

# 江州地震調査報告

囑託員 佐野利器

## 目次

- 第一章 緒言
- 第一節 震域及ビ震度
- 第二節 激震地被害一般
- 第二章 被害特説
- 第一節 激震地ノ民家構造ハ優良ナリ
- 第二節 被害ノ比較的激甚ナリシ理由
- 第三節 建登造ト大神樂造トノ比較
- 第四節 挾方杖ノ効果
- 第五節 薄キ筋違ハ抗張材トセザレバ効力ナシ
- 第六節 小局部ノ崩壊ニ依テ全潰ヲ招ギタルモノ
- 第七節 土藏ハ弱震ニ於テモ壁面ヲ損スル事多ケレドモ倒潰スル事少シ
- 第八節 小屋組ニ就テ
- 第九節 差鴨居ニ就テ
- 第十節 全潰家屋數ト死傷數
- 第十一節 雜件
- 第三章 結論

## 第一章 緒言

### 第一節 震域及ビ震度

明治四十二年八月十四日午後三時半江州琵琶湖ノ東北ヨリ發震シテ災ヲ伊吹山ノ東西ニ及ボシ江濃兩州ニ於テ家屋住民ヲ損フ故ニ人呼ンデ江濃地震ト云フ、而シテ濃州ニ於ケル被害ハ伊吹ノ山麓ニ於テノミ甚シク岐阜ニ到リテハ僅ニ時計ヲ止メ壁面ニ龜裂ヲ與フル程度ニ止マル大垣ニ於テハ石燈籠殆ド悉ク倒ル、壁ノ龜裂セルモノ瓦ノ滑リタルモノ棟及ビ軒先瓦ノ落ちタルモノ庇ノ離レタルモノ等ヲ算シテ被害トセバ被害ハ全戸ノ七割ニ達スベシト雖モ潰屋又ハ死傷ナシ、盛土、埋土ニシテ龜裂崩潰セルモノアレドモ大ナラズ垂井ノ邊ハ被害略大垣ニ比スベク關ヶ原ニ至リテ被害頓ニ加ハリ家屋全潰ニ、半潰二十ヲ數フ、鐵道線路ニシテ盛土上ニ數カレタルモノ數ヶ所變動セルアリ又線路上ニ架シタル人道橋梁兩側ノ積土崩潰シテ橋桁ノ危キモノ或ハ河岸崩潰シテ橋桁ノ墜落セルモノ等アリ、赤阪ニ於テハ石灰竈ノ崩潰ニ依テ死者ト傷者トヲ出ス其他揖斐、本巢等ノ諸郡、要スルニ伊吹ノ山麓ニ於テ潰屋死傷及ビ道路堤防ノ龜裂等ノ災害少カラズ、左ニ縣ノ公報ヲ摘載シテ其ノ概況ヲ示サント欲ス

不破郡

關原村 家屋全潰二、半潰二十、板橋ノ墜落一、  
 玉村 家屋半潰三、即死二、負傷二、橋墜落一、  
 赤阪町 即死一、負傷五、山崩一ヶ所  
 右ノ外道路堤防石灰竈ノ被害多數、

揖斐郡

池田村 倒潰二、半潰一、負傷二、  
 川合村 倒潰一棟  
 西郷村 同

春日村 倒潰一、死者二、

谷汲村 半潰一、

本郷村 半潰三、

宮地村 半潰二、

揖斐村 半潰一、

右ノ外道路堤防ノ龜裂數ヶ所

本巢郡

北方町 半潰一、

本田町 負傷一、

穗積村 半潰一、

彈正村 全潰一、

右ノ外道路堤防等ノ龜裂アリ

羽島郡

竹ヶ鼻町ニ道路堤防等ノ龜裂アリ

安八郡

道路堤防ノ龜裂數多アリ

養老郡

牧村ニ家屋倒潰一、橋梁墜落二、其他道路堤防等ノ龜裂多シ  
 以上ノ外、津郡、稻葉郡等ニモ道路堤防等ノ龜裂又ハ缺陷アリ

濃州ニ於ケル被害ハ大略以上ノ如シ而シテ之ヲ江州ノ夫レニ  
 比スルニ死者ノ數其ノ六分ノ一、潰屋ノ數其ノ三十分ノ一ニ  
 過ギズ震度ノ激甚ナルハ之ヲ江州ニ限り見ル事ヲ得ベシ故ニ  
 人又呼ンデ之ヲ江州地震ト云フナリ

江州ニ於テ慘害ヲ極メタルヲ東淺井郡トナス虎姬各村ノ如キ  
 ハ全潰セザル家屋ハ半潰シテ殆ド殘ル所ナク死者又全死者數  
 ノ半ヲ占ム殊ニ尊勝寺村ハ全戸ノ凡ソ八割ヲ全潰スルニ至ル  
 被害ノ甚大ナルヲ知ルベシ速水、田根村ニ於テ全潰半潰ノ合  
 計ハ全戸ノ半ニ達ス、東淺井郡ニ亞ギテ被害ノ大ナルヲ其南  
 阪田郡トナス阪田郡ニ於テハ曾根村最甚シク慘害ハ速水本村  
 ニ次グベシ長濱村ニ至リテ頓ニ減ジ全潰家屋ハ全戸ノ百分ノ

一ニ滿タザルニ至リ、南スルニ從テ被害ヲ減ズ、東淺井郡ノ北隣、伊賀郡ハ木ノ本村其他ニ於テ少數ノ全潰及ビ半潰家屋ヲ見タルノ外一人ノ死者ヲ出サズ以上三郡ニ於ケル被害ノ統計次ノ如シ、(滋賀縣湖北三郡教育會ニ於テ編セルモノヨリ掲載)

郡名	郡												
	計	長濱町	神照村	北郷里村	南郷里村	六莊村	西黒田村	法性寺村	入江村	大原村	伊吹村	春照村	柏原村
町村名													
戸數	八五	二、二七三	一、三〇四	六二五	七七六	七三四	六〇七	五九	九九三	八〇八	四八	六九	七七
人口	四四二	一、六四六	五、六八五	三、八〇八	三、四七四	三、二六三	二、九七三	二、七四三	五、五二四	三、八二六	二、一六八	二、八三九	三、三二
死者				一									
傷者	一〇		五	五			一	二		六	三	三	三
住家	五	全潰											
		半潰	二四	二八	一三					四		三	
其他	一四	全潰											
		半潰	八九	三六	三	一	一		二	六	一九	三	一九
	一七	二	三	一〇	一	一		一		二	二	三	

東淺井郡ノ内特ニ虎姫村ヲ中心トシテ最慘害ノ範圍ハ半徑二即江州地震ハ湖北三郡ニ限ラレテ慘害ヲ其他ニ及ボサズ殊ニ

郡名	郡						郡											
	計	伊香具村	木ノ本村	七郷村	古保利村	南富永村	北富永村	高時村	計	大郷村	竹生村	朝日村	速水村	虎姫村	小谷村	田根村	湯田村	七尾村
戸數	四九三	九七七	三六四	五三	五七四	五二	四六九	一、三三三	六六	八〇三	七九	九二	六四〇	六六	八三	四三三	四二	四一
人口	二、四三三	四、六二五	一、九一五	二、四九七	二、七二	二、五〇	二、八〇九	五、八五四	二、九四五	三、五三三	三、四九	五、一八	三、〇〇〇	二、九〇	三、七九	二、〇六	二、〇五	二、〇五
死者								三										
傷者	一三	一	一		三	一	一	六〇三	五	一	二	一七	三	二	一	一	一	二
住家	五	全潰																
		半潰	一	六					二四	二六	九	一〇	一七〇	二六	四	七	九	八
其他	一八	全潰																
		半潰	五	一	五	五	二	二、一六四	一〇一	三七	二二	一四〇	二八四	四二	五三	一五九	三三	三七
	二七	三	二	一〇	二	二	一、一四四	七	七三	二九	二九	一五三	三六三	四八	九六	二〇九	四三	二四
	一七	二	二	九	一	二	三、五五	二五八	一〇一	八七	三〇	八六	三三	三七	八七	二二	二二	二六

里ノ圓周ヲ出デズ故ニ人又呼ンデ之ヲ虎姫地震ト云フナリ  
 慘害ノ區域小ナル事既ニ斯クノ如シ而シテ此ノ小範圍内ニ於  
 ケル震度ノ激甚ナル事此ノ地震ノ如キハ未ダ其數多カラザル  
 ベシ余ハ被害ノ情態ヲ調査シテ各地ノ震度ニ數値ヲ與ヘント  
 欲ス

附記 震動ノ水平加速度ト重力ノ加速度トノ比ヲ以テ余ハ  
 之ヲ震度ト名ケント欲ス是レ破壊力算定上余自身ヲ便スル  
 事多ケレバナリ

被害ノ中心中殊ニ伊部尊勝寺村ニ於テハ震度ハ〇、四ヲ超ユ  
 ベク虎姫各村ニ至リテ〇、三五ヲ下ラザルベシ速水村曾根村  
 ノ邊及ビ内保八島ノ邊ニ於テ〇、三ト見ルベシ北ハ木ノ本、南  
 ハ長濱ニ至リテ大ニ減ジ〇、二ニ達セザルベク更ニ南シテハ  
 勢頓ニ減ジ米原ニ至ルニ及ンデハ〇、一五ヲ上ラザルベク彦  
 根ニ至リテ〇、一ニ滿タザルベシ又伊吹ノ東及南麓ノ各地ハ  
 〇、一五トナスベク北方春日谷ノ邊ハ幾分カ強キモノアラシ  
 カ岐阜市ニ至リテハ遂ニ〇、一ニ滿タザルベシ要スルニ激震  
 地ヨリ東方ニ向テ震度ヲ漸ク減ジ其他ノ方向ニ向テハ急ニ消  
 滅シ去リシナリ而シテ虎姫村附近ニ於ケル震動ノ襲來ハ實ニ  
 急激ニシテ多クノ豫震ナカリシモノ、如シ

## 第二節 激震地被害一般

南北大寺、田村、五村、大井、宮部、小櫻、三川其他ノ諸郷  
 ヲ合スル虎姫村及ビ伊部、尊勝寺各郷ニ於ケル建築物ハ大ト  
 ナク小トナク、強モナク弱モナク皆悉ク或ハ潰レ或ハ傾キ殆  
 ド住居ニ堪ユベキ家屋ヲ見出ス事能ハズ、外ヨリ見テ少シク  
 傾斜セルノミト思ハル、モノ内ニアリテハ柱折レ長押離レ  
 テ倒ル、垂タルモノ多シ一言ニシテ之ヲ盡セバ以上各郷ノ建  
 築物ハ即全滅セルナリ之ニ次ギテ曾根唐國馬渡速水ノ諸村ハ  
 半又滅セリト云ハザルベカラズ、即チ被害ノ甚ダシキモノヲ  
 列舉シテ慘狀ノ一般ヲ示スノ料トナサント欲ス

- 一、柱悉ク倒レテ屋根ヲ全ク地上ニ伏セタルモノ
- 一、柱ノ一部全ク倒レテ屋根ノ一部地面ニ接シ殘部ハ勾配  
 ニ登リ略原位置ニアルモノ
- 一、家ノ外側ガ方向ヲ異ニシテ移動セルモノ
- 一、家ノ一部ノミ移動セルモノ
- 一、土藏ガ全部トシテ三尺餘移動セルモノ
- 一、二階建ノ階下ガ全潰シテ平屋トナリ、シカモ二階ニ大  
 破ナキモノ
- 一、前ノ場合ニ二階ニ大破アルモノ
- 一、二階全部ト階下ノ一部トガ崩潰シタルモノ
- 一、小堂宇、水屋及ビ門等ニシテ軸部倒レ屋根ヲ轉覆セル

モノ或ハ全體トシテ轉覆セルモノ

一、小堂宇、水屋等ニシテ全體トシテ少シク回轉又ハ大ニ移動セルモノ

一、建物全體トシテ大ニ傾キタルモノ

一、階上ハ略垂直位置ニアリテ大破ナキニ階下ノミ大ニ傾キタルモノ

一、階上階下トモ傾キタルモノ

一、コンクリート塊造ニシテ全潰シタルモノ

一、鐘樓ニシテ全ク杳石ヲ離レテ數尺モ移動シタルモノ

一、土藏ノ土ノ全ク振り落サレタルモノ

一、玄關ノ全ク振り離サレタルモノ

一、柱ガ杳石ヲ離レテ數尺モ移動セルモノ

一、柱ノ移動方向寸法、並ニ傾斜ガ甚シク異ルモノ

一、柱ガ鴨居ノ直下ニテ折レタルモノ及ビ裂ケタルモノ

一、杳石ガ斜ニ地中ニ沈下セルモノ及ビ側石ノ崩レタルモノ

ノ

一、長押折レタルモノ鴨居ノ柄折レタルモノ

一、煉瓦烟突ノ折レタルモノ

一、屋根瓦ノ全ク落ちタルモノ

等即其主ナルモノナリ

## 第二章 被害特説

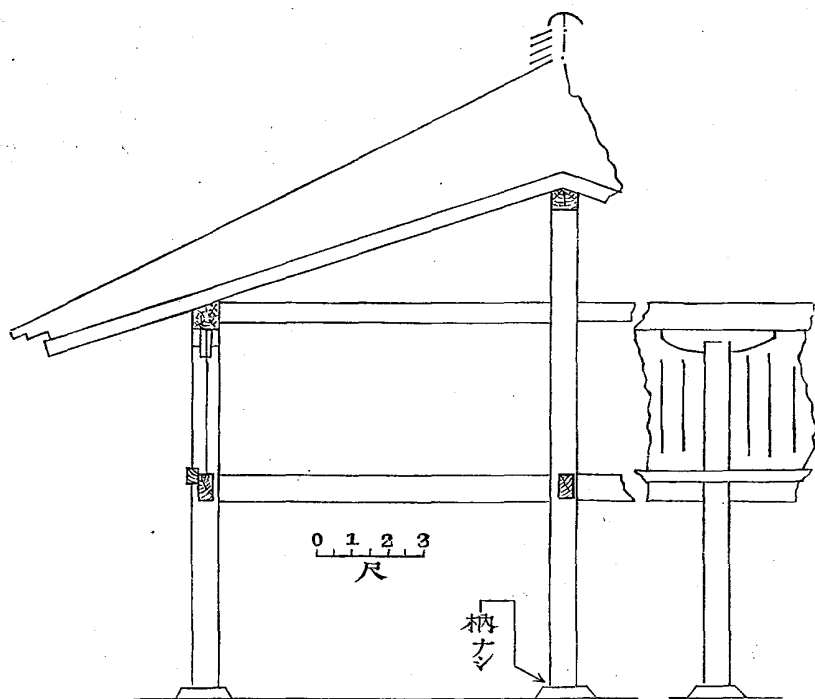
第一節 激震地ノ民家ノ構造ハ優良ナリ

其ノ材料、寸法及ビ接合(軸部ニ於ケル)ノ三點ニ於テ頗ル優良ナルモノアリ即柱及ビ梁又ハ桁、鴨居等ニ強靱ナル樑材ヲ用ヒタルモノ多ク、柱ノ太サハ多クハ五寸又ハ六寸角トナシ、殊ニ間内ノ柱ニシテ七寸角以上ノモノヲ見ル事少カラズ鴨居亦甚大ニシテ幅四寸、高七八寸ヲ以テ普通トナス而シテ柱ト差鴨居ノ如キ横材トノ接合ノ巧ナル技能ト眞面目ナル手法トハ更ニ驚クベキモノアリ正ニ完全ニ密着シテ遺憾ナシト云ヒ得ベキモノアリ、コハ柱折レ家傾キタルモノニシテ差鴨居ト柱トノ接合點ニ間隙ヲ表ハサザルモノ少カラザルノ事實ニ依テ知ル事ヲ得ベシ

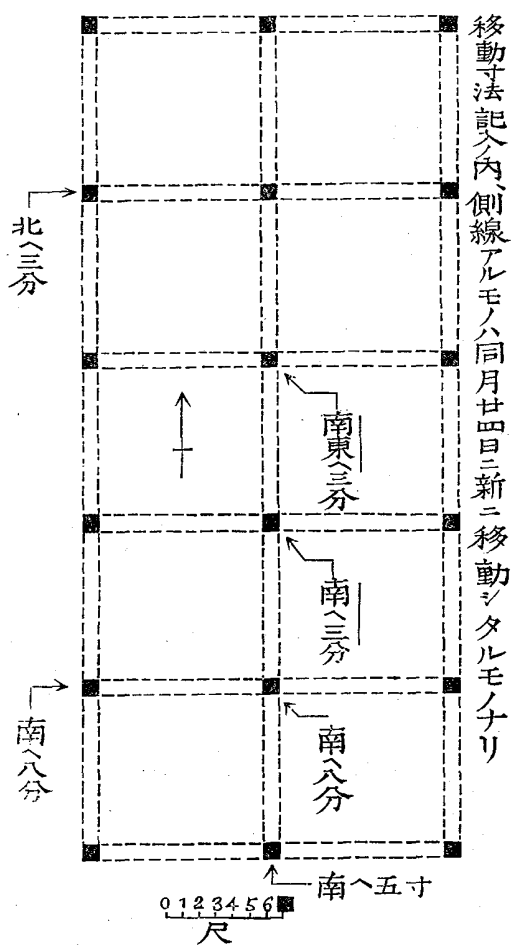
第二節 被害ノ比較的激甚ナリシ理由

被害地ノ家屋ハ間仕切ヲ有スル事甚ダ少シ故ニ震動ニ對スル抵抗ハ主トシテ外側ノ僅カナル壁及ビ柱ト横物(胴差、鴨居等)トノ接合力ニ依ラザルベカラザルノ不利アリ然レトモ余ハ之ヲ以テ強テ構造上ノ大ナル缺點トナスニ忍ビズ蓋シ養蠶ノ時期ニ於テハ障子唐紙ヲ去リテ全部ヲ打抜キ家屋ヲ擧ゲテ一大蠶室トナス事農家ニアリテハ止ムヲ得ザルモノアルガ故

第 壹 圖



ナリ、然レドモ激震地ノ民家ハ他ニ等閑ニ付スベカラザル一  
大缺點ヲ有ス、家屋脚部ノ結束ヲ缺ク事即是レナリ激震地方  
ニ於ケル家屋脚部ノ構造手法ハ側ニアリテハ側石上ニ柱ノ半  
分程ノ薄キ土臺(所謂半土臺)ヲ置キ柱ハ只此上ニ乗セタル儘  
トナシ間内柱其他ノ獨立柱ハ杓石上ニ枓ヲ付ケズシテ只建ツ  
ルノミニシテ要スルニ基礎ト柱トノ間ニハ一ノ連絡モナク又



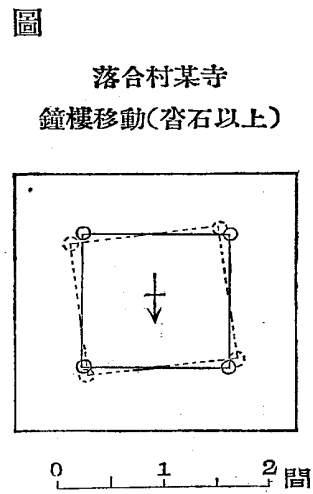
柱ト柱トヲ相互ニ連結スルノ手法更ニナシ、故ニ一度激震ニ  
會スルトキハ家屋ハ全體トシテモ局部的ニモ又柱ハ個々別々  
ニモ移動スル事容易ナリ其結果ハ或ハ加力ノ不平均トナリ又  
ハ投ゲ落サル、ガ如キ衝動トナリ震度ヲ自ラ増大シテ柱ヲ折  
リ屋根ヲ覆スニ至ル、震度ハ如何ニ激甚ナリトスルモ構造材  
料寸法接合ノ優秀ナルニ比スルトキハ脚部ノ缺點ヲ除外シテ

ハ遂ニ此ノ被害ヲ推理スル事能ハズ、次ニ列記スル數多ノ事實ハ結束セラレザル脚部ノ移動ノ容易ナル事、移動ハ加力ノ不平均及ビ衝動ノ基タル事ノ順序ト結果トヲ指示シ被害ノ根本理ヲ説明スルモノナル事ヲ信ズ

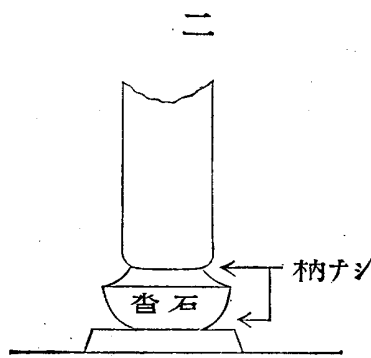
長濱町八幡神社ノ繪馬堂ハ第一圖ノ如ク十八本ノ強柱ヲ強固ナル桁及ビ胴差ヲ以テ縱横ニ結束シタル堅固ナル構造ニシテ毫モ損傷ナシト雖トモ沓石ト柱底トノ間ニ柄其他ノ連結手法ヲ缺クノ結果トシテ柱ハ沓石ノ上ニ於テ多キハ約五寸ノ移動ヲナシ同月二十四日ノ餘震ニ於テモ更ニ新ナル移動ヲ呈スルニ至ル脚部ニ結束ナキ柱ノ移動ハ斯クノ如ク夫レ容易ナリ、シカモ各移動ハ方向及ビ寸法ニ於テ一致セザルノ味フベキアリ、此地ノ震度ハ凡ソ二ナルベシト雖ドモ若シ震度ヲ進メテ之ヲ虎姫村ニ置カシメバ必ズ先ヅ一部ノ柱ハ沓石ヲ離レテ墜落スベク墜落ノ衝動ハ更ニ震度ヲ増大シテ柱ヲ折り、サシモ堅固ナル構造モ遂ニ全潰ノ止ムナキニ至リシヲ想像スルニ難カラズ

宮部村圓正寺ノ鐘樓(寫真第十四號)ハ壇石ヨリ墜落シテ全潰ニ歸セリ、五村某寺ノ鐘樓(寫真第十五號)ハ柱以上全ク移動シテ將ニ壇ヨリ墜落セントス、即前者ノ前提ナリ三川村元三大師ノ鐘樓(寫真第十六號)ハ將ニ沓石ヲ轉覆セン

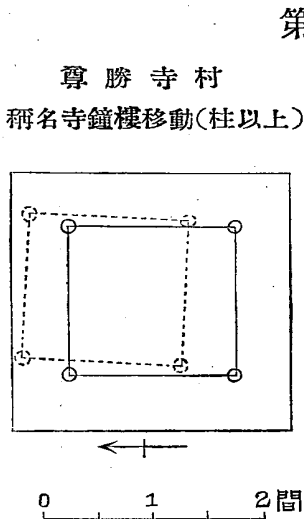
トセリ即チ移動ノ前提ナリ尊勝寺村稱名寺ノ鐘樓(寫真第十七號及ビ第二圖)



落合村某寺  
鐘樓移動(沓石以上)



二



尊勝寺村  
稱名寺鐘樓移動(柱以上)

第

ノ觀念ハ直ニ之ヲ家屋ニ移シテ以テ被害ヲ解釋スル事ヲ得

十七號及ビ第二圖)ハ沓石ヲ轉覆シテ約三尺ノ移動ヲナセリ、据リ惡シキ沓石ノ轉覆ヲ原由トシテ大ニ移動スル事斯クノ如ク容易ナリ、鐘樓ノ如キハ脚部ニ強固ナル水貫ヲ有シテ柱相互ヲ連結スルガ故ニ移動ノミニ依テハ崩潰ヲ招ク事少カルベシト雖ドモ家屋ハ之ヲ可能トナサズ、鐘樓モ移動ノ結果壇石ヲ踏ミハズシテハ遂ニ崩潰ヲ免レズ、斯クノ如キ順序

ベシ

大寺村ノ某家(寫眞第十八號)ニ於テハ軸ノ一部ハ側石ノ外ニ脱出セリ此ノ現象ニシテ更ニ一步ヲ進メバ家屋ノ一部ハ地上ニ墜落セザルベカラズ即衝動ヲ起シテ家屋ハ全潰スベキ事必セリ

曾根村某家(寫眞第十九號)ニ於テハ沓石將ニ轉覆セントシ柱ハ將ニ沓石ヲ去ラントス、柱ノ左右ニ強固ナル框ナクシテ柱ノ脱出ヲ自由ナラシメバ家屋ハ茲ニ衝動ノ厄ヲ免レズ又此儘ノ状態ニ止マルモノトスルモ柱ノ曲率ハ激増セラレタルナリ(寫眞第二十號)

宮部村某家(寫眞第二十一號)ノ柱ハ個々方向ヲ異ニシテ移動ト傾斜トヲナシ殆ド悉ク折レタリ

大井村某家(寫眞第二十二號)ニ柱約貳尺移動シテ折レタルアリ

尊勝寺村ノ某家(寫眞第二十三號)亦同ジ

以上ハ皆凡テ悉ク移動ヲ原由トセル曲率ノ激増及ビ衝動誘致ノ説明ナラズトセズ

大寺村某家ニ一土藏アリ(寫眞第二十四號)移動三尺ヲ超ユ詳ニ之ヲ驗スルニ側石ノ一部崩レタルノ結果ニ外ナラザルヲ知ル幸ニ土藏ニシテ一固體ナルガ故ニ一方ニ引キ寄せラ

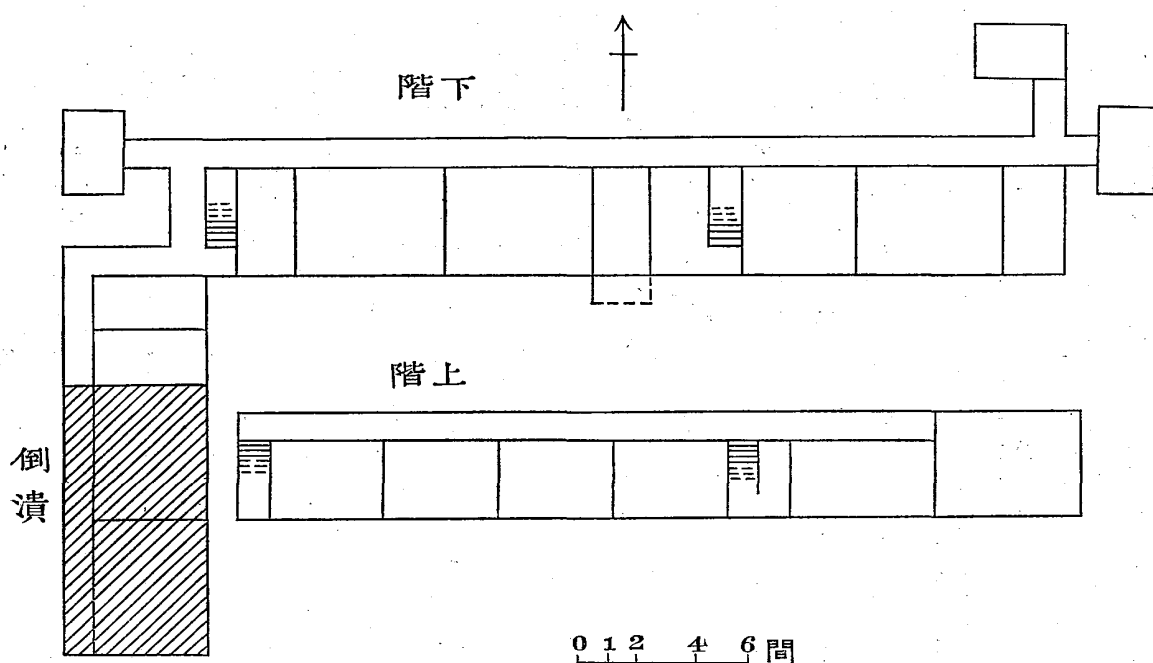
レタルノミニシテ大ナル害ヲ蒙ルニ至ラザリシト雖ドモ此場合若シ民家ノ如ク柱ニ相互ノ連結ヲ欠クモノナリシトセバ茲ニ必ズヤ、多クノ不平均加力、又ハ曲率ト墜落的衝動トヲ起シ柱ハ折ル、ベク家ハ傾キシ事必然ナリシナリ數多ノ全潰又ハ半潰家屋ヲ驗シテ常ニ余輩ノ腦裏ヲ刺撃スルモノハ皆殆ド悉ク移動ヲ原由トセル墜落的衝動及ビ加力ノ不平均、曲率ノ激増ナリ之ヲ要スルニ余輩ハ被害ノ比較的激甚ナリシ事ヲ全ク移動ノ結果ニ歸シ家屋脚部ノ結束ヲ欠ク事ニ原由シテ被害ハ二倍乃至四倍ニモ増大セラレタルモノナル事ヲ信ズ

### 第三節 建登造ト大神樂造トノ比較

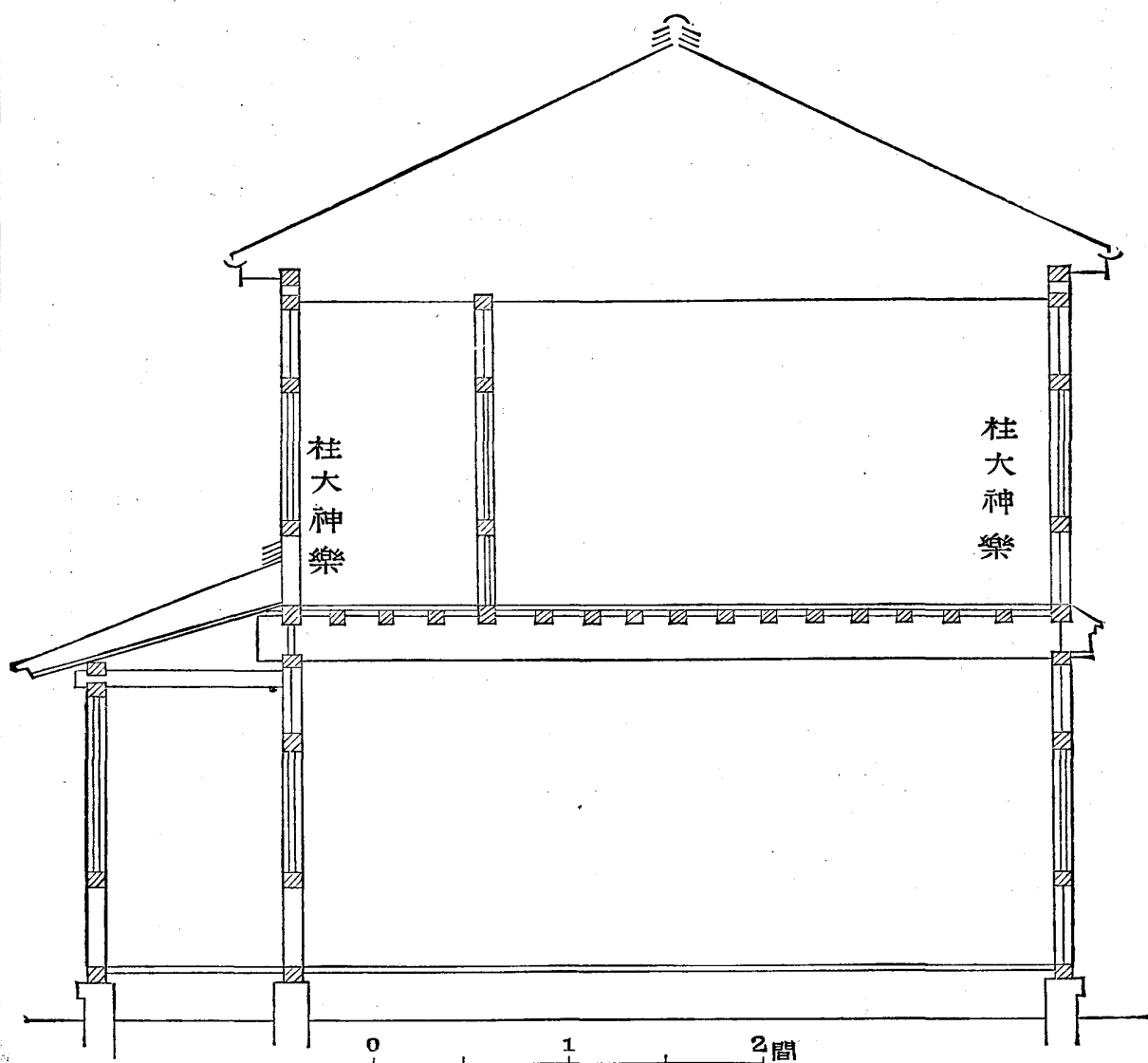
建登造ノ強固ニシテ大神樂造ノ比較的脆弱ナル事ハ余ニ於テ敢テ疑ヲ有セズト雖世ニ未ダ異説ヲ絶タザル限ハ猶之ヲ論ズルノ止ムヲ得ザルアリ嘗テ我師中村教授ハ震災豫防調査會報告第二十二號印度震災地巡回報告四十九頁結論ノ中ニ於テ「堀建柱ノ構造ハ土臺据エ柱ノ構造ニ優ル事數等ナリト認メタリ」ト云ハレ又曾瀾博士ハ報告第五十三號廣島愛媛二縣下震災地建築物調査報告四十三頁ニ於テ「是レ其ノ堀立造リニテ(中略)都テ能ク震動ニ對スル構造ニ合フニ外ナラズ」ト述べラレタルニ依リテ之ヲ見ルモ堀立構造ノ優良ナルハ皆人ノ



第三圖 野田小學校



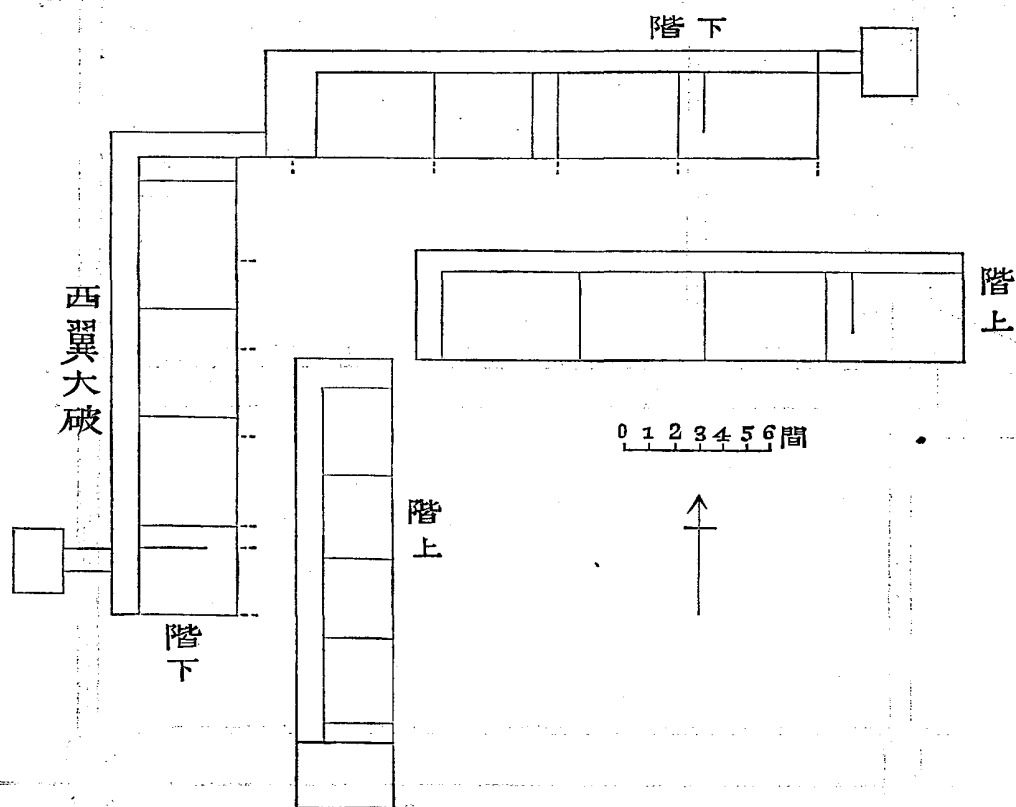
第四圖 野田小學校



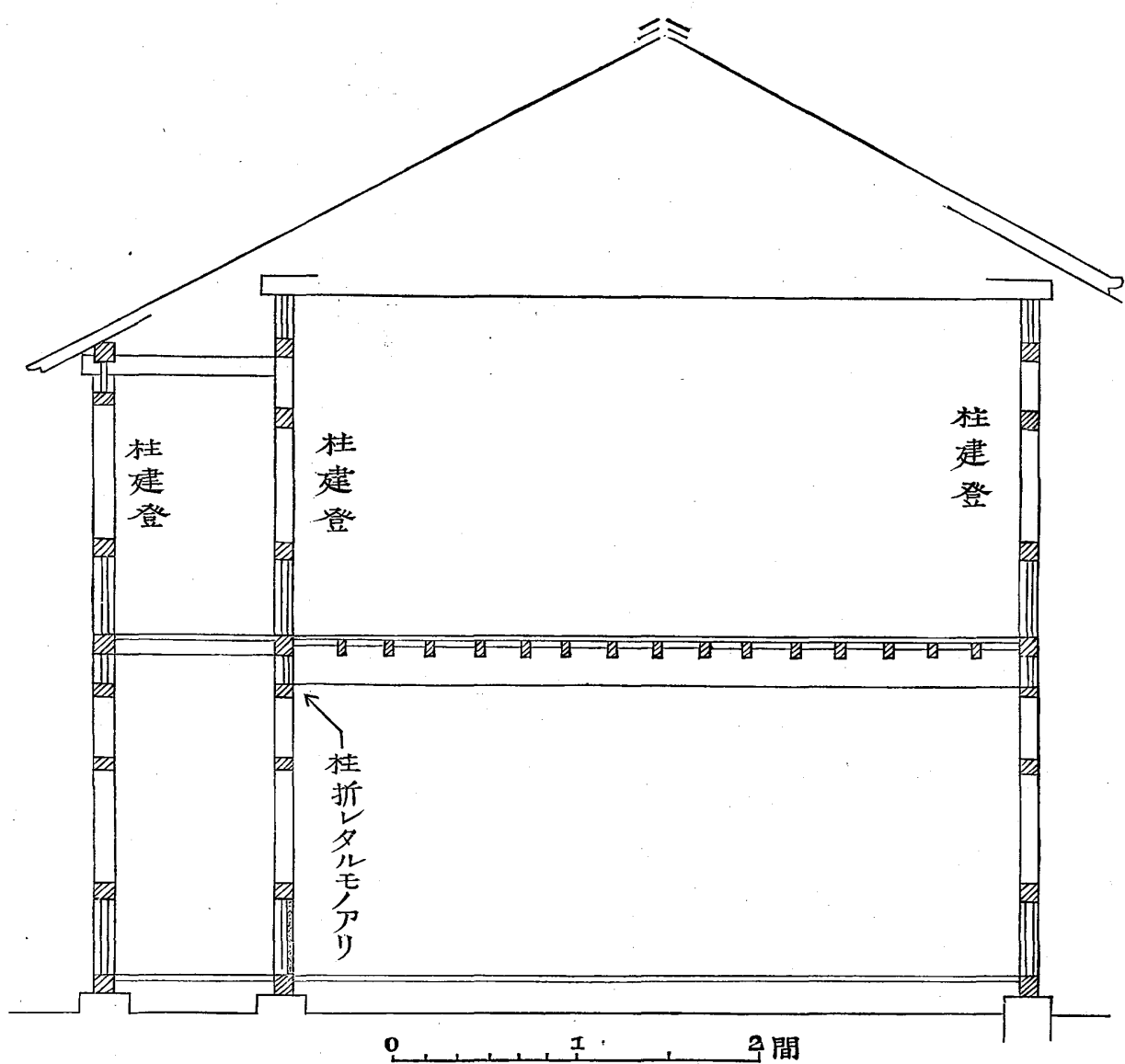
認ムル所ナリ而シテ掘立構造ノ利點ハ實ニ柱ト地盤トノ間ノ固定接合ニ外ナラズ土臺敷構造ノ接合面ハ單純ニ應壓關係ニノミ依ルニ反シ固定接合面ハ應張關係ヲモ呈スル事ヲ得テ曲率ニ抗スル事ヲ得ベキガ故ニ外アルベカラズ(第九節參照)果シテ然ラバ階上階下ノ界ニ於テ固定接合ヲナス所ノ建登造ハ應張關係ノ不可能ナル大神樂造ニ優ル事數等ナルベキ事明ナラザルベカラズ之ヲ實證スベキモノ其例乏シカラザルベク余ハ今回ノ地震ニ於テ亦此ノ好例ヲ得タリ、之ヲ野田及ビ速水兩小學校ノ被害比較トナス

野田小學校ノ配置ハ第三圖ニ示スガ如ク北及ビ西ノ兩翼ヲ有ス西翼ハ平屋建ニシテ北翼ハ二階建ナリ其構造ハ第四圖ニ示スガ如ク側石ノ上ニ土臺ヲ置キ五寸角杉柱ヲ柄建トナシ窓臺楣等ハ凡テ大ナル角材ヲ用ヒ外部下見板張り内部ニ木舞壁ヲ塗り屋根ヲ瓦葺トナス、二階建タル北翼ハ階下柱上ニ桁ヲ置キ二階梁ヲ架シテ更ニ土臺ヲ重ネ二階柱ヲ建テタリ、此地ハ田根村ノ北方山ニ近クシテ震度ハ〇、三ト評價スベシ而シテ西翼ノ一部ハ全ク潰倒シテ今其跡ヲ探ルニ由ナク北翼ハ數多ノ柱折レ下見板サへ、外レタル所アリ建物全體トシテ大ニ傾キ危險云フベカラズ(寫眞第二十五號及ビ第二十六號參照)而シテ速水村小學校ハ配置第五圖ノ如ク又構造ハ第六圖及ビ第

第五圖 速水小學校 點線は階上間仕切の位置



第六圖  
速水小學校北翼



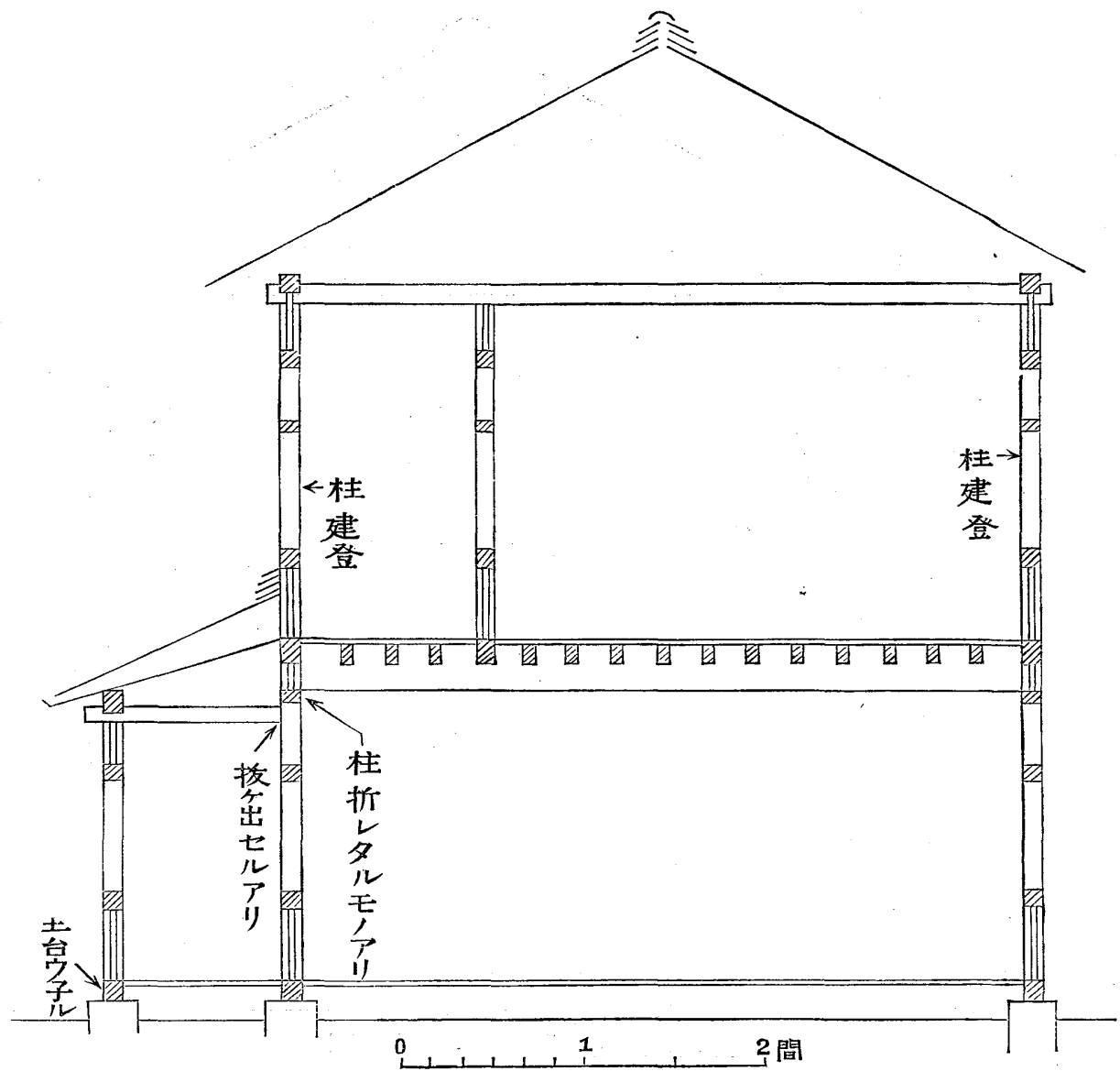
七圖ニ示スガ如ク只柱ガ建登セタル事ノ外ハ殆ト全ク野田小學校ニ似タリ此地ノ震度及ビ棟ト震動方向トノ關係ハ前者ト殆ト相同ジ而シテ被害ハ遙ニ少ク階下ニ於テ柱折レタルモノ又ハ土臺ノ少シク移動セル個所等アリト雖モ傾斜モ大ナラズ要スルニ野田小學校ニ比シテ遙ニ危険ノ度少シ即此ノ兩者ヲ以テ建登造及ビ大神樂造ノ優劣ヲ比較スベキ一ノ資料トナス事ヲ得ベキナリ

虎姫村小學校モ亦速水小學校ト同ク建登造ニシテ小傾斜ヲナセルノ外大ナル厄災ヲ免カ

ル

建登造ノ優秀ナルノ理ヲ階界ノ固定構造ニアリトセバ斗組

第七圖 速水小學校西翼

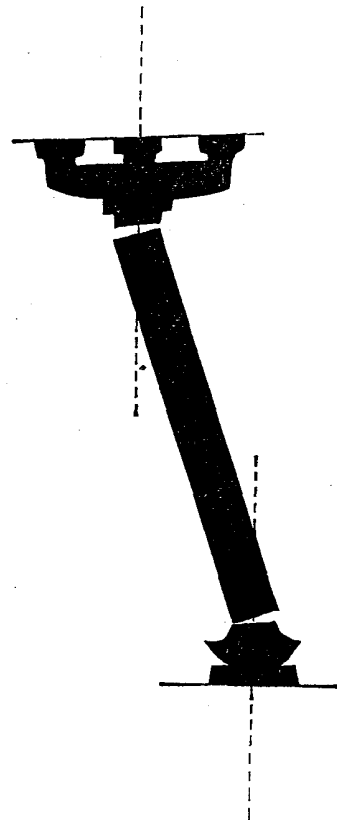


構造ノ不可ナルベキ事ハ固定  
 接合ノ理ニ反スルモノトシテ  
 直ニ推斷スルニ難カラザルベ  
 キヲ思フ(第八圖及ビ寫眞第  
 二十七號參照)

第四節 挾方杖ノ効果

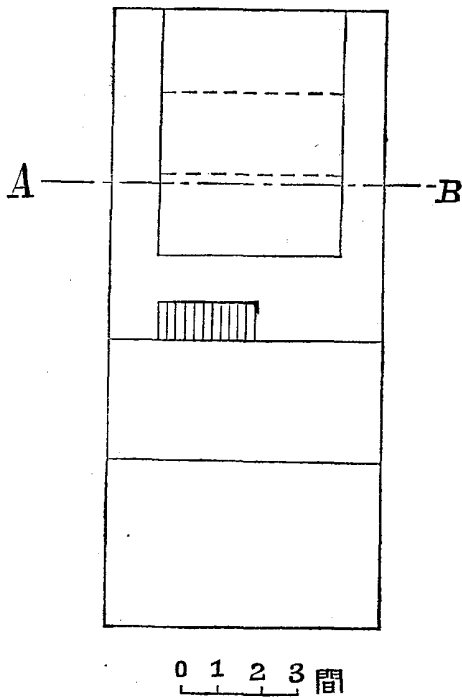
阪田郡曾根村ニ一大養蠶室ア  
 リ第九及ビ十圖ニ示スガ如キ  
 二階屋ニシテ柱ハ凡テ大神樂  
 ニ重ネタリ此地震度〇、三ニ  
 近カリシガ如シ而シテ此建物  
 柱折レタル所アリ接手ノ壞レ  
 タルモノアリ全體トシテ大ニ  
 傾キタリ、斯ノ種ノ構造ニシ  
 テ此量ノ震度ニ會スルトキハ  
 他ノ部ノ被害ヨリ推スルモ柱  
 ト小屋梁トノ間ノ角度ニ變化  
 ヲ來シテ家屋ハ潰倒ノ厄ヲ免  
 レ難キ筈ナリ遂ニ能ク此ノ厄  
 災ヲ免レ得タルモノハ主トシ

第八圖



第九圖

曾根村養蠶所



テ階上ニ於ケル挾方杖ノ效果トセザルベカラズ

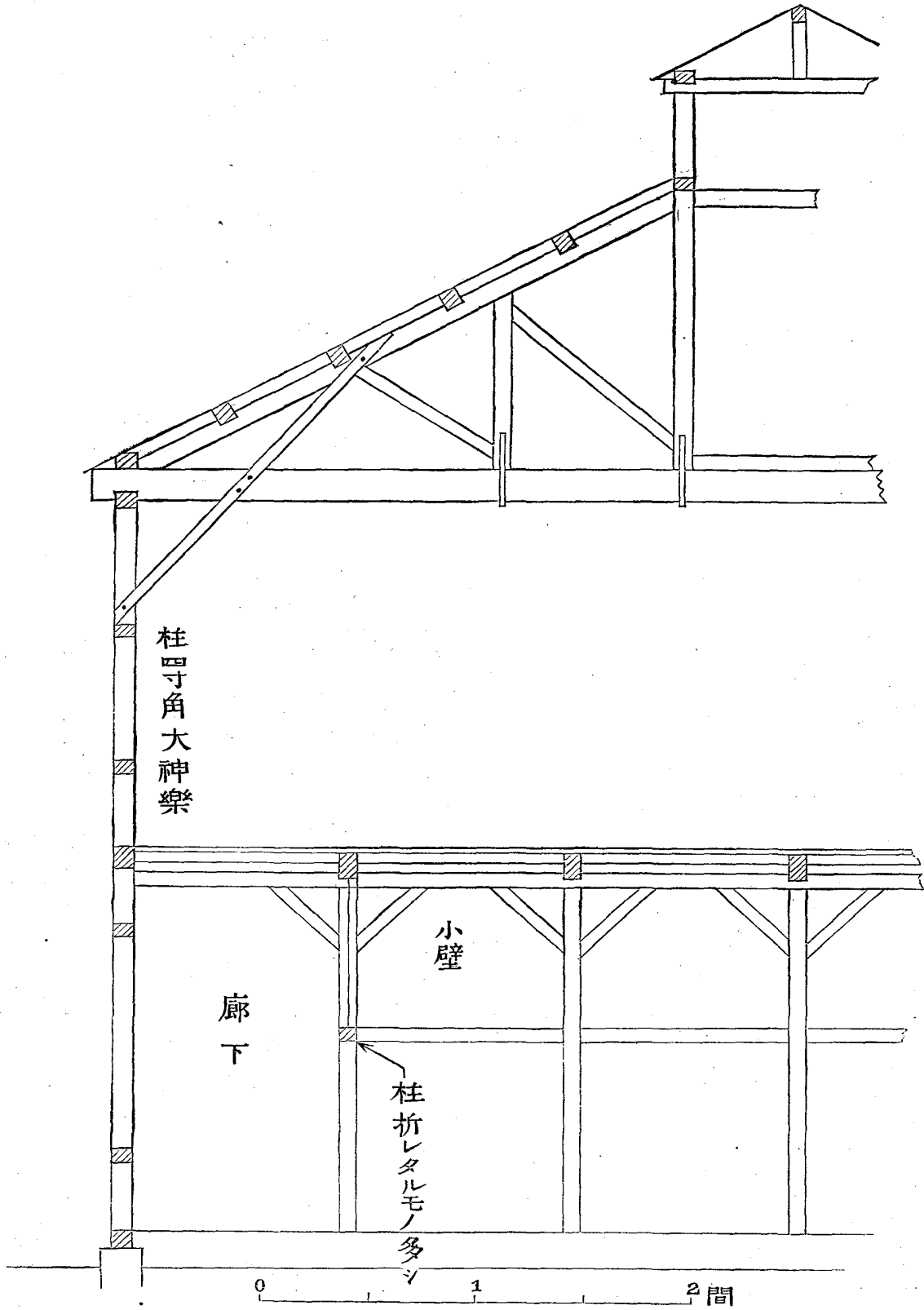
第五節 薄キ筋違ハ抗張材トセザレバ效力ナシ

速水小學校内部ノ間仕切ハ土臺ト梁トノ間ニ柱ヲ柄建トナシ幅四寸厚サ一寸五分程ノ薄キ筋違ヲ其間ニ挿入シテ釘付ケトナシ同ジ大サノ木ヲ縦ニ柱間ノ中央ニ建テ小舞ヲ施シテ壁ヲ塗リタリ震動ノ結果ハ寫眞第二十八號ニ見ルガ如ク筋違ハ折レタリ、筋違トシテノ効果ヲ現ハサバリシナリ蓋シ斯クノ如ク薄キモノハ之ヲ抗張材トシテ使用スルトキハ自己ノ直張抵抗力ノ半ニ近キ丈ケヲ發揮スル事ヲ得ベシト雖モ受壓材トシテ柱間ニ挿入シ直壓ヲ受ケシムルガ如キ構造トナストキハ極メテ僅カ(前者ノ五分ノ一ニモ足ラザル)ノ抵抗ヲナスノミニテ立所ニ撓ミ折レザルベカラズ即用法ノ合理的ナラザルニ依テ構造ノ意義ヲ失シタルモノナリ

第六節 小局部ノ崩壊ニ依テ全潰ヲ招キタルモノ

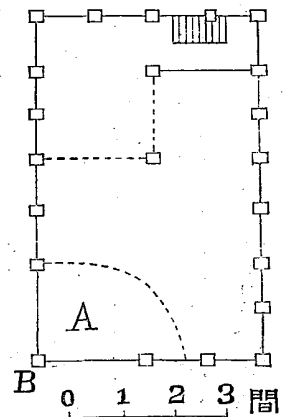
虎姫村役場ハ二階建ニシテ第十一圖ニ示スガ如ク側石上ニ大ナル土臺ヲ置キ五寸角建登柱(柱間六尺)ヲ柄建トナシ窓臺及ビ楣、共ニ大ナル角材ヲ用ヒ甚タ堅固ニ構造セラレタリ然ルニ震動ノ結果ハ階上ノ柱ノ約半數ハ二階床ノ點ニテ折レ他ノ約半數ハ窓臺ノ點ニテ折レ階上全部崩壊セリ而シテ階下ハ僅ニ圖中Aノ部ヲ崩壊シタルニ過ギズ(寫眞第二十九號參照)只

第十圖 曾根村養蠶所透緬日照西

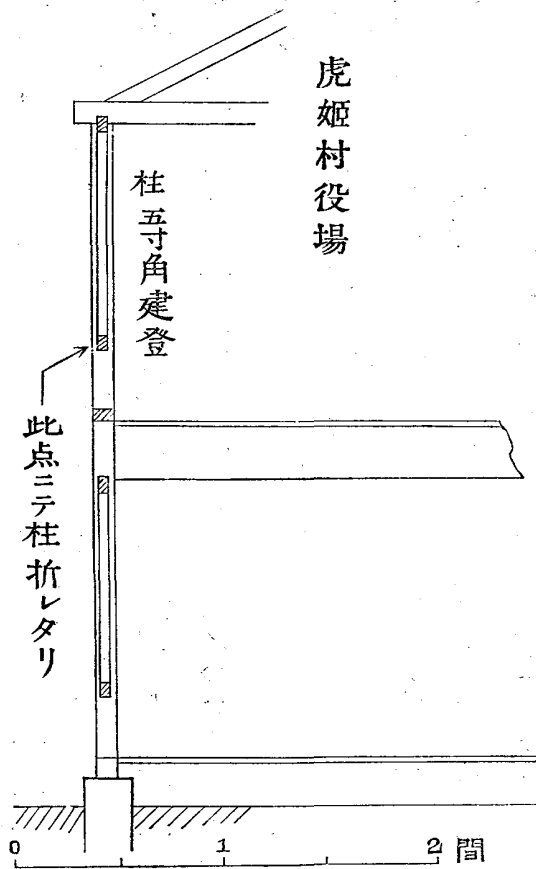


第十一圖

平面圖



虎姫村役場



之ヲ一見シタルノミニテハ二階屋ノ普通ノ被害ト全ク其趣ヲ異ニシテ其ノ理ヲ解スルニ苦マザルベカラズ、目隙セルモノニツキテ激震當時ノ情態ヲ問フニ初メA部ノ一角B柱(階下ノ)折レA部ハ前面ニ崩レ出スニ隨テ階上ハ漸々ニ之ニ伴ヒタリト云フ、之ニ依テ之ヲ見ルニ階上ノ全キ崩壞ヲ導キタルモノハ實ニ階下A部シカモB柱ノ壞倒ニ歸因スルモノナル事

疑フベカラズ蓋シA部ハ玄關ニシテ柱ハBノ左右ノミニ二間間ニ建テラレ(他ハ壹間間)全屋中ノ最弱所タリシナリ

第七節 土藏ハ弱震ニ於テモ壁面ヲ損スル事多

ケレトモ倒潰スル事少シ

土藏ノ壁ハ三寸乃至五寸厚サノ坭土ヲ以テ造ラレ其上ニ漆喰ヲ施スガ故ニ建築年度ノ古キモノニアリテハ漆喰ト坭土トノ間ニ粘着力ヲ失ヒ甚シキハ坭土其物モ耐力ナキニ至ル、爲ニ極メテ僅カノ震度ニシテ軸部ガ殆ド些ノ撓曲ヲ示サル場合ニ於テト雖ドモ漆喰又ハ坭土(殊ニ鉢卷ノ如キハ甚ダ容易ニ)ハ忽ニシテ剝落又ハ崩壞スル事少カラズ長濱町ニ於ケル明治銀行支店ノ如キ即其例ニシテ土藏壁剝落ノ害ハ遠ク彦根町ニ及ベリ然レドモ建築年度ノ新シキモノニシテ漆喰ニモ坭土ニモ共ニ耐力ヲ有スルモノニアリテハ自己ノ重量ヨリ生ズル破壞力ノミニ依テハ容易ク剝落崩壞セザルモノ、如ク激震區域内ニアリテシカモ多大ナル衝動ヲ受ケタル場合ニ於テモ壁面ノ龜裂甚ダ少キモノサヘアリ(寫眞第二十四號參照)而シテ軸部ニ至リテハ倒潰ノ厄災ニ會シタルモノナク多少ノ撓曲ヲナセルモノアリトスルモ柱等ノ破損ヲ見ズ蓋シ土藏ノ如キハ多ク基礎モ堅固ニ築造セラレ軸部ニ於テハ材料モ頗ル豊富ニ使用セラレ且其全形極メテ單純ナルニ依ル自然ノ結果ナル事勿

論ナリ

第八節 小屋組ニ就テ

一ノ梁間ニ於ケル單一ナル小屋組ノ構成方法ハ和洋何レノ形式ニ於テモ敢テ多クノ耐震的考慮ヲ値セズ倒潰家屋ニ就テ驗スルニ屋根ノミ全クシテ地上ニ伏セタルモノ甚ダ多キニ依テモ之ヲ知ル事ヲ得ベシ然レドモ桁行ノ方向ニ於テ小屋組相互ノ結束ヲ強固ニスル事ハ加力ノ不均ヲ引キ起ス事ヲ防グノ效力アリ殊ニ小屋組ト軸部トヲ固定接合的ニ連結スル事ヲ得バ家屋ノ傾斜ヲ大ナラシメズ柱ノ曲率ヲ減ズル上ニ於テ大效ヲ奏スベキナリ、一般民屋ニ於テハ此手法ノ少カリシヲ遺憾トナス

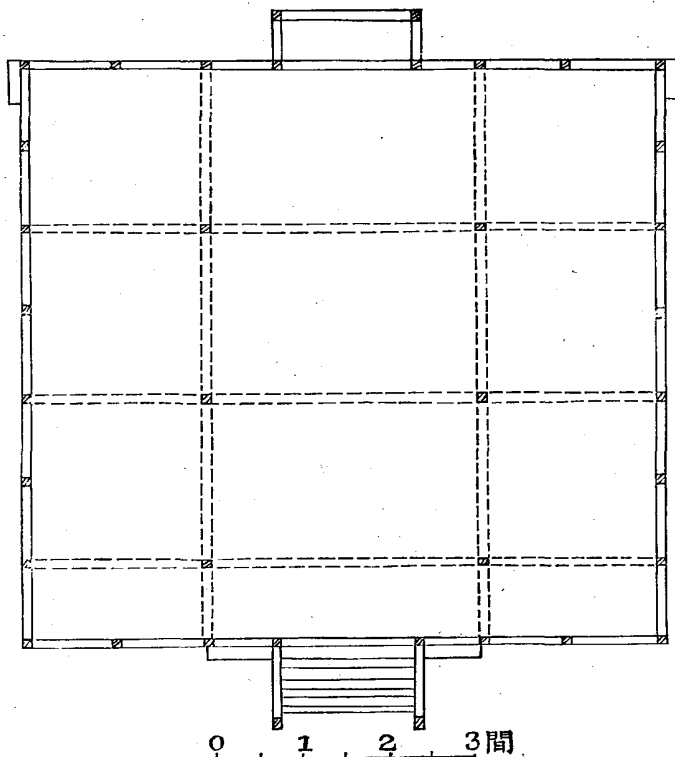
第九節 差鴨居ニ就テ

柱ガ方杖ノ付ケ根ヨリ折レタルトキ之ヲ方杖ノ害トナスモノアリ、方杖ハ柱ニ曲率ヲ傳ヘンガ爲ニ設ケラレタルモノナルガ故ニ柱ヲ折リシ場合ハ即チ方杖ノ最モ有效ニ働キタル事ヲ證スルモノトナサザルベカラズ、方杖ニサヘ柱ノ全キ太サヲ折り能フベキ壓力(又ハ張力)ヲ加フルガ如キ場合ニ若シ方杖ヲ設ケズトセバ柱ハ頂部ノ最弱所タルベキ柄ニ於テ早ク既ニ破壊折斷セラレ家屋ハ容易ニ潰倒ニ歸セザルベカラズ、方杖ヲ用ヒテコソ例ヘ柱ヲ折りタルガ如キ場合ト雖ドモ潰倒ヲ

容易カラシメズシテ居住者ニ逃走ノ時間ヲ與ヘ得ベキモノナル事ヲ覺ラザルベカラズ、今又激震地ニアリテ差鴨居ノ直下ニ於テ柱ヲ折りタルモノ其數甚タ多シ、之ヲ以テ差鴨居ノ柄ノ爲ニ柱ヲ害セルノ結果トナシ只恐ヲ柄穴ニ集中シテ敢テ差鴨居ノ效力ヲ認めザル如キハ甚ダ不可ナリ、差鴨居ノ直下ニ於テ柱ヲ折りタルハ明ニ差鴨居ノ充分ナル效力トナサザルベカラズ(第十二圖及ビ寫眞第三十號等參照)今第十三圖(イ)ノ如ク鴨居甚ダ小ニシテ柱ノ結束ヲ能クセザルモノナルトキハ激

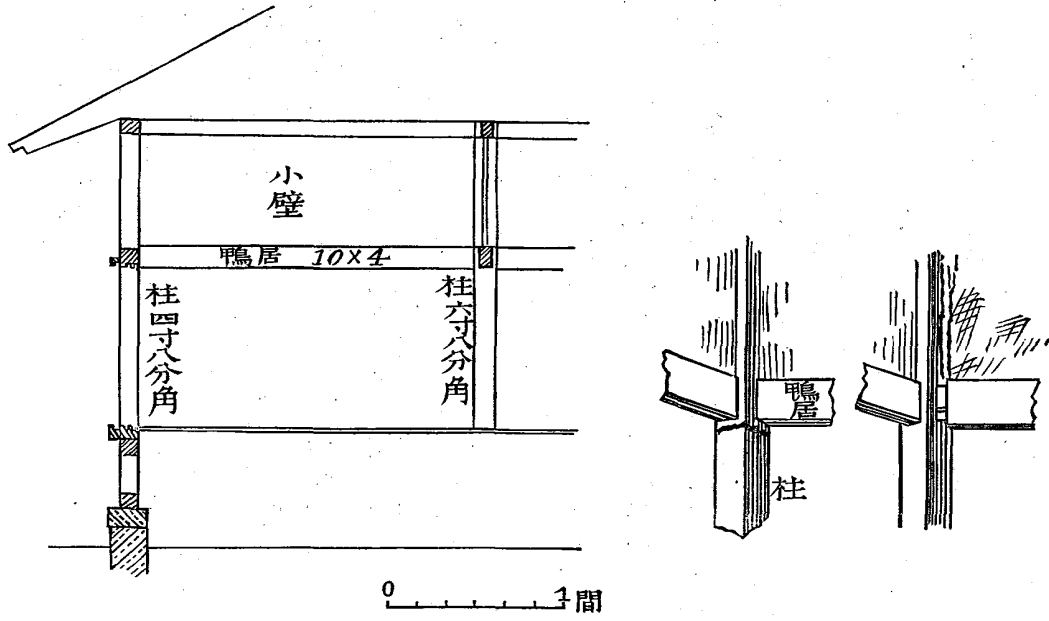
第十二圖ノ(甲)

五村 本願寺別院説教所主屋

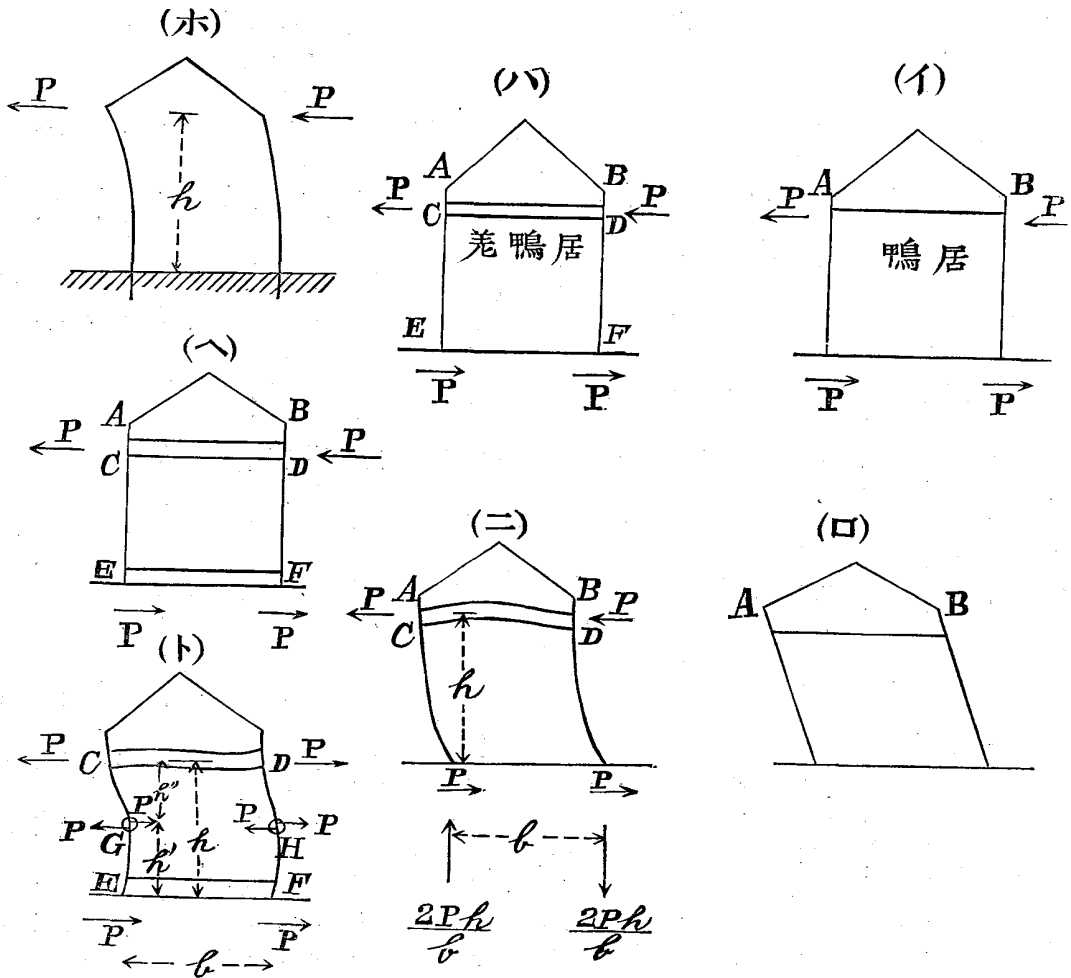




第十二圖ノ乙



第十三圖



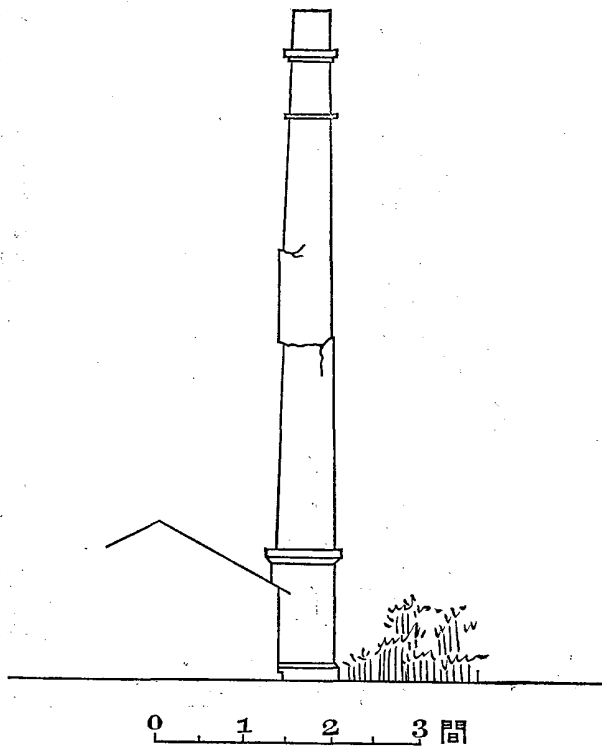
震ノ結果容易クA Bニ於テ其ノ柄ヲ折リ(ロ)圖ノ如ク全キ倒潰ヲナサルベカラズ然レドモ若シ(ハ)圖ノ如ク差鴨居ト柱トノ接合強固ニシテ茲ニ固定接合ヲナストキハ激震ノ結果ハ(ニ)圖ノ如キ有様ヲ呈シ柱ガPhナル曲率ニ耐エ得ル間ハ家屋ニ損傷ヲ與ヘザルベシ、不幸ニシテ柱ガ此ノ曲率ニ耐エザルニ至リ遂ニ折ラル、事アリトスルモA B點ニ於テ柄ノ折レタル場合ノ如クシカク容易クハ倒潰スル事ナカルベク避難ニ時ヲ與ヘ得ベシ、寫眞第三十一號ニ於ケル柱ノ折レタルハ全ク小壁及ビ鴨居ノ效果トナスベク其ノ害トナスベカラズ、又(ニ)圖ノ場合ニ横材C Dニモ、C及ビD點ニ於テ柱ト同量ノ曲率Phヲ受クベキガ故ニ横材ガ之ニ耐エザルニ至ラバ家ハ傾カザルベカラズ寫眞第三十二號ハ即此ノ現象ヲ示スモノナリ、之ヲ要スルニ固定接合ヲ有スル横材ノ效力ノ大ナルヲ認メザルベカラズ堀立柱ノ優良ナル事ハ正ニ此理ヲ下部ニ出現スルモノニ外ナラズ(ホ)圖(即柱ガPhナル曲率ニ抗シ得ル範圍ニ於テ堀立家屋ハ潰倒ノ厄災ニ會スル事アルベカラズ、今又更ニ(ヘ)圖ノ如ク柱ノ脚部ニ於テモ強力ノ脚固ヲ使用シテ茲ニ固定接合ヲ作ルトキハ震動ノ結果、柱ノ中心ニ近キ或ル所ニ曲率ヲ受ケザル(即曲率ノ正負ノ變化セル點)點G及ビHヲ生ジ柱ノ受クル曲率ハP又ハPタルニ至ルベク即大凡曲率ハ差鴨居ノミノ場

合ノ半分タルニ至ルベシ即チ柱ハ此ノ小ナル曲率ニ抗シ得ル範圍内ニ於テハ家屋ハ倒潰セザルナリ斯クノ如ク固定接合又ハ之ニ近キ效力アル横材ハ數多キ丈ケ夫レ丈ケ柱ノ曲率ヲ減少シテ家屋ノ耐震的價值ヲ増大スベシ、要スルニ差鴨居ノ直下ニ於テ柱ヲ折リタル事實ハ實ニ差鴨居ノ效力ヲ意味シ又其ノ固定接合ヲ得タル工作ノ妙技ヲ證スルモノトナサルベカラズ、樺ノ六寸餘角ノ強柱ガ其ノ斷面積ノ三分一位ヲ接合ノ爲メニ毀損シタリトテ敢テ柱ヲ甚ダシク纖弱視スル事能ハズ折レタルハ曲率ノ過大ナリシガ故ニシテ敢テ罪ヲ接合ノ毀損ニノミ歸セシムベキニアラズ只自ラ斯ル場合ニ於テ接合上ニ改良ヲ施シ柱ヲ多ク毀損セズシテ差鴨居ノ效力ヲ保持スルノ策ヲ講ズルノ必要ハ元ヨリ是アルナリ

#### 第十節 全潰家屋數ト死傷數

東淺井郡ニ於テ算スルモ住家ニシテ全潰ニ歸シタルモノ九百ニ近クシテ而シテ死者ハ僅ニ三十四人即其ノ二十六分ノ一ニ滿タズ傷者ハ死者ノ十八倍ヲ超ユ、換言スレバ全潰家屋甚ダ多ク傷者モ隨テ多數ナレドモ死者甚ダ少キナリ、往年臺灣嘉義地方ニ震災アリシトキ全潰家屋ニ比シテ死者ノ數甚ダ多カリキ余之ヲ家屋構造ノ粗惡ニシテ甚シク非彈性的ナルニ歸シタリ昨年伊太利メシナ地方ニ於ケル同種ノ結果ヲ中村教授

第十四圖



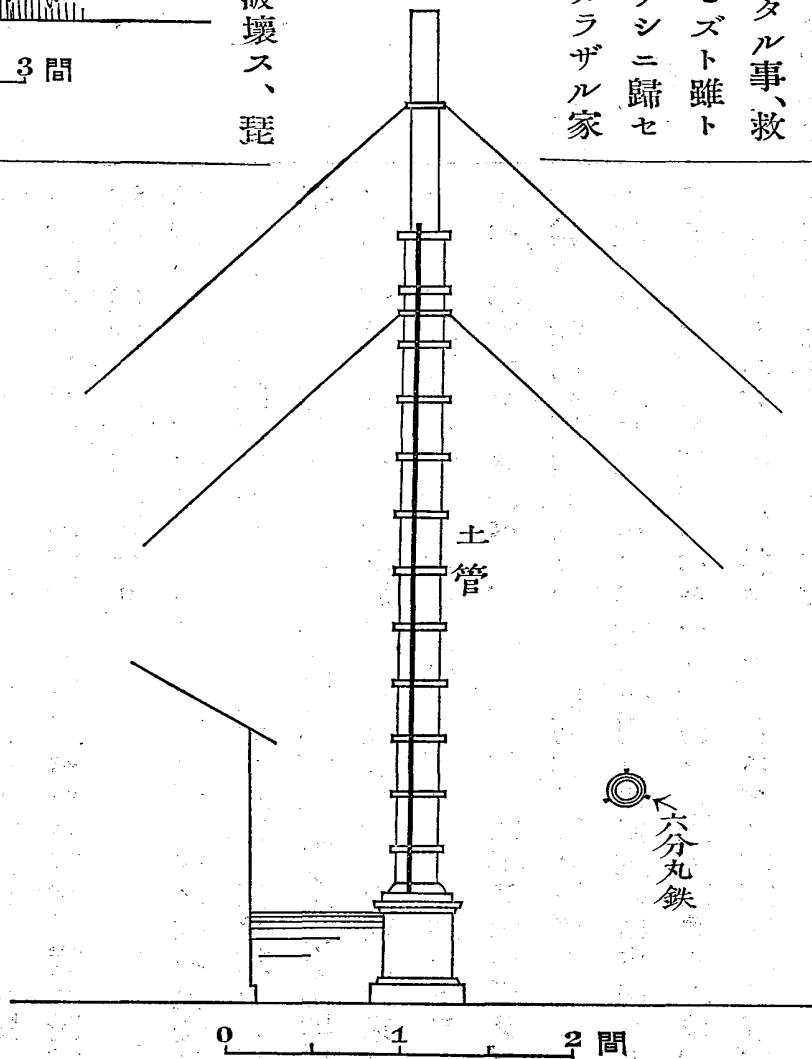
長濱町ニ於テ蚊帳會社ノ煉瓦積大烟突(第十四圖)破壊ス、琵琶

第十一節 雜件

甚ダ多シ強靱ナル材料ト眞面目ナル接合手法トハ  
效果全ク空シカラザリシヲ知ルベキナリ

モ大森教授モ共ニ構造ノ粗惡ナルニ歸セラレタリ而シテ江州  
震災ニ於テハ比例ハ正ニ反ス、元ヨリ日中ニ發震シタル事、救  
助ノ敏活ニ行キ届キタル事等各其ノ一因ナラズトセズト雖ト  
モ其ノ大部分ヲ余ハ家屋構造ノ優良ナリシモノアリシニ歸セ  
ント欲スルナリ(第一節參照)全潰セリト見ザルベカラザル家  
屋ニシテ未ダ全ク屋根ヲ地上ニ接セシメザルモノ

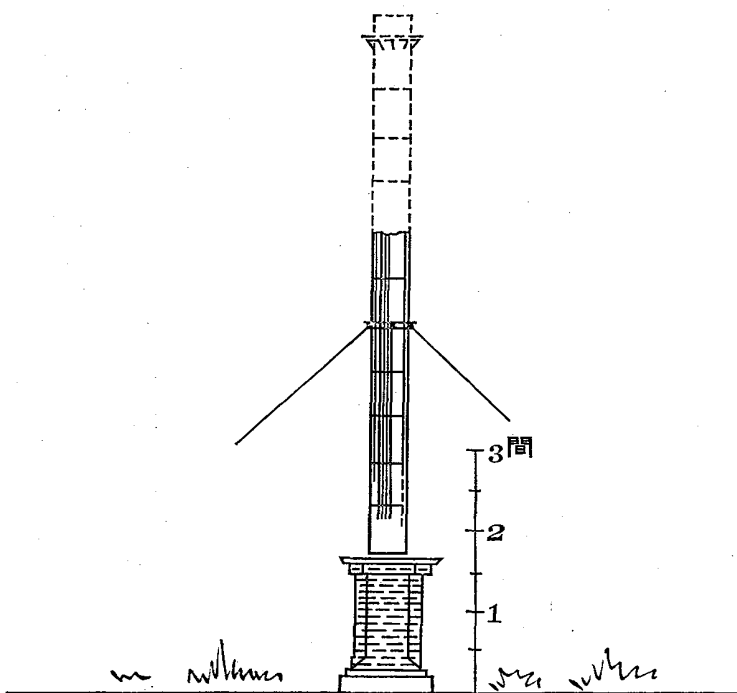
第十五圖



琵琶製絲會社ノ煉瓦積大烟突モ同様ニシテ上部ハ墜落セリ、川  
道村某製絲場ニ土管ヲ積上ゲ鐵棒ニテ束ネ上部ニ鐵身ヲ附ケ  
控綱ヲ張リタルモノニシテ損傷ナキアリ(第十五圖)却テ非常  
ニ遠距離ノ京都大學醫院内ノ鐵烟突ハ厚一分ノ鐵板ヲ以テ九  
年前ニ作リタルモノナリシガ上部折レテ落チタリ(第十六圖)  
長濱町琵琶倉庫(第十七圖)及ビ寫眞第三十三號第三十四號)ハ

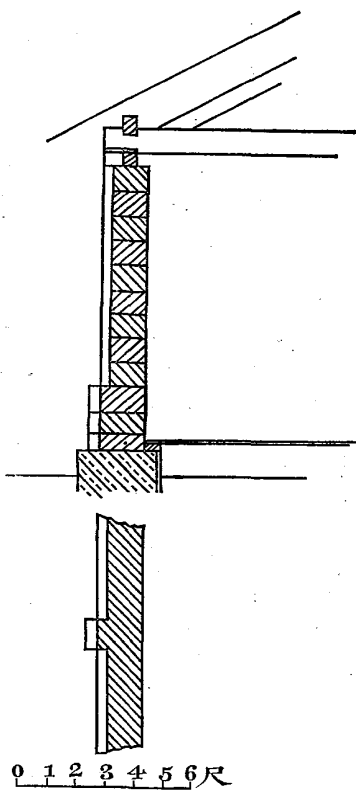
石炭、種土及ビ小砂利ヨリナル混凝土塊ヲ以テ壁體ヲ積立タ

第十六圖



第十七圖

ル梁間八間ノ平屋建ナルガ壁ニ柵ヲ作り過重ヲ載セタル部分



崩壊ニ歸シタリ

### 第三章 結論

家屋ヲ移動シ易カラシメテ以テ破壊的勢力ヲ減却スベシナドノ手法ハ家屋ガ全ク單一ノ固體ニシテ完全ニ均一ニ運動シ得ベキ場合ノ外ハ殆ド空想ニシテ實施ニ容易ナラズ斗組構造ノ如クシテ動的釣合ヲ得ンナドノ手法モ地震動ガ極メテ單調ナル場合ニアラザル限ハ實效ヲ納メ得ベキニ非ズ、實ニ耐震構造ノ基本ハ不動不撓ニアリ

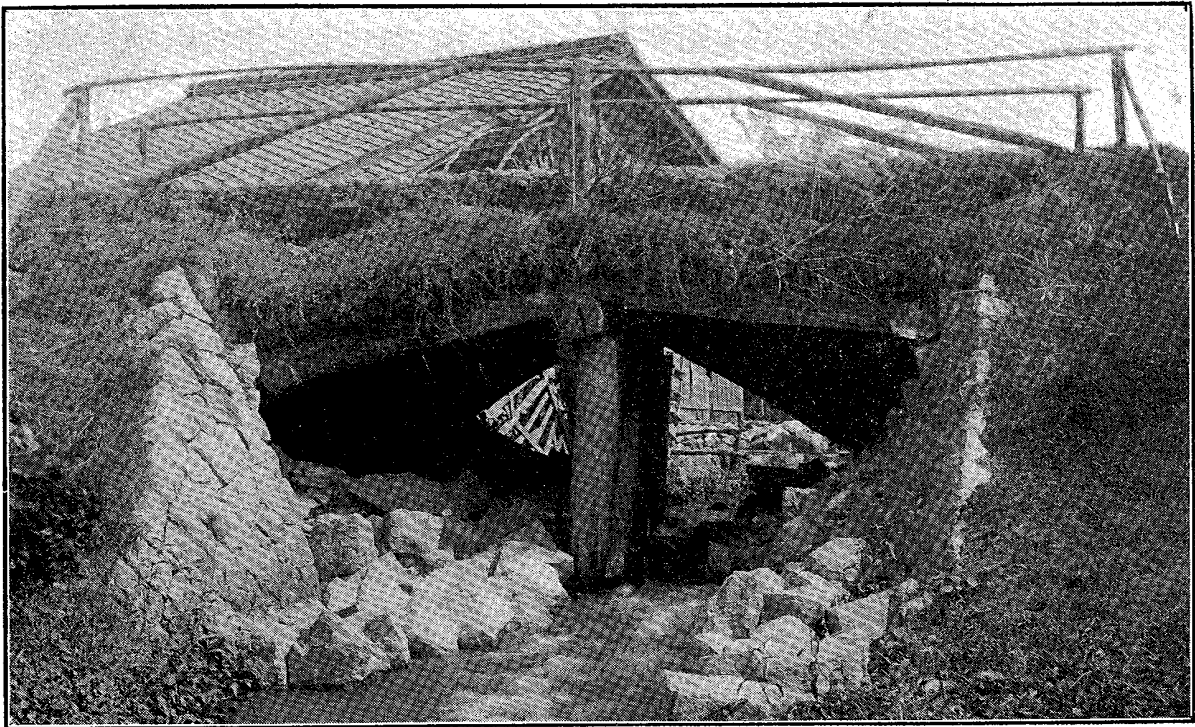
基礎ハ變動セザルベク土臺ハ基礎ヲ離レザルベク柱ハ土臺ヲ去ラザルベシ斯クノ如ク下部ノ完全ナル結束ニ依テ加力ノ不平均墜落衝動等ノ第二ノ出來事(寧ロ家屋潰倒ノ大ナル副因)ヲ起サザラシメ得ベシ、小屋組ノ相互及ビ軸ノ上部ヲ結束シテ以テ破壊力ノ最大量タルベキ屋根ノ運動ト其ノ加力トヲ成ルベク平等ナラシメ得ベシ、然ル後、柱ニ曲率ヲ加ヘザランガ爲ニハ柱間ニ筋違ヲ用ヒ、若シ又筋違ヲ行ヒ得ザル場合ハ方杖若クハ横材ヲ成ルベク多數ニ使用シテ多數ノ固定接合ヲ作りテ以テ曲率ヲ輕減スベキナリ、何レノ點ニ於テモ工作、眞面目ナラズンバ效果ヲ納メ難シ、要スルニ耐震構造ノ基本ハ不動不撓ニアルコトヲ信ズ

第一號



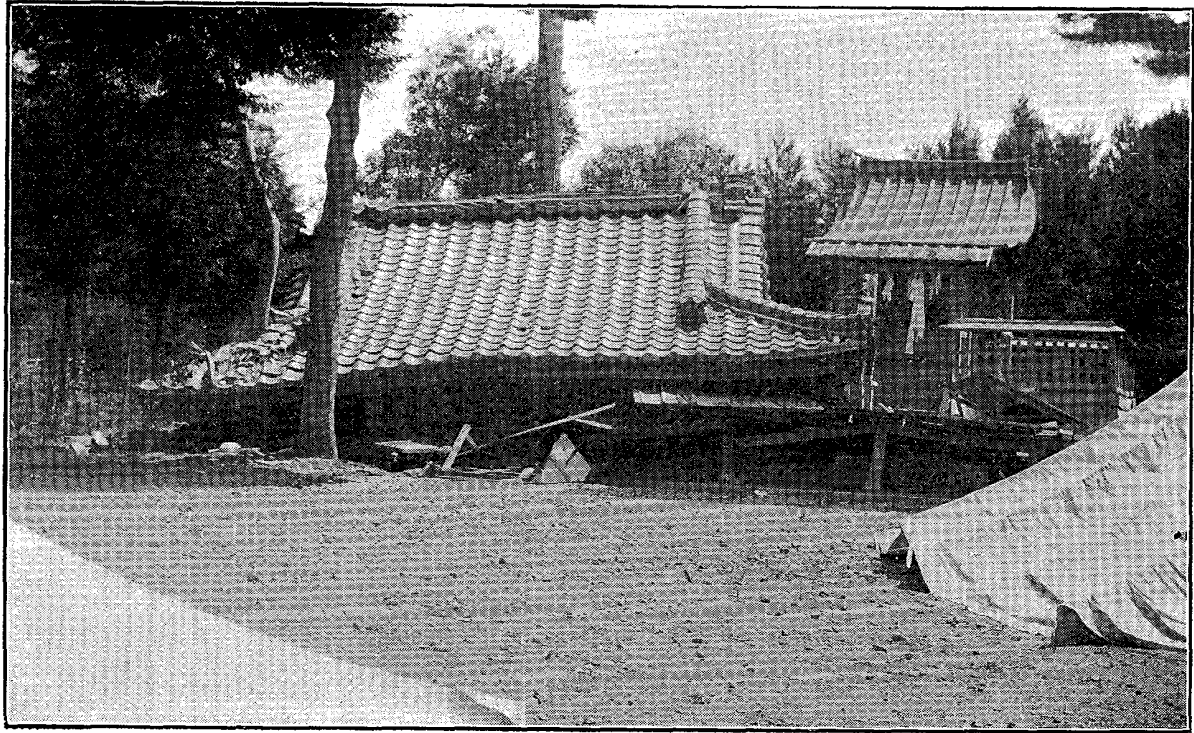
石灰窯ノ崩潰

第二號



臺崩ル

第 三 號



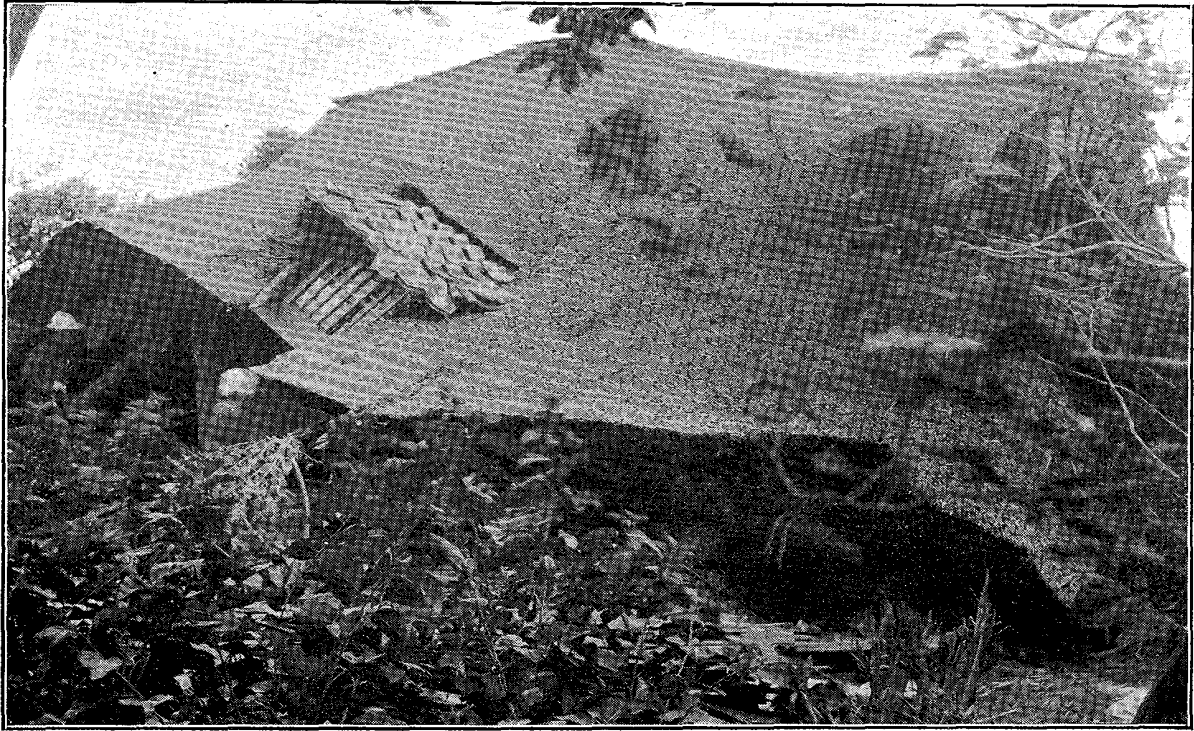
屋根ノミ全シ

第 四 號



同上

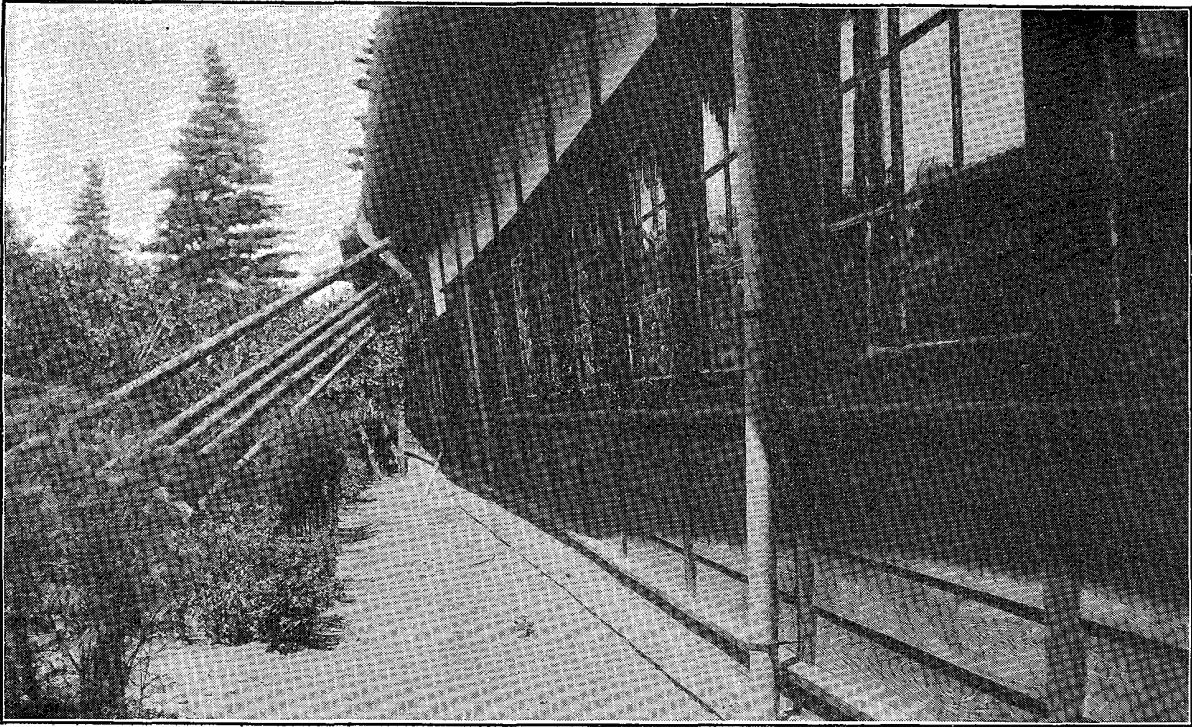
第 五 號



第 六 號



第七號



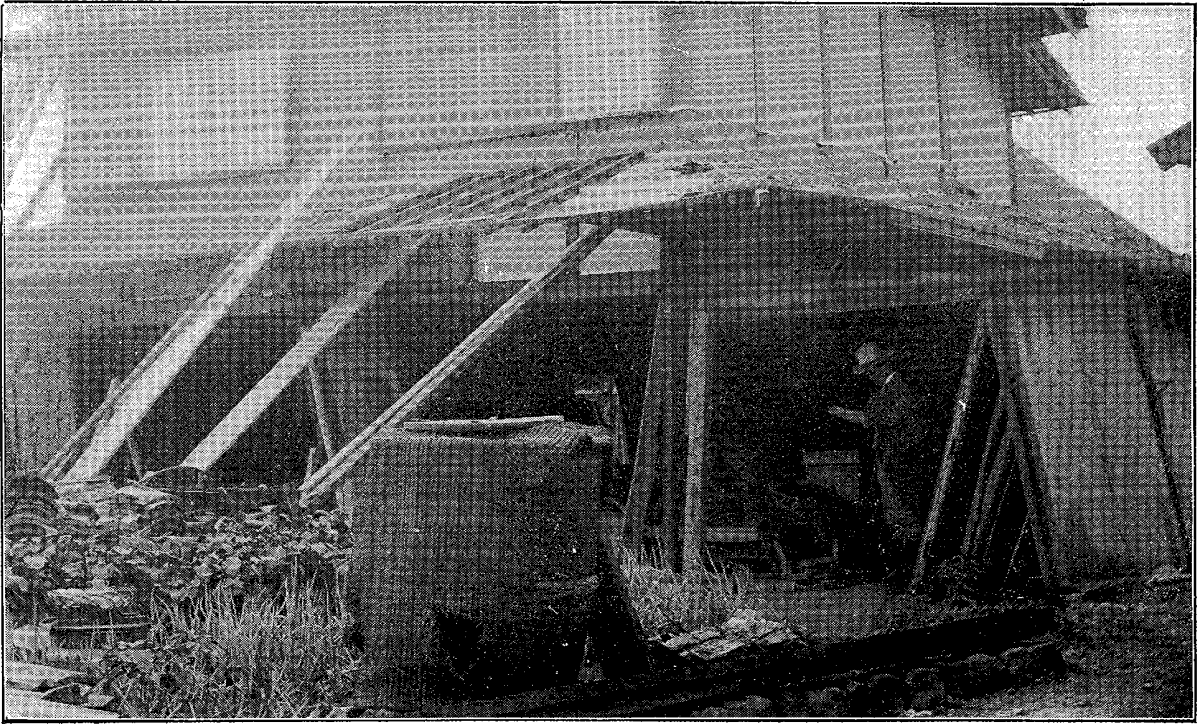
土臺ハ布石ノ上ニ於テウネル

第八號

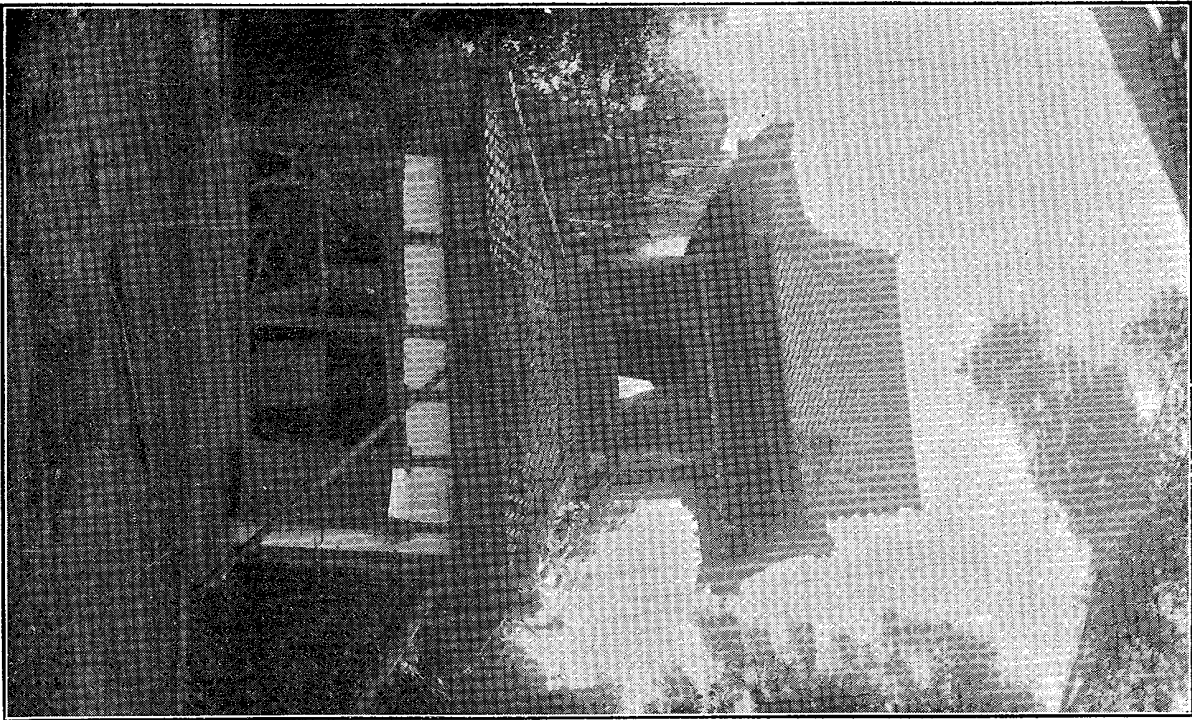


二階建ハ平屋トナル





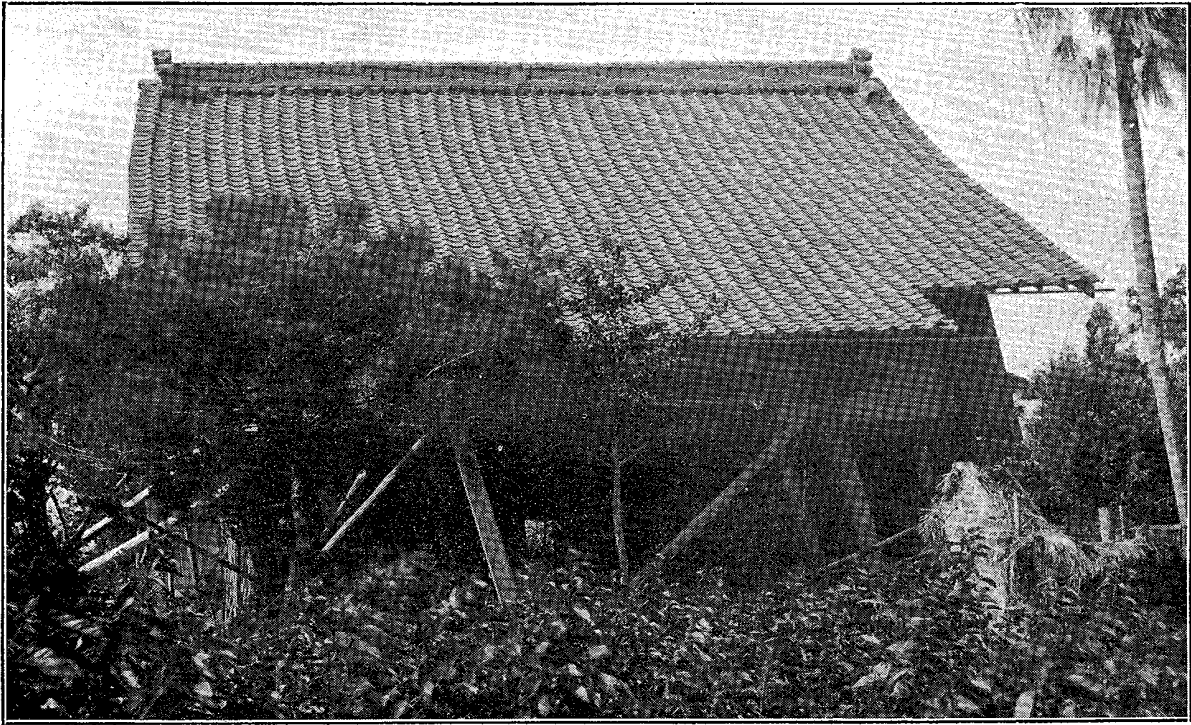
階下ノ被害甚大ニシテ階上ニ破損ナシ



第十號

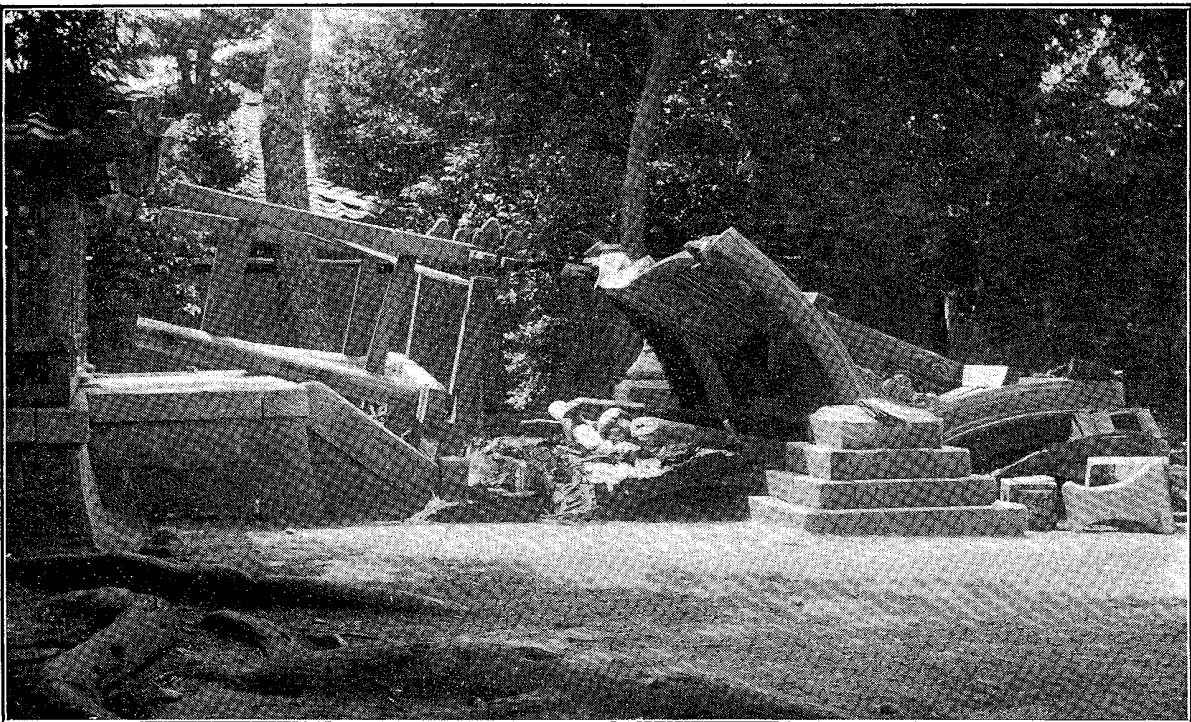
五村本願寺別院鐘樓

第 十 一 號

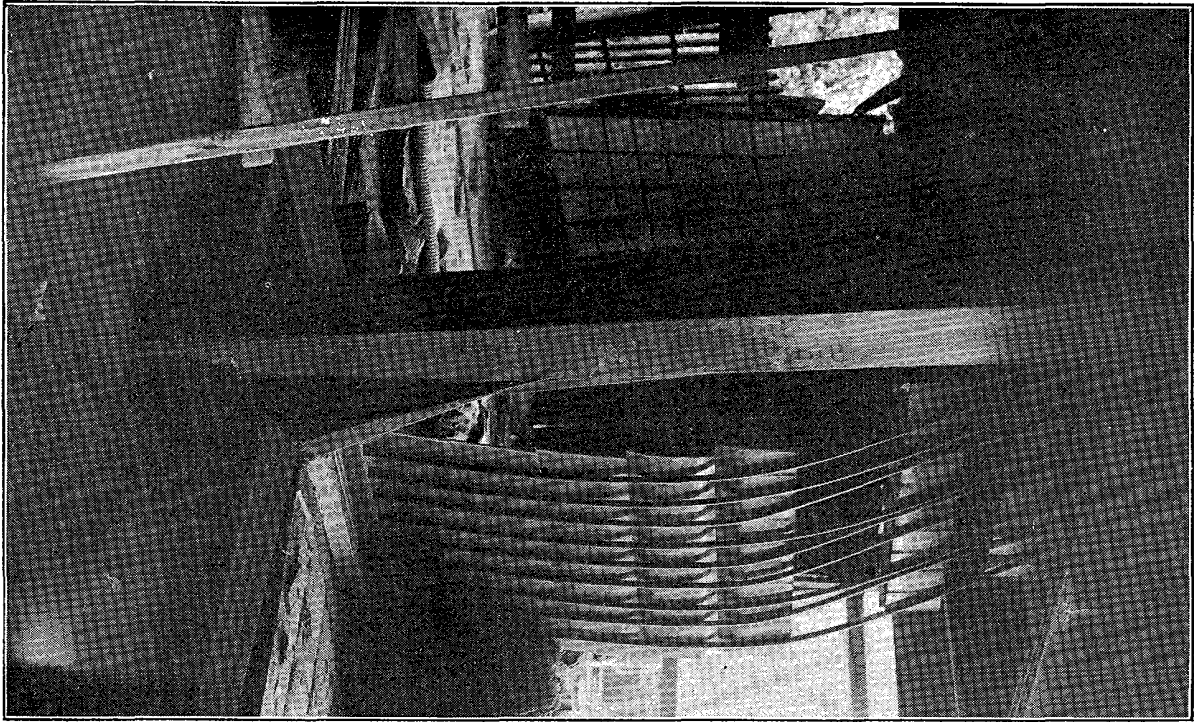


今村ノ入願寺、大ニ傾ク

第 十 二 號

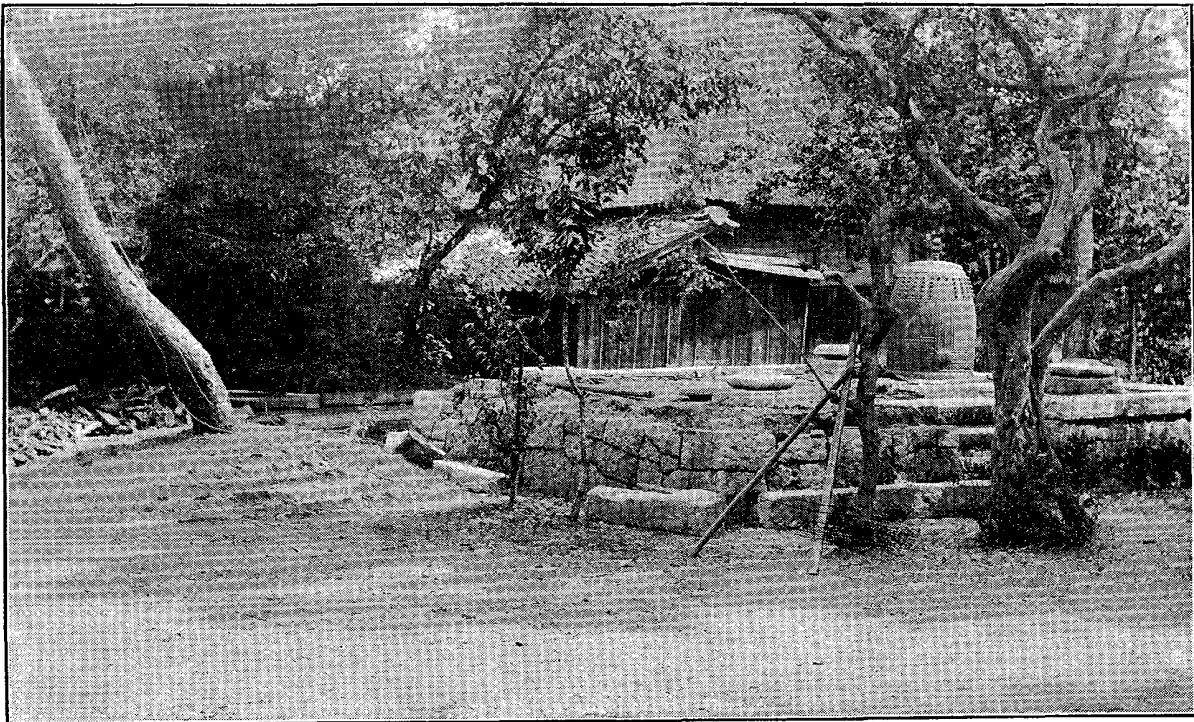


曾根村ノ某社、門轉覆



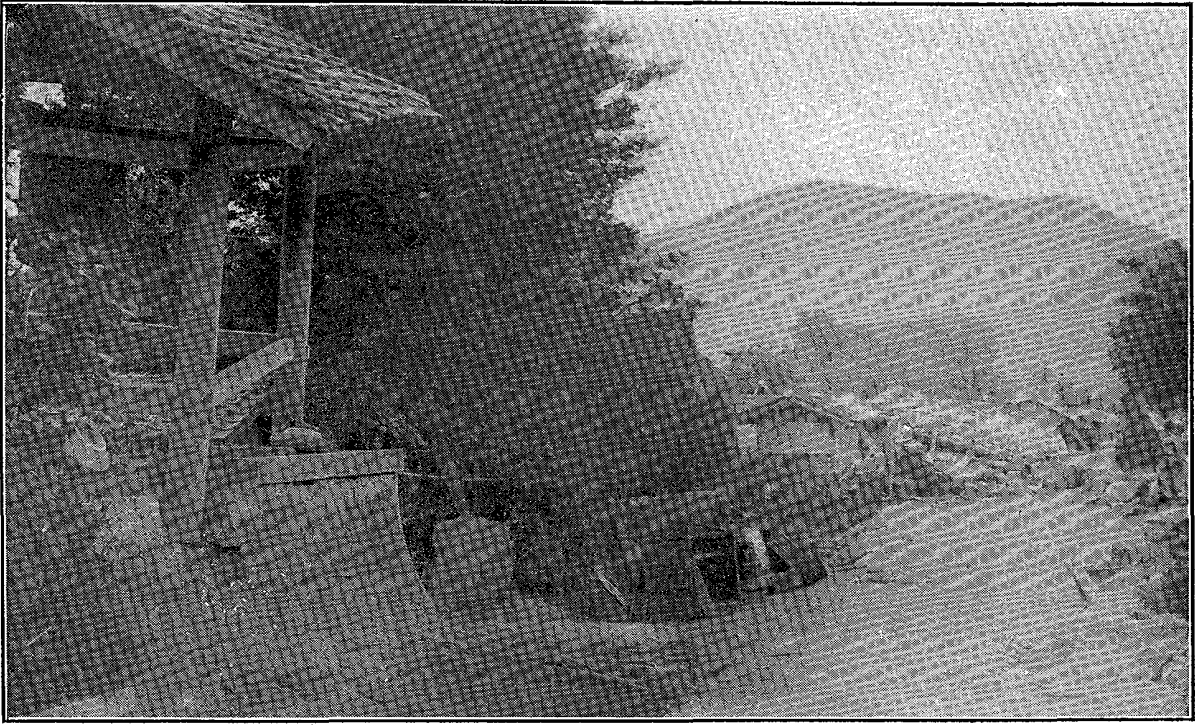
北大井村ノ農家、柱(樫六寸角)割ノタリ

第十四號

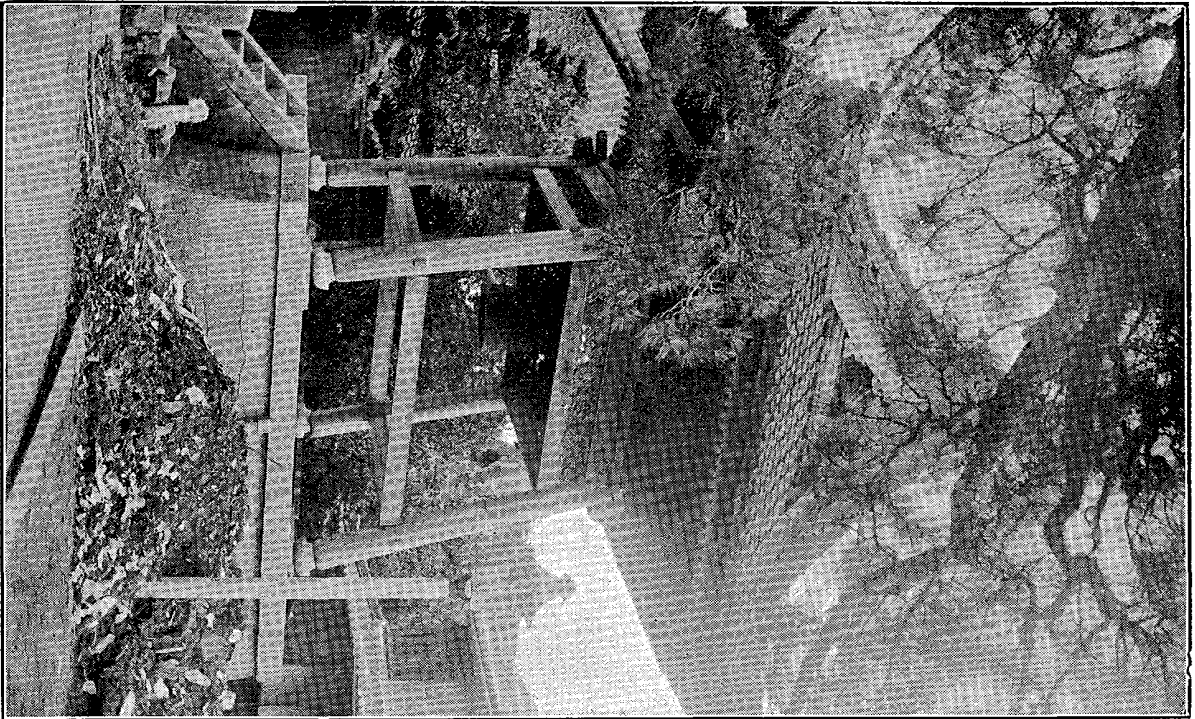


宮部村圓正寺ノ鐘樓倒ル

第十五號



鐘樓將ニ覆ラントス



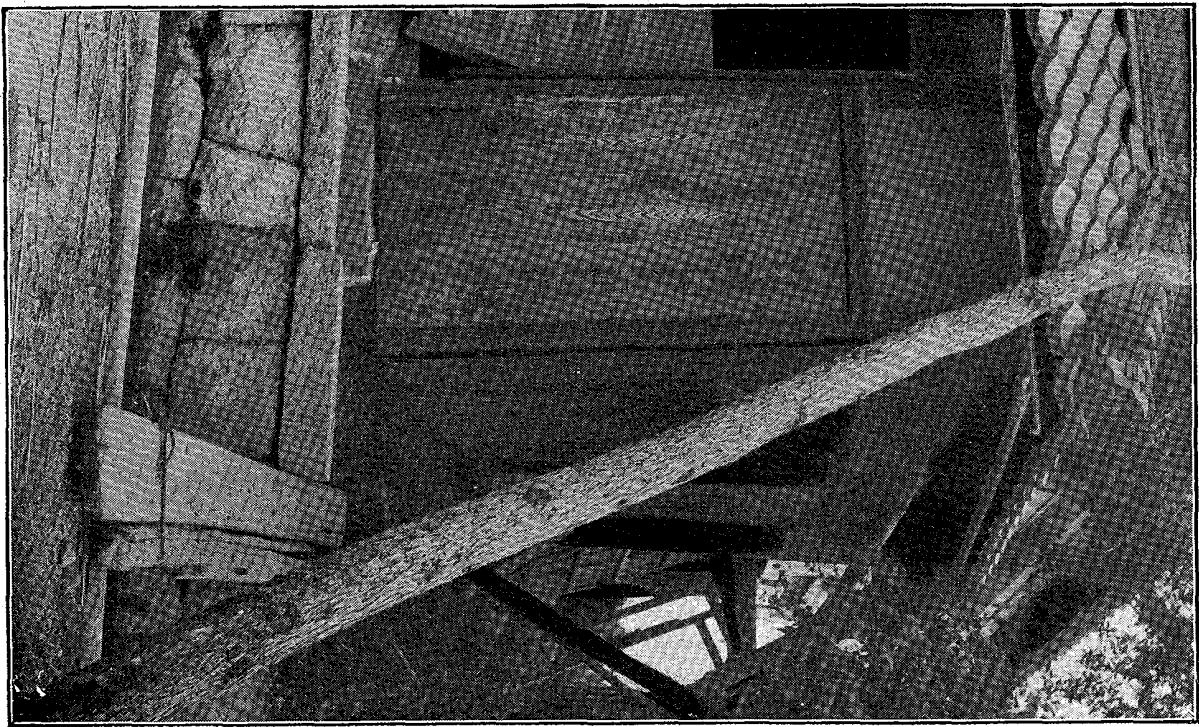
第十六號

三川村、元三大師ノ鐘樓將ニ移動セントス

第十七號

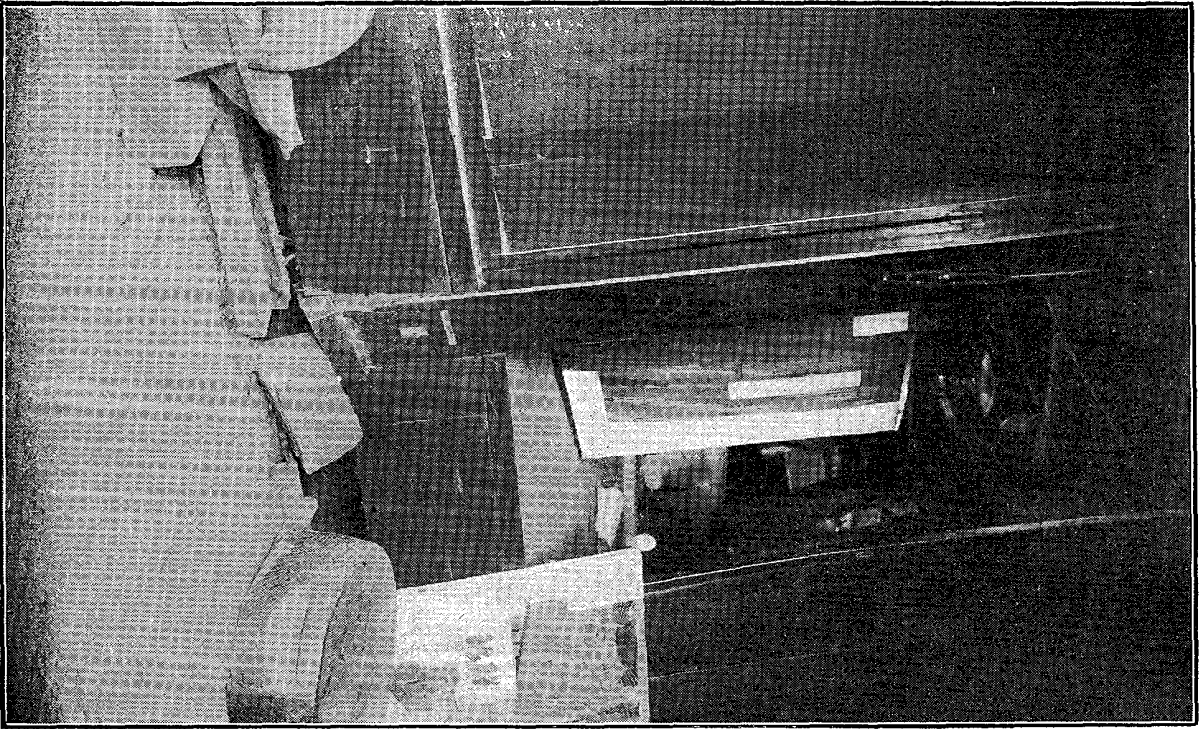


尊勝寺村稱名寺ノ鐘樓、柱上ニテ三尺移動ス

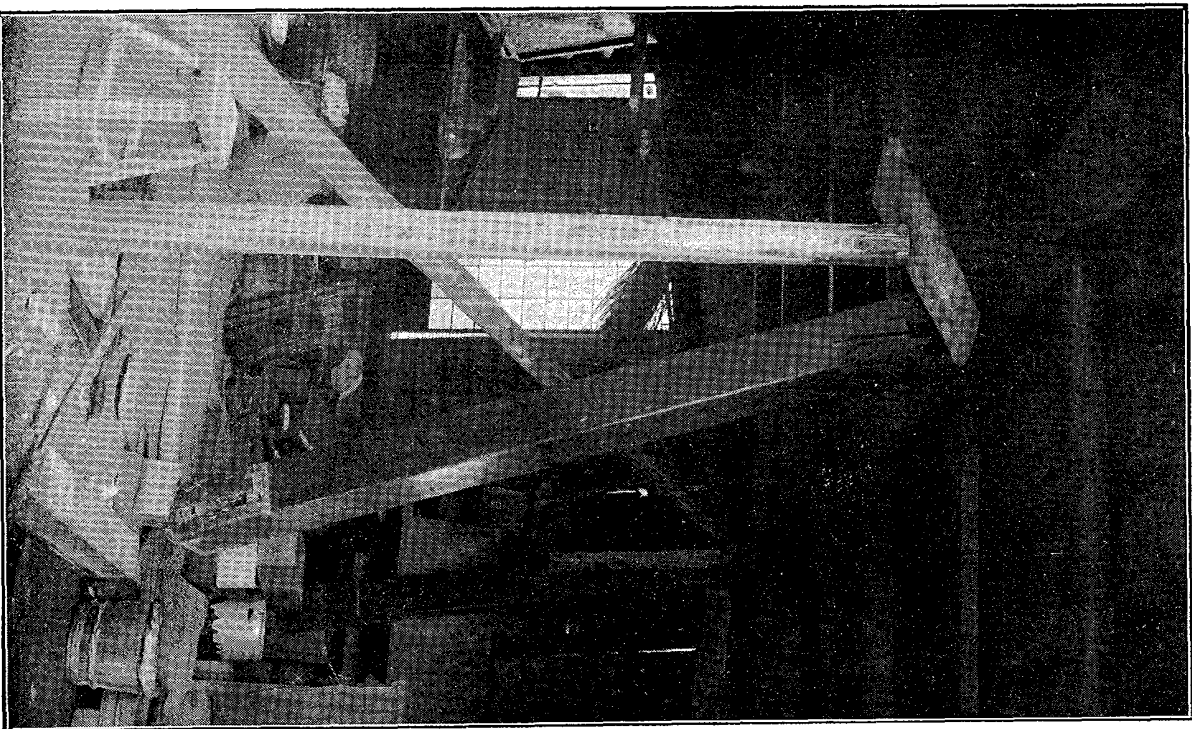


第八號

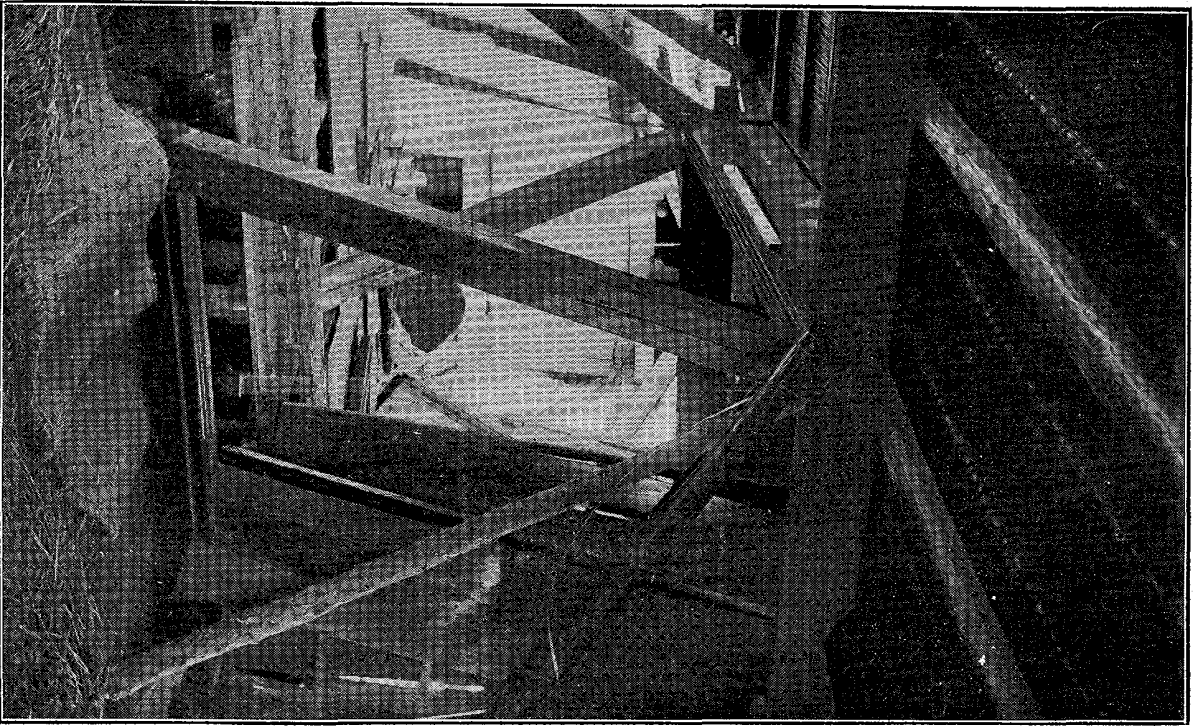
大寺村民家、軸ノ一部ハ側石ノ外ニ出ツ



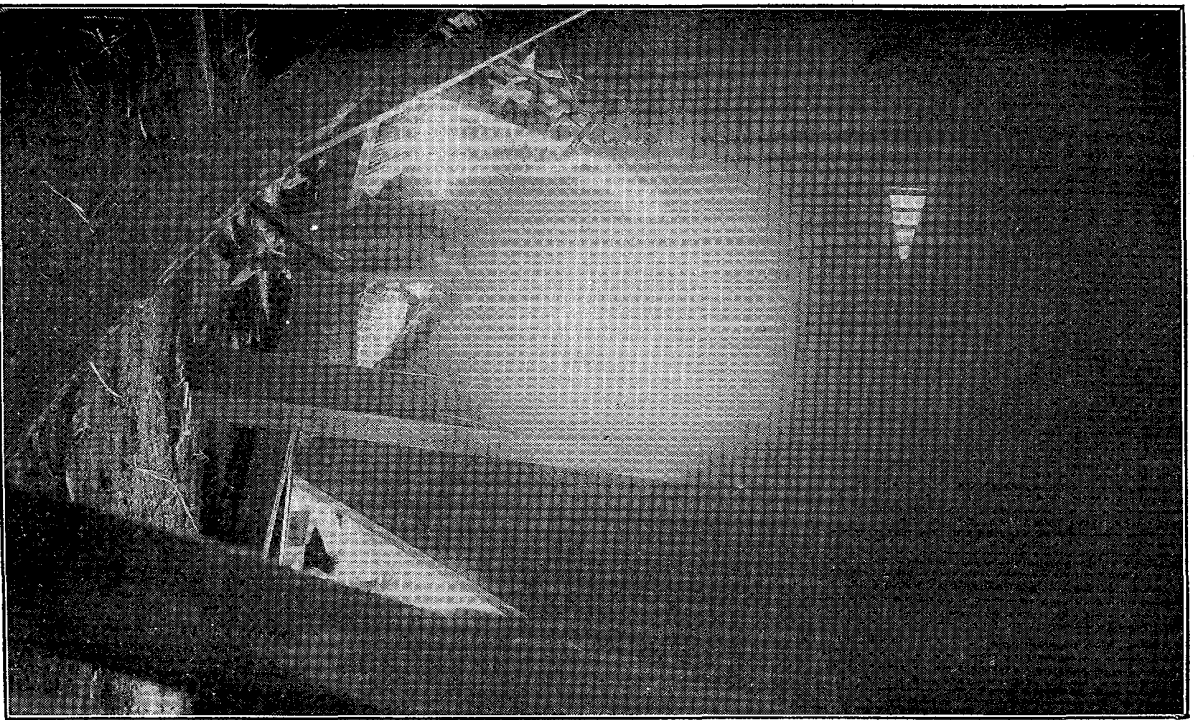
曾根村民家内部、柱ハ將ニ沓石ヲ去ラントス



柱ハ將ニ沓石ヲ去ラントス

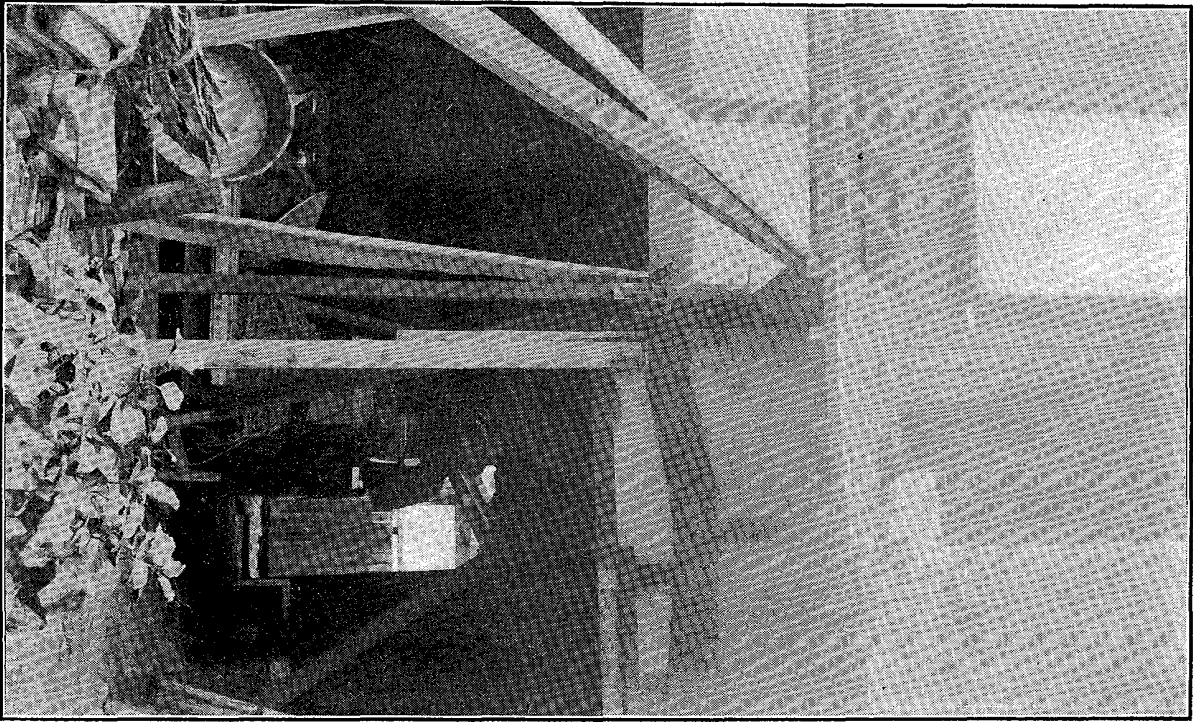


宮部村民家、柱ノ移動方向一様ナラズ



大井村民家、柱三尺程移動ス(人ノ足下ハ柱ノ原位置)

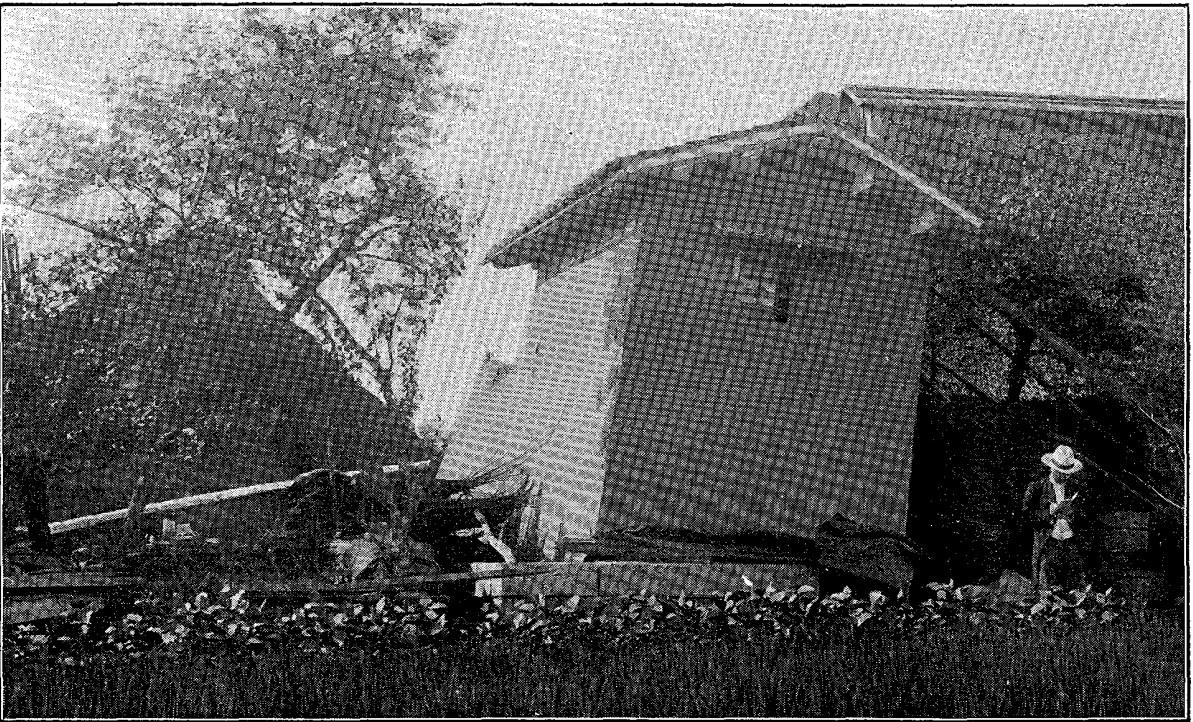
第二十三號



柱移動（人ノ足下ニ柱ノ原位置）

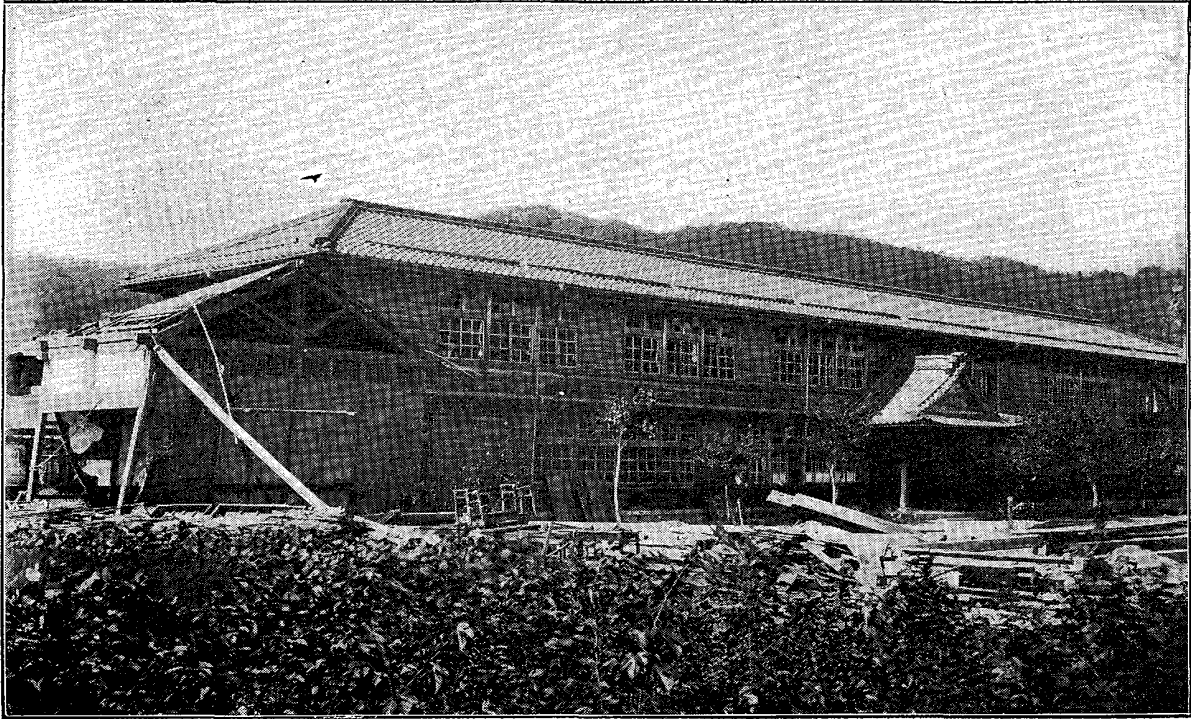
第二十四號

大井村土藏三尺餘移動、根石ノ一隅崩レ土臺回轉ス

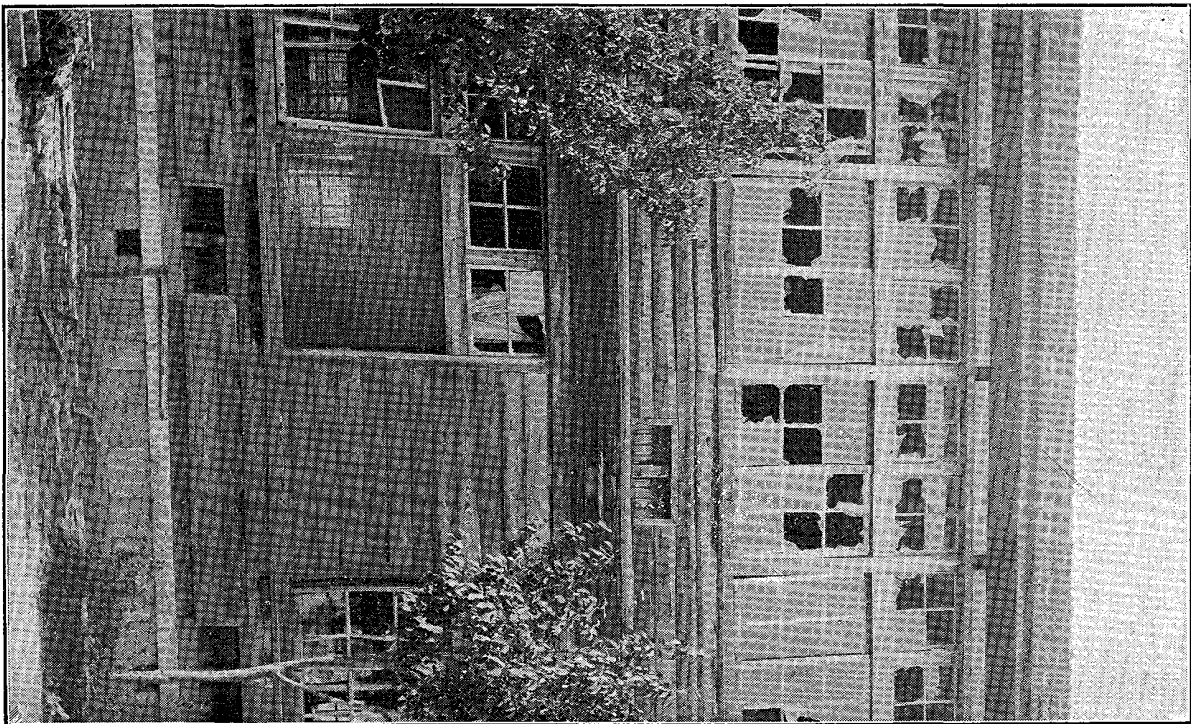




第二十五號

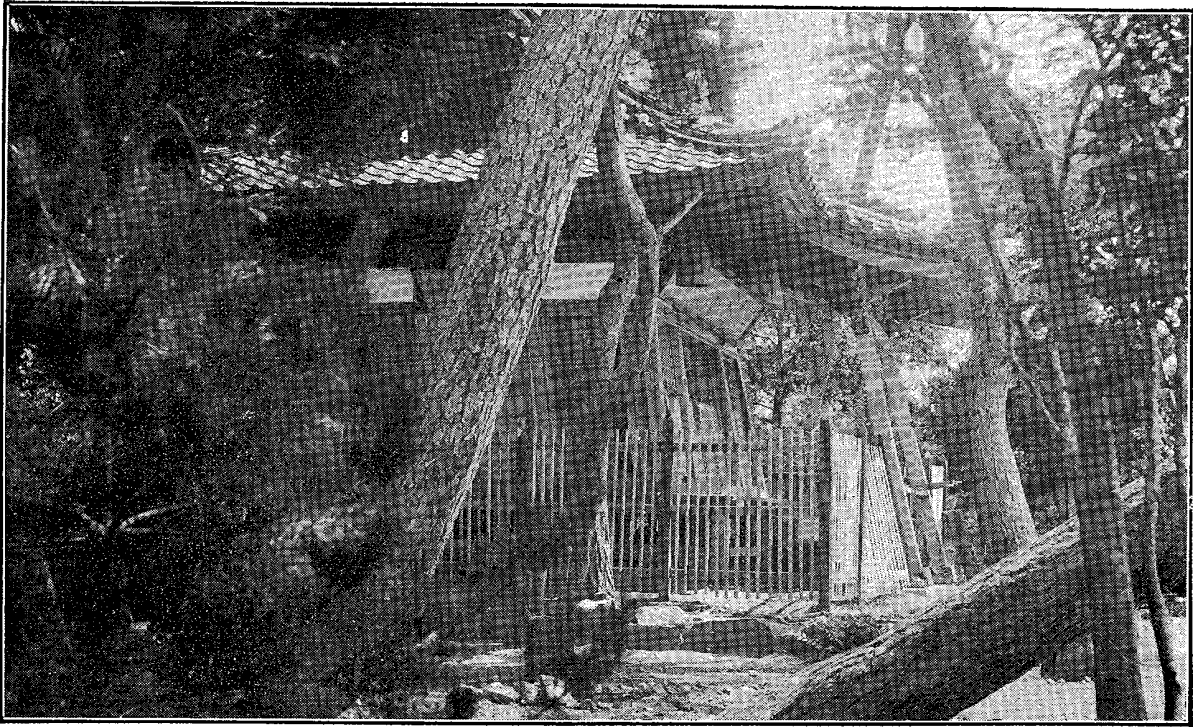


野田小學校、大神樂造ニシテ被害大ナリ



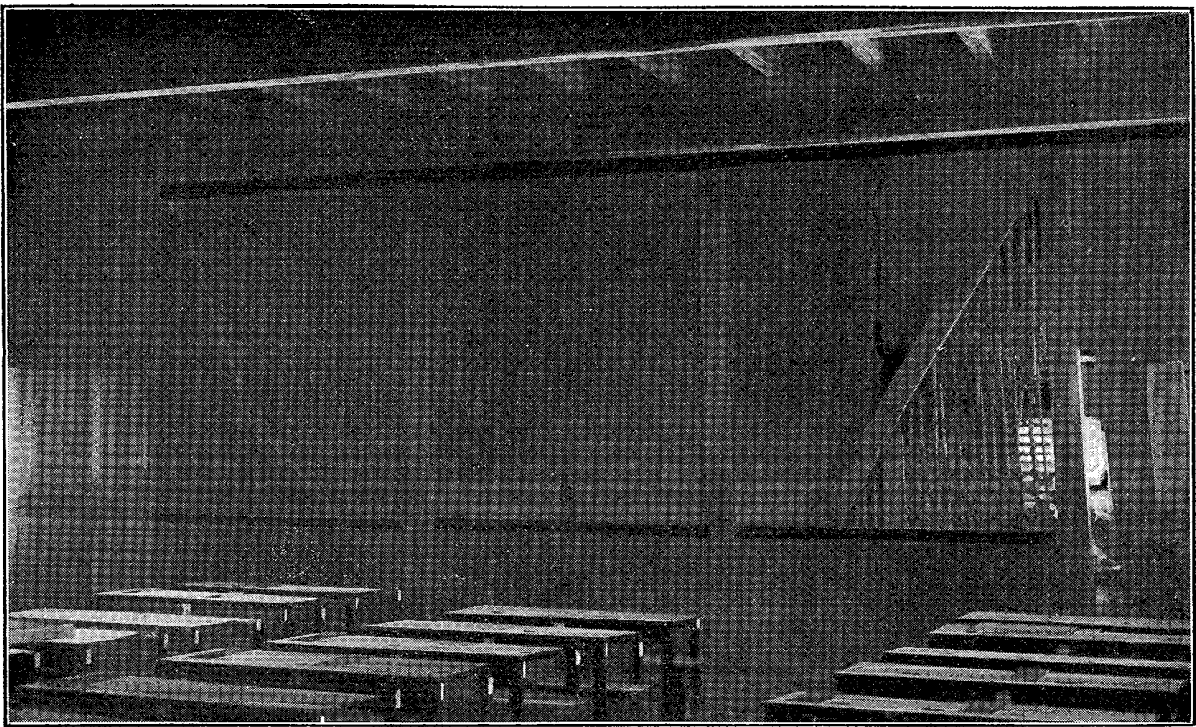
瀧川十津

第二十七號



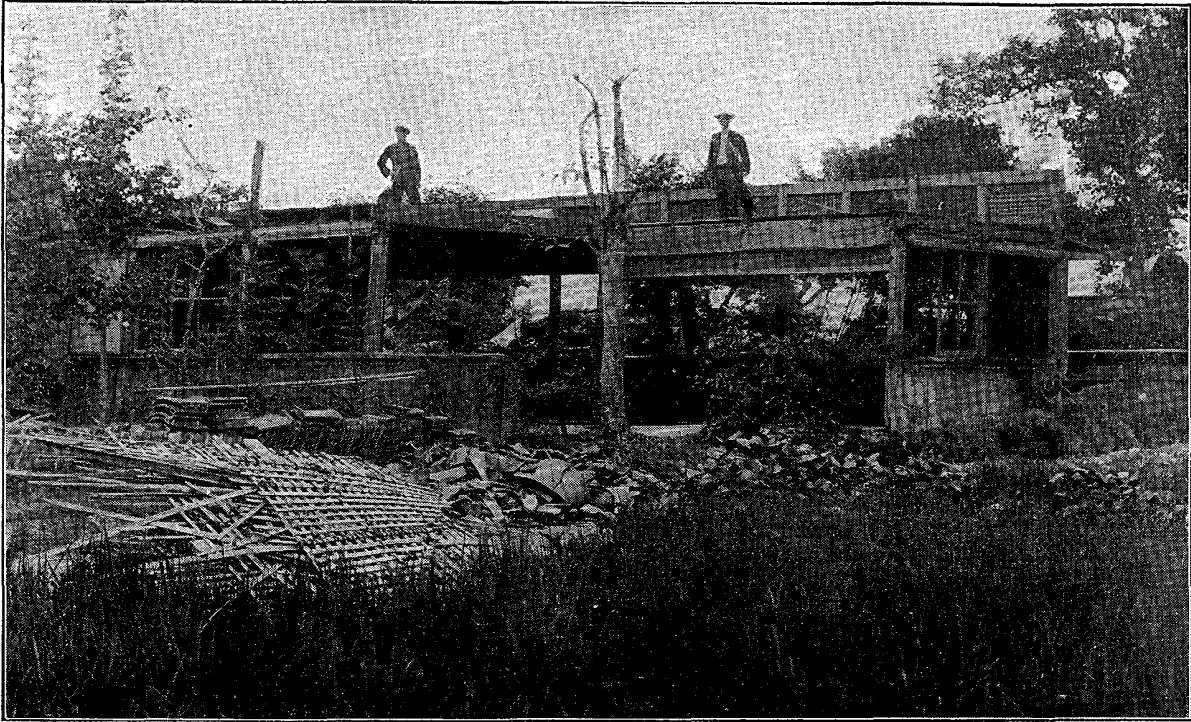
落合村薬師堂大ニ傾ク

第二十八號



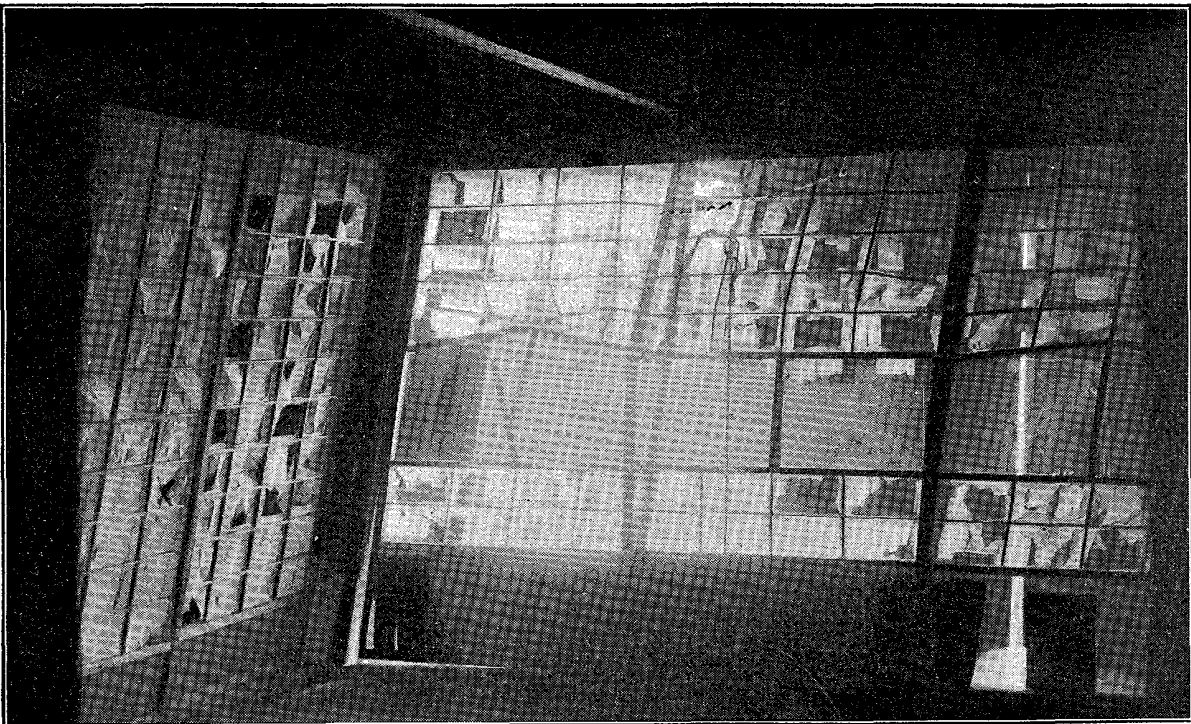
筋違(四寸、一寸五分)折ル

第二十九號



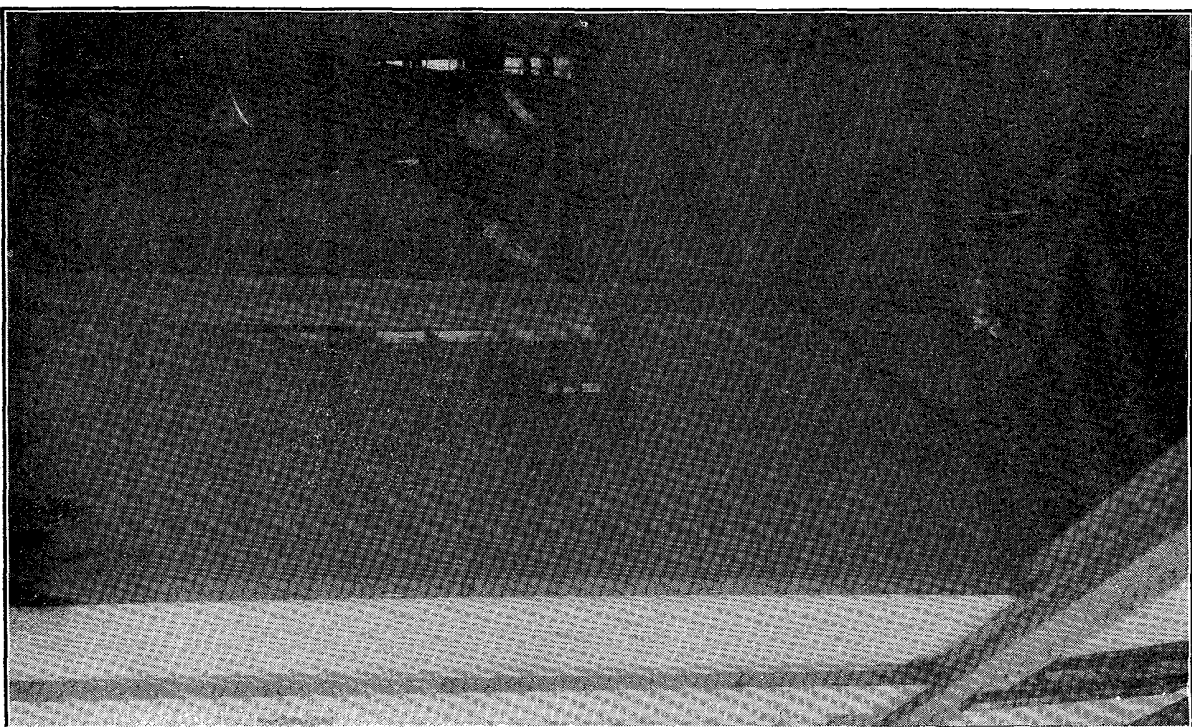
虎姫村役場、階上全部及ビ階下ノ一部崩潰

第三十號



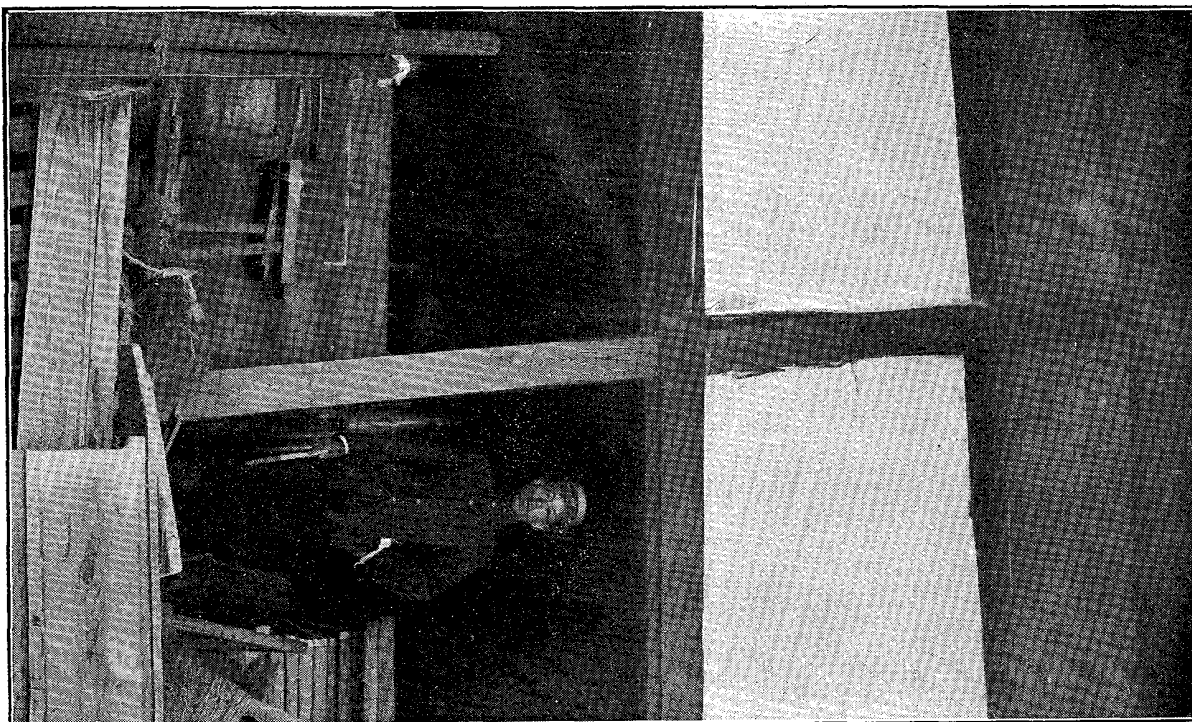
大寺村民家内部、柱折レテ大ニ傾ク

第三十一號



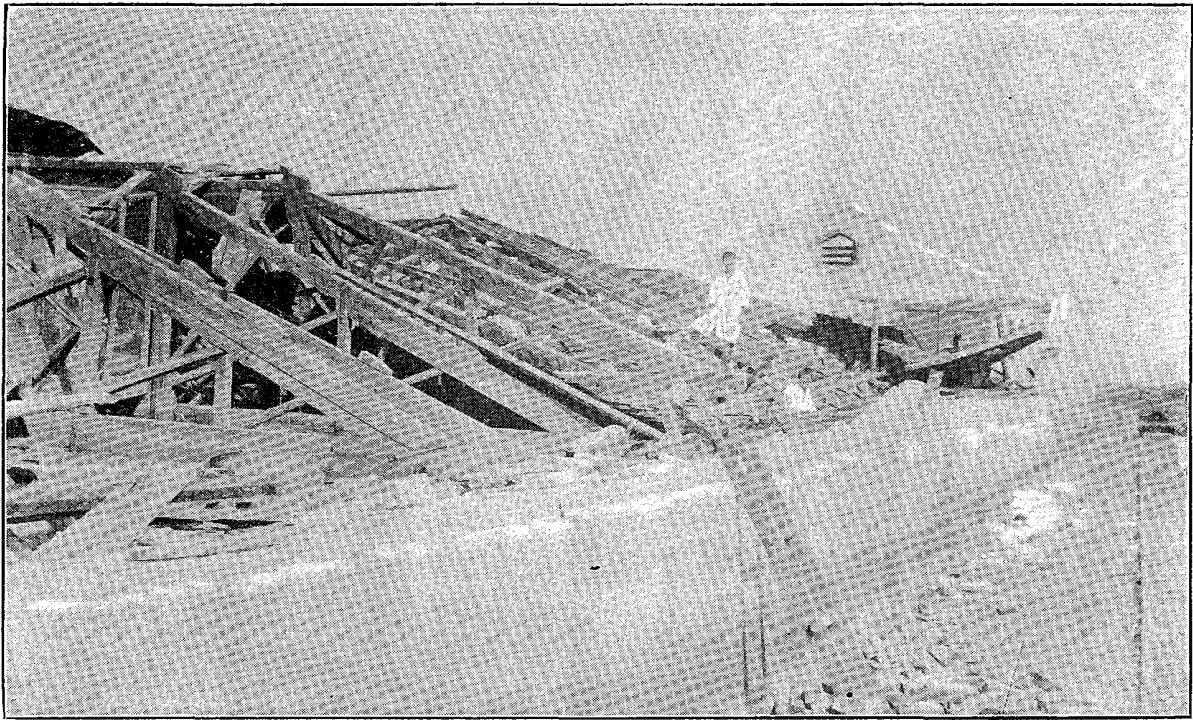
曾根村養蠶所内部、柱ハ鴨居下ニテ折ル

第三十二號



今村入願寺内部、長押折レタリ

第三十三號



長濱町琵琶倉庫崩潰

第三十四號



同上