

○參照第七

陸羽震災地巡廻報告

本年八月三十一日陸羽地方ニ於テ強烈震有之候ニ付命ニ依
リ出張ノ上被害ノ狀況取調候處別段珍奇ノ材料モ無之先輩
諸氏ノ既ニ唱道シタル說ニ關シ實例ヲ增加シタルニ止マル
ノミ即チ別紙ノ通ニ有之候間此段申報候也

明治廿九年九月

委員 中村達太郎

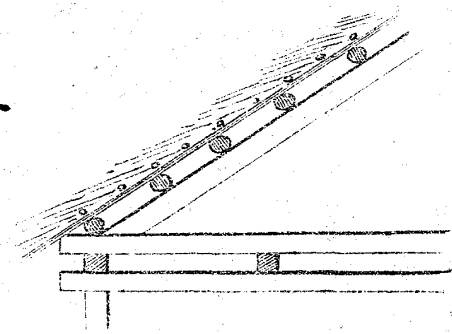
震災豫防調査會長理學博士菊池大麓殿

巡廻地

明治廿九年九月二日東京出發黑澤尻ヲ經テ川尻ニ到リ夫ヨリ
横手大曲六郷角館生保内ヲ巡廻シテ盛岡ニ到リ十四日歸京セ
リ

震災地建築法ノ概要

豪農及巨商ノ建築ニ於テハ概シテ巨材ヲ使用シ頗ル堅牢ナル
モノ多シ而テ横手ニ於テハ明治二十二年ニ大火アリテ町ノ過
半ヲ焼失シ六郷ニ於テハ明治十八年祝融ノ爲メ家屋ノ大半ハ
烏有ニ歸シ角間川ノ如キハ維新ノ際兵燹ニ罹リタリト云フ故
ニ何レモ其後ノ建築ニ屬スルモノ多シ



第一圖

農家ハ悉ク茅葺ニシテ頭大ノ建築ナリ小綱木澤ニ新築中ノ農
家ニ於テハ柱ノ上ニ續キ梁ヲ
架シ其上ニ桁ヲ渡シ以テ小屋
梁ヲ受ケシム而テ合掌ノ上ニ
圓木ノ母屋ヲ載セ之ニ葺ヲ縱
横ニ取付ク更ニ茅ヲ結付ル
數層ナリ第一圖ハ其概要ヲ示
ス
町屋ハ何レモ切妻造ニシテ其

出甚多ク或ハ五尺以上ニ及ブモノアリ其屋根ハ柿葺或ハ杉皮
葺多ク、瓦葺ニ至テハ角間川ニ於テ僅ニ二棟ヲ見タルノミ又
横手ニ於テハ土藏造ノモノ多ク煉瓦家屋ニ至テハ殆ト之レ無
ク四日町ニ於テ僅ニ張付ク煉瓦造ノ二階家ヲ見タルノミ
學校裁判所警察署郡役所等ノ如キハ何レモ柿葺ナリ
寺院神社ニ至テハ茅葺或ハ柿葺ヲ多シトス

土藏ニ在テハ巾三寸五分厚九分程ノ貫ヲ二尺米以上ニ取付ケ
柱へ楔止メトナシ以テ縦横ノ骨組ヲ組織シタル上市二寸厚一
寸三分程ノ木ヲ一尺五寸まニ横タヘ柱へ釘附クトナシ之ニ巾
一寸内外ノ薄キ板ヲ繩ニテ結ヒ付ク之ヲ凡三寸五分まトナセ
リ之ヲ言ヒ換フレバ木ノ小舞ヲ用ヒ結フニ稿繩ヲ以テシタル
ナリ而テ壁厚五寸程ノモノヲ僅ニ七八返塗トナスヲ普通トシ
其基礎ノ如キハ砂利ヲ入レ突堅メタル上石ヲ据付ケタリ又腰
卷ニ煉瓦ヲ用ヒタルモノヲ往々散見セリ而テ屋根ハ漆喰塗ト
ナシ雨ノ害ヲ避ル爲メ別ニ柿葺屋根ヲ以テ蔽ヘリ且蛇腹モ無
キ故ニ東京土藏ノ如ク頭大ナラス
建物ニ使用セル木材ハ杉ヲ最モ多シトス柱及ヒ土臺ノ如キハ
栗或ハ檜ヲ用ヒ框、人見等ニハ桂或ハ槻ヲ取リ其他根太小屋
等ニハ何レモ杉ヲ用フルヲ通常トシ間々種ニ檜ヲ用ヒ小屋梁
ニ槻ヲ用ヒタルアリ

普通家屋ノ基礎ニ至テハ大概粗糲ノモノ多ク單ニ土ヲ突堅メ
其上ニ石ヲ据ユ以テ基礎トナシタルモノヲ通常トス少ク注意
シタルモノニ在テハ乾燥地ナルニ拘ラス栗ノ杭ヲ打チ其上ニ
石ヲ据ユタルアリ横手町郡役所ノ如キ其一例ナリ又横手裁判
所ニ於ケル柱下三尺四方深サ一尺五寸堀リ其上砂利入廿五人
掛胴突ニテ突堅メタルカ如キハ大ニ觀ルニ足ルヘキモノナリ

地 勢

山腹ノ道路破壊セシモノ極テ多ク又河岸ニ龜裂ヲ生セシモノ
數フルニ遑アラスサレバ崖地ニ大厦高樓ヲ建築スルノ危険ナ
ルコトハ先輩諸子ノ既ニ唱アル所ニシテ今回ノ震災ハ尙其實例
ヲ増加シタリ

基 礎

角間川村長所有ノ田畑ハ旭川ニ瀕ス地震ノ際從來曾テ知レサ
リシ巨岩河中ニ露出シ田畑ハ之カ爲ニ陷落シ其近傍數條ノ龜
裂ヲ生シテ砂水ヲ噴出セリ蓋シ地中ニ埋没セル巖石地震ノ爲
ニ突出サレ始メテ人ノ知ル處トナリタルナリ是ニ由リテ之ヲ
觀レハ家屋ヲ建築シ或ハ橋臺ヲ築クニ當リ假令根切ヲ爲シテ
巖石ニマテ達セシムルモ未必シモ安全ナリト稱ス可ラス宜ク
其廣狹厚薄及ヒ性質ヲ探究シタル後建築スベキナリ川岸或ハ
谿谷附近ニ於テハ特ニ然リトス

家屋ノ轉置

家屋ノ轉置ハ激烈ナル震災地ニ於テ屢見ル所ナリ今回ノ地震ニ於テモ亦六郷野々宿等其例ニ乏カラス

家屋ノ轉置ハ甚恐ル、ニ足ラス唯其各部ノ接合ヲ緊結シテ全躰一塊トナスノ必要アルノミ六郷區裁判所ノ柱ハ土臺上ニアリ而シテ震動ヲ受ルヤ家屋ノ全部ハ一尺餘西へ轉置シテ尙側石上ニ乘リ居レリ然レモ各部ノ接合不完全ニシテ甚キハ釘及

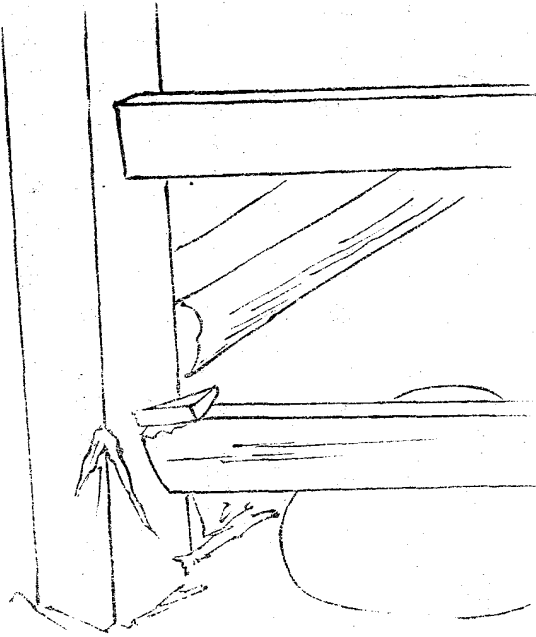


圖 二 第

- ヒ栓ヲ省キタル所アリ此ノ如キ粗畧ノ建築ナルヲ以テ
- 胴差外レ天井落チ頗ル損害ヲ蒙レリ

若夫レ構造完全ナリセバ小破損ニ止マルヲ得ベシ况ヤ柿葺平家ナルニ於テオヤ

六郷永泉寺ニ於テハ柱ハ石上ニ安置シアリシガ外ツレテ地中

ニめりこみ寺院ハ爲ニ傾斜セリ是ニ由リテ之ヲ觀レハ土臺ヲ

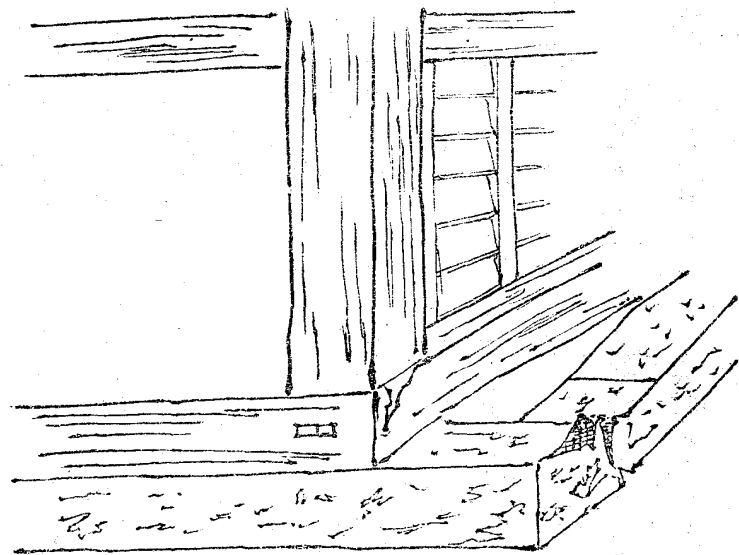
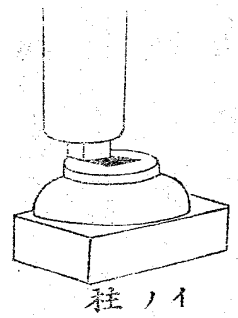


圖 三 第

- 設クルノ利益アルヲ本員ノ斷シテ疑ハサル所ナリ(但側石ハ地上高カラサルヲ要スルヲ勿論ナリ)且ツ土臺ノ設ケアレバ地中ニメリコムヲモ割

合ニ少ク隨テ全躰ノ傾斜スルヲモ亦輕減スベシ

六郷本覺寺ノ山門ニ在テハ東北ノ柱礎石ト共ニ飛揚リ礎石ハ前ニ下降シテ柱ノ柄ハ抜ケ出タル儘僅ニ石上ニ止マリ西南ノ柱ハ礎石ノ儘少クめりこみタリ若シ其柱、礎石ヲ外ツルレバ傾斜スルヲ更ニ大ナルベク隨テ建物ニ損害ヲ及ボスヲ多カルベシ幸ニシテ長四寸ニ三寸角ナル大柄柱下ニ在リシヲ以テ轉

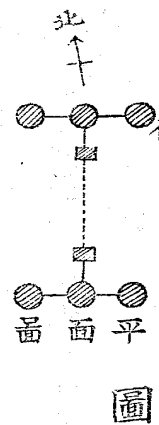


第 四

置ヲ妨ケ柱ヲノ地中ニメリコマザラシメタリ是レ柄ノ効用顯レタルナリ」
上圖東北柱ヲ見テ建物ノ轉置セントスル傾キアリシヲ知ルベシ

土 藏

土藏ニ在テハ腰卷ノ漆喰及煉瓦ノ剝脫セシモノ極



圖

テ多シト雖モ幸ニシテ頭部輕小ナルヲ以テ鉢卷墜落ノ危險ナシ唯壁ノ塗方粗ナルヲ以テ剝脫シテ骨組ヲ暴露セシモノ頗ル多シ而テ其大破セシモノハ古キモノ或ハ方向ノ惡キモノナリトス

土藏ト本家ノ接際

震災地ニ於テハ本家ノ背後ニ接シテ土藏ヲ建設セルモノ頗ル多シ而テ震動ヲ受クルヤ其動量本家ニ比シ大ナルヲ以テ其之カ爲メニ本家ノ害ヲ蒙ルモノ少カラズ六郷ノ栗林泰藏氏ノ土藏ハ西方ナル本家ノ方ニ傾キシヲ以テ本家ハ傾斜シテ痛ク大破セシモノ之ニ反シテ同村栗林易藏氏ノ土藏ハ本家ニ逆ツテ傾キシカ故ニ本家ハ大破セザリキ故ニ土藏ハ本家ニ對シ有害ノ

作用ヲナスコアルヲ以テ全ク隔離シテ建設スルカ否ラザレバ脆弱輕小ナル屋根ヲ以テ其間ヲ補綴スルニ如カザルナリ

玄 關

玄關車寄等ノ如キ突出部ハ壞倒シ易キ部分ナリ六郷町永泉寺ノ玄關同小學校躰操場附キノ玄關ハ墜落シ其他將ニ倒レントスルモノ尠カラズ蓋シ玄關ノ如キハ地震ノ際人ノ先ツ戶外ニ逃ケ去ラントスルノ出口ナルガ故成ルベク輕小ナル材料ヲ以テ築造シ假令逃走者ノ頭上ニ墜落スルコアルモ損傷ヲ被フルコノ少キ様注意スベキナリ

小 屋 組

小屋組ハ大材ヲ以テ造リ繫梁ヲ用フルコト多キヲ以テ堅牢ナルモノ多シトス但尙ホ少シク研究セバ較々僅ナル尺ノ木材ヲ以テ更ニ堅牢ナルモノヲ造リ得ベシト思考ス、此ノ如クナルヲ以テ自身損害ヲ被フリシモノナク唯其重キカ故ニ動量ヲ増シ爲メニ柱ノ屈折ヲ助ケタルヤ疑ヒナシ

烟 突

角間川町北島氏ノ厨房ニ煉瓦烟突アリテ屋根上ニ出テ震動ヲ受ケタル并竈ト屋根ニ依テ偶力ヲ起シ烟突ノ屋上部ハ墜落シ下部ハ竈ト離ル、所ニ於テ少ク移動セリ此ノ如キノ例ハ近年各地ノ地震ニ於テ往々目撃セシ所ニシテ敢テ茲ニ掲クルニ及

バザレドモ今般巡廻セシ町村ノ中ニハ煉瓦烟突稀ナルヲ以テ
 贅記スルヲトセリ土管ノ烟突ニ至テハ弱キガ如クシテ却テ地
 震ニ強キハ頗ル奇異ナリ先年酒田地震ニ於テモ土管烟突ハ墜
 落セザリシガ今回ノ地震ニ於テモ亦其例アリ横手町丹波ト稱
 スル酒造家ニ於テハ一ノ土藏全潰シ他ノ土藏モ破損シ家屋モ
 亦然ルニ拘ラズ其内ニ建テタル土管烟突ハ屋上ヲ除クノ外依
 然タリコレ繼手アリテ撓性ニ富メルカ故ナランカ

破損潰倒ノ原因

地震ノ爲メ家屋ノ破損潰倒ヲ速キタル原因ノ主ナルモノハ左
 ノ如シ

- (イ) 震動ノ方向ニ對シ直角ニ長キヲ
- (ロ) 工事ノ粗漏ナルヲ
- (ハ) 建築後數多ノ星霜ヲ經タルヲ
- (ニ) 筋違木ノ無キヲ
- (ホ) 屋根ノ重大ナルヲ
- (ヘ) 建物全身ノ重大ナルヲ
- (ト) 建物下部ノ明夕放シナルヲ

(イ) 震動ノ方向ニ對シ直角ニ長キヲ 六郷町ハ震原ノ西方ニ
 在リシ故ナルカ建物ハ西方ニ向テ傾斜潰倒セシモノ十中ノ九
 ナ占メ東ニ向ヒシモノハ僅ニ其二ニ過キス又南北ノ方向ニ傾

キシモノハ一モ見エズ東北ニ長キ建物ト雖モ西或ハ東ニ向テ
 傾斜セリ此ノ如クナルヲ以テ南北ニ長キ土藏ノ如キハ潰倒シ
 タルモノ多ク東西ニ長キ建物ハ傾斜セシト甚シカラス
 六郷小學校ハ二階建木造ニシテ東西ニ長ク其舁操場ハ六間ニ
 八間ノ大サニシテ亦東西ニ長シ而テ其傾斜スルヤ西ニ向ヘリ
 又土藏ノ如キハ長キ軸線ニ沿フテ傾キシモノ數フルニ違アラ
 ス而モ各小傾斜ニ止マリシノミ因ニ記ス當地ノ土藏ハ頗ル長
 キモノ多ク桁行八間ニ及ブモノ少カラス

(ロ) 工事ノ粗漏ナルヲ

土藏ノ壁ハ塗方ノ度數少ク、繫クニ稿繩ヲ以テスル等之ヲ東
 京市中ノモノニ比スレバ實ニ粗漏ノ工事ト云フベシ故ニ壁ノ
 墜落セザルモノ甚稀ナリ獨リ角間川村本郷某ノ土藏ハ今ヨリ
 三十年前竣工ノ建物ニシテ工事ヲ丁寧ニシテ漆喰塗方ニ注
 意シ上塗ノ如キハ光澤ヲ帶ヒ該地ニ於テハ他ニ比類ナキモノ
 ニシテ其基礎ハ砂利ヲ用ヒ四十貳人掛ノ真棒ニテ突堅メタリ
 ト云フ而モ梁間四間桁行十間餘ナル此大土藏ハ小破損ヲ被リ
 シニ止マリタリ

家屋ノ轉置ナル條項ニ記載セル六郷區裁判所ノ如キモ工事ノ
 粗漏ナルヨリ大破ヲ招ケリ

(ハ) 建築後數多ノ星霜ヲ經タルヲ

全潰シタル建物ハ何レモ古キモノナリ同地ニ並列セル土藏ノ中ニテモ建築後ノ經過年數多キモノハ損害モ亦大ナレトモ之ニ反シ其經過年數少キモノハ假令大建築ナルモ損害ヲ受クタルモノ少シ横手町役場ハ一昨年竣工ノ建築ニシテ二階ノ大サ梁間五間桁行七間外ニ車寄及階段ノ間等ノ突出アリ同町屈指ノ大建築ナリ然ルニ附近ノ土藏及ヒ小家屋ハ損害ヲ被リシニ拘ラス右ノ役場ニ於テハ些少ノ破損モ無カリキ又同地渡邊幸七氏ノ土藏ハ昨年ノ建築ニシテ無難ナリ其他同地ニ於テ七年前ニ焼失シタル町ノ家屋ハ損害ヲ受クシテ他町ノモノニ比シテ割合ニ少シ

(ニ) 筋違木無キ

該地ニ於テハ、普通ノ貫ヲ以テ筋違トナストスラ多ク見受クヌ筋違木ノ如キハ尙更ナリ昨年ノ新築ニシテ其十一月三日開場シタル六郷小學校跡操場ノ如キハ筋違木ヲ用フルノ餘地アルニ拘ラス筋違貫ヲモ使用セザリシ故ニ大ニ傾斜ヲ招ケリ若シ窓ノ上下ニ筋違木ヲ用ヒタランニハ傾斜ノ度ヲ輕減シ得タルヤ疑ヒナシ

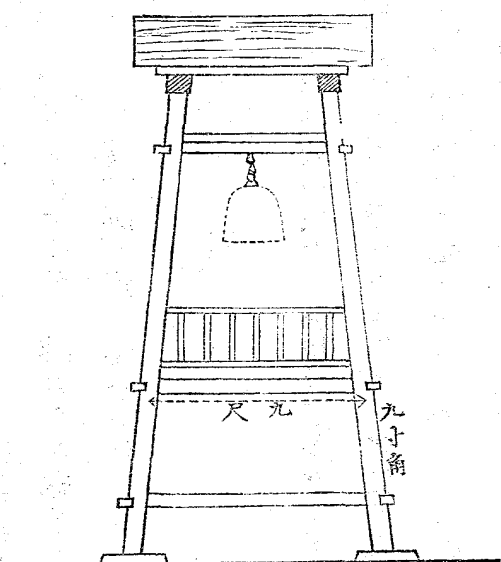
(ホ) 屋根ノ重大ナル

六郷諸寺院ハ茅葺ニシテ何レモ傾斜或ハ全潰シタルニ拘ラス大寺院ナル本覺寺ハ些少ノ損害ヲモ被ラザリキユレ同寺ノ屋

根ハ恰モ修繕中ニシテ小屋組ヲ建テ終リタルノミナリシカハ幸ニ頭部ノ輕カリシニ由ルナリ
茅葺農家ノ全潰セシモノ多キハ庄内地震ノ時ト同様ナリ
杉皮葺屋根ハ輕キモノナレドモ其上ニ石塊ヲ羅列シ風力ニ抵抗セシムルノ習ナルカユエ其石ハ地震ノ際殆ト悉ク墜落シタルノ欠點アリ

(ハ) 建物全身ノ重大ナル

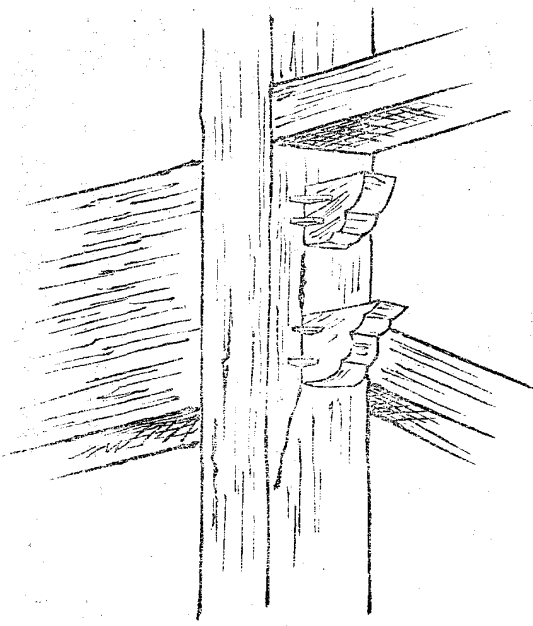
重キ建物ナル土藏ハ損害ヲ被リシモノ多シ其骨組ハ厚五寸以上ノ壁ノ爲メニ傾斜ヲ増大サレシヤ疑ヒナシ之ニ反シ骨組ノミニテ壁ナキ建物ハ動量少キヲ以テ損害少シ六郷町ノ西南部ニ臺蓮寺ト稱スル寺アリ其鐘樓ハ丈高キ建物ニシテ其震動ヲ受クルヤ他



第五圖

受クルヤ他ニ先チテ顛倒スベキカ如ク見ユレトモ其本堂ハ全潰シ鐘ハ鈞ヲ振り切リテ西方地上ニ墜落

セシニ拘ラス依然トシテ存立セシハ全ク其屋根柿葺ニシテ全部輕ク且斷頭金字形ナルニ由ルナラン其他同地永泉寺ハ大破ヲ受ケタルニ拘ラス其鐘樓ハ損害ナカリキ
狭小ナル建物ハ重キモノニテモ損害ヲ被フルト少シ明治二十



第一 第六 圖

五年ニ新

築シタル

横手郷社

ノ神輿殿

狭小ナル

土藏造ナ

ルカ地震

ノ爲メ僅

ニ小龜裂

ヲ生セシ

ノミ
(ト) 鴨居下明ケ放シナルト

鴨居以上ノ部分頗ル重シ且大家屋ニ在テハ外壁ヲ除クノ外鴨居下ニ壁ヲ設クルト少ク襖障子ヲ取外ヅセバ一大室ヲ現出スル故上部ノ重量ハ全ク孤立セル柱ノ上ニ荷載シアリカクテ震動ノ際柱ヲ助クルモノ無ク加之上部ニハ過大ノ木材ヲ使用シ

アルヲ以テ之ガ爲メ過半ノ平家家屋ハ鴨居ノ部分ヨリ折レ或ハ將ニ折レントセリ是レ其大ナル鴨居ノ推力ノ其曲折ヲ幫助シタルナリ其實例ハ到ル處ニ多シ

結論

今回ノ震災地ニ於テハ豪農巨商多ク一家ニシテ二三以上ノ土藏ヲ有スルモノ數フルニ違アラズ從テ家屋ノ建築モ雪國ナルノ故ヲ以テ堅牢ニ見ユルモノ多ク、大材ヲ用フルニ吝ナラサルト東京ノ比ニアラス彼ノ庄内地方ノ如キモ本地ニ一步ヲ讓ルガ如ク見受ケタリ
然レトモ本員ノ愚考ニ依レバ時ニ或ハ過大ノ材料ヲ使用シ徒ニ動量ヲ増大ナラシムルカノ嫌アリ
柱及ヒ土臺ノ如キハ益大ニシテ益強ク寧ロ其過大ニ失スルヲ欲スルナリ之ニ反シ鴨居以上ノ諸材ニ至テハ過大過多ナルヲ避ケ以テ成ルベク頭部ヲ輕小ナラシムルニ如クハナシ然ルニ震災地ニ於テハ雪國ナルカ故ニ棟梁其他ノ諸材ヲ巨大ニシ且其數ヲ多クシ以テ雪ノ重量ニ耐ヘシメ居レリ而テ鴨居ノ如キハせい九寸餘ニ及ブモノアリ
小屋組ニ巨大ノ材料ヲ用フルハ蓋シ荷重ニヨリ其撓曲スルヲ防クカ爲メニシテ當然ノ構造ナリト云フベシ然レドモ雪國ノ

工業者ニ一言セシテ巨大ノ材料ヲ多數ニ使用スルノミガ撓曲ヲ防クノ方法ニ非ルナリ小材ヲ組テ構トナシ以テ荷重ニ當ラシメバ僅少ナル尺^{トツツ}ノ木材ヲ以テ同一ノ目的ヲ達スルヲ得ベシ此ノ如クンバ小屋組全躰ノ重量モ較減シ且其下部トノ接合モ緊結シ易シ將來該地ニ於テ新築ニ着手スルモノ^{トツツ}屋構ノ應用ニ吝ナラサランヲ熱望ニ堪ヘサルナリ然レドモ六郷小學校躰操場ノ如キ擬西洋小屋組ハ本員ノ取ラザル所ナリ次ニ鴨居ノせいヲ高クシ九寸餘ニ達セルモノアリ説ク者云ク雪ノ爲メ撓曲シテ襖障子ノ開閉ヲ妨クルカ故此ノ如ク大ニスト其説大ニ良シ然レドモ小ナル鴨居ヲ用ヒ其上ニ構ヲ組ミ以テ撓曲ニ抗セシムルノ優レルニ如カサルナリ但此場合ニ於テハ材料ヲ用フルヲ較々多シト雖モ總テ三角形ヲ爲スカ故家屋ノ歪斜ヲモ防グニ足ルベシ唯或ハ美觀ヲ損フノ嫌アレモ巧ニ設計セバ必スシモ躰裁ヲ損フニ至ラサルベシ殊ニ震災地ニ於ケル建物ノ構造ハ鴨居上ニ於テ構ヲ組ムニ充分ノ餘地ヲ有スルノ利アリ

又其他ノ部分ニ於テモ成ルベク筋違木ヲ使用スルヲ同地ノ當業者ニ勸告スルヲ必要ヲ認メタリ