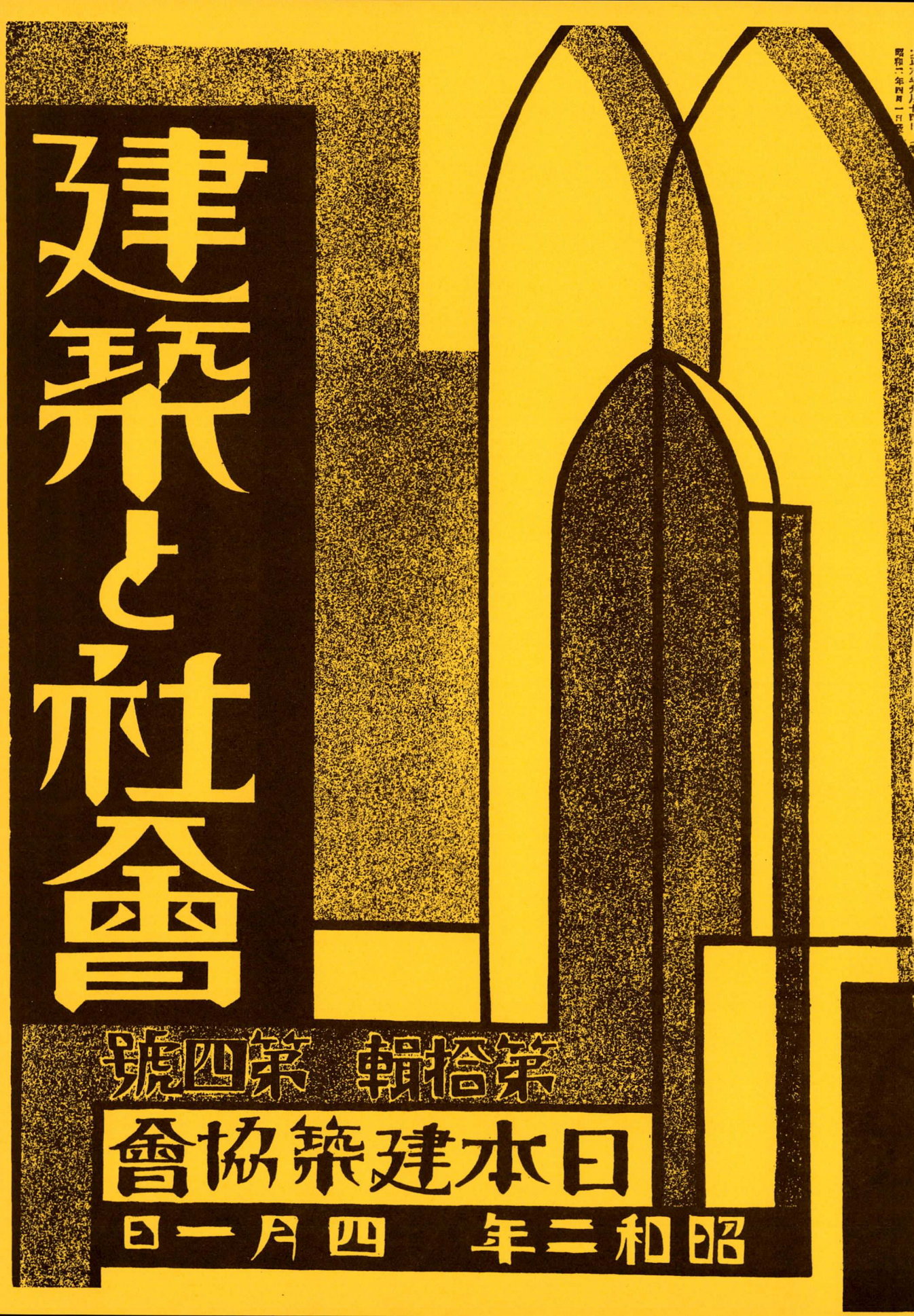
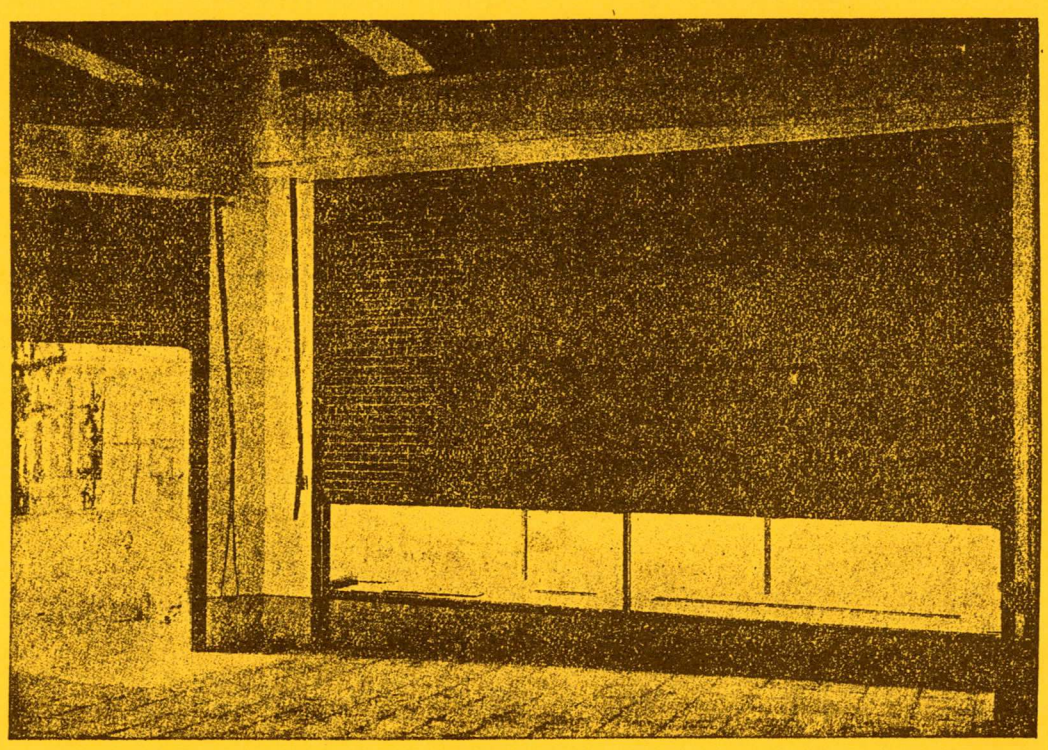

建築と社會
第拾輯 第四號
日本建築協會
昭和二年 四月一日

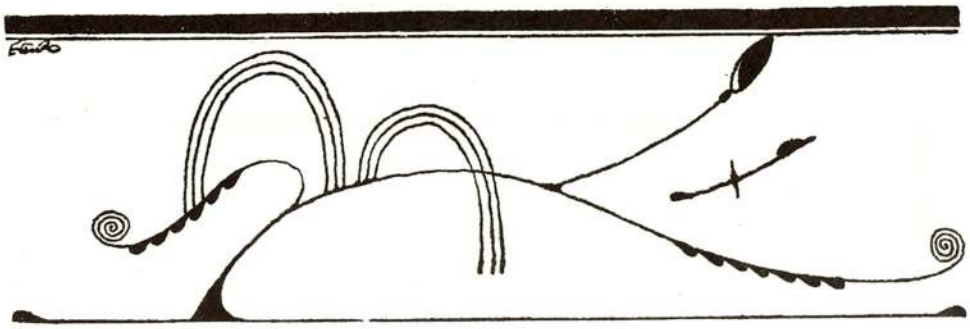


Oosaka Ebisubashi Maruman Building
Sekkei to Sekoo: Kimura Koomusyo
Shutter: Mado Irikuti Sıbete
N.K.B. Sotohimobiki.

Ookisa 4m × 5m Omosa 400 k.g. aru Tobira mo Himo wo 1 metre tagureba Tobira mo 1 metre surusuruto zoosanaku aketate dekimasu.

Goomei Kwaisya Hanken Seisakusyo.
Oosakasi Konohanaku Okizima Kitanotyoo 11.
DENWA: TOSABORI 4020.

Dairiten {**Mitui Bussan Kabusiki Kwaisya.**
Sanki Koogyoo Kabusiki Kwaisya.



建築と社會 第拾輯第四號 震災號目次

口繪

▼北丹後地方震災實況
▼北丹後地方震災分布圖
▼大阪地方震災分布圖
▼北丹後地方震災分布圖

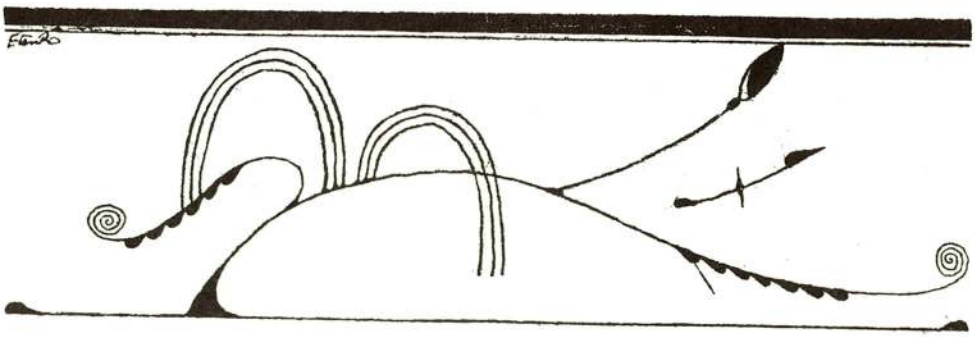
◇◇◇

▼耐震施設の社會運動を起せ……一

▲震災輕減の方策を講ぜよ…會員 工學博士 片岡安…二

▲地震と家…會員 工學士 波江悌夫…六

▲丹後地方震火災の實地を踏査して…會員 工學士 增田清…二八



▲奧丹後地震災害調査報告……會員工學士黑田茂……二四

▲丹後の震災と但馬の復興を視て……會員中島智喜……四四

▲北丹後震災見聞記……會員八木幸次郎……六〇

▲奧丹後地震による大阪附近に於ける被害狀況……災害部委員會……六七

附錄

▼遊技塲營業取締規則（昭和二年三月大阪府令第二十六號）……

▼日本建築協會々報……

北丹後地方震災被害實況



山田村變電所



網野町間の斷層
斷層は溝の如く水の尿れる箇所



山田村變電所



村鄕の倒壞家屋



小學校悅可

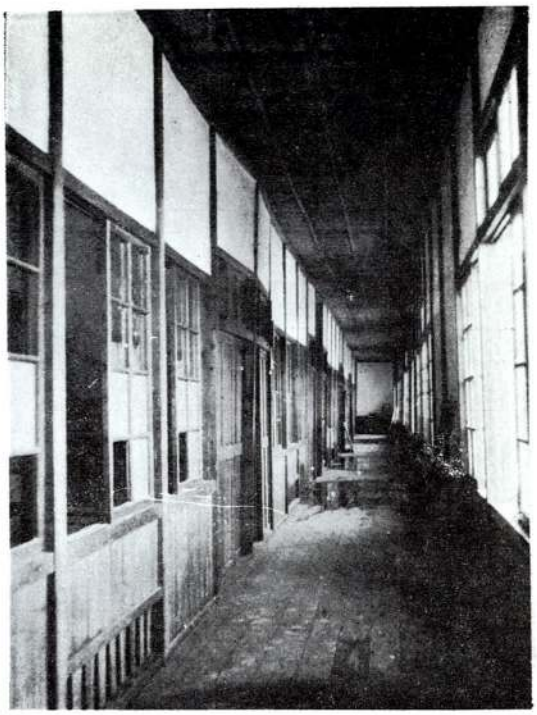
土臺と基礎との結果
不充分なるため破



山田村菩提寺の墓地



可悦小學校
——筋違の破壊——

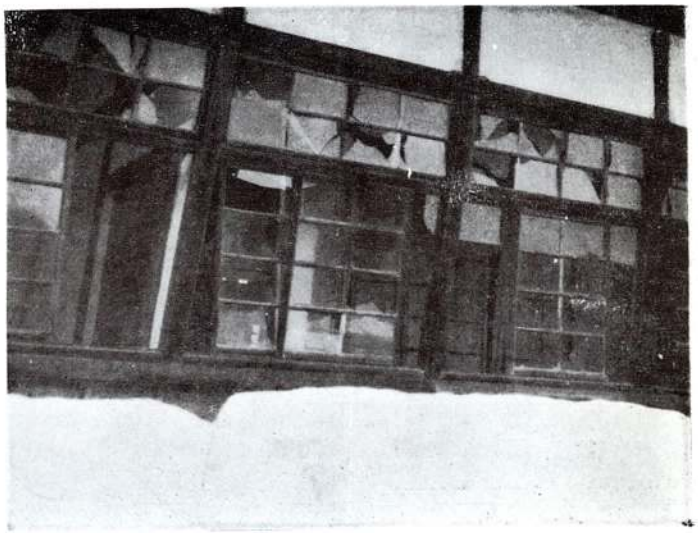


可悦町可悦小學校の廊下

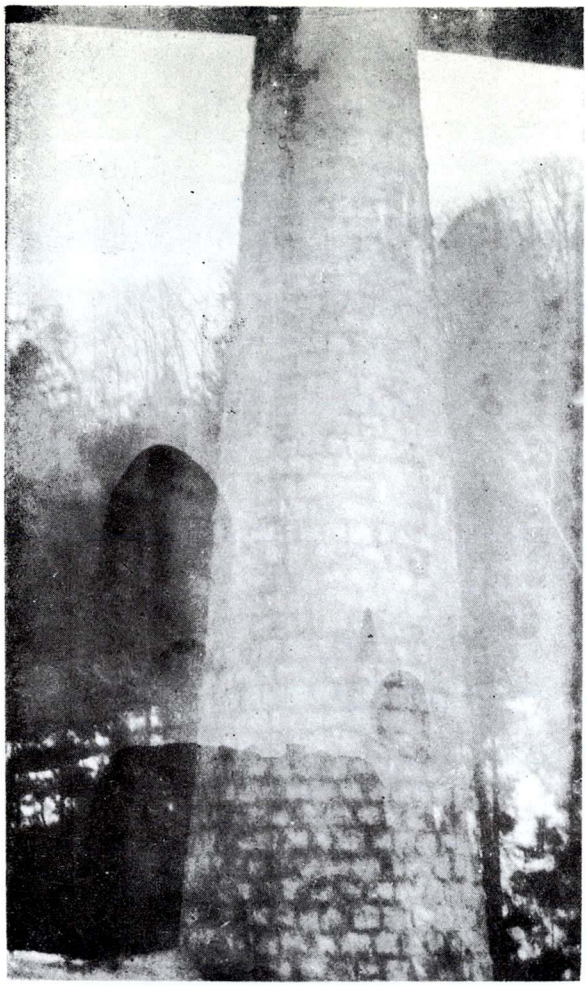


可悦町

丹後縮緬同業組合事務所の二階の歪曲



可悦町可悦小學の外部



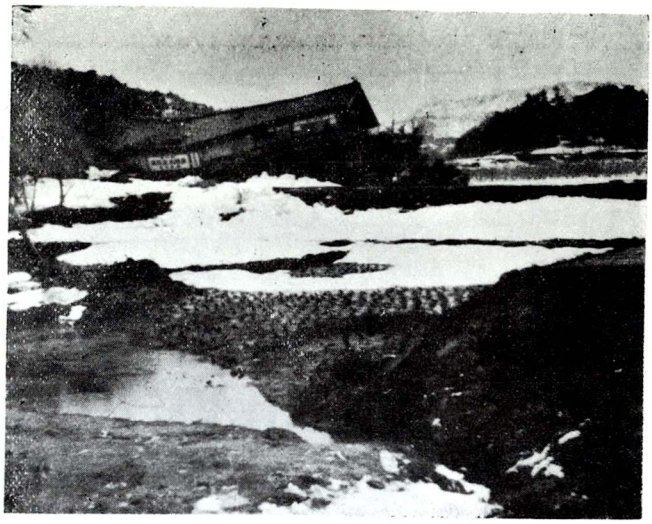
丹波山田驛附近

―― 城山トンネル入口の鐵道鐵橋臺 ――



城山隧道入口の鐵道橋ピヤー の水平龜裂

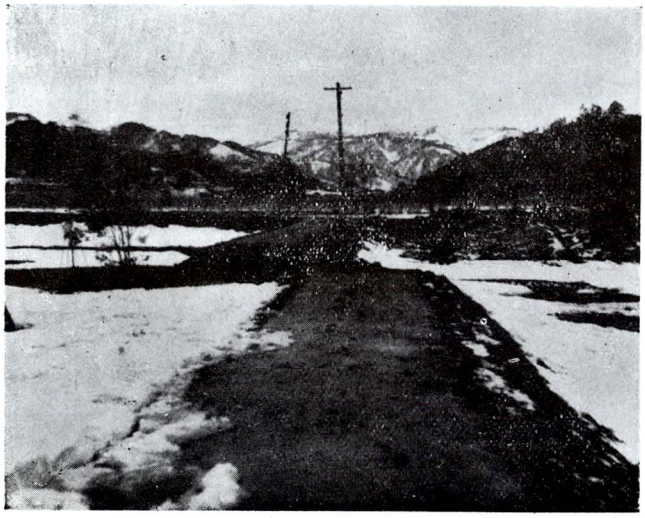
―― 中央部にて上より三段目にあり ――



鄕村斷層



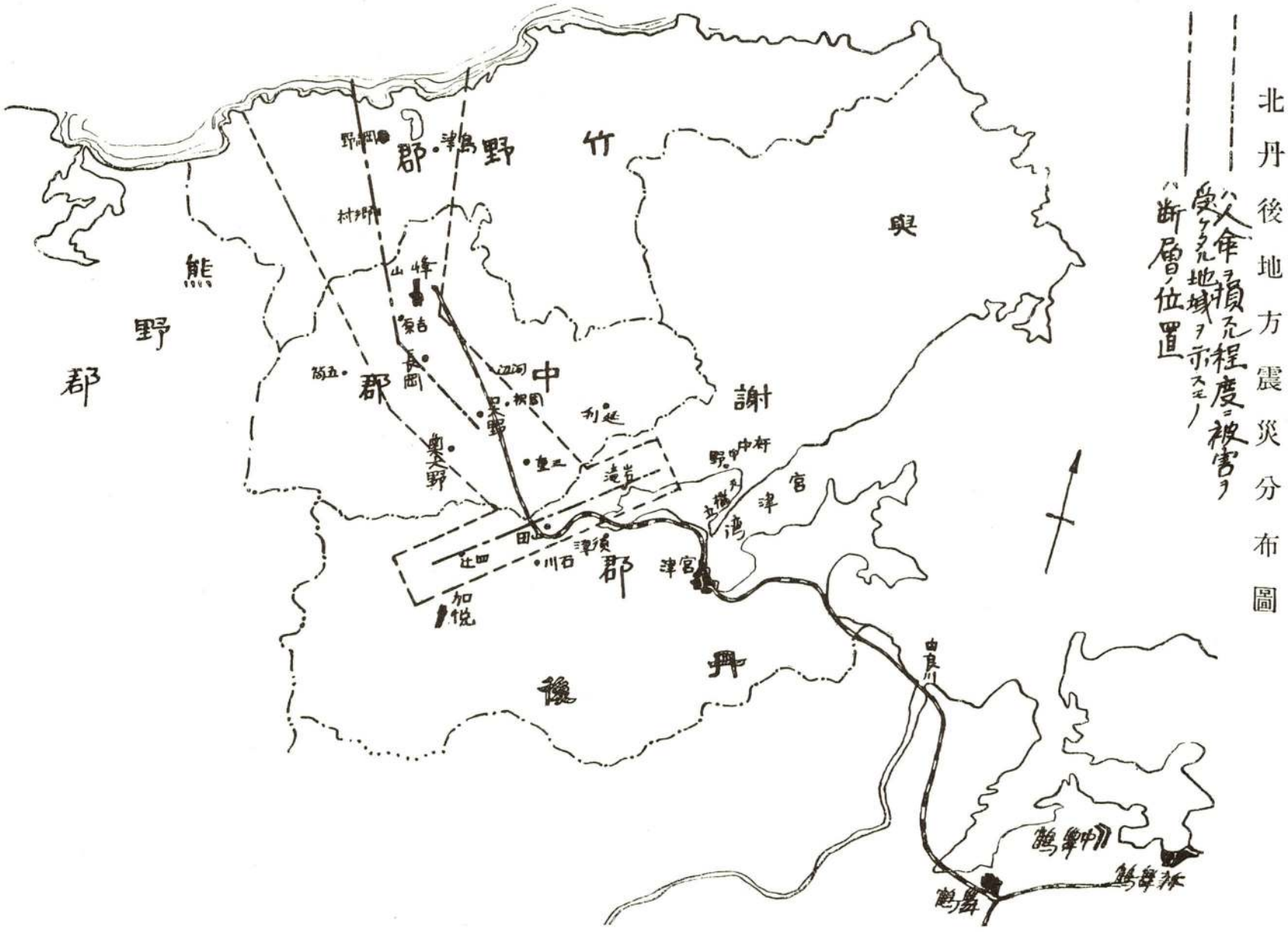
鄕村斷層

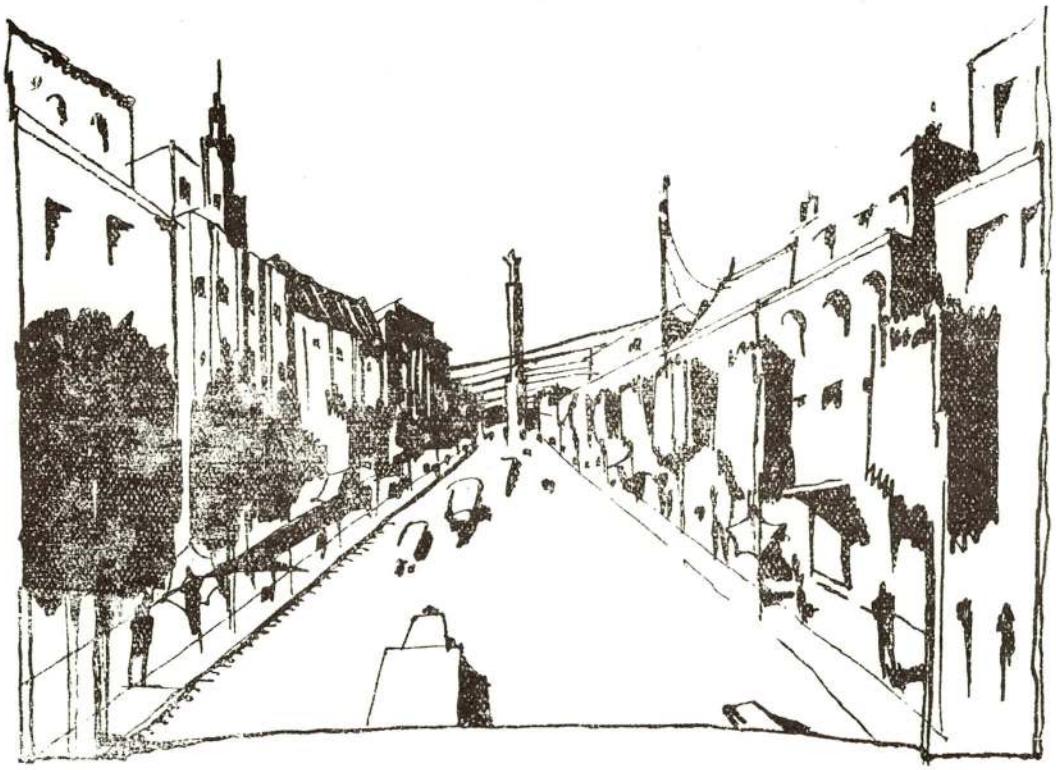


鄕村斷層ミ十尺餘の地辻

大阪地方震災被害分布地圖

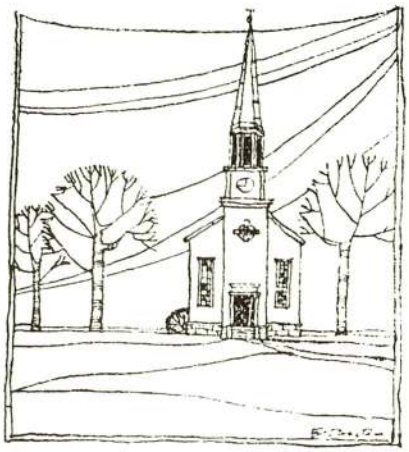



北丹後地方震災分布圖
人命ノ損ズル程度ノ被害ヲ受ケタル地域ヲ示スモノ
(八)斷層ノ位置
熊野郡
竹野郡
與謝郡
中郡
加悦
宮津
由良川
鶴舞
鶴舞



耐震施設の社會運動を起せ

北丹後の震災は、但馬地方のそれより、ざつと二十一箇月目である。關東の大震災から但馬のそれも、二十一箇月目に當る。敢て荷ぐ譯ではないが、由來、地震帶の活動の、週期的に來るここから考へるに、必ずしも偶然事だとも云へない。何にしても、地球上に割居してゐる日本は、斯うした特殊の境遇に置かれたのだから、我國人は、居常ふだんた特段の覺悟がなければならぬ。然るに、倒れては建て、燒かれては築き、奈何にも、地震國民としての、自然の脅威にへこまない根氣よさには感心の外ないが、自然を征服して行くことには、餘りに無關心ではあるまいか。震災地の復興なる實狀に視よ。震災の脅威を蒙いた地方はどうであつたか。殊に地震の何かの運動が起る筈だが、左したる反響がない。何んといふ情けない事ではないか。建物の耐震的構造について、震災を中心とする諸種の案件について、何かの一大運動の起らなければならぬ筈である。敢て世の識者に訊す。……（江村）



震災輕減の方策を講ぜよ

工學博士　片岡安

人類が惱まされる災害の內で震災が最も悲慘なものであることは如何なる人も異論はあるまい。而してその恐るべき災害は殆んど凡て建築物を主體として出現するのであることも明白なる事實である。故に吾人は人事の至善を盡して地震から來る災害を輕減せんと欲するならば、必ず第一に建築物の被むる破壞損害の程度を少からしめねばならぬのである。しかるにも拘らず我國にては古來建築物の耐震構造に就て余り多く注意を拂はなかつた、又現在に於ても余り其急要を感じて居らぬようである。寔に不可思議千萬のことではあるが、事實はどこまでも事實である。由來我國民は他人の態度には中々嚴しき批判を加へたり、或は無意識に心醉したりするが自己の態度の善惡に就ては余り深き省慮を拂はないようである。地震の被害を輕減せんとする努力の不充分なるが如き不可思議千萬なる態度は將さにその習癖の最大なるものではあるまいかと思はれる。我國民が古來數次悲慘なる震災を被つて來たことは歷史上著名なる事實で、殊に帝國の最大都市たる東京に於いて最も頻繁に甚しき被害を受けて來たにも拘らず其被害を輕減せんとする努力は甚だ不充分であつた。更らに最近の關東大震災の跡に鑑みて一大革新の氣運を作り建築物改造の輿論が起らねばならぬのに、復興中の東京や橫濱地方の狀態には一向其氣分が見へぬ、相かはらず脆弱なる木造建築物がその大部分を占めんとして居る。獨り關東方面のみならず關西その他の地方に於ても震災輕減に對する準備らしいものは殆んど之を見ることが出來ないのである。吾人は我國民のこの不用意なる態度を深く悲むと同時に一日も早く來るべき震災の程度を輕減することに充分なる研究を積み、其計畫の實現に努力せんことを切望せざるを得ない。

大正十一年八月號の本誌には『震災に對する我國民の無關心』なる態度を批難したる一論文を掲げて吾人の主張を明かにした。幸か不幸か其杞憂は丁度一ケ年を經たる翌十二年九月一日に出現し、耐震耐火の準備なき帝都の建築物は大部分壞滅又は燒失してしまつた。そもそも地震の襲來は週期的に

我國の各地方に起ることは已定の事實であるから。豫めそれに對する適當なる準備をなさねばならぬのである。其準備をなさずして偶々の强震に悲慘な目に出會したとて、敢て怪しむに足らぬ。甚だ冷酷なる觀察ではあるが、雨具の用意をなさずして數日の旅行を試み途中大雨に惱まされた場合と何等變りはないのである。唯問題は將來幾年の後に如何なる程度の地震に遭遇するやといふ不可知の事項に對する用意であるが爲めに、所謂適當有効なる方法を定め兼ねるといふことに歸着するのであるが、以下少しくその要點に就て述べて見たい。

吾人は何時如何なる程度の地震に襲はるゝやは神ならぬ身の知る由もないのであるが、過去の事實と地殼の構造等より地震學者は色々の推定を下し、將來地震襲來の可能性を說くこと可なり審かなものがある。それ等の推定は必ずしも一樣に確實性を有つものとは考へられぬが、大體に於て過去の地震は或る週期を以て繰り返し襲來するものと見て差支はあるまい。固より地震の根源は主として地殼の部分陷落より生ずるのであるから、其震源地は同一個所に再來せず却て其地帶の他の部分に來るものと考へられる。而してその週期は豫め之を知ることは出來ぬけれども、過去の事實を精密に觀察するときは其大數は豫想し得られぬこともない。坊間に傳ふる如く僅かに三四十年の過去を顧みて大阪には强烈の地震は來らぬとか、京都には地震の心配はいらぬなどいふことは全く無學者の妄說であるから、斷然耳を傾けてはならぬのである地震の週期は百年或は百年以上の長き年限に亘るのであるから、短かき人生一代の經驗から割り出して論斷することは出來得ないのである。

地震が慘憺たる災害を惹起する場合は其震動の强さが相當大なるときに限るのであるから、その强さの程度を理解することは震災輕減に備ふるに最も必要な條件である。然るに我國の一般社會にては地震の强さに就き其程度を數量的に知らんとするものは甚だ稀であつて、唯大きな地震であつたとか慘憺たる結果を生じたといふ位の報告で滿足するを常とする地震が其瞬間に建築物を破壞して慘狀を出現するには如何なる强さであつたかといふ事は、我國にては過去三四十年の間に各地に起れる震災の跡を見て略明了となつて居るのである地震の强さ即ち專門家の所謂震度は其振動中の最大波動の加速度を以て言ひ表はすのであるが、地球が地球上の諸物體を引き付て居る引力は一秒間に於ける秒速九千八百ミリメートル(約一萬ミリ)であるのと比較して、若し其波動の加速度が一千ミリであれば之を一割即ち十分の一の震度と唱へるのである。大地震に於ける震源地附近の震度は約そ十分の四乃至五の程度に達するものと考へられて居る。例へば明治廿四年濃尾地方の大地震に於ける大垣附近、或は大正十二年の關東大地震に於ける小田原附近、或は最近北丹峰山地方の大地震に於ける震源地附近にては何れも其震度は十分の四乃至十分の五に達したものと認定されたのである。故大森博士は過去三十年間に亘るあらゆる震災を視察して震度と建築物破損の程度を左の如く區別して一般人士に示された。

一、最大加速度一秒時に付き三百ミリメートル乃至より以上(震動十分の〇・三)

人々戸外に逃出し、粗末なる煉瓦壁に小龜裂を生じ、棚

上の小瓶等は倒れ或は落下す。木造家屋は甚しく振り搖かされて音響を發し、樹木は見得べき迄動搖し、下ケ振り、時計が止り、土器の破損等もあり、非常に缺點ある煙突の破損するものもあるべし。

二、最大加速度一秒時に付き九百ミリ乃至より以上（震度十分の〇・九）

屋壁に裂罅を生ずるに至り、木造家屋の古屋は少く其垂直の位置より外れて傾斜を呈するものあるとも全潰するに至るものなし。造り立ての惡しき墓石、石燈籠は倒る工場の煉瓦煙突は通常の場合には未だ破壞せらるゝに至らず。

三、最大加速度一秒時に付き千二百ミリ乃至より以上（震度十分の一・二）

工場の煉瓦煙突破壞せらるゝもの其全數の四分の一に及び、構造粗惡なる煉瓦家屋は半潰或は全潰するものあるべきも、通常に意を用ひて造れる煉瓦家屋の損害は壁に少しく裂罅を生ずる位に止まるべし。腐朽せる木造家屋及納家の類は全潰し……。墓石及石燈籠は倒るゝものあり。障子紙の破れ及木造家屋の屋根瓦の擾亂せらるゝこともあり……。

四、最大加速度一秒時に付き二千ミリ乃至より以上（震度十分の二）

工場の煉瓦煙突は悉皆破壞せられ、通常の煉瓦家屋は半潰又は全潰となるもの多く、木造家屋中の幾分は全潰となり、其他の場合に於ても雨戸、障子は大抵敷居より脫出すべし、卑濕の地若くは河岸に沿ふては幅二三寸の地割を生じ堤防は所々に小破損を生じ、木橋は多少損害を受け通常の石燈籠は倒るゝに至るべし

五、最大加速度一秒時に付き二千五百ミリ乃至より以上（震度十分の二・五）

通常の煉瓦家屋は皆非常の損害を受け木造家屋全潰するもの其全數の百分の三に及ぶべし。寺院の一二は全潰し堤防は餘程の損害を受け鐵道線路は少く屈曲するに至り通常の墓石は倒れ、石垣は所々に破損を蒙り、河岸には幅一二尺の地割を生じ……又山崩れを生ずることもあり

六、最大加速度一秒時に付き四千ミリ乃至より以上（震度十分の四）

寺院は大抵全潰し、木造家屋の全潰するもの其全數の百分の五十乃至八十に及ぶべし。堤防は殆んど片々に破壞せられ、田圃の中を通して作れる道路は非常なる龜裂及び陷落の爲め車馬を通す可からざるに至り、鐵道の軌道は非常に屈曲せられ、堅牢なる鐵道橋も破壞し、木橋は半潰或は全潰となり……

七、最大加速度一秒時に付き四千ミリより遙に大なるもの

所々に甚しき山崩を生じ、山腹は殆んど全く赤赭となり建築物は少數の木造建築を除く外は皆全潰となり、而して是等の僅に全潰せざりし建物も、其土臺石より一尺乃至三尺も移動することもあり、又地面には著しき斷層其他の地變を生ずるに至るべし。

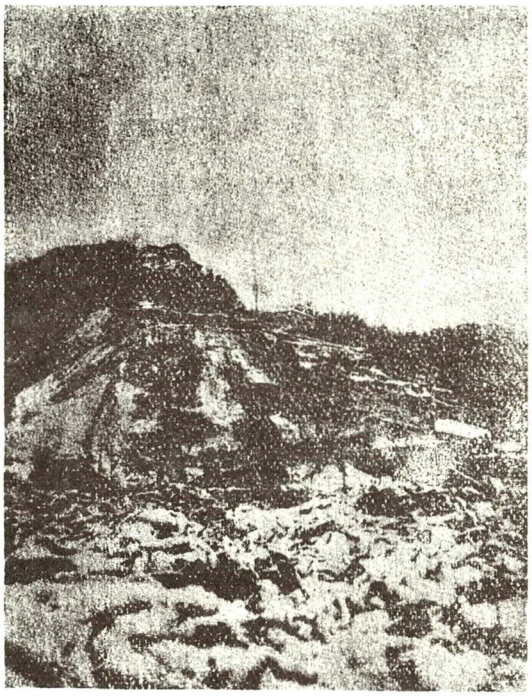
以上は故ヽ森博士が震度と被害程度を一般に知ちしめんが爲めに示されたものであつて、必ずしも正確なものとは言ひ得ざるも其大要を知るに足るものである。最近三四十年間の

東京市に於ける地震の中で其震度の最大なりしものは、大正十二年の關東大地震と明治二十七年のそれとであつた。前者は觀測器の破損等によりて震度を精密に知ることは出來なかつたけれども、上町邊にては其震度は十分の一弱であり、下町の地質軟弱なところでは十分の一・五乃至十分の二にも達したと考へられて居る。明治二十七年の地震は一般建築物に著しき損害を及ぼさなかつたけれども煉瓦煙突には可なりの被害を與へたのであつた。其の當時本郷の地震計に示されたる震度は十分の〇・四四であつた。又た最近北丹大地震の餘波を受けたる大阪及び京都地方の地震の震度は恐らく十分の〇・三以下であつたと推測さるゝのである。建築物の破損乃至破壞を免かるゝことは、震災の悲慘なる損害を免かるゝ所以である。斯の意味に於て吾人は震災を輕減すべくその豫防法を講ずるには、先づ以て幾何程度の震度に耐へ得るように凡ての建造物を補強すべきやを講究するの必要を感ずるものである。唯徒らに震災を天運と諦むるが如き愚劣極まる原始的生活に甘んずべきではない。よろしく震災の依つて起るその眞因たる震度を知悉し、その震度に對し十分に抵抗し得る構造を應用する事に努力せねばならぬのである。最近我六大都市に於ける一般建築物の新設に際しては、その強度の計算には震度一割の地震に耐へ得るを限度として居るのであるが其建物の重要さを考慮すれば更に二割三割の震度に對しても耐へ得るように強度を增すの要がある。而して此等の建築物新設の際に於ける強度の計算及在來の建物を補強する方法等は事如何にも專門的であつて、一般人士には理解の困難なる問題の樣であるが、事實は全く吾人生活の根本に觸れたる緊切重大の問題であつて、其問題に入らずしては震災輕減の方策は立たぬのである。

殊に我國大小の都市に於ける在來の建築物は主として木造であつて、震災に方り其倒壞と共に最も著しく可燃性を發揮し、恐るべき損害を招來するを常とするに鑑み、普通震度の地震に對しては倒壞の虞なき程度にその構造に補強法を施こすことは將來の震災に備ふる一つの便法ではあるまいかと思はれる。根本的に考ふれば都市の中樞地域の建築物は防火耐震のものでなくてはならぬのであるが、過渡時代に於ける應急方法も亦大に講究の必要がある。その方法とは言ふまでもなく在來の木造家屋に耐震的補強法を施こすことである。この方法の實行は可なり複雜で且つ面倒ではあるが、經費と手數を要することの小なるに引きかへ、耐震の効力を增すこと比較的大なるものあるべきは疑ふの餘地はないのである。更に進んで一般木造家屋の新設に際しその構造を耐震的ならしむるよう十分の注意を拂ふことは將來の爲めに緊切の問題ではあるまいか。吾人は都市の重要なる建築物はもとより一般木造家屋を如何なる程度に耐震的にならしむるやは簡單なる技術上の問題ではなく、又其家屋所有者の個人的問題のみではなく、むしろ我社會一般の重大問題であることを提唱して我先覺者諸賢の批判を待つものである。

北丹後地方震災被害實況

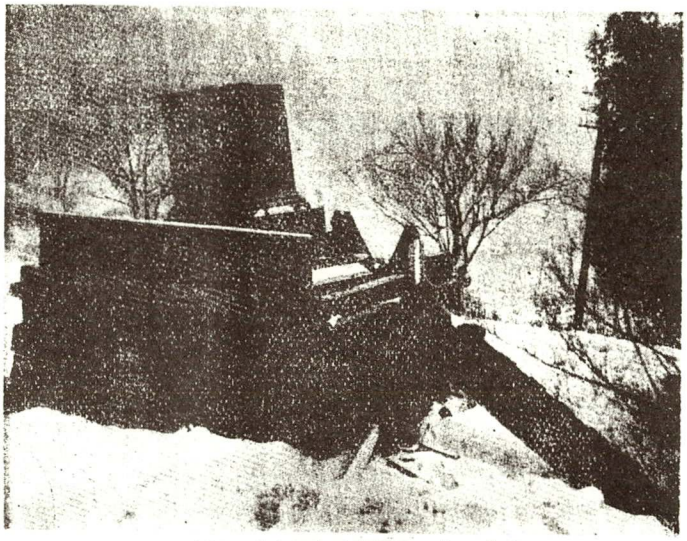
——以下本文參照——



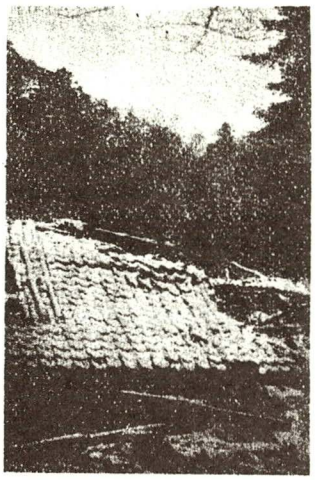
峰山町



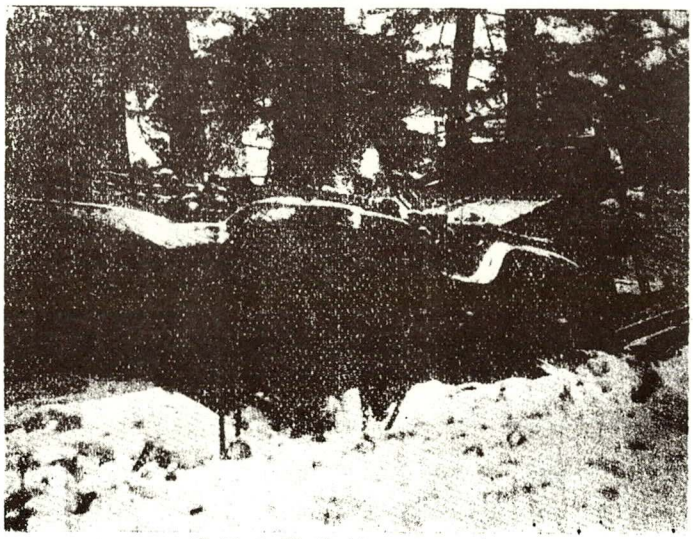
峰山町



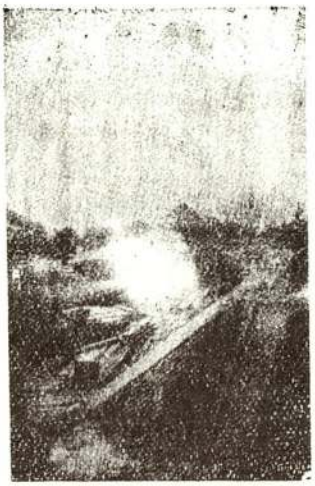
峰山町金刀比羅神社内記念碑の倒壊



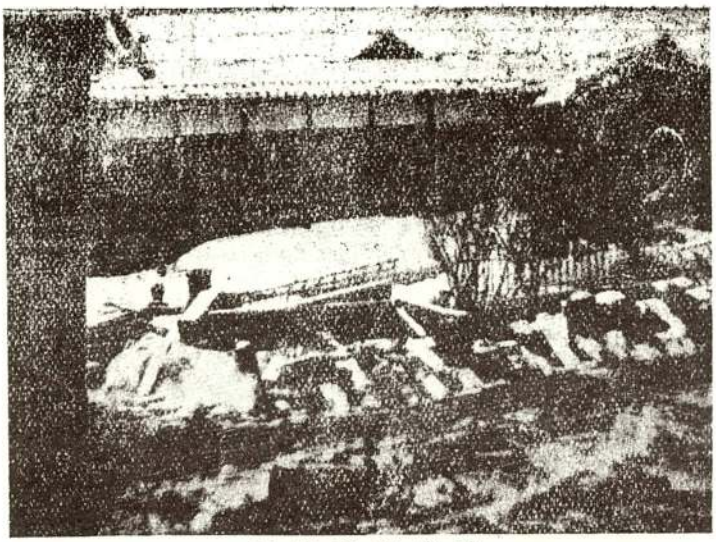
峰山——金刀比羅神社——倒壊家屋よりの人命救助孔



峰山町金刀羅神社の倒壊

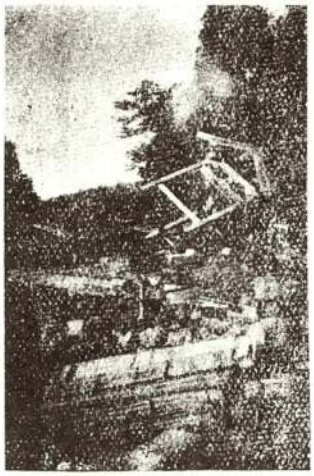


網野町の惨狀

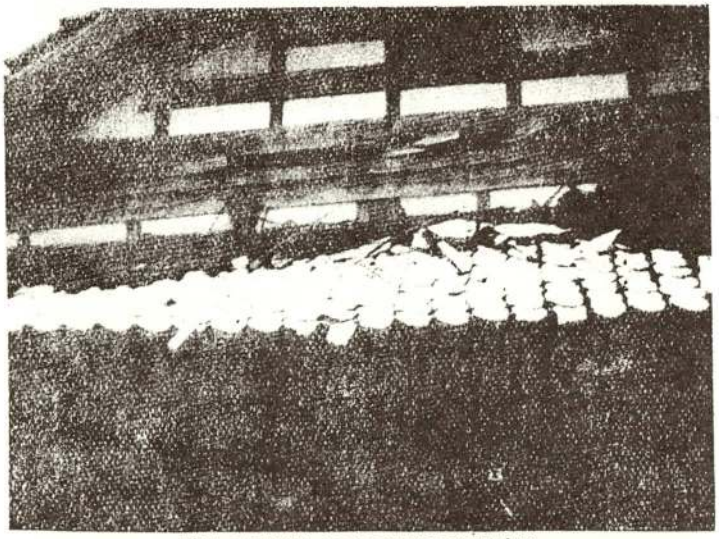


峰山區裁判所

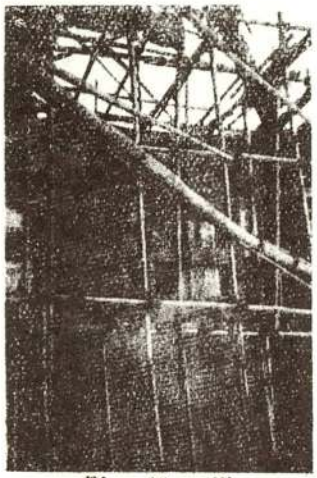
此の建物の背面に接續する部分は敷地の局部的陷落によりて壞慘てり



四辻　神社の倒壞

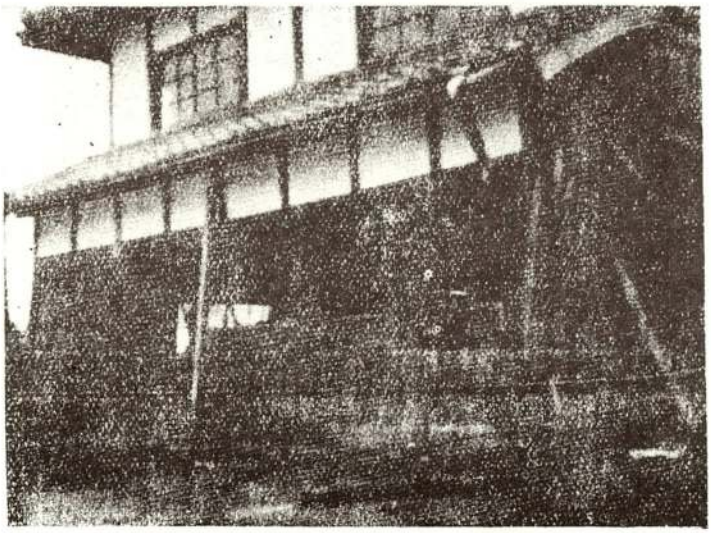


峰山附近丹波村石丸の二階家屋の破壞

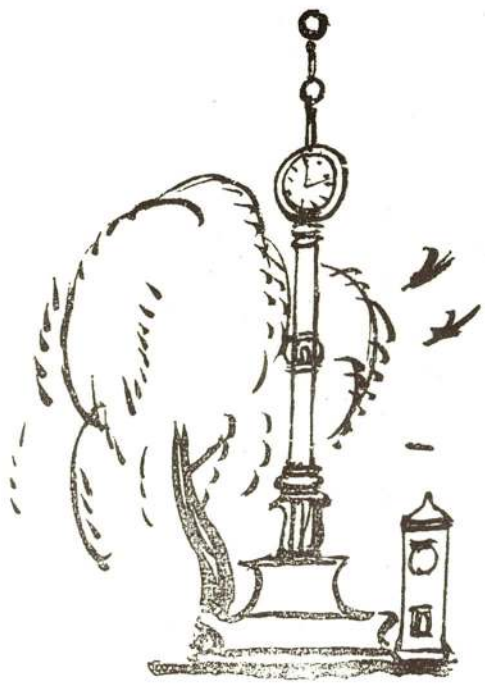


宮津町

工事中の税務署に少しも異狀なかりしを示す



網野町の破壞家屋



地震と家

災害部委員長
會員　波江悌夫

（一）

此の度、協會の災害部委員會の委員長に急に選ばれまして早速調査に取かゝりまして委員會から四名の委員を震災地方面に視察を願ひ又他の委員は京阪神地方の災害調査を致しましたが此際協會で通俗講演會を開催するに就いて本夕茲に增田君と私とが御話をすることになりました。私の話は耐震構造方面の事に就いてとの事で他に適任者もあるのですけれども此際は進んで當るべき處だらうと思ひまして一時半ばかりお話申したいと思ひます。

御注文は通俗的にとの事で、演題は地震と家と斯く簡單に取扱つたのであります。家と申しましても色々内容を以て居りまして村落の家から大きなものは大都市の大建築に迄及ぶ譯で此の朝日會舘のやうに大きな建物まで家の中に入るのであります。

最初の話では私の前に地震の專問の方に地震の話をして戴くと言ふ事になつて居りました、所が御都合が悪いので御出席になりませんから私は地震の話と家の話を少しく長く話しなければなるまいかと思ふのであります。

我國は誠に不仕合な國であります。震災豫防調査會で編纂されました地震史料と言ふものが丁度二冊になつて居る、其記錄を調べましても地震並に天災の多い國であります、併し斯う言ふ災害がありますと皆脅えて仕舞つて如何にも不仕合の國であるかの如く考へられるのでありますが平素の際に於きましては日本は世界の樂園である事のように外國人は考へて居るのであります。又日本人自身も東洋君子國と自稱して



日本地震地帶分布圖（今村博士著書に據る）

居るのであります古い支那の本を讀みましても東方に美しい島國があつて其島國には鶴が飛び松が青々として島に住んで居る人は若々しくて平和な生活をして居ると言ふ事を支那人か書いて居るそれを蓬萊と稱して居る我々日本人からそれを見ると蓬萊と言ふのは支那にそう言ふ所があるのかと思つて居りますがそれは日本の事を書いたのであります、それ程東方の君子國は世界の樂園であるのであります。處が何んと言ふ不仕合でありますか、今日日本の國は世界でも有名な地震帶の上に乘つて居ります、最近に重要都市を襲ひ我々は非常に不安に驅られて居ります。併し地震の不安の時代に尚且帝都の復興に努力し又關西方面の地震にも同情が集つて種々の救護事業に從事され一日も早く舊復に努力するといふ有樣で一昨年の地震のあつた時も同樣でしたが、此の地震の發生と共に各方面の同情は翕然として集り又直に其復舊の道が開け行く事を思ひますと、日本と言ふ國は何日も天災地變に打勝つて行きつゝあると言ふ事を考へられるのであります。其處で或人の話に日本の天災地變と言ふものは之は不仕合ではあるか同時に轉じて福となる樣なものである決して悲觀すべきものでないと言ふ事を申します。支那の樣な大陸の民族は方々の異民族から壓迫刺戟を受けまして文明となり社會を更進するのでありますが、この壓迫刺戟に依つて民族の新世面が開て常に刺戟の下に生きて行くと言ふ樣に、支那の國の如きは仕合せであると德富先生がそう言つて居られますが、日本は何處からも外國から侵されると言ふ事がないので、此の天災地變が年々起きまして國民を刺戟して居ると言ふ風に考へますと之あるがために我國は生き甲斐のある國ぢやないかと考へられるのであります。帝部の復興の如きもあゝ言ふ大きな火事があつたために、道路も立派に廣くなり地區の整理建築の改善其外の事柄も更新の喜を得て新らしい都市の建設に大なる努力が刻まるのであります。それでありますから此の禍が却つて福音を齎らし其都市其村落に再び新たなる天地が開かれるのであります。之は我國ばかりでは御座いません、ロンドンの如きも大火事の後で立派な市區改正が行はれ又最近にもサンフランシスコの如き隨分酷い天災を受けましたが今のサンフランシスコは立派な見違へる樣な町になりつゝあります。此の天災地變と同時に非常なる幸福が其處に來るのではないかと思ます。

前年明治二十四年の濃美地震の時初めて震災豫防調査會が設けられました。それは當時の洋風建築の被害が可なりありましたので問題となり從來の日本建築の被害の狀況と共に學術的調査が初められました。大森博士、今村博士や建築の方では辰野博士、中村博士等の方々が非常に骨折られまして、震災豫防調査會の事業を遂行したのであります其結果既に二十四年の時分から耐震構造に關する議論なり或は學說なり或は調査の報告は山を爲しつゝあつたのであります。此の間に大森博士の地震學に關する凡ゆる研究が發表されたのでありまして之が我學界に引いては世界の學界に大なる貢獻を爲しつゝあるのみならず、我建築界方面に寄與する所が非常にあるのであります。併し震災豫防調査會の色々な調査記錄は餘りに世間に知られて居らない、餘りに世間に反響がなかつたのでありますが、地震學者並に建築方面の先輩の人は大震災に對するさう言ふ調査研究は可成り積まれてあつて耐震構造

の方法や模型や實例は早くから推奨されたのであります。併し何にしても日本の國運の狀況と日本の天然の狀況が其研究の結果を廣く實際に應用する處まとに屆かなかつたのであります。

（二）

扨て我國の重要都市並びに多くの町村は皆地盤の貧弱な川の三角洲の上に立つて居ります、殊に我國の重要都市は戰國時代に要害の地として定められた所に其町が建設されましてそれが漸次膨脹して大きな町になつたのであります。從つて要害の土地は必ずしも人の住むに果してよい所であるかと言ふ事は疑問であります。其周圍はまるで水田に圍まれて居るやうな土地でありますさう言ふ土地に次々に町が出來村が連りまして近代都市となつたのでありますから、東京でも大阪でも名古屋でも廣島でも其外我國の重要都市は地盤の惡い所が半分以上を示めて居ります。之が我國の都市の非常な不仕合な點であるかと思ひます、歐洲の都市或は米國の都市は大陸と言ふ大きな地盤の上にあります、大陸でも大きな河がありますが兩岸高く皆地盤のよい所に家が集つて其處に建築が建られるのであります、從つて家を建てる場合に地面を少し堀れば岩石又は堅固な地層が出て來る基礎工事をするにも岩石又は堅固な地層に屆くまでの工事を施して居ります。

私共の研究に依ると歐羅巴ではハンブルグ米國ではボストンシカゴ及びミシシッピー河の出口にあるニューオルリヤンス是れ等の町が日本の町に似た樣な河の出口或は湖の口と云ふ風で地盤の惡い所であります。其他の多數の町は地盤の堅い土地に立つて居ります。我國の都會は非常に地盤の惡い所にありますが爲に斯う云ふ大震災がある際には可成りの損害を受けます、此度の震災地はそう云ふ河岸及び河の出口と云ふ所には御座いませぬけれども先程の增田君の話平井さんの御話を承つても山間の交通不便な所で而かも多くは埋立ての上にあると云ふ事は注意する必要がある。日本の大都市ばかりで無く極く邊鄙な村落に至つても同樣の狀態である樣です我國は山嶽が八割も占めて居ります從つて平地が少ない其の少ない平地に而かも多くは埋立ての上に存すると云ふ事が都市町村落の地震に對する被害が多いと云ふ事を物語つて居るのであります。そこで都市の被害或は都市の災害と云ふ立場から考へますと、都市全體を何とか安全な方法にしなければならぬと云ふ事を考へて來ますと都市計畫と云ふ樣な都市全體の問題が重要視されて來るので御座います、都市を襲ふ所の災害はあの地震に限りませぬ。大火事も御座いますし、洪水も御座いますし又流行病も都市を襲ふ所の害毒でありますそれから食糧の不足の爲に起る飢饉の如き今日ではそう云ふ事はありませぬがそれでも米價暴騰の結果米爭動といふ事もあります。又軍事上の外敵が都市を襲ふ場合があります、是は將來飛空樣の戰爭になるのでありますから是も考へに入れなければならない、斯う云ふ樣な方面の災害に迄考へて見ますと都市と云ふ問題は大きくなるのであります。我が建築協會は先年大正六年頃から片岡博士が指導になりまして都市問題の注意を喚起したのでありますが其結果大正八年の初め都市計畫法と市街地建築物法と云ふ二大法律が議會を通過したのであります、それで種々我國の都市に法令の拘束と云ふもの

が施行され、積極的に都市の安全幸福保護の事も考へる事になりまして、そゞくれ都市の委員會が出來ましたし、特別都市計畫法令並びに市街地建築物法に關係します所の施行令施行細則と云ふものが勅令或は内務省の省令に依りまして丁度大正十二年震災より前に是が發表されたのであります。九年十二月の一日から施行されたのでありますが其に伴いまして地震前に可成り色んな勅令省令が出來たのであります然し關東の地震迄には充分都市の實際施設にまで行く事が出來ぬ内あの災害になつたのであります。此の法律が通過して大阪でも大阪都市計畫區域と言ふものが設置されましてそしてそれと同時に大阪の町の大火事を防ぐために防火地區と云ふものも設置されたのであります。尚關東の地震の教訓に依りまして更正都市計畫が政府の認可を經まして大阪の市では目下改造の氣運に向ひつゝあります、それのみならず建築に關係のあります法令の大阪府の細則に關しましては現在大阪府の建築課の方々が可成り家の耐震構造の取締其他家に關する行き届いた注意を與へて居られるのでありまして從來よりは新しく出來る大阪の家は耐震的にそして科學的に改められつゝあると言ふ次第であります。併し此度の地震の結果から申しますと大阪の西の方面には多少の被害が御座いました、其事は私共の委員會で最近に調査を致しました、それに依りますと大阪の都市は中心區方面では大した被害はなかつたにも拘ず市の周圍の地盤の悪い所では大きいではないが、煙突等の破壊されたものがあるので今度の地震の結果では被害があつた譯であります。

（三）

都市の地質に就いて地震學者の方に於きまして殊に今村博士は都市の地盤と其震度——即ち土地の持つて居る地震に對する抵抗力——其震度との關係を東京並に大阪に於いて夫れ〳〵お調べになりまして建築家に特に御注意になつた事柄が御座いますそれは東京の震災當時に於きましても其御調査は立派に證明が出來る次第でありまして山の手方面では比較的被害が少ないのに下町方面では可成り被害があります。大阪に於きましては明治四十二年頃安政元年の地震の被害程度からお調べになりました其報告を見ますと今度の被害の狀況が之に極合ふので御座います堺筋から東の山の手は地盤が比較堅い所で御座います、東京の山の手よりも緊つて居る位の地盤で寶永の大地震にも安政元年の地震にもさまで被害がなかつたのであります。西横堀から堺筋の間は塲筋より東、山の手の地盤より震れ方が少し酷いのでありまして此の部分には屋根瓦を落す位の所まで(安政元年の夏の地震にも)の被害がありました西横堀から西の地盤になると潰れる所が大分あつたのであります、それで此の地盤の關係を考へて見まして今度の被害の程度を見ますと(西横堀から堺筋までの部分に潰のる所が少し御座ますし家が傾いた半潰の部分があるので御座います、西横堀から西の部分になりますと煙突が約二十五六計り崩壊しました重に煉瓦建で御座いますが、それから潰れた家が四十四、五戸御座います築港方面の被害が多い様で御座いまして津守の紡績工塲も倒れたので御座いますが安政元年の秋の地震の被害から見ればまだ輕いので御座いますし安政元年の夏の地震から見ましても輕いのであります。

斯の如く我大阪でも周圍は地盤の悪いために實が倒ると言

ふ狀態になつて居るので我國の都市は相當に被害を受くるのであります。

扨て地震の豫知の問題に御話が移りますがまだ確定的な學說がないのであります明晩は地震の專問の學者が此の方面について御話がある樣でありますが私は先年京都の志田博士に御目にかゝりまして豫知の點に於ける御研究の一部を伺ひましたのでありますが地震計の震動を記錄する所の其記錄に一の微動が常に絕ず記錄されて居ると言ふ點で御座います之は脈動と地震學者が言はれるが此の點が將來豫知の摑へ所でないかと言ふ事を研究して居るんだと仰つた事がありますが都會で電車とか自動車とか言ふものが常に地殼を震がして居るので充分の觀測が出來ないから京都の山奥の方に大きな地震計を据へられて此の脈動を研究せられて居るのであるのであります。今村博士の記錄によるとこの脈動と言ふ事については其原因は何にあるか主として氣壓の變化が常に地殼に或影響を與へて居ると云ふ事から來たのであらうとさう言ふ事を書いて居られますが志田博士の御意見では大洋の波浪が此島國を打つて其微動が常にレコードされるのぢやないかと言ふ事を言はれたのでありますが之等の研究から豫知の問題は必ず現はれて來るかと思ふのでありますそれは今日では未だ地震學と外の科學とが充分相互的の連絡なり或は研究が合致して居ないためではないかと思ふのであり。氣候の變化が地震に關係のある一例としての例を申上げます。

大正十三年の夏關西方面は非常な旱魃で御座いまして大正十四年の一月から三月へ掛けて殊に酷かつたのであります。河内方面では稻が枯れ挾山の池が干上つた位の極端な旱魃でございました。北攝でも池田方面では殆んど水がなくなつた位な酷い旱魃でありましたそれ等の例は安政元年の夏の地震にもあつたのでありまして何等か危險が蓄積される原因かと思はれるのであります。十三年の夏から十四年の春に掛けまして東京方面でも桂川の水源が涸れまして電氣の人達は非常に困つたのであります、さう言ふ樣な事柄が偶々地震があるんぢやないかと言ふ豫想に或力を添へる樣に考へられるのであります。斯う言ふ樣な旱魃氣候の變化或は雨量が多過ぎる或は雪の量が二十年以來であると言ふ事は更に地殼の內面に向つて何等かの變化を與へつゝあるに相違ないと私は思ふのであります、其他色んな氣壓の變化とか地殼の變化とか或は空中の變化に伴ふて流行病が御座います嗜眠性腦膜炎や流行性感冒等は確かに氣壓の變化に伴つて起る病氣でありますが斯う言ふ事が國に起ると言ふ事は天候不良の結果でありまして此の天候不良が緩和されました時には地震の心配はないだらうと思ふのであります。之等の事は科學の相互研究が進んだならば必ず豫知の所まで行くんではないかと考へて居るのであります。併し此樣の事柄は今村博士の申された樣に東京に居つて關西方面の色んな動物については判らない九州の事柄も勿論判らない地方々々の特別の研究家に依つて或事柄を報告される事は東京方面の地震學者の大變喜ぶ所であると言ふ事を雜誌に書いて居られますそれで地震に對する色んな事柄は專門家以外にも平常我々が或研究的知識を養つて置く事は先程も片岡會長のお話があつた樣に必要な事ではあるまいか地震學の知識が深い程地震に就いての興味を感じ敢えて恐れなくなつて地震學者の樣に地震があつたら寧ろ喜ぶ位で之

は却つて地震を恐れない一つの方法ではありませんか、そうしますと地震に對する我々の平素の用意と言ふものは或程度まで地震の知識を養つて置く必要はありはしないか。併し何んと言つても目下の所では何日地震が發生するや判りません從つて何日何んな時地震があつてもそれに備へる用意が必要となつて來ます。それは我々建築に從事して居るもの、絶へず研究して居る所の耐震構造法によると云ふ事で積極的に此の地震の災害を免れる方法を講せねばならない。又一面に於て我々大阪に住んで居るものは大阪の過去の地震其地震の影響が如何になつて居るかと言ふ樣な事も承知して置かなければならないかと思ふのであります、最近頻々に關西方面に地震がありますので建築家から見ると掛離れて居る樣でありますが大阪に於ける地震の過去の災害と言ふものは是非知つて置く必要があると言ふ事を考へまして大阪の地震で最も激しかつた寶永四年の地震と安政元年の地震の狀況を此處に一寸御話申上げたいと思ふのであります。

(四)

大きな地震は時代の終り頃に起る樣な事を私は考へるのであります、時代の行詰つた時大きな地震がある樣に思ひます一例を申しますと京都の桃山の地震である、大閤の事業の殆んど完成に近づいて朝鮮征伐の最中で其時に桃山の大地震がありました。それから後大阪を襲ひました地震があります、寶永四年の土佐沖の地震と安政元年の紀州沖の地震で御座います、寶永四年と申しますと丁度元祿の終りであります元祿十六年の春に關東を襲つた大きな地震がありました其翌年に又相當な地震が江戸にありましたそれから四年經ちまして寶永四年に土佐沖に震源を持つた大きな地震が起つたのであります。此の時西日本の沿岸は殆んど津浪を蒙つたのでありますが大阪灣の樣な所は度々津浪があるさうで當時も津浪のために大損害を受けました（東京灣の樣に處々に州が出て居ると津浪はないさうです）寶永の地震は午の下刻丁度お晝頃です此の地震が起つたのでありますが幸に火事が一寸も出なかつたまだお晝の用意まで行かない所であつたそして城内に催がありまして市中の馬を集めてあつたので此の馬が暴れなかつた事も一つは城内に悲み事があつて道頓堀邊りの芝居が休んで居た從つて當然人の集まる所が少なかつたので地震からの被害も少なかつたのであります。家は一千七百七十七軒潰れたと載つて居りますが之は此地震の程度を示めして居る位で相當大きなものであります。次いで二時間程經ちまして津浪が起りました此被害の方が大きかつたので御座います。大阪は御承知の通り川が多うございます地震を免れたものは大抵寺町附近の寺へ避難したのでありますがそうでない人達は皆船の上に避難したのであります。津浪は不幸にして木津川の川口から入りまして相當の高さになつて川を遡つて來たのであります、そして川に居りました多くの川舟がドシ〳〵と片端から押上げられまして道頓堀では丁度今の日本橋まで大きな千石船が突進したさうであります。從つて兩岸に溺死者數知らずと言ふ譯であります。橋は日吉橋から一つ一つ落ちまして日本橋まで落ちたのであります。溺死が五百七十一人、船が八百六十四、橋の落ちたのが四十五と言ふのでありますまた木津川を遡る所の津浪と言ふものは兩岸に水が支へられ

まして眞中が高くなつてそして押して來るのださうです、眞黒な水が押して來るのでありますが高さ一丈餘と言ふ記錄が出て居ります之が安政元年の秋に繰返されたのであります。（安政元年には夏の六月十五日にも伊賀の方面の地震で大阪は一寸被害がありました）此時は嘉永安政の非常に戰々兢々たる時であります。ペルリの船は浦賀にやつて來ますし露西亞の船が更に大阪の川口へやつて來たと言ふ時であります。其年の十一月四日次いで五日に地震がありました。此の地震のために大阪は又津浪を受けたのであります。此の津浪は道頓堀では大黒橋まで落たのであります、道頓堀の同じ川筋を寶永の津浪は日本橋まで來たのに今度は大黒橋で止まつて居る所を見ますと之は地盤の關係が少しくあつたと思ふのであります。此の安政元年の時は大阪の川口が新しい地盤になつて居る譯であります、被害の程度は橋の落ちましたのは八ケ所多くの人は船へ避難しましたので船に乘つた人々が非常な溺死を遂げたのであります、記錄によると約破船八百一、又溺死人二百七十三名で川口方面の被害が多かつたのであります。

（五）

斯く大阪は船場島之内並に山の手方面の被害が誠に少いのでありますが之は東京の町と比べますと餘程、良い狀況にあると言ふ事を考へますのであります。東京の町は御承知の如く江戸の町でありまして丸の內の御城を取卷く部分に大名屋敷とお寺が並び建つた所であります、此大名屋敷とお寺の間々に町家の店が開かれましてそれが町を爲したのであります此の大名屋敷とお寺の間に出來ました町は皆地盤の惡い所を埋立てまして出來ましたのでありまして所謂下町方面は殆んど埋立から成つて居ると申して差支ないのであります。之は今村博士のお調べになりました東京の地震に對する調査資料によりましても此の下町の赤く塗つた部分は震度三と言ふ狀況にあるのでありまして大阪の築港方面と同じ位の震度を持つて居る譯であります。此の赤く塗つた所は震度で現はれた所の一記錄の上から見ましても皆埋立であります 今の丸の內の洋風建物の並んで居る部分は矢張埋立地の中にある弱い地盤の所でありますから東京の大地震の結果を見ましてもあの大火災が何處から起つたかと言ふ事は最近震災豫防調査で報告されました調査書類の中に東京の火事の狀況を色分にした圖が御座いますがこれを見ると震れ方の激しい地盤の弱い所に人の驚き方も激しくて又出火の率も多い樣であります。山の手の地盤の堅い所では震方が少くして人の驚方も少く出火の率も少かつたのであります。それですから出火の率の高つた區間は殆んど燒けて仕舞つたのであります、神田の佐久間町と言ふ所がある此佐久間町とは鳥越山を切立まして他所を埋めた殘りの部分でありますが此鳥越山の部分は出火率も少くそして其一角は殘つて居るのであります。淺草の觀音堂の如きも地盤が良かつた點で家も傷ず其儘殘つて居ります、之等の狀況を見ますと私は大阪に寶永或は安政の樣な地震が再び參りましても大阪の中心區は左程東京の下町の樣な地盤の惡い所でないから被害の程度も人の驚く程度も左程酷くなからうと言ふ考へを持つて居ります。東京の丸の內附近は明治三年頃から洋風建築がポツ〳〵出來まして日清戰爭なり日

露戰爭なり或は世界大戰後の財界の都合のよい時に夫れ〳〵洋風の大きな建物が出來まして丸の内中心區は洋風の高い建物で埋つて仕舞つたあの附近は地盤の最も惡い所で御座いますが最近の建築構造法で建てたので耐震耐火の家が並んで居りまして火事が起らなかつたのであの方面での復興の中心になりました。然るに日本橋京橋神田方面の洋風建築は木造建築の火災に連れまして皆燒けて仕舞ました。

（六）

其處で家と地震との關係から申ますと地盤の良、惡と言ふ事は先づ第一に考へなければならない所だらうと考へて居ります。地盤の良い所に建られた家はそれ丈け堅固であるのみならず驚方も家の震動の程度も少ないのでありまして安心である併し其家が耐震構造であつて且つ耐火構造と言ふ事に俟たねば耐震に伴ふ火災の豫防は出來ないのであります。其處で先程增田君から色々とお話がありましたが家屋構造の研究と言ふ事は前年明治二十四年の美濃の大地震以來震災豫防調査會を中心にした一般の學者が耐震構造に關する研究と其報告を常に出して居られます。殊に我國では木造家屋の耐震的方法が色々に缺如して居る點を見出しまして木造家屋の耐震構造法に關する具體的方法を發表して居られます。之は地震に關する本をお讀になつたら直ぐお氣の附く事でありますが皆載つて居ります。先程增田さんのお話の中にもありましたが基礎の不完全な事、柱の細い事或は筋違のない事或は屋根が重い瓦が上つて居るのは危險率を多く增し居ると言ふ事、梁と敷桁と小屋との取附けが充分でなかつたと言ふ事、柱が梁によつて組入れられる部分が手の入つてなかつた事、或は柱が弱くて平屋がドサリッと倒れ二階家の場合は下が潰れ平家になり其家が其儘殘つたと言ふ事例は今迄大概な地震に何日も同じ樣な現象を見出しますので先年北但の地震の時にも震災豫防調査會では直ぐ兵庫縣下方面へ木造の耐震構造に關するパンフレットを送つたさうですが何處へ送ると言つてもいらんと言ふ返事をして居るさうであります。四五日前の議會の質問にも今度の奥丹後の狀況を見ても家の構造の惡い事が一目にして判る一寸手を加へれば丈夫になりさうなもんだから何とかせんかと言ふ樣な質問がありました。併し文部省の震災豫防調査會では今度の事に初つた事ではないのであります、地震殊に其報告と研究は怠らずやつて居られる筈であります、世間は其事に耳を傾けて居らなかつたのぢやないかと思ふのであります。災害が起ると議論なり輿論なりが起るのであります、我々としても實物教訓を受けますと直ぐ其事に注意を向けるのであります、素人の方でも地震の動き方と其家の損害を見れば少しでも判るのでありますが急所々々の問題は專門家の研究に俟たなければならないのであります。今日では昔と違ひまして先程お話致しました市街地建築物と言ふ法律が出來まして施行されつゝあるのでありますのみならず建築監督官が夫れ〳〵詰めて居られまして木造家屋或は其構造は家屋の耐震構造並に耐火方法と言ふ事にまで充分手を行き屆かられる樣に努力せられて居るのでありますから新しく出來るものには耐震構造法に準據した方法を推奨されて居られるのであります。殊に木造建築に最も必要なる筋違を出來る丈け取付ける事と金ものを出來る丈け使ふ事火打梁を

あしらう事、屋根の小屋組等に方杖を置く事並びに金もので小屋と梁とを締め付けると言ふ事又屋根を輕くすること等は耐震構造法の根本義であります。之は木造家屋の事で御座いますが更に煉瓦なり鐵筋鐵骨コンクリートと言ふ様なものに向つても常に熱心な注意を擧げて居られるのであります。從つて今後は耐震的家屋は益々增加して行くに相違ありません

次には建築物は其基礎に金を掛けねばならぬと言ふ事を申上げて置きたいと思ひます。先程申上げた地盤が家の震動に關係があるといふ事は充分申上げたと思ふのでありますが先年物故されました辰野博士も基礎工事に金を掛けよと言ふ事を申して居られます。博士は隨分嚴しい事を言はれました家の基礎が腐りしてなくちや家が覆つて來ます、地盤の濕氣の所あるでは埋立を充分にする事も必要であります、それから大きな家を建てる時分に杙を打つ之も地盤を締る方法の一であります。先年關東の地震の時橫濱方面を視察されました方々が何うも基礎には杙を打たねばならぬ——橫濱と言ふ處は御承知の橫濱村でありまして明治初年に村から町が出來まして外國人が居住し始め明治年間に出來上つた町でありまして從つて殆んど埋立地の町でそれだけ地盤が悪いのであります から關東の地震の時約二尺五寸位地盤が下つたのであります 埋立地は地震のため良く締ります。今度の震災でも築港方面は多少緊つた結果下の泥と水が少し上へ飛び出て來ました、天災とは言ひ乍ら誠に殘念な事でありますけれども埋立附近ではこう言ふ現象が起るのであります。橫濱でも盛んに泥と水を噴いたのであります、しかも家で滿足なは殘つて居ない此時の狀況を御覽になつた方々が何うしても建築は基礎に金を掛ける斗りぢやない杙を打たなければいかんと言ふ事を言つて居るが建築から見ますと濕氣の地盤の所は家に應じて杭打地形をしなくてはならない。杭は水の中に入れるならば何日迄も腐らん事になつて居ります、そう言ふ風に基礎に金を掛けると言ふ事が耐震構造から言つたら又非常な大切な事になるのであります。關東の震災の時に殘つた淺草の觀音堂の建築をやる時分に基礎工事を何うしたらよがらうと言ふので大阪の川村端軒さんへ聞きに行つた所端軒さんの答は砂利を澤山入れてそれを胴突いたし其搗けた砂利が粉々になるまで搗かないけないと言ふ注意があつたのでありますが、あれだけの大建築をやるについてはそれだけ基礎に全力を注いで居る我國の古い建築が其建築をやる時分に其地層を考へると大抵岡の層を切取つて其處の良い地盤の層を又充分搗き固めてお寺を建てゝ居るやうであります。奈良の大佛殿の建築も岡であつた所を切均してあります、之を充分均して又柱の下には大きな礎石を持つて行かねば基礎工事は充分でない譯であります。

町村落の家に於きましても吾國の舊家で金の掛つた家と申しますと相當に頭を使つて基礎工事を埋立ましても三年位自然に緊るのを待つて居る緊るばかりでなく其處に大きな土臺石を持つて据へる様な方法を採つて居るが之は基礎工事に金を掛けよと言ふ金言に合致する譯であります。鐵骨コンクリートと言ふ様な大きな工事をやる場合基礎工事を完全にしなければならぬ、紐育の五十五階建とか或は七百何尺とかの家所謂魔天樓の様な家は下にも相當延し百何尺下の岩石の層まで基礎工事を施してある其處まで延して居るのでありますか

ら更に上へも延るのであります。今日のさう言ふ建築では基礎工事には科學技術によつて出來上ります。併し一般の木造建築なるものは基礎工事に金を使はない。今日の樣な世智辛い時代になりますと充分金を掛ける事は出來ない、北但の地震に依りますと漸次埋立まして古い町とステーションとを連絡しました豊岡の新開地で銀座通になつた所でありますが此銀座通りは一昨年の地震の時に皆二階家が平家になつて仕舞つたのであります。之は家も金物の使方が不充分であつたので構造上の注意が足なかつたのでありますがそれよりか埋立た所が充分緊つて居らなかつたと言ふ點が大きかつた樣に思ふのであります。それで例へば長屋住宅を建ると言ふ場合になりますと建築家は可成其埋立と云ふ事に頭を紋ります相當に埋立を充分にやりまして其上に耐震構造の取扱ひに依りまする所のスヂカイ或は金物或は横板を張り或は其他の屋根を輕くする方法と言ふ樣な方法を充分やりますと今度の地震の如き相當激しい震動に出會しましてもビクとも致ません、之は急所々々に注意を行屆しますと我々に差支ない程度に造くる事が出來るのであります、それ丈け震災豫防調査會並にそれに努力して居る先輩建築家は夫々の注意を與へて居るのであります。

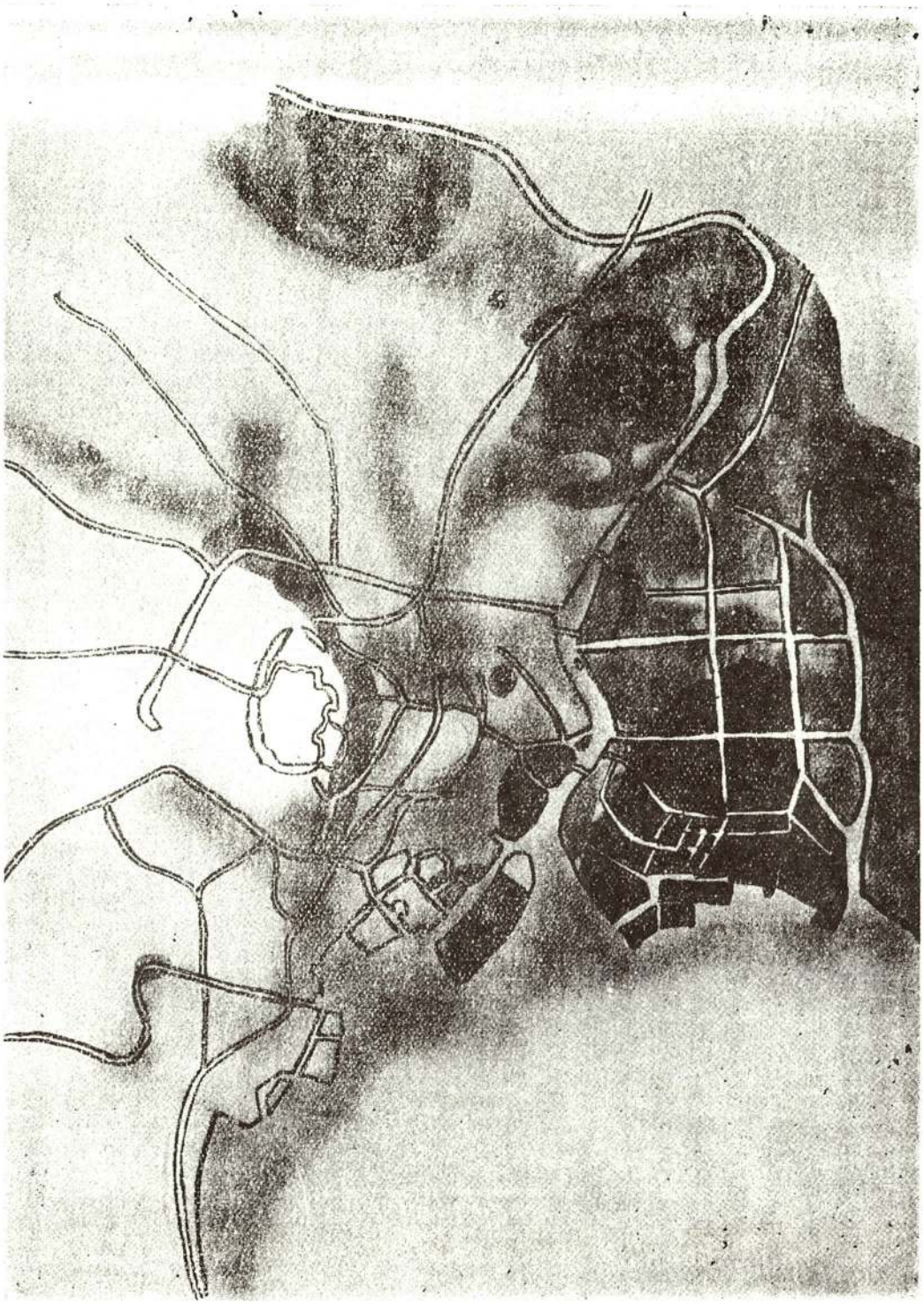
（七）

さて木造以外のものになりますと言ふと我國で洋風建築の出來ましたのは明治以降であります。大阪でも明治三年に出來ました東京地方で煉瓦造のものは柳原の三層の家、淺草の仲店の煉瓦造の家、有名な十二階あゝ言ふ樣な家は明治初年の洋風建物を物語るものである。明治初年政府は特に洋風建築を指導するために外國から技師を雇ひ和蘭のセメントや煉瓦を以てやると言ふ樣な方法で家を建てました其時分煉瓦造にとつて大切なセメントがよく行渡つて居なかつたのであります。東京には明治二十七年大地震がありまして、それから今度の關東の大地震の前丁度十二年四月二十六日に丸の内に龜裂の入つた地震がありましたが銀座邊りの家も壞はれて居るし關東の大地震には相當壞はれました家もあり其當時の構造法に依る煉瓦造の家は大分被害を受けて居ります。煉瓦造は其煉瓦の材料を選ばなければならぬ煉瓦を積上げる所のモメントを充分にせなければ之の工事は充分にならない、神戸居留地附近に今度の地震で損害を受けたのがあります。明治初年の建築の遺物でありまして皆セメントの代用品として石灰モルタルを使用して居ります今度の地震の紡績の被害の多くば此石灰モルタル積の煉瓦壁であります、明治二十四年二十七年の地震以後に出來ました明治三十年度の建築は好景氣の時代に出來ました、之は監督が嚴しく言ひましてモルタルには必ずセメントを使用し針金で以て煉瓦の間をつゝいて廻つた位であります。此時代の煉瓦造には非常に丈夫なものがあり高さも二階から高くて三階で壁の厚味二尺から三尺の厚味があります。之は明治二十四年二十七年の大地震の教訓から來ました煉瓦造耐震構造の研究の結果でありまして非常に丈夫な煉瓦造の家が出來たのであります。此煉瓦造に依る建築法が日露戰爭後の好景氣時代まで續いたのであります、此時分に今の日本銀行の石造の家も出來ますし大阪の重な石造煉瓦造も此時分に出來て居ります。處が建築の構造法の進歩

と申しますが外國に於て發達しました鐵骨コンクリート造鐵筋コンクリート造が日本に輸入されたのであります。鐵骨構造が耐震構造として最も理想的なものであると言ふ事は既に學者の認めて居る所である。大阪でも丁度明治四十年頃から耐震的鐵骨構造を色々適用になりました三越呉服店の如きも鐵骨構造で出來上りました。之は殆んど初のものであります其後鐵骨構造の様な高い家は北濱ビルデング、三井物産や第一銀行等鐵骨構造でドン〳〵出來て參りましたが此の鐵骨構造の建築に伴ひまして鐵筋コンクリート構造の建築が起つて參りました之は鐵骨構造は鐵骨に隨分金を掛けなければならないが鐵筋コンクリートは比較的鐵骨よりも金が掛らない此の鐵筋コンクリートの建物は今後も益々發達して行くのでありますが、それは材料として用ひますセメントは充分今日では安く出來ますのみならず鐵筋コンクリートに使ひます鐵の類は鐵骨程、使はんでも充分出來るのでありますから比較的安く家が出來ると言ふ特長を以て居る、而して地震に對して耐震價値を持つて居り大工事も出來ると言ふ所から世間に之が傳へられる様になりまして鐵筋コンクリート構造の建物でも高さ七・八階乃至九階のものが出來る様になりまして耐震の効果に依りまして大阪でも堂ビル大阪ビルの様な東京に敗けない位の大きな建物が出來ました。之等の耐震構造に依りました所の家と言ふものは專門の研究家が耐震的科學的に充分研究されたものでありまして然かも日本の地震國である關係から或は歐洲で研究されました學說以上に耐震的の色んな研究が發表されまして殊に關東の地震の際は丁度耐震構造法の試練時代で然かも非常によい結果を齎して居ります。耐震構造に關する佐野博士の研究や早稻田大學の內藤博士の學說の如きは此耐震構造に關する一生面を開いたものでありまして大阪にも鐵筋コンクリート並に鑑骨構造に關する研究家は可成りあるのであります。從つて益々耐震的建築は發達して行くのであります。

第三に申上げなければならぬのは何んな家でも相當に金を掛ける事は必要であります。安くて強い家が建てれば隨分都合が良いと平井さんが仰いましたが鐵骨や鐵筋コンクリートになりますとさう簡單には出來ません。殊に鐵筋コンクリートの如きは色々な材料を使用して居りますし耐震的構造に依る色々な注意が充分行屆ないと被害が起る位のものになるのであります。家は昔から申しますが相當金を掛けた家と言ふものには必ず効果があるのであります。關東の大地震の際でありますす日本橋の中央に住友の建物がありますがあの猛火の中に十八當直の方が居られましたが窓其他に充分行屆いた防備が施されてありましたので終家籠城して防禦し全員助かれましたのみならず建物の內部は何等の損害がなかつた。隨分金を掛られたのでありますがあゝ言ふ大地震なり大火災になりますと必ず其効果を現すのであります。其後大阪にも立派な五層建の建築が建られました。隨分金を掛られましたが之は何か事あつた時は其効果が現はれるでせう、相當に金を掛けさすといざと言ふ時それが役に立つものであります。

大阪の方の家は昔から東京方面の家と違ひまして相當に金を掛けて建られます。家の外壁は凡て叮嚀な塗壁で屋根は本瓦葺になりまして瓦が一つ一つ材で止めてあると言ふ方法をやつてあるし充分手の行屆いた建築が多いのであります。之



東京地震度分布圖　（今村博士著書に據る）

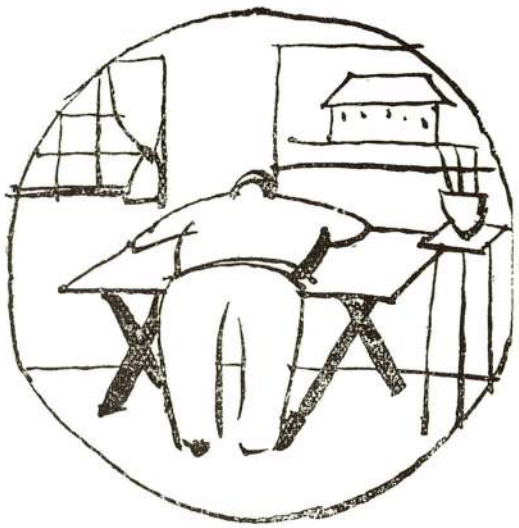
は大阪の人が家に對する觀念の東京方面より高のであります

明治初年の事でありますが東京から將軍慶喜公が大阪へ見えた時江戸の火消人夫を連れて新門辰五郎が一緒に供して來たのであります。大阪に火事が起きたら江戸の火消の腕前を見せようと火事のあるのを待つて居たのですが仲々良い火事はなかつた所が愈々將軍が出立の日の前の晩に火事があつた其所で喜んで梯子纏を以て飛んで行つた。さて大阪の家は仲々爲口やカケヤでビクともしない瓦一枚剝すに旨が折れる其中に大阪の火消が萬引と火消道具を持つてやつて來て萬引で家を引倒して火を消したと言ふ話がありますが、之はやがて大阪の大火事に關する其當時の狀況を物語る一つのエピソードでありまして當時の大阪の家と消防隊が其土地の風によりて注意が行屆いて居たと言ふ事を證明して居るのであります

が之で見ましても大阪は建築に相當に金をかける都會であります。今日は明治四十二年の大火以後大火らしい大火はないのでありますが之は建築が防火に進みつゝあると同時に之に伴ふ消防隊の機關が充備充分の域に進みつゝある事を證明するのであります。

最後に申上げたいのは家を建てるに際して周到な行屆いた結果を得るには矢張り建築家の相當な方を相談對手に爲す必要があると言ふ事を建築協會の一員として申上げて置きたい。之は設計する方のみでなく建る方も人を選ぶの必要がある。そして御注文主と設計者とそれと建る人達が寄合ひ充分に相談致して家を建てたならば或は理想的の家が出來るのであります。

之は甚だ長くなりました此邊で私は御免を蒙ります。（了）



丹後地方震災の實地を踏査して

災害調査委員
工學士　增田清

地勢と震度

峰山の町は略東西と南北に走る主要なる道路が交叉して十字形になりその十字を圍む形に四方から山が迫り出して居ります、只東の方鐵道の驛に接する所がやゝ開けて、田畑になつて居ります、それでこの町も少し裏へ入るとすぐ山になつて居る、何處を切つて考へても略V字形になる、いはゞ谷底にある町です。峰山の町の搖れ方は丁度盥の中の水の樣に四方の山の堅い所に地震の波が當つては反射したので谷底の軟かい地面では震動が極めて酷かつたらうと想像されます、土地の人にきゝますと、ミシ〳〵とゆつたと同時にビシャンと潰れたと云ふことで何等初期微動と云ふ樣なものを感じなかつたらしいので事によると峰山の眞下あたりから起つたものかも知れません。

峰山の町を通り拔けて少し北へ出ますと鄕村といふ所があります、方々に部落が散在しては居ますが、これも谷の底にある村で東の方の山近くにも西の方の山近くにも道路があり中央は多く平らで田になつて居り道路に接して多くの家が建つて居りますが、殆凡ての家が倒れて居りまして殘つたのは極く少ない、たとへ殘つても大破して居ります。

丹後山田と云ふ驛がありますが、この山田の村も非常な被害で御座いました、所がこの山田と云ふ所も兩側の山はやゝ鄕村や峰山に比べて遠くはなれて居ますが、矢張中央は平坦で田や畑になり、山に沿ふて道路があります、家は多くこの

道路に沿ふて居ますが、この道路が所により或は山を少し開いて造つた様な所もあり、或は田の上へ直ぐ開いた様なのもあります。所が山を開いた様な所の家はしからざる所のものに比してやゝ被害が少なかつた様に思はれます。

今村博士のお話を新聞でよみますと地震の強さは約六割と云ふことです、私どもの見た所で果してさうかどうかは分りません。震度即一口に云へば地震の強さといふ事を分りやすく申しますと、家の重さが百貫目あるのに水平に加はる力即地震の爲めに家に加はる力が家の重さの十分の一、即十貫目である時にその地震は震度十分の一なりと申し、二十貫目の力が水平に加はつたと考へうる時はこれを震度十分の二、即二割の地震を有する地震なりと申します、かの關東大震の震度は場所によつて非常に違ひますが今村博士の御推算では東京市の山の手のやゝ堅い地盤で凡十一分の一、同じく軟かい下町方面で十分の二、即二割から十分の二半、即二割五分だつたらうと云ふ事であります、生憎何時も大地震の時には地震計の針が外れて仕舞ふので何れ位の地震であつたかは確かに分りませんが關東の大震の時最も酷かつた所即震央に近い所で潰れた家の割合から推定致しまして凡四割位ではなかつたかと思ふのであります。

土臺の強さ

今度潰れた家を見ますと土臺が強いと云ふ事は地震の害を少くすると云ふのに與つて力があると思ひます。宮津の町につい近頃建つた家がありますが、海岸に近い爲めに地割れを生じて家の中央をその地割れが通つて居りますのに拘らず、持ち主が材木商で材料を充分に用ゐた爲めにいくらか土臺は開き家も少しは傷んだが大した被害がなかつた、これは土臺で充分つないであつたためだらうと思ひます。この地割れは方々にありまして例へば山田の村でも郷村でも大きい龜裂が方々にあり中にはトラックも車も通らぬ所があります、峰山の町にもひどいのがあります。又山田村では、電柱が倒れて居ます、それが皆一様に或方面に根がぬけて倒れて居る、初めて見た事です。

土臺のつながりが充分であればよいと云ふ例は山田から加悦の町へ行く途中にありました、隅の柱が倒れかけて居るのに土臺に一本の鎹で止めてある爲めに倒れ切らぬ、口は少しあいて居ますが兎に角立つて居る、金物の効を奏した例とも見られますが、土臺と家の上部との繋ぎの輕視すべからざることを物語つて居ると思ひます。

家の堅め方と地盤と

地盤は前程申しました様に軟い所は震害が甚だしい。堅い所程倒壞家屋も少ないのですが、何時も堅い地盤許りに家を建てるといふ譯には參りません、軟かい地盤でも建てなければならんことが往々御座います、さう云ふ時には何うしたら宜しいか、さう云ふ時には家全體を堅める。勿論堅い地面の上でもこれは必要ですが、尚一層注意して堅めるのに限る岩瀧口のステーションがそのよい例であると思ふのであります、この驛の建物は盛土の上に建つて居ります、その爲めに家の二方即震動の方向にある外の地面が家がゆれた爲めに家に接して約深さも巾も七八寸位の地割れを生じて居ります、

待合室及改札口、フォームのペーヴメントは全部柱の周圍から割れて丁度せんべいの割れた樣に放れて居るのに係らず、家全體の傷みは極めて輕微で殆見た所傷みは見えぬ位です、最も屋根は西洋小屋で充分金物を用ゐ柱も太く筋違も入つて居つて充分に强かつたせいでせうが全體の堅まりがよかつた爲めに家全體としては激しくゆれてその爲めに家の外に地の龜裂があつた位であるのにも係らず、家が傷まぬと云ふのは家全體を堅めることが如何に軟弱な地盤の上でも有效にして缺くべからざるものであるかを如實に物語るものだと考へるのであります。

柱の强さ

柱と云ふものは最近段々普請がお疎末になる爲めか非常に細く華奢になつて參りました、これは實地に就て見ますのに二階建の場合には柱は殆全部と云つてもよい位皆一階と二階との界の所で折れてしまつて二建階が一建階になつて仕舞つたのが多い、また全然倒れたのも多い、二階の窓から出入して居る家は到る所にありました、在來の日本流の建て方では柱を傷めることを何んとも思つて居らない、その爲め一寸横振れをくふと直ぐ折れて仕舞ふ、非常に危險です。

柱は太いのがよい丈夫なのがよいと云ふのは網野の町でよい例を見ました。その家は角の柱が二階の胴差しと云ひますか、その接した部分のすぐ下で美事に折れた爲めに家が倒れかけて居まして、横から突つぱりの柱を四五本建てゝもたせてありましたが、店の間と奥との取合ひに太い欅の大黒柱が一本、それに接して店の間の方に稍細目なのが一本、立つて居り、太いのは約經七寸もありませうか、この二本で家が倒れかけたのを支へて居ります、私は大黒柱がよいと云ふ事はきいて居りましたが、あれ程役に立つものとは自分の眼で見る迄は信じられませんでした。これに類似した事は他にも多い事と考へます。

二階家の多く潰れた中に小學校があります、網野の町の小學校は矢張全潰で上も潰れ一齊に往來の方に倒れて二階梁の小口が美事に外へ飛び出して、並んで居りその小口の間に柱の折れ殘りが所々そのまゝ挾まれて居りました、山田村のも岩瀧のも殆全潰で殘つたものも大曲りに曲つて到底用に立ちさうには見えませんでした。

壁の作り方と被害の多少と

網野の町へ參りました時には非常な被害で網野地方は殆んど全滅だと云ふ噂であつたに拘らず割合に大したことはありませんでした、無論火事で町の入口には幾分か全燒した地域もありましたけれども峯山から見て奥の方即海岸の方では餘り酷いことはなく峰山邊或は鄕村邊に比べたならば非常に輕かつたと思はれますが、相當無事に立つて居る家がありますこれは私の考へですが、海岸の爲めに家の外部に板を張つてある、その板張りが効を奏したのではないかと考へます、板の張つてある壁の面と平行には家は餘り倒れかけて居らぬ、板張りの家でも往來に面して建具許り即窓や入口許りの家では板張壁がない爲め横に即往來に平行に倒れて居る家が多かつたのは矢張り普通の土壁のみの家に比べて板張りが効を奏しうる確證と考へてよからうと思ふのであります。

この例は鄉村にもありました、遠方に一軒奇麗に建つて居る家があるので不思議に思ひ、よく眺めますと何か倉庫用の建物と見え窓は小さく壁は全體板張りで其上に屋根が輕い材料でした。

あの地方は在來餘り激しい地震に見舞はれて居らぬ爲めかまだ耐震と云ふ事を考へて居らぬらしいと思はれます、例へば震災豫防調査會あたりの報告をよむ迄もなく、筋違と云ふものが如何に横の力に對して有効であるかと云ふことは誰しも知つて居る事なのにあの地方で倒れた家屋に少しもこれを見ることが出來ませんでした。例へば山田村の學校で殆んど倒れかけて居る二階建について見ますと、辛うじて倒れないのは外部に張つてある板張りの効であつて板が張つてなかつたら、とうに倒れて居たらうと思はれるのがあります。もう少し耐震的構造の智識を普及させる必要があらうと考へます

六　金物の効力

又金物と云ふものを用ゐないと云ふ事も被害を大ならしめた大なる原因だと考へます、時によると釘すらも充分に用ゐないのではないかと疑はれるのがあります。例へば地廻りと云ひますか、軒先の桁の繼手が只一寸のつて居る丈で、おまけにそれが材料を間に合せた爲めか三つ位の短いもので出來て居ります、こんなのはその繼目が何の苦もなくはなれ〳〵になつて、家が幾つかにもまれて潰れて居ます。在來の日本流の大工さんは或時には徒らに繼手の精巧を誇り、釘も金物も用ゐずに家の出來ることを自慢したと云ふこともありますが、それは博覽會の見世物などには兎に角耐震など〻云ふ場合には推賞することの出來ないいはゞ一種の曲藝に過ぎない何處迄も各材料の強さを充分發揮して部材を傷めずに強いものを作る爲めに金物を要所に用ゐると云ふことをすゝめたいと思ふのであります。例へば從來の地震の時に再々あつた如く今度も棟木が落ちて來て、死んだと云ふ樣な話をきゝ、また破れかけた家の中に大きい梁が宙に下つて居るのを實際に見て膽を冷したのですが、これも金物を用ゐて下の受けに充分梁の端を止めて置き、如何にゆられても外れて落ちない樣にして置けば、あゝした被害も遙かに少くてすむのではないかと考へます、在來棟木で打たれて死んだと云ふのは恐らく小屋の陸梁のことではないでせうか。

また金物の有効なと云ふことは小學校の屋根の小屋組が西洋小屋になつて居て金物を用ゐたものはたとへ倒れてもそのまゝで殆こはれて居らぬ、小屋組自身が三角形の組み合せで強い樣に出來て居るせいもありませうが、金物のせいもあると思ひます、反對に普通の民家の屋根の如き陸梁の上に只束を立てゝ合掌をのせると云ふ式のものは束の下に枘があつてのつてる丈ですから一ゆれ大きくゆれると殆止りがない、雪の重さや風位では何ともなくとも今度の樣な地震で横に大きく搖れた時は一たまりもありません。また事實大きい上下動を伴つたとすれば、淺い枘を入れた位で果して効があるや否やは疑しいと思ふのであります。

七　屋根の造り方

昔から云はれた事ですが今度見に參りまして今更の樣に思ひましたのは屋根の造り方と地震との大なる關係であります

例へば瓦葺と萱葺の家とは所謂震源地にあつては殆全く潰れて居ます。偶に立つて殘つた家は大抵家根が輕い例へばスレートとか便利瓦とか、又は亞鉛鍍鐵板などと云ふ極めて輕いものゝみであります、これに依つて見ますと屋根は輕い方がよろしいと云ふ事は明かであります。

瓦葺の家は別として萱ぶきが殆皆倒れたのは恐らく骨組がいくらか瓦葺に比較して粗末なせいかと思はれます。

八　家屋倒潰の方向

震源地に向いて居るといふといふことですが、これは家屋の作り方にも大關係があると思ひます。例へば小學校の校舍は大抵狹い方へ倒れて居ます、これは柱が挫折しやすいのと敎室間の間仕切が弱くて、筋違も何もないせいかと思はれます。

道路に接した家は開口即窓や入口のない方向に倒れて居る即略道路に平行になつて居ます。

家屋以外のものは倒れた方向が一樣でないが山に近い所のものは山へ向けて倒れたのを見ます、これは恐らく震源地の關係でせう。

九　鐵筋コンクリートと鐵骨と

鐵筋コンクリート建は殆ありませんでした、只東京電燈會社の變電所が二つありました、一つは山田村から峰山へ曲る道路の交叉點の近くで他のものは峰山の手前菅村と云ふ所の道路から約一町位はなれた所に立つて居ました、この菅村の方は日が暮れかけて足をいためて居た爲めに遠望したに過ぎませんが、見た所切妻の壁の一部が崩落して、そこを板かなにかでかくしてありました。山田の方のは往來に近いのと大破して居ましたのでよく判りましたが大さ約五間角位高さもそんなものでせう正面の入口にある壁及入つて左側の壁は大きい龜裂で、幾つかに折れたり裂けたり、向て右側の壁は隅の所が割れたので外へ向けて倒れて居ます。左側の壁も切妻は半分倒れかけて居ました、突き當りの壁は窓のない爲めか他の側程は酷くありませんが、殆同樣と云つてよい位です、屋根は輕い材料(石綿板)でふいてあつて木の母屋があり、その下の小屋は鐵骨のトラスですが、鐵骨はひどくもまれた爲めかぐにや〳〵でした、それで屋根も半分程落ちかけて居ました、小屋組と切妻壁との連絡のないこと、トラスのお互の間の筋違の見受けられなかつたことなどは不利だつたと考へられます。

倒れた壁を見ますとコンクリートが惡い、近所の山からとつてきた山砂利と云ふ樣なものをそのまゝ用ひたかと考へます。鐵筋の入れ方も余りよくない壁など二分もあり三分もあり一分の鐵筋も入つて居ると云ふ風でした、初めから余り用意がよかつたとは云へない樣に思ひます。

鐵筋コンクリートの煙突は宮津に二本、これも東京電燈のがありますが、一本の方が心持曲つたかと思はれる位であります。

鐵骨建と云ふのは余り見當りませんでしたが岩瀧口の驛のオバー、ブリッヂの柱がレールで出來て居ましたが殆異狀がなかつた樣で只窓の硝子が二三枚こはれた丈でした。

網野の町と岩瀧とに鐵骨の火の見櫓がありました、何れも

無事でしたがこれは上の輕いせいでせうけれども、鐵骨の有効なことは矢張證據立てられると思ふのであります。

十　震災輕減の方法について

震災の被害は先第一に家の倒れること、第二火の出ることであります、家の倒れる爲めに死んだ人も多いのですが、倒れた爲めに火が出て、その爲めに見す〳〵救はるべき人が救はれなかつた例は峰山の慘狀は勿論、四ッ辻、岩灘、網野其他で充分に分るのであります、火の用心も大切ですが、それより更に倒れない家、即堅く出來て一寸の地震ではこはれない家が必要だと思ふのであります。勿論燃えない家を作るのに越した事はないのですが、生活の程度即資力から云つて皆が皆にこれを望む事は出來ない、止むを得ず木造になるのですが、その場合には只今申しましに樣な强い家を作つて、せめて倒潰せぬと云ふ程度のものにしなければならぬと思ふのであります。

峰山の町で警察署がつぶれて巡査が七人下になつたさうです、それで助けを乞ふたさうですが、平常威張るからと云ふので暫らくそのまゝだつたさうですが結局助けられたときゝました。これはまた前の話のよい例にもなりますが公共の建物は猶更、こはれない燒けない家にしたい、役場とか銀行とか郵便局とか云ふものは第一役に立つべきものですから不燃質のもので充分に作りたいと思ふのであります。

十一　大阪に起つたら

地震學者ならぬ私共が申上げるのは甚だ潜越かもしれませんが、あれ位の地震が、かりに大阪にあつたら何うでせう。

瓦葺の家は殆全部潰れませう而して出火するでせう。慶安二年の江戸の大震の直後に瓦葺を禁止する御布令が出ましたが瓦葺に代るべき不燃質の材料がなかつた爲めに、行はれなかつたと云ふ事であります、今では瓦葺を用ひなくなつても不燃質のものはいくらもありますから代用品に不自由はないので出來ることならば屋根を輕くして倒潰の率を減じたいのであります。

若し瓦葺が强いて欲しければ、柱を思ひ切つて太くするとか、壁を强くするとか、金物を充分に入れるとかして倒れない潰れない家にしたい、さう云ふ事を法律で定めたらば良いと思ふのであります。

大阪で今度の地震に被害の割合多かつたのは築港方面で御座います、地盤が頗るわるい。他の方面に比してずつとわるい。しかるにそこへ建てるのも、市内の他の場所と同じ强さのもの即震度を一割位でよいとして許可して居るのであります、これは理屈なしに何となくさうなつてゐます。私の考へでは將來は築港方面では三割位の地震に耐へる造り方をするそれから幾分よい地盤と思はれる所は二割位の地震にたへる樣にする、更によい所では一割位の震度を豫期するといかことにしたい。

こう云ふ風に規定を新しくして取締るがよいと考へます、只かくすれば一度定めたものを改正する爲めに色々問題が起ると思ひますが、こういふことに自分勝手の理屈はいけない皆の爲めだから良い方に改正したいと考へるのであります。



奥丹後地震災害調査報告

災害調査委員
工學士　黒　田　　茂

序

昭和二年三月七日午後六時十五分前後の奥丹地方の地震災害調査に對し趣えて九日の委員會に於て吾々四名の委員が撰定せられたのである。

私は八木、中澤兩氏と共に十二日より十五日迄の間宮津町に根據を置き各被害地へ出張調査をした。調査範圍は吉津村岩滝町、弓木、下山田、上山田の各村、四辻、加悦、口大野峰山町及び郷、高橋、網野、淺茂川の方面を主とし、歸阪の途中北丹の前震災地方を瞥見した、今次の地震による被害地の狀況より推して關東震災當時の東京、横濱或は北丹地方震災時の城崎、豊岡等より以上強力なる震度を有する地震に見舞はれた如く思はれる。

又家屋、住民等の被害の程度の意外に甚大にして各地共家屋は殆んど全滅し半壞のものも使用に堪えざる程度にして、又人畜の死傷の多かりし事も、地震力強大なるのみならず、家屋構造に對する近代的考察の全々缺除せる事及び建物使用に當つて構成材料の强度を無視せる如き相俟つて益々災害を過大ならしめた傾向がある。

罹災者にしても金城鐵壁と頼んだ在來の原始的日本住宅が一瞬にして片影を止どめぬ迄に破壞せられ、其精神的激動は各自を茫然自失せしめ且つ火災、降雪、降雨、山津浪、山間僻地の交通杜絶は是等の人々を一層悲況のどん底に追落し、避難の場所もなく、食料もなく、傷病者の手當も出來ずして數日放置せられた事は想像するだに悲慘の極致である。

以下、各地に別つて災害程度を記述せん。

一、宮　津　町

1 壁の剝落及大龜裂
2 瓦顚落

3 障子紙龜裂
4 石燈一部顚落
5 石崖破壞
6 海岸三寸より約一尺位迄の龜裂
7 海岸線三寸より五寸位の陷沒
8 海岸よりの家屋は傾斜し、柱は土臺より四五寸はづれ、梁、鴨居は柱よりぬけ出す。
9 細長き家に於ては柱の不規則沈下の爲家屋全體がうねりをなして歪めり。
10 附近の山腹より岩石の顚落あり（久田附近）

宮津町に於ては概して海岸寄の箇所に被害ありて山手の方面は被害殆んど無し。

宮津、吉津、文珠附近は地質岩層にして近盤堅牢の爲か大した被害なく倒壞家屋殆んど皆無にして傾斜家屋も使用に危險を感ずるものは宮津附近に三四戸、吉津附近に五、六戸位のものゝ如し。

二、岩龍口附近（吉津村の一部）

宮津町と殆んど被害程度等しきも家屋概ね草茸にして海岸害の方面は倒壞家屋多少あり。

當所停車場は被害なく土間の混凝土に無數の龜裂いれり山田、蜂山等の停車場も建物の被害は僅少にして土間の混凝土に多大の損傷を業してをる、是は近盤が盛土である事の結果にして、建物は筋違ボルト類の使用からして損害程度も極少に濟めるものゝ如し、一般に横力に對し用意せられたる建物にあつては屋根瓦に多少の剝落を生じ、壁又は障子類に龜裂入り構造部にては主として柱根元の損傷土臺の移行等を生じ居れり。

三、岩龍町

1 建物全潰又は半潰
2 山崩れ
3 墓石の顚落
4 海岸約一尺の龜裂あり
5 寺院山門の柱礎石よりはずれ

當地に於ても海岸寄の方面に於て全潰家屋多く、半潰家屋と雖も家の形を爲せるのみにて使用に堪へず、其分布狀態は海岸線に沿ひ北方に及ぶに從い半潰家屋多く山手及弓木村方面は壁龜裂、家屋傾斜あれども使用に堪えざる程度のもの殆んどなし。

此附近の被害は斷續的なるより見て、其地盤の軟硬相交錯せるものと思はれる、當町に三吋許りの山形鋼を使用せる小火見櫓あるも何等の損傷もなく斯る構造物の耐震的なる事を如實に物語つて居る。

四、石田村

當村は戸數二三十の小部落にして存續家屋皆無にして殆んど解體に近き破壞をなして居る。

五、下山田村

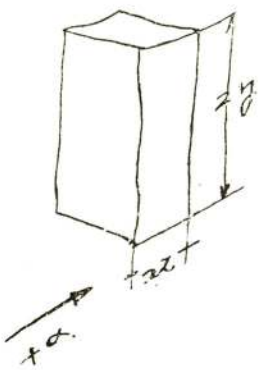
當村は半潰又は傾斜の程度にして被害も僅少なり。

六、上山田村

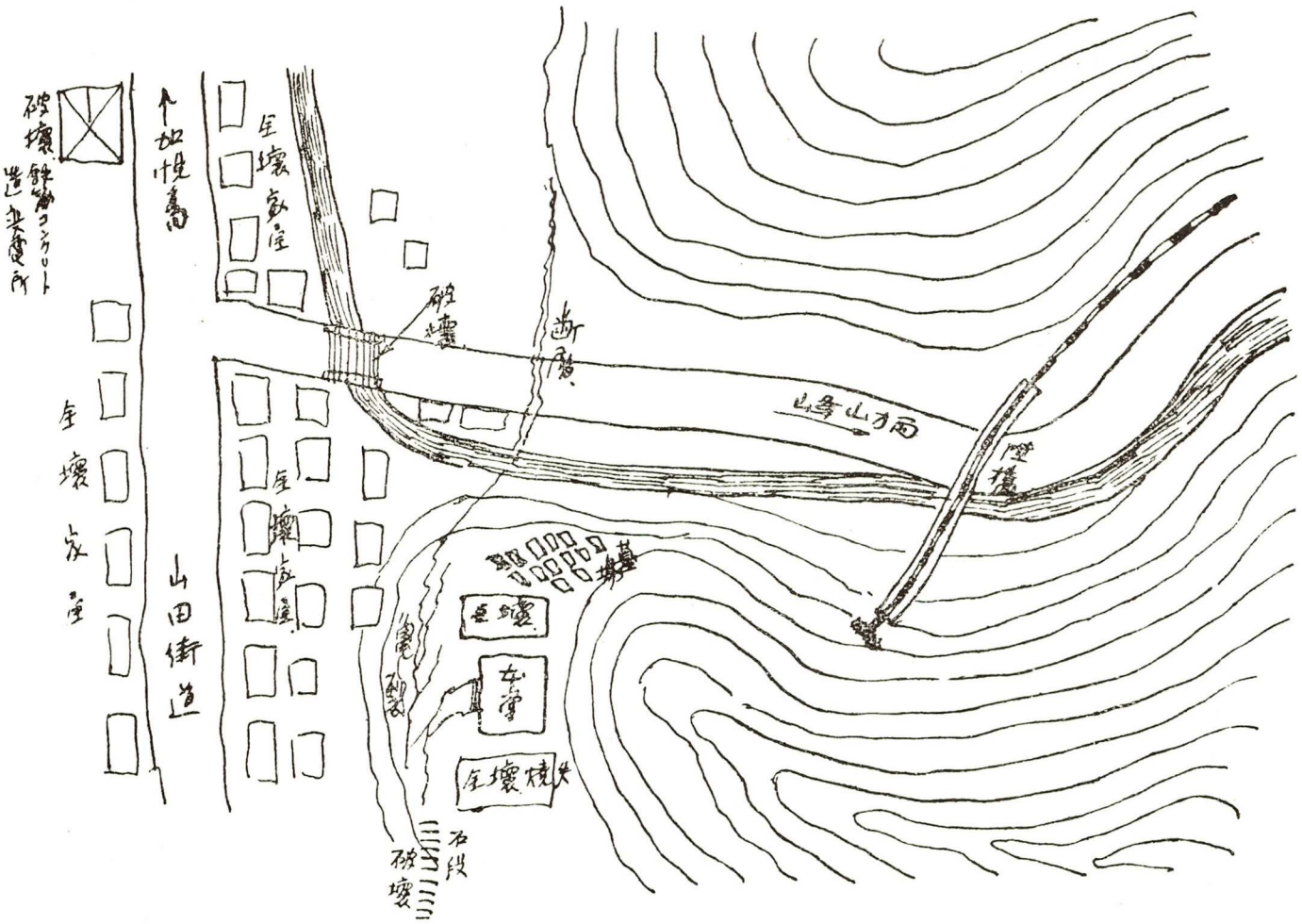
1 家屋全潰
2 道路龜裂約一尺
3 斷層約二尺五寸
4 山腹崩壞
5 隧道破壞
6 墓石顚倒
7 寺院本堂半壞附屬家全壞
8 『レール』彎曲
9 石崖、石段破潰
10 小祠顚倒
11 橋の破壞

當村は火災の爲に全滅せるも停車場は大した損害もなく殘れり又四五坪許りの平家建の家屋が傾斜と多少土臺が移動したのみにて殘れるものがある是等は目方の輕き事と面積に比して壁面の多い事高さの低き事等が振動に抗し得たものと思はれる、當地の寺院は山腹にありて本堂は七八寸より一尺位の欅柱にて支へられて居る爲柱の破壞はなく桁梁等は柱より扳出で敷居等も三四寸滑り出し柱の傾斜も上部は根元より一尺以上の差を示す、此本堂正面の廣場には大龜裂を生じ當村の斷層に連續せるものゝ如し、又當所には鐵筋混凝土平家建の發電所があるが殆んど破壞し、一方の妻は全部剝落し反對側の妻は屋根勾配に沿ふ三角形の部分から内部に折込んで居り桁行其他の開口の廻りは全て龜裂を生じて居る、屋根は鐵骨小屋を架して居るが筋違もなく單に合掌は木造母屋により陸梁は二三本の『アングル』により桁行に平行に連結されてをるのみである、從つて壁に壓せられて小屋は全て彎曲してをる、又鐵筋混凝土の部分も梁柱を架せず仕上共五寸許りの厚さの壁にて構成されてあつて小屋のかかる部分にも別に『ベアリング』の如きを置かず其の上配筋は亂雜であつて力學的の考察もないやうである且又其混凝土が粗惡な事等よりして此破壞が當然の結果かも知れぬ、今、此附近の地震加速度を墓石の全倒其他の算例より一考するに大體次の如き結果を得る。

(2x)	2y	$2=xg/y$ $m.m./sec.^2$
12″×(11)″	26″	4.130
13″×(12½)″	30″	4.080
12½″×(11½)″	30″	3.760



又附近に街道より高さ五十尺許りの鐵道橋が架せられてをる、この鐵橋は太き圓柱にて支持されてをるが其最長の柱の根元より十尺許の點に龜裂がはいつて居る、今是を加速度算定の例にとつて見やう。


全壊家屋
破壊
断層
山手方面
空堀
墓地
全壊
焼失
女学
全壊家屋
石段
破壊
全壊家屋
山田街道
全壊家屋

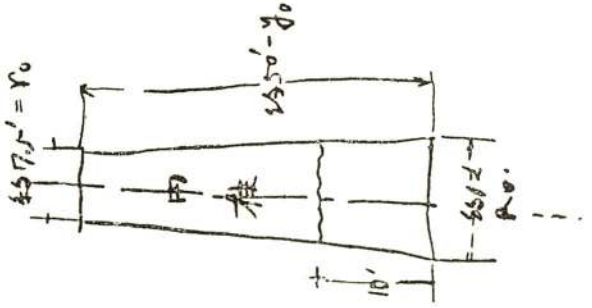
Height of Center of Percussion $h=J/fV$

Total Volume $V=\pi\int_0^{y_0}\left(R_0-\frac{(R_0-r_0)y}{y_0}\right)dy$

$=\pi\int_0^{y_0}\left[R_0^2-2R_0(R_0-r_0)y/y_0+(R_0-r_0)^2y^2/y_0^2\right]dy$

$=\pi\left[R_0^2y_0-2R_0(R_0-r_0)y_0^2/2y_0+(R_0-r_0)^2y_0^3/3y_0^2\right]$

$=\frac{\pi y_0}{3}\left[R_0^2+r_0^2+R_0r_0\right]$ ..... (1)



Height of Centre of Gravity

$f=\frac{\pi\int R^2ydy}{\pi\int R^2dy}=\frac{\pi}{V}\int_0^{y_0}\left(R_0-\frac{(R_0-r_0)y}{y_0}\right)^2ydy$

$=\frac{\pi}{V}\int_0^{y_0}\left[R_0^2y-\frac{2R_0(R_0-r_0)y^2}{y_0}+\frac{(R_0-r_0)^2y^3}{y_0^2}\right]dy$

$=\frac{\pi}{V}\left[\frac{R_0^2y_0^2}{2}-\frac{2R_0(R_0-r_0)y_0^2}{3}+\frac{(R_0-r_0)^2y_0^2}{4}\right]$

$=\frac{y_0^2}{12}\left[R_0^2+2R_0r_0+3r_0^2\right]/\frac{y_0}{3}\left[R_0^2+R_0r_0+r_0^2\right]$

$=\frac{y_0}{4}\cdot\frac{R_0^2+2R_0r_0+3r_0^2}{R_0+R_0r_0+r_0^2}$ ..... (2)

Moment of Ivertia J

$=\pi\int_0^{y_0}\left[R_0-\frac{(R_0-r_0)y}{y_0}\right]^2y^2dy$

$=\pi\int_0^{y_0}\left[R_0^2y^2-\frac{2R_0(R_0-r_0)y^3}{y_0}+\frac{(R_0-r_0)^2y^4}{y_0^2}\right]dy$

$=\pi\left[\frac{R_0^2}{3}y^3-\frac{2R_0(R_0-r_0)y4}{4y_0}+\frac{(R_0-r_0)^2y^5}{5y_0^2}\right]_0^{y_0}$

$=\frac{\pi}{30}\left[10R_0^2y_0^3-15R_0(R_0-r_0)y_0^3+6(R_0-r_0)^2y_0^3\right]$

$=\frac{\pi y_0^3}{30}\left[R_0^2+3R_0r_0+6r_0^2\right]$ ..... (3)

$V=\frac{\pi 50}{3}\left[6^2+3.75^2+6\times3.75\right]=3{,}800\ C.f$

$f=\frac{50}{4}\cdot\frac{(6^2+2\times6\times3.75+3\times3.75^2)}{(6^2+6\times3.75+3.75^2)}=\frac{50\times123}{4\times72.5}=21.2'$

$J=\frac{\pi50^3}{30}\left[6^2+3\times6\times3.75+6\times3.75^2\right]=\frac{\pi\times50^3\times188}{30}$

$=2{,}460{,}000{,}5$

$h=\frac{2{,}460{,}000}{3{,}800\times21.2}=30.5'$

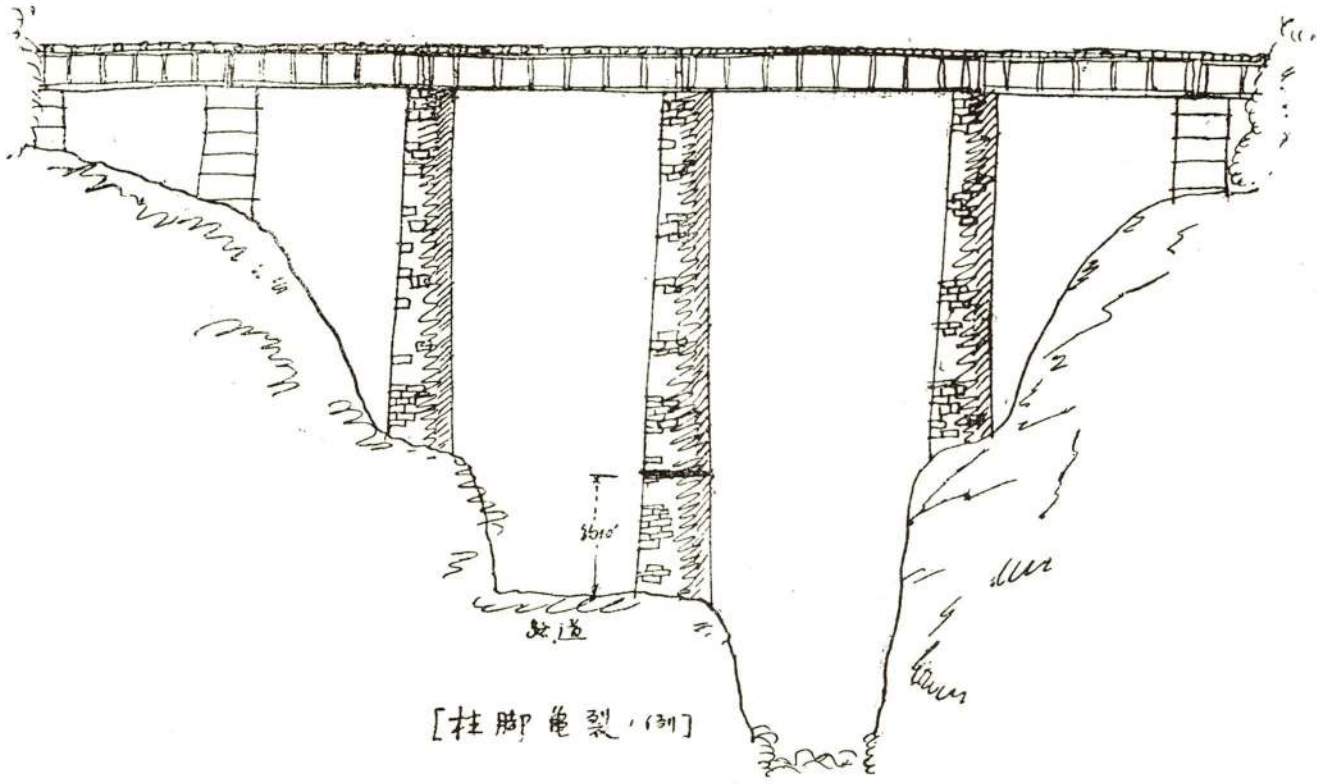
此柱は長柱としては『其センターオブパーカッション』は三〇、五尺約三分の二の高さの點にあるべきも事實の破壊點は下方にあり（約地上十尺）これは柱の自個震動の週期が地震動の週期より遲き事に起因し短柱として働ける事を示す。

今短柱としこの柱の『セイスミック スタビリティ』を檢せば次の如くなる。

$\alpha=IgF/x_0fw$. ...Selsmicstability or Acceleration

I...Sectionalmoment of inertia

g...Acceleration due to gravity



[柱脚亀裂の例]

F...Effective tensile strength

x_0...Half width of section of Fracture in Direction ⊥ to Earthquake Motion

f...Height of centre of gvavity of the portion above the section of fracture

w...Weight of the fractured portion

$$2x_0 = 7.5 + \frac{12-7.5}{5} = 8.4' = 101''$$

$$I = \frac{\pi x^4}{4} = \frac{\pi \times 50.5^4}{4} = 5{,}080{,}000''^4$$

$$w = 150 \times \frac{\pi \times 40}{3}\,(4.2^2 + 3.75^2 + 4.2 \times 3.75) = 295{,}000^{\#}$$

$$f = \frac{40}{4}\,\frac{\left[4.2^2 + 2 \times 4.2 \times 3.75 + 3 \times 3.75^2\right]}{\left[4.2^2 + 4.2 \times 3.75 + 3.75^2\right]} = \frac{40 \times 91.3}{4 \times 47.4} = 19.2' = 230''$$

F=allowable 50#/□"...Breaking 300#/□"

今施工上其他の關係よりFに對し30%の減率を施せば

$F = 210^{\#}$□"

$$a = 5{,}093{,}000 \times 9{,}900 \times 210/(50.5 \times 230 \times 295{,}000)$$

$$= 3{,}950 mm./sec.^2$$

即この場合は三千『ミリ』内外の加速度を限度として柱は龜裂を生ずる事になる。

斯く以上の數例及び地盤の龜裂、斷層等より見て此附近の地震加速度は四千『ミリ』内り外であし如く思はれるのである。

七、四辻、三河内村附近

1 家屋全壞

2 底地の寺院は全壞

3 山腹の寺院は半壞

4 石崖崩潰

5 山崩

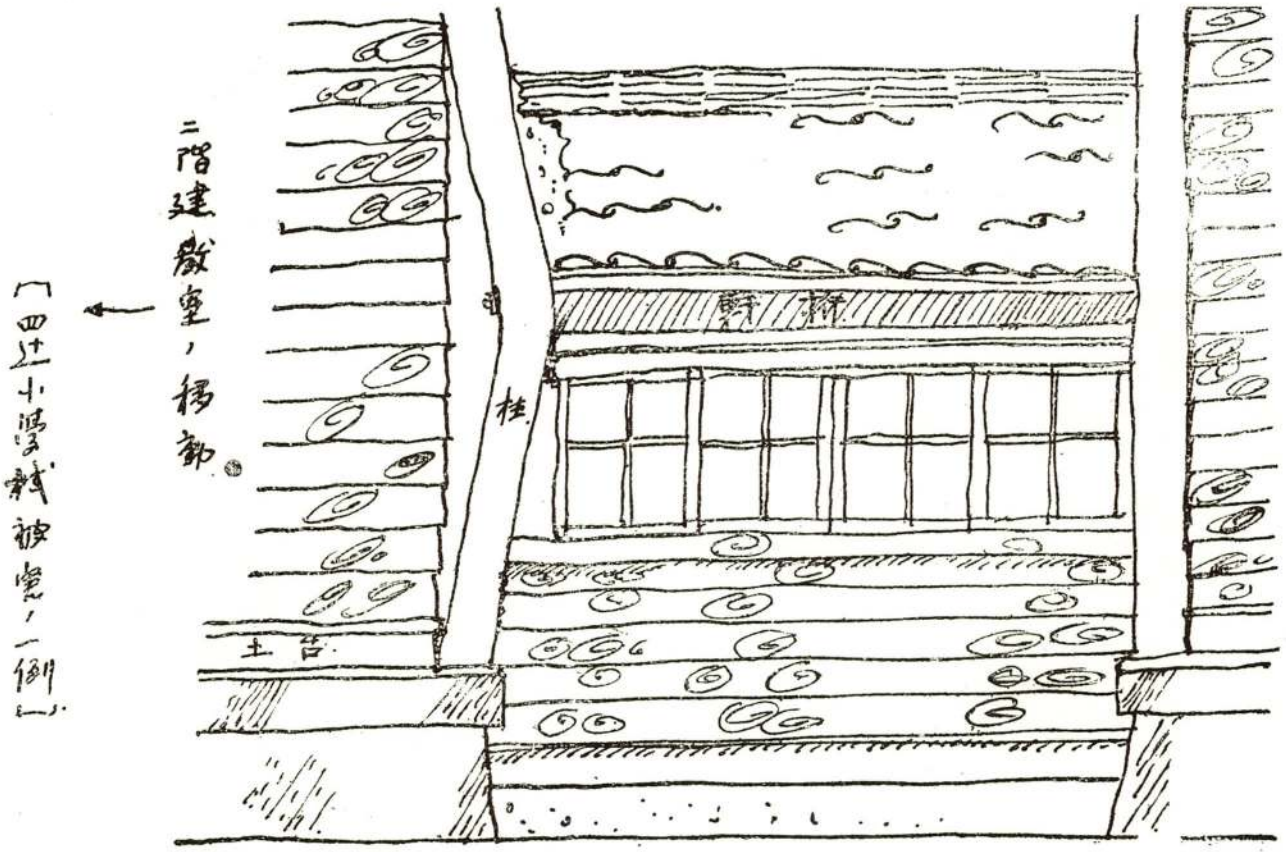
此附近に於ても、街道に沿ふ家屋家屋は全壞の狀を呈し、山手の方面は多少被害も輕減されて居る樣である。然し洋風木造家屋は被害の中心に於ても半壞の程度で二階建しものは胴差の附近に於て家屋全體が折損し、平家建のものと共に甚だしく傾斜してをる、是等の内でも其平面が正方形に近く、開口も比較的少ないもので木羽目に依て圍はれたものは被害の程度も最も少なく硝子障子の飛散して居る事も稀である。

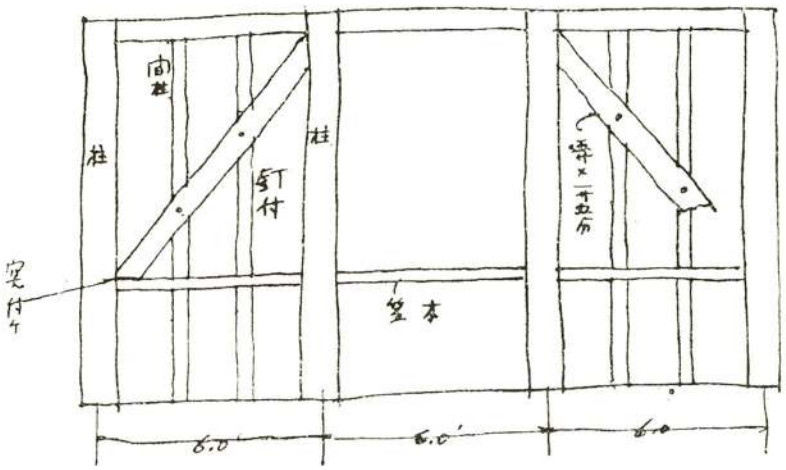
此街道に沿ひて路面より四尺許の高さに石崖を廻らし、其面より三尺許り後退して建られた鐘樓が其儘顚倒して居つたが是は其石崖が崩潰して地盤にゆるみを生じた結果であると思はれる。

八、加悦町

當町は東部の畑地に面せる部分と町の北郊に全壞家屋多く山手、中部及南部は被害も僅少にして住民も居住使用せる有樣で其被害も宮津町と大差なき程度である。

北郊に近き山手に寺院があるが殆んど損傷を認めず其門前にある1.1尺角の高三尺二寸許りの石碑は轉倒せず1.3×1.5高八尺五寸許の石碑は礎石上に約三十度許り位置を換へて居


二階建殿堂ノ場合
四辻小屋組被覆ノ一例
柱
土台



[加強小學校教室間仕切壁]
[筋違破壊實例]

る位であつた。

此地點より二三町北行すると家屋は殆んど倒壊してをる、此被害地の中心に新築の小學校があるが正面の本館を除いては殆んど半壊に近き狀を呈し、柱は土臺よりはずれ、平家建も二階建も甚だしく傾斜し基礎の不規則沈下の爲建物は各方面に彎曲してをる、此の建物に於て　二階建教室の柱と廊下の軒桁を『ボルト』にて連結してあつたが教室が傾斜した爲四五寸角の柱が彎曲してをる、是等は『ボルト』がかゝる場合如何に役立かを示すと共に當然其點に來てをる二階家の胴差に迄此連結を及ぼさなかつた缺陷を物語つてをる。又二階建教室の一階間仕切壁中に筋違を挿入れ之に五寸×一寸五分の挽割材を使用してあつたがそれの一方のものゝ下端が折損し仕上の漆喰もこの筋違に沿ひてふくれ出し、折損箇所の分は剝落して居つた、尤もその取付が間柱に釘留し、兩端の柱には突付としてあるだけであつたからして其ふくれ出す事は當然の事である、この例等も筋違の有郊な事と其取付の缺點とを二つ乍がら教示して居る。

當校の正門に一尺一寸八分×一尺四寸、高さ九、五尺、礎盤二尺角成八寸の門柱が二基あるが其一方が礎盤と共に顚倒してをつた、又他には徑一、三尺高さ五、八尺許りの六角柱の石碑が顚倒してをつたが是等は比較的安定度の少ないものゝみである。

九、口大野村

1 木造家屋全壊一部半壊
2 寺院半壊

3 地面龜裂一尺以上

この部落は火災の厄を免がれたるも、殆んど全滅に近く、其被害程度は岩瀧町の海岸寄に比べる事が出來る。

十、峰山町

1 木造家屋全壞
2 煉瓦造全壞
3 土藏半壞又は全壞
4 寺院全壞
5 山崩
6 崖石段崩落
7 墓石全倒
8 地面龜裂一尺以上

當町は殆んど全部火災に見舞れたので殘存家屋は至つて少數であるが其内には二階建日本家屋で倒壞を免がれたものも一二ある、土藏等も瓦を全部振落されて居るが構造部には大して被害のないものもある、かゝる場合建物全體が根積から一尺以上移動し、傾斜してをるものが多い。

當町の停車場の如きは洋風建築である爲、被害は僅少であつた。

北端の山上に琴平宮を祭れる大社があるが是は後形もない迄に破壞され、正面左右にある高麗狗は臺座と共に崩潰してをる。

又、こゝに六尺立方許りの桃山風の小祠があるが是は其儘顚倒し、美事な唐破風の屋根は十尺位礎盤より離れて轉落してをる、斯る結果より見るに當所附近は今回の地震の震源地帶に於ても有數なる大震區域である樣に思はれるのである。

十一、綱野村道沿線

峰山町の北端の峠より鄕迄の間は半潰家屋多く、草葺屋根の家屋は多く倒潰してをる。

山崩樹木轉倒が諸々に見出される、北方に進むに從ひ、全潰家屋も多く路面の龜裂『レール』の彎曲、堤防の缺潰等を生じてをる。

十二、鄕村附近

1 家屋全潰
2 地面龜裂一尺以上
3 田畑陷沒
4 斷層、高低の差約一米、移行約三米(公庄橋附近)

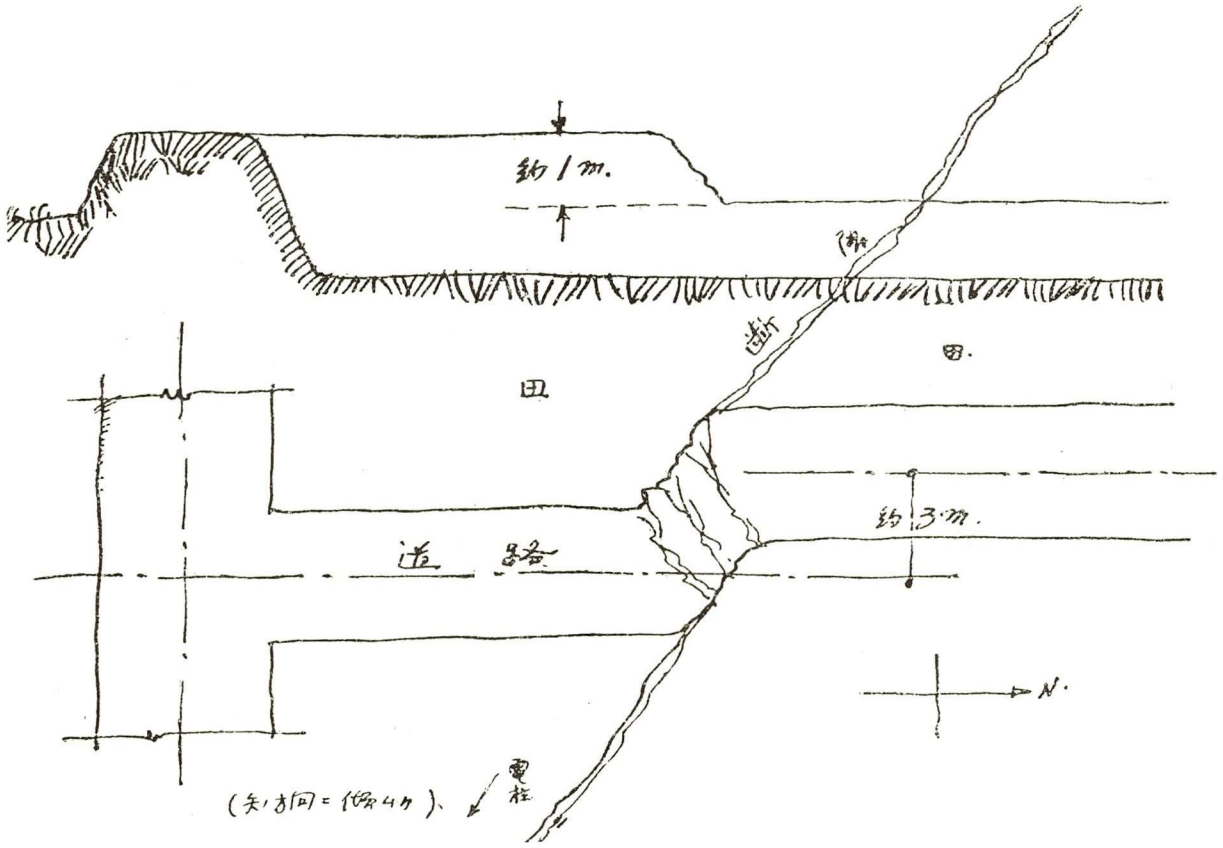
この附近は山谷の低地にして山麓に沿ひ相對して部落をなしてをる、此低地の西方を縱貫して大斷層が走つて居る、從てこの附近の震度は六割内外の最大のものであつたと思はれるのである。

この斷層に貫かれた家があるが斷層に對し桁行が直角をなしてをつた爲か、被害は半壞の程度に止まり陷落せる側より漸次壓潰されて殘つてをる。

十三、高橋附近

當所は木造家屋全壞し、瓦葺二階建は胴差の基より折損し一階は壓せられて其下に折敷かれ二階は使用に耐えざるも僅かに其面影を殘してをる、然し草葺二階建の家屋に至つては

[郷村. 断層. 1931]



屋根荷重の重きに過ぎる爲か二階の部分も壓壞せられて屋根の下敷となつてをるものが多いのである。

此村にある殘存家屋としては平家建洋風の鐵道官舍及其社宅（日本風）の數棟なるが是は横力に對する用意が相當なされて居ると見え、殆んど損害を被むつてをらない樣である。

斷層は此村の中央に於て街道を過ぎつてをるが水平の差は殆んどなく上下の差約一米許で示してをる。

當村と網野驛との中間に於て斷層は街道に沿ひ北走し、網野驛に及んでをるがこの場合は上下の差は殆んどなく約一米弱の水平移動をなしてをる。但し此地點より約三四百米程進んだ箇所に街道に沿ひて高さ約一米、巾約百二十米許りの陷沒を現はしてをる。此附近は幸にして家屋なく其方面の被害はなきも地盤の變異の相當大なる事を容易に見別し得るのである。

十四、網野町淺茂川附近

此の附近は、山麓に近く被害甚大にして全壞家屋は網野町の南部より山沿に町の中部に迄及び淺茂川に近づくに從ひ半壞家屋多く、中には三面隣接の家屋が倒壞してをるにかゝはらず殆んど損傷なく殘存せるものもある、淺茂川は殆んど半壞の被害程度で使用に耐え得るものと耐え得ざるものと相半ばせるもの丶如く見える。

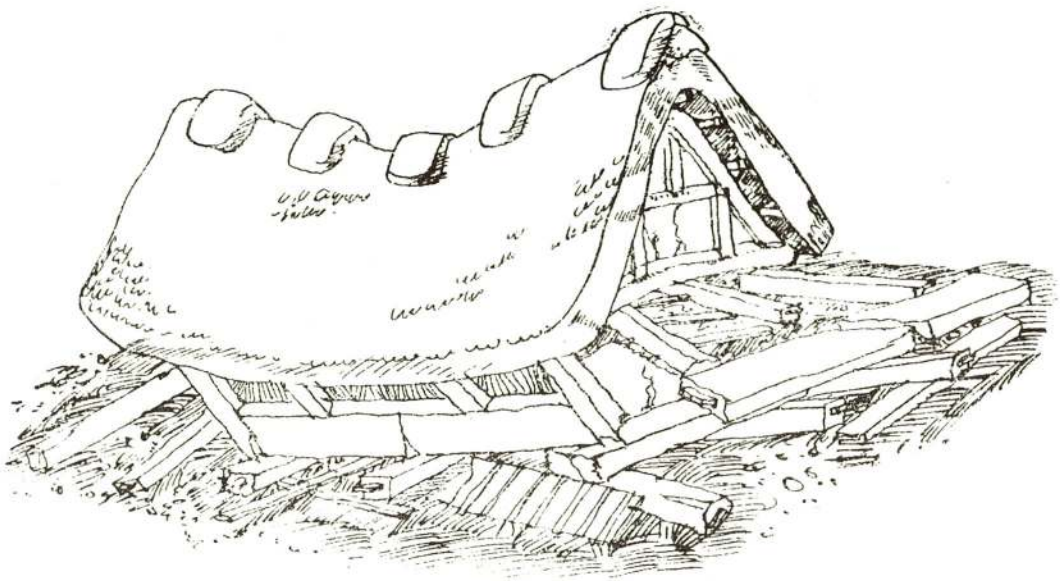
網野町に相當大なる新築の製糸工場があるが是は木造二階建と煉瓦造平家建との數棟に別たれた一團の建物であるが是等は全部倒壞し、柱、洋風小屋の合掌、陸梁等が彎曲、折損又は纖維に沿ひて裂開してをるのが見出される、是等の部材は全て米松を使用してあつたが多少細過ぎる嫌があつた。從て斯る破壞の現象は部材の細小なる事、材料が生で脂濃かつた事等に起因してをるものであろう。

當所が大震區域であるに關らず高さ五十尺許りの鐵製煙突の『ガイ』が切れなかつた爲何等損傷も生じてをらぬものもある又是と略ぼ等高の火見櫓があるが是も何等損じてはをらない、是等は上部の荷重が殆んどないのであるからして基礎が破壞せざる限り倒壞する虞れはない樣に思はれる、當町の南端より南に約十町ほどの地點に停車場があるが是も殆んど被害がない、然しこの驛に至る鐵道線路は曲折し『フイリング』が潰れた爲停車中の列車が顚覆した樣な次第である、然し驛の出口にある鐵橋は其『アバットメント』と共に何等の損傷も被つてをらぬ。

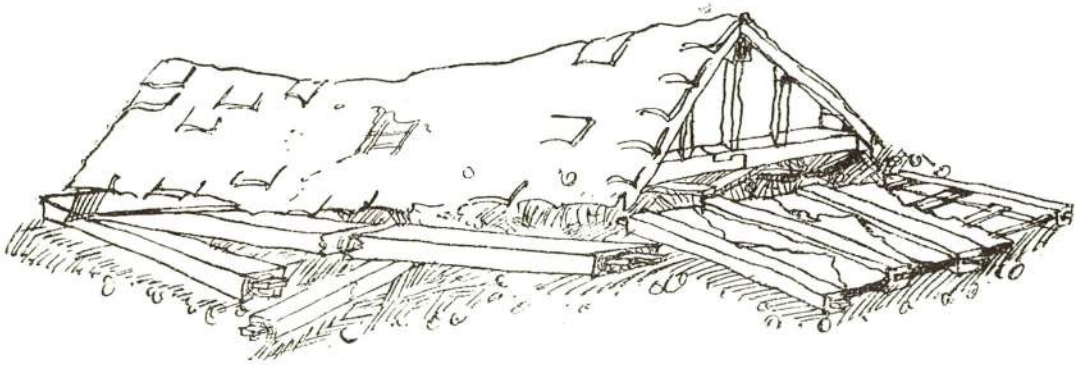
以上の地域に就て其被害程度を比較して見るに峰山及び郷附近が最大にして其震度五千『ミリ』以上なるべく、山田、四辻附近是に次ぎ震度四千『ミリ』内外で網野町は二千五百『ミリ』から四千『ミリ』近くに渉り、岩瀧町附近は千五百『ミリ』當りから三千『ミリ』内外に及び加悦附近は二千『ミリ』内外の震度を受けたものかと思はれるのである。

建築家考察

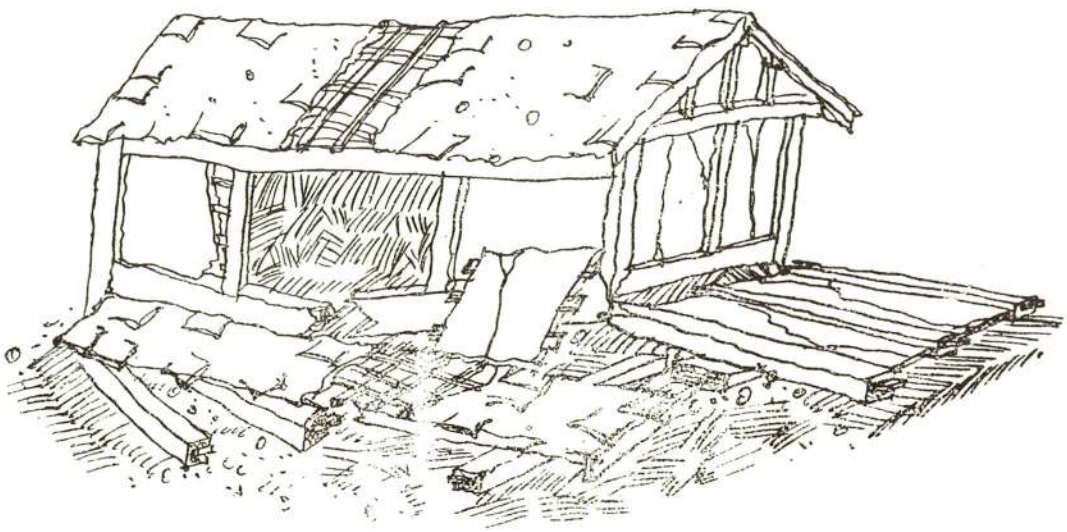
今災害地に於ける一般家屋の倒潰の狀を記述して見るに、平家建にあつては傾倒する場合柱は多く上下の枘の箇所に於て折損又は脫離して震動の方向に平行して倒れてをる、中には壁を附したまゝ枕を並べて倒れてをるのもある、屋根は多く棟の中央に於て垂下し、小屋は其形を存するが陸梁、軒桁



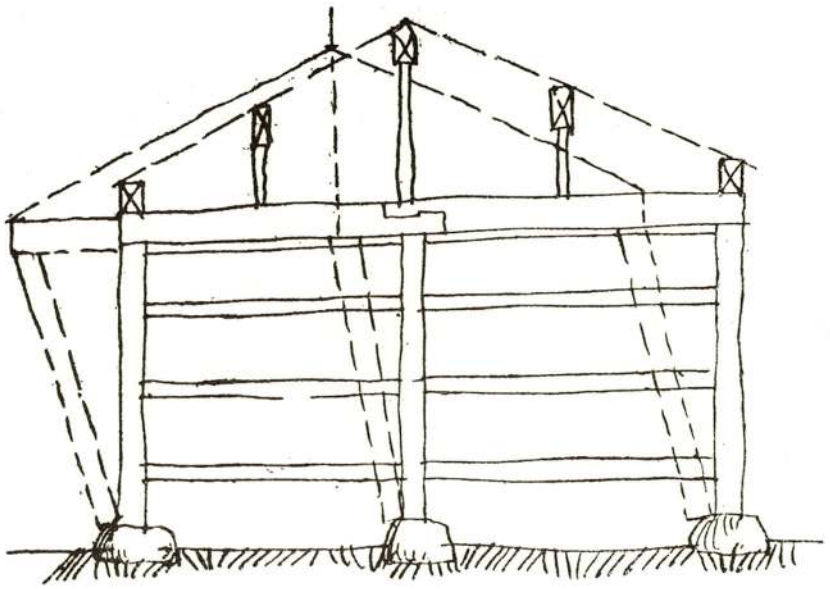
[草葺二階建破壊ノ例]



平家建破壊ノ例



[二階建破壊ノ例]



[一般平家建の軸部]

等は龜裂を生じてをる。

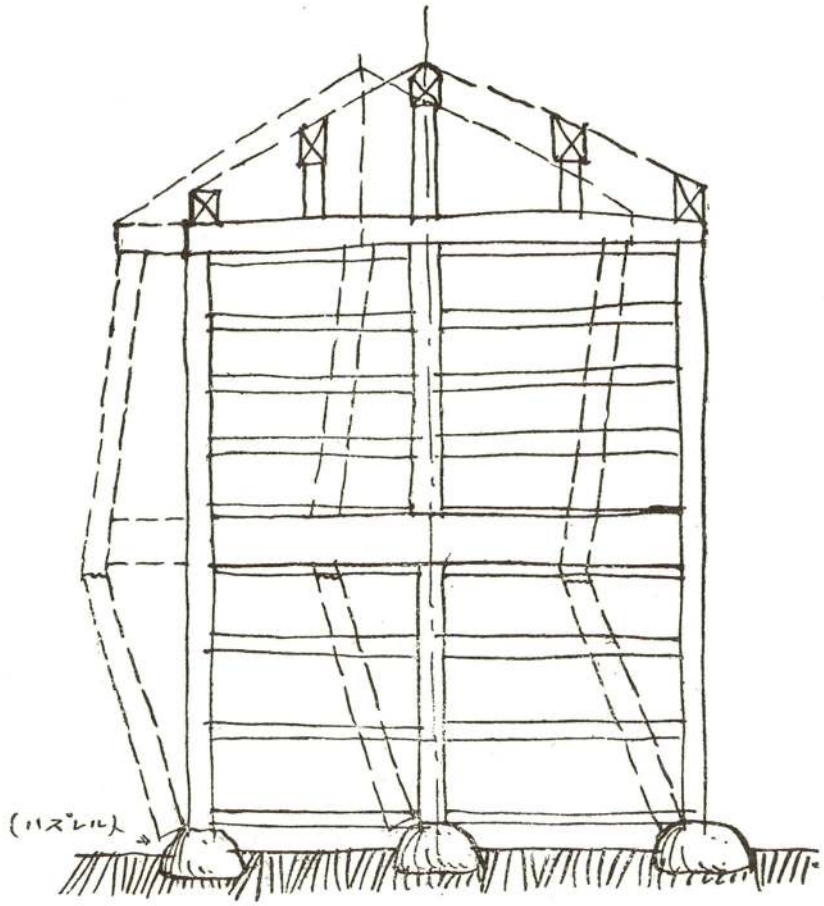
二階建の家屋は多く胴差敷桁の下端に於て柱が折損し、土臺又は玉石の接面に於て枘が脫離又は折曲して倒れてをる、胴差敷桁等は多く龜裂してをるが二階の部分は僅ながら其形を保存してをる、然し草葺屋根の場合は過重の爲二階の部分も平家建の場合の樣な倒壞の狀を示してをる。

洋風建の建物に就いては可成の大震區域に於ても、倒壞せる樣なものは極めて少なく、平家建のものは一般に損害輕微にして、土臺が多少滑つてをる程度である、然し學校の如き細長い建物では相當大なる破壞を來してをる樣である。

二階建の場合は被害の程度も餘程大となり胴差の基から柱が折損し、家屋全體が大分傾斜してをる。斯く一般日本風の建物が特に被害の甚大であつた事は在來の日本家屋が『ボルト』其他の締付金物を使用せず、其上筋違の如きものも殆んど用ひなかつた如く此附近の家屋も軌を一にしてをる結果に他ならぬ。

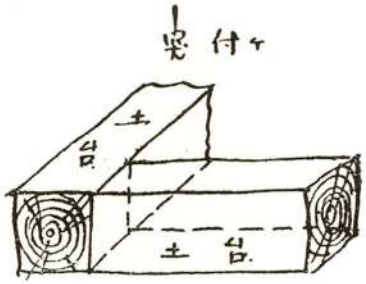
此方面の一般家屋の仕口に就て觀察するに、土臺を圍らせるものは殆ど稀であつて柱は多く布石又は玉石の上に枘差とし、或物は單に面付としてあるものもある、其土臺を廻らせるものも其の隅は突付とし、釘鎹等の金物を使用した樣子も見えない。

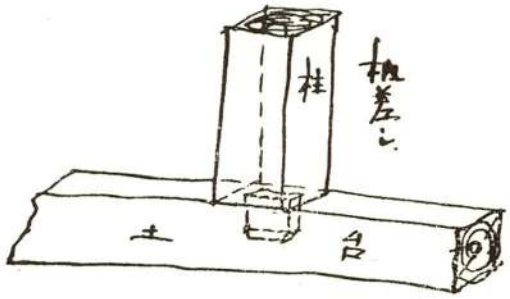
柱、桁等の枘差となれる箇所に楔鯱込み捨等を使用せるものは殆んど見當らない、從がつて『ボルト』等は殆んど絶對に使用されてをらぬ上釘留すら施してない樣である、敷桁陸梁等も中間に於て度々繼がれ其仕口は鎌繼、追掛繼、欠顎等の方法を用ひてをるが何れも鯱、栓及金物類に於て補强せられてをるものはない。又補强構材としての筋違、燒打梁の如き

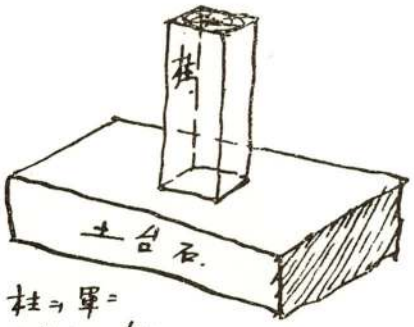


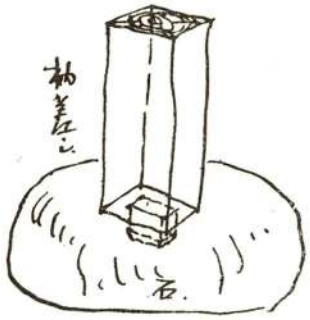
(壁ニハ筋違ヲ使用セズ)

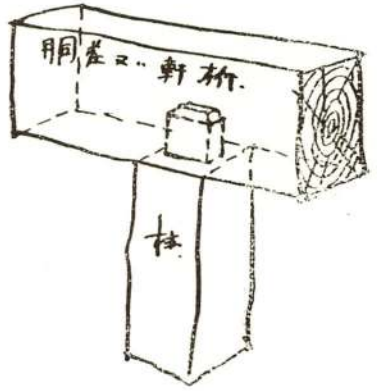
[一般ニ階建軸組]

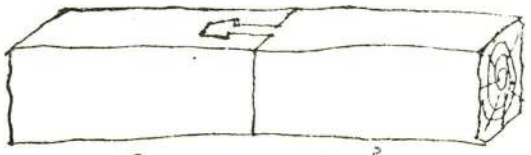

土台
土台

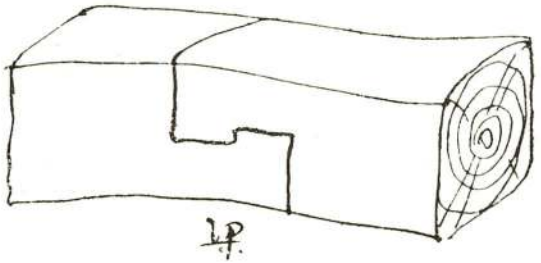

柱
土台

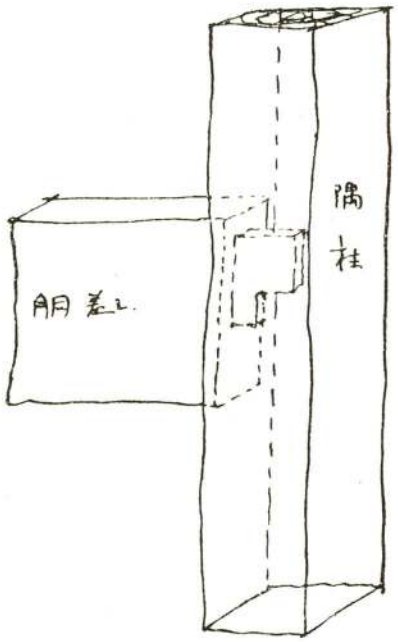

柱
土台石


石


桁
柱

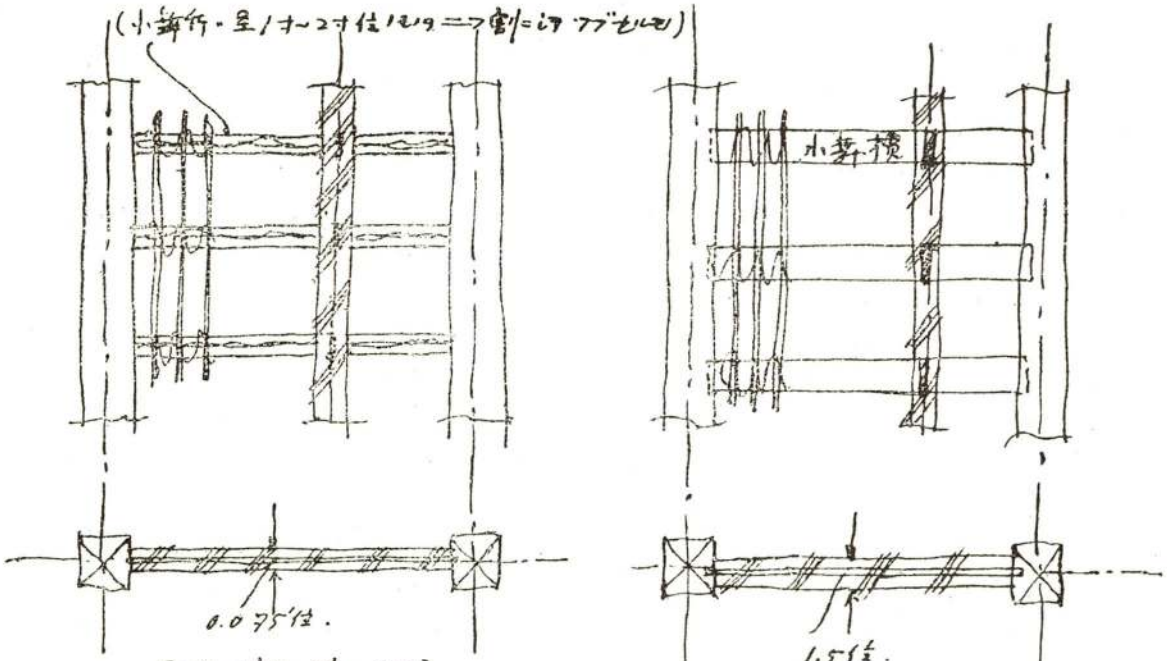






一般ニ土台柱横鴨等ヲ使用ス

[一般ノ仕口ノ例]



[堆地ノ礎ノ例]

一般ニ棟ヲ用ヒズ. 小舞竹ヲ用フ.

[一般家屋ノ礎ノ例]

農家其他ノ家屋ニ於テ横ノ代リニ小舞竹ヲ使用セルモノ比較的多シ.

ものも殆んど絶對的に施されてないので、横力に對し容易に解體するのは當然の結果である。

又是等家屋の壁が木羽目の外全く横力に無抵抗であつた事も其施工方法を一見するに及んで容易に了解する事が出來る。

農家又は屋根を草葺とせる民家では壁體の骨子となるべき貫を使用せるものは極少なく一般に經一、二寸の竹を二割とし之を猶扁平に壓潰し柱に差込であるだけでそれに小舞竹を結び付けてをるのである。

其小舞貫を使用せる家も使用せざる家も壁厚は概して一寸五分より二寸内外迄でそれに粗雜な荒土を塗つてあるのであるから些少な振動にも壁體其物が先第一に剝落折損し毫も柱間を繋ぐ力とはならないのである。

又家屋を使用する上に於ても、隨分無理な事をなしてをる樣に見受けられる、其一例として製糸工場の如きは天井の釣木に山挽二寸角許りのものを使用し是に經八九寸の車を取付けたり又使用せざる紡織器の古物を屋根裏に積上げたりしてをる一般の家屋にても屋根裏を物置として盛に使用する傾向があつて草葺屋根の建物は其勾配の關係上殊に甚だしい樣である、斯の如き床面の使用法は程度の如何に關するも兎角上部が過重に失する傾向あるを以て相當警戒する事を要するのである。

以上述べたる如き斯る構造の日本建築は横力に對し何等の抗力も附與されてをらず其脆弱なる事南部伊太利等に多く見る泥土建築と何等異なる所はない樣である、然し木材の强度撓性の相當大なる事及自重の輕き事等から斯る性能を充分發揮し得べき構法を適用したならば横力に對しても可成安心し得る建物を建築する事が出來る筈である。

從て災害地の例に見ても明らかなる如く多少たりともかゝる考慮を加味せる建物は比較的被害も少なかつた次第である

木造建築が火災防備の上から云つて甚だ危險率多きものかもしれないが戰爭時の襲撃による人爲的燒却の如き場合を除けば各人の注意と消火機關の發達とによつて相當に災害を防ぎ得るのであつて全部の木造家屋を鐵筋混凝土造や鐵骨造の耐火耐震材による建物に代らせると云ふ事は經濟的にも習俗的にも茲暫くの間は到底不可能な事である、然して茲に地震に起因する全ての災害に就てのみ考へるならば木造家屋とて毫も鐵筋鐵骨の建築物に讓らざる堅牢さを與へる事が出來るのである、尤も、木造にては二三階建を限度とし鐵筋鐵骨の如き高層の建物を建設する事は不可であらう、在來の木造建築は餘りに多く部材を痛め過ぎてをる、梁にしろ柱にしろ枘穴の爲其物の有する强度はこの點に於て殆んど減殺されてをる、從つてかゝる仕口は或一方の力に就てのみ役立つもそれ以外の方向の力に對しては殆んど何の用もなさない。

在來の建方には外力として重さのみ考へられ、部材はそれに對し常に應壓的に考へられ來つた、然しそれは更に重力以外の外力及び部材を應張的にも取扱ふと云ふ考を加ふべきであつた、吾々當事者は常に斯る點に留意して事に處して來つたのであるが未だ一般的にはかゝる觀念が普及せず猶地方の工人達すら在來の方法を固執してをる樣な次第で甚だ遺憾な事である。

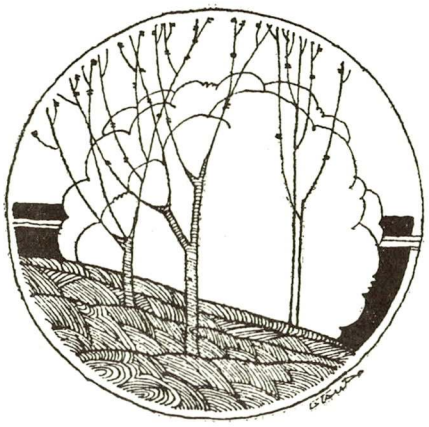
先木造建築の補强の一例としては枘穴切込の如きは組立る際の定規に便利な程度とし、柱に對しては『アングル』短冊金

物、羽板板『ボルト』の類を以て、横架材に對しては『ハンガー』『アングル』『プレート』其他適當なる金物を以て『ボルト』にて各繼目を緊結し、壁面には應壓應張各場合に適合せる筋違方杖の數を使用し、床面土臺等には隅々に燧打材の如を挿入し共に其接手は『ボルト』其他の金物にて堅固に緊結する必要がある、殊に柱の二階梁を受ける箇所は三方、又は四方より枘穴を穿つが是も其等の梁を組立に際し只休ませる程度とし『アングル』又は『ガゼット』の類にて取付るを可とする、小屋の如きも出來得る限り洋風小屋を用ふる事が望ましい、全ての場合かく繼目のみ丈夫にするのみならず、木質及大さ寸法等は入念に考慮しなければならぬ。

かくすれば其屋根葺材料の如きも少しも懸念する必要がない、但し草葺の場合其必要以上の厚さに葺上ぐるが如きは避けなければならない且つ葺換に際しても以前のものゝ上に積重ねる樣な事をせず腐朽の分は取捨てなければならぬ。

如上の方法は其一例に過ぎざるも斯の如き手段又は他の更に優秀なる方法に依り、在來のもの及新築せんとするものゝ耐震的價値が增加すれば地震時に於ける火災、人畜の死傷其他是による災害は極めて減少するものと思はれるのである。

從て吾々當事者は世人に對し其災害の恐るべきを如實に知らしめる一方家屋に對する耐震的觀念を各人の腦裡に必然的に植付ける責任を有すと同時に斯る手段を强要する權利を具有するものである。（畢）



丹後の震災と但馬の復興を視て

災害調査委員
會員 中島智喜

(一)旅行日記—視察の範圍

昭和改元の二年目三月七日の午後六時廿八分四十五秒と後に中央氣象臺から發表された地震は、震源地は島津村とも言ひ、又經ヶ崎沖とも傳へられて明瞭ではないが、兎にかく奥丹後の被害が凄慘を極めた激震であつた事は毎日の新聞紙によつて傳へられ、それが慰問と救濟とに各地の官民が合同して奔走し出した。地震學者や建築學者も亦專門的立場からそれが調査研究に出發しつゝある報導も毎日耳にされる樣になつた。

何しろ大正十二年に關東を全滅せしめる程の大地震があつて翌々年又但馬を激震地として關西を驚愕せしめた事とて、近來の國民は地震に對して極度の驚怖と鋭敏な注意をを持つてゐるので、それ地震と言へば敏速に飛び出す事と又一方救援的活動を始める事とに馴れては來たものゝ、相變らず科學的な研究及準備が怠られてゐるようである。

三月十日——災害委員會

先頃組織されたばかりではあるが、本協會の災害委員會は急いで召集され、此度の地震に對する對應策が協議された。地震に對して我々の住居は充分安全な方法を研究立案して之を社會に徹底せしめねばならぬ、而も此の耐震建築法の社會的宣傳は斯る不時の秋に強めねばならぬと言ふので、その調査の爲めに我々が震災地を廻る事になつた。

各委員の行動は區々であるが、余は八木氏及黒田氏と略その行程を共にしたので、余が視察の範圍を明かにする爲めに旅行日程を誌せば、移して又右兩氏の調査研究を理解するに便利であると思ひ、本文に入る前に當つて余が踏査した梗概を書く次第である。

三月十三日——宮津着

奥丹後出張委員四名の中、増田氏は委員會の翌日早速と出發されたのであつたが、余等は漸く十三日の午後出發した。遲れたのは、一は社務の爲めと、今一つの理由は、大震災でも、特に田舍では一週間位はそのまゝ放置してあるに違いないと想像し、從つて交通機關が少しでも餘計に復舊した時に短時日で被害狀態を見んとする狡膽と、最後に復興の道程——如何にしてバラックが建てられ、如何にして物資が運搬されるかを視たかつたからである。

道中の汽車時間を一時間セーウする爲めに大阪驛より京都驛へ出て宮津に向つた。梅田で八木氏と一所になつた何んでも宮津では家屋は倒壞してはゐないが、宿屋は大滿員で迚も泊れないから野宿する覺悟を要するとの事であつたが、荷が多くては働けぬといふので、リックサックにジャケツを用意し、それに地圖、ノート、通信用品、救急藥品と日用品を入れ、食糧品は持たなかつた。寫眞機は三脚と共に携帶したが此の三脚がなくては、此度の如き北國の雨天では寫眞を悉く失敗せしめるものであつた。洋傘は京都驛の自動電話内で友人にスケールを借りる序に三脚と心得違ひして置き忘れたがそれは徒歩旅行には却つて幸運であつた。雨や雲には帽子が最もよいといふ黒田式が便利である。

車中、宮津に近づくにつれて乘客が增して來る、そして皆地震の外何の考もない樣に話題は極つてゐる。何の人も震災地へ赴く人で、救護班、應援團、救恤隊及ひ見舞客である。

宮津驛で前日先發された一行委員の黒田氏の出迎を受け更に山嘉に案内された。驛前には四五十臺のトラックが明日の出動準備をしてゐる。白や赤の腕章を卷いた泥まみれの人は盛に往復してゐた。時に午後八時。

宿屋滿員で野宿まで覺悟したのに意外にも我等は美しき一室に通され入浴もし高御膳で夕食も頂けた。夕食しながら黒田氏から峰山までの交通と作業の狀態を教へられ、重ね〳〵同氏に謝しつゝ明日の行程を建てた。宿は本協會員今林氏の斡旋により特別待遇を受け得たる由。隣室は幾間かをブツ通しにして大阪毎日新聞社の救援本部になつてゐて大勢でジャコ寢してゐる。

我等の室の窓先は波靜かな宮津灣である、今日も救護物品を運送の任に當つて疲れた帝國驅逐艦『椿』『萩』等三艘が波の上に休んでゐる。我等一行三人は明日之に便乘して海路網野に至りそれより被害地を巡つて宮津へ皈る計畫で、夕食後交涉に出かけたが陸路は大分回復して軍艦への委托員少き爲め明日は舞鶴に歸航するとの事で止むなく之を斷念して宿に歸つた。宮津の搖れも隨分酷どかつたし又現に一里先の地では被害民が路頭に迷ふてゐる大震六日目の夜、宮津では遊客の三味の音まで聞えて來る。

三月十四日——宮津より網野へ往復

宮津より二里先の山田村まで汽車が開通してゐた。朝から驛前は大變な雜沓である。寫眞機と辨當を擔いで停車場に着くと汽車は迚てもの滿員、關東地震の當時を思ひ出した。車中の人は皆友人の如く親切で詰めれるだけ詰め合つてゐるが我等はやつと車掌臺入口のステップに足をかけて手摺に命を托してブラ下つて行つた。中の人は軍隊と救援隊である。汽車か進むに伴れて家の傾きが多くなる。對岸の岩瀧村にはま

だ焼け殘りの煙が上つてゐる。

下山田村の驛に着いた。皆一齊に下車し始めた。色々の腕章を着けた人、土工具を携げた男、道具箱を擔いだ大工、看護婦、軍隊。プラットホームは大破して歩き難いのに雪が粉々として降つてゐる。ホームの反對側へ下されたので汽關車を迂廻して驛に出た。驛前は救援事務所の天幕張りとトラックと人夫で一杯である。自動車も集つてゐる。今日からこの驛まで汽車が開通したのであるが、乘合乘動車も間人及峰山まで開通したのである。やつと峰山行自動車を捕へて龜裂の多い道を走り、工兵隊の假橋を渡り、全燒の部落を縫ふて峰山近くにまで來ると、ここにトラックと自動車が五十臺位立往生してゐる。今朝山崩れしたとの事で車を乘り捨てゝ行つて見ると工兵隊が山留めをなし人夫は崩れ落ちた土を運んでゐる。間もなく

峰山町に出る

一町灰燼に皈して今は燒野である。町の入口の一小部は燒けずに倒れたまゝ殘つてゐる。燒野の中に二三の土藏が立つてゐる。軍隊の屯所、救援屯所のテントが道の左右に並んでゐる。燒木の柱に電話線二三條新しく架せられてあつた。遞信局員達も目覺しく働いてゐる。郵便物受付けますの張札も所々見える。雪はまだ熄まず、雪は燒け土の上に殘つてゐるそれでも頬冠りした女が胚を出して白飯の湯氣勇ましく御飯をお櫃に移してゐるのも見えた。

天理教救護班の天幕内で暖いお茶を頂いて腰の辨當を呑み込む間も八木進行掛に急ぎ立てられて町外れまで來ると山續きの丘上に金比羅神社が石段、記念碑、鳥居、拜殿、神樂殿社の大半倒そのまゝを殘してゐるのを見た。その阪下の廣場平地には所謂バラック建築が二棟大方出來かけてゐた。徒歩にて山間の國道を二三丁進むと區裁判所の洋式木造建築がある、矩形架構が將に倒れんとして菱形に歪める所を寫してゐるとトラクの一隊が來て水道貯水地はどこですかと血まなこになつてゐる。腕章には『京都市水道部員』とあつた。

鄕村の斷層

峰山より鄕村に至る間、約一里は山間の帶狀地で、田畑の狹まる所は國道と鐵道と小川とが一つになつてゐる。土は黃色粘土混りの粗砂にて山崩れが激しい。所々歩兵隊や工兵隊が道の開拓と山留作業をやつてゐる。我々は農家の倒壞及火災の跡を見ながら鐵道線路に添ふて高橋村に出た。震害實に甚しいと思つて歩く中に斷層によつて小川が一米左右に辷り高低差二尺を示してゐる事を發見した。更に進んで道路が長さ卅間に亘り最大三尺陷沒してゐる所をも見、更にその斷面が網野驛に消えてゐる。驛の建物は平然として立ち機關車貨車の倒れてゐるのを望見しつゝ網野町に入る。道々修養團員の敎訓的激勵的ビラを貼つて行くのを見る。東大建築調査員の一行にも逢ふ。

踵を回らして再び鄕村に至り、公庄にて斷層の最も激しき個所を探して之を實測しカメラにして今日の行程を完了せり歸途石丸にてトラックに乘ず。急阪の所は山崩れの跡にて泥中に丸太を並べて其の上を走る。車の馬力不足して時々下車して車を押して又乘る。平地と雖も動搖激しく車上突立つた

まゝ座る能はず。

峰山、口大野を經て山田驛に着く。途中各府縣より派遣されたる人々が野營する裏淋しき顏、徒歩に疲れたる旅人のトラックを賴む姿、殊に燒け出された村人の靑醒めた顏を夕闇に見たるは今も尙忘れ難い所である。山田驛より宮津への車中、被害地よりの女老人多く哀話とすゝり泣きの聲絶えず、形示下の研究に來た我々三人は默々として宿に着いた。

三月十五日——加悅三河內山田岩瀧

天氣晴朗、北國の鼠色空も今日は宮津灣の水より靑し。雨と徒歩に疲れた三人は今日は朝から元氣旺溢で宿を出た。救援隊の活動は交通機關の回復に全力を盡してゐるのであろう昨日歸りしなには網野峰山間を汽關車が單獨で試運轉をやつてゐた。今日は山田驛まで來て見ると加悅輕鐵が開通してゐた。山田にて加悅行を待つ間一時間、加悅行きバラック材料が同町民によつて荷役されてゐるのと、驅り立ての農民がこれも不馴れな手付で線路土工事に從事してゐる有樣とを親しく見た。

晴れ渡る大空に白皚々たる大江山の連峰を見つゝ加悅町の人達は老岩男女復興の仕事に就いてゐる。こゝも昨日見たに劣らぬ悲慘な災害を受けてゐる。精神的方面は別として町家農家及社寺公共建物を見ながら三河內に進んだ。晝食は歩きながら濟した。今頃潰れ家に人の屍を發見したとて村の人達が手に〳〵鳶道具を持つて走るのを見た。僧侶の讀經も聞き學校の廣庭に旅大工がハタイてゐるのも見。各地からの慰問品を分配してゐるのも見た。郵便オートバイが泥道にはまり込んでゐるのも見、村中でバラック敷地の地均しをやつてゐるのも上山田村で見た。

建築物としては、壁貫さへない家、笹葺きの家、鐵筋コンクリートの變電所、高い鐵橋のピーヤの龜裂、お寺、お宮、墓塲等、一齊にひどくやられてゐる。岩瀧村は半壞ではあるがもう住む事が出來ぬ程度である。火事は一小部であつたがまだ燃え殘りの煙がむら〳〵と立つてゐる。

岩瀧の濱よりモーターボートにて與佐の內海を橫斷して天の橋立を左に見つゝ宮津に着いた。その舟の中に峰山より長善村を經て來た人で、そこの被害はより以上に慘憺を極めてゐるのに世間から省られてゐないとて奮慨の餘り喧嘩腰になつてゐる人があつた。新聞記者に發見されない所はまだ他にもあるであろうと記者の威力を思はされた。それにつけても島津村へは行きたかつたのに。

宮津で夕食して午後五時四十分發、城の崎に向ふ。宮津驛に入つたドロ汽車には土砂滿載、之に男女土工約百人、各々のスコップで土砂の一齊掬落しの準備作業を勇ましくしやつて震災地へ去つた。

車中には視察及指揮の任を果して歸る者多く、例の腕章の人、看護婦等で滿員である。

三月十六日——城の崎、豐岡方面

宿に着いたのは夜の十一時、新築の二層三層は停車塲から殆ど完全に街を埋めてゐる。乳白色の街燈は森々と更け行く湯の町の雪の寒む空に光つてゐる。鐵筋コンクリートのマッチ箱式の建物は獨り街の調和も構はずチョイ〳〵嚴然として

建つてゐる。人通り少き夜更けに手拭をぶら下げて來る人に宿を尋ねたら『此のコンクリートの橋を渡つて……』と云つた夜の中にも城の崎の復興狀態がチョット窺はれた。六ツの共同浴場は千島破風唐破風に圓柱虹梁風のものを見せてゐるが入つて見るとそれは鐵筋コンクリート造りであつた。

今日は又朝から雨がシト〳〵降つてゐる。風は可なり冷い溫泉は浸水で休み。それでも番傘を握つて街を歩く義務がある。往年の震火災の跡は燒山に少々殘る位で見事に復舊してゐる。兵庫縣の大努力で家屋は耐震的構造で固められたと喜んだのは昨夜一晩の夢で、今朝見れば鐵筋コンクリート構造と云ふのは浴場と警察と銀行に橋梁位で、他の木造家は依然として横力に對する準備なきものであつた。

豐岡も亦之に同じ。遺憾に堪へない。只豐岡町には平家建の多くあつた事は地震に對する用意として結構に思はれたが之れは寧ろ地震に對する恐怖から本能的に建てたまでゝはないかしらと思はれた。

玄武洞の傍の山崩れは車中より見る。一行三人、汽車は一筋に大阪さして走る。車中神戸新聞に今村博士の視察談と神戸高工敎授の地震敎訓發表あるを見る。

(二)地震の大さと家屋の被害

其の土地に於て普通の構造強度を有する建物が倒れる程搖れた土地を震災地と云ふならば、今度の震災區域は丹後の竹野、中、與謝の三郡に跨つて1字形をなしてゐる。即ち木津村より島津村に亘る長さ二里半が上端フランジをなし、加悅町より岩滝町に至る延長三里の一帶が下端フランジで、網野町より山田村に連る五里の帶狀部落はそのウエッブをなすものである。

此の1字形に含まれる被害地十六ケ町村は、何れも山間の溪流に開けた細長き平山の山麓か又は盆地の底に散在するもので、山の中腹以上か又は山間に建つ家に被害は殆どなかつた樣である。一般に此の地方は所謂丹後縮緬の生産を主業としてゐて相當有福な所であるが、建築物は雨と雪とに充分堪へても橫力に對する準備は全く忘れられてゐた樣である。之は此の地方は山間の事として強大な風力に荒らされる事が少く勿論地震に對する考慮はなく、橫力のなき泰平に馴致せられたものである。

一般被程害度

『大分やられてゐますか』といふ世間並ではあるが數多き問にお答いする爲めと、一は被害狀態のアウトラインを描く爲めに、京都府警察部の調査を基として作りました表は、勿論ホンの概念を得るに過ぎますまいから全壞半壞等な戶數に對する百分率で表して見ました。

	町村名	戶數	全壞 %	半壞 %	全燒 %	半燒 %	合計 %	人口	死亡 %	負傷 %
1	網野町	一、〇七三	九六	三	三五	—	九九	五、八三六	五	二〇
2	峰山町	九八八			九八	—	九八	四、五八五	三	二
3	郷村	四〇六	七四	二三	三七	三四	九七	二、〇五一	五	二〇
4	山田村	三八二	九四	三	三四	—	九七	二、〇〇五	四	七
5	島津村	五六四	八九	七	五七	—	九六	二、八八八	七	三五
6	鳥取村	三八二	四〇	五五	八	—	九五	一、九五四	五	一〇
7	奥大野	一九七	九〇	—	六	四	九〇	一、一二六	三	二
8	濱詰村	三〇四	五〇	三二	三三	—	八三	一、六五五	二	六

9	石川村	四九四	五〇	三	一	一	八	二、五五五	一	一
10	岩屋村	二九二	三七	四五	一	一	七二	一、六八八	一	二
11	岩瀧町	八二一	四三	一八	三	二	六一	四、二一	二	三
12	三河内	三五一	四三	一四	二六	一	五七	一、二〇九	三	四
13	木津村	三一三	二一	三三	一	一	五二	一、五〇三	一	二
14	口大野	三一八	一〇	一〇	一	一〇	一、七五		二	二
15	加悦町	八三五	二	七	五	一	八	四、一三〇	一	二
16	市場村	三四八	三	三	八六	一	一五	一、六〇一	六	六

前表は正確な數字を示すものではなく、又全壞と半壞の合計のパーセンテージの順位で並べたが勿論之で其の土地の地震強度を定めんとするものではない。何となれば建物の強さは其の土地々々で異るからである。然し被害程度は大體これで相像し得る事と思ふ。

震源と斷層

之は地震學者の領分に屬する事であるが、震源地と云ふ事に就いて一考して見たいと思ふ。毎度地震が起る度致に震源地がやかましく詮索せられ、そして其度毎に異説が出て未だ意見が一致した事を見ない。此度も亦經ケ崎沖とも言はれ淺茂川沖とも言はれ郷村峰山邊の陸地底とも言はれてゐる。震源地の深さに就いても二十キロと言はれ、四十キロと言はれ又百キロ位とも言はれてゐる。

結局十三日に國富、八鍬兩技師の發表があつて、それに據れば震源は郷村から網野驛を經て海中に走つてゐるところの『斷層上』にある、其の(震源の)『中心』は深茂川村の海底であるとの事である。

震源と震源の中心(或る新聞には震央と書いてあつた)とを區別して書かれてあるが、震源と稱する地底に如何なる變化又は動搖が起るものであるか、その動搖が地殻を如何樣に動かして地上の各地に波及するものであるか、又地震計に現はるゝ微動によつて震源の距離方向及深度を測定する算式も見た事なき余には迚てもその核心を捕へる事が出來ない。殊に此の震源の決定には建築物及び石燈籠の轉倒並に地割の方向が測定されてあるが、凡そ單體(墓石の如き)の轉倒は震源の方向よりか寧ろそれが立つ土地の地層の傾斜方向による樣に思はれるし、又建築物の倒れる方向は同一地方でも區々で要するにその建物のウイークザイドへ向けて倒れるか捻れるかであるから、之等は決して震度を定むる參考にはならぬと思ふ。

又震源の中心の上に斷層が出來る理由も腑に落ちない。寧ろ斷層に添ふた地底の一帶が震源ではないかとも考いられるのである。要するに震源地を確める事は、地震計を設置すると同樣、次の地震の起る時と所とその大さを豫知する目的に添はざる限り何等の價値もなき學者の道樂に過ぎないのである。

我々の勤めは地表に現はれた現實のスケッチと將來不時に起る地震に對する安全の道を探すにあるのだから閑話休題として、さて郷村の斷層は濃美地震以來の大きなものであつた別紙寫眞にもある如く最も激しい所は左右三米、上下一米の喰ひ違ひであつた。その斷層上に立つてゐた二階建瓦屋根は完全に潰されて地上に瓦を並べた如くになつてゐる。此ら上に建つものは頑丈な鐵筋コンクリートの繋ぎ梁入りの基礎の上に立つとしても、數層又は重量な建築物では大破する事であろう。斷層の上に住む者は前世の罪餘程深きものと觀念す

べきである。

地震の大さ

我々建築家として地震が起つたと聞いて先づ知りたいのはその土地々々の震度である。然し今度の如き地震計の設備なき所に於てその震度を測定する事は、地震學者が震源を探すと同樣に困難な事である。その理由は

1 一村一町に於ても地質と地層と地形及び埋立盛上げ等の出來具合により部分的に震度を甚だしく異にして迚てもその地方の代表的震度を定め難きこと。

2 測定に供せんとする單體は基礎及臺積の堅牢さ、臺石との喰ひつき具合により轉倒率を著しく亂すこと。

3 とにかく都合よき單體を見出し難き場合多きこと。

4 單體の測定と計算とによつて得たる地震々度はそれ自身正確とは斷じ難きこと。

5 倒れたる單體の計算震度と倒れざりしものゝそれとが明瞭な區別なく互に相交錯することにより、同一土地に於てでもその土地の震度を斷定し難きこと。

等で、實際此度も遙々出張しながら地震度を確實に發表出來ないのは遺憾であし。

然し墓石、門柱、石碑等に就いて比較的理想に近いものに就いて寸法を實測して皈り後左の假定により計算することにした。

1 花崗石の重量は一樣に立方尺貫六十六斤とす。

2 單體基底には粘着力なる。

3 單體の基礎及臺の構造を無視す。

4 單體の重心はその容積の重心にあり。

5 角柱は厚み薄き方向へ正確に搖れたるものとす。

偖而次に單體の重さと之に加はる橫力との合力が基底を外れる場合に轉倒するものとして橫力の大さを求め、次にその橫力をその單體の重量で除してその單體に加はつた地震々度として、幾つも實測して來た單體について調べたが、同一敷地內で計算上倒るべきものが倒れず、倒れぬ等のものが倒れてゐる等、矢張震度の斷案は下し難い。若し之を參考として經驗に基く推論で之を定むれば

加悅町	○・二	內外
山田村	○・二—○・四	迄
峰山町	○・二—○・四五	迄
鄕村	○・二—○・四	迄
網野町	○・二—○・二五	
岩瀧町	○・二—○・二五	迄

右の如くであるが尙同じ年や町でも一部落全潰の直ぐ四五丁先きの山麓で大破程度或は半潰位の部落がある。全潰したと云はるゝ峰山町の斷崖（岩にあらず）の上に平氣な顏した瓦屋根の家もあつた。要するに激しい所は往年の橫濱程度で一般に之より寧ろ小さかつた位に想はれた。

倒壞と火災

建築物の被害程度は前の表にて大體の想像が出來るが、盆地に密集してゐた峰山町を除いて他は大方散在した部落である故に、夕食時の火を使ふ時であつたに拘らず火災で燒失した率は東京橫濱とは大いにその趣を異にしてゐる。

地震の強さに比較して全半壊の家屋は多過ぎた様に思はれたが、之は此の地方の建物は重い瓦又は藁や笹葺きである上に雪が積んでゐた爲めである。勿論家屋構造は何等耐震性を持つてゐないのがその大なる原因である。

關東地震に比較して今度の震災地では近くに廣大な山野といふ逃場を持ちながら死傷率の小さくないのは、家屋が横力に對するねばりが利かなくて主要動第一震に倒れたか、又は豫震が短か過ぎたかで、家を飛び出す間がなかつた爲である地震だと氣がつく前に家が潰れたといふ話も聞えた事で斯く推定出來るのである。

前表以外の町村でも隨分家が壞され、火に燒かれ、そして多數の死傷者を出してゐる事は當時の新聞は却つて我等より詳細に報告して呉れてゐるからそれに讓り、徒らなる想像と不確實なる斷定は御遠慮申し上げる。殊に物資の損失見積等は迚も我等の調査の及ぶ所ではない。

要するに震災地一字形のウエッブに相當する網野、郷、峰山及山田は關東地震に劣らぬ震動を受けた。而して建物が弱かつた爲めに倒壞率が多く、倒壞が早かつた爲めに死傷を多く出したものである。火災、山崩れ、鐵道々路及び水道の破壞、電信電話の切斷等で罹災民の苦しんだ事は以前の震災と亦同じ。

(三)家屋の破壞狀態

今度の地震地方は二三の煉瓦造及び鐵筋コンクリート造の變電所を除けばあとは全部木造建築で、その種類は住家、商店、學校、役場、工場及社寺である。その中、鐵筋コンクリート造と云ふも實は名ばかりで其の設計及施行は問題にならないから之れを除外し、只管木造建築の被害狀態に就いて視察の後を辿りたいと思ふ。

奥丹家屋構造の欠點

此の地方の家屋は學校役所及工場の一部を除く他は極めて舊式の日本建築であつて、而も洋式構造の智識の殆ど無き大工の設計施行によつたもので實に幼稚な構造である。

近來出來た建物でも基礎をコンクリートにしないものが多い。一般に柱下に玉石を搗き込み土臺下に布石を並べただけの地形であるから地震に對しては基礎工事に大なる缺陷があるものである。

次に土臺と柱との仕口、柱と桁や梁との仕口は極めて小短い枘差であつて、込栓打ちしたものさへ殆ど見當らぬ。況して金物締めにしたものは住宅としては全くなかつたと云つて差支ない。

壁は眞壁であるが貫を用ひない小舞竹を五六分柱に差し込んで下地したものが多く、一間の壁が一枚の板になつて轉がつたてゐるのを見て驚いた。

瓦屋根は皆和小屋で大きな棟木を乘せてゐる。母屋其他の繼手仕口は一般日本家屋構造によつてゐる。笹葺き及藁葺屋根は三四寸の丸太を軒桁上に拜み合せて立て、その頭を藁繩で卷き括つたものである。

基礎より軸組、小屋、下屋から內部造作仕上に至るまで一般地方民家の構造としては普通のものであるが、之を近來都會地の新築家屋乃至は建築家の設計する建物とはその構造及

耐震力に於て著しき徑庭があるのである。奥丹後の家屋構造の缺點は乃ち日本民家の家屋構造の缺點である。奥丹の家屋破壞狀態及びその原因は往年の北但のそれと同じく實に將來起るべき日本田舍各地のそれとも同一のものである。若し新築家屋の構造は勿論、在來家屋の構造補强を充分耐震的に指導しなかつたならば今後地震毎に所と時の如何に關せず同一の原因と同一の破壞狀態で同一の被害と悲慘を繰り返す事であろう。

木造家屋の破壞狀態

さて細部に亘つて之等被害家屋を見るに往年の關東地震及北但地震のそれと殆ど同じといつてもよい。從つて之を詳細にスケッチし又說明するの要はない筈である。何故なら此種の調査報告は近年二回の大震に際し各學會學校等の團體から詳細を盡されてゐるからである。本協會に於ても北但震災號に隨分細くそれを記述されてゐる。

然し一面又視方によつては考方も異つて來る故、調査の度毎に記述する事は全くの徒事でもないと思ふから左に極めて簡單に被害の狀態細說を述べたいと思ふ。

通俗に被害狀態を表すのに全壞と及び半壞いふ名稱を用ひてゐるが、之を細別すれば次の樣になる。

全壞（1潰亂 2潰落 3轉倒 4橫倒 5捻倒）

半壞（6分離 7坐折彎曲 8局部破壞 9滑動 10部分墜落 11傾斜）

今度の地震でも之等の實例を悉く見たのであるが、鄉村の斷層の眞上に建つてた家は立體的の形を全部失つて屋根瓦は平面的に亂れ落ちてゐる。老朽な家か餘程貧弱な家は斯く潰亂するので斯の種の家に居た人は命の助りつこはないであろう。

潰亂の例は極めて少いが全壞の中で最も多いのは柱の枘が外れ又は破壞して屋根が地上に落ちたものである。落ちた屋根は大程原の形をなしてゐるが、其の中屋根が殆ど垂直に眞下へ落ちたものがある。之等は勿論頑丈な家ではなかつたろうが上下動を主として各柱の枘を外して小屋組が眞下へ落ちたものであるか、又は第一主要動で柱頭が坐折し第二動で屋根が落ちる方と反對方向に搖られて元位置に戻りつゝ落下したものと思ふ。一般に震源地と思はれる鄉村及網野に僅かの例を見たのである。

壁體が頑丈に組立てられたもので勿論屋根の重い奴が水平動で轉倒する事がある。社寺の小さな堂に多い。之は石碑の如き單體の轉倒と同じ理由によるもので、轉倒してから屋根が外れて屋根が空向になつたものもある。

倒壞の中で最も數多いものは橫倒れと捻倒れである。何れも屋根は柱の高さ程基礎より離れて倒れ落ちてゐるものである。二階建の場合には一階の柱高さだけ離れて落ち、二階の柱は倒れないでゐる。即ち二階建の第二層の軸組は第一層が破壞して墜落する事によつて大破するものである。

同じ橫倒れでも其の建物に對する破壞震動が來た場合、第一階の柱の上端の枘が外れるか或は胴差下端で折れるかして家の屋根又は二階部が斜下方に傾きつゝ落下する時、土臺を外れた柱が軒桁又は胴差に付いたまゝ引き摺られて倒れるも

のと又柱の下端が、家が倒れる方向と反對の方向へ足拂ひを喰つて横倒れになつたものとある前者は水平動激しき所にあり、後者は上下動も強き場合か屋根が重過ぎる場合と想像される。之によつて震源地を推定し得る筈である。何れにしても兩者共建物の耐震強度の重心が略其の平面の中央にある場合であつて、若し重心が一方に偏してゐたら、例へば住家の半分を間仕のない工場にしたり、一梁間開放の床屋にしたりして其の部分の耐震効力が著しく弱くなつてゐる場合には其の家は正しく震動方向に横倒れせずして剛な部分が引摺られて柔弱な部分へ捻ぢ倒されるのである。誠に耐震壁は其のプランの一方に偏してはならないと思はれた。

全壊家屋で注意すべき現象は

1 柱の下端が土臺から必ず外れてゐるが上端はまだ軒桁や胴差に伴れ添ふてゐる。

2 小屋組の破損は落ち始めてから起つたものである。

3 二階建の第二階は第一階の如くベチャンコにならぬ。

4 家が倒壊したら机や箱は餘程丈夫でない限り潰される。玉突臺の四本足の折れたものさへある。

5 此の地方の建物は横力に脆かつた爲め倒壊は實に一瞬間であつて逃ても逃げる間等はなかつた。

次に半壊狀態の内最も多いものは局部破損と部分墜落とである。商店入口の鴨居や、大きな窓の敷居が突張つた爲めに柱が折れたもの、基礎が下つて家が傾斜したもの、筋違が折れたものゝ如く構造上重要な局所が破損したものと壁、天井窓等の部分が搖り落されたものは數限りない位である。

主家に連接する突出部、例へば庇、下屋、便所等がそれ自身主家とその震動周期を異にする爲め、主家を離れて轉倒したものも可なり多い。何れも主家との間に張力を起してゐるのであるから、斯る突出部の取付構造は張力に堪ゐる樣工夫して置かねばならない。

其他基礎と土臺との連結なきものは基礎の上で滑動してゐる。墓石等で臺石の上で踊り廻つた揚句臺を踏み外して墜落轉倒した形跡のものもあつた位である。又二階建の建物が二階胴差邊で曲つたもの、長い校舍や工場が平面的に見て中途で弓なりに彎曲したもの、或は教室と教室との間の間仕切に突張られて小さい彎曲を幾つも作つたもの等がある。之等は從來の記錄にも詳細報告されてゐるし、今度も亦他の委員より報告されると思ふから略します。

洋風建築の被害狀態

木造建築の中、學校、工場、役所、停車場の如きもので、大壁又は太鼓張りの洋式組立方法を採つたものは、今度の被害地方には數が少いけれども其の例を見る事が出來た。

言ふまでもなく斯種の建築の被害は他の日本建築に比し遙に小である、がそれでも屋根が大きく、柱が長く、窓が連續してゐて而も細部構造に行屆かぬ點が數ある爲め、可なり酷くやられてゐた。

やられた方は一部倒潰したもの、傾斜、彎曲、部分滑動、渡廊下の潰亂、その取合せ部の局部破壞、窓入口等が菱形に歪んで建具の大破したもの等がある。構造細部に今一息念を入れるべきであつたのである。

之も詳述を略し注意すべき諸點を列記すれば

1 人家潰亂の地でも停車場は平氣であつた。之は何れも昨年開通した線路に新築されたもので近く北但の地震もあり、鐵道省でも充分注意して設計されたものと思ふが、第一屋根は石綿スレート葺きである。このスレート葺として屋根を輕くした事が停車場を安全ならしめた第一理由である。

2 停車場の構造は挾み梁を用ひ、方杖が充分でボールト金物が盛に使用されてゐる。

3 省線の驛は殆ど被害なけれど加悦輕鐵の停留所は可なりやられてゐる。これは盛土の上に建てられてあることゝ基礎コンクリート工事が不充分である爲めである。

4 汽車は見事に倒れてゐるが建物は平氣なこと。之は重量の大なるもの程大なる横力を受ける事を意味してゐるものである。

5 外部下見張り、内部の羽目板張りは輕くて被害が少いのみならず、被害細部が目に留らぬ。

尙(1)の參考の爲めに震源地と稱せらるゝ郷村の高橋に某工場の社宅四戸建一棟が平然として建つてゐた事を申し添へたい。此の建物は間仕切も相當にあるのであるが、屋根はコケラ葺のまゝでまだ瓦が乘つてゐないものであつた。

破壞の原因

今度の地震は勿論激烈であつたには相違ないが、地震々度に比し被害が多過ぎたと思ふ。否、潰れ方や壞れ方があまりに酷かつたと思ふ。その理由は

1 屋根は重過ぎた——少くとも軸組の強さに對して屋根は重過ぎた。剩へ雪が積つてゐた。

2 土臺と柱とのコンネクションが惡い。重い屋根に横力がかゝつて家がユラ〳〵と動きかけると柱は譯なく土臺を外れて仕舞つたのである。

3 柱と桁(二階建の場合は胴差)との仕口が弱かつた。だから主要動の一擊で脆くも一瞬間でブツ倒されたので死傷が多かつたのである。

4 筋違と取付金物のない事は重大な理由であるが因習と無智といふ點から見れば又止むを得ない事であつたかも知れぬ。

5 基礎工事がなつてゐないのみならず、基礎と土臺との締め付けがしてないこと。

の五ヶ條がその主因であつて、尙その重要さ程度は右の順序であると思ふ。之には意見を異にする人があるかも知れないが、潰れた家と殘つた家とを見て來て第一に考へられるのは屋根が重過ぎたといふ事である。

尙小屋組に就いて和小屋は洋小屋に比して耐震力は遙に小さいとの說は必ずしも當らないと思つた。それは間仕切多き住宅では小屋は和式でも重量は增さぬのみならず、屋根全體として一つの丈夫な立體を作つてゐるからである。だから和小屋でも落ちたまゝ立派に屋根の形をしてゐるのである。落ちた屋根の形の崩れるのは寧ろ洋小屋であるとも見られたのである。但し之は洋小屋は持ち放しが大きいからであらう。

(四)救援作業とバラック建築

現在の家屋が敢て耐震的補强される事なく、又日本全國の

建築物が耐震的に改築される事なく、而も地震が時と所とを選ばず今後共再發するものとすれば、其度毎に國民は被害地同胞の救助とその復興に狂奔せなければならぬ。而してその復興に際しては建築家は最も重大な活動すべき義務を持つものであるから、被害地の一般救援作業を理解し殊にバラック建築に對しては充分な研究と準備とをして置かねばならぬと思ふ。

救援隊の活動を見る

大地震によつて被害者の蒙る困窮は、精神的方面を別とし又失ひたるものは仕方なしと諦めて次の樣なものがある。

1 避難住所　2 食量及衣類　3 電信電話
4 醫藥　5 道路及乘物　6 復興

その經過を想像するに、大地が搖れて地が裂け、山が崩れ水道鐵道が破壞される瞬間に家が潰れて死傷あり、生存者は泣いて緣者を探す中に猛火黑煙に追はれて逃げて行く、火が消え心も稍我に歸る時再び我家に戻つて死者を葬り相泣き相抱きつゝさて當分如何にして生きるかを考へるであらう。その時家はなし、衣類寢具なし、食糧品も亦求むるに所なし、交通も通信も杜絕して救を求める術もなくなるであらう。斯くて燒け殘りの木片を集めて乞食小屋を營み、土間の上雪の蔭に脛の血を拭ふ時、地震區域外では各府縣の同胞がその救援に蹶起するのである。

1 救護班（醫師看護婦）
2 軍隊（道路、橋梁、山留、電話、運送、救護等）
3 救援隊（自動車、トラック、土工人夫、警察、郵便等）
4 救恤隊（慰問衣食品配布及救護）
5 バラック隊（大工及人夫）

是等の各地派遣隊の活動は實に目覺しいものであつた。常例であるが新聞記者の活動は第一着であつて、右の外行政者の奔走は言ふまでもない。今度の異例として海軍の應援（輸送及上陸救援作業）が大なる功積があつた。然し何と言つても軍隊の力に及ぶ者はなかつた。それは前記の括弧內の記入によつて自ら明かであると思ふ。道路開通は救援の第一歩であるからである。

一萬に近い多數の救援者―軍隊、新聞社、赤十字、大學病院、各府縣軍人會、青年會　行政署及官公の活動は今度の如き山間廣漠の地であるだけ献身的苦闘で、實に涙を以て感謝した所であつたが、然し總體的に見て尙斯る非常事に對する用意と訓練とが足りないと思はれる點は少くない。各班各隊の配置及進退に於て、變ないがみ合や競爭の起る點に於て、作業の輕重及順序に於て、材料の配給や人夫の使用方法に於て、各班各隊の屯營に於て、物資の管理方法に於て、等々實に能率を害し時間の損失が多い。食器を腐敗せしめた例は東京にあつたが、今度は慰問品の拔取りがあつた位はホンの其の一端に過ぎぬであらう。

救護品とその輸送

特別貨車まで仕立てゝ奥丹に輸送された救護品とは何であるか。震災地で散見した所によれば衣食品及バラック材料である。衣類はメリヤス、木綿物、勞働服及毛常等が主なるもので、食糧品は塩、醬油、鑵詰、漬物、梅干、白米の類で肉

類や野菜類は殆どない。その他日用品に木炭等も盛んに輸送されたのである。

バラック建築材料とは何か、彼地で見たものは

1 杉丸太、末口三寸位迄、長さ九尺及二間
2 北海松、六分板、四分板、長さ一間
3 杉一寸角　長さ六尺
4 亞鉛曳鐵板　平及波、三十番、六尺もの
5 貫　大小、少し
6 釘樽　各種

之等の材料は汽車が行く所まで送つて來ると、其の土地の驅け集め人夫が怪しげな手つき足取りで口姦しく裁判しながら——今にも舟は山に上り相に——荷役をする。京都府が徽發したトラックに應援を寄せて五十臺位がエンヂンの音喧しく龜裂多き道を走り、危い橋を渡り、山崩れの泥道を泳ぎながら配送するのである。

バラックが出來るまで

昔のアイヌの家か、エスキモーの家か、或は田園の中の肥料小屋の樣な堀建の中に被害者が出入してゐる中にバラック建築は始まつて來る。

バラックなる語の本來の意味は知らないが、今度見たものは東京のそれより今一層情けないものであつた。『居は雨露を凌ぐを以つて足る』と云へど、此のバラックは雨さへ凌ぎ得ない體のものである。

丸杭を兩側に打ち込んで之れから丸太の小屋を拜み合せに出して繩にて括りつける。斯る小屋組を六尺間として之に四分板を羽重ねて家の腰及屋根としたものである。間仕切柱は例の一寸角、同じく四分板又は六分板を下見に張つて二間角に仕切り之を一戸とするのである。之が四尺の中廊下を距てゝ向ひ合せて並んでゐる。

私設のバラックは小さな一戸建で前記材料で略同樣な構造をやるが屋根は波板、窓は吹き拔きの穴である。或は數戸連續したものもある。梁丸太の代り板を用ひてゐるものもある何れにしても近代のバラックとしては智慧と手入が足りなさ過ぎる。建築家の努力も少しは斯の方面へ向けてやらねばならぬと思はれた。何時まで其の中に住むのか知らないが、人間が住む家としてはバラックは實に悲慘なものである。人道問題である。

バラック建築の改良

住むに家なき災害が斯うして屢々繰り返されるとすればバラック建築を大いに工夫し改良し、其の材料を常にストックして置かねばならぬ。

バラック建築の具有すべき條件は

1 材料が輕小にして運搬に便なること。
2 材料の種類少くして整理が簡單なる事。
3 組み立てが早く且つ容易に出來ること。
4 雨露を充分凌ぎ衛生的なるべきこと。
5 半ヶ年以上の耐力(風、雪、雨、狂ひ、損傷に對し)

で從つて其の材料は

1 三吋位の角材及びその二つ割り、長さ二間位。之を土臺柱、桁、梁、方杖、根太及小屋に使用す。

2 板は四分と六分の二種、長さ二間　巾六寸。
3 亞鉛曳波板、卅番、六尺。
4 建具は入口用と窓用の二種類、紙張りのこと。
5 ボールト、釘、鎹。

構造は近殊流行の組立家屋に範をとり、之を單一化して新案を立て、其の設計に基いて加工し置き、戸數に應じて材料を送れる樣にしたらよいのである。

只、茲に大なる問題は、斯るバラック材料を誰が加工しストックするかである。之は營利的に行はれる性質のものではなく却つて義捐的寄附的のものであるから、中央政府又は地方行政廳でやるべきものである。罹災者に對する人道上これ位の經費は蓋し止むを得ざる事であると思ふ。我々はバラックの設計を研究し良案を立てゝ世人の覺醒を促したいものである。

（五）北但地震の復興を見て

過去僅か五年の間に日本は十萬の死傷と十億の富を失つた地震はまだ〳〵來ると云ふ。どうしても日本の家屋は全部建て直さねばならぬ。少くともこれから建てられる家は皆耐震構造にせねばならぬ。一昨年大震災に見舞はれた北丹の人達も嘸こりた事であらうから、其の復興振りは必ず我等の滿足する所であらうと、奥丹後視察の歸りしな態々鐵路を廻つて城ノ崎に出かけた。

北但復興は大失敗

所が意外、湯の町のお宿は依然として地震に怖けながら建つてゐるではないか。

現代に於て鐵筋コンクリート構造は最も耐震に適してゐると云はれてゐる。良い設計と施工とを俟てば、これだけの價格で鐵筋コンクリート程横力に對して丈夫なものは勿論他にないと信ずるのは玄人ばかりでもなからうが然し、凡ゆる建物を悉く鐵筋コンクリートにして仕舞ふ譯にはゆくまい。そこに種々の經緯と事情とが潜んでゐる。

最初北但地震で城ノ崎方面全滅と聞くや、縣當局は救援の臨機に應じ　復興の方策を樹てると同時に警察部建築課員を派して『新建築は凡て鐵筋コンクリートたるべし』と押し付けんばかりに講演さした事は一二回ではなかつた。それが爲めに時の兵庫縣知事は『鐵筋知事』とまで言はれた位であつた。それ程までに

鐵筋コンクリートの奬勵

されただけあつて威る程警察署を始め銀行や共同浴場劇場等この構造のものも相當に出來てゐる。橋も皆鐵筋コンクリート造であつた。然し公共建物や共同資本で出來た浴場はそれ相當の豫算あるが故に外觀も亦立派なものであるが私的の建築――建築費の少き場合の鐵筋コンクリート造は自ら外觀を制限してそれは醜き形のものとならざるを得なかつた。

周圍が總て洋風――の殊に近世米國式の建築に滿されてゐる都會地は兎に角、湯の町に建てられたマッチ箱の如き家は譬へそれは耐震耐火耐久の構造であつても、之を無條件でよろしいと容認する譯には行かないものがある。紅塵の都會を逃れて一日の清遊を湯の町に試みに來た人が、手拭片手に浴

衣がけでコンクリート造の小窓の室に入つて何が寛げるであらうか、そこに我々日本人として見逃すべからざる無理があるのである。

斯うした考が鐵筋コンクリートを放棄して再び縁側付の總硝子窓の木造二階乃至見晴しよき三階建の宿屋に還俗せしめたのである。今の城ノ崎は昔より一層輕快なシリンダーな町となつてゐる。

偖てその新木造建築の細部を窺ふて驚くのは

木造の耐震手法

が全く沒却されてゐる事である。鐵筋構造は耐震構造として理想的ではあるが、耐震構造は獨り鐵筋構造のみではない木造建築でも手法によつては充分耐震構造たらしめ得るのである。當時の縣當局は勿論此の簡單な命題を誤る譯はあるまいが、理想が高遠にして一氣に鐵筋造の耐震構造を採用せしめんとして、消極的方面の木造の耐震構造の指導と奬勵とを忘れたものではあるまいか。現在立並ぶ街の家は以前の大工の考へてゐる儘で組み合せられてゐる。勿論中に新構造法によつたものも數あれ共、全體として見る時は、若し往年の地震を再び繰り返したら同じ運命に陷りはせぬかとおそれを抱いたのである。奥丹の復興に當る人は殷鑑遠からずとして心得られ度きものである。

(六)耐震家屋の奬勵案

禿筆を無理に動かして漸く今回出張の見聞と所感を述べ終つたから最後に之が結論として當然生れて來る耐震家屋の奬勵方法に就いて愚案を略記したいと思ふ。

大地震は家を倒し人を殺し莫大な物資を烏有に歸して仕舞ふ。日本は昔から斯る大災害に苦しみつゝも同じ被害を又しても繰り返して來た。古人は之を單に天災として諦めたのか之に對し何等人爲的避害の方法を講じなかつたからである。

現今の日本全國に建ち並ぶ家屋は昔のまゝの建方であつて震度〇・二以上の地震に逢へば一たまりもなく倒壞するものである。而も地震は時と所を選はず何時何處に起るか之を豫知する事が出來ぬ。として見れば日本全國の家屋を悉く耐震構造に改築する迄『大震火災』の悲慘と恐怖が我等を攻めて來るのである。

今日の學問と技術は『地震なき國を作る家』を建て得る樣になつてゐる。又在來の家をも同樣に地震の災害を避けしめ得るのである。

然し今日全國一千萬戸の家屋を直に改築する譯には行かぬとして見れば、少くとも新築家屋は必ず耐震構造たらしめねばならぬ。又在來家屋をも各人の自覺を促して補強せしめねばならない。都會地は現今市街地建築物法によつて漸く新築家屋のみが之に準據する樣になつて洵に國家將來の爲めに賀すべきであるが、地震は都會地に限らぬ以上、此の法の主旨を全國に押し擴むべきである。市街地建築物法を實施する迄運動したる慧眼な建築家は百尺竿頭歩一歩を進めて之を『日本建築物法』とまで擴張せしめらるべく、又近き將來斯くなる事を信ずるものである。

震災地の家屋耐震規定

全國の家屋を耐震化するの必要は論ずるまでもない、實行方法としては前述の如く漸進主義に依らねばならぬ。同じく漸進主義でも『日本建築耐震規定』を實施するは望ましき事であるが之を更に一歩譲つて震災地のみに耐震規定を設くる事は機宜に適した良法であると思ふ。

法に依つて國民に望むは爲政者最良の道ではないが、震災地復興途上にある者は分に應じそれ相當物資に不如意であるに違ひない。一は之を援助して復興を早むる爲めに、低利資金を地方廳又は中央政府より提供して新築家屋を耐震構造たらしめるのである。

次に更に消極的方法に屬するが、一般國民の自覺を促す爲めに震災の實況を知らしめ

耐震建築法及補強法を指導

し地方の建築主と特に大工を敎育する事が急務である。之等は地方の工業學校、大新聞社が相當に努力してゐる所であるが極めて微々たるもので、之は國家的の專門家團體の躍起を俟たねば迚ても間に合はぬ事と思ふ。

差當り今度の如き場合は、被害地の先覺者と協同して、鐵筋コンクリート奬勵でなく眞の耐震家屋構造に就いて講演、講習、パンフレットの配付等をなさねば、北但復興の前轍を踏むは火を見るより明かな事である。

尙斯種指導は必要論よりも寧ろ方法論が肝要であり、講釋よりか實施指導は一層有効なのである。京都府當局に之を望むと共に當協會でも對策を講ぜられん事を切望するものである。

木造耐震構造法の研究發表

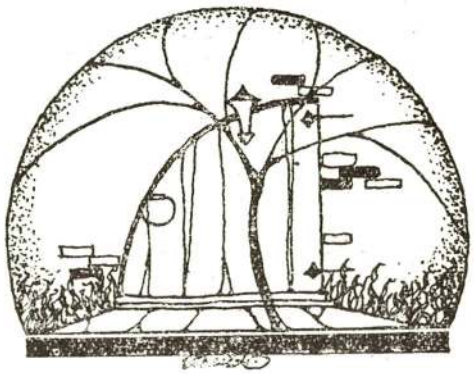
木造家屋の耐震手法は佐野博士や震災豫防調査會その他種々個々に發表されてゐるが、之を今一層研究し整理して圖面説明付のパンフレットとなし、廣く天下に播布する事は當協會の義務と言つて差支ないと思ふ。余は寧ろ之に關し纏つた發表のないのを不審に思ふ者である。

現存家屋の補強法を敎へよ

耐震構造になつてゐない家屋に住む人は全國民の大部分である、恐らく建築家と雖も地震に際しては、逃げ出さねばならぬ程の家に住む者が大部分なのである。斯る家に住む人に告げたい。激烈で家を倒す位の地震では家を逃れる時間の餘裕がない。逃る餘裕がある位ならその家は潰れぬ——潰れぬなら逃げる要はない。又机の下や本箱の蔭に隱れたつて家が潰れたらもう駄目である。結局、それ大地震だと氣がつこうがつくまいが、それ等の人は地震が來たらもう命は觀念するより他はない事になるのである。それに若し助かつたら幸ひの命拾ひである。

若し地震が來たら直ぐ觀念するのが厭やなら、如何に搖れても泰然として端坐して居れるだけ自信のある家に住みなさい。と言ひたい。

然し今ある家は必ずしも建て替へるにも及ばず、又大した金をかけもせずして耐震的に補強し得る事をも一般社會に敎へたいものである。之も時節柄當協會の事業の一に加はらん事を切望して報告の終りとします。(三、三一)



北丹後震災見聞記

災害調査委員
會員　八木幸次郎

調査徑路

昭和二年三月十二日大阪を發し、同日夜宮津に着泊し、翌日より山田村、口大野村、峰山町、郷村、網野町、四辻、加悦町、岩滝町を經て、城崎、豊岡を經由して僅々五日間を以て調査を終了した。當時鐵道は丹後山田驛迄開通し唯一の交通機關である自働車は起點を宮津町より丹後山田驛前に移した直後であつて交通機關の能力は丹後山田驛より峰山町間を連絡するに過ぎざる狀態であつて、精細なる調査は不可能と認めらるゝ有樣であつたから成る可く『建築と社會』的調査をする方針にした。

丹後罹災地に於ける建物の構造と種類

罹災地は主として山間の僻地に存在せるを以て、餘り文化の惠を享けざるものゝ如く、主として田舍大工の手に設計され施工せられたる建物を有するものと認められ、若干の建物に於て建築技術者の設計に成れる痕跡あるを思はすに過ぎない構造は二三の鐵筋コンクリート造に見ゆるものを除きては、全部木造建築及土藏の類であつた。

その木造建築物を强ひて種類別に列擧すれば大體左の如きものとなる。

1 茅葺の農家
2 瓦葺の農家
3 瓦葺の町家
4 瓦葺の田舍工場
5 瓦葺の寺院
6 瓦葺の田舍耐震家屋

茅葺の農家は殆んど全部が十個年以上も經過した様な古い農家で、しかも大部分が副業として養蠶機業を營んで居たものである爲めに、内部は屋根裏を二階代りに極端に利用し殆んど倉庫の如くに見えた。又屋根も葺き換へる毎に古い茅の上に又新しい茅を取付けて行くから現在の葺き厚軒先にて二尺以上に及びたるところへ、二十年來の大雪（正月より約五十日間僅かに半日の曇天ありたる外全部降り續けた由）のため屋根に充分水が含んで且雪が乘つて居たものであるから、頗るトップヘビーの安定の惡いものとなつて居たことになる

一般に此地方の建築術は昔より傳統的に發達したもので、雪國であるものから木割も大で垂直のロードには大阪地方の建物よりも遙に丈夫で、又仕事も大工仕事としては可成親切に出來て居て、私の見るところでは地震がないものとすれば充分に土地に適當して居る建築であつたと思ふ。何となれば大阪市内の建物をそのまゝ彼地に持つて行くとすればあの雪のためのみにても、地震が起る以前に間違ひなく壓し壞されるにはきまつてゐるからである。

然し罹災地には誠に不幸なことには建物が全部垂直の力には強いが、水平の力に對する抵抗及建物の分解に對する結合力が甚だしく缺けて居た。その缺點の甚しいことは、殆んど全部の建物が土臺なきこと、眞壁の貫そのものは文字通の四一貫で立派なものであるが、數の少きこと、柱へ差し通すことの不完全なるため、大阪地方では見られない立派な眞竹のごつい小舞のある壁が、餘り耐震的に効果なかつたこと、構造材の主要部分に少しも金物がなく甚だしきは栓もないため、構造材が分解に容易であつたこと、和小屋の母屋東陸梁の木割は大きく立派であるが束の通貫がないため、又通貫があつてもぐらぐらで位にたゝない爲、小屋組と軒桁との取付方が單に乘せてあるに過ぎないこと等が震動の爲め一瞬間で倒壞し家族全部が一時その下敷となる不幸を餘儀なくしたと思はれる。

瓦葺の農家は、茅葺の農家に比して建物が少しは新らしく村の街道に面して多少商業を營んでゐるものに多く、又多少金持の家であつた爲めか、構造方法は前記と殆んど同樣であるが屋根が水を含んだ茅葺よりは多少輕いのと、雪の停滯が少い爲め壞れ方を見ると被害は多少前記のものよりも輕く、中には二階丈け辛うじて倒壞を免れたものもある。

瓦葺の町家は峰山町、網野町其他街道筋の商店で　構造は前記と大差ないが、道路に面する部分が全然開放的で大なるスパンに大なる梁を架け僅か二本の柱で外部の構造的處理をなしてゐるものであるため、甚だ條件が惡い故か前記よりも被害は大であつた樣である。

瓦葺の田舍工場は峰山町、網野町等に多くあつたもので、主として織物工場である。その構造は農家町家と大差ない所へもつて來て、建物の用途が工業用であることから、經營上の採算を考へて特に粗末にしたものか、又は多少都會で『ハタイ』て儲ける味を占めた大工の手にかかつたか、工場主が請負に投げたためかその邊は解らぬが、兎に角一寸見て投機的色彩がある人々の手に成つたものと云ふことがわかる。一般に建物は新らしいが仕事が御粗末（建物の大部分は大正七八年頃より後に出來た樣に見えるから、つまり物價が高くなつてから安い建物を造るべく努力した樣子明白）で、工場と

云つても農家の間仕切を一切取放して更にスバンも坪數も大きくした様なもので、土臺は勿論ないし小屋も西洋小屋とは相距ること遠く、さりとて和小屋にも成つて居ないと云ふ様なもので、甚しいのは束の通貫なんかない位が普通で束そのものも當然あるべき所にないものをも見た。勿論木割は都式に極端に小さい。私は此の種の家が一番危險であると感じたが、考へて見ればこれが女工何十人壓死かと云うて新聞記事を賑はしたものである。事實峰山町で此の中二十七人死亡といふ立札も見た。こんなものを造れば壞れるのは當然で壞れないのは不思議と云つて濟ませばよいかも知れぬが、田舍機業家の工場としてはこれでも立派であると云はねばならぬ現狀を考へて見ると罹災者諸君には誠に同情したくなる。實際壁は上塗も塗つてあるし外から見れば立派で　大阪の下流バラック工場よりは數等上等であることは認めたい。勿論雪國でなければあの様に立派にせんでも、實際のバラックで充分に經營上有利であるばかりでなく、たとひ地震で搖られても多少被害の輕かるべきことは當然であらうと思ふが。この種の建物は前三者に比較すれば、木割が小であることと、多少仕事が悪いことゝ間仕切が少なくスバンも坪數も大きいこと等で地震には抵抗力がなかつたものと考へる。

兎萓の寺院は各町各村の菩提寺で、大工の最も力を入れた作品として殘したものだけに、罹災地に於ける最も上等の建物であるべきだが、化粧上の無理と金物を使用せぬことゝ建物が間仕切の少いのに坪數が大きいのと比較的重量の重いこと等のため耐震的には餘り感心は出來なかた。

兎萓の田舍耐震家屋は學校、裁判所、停車場等を含むもので、學校は田舍では相當奮發して建てるし、又多少西洋建築を知つて居るものがやつたものか、小屋は西洋式で金物も使つて居るし、勿論土臺もあるし外部は板張でもあるし、相當ボールトを使つては居るが、都仕込のよい技術者が居なかつたためか、金物の使ひ方を田舍大工に任せたためか極めて拙く、羽子板金物短冊金物を用ふべき所を使はずに無理にボルト一點張でやつて除け、垂直筋違（筋違は垂直にはきまつて居るが）が少なく取付不充分のため、又水平筋違となる燒材は勿論ないし、基礎（コンクリートなく皆石）と土臺とは全く結束してゐない等のために震動には餘りに弱かつた。而し二三の建物を除いては大部分大修繕を要する位に喰ひ留めた事は注目に値する。

裁判所、停車場の如き建物は御役所の監督さんが努力した上、設計が西洋建築に慣れてゐる人の手に成つた爲めか、建物が新らしい故か、誠に好成績で小修繕位の程度に終つたことは何を語るか特に御記憶が願ひたい。但し峰山裁判所の後部の建物は不幸にして土地の陷沒隆起のため無慘なる全壞をしてゐるが、附近の1が少しも異常ないのであるから、敷地の不幸なき時は必ず原形を保つべきことは保證出來ると思ふ此の建物の種類別は主として峰山網野を中心として別けたもので宮津町にはもつと氣の利いた建物は隨分あり・鐵筋の建物も數多あることは御ことわりして置く。

建物の被害

建物の被害狀況は私が如何に說明をしても頭にあるものを全部吐き出すことは困難である。百聞は一見に及ばざること

を痛切に感じた。何となれば今度の地震は陸上の斷層に震源があるらしいため、斷層附近の地と斷層より直徑距離一里以上の地との被害狀況は極端に異つてゐる。又斷層附近でも建物の構造地盤の良否によつて是亦極端に被害の程度は異つてゐる。これが一見を要するところである。大斷層は網野町の西端淺茂川の海岸から、鄕村を過ぎ峰山町を經て口大野村迄の延長四里に亘る雄大なもので、一番明瞭に自然の暴威を示して居るのは、寫眞に示す鄕村の田地中の道路が斷層點に於て十尺餘水平に移動して切斷されて居る事である。此移動は田地であるために局部的に起つた現象に過ぎないかも知れぬが、決して人間業では出來ないものである。他の斷層は之と直角に走つてゐる可悅谷から花崗岩の山を切割つて山田村を過ぎて岩瀧町に及ぶ延長二里に亘るものである。故に此の斷層に沿うて居る不幸な町村の人々は一瞬間に生命を奪はれ、斷層より直徑一里餘の幸福なる町村の人々は驚いて飛び出す餘裕もあつたし、又損害も極めて輕かつたことゝなつたのである。今被害狀況を概括的に說明すれば大體次の如くなる。

網野町は舊網野(東半部)と淺茂川(西半分)とより成る町であるが、淺茂川の方は斷層に接して居るに拘らず損害は極めて輕微で、惡くて大修繕を要する位で、大抵小修繕で再用出來る程度の破損であるに反し、舊網野は殆んど全滅で三割位は大修繕で再用出來るが他の七割は全壞で所々火災を起して居る中に、鐵骨の警鐘塔は何等の損傷なく誇り顏に突立つて居る。實に不思議だ。淺茂川の方が地盤がよいのかも知れぬが、そうでもないらしい。舊網野には機業工場が密集してゐて建物から判斷すると、工業で飯を食ふ粗末な家に住むべく餘儀なくされてゐる人々が多い樣だが、淺茂川には新らしい(比較的)家が多く金持が居ることは事實である。故に淺茂川には前記3の上等か新らしい建物が多く、所々に6の建物あるに反し、舊網野には3の建物の下等か又は舊い建物多く、中には3を4に直したもの即ち町家をそのまゝ工場に使用して居るものもあるのを見受けた。その上最も感心しない4の分布が極めて多いので被害に差が付いたのが眞相に近いかも知れぬ。淺茂川から網野驛間約半里の間は山と田との境界線に沿うて小高くなつて通ずる道路に面して1の建物が散在して居るが、不幸にも斷層に直面して悲慘なる全滅をなしてゐる。所が斷層に直面してゐる網野驛及木造バラック建の機關庫及四間位の川に架けてある鐵道の鐵橋、驛より網野町に至る道路を照す丸太の街燈、鐵道踏切番小屋及踏切番のバラック宿舍は極めて損害輕微である事は、

震災恐怖患者を慰するに足るもので、耐震構造を雄辯に物語つて居るものであらう。勿論炭水車付の大型汽罐車及立派なボギー車より成る列車は橫倒となつたものである。網野町より斷層に沿うて南下すれば、村の中央に大斷層を有する不幸なる鄕村に至る。此の村は地震の震央地の如き感じがするもので、全滅と云ふてよいが、特に記憶すべきものは、極めて新らしい土藏が一戶無難に殘つて居る事と、2と3の二階建が一戶宛階下が全壞して階上が歪んで居るが人を壓する迄には至らなかつた事と、木造バラック建の丁度現場監督小屋のやうなトタン葺の、鐵道省保線事務所といふ看板がかゝつて居た、四間スパンの三十坪位の平家が建具の硝子も破れず

に平氣で殘つた事と、それに接して居る平家四戸連續の鐵道省の官舍が平氣で建つて居ることは何を意味するであらうか勿論電柱も倒れない。私はこれを見て自分が建築で生活して居ることを甚だ幸福であると感ずると共に、自分が設計する木造の家はこんな地震位には必ず生命と財産とを保護して見せると云ふ確信を得た。

鄉村より道路に沿うて南下すると、斷層は山へ這入つて仕舞つて丹波村の主要部が斷層に直面して居ないで一寸距離があるために大破損位で倒壞を免れたものが所々に散在はしてゐるが、大勢はやはり全滅である。斯くして峰山町に至れば火災の爲燒野ケ原となつてゐるから肝腎な震災の程度はわからぬが、電柱立樹は殘つて居るし、土藏の新らしいものが一つ立派に殘つて居るし、二三の土藏は多少破損してゐるが平氣で中には大變傾いてゐるが倒れずに殘つて居るのもあるし3の二階家が燒板張で如何にも輕さうに平氣でゐるのもあるし、裁判所内の敷地に變形なき部分は無事であるし、附近には1でも小破損位のもあるし、さうかと思ふと山の上にある3が震火災を知らぬ顔で濟まして居るのもあるし、停車場は平氣であるし4の中の極めて新しいものが建物は平氣だが滑稽な事には、外壁が形を崩さず其まゝ柱の間から拔け出して、丁度疊を倒した樣になつて外に脫れてゐるのもあるしと云ふ事から考へると、先づ4の大部分が全壞して直ちに工場である爲めに火を發し、3の半數が倒壞して或るものが火を發した位で3の殘半數が大小破損に終つた位に過ぎぬと思はれる。火災は急激に起つた樣であるから倒壞家屋の下敷となつたものは大部分燒死したに相違なからうと思ふ。而し山の上の金比羅さんは立派なものであるが、甚だしく全滅してゐるのが悲慘であつた。峰山町から南下すると町はずれから約半里位の間は1及2の全壞七割大破損三割位で相當ひどいが、家續きが絕えた所で東方を見ると斷層からの距離大であるために、殆んど被害らしいものがないといふのは全く自然のいたづらしい感がする。長善村の峰山街道筋は斷層より少しく距離(半里)があるために全壞僅少大破損二割位の程度で幸福の方、所が口大野へ來ると斷層の終點に近くなる爲めに、全壞大破損が五割位で一寸ひどい方である。更に峰山街道を南下すると第二の斷層の中心地山田村に至る。此處は殆んど全滅であるが、停車場は硝子も破れずに依然としてゐるのが如何にも當然らしい皮肉である。第二斷層に沿うて西走すると四辻に至るがその途中に誠に感心しないものが一つある。

山田村變電所といふ煉瓦造建築を尊重してそのまゝ鐵筋コンクリートに應用したゞ云ふ、如何にも素人らしい設計の鐵筋コンクリートの建物がある。十二坪位の平家で周圍の壁は五寸厚の鐵筋で、柱もなければ梁もない壁のみの家で、切妻造で鐵骨小屋が上に乘つてゐて、屋根はアスベストセメントスレート葺と云ふものである。成程煉瓦造をそのまゝ鐵筋にすればこうなる譯だがと感心したが、頗る感心しないのは鐵筋の大さとコンクリートだ。配筋法は技師先生計算なしでやつたものと見えて、垂直筋として三分筋を所嫌はず一尺間に配置して、之を八番線で一尺間に横に繋いだ頗る危險なもので柱形も窓楣も軒桁もないものであるために、妻にある入口及窓の上の部分で先づ破壞して、切妻壁が墜落してしまつた

勿論設計が常軌を失してゐるのもよくないが、コンクリートも設計に劣らず頗る悪い。バラスの如きは全くなく附近の小川より掻き集めた砂にセメントを加へたものであるから、鐵筋コンクリート構造ではなくて、鐵筋モルタル構造と云ふ方が現物に適合する樣である。勿論之こそ壞れるのが當然と云ひたいものであるが、然し乍らあの樣に僅か三間の間口に慾張つて入口と窓二ケ所といふ樣な三つの大開口を設けた上、更に窓の上に尙二つの明取窓と云ふ小開口を設けなかつたならば、必ず持ち耐へたと思ふ。兎に角切妻の上部が開口の爲め頗る不安定となつて居て、煉瓦造であつたら全くこの樣な無理な開口を作れなかつたのに惜しいことをした。これと似たものが口大野山田間にあつたが、どうやら持ち耐へたのは僥倖と思はれる。四辻も機業地であるが4の建物が多かつたが爲め全燒した。寺の鐘樓が原形のまゝ倒れてゐて他の建物は半壞となつてゐるから峰山位にやられたものらしい。斷層の西端にある可悅町は山田へ近い方に4の建物が多くそれらが大部分やられたが、他は概して小破損で町の反對の方面は極めて平氣であつたのは不思議な位である。山田から岩瀧へ向つて東進する間は1の建物が大部分であるが、所々に全壞と大破損がある位であるが、岩瀧町では1の古いものが多いためか相當被害があつた。しかし半數は小破損で他の半數も大修繕で物になるが、中には全壞も所々にあると云ふ位である前記の徑路で大體の罹災地は盡きてゐて、面白い事には此徑路を外れてゐる村落の被害は極端に輕減されて居るから不思議である。尤も鄕村の東隣の島津村は震源地の附近である爲めか、大きな沼に接してゐる爲めか、鄕村に劣らぬ被害を受けてゐるのは全く例外のやうな感がする。宮津町等は罹災地とは思はれない。

建物倒壞の模樣

罹災地に於ける建物倒壞の有樣は千差萬別で、方向等は倒れるのに都合よい方に壞れたと云ふ方が至當で、又倒れて壞れたか、壞れて倒れたかも區別がつかない。先づ倒壞の模樣を一瞥して大體次の如くして倒壞したものと思ふことにする

構造材の一部分の破壞から全體の破壞又は分解を促したもの

構造材の一部分の分解から全部の分解又は破壞を促して倒壞となつたもの、構造材の分解によつて倒壞の形式となつたものゝ三種類に別れるが、考へて見ると構造材の破壞によつて倒れる場合は少く共稍耐震的價値のある家には多く生ずるが、罹災地の如き構造材の結合力が少ない場合は、大部分分解の結果倒壞するに至つたと判斷するのが適當であらうと思ふ。何となれば土臺と基礎とがボルトで繫結され、小屋組（西洋）と軒桁ともボルトで繫結され、柱と土臺柱と軒桁も金物にて繫結されたる、綱野停車場の如き斷層に直面しても異常なきを見れば、震災恐るゝに足らずと安心することが出來るからである。實際倒壞した家を見ると小屋は殆んどそのまゝにて原形を保ち、柱も折れたものとは思はれず、小屋梁の如き少しも損傷を蒙らずにあるものが普通であるから、若しもせめて土臺でもあつたら少しは逃げる餘裕位はあつたらうと思はれる。尙小屋と軒桁との取付が完全であつたなら、たとひその家が最後には倒壞するとしても家人全部が逃げ出す位の餘裕がないこともあるまいと思はれた。丁度壞れた跡を

見ると柱や壁は皆平面的に壓迫された上に、申し合はせた様に原形のまゝの屋根で蓋をしたことになつてゐるから、容易に外へは出られない。這ひ出す唯一の方法は身體がやつと立ち得る屋根の棟の下へ行つて、手と足とを以て屋根を破つて出るより方法がない。これには瓦葺の方が都合がよいが茅葺は誠に逃げ出すには困難である。所々に這出たか這ひ出されたかと思はれる穴が開いて居た屋根を見たが、殆んど全部の屋根は原形のまゝぴつたり地上に置いてあつたから、地震如何に激しいとしても開放的な狹い田舍家では小數の家人が病人であらざる限り、外へ飛び出す位の瞬間的の餘裕はあつた樣に思はれた。而し乍ら深夜睡眠中に襲はれたとする時は、恐らく殆んど全部の家人は一應下敷とならねばをさまるまいと思ふと戰慄せざるを得ない。讀者諸君よ事實上の結論として殘る所の斷層より僅か一里以上を距てたる諸部落の極端なる被害の減少、斷層に直面して殆んど異常なき網野驛及鐵道官舍等あることは永久に記憶していたゞきたい。

關西人の覺悟

大阪市に於て萬一不幸にも附近に震源を有する大地震發生したる場合を空想して見ると、震源となる斷層に沿ふ不幸なる地帶に於ては多少の倒壞は免れぬとしても、他の全部に於ては餘程老朽の建物、餘程粗末な建物、餘程拙い敷地にある建物、セメントモルタルを用ひない古い煉瓦造の建物等を除きては、不幸なる倒壞は極めて稀だらうと思ふ。即ち睡眠時間中に非ざる限り大部分の人々は建物倒壞に先立つて脫出する位餘裕はあらうと思ふ。實際の所壓死等よりも狼敗からの死の方が必ず多きことを斷言する。余人はいざ知らず私の考へでは不幸に遭遇して先づ倒壞の下敷となることだけは免れたいと思ふ心が第一に起る。然る後はどうでもなるからである。そこで先づ何を置いても建物の倒壞だけは出來るなら防止したいと思ふのが萬人の希望であらねばならぬと思つて次の如き愚案を空想して見たのである。主として木造住宅を取つて考へる。

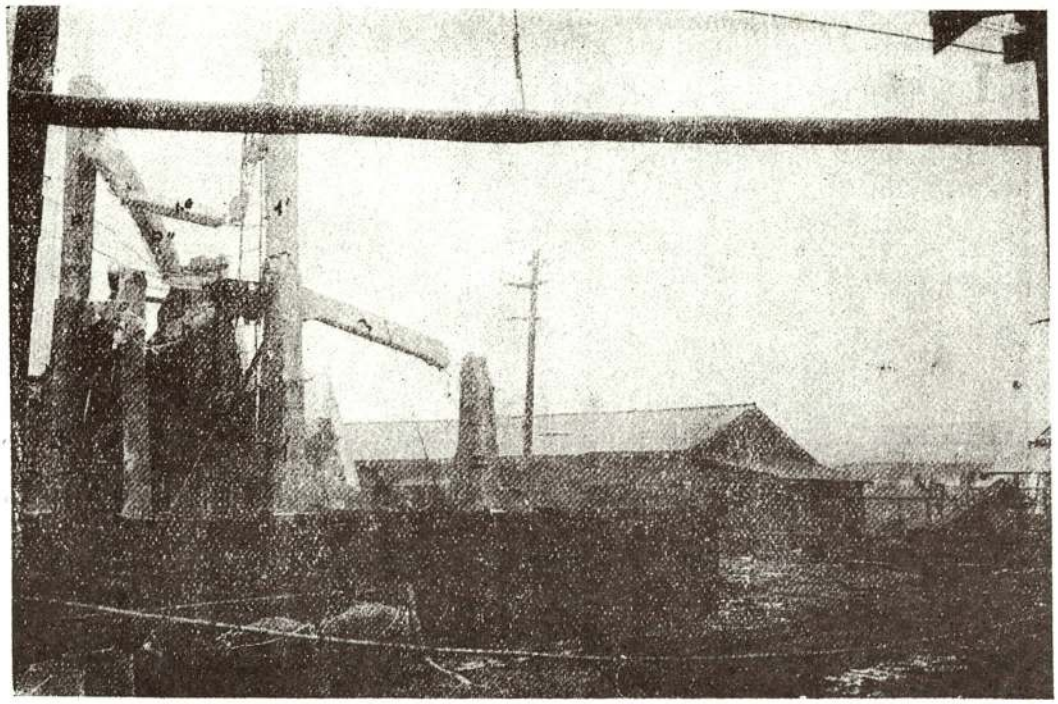
ボールトとか短冊羽子板の如き申合せた樣に短いものよりも大規模の金物を使ふことゝして、家には必ずコンクリートの丈夫な基礎をつくつてそれから充分にボールトを出して土臺を緊結したい。土臺と柱、柱と軒桁又は胴差とは必ず金物で固めたい。土臺の四隅には內側に燄土臺を取付けた上さしがね形のものを打付け、土臺の外廻全部を巾一寸位厚二三分の細長い金物で締めたい。軒桁や胴差も同樣にしたい。土臺と軒桁及柱の四邊形は悉く筋違又はボートルで三角形に分けたい。至る所の柱と橫架材との取合せにはさしがね形の金物を取付けたい。小屋は皆西洋小屋にしたい。斯樣にして構造材の分解による倒壞だけは防ぎたいが、結局自分は金がないので悲觀に終つて空想することだけより仕方がないことを知つた。

× × ×

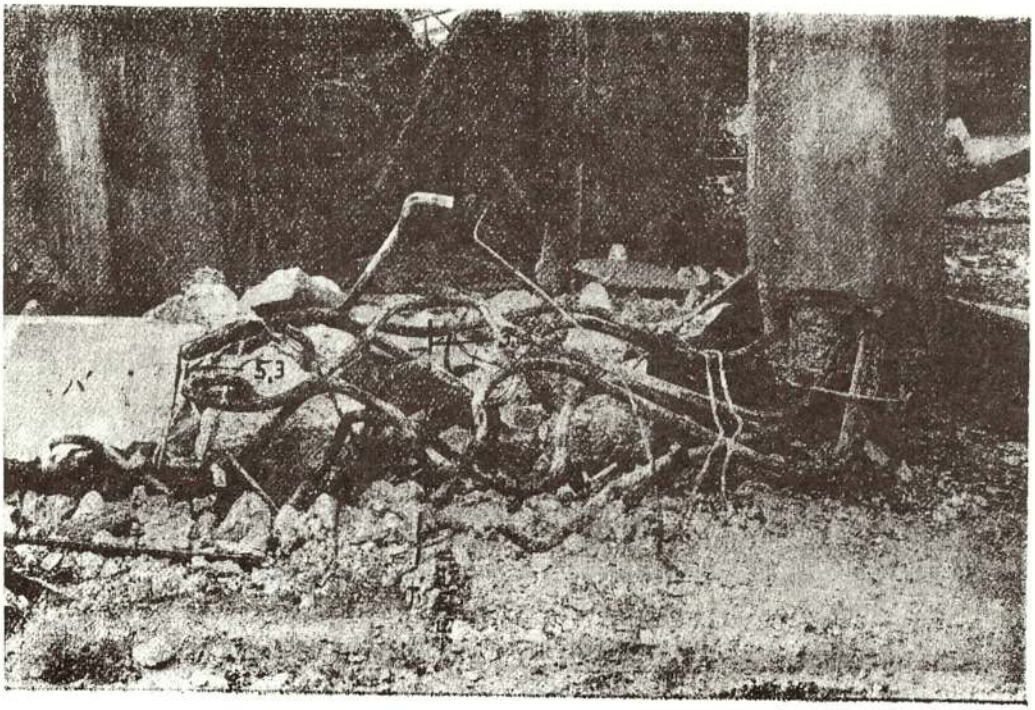
× ×

帝國製麻株式會社西淀川區傳法町北一丁目

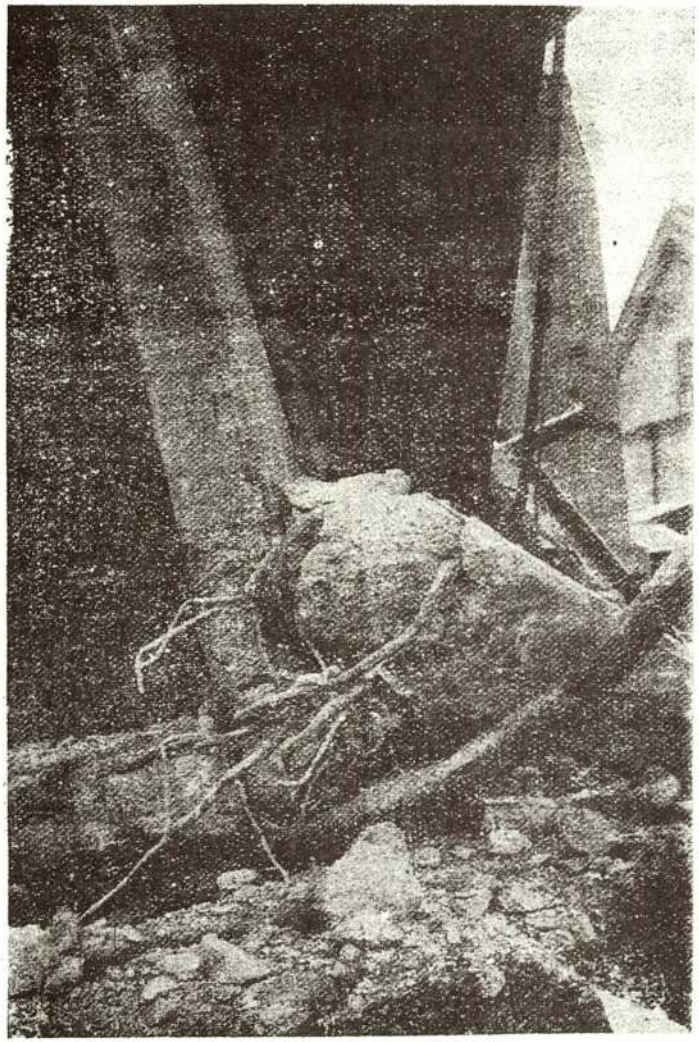
鐵筋コンクリート造水槽被害 (1) 高臺六十尺水槽十尺，柱百十九尺五寸水槽版18尺八角形全景圖 西北隅ヲ寫ル）



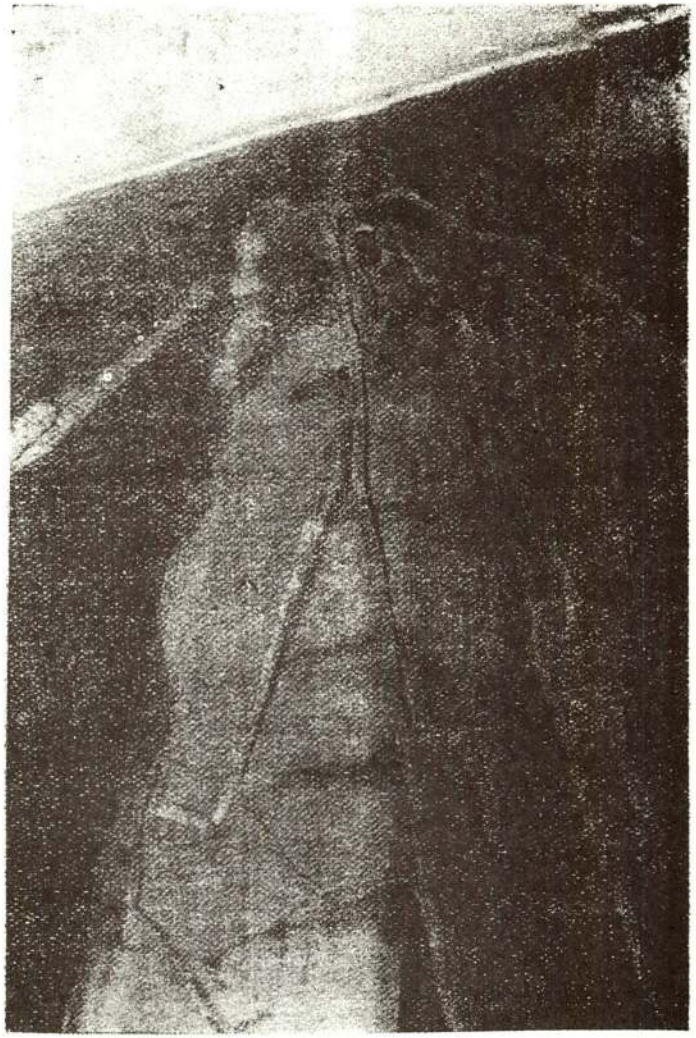
(2) 南東注ノ切斷面詳細南面ヲ寫ル



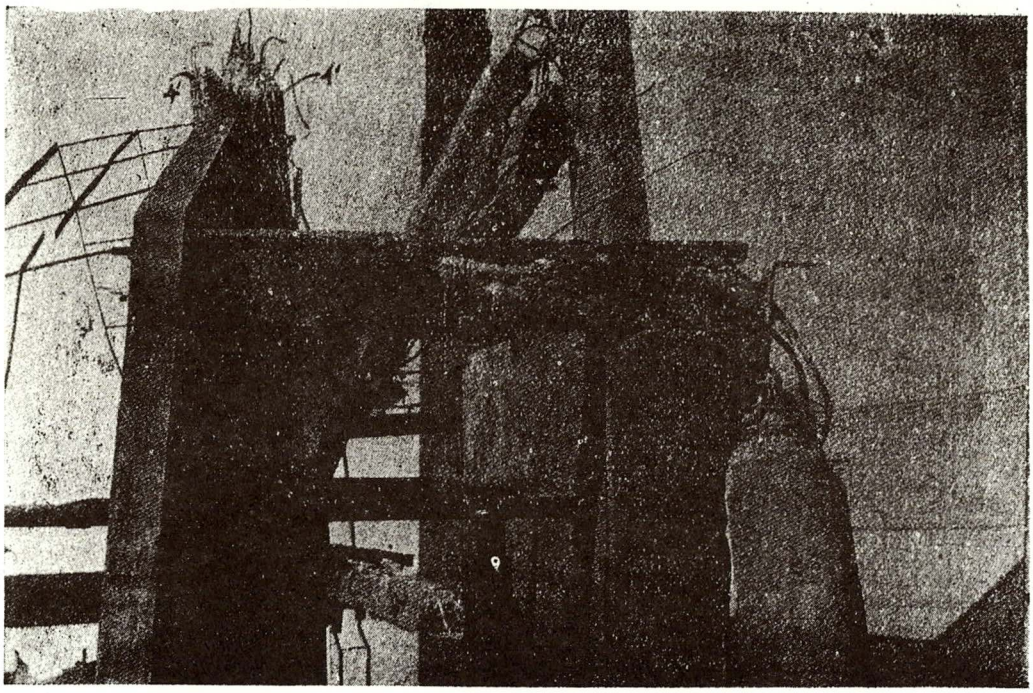
4. 南北隅柱ノ切斷部及北側繼梁ノ接合部詳細東西ヨリ望ル



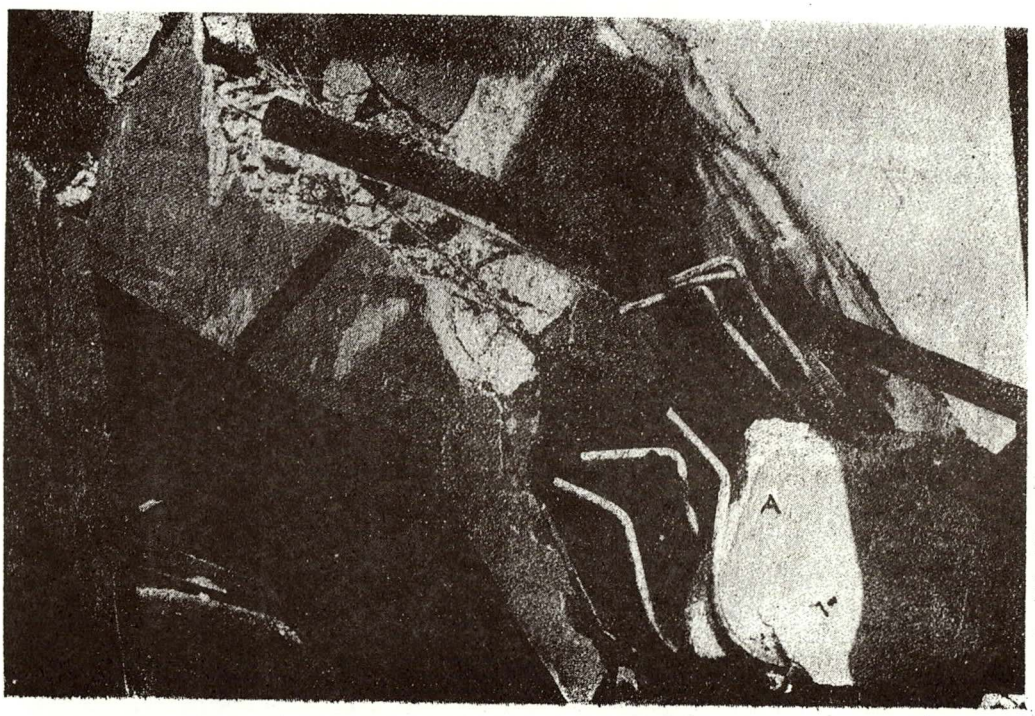
3. 南東隅柱殘部詳細 東 南ヨリトル



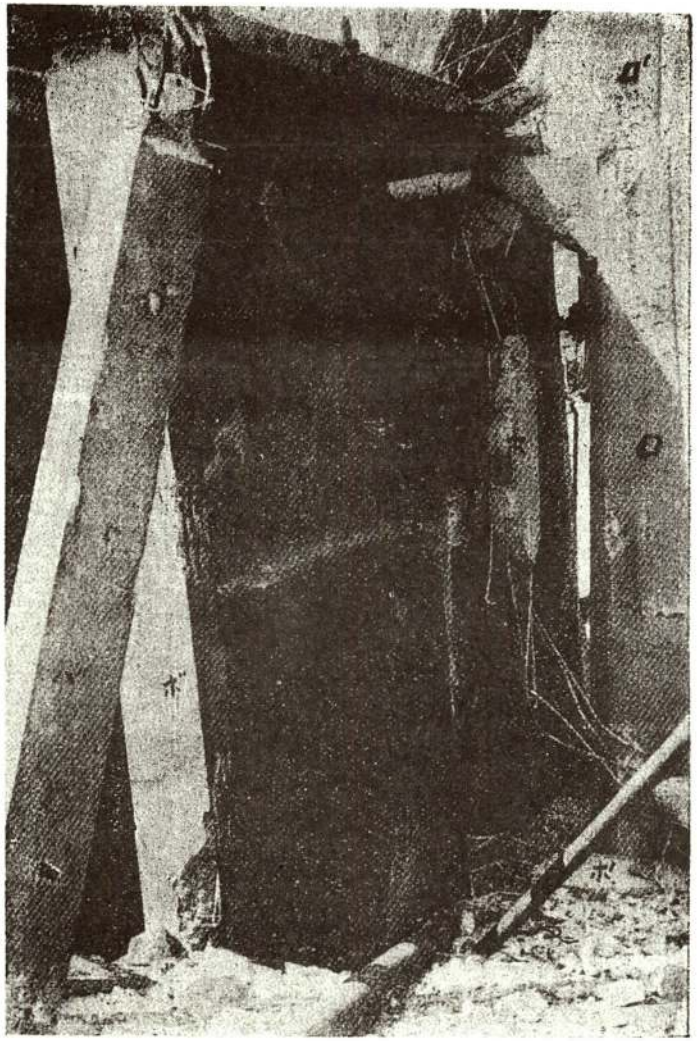
5. 北側西隅柱殘部及南東隅柱ノ切斷部ヲ見ル.（南面ヨリ寫ル）



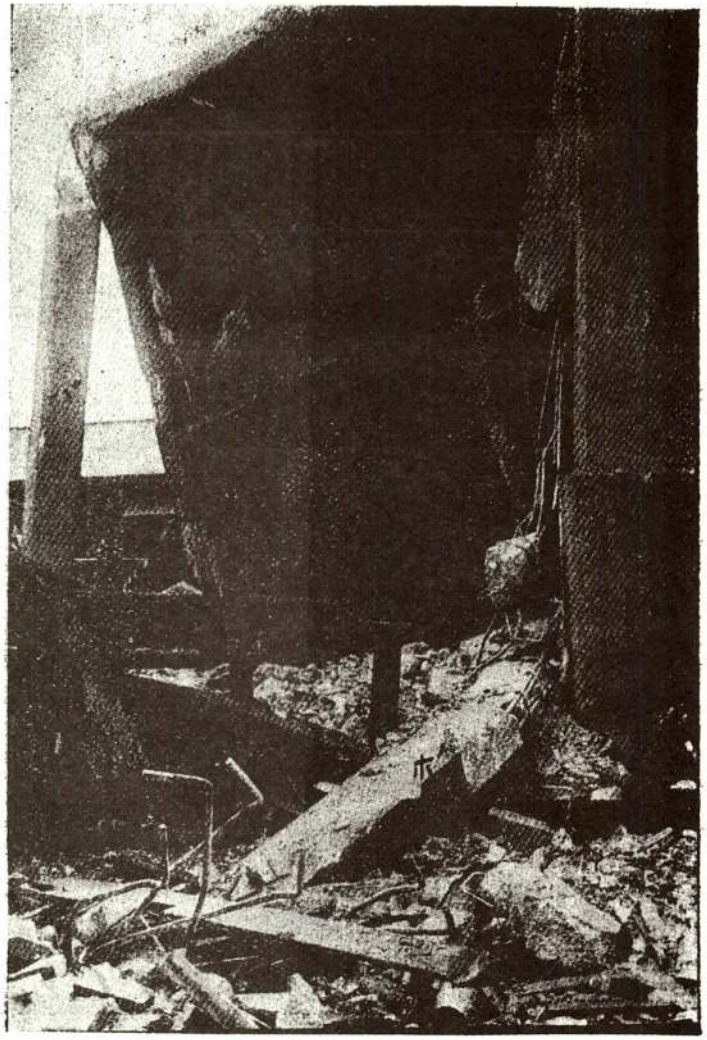
6. 水槽版ノ龜裂詳細



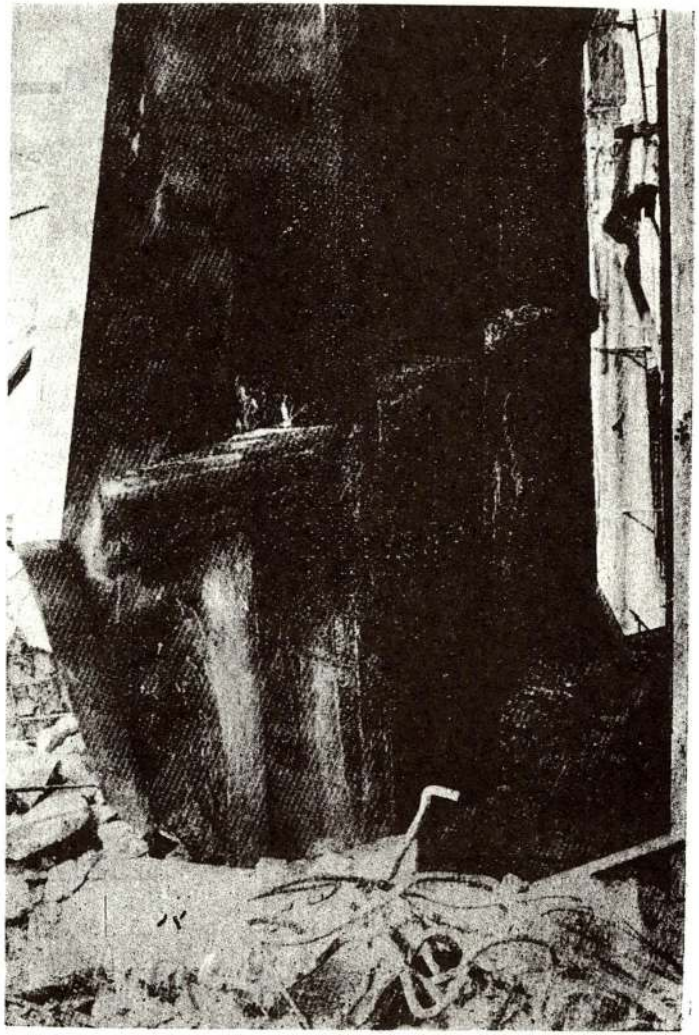
8. 口柱ノ切斷及水槽版墜落詳細



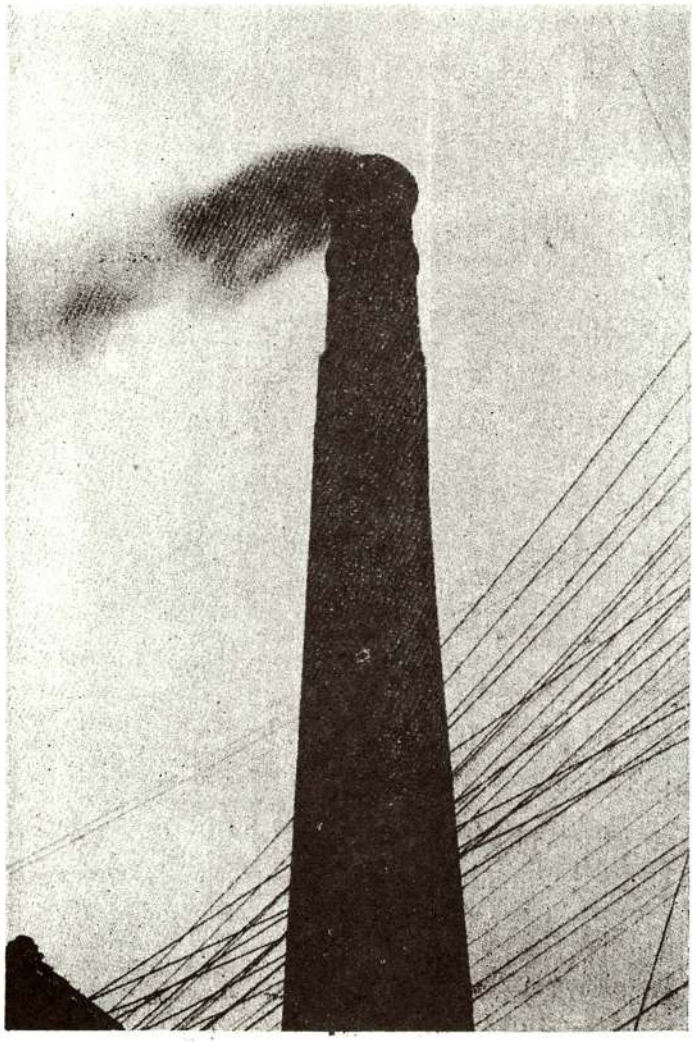
7. 水槽版及西側鼠梁ノ被害詳細東面ヲ寫ル



9. 水槽版墜落詳細

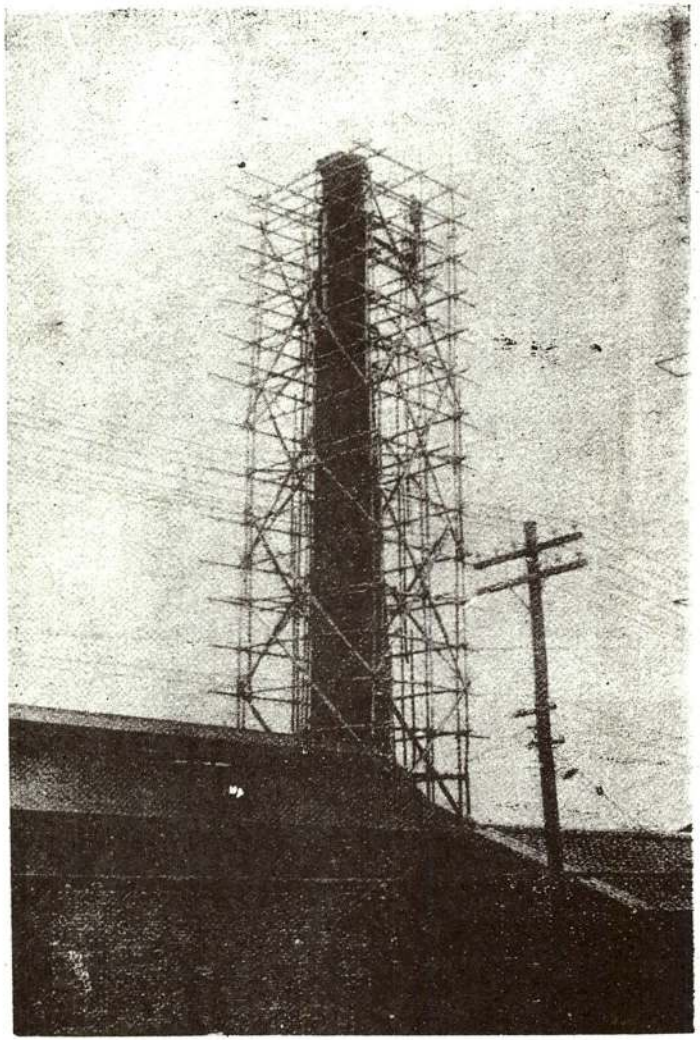


10.

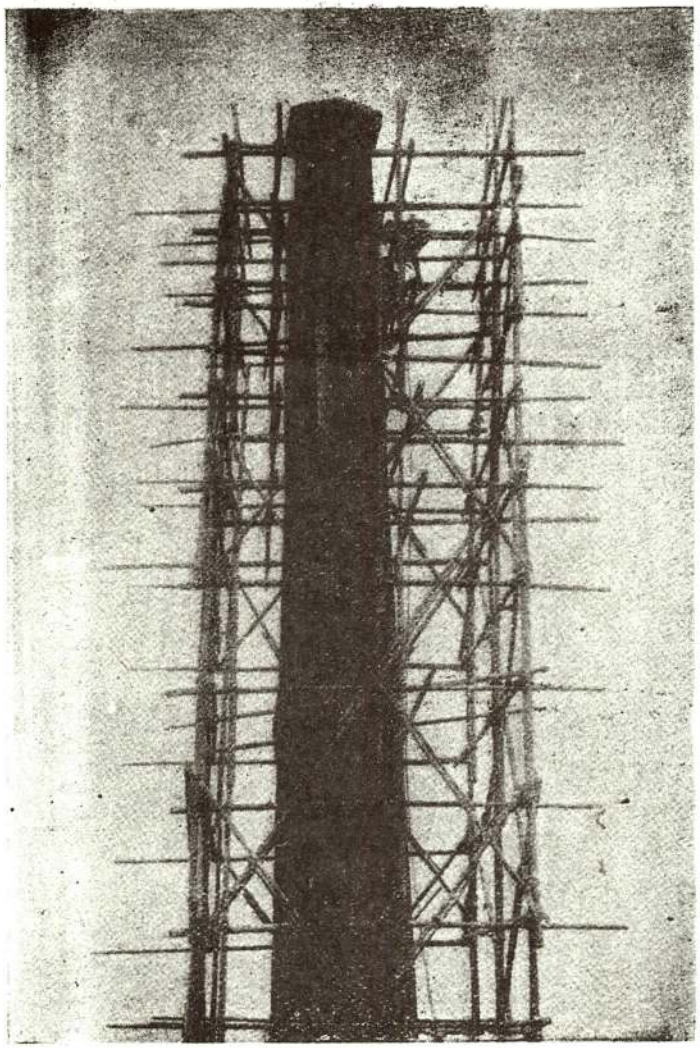


帝國製麻株式會社（西淀川區傳法町北一丁目七）

煉瓦造煙突罅裂狀態　高百三十尺　口徑　上五尺五寸　下十二尺七寸　龜裂個所　九十七尺五寸



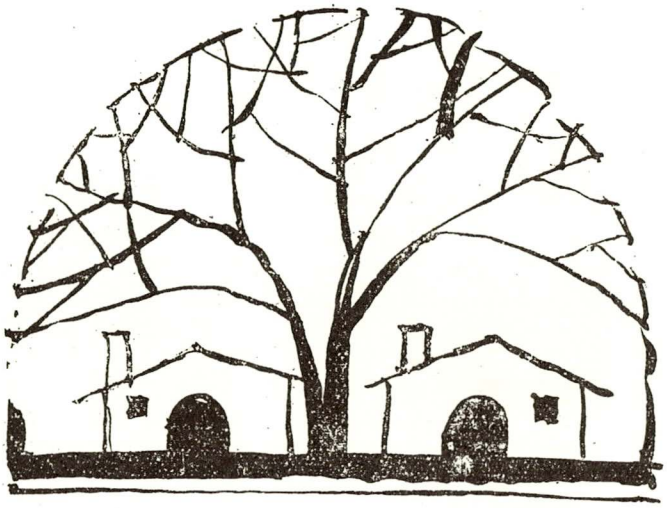
大日本紡績攝津工場煉瓦造煙突罅裂狀態（東面）



大日本紡績攝津工場煉瓦造煙突罅裂狀態　大阪市淀川區久保吉町

高百三十尺　口徑六尺五寸　罅裂個所百尺

（南面）



奥丹後地震による大阪附近に於ける被害狀況

災害部委員會

左は落藤、山本兩委員の調査報告に基きたるものにして、興味多き資料たりと信ずるを以て此處に掲載することゝせり。（編輯）

緒言

奥丹後を震源とせる三月七日の地震は近年稀なる強震にして關西方面にも相當の被害あり大阪市に於ても災害を被りし物數百に達す。

大阪測候所の報告に由れば今回の地震は強震の強にして震幅は大なりしも其週期比較的永く震度に於ては微小〇、〇四乃至〇、〇五を出ずと然れ共其震幅大、主要動比較的長時間なりし爲か大阪市内に於ける被害件數多數に上る、神戸市等に比し大阪市の被害多きは其の地盤の良、不良に由るは勿論なるも一面古くより工業地として發達せる故煉瓦造物多く且倉庫等建築學上地震に對して條件惡しきもの多き爲にも基因す。被害件數を統計するに

構築物の種類		全壊	半壊	傾斜	沈下	折損龜裂	其の他
木造	塀	件數 二二					
		坪數 一五					
	一階建	件數 五七					
		坪數 三九五三					
	二階建	件數 二二四八、一〇					
		坪數 九					
物		件數 四八九					
		坪數 二四四九、六					
		件數 四					
		坪數 三六、五					
		件數					
		坪數					
		件數					
		坪數					
		件數 一三					
		坪數 二五二、一八					

| | 煉瓦造 | | |

して一般の壁體を破壞し柱を折損したるもの多きは倉庫及納屋により全壞の大半を占められしに由るものなり。

倉庫及納屋の大部分は鐵材又は石炭を藏むる倉庫なり是等は鐵材或は石炭を壁體に倚託するを常とし、一旦地震に遭遇するや壁體より滑落し、遂に壁體並に柱を傷け以て倒壞するに至りしものなり隨つて半壞より全壞數遙に多き所以なり。

又最も注目す可きは住家中工事中のもの八件全壞せる事にして工事中の建築物は全部棟上したるのみのものなりき、是れも如何に壁體の耐震上有効なるかを推定し得べし。

比較的震度小なりしを以て地震に遭遇すれば當然倒る可き物の被害にして構造上特に見る可きもの少し。

不幸にして木造建築物は其後始末迅速にして充分なる調査をなす暇なかりしは遺憾の極なり。

大阪市内に於ける煙突被害の概狀

所屬	位置	建設年月日	高	口徑	被害高	全長と被害高の比	備考
製炭工場 日本製炭株式會社	西成區津守町七七二	不明	七十尺	內徑二尺五寸	五五尺	〇、七八	罅裂
硝子工場 清水清三郎	北區兎我野七四	不明	六十尺	三尺	四十尺	〇、六六	同
伸銅工場 湯淺伸銅株式會社	西成區辰巳通三丁目一七	大正六年十一月	七十五尺	二尺八寸	六十尺	〇、八〇	同
ゴム製造工場 合資會社浪速ゴム製造所	浪速區櫻川二丁目一〇八七	不明	七十尺	二尺八寸	五十尺	〇、七一	折損罅裂
伸銅工場 合資會社阪根商店伸銅所	浪速區櫻川四丁目一四一〇	不明	百二十尺	二尺八寸	八十尺	〇、六六	罅裂
紡績工場 大阪合同紡績株式會社	西成區粉濱町一、一三六	明治二十九年九月	百六十尺	九尺	百十尺	〇、六八	同
金屬工場 畑中辰雄	西成區津守町七三〇の一	不明	百尺	四尺	七十尺	〇、七〇	同
アルミニーム製造工場 稻田貫之助	浪速區櫻川三丁目一三六二	不明	六十尺	一尺五寸	四十尺	〇、六六	同
織物工場 住江織物合資會社	住吉區殿辻町二五	不明	八十尺	外徑四尺八尺	三十尺	〇、三七	同
硝子工場 和田永吉	西成區津守區津守町七七二	不明	八十尺	底八尺頂四尺	四十尺	〇、五〇	同
煉瓦製造工場 林十五郎	西成區津守町六三七	明治三十年四月二十二日	百六尺	地上十尺頂底二尺五寸	百二尺	〇、九六	折損罅裂
紡績工場 大日本紡績株式會社	浪速區久保吉町一二四八	不明	百三十尺	六尺五寸	百尺	〇、七七	罅裂
コークス及蒸溜水煉炭工場 脇田貞三	北區東野田町六丁目一四三番地	不明	八十尺	二尺八寸三尺二寸	六十尺	〇、七五	同
硝子工場 村上豐三	北區葉村町	不明	六十尺	下部外徑六尺五寸	四十三尺	〇、七〇	同

碓子工場	越田喜一	北區東野田町七丁目九九	明治三十六年	六十尺	三尺五寸七尺一寸	四十尺	〇、六六	罅裂	
餅製造作業場	矢部八一郎	北區堂島中一丁目四番地	明治四十二年	三十七尺	一尺	十二尺	〇、三二	鐵板煙突折損	
護謨製造工場	合資會社新陽製造所	西成區橋通四丁目	大正五年四月	六十尺	一尺五尺	二十六尺	〇、四三	鐵板煙突同	
製紙工場	西成製紙株式會社	此花區大開町三丁目四五二	不明	百尺	頂五尺底十一尺	七十三尺	〇、七三	折損罅裂	
紡績工場	東洋紡績株式會社	港區三軒家濱通四丁目二〇番地	不明	百尺	頂七尺底十二尺	六十七尺	〇、六七	折損	
同		同	不明	百十尺	頂四尺底九尺	九十尺	〇、八一	同	
製油工場	攝津製油株式會社	此花區安井町十五番地	不明	九十尺	頂五尺底十尺	六十五尺	〇、七二	罅裂	
鍍金工場	日本亞鉛鍍株式會社	東淀川區傳法町	大正十五年	九十尺	頂三、三尺底六、二	四十五尺	〇、五〇	圓形鐵筋コンクリート造り罅裂剝落	
菓子工場	大阪製糸製菓工場	港區九條南町一丁目七四六	不明	九十尺	頂五尺底九尺	八十尺	〇、八八	折損罅裂	
碓子工場	村上伊之助	港區市岡町八七ノ一番地	大正五年	七十五尺	頂三尺底八尺	五十二尺	〇、六九	同右	
電線製造工場	日本電線製造株式會社	港區南境川町一丁目	不明	七十尺	三尺	四十五尺	〇、六四	同右	
學校	西野田職工學校	此花區大開町二丁目	不明	七十尺	四尺	五十尺	〇、七一	折損	
晒粉製造工場	大阪晒粉製造株式會社	此花區上島町	不明	八十尺	四尺	六十一尺	〇、七六	同	
製皮工場	大阪帶皮製造所	此花區西野上ノ町	大正五年	八十尺	五尺	三十三尺	〇、四一	罅裂	
浴場	中谷清太郎	港區九條通三丁目五三五	不明	六十尺	三尺 六尺	五十四尺	〇、九〇	折損罅裂	
紡績工場	大日本紡績株式會社	此花區平松町一六	不明	九十尺	上四尺三寸七分下八尺六寸	五十八尺	〇、六四	罅裂	
紡績工場	東洋紡績株式會社	此花區四貫島大通一丁目	明治二十五年頃	百三十尺	上六尺十二尺	百尺	〇、七七	折損	
紡績工場	帝國製麻株式會社	西淀川區傳法町北一丁目一七一	不明	百三十尺	上五尺五寸下十一尺七寸	九七、五	〇、七五	罅裂	
某廢工場		西淀川區大和田	不明	百尺	八尺十一尺	六十九尺	〇、六九	同右	

葬儀所	姫島葬儀所	西淀川區姫島	不明	六十五尺	三尺五寸 五尺八寸	六十五尺	一	根元ヨリ倒壞
大阪工商株式會社	西淀川區大和田	大正六年	九十尺	七尺五寸 十尺	七十一尺	〇、七九	折損罅裂
川上塗料株式會社	西淀川區大和田	大正五年	八十尺	五尺 九尺	六十尺	〇、七五	折損
大阪製煉株式會社	西淀川區大和田	大正十二年	百五十尺	五尺七寸 十二尺五寸	百二十五尺	〇、八三	鐵筋混凝土造圓形
小津細糸紡績所	西淀川區野里	不明	百三十尺	七尺 十二尺五寸	百十尺	〇、八五	折損罅裂

（三）煉瓦造防火壁

大阪市内の煉瓦造防火壁の被害は諸々に見受けられ共比較的被害大なるものを實地調査し報告す

玉造朝日座煉瓦造防火壁

東區中道黒門町に在りて地震の時開演中にして當時死者八十餘名と誤報せられしは讀者の知れる處なり。

建築物は木造瓦葺にして其周圍を繞れる防火壁の一部災害を被り他部分は小なる局部的罅裂を生せしのみにて其被害狀況並に程度は圖示の如く防火壁の一部壁體（煉瓦壁厚さ一枚の部分）約八坪餘並に煉瓦柱型巾一尺六寸、長一尺八寸二ケ所が強震のため其震動に耐へずして根元より倒壞し其れが爲第二階客席避難階段及同所餘地内に在りし便所木造瓦葺一棟を破壞せるものなり。

防火壁は大正七年に建築せられ煉瓦は元鹽酸工場の廢品を使用し『モルタル』は『灰トロ』を用ひ施工は不良なり。然も上部八尺五寸は增築したるものにて其れが爲の補強の意味にて二枚半の柱型を後より構築せしものなり、地震の時柱型は別體として働くのみか、防火壁の全荷物を負ひ激震來たるや柱型が倒壞し、其の反動により上部八尺五寸は崩潰せり若し柱型を增築せざりせば斯る大なる震害を被らざりしものならん如何に施行を良好ならしむるも柱型を以て補強せしむるは却つて災害を大ならしむる感あり若し柱型により補強せしむる目的ならば柱型は壁體の全荷重を負擔するも充分なる斷面の要あるものと認む。

東區南渡部町三十三番地山中新七商店防火壁

煉瓦造防火壁高三十尺巾三間半（圖面參照）地上より約十五尺の處より東方隣接せる土藏屋上に倒壞す。而して該部分は二階と一階との境に當り斷面急に變化し居れり煉瓦の品質は軟質にして積立『モルタル』は相當のものを使用す。

此花區西九條上通一丁目機關汽機製造工場防音壁

煉瓦造防音壁は明治四十年頃建築せられ最初は專ら防音の爲建設せられたるも其後此の防音壁を外壁として鐵骨造建物を構築せり、されど屋根及小屋の荷重は悉く鐵柱及片持梁にて支持せられ何等防音壁には荷重を負擔せしめざる構造なり延長二百三十二尺高さ十三尺六寸にして十五尺間隔に柱型を設く壁體及柱型の寸法は圖示す全長に亘り圖示の如く三ケ所に相當大なる龜裂を見留めらる、其最も大なるはA部

にして笠木の下端より地盤上二尺迄は最大巾約一寸の龜裂を呈し爲に南北の方向に在る防音壁と東西の方向の防音壁とは絶縁され南北の防音壁は外方に彎曲を生ず。

B及G部は圖示の如き罅裂を見留むるも被害輕少なり。是等の罅裂を詳細に調査するに今回の大激震の爲に突如として生じたるものとは認め難く主として長年月の操業上の震動と地盤の脆弱により已に生せるものが擴大せられたるものと思料す。

其の他の防火壁も大同小異にて殆んど斷面の急激に相違せる個所に於て罅裂を見留むるは大いに注目す可き處なり。

(四) 煉瓦造建築物

煉瓦造建築物にして今回の震害を蒙りしものは左の如し。

富士瓦斯紡績大和田工場
大日本紡績津守工場
帝國製麻株式會社
東洋紡績四貫島工場
大和田紡績株式會社
小津細糸紡績所
東洋紡績三軒家工場
富士瓦斯紡績大和田工場

本建築物は舊新二工場よりなり舊工場は大正四年新工場は大正九年の建設のものにて新舊工場共外壁煉瓦造木造瓦葺平屋建煉瓦厚一枚半柱型二枚、間隔桁行十一尺、梁行二十尺、建築面積新工場千二百九十餘坪舊工場千八百九十餘坪なり。

新工場今回の地震に遭遇するや東側の外壁延長二百四十尺根元より外方に倒壊し續いて南北外壁各延長百七十六尺は窓下端部より外方に倒壊し小屋組は現形の儘工場内に墜落し柱(四寸角)は全部方杖の柄穴部にて折損し居れり。

現地を見るに其の工事粗雜芋目地の個所多く只煉瓦を積重ねたりと云ふも過言にあらず、所員の言によれば好景氣時代一日を爭ひて建築せし工事なりと、蓋し震災を被るに當然ならん、舊工場は新工場に比し施行も良好にして只南北外壁各各延長二百四十五尺に亘り窓下端に水平に罅裂を生せしのみにて新舊工場の境防火壁及西部外壁には些細の罅裂をも見とめず。

時紡績工の交替時にして新舊工場に居合せしもの合して三百餘人、地震の騒動にて一時に一個所の出入口にサットウして死者一名重輕傷者三名を出せしのみにトドまりしは不幸中の幸と云はざる可からず。

一般に紡績工場は暖房等の關係か大なる出入口少なく、新工場の如きは一つの出入口なく皆舊工場より出入する狀態なり特に注意す可き處は非常口にして日常の訓練なかりせば非常口は斯る大なる面積を有し機械等により室内複雜せる建築物に於ては何等役に立ざるものゝ如し、設計上及日常訓練上大に考慮す可き事ならん。

大日本紡績津守工場

西成區津守町に位置し第一、第二、第三の三工場よりなる今回の震災を蒙りしものは第一織機工場及職工休憩所の二棟なり、第一織機工場は煉瓦造鋸屋根瓦葺高二十四尺軒高十八尺坪數千四百十五坪にして明治四十二年頃の建築なり。

今回の地震に於て第一回衝激により東側の煉瓦造厚一枚半

の防火壁高五間及西側の煉瓦造厚二枚高五間の防火壁共に東方に倒壊せし爲め兩防火壁間の鋸屋根十三個は同時に全壊し殆んど原形をとゞめざる程度に達す、南北側外壁には東西防火壁の倒壊により偶々約四十五度に罅裂を生せしのみにて其の他隣接せる百十坪一棟三百八十九坪一棟千四百四十七坪一棟千十二坪一棟二百七十三坪一棟百九十七坪一棟は格別の被害なし、西側防火壁の倒壊に於て平面圖に示せる如く1なる間仕切壁煉瓦厚一枚半により全部の倒壊を免れ、約十二間は大罅裂を生じ1間仕切壁にて漸く倒壊を免れしものなり。

職工休憩所は煉瓦造瓦葺高二十尺軒高十三尺百坪一棟大正二年頃建築せられたるもの、北側の切妻部分の下端に水平に全長に亘り巨大なる罅裂を生じ爲に南方に切妻壁體が傾斜し以て屋根を過半數破壊せられ周圍壁體に所々罅裂を呈す。

激震の當時は晝夜の交替時間中なりしを以て工場内は無人の爲死傷者なし。

各工場共施行は良にして第二第三工場共同時に建築せられたるも第一工場のみ震害を蒙りしは地裂に關係する處大ならんか。

東洋紡績四貫島工場

此花區四貫島大通一丁目に位置し煉瓦造瓦葺壹部二階建他は平屋建(配置圖參照)にて今回の地震にては大なる被害なし(被害の個所をA、B、Cと分ち配置圖に表示す)

A部分は仕上室荷造場、流場にして面積約三百五十一坪軒高約十五尺煉瓦壁厚二枚の建築物なり。地上約五寸程の所に東部約三間南部約十間程水平の罅裂を生ず多分地裂と不同沈下より生せしものならんか。

B部は第二、第三工場面積千二百二十五坪二階建軒高三十尺煉瓦壁厚第一階三枚第二階一枚半明治二十三年の建築になるものにして三階建なりしも明治二十四年江濃大地震の時三階全部崩壊し翌二十五年に横河民輔氏の設計監督の基く補修を施したるも明治三十二年の大阪地方震害の節に周壁の下段窓際とに龜裂を生じたり、其後關東大地震後帶鐵を以て大々的に補强工事を施したるを以て本地震には僅かに窓硝子を損せしと、スプリンクラーの接合部分の弛みし爲水を噴出せしに止まるは帶鐵の補强効を奏せしものならんか。

C部分第二織布工場面積二千九百八十六坪軒高十五尺鋸屋根木造瓦葺煉瓦壁厚二枚、西部壁に地上約五寸の所に約三十間龜裂を生せり又×印の所に於ては小屋組一流落下し同側全長に渡り母屋が際合掌より脱し又は五六分の滑りを生じ居れり、際合掌を煉瓦積中に積込み其の上に母屋を置くは特に紡績工場の如く濕氣多き建築物に於ては母屋の木口と共に腐朽し振動の歪により斯く脱却するの實例を此處に示せり斯る工場に於ては小屋組は壁體に結合せしむるものに非ずして柱により構成す可きものと思料す、其の他小屋組落下により切妻壁の一部分に龜裂生ぜるものを見受く。

帝國製麻株式會社

本建築は西淀川區傳法町北一丁目に位置し煉瓦造屋根木造瓦葺平屋建にして倉庫に使用せらるゝ部分建築面積二百二十五坪、軒高十五尺煉瓦壁厚一枚半控柱間十五尺間二枚積、舊新二棟よりなる、舊工場は大正四年新工場は大正八年のものなり。

本建築物の西側煉瓦外壁延長二百七十尺(内九十尺は御日

增築せる新工場のもの）にして地震の爲地上約五寸乃至一尺の個所に全長に渡り略水平に罅裂を生ず、又西側煉瓦外壁に於て新舊繼手には縱の罅裂を見とめ、他の東、南、北側外壁には些細の罅裂をも見留め得ず。

其の他別棟にして製造工場内に於て二、三個所の罅裂を見留むも所員の言ふ所に依れば今回の地震前に已に罅裂を生じ居り震後擴大せるものなりと。

大和田紡績株式會社

西淀川區大時田町に在り煉瓦造鋸屋根木造瓦葺第一、第二工場の二棟に分れ建築面積第一工場千百坪第二工場千二百五十坪軒高十五尺なり。

第一工場東側及西側及第二工場西側に圖面の如く地上約四尺乃至四尺五寸の所に水平の罅裂を壁長の大部分に渡り生ず其の他第二工場附屬原動機室の四隅に縱龜裂を起し迫持は煉瓦をハミ出し危險の狀態なり、是は基礎の沈下に基因せるやの疑ひあり、所員の言によれば一部分は震災以前にも罅裂を認めりと又東洋紡績と同樣諸々に木造小屋組の母屋が際合掌より滑出せるものを見留む。

小津細糸紡績所

西淀川區野里に在り、第一工場は煉瓦造鋸屋根木造瓦葺平屋建煉瓦厚一枚半柱型十六尺間（二枚、二枚半）建築面積千八百餘坪のものにして東側外壁は洪水被害豫防の爲建築後外部に高六尺まで一枚の積腰を廻らせり今回の一地震により圖面の如く地上六尺乃至七尺より土部延長約十三間崩壞せり、即ち間仕切壁厚一枚卒より北方五柱型間を倒壞せるものにしてこれにより小屋組五流墜落せり、所員の言に依れば小屋組壁體より滑り落ちし結果切妻壁體が崩壞せりと。

其の他の外壁には被害を見留めざるも第一工場中央にある之水槽たりし二間角煉瓦二枚積高二十七尺五寸の塔上部煉瓦崩落し壁體縱横に大罅裂を生ず。

東洋紡績三軒家工場

港區三軒家濱通二丁目に位置し煉瓦造四階建六百三十坪の第三工場に於て屋根東北隅鐵梁（二尺、一尺五寸）支端部切斷と共に屋根約八坪崩潰し更に切斷されたる前記鐵梁は第四階に落下し第四階の同梁を折り、爲に第四階約十二坪を破壞す建物外壁は南面に於て三、四階に處々相當大なる罅裂を生じ殊に窓の迫持の如きは迫肩の部分に垂直或は約四十五度に大なる罅裂あり、東西を調査するに殆ど西面と等しき狀況にて西南隅方四階の窓迫持の楔石は煉瓦より約四寸離脫して屋根迄垂直に大なる罅裂あり以て第四階は南方に開けり。

其の他各外壁には至る處に龜裂を見留む。

（二五）鐵筋混凝土水槽

高七十尺、臺六十尺水槽高十尺巾十八尺角にして帝國製麻株式會社所有せり。

震災當時は水槽に充滿せり、地震と同時に添付寫眞の如く北部柱二本は三十尺程を殘し南部二本の柱は十八尺を殘して上部全部内側に墜落せり、斷面及挫折部詳細い圖面及寫眞參照。

現場を見るに鐵筋は斷面積に比し非常に多く、混凝土の調和も粗惡なるものと認めず、然し其水槽臺の部材特に柱の大さが四本柱のみにて各種の聯絡薄き構造として稍小ならしむ

被害の基因は水槽に充滿されたる荷重を地震により殆んど一本の柱に負擔せるに有りと思料す、折損部より推定するに鐵筋の切斷せるもの一つもなく混凝土の壓碎に由り應滑力の不足を生じ此災害を受けしものならん。

この水槽の基礎は總堀にして基礎には何等異狀なし。

（六）鐵筋コンクリート造煙突

大阪市内に於ける鐵筋コンクリート造煙突の被害は特種の原因に基くものゝみにて他は全然被害を認められず。

日本亞鉛鍍株式會社

東淀川區傳法町にあり大正十五年構築、高九十尺圓形（斷面は圖面參照）なり、地盤面より約四十五尺の個所に於し南側部分巾二尺高二尺五寸大の「コンクリート」剝落し是を中心として四方に大なる罅裂を生ず。

コンクリートの品質甚しく不良にして且又施工も甚だ不完全、蓋し剝落するは當然なる。

大阪製煉株式會社煙突

西淀川區大和田に在る銅の製煉工場にして鐵筋混凝土製煙突高百五十尺は今回の激震に由り地上より約百二十五尺にて完全に折損し而して其折損部は梢水平にして鐵筋は垂直に立ち遠方より見れば工事中のものと誤見する程鮮かに倒壞せり

此煙突は大正十二年に構築せられ（製銅に鹽酸を使用するため）內部には八十五尺まで一枚、八十五尺以上半枚の耐酸煉瓦にて覆ひ酸を防ざしも鹽素瓦斯を排出し煙道中の水蒸氣と共に耐酸煉瓦の目地を犯し隨つて混凝土を傷つけ鐵筋は腐蝕せる狀態なり特に折損部は繼手の部分なれば鹽素瓦斯に犯されし程度大なり激震により折損せるは當然なり。社員の言に依れば主要動の時は何等異狀を認めざりしも主要動靜まり所謂『搖り返し』の時折斷せりと、鐵筋は落下せし部分の全部腐蝕のまゝにて切斷されしもの一もなく混凝土は小塊となつて散在す。

（七）鐵筋混凝土防火

東區橫堀二丁目住家防火壁

住家木造瓦葺二階建長屋にして防火壁は鐵筋混凝土造高三十尺巾二十六尺なり。

今回の地震と同時に防火壁地上より約十一尺位の處より東方空地に崩壞し爲に其の反動を以て防火壁傾斜し基礎を押上げし故其基礎上にありし木造建築物の基礎煉瓦積をこし上げ柱其他の部材全部東方に傾斜し之れに取合の各仕口拔け出したるものなり、而して右崩潰せし處、防火壁の厚四寸と八寸との境にして剛度を急激に變化し居り且一階の梁を壁體に取付け在りしを以て地震に際し其自己振動は用材の相違により各々異なれば相衝突して互に傷つけ爲に斯る震害を被りしものならんか混凝土の調合は良好施行も良好にして圖面の如き斷面を有す、基礎淺き憾あるも大體に於て今回の地震に當り被害を受けしは不可思義と云ふべし斯の如き木造建築物の防火壁に於てはコンクリートの斷面及柱の取付等には留意せざる可からず。

（八）鐵造物煙突

北區堂島中一丁目餅製造作業場

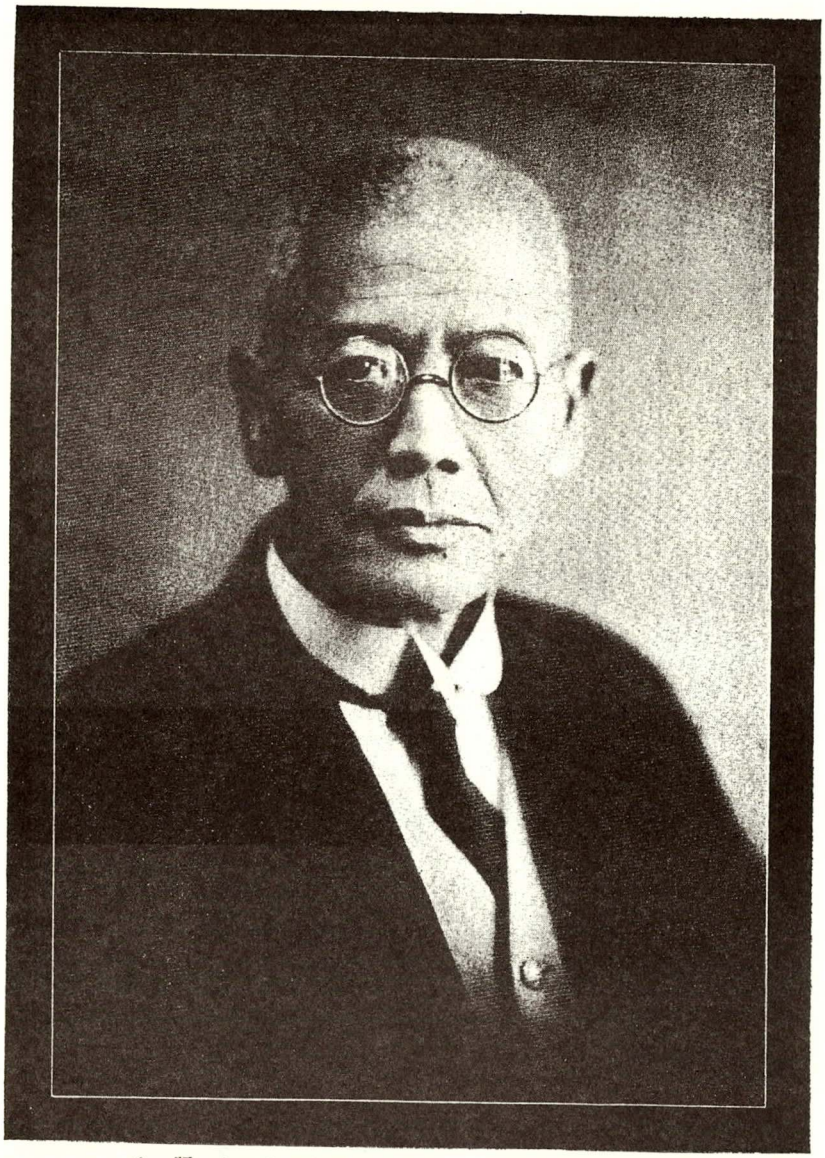
高三十七尺內煉瓦部分二十七尺鐵管部分十尺明治四十二年構築なり、圖示せる如く地上より十二尺位の所より西方に崩潰し接續せる家屋を破壞す、而して原成構造も煉瓦半枚積で不完全のものにして數年前修繕なし其の際二吋角の『アングル』上部より十五尺迄補強したるに其の處より崩潰せるは補強の充分働きしものと推定す、使用せる煉瓦及『モルタル』共甚だ不良なり、落下せる鐵管には損傷なく墜落の爲『リベット』切斷せられしのみ。

西成區中道四丁目護謨製造工場

高六十尺內煉瓦積十尺鐵板五十尺支線付にして大正五年の月の構築なり上部より約三十四尺位甚處より東方に倒潰し支線取合は鐵板地しく腐蝕し結合不完全となり此度の地震の爲支線は切斷され遂に倒潰するに至りしものなり。（完）

本協會名譽賛助員永田仁助氏昭和二年三月十日疾を以て逝く洵に哀悼の至りに禁へす、茲に氏の照肖を掲け附するに畧歴を以てし謹て弔意を表す

氏は文久三年米穀商永田仁左衛門氏の長男として大阪に生れ、明治二十二年市町村制の發布と同時に最初の大阪市會議員に當選して爾來同三十三年まで、府會議員として同三十六年まで毎期當選し、明治二十七年明治銀行を創立、のち浪速銀行と合併し更に十五銀行と合併して常務取締役及頭取となり以て財界につくし諸種の難事業を引受けてよくこれを整理したる等人のよく知る所にして、殊に公益事業にも最も心血を注き明治四十三年大軌の創立に當り其營業不振を救ひしをはじめ、阪堺電氣軌道會社及併合後の南海鐵道新京阪電鐵の各取締役として常に難局に當り其他大阪市の電燈會社買收に盡力したる等『仲裁翁』の名を擧けたり、なほ現在は放送局顧問、南海、大軌、新京阪各電鐵會社の取締役及朝鮮棉花、日本染料各會社の取締役、滿鐵の監事等の重職を帶ひ又本協會創立當時より名譽賛助員たり大正十五年勅選に依り貴族院議員となり從五位勳三等に叙せらる。昭和二年三月十日東京に於て逝去せらる享年六十五歳



故名譽賛助員　永田仁助氏之照肖

社團法人日本建築協會々報

會報

各部委員會連合委員會

日時　昭和二年三月二日午後五時－六時

會場　江商ビルヂング大湖食堂別室

出席者　第一部法制委員會委員
横濱　勉　久留　弘文
第二部教化委員會委員
池田谷久吉　小笠原　鋼
松本儀八　古宇田　實
澁谷　五郎　姫野　武
第三部資料委員會委員
渡邊　珍久　谷　民藏
松室　重光　佐藤正次郎
三木　來三　下浦　光衛
第四部災害委員會委員
池田　宮彦　黒田　茂
増田　清
理事及常務
片岡　安　坪井　誠一
德政　金吾

記事　一、一同食事を終たる後片岡會長より社團法人設立につき委員會の新設に就いて一場の挨拶及將來に於ける委員會に對する希望等を述べ次いで横濱委員より幹事數を一定したき希望其他二三委員より種々の意見ありしも兎に角各部委員會に於て協定することに決し江商ビル二階集合室に於て各部委員會を開くため散會せり

第一部（法制）委員會

日時　昭和二年三月二日午後六時－八時
第一回

會場　江商ビルヂング集會室

出席者　委員　横濱　勉　久貿　弘文
理事　片岡　安
常務　坪井　誠一　德政　金吾

記事　一、委員長及幹事の互選を行ひ左の通り當選決定せり
委員長　池田　寛氏
幹事　野呂長四郎氏

第二部（教化）委員會

日時　昭和二年三月一日午後六時－八時
第一回

會場　江商ビルヂング集合室

出席者　委員、池田谷久吉、小笠原鋼、松本儀八、古宇田寛、澁谷五郎
姫野武

記事　一、委員長及幹事の互選を行ひ左の通當選決定せり
委員長　古宇田　寛氏
幹事　池田谷久吉氏
同　小笠原　鋼氏

一、高等女學校長會を開催し建築の普及に就いて意見の交換をなす

一、次回本委員會を協會三月例會日の午後四時三十分開催することに決定

第三部（資料）委員會

日時　昭和二年三月一日午後六時－八時
第一回

會場　江商ビルヂング集會室

出席者　委員　渡邊珍久、谷民藏、杉室重光、佐藤正次郎、三木來三、下浦光衛

記事　一、委員長及幹事の互選を行ひ左の通り當選決定せり
委員長　松室　重光氏
幹事　谷　民藏氏
同　下浦　光衛氏

一、次で松室委員長座長となりて左の事項を協議決定せり。
(1) 本委員會の定例開會日を毎月十日以後の初めの月曜日午後六時協會會議室に於て行ふ事
(2) 建築に關係ある電氣、機械、土木、化學、圖案、裝飾等の各部專門委員を囑托すること
(3) 右委員候補は各部の學會又は協會又は團體に依頼し推薦を乞ふこと

第四部（災害）委員會

日時　昭和二年三月一日午後六時－八時
第一回

會場　江商ビルヂング集會室

出席者　委員　池田宮彦、黒田茂、增田清

記事　一、出席者少數にして半數にも達せざるに付委員長及幹事互選を行はず本月九日本委員會を開き之を行ふことに決す

一、從て其他の協議事項も夫れ迄延期することとして散會す

第四部（災害）委員會

日時　昭和二年三月九日午後五時－九時

會場　本協會會議室

出席者　委員　池田宮彦、波江悌夫、中島智喜、黒田茂、八木幸次郎
增田清
理事　宗兵藏、日高胖
常務　坪井誠一、松室重光、阪口芳三郎、德政金吾、吉井長七、池田谷久吉、波江悌夫、八木幸次郎、

一、本夕は去る七日丹後地方大震火災勃發に付之れが實地踏査をなすや否や事急を要する場合なれば即刻實行を期するため常務會をも共に開き協議せり

一、先づ委員長及幹事の選擧を行ひ投票の結果左の通當選決定せり
委員長　波江　悌夫氏
幹事　池田　宮彦氏
同　八木幸次郎氏

一、波江委員長座長席に着き簡單なる挨拶ありて協議に入る

一、緊急問題として今回の北丹地方震火災勃發の對策に付き協議をなし左の通り決定せり
(1) 震源地附近實地踏査、委員四名派遣のこと
(3) 京阪神及堺等の震災調査、殘留委員全部及び臨時委員

一、調査經費支出に付常務會と協議の

結果左の通り支出を承諾あり
震源地々方旅費、委員四名に對し二百圓支出、
市內附旅近費、委員四名に對し五十圓支出（委員長に一任）
（備考）堺市は堺在住の人に依頼すること
兵庫縣は置鹽氏に依頼すること

一、派遣人選及日限等を左の通り決定
人選出張員候補者左の通り決定
中島委員、黒田委員、増田委員、八木委員
市內附近調査は左の委員其他
池田委員、置鹽委員、波邊委員、波江委員長
出張日限……自由とす
出張旅費……前渡しのこと

一、左の諸氏を災害委員に依囑することを議し可決直に常務會へ要求し承諾ありたり
大阪府警察部消防課長土井末吉氏
（八木常務より依囑）
同　工場課地方技師菅野久一氏
（池田谷常務より依囑）

一、災害委員中辭退申出に付補欠の件
委員岡本茂樹及田邊平學兩氏辭退申出に付左の二氏に委員を依囑することに決定常務會承認
委員　永澤　毅一氏
同　落藤　藤吉氏

一、臨時震災調査委員囑託ノ件
左の諸氏に右委員を願ふことに決定常務會承認
（大阪府）　山本　久吉氏
（大阪市）　大野　直平氏
（神戸市）　谷田　實氏
（堺　市）　浦　英之助氏
尙左の二氏より調査材料提供を乞ふこと
（京都方面）　武田　五一氏
（神戸方面）　古宇田　實氏

一、常務會より本月例會は震災に關する通俗講演會を開催十七、八日頃擧行の豫定に付夫れ迄調査を進められたき要求あり承諾

一、三月十一日正午委員會開催のことに決定

一、派遣員四名の名刺作成のこと

一、會長名を以て依頼狀作成のこと

常務會

日時　昭和二年三月十日午後五時―八時三十分
會場　本協會々議室
出席者　理事　宗兵藏、日高胖
常務　坪井誠一、松室重光、阪口芳三郎、波江悌夫、野呂長四郎
八木幸次郎
監事　横濱勉

報告　二月分會計報告

議事　一、三月例會に關する件
本月は丹後地方震災勃發に付例會は取止め震災地方實地踏査報告のため震災に關する通俗講演會を開催することに決定し其方法に付左の通り協議決定せり
1目的　震災に關する通俗講演會
2日時　三月十七日（木）午後六時
3會場　朝日會館
4講演者
開會の辭　片岡　安氏
踏査報告　特派員　増田　清氏
視察談　大阪朝日新聞社記者
地震に就て　志田博士へ松室常務交渉
地震と家　波江悌夫氏
5宣傳方法
（イ）朝日新聞社自身の廣告利用
（ロ）立看板十本位
（ハ）協會員全部に通知すること
6朝日會館借入れ其の他朝日新聞社との交渉は西谷書記を派遣し之に當らしむること
但し大体に就いての交渉は宗副會長話し濟

二、春季大會擧行に關する件
春季大會擧行に付左の通決定
1日時四月二十四日（日曜日）
2見學目的地京都修學院方面
3大會委員左の諸氏に願ふこと
委員長　武田　五一氏
委　員　石本喜久治氏
同　小笠原　鍈氏
同　小川安一郎氏
同　大倉　三郎氏
同　園部　文雄氏
同　永瀬　枉三氏
同　松本　儀八氏
同　設樂　貞三氏

三、會費未納者及所在不明者處分に關する件
會費未納者
所在不明者
右は除名處分になし評議員會に提議することに決定せり

四、建築學會主催實費積算式施行標準契約書聯合委員會委員詮衡の件
本會社團法人設立に付協會に於て定めし本委員は繼續して依囑するや否に付議し繼續依囑することに決したれど三名の中渡邊節氏は今回退會に付横濱勉氏に委員を願ふことに決定卽左の諸氏に願ふことに決す
委員　横濱　勉氏
同　安井　武雄氏
同　瀬戸　文吾氏

五、出火場立入り証を下附願出の件
交附方を大阪府へ願出て災害委員に配付することに決定、但し波江八木兩氏は既に所持せらる

六、事務所備付時計購入の件
寄贈するものあるに付購入見合せ

七、丹後地方震災調査費支出の件
二五〇圓豫備費支出裁決

第四部（災害委員會）（派遣員を除く）

日時　昭和二年三月十一日正午―一時三

十分

會場　本協會會議室

出席者　委員長　波江悌夫

委　員　池田宮彦

記事　一、大阪市及堺市震災調査に付分擔を定む

一、來る十五日本委員會を開催し通俗講演會講演に付協議することに決定

第三部（資料）委員會

日時　昭和二年三月十四日午後六時―九時五十分

會場　本協會、會議室

出席者　委員長　松室重光

委員　大倉三郎、岡部顯則、佐藤正七郎、三木來三、下浦光衛

議事　一、工業品規格統一調査會第二部長より照會に係る石材規格案に關する件

本件は協議の結果照會の通異議なきを以て其旨回答することに決す

二、佐藤四郎氏より依頼に係る特許權侵害に關する件

本件は本協會としては大いに調査するの要ありと認むるも調査費用につき佐藤氏に照會したるに對し回答なき爲め何分の回答に接するを迄傍觀することに決す

三、混凝土骨材たる豆砂利の規格統一を計るの件

右規格統一を計るには其機關を設置する必要あるを以て之を要求することに決す

四、資料調査の大体方針の件

資料調査は構造に關する重要材料より順次協議を進むることに決議せり

五、北丹地方震火災に對する資料委員會として調査すべき問題に付意見の交換をなし散會せり

第一部（法制）委員會

日時　昭和二年三月十五日午後六時―九時二十分

會場　本協會會議室

出席者　委員長　池田　實

幹事　野呂長四郎

委員　小川安一郎、横濱　勉

宮本長治、久留弘文

記事　午後六時半池田委員長開會を宣し左記諸議案を協議決定す

一、委員會の大体方針打合せの件

イ、本委員會の研究調査の範圍を左の六項目に分つ

a　都市計畫に關する件

b　市街地建築物法に關する件

c　建築に關する特種法規の件

d　建築士法案に關する件

e　實費積算式施行法に關する件

f　工事請負並入札規定に關する件

右六項目を夫々分科會となすことに決定

（ロ）各分科會議決事項は主査より委員長に報告し委員長は之を部委員會の議に附すことに決定

（ハ）規格統一、標準仕樣書標準明細書に關する調査研究は第三部委員會に屬するものと認む

（ニ）委員會規程中左の條項の改正及追加を本委員會より常務會に希望することに決定

委員會規定第六條但書中

「此の限りにあらず」を「分科委員若干名を置くことを得」と改むること

同條に左の一項を追加すること

「各分科會には主査一名を置く」

二、分科設置の件

本委員會に常分左の六分科を置く

第一分科（都市計畫に關する分科）

第二分科（市街地建築物法に關する分科）

第三分科（建築に關する特種法規の分科）

第四分科（建築士法案に關する件）

第五分科（實費積算式施行法に關する分科）

第六分科（工事請負並に入札規定に關する分科）

右決定

三、委員會定例日制定の件

本委員會は毎月五日一回開くものとす

但し土曜日曜其他休日に該當するときは順次繰下るものとす

右決定

分科會定例日各分科に一任す

四、幹事一名增員の件

增員のことに決定

五、其他

（イ）各分科委員として左記の人々を推薦することに決定（省略）

（ロ）本委員長名を以て部委員を除きたる各分科委員全部に宛て其の内諾を求むるため通知文を發することに決定

案文別紙の通（省略）

（ハ）幹事一名增員の件は久留弘文委員滿場一致當選す

第四部（災害）委員會

日時　昭和二年三月十五日

會場　江商ビルヂング小食堂

出席者　委員長　波江悌夫

委員　池田宮彦、落藤藤吉、渡邊圭吾、增田清、

臨時委員　山本久吉、谷田實、

記事　一、北丹震災踏査より歸阪せられたる增田委員より簡單なる視察談あり次いで其他の各委員より大阪市内外各方面に渉る調査報告あり

協議事項　一、京都方面の震災調査に付て左氏に臨時委員を依頼することに決定し常務會の承認を經て

依頼狀發送のこと

京都府廳　和田甲一氏

二、今回の震災寫眞を蒐集することに決定
但し各委員に於て買ひ求められ費用は協會より支出することを常務會に要求すること

三、次いで今後の調査方針に付打合せをなし午後九時散會せり

四、次回本委員會を二十日頃開催のことに決定通知先ば全部

「地震と建築」通俗講演會

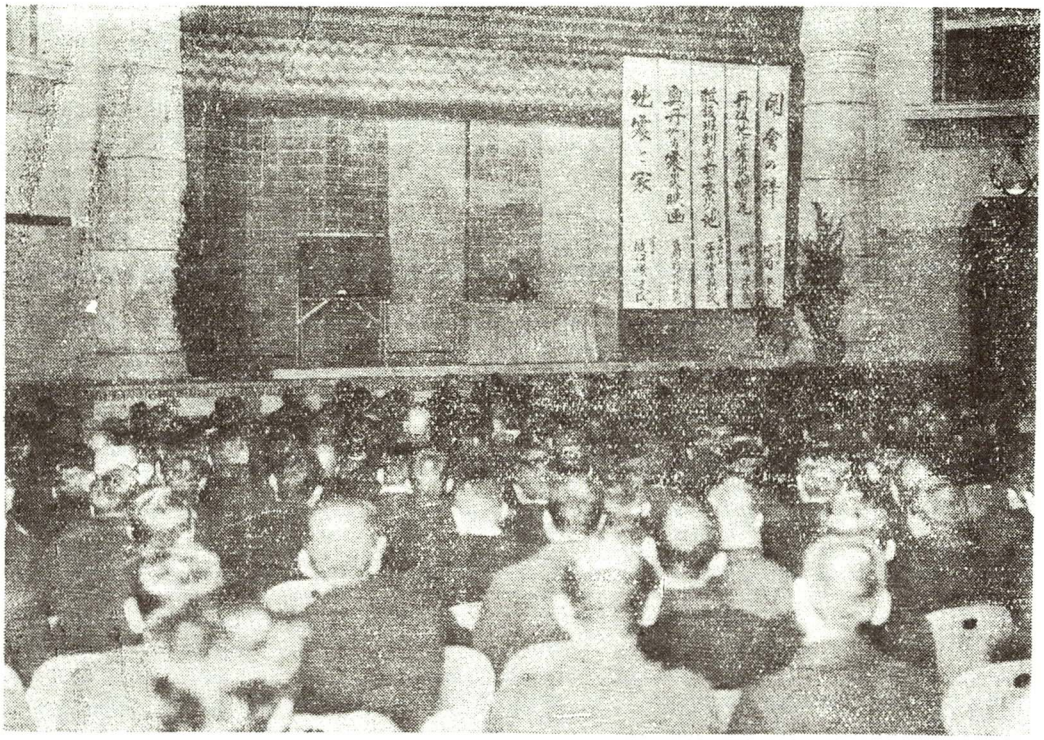
日時　昭和二年三月十八日午後六時―十時二十分

會場　朝日會館

記事　一、昭和二年三月七日午後六時頃丹後地方に於て大震火勃發するや本協會は同月九日第四部（災害）委員會及常務會聯合會を開き之が對策につき議たる結果災害委員增田清氏外三名を實地踏査の爲直に震源地方に派遣することに決し四氏は翌日出發今回踏査を了りたるを以て大阪朝日新聞後援の下に本夕「地震と建築」通俗講演會を開催し調査報告並に震火災建築に付て宣傳する所あらんとするものなり

一、定刻正六時宗副會長司會者となり片岡會長演壇に立ち開會の辭を述べ次いで左の順序に講演を開始し何れも拍手の裡に無事終了せり

司會者　副會長　宗　兵藏



開會の辭　會長　片岡　安

丹後地方震火災實地踏査報告　災害委員　增田　清

救護班到着前震災地　大阪朝日新聞記者　平井常次郎

丹後地方震火災活動寫眞　大阪朝日新聞社

地震と家　委員長　渡江悌夫

丹後地方災害火災活動寫眞　大阪朝日新聞社

一、本夕聽講者無慮一千餘名何れも熱心なる態度を以て靜聽せられ盛會裡に閉會を告ぐるを得しは本會の欣幸とする所にして又講演者其他の勞を多謝するものなり

一、尚當夜參會者有志より震災義捐金を新聞社の手に依り募集して金一百五十八圓七十錢の醵金あり直に同社に寄託せり

常務會

日時　昭和二年三月十八日午後四時―五時五十分

會場　本協會會議室

出席者　理事　片岡安、宗兵藏、日高胖
常務　坪井誠一、阪口芳三郎、德政金吾、吉井長七、谷民藏、池田谷久吉、波江悌夫、八木幸次郎

議事　一、通俗講演會經費豫算及豫備費支出の件
別紙伺の通講演會經費豫算總額二

一〇圓の內、一五〇圓は敎化及講演會費より六〇圓は豫備費より支出のことに決定

二、鑑定人選定の件

大阪地方裁判所箕田判事よりバラスの受渡しに陸合と船合との差異に關し鑑定人三名選定方囑託ありしにより協議の結果左の通り決定

德政金吾

大林組より一名…吉井常務より回答

バラス會社專務

三、臨時震災調査委員一名囑托の件

第四部（災害）委員會の要求に依り京都方面震災調査のため左通依囑することに決定案文可決

臨時震災調査委員　和田甲一氏

四、委員會規程一部改正及追加の件

第一部（法制）委員會より右委員會規程一部改正及追加の希望あり（別紙の通）協議の結果臨時常務會を開き幹事若は委員長の出席を求め說明を乞ふことに決す

五、石材規格案に關する回答の件

工業品規格統一調査會より照會に係る石材規格案に關する回答は第三部（資料）委員會の說明を乞ふことに決定

六、柱時計寄贈に關する件

今回大阪活版所より柱時計一箇寄贈あり受理することに決し謝禮狀發送のこと

七、會誌寄贈の件

名古屋高等商業學校產業調査室より會誌寄贈方申越あり否決せり

八、懸賞論文に關する件

右は編輯係より提案保留となる

九、會員詮衡

本夕は朝日會館に於て通俗講演會主催に付六時前閉會

三月二日主記承認

入會

特別贊助員　平尾善保

退會

普通贊助員　民谷喜幸

○新入會者

會員

岩村久麿君　府下中河內郡小坂町下小坂七三五

岡村忠一君　此花區中江町一二三

大島鎌太郎君　東淀川區今里町二五七ノ四六

落藤藤吉君　北區東野田町四ノ七二

本間乙彥君　西區土佐堀一ノ一大同生命ビル本間建築事務所

鮎川豐三郎君　堺市遠里小野町一〇四二ノ二

雙田萬次君　東成區友淵町一二三

太田穗積君　東京市小石川區宮下町五一

吉井俊太郎君　東京市本所區向島仲ノ鄉町一七

特別贊助員

小川繁太郎君　東區今橋二ノ二三

平尾善保君　神戶市中山手通六ノ三四

普通贊助員

深井兼太郎君　堺市向陽町二二二

立島幸助君　港區市岡町八〇九

中野忠君　東區淸堀町二

○退會者

會員

渡邊節君　長妻正道君　三宅萬太郎君、平松英彥君

普通贊助員

民谷嘉幸君　佐藤貞次郎君　池上榮次郎君　秋山友次郎君　田北義光君

○死亡

名譽贊助員　永田仁助君

昭和二年三月十日逝去

普通贊助員　橫田作藏君

昭和二年三月廿三日逝去

○轉勤轉居

會員

高岡輿三吉君　西區千本通四ノ一

國藤武君　岸和田市宮本町

藤本好雄君　福岡縣若松市深町一五六ノ一

松本禹象君　兵庫縣河邊郡鶴之莊河西町

脇實君　西區京町堀二ノ二、楠本看板店

大倉三郎君　京都市東山小松谷永田町

早笹五郎君　東區北濱二丁目關西土地株式會社

（宅）兵庫縣武庫郡住吉村大藏一四二七ノ二

和歌山市南田邊町四二

宮崎縣東臼杵郡北方村植峯鑛山社宅

東京市麴町區八重洲町一ノ一、三菱倉庫株式會社建築係

西淀川區浦江町四一〇

住吉區天王寺町大阪高等學校運動場南角

砂田敏郎君　大分縣中津町公會堂建築場

（宅）同町殿町一三九七

日端甚一君　福井市日ノ出下町六四

佐藤榮吉君　西成區辰己通二ノ一四

黑田竹二君　東京府下西巢鴨町堀ノ內九八〇

淸水幸重君　東京府下杉並町天沼二八七

朝香茂君　東京市丸ノ內仲廿八號館

松井宗一君　大林組東京支店內

東京府下大森、木原山一五二四

普通贊助員

須惠德朗君　東京市淺草區馬道一ノ二

細川正君　九大林組淺草公園出張所

名古屋市中區御器所出口市立名古屋商業學校工事場大林組廣見ヶ池出張所

小島榮二君　東京府下目黑町中目黑七

田中　浩君　東京府下中野町三九九

木嶋德太郎君　尼崎市營繕課

（宅）尼崎市東難波村市營住宅一〇號

松本　平三君　東區北濱五ノ二七

上西　五郎君　西區江戸堀上通一ノ二五　江戸堀ビル建材社大阪出張所

高野　又助君　同上

竹内　雄三君　同上

田中新之助君　富山市西堤町十二銀行建築場清水組作業場

湯邊　謹作君　東京府下代々木上原一、二一二　青披寮内

高橋　義隆君　北區堂島、堂ビル竹中工務店内

内海常一郎君　東京市下谷區上野廣小路松坂屋臨時建築部内

野口　修二君　東區石町一ノ一二和氣方

荒谷　五郎君　名古屋市東區安房町三四

足立　正雄君　兵庫縣武庫郡今津町内西濱一〇八三　澤田方

田中　清志君　大阪市外吹田町二九〇五

井奥　進君　明石市右手塚町二二七

佐藤　佐七君　京都市上田工務店（宅）京都市上京區寺町通今出川上ル井上方

小關　守一君　横濱市翁町四ノ一四一

○改姓名

會員　田中四郎君（舊性熊本）

普賛　小關守一君（舊名森一）

○住所不明者

左記人々の現住所御存知の方は乍御面倒協會宛御通知を願ふ

會員　石井宏瀰君

普賛　大野喜作君

同　高松秀行君

役員

會長　理事　片岡安

副會長　理事　宗兵藏

副會長　理事　日高胖

監事　横濱勉

監事　松本禹象

主記　常務　坪井誠一

同　常務　松室重光

同　常務　阪口芳三郎

主計　常務　德政金吾

同　常務　吉井長七

同　常務　谷民藏

編輯　常務　池田谷久吉

同　常務　波江悌夫

同　常務　野呂長四郎

同　常務　八木幸次郎

本誌定價表

本誌	冊數	定價	郵稅
	一冊	七拾五錢	貳錢
	十二冊	九圓	貳拾四錢

（毎月壹回一日發行）

昭和二年三月廿一日印刷
昭和二年四月一日發行

發行兼編輯人　大阪市東淀川區中津町一九八番地　江村恒一

印刷兼發行所　大阪市東區內淡路町一丁目廿一番地　大阪活版所

印刷所　大阪市北區中之島二丁目二十五番地江商ビルヂング　社團法人日本建築協會　電話本局四二九二番　振替口座大阪三九九七五

發行所　大阪市西區京町堀羽子板橋北　特約販賣店　柳々堂書店　電話（土佐堀四四〇番）　振替口座二一八四番

●第一〇集　第四号　掲載広告一覧（掲載順）

大野正営業所
伊奈製陶
永柳商店
品川白煉瓦
東京建鉄大阪支店
笹岡家具装飾店
関西建鉄製作所
浅野スレート
日本エレベーター製造
トーペー、アンド、ダート、ペイント会社
東亜ペイント
日本ペイント製造
三井物産大阪支店
雪岡工作所
湯浅伸銅
長瀧商店
駒井商店
林音吉商店
大阪建材商会
東洋鉱粉所
中村グラニット商会
大阪電気分銅

大理石工業
森川組
飾磨化学工業
出浦建築事務所
橋本建築事務所
大阪建築相談所
池田建築事務所
小笠原建築事務所
岡部建築事務所
大阪建築所
和田建築事務所
葛野建築事務所
横河工務所
片岡建築事務所
吉武建築事務所
竹内建築事務所
宗建築事務所
野村一郎事務所
国枝工務所
安井建築事務所
増田清建築事務所
真水工務所

真水三橋建築事務所
南建築事務所
設楽建築事務所
西原衛生工業所大阪支店
大阪窯業セメント
池田勘蔵
大倉土木大阪出張所
大阪橋本組
大林組
亀谷開作
竹中工務店
中新
佐伯組
野村組
久保田組
熊取谷熊次郎
松村組
藤木工務店
三光組
正木工務店
岡本工務店
鴻池組
有山組
駒井喜商店

安藤組大阪出張所
辰巳吉之助
森本建築社
清水組大阪支店
銭高組
木村工務所
山田大理石製作所
日本鑿泉
日本塗装工業
大塚鉄工所
須賀商会
大阪耐火リノリウム工業
坂本商会大阪出張所
栄進社
デゥエット商会
大阪鉄扉製作所
新田ベニヤ製造所
島貿易
野沢幸三郎商店
高島屋呉服店
日本工剤
佐治タイル
東亜鉄工所
穴原商会

三菱造船神戸造船所
佐久間建材工業所
大阪製鎖所
関西ステインドグラス製作所
玲光社
東洋コンクリート工業
南満鉱業
浅野物産
油脂化工社
日本洋瓦大阪出張所
阿部鉄工所
日本建築紙工
田村商会
日本スレート販売大阪支店
大平工業所
米本商店
原田商会
宮田鉄工所
伊丹商店
大阪窯業
西孫商店
日本セメント防水剤製造所
桐田商会
森鉄扉製作所

矢橋大理石商店
浅海商店
山本窯業商店
内外土木建築材料
木下謹三商店
灰久本店
カールツアイス
関西ペイント
松本商店
葵商会
八橋敬商店
大阪鉄板製造
東洋サッシュ製作所
小野田セメント
建築金物商会