昭和二十四年三月十九日第三種郵便物認可　昭和三十一年四月二十日印刷　昭和三十一年四月二十五日発行　第三十七巻第四号（毎月一回二十五日発行）

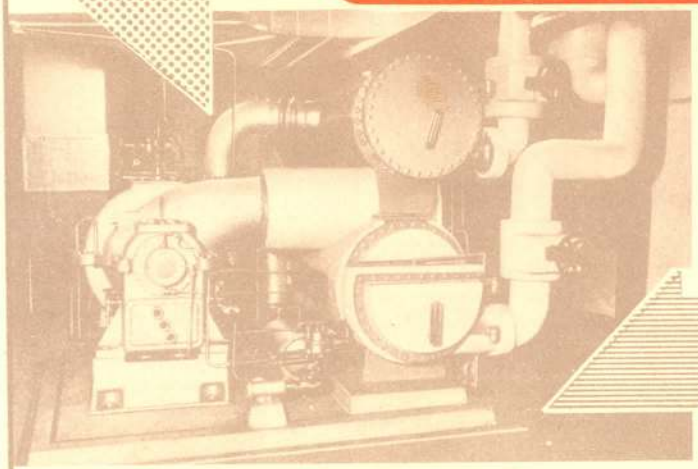
建築と社會

日本建築協会　1956　4

近代建築の

煖房・冷房に

日立ターボ冷凍機



三菱レーヨン本社納　70t 日立ターボ冷凍機

特　長

1. 自動容量調整方式になつているので全自動運転が可能です
2. 小型軽量ですから基礎工事が簡単で据付面積が小さくて済みます
3. 各部分は完全な互換性をもつており取換えが容易です

日立製作所

TRADE MARK



DOG

メンブレン式防水

の補強材料は30年の経厂を誇る

ドッグ印で!!

ドッグ印	アスファルトルーフィング
〃	アスファルトフエルト
〃	キンマレアタイト（高級瀝青金麻布）
〃	ヘツシヤンファブリック（瀝青黄麻布）
〃	コットンファブリック（瀝青綿布）
〃	白麻ファブリック（瀝青苧麻布）
〃	ゲオンクイト（伸縮目地板）

地下鉄道、高架鉄道の如き激しい震動箇所でも弊社製品は完璧の防水効果を発揮して居ります

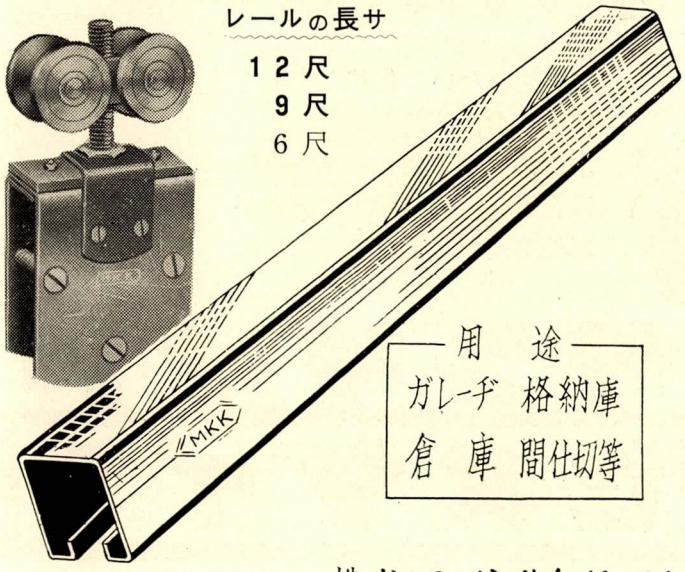
カタログ・見本・仕様書御報告上

日本工業規格表示許可工場

株式会社 工英社

大阪市西成区橋通9丁目24番地　電話天下茶屋㊀4628・7830番

設計の時からドアーハンガーは M.K.K



レールの長サ
12尺
9尺
6尺

用途
ガレーヂ 格納庫
倉庫 間仕切等

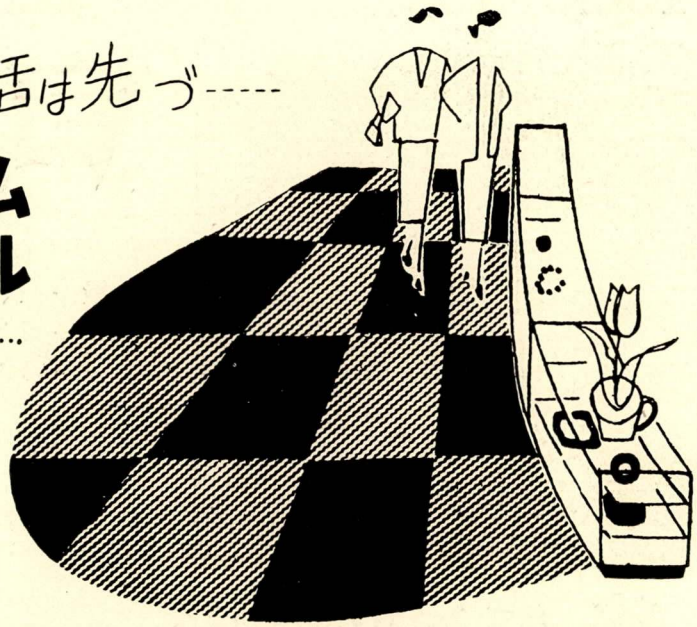
★御用命は下記代理店へ
お願いします

株式会社 石倉商店
小野藤金物株式会社
合資会社 和田末商店
月虎金属株式会社
株式会社中村多喜弥商店
松本金物株式会社
株式会社 丸喜商店
深見金物株式会社
湯浅金物株式会社
清水金物株式会社
株式会社 日垣本社
株式会社 平尾商店

東京 株式會社 三谷製作所

文化的な生活は先づ-----

リノリューム
リノタイル
の使用から……



東洋リノリューム株式會社

本社工場 伊丹市伊丹五五八 電 伊丹 1・51
東京支店 中央区銀座西・三和ビル 電京橋 1701
大阪事務所 東区瓦町二・三和ビル 電北浜375・376



テックスを貼るには……

釘を使わない　化粧と実用を兼ねた
特殊強力接着剤
木枠は勿論直接モルタル面に
吸音板 岩綿板 硝子繊維板が
現場で簡単に貼れる

カタログ進呈

サンライト
セメダイン

セメダイン株式会社大阪支店　南区大宝寺町東之丁41　TEL ㉗ 3456～9

Yodowal

琺瑯化粧板



ヨドウオル

波・平・厚・黒板

特徴
- 軽くて美しい
- 耐火・耐水で永久仕上
- 汚れはすぐ取れ衛生的
- 施工迅速で経済的

用途
- 平板は建築物の外装・間仕切・天井壁庇下及家具・船舶・車輛に
- 波板は工場・倉庫・プラットホーム等の屋根・壁に
- 厚板はサンドイッチパネル等としてビル等の外装仕上材に
- 黒板は学校・事務所・官公庁・家庭用に

（カタログ御希望の方は誌名御記入の上御申込下さい）

サクラ印 ダイコク

株式会社 淀川製鋼所

本　社　大阪市東区博労町4の30　電話㉕0351
東京支社　東京都中央区西八丁堀3の8　電話㊺1171

4　月　会と催

創立記念日講演会
6日午後2時

創立記念日行事　通俗講演会開催

本年第三十九回の創立記念日を迎えました本会は，幸い会員各位の御協力によりまして愈々発展の途を辿つておりますことは洵に御同慶の至に存じます。これまでこの記念日に当りましては，内輪の行事で祝意を表して参りましたが，本年は当日の三月三十日に名誉会員をお招きしての記念午餐会を催す他に，本会の目的の一つである社会とのつながりを一層深めるため，朝日新聞社の後援で下記の通り通俗講演会を開催致すことになりました。一般の方々御誘い合せの上多数御来聴の程を御願い申します。

と　き　4月6日（金）午後2時
ところ　朝日新聞社大阪本社4階講堂
講師と演題　**「住宅改善のねらいと方法」**
本会住宅委員会委員長　**中野順次郎**氏
「家庭洗濯についての私見」
本会住宅委員会委員　**竹内さく**氏
朝日ニュース映画上映（朝日新聞社提供）
後　援　朝日新聞社

建築学サロン
28日午後1時半

第2回建築学サロン開催

と　き　4月28日（土）午後1時半―4時
ところ　清水建設（株）大阪支店4階講堂（西区土佐堀通2）
演題・講師
プレストレストコンクリートの建築えの応用について
京都大学講師　六車　熙
テキスト　「建築と社会」本号・「プレストレストコンクリートの建築えの応用」
申　込　会場の都合がありますので，25日までに電話又はハガキでお申込み下さい。但し満員の際は期日前で〆切ます。

▶建築学サロン開設の趣旨（再録）　建築におけるもつとも高度な知識，もつとも新しい話題，そういうものを，新聞を読むようなつもりで，テレビでも見るような心易さで知つていただくために，学会近畿支部と本会との共同企画として「建築学サロン」を開設して，あまりにも分れ分れになつてしまつた，建築のいろいろな専門分野を，もう一度共通な広場に集めて，建築に従事する人なら誰でも知りたいと思うこと，知らなければならぬこと，しかし，むつかしすぎて取りつきにくいというようなことを，茶のみ話の話題にして見ようと思うものです。

見学会

日本住宅公団金岡団地見学会

金岡団地見学
4月14日

とき　4月14日（土）午後2時（集合）
集合所　国鉄阪和線金岡駅前（国鉄天王寺駅より急行で約10分）
申込　12日までに会費（30円）を添えてお申込み下さい。但し定員（50名）に達した時は期日前でも〆切ます。

建物概記

所在地　堺市南長尾町3丁
設計，理監　日本住宅公団大阪支所建築部
施工　（順不同）KK銭高組，KK松村組，KK安藤組，明産興業KK，KK中道組，畠中建設工業KK

規模	型式	棟数	戸数
	55-RN4-I	10	320
	55-RN5-S	5	75
	55-RN5-I	7	280
	計	22	675

延面積　8.883坪

（注）　55……1955，R……鉄筋コンクリート造，N……北入階段式，4,5……階数，I……I型　S……星型

建築の特徴　日本住宅公団が全国で最初に完成した住宅で星型アパートは近畿地方に於て最初の試みである，各戸にガス風呂，物置，物干を設け，遊技場として砂場，ブランコ，シーソー，ベンチ及びジングルジム等を設置することになつている。

梅田日活劇場と映画を見る会

梅田日活見学
4月19日

とき　4月19日午前10時頃
ところ　梅田日活劇場正面前（梅田新道交叉点西入る南側）
申込　17日までに会費（100円）を添えお申込み下さい。
映画　怪傑耶茶坊，乙女心の十三夜

建物概記

所在地　大阪市北区永楽町15　設計・施工　株式会社　竹中工務店
建築面積　建坪319坪　延坪1.225坪　規模　地下1階(地下劇場・718席)　地上4階(大劇場・1300席)　構造　鉄骨鉄筋コンクリート造

建築物の特色　地盤を境とした2つの劇場の断面の扱いに特徴がある。

（注）映画の上映時間が，本稿作成中には決定しておりませんので参加者のみ別便でお知らせ致します。

春の桂，修学院離宮見学会

桂・修学院見学
4月下旬

恒例の標記見学会下記要項で開催いたしますから，御希望の方は**ハガキで申込記載事項**記入の上至急お申込み下さい。尚見学会日時決定次第参加者に御連絡申上げます

（参考）申込〆切→名簿作成→宮内庁→本会え許可及人員指定→参加決定者に通知

(1)　申込は御希望の離宮1ケ所に限る。
(2)　予定人員　桂　30名　修学院　30名
(3)　締切　4月10日（予定人員に達した時は期日前でも〆切ます）
(4)　見学予定日　4月下旬
(5)　お申込は整理の都合上　大阪市東区京橋3－28　建設会館　日本建築協会会合係宛に願います。

申込記載事項　(イ)　見学御希望の離宮1ケ所名　(ロ)　氏名　(ハ)　年令　(ニ)勤務先名称及職名

青年建築家特集号
作　品　募　集

青年建築家の皆様に

第3回青年建築家特集号の作品募集に関して

創意と工夫にみちた青年建築家のために，当編集委員会では，「建築と社会」6月号の全誌面を提供して，恒例の青年建築家特集を組むことになりました。本年は青年建築家特集の第3回目でもあり，一昨年・昨年よりも一段と高い水準と品位をもちつつ，迫力と魅力のある青年建築家特集にしたいと存じております。

ねがわくは，つぎの規定によりふるつて応募されんことを。

応　募　規　定

1. 応募される人は，年令満**25才**より**35才**までの人に限ります。会員外の人でも可。
2. 今回はデザイナーだけでなく，構造家も含めます。その場合，構造作品を提出願います。
3. 一昨年・昨年度の掲載者の再応募も可。その場合，その後の新作品を提出願います。
4. なるべく推せん者を通して応募されることを希望しますが，その推せん者の見当らない人は，直接当編集委員会にお申出下されば，その任務を代行いたします。
5. **提出すべき資料**
   - a. 本人の写真・氏名・生れ年・学歴・業歴・作品略歴
   - b. 応募作品（できるだけ新作品。実施中のものはパース添付のこと）
     - (イ) 鮮明なる写真（外観・内部）
     - (ロ) プラン（できるだけ墨入のこと。室名は入れずに鉛筆で番号を表示し、別紙に室名説明のこと）
     - (ハ) 概要（所在地，設計・施工者名，規模，坪数，着工・竣工日，主要仕上）
     - (ニ) 特色あるディテールがあれば添付。
     - (ホ) 構造作品の場合はそれを表示する資料。
   - c. 推せん者のことば（400字以内）
   - d. 本人の「設計者としてのことば」（応募作品についてのことばを歓迎しますが，一般論でも可。800字以内）
6. **提出期日**　昭和**31**年**4**月**20**日必着のこと
7. **提出先**　大阪市東区京橋3　建設会館内
   日本建築協会編集委員会青年建築家特集号係
8. 掲載権およびディスプレイは本委員会に一任されたい。

昭和31年3月10日

社団法人　日本建築協会編集委員会

東　大　寺　南　大　門



撮影：恒成一訓

建築と社會

4

構　造　号

1956年4月号目次

建　築　と　社　会
第37集・第4号
売価1部100円・送料共
昭和31年4月20日印刷
昭和31年4月25日発行
発行所　社団法人　日本建築協会
大阪市北区中ノ島3—3　朝日ビル
電話北浜㉓1334～9番
振替口座大阪39975番
編集発行人　沖田誠一
印刷所　株式会社研文社
大阪市北区堂山町66
電話㊱2091～3番
印刷者　網野栄

特　集

竹山・浜口論争について……8
アンケート……9
現在建築と不安感に関し浜口君の反論を読む
竹山謙三郎……15
現代建築の不安と危険……浜口　隆一……18
構造とデザイン座談会……20
古典建築の秩序と構造……元良　勲……26
構造の秩序のために……横尾　義貫……28
ライトゲーデ構造について……棚橋　諒……31

技術講座

プレストレストコンクリートの建築えの応用
坂静雄・六車熙・前田米穂……41
日本建築学会創立70周年記念事業……60
会合便り……61
広告索引……64

現代建築と不安感

立札が立っているだろうか？

竹山謙三郎



最近ぞくぞくと完成するいわゆる現代建築について、よくいろいろの方から「あの大きなガラス窓は、一体地震や火事に大丈夫なものでしょうか」と聞かれる。商売柄このご返事には一番困るのであるが、ある建築評論家は次のような意味のことを述べている。

「一般の人が地震や暴風や爆弾に対してあの大きな窓ガラスを心配する気持は、現代の持っている不安感情をそのまま反映しているもので、軽快な明るさと不安をはらんだガラスの建築は具象的な現代の象徴だ」そして「現代の芸術には不安が一つの要素になっている。音楽でも絵画でも……そして建築でもそうに違いない。不安な感情が伴わないものは、なにか現代人の気持から離れてしまう……」というのである。

ジェットコースターというものがある。車が急傾斜の軌道の上を登ったり降ったりする仕掛で東京の後楽園にあるあれである。確かに不安感十分で現代人の気持にアッピールするものだが、あれは転落しないように万全の設計がしてあるからよいので、この信頼感があればこそ不安感も楽しめるというものだ。もし「この車は落ちる危険もあります」という立札があったらだれも乗る人はあるまい。ところで現代建築には一体立札が立っているだろうか。

昨年の十月、新潟に大火があった。平均風速二〇㍍の暴風下ではあったが、意外に多数の鉄筋コンクリート造りが焼けたので、特に専門家の間で問題となったのである。横なぐりに吹飛ばされて来た火の粉が熱風でヒビの入り易くなった窓ガラスをぶち破って発火したりして、かなり風下の不燃建築がかたまっている区域にも延焼した。これらの例を見ると、窓の大きい建物は当然危険率も大きいわけであって、周囲が木造で囲まれている総ガラス張りの現代建築はタキ火の中に裸で立っているようなものだから問題外として、不燃建築の多い地域でも決して安全とはいえない。というわけで、やたらに窓を大きくしようという現代建築の傾向に対して、一方では強い批判が行われている。

次にあの大きな窓ガラスは地震に対してどうであろうか。現代建築はその一つの特徴としてその骨組が全体的にきゃしゃになっている。もちろん鉄骨その他を十分厳使しているから、地震で崩れるようなことは絶対にないけれども、普通設計の建物に較べて一般に地震に対する揺れが大きいと考えられている。従って大地震の場合には窓ガラスが大きいだけに、これが壊れて落ちる危険がないでもない。専門家の中には地震のときはシャレた現代建築の側からは逃げた方が良いとさえいう人がいる。

原爆や水爆に対する心配まですると、これはきりがないが、地震や火事に対しては、以上あようなわけで、一般の人の不安は漠然ながら根拠のある不安なのである。立札が立て忘れられているといったところである。なお暖房その他管理維持費がひどく高くつくというような不満を耳にすると、現代建築にも手放しでほれ込むわけには行かない。

以上私は現代建築について少し皆様にご心配をかけ過ぎたかも知れない。現代建築といっても何も今まで話題としていたガラス窓の大きいのばかりをいうのではなく、地味で目立たないけれども、着実に積み上げた不安気のない建物も多い。ここで採り上げた新スタイルの現代建築も、ただいたずらに物珍らしさを追っているわけではなく、例えば建築の工業生産化というような将来の大目標をねらった貴重なテスト・ハウスともいうべきものも多い。建物を試験台として良いかどうかは別の問題として、ともかくこのように勇敢に技術を切り拓いて行く建築家の意図に対しては、もとより敬意を払うにやぶさかではないが、ただその欠陥を衝いた世間の心配に対して「不安は現代の象徴」などといって芸術家振る態度ありとすれば、まさに建築家の自殺行為であろう。建築は飾りだなの上に載せてながめるガラス細工の芸術品ではないからである。

（建設省建築研究所長）

朝日新聞より転載

「意志の疏通」をこそ！

鷲尾健三

『いわゆる竹山・浜口論争が，構造とデザインとの関係の解明という動きのなかで，話題を提供しておお』るとする編集委員会の見方に賛し兼ねる。第1，竹山・浜口両氏は，違つた問題について主張しておられ，同一問題を違つて主張して居られないから，論争になつていないと，私は見たい。第2に，編集では，「構造とデザインとの関係の解明」という形で問題を出していられるが，私が有力なデザイナーと話合つた経験では，どちら側もホントはよく解つていて，そんな対立はない。相手のいわんとする所に耳を傾けようとしない人や，自分の考えを相手にハツキリ伝えようとせず，話を外らす人達が，『論争』を製造しているだけであると思う。この際，強いて一言するとすれば，『構造物の安全性』とは，我々人間には，白と黒の境のようにハツキリ線の引けないものであるということであろうか。そこに，問題はあるが。

高橋慶夫

1＋2＝3というようなことを書くのは，私の性にも会つていることですが，建築の批評となると，まるでお角ちがひといつたものです。殊に評論というものを相手にすることは，ますますもつてということになります。竹山氏と浜口氏の論争があつたことは，今まで全然知らなかつた話で，「それはうかつだ」としかられた次第でした。およそこうしたことについては私はその人とゆつくりお話をして，相手方の御意見を知ることにしております。文章だけではとかく字句にとらわれて脱線しそうだからです。私は竹山氏とはお心安くしていただいていますが，浜口氏は全然知りません。したがつて強いて感想文を書くとすれば，同封の両氏の文章を熟読するより手はないので，実は両方を何回も読みくらべました。竹山氏のは言外の御気持等も考え合せて同感の気持がわいて参りましたが，浜口氏のはどうも理解しかねる箇所が多かつた。と申し上げるのが私の精一杯の感想というところでしよう。

清水和弥

建築とは何であるか？建築家は何をなすべきか？をくり返し反省している者にとつては，両氏の所論は常に自分の心の中にくり返された問題のむし返しであり，それだけに両氏のいわんとする気持はよく理解できる。

建築が必要とする現実性，実用性を思うと，建築の最も基礎的な条件は，丈夫で安全でなければならない。その上に，かつ美しくありたい。すなわち個々の建物毎に異つた複雑な要求に対して，これを技術的に安全な構造で，芸術的に表現することであろう。

現代建築の犯しやすい過誤は芸術的表現のために，安全性を犠牲にすることがありはせぬか，そういう実例もあるということである。すぐれた少数の高級な現代建築の芸術的表現に模倣して，技術的に不安な建築をつくることがありそうな不安があるのである。

そのような過誤を未然に防ぎたい意味において，竹山氏の所論は適切であると思う。

日置興一郎

感想の第1は，本当に危険はないのか？ということ。浜口氏は綿密な設計と施工がなされている限り……といつておられるが，はたしてそれができているか。耐震性にしても震度0.2の考え方で充分か？昔は計算外の壁などが多かつたのに，最近のは全部が計算に入つている。それに周期が長いこともある。崩潰しないにしても変形の計算がしてあるだろうか，大きなガラス壁は剛度が大きいから割れることも考えられよう。

第2に浜口氏は芸術性強調のあまり「建築」のもつべき用・美・強さの「調和」を忘れられてはしまいか。建築は地理的・社会的制約のもとに長年使われ見られるものとして建てられるべきと思う。パリーのフアツシヨンモードで南極探検に，寒ければどてらの上にでもという風調はないか。不安な世の中にこそ人々のために確乎たる建築を，そして充分な理論と経験が無知による不安感を除いて新らしい進歩が「建築」の上に常に輝くことを。

岡橋作太郎

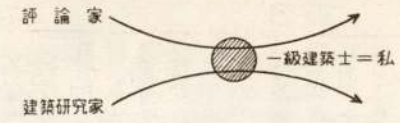
戦争は防がなければなりませぬ。戦争に耐える建物を考えるとすれば，それは本末顛倒，正に人間の喜劇でありましよう。

地震に耐えない建物を作つたとすれば，これまた笑えぬ喜劇でありましよう。私共建築界にあるものは考えを深くしなければなりますまい。

現代がたとえ「不安」の時代であるとしても，人々が建築の中に「希望」を見出すことこそ建築家の願いとするところでありましよう。

鳥田家弘

竹山説は，基礎の反省というモラルにあり，その限り正しいし，宗教を除いたゴシツク論に通じる。一方ゴシツク論は，近代人の罪の意識（今なら不安の意識）と自己中心（今なら自らの機能だけの内部からの造型）として，古典的な統一の美を解体した元兇である。浜口説の不安の芸術は，この時からの人間の不安にある。だから竹山説はまだ幸福だが，浜口説はそうでない。氏のいいたい奥は判るつもりだが，ともかく不安の美はない方がよいし，建築芸術は不安や抵抗や批判の現代オブジエには最も不向きなものだ。また私は，日本都市は今やつと壁建築に入れる時だとおもう。しかし両説の根底には，もつと大事なことがある。百年前，400年の耐用年数では鉄は本建築にならぬといわれた。現代の仮設建築（日本の伝統）は，失われた古典と本来無縁かどうかが，出発点だとおもう。また，重要の価値（竹山説）と高さの価値とは別ものである。幸福な時には一致するけれども。



下記の光安義光氏の文章の最後にあるカット

清家　清

竹山氏と浜口氏はそれぞれちがつた国のことばで討論しています。もし，何かひとつの建築物をみながら，ENGINEER竹山氏と，CRITIC 浜口氏が「この建築は不安な気がする」と同じことをいつたとしても，お二人が意味する「不安」ということばの内容がまつたく違つていることは明らかです。 GOTHIC のお寺は竹山語の「不安」も，浜口語の「不安」も感ぜられるのですが，何百年も無事建つていますし，安心立命の場にもなつているわけです。

浜口さんはときどき不思議なことばで，人をビツクリさせる悪い癖があります。こんども場所と時をまちがえたようですが，あまりいじめないであげて下さい。

私は帰国早々で内容がよく判らない上，このアンケートは字数の制限があつて充分お答えできませんでした。ごめんなさい。

徳永正三

建築（Architecture）はその語源のごとく，芸術（Art）と技術（Technic）の完全な一致による社会的人類的な作品である。現代の建築が生まれる過程において，建築家（Architect）は完全に技術家（Structural-Engineer）と一致した協力の下に，現代建築の創造にたゆまざる努力をかたむける。武藤博士の数字の上にたつて高層建築の上階の揺れが大きいから地震の時は硝子が壊れますよという警告は充分有難く受けとれるのだが，竹山氏の論旨は甚しく不安感をのみ強調し過ぎたようで，現代建築の創造に協同する技術家の言としてはいただけない。また浜口氏の論旨では現代建築の芸術性のみが強調され過ぎているので総硝子張りの建築のみが現代建築の粋であるかの感を与えるきらいがある。現代建築の創造に努力している実際の場にある者の立場としては，芸術性とか技術面一方からでなく，その両者に加うるに実用と更に社会性ある真実の建築を生み出そうと努力していたのだ。

横山不学

私はこの度の竹山・浜口論争をわが建築界に内在するデザインと構造との間の分裂と離反との露頭を見たように感じました。建築界自身が，自からの責任において，検討し，処理しなければならない技術的問題を，著名な構造学者と評論家とが，一流新聞の学芸欄で，不安感という抽象的な言葉をテーマとする文学的表現による論争を展開することによつて，世人に不安感を蒔きちらしたということは，わが建築界自身が深刻に自己批判すべき問題であると思います。デザインと構造との各分野の人々が，互に他の立場を理解しようと努めず，他人事のように非難し合つているだけでしたら，建築界としての社会的責任はどうなるのでしようか。デザイナー，構造家，学者，行政官，施工者等，およそ建築に携わるすべての人が，現実に建設される究極としての建築を，各自の職責の総合の所産として感じ，かつ理解する心構えと態度こそを，わが建築界に切実に望んで止まない次第です。

光安義光

両者が共通に感じた，現代建築（ガラス張建築）の不安感について，芸術的感覚と技術管理の立場から，各々の意見をはかれたものである。「ガラス張りの建物であつたとしても，綿密な設計と施工によつて建てられている限り，地震や暴風に対して危険なものではない。」ことは竹山氏もジエツトコースターを論じている所で肯定していると思う。

私が変に思うことに，浜口論の附点のような建物をチヤンとした現代建築と唱え，関東大震災程度の地震には耐えられるが――といいながら後段には工費が十分にかかつている場合だけに限るというのは，ガラス張り建築が危険であることを確認することになる。浜口氏の前後の言葉に喰い違いを感じる上に，このような建築を批判の対象とし，また設計することは批評ならびに建築家の自殺行為であると私も竹山氏と同様思う者である。

次に竹山氏の論中，ガラス張り建築のガラスの地震時の破損，暖房その他管理維持費が高くつくという不満を耳にすると，私も手放しで惚れこむわけにはいかなくなる。又着実に積みあげた不安気のない建物も多いことは着実に積みあげた状態を不安気なく感じることであつて，チヤンとした現代建築を不安に感じる浜口氏と同様ではないのだろうか。

ガラス張り建築を芸術的不安感で把握するのは芸術論の分野であり，地震に危険があることを論ずるのは構造の分野であつて，盾と矛ではなかろうか。

私は一級建築士として，お二人の意見を休し，せめて関東大震災程度の地震には耐えられる，ガラス張りのピサの斜塔を設計したいものだと希つています。

もつと創造的な仕事が欲しい
神代雄一郎

わたしは国際建築の1月号に時評をかいて，その結論として，日本の現代建築の創造の意義が重大化したこと，日本の近代建築は戦後の現在にいたつて漸く本当に創造的な仕事が要求される段階にきた，という意味のことを述べました。分離派以来日本の近代建築には勿論創造的な仕事もありましたが，その大勢は何とか早く日本の後進性からぬけ出そうということであつたと思います。戦後学会賞を得たある建築家も，早く鉄筋コンクリートの建築から壁を追放して，欧米と同じスタート・ラインに立ちたいということが念願であつたと語つています。

ところでいま問題となつているガラス張り建築も，大づかみにすれば日本近代建築の後進性のあらわれに過ぎません。欧米でできたものをわれわれもつくつてみようという憧憬的モダニズムのように思われます。それは，かつての木造モルタル塗のインターナショナル・スタイル横行と似たところがあります。しかし現在ではこうした模倣的憧憬的モダニズムは国内的にも国際的にも意味のないことがはつきりしてきました。ガラス張り建築も一度は，日本の近代工業技術がこれもつくりうるのだということでつくられなければならなかつたでしよう。しかしもはやわれわれの発言は，本当に独創的な仕事によつてしかなしえないでしよう。それにはもつとわれわれの風土や伝統に密着した試みが必要と思われます。

芸学

現代建築の芸術性

—竹山氏の〝不安感〟に反対—

浜口隆一

このあいだ、本紙学芸欄（1月12日付）で、建築研究所長竹山謙三郎氏が、現代建築の不安（危険性）についての一建築評論家の言葉を引用して、批判していた。それは私の言葉だが、竹山氏の見解のなかには正当な警告としてうなずける点もあるが、その主な結論は、現代建築の芸術性をまったく理解しないひとの言葉として、私は強く反論したい。

竹山氏は建築の芸術的表現にみられる不安感と、建築の技術的危険ということを無造作に同一視されるが、それは誤りであることはいうまでもない。現代建築は、それが例えばガラス張りの建物であったとしても、綿密な設計と施工によって建てられている限り、地震や暴風に対しては危険なものではない。しかも、その危険でないあるほど、そういえるかもしれない。（もっとも、不安感の表現だけが、現代建築の主目的だというのではないが……）



イースト・リバーから見た夜の国連本部

不安感の二つの源

では、こうした危険でなくても、不安なものとはどういうことなのか。現代建築の不安感のなかには、二つの源がひそんでいるように思われる。そのひとつはこうだ。ちゃんとした現代建築は、台風や、関東大震災程度の地震には耐えられるが、原爆、水爆の戦災には耐えられない。建物のなかの人間は傷つき、死ぬだろう。危険と安全のこの裂け目は、現代建築においてきわめて意味深い。竹山氏の所論の主な欠陥は、これを意識しないところにあり、この裂け目こそ現代建築における不安感のもっとも大きな源なのである。なぜ現代の建築家は爆弾に耐える建物をつくらないのか。これについてはニューヨークに建った国連本部のビルが象徴的に答えてくれる。典型的な総ガラス張りの、このモダン建築は、爆弾が落ちたら全階面ひとたまりもなく吹きとばされてしまうだろう。しかし、平和をもたらすことに役立たず、戦争で何十万という人間が殺されようとしているときに、この建物が原爆に耐えられるとしても、それは喜劇にもなるまい。

こうした地震や台風に危険でない現代建築というのは、工費が十分にかかっている場合だけに限るのであって、そこにもう一つの不安の源がある。つまり、近代的なデザインを一般民衆の手のとどく程度の安い工費でつくったなら、戦争どころか、地震や台風にも耐えられない弱い建物になってしまう。だから、現代デザインは、民衆の暮しの底にまではとどかず、民衆の生命を本当の意味であずかるものにはなりえないのである。そこから当然、一種の不安感が生れてくる。

文明の現代的兆候

こうして現代建築は戦争には耐えられないものであり、また民衆の暮しの底からは離れて浮いているという二重の不安感をたたよわせながら、花やかに大都会の真中にそびえている。これは今日の文明の多くに通ずる現代的兆候ではあるまいか。それは必ずしも祝福されるべきことではないにしても、しかし、このことは竹山氏の結論とはちがって、あくまで建築の芸術性の問題であり、そのまま技術的な危険の問題にはならないのである。

（建築評論家）

朝日新聞より転載

陶浪貞彦

アラジンの話に出る遠隔地の実景はテレビとして実現した如く発明は想像力に始まりその改良につれて発達するが，構造ならびに材料が不完全であれば充分条件を満足する事は出来ない。論争の中心すなわち硝子壁の使命を追及して見る。①風雨より防護する為には硝子の強度が問題であり，厚さ，サイズを限定すれば完全である。しかし衝撃に対しては不完全。②室温を保つ点においてはペアー硝子またヒートアブソーブがある。③遮音も前記硝子により匡正された。④採光は特性であり完全である。⑤耐震的強度は微小で剪断力に耐へる事は出来ない。剛性の点では零である。最近建物をオツシログラフで見ると恐しいように振動している。⑥耐火的には網入硝子があるが，その効果は充分で無い。

以上要するに壁体としての使命上磨網入ペアー硝子であれば最上級であるが，不完全建築材料というほかない。故に完全な物として芸術的見地より最大級に使う事は問題が残るのは当然である。世間人の常識感は常に専門家より辛辣であり正しい事が多い。

現代建築と不安感に関し浜口君の反論を読む

竹山謙三郎

――筆者から編集者への手紙――

1月の朝日新聞にのせられた現代建築不安論争を更に発展させた原稿を書くようにとのお手紙をいただきました。実は私としては，いうべきことは既にいい尽しており，お互に違つた世界から主張を繰り返していても，これ以上発展がないと思うので，あの続きは冷静な第三者にお任せして，私としては最早論争を続けないつもりでした。それよりも浜口君の議論に関連して，単に浜口君個人だけでなく，我々も含めた建築界全体として反省すべき幾つかの重要問題があることを痛感しましたので，そのことを〝建築雑誌〟3月号に発表すべく既に建築学会の編集と約束してしまつたような次第です。

しかし御誌でも既に大分企画が進んでおられるようなので，私の本意とは違いますが，この際，新聞紙上の論争だけに焦点をしぼり，私を含め日頃新しい建築理論とはあまり縁のない人達が，あの浜口君の論文から受ける疑点だけを対象として，浜口君との議論の喰い違い，あるいは立場の差異を少しく追つてみようと思います。読者の方が建築雑誌をも読み合せて下さることと，記事に多少の重複をお許し下さることを希望します。

(31－2－15)

現代建築とは

新聞紙上の議論の喰い違いを探つてみると，先づ第一は現代建築というものの定義にあるようです。私は昨年12月11日の朝日新聞紙上に載つた現代建築特集記事に使われていた意味をそのままに，外壁の大部分がガラスやその他の工場生産材で覆われている，最近どこでも大はやりの新スタイルのビルを漠然と対象としていたのに対して，浜口君はどうやらその中でも特に〝綿密な設計と施工によつて建てられた，工費が十分かかつた，ちやんとした〟ものだけを考えておられるようです。というのは浜口君も後の方で〝近代的なデザインを一般の民衆の手のとどく程度の安い工費で造つたならば，戦争どころか，地震や暴風にも耐えられない弱い建物になつてしまう〟といつて，近代的デザインによるチャチな建築に対しては私と同様な現実の不安を肯定しておられるからです。

若し現代建築という言葉が浜口君のいうように，綿密な設計と施工による工費の十分かかつたものだけをいうならば，現代建築も〝地震や暴風に対して危険なものではない〟ことに賛成しましよう。

ただそれがために耐震壁の相当量を有効に配置し，水平振動や不同沈下その他地震時の外力に対して十分配慮されていることが必要で，所謂現代建築の多くにみられるように，ラーメン骨組だけを残したような建物では，ガラスの総割れなどが警告されていることを附記しておきます。新進建築家の中には，〝壁体というものは応力状態が明確でないから美しくない〟等といつて壁を目の仇にして追放しようとしておられる方もあるようですから，浜口君が綿密な設計といつて，果してどの程度まで突つ込んで考えておられるか少し気になるので，つけ加えておきます。

現代建築は火事の心配がないのか

さて浜口君は，綿密に設計施工され，地震や暴風に対して危険でない現代建築でも，なおかつ〝何がしかの不安感をただよわせ，我々の心を激しくゆすぶることは非常にありうることで〟，その不安感の一つは原爆や水爆の恐怖だといつておられます。

ところで，ここで伺いたいのは，浜口君が全文中，火災のことに一言も触れておられないのは，暴風や地震に対して綿密に設計しておけば火災には大丈夫と考えられたのか，うつかりして落されたのか，あるいは都合があつて故意に書かれなかつたのかということです。

あえて戦災に迄さかのぼらなくても，最近の新潟大火その他で所謂耐火建築が多数焼失して問題となつていることは御承知のことと思います。火の粉が吹き飛ばされ，建物のガラスをぶち破つたりして，意外に多数の耐

火建築に延焼した訳です。窓ガラス面の大きいということは，それだけ着火の危険も大きいということですが，なお実験の結果によると，窓サツシユが大きい場合は熱のためサツシユが変形し，ガラスの取合に隙間を生じて外火を呼んだり，あるいは室内で火災が起きたときは一度に火勢がつのつたりします。このようなことは建築火災の研究者から絶えず報告され，警告されていますから，浜口君もよもや知らない筈はないと思います。新潟大火の調査報告によると，関東地震後に発達した耐震耐火の理論を忠実に守つた，やや古い時代の耐火造が殆んど全部助かり，次第にこの注意が忘れられた新しい建築ほど被害が大きかつたことは，現代建築に対する大きな皮肉であるし，また我々建築に関係する者のすべてがケンキョに反省しなければならないことだと思います。

さて浜口君はこの火災の点についてはどう考えておられるか解りませんが，私は日本の現代建築はたとえ地震や暴風にはちやんとできていても，特に火災に対して大きな弱点を持つていることを断言します。周囲相当の広い範囲が耐火建築ばかりの地域では，自分で火事さえ出さなければ大丈夫でしようが，現在の日本の部分の大部分では，木造家屋のたき木の中に立つていると考えるのが先づ実情でしよう。なるほど，建築基準法では周囲空地の関係から，ある程度の耐火条件をつけていますが，小さい火事の場合はともかく，大風に伴う大火災等の場合，基準法の規定にさえ合格しておれば大丈夫と真から考えている建築技術者は恐らくないでしよう。よく設計書の中には，〃大火の場合は燒けるも止むを得ない。骨組だけ残れば，また後で直して使えるからよい〃と割切つている人もいますが，この考え方が建築家だけの独断でなければ幸です。

どうもこのように考えてくると，現代建築は原爆や水爆迄を考えないでも日常起る火災に対しても不安感をただよわせ，我々の心を激しくゆすぶるのです。我々専門家のみならず素人の人達も不安を表明し，またそれが現実の不安なのです。浜口君の定義による，ちやんとした現代建築というのは，火災のことまで考えると極く少数の限られたものか，あるいは浜口君の夢の中にのみ存在する建築となつてしまいそうです。浜口君は〃現代建築に対する現代の不安源は原水爆なので，竹山の書いているような技術的の日常の災害ではない。竹山はこの裂目を意識しないところに議論の欠陥がある〃というようなことを書いておられますが，一度に原水爆にまで飛び越す前に，先づ裂目の手前の日常災害に対する不安を片付けていただきたいと思います。

なお，ここで念のため付け加えておきますが，私は不安のノイローゼになつている訳ではありません。火災や地震を恐れるあまり，窓をうんと小さくして，要塞のようなものを造れという訳ではありません。他の採光や心理上の問題や経済性や造型美その他種々の要素を綜合判断して設計をまとめるべきもので，このためには最後の形として防災性が多少ギセイとなることも当然ありうるでしよう。私のいいたいことは，夢の中の現代建築はともかくとして，現実に最近大はやりの現代建築では防災性がギセイになり過ぎていることを認識して，絶えず設計を反省検討していなければならないということです。世間の人の不安感を現代の象徴などといつて片付ける前に，建築家はもつと現実的で，かつケンキョでなければならないと思います。

宙ぶらりんの不安感

浜口君は現代デザインの持つ不安感の他の一つとして，〃民衆の暮しの底から離れて浮いている〃という不安感を挙げておられます。つまり前にひいたように，近代デザインを民衆の手のとどく安い金で造れば非常に危険なものが出来る，〃だから現代デザインは民衆の暮し

の底まではとどかず，民衆の生命を本当の意味で預かるものにはなりえない。そこから一種の不安感が生れる。″というのです。

最近，大量に建つ所謂現代建築には，まさに浜口君のいわれるような宙ブラリンの現代建築が大変多い。これ等の建築は浜口君の定義に従えば現代建築には入らないのかも知れませんが，私が″現代建築と不安感″という駄文を書いたのも，実にこれ等の偽現代建築の不安を指摘したいためでした。

それにしても浜口君のいう現代建築とは一体どういうものをいうのでしょうか。民衆には手のとどかない昭和の桂離宮だけを指すのでしょうか。

建築の芸術的表現と不安感

″竹山氏は建築の芸術的表現にみられる不安感と，建築の技術的危険ということを無造作に同一視されるが，それは誤りであることはいう迄もない″というところから，私はあつさり現代建築の芸術性を全く理解しない人ということになつてしまいました。

私は，技術的にみて危険のない，ちやんとした建物が芸術的に優れているために不安感を与えるのなら文句はありません。もつとも芸術的に優秀なことと不安感がどうつながるのか，はつきり解りませんが。しかし建物が技術的に欠陥があるために不安感を与えるのを，これは芸術的に優れているためであるとして，ノンキに構えてはおられないのです。

建築家は芸術家である前に先づ技術者でありたいと思います。技術的に十分検討された骨組が造型美に包まれてこそ，はじめて優れた建物が出来上ると思います。このような考え方が現代建築の芸術性を全く理解しないということになるなら，私は芸術を解さない男であつて結構です。

終　り　に

以上，私は朝日新聞に掲げられた浜口君の論文を，私なりに出来るだけ客観的に検討して，これに対する感想を書いてみました。なおこの際，私の解釈が論争当事者にあり勝ちの偏見に陥らないよう，なるべく多数の方々の見解を伺つてみましたが，このうち日頃，浜口君の考え方に親しんでいる若い世代の人達の意見に対しては，一応私の感想を書いておく必要があると思います。その意見というのは，″浜口氏は，現代建築主潮の一つの要素が不安感であるということだけをいおうとしているので，現代建築が技術的に不安であるかないかは問題としていないのであろう″というのです。浜口君の新聞紙上の文章だけからは，どうもそうはとれませんが，仮にそれが浜口君の真意であるとしても，私はこの考え方に非常にあきたらない寧ろ危険なものを感じます。そのような議論は学校の机の上では結構だとしても，少くとも新聞紙上には発表して貰いたくなかつたと思います。というのは，一般の人が現代建築に対して抱いている技術不安に対する解答の代りに，不安感は現代の象徴であるという抽象的文句を与えられたのでは不満足を感じるのは当然ですし，また浜口君が現代建築不安感の時代的必然性を説明しようとすればする程，建築家が現代建築の技術上の欠陥を隠そうとする煙幕と誤解され，世間の人達の建築家に対する不信感を一層助長したのではないかと思うからです。

以上，私は日頃尊敬する浜口君に対し，いささか失礼の言葉を書き過ぎたかも知れません。また私自身の不勉強による幾多の誤解もあることと思います。しかし多数の読者にこのような議論を読んで一緒に考えていただくことは，それだけでも建築界に役立つであろうことをよろこびとして，浜口君の許しを得たいと思います。

（筆者　建設省建築研究所々長）

現代建築の不安と危険

浜口隆一

朝日新聞に書きました私の文章は短かかつたために，意をつくさぬところがありますので，ここに補足させていただきます。

『現代建築は不安の感じを表現しようとしている』と私がいつているかのように理解しておられる方が，竹山さんをはじめとして多いようです。これは私としては，誤解ないし曲解だとおもいます。私のいいたいのは『現代建築の表現の中には不安感がある』ということです。この二つは一見似ているようですが，違います。

建築は芸術であり，表現を持つものだと私はおもいますが*，しかし，それは『何々な感じを表現する』といつた作為的ないし描写的なことが可能な性質の芸術（たとえば文学とか絵画のような）ではありません。つまり『不安感を表現する』といつたことは建築にとつて，おかしなことです。しかし，われわれが建築の表現の中に人間的感情をよみとることは不可能なはずです——建築的表現を文字ないし言葉に飜訳してとらえることは，なかなか難かしいし，時として間違いを犯しやすいのですが……。

『現代建築の表現の中には不安感がある』と私がいうのは，こうした意味合いにおいてであります。こう解釈する限り，今度の論争をきつかけとして竹山さんはじめ，さまざまの方の反対意見をうかがつた今日でも，私の見解には別に何の訂正の要も感じておりません。それは，悪いにせよ，悪くないにせよ，現代建築について認めざるを得ない事実だからであります。否定してみたところで，この事実が消えてしまうわけではありません。しかし，この事実を認めることは，必ずしも，それを賛成し肯定するということではありません。まして私が，それを助長したがつたりしているわけではありません。

次に，私のいいたいのは，この『表現の中にある不安感』は，そのまま技術的危険そのものではないということです。もちろん，この両者の間には深い関係がありますが，しかし，これを同一視することはただしくないと思います。たとえば現代建築のある一つの作品の表現の中に，不安感がよみとられるとしましよう。しかしそのことは，必ずしも，その建物の物理的状態が，そのまま危険だということを単純に意味するわけではありません。と同時に，しかし他方，現代建築のあるものの中には，表現における不安感どころでなく物理的・技術的に危険なものもあるかもしれません。しかし，こうした場合の物理的・技術的危険は，まず第一にそれ自体として論じられるべきことであつて，建築表現の問題をすぐにもちだすのは順序が早すぎる。ましてや，これを不安感とすりかえるのは問題を混乱させるだけだと思います。物理的危険性については建物の構造計算を担当したエンジニアがまず責任を負うべきであります。——彼が承認の判を押して建てた以上。もちろん，この場合，建築家（アーキテクト）も，結局，連帯責任にはなるでしようが。その構造エンジニアを信頼し，推せんしたのですから。しかし，それにしても当面の責任はあくまで構造エンジニアにあるはずです。かく，いうことは，建築家（アーキテクト）の責任回避とみるべきではなく，むしろ構造エンジニアの職能に対する尊敬と信頼からくるものです。この点からも，私は竹山さんの見解に疑いをもつものです。竹山さんの見解は，一見構造家の立場にたつて建築家（アーキテクト）を批判するようでいながら，本当は構造エンジニア（構造設計担当者 structural designer というべきかもしれません）の職能を無視する態度だとおもいます。構造エンジニアの責任であるべきところを，建築家のそれに転嫁することは，同時に構造エンジニアから，その権利（コピーライト）を消失させることを意味するわけです。つまり，竹山さんの意見は構造監督官の立場からのものであつて，構造設計家の立場ではないの

---

* もちろん，かくいうことは建築が技術であることを否定しているのではありません。

だと私はおもいます。逆説的ないい方のようですが，建物が危険であつた場合，建築家ではなく構造設計担当者の責任をあくまで追及することによつて，むしろ構造設計という仕事の，建築における位置を本当に高め育てることが出来るのだとおもいます。この場合に構造家をさしおいて，建築家を芸術家ぶるのがいかんなどといつて責めることは，かえつて逆の効果しか生まないのではないでしようか。

以上，私は竹山さんの見解への反ばくを書きましたがしかし何もかにも反対というわけでは決してありません。ひとつ，しかも根本的な点について，賛成せざるをえないものを感じています。それは竹山さんの所論を貫く，保守主義的な態度です。私個人の気質からしますと新らしがりやの方で保守主義は嫌いなのですが，しかし今日の建築界の現実をつくづくと眺めると，保守主義の方がさしあたり健康な態度に近いのかもしれぬと，やや溜息をつきながら，自己批判の感情を含めて考えています。こうした，いわば『生き方』といつた点からすると竹山さんが先頃からいわれようとする不安感と危険への警告の気持については，傾聴せざるをえません。ただ，それが建築監督官的立場，それも国家機構と結びついたお役人型でやられるのでは，かなわんというところです。つまり，方法論の問題なのです。『現代建築の表現の中にみられる不安感』についても，それを助長するような傾向を私としても是とするわけでは毛頭ありません。如何にしてそれを不安感のない表現へもつてゆくかを努力するのが，正しい態度だとおもいます。しかし，この現代建築の表現の不安感は現代文明の根底につらなる重大な問題であつて，決して単純に構造監督官の上からの強権発動で退治たりすることのできない話であり，多くの職能の人間の広い連帯的戦線を一歩々々すすめることによつてなさるべきだとおもいます。

（筆者　建築評論家）

構造とデザイン座談会

昭和31年2月25日
好文倶楽部（第一生命ビル）

出席者

デザイン側	構造側	中立側
司会 浦辺鎮太郎（倉敷レイヨン営繕部長）	司会 横尾義貫（京大教授）	須賀栄一（須賀工業KK）
小川正（竹中工務店設計部長）	伴潔（神戸大教授）	深尾実郎（大阪府住宅建設課長）
渡辺道輝（渡辺建築事務所）	塚本猛次（日建設計工務KK所長）	
薬袋公明（日建設計工務KK）	北村修（倉敷レイヨン営繕部）	

浦辺　きようは放談で，デザインと構造との対立的ないき方にしたいが，内輪げんかにならぬようにしたい。中立国もだしてある。一応，竹山・浜口論争を通じてやつていきたいと思う。デザインの方でも構造家の意見を尊重する人もいるし，逆に若い方には構造家が不安感をつのるのはけしからんという人が多いと思う。これらを中心として問題をだしていきたい。私は司会者だが，きようは司会としてではなく，デザイン側として発言させてもらう。

構造とは・デザインとは

薬袋　対立というが，その前に話の焦点を合せるために構造とはどう考えるか，デザインとはどういう性格のものかを考えてみたい。それで話の方向が違つてくると思う。構造は骨組，デザインとはいわゆる意匠とかそれをはつきりしておく必要がある。その概念をまず定着しておいてもらいたい。

横尾　建築を三つに分けると，構造，用途，美になる。日本でいわれるデザインとは，用途とか美とかである。それで構造とは強さの問題だと思う。用途とは便利さだと思う。

浦辺　この問題は，ルネサンスではデザインと構造との分離がなかつたが，今は分離がある。

横尾　ここに集つておられる方も，構造専門家とデザイナーいわゆる Architect で，それぞれの立場から話がおこなわれると思う。ところで，建築は綜合体で，綜合という性質において，Architect の使命がある。対立というけれど，ある意味では，僕らの方からいえば，Architect は少し構造に無智すぎはしないか，という一般的な感じがある。そこで両者が話しあうことが必要だ。

浦辺　僕らにいわせると反面，構造家が建築に無智すぎると思う。だから，お互に無智な反面をもつている。

伴　構造といつても，一般構造なのか，建物の力学的構造なのかが問題だと思う。後者の場合なら，強さと durability がある。

設計家が構造に対して無智なのはその原因がある。昭和10年頃までの構造学はラーメンの方程式をといたらよかつた。最近の構造学は，はるかに進歩し多方面にわたつていて，専門的知識がなければ理解できない。したがつて，設計と構造を兼ねて一人でやるというのは不可能で，自然分業化されつつある。昔の医者が全科を一人でやつたのに，最近は細かく専門分科されているのと似ている。

北村　デザイナーの中には構造を無視する人もあるが，それでは本当のデザインはできないのではなかろうか。構造の一般的性質とか，概略の傾向はデザインを専門とする人といえども，マスターしておく必要がある。

薬袋　若いデザイナーの人は構造家に無茶を強いるというが，むしろそれは，40年代の人にある。われわれ若い層は，デザインというものを，構造と意匠とにそんなに分けて考えていない。

デザイナーとストラクチュラルエンヂニア

小川　デザイナーとか，エンヂニアとか対立して今頃いわれるのが分らない。本当は一体なのだ。国連ビルの例をとれば，設計者ハリソンはそのグループに有能なエンヂニアをもつている。シカゴのミース・フアン・デル・ローエをみても同様である。ローエのデザイン

は構造にオリヂナリティを求める Architect として通つている。そのオリヂナルを忠実に協調により表現されたものだと思う。

浦辺　アメリカはそうかも知れんが，日本はそこまでいつていない。

横尾　両者は，良い協調をみいだすべきであると思うが，しかし，やはり対立すべきものだ，要するに，もと Architect と Structural Engineer は一つであつたということ，ところが……。

浦辺　日本では明治までは一緒だ。

横尾　それが分れたのは悲劇だ，ということがいわれている。そして，今こそ協調すべきである，ティームとして働くべきだ，という主張がある。これは確かにいいことだ。日本では構造家としての地位をはつきり確立してもらいたい。Structural Engineer は二面性をもつと思う。一面進歩的で一面保守的だ。進歩的とは新しい構造材料の使い方を知つている。竹山さんの問題では地震の問題がでている。地震に対する stability を考えるときに，Architect とぶつつかる。そこに構造家の悩みがある。

ガラス建築に不安感はあるか

伴　ガラスが危いという問題はこう考える。昔は構造の基幹は stability だが，現在は strength になつている。靱性材料の曲げ抵抗に依存する傾向が特に大きい。曲るということは変形量が大きいということ。極端にいつて，バネのような建築物をつくることもできよう。しかし，あんまりゆれると仕事にならない。地震時の建物の変形の限度までガラス壁面が耐えられるか否かが大いに問題である。これに対して，浜口氏の意見は見当違いだと思う。ガラスが flexibility をどの程度にもつているかの許容度で決まる。列車が急停車するときの車体の変形は大きい。しかし，ガラスはこわれない。ガラスと構造体の間に隙間があるからだ。ガラスと車体との変形度の相違をうまく逃げる方法を講じていないと破壊される心配がある。

浦辺　カーテン・ウオールの問題だが，国連ビルのものを日本にだすのは間違いだと思う。アメリカと日本とは断面のやり方が違う。日本は経済的な限度があつて国連どおりいかない。また，不安といつても実際，国連のものと日本のとは違う。論ずるには日本のもので論じなければならぬ。日本のもので論ずる限りでは，多少の不安があるかも知れないが，いい加減で妥協したくない。構造家の方から壁をつけというが，われわれはそれに妥協できないところがある。ガラスのカーテンウオールというものは，一つの Prefab. 工法をうしろにひかえている。というのも Prefab. というのはこれからの建築のいく道だと思うからだ。

伴　不安感だか，コースターの不安感なんか今に始つたことではない。adventure を楽しむ，山へいくとかのそれに似ているもので，昔からあるものだ。

浦辺　いや，それが現代的なものだというのが，浜口理論の根拠になつている。それは画家の理論にもある。ある評論家のいうところによると，たとえば，狩りよう期から農耕期にはいる時の Abstract に不安感がある。ところが，農耕期は，狩りよう期より，はるかに安定した生活の時代だ。その安定した生活に不安感がある。そういう歴史的な証明があるのだから，僕は不安感を不安の時代と結びつけるのは間違いだと思う。

小川　われわれの立場からいうと，芸術家の Abstract のそれとは違う。建築の場合は，絵画や彫刻よりも，もつと進んだもの，デザイン，構造，設備，それに人間生活を含めたオリヂナルな理論によつてまとまつている芸術だ。だから，Abstract 芸術と一緒だというのは当てがはずれている。建築芸術はそんなものではない。

つぎに伴先生のいわれた，構造的な面からの協調という問題だが，構造ではリミットがある。このリミットはデザイナーの考えているリミットと少し違う。ガラスがこわれなければよいというだけの問題じやない。この意味における協調ができればもつとスマートものができると思う。列車の移動性のリズミカルな vibration はむしろ快感があるが，建築では横尾先生のいう重力に従つて建つているので，外部の影響から vibration が往々に不快になる現象がある。構造では破壊されなければ OK というが不愉快な limit に入つては困るというズレがある。

塚本　建築の構造の内容は昔と全然変つてきている。昔のラーメン構造をうのみでもつてくることは間違つている。竹山先生の必配は，現代建築に昔のラーメン構造を無考えでもつてくることは危険だといつているのではないかと思う。若い人はラーメンについてもつと新しい考えをもつている。不安についても表現的なもので内部にひそんでいるものをみていない。歪みの問題は数学的に解決できるかもしれない。地震の周期の問題があるが，それにしても解決がある。竹山先生の不安感ということばを一般の人々がいきなり取上げられると困る。現代建築にひそんでいる構造法は現代ではすつかり変つている。この現代建築にひそむ構造理論をつきつめて考えてもらいたいと思う。もちろん，竹山先生もそれを考えてはおられるだろうけれど。

時代性としての不安感か構造的な不安感か

深尾　第一次大戦の少し前頃からいわゆるヨーロツパ文明の危機ということが盛にいわれた時代があつた。第二次大戦前にもあつた。浜口氏の不安感というのもそ

ういうものを指している。これは象徴的なもので，それに具体的なものをつけてもつてきた。浜口氏のものは時代性としての不安感をいつていると思う。

浦辺　それに比べて竹山さんのは，構造的な物質的な不安感をいつている。だが，それを権威ある構造家が世間一般にいうのは困る。読む人は構造的な裏付けもない素人が読むから困ると思う。

小川　ジャーナリズムがこれを大つぴらにとりあげた。結果としてはジャーナリストの責任だ。しかし問題は，われわれから考えれば設計の計算的にでてきた数値，これを表現にした製図，それに施工技術に実現されるそれぞれの正確さが問題だと思う。

私は，東京でのガラス建築に別の意味の不安感がある。浜口氏のいう不安感とは別な吾国の自然に対する技術的・構造的な立場からの不安感がある。構造の立場からみて，リベット，熔接，ブレィシングはどうか，その材質はどうか，という問題がおこる。それを明確にせずに，ああいうのはどうかと思う。そこにその建築の不安を私はひしひしと感じる。これは単に構造家だけ，あるいはデザイナーだけの問題ではない。建築全体の問題だ。建築的なすべての level が少くともアメリカ並みになつたら問題とはならないだろうけれど。

浦辺　私はそこに経済的な不安感を感じる。（笑声）われわれだつて，国連のカーテン・ウオールは日本でやるとすれば，僕の計算では4倍かかる。しかし，4倍もだせないところに経済的な不安感がある。外観は似ているが断面がちがう。それを¼にするというのは，いくら腕があつてもできない。物質的基礎がちがう，その不安がある。

横尾　竹山さんのいわんとするところはわかる。現代は軸構造を追求しているが，軸構造を exprssion した形には，不安という形ではなくても，シャープな形のいき方になる。構造的な core system をもつてくるがそれには苦労がいる。それに構造家の悩みがある。有壁ラーメンとか剛性を分散したものなら安全だが，軸組構造を強調しようとすると，core system に逃げる。それがこれだけしかスペースがとれんというところに，無理が生じてくる。

深尾　不安感は軸組構造そのものにあるのでない。在来のものは壁が多いから，安全感は確かにあるが，しかし…。

伴　しかし，それは関東震災以来証明がある。もちろんその証明の中には安全すぎるぐらいのものもある。しかし少くとも在来の壁は間違つていなかつたということは経験からいえる。

深尾　それはもつともだが，カーテン・ウオールには，まだ悪いという試錬を受けていない。見掛けからだけの不安感だけでは意味がない。

北村　一流の請負会社の構造の人に，変形の計算をするかと聞いたら，変形の計算は面倒なので，普通はしないといつている。そのままでいつているとすれば，それは考えるべきものだ。

塚本　武藤先生もそれをいつておられると思う。変形計算をするのが本当だ。しかし，いくらの変形で許容されるかという問題がある。

小川　いま，core system の話がでたが，これを考えると，構造家とデザイナーは協調せざるを得ない。東京都庁舎の典型的な core の巨大さにあぜんとする。コンクリートをバツチヤプラントを使つて一昼夜ぶつつけにうつても，埋り切れない。そういう巨大な core をなぜつくらねばならぬか。それを反省する必要がある。そのベトンの step のピッチが違う。あるときは flat になり，また上る。ガラス張りをもたせるための非常手段のようだ。elevation のために構造家は苦労している。そこに構造家とデザイナーとに大きなディスカッションがあつたと想像する。これだけやつた構造家に敬意を表するが，不安がないと思つておられるそこに不安がある。detail 以前の建築だという人があるが，detail をみると無理がある。この cost と時間をかけても，ここまでの表現がデザイナーとして必要なのか，すなおに反省してみる必要があると思う。もう一つは Low Cost というが，その限界は何か，ということだ。安い安い，というが，実際に調べると安くならないものが多い。われわれの建築の尺度と，Low Gost Construction のデザイナーの尺度とはちがうようだ。

浦辺　Low Cost というものをあまり表看板にあげすぎる。われわれは，良心的な技術的なものをもたねばならない。僕は Low Cost のために不安を感ずる。カーテン・ウオールを Low cost だというういい方は間違いだ。ガラスのカーラン・ウオールをやるとすると，決して Low Cost ではできない。heat loss の問題もはいつてくる。それを建築家同志で Low Cost の競争をやるのは，しかも今のレベルでやるのはこわい気がする。高いレベルで競争するのはいいけれど…。

火災に耐えられるか

伴　壁の多い変形の少い構造の建築物の detail を変形の大きい構造物にもつてきている。そこに技術的不安がある。それを竹山さんがいうのは当然だと思う。もう1つの問題は火災だ。ガラス壁だと一ぺんだ。外から延焼するし，ガラスのこわれる危険性が大きい。これは構造家がデザインを理解するという問題でなくて，技術的な問題だ。新潟の場合がそうだ。

浦辺　窓だけでなく，なかの問題もある。国連ビルの場合，なかに燃えるものはない。壁はコンクリートの上にフレキシブルベニヤをもつてきている……。

伴　日本は側だけ燃えないで，なかはもえる。その意味でガラスには危険がある。

小川　火災の話だが，不燃性の概念をどこにおくかだ。火がでたときその建物だけで被害をくいとめるということに，不燃性がある。内部の場合は，1階のフロアーが2階へ燃え移らないようにすることが，その目的を大半達したことになる。

構造的な立場から，どこに目標をおいて計算しているかが問題だ。建築の Life の限界をどこにおくのか，構造家はそれをどう考えておられるのか。

最近鉄骨造の軽快な建築が多い。デザインの立場からそうありたいが，それが火災によつてアメみたいに曲るものであつたりする。そこにヂレンマを感じる。手近なものも，両者の限界にはズレがある。

分業化は進んだけれど

薬袋　ズレがなぜおきたかを考えてみたい。私は若いので若い層の考えになるが，構造と意匠がなぜおきたか。産業革命以来分業化されてきたからであつて，それ以前は Architect というものがあつたが，歴史上の人物として了解しているだけで，現在は Architect はいないと思う。Designer を Architect というのは間違いだ。

私は偶然に建築科に入り，デザインをやつたがいまは皆分業化されてきている。その分業化のよさが蔭にかくれて分業化の危険を忘れているのではないか。分業化のよさが，それぞれ化合しなければならない。

浦辺　1つのグループにデザイナーと構造家がおつて作品の上で一つになりたいが，しかし，まだ分化の過程である。いま簡単に化合したくない。high level での化合ならよいが……。

伴　飛行機，艦の分野でもみな専門分業化している。プロペラ，翼その他それぞれよいものが作られ，性能のよい飛行機ができる。建築でも同じと思う。

小川　日本では本当の Architect は少ないと思う。Architect は original を作りだす人だ。その original を高く評価され Architect は detail のことよりも，真の idea をだす人が，社会的に認められて Architect となる。その似て非なるものが，構造的に何とかせよと強いるというところに，不安の建築ができる原因がある。

塚本　構造計算を単純に学会の表でやる，それではいけない。矢礼かもしれないが，内職的に構造をやる人には本当の構造ができるとは限らない。そこに不安感が生れる原因もある。

薬袋　柱，梁，均等ラーメンのなかにもいろいろと条件がある。それが考えられないかというと考えられないことはない。建築計画は本にかいてあるが，スケッチの場合，デザインとか，以前の計画を背景にしなければならない。こういうものが基準法の説明書を書いているようなレベルにあるのが一般だ。（笑声）結局世の中は二流によつて営まれるからこの問題がでてくる。

浦辺　いや，主流というものがある。建築を科学的な対象物として考える態度がある。その場合，建築に時代性がでてくる。時代性は科学としてみるとはじめてわかる。そこで「非情の建築」というものがでてくると思う。これはヒューマニズムでなく，物質や時代的産物でみる，材料・強度でみる。

時代性をみていつた場合，また現代建築とか将来の建築をみた場合，これが建築を変える原動力になる。ところが科学的にみないのがある。

小川　そこで，建築を創造するとき，もつとpaper plan や detail など練るべきだと思う。

深尾　それができないのは時間がないということもある。

グループ活動として

薬袋　建築というものをグループ活動としてだすか，個人のものとして出して行くかということ…。

小川　それは勿論1人ではだせない。アメリカの建築なんか完全な group 活動だ。もちろん original を出した人はいますよ，問題はその Assosiates の質だ。これの discussion は大変なものらしいんだ。構造家はいつもどこかの学校にいるというような日本の現状では discussion もとうてい生まれてはこない。

伴　設計事務所や請負会社にいる構造家の現状はどうかというと，たとえば，小川さんの竹中さんの場合ですね，Chief Designer が構想を作り，その下に多くの Designer がいる。どこの事業所でも多くの場合，それに応ずる構造分野には Chief Structural Engineer というものがなく，構造家すなわち計算家という現状で，ソロバンだけでクタクタになつてしまつて構造設計の構想を練つたり新しい研究をする暇がないのではないか。Chief Structural Engineer の下に多くの計算家が必要だと思う。

薬袋　当然そうあるべきだと思う。

浦辺　結論はでないし，またでるはずもないが，やはり構造・デザイン・設備・施工をやつている人が対等の立場において discuss する，これからの建築はこれでないとできないんじやないか，で，ないといい建築はいつまでもでないだろうと思う。

薬袋　僕等は大体デザインと構造という分離した呼び方

からして古いと思う。建築というものは綜合的なものなんで，そういう意味では建築とはすぐれた人間的なものだ。人間的なもの，人の和というか，そういうグルンドを背景にもつて表現される人間的な活動だと思うが。

浦辺　そう，処が日本では建築を教える学校教育，社会の組織がデザイナーと構造家を分つようにしているんだ。

薬袋　分けてもいいんです…。

浦辺　いや目的は綜合作業にあるのだが，今は分業だけでやつている，分業による協業を忘れて…。

薬袋　結局今でている分業化の危険をとり除けばいいと思う。今は壁にぶつかつている。分業なら分業でいい，ただ，それを同一平面上にのつけてディスカッションする，そうあるべきだ。

小川　もう1つのことは，人間のすることにはエラーがある。これは避けられないんだ，ただそのエラーに対して何等対処できないというのが問題だ。たとえば飛行機，急行列車は優秀な性能をだすために，チエツクしてるわけだ。予備運動を常にやつているわけだ。建築にはこれが行われていない。試験台の連続では全く社会が迷惑だ。

伴　僕はいつも試運転をやれといつてるんだがね，竣工式なんかでは耐震耐火建築にしてなんていつてるが，これが耐震かどうか自己診断すべきなんだ。

塚本　建築研究所の活動が関西でも必要だ。

伴　それと，ある程度法規でしばればいいと思う。

浦辺　科学的な対象としてチエツクすることは，やはり必要だ。

伴　それをしないといつまで経つても建築というやつはそれを建てた人に責任がつきまとつてくるという事になる。

浦辺　請負業者にそのしわよせがくるということだね。

プロデューサーとして

須賀　中立の立場からちよつと述べさせていただきます。私はデザイナーの方々に建築のプロデューサーになつていただきたいと思う。映画のプロデュサーと同じ様な役割で建築を工業的生産という面でこの際見直して欲しい。デザイナーは構造と設備をひとからげにして1段高い所で采配を振つてもらいたい。私の念願するプロデューサーの下にデザイナーと構造設計者と設備設計者が鼎立して設計を纏めてもらうことが必要であると思う。平面も立面も断面も出来上つてしまつてから設備の構想，設計がなされるようでは現代の建築とはいいがたい。私たちの現代の不安はここにあるわけです。

浦辺　air condition の問題でも確かに今指摘された重要な問題がある。これだけの空間にはこれだけの冷暖房が必要だという風な……。

須賀　その前に相談をうけたことはない。

浦辺　まあそういう機会が沢山表面に出てきたので今日の話しになつたのだが，やはり Designer は建築において優位性をもつていたが，今日，Producer 制によるとこれがなくなるわけだ。

経済の問題として

須賀　先日ある先生の処でスチールサッシュの隙間風の話を伺いましたが，完全にタイトになる開閉窓は期待しがたいとのことで大いに落胆しました。先刻の話の硝子面が大きくなると隙間風も余計に多くなる。サッシュのタイトを解決してもらわないで硝子面を大きくするのでは甚だ困る。当初の設備費にしても維持費にしてもこんな風な硝子面が大きくなるのでは大いに賛成しかねる。

浦辺　実に沢山の矛盾面があるが，これらは内輪で論議されるべき問題であり，外部に発表するのはまづいと思うんだ。

塚本　基本的に経済的な問題があると思う。たとえば皆の給料をよくするという。（笑声）

浦辺　どうやら結論が出たようだね。（笑声）

塚本　社会が建築家の能力を認めて，その社会的な地位におけるレベルを上げるようにしなければならない。これは外に向つていうべき問題だ。

深尾　竹山氏のいわゆる〝不安〟はそういう意味で世間の建築観にある不安としてそれをつくべきだ。

伴　あれは技術的不安なんだ。その内容の意味のとり方で議論を起したのだろう。

深尾　それはやはり技術的な不安として内輪に向けるべきだ。

浦辺　設計料の問題もある。これだけに押えるとこんなものしかできないのぢやないかという不安，むしろこの不安の方がわれわれには大きい。

北村　アメリカの外形だけをもつてきて，日本における諸条件を無視してやつているところにも不安がある。

須賀　ちよつとお尋ねしますが，伴先生のラーメン以後と横尾先生のシヤーレ以前の間の構造に何かありますか，Tree form の形のもの？

伴　そうマツタケ型のものもあるね。

北村　コアシステムをやるときは細部がずつと変つてるんですね。

伴　そう，その細部を基本部にマッチしたものとしないから竹山さんの心配が当然出てくるわけだ。

横尾　それから構造では答が1つだが，デザインでは答は1つではないといえそうだ。

浦辺　正解が1つでないように，同時に誤解も1つでは

ないわけだ。

薬袋　構造家の中に２つの大きな流れがあると思うが，つまり１つは構造を高等数学で追跡する，もう一つはカンとか，ニラミでやつていく，どこからカンとかニラミをイカせるか……非常にむつかしい問題が残ると思う。

横尾　Konstrukteur であれ，単なる計算家であつてはならない，ということばがある。高等数学の段階に溺れてしまつては駄目なんだ。もちろんその段階を経ていく時代がある。フランスなんかでみると構造家は驚くばかりラフな計算をやつているのがある。しかし実に鋭い直感力をもつている。それが綿密な施工と相俟つてペラペラのシエルを作つてるわけなんだ。凡人はそうはいかないんでやはり鋭い構造的な感覚を養うためには，科学的な途次をたどらねばならないようだ。

浦辺　直感には発展性がないんだ，その時々にあぶくのように生れ消えていくものだ。だから建築の主流にはなり得ない。勿論，私は決して直感を否定しないが。

伴　大体構造には３つの型があると思う。たとえていうとね，第１は，ケヤキのような幹も枝も非常に剛なもの，第２が柳のように幹は剛だが枝には tension しか仂かないもの，第３は竹のように flexible なもの。これらは葉の末までdetail が違う。軟い骨組に固い葉をつけるようなことをするところに問題が起る。

手　を　握　る　か　？

薬袋　綜合活動として建築をやる場合にも，構造家と Designer の感覚にズレがあつて容易に協調できないという場面がある。

浦辺　まあ今はムリに握らなくてもいいんだ。もつと high level で握手するようにしたい。

塚本　そうなんだ。一般的にいつて，今はシンからは握れない。妥協しては駄目だ，私は徹底的に両極対立すればいいと思う，そこから本当の握手が生れると思う。

浦辺　それから今は大きな意味での不安感，時代性としての不安感があるわけだ。つまり政治と経済，科学と宗教の対立とかいうもの，人間の自己疎外化の問題だね。

伴　地震はしかし，情容赦ないんだから，この不安はきびしい。

深尾　現代にいたつて建築材料は非常に変化してきた。また建築に要求される機能も，ぐんと要求の範囲が広くなつているわけだ。Designer はこの要求に答える解答を見つけるためにこそ，今斗つているわけなんだが。構造家の方は既に結論をみつけてしまつたと考えている。この辺のズレがどうも感じられる。僕は中立だが Designer の代弁者としていえば，彼等が今新しい問題で非常に苦慮しているのに，構造家はこの相談にのつてこない。

北村　しかし建築が耐震・耐火を要求するということは芸術以前の問題だと思うが。

深尾　僕は構造家が今結論だといつているものは疑問だと思うんだ。

伴　その結論は竹山さんの所謂不安な建築をゆすつてみることだ。ゆれるときを待つか，あるいは実験してもいい，ただ多分に不安があるというものはわれわれとして押し進めたくはない。

深尾　今 Designer が非常に苦労しているのに，構造家はこれは不安だとアッサリ結論づけてそつぽを向いているというところが多分にあるのではないか。

浦辺　そうなんだ，彼等の同じ時代的な悩みを悩んではいないということがね。

伴　物がこわれるのには多くの段階がある。どの段階でこわれるかについて，われわれは苦しんでいる。

薬袋　僕達の時代はアプレだといわれるかもしれないが僕達の上の人は常識的なんだ。僕達はその常識が２つあるのではないかと考えている。客観的な諸条件が変化しても崩れない無批判的な常識がある。僕達はそれを批判するわけだが，常識と斗うときに Designer の苦しみがある。構造家の協力が求められなかつたそのとき僕達は…。

横尾　しかしそれは相対的にもいえる事だ。

伴　煉瓦造は危い，大部分が崩れる。しかし極一部はくずれないものもある。こし極一部のみをみて，煉瓦造は耐震的だとはいえない。大部分の危険という考えで進んでいきたい。

浦辺　まあ時間もたつたし，この辺で止めましよう。一晩論じたつてつきない問題なんだから。

後記――出席者は熱心にこの分量の三倍以上は発言した。素人速記の悲しさで，detail の把握まで至らなかつた。お許しを乞う。（浦辺記）

古典建築の秩序と構造

元　　艮　　勲

1. 古典建築に構造学はない

ウイトルウイウスはその一書第三章で[1]，建築に強さ・用・美の三原則の保持せらるべき旨を述べているが，その強さを裏づけるべき理論には少しも触れていない。力学というものが意識されていない時代のこととて，これも当然で，建築に要求される強さを与えるのには経験と直感とで充分だつたのであろう。少くとも構造を経済的に完成する意志も必要もなかつたとするならば，丁度子供が積み木を積むように，仮りに難かしい構造への冒険はあつたとしても，構造学的な理論はなくてもすむ。ただ失敗を重ねることのみが成功へ導き得たのであつただろう。大体，古代人の建築物への驚異はその美しさよりも，その建造の困難の度に大きく支配されていたものの如くである。それが量的に大きいことは測り知れない労力の結果であり，それを可能にするのは権力と財力とである。また非常に困難な構造や施工は神の如き知恵のみが，それを能くする。このような素晴らしさ，そうしてそれに驚異する素朴な心，ここに古代建築の主たる価値が生れ出たのである。しかしなお，この素朴な驚異の感情は今も強く生きていることを思わねばならぬ。現代の力学と材料の進歩は，どんな造形をも可能にする。形の新規，或は珍奇とそれが量的に大きくあることは，今でも人気を博する重要なファクターであることを注意しておきたい。

2. 存在原理としての秩序

原始人は或は自然への挑戦として驚異の建築をしたのだつたかも知れない。その作品の持つ怪異性はそれを物語る如くである。しかし古典と呼ばれるものが原始に直接つながりつつも，それを大きく引き離しているのは，この自然を一つの調和と観じ人間もまた自然の一部分であるとの自覚に到達した点にある，とヴォーリンガー[2]も述べている。しばしば気まぐれで無慈悲にさえ見える自然に，偉大な調和と秩序とを見いだし，人もまたその調和と秩序との中に生きうる可能性を考えたのは古典人の偉大な知恵でなければならぬ。そうしてこの明知がギリシアの自然学を生み，哲学を育て，その美術の華をランマンと咲かしめたのであつただろう。

調和と秩序の発見こそは古典建築を本質づけるものである。「技術は自然を模倣する[3]」というアリストテレスの有名な言葉は，簡明に力強く人為の作品のよつて以つて立つ本質を明かにしているが，なお彼は，建築が自然によつて生じるものとすれば，それはやはり技術によつて生じるのと同じように造られるであろう[4]，ともいつている。建築を造形的に原理づけるのは実にこの自然の秩序であり，自然が秩序を保つその原理こそが建築の存在を正当づけるものと考えられていたのである。

3. 秩序は数によつて規制される

ギリシアでいう秩序（taxis）とは現代の吾々のものとは少しく異つている。それは漠然たる体系ではなく図形的であり数量的であり，形あるものの形を与える所の原理であつた。プラトンは「神は常に幾何学している」といつた，とプルタルコスが伝えているそうであるが，ギリシア人は万有の調和をまず幾何学的に理解した。或はしようとした。大にしては天体運行の秩序，小にしては物質の始源的構造とその相互転換。プラトンは〔テイマイオス〕でこの構想を展開し，具体的な解明では時として不明確な表現で逃げてはいるものの，とにかく堅い信念をもつて形ある秩序を物語る。そうしてこの考え方は純粋に自然科学者的であつたアリストテレスによつても受け継がれ，後世の天文学や化学の基盤を与えたのであつたが，このギリシア的な秩序の理解はピュタゴラスにまで，さかのぼり得るものであろう。

この有名な幾何学者について伝えられる所は余りに伝説的で明かではない。しかし彼が，タレスは水を，ヘラクレイトスは火をもつて始源的存在と考えた如く，数をもつて存在の原理としたことは間違いのない事実のようである。すでに5種類の正多面体を知つていた彼は，これを4つの原素と宇宙の形に当てはめて，それらの幾何学的な秩序を説明する。始源物質は眼に見えない小粒子ではあるが，正しく計量された秩序の下に構造されたものであるが故に，その集積たる可視存在もまた狂いのない秩序を内包する。即ち数量的なものが存在者の始源原理であるとの考え方に到達するのである。そうしてその実証としては音楽における和音の整数比例が常に力強くこれを支持しているのであつた。

4. 秩序の現実態としてのシュムメトリア

秩序の原因が数量的なものであるとしても，それはまず観念的なものでしかあり得ないが，現実にその秩序を形としてあらわすためにはシュムメトリアという他の属性が要求される。上に述べた音の調和が或る比例関係で

実証される如く，すべての形あるものは部分と部分，部分と全体との間に或る比例が保たれるとき，初めて正しい秩序を保ち得るものと考えた。ギリシア建築を厳格に規制するシュムメトリアとは，このような意味で建築に正しい秩序を与えるための実践的原理であり，それは美に関してよりも，まず秩序に関して，眼に訴えるよりもまず知性によつて承認せらるべきものであつた。それはすべての存在するものの存在を正当づけるべき不可欠の属性であり，それによつてのみ秩序が保たれている故に正しいのであり，正しいが故に自然と伍してその存在が許されるのであり，すでに自然と伍するが故に美しいのである。美しいと見たのではなく，美しいものと納得し得たのである。ここに古典美の本質がある。あの端正なギリシア建築の形態は，このような数と量とによつて厳格に規制された秩序原理の上に立つているものであることを思わねばならぬ。

5. 秩序原理としての力学

現在の構造学が自然の原理の一つである力学の上に立つ科学であることは間違いないとして，現実に行われている強度計算は，ただ地上の造形の安全性を何んらかの意味で保証する単なる方便にすぎないもののように見える。しかし，それがどうあろうとも，力学が自然の原理究明の学問であることは事実であり，その点において存在するものを原理づける力の秩序の学でなければならない。機械は，力の秩序の原理に従つて，或る目的に向けての部分の排列である，といいえるであろう。かつての機械は，その不完全なメカニズムと工作との故に，辛うじて仂きはするが，仕事の上でも形の上でも，まことに不細工極まるものであつた。しかし近代技術の生み出した機械は高い精度の構造として完成せられ，この単なる実用的な「仂き」のみを目途として形づくられたメカニズムに，かつて人間の経験したのとは全く異つた或る調和を見いださしめた。そうして，この調和は自然の秩序に忠実に従つて，それを精致に模倣し得た結果なのではなかろうか。ギリシア人がその昔，自然を一つの秩序として発見し，その秩序原理の模倣再現として技術を律した如く，現代人もまたその模倣再現によるメカニズムを，はるかに大きいスケール，はるかに精密な技術によつて完成しつつあると見えられるのではないか。

ル・コルビュジエーがアメリカの機能建築を賞讃して万有を支配する原理から導かれた計算の結果だけで，この技師達は人々に建築的な感動を起さしめ得た旨を述べているが[5]，敢えて彼にまつまでもなく，今の世代の人達は皆，なんらかの意味で機械や機能性建築の持つ構成に深い関心と興味を示しているようである。そうして，この事実は古典人による自然哲学的な美学を現代の科学に反訳して，そこに合理主義の美学を新らしく発見したように見える。しかし，そのように見えたとしても，果してこの両者が同一のフエーズに立つものなりや否や？答は必ずしも簡単ではないようである。

6. 人間の求めているもの

機械の中に包容されるものは石炭や水や油等々である。ル・コルビュジエーが讃嘆したアメリカの機能建築は皆，かくの如き機械建築であつた。それは建築というよりも，それ自体がすでに機械だつたのである。その中に住むものは穀粒であり，水であり，石炭であり，少くとも人間ではなかつた。一般に建築といえば人の住むためのものである。彼は「住居機械」という表現をして世の視聴をそばだてしめたが，これは一つのソフイスティケーションであろう。彼が如何に古典主義的な合理の立場に立つものといえども，この本質的な相違を認めていない筈はないと思う。

人間がその知性によつて人間たる特質を与えられているとするならば，合理性への希求は人間の本質でなければならない。にも拘わらず人間は，また不合理な感情をその本質として持つている。ギリシア人は自然を一つの秩序と観じ，そこに合理の世界を築き上げたのであるが，実はかなりピントのあまいレンズを通しての結果であつて，その世界像は決して鮮明ではないようである。そうして，すでに或る矛盾は強く意識されていたようでもある。中世人はこれをシワ寄せして神に押しつけてしまつた。そうして現代では精密冷厳な科学と，一方，人間性の自覚による不合理の是認と，この相対立するものが余りにもはつきりと浮かび出てしまつたように見える。

現在の構造学は，かつて不可能であつた形や構造を可能にする。或る種の建造物の如きは構造学の支持の上に立つ形だけの奇抜さで，その価値を問うという場合もあろう。しかし，それが可能であるということは，必ずしもその存在の正当を意味するものではない。例えばガンの細胞は，その細胞だけの自然に従つて増殖するのであろうが，身体全体としての自然はそれによつて破壊される。人間の求めているものは構造学的な可能性の限界ではなく，何かほかの本性に基づくもののようである。それが何んであるかは将来といえども判らぬかも知れない。しかし，この人間性の求めているものを考えなければならぬということは，常に建築学の重大な課題であり，力学的な合理の立場とは全く異つた立場において，構造学的可能性を限定し得るものであることを考えたいと思う。（1956—2月）

註 1 森田慶一訳「建築書」23頁
2 中野勇訳「ゴシック美術形式論」37頁
3 出隆訳「アリストテレス選集」115頁
4 同 上
5 Towards a New Architecture p.33

（筆者 大阪工業大学教授）

構造の秩序のために

横尾義貫

自然と建築における構造の秩序

自然界をみわたしますと，千変万化たえず変動しておりその様相は複雑きわまりなくとらえがたいものがあります。変りやすいは秋の空ともいわれ，天気予報もはずれやすいものです。まして自然の造化である生物にいたつては，ことにその霊長である人類にいたつては，動向は予測しがたく，転変きわまりないものがあります。このように複雑きわまりなく，転変予測しがたい自然界にもこと構造に関してはすなわち力に抗する姿においては整然たる秩序が保たれているように思われます。太陽系の構成はまことに単純なものであることはいうまでもなく，また河谷の形状，山のたたずまいにも構造的な秩序が感ぜられます。海底に水圧に抗して生息する貝の殻は非常に明快な，1つの方程式ででもあらわせそうな形体をもつております。またもつとも複雑な人類でも解剖してみますと，その骨組は案外単純な，整然とした構成をなしております。

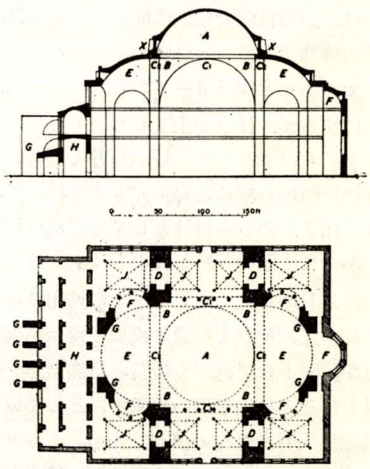
このように複雑きわまりない自然界にもこと構造に関しては整然たる秩序が認められます。まして人間の造り出す建築において，明快，整然たる構造の秩序がなくてよいでありましようか。

建築は堅牢さと用と美との三つの要素をかね具えなければならないといわれております。これらを追求する構造計画と平面計画と審美的計画とは互に相助け合う反面また互に制約しあうものであり，優れた建築計画とはこれらのよき協調を見出すことにあるといえると思います。自然界における秩序ある構造の姿はその要求されている他の要素と永年の陶汰をへて，いわば trial and error によつて協調を見出したものでありますが，建築においては trial and error というわけにはまいりません。そこでよき協調の発見は計画の段階においてなされるわけであります。平面計画と審美的計画をなす建築家と，構造計画を担当する構造家との主張の間によき協調を見出さねばならないわけであり，そしてそれは建築計画上もつとも重要な一つのポイントであると考えます。

さてこの協調を生み出す仕事において構造家が進歩的役割を演ずる場合と，一見保守的役割を演ずる場合とがあります。もちろん構造家の性格が進歩的あるいは保守的であることによつて違いはありましようが，大きく見てこのような奇妙な二元性が現在の日本の建築界においてはみられるように思うのです。構造家と建築家との相互関係について，このことを考察することは構造の正しい秩序のために意義あることと考えますので，以下これらのことについて述べてみたいと思います。

構造家の進歩性

古い昔から19世紀の初頭にいたるまでは主要建築構造材料はヨーロツパでは石材，日本では木材であつて1000年以上の永い間変ることがなく，とくに構造を専門とする技術家は必要でなく，それまでは建築家＝構造家であつたわけであります。永い間の経験によつてかれは構造材料の力学的な特性の理解を深め，ローマ時代にはドーム，ヴォールトを発明し，またゴシック時代にはリブとパネルによる実に精巧を極めた構造を造り出しております。かれらの驚くべき構造に対する理解の深さを示す一例としてここにビザンチン時代のサンタ・ソフィヤの平面図と断面図を示してみましよう。まず最頂部にある直



径100ftのドームの薄さには驚かざるをえません。最近のシエル構造の断面かとうたがうばかりです。またこのドームの裾のスラストをうけるセミドームや巨大なバットレスの配置などその巧みさには驚嘆させられます。近代構造学に暁通した人であつても石材をもつてこのようなドームを造るにはなみなみならぬ研究にまたねばならぬと思われます。

さて19世紀に入りますと産業革命によつて新しい構造材料が供給されるようになつて参りました。初めに鋳鉄

が現われ，ついで鋼鉄が登場してきました。さらに末期には鉄筋コンクリートが出て参ります。19世紀に入るまでは1000年以上の経験と伝統の上にたつて建築家は同時に構造家であつたのですが，ここに新しい特性をもつた構造材料の出現によつて建築家は構造家と分離してしまいました。いままでの石材が引張や曲げによわいのに反してこれらの構造材料は引張や曲げにも強い特性をもつものであり，空間を架渡すのに石ではアーチによらねばならなかつたのが，新材料では強力な梁作用によつて架渡すことができるようになり，石の特性にのみ習熟していたいままでの建築家＝構造家を戸惑いさせたにちがいありません。これらの構造のもつとも適わしい形体は軸組構造でありますが，その建築への導入には構造家が偉大な仂きをしたのであります。このことはギィーディオンの著 Space, Time and Architecture に詳しく書かれているところです。たとえば1801年に蒸気機関で有名なイギリスの Watt が7階建の Salford 工場を造り，1876年にはエッフェルがパリに Magazins an Bon Marché の軸組構造を造つております。これまでは軸組構造は内部にとどまりエレベーションは依然として石造の趣を呈していたのでありますが，外廻りまですなわち建築の表現を軸組構造に適わしいものに変貌させるのに力があつたものとしては，アメリカのボガーダス及びル・バロン・ジェニイ等の技師の名があげられています。ボガーダスは鋳鉄によるプレファブを創始した人であり，ル・バロン・ジェニイは "Iron Skeleton, Floating Foundation and Chicago Window" を特色とするシカゴ派の創始者でありエンジニヤの出身であります。シカゴ派によつてはじめて軸組構造は建築家によつて受け入れられたのであります。この間の消息はギィーディオンの著書にあることでもありますし，また私も「建築と社会」昭和28年8月号に「近代建築構造の発展」でふれたところでありますが，まことに興味深い点でありますので簡単に繰返し述べたわけであります。

さて以上の経過は鉄骨構造についてでありますが，もつと一般的に「あらゆる構造材料についても，その特性にもとづいた構造形体が，はじめは奇異の感をもたれても遂には建築に積極的に受容されるようになる」と私は考えるものであります。実際いまや建築家側より広く要求されているシエル構造も，その創始は1930年以前に遡ることができるものであり，今日までにかなりの例をみることができます。シエル構造は鉄筋コンクリートの特性——形の Plasticity, Continuity, Monolith—— に適わしい形体でありますが，建築家の受容に至るまでにはかなりの time lag があることは注目してよい点であると思います。

これらのことから構造家は歴史的にみてつねに進歩的役割を演じて来たものといえると私は思うのです。

なおこの所説の裏付けの1つとして私は私のいわゆる「力感論」なるものがありますが，「建設工学」昭和28年5月号，「国際建築」昭和30年9月号等で談じておりますので，紙数の都合もありますからやめておきます。

構造家の保守性

ただいま構造家は建築の発展の上に進歩的役割を演ずるものであると述べました。しかしいまでは現代建築家の多くの人々はむしろ積極的に構造家に新しい構造材料による新しいフオルムの提供を期待しておられる向きが多いようであります。これはまことによろこばしいことだと考えます。しかし反面わが国では構造家が保守的ならざるをえない場合があるのです。この要因として私は2つの事情をここにとりあげたいと思います。

第1は安定感をめぐる問題であります。これは私の「力感論」のエキステンションでありますが，「力感は材料に応じた重力の作用に抗する妥当な平衡形体をもち適度の横力に対する安定感をもつものに快さを感じるものであり，もし安定感がまされば，そこにヤボッたい感じが伴なう傾きがある」と私は考えております。そして適度の安定感というものはしばしば私どもが経験する風に対してはビクともしない程度のものであると思つております。ところが日本では構造計画の最も重要な点の一つは耐震計画である通り，ビル等では風よりも数倍激しい地震力に抗するようにしなければならないのであります。そして大地震は100年に1度位しかおそうものでなく，その作用は重力や風の作用とことなり動力学的なものであり私どもの経験によつては直感的にはなはだ理解しがたいものであり，たとえば小さな地震であつても，そのショックを受けたとき，一瞬何か，神業か，悪魔の所業かとも感じられるような恐怖感がはしるものであります。すなわち地震力というものは私どもの経験を越えたものであり，したがつて理解を絶し，それに対する安定感は比較的過剰な感じをもたらすものと推論するものであります。ここに軸組構造のするどい表現を感覚的にもとめている現代建築家を十分満足させることのできない，保守的な立場をとらざるをえない場合がでてくると思うのです。このことは日本の建築における運命的なものであり，いわば日本人は8頭身でなく6頭身であることと同断でありましょう。欧米における同一材料，同一工場，同一規模の建築より柱が太いかあるいは壁が多くなり，多少のヤボッたさをますことは逃れられないことであります。

第2の問題は建築規模のせせこましさから由来するものであります。狭隘な土地，あふれるばかりの人口をもつたわが国では，いきおい建築の平面計画はせせこましいものとならざるをえない場合が多く，あらゆる NICK AND CORNER まで利用しつくした機械のように緻密な計画がなされがちであります。このために柱，耐震壁

が従通しがたくなり耐震壁の配置に無理を生じる場合もおき，構造の内部的な秩序が乱されがちであります。この問題に当面してことに耐震性と関連して構造家は一見保守的とならざるをえない場合を生じているように思えるのです。

第1の点は主としてエレベーションに関係し，第2の点は平面計画に関係したことがらでありますが，いずれも地震国である日本における特有な問題だと考えます。

建築構造家の確立

以上建築の計画に際して構造家が一方において進歩的な役割を演じているとともに，他面保守的な役割をもつていることを考えてみました。建築構造は正しい秩序をもつものでなければなりません。構造家は先達がそうであつたようにつねに研鑽して，構造材料の性質をみきわめ，そのもつ可能性を発揮せしめ，輝かしい進歩的役割を保持するように努めねばならないと思います。一方わが国特有の問題である耐震計画についてはいまだ未解の問題は多々あるでしようが，エンジニアとしての一つの見解を持し，主張をもたなければならないと思います。かくあるためには構造家は研究，努力を重ね，みずからの能力をたかめ建築家のよき相手役としての地位を確立しなければならないと思いますが，これを推進するためには建築構造家を法的にも確立することが必要であると私は痛感するのです。

私は最近ある本で，あるイギリスの建築家が「150年前に建築家と構造家とが分離してしまつたことは悲劇であつた。いまやこの両者が一つのチームとして協仂すべきである」という意味のことを述べているのを読んだことがあります。

ヨーロツパでは産業革命によつて新しい材料が登場して，1000年以上の伝統をもつ石の建築に習熟していた建築家=構造家の手に負えなくなり，建築家と構造家とは分離してしまいました。そして建築家は Architecture 学科で，構造家は Civil Engineering 学科で教育せられ，それぞれ Architect 及び Engineer の資格をもつて建築の計画にたずさわつていたのであります。このように分離したことは建築家には構造に対する無智をまねき，構造家には建築に対する理解が不足するということを結果し，協仂にかくるところがあつたというのでしよう。新しい構造材料が，新しい可能性を続々と生みだしていく今日，両者がよきチーム・ワークをすることが必要であると述べているものと思います。この点全く同感であるのですが，日本ではいささか事情をことにしております。

日本では明治以来，欧米とことなり「建築学科」においては建築家及び建築構造家両用の教育を行つており，建築家，構造家に対して一つの「建築士」があるだけです。建築家と構造家との緊密な協仂が要望される今日，教育の点では細部については多く反省すべき点があると存じますが，将来建築家となりまた構造家となつた場合互に尊敬と理解を深めうる意味で有効な教育組織ではないかと考えます。しかし実質的に建築家と構造家とが分化しており進歩した近代建築では普通の者では一人にて両者を兼ねることが困難である今日，「建築士」一本であることは実情に即しておらず，士法の目的とする「建築の向上」にも寄与するところが少ないと考えます。「建築士」の名の下にある構造家はとかく建築家にあまりにも従属しすぎるように私は思えてならないのです。このようにあいまいな立場では，建築家のよき相手役としての立場を確立することを一般に期待することは困難であると思うのです。よき建築のために，構造家の研鑽努力とともに構造の正しい秩序のために私は「建築構造士」が法的にも地位が確立されることを望むものであります。

日本建築会議の提唱

建築は建築家，構造家その他の関係技術家がひとりでよくするところではなく，互に立場を尊重し，主張しその上にたつたよき協調の上に造りだされるものでありまして，建築の綜合的団体である学会，協会，士会等の使命は一つにはこれを推進するにあるということができましよう。しかし私どもがたとえば学会の年次大会に列席してうける印象は，工学会または史学会といつた感じが強いのです。協会，士会の催しは技術の習得または懇親という面が多く感ぜられます。それぞれの行事はそれぞれの目的をもち結構であると思いますが，もしそれだけであるならば，もつとも大切なことが一つ欠けているように思います。それは建築が意匠，構造その他の技術の綜合である以上，綜合的見地から日本における建築のあり方を主張し，討論し，批判する催しがないことであります。ここに私は学会，協会といつた団体によつて，「国際建築会議」があるように，「日本建築会議」がもたれることを要望したいと思います。そこでは日本の代表的な建築家を中心として，構造家，建築史家，あるいは批評家が集つて，日本の現代の建築のあり方に対する諸問題について，特定のテーマをかかげて，それぞれの立場からディスカッションをするといつたものです。この提唱は一介の構造研究者である私ごときが申上げることはセンエツであると思いますが，建築における構造の正しい秩序のためにも寄与するところが大きいと思い，ここにあえて主張したわけであります。

あとがき

「構造の秩序のために」とは私が1月の大阪建築士会午餐会の席上で行つたスピーチの命題であり，それを書くように編輯委員より依頼されましたが，文章のおもむくところ，スピーチの内容と異なりきわめて現実的な結論に落着しました。この点編者の意図に沿いえなかつたことをお詫び致します。

（筆者　京都大学工学部教授）

建物クリーニングとシリコーン防水

◉美素式ビルデイング洗浄工事
◉建物外壁サンドブラスト工事
◉建物外壁各種吹付工事

シリコーン美素式防水工事

米国ダウ・コーニング会社製のシリコーンを原料
として作られた最新強力防水剤エバーシール使用
溶剤は高級溶剤を使用し屢黄色変化を来たす石油剤を使用せず

大阪市東区瓦町弐丁目
(三和ビル)
株式会社 美素工業所
電話 (23) 5888
(77) 8050

住宅美素工事の創始者

◉新築住宅に拭込手入のいらぬ美素工事
◉古い住宅が新築同様となる美素工事
◉20有余年実施、改良を加えた美素クリーム使用

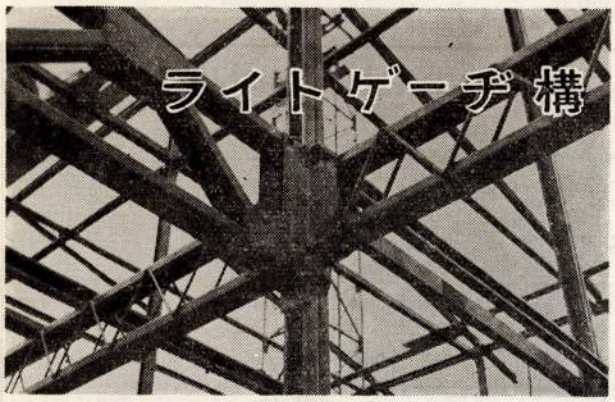
ビルディングの床・ガラスの月極清掃工事

美素ワックス・美素水性ワックス使用

大阪市東区瓦町弐丁目
(三和ビル)

株式会社 **美素工業所**

電話 (23) 5888
(77) 8050



ライトゲージ構造について

棚橋諒

京都大学教育学部教室施工中の軽量鉄骨
指導：京大棚橋研究室・設計：京大技術課

▶私達，鉄骨構造に多少とも年期を入れた者にとつて，今の型鋼は大規模な建物にはさておき，木造で普通やつているような小規模の物を設計するに当つて，母屋や胴縁用の軽便な型鋼や軽量で剛性の高い適切な型鋼がない不便を屢々味わつていますし，また今迄の型鋼が鈑接には都合がよくても熔接に使いにくい点のある事も痛感します。ところが海外では Light Gage 構造が Stressed Skin 構造にまで発展して新しい形態の鉄骨構造を開拓しています。

▶この Light Gage Steel，ドイツ語で Dünnwandige Stahl と呼ばれる薄板型鋼は車輛や航空機関係では古い歴史を持つており，Stressed Skin 構造も船舶や航空機の設計では目新しくもありませんが，私達が旧来の型鋼や鉄骨構造に不満を感じながら手工業生産の煩わしさと，それに伴う不経済性や建築生産の習慣性に阻害されて具体化しなかつただけで，決して異質の鉄骨構造ではない訳です。事実，欧米の建築界では，かなり古くから使われていて，米国では19世紀の中頃から屋根や床構造の一部に使用されていますし，20世紀に入ると平板ストリップ鋼を冷間圧延して造つた部材が格納庫や工場，組立家屋などに使用されるようになり，最近では多種の規格化された部材が販売されています。ドイツでも薄鋼板製の母屋を使つた古い例を見受けますが，1946年になると軽量鉄骨造のモデル・ハウスが紹介されていますし，近頃では鉄骨構造の軽量化を更に徹底して，壁体や床版，屋根を一体として外力に抗せしめる Stressed Skin 構造とそれに適した Roof Plate，Floor Panel や巧みな施工法が考案されています。

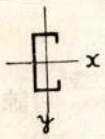
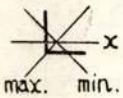
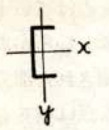
▶軽量型鋼造の計算法としては，米国では1946年にA.I.S.I. より薄鋼板構造部材設計規定が発表されていますし，ドイツでは47年の「軽量鉄骨造」の大綱に続いて DIN 4115「建築構造における軽量鋼造及び鋼管構造の許可，設計，施工に関する仕様書」が発表され，他に DIN 4114 の「鋼構造挫屈計算規準」で圧縮材の薄厚部分を規定しています。このように米国では軽量鋼構造に対して従来の鋼構造とは別箇の領域を設けていますから，A.I.S.I. の規定には，かなり目新しい所があり，特に圧縮部材の断面を挫屈に対して補剛された部分と補剛されていない部分に分けて扱つている点は興味を惹きます。

▶これは圧縮荷重が増大しますと補剛されていない部分は急激な局部挫屈を起しますが，補剛部分は応力の分配によつて序々に歪を増大するという違いによるもので，有効断面積，即ち補剛された部分の巾を厚みの函数として与えています。ドイツでは従来の計算法を拡大する方向を取つていて，圧縮部分の板巾が厚みに比べて大きい時には自由縁にリップをつけて補剛するように規定し，更にそのリップに平行な長手方向支持部の間隔が大きくなると，夫々の場合に計算によつて安全性を検討するように規定しています。とにかく海外では既に計算規準が確立され，防蝕法やその他の基準も施行されている段階です。

▶ところで我国の現状ですが，従来の熱間圧延（Hot Roll）では薄くて寸法の大きいものをロールすると正確な形を保ちにくいために，型と寸法と厚みの間に従来の型鋼のような割合が出来たのですが，最近冷間圧延（Cold Roll）の技術が発達して，こうした制約から解放された自由な厚みと複雑な断面を持つた有利な型鋼が使えるようになりました。従来の L•65•65•6 一本では柱にも桁にもなりませんが，今，量産されている C100×50×3.2 ならば局部挫屈を防ぐためにフランヂの端に折り曲げが附いていて，別表に見る通り柱や桁に自由に使えますし，L•65•65•6二本でも柱や桁にまずいのですが，C100×50×3.2を二本組み合わせますと大変具合がよいわけです。

▶しかし去春，山口県光市に Press 加工による軽量型鋼の建物が初めて試作されましたが，建物の経済性，表現の軽快柔軟さ，施工の精密化といつた利点を見事に示すと共に，Light Gage 構造に伴う幾つかの問題を提出しました。即ち薄肉型鋼の基本的な強度の問題に加えて

別　表

型	寸　法	重量 kg/m	軸	J cm4	Z cm3	Span 1K梁許容荷重 ton/m	左 重量比	2.00m柱許容直圧 ton	左 重量比	3.00m柱許容直圧 ton	左 重量比
	100×50×3.2	5.44	x	104.61	20.94	0.71	1.00	8.51	1.00	6.98	1.00
			y	23.97	7.61	0.26	0.37	5.00	0.59	2.25	0.32
	65×65×6	5.91	x	29.4	6.27	0.25	0.32	7.08	0.79	3.13	0.40
			max.	46.2	10.15	0.40	0.52				
			min.	12.1	4.73	0.19	0.24	2.90	0.31	1.30	0.17
	70×40×5	6.92	x	75.9	20.2	0.80	0.88	11.76	1.09	7.98	0.90
			y	12.4	4.54	0.18	0.20	3.05	0.28	—	—

寸　法	梁許容荷重 ton/m（上欄）．撓みcm			重　量	価　格
	Span 1K	1.5K	2K	2Kもの，kg	円
檜　3．5 寸角	0.44 0.88	0.20 1.98	0.11 3.52	24.4	740
C　100×50×1.6	0.38 0.78	0.17 1.76	0.09 3.13	10	590
檜　4　寸　角	0.66 0.77	0.29 1.73	0.16 3.08	31.8	865
C　100×50×2.3	0.55 0.78	0.25 1.76	0.13 3.13	14	853
檜　4．5 寸角	0.94 0.69	0.42 1.54	0.23 2.74	40.3	1,265
C　100×50×3.2	0.73 0.78	0.33 1.76	0.17 3.13	20	1,175

結合部の強度，架構や床版の剛性，防蝕法等の諸問題を提示し，更に簡単な施工方法と各部詳細の研究の必要を私達に痛感させました。かような点は従来殆んど無視されるか，あるいは習慣的に処理されて来ましたが，徹底した軽量鉄骨造では，これらが時に致命傷になる可能性があります。また他方，型鋼の軽量化を予定しなかつた学会の規準には，この構造を伸ばし得る余地を全然与えていませんし，防火法規についても小規模な鉄骨建築の普及に対する想定がなかつた感があります。そこで，このような問題を解決して新しい鉄骨構造ライト・ゲージの分野を開拓し，この構造に必然性を持つた形態を与えるために去春，軽量型鋼研究委員会が発足し，建築学会の分科会でも防火法規と計算規準の試案が練られるようになりました。

▶私達の当面の研究課題としては，薄鋼板の防蝕法に関するものや軽量型鋼の基本的な強度の検討，軽量型鋼造の剛性の問題 Spot Weld, Cold Rivet, Bolt 等の簡易結合法の研究，学校，体育館，住宅等の基本設計の確立等いろいろ挙げる事が出来ます。

▶先ず私達が実例に直面して等しく危懼します鋼の腐蝕の問題ですが，ドイツではこれに関する詳細な規定がありますし，米国でも防蝕法の広汎な実験が行われていて，近い将来A.I.S.I.からその結果が発表されるようです。私達としてはライト・ゲージ構造の設計，施工に際して防蝕には特に留意すべきではありますが，永久的な防蝕に汲々するよりも木造程度の防蝕性を確保して，適宜補修出来るように設計の方で配慮するのが望ましくもあり容易でもありましょう。

▶部材の結合方法としては鋲

接，ボルト結合，熔接が駆使出来ます。海外では最近の熔接技術の向上，特に自動式点熔接の実用化が軽量鉄骨造の発展を促進しています。前記の A. I. S. I. 規定は America Welding Society の実験結果に基づいて点熔接の許容強度を規定し，DIN は更に Arc Weld, Spot Weld の強度，使用方法，板厚，試験方法に至るまで規定しています。建築学会の従来の規準は最小板厚を6mmに押え，点熔接や縫合わせ熔接は〝何れも建築構造に特別の場合を除き適用個所は少い〟としていますが，これはライト・ゲーヂの出現に対処して改正される事になると思います。点熔接は分流効果などの複雑な条件を考慮しなければなりませんが，経費が極く低廉で仕事も容易ですから複合材の製作に非常な効果を発揮しますし，航空機工業に汎く使用されているコールド・リベットもライト・ゲーヂ構造の極めて有力な武器である事が私達の実験でたしかめられています。また木構造の考え方を適用してボルト結合も便利に使用出来るでしょう。こうして工場における点熔接，コールド・リベットと現場のボルト結合を併用しますと，従来の鉄骨造は無論の事，木造よりも簡単に建方が出来ます。既に私の関係しました二，三の実例でもこうした結合法の採用による工期の短縮，施工の簡易化，工費の節減は目覚しいものでした。

▶ライト・ゲージ部材の基本的な強度の問題は専門的にすぎますのでここでは省略して，次に防火性と計算法を学会の試案によつて説明します。先ず防火法規ですが，鉄が火に弱い事は否定出来ませんが，主体が自燃性の木構造より法規上の制約を緩和されるのが当然で，既に発表されました試案では準耐火構造，不燃構造の領域を設けて鉄骨構造を今より優遇するようになつています。計算規準については，6乃至35mm 厚の鋼材だけを対象とした従来の鋼構造計算規準とは別に厚さ 4.0 mm 未満の鋼板，または帯鋼から常温加工された構造部材に適用される規準が作成されています。この中にライト・ゲーヂ構造を一般鋼構造と全く同等に取扱う事を明記していますが，軽量鉄骨造が決して暫定的な或は仮設的な構造でなく，あくまで本格建築と看做す基本方針である事に注意して戴きたいと思います。この試案は前記の A.I.S.I. の規準を参照していて，部材全体の耐力に悪影響を及ぼさない範囲で局部挫屈を容認しているところが在来の鋼構造計算規準と根本的に違つています。具体的には先程の有効巾の概念を使つて許容圧縮応力度を巾・板厚比の函数として与えています。

▶尚このような部材の力学の他に Roof Plate や Floor Panel 等の面材の扱きにも注意を払いたいものです。航空機や船舶の設計に早くから採用されているように Roof Plate や Floor Panel，更にライト・ゲーヂの Steel Wall を箱状に組合わせますと，構造体を一体として外力に有効に対抗させる事が出来ます。近頃，鉄筋コンクリート構造を線材の組合わせとして解釈する以上に面，或は版の組合わせとして扱うようになりましたが，ライト・ゲーヂの出現によつて鉄骨構造の将来を，この分野にも期待出来るようになつたと思います。

▶最後にライト・ゲーヂ構造採用による鋼材量の節約という刮目すべき問題に触れましよう。薄鋼板を任意に圧延して，断面積即ち重量に比べて断面係数を大きくした型鋼ですから，曲げ材，圧縮材として極めて経済的な事は既に記した通りですし，今まで過大な型鋼の使用を余儀なくされていた母屋や胴縁に使いますと，そこの鋼材量を節約するだけでなく架構全体を Slender に出来ます去春来，私達が関係しました例によつて鋼材の節約量を具体的に述べますと，裏日本の深雪地に建つ標準型体育館の母屋，胴縁とも，ライト・ゲーヂの所要量は坪当り90瓩，京阪神地方を想定した2階建校舎では95瓩，また平家建の例では60瓩にすぎません。1噸の天井走行起重機を備えた倉庫でも 160 瓩に収まり，普通の2階建の事務所建築では 100 瓩程度です。以上の数字は規模の大小，その他の条件はさておき，従来の鉄骨構造の例の半分位で，加工費や施工手間の割増しを見込んで尚その経済性は否定出来ません。その上，部材の軽量化による建方の迅速と安全化，工場加工の増加と現場作業の減少，部材結合の簡易化，それらの結果としての工期の著しい短縮等がライト・ゲーヂ構造をより安価で軽便なものとするようです。他に木造，或は鉄筋コンクリート造と組合わせた例として京大の教育学部教室等がありますが，木造やコンクリート造と併用しますと技術的な問題が意外に容易に解決する事が多いようです。例えば木造の校舎にライト・ゲーヂの4間或は5間梁をを使用しますと，経済的な上に高い強度と信頼性，施工の容易さにおいて木造梁に遙かに勝る事を実物実験より確かめています。

▶このように技術的な諸問題が次々に解決されてはいますが，軽量鉄骨構造の現在，将来に尚幾つかの問題が横たわつています。力学の分野では，それは複雑な挫屈現象の究明とか部材結合部の固定度，建物全体の剛性の問題ですし，近い将来この構造の力学的な必然性を持つた形態も探究されねばならないと思います。設計意匠の面では木造やコンクリートとの取り合わせ部分，ライト・ゲーヂ部材相互の結合，組立方法の標準化の仕事や，軽量鉄骨造にふさわしい新しい仕上材料の発見でしよう。施工上では簡易にして正確な鉄骨の加工，建方の方法を求めねばならないと思います。とにかく木構造が過去数百年にわたつて作り上げた Standard に相当するものを早急に確立しようという訳ですから，仲々容易な仕事ではなく，今後研究者，技術者，産業界の総合的な協力があつて初めて可能な事だと思います。

（筆者　京都大学工学部教授）



鉄骨構造には安くて強い

中之島製鋼の Light Gage Steel（軽量形鋼）を！

1. 軽量形鋼とは

在来わが国において製造されている形鋼は，すべて熱間で圧延成型されたものでありますが，今般中之島製鋼株式会社において製造を開始された軽量形鋼 Light Gage Steel（L G S）は熱間，または冷間仕上されたストリップ材（素材はすべて八幡製鉄供給による SS 41 規格品）を連続式コールド・フォーミング・ロール機（Continus Cold Roll Forming Machine）によつて，冷間成型されたもので軽くて而も丈夫な形鋼であります。従つて熱間圧延によつて製造されて来た在来の形鋼では，製造不能であつた肉厚の薄いものの製造が可能であつて，強度上最も有利な形状，寸法のものを自由に製造することが出来ます。形鋼の肉厚が薄くなつても，断面性能はその割に低下しないので，アメリカ，ドイツ等では夙に発達し，現在では住宅，学校，病院，アパート，事務所，商店，レストラン，Service Station，工場倉庫，また軍の兵舎，バラック等の各方面に急速に使用されておりまして，吾国においても建築，土木，車輛，船舶，その他各方面で「軽量化」の研究が旺んに行われている折柄，業界各位の御好評を得るものと期待されております。

既に建築部門に於ては着々使用が普及されて参りました。

2. その特徴

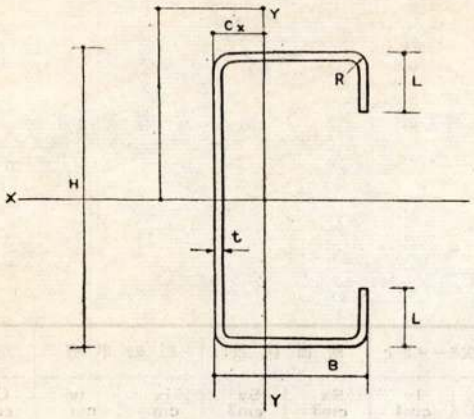
1. 連続ロールにより冷間成型されますので，自由な形状の断面で，自由な長さに作ることが出来ます。
2. フランヂ，ウエッブとも巾及び丈に関連して有効な薄さに作られておりますので在来の形鋼に比して，単位重量当りの断面性能は極めて有利であります。
3. 軽い部材で構造物を作ることが出来ますので，組立作業が大変容易であります。在来デレッキ又は三脚クレーンで建てた柱も簡単に人力で建ちます。
4. 火災危険に対し適当な不燃性を有することと，鋼材の靱性を有することにより，木材より，遙かに優秀な軽量構造材料であります。
5. 使用鋼材量は非常に少量で済みますから（校舎，事務所の類で坪当り60瓩～100瓩程度で建設されます）材料費は木造の場合より廉価ですみ，作られた構造物も軽いので地震に対して有利であります。

3. その用途

主なる用途は次の通りであります。

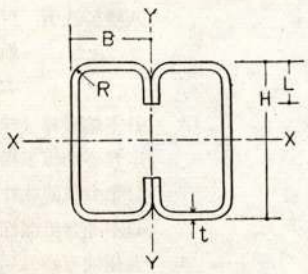
1. 校舎，体育会館，病院，事務所，商店，住宅，アパート，工場倉庫，上屋，仮小屋等各種建築物の柱，梁，間柱，胴縁，土台，母屋，欄間，テスリ等に単材または複合材として使用
2. 大型及び小型トラック，乗用自動車及びバス，客車及び電車，貨車及び炭車，船舶（客船，貨物船等）の台枠，梁，支柱，カーリング材側板，床板等
3. 橋梁等の主部材及び補助部材
4. 鉄塔，鉄柱等の主部材及び補助部材
5. 起重機，輸送機等の主部材及び補助部材
6. 電気機器具類，各種機械類のフレーム附属設備等
7. 其の他電柱の腕木等

4. その形状・寸法・重量及び断面性能表



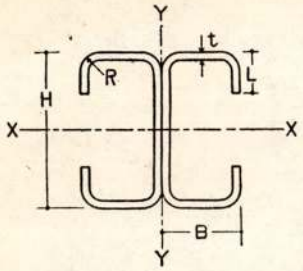
寸法			回転半径		重量	断面積	断面係数		断面二次モーメント		重心位置	
H × B mm mm	L mm	t mm	ix cm	iy cm	kg/m	A cm2	Sx cm3	Sy cm3	Ix cm4	Iy cm4	Cx cm	Cy cm
200 × 75	20	3.2	7.77	2.71	9.22	11.74	72.03	16.75	720.80	87.50	2.27	0
150 × 65	20	3.2	5.89	2.35	7.45	9.495	43.63	11.98	327.24	52.58	2.11	0
100 × 50	20	1.6	3.95	1.87	2.79	3.548	10.84	3.70	54.19	12.15	1.72	0
	20	2.3	3.95	1.88	3.96	5.050	15.73	5.56	78.65	17.78	1.80	0
	20	3.2	3.88	1.86	5.44	6.935	20.94	7.61	104.61	23.97	1.85	0
60 × 30	10	1.6	2.36	1.05	1.57	2.000	3.79	2.20	11.39	2.26	0.95	0
	10	2.3	2.40	1.18	2.22	2.825	5.41	4.04	16.23	3.94	1.05	0

5. C形鋼集成断面性能表A



寸法				断面積	断面2次モーメント		断面係数		回転半径		重心位置	
H × B mm mm	L mm	T mm	R mm	A cm2	Ix cm4	Iy cm4	Sx cm3	Sy cm3	ix cm	iy cm	Cx cm	Cy cm
200×75	20	3.2	7.7	23.46	1441.60	816.702	144.160	103.894	7.839	5.900	0	0
150×65	20	3.2	7.7	18.98	654.48	470.944	87.264	72.453	5.872	4.981	0	0
100×50	20	1.6	7.7	7.10	108.38	100.682	21.676	20.136	3.907	3.766	0	0
100×50	20	2.3	7.7	10.12	157.30	139.188	31.460	27.838	3.943	3.709	0	0
100×50	20	3.2	7.7	13.86	209.22	185.472	41.844	37.094	3.885	3.658	0	0
60×30	10	2.3	5.8	4.00	22.78	21.332	7.593	7.111	2.386	2.309	0	0
60×30	10	3.2	5.8	5.64	32.46	29.329	10.820	9.772	2.399	2.280	0	0

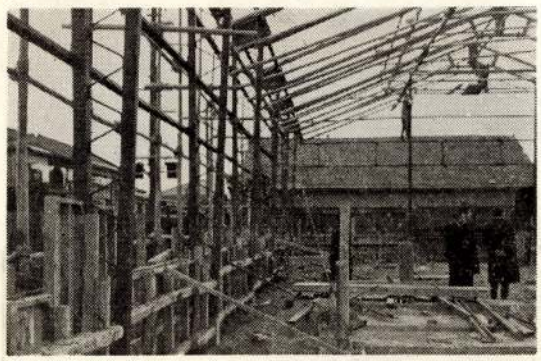
6. C形鋼集成断面性能表B



寸法				断面積	断面2次モーメント		断面係数		回転半径		重心位置	
H × B mm mm	L mm	T mm	R mm	A cm2	Ix cm4	Iy cm4	Sx cm3	Sy cm3	ix cm	iy cm	Cx cm	Cy cm
200×75	20	3.2	7.7	23.46	1441.60	295.889	144.160	39.452	7.839	3.551	0	0
150×65	20	3.2	7.7	18.98	654.48	189.658	87.264	29.178	5.872	3.161	0	0
100×50	20	1.6	7.7	7.10	108.38	45.302	21.676	9.060	3.907	2.526	0	0
100×50	20	2.3	7.7	10.12	157.30	68.349	31.460	13.6698	3.943	2.599	0	0
100×50	20	3.2	7.7	13.86	209.22	95.376	41.844	19.075	3.885	2.623	0	0
60×30	10	2.3	5.8	4.00	22.78	8.130	7.593	2.710	2.386	1.426	0	0
60×30	10	3.2	5.8	5.64	32.46	14.101	10.820	4.700	2.399	1.581	0	0

7. 中之島製鋼株式会社の性格

因みに中之島製鋼株式会社は八幡製鉄株式会社の直系子会社（社長は八幡製鉄取締役大阪事務所長石浜秀雄）としてその全面的援助の下に昭和30年6月発足したものでありまして，前述の連続式コールド・フォーミング・ロール機は吾国唯一，最初の新設備であります。引続いて中形小形の機械と附属設備を拡充し，各種形状寸法の形鋼を逐次生産し御要望に応ずる態勢を進めております。



日本連合紙器 kk 深江工場
施工：安宅産業(株)工務部

8. 現在迄の主なる使用先

学校　八幡市　前田小学校
京都市　高等学校
〃　京都大学教育学部
診療所　若松市　北九州五市共立療養所
京都市　吉祥院診療所
事務所　大阪市　株式会社木下商店事務所
八幡製鉄所　戸畑倉庫
〃　軌条工場
〃　大阪事務所社宅
日本熔接棒（株）福知山工場研究室及び切線工場
日米金属建物株式会社
日本連合紙器株式会社深江工場
九州地方建設局日田工事事務所
京都昭和興産(株)京都大学研究室用
福岡竹中工務店
株式会社巴組鉄工所
（尼崎市国立病院3階病室増築）

製造元　**中之島製鋼株式会社**
所在地　大阪市東区弁天町四番地（旧大阪造兵廠跡）
電話東㊹5031～5

最高の品質　最大の生産を誇る./

伊奈の
タイル・衛生陶器

Inaseito 印 附属金具

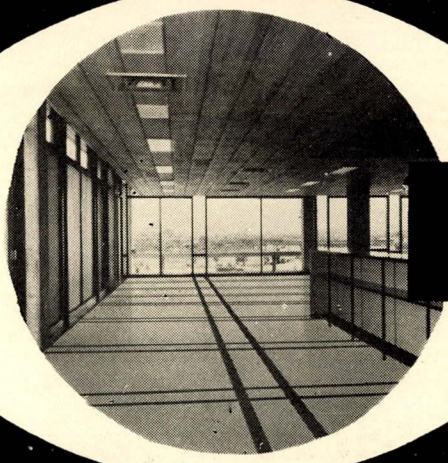
伊奈の鳩印衛生陶器には Inaseito 印附属金具をセットで御利用下さいます様おすゝめ申上げます。



本誌で見たと御報知次第カタログ進呈

伊奈製陶株式會社

本社及工場　愛知県常滑市扇面新田　電話常滑(代表)700
東京事務所　中央区西八丁堀2－8　電話築地㊺5261・5262



いちばん目につくところは床です
色も品質も新しく生れ変つた

アスタイル

ビニアスタイル

藤森工業株式会社

東京　日本橋通1の2　TEL㉗6432～5

大阪　西区大同ビル　TFL㊹0225・7569

剝落絶無・亀裂防禦

HERRING BONE LATH

ヤルズラス

営業所

大阪（西）四ツ橋

株式会社 山本建材社

電話新町㊿2936・4518・専用 2843～7　～9

布施工場

山本備装建材工業所

（カタログ送呈）

文化建材

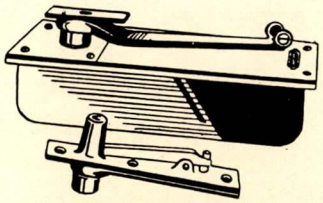
サンライト
三井ボード
耐火ボード
ダイヤボード
野沢アスベニヤ
住友デコラ
剝離剤・パネラ

金属建材

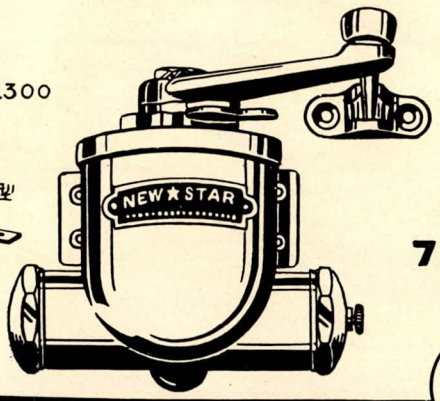
製造
パンチングメタル
ジョイナー・クロス
メタルシープ
ホーロー金属瓦
シルバールー
平・浪トタン

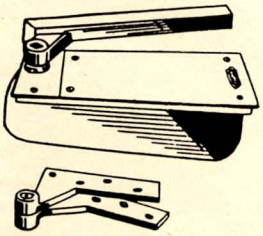
NEW★STAR

ドアーチエック

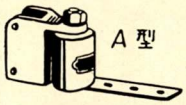


フロアーヒンヂ No.1300





フロアーヒンヂ No.1200



ラバトリーヒンヂ

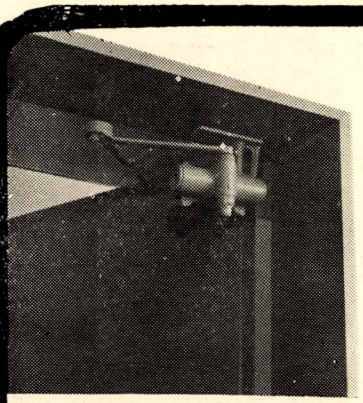
輸出 好評

ニューヨーク・ロスアンゼルス・マニラ・台湾

日本ドアーチエック製造株式会社

社長 出向井啓蔵 前社長 出向井佐次郎

布施市横沼町三丁目十一番地 電話布施1135



NHN

日米英独特許 故障絶無

ニッカナドアーチエック



発売元

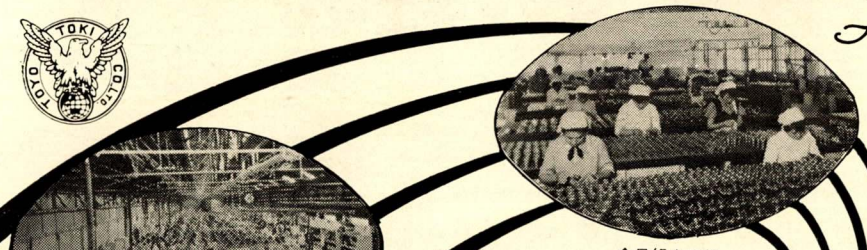
日本金具製作所

製造元

ダイハツ工業株式會社

衛生陶器と附属金具

Toyotoki



金具組立工場

成形工場

弊社製衛生陶器と附属金具をセットで御使用になりますと取付も簡易で機能も十二分に発揮されその上価格を割引させて頂く事になつています





セットNO FSK33
汚物流し

東洋陶器株式會社

大阪営業所　大阪市東区伏見町5—3　Tel ㉓4518～9・1424

本社及工場　小倉市篠崎458　Tel ⑤2481～5　　分工場　茅ケ崎市東原6666　Tel 208～9

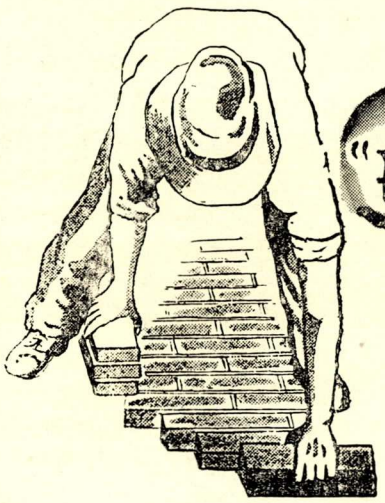
ORIENTAL

ORIENTAL around the world

ASPHALT BLOCK

アスファルトブロック

"For Heavy Duty Floors & Pavements"



用途…橋梁用・プラットフオーム用及耐酸床用

厚サ20-25-38-50粍　巾 120粍 × 長サ 240粍

オリエンタルメタル製造株式会社

本社及工場　尼崎市長州稲川新田　電話大阪㊽4947～4949
東京支店及工場　埼玉県北足立郡蕨町駅前　電話蕨252川口5978
延岡事務所　宮崎県延岡市東中川原町5059　電話延岡3481
郡山工場　福島県郡山市外富久山町久保田142電話郡山267
九州事務所　福岡県八幡市熊手町二丁目　電話八幡723
岩国事務所　山口県岩国市今津川口　電話岩国776

ORIENTAL

プレストレストコンクリートの建築えの応用

坂　静　雄
六　車　熙
前　田　米　穂

1. 序　　文

吾国におけるプレストレストコンクリート（以下ＰＣと略記）技術の研究は，最近に至つてようやく軌道にのつた感があり，橋梁，橋脚など簡単な土木構造物に使用されるようになつた。建築物では，経済上の問題もあるが，不静定構造物が多いので構造が複雑であること，高層であるため施工技術がこれに伴わないこと，設計に当つて水平力を考慮にいれねばならぬので，かえつて損になるのではないかと考えられがちなことなどが原因となつて，床版，壁版などの簡単なプレキヤスト部材に使われる以外は，主体構造に使用した例は殆んどない。

外国においては，ここ数年来のＰＣ技術の発達は誠にめざましく，ＰＣの建築物への応用が盛んとなつた。ドイツにおいては，最近の鉄筋コンクリート構造は，その殆んどがＰＣ構造を採用しているようである。吾国は地震国であるので，設計に当つて水平力を考慮しなければならず，従つて外国に比べて力学的条件（設計条件）は悪いのではあるが，ＰＣ建築物の構造計画の根本には変りがない。この意味から筆者は，最近の諸外国におけるＰＣ建築物の典型的なものを紹介し，あわせて吾国の建築物への応用の際の若干の基礎的問題についてのべ，吾国ＰＣ技術の発達の一助としたい。

2. ラーメン構造

吾々の関心はラーメンにＰＣを利用することにある。現在，ＰＣを利用して有利と思われるのは

(1) 普通鉄筋コンクリートまたは鉄骨構造では梁丈が大きくなりすぎて困る場合
(2) 張間が大きい場合
(3) 建築物重量の軽減が望まれる場合
(4) 階高が高く仮枠支柱に多大の経費を要する場合
(5) 施工期間をできるだけ短くする必要がある場合

であると思う。勿論，ＰＣを本格的に使用するためには構造計画を根本的に変えなければならない。すなわち，ＰＣの特質を充分に発揮できるような構造にしてやらねばならない。

ＰＣの特質は，プレストレス導入による許容載荷能力の増進と，高度の弾性賦与にある。許容載荷能力の増進は，例えば梁材でいえば，荷重によるモーメントと逆方向のプレストレストモーメントを予めあたえておくことによつて，更に大きい荷重に耐え得ることである。従つて梁材では従来の鉄筋コンクリート梁と比べて，同一の設計条件ならば断面を小さくしてもよいことになり，普通はコンクリート断面で½～⅓，鋼材量で⅕程度となる。また，逆に梁材が長ければ長い程大きいプレストレストモーメントをあたえ得るので，長大スパンとして柱の数を減らすことができる。これらのことは荷重の軽減に大いに役立つ。諸外国の例では梁長は10m以上で普通は20m前後，工場，倉庫などの広い空間を必要とするものでは50mにおよぶものもある。これに対し，梁丈は普通張間の1/20，特に大きい荷重を受ける場合は1/15程度である。筆者は，吾国では従来の鉄筋コンクリート構造で張間が5～8mであつたものを，中間の柱を2～3本抜くことによつて，張間20m，梁丈は張間の1/20程度とするのが最もよいのではないかと考える。在来の鉄筋コンクリートまたは鉄骨構造における構造計画のままでＰＣを使うことは無理であり，また荷重によるモーメントを打消すという特質を充分に発揮できない。**第1表**は筆者の調査したＰＣ使用建物のうち，代表的なものを集めたもので，それぞれ中間の柱を抜くことによつて経済的な設計をおこなつている。かように中間の柱を除き得ることはデザイン関係の人にも建物の利用者側にも喜ばれることであり，今後かような大スパンのＰＣ向きの構造計画がおこなわれるようになると思う。

第1表 外国におけるPC建物の例(a)

一方向だけの梁に PC が使用された例

所在地 国名	所在地 地名	工事名称	建築面積 m×m	階数	代表張間 m	ラーメン間隔 m	梁成 cm	梁成/スパン長 比	梁断面 型	重量 tons	PCの形式	PC使用範囲	設計床荷重 kg/m2
ドイツ	Berlin	保険会社	1,215	13	8.5	3.6	40	1/21	—	—	Dywidag	梁	—
ベルギー	Molesbrock (Brussel)	格納庫	252×62	1	49.2	12.5	240	1/20	ボツクス	—	Magnel	〃	—
ドイツ	Berlin	銀行	1,172	9	18.8	6.4	—	—	┌┐	—	FirmaD.& W.	〃	—
ドイツ	München	研究所	—	9	16.0	3.5	65	1/25	矩形	—	Magnel	〃	600
アメリカ	Greensboro	体育館	2,400	1	36.0	6.0	168	1/21	矩形	63	Freyssinet	〃	—
アメリカ	New York	College 体育館	—	2	19.5	—	120	1/16	I	—	Freyssinet	〃	900
ドイツ	Bremen	体育館	—	1	25.3	—	70～150	1/25	矩形	—	Leoba	〃	—
ドイツ	Hamburg	ホール	—	1	12.0	—	60	1/20	矩形	—	Leoba	〃	—
アメリカ	San-Francisco	Barret-ガレ Licke ーヂ	—	7	15～19	—	223 235	1/8.1	I 矩形	—		〃	7.5～10.5t/m
ベルギー	Ghent	ガレーヂ	400	1	—	1.5	65	—	—	—	Magnel	〃	—
デンマーク	不明	ガレーヂ	3,600	1	16.0	—	—	—	—	—	—	〃	—
イギリス	Bury St. Edmunds	ガレーヂ	23.2×12	1	23.2	—	44～120	1/19	—	—	Magnel-Blaton	〃	—
ドイツ	Cuxhaven	魚市場	250×48	1,2,3	20.0	5.0	—	—	矩形	—	Wayss & Freytag	〃	—
ドイツ	Bochum	大商店	—	1	27.0	—	90～140	1/19	T	—	Leoba	〃	—
ドイツ	Hamburg	博覧会ホール	41.3×—	1	25.0	—	40～150	1/17	矩形	—	Leoba	〃	—
カナダ	Ontario	Cabourg	15.2×6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	〃	—
ベルギー	Ghent	商店	31.2×12.2	—	12.0	3.7	60	1/20	T	—	Magnel	〃	—
ベルギー	Malmedy	製紙工場	—	—	10.6	1.2	45 45	1/24	逆 T	—	Magnel	〃	—
ベルギー	Brussel	—	37.0×26.3	—	12.0	2.0	65	1/19	T	—	Magnel	〃	—
ベルギー	Ghent	紡績工場	11,750	1	20.0	—	160	1/13	I	—	Magnel	〃	—
不明	Saint-Julien	Chazelles 工場	166×50.5	3	16.6	5.0	70	1/24	—	—	—	〃	—
オランダ	Emmen	レーヨン工場	138.8 ×19.8	1	19.8	9.8	125	1/16	I	13	Freyssinet	〃	—
イギリス	London	ヂン酒工場	30×16.2	—	—	—	70～90	—	I	65	Freyssinet	〃	2,500
ドイツ	Ibbenbüren	発電所	—	1	19.5	3.5	140	1/14	I	13.5	P.Z.	〃	—
ドイツ	Bremen	靴下工場	25×—	1	24.3	8.0	90～300	1/8	I	—	Leoba	〃	—
ドイツ	Fellbach	工場	—	5	11.3	7.5	50	1/23	矩形	—	Leoba	〃	—
ドイツ	Heidenheim	工場	90×28	6	18.3	6.0	48～78	1/23	矩形	—	Leoba	〃	—
アメリカ	Ceveland	工場	—	—	18.0	—	92	1/20	I	13.0	Leoba	〃	—
オランダ	Emmen	工場	14,000	—	20.1	—	—	—	—	13.0	—	〃	—
ベルギー	Ghent	倉庫	105×40	1	19.0	3.7	100	1/19	I	—	Magnel	〃	—
	Rotterdam	倉庫	120×26.4	1	26.8	6.0	140	1/19	—	—	Magnel	〃	—
不明	Shely Ohio	倉庫	122×61.0	—	—	—	—	—	—	—	—	〃	—
アメリカ	California	倉庫	360×45	1	22.5	7.5	130	1/17	I	—	P.S.Con.Corp. of Camas City M.	〃	—
アメリカ	Hauston	工場	5,400	—	12.0	—	70	1/17	—	—	B.B.R.V.	〃	—
アメリカ	Baltimore	事務所	—	3	9.0	—	57	1/16	H	6.2	—	〃	410
アメリカ	Army field house		54×30	1	30.6	—	150	1/20	I	—	Magnel	〃	—
アメリカ	Cleveland	一建築	72×18	—	18.0	6.0	102	1/18	I	12.5	—	〃	—
ポーランド	Heerin	多層建築	—	—	—	—	—	—	—	—	Magnel	〃	—
ドイツ	Stuttgart	駅の待合室	23×—	1	23.0	—	—	—	I	—	—	〃	—
フランス	Rouen	Crame gantry	24×21	—	21.0	4.0	—	—	—	—	—	〃	—
アメリカ	New York	体育館	—	—	17.5	—	—	—	—	—	—	〃	—
アメリカ	Losangels	事務所	41×13.8	4.5	—	—	—	—	—	—	Freyssinet	〃	—
ベルギー	Tiverton	紡績工場	48.6×16	1	16.0	—	100	1/16	I	—	Belgian	〃	—
ベルギー	不明	事務所	200×—	—	19.8	—	100	1/20	I	—	Magnel	〃	—
ベルギー	Leopoldville	事務所	14×—	4.5	13.8	—	—	—	—	—	Belgian	〃	—
ベルギー	不明	事務所	16×—	2	16.0	—	90	1/18	I	—	Magnel	〃	—
アメリカ	Tulsa Oklahoma	不明	—	—	9.0	—	—	—	I	—	—	〃	—
アメリカ	Tulsa Oklahoma	商店	—	—	12.0	—	—	—	—	—	—	〃	—
アメリカ	不明	郵便局	—	—	13.0	—	—	—	逆 T	9.0	—	〃	—
アメリカ	Nashville	不明	30×27	—	13.5	6.0	106	1/13	I	—	—	〃	—
フランス	Orleans	工場	104.8 ×91.0	—	15.2	12.7	—	—	—	—	Freyssinet	〃	—
フランス	Cholet	工場	95×55	—	18.2	12.1	—	—	—	—	Freyssinet	〃	—
	Ricard												

第1表 外国におけるPC建物の例（b）

二方向の梁に PC が使用された例

所在地 国名	所在地 地名	工事名称	建築面積 m×m	階数	代表張間 m	ラーメン間隔 m	梁成 cm	梁成/スパン長 比	梁断面 型	重量 tons	PC の形式	PC 使用範囲	設計床荷重 kg/m2
イリギス	London	格納庫	270×33	1	45.0 33.0	33.0 4.5	420 180	1/11 1/18	ボックス T	— 27	Freyssinet Freyssinet	桁 梁	— —
エジプト	Alexam drien	紡績工場	68.4×43	1	21.5 86.0	8.6 —	160～230 110	1/9.4 1/8	L‥外 T‥中 矩形	— —	B.B.R.V. B.B.R.V.	梁 桁	— —
イギリス	Sisak	銅管工場	200×—	1	15.0 20.0	20.0 7.5	— —	— —	I I	— —	Freyssinet Freyssinet	梁 桁	— —
フランス	Orleans	農機具工場	112×75	1	15.0 12.5	12.5 7.5	100～130 75～100	1/12 1/13	I I	— —	Freyssinet Freyssinet	梁 桁	— —
ベルギー	Ghent	織物工場	—	—	21.6 14.4	14.4 3.6	175 100	1/12 1/14	I I	— —	Magnel Magnel	梁 小梁	— —
フランス	Orleans	工場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	梁・桁	—
イギリス	London	Queen Mary College	—	5	10.0 3.0	3.0 0.3	65 —	1/15 —	I I	— —	Belgian Belgian	梁 梁床）	500 —
ベルギー	Brussel	ガレージ	3,960	1	20.2 20.0	20.0 3.52	150 100	1/14 1/20	矩形 矩形	— —	Magnel Magnel	梁 小梁	— —
イギリス	Edinburgh	倉庫	66×36	3	6.0 9.0	9.0 6.0	87 43	1/21	矩形 矩形	— —	Belgian Belgian	梁 小梁	— —
アメリカ	Baltimore	事務所	113×90	2	6.9 7.5	7.5 6.9	77 58	1/9 1/13	H H	5.2 46	Freyssinet Freyssinet	梁 桁	— —
イギリス	Wilton Middlesbrough	化学工場	125×40	—	11.4 12.8	12.8 2.3	45 92	1/8 1/14	I I	— —	Freyssinet Freyssinet	梁 小梁	650—2階 2,250—1階
アメリカ	Seattle	倉庫	—	—	13.0 12.0	12.0 13.0	110 86	1/12 1/14	I I	11 5	— —	桁 梁	— —
イギリス	Essendine	工場	60×36	—	18.0 12.0	12.0 4.5	— —	— —	I I	— —	— —	梁 小梁	— —
イギリス	London	商店	7.5×5.5	—	5.5 5.1	5.1 2.5	25 18	1/22 1/28	矩形 矩形	— —	Gifford-Udall C.C.L. Gifford-Udall C.C.L.	梁 小梁	— —
イギリス	Hallow	中学校	18×16	—	2.2	2.2	45	1/5	矩形	—	—	格子梁	—
イギリス	York Road	レストラン	18×15	—	3.0	3.0	38	1/8	矩形	—	Freyssinet	格子梁	500

第1表 外国におけるPC建物の例（c）

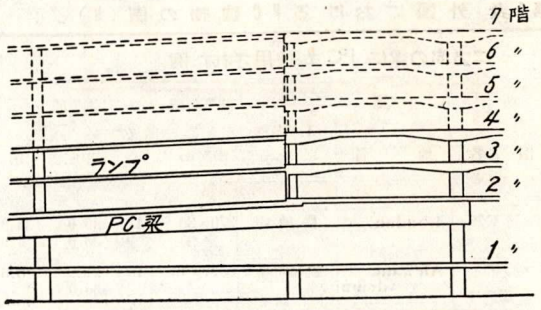
柱に PC が使用された例

所在地 国名	所在地 地名	工事名称	建築面積 m×m	階数	代表張間 m	ラーメン間隔 m	梁成 cm	柱長 m	柱断面の大きさ cm	梁成/スパン長 比	断面型	重量 tons	PC の形式	PC 使用範囲	設計床荷重 kg/m2
アメリカ	Salt Lake City	ガレージ	90×35	5	—	—	—	15.6	—	—	—	—	—	柱	—
イギリス	Monmouthshire	製紙工場	234×—	1	18.3	4.56	—	11.29	30×70	—	矩形	6(柱)	—	柱	—
イタリヤ	Lomm	食堂	1,500	1	32.5	4.72	130	6.95	30×185	1/25	矩形	—	—	柱・梁	—
イギリス	Bristol	屠殺場	—	2	14.5	-	—	—	—	—	矩形	—	Lee-McCall	柱・梁	—
イギリス	White City	テレビジョンセンター	—	—	9.0	—	—	18.0	--	—	—	—	—	柱	—
イギリス	London	飛行場の食堂 と 倉庫	—	1 1	14.4 — 15.0	3.6 3.6 —	38 19 53	— — 4.75	19×30 — 23×45 ～23×53	1/38 — 1/28	矩形 矩形 矩形	— — —	— — —	柱・梁 パーリン 柱・梁	— — —
フランス	Paris	デパート	—	6	12.9	6.6	88	5.2	66×70	—	矩形	—	Freyssinet	柱・梁	—
ドイツ	Köln	テニスホール	40×40	1	39.0	10.0	—	7.05	40×—	—	矩形	—	Bauwens	柱・梁	—
不明	Port Huenme	研究所	—	1	—	—	—	—	—	—	矩形	—	—	—	—

▶**第1図**はサンフランシスコ郊外に建設された高層自動車庫の例であるが，自動車の出し入れをスムースにするために1階の中間柱を1本抜き，2階床梁は全長19m，2階以上は中間の柱をそのままとして計画された例である。PCは2階床梁のみに使用され，上階の中間柱により420tonの集中荷重がこれに作用するという力学的には非常に悪い計画である。設計当初は鉄骨梁で計画されていたが，予算を組んだ所PC梁の方がはるかに安い費用でできることがわかつた。すなわち**第2表**に示すように鉄骨梁では54,000ドル，PC梁では43,000ドルとなり，PC梁で施工された。このような力学的に悪条件の個所では，従来の鉄骨造では思わぬ経費がかかるが，PC梁では充分にその損失をおぎなつてくれる。吾国の経済事情と米国のそれとは違うが，PC構造法の発達普及と共に，かようなことも可能になると思われる。

▶構造設計にあたつて読者が最も心配されるのは水平力に対する考慮である。従来の弾性計算では，許容強度という概念で水平力に対する設計を行つていたが，PC構造にもこの概念を導入することは無意味である。これはPC材の特質として亀裂荷重以上の大きい荷重が作用して大亀裂が発生しても，部材が破壊しなければ荷重除去後は高度の弾性が賦与されているからもとに復して亀裂はふさがり，再びもとと同じ性質を示すこと，すなわち復元性があるためである。これは他の鋼構造または鉄筋コンクリート構造にはみられぬ有利な特質であつて，更に研究する必要はあるが，筆者は水平力に対しては破壊に対する安全性をチエックするだけでよく，部材設計には所謂長期荷重のみを対称にすればよいと考えている。このような設計の方針は，建物重量の軽減に有利であり，従つて経済的にも有利となる。

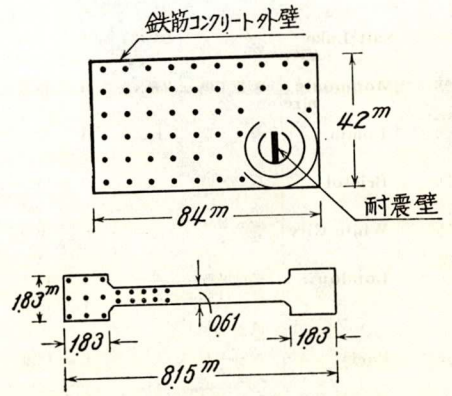
▶復元力のあることを耐震壁に利用することは，PC建物の水平力に対する考慮として，上とは違つた意味で最も優れた手法といえよう。T. Y. Lin 氏はサンフランシスコの地下1階地上9階の自動車庫を建設するに当り，耐震構造計画をたてて，**第2図**に示すような外壁の片寄つた平面計画に対し，建物の捩りをさけるために適当に耐震壁を配置し，3階までの耐震壁に垂直にプレストレスを導入し，4階以上は普通の鉄筋コンクリート耐震壁とした。耐震壁は下部の曲げ変形が大きく，従つて，下部にプレストレスを導入して変形を少くすると同時に，耐震壁自体に復元性をあたえたことは，誠に当を得た利用方法である。なお，この計画では，水平力の耐震壁分担率は約68%であることを附記しておく。このようなPC利用耐震壁を適当に配置することによつて，建物全体の地震に対するバランスと復元性の賦与，およびラーメン自体の受ける水平力の分担軽減をはかることができ，PC利用耐震壁は吾国PC建物の構造計画上かくべからざる要素となろう。



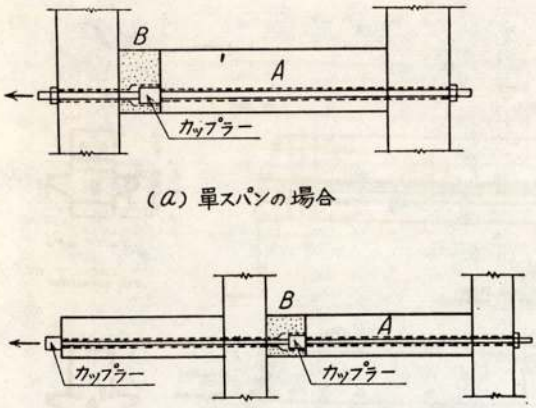
第1図　サンフランシスコ郊外の自動車庫断面図

Vorspannbeton Balken		$
Spannseile 12.6t		8800
Seilschuhe		6400
2 Spannpressen, Transport, Miete u. Uberwachung		1600
Transport der Seile		1100
Umwicklung der Seile mit Kunststoffrohr	1600	600
Druckverteilungsplatton u. Zubehörteile 6t		3600
Arbeitsaufwand f. Vorrichten u. Umwickeln der Seile		900
Arbeitsaufwand für das Spannen der Seile		800
Bewehrungsstäbe		2600
Beton, Sroffe u. Einbringen 142m^3		4200
Schalung u. Rüstung		8700
Stahlrohre u. Zubehörteile		2000
Sonstiges		1700
	$	43000
Stahl Balken		**$**
Variante unter Verwendung von Stählträgern		
Baustahl 180t je $ 280		50400
Umhüllung zum Feuersehutz 550 m^3 je $ 0.6		3600
	$	54000

第2表　サンフランシスコ郊外の自動車庫PC梁と鉄骨梁との施工金額比較表



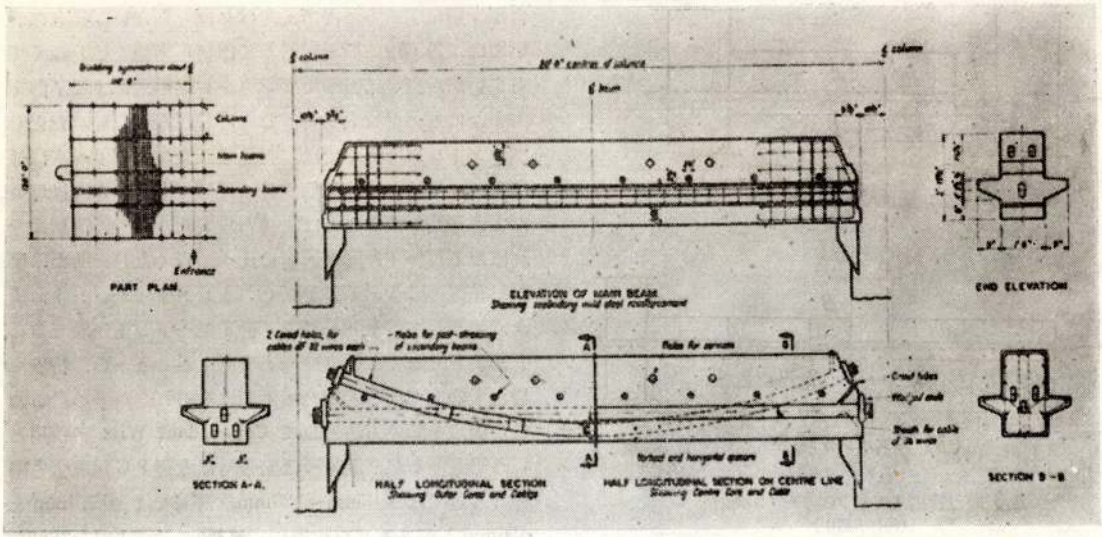
第2図　T. Y. Lin 氏の計画したサンフランシスコ自動車庫略図



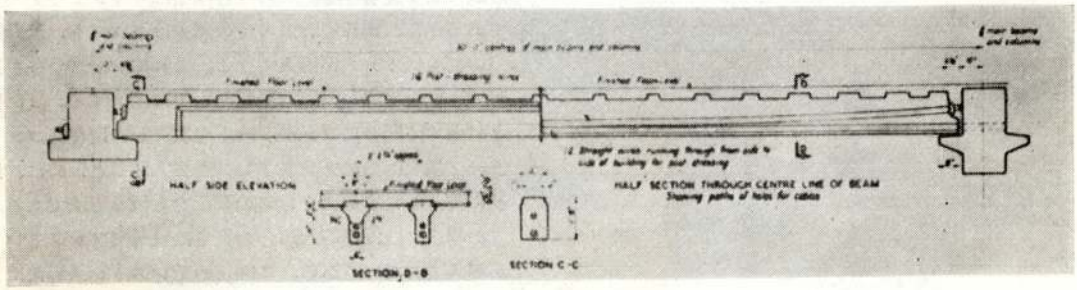
第 3 図　坂教授考案の PC ラーメン構成法
(特許申請中)

▶PC構造におけるもう一つの特色は，種々の施工法が可能であり，これら施工法によつて力学的条件（設計条件）が変つてくることである。このことは構造計画上みのがせない重要な要素である。すなわち，プレキャスト部材にプレストレスを導入し，これを組立ててラーメンを構成するか，一体式に現場打したものまたはブロックをつないでラーメン構造としたものにプレストレスを導入するかによつて設計条件が異る。すなわち，前者では部材に予めプレストレスが導入してあるため，組立時には不静定力がおこらぬが，部材のつり上げ，所定位置への碇着などの施工中におこる荷重すべてに対して安全であるよう設計しなければならない。また，柱と梁との接合部を剛にする方法を考えなければならない。後者においては，施工中の荷重に対しては何ら考慮を払わなくてもよいが，設計に当つてプレストレス導入による不静定力またはモーメントを考慮しなければならない。ただしプレストレス導入までは，打込まれたコンクリートは無筋または少量の補強鉄筋を持つだけであるから，破壊せぬよう頑丈な仮枠または支持台を要し，かつ，高層になればなる程施工期間が前者に比べて長くなり，また，緊張材位置の多少の誤差がプレストレストモーメントに大きく影響して，予期せざる不静定モーメントがおこることがあり，施工に厳密性を必要とすることから，特別な場合を除いて前者と比べて不利になることが多い。これらの欠点を除く方法として Concordant Wire の使用という手もあるが，坂教授は緊張材に太径ＰＣ用高張力鋼棒（外国では φ12mm～φ28mm，吾国では φ17.4mm と φ26mm とがある）を利用し，**第3図**に示すような巧妙な方法を発表されている。すなわち，梁Aは実長より稍短いものを作り，プレストレスを導入してナットおよび碇着版でまず碇着する。この場合は梁はキャンテイレバーであるから，鋼棒配置に多少の誤差はあつても，設計通りのプレストレスが導入できる。これにカップラーを取付け，柱を貫通した短い緊張材を梁に接合する。次に梁と柱との隙間Bにコンクリートを填充し，硬化後コンクリート填充部分にプレストレスを導入すると同時に，最初に導入したプレストレスの補正をも行う方法である。この場合には，梁の大部分の長さに亘つてプレストレスが導入されているから，２回目のプレストレス導入による不静定力または不静定モーメントは無視できる程小さいことになる。すなわち，柱とは全く無関係に梁材のみにプレストレスを導入することができるので，柱が剛であつても，また組立構造の場合の接合部における一次的な鉸を作る必要なしに，剛節ラーメンを構成することができ，組立構造と一体式構造との長所を生かした最良のラーメン構成法と思う。

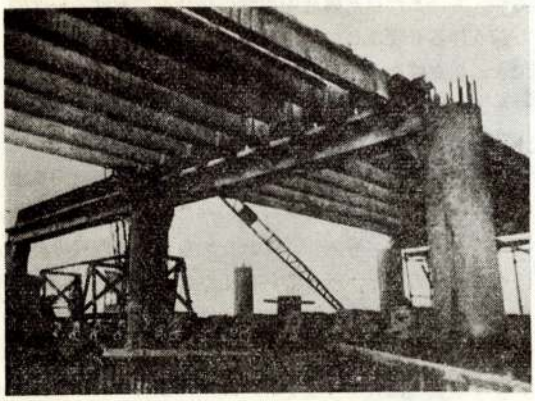
▶諸外国の例をみると，一体式ＰＣラーメンを採用しているものは殆んどない。すべてが組立式構法を採用している。組立式構法には，すでにのべたように，梁材を地上でプレストレス導入し，これをつり上げて既設の柱の上へのせる方法と，既設の柱の上へのせてからプレストレス導入を行うものとがある。前者は一般に梁材を１本または数個のブロックに分けて工場または現場の地上で製作するが，後者はブロックに分けたものが多く，特別のものとして，自重に耐え得るだけのプレストレスを予め導入し，柱上へのせてから全プレストレスを導入する場合もある。これらの場合は柱と梁との接合部はそのままでは剛でないため，剛接合とするための種々な方法がとられる。以下に２，３の組立構造の典型的な例を紹介する。



第4図(a)　大梁詳細図



第4図(b)　小梁詳細図

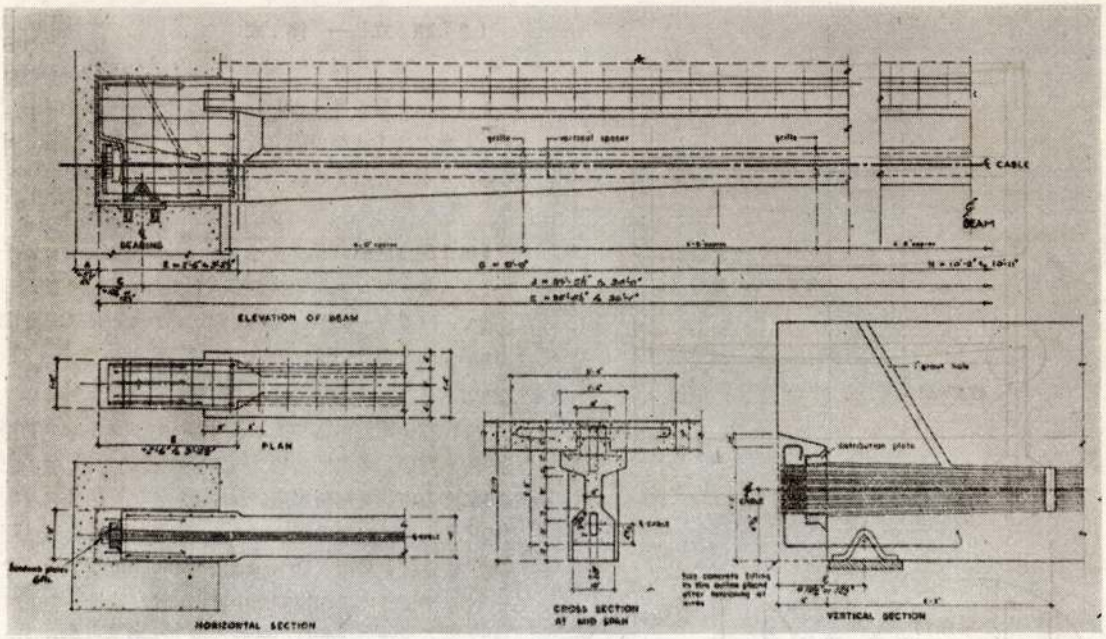


第4図(C)　架設中の小梁

第4図　英国 Edinburgh の3階建倉庫の PC 梁

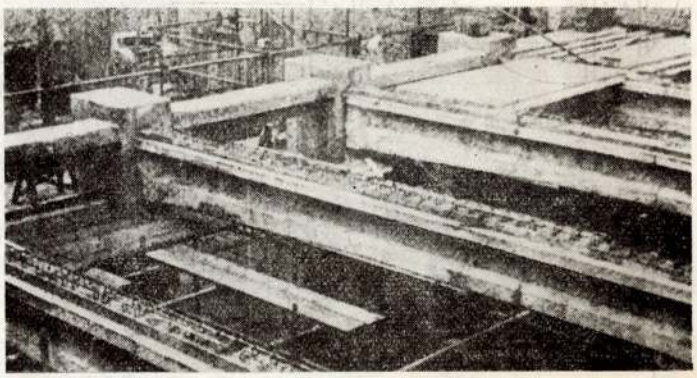
(1) 単純支持式

▶梁を単に柱の上にのせただけのもので，何ら接合部の補強を行わないものである。**第4図**は英国 Edinburgh の3階建倉庫のＰＣ梁の詳細である。柱間隔は20′×30′(6.1m×9.15m)，大梁は20′(6.1m)で柱より突出した受台の上へのせられている。これと直角方向に30′(9.15m)の小梁を2′2¼″(約70cm)間隔に大梁の上にかけ渡してある。柱は鉄筋コンクリート柱で，梁を架設した後床版コンクリートの現場打を行い，同時に柱と大梁，大梁と小梁との空隙にコンクリートを填充し一体としたものである。



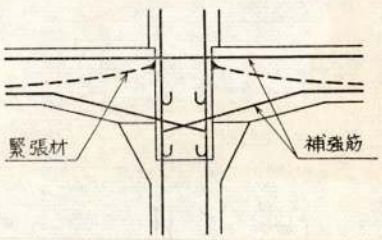
第5図(a)　大　梁　詳　細　図

第5図　ロンドンQueen Merry College 5階建校舎大梁

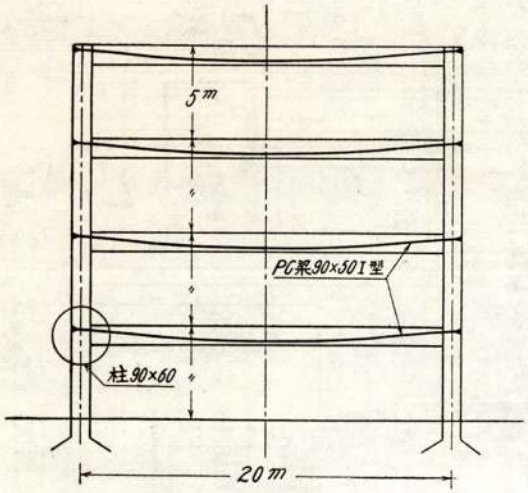


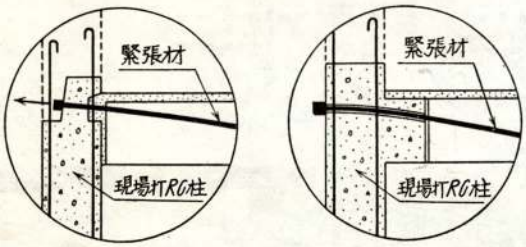
第5図(b)　架　設　さ　れ　た　大　梁

▶**第5図**はロンドンの Queen Merry College の5階建（地下1階地上4階）校舎の大梁である。図に示すように既設柱の中に木造の仕口と同じように突込んで架設されたもので，支持点には柱との摩擦を防ぐための Bearing Plate がおかれている。これは全くの鉸接合で，英国ではしばしば見受けられるが，普通このような構造をとる場合には，接合部空間にコンクリートまたはモルタルを填充して剛性を高めるようにする。更にPC梁にあらかじめ普通鉄筋を埋込んでおき，剛接点を作る例もある。**第6図**はその1例である。

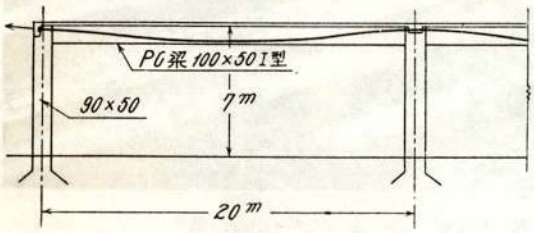


第6図　普通鉄筋利用剛接構造法の1例



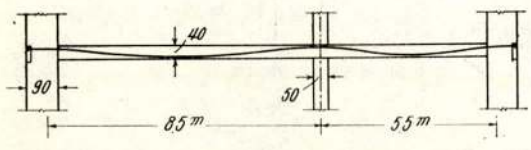


第7図 (a)　単張間多層ラーメンの例



第7図 (b)　多張間一層ラーメンの例

第7図　梁突付式一体架構法



第8図　ベルリンのある保険会社の連続 PC 梁

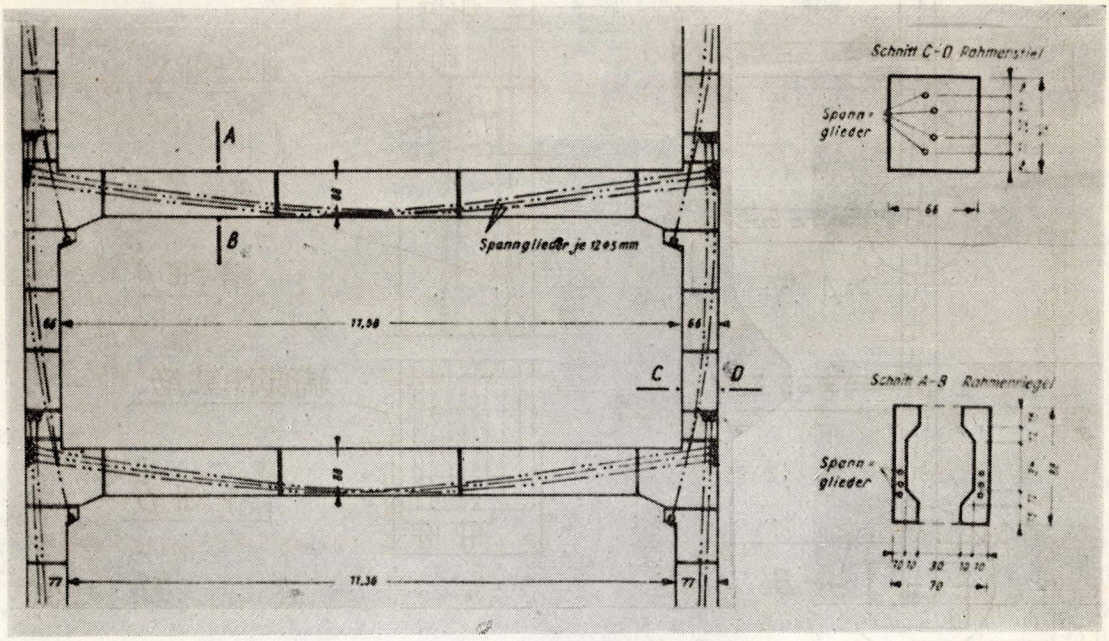
(2) 組立一体式

▶諸外国で最も多く行われているラーメン構成法である。色々な工法が可能であつて，以下に実施例をあげて紹介することにする。

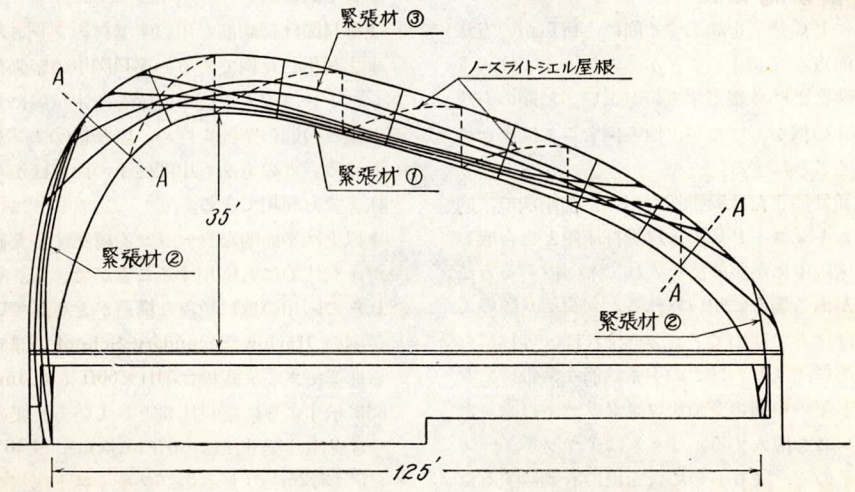
▶**第7図**は鉄筋コンクリート既設柱の側面にPC梁をつなぎ合せ，プレストレスを導入して柱の外側で碇着した例で，ベルギーにおいて多く用いられている。第7図 a は単張間多層ラーメンの例，b は多張間一層ラーメンの例である。この方法では柱を外側から内側へ締めつけるので，柱の剛性によつて，100％のプレストレス利用はのぞめない。多梁間高層ラーメンを構成するには，上記の二つの方法を同時に用いればよいが，その他に連続梁の応用もある。**第8図**はベルリンのある保険会社（13階建）の連続PC梁（Dywidag Spannbeton 梁）の例で，図に示すように梁の中間に中柱を建て，梁はこの上へのせてあるだけで，外柱の外側へ第7図のような方法で碇着している。この場合には，中柱上の支点において，プレストレス導入によつてむくりが起らないように緊張材を正確に配置する（これを Concordant Wire 配置法とよぶ）ことが必要で，既にのべたように施工の精度が問題となるが，梁丈を小さくするには良い方法と思われる。

▶上記の例では梁のプレストレス導入時に，柱の剛性によつて100％のプレストレス導入は望めない。そこで，柱にもプレストレスを導入して，柱頂を内側へ水平移動させてやり，梁材に100％のプレストレスを導入する方法がある。すなわち，梁材を単純梁と考えたときの材の縮みおよび材端回転に等しい歪を柱頂にあたえてやることである（ラーメンでの Concordant Wire 配置法）。このようなPC架構法は全く不静定力または不静定モーメントがおこらないので，一体式ラーメンの場合にもよく採用されている。唯，既にのべたように一体式にプレストレス導入を行うので，節点の剛性は充分ではあるが，施工精度が高くないと設計通りにいかず，思わぬ不静定モーメントがおこる。

▶**第9図**はパリーの Parision デパート（6階建）の Concordant Wire の例であるが，柱，梁とも1m～3mの小ブロックをプレストレス導入によつて一体式に連結したもので，梁材は第9図bに示すように中空ブロックとし，丈を高くして梁剛柱の増大と建物自重の軽減をはかつたものである。プレストレスはまず柱に導入し，ついで梁に導入して1層のラーメンを構成し，上階へ移つて同様にしてプレストレスを導入し，高層ラーメンを構



第9図　パリー6階建 Parision デパートの PC ラーメン

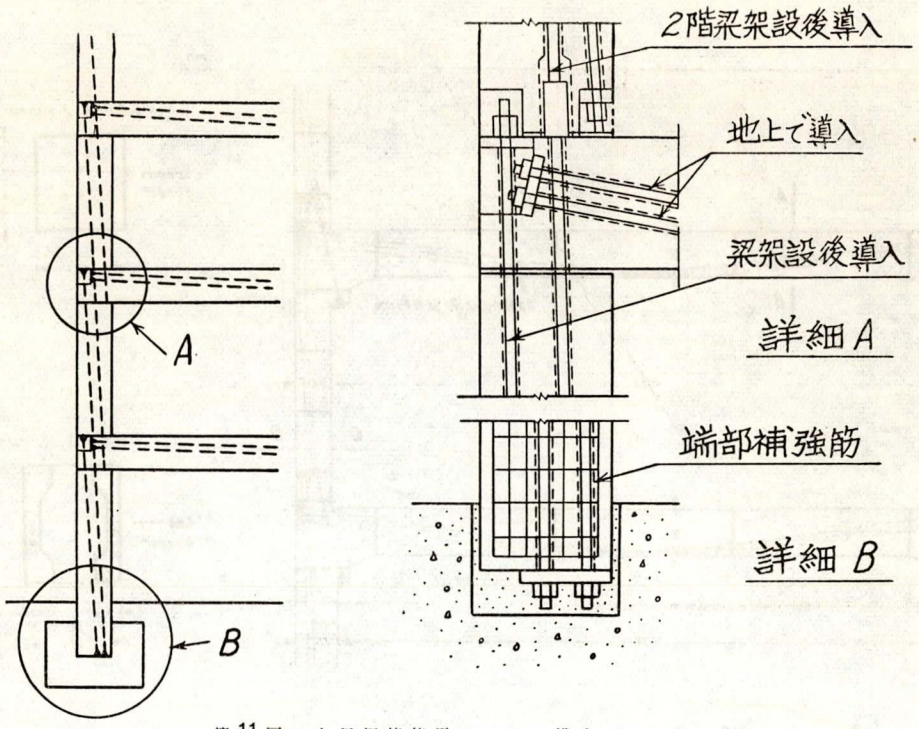


第10図　ロンドン銀行印刷工場リブアーチの例

成したものである。

▶**第10図**はロンドン銀行印刷工場の連続ノースライトシエル屋根を受ける張間125′（38m）のリブアーチである。11個のブロックよりなり両端の柱に当る部分より架設し，上部の梁に当る部分の緊張材①にプレストレス導入を行う。このとき架構はA—A線で完全に上下2つに分れているので不静定力はおこらない。ついで架構を一体とするために緊張材②と③とにプレストレス導入を行う。このとき，ラーメンと同様に②と③は Concordant Wire 配置になつている。パリーのデパートの場合と全く同様であるが，架構の組立てに巧妙さがある。

▶**第11図**（次頁）は柱の上へ梁をのせ柱にプレストレスを導入することによつて柱と梁とを剛接にしたもので，太径PC用高張力鋼棒を用いた例である。すなわち，柱の鋼棒先端をナットによつて碇着し，これにカップラーを取付け鋼棒を上階まで延長し，柱のコンクリート打ちを行う例で，下階から順次容易に施工可能である。鋼棒使用の特徴を充分生かした工法である。



第11図　太径鋼棒使用ラーメン構成法の一例

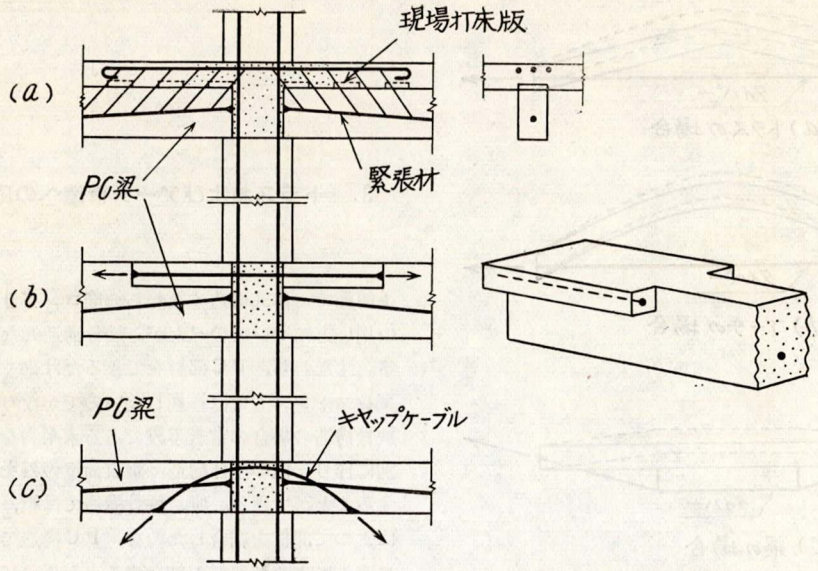
（3）柱・梁節点補剛法

▶吾々が実際にＰＣ建築を施工する際に，何らかの方法で柱と梁との節点を補剛することができれば，一体式よりも組立式工法によつて施工するのがよい。補剛の方法はすでに２，３の例をあげたが，他の例をここにまとめて紹介しておくことにする。

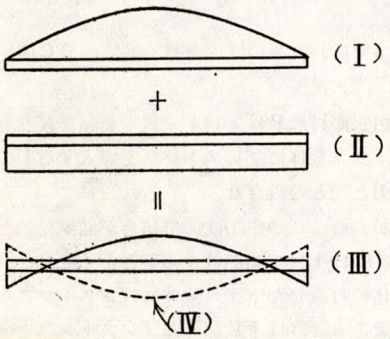
▶**第12図**は普通鉄筋または緊張材を用いた補剛法で，同図（ａ）はプレキャストＰＣ梁と現場打床版とを合成し柱支点上部の床版中に引張鉄筋を入れて補強する方法で，中間に柱がある場合に用いられる。勿論第６図のように柱中に曲げ込んで埋めてアンカーすれば，外柱にも使用できる。第12図（ｂ）はこの引張鉄筋を緊張材におきかえて，梁と梁の中間の空隙をコンクリート打設した後にプレストレスを導入する。（ｃ）はキヤップケーブルとよばれるもので，（ｂ）の場合を更に有効にするために曲線状に配置したものである。何れも中柱，外柱をとわず利用できる。（b），（c）のように補剛材にプレストレスを導入することの力学上の意味は，材端に荷重によるモーメントと逆方向のモーメントをあたえ，荷重によるモーメントを打消すにある。すなわち，**第13図**において（Ⅰ）は地上における梁のプレストレス導入によつて生ずるプレストレストモーメント分布，（Ⅱ）は補剛材のプレストレス導入によつて生ずるモーメント分布で，これを合成すると（Ⅲ）のようになり，荷重によるモーメント分布（Ⅳ）と（Ⅲ）とが丁度逆対称形となるようにできる。すなわち，載荷時に直ちに補剛筋がきいてくれる利点があり，第12図（ａ）の場合よりも補剛性が大である。

▶**第14図**は補剛筋を用いず梁材のプレストレス筋をそのまま利用した例である。第14図中の緊張材①は地上でプレストレス導入を行い，梁を所定位置に架設した後に梁と梁との間の空隙を埋め，緊張材②にプレストレスを導入する。この方法も中間柱上の節点ばかりでなく，端部柱上でも利用できる。

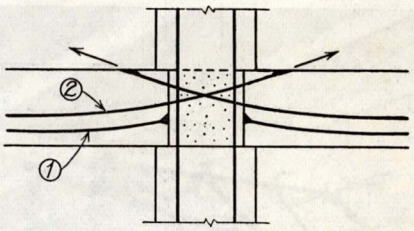
▶以上は平面的なラーメンを構築する基礎的方法であるが，立体的にも応用することができる。立体架構にはこれらの応用の他に色々な構造がとられている。**第15図**は英国の Harlow Secondary School の講堂の屋根を支える床梁である。規模は54ft×60ft（16.4m×18.3m）で，図に示すように菱目床組としている。梁の数は一方向につき９本，梁寸法は巾6″(15.2cm)，丈18″(45.6cm)で，7′5″(2.2m)の長さのプレキャスト部材をつなぎ合わせて製作された。図は梁のプレストレス導入中を示すものである。このような格子梁構造は英国において多くみられ，相当梁間の大きい床梁に用いて効果がある。**第16図**はヘルシンキ空港の75m×45m の格納庫上屋の梁構造で第15図の場合とは少し違うが，同様の手法で製作されている。唯，この場合は地上で組立てた後，柱の上へつり上げて碇着している。図は地上での組立終了時を示す。格子梁の利用は低層建築物で柱の数をできるだけ少くするのに役立ち，梁丈も平面ラーメンの場合に比して約半分程となるが，吾国では耐震的立場よりスパン長さが制限されるものと考えられる。むしろ次節にのべる鉄骨構造的なＰＣ建築の床梁または屋根梁を用いるのがよい。



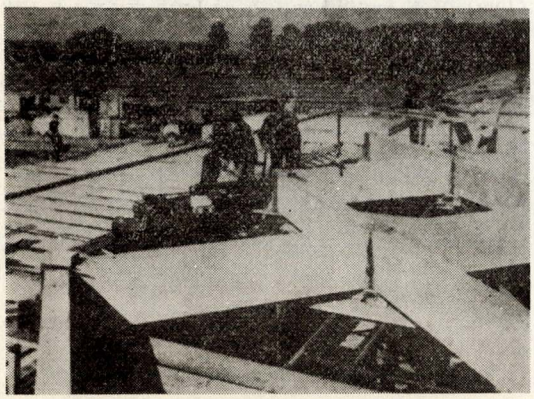
第12図　補強筋による節点補剛法



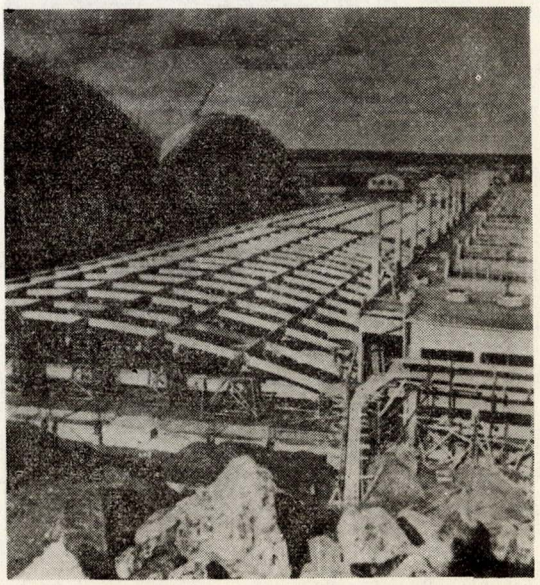
第13図　プレストレス導入補剛筋の力学的意味



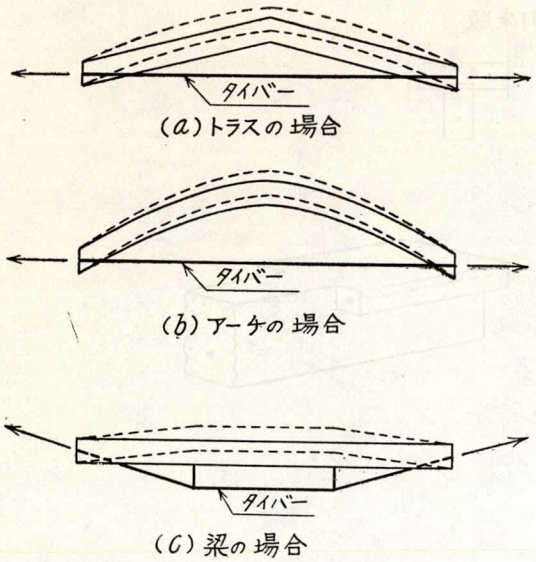
第14図　節点補剛の別法



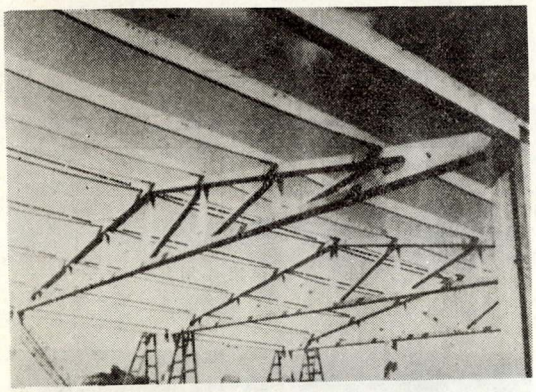
第15図　英国 Harlow Secondary School の講堂の屋根梁



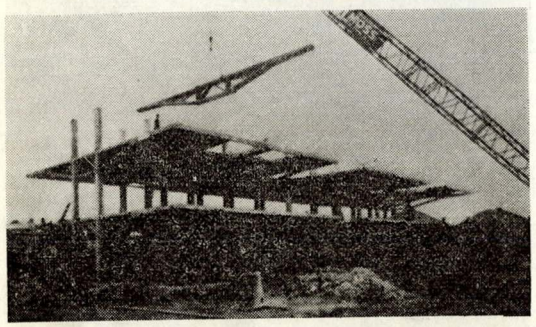
第16図　ヘルシンキ空港の格納庫の屋根梁



第17図　タイバー使用 PC 構造



第18図　ロンドン空港，北棟のトラス屋根



第19図　英国 Chiswick の Stavely Road School のキャンティレバーラチス構造

3．トラスおよびアーチ構造への応用

▶前節で一体式構造すなわち鉄筋コンクリート的なＰＣの用い方についてのべたが，鉄骨構造的な用い方もできる。すなわち，ＰＣ部材をできるだけ細くし（一般にはプレストレス力では挫屈しないのでかなり細くできる）鉄骨構造の場合の常套手段である水平力を受ける構面を別に作り，他の主体構造は垂直荷重のみを受ける構造とすることができる。唯，鉄骨構造では鋲，ボルト，熔接によつて部材を結合したのを，ＰＣ構造ではプレストレス導入によつて部材を結合する点が異つている。結合法についてはラーメン構造の場合と殆ど同じであるのでここではあらためて説明はしない。

▶最も多く使われるのはトラスである。ＰＣ使用トラスは，

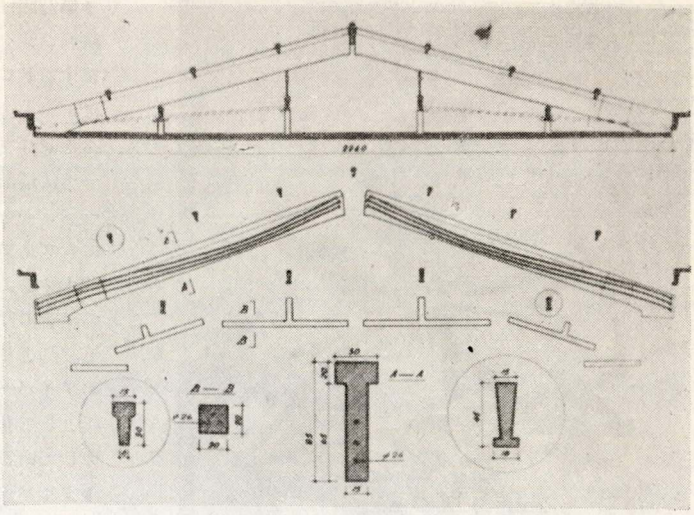
(1)　引張部材にＰＣプレキャスト製品を使うもの
(2)　トラス全体にプレストレスを導入するもの
(3)　(1)と(2)との組合せ

の３つがある。この中(1)は部材結合が面倒で殆ど使用されない。(2)はトラス梁が普通の梁と全く変りないことから，一体に打設したトラス全体にプレストレスを導入するものである。(3)は下弦部材にプレストレスを導入すると同時にトラス全体を結合する方法で多くの例がみられる。(1)を除き他の方法は何れも**第17図**に示すようなトラスまたはアーチ等のタイバーにプレストレス材を応用したにすぎない。

▶**第18図**はロンドン空港北棟建物に使用された張間50′(15m)の軽快な屋根トラスで，地上で組立ててから下弦材の中にプレストレスを導入し，所定の位置に碇着したものである。但し，肋材の構造については不明である。

▶**第19図**は英国 Chiswick の Stavely Road School のキャンティレバーラチス梁の例である。ラチス梁の形は丁度キャンティレバーに垂直荷重が作用したときの曲げモーメント図と相似に作られており，上弦材をＰＣ材で製作し，これに普通鉄筋コンクリート材の下部ラチス部分が取付けられたものであり，図は組立中の状況を示したものである。

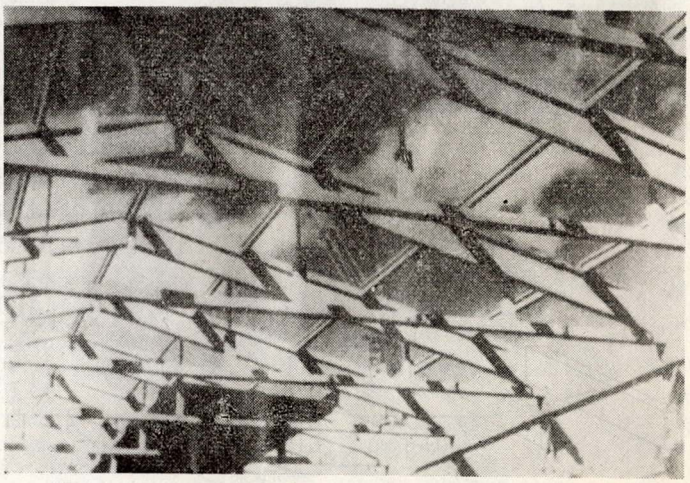
第20図 フインランド Joutseno 会社パルプ粉砕工場の屋根トラス



第20図 (a) 詳　　細　　図

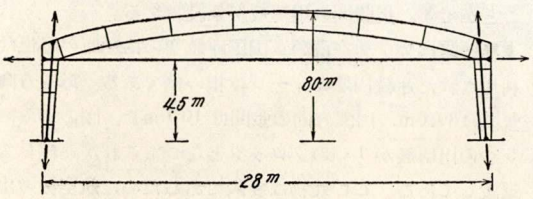
▶**第20図**はフインランドの Joutseno パルプ会社のパルプ粉砕工場の例である。これはタイビームにＰＣプレキャストブロックを用いたもので，全長22.6m，全トラス重量4.4トンという極めて軽量のものである。図(a)はこの梁の詳細であつて，２本の上弦材と６個の下弦材ブロックよりなり，図のように上弦材にプレストレスを導入し，中央で鉸接合され，上弦材を架設して後下弦材をこれに取付けプレストレス導入を行つたものである。

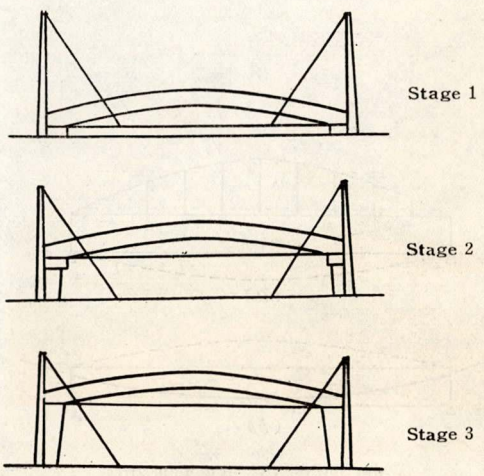
▶タイバーの理論をそのままアーチにも用いられる。**第21図**は英国マンチェスターの Messrs Mattews & Munly 会社の張間28mの１階建工場の例である。アーチおよびこれを支える柱はブロックに分けて製造され，アーチおよび迫台のブロックをまづ地上で組立てて，同時にタイバーとして用いられる緊張材にプレストレスを導入する（stage 1）。次に，アーチの両端をつり上げ，柱のブロックを順次積上げつつアーチを所定の位置へとつり上げていき（stage 2），所定の高さまでつり上げてから柱にプレストレスを導入し（stage 3），一体構造としたものである。

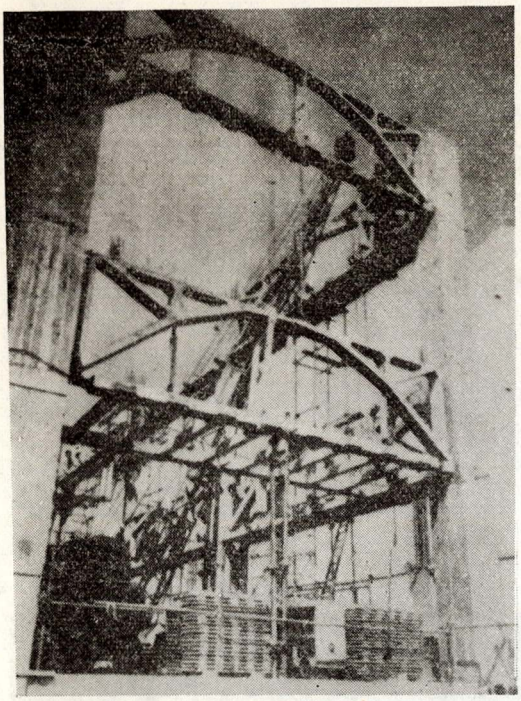


第20図 (b) 架設された屋根トラス

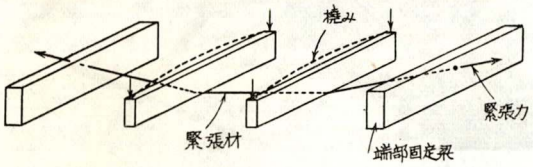
第21図 英国マンチエスターの Messrs Mattews & Munly 会社の工場の屋根アーチ



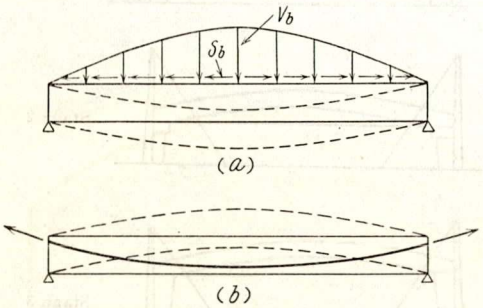




第22図　英国 Bristol の Messrs Colodense 会社の工場のアーチ



第23図　タイバーの立体的使い方



第24図　円壔殻の母線方向縁梁の応力状態

▶第22図は英国 Bristol の Messrs Colodense 会社の鉄筋コンクリートアーチ（上部構造を含む）とこれに附属するＰＣタイバーの応用例で，コンクリートタイバーはポストテンショニングＰＣ材であり，タイバーにプレストレスを導入することによつて，鉄筋コンクリートアーチに端部の鉄板ヂョイントを通じてプレストレストモーメントをあたえると共に，コンクリートタイバー自体にもプレストレスによる軸圧の一部が導入されて亀裂を防止するように使つている。柱とアーチを含む梁材と柱の結合には端部の鉄板ヂョイントを熔接して結合している。図より判るように，アーチのＰＣタイバーはアーチのタイバーとして用いられるばかりでなく，床梁の支持梁としても用いられ，立体的構造の有利さを如何なく発揮している。

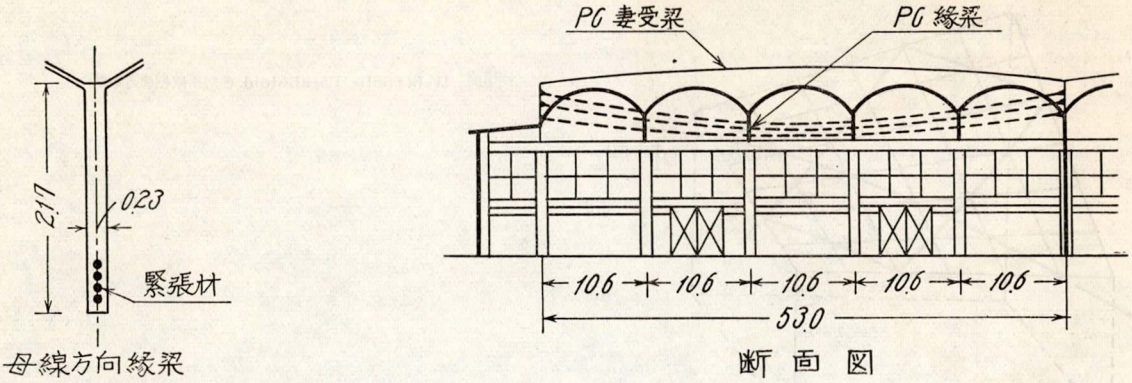
▶タイバーの応用例として第23図に示すような方法で立体的に用いるのも面白い。すなわち，第23図のように並べられた多くの梁の下端にそつて，梁の材軸と直角方向に緊張材を配置し，プレストレスを導入することによつて梁にプレストレストモーメントのみをあたえる方法である。この方法は大きいプレストレストモーメントをあたえられる点からは有利であるが，耐火性，防錆の立場からは何らかの方法で被覆する必要がある。

▶何れにしても，上記の例で示したような鉄骨構造的使用法が可能であることは，建物重量の極度の低減と，長大スパンの架構が可能である点，および，鉄骨構造の複雑さをさけ得る点から，工場などの低層建築物に鉄骨構造の代りに使用して有利であろう。

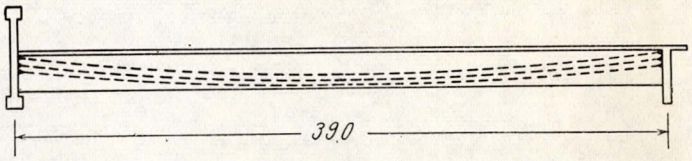
4. 曲面版構造への応用

▶ＰＣ構造は単に平面的構造のみばかりでなく，曲面版構造に用いても，その特質を充分発揮できる。吾々が最も手近に利用できるのは円壔殻である。普通の円壔殻は母線方向の縁梁に固定される。縁梁は第24図（ａ）に示すような力を受け，点線のように撓む。従つて，これと逆方向の撓みをあたえるようにプレストレスを縁梁に入れてやればよい。すなわち，全く普通の梁と同様に同図（ｂ）のようにすればよい。これにより曲版部分には丁度（ａ）とは逆方向のプレストレス反力がおこることになり，載荷能力が増進されると共に，縁梁を最小にすることができ，長張間の円壔殻が架設できる。

▶第25図はカラチ空港の英国国際航空の格納庫の屋根に利用された連続円壔シャーレ屋根の例である。母線方向張間は39.6m，円弧方向の張間は10.6mで，図のように５つの円壔殻が１つのブロックとなつてこれが連続して架設してある。この建物は妻入であるため，航空機の出



第25図　カラチの英国国際航空格納庫連続円蓆シャーレ屋根

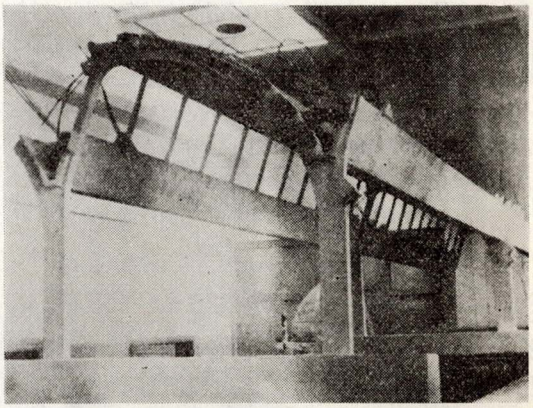


し入れのためにシャーレの接続部に柱をたてることができない。従つて，円弧方向の妻壁を連続して1本の梁とし，これにもプレストレスを導入している。連続シャーレにＰＣを利用する一つの方法として極めて良いと思う。

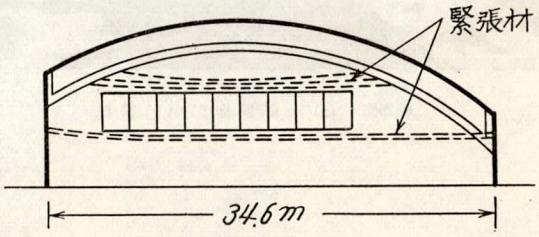
▶第26図は A. M. Haas 氏によつて行われたノースライトシエル屋根の安定性試験に用いられた模型であるが，図でみるように母線方向縁梁ばかりでなく，縁梁附近の版部にもプレストレスを導入することによつて挫屈を防止できるといつている。このような挫屈の防止という特質はＰＣ特有のもので，曲面版のみならず平版に利用しても効果がある。

▶縁部の撓みの防止は円塔殻のような単曲面ばかりでなく，複曲面にも用いられる。例えば第27図はロンドン南東のある学校の講堂に用いたドーム屋根の例である。屋根は矩形プラン(34.6m×16m)の上にかけられ，四面の妻壁に図のようにプレストレスを導入したものである。

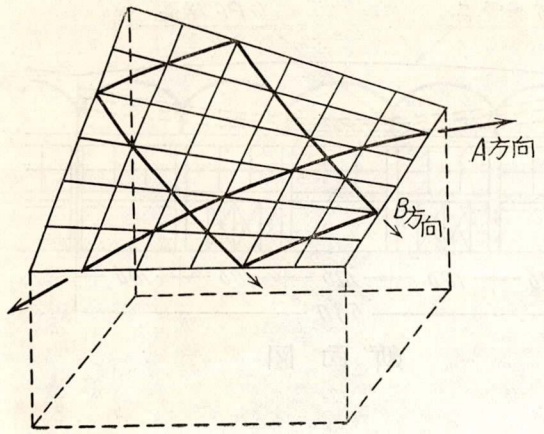
▶サイロ，タンク等の円塔形容器類にもＰＣは広く応用される。普通は，円周にそつて緊張材をまきつけ，これによつて直径方向内側に向つて力を加えるが，周壁を地上より突出したキャンテイレバーと考えて，縦方向にプレストレスを導入してもよい。この種の構造物は非常に多く，興味深い構造のものもあるがここでは割愛する。唯，灯台などを普通の鉄筋コンクリート構造とすると，亀裂より海水の影響を受け，寿命が非常に短くなるが，ＰＣ構造であれば，たとえ亀裂があつても導入されたプレストレスによつて亀裂がふさがつてしまうので，半永久的に使用可能となる。



第26図　A.M.Haas 氏によつて行われたノースライトシエル屋根の安定性試験の模型



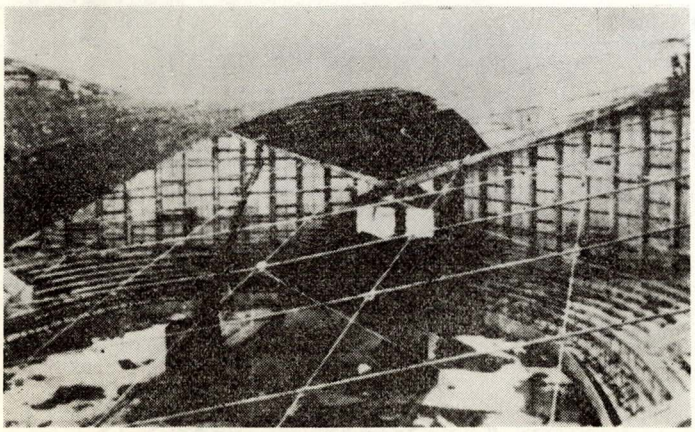
第27図　ロンドン南東のある学校の講堂のドーム屋根



第28図　Hyperbolic Paraboloid 曲版吊屋根構造原理

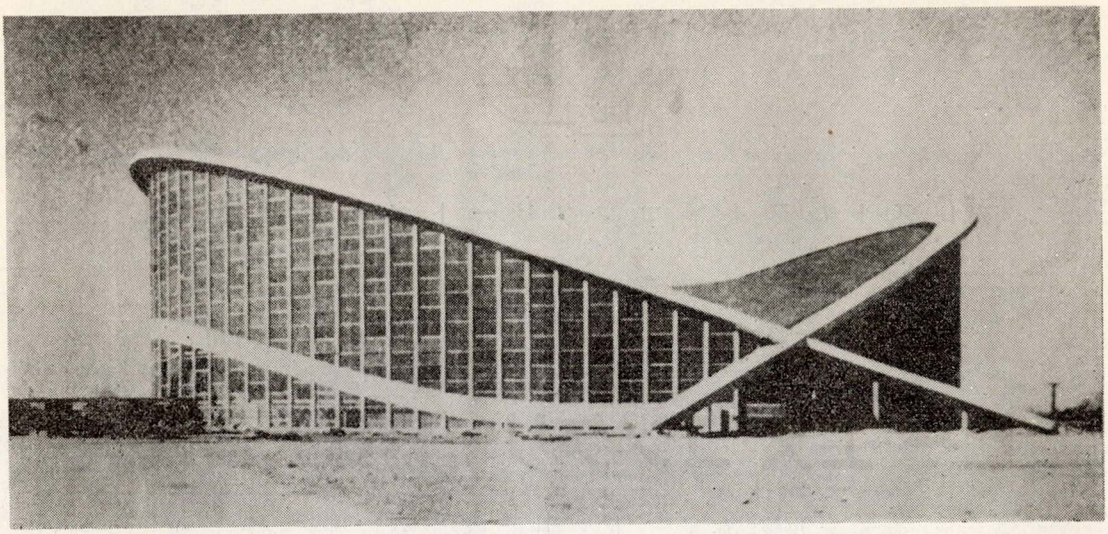
▶最近，諸外国では反対方向の曲率を持つ複曲面を，二方向のプレストレスされたケーブルを頼りにして屋根面を作る巧妙な方法が考案せられ，すでに実施された例も多い。これはＰＣ構造ではないが，その原理を**第28図**に示した Hyperbolic Paraboloid 曲版屋根について説明すると，図のようにA方向とB方向とに緊張材を張り，A方向のみの緊張材をプレストレスすることによりB方向にもプレストレスが伝達されることを利用したもので，鉛直荷重が作用するとA方向の張力は増大し，B方向の張力は減少して荷重を支える。

▶**第29図**は米国ノースカロライナ州にある Raleigh Arena の吊屋根で，第28図の原理をそのまま用いて，鋼索を用いて曲面構造の骨格を作り，これにメタルルーフキングをはりつけて非常に軽い曲面屋根を構成した例であり，この屋根のことをカンバス屋根ともよばれ，ウキンのスポーツセンター（見物人２万人収容），ストックホルムの臨時の祭典場の屋根も類似の工法で施工されている。



第29図　(a) 吊屋根施工中の状況

第29図　米国 Raleigh Arena の吊屋根



第 29 図　(b)　完　　成　　図

5. 結　　語

以上のべた他に床版，階段，矢板，基礎杭などＰＣの利用範囲は大きい。また上の例以外にも多くの巧妙なＰＣ構造利用法があるが紙数の関係で割愛した。

要するに，従来の鉄筋コンクリート構造では，現場施工の基盤に立つて，使用上拘束されたある型にはまつた計画しかできず，従つて，構造設計の興味が殆んどないのに対し，ＰＣ構造の採用により，構造計画の自由性が大巾におしひろげられる。すなわち，長大スパンの採用と種々な構造，工法の考案など興味深い多くのものを持つている。もちろん，施工に当つても従来の鉄筋コンクリート構造がミキサーとコンクリートタワーだけの機動力であるのに対し，あらゆる施工機械の利用は，更に構造計画の自由性を拡張するであろうし，また，ＰＣ構造を採用するに当つて構造計画上かくべからざる条件であろう。

筆者の紹介した例は，ＰＣ建物の構造計画に当つて基礎となるものだけに止め，説明も不充分で不明瞭な点も多々あることとは思うが，筆者の意とするところを解され，吾国今後のＰＣ構造の発展を希望して止まない。

（筆者　坂：京都大学教授，工博；　六車：同講師；
前田：同新制大学院２回生）

プレストレスト・コンクリート各種製品並施工

建設大臣登録（ハ）第７２５号

ピー・エス・コンクリート株式會社

取締役社長　平山復二郎

本　　社　東京都千代田区丸ノ内3の8（三菱仲六号館）　電話千代田㉗9101～３番
大阪事務所　大阪市北区絹笠町50（堂島ビル）　電話大阪㊱２２２１番
福岡事務所　福岡市天神町58（三菱ビル）　電話中④４８０４番
工　　場　七尾・鴨宮・伊丹・水島

軽量・高性能・耐久力を誇る！

OKKの鋼絃コンクリート

Prestressed Concrete

製　　品　橋梁用桁・建築用梁床版・枕木・矢板・電柱・杭木・水槽等
設計施工　鋼弦コンクリート構造物一式　並一般建設工事

KK オリエンタルコンクリート株式会社

本　　社　東京都千代田区丸ノ内二の二丸ビル八階　電話東京⑳3109、3220、3230、4452
東京営業所　東京都千代田区丸ノ内一ノ一鉄鋼ビル四階　電話東京⑳3213、3214
大阪営業所　大阪市北区梅田新阪神ビル七階　電話大阪㊱2574、2575、2928
工　　場　多摩（東京）　川崎（神奈川）　木津川、尻無川（大阪）
出張所　福岡（福岡市天神町六一渡辺ビル）　札幌（札幌市北一条西三ノ三北建ビル）

別建の

プレストレスト コンクリート



別子建設株式會社
P.S.コンクリート部
新居浜市金子乙1594の1
Tel代 2106

N.P.S

ピー・エス・コンクリート部材
の製造・販賣並に施工

日本ピー・エス・コンクリート株式会社

取締役社長　有馬義夫

本　社　福井県敦賀市泉125号2番地
TEL（敦賀）108・132・1199・1255番
大阪営業所　大阪市東区瓦町2丁目10番地
TEL（大阪）㉓5781番

NIPPON P.S CONCRETE CO.,LTD

日本建築学会創立70周年記念事業

懸賞論文募集

本会は来る4月9日を以て，創立70周年を迎えるに当つて，記念行事の一つとして下記の規定により懸賞論文を会員はじめ広く一般の方々から募集致しますから奮つて応募下さい。

募集規定

1. 題目「将来の建築」
副題目をつけ，それぞれの専門的立場から論じられてもよい。

2. 趣旨
近代の科学技術の進歩によつて，現代の人間の生活環境は根底的に変貌しつつあります。この時代に処して，わが国の建築が将来如何なる方向をもつて進むべきかと言うことについては，建築の専門家はもとより一般の方々にも興味ある問題でもあり，また種々なイメージをもたれていることと思われます。本会はこの意味から日本の建築の発展進歩に示唆を与える所論を募り，わが国の建築が将来に飛躍し，かつ進むべき指標を得ようとするものであります。

3. 論文の長さ
400字詰原稿用紙18枚以内（図表，写真を含む）

4. 締切
昭和31年6月12日

5. 賞金
入選5篇，賞金各20,000円（他に佳作をもうけることがある）

6. 審査
本会学術部会

7. 発表
入選発表は7月20日とし論文は建築雑誌々上（昭和31年8月号）に掲載する。なお他誌に併せ発表することもある。

8. 論文提出先
日本建築学会記念論文係（東京都中央区銀座西3の1）

9. その他
応募論文は希望によつて返却する。

画期的なコンクリート防水剤
（シリコーン・プチレン系）

パレン

総発売元　東邦商工株式会社
大阪市東区釣鐘町2丁目32
電話東㈹7936・9589

製造元　丸慶化学工業所

お電話にて気軽にお問合せ下さい

現代建築写真コンクール

〝わが国現代建築を主題とした写真〟の懸賞募集

日本建築学会では創立70周年記念事業の一つとして，朝日新聞社および全日本写真連盟の後援を得て，広く一般から，わが国の現代建築を主題とした写真を公募致します。これは建築美に対する多くの関心と，理解とを，より一層高めようとするものでありますから，奮つて御応募下さい。

作品募集規定

1. 主題　現代建築美（全景，内外の部分または建築群）

2. 大きさ　四つ切（モノクローム）
応募点数は制限しないが，未発表のものに限ります。

3. 作品締切　昭和31年6月30日（当日消印有効）

4. 入賞発表　〃　7月中旬
建築雑誌，朝日新聞，アサヒカメラ，フオトアサヒ紙上および入賞者に直接御通知致します。

5. 賞
推薦　1名　日本建築学会賞状および賞金　50,000円　朝日新聞賞杯
特選　5名　日本建築学会賞状および賞金　各20,000円　朝日新聞賞杯
準特選　10名　日本建築学会賞状および賞金　各5,000円　朝日新聞賞杯
入選　50点　日本建築学会賞状および賞金　各1,000円
佳作　若干点　記念品
別に朝日新聞社発行の「ジス・イズ・ジャパン」誌に掲載の分1点に対して，ジス・イズ・ジャパン賞　1名　50,000円

6. 審査員　（敬称略）
大江宏，金丸重嶺，木村伊兵衛，岸田日出刀，佐藤武夫，斎藤寅郎，津村秀夫，横山不学，渡辺義雄

7. その他
(1) 応募作品は一切返却致しません。
(2) 写真は裏面に撮影場所，日時，データ，住所，氏名（ふりがな）を明記した紙片を貼付して下さい。
(3) 入賞作品と，その原板および版権は主催者に帰属します。
(4) 入賞通知を受けとられた方は指定の日時までに原版をお送り下さい。原版の御提出なきときは失格と致します。
(5) 入賞作品は，10月以降主要都市で展覧会を開催致します。

8. 送付先　東京都京橋局区内中央区銀座西3の1
日本建築学会　写真コンクール係

主催　日本建築学会
後援　朝日新聞社
　　全日本写真連盟

会合便り（2月分）

理事会

15日　4時—5時　於朝日ビル

竹腰会長外7名　中沢監事　事務局2名出席

議事　(1)創立記念日行事の件　朝日新聞社とタイアップして建築通俗講演会を開催することとし，講師について更に詮衡を重ねることになつた。(2)軽量鉄骨構造講習会開催に関する件　関係団体と共催することに決定。(3)岡山県建築士会主催の建築展協賛の件。(4)文部省外主催の鉄骨校舎技術研究会後援の件　右は夫々協賛並びに後援することに決定(5)入退会者詮衡審議の後，事業および1月の会計について報告が行われた。

会勢委員会

9日　3時半—6時　於朝日ビル

矢野委員長代理外10名　事務局2名出席

議事　(1)軽量鉄骨構造講習会開催の件　阪大鷲尾教授からの講習会開催希望について検討し種々意見を交換した結果，開催することとした。その実施方法については更に当方よりの希望も申入れて協議することにし，矢野委員長代理に実行委員を委嘱してこれが実施協議方を一任した。(2)古建築見学会の件　専門小委員会を設けて審議企画することに決定。(3)創立記念日行事の件　建築の通俗講演会を開催することにして，生活，住宅に関する博覧会を主催している朝日新聞社とタイアップして行うよう，これが交渉を事務局に於て進めることに決定。なお講師についても色々検討を重ねた。(4)建築学サロン開催の件　4月に「PSコンクリートについて」講師京大六車氏により開催のことに決定。(5)会勢委員会の運営について　本委員会の在り方について各委員から活潑な意見の開陳があつたが，更に小委員会に於て検討審議をすることにした。

同小委員会

14日　4時—5時　於朝日ビル

三品主査外4名　事務局2名出席

会勢委員会の本来の在り方や他の委員会との関係などを再検討して意見交換の結果，本委員会としては事業に主力をおき，会員増加に関することは他の組織によつて行うこと，委員の構成を改めることなど，その他一応の結論を得たので，これを次回本委員会の審議に附することとした。

出版委員会

22日　12時—1時半　於朝日ビル

奥島委員長外5名　事務局2名

基準法索引，左官工事指針の編集について経過報告の後，大井委員から保全パンフレットの改訂増補の箇所について詳細説明があり，次いで出版について具体的な協議をして本の体裁や費用などを審議決定した。終つて更に古建築分科会についての経過報告が行われた。

教育委員会

工高施工教育分科会

10日　3時半—5時　於大阪建設会館

鷲尾委員長，犬束主査，益尾委員および十日会会員25名。

工高生の施工に関する教育について，実際に工高卒学生を採用している経験者の意見を聴くため，建設業十日会の会員集会の席上を利用して本会を開催した。

鷲尾委員長の趣旨説明の挨拶，犬束主査の研究内容の説明，益尾委員の工高教育の現状並びに改正要旨の説明があつて出席者から各自の体験に基く意見を聴いた。

多くの人から色々な意見が発表されたが，工高の短期間に完全を望むことは無理であるから将来延びるような教育をせよ，また現場実習の時間を増やせ，特別補修教育をせよなどの点が強調された。これらは追つて犬束主査に於て取纒めの上，更に検討をすることにした。

見学会

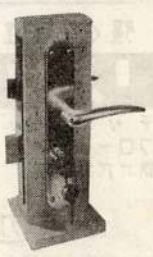
生国魂神社新本殿見学会

17日　2時半—4時半　参加者20名

TRADE YALE MARK 世界のエール錠前

日本総代理店
株式会社　ヒッパラー産業社
東京　丸ビル　873号

米国エールエンドタウン製造会社



関西販売代理店

株式会社　菅　商　店

大阪市西区南堀江通三の二〇
電話　㊿　7371～3
支店　福　岡・名古屋

一同先づ社務所に集合して二宮宮司，設計者奥谷氏，馬場阪大助教授等から神社の来歴，新本殿の設計や構造などについて説明を受けた後，特に御本殿の開扉をして戴いて鉄筋コンクリート造りの新築本殿内を見学した。終つて再び社務所に還り，神社および施工者山田組からの茶菓の饗応を受けながら，関係者を囲んで座談会を行つたが，至極なごやかな気分の中に暫し歓談を楽しんで散会した。只，当日は寒気が酷しかつたためか，参加者が予定よりも大変少なかつたのは残念であつた。

本嘉納商店嘉宝蔵見学会

21日　2時半—4時半　参加者25名

当日も寒気酷しく参加者が予定より大変少なかつた。先づ2階集会室で森醸造課長から菊正宗の出来る迄の説明を承わつて質疑応答を行つたが，特級酒の鑑定方法やアルコールの含有率，仕込桶の変遷などの珍らしいお話が聞かれた。これが終つて2班に分れ，醸造工程に従つて工場内を一巡見学し，最後に新酒の試飲をしたが，酒の香にむせ試飲に気持好くなつた人も見受けられ，興味深い見学会であつた。

講　習　会

軽量鉄骨構造に関する講習会

27日　1時—4時半　於梅田ビル

先に京大棚橋教授によつて本構造に関する講演会を開催したが，その後，関係方面に色々の質問が寄せられたり，講義の希望があつたり，または実施面に於て誤つた取扱方をせられる憂いもあるようにみられるので，更に本構造について詳細に紹介する必要を認めて，本会，土会，建設業協会の共催で本講習会を開催した。講師は，

軽量鉄骨構造に関する批判　阪大教授　鷲尾博士

軽量鉄骨による構造と計算　京大教授　横尾博士

鷲尾教授は，本構造が日本の建築界に新しい試みを与えているが，これは建築界自然の進み方であり，現在はまだ色々の問題を含み，また将来好ましくない問題を生ずる恐れも考えられるが，本構造は建築界全体が検討を重ねて欠点を是正し，健全な発達をみるよう関係者の協力が望ましいと，時々ユーモアを交えて聴衆を笑わせながら一時間半に亘つて講義をされた。次いで横尾教授は，テキストについて懇切丁寧にその構造と計算に関する講義をされて講習会を終つた。引き続き田中会勢委員が主催者としての挨拶を述べ，同委員の司会で質疑応答に移つたが，熱心な聴者と講師の間で質疑が交わされ，4時半散会した。当日の受講者約250名に上る盛況であつた。

座　談　会

構造とデザインの座談会

25日　5時—9時　於好文クラブ

武藤日本建築学会会長の総ガラス建築に対する警告，竹山，浜口両氏の論議などで，最近構造とデザインに関する問題が非常に話題の的となつているので，編集委員会では，構造関係者とデザイン関係者とがこれについて意見を交わす座談会を開催した。構造関係者として横尾理事外4名，デザイン関係者として浦辺理事外4名，計10名出席して熱心に意見を斗わした。

編　集　後　記

▶西山さんが今回中国を訪問されるそうな。とたんというわけではないが，西山さん，ベレー帽をかぶつて，あちこちとお忙しい。ベレー帽，なかなかよくお似合いだから不思議なもんだ。蔭の声いわく「あの心理的状態はどうやろ。ベレー族に転落したといつたら，先生おこるやろな。あれ，いつまでかぶるやろ。中国から帰つてくるまでかぶつているか，ひとつ，かけでもしようか」。

▶「構造とデザイン」これが本号のねらい。いわゆる「竹山・浜口論争」について，御両氏よりその後のお考えを聞かせていただいたことは，問題点の所在をよりはつきりさせることだろうと思う。アンケートものせた。また，これらに関連して「構造とデザイン」座談会の記事を集録した。構造のオーダーに関しては，古典建築のそれは元良教授の玉稿を得たが，現代建築のオーダー（モジュロール）は吉阪隆正氏にお願いしてしたところ，実現しなかつたのは残念。「PC構造の建築への応用」は「建築学サロン」のテキストとして使用する予定である。

本号を企画するにあたり，横尾教授の協力をえたことを感謝するとともに，御執筆いただいた各位に紙上よりお礼を申し上げます，

強くて優雅な
リグノイド床
テックス
フローリング
気光式通風器
責任施工
田辺工業株式会社
大阪市西区江戸堀上通一丁目五　電話土佐堀㊽7437～9

間仕切・天井には軽量鉄骨を・軽量鉄骨は日進式を御採用下さい・
耐震・耐火・軽量・堅牢
防錆完全・中空防音
合理的工法・責任施工
株式会社　奥村重兵衛商店
大阪市北区木幡町三一番地
電話北㉞四一三一～四



正会員

池田谷久吉君の訃

本　籍　大阪府泉佐野市1640番地の4
現住所　同　上
明治34年4月13日生
昭和31年2月26日死去

元理事，評議員であつた池田谷久吉君は，予て大阪厚生年金病院で病気療養中でありましたが，2月26日逝去されました。同君は人も知るように古建築に詳しく，その熱心な研究の結果は数巻の各種の著述となつていますが，法隆寺五重塔空洞に関する調査研究は世の注目を惹いたもので，又郷土史家としても有名でありました。広く有名古社寺その他の復旧保存の工事に関係すると共に，郷土の史談会の会長なども勤めて一般に対する啓蒙にも大変な功績がありました。享年55才，まだ将来性に富む処を洵に惜しいことでありました。翌27日泉佐野市の自宅で告別式が行われ，常務理事が参列して会長の弔辞を捧げました。茲にその遺影と略歴を掲げましてその御冥福をお祈り申し上げます。　日本建築協会

略　歴

大正6年3月	大阪市立大阪工業学校建築科卒
大正9年12月	大阪府警察技手
〃 15年9月	池田谷建築事務所創立
昭和4年1月	大阪府史蹟名勝天然記念物調査委員
〃 〃	大阪国学院技師
〃 8年11月	明治天皇聖蹟保存会大阪支会幹事以来，岸和田城趾保存会理事ほか，20以上の会の会長理事，委員，顧問を経る。

表　彰

昭和27年11月3日	社会事業功労者として，大阪府教育委員会より表彰を受く。また，泉佐野市長より泉佐野市文化賞を受く。

著　述

大正15年	法隆寺五重塔空洞調査研究
昭和2年	四天王寺復興図作成
〃 3年	趣味の古建築
〃 5年	観心寺紀要
〃 6年	大阪府特別保護建造物綜覧
〃 14年	国宝四天王寺右鳥居附左右玉垣の調査
〃 23年	史蹟加太友ケ島

学位を授与さる

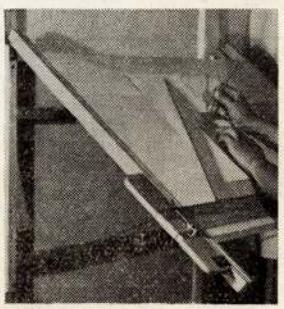
本会正会員元良勲君はこの度工学博士の学位を授与されました。ここに錄してその栄誉をお喜び申し上げます。なお主論文「ギリシアにおける建築的秩序原理の研究」の御寄贈を受けておりますから御一読希望の向は事務局に御照会下さい。

日本建築協会

実用新案登錄願 TS 第13987號

世界的最高水準を誇る

1．自然の姿勢で製図が出来るから、極めて疲労すくなく、健康上によく、作業能率が高い。
2．どんな角度でも、あらゆる設計が自由自在に出来る。
3．現場等に於て、柱付け使用の場合は、絶対他に追随を許さぬ。



サタニ式万能製図機

製造元　佐谷工芸品製作所
代理店　株式会社　布引製作所

大阪市西区靱北通一丁目二七　電話土佐堀㊹5783
出張所　東京・神戸

2尺×3尺　¥5,800—
（T定規・脚・ペーパー止共）

廣告目次

(50音順)　建築と社会　Vol.37 No.4

浅海電気 kk ……67
伊奈製陶 kk ……37
泉石綿工業 kk ……72
kk 岩住鉄工所 ……74
岩元工業 kk ……73
kk 荏原製作所 …… 表紙4
kk 栄興商会 ……66
オリエンタルコンクリート kk …58
オリエンタルメタル製造 kk ……40
大阪建材工業 kk ……78
kk 大阪城口研究所 ……66
大阪耐火ボード kk ……70
kk 大阪電気暖房商会 ……66
大島応用化学工業 kk ……69
kk 岡崎製作所 ……76
kk 奥村重兵衛商店 ……62
奥山化工業 kk ……74
織本特殊構造研究所……71
樫野石灰工業 kk ……67
kk 川岸窯業 ……68
関西三星タイル会……75
kk 木下謹三商店 …… 表紙3
工藤電気 kk ……67
kk 久保商店 ……65
kk ケントク ……78
kk 建材社 ……66
kk 工英社 …… 表紙2
kk 金剛商会 ……68
斎久工業 kk ……66
kk 斎藤省三商店 ……66
三機工業 kk ……66
kk 三幸商会 ……72
kk 三晃商会 ……66
彰国社……77
須賀工業 kk ……66
kk 菅商店 ……61
kk 鈴木シヤタア商会 ……72
住友金属工業 kk …… 表紙3
セメダイン kk …… 2
田島応用化工 kk …… 表紙4
田中工業 kk ……65
田中風呂製作所……69
田辺工業 kk ……62
田村商会建材部……69
大正鉄筋コンクリート kk ……68
大日本硝子工業 kk ……73
大佛組……68
高砂熱学工業 kk ……67
kk 武智工務所 ……64
kk 立花商会 ……67
玉置産業 kk ……72
中央電気工業 kk ……67
朝陽電気 kk ……67
東京鋼板工業 kk ……70
東邦商会……68
東洋陶器 kk ……40
東洋リノリューム kk …… 1
ナニワ瓦 kk ……68
内外工業 kk ……72
kk 内外土木建材社 ……73
中川ラス製作所……69
中之島製鋼 kk ……34
浪速建材工業 kk ……76
日東石膏 kk ……74
日本金具製作所……39
kk 日本シャッター製作所 ……73
日本ドアーチエック製造 kk ……39
日本 ピーエスコンクリート kk ……59
kk 西原衛生工業所 ……66
kk 布引製作所 ……63
kk 野上工業所 ……67
kk 林 塗装店……67
合資会社汎建製作所……71
kk 日立製作所 …… 表紙2
ピーエスコンクリート kk ……58
kk 美素工業所 ……狭込
福昌 kk ……69
福屋工業 kk ……67
藤森工業 kk ……38
別子建設 kk ……59
丸慶化学工業所……60
kk 三高製作所 ……71
kk 三谷製作所 …… 1
三舟窯業大阪営業所……72
三菱セメント kk ……70
kk 室谷商店 ……68
kk 山本建材社 ……38
油脂化工社…… 表紙3
kk 吉田芳雄商店 ……71
kk 淀川製鋼所 …… 2
kk ライト製作所 ……65

杭

説明書及び防潮嵩上，盛土地帯に於ける実蹟表進呈

特許
武智式鉄筋混凝土杭基礎工
日信三角型鉄筋混凝土杭基礎工
コンポジット、パイル（長尺継杭）基礎工
測量・地質調査・地耐力測定施工

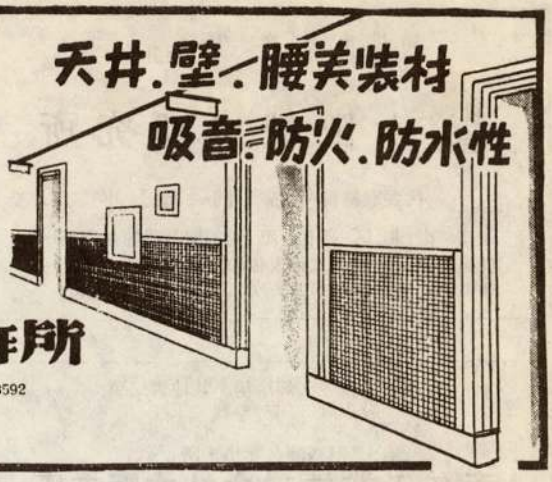
特長　砂利充填による特殊施工法
支持力強大。工事迅速。工費低廉

株式会社　武智工務所

取締役社長　福留並喜
大阪市西区西長堀北通四丁目一〇　細野ビル三六号
電話新町㊸九九五～九九八

WALLTON Light

天井・壁・腰羨装材
吸音・防火・防水性



技術提携 東亜ペイント㈱
製造元
株式會社 ライト製作所

本社工場　大阪市城東区野江東之町三ノ七八　TEL(33)3638・1183・8592
東京営業所　東京都千代田区西神田一ノ八　TEL(29)8777・3487
梅田営業所　大阪市北区曾根崎中一丁目　TEL(35)3801
広島出張所　広家市稲荷大橋東詰　TEL(4)1506

田中式 スカイライト

オペレーター　スチールサッシュ
ベンチレーター　設計施工

田中工業株式会社

本　社　東京都墨田区吾嬬町東4ノ122　電話城東㈱0870,0970
錦糸工場　東京都墨田区錦糸町1ノ25　電話本所㈱0790
小倉工場　小倉市鍛冶町1ノ1　電話小倉653
大阪出張所　尼崎市南竹谷町2ノ89　電話大阪㈱545
【出張所】川崎・名古屋・小倉・広島・札幌

信用ある技術と伝統の

アスファルト工事専業大店

株式会社 久保商店

大阪市北区真砂町5番地
電話大阪(34)207～8・4836～7

給排水・衛生
暖冷房・換気　設計施工

株式会社 大阪城口研究所

代表取締役　城口庸平

大阪市北区高垣町一・電話豊崎㊲7575～7
京都市東山区大和大路大仏前・電話祇園⑥4945～8
神戸市生田区下山手通六ノ一・電話元町④5892

電気・暖冷房・水道・衛生
設計施工

株式会社 大阪電気商会
会社 大阪暖房商会

取締役社長　菅谷三郎

本店　大阪市西区江戸堀南通一丁目三七番地
電話　土佐堀㊹ 5231～6番
東京支店　東京都中央区銀座西二丁目一番地
電話　京橋㊺ 6291～4番
名古屋支店　名古屋市中区南武平町二丁目一番地
電話　中 4491～5番
出張所　京都・神戸・岡山・広島・福岡・熊本
仙台・新潟・金沢・福井・北海道

水道・衛生・煖冷房・其他管工事
設計並施工
特許ルーフドレイン販売
（旧齋藤久孝事務所）

斎久工業株式会社大阪支店

大阪市南区順慶町通一丁目四四番地
電話本町局㉙代表4496～8番
本店　東京都千代田区丸ノ内2ノ8仲12号館5号
電話 28 局 6505～8番
金沢営業所　金沢市高岡町三五　電話金沢本局②2074
福井出張所　福井市城之橋下町一〇　電話 福井2436
高松出張所　高松市中新町一〇六ノ三　電話高松5195

暖冷房・換気・空気調和・
・病院諸機械・給排水・衛生

株式會社 齋藤省三商店

東京店　東京駅前　丸ビル6階　676区
電話和田倉⑳3761・3762・3763・3764
大阪店　大阪市西区土佐堀通大同ビル714号
電話土佐堀㊹1568・1569・2594
札幌店　札幌・北四・西四（札幌駅前）
電話札幌②0010・0956　③4661

暖房・冷房・衛生・水道・電気・厨房・築炉
鋼製建具・軽量間仕切・工事設計施工
電縫鋼管・荷役機械・製造販売

三機工業株式会社大阪支店

大阪市東区高麗橋三丁目壱番地・電話代表26局 2951 3076

本社　東京都千代田区有楽町壱丁目十番地
支店・出張所　名古屋・福岡・札幌・広島
工場　川崎・鶴見・中津・六郷

煖房・冷房・水道・衛生工業設備
設計・施工

須賀工業株式会社

（旧稱 須賀商会）
大阪市福島区堂島浜通四丁目
電話 代表福島㊺1171

東京支店　東京都港区芝田村町六丁目　電代表芝㊸7151
名古屋支店　名古屋市中区材木町一丁目　電本㉒2780
京都支店　京都市下京区烏丸通松原下ル　電下⑤1989
神戸支店　神戸市生田区北長狭通二丁目　電三宮③5101
福岡支店　福岡市千代栄町　電東③1279

給水・排水・衛生設備・暖房設備
汚水浄化装置・都市廃物処理装置

株式会社

西原衛生工業所大阪店

大阪市大淀区中津南通二丁目五一番地
電話福島㊺3416～3417番
東京事務所　東京都港区西芝浦三丁目一番地
電話 三田㊺9371番

空気温湿度調整・給湿・製氷・冷蔵
暖房・除塵・換気諸装置・設計施工

株式会社 建材社

大阪支店
大阪市北区中ノ島三丁目（朝日ビル九階）
電話 北浜㉓1334～8
本社及東京支店　東京都中央区八重洲三丁目七
営業所　名古屋市中区西万町二丁目一

煖冷房・水道衛生工事
設計施工

株式会社 栄興商会

取締役社長　中山俊人

本社　大阪市福島区上福島北二丁目一番地
電話福島㊺3391～4番
支店　東京都新宿区荒木町一九番地
電話 四谷1324番
出張所　神戸市生田区下山手通八丁目三三
電話 元町④5377番

暖房・冷房・水道・衛生設備
設計施工

株式会社 三晃商会

本社　大阪市北区堂島北町一四　㉞代表7031
出張所　東京都港区芝琴平町四〇　㊽8478・1470
名古屋市中区新栄町二丁目一　⑨1820～2
福井市宝永上町一〇五　②1596
広島市石見屋町五五　②1773
福岡市薬院大通一丁目一七　④1158

暖・冷房・空気温湿度調整装置
設計施工
高砂熱学工業株式会社大阪支店
大阪市北区中ノ島3丁目3番地（朝日ビル7階）
電話北浜㉘1334～8・7359
本社　東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地

各種電気工事設計施工
淺海電気株式会社
取締役社長　浅海正雄
大阪市東区北浜二丁目六九
電話北浜㉘5273—5275・4241
営業所　東京・神戸・岡山・小倉・札幌

電気工事設計施工
変圧器電動機電気冷蔵庫
電気洗濯機販売修理
工藤電気株式会社
大阪市北区太融寺町五四
電話・大阪㊱2891—5番
工場　大阪市西淀川区御幣島東一丁目二〇
電話淀川㊼3477・3478
営業所　東京・名古屋・神戸・岡山・広島

電気工事全般設計施工
中央電気工業株式会社
取締役社長　今村騰
本社　大阪市北区曾根崎上一丁目四一
電話堀川㉟代表8131—3・5858
営業所　東京・京都・新宮・御坊・新居浜

各種電気設備工事
設計・施工
朝陽電気株式会社
取締役社長　山本博三
本社　大阪市北区中之島三丁目三　朝日ビル6階
電話　大阪局㉙8851番㉘9531・1334・2351
工事部　大阪市西区土佐堀通二丁目八番地
電話大阪局㊹4595・7563

電気工事設計施工
株式会社野上工業所
取締役社長　野上清二郎
本社　大阪市東区北浜三丁目四七　電話北浜㉘770～3
支店　福岡市上東町十五　電話東③5010
支店　松阪市本町電話東13
出張所　東京・名古屋・神戸・直方・田川・大分

三菱電機製
NFノーヒユーズ分電盤　NFノーヒユーズ配電盤
螢光灯・モーター・変更器・冷暖房・エレベーター
三菱電機株式会社元扱店
株式会社立花商会
大阪市東区南本町二丁目四三番地
電話本町㉙0323・1575—9

工業用及建築用各種石灰製造販売
小野田セメント特約販売店
樫野石灰工業株式会社
大阪支店
大阪市北区曾根崎新地三丁目五十三ノ一
（市電桜橋停留所前）電話大阪㉞1274～6
支店・徳島・神戸・姫路・東京

リグノイド床・床材料
製造・販売・施工
福屋工業株式会社
本店　大阪市西区南堀江上通一丁目卅一
電話新町㊸3426～7

HAYASHI PAINTING
CONTRACTOR
塗装工事請負
株式会社 **林塗装店**
TEL　大阪・船場㉕1756—7　東京・神田㉕1435

名声一番
大佛瓦
大仏組
本店　京都市東山区
今熊野池田町9
電　祇園⑥3555
大阪　東区内淡路町
1の13　電　東㊾975
製造販売・工事一式

木毛セメント板

東邦商会
本　社　大阪市東住吉区桑津町3丁目59
電話天王寺㊼1296
出張所　和歌山市新堀6丁目13
電話和歌山298番

タイル衛生陶器
販売と施工
奉仕感謝の店
株式会社川岸窯業
大阪市西区靭北通一の五（市電京町橋電停前）
電話土佐堀㊹2571番

ルーフィング
防水工事
メタルテス
高野アスファルト
大阪市西区江戸堀上通二丁目四二　電話　土佐堀㊹4164・2148番

特許植物性　型枠離剥塗料
サンヒット
関西代理店　株式会社金剛商會
大阪市西淀川区野里町1231　阪神国道電車　野里電停前
製造元　東京　坂巻サンヒット商会　電　淀川㊱0417・4091

台風に強い
ナニワS瓦
赤褐・黒・緑・青緑色
真空処理された
優秀瓦
大阪市浪速区元町一丁目七四二
市電賑橋（ナンバ）電停西側
ナニワ瓦株式会社
電話戎（六四）五〇六五番

Acoustic Tex
吸音テックス
株式会社室谷商店
本　社　神戸市生田区長狭通四ノ一地産ビル
TEL 三宮③0881～3
支　店　大阪市北区絹笠町五〇　堂ビル5階
TEL堀川㊽2021・3486・1141

営業種目
土木建築設計監理
鉄筋コンクリート煙突
サイロ・工事
組立塀・工事
高架水槽
大正鉄筋コンクリート株式会社
大阪市北区絹笠町50（堂ビル4階）
電話大阪㊽0923番1141番

中川式鉄筋ラス　営業種目　中川式親子ラス

鉄筋ラス　ワイヤラス　金網各種
親子ラズ　メタルラス
亀の甲ラス　リブラス　設計者の方にカタログ進呈

中川ラス製作所

大阪市南区鰻谷仲之町31　（十合百貨店北ノ辻東へ入ル南側）
電話大阪㉗5228－9番



清

各種鋼鐵風呂釜一式
箱風呂・ボイラー・ガス風呂

田中風呂製作所

大阪市浪速区元町一丁目七四二　但シ賑橋電停前

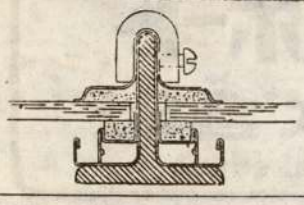
田中風呂発売元

電話戎㊹5313・8128

坂本式スカイライト

営業種目
坂本式　スカイライト　坂本式　ベンチレーター
OK式工場用サッシュー一般建築錺工場

坂本式ベンチレーター



関西総発売元

福昌株式会社

大阪市北区中之島三ノ三（朝日ビル）
電㉓3934～5
電㊸7588（作業所）



ヨツメアコスボード

日本楽器製高級合板
タムテキス
ヤハズラス
フローリング

田村商會　建材部

神戸市生田区栄町通2ノ39（安田火災ビル）
電話神戸③0591～3番

エバーブライト

アルミニウム ルーフイング
EVER BRIGHT

大島応用化学工業株式会社

本社・大阪市城東区野江東之町4丁目　電話城東(33)4481　支店・新居浜・出張所・広島・四日市

T K K

スチールサッシュ
スチールドアー
スチールシャッター

東京鋼板工業株式会社

大阪支店
大阪市東区十二軒町八番地　電話東㊾ 2674 7303
本社及工場
東京都荒川区尾久町5ノ1.000　電話荒川㊽8131-4

アサヒトーン
（吸音耐火ボード）



・吸音効果大　・燃えない　・美麗　・低廉

燃えない建築資材
アサヒ印 耐火ボード・石膏ラスボード
大阪耐火ボード株式会社
大阪市北区（堂ビル）電話大阪㊸4033・4034㊱1141　ボード工場　電話豊崎㊲1144



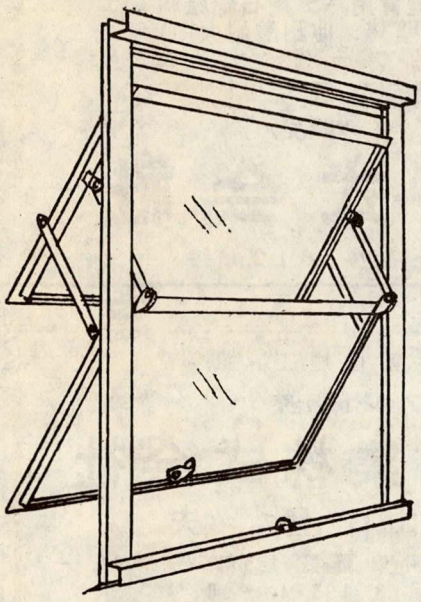
第2号
キルン完成
使って安心
三菱セメント

本社　東京都千代田区丸の内1の4（新丸ビル）
電話 千代田（27）1341—9・1441—9
工場　福岡県八幡市黒崎　電話八幡3750—2
営業所　大阪・広島・福岡

三高式　ドアーハンガー　　スチールサツシュ
三高式　オペレーター　　スチールドアー
三高式　重量戸車　　スチールシヤッター

TRADE MARK
M.T.K.S

株式会社　三高製作所
本社工場　大阪市東区谷町五丁目二八　電話東㊾2969・0444



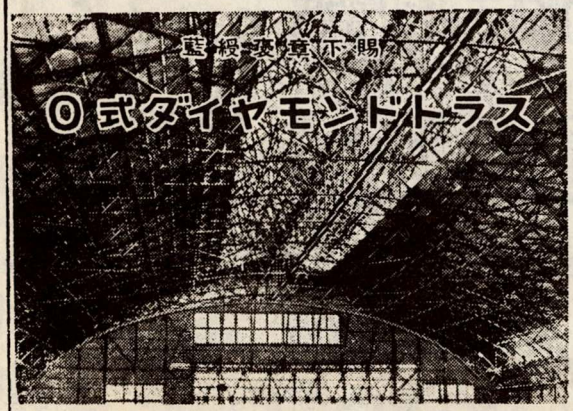
一般製品　スチール　サツシユ
スチール　シヤツター
スチール　ドアー

独特製品　汎建型上下げ窓
双脚の四面が摺り合され自然に気密度が高い。
神高型竪形辷出し窓
両開きや片開きに代る堅牢で耐久な構造。
連動突出し辷出し窓
辷出しと上釣りとが完全に平衡連結され操作軽快、開閉確実、体裁優秀な新型。
遞増減分銅付きシヤツター
大型シヤツターも軽くはやく開閉出来る。

新規製品　普及型上吊り引違い窓
質実堅牢で最も廉価・校舎宿舎などに最適

合資会社　汎建製作所
大阪市此花区恩貴島北之町十一番地　電話　此花㊻2903・4461

鉄材が少くてすみ施工簡易な格納庫・工場・体育館の建築には
"ORIMOTO" DIAMOND TRUSS

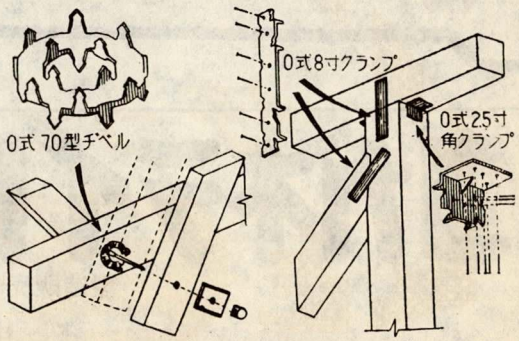


設計の御依頼に応じます（施工は御自由です）
カタログ及び設計参考資料贈呈

考案　織本建築設計計算事務所
東京都中央区日本橋蠣殻町3～2（水天宮交叉点角）TPL（67）6443・7007・7062

官公庁御採用　耐震耐風木材接合金具
住宅、工場、学校、集会場、体育館にまた2階梁に

PAT O式ヂベル
PAT O式クランプ



販売　織本特殊構造研究所

陶管・ベンチレーター

株式会社 三幸商会

大阪市北区曽根崎上一ノ四一

電話 大阪 ㉞ 3145

ヒューム管

鈴木式防火シヤタア

鈴木シヤタア工業株式会社大阪出張所

株式会社 鈴木シヤタア商会

大阪市北区茶屋町三十三番地

電話 豊崎 ㊲ 98・5837・8729

石綿板、岩綿板、煙突用石綿板、瀝青用パテ用石綿原料
硬質石綿板(化学実験台及棚ブラインド便所隔壁其ノ他耐酸耐火用)
発電所等のスイツチの隔壁板、発電所内の内張アークバリヤー
保温・保冷材料、石綿灰製造販売
(三星印ルーフイング、アスファルトタイル販売)

泉石綿工業株式会社

大阪市天王寺区上綿屋町一八番地 電 天王寺 ㊼ 8612

N.G.C式

メタリヤンメツシユD.M 38番責任施工

責任施工 米国パブココンパウンドアスファルト販売

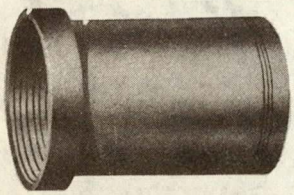
アスファルト防水工事
セメント防水工事
アスファルトモルタル床舗装工事
耐酸アスファルトモルタル工事

内外工業株式会社

脇山静夫

大阪市阿倍野区旭町一ノ五一
電話 ㊹ 3434～6

特許アサヒ印陶器製ベンチレーター 一手販売特約店・特許三和かまど 大阪 和歌山一手販売特約店



陶管・大正便所・衛生陶器・ヒューム管

金剛パイプ・ルーフドレン・マンホール・流司・洗濯槽

三舟窯業大阪営業所

大阪市阿倍野区北畠東一丁目三二 電話住吉(67)4691・5663番

コガネライト

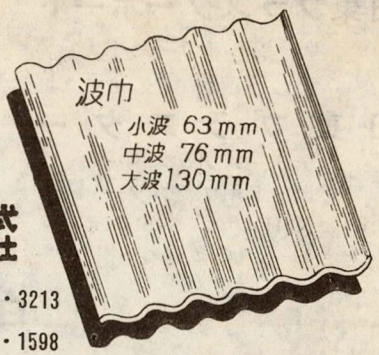
蛭石焼成品

断熱・耐火・軽量・防音・美麗

製造販売 玉置産業株式会社

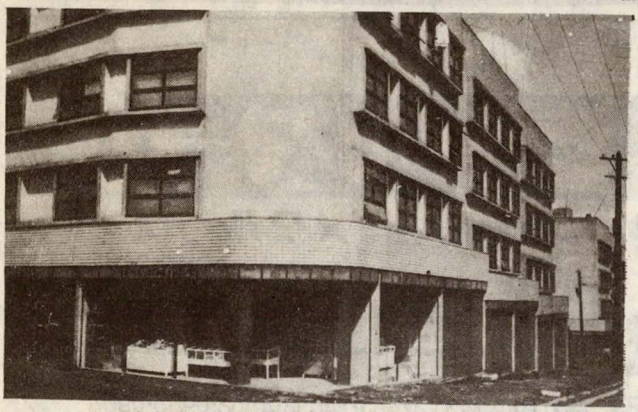
本社 大阪市南区心斎橋筋南詰東入 電話㊲5675・5676・5677番
神戸支店 神戸市東灘区御影町上東847の3 電話御影⑧3016番
工場 大阪市大正区三軒家浜通2丁目36 電話泉尾㊺1719番

光リ波型ガラス



製造元 **大日本硝子工業株式会社**

大阪営業所 大阪市北区玉江町2～4（三菱倉庫ビル）電話土佐堀㊹1597・3213
本　　社 東京都中央区銀座7～3（朝 日 ビ ル）電話銀　座㊸2324・1598



大阪府営堺宿院店舗付共同住宅

戸締ノ改革

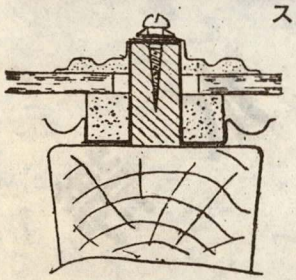
PATENTS No:414855 No:414856 No:35528

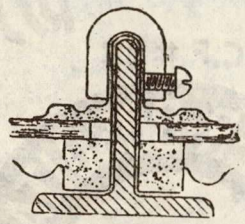
店舗、倉庫、ガレージ等ニ最適デス　開閉ハ
片手ニテ軽ク揚ゲ降シ致シマス　価格ハ至極
低廉デス　御一報係員参上、カタログ進呈

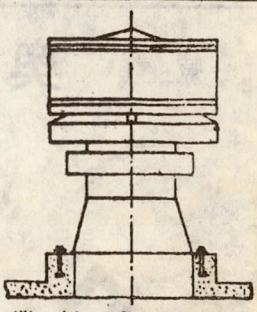
専門製作
株式会社 **日本シャッター製作所**
大阪市東淀川区三津屋南通3ノ7
電話豊崎㊼439

特許岩元式スカイライト・並ニベンチレーター

スチール サッシユ・ドアー・オペレーター其他修理
設　計
並
施　行
カタログ進呈





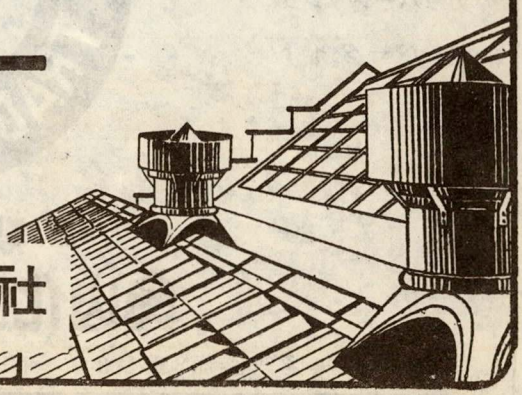


岩元工業株式会社
本社 大阪市東成区東今里町4の40
電話東㊾8870・9350
倉庫 大阪市天王寺区堂ケ芝町5
電話天王寺㊼6980

内外式スカイライト
内外式ベンチレーター
〔簡型並にコンチニアス〕

営業課目　内外式スカイライト・波型硝子屋根
　　内外式ベンチレーター・設計施工

株式会社 **内外土木建材社**
大阪市西区土佐堀船町23（大阪商工ビル）
電話土佐堀㊹3983番4396番



日東プラスターボード

吸音ボード
ラスボード

日東プラスター

クリームプラスター
ボード用プラスター
NHプラスター
キーンズセメント

日東石膏株式会社大阪営業所

大阪市南区順慶町四丁目六六番地　電話㉕0094番・4848番

優秀機能ヲ誇ル

岩住式 シャッター

ドアー。サッシュ。メタルラス

(JIS 557)

最新ノ機械設備
最高ノ設計ト技術
不撓ノ研究ト改良

株式会社岩住鐵工所

大阪市西淀川区千舟東二丁目三一番地
TEL淀川(47)代表4351・4352・4353・0903・0904

特許 奥山式 熱工法 冷工法 綜合防水層

カッパー防水帯

C.F #38

COPPER-BOSUITAI
OAM
TRADE・MARK

カッパーメッシュ
コーパータイト

耐酸耐油工事
アスファルト工事一般

製造元

奥山化工業株式會社

東京都中央区銀座西8丁目3　TEL 銀座 ㊼ 2703—4・2370・4064・0264

Color Conditioning for Flooring

三星アスファルトタイル

責任施行代理店（順不同）

近畿

三友工業株式会社
大阪営業所
大阪市東成区大今里町655 大阪セルロイド会館内
電話 ㉕ 8031～4

合名会社 利倉幸商店
大阪市南区長堀橋筋2ノ20
（道頓堀電停前）
電話 75 471～2

株式会社 木下謹三商店
大阪市西区江戸堀南通5ノ35
電話土佐堀 ㊹ 5408・5486

株式会社 久保商店
大阪市北区真砂町5
電話大阪㊹207～8・4836（代表）

タテバヤシ商店
京都市下京区大宮通四条下ル
電話壬生 ㉞4468

石井建材有限会社
神戸市兵庫区荒田町1
電話湊川 ⑤2697・1372

カタログ・見本御申込次第お送り致します

中国・九州

青盛建材株式会社
広島市鉄砲町108
電話中 ② 2281～3

青盛建材岡山営業所
岡山市東田町3
電話 7911・8169

青盛建材福岡営業所
福岡市万行寺前町14
電話東 ③ 1225～6

東海

株式会社 名建商会
名古屋市中区宮出町41ノ2
電話中㉔1329・2106・2817

合資会社 岡田建材店
名古屋市西区菊井町2ノ12
電話西 ㊸ 0121

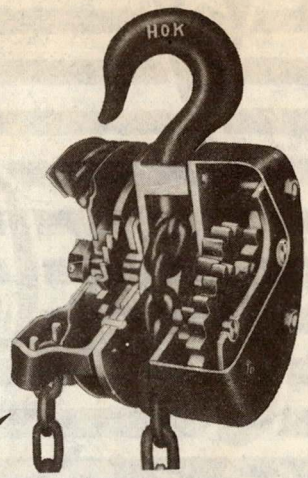
専属・職人養成並指導

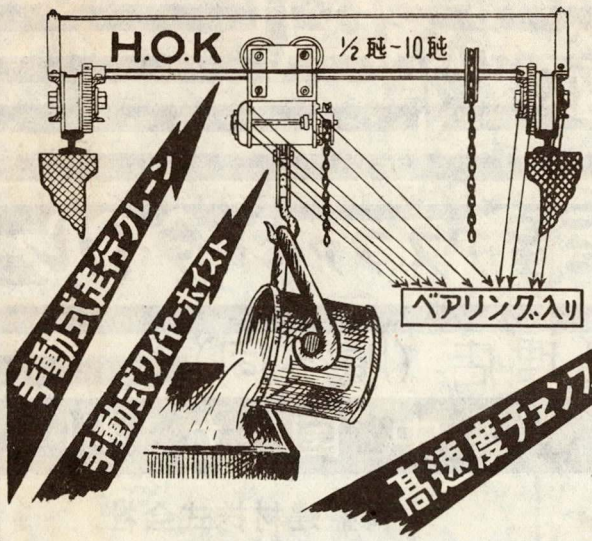
和泉産業
加藤・小谷
大阪市南区日本橋筋2ノ36
電話戎 ㊸ 3286

関西三星タイル会

H.O.K

最新機構
高精度加工
安全率倍加
耐久力強靱





はがきに御勤務先御職名御記入の上クーポンを切取り貼付の上御申込下さい。カタログを差上げます。

クーポン
H.O.K
チエンブロック
建築と社会
（4月号）
切取線

H.O.K チエンブロック スチールトロリー ワイヤーホイスト

株式会社 岡崎製作所

大阪市住吉区南加賀屋町33
電話住吉（67）2405・2528

日満ゴムタイル
全國総代理店
責任施工

(NK) 浪建式

スチールサツシユ・ドアー
シヤツター・オペレーター
－製造販売－

大正十四年創業

浪速建材工業株式會社

本社・工場・大阪市城東区野江中之町一丁目九番地　電話城東㉝1171～3番
東京営業所・東京都中央区銀座東六丁目木挽館ビル六号館607号室　電話東京㊺4611
福岡営業所・福岡市大名町二丁目98　電話西②4948番
出張所・大分市栄町下市三一七番地　電話大分1366番

彰国社新刊案内

東京都千代田区平河町2—11・電(33)営業部 0293・2851 編集部 1745・4523・振替東京173401

新刊

日本の新建築

小池新二・浜口隆一編

現代日本における代表的作品を1953～55年にわたり収録した本書は，日本建築界の方向を把握するうえの好資料として各方面より期待されるものです。 (解説・和英両文付)

B4判変形142頁 特製 定価¥1.500 〒100

グロピウスと日本文化

グロピウスと日本文化刊行委員会編 本書はわが国の著名建築家40余氏がグロ博士の来日を期に執筆した貴重な記録で，日本調と伝統の問題を再認識するうえの好著であります。

A5判 350頁 上製 定価¥900 〒50

45. 山門

建築写真文庫 第2期 全30巻

本書は，主として寺院堂塔の門を収録したもので，三門・楼門・転輪門・四脚門・二王門などの外観および各部詳細を収めた写真図集で，平易明快な解説によるものであります。

B6判 88頁 上製 定価¥300 〒35

重版

2. レストラン

建築写真文庫 第1期 全30巻

本書は，東京における代表的レストランについて，その建築の諸相を分類展示したものでその外観・内部構想を収録し，新築改装にすぐに役立つ具体的な写真図集として好評です

B6判 88頁 上製 定価¥300〒35

予約募集中

京都御所

藤岡通夫著

A4判変形 総アート刷
350頁前後内・英文解説40頁
布装箔押ビニールカバー特製
予約〆切・4月30日
予約特価・¥2.700
定価・¥3.000
書留送料・¥200

世界に紹介するにたる日本住居文化の代表的な遺構である京都御所について，膨大な資料をもとに，あらゆる角度から研究考察した本書は，わが国宮殿様式の変遷を一望のもとに収めた日本住宅史の一大絵巻ともいうべきもので，詳細な解説はすぐれた写真とあいまつて，現代の眼を通して簡素な日本住居における造形美の本質を決定的に鮮明した大著作として多大の反響を呼ぶでしよう。

四月期刊行予定

21. 建築防火論
建築学大系 全40巻
A5判450頁前後 特製函入 予定価 ¥1.130 〒50

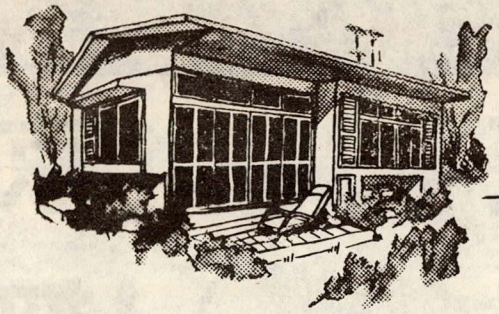
4. 構造
建築講座 全10巻
A5判250頁前後 上製 定価 ¥350 〒35

31. 店舗のファサード
38. 公衆浴場
建築写真文庫第2期全30巻
B6判各88頁 総アート上製 各定価 ¥300 〒35

P.S コンクリートの原理と応用
P.W.Abeles著 今川鎮夫訳
A5判 250頁前後 上製 予定価 ¥500 〒50

建築法規事典
北村秀治編
A6判 350頁前後 上製 予定価 ¥350〒35

日本の住宅(改訂・新版)
太田博太郎著
B6判 150頁前後 上製 予定価 ¥300 〒35



家を建てたら：
ツヤ出しケントク

——板の間・廊下に——→

新築に
水拭きではすぐに黒ずみニス・ラツカは白木の味をなくし、はげると見苦しくなりますが、すべらぬ白木艶出ケントクを月に一～二回ぬりこめば毎日はカラ拭きで新築そのまゝの美しさを保ちます。



板の間廊下のすべらぬ白木ツヤ出し

ケントク

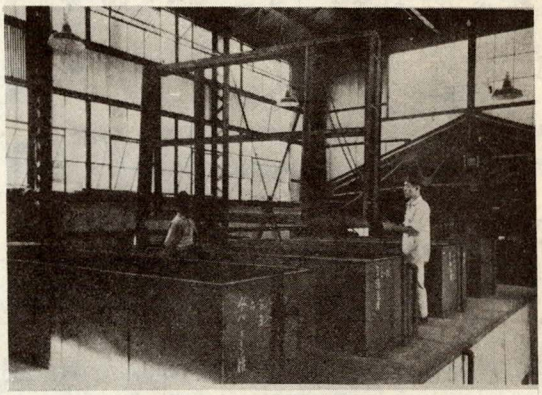
白木液体ケントク一升罐四九〇円で約十五坪、丸罐半ポンド二九〇円で約五坪みがけます



大阪市北区桜橋産経ビル前　KKケントク　㉞ 1536・3507

サッシュ

ドアー
シャッター
オペレーター



当社パーカーライジング工場の一部

大阪建材工業株式會社

営業所	大阪市南区九郎右衛門町二一	電話南（75）507・3137・3138
堺工場	堺市松屋町一丁六番地	電話堺(102) 1586・4800・4801
泉尾工場	大阪市大正区泉尾浜通り四ノ六一番地	電話泉尾（55）223
出張所	名古屋・金沢	

紫綬褒章に輝く

特許 特マノール防水剤

特許マノール急結剤　特許マノール接着剤

新日本メタルホームKK推奨品

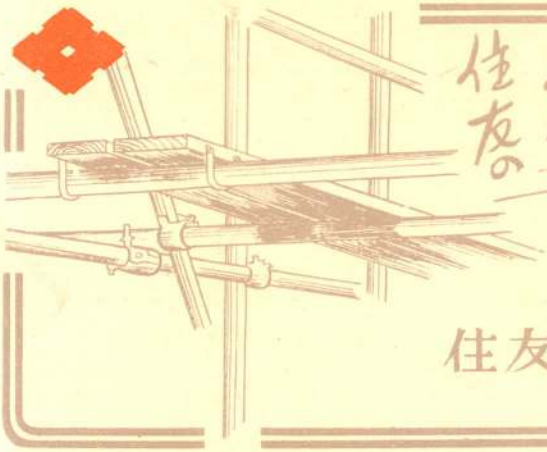
責任・施工・請負

株式会社 油脂化工社

取締役社長　矢中龍太郎

本　社　東京都品川区二葉町1—441　電話(58)1715

大阪営業所　大阪市城東区中本町529　電話 東 ㊿4765



住友の 建材足場用鋼管

1．組立や解体が簡単で速くできます。
2．強くて軽く、安全確実な足場ができます。
3．腐蝕せず永年使用できる為、木材足場より経済的です。
4．工事場が整然としてスマートで、都市の美観を損じません。

住友金属工業株式会社

大阪市東区瓦町4丁目31

東京都千代田区丸ノ内（新丸ビル）

アスファルトタイル

アスファルト工事

スレート工事

責任施工

株式会社

木下謹三商店

大阪市西区江戸堀南通五丁目三五

電話土佐堀(44)5408·5486

日本建築協会優良證明

セメント増強防水剤

CEMENT WATER-PROOF WOTAITO

ウォータイトB号

御一報次第型録並仕様書進呈

株式会社 日本セメント防水剤製造所

本　社　兵庫県宝塚市高台上の池北28—1　電話 宝塚 2153

工　場　尼崎市難波本町1—34　電話 大阪(48)1526

名古屋出張所　名古屋市中区春日町16(安藤ビル内)　電話 南 (32)1331

昭和二十四年三月十九日
第三種郵便物認可

昭和三十一年四月二十日印刷
昭和三十一年四月廿五日発行
（毎月廿五日発行）

売価一部金百円（送料共）

エハラ・ターボ冷凍機
ねのくちポンプ



株式會社
荏原製作所

三星印
ビニリウム

新材・キレイで丈夫・安価な床敷材・出現！



プラスチックス層と石綿アスファルトフエルト層の二層を特殊接着剤で圧着した長尺物の簡易材。
安価で腐蝕や伸縮が少ない。簡易に貼れる。美しい色彩で明るい。掃除が楽で、耐摩耗、耐燃性である

三星印ルーフィング・アスファルトタイルの
田島應用化工 K.K.

東京・足立区小台町633
TEL 王子㈹代表5171
大阪・西区京町堀上通1　14
TEL 土佐堀㈹代表0810