カリシニ由ル次ニ下層ノ潰レタル例ハ何レモ當地方固有ノ建築法ニヨレルモノニシテ第二十四圖第二十五圖第三十二圖第三十五圖第三十八圖第三十九圖第四十二圖ノ如キ是レナリ又其上下層共ニ潰レタルハ第三十三圖ノ如シ。以上ノ外、注意スルニ足ルベキ木造建築被害ノ狀態ハ第二十一圖強首村ニ於ケル民家倒伏ノ狀ニシテ柱ノ挫折セルコト通

常ノ場合ノ如クナルモ小屋組ハ衣類ヲ以テ充タサレタル箆笥ニヨリテ能ク支ヘラレ此爲メニ家人ハ壓死ノ厄ヲ免ルルコトヲ得タリ第二十三圖ハ強首神社ニシテ家屋全部基礎上ニ移動セル爲メ倒潰ヲ免レタリ第四十一圖ハ桁行キ長キ倉庫ガ兩端ヲ殘シテ中央部ノミ潰レタルモノニシテ兩端ノ周壁ハ之ニ平行ナル方向ノ震動ニ對シテ抗力ヲ有セリ總テ建築物ハ何レノ部分モ同一ノ抗力ヲ有セシムルコトヲ要スルハ既ニ諸先輩ニヨリテ屢々説カレタル所ナリトス第四十四圖ハ寺院ノ鐘樓ノ傾斜セルヲ示セルモノニシテ此鐘樓ハ兼ネテ山門ノ用ヲナセルヲ以テ通路ニ直角ナル方向ノ抗力自ラ薄弱ナリ實際階下ハ通路ニ平行ナル壁ニ沿フテ強キ筋違木ヲ有スレドモ之ニ直角ナル方ハ殆ド開放セラレタリ只僅ニ四隅ノ柱ニ接近セル副柱アルノミ此副柱ヲ設クルヨリモ此位置ニ於テ寧ロ四隅ノ柱ノ各ト通路ニ直角ナル桁トノ間ニ筋違木ヲ入ルル方抗力ヲ増スベシト思ハル。

此機ニ臨ミ余ハ當該地方ノ爲メニ木造耐震構造ニ關スル所感ノ一端ヲ述ベント欲ス前同ノ陸羽大地震後震災豫防調査會ヨリ當該地方ニ向ツテ發シタル家屋修繕注意ハ番ニ損害ヲ蒙リタル家屋ノ修繕方法ニ適スルノミナラズ四近ノ安全ナリシ家屋ニ向ツテモ亦其後ノ大地震ノ爲メニモ震災輕減ニ關スル貴

重ナル注意タリシナリ但シ其當時ハ地震帶ノ講究ナカリシ爲メニ若干年月ノ後隣接シタル地方ニ再ビ大地震ヲ醸ズベキコトヲ豫想スルコトナク隨ツテ安全ナリシ家屋ニ對シテ何等ノ手段ヲ取ルコトナカリシハ遺憾ニ堪ヘズ同ジ地震帶ニ於テ過去ノ地震地方ニ接續シテ今後更ニ大地震ヲ引續キ起スコトナキヤ否ヤハ今日尙ホ斷言シ難キ問題ナリトシテモ寧ロ起リ易キモノト見做シ之ニ對スル災害防禦ノ方法ヲ講究實施スルヲ安全ノ策トスベシ災害防禦ノ最モ重要ナル施設ハ通常ノ木造建築物ニ於ケル一般的ノ弱點ヲ補強スルニアルベシ即チ其短所ハ前ニ縷述セルガ如ク家ノ頭部ト柱トノ接續部ノ微弱ナルコトヲ主要トスベシ之ヲ補強スル最モ簡易ニシテ何レノ家屋ニモ施シ易キハ丁字形又ハ短冊形ノ平鐵ヲ柱ト鴨居トノ接續部ニ當テ鐵「ボルト」ヲ以テ之ヲ締結スルニアルベシ是レ余ガ當該地方ニ對シテ切ニ希望スル所タリ。

煉瓦構造ノ被害ハ秋田市ニ於ケル秋田鑛山専門學校ニ於テ代表セラレタリト稱スベク又同校ノ被害ハ其別館タル煉瓦二階建ニヨリテ代表セラレタリト稱スベシ實際同校ニ於テハ此外ニ上部ヲ倒潰セラレタル煉瓦煙突(大橋氏報文第十四版第二圖、本報告第九圖(9)ノ位置ヨリ望ム)アリシモ別館ノ修繕費七萬圓ヲ要スル程ナリシニ比較シテハ論ズルニ足ラズ第九圖ハ

別館ノ平面圖ニシテ大體H字形ヲナセリ此圖ノ上部ハ階上ニシテ下部ハ階下ヲ示セリ損害ヲ蒙リタルハ主トシテ階上ノ中央部ニシテ定性分析室、定量分析室及び其北側廊下其衝ニ當レリ平面圖上ニ表ハサレタル被害狀況ハ北壁ノ孕ミ出シナリトス其位置ハ本圖ニ示セルガ如シ破壊狀態ノ實況ハ第四十六圖乃至第五十三圖ニ示セルガ如キモノニシテ此等ヲ撮影セル位置ハ平面圖上ニ記入シタリ今南側ノ中庭(1)ノ位置ヨリ之ヲ見ルトキハ(第四十六圖)階上側壁ノ上部ニ巨大ナル穴ヲ見ルベク穴ハ中央ニ間仕切ノ上端ヲ暴露セリ破壊ノ場處ハ此間仕切ニ接シタル左右ノ窓ノ上部ニ達セルモ特ニ目立テテ感ズルハ寧ロ前記ノ間仕切ナリトス若シ反對ノ側即チ北側(2)ノ位置ヨリ望ムトキハ(第四十七圖)側壁階上ノ部分、孕ミ出シテ其境界線ヲ二階床ノ水準ニ見ルベシ即チ當別館ノ損害ハ全ク此中央部ノ階上ニ限リタリト見ルコトヲ得ベシ今内部ヨリ此破壊狀況ヲ觀察センニ第四十八圖、平面圖中(3)ノ位置即チ定性分析室ノ中央ニ立チテ室ノ東壁ヲ見タルモノニシテ上部右ノ隅ニ於ケル裂罅ハ南壁ニ穿チタル穴ニ相當シ左ノ隅ニ在ルハ北側ヨリ見タル孕ミ出シニ相當スベキ室ノ北壁ノ損害ナリトス但シ北側ノ孕ミ出シハ平面圖ニ於ケル階上廊下ノ北壁ナルガ此處ニ説キタルハ同ジ廊下ノ南壁ナリ第四十九圖ハ第四十

八圖ノ間仕切ヲ反對ノ側即チ定量分析室ノ中央ニ立チテ室ノ西壁ヲ見タルモノニシテ上部左ノ隅ニ於ケル穴ハ(1)ノ位置ヨリ見タル南壁ノ穴ニ當レリ尙ホ右ノ隅ニモ前圖ニ相當スル破損個所アルヲ注意スベシ此室ハ右ノ外、廊下側ノ壁ニ沿ヒテ連續セル龜裂アリ平面圖(5)ノ位置ヨリ此龜裂ノ場所ヲ見タルヲ第五十圖トス又第五十一圖ハ同一ノ定量分析室ニ於テ南壁ノ大穴ヲ之ニ接近シテ(6)ノ位置ヨリ見タルモノニシテ龜裂多クハ膠泥ノ面ニ沿ヒテ生ジタルヲ注意スベク之ニ依リテ工事ニ用ヒタル膠泥ノ品質寧ロ不良ナリシコトヲ想像シ得ベシ最後ニ第五十二圖及び第五十三圖ニ於テハ廊下壁ノ破損狀況ヲ(7)及び(8)ノ位置ヨリ見タル狀況ヲ示セリ。

地震ノ主要動ノ方向ハ秋田市内ノ各所并ニ當該學校ニ於ケル各種材料ニヨリテ北三十度東ナルコトヲ知リタリ即チ破壊シタル壁ニ取リテハ壁面ニ略ホ直角ニ激動ヲ受ケタルコトナリ今回ノ如キ破壊狀況ヲ起スニ適當ナル條件ナリシト云フベシ其他破壊ヲ起シタル直接ノ原因トシテ余ハ次ノモノヲ擧ゲントス。

(一) 設計上強度ノ不統一 (二) 膠泥ノ不良

今壁面ニ直角ナル激動ヲ蒙リタル場合ヲ想像センニ兩翼ハ比較的ニ安全ナルベキモ兩翼ノ連鎖特ニ其中央部ハ薄弱ニシテ

殊ニ此部ニ於ケル上層ヲ然リトス若シ定性、定量ノ二分析室ノ境界ニシテ兼ネテ階下ニ於ケル濕式試金室ト準備室トノ境界タル間仕切ナカリセバ階下ニ於ケル二分析室ノ南壁及ビ北壁ハ廊下ノ北壁ノ如キ孕ミ出シヲ生ゼシナラン(第四十七圖)然ルニ二分析室ノ間仕切ハ此自由ナル行動ニ對シテ強大ナル抵抗ヲ有スルヲ以テ結局二分析室ノ南壁ハ其中央ニ於テ關係的ニ間仕切壁ノ爲メニ強大ナル撃力ヲ受ケタルコトニ同ジ而シテ此撃力ハ境壁ノ上部ニ於テ最大トナルベキヲ以テ第四十八圖ニ於テ見ルガ如キ巨大ナル孔ヲ穿テ孔ノ中央ニ鐵槌タル此境壁ノ前面ヲ露出セルニ至レルナルベシ是レ即チ弱キ構造ト強キ構造トノ結合ノ結果ト見ルベキモノナルガ若シ此結合十分ニ頑強ニシテ室ノ南壁ノ抗張力大ナリセバ或ハ此ノ如キ破碎ノ厄ヲ免レ得シナランモ不幸ニシテ煉瓦ヲ結合セル膠泥ノ抗張力ハ通常以下ナリシモノ、如ク局部ノ煉瓦、石材大抵其表面タル膠泥面ニ於テ分離セリ勿論破壊シタル部分ニ於テハ間々能ク固着シタル膠泥アリテ寧ロ煉瓦ノ質ノ却テ破碎セラレタルモノアレドモ是ハ單ニ一局部ニシテ破碎セラレタル全體ハ前ニ述ベタルガ如ク一般ニ不良ナル膠泥ヲ使用セリ蓋シ良好無比ナル膠泥ヲ不良ナル膠泥ト並べ用フルモ破綻ハ尙ホ不良部ニ發生スベケレバナリ故ニ余ハ前記ノ二項ヲ以テ當

建築物ノ弱點トシ地動ノ方向正ニ此弱點ヲ襲フニ適シタルモノナリト思惟スルモノナリ。

因ニ記ス震災豫防調査會ノ秋田大地震報告會ニ於ケル内田工學士ノ所說ニヨレバ定量、定性二分析室ノ境壁ハ二階床ノ上ニ積マレタルモノニシテ階下ノ濕式試金室ト準備室トノ境壁トハ全ク別位置ニ在リテ互ニ接續セザルモノタリ而シテ此設計ノ不良ヲ以テ破損ノ原因トセラレ諸大家又之ニツキ盛ニ論戰セラレシガ其後ノ調査ニヨリテモ實際上下ノ境壁ハ連續セル一面ノ煉瓦壁ナルコトハ余ガ當時述ベタル所即チ本文ニ記述セル所ノモノ事實ナリシコトヲ認メラレタリ

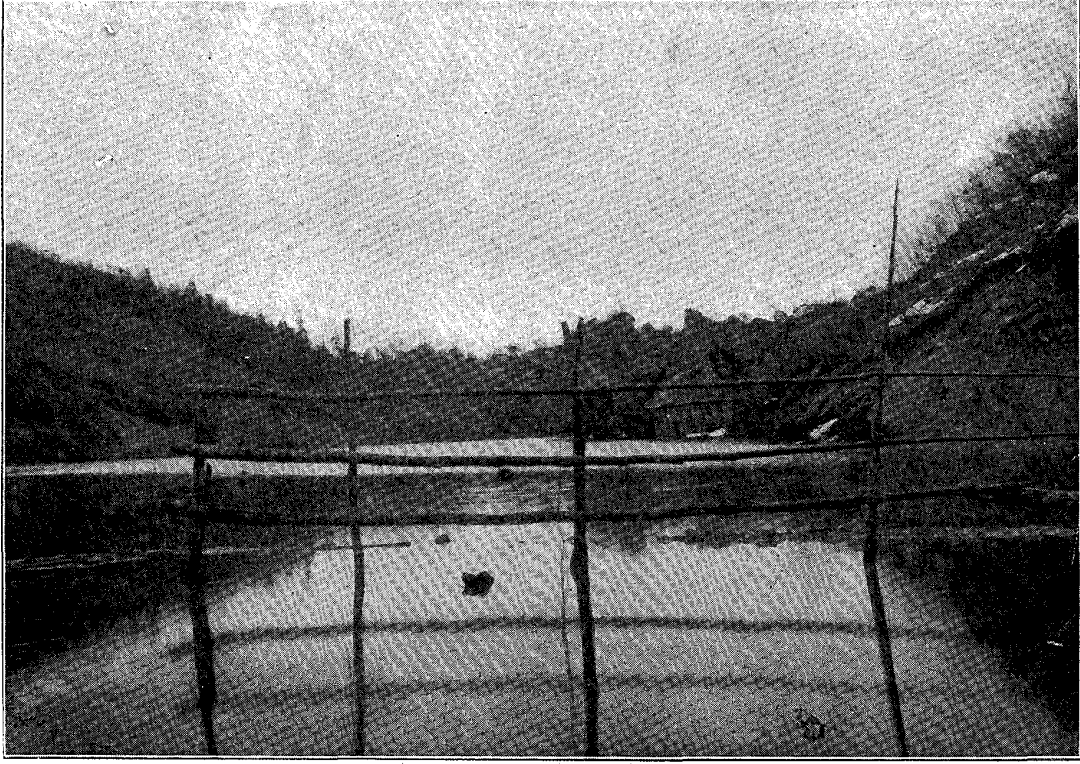
大正三年十二月

地震學教室木造耐震家屋ニ於テ

第七版

第十圖 大澤郷村布又

崖崩レテ水路ヲ斷チ澤變シテ沼トナリ民家ヲ浸ス



(影撮村今)

第十一圖 大澤郷村布又

澤ヲ變シテ沼トナサシメタル崖崩レ

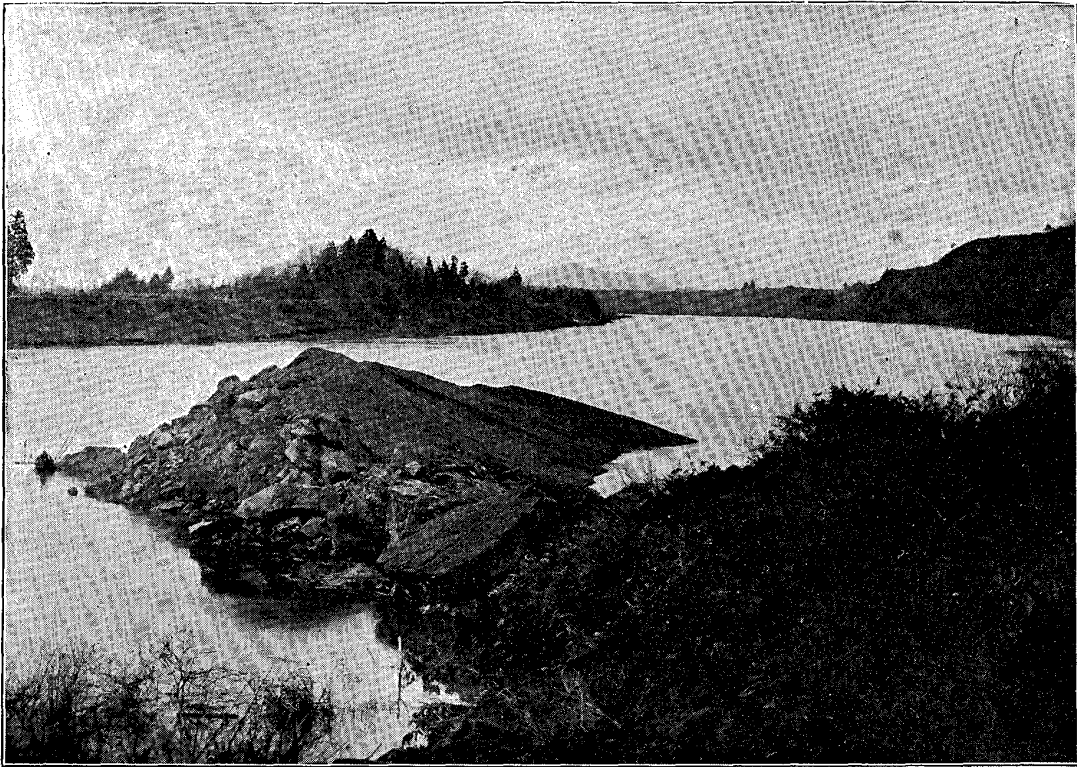


(影撮口澤)

第八版

第十二圖 淀川村字新田

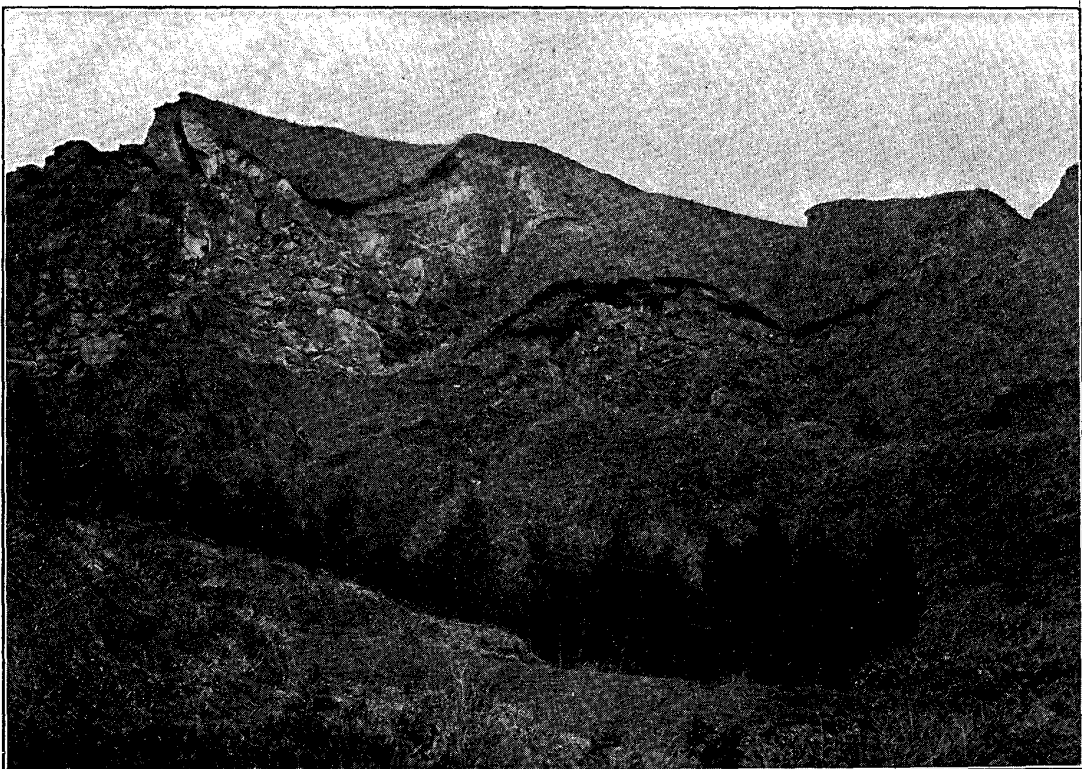
雄物川川床ノ押上ケ



(影 撮 口 澤)

第十三圖 淀川村字新田

雄物川川床ノ押上ゲヲ起シタル崖ノ崩落

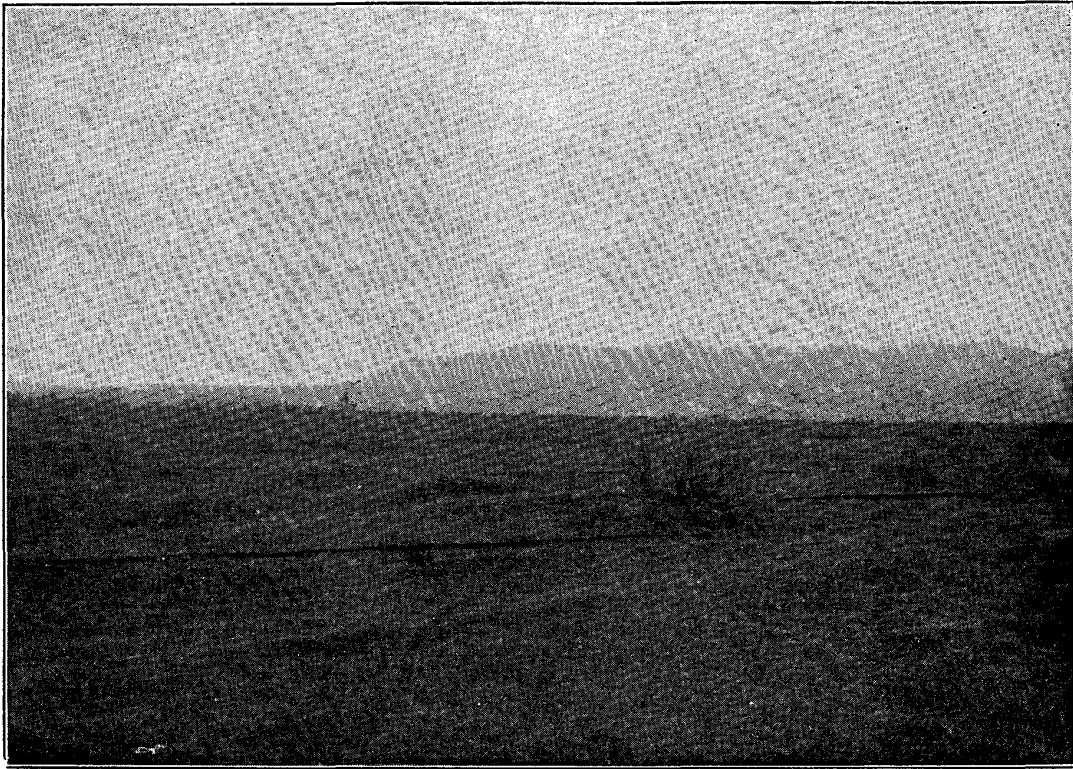


(影 撮 口 澤)

第九版

第十四圖 北 檜 岡

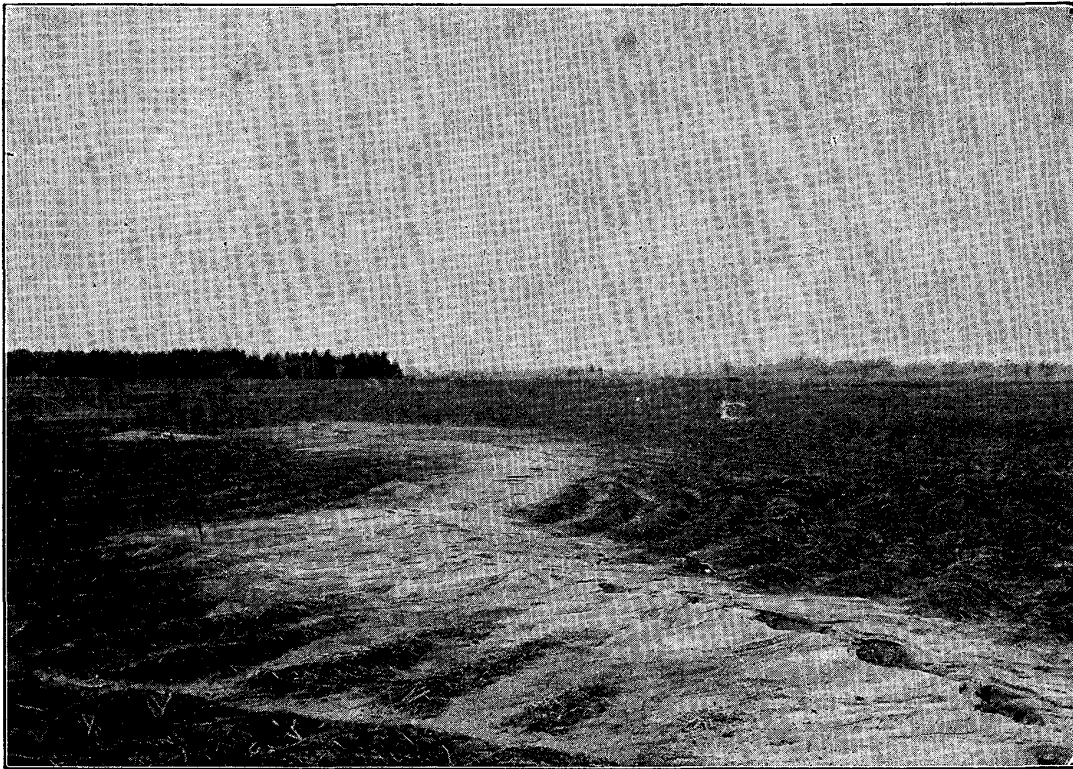
斷續一里半ニ及ベル地裂線



(影 撮 村 今)

第十五圖 南 檜 岡

長キ地裂線及ビ噴出シタル泥土

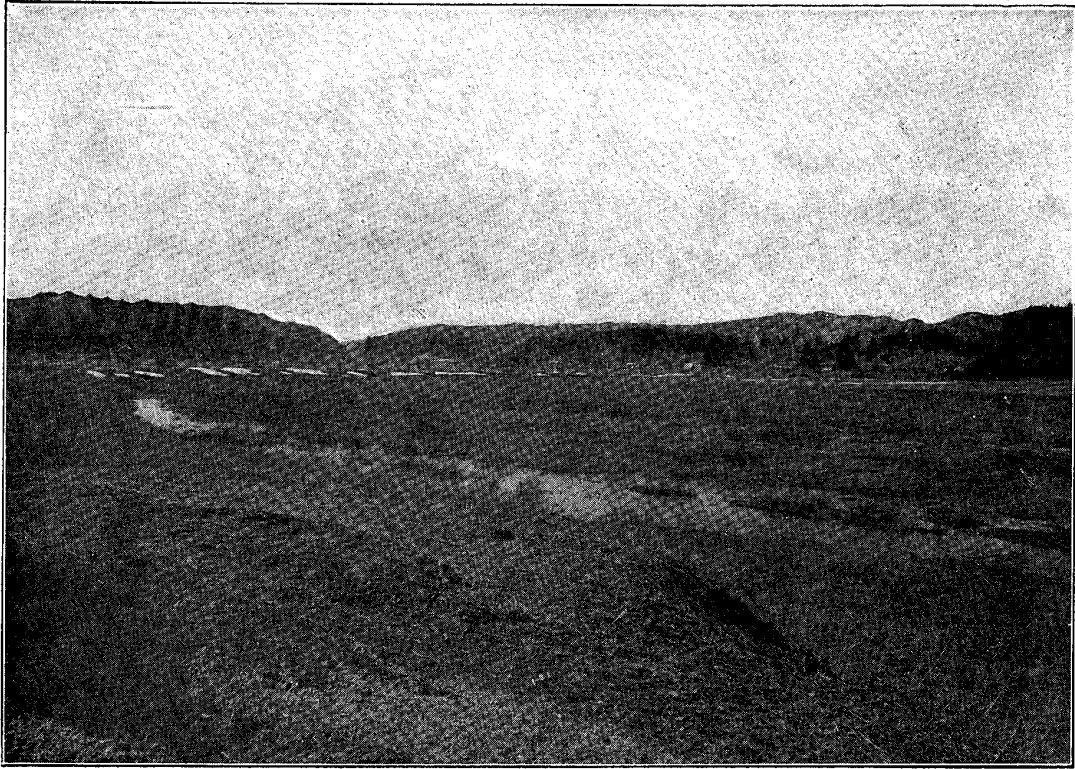


(影 撮 村 今)

第十版

第十六圖 強首村ノ遠望

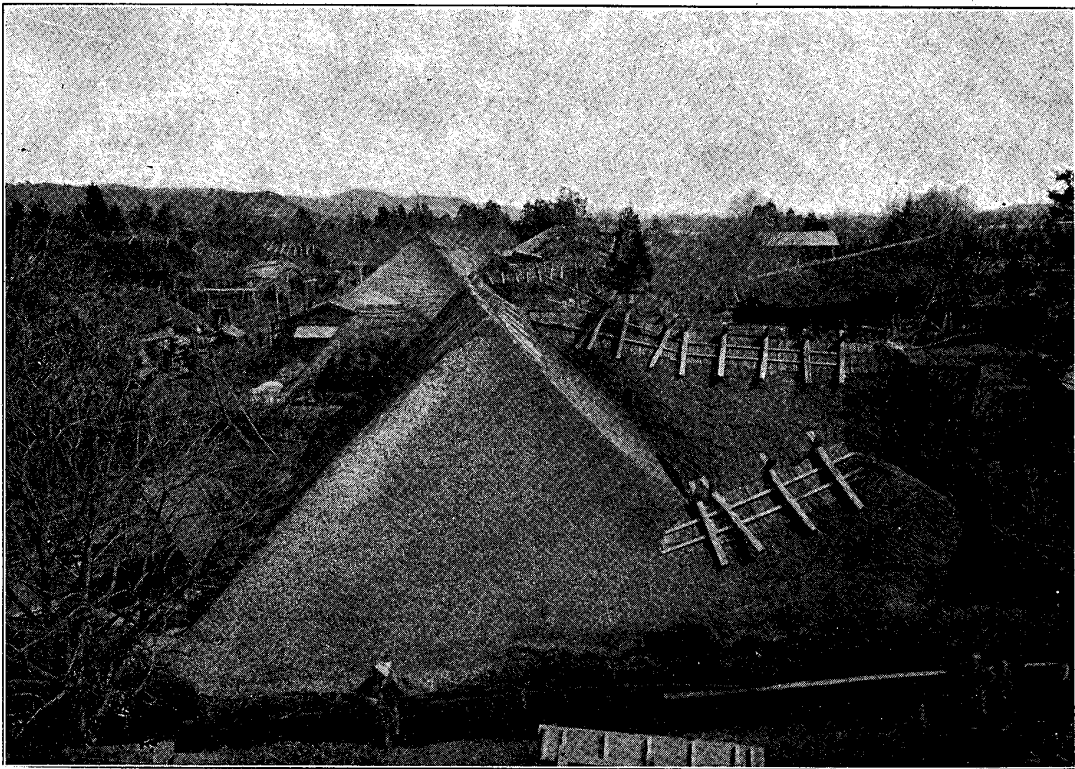
雄物川ノ舊川床ヲ隔テ、強首ヲ望ム



(影撮藤加)

第十七圖 強首村

中央部ノ慘狀ヲ瞰下ス



(影撮藤加)

第十一版

第十八圖 強首村役場

立登セ柱ヲ用ヒタル爲メニ全潰ヲ免レタル二階建



(影 撮 藤 佐)

第十九圖 強首村住宅

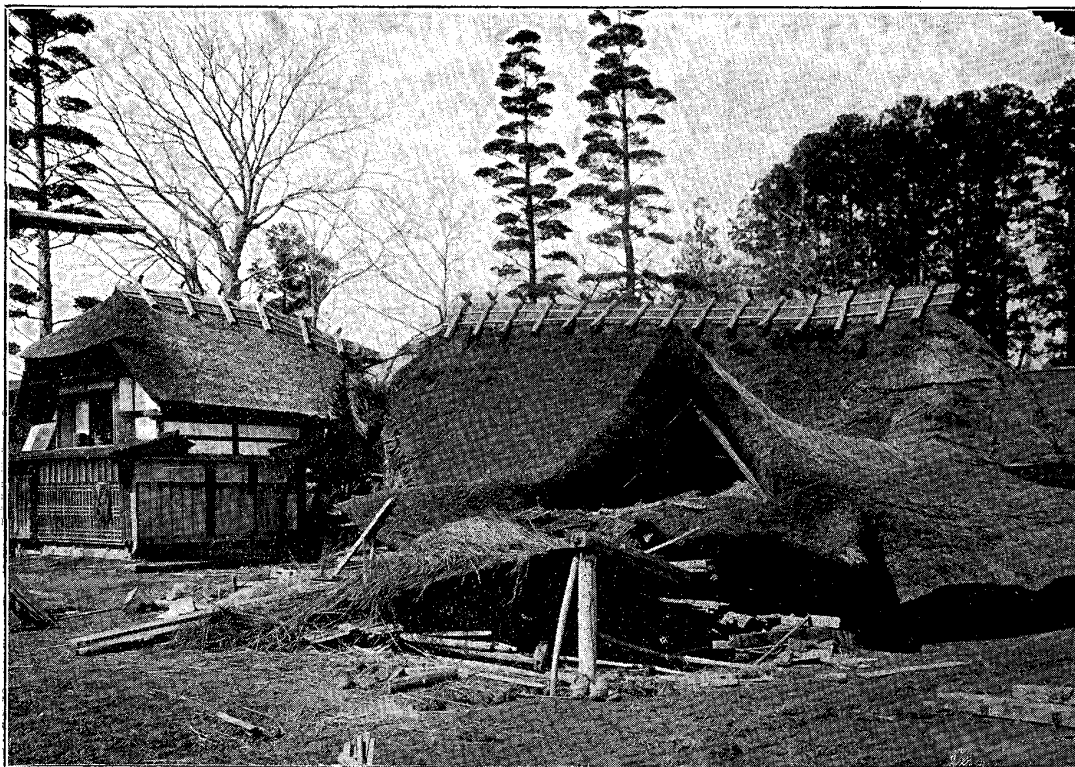
小山田氏邸内洋風二階建ノ無難



(影 撮 藤 佐)

第二十圖 强首村住宅

母屋全潰シ小サク結束セラレタル袖ノ部分殘ル



(影 撮 藤 加)

第二十一圖 强首村住宅

墜落シタル梁ハ箆箭ニヨリテ支ヘラレ家人壓死ヲ免ル



(影 撮 藤 加)

第十三版

第二十二圖 強首村寺院

長養寺ノ全潰



(影 撮 藤 加)

第二十三圖 強首神社

移動ニヨリテ全潰ヲ免ル

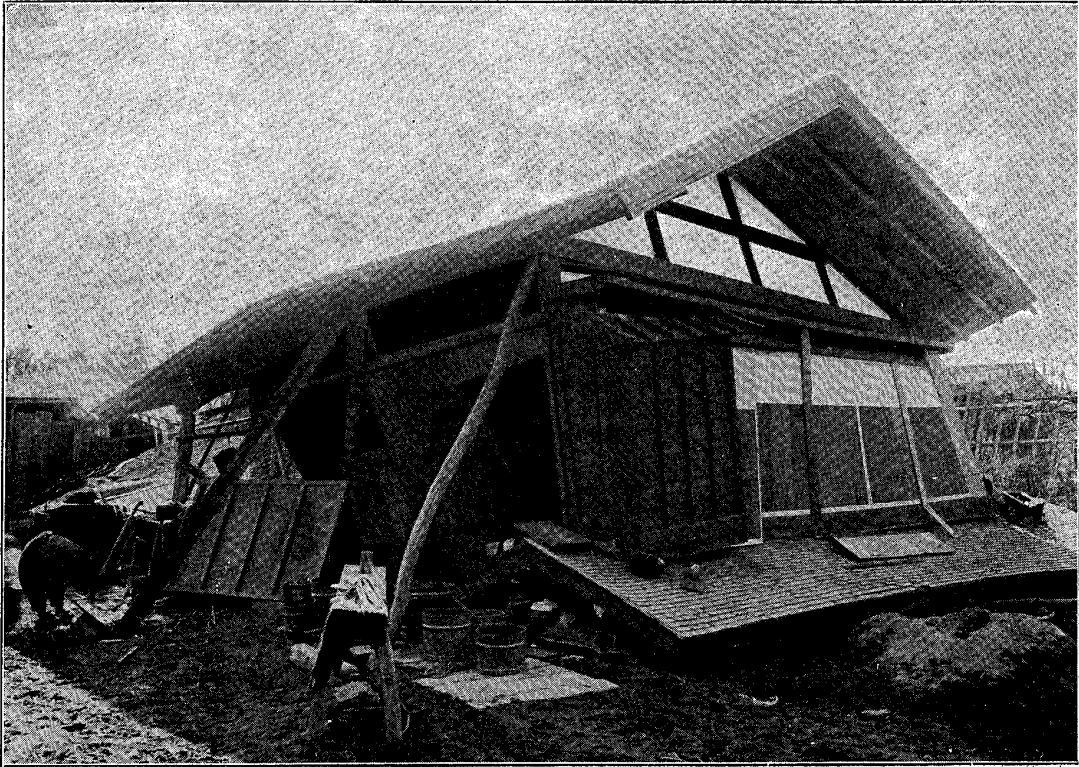


(影 撮 藤 加)

第十四版

第二十四圖 強首村住宅

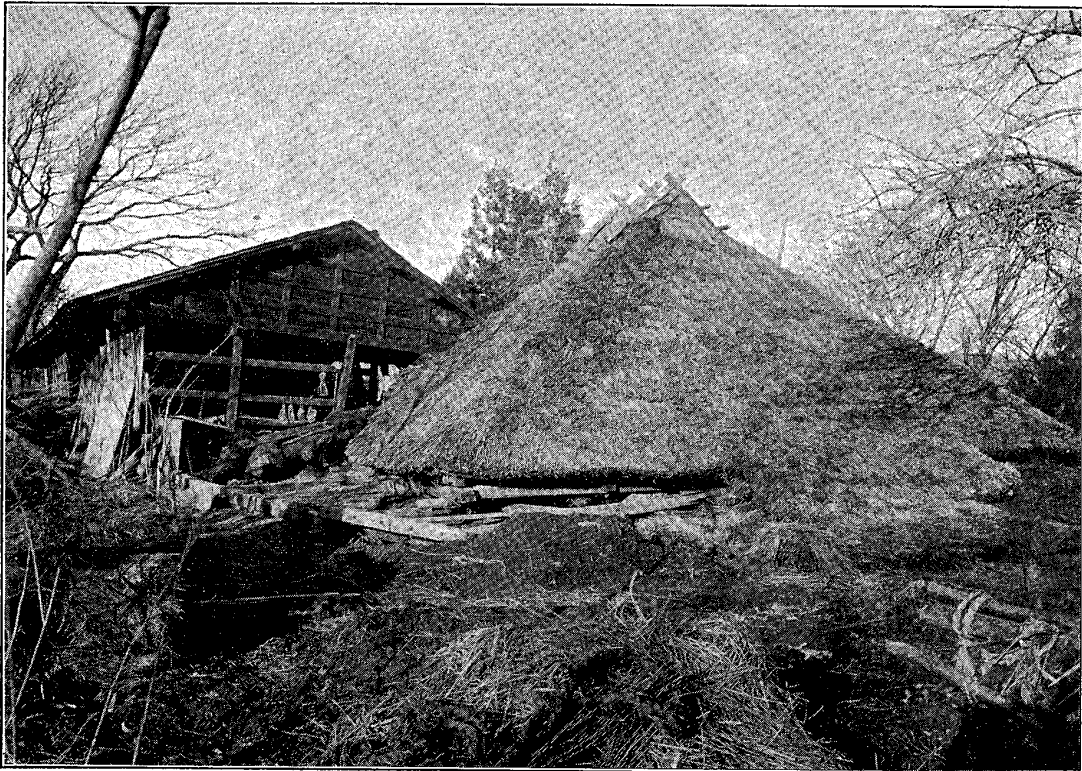
二階建ノ下層潰レ



(影 撮 藤 加)

第二十五圖 大澤郷村字北野目家屋

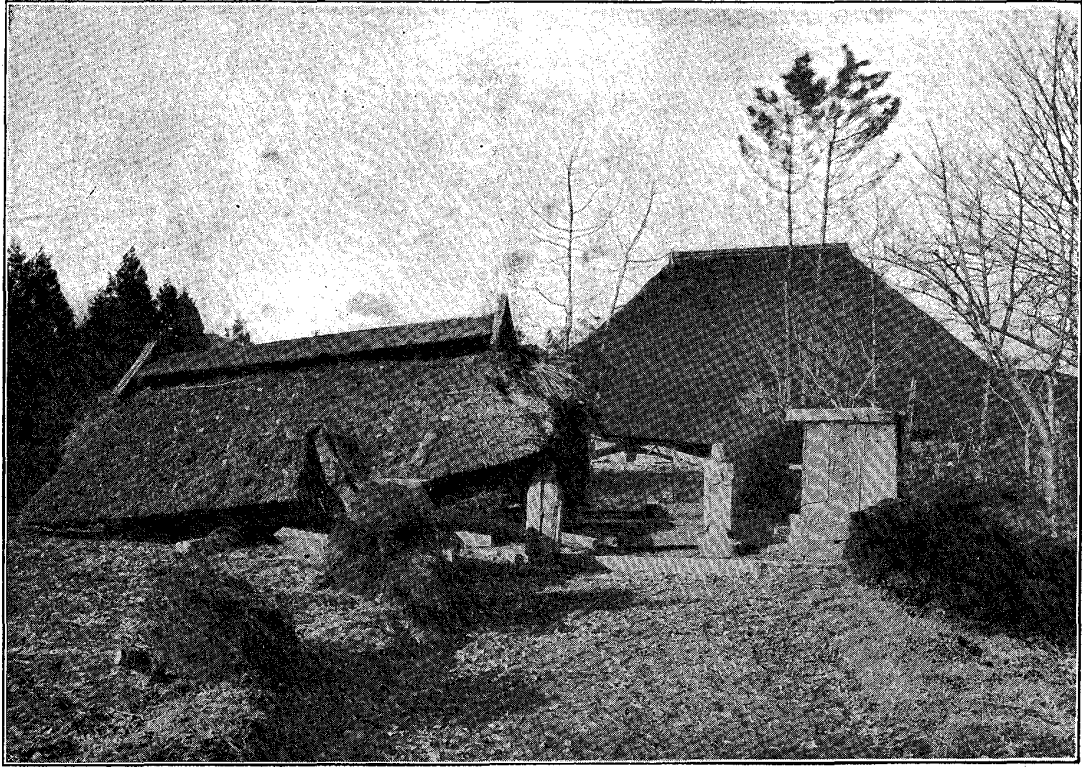
納屋及ビ二階建下層潰ル



(影 撮 藤 加)

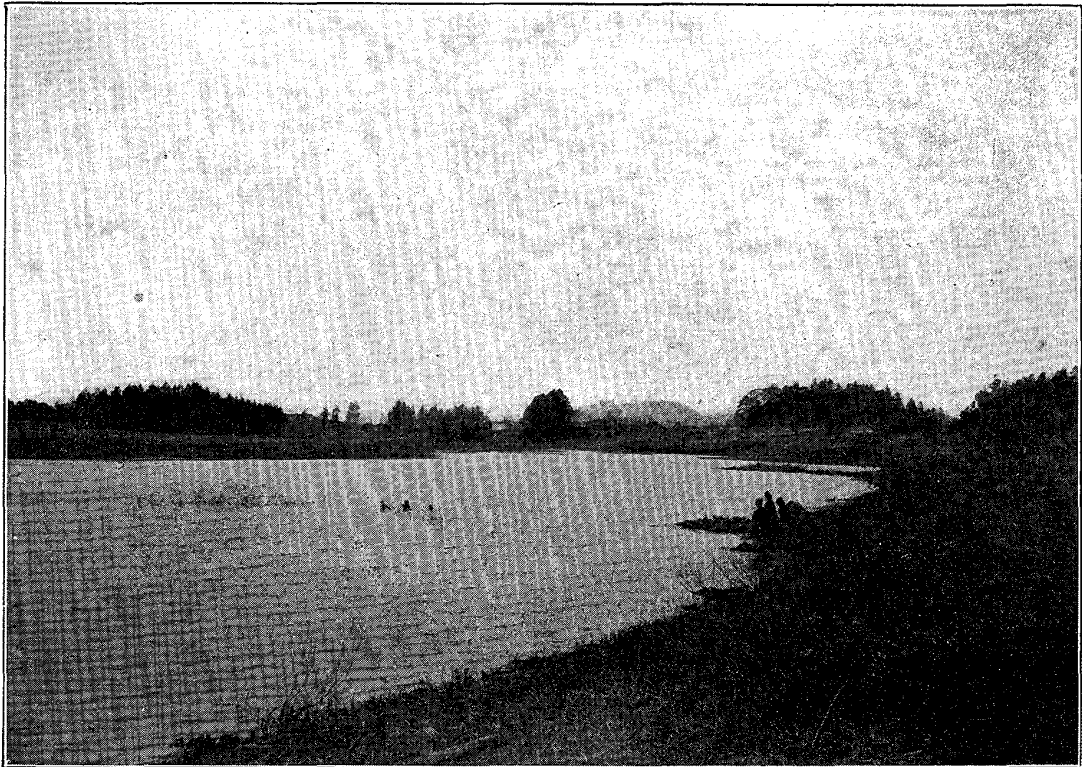
第十五版

第二十六圖 大澤郷村字北野目寺院
萬松寺本堂及ビ山門ノ全潰



(影 撮 藤 加)

第二十七圖 刈和野町遠望
雄物川ノ舊流古川ヲ隔テテ刈和野ヲ望ム

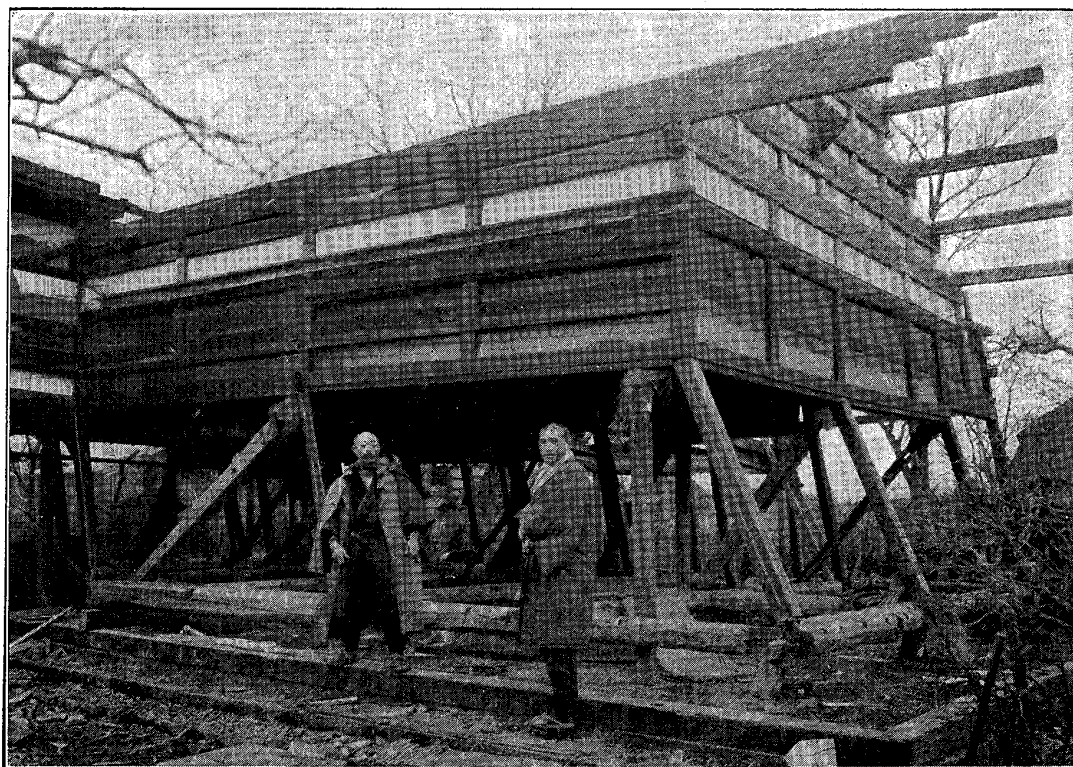


(影 撮 藤 加)

第十六版

第二十八圖 刈和野町住宅

家屋破壊ノ標本的狀態



(影 撮 藤 加)

第二十九圖

刈和野町字五日町ノ慘狀



(影 撮 藤 加)

第十七版

第三十圖 刈和野町字本町住宅

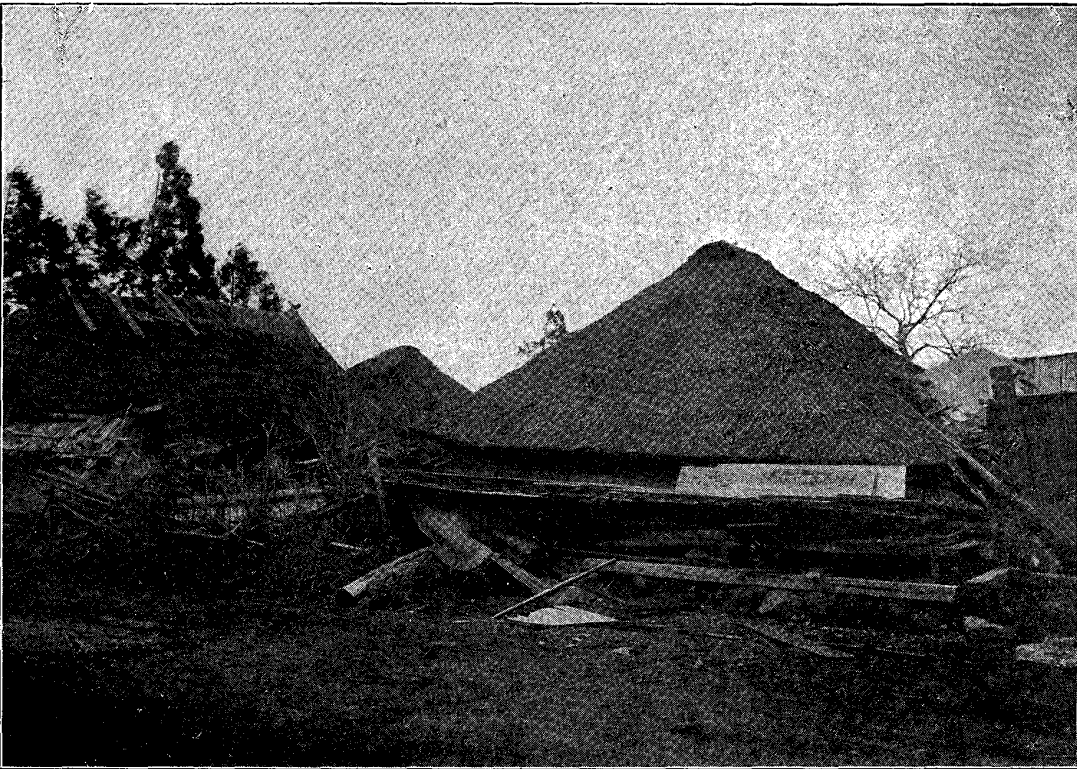
家屋倒潰ノ一般狀態



(影 撮 藤 加)

第三十一圖 同

上



(影 撮 藤 加)

第三十二圖 刈和野町字二日町住宅

二階建ノ下層潰ル



(影 撮 藤 加)

第三十三圖 刈和野町字五日町住宅

二階建ノ上下層潰ル



(影 撮 藤 加)

第三十四圖 神宮寺町字宇留井谷地住宅ノ内部

柱ノ標本的挫折又ハ割裂



(影 撮 藤 加)

第三十五圖 神宮寺町字宇留井谷地住宅

家屋全部潰レ唯僅ニ小屋組内ノ中ニ階ノミ直立ス



(影 撮 藤 加)

第三十六圖 神宮寺町字宇留井谷地小祠

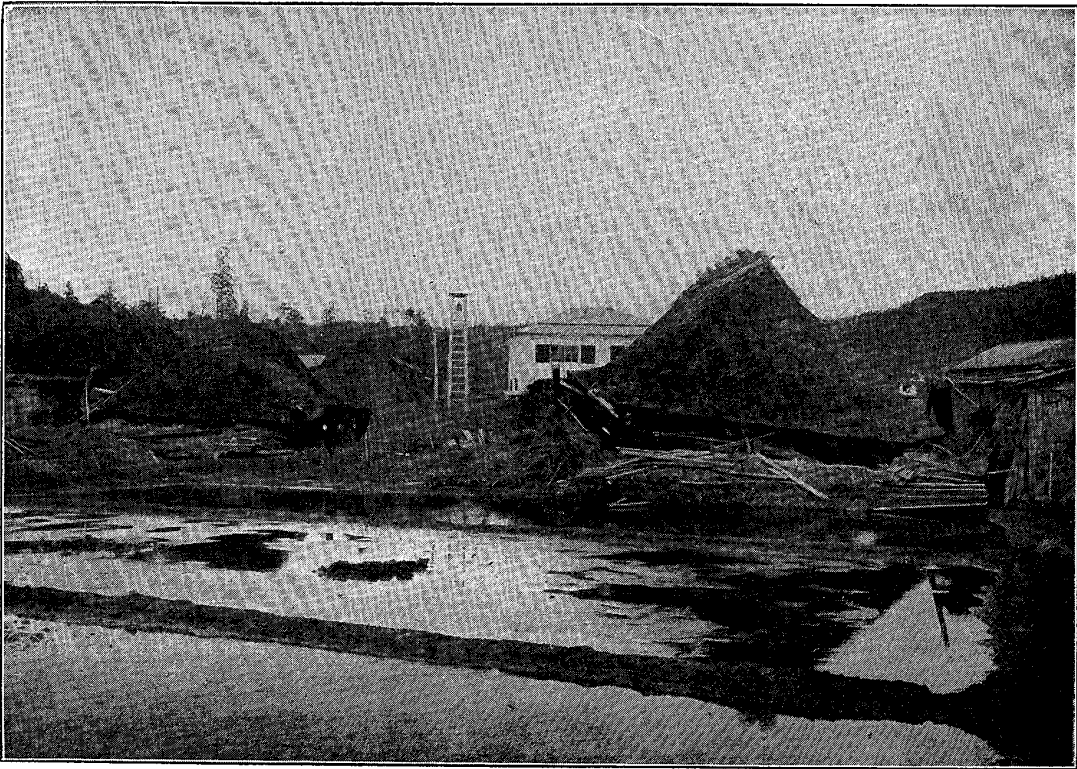
殆下方形ナル平面圖ヲ有セル小祠ノ顛倒



(影 撮 藤 加)

第三十七圖 峰吉川村

役場前ノ慘狀



(影 撮 藤 佐)

第二十一版

第三十八圖 大正寺村字新波住宅

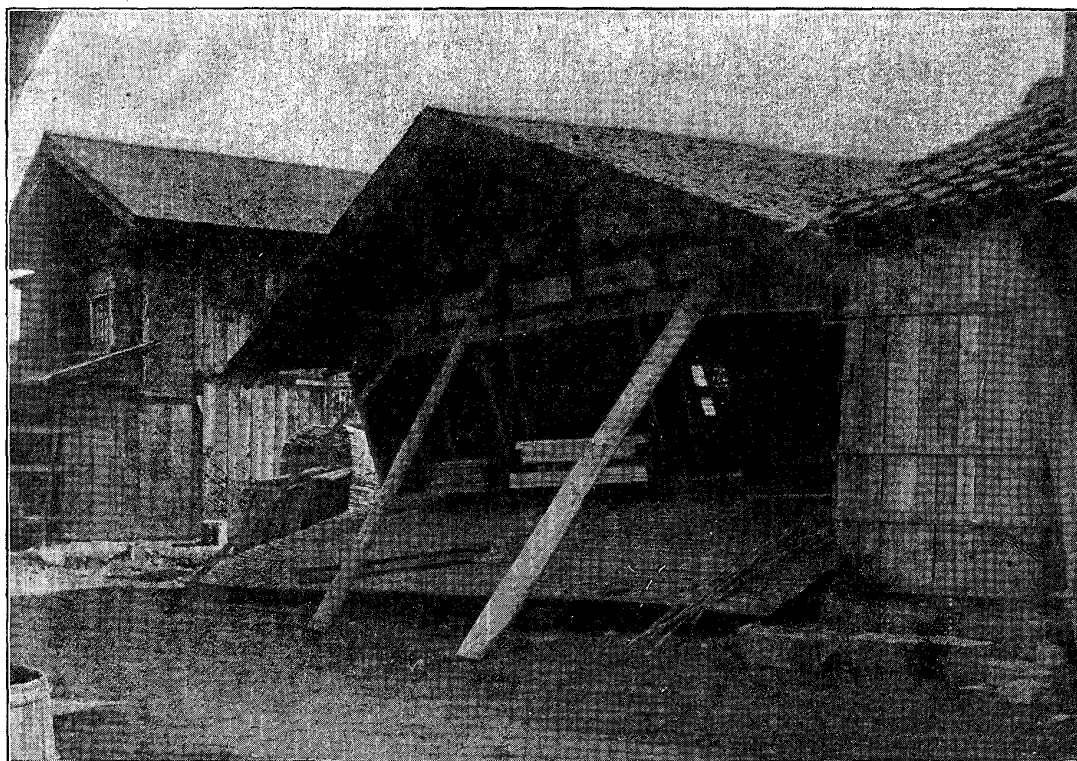
二階建ノ下層及ビ平家潰ル



(影 撮 村 今)

第三十九圖 大正寺村字新波

二階建ノ下層潰ル



(影 撮 村 今)

第四十圖 北檜岡村

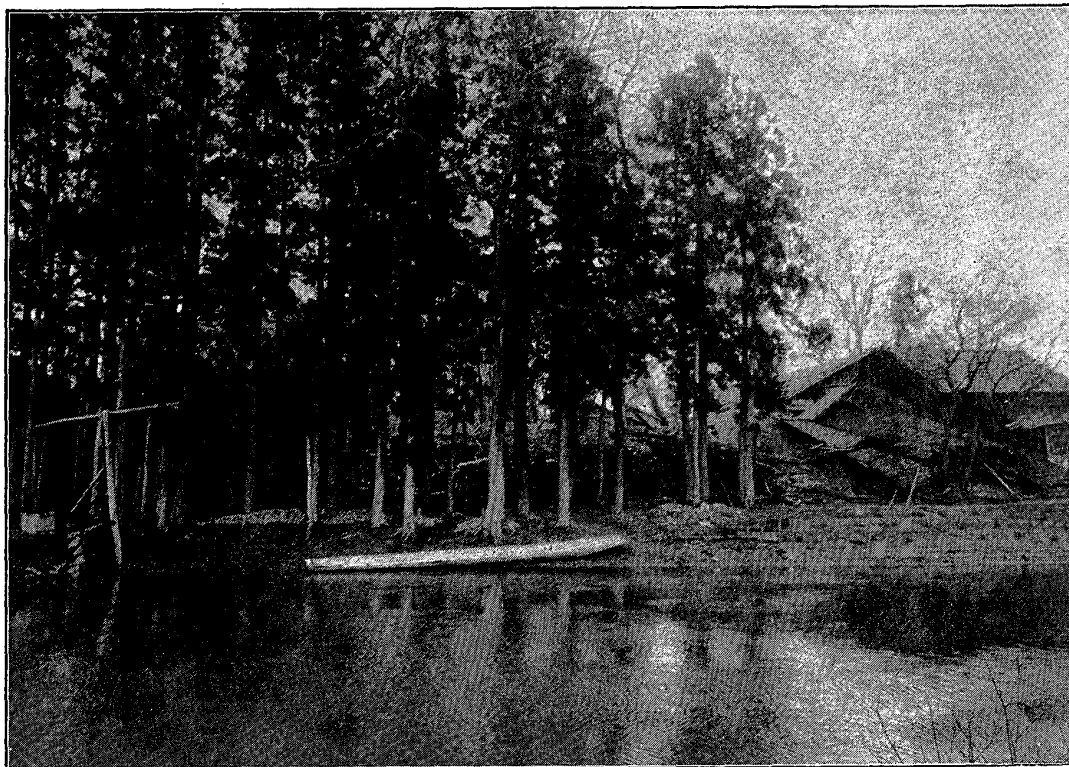
住宅ノ倒潰



(影 撮 村 今)

第四十一圖 大曲町倉庫

鞠子川沿岸ニ於ケル長キ倉庫兩端ヲ殘シテ中央部ノミ潰ル



(影 撮 藤 加)

第二十三版

第四十二圖 大曲町住宅

下層ノミ潰レタルニ階建ノ内部ノ状態



(影 撮 藤 加)

第四十三圖 畑屋村字橋本

家屋破壊ノ状態



(影 撮 村 今)

第二十四版

第四十四圖 高梨村字上川原

南陽院鐘樓(山門)ノ傾斜及ヒ觀音堂ノ移動



(今村撮影)

第四十五圖 横堀村字羽崎谷地觀音社ノ鳥居

北六十五度西ニ移動スルコト六十糎



(影撮村今)

第四十六圖 秋田鑛山専門學校別館

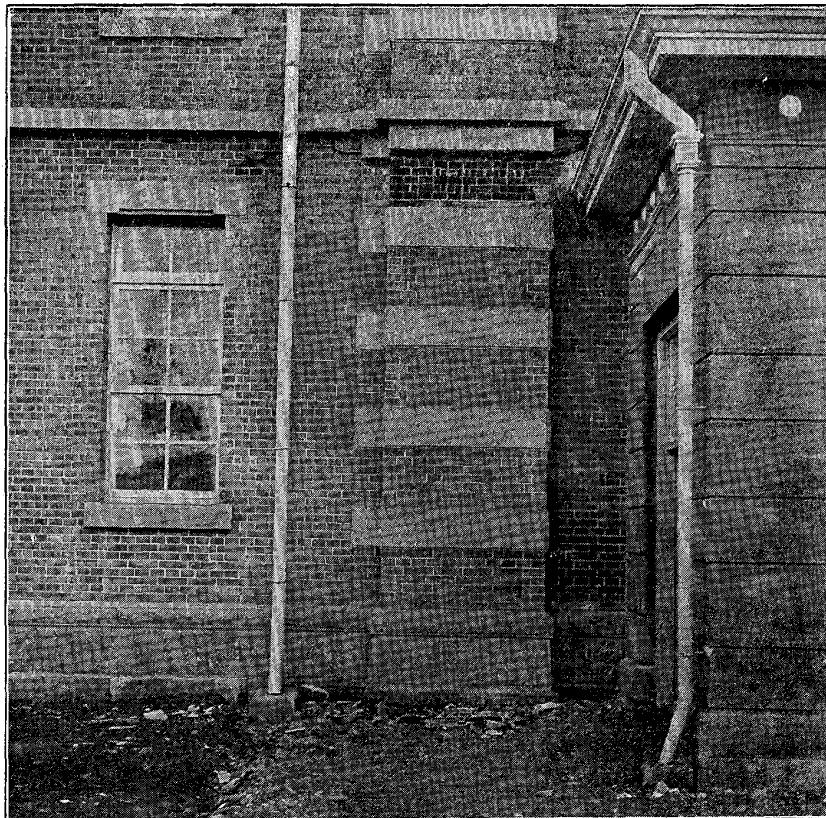
第九圖 (1)ノ位置ヨリ見ル



(田中館理學士撮影)

第四十七圖 同上

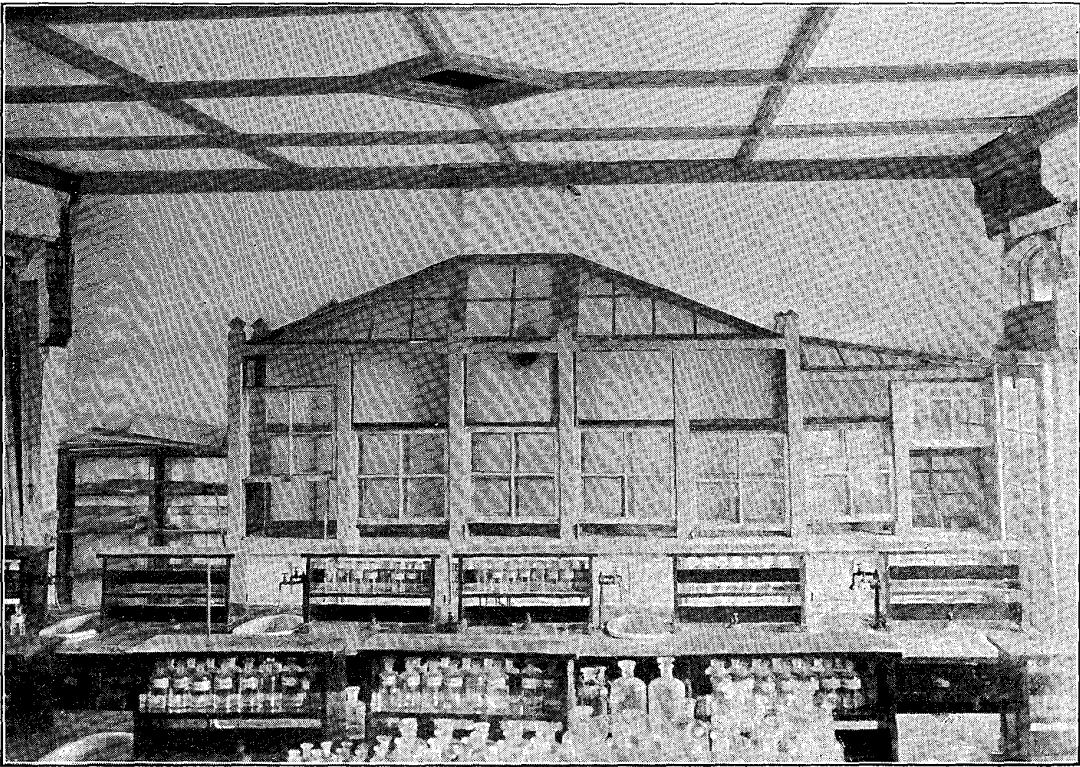
(2)ノ位置ヨリ見タルモノニシテ孕ミ出シテ注意スベシ



(田中館理學士撮影)

第四十八圖 秋田専門學校別館

(3)ノ位置ヨリ見ル



(田中館理學士撮影)

第四十九圖 同上

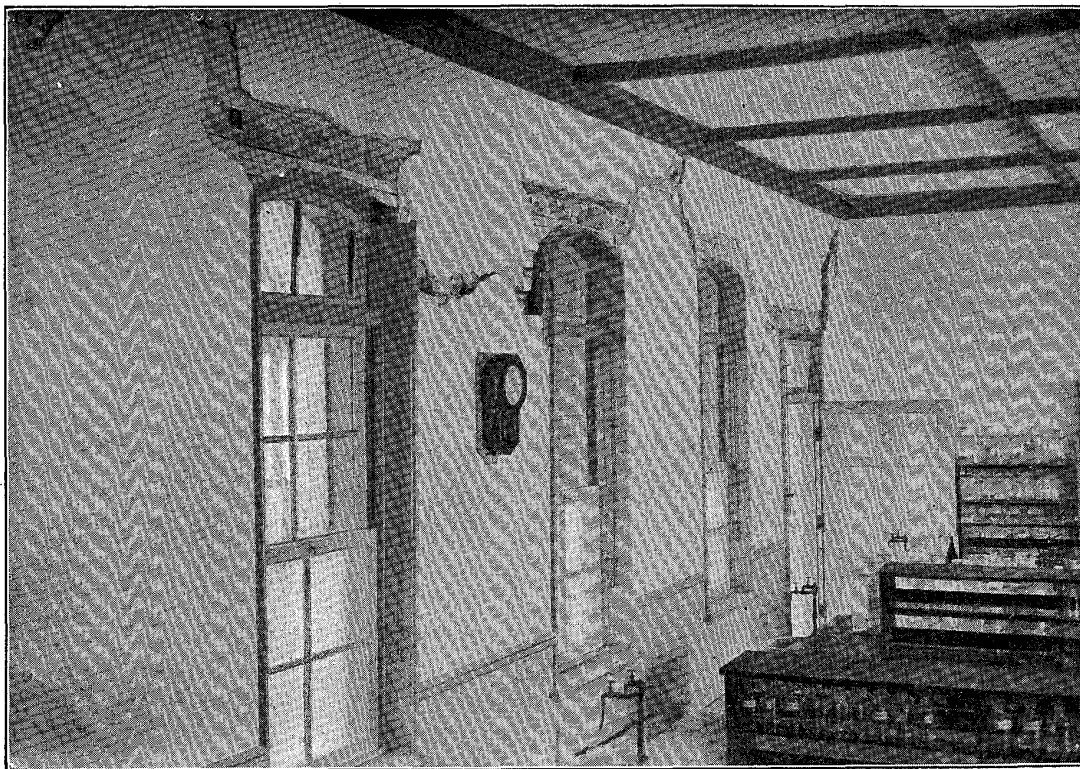
(4)ノ位置ヨリ見ル



(田中館理學士撮影)

第五十圖 秋田鑛山専門學校別館

(5)ノ位置ヨリ見ル

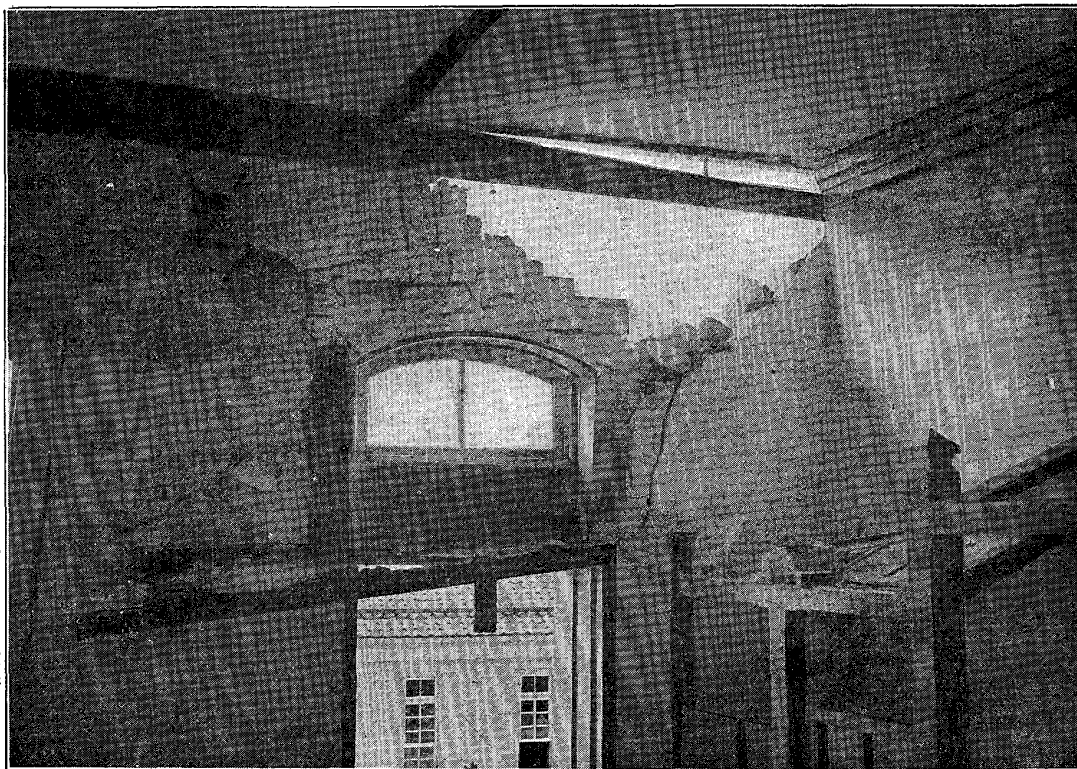


(田中館理學士撮影)

第五十一圖 同

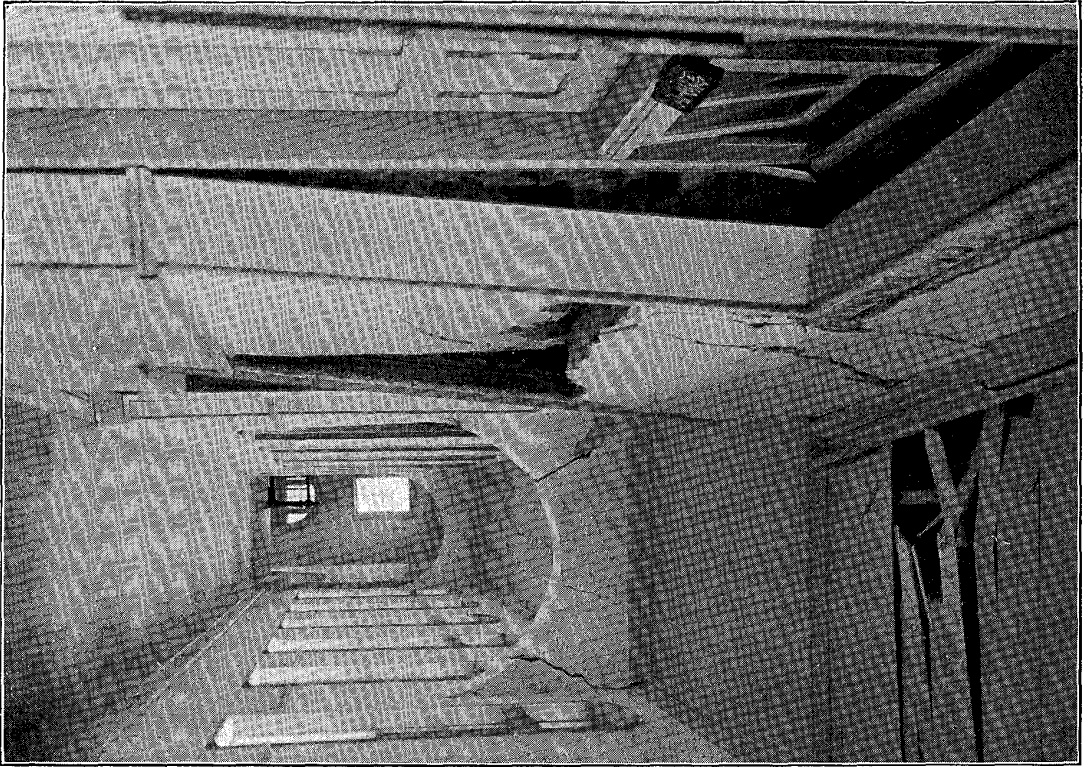
(6)ノ位置ヨリ見ル

上



(田中館理學士撮影)

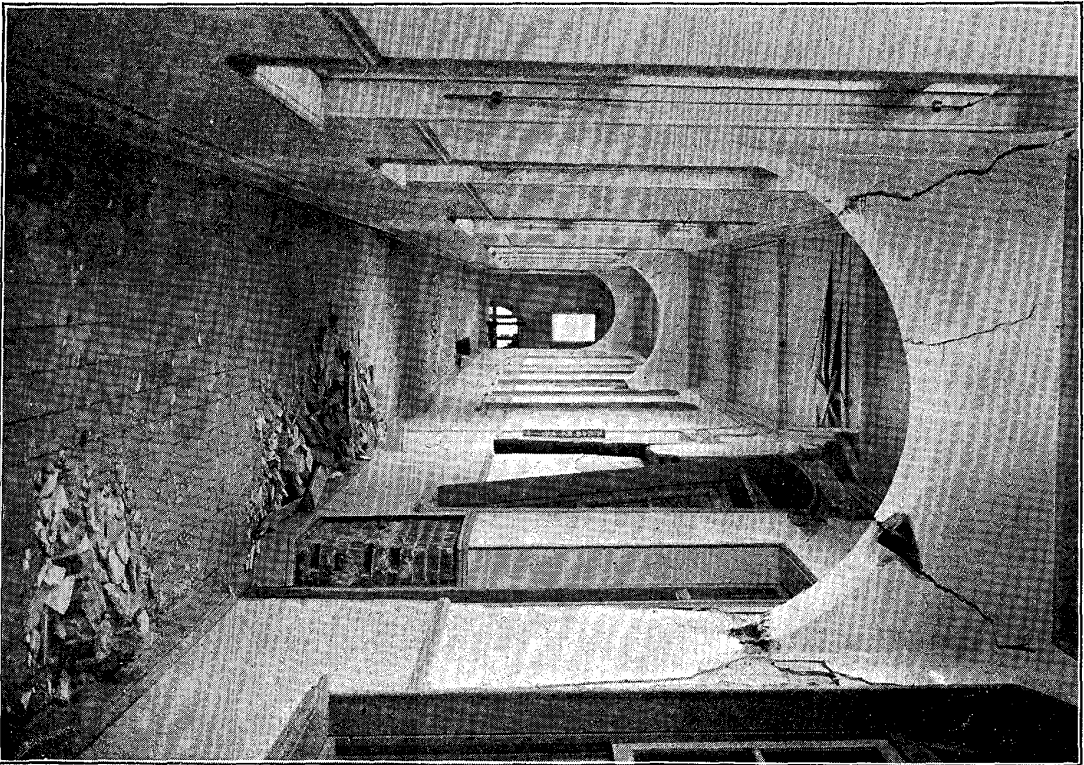
館別圖三十五第



(田中館理學士撮影)

(9)ノ位置ヨリ見ル

館別校學門專山鑛田秋 圖二十五第



(田中館理學士撮影)

(7)ノ位置ヨリ見ル