大正六年九月十四日 第三種郵便物認可 • 昭和十六年十月廿五日 印刷納本 • 昭和十六年十一月一日 發行（毎月一回一日發行）

建築と社會

日本建築協會

第24輯 第11號
昭和16年11月1日

國土防空强化を實施
急げ施設の完璧
セメント化工物への偽裝
コリケン防空用セメント着色顔料 コリケン防空用偽裝液セメント外裝及スレート煉瓦用
㊧小西勝太郎商店 小西理化學研究所
大阪市東區平野町一丁目・工場 兵庫縣伊丹市

㊙ ルーフイング・フエルト公定價格　昭和15年10月15日

種別＼要項	重量	面積	製造業者販賣價格	卸賣業者販賣價格	小賣業者販賣價格
			圓	圓	圓
アスファルトルーヒング	20瓩	21平方米	4．70	5．20	5．70
	25瓩	〃	5．85	6．45	7．10
	30瓩	〃	7．05	7．75	8．50
アスファルトフエルト	10瓩	〃	3．15	3．47	3．80
タールフエルト	10瓩	42平方米	2．85	3．14	3．45

イ、本表價格ハ、ストレートアスファルト又ハコールタールノ浸透量原紙重量ノ80%以上ノモノノ價格トス

ロ、製造業者及卸賣業者販賣價格ハ買主店先渡價格トス
但シ樺太、朝鮮、臺灣、南洋群島、關東洲、滿洲又ハ支那向ノ場合ニ於テハ賣主最寄港船積渡價格トス

ハ、包裝費及荷造費ハ賣主負擔トス

（砂付便利瓦及特許ギルソイド共從來通り）

三星印

三星印砂付便利瓦・三星印ルーフイング及フエルト
專賣特許ギルソイド防水工事責任施工（陸屋根地下室）
アスファルト應用各種加工品・床舖工事三星サイドリユーム
耐火・耐熱・防音・保溫・　—石綿代用品—　三星岩綿各製品

大阪田島應用化工株式會社

營業所　大阪市北區中之島五丁目三〇　電話土佐堀（1323 5682 6221 7294）

田島應用化工株式會社　日本岩綿工業株式會社　日本木材化學工業株式會社
三星產業株式會社　三星セメント工業株式會社　合資會社宮城アスファルト研究所

會　　告

創立廿五年記念事業計畫に就て

本會は大正六年三月關西建築協會と稱し孤々の聲を擧げ大正八年一月、日本建築協會と改稱、大正十五年十月社團法人の認可を得逐年隆盛の一路を辿り今日に及び明春は恰も創立廿五年に相當す

顧れば此間本會がなしたる諸事業は相當廣範圍に亘り社會に貢獻せし所不尠も就中都市計畫と建築物法問題、住宅問題、震火災問題、防空問題、建材問題職工教化問題等は其重要事項の一にして、特に都市計畫並に建築法實施は本會努力の結晶たり、又住宅問題は夙に力を注ぎつゝあるが大正十一年の交櫻ヶ丘に於ける住宅改造大博覽會の如き當時五拾萬圓の巨費を投じ多大の效果を收め本邦に於ける此種催の嚆矢とす、更に關東大震災には調査員の派遣組立住宅の提供をなしたる外各地震火災には常に獻身的努力を續けつゝあり、降而昭和八年關西に防空演習開始せらるゝや卒先府縣市と協力演習に參加し又支那事變起るや南京上海の戰跡視察結果の發表等爾來引續き防空問題の研究と諸施設の促進に努力を重ね居れり。

一面會誌建築と社會並に各種圖書出版其他各常設委員會などは年々不斷の調査研究を進め居り之等事項は枚擧に遑なし、かくて昭和七、八年には創立十五年記念として各地に住宅博覽會外各種の事業をなしたるが今や古今未曾有の世界大動亂に直面して茲に廿五年の壯年期を迎えたる本會は團體として爲すべき多くの任務と建築家として益々職域奉公の誠を竭すべき事を痛感し尤も緊急を要する防空問題に一大重點を置き此の記念すべき廿五年の事業となすべく目下夫々計畫成案を急ぎつゝあり。

然しながら本事業は相當重大問題にして獨り本會の力のみにては其目的達成至難にして大方諸賢の絶大なる御賛同と御援助を乞ひ以て祖國日本の國土防衛に盡さんとす、幸ひ憂國各位の御協力と御鞭撻賜らん事を熱望して止まざる所謂なり

昭和十六年十一月一日

社團法人　日本建築協會

會　　告

十一月見學並に觀劇會開催

本月見學及有志觀劇會下の通り開催仕候　年內本幹事會主催の見學は之を以て最終につき何卒奮而御參會あらん事を熱望致居り候

見　學　會

1 日　時　十一月十四日（金）午後正二時（時間勵行・晴雨不論）

1 集會所　大阪府立園藝學校（池田市字神田）
阪急沿線石橋下車西南徒歩約十五分

1 見學先　園藝學校及同校園場

有志觀劇會

1 日　時　十一月十四日（金）午後五時開會

1 所　北野劇場（阪急本社北）

1 觀　劇　金語樓劇團

1 會　費　金三圓七十錢（一等入場料及夕食代共一人分）

1 參加者　園藝學校は會員に限り會員章絶對着用の事
觀劇會は會員及其家族、但し小兒を除く

1 申　込　往復ハガキにて十一月十日迄申込の事
觀劇會は座席の都合上定員に達したる時先着順に締切申候
觀劇會は出席人員に相當する會費前納の事（前納者以外はお斷り申上候）
振替大阪 39975 番拂込み又は本會事務所へ持參されたし。

○園藝學校

創立後十七年の同校は敷地三萬六千坪、建坪二千四百坪目下本舘建築中
當日は同校永田教頭より庭園、花卉、蔬菜、果樹、加工、畜産、外同校に關する有益なる講演ありたる後園內實地見學す
時局柄閑地利用を叫ばれる秋本見學は尤も意義あるべき乎

○觀　劇　會

斯界の人氣者笑劇の大家金語樓一座はエンタツ、アチヤコ並に浪界花形虎造を加へ居り、本年最終の有志親睦觀劇會として尤も應しきものならん切に多數申込を歡迎す

昭和十六年十一月一日　　日本建築協會
會勢幹事會幹事長　谷　民　藏

◎會員各位にお願

會員倍加の件本年掉尾の御努力により是非一名の責任を御果し下さる樣重ねて御願申上候

戰時體制下の建築展覽會

會　場	日本建築協會建築材料綜合陳列場 大阪市北區中ノ島朝日ビル4階
會　期	自 昭和16年10月25日 至 同　　年11月15日
出品物	耐火木材、耐火壁床材、硬化竹筋 代用樋、マグネシヤ製品、ヂベル各種、防爆ガラス 用セロフアン等、其の他

本會主催のもとに臨戰下、我が建築界の緊要なる問題の一として新興建築資材に就いて、上記の通り展覽會開催す。

陳列品の主なるものは、耐火木材、代用樋、耐火壁、床材、硬化竹筋、セメント配合材、ヂベル各種、防爆ガラス用セロフアン等を網羅してゐる。尙先に募集せるあやめ池住宅展入選圖案と最近住宅營團、市、各電鐵會社で設計建築中の住宅の寫眞、平面圖等の展示は錦上華を添へ、連日參觀者から賞讃を博しつゝあり。

此の期會に會員諸氏は是非御覽の上廣く御宣傳を希望す。

昭和16年11月1日

社團法人　日本建築協會

建築資料綜合陳列場幹事會幹事長　池田宮彦

建築と社會

第24輯　第11號　　昭和16年11月發行

十一月號

目　次

木造新架構による屋內體操場と構堂……天野一正…(1)
釘打充腹梁について……堀口喜吉…(6)
大阪市に於ける木造二階梁實驗報告……大野勝三郎…(13)
新興木構造の理論と實際…(1)……宇賀神行一…(31)
獨逸に於ける長時間木造架構の計算實例……佐々木保…(36)
木造大張間建築に就いて……船場浩…(45)
木造屋根構造の實例と計算……小澤憲一譯…(53)
木造充腹梁……西田耕三譯…(66)

茶室巡り　第11回　京阪沿線の茶屋・3・　西芳寺の湘南亭……岡田孝男…(64)

☆時　報☆

新技術團體案要綱……(76)
靜岡市復計畫懸賞募集規定……(77)

☆紫　烟　室☆

洋家具の話…(第5篇)……平尾敏也…(80)
停車場の印象……津田鑿…(87)
ナチス建築と石原產業……小泉嘉四郎…(89)
荒木正己君の死……西山卯三…(90)
建築技術者の覺書……高橋壽男…(91)
會　報……(93)

木造新架構による屋内體操場と講堂

天野一正※

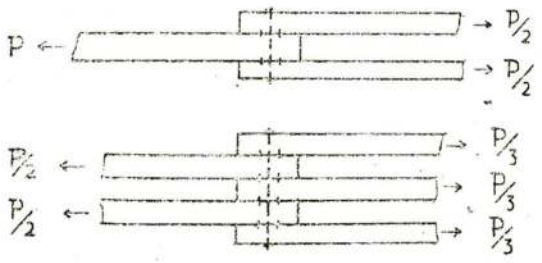
1.

東京府立第十高等女學校屋内體操場が昭和13年12月落成して、規模は一般中等學校のそれと變りはないに拘ず、たゞ、「ヂベル」構造の先鞭を付けたと云うだけで、當時新聞にも載つたりして多少、時局的な話題に登つたりした關係もあつてかその後隨分色々の人に見て頂いたりしたのであつたが——早いものであれからもう、3年經たうとしてゐる。

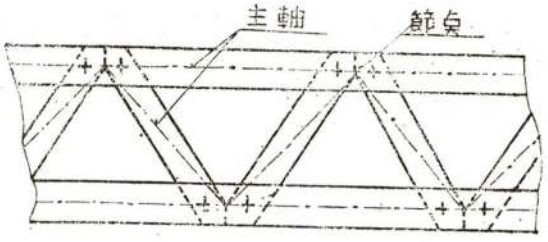
いざ實施となるとスパンは僅か18mであつたが文獻も乏しく、日本材による强度試驗の報告もないと云う有樣で、計畫から設計入札迄の間に一年近くもかゝつている。何をそんなに苦しんだかと問はれて見ても今は返事に窮するわけだが、計算から詳細設計、それに寫構器まで一と通り出揃う迄には我々の微力ではその位かゝるのも止むを得なかつた。しかし乍ら我々がその頃常に思つた事はドイで20年も前から實施されている事が木造の先進國である我國で何故實施せられないのであるかと云う疑問であつた。

2.

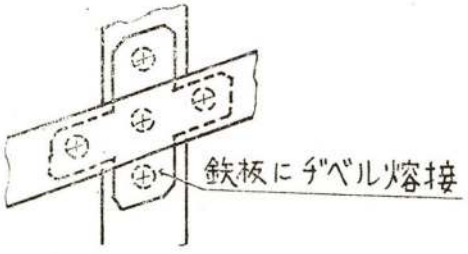
いざ手を付けて見ると節點接合の樣式としては輪型ヂベルの外に手近かないものはない。ところが此のヂベルでは第1圖の如く、軸應力大なるにつ從て部材の數がどんどん增えて行くのであるから化粧小屋として不體裁でいかず實に困つた。節點を外して第2圖の如くやつて行けば宜敷いが軸線と部材が一致しないので撓みが、恐ろしいのでやる氣がせずさりとてこれを一致せしめ樣とすれば部材の分割はやむを得ないと云つたわけで、これでは益々施工困難なばかりでなく見ばも悪い、そこで考え付いたのが部分的なガゼツトプレートの使用である。これに輪型ヂベルを熔接して、部材を分割せずに耐力を得せしめる事第3圖の如くした。これで不體裁は免れたが金物の使用費が增加するのは如何にも殘念であつた。出來上り寫眞は第4圖の通り。



第 1 圖



第 2 圖



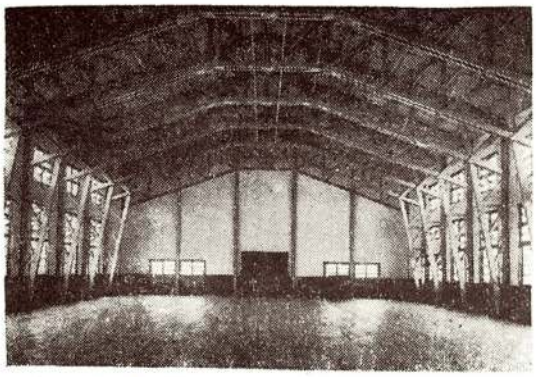
第 3 圖

3.

輪型ヂベルの登場以來、續々新ヂベルの考案發表があつたが、中でも大藏省營繕官財局の鋲ヂベルはその後に於ける、木構造界の繁忙に答え、木構造界の繁忙は又一方に於て新ヂベルの發明考案を促した。

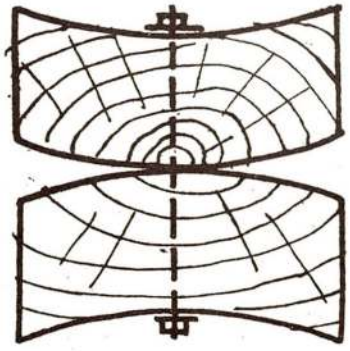
しかしヂベル金物の功績は何と云つても木材による自在なる架構の選擇が可能となつた點にある

※ 筆者は東京府營繕課技師

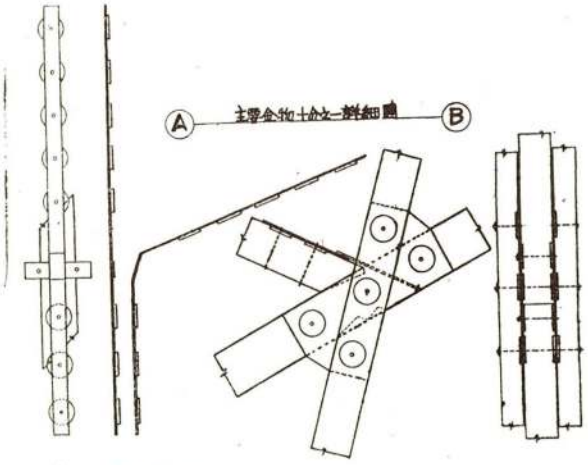


第 4 圖

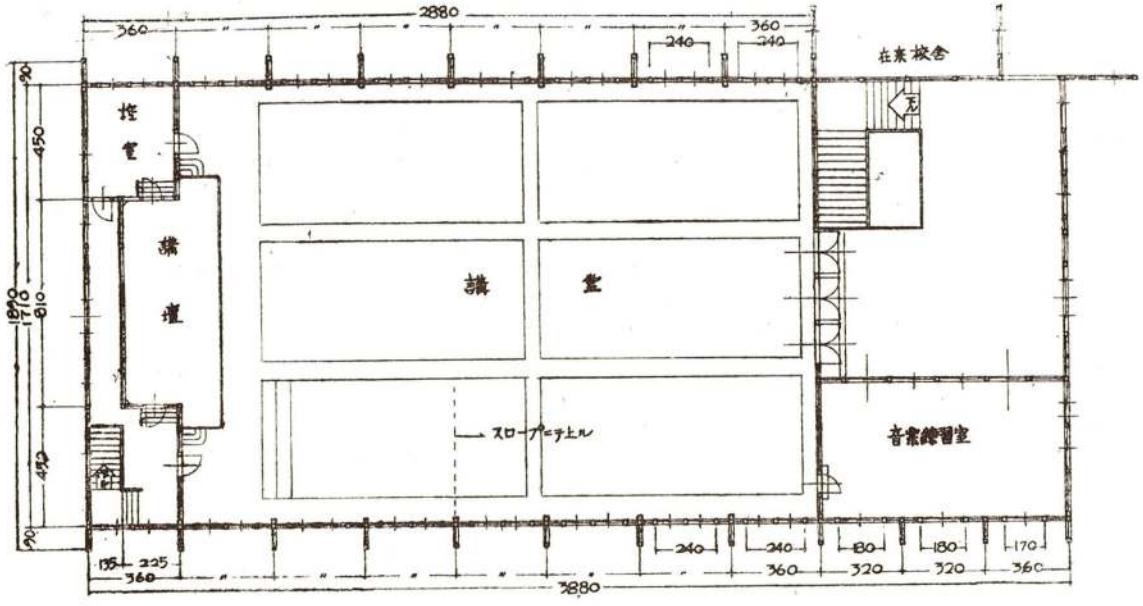
と云う事が出來る。東京府立第十高等女學校では屋內體操場に引續いて、講堂の建築を進めなければならなかつたが、茲に一つ困つた事が起つた。それは校舍の當初計畫によると、講堂が校舍の二階に乘る事になつている爲であつた。斷面圖を書いて見ると、軒高は9mを超過し、棟高また13mを遙に超過する事となつて、これでは市街地建築物法施行令に抵觸して、工合が悪い。尋常の矩計では不可能と云う事が分つた。依つて色々苦心の末



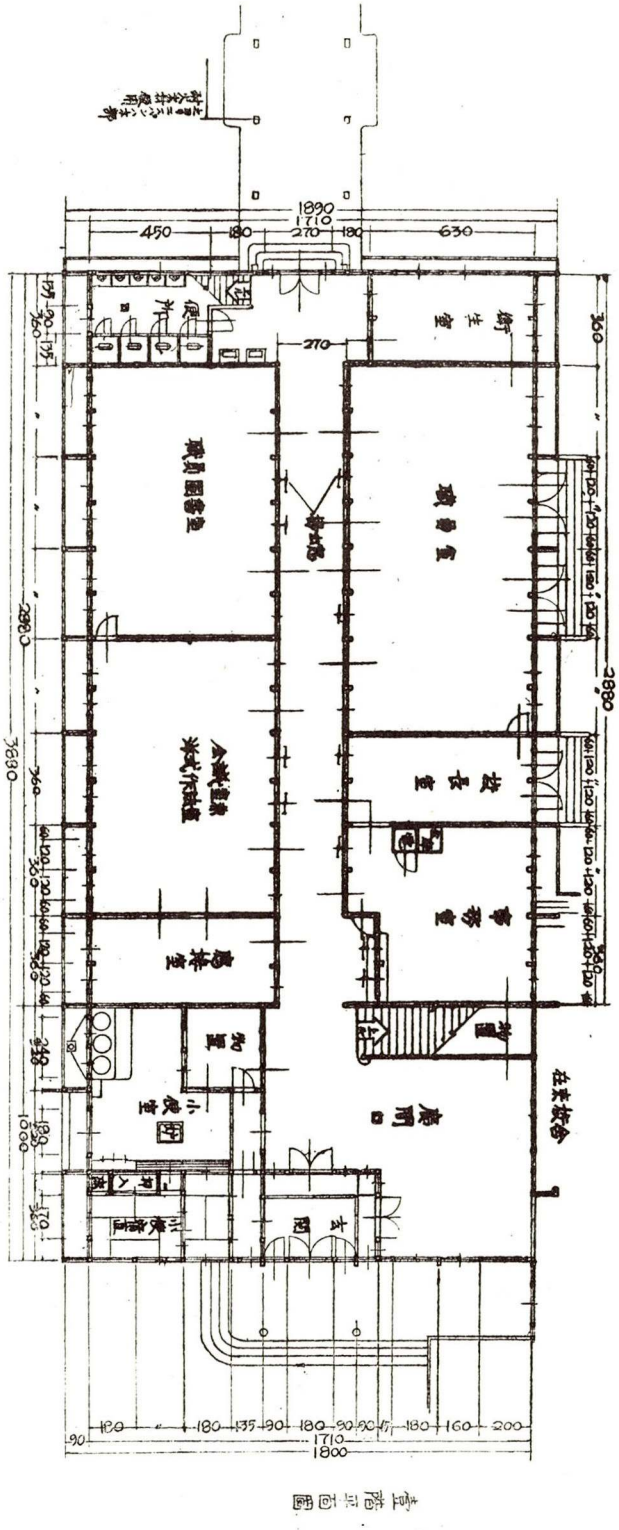
第 5 圖



第 6 圖 (4)



第 6 圖 (2) 2 階 平 面 圖



第 6 圖 (2) 1階平面圖

天井位置を取り得られるだけ一杯に取り架構はしの殘余の空間に、おさまる様にと云うので第6圖の様な架構となつた。

この架構も節點結合の様式を凡てヂベルによる事と輪型ヂベル及大藏省の鉄ヂベルの並用を以てした。出來上つた講堂は軒高ぎり〳〵の9mにとつて、尙講堂の天井高 5.34m を得た。天井高が比較的低かつた事は、音響的には大成功であつた、講堂の隅々迄良く聲が通り余響の關係もよろしい。尙先の屋內體操場も亦壁天井にあらはれた小屋組の爲反響が打消されて、音響的に大なる收獲を得た。

4.

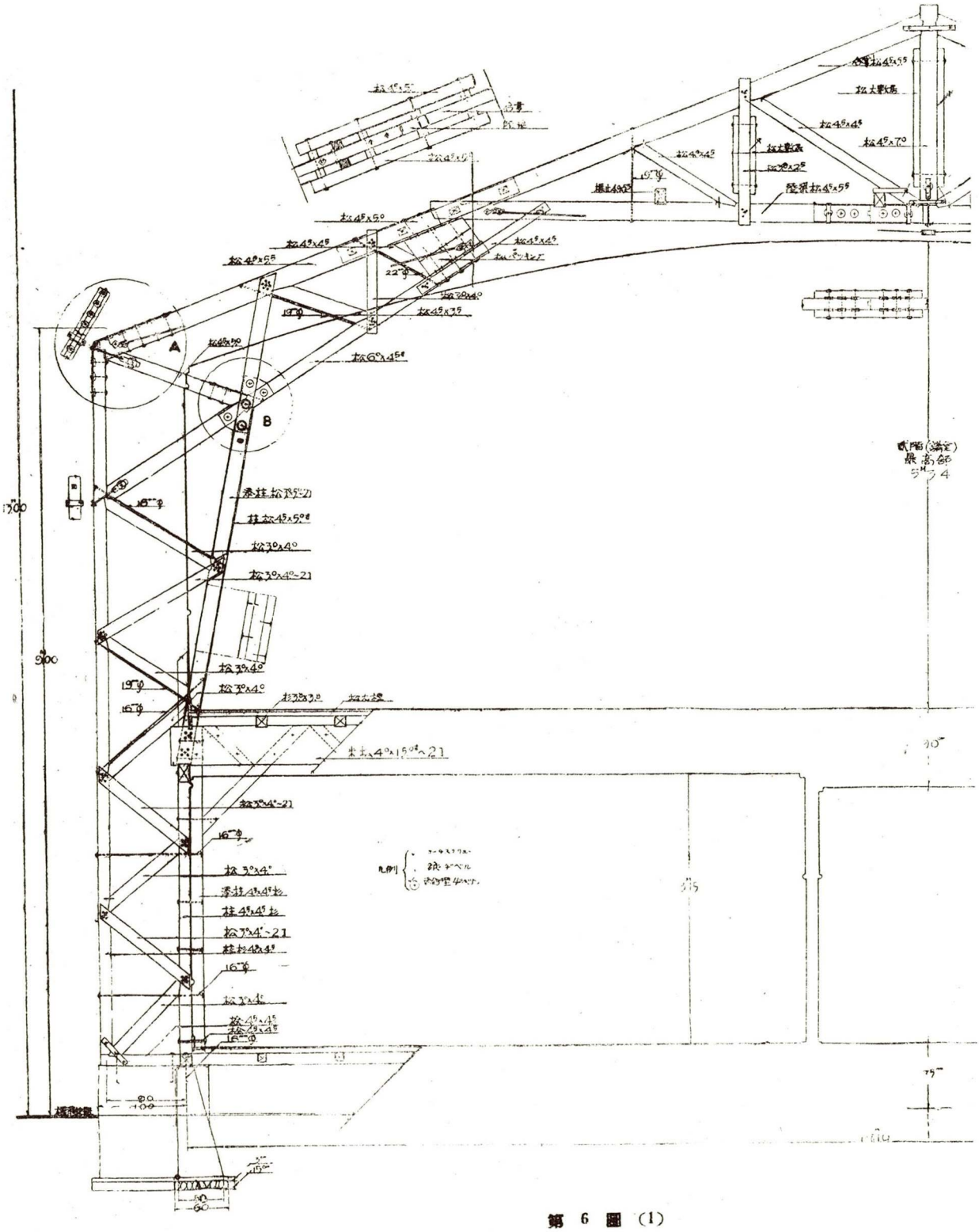
以上2つのヂベル架構の經驗を通じて得た施工上の注意を申上げ度い。

イ、輪型ヂベルを使用の際は必ず穿溝の深さを一定になる様注意が必要、接解材の溝の深さが異つて、ヂベルが一方に深く、一方にあさくなつたのでは何にもならぬ。

また、架構は一應假組の上ボルト孔を一擧に揉んで貰い度い。墨出の上部材別に揉むのは結局誤差が出來て、ヂベルがうまく入らなくなる。

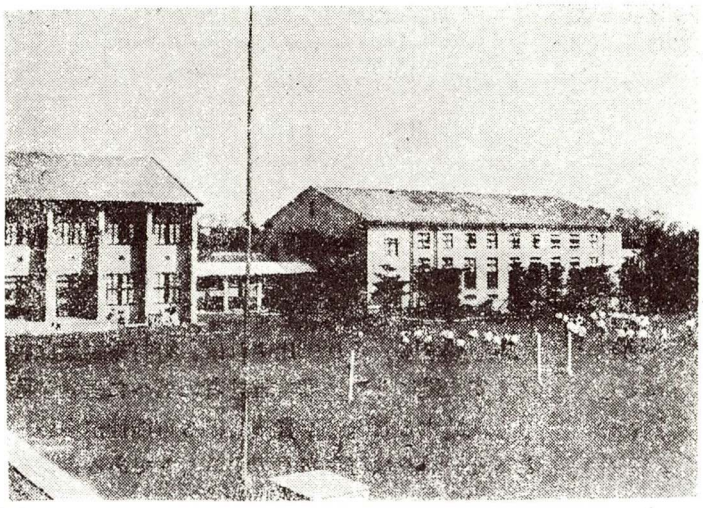
ロ、部材接合點の木表、木裏の關係を注意して使用され度い。第5圖の如く部材が背中を反り合う様では後に充分なる張度が期待出來ない。

ハ、ボルトの締直しは是非實行され度い。木は乾燥に伴つてやせて來る。初めから乾

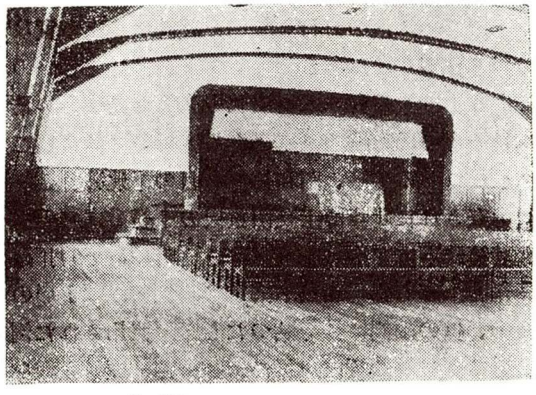


第 6 図 (1)

燥材を使用せしめるならば問題ないが、そうでなかつたら必ずやせて來る。そうするとボルトが弛む工事中、又は工事竣功後必ず締め直しをする様致し度い。



第 7 圖



第 8 圖

釘打充腹梁について

堀口甚吉*

新興木構造の特徴は一言にして云へば、接合部の構造の進歩と、小さい又は薄い部材を以て梁、柱、小屋梁等を構造する力學の進歩にありといへよう。このうちでも經濟的見地に立つ時最も有利なのは、梁を小さい薄い材料で丈夫に造り得ることである。これが最も新興木構造の現代に歡迎せられる處である。

小屋組については、新興木構造の効は從來永久的の建物には實施上殆ど不可能と考へられた、大スパンの建物を中間に柱なしに構造し得るに至つたことである。この外に從來迄施工されてゐたスパンのものにヂベル等を用ひてこれを構造しても經濟的見地から考へれば、大變有利といふ事は出來ない。經濟的になすには小屋組と小屋組の間隔を大にし、木材量を減じ母屋の構造を組立式、或は立體的筋違式にするより方法はない。

次に柱について經濟的見地の吟味をすれば、柱は力學的に考へても、梁程の大材を要しないことが多い。故に現在我國木材市場にても容易に得られるし、又小部材よりなる組立材を使用してもその價を甚だ減じ得ないのである。

梁については上記の小屋組や柱とは事情が異る梁は力學計算上大材を要し、スパン 7m 以上のものになると、我國木材市場で容易に得られる以上の大材を必要とする。故に從來はこの梁には大部分米國產の松材を使用してゐたやうな次第である所が現在の如くこれ等の梁を米材に仰ぐ事が不可能となつた場合は、どうしても小さな薄い市場で容易に得られる材を以て構造しなければならぬ。このため我國に於ても早くよりこの實施及び研究が始められたのである。

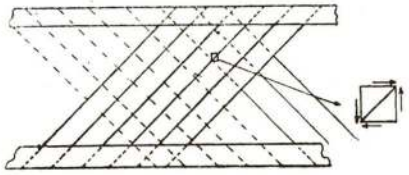
さて新興木構造の梁のうち、トラス型に組む梁とこゝにのべる釘打の充腹梁とが考へられる。私の考ではトラス型に組む方は必ずヂベルを使用する必要がある故、施工上の注意が充分でない時は設計者の豫め考へた以上に弱いものが出來る可能性が多い。殊に現在の如く大工のいそいだ仕事振りからこの心配が多いのである。又このトラス型のものはヂベルの完全さを信じないと實施するに危險を感ずる。それに比すれば、釘打充腹梁は、最も安全性にとむ。即ち設計者の考へた强度を著しく低減することなく實施し得る可能性が多い。たゞその缺點は釘を多く要することである。然し私は釘の入手の都合がつけばこの釘打充腹梁の實施をのぞみたい。

さてこの木造の釘打充腹梁を設計するに確實な指針となるものがあるかといふと、甚だ乏しいのである。即ち昭和9年に出た「高等建築學」の第8卷の森徹氏記述の「木構造强度計算」は全然これに觸れてゐなし、昭和13年11月の「建築雜誌」に發表された武藤博士長沼重氏の「新形式の木構造計算法」にも全然記述がない。昭和14年5月「建築雜誌」に出た「新興木構造の話」には「I形のもの、材の兩側に板を貼つたものが使用された例があるが之等は實驗を行ひ、弦材間の連絡程度を考へ理論を交へて實驗式を作るが理想的である。實驗無しに理論式をたてることは、鐵骨構造と異なり接合の緩みの大きい木造に對しては危險といはねばならぬ」と武藤博士は述べられてゐる。「建築雜誌」14年7月號に田中沖平氏堀池康夫氏によつて「木造小學校2階梁として小角材よりなる合成梁設計の一案及其實施報告」の發表がなされた。これは大體、鐵骨構造のプレイトガーダーの方法を採用し、設計したものである。即ち梁は兩端支持として求めた最大曲げモーメレトに抵抗し且つ最大撓み $l/400$ 乃至 $l/700$ なる如く斷面を定めたものである。斷面係數の算定には低減係數 0.9 を乘じてゐられる。又剪斷力に對する算定をプレートガーダーに準じてなし、これより、ウエワブ板の釘數、スチフナーの間隔、フランヂボールトの間隔を定めてゐる。

私は本年5月「新興木構造學」といふ一書を出

※ 筆者は西野田工業學校教諭

した。木構造に對しては上述した文獻が大體の指針であつたが、これ等を複合且單純化し、ドイツアメリカの文獻を參考にしてまとめたものである。この書の釘打充腹梁の所を書くに後で述べる如き種々の考へ方もあつたが、結局實用上は岐阜市に於て實施のものが可能性多しと考へこれを紹介したのである。その際、斷面決定については、斷面係數の低減係數を0.7とした。これは獨逸のAnton Gattnar氏の說にしたのである。又剪斷力の驗しを行つた。板1片の挫屈强度の驗しを行つた（これは田中氏の報告にもあるが、板2片の力が出ゐる。）この程度の紹介が最も實用的であらうと信じたのである。所がこれに對して本協會員の



第1圖

某氏から手紙が來た。その要旨は圖示の如き木造釘打充腹梁の設計を鐵骨構造の梁の如く考へ、設計するは誤りである。例へば板と板の接目にエレメントをとれば、彈性力學の應用は出來ない。故にウエツブ板には剪斷應力を生じない。故にこの剪斷應力を基礎にした挫屈の驗しも、ウエツブ板の釘の計算もフランヂボールトの間隔も皆間違つてゐるといふにある。勿論正確に云へば異なつた材を釘でつぎ合はしただけのものであるから彈性力學をたゞちにそのまゝ應用の出來ないことはわかりきつたことである。然し彈性學上に假定してある如き材料は世の中に殆どない。彈性學は材料を等方、等質と假定しその上梁に對しては材が完全彈性體であること、任意の斷面が曲りし後も平面を保つといふ假定のもとに數學的の打ちたてた一種の數學の應用に過ぎぬ。レオナルドダヴインチの言葉に

力學は數學を學ぶ者の樂園なり

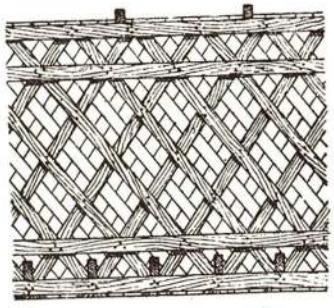
とあるが、ダヴインチの意味する力學は彈性力學に近い。私も青年時代にはこの數學の純粹應用なる彈性學に心ひかれ、Loveの大著 Mathematical Elasticity を讀んだ事があるが、これを直ちに現實の設計に應用し得ぬことは明かである。

さてしからば釘打充腹梁の設計を鐵骨のプレートガーダーの如く考へ且部材の小片よりなることから低減係數を乘じてなしていけないかといへば、力學が近似解法にとゞまるのであるから差支へないと信ずる。こゝに云ふ近似解法といふのは廣い範圍のもので、純粹の數學的彈性力學と比較したら實際的力學はすべてこれ近似解法である。

それで、私は釘打充腹梁の正確な數學的の解法をなし得ないので、實用上は鐵骨構造のプレートガーダーの設計と同じ方針で進み低減係數を乘じてなせば可なりと考へて拙著の新興木構造學に紹介した次第である。

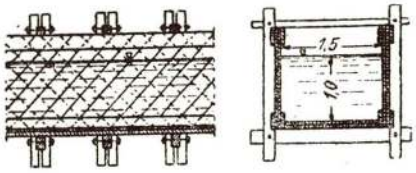
新興木構造の早くから發達した、ドイツ、アメリカ等でこの釘打充腹梁に相類似する構造法及びその計算法にいつて如何に考へてきたかをしらべて見やう。

最も類似するものは1820年にアメリカのニューヘブン（New Haven）のイチールタウン（Ithiel Town）によつて發明され且特許を得たタウンのトラス（Town's Truss, Townschen Träger）である



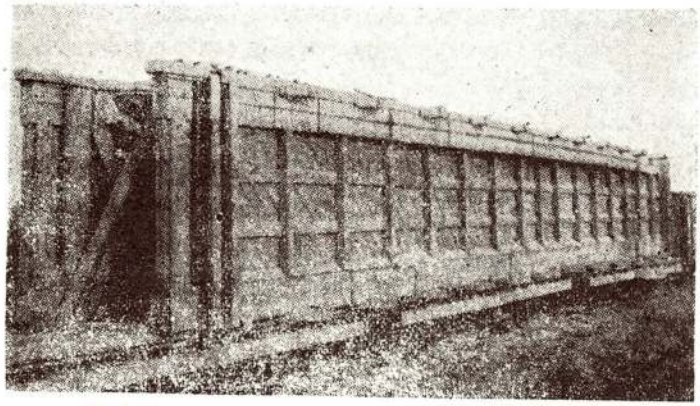
第2圖

これは左圖に示す如きもので、ウエツブを木材の小片から組立てたものである。この小片は明き間のあいてゐるのもあるが、後に用ひ



第3圖

られたのは密接して第3圖に示す導水橋（Wasserleitungsbrücken）に用ひられたものもある。又ロシヤに於て鐵道橋に用ひられたこともあるが（第4圖參照）、之等は共に小片は密接して充腹構造になつてゐるものである。



第 4 圖

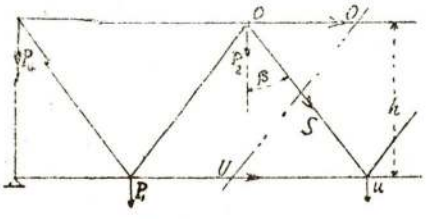
之等 Townshen Träger の部材應力を求める計算法はアメリカに於て特許當時は如何にしてゐたか不明である。1880年版の Appleton's Cyclopaedia of Applied Mechanics といふ三冊ものにあたつてみたが Town's Truss は Towne's Lattice として圖は出てゐるが、その應力の求め方は出てゐない。應力の求め方の出てゐる本にドイツの書であるが、次の書籍がある。

A. Laskus 著 Hölzerne Brücken 1922年

J. Melan 著 Der Brückenbau I.Band Einleitung und hölzerne Brucken 1922年

Jh. Gesteschi 著 Grundlagen des Holzbau

これ等は何れも權威のある本であつて、木造建築の參考書として一讀の價値は充分にある本である。三つ本の釘打充腹梁の參考になる所は其の記述殆ど同じある今主として Melan によつて述べる



第 6 圖



第 5 圖

第5圖の如きものゝ力學的解法をなすのに先づ簡單な第6圖の如きから始める。これを解くに對しての假定は次の二つを置く。

節點にて部材は回轉點に接合すること、荷重は節點に働くこと。外力がすでに算出してあるものとして部材の應力を求める爲に圖示の連線の如く三部材を假想斷面で切斷して、この部材に働いてゐた應力を外力と考へればこれ等部材間の力は釣合ふ。一點に對する廻轉モーメントの總和が零なる釣合條件式より

$$\left.\begin{aligned} \text{上部弦材の應力}\quad O &= -\frac{Mu}{h} \\ \text{下部弦材の應力}\quad U &= +\frac{Mo}{h} \end{aligned}\right\}\cdots(1)$$

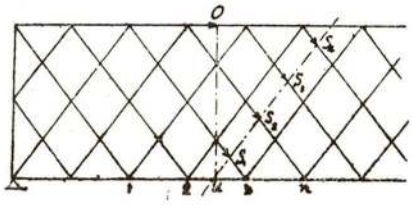
茲に Mu Mo は左側に働く外力（反力と荷重）の U 點、O 點に對するモーメントである。モーメントは右廻りを＋とし、上の式で－は壓縮力、＋は引張力を表はす。

Q を以て切斷の左側に働く垂直外力の代數和（剪斷力）とせよ。斜材と垂直とのなす角を圖示の如く β とすれば斜材の應力 S は

$$S = +Q\sec\beta\cdots\cdots\cdots\cdots(2)$$

剪斷力Q を正とすれば、O點に會する斜材中左側の斜材は壓縮應力、右側の斜材は引張應力を受ける。

第5圖の如く部材の多きものゝ、部材應力を正確に求むるは困難である。これを解くに次に述べる如き一つの近似解法を用ふ。即ち第7圖の如きものを一つ一つの骨組に分解して考へるのである。今、n 部分に働く全荷重を g. f. d とすれば一つの節點に働く荷重は $\frac{1}{n}$g. f. d となる。



第 7 圖

然して圖に示す如く部材を斜の方向に切斷したりと假定しこゝに働きし應力を S_1、S_2、S_3、S_4 とする。垂直とこれ等部材のなす角を β とし、S… S_4 に cosβ を乘じたものは、垂直剪斷力に等しくなければならぬ。この S_1、S_2、S_3、S_4 を等しく假定するか或は相隣れる斜材の應力の變化が、等しきもと假定すればその中央の斜材の應力は、n部材（この圖ではn＝4）の應力の算術平均の

應力を受ける。即ち

$$S=\frac{1}{n}Q\sec\beta$$

上部弦材應力Oを求むるには、骨組を分解して一つ一つの骨組に働く節點荷重による1、2、3、n點のモーメントを m_1、m_2、m_3、mnとすれば、

$$O=-\frac{1}{h}\ (m_1+m_2+m_3+mn)$$

又梁全體を考へ、1、2、3、n點に於ける曲げモーメントをM_1、M_2、M_3、Mnとすれば

$$O=-\frac{1}{h}\ \frac{M_1+M_2+M_3+Mn}{n}$$

となる。これよりも一層近似的には、M_1…Mnの算術平均に相當するU點のモーメントをMuとする。即ち今考へてゐる上部弦材の一點を通り垂直に梁を切斷した場合下部弦材の一點をuとしこの點の外力によるモーメントをMuとする。然れば上部弦材の應力M_0は

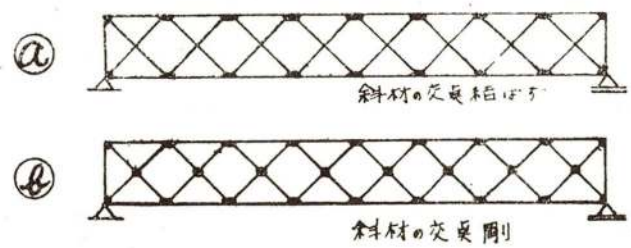
$$M_0=-\frac{Mu}{h}$$

同樣に　$Mu=\frac{Mo}{h}$

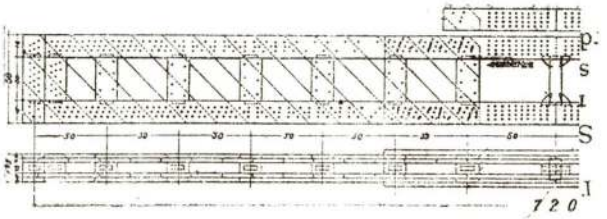
上述のものは一種の近似解法であるが實用上支差へない。狹い板材を密接してはり、この交點を釘打等にした梁をラーメン理論を應用して解くことは殆ど不可能である。故にこれ等の梁はプレートガーダーの如く考へ近似的に解く。

上記の樣に木造の格子梁は、鐵骨造の梁に比して正確さの少い近似解法であるから、斷面の算定には餘裕を可成りとつて置くがよい。上に述べたのが Melan の書に示されたものゝ要領である。

Melan の Townshen Träger の方法で木造釘打充腹梁を設計するとすれば、ウエツブに打つた釘の強さを考へに入れず、ウエツブの斜板を個々別々と考へ、且つフランヂとの接合回轉端と考へて力



第 8 圖

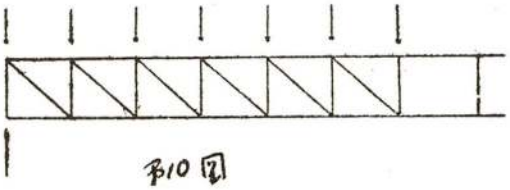


第 9 圖

學的の解法を得ることになる。

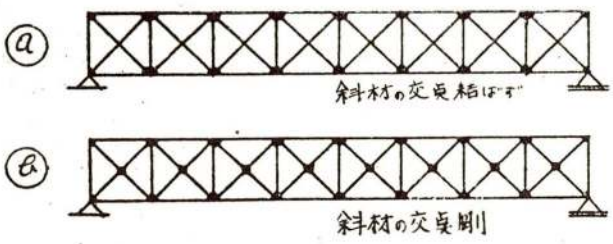
これを斜材とフランヂの交點及び斜材の交點共兩固定端考へた (a) 圖に示す如きもの及び斜材の交點は結ばない (b) 圖の應力解析は朝鮮總督府の技師小田彌之助氏の大著「複斜材構の應力」第1卷に示されてゐるが、木造建築、殊に釘打充腹梁には、之を應用するはあまりに理論にかたむき實際から遠ざかるやうに感じがする。

次に本誌16年10月號に一部分發表された、大阪市建築課で實物試驗をされたものは、一種の釘打充腹梁ではあるが、私が上述してきたものとは異なり、ウエツブ板は、引張應力を受ける方向のみに一重に使用したもので計算のアイデヤはその立脚點から異なる。他日詳細の御發表があることゝ信ずるが、その要領を大阪市建築課、大野技師、青樹技師より承つた所によれば、第9圖のものを第10圖の如く基本トラスとして取り出し靜定トラ



第10圖

スとして部材應力を算出し、斷面決定の場合に軸方向力はこれをそのまゝ使用する。次に斜材端部とフランヂを固定と考へた場合の材の撓みにより二次的に生ずるモーメント、梁全體として撓むために生ずる二次的モーメント、根太よりの集中荷重により生ずるモーメント等に加ふるに、仕口のズレ、減込より生ずる變形より出ずるモーメント等を加算して考へ、斷面決定は、梁全體の撓み$\frac{l}{400}$よりなされてゐる。これは計算理論も實際に合致し、且實驗値と計算値も一致しよき施工案と信ずるが、私が今問題にしてゐるウエツブ板を交



第11圖

互に釘打した梁に、上記の計算理論を直ちに應用し得ない。又梁柱の節點の幾分の剛性から横力によるモーメントを生じた場合には不利の點を含む缺點をも持つ。

上述の如く Melan, Laskus の Townshen Träger の應力解析も、節點回轉端といふのは釘打充腹梁には實狀に即しないし、小田彌之助氏の Double diagonal truss の第8圖の(a)(b)或は、第11圖(a)(b)の如く考へてなすかといふにあるが、これも骨組の分解をなす時は、回轉端と考へ、分解後の基本形を節點剛に考へ、二次應力をとる點に難點がある。又、大阪市の設計のものはウエツブ一重で設計の方針がウエツブ板交叉のものと異る。故に釘打(ウエツ板交叉の)充腹梁設計は實驗をもとにした、仕樣書、規格によつて或程度の滿足のもとに進むより致し方ないであらう。その意味に於て木造建築に對する實際設計上の振針として、充分參考に供し得るプロシヤの規格では如何にこれを取り扱つてゐるかをしらべてみやう。

1933年の規格には板打ち梁に對する指針は明示されてゐない。

次の1938年の改正規格にもこの指針は明示されてゐない。

本年(1941年)の改正規格に始めてこの指針がのつたのある。即ち

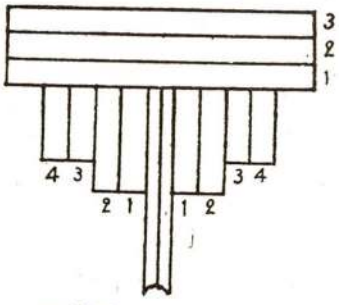
「釘打充腹梁、釘打充腹小屋梁にありては斷面二次モーメント又は斷面係數の算定に當りウエツブは之を考慮することを得す。ウエツブ部分又は其の接合部は剪斷力に抵抗せしむる樣檢算すべしウエツブが單式の場合は少く共2層の板を交叉して配するものとす。」

又この次にフランヂが多數の部材よりなる時はその部材が多くなるにしたがひ、1より小なる係數を乘する事をも規定されてゐる。

この規格により始めて釘打充腹梁の設計の目安が出來たともいふべきもので、我々は我が國の建築法規に更に詳細な規定の出る迄はこのプロシヤ法規に準據して設計してよい。このプロシヤ法規の方法は全く鐵骨構造のプレドーガーダーの設計によつたものである。モーメントをフランヂで抵抗せしめ、剪斷力はウエツブで抵抗せしめるのである。私の「新興木構造學」の方法は上記規定と異なる點は斷面二次モーメント、斷面係の數算定にあたりウエツブをも計算に入れたといふ點であるが、これは本年の規格の改正のある迄は、獨逸に於ても殆ど總ての木構造の書籍はウエツブをも幾分モーメントに抵抗すると考へ、斷面二次モーメント、斷面係數の算定に算入してゐたのである。ウエツブ材は普通薄き材故、斷面二次モーメントの算定に入れても大した差がない。これ等は鐵骨構造のプレートガーダーの算定に於ても近似解にはウエツブ鈑をモーメントに抵抗せぬものとして算定してゐたものである。

拙著に採用したのは、ウエツブをも斷面二次モーメント、斷面係數の算定に入れる代りに全體としてこれに低減係數 .07 を乘じて、その梁の曲げに對する强さを低減してある故、安全性は大である。

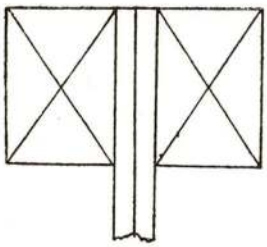
今度のプロシヤ法規ではこの釘打充腹梁に於ては、全體に同一の係數を乘することなく、「フランヂが多數の部分より成る左圖の如き場合は、各部の斷面には、計算に當り下の係數を乘すべし。



第12圖

部　分	1.	$\eta=1.00$
同	2.	$\eta=0.80$
同	3.	$\eta=0.60$
同	4.	$\eta=0.40$
更に部分ある時		$\eta=0.20$

と規定されてゐる。然し我國に之を採用するに



第13圖



第14圖

あたつゝて施工を考へ（釘、金物の不足板材と小角材の材價の差少きこと等）でフランヂは單一材を使用して左の如く構造するを可と信ずるこの場合、プロシヤ法規によれば係數は1となり、フランヂの强度は減じないことになるがこれは、やはり集成斷面であることを考へ、0.9乃至0.7位の係數を乘ずるを可と信ずる。プロシヤ法規の今回の改訂以前より定められてゐるヂベルを用ひた矩形梁にありては設計施工入念なる場合斷面係數は下記の係數を乘ずることになつてゐた。

2層の場合　　$\eta=0.85$

3層の場合　　$\eta=0.70$

この係數は今回の改訂により釘打充腹梁、釘打充腹小屋梁には應用しないことになつたが、私の考へではこれを乘じた方がよいと信ずる。獨逸に於ても矩形梁以外にもこの係數を乘じて、集成斷面よりなる梁の曲げ强さは減じてゐた。拙著「新興木構造學」85頁に紹介した第14圖の如きものはAnton Gattnar氏のBemessungstafeln für Holzbau 1939の3頁、4頁より述べたのであるが、これをも3層の如く考へ低減係數 0.7 を乘じてゐる。勿論ウエツブの方も曲げモーメントに幾分抵抗するとしてある故、差引きすればその差は少い。即ち

フランヂ、ウエツブ共斷面二次モーメントに算入　　672, 600cm⁴

上記に低減係數0, 7を乘じたもの

$672,600\times0,7=470,820\text{cm}^4$

ウエツブを全然算入せぬもの

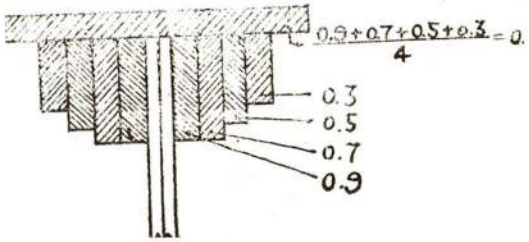
$672,600-155,500=517,100\text{cm}^4$

となり、拙著に採用した方が安全性にとむ。第12圖の1の部分が係數1.00即ち低減なしといふのは常識で考へてもいけない。一材より造り出したものと、集成斷面よりなるものとはその强さ異なるは當然で、第12圖の複雜な斷面集成とこれに一々係數を別にしたものを定めたのをみると、理論偏重の獨逸の役人の頭の中を見るやうで、微笑を禁じ得ない。

今回のプロシヤ法規の改正に或は關係があるのでないかと思はれる Ernst Schischka 氏の實驗結果によるも釘打充腹梁で

中空のものに對しては低減係數は 0.8

I形のものでは下圖の如く低減するをすゝめてゐる。即ち、プロシヤ法規の1.00にて低減なき1の部分もこれでは0.9の低減係數を乘ずるやうになつてゐる。さもあるべきことである。



第15圖

又、釘は剪斷力に對し充分打つべし、とすゝめてゐる、

上記によつて私は釘材充腹梁の設計に對し設計指針として次を提言したい。

1 フランヂ材は第13圖の如く單一材とせよ

2 斷面二次モーメントの算定にはウエツブをも算入し得るが、計算上は次の低減係數を乘じたるものを採用せよ。

a) 設計者自身が現場を離れず常に施工上監督をなし得るときは低減係數 0.9

b) 設計者の意途を正しく理會し得る現場監督者の離れざる指示或は設計者が隔日に一回位現場に見まはる程度のものは低減係數 0.8

c) 其の他の場合は低減係數 0.7

上記低減係數は若しウエツブを斷面二次モーメレトの計算に算定せざる時は0.9を 1.0　0.8を0.9　0.7を0.8とす。

3 ウエツブ材は剪斷力に充分耐へ得るものとし中空（4重のとき）のとき1枚の厚2cm(正6分)以上I形（2重のとき）1枚の厚4cm（1寸3分）

以上の材（可成り松材）を使用せよ、且つウエツブ材は剪斷力より起る挫屈の驗しを行ふを要す。

4 フランヂ材を接ぐ必要のある時は曲げモーメントの大なる點をさけ、同材以上の添接材を使用し、この應力を傳達するに充分なる接手をなすべし

以上甚だ常識的なことをのべたが、よく仕様書や、又プロシヤ法規等にもある「入念施工」といふ概念程アイマイなものはないので上記の低減係數を提案したのある。

上記の低減係數は計算者の、施工の不完全を見込んでの一種の良心的安全率ともいふべきもので一率に之を强ひる必要はないと思ふ。我國建築法規の許容應力度が極めてザツトしたもので、樹種別、應力別にのみ數値が與へられてゐるにすぎぬ故、强度計算を正確にやるには不便がある。プロシヤ法規の如く、1等、2等、3等に別けて許容應力度の指定があれば、木造の計算も今少し精密なものになるだらう。故に、プロシヤ法規の1等材に相當する、節の制限、含水率の制限に合格し且材をすべて削り上げの仕上になす様な場合にはウエツブの低減を第13圖の如く構造したとき1即ち低減なしと考へてよいでせふ。拙著にも木造山形ラーメンの所で低減なしに使用してある個所があるが、あまり材が大きくなるので、上記の意味で採したのである。

又其の上に注意すべきは、梁の斷面決定は、モーメント、剪斷力に抵抗するといふだけは不完全なので、必ず撓みの驗しの必要がある。このためには撓みの計算値と實驗値の比較をしなければならぬのであるが、我國に於ても、實驗もも可成り發表され、又獨逸のもの等も發表されてゐる故、自己の採用した型が、實驗ずみの型に似たものなれば、從來の實驗値と對照した、計算式を以て撓みを計算して、撓みの限度以内にこれを收め得る様にすべきである。

尙上述した方法の外、テイモシエンコ氏の Theory of Elastic Stability の第 7 章薄板の挫屈に、木造釘打充腹梁に其のアイデアを利用し得る如き記述がある。同譯書 270 頁を參照されたい。

大阪市に於ける木造二階梁實驗報告

大野勝三郎※

はしがき

事變勃發以來本市建築物の大部分は木造によるの他なく、他面木材資源の需要は時局の進展と共に益々その度を加へ、從來小學校竝に事務所用二階梁、其の他、長大なる材に充當し來りし米材の使用も國際狀勢の緊迫化と共に漸次中止の已むなき狀態となりつあり。

此の點に鑑み本市技術聯合會に於ては昭和15年2月木構造調査研究委員會を本市建築科會を主體として結成し、木造二階梁の合成を研研せしむると共に、廣く從依の木構造の合理化經濟化を計らしむることゝせり。本實驗に當り種々御斡旋、御助力を賜はりたる前電氣局西崎技師、電氣局福知技師、建築部佐々木技師、企畫部三浦技師、電氣局高速鐵道部材料試驗所佐藤氏の御好意に對し厚く御禮を申上ぐると共に、實驗に從事せられたる委員諸氏御努力に對し深甚の謝意を表する次第なり。

第一章　供試體、荷重、測定裝置

1、供試體の撰定

本實驗はその當時實施の氣運に向ひつゝありたる「ヂベル」鋲及び釘を使用せる實物大供試體により組立梁の可能性を問ふことを目的とし、「ヂベル」鋲及び釘の基本的性質に關しては各方面權威者の發表竝に研究に俟つことゝせり。

供試體は當初「ヂベル」鋲構造及び釘打構造によるもの各々二個宛の豫定なりしも豫算超過の結果「ヂベル」鋲構造によるもの一個、釘打構造によるもの二個とせり。

2、供試體の設計

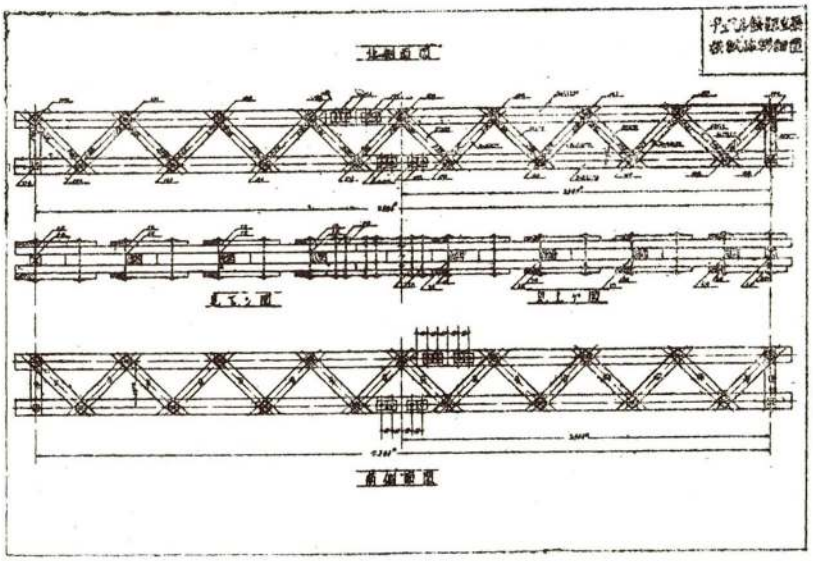
本組立梁は事務所建築用二階梁に使用する目的にて、兩種共張間 7.20m 梁配置間隔 1.80m 成イ 60cm のものとせり。

a、「ヂベル」鋲組立梁

荷重	積載荷重　300kg/m²	大梁用240kg/m²
	床板	8 〃
	天井	16 〃
	根太	5 〃
	計	269 kg/m²
	梁、單位長 1m に付き	269×1.8＝485kg/m
	自重　〃	42 〃
	計	527kg/m

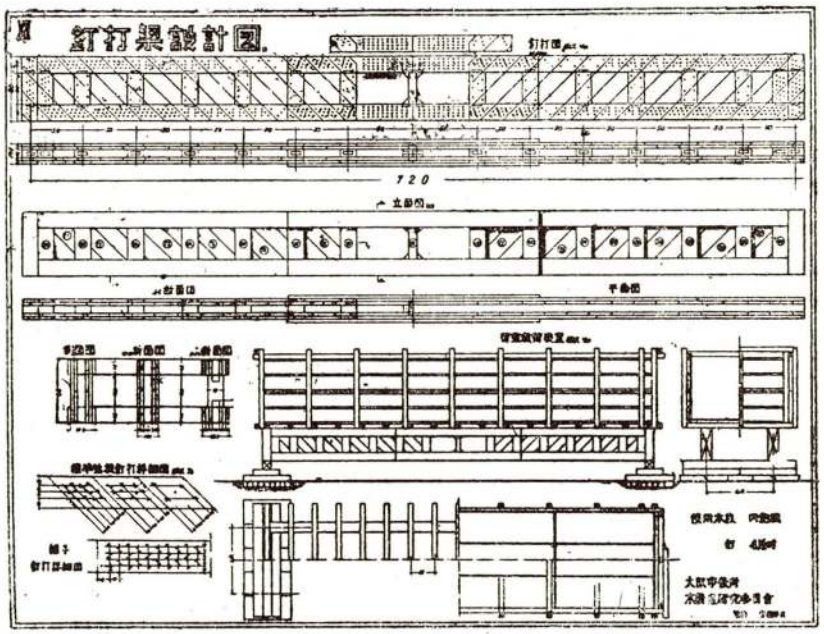
兩端支へのトラスとして解法を行ひ各部材應力を求め、木材及び鋲の許容耐力を次の如く假定し、設計せる結果第1圖の如き設計圖を得たり。

木材：　許容引張應力度　90kg/cm²
　　許容壓縮應力度　80kg/cm²
　　許容應曲力度　90kg/cm²



第　1　圖

※ 筆者は大阪市第一建築課課長



第　2　圖

「ヂベル」鋲　：　許容耐力　220kg/一個

ボルト徑ト鋲數トノ關係次ノ如シ。

鋲數　10以下　18以下　25以下（第1圖）

ボルト徑12㎜　16㎜　19㎜

b. 釘　打　梁

荷重　積載荷重 300kg/m² 大梁用 240kg/m²

床板	8 〃
天井	16 〃
根太	5 〃
計	269kg/m²
梁の單位長 1ᵐに付き 269×1.8＝485kg/m	
自重	70kg/m
計	555kg/m

兩端支へのトラスとして解き次に節點に於ける二次應力を概略ながら次の如き方法により求めたり。

1. 梁全體として撓みにより生ずるもの
2. 根太よりの集中荷重により生ずるもの（根太配置間隔は45㎝とす）
3. 斜材より加はる集中荷重が弦材に等布せるものとし、之によるもの及び自重によるもの。

斯の如き形式の釘打梁を、以上の如き方法により解法を行ひて、可なりや否や疑問の存する處なれども、設計を非常に急ぎたる結果斯る方法によることゝせり。此の點斯界權威者の御叱正と御指導を賜はらば幸甚の至りと存ずる次第なり。

木材の許容强度は「ヂベル」鋲の場合と同一にして、釘は當初4″及び5″を用ふる計畫なりしも入手難の結果4½″もののみを用ひ釘の耐力板厚3㎝として、次の如く假定せり（プロシヤ法規による）

二面剪斷　145/kg 1本

一面剪斷　72.5 〃

釘の配置、壓縮材の挫屈に關してはプロシヤ法規に從ひたり。以上の方針により設計せるものが第2圖の如き釘打梁なり。（第2圖）

3. 供試體に必要なる資材及勞力

（イ）「ヂベル」鋲組立梁

木材　0.535m³　鋲424ケ—7.2kg

金物　55.6kg　手間　大工4人（推定）

（ロ）釘　打　梁

木材 0.55m³　釘 約25.2kg（4½″釘2460本 他に假打用共）

手間　大工6人（推定）

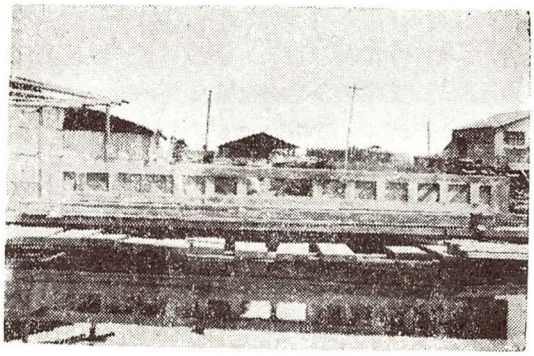
4. 供試體の製作

6月10日より市立西島實業學校工事現場に於て電氣局營繕係より平均2—3人の木工を拜借し、前經理部、營繕課工事係町田氏の協力を得、建築部青樹英二技師指導の下に製作を開始し6月20日に終了せり。

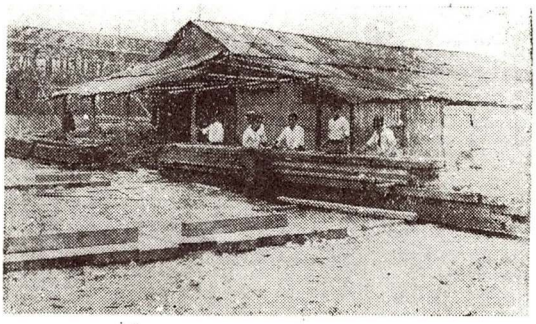
（イ）

「ヂベル」鋲組立梁の製作概要

用材を指定寸法に裁斷、「ボルト」孔明けの後之を床上に配置し、「ボルト」孔周圍に、鋲打込位置を記入する後より相當重量の大「ハンマー」にて鐵筋の先端に孔を穿ちたる打込用具を用ひ順次鋲を打込む。この場合鋲位置に節等の



第 3 圖　15.6.18　釘打梁組立中



第 4 圖　15.6.18　釘打梁組立直後

ある時は適當に位置の變更をなせり。鋲打込完了せば「ボルト」を孔に通しつゝ下側材より順次上に重ね、材位置定れば材を輕打し、「ボルト」の他端が出る迄鋲脚を上側材に打込み、次に「ナツト」を利用し長30cm前後の「スパナー」を以て締め込む。締め込みに際し材を叩きつゝ締め込めば一層「スパナー」の利き良し。

（ロ）釘打梁の製作概要

用材を指定寸法に裁斷し弦材と垂直材を假締「ボルト」9mmにて締付け、斜材を並べ小釘を以て假留しその上に弦材 1寸×5寸 を竝べ、釘位置墨出しの上大工用玄翁にて釘打の上、繼手材を配置し墨出し釘打をなせり。（第3. 4圖）

5　荷重裝置

荷重裝置は第2圖の下部に示すが如く梁兩端直下に割栗石厚4寸位搗固め、小學校用米松二階梁の切片を敷き並べ、その上に5寸角を固定し梁を載せ、梁上に根太として假枠用「バタ」を45cm間隔に配置し、砂利受箱底板として假枠用「パネル」板2.0尺×6.0尺を取付け、側板として同樣のパネル板を竪固に設置し、切張、筋違を取付け、鐵線を用ひて、動搖及び顚倒の虞なき樣、組立てたるものなり。釘打梁は2個並列し同一荷重裝置の下に置く事とせる爲、梁に直角の方向に於ける顚倒曲能率の起らざる樣計算せる結果、梁相互間の間隔は4.095尺となれり。荷重裝置の自重を測定の結果は次の如し。（第5. 6. 7. 8圖）

a.　釘打梁に對し

根太……26. 3kg/m
パネル板……54. 4 〃
竪押ヘバタ……16. 0 〃
上部繋ぎバタ…12. 6 〃
} 裝置全體 109. 3kg/梁長1米

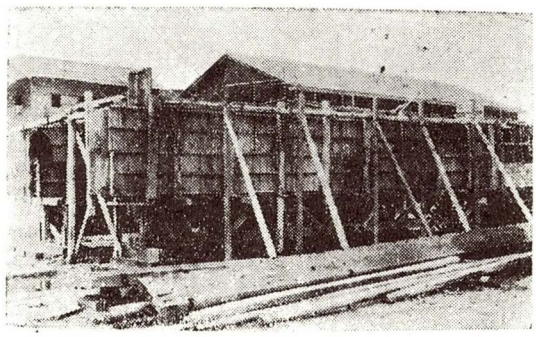
b.「ヂベル」鋲組立梁に對し

根太……11. 3kg/m
パネル板……39 〃
竪押ヘバタ……16 〃
上部繋ぎバタ…8. 33 〃
} 裝置全體 74. 63kg/梁長1米

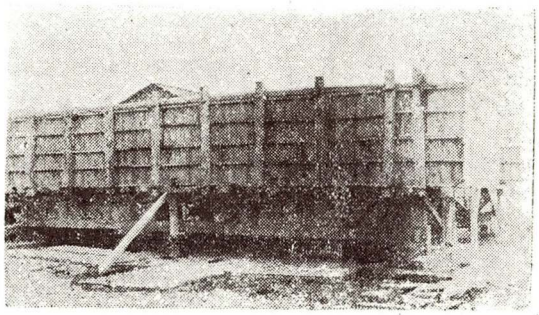
豫め荷重試驗用バラスの重量測定の結果1660 kg/m³ となりたる故、各供試體に載荷すべきバラスの量は次の如し。

c.　釘打梁に對し

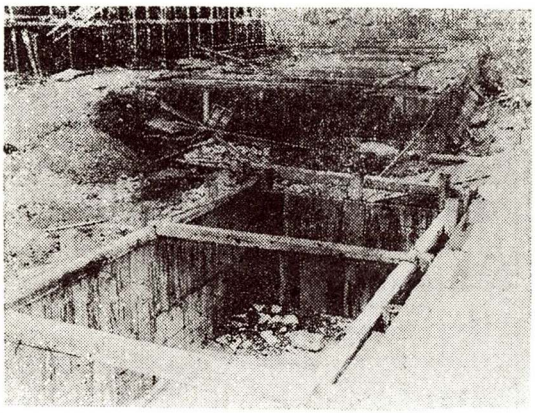
裁荷すべき設計荷重の總量 $= 269 \times 1.8 \times 2 = 970 \text{kg/m} = W$



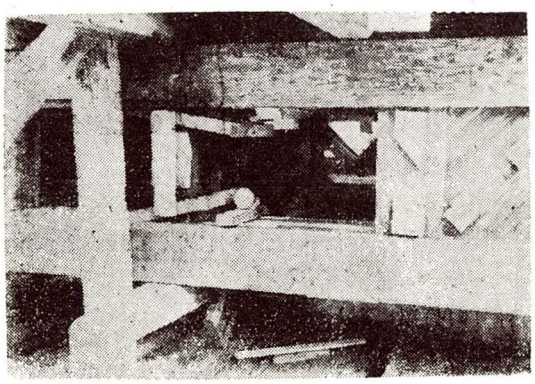
第 5 圖　15.6.30　荷重裝置ヂベル鋲組立梁



第 6 圖　15.6.30　荷重裝置（釘打梁）



第 7 圖　15.6.30　載荷裝置ノ內部寫眞



第 8 圖　15.6.30　繼手變位測定裝定裝置

荷重裝置の自重　　$W_1 = 109.3 kg/m$

加ふべき砂利の重量

$$W_2 = W - W_1 = 970 - 109.3 = 860.7 kg/m$$

梁長1m對し砂利の容積 $= \frac{860.7}{1660} = 0.518 m^3$

箱の巾　　6尺 $= 1.818 m$

載荷すべき砂利の高さ $= \frac{0.518}{1.818} = 28.5 cm$

d.「ヂベル」鋲組立梁に對し

載荷すべき設計荷重の總量　$W = 485 kg/m$

荷重裝置の自重　　$W_1 = 74.63 kg/m$

加ふべき砂利の目方

$$W_2 = W - W_1 = 485 - 74.63 = 410.37 kg/m$$

梁長1mに對し砂利の容積 $= \frac{410.37}{1660} = 0.247 m^3$

箱の巾　　2尺 $= 60 cm$

載荷すべき破利の高さ $= \frac{0.247}{0.60} = 0.41 m$

載荷は先づ設計荷重のみ行ひ梁の荷重による時間効果の如何を相當長期に涉り觀察の上、釘打梁のみ積載荷重を2倍にせり。「ヂベル」鋲組立梁はこの撓み種々の原因により豫想より大となりたる結果、之以上の載荷は危險を伴ふ虞ありと考へ中止せり。

第一回載荷　　7月2日施行

「ヂベル」鋲組立梁：

午前10時開始荷重は⅓づゝ三回に分ちて行ひ⅓を載荷するに要せし時間は約6分にして、載荷し始めてより10分毎に各種の測定を行ひ測定後直ちに次回の載荷をなし10時半終了せり。(第9圖)

釘打梁：

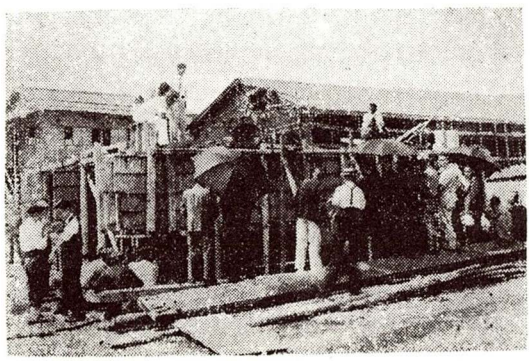
午後2時開始砂利總量を3回に分ちて行ひ、⅓載荷するに要せし時間は12—16分載荷し始めてより20分毎に測定し、測定終れば直ちに次回の載荷を行ふ。(第10圖)

第2回載荷　　8月6日施行

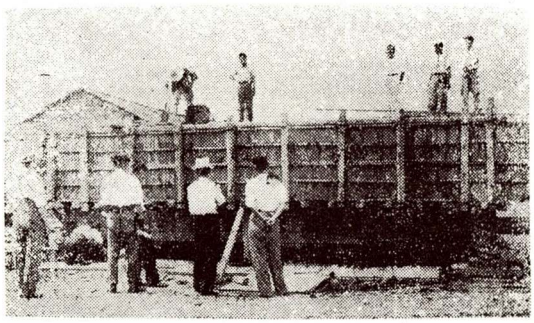
釘打梁に對して行ひ午前10時30分開始、第1回の時と同樣の要領による。(第11圖)

6. 測 定 事 項

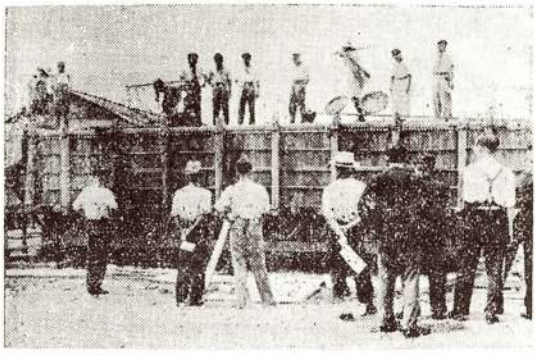
在來の實物大二階梁荷重試驗を見るに、測定事



第 9 圖　15.7.2　第1回載荷實況ヂベル鋲組立梁



第 10 圖　第1回載荷實況（釘打梁）



第 11 圖　第2回載荷實況（釘打梁）

項としては中央に於ける最大撓み並に兩端より梁張間の¼分點に於ける撓みの測定に限定されたり。本實驗に於ては此等の撓みを測定するは勿論なれども、この最も重要なる撓みの由つて來る原因を聊か究明する目的を以て次の各項目に就て測定せり。

1，梁の中央及¼分點に於ける撓み

2，各節點に於ける材相互間の相對的變位

3，上弦及下弦材の繼手に於ける相對的變位

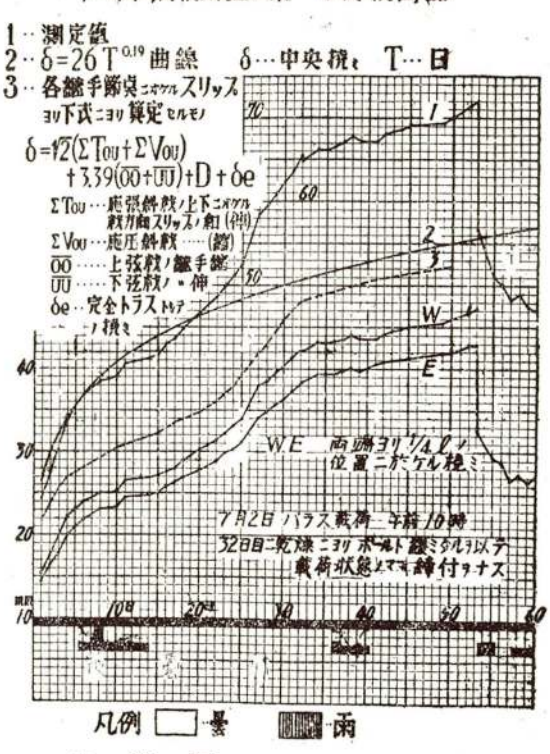
以下各項目に對する裝置を簡單に述ぶれば次の如し

1. 梁の撓みは梁の兩端に釘を打付け、水糸を張り中央及4分ノ1分點に豫め固定せる物指により測定せり。
2. 各節點に於ける材相互間の相對的變位測定のため、弦材と垂直材弦、材と弦材に夫々「ピン」を梁材に直接に或は間接に打付け、載荷の前日それ等鋲間の讀をノギスにより測定せり。

第1表　供試体用木材の諸性質

供試体名		年輪密度 cm/cm	比重	含水率 %	收縮率 %	抗壓強度 kg/cm²
ダベル鋲組立梁用	1	4.6	0.51	8.4	27	385
	2	4.3	0.52	8.0	28	381
	3	3.9	0.51	8.4	27	377
	4	4.2	0.52	8.0	22	384
	5	2.16	0.53	13.9	33	327
	6	2.0	0.50	13.9	22	320
釘打梁用	1	3.5	0.66	14.7	40	447
	2	4.8	0.47	13.8	29	291
	3	4.7	0.53	14.2	21	423
	4	2.4	0.46	14.7	21	347
	5	2.5	0.46	14.0	20	342
	6	1.45	0.53	13.5	27	386
	7	1.20	0.47	13.6	32	325

第 12 圖（第 1 表）



第　13　圖

この節點に於ける變位測定個所は約 330 ケ所なれり。

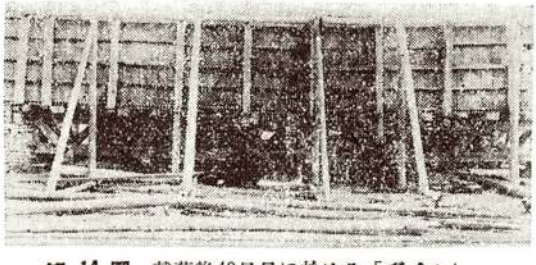
3，上弦材及下弦材の繼手に於ける相對的變位の測定は載荷當日 1 日は「ダイヤル、ゲーヂ」により測定し、それ以後は前項 (6) と同樣豫め打付けたる鋲間隔の變化により測定せり。

第二章　實　驗　結　果

〔1.〕供試體用木材の諸性質

電氣局臨時高速鐵道部材料試驗所に於て行ひたる結果によれば次の如し。（第12圖「第1表」）

〔2,〕「ヂベル」鋲組立梁



第 14 圖　載荷後40日目に於ける「ヂベル」鋲組立梁實況

イ、撓みと載荷時間との關係及び撓みに於ける木材乾燥の影響 設計荷重の全量を載荷直後1,3cmの撓み生じ時間の經過と共に急激に撓みは增大す。第3圖に示すが如く載荷後8日迄撓みは增加の一途を辿り3,85cmに達し、その後降雨、曇天の連續のため撓み增加の速度減退し15日目、即ち降雨の終りたる翌日より撓み增加の速度は急激に加はる。25日頃より特にその傾向大となれり。（第13圖）

その當時略算ながら各繼手及節點の變位より算定せる（3）なる曲線にて示さるゝ結果と大なる差異を示せるを以て、種々觀測の結果材の乾燥により材相互間の間隙を生じ各節點に於て、應壓材及應張材よ加はる應力のため弦材は顚倒し、應張材端と弦材とは密着し應壓材端と弦材間には間隙を生じ、節點兩側に於ける弦材の捩れを無視せる假定の下に

$$\delta_n=\frac{\alpha n^2}{150}+\frac{\alpha n}{2}+\frac{3}{10}(\alpha n-\beta n)$$ なる略算式にて算定され得る量の撓みが增大することゝなる。上式中のαn及βnの値を7月25日、7月31日測定せる結果よりδnの値を求めたるに、7月25日約13cm、7月31日約1.6cmとなり（1）及（3）の曲線間の差に相當するものに略等しくなれり。勿論締付當初より弦材及斜材間に間隙のありし事は爭ひ得ぬ事實にして測定せるαn及βnの値の全體が乾燥に基因せるものと言ひ難し。この場合弦材のある部分に於ては應壓材中に滅込みたるものも存す。

撓みの增大が果して乾燥による材間の間隙に起因せるものなりや否やを確かむるため、荷重を其の儘にして「スパーナー」にて締付けたる結果圖に示すが如く撓みの增大は急速に減少せるものなり。

53日目に至り荷重を撤去せる結果。その直後に於て殘留變形5,65cmとなり、以後圖に示すが如く殘留變形は減少せり。同樣の事柄は左右端より4分ノ1分點に於ける撓みに對しても言ひ得る事は圖により明かなり。第15圖は中央撓みを對數方眼紙に圖示せるものなり。（第14、15圖）。

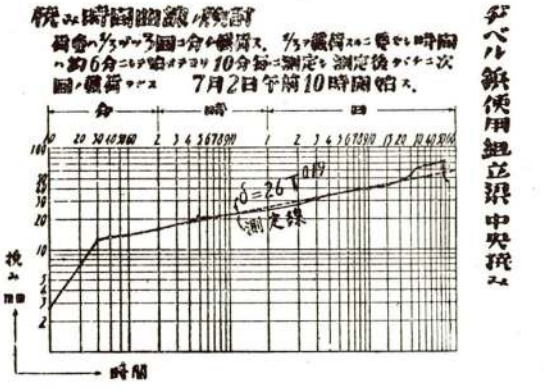
ロ、各節點及繼手に於る變位、應壓材にD應張材にTなる名稱を附し一端より順次D_1D_2……T_1T_2と記號を附し、載荷後の時間と測定値との關係を示せば第2表a及bの如し。（第2表挿入）本表に於て$D'_1D'_2$……$T'_1T'_2$等は南側より見たる場合D_1D_2……及T_1T_2等の裏側に於る測定値を表す、梁形左右對稱荷重も左右對稱なるが故左右相對應せる部材の表裏及側に於る上下節點の變位の和を求め一括圖示せるものが第5圖なり。$_1D_8$に就て說明すれば、1及1'曲線は夫々D_1材の表及裏側に於る讀を表はし、同圖下に示せるはD_1及D_8材の表及裏側に於ける讀の平均を示し、同時にD_1及D_8の平均値も示せり。又應壓材、應張材、弦材及兩支端材の讀の平均値を一括して圖示せるものが第6圖なり。（第16,17圖）

次にU—Uは下弦材の繼手に於ける變位 O—Oは上弦材の繼手に於ける變位を表はす。同時にその平均値をも添附せり。

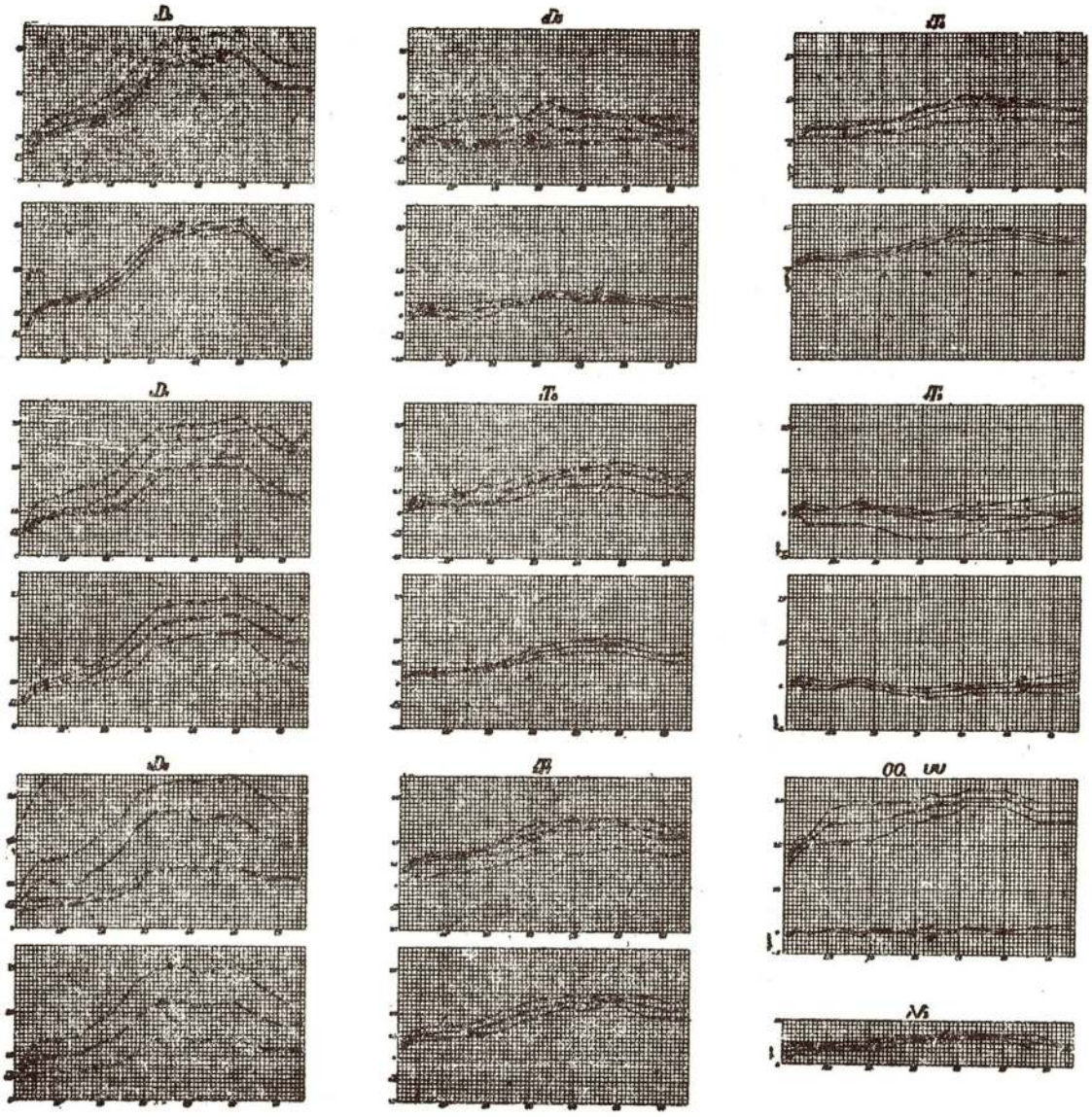
以上の結果より聊か獨斷的推論を下せば次の如し。

1、 變位は應壓材に於ては端に於ける程大きくその最大値はD_8材の裏側に於けるものにして荷重撤去前の測定値50日目に於て3,4mmとなり最小値はD_5材の裏側のそれにして50日目に於て0,55mとなれり。

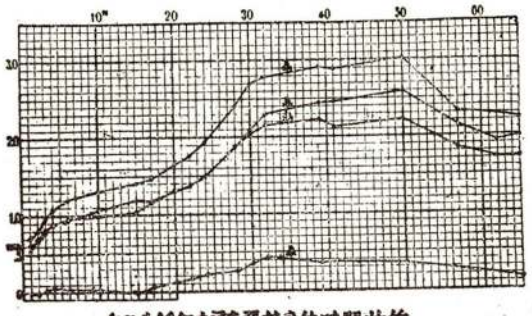
應張材に於ては材位置による變位の差異は應壓力に於ける程顯著に表はれず。その最大値はT_2表側39日目の1,6mmにして、最小値はT_2裏側29日目の−0,55mmなり。T_4及T_5に於ける値の小にして却つて應壓材の如き結果を

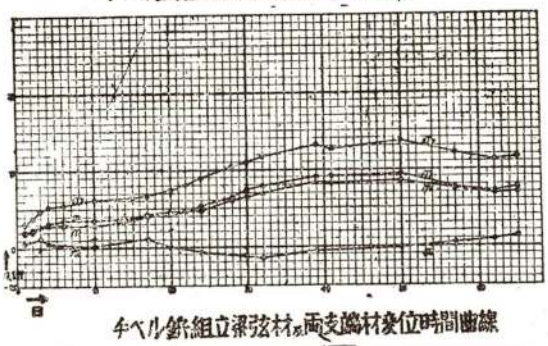


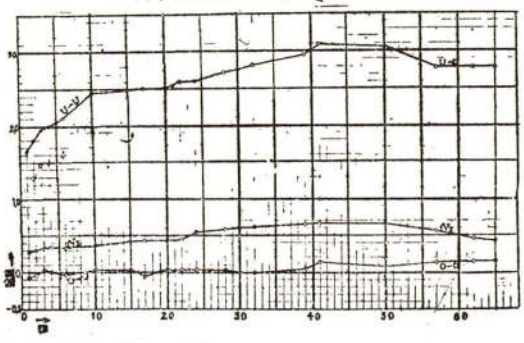
第 15 圖



第 16 圖







第 17 圖

呈せるは、下弦材の繼手に於ける延びの影響を受くるものならん。

應壓材に於て端に近き材程大なる變位の生ずるは曲げの影響によるものならんと考へられ應壓材の變位の應張材のそれより大なるは應壓材に於ては概して柾目のもの多く應張材には板目のものが多かりしため、及び「ボールト」による鉄の締付程度應張材に於けるより小なるに原因せるものと考へらる。

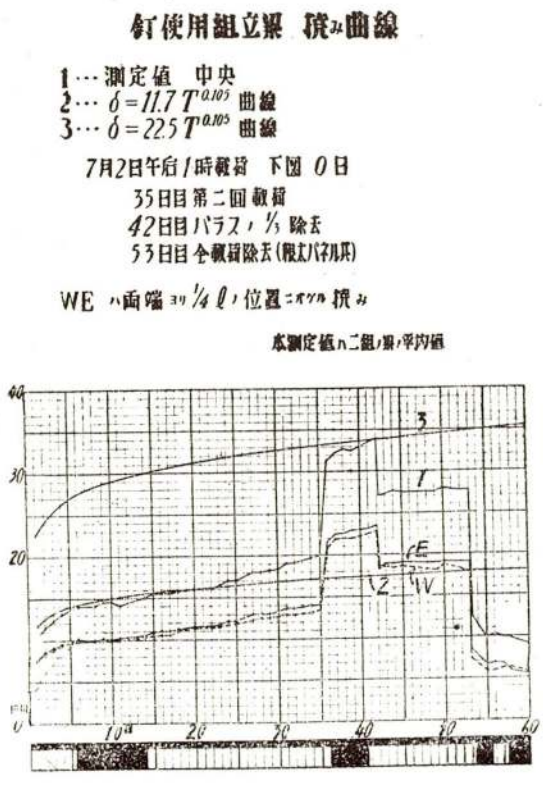
2, 應張材、應壓材を通じて裏側にある材の、若は裏側面の變位が表側のそれより大なる傾向を呈せるは、裏側の方日光の直射を受けし事多く從つて乾燥による影響の大なりしに原因せるものならん。

3, 時間撓み曲線と時間變位曲線とを比較對照すれば、曲線の起伏狀態が大體に類似せる結果を示せり。之によりても撓みを支配するものは各繼手及節點に於ける變位なる事が窺はるゝ譯なり。

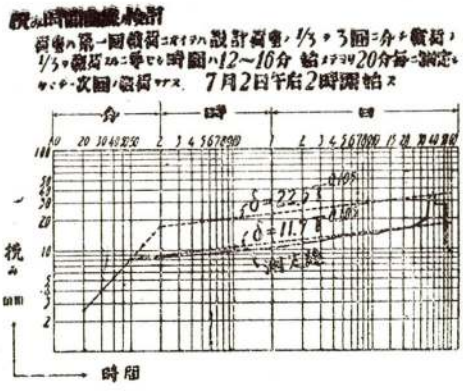
4, 繼手に於ける變位は下弦材に於て顯著に現はれ、上弦材に於ては殆んど現はれず。これ上弦材に於ては壓縮力と受くる結果材と材とが突付けの狀態となり材の破壞應壓力度に達する迄、即ち壓縮により材が破壞さるゝ迄變位の起らざるに基因するものなり。

〔3.〕釘　打　梁

イ、撓みと載荷時間との關係及び撓みに於ける木材乾燥の影響梁中央及び兩端より四分ノ一分點に於ける撓みを測定せる結果を圖示すれば第7圖の如し。圖に於て曲線(1)は中央に於ける撓みを表はしEは東側の四分ノ一分點の撓みをWは西側の四分ノ一分點の撓み示す。撓みは中央に於ては載荷直後に0,8mm程度となり6日目頃まで漸增し、ついで曇天と雨天



第 18 圖



第 19 圖

とが繼續せる結果撓みの進行一時停止の狀態を示せるは木材それ自身の强度が含水量の增大により減少するにも拘らず、木材の膨脹に甚く影響を受くるがためならんと推定さる。

次に載荷後14日目頃即ち曇天と小雨の連續狀態が過ぎ本格的夏の季候となりてより、漸次撓みは增大し23日目頃より急激に增大す。

これ木材の乾燥せる結果木材纖維と釘の間及材相互間に間隙を生じたる結果撓みが增大せるものと考へ得る。35日目積載荷重を2位にせる直前に於てその撓み 2cm、その直後に於て3,13cmとなり2日間は急激に增大せるも載荷後降雨の結果3日目に於ては却て減少を來し降雨の終了と共に再び增大し42日目に至り、3.4cmとなり「バラス」を⅛除去せる結果1,25cmとなり、その後漸減の傾向を示す。

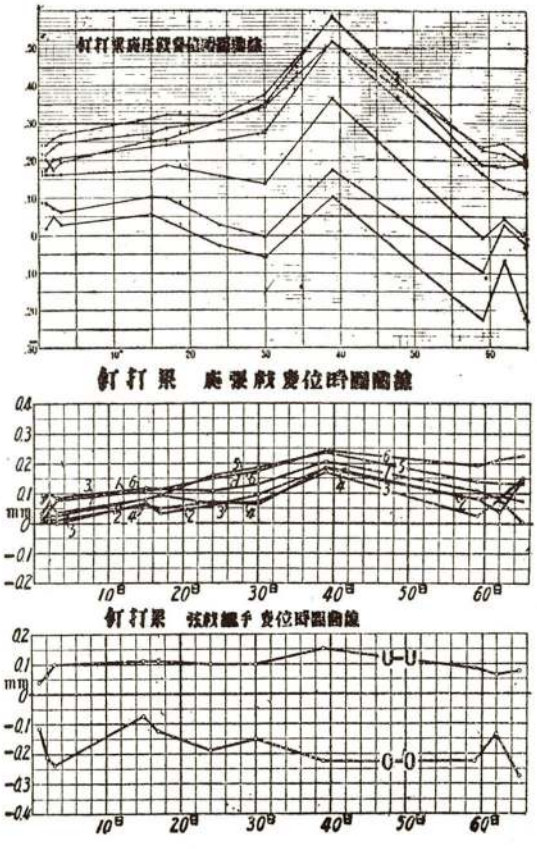
以上中央の撓みに現れたる現象が左右より四分ノ一分點に於ける撓みに就ても同樣顯著に現はれたり。(第18圖)

初期の撓みと時間効果(乾燥によるものを含む)曲線を求めたものが第8圖$\delta=11.7T^{0.105}$にして同圖$\delta=22,5T^{0.105}$は最初より積載荷重を2倍にせる場合の撓みと時間効果を推定せるものなり。(第19圖)

ロ、各節點及繼手に於ける變位釘打梁に於ける節點測定個所數は230ヶ所以上に達し、1回の測定に長時間を要する結果、測定員青樹氏の絶大なる努力にも拘らず、測定回數は第9圖より第11圖に示す如く少かりしため、「ヂベル」鋲に於けるが如く明確なる結果は得られざりき。(第20圖、第21圖(2表a.b)第22圖a.b.c.d.第23,24圖)

測定回數の少かりし今一つの原因は應壓材即ち垂直材に於ては中央に挿入されたる材と弦材との相對的變位は梁形上直接測定する方法なく外側に添へたる垂直材と弦材との相對的變位を測定の他なく、又應張材即ち斜材に於ては斜材は別として、弦材は外側に添へたる弦材を基とせるためなり。併し乍らその變位の全般的傾向は窺ひ得ると考る。

Vは垂直材を表はし、Tは斜材を表はす。南側(6果の方)より見て左よりV₁V₂……T₁T₂……と記號を附せり。圖に於て 1V₁₅は、V₁及V₁₅は夫々左右相對應せる位置に存在する關係上同一圖に一括してその變位を示したり圖中S及Nは南側及北側梁の表及裏に於ける値の平均値を表はし、N及Sは夫々N₁とN₁₅及びS₁とS₁₅の平均値を表はし、又V₁.V₁₅は



第 20 圖

測定月日			7月2日	3	4	5	6	8	12	17	19	22	24	26	30	8月1日	3	10	12	21	28	9月2日	5	備考
延日数				1	2	3	4	6	10	15	17	20	22	24	28	30	32	37	41	50	57	62	65	
D1	D1	o	35	57	50	71	64	78	78	92	92	113	113	120	163	184	212	212	184	219	163	156	156	
		u	35	71	78	106	120	134	148	156	156	177	141	205	226	290	297	332	340	346	262	276	269	
	D'1	o	64	71	85	106	127	127	141	156	156	170	184	198	248	332	304	318	304	318	262	255	248	
		u	50	64	78	78	113	134	120	127	134	141	156	163	198	226	248	269	269	269	184	184	170	
D2	D2	o	42	71	57	71	78	71	85	92	92	99	106	106	106	163	177	198	198	198	149	127	127	
		u	50	57	50	64	71	92	92	99	99	113	120	134	184	205	212	205	205	212	184	149	163	
	D'2	o	57	57	57	78	85	85	92	92	78	85	85	92	106	113	134	163	177	198	113	120	113	
		u	57	71	64	71	78	85	120	127	113	113	120	120	184	205	226	255	262	255	163	170	141	
D3	D3	o	78	64	64	78	71	71	85	85	85	99	92	92	113	141	177	198	177	184	148	163	156	
		u	28	7	28	62	50	64	50	50	64	78	78	85	120	99	99	85	85	92	78	71	78	
	D'3	o	14	7	21	21	21	28	28	28	35	35	35	42	64	120	134	141	141	141	134	134	134	
		u	42	57	64	64	64	71	85	85	92	99	99	106	127	134	134	141	141	141	106	99	92	
D4	D4	o	14	28	+28	0	7	7	+14	+21	+14	+7	+7	+7	+14	+14	0	0	0	0	+21	+28	+28	
		u	0	+7	0	14	14	0	7	0	0	0	0	7	50	50	57	62	64	50	50	71	64	
	D'4	o	14	28	35	35	35	35	35	35	35	42	42	50	57	57	78	57	57	57	92	71	71	
		u	7	14	14	14	14	14	50	64	71	64	64	64	35	57	64	71	85	57	14	35	21	
D5	D5	o	0	+35	+35	+21	+28	+28	+50	+42	+35	+35	+14	+28	7	35	35	7	+7	7	7	+21	+28	
		u	7	+14	0	0	28	28	28	0	28	42	57	78	120	127	141	113	113	106	57	57	57	
	D'5	o	+14	+35	+21	+57	+57	+50	+57	+78	+78	+78	+85	+92	+156	+156	+156	+156 (149)	+134	+141	+120	+113	+113	
		u	7	7	14	42	35	28	21	35	42	57	71	92	113	127	127		120	149	120	78	85	
D6	D6	o	64	71	92	106	127	127	85	99	127	134	156	163	226	248	269	283	226	276	240	198	205	
		u	50	50	57	64	78	99	120	113	127	156	163	191	240	248	262	255	262	248	177	177	177	
	D'6	o	42	57	85	92	92	99	99	99	120	149	156	177	219	226	234	241	226	241	226	177	191	
		u	113	120	141	156	191	212	234	262	269	297	311	325	396	410	419	438	445	453	378	346	346	
D7	D7	o	28	42	42	42	57	71	85	106	120	141	141	177	234	276	297	318	311	340	375	345	368	
		u	50	64	771	85	92	9	99	113	120	127	134	149	170	177	212	219	219	233	219	163	212	
	D'7	o	35	71	106	113	127	134	149	163	163	191	205	233	269	283	297	311	318	340	269	248	248	
		u	28	57	78	99	113	113	127	156	149	170	177	191	248	262	283	283	276	290	240	219	219	
D8	D8	o	50	64	64	99	106	113	127	127	141	163	184	205	276	325	311	325	318	346	262	240	240	
		u	57	64	71	78	85	106	127	134	134	149	163	184	205	212	219	226	240	234	184	191	191	
	D'8	o	85	113	113	134	134	149	163	184	189	205	212	233	258	262	290	290	304	318	258	255	248	
		u	50	64	85	99	106	127	141	156	170	191	205	248	304	318	354	360	354	368	290	269	269	
oo	o·o		5	10	5	0	0	0	0	0	10	0	0	0	+5	+5	+10	+5	+10	+5	+15	+10	+10	
	o'o'		0	5	0	+5	0	5	+5	+5	0	+5	+5	+5	0	5	10	+5	+15	+10	+10	+20	+20	
U·U	U-U		+135	+175	+195	+215	+210	+225	+280	+290	+290	+290	+295	+295	+295	+300	+310	+315	+325	+325	+300	+300	+300	
	U'-U'		+115	+150	+165	+175	+190	+195	+205	+205	+210	+210	+220	+225	+250	+250	+255	+275	+290	+285	+255	+255	+255	

+号 傾きの小さい線の通過 最低 1/100 mm.

第2表 b

測定月日			7月2日	3	4	5	6	8	12	17	19	22	24	26	30	8月1日	3	10	12	21	28	9月2日	5			備考	
起点	日数			1	2	3	4	6	10	15	17	20	22	24	28	30	32	39	41	50	57	62	65				
T_1	T_1	o.	-15	0	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-15	-20	-20	-20	-20	-15	-10	-5	-10	-30	-15	-30				
		u.	15	55	50	55	55	55	55	60	65	60	80	80	105	120	135	140	140	140	110	110	110				
	T_1'	o.	0	0	10	20	10	0	0	30	25	15	25	20	10	15	10	25	30	35	40	40	50				
		u.	0	15	30	45	50	60	60	70	80	80	85	90	120	130	145	155	150	150	130	80	120				
T_2	T_2	o.	-5	10	20	25	25	25	30	30	30	30	25	20	15	10	30	80	70	70	55	60	50				
		u.	30	55	55	70	85	90	95	105	110	115	125	140	180	205	205	245	225	235	175	165	165				
	T_2'	o.	-15	-15	-10	-15	-15	-20	-5	0	10	10	10	10	20	20	25	15	10	40	45	35	45				
		u.	15	35	45	60	60	60	65	65	70	75	85	95	120	135	135	140	140	145	120	115	115				
T_3	T_3	o.	0	-5	0	5	15	15	10	15	15	15	15	15	15	20	15	20	10	20	20	15	20				
		u.	15	25	30	40	30	60	60	70	70	75	80	90	125	135	160	160	145	165	140	130	135				
	T_3'	o.	20	20	20	5	5	0	-5	0	5	0	0	-10	-10	-30	-10	-10	-5	-5	-5	0	-5				
		u.	5	10	15	20	25	30	30	30	50	50	50	50	80	90	100	105	110	115	105	95	100				
T_4	T_4	o.	10	5	5	30	20	20	15	25	25	0	0	-10	-10	-10	-10	0	0	0	5	30	25				
		u.	15	25	30	25	25	20	5	20	20	20	20	20	20	15	15	45	35	60	75	75	75				
	T_4'	o.	-5	5	-10	-10	-10	-20	-20	-20	-5	-20	-20	-30	-40	-45	-45	-35	-50	-45	-30	-20	-10				
		u.	10	20	25	30	40	35	40	40	40	40	30	25	25	20	15	25	25	20	40	35	45				
T_5	T_5	o.	-30	-20	-5	0	0	0	5	15	15	15	25	30	45	45	45	45	45	45	35	25	35				
		u.	35	30	20	25	20	20	15	35	40	20	10	0	-15	-30	-35	-30	-25	-20	-20	-40	-30				
	T_5'	o.	-10	0	15	0	0	-10	-10	-10	-15	-25	-30	-35	-45	-45	-50	-45	-35	-35	-25	-20	-20				
		u.	-5	-15	-20	-25	-50	-40	-40	-40	-35	-40	-45	-55	-65	-55	-60	-55	-50	-40	-40	-20	-15				
T_6	T_6	o.	0	-5	0	5	0	0	-5	0	0	-5	-10	-20	15	15	15	30	40	25	30	30	30				
		u.	20	45	45	55	70	70	70	85	95	105	115	125	140	155	150	190	170	180	145	120	130				
	T_6'	o.	-15	5	0	5	10	15	0	10	15	10	10	5	5	10	5	15	15	15	40	25	40				
		u.	30	55	65	70	75	85	95	90	90	90	95	95	110	115	135	155	165	150	120	120	120				
T_7	T_7	o.	0	5	20	35	45	50	50	45	45	55	60	65	90	95	95	110	100	110	140	110	135				
		u.	15	70	75	80	80	95	110	105	110	130	135	150	175	185	195	205	205	205	175	165	165				
	T_7'	o.	0	10	10	30	25	25	25	30	35	35	45	45	45	45	45	55	55	70	90	75	85				
		u.	50	70	85	100	100	110	115	120	130	140	140	175	185	175	205	205	205	215	175	170	170				
T_8	T_8	o.	-80	20	-5	2	0	0	-5	-5	5	-5	5	20	40	45	50	85	85	85	75	90	90				
		u.	10	20	20	25	30	40	35	40	45	60	60	75	105	105	110	120	115	115	85	90	90				
	T_8'	o.	-15	-10	0	-5	-5	-10	0	-10	-10	-5	-5	-5	0	15	15	20	35	35	30	30	25				
		u.	25	60	65	80	95	85	85	110	125	140	140	155	170	180	185	190	175	205	175	145	160				
V_1	V_1	o.	-5	-10	-5	-15	-10	-10	-30	-5	-5	-10	-10	-10	-10	-15	-15	-20	-15	-15	-15	-15	-5	-10			
	V_1'	o.	-10	-20	-25	-35	-40	-30	-60	-60	-60	-60	-60	-80	-75	-85	-95	-95	-100	-105	-105	-85	-75	-65			
V_2	V_2	o.	-5	-10	-20	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-10	-15	-20	-15	-15	-10	-25	-40	-15	-15	-10	-0				
	V_2'	o.	-60	-70	-70	-75	-75	-75	-70	-90	-90	-95	-100	-110	-120	-120	-125	-125	-110	-130	-130	-95	-100				

－号の記号は、無記号へ伸び方向。　単位 1/100 mm

(1.) 釘

第3表 a. 南側釘打梁應压杙變位測定值.

S. S側

杙名		7月 3日	4日	5日	17日	19日	26日	8月 1日	10日	30日	9月 2日	8日
		1	2	3	15	17	24	30	32	59	62	65
V_1	o	20	20	15	20	20	20	30		15	20	5
	u	5	5	5	0	0	+5	±5	10	+5	+10	+5
V_2	o	15	20	20	15	15	5	5	30	5	5	+10
	u	10	10	10	5	5	+5	0	30	+15	+5	+10
V_3	o	30	25	15	25	30	30	30	50	30	40	40
	u	20	20	15	15	15	15	20	35	20	5	10
V_4	o	15	10	10	15	20	20	15	35	25	10	10
	u	30	10	5	25	25	40	40	45	100	105	80
V_5	o	0	0	0	0	5	+5	+30	0	+15	+5	+15
	u	15	10	15	10	20	16	10	25	+10	+5	5
V_6	o	20	15	30	25	20	10	0	45	30	35	20
	u	+30	+20	+20	+30	+35	+45	+75	+65	+90	+75	+75
V_7	o	0	20	0	10	10	5	0	20	+5	20	5
	u	5	20	10	20	20	5	0	20	+20	+25	+30
V_8	o											
	u	+5	0	10	5	5	5	0	15	+25	+5	+20
V_9	o	+10	±10	+5	+10	+10	+15	+25	+5	+40	+5	+30
	u	+15	+10	+10	+25	+25	+40	+65	+40	+60	+55	+65
V_{10}	o	±15	+10	+10	+10	+10	+25	+25	+15	+35	5	+15
	u	15	15	15	5	5	10	5	25	+10	+10	20
V_{11}	o	10	15	15	15	15	15	15	35	0	25	15
	u	15	10	10	10	15	10	10	40	0	0	0
V_{12}	o	50	45	40	50	50	65	70	70	65	50	55
	u	25	20	20	20	25	30	40	60	40	45	40
V_{13}	o	35	30	30	35	40	35	45	95	30	35	30
	u	20	20	30	20	25	20	20	40	+10	5	+10
V_{14}	o	40	40	35	50	50	45	50	80	65	40	40
	u	40	40	40	60	45	45	50	55	95	20	5
V_{15}	o	45	45	45	50	50	50	50	85	55	50	50
	u	10	10	15	25	15	10	5	25	+5	0	0

S. N側

杙名		9月 3日	4日	5日	17日	19日	26日	10月 1日	10日	30日	28日	6日
		1	2	3	15	17	24	30	32	59	62	65
V'_1	o	5	10	15	20	30	35	40	50	35	10	15
	u	10	35	20	15	25	30	45	30	25	25	25
V'_2	o	10	15	20	25	25	35	45	70	20	15	20
	u	25	25	30	40	40	40	45	65	30	35	30
V'_3	o	35	45	50	35	45	60	75	85	70	55	60
	u	25	30	35	30	30	40	40	60	30	45	30
V'_4	o	10	10	20	20	20	45	50	70	45	35	30
	u	10	15	20	20	25	40	50	50	30	25	20
V'_5	o	25	20	25	30	30	30	30	75	15	15	10
	u	20	30	25	30	30	30	35	55	25	25	20
V'_6	o	0	10	0	+10	+10	0	5	25	5	+5	+5
	u	10	5	5	15	15	10	20	30	+20	+20	+20
V'_7	o	+5	+5	+5	+5	+5	+10	+10	5	+15	+5	+15
	u	0	+5	+5	+5	+15	+10	+5	0	+40	+25	+30
V'_8	o	10	5	0	15	10	5	10	30	+5	+20	+25
	u	0	0	0	5	5	15	25	50	5	20	15
V'_9	o	10	20	15	25	25	20	20	55	5	5	0
	u	+5	5	5	5	5	5	10	35	15	15	0
V'_{10}	o	5	5	5	15	20	15	20	40	20	15	5
	u	10	0	0	0	5	+15	+20	+10	+35	+25	+30
V'_{11}	o	15	10	25	20	30	25	20	40	+5	10	5
	u	25	30	20	30	25	30	40	45	25	10	10
V'_{12}	o	15	15	5	15	20	25	30	50	10	5	10
	u	5	5	10	15	10	25	30	40	10	10	10
V'_{13}	o	10	10	10	15	15	10	10	30	5	5	5
	u	15	15	20	20	20	25	25	55	20	25	15
V'_{14}	o	10	10	10	20	15	20	30	35	10	5	10
	u	65	60	65	70	70	70	80	95	60	65	65
V'_{15}	o	35	35	35	45	35	45	45	95	30	30	15
	u	0	0	5	0	0	5	0	25	5	0	0

② 第3表 b 北側釘打梁應压杭変位測定値

N S側

杭名	測定日 / 経過日	7月 3日 1	4日 2	5日 3	17日 15	19日 17	26日 24	8月 1日 30	10日 37	30日 59	9月 7日 62	5日 65
V1	0	35	35	40	45	40	45	45	75	10	10	5
	u	15	5	10	10	10	10	10	30	+5	0	0
V2	0	20	30	25	35	30	15	20	70	10	25	20
	u	30	35	30	45	45	45	55	65	20	15	5
V3	0	65	75	70	80	80	80	85	180	75	85	90
	u	15	25	20	25	25	25	35	50	5	10	5
V4	0	15	20	35	35	35	35	45	60	10	35	30
	u	15	15	15	25	25	30	35	65	20	15	20
V5	0	20	25	20	25	30	20	15	30	+25	+20	+25
	u	15	15	15	20	15	10	10	30	0	15	15
V6	0	20	15	15	40	40	35	20	55	5	35	20
	u	5	+5	0	20	20	20	15	25	10	25	20
V7	0	5	5	10	20	15	10	10	25	+25	5	+25
	u	5	0	0	15	10	+10	+20	5	+45	+40	+75
V8	0	15	10	15	20	15	20	35	75	0	+45	+10
	u	30	30	25	45	40	20	0	40	+35	+5	+15
V9	0	5	10	10	10	10	5	+15	0	+45	+15	+40
	u	5	10	0	+5	+10	+25	+25	5	+45	+40	+55
V10	0	10	10	5	10	10	25	25	35	15	35	35
	u	10	10	+10	0	+5	+10	+15	5	+30	+15	+20
V11	0	25	25	25	25	30	35	30	70	+10	15	+10
	u	3 85	30	15	40	40	20	25	65	0	0	+5
V12	0	25	3 20	20	35	40	35	40	70	15	35	10
	u	10	10	5	10	15	10	5	20	+5	+5	+10
V13	0	20	20	25	3 20	30	35	40	65	+5	10	10
	u	10	10	15	15	15	20	25	45	0	10	5
V14	0	10	15	15	10	15	20	20	35	15	5	5
	u	20	20	25	25	25	30	35	50	25	30	30
V15	0	10	20	15	25	25	30	40	45	25	20	25
	u	15	15	5	10	0	0	5	15	+10	+15	+20

N N側

杭名	測定日 / 経過日	7月 3日 1	4日 2	5日 3	17日 15	19日 17	26日 24	8月 1日 30	10日 39	30日 59	9月 7日 62	5日 65
V1	0	20	35	50	45	50	55	60	-105	30	30	30
	u	10	10	5	15	10	0	+5	10	0	0	0
V2	0	20	15	15	25	30	30	30	40	20	25	20
	u	20	20	30	25	25	20	20	45	10	20	5
V3	0	15	14	10	15	15	10	5	25	+5	+50	0
	u	15	10	15	35	25	20	25	55	0	5	0
V4	0	30	15	25	25	25	10	10	45	+15	10	0
	u	25	20	25	45	30	25	25	55	+5	5	0
V5	0	5	5	10	0	0	0	0	15	+5	+45	+10
	u	10	10	15	15	5	5	+5	15	+5	5	+10
V6	0	20	20	20	25	25	20	15	35	5	10	0
	u	20	10	5	15	20	0	+5	15	+10	10	0
V7	0	10	10	10	15	15	0	5	15	15	15	5
	u	5	5	5	0	0	15	20	30	10	40	20
V8	0	15	10	10	10	10	15	25	30	25	15	5
	u	+15	+25	+45	+40	+55	+75	+80	+60	+85	+40	+20
V9	0	+10	+10	+10	+5	+10	+10	+15	+10	+20	+15	+20
	u	25	15	15	5	20	5	0	15	5	20	10
V10	0	15	10	15	10	5	+5	+5	5	+15	0	+20
	u	25	25	25	35	35	20	25	30	0	25	25
V11	0	5	5	5	+10	+10	0	5	20	+10	+25	+25
	u	20	20	20	20	20	20	20	35	10	10	5
V12	0	35	20	35	30	25	20	35	45	20	5	5
	u	20	20	20	20	20	30	30	50	15	10	15
V13	0	0	10	10	20	20	25	35	50	10	10	5
	u	15	20	25	20	30	35	45	55	15	10	15
V14	0	25	35	35	40	50	60	70	95	50	30	35
	u	35	25	25	30	30	35	45	70	35	30	30
V15	0	35	40	55	55	55	60	75	90	65	40	45
	u	5	5	0	0	10	10	0	70	+5	+5	+5

③釘

第3表 c. 南側釘打梁應張材変位測定値

S S側

		7月 3日	4日	5日	17日	19日	26日	8月 1日	10	30	9月 2	5	備考
		1	2	3	15	17	24	30	39	59	62	65	
T_1	O.	−5	25	20	25	30	35	30	35	15	5	35	
	U.	10	50	25	50	45	45	55	60	60	65	35	
T_2	O	15	5	0	5	10	25	35	30	60	35	65	
	U.	0	10	10	15	15	20	20	20	10	15	20	
T_3	O.	0	25	10	10	15	20	20	15	−30	−10	−10	
	U.	5	20	30	35	35	45	45	45	35	60	70	
T_4	O.	−5	−20	−25	−10	−10	5	0	5	−15	−40	−40	
	U.	−10	−10	−15	−15	−15	−10	−10	−10	5	−5	−5	
T_5	O	5	5	5	10	10	45	60	40	55	65	65	
	U.	−50	−50	−60	−45	−45	−80	−90	−55	−50	−80	−100	
T_6	O	15	30	25	25	25	35	40	40	20	10	25	
	U	−5	−5	0	10	10	20	25	35			35	
T_7	O	−15	−10	−20	−10	−10	10	15	10	−5	−35	−20	
	U.	80	80	55	85	95	100	115	135	115	135	130	
	O.	30	30	15	30	25	45	45	55	90	40	65	
	U	0	−15	5	15	20	25	30	45	30	25	30	
T_9	O.	−25	−15	−10	−10	−15	−20	−20	30	5	10	−10	
	U.	65	75	30	90	90	95	90	105	105	190	205	
T_{10}	O.	15	20	10	20	20	30	20	90	25	25	25	
	U	35	60	25	40	45	40	35	30	25	45	40	
T_{11}	O	0	45	0	10	10	15	15	20	10	0	10	
	U.	5	15	5	20	25	20	45	25	50	35	50	
T_{12}	O	0	0	0	0	0	0	0	50	−15	−10	−10	
	U.	−15	−5	0	0	5	25	40	20	75	45	90	
O-O		−50	−65	−70	−25	−35	−50	−50	−65	−75	−45	−90	
U-U		0	10	10	10	10	10	10	20	5	5	5	

S N側

測定日	7月 3日	4日	5日	17日	19日	26日	8月 1日	10日	30日	7月 2日	5日	備考
材齢	1	2	3	15	17	24	30	39	59	62	65	
T_1' O.	−5	−10	−20	−15	−15	−10	−15	10	−10	−20	−20	
U.	−5	−10	−5	5	0	0	10	15	5	10	5	
T_2' O	−0	−80	−95	0	−10	−25	−30	0	−30	−25	−25	
U.	10	15	10	25	15	20	30	40	40	15	25	
T_3' O.	0	0	0	15	15	5	0	50	0	−15	−10	
U.	10	25	25	15	25	25	20	40	25	15	15	
T_4' O.	10	10	15	20	15	30	35	35	35	30	35	
U.	−5	0	−5	0	0	0	0	10	5	20	10	
T_5' O.	5	40	45	45	45	70	75	60	110	95	105	
U	20	25	30	30	30	30	60	45	35	35	40	
T_6' O	−5	−5	−10	0	−10	−20	30	5	35	−20	−20	
U.	−5	0	10	0	−5	−15	−20	−20	25	20	10	
T_7' O.	10	25	30	25	25	40	35	30	30	40	30	
U.	15	30	40	30	30	40	50	45	55	70	60	
T_8' O.	5	10	20	20	40	55	70	70	90	55	70	
U.	0	−35	−60	−30	−45	−65	−95	−35	−25	−25	−70	
T_9' O.	−5	0	0	−5	0	0	5	5	5	0	10	
U.	0	5	10	15	10	15	15	20	5	20	5	
T_{10} O	0	−20	−40	−20	−25	−55	−50	−35	−60	−20	−65	
U.	5	5	−5	0	−5	−5	−5	10	0	5	0	
T_{11}' O.	0	−10	−15	5	−5	−20	−30	−10	−25	−35	−40	
U.	0	0	10	15	25	20	45	55	50	15	45	
T_{12}' O.	15	25	45	30	45	45	50	55	50	35	55	
U.	−10	−50	0	5	10	10	10	5	−10	−5	−5	
O'-O'	−10	−20	−35	−15	−20	−20	−20	−30	−15	−15	−25	
U'-U'	10	10	15	15	15	15	15	20	10	10	10	

④釘

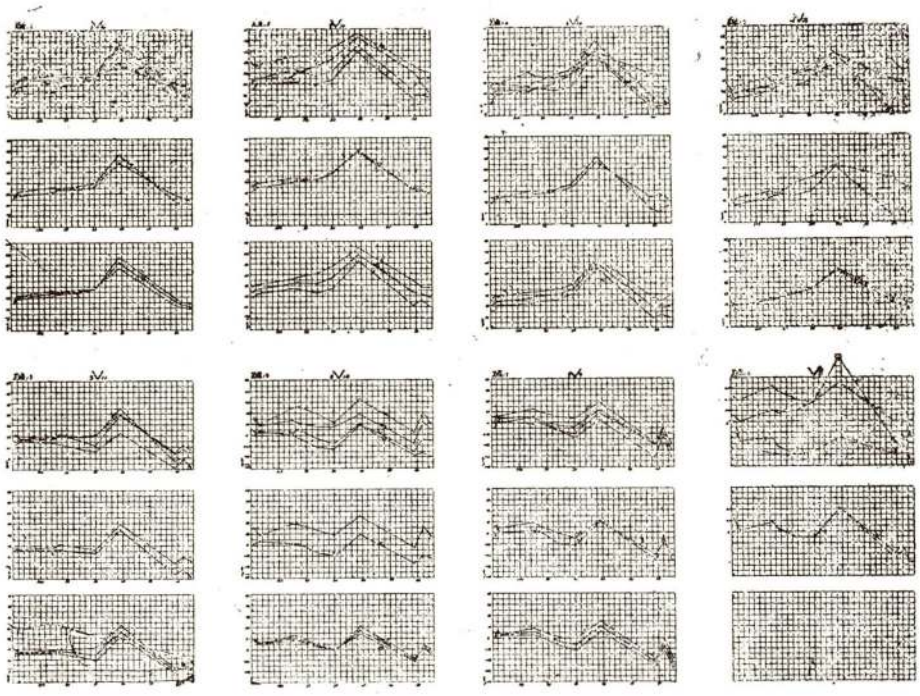
第3表 d　北側釘打込應張枝重位測定値

N S側

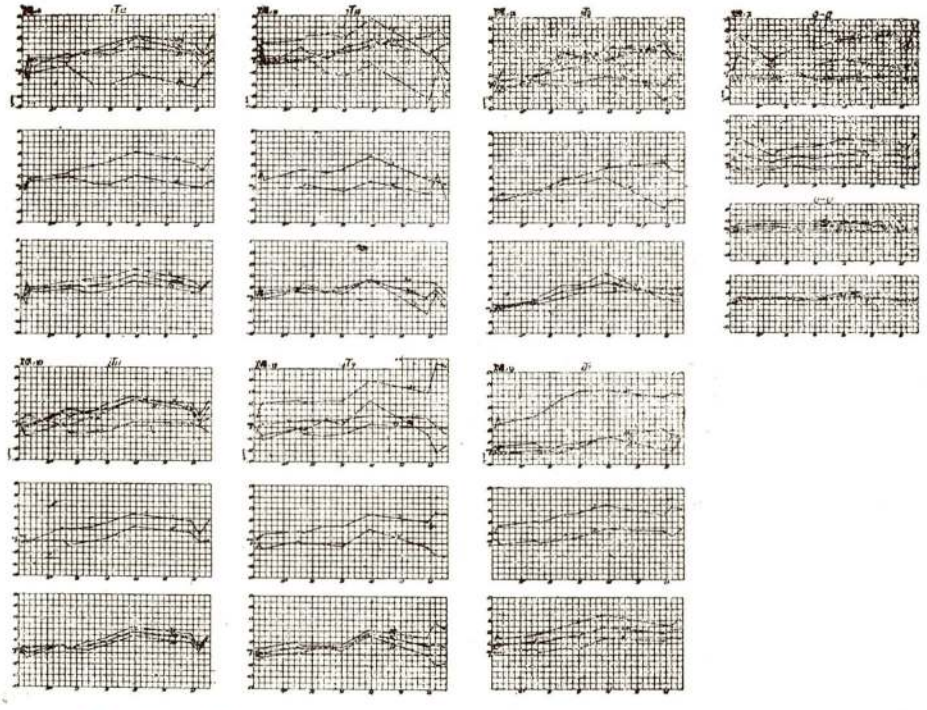
測定月日		7月	3日	4日	5日	17日	19日	24日	8月 1日	10日	30日	9月 2日	5日
材令	測点		1	2	3	15	17	24	30	39	59	62	65
T_1	o.		10	35	35	25	35	45	45	35	45	20	35
	u.		0	-10	-20	5	-5	-10	-15	0	-10	-5	-15
T_2	o.		0	5	20	20	25	45	60	55	80	45	80
	u.		-5	-15	-15	-5	-10	-15	-20	-5	-20	-5	-20
T_3	o.		-5	-15	-20	0	-5	-15	-20	-20	-35	-35	-35
	u.		0	-5	-5	-5	-5	-50	-55	-30	-95	-15	-95
T_4	o.		-5	0	-5	0	0	-10	-10	0	-25	-60	-30
	u.		0	-10	-15	-10	-10	-35	-50	-25	-75	-55	-80
T_5	o.		0	-5	-10	0	0	-10	0	5	0	5	5
	u.		0	-10	-15	0	0	-5	-5	5	-10	5	-10
T_6	o.		20	25	30	15	15	25	15	20	60	25	30
	u.		0	5	5	-5	0	20	30	30	55	30	50
T_7	o.		15	25	35	20	40	60	80	85	115	110	115
	u.		5	5	10	15	10	5	5	0	0	10	15
T_8	o.		5	25	35	0	5	45	50	45	135	115	135
	u.		15	20	25	25	40	55	30	40	80	55	25
T_9	o.		5	10	10	5	5	20	20	20	30	5	15
	u.		0	0	5	10	5	5	5	15	35	20	15
T_{10}	o.		0	20	20	10	30	50	65	45	100	100	100
	u.		5	0	10	5	10	10	10	60	15	20	5
T_{11}	o.		0	-5	-5	5	0	5	10	20	30	0	10
	u.		-10	-20	-30	-15	-25	-35	-30	5	-30	-25	-35
T_{12}	o.		20	25	40	40	50	50	50	60	45	50	45
	u.		-5	-5	-25	-15	-40	-65	-65	-65	-75	-65	-50
o-o			5	0	5	5	5	-5	5	5	0	5	5
u-u			5	5	10	15	10	10	10	15	20	5	10

N' N側

測定月日		7月	3日	4日	5日	17日	19日	24日	8月 1日	10日	30日	9月 2日	5日	備考
材令	測点		1	2	3	15	17	24	30	39	59	62	65	
T'_1	o.		-5	10	0	10	10	5	5	20	5	0	0	
	u.		0	15	35	10	20	30	30	35	25	5	30	
T'_2	o.		-5	-25	-5	-25	-30	-30	-25	-15	-25	-30	-35	
	u.		10	65	35	10	15	25	35	55	20	0	5	
T'_3	o.		0	20	15	5	25	40	40	40	30	15	25	
	u.		-5	5	0	0	0	-15	-15	0	-30	80	-10	
T'_6	o.		0	0	0	10	5	15	15	35	0	-15	-5	
	u.		0	15	30	20	30	55	55	80	75	25	50	
T'_5	o.		10	25	35	20	25	30	30	35	30	30	25	
	u.		5	-5	-15	-5	-15	-15	-10	-10	-15	0	-15	
T'_8	o.		0	-20	-35	-15	-15	-10	0	0	0	-15	-15	
	u.		5	5	0	15	0	-5	-10	5	-10	25	-5	
T'_9	o.		-15	-25	-50	-20	-35	-55	-65	-35	-70	-35	-70	
	u.		5	5	10	-5	-5	-5	0	10	-30	-75	-5	
T'_8	o.		-10	-10	-20	5	5	-5	-15	-5	-5	5	-5	
	u.		-5	-5	10	5	15	40	40	45	-200	-175	-200	
T'_9	o.		-10	-15	-35	0	-15	-40	-40	-25	-25	-35	-40	
	u.		-15	-15	-25	-20	-20	-15	-10	0	-20	15	-10	
T'_{10}	o.		-5	-20	0	0	0	5	0	5	5	0	5	
	u.		-5	-5	-20	-10	-20	-30	-35	-30	-30	-10	-25	
T'_{11}	o.		5	20	35	30	30	40	40		50	15	45	
	u.		-5	-30	-35	-15	-30	-35	-40	-25	-40	5	-40	
T'_{12}	o.		5	0	5	15	20	25	25	35	35	25	35	
	u.		-10	-35	-20	-15	-20	-50	-50	-35	-55	-20	-35	
o'-o'			10	0	5	5	0	0	5	0	0	0	0	
u'-u'			0	0	5	5	10	5	5	5	0	5	5	



第 23 圖



第 24 圖

及びN_{15},S_{15}の平均値を表はせり。かゝる事柄は$_2V_{14}$, $_3V_{13}$……及び斜材に對しても同樣なり。以上第17圖より第19圖迄を通覽して推察し得る事柄の概要を摘出すれば次の如し。

1, 釘打梁の設計は「トラス」として計算せるも、斯る構造物を單なるトラスとして果して如何なる實驗結果を呈するや危惧の念を抱きしも幸にして二三の例を除き、應壓材は應壓材として、應張材は應張材として作用せし事だけは判明せり。

2, 應壓材即ち垂直材に於ては各材全般を通じて初期變位と第2回載荷前の30日目に於ける變位との差餘り大ならず。これ即ち初期變位0.2mm前後は弦材と垂直材間の胴突の不完全による間隙の影響を大いに受くるものなる事を證するものなり。即ち初期に於て載荷と同時に0,2—0,3mm程度の胴突の不完全による間隙に近き變位生じ、その後を垂直材の弦材に對する減込による變位生せしものと推定し得る譯なり。第2回載荷即ち動荷重のみ倍增せる時の變位は載荷直前の2倍となれるも、載荷直後の變位の增加は專ら垂直材と弦材間の部分的減込（垂直材の木口が弦材に完全に密着しては居らぬ故）又はそれ等の全部即ちV_6,V_7,V_9,V_{10}に於ては一部延びの變位の生ずるものあるはこの部分に於ては斜材を用ひざる結果、弦材の彎曲の影響に基くものならんと推測し得るもその原因明かならず。荷重撤去の結果殘留變形は約0,1mm～0,2mm前後となれり。

3. 應張材即ち斜材に於ても全般的傾向は應壓材のそれに稀似たる傾向を示す。この場合の特性としては初期變位は應壓材の場合に比し著しく小にして約½となれり。これ應張材即ち斜材の節點變位は釘打部分の變位による結果なり。載荷後3日目位即ち應壓材に於て胴突の影響による變位の急激なる增加の停止せる時に到りて、變位の減少せるもの>多き事は注目すべき事柄と思はる。

應張材に於ても第2回載荷前と載荷後とに於て變位に顯著な差異現る>事は應壓材に於けると同樣にして、約2倍近くの增加を示す。殘留變位は應壓材に於けるものより小さく平均して0.05mm前後となれり。これ應壓材に於けるが如く胴着の不完全による間隙の影響なき事を雄辯に物語るものにして、この點に本組立梁の改良すべき餘地の存するものならん。

4. 繼手に於ける變位中の主なる特性は上弦材に於ては、乾燥の影響の著しく大なる點なりその原因は明らかならざるも、乾燥の影響によるものならん。

第三章 結　　論

以上の實驗結果より大體次の如き結論を得たり

1. 今後設計並に施工上の注意事項

イ、「デベル」鉄組立梁

1: 梁の時間撓み曲線と各材節點の時間變位曲線との類似せる事實より撓みを支配するものは各節點に於ける變位なもことが窺知せられ他面理論的にも證明せらる>が故、設計に於ては豫め許容し得る最大撓みを定め、各節點及繼手に於ける許容變位を逆に算定し、基本實驗の結果より算定せる許容變位に對する鉄耐力を定め、その耐力が鉄の最大耐力に對して適當の安全率を有する場合には、之を鉄の許容耐力とするが理想的なりと考ふ。强度のみより言へば、かゝる方法は或程度不經濟に失する感なきにしもあらざれども、木材强度の時間効果による減少を見込めば斯くすることが最も妥當なる方法と思ふなり。

2. 計算より算出せる結果鉄數の特に少なき個所に於ては、一個の鉄木材の宿命的、不可避的缺點（例へば乾裂の如し）の發生により、耐力充分ならざる時には全體として相當大なる影響を與ふることゝなるが故、斯る個所に對しては適當鉄數を增加しをくことが必要なり。

3. 中央に挾まれる應壓材兩側の鉄は、ボールト締付による壓入度外側の應張材より小なる結果、豫想の鉄耐力の發揮不可能のため時間の經過と共に變位の增加顯著となるを常とす。斯る點を考慮し應壓材の鉄耐力は應張材のそれより幾分低下しをく事が必要なり。

4. 應張材に於ては材端より鋲位置迄の距離約6cmを規定されたれども、乾燥に基く材端乾裂の發生により鋲耐力は著しく低下するものと思はるゝ故、應張材端は可及的斜に切斷する事を廢するを奬む。

5. 下弦材繼手の變位は上弦材のそれに比し著しく大となるが普通にして、又梁の撓みに著しく影響を與ふる故、下弦材は出來得れば一本材とする方良い。或は繼手位置を應力の大なる中央とせず適當な位置に設くる事を望む。

6. 以上の様な注意を拂ひ設計を行ふも、時間効果に基因する撓みの增大は不可避なり。かゝる事實より製作に當りて少くとも次式にて示す程度の「起り」を附することが絶對的に必要なり。

S＝設計に豫定せる最大撓＋乾燥の影響による見込の撓み

7. 弦材の繼手部分に於ける材巾は、繼手材と密着せしめ鋲耐力の低下を極力防ぐ目的のため可及的一様になすこと。

8. 以上の他施工に當りては組立に際し、十分締付くるは勿論、床根太配置前、並に天井仕上前に1回づゝ締付けを完全に行ふ事肝要なり。

ロ、釘　打　梁

1. 釘打梁の撓みを支配する原因の主なるものは垂直材と弦材との胴突間の間隙なり。この間隙を可及的少にせんが爲製作に當り假締ボールトを使用するは勿論なれども、その他適當なる手段により垂直材と弦材との密着を出來るだる良くする様考慮すべきものとす。

2. 垂直材と弦材との接觸點を考ふるに垂直材は大體に於て纖維方向に平行な應力を受くるものなるが、弦材は纖維方向に直角な應力を受くることゝなるが故、この間應力關係をよく吟味し兩方共安全なる様計算をなすべし。

3. 本形式の梁を「トラス」として算定して可なりや否やの問題は今後研究に俟つべきものとす。

2. 組立梁「ヂベル」鋲構造、釘打構造の將來組立梁に必要なる資材の量は前述の如し。その經濟的價値の在來米材長尺物、並に日本材長尺物に對する比較は賢明なる讀者の御批判に訴ふることゝす。恐らく釘打梁は米材、日本材、何れの長尺物に對しても經濟的にして「ヂベル」鋲組立梁は米材長尺物に對しては劣り、日本材長尺物に對しては優ることと思ふ。次に長大な日本材、並に米材の入手難に對應する見地より、組立梁の將來性、及そ鐵骨造の代用としての釘打構造、「ヂベル」鋲構造の將來と言つた様な點に就き私見の一端を述べんとす。

イ、「ヂベル」鋲組立梁、本實驗に於ては「ヂベル」鋲組立梁は非常に大なる撓みを生じたり。その原因に就ても既に一應說明を加へたり。本實驗は現場施行の最も惡條件に近き、實驗を行ひたるものにして、恐らくかゝる亂暴な實驗は無きものと考へる。又、之を實用に供する場合の注意事項に就ても既に述べたり。尙その他に「ヂベル」鋲構造に使用する木材規格の制定が是非必要にして之に關する具體案も目下攻究中なり。材の組合せ方を改良し端に近い部分をN型として中央の部分は本實驗の如き型式とすれば、撓みの減少をも期し得るには非ずやと考ふ。その具體的設計圖も作製せり。

ロ、釘打梁、釘打梁は實驗結果に徵するも、その實用性は明かなり。但し本供試體そのまゝの形にて實用に供するには柱との接合點を十分考慮する必要あり。此の點を改良し最近釘不足が唱へらるゝ故中央部分は供試體の如き充腹梁とせず、N型「トラス」とし端の部分のみ一部分充腹とした改良案を採用すれば、釘の節約を計り得實施に供し得るものと思ひ具體的設計圖攻究中なり。

以上により組立梁としては「ヂベル」鋲によるよりも、釘打による方が適當と思ふ。

但し現狀の如く、釘の使用量の限定さるゝ場合には此の點を緩和されざる限り困難を來す。併し長尺物入手困難にして是非二階梁を何とか作るを必要とする時には特に許可を得ても實現すべきものと思ふ。他の「ヂベル」ボルトを使用するよりも、金物の使用量が減じ、然も撓み少

（以下35頁下段へ續く）

新興木構造の理論と實際 (1)

宇賀神行一

Ⅰ　緒　　言
Ⅱ　木材の新檢討
Ⅲ　木材の接合法
Ⅲ　梁及柱の取扱に就て
Ⅴ　新興木構造に依る骨組の撰定
Ⅵ　部材の刻込と接合の實際
Ⅶ　建て方の實際
Ⅷ　荷重試驗に就て
Ⅸ　新興木構造の發生
Ⅹ　結　　言

緒　　言

吾國未曾有の支那事變處理の爲に行はれた鐵鋼の使用制限と、外材の輸入不能とが建築界に與へた影響は頗る大きく、他方重工業の主要部門と大陸經營の爲には劃期的な擴張が斷行せられつゝある折柄、之が對策として木造建築には新しい役割が與へられるに到つた。

即ち內地產の至極細小な木材を使用し、如何にして短期間に鐵鋼に代る可き堅牢な大張間建築が完成せられるかの問題である。

然し乍ら前歐洲大戰後敗戰國たる獨逸では、鐵鋼建築に代る可き大張間木造建築を、Freitregende Holz bautemの手法に依り、旣に十數年以前より着々と實用に供し來つた處のものであり、決して事新しものではない。

筆者は事變前獨逸に於て、宏壯なる大張間木造建築を各所に見學し、曾ら驚異の眼を見張つた。歸朝後旣に數件の新手法に依る特許を得たが、新興木造建築の實際に當つては種々なる難問題が生じ、その處理には一方ならぬ苦心が必要とされた。

昨年九月淺學菲才を顧ず"新興木造建築"なる一書を上梓し、その補遺に着手せんとした際、幸ひ最近先輩堀口捨己氏が"新興木構造學"と題した名著を出版せられたので、理論方面はこれに讓ることゝし大いに筆者の負擔の輕減せられたことは、內心甚だ意を强くして居る次第である。

尙過日、日本建築協會に於て先輩織本道三郎氏が長時間に亘り、蘊蓄を傾け"ヂベル接合と大張間木造建築に就て"講演せられたり、近時漸く新興木構造の認識が深められて居る。

※　筆者は日本ライト建築株式會社技師

筆者は新手法をひつさげ、ライト・トラスと旗印も高らかに小會社を設立し、專ら現場に立つて居る。新興木構造などと云へばよく聞えるが、それは苦い經驗の連續で、時には疾風に建て掛けたトラスを吹き倒され、之が爲に貴い犧牲者さへも出した。この一編が將來吾國新興木構造の發達に何等かの參考に供せられるならば幸甚此上もないと存じて居る。

以下禿筆にて述ぶる處は失敗の體驗とその反省を主としたものであり、理論に於ける誤りの點は御指摘の上、御賢導を念願して止まない次第である。

Ⅰ　木材の新檢討

新興木構造に於ける重要なる Problem は、その素材としての木材に對する再檢討にあらねばならない。

吾が國に於て最も鐵骨又は鐵骨鐵筋コンクリート構造の華やかなりし時代には、木構造は殆ど大工委せにして、木材の觀察等が甚だ蔑にされた感じがあつた。

先づその一例として設計上、木構造には概して强度計算が省略せられ、甚だ漠とした數値が一般に取扱はれ、これなら安全だらうと云つた程度の憶測と舊來の習慣とが設計や施工の基準とされて來た。

木材の新檢討と云ふことは林學上よりも、直接これに依存してのみ經められる建築學上の緊要問題となつて來る。

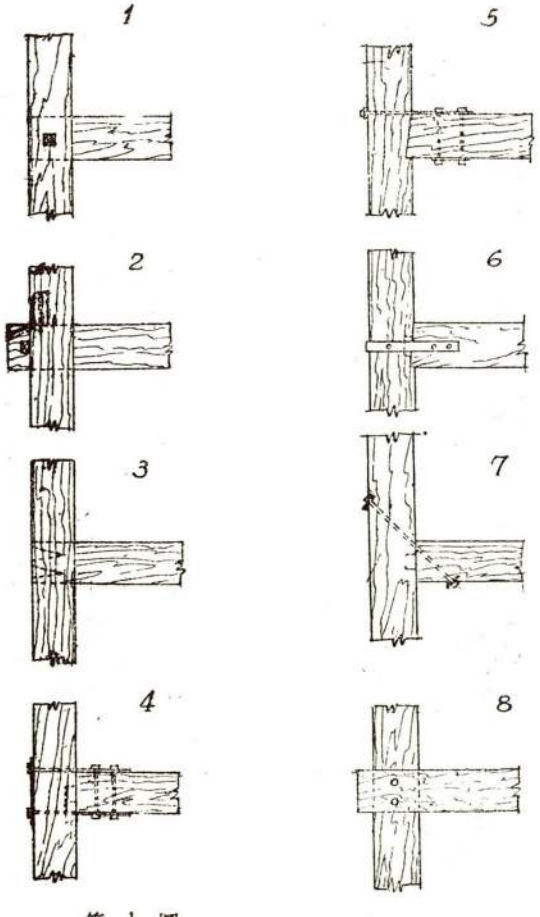
勿論從來迄、木材が自然物である以上その性狀に關する因子が極めて複雜である爲め其等の特性

を抽出し普遍的な係數を見出すことは甚だ難事とされて居た。然し乍ら獨逸に於ける新興木構造が學的研究に基礎を置いて發展した故、その根本をなす木材の研究にも著しい進歩のあつたことが見逃されない。

例へば木材の種々の方向に對する機械的性質に關する Bauman の研究等はこの方面に偉大な貢獻をなしたと云はれて居る。

木材の力學的性質は樹の種類、比重、含水率、乾燥方法、應力の種類、同じく方向、又は木材の缺點等に依つて定まるのである。

日本に於ても林業試驗場の森三郎、清水元兩氏に依る木材の含水率と强度に關する研究の中で、發表せられた一說に含水率30%即ち纖維飽和點を境として其の强度性質に顯著なる差異があり、纖維飽和點以上に於ては其の强度は一定であるが、纖維飽和點以下に於ては含水率の減少と共に强度



第 1 圖

は增大し、靱性は減少するに至ると論じて居る。又森徹氏の博士論文に於ける木材の力學的性質を七部に且つて研究せられた結果は、或る意味に於て、吾國木造建築の指針になつたとも云はれよう。

博士はその一說に「木材の壓縮强度及ヤング係數の加力方面に依る差異に關する研究」と題して居る一編中に、元來木材は組織の關係上、纖維方向及年輪方向に對する加力方向の關係に依りて其の力學的性質が著しく異るものである。此の點に付いて博士は米松に就て第1圖の樣な結果を發表して居る。これに依ればヤング係數は壓縮强度と同樣に纖方向に於て最大であり、纖維方向と加力方向との傾斜を增すに從ひ漸次小さくなるも、年輪方向の影響は寧ろ小さく、又之等の方向がヤング係數に及ぼす影響の程度は壓縮强度の場合よりも遙かに大である、ことが明かにされた。

又木材の强度に及ぼす節の影響等に對しても新しい見界から次の樣な明確な結論を導いて居る。

即ち有節材と無節材との壓縮强度の比及び節の性質にのみに支配され樹種には無關係であること。及び有節材と無節材との引張强度比は、直徑比のみに支配され樹種及節の品質には無關係であると論じて居る。

前述の樣に木材の强度は加力方向と纖維方向に依つて著しい差違がある故獨逸に於ては法令を以て强度計算の方針を明かにして居る。即ち材軸が纖維方向に平行なる場合が最高强度、垂直なる場合が最小强度を示して居る。尙從來迄木材の强度性質を補捉する事が非常に困難であつた爲め、木材の强度は當てにならないものと一般に考へ極めて大きな安全率が木材に課せられて來たのである。處が木材に對する學理的研究の進歩と共に木材の强度性質に及ぼす因子が次第に明かにされて來たので木材の許容應力度も逐次高められて行く傾向にある。

一例として各國に於ける法定許容應力度が近年著しく高められたこと等も木材の研究が進歩したことを裏書する一つであらう。

獨逸の許容應力度を引用すれば次の如くである。

（第1表）　獨逸許容應力度　(kg/cm²)

應力の種類	1933公布		1919 年 公 布			
	針葉樹	なら及ぶな	とうひ	もみ	あまかつ	なら
壓縮應力度	80	100	50	50	60	80
曲ゲ應力度	100	110	90	80	100	100
引張應力度	90	105	90	80	100	100
剪斷應力度	12	20	8	8	10	10

尙吾國の法定許容應力度の改正經過を示せば下表の通りである。

（第2表）　吾國許容應力度　(kg/cm²)

應力の種類	1937年(昭和12年6月改正)						1920年（大正9年公布）			
	樫	欅	栗ぶな	檜ひば米松	柳檜米	エゾ杉松	松マツ杉米	欅栗	松	檜桶	杉マツ
壓縮應力度	90	80	70	70	80	60		90	75	65	50
曲ゲ應力度	125	110	95	80	90	70		90	75	65	50
引張應力度	125	110	95	80	90	70		90	75	65	50
剪斷應力度	14	12	10	8	9	7		9	7.5	6.5	5

斯の如く逐年許容應力度の高められて行くことは、木材の强度性質に及ぼす因子が次第に明かにされて行くことを物語るものであらうが、未だ吾國の木材の許容應力度が獨逸のそれに比し、甚だしく懸隔のあることは、建築用木材の乾燥處理が獨逸に於ては極めて理想的に行はれ、且つ吾國の如き高溫度でない爲め、木材に對する條件が非常に良いことである。

然し乍ら今後日本の製材技術が一層進歩し、併せて完全な乾燥處理のなされる時期が到來するならば更に高められて行くことは云ふ迄もなからう。

II　木材の接合法

建築物の主體となる可き骨組は木材の接合に依つてのみ行はれ、而も無數の部材は各々其役割を以て一元として構成せられるが、其の相互の接合も實に複雜なものである。接合は大體二つの種類に大別せられ、同性質の木材を長さの方向に繼合す方法を繼手と云、木材と木材とが直角或は角度を以て取合せる方法を仕口と云つて居る。

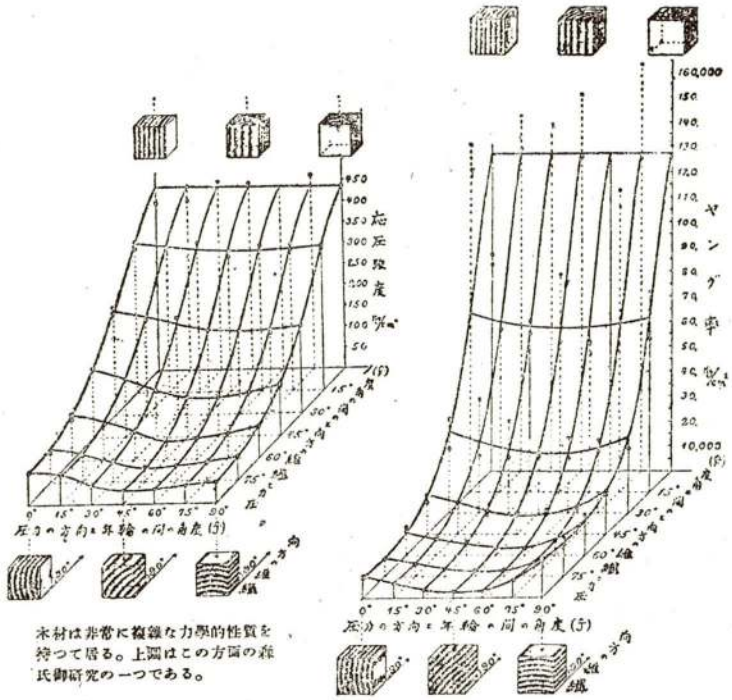
吾國に於ては古來よりこの二方法が至極巧妙に行はれて居るが、何れも金物を殆ど使用せず、接合部分を著しく缺き込む爲め、風壓、地震力の働く場合は常に、この緊要なる接合部分が、破壞せられ木造建築の欠陷を發揮するのである。

處が災害複舊工事に、性懲もなく再び大工が千年來墨守して來た傳統に依る仕口や繼手を造のるであるから、日本の災害防止は容易に望む可からざる處である。然し何故にこの傳統的な繼手や仕口が使はれるかに就いては何か利點がなければならぬ筈である。

これは單に木材に加工する丈けのことであるから大した費用を要さぬと云ふ經濟上の問題丈けで依然今日も行はれて居る。

これに對し、ボールトやヂベルと云つた接合金物を利用すると、力學的に鮮明な仕口が得られ、局部應力の影響も避けられ又滑節骨組を作ることが出來、從來の接合法よりも理想的である。

木材の各種接合に關する內田博士の實驗（建築學會論文集昭和11年7月）は此の方面に甚だ有意義



木材は非常に複雜な力學的性質を持つて居る。上圖はこの方面の森氏御研究の一つである。

第 2 圖

なものである。即ち一材に直角は他材を結合する場合、その仕口のモーメントに對す抵抗を次の第2圖に就いて說明すれば

① 枘差込栓付
② 通枘鼻栓付
③ 枘差楔締
④ 包込枘羽子板ボールト締め
⑤ 傾大入羽子板ボールト締め
⑥ 包込枘傾大入巻鐵締め
⑦ 包込枘方杖ボールト締め
⑧ 合せ梁（ヂベルを配さず）

以上八種類の仕口に對し試驗を行つた處、最も優秀なる成績を得たものは合せ梁であつた。

木構造に於ける種々なる部材接合に當つて設計や施工上の參考として、其の成績順序を示せば次の通りである。

① 合せ梁（ヂベルを配さず）
② 包込枘羽子板ボールト締
③ 傾大入羽子板ボールト締
④ 包込枘傾大人包鐵物締
⑤ 通枘鼻栓打
⑥ 包込枘方杖ボールト締め
⑦ 枘差栓打
⑧ 枘差楔締

(1) ボールトに依る木材接合法

前記の試驗に於てボールトに依り合せ梁となした場合が最も理想的な接合法であることが證明されたが、實に新興木構造の眞髓とも云ふ可き中心點は木材に缺込を行はず、可及的に集成斷面を以て接合に便せしむる樣ボールト其の他の金物にて結合をなすことにある。

ボールトの最も簡單で實用的な計算法は Gaber の實驗に基いて結論された下記の表を利用するも一策であらう。

（第3表）木材の纖維に平行に働く
ボールト1本の耐力表

應力狀態	安全耐力 N（kg）		備考
	松	杉	
二面剪斷の場合	$360d^2$	$270d^2$	d=ボールトの直徑（cm）
一面剪斷の場合	$200d^2$	$150d^2$	

ボールトを用ひた接合法を採用した場合若しも接合部分に著して過大なる應力の働く時は、その接合部分が破壞せられる。

ボールト接合の破壞過程は、次の三つの段階に分つて觀察せられるのである。

第一段階

通常のボールト接合に於ては、最初ボールトが締付けられるので、低荷重の間は接觸面に於ける摩擦力が荷重を支へる、荷重が增加して摩擦力を凌駕するに至ると、遂に木材は互に辷り出すのである。この際ボールトと木材の間には間隙があり且運動の摩擦係數が靜止の摩擦係數より小である爲め、突然著じく辷つてボールトの側面に突當り次の第二段階に移る。

第二段階

此の段階に於ては力の傳達は主としてボールトの剛性によるのであつて、木材及ボールトの强度性質、即ち木材の減込係數及ボールト材料のヤング係數、ボールトの直徑、ボールトの細長比——(Slenderness Ratio) λ $\left(\lambda=\frac{\text{木材の厚さ}}{\text{ボールトの直徑}}\right)$ に依つて此の段階は支配されて居る。更に荷重の加はるに伴れボールトは撓んで次第に次の第三段階に移る。

第三段階

此の段階に於てはボールトの頭及ナツトの効果が著しく現はれ、殊に座金或は添板が頑丈な場合には、ボールトは恰も綱を張つた樣な作用をなし同時に大きな摩擦力を接觸面間に誘發する。

ボールト接合の破壞

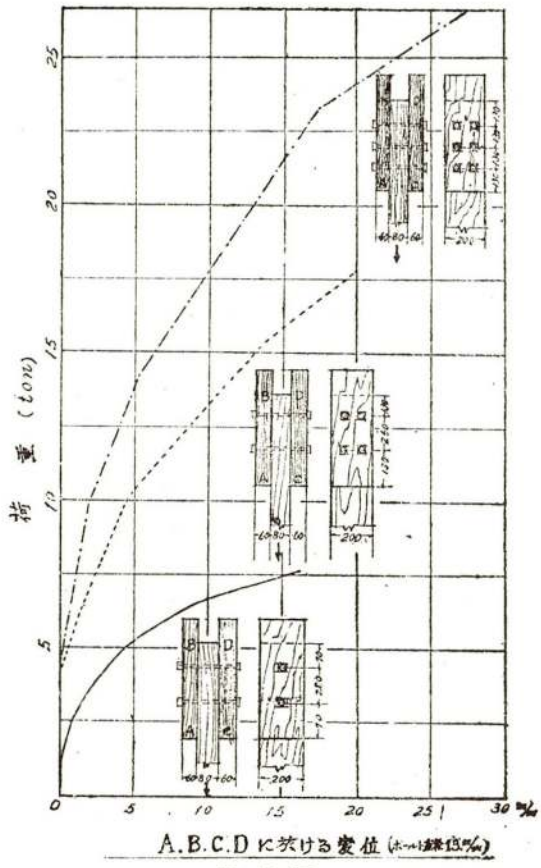
ボールト接合の破壞には木材が破壞する場合とボールトが破壞する場合とがある。

(a) 木材の圓孔減込强度の超過及ボールトの楔作用に依る木材の割裂、或は剪斷に依つて木材が破壞せられる場合

(b) 木材の圓孔減込强度の超過に依つて、木材が破壞せられる場合

(c) ボールト自身の破壞、此の場合の破壞は通常の軟鋼が使用せられて居る限り、決して剪斷或は曲げに依つて破壞せられるのではなく、引張强度の超過或はボールトの頭の飛び去り、或は捻子部の破壞に依る。尙此の破壞に於ては通常(a)及(b)の破壞を伴ふものである。

ボールトの配置に就ての實驗が Graf に依つて發



第 3 圖

表されて居る。原則としてボールト相互の距離及材端からの距離は傳達す可き力の方向が繊維方向の許容剪斷應力度に依つて決せられるのである。

ボールトの數と强度との關係を說明すれば 第3圖の如く 4本のボールトは2本の略2倍の强度を出て居るが 6本ではボールトの數に比例して强度が增えて居ない。

結局ボールト接合はその數よりも配置が重要な問題となる譯である。

ボールトの理想的なる配置は材邊よりボールトの直徑の約 4倍以上距てゝゲージラインを施且各ボールトのピツチは同じく 5倍以上にして2個、4個は並列を可とするも 可及的に 千鳥に 配す可きこと。

尙各材端はボールト直徑の 7倍以上とするを原則とすれども、壓縮材端は4倍まで引下げられる。

ボールト接合に於ける參考點は獨逸法規の中に種々見出されるが茲には割愛することゝし、接合の根本原則たる接合部分は部材の强度に等しいか若しくは大なることの必要を記し次號には近時木構造の寵兒たるヂベルを使用した接分法を詳述し度いと思つて居る。 —(つゞく)—

30頁より續く——（大阪市に於ける木造二階梁實驗報告……大野勝三郎）

き故、非常に國策に副ひたる構造法と考へ得るなり。

ハ、「ヂベル」鉄構造法「ヂベル」鉄構造法は二階梁としてよりはむしろ大なる張間の小屋組、ホール、市場、格納庫に使用すれば、建築金物の節減と使用木材の節約、建物强度の增大を計り得、木造建物構造の 合理化を期し得ると思ふ。

ニ、釘打構造法 釘打構造は二階梁のみならず、普通我々の取扱ふ小スパンの小屋組等に於てもボルトのみによらず、應力の小なる個所に於ては釘使用により、補强用ボルト類の節約と、小片材の使用可能となり、全體として資材の節約を計り得、木構造の合理化經濟化を期し得るなり。

獨逸に於ける長張間木造架構の計算實例

佐々木保*

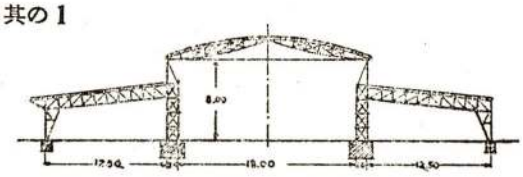
緒　言

高度國防國家の建設に最も重要なる資材は生産財である鋼鐵である事は云ふまでもない。故に建築用材として使はれた鐵材は一塊と云へども疎かにしてはならない。古來木材の豐富なる事と夏季の高溫多濕なる事と更に地震の多い事は木造建築を極度に發達せしめた。併し都市の異狀なる膨脹の爲に耐火、耐震的なる鐵筋コンクリートが非常な急で發達した。その間、住宅或ひは極く簡易な建築以外は殆ど木構造は顧みられなかつたが故に之に對し何らの木造規準も設けられず、建築法規も至極簡單であつた。

我々は木構造にて可能なるものは綜て木構造となすべき必要に直面して最も困る事は計算實例の乏しき事である。以下2つの實例は Geoteschi の「Hölzerne Dachkonstrüktionen」より引用したもので長張間と云へないかも知れないが、此所に紹介する事とした。但し斷面の決定等に於ては DIN 1052に依り計算し直した。

× × ×

其の1



第1圖　斷面圖

第1圖の如き架構にて中央部屋根トラスのみを說明す。(柱、下屋等については、其の2を參照)

トラス張間　20,20m

トラス面隔　5.00m

1. 荷重及許容應力度

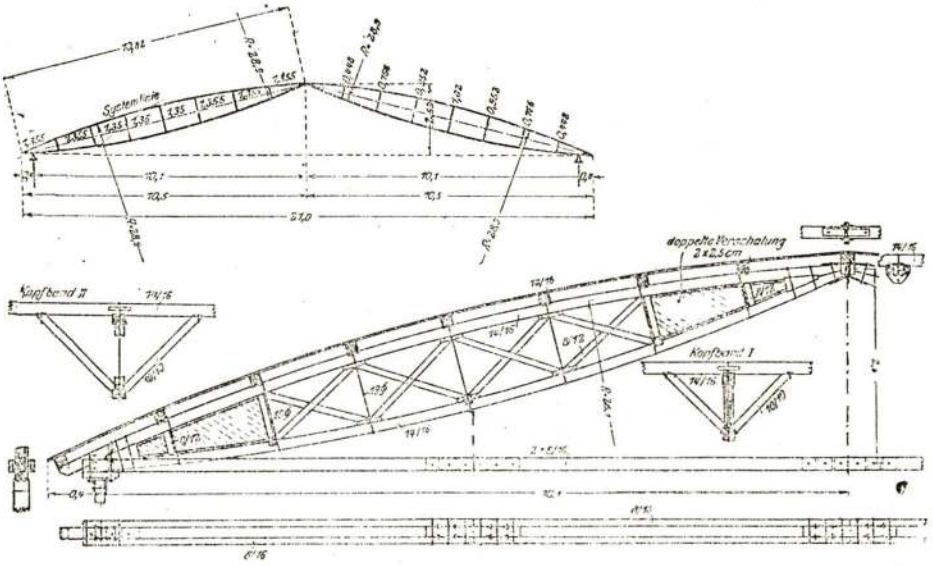
屋根荷重

屋根葺材(防水紙2枚)裏板、母屋共	50kg/m²
トラス自重	25 〃
雪	75 〃
計	150kg/m²

但し風壓は neglect する。

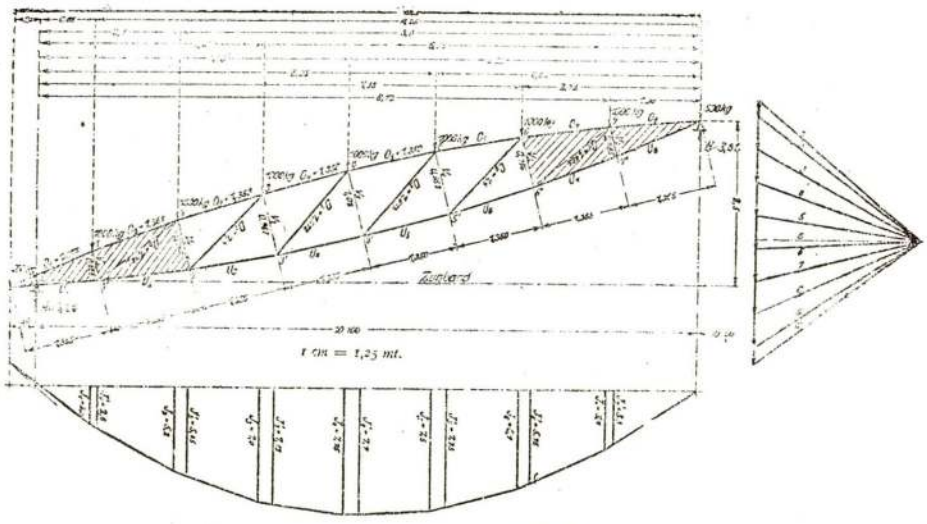
許容應力度

木材　引張　w fc＝120 kg/cm²



第2圖　トラス詳細圖

* 筆者は東畑建築事務所勤務



第 5 圖　トラスに於げるモーメントの決定

壓縮　wfc＝100　〃
曲げ　wfb＝120　〃
剪斷　wfs＝ 15　〃
鐵材　sft＝1.300～800kg/cm²

II トラス

1. 部材應力の決定

節點荷重　P＝150×1.35×5.0≒1.000kg

$\therefore \Sigma V = 8000kg$

支點A. B. に於ける反力は

$$A = \frac{1}{10.1}\left(1.38+2.72+4.05+5.35+6.65+8.00+9.25+\frac{10.5}{2}\right) = 42.65\times\frac{1}{10.1} = 4,20\,t$$

$$B = \frac{1}{10.1}\left(-\frac{0.4}{2}+0.85+2.10+3.45+4.75+7.38+8.72+\frac{10.1}{2}\right) = 3.80\,t$$

モーメント:　1cm＝1.25tm

$M_1 = 2.3 \times 1.25 = 2.88$t.m
$M_2 = 5.2 \times 1.25 = 6.50$t.m
$M_3 = 7.0 \times 1.25 = 8.75$t.m
$M_4 = 7.75 \times 1.25 = 9.70$t.m
$M_5 = 7.5 \times 1.25 = 9.36$t.m
$M_6 = 6.10 \times 1.25 = 7.63$t.m
$M_7 = 3.70 \times 1.25 = 4.62$t.m
$M_1' = 2.6 \times 1.25 = 3.25$t.m
$M_2' = 5.45 \times 1.25 = 6.80$t.m
$M_3' = 7.13 \times 1.25 = 8.90$t.m
$M_4' = 7.70 \times 1.25 = 9.60$t.m
$M_5' = 7.25 \times 1.25 = 9.05$t.m
$M_6' = 5.75 \times 1.25 = 7.18$t.m
$M_7' = 3.30 \times 1.25 = 4.12$t.m

部材應力:

$$U_1 = O_1 = +\frac{2.88}{0.448} = = 6.43\ t$$

$O_2 = -7.25$ t　　$O_6 = -9.50$ t
$O_3 = -8.60$ t　　$O_7 = -9.40$ t
$O_4 = -9.35$ t　　$O_8 = -9.2$ t
$O_5 = -0.40$ t

$$U_2 = +\frac{6.50}{0.766} = +8.50\ t$$

同樣にして

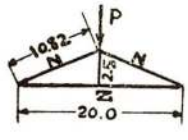
$U_3 = +9.20$ t　　$U_6 = +9.95$ t
$U_4 = +9.50$ t　　$U_7 = +10{\cdot}30$ t
$U_5 = +9.85$ t

$$D_1 = -\frac{1.60}{1.35}\left(9.2\times\frac{1.35}{1.353}-8.5\times\frac{1.355}{1.364}\right) = -0.83\ t$$

$$D_2 = -\frac{1.672}{1.35}(9.5-9.2) = -0.40\ t$$

同樣にして

$D_3 = -0.43$ t
$D_4 = -0.12$ t
$D_5 = -0.38$ t
$D_6 = -2.20$ t



第 4 圖

$$V_0 = -\frac{6.43\times0.224}{1.374}+8.5\times\frac{0.159}{1.364}+2.2\times\frac{0.607}{1.485}=+0.85\ t$$

同様にして

$V_1=-0.10$ t　　$V_4=-0.36$ t

$V_2=-0.15$ t　　$V_5=-0.35$ t

$V_3=-0.24$ t　　$V_6=-0.30$ t

トラスには Zugband の爲に直壓 N を受ける。

(第4圖)

a) 兩側雪

$P=2\times3.8=7.6$ t

$$N=7.6\times\frac{1}{2}\times\frac{10.82}{2.5}=-16.4\ t$$

此の直壓を上、下弦材が受持つから 8.2 t (壓縮) 亦 Zugband の引張力は

$$Z=7.6\times\frac{1}{2}\times10.0\times\frac{1}{2.5}=+15.2\ t$$

b) 片側雪

反力 $B=3.8+3.8\times\frac{1}{2}=5.70$ t

$$\therefore N=5.7\times\frac{1}{2}\times\frac{10.82}{2.5}=-12.4\ t$$

部材の最大應力:

$$O_6=-9.5-16.4\times\frac{1}{2}=-17.7\ t$$

$$U_7max=10.3-\frac{12.4}{2}=+4.1\ t$$

$$U_2min=8.5\times\frac{1}{2}-\frac{12.4}{2}=-2.0\ t$$

$D_1=-0.83$ t

$$V_0=+0.85+8.2\times\frac{0.224}{1.374}-8.2\times\frac{0.159}{1.364}=+0.85+1.35-0.95=+1.25\ t$$

2. 斷面の決定:

a) 上弦材:

$l=1.35$m　　Omax$=-17.7$t

□16cm×14cm　　imin$=4.04$cm　　$F=224$cm²

$$\lambda=\frac{1}{i}=\frac{1.35}{4.04}=33.4\qquad\omega=1.28$$

$$\sigma\omega=\frac{\omega.S}{F}=\frac{1.28\times17.700}{224}=101\text{kg/cm}^2$$

b) 下弦材:

$l=1.35$m　　Umax$=+4.1$t　　Umin$=-2.0$t

□16cm×10cm　　imin$=+2.89$cm　　$F=160$cm²　　$Fn=128$cm²

$$\lambda=\frac{135}{2,89}=46.7\qquad\omega=1.46$$

$$\sigma\omega=\frac{1.46\times2.000}{160}=18.2\text{kg/cm}^2$$

$$\sigma=\frac{4.000}{128}=31.3\text{kg/cm}^2$$

e) 斜材

$l=1,60$m　　Dmax$=-0.83$t

□8cm×8cm　　$i=2.31$cm　　$F=64$cm²

$$\lambda=\frac{160}{2.31}=69.3\qquad\omega=1.85$$

$$\sigma\omega=\frac{1.85\times830}{64}=24\text{kg/cm}^2$$

d)束材:

Vmax$=1.25$t　　19φボールド　　$Fk=1.96$cm²

$$\sigma=\frac{1.250}{1.96}=640\text{kg/cm}^2$$

e) Zugband.

$Z=+15.2$t　　□□2×16cm×8cm

$Fn=2\times16\times(8-3)=160$cm²　　$\sigma=\frac{15.200}{160}=95\text{kg/cm}^2$

下屋　張面7.00m　　間隔　6.15m

I. 屋根荷重.

屋根葺材、裏板、母屋共　55kg/m²

雪　　75　〃

計　130 kg/m²

(水平面ニ付.)

II. 母屋.

張面　$l=6.15$m　間隔　$a=1.845$m

ヒンヂの箇所X　(**第7圖**)

$X=0.1465l=0.1465\times6.15=0.9$m

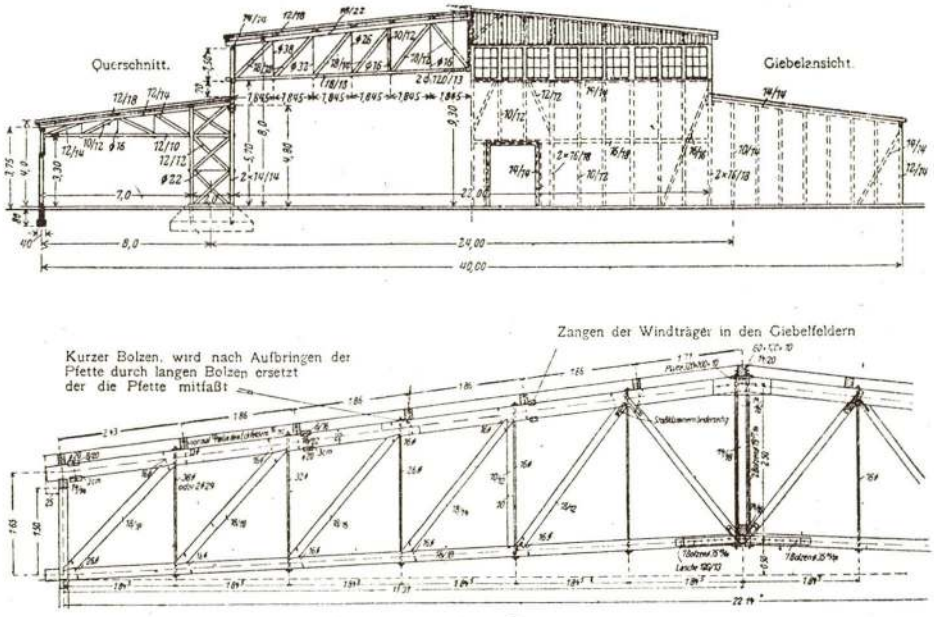
$q=0.13\times1.845=0.24$t/m

$\therefore ql^2=0.24\times6.15^2=9.1$t.m

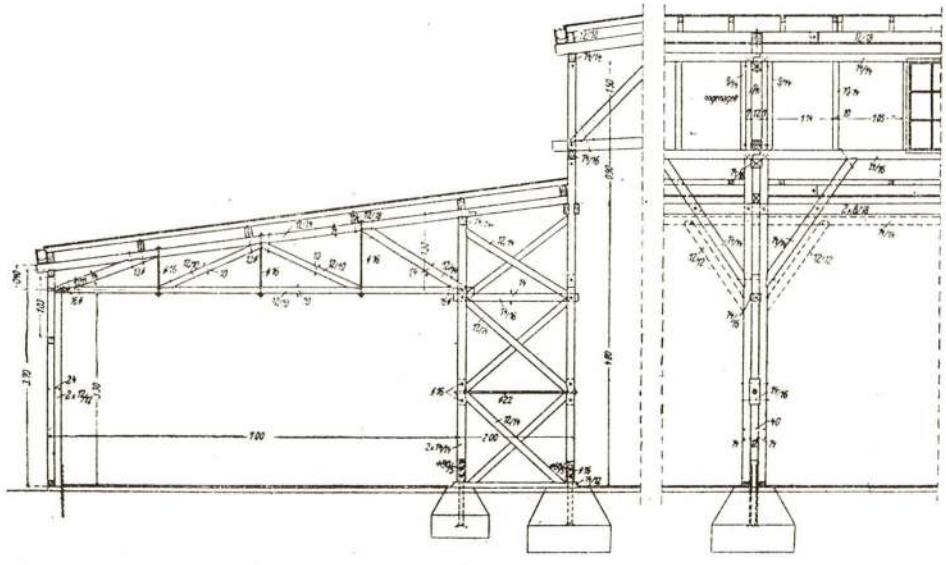
$M_1=M_2=M_3=0,0625ql^2=0.0625\times9.1=0.57$t.m

其の 2.

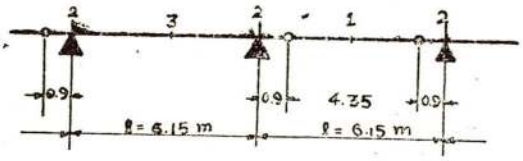
上屋　張間　2200m　　間隔　6.15m



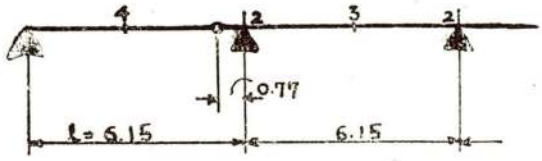
第 5 圖　　斷面圖妻側面圖及上屋トラス詳細圖



第 6 圖　　下屋トラスト詳細圖



第 7 圖



第 8 圖

□12cm × 18cm　$Z = 648cm^3$

$$\therefore \sigma b = \frac{57.000}{648} = 88kg/cm^2$$

兩端の母屋に於ては（第8圖）

ヒンヂの箇所X

$$X = 0.125l = 0.125 \times 6.15 = 0.77m$$

$$M_4 = 0.0957ql^2 = 0.0957 \times 9.1 = 0.87t.m$$

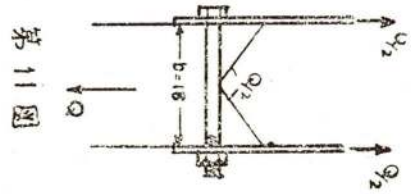
□14cm × 18cm　$Z = 756cm^3$

$$\sigma b = \frac{87.000}{756} = 115kg/cm^2$$

III. 上屋トラス

張間　$l = 22.14m$　　間隔　$a = 6.30m$

但し間隔は設計には變更して6.15mになつたが計算には殆ど影響はない。



第 11 圖

荷重：屋根葺材、母屋裏、板共　55kg/m²

〃　トラス自重．　20　〃

雪　75　〃

計　150kg/m²

（水平面に付）

但し風壓は屋根面の傾斜が緩いからトラスに對しては問題にならない。

節點荷重　$P = 0.15 \times 1.845 \times 6.3 = 1,75t$

支點反力　$A = B = 1.75 \times 5\frac{1}{2} = 9.63t$

第9圖、第10圖の結果は第1表の通りである。

斷面決定．

1. 上弦材．$O_{max} = O_5 = -23.7t$　$l = 1.85m$

□18cm × 22cm　$i_{min} = 5.20cm$　$F = 396cm^2$

$$\lambda = \frac{185}{5.2} = 35.6 \qquad \omega = 1.32$$

$$\sigma\omega = \frac{1.32 \times 23700}{396} = 79kg/cm^2$$

2. 下弦材，$U_{max} = U_6 = +24.2t$

□18cm × 18cm　$F = 324cm^2$

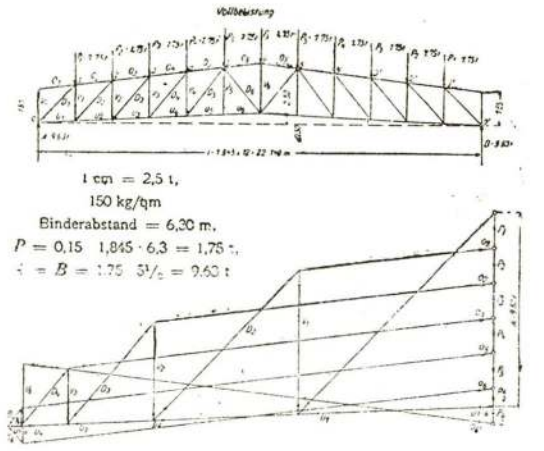
ボルト等の爲に斷面の20%をneglectすれば

$$Fn = 324 \times 0.8 = 259cm^2$$

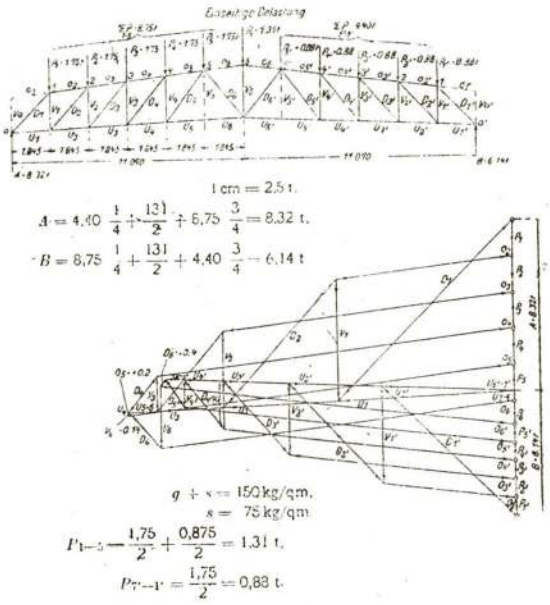
$$\sigma t = \frac{24200}{259} = 94kg/cm^2$$

第 1 表　部材應力表：　單位，t，

部材	兩側雪	片側雪	部材	兩側雪	片側雪	部材	兩側雪	片側雪	部材	兩側雪	片側雪
O_1	0	0	U_1	+ 9.7	+ 8.4	D_1	−14.0	−12.0	V_1	+ 7.1	+ 5.8
O_2	− 9.8	− 8.5	U_2	+16.9	+13.9	D_2	−10.4	− 8.2	V_2	+ 4.8	+ 3.7
O_3	−17.1	−14.0	U_3	+21.2	+17.1	D_3	− 6.6	− 5.0	V_3	+ 2.8	+ 2.3
O_4	−21.4	−17.2	U_4	+23.5	+18.5	D_4	− 3.7	− 2.3	V_4	+ 0.9	+ 1.3 − 0.14
O_5	−23.7	−18.6	U_5	+24.2	+18.4	D_5	− 1.1	− 1.7 + 0.2	V_5	0	0
O_6	−23.6	−17.0	U_6	+24.2	+18.4	D_6	− 1.2	− 2.3 + 0.4	V_6	+ 4.0	+0.30



第 9 圖　上屋トラスの部材應力圖(兩側雪)



第10圖　上屋トラスの部材應力(片側雪)

接合:

a) 添板　2Plates − 120×13

$F = 2\times12\times1,3 = 31.2cm^2$

ボールト穴 $2\times3.6\times1.3 = 9.4$ 〃

$Fn = 21.8cm^2$

$s\sigma t = \frac{24200}{21.8} = 1,110\ kg/cm^2$

b) ボールトの曲げ

ボールト……35φ

$Q = \frac{12sfbZ}{b}$

$b = 18cm \quad sfb = 1.400kg/cm^2$

$Z = 4.21cm^3$

$\therefore Q = \frac{12\times1400\times4,21}{18} = 3.930kg$

故にボールトの數n

$n = \frac{24200}{3930} \fallingdotseq 7$本

c) ボールト穴の側壓,

$\sigma 2 = \frac{2Q}{bd} = \frac{2\times24200}{7\times18\times3.5} = 110kg/cm^2$

d) ボールトの間隔.

$S \geq \frac{Q}{2\omega fsb} = \frac{24.200}{7\times2\times10\times18} = 9,6cm$

3. 斜材,

a) $D_1 = -14.0t \quad l = 2.60m$

□18cm×18cm $i_{min} = 5.2cm$ $F = 324cm^2$

$\lambda = \frac{260}{5.2} = 50 \qquad \omega = 1.50$

$\sigma\omega = \frac{1.5\times14000}{324} = 64.8kg/cm^2$

b) $D_2 = -11.40t \quad l = 2.80m$

□18cm×18cm $i = 5.2cm$ $\lambda = 54$

$\omega = 1.56$

$\sigma\omega = \frac{1.56\times11400}{324} = 54.9kg/cm^2$

c) $D_3 = -6.6t \quad l = 2.90m$

□18cm×16cm $i_{min} = 4.62cm$ $F = 288cm^2$

$\lambda = \frac{290}{4.62} = 62.8 \qquad \omega = 1.72$

$\sigma\omega = \frac{1.72\times6600}{288} = 39.4kg/cm^2$

以下同樣にして

$D_4 = -3.7t$ (□18cm×14cm)

$D_5 = -1.7t(+2.0t)$
$D_6 = -2.3t(+0.4t)$ (□18cm×12cm

4. 束材,

$V_1 = +7.1t$

38φボールト.　　$Fk = 8.39cm^3$

$s\sigma t = \frac{7100}{8.39} = 848kg/cm^2$

座金 140×140×14

$\sigma_1 = \frac{7100}{14\times14} = 36kg/cm^2$

以下同様にして

$V_2=+4.8$t（ボールト1−32φ）

$V_3=+2.8$t（ボールト1−26φ）

$V_4=+1.3(-0.14)$（ボールト1−16φ）

$V_5=0$

$V_6=+4.0$（ボールト2−19φ）

Ⅲ. 主　柱

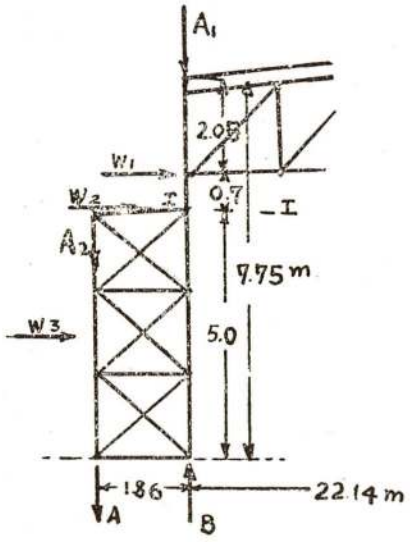
屋根荷重……150kg/m$_2$

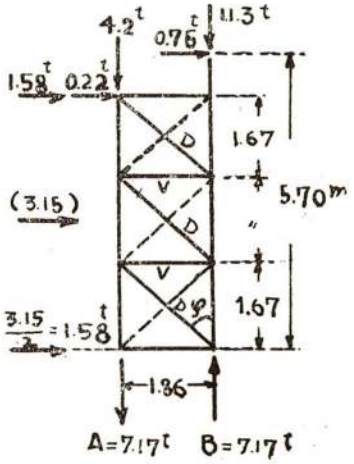
支點反力を求むれば上屋より

$$A_1=0.15\times\frac{22.14+1.86}{2}\times6.3=11.3\text{t}$$

下屋より

$$A_2=0.15\times\frac{7.0\times1.86}{2}\times6.3=4.2\text{t}$$





第12図

風壓……100kg/m^2

$$W_1=0.1\times\left(2.05+\frac{0.70}{2}\right)\times6.3=1.51\text{t}$$

$$W_2=0.1\times0.35\times6.3=0.22\text{t}$$

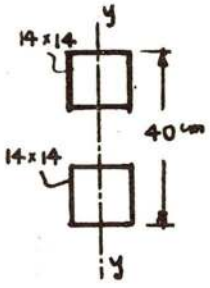
$$W_3=0.1\times5.0\times6.3=3.15\text{t}$$

斷面 Ⅰ−Ⅰ に於けるB. Momentは

$$M_1=\frac{W_1}{2}\times0.7=\frac{1.51}{2}\times0.7=0.532\text{t.m}$$

2□14cm×14cm(第13圖)　$Z_y=2\times457=914\text{cm}^3$

$$\sigma_b=\frac{53200}{914}=58\text{kg/cm}^2$$



第13図

鉛直荷重及風壓による支點反力の合計は

$$A=B=\frac{1}{1.86}\left\{0.76\times5.7+(0.22+1.58)\times5.0\right\}+11.30=\frac{1}{1.86}(4.33+1.10+790)+11.30=7.17+11.30=18.47\text{t}$$

柱斷面は第13圖

i min=4.04cm　l=1.67m　$F=2\times196=392\text{cm}^2$

$\lambda=41.3$　　$\omega=1.38$

$$\sigma\omega=\frac{1.38\times18470}{392}=65\text{kg/cm}^2$$

各個材の最小斷面に次モーナントは

$$J_1=\frac{10Ssk^2}{n}$$

之以上である規定より.

$$J_1=\frac{10\times18.47\times1.67^2}{2}=258\text{cm}^4<457\text{cm}^4$$

（□14×14）

故に□14cm×14cm は規定のJ_1より大なる故.可

斜材.D　l=2.50m　$\sin\varphi=\frac{1.67}{2.50}=0.668$(第12圖)

$Q=0.76+1.58+0.22=2.56\text{t}$

$$D=\frac{Q}{\sin\varphi}=\frac{2.56}{0.668}=3.84\text{t}$$

□12cm×14cm　i min=3.46cm　$F=168\text{cm}^2$

$\lambda=\frac{250}{3.46}=72.2$　　$\omega=1.92$

$\sigma\omega=\frac{1.92\times3840}{168}=43.9\text{kg/cm}^2$

水平材　V= Q=+2.56t

1−22φ　Fk=2.72cm²

$s\sigma t=\frac{2560}{2.72}=940\text{kg/cm}^2$

V. 基礎

基礎底面第14圖 II－IIに於て風壓に依つて起る Moment Mwは

Mw=0.76×6.7+(0.22+1.58)×6.0+1.58
×1.0=5.10+10.80+1.58
=17.48≒17.5t.m

基礎自重Gは

G=3.8×1.5×1.0×2.2=12.5t

1. 屋根に雪のある場合:

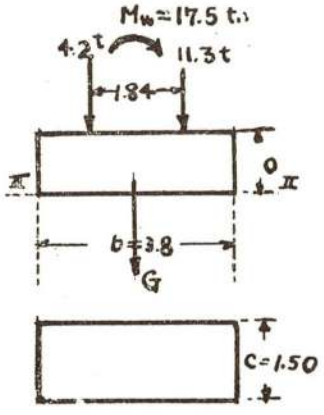
第14圖 II－IIに於けるMomentは

MII=17.48+11.3×0.92−4.2×0.92
=17.5+10.4−3.9=24.0t.m

垂直壓Nは

N=12.5+11.3+4.2=28.0t

故に偏心率e1は



第 14 圖

$e_1=\frac{M}{Nb}=\frac{24.0}{28.0\times3.8}=0.226$

$\alpha=2.42$

$\sigma=\frac{\alpha.N}{F}=\frac{2.42\times28.0}{3.8\times1.5}=19.9\text{t/m}_2$

2. 屋根に雪のない場合.

MII=17.5+5.2−2.0=20.7t.m

N=12.5+5.6+2.1=20.2t

$e_1=\frac{20.7}{20.2\times3.8}=0.271$　　$\alpha=2.9$

$\sigma=\frac{2.9\times20.2}{3.8\times1.5}=10.3\text{t/m}^2$

VI. 妻壁間柱



第 15 圖

高さ h=9.20m

間隔 a=2×1.845=3.69m

w=0.1×3.69=0.37t/m

$M=\frac{wh^2}{8}=\frac{0.37\times9.2^2}{8}$
=3.91t.m

$S=\frac{3.91}{0.32}=12.2\text{t}$（第15圖）

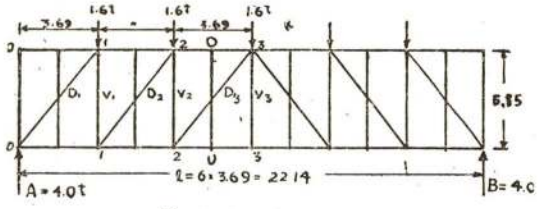
最大挫屈長 l=3.0m

□16cm×18cm　imin=4.62cm　F=288cm₂

λ=65　　ω=1.76

$\sigma\omega=\frac{1.76\times12\cdot200}{288}=74.5\text{kg/cm}_2$

VI. 妻壁に於ける耐風トラス.



第 16 圖 耐風トラス

$Pw=0.1\times3.69\times\frac{8.5}{2}=1.57\fallingdotseq1.6\text{t}$

$A=B=1.6\times2\frac{1}{2}=4.0\text{t}$

1. 上弦材.

$M_2=4.0\times2\times3.69-1.6\times3.69=23.6\text{t.m}$

$O=\frac{M_2}{h}=\frac{23.6}{6.15}=3.84\text{t}$

母屋よりの荷重 $P=0.13\times1.845\times\frac{6.15}{2}=0.74\text{t}$

$\therefore M=\frac{PL}{4}=\frac{0.74\times3.69}{4}=0.68\text{t.m}$

□16cm×18cm　imin=4.62cm　F=288cm₂

$Z=864cm^3$ $\lambda=\frac{369}{4.62}=80$ $\omega=2.14$

$$\sigma=\frac{\omega.S}{F}+0.85\frac{M}{Z}$$

$$\therefore \sigma=\frac{2.14\times3840}{288}+0.85\times\frac{68000}{864}$$

$$=28.5+67.0=95.5kg/cm_2$$

2. 下弦材.

$M_3=4.0\times3.\times3.69-1.6\times3.69\times(2+1)$

$=44.3-17.7=26.6t.m$

$U=\frac{26.6}{6.15}=4.3t$

3. 斜材.

D_1: $l=7.18m$ 挫屈長 $l=\frac{7.18}{2}=3.59m$

$Q_1=$ $A=4.0t$

$D_1=\frac{Q}{\sin\varphi}=\frac{4.0}{0.85}=-4.7t$

□16cm×18cm $i\min=4.62cm$ $F=288cm^2$

$\lambda=78$ $\omega=2.08$

$$\sigma\omega=\frac{2.08\times4700}{288}=34.0g/cm^2$$

以下同様にして

$D_2=-2.8t$ (□18cm×14cm)

$D_3=-1.4t$ (□18cm×12cm)

4. 束材.

$V_1=Q_2=2.4t$

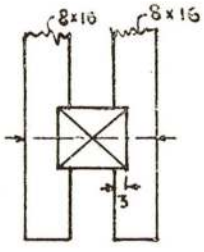
Z□−8cm×16cm

(第17圖)

側壓應力

$$\sigma=\frac{2400}{2\times3\times16}$$

$=25kg/cm^2$



第17図

Ⅶ. 下屋トラス.

張間 $l=7.00m$ 間隔 $a=6.30m$

節點荷重 $P_1=0.15\times1.75\times6.30=1.66t$

支點反力 $A=$ $B=1.66\times1.5=2.49t$

1. 上弦材.

$O_{max}=O^2=-6.8t$ $l=1.75m$

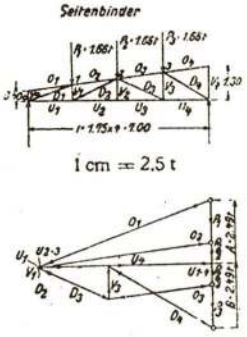
□12cm×14cm $i\min=3.46cm$ $F=168cm^2$

$\lambda=51$ $\omega=1.52$

第2表 部材応力表 單位 t

O_1	0	U_1	+6.8	D_1	-7.2	V_1	+0.05
O_2	-6.8	U_2	+6.8	D_2	+0.1	V_2	0
O_3	-4.1	U_3	+6.7	D_3	-3.0	V_3	+1.3
O_4	0	U_4	+4.0	D_4	-4.8	V_4	0

$$\sigma\omega=\frac{1.52\times6.800}{168}=61.5kg/cm^2$$



第19圖

2. 下弦材.

$U_{max}=U_1=+6.8t$

□12cm×10cm

$F=120cm^2$

$Fn=96cm^2$

$$\sigma=\frac{6.800}{96}=71kg/cm^2$$

3. 斜材.

$D_1=-72t$ $l=1.85m$

□12cm×14cm

$i\min=3.46cm$

$F=168cm^2$

$\lambda=53.5$ $\omega=1.56$

$$\sigma\omega=\frac{1.56\times7.2}{168}=67kg/cm^2$$

4. 束材.

$V_1=$ $V_2=0$ $V_3=+1.3t$

ボールト 16φ $Fk=1.31cm_2$

$$\sigma t=\frac{1.300}{1,31}=1.000kg/cm_2$$

(16.10.5)

木造大張間建築に就て

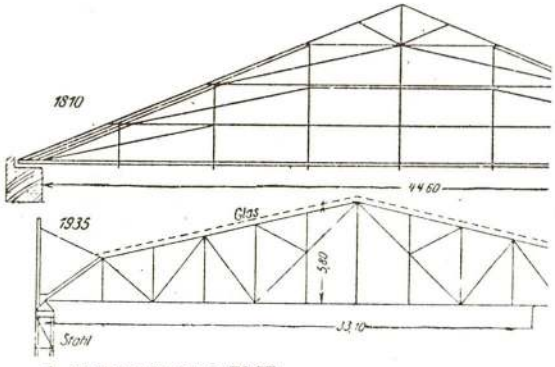
的場浩譯

Carl Kersten, Berlin.
Zentralblatt der Bauverwaltung
〔1938年 18輯 455～463頁ヨリ〕



Stuttgart の Schwaben 館　収容人員 35.000人　張間 64米

木造大張間建築構造は決して新しい發見では無く既に此の雜誌 (Zentralblatt der Bauverwaltung) 1918年輯298頁に一例として張間が40米に近い Berlin の Hedwigskirche の圓蓋についての報告が載つて居るが之は1740年の建造にかゝるものである。又1919年輯526～527頁には1800年建造の Neuruppin die Rede の板屋根 (Bohlendach) に關する報告がある。此種の屋根構造は18世紀乃至19世紀を轉機として大張間に架けるに度々用ひられたのであつた。1810年建造のモスクワ乘馬場の屋根は張間約45米桁行 151 米兩端自由支承の梁で報告に依れば400人の大工に依り5ケ月間を費して造られたのであつた。Emy, Delorme, Ardant, Gilly, Laves 等の研究 (1820～1840) が一般の間にも考へられる樣に



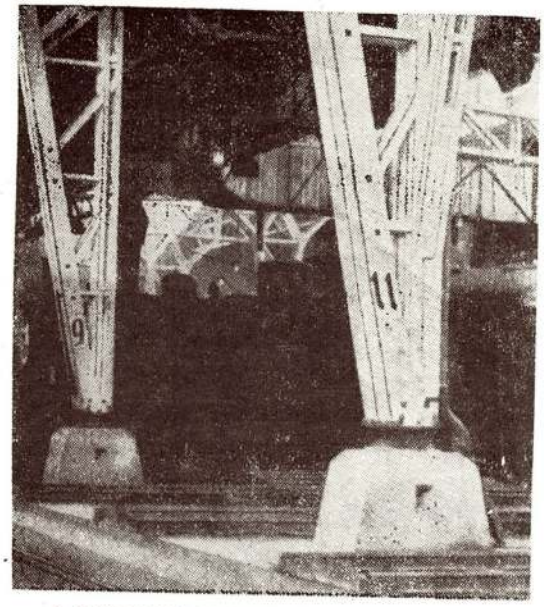
1. 新舊屋根梁の對照

なり、其時代としては頗る構造的であつたフランスやドイツの大工の本（尤も力學的には尙異論はあつたが）の中には根本的に充分研究した兩端支持の張間 100 米迄の廣間の設計圖が記載されて居る。(註1) 20世紀の初めに大工棟梁の Stephan と Hetzer とは闘技場の上を彼の有名な構造法で取扱ひ又當時頗るモダーンであつた。新興木構造 (Freitvagende Holzbau) の彼等以外の先驅者達第一には Dresden の棟梁 Ernst Noak を擧げるが——は早くも自ら論議したのであつた。（第1圖）

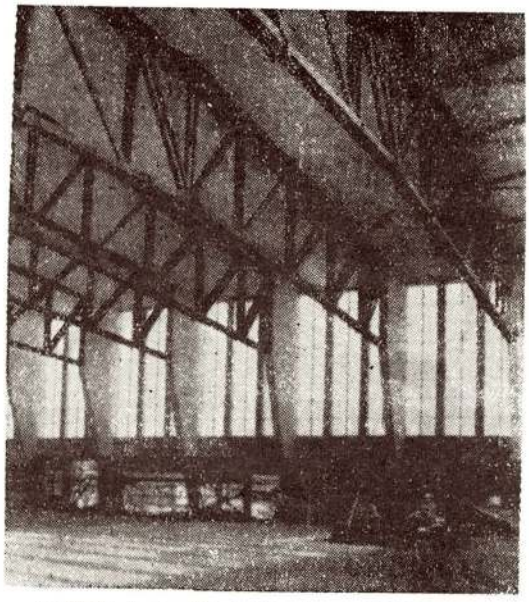
木構造素材の根本的研究は木材の有用性は疑惑の餘地無きものであると云ふ證據を示し、又木構造技術のより進んだ完成への途を拓いたのであつた。Stuttgart の Baumann が大掛りな木材研究を續け、第一次世界大戰の後に之を Vd.J の研究パンフレツトに發表したが大體同じ頃（1919年）に著者が指導して居つた新興木構造問題に關する特別委員會を通じて VdJ に獨逸木構造協會及び新興木構造組合の創立の刺激を與へたのであつた。其後設立された木材問題に關する專門委員會は此の木材問題を更に一層促進し VdJ と獨逸山林協會とが協力し、茲に山林學の知識が純理論的工學の要求と同格に考へられる樣になつた。1921年には獨逸規格委員會が木材規格の制定に着手し必要な

註1）Kersten;—"Freitragende Holzbauten" 參照

※ 筆者は長谷部竹腰建築事務所勤務



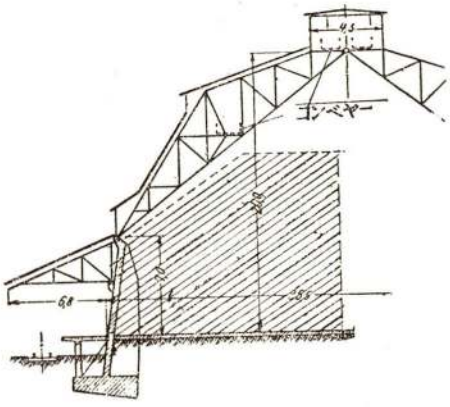
2. 某機關車庫の柱脚詳細（1916年建造）



3. 被覆したラーメン柱 Dresden の體育館

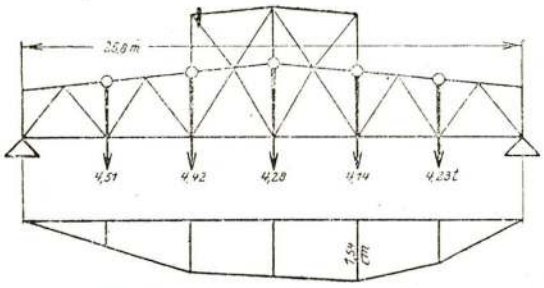
安全率や許容應力度を各方面の研究報告(Baumann, Rudeloff, Graf Gaber, Seitz 等のもの) を基とし、實際の規格を敷衍說明してそれに依り木造構造物の品質を向上せしむる如く定めた(註2)。統一した技術的の建築行政規則 DIN 1052(註3)は DIN 1074（木造橋梁細則）(註4)に準據して作成され獨逸國鐵道の木橋構造暫定規則も作成されたが大きさの規格は未だ品質規格を適用して居た。

長期間充分の試驗を經、殊に專賣特許のヂベル接手法は前以つて溝を鑿つておくのであるから其の有効性は疑ないものである、之に依り節點內に起る變位が少くなり且減込面が大きくなつて接手の硬剛性が增大し、木材の收縮に對しては、濕度の激しい變化に對する防禦法を以て豫防された。(註5)圓筒形の輪形ヂベル又は充材ヂベル（二重圓錐形のもの）はその側壓作用に依り特に効果が大きいものである。之等以外の種類のヂベルを使用した接手も充分滿足の行く程度に熟練されて居る(註6)。前以つて溝鑿をしなくともよい壓入ヂベルの有効性は Karlsruhe の Gaber の研究で證明された。最後にStoy の研究の專門的試驗をされた釘接合も忘れてはならぬ。(註7) Darmstadt 木材研究所はなかなか評判の良い種々の膠着接手の研究を發



4. 某貯鑛倉庫
三鉸梁　鐵骨コンクリート基臺に乘つて居るもの

註2）Gaber:—"Prüfung und Beurteilung von Banholz" 參照 (Zentralblatt der Bauverwaltung 1935. 85頁)
註3）Zentralbl. d. Bauverw. 1932. 33頁 及び 1933. 372頁及び418頁參照
註4）同上1929年627頁參照
註5）Stoy:-"Tragfähigkeit von Holzverbindungen in Abhangigkeit vom Fenchtigkeitsgehalt des Holzes" Zentralbl. d. Banverw 1935年478頁參照
註6）ヂベル接手の効力は高さ150m 及190m の無線電信塔に之を用ひてどんな嵐にも天候にもびくともしなかつた證據がある。
註7）釘接合は特に假設物に用ひて効果がある。（第7圖參照）フランスで張間 186m の鐵筋コンクリート橋のアーチ建造に當り新興構造の假枠として厚板を十字に組み之を釘接合したものを用ひた。



5. 梁の荷重試驗、梁間隔12.5m

表してゐる。(Heft 14 der Mitteilungen des Fachausschusses für Holzfragen に依る)。我國工業の膠着劑の供給は少くて大部分外國に依存してゐるのであるが國産のカゼインを使つたり又は極くわづかしか外國に金を支拂はなくとも良い似た樣な原料で之を驅逐しつゝある重大な傾向にあるのである。カゼインやゼラチンやブルトアルブミンや强力膠劑等の耐水强さや氣象に對する强さ等は合成樹脂の發達に從つて改良されつゝある。木材に就ての動力學的研究は好評裏に終止し比重の不規則な材と振動との關係を發表した。(第2. 3圖)

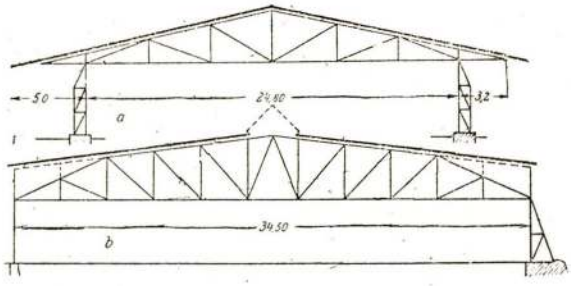
火災の危險を豫防する爲には架構の組立柱を第2圖の樣に高く造つた鐵筋コンクリートの蠟燭の上にのせるか又はその柱を第3圖のの樣に耐火的被覆をするか又は固定した鐵筋コンクリートの柱の上に梁としてのせる等としなけばならない。此の後者の構造法は甚だ屢々用ひられ、例へば、Stuttgart の主停車場(1922)に、Munchen 東停車場の建築面積 22. 000m² の新作業場に、又1935年建築の Nürnberg 待避驛の面積20. 000m²の上家面に用ひられたのであつた。(第4圖)

第4圖には柱脚點を鐵筋コンクリート基臺の上にのせた三鉸トラス梁を示して居る。此の基臺は繋ぎ梁を廢止して水平力を受けて居るのである。大きい上家面にはそれを分割する壁として防火壁が望ましい。トラス組に附加へた板張り(第3圖)は火災の危險を減少し且室內の效果をもすつと改良する。然し節點接手やボールトの締結を後から吟味する事は出來なくなるが木材の腐蝕が始まるのを保護して呉れる。Stuttgart の新研究に依ると良好なよく試驗された防火は火災發生に依る火焰の延燒を充分効果的に遲延させる事が出來るとわかつた(註8)。兎に角木造ホールの火災の危害は鐵骨造のそれに比して決して大きいものでは無いのであるが、唯次の事が必要である。即ち人の往來の激しい所等では適當な用心をして取締らねばならぬ、例へば木造の陳列會場では喫煙を嚴禁する等しなければならぬ。1930年に Hamburg 消防署の火災研究會では張間 6. 5m の木造梁に就き實驗を行つたが、消防隊長 Dr. Sander は此の實驗を次の樣に說明し總括した。即ち「消防技術上から考へて此の構造の抵抗性は消防隊の手で高めるより外は無い。然し乍ら消防隊は此の構造に就て防禦無しの鐵骨大張間建築に比し本質的に優れた所を發見した」と云つて居る。此意見は決して一般的に敷衍するわけには行かないが、唯々木造ホールは無暗と火災の危險を誘ひ出すものだと云ふ考へ方には對抗さるべきである。結局此の20年來多くの機關車庫を新興木構造法に依り造つた事實(第2圖及第5圖參照)もあり、又必要な作業法の豫防手段を注意しさへすれば、火災の危險が高まる事を特に心配する必要はないと云ふ理由も充分ある(第5圖)

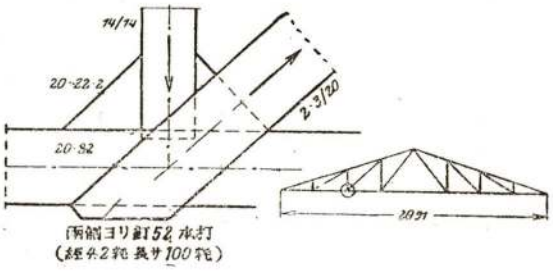
大張間構造の最も簡單なものは兩支端を基臺の上にのせた單純支持トラス組梁の小屋組である。此の新興屋根構造の優秀さは一つの材で支持される屋根面の大きで判別されるのであつて、大工の施工したものに比べて4倍乃至5倍の値になつて居る事がわかる。第1圖下方には前述したモスクワの乘馬場の重い梁と1935年の Brüssel 世界博覽會の本質的に輕快に造られた梁とを對比して居る(註9)。梁の間隔は Brüssel のものにありては 10m で梁丈と梁間との比は1:57である。一般に斯樣な兩端支持の梁に在つては其の比は最大限 1:6乃至 1:8 である。又梁の大きい中央撓みを考慮しなければならぬのであつて、節點接手を充分にびつたりと組立て木造りに際しては梁下弦材に少しく起

註8) 斯種の研究は今迄に多くなされてゐて假へば Zentralbl. d. Banverwal. の 1896年246頁及び1897年310～311頁に古い論文がある。それにはロンドンの防火法について木材の「化學的處理」を論じてゐる。これは優秀なもので、その爲木材は火災を蒙らなかつた由である。

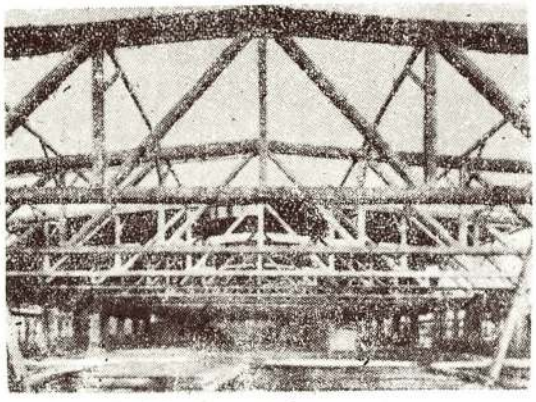
註9) Siemens-Bauunion 鉸節點を用ひたもので高さ22mの鐵骨柱の上に架けた小屋組で(本トラストが11本、隅トラストが2本)23日間で完成した



6. 架柱の上に乗つた梁、 梁間隔7.5m
a）現寸場　b）市電車庫



7. 釘接合木造梁

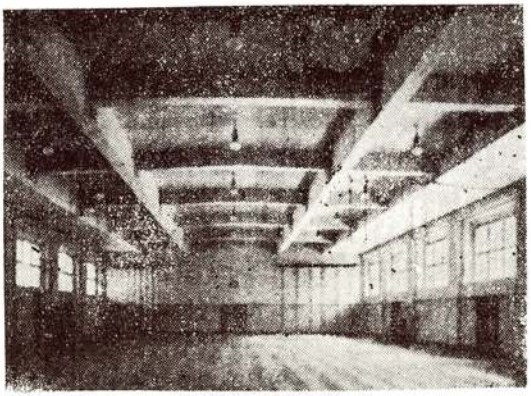


8. 張間46m桁行105米の倉庫

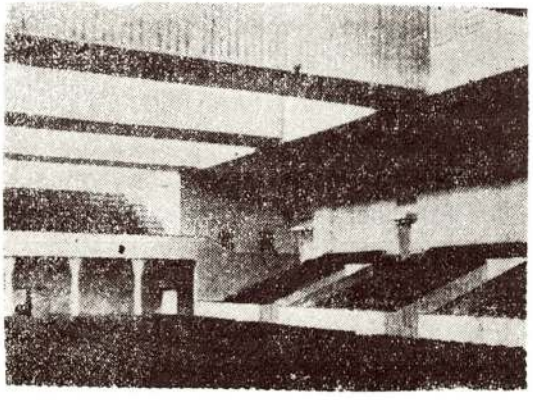
りをつけるのである。第6圖の建物ではよく考慮して棟を少しく高くして居るのがわかるが何れの場合でも甚だ大きい弦材斷面を用ひねばならない。

Freiburg のある大きい機關車庫（第5圖）では施工した請負が一つの梁に節點にかゝる雪荷重と風荷重の計算値の試驗荷重を載荷したが、撓みの最大測定値は張間の1/1700に過ぎず精選した節點接手の品質の證據を示したのであつた（Die Bautechnik 1930 700頁）。もし此梁に選拔きの針葉樹を用ひたならば其の許容限界荷重を⅙高める事が出來るのである。然し木材の木組や組立に際し絶えず濡らさぬ様特別に注意を拂はねばならぬ。

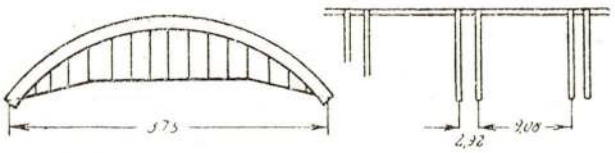
第5圖の様な高い越屋根を有する梁は開放のホールや兩側に拮出しを有する梁と同様構造計算の場合の風壓に特別の注意を必要とするのである。此の算定に際し下から上へ作用する風壓即ち吸引作用が雪荷重風荷重（雪に依る撓みを無視する）と同時に重要な作用として取扱はねばならぬ。極小さい引張力の作用する材では或る他の荷重狀態の場合壓縮力が起る場合もあり得る、だからして



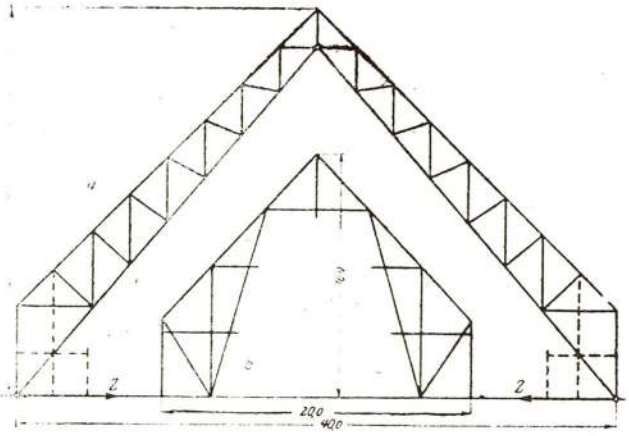
9. Königsberg の體育館、屋根梁の室內被覆は Lignat 輕量ボードに依る



10



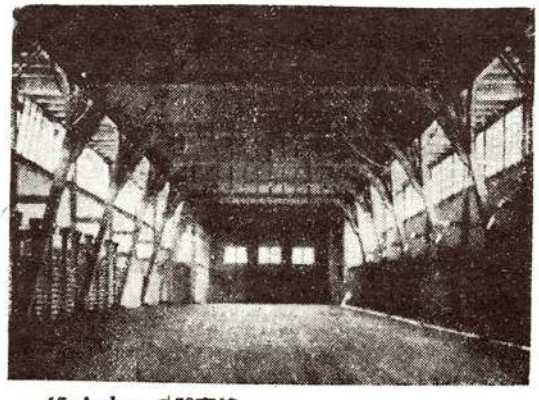
11. (10.11共) Goslar 館 Haunover の Dr. Fisher 敎授設計



12. KdF 大ホール
トラス組三鉸ラーメン、梁間隔 7.3m 張間40m 桁行40m 桁行80m b 同上小ホール、張間20m 桁行40.n 1000人分の机付座席を有す。

斯る材には弱い材を用ひぬ様、又そんな材としない様に設計し、二材の組合材の場合には接手板の間でも挫屈しない様設計する。又野地板や母屋を小屋梁で適當に接ぐ事はある深さ丈壁體の中へ差込んで緊着すると同様甚だ重要な事であつて之は吹抜のホール、例へば大きい扉開口を有するホールに對し甚だ役立つのである。第6圖は大張間木造梁を二つ、第7圖は小屋組の釘打接合の節點を示す（Die Bautechnik 1936 335頁）（第6. 7. 8圖）

第8圖の張間40米のトラス梁では材を徑10粍の鋼製無頭鋲で聯結した（之は Meltzer の構法と同一手法である）。鋼製無頭鋲はすつかり木材中に埋れて居る故錆る心配は少しも無い。室内から見



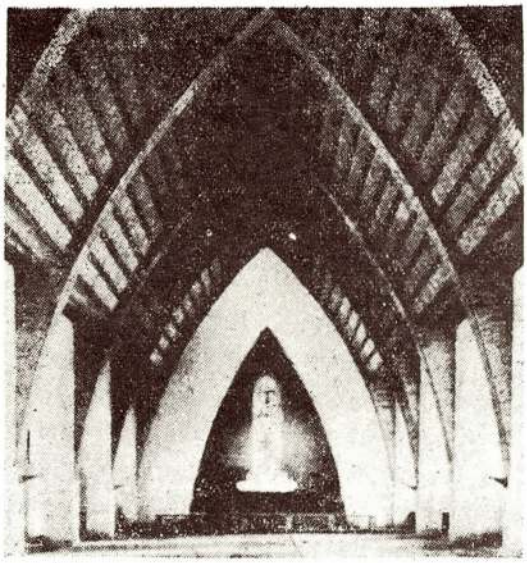
13. Aalen の體育館
Hasnburg の Schumacher 敎授設計

てトラス梁をもつと體裁良くしようと思へば輕微な材で造つた吊天井で隱蔽すれば良く、第9圖は斯くして造つた體育館の天井見上圖である。斯の様なやり方は本質的な缺點があつて、即ち吊天井を溫度とか荷重とかの變化に依る屋根梁の彈性變形や長さの變化と同様にして造らねばならぬのである。そこで次の様に施工するのが良いとされてゐる(註10)。即ち欲しいと思ふアーチ形の天井を室の上に他の部分から隔絶して造り、其處に當つた梁材を延長して之を支持し、之を繰返して縱の壁には決して横力が來ない様に様するのであつて此の爲のコストの高まりは工事費總額に比べると極く些細なものにすぎない、（第 9. 10. 11圖）

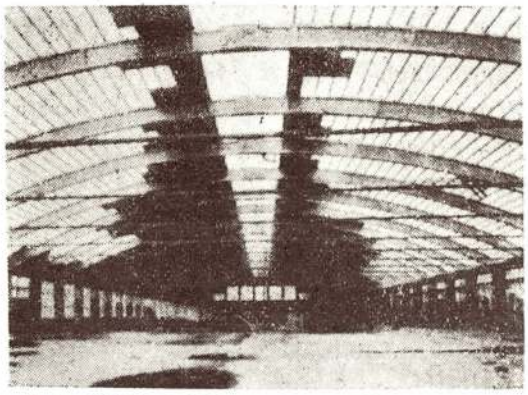
屋根梁として好適なアーチに、木材を使用しようと思へば水平力をタイロツドで受けるのであるが室内には決して感じの良いものではない。1935年建造の Gosler 館（第10. 11圖）(註11) は Stephan 式アーチ梁でアーチ2本宛を一組として架けタイロツドを使つてゐるが、此館の梁はタイロツド迄すつかり防火的に被つてしまつてゐる。注目すべき個所は室内への採光法で側壁の仕上を石灰乳刷毛塗とした故、採光は特に優れてゐる。其の他建方は暴風をおしてやらねばならなかつたのだが此の圓い梁は其時に特に長所を示したのであつた。

梁は外面的には靜定のもの（單純梁、三鉸アーチ）であるかさも無くば靜定のものである（連續梁、二鉸ラーメン）。連續梁としてはトラス梁は殆ど施工されて居らず又條件付きでなければ推薦出來ない。よく識られた例としては前述の Stuttgart 主停車場の着車場 Empfangshall で煤煙は直接室外に排出される。はじめは鐵骨で造らうと考へられて居つた。確にその方が室内効果も良いものが出來るのであるが木造の方が安價に解決出來、而も下弦材を弧形にしなくとも良いと云ふ事になつたので鐵造と木造との工費の比（當時は 約3:2）は木造にとつて益々有利になつた。だが梁の丈を出來る丈小さくせよと云ふ要求が後から出て來て構

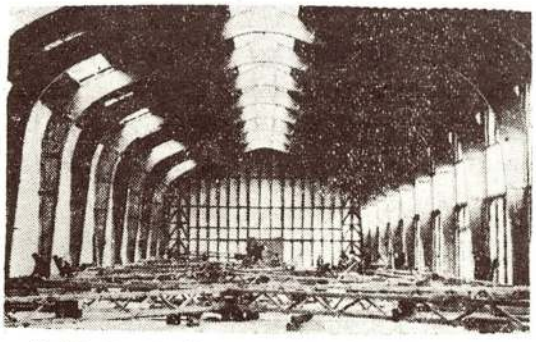
註10) Düsseldorf の主停車場のコンコース、廣間の天井は自立してゐて梁とは隔絶してゐる。Die Bautechnik 1935 103頁を參照
註11) Kersten:-Hallenbauten 參照



14. Schifferstodt の Laurentius 寺院板張被覆の尖頭アーチ



15. Ambi 構法に依る長さ120mの倉庫



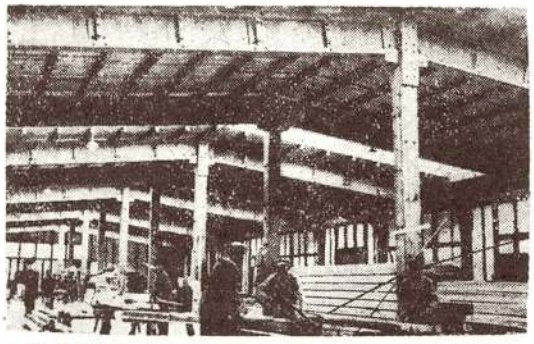
16. 組立塲、張間19.3m 軒高13.25m 膠着梁

造材は著しく支出超過を示し木材使用量は建築面積1m²當り約0.115m³であつた(註12)。

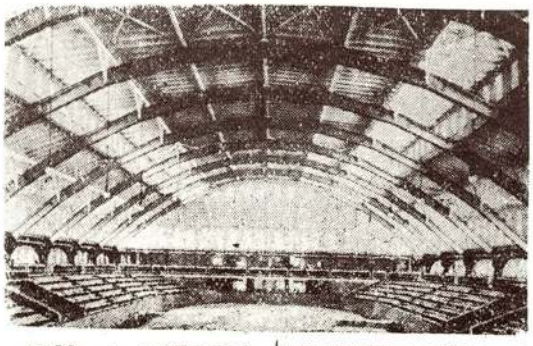
タイロツド付二鉸ラーメンの實例は甚だ多い。タイロツドの長さが變化すると基礎に對して良くない結果を與へるのであるが、普通の木造梁では初めに考へる程危險なものでも無い。唯タイロツドの長さが甚だ長い時には前述の意味から三鉸アーチを推薦する。其他不靜定梁組特にトラス組二鉸ラーメンでは次の事を決してなほざりにしてはならぬ。即ち木材と云ふものは自然産物であるから加工したり收縮したりして起る材の接手の可撓性を幾分考慮に入れる必要がある。之等構造法の場合には地盤が絶對確實なものとして計算出來ねばならない。

次に新興木構造とされてゐるもの〻施工例を尚二つ三つあげて見よう。(第12圖)

Berlin の 1936年の KdF-Stadt に就ては既に Zentralblatt der Bauverwaltung 1936年輯、1085頁に記されて居る。五つのホールは元來總て控室にされて居り四週間そこそこ短期間で建造したものであるが之を1937年のナチス黨記念日迄に Nürnberg へ移轉改裝したのであつた。大ホール(第12圖a)は約3,500の机付座席を有し初めから間もなくとり毀つ事を考慮しなければならなかつたので特に輕い柿板様の屋根材の厚さ1.6糎長さ120糎、幅16

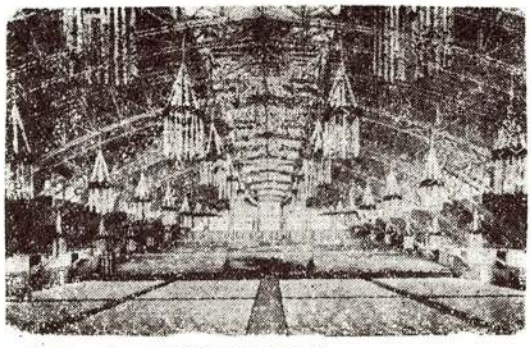


17. 荷積塲
工形斷面の最大モーメントは10620kgmであつた。

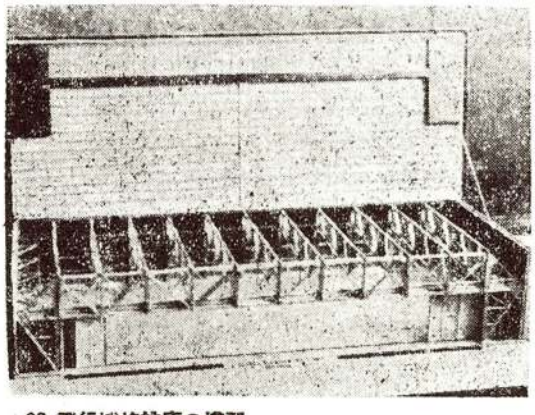


18. Munster i. Wのスポーツ館 張間37mの二鉸アーチ

註12) Kersten;-Freitragende Halzbauten, 2, aufl. 263頁以下を參照



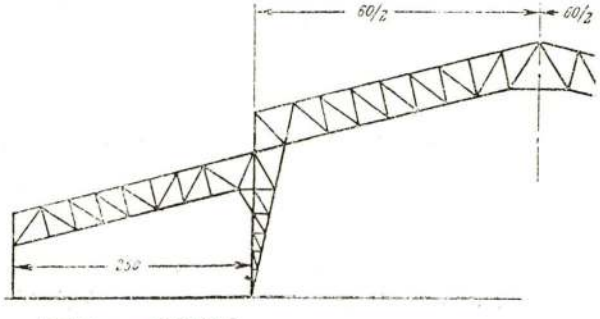
19. Dresden の唱歌會館（1925）
張間78mのトラス箱形三鉸アーチ



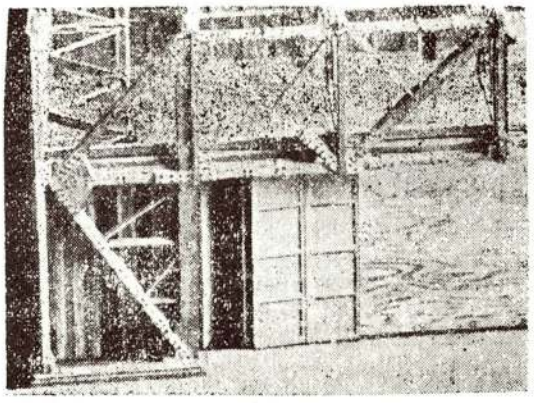
20. 飛行機格納庫の模型
扉受梁のフランヂ材は三本の材より成つてゐる。



22. 補強せるアーチ梁、此に似たものは 1935年 Passau の Nibelungen 館で造られた（10.000人收容の集合場）



23. Wien の唱歌會館
約8週間で 4000m³ の構造材を組立てたもの

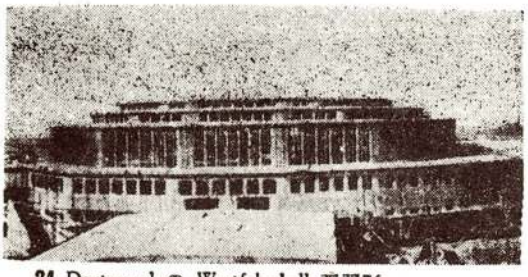


21. 第20の張間55mの扉受梁詳細

糎のものを選み、豫め灰色に染めて防水紙の下敷の上に之を三重に葺いたのであつた。そして此の屋根材を實に屋根面當り32kg/m²（柿板、木舞、棰母屋及桁を合せて）と云ふ小値で計算し、節點接手には切目入りの輪ヂベル（Tuchscherer Dübel）を用ひた。梁一本に付 16.5m³ の木材を要し建物全部で485m³ の木材を使用した。空間の立方米當り工費は全部で約4マルクであつた。四個の小さい家（第12圖b）は全くの大工仕事に依るものである。（第13圖）

大工仕事らしさの有るものは Hamburg の Schumacher 教授設計の體育館（第13圖）がある。こゝでも又外觀をつくろつて居らず、板張被覆をして居ない。此の內部は構造體を被覆せず、全然裝飾的附加物をつけて居ないが、梁に變つた色をつけたり適當な被覆をして大きな壁面に對し活氣ある對照要素とさせるのも又良いものである。小さいお寺ではこゝに擧げた尖頭アーチは全く似つかはしく（第14圖）、第15圖はI形斷面の平たい三鉸アーチ梁を示してゐる。斷面は高さが95糎でフランヂは2.5乃至3糎厚の片を合せて造りウエブ材（5×10糎の材を合せたもの）と膠接及釘打してゐる。個材の接目は亂にし、約2米間隔におき、タイロツド材には⊏12を二本使つてゐる。（第14. 15. 16. 17. 18圖）

拋物線形二鉸アーチでは Münster i.W. のスポーツ館が（第18圖）。之は堅固な扶壁の上に架り木造に特に似つかはしい外觀を見



24 Dortmund の Westfalenhall 張間76m



27. 一風變つた骨組の屋根建築の例

せてゐる。此の館の內部効果は全く素晴しく、採光技術上から云へば斜の方が有効ではあるが、水平に設けた連續採光窓はうまく使はれてゐる。Breslan の見本市館(第22圖)では Dortmund のスポーツ館(Westfalen 館第24圖參照)と同樣トラス梁で補强した二鉸アーチを用ひてゐる，此の補强梁は梁の斷面にかゝる曲げモーメントを全部除き純然たる軸方向力丈を受ける樣にさせ、著しく斷面を小さくした。第19圖には獨逸大工技術の傑作を示してゐる。此の館は假設的のものに過ぎなかつたのであるが、それにも不拘獨逸大工棟梁に依り創造された事實の結果として不計も斯樣なものが出來上つたのであつた。之に似たものとしては1928年の Wien の唱歌會館(第23圖)を聯想させる。之は建築面積が 20.000m² で 30.000人の歌手と40.000人の聽衆を收容し、60米張間の中央梁(トラス梁二鉸ラーメン)は重さ約40噸であつた。第20圖と21圖はある飛行機格納庫の模型で55米張間のトラス組二鉸アーチとして設計した扉受梁を有するものである。此圖でわかる樣に、扉受梁は全屋根荷重の半分を受けて居り、細心の加工に依つてのみ梁の撓みとそれに起因する折疊み扉の停滯を防止する事が出來るのである。第17圖には中央に支柱を用ひた充腹ラーメンを示す。此の支柱は角材を一度挽割り、そして再び之を膠接したものであり、橫梁は膠接充腹梁でウエブは板材を橫にして使つたものである。フランヂは普通の角材で橫木のウエブの兩側に上フランヂと下フランヂとして耐水膠劑に依り膠接した。(第19. 20. 21. 22. 23. 24. 25圖)

純枠の充腹梁構造も又第16圖の家の如く高度の美的要求にふさはしく、圓く曲つた梁の角は梁面に直角な坐屈に抵抗する爲に補强されて居る。

あからさまに云へば、あらゆる自然產物のどれ一つを取出してみても其に附隨する短所は必ず有るに相違無いが、木材の能力を專門的に解析し、材固有の構造法を得んと努めるのであつて、其は二つの性質の異つた材に就て云つても鐵と鐵筋コンクリートとは或る範圍內では全く同樣の性質を有する事も出來るのである。木材は40年間は充分耐へる、それで一例を擧げても1848年に建造したMünchen 停車場の內法28米の厚板張のホールガ今尙使用されてゐるのである。然しホールの張間が大となればなる程尙更加工には熟練した、腕前の良い大工棟梁が必要で其と同時に選拔きの良質の乾燥材を使はなければならない。尙又、木材が體裁の良い室內効果を損ねはしないかと心配する人がある。然し、多くの藝術に理解の有る外國人に Oberammergau の Passion 劇場(第25圖)は我々獨逸人のホール建築藝術が好ましいものでは無いと批評させたであらうか。又最後の斷定が兎角經濟上の束縛で左右されるものならば、如何なる場合に於てもホール建築は室內へも又其の使命に合致した表現をして居るのである。

我等は構造物に使用するに充てた木材を儉約して使つて大切な五ケ年計畫を支持しなければならぬ。獨逸國產の林產資源は木材の大量需要には應じ切れぬ故構造用木材の輸入が常に不可缺のものである。だから木造大張間建築に於て構造材を力學的に充分利用する事こそ我等にかけられたる義務である。素材及加工材に關する獨逸政府告示にもこう云つて居る。即ち「大張間建築は出來る限り防腐劑を注入した新興木構造法に依るか或は鐵筋コンクリート構造を使用すべし」と。此の論文の目的とする處は種々雜多な構造法や梁形式を敎示し、其等に使用する構造用木材をどんな事があつても五ケ年計畫に考へられた目的に合致させねばならないと云ふ事を表したものである。(終り)

木造屋根構造の實例と計算

Hölzerne Dach Konstruktionen

von Dr. Ing. Th. Gesteschi より

小澤憲一抄譯*

I　トラス梁　(Fachwerk binder)
　ハウトラスの例
II　アーチ梁　(Bogen binder)
　三鉸式アーチの例
III　廣間建築　(Hallen bauten)
　A）張間55m の格納庫
　B）小材構造 (Zollbaudach)
　による工場附屬倉庫

I ハウトラスの例

Reichswerk Spomdau の機關車庫の屋根構造（第1圖)、施工 Ambi 商會、1922年、小屋の支間14.10m、間隔5.0m、建物長さ25m、小屋は腰折れ勾配で、柱は固定。一端は21cm×21cm の木柱へ、他端は隣接建家の壁に埋め込まれた 2—⊏型鋼に支へられてゐる。屋根葺材は22 mm 厚の剝板と、その上に二重のアスファルト、ルーフキングを貼つてある。詳細は第2圖と以下の計算による。

1.　荷重算定

下段屋根面の傾斜角は（第3圖）

$$\mathrm{tg}\alpha=\frac{1.80}{2.35}=0.766\quad\therefore\ \alpha=27^0\,30'$$

上段屋根面の傾斜角は

$$\mathrm{tg}\beta=\frac{0.75}{4.70}=0.159\quad\therefore\ \beta=9^0$$

i）自　重

薄板（Pappe）15 kg
剝板（Schalung）12 kg
母屋　$\frac{11\,\mathrm{kg}}{38\,\mathrm{kg}}$　屋根面1m²につき

$\therefore$水平面 1m² 當り $\frac{38}{\cos\alpha}=\frac{38}{0.79}=46\,\mathrm{kg}$

小屋自重　$\frac{10\,\mathrm{kg}}{58\,\mathrm{kg}}$　下段屋根面

$\frac{98}{\cos\alpha}=\frac{98}{0.99}=38\,\mathrm{kg}$

小屋自重　$\frac{10\,\mathrm{kg}}{48\,\mathrm{kg}}$　上段屋根面

次に節點荷重（Knoten lasten）を求める。

$P_1=2.35\cdot\frac{58+48}{2}\cdot 5.00=625\mathrm{kg}$

$P_2=2.35\cdot 5.00\cdot 48=570\mathrm{kg}$

$P_3=P^2=570\mathrm{kg}$

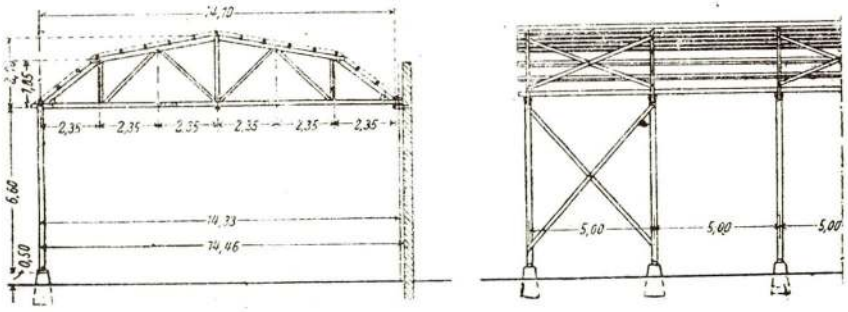
ii）全積雪による荷重

下段屋根面 1m² 當り水平面に 58 kg
上段　〃　75 kg

$P_1=2.35.5.00\cdot\frac{58+75}{2}=775\mathrm{kg}$

$P_2=235.5.00\cdot 75=880\mathrm{kg}$

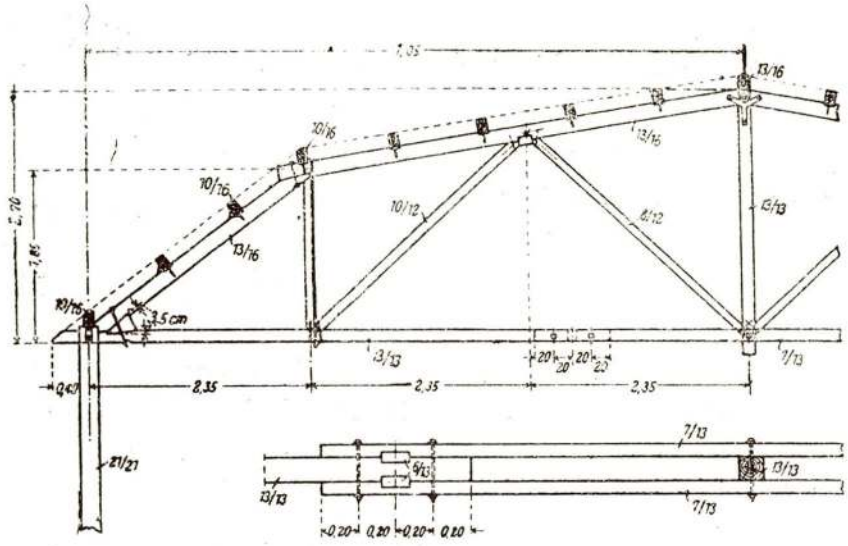
$P_3=P_2=880\mathrm{kg}$



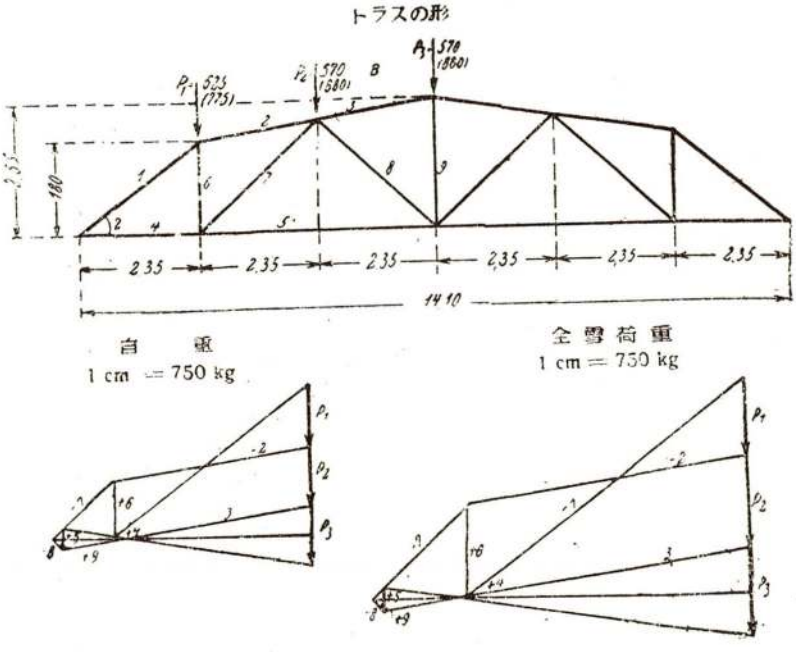
第一圖　Reichs werk Spondouの機關車庫

此の車庫は二つの建物の間にあつて、全く風陰にあるので、側風壓による荷重は問題にならぬ。

※ 筆者は長谷部竹腰建築事務所勤務



第 2 圖　小屋組構造



第 3 圖　小屋部材の圖式解法

2.　母屋算定

持放し　5.00m　荷重　1.00m

∴間隔　5.00×1.00×125 kg＝625 kg

$$Werf=\frac{625\times500}{8\times100}=391\ cm^3$$

∴角材　10cm×16cm　$Wx=427cm^3$ を採用

3.　小屋組算定

部材應力は第3圖及第1表によつて決定される。

i)　部材 1.2.3 最大應力に壓縮力 6200kg材長2.4m

$$\therefore\ Ferf=\frac{6200}{60}=103cm^2$$

$$Jerf=6.2\times2.4^2\times80=2877cm^4$$

∴角材13cm×16cm $\begin{pmatrix}Jx=4427cm^4\\F=208\ cm^2\end{pmatrix}$ を採用上弦材は其の他に母屋による彎曲が加はる

$$6=\frac{P}{F}+\frac{M}{W}$$

$$A=\frac{625\times(135+35)}{235}=452kg(A66.130)$$

$$M=452\bullet100=45200kgcm$$

$$W=555cm^2$$

$$\therefore\sigma=\frac{6200}{208}+\frac{45200}{555}=116kg/cm^2$$

ii)　部材4.5. 最大應力は引張力 6200 kg

$$\therefore\ Ferf=\frac{6200}{100}=62cm^2$$

角材　13cm×13cm　($F=169cm^2$) を採用

上記の斷面積は下弦材の接合のための缺除を見込んである。

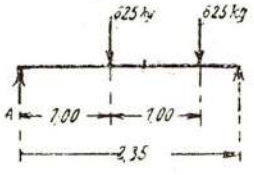
iii)　部材 6.　1500 kg　引張力

$$Ferf=\frac{1500}{1200}=1.25\ cm^2$$

丸鋼直徑 16m.m (有効斷面積1.32cm²) を採用する。その他に補助として角材 8cm×8c

部材	自重		積雪		max S	決定断面
	圧縮力	引張力	圧縮力	引張力		
1	2500		3500		6000 —	角材 13/16
2	2000		2850		4850 —	〃 13/16
3	2500		3700		6200 —	〃 13/16
4		2000		2800	4800 +	〃 13/13
5		2600		3600	6200 +	〃 13/13 又ハ 7/13×2
6		600		900	1500 +	〃 8/8 + 丸鋼
7	850		1300		2150 —	〃 10/12
8	150		200		350 —	〃 8/12
9		200		250	450 +	〃 13/13

第1表



第4圖

m を使用する。

iv) 部材 7. 壓縮力 2159kg材長3.10m

$J_{erf} = 2.15 \times 3.1 0^2 \times 80 = 1654 cm^4$

角材 12cm×12cm ($J=1728 cm^4$) を採用

v) 部材 8. 壓縮力 350 kg 材長同上

$J_{erf} = 0.35 \times 3.1^2 \times 80 = 270 cm^4$

角材 8cm×12cm ($J_y=512 cm^4$) 採用

vi) 部材9. 引張力 450 kg

$F_{erf} = \frac{450}{100} = 4.5 cm^2$

構造施工上から 13cm×13cmを採用

4. 柱 算 定

荷重 $7.05 \times 5.00 \times 135 = 4800$ kg

材長 6.50m

$J_{erf} = 4.8 \times 6.5^2 \times 80 = 16224 cm^4$

角材 21cm×21cm ($J=16207 cm^4$) を採用する

II三鉸式アーチの例

Gesteschi 設計 張間 50m, 間隔5m の三鉸式アーチ梁

此の梁は二つの部分から成り、お互が頂點で一つの關節によつて接合され、支柱が鐵の引張材によつて結び合されてゐる。(第5及6圖) 棟關節並びに脚部關節は眥金物によつてゐる。引張材は丸鋼によつてトラス節點に吊られてゐる。兩方の支柱は弦材のために出來るだけ眞直な材を使用する。各上弦材には、下弦材が節點から節點まで直線であるのに對して、一つの折目がある。節點はトラスの斜材が壓縮力を竪材が引張力を分擔する樣に考へられてゐる。端は兩面の蝶蛟と雌ネヂのある丸鋼によつて組まれそこで張られてゐる。斜材はボールトによつて弦材を結合され、弛みに對して安全ならしめてある。詳細な第6圖に示す各梁の半分は三つの部分より成り、中央の部分の長さが約10m、兩端部分が約8mづつで、夫々組立後鐵道の車輛に積込むことが出來る。

靜力學的計算から次の樣な結果を得る。

水平面 1 m² についての屋根荷重は、屋根の傾斜角から

(第7圖)

$$tg\alpha = \frac{8.5}{25.0} = 0.34 \quad \therefore \alpha = 18^{0}50'$$

$\sin\alpha = 0.32$ $\cos\alpha = 0.95$

二重屋根葺材 $\frac{55}{0.95} = 60$ kg/m²

梁	50 kg/m²
繼手材料	20
自重計	130kg/m²
積雪	75 kg/m²
風壓	15 〃
荷重合計	220 kg/m²

許容應力度として次の規定を假定すれば

1) 松

引張力度 120 kg/cm²

壓縮力度 80 kg/cm²

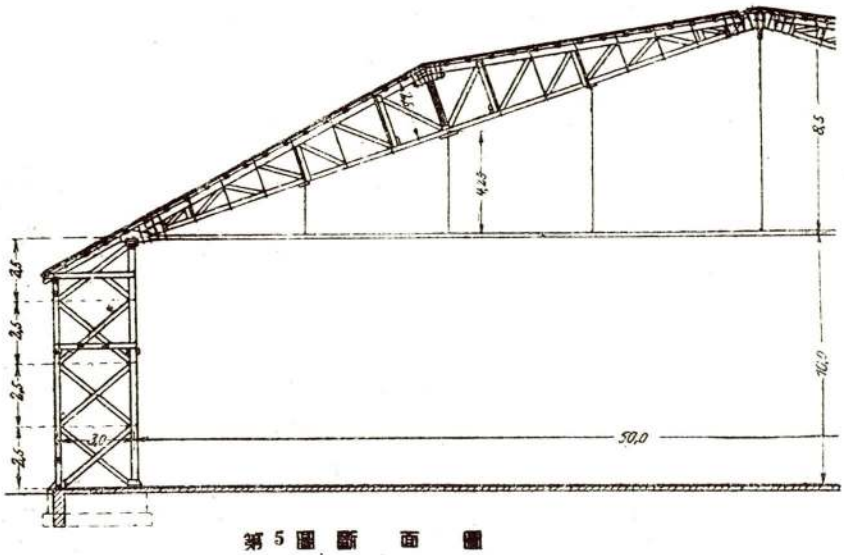
彎曲力度 120 kg/cm²

安全率 Euler に隨つて平均8倍とすれば、最小必要モーメントは公式 $J_{erf} = 80 p l^2$ より決定される。

2) 鋼

架構柱引張力度	1200 kg/cm²
節點の鋲とボールト剪斷力度	1000 〃
鋲孔周りの應壓力度	2000 〃

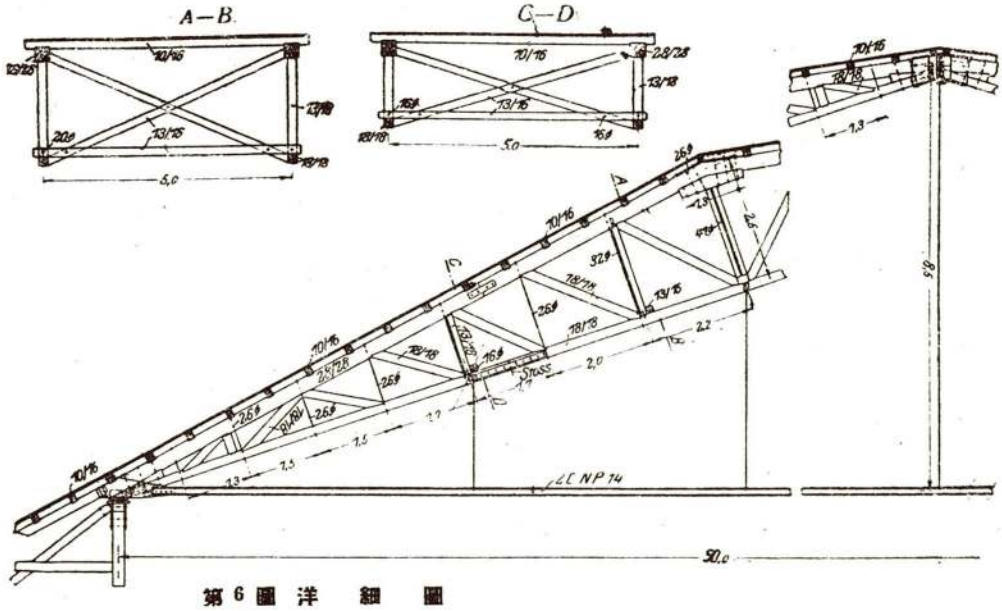
材應力の算定は曲式によつて得られ、次の載荷狀態の參考となり、簡單に說明される。



第5圖 斷 面 圖



第7圖



第6圖 洋 細 圖

1. 自重雪及風による全荷重

全荷重（前述）水平面に對して 220 kg/m²

梁支間 1m については

$q=0.22\times5.0=1.10$ t/m

支持反力は（第8圖）より

$$A=B=\frac{ql}{2}=1.1\times25.0=27.5\text{ t}$$

水平反力はCに於けるモーメント方程式より

$$Mc=O$$

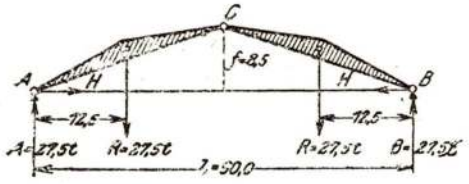
$$A\frac{l}{4}-Hf=O$$

$$H=27.5\times\frac{12.5}{8.5}=40.5\text{ t}$$

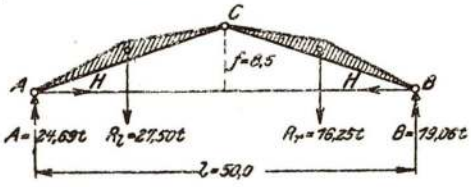
2. 自重、雪及風にあるトラス（左）半の全荷重右半には唯自重のみを考へる。

荷重は 左半のトラスに 220 kg/m²

右半のトラスに 130 kg/m²



第 8 圖



第 9 圖

かくて　Rl＝0.22×5.0×25.0＝27.5 t

（第9圖）Rv＝0.13×5.0×25.0＝16.25 t

垂直の支持力は

$$A=\frac{16.25+3.27.5}{4}=24.69t$$

$$B=\frac{27.5+3.16.25}{4}=19.06t$$

$$A+B=Rt+Rr=43.75t$$

斷面決定は出來るだけ等しい斷面を得る樣に大きな應力の材に對して定める（第6圖）

III　廣間建築

A）出入口巾55m の格納庫、施工1935年O.－L Niesky の Christoph & Unmack AG 商會（第10圖）

面積66.56m×26.50m、屋根構造は片柱のトラスに支へられてゐる。長手の壁の風壓による横力は柱脚の鉸節によつて基礎へ傳へられる。出入口の上には水平梁を架けてある。

出入口は開孔7m×55m、屋根荷重の半分と、5.5m高の前壁とが55m張間の出入口梁にかゝる。扉の軌條もこの2鉸節の木造ラーメントにかゝつてゐる。

出入口ラーメンの最大部材力は、部材U_{1-4}に於いて、壓縮力118t、上弦材の最大力は、梁中央で壓縮力107t、ラーメン端即ちO_4の最大力は引張力81t、柱間の部材O_{1-3}では引張力72t、斜材D_4では引張84t である。（第8圖）

ラーメン端の接合（Anschluss）は架構を剛にし接合部を輕くするために、うまく膠着された薄板の接手板が用ひられてゐる。接手板の厚さ 12cm（2cm のもの6組）と7 cm（2.3cm のもの3重）である。各承は Kaurit（Hölzerne Dachkonstruktion en Von Th. Gesteschi P. 124 參照）で膠着された巾 12cm の縦板厚 2～2.3cm の板である。

個々の板は上述の如く12～7cm 厚に幾層にも膠着され、部材と接手板との連絡は皿ヂベル（Tellerdübel）を用ひてある。これは云はば鋼構造に於ける Gusset plate（Knotenblech）の鋲の役をしてゐる。（H. D. von G. P. 119及125參照）出入口梁の反りは22cm としてある。これは固定荷重と雪荷重と3 クレーンによる梁の撓みと、更に木材の乾燥による斷面の約5％だけの纖維に直角の方向の收縮による撓みとを考慮してある。收縮による撓みの計算に於て、接合部中央の變位は許容荷重の下で 1.5mm だけ考へられてゐる。

屋根葺材は母屋の上に 23cm×24cm の原剝皮をその上に二重のアスファルトルーフキングを貼つてある。最後は梁の上弦材で受けてゐる。その下弦材に扉受梁がかゝつてゐる。更に注意すべきは各梁が一體に働いて梁の下弦材接點が自重共に3.5t に耐え得ることである。

小屋は張間24.96m、間隔5.50m（第10圖）出入口梁は、支間55m の二鉸式アーチである。妻壁に梁の下弦材の面に支間25m の耐風トラスをとつてある。第11圖は出入口ラーメンの詳細である。

B）小材構造の例

Prag に於ける工場附屬の小材構造の倉庫建築、設計施工 1930年 Prag Ing. Viktor Zelinger 商會その平面と斷面の一般設計は第12圖に示す廣さは 78.8m×13.5m 小屋組は剛壁の上に鐵の引張材を持つた張間13.5m の弓形の小材架構である建家が高い盛土の上に建てられたので、抗の基礎に特に深く考慮された。尙斜路上に軒が一聯の構造體として取りつけられてゐる。が特に計算上には影響のない樣になつてゐる。小屋組は細狀の平面を有し、各々がアーチ形に作られ、計算は二鉸節アーチとして處理される。

計算を次に示す。（第13圖參照）

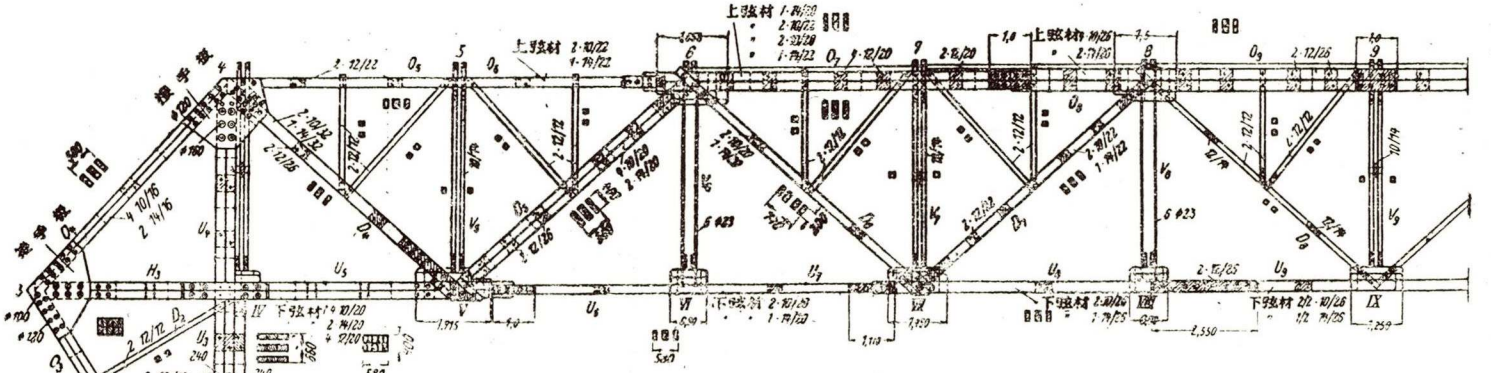
張間　l　　＝13.5m

弓形の高さ　f　　＝2.2m

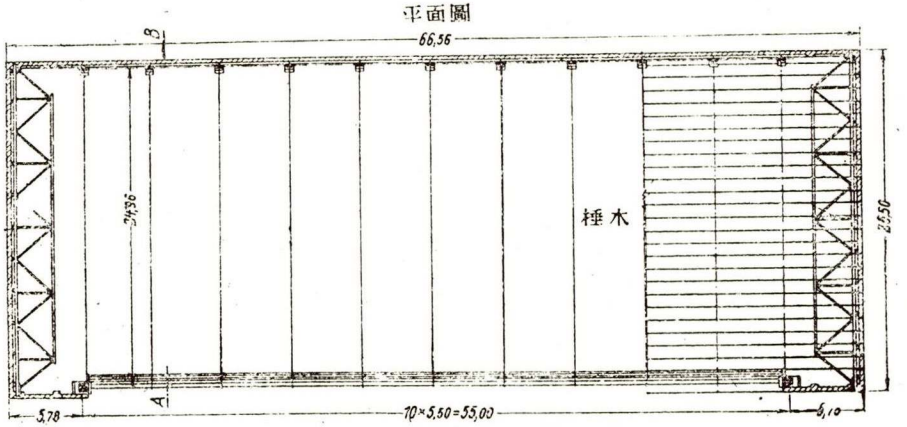
半徑

$$r=\frac{\left(\frac{l}{2}\right)^2+f^2}{2f}=11.455m$$

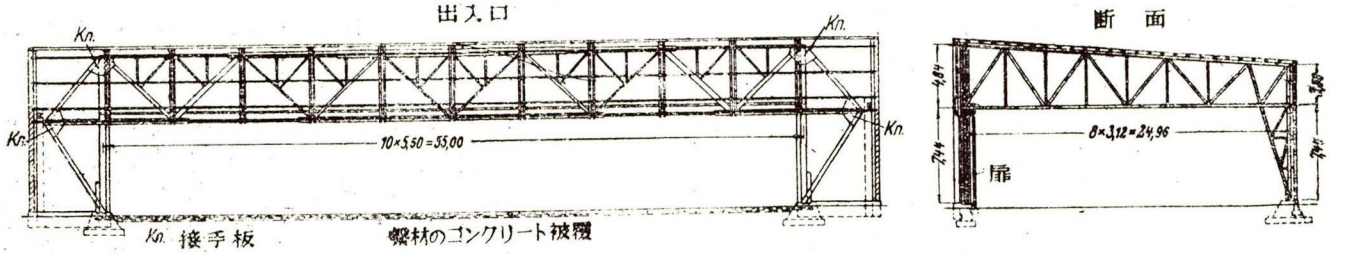
弧の長さ　$b=\frac{\nu\pi\varphi^0}{180}$



第11圖 接手板を使つた出入口
ラーメンの形



第10圖（B）間口55高さ7mの入口
を持つた格納庫



第10圖（A）平面圖

$$\text{tau}\frac{\varphi}{4}=\frac{2f}{l}=0.32593$$

$$\frac{\varphi}{4}18^{0}3' \quad \frac{\varphi}{4}=36^{0}6'$$

$$\varphi=72^{0}12' \quad \triangle\varphi=7^{0}132'$$

$$b=\frac{11.455\times3.1416\times72.2}{180}=14.45\text{m}$$

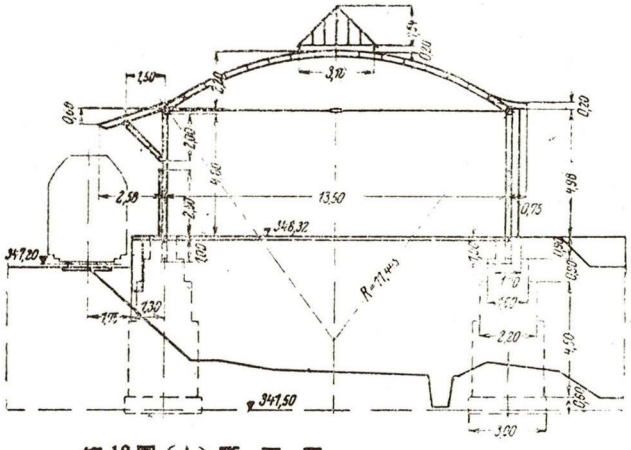
弧の一部分 $\triangle b=\frac{b}{10}14.45\text{m}$

$$\varphi_0=90^{0}-36^{0}6'=53^{0}54'$$

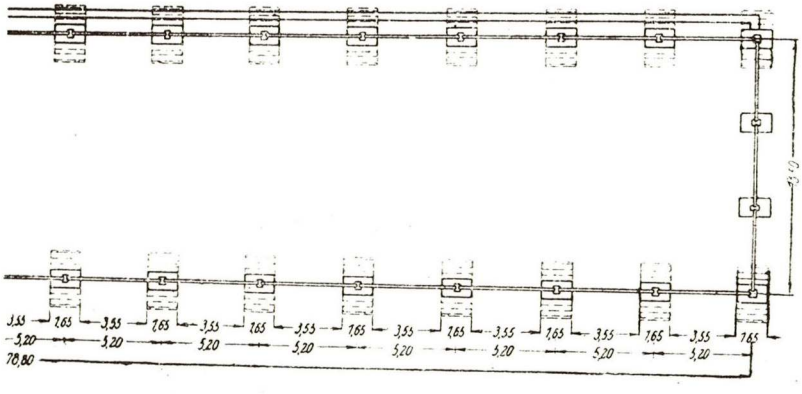
$$\triangle Xm=r\ (\cos\varphi m-1-\cos\varphi m)=$$
$$r\times\triangle\cos\varphi$$

$$\triangle ym=r\ (\sin\varphi m-\sin\varphi m-1)=$$
$$r\times\triangle\sin\varphi$$

中央の屋根傾斜角 αm tan $\alpha m=\frac{\triangle Ym+1}{\triangle Xm+1}$



第12圖（A）斷 面 圖



第12圖（B）平 面 圖

次表ノ如クナル

積載荷重ノ集成（第2表）

固定荷重 薄板と剝皮 28kg/m²

アスファルト フエルト 7kg/m²

35kg/m 屋根面に對して

積雪 75kg/m² 水平面

風壓 ω_0 150kg/m²

節點荷重

固定荷重 $P_{01}-P_{45}=28\times1445=40.5\text{kg}$

積雪 $P_{01}=75\times1.22=91.5\text{kg}$ $P_0=46\text{kg}$

$P_{12}=75\times1.305=98.0$ $P_1=95$ 〃

$P_{23}=75\times1.370=103.0$ $P_2=100$

$P_{34}=75\times1.415=106.0$ $P_3=105$

$P_{45}=75\times1.440=108.0$ $P_4=107$

$P_5=54$

風壓 垂直分力 $Wv=150\triangle b\times\sin\alpha\ \cos\alpha$

水平分力 $Wh=150\triangle b\times\text{siu}^{3}\alpha$

次表（第3表）

Hに對する影響一の算定（第13圖）

a）垂直荷重

$$\eta Vm=\frac{1}{2F}\times Xm(1-Xm)$$

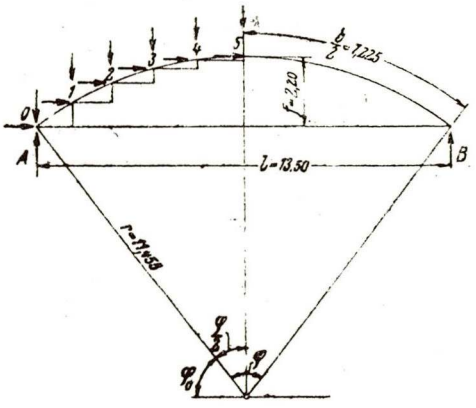
b）水平荷重

$$\eta Hm=\eta Hm-1+(\eta Vm-\eta Vm-\text{"})\ \frac{\triangle Ym}{\triangle Xm}$$

F＝欠円の面積

$$F=\frac{\nu(b-1)+lf}{2}=\frac{11.455(14.450-13.5)+}{2}$$

$$\frac{13.5\times2.2}{}=20.3$$



第 13 圖

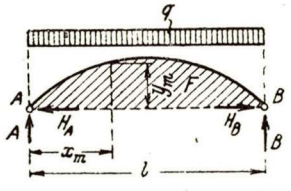
$$\eta V_1=\frac{1}{2\times 20.3}\times 1.22\times 12.28=0.370$$
$$>0.123$$
$$\eta V_2=\frac{1}{40.6}\times 2.525\times 10.975=0.682$$
$$>0.238$$
$$\eta V_3=\frac{1}{40.6}2.525\times 9.605=0.920$$
$$>0.150$$
$$\eta V_4=\frac{1}{40.6}\times 5.31\times 8.19=1.070$$
$$>0.005$$
$$\eta V_5=\frac{1}{40.6}\times 6.750\times 6.750=1.120$$

角	cos φ	Δcos φ	Δx	x	sin φ	Δsin φ	Δy	y	屋根勾配
53° 54′	0,589 20			0	0,807 99			0	
		0,106 23	1,220			0,067 65	0,775		32° 30′
61° 7,2′	0,482 97			1,220	0,875 64			0,775	
		0,113 87	1,305			0,053 75	0 616		25° 16′
68° 20,4′	0,369 10			2,525	0,929 39			1,391	
		0,119 75	1,370			0,039 02	0,447		18° 3′
75° 33,6′	0,249 36			3,895	0,968 41			1,838	
		0,123 68	1,415			0,023 66	0,271		10° 50
82° 46,8′	0,125 68			5,310	0,992 07			2,109	
		0,125 68	1,440			0,007 93	0,091		3° 37
90° —	0,000 00			6,750	1,000 00			2,200	

第 2 表

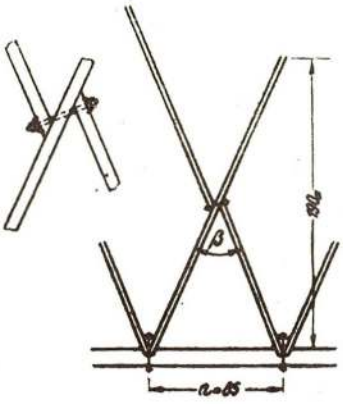
部材	150Δb	sin α	sin²α	cos α	sin²α·cos α	sin³ α	150Δb·sin²α·cos α	150Δb·sin³ α	W_V	W_H
0—1	217	0,537 30	0,289	0,843 39	0,244	0,155	52,9	33,6	26,5	16,8
									44,3	25,2
1—2	217	0,426 83	0,182	0,904 33	0,165	0,078	35,8	16,9		
									27,8	11,7
2—3	217	0,309 85	0,096	0,950 79	0,091	0,030	19,7	6,5		
									13,5	4,0
3—4	217	0,187 95	0,035	0,982 18	0,034	0,0066	7,4	1,4		
									4,1	0,73
4—5	217	0,063 08	0,004	0,998 00	0,004	0,0003	0,9	0,06		
									0,5	0,06

第 3 表



第 14 圖

$$\eta H_1=0.310\times\frac{0.775}{1.220}=0.235$$
$$\eta H_2=0.235+0.312\times\frac{0.616}{1.305}=$$
$$0.235+0.147=0.382$$
$$\eta H_3=0.3\overline{2}+0.238+\frac{0.447}{1.370}=$$



第 15 圖

	固定荷重	右雪荷重	全雪荷重	右風荷重
A	+ 202,5	+ 126,7	+ 507,0	+ 18,3
B	+ 202,5	+ 380,3	+ 507,0	+ 98,4
H_A	+ 292,0	+ 374,9	+ 749,8	+ 65,3
H_B	+ 292,0	+ 374,9	+ 749,8	+ 40,5

max H_A = 1107,1 kg tritt auf bei max A = 727,8 kg,
min H_A = 292,0 kg „ „ bei min A = 202,5 kg,
max H_B = 1082,3 kg „ „ bei max B = 807,9 kg,
min H_B = 292,0 kg „ „ bei min B = 202,5 kg.

最大應力の集成 kg （第 4 表）

Punkt	1	2	3	4	5	4′	3′	2′	1′
固定荷重	— 4,0	+ 1,1	+ 9,3	+ 16,1	+ 18,7	+ 16,1	+ 9,3	+ 1,1	— 4,0
雪右	— 136,0	— 201,6	— 195,7	— 118,0	+ 30,2	+ 169,0	+ 222,0	+ 198,7	+ 117,3
雪全	— 18,7	— 2,9	+ 26,3	+ 51,0	+ 60,4	+ 51,0	+ 26,3	— 2,9	— 18,7
風右	— 28,3	— 44,7	— 48,8	— 40,6	— 20,3	+ 11,1	+ 48,0	+ 75,3	+ 69,4
max M					+ 79,1	+ 196,2	+ 279,3	+ 275,1	+ 182,7
min M	— 168,3	— 245,2	— 235,2	— 142,5					

最大モーメントの集成 （第 5 表）

$$0.382+0.078=0.460$$

$$\eta H_4=0.460+0.150\times\frac{0.271}{1.415}=$$

$$0.460+0.029=0\ 489$$

$$\eta H_5=0.489+0.050\times\frac{0.091}{1.440}=$$

$$0.489+0.003=0.492$$

固定荷重によるモーメント

$A=B=5\times40.5=\underline{202.2}$ kg

右側雪荷重によるモーメント

$$A=\frac{1}{13.50}(95.0\times1.220+100.0\times2.525\times\cdots$$

全雪荷重によるモーメント

$A=B=\underline{507.0}$ kg

右側風壓によるモーメント

$$A=\frac{1}{13.50}(44.3\times1.220+27.8\times2.525+\cdots$$

強度證明　薄板の分擔は次の如し（第16圖）

$$M=\max M\times\frac{a}{\cos\frac{\beta}{2}\times\varepsilon}$$

$a=$ 薄板の間隔

$\beta=$ 薄板のなす角

$\varepsilon=$ räumliche Steifigkeit

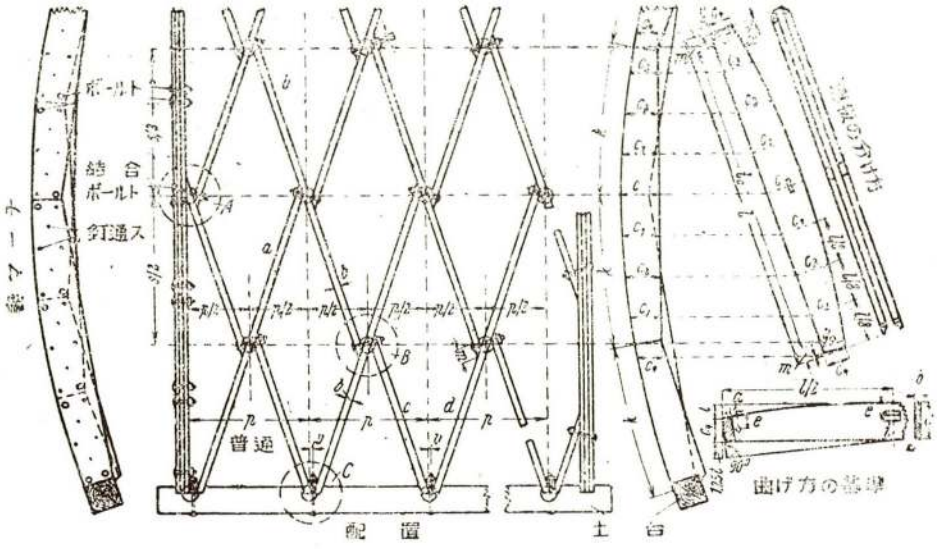
$$\operatorname{tg}\frac{\beta}{2}=\frac{0.85}{1.90}=0.4475$$

$$\frac{\beta}{2}=24^{0}66'$$

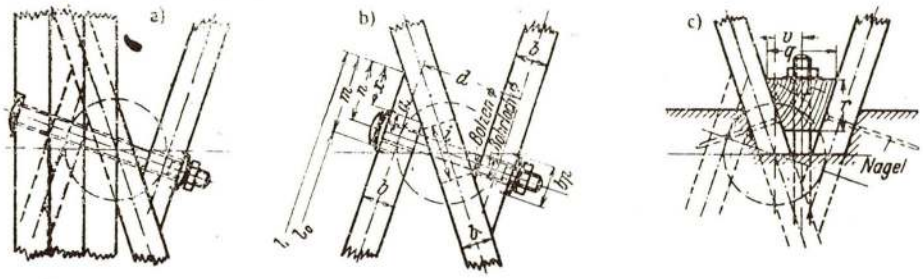
$$\cos\frac{\beta}{2}=0.91276'$$

剛度 ε は Otzen によれば、屋根の弧の長さと屋根中との割合に從ふ。實際の下調査によれば、この場合では $=\underline{1.10}$

$$M1=279.3\times\frac{0.85}{0.91276\times1.10}=\underline{236}\ \text{kgm}$$



第 15 圖 詳 細 圖



第 17 圖 （第 16 圖）の 詳 圖 第

節點3′に於ける垂直力

1 薄板の分擔は

$$N1 = 764.4 \times \frac{0.85}{0.91276 \times 2} = \underline{356\ kg}$$

薄板の大さ 3cm×24cm

$$W_x = \frac{3 \times 24^2}{6} = 288 cm^2$$

$$F = 3 \times 24 = 72 cm^2$$

$$max\sigma = -\frac{356}{72} \pm \frac{23600}{288} = -4.9 \pm 81.9$$

$$= \underline{-86.8\ kg/cm^2}$$

ボールト結合の計算

ボールトは引張に對して、しかも受壓に不利な

ことに對して要求される。

$$max V = 727,8 - 20,25 - 46 = 661,6 kg$$

$$\alpha_0 = 32^0\ 30',\qquad H = 1107 fkg$$

$$N_0 = 661,6 \cdot 0\ 53730 +$$

$$1107,1 \cdot 0,84339 = 1289 kg$$

1 薄板の分擔は

$$N1 = \frac{1289 \times 0.85}{0.91276 \times 2} = \underline{600\ kg}$$

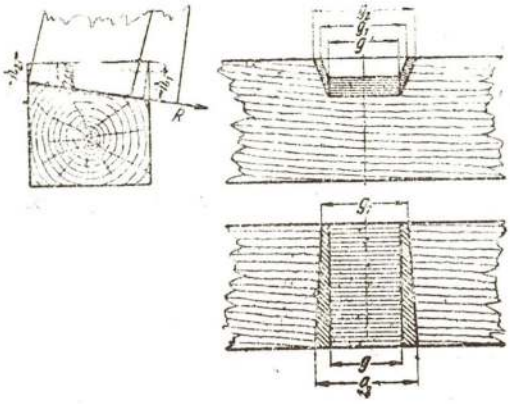
ボールトの引張力

$$T = Ne.\ ctg\beta = 600 \times 0.89348 = 536\ kg$$

ボールト ϕq mm

$$f = 0.635 cm^2 \text{（有効）}$$

$$\sigma_2 = \frac{536}{0.635} = \underline{844\ kg/cm}$$



第 18 圖

引張棒の計算

引張棒の間隔 5.20m　故に 1 引張棒の分擔は

$5.20 \times 1107.1 = 5757\ \mathrm{kg}$

φ 30mm 引張棒の强さ

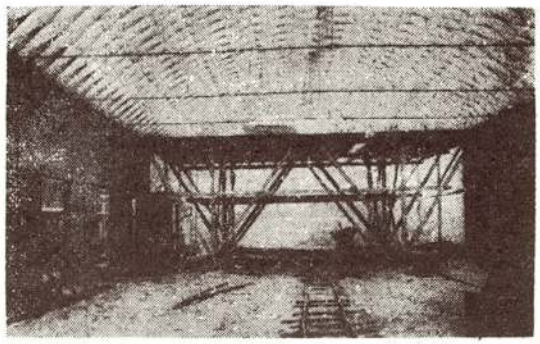
$f = 7.08\ \mathrm{cm}^2$

$$\sigma_2 = \frac{5757}{7.08} = \underline{813\ \mathrm{kg/cm}^2}$$

構造と實施は次の通りである。第16圖が壁に接し、或は妻のアーチの小材小屋の分解した平面を示してゐる。屋根弧は數個の k の區分に分ける偶數個が最もよい。從つて半側も亦偶數となる。例へば12. 19. 20等々の如し。それは計算の簡易化にある。k に關して奇數を避けるのは、此の場合單に計算を混亂させるのみならず、支點を半間隔 $\frac{p}{2}$ だけすらさねばならない。そのために施工をさへ困難たらしめる。k と p は小屋の張間によつて薄板の長サがとり易い長さ 2m 2.25m 2.5m 等々となる樣に選ぶ。それによつて木材の長さを出來るだけ輕くすることが出來る。

間口の妻アーチは第16圖の左に示す如く組合される。p が以上の樣に割られて、小屋の全長を丁度割り切ることは不可能である（p については一般に一定の大さ、大抵は 80cm とする）最後のアーチと薄板は p が終つて、第17圖の左に示す樣に結びつけられる。一般の妻の場合の準細は第17圖に示す。第17圖は一般節宅、第17圖は土臺の外側の支點を示す。薄板の長さ a は作圖によつて最もよく知られる。巷間色々の出典が全く別の計算法を敎へてゐる。

實施に當つては組立人は單にアーチの曲面と h 區分の數の明細とを手にする。それには薄板の摘要に b 分割が擧げられ、全建物についての薄板の種類と數を含んでゐる。特別の詳細圖は不要である。



第 16 圖　上屋小屋組の內部

組立は次の如く行はれる。

先づ土臺を据える。薄板の受臺を人夫頭が作圖する。節點の切線円の直徑 l、薄板の厚 b、高形の半徑 R が求められる。（第18圖）監督者は V を決定し、それによつて p 分割に對する各點が眞をすらさねばならない。組まれた土臺は基礎に確着される。妻アーチが立てられ、足場によつて夫々の圖面なしに屋根の組立が始められる。かくて殘りが次々と續いて行く。第18圖は受臺との薄板の形を示す。これについて組立人は研究せねばならない。

柱脚には鐵の臺が風壓に對する樣に、薄板小屋のすれに對して算定されてゐる。計算の彈返しによつて夫についての見當がつく。　以上

茶室巡り第11回

京阪の茶室・3・

西芳寺の湘南亭

岡田孝男*

新京阪電鐵線の上桂驛で下りれば數町幅の稻田をへだてゝ、赤松山が、南は山崎の天王山まで延び、北は嵐山を經て愛岩山まで續くのを見るであらう。京の西山である。このあたりは春の筍、秋の松茸で名があるが、我々には西芳寺の國寶茶室湘南亭あるが爲に親しみが深く、幾度訪れても、その度に變つた感銘を受けて、樂しい所である。

西芳寺川の土橋を渡つて、苔の美しい小徑を行けば、輕い檜皮葺の四注屋根と、美しい竹格子の室と、落ついた土壁の小さい建物がある。これが利休の子、少庵の好んだ茶室湘南亭の道路側の姿である。（第1圖參照）道を少し進んで、寺門を入り、又異つた苔の美しい石だゝみを行けば、庫裡に達するから案內を乞ふて、先づ夢窓國師の作と傳える庭園を見やう。池を中心に自然木が程よく茂り、木の下は一面のビロードの苔である。假稱苔寺の名のあるところ、二十數種の苔があり、中には此所でないと育たぬものもあるとか。晩春の頃、雨上りの日など、苔が光り輝いてゐる。

池の西側を通つて、南へ廻れば、廻遊徑より少し高い所に、湘南亭の建物がある（第2圖參照）

石段を上つて、飛石は二方に分れ、根上り松の右を行けば玄關に、左を行けば、蹲踞があつて、湘南の額や刀掛のある土間に達する。（第4圖參照）

このあたりの飛石の打方など巧みなものである

額の下の貴人口を入つて、四帖臺目の茶席松庵に坐つて見やう。先づ目につくのは、火燈型の板のついた書院床と、中柱の陰にある主人床である（第5圖參照）

明り障子と欄間との間に、火燈型に切り抜いた板をおいた書院は、これに續いた右側の貴人口及廣椽との取合の障子と共に明るい書院風な潤達な感じがある。

次に、中柱、出爐、二重棚、爐先窓等は、定石的であるが、これに續く床の間に、異色のあるのを氣附かれるであらう。即ち、こ床の間は點前疊の左にあつて、點手をする亭主は、左をむいて、身近に掛物も花も觀賞することが出來るが、客の方からは中柱が邪魔になつてよく見えない。

これは點者が獨り樂しむを旨とする席で、時に客あらば、客にも茶を供すると云ふ、主人本位の拵へ方であり主人床と云ふ。この例はあまり無い大和小泉慈光院にある。石州候好みの茶席不昧室（本誌8月號所載）以外には聞かない所である。不昧室に於ては、石州候が自分の封地に歸り、ゆつくり茶をを點じて樂しむ爲、又客をするとしても、臣下の者ばかりであるから、點者たる亭主を主とした主人床の席が好まれたのであるが、湘南亭に於ては、少庵が晩年憩棲して客もなく、ゆつくりその餘世を樂しむ爲に、かくは、主人床の席を好んだものと思はれる。

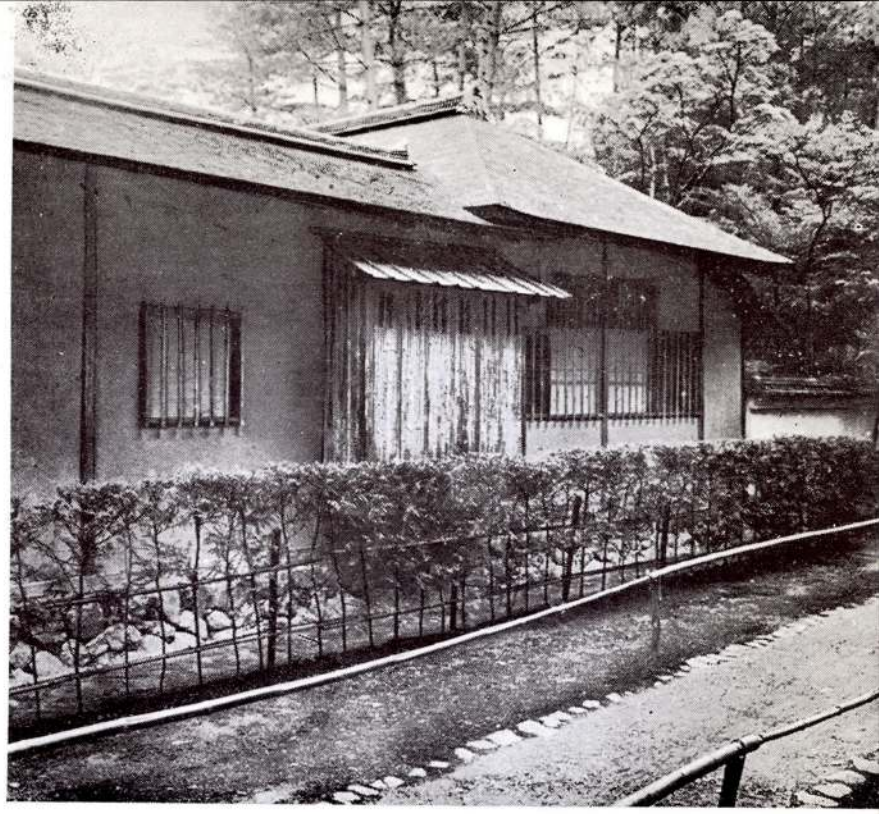
席の外に廣椽がある。板張り土天井の吹放の室で、池泉に面して眺めがよく、春の花、秋の紅葉は勿論、夏の夕、冬の朝など、ことによからうと思はれる。茶室に附屬したベランダとして珍らしく、又土天井と云ふのも珍らしい。

六帖の勝手の間には、押入の中に大爐と流しが隱してある。又南側の中連窓には、雨戶を繰り入れる戶袋が無く、三本溝に雨戶四枚と障子二枚が建てられ、雨風の日には障子紙の濡れない樣に雨戶を閉めることが出來る。竹格子の打つけも美しい。我々の住宅にも應用して面白いものであらう（第6圖參照）その上の欄間は、板戶引分けとなり炊事して煙い時は開けるが、平常は閉めて、室の落附を考へるなど巧なやり方である。

この室に續いて四帖の控間と、板張りの玄關がある。四帖の出格子に竹を打つけたやり方も美しく、前に見た道路側の優美な形はこれである。

この西に更に建物が續いてゐたらしく、礎石は

※ 筆者は本會編輯常務



湘南亭南面（岡田寫眞）

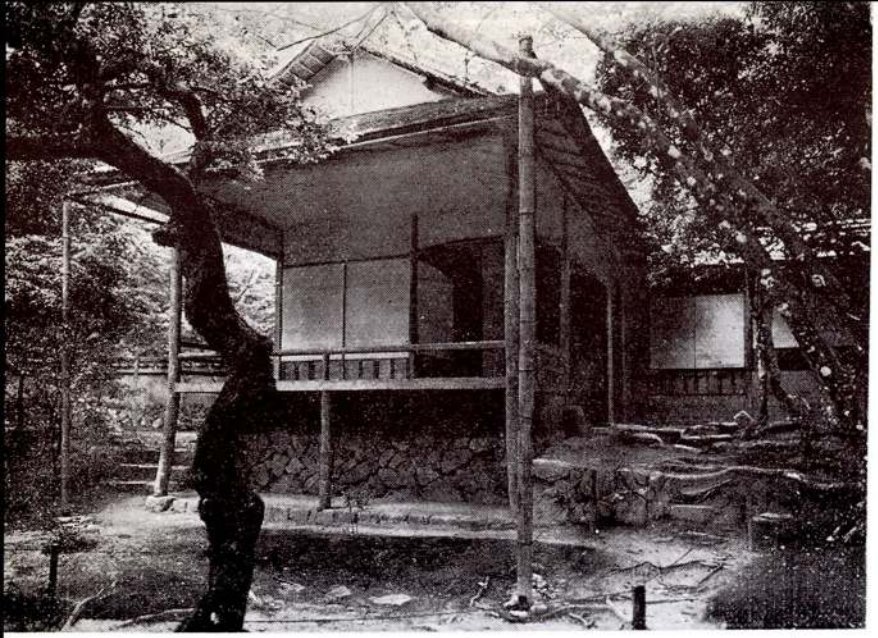
西芳寺川を渡つて寺門へ行く迄の小徑。左手は川堤で樫の木などが茂り、右手は檜の生垣を刈り込んだその中に、檜皮葺四注造りの輕快な建物が見える。これが湖南亭の南面で、道に面するために、竹格子の中連窓や、竹を打つけた出格子など、取り合せが甚だ美しい。小徑の兩側には奇麗な苔が一面にある。中連窓は六帖水屋の間についたもので、障子二枚、雨戸四枚が三本溝に入り雨の日には、障子を濡らさぬ樣になつてゐる。又その上の欄間は板戸が入り常はこれを閉ぢて室の落着きを保つ。

京阪沿線の茶室・3・湘南亭・岡田孝男・



2. 湘南亭北面（岡田寫眞）

本堂の前から林泉の間を、苔の美事さを賞しながら南行すれば、湘南亭に達する。左端が土天井の廣椽、その右が茲茶松庵四帖臺目の入口、松の樹の右が四帖の室、右端が板の間の玄關である。なほその右にも小さい室があつたらしく、礎石が並んでゐる。廣椽からは、園池がよく見られる。飛石は、松の樹の手前で二手に別れ、一つは玄關の方へ、他は松の樹の下の蹲踞を徑て、茶席の貴人口の方へ通ずる。塀の向ふ側は、第一圖の小徑である。

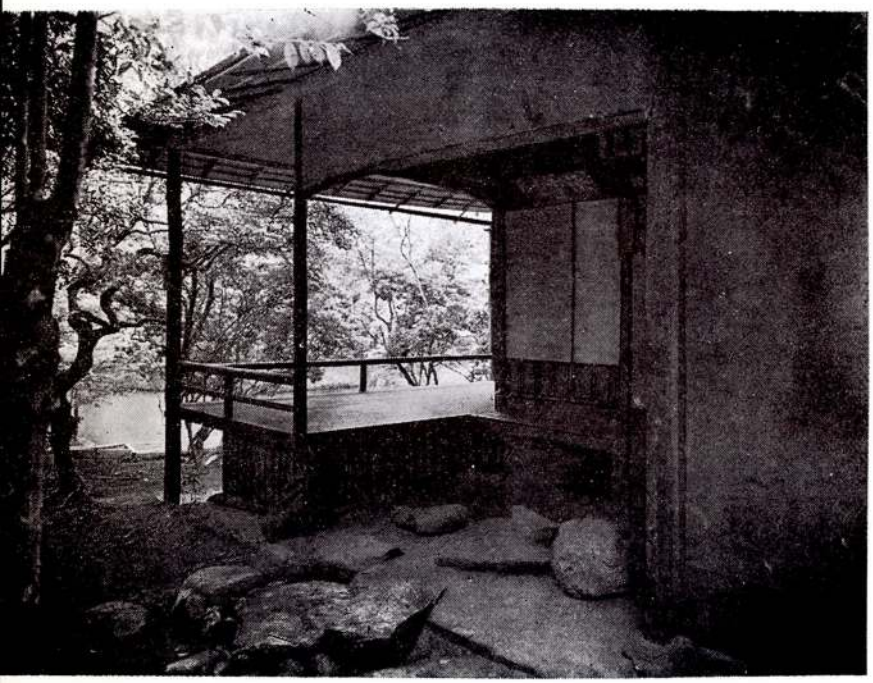


3. 湘南亭廣椽（岡田寫眞）

土地の僅かな高低を、利用して掛出しの様になり、土天井がよく見える。佗茶室にかゝる廣椽は異例であるが、特に美しい園池を眺める爲に附加されたものと思ふ。この廣椽の故に有名である。廣椽の高欄に注意されゝば、北側のものは低く長くて一本、西側のものはやゝ高くて二本、東側のものは少し高くて三本であるのに、氣附かれるであらう。左端と、中央に丸竹が立つてゐるのは、竪樋である。

京阪沿線の茶室 ・3・

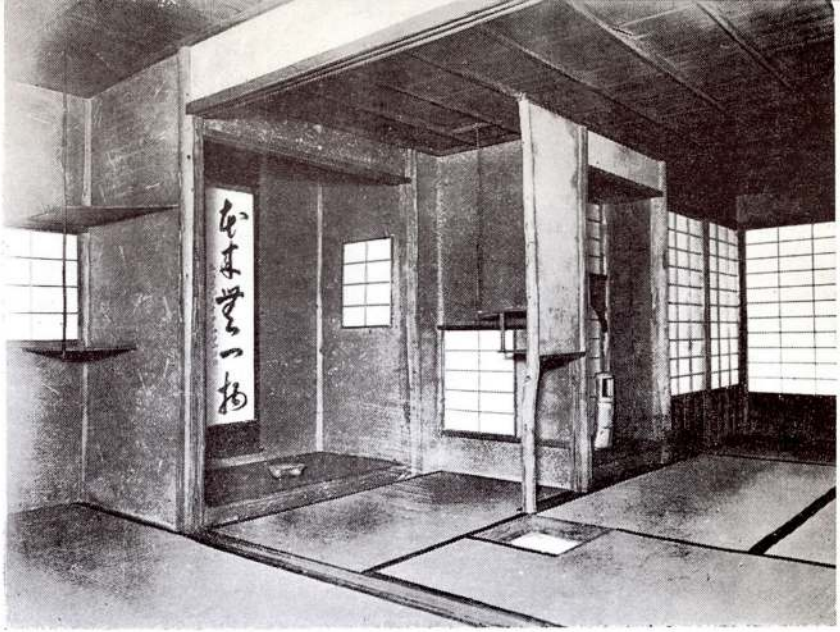
湘南亭の茶室・岡田孝男



4. 湘南亭廣椽及貴人口（岡田寫眞）

廣椽からの園地の眺めは甚だよい。中央の障子二枚建が貴人口である。その右に刀掛が少し見えその下の少し高い石の上にあがつて刀をおくのである。蹲踞は中央の少し手前にあるが、寫眞には見えない。

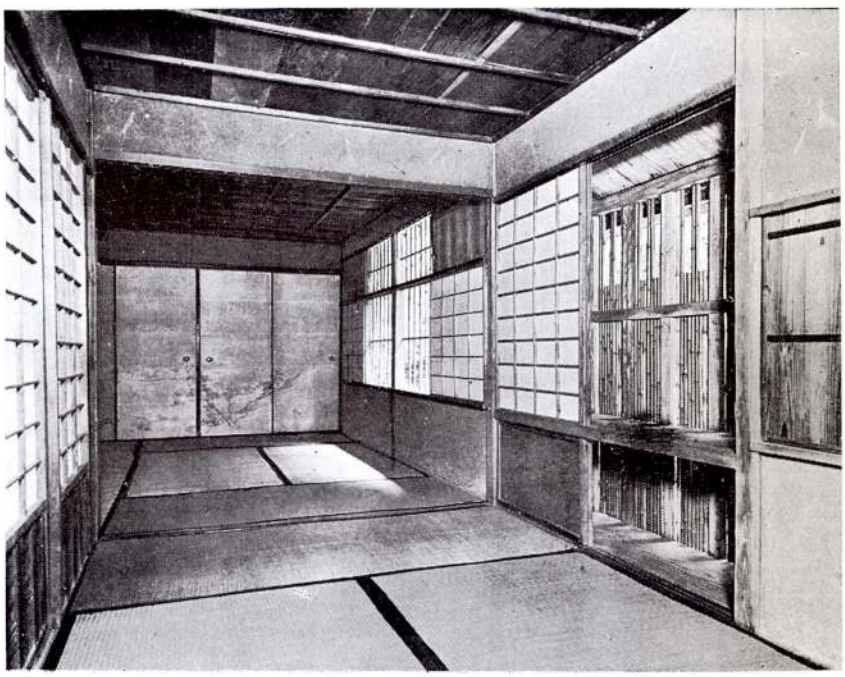
湘南亭の茶室・岡田孝男・



5. 茶室松庵内部（岡田寫眞）

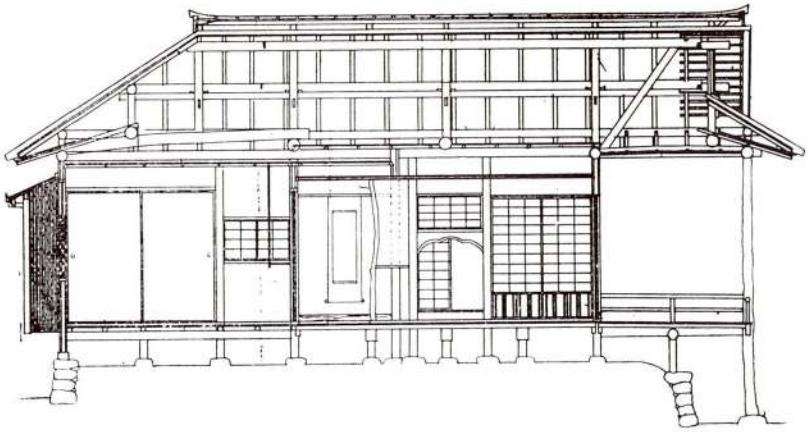
四帖臺目の席、主人床であるが、他にはあまり類例を聞かない。

中柱、二重棚、臺目切出爐は定石的であるが、その右の書院床がまた珍らしい。ことに寫眞では一寸だけ見えるにすぎないが、花燈形の板が入つてゐるので、よほど格式ばつて見える。その右が貴人口右端は廣椽との取合障子である。天井は竿緣天井で、全體の調子が、侘びた中にも書院風な要素を多分に持つことが感ぜられる、これは湘南亭が所謂茶室でなくて、少庵隱棲の住ひであつたからであらう。



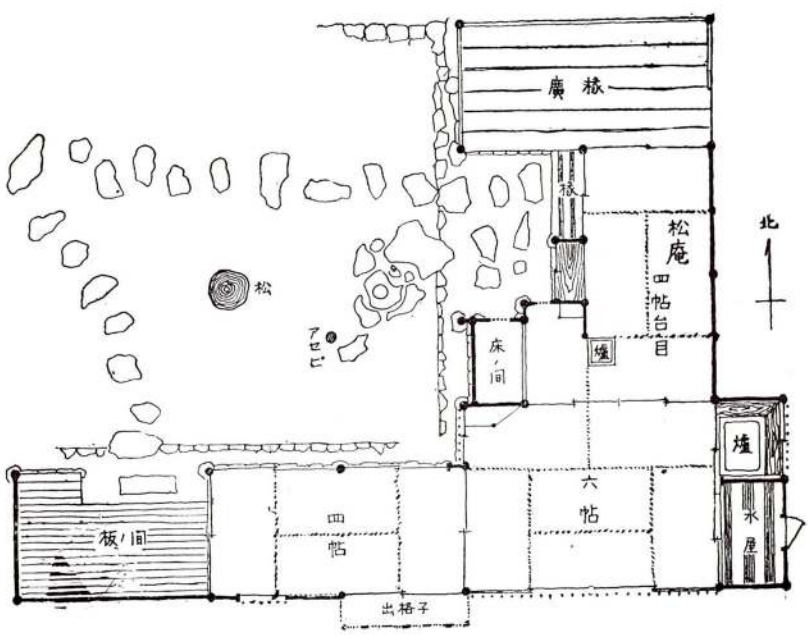
6. 湘南亭水屋の間（岡田寫眞）

四帖の室から襖をはずして六帖の水屋の間を見たところである。右手の出格子及その先の中連窓の外は第1圖の小徑で、こゝらの構成は、內外とも秀れてゐる。つき當りの襖四枚建の中に大爐と、流しがかくされてある。住ひとしても不便のない樣に間取りも出來てゐて、大いに參考になると思ふ。



茶室斷面圖

京阪沿線の茶室・3・湘南亭・岡田孝男・



茶室平面圖

今も見られる。

屋根は檜皮葺で、廣椽、茶室、六帖の上が四注（廣椽の上は入母屋）で、これと曲の手に切妻屋根がつく。

茶室を見終つてから、庭園を一巡して、折からの紅葉を賞し、本堂の椽で、お茶を一服いたゞいたが、久し振りに俗腸を洗ひ、心の澄むのを覺えたことである。

なほ園池の東側にある茶室潭北亭は、明治の中頃に建つたものであるが、頗る拙く、木割などもでたらめであり、湘南亭と比較にもならぬ。又湘南亭へ行く迄に園池の東に少庵堂がある。これも近年建つたもので、變化はあるが、低調たるを免れぬ。

西芳寺は、京都市右京區松尾神ケ谷町にあり、臨濟宗天龍寺派に屬し、洪隱山西芳寺と云ふ。寺域5200坪、林泉、石組の美、ことに苔の美しさに苔寺の名がある。

寺傳によれば、聖德太子が、この地を創業とされ、朝日の清水、夕日の清水の二冷泉を愛せられ西方に寶塔を造營されたことに始まり、古くは西方院又は西教院と云ふ。後室町の始め夢窓國師が入つて西芳寺と改め庭園を造り、心字の池を掘り數多くの建物を造つたと云ふ。

但し聖德太子の方の記錄には、造寺のことは多くあるが、西方院、西教院等の名は見當らぬ。又夢窓國師の記錄には、建物を造たことは明記してあるが、造庭のことはない。却つて庭園の形式は夢窓國師より古く、建久年間、攝州大守中原師員が、法然上人を招いて、厭離穢土、欣求淨土の心を現す爲に、西方寺、穢土寺の二つを造つた頃に庭園が完成したものと推される。（金森三玲氏による）從つて池泉は宗教的な心字の池でなく、平安朝式池泉舟遊式である。

夢窓國師はこの寺に入り、池庭に數多くの小建物を急速に作つた。西來堂、縮遠亭、指東庵、瑠璃殿、潭北亭、湘南亭、合同船等の建物であるがこれによつて林泉に一層の美しさを添えたので、作庭と誤られたのであらう。

殊に角室町時代にあつては、京都第一の庭園であつたらしく、光嚴上皇は4回も行幸があつて、花見、舟遊をされ、足利義滿も紅葉見に來て居るし、足利義政にいたつては、正長元年より寛正6年迄、8年間に13回も來遊し、春は花見、夏は蓮花見、秋は紅葉見に興じてゐる。義政が東山殿を作るにあたつても園池、石組、建物などすべて西芳寺を模倣したのである。

池泉舟遊式の庭に對し、向上門を通つて、石段を上れば石組の庭となる。指東庵を中心として、右に枯瀧の雄大な石組があり、前に須彌山石組がある。いづれも美しい苔が敷つまつて、西芳寺を訪れる程の人は、この石組の庭を見逃してはならない。

かゝる名園と名建築も、應仁の亂で、兵火にかゝり、建物一切が燒失して荒廢した。後本願寺の蓮如上人が、池庭を再興した記錄もある。

湘南湘に就ては夢窓國師年表によると、

名ㇾ池曰二黃金池一　船所ㇾ泊之亭曰二合同一

又直二閣之南北一　立二亭南名二湘南一北名二潭北一

とあり、又義堂禪師の空華集にも

湘南潭北水無涯

とあるから湘南亭が潭北亭と相對してあつたのは事實であらう。しかしどんな建物であつたかかは詳でない。

慶長年間、千少庵が再建した現在の湘南亭は、位置も少し違ひ、建方も違つてゐるらしい。即ち庭園を賞する爲の亭でなく、又茶事の爲の茶室でもなく、少庵が西芳寺に隱棲して生活する爲の住宅であるから、現代の住宅建築にも取つて以つて用ふべきものがあるわけである。

其後元祿年中に森伊勢守宗壽なる者修理を加へ更に嘉永年中に龍巖なるものが瓦葺としたが、近年修補の際に檜皮葺とされたのである。

終りに、湘南亭を好んだ、千少庵について簡單に述べておく。少庵は利休の第二子で、利休なき後を繼いでゐるが、實は利休の後妻宗恩の連れ子で長男の道安とは同年の天文15年の生れである。

利休が秀吉の怒りにふれ、切腹させられるや、今迄、秀吉に取り入る爲、利休を利用し、利休と

（以下75頁へ續く）

木　造　充　腹　梁

Vollwandige　Holztragwerke

Kassel, Franz Trysna

Zentralblatt der Bauverwaltung
1938年輯　1307—1314頁

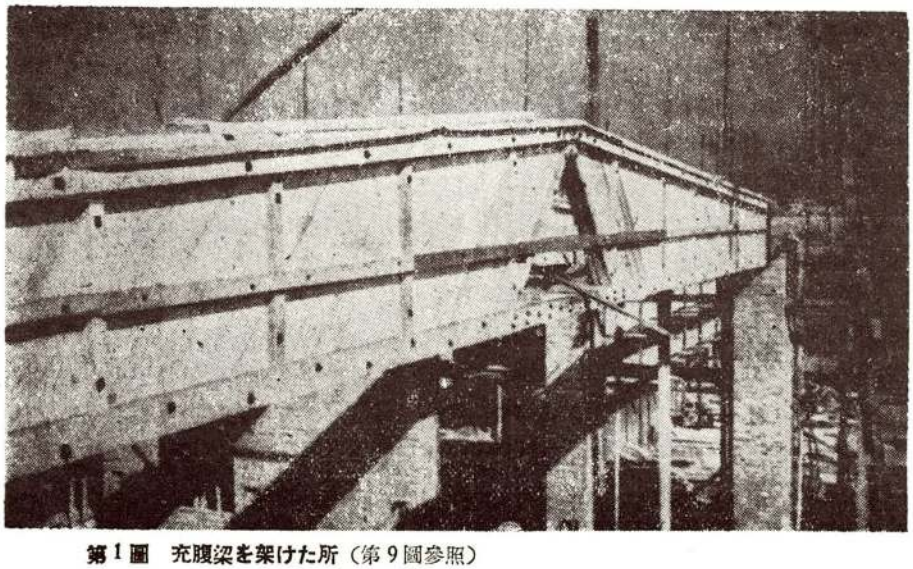
西　田　耕　三　譯*

木造充腹梁はいろいろ指導され、その可能性が證されたので、トラス組構造の手法を用ひて解決されるべき問題として廣く注目されるに至つた。第二義的な梁を造る事など問題ではなく、大きな架構すらこの方法で實現されてゐる。單材の應力を傳達する接手には膠や釘や圓形棒ヂベルが考へられてゐる。最早や實行のみが殘されてゐるのであつて、その施工に當つては鋼又は堅木で造られた圓形棒ヂベルが單材の結合に使用されてゐる。

充腹梁も他の構造法と同じく長所と短所とを持つてゐて、トラスに比すれば材料の損失の大きいことが缺點であるけれども、長所としては次の如き重要性を有してゐる。

1. 短く弱い木をウエヴに用ひ得ること
2. 梁の丈を木造トラスの½乃至⅓に減少し得ること。その結果として同じ空間を得るのに低い建家で濟むこと。
3. 總ての部材の機械的結合は唯時間と勞力の節減になるのみでなく、びつたりと密着して滑ることのない最適の接手となし得ること。
4. 木材の膨脹收縮や施工の不正確に依る撓みの皆無。
5. 木造トラスが有する様な部材を無くすることに依つてより良き建築的効果を期し得ること。

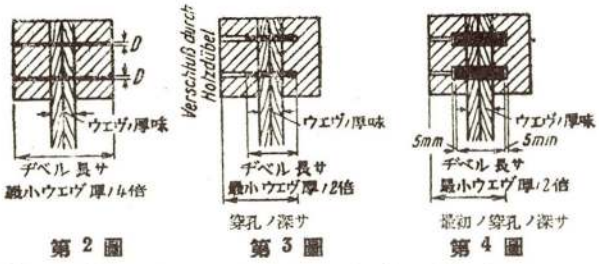
充腹梁は斯くの如く正に刮目に値する長所を有し、絶對有効な成果を齎すものである。



第1圖　充腹梁を架けた所（第9圖參照）

棒ヂベルで結合された木造充腹梁はその形、仕口、施工にをいて鋼製プレート梁と大差ない。斯様な木骨架構は鋼製プレート梁の撓と等しいか又はそれより少し大きい撓を有するのみである。又鋼の膨脹と同様に重要な木材の溫度膨脹による影響

※筆者は長谷部竹腰建築事務所勤務



第2圖　第3圖　第4圖

（第2.3.4圖）ヂベルの長さ及配置並びに穿孔の深さ°

が小なることは亦有利である。

充腹梁は普通I型斷面であつて、ウエヴは、2.3枚又は4枚の薄板又は厚板を梁丈一杯に順に重ねて造つたものであり、フランヂは夫々2枚又は多くの木の棒から出來てゐる。梁構造は支柱に堅く結合されるが、その前に部材の組立がなされる。ウエヴを造るには上の他に次の事柄が考慮されねばならぬ。即ち梁の個々の薄板又は厚板は正確に等しい強度を持つこと。且つウエヴ板の含水率は等しくて出來るだけ18%から20%より大でないことである。

棒ヂベルは前以て同じ直徑に明けられた孔に入れられる。ヂベルには2種類あつてその1は總ての木材を貫通するもので、他はウエヴ材を貫いて一部分のみフランヂ材に喰込んでゐるものであり後者は外部からは見えない。棒ヂベルは鋼又は堅木で造られが徑20mm位迄の小さいものは鋼又は輕金屬で造られ、20. 25. 30. 35. 40mm の大きいものは通常堅木である。之に用ひられる木の種類としては應力小なるとき樫又は山毛欅、應力大なるときは Bongossi（西アフリカ産、通名Ochnaceae）が使用される。

ヂベルに用ひられるこれらの木材はすべてよく選澤され養生されたもので、節も裂目もなく、施工前に濕度20%以下に乾燥される。それは孔にぴつたりとよく密着したヂベルでも濕氣が入ると猶幾分除々にフランヂ材やウエヴ材から流れ出るからである。ヂベルの數は靜力學的要求から決定されその配置はウエヴ材の繼目には無關係になされる。穴は電氣手持穿孔機で明ける。錐は孔の面を粗雜にせず裂目を作らず木の纖維に滑かな孔を明けるために鋭利でなければならぬ。

梁のヂベルは總て靜力學的に計算される。即ちヂベルはフランヂ材中埋込まれウエヴ板に依る曲げに抵抗するのである。フランヂ材を貫通するヂベルは大低小さい直徑で、少くともウエヴの厚さの4倍の長さはフランヂ材の中に入つてゐる。

（第2圖）之に反して隱れてゐるヂベルは大低大きい直徑のもので長さ最小ウエヴ厚の2倍ある。第3圖においては直徑約16mm迄のヂベルが木製梁のフランヂ材に一方から充分な深さまで孔を明けて入れられてある。ヂベルの長さは前述の如く最小ウエヴ厚の2倍ある。穿孔の場合に明けた孔の明いた部分はヂベル打ちが濟むと共に木で塞がれるのである。

強くヂベル打をする場合はフランヂ材の缺損を出來るだけ少くするために穿孔が二度になされる。（第4圖）先づ最初に8mmから10mmまでの直徑のが明けられ、次のヂベル穿孔の先導をする。第1穿孔が全部濟むと上のフランヂ材が取り除けられてヂベル穿孔が初められる。ヂベルを使用するときの失敗の總てはフランヂ材を一緒に締めるときに起る。單一部材の自由龜裂の長さを以て壓力締めの場合の締め付け距りと見做す。

ヂベルの許容積載強度は滅入強度及び彎曲強度から決定されるが、計算に於てはヂベルは孔に密着し滅入應力は各ウエヴ巾に分布されるといふことが假定される。垂直荷重を受ける梁の水平方向のフランヂにヂベルを用ひたる場合の（フランヂ應力の方向の）梁の許容力を次に例を以て說明しやう。

1. 水平と45°の角をなし互に直交する小板をウエヴとする梁のヂベル。

a　フランヂ材中に貫通したヂベル。

許容强度は第5圖の如し。

α）ウエヴの滅込强度より

$$g=\tfrac{1}{2}\sqrt{2}LD\sigma_1=56.5LD \qquad [1]$$

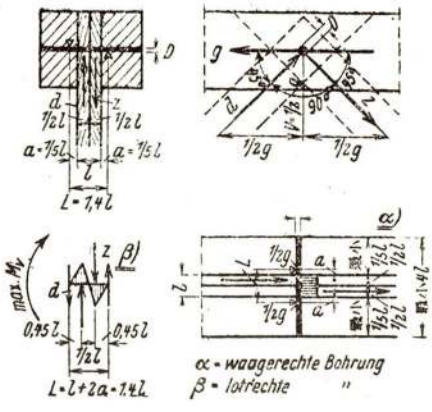
β）水平方向の曲げより

固定狀態に於いて

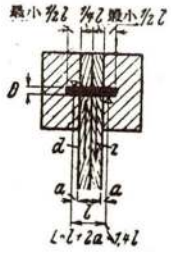
$$-M_A=-M_B=\tfrac{1}{24}g\frac{3l^2-l^2}{2}\ l$$ を代入して

$$-M_A=-M_B=\tfrac{1}{24}g\frac{3(\frac{7}{5}l)^2-l^2}{\frac{7}{5}l}=-0.145gl$$

又は　$=-0.1025\,l^2D\sigma_1$



第 5 圖



第 6 圖

中央モーメントは $M=0.0562\,l^2 D\sigma_1$

但し $\sigma_1=80kg/cm^2$ $\sigma_d=2000kg/cm^2$ とすチベルの斷面係數を w とすれば

$$g=\frac{\sigma_d w}{0.145l}=\frac{1}{L}\,13800w \qquad 〔2〕$$

ν) 垂直方向の曲げより。

フランヂ材中のチベルの垂直の應力は得られない。水平方向の曲げの最大値はこの場合は垂直曲げに影響されないから、チベルの許容力には唯前者のみが問題になる。

$\max M_v=0.0595 l^2 D\sigma_1$ よりの元來は小さい垂直モーメントーそれは二重ウエヴのみに起るが一がウエヴ材について採用される。

b. 隱れて入つてゐる兩端支持のチベル。

許容强度は第 6 圖の如くなる。

α) ウエヴ材の滅込强度より。

計算には公式 (1) を適用する。

β) 水平曲げについて

$$M=\frac{L}{2\sqrt{2}}lD\sigma_1\,(\tfrac{1}{5}+\tfrac{1}{4})l=0.159\,l^2D\sigma_1$$

玆に $\sigma_1=80kg/cm^2$ $\sigma_D=2000$ として

$$g=\frac{\sigma_D w}{0.225l}=\frac{1}{L}\,8900w \qquad 〔3〕$$

ν) 垂直の曲げについて。

何ら評容應力を與へない。

2. すべて水平と 45° の傾斜をなし三重の交叉した片から成るウエヴを有する梁のチベル。

（A圖參照）

外側 2枚の片が同じ厚さで同じ方向の中 1枚が反對方向とし、外側 2枚の厚さと中 1枚の厚さの比を1:1とする。この場合の許容力を求める。

α) 滅込强度については公式 (1) に依る。

β) 水平の曲げについては公式 (2) 又は (3) に依る。

ν) 垂直の曲げについては第 5 圖に依り

$$-V_1+V_2=+V_3=-V_4=\pm\tfrac{1}{4}g=\pm\frac{1}{4\sqrt{2}}$$

$lD\sigma=\pm0.177lD\sigma_1$ $M_v=0.177\,lD\sigma_1 0.25\,l=0.0442\,l^2D\sigma_1$

垂直及水平荷重に依る合成力の曲げモーメント。

a. 兩端固定のチベルはチベル中心に於いて

$\max M_v=\sqrt{0.0565^2+0.0442^2}\;l^2D\sigma_1$

$=0.0717\;l^2D\sigma_1$

$\sigma_1=80kg/cm^2$ $\sigma_D=2000kg/cm^2$ として

$$g=\frac{\sigma_D w}{l0.0717\sqrt{2}}=\tfrac{1}{2}l9700w \qquad 〔4〕$$

b. 隱れてゐる兩端支持のチベルでは

$\max M_r=\sqrt{0.159^2+0.0442}=l^2D\sigma_1$

$=0.165\;lD\sigma_1$

$\sigma_1=80kg/cm^2$ $\sigma D=2000kg/cm$ として

$$g=\frac{\sigma_V wl}{l0.165\sqrt{2}}=\tfrac{1}{2}8550w \qquad 〔5〕$$

3. 外側 2枚のウエヴが水平と 45°の傾斜をなし中の片が垂直である梁のチベル。（B圖參照）

外側 2枚の厚さと中の厚さの比が .586:0414 とるす。

許容强度は次の値となる。

ウエヴ片の滅込强度から

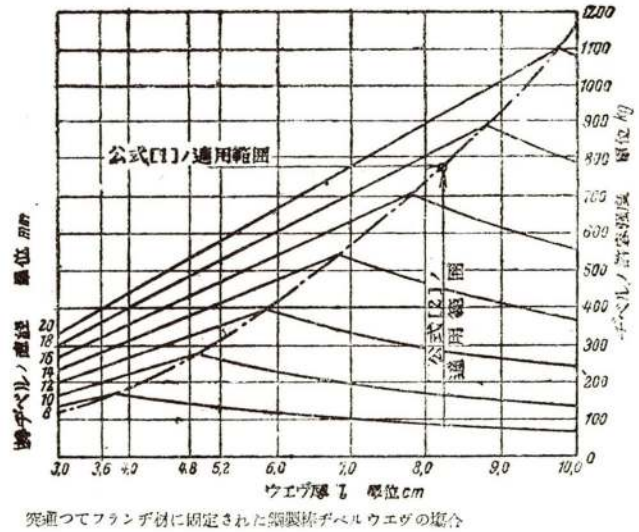
$$g=\frac{1}{\sqrt{2}}\,0.586lD\sigma_1=0.415lD\sigma_1=35.2lD$$

a フランヂ材に貫通した兩端固定のチベル。

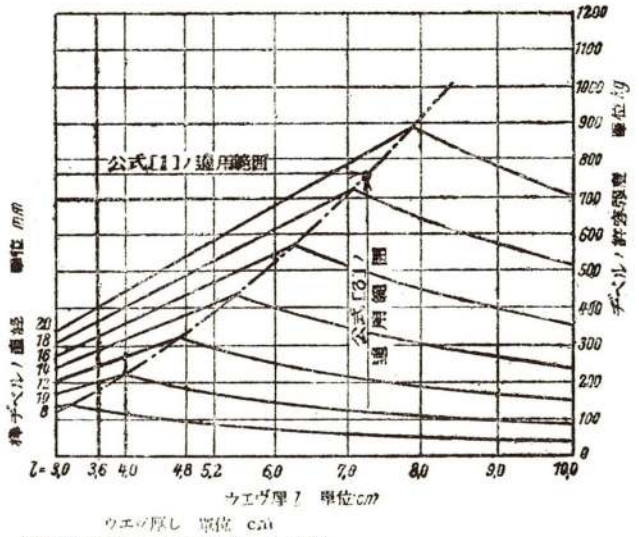
兩端固定の狀態より

$$-M_A=-M_B=\tfrac{1}{2}g\,0.346l\,\frac{1.41-0.346l}{1.4l}$$

$$=-0.054l^2D\sigma_1$$



突通つてフランヂ材に固定された鋼製棒ヂベルウエヴの場合



ウエヴ厚し 單位 cm

被覆されて支持された鋼製棒ヂベルの場合

第 7 圖　棒ヂベルの許容強度を求むる圖

中央モーメントは　$M=0.018\,12D\sigma_1$

$\sigma_1$80kg/cm5　$\sigma_D=2000kg/cm^2$　とせば

$$g=\frac{\sigma_D w}{0.1305l}=\frac{1}{l}\ 15350w \qquad 〔7〕$$

b.　隱れてゐる兩端支持のヂベル。

水平及垂直の曲げよりの許容強度は

$maxMr=\sqrt{0.072^2+0.0515^2}\ l^2D\sigma_1=$

$lD\sigma_1\ 0.0885l^2L\sigma_1$

$\sigma_1=80kg/cm^2$　$\sigma_D=2000kg/cm^2$　として

$$g=\frac{\sigma_D w}{0.212l}=\frac{1}{l}\ 9360w \qquad 〔8〕$$

4.　內側は水平と 45° の傾斜をなし外側は垂直であるウエヴを有する梁のヂベル。（C 圖參照）

外側 2枚と內側の厚さの比を 0.414 :0.586 とす。ウエヴ片の減込強度から許容強度を計算するには此處にも公式（6）が適用される。

a.　フランヂ材中に貫通、固定されたヂベル。兩端固定の狀態より

$$-M_A=-M_B=\frac{1}{24}g\frac{5.88l-0.334l}{1.4l}$$

$$=-0.968\,l^2D\sigma_1$$

中央モーメントの値は　$M=0.0467\,l^2D\sigma_1$

$\sigma_1=80kg/cm^2$　$\sigma_D=2000\ kg/cm^2$

として

$$g=\frac{\sigma_D w}{0.1675l}=\frac{1}{2}12150w \qquad 〔9〕$$

b.　隱れた兩端支持のヂベル。

水平及垂直の曲げより許容強度を求む。

$maxMr=\sqrt{0.1147^2+0.051^2}\ lD\sigma_1$

$=01256\,lD\sigma_1$

$\sigma_1=80kg/cm^2$　$\sigma_d=2000kg/cm^2$

とすれば

$$g=\frac{\sigma_d w}{0.303l}=\frac{1}{l}\ 6620w \qquad 〔10〕$$

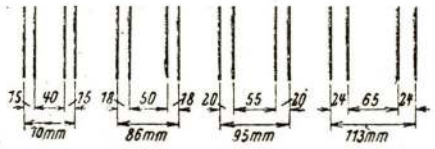
又は公式〔8〕により

$$g=\frac{1}{l\ 1/2}\ 9360w$$

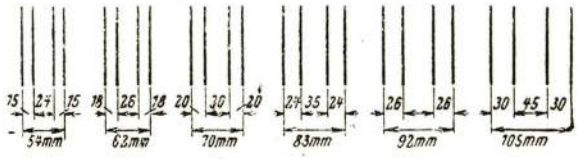
〔以上をまとめるとD圖の如くなる。〕

靜力學的見地から充腹梁はその外觀のためにリベツト打ちの鋼板梁と同樣に取扱ふわけには行かない。木造梁のウエヴは多くの部片を集めて成立つてゐて、それらはフランヂ部分に於て連結されてゐるに過ぎない。それ故ウエヴ中の應力狀態は此以上探求出來ず、靜定木造充腹梁の力學は菱目網構造として取扱はれるのである。結局總ての木造部分の應力—接手に於いても—はたゞ纖維方向に起るのみである。これらの見解は梁端のウエヴの接手を垂直のフランヂに固定するために云はゞ不可避なものである。上と下のフランヂに於けるウエヴの接續に對しては充腹梁又は菱目網構造としての二つの計算式が同じ大きさの應力を與へることは勿論である。

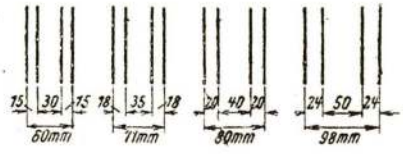
充腹梁を屋根梁に使用する例は第9圖に示され



經濟的なるウエヴ厚寸法
板及びヂベル孔の厚さは DIN71に依る。



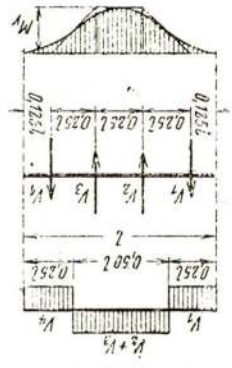
經濟的なウエヴ厚寸法



總濟的ウエヴ厚寸法

てゐる。茲に梁張間は 23.5m 梁間隔は 3.77cm 建家長さは約88mで、梁丈と梁間との比は 1:11.5 である。ウエヴは3枚から成り、外側の2枚は水平と45°の傾斜をなし厚さは各々 2.4cm で內側のものは垂直で厚さは cm である。支點近くのウエヴは補強として猶兩側から 2cm 厚の巾廣い薄板を當てられてゐる。ウエヴ材間及びウエヴとフランヂとの間の力の傳達には徑10mmの鋼製 (Monier eisen) ヂベル使用されるがそのヂベルはフランヂを貫通してヂベルと同じ直徑なの孔に入つてゐる。フランヂは約 70cm 間隔にボルトで締められ深丈の中央に横つてゐる水平の木は天井受に役立つてゐる。又梁中央の開口は天井と屋根の間の空間に跨るやうに出來てゐる。更に下弦材の梁中央における接手は注目に値する。接手としては兩端とも楔形斷面をしてゐる二重楔形の材がフランヂ間に狹まれてゐて、接手附近の力の傳達に對しては同樣に徑 10mm の鋼製ヂベルが用ひられる。梁のウエヴは垂直な支柱で間隔 1.4m から 2m毎に支へられてゐる。その支柱としては直眞な材が選られフランヂと同じ巾にフランヂと共に締められてゐる。

第10至13圖　第2の例を示す。こゝでは母屋も妻梁も梁と同じく充腹梁である。母屋は長さ10cm



第 8 圖

で 2cm×2=4cm の厚さの二重の ウエヴから成つてゐる。ウエヴとフランヂは剪斷力小なる個所では 145mm 長さの釘で、又剪斷力大なる所では徑10mm の鋼製ヂベルで接續される。屋根梁は張間45m 桁行 10mの三鉸式構造である。ウエヴは三重で外側 2枚は各 2cm 厚で水平と 45°の傾斜をなし內部のものは垂直で厚さ 5cmである。上弦フランヂの節點附近にウエヴの補强として猶兩面から2cm 厚の巾の廣い添板が付せられてゐる。都合この部分は五重に重り合つてゐる。母屋の取付材を兼ねてウエヴにはスチフナーが入つてゐる。フランヂは大材を使はずに14cm×16cm斷面の木を 4本又は 6本集めて作られてゐる。力の傳達のためにウエヴはウエヴとフランヂの接合と同じく徑 30mm のボンゴジ製圓形ヂベルが第4圖の如く挿入される。普通の普力學計算の他に各ウエヴを組子とした菱目網構造として充腹梁を計算する方法も研究され、ためにフランヂの座屈場所のウエヴの接手如何及びこの場所に於ける應力の傳達が明かにされた。フランヂ材の接手はすべて同樣な位置に作られ、その接手は添板でなされ、接手の逆目材はよく應力を傳達するためにフランヂの接合板にぴつたりと付けられる。引張力は徑 30mmの Bongossi ヂベルによつて先づ接合板へ傳へられ之に依つて力の傳達がなされる。竪木ヂベルによつて接合をなせば鐵は殆んど不必要である。

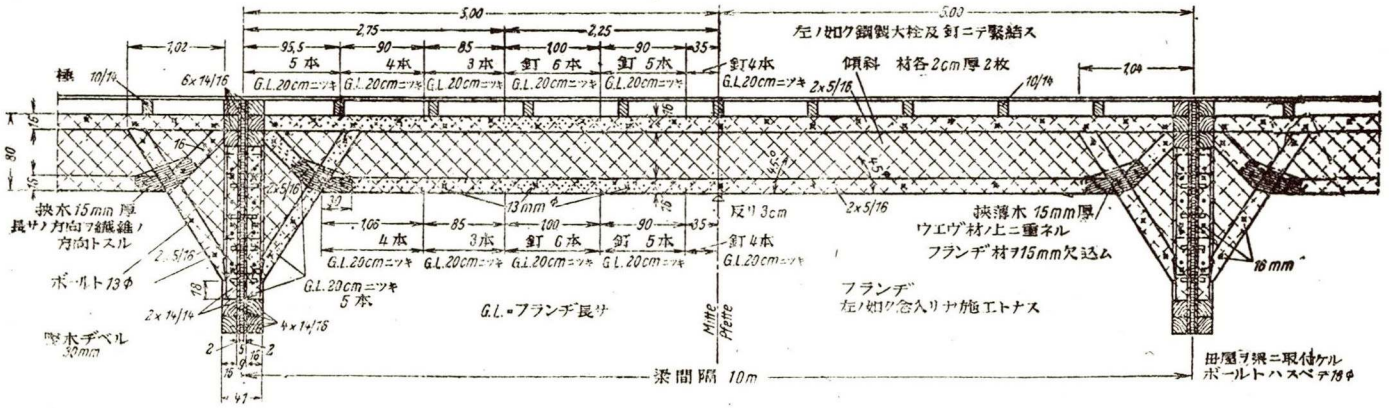
ヂベルで接合された充腹梁はすらりとした美しい木構造を何等の支障もなく完成した。充腹梁は我々の信賴に足るものであり永劫變らぬものであ

$g = n \cdot \frac{1}{4} D$ bzw. $g = m \cdot \frac{1}{4} W$. 兩式の最小値が許容強度である								
	下記各種ウエヴに對するn及びmの値							
Wirkungsweise und Stoffart des Stabdübels:	1 對角線方向で等しき厚さの2板各板は水平に45°傾いてある		2 對角線方向の3板外側は45°傾き内側は反對に45°傾く		3 3枚　外側2枚は水平と45°傾き内部は垂直に立つ		4 3枚外2枚は垂直内側は水平に45°傾く	
個々のウエヴ厚さの比	1:1		0,25:0,50:0,25		0,293:0,414:0,293		0,207:0,586:0,207	
Werte:	n	m	n	m	n	m	n	m
a) 突通つてフランヂに固定されたる場合								
鋼	56,5	13800	56,5	13800	35,2	15350	35,2	12150
Bongossi	56,5	3460	56,5	3460	35,2	3840	35,2	3040
樫　山毛欅	28,25	1380	28,25	1380	17,6	1535	17,6	1215
b) 被覆されて支持された場合								
鋼	56,5	8900	56,6	8550	35,2	9360	35,2	6620
Bongossi	56,5	2230	56,5	2130	35,2	2330	35,2	1655
樫　山毛欅	28,25	890	28,25	855	17,6	936	17,6	662

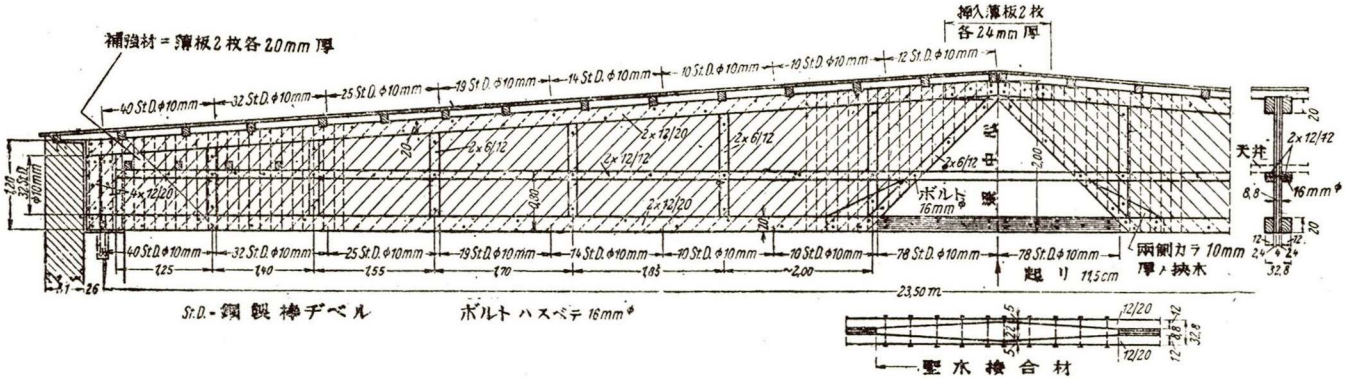
D 圖



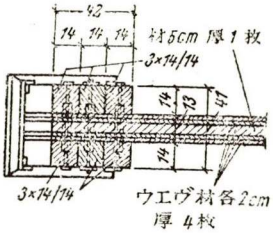
第 10 圖


5.00
2.75
2.25
7.02
95.5
90
85
100
90
35
5本
4本
3本
釘 6本
釘 5本
G.L.20cmニツキ
左ノセロク鋼製大栓及釘ニテ緊結ス
釘4本
傾斜 材各2cm厚2枚
10/14
6×14/16
挟水15mm厚
長サノ方向ヲ繊維ノ
方向トスル
ボールト13φ
2×5/16
2×14/16
4×14/16
堅木デベル
32mm
13mm
反リ3cm
挟薄木 15mm厚
ウエヴ材ノ上ニ重ネル
フランデ材ヲ15mm欠込ム
16mm
フランデ
左ノ如ク念入リ中施工トナス
G.L.=フランデ長サ
Mitte
Meine
梁間隔 10m
母屋ヲ梁ニ取付ケル
ボールトハスベテ19φ

第 15 圖（C）


補強材＝薄板2枚各20mm厚
挿入薄板2枚
各24mm厚
40 St.D.φ10mm
32 St.D.φ10mm
25 St.D.φ10mm
19 St.D.φ10mm
14 St.D.φ10mm
10 St.D.φ10mm
78 St.D.φ10mm
2×12/20
2×6/12
2×12/12
2×32/20
ボルト16mmφ
天井
16mmφ
兩側カラ10mm厚ノ挟木
起リ11.5cm
23.50m
St.D.-鋼製棒デベル
ボルトハスベテ16mmφ
堅木接合材

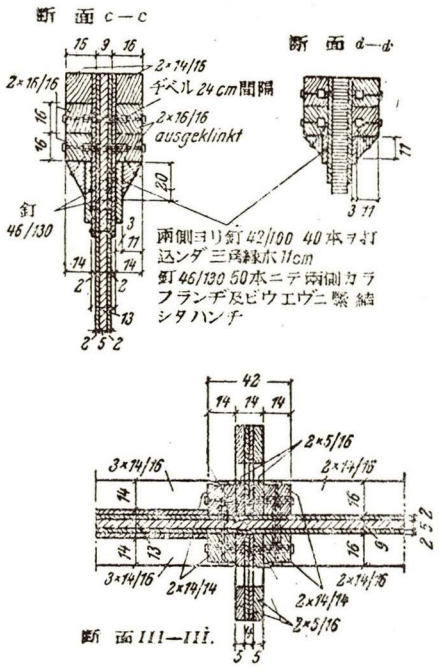
第 9 圖



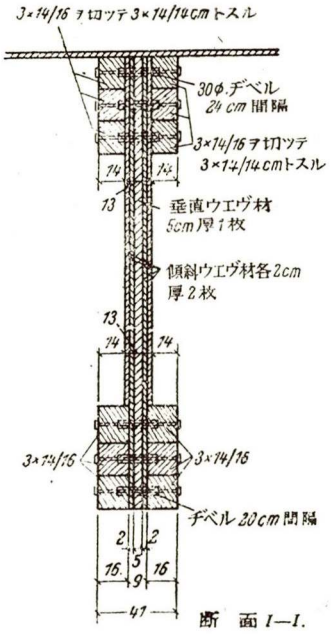
断面 II—II.

第 12 圖 (D)

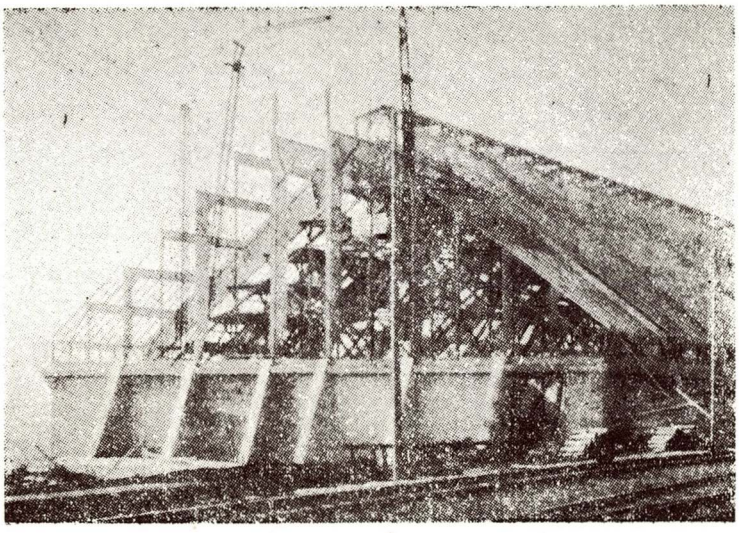
第 11 圖



第 12 圖



第 12 圖



第 13 圖

る，充腹梁が益々用ひられることは更に大なる問題を與へることであらう。（以上）

部の符※

l ＝ウエヴ厚さ　單位cm

a ＝ウエヴの積み重ね距離＝½l　單位cm

L ＝棒チベルの支點距離＝1.4l　單位cm

D ＝棒チベルの直徑　單位cm

d ＝對角線方向の壓力

z ＝對角線方向の張力

g ＝フランヂ應力

（d z.g はれもヂベルに作用する、單位 kg）

w ＝棒チベルの斷面係數

σ_1＝ウエヴ板の許容減込應力度、銅及び Bongossi は 80kg/cm² 樫及び山毛欅は40kg/cm²

σd ＝棒ヂベルの近似的許容彎曲應力度

銅は2000kg/cm² Bongossi は 500kg/cm²

樫及び欅は 2kg/cm²

（65頁よりつゞ）　（西芳寺の湘南亭——岡田孝男）

親交を結んでゐた諸大名、公卿は、千家のことなど打捨てゝ顧るものがなくなつた。少庵も蒲生氏卿に預けられ、味氣ない月日を送つたが、後、前田利家、德川家康のとりなしで、道安と共に許された。

しかし長男の道安は、獨創的で奇智に富み、茶もよく出來たが、足が惡かつたので、相續せず二男の少庵が後目相續して知行500石をもらひ、且小川通寺ノ內上ル本法寺前に、土地をもらつて、大德寺前にあつた舊宅を引いて再興したのである。少庵は溫和な性質であつたと傳える。其子宗旦に秀吉が、利休より沒收した茶器など多數を與へたので、最早千家の前途も安泰なりと思つて、宗旦に世を讓り、西芳寺に隱棲して湘南亭を再興し、老後を靜かに暮し、慶長19年9月7日69才で沒した法號は少庵宗淳居士、墓は大德寺聚光院の利休の墓に向つて左二つ目の墓である。

新　技　術　團　體　案　要　綱

趣　旨

高度國防國家の體制確立を國史空前の危局に處して完成すべき今日、國家國民の總力發揮に當り科學技術の使命彼割の如何に重大なるかはこゝに贅言を要しない。科學技術戰は既に戰時化し、國際的封鎖下における科學技術の統制的發展の如何が祖國興隆の安危に關することこのときより大なるはない。すなはち內に技術翼賛體制を整へて國民組織の一翼を完成し、以て廣く大東亞共榮圈建設の世界史的使命達成に協力するは今吾々技術者の決意でなければならぬ。

決意は認識によつて深められ、組織によつて實踐化されねばならぬ。今日科學技術は統制を通じてのみ發展を遂げ、發展を保證する統制によつてのみ國家總動員の一翼として組織せられる。而してこの發展的統制は今や技術行政の一元化を要請し、以て中樞的技術行政機關の創設を要望するとともに、更にこゝに該技術行政機關への協力組織の綜合化を要請するものであつて、まことにこれこそは我國技術の發展動員に對する絕對不可缺の要件でなければならぬ蓋し既存團體の改組統合による一元的大技術團體の翼賛組織を實現し、以て全日本技術者の總力發揮を確保すべき所以またこゝに存する。

惟ふに刻下技術國策の規準はわが技術水準を世界的優位に高めるとともに、大東亞資源に立脚する發明獨創に基いて技術の日本的性格を確立するにある。而してかゝる技術の全構成的發展は既往の自由主義秩序におけるが如き無政府的放任による畸形的展開を許さず、嚴に國家統制の下にのみ期し得るのである。しかも現代技術は一に科學に依存すると同時に、その實現の場を經濟において見出すものであつて、經濟とは密接不可分の關係にある。また他面技術は經濟における推進要素として獨立せる要因を構成し以て經濟に對して獨自の立場からその合理化を促進する。蓋しこれ技術新體制が經濟新體制に對し密接なる關係を保ちつゝ、しかもそれ自體として獨立の立場を確保せねばならぬ所以である。

右の趣旨に基きこゝに新體制技術團體を結成し、以て絕對無比の團體理念にしたがひ技術職域の立場より萬民翼賛への推進力たらんことを期し、左の實踐要綱を掲げて高度國防國家體制の一翼確立に協力せんとするものである。

1. 技術翼賛體制の建設につとめ、以て高度國防國家體制の確立に協力す
1. 技術者の職域奉公組織並に統一的動員體制の確立に協力す
1. 技術の世界的水準への到達凌駕、及び大東亞資源に立脚する日本的技術の獨創に協力す
1. 技術國策の樹立に參畫し、その滲透徹底に協力す
1. 技術教育の振興につとめ、また勞務者の技能向上に協力す
1. 技術新體制の實踐面より科學の振興更新に協力す
1. 技術新體制の建設面より經濟新體制の進展促進に協力す
1. 國民の科學知識技術認識の啓發に努め、生活の科學技術化を促進して生活文化新體制の形成に協力す

組織要綱

一、一般事項

名稱　大日本技術報國會（假稱）

目的　全技術者を網羅する統一組織により、科學技術の綜合發展を圖り、技術者の職分奉公を推進し、以て技術職域より臣道實踐大政翼賛の實を擧ぐるを以て目的とす

組織　法定團體とし、當然加入による全日本技術者及び本會の趣旨に賛する任意加入者を以て組織す任意加入によるものは特別會員とす

事業　左の通り

1 技術者の職分奉公の推進に關する事業

技術者職域組織の確立

技術者の登錄、配給又は動員への協力

技術教育の振興、技能教育の指導

2 科學技術の綜合發展及びその實踐に關する事業

科學技術の研究、官民技術研究機關の連絡統一

發明の奬勵及び事業化、產業における技術の徹底化

國民科學知識水準の向上、技術認識の啓發、國民生活の科學化技術化

3 技術政策の調査研究及びその實現に關する事業

技術政策の調査研究、技術調査資料の蒐集

國土計畫の技術的事項、大東亞共榮圈開發の技術的事項等

4 技術に關する出版、相談その他の社會的事業

二、役員其他

役員　特記事項左の通り

總　裁　技術院（假稱）總裁とす

會　長　技術院總裁之を任命す

理事長　理事長は事務局長とし本會の一般的事務を統轄す

常務理事　常務理事は事務局の部長とし、本會の一般的事務を分擔執行す

顧問及參與　關係大臣その他を顧問に、關係官吏その他を參與に推することを得

理事會　理事長、常務理事、部會長綜合技術研究部會長、及び支部長は理事の資格において理事會を構成し、重要會務を審理す

協議員會議　地方支部選出による會員代表者を協議員として協議員會議を構成し、經理に關する事項、會則の變更、その他會長において必要と認めたる重要事項を協議す

協議員會議は重要會務決定に對する協力機關たるとともに、會員總意の表明機關たるものとす

協議員會議は毎年一回定時に、また必要に應じて臨時に之を開く

三、部　會

部會別　技術部門の種別に從ひ左の部會を設け、會員を專門別に部屬せしむ

農林水產部會、鑛業部會、化學部會、機械部會、電氣部會、建築部會、土木部會

部會の職能　部會は當該專門に屬する技術者の登錄、配給等に關する事務その他本會の事業にして當該專門に屬するるものの事務を分擔す

四、研究部會

研究部會　學會的機能を發揮せしむるため研究部會を設け、會員の任意參加により之を組織す

研究部會を分ちて分科研究部會及び綜合研究部會の二とす

分科研究部會　分科研究部會は部會によつて運營せられ、當該部會に屬する專門科學技術の研究に從ふ分科研究部會への參加は當該直接關係部會の部會員に限らず全會員の自由とす

化學部會關係分科研究部會

【例】化學工業研究部會、電氣化學研究部會、合成化學研究部會、燃料化學研究部會、纖維化學研究部會、窯業研究部會

電氣部會關係分科研究部會

【例】電力研究部會、電機研究部會照明研究部會、電氣通信研究部會、電氣物理研究部會

綜合研究部會　綜合的科學技術の研究に從ふ

【例】交通研究部會、動力研究部會勞務研究部會、國防技術研究部會、生活科學研究部會、人口研究部會、技術經濟研究部會、技術政策研究部會、國土計畫研究部會、都市計畫研究部會、農村工業研究部會、東亞開發研究部會

五　技術政策委員會

技術政策委員會　政府諮問事項並に本會の積極的活動に必要なる重要事項を調査研究するため技術政策委員會を設く

技術政策委員會は調査研究の必要を生じたるとき之を設置し、調査研究の終了したるとき之を解散するものとす

【例】特許制度改革委員會、戰時食糧政策委員會、勞務者住宅政策委員會、石炭增產政策委員會

六、事務局

事務局　本會に事務局を設く

事務局の部局左の通り

總務部　組織部　研究部　發明部　事業部　東亞部　連絡部

七、支　部

支部別　地域別組織單位として左の地方支部を置き、會員を地域別に部屬せしむ

北海道支部、東北支部、關東支部中部支部、近畿支部、中國支部、九州支部、臺灣支部、朝鮮支部、關東洲支部

支部の機關　理事會、協議員會議、部會、分科研究部會、綜合研究部會、技術政策委員會、事務局等は中央本部組織に仍ひ設置するものとす

組織網　地方支部は府縣分會を經て各職場に到るまで細目に分化し、專門部會別との間の經緯關係を以て整然たる統一的組織網を形成するものとす　（一六・九・一）

靜岡市復興靈域計畫懸賞募集規程

一、主　旨

昭和15年1月15日突如靜岡市の都心を襲ひたる勃火の爲め名刹寶臺院を初め22の寺院類燒の厄に遭ひ國寶を始め多數の史料、文獻、藝術品等を烏有に歸し墓石を荒廢せしむるに至れり、茲に於て本市は特に寺院墓地の市民の信仰に及ぼす影響と防火の必要性に鑑み適當なる郊外に靈域を選定して之を移轉せしむべく計畫し燒失寺院中十ケ寺の集團移轉の決定を見たり

抑も我國の建築物特に寺院佛閣の樣式構想は各時代によつて文化、藝術、信仰、社會生活を反映しその特色を發揮したり、偶本市に於て多數寺院の復興建築をなすに當り汎く樣式構想を斯界に求め昭和の時代特に現時の狀勢下に於て之に適應し而も資材を最も合理的に集約使驅して寺院の尊嚴を發揚し信仰の殿堂と

して大衆敬仰の門たらしむべく一新機軸の樣式を表現し以て寺院復興に意義あらしめむとす

而して靈域は市の中心より約三粁東方に位置し標高約四十米の丘陵を含みたル約三萬二千坪の地域にして中約九千坪の陵地には本市の忠靈塔を建設すると共に關屋聯隊長、橘大隊長、其他日露戰勇士の陸軍墓地とするものなり、此地一帶は東北に富士の靈峰を仰ぐの淨地にして此處に十ケ寺の寺院、葬祭場並に共同靈園を配し渾然調和したる一靈域の實現を期せむとす。

二、設計計畫に關する事項

1.計畫地域の現況

位置　靜岡市宮谷地内谷津山東端前山北側

地積　約三萬一千四百坪

右地域は愛宕山の東に連る丘陵前山を含み、其の北側一帶巴川排水路に亘る平坦なる地域（八百分之一現形圖參照）にして西南に丘陵を控え東北は開濶せる耕地に連り將來は高級住宅の建設を豫想せらるる住居地域にして、防空建築規則施行區域に屬し、更に風致地區として指定せらる、都心との交通は靜岡電氣鐵道及國道、北街道バスの利便ありて夫々十數分にして到達し得らる

尙陸軍墓地及忠靈塔を建設する丘陵地、並に愛宕山東側斜面等約一萬四千七百坪は本募集計畫區域には包含せざるものとす。

二、計畫の要旨

1.計畫區域面積　約1萬6千7百坪
（8百分之1現形圖參照）

イ、寺院境内地及同附屬基地

宗派	名稱	境内地	附屬墓地	計
日蓮宗	妙音寺	400坪	150坪	550坪
〃	宗林寺	300坪	155坪	455坪
〃	妙像寺	300坪	100坪	400坪
〃	倉長寺	300坪	180坪	480坪
〃	淨祐寺	300坪	150坪	450坪
臨濟宗	菩提樹院	300坪	210坪	510坪
〃	少林寺	300坪	365坪	665坪
〃	攝取寺	300坪	240坪	540坪
〃	安南寺	300坪	260坪	560坪
時宗	新善光寺	300坪	100坪	400坪
計		3.100坪	1.910坪	

ロ、附屬基地は夫々寺院境内に隣接附屬せしむるものとす

ハ、葬祭場敷地　1.200坪

ニ、靈園（共同墓地）及道路
1萬4百90坪

ホ、附屬墓地面積は大體の標準を示すものにして多少の變更あるも妨げなし

2 寺院建築面積

イ、本堂建築面積　30坪乃至40坪

ロ、庫裡建築面積　40坪乃至50坪

3 葬祭場建築面積　250坪程度

イ、祭場主室は椅子席500人を收容し得る程度のものとす

ロ、管理事務所（30坪）は別棟とす

4 構造、意匠

木構造にして、意匠は日本精神を體し現代の寺院建築として適正なるものたるべし

5 門、塀

寺院の門、塀は寺院建築に相應しきものにして構造は任意なるも、鐵筋コンクリート造は之を避けること

6 靈園及道路計畫

寺院附屬墓地以外の共同墓地は一團地として計畫し、靈園内道路は從來の道路への接續及都市計畫街路との連絡を考慮すること

三、應募に關する事項

1.應募者は大日本帝國に國籍を有するものに限る

2.應募圖案は各種共左記圖面及說明書を具備するを要す.

種別　要求圖書

靈域計畫　平面圖（縮尺800分之1）・鳥瞰圖・說明書

寺院　（日蓮宗、臨濟宗の中何れか一ケ寺の本堂及庫裡）
平面圖（配置圖を兼ぬ・縮尺100分之1）
立面圖（正面及側面・縮尺50分之1）
斷面圖（縮尺50分之1）
矩計圖（本堂主要部・縮尺20分之1）
說明書

葬祭場　平面圖（縮尺100分之1）
立面圖（正面及側面・縮尺50分之1）
斷面圖（縮尺50分之1）
說明書

3.用紙

大判製圖原紙（　　）

4.仕上げ

墨入仕上げとし靈域計畫圖及同鳥瞰圖以外は着色せざるものとす

5.寸法及文字

尺、間、及國字を用ひ原位置に記入すること

6.說明書（半紙判大）

設計の要旨は各種目毎に簡單に之が概要を記載するものとす

7. 圖面及說明書には總て匿名に代ふるに暗號（國字一字に限る）のみ各葉毎に記し別に暗號を表記せる封筒に住所、氏名（共同應募の場合は代表者を明記すること）職業、勤務先及暗號を明記せる紙片を封入し圖面と共に提出のこと

8. 應募に要する一切の費用は應募者の負擔とす

9. 同一應募者にして數案を提出するも妨げなし

10. 應募圖案提出期日及入選發表期日

イ、應募圖案は昭和17年1月31日正午迄に靜岡市臨時復興局に到着するを要す

ロ、審査の結果は昭和17年2月20日迄に決定し當選者に通知すると共に左記新聞紙上に發表す

新聞　東京朝日新聞、東京日日新聞、讀賣新聞、報知新聞、新愛知、名古屋新聞、靜岡新報、靜岡民有

11. 應募要項及參考圖面は靜岡市臨時復興局内「靈域計畫懸賞募集係」宛申込次第送付す

12. 應募に關する質疑は昭和17年1月15日迄に靜岡市臨時復興局内「靈域計畫懸賞募集係」宛返信料封入「懸賞質疑」の四字表記の書面を以て問ひ合せのこと

四、賞　金

賞金は左記の通りとす

1等（1名）	3千圓也
2等（2名）	各1千5百圓也
3等（3名）	各7百圓也
選外佳作（5名）	各2百圓也

五、審査に關する事項

1. 應募設計圖案は左記の審査員之を審査す（五十音順）

文部省宗教局宗務課長
文部書記官　青戸精一
靜岡市長　稻森誠次
東京帝國大學教授
工學博士　内田祥三
文部省宗教局保存課
文部技師　大岡實
東京帝國大學教授
工學博士　岸田日出刀
内務省國土局計畫課
内務技師　北村德太郎
内務省防空局施設課長
内務技師　中澤誠一郎

2. 審査の結果に對しては說明を求め又異議を申立つることことを得ず

3. 當選圖案（選外佳作を含む）に關し應募者の有する一切の權利は當選と同時に靜岡市長に歸屬するものとす

4. 當選以外の應募圖案は當方の費用を以て應募者に返還す

5. 當選したる圖案と雖も實施に當りては之を取捨變更することあるべし

6. 靜岡市は應募圖案の保管及還付に關し十分なる注意をなすと雖も萬一損傷等を生ずるもその責に任ぜず

紫烟室

スペインの家具 (第5篇)

(主として16、17、18世紀の)
(スペイン家具の研究の一部)

平尾敏也

日本の一部の階級に好まれてゐるスペイン家具に關して申上げる事に致します。

スペインの家具を說明する前に、第一に地理的、歷史的の說明から申上げませう。

御承知の通り、スペインは歐洲の西南端にある國ですが、同じラテン民族でも、フランス、イタリーとは大分異なり地理的にも亞熱帶の樣な地形や又は山が峨々と聳へて、高原地帶であつたりしてゐるので、この特殊の地形が、ヨーロツパの中でもスペイン獨自の文化を育てあげ、地理的影響がスペイン民族に與へるものは深く且つ大きいものであります。北はピレネー山脈の爲に交通は不便になり、他國との文化の交流も少く、首府マドリードは、シエラグアダマラ山脈の中央にあり超然として居られたのであつたで唯南のアンダルシア地方の平原が早くから、現在のヂブラルタル等を經由して アフリカ及世國各地の文化と僅少の交流をしてゐたのであります。

次に歷史的に見ますと……現代のスペイン人は混血民族ですが……血統的にはイベリア人、ローマ人、ドイツ人、ムーア人の血が交り、古代スペインはローマ共和國及ローマ帝國の下にローマ化され、多くのイタリアの征服者の下に支配され、次にはババリア人が西ヨーロツパを征服すると二世紀に渉りこのババリア人に征壓されて居りました。西紀711年、スペインはサラセン人(マホメツド)により又々征服されましたが西紀1238年グラナダ王國が建設されましたが、スペイン人はフランスの後援でキリスト敎徒が力を集め各所に反抗をし遂に西紀1492年グラナダ王國は滅亡致しました。この年こそコロンブスがアメリカを發見した年でスペイン人のスペインが出來たのでありますが、この永い間、ローマ人、ババリア人、ムーア人又はフランス人等のスペイン文化に與へた影響は建築は勿論家具にも非常に大きいものがありました。この中でもサラセン人の與へたサラセン文化、所謂アラベスク(ARABESQUE)の繪模樣の發達や(カツト參照)グラナダのアルハンブラ(ALHAMBRA)の宮殿などはサラセン建築の精粹で、これ等のサラセン風の輪廓、配合、裝飾は…(その蹄形穹窿の如きは實にゴシツクの先驅をなすものであります。)…殊に家具に與へし影響は「皮革(レザー)」と「鐵金具細工(アイアン ウオーク)」の二點であつて他國の家具より「皮革」を豊富に使用し、この質もよく現代まで、その生命を保持してゐます。「鐵金具」に致りましては家具のあらゆる部分に……例へば錠前(アイア、ロツク)帶金(ストレープ)、附着鐵製唐草模樣(アツプリケ)、又は、鐵のX型金具ブレイス等を縱橫に使ひその飾り附けも、ムーア人好みの幾何學的なもので興味深く見る事が出來ます。そして、この、ムーア人の影響も十六世紀に入りますとフランスやイタリーの文化と平行して變化進展してゆきゴシツクからルネツサンスになり、バロツク時代のスペイン家具は彫刻も强く線が復雜で殊に浮彫(レリーフ)は他國のバロツク家具より强く、彫り方も深く螺旋(スクロール)を盛に使用してゐますが、ロココ風になると矢張りフランス同樣に、スペイン、ロココ家具は、小型になり優美になつて參りました。これで家具の歷史的說明は終りましすが、このムーア人(マホメダン)とキリスト敎徒時代時代の藝術は(私共はマデヤール(MUDEJAR)文化とし申ますは)、スペイン家具の歷史上重要な事である事を申上げます。

さて以上で、說明申上げた樣にスペインの家具は地理的にも歷史的にも他の歐洲の家具と非常に異なつてゐる事がお判りになつたと思ひます。

殊に日本の一部の人々にスペイン家具が好まれるのも、その型や線の內に東洋的なものがある爲ではないでせうか。東洋と西洋の家具の混血兒がスペイン家具であると云ふ說明も出來ると存じます。

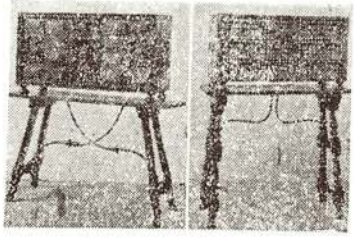
では、スペインの家具(16世紀



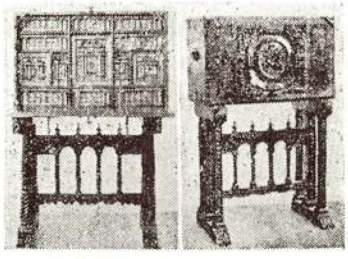
17世紀、18世紀、を主として）とは如何なるものであるか、これを具體的に説明致しませう。

種類は、椅子（チユア）、卓（テーブル）、櫃（チスト）、書机（セクレタリー）、等で、これ以外には、貴重品入の有名な「ヴアルゲノ」と云ふ家具で（VARGUENO）、これは、トレド市の附近の市のヴルガの名から來てゐます。（第一圖）イロハニホヘトチ

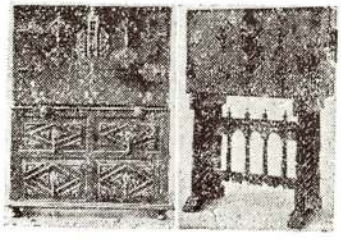
次に、卓（テーブル）は二種ありまして、波形脚に鐵金具の持送りのあるのと（第二圖イロハニホ）脚が四方に開いて



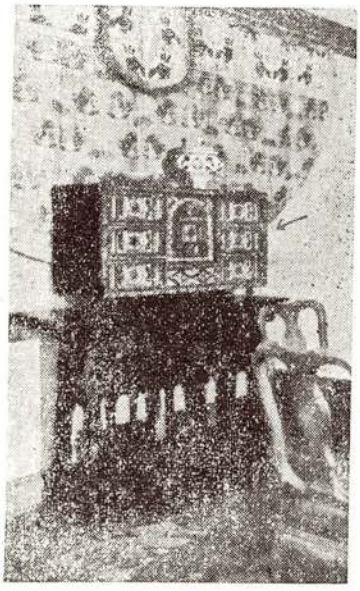
第1圖（イ）（ロ）



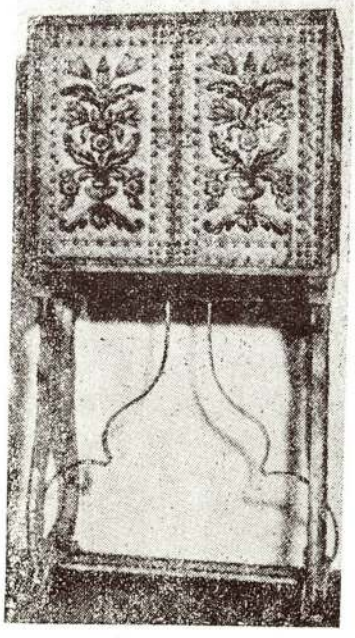
第1圖（ハ）（ニ）



第1圖（ホ）（ヘ）



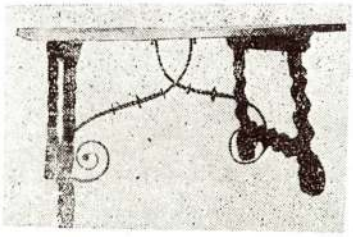
第1圖（ト）



第1圖（チ）

木製の足受（ストレツヂ）のあるのと（第三圖）の二種に大別致します。

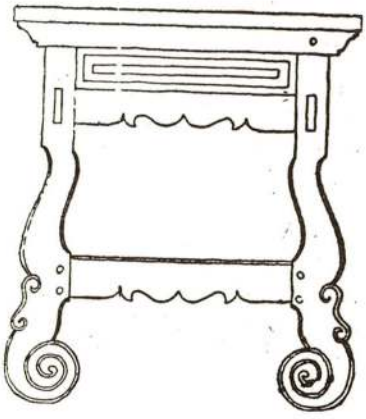
椅子及櫃は實に多種多様で、その數の多い事及型の異なつたのが多い事では世界に冠絶して居ります。これは後述致しますが本編で示した椅



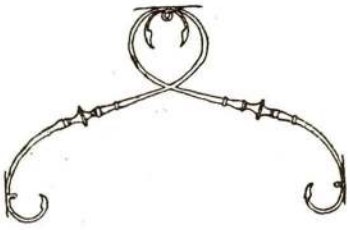
第2圖（イ）



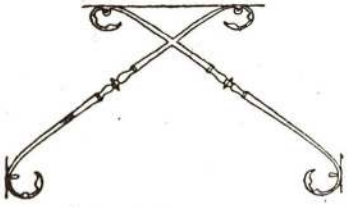
第2圖（ロ）



第2圖（ハ）



第 2 圖（ニ）



第 2 圖（ホ）

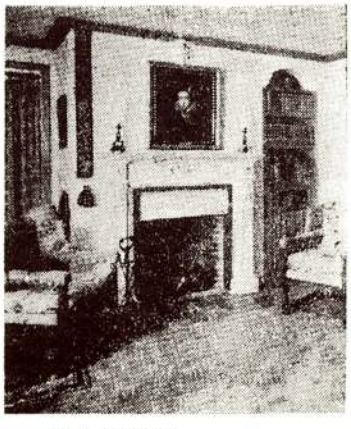


第 3 圖

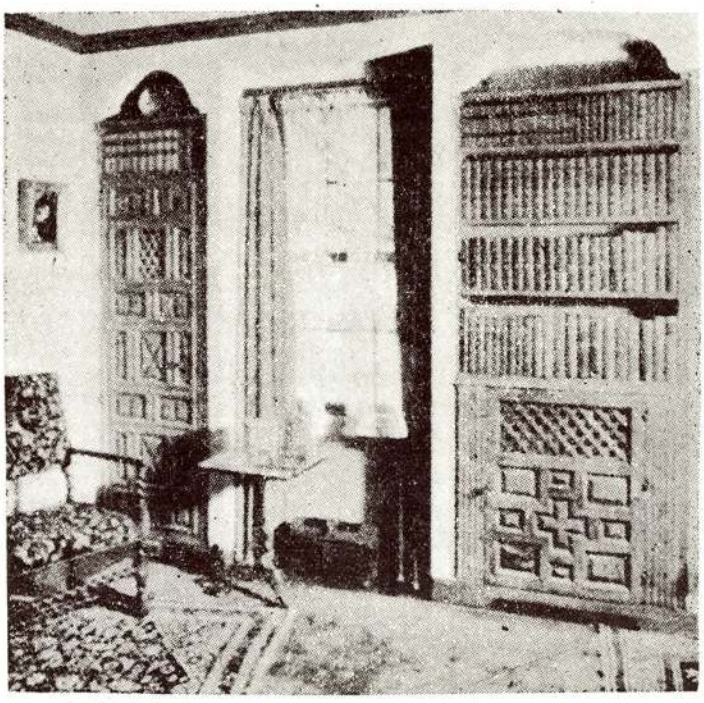
子は代表的なものですがそれだけでも實に多様である事がお判りになると思ひます。

外に戸棚（キャビネット）（第 4 圖イロハ）扉（第 5 圖イロハニ）寢臺（第 6 圖イロハニ）等スペイン家具と一眼で判るものがあります。

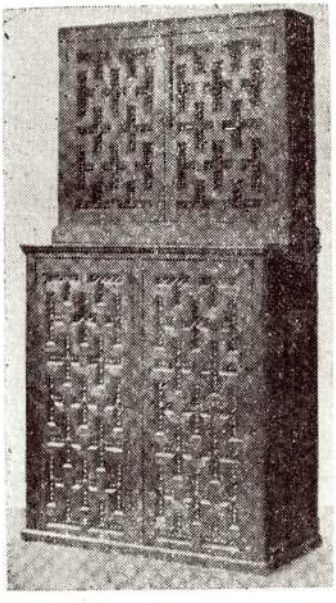
家具の皮革や編物は、革製（第 7 圖）が一番好まれましたが、絹やヴエルヴエットの物が（第 8 圖）があります。



第 4 圖（ハ）



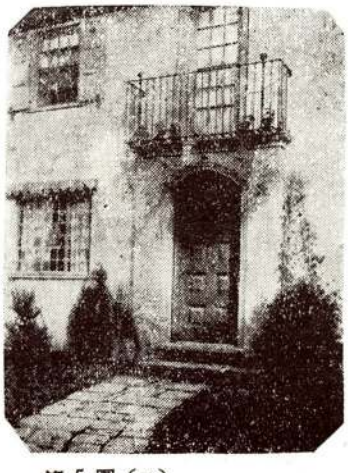
第 5 圖（イ）



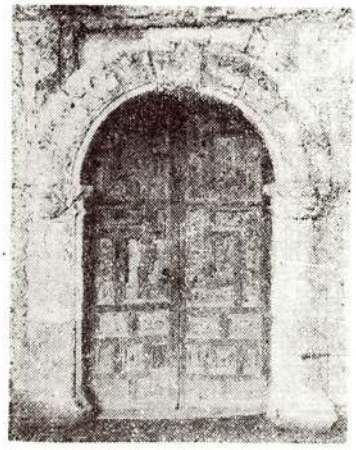
第 4 圖（イ）



第 4 圖（ロ）



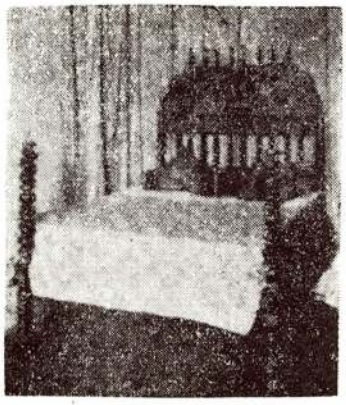
第 5 圖（ロ）



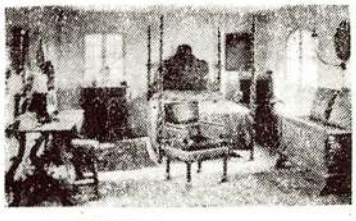
第 5 圖（ハ）



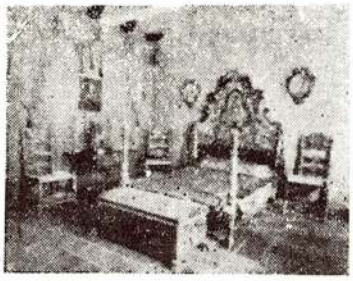
第 5 圖（ニ）



第 6 圖（イ）



第 6 圖（ニ）

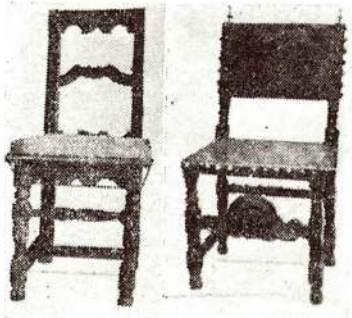


第 6 圖（ロ）



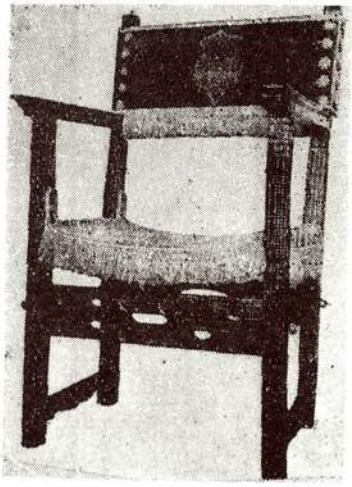
第 6 圖（ハ）

材木は「くるみ」が一番使用されそれに次いで、樫、紅木、等が後の時代の家具に見られます。他に「栗」「梅」「松」「いとひば」やポルトガルの港から輸入されたマホガニー製のも見受けられます。それですから日本で假にスペイン家具の模作する場合上記の材木を使用されれば差支へありませんが「くるみ」で製作されれば一番原作に近いものが出來得る事になるのであります。



第 7 圖

次にスペイン家具は非常に良材が使用されてゐる上にその製作する職人の製作態度は實に、正直で注意深く、一箇の椅子、一箇の茶卓に全心全靈を打込んだ事がよく判ります。例へば現在、私共の周圍にある机なり戸棚なりを見ましても、市場で相當信用ある家具商の作品でもその引出しの側板や底板は、松やベニア板を使つて居りますが、當時のスペイン家具は表面は勿論、側板も底板も同等の厚みと同種の材木を使ひ、その引出しの底板の裏まで丁寧に塗り磨きあげてあります。又、目のとどかない所、例へば、テーブルの天板の裏も、椅子の裏も磨き上げてピカピカ光つて居ります。この事は考へ様によると馬鹿正直の標本みたいに考へられますが藝術品と云ふものは表裏がない……と思へば、このスペイン家具の製作態度の方が正しいと自分は思ひます。英國の椅子などは背板に、實に立派な彫刻がありますが、その椅子を後から見る、とまるで簡單な彫り方がしてあります。これで、スペイン人と英國人の國民性の相違を見る事が出來ます。一方は馬鹿正直で、一方は必要のない所は手をぬくと云ふ實利的な所が、こんな小さい家具にも見出す事が出來ます。



第 8 圖



第 9 圖

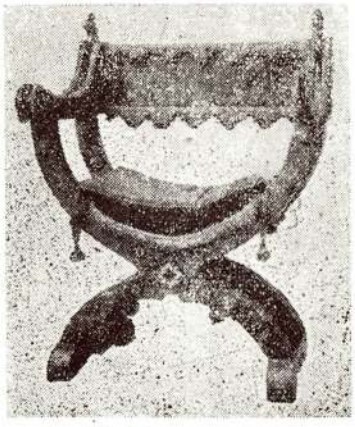
ではこれで、スペイン家具の總説を了へ、部分的な説明を申上げませう。

第一にスペイン椅子から申上げませう。

スペインの椅子は前述した様に多種多様なものがあります。古い順から申上げますと第7圖の型が一番古いので第九圖と同世紀のもの即ち16世紀型ですがこの椅子の足の當る所には色々の彫刻があります。第7圖第9圖の以外に第10圖（イロハ）の様な彫刻のあるのを御覽に入れます。第8圖と同型のものが多數ありますが、この型を代表致して置きます。椅子の中で、スペインで「シロン、デカデラス」と云ふX型の椅子が、16世紀のもの（第11圖）17世紀のもの（第12圖）（イ、ロ）がありますが、これなどは、伊太利の家具と酷似して居りましてローマ系のものとそつくりであります。材木は「くるみ」であります。16世紀のものでは（第13圖イロハ）の様な背板の高いものが出來て參りました。17世紀になるとイタリーのものに似た側（サイド）椅子が出來て參りました。第13圖の椅子は、この脚部の「ねぢり脚」の型は嚴密に申しますとポルトガル型になります。十七世のスペインの小椅子でございます。これ等の椅子の型は同時代のヨーロッパの家具に多くの類似品があつて文化の交流が次第にはげしくなつて



第 10 圖（ロ）



第 11 圖



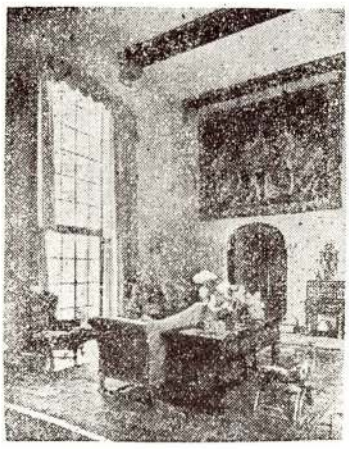
第 10 圖（イ）



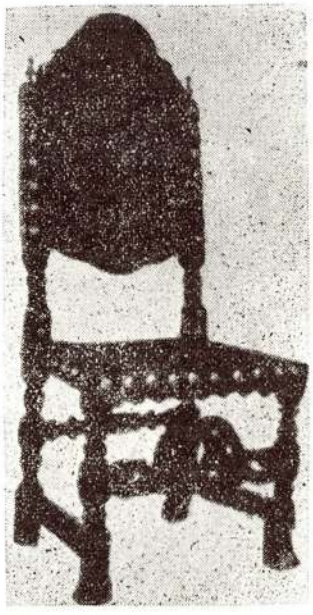
第12圖（イ）



第 14 圖



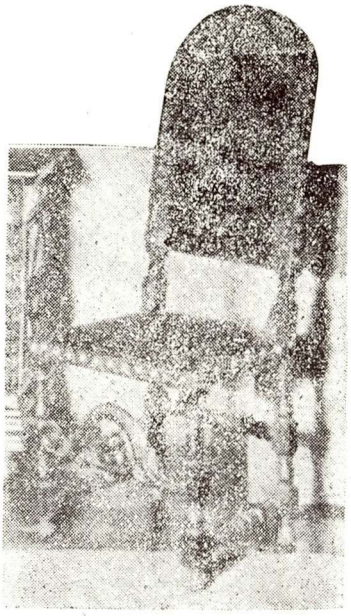
第 12 圖（ロ）



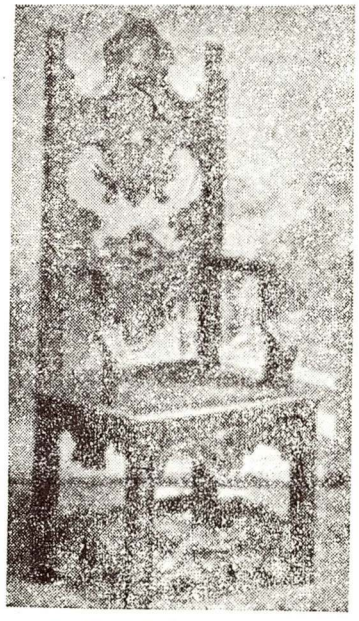
第 13 圖（イ）

來た事を想ふ事が出來ますが、この多くの椅子の中で皮革の椅子（第13圖）の背板の上部の金物即ち後脚の頭部の尖つた眞鍮金物……これをチャツトンと申します……に、純粋なイベリア風の型を見出します。これ等の椅子の後期のものを順序をつけて見ますと松材製（14圖）ルイ14世型ロココ型（第15圖）カタロニアン塗の如き順序になります。

第二に長椅子は寫眞で説明致しますれば第16圖は寺院椅子（ベンチ）で一番古い型で、このベンチにはアームス肱附がないの



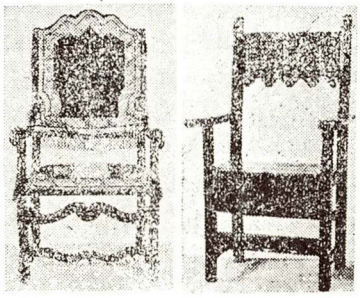
第 13 圖（ロ）



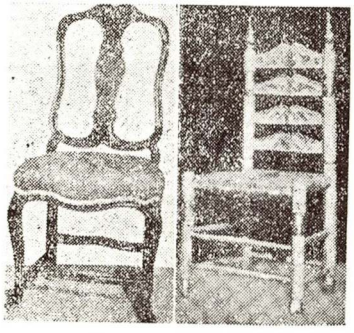
第 13 圖（ハ）

を御注意下さい。

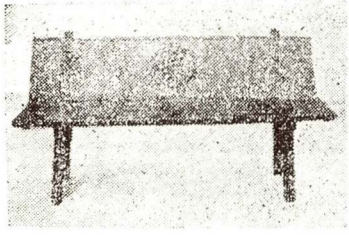
第17圖は一寸見ると英國同時代（17世紀）のと酷似して居りますが、背板の板（パネル）を注意深く觀察すると英國のものと相違してゐる事がお判りになると思ひます。18世紀になると「栗」と「松」で作られたロココのシノアゼリー（支那型）のベンチがあります。（第18圖）第19圖は17世紀のものですが背板の浮彫に百姓が葡萄の取入れをやつてゐて左



第 14 圖



第 15 圖



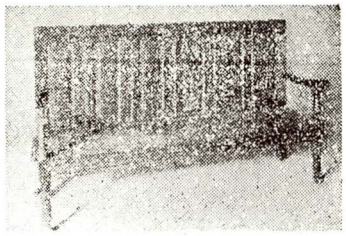
第 16 圖

右に當時の建築物が見られます。楢材で作られて居ります。

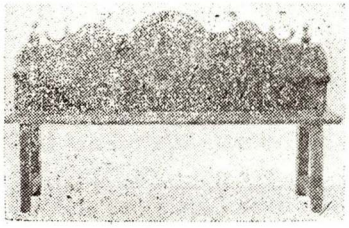
次に卓（テーブル）と小卓を説明申上げませう。

卓に就いて前述致しました様に大體二種類の型がありまして波形脚（ウエーブレッグ）と四方に張り出した脚（スプレードトレッスルフグ）のとがあり、波形の方は古代ギリシヤの竪琴（ライル）の形を取つたのでライル型とも云はれます第20圖

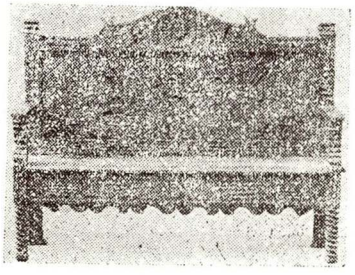
大卓には四本脚のと六本脚のがあります。



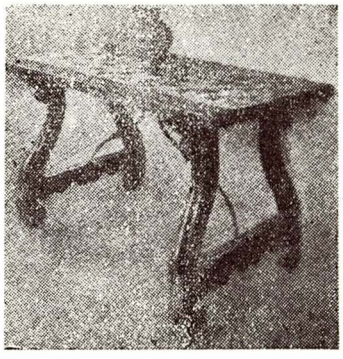
第 17 圖



第 18 圖



第 19 圖



第 20 圖

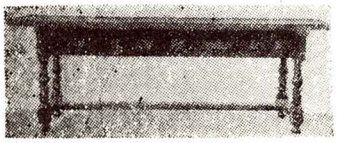
大卓は17世紀レオン（LEON）で出來た、三箇の引出し附の四本脚の「くるみ」テーブル。

第21圖は、ナヴアル（NAVARRE）で出來た（くるみ材）の大卓。17世紀のもので、二つ引出しに鯡骨（ヘリングボーン）の模様のある、四本脚の卓。

第22圖は十六世紀くるみ材。型直

四本脚でイベリア風の唐草模様が彫刻されてゐる。

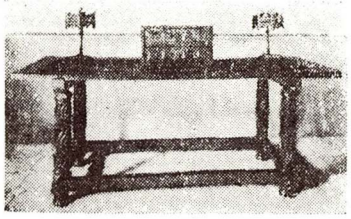
第23、第24は六本脚で、23圖はくるみ材カステール（CASTEIL



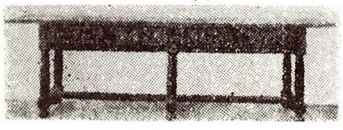
第 21 圖

E）で作られた17世紀の大卓で幾何學的な彫刻のある四つ引出し附

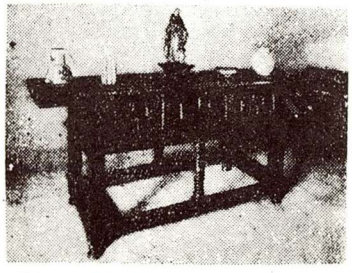
第24圖は16世紀の後期か17世紀の初期の作品で引出しが前方に二



第 22 圖



第 23 圖



第 24 圖

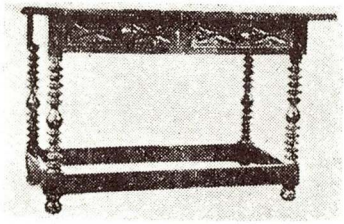
ケ、後方に一ケあつて、その表板（パネル）の彫刻はスペイン獨特の型であります。

以上の大卓は、特長としては、天板が大變厚く 2吋以上ありますのが普通で、組立方法も、英國やフランスと異なつて居ります。他のと較べて低い位置にある事です。これはスペイン人の生活樣式によるものであります。極端なのは床面にスレスレにあるのがあります。（第22圖）

次に卓（テーブル）の中で、中卓、小卓があり大卓同樣二種ありますが說明の重複を避け寫眞を參照して載きませう。第25圖（イ—ヘ）

中卓の中に丸テーブルがあり英國のダービーシイア型ヨークシイア型に酷似してゐますが脚部の彫形が變つて居ります。（第26圖イ—ロ）

小卓は、茶卓やスツールがありますが椅子と同樣にイタリアのダンテスカ型や又は、サヴオナロラ型でよく似て居ります。（第31圖イ、ロ、ハ）



第 25 圖（イ）



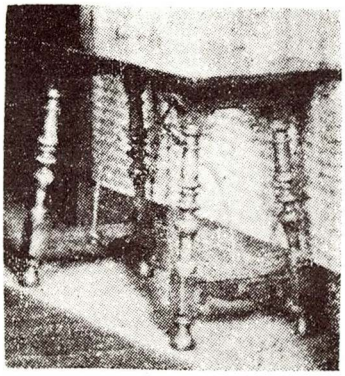
第 25 圖（ロ）



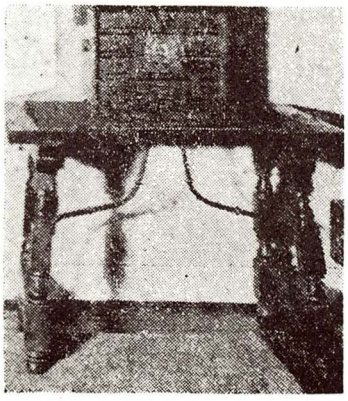
第 25 圖（ハ）



第 25 圖（ニ）



第 25 圖（ホ）

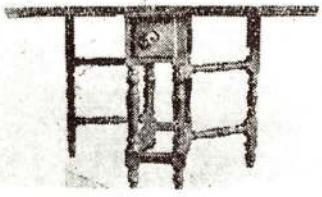


第 25 圖（ヘ）

次に寢臺ですが、ポルトガル風のものが多く前述の寢臺の寫眞の如く派手な複雜なものですが宗教上の關係で、寢臺の頭部に美しくマリアの像などをテンペラや油繪で畫いてあるのがあります。



第 26 圖（イ）

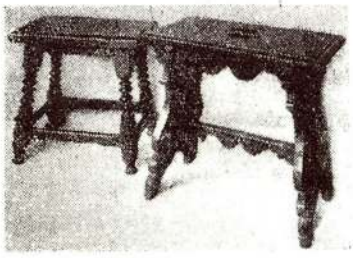


第 26 圖（ロ）

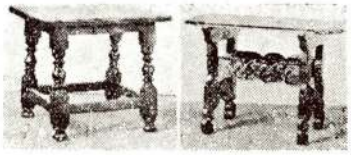
この他のスペイン家具は、引出し附の戸棚、隅棚、側棚等種々ありますが、今編では、これで總說を打ち切ります。

——◇——

要するにスペインの16世紀17世紀18世紀の家具は　實に立派なものが多く見るべきものがありますが19世紀から現代に至る間、スペインの衰微に比例して特性のあるものゝ發生なく唯、前世紀の型式を踏襲してゐるに過ぎません。



第 27 圖（イ）



第 27 圖（ロ）（ハ）

國が盛なれば文化も發展し、藝術の華は亂漫と咲き亂れます事は、家具の世界からも知る事が出來ると存じます。

新興スペインの爲に新しい家具の出來る秋の來る事を信じて已みません。

これで、スペインの家具の說明を終ります。

停車場の印象

津田　鑿

『建築と社會』の昭和15年4月號に掲載された、中筋麻芳氏の『都市の玄關』と題する一文は、誰もがうつかり見おとしてゐた點に觸れて居り、當時建築家や都市計畫家仲間に話題を投げたものであるが、氏の云ふところの『都市の玄關口として停車場建物の正面や廣場は飾られるがその都市に踏みこむものに最初の印象を與へる本當の意味の玄關たる、都市域に入つてから停車場に到るまでの車窓の景觀が餘り省みられてゐない』といふ論は、我が國だけでなく歐米諸都市においても、肯けるところの指摘であり、まことに興味あるものといふことが出來る。

そこで、こゝに

『都市が與へる印象は、到着した列車、船舶、航空機などの窓からのものが最も强い。都市の玄關とは、實に交通機關の窓である。』

といふ眺假を設けて、筆者の諸外國における見聞を述べ、戰雲に蔽はれてゐる國々のありし日の姿を追憶してみたい。

ワシントンの停車場

アメリカの首都、綠の街を飾る停車場として恥づかしくないもの。ホーム全體に上家がかけられ、廣々としたコンコースは豪麗に裝飾されてゐる。前庭の植込に立つ銅像を透かして雲をつく國會議事堂を眺めるとなんといふか、アメリカ獨特の氣分が感ぜられる。市域に入つてからの車窓の眺望もよいが、ニューヨークから夜行で朝早く着いた時など、驛構内の寢台車内で7時頃までも眠りをむさぼり、悠々と起き出て、この朗かな視感をたのしめることは、ワシントンが旅行者に贈る大きな贈物といへよう。よい玄關である。

程近く電車は東西に走つてゐるが耳障りになる程の軋りもない。附近には空地が澤山、政府建物の將來計畫に供へて殘され、いさゝか落着きを欠く未決定性風景ではあるが、右すれば都心に達し、中央の大道路は圖書館と美しい森の眺めに導く。その市街をみおろすテレスに立つてはマジョルランフアンの巧みな設計に感嘆を惜しみ得ない。高台にある停車場ながら、道路の按配よろしきを得てゐるためか、息苦しいような勾配はひとつもない。

サンフランシスコの渡船

渡船場ながら、停車場と全く變らぬ雰圍氣を持つてゐることは少し物足らぬ。メインストリートの突當りにあつて、全市を走る大抵の電車は一應この廣場に集つて來る。集つて來ては、ターンテーブルに載せられて、線路を變へては戻つて行く。大通りのマーケット街は複々線だし、左右からの電車も集つて、かなり混雜するので、人道から車道を越へて渡船場の2階に達する架道橋がかけられてゐる。

渡船場建物は中央に高塔があり、型の如く時計がはめこまれ、2階にはこの國の主要物產が陳列されてゐる。

ニューメキシコ附近の田舍驛

サンタヒー線で、グランドキヤニオンに1日手前の小驛、こゝの建物と物賣土人との特異の樣態が深く印象された。スパニツシユの面影を多分に含み、井戸のつるべ受鐵物の、デテイルが如何にも風土的だ。なかでも、水瓶はまことに古雅で鄕土色豊かなため、旅客の視線が盛に注がれる。よだれをたらし持つて歸りたいような顏があちこちにみられた。この地方は雨が少いのでホームに屋根がない。またそのホームも列車がとまるからホームであるといふだけで、別に高くなつてゐるわけではなく、車掌が踏み台をおいて乘降させる。映畫ではおなじみだが、われわれには想像しがたいのんきなもの。

シガゴの停車場

大陸橫斷列車は必ずこゝで乘り換へねばならない。線路はこゝを起點として八方に敷かれてゐる。從つて停車場も頗る大規模であり、多種多樣である。工場のようなもの、銀行とまちがへそうなもの、貸事務所を模樣替したようなもの、などなど、種々雜多のデザインである。實に雜然として騷々しく落着きがない。おまけに右往左往する人々の顏色も油斷がならぬ。街全體の空氣が冷い。旅人にとつては不愉快な玄關先きである。

ニューヨークの
ペンシルバニア停車場

ペンシルバニア・ホテルとは道をはさんで相對し、正面に直徑凡そ5尺もあらう花崗石列柱を建てまわした停車場で頗る莊重。地下鐵の關係から、正面入口から廣間に通ずるところ、東京驛とは反對で、階段を降りるとそこに大廣間があり、中央に案內所を置く。更に階段を下つて旅客はホームに達する。賣店食堂便利な位置を占め、店舖を連ねた地下道は向ふ側のホテルに續く。便利な玄關である。附近には高層建築物林立してゐるため、停車場が却つて低く見へ、繁華な割合に落着きがあるのは妙。正面に廣場がないのは、一寸物足らぬ感があるが明るい石造のかもし出す明朗さと、巧みな自動車捌きとは、人を惹きつけるものがあり、落着いた手頃の停車場だといへよう。

ロンドンの停車場

ロンドンにも多くの停車場があるが、何れも保守的でうすぎたない樣な氣がする。ビクトリヤ、ウオータロー、チヤーリングクロスなど、何れも舊式で、廣場に裝飾塔を建て芝を植込む程の空地もなく、見とうしが利かず、中には、こんなところにあつたのかと發見してあきれる程の粗末なものもあり、一體にすゝけた感じで、印象頗るよろしくない。

たゞし、メリボンはたつた一つの例外である。大して大きくはないが前にあるグレート・セントラル・ホテルと、互に車寄の廂を延ばしあつて接續してゐるなど、雪や雨に便利で氣が利いてゐる。コンコースが狹いために切符賣場が1ケ所に要約されてゐて、異國人には特に都合がよい。

我々は終端驛に着いても、重い特物に兩手をふさがれながら、それとは比較にならぬ程小さい切符を落さないように指間につまみ、大きな荷物と小さな切符に注意を配りつゝ、妙な格好をして改札口を通ることに慣れてゐるけれども、ロンドンでは列車が終端驛に近づくと車掌が切符を受取つてくれるので、降りるときは荷物だけを注意すればよいことになり甚だ便利である。ビクトリヤ停車場などでは、こうして降りて來た客は、橫付けされてゐる自動車のステツプに直ちに足をかけることが出來、頗る圓滑なる動線の上にある快感を與へられる。

バルセロナの停車場

サンフラン・シスコと同じく、廣い驛前を電車は複々線で通つてゐる停車場の位置が一目で判り、入口も正面に限られてゐるため、まごつくことなく、總體に簡明なことは場內から市街をすかし眺めることが出來るのと共に良い印象を與へる。

精巧な機械のような複雜な平面計畫は、旅人（殊に異國からの）にとつてはあまり有難くない。

リヨンの停車場

パリにも澤山の停車場があるが、割合に印象のよいのはリヨンであらう。高塔があつて、土地不案內の者にも容易に發見せられるのはよいが狹いところに入口が3ケ所もあり、通りぬけが出來るので、却つて迷いやすい。

ベニスの停車場

改札口を出て、コンコースを橫ぎると、道路があり、その前が河岸になつて、ゴンドラが客を待つてゐるこういふ特異の情緖に出會はすと、印象論は珍らしさに吹きとばされてしまふ。赤帽は荷物をゴンドラにかつぎこんで、何とかあいそしながらともの方を輕く押してくれる。40—年前、京橋河岸にあつた船宿の主

婦がやはりこうして、ともを押してお世辞のひとつふたつ送りこんだものである。傳はつて來るのは宿屋の客引の聲ばかり、電車の軋りも、雜踏もなく、落着いたよい印象を與へられる。

ヘーグの停車場

停車場としては3流どころであらう。オランダでは、やはりロッテルダムの停車場が相當な構へを持つ。發車前早くから、スチームで列車をあたゝめ、旅客に對するサービスは甚だ良い。

南京鐵道の停車場

上海、もとの南京鐵道の停車場は4流以下のものであるが、擴大な廣場をもつてゐる。人力車が前後左右から、だらしなく寄つて來るのは不快であるが、それを取締る警官の峻嚴な態度は氣もちがよい。命令に從はぬものゝ車から腰掛をとりはづして、商賣の出來ないようにしてしまふ、といつたやり方である。

ベルリンの停車場

ベルリンでは、中央停車場が、案外大きくない。然し便利には出來てゐる。ツオーの停車場は、東京だと神田か、新橋といつたところ。通過驛で甚だ簡單で要領がよい。

ゼネーブ、ルザンヌの停車場

スイツツルでは、ゼネーブ、ルザンヌが印象が强い。何れも前面に相當美しい廣場があり、內部も要領よく設計されてゐる。さすがは客扱ひに慣れた國だと思はせられる。たゞ建築樣式がドイツ風で、風土的な特色を持たぬことは旅客には淋しい。設計のよい惡いは別として、スイツツルにそれだけの考へが無いのか、あつても出來ない事情があるのか。自國語を持たない國の建築はこうしたものかなどと思はれる。

ローマの停車場

停車場を出ると、まづ中央廣場の大噴水に眼をうばはれる。夕暮の逆光線に映じた水煙りの美しさは、まことに、ヨーロツパ的な、南ヨーロツパ的な、豊麗な美しさである。

ところが建物は舊式で、平凡である。印象に殘りうる程のものではない。然し、停車場全體として、都市の玄關としては如何にも巧みな配置である。拙い建物に金をかけて美化するよりも、その節物は單なる通過點として、それを引きたてる設備をすることは賢明な方法であらう。ここでは、この大噴水塔のまわりに、立派な彫刻を——巨匠が魂打ちこんだらう作品を——おきならべてゐる

マルセーユの停車場

凡そ我々がマルセーユなる名のもとにする想像にそぐはない存在である。大陸の玄關第1歩にみる停車場として、然し印象は頗る深い。何しろ海岸に浴ふた街の一角はるかの丘の上に位置してゐるので、百に近い石の階段を登らねばならない。車道に沿ふた人道はあるにはあつても、まがりくねつてゐるために、大抵の旅行者は氣ぜわしくこの石段を登るまるで愛宕山に駈け上る樣な氣がする。

カイロの停車場

大したものではないが、覺醒躍進するエジプトをみる如き心地のするもの。廣場西方に飾られた塑像は、この國の發展を象徵するものである世界の觀光客を集める停車場として又熱帶地の停車場として適切なるものと思はれる。

さて、かく觀じ來つて思はれることは、第1、停車場の位置の選定、第2、前面廣場の處理、第3、市街交通機關との聯絡、第4、その國土の傳統の建築、第5、建築の平面處理、などが停車場建築の要點であらう。そして、交通機關の窓からの眺望を都市計畫の考慮におくことを忘れてはならない、といふことが頻りに考へられる。

『ナチス建築と石原海運産業』

小泉嘉四郎

★改造九月號に「ナチスの建築」と題されて東大岸田敎授は、ナチス・ドイツに新しく創生された建築樣式について紹介されてゐる。建築、殊に海外の夫れについて識ることの尠い一般社會人への、建築造型批判眼の啓蒙に常に多大の盡瘁を惜まれない敎授に、深い尊敬を捧げるものである。

★たゞ、この論文では一九三三年以來ドイツに於て、所謂合理主義建築（國際建築）でない、ナチス建築樣式が創生されたと云ふ單なる事實を述べられてゐるのみであり、われわれ斯の道を專攻する者にとつては幾分もの足りない感がしたことも、揭載誌の性質上また止むを得ないことなのだらう。

★われ〳〵建築學徒として眞に御敎示を仰ぎたい點は、ナチス・イデオロギーから如何にして斯の樣なナチス造型樣式が生起せねばならなかつたのか、則ち「ナチス・イデオロギーとナチス造型樣式との必然的關聯性」の問題と、今一つ「造型文化發展の觀點よりのナチス建築樣式の史的批判」と云ふ二つの點である。

★上の二點が論議究明されることはわれわれ日本の建築學徒が「建築に於ける日本的性格」乃至日本的建築

樣式を探究せんとする際、貴重なる他山の石と爲り得るであらう。

☆この一二題列を具體的に揚げれば

「獨乙の建築は獨乙民族の血から生れたものでなければならぬ」

と云ふ命題への解答としては、ゲルマン的な建築從つて中世的な浪漫主義に近い樣式を想像し勝ちであるが、現實にみるナチスの建築の中には古典への復歸がはつきりと認められる。

と教へられてゐる。こゝに指摘されてあるが如く、ナチスは、その民族主義的イデオロギーにも拘らず、建築に於てはゲルマン的浪漫樣式を採らず、古代ギリシア、ローマの古典樣式へ復歸すると云ふ一應の矛盾を含んでゐるのであるが、このことは如何に解釋すべきであるのかと云ふ問題が殘されてゐる。

★また、ナチスの建築は「鐵とガラスとコンクリート」を基調とする現代樣式から離れ、「石に遡る」ことによつて力と記念性を求めてゐるものであると云ふ事實が教へられてゐる。然らばこゝに、近代建築材料「鐵、ガラス、コンクリート」はその本質として力と記念性の表現能力を缺除したものであるのだらうか、ナチス建築は「石に遡る」ことなくこれら近代材料の手法を以てしては「威力」と「記念性」を表現することが出來ないのだらうか、と云ふ問題への考究がわれわれ現代建築學徒に課せれて來るであらう。

★若輩淺學寡聞にして未だわが國建築界權威者側よりのナチス建築樣式に對する學的檢討、史的批判を聽く機會を持ち得てゐないが、この點についてもまた、われわれ後進の蒙を啓かれるべく教授の御盡瘁あらんことを願ふ次第である。

× × × × ×

★大阪のビジネス・センター江戸堀に1941年度の事務所建築として石原產業海軍株式會社が竣式され、本誌六月號にもその寫眞が揭載せられた。が近代都市大阪の中央に何故にこのやうな數世紀前のヨーロツパの田舍の建物を想はすやうな建築が建てられるに到つたのか、少々了解し苦しめさせられる。

☆この建築は、石原產業の「個」としてみれば或ひは優れた建築かも知れない（實際壁面の仕上とか色彩とかはみごとなものだ）が、これを大阪市の「全體」としての見地からは尠からず疑點がある。

★低くおし被さつた屋根、奥まつた薄暗い窓、必要以上に重厚な柱形、こう云つた形態が、空に大型旅客機が飛び地下に高速電車の走る近代都市の構成細胞として發展性を持ち得るであらうか。

★この古代田園的外廓圖と、その内部の、近代ビジネスを運行すべく電話が交換されタイプライターが叩かれてゐる風景との對照は、到底アナロジカルなものと云ひ難い。

（1941.8.25）

荒木正己君の死

西山夘三

昭和16年9月17日午後10時57分、荒木君は若くして逝つた。

彼の死によつて我々のうけた打擊は大きい。就中殘念なのは、彼が俗物共の橫行するこの世界に最も缺けたものを持ちながら、遂に夫を華々しく展開する事なく逝つてしまつた事である。彼は病を得てから長い間沈默してゐた。だが沈默してゐてもどこかで彼が生きつゞけてゐる事だけで我々にどれ程心強さを與へてくれたか知れない。併し今や彼は居ない。廣く青年日本にとつて、又我建築界にとつて、彼の死が如何に大きな損失であるかは、彼を識る誰もにとつて明白である。

併し繰言はも早や無益である。彼の志を生かすことは、我々同志が舊に新なる覺悟を以て我建築界を革新し、育てあげて行く現實の行動以外にはないからだ。

たゞ私は此の機會に、彼の短かゝつた生涯に、彼が我建築界に投じて行つた種子を——その芽生えを遠き將來にまつ事しか出來ないとしてもその種子を——ふりかへつてみ、之をとりあげておく義務を感ずるのである。

こゝに簡單な追憶を記さう。

學生時代の彼は餘りスラスラと圖面はかけなかつたやうだ。しかし彼のすぐれた理智は、我々同僚に事物の正しい認識のしかたを教へた。彼の視界は常に遠く廣くすみ切つてゐた。だから彼の發言は時に奇矯に聞えたが、その平明さの中におどろくべき示唆を含むでゐた。在學中のデザム活動では、彼は常に住居政策、建築生產の諸問題に最も進步的な而も確實な理論を以て我々をみちびいた。その理論的到達の今も猶輝かしき成果をふりかへる度に我々は彼の果した役割の大きかつた事を知るのである。

卒業の前後（昭和八年頃）、東京と大阪の青年建築家層の間に建築科學研究會（日本青年建築家聯盟ＪＡＦを前身とする）といふ團體が活躍してゐた。彼はこの「建科」に對して一の書簡を書いた。夫はおどろくべき精緻と適確さをもつて建科が自己の使命の埒外の狹隘な技術的問題に沒頭してゐる事を批判し、當時の暗き社會情勢の中にあつては青年建築

家達の集りは自己の發剌とした生活と意慾をまづ築きあげる事が何よりも大切である事を指摘した。

彼の書簡は特長ある惡筆でかゝれてゐたが、夫は多くの人に讀まれ讀むだ人々を說得せずば止まない透徹した高さをもつてゐた。建科が青年建築家クラブに發展したのは實に彼の投じた一石からであつた。青年建築家クラブはその後事情によつて薄命に終つた。しかし新興建築家聯盟以後、JAF、建科、青建クとたどられた建築運動の發展史が今も猶多くの研討されるべき問題をもつ事を解する人にとつては、荒木君のうえつけた種子が非常に貴重なものであつた事を知るに難くない。

卒業後間もなく彼は大阪府建築課に就職した。彼の理論は警察的監督の末梢事務にきたへられる事によつて更に一段と領域を擴められ、その水準を高めた。彼の建築に對する熱意は都市問題に、建築行政に、着實に發展して行つた。彼は好むで大言壯語する事はなかつた。しかし時あつて發する隻語もよく適確な對象の把握と透徹した理論に裏づけられた珠玉の言であつた。彼は大阪の若き建築家建築技術者の中にあつて光輝ある存在であつた。

彼の此の光輝は實に平明な激しないが、しかし何物にもくもらされる事のない批判精神の高さに發してゐた。我々は今この得がたき存在を失つたのである。しかし、我々は彼の死と共にその高き批判精神を失つてはならないのである。夫を我々のうちにうちたて、彼の志を生かす事、彼が果すべくして果し得なかつた事を微力以て實現する事が彼への我々の果し得る最大の友情である。

彼の死を憶ふたびに私は我々の相肩にかゝつてゐる責務の重さを感ずる。 (2601.10.15)

建築技術者覺書

——荒木正己君を謹みて弔ふ——

高橋壽男

10月3日、僕は9月28日附けの荒木正己君の告別式の報知を受取つて全く豫期しなつたこの訪れに生涯の恨事を覺えてゐる。いま世紀の雷鳴は轟き止まず、〝價値の轉換〟が一切の上にのしかゝつてゐるこの時、荒木正己君の死は、わが建築陣營の大きいマイナスである。それほど建築家荒木正己君は建築と社會と二つに分けた云ひ方が出來るならば、〝社會〟の中に喰ひ込んで立つてゐた。彼は適切な決して上辷りのない批判も、彼の沈默も共々、底力ある指導の灯であり、勇氣の泉であつた。建築家として彼は問題を、建築の立場から提出して、(當然なことであるが、)建築といふ片々たる枠からハミ出して、渺々たる社會の中に投げ出して、そこに解明點や目標を作り上げてそうした方向の下に再び自己は、建築へと悩つて來る。この情熱と洞察力とが、彼をすぐれた建築家とした。如何なる些事にせよ彼は技術家としての關心を寄せる。それが何時の間にかヨリ高い社會的な經濟的な問題の中での技術家の仕事として提出される。これは。すぐれた、廣い、偏見なき智識と見識とに俟たねば出來ないことである。この様な一人の建築家の死は、殊に今技術の社會的關心が昂つつてゐるこの時、如何に惜しいことであるか、この様な一つの灯を徒らに消えさしていゝか！

今日技術と科學は從來の見方からすれば、餘りにも花々しすぎる照明を浴びてゐる。一時は平和的技術と見えた建築も、技術家動員白熱の先陣を承つた。住宅生産にしろ、都市計畫にしろ强力な生産擴充と國土防衞の支柱を得てゐる。そして嘗ては技術家的理想であつたものが實現化の途上に在る。嘗て技術專門の學生達ですら職場を見附け得なかつたことを想へば、今日の技術家の不足は隔世の感を抱かせる。その謂はゞ狀勢の變化に對應して技術者としての建築家の採る又は採らんとする方向傾向は如何なるものであらうか。

傾向の一つは技術萬能の偏見である。之は技術の過重評價から生じその結果技術それ自術身又は技至上主義の擡頭となる。之は技術の社會性が忘れられて、結局は自己を卑小化さす。技術者の量的不足の爲に生ずる技術の質低下はその傾向に對する拍車と成り勝とである。技術が社會的關心を昂めて行くのに逆比例して自己疎外化が行れはる。技術者の生活上に於ける尊大化等は問はないとしても、例へば建築生產の工業化といふことを採り上げてすら、それのもつ經濟上の限界點、國民生活の低下限度等々の考慮が見失はれ勝ちとなることは、大いに警戒せねばならぬことであらう。

第二には、先に述べた「理想の實現化」が正に途上に有り、又は途に就かんとする時に當つて、從來の正しい技術への態度の放棄或は怠慢である。今こそフン張らねばならぬ土俵極迄來て、あつさりと權利を放棄することである。卽ち從來熱心に技術探究の路にいそしみ、技術と社會との相互關係を正しく見極め、その下に種々の主張提案が爲されてゐたのに不拘、それの放棄は何處から生ずるか？、確に資材の入手難、代用品、構築方法の制約、計畫上の諸制

限規定等々が一原因をなしつゝはあるが、より根抵的には、嘗て荒木君が指揮した如く自己の技術上の特權擁護として、その特權の故に自己の生活上の意味まで含めての存立の維持の爲めの主張が、偶々技術の上の進歩と歩調を合せて居り、今やその協調が崩れ始めて來たことに由來すると見る可きである。即ち興味あること乍ら、技術者層の生活上の貧困は、彼等を驅つて、技術の新しき發展の分野へと駒を走らせてゐたわけである。技術の進歩は、かゝる生活者屬の支持なくしては困難ながら、又彼等の故に、障害されるとすれば誠に歷史は皮肉である。とまれ、技術と社會との結合のために闘ひ來たつた技術者一特にこゝでは建築家一の一部分は、この未曾有の價値の轉換期に、然も技術の飛躍のれの前夜とも云ふ可き時に、若干の自己特權の達成（生活及び經營事等の一應の安定化、滿洲その他への進出等）の故をもつて脫落して行くのである。

そこで必然、第3の傾向が殘される。即ち今日の如き時期に處して、依然、從前の累積された問題の上に新展開を計らうとするものである。それは決して技術萬能主義ではない又自己生活のみに捉れるエゴイストでもない。常に社會の中の技術を、社會の變化發展につれて、從前の能動態の規道から實現化の規道へと徐々に移行せんとするものである。注意すべきは、その規道は決して一朝一夕の產物でもなければ、又今日の生產擴充の故に、產れ來つた新發明でもないことである。大量住宅生產方法、單位家族と住居の問題、規格統一、新構築方法、又は都市計畫に於ては線化の問題、工場分散の問題土地區劃整理の行政施行等々、今日迄の主張乃至は研究課題に過ぎなかつたものが一擧、進擊を開始したと云ふ形である。

そして、それらの諸問題は夫々の社會的、經濟的に色々と研討されねばならぬことで、その成否如何は、やがて技術家の社會的立場をも改變せんとするものである。今は重要な時機である。飽く迄も曇ることのない、技術家的良心の下に、技術一產業一社會の關聯を把まねばならぬ。而して、今日何事も然る如く、この技術のより發展の仕事も、決して個人の獨りよがりの力が爲し得べくもない。

技術の重要性が今日では技術者側のみならず、爲政者側からも叫ばれてゐる。極言すれば寧ろ今日のこの壯觀？は、一つの政策として採り上げられてゐると云つた方が適切であつて、技術家は寧ろそれに附隨して起つたといふ消極面を持つてゐる。これは技術者の立ち遲れであつた。嘗て′技術者達は色々の技術上の要求の下に自分自身の力のみで起つた。それは法科萬能主義に對する、技術至上主義なる自己內部に對する又は新しい世紀に呼ばんとする主張と、それを阻まんとする旣成勢力に對する戰鬪であつた。そして今壯大な技術パレードの瞬間、我々に反省があつて良い。即ち法科萬能の精神に打ち勝つたか、技術至上主義を克服出來たか、果亦、新しい狀勢に棹して、主張は實現化するか！これらの貫徹こそ、技術の國民的要請に眞に答へる道である。そして今も又嘗てと同じことが云へる、技術と社會との融合の爲に自己の主張達成の爲に技術家は、結集せねばならぬと！と。上からの國家的至上命令に答へる下からの壓力として、結合せねばならぬ。その結合のもとに、今日現象してゐる技術パレードの中、何が本物であるかを判定せねばならぬ。

× × ×

この時、荒木君は惜しくも逝つた。彼は惡戰苦闘の中から、口ごとに、かゝる技術者を望んでゐた。彼の仕事の半分は、かゝる視野廣い建築家の集りを作らうとした。幾度か出來上つては、亦消えて行つた波の中で、彼は落膽せずつゞけて來た。それは技術と技術、又は技術と政治との區別を明瞭に峻別し得た人の仕事である。この區別を知らずしては兩者の融合統一、技術者の結束は有り得ない筈だ。今、將に、轟く世紀の雷鳴の中に、すぐれた才能の持主荒木正己君と告別せねばならぬ。然し君の點じた技術界一建築界の灯は消してはならぬ。それを繼ぎ發展するのがわれわれの仕事と成つた。それは又君を何時迄も我々の座右に在らしめ、絕えざる勇氣と指導と結合の泉とせねばならぬ。

心の友、荒木正己君よ安かれ。

（10月12日於臺灣）

會報

常務會（第20回）

時　10月6日午後6時—7時30分
所　陳列場
出席者　理事　今林副會長
常務　池田主記、北垣主記、中西主記、藪中主記、桐本主計、芝田主計、松久保主計、大下編輯、小林編輯

議事
1. 10月例會に關する件
2. 住宅展幹事會より幹事委囑方要求の件
3. 昭和16年度豫算大綱方針の件
4. 靜岡市より復興靈域計畫懸賞募集規定會誌に揭載方依頼の件
5. 會員詮衡

報告
1. 新體制第8部會より答申の件
2. 日本技術協會より新技術團體案要綱送付の件
3. 織本道三郎氏より「ヂベル」講演速記錄送付の件
4. 出征、應徵、除隊報告
5. 燒夷彈演習經過報告

記念事業常任幹事會（第5回）

時　9月29日午時4時30分—5時30分
所　陳列場
出席者　幹事長　井上
副幹事長　中西、松本
常任幹事　須賀、松久保、藪中

1. 寄附金募集經過報告
2. 住宅展覽會經過報告
3. 記念史編纂經過報告
4. 實爆演習經過報告
5. 記念事業項目の件

記念事業幹事會（第6回）

時　10月20日午後4時20分—5時30分
所　陳列場
出席者　幹事長　井上
副幹事長　中西、松本
常任幹事　須賀、松久保、藪中
幹事　今林

1. 寄附金募集に關する件
1. 記念事業項目に關する件

陳列場幹事會（第12回）

時　9月24日午後6時30分—8時20分
所　陳列場
出席者　常任幹事　瀧、矢田
幹事　野中、吉田、若山

1. 展示會開催に關する具體案作成の件

陳列場幹事會（第13回）

時　10月3日午後6時10分—7時10分
所　陳初場
出席者　幹事長　池田
幹事　松久保、道田、吉田、若山

1. 展示會名稱決定の件
2. 陳列場出品場所變更の件

陳列場幹事會（第14回）

時　10月20日午後6時30分—7時30分
所　陳列場
出席者　幹事長　池田
常任幹事　瀧、矢田
幹事　小林、中西、野中、松久保、道田、若山

1. 二日會秋季會合の件
2. 陳列場來年度豫算の件

見學會（會勢幹事會）

日時　9月27日午後1時—5時
集合所　大阪刑務所
出席者　明石常三郎氏外42名
見學先　大阪刑務所、妙國寺、南宗寺

1. 午後1時20分一同大阪刑務所に集り二階講堂にて推名所長より約30分に亘り講演を聽取後所員の案内により所内を隈なく見學
1. 午後3時同所を辭し徒歩にて第二會場たる妙國寺に至る、途中寶珠院に土佐烈士の墓參をなし妙國寺境内にて岡氏より烈士の切腹情況を聽き大蘇鐵外寶物拜觀後電車にて第三會場南宗寺に向ふ
1. 南宗寺にて寺僧の案内により茶室並に庭園及德川家康の墓所と傳ふる所など見學盛會裡に午後5時豫定の見學を終了解散す
1. 引續き有志晩餐會員は電車にて大濱丸万に集合入浴後會食種々懇談の上午後8時30分愉快裡に閉會一同散會す

見學會（會勢幹事會）

時　10月14日午後2時20分—4時
所　大日本養豚株式會社河内農場
出席者　池田實氏外22名

1. 午後2時20分—同參集大日本養豚株式會社取締役畑中喜三郎氏並に設計者たる阪急電鐵株式會社地所課より河西寬技師出張の上兩氏の案内により養豚舍其他の諸設備を說明を聽取しつゝ順次見學
1. 午後3時30分見學終了控所にて畑中氏より同場の計畫等に關し說明あり一同養豚事業に對する認識を新にし稗益する處多かりき
1. 午後4時中西主記常務幹事長に代り謝辭を述べ一同拍手の上解散

會勢幹事會（第6回）

時　10月16日午後4時—5時20分

所　陳列場
出席者　常任幹事　大下、北垣、坂口
幹　事　岩尾、岩佐、左谷、鈴木
1. 11月見學に關する件
2. 講演會開催に關する件

材料委員會（第16圓）

時　10月4日午後6時30分—80時30分
所　陳列場
出席者　委員長　松久保
幹　事　楠瀬
委　員　前野、道田
1. 建築學會より送付ありし案に付檢討

法制委員會（第2回）

時　10月22日午後5時40分—7時10分
所　陳列場
出席者　委員長　玉置
幹　事　横見
委　員　淺野、畔上、平野
1. 建築關係法規抄纂第2版出版に關する件

第二部會（第3回）

時　10月3日午後6時10分—9時40分
所　陳列場
出席者　主査　川口
幹事　伊藤
委員　桐本、道田、淺野、楠田、黒田、坂口、末廣、菅原、塚本
1. 出席委員各自所屬の營繕機構につき說明

第二部會（第4回）

時　10月24日午後6時—9時30分
所　倶樂部室
出席者　幹事　伊藤
委員　桐本、楠瀬、淺野、楠田
1. 建築の總括的監督官廳たる中樞機關に關する件

第三部會（第4回）

時　10月2日午後6時—8時30分
所　陳列場
出席者　主査　池田
幹事　池田谷
委員　矢木、藪中
1. 建築設計事務所の業務範圍に關する件

第三部會（第5回）

時　10月23日午後6時—9時30分
所　倶樂部室
出席者　主査　池田
委員　矢木
1. 從來の研究討議せし諸問題を至急取纏め答申案を作成すること

第四部會（第4回）

時　10月8日午後6時—9時
所　倶樂部室
出席者　主査　渡部
委員　井上、岩尾、木村、小西、清水、西澤、松久保
1. 資材、金融、適正價格等の問題に關し東京聯合協議會と併行して檢討

第五部會（第3回）

時　9月29日午後6時—8時10分
所　陳列場
出席者　主査　松本
幹事　谷
委員　中西、野中、堀内、藪中
1. 東京に於ける聯合協議會の經過につき中西委員より報告之に關聯して懇談す

第六部會（第2回）

時　10月10日午後7時—7時40分
所　倶樂部室
出席者　主査　坂
幹事　篠原
1. 現行建築教育制度内に於ける教育の重點を如何にすべきか

第七部會（第3回）

時　9月24日午後2時—4時30分
所　倶樂部定
出席者　主査　佐藤
委員　河津、七條、島岡、山本
1. 瓦並に壁材に關する研究

第七部會（第4回）

時　10月10日午後1時30分—2時30分
所　陳列場
出席者　幹事　奥村
委員　大西、河津、七條、島岡
1. 材料の總本的問題に付て

第八部會（第4回）

時　10月13日午後1時—2時30分
所　陳列場
出席者　幹事　城口
委員　内田、永田、伴、藤田
1. 其後の情勢に關し懇談

建築界の體制問題研究の件

時局に對應するため建築上の體制につき調査研究協議をなすを目的とし、本年3月以降東京に於て毎月數回之が協議會を開催し、1面本會内にも建築新體制委員會を設置し之に即應する準備を進めつつあるが、目下の所未だ何れ共結論に到達せず着々研究中なり此處に其機構並に今日迄の經過大項を列擧すれば左の如し

建築聯合協議委員會（於東京）
構成　建築學會、日本建築協會、日本建築士會、建築業協會
委　員　以上四會聯合
（日本建築協會）井上新二、片岡安、鈴木一幸、竹腰健造
（ゝ士會）石原信之、中村傳治、松田軍平、山下壽郎
（建築業協會）鈴木甫、武富英一、島田藤、富永長治
（建築學會）北澤五郎、佐野利器、内藤多仲、中澤誠一郎
（其他）伊藤滋、藤田金一郎、小林田次、鎌田隆男、堀越三郎、吉田安三郎

專門部會

本年七月以降右本委員會に於て左の專門部會を設置することを協議し目下專ら各部會の研究に全力集注

第1部會　行政に關する專門部會
第2〃　營繕
第3〃　設計
第4〃　施工
第5〃　技術學團體（主として學會協會等の團體）

日本建築會に於ける新體制委員會

既報本業會理事監事たりし役員各を以て構成し片岡安委員長となり研究中本年七月の分

第1行政、第2營繕、第3設計、第4施工、第5技術團體、第6學校關係第7設備、第8建材

の八部專門部會を設け目下東京本委員會とは別に夫々熱心に研究中なり

以上

會員動靜

轉居・轉勤

會員

霜出　進君　兵庫縣加古郡高砂町農人町裏415
吉田新三郎君　（勤務先）德島縣板野郡松茂村吳海軍建築部工事事務所
長瀨　清燈君　新居濱市江口2の844
山縣覺太郎君　東淀川區下新庄町896
平野　忠雄君　吹田市千里山 833 常磐莊內
劒持　剛君　東京市目黑區綠ケ丘2420
石井　一君　岸和田市南上町1087
高橋　伊幸君　豊能郡中豊島村大字長興寺188
岸　貞一君　泉北郡高石町北521
西野　正義君　豊能郡南豊島村大字原田885
宇賀神行一君　西成區粉濱東ノ町5の155　旭莊內
天野　茂德君　吹田市東旭町1417
埴田　昌彥君　北河內郡枚方町大字樟葉3315
難波江久通君　吹田市片山藤ケ丘50
小笠原善清君　高知縣長岡郡西豊永村寺內
根本　繁土君　中河內郡矢田村矢田部1016
柏本　源松君　（勤務先）鹿島組
辛木　貞夫君　奈良市法蓮佐保町697
渡邊　家三君　兵庫縣武庫郡瓦木村下瓦林字庄司鼻500の59
石崎　卯藏君　豊能郡中豊島村大字岡山303
伊藤　長次君　吹田市垂水園山町360地の2
前田　善增君　住吉區平野西之町145 前田茂喜方
永田三次郎君　東成區猪飼野中7の15
眞口　愃夫君　神戶市須磨區西垂水霞ケ丘1590
今西　茂雄君　（勤務先）府立西野田工業學校
富田　勘治君　（勤務先）第一相互住宅株式會社
鈴木喜八郎君　（勤務先）住友鑛業株式會社技術部
久志田源司君　神戶市灘區大和町3の96
中口　昌一君　（勤務先）川西航空機株式會社
小澤　憲一君　神戶市林田丸山町1の17
桂川　弘君　（勤務先）日本電力株式會社
伴野　貞三君　（勤務先）柴田組
山本　義樹君　東區伏見町5の35
森里　好久君　（勤務先）住宅營團大阪支所
中原　茂君　東京市中野區上ノ原町29富士見荘內
免出　鼎君　天王寺區細工谷町74中村龜太郎方
宮澤　由彥君　名古屋市千種區田代町南田面29吉川梅松方
高源　定一君　德島市富田仲ノ町4の4
桑原　勇君　岡山縣玉野市和田2046
塚本　吉平君　西宮市六湛寺町73（清水組）
中野　吉彌君　滿州第7104部隊實近隊
安宅　順一君　（勤務先）北區小松原町4 安宅工務店自營
加治佐三四郎君　（勤務先）竹中工務店神戶支店
遠山　勇吉君　池田市石橋莊園三條通り
伊藤　弘君　（勤務先）大阪市建築部第一建築課
谷口　謙三君　京都市伏見區深草大龜谷八島町26
安井　芳治君　兵庫縣飾磨郡廣畑町鴻池組廣畑作業所氣付
吉武　章夫君　山口縣柳井町西樋之上（通山組）
小西　一良君　西淀川區塚本町141
石塚　保君　福島縣田村郡三春大町121 石塚鐵治方

地方會員

奧名　利雄君　松江市西川津町1272
高橋　壽男君　高雄市大港墟183の4
田中　稔朗君　香川縣仲多度郡高見島村1544
梶垣　寬君　奉天大和區葵町21イ3 山根長兒方
岡本　茂樹君　東京市中野區上町23
仲　忠博君　東京市芝區高輪臺町24
杉本　美夫君　舞鶴海軍建築部朝妝宿舍
熊野　茂君　守口町字手代町188
荻原　利君　金澤市宗叔町3の36 清水組金澤出張所內
川瀨　涉君　（勤務先）尼崎市長州大門1の1大阪製麻株式會社
齋山　新造君　黃海道鳳山郡文井面

龍潭里京城土木合資會社馬洞作業所

木下　正午君　滿洲國濱江省哈爾濱市哈爾濱鐵道局建築係

森田　康次君　札幌市北海道廳土木部監理課

村中　義雄君　德山市西松原2

中西　甚作君　(勤務先)住宅營團福岡支所

大西　次郎君　(勤務先)住宅營團大阪支所

西尾　寬治君　東京市世田谷區上馬町1の418(日產土木株式會社)

金築　源市君　島根縣簸川郡國富村字國富(松江市內中原町鴻池組山陰出張所)

伊藤　序收君　住吉區阿倍野筋2の33鹿島組大阪支店內

草野　正男君　八幡市穴生字赤池竹中工務店出張所

建部幸一郎君　岡山市南方西本町659

佐藤　金造君　橫須賀海軍建築部

新井　佐定君　朝鮮馬山府石町121

廣川　藤作君　岡山市海岸通1の3倉敷絹織株式會社岡山工場新築工事場大林組岡山出張所

伊藤　鐵衛君　(勤務先 中國興業株式會社上海江灣路莊家閣47號

髙木　浩君　三重縣四日市市錦町加藤清方

西道口武雄君　滿洲國新京特別市祝町3の12興銀舍宅3號

河田　明雄君　名古屋市昭和區長戶町3の32

米永　實一君　滿洲安奉線宮原順孝街42の14號

水谷　英男君　(勤務先)通化省公署實業片建設科建築股

日比　安平君　福岡市藥院古濱町4の3

島影岩次郎君　東京市向島區寺島町7の19大山惠司方(警視廳建築課)

玉木　久三君　天王寺區石ケ辻町92

山內嘉兵衛君　兵庫縣武庫郡住吉村字小林1786

吉原侑三郎君　福岡縣大牟田市右京町49

藤原新太郎君　慶尙南道鎭海邑紅梅町11京城土木合資會社出張所

神野　一雄君　京城府南大門通2の5京城電氣株式會社總務部營繕係

吉本　德夫君　京城府都染町144京城土木合資會社內

特別賛助員

小鍛治憲二君　住吉區阪南町中1の9杉浦正雄方

後藤　敏郎君　東淀川區本庄川崎町4の5

森田　政彌君　西區新町南通5の28

普通賛助員

白井　利夫君　西淀川區傳法町南2の39

白井　正三君　(勤務先)海軍工廠內清水組作業所

片山　一郎君　京都市上京區等持院北町58島原伸之方

上井　茂介君　兵庫縣三原郡賀集村大倉土木株式會社作業所內

蟲川光太郎君　豊中市大字寺田1233の3東畑建築事務所分室內

今井　英雄君　東京市世田ケ谷區東玉川町165(大阪ビルヂング東京支店)

佐藤　保信君　東京市芝區新橋5の32西崎義雅方

柴田　耕一君　(勤務先)日立航空機株式會社企畫部建設課

繁岡　鑛君　(勤務先)池田忠治建築事務所

野口　修二君　西部第8部隊森澤隊本部

入會

會員

上野　佐一君　旭區新森小路南3の58(安全索道株式會社)

地方會員

新海　悟郎君　東京市本鄕區彌生町3のにの17號(內務省防空局企畫科)

高芝　重一君　三重縣尾鷲町林町(第一相互住宅會社)

直原　信衛君　靜岡市淺間町2の46(靜岡市臨時復興局移轉課)

西川　正一君　北海道空知郡砂川町大倉土木株式會社(大倉土木株式會社)

特別賛助員

伊藤　榮吉君　東淀川區本庄川崎町5の1(土木建築業)

齊藤　義輔君　東京市麹町區丸ノ內1の1中央ビル興亞石油株式會社(興亞石油株會式社)

普通賛助員

濱田　鴻君　八幡市大字穴生竹中工務店出張所(竹中工務店)

久下　逸夫君　靜岡市安東1の38武田方(靜岡市復興局移轉課)

退會

會員

杉野有之良君　水野久野亟君
山本久吉君

地方會員

中里　浩三君

普通賛助員

宮本　重夫君

改　名

會　員

埴田　昌彦君　（舊名遠枝）

根本　繁士君　（舊名茂郎）

兒玉　充弘君　（舊名安弘）

死　亡

特別賛助員

鶴丸傳右君（昭和16年8月11日逝去）

（謹んで哀悼の意を表す）

建築と社會

第24輯　第11號

毎月1回1日發行　定價㊍　1冊 50錢（郵稅2錢）
12冊 6圓（〃 24錢）

昭和16年10月25日印刷　昭和16年11月1日發行

發行・編輯
印刷人　戸川弘
大阪市北區朝日ビル日本建築協會内

印刷所　プラトン印刷社
大阪市西區江戸堀南通2丁目13番地

發行所　社團法人 日本建築協會
大阪市北區中之島3ノ3朝日ビル
電話長北濱(23)4501番(9)
振替口座大阪 39975番
日本出版文化協會會員番號222043

配給元　日本出版配給株式會社
東京市神田區淡路町二丁目九番地

禁　轉　載

本號に掲載せるものは一切これを無斷にて轉載し又は單行本に上梓その他の複製行爲をなすことを禁ず。

●第二四集 第一一号 掲載広告一覧（掲載順）

日本陶織
寧楽屋家具装飾店
金岡養樹園造園工務所
大阪窯業セメント
竹原文泉社
松下電気工業
南満鉱業建材
協和製作所
米本栄商店
ライトラバー
田中商会
下村商店
三菱商事
南満建材工業所
中野石材店
建築金物商会
平松釣戸車製造所
萩工業貿易
オリエンタルメタル製造所