

第五章 木造及び木骨造壁體

第34項 概 説

木造及び木骨造壁體は架構式構法に屬し、木材を組立て骨組を構成と、之に内外の化粧を施したものである。

我國は森林が多く、木材が豊富である爲めに、木造建築は古來大に發達し、明治以前に於ける我國の建築は殆んど全部が木造建築であつた。木骨造建築は西洋諸國に於ける木材の建築方法であつて、明治初年以來我國に傳へられたもので、木骨塗家、木骨煉瓦造、木骨石造等がある。古來、我國に發達した土藏造の如きものも、木骨造の部類に入るものである。

木造及び木骨造は、其の主要部分が木材を以て構成される爲めに、耐久的でなく、而も耐火的でない大缺點を有するが、其の構法に注意すれば、格恰の耐震的建築となし得ることを特徴とし、且つ其の被覆材料を適當に選ばば、之を準耐火構造となし得る利點がある。

第35項 繼手及び仕口

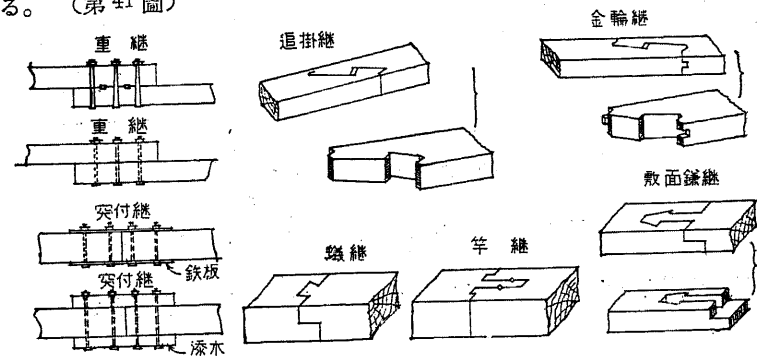
柱、桁等に於て、其の長さを増大する爲めに、同種の二材を継ぎ合す方法及び其の繼目を繼手といひ、梁と柱、或ひは小梁と大梁とを接合する如く、異種の二材を接合する方法及び其の接合部を仕口といふ。

繼手及び仕口の原則 一般に繼手及び仕口の工法は、先づ其の部分に働く應力を考慮して定むべきである。繼手及び仕口には、理論上、之を應壓力に對するもの、應張力に對するもの、應曲力に對するもの、三つに分ち得るが、事實は上記の單一の應力を生ずることは極めて稀有で、二種以上の應力を生ずる場合が多い。繼手及び仕口に關する要項を次ぎに擧げる。

- (1) 繼手及び仕口は複雑な形を避け、成るべく簡單ならしむること。
- (2) 繼手及び仕口を作る爲め、木材を缺き取るときは、成るべく之を弱めぬこと。
- (3) 繼手及び仕口の位置は成るべく應力の小なる部分に之を定むること。
- (4) 繼手及び仕口は成るべく鐵物を以て補強すること。
- (5) 補強鐵物は接合すべき木材と等しい強度を有せしむること。

尙ほ、繼手及び仕口には、鋸、ボルト、短冊鐵物、箱鐵物、沓鐵物等の補強鐵物を用ふる外に、堅木製の栓（込栓、鼻栓、大栓等）又は楔（割楔、鬼楔等）を用ひて、接合の確實を期することがある。

繼手 繼手は、其の種類が極めて多いが、之を形狀から大別すれば次の三種となる。（第41圖）



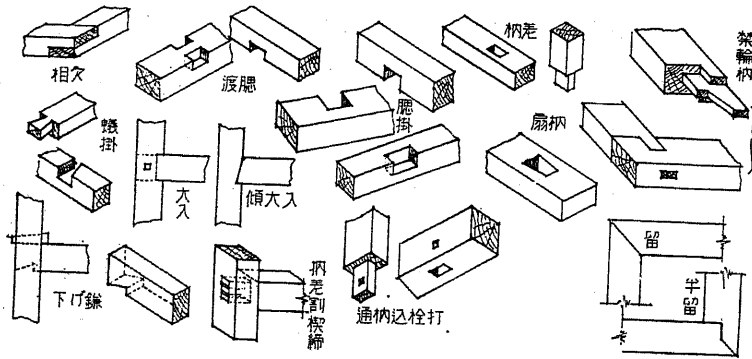
第 41 圖 繼手の種類

- (1) 突付継 単に二材を突き合せたもので、多くは添物（鋸又は堅木板）を施してボルト締としたもの。
- (2) 重継 二材を重ね合せ、ボルト締め又は巻鐵物を以て緊結したもの。
- (3) 嵌合継

二材を缺き合せて繼ぐ方法で、繼手の完全を期する爲め、添釘當てボルト締等の補強方法を施したものがあ。 缺合繼の種類は頗る多いが、主なものには蟻繼、竿繼、追掛繼、金輪繼、鎌繼等がある。

仕口 木材に柄、目違等を作つて切組む方法で、其の種類は頗る多いが、主なるものは、合缺、蟻掛、渡腮、柄差、大入等である。(第42圖)

仕口は、構材に生ずる應力の種類を考慮し、其の種類を選定すべきである。



第 42 圖
仕口の種類

第36項 軸部及び足元

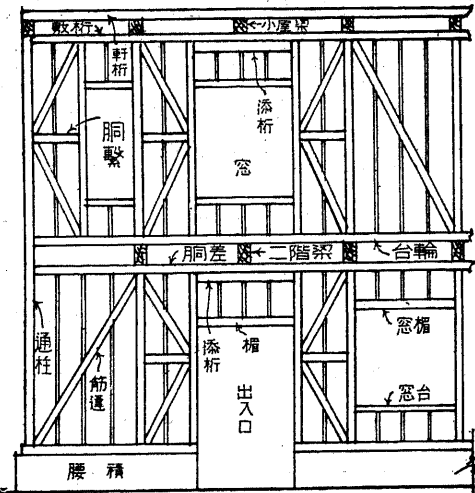
軸部とは、土臺より小屋組下迄の部分といひ、**足元**とは床下の部分といふ。(第43圖)

土臺 土臺とは、柱を受け、柱よりの荷重を廣く基礎に分布し、且柱の根元を固める爲めに、布石、玉石、腰積等の上に置き渡す横架材といふ。土臺には、耐濕性に富む檜、樺等を用ひ、其の大きさは柱より稍大なるものとなすを普通とする。

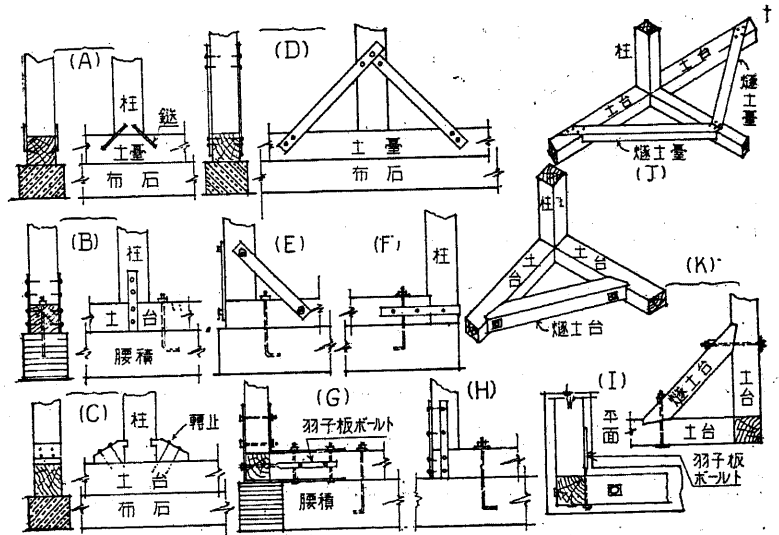
腰積上に用ふる土臺は、豫め腰積中に植ゑ置きたるボルトにて締付くるを可とし、土臺の下端、腰積に接する部分には防腐塗料を施す必要がある。

繼手は鎌繼、金輪繼、追掛大栓繼(ボルトを以て大栓に代用するを良法と

する)を普通とし、土臺と土臺との隅角の仕口は、襟輪柄差楔締、其他 T 形及び十文字取合部の仕口は柄差又は蟻落とする。更に、其の仕口を鐵物を以て補強し、土臺の隅々、其の他の要所に燧土臺を用ふことを、耐震上の要件とする。(第44圖)純和式木造家に於ては、間仕切下の土臺を略することがあるが、耐震上之を置き渡すべきである。



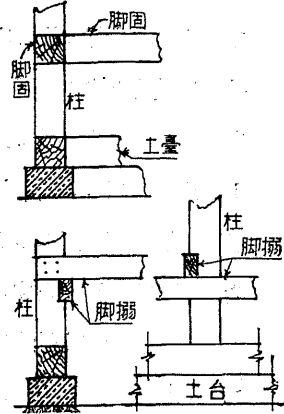
第 43 圖
軸 割 圖



第 44 圖
土 臺

脚固及び脚擲 脚固及び脚擲とは、土臺と同じく、柱又は束の根元を固め、相互の連絡を計る目的を以て、床の高きとき、柱下又は束下等に取り付ける横架材をいひ、耐震上頗る有効な構材である。

脚固は、柱又は束と同じ角材を用ひ、柱へ欠入柄差となし、鐵物を以て補強するを普通とする。脚擲は敷居木の類を用ひ、柱又は束へ欠込み、釘打若しくはボルト締とする。(第45圖)

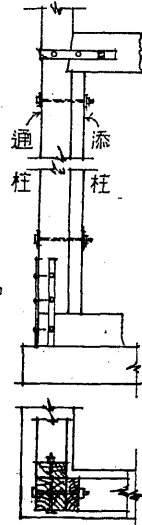


第45圖 脚固及脚擲

柱 柱は主として横架材で、床、屋根等の荷重を土臺に傳達する目的を有するものである。

柱には通柱(一名建登柱)、管柱及び間柱の三種がある。通柱は階上、階下を通じて一本材を用ふるもので、階數二以上の建物の隅々其他の要所に用ひられるを普通とする。

管柱は階上、階下別材より成り、其の中間に横架材のあるもので、普通通柱と同寸のものを用ふる。階數二以上の建物に於ては、管柱のみにては耐震上宜しくないから、適當な個所に通柱を加用するを可とするが、特に横架材との仕口の部分に於て通柱が著しく弱められる様な場合には、通柱に添柱を當て、仕口を簡單にして成るべく通柱を弱めないのを可とする。(第46圖)



第46圖 添柱

通柱及び管柱は、通例 1.80 m 間に之を配置し、其の大きさは 12~18cm 角とし、上等のものに在りては檜を用ひ、杉、樺を普通とする。尚ほ、柱の大きさは、之を長柱の理論に依り算定すべきであるが、一般には、其の小徑を土臺、脚固、胴差、桁等上下主要横架材間の距離より算出せるものを下らし

めざることを必要とする。即ち、主要横架材間の距離 (l) に第4表又は第5表の $(\frac{r}{l})$ の値を乗じたものを以て柱の小徑 (r) の最小限とする。

柱の仕口は、上下横架材へ柄差込栓打割楔締とし、管柱と胴差との仕口は短柄入とし、更に平鐵物、ボルト其の他の鐵物を以て補強するを可とする。(第47圖)

又、通柱を繼ぐ必要ある場合には、多く金輪繼となすの外添釘を當て、ボルト締とする。

間柱は壁體仕上の骨組を構成する爲めに必要なもので、通柱及び管柱の間に、真々 45~60 cm 間に割合するものである。間柱の大きさは、見込を管柱と同寸とし、見付は管柱の二分一乃至三分一とする、即ち間柱には管柱の二つ割又は三つ割のものを用ふるを普通とする。

胴差 胴差は、階數二以上の建物

の軸部に於て梁を受け又は根太掛の役目をなし、兼ねて柱相互を連絡する目的を以て、下階の管柱の上に渡す横架材である。一般に、胴差には松を用

第4表 $\frac{r}{l}$ の値 (木造又は木骨造の場合)

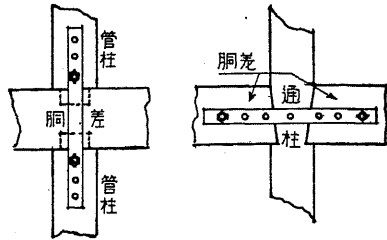
階數別 柱のある階	平家建	二階建	三階建
	第一階	$\frac{1}{30}$ $(\frac{1}{35})$	$\frac{1}{25}$ $(\frac{1}{30})$
第二階	/	$\frac{1}{30}$ $(\frac{1}{35})$	$\frac{1}{25}$ $(\frac{1}{30})$
第三階	/	/	$\frac{1}{30}$ $(\frac{1}{35})$

(括弧内の數字は屋根を金屬板、石盤又は石綿盤等輕量の材を以て覆葺するときの値)

第5表 $\frac{r}{l}$ の値 (木骨煉瓦造又は木骨石造の場合)

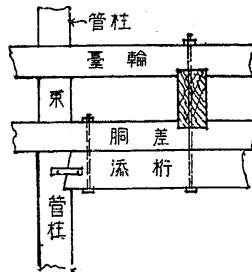
階數別 柱のある階	平家建	二階建	三階建
	第一階	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{22}$
第二階	/	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{22}$
第三階	/	/	$\frac{1}{25}$

ひ、其の大きさは之に及ぶ荷重の状態に依つて定むべきであるが、普通は柱と同寸以上のものを用ふる。大なる床梁を支ふる胴差には、其の部分に添桁を用ふることがある。(第48圖)



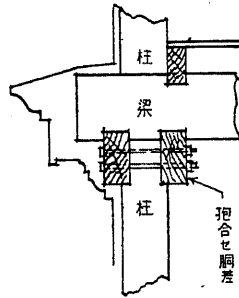
第 47 圖
柱と胴差との仕口

繼手は柱際に於て追掛大桎繼とし、通柱との仕口は一方差の場合は傾大入打抜柄差割楔締、二方差の場合は傾大入短柄差とし、更に内外両面より平鐵當てボルト及び逆目釘にて締付け補強するを可とする。(第47圖)
又、胴差を抱合せに作り、柱に噛み合せてボルト締となすことがあるが、之は通柱を傷めること少く、耐震上有效である。(第49圖)



第 48 圖
添 桁

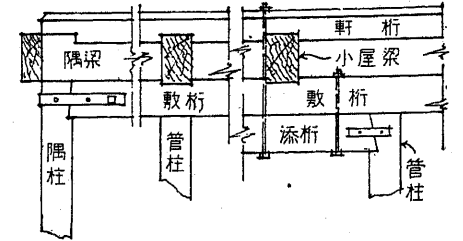
臺輪 臺輪は胴差と平行して梁の上端に渡す横架材で、階上の管柱を之に柄差に建込むもので、通柱との仕口は胴差と同様である。普通の建物には臺輪を省略して、階上の管柱を胴差に建込む場合が多い。



第 49 圖
抱合せ胴差

敷桁 敷桁は柱の上部を連絡し、同時に小屋梁を支持する爲めに、最上階の柱の上部に置き渡す横架材である。敷桁には柱と同種同寸のものを用ふるを普通とするも、小屋梁を支へるが如き場合には、荷重の状態に依つて其の大きさを算定し、必要あれば添桁を用ふるを可とする。(第50圖)
繼手は柱及び小屋梁の位置を避けて追掛大桎繼とし、仕口は出隅は襟輪付小

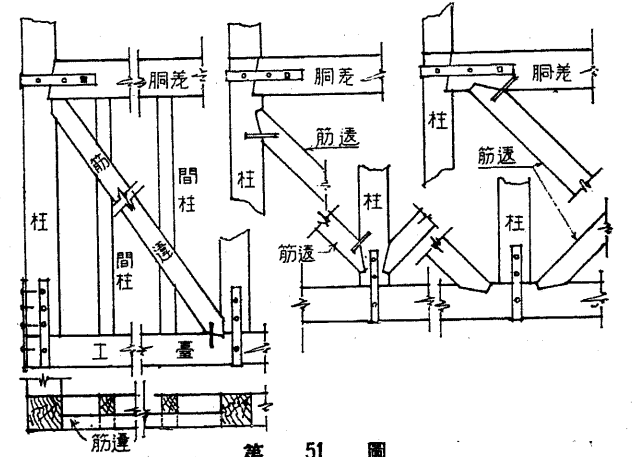
根柄差、T形取合部及び入隅は柄差割楔締、通柱との仕口は傾大入短柄差とし、各仕口とも平鐵又はボルトを以て補強するを可とする。又、敷桁の出隅には、燧材を用ふるを耐震上必要とする。尚ほ、敷桁も胴差と同様に抱合に作ることもある。



第 50 圖
敷 桁

筋違及び方杖 構材を三角形に組み合せて壁體軸部を構成することは、三角不變

の理に依つて、頗る耐震的となる。此の目的を以て、通柱及び管柱間に斜若しくは十文字に入れる斜材を筋違といふ。(第51圖)



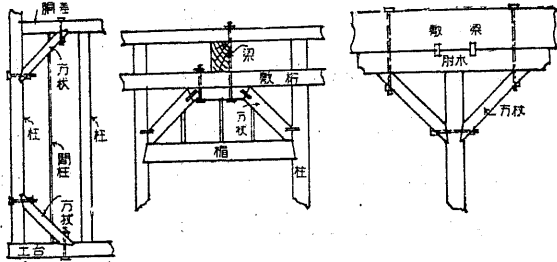
第 51 圖

筋違は松、杉の類とし、大壁の場合には柱の二つ割以上のものを用ひ、上下斜胴突短柄差、交叉部は合缺に組合せ、間柱當りは間柱を斜胴突として筋違を傷めぬ様にし、各仕口には夫々鐵物を用ひ補強するを可とする。眞壁の場合には、杉大貫の類を用ひ、上下斜胴突、間柱に欠込み、各木當り大釘打とする。一般に、筋違の傾斜は45度又は之に近きものを以て最も有效とし、而も右傾斜のものと、左傾斜のものとを成るべく均分に配置することを耐震上有利と

する。

方杖は筋違を用ふることを得ざる場所（柱間小なる個所又は開口の上下等）

に用ふるもので、其の目的は四邊形の一角を固定すれば、四邊形が不變形となるの理を利用したものである。

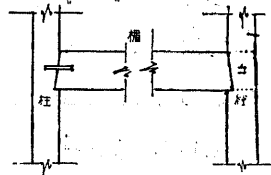


第 52 圖
方 杖

方杖は上下斜胴突短柄差ボルト締とし、之を柱に取付くる場合には、其の大きさを柱の断面に相應して定める必要がある。特に方杖の断面が過大なときは、其の取合部に於て柱の挫折する虞があるから注意を要する。

楣及び窓臺受 楣及び窓臺受は、窓、入口等開口の上部及び下部に置く横架材を

いひ、建具枠を取付ける爲めに柱間に入れるものである。楣及び窓臺受には杉、松の類を用ひ、其の兩端の仕口は傾大入柄差、込栓、鼻栓又は鋸打とする。



第 53 圖
楣

間壁 間壁（一名間仕切壁）は屋内の諸室を區劃

する壁體をいひ、階下に之を設くる場合には其の骨組の構法が前記外壁の軸部に於けると全く同一であるが、階上に之を設くる場合には、其の構法が次の三通りに區別される。

(1) 下方に間壁を支持すべき壁體があるときは、前記外壁の軸部に於ける構法と同一である。

(2) 下方に間壁を支持すべき壁體が無い場合、其の間壁の重量並に之に加はる荷重が小なるときは前同様であつて、間仕切土臺を根太の上に置き、其

の上に軸組をなす。

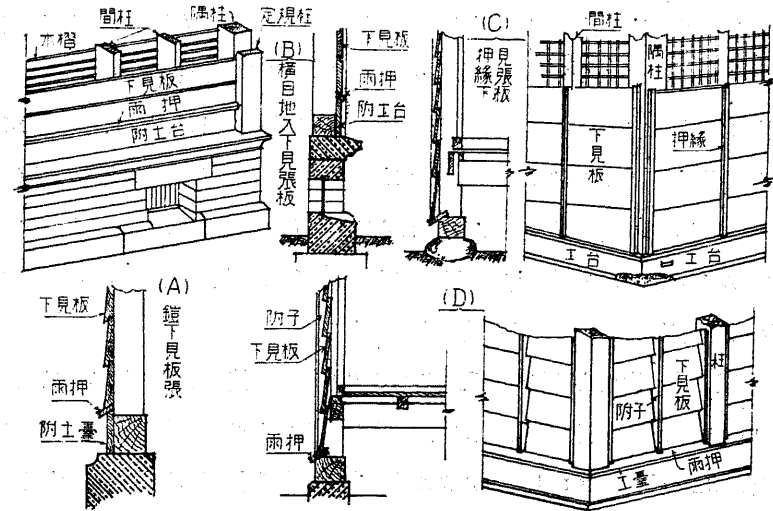
(3) 下方に間壁を支持すべき壁體が無い場合、其の間壁の重量又は之に加はる荷重が大なるときは、軸部の木材を組合せて一つのトラツスを作り、兩側の壁體に架渡すのであつて、之を架構式間仕切又は鈎間仕切といふ。

第 3 項 外部化粧

木造壁體の外部化粧の方法は、次の數種に區分される、

板張 外面に板を張るもので、横板を用ひ、各板が少しく重り合ふ様に張つたものを下見板張といひ、此の板を下見板といふ。

下見板張には、鍔下見板張、横目地入下見板張、押縁下見板等の種別がある。



第 54 圖

下 見 板 張

が、何れも下見板を柱及び間柱當りに釘打とするもので、板厚は 2cm 以上とし、2~3cm の重ね合せを必要とする。(第 54 圖) 鍔下見板張は下見板を長押挽とし、下端を缺いて約 2cm 重ねとする。横目地入下見板張は

板の下端を缺いて重ね合せ、其の重ね合せ目に横目地を存置せしむるもので、時に板割を用ふることがある。

押縁下見板張は四分板を約 3 cm の羽重となし、押縁を 45 ~ 90 cm 間に用ひ、之を押へる方法である。

何れの場合に於ても外部に柱を表さんとする時は、化粧附柱（一名定規柱）を附するを普通とし、又土臺の外面上には附土臺を附し、附土臺の上部、下見板張の下部見切りには雨押を取付け、其の上端は金属板にて張包み、雨水の浸入を防止するものとする。

尚ほ、日本流の簷子下見といふのは、付子に簷子の双刻をなし、之に下見板を取付けたものである。

塗仕上 塗下地には、木摺打、鐵網張、瓦貼等がある。木摺打は木摺（三寸貫、四分板又は六分板の類を 4.5 ~ 9 cm 幅に挽き割つたもの）を木厚程の目透し（1 cm 内外の透間）に柱及び間柱當りに釘打としたもので、其の上に漆喰塗或ひはモルタル塗を施して仕上げる。鐵網張は、木骨面に厚 2 cm、幅 10 cm 位の板をベタ張若しくは目透しに張り立て、其の上にアスファルト・フェルトを釘打に張り、更に其の上に鐵網を張つて、モルタル塗、人造石塗仕上等の下地を造るものである。

鐵網張は漆喰塗又は石灰を混入せるモルタル塗の直接の下地に用ひてはならない、即ち鐵網が石灰に侵されて腐蝕するからであつて、若しも之を用ふる場合には、先づセメント・モルタル塗を施し鐵網を被覆した後上記の仕上をなす必要がある。

瓦貼は、柱に水平又は斜に胴縁（一名下地貫）を釘打とし、四隅に釘穴を有する平瓦を胴縁に釘付となし塗下地を造るものであるが、近來其の需要を鐵網張に奪はれた感がある。

タイル貼 タイル貼は、外壁面にモルタルを以て薄きタイルを貼り、化粧目地を

施して表装をなすもので、其の下地は木摺打若しくは鐵網張モルタル塗とするを普通とするが、時に鐵網張、豆砂利コンクリート塗（厚 5 ~ 6 cm）を以つて下地を造ることがある。

木骨石造及び木骨煉瓦造 木骨の外部又は木骨の間に、厚さ半枚又は一枚の煉瓦積若しくは石積を施して、一見恰かも煉瓦造、石造の如き感を與へるものである。斯かる種類の構造は、外部よりの延焼を防ぐには多少の効力を有するも、地震に際しては極めて危険の多いものである。即ち、木骨と石積若しくは煉瓦積等、負荷の著しく異なる二種の材料を併用する關係上、地震に際し両者が週期を異にする別個の振動をなし、相反撥して石積若しくは煉瓦積の崩潰を來し、延いて木骨の倒壊を促進して震害を一層大ならしむることが多い。故に、木骨と石積若しくは煉瓦積との連繫を強固にし、二者が一體となつて振動する様に構造すべきものであるが、事實之は極めて困難な問題であつて、木骨を壁體中に埋め込むが如きは、木材の保存上不可能である。要するに、木骨は石造若しくは煉瓦造壁體の内側に接するに止め、石積若しくは煉瓦積は、之を繫鐵物を以て木骨に結び付け、木骨に附隨して振動する様に構造するの外に途が無いが、此の方法に依れば、木骨の負荷が著しく増大され、結局其の耐震的價値が著しく減損されるものとなる。故に、我國の如き地震國に於ては、木骨石造、木骨煉瓦造は耐震上之を用ひざるを可とするも、若し之を用ひざるを得ざる場合には、其の高を小にし、特に木骨の部分に強固にすると共に石積若しくは煉瓦積との連繫に多大の注意を要するのである。