昭和56年8月25日発行　毎月1回25日発行　昭和24年3月19日第3種郵便物認可

建築と社会

1981
VOL.62
8
通巻 713号

特集●建築物と風―デザイナーのために/日建設計作品集

JAPANESE
CASTLE



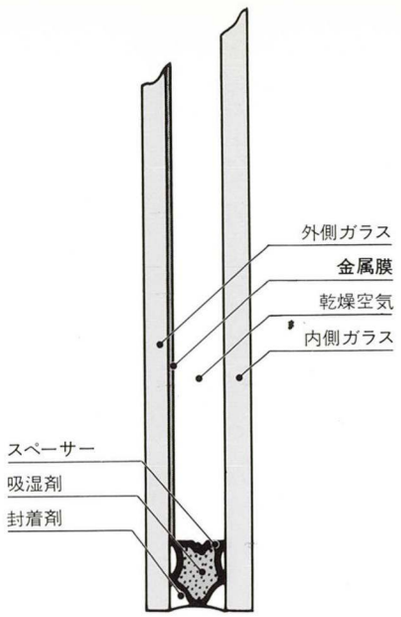


日本建築協会



熱をコントロールする窓。





このエネックスは、高性能ペヤグラスで、2枚のガラスのうち、外側ガラスの中間空気層側に、透視性のある特殊金属膜がコーティングされています。このペヤグラスと特殊金属膜の複合が、窓に新しい機能を実現しました。まず第一は、夏の省エネルギー。金属膜が室内に侵入する太陽放射エネルギーを、約77パーセントも抑え、冷房経費を大幅に削減します。第二は、冬の省エネルギー。ペヤグラス本来の機能と、低温放射エネルギーの遮断効果が働き、室内から逃げ出す貫流熱を抑え、大きく暖房効果を高めます。エネックスによって、窓は、はっきり年間を通じて熱をコントロールできることになったわけです。省エネルギー法から、事務所建築は、「ペリメーターゾーンにおける年間熱負荷係数=80Mcal/m²年以下」が設定されましたが、エネックスの採用で、窓面積率を大きく取りながらも、これをクリアすることができます。そして第三は、室内の照度の均一化。エネックスは、自然光による昼光照明を積極的にすすめながら、透明フロート板ガラスにブラインドを併用した場合と同等の照度分布を実現し、照度ムラを抑えます。現在、建築界は、省エネルギーと居住性や意匠との両立に、大きな課題を抱えています。エネックスが、そこにひとつの方向を出してくれることでしょう。

ENEX

高性能ペヤグラス

エネックス

旭硝子

本社〒100東京都千代田区丸の内2-1-2
東京支店(03)283-9426／大阪支店(06)373-5870
福岡支店(092)441-4121／名古屋支店(052)583-2853
札幌支店(011)212-3886／仙台支店(0222)25-7301
広島支店(0822)48-3737／関東支店(03)283-9354



明治21年６月25日生
昭和56年７月28日逝去

日本建築協会名誉会長

竹腰健造先生天寿をまっとうさる

享年93才

日本建築協会名誉会長竹腰健造先生が、去る昭和56年７月28日天寿をまっとうされました。
７月30日西宮の自邸において密葬がとりおこなわれました。つづいて８月12日、東本願寺難波別院（南御堂）において、住友商事株式会社・双星設計の合同社葬がとりおこなわれました。会葬者数千人が先生のごめいふくを祈りました。以下に、葬儀委員長・住友商事株式会社名誉会長 津田　久 氏、葬儀副委員長・株式会社双星設計社長 福田朝生 氏、大阪市長 大島　靖 氏、友人代表 東畑謹三 氏、日本建築協会会長 塚本猛次 氏の５氏の弔辞（全文）を掲載いたします。（なお題名は編集でつけましたことをご諒承下さい）



南御堂での告別式祭壇

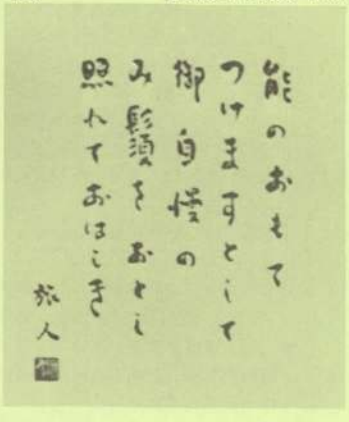
弔詞

葬儀委員長・住友商事株式会社名誉会長　津田　久

謹んで、元社長　故竹腰健造様の御霊に、お別れの御挨拶を申し上げます。
去る７月28日、あなたは御家族方に、見守られながら、安らかに93年の生涯を終えられました。天寿を完うされたとは申せ、いつまでも御元気で、と祈っておりました私共にとって、今や幽明境を異にし、哀悼、追慕の情、誠に切なるものがあります。
あなたは大正元年、東京帝国大学工学部建築科を卒業後、英国に留学、約３年半研鑽を積まれた上、大正６年春、帰国されました。時、たまたま住友が「本拠としての綜合ビル」建設を企図していることを聞かれ、住友総本店に入社して、住友ビルディングの建設に心血を注がれました。昭和５年、全館が見事に竣工し、工作部は主目的達成の喜びに包まれたのでありますが、間もなく世界的不況の波が次第に高まり、工作部も規模縮小の余儀ない情勢となりました。あなたは、建築課長として、相次ぐ部下の離散を見るに忍びず、昭和８年、意を決して長谷部部長と共に残留部員を引き連れて住友から独立し、長谷部竹腰建築事務所を設立、困難な道に挺身されました。このことは、あなたの、部下に対する深い愛情と強い責任感を示すものでありますが、同時に、あなたが住友の枠から解放されて、存分にその手腕を発揮することを可能にし、あなたの生涯の最も輝かしい時代を作り出すことになったのであります。しかし、10年に及ぶこの良き時代も、やがて第二次世界大戦の戦況深刻化と共に、極めて困難な時期に移って行きました。住友本社においても、沈滞する不動産業務に活路を開くべく、長谷部竹腰建築事務所を含めて、その運営の一元化を企画し、あなたに、住友への復帰を要請しました。あなたは時局に鑑み、これを受諾されましたので、昭和19年11月、三企業を統合して、住友土地工務会社に改組し、あなたはその専務取締役に就任、戦時総動員体制下の会社経営に尽瘁されました。しかし、その後９ヵ月にして日本の敗戦が決定し、これに伴って、住友財閥も解体への道を辿ることになりました。解散を前にした住友本社では、戦後の社会、経済、構造の重大な変革を予測し、人材の温存をも併せ考え長年に渉る、固いタブーを破って商事会社の開設を決断致しましたが、その実現方法に苦慮し、かねてあなたが住友土地工務の再建のため、建築資材の売買を行いたいという意図を持っておられたことを考慮し、あなたが社長に就任された住友土地工務に、本格的な商事部門を植え込むことに決定致したのであります。かくて11月末、あなたは社名を日本建設産業と改め、商事部を新設して、未知の業界へ進出を開始されたのであります。しかるに昭和22年１月、公職追放令の改正公布により、あなたは覚書該当者に指定され、３月27日、断腸の思いをもって社長を辞任されたのであります。私共は思いも寄らぬ、事の成り行きに、唯呆然として、淋しく去って行かれるあなたをお見送りするよりほかなかったのであります。
しかし、あなたは苦渋に満ちたこの追放の生活に打ち砕かれることなく、翌年には、双星社竹腰建築事務所を本拠として建築家としての活動を再開、次々と立派な建築を造り上げて行かれました。このようなあなたの数々の社会的貢献に対し、黄綬褒章、大阪府芸術賞、日本芸術院賞、勲三等瑞宝章が次々と授与され、御逝去に当たって、正五位に叙せられる光栄に浴されたのであります。
あなたは本業の建築はもとより、余技の面においても、素晴らしい才能をお示しになりました。英国留学中の短期間にエッチングを習得されるや、たちまちロイヤル・アカデミーの展覧会に入選して斯界を驚かせ、また能楽の道では第一流の域に達せられ、なお、80才から手がけられた陶芸も芸術味豊かな作品を産み出されるなど、その優れた資質は年と共に光彩を加えて、高齢化社会における人間のあり方に最高の模範を示されたのであります。
あなたは、如何なる難局に当たっても、不撓不屈、敢然としてこれに立ち向かい、常に正義を掲げて邁進され、しかも機を見るに敏、抜群の決断力と行動力に加えて斬新な発想を随所に示して私共を督励、指導されると共に、人情味溢れる温情を注がれましたことは、私共の深く感銘しておるところであります。私共は、あなたが、あらゆる面で、必ず第一流の仕事をやり遂げて来られましたその精神と情熱を受け継ぎ、あなたによってスタートした住友商事を、今日の姿にまで成長させて参りましたが、さらに立派な品格ある第一流の商社に発展させるよう最善の努力を尽くしますことを、役職員全員を代表して堅くお誓い申し上げます。
どうか在天の御霊が、いつまでも私共を守り、導いて下さいますよう、心からお願いを申し上げ、ここに社葬の礼をもって、お別れの誠を捧げます。どうか安らかにお眠り下さい。

昭和56年８月12日

弔歌　　若山旅人（建築家・歌人）



弔辞—信頼された建築家

葬儀副委員長・株式会社双星設計　福田朝生

先生、とうとうお別れする時が参りました。
かねてから覚悟はしておりましたが、心の片隅ではまだまだ末永く傍に居て下さることを念じておりました私どもにとって、とりかえしのつかない出来事でございます。
思えば昭和22年、思いもかけぬ公職追放の身になられましたことは、過去30年優れた建築家として、また経営者として指導的な役割を果たして来られました先生にとって痛恨の極みであったと思われます。常人であれば途方に暮れ再起不能に陥ったでありましょう。
しかし先生は翌23年、不屈の決意をもって双星社竹腰建築事務所を創立されたのでございます。戦後の混乱の時期でもあり、また永年に亘り先生の後ろ楯でありました住友グループを離れて仕事をなさる難しさは、先生の優れた才能、豊富な経験をもってしても並大抵のことではなかったと推察致します。この時にあたり大丸の北沢さん、朝日ビールの山本さん、武田薬品の武田さんなどの友情あふれるお力添えは、どれほど先生を勇気づけたことでございましょう。その知遇に応える先生の誠実真摯なお姿には私ども常に感銘を受けたのでございます。先生はいつも信頼される人になれと口癖のように言われました。またそれを身をもって実践されました。やがて住友商事の田路さんの御斡旋により聖心女子学院の建築顧問になられ、また松下電器の松下さんの知遇を得られるなど、着実な歩みの中に今日の双星設計の基礎づくりをされたのでございます。
設計中はもとより、工事中でも、より良いものへの熱情あふれる追求は、しばしば私どもを戸惑わせることがございました。しかしこれこそ建築家の真面目であり、優れた建築家として信頼を得られた先生の、身をもって遺された教訓であると信じます。
今や建築界はますます困難な情勢に向かいつつあります。この時先生を失うことは私どもにとってはもとより、広く建築界にとってもまことに不幸なことでございます。しかし30数年に亘ってお教えを受けた私ども一同、心を合わせて先生の御遺志に背くことなく、信頼される建築家として微力ながら社会のお役に立ちますよう、努力することをここにお誓い致します。
どうか安らかにお眠り下さい。

弔辞—大阪市の都市建設に貢献

大阪市長　大島　靖

謹んで竹腰健造さんのご霊前に申しあげます。
わが国建築界の重鎮、権威者としてご活躍、数々の名建築を手がけられるとともに、戦前、戦後を通じて近代大阪の町づくりのために多大のご貢献をいただきました竹腰さんのご逝去、まことに痛惜哀悼にたえません。
昭和の初め、英国風の重厚な趣のある大阪証券取引所や住友銀行本店ビルを設計され、昭和30年代には大阪市長公館、市立中央図書館など大阪の代表的な建築物を次々と設計される一方で、日本建築協会会長、全国建築審査会協議会会長の要職にあって建築界の発展に尽くされ、多くの業績を残してこられたのでありますが、ことに、私どもが感謝してやまないのは終戦直後の昭和21年、大阪市復興委員会の委員にご就任いただき、焼野原と化した町の復興のために、街路計画、公園計画、交通、港湾、土地区画整理など、都市づくりの基本となる計画、遠大な都市計画をご提言いただき、立案していただいたことであります。
その後、私どもはこの計画を基礎にして町づくりをすすめてまいりましたが、今日かえりみて改めて竹腰さんの都市建設についての造詣の深さ、将来展望の確かさを痛感いたすのであります。
また、ここ数年来、大阪市役所新庁舎の建設顧問としてその計画から設計、工事に至るまで細部にわたってご指導をあおいでまいったのでありますが、来春早々の第一期工事完成をまたずにご長逝、かえすがえすも残念でなりません。
ここに社葬の礼をもって永別の盛儀の執り営まれるにあたり、大阪市政に残された数々のご功績をしのび、市民を代表して謹んで敬弔追慕の誠を捧げ弔辞といたします。

弔辞—花をつけた白梅の巨樹の姿

友人の一人　東畑謙三

竹腰健造様の葬儀にあたり僭越ながら私が友人の一人としてお別れの言葉をのべたく存じますが、年から申してはるかに先輩であり、特に大正末期に学生として特別講義「銀行建築論」を学び、またその後建築業界にあって50年にわたり御指導を受けたものとしてやはり自然に先生という言葉を使わせて頂きます。
竹腰先生には久しきにわたり御知遇をうけ、いつも想い出すのは花をつけた白梅の巨樹の姿であります。梅は古来東洋の特殊な樹で、その幽玄で永持ちの姿は絵になり詩になり、また生活の身辺にいつもある樹でもあります。梅には巨木はあっても古木はありません。
先生は高校時代に弓術の竹腰として知られ百射の会で98まで命中されたと聞きました。米寿に

故竹腰建造先生履歴

本　籍　西宮市松園町133番地
現住所　西宮市松園町7番22号

	学　歴
明治42年	第一高等学校卒業
大正元年	東京大学工学部建築科卒
大正2年	英国に留学、アーキテクチュラル・アッソシエーション・スクールに学ぶ
大正4年	ローヤル・インスティチュート・オブ・ブリテッシュ・アーキテクトの建築士資格試験に合格
	経　歴
自大正4年 至同6年	オースチン建築事務所に勤務、傍らローヤル・アカデミーにて修学す ロンドンテクノロジーにおいてフランク・エマニスエル指導のもとにエッチング修業
大正6年	ロンドンローヤルアカデミー展覧会にエッチング入選
大正6年	帰朝
大正6年	住友総本店に入社
大正7年	ロンドンローヤルアカデミー展覧会にエッチング入選
大正10年	住友合資会社技師を命ぜられる
自大正11年 至同12年	住友ビルディング建築用務のため欧米に出張
大正15年	工作課長を命ぜられる
昭和2年	京都大学工学部建築学科において特別講義として銀行建築の講義を委嘱せらる
昭和6年	建築課長を命ぜられる
昭和8年	住友合資会社依願解雇 住友在職中東京、大阪の住友ビル、横浜、名古屋、京都、神戸、博多等の住友銀行各支店および住友関係各般の設計に従事
昭和8年	大阪市長より土木部臨時ホテル建設事務所副主幹を嘱託せられ、新大阪ホテルの設計監理に従事
昭和8年	長谷部竹腰建築事務所を設立し、建築設計監理の業務に従事。大阪株式取引所、住友関係各種の建築設計監理を行う
昭和9年	東京手形交換所設計競技に当選し、これが設計監理を委嘱せられる
昭和19年	株式会社住友本社に入社、参事を命ぜられ長谷部竹腰建築事務所を住友土地工務株式会社と合併、同社専務取締役に就任
昭和20年	住友土地工務株式会社を改組し、日本建設産業株式会社（現称住友商事株式会社）とし、取締役社長に就任
昭和21年	大阪市復興委員会委員を命ぜらる
昭和21年	社団法人日本建築協会会長に選挙せらる
昭和22年	勅令第1号第4条の規定により公職追放となり、日本建設産業株式会社取締役社長を退任
昭和23年	双星社竹腰建築事務所を開設
昭和25年	政令第39号の規定に基づき追放を解除せらる
昭和25年	大阪府建築審査委員を命ぜられ会長に互選さる
昭和26年	大阪市固定資産評価委員会委員を委嘱さる
昭和27年	米国マキノに開催せられたＭＲＡ1952年大会の招聘により渡米し、帰途欧米の建築事情を視察
昭和32年	関西電力株式会社本社社屋新築に関し建築顧問を委嘱せらる

昭和33年	社団法人日本建築協会会長を辞任
昭和33年	大阪市不動産評価審議会委員を委嘱せらる
昭和34年	住友商事株式会社より新住友ビル新築に関し建築顧問を委嘱せらる
昭和36年	聖マリヤ病院の建築に関し聖フランシスコ第三会病院童貞会へ打合せのため米国に招聘せらる
昭和36年	大阪市新市庁舎建設基本設計に関する事務を委嘱さる（大阪市長中井光次）
昭和53年	大阪市新市庁舎建設に関する顧問（非常勤）を委嘱さる（大阪市長大島靖）
至昭和56年	株式会社双星設計相談役 株式会社ロイヤルホテル、武田薬品工業株式会社の各顧問

賞　　罰

大正7年	明治天皇聖徳記念絵画館懸賞設計競技に3等当選、賞金弐千円を贈与せらる（明治神宮造営局副総裁床次竹次郎）
昭和10年	新大阪ホテル新築工事に功績あり表彰せらる（大阪市長関　一）
昭和30年	大阪府建築行政に功績あり表彰せらる（大阪府知事赤間文三）
昭和32年	黄綬褒章を授与さる
昭和36年	大阪府芸術賞受賞（大阪府教育委員会）
昭和37年	大阪市立中央図書館を優秀設計として表彰せらる（大阪府知事左藤義詮）
昭和37年	日本芸術院賞受賞（日本芸術院）
昭和39年	勲四等瑞宝章を授与さる
昭和40年	武田薬品工業㈱湘南工場を優秀設計として表彰せらる（神奈川県知事内山岩太郎）
昭和40年	建築基準法、建築士法施行15周年に当たり建築行政に功績あり表彰せらる（大阪府知事左藤義詮）
昭和46年	勲三等瑞宝章を授与さる
昭和56年	正五位に叙せられる

公　職　歴

昭和21年 昭和33年	社団法人日本建築協会	会長
昭和25年 昭和54年	大阪府建築審査会	会長
昭和33年 昭和52年	大阪市不動産評価審議会	委員
昭和35年 昭和56年	社団法人日本建築学会	名誉会員
昭和37年 昭和45年	阪神高速道路公団評価審議会	会長
昭和40年 昭和53年	全国建築審査会協議会	会長
昭和40年 昭和41年	日本万国博覧会協会	会場計画委員
昭和41年 昭和45年	日本万国博覧会協会	参与
昭和41年 昭和56年	大阪市緑化委員会	委員
昭和42年 昭和45年	阪神高速道路協会	理事長
昭和43年 昭和56年	社団法人日本建築協会	名誉会長
昭和53年 昭和56年	大阪市新市庁舎建設	顧問
昭和54年 昭和56年	大阪府建築審査会	委員
昭和55年 昭和56年	社団法人日本建築家協会関西支部	名誉会員

主要著書

「能楽三昧」　昭和33年
「懐旧譜」　昭和52年
「雅俗九十年」　昭和54年
「幽泉自叙」　昭和55年

なってから能楽の「鷺」を舞われ、90才を越してから2時間の「大原御幸」に出演されました。永く険しい人生行路にあっても体力、精神力共何の崩れもない不思議な方で梅の巨木を見る思いです。

青年時代ロンドンに留学された時に始められたエッチングがわずか2年でロイヤルアカデミーに入選されたこと、また80才を過ぎてから始められた陶芸ではすでに一家をなされる等、芸術人としての先生の姿は、太い幹から槍の様に鋭く延びた新芽に花をつけた白梅の姿を描いた光琳の障壁画をみる様です。また終生お楽しみになっておられた能楽を中心とした芸事はいずれも行くところ成らざるはなしというところ、全く光悦のそれとよく似ています。

御本業の建築技術者としての竹腰先生の業績はすでに皆様より述べられましたが、名作は全国の到る所にあり、有終の美を残されています。先生はいつも批評家よりは実行家、新奇よりは活性あるものへの誘導の立場をとられましたが、これは私等後輩には何よりの遺訓と存じます。

日本建築協会を始め日本建築学会、日本建築家協会等は、いずれも先生を名誉会員または終身会員として、あげて師表と仰ぐのも故ある事でしょう。

昨年出版されました最後の著書「幽泉自叙」の最後に、90年の生涯は建築という職生活を縦糸とし、能楽絵画作陶という趣味生活を横糸として織りなした一巻の織物であると結んであります。その織物こそ、美しさの点でも、永持ちの点でも、正倉院にある天平時代の綾錦ともいうべきもの。幽明境を異にしても永く残る先生のお姿そのものであり、また私等後輩の師表でもあります。多くの得がたきものを残して天命をまっとうして逝かれました竹腰健造先生、どうか安らかにおねむり下さい。

弔辞 — 日本建築協会でのご功績

社団法人日本建築協会会長　**塚本猛次**

日本建築協会名誉会長竹腰健造先生、先生は戦後の混乱期であった昭和21年6月、大正6年以来の会長片岡安先生ご逝去の跡を受け、衆望を担って本会二代会長に就任されました。

先生が手がけられたことは、新しい時代に即応して会の機構を改正し、建築技術者のみならず建設業、設備、建材業からも会員を迎え入れ、建築界の総合団体に改正せられて建築関係各部門の連繋協力と発展をめざし各業界交流の場をつくられました。

また、全国の工業高校建築科生徒を対象としたデザインコンクールの実施や、優秀卒業生への表彰状交付など、生徒の勉学心をそそるものとして今日も続けられており、建築教育にも意を注がれました。

本会は大正6年3月、関西の建築家によって設立された団体でありますが、先生は設立当初の都市計画や、建築法令制定運動に活躍され、大正11年には会長を補佐して箕面桜ヶ丘にわが国最初の住宅改造博覧会を開催し、住宅の近代化に貢献されました。その後、副会長時代の業績は枚挙に遑がなく、戦前、戦後を通じて先生の建築界に尽くされた功績は、まことに偉大なものがございます。

昭和33年3月、先生は古稀を迎えられて会長を尾崎久助先生に譲られ、次に東畑謙三先生、その後不肖塚本が跡をけがしております。

今日では建築業界の進歩、建築士法の成立と共に、多くの建築関連団体が設立され、日本建築協会の任務の明確化がむつかしくなっておりますが、雑誌「建築と社会」の月刊と共に、業界、教育界に幅広く、建築、都市問題の啓蒙に努めております。

ここで思いつくまま先生についての一、二の思い出を語ることを許して戴きたいと思います。

私は昭和9年から22年、先生がパージで住友商事を去られるまで先輩や同僚の皆様と共に、先生に仕えてまいりました。先生は折にふれて経営上のご苦心を我々にも洩らされたことがありました。ある時、設計事務所はなかなか二代、三代とは続かないものだよ、と私に言われた先生は、明治以来の状況を見られて言われたと思いますが、そのお言葉を何故当時の私のような若い者に言われたのか、解らないままに来ております。

また、昭和12年頃かと思いますが、事務所の人数も増えて来た頃、先生は社員の組織化を計られましたが、組織に人間が固着してはいけないと言われ、受けた仕事に対しては適任者を指摘されました。それが私共には組織を作って組織を破っているように思えたのです。よく住友関連の会社に人を派遣されましたが、常に成績のよい方を出されました。内部で働きの悪い人を外に出したら信用を失うことになると言っておられました。それほど先生は仕事には忠実そのもので、全力を傾倒されました。先生とはパージを境にお仕え出来なくなりましたが、その後住友商事から分離して日建設計となり、今日に至りました。

私は尾崎さん、星野さん、林さんから、また他の諸先輩や同僚の方から多くを教えられましたが、それでも時々判断に迷った時には竹腰先生ならどうせられるだろうかと考えることが多くありました。

ここに日本建築協会の会員諸兄は、改めて先生の跡を慕い、新たな道をきり開いて進みたいと、考えているものと思います。在天の先生のお導きを切にお願い致します。

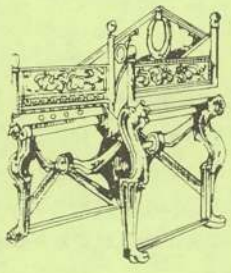
どうぞ竹腰先生、静かにおねむり下さい。

◀クラシック家具の世界
……石川謙蔵氏に聞く……



●石川謙蔵氏ご紹介

明治37年生まれ。大正13年東京府立工芸学校木材工芸科を卒業、日本楽器に入社、その後セレベス興業、型面図案所、三光家具、川島織物などで設計を担当、この間不動産銀行（フレンチルネッサンススタイル）、東京文理科大学名溪会館（イタリアンルネッサンススタイル）、軍人会館、築地本願寺、服部時計店、宮内庁、横浜ニューグランドホテル、満鉄本社、大阪商船ブラジル丸、日本郵船・新田丸・八幡丸などの室内・家具など多数の設計製作管理を行われ、戦後はエンプレスベッド設計室長、松坂屋設計室次長を経て昭和28年よりフリー。戦後の主な仕事は米軍高官官邸、宮内庁仮宮殿、神奈川県知事公館、専売公社貴賓室、ダイヤモンドホテル、日立造船本社、鴻池ビル、赤坂迎賓館などの家具設計。最近では横浜ダニエルのアーリーアメリカン家具の設計・指導を行われた。とくに、ヨーロッパクラシック家具について詳しく、ご高齢ながら設計・技術指導に情熱を燃やされている。



life styleの多様化に伴い、家具のあり方が問われています。単に生活の道具というだけではなく、トータルな目でみた時代を創る家具が必要になってきました。

〝脇役〟は〝主役〟とともに舞台を盛りあげるといわれますが、建築と家具とのかかわりも同じことがいえそうです。

今回はクラシック家具工芸家、石川謙蔵氏をお招きし、古い文化とともに時代の流れにそって生まれつづけてきた家具の移り変わりや、材料および構造がもたらす形体美、表現美についてお話を聞くことにしました。

石川氏は半世紀にわたり、室内・家具における多くの設計製作管理をされてこられ、現在も設計技術の指導に情熱を燃やしておられます。

クラシック家具を中心とした有意義なお話をお伺いする絶好の機会です。また会場はこの催しにふさわしい大阪の昭和初期の建物、日本綿業クラブをお借りすることになりました。

是非ふるってご参加下さい。

日　　時　9月18日(金)　開場17：30・開会17：50→閉会20：00

会　　場　日本綿業倶楽部・2階・中会議室
（大阪市東区備後町3丁目8　TEL06−231−4881）

ただし、大阪、地下鉄・御堂筋線「本町」駅下車→一番梅田寄りの改札口より右側の階段から地上に出て一筋目の辻を右折（富士フィルムビルと福岡銀行の間）→東へ向かって3筋目（三休橋筋）の角に綿業倶楽部がある。

講　　師　石川謙蔵氏（クラシック家具工芸家）・横浜市在住

定　　員　50名

参加会費　会　員　1,000円
会 員 外　1,300円

申込方法　往復はがき1名に1枚限りとし、氏名・年令・勤務先名・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を必ず記入し、「クラシック家具の世界」と明記の上、9月11日㈮までに建築協会事業課へ。（大阪市東区北浜3-37・TEL 06-231-9640）

● 今回は参加券を発行する場合もあります。

昭和56年度・茶室見学会（第2回）

◀解体修理中の重文・南禅寺三門の見学と金地院の茶室（重文・八窓の席）を訪ねる

南禅寺は京都・岡崎の東方、東山の一部である独秀峰の山麓にあり、文永元年（1264年）、亀山上皇がこの地に離宮を営まれ、その後、正応4年（1291年）に上皇の帰依の厚かった大明国師を迎えて禅寺とされたのが始まりといわれています。

重要文化財・南禅寺三門は、怪盗、石川五右衛門がその楼上に住み、京のまちを眺めて「絶景かな、絶景かな……」と言ったことで有名です。創建は永仁3年（1295年）でその後改築・焼失などにより再建されており、このたび、南禅寺第270世、本光国師の350年遠忌（昭和58年法要）を機会に半解体による修理がなされることになりましたが、今回の修理中に発見された寛永の棟札により現存の三門は、寛永5年（1628年）に藤堂高虎が大阪・夏の陣で倒れた将士の菩提を弔うために再建されたことが判明し、実に350年ぶりの大がかりな昭和大修理といわれます。

また著名な〝鶴亀〟の庭園を有する南禅寺金地院の茶室、重文・八窓の席は公開されていませんが、特別に見学できることになりました。

今回は、南禅寺本坊のご厚意と京都府文化財保護課に多大のご協力をいただき、岡田孝男先生による恒例の茶室見学と南禅寺三門の解体修理中の見学会を兼ねて企画いたしました。多数ご参加下さい。

日　　時　9月26日(土)　集合14：00→解散16：30

集合場所　京都・南禅寺、三門前（素屋根かけ、修理中）・目標会旗
（京都市左京区南禅寺福池町）

【参考】集合所までの交通費は各自ご負担願います。
大阪より→京阪電車が便利です。京阪電車・淀屋橋発12：30発特急に乗車、終点「三條」駅より京津線、普通電車に乗り替えて2つ目の「蹴上（けあげ）」停留所で下車（所要約1時間10分、運賃 360円）→電停左側の歩道橋を渡って山科、大津方面に歩き、すぐ左のトンネルをくぐって真直ぐ徒歩3分位で南禅寺の境内に至る（電停より歩いて約5分）

講　　師　岡田孝男氏（工学博士　帝塚山学院大学教授）
川嶋一雄氏（京都府文化財保護課主任技師）

定　　員　30名

参加会費　会　員　2,500円
会員外　3,000円　（拝観料、抹茶代、その他・当日徴収）

申込方法　往復はがき1名に1枚限りとし、氏名・年令・勤務先名・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を必ず記入し、「南禅寺三門と金地院の見学」と明記の上9月16日(水)までに建築協会事業課へ。見学先の関係上、定員は増加できませんので、超過した場合は会員優先にて抽せんいたしますから、必ず会員、会員外の区別をご記入願います。

⊙ 今回は見学終了後、南禅寺塔頭〝聴松院〟にて名物の湯豆腐料理で岡田、川嶋両講師を囲み懇親会をいたします。参加ご希望の方は往復葉書に懇親会参加と必ずご記入下さい。（別に参加費 3,600円入用、飲物付、約 1.5時間）

◎南禅寺三門（重文）修理概要

時　　代　寛永5年（1628年）、江戸時代初期
様　　式　禅宗様式
構造形式　五間三戸、二階二重門、入母屋造、本瓦葺、西面
建物の大きさ　桁行21.822m・梁間10.484m・棟高22.001m
屋根面積 1,338.240㎡（両山廊を含む）
修理方針　半解体修理
事　　業　国庫補助事業、京都府教育委員会受託・直営工事
工　　期　昭和53年10月1日→57年12月31日
見学時の状況　1階屋根瓦葺工事中

◎南禅寺金地院について

金地院は、徳川家康に重く用いられ秀忠、家光の3代に仕え、幕政の枢機に参画して黒衣の宰相といわれた本光国師以心崇伝の自坊であった。東照宮、大書院、小書院などがある。大書院の庭は小堀遠州の作で、壮大な鶴亀の庭である。また小書院付属の茶室3帖台目の八窓の席も小堀遠州作、重要文化財である。

建築と社会
©1917年創刊
第62集・1981

通巻713号 **8**

CONTENTS

JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

ARCHITECTURE AND SOCIETY

特集・建築物と風－デザイナーのために
・日建設計作品集

SPECIAL FEATURES ON THE BUILDINGS AND WINDS FOR ARCHITECTURAL DESIGNERS

表紙デザイン：楠田一夫(造型作家)

特集予告
- ■9月号／住宅・都市整備公団
- ■10月号／間仕切壁の性能評価
- ■11月号／第28回青年技術者
- ■12月号／身障者施設の計画と設備(仮称)

編集委員会（昭和56年度）

編集委員長	河津　隆之
	三輪　泰司
編集理事	×澤柳　健
	秋田　満
	森山　正和
	井上　滉
	●施工材料分科会
	今西　祥郎
	足立　公明
	小林　清
	×浦田　道広
	松村　慶三
	岡田　善弘
	三輪　泰司
	中尾　正
	安盛　壽一
	三浦　康夫
	竹中　錬一
	●法令分科会
	前野慶太郎
	×桑田　繁男
	武田　恭一
	中田　巌
	堀内　史郎
	(投稿欄小委員会)
	渡辺　忠
	大戸　寛
編集委員	嘉積　俊一
(特集小委員会)	木崎　博
○酒井　貞	○小北　博一
●計画分科会	谷崎　敏邦
×加藤　力	(作品作風小委員会)
加藤　琢男	○小野　為一
川口　正春	佐々木昭男
倉本　卿介	栄　真樹
田中　直人	高山　司郎
千葉　桂司	寺元　通夫
中馬　博良	苫名　正
中瀬　勲	能丸　弘毅
藤本憲太郎	三宗　司郎
村上　元康	宮崎　宗久
森　薫	(広告企画小委員会)
山本　善積	荒川　治徳
吉岡　忠純	池渕　俊男
●構造分科会	上田　哲夫
河村　崑	佐藤　隆幸
観音　延平	下前　裕一
小島　達男	高田　茂
×佐藤　哲夫	棚橋　和夫
柴田　道生	徳持　律夫
山口　猛	中河　克則
●設備分科会	原田　常介
大倉　良司	松尾　恭治
表　康雄	○渡辺　忠

○副委員長　×幹事

会告

法令コーナー161

建築と社会ニュース

読者の頁

風土と建築

スケッチブック

建築の眼

特集 ● 1

2

3

特別企画 ●

書評

構造の頁85

設備の頁84

施工材料の頁83

月報

編集人　松井昭光
印刷　昭和56年8月20日
発行　昭和56年8月25日
発行人　吉田悦二
発行所　(社)日本建築協会
大阪市東区北浜3－37
電　06－231－9648
振替口座　大阪 39975
印刷所　日本写植印刷株式会社
電　06－606－1111㈹
大信印刷株式会社
電　06－451－7631㈹
売価　750円（送料別）

竹腰健造先生天寿をまっとうさる・弔辞…1

クラシック家具の世界…石川謙蔵氏に聞く…，昭和56年度茶室見学会（第2回）解体修理中の重文・南禅寺三門の見学と金地院の茶室(重文・八窓の席)を訪ねる…4

建築設備関係告示－建築基準法施行令の一部改正（その3）／大阪府建築指導課…7

京都市営地下鉄烏丸線開業，庭・建築・都市研究会開催《集合住宅における日本庭園の導入》，「エアパルプシュート(AV)工法」特許(出願中)およびノウハウの実施許諾へ…8

若き建築家への讃歌「然るべき人の作品」－村野藤吾氏の祝辞〈吉田五十八賞表彰式〉…9

マイ・フォトーベナレスにて(インド)／本多友常，私のらくがき－内蒙古自治区錫林郭勒大草原の牧畜民／松本靖男，「災害と法－安全な環境をめざして」特集号に対する私の感想／川嶋昌保…11

自然発生的建築をめぐって－16－領域その5／本多友常…12

最近竣工した新建築9点（No.1531～1539）…15

街路樹／紙野桂人，分譲マンションの所有権／前田　治，千里ニュータウンの住宅群／溝神宏至朗，大掃除／石本徳三郎…16

建築物と風－デザイナーのために

建物と風の力　大阪市立大学工学部建築学科

1.1 形と風の力……18

1.2 高い建物まわりの風の流れ……19

風に敏感な建物

2.1 塔状構造……23

2.2 大スパンドーム構造……26

2.3 吊屋根構造……29

2.4 空気膜構造……32

構造解析と風荷重……35

日建設計作品集 21作品

K地区再開発基本計画／西神総合運動公園計画／浜田市庁舎／貝塚市民福祉センター／姫路市立総合スポーツ会館・姫路市勤労市民会館／赤穂市民総合体育館／藤井寺市立図書館／公文教育会館／紀陽銀行事務センター／松下電器貿易本社ビル／日本開発銀行六甲山の家／神戸ワシントンホテル／豊中渡辺病院／大分医科大学附属病院／神戸国際交流会館／市民広場／神戸ポートピアホテル／神戸ポートアイランド博覧会住友館／京都市中央卸売市場第一市場青果部3号棟その他／西神テトラパック株式会社西神工場／ダイキン工業株式会社滋賀製作所……37

ライトの遺産／河辺　聰…106

マイコン(その2)／脇山広三…107

個別空調ユニット／岸本照男…108

ORC－HHH工法／三浦康夫…109

日本建築協会月間の動き(昭和56年6月分)…110

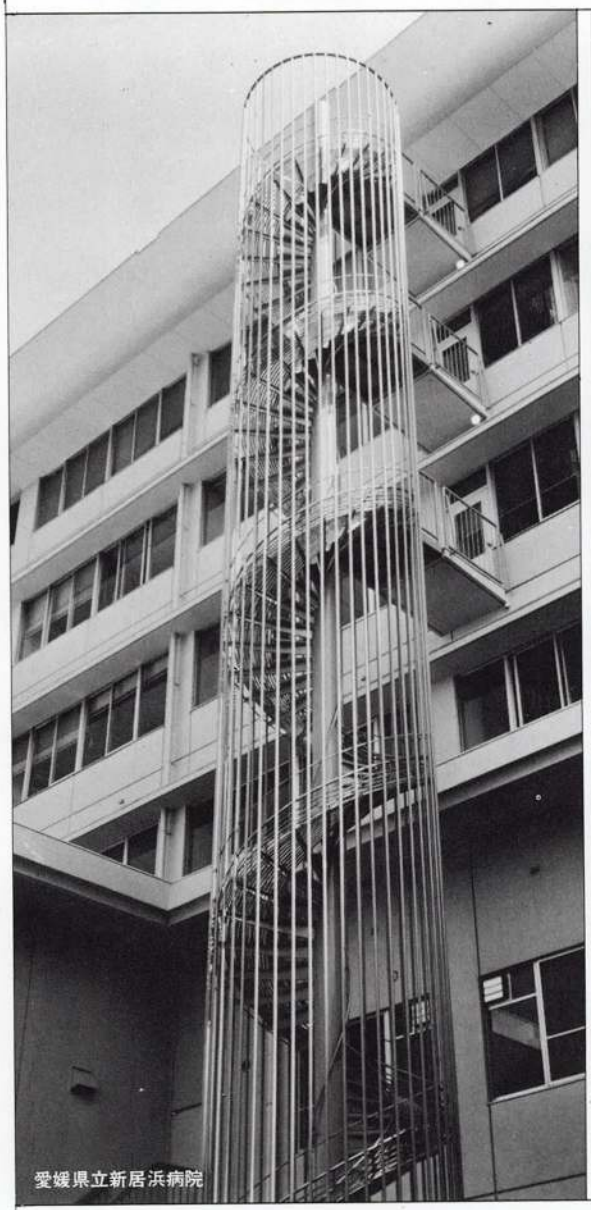
〈日本消防設備安全センター認定品〉

尊い命を守る スカイダー

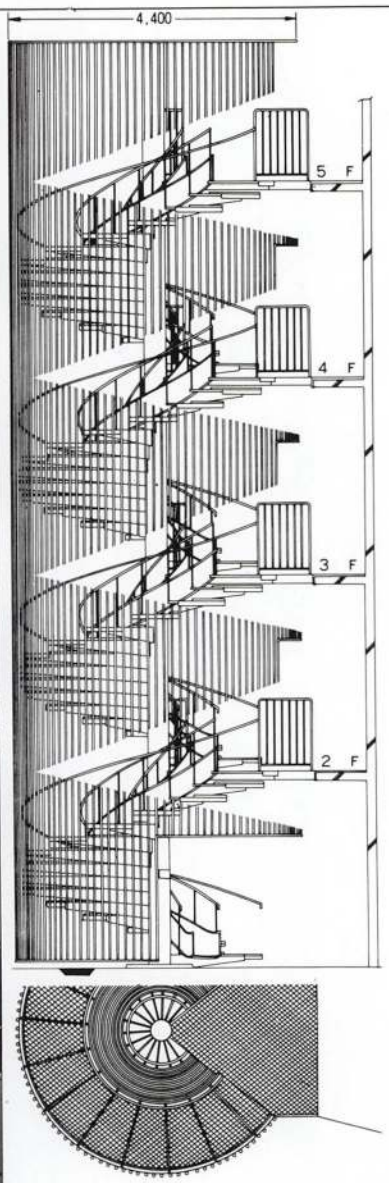
〈避難用すべり台〉

PAT

病院　幼稚園　身体障害者施設　老人ホーム　マンション　ホテル



愛媛県立新居浜病院



〈特長〉

1．なんの操作もいりません。
他の器具では操作に時間がかかり、またあわてて使用不能にする場合が多々あります。

2．身体不自由者、子供、老人など誰でも使用できます。
他の器具では作動及び心理的に無理です。

3．少ない時間に大量の脱出が出来ます。
待つ事はありません。次々と脱出できます。

4．永久的で結局は安くつきます。
他の器具の様に一定年数で取り替えれば高い物につきます。

5．せまいスペースで施工出来ます。
3ｍ角あれば充分です。

6．固定式なのでいつでも設置場所が頭に入っております。
非常の際は思わぬ精神状態になるものですがこれなら安心。

7．すべり台です。
誰でも乗れば自然に降下出来ます。

KL－X型
●建築基準法適合階段＋すべり台

SKK 山陽建工株式会社

本　　社	広島市中区西川口町5番2号	☎(0822) 91－1020	〒733
東京営業所	東京都中央区日本橋2－10－11(繊正ビル)	☎(03) 278－1780	〒103
名古屋営業所	名古屋市中区栄4丁目2－8(小浅ビル)	☎(052) 263－1825	〒460
大阪営業所	大阪市住吉区長居3丁目7－14	☎(06) 695－1551	〒558
福岡営業所	福岡市博多区博多駅前3丁目19－23	☎(092) 472－7267	〒810
仙台事務所	仙台市本町2丁目1－10(第二広瀬ビル)	☎(0222) 63－8521	〒980
高松事務所	高松市通町5－13	☎(0878) 22－5669	〒760

日本建築協会法規委員会

法令コーナー

質疑などの投稿をお待ちしております。

161

建築設備関係告示－建築基準法施行令の一部改正－(その3)

昭和55年7月14日付けで改正公布された建築基準法施行令は、本年6月1日より施行されたが、これに関連するものを主とした建設省告示が、過日公布され、同日施行された。以下、建築設備関係関係告示の概要について紹介する。

1．共同住宅の住戸に設けるガス配管設備の基準（昭和56年　建設省告示第1099号）

建築基準法施行令第 129条の2第1項第9号の規定に基づき、3階以上の階を共同住宅の用途に供する建築物の住戸に設けるガスの配管設備の技術的基準を定められたもので、近年、共同住宅において、ガス漏れによる爆発事故が続発している現状から、3階以上の階を共同住宅の用途に供する住戸に設けるガス配管設備についての規定を設け、生ガス漏れによる事故防止を図られたものである。

規定によると、ガス配管設備の構造は、〝ガスを使用する機器は金属管等によりネジ接合とする〟構造のガスせん（第－1号）または〝過流出安全弁等を備えたガスせん〟（第－2号）を用いなければならないこととなった。しかし「ガス漏れ警報設備」を、ガスの種類に応じて定める基準に適合するよう設けた場合は、前記第－1号、2号は適用されない。(第二)

申請図書にはこれら「金属管等によるネジ接合(ネジコック)」、「過流出安全弁(ヒューズコック)」、「ガス漏れ警報設備」等と該当する事項を明記することが必要であろう。液化石油ガス（ＬＰＧ）を使用するものにあっては、液化石油ガス関係法令の適用もあり、金属管等によるネジ接合とするほか、立ち消え安全装置が組み込まれている燃焼装置とする双方の基準に適合しなければ、ガス漏れ警報設備の設置が必要となるので注意されたい。

2．防火区画貫通の風道に設けるダンパーに関する基準（昭和56年　建設省告示第1097号）

建築基準法施行令第 112条第16項第2号の規定に基づき、火災により煙が発生した場合または火災により温度が急激に上昇した場合に自動的に閉鎖するダンパーの技術的基準を定められたもので、従来ダンパーの閉鎖機構に関する基準については、建築基準法施行令第 112条第16項第4号の規定に基づいて、昭和48年建設省告示第2565号で定められていたが、今回、建築基準法施行令第 112条第16項第2号を根拠として基準を定め規定の整備が図られたのである。また建築物の防火区画または風道の形態については、必ずしも現行告示の閉鎖機構の基準では十分ではなく、閉鎖機構以外の事項についても一部見直しがなされ、現行告示の一部改正と、新たに告示を制定することにより基準の整備がなされたものである。

3．ダンパーとしての機能を確保するための基準（昭和56年　建設省告示第1107号）

建築基準法施行令第 112条第16項第4号の規定に基づく、昭和48年建設省告示第2565号の一部改正が行われたもので、天井面に設ける点検口、検査口の大きさを、保守点検が容易に行えるよう改められたものである。

4．防火上支障がない煙突の指定（昭和56年　建設省告示第1098号）

建築基準法施行令第 115条2項の規定に基づき、同条第1項第1号、第2号および第4号の規定を適用しないことにつき、防火上支障がないと認める場合を指定されたもので、煙突について廃ガスの温度が木材の着火温度以下であり、その先端付近に可燃材料等がないなど、防火上支障がないと認めて建設大臣が指定する場合には、煙突に関する防火上の規定の一部を緩和されることとなった。

5．ボイラーの煙突に関する基準（昭和56年　建設省告示第1112号）

建築基準法施行令第 115条第1項第8号の規定に基づき、ボイラーの燃料消費量並びにボイラーの煙突の煙道接続口の中心から頂部までの高さの基準および防火上必要な構造の基準を定められたもので、ボイラーの煙突に関する現行の規定は、主として石炭燃料のボイラーを想定して定められているもので、石油またはガスを燃料とするボイラーが主流を占める現在では、必ずしも実情に沿うものではないことから、ボイラーの煙突に関する規定を全面的に改められるとともに、今後の技術開発に対応するため、別途建設大臣が基準を定めることとされたものである。

なお、この告示の施行に伴い、昭和31年建設省告示第1037号は廃止され、昭和45年建設省告示第1826号は一部改正された。

また申請図書には、煙突の高さ、口径、材質等を、ボイラーについては性能仕様（ボイラー型式、燃料の種類および消費量、燃焼方式等）等を記載するほか、メーカーカタログ等の添付も参考資料として有効と考えられる。

6．避雷設備、エレベーターの主索等の日本工業規格の指定（昭和56年　建設省告示第1108号）

建築基準法施行令第48条、第 129条の4第1項第1号および第 129条の15の規定に基づき、学校の木造校舎、エレベーターの主索および避雷設備の日本工業規格を指定されたもので、避雷設備については、従来日本工業規格「避雷針（ＪＩＳ－Ａ 4201)」によりその構造を定められていたが、同日本工業規格が大幅に改正され「建築物等の避雷設備（避雷針）（ＪＩＳ－Ａ 4201－1981)」に、エレベーターの主索については「ワイヤーロープ（ＪＩＳ－Ｇ 3525－1977)」に、学校における壁、柱および構架材を木造とした校舎については「木造校舎の構造設計標準(ＪＩＳ－Ａ 3301－1977)」にそれぞれ改められたことに伴う改正がなされたものである。

なお、この告示の施行に伴い、昭和45年建設省告示第1834号は廃止された。

7．屎尿浄化槽の構造（昭和55年　建設省告示第1292号）

近年屎尿浄化槽の普及は急速に進むとともに、水質保全に対する社会的要請も高まっていることから、今回、特定行政庁が衛生上とくに支障があると認めて指定する区域においては、ＢＯＤの除去率が65％以上、放流水質のＢＯＤ量が 90 ppm以下の性能とすべき屎尿浄化槽の処理対象人員の範囲を従来の 100人以下から50人以下とされたので、その結果、上記区域では、処理対象人員51人から 100人までの屎尿浄化槽は、従来の単独処理方式から合併処理方式としなければならなくなった。（建築基準法施行令第32条第1項）

また屎尿浄化槽の構造基準については、抜本的な見直しが行われ、単独浄化槽の処理方式の整理および合併処理の範囲拡大に伴い、それに対応できる処理方式の検討が行われ、現行の維持管理の状態で安定した放流水質を確保するための基準の整備等を目的として定められたものである。（昭和55年建設省告示第1292号）

詳細については、1980年9月号の本コーナーを参照されたい。

なお従来基準（昭和44年建設省告示第1726号）は廃止された。

8．踏段を有しないエスカレーターの構造基準（昭和56年　建設省告示第1110号）

建築基準法施行令第 129条の3第1項第1号の規定に基づき、特殊な構造のエスカレーターとして踏段を有しないエスカレーター、すなわち動く歩道の構造基準を定められたものである。

9．エレベーターおよび電動ダムウエーターの昇降路の戸の構造(昭和56年　建設省告示第1111号)

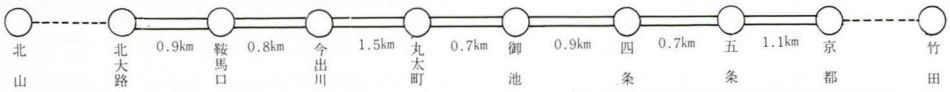
建築基準法第38条の規定に基づき、つぎの（省略)第一から第三までに該当するエレベーターの昇降路の戸並びに、つぎの第一および第二に該当する電動ダムウエーターの昇降路の戸については、建築基準法施行令第 110条第4項および第 112条第14項の規定にかかわらず、これらの規定によるものと同等以上の効力があると認められたもので、エレベーターの昇降路の戸については、従来昭和46年建設省告示第 617号により、建築基準法施行令第 110条第4項に規定する構造と同等以上の効力があると認める構造を定められていたが、今回同告示を廃止し、新たに本告示により規定の整備が図られ、併せて従来不明確であった、建築基準法施行令第 112条第14項の規定の適用にあたっての、昇降機の昇降路の戸の取り扱いを整理されたものである。

(大阪府建築部建築指導課設備係)

建築と社会 ニュース

ニュース原稿をお送りください。

京都市営地下鉄烏丸線開業



今回開業した地下鉄烏丸線の区間は、北山・竹田間（12km）のうち、市内の中心部を南北に縦貫する北大路駅・京都駅間（営業キロ 6.6km）で、昭和49年11月起工式を行って以来６年６ヶ月を経て、昭和56年５月29日から営業を開始した。

今後の計画として京都駅・竹田駅 3.6kmについては、昭和60年春の完成を目指して事業が進められており、その開通時には、近鉄京都線と相互直通運転を行うこととしている。また、北大路・北山間の建設については、現在検討中とのことである。

1　北大路駅・京都駅間のあらまし

今回開業する区間は、市バス烏丸営業所の東に隣接している北大路駅を起点として烏丸通を南下、四条で阪急電鉄京都線と連絡し、国鉄京都駅に至る 6.6kmである。

京都駅では国鉄新幹線、在来線および近鉄京都線と接続する。

全駅のコンコースとホームの間には、エスカレーターを設置し、北大路、今出川、四条、京都の各駅には、車いすのままで使用できるエレベーターも設置した。

また、身体の不自由な方のために出入口の位置を示す誘導チャイムやチャイム付点字案内板、点字ブロック、地上の出入口や地下の階段には連続した手すりを設置し、さらに、全駅には冷房装置を完備するなど、安全で快適な地下鉄を目指した。

また駅の基調色として例えば京都駅は淡いベージュ、御池駅は淡いグレー、丸太町駅は淡いグリーンなど白色基調の明るい色で統一している。

2　建 設 費

北大路駅・京都駅間（建設キロ 6.9km 1,309億円



キロ当たり　　190億円

3　施　　設

(1)　工　　法

オープンカット工法

(2)　建　　物

○姉小路総合指令所　地上６階、地下２階（運転指令室、電力指令室・変電所）

○北大路車両整備場　（北大路駅構内）

(3)　軌　　間

1,435m

(4)　信号保安

車内信号機（キャブシグナル）付き自動列車制御装置（ＡＴＣ）、列車の運行管理は列車集中制御装置（ＣＴＣ）による。

(5)　車　　両

アルミ合金製、２軸ボギー車、全長20.5m、36両（４両編成×９本）

架空電車線方式、回生ブレーキ付サイリスタチョッパ制御装置搭載

庭・建築・都市研究会開催

第２回研究テーマ

《集合住宅における日本庭園の導入》

研究会講師

古谷誠治氏（日本住宅公団本社造園係長）

（研究会主旨）

少々乱暴ないい方だが、私はプレファブ住宅ならぬプレファブ日本庭園が売り出されるべきだと考えている。いわば、パックされた日本庭園である。しかもそれはインスタントなまがい物の日本庭園でなく本格的な日本庭園でなければならない。また、敷地や規模に応じたいくつかのメニューも必要だ。

われわれの優れた文化たる日本庭園が都市や集合住宅地になかなか入り込めないネックを打破する最良の方策は「商品化」することではないか。その理由と方法論を今日の状況と共に考察したいと考えている。

大阪会場

日時：昭和56年９月25日(金)　PM6.30～8.30

場所：都市文化センター

〒530 大阪市北区角田町8-47 阪急グランドビル19F

TEL　06－315－1925 阪急梅田駅下車

定員：約50名

東京会場

日時：昭和56年９月22日(火)　PM6.30～8.30

場所：私学会館

〒102 東京都千代田区九段北4－2－25

TEL　03－261－9921 国鉄中央線・地下鉄有楽町線市ヶ谷駅前

定員：約50名

参加費

日本庭園文化協会会員 1,000円、非会員 1,200円

申込先

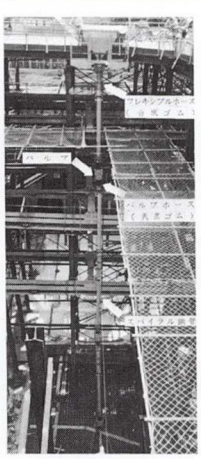
日本庭園文化協会事務局

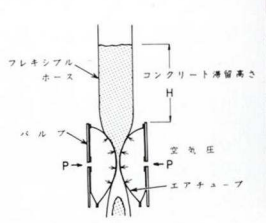
〒604 京都市中京区蛸薬師通堺町西入雁金町373 みよいビル　TEL 075－255－0212

なお同協会では、〝庭園文化〟創刊号が昭和56年６月に発行された。（会員頒布）

「エアバルブシュート（AV）工法」

特許（出願中）およびノウハウの実施許諾へ





㈱竹中工務店と㈱竹中土木では、大規模地下構造物に大量のコンクリートを品質よくしかも高能率で打設できる「エアバルブシュート（ＡＶ）工法」を開発し、これまでにわが国最大の地中構造物「大阪市弁天抽水所」を始め多くの施工実績を重ねているが、その打設性能と打設コンクリート品質が極めて高いところから、このほど本特許（出願中）およびノウハウの実施を、広く建設業界に許諾していくことを決めた。

近年、石油・ＬＮＧのエネルギー地下備蓄基地や地下発電所などの建設を始め、通常のビル建築でも土地の有効利用の追求から、大規模な地下構造物を構築するケースが増えてきている。

こうしたことから、建設業界では品質の良い硬練りのコンクリートを短時間で大量に打設できる工法が模索されてきた。

というのも、これまでのコンクリートの地下打設では、コンクリートポンプ（車）を用いての圧送が一般に行なわれている方法であるが、これだと、打設落差が増大するにつれてコンクリート落下時に成分の分離が発生したり、硬練りコンクリートが配管内で詰まるといった問題点があった。

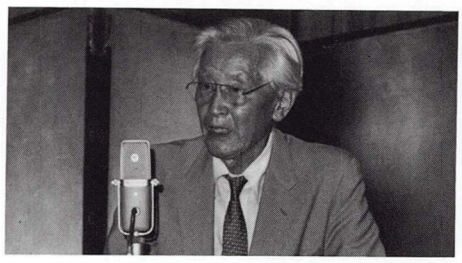
また、ポンプによる圧送能率を高めるため、コンクリートの水セメントの配合を多くすると硬化時に水和熱が上昇し、結果的にクラックを発生させる原因にもなる。

こうした問題を一挙に解決した画期的な工法として、昭和53年６月に開発されたのが「エアバルブシュート（ＡＶ）工法」である。

この「エアバルブシュート（ＡＶ）工法」は、わが国最大規模の地中構造物「大阪市弁天抽水所（雨水排水ポンプ場）」の地下30mの地下階スラブおよび基礎（厚さ３～７m、コンクリート量約12,000m³）の打設に採用したのを始め、「南海難波ターミナルビル改造工事」「三菱銀行本館新築工事」「新宿新都心７号地ビル」の基礎の打設など、現在までにコンクリート量約20,000m³にもおよぶ打設実績を重ねている。

若き建築家への讃歌「然るべき人の作品」

村野藤吾氏の祝辞 〈吉田五十八賞表彰式〉



昭和56年度吉田五十八賞は、既報のとおり、「三輪そうめん山本」の狩野忠正氏が受賞。その受賞式・祝賀パーティが6月10日、丸ノ内・東京会館で盛大におこなわれた。なかでも、席上、祝辞に立った村野藤吾氏の含蓄あふれることばは圧巻であった。それは、あたかも氏の建築の世界ひいては、生き様そのものを彷彿とさせ、列席者に深い感銘を与えた。

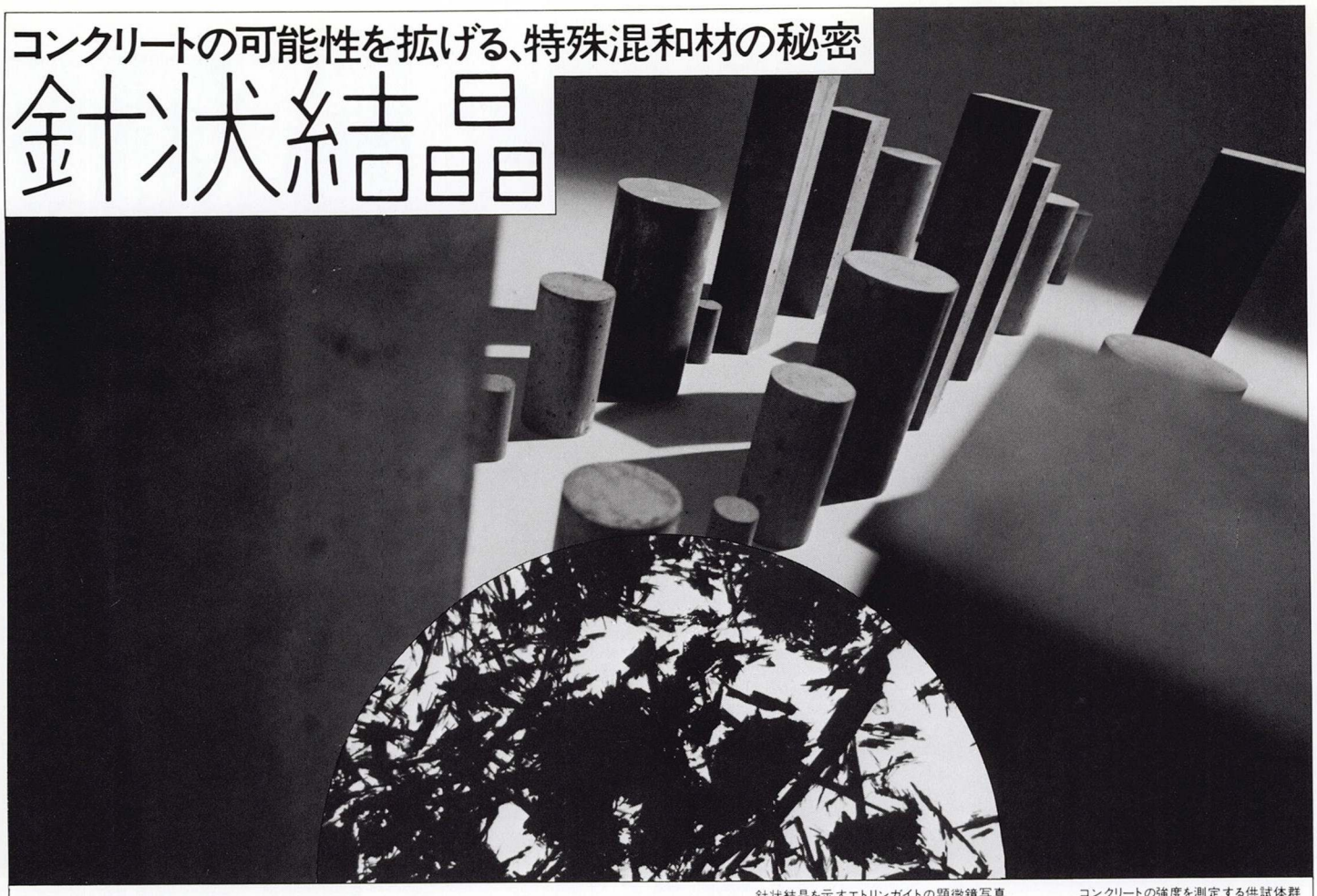
この建築に触れました印象、それと同時に吉田先生の過去の業績、並びに吉田財団の指向するところのようなものに、私の感想のようなものを加えまして、とりとめもなくお話を申しあげたいと思います。

先刻、理事長から私が90才で、しかも、元気があるようなことを言われました。これも余談でございますが、自然現象は仕方ございません。ただ、恋愛はできませんが、それ以外は人並みになんでもやることはできます。ゴルフもやりますしハハハハ……。

作品の印象にふれますと、先刻来理事長からお話がございましたが、私流に印象を申しあげます。私は実は、審査員ではございませんが、立場上この作品を拝見しておくということは、自分のためにもなるし、また、自分も啓発されると考えまして、事務局の選択にしたがって、家内と2人で日の落ちない前にと思いまして、東京からの帰りがけに三輪そうめん山本の建物を、見にまいりました。ところが、かねて諸先生が選考にご苦心の程は良く承知しておりますし、私と家内は、そのこともご推察申しあげております。それでまず、建物前に立ちました時に家内の方から「ああこれで吉田賞がみつかりましたね。」と言いまして、大変喜びました。家内の印象を聞いて私もまた、同感でした。一番印象的に映りましたのが、海老原先生がおっしゃいましたように、まず屋根の美しさで勾配の良さ、それからその他の佇まいが私を非常にひきつけたのでございます。そこで、家内がそうめんを買っている間に中に駆けよって走って、まず左側に向きますと応接間のような所を隔てて中庭がございまして、中庭には海老原先生がおっしゃったとおり一面に砂利が敷いてあります。敷砂利そのものについては、私は格別驚きません。これはまあ、当然のことだろうと思います。ところが、良く見ますと雨落ちの所に石で仕切った溝があります。その溝の上に、かすかに砂利がかぶさっております。これを見まして「これは、なかなか然るべき人の作品だな。」と感じました。それから、気が少し落ちついて中に入りますと、薄墨で字の書いた屏風が立っておりますし、また、反対側には鮮やかに紅い金時か何かを描いた幟のようなものが、タペストリのような恰好で垂れ下がっております。そうして、少し間をおいてこれは白いそうめんが五月雨のように広がって干してあります。まず、この配置の良さはただごとではない。中の雰囲気を見ますと、床はなんとなく全部が薄墨色で、しかも少しでこぼこのある板で、それがずっと前まで広がっています。この薄墨色の内部を見、それから物の置いてある様子を見ますと、これは竹中工務店の設計部の伝統的手法である、少なくともその影響を受けたものであるということは、すぐ私には感じられました。建物は、明らかに竹中工務店の施工である。ところが、どうしても割りきれませんことは、この作品が竹中工務店という企業体の中でできた作品であるとしたところが、このどこかにそれ以上の物が残っておる、それ以上の物が必ずあるに違いない。それが私が、その時に感じたことでございます。狩野さんは明らかに、竹中工務店の一個人である。後から、その作品から考えてみても、どうしても個人を探しださなければこの作品の本当の良さがわからないというふうに私は、感じたのであります。しかし、そういう人を探しだすということは、この企業体中の一員として可能かどうか、その名前さえも聞くことは怖れと言いますか、遠慮しなければいかんなということを、感じたのでございます。確かに竹中工務店が、その施工精度の優秀なこと、それからその設計陣の優れていることは、みなさんご承知の通りです。例を申しますと、ここにいらっしゃる岩本さんが、あの国立劇場に当選された時に、岩本さんは竹中工務店の籍を離れて、そうして建物を完成されたと私は、伺っております。その場合に審査に即か関係いたしましたので、その経緯などを考えますると、あるいはこの設計の作者を探しだすことが、できるかもわからんと私は考えました。ただ、その発表が可能であるかどうかということについては、審査員の諸先生もそれから、財団ご当局の方々も非常に慎重であったと私はご推察いたします。私もその名前をだすということ自体があるいはいいかどうか、この企業体に及ぼす影響、集団的な場合にそれをしていいかどうかということについては、極めて慎重でなければいけないというふうに感じたのでございます。しかしながら、個人的な影響力なくして、優れた作品というものは、到底できるものではない。そこがこの審査の別れ道じゃないかと思います。ここに私なりに感じたことは、企業体が何であろうとも一人の優秀な建築家を世の中に紹介するということ自体が、最も重要なことである。これは、設計を専業とするもの、あるいは企業体であるとしても、その立場の如何にかかわらず、その優れた建築家を、世の中に紹介することは、最も重要なことであるし、また、日本全体の文化を高め、建築家の程度を高めるためにこれなくしては意味をなさないと、かように私は感じたのであります。企業体内における一人の人をここにクローズアップして、世の中に紹介するということは、非常な勇気と慎重な態度を要すると私は考えております。幸いにしてここに、竹中工務店当局のご了解を得て、作者を一個の建築家として、社会にご紹介申しあげるということをもって、私は吉田財団の主な目的というものは、達せられたのではないかと、かように考えております。申すまでもなく狩野さんは、明らかに竹中工務店の設計部に属する設計者の一人であるし、おそらくは何人かの協力者を得られたことであると考えられるのであります。このような作者の造形感情を助け、それを今日みなさんにご覧を願うような立派な作品として、お出しになったことについては満腔の敬意を表することはできますけれども、私はこれについて作者は最も謙虚で、慎重で、しかも、今後の考え方について充分にお考えを願い、今後とも竹中工務店のために自分に属する後輩、あるいは同僚のために一層のご努力と自分の立場というものを良くお考えになって、謙虚に今日の受賞を、自分一人のものでない、これは竹中工務店全体のために、一人の建築家として自分がこの賞を与えられたものとお考えになって、慎重にお考えを願いたい。申すまでもなく、この賞というのは社会的なものでございます。竹中工務店におかれても、これをもって営業の具に供するという商業的なお考えは毛頭ありませんでしょうし、作者もまた、自分のこの賞を驕ることなく一個の建築家として、充分にご精進をしていただきたいと、かように考えます。いささか、所感を述べまして、お祝いの言葉といたします。

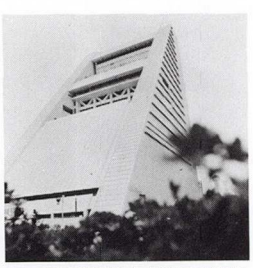
コンクリートの可能性を拡げる、特殊混和材の秘密

針状結晶

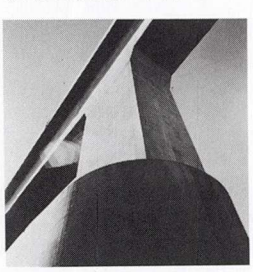


針状結晶を示すエトリンガイトの顕微鏡写真

コンクリートの強度を測定する供試体群



《デンカCSA》を使った中野サンプラザ



橋梁などの基礎に《デンカ タスコン》



新しいトンネル工法に《デンカ ナトミック》



パイルの強度をアップする《デンカΣ1000》

昭和39年，デンカが膨張性セメント混和材《デンカCSA》を世に出してから17余年，いま《デンカCSA》はコンクリートの宿命とされたヒビ割れを防止する混和材の代名詞と言われる程の信用を得ております．

《デンカCSA》の秘密は

エトリンガイト（$3CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 3CaSO_4 \cdot 32H_2O$）

という針状結晶にあります．この結晶がコンクリート内部で生成されると，膨張性・急硬性・超高強度性を示します．

《デンカCSA》はその膨張性を利用したものです．この技術をベースとし，エトリンガイドの急硬性・超高強度性などの性質を巧みに組み合わせて新しいセメント特殊混和材を開発しました．

私たちはこれをCSAファミリーと呼んでいます．

デンカは無機化学から有機化学まで巾広い分野で事業を展開するユニークな化学企業ですが，セメントの製造も大正7年以来の伝統をもっています．

特殊混和材は無機と有機の化学技術がセメント技術の上に実を結んだデンカの技術の成果です．

デンカの特殊混和材　　CSAファミリー製品

膨張性セメント混和材
デンカCSA

グラウト用 無収縮混和材
デンカタスコン

土質安定用 急硬材
デンカES

高強度パイル用 混和材
デンカΣ1000

止水・補修用 特殊急硬セメント
デンカキューテックス

デンカ

電気化学工業株式会社

本社●担当部／特殊混和材営業部
東京都千代田区有楽町1-4-1 〒100
電話03-507-5369（ダイヤルイン）
支店●大阪
大阪市北区梅田1-12-39 新阪急ビル
〒530
電話06-344-1301
営業所●
名古屋／電話052-571-4541
福岡／電話092-771-0531
新潟／電話0252-43-4121
富山／電話0764-33-1441
札幌／電話011-281-2301
長野／電話0262-26-4281
渋川／電話02792-2-1411
秋田／電話0188-34-0501
出張所●
仙台／電話0222-23-5837
横浜／電話045-212-3784
千葉／電話0436-22-6036
広島／電話0822-28-1517
高松／電話0878-22-0039

読者の頁

"私のらくがき" 募集

○テーマは、「春」「夏」「秋」「冬」の四季をあらわすもので、タイトルを適当におつけください。またスケッチ場所などを含めて 200字程度のコメントをつけて下さい。
○サイズは150×200ミリ程度の白紙に、できるだけ黒インキで書いたものとします。（ハガキ大でも差しつかえありません。）
○掲載分には規定の稿料をさしあげます。原則としてスケッチの原稿の返却はいたしませんが、返却希望の場合はその旨特記下さい。
○氏名、住所、職業、年齢を明記して㊒日本建築協会編集部宛お送り下さい。

マイ・フォト

ベナレスにて（インド）

本多友常／㈱竹中工務店大阪本店設計部



とうとうと流れるガンジス川の、そのはるか対岸に人は住まないといいます。どんな悪霊が住んでいるのでしょうか。

ホーリー・ガンガー（聖なるガンジス川）のほとりに栄えるこの仏教の聖地ベナレスは聖なる水を求めて集まる人々で、にぎわいの絶えることはなく木の子形をした日よけで休む人々のそばでは、シタールやそのほか名前のわからない楽器が起伏のないリズムをとりながら鳴らされ、祈りをあげていました。あえていうのもてれくさいものですが、そこには空間があったというような感覚がいまだに私の脳裏をかすめます。それはシタールのせいだったのか、私が疲れていたせいだったのか、あるいはそばで焼かれる亡くなられた人々のあげる煙のせいだったのかもしれませんが……。

私のらくがき

内蒙古自治区錫林郭勒（シリンゴロ）大草原の牧畜民

（1979年７月８日）



松本靖男／㈱竹中工務店

飛行機の窓から下を見渡す限り、グリーン色の大草原が続き、錫林浩特市からジープで半日以上も走り続け、空で見た草原よりも道が悪く、長い道中でしたので途中で数世帯の遊牧民に会い、ほっとして思わずペンを走らせた。

「災害と法－安全な環境をめざして」の特集号に対する私の感想（投稿）

川嶋昌保

毎号の編集方針についての、ご努力、ご苦労については、敬意を表します。

1981年６月号の特集は、時期を得たものと興味深く読ませて頂きました。ところで、アンケートの依頼文が、「災害と法－安全な環境をめざして」とされ、ガス爆発、火災等との列記のみのため、ガス爆発と、一般的な火災対策が主体になっている感があり、建物の内装や排煙等特に、「煙火災」の問題が抜けております。

ただし、同号54頁の広告欄の中で、

「最近のホテル建築火災や建物火災の惨事の死因は、42.5%が煙による一酸化炭素中毒死となっており、火傷死54.0%の中には、一酸化炭素中毒による失神状態のなかで、火焼死に至ったものが多く見られます。（54年度消防白書）－（広告の原文のまま、アンダーラインは筆者）となっております。

何故、重要なこの問題が、採り上げられなかったのか、疑問に思われます。

昭和36年当時、大阪市消防局指導課在職時、転勤の忙がしい折から、全国の火災資料を整理の上登稿、機関誌「大阪消防」昭和37年１月号に掲載して頂いた、「木造建築物における焼死者例から得られるもの」の小論の中で、男女の年齢別焼死比率とその原因から、さらに白書大阪市内における、家内工場の火災において、品物を搬出していた、女子工員三名が、更衣室に入って焼死した事例をあげて、有毒ガスを吸っておれば、神経系統の障害が突然に襲って来ることの内容を記述しておりますが、現在でも全く同じ状態であると確信しております。法令が整備しつつあるものの、建物内容の複雑化と、雑居ビル、地下商店街等が防災上問題とされている時に、内装、排煙設備に関する、維持管理がどのようにされているのか煙火災に対するP.R.が果してどのような状態でなされているのか、疑問を感じるとともに、建築関係の皆様方に、上記広告欄にある、消防白書の一文を再度お読み願い、それに対するご配慮をそれぞれの立場で、ご理解願いたいと思います。ただし私は上記広告主とは、何の関係もないことを付記しておきます。

自然発生的建築をめぐって—16—

領域　その5

本多友常（㈱竹中工務店大阪本店設計部設計課）

さて、このためにあたる部分をひとつの装置としてみるとき、私たちは、門や敷居、中庭、階段、バルコニー、サンシェード、縁側等々建築的な用をもつものに託されて、ふたつの領域をつなぐ役割をもつものが多いことに思いあたる。なかでもイスラム文化圏における中庭は家と外部をつなぐ文字どうりのための機能として、最も直接的な例を数多く示してくれる。

中庭

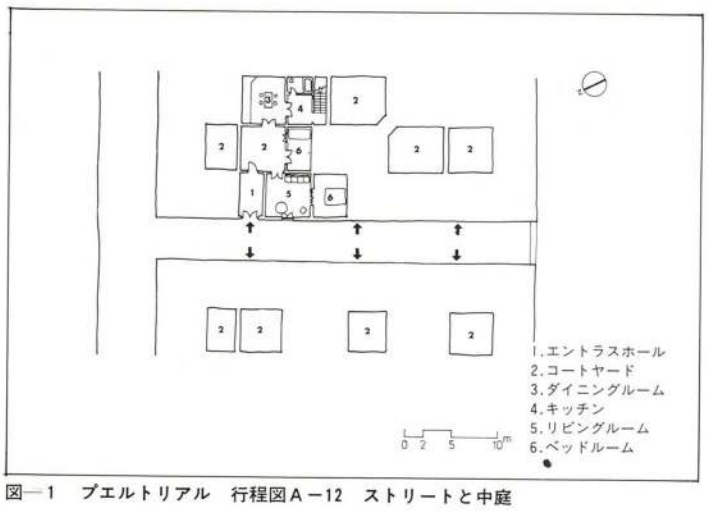
モロッコのメジナは世界有数の低層高密度住宅を形成しているという。荷物を背負ったロバによってふさがれてしまうほどの小路は、おおいかぶさるようにして立ち並ぶ建物によって薄暗く、不規則に分岐しながら迷路を形成し、旅行者にとってはこの上もなく好奇心をくすぐられるところである。これは隣りの国アルジェリアのカスバでも同様で、道はいつも暗くうねりながら思わぬところから子供達のかん高い声が壁をつたわって聞こえて来たりする。見上げると両サイドから跳ね出しのための方づえが連続して2階以上の部分を支えている。（6月号図－4、写真2～5参照）敷地境界線は地上だけの約束ごとのように、これが一種のスタイルとして定着しており、複雑なスカイラインがしみひとつない青空にカミソリを入れたようにつきささり、コントラストの強さを物語っている。この跳ね出しはもちろん内部を広くとるための手法であるが、これは室の面積を大きくとるためだけではなく、内部に出来るだけ大きな中庭をとることを目的としている。アルジェの一般市民にとってカスバに住む人々は差別的対象にあり、確かに犯罪の温床となっていることも事実らしいが、モスクのまわりに集まる信仰深い人々の顔や、不安を隠さずに投げかける異邦人へのまなざしは、純心な生活者であることを、まず第一に強く感じさせるものであった。許されて、暗い路地から建物の入口をくぐると、そこにはしかしなんともいえない空間がひらけていた。思いがけない程の明るさで抜けたような中庭が、道の狭小と対比的にまぶしく輝き、外では消極的だったはずの婦人達がはつらつとした人なつこさを十二分に発揮してたち働らいているのだ。

この中庭方式の住宅はもともと酷暑の地で熱射や砂あらしの自然の猛威から身を守るために壁をたてたのがはじまりといわれ、中東方面をそのはじまりの地とされているが、現在私達の目にすることの出来るものの多くはすでに様式化されて、地方色の濃い住宅形式となっている。とくにイスラム文化圏では宗教上の理由から、女性が外へ出かけていくことをきらう理由もあって、子女の日常生活にとって欠くことの出来ない重要な住居の部分として、深く住居形式と結びつき今日に到っていることは衆知の事実である。

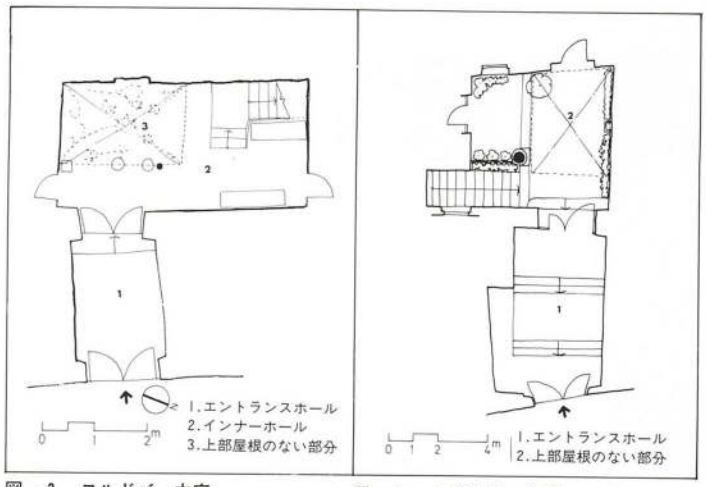
図－5はイランにおける19世紀初頭の典型的なプランで、今でも多く残っているものであるが、この中庭は夏期には家族や隣人にとっての絶好な涼しい談らんの場として利用され、行商人との取引の場としても家庭生活には欠かせない場所でもある。この道から中庭を経て個室に至る基本型が、イスラム文化の洗礼を受けたところでは、ほとんど例外なく今日に到るまでその痕跡を残しているのを知るとき、その影響力には感嘆せざるを得ない。余談ではあるが、彼らの住居には浴室をもたないものが多い。それは1週間のうち半分づつを男と女の日に分けて公衆浴場を利用するためで、3～4時間かけて世間話などをしながら入浴を楽しむのだそうだ。ちなみに図－6の浴場では100～150人前後は収容出来るという。彼らが交歓の場としてこよなく愛するものにはこの他に、夜間にはホテルに早がわりするコーヒーショップがあり、やはり求心的なプランを持つものが多い。

住居をはじめとして、これら公共的な場所においても共通して見うけられるのは、たいがいの場合何らかの形で中心に泉をもっていることであろう。これは顔や手を清め、あるいは飲料としてあるだけではなく、室内に入ってくる日中の熱気を冷却するためのものだという。しかしロン・ルークックによると、それだけの理由ではなく正確な出典は不明だが、そこにはあるユートピアへの憧憬があるという。それはギリシャにまでさかのぼるパラダイス観であり、花の咲きほころぶ庭園に四方から直交する川が泉を中心に配されることをもって理想とするものであり、泉は地中海をシンボライズし、植物は豊かな自然をあらわしている。つまり家は常にユートピアを指向するものとして、まず壁があり、内部と外部がつくり出されたうえで水と植物が取り込まれるという単純明快な基本構成が一貫した住居コンセプトということになる。しかしこれをもってイスラム文化の特徴とするにはやや複雑な問題につき当る。本稿ではもとより文化的色わけについての議論がテーマではないが、私はここで過去にイスラム勢力のもとにおかれ、今では再びキリスト文化圏へと包含されているスペイン南部の都市、コルドバやセゴビアのコートハウスを思い浮かべている。そこにはすでに守るべきイスラムの教条はなく、場所によっては一軒が分割されて、中庭は共同のエントランスホールとなっていたり、あるいは一家族にとっての中庭ではあっても、社交の場としての機能はすでに失ったものも多い。しかしそれらのほとんどのものが今でも美しく掃き清められ、ゼラニウムをはじめとした色とりどりの花が壁にかけられた鉢に咲きほころび、床に貼りつめられたモザイクタイルの色とそのあでやかさを競っている。この中庭は時代の流れとともに文化圏域の変遷をこえて今なおその活性を失うことなく生きつづけているのだ。それは内－外を結ぶためとしての働き以上に過去を未来へとつなぐためであるかのように、文化的境界を越えてたくましく受けつがれていこうとしている。壁－水－植物の原則は厳密にいえばたしかに水の無い、あるいは花のないコートではあっても、そこに細かく嵌め込まれたモザイクのパターンや色、置かれた瓶などによって根強く隠喩されつづけている。

これは中庭がためとしてのあいまい性を最後まで保ちながら、どのような場所としても組することの出来る漠然性を獲得したが故にほかならない。個と外界を結びつける中間において、各種の文化がそれぞれの思い入れを込めながら、独自の特徴を醸成していくためには案外このような中間領域を必然としているのかも知れない。



図―1　プエルトリアル　行程図A－12　ストリートと中庭



図―3　コルドバ　中庭

図―4　セゴビア　中庭



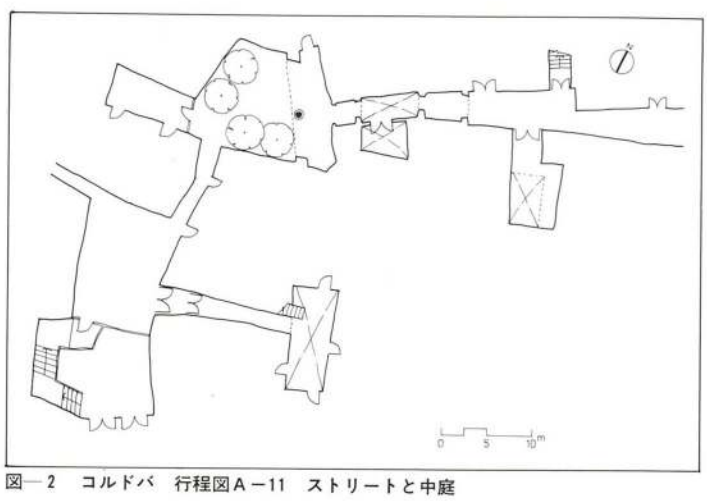
写真―1　プエルトリアル　ストリート



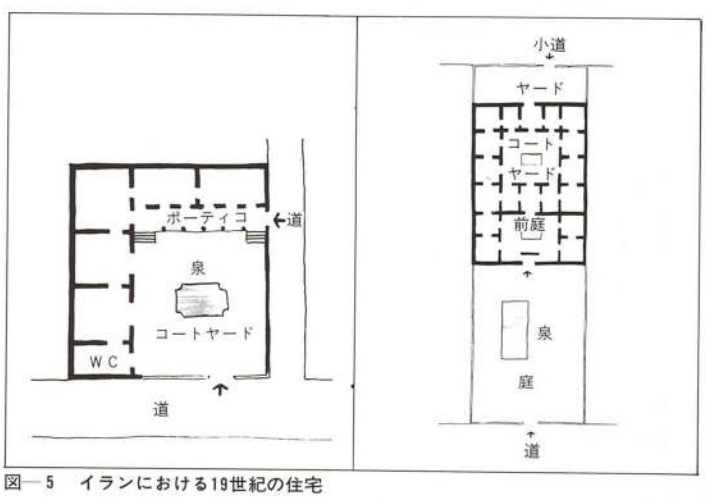
写真―3　セゴビア　行程図A－8



中庭およびエントランス



図―2　コルドバ　行程図A－11　ストリートと中庭



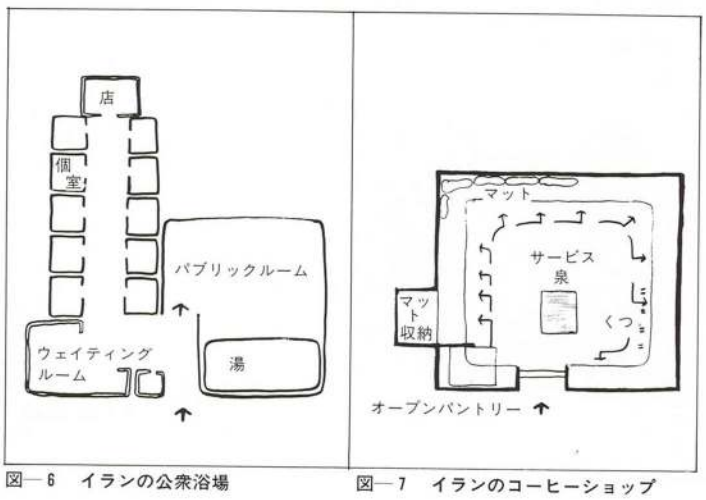
図―5　イランにおける19世紀の住宅



写真―2　コルドバ



中庭



図―6　イランの公衆浴場

図―7　イランのコーヒーショップ

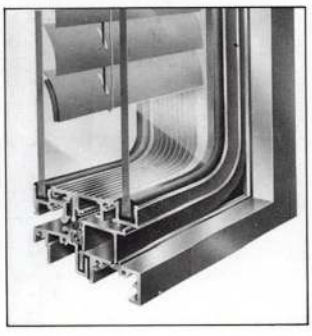
精神安定材

遮音性、気密性に優れたエルミン窓。
ビジネスに集中できるオフィスをつくります。



現代文明は、めざましいスピードで発展を続けています。その中で、ビルの窓も、さまざまな機能に応える新しいタイプが求められています。
〈エルミン窓〉は、この時代のニーズにマッチする理想のウインドウ。一貫生産と厳正な品質管理による高精度の品質、どんなタイプの建築にもフィットするデザイン…と、数々のすぐれた特性で、現代文明と自然を、しなやかに融合。オフィス、ホテル、病院など各方面で愛用されています。

- ●一重サッシに比べ、断熱性は2倍。
- ●高い気密性。都市の騒音を防ぎます。
- ●悪天候にも、ビクともしません。
- ●寒さで窓がくもる心配も無用です。
- ●特殊な横軸で180°回転。清掃便利。
- ●ガラス間にブラインドを内蔵。



日本エルミンサッシ株式会社

本　社　東京都千代田区岩本町1丁目11番2号　〒101 ☎03(861)1891(代表)
大阪営業所　大阪市西区京町堀1丁目7番9号(東洋ビル)　〒550 ☎06(441)1978(代表)

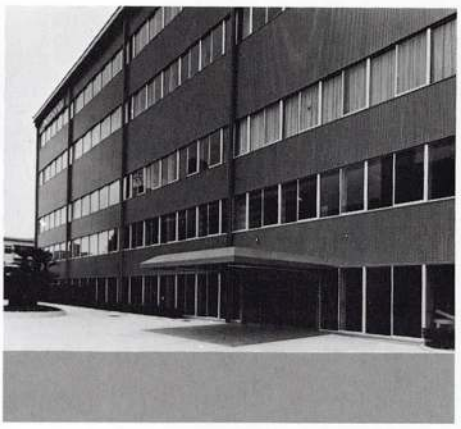
■写真と概要をどしどしお送り下さい。
凡例：a．所在地　b．敷地面積　c．建築面積　d．延床面積　e．構造規模　f．工期



1531 堺東駅前市街地再開発ビル　ジョルノ
設計施工：竹中工務店
a．堺市三国ヶ丘町御幸通19－1他
b．4,139.77㎡
c．3,380.18㎡
d．38,618.39㎡
e．SRC、8F、B4、P2
f．昭和53年3月～昭和56年5月



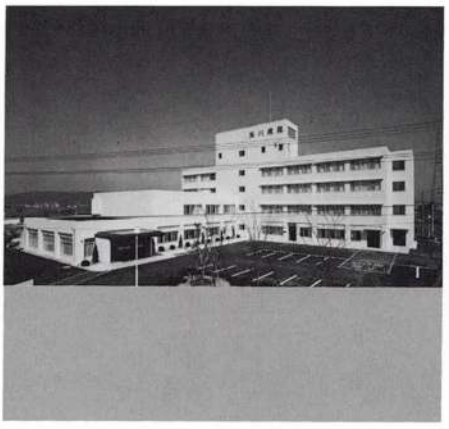
1532 京都センチュリーホテル
設計施工：竹中工務店
a．京都市下京区東洞院通塩小路下ル東塩小路町680
b．3,594.66㎡
c．2,878.28㎡
d．19,639.74㎡
e．SRC、10F、B2、P2
f．昭和54年4月～昭和56年3月



1533 松下電器産業株式会社生産技術本部新館
設計施工：竹中工務店
a．門真市大字門真
b．47,276.10㎡
c．3,575.50㎡
d．14,541.00㎡
e．S、6F
f．昭和55年9月～昭和56年6月



1534 播磨町立播磨北小学校
設　計：東畑建築事務所
施　工：清水建設
a．兵庫県加古郡播磨町古田88－1
b．17,738.18㎡
c．2,523.70㎡
d．4,924.67㎡
e．S・RC、4F、P1
f．昭和55年8月～昭和56年3月



1535 浜川病院
設　計：東畑建築事務所
施　工：淺沼組
a．奈良県大和郡山市椎木町796－3
b．4,994.68㎡
c．1,462.37㎡
d．3,694.32㎡
e．RC、4F、P1
f．昭和55年6月～昭和56年2月



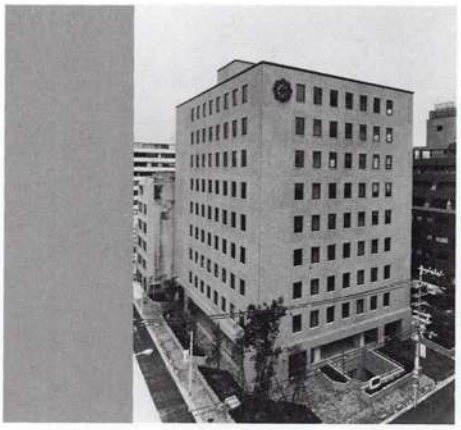
1536 友渕住宅
設　計：大阪市建築局住宅部建設課
　　東畑建築事務所
施　工：1区　大木・鐘紡　JV
　　2区　西松・水間　JV
a．大阪市都島区友渕町1丁目
b．11,829.52㎡
c．1,826.99㎡
d．25,186.66㎡
e．SRC、14F、P2
f．昭和54年3月～昭和56年1月



1537 姫路西電報電話局事務棟
設計監理：近畿電気通信局第一建築部
設計協力：日本総合建築事務所
施　工：大成建設
a．姫路市北今宿字井ノ田332－1
b．10,156.21㎡
c．917.81㎡
d．1,697.21㎡
e．S、2F
f．昭和55年4月～昭和56年5月

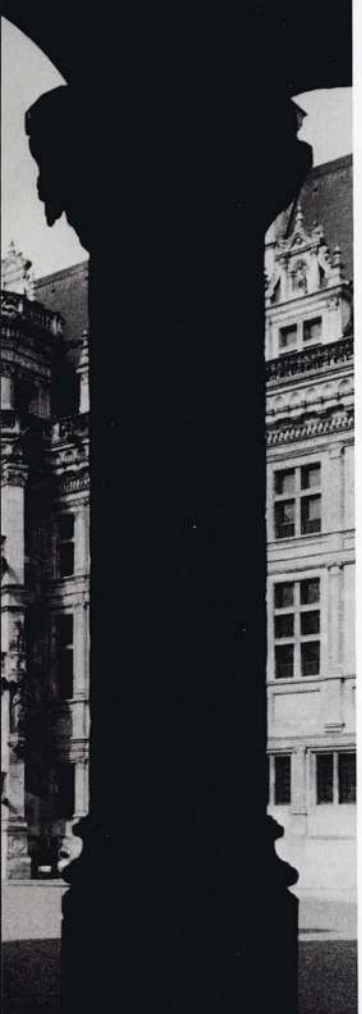


1538 鈴鹿商工会議所会館
設　計：東畑建築事務所
施　工：鈴鹿建設　JV
a．鈴鹿市飯野寺家町290－5
b．1,775.71㎡
c．610.73㎡
d．2,126.40㎡
e．RC、5F
f．昭和55年1月～昭和55年10月



1539 朝日生命今橋ビル
設計施工：竹中工務店
a．大阪市東区今橋1－9
b．1,236.01㎡
c．630.00㎡
d．7,855.00㎡
e．SRC、B2、9F、P2
f．昭和55年2月～昭和56年6月

建築の眼



紙野桂人
大阪大学助教授
前田治
大阪市建築局営繕部長
溝神宏至朗
安井建築設計事務所計画部長
石本徳三郎
積水ハウス技術部試験所所長
7月号から12月号まで上記4氏が担当

街路樹

私は植物学者ではないが、あえて越境して街路樹のことについて思っていることを書こうと思う。それは、都市の緑の総量を何%かに上げるために木を植えるといったことではなくて、ありふれた街路樹と人間の気持とのふれ合いを大切にしようではないかという話である。

街路樹にも四季がある。四季おりおりの街路樹の姿と我々の気持との結びつきを素直に認めればどうなるか。

我々は、春には花を、夏にそして残暑の頃には緑陰を、秋には紅葉や黄葉を期待する。そして冬には豊かに張った板や梢の姿を見たいと思う。そんなものは公園へ行って見れば良いなどとは言わないで、まず花の美しく咲く木をターミナルエリアなど人の集る所に育てて欲しいものである。フィレンシェの街では盛夏に百日紅の咲きそろった通りを見かけた。エクスアンプロバンスの町は、プラタナスの豊かな緑陰だけで世界に有名である。これに対して、例えば大阪のまちでは、多くの街路樹は、残暑きびしい9月に入るやいなや枝葉をばっさり落されて、緑陰も、黄葉も、梢の姿も、眼にすることはできなくなる。残念なことである。

（K・K）

分譲マンションの所有権

昨今の分譲マンションの価格は、1戸当り2000～3000万円代の時代になってきた。確かに間取りも質も改善されて快適さを増していることは事実であるが、その売れゆきが芳ばしくないのは、コストが高いということにあるように思える。現在、市街地においては、土地代の高騰が建設コストを押し上げる大きな要素になっていることはすでに指摘されている通りである。良質な住宅供給の促進の立場から考えると、所有権（区分所有）についての考え方を変える必要があるのではないかと思われる。

ヨーロッパ等では、土地は神が授けられたものであり、人間はそれを利用する権利がある……といった考え方で、所有権に対して日本ほどシビアな考えはないようである。

そこで土地は地上権を設定して借地に、建物はその構造、材質等により耐用年数を設定して、その間の利用権として住宅を取得する。そして（仮定）法定耐用年数が来た時をもってその権利は消滅するものとし、場合によっては利用権者の協議により、一定数の同意により時限延長等の措置もとれるような法制度が考えられないだろうか。そのことにより土地取得費はコストから除かれ、仮りにそれに変る地代を支払うにしても、金融ローン借入額の減少による金利負担減を考えると相殺されることになるかもしれない。いづれにしても所有権でなしに一代限り（耐用年数）の利用権という発想はいかがなものであろうか、〝老朽化したマンションをかかえ権利者相互のトラブルを考えれば〟。

（O・M）

千里ニュータウンの住宅群

千里ニュータウンの住宅は形態的にみると、外周部の戸建住宅群と内側の中高層集合住宅群で構成されている。開発当初はどちらを見ても、ひ弱なみどりの中で、建物だけが新しくきわだっていたが、いつの間にか、この二つの住宅ゾーンは、それぞれ個性的な表情の街並みになって来ている。戸建住宅の方では、個人の財産価格も急上昇し、各戸の住宅や生垣、庭の手入が行き届いて、閑静な高級住宅街の雰囲気であるが、街並みとしてみると、大きな樹木も少なく、活気も感じられない。一方、集合住宅の方では、住棟の間や法面のオープンスペースで樹木や草花が見事に成長しているが、住棟の外壁の汚れや鉄部の錆でみすぼらしさが目立っている例が多い。この違いは、かなりはっきりしており、居住者の社会的な階層にも格段の違いがあるかのように錯覚してしまう。現在、幹線道路沿の集合住宅では外壁の改修で衣替しているところもあり、今後も続くと思われるが、集合住宅は、都市生活の基盤をなす重要な社会資本の一つであるから相応の表情と性能を保つ必要がある。戸建住宅群と質的にバランスがとれていることは、成長過程の街として、必要な意識のまとまりを育成する上でも大切なのである。

（K・M）

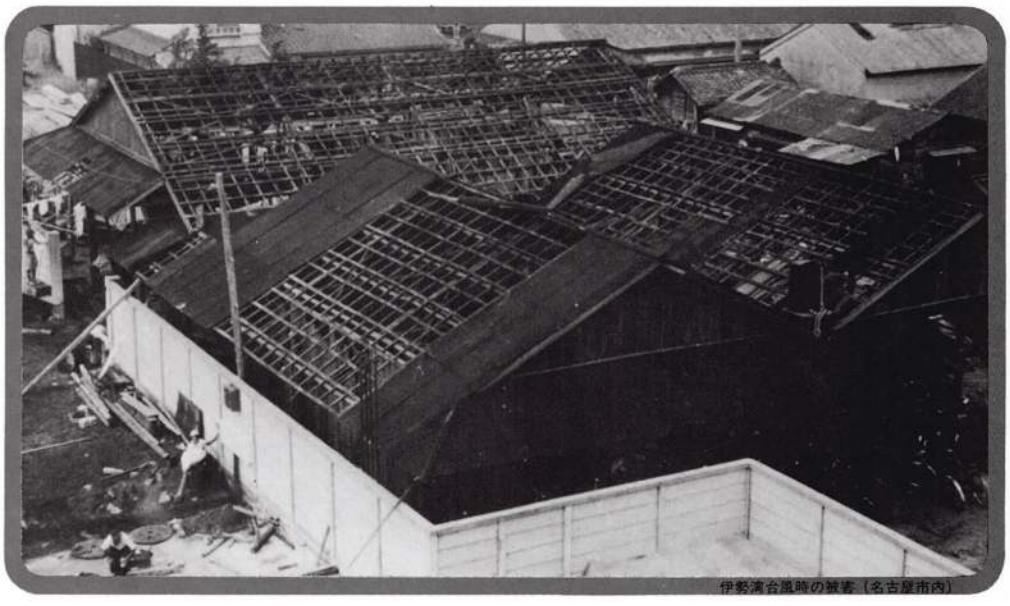
大掃除

私共の小さい頃には、大掃除というものがあって、その日はどこの家でも畳を上げて、パンパンとたたいていたものである。どうして大掃除がなくなったのかを人に聞くと、「部屋の中に物がたくさんあって、それをのけて畳を上げる作業は、小家族では出来ない」、「集合住宅ではまわりの家に迷惑がかかるから」、「電気掃除機が出来たから」、「町中で大きなゴミが一度に出ると役所で集められないから」などいろいろ意見が出てくる。ところが現代の住宅では、昔と違った形の大掃除が必要になっている。掃除しにくいアルミサッシのレールのゴミや換気扇の油による外壁のよごれ、冷蔵庫やピアノなど重い家具の後のゴミ、気密性がよくなったために起り易い結露やカビ、排水系統が複雑になったためのつまり事故等数え上げればきりがない。極端にいえば、現代の住宅は快適な生活を得るために清潔さを犠牲にしているともいえる。またそれは建物の寿命を縮めていることにもなる。車であれば車検制度があるが、住宅でも車検制度に匹敵する「大掃除制度」を復活させたらどうだろうか。もちろん点検し易い、「大掃除」のし易い住宅設計が必要であり、それに合せた部材開発も必要になるだろう。

（T・I）

特集

建築物と風—デザイナーのために



伊勢湾台風時の被害（名古屋市内）

1

建物と風の力

1.1 形と風の力

1.2 高い建物まわりの風の流れ

2

風に敏感な建物

2.1 塔状構造

2.2 大スパンドーム構造

2.3 吊屋根構造

2.4 空気膜構造

3

構造解析と風荷重

執筆・大阪市立大学工学部建築学科

川村純夫／大阪市立大学工学部教授・工博
中井重行／大阪市立大学工学部技術職員
田代伸一郎／大阪市立大学大学院
冨田勉／日本橋梁株式会社
奥田隆治／大阪市立大学大学院
木本英爾／大阪市立大学工学部講師・工博
木内龍彦／大阪市立大学工学部助手
坂壽二／大阪市立大学講師

本号特集編集幹事：横井元昭／佐藤哲夫／河村廣／観音延平／小島達男／山口猛

1 建物と風の力

1.1 形と風の力

建築構造物の設計施工に当たって、風荷重の妥当な評価がますます重要になってきている。材料科学の進歩、構造解析の進歩、建築空間・形態の多様性、高層あるいは大スパン構造物の出現等々従来の経験的手法のみでは合理的な構造物の耐風設計を行うことはむずかしい。

風荷重の評価には、つぎのような段階が考えられる。

1.1.1 平均風速および乱れの強さの高さ方向分布

自然風は一般に平均成分と乱れ成分とに分けて考えることができる。(図1.1.1参照)

平均成分の高さ方向分布に関しては昔から比較的よく観察されていて、経験的には高さのべき法則に従うことが見出されている。べきの指数は地表面の地形・地物の状態によって異なってくる。大気

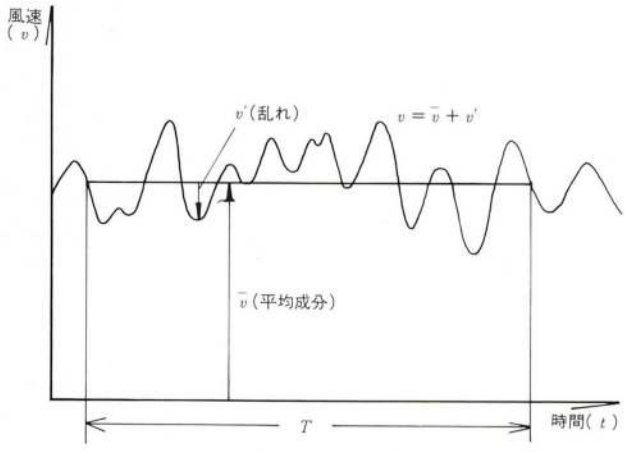


図1.1.1 風速の平均成分と乱れ成分

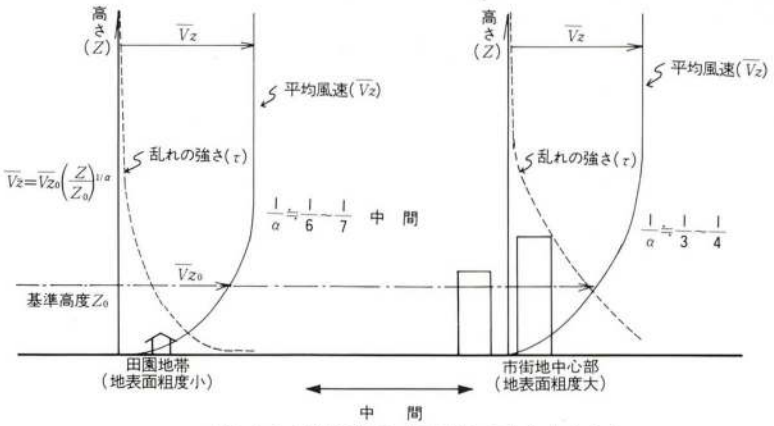


図1.1.2 平均風速および乱れの高さ方向分布

も若干の粘性を持つので地表面の凸凹の多い市街地すなわち地表面粗度の大小によって当然異なってくる。市街地中心地区のように地表面粗度の大きい所では平均風速は地上付近で小さく、逆に田園地帯のように開けた地表面粗度の小さい所では平均風速は大きい(図1.1.2参照)。また変動の割合を示す乱れの強さは逆に市街地中心部下層では大きく、田園地帯下層では小さい。

これらのことは、たとえば台風時の被害調査で、民家の全壊率の都市部と郡部の相違などとも対応することになる。また耐風対策においても過去の経験的事実ももちろん重要なことではあるが、最近のように大規模な宅造、市街地再開発等も行われることを考えると、地表面の状態が相当大きく変わる場合もある。このような場合には、平均風速と乱れの高さ方向分布も過去とかなり変化することになるので、理論的検討も重要なことと考えられる。

1.1.2 建設地点の基準高度での設計用風速 V_{Z_0} の選定

つぎに問題となるのは、建設地点における基準高度(通常は10m高さ)での設計風速 V_{Z_0} を定めることである。建設地点の基準高度での設計用風速は、建設地点の地理的位置と構造物の存在期間に応じて選ばれる再現期間によって定めるのが現在よく用いられる考え方である。

しかし、観測期間の短い記録を使って、50年、100年というような長い再現期間に対応する値を求めることは極値を生ずるもとの母集団の構造等がはっきりしない場合には問題も多いと考えられる。

このほかに日本のような場合には台風をモデル化していろんな進路を想定して強風の発現を求める標準計画台風による設計用風速を求める試みもなされたりしている。

あまた地上10m高さよりももっと地形・地物の影響をあまりうけない上空風の観測値をもとに極値の発現を研究することも重要なことと思われる。

1.1.3 建築物に加わる力

建築構造物は大気の座部にあって風の流れに当たっているという状態であり、大気の重みによる室内外差にもとづく静圧と、大気の流れにもとづく外部作用とに分けられる。前者は主として室内圧の問題であり、後者は主として風圧、風力の問題である。また外部作用についても平均作用と変動作用とに分けて説明する。

(1) 平均作用

密度 ρ の大気が平均流速 $\bar{v}$ で流れているときの運動エネルギーは $\frac{1}{2}\rho\bar{v}^2$ である。建築の分野では、これを速度圧(q)と普通呼んでいる。

平均作用には、建物の壁面を外側から内側に圧縮する正圧と、風下の壁面などに作用する内側から外側に向かう吸引力すなわち負圧

とがある。壁面の単位面積あたり速度圧 q の何割作用するかという係数を風圧係数と呼んでいる。

$$P=Cq$$

P：単位面積あたりの風圧力

C：風圧係数

q：速度圧（$\frac{1}{2}\rho v^2$）

正圧の場合には上界値が存在する。すなわち風圧係数にしてCの上界値は1である。これはエネルギーの保存から考えて当然である。

しかし負圧すなわち吸引力の場合には上界値は定まっていない。これは後でも述べられるように流れの中に渦が発生するために惹き起こされるためであり、せまい範囲を考えねば非常に大きな負の風圧係数が存在する結果にもなる。

建築物の各部にどのような風圧がいかに分布するかは付近の地形・地物を含めた模型による風洞実験で調べるのが現在ではもっとも妥当な方法と考えられている。これは、現在大気の建築物に及ぼす風速の範囲内では理論的モデルである非圧縮性粘性流体の数学的（関数解析）研究結果で解の唯一性が保証されていないという結果もあり、定式化されていないわけであり、したがっていかに大型のコンピューターを用いても、すべて解析で風圧係数を求めるわけにはいかない現状である。

しかしながらおおよそどの部分に正圧が作用し、どの部分に負圧が作用し、とくに負圧の大きく作用する部分はどこかということは、以下に述べる幾何光学の類推で推定できる。

図1.1.3のような場合、風向方向に平行光線を当てたと考えたとき、光を受ける部分は原則として正圧を受け、影の部分は負圧を受けることになる。またその値の大きい所は光を受ける部分と影になる部分との境目がこれに相当する。言いかえれば幾何学的に不連続な箇所は風圧の値が大きくなるということもできる。もちろん自然風には吹き上げ、吹き下ろしが見られるので、この原則を実際に適用するに当たっては注意が必要である。

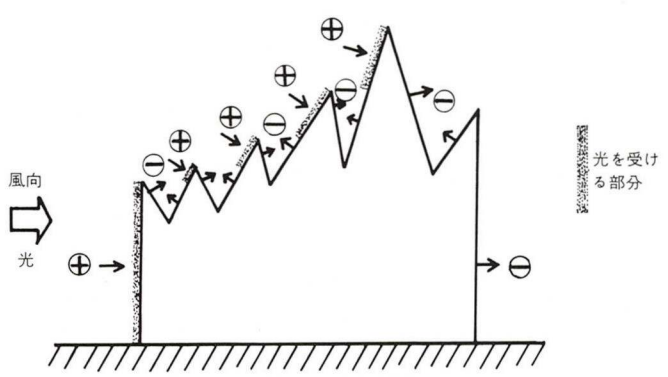


図1.1.3 建物に作用する風圧力

これらのことは台風のような強風時の被害形態をみても、たとえば屋根面についても棟、軒先、けらば等に被害が集中していることなどでもわかる。これらに対処するために建物全体に作用する場合と区別して、せまい範囲に作用する風圧を局部風圧として風圧係数を示すような形で処理している。

たとえば窓ガラス、サッシュ等の設計用風圧力を評価する場合、屋根材の定着の検討等については注意を要する。

(2) 変動作用

図1.1.1にも示したように、風速は時間的にも空間的にも絶えず変動している。時間平均といっても、その平均の評価時間によって当然異なってくる。気象観測で用いられている平均風速の評価時間は普通10分間である。しかし構造物設計用としては、構造物が固有周期の100倍程度で定常状態に達すると考えて、それに対応する時間を考えると10～600秒程度となる。

したがって平均量を用いるときは、その評価時間も一緒に明示しなければ意味がないことになる。一般に評価時間を長くとれば平均風速の値は小さくなる。現在気象管署で用いられている平均風速、瞬間風速の評価時間はそれぞれ10分間、2～3秒である。

構造物のなかには風をうけて絶えず大きく振動するものがみられる。とくに煙突、鉄塔のように横方向の広がりに比べて高い塔状構造物あるいは長大吊橋などのように横方向に長い構造物には、著しい振動を生じる場合もある。通常の建築物のように複雑な平面および立面をもつ場合には、これらと同じような現象が起こるとは断定できないが、一般に高層になったり、また軽量化の方向に進んでいることを考えると、似たような現象の起こる可能性はあろう。

そもそも風による構造物の振動は、船舶が大洋の波に浮かんでいるように大気の波の中に構造物が浮かんでいるようなものであり、風力、構造物の慣性力および復原力の平衡によって起こる現象である。構造物に作用する風力は、それ自体時間的空間的に乱れたものであると同時に、主として構造物の形状や風の流れと構造物の相対運動によって微妙に影響される。

航空機の翼のように流体力学的性状が比較的明白で、しかも空気力自体が設計上第一義的な重要性を有する構造物に関しては研究も進み、実際的な結論が得られている。しかしながら建築構造物は種類、機能、形態などの多面性ゆえに複雑な形状を有するものが多い。

そのため、構造物が振動しているとき受ける風力の特性を把握するのが難しい。この風力の解明と併行して、工学的立場から設計の安全性を確保するための直接的あるいは経験的研究が行われる必要があろう。

従来、比較的簡単な断面形状を持つ塔状構造や長大な構造物に関してはいくつかの振動現象の存在が認められている。これらの現象の本質に関してはなお不明の点もある。

塔状構造、大スパン構造、吊屋根構造、空気膜構造等風に敏感な構造について詳しいことは、2編でそれぞれ独立して説明を行う。

1.2 高い建物まわりの風の流れ

最近、市街地再開発やニュータウン建設等に関連して、木造住宅の密集地域に、大規模な高層建物が建設されるようになってきた。土地の高度利用という観点からは、このような傾向は望ましい。しかし、その計画の如何によっては、高層建物周辺の道路や広場等において従来と異なる風が吹いて歩行者にある種の障害を与え、あるいは周辺家屋の屋根葺材等に損傷を与えないかと懸念されている。

高層建物周辺の気流の変化に関する問題は、世情を騒がせる社会問題のひとつになっている。そこでこの種の物理現象の性状を表し、かつ設計者の簡便な使用に耐えるような無次元の評価量を、予備実験をもとに定めた。ここでは、これらの評価量を用いて高層建物周辺気流に関する風洞実験資料を整理した。その概要を以下に述べる。

1.2.1 無次元評価量

高層建物周辺の風の影響を予測するための無次元の評価量をつぎ

のように設ける。

(1) 無次元間隔 $D/(H-h)$

高層建物と測定点との高低差（$H-h$）に対する距離Dの比を無次元間隔とする。この場合の距離は、高層建物と測定点との至近距離を示す。この量は高層建物と測定点との相対的な位置関係を表す。

(2) 風速倍率 V_a/V_b

高層建物建設前の風速に対する建設後の風速の比を風速倍率とする。これは高層建物の出現による風速環境の変化を表す。

(3) 風圧倍率 P_a/P_b

高層建物建設前の風圧に対する建設後の風圧の比を風圧倍率とする。これも前者と同様に高層建物の出現による風圧環境の変化を表す。

(4) 高層建物建設前の速度比 V_b/V_0

高層建物建設前の状態での基準風速に対する各測定点の風速の比を表す。これはその測定点の風当たりの程度を表している。

(5) 高層建物建設前の圧力比 P_b/P_0

高層建物建設前の状態での基準速度圧に対する各測定点の風圧の比を表し、前者と同様に、その測定点の風圧の程度を示している。ここでの基準速度圧 P_0は建設地点の10m高さでの設計用速度圧($\frac{1}{2}\rho v^2$）である。

以上示した各無次元量のうち、無次元間隔は相対的な空間関係を示し、風速倍率や風圧倍率は高層建物出現による風速や風圧の環境変化を表している。しかし、これらの値が1から隔たった値をとる場合、環境変化は著しいと言えても、それのみで高層建物建設後の風速や風圧の大きさまでは言及できない。また、速度比V_b/V_0や圧力比P_b/P_0は高層建物建設前の基準風に対する風当たりの程度を示している。なお、この場合の基準風は、計画地域に吹き込む自然風の発現頻度等を考慮して定めるべきである。

1.2.2 風の影響図

先の無次元評価量を用いて、つぎのような2種類の風の影響図を作成した。

(1) 風の影響図Ⅰ型

無次元間隔を横軸に、風速倍率あるいは風圧倍率を縦軸にとって各風向別調査資料をすべてプロットし、その上限の包絡線を描いている。無次元間隔が大きくなるほど、風速倍率や風圧倍率の包絡線は低下している。

(2) 風の影響図Ⅱ型

高層建物建設前の速度比や圧力比を横軸に、風速倍率や風圧倍率を縦軸にとって、各風向別の調査資料をすべてプロットし、Ⅰ型と同様にその上限値の包絡線を描いている。速度比や圧力比の大きいほど、風速倍率や風圧倍率の包絡線が小さくなっている。高層建物建設前の状態で風当たりの程度が小さいほど、風速や風圧の倍率が大きいと言える。

1.2.3 風の影響図の利用法

これらの風の影響図の包絡線の値やその減少の仕方は、高層建物およびその周辺地域の地形・地物に依存すると考えられる。周辺地域をも含めてよく似た計画案では、風の影響図も似てくると考えられることから、風の影響図の類別が重要になってくる。そして、類似した周辺地域や高層建物をもつ計画案については、その建設後の風の影響を先の影響図を用いて、つぎのように知ることができる。

ⅰ）まず問題になる位置と高層建物から、無次元距離$D/(H-h)$を算出し、風の影響図Ⅰ型（**図1.2.1**）を用いて風圧倍率 P_a/P_b等を求める。

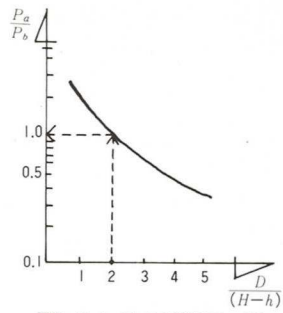


図1.2.1 風の影響図Ⅰ型

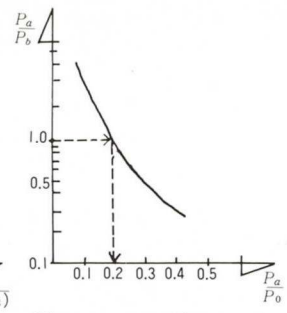
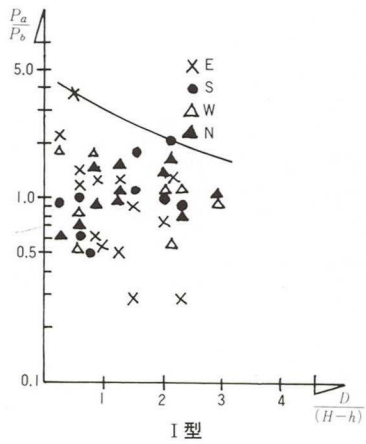
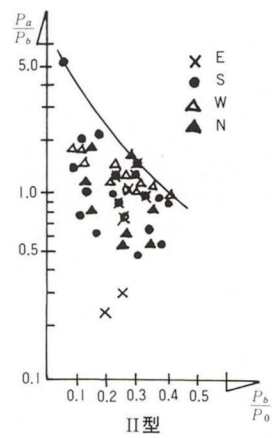


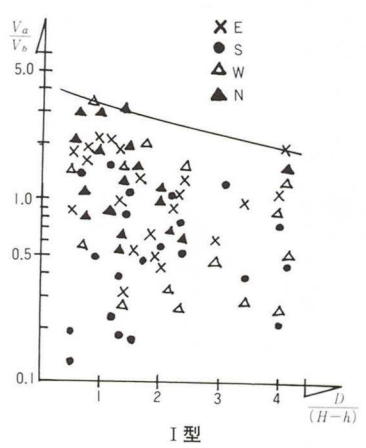
図1.2.2 風の影響図Ⅱ型



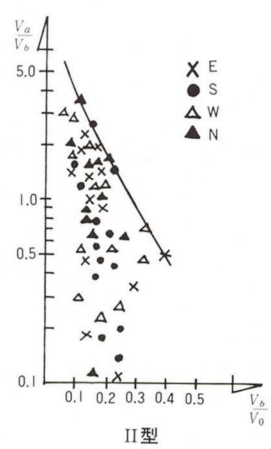
Ⅰ型



Ⅱ型



Ⅰ型



Ⅱ型

図1.2.3 風の影響図の代表例

表1.2.1 陸上における状態とその風圧区分

区分	陸上における状態	相当風速の範囲	相当風圧（P_aに相当）
Ⅰ	砂ぼこりが立ち、紙片が舞い上がる。葉のあるかん木がゆれ始める。池の水面に波がしらが立つ。	10.7 m／s以下	5.4kg／m²以下
Ⅱ	大枝が動き、かさがさしにくく、風に向かって歩きにくい。	10.8～17.1 m／s	5.4～15.0 kg／m²
Ⅲ	小枝がおれる。風に向かって歩けない。	17.2～20.7 m／s	22.3kg／m²

ⅱ）この風圧倍率の値をもとに、風の影響図Ⅱ型（**図1.2.2**）を用いて、高層建物建設前の圧力比P_b/P_0等を求める。

ⅲ）以上2つの値の積より、建設後の風圧比P_a/P_0等が求まる。

ⅳ）計画地域の基準風圧P_0を気象資料を用いて推定することによって、建設後の風圧P_a等を求める。

ⅴ）風圧の絶対値と既存家屋の耐力との関係は一概に論じることができない。また、風圧の絶対値と人間の感覚との関係も今後の調査に期待しなければならないことが多い。しかし、ここではビュフォ

ート階級に準拠して、一応つぎのように提案する（**表 1.2.1** 参照）。高層建物建設後の風圧がⅠの区分におさまれば良い。Ⅲの区分になるようなことは避けるべきであろう。なお、風の影響図の類別が明確でない現状では、圧力比 P_a/P_0 等いくつかの図より幅をもって推定する必要がある。その一例を**図 1.2.3** に示す。

1.2.4 樹木あるいはフェンスによる防風効果

高層建物の建設に当たり，周辺の状況に関連して適切な計画がなされなかったような場合、その規模、形状と周囲の関係によっては、風の性状が大きく変化し、周辺の道路、広場等で支障をきたしたり、近接家屋に構造的被害を及ぼすこともあることはよく知られている。しかしながら実際の場合、程度の差はあれ、周辺の風の性状変化を惹起することになると思われる場合が多い。風の性状変化がさほど大きくないような場合には、建物の計画自体根本的に変更しなくとも、樹木やフェンスを用いてその変化の度合いを軽くして計画の実現を期する試みが行われていることもある。しかしその定量的な防風効果に関する組織的な研究はまだ十分とはいえない現状である。ここでは上述の意味での防風効果について、樹木やフェンス模型による風洞実験と、実際の樹木やフェンスを用いこれに風洞気流を当てた測定結果との比較考察をまとめ、高層建物の計画に当たって、より適切で現実的な基礎資料を得ることを目的とする。

(1) 樹木およびフェンス模型による風洞実験

ⅰ）樹木だけの場合

樹木模型は針金にウレタンの小片を接着剤でつけたもので、その配列方法は、一列、二列配列（並列、千鳥）とした。

ⅱ）フェンスだけの場合

金網を用いて充実率20%、50%、100%の3種類のフェンス模型を製作した。風向は配列面に直角となる0°より、11.25°、22.5°、33.75°、45°の計5風向とした。測定には、定温度型熱線風速計を用い、X－Yレコーダーに記録した。このような方法によって得られた結果を**図 1.2.4** に示す。横軸は、樹木やフェンス模型の高さの数十倍までの距離を、縦軸は風速比（風上側基準点 h_1、h_2 高さでの風速に対するおのおのの測定点 h_1、h_2 高さの風速に対する比率）を示している。

ⅲ）高層建物と樹木あるいはフェンス模型の場合

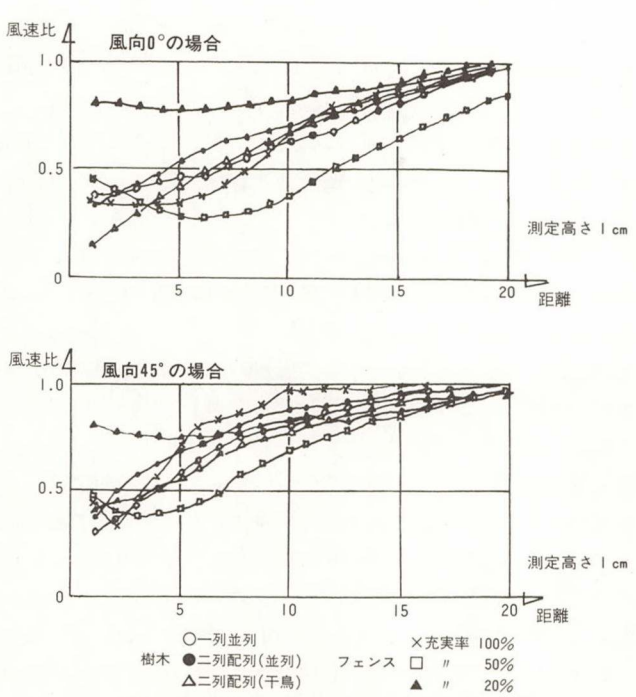


図1.2.4 樹木およびフェンス模型の防風効果

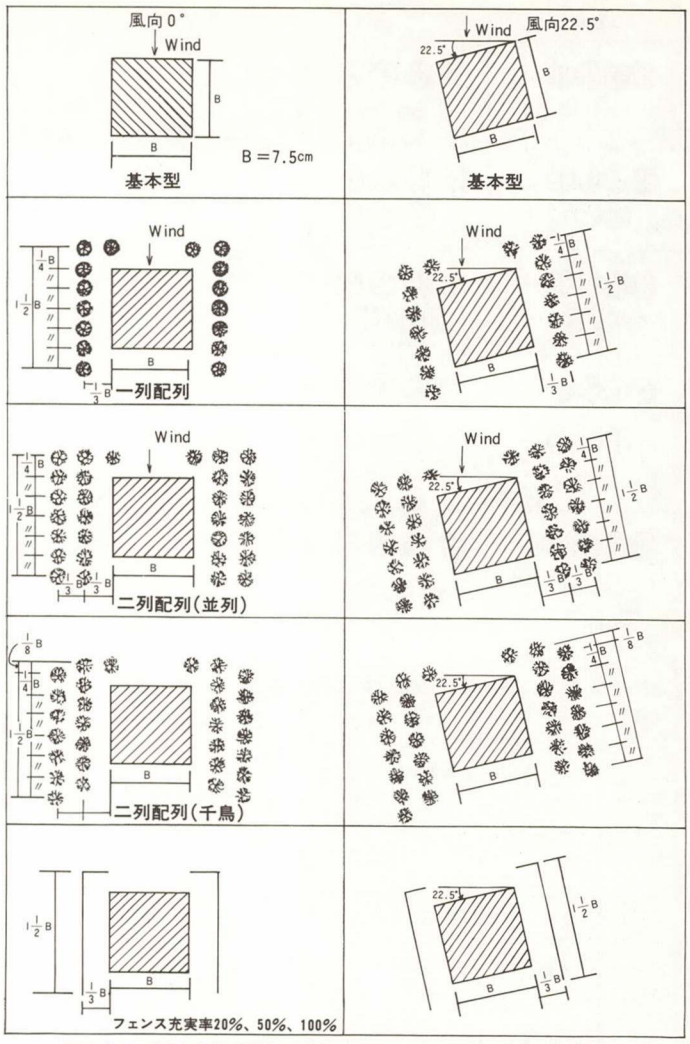


図1.2.5 高層建物模型と樹木・フェンス模型の基本配置図

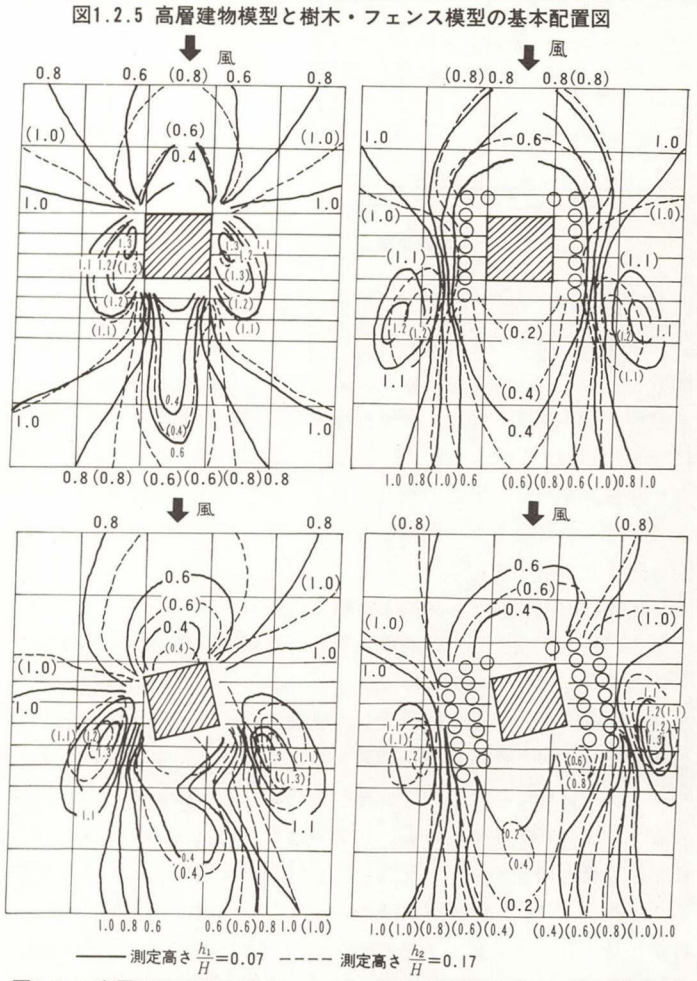


図1.2.6 高層建物模型と樹木・フェンス模型を配列したときの測定結果

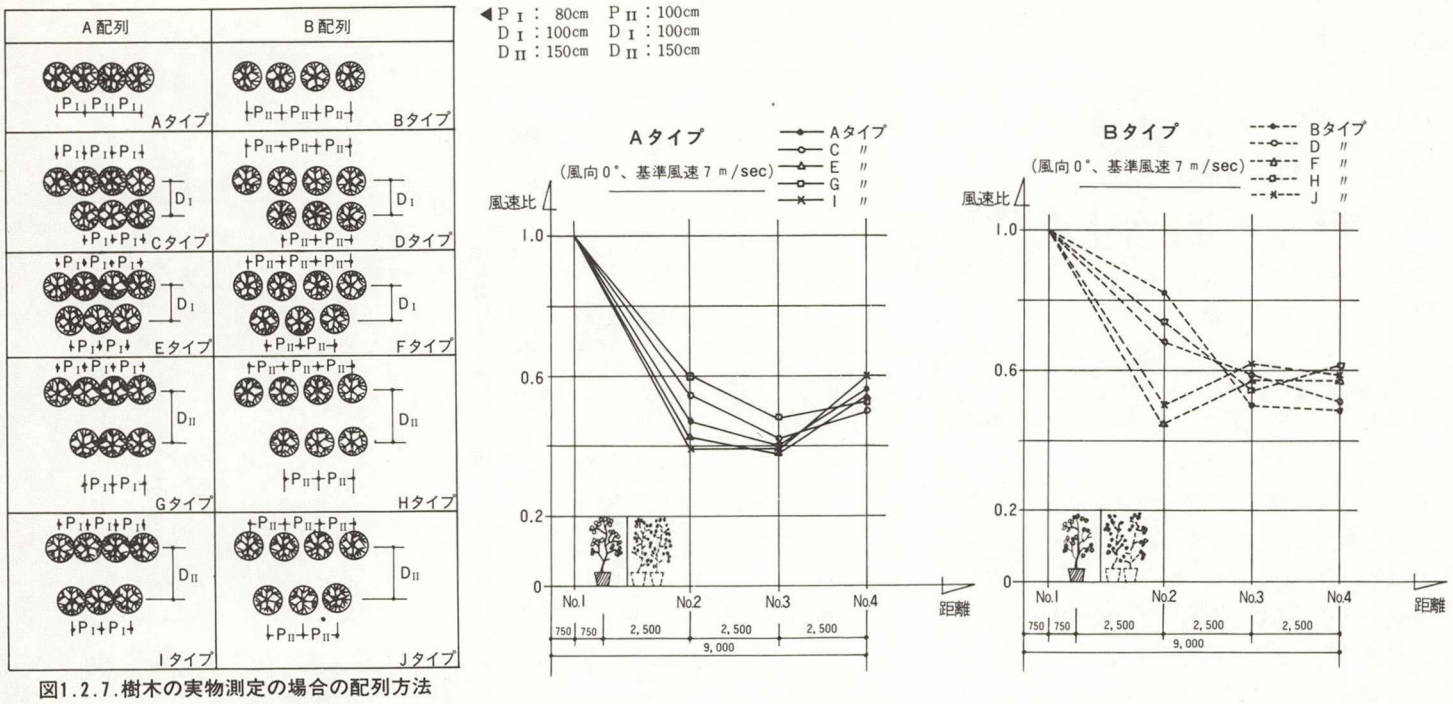


図1.2.7.樹木の実物測定の場合の配列方法

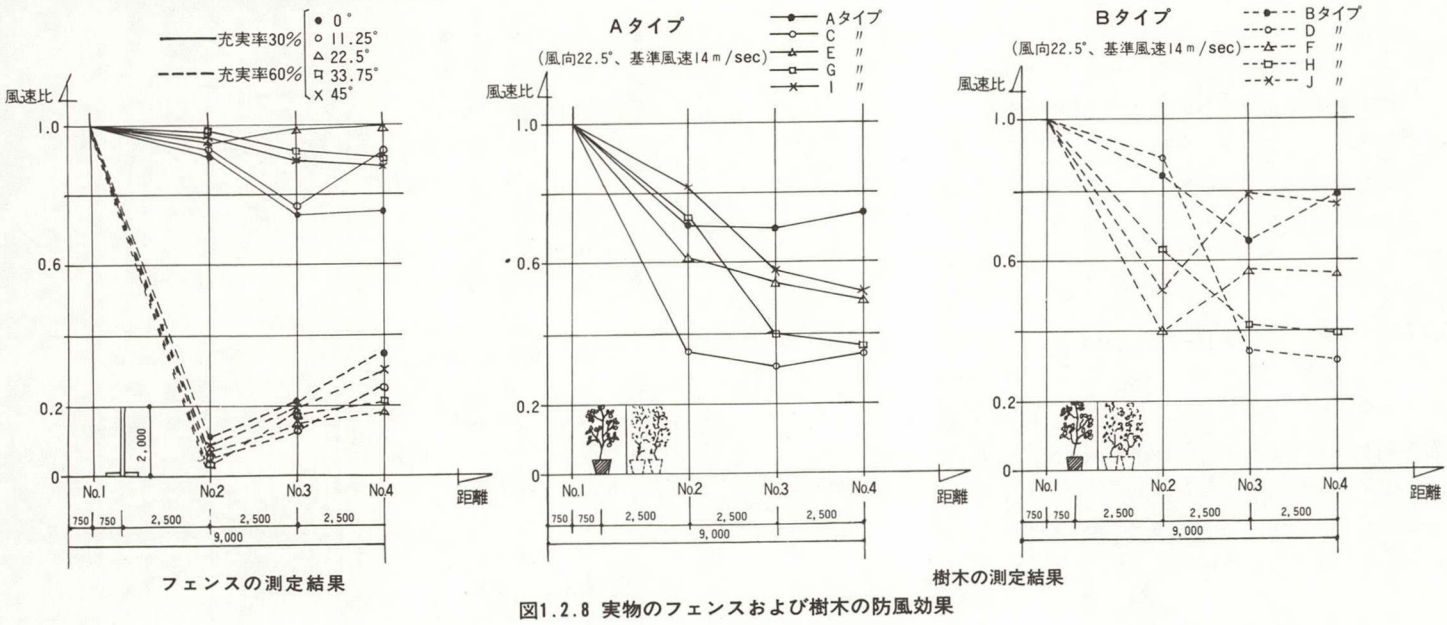


図1.2.8 実物のフェンスおよび樹木の防風効果

高層建物の基本形として幅7.5cm、奥行き7.5cm、高さH＝15cmの模型を製作し、この模型の周りに前に使用した樹木あるいはフェンス模型を**図1.2.5**のように配置して風速の増減を調べた。測定高さは、h_1/H＝0.07、h_2/H＝0.17とした。定温度型熱線風速計とトラバース装置を用い、風速の増減をX－Yレコーダーに記録した。以上の方法により得られた記録をもとに、建物周辺における風速の分布を**図1.2.6**に示す。

(2) 実際の樹木やフェンスによる防風効果

実際の樹木やフェンスの防風効果を自然風の下で調査する場合、多くの年月と多大の労力を伴う。よってここでは実際の樹木とフェンスを風洞の吹出口近くに設置し、風軸延長線上の風速を測定することによって、それらの防風効果を知る手がかりとする。樹木はウバメガシを鉢植にしたもので、それらの配列は、**図1.2.7**に示すようなA～Jの10タイプである。A配列は充実率(立面投影に対して)45%、これと同様のものを配列したものが、A、C、E、G、Iタイプであり、B配列は充実率35%、これと同様のものを配列したものが、B、D、F、H、Jタイプである。風向は0°と22.5°の2種類とし、風洞気流は、吹出口で7m/sec、14m/secの2種類を設定し、計測には携帯用マイクロアネモKC101Aを用いた。フェンスは鉄製の枠にはめこんだものを用いた。測定方法は樹木の場合と同じである。測定風向は、0°、11.25°、22.5°、33.75°、45°の5種類である。測定方法あるいは、計測器具の配置等は省略する。以上の方法により得られた結果を**図1.2.8**に示す。

これらの結果より、樹木やフェンスの高さの約5倍程度までの範囲については模型実験と実測で、風速の低減効果はよく似ている。しかしその風速低減の定量的な関係は、樹木やフェンスの場合とも風下側への距離が遠くなるにつれて風速の低減効果が模型による場合ほど大きくないようである。これらの原因としては、模型化の問題、測定方法の結果や風速依存性等が考えられる。

以上述べてきたように、樹木あるいはフェンス等の利用によって高層建物周辺の風の性状をある程度軽減することが可能であろう。しかしそのためには、周囲の地形・地物を含む建物模型による風洞実験等で流れの状態をよく把握したうえで、効果を期待できるような配置を必要とする。今後、自然風の下での観測を行い、樹木やフェンスの模型化の方法等を検討して、より実状に近い防風効果の予測に努めたい。

2 風に敏感な建物

2.1 塔状構造

塔状の建物の歴史はかなり古いようで、おそらく人間が地上に建物を造るようになってから同時に存在していたのではないかと思う。最初は物見櫓のようなものから始まったに相違ない。構造物のなかでも塔状建物はひときわ目立つ存在である。それゆえ、有史以来、塔状建物はその形状から建物の機能を目的とする以外に、メモリアル的な要素を強く持つようである。

たとえば、中世のヨーロッパでは、あたかもその高さを競い合うように塔建築が盛んであったし、現在でも著名な観光ルートには必ずといってよいほど塔建築が存在する。その多くは会堂建築、礼拝堂、鐘塔などの寺院建築にみられ、その規模や高さによって当時の教皇、あるいは中世都市の権勢を強く主張するかのようである。日本においても同様な事情で、塔といえば寺社建築に多くみられる。

ただ、同じ塔建築にしてもヨーロッパでは主に石造、日本では木造であって、建築様式や芸術性の違いは別として、その材料や構造様式は全く異なる。

日本のような地震多発国では、木構造のように比較的重量が小さくて減衰が大きい場合が有利な構造であり、逆に石造のように重量で支える構造物は風に対しては有利であるが、必然的に重量が大きく、もろいゆえに地震に対しては不利な構造と言える。当時の人々が、風や地震のような荷重に対してどのような認識があったかは別として、おのおのの構造様式とも、その自然環境や土地柄に適合しているようで、この点においてはより合理的であると言える。

しかし、材料が石や木材である限り、双方ともに重量のわりに材料強度が小さく、また当時の施工技術から推測しても建物の高さはおのずから制限されたであろう。荷重に強く、また重量を支える自然な形としては、たとえば山やピラミッドのように高さに応じて下部の裾が広い方が理想的であるが、塔状構造物のように縦の広がりに対して横の広がりの小さいものは、上述のような自然体にかなり逆らった造形ともいえる。当然、風や地震のような外乱に対して塔状の建物は有利な形をしているとは言えないであろう。

このような形状の弱点を補うものとして現れたのが、鉄、コンクリートなどの新材料である。これらの材料の出現による構造材料の強化に伴って、塔状構造物の高さも規模も近年になって飛躍的に増大したと言える。また、材料の加工が平易であることから構造様式が進歩したことも、その一因である。しかし大規模な塔状構造物は、その変形も大きいことから、地震以外に風による破壊や振動障害が大きな問題となっている。

風と構造物との関係は未だ未解明な部分が多いが、ここでは風の力と塔状構造物の挙動との関係から、設計上の留意点のあらましを述べる。

2.1.1 塔状構造物の形状と風力

ひとくちに塔状構造物といっても、その使用目的によりさまざまな形がある。私たちがよく見かけるものは、たとえば煙突、送電鉄塔、給水塔、テレビ塔、広告塔、超高層ビルなどである。断面形がまるい形をしたもの、四角い形をしたもの、その両方の形を持つものなどさまざまであるが、その形状により構造物に加わる風力も異なる。風は当然構造物の面に作用するので、地上表面積の大きな構造物ほど、全体として大きな風力を受けることになる。また、その高さによっても作用する風力は異なる。

風の性状として、一般に地上からの高度が増すほど、平均風速も大きくなるので、背の高い建物は低いものに比べて大きな風力を受けることになる。逆に、地表面近くでは平均風速は小さくなるが、

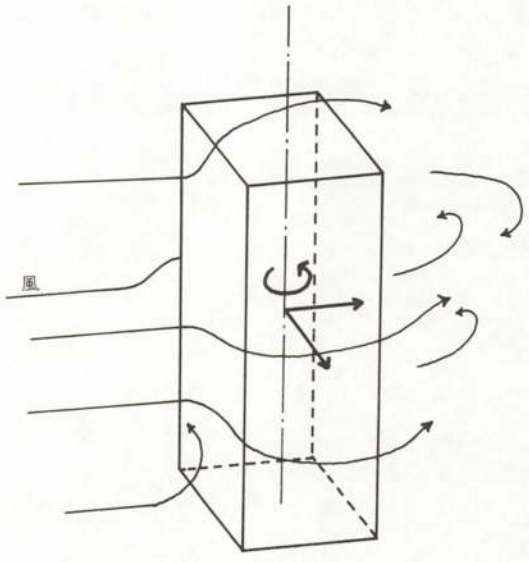


図2.1.1 角柱状塔状構造物に作用する風の力

風の乱れの強さが増すので、強風時の場合では、この風速の乱れが後述するように塔状構造物の振動に大きく関わることになる。

構造物に加わる風の力は、風速を平均成分と変動成分に分割できるように、平均風圧力と変動風圧力に分けて考えられる。そしてこれらは、風の性状以外に構造物の断面形と密接な関係がある。

ここに仮に円形と矩形断面を持つ2つの塔状構造物があって、その表面積も高さも同じであるとする。この2つの構造物に同じ性状の風が作用するとしても、おのおのに加わる平均風圧力、変動風圧力はかなり異なる。これは当然のことながら、構造物まわりの風の流れの状態が異なるからであり、矩形断面の場合は風向によっても風圧力が大きくなったり小さくなったりする。塔状構造物まわりの流れの状態と、それに作用する主だった風圧力の概念図を**図 2.1.1** に示す。

塔状構造物の場合、風向方向に働く抗力、風向直角方向に働く横力、および構造軸まわりに働くねじりモーメントが支配的な外力となるであろう。これらの風圧力は風速の変動に伴って常に変動を行うが、変動風圧力のうち、注意を要するのは構造物の後流において生じる渦の影響である。風向方向に対して飛行機の翼のように流線形であるものを除いて、通常の構造物のようににぶい断面形をもつものは、常に構造物の後流において流れが剥離を生じ、大小の渦を伴う。この渦が構造物に加わる変動抗力や変動横力、変動ねじりモーメントに寄与すると考えられる。

渦発生のようすや渦の大きさなどはいろいろな断面形で異なるが、一例として**写真 2.1.1** に正方形断面をもつ2次元模型のまわりの流れのようすを、煙風洞実験によって可視化した例を示す。写真はおのおの風向に対して仰角 α を変化させた場合を示しており、上から順番に $\alpha = 0°$、22.5°、45°である。α を変えることによって後流の剥離領域の規模や渦のようすが変化している。この実験の場合は、可視化するために一様流で行っているが、実際の風はいわゆる乱流であって、そのようすは一層複雑である。

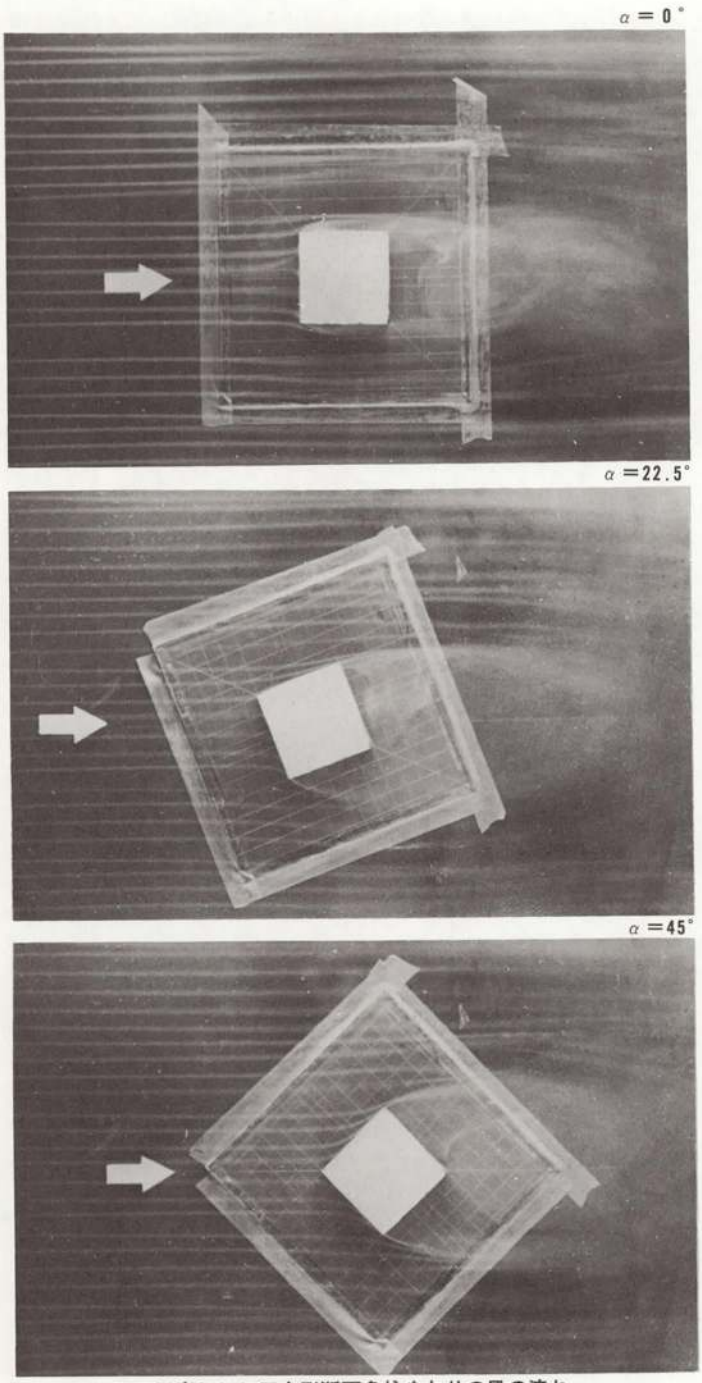


写真2.1.1 正方形断面角柱まわりの風の流れ

2.1.2 塔体の振動

構造物のなかでもとくに塔状のものは比較的剛性が柔らかいので、風や地震などの外力に敏感であって、たわみやすい。塔状構造物の風圧力による変形や振動は、風圧力の平均成分によるものと変動成分によるものとに分けた方が考えやすい。平均成分は構造物に加わる静的な力とみなしてよいだろう。塔体の振動から平均成分による静的変位を除けば、塔状構造物の不規則な振動は、風圧力の不規則な変動成分によるものである。

構造物の風による振動は、その種類によって異なるが、塔状構造物の場合の振動についての考え方として、主につぎのようなものが挙げられるであろう。すなわち、

(1)風の乱れによる振動
(2)渦による振動
(3)ギャロッピング
(4)フラッター
などである。

(1)は自然風そのものが持つ乱れが、塔体に作用して振動を生じるという場合である。ただ、風速の乱れが風圧力としてどのように構造物に加わるのかは、構造物の形状にも関わり、よくわかっていない部分も多い。この場合、風の乱れを単純な強制系の外力として取り扱う方法もあるが、たとえば細長い線のような空間的に広がりの少ない塔体において、風向方向の振動についてはある程度説明ができそうである。

(2)はその典型的な例として、煙突の風向直角方向の振動がある。煙突は一般には風向方向よりも風向直角方向の振動振幅が大きい。これは後流に生じる交番渦、いわゆるカルマン渦列による交番力が風向直角方向に加わるからであり、煙突の固有振動数と交番渦の発生振動数が一致するような風速域では、振幅が著しく大きくなる。この現象のとらえ方として、ひとつは渦による強制振動説があるが、実物煙突や模型の実験から振幅の大きくなる風速域が2箇所現れることや、ある風速域で、振幅が風速の増加に伴い単調増加することがあるとも言われており、このような現象は強制振動説では説明できない。同じ気流中にあっても、静止している煙突と振動している煙突の場合とでは、渦の発生のようすは異なるはずであり、したがって渦の発生振動数も煙突の振幅に依存するものとして、振動現象をとらえる必要がある。[1)]

(3)、(4)はともに振動学では自励振動の代表的なものであり、構造物の動的不安定状態を説明する上で重要である。(3)の場合は、よく氷などの付着した送電線の跳躍現象の説明に用いられるが、塔状体

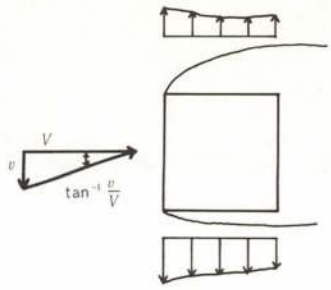


図2.1.2 ギャロッピング

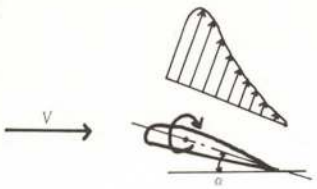


図2.1.3 フラッター

の場合、矩形断面を持つものの不安定な振動の例が挙げられる。たとえば**図2.1.2**のような矩形断面をもつ塔状体に速度Vの風が吹くとき、塔状体が何らかの原因で下向きに速度vで運動し始めたとすると、塔体には相対的に$\tan^{-1}\frac{v}{V}$の傾きをもって下側から風が吹くことになる。すると風の流れに対する断面形の非対称性から、流れの剝離も非対称となり、図のような圧力分布から、全体として塔体の運動方向と同じ下向き方向の力が作用することになる。すなわち、負の制振力が作用することになり、振幅は増大して動的不安定状態となる。

(4)の場合は、とくに飛行機の翼の動的不安定現象の説明に用いられる。**図2.1.3**のように風向に対する翼の仰角αが大きくなると揚力が大きくなり、翼はたわみを生じる。また、この揚力の合力は翼の中心に作用するとは限らないから、翼のねじりモーメントも大きくなる。翼の揚力による上下方向の振動とねじり振動が達成した状態では、仰角αは絶えず変化する。仰角が大きくなるとねじりモーメントも増加し、それによって翼はねじられ、ねじりモーメントはさらに増加する。この状態が繰り返されると振幅が非常に大きくなって動的に不安定となり、ついには破壊する。

以上のように、構造物の種類によって振動の特徴はさまざまであり、それらの定性的な説明を述べたが、これらの例からも、風と構造物に関して、風圧力と構造物の振動とは相互に関連し合うものであることがわかる。すなわち構造物の応答が構造物に加わる風圧力に影響を及ぼすのである。一般の塔状構造物のように、形状が複雑である場合には、このような種々の振動が複雑に連成し合っているものと考えられる。しかも塔状体といえども単独な構造物であるとは限らない。たとえば、送電鉄塔のように電線で連なったものは、塔体と電線との複合体として考えるべきであって、実際に鉄塔の破壊例は、送電線との連成振動によるものが多いと言われる。

2.1.3 塔状構造物の安全性とは

風を対象とする構造物の安全性を検討する場合、他の荷重による安全性の検討よりも、さらに幅の広い判断が必要とされるように思う。台風や竜巻のように強力な破壊力を持つ風に対しての構造破壊に関する検討はもちろんであるが、構造物の一部が破損した場合、飛散による事故が伴うので、この点も検討する必要がある。また、風は絶えず変動を行い、地震などに比べると構造物に作用する頻度が比較にならないほど大きいので、構造物の部材の疲労による耐力低下にも配慮する必要がある。

そのためには、その地域の風の性状を把握しておくことも大切である。風は1日のうちでも絶えず変動を行っており、そのときの気象状態に大きく支配される。四季の移り変わりによっても変化し、その地域の地形の状態にも左右される。風は吹く場所によって特有の性格をもつからである。

そのような理由から、風荷重を予測することは非常にむずかしいが、手法としては確率統計的に扱う方法がある。

構造物の設計用風力は、基本的には構造物の使用目的や使用期間、規模、その地域の風の特色などに応じて決定すべきであろう。たとえば設計用速度圧は、その地域における過去の風速記録や再現期待値によっているが、強風時の平均値的な風力については、このような方法で妥当であろう。ただ、前にも述べたように、構造物の振動障害などに関しては、風の変動成分と構造物の構造特性との関係を知っておかねばならない。

風の変動成分については構造物の規模を考え合わせると、対象となる評価時間は大体数分から数十分とみてよいだろう。この評価時間内において、たとえば風速の変動成分を周波数ごとのパワースペクトルの形で表せば、**図2.1.4**の実線のようになろう。風の場合は、高周波数側に移るに従い変動のパワーは減少するが、逆に地震の場合は破線で示すように、高周波数側でパワーが大きい。構造物の固有振動数をf_nとすれば、f_n近傍の斜線部分のパワーが構造物の振動に寄与することになる。したがって、定性的にはf_nが大きくなれば、風に対してはその変動のパワーが減少するがゆえに有利であるが、地震に対しては不利な構造設計と言える。一方、f_nが小さくなるとその逆となる。ちなみに現在、日本で100mを越える超高層ビルの固有振動数は0.2～0.4(Hz)程度であり、周波数の側でみると風に対して有利な設計とは言えないであろう。

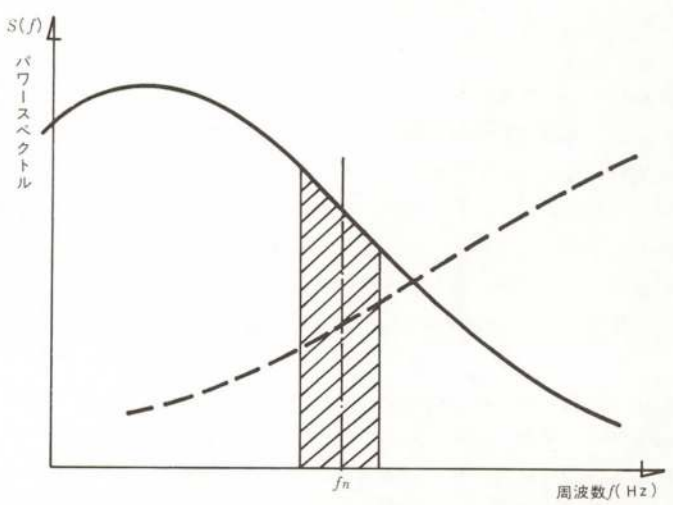


図2.1.4 風速のパワースペクトルと塔状構造物の固有周波数との関係

構造物に付随するものに外装材や仕上材などがある。これらは構造物の振動に直接の影響を受け、振動障害を生じやすいと言えるだろう。仕上材などの振動によるゆるみは、剝落、飛散などによって間接的な事故の原因となる。したがって設計の際には構造設計以上に細心の注意をすべきであろう。また、超高層ビルのサッシやガラスなどは、構造体による振動障害もさることながら、風圧力を直接に受けるので、とくに風の乱れの影響を考慮に入れた設計を行う必要がある。[2)]

❖

風に起因する構造物の挙動の問題は、上述したようにさまざまである。両者の間には複雑な機構が介在し、とくに風と構造物との動的な関係についてはわかっていない部分が多い。したがって現在でも、構造物の設計において、風に対する評価が、果たして構造物に対して本当に安全であるかどうかも曖昧である。

しかし、今まで風に対して塔状構造物が存在し続けている実績や経験からみて、今後、まず風によって構造物が破壊を起こすことは数少ないであろうと考える。むしろ、超高層ビルが林立する現今では、風による振動障害などの問題を、居住性などの環境問題に転化する必要もあると考える。そのためには、風と構造物の動的な関係

を一層細かく追求する必要がある。

参考文献
1）石崎潑雄、川村純夫、振動測定からみた鋼製煙突上の諸問題、京都大学防災研究所年報、昭37年3月、第5号A
2）建築物荷重規準案改定(案)、建築雑誌、1981年5月

2.2 大スパンドーム構造

最近、全天候野球場のような大スパンドーム構造物の建設計画があいついで発表されていて、なかには実施に移されているものも少なくない。これらは、施工技術・架構方式の進歩改善や架構材料の軽量化に負うところが大きい。高層建築物や吊屋根・ニューマチックなどと同様に、この種の構造物は設計上風が支配的な外力となることが多い。

一般に、隅角部を有する建築物は、この稜付近で流れは剝離する。平均風圧力を取り扱う場合には、隅角部を有する建築物のようにレイノルズ数*（以後Re数と表す）の如何にかかわらず剝離点の位置が動かなければ風力係数は大きく変化しないものと考えられている。しかし、本報で取り扱う半球ドームのような曲面で構成されている建築物の場合には、Re数が変化すれば物体表面に沿う流速の増減の影響で剝離点が移動し、風力係数も大きく変化すると言われている。また、半球ドームのようなシェル式架構の構造物は、逆対称荷重(風荷重）や偏心荷重（風荷重・雪荷重）に対して案外脆いものであることもよく知られている。したがって、Re数の大きさにより荷重状態が異なるということに設計上の注意が必要である。

また、円筒構造物や球のように、その後流にカルマン渦が発生する可能性が考えられる。そしてこれが、動的風圧力となり、自然風による静的風圧力とともに構造物に支配的な外力となる恐れがある。

球や側壁を有するドームに作用する風力についての研究は多々見られるが、円弧ドームについては以外と少ない。半球ドームに関しては G. Begar, Newbery 等の研究があるが、風力の詳細な機構の解明までには至ってなく、まだまだ未知のことが多い。

本報はライズ比**0.5、0.4の剛性を有する半球ドームの供試体を用いて、自然風の平均風速の高さ方向分布を模擬した風洞流のもとに行った実験結果と、ライズ比 0.5の中間供試体を使用して行った自然風中での実測結果をまとめたものである。

2.2.1 実験方法・実測方法

(1) 供試体

図2.2.1、**図2.2.2** に、測定に用いた供試体の形状・寸法・測定点を示す。

(2) 実験・実測方法

供試体の表面に平滑になるように細いパイプを埋め込み、測定点

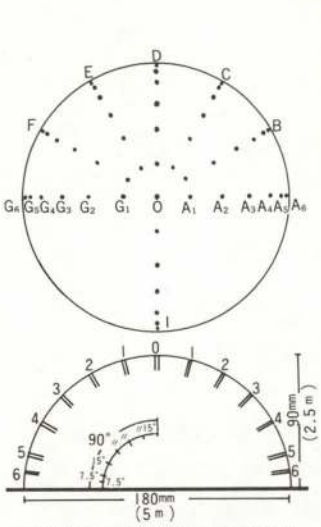


図2.2.1 ライズ比0.5の供試体
（ ）内は中間供試体

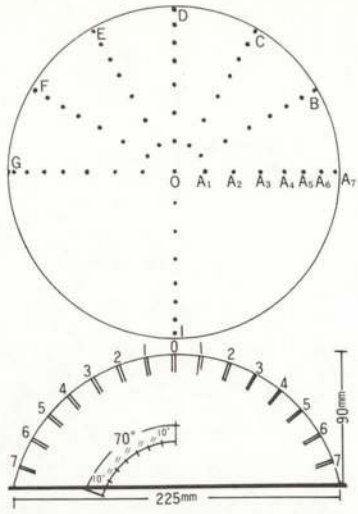


図2.2.2 ライズ比0.4の供試体

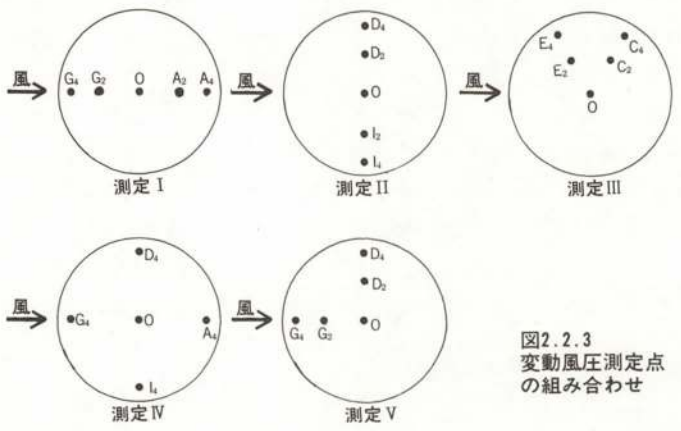


図2.2.3 変動風圧測定点の組み合わせ

とし、測定点に作用する風圧をパイプからビニールチューブを通して計器に記録する。このとき、供試体とは別に基準点を設けて速度圧も測定しておく。測定は、平均風圧と変動風圧について測定した。変動風圧を測定した測定点の組み合わせを**図 2.2.3** に示す。

2.2.2 測定結果

測定結果は紙面の都合上、一部のみを掲載してある。

(1) 風圧係数（Cp）

測定基準点の速度圧（P_0）に対する各測定点の平均風圧（Pi）の比（Pi/P_0）を風圧係数Cpとして求めたものを**図2.2.4～図2.2.6** に示す。

(2) 変動風圧係数（$\widetilde{C}p$）

各測定点の風圧変動は平均成分（Pi）と変動成分（$\sqrt{\sigma^2}$）に分けられ、変動風圧係数$\widetilde{C}p$は基準点の速度圧（P_0）に対する測定点の変動成分（$\sqrt{\sigma^2}$）の比で求められる。ライズ比0.5の風洞実験から求めた変動風圧係数を**表 2.2.1** に示す。

(3) 自己相関係数（$R(\tau)$）

ランダムの変動量$x(t)$の時刻tと$t+\tau$における値の積の時間平均を$x(t)$の分散で除したものである。ライズ比 0.5の風洞実験結果の一部を**図 2.2.7** に示す。工学的には渦の規模を知る意味がある。

(4) スペクトル密度（$S(f)$）

作用する渦の周波数成分の特徴を示すもので、横軸に周波数の常用対数を、縦軸にスペクトル密度（ある種のエネルギーと考えればよい）を分散で除して無次元化した値の常用対数を取ってあり、**図 2.2.8**、**図 2.2.9** にライズ比 0.5の風洞実験結果の一部を示す。

(5) 相互相関係数（$Rij(\tau)$）

ランダムな変動量 $x(t)$と$y(t)$の時刻tと$t+\tau$における値の積の時

---

* Re数はRe=$vl/\nu=\rho vl/\mu$により求められる無次元数
ただし、v；風速
l；物体を代表する長さ
ν；動粘性係数（15°Cで約1.5×10^{-5}m²/s）
ρ；空気密度
μ；空気の粘性係数

** ライズ比とは、スパンをL、高さをHとしたときH/Lで定義される無次元数

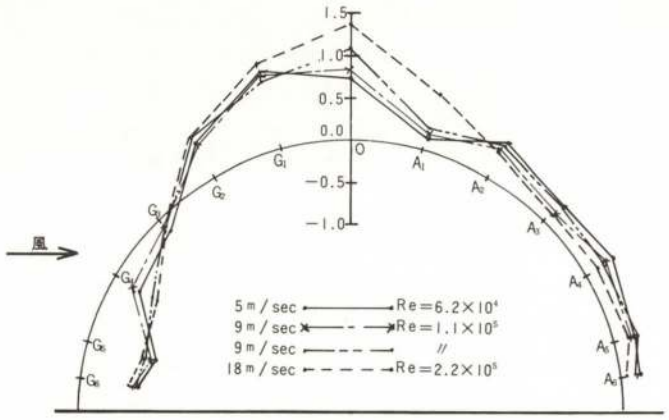


図2.2.4 風向方向断面風圧分布図(ライズ比0.5の風洞実験)

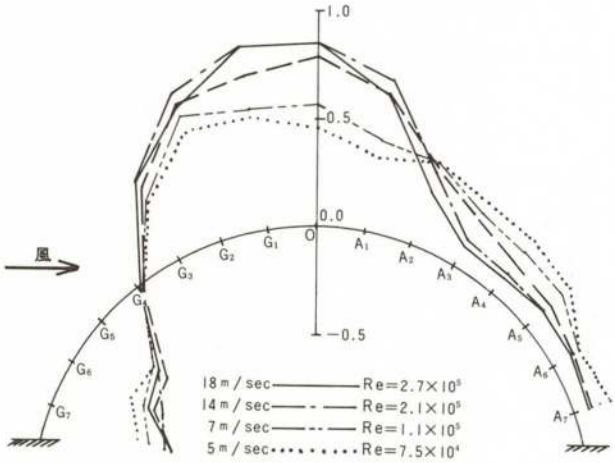


図2.2.5 風向方向断面風圧分布図(ライズ比0.4の風洞実験)

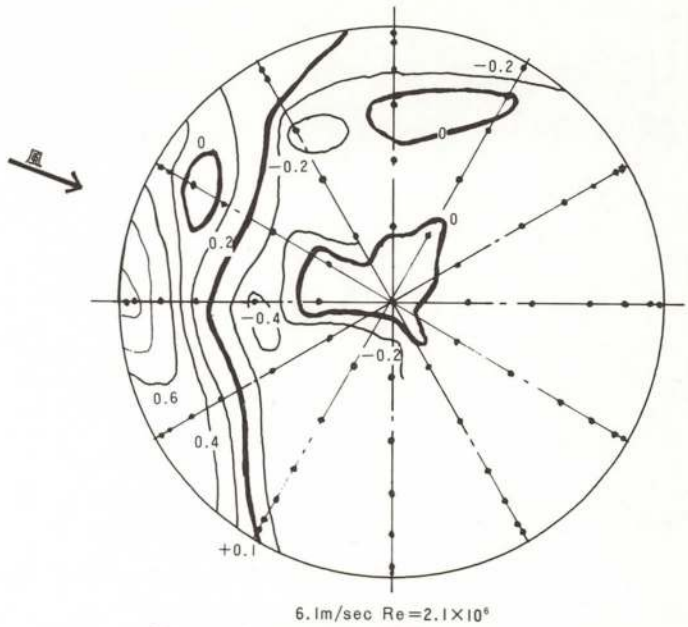


図2.2.6 平面風圧分布図(実測ライズ比0.5)

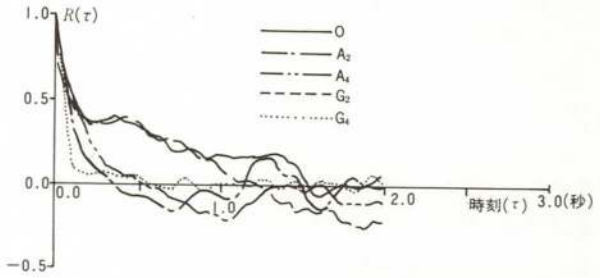


図2.2.7 測定Ⅰの5点の自己相関係数
(ライズ比0.5の風洞実験)

表2.2.1 変動風圧係数
(ライズ比0.5
の風洞実験)

	位置	σ^2	$\sqrt{\sigma^2}/P_0$
Ⅰ	A_4	1.91	0.038
	A_2	2.07	0.040
	O	1.01	0.028
	G_2	0.24	0.014
	G_4	0.80	0.025
Ⅱ	D_4	3.97	0.055
	D_2	2.27	0.042
	O	0.68	0.023
	I_4	1.52	0.034
	I_2	2.90	0.047
Ⅲ	E_4	1.96	0.039
	E_2	5.32	0.064
	O	0.90	0.026
	C_2	1.22	0.031
	C_4	7.12	0.074
Ⅳ	G_4	0.99	0.028
	D_4	3.94	0.055
	O	0.99	0.028
	I_4	2.14	0.041
	A_4	2.34	0.042

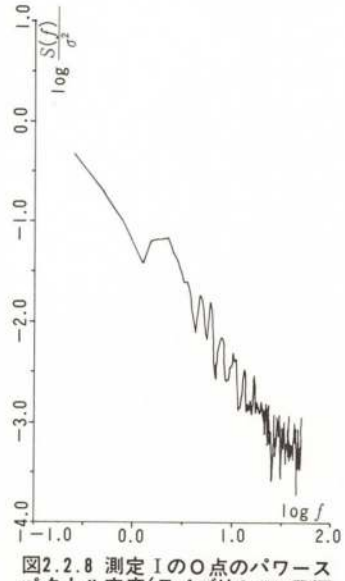


図2.2.8 測定ⅠのO点のパワースペクトル密度(ライズ比0.5の風洞実験)



図2.2.9 測定ⅢのE₂点のパワースペクトル密度(ライズ比0.5の風洞実験)

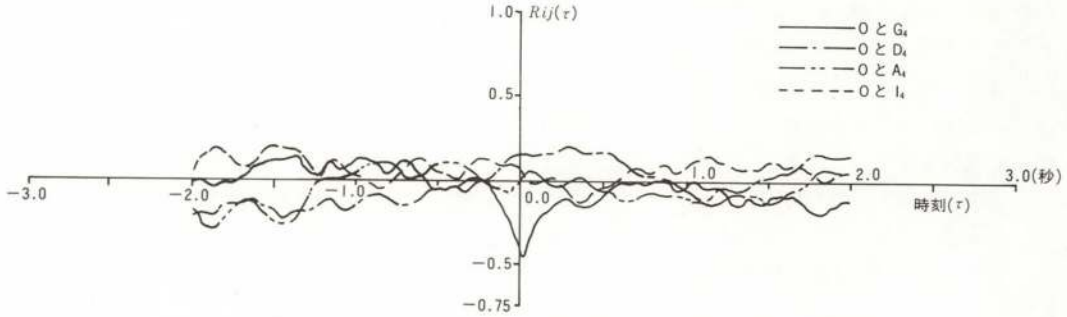


図2.2.10 測定Ⅳの相互相関係数(ライズ比0.5の風洞実験)

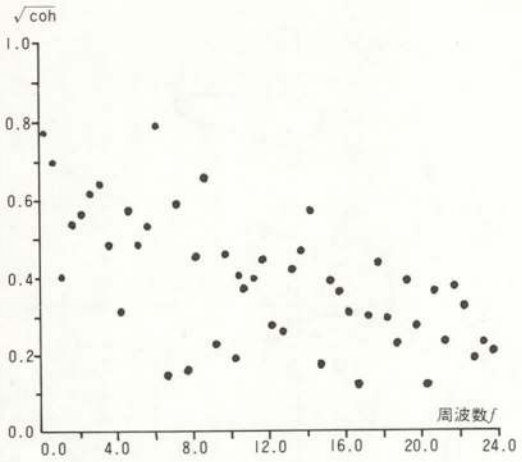


図2.2.11
測定Ⅳの○と
G_4の$\sqrt{coh}$

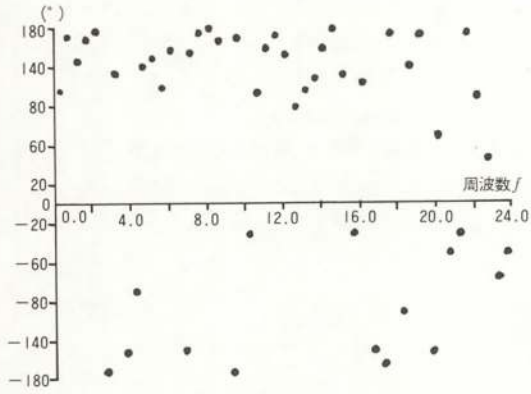


図2.2.12
測定Ⅳの○と
G_4のフェイズ

間平均をおのおのの分散の平方根で除したもので、ライズ比 0.5の風洞実験結果の一部を**図2.2.10**に示す。

(6) $\sqrt{coh}$（ルートコヒーレンス）、フェイズ

空間的に離れた２点ＡとＢの$\sqrt{coh}$とは、Ａ点に作用する風圧をもとにして、Ｂ点に作用する風圧を周波数成分ごとに係数として表したものである。

一方、ＡとＢのフェイズとはＡ点に作用する風圧をもとにして、Ｂ点に作用する風圧の各周波数成分の位相がどうなっているかを示すものである。**図2.2.11**に$\sqrt{coh}$、**図2.2.12**にフェイズの例を示す。

2.2.3 考察および設計への考え方

風圧係数に関するRe数を記すと、風洞実験ではライズ比 0.5の場合、$6.2\times10^4\sim2.2\times10^5$（風速５ｍ／sec～18ｍ／sec）、 0.4の場合、$7.5\times10^4\sim2.7\times10^5$（５ｍ／sec～18ｍ／sec）、実測では$2.1\times10^6$である。(6.1ｍ／sec)

なお、静的風圧については各場合について述べ、変動風圧に関しては複雑であるので、ライズ比 0.5の風洞実験を例にとり、設計上どのように考え、応用していくかを紹介するぐらいにとどめておく。

(1) 風圧係数

風圧係数はRe数が大きくなるとドーム上部で負圧が大きくなり、背面では小さくなる傾向を、ライズ比が異なっても示している。風圧係数ゼロとなる等圧線は、風速が増大すると風上側へ移動するようである。また、他の風圧係数の等圧線も風速により、風上、風下へと移動する。この移動量は側面にいくに従って多くなる。一方、風圧係数の絶対値を比べると、ライズ比0.5の方が0.4の場合に比して絶対値が大きい。

以上をまとめると、実施設計に当たっては、構造物の形状・設計用風速の違いにより風圧係数分布、すなわち、荷重状態が微妙に異なってくることに注意が必要である。

実測から求めた風圧係数は実験手法上、通常の構造設計で用いられる風圧係数ではなく、ある一瞬の風圧分布を示したものである(図2.2.6)。側面で風圧分布が非対称であり、これよりカルマン渦の発生が予想される。これは、一種の偏心荷重とみなせ、設計上留意する必要がある。

(2) 変動風圧係数

一例として、ライズ比 0.5の場合の変動風圧係数を示しているが、これは、設計は単に平均成分だけではいけないということを示しており、設計上の変動成分の影響の度合いを示している。表 2.2.1より、変動風圧係数は一番大きいところで１割弱あることがわかる。これより、このように比較的剛性の高い場合でも、静的設計に用いる設計用風圧係数は、静的風圧係数Cpに±10％程度の変動成分の影響項を加えなければならないことがわかる。すなわち、

$$C=(1+\gamma)Cp$$

C：設計用風圧係数
Cp：静的風圧係数
γ：変動成分の影響項

(3) 自己相関係数

実測の経験によると、自己相関係数がゼロになるまでに要する時間をT_0、自然風のひとつの渦のかたまりが通過する時間をTとすると$T\fallingdotseq 2\,T_0$であることがわかっている。したがって、自己相関係数を調べることにより、渦の規模を知ることができる。たとえば、測定Ｉの自己相関係数の図2.2.7を見れば、風上側測定点G_4では自己相関係数の時間による減衰が急である。これより、G_4に作用する渦は他の測定点に比して規模が小さいということがわかる。このことは、地表面近くを吹く風が地盤により乱されて小さな渦を比較的多く含むということを考えると納得のいくことである。

(4) パワースペクトル密度

パワースペクトル密度より、各点に作用する渦の卓越周波数などがわかる。具体例で示せば、図 2.2.9のE_2点は他の点（ほとんどの点のパワースペクトル密度は図 2.2.8のような形状をしている）に比して高周波成分のもつエネルギーが大きく、このようなところに、固有振動数の高いものを局部設計する必要がある場合などは共振して破損してしまう恐れがあるので注意を要する。

(5) 相互相関係数、$\sqrt{coh}$、フェイズ

自己相関係数からは作用する渦の面に垂直方向の規模がわかるのに対し、相互相関係数からは面方向の規模がわかる。また、相互相関係数のピークがどれぐらい時間的にずれているかを知ることにより、空間的に離れた２点に作用する力の時間的なずれがわかる。もう少しわかりやすく言えば、Ａ点に作用した風力が何秒後にＢ点に作用するかということがわかり、設計上役立つ。$\sqrt{coh}$はある点をもとにして、各点の風の作用を定数的に表したものであり、空間的に離れた２点間の距離が大きくなれば小さな値をとり、距離が小さければ大きな値をとる。これは２点が同じ渦の規模内（空間的に距離が短い）にあれば２点間の関係は濃く、同じ渦の規模内になければ（空間的に距離が大）、２点間の関係は薄くなるということを考えれば理解できると思う。フェイズにより空間的に離れた２点間に作用する力の作用状態を知ることができる。たとえば、２点間のフェイズが180°ずれるということは、ある点が圧縮力を受けているとき、もうひとつの点は吸引力を受けているということであり、フェイズが０°とは、ある点が圧縮力を受けていると、もうひとつの点も圧縮力を受けるということである。

今、一例として、測定Ⅳの○とG_4を考えてみる。図2.2.10から、時刻がゼロのとき、○とG_4の相互相関係数が負ということは、G_4が

圧縮力を受けているとき、Oは吸引力を受けているということである。これは図2.2.4やOに対するG_4のフェイズが± 180° 近傍ということからも納得がいく。また、OとG_4のピークのずれは0.01秒であり、G_4に作用した風力が0.01秒後にOに作用すると考えられる。これはOとG_4の距離、このときの基準風速が18m／secであることを考えれば納得のいく時間差である。さらに、$\sqrt{coh}$が低周波数域（波長が比較的長い領域）では値が高く、周波数が大きくなるにつれて値が小さくなるのも渦を考えれば理解できよう。

2.2.4 まとめ

ⅰ）静的風圧分布はドーム構造物ではその形状・設計風速の違いにより異なってくる。
ⅱ）設計用風圧係数には変動成分の影響を考慮する方が望ましい。
ⅲ）変動風圧を考慮すると、局部設計などに役立つ場合が多いので、変動風圧を設計に取り入れる方が望ましい。

以上、現段階では大きく3つのことが言えそうである。

❖

現在、別のライズ比の供試体による風洞実験を計画しており、その一部はすでに実施している。また、自然風中での実測でも、風洞実験では得られない情報が得られるので今後も続けていきたい。

2.3 吊屋根構造

曲げ剛性の小さい材であっても、初張力を入れることによってある程度の剛性をもたすことができる。たとえば、薄い紙でも両端を引っ張ることによって剛性を増大させることができ、さらに曲率を与えて初張力を入れると、より一層効果的である。このような膜応力状態に近い構造では、曲げ剛性が必要でなく、断面も小さくてよい。

一方、構造的に特色のある各種の材料が近年開発されていて、なかには高強度のものもある。このような材料の張力作用を利用した吊屋根構造では、屋根の自重が他の架構法に比して数分の1から数十分の1程度になり、大空間を構成するのに適している。したがって、吊屋根構造は大空間構造として注目され、すでに数多く建設されている。

しかし、この構造は自重に対しては力学的に安定であるが、風ならびに地震によって変形および振動しやすい性質をもっている。これらの変形および振幅は従来の構造に比べて大きいことから、架構の方法および詳細、仕上材の追随性、材の疲労、解析などをどのように処理するかが問題になっている。とりわけ、風によって屋根が旗のようにはためく現象は、多くの建築技術者にとってなじみの薄いものゆえ、一層やっかいなものである。

自重あるいは部材調節によって屋根の初張力を増すと、変形等をある程度小さくすることもできる。しかし、その大きな初張力を処理するために、梁ならびに基礎などが大規模になり、全体としてこの構造の特長を失うこともありうる。一方、初張力を余り小さくすると、屋根が風によって小旗のようにはためいて崩壊もしくは大損傷を受ける恐れもある。

古来、遊牧民の使用したパオなどは別として、19世紀から現在に至るまで幾多の近代的な吊屋根構造が建設されているが、風による事故は余り起きていないようである。このことは、耐風性が未だ明確でない段階において、その防止策として、屋根の補剛ならびに重量増大を計ってきた結果であると考えられないこともない。

科学技術における最近の進歩発展のため、構造物の部材断面は減少し、剛性ならびに減衰性も減少する傾向にある。その結果、適切な設計のなされていない吊屋根構造では、屋根が風によって激しく振動し、その機能を失う可能性がある。以上のような性質をもつ吊屋根構造を合理的に設計するためには、その風による振動現象を調べて、耐風安定性の限界などを予測する必要がある。

2.3.1 吊屋根構造の概要

吊屋根構造の風による振動現象について述べる前に、この構造の架構方式と型などの種類について記す。

(1) 種類

屋根に初張力を入れるため、通常の吊屋根は吊り材と押え材から構成されることが多い。これらの2つの材を交差させ、その交点に接合金物などを配することによって屋根を形成する一層架構方式がある。この方式では、2曲率をもつ屋根面が形成され、H.P.型吊屋根ならびに鞍型吊屋根などがある。エール大学のホッケー競技場や松下電器体育館などがこの型に属す作品である。つぎに、吊り材と押え材を鉛直方向に配し、それらの間を繋ぎ材で結合するなどして、初張力の導入を計る二層架構方式がある。このような二層架構を一方向あるいは放射状に配列するもので、一方向型吊屋根および円型吊屋根などがある。スウェーデンのベルナモの体育館はその例である。なお、一方向型吊屋根にもダレス空港建物のように一層架構のものもあり、円型吊屋根にもリングを用いたものなどがある。他に、剛な屋根を吊る懸垂型のものなどもある。

(2) 規模、形状および性状

入手できた資料を用いて、既存の吊屋根構造について調べると、およそつぎのようになっている。

構造的に主要なスパンは数十から100m強で、100m前後のものが多い。屋根重量は数百から数kgf/m²のものがあって、屋根を金属板やシンダーコンクリートで補剛したものは大きく、屋根材として化学繊維のみを用いたものは小さくなっている。サグまたはライズのスパンに対する比であるサグ比やライズ比は、0.05弱から0.10強の間にあることが多い。部材の歪については資料が少ないが、最大伸び率が10^{-2}程度の材を使用していても、初期歪はたかだか10^{-3}よりも小さくなっているようである。

吊屋根の力学的性状については、模型実験および数値解析が数多く行われているが、実物実験の報告は非常に少ないようである。スパン40mの二層架構による一方向型吊屋根の振動実験によると、1次モードの固有振動数は約4Hzで、対数減衰率は10^{-2}のオーダーであると報告されている。

2.3.2 風による挙動

2.3.1で記したように、吊屋根構造には各種の型、形状のものが存在する。しかし、吊屋根の風による振動は構造物と流体との相互作用であり、流体力学的にも未だ未解決の分野のことが多い。したがって、非常に簡単な型の吊屋根として一方向型吊屋根に限定して、その風による挙動について記す。

(1) 自然風での挙動

大阪湾の埋立地にある大阪市立大学南港風力観測所の敷地内に、

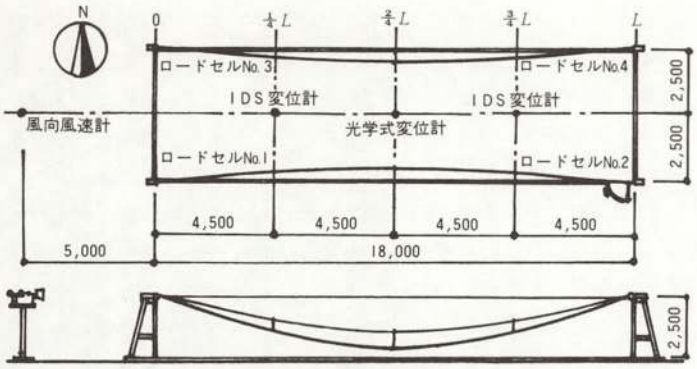


図2.3.1 中間供試体の概要（単位：mm）

壁付一方向型吊屋根の中間供試体を建設し、自然風の下でその挙動を調べている。この供試体はスパン18m、幅5m、周囲には高さ2.5mの壁がある。屋根は厚さ0.57mm、重さ1kgf／m²のビニールシートで、そのサグは約 1.9mである。ビニールシートは両端を通る直径4mmのケーブルに緊結され、ケーブル端部には歪ゲージを貼付したロードセルを設置している。この中間供試体の概要を**図2.3.1**に示す。

現地では西風の頻度が多いことから、供試体西側5mの位置で、高さ 2.5mの所に風向風速計を設置している。供試体西側端部よりスパン L の$\frac{1}{4}$および$\frac{3}{4}$に相当する点にIDS型変位計を、そして$\frac{2}{4}$に相当する点に光学式変位計のターゲット等を設置して、屋根変位を測定している。四隅の歪について、静歪計と動歪計を用いて測定し、記録はすべて電磁オッシログラフで得ている。

得られた記録の一例を**図2.3.2**に示す。この記録は、約3m／secの南西寄りの風による屋根の挙動を示している。

屋根については、まず西側が浮上し、つぎに中央部が沈下しているが、全体として屋根は少し捩れている。

屋根の自由振動記録から求めた固有周期は約1.4secで、上下の振幅によって減衰が少し異なっているが、両者とも従来のものよりもやや少し大きくなっている。小さな波が屋根面上を風上から風下へ走り、風下端からの反射波も存在する。

西寄りの風の場合、屋根中央部の振幅と風速の関係を**図2.3.3**に示す。風速が比較的小さいが、振幅が急激に増大し始める、いわゆる始発風速は約2.8m／secである。

(2) 風洞流での挙動

乱流格子を用いて3種類の風洞気流を作成し、乱れの小さい順に風洞気流Ⅰ、Ⅱ、Ⅲとする。これらの気流中に幅30cm、スパン45cm、軒高12.5cmの壁付一方向型吊屋根模型を設置している。8mmカメラで屋根挙動を撮影し、そのフィルムによる画像をもとに、風上端からの水平距離がスパン L の$\frac{1}{4}$、$\frac{2}{4}$、$\frac{3}{4}$に相当する点の振幅、周期等を測定している。境界層外側の風速に対する振幅の関係を**図2.3.4**～**2.3.6**に示す。

一般流の乱れの強さが大きくなるほど、振幅の極大値は小さくなっている。しかし、振幅が急激に増大し始める。始発風速そのものは余り変化していないと言える。

屋根重量とサグの異なるほかは先と同じ模型を用いて一様流で実験している。この実験によると、ある風速を超えると振幅が急激に増大してピークに達し、さらに大きい風速では逆に減少している。振幅がピークに達する風速の近くで、屋根の周期は急に増大して周辺流れの変動圧の周期に接近している。また、比較的小さい風速では、屋根は正弦波の半波あるいは一波に近い波形で振動し、風速が

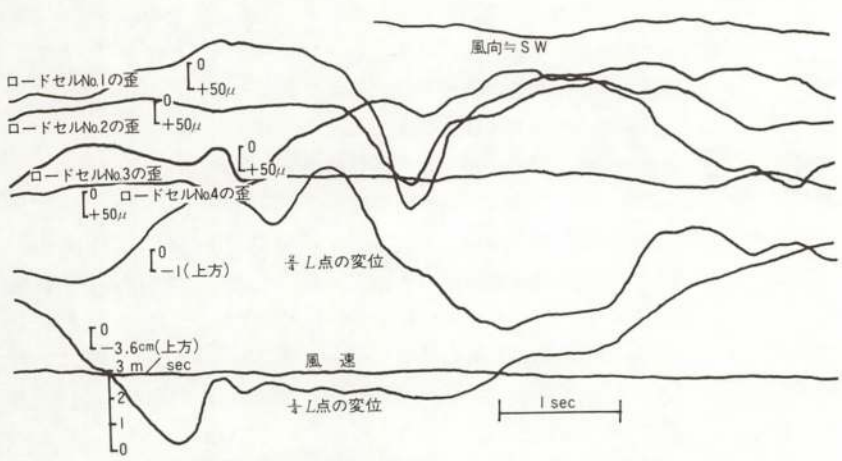


図2.3.2 自然風の下での挙動(風速3～2m／sec、風向s～sw)

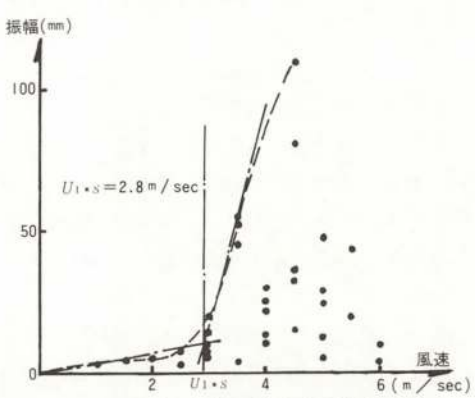


図2.3.3 風速と振幅の関係（西寄りの風）

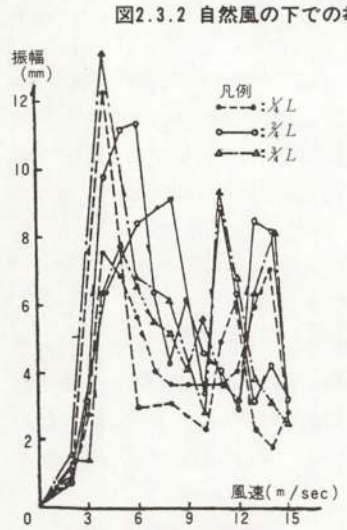


図2.3.4 風速対振幅（風洞気流Ⅰ）

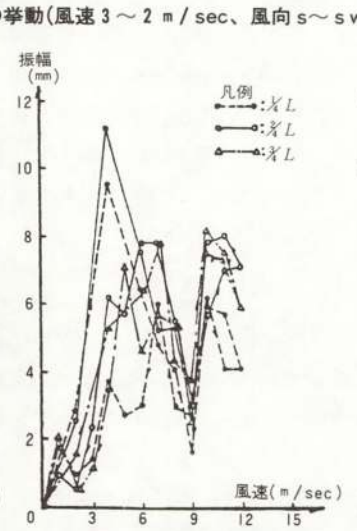


図2.3.5 風速対振幅（風洞気流Ⅱ）

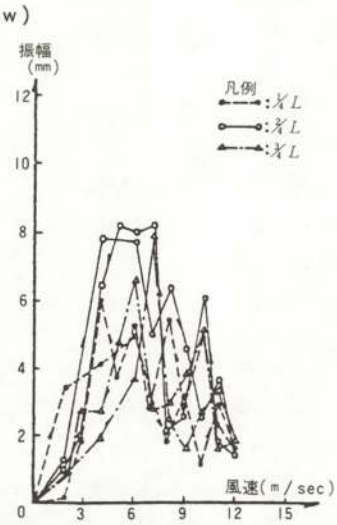


図2.3.6 風速対振幅（風洞気流Ⅲ）

表2.3.1 模型の概要

模型No.	模型概要			
	壁の有無	屋根長さ S_0(m)	密度比 σ^*	サグ比 ($\times10^{-2}$) S^*
3－3	壁付き	0.452	0.450	3.98
3－4	壁付き	0.459	0.438	9.29
3－5	壁付き	0.454	0.658	5.97
3－6	壁付き	0.459	0.644	8.85
3－7	壁付き	0.453	0.864	5.31
3－8	壁付き	0.459	0.842	8.85
3－9	壁付き	0.454	1.07	5.75
3－10	壁付き	0.461	1.05	9.96
3－11	壁無し	0.452	0.225	4.20
3－12	壁無し	0.456	0.220	7.52
3－13	壁無し	0.452	0.329	3.98
3－14	壁無し	0.459	0.321	8.85
3－15	壁無し	0.453	0.434	5.31
3－16	壁無し	0.458	0.424	8.63
3－17	壁無し	0.453	0.538	5.09
3－18	壁無し	0.460	0.522	9.74

大きくなると高次波形が現れる。

振幅性状を定量的に把握するため、原点近くの初期勾配と振幅が急激に増大する風速域での第二勾配との交点の風速を始発風速、振幅がピークになる風速をピーク風速とする。**表2.3.1**に示した一群の模型を一様流で実験して求めた始発風速とピーク風速を**表2.3.2**に示す。なお、これらの値は第一固有角振動数ω_{10}と屋根長さS_0を用いて無次元化したものである。この表より、無次元化された始発風速は10^{-2}程度で、同じくピーク風速は10^{-1}程度になっている。

表2.3.2 一方向型吊屋根模型の始発風速とピーク風速

模型No.	始発風速 U_{1*S}	ピーク風速 U_{1*P}
3－3	0.67×10^{-1}	1.10×10^{-1}
3－4	0.83 〃	1.45 〃
		3.30 〃
3－5	1.08 〃	1.80 〃
3－6	0.94 〃	1.95 〃
		2.69 〃
3－7	0.79 〃	1.89 〃
		2.30 〃
		3.34 〃
3－8	1.48 〃	2.44 〃
		5.93 〃
3－9	1.11 〃	2.46 〃
		4.11 〃
3－10	1.51 〃	2.41 〃
		5.16 〃
3－11	1.86×10^{-2}	0.37×10^{-2}
		1.27 〃
3－12	4.94 〃	0.74 〃
		1.40 〃
3－13	5.85 〃	0.99 〃
		1.70 〃
		2.18
3－14	5.11 〃	0.81 〃
		1.62 〃
		2.16 〃
3－15	5.83 〃	1.64 〃
		2.45 〃
		2.94 〃
3－16	5.33 〃	1.08 〃
		1.74 〃
3－17	8.71 〃	1.66 〃
		2.85 〃
3－18	7.35 〃	1.13 〃
		2.27 〃

2.3.3 耐風安定限界

風による吊屋根の振動現象を特徴づける始発風速とピーク風速は、この構造の耐風設計に関してある限界を示していると言える。そこで、これらの風速を予測する方法について記す。

(1) 第一、第二の臨界風速

一方向型吊屋根構造の屋根が一様流によって振動している現象を扱うことにする。流体力学的に稜角物体であるこの構造の屋根と流体力との相互作用を簡単明瞭に取り入れるように、周辺流れの場および屋根などをモデル化している。この理論モデルを、先の一様流実験で得た振動性状を用いて解析し、2つの臨界風速を求めている。系が発散振動を起こす第一臨界風速と、系の振動モードが変わりエネルギーが不連続に飛び移る第二臨界風速で、それらを整理すると、屋根近くの平均風速を表す一様流速比と屋根の復原力および構造減衰に関係している。これらの復原力項等に著しい影響を与える、屋根重量を無次元化した密度比と復原力項の係数等との関係を**図2.3.7**に示す。

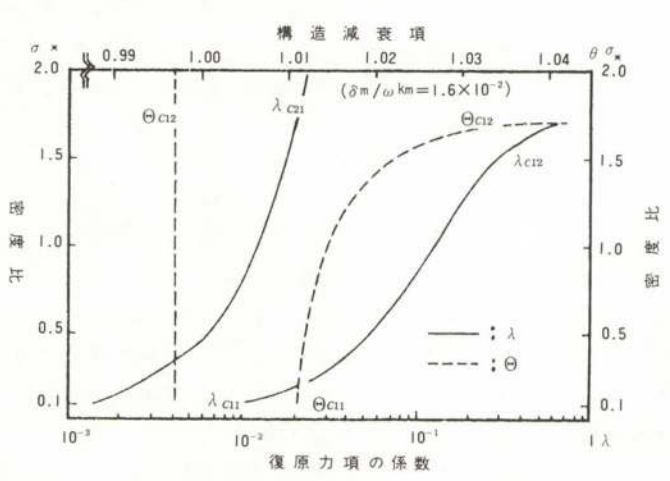


図2.3.7 臨界風速における復原力項の係数等と密度比

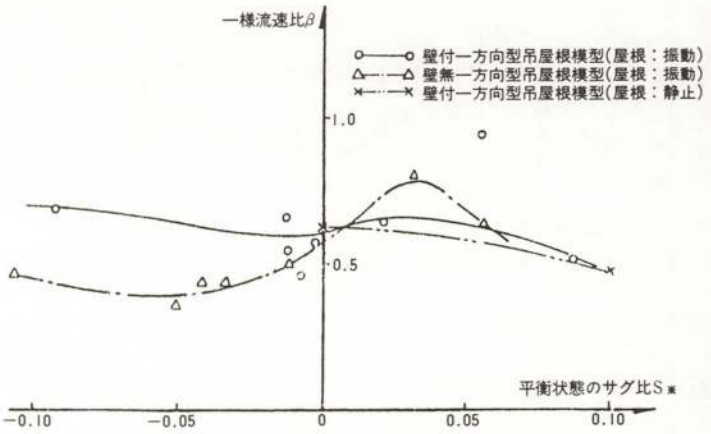


図2.3.8 一様流速比とサグ比

これらの臨界風速には屋根重量が著しく効き、その効果については、壁付屋根は壁無屋根の2倍で、非常に重い屋根では第一臨界風速が存在しない。つぎに、復原力の変化が効き、これが小さいとき構造減衰が効いている。

なお、別の実験で求めた一様流速比を**図2.3.8**に示す。

表2.3.1に記した模型について、図2.3.7～2.3.8を用いて2つの臨界風速を求めることができる。無次元の第一臨界風速は10^{-1}程度で、同じく第二臨界風速は10^{-2}程度である。

(2) 定数KsおよびKp

これらの2つの臨界風速は必ずしも実験値である始発風速あるいはピーク風速と一致するものではない。しかし、それらの性状を考察すると、第一臨界風速はピーク風速と、第二臨界風速は始発風速と、それぞれ関連していると解釈できる。そこで、始発風速の第二臨界風速に対する比をKs、ピーク風速の第一臨界風速に対する比をKpと定める。このような定数Ks、Kpを**表2.3.3**に示す。

(3) 適用例

一方向型吊屋根構造のスパン、屋根長さ、屋根重量等のほかに推定した固有角振動数などを用いて、サグ比と密度比などの無次元量を求める。これらの無次元量を用いて、一様流速比や係数λ_{cij}を求め、無次元の臨界風速を算出する。つぎに、定数Ks、Kpを用いて、無次元の始発風速とピーク風速を求める。最後に、屋根長さと角振動数を用いて、それぞれの実風速を求める。

表2.3.3 定数KsとKp

構造種別		定数の提案値	
壁の有無	サグ比の目標値	Ks	Kp
壁付	0.05	0.7～1.3	0.1～0.3
	0.10	0.5～1.1	0.1～0.5
壁無	0.05	1.1～1.6	0.1～0.8
	0.10	0.8～1.4	0.1～0.5

このようにして求めた中間供試体の始発風速は約2.1～3.0m／secで、図2.3.3に記した実験値に近いものになっている。

一方向型のように単純な吊屋根であっても、その自然風による挙動はきわめて複雑である。風向風速ともに変動する中で、中間供試体の屋根は風洞で観察した模型よりも非常に幅広い現象を呈している。もちろん、かなりの条件が満たされるときには、風洞実験で観測した現象が自然風の下でも確かに起こっていることが認められる。

ある風速を超えると振幅が急激に増大する屋根の不安定振動も、このような現象の一種であると考えられる。この不安定現象をすべ

ての風速について確認できたわけではないが、少なくとも設計上重要な始発風速を中間供試体とはいえ自然風の下で確認できた。

しかし、実験室では抽象化し、省略化してしまった多くの現象が自然現象に含まれていて、いつそれが障害あるいは事故などの契機になるかもわからない。ある場合には、何らかの工夫を施してそのような現象を回避することも必要であるし、またその現象を抽出して詳細に研究を積み重ねることも必要になると思われる。

2.4 空気膜構造

空気膜構造（Pneumatic Structure）は1970年の大阪万国博覧会のときにかなり大規模なものがつくられて以来、わが国でも注目されるようになった。そもそもこの構造は空気圧（内圧）を受ける膜で構成されていて、原理的には、たとえば気球や飛行船と同じものである。最近では、この構造によってパビリオン、スケートリンクやテニスコートの冬期上屋などが設計されている。また多目的ホールや全天候型野球場への適用も検討されはじめた。

一方、空気膜構造にはさまざまな形式が考えられ、大別すると一重膜方式と二重膜方式とに分けることができる。一重膜方式は膜の周辺部分を基礎などに固定し、内部に外気圧よりやや高い空気圧をかけて膜を建てあげる方式である。その際、内部に加える圧力は通常の場合には水頭差1cm～4cm程度と比較的小さく、これは1mb～4mbの気圧に相当する。したがって、われわれが台風の接近時や通過時に20mb～50mb程度の気圧変化を受けても感覚的にはほとんど何も気付かないように、この程度の内圧では人体に影響はない。なお、このような水頭差を表すのに、通常はmmAqと書く。Aqとは Aqua（水）という意味である。水頭差1cmは1cmAqである。

この一重膜方式の形成可能な曲面の形態は実験的に求めることができる。これはある境界にはられた石けん膜は曲面のどの点でも膜張力が等しく、膜の応力集中がないということを用いて、一重膜方式の空気膜構造にそのまま適用するわけである。実際にも複雑な曲線によってできているプランについての形成可能曲面を見出すのに、この方法を用いるようなこともある。

この構造では、常に内部空間が遮へいされている必要があるので、出入口を二重とびらや回転ドアなどにする必要もでてくる。**図2.4.1**に一重膜方式の空気膜構造の概略を示す。

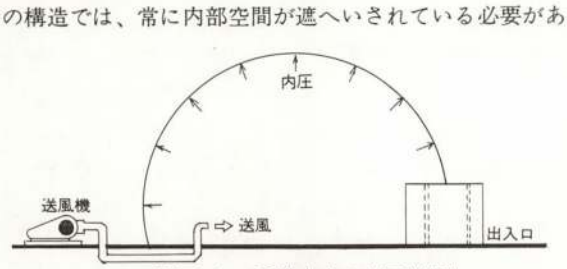
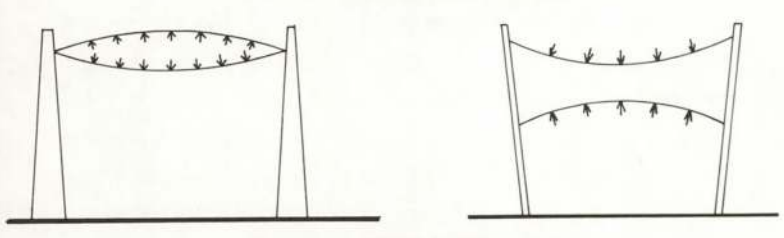


図2.4.1 一重膜方式の空気膜構造


図2.4.2 二重膜方式の空気膜構造

二重膜方式は、袋状にした膜の内部に空気を挿入して比較的高い圧力を加え、剛性を与える方式である。この方式には板状にして比較的平らな屋根面を構成したり、ビームとして用いたりする場合もある。

二重膜方式は、原理的には膜内部の圧力を外気圧より高くする方法と、低くして膜張力を与える方法とが考えられる。しかし実際には後者の方法を用いる場合はほとんどない。いずれにせよ、この二重膜方式は開放された空間をつくることができるという点では一重膜方式より設計上利点があるが、柱や基礎等の構造が巨大になることや、雨仕舞などに問題が起こる場合もあるなどの欠点もある。また二重膜方式は高い内圧を加えねばならないため、当然のことながら強度の大きな膜材を用いる必要がある。**図2.4.2**に二重膜構造の概略を示す。

空気膜構造においては、一重膜方式の場合だけでなく二重膜方式であっても基本的には絶えず送風を行わねばならないため、停電などの事故に備えて予備の送風機を用意しておく必要がある。またその送風のために建物としての維持費用が高くなるようである。一方、この種構造物の基礎は、構造体が浮き上がらないためのいわばおもりであると考えられる。このことは通常の構造物において基礎が地盤へ力を伝える役目をするのとはかなり異なっている。

このように空気膜構造は膜内部に圧力差を与えることにより構造物として自立させ、さらに外部荷重に耐え得るようにするわけである。この場合、単に膜を膨らませ、立ち上がらせるのに必要な圧力差は単位面積あたりの自重に等しい圧力だけで十分である。しかし構造物として風や雪などの外部荷重を受けもたねばならないため、内圧を適正に上げて膜面に初期張力を導入することになる。

空気膜構造は膜自重が100g／m²～1,000g／m²程度と軽量であり、通常の構造物と比較して剛性が低く、また構造減衰が小さいことなどから、設計上とくに問題となるのは風荷重である。すなわち内圧が風圧力に比べて低いような場合などに、膜の大変形や不安定な振動を生じる可能性がでてくる。

2.4.1 風による挙動

空気膜構造の膜面が風に対してどのような挙動を示すかということを調べるには、第一に膜面に加わる風圧力の性状を知る必要がある。すなわち、静的および動的に作用する風圧力を明らかにしなければならない。

ここでは主として一重膜方式の空気膜構造について、実験によりその風圧力の性状や膜の変形などを調べたので、その結果を述べる。

(1) 静的に作用する風圧力

一重膜方式の空気膜構造において、断面が円筒形や球形のものについては風洞実験結果も多く公表されていて設計に適用することもできる。しかしこの種構造物が曲面で構成されているため、風速や構造物の規模によっても風圧力そのものが変化すると考えられる。また、柔らかい構造であるため、風を受けた場合、変形が大きくなり、これによって風圧力の分布が変わることも考慮すべきである。**図2.4.3**はライズ比（高さ÷スパン）の異なる剛な模型を用いた風洞実験の結果である。予想されるように、ライズ比の小さいときの屋根面には負圧だけが働いている。しかしライズ比が大きくなると風上面では正圧を受けるようになり、また頂部付近では負圧の絶対値も大きくなっている。なお、ここで勾配流の場合には風圧係数を求める際の基準を境界層外側でとっている。

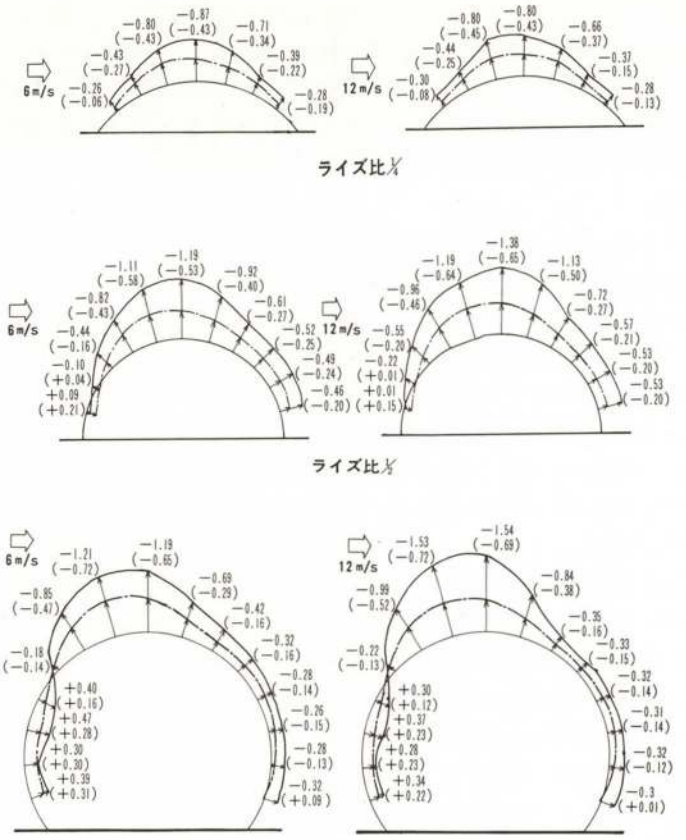


図2.4.3 風圧分布

一方、空気膜構造物の設置期間は、使用目的や材料の耐久性などを考慮すると、最大でも数年程度であろう。したがって、このように設置期間が短いものについて、通常の構造物に用いられるような再現期間50年 ～ 100年という設計用速度圧をそのまま適用することは不合理であり、その低減が検討されるべきであろう。

また任意形状の空気膜構造物については、その都度風洞実験を行い、その結果により設計用の風圧係数を求めることになる。

(2) 動的な風の作用

空気膜構造は単層の構造物であり、一般の高層あるいは超高層建物と比較して高さが低い。したがって、周囲の地形や地物などの条件にもよるが、地表面近くでの自然風中の乱れの影響をかなり強く受けると考えられる。このほか、たとえ風に乱れが少ない場合でも、発生した渦によって構造物が振動を生ずることもある。このように、この種構造物は、比較的軽量でかつ構造減衰が小さいことから、場合によっては不安定振動を生じ、疲労による材料接合部の破損や仕上げ材の脱落などを招く恐れが考えられる。

変動風圧については、高ライズ円筒状模型を用いて風洞実験を行った結果では、側面から風を受ける場合に、頂部で最も変動が大きく、つぎに、正圧を受ける風上側、後流中の風下側の順になっている。

(3) 膜の変形と限界風速

風による膜の静的な変形については、半円筒状模型を境界層流中に設置して実験を行った結果、内圧が自由流速の速度圧の 1.5倍程度以下では、変形がかなり大きく、さらに内圧が上昇すると急激に減少している。内圧を一定としたときは頂部が最も変形が大きい。**図 2.4.4** に実験結果を示す。

また膜面がロープと網とでおおわれた半球状の模型について風による変形性状を調べた。この場合、内圧を一定にして風速を増加さ

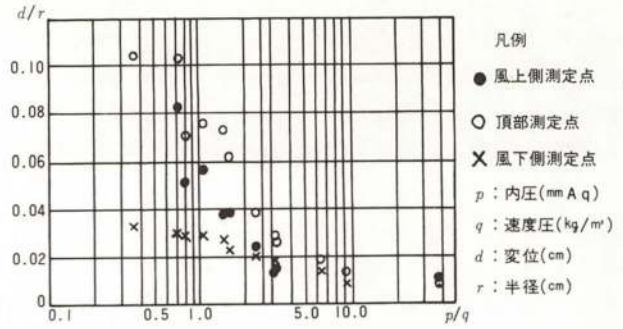


図2.4.4 内圧比と変位

表2.4.1 各種限界風速と内圧

限界風速 / 内圧 P (mmAq)	U_{SD} (m/s)	U_o (m/s)	U_{LD} (m/s)	U_T (m/s)
変形性状	風上側膜面にリンクルが起こる	風上側膜面に微小振動が起こる	風上側膜面に大変形が起こる	風下側膜面に微小振動が起こる
1	3.5	4.5	6.0	7.0
2	4.5	5.5	7.5	8.5
3	5.2	6.2	8.0	9.0
4	5.5	7.0	9.0	10.5
5	6.5	8.0	10.0	11.5
6	7.5	9.5	11.5	12.5
7	8.5	10.5	12.5	13.5
8	9.5	11.0	13.0	14.0
9	10.0	11.5	14.0	15.0
10	10.5	12.0	14.5	16.0

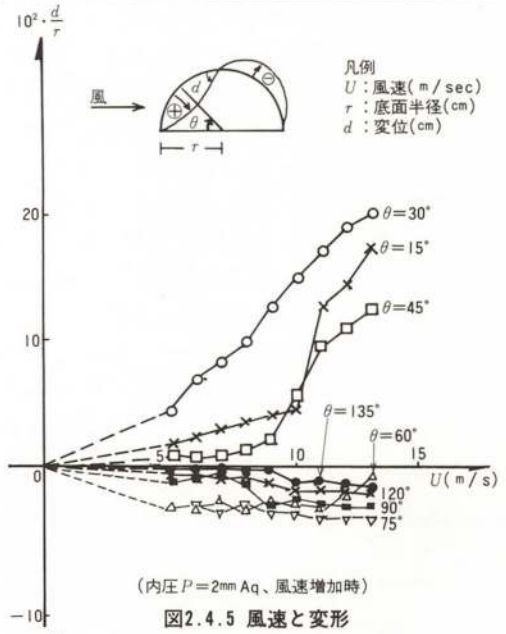


図2.4.5 風速と変形

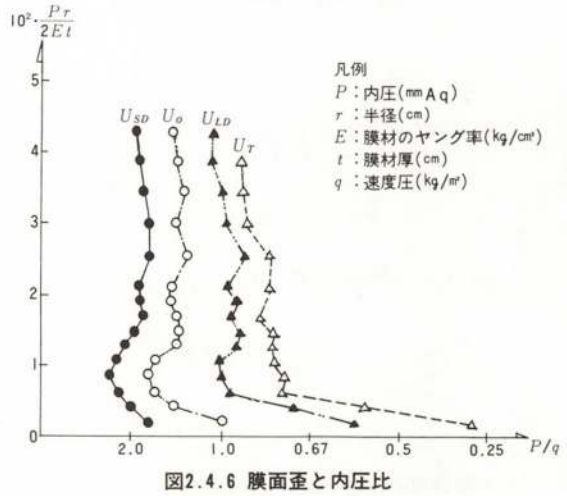


図2.4.6 膜面歪と内圧比

せていくと、まず風上側膜面で微小変形、すなわち局部的なリンクル（しわ）が生じる。つぎに同じ風上側膜面で微小な振動が現れ、さらに風速が増加すると大変形となる。そして風下側膜面にも微小振動が出現し、遂には膜面全体がロープと網とで支えられる状態となる。**表 2.4.1** に各内圧におけるこれらの状態と限界風速の関係を示す。

図 2.4.5 は内圧が 2 mmAq の場合の変形を調べた結果である。この場合はロープによって変形が拘束されているため、頂部や風下側の変形は小さい。また**図 2.4.6** は各内圧における限界風速の値からそのときの膜面歪と内圧比の関係を調べたものである。局部的なリンクル発生時の膜面歪は内圧比がほぼ一定のところで生じている。さらにその他の現象に対応する限界風速もまた、これと類似した傾向を示している。

(4) 自然風による膜の挙動

風洞による模型実験だけでは、膜材料の諸特性、ロープ、接合部や構造特性等に関して十分な模型化が本質的に難しいこと、また、風洞流と自然風との相似についても未解決の問題も残っている。よって、**図 2.4.7** に示すような中間供試体を大阪南港風力観測所内に設置して自然風中での実験を開始した。**図 2.4.8** はこの供試体頂部の上下方向の振動記録例である。この記録は、非接触型光学式変位計で検出したものである。なおこの変位計は、供試体内部に取り付けたコントラストをもつ標的から出される可視および赤外光線によってその動きを追跡するもので、膜面に重いものを取り付けられない空気膜構造にとっては大変都合がよい。一方、記録された波形については、定常波のように単純な波形とはならないで、かなり複雑になっている。とくに内圧が低い場合には、負圧により頂部膜面が吸引されて上方に変位している状態から、風速あるいは風向が若干変動すると、その膜面が急激に下降し、その後短い周期でかつ小振幅の波形が表れるような現象もでている。

風速と振幅との関係については、予想できるように内圧が低いときに振幅が大きく、また風速およびその変動が大きくなるときにも大振幅となっている。

(5) 波動の伝播

このように風を受けた場合の膜面の振動は、単なる定常波だけでなく、種々の周期成分からなる伝播波も含まれていると考えられる。ここでは、その伝播波の性状について調べた。**図 2.4.9** は伝播波の速度と内圧および風速の関係である。内圧が低い場合、すなわち膜面歪が小さい場合には伝播速度は小さく、内圧の上昇とともにその速度は増している。また無風時と比較して風速が増加するほど伝播速度は小さくなっている。また伝播波の減衰性状については、とくに内圧が低い場合には振幅が減少していくとともに大きく平衡点が変化する結果も得られている。

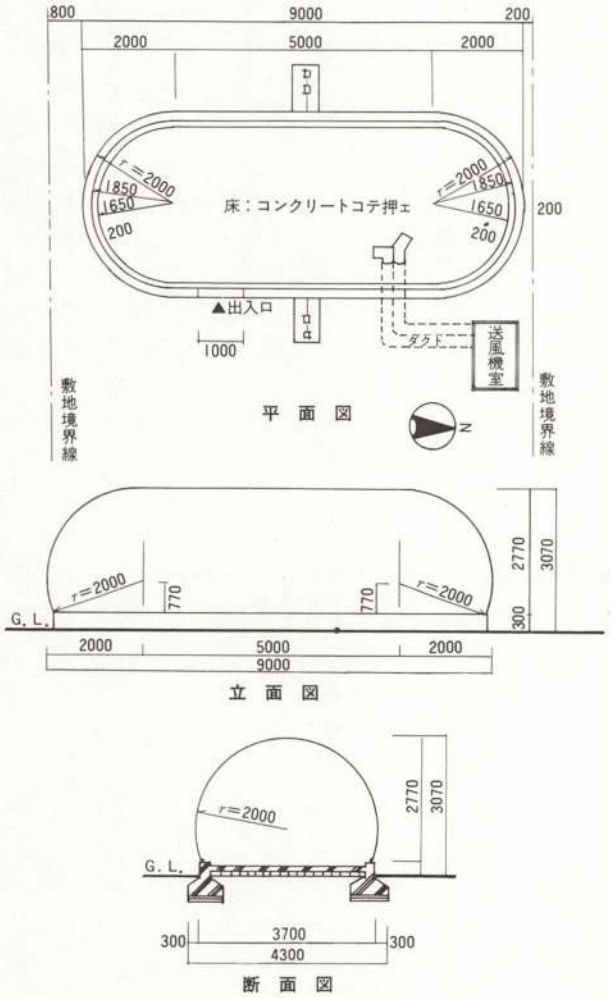


図2.4.7 中間供試体の形状



図2.4.8 頂部の振動記録（内圧 8mmAq）

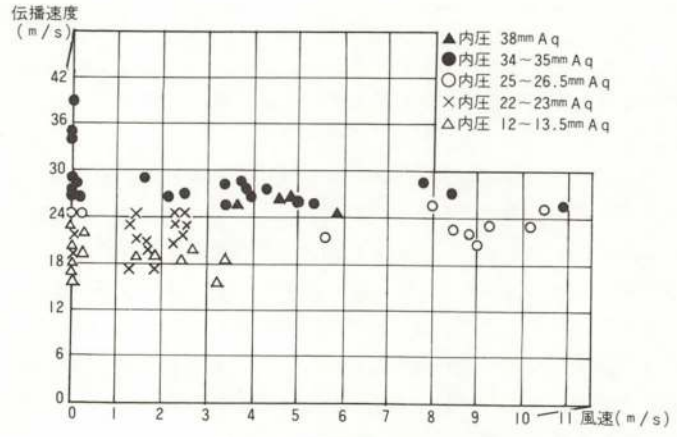


図2.4.9 伝播速度と風速

2.4.2 耐風設計

空気膜構造は美しい曲面をもち、膜の色彩も鮮やかである。また、最近では膜材料やコーティング材が飛躍的に進歩し、耐久性、耐候性も非常によくなった。このようなことから、今後数多くの空気膜構造物が設計されるようになると思われる。ここではその耐風設計上留意しなければならないことについて述べる。第一に膜面に加わる風圧力については、通常規模の円筒形および球形のもの以外については風洞実験により実際の風圧分布を求めることになる。その際、建設される現地の地形・地物などによる乱れの影響を考慮して実験を行う。つぎに設計用速度圧については、現地近くの風の観測資料をもとに、使用期間や目的を考慮して決定する。さらに柔らかい模型を用いて、風速と内圧および変形などについて調べ、不安定な振動や大変形が生じないように適正な内圧を定める。合わせて一重膜構造についてはとくにケーブルやワイヤーロープなどの併用を検討する。このようにして建設後、できれば、実測によって風洞実験の確認とその他実物でしか現れないような現象について調べておく。

以上のような手順を踏んで実験や実測を重ねていけば、さらに大規模な空気膜構造についても実現できるようになると思われる。

3 構造解析と風荷重

設計する構造物が将来受けるであろう風に対して、安全であるかを確かめることは、他の外乱に対する安全性の検討と同様に重要である。このような安全性は想定された風が作用したときの構造物の応答から評価でき、その方法のひとつに構造解析がある。

風の作用によって構造物はいろいろな挙動を示すが、風はもともと時間的にも空間的にも変動しているので、その応答は動的であり、構造解析においても動的解析を行うのが正当である。しかし現在では、そのような複雑な現象を、時間的に変動しない成分(平均応答)と変動する成分（振動応答）とが重なったものとみなして、静的現象と動的現象とに分けて考えられている。ここで注意しなければならない点は、平均風速と静的現象、変動風速と動的現象がそれぞれ対応すると考えることは誤りであるということ、つまり乱れない一様風速の風を受けても動的現象が起こり得たり、また耐風設計の一部で動的現象の影響を静荷重に置き換えて評価できたりする場合がある。

風に対する構造物の応答解析についても、静的解析と動的解析とに分けて述べる。

3.1 静的解析

構造物が風による定常（静的）空気力によって生じる平均応答、すなわち時間的に変化しない応答は、静的解析によって求められる。定常空気力は風速の平均値に対応するものである。静的解析では、その平均風による空気力を静的に作用させて、構造物の平均的変形や応力を算定したり、構造物の不安定性を評価したりする。なお、平均風速の値は評価時間によって変わるもので、これらの応答もこの評価時間が関係してくることや、さらに重ねて述べる必要があるが、あくまでも平均風による応答であることに注意しておかなければならない。しかし耐風設計の上では、平均値がゼロに近い地震力と異なり、このような定常空気力による構造物の平均応答を明らかにすることは重要となる。解析するには、構造物のモデル化と、風による定常空気力分布のモデル化をする必要がある。定常空気力は、すでに述べられているように、自然風での実測や風洞実験などによって風圧力分布として仮定され、風速、風向や、さらに構造物の形状によって、その大きさや分布の形が著しく変化する。また空気力は構造物に対して主風向以外の方向にも成分をもち、それらの成分による連成した応答も考える必要が生じたり、構造物の静的変形によって風圧分布が変化する効果を考える必要が生じたりする。通常の構造物では、このような解析によって、ほとんど耐風設計が済まされている。

静的空気力による構造物の応答は、自重や積載荷重などによる応答と異なる性質をもつことに注意する必要がある。通常平均風によって構造物は逆対称形の荷重を大きく受ける。すなわち風上側では押され、風下側では引っぱられる力が作用する。また風向と傾斜する屋根面では、風洞による一様風速中においてその傾斜角によっては平均風圧力がゼロに近くなり問題が生じる。このような場合、実際には吹き上げや吹き下ろしがあるため、時間的に押されたり引っぱられたりしていることがわかり、その変動成分の空気力を評価しないといけない。逆対称形の荷重が大きい場合、構造物に自重や積載荷重が作用していても基礎に浮き上がり力が出てくるので、とくに設計上注意しなければいけない。このとき自重や積載荷重を大きく見積もることは危険側となることもわかる。

一般に、風による定常空気力分布形をいろいろな形状の構造物について実測すると、その分布形は等分布や他の簡単な関数表示のできる分布とはならない。とくに、曲面構造物などの風圧力分布形などはその例である。このような風荷重が作用したときの静的解析の方法のひとつに、実測などから得られた荷重分布をいくつかの分布形に分解して作用させる手法がある。たとえば、複雑な分布形を三角関数に分解する調和解析などがある。ここでは空間座標軸で分解されているが、後の動的解析で述べる応答スペクトル解析では時間座標軸で分解して使われており、この解析法はいろいろなところで広く応用されている。この方法は、個々に分解した分布形の荷重による応答の重ね合わせで構造物の応答を導くものであり、構造物が線形弾性で、かつ微小変形範囲であれば適用できる。分解した荷重分布形は一般に無数の個数となる。逆に言うと無数の個数の荷重分布形を足し合わせることによって実際の荷重分布形が得られる。しかし実際の解析では、これらの分布形のいくつか、有限の個数について行う。この場合、荷重の大きさとして大きいものから順に選ぶのではなくて、構造物の形状によって、対称分布形や逆対称分布形などを考え、それぞれの分布形の荷重に対して敏感な、弱い構造物があるので、荷重として小さな分布形の風圧力に対しても考慮して、構造物の応答に大きく影響する分布形順に選ぶ必要がある。とくに、風による荷重は通常逆対称分布荷重が大きく、対称分布荷重が小さいので、対称分布形の荷重に弱い構造物のときに、対称荷重の応答をチェックするのを怠る場合がよくある。

つぎに、定常空気力の作用下で構造物が不安定となる場合があるので、耐風設計上その安定限界を算定する必要がある。すなわち、静的な荷重で不安定となる現象である。このような現象には、構造物が変形することによって、構造物に作用する力が付加され、その付加された力でさらに変形が増加するという循環現象が起こって、ついに限界状態に達する現象があり、これをダイバージェンス・divergence と言っている。また、静的な不安定現象である座屈が定常空気力で起こる現象で、とくに問題となるのは横座屈やねじれ座屈現象である。トラス構造形式で建てられた鉄塔などでは、現在個材座屈の耐力から部材を設計しているが、最適設計などによって建てられた鉄塔では、以前余り採用されなかった範囲の細長比の部材などが使われ出し、立体構造としての全体座屈との絡みが問題となる。このような現象の解析は、静的な荷重のもとでの幾可学的非線形（大変形）解析法によって行われる。また場合によっては、材料的な非線形性を考慮しなければならない。構造物の変形を考慮することから安定限界が定まるが、通常の静的な荷重と異なり、構造物が変形することによって風圧力の分布形や大きさが変化する。このとき構造物が安定な方へいく場合と不安定な方へいく場合とがある

ので、荷重の変化の性状も明らかにする必要がある。

以上のように、静的解析では、定常空気力の把握が最も重要であり、構造物の形状変化による風圧力の分布や大きさを明らかにすれば、理論的解析による構造物の応答を正確につかむことができる。このような解析結果から耐風設計を行う場合、平均風速による定常空気力という性格から、疲労が問題となる。地震の場合は低サイクル疲労が問題となっているが、風の場合ではこの平均風速を横切る回数は多く、10年くらいで10^6回数になることも考えられ、疲労による強度低下も考慮する必要があり、このような原因による建築物の傷害や崩壊も起こり得る。さらに、平均値まわりに変動しているものとして定常空気力をとらえると、これらから導いた応答もまたそれぞれに変動幅をもっている。これを確率統計的な手法で、静的な応答の中にも取り入れて考える必要もあるのではないか。もちろん、これは動的解析の結果から取り入れる必要のあるものだが、もっと単純で、かつ風荷重というものの性格をうまく表すという点で工夫が必要であると思う。

3.2 動的解析

大スパン構造物や塔状構造物などでは、他の構造物にくらべて自重が軽く、かつ剛性が低くなるため、固有周期が長くなり、振動現象が設計する上に重大な影響を与えることが予想され、その挙動を推定して構造物の安全性を検討する必要がある。このような振動現象は、主に実際の構造物やモデル実験によって明らかにしてきたが、今日では電子計算機の発達にともない、動的な外乱と構造物との挙動を動的解析によって明らかにすることも可能となり、いろいろな振動現象の解析が試みられている。とくに、上記構造物に作用する風による外乱は、前に述べたように、時間的だけでなく、空間的にも変動し、構造物の各場所によって異なる可能性が十分あり、動的に考慮しなければならない。

このような動的外乱による構造物の挙動は、外乱の特性と、構造物自体の剛性分布、質量分布および減衰機構などに大きく依存している。このため動的解析に当たり、構造物の剛性や質量分布は、より単純で有効なモデルを、主要な振動特性や外乱特性を損なうことのないような工学的判断によって定める必要がある。また動的な応答値は、減衰機構に大きく影響され、その評価は構造物の内部粘性減衰、固体摩擦、履歴減衰などの分析や、流体と構造物との相互の運動によって起こる減衰などを明らかにする必要がある。解析では、これらの減衰効果を定性的に内部粘性定数に相当させて推定する場合が多い。

風圧変動を受ける構造物の動的挙動を動的解析から予測するためには、構造物の振動解析のためのモデル化と、変動成分を含めた風圧を仮定する必要がある。変動風圧をいろいろな観測や実験データーから推定できれば、そのような動的外乱が作用した場合の解析を行えばよい。しかし通常、風による動的外乱は構造物の運動(変位)と相関する場合が多いので、それらを考慮しなければならなく、とくに剛性が低く、外乱によって大きく形状が変わる構造物では、モデル実験などによって風圧力を推定する必要がある。動風圧を受ける構造物の挙動を、大きくつぎのように分類することができる。

1) 風の乱れのために構造物に引き起こされる不規則な振動(バフェティング・buffeting)－自然風を受ける構造物のように、もともと接近流に乱れが含まれる場合の不規則振動応答(ガスト応答)や構造物の背後に存在する構造物が、前の構造物などの後流の乱れによって引き起こされる不規則振動応答などの現象

2) 構造物の後流中に周期的に発生する渦励振・vortex-induced oscillation －渦の発生によって変動空気力が発生し、その空気力の周期が構造物の固有周期と一致すると共振現象によって、構造物に振動を誘起する現象

3) 構造物の運動による非定常空気力がもたらす自励振動－構造物の変位に伴う付加空気力がもたらすもので、風向直角方向の振動現象(ギャロッピング・galloping)やフラッターなどが知られ、通常ある限界風速に至って発生し、かなり激しい振動現象であって、発生が構造物の崩壊に直ちにつながる危険性をもっている。

設計風速以下でこれらのひとつが顕著に現れる可能性があるかどうかは、構造物の断面形状や剛性、質量分布、減衰機構に大きく左右される。

吊構造のような曲げ剛性の小さい、重量の軽い大スパン構造物では、耐風性能はとくに重要であり、フラッター現象などが現れるが、これらの解析は容易でなく、実験的な方法で挙動を明らかにしなければならないのが現状である。細い塔状構造物では、渦励振やギャロッピングが設計上の問題となり、共振風速を設計風速よりも十分大きくするか、共振しても応答を抑えるための対策が必要となる。

一次元的に取り扱える構造物のガスト応答は、変動空気力を振動数別に表したパワースペクトルが求まれば、比較的容易にその動的挙動が予測できる。変動風圧成分が定常ランダム過程と考えられる場合には、変動成分のパワースペクトルと構造物の振動特性に基づいて、構造物の応答のパワースペクトルが得られ、この結果から構造のガスト応答係数が求まり、静的な等価設計荷重が推定できる。したがって、この荷重は構造物の1次固有振動数付近の風力変動特性に大きく影響される。

平面的な広がりのある大規模構造物では、各部位により、その風圧は時間的にも空間的にも大きく異なる可能性があり、構造物形状に応じた風圧の時間的かつ空間的分布を実測や風洞実験から推定する必要がある。変動風圧によって、振動現象が十分予測される構造物では、これらの検討を必要とする。

一般に動的解析法には、応答の最大値に着目して、これを応答スペクトルカーブから時刻関数に分解して、それぞれの最大値から応答量の最大値(たとえば2乗和の平方根)を算定する応答スペクトル解析と直接時間経過による追跡を数値積分法によって行う時刻歴解析の2つの方法があり、振動系が線形で、減衰量が小さい場合、前者の方法によって、十分に正確な最大応答値の期待値が得られる。変形が大きく、構造物の塑性が進んだり、非比例減衰機構を示す構造物の動的解析には、時刻歴解析が必要となる。

❖

以上、風荷重を受ける構造物の応答を構造解析によって明らかにし、耐風設計に必要な安全性の評価を検討する方法についての概要を述べたが、本来、風荷重に関しては構造物の動きや流体(空気力)の性質上、その乱れや変動成分に関する法則性を把握することは困難であり、理論的な構造解析のみで安全性の評価をするには、危険性が大きい。したがって実物の観測や風洞実験などの資料から信頼性のある形で応答の確認などが常に必要と思われる。

参考文献

[1] 岡内功, 伊藤学, 宮田利雄「耐風構造」丸善K.K., 昭和52年, pp. 225－289.

[2] Tsuboi, Y., chairman "Analysis, Design & Construction of Space Frames (Draft)" IASS Working Group Spatial Steel Structures, 1979, pp. 92-106.

SOME OF OUR RECENT WORKS

NIKKEN SEKKEI LTD

planners | architects | engineers

1981

株式会社日建設計

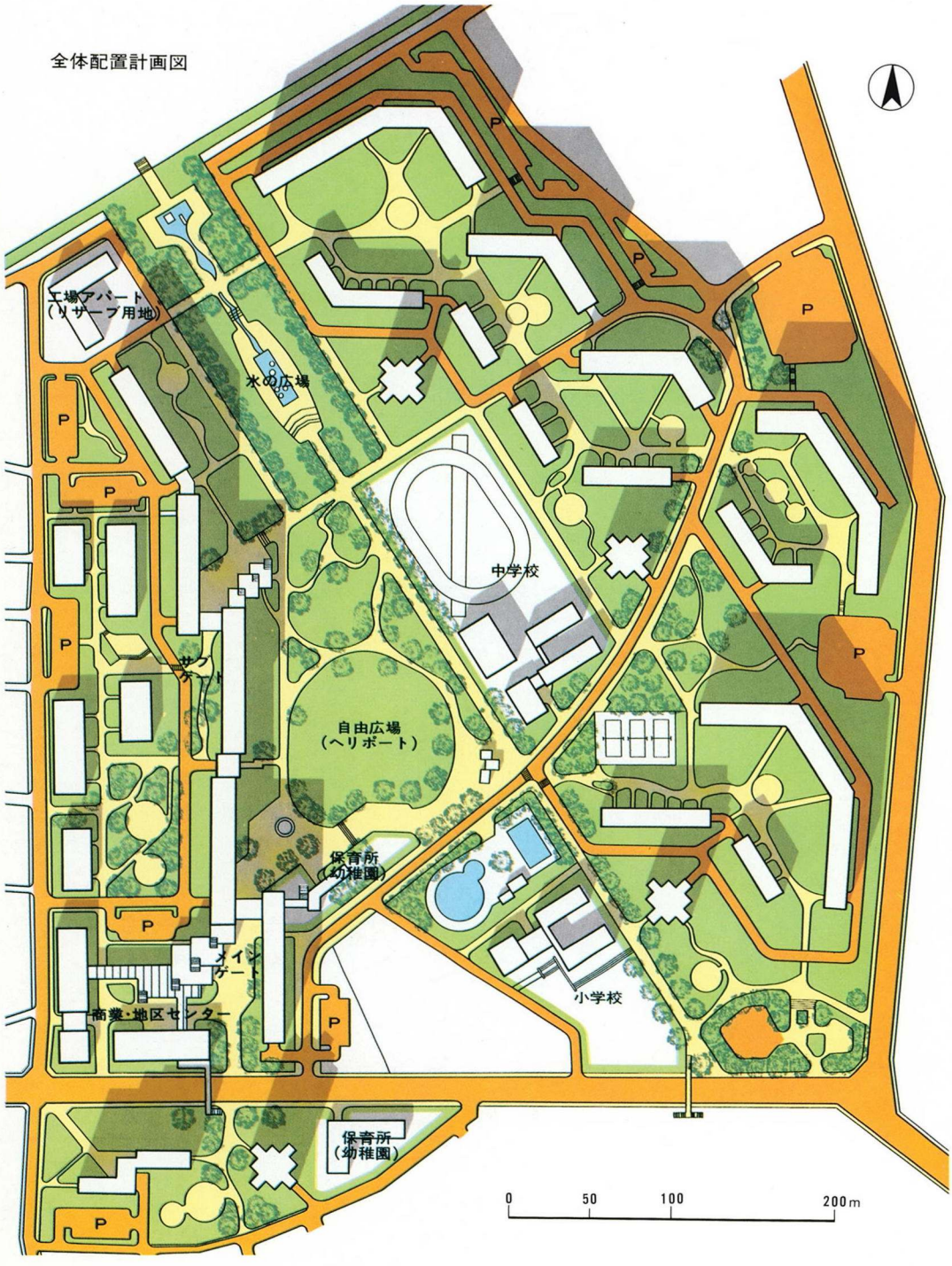
K地区再開発基本計画
西神総合運動公園計画
浜田市庁舎
貝塚市民福祉センター
姫路市立総合スポーツ会館・姫路市勤労市民会館
赤穂市民総合体育館
藤井寺市立図書館
公文教育会館
紀陽銀行事務センター
松下電器貿易本社ビル
日本開発銀行六甲山の家
神戸ワシントンホテル
豊中渡辺病院
大分医科大学附属病院
神戸国際交流会館
市民広場
神戸ポートピアホテル
神戸ポートアイランド博覧会住友館
京都市中央卸売市場第一市場青果部3号棟その他
西神テトラパック株式会社西神工場
ダイキン工業株式会社滋賀製作所

K地区再開発基本計画

一帯は、梅田へ３km程度と利便性の高い所であるが、中小工場の混在する密集市街地であり、特に震災面では大阪市の中で最も危険度の高い地域となっている。
このため、これらの地域のほぼ中央に位置し、工場跡地を中心とする当地区（約50ha）に、良好住宅（約 3,000戸）の建設と併せて広域避難地を整備することとなり、本計画はその試案を作成したものである。

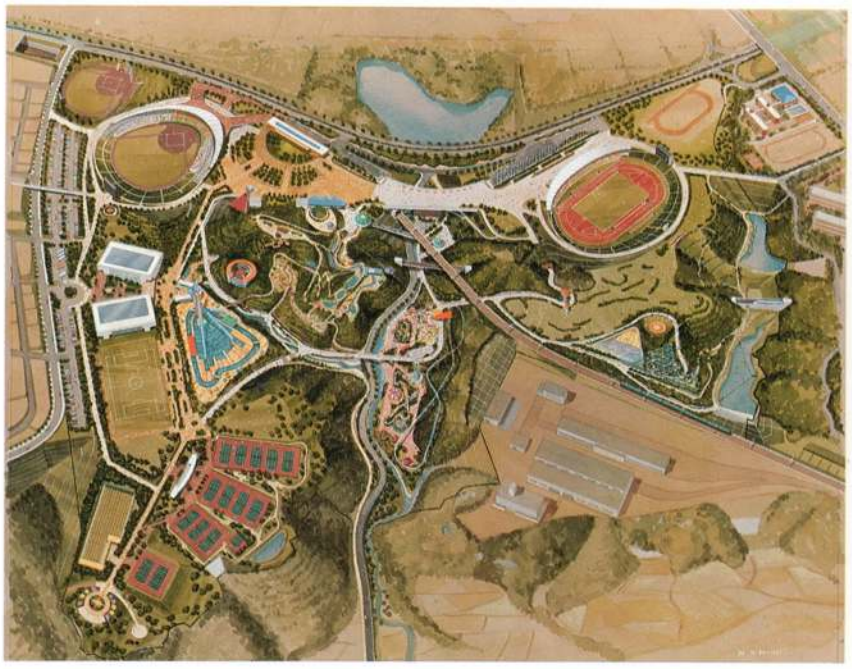


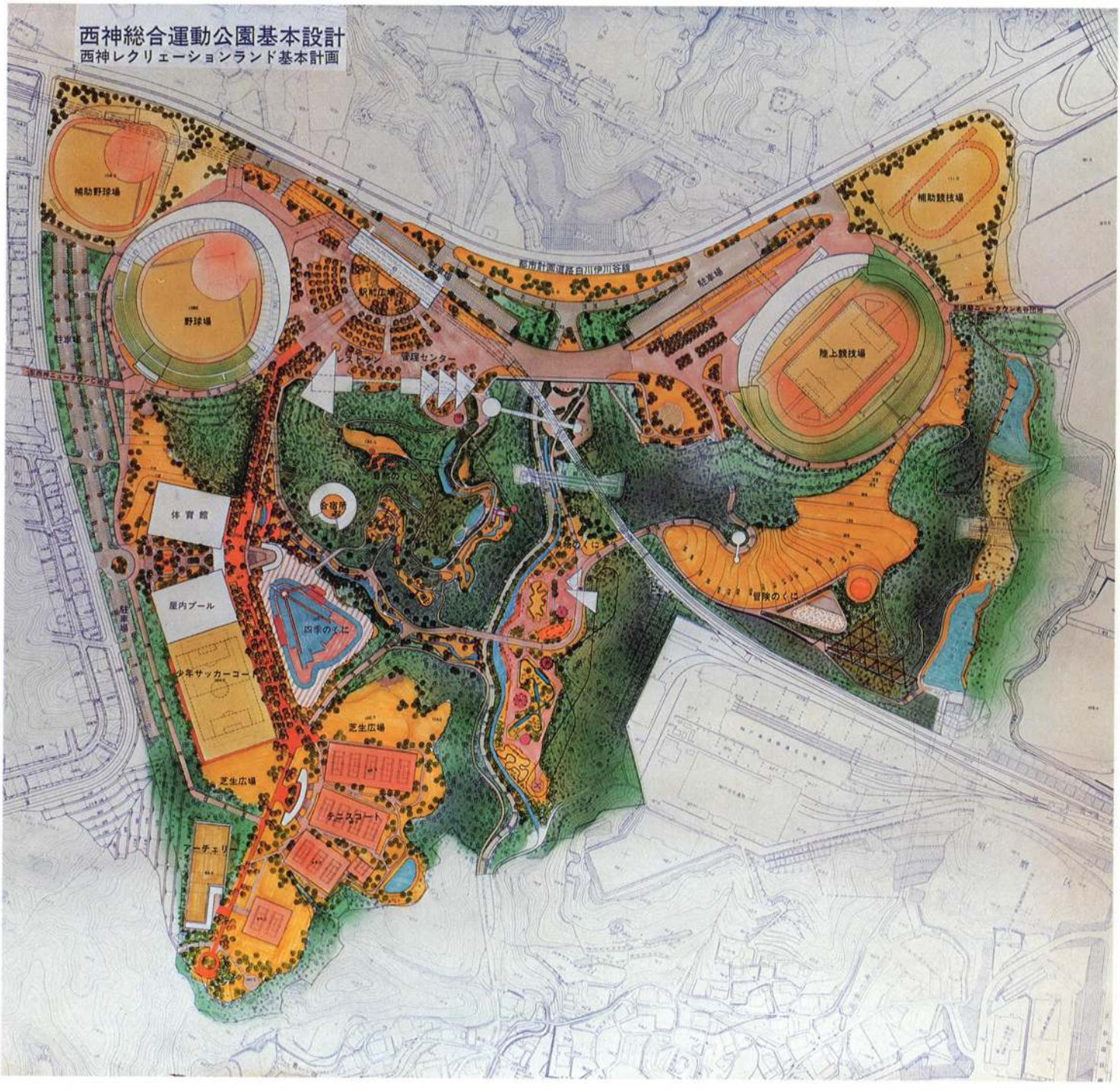
全体配置計画図



西神総合運動公園計画

神戸市の西神地域、須磨・西神両ニュータウンの間の55haの敷地で①市内施設配置の平準化②立地特性に適した施設導入③市体育施設整備充実委員会答申の具体化、などを目標に計画、設計(一部整備中)。『一流の競技施設とオールラウンドな日常性施設の融合』という理念のもとに港湾埋立土砂採取計画、山陽新幹線上部造成制約条件と、地形利用のゾーニング・施設配置、自然植生の保全などを絡ませて、施設・造園・供給処理・造成などの総合的計画設計を行った。







浜田市庁舎

施　　工　前田建設・本川建設共同企業体
所 在 地　浜田市殿町１番地
敷地面積　6,233.04㎡　　建築面積　2,520.19㎡
延床面積　8,823.65㎡
構造規模　ＲＣ(一部Ｓ)、６Ｆ、Ｂ１
工　　期　第１期　昭和53年11月～昭和54年12月
　　第２期　昭和55年１月～昭和55年７月

島根県の西部に位置している浜田市は、豊かな自然と天然の漁港に恵まれた人口５万人の水産都市である。
隣接する市民会館に対し、独立と連帯とを保ち得る程よい空間を確保して市庁舎を配置した。この空間に市民会館の１階レベル（地上高約 2.3m）に合わせてつくられたデッキが市民広場として働くことによって、それぞれの建物が孤立することなく、有機的な繋がりをつくり、空間的にも機能的にも相乗効果が発揮できるよう計画した。

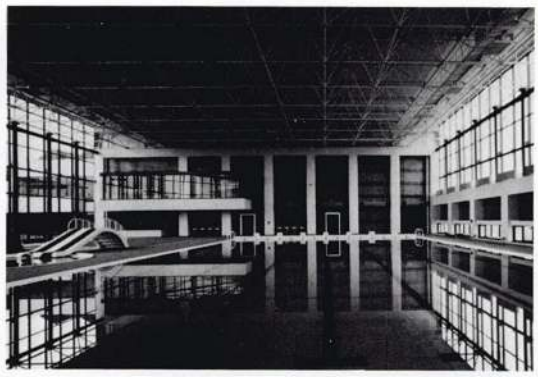
貝塚市民福祉センター

施　　工　薮内工務店
所 在 地　貝塚市加治383の５
敷地面積　3,905.00㎡　　建築面積　1,363.46㎡
延床面積　3,882.01㎡　　構造規模　ＲＣ、５Ｆ
工　　期　昭和54年７月～昭和55年７月

福祉事務所、心身障害者と身障児のための訓練センター、老人福祉センター、会議室群という４つの機能を１つの建物に複合させたこの方法は、福祉的要求に対応していく中小自治体にとって一つの典型となるであろう。来館される身障者や老人の方々に対する細かい配慮はもとより、市庁舎、保健所などに近接した恵まれた環境にあって、それらにふさわしく、しかも明るいイメージを醸し出すよう努力した。









姫路市立総合スポーツ会館
姫路市勤労市民会館

施　　工　間組　　所在地　姫路市中地456
敷地面積　19,376.40㎡
建築面積　（スポーツ会館）　8,601.86㎡
　　（市 民 会 館）　1,371.74㎡
延床面積　（スポーツ会館）12,841.67㎡
　　（市 民 会 館）　4,753.15㎡
構造規模　（スポーツ会館）SRC・S、2F、B1
　　（市 民 会 館）SRC、4F
工　　期　（スポーツ会館）昭和54年10月～昭和56年4月
　　（市 民 会 館）昭和54年10月～昭和55年9月

航空写真の左の方から、室内競技場、屋上に太陽熱利用の集熱器（温水プール等に利用）を設けた柔剣道場、プラザを囲むように南面が総ガラスの温水プール、三角形プランの勤労市民会館と続く。プラザの下には、卓球場、弓道場、トレーニング室などが設けられている。
勤労市民会館は、会議室、研修室、各種文化教室、食堂、店舗などがあり、スポーツ施設と連動しながら若者を中心とする市民の文化、健康のメッカを形づくっている。
これらの各建物は周囲が住宅地であるところから、ボリューム感、威圧感を和らげ、親しみやすい品の良い形と空間を創り出すことに努めた。また、自然光、熱の利用とコントロールを含め省エネルギーに工夫が凝らされている。

赤穂市民総合体育館

施　　工　清水建設
所 在 地　赤穂市加里屋1278番地
敷地面積　138,000.00㎡
建築面積　6,751.41㎡
延床面積　8,327.06㎡
構造規模　ＲＣ（一部Ｓ）、２Ｆ
工　　期　昭和55年２月～昭和56年６月

城南緑地の運動公園内に位置し、赤穂城跡に近接した恵まれた環境にふさわしいように、軒の深い勾配屋根の落ちついた和風の体育館とした。
多目的に使用可能な競技場棟を中心とし、省エネルギーをめざした太陽熱利用の温水プール棟、さらには市の伝統スポーツを行う武道館棟、トレーニング室を併設する管理棟の４棟で構成されており、既設の屋外運動施設と一体的に利用されることで、多種多様のスポーツに対応出来ることとなった。







藤井寺市立図書館

施　　工　石黒建設
所 在 地　藤井寺市林１丁目18番地の３
敷地面積　2,698.25㎡
建築面積　1,455.51㎡
延床面積　2,254.17㎡
構造規模　ＲＣ、２Ｆ
工　　期　昭和55年10月～昭和56年５月

藤井寺市立図書館は市域のほぼ中心に位置し、いくつかの皇室陵や数多くの美しい古墳群のみられる文化財の豊富な背景をもつ市民のための施設である。建物全体の造形も市内に存在する前方後円墳にモチーフを求め、ユニークな容姿とともに、明るく親しみのもてる図書館を目指している。





公文教育会館

施　　工　フジタ工業
所 在 地　大阪市淀川区西中島５丁目６番６号
敷地面積　1,734.31㎡
建築面積　1,409.03㎡
延床面積　12,452.72㎡
構造規模　ＳＲＣ、９Ｆ、Ｂ２
工　　期　昭和54年９月～昭和56年５月

「公文式」の名で知られる公文数学研究会の全国活動拠点ビルとして、また才能開発のための情報の蓄積と提供を行う教育センターとして計画された建物である。この会館にはホール(400席）や視聴覚・同時通訳設備を整えた大小会議室、教育関係の図書館のほか、障害児のための社会福祉施設などが収容されている。これらの内容を充足する機能性および利用者への配慮とともに、新大阪駅前という環境の中に、格調高い建築を造ることを通じて、如何にして良好な街区のイメージを提示していくかが、大きな課題であった。





紀陽銀行事務センター

施　　工　鹿島建設・竹中工務店・熊谷組
　　・浅川組共同企業体
所 在 地　和歌山市中之島向芝195－4
敷地面積　8,033.05㎡
建築面積　2,848.39㎡
延床面積　17,434.29㎡
構造規模　ＳＲＣ、８Ｆ、Ｂ２
工　　期　昭和54年４月～昭和56年１月

第２世代を迎えた電算センターとして、基本条件を見直した結果、事務部門と電算機部門とを分離した形でまとめ、それぞれの機能のレベルアップと、予測し難い将来の展開に備えたプランとなった。その考えは外観にも及ぼされ、シンプルで清潔な表情をもっている。



松下電器貿易本社ビル

施　　工　竹中工務店・鹿島建設・熊谷組
　　・鴻池組共同企業体
所 在 地　大阪市南区安堂寺橋通４丁目41
敷地面積　1,618.70㎡
建築面積　1,377.43㎡
延床面積　16,550.97㎡
構造規模　ＳＲＣ、12Ｆ、Ｂ２
工　　期　昭和53年12月～昭和55年10月

松下グループの貿易業務を一手に担う国際的な貿易商社の本社ビルとして計画された建物である。

インターナショナルな貿易商社の中枢としてのアイデンティティーをいかに実体化するか、また御堂筋のこれからの街区形成にいかに新しい息吹を与えるかが、機能的かつ快適なオフィス空間の確保に加えて求められた大きな課題であった。

天を突き刺す外壁の直截なデザイン、22ｍ×37ｍの無柱空間、制御性の高い空調設備などが、これらの課題に応えるものとして計画された。





日本開発銀行六甲山の家

施　　工　近畿建設
所 在 地　神戸市灘区六甲山町西谷山1878－71
敷地面積　1,553.73㎡
建築面積　161.96㎡
延床面積　284.99㎡
構造規模　ＲＣ、２Ｆ
工　　期　昭和55年６月～昭和55年12月

敷地は、神戸のポートアイランドが一望に見晴らせる六甲山頂にある。
中央には、トップライトのある吹抜けホールを設け、心理的にも、機能的にも、中心的な空間としての役割りをはたしている。
眺望第一としたため、客室などは、２階に設け、浴槽につかりながら、百万ドルの夜景を楽しむことができる。



神戸ワシントンホテル

施　　工　大成建設・東海興業共同企業体
所 在 地　神戸市中央区下山手通２丁目11－５
敷地面積　1,615㎡
建築面積　1,342㎡
延床面積　10,105㎡
構造規模　ＳＲＣ、９Ｆ、Ｂ２
工　　期　昭和54年７月～昭和56年２月

代表的なビジネスホテルのシリーズの一つではあるが、個性的な飲食部門（バー・レストラン・割烹・鍋物・コーヒーラウンジ）が足元と最上階にあり、単なるビジネスホテルを超えて、神戸にふさわしい華やいだ雰囲気と賑わいを持っている。
客室数220、店舗20、駐車台数30。

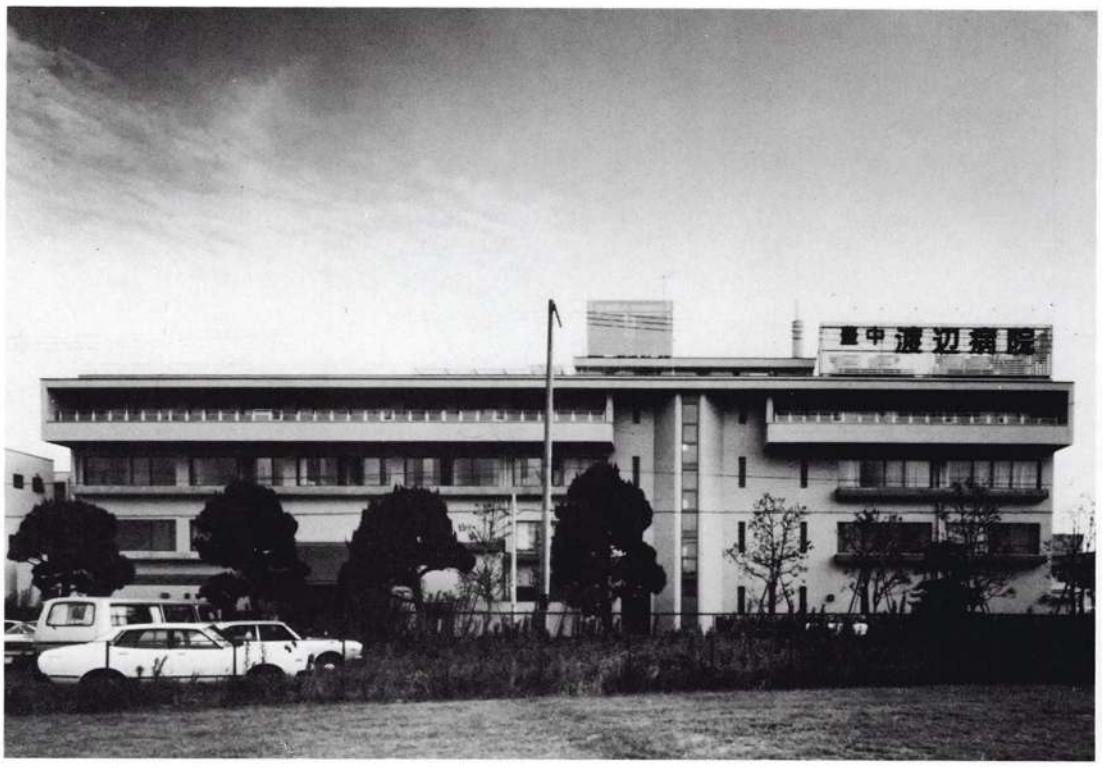




豊中渡辺病院

施　　工　竹中工務店
所 在 地　大阪府豊中市服部西町３丁目１番８号
敷地面積　1,682.46㎡
建築面積　948.32㎡
延床面積　3,359.72㎡
構造規模　ＲＣ、４Ｆ、Ｂ１
工　　期　昭和54年６月～昭和55年７月

阪急服部駅を西へ、商店街を通って住宅地にさしかかったところに、この病院がある。
病院らしくない病院をとの、院長ご夫妻の希望により、銅板葺きの片流れ屋根の組合せ、特別病室のバルコニー、各階病室窓際のプラントボックス、吹抜けた待合ホール、広々とした中廊下等、すべてゆったりとした約100床収容の病院が実現した。



大分医科大学附属病院

設　　計　文部省管理局教育施設部福岡工事事務所・日建設計
施　　工　間組・佐藤組共同企業体
所 在 地　大分県大分郡挾間町医大ヶ丘１－1506
敷地面積　30,000.00㎡
建築面積　10,890.23㎡
延床面積　31,303.55㎡
構造規模　ＳＲＣ、７Ｆ
工　　期　昭和53年９月～昭和55年12月

由布岳、高崎山等を背景とする大分市郊外の高台に近置する当新設医科大学は引き続き病棟の片翼、放射線治療施設が設計中で数年後にその全貌を現す。暗く、長い迷路のような廊下が、病院の宿命であるかのような現状を打破すべく、そのわかり易さ、快適性を重要なテーマの一つとした。病棟は単廊下型と複廊下型の長所を生かした折衷型、外来中央診療棟は明るい中央ホールへの中央回帰型となっている。因に、この施設が法定上の排煙機を一台も必要としないことからも、廊下と自然との密接な関わりが窺える。





神戸国際交流会館

設　　計　神戸市開発局・神戸市開発管理事業団・日建設計
施　　工　竹中工務店・佐藤工業共同企業体
所 在 地　神戸市中央区港島中町６丁目
敷地面積　6,759.14㎡
建築面積　5,051.64㎡
延床面積　29,444.71㎡
構造規模　ＳＲＣ、11Ｆ、Ｂ１
工　　期　昭和54年８月～昭和55年12月

700名収容の多目的ホールを中心に、国際会議場、貸事務室、ＴＶ局などの情報センター的な施設を、敷地の形状に沿って、変形Ｈ型にレイアウトした。外壁のキャストアルミと反射ガラスが、端正な表情をつくり出し、市民広場から眺めると、優美な線を持つポートピアホテルと、対照的な美しさを演出している。





神戸国際交流会館

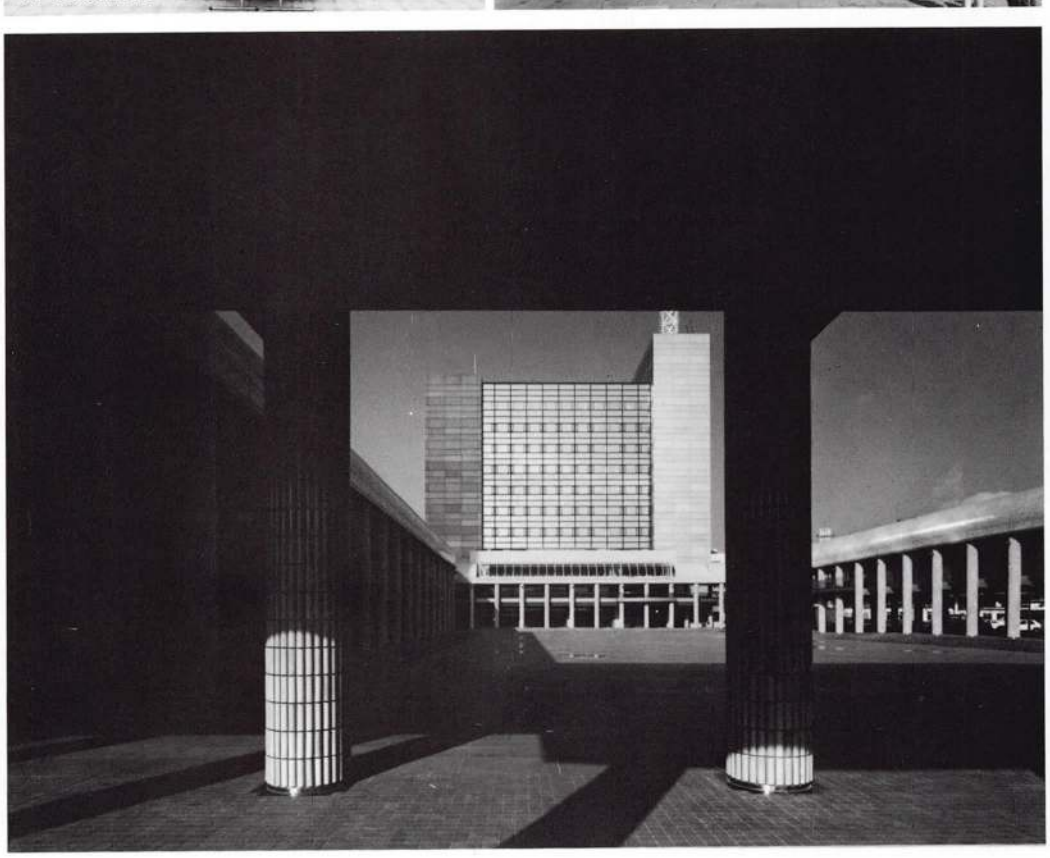


市民広場

市民広場

設　　計　神戸市開発局・神戸市開発管理事業団・上田篤・日建設計
施　　工　大林組
所 在 地　神戸市中央区港島中町６丁目
敷地面積　10,740.80㎡
建築面積　2,405.38㎡
延床面積　10,912.92㎡
構造規模　ＲＣ・Ｓ、２Ｆ、Ｂ１
工　　期　昭和54年12月～昭和55年12月

ボールト型の屋根をもつ２層の回廊とブリッジで囲まれたこの空間は、周辺施設への人々の動線の基点となり、またイベント広場としての性格を有しているダイナミックな広場である。基本設計は神戸市と開発事業団および阪大の上田篤先生のご指導によるものであり、また広場のポイントとなっている「水のモニュメント」は会田雄亮氏のデザインによるものである。

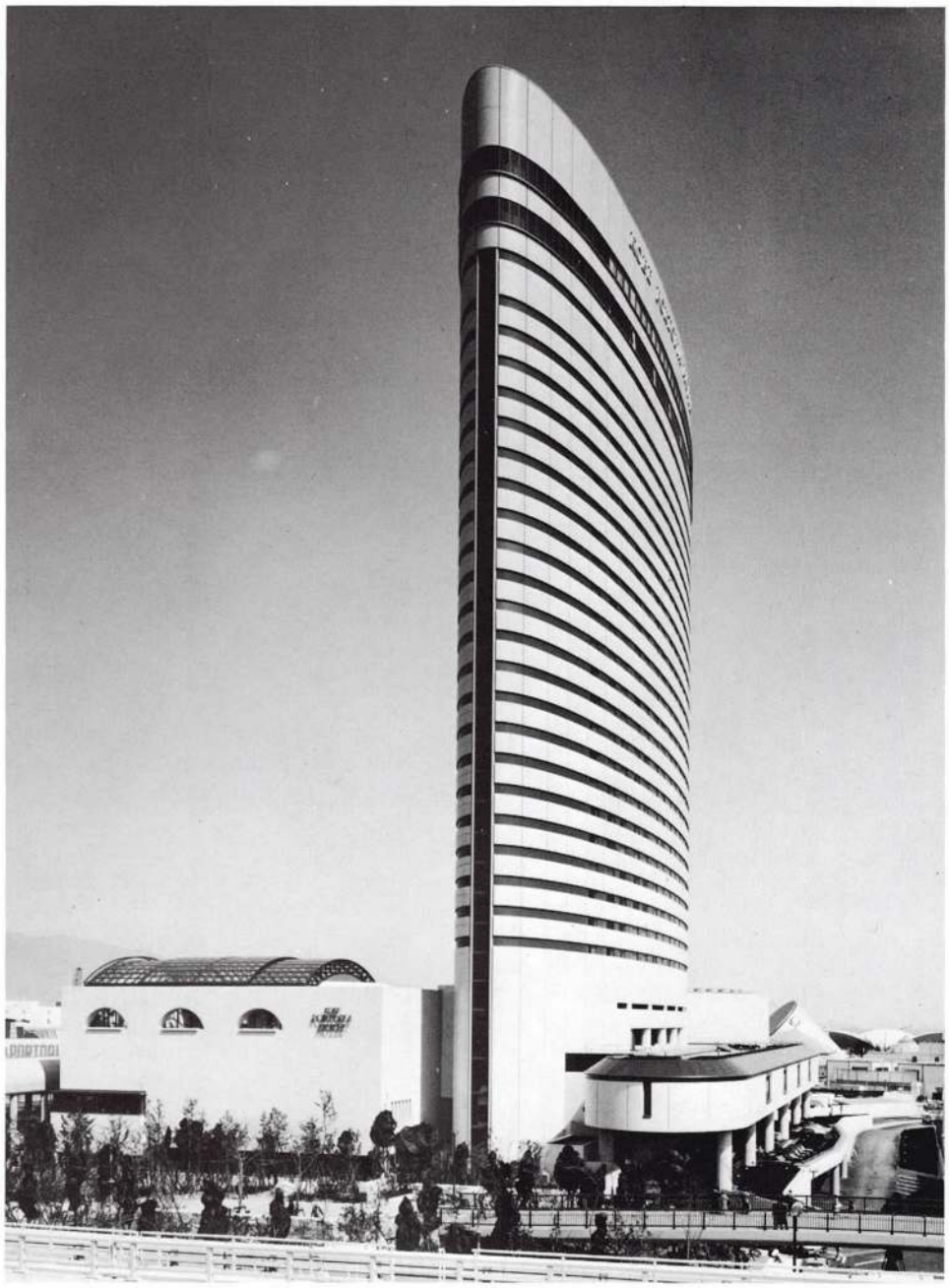


神戸ポートピアホテル

設計協力　神戸ポートピアホテル設計室
施　　工　竹中工務店
所 在 地　神戸市中央区港島中町６丁目
敷地面積　29,353.24㎡
建築面積　 9,817.63㎡
延床面積　62,355.08㎡
構造規模　Ｓ、ＳＲＣ、ＲＣ、31Ｆ、Ｂ２
工　　期　昭和53年11月～昭和56年２月

高さ 112m、客室数 560のこのホテルは、新しく誕生した人工島のランドマークとしてのみならず、みなと神戸のシンボルの一つとしての価値を持ちはじめた。流れるような外壁面のタイルの輝きと、１階ロビーの光の演出は、最上部から眺める神戸のまちと海の美しさと競い合っている。





神戸ポートアイランド博覧会
住友館

施　　工　鹿島建設・住友建設・鴻池組共同企業体
所 在 地　神戸市中央区港島中町７丁目
敷地面積　2,513.91㎡
建築面積　 820.41㎡
延床面積　 816.38㎡
構造規模　Ｓ（一部ＲＣ）、１Ｆ
工　　期　昭和55年７月～昭和56年２月

敷地のほぼ中央に、 200人収容の円形小劇場を設け、それをとり囲むように40m×60mの敷地全体を兵庫県の県木である“くすの木” 110本でおおい、夏の暑い日射しの中、入場者に安らぎと憩いの場を提供した。この木かげは住友館のテーマである『愛と希望のファンタジア』の『愛』を表現し、また劇場の屋根には、山風、海風を受け永遠に廻りつづける風車をかかげ、『希望』のモニュメントとして表現した。



京都市中央卸売市場第一市場青果部3号棟その他

設　　計　京都市住宅局庁舎営繕課・設備課・日建設計
施　　工　大成建設・宝建設工業共同企業体
所 在 地　京都市下京区朱雀分木町他
敷地面積　87,177.00㎡　建築面積　10,841.16㎡
延床面積　16,785.53㎡　構造規模　S、RC、4F
工　　期　昭和54年8月～昭和56年4月

全国に先がけて開設された歴史ある京都中央卸売市場も、近年取扱量の増大、さらに買出人の自動車利用の著しい増加などで、抜本的に施設整備の必要に迫られ、昭和51年から、10ヵ年計画で、配置計画・設計に着手し、翌52年から青果部門を、二期に分けて建設した。工事施工による業務支障を最少限にとどめるべく種々の障害を乗り越えて、56年4月青果部のすべてを完成した。引きつづき、水産部門も同様に設計中である。

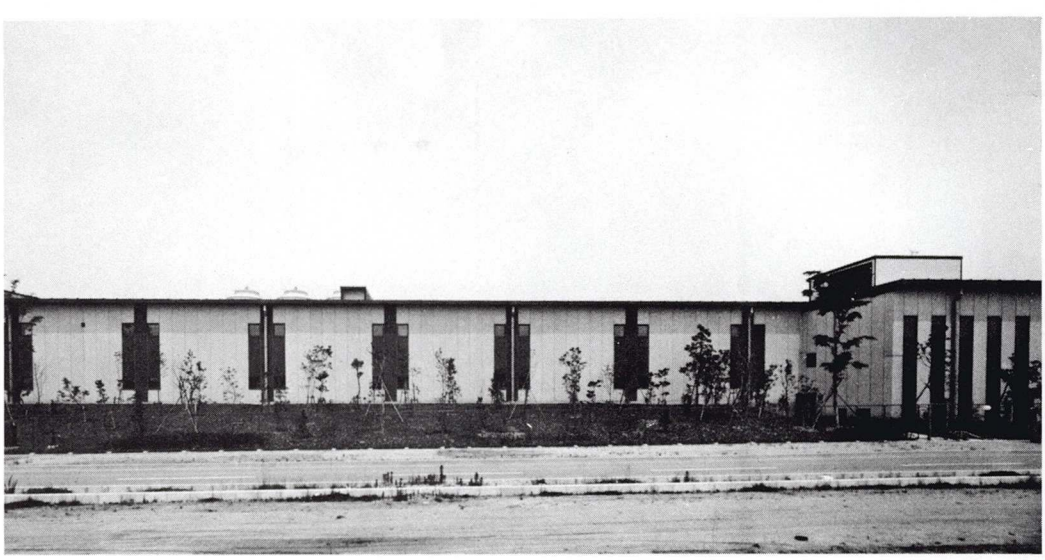




西神テトラパック株式会社西神工場

基本設計　C& H AB：Lennart LINDAHL
実施設計　日建設計　　施　工　三井建設
所 在 地　神戸市垂水区高塚台4丁目
敷地面積　36,666.34㎡　建築面積　15,360.32㎡
延床面積　16,671.29㎡
構造規模　S、1F（一部2F）
工　　期　昭和54年12月～昭和55年12月

外資系の紙製飲料容器メーカーの工場である。このスエーデンのコンサルタントとの共同作業におけるわれわれの役割は、基本設計の精神を如何に反映し、具現化していくかということであって、国情の違い、気候風土の違いからくるギャップを相互に確め合い、それを埋めていくプロセスに力を注いだ。

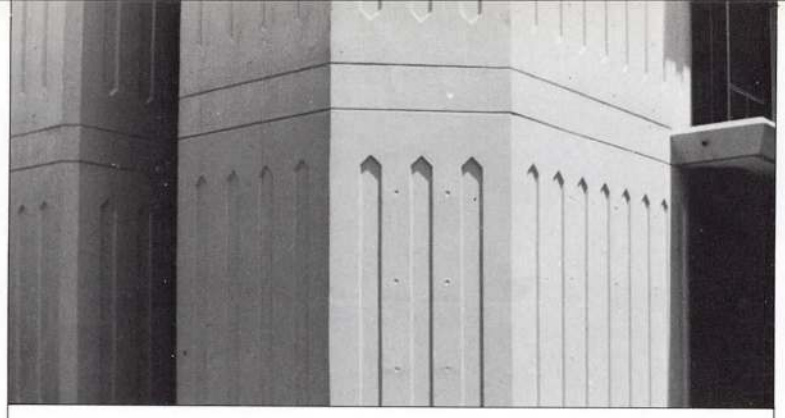


ダイキン工業株式会社滋賀製作所

施　　工　鹿島建設・竹中工務店共同企業体
所 在 地　草津市岡本町字大谷1000番地の2
敷地面積　267,343.00㎡
建築面積　19,942.69㎡
延床面積　22,524.25㎡
構造規模　S、1F（一部2F）
工　　期　昭和55年2月～昭和55年12月

滋賀工業団地の一画に位置し、緑の多い恵まれた環境と調和しつつ、企業イメージの表現、基本的な作業環境の見直し、作業ラインと見学者等各種動線の整理、将来計画へのフレキシビリティーの確保などが忠実に配慮された工場である。

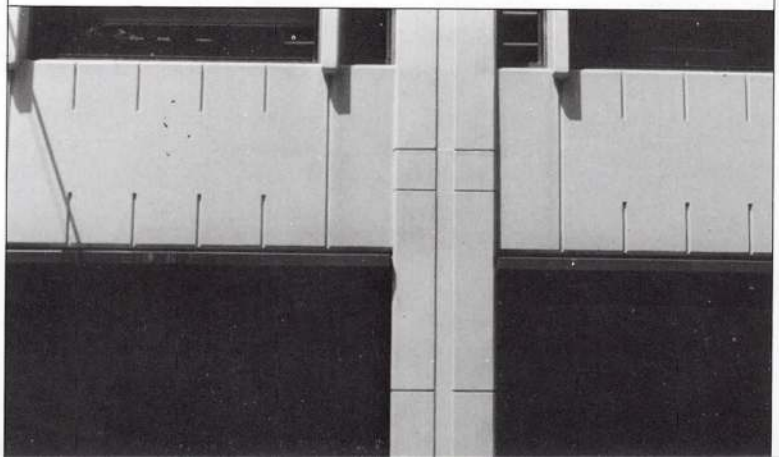




日建設計作品経歴頁

関連広告目次

旭硝子……表2
電気化学工業……10
日本エルミンサッシ……14
ナカ工業……50・51
旭ダウ……52
オリエンタルメタル製造…53
大島応用化学工業……54
鐘淵化学工業……55
シポレックス……56
田島ルーフィング……57
トーレ・シリコーン……58
西尾家具工芸社……59
日本エヤーブレーキ……60
日本電気……61
ブリヂストンタイヤ……62
松下空調工業……63
丸井産業……64
アイエム換気工業……65
アトラス産業……65
朝日工業社……66
浅海電気……66
荒木造園設計事務所……67
伊奈製陶……67
小野工業所……68
大阪電気暖房……68
近畿電気工事……69
栗原工業……69
栗山ゴム……70
空研工業……70
コトブキ……71
神戸製鋼所……71
サンゲツ……72
三協アルミニウム工業……72
三建設備工業……73
三精輸送機……73
三晃金属工業……74
三晃空調……74
三和シャッター工業……75
新日本空調……75
新菱冷熱工業……76
進和貿易……76
鈴木シャッター工業……77
住友ウォールシステム……77
住友化学工業……78
住江織物……78
関ヶ原石材……79
田島順三製作所……79
大気社……80
太陽工藤工事……80
高砂熱学工業……81
高島屋装飾部……81
武智工務所……82
立川ブラインド工業……82
谷山鉄工所……83
第一工業……83
大光電機……84
大同鋼板……84
大丸装工事業部……85
淡陶……85
中国電気工事……86
筒中プラスチック工業……86
寺崎電気産業……87
東レ　建材事業部……87
東洋基礎工業……88
東洋シヤッター……88
東洋熱工業……89
同光商事……89
西川造園……90
西原衛生工業所大阪店……90
日鐵サッシ販売……91
ニチベイ……91
日本アルミニウム建材……92
日本電設工業……92
日本陶管……93
日本ペイント……93
日満ゴムタイル商事……94
博電舎……94
平川鉄工所……95
平田タイル……95
フジモリ産業……96
不二工……96
不二サッシ……97
富士精工……97
松村電機製作所……98
丸茂電機……98
三菱電機……99
三星産業……99
明研化学工業…… 100
モダンファニチャーセールス … 100
森井電業…… 101
ヤマギワ…… 101
ヤマト電気エンジニアリング… 102
矢橋大理石…… 102
ユニオン…… 103
リョービ…… 103
ロンシール工業…… 104
五十鈴工業…… 105
田島応用化工……表4



建物火災による死者1,404人“恐ろしいですね„

（昭和54年度消防白書による）

もし、火災になったら階段室、廊下は逃げ道？それとも煙道……

最近のホテル建築火災や建物火災の惨事の死因は42.5%が煙による一酸化炭素中毒死となっており、火傷死54.0%の中には一酸化炭素中毒による失神状態のなかで火傷死に至ったものが多く見られます。

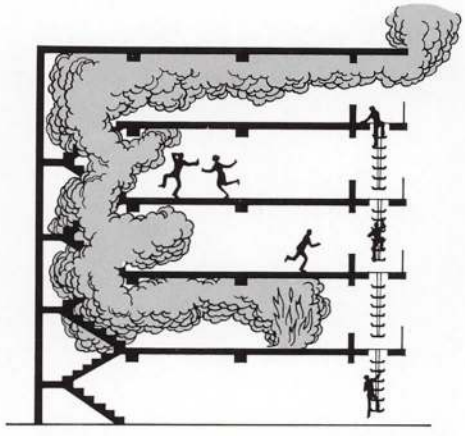
（54年度消防白書より）

NAKA



建物火災からの脱出は「煙」から逃れる事です。万一の災害に備えてバルコニーの床に避難器具を設置して２方向避難路を確保しましょう。

（木造住宅のベランダにも設置できます）



ふらつかない伸縮はしご

（唯一の緩降装置付き）



火災や緊急時に下の階などの安全な場所へ速やかに避難できる画期的な脱出器具〈タスカール〉が人命を安全に確保します。

★操作・収納がとても簡単。

床埋設式避難器具

タスカール®

E-Z-SCAPE 国際特許取得

国家検定 検 合格品 自治大臣承認品

CLASSIFIED UL 米国安全基準規格合格品

住まいの安全を考える **ナカ工業**

東京☎0489(36)3781㈹ 〒340 埼玉県八潮市新町39(草加八潮工業団地)

大阪☎ 06(308)5541㈹ 〒532 大阪市淀川区田川３－10－２

札幌☎011(662)7611㈹ 〒063 札幌市西区発寒16条13丁目２－50

●釧路・旭川・青森・仙台・新潟・長野・前橋・多摩・小山・水戸・千葉・横浜・沼津・静岡・名古屋・金沢・岡山・広島・高松・松山・福岡・鹿児島・熊本・沖縄

階段からの転倒による死亡者数 610人

（家庭内におけるものは342人）

昭和54年度
厚生省統計
情報部調べ

住まいで最も危険な場所は、階段です。——
階段事故を未然に防ぐために“家庭の必需品,,
として安全階段商品を開発しました。

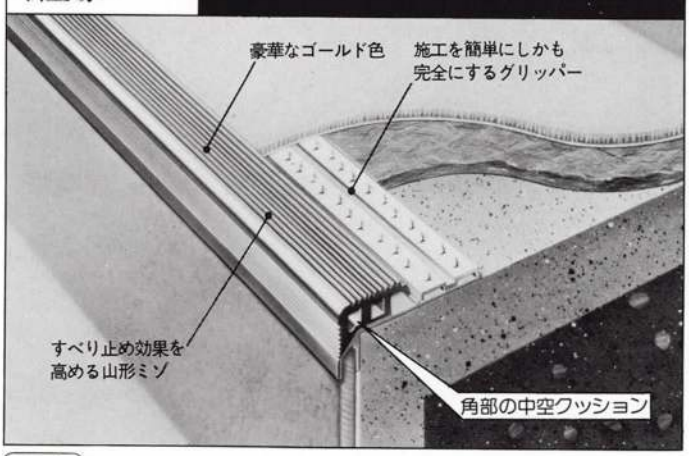
NAKA

●階段すべり止めにはビル用・シューズ用・ジュータン用・住宅用を。
●階段手すりは、ビル用・住宅用があります。ご用命ください。

安全性・経済性
豪華さの3ッの
魅力を揃えて
新登場！

ジュータン用階段すべり止め 国際特許取得

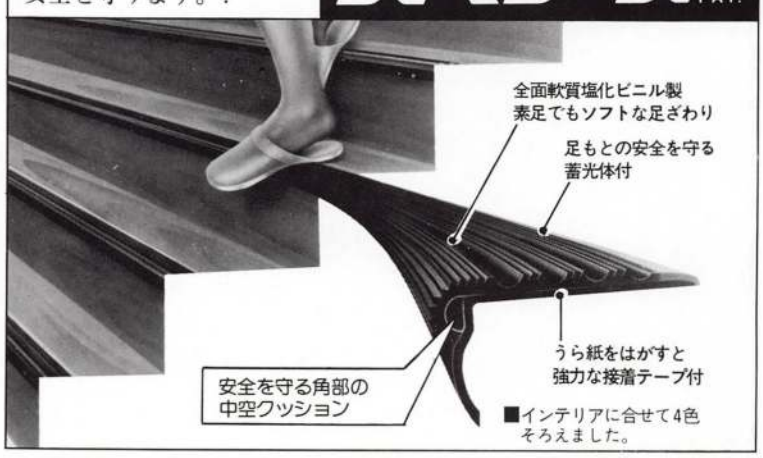
ハイステップ®



比類なき安全性、
万が一足を踏みはずしても
角部の中空クッションが
安全を守ります。！

住宅用階段すべり止め

スベラーズ PAT.



折り曲げ自在で継目のない安全階段手すり

材質は軟質合成樹脂製
でソフト・折り曲げ自在・
ふれるインテリア指向の
手すり、日曜大工で取付
簡単、形状は丸型と小判型！

住宅用安全階段手すり

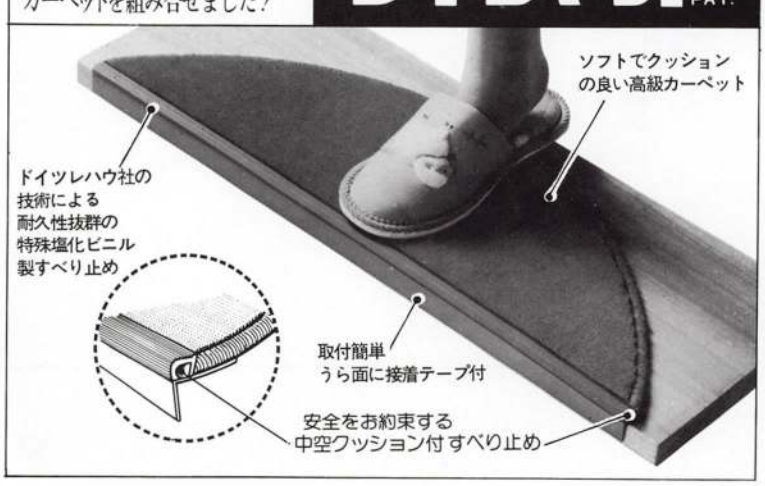
ママの手 PAT.P



階段を美しく安全に
角部に中空クッション付すべり止め
が付き、踏面は豪華な
カーペットを組み合せました！

すべり止め付階段マット

クインマット PAT.



●建築は金物で生きる良い金物を使いましょう（全現連宣言）　●建物の価値を高めるナカの建築金物

省エネルギーに貢献する

躯体保護にすぐれた外側断熱工法

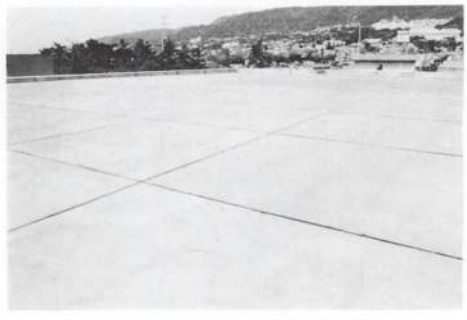
スタイロ防水

屋根スラブの熱応力の発生を防止する

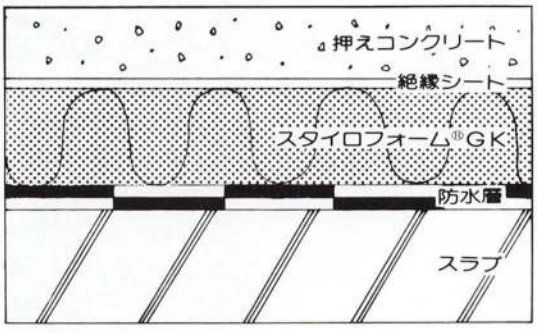








USD工法



屋上断熱防水工法に

スタイロフォーム®GK

特長
- ○躯体の保護
- ○防暑効果
- ○防水層の保護

ASAHI-DOW 旭ダウ株式会社

■本　　社　〒100 東京都千代田区有楽町1-1-2日比谷三井ビル　☎ 03-507-2978
■大阪支社　〒530 大阪市北区堂島浜1-2-6新大阪ビル　☎ 06-347-3967
■名古屋事務所　〒460 名古屋市中区錦2-2-13名古屋センタービル　☎052-211-6171
■福岡事務所　〒810 福岡市中央区天神1-10-17西日本ビル　☎092-721-7282

理想的な耐久不燃建築材料

オリエンタルメタル

錆びない 割れない 燃えない

営業品目

- ●オリエンタルカラースーパーメタル(CSPM)　不燃(個)1048
- ●オリエンタルスチールライト(STL)　不燃(個)1174
- ●オリエンタルスチールライトーN(STL-N)——　不燃(個)1416
- ●オリエンタルサンセラム(SS)　不燃(個)1417
- ●オリエンタルフネンシングル(FS)　不燃(個)1405



電源開発松島火力発電所
1，2号機 壁体外装工事

建築外装工事——長尺屋根板(平板・波板・瓦棒等)下見張・棟包・軒樋・継目ナシ雨押・水切

換気設備工事——ベンチレーター・モニター・ルーバー・ムーバー・エキゾスター

防遮音工事——ホーンタイトR型…〈道路・鉄道用吸遮音パネル〉

防遮音工事——ホーンタイトW型…〈全音域吸遮音パネル〉

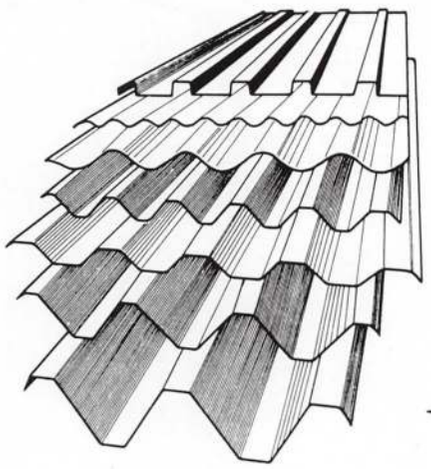
——カタログをご請求下さい。

オリエンタルメタル製造株式会社

大阪本社	〒660	尼崎市昭和南通3丁目26番地	☎大阪(06) 412－5131㈹
営業本部	〒660	尼崎市長洲字稲川新田44番地	☎大阪(06) 488－1081㈹
名古屋支店	〒450	名古屋市中村区名駅四丁目4番8号 第二中経ビル	☎名古屋(052)581－2781㈹
大阪支店及工場	〒660	尼崎市長洲字稲川新田44番地	☎大阪(06) 488－1081㈹
広島支店	〒733	広島市中区広瀬北町3番11号 山善広島ビル5F	☎広島(0822)93－8151㈹
九州支店及工場	〒807	福岡県遠賀郡水巻町大字頃末479－1	☎北九州(093)201－2831㈹
東京本社及工場	〒335	蕨市塚越5丁目6番32号	☎蕨(0484)42－3115㈹
東北支店及工場	〒963-05	郡山市喜久田町菖蒲池12－6	☎郡山(0249)59－3675㈹

製品保証と責任施行

●ケミカラーオーシマメタル(C.O.M.)®
●耐酸スタンダードメタル(S.M.)®



耐酸被覆金属板

カラフルな美しい仕上げ

われない、もえない、くさらない

用途　屋根材、壁材、谷樋材、固定通風器
強力ファン付通風器、連続式通風
器装置、公害用ダクト装置

●海外プラント建設に貢献する足場無し工法

ケミカラーオーシマメタルと断熱材の複合体

- オーシマサンドウィッチパネル(O.S.P.)®
- オーシマユニットパネル　(O.U.P.)®
- オーシマカーブウォール　(O.C.W.)®
- オーシマユニットルーフ　(O.C.R.)®





ケミカラーオーシマメタルとALC版の複合体

- オーシマＡＬＣメタル版

防蝕耐酸被覆金属板　製造並現場責任施工

大島応用化学工業株式会社

本　　社　〒578 東大阪市新庄１１４　電話 06（745）５１２１㈹
支　　店　東　京 03（580）６０６１・新居浜0897（46）２３００
営 業 所　仙　台0222（87）３１２９・岡　山08694（2）３９６４
名古屋052（241）８５８８・広　島0822（48）３８１８
四日市0593（45）１００５・宇　部0836（21）６６０８
神　戸078（331）０８３５・福　岡092（473）８３４３

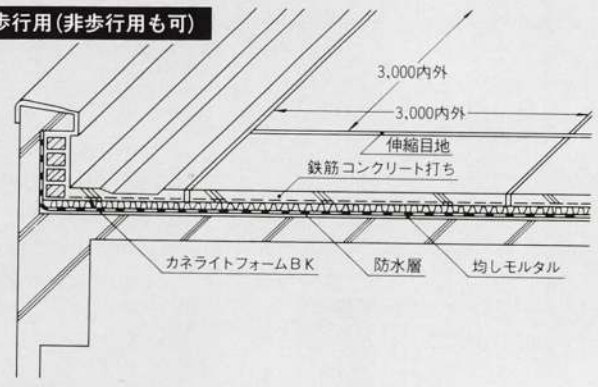
屋上専用外断熱材



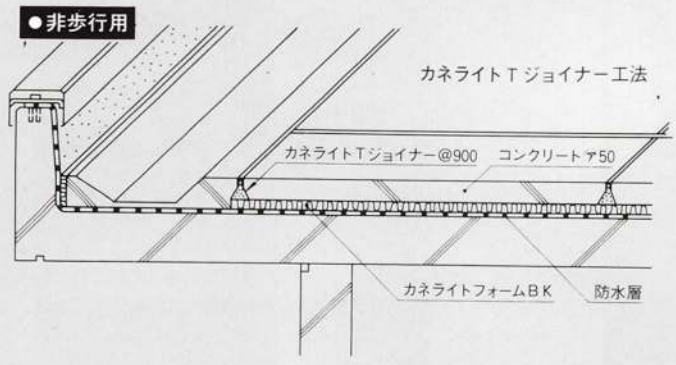
カネライトフォーム®BK

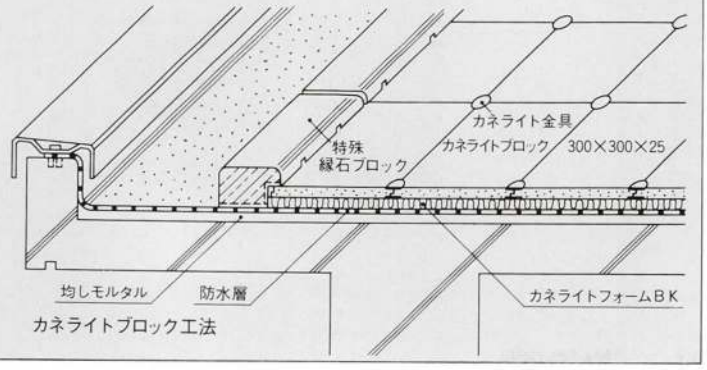
カネライト外断熱工法の標準的な設計

●歩行用(非歩行用も可)



●非歩行用





カネライトブロック工法

押出発泡ポリスチレン断熱材
カネライトフォームBKは
屋上外断熱防水工法専用グレードです。

カネライトフォームBKは、両面にスキン層を有し、細かな独立気泡からなる高性能断熱材で、高い透湿抵抗を示すため、長期的にも断熱性能の変化をおさえ、屋上外断熱防水工法に特に適した断熱材です。

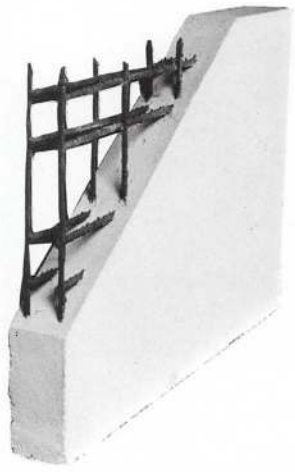
凍上防止用、蓄熱槽、畜舎などにもご使用いただけます。

当社では、つねづね製品と生活環境のとけあいを考え、そのための製品開発と活用ノウハウをもつよう努力いたしております。
資源の少ない我国では、すべてのものを大切にしていかなくてはなりません。そのために私たちは、つねに新しい可能性に挑戦しつづけ、皆様と共により前向きに歩みつづけたいと願っております。
エネルギーを大切にし、建物を保護し、より快適な生活空間をつくり出すための最も基本となるもの——即ち、熱をさえぎり、生活空間に対するシェルター機能を果たすこと。鐘淵化学では、この基本的機能の理想化に向って日夜努力を重ねております。

鐘淵化学工業株式会社

本　社／大阪市北区中之島3-2-4(朝日新聞ビル) 〒530
樹脂製品事業部・建材営業部販売一課
●ダイヤルインTEL.06(208)6391～6395・06(208)6398～6399
東京支社／東京都港区元赤坂1-3-12(赤坂センタービル) 〒107
樹脂製品事業部・建材営業部販売一課 TEL.03(405)1011

性能の差



豊かな建築を求めて、シポレックス

シポレックスは、個人住宅から超高層建築まで、あらゆる種類の建物の屋根、床、外壁、間仕切壁に使用されている建築材料です。ALC(軽量気泡コンクリート)として日本で最も古い歴史をもち、その豊かな性能とメリットが高く評価され数多くの実績を誇っています。

性能とメリット

●断熱性
JIS省エネルギー協力製品、熱伝導率0.12kcal/mh℃
(普通コンクリートの約10倍の性能)
冷暖房費の節減、高度な居住性の確保

●軽量性
絶乾比重0.5(普通コンクリートの$\frac{1}{4}$)、建物の高層、軽量化、軟弱地盤の克服、建物の基礎構造軸部のコストダウン

●耐火法
法定耐火構造部材（建設大臣の認定）

耐火建築構造物への適用、防災計画

●プレハブ構造パネル
精度の高い安定した品質(JIS-A5416に基づく管理)
工期の短縮、現場作業の省力化、立地条件の悪い現場の克服、敷地の有効な利用が可能

パネルの種類

シポレックスは、ＡＬＣのパイオニアとして常に現代建築が要求する厳しい条件にお応えしています。その経験と実績の中から生まれた各種パネルです。とかく単調になりがちなＡＬＣ建築に新しい意匠性を加え、「適所に適材」のご使用により、なお一層のメリットが発揮されます。またシポレックスドライも合わせてご使用下さい。

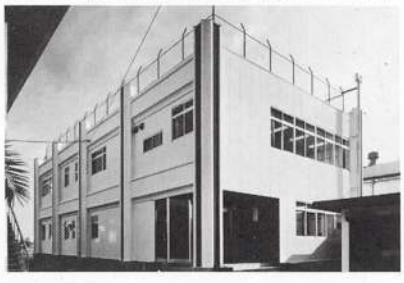
リブパネル

シポレックスの加工性の良さを生かして開発されたもので、パネルの表面に凹凸の加工が施された製品です。壁面に陰影のアクセントが強調され、意匠性に富んだ空間が創出されます。



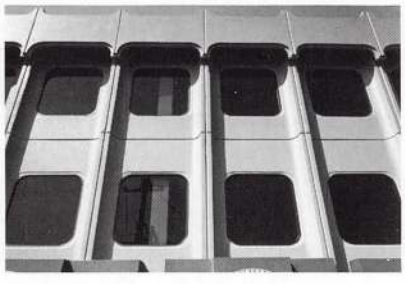
コーナーパネル

建物隅部の意匠性と機能の向上を目的に開発された製品です。Ｌ型のほかアール型も製造します。窓回りの庇や柱部分のアクセントなどにも使用でき、豊かな表現が可能です。



ワイドパネル

ＰＳコンクリートの手法を応用してつくられるシポレックスの大型パネルです。開口部付き、サッシ付きパネルも製造可能で、新しいカーテンウォール部材として好評です。



アコーデオンパネル

設計者のデザイン面への新しい試みに対処すべく開発された異形断面を持つパネルです。壁面に50㎜の傾斜による陰影のアクセントが強調され、斬新なデザインが期待できます。



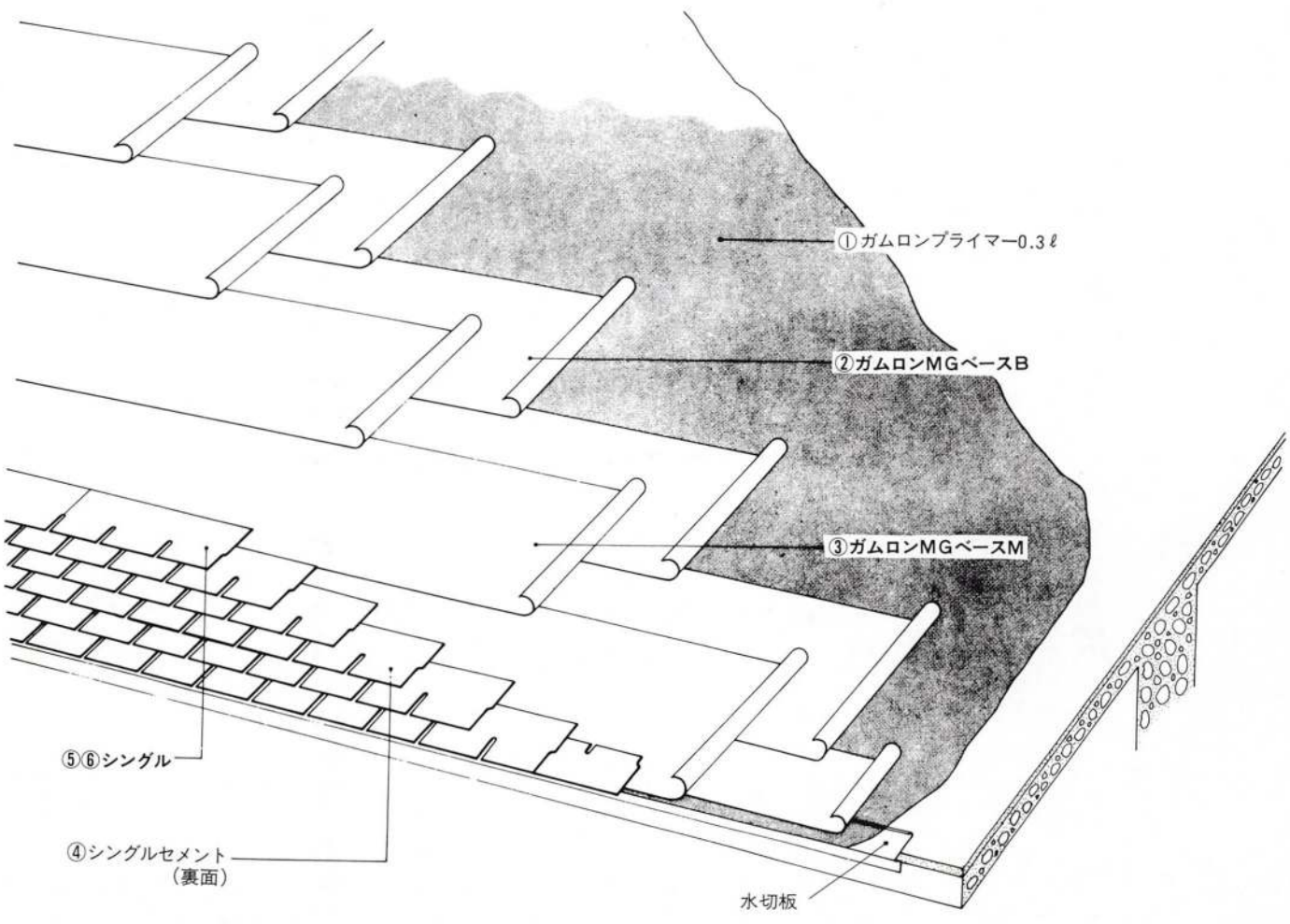
シポレックス

●東京(03)254-5171　札幌(011)281-6711　仙台(0222)22-1588　宇都宮(0286)22-3545
横浜(045)201-0665　静岡(0542)52-1125　松本(0263)36-2650
●大阪(06)538-0521　京都(075)343-1992　神戸(078)392-0576　岡山(0862)24-2417
広島(0822)21-5276　福岡(092)771-7271　高松(0878)51-9665
●名古屋(052)581-7421　富山(0764)41-5175

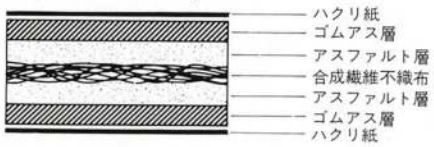
シングル屋根に
信頼できる、三星シングル専門工法

ガムロン冷工法 **MG**仕様	接着工法 **MA**仕様	釘打工法 **MS**仕様	断熱工法 **MI**仕様	アスファルト熱工法併用 **MK**仕様

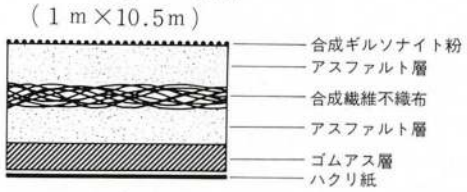
施工例：MG－50



ガムロンMGベースB
（1m×10.5m）



ガムロンMGベースM
（1m×10.5m）



西日本三星シングル工事協同組合

田島ルーフィング株式会社

大　阪	〒550 大阪市西区京町堀1－10－5	TEL 06（443）0431
東　京	〒101 東京都千代田区岩本町3－11－13	TEL 03（862）8531
広　島	〒730 広島市西平塚町8-13　立駐広島ビル	TEL 0822（46）8625
高　松	〒760 高松市栗林町2-8-1 栗林ハイツビル	TEL 0878（34）5362
福　岡	〒810 福岡市中央区赤坂1－14－23	TEL 092（712）0800

ニシオ

ORDER KITCHEN



外国製システムキッチンよりお求めやすく国産システムキッチンより品質の秀れたオーダーキッチンを

ノージョイントのステンレストップを使用、しかもアールの大きなプレスシンク付となっております。

LABOFA CHAIR



L-307



L-505
コンソール付



L-505
フットリング付



L-505

Labofa

ラボファチェアーは世界のチェアーです
デンマークの伝統あるデザイナーによるもので、すべて5年間の品質保証つきです。
大阪本町ショールーム(営業所)で 一度その良さをお試し下さい。

nishio

株式会社 西尾家具工芸社

本　　社　大阪市浪速区下寺3丁目19番17号　〒556　TEL.(06)632-3461～5
本町営業所　大阪市東区横堀4丁目5番地の2　〒541　TEL.(06)245-7767(代)
　　住友生命本町第2ビル1階
東京営業所　東京都葛飾区東新小岩7丁目31-2　〒124　TEL.(03)696-7241(代)
広島営業所　広島県佐伯郡五日市町五日市7丁目1728-2　〒738　TEL.(0829)23-6991(代)
福岡営業所　福岡市博多区博多駅東1丁目9番11号　〒812　TEL.(092)474-2238～9
　　福岡大和ビル6階

シーリング材にも「適材適所」

——耐久性抜群のシリコーンシーリング材——
用途に応じてお選び下さい。

ガラス回りに、サッシ回りに……

SH780·SH781



品　種	SH780	SH781
成分形	1成分形	1成分形
反応タイプ	無酸タイプ	酢酸タイプ
特　長	酸を発生しないので腐食性がない。タックフリー時間が長い。	接着力大。タックフリー時間が短かい。
用　途	ガラスまわり、サッシまわり、コンクリート、モルタル、プレコン、大理石などの石灰質、木材、鉄、銅など。	ガラスまわり、サッシまわり、ガラス、タイル、ホウロウなどや酸におかされない金属類などの表面のなめらかなもの。

カーテンウォール等、深目地に……

SH790·SH792



JIS A 5758 認定品

品　種	SH790	SH792
成分形	1成分形	2成分形
反応タイプ	無酸タイプ	無酸タイプ
特　長	低モジュラス、接着力大。	低モジュラス
用　途	カーテンウォール目地など、大きな動きの目地。	動きの大きな目地。また、深目地に最適。

類をみない追従性と接着安定性にご注目ください。

★色数も豊富にそろっていますから、ご自由にお選びいただけます。
★資料は豊富にとりそろえておりますので、最寄りの営業所にご請求ください。

産業への新しい提案とその開発技術がテーマです。

Toray Silicone® トーレ・シリコーン株式会社

本店・東京営業部　TEL (03)243-1551代表
東京都中央区日本橋室町2-8（三井ビル6号館）
大阪営業部　TEL (06)376-1251代表
名古屋営業部　TEL(052)563-3951代表
九州営業所　TEL(092)712-6158代表
仙台営業所　TEL(0222)27-9528代表
広島営業所　TEL(0822)49-7811代表
北陸営業所　TEL(0762)23-1585代表
東関東営業所　TEL(0436)22-5743代表
北海道営業所　TEL(011)231-5281代表



ナブコは“顔”

踏み荒らされた砂丘も風の向きや強弱によって、一夜にしてさまざまな美しさを見せる処女地に変わります。
ナブコの自動ドアーも“建物の顔”として、それぞれの建築物の出入口にふさわしく、華麗に豪華に、しかもその表情をいつまでも変えることなく保ちつづけることができます。その秘けつは、ナブコ独自の駆動方式〈油圧・空気圧式〉と豊富にそろった機種にあります。ナブコは自動ドアーのトップメーカーとしてドアー自体の作動はもちろん、耐久性、アフターサービスに至るまで、常にドアーシステムの追究をつづけています。



ナブコ自動ドアー

NABCO

未来建築の夢をひろげる
日本エヤーブレーキ株式会社
建築事業部

本　　社　神戸市葺合区御幸通7-1-12(三宮ビル西館)
☎(078)251－8080代表 〒651
東京事務所　東京都港区海岸1-9-18(国際浜松町ビル)
☎(03)437－1261代表 〒105

Buticsは、省エネルギー、省力化等を目的とした、ビル設備の「一括管理」システムです。

（ビューティックス）

たしかな技術で世界をむすぶ
NEC



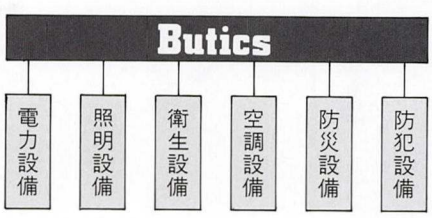
NEC日本電気のビル総合情報管理システムButics（Building Total Information and Control System）は、ビル設備を1ヵ所で総合的に管理するための中央監視装置です。従来の中央監視盤と異なり、大幅なIC化をはかり、小型化・高信頼性を実現。あらゆる規模のビルの空調設備をはじめ、電力・衛生、防災、防犯などの諸設備を安全・確実に監視制御するシステムです。また、必要に応じてコンピュータを付加すれば、計算機制御を行うことができます。ビル管理運用の効率化にお役立てください。



東京・池袋のサンシャインシティー

Buticsには、その構成と規模により8タイプがあります。

Butics-P3, P7	小規模ビル 広域群管理
Butics-5N, 10N, 20N	小～中規模ビルの集中管理
Butics-30, 50, 70	大規模ビル～地域の集中管理



NECビル中央監視制御装置 Butics

日本電気株式会社 お問合せは：関西支社
大阪市東区北浜5―15(新住友ビル)〒541 TEL(06)220-4711(代表)

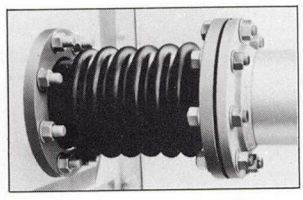
ブリヂストン
パネル水槽

スーパーウォータータンク

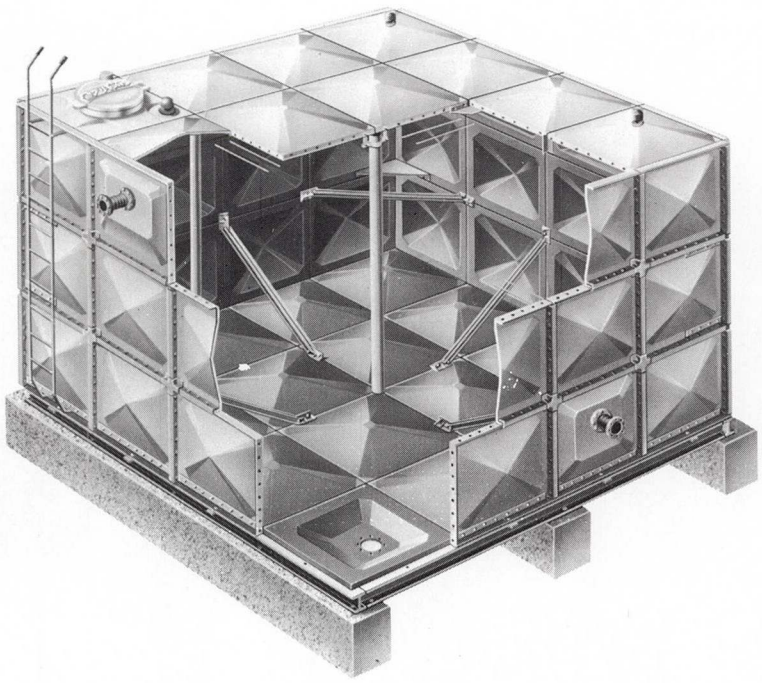
〔建築基準法施行令改正適合品〕

地震に自信あり

1978年6月宮城県沖地震に際しても、きわ立って高い耐震性能が実証されたブリヂストンのFRPパネル水槽。
そのブリヂストンが、建築基準法耐震規定改正（1981年6月1日施行）に応えて設計用水平震度3ランク（⅔G、1.0G、1.5G）の高耐震FRPパネル水槽をラインアップしました。
耐震継手（ゴム製）の標準装備をはじめ、独自の耐震構造を採用。ブリヂストンの誇る耐震設計技術を結集しました。
“スーパーウォータータンク”——ブリヂストンの自信作です。



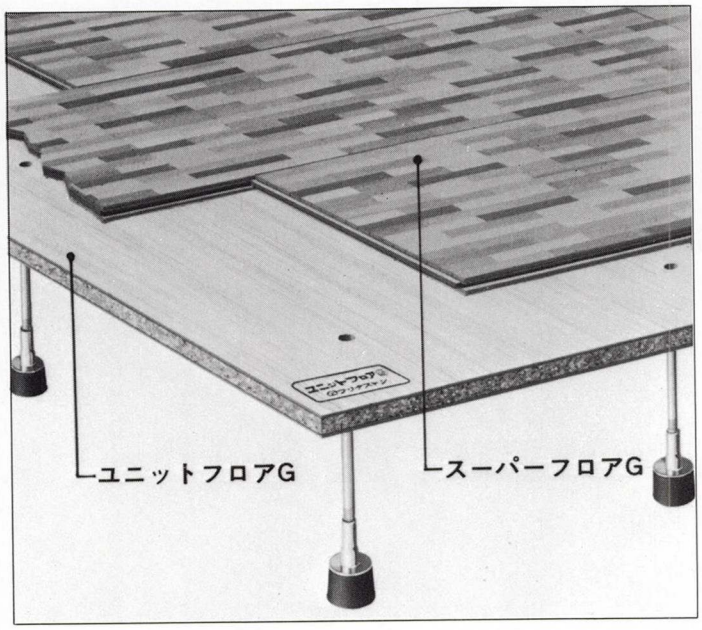
スーパーウォータージョイント



スポーツ施設専用フロアシステム

ユニットフロアG／スーパーフロアG

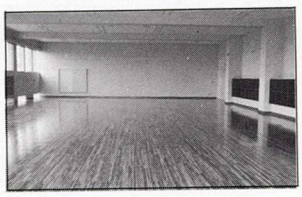
（床下地ユニット）　（ユニットフロアG専用仕上材）



プレイを生かすスポーツフロア

〝長時間運動しても疲労が少なく、関節などに障害を起さないフロアを〟これは、プレーヤーの立場から要求される床の大切な機能です。
ブリヂストンは、あくまでも〝スポーツのための床づくり〟という設計思想から、スポーツに必要な機能を追求し、下地から仕上材まで、トータルなシステムを実現しました。

●運動感のよい床面で均一な弾力性がえられます●ベースパネル・専用仕上材は反り・狂いがほとんどなく、耐久性も十分です●独自の構造で優れた遮音性を発揮します●床下地ユニットは組立てて置くだけ、工期を大幅に短縮します



お問合せは——
ブリヂストン建築用品大阪販売株式会社
大阪市南区末吉橋通り4-26関西心斎橋ビル9F 〒542　☎(06)245-5471
ブリヂストンタイヤ株式会社　建築用品販売部
東京都中央区京橋1-10-1 〒104　☎(03)567-0111

BS ブリヂストン

National

エネルギーの効率利用と設備工事の合理化には、ビル空調も個別方式をおすすめします

ナショナルのビル個別空調システム

イニシアルコスト13%減※
ランニングコスト22%減※
ともに有利な個別方式

省エネルギー関係法令の公布に見るまでもなく、建築物にとっての省エネ対策――特に空調エネルギーの効率化は、ビル建築計画にとって重要テーマです。

住宅と異なり、ビル空調に個別方式が主流となりえなかったのは、設備費と機能の対比（コスト・パーフォーマンス）や、工事・メインテナンスに問題があったようです。これらの問題を解決したのがナショナル・ビル個別空調機――大幅なコストダウンを可能にした省エネタイプの個別空調システムです。

※弊社計算による

多機能で、しかも簡単な操作
工事の合理化と省スペースにも

冷房・暖房・換気・除塵・外気冷房・熱回収など、ビルの空調に必要なほとんどの機能をコンパクトにまとめていますが、負荷に応じた冷暖切替を自動化していますので、操作はまったく簡単で特殊な技術を必要としません。また個別方式ですから、冷凍機・ボイラーなどの大型機器や、複雑なダクト工事が省略できますので、工事の省力化、ビル本体の省スペース化にも役立ちます。

あらゆる面で有利なナショナル・ビル個別空調システムを、皆様の設備計画・設計に、ぜひご採用ください。



エアーバランサー

室内の汚れた空気の強制排気が可能な、全電気ヒートポンプ方式。

- 大口径シロッコファンにより高静圧を得ています。外風の影響を受けず安定運転が可能。
- 低入力、低騒音を可能にしたインジェクションタイプのロータリーコンプレッサ。
- 高圧圧力調整弁の採用で、高い外気温度での暖房運転が可能。
- 半導体ヒータを補助として採用、暖房の立上り特性がよく、吹出温度を自動的に一定化。
- 2段サーモスタットによる節電運転。
- 白を基調としたシンプルデザイン。





ヒートバランサー

天井裏の空気を熱源とする、天井埋込型空冷ヒートポンプ方式。

- 内部で発生するドレン水を、冷房時は冷媒凝縮熱、暖房時はヒーターを利用して気化処理するドレン処理装置を内蔵。
- 低入力、低騒音を可能にしたインジェクションタイプのロータリーコンプレッサ。
- 2段サーモスタットによる冷房・暖房切替の自動化。
- 照明器具との結合を考えたコンパクトな設計。

パコスメイク



熱交換により排気熱を回収、エネルギーを有効に利用する全電気ヒートポンプ方式。建築モジュールに合わせた施工により、内・外観ともにシンプルに納まるスルー・ザ・ウォールタイプ。

- 全熱交換器による冷・暖房の排気熱を回収。
- 低入力、低騒音を可能にしたインジェクションタイプのロータリーコンプレッサ。
- 高圧圧力調整弁の採用で、高い外気温度での暖房運転が可能。
- 3段サーモスタットによる冷房・暖房切替の自動化。
- 高性能カートリッジ形フィルター内蔵による高い空気清浄力。
- 白を基調としたシンプルデザイン。

松下空調工業株式会社
松下空調 〒536 大阪市城東区今福西6丁目2番61号 TEL(06)934-2131

マルイのボルト吊インサート

インサートを開発して20数年

マルイのボルト吊インサートは、積み重ねた技術と経験で業界随一の信頼をいただいております。

サビレスインサート



- 釘処理が簡単!
- 釘によるサビは全く出ません!
- 天井吊、設備用に

サイズ	台座色
W 3/8	イエロー レッド ブルー グリーン ホワイト ピンク グレー

PAT. NO. 432422

クギプラエース®



- 低コスト
- 品質優秀
- 安定した強度
- 台座色 7色
- ノロ止膜付

サイズ	台座色
W 1/4	イエロー レッド
W 3/8	ブルー グリーン ホワイト
W 1/2	ピンク グレー

PAT. NO. 1301168

樹脂釘 サビレス®



ℓ −45
ℓ −65

- 防錆 100%の強化樹脂釘
- 完全打放工事用

クギプラエース3N®



- 3本釘ですから自立します。
- 配筋後の取付も可能
- アンカーメッキ付
- ノロ止膜付
- 台座色 7色

サイズ	台座色
W 3/8	イエロー レッド ブルー グリーン ホワイト ピンク グレー

PAT. NO. 432422

カラーサート®



- 高強度用インサート
- 耐震用
- 重量物用
- 台座色 7色

サイズ	台座色
W3/8×45	イエロー レッド
W3/8×60	ブルー
W1/2×60	グリーン
W5/8×60	ホワイト ピンク
W5/8×80	グレー

PAT. NO. 479978

デッキアンカーA®



- デッキプレートスラブ用
- ワンタッチで取付可能です。
- 台座色 7色

サイズ	台座色
W3/8×30	イエロー レッド ブルー
W3/8×45	グリーン ホワイト ピンク
W1/2×45	グレー

PAT. NO. 47111

ダンネツサート®



- 断熱天井用インサート
- 断熱材の厚みに応じて台座がスライドします

サイズ	台座色
W3/8× 60	ホワイト
W3/8× 80	
W3/8×100	
W1/2×100	
W5/8× 90	
W5/8×110	

PAT. NO. 479977

配管・電設工事の合理化と省力化を実現する——

㈱ 丸井産業株式会社

本社・広島 〒733 広島市西区庚午中4丁目16-8 ☎(0822)72-0101(代) マルイマルイ

■営業所

北海道・東北
- 札幌 ☎011(712)0101
- 仙台 ☎0222(88)6561

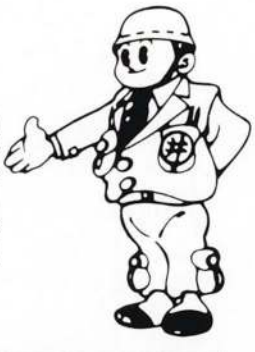
関東
- 東京 ☎03 (625)4171
- 埼玉 ☎0486(85)0101
- 調布 ☎0423(69)0101
- 千葉 ☎0472(32)0101
- 茨城 ☎0298(22)4519
- 新潟 ☎0252(86)0167
- 横浜 ☎045(472)7637
- 杉並 ☎03 (394)6851
- 厚木 ☎0462(23)4471
- 城東 ☎03 (622)0093

中部
- 名古屋 ☎052(722)1821
- 名古屋南 ☎052(612)3911
- 岐阜 ☎0582(47)7331
- 静岡 ☎0542(82)6144
- 浜松 ☎0534(65)0913
- 三重 ☎0592(26)5682

関西
- 大阪 ☎06 (309)2661
- 大阪南 ☎0722(35)6700
- 大阪西 ☎06 (541)7882
- 京都 ☎075(592)5501
- 金沢 ☎0762(52)1927
- 神戸 ☎078(577)3781
- 富山 ☎0764(91)1711

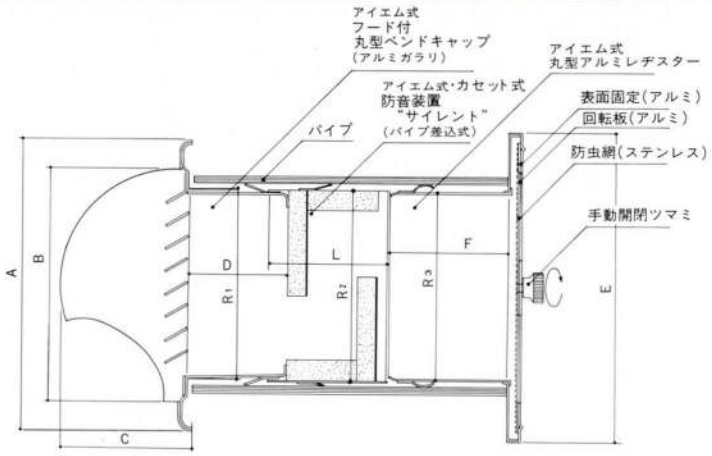
中四国
- 広島 ☎0822(71)5705
- 福山 ☎0849(53)7525
- 岡山 ☎0862(43)0101
- 下関 ☎0832(45)5418
- 高松 ☎0878(67)5641
- 松山 ☎0899(71)7169
- 高知 ☎0888(84)1165

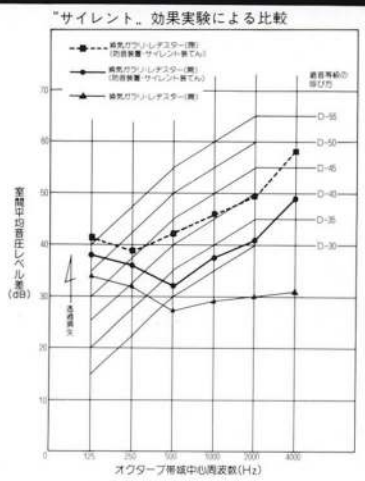
九州
- 福岡 ☎092(411)4190
- 北九州 ☎093(551)3005
- 大分 ☎0975(51)1312
- 長崎 ☎0958(48)0101
- 鹿児島 ☎0992(48)1633
- 熊本 ☎0963(80)9820



カセット式

換気用防音装置 “サイレント” (Silent) (丸型・角型)





■特　徴

①換気が出来・騒音をおさえる。
②換気を生かした防音設計。
③取付けが非常に簡単で合理的な機構。
④どんな建物にも取付可能。
⑤屋外・屋内用にアイエム式。換気ガラリ・換気レヂスターとの組み合せが数多く簡単に出来る。
⑥防音サッシュの防音効果をそこなわないで換気が出来る。

■用　途

①マンション
②公団住宅
③タウンハウス
④一戸建住宅・アパート住宅
⑤プレハブ住宅(木造・鉄骨住宅)
⑥建設省開発・ハウス55住宅
⑦学校
⑧店舗
⑨事務所
⑩集会所
⑪ピアノ練習室
⑫工場
⑬タイプ室
⑭オーディオ室

TRADE MARK IM

アイエム換気工業株式会社 〒566 大阪市浪速区塩草3丁目9番4号 ☎(06)561−3901(代表)

株式会社アイエム換気工業東京本社 〒116 東京都荒川区西日暮里6丁目42番8号(飯田ビル1階)☎(03)894−8831

☆信頼に應えて網く

アトラス ノンスリップ。

合成ゴム成形　ST(W)型登場

● 新発売!! NEW リンダーユニットタイル

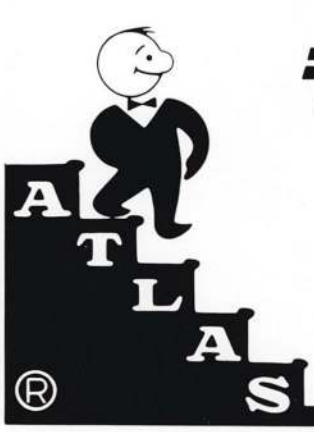
★好評の手摺りを兼ねた車ずり

リンダー プロテクター
リンダー カラーレール
ショック ストッパー

ATLAS®



☆カタログご請求次第お送りします。



SG ステンレス手摺
ATLASアルミピット

アトラス産業株式会社

〒537　大阪市東成区中道3−13−11　電話 (06)972-2801(代)
〒116　東京都荒川区西日暮里2-29-6(秋山ビル)　電話 (03)802-4591(代)
〒813　福岡市東区松島5−3−7　電話(092)622-0611(代)
大阪・東京・横浜・名古屋・広島・福岡・高松・北陸・高崎・仙台・札幌

健康環境をお届けする

朝日工業社

●営業種目
空気調和・冷暖房
給排水・衛生設備　設計施工

株式会社 朝日工業社

本　社＝東京都港区浜松町1－25－7 ☎03(434)6171(大代表) 〒105
支　社／東京支社・大阪支社
支　店／北海道・東北・名古屋・中国・九州
営業所／釧路・苫小牧・函館・青森・盛岡・福島・千葉・横浜・静岡・京都・神戸・高松・熊本・鹿児島
サービス・センター／札幌・仙台・東京・大阪

電気設備工事
計装制禦工事　設計施工

浅海電気株式会社

代表取締役会長　浅海正雄
代表取締役社長　森川禮次郎

本　社　大阪市北区西天満3丁目7番4号　電話　大阪 362－8701 代表
支　店　東京、札幌、浜松、名古屋、福岡
営業所　旭川・仙台・神戸・天理・姫路・広島・高松
出張所　苫小牧・函館・横浜・静岡・光・沖縄



三和銀行東京ビル

株式会社 **荒木造園設計事務所**

大阪府池田市鉢塚２丁目８番21号
電 話（0727）61－ ８８７４（代）



環境を創る
素材をお届
けする。

ina

伊奈製陶株式会社

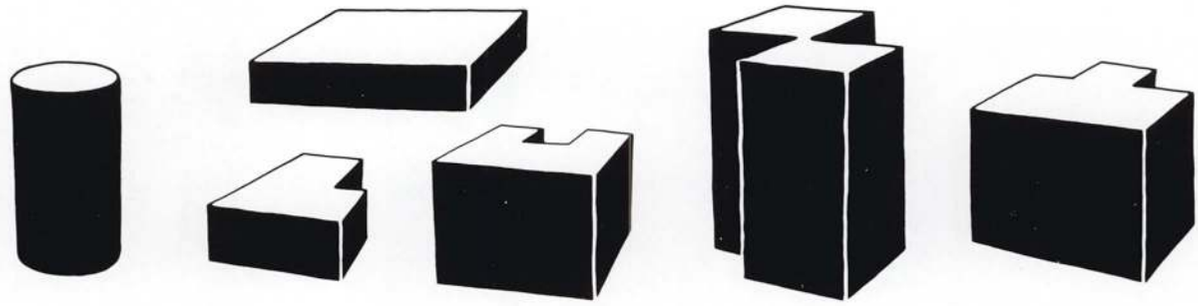
本　社　愛知県常滑市鯉江本町３丁目６番地　電話〈0569③〉５－2700番代 〒479
大阪支店　大阪市西区新町１丁目７番１号　電話〈06〉532－6081番代 〒550



株式会社 小野工業所

取締役社長 小野辰男

本社. 東京都墨田区石原4丁目12番1号 TEL03(624)2261
大阪営業所. 大阪市淀川区西中島3丁目20番9号 TEL06(304)0654
静岡営業所. 静岡市南町12番22号 TEL0542(86)0105



まる~いビルに、四角いビルに、細長いビルに、広い工場にも……
私たちの総合設備が生きています。

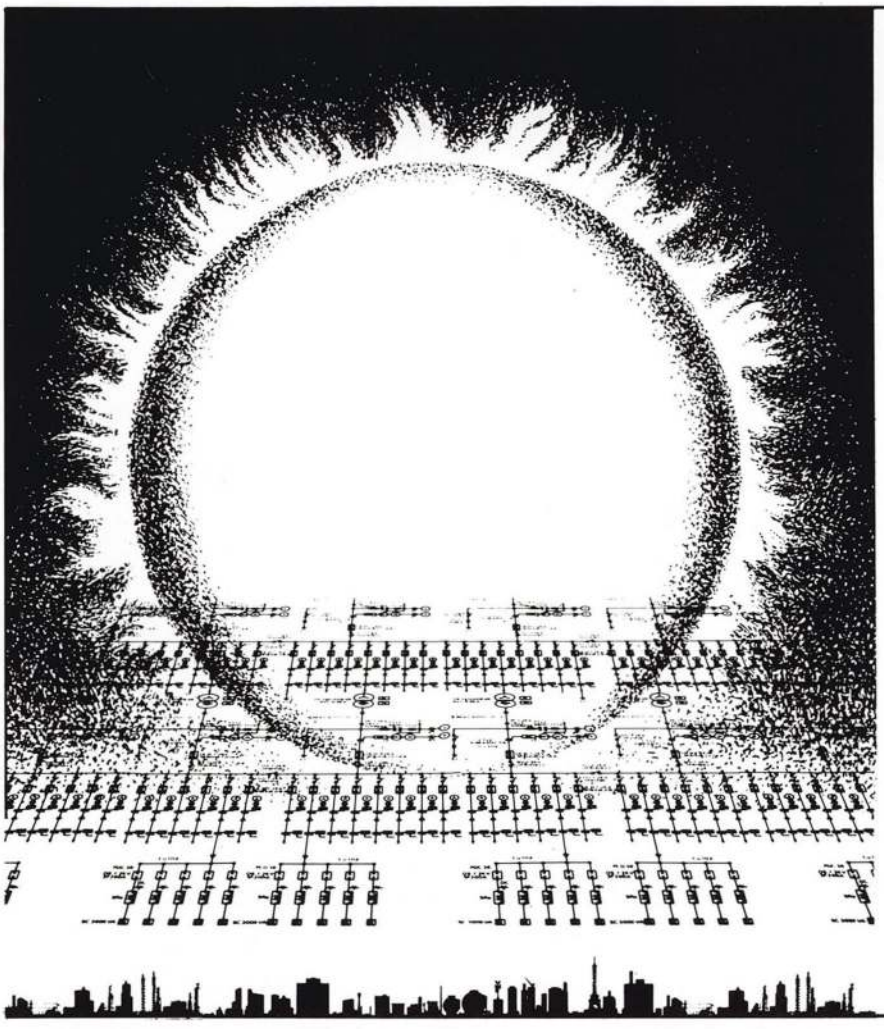
見えないところで活躍している電気暖房。でも、私たちの活躍が気づかれないことこそ私たちの理想——それは、あなたのビル・オフィスの生活が快適な証拠なのですから。



●営業種目
電気設備の設計・施工、空調設備の設計・施工、衛生設備の設計・施工、防災設備の設計・施工、産業廃水設備の設計・施工

——光と空気と水を生かす——
電気暖房
大阪電気暖房株式会社
本店：大阪市西区江戸堀1丁目10番17号
TEL(06)441-8231
本社：東京都中央区銀座2丁目2番17号
TEL(03)535-5251

札幌・函館・旭川・帯広・青森・盛岡・仙台・秋田・前橋・千葉・東京・横浜・新潟・富山・金沢・福井・長野・静岡・名古屋・豊田・京都・大阪・神戸・天理・岡山・広島・徳山・高松・松山・高知・北九州・福岡・熊本・鹿児島・那覇



省エネシステムへの結集！
近電工の技術です。

省エネルギーは80年代の条件です。近電工は、人と組織経験と探究、そして、あすへの意欲をここに結集!!全設備にわたる技術の総合と適正な計画によって、緻密に 省エネ のトータルシステムを構築します。

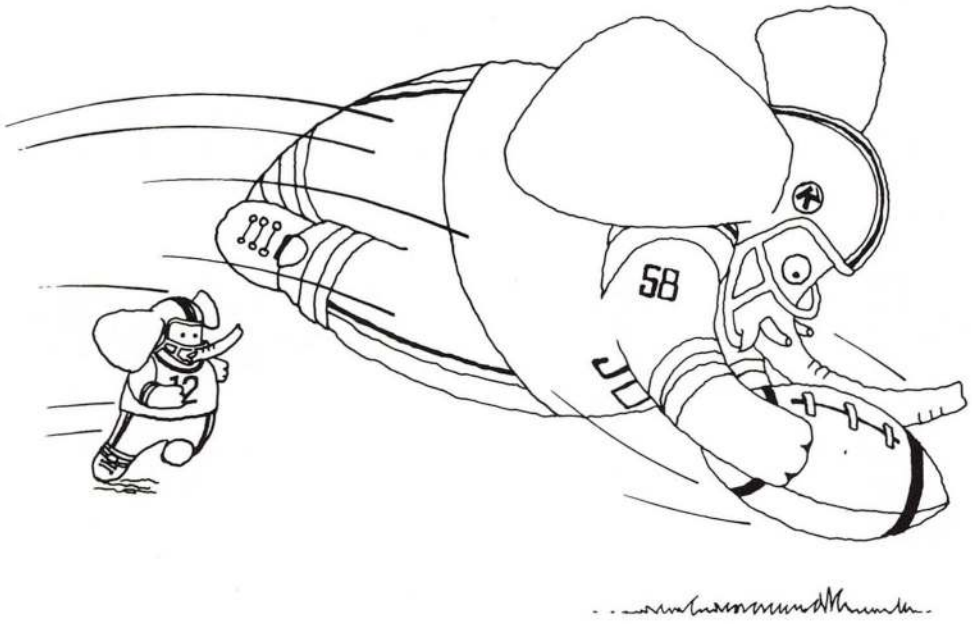
電気・計装・空調・管・防災・土木

システムの信頼を高める 近電工

近畿電気工事株式會社

大阪市大淀区本庄東2丁目3番41号 〒531 ☎06(375)6000

このエネルギーのバクハツ!!



コンピューターを駆使した、人間味あふれる戦い

ガーン、ガツン。ドーン、ドスン。エネルギッシュな動き、肉体とコンピューターを駆使し、より高度に計算された戦法。人間味あふれる戦い。これがアメリカンフットボールの肉弾戦。

クリハラは、私達の生活に不可欠な電気・水・空気というエネルギーを効率よく使用するために、電気・計装・空調・給排水・衛生・防災設備・土木工事等、各プレイヤーが、一丸となりチームプレーに徹したパスワーク、ランニングプレーで、総合設備業者としてより機能的に、より美的に、よりローコストにと考え、理想的な環境づくりをめざしているのです。

K 電気・計装・空調・土木

栗原工業株式会社

本 店 大阪市北区角田町1-1(東阪急ビル) 〒530 TEL.06(313)1101

支 店 東京・名古屋・京都・天理・大阪南 神戸・広島・四国・九州

'81
EUROPEAN
BRAND
IN JAPAN

日本の伝統美が選んだ
ヨーロッパの一流ブランド
いまリセッションの予感の中で期待されるインテリア材

KURIYAMA
栗山ゴム株式会社 インテリア事業部
本　社　大阪市淀川区西中島1丁目12番4号
☎ (06) 305－5611(大代)
東京支店　東京都渋谷区南平台町15番13号 帝都渋谷ビル8階
☎ (03) 463－1841(代)

iboflor
アイボフロア
置敷きタイルカーペット
伝統ある美しいパターン。「フローレンス」「アテネ」「ローマ」「マドリッド」(総計19種)他、無地色。格調高いブランドです。
GERMANY

teroydécor
テロイデコール
最高級ウール壁装材
「テロイ」はクリエーターズネーム。本場英国ウールを基材としたシックで豪華な雰囲気をもつ100%ウール壁装材。自信と信頼のブランドです。
ENGLAND

Plast Cork
プラストコルク
コルク床材
ナチュラルパターンが「キャラクター」「ハーモニー」「ノーマル」「エキスパンド」とモダンな感覚。技術のブランドです。
SWEDEN

taraflex sport
タラフレックス・スポーツ
室内スポーツ床材
「タラ」はフランスの地名。モントリオールオリンピック実績17,000㎡、モスクワオリンピック採用決定20,000㎡で実証済。世界のブランドです。
FRANCE

飛躍する空研
快適な環境づくりに奉仕する
KUKEN
空研工業株式会社
○クーリングタワー・吹出口
○排煙設備機器・軸流送風機
} 設計・製作・販売
○全熱交換器（サーモラング）　販売
本　社　福岡市中央区大濠公園2番39号　TEL(092)741－5031
大阪支店　大阪市淀川区西中島3丁目9番12号　TEL (06)302－5541
支　店　東京・名古屋・広島・福岡　出張所　岡山・松山
工　場　福岡・宮田・東京　営業所　熊本・長崎・佐賀

フィットする座わり心地。

ほどよいクッション性、グレードの高いデザイン、メンテナンスのよさなど、劇場用イスとしての機能をすべて満したコトブキの劇場用連結イス。からだにぴったりとフィットするソフトな座り心地は、長時間の観覧、観劇でも疲れを感じさせません。
※コトブキが劇場用連結イスを開発したのは大正14年。以来、その機能性、座り心地のよさで、各種のホール、会館、劇場などに数多く納入されています。



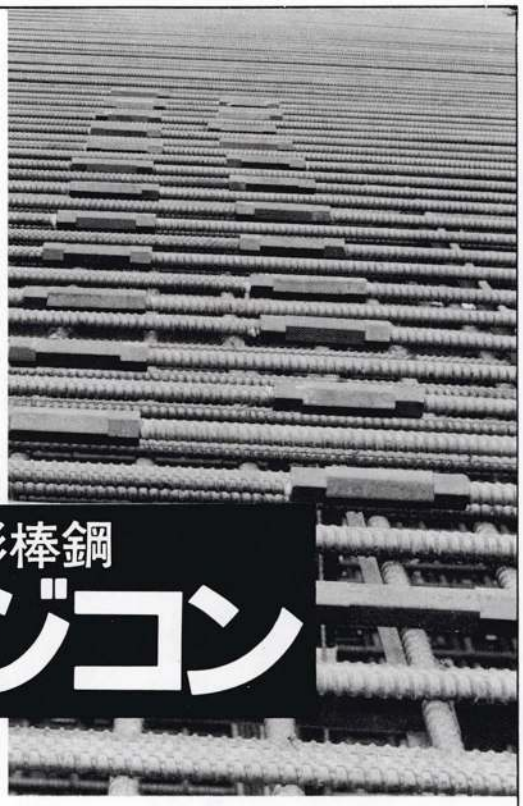
劇場用イス

コトブキ

東京本社　東京都千代田区有楽町一―二―一二
〒一〇〇　☎〇三（五九一）一三一一
大阪営業所　大阪市淀川区西宮原一―四―一一
〒五三二　☎〇六（三九六）五一一一



ますます
大形化する
土木建築に



神戸製鋼の高強度異形棒鋼

デーコンとネジコン

神戸製鋼

・・・・・サンゲツの提案



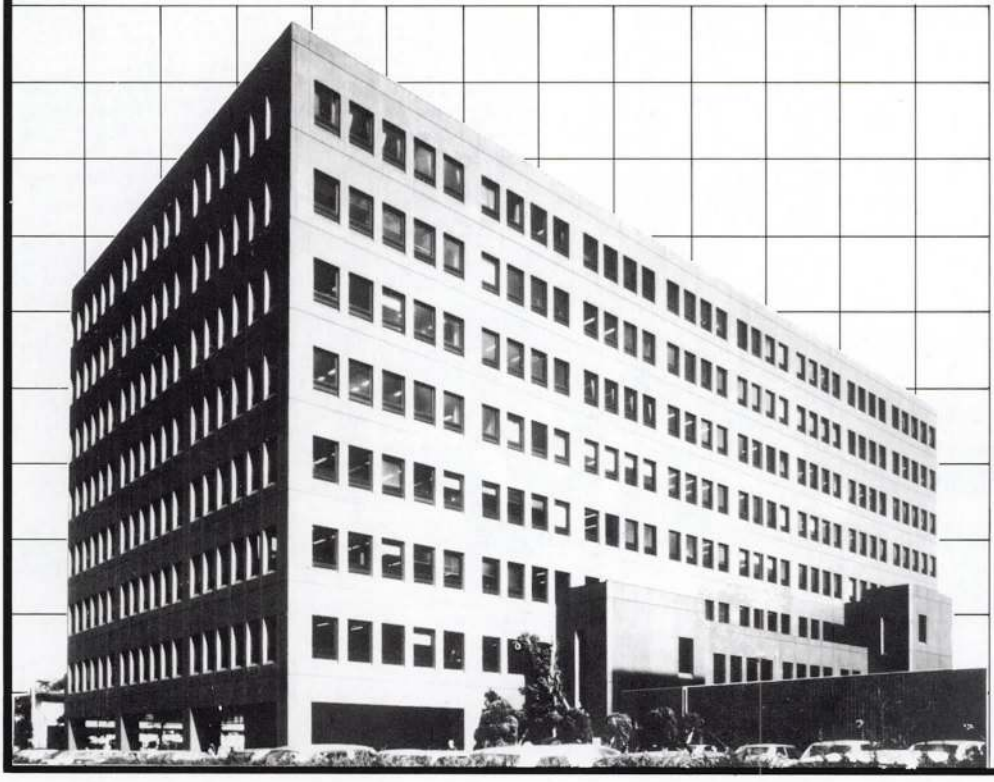
インテリアのトータルな調和

サンゲツでは、トータルインテリアの提供を着実に実現していくため、壁装材に加え、カーテン、床材の見本帖も発表しています。みなさまのインテリアプランに、ぜひトータルでお役立ください。

株式会社 サンゲツ

本　社／名古屋市西区小舟町２－14　☎052(565)1133
東京店／東京都品川区東品川３－20－17　☎03(474)1181
東京青山／東京都港区南青山５－６－10　☎03(407)8123
大阪店／東大阪市荒本西４－16　☎06(789)5201
福岡店／福岡市博多区諸岡１－16－24　☎092(501)3831
広島営業所／広島市中区舟入町２－20　☎0822(92)6222
北陸営業所／金沢市間明町２－337　☎0762(91)3302
仙台営業所／仙台市東九番丁84　☎0222(97)2728

省エネ時代のエース、断熱サッシ。



快適な建築空間の創造をめざし、三協アルミが省エネルギーに役立つ断熱サッシを開発しました。寒さ・暑さなど、厳しい条件下に対応できる品質・性能など……。
80年代を先取りした確かな製品を自信をもってお届けします。

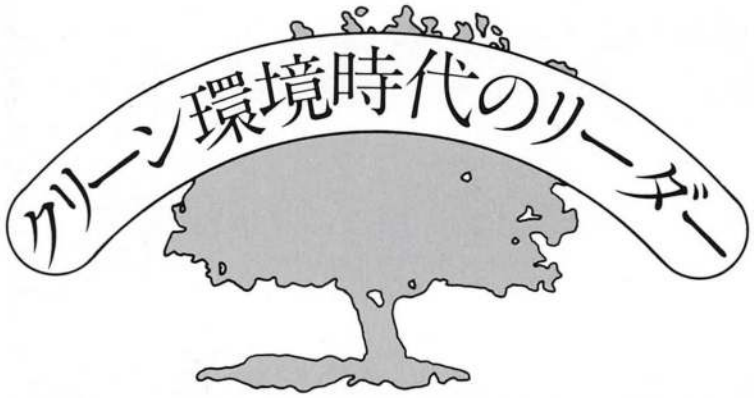
優良断熱形材 認定 54043 番号 54047

きびしく選べば

三協アルミ

ビル用建材
断熱サッシ
3A100-SAT断熱 ■ 3A70N断熱

㊞JIS表示許可工場
三協アルミニウム工業株式会社
〒933 富山県高岡市早川70　TEL(0766)22-5030



SKK

●空気調和●衛生設備●公害防止●防災設備

設計・施工

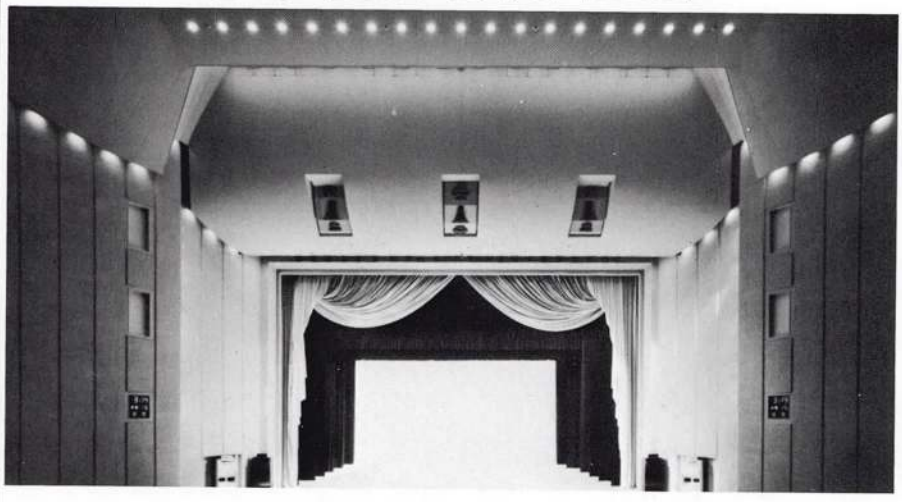
三建設備工業株式會社

支店長　逸見哲男

本　　社　〒103 東京都中央区日本橋かぎがら町1－35－8　☎03(667)3431
大阪支店　〒530 大阪市北区紅梅町3番5号　☎(06)352－1131(大代表)
支　　店　名古屋・札幌・仙台・九州・北陸・広島・新潟・横浜・千葉・四国・京都・神戸

サンセイ

舞台装置



設計、施工、保守

- 舞台床機構
- 舞台吊物機構
- 舞台音響設備
- 舞台照明設備
- エレベータ
- エスカレータ
- カーリフト
- 遊戯機械

SANSEI

三精輸送機株式会社

本　　社　大阪府吹田市江坂町1－13－18　☎06(385)5621(大代表)〒564
東京支店　東京都渋谷区千駄ヶ谷5－32－6(大西ビル)☎03(356)5651～6〒151
福知山工場　京都府福知山市長田野町2－45　☎0773(21)1211(代表)〒620
出張所　札幌・青森・秋田・仙台・名古屋・金沢・広島・九州

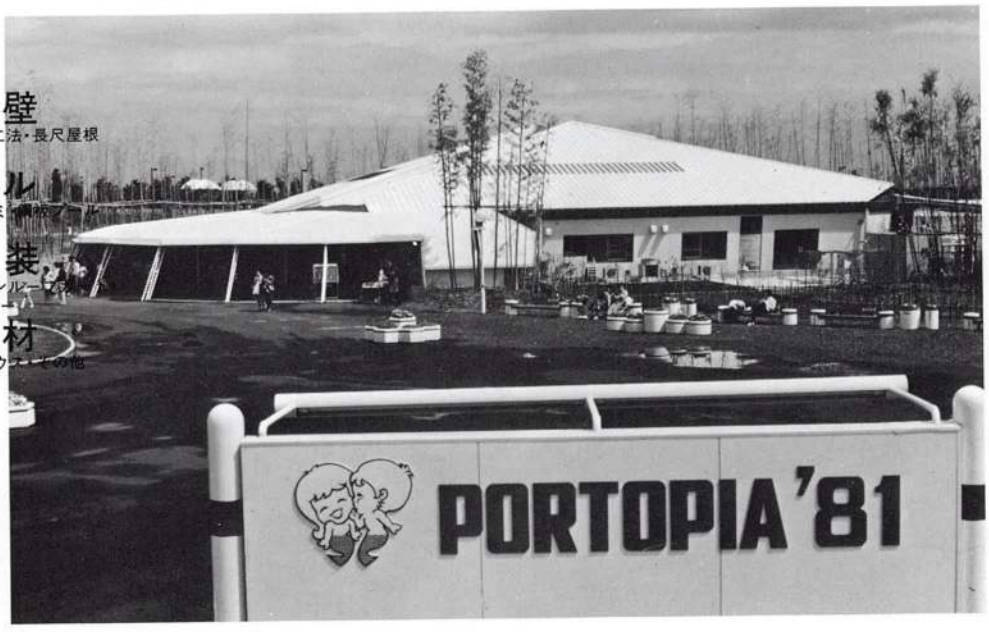
三晃金属工業株式会社

屋根・外壁
Mルーフ・R－T工法・長尺屋根

金属プール
ステンレス・アルミ鋼板プール

塗　　装
サンシルバー・サンルーフ
カラーサンシルバー

金属建材
住宅建材・ミニハウス・その他



三晃金属工業(株)大阪支店
取締役支店長　原　　盛信
大阪市東区大川町27　住生淀屋橋ビル
TEL　06－231－8571

本　社　東京都中央区京橋2-9-2 第1ぬ利彦ビル
TEL　03－567－3551
支　店　名古屋・福岡・札幌・仙台

Technique and Service

空気調和・衛生設備・設計施工

理想の環境創りをめざす……

株式会社 三晃空調

本社・大阪本店　大阪市北区西天満3丁目13－20　06(363)1371
東京本店　東京都新宿区西新宿2丁目6－1　03(344)1911
支店　名古屋・広島・九州
出張所　仙台・横浜・福井・京都・神戸・松江・高松・下関・沖縄

これは、一例です。

速い● ●病院・学校・ビル用引戸
なめらか● ●アルミバルコニー
採光● ●高速シヤッター
強く美しい● ●オーバースライダー

ニーズ多様化のいま。三和シヤッターは、個性豊かな製品の開発に力をそそいでいます。

三和シヤッター工業株式会社
大阪支店／〒661 大阪府大阪市淀川区宮原4-4-50 ☎06(392)3571(代表)
本社／〒160 東京都新宿区西新宿2-1-1(新宿三井ビル44階)

●〝環境と資源との調和〟新日本空調のテーマです。

SNK 新日本空調

大阪支店 〒530 大阪市北区堂島浜1－2－6新大ビル
☎06－344－6031（代表）
本社 〒103 東京都中央区日本橋本石町4－2三井第2別館
☎03－279－5671（大代表）
名古屋支店 〒450 名古屋市中村区名駅4－27－32新名古屋ビル東館
☎052－582－7531（代表）
九州支店 〒812 福岡市博多区博多駅前1－1－1博多新三井ビル
☎092－441－5031（代表）
中国支店 〒730 広島市大手町2－7－10広島三井ビル
☎0822－47－3551（代表）
北海道支店 〒060 札幌市中央区大通西1－12－2大通ビル
☎011－221－3031（代表）

トータル計画で新時代の環境づくりに貢献



人間活動の大きな変化に対応できなくなって、大気汚染という深刻な問題をかかえた都市。現代に生きる私達にとって、どのようにその問題に対処していくかは重要な課題です。いま、失われた自然環境をとりもどし、都市そのものを新しくよみがえらせる目的で都市再開発が注目されています。新菱は独自の空気調和技術で大気中の塵埃・有毒ガス・臭気を浄化して都市の体質改善をします。地域冷暖房をはじめ街ぐるみの広範囲にわたる地域の集中管理システムを開発し、健康で文化的な生活環境を築きます。

さわやかな世界をつくる

新菱冷熱（しんりょう）

新菱冷熱工業株式會社

本　社　東京都新宿区四谷２－４　ＴＥＬ(357)2151(大代)

大阪支社　大阪市北区堂島1－1－５　ＴＥＬ(344)7102(代表)

SHINWA TRADING & ENGINEERING CO.,LTD.

エアフィルタ――進和

一般商業ビル・各種工場向エアフィルタから、クリーンルーム、バイオクリーンルームＲＩ設備、原子力発電所など、特殊用途向エアフィルタ、関連機器まで、空気浄化に関することは、何なりと、進和へご相談下さい。

技術の商社

進和

進和貿易株式会社

本社／東京都千代田区九段南4-8-21　☎264-2211 大代

大阪／大阪市北区堂島浜1-2-6　☎341-0221　代

北九州――大分――広島――名古屋――和歌山――豊田

SHINWA TRADING & ENGINEERING CO.,LTD.

SUZUKI



防災を考える‥

《超高層ビルから住宅まで》

●煙感知器・熱感知器・連動防災システム
・防煙シャッター(防災評定BCJ－SS－5,6)
・防火シャッター
・防煙たれ壁
・防火ドア
●ジェットセイバー ●軽量シャッター
●パーティション ●バルコニー
●防災システム総合メンテナンス

防災ひとすじ79年

鈴木シャッター工業株式会社

本社／〒170東京都豊島区南大塚1-1-4 ☎(03)944—1111

支店・営業所……札幌☎(011)251-2853・仙台☎(0222)93-6111・新潟☎(0252)41-8418・土浦☎(0298)21-2726・埼玉☎(0488)22-1153・川越☎(0492)23-1362・千葉☎(0472)46-9235・横浜☎(045)641-7006・神奈川☎(0463)95-3252・静岡☎(0542)54-2641・名古屋☎(052)571-3311・大阪☎(06)371-4151・広島☎(0822)93-1293・高松☎(0878)34-8211・福岡☎(09293)2-1188
工場／東京志村・神奈川・滋賀・福岡・香港　代行店／全国主要都市

ヨーロッパ伝統の窓を日本の新しい窓に



住友の技術が創りあげたドレーキップ窓

カイゼル70

ひとつの窓に、ふたつの機能
ハンドル操作で内開き・内倒し。

ひとつのハンドル操作で、内開き・内倒しが自由自在——この伝統的なヨーロッパの窓を日本の気候・風土、建築事情に合わせて独自の窓に創りあげました。

すぐれた強度・気密性・遮音性・断熱性は、用途を一般ビルから高層ビルまで大きく広げています。

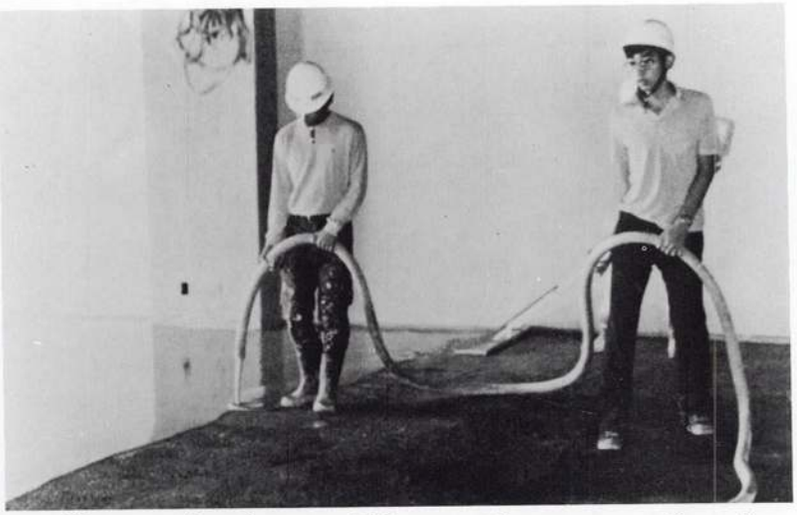
JIS表示許可工場 優良住宅部品(BL)認定 優良断熱建材認定

住友ウォールシステム株式会社

本　社　東京都千代田区神田美土代町1（住友商事美土代ビル）
TEL 03（294）8511(大代表)　〒101
大阪支社　大阪市東区南本町5－14（住友生命南本町ビル）
TEL 06（252）1881(大代表)　〒541

汎用セルフレベリング
床　下　地　材

ユニフロー



■特徴
ユニフローは、床下地材として合理化、省力化、工期短縮、軽量化とレベル精度アップに使用されています。
＊流布後、約40時間（10㎜厚、春・夏・秋）で表面にＰタイル、塗り床、貼り床等が施工できます。

■用途
⑴新設モルタル代替え平滑化
- Ｐタイル・長尺シート・カーペット・クッションフロア・木質系床材等の貼り床下地材
- ウレタン・エポキシ等の塗り床下地材
- 畳の下地材等

⑵改修床及び補修床の平滑化
- 貼り床・塗り床の改修、補修下地材
- 不陸修正＝雨によって粗面となったモノシリック（直押え）仕上床
- 粗面下地の平滑化

■打設厚み
- 約10㎜＝標準打設
- ３～５㎜＝薄打設
- 約15㎜＝厚打設

住友化學工業株式會社
開発本部

〒541 大阪市東区北浜5丁目15番地　☎(06)220－3428・3647・3352
〒103 東京都中央区日本橋2丁目7番9号　☎(03)278－7415・7414
〒460 名古屋市中区錦1丁目11番18号(興銀ビル)　☎(052)232－2235～7
〒810 福岡市中央区天神1丁目11番17号(福岡ビル)　☎(092)721－7613

My Quality Life

国産初のタイルカーペット――
求められるすべての機能を完備して、好評。



シーザー9つのメリット
1．不快な臭いがありません。
2．寸法安定性が優れています。
3．静電防止対策も万全です。
4．防炎認定を受けています。
5．耐久性・吸音性にも富んでいます。
6．雰囲気に合わせて、フロアデザインが演出できます。
7．簡単に施工、敷替えができます。
8．メンテナンスが容易です。
9．省エネルギー効果は抜群です。

スミノエタイルカーペット
Caesar（シーザー）
LP・100／TC・200

ゆたかなインテリアライフをお届けする信頼のブランド
住江織物株式会社

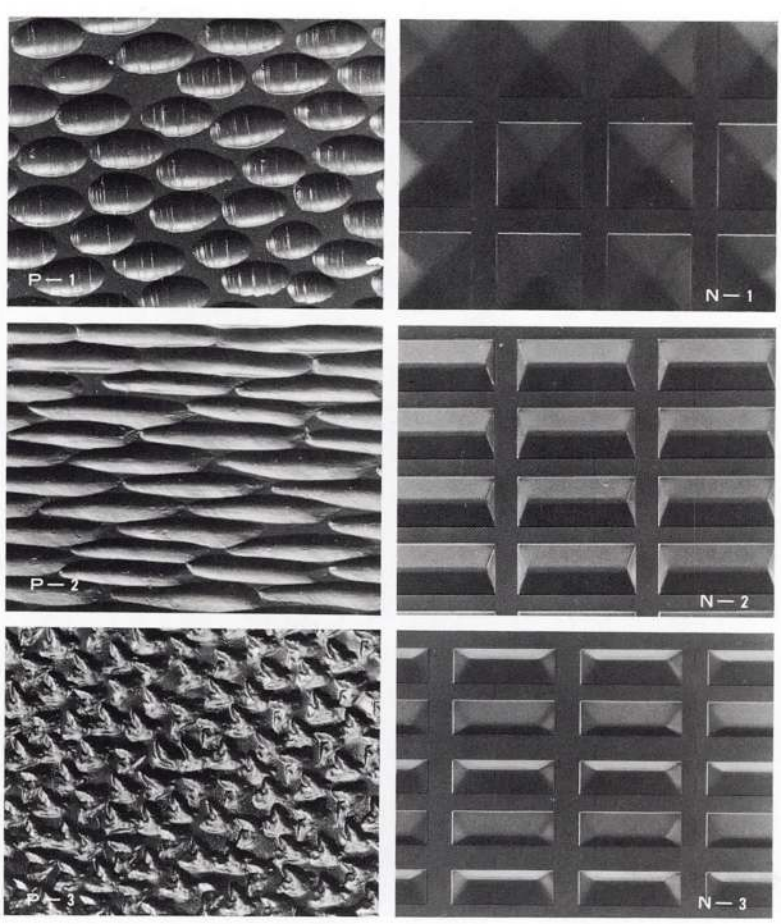
大阪支店●大阪市南区安堂寺橋通４-55　TEL　06(251)0081
本社●大阪市南区安堂寺橋通4-55　TEL　06(251)0081　支店●東京
営業所●札幌/仙台/静岡/新潟/金沢/名古屋/岡山/広島/福岡
連絡所●青森/大宮/千葉/横浜/京都/神戸/松山

■業務内容

- 内外産大理石、花崗岩、その他建築用石材の採掘加工ならびに販売、施工
- テラゾー、モーザイ、ユニコン、擬石、テラゾータイルの製造ならびに販売、施工
- 現場テラゾーの施工　●大理石モザイク、工芸品の製作、販売
- 墓石の製造、販売　●砕石、鉄砂の製造、販売

関ヶ原石材株式会社

本社及工場■503－15 岐阜県不破郡関ヶ原町 ☎(05844)2－1234(代)
東京営業所■104 東京都中央区八丁堀3丁目20番1号 ☎(03)552－1471(代)
名古屋営業所■464 名古屋市千種区高見町6丁目2番地65 ☎(052)761－5286(代)
大阪営業所■534 大阪市都島区都島本通り4丁目20番26号 ☎(06)922－7661(代)
出張所■札幌、仙台、静岡、北陸、広島、九州、イタリア



タジマウォールパネル

エクセル

タジマウォールパネル〈エクセル〉は、新しい街づくりのお手伝いをします。
手づくりの〈鋳もの〉の自由なデザインと味わいを専用機による特殊成型パネルが量産します。
より早く、より廉く、軽量で高精度、高性能、類似品を凌賀〈EXCEL〉します。
60余年の伝統と実績をベースに、技術のタジマがお届けする現代への提案です。
新築に改築に御計画の一助ともなれば幸いです。

Tajima

株式会社 田島順三製作所

本社・特販部
東京都千代田区永田町2-14-3 TEL 03-581-6291
大阪本店
大阪市東区平野町2-10 TEL 06-203-4151

商品は空気です。

新鮮でクリーンな空気です。
この精気あふれる空気を、人びとが働き憩う場所
シビアな環境整備を必要とする空間にお届けすること、
これが大気社の仕事です。





熱と空気のエンジニア

株式会社

大気社

●営業種目

空気調和設備/給排水衛生設備/塗装設備
/公害防止関連設備の設計・製作・施工

本社・東京支店　東京都新宿区西新宿2-6-1
新宿住友ビル　☎03-344-1851(大代)

大阪支店　大阪市北区中之島3-2-18
住友中之島ビル　☎06-448-5851(代)

総合設備工事のパイオニア

《設計・施工》

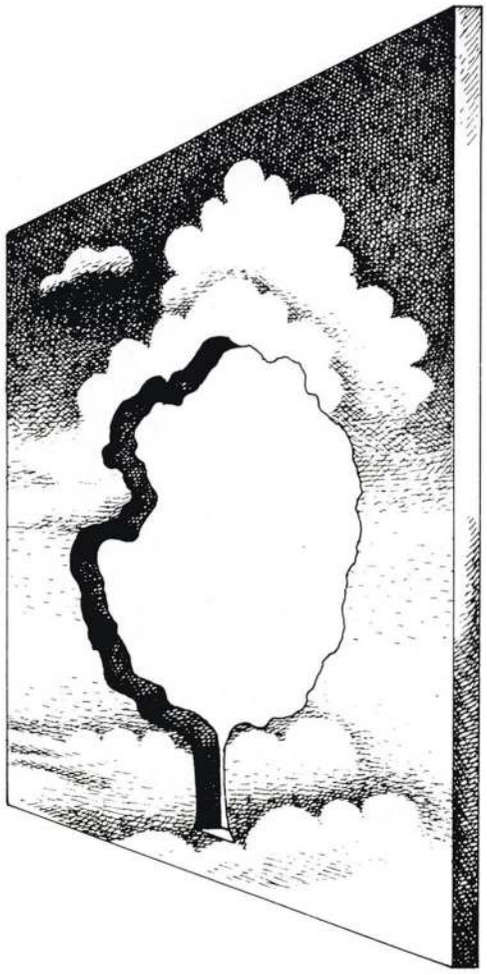
電気工事　アンテナ装置　送電線工事　プラント工事
計装工事　空調工事　給排水衛生工事　工場及び特殊配管工事
土木一式工事　建築一式工事

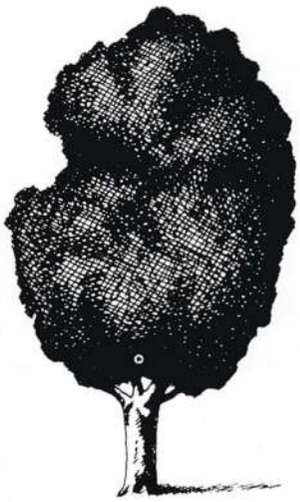
㊀ 太陽工藤工事株式会社

取締役社長　代谷正元

本社 西部施設工事本部	大阪市福島区福島7丁目22番8号　電06（452）1151(大代表)
電力工事本部 海外工事本部	大阪市此花区島屋1丁目1番27号　電06（462）1301(代　表)
東京電力事業部 東部施設工事本部	東京都港区芝2丁目2番17号　電03（454）7311(大代表)
支社	名古屋・広島・福岡
支店	札幌・千葉・横浜・京都・神戸
営業所・出張所	仙台・福島・土浦・水戸・鹿島・新潟・富山・栃木・静岡・三重・福井・滋賀・奈良・北浜・和歌山・伊丹・岡山・倉敷・鳥取・徳山・防府・松江・高松・松山・新居浜・徳島・高知・北九州・大分・鹿児島
海外事務所	ジャカルタ・シンガポール・クアラルンプール

一つひとつが新しいテーマです





空気調和、それは広範な分野にわたる最適環境のクリエイト。
一つひとつが、新しい熱と空気のエンジニアリングです。
高砂熱学は、空気調和の豊富な経験と実績を生かして、システム技術の研究・開発を進め、暮らしと産業の発展に貢献しています。

空調を通じて
最適環境を創造する高砂熱学

高砂熱学
〒101 東京都千代田区神田駿河台4-2-8
〒530 大阪市北区芝田1－4－8

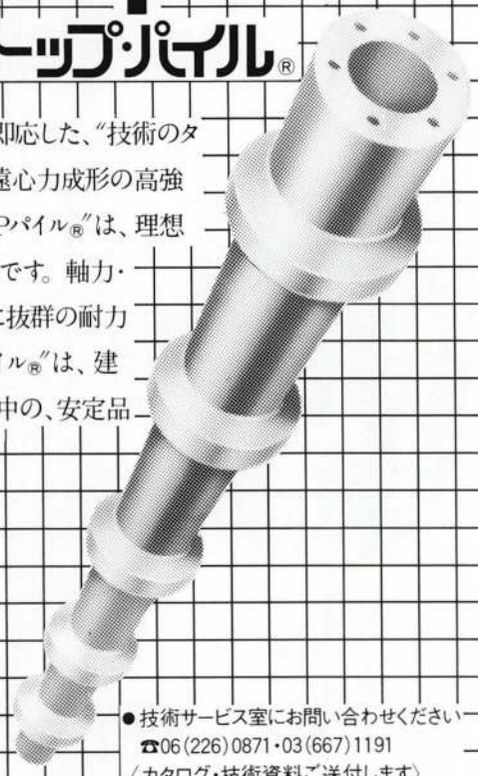
インテリアのすべてに活躍する
タカシマヤの設計・装飾

大　阪・なんば
髙島屋
装飾部
電　話　大　阪（06）632－3191

〈礎(いしずえ)の原点〉を追求する技術のTAKECHI

HC-Top Pile®

ハイシー・トップ・パイル®



「新耐震設計基準」に即応した、"技術のタケチ"の新製品です。遠心力成形の高強度節付ぐい"HC-TOPパイル®"は、理想的なコンクリートパイルです。軸力・曲げ抵抗・水平抵抗に抜群の耐力を持つ"HC-TOPパイル®"は、建設省認可申請(手続)中の、安定品質の優秀製品です。

●技術サービス室にお問い合わせください
☎06(226)0871・03(667)1191
〈カタログ・技術資料ご送付します〉

TAIP(タイプ工法)



"タイプ工法"は、無振動・無騒音の無公害指定の基礎ぐい工法です。長尺・大口径の鋼管、コンクリート、鋼管矢板の施工に威力を発揮。斜ぐいの施工・ヤットコ下げも可能で、通常施工困難とされる崩壊性地盤でも、施工が可能です。



●鋼管矢板井筒工法施工風景

株式会社 武智工務所

大阪本店/〒541 大阪市東区高麗橋2-20 ☎(06)226-1191
東京本社/〒103 東京都中央区日本橋蛎殻町1-38-12 ☎(03)667-1191
九州支社/〒812 福岡市博多区博多駅東2丁目4-30 ☎(092)473-1191
●支店/北海道・東北・東京・名古屋・大阪・福岡・熊本・鹿児島
●営業所/青森・秋田・郡山・いわき・横浜・静岡・金沢・京都・神戸・広島・大分・宮崎
●工場/北海道・青森・いわき・山梨・滋賀・熊本・鹿児島

気象に応じて自動制御する屋外用ブラインド、機能的なオフィス設計に応えます。



室内に射し込む日射熱を92%カット、フレキシブルな光で照明効率もアップ。

新しい建築空間の創造をめざす、技術のタチカワが、日照条件に応じて採光・遮光を窓外でコントロールするエクステリアブラインド「コンホルト」を開発。スラット45°開で太陽輻射熱の92%をカット。室温の均一化に加え、冷房負荷の20~40%低減を実現。さらにフレキシブルな光で照明効果もアップ。屋外の過酷な条件にも耐え、機能的な設計に応える画期的なシステムです。

建築環境をひらく、技術のタチカワ

タチカワ
エクステリア ブラインド
コンホルト

立川ブラインド工業株式会社
本　社　〒151東京都渋谷区代々木4-30-7　TEL03(375)1111
大阪営業部　〒542大阪市南区安堂寺橋通4-35　TEL06(251)4471
営 業 所(近畿地区)　京都・神戸・姫路・滋賀・奈良・和歌山

〈タチカワの主要製品〉●シルキー　●シルキーエイティ　●ラインドレープ　●アコーデオンカーテン　●モノコム25・35・50　●バーチカルブラインド　●ブラッキー　●ローリーESS25・35　●ルミスター50・80　●コンホルト　●スライディングドア50・77

タニヤマ送風機



CAFセントリーラインファン
（PAT.No.425096直流式静音送風機）

株式會社 谷山鐵工所

本社・工場　〒536 大阪市城東区中央２－３－17　☎大　阪 06－931－7802㈹
東京出張所　〒113 東京都文京区湯島４－６－17　☎東　京 03－814－6651㈹
名古屋事務所　〒464 名古屋市千種区今池5－5－７　☎名古屋052－733－8307

よりよい人間環境をめざして…

弊社は創業以来56年余にわたり建築設備の分野に於て空気調和を主体としてより快適な環境づくりに取組み豊富な経験とたゆまぬ研究、卓越した技術により広く産業界の発展に貢献しております。

又、搬送設備の分野に於ては独創的なコンベヤーシステムを数多く開発し物流機構における環境革新・省力に目覚しい成果を上げております。

今後、益々重要視される〝人間環境づくり〟の分野において、設備専門業者として、さらには建設業に従事するものとしての使命を自覚し基礎研究をつみ重ね、高度な施工技術の革新に努力する事はもとより省資源型の設備システムの開発、システムの省エネルギー化の問題に鋭意取組んでまいりたいと存じます。

なにとぞ、一層のご愛顧を賜わりますようお願い申し上げます。

空気調和
給排水衛生
搬送機設備
設計施工

環境革新を総合して考える

第一工業株式会社

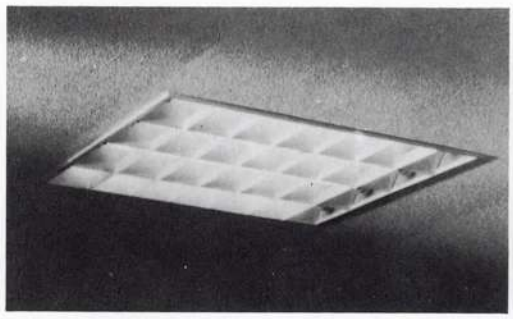
本　社　東京都千代田区丸ノ内３丁目３番１号　(03) 211－8511番(代表)
大阪支店　大阪市北区西天満３丁目６番14号　(06) 364－6661番(代表)

まぶしさをカット

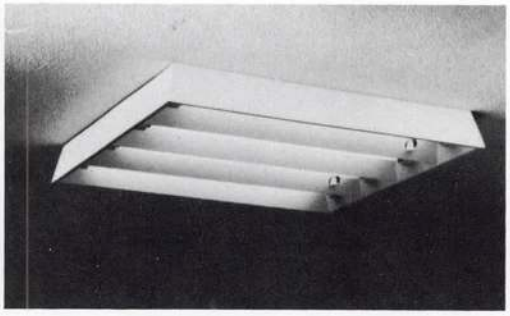
器具効率を極限にまで高めながら快適照明を実現。 DAIKO

省エネ時代の精鋭FL・EXシリーズ50機種新登場！

グレア(まぶしさ)をカットして照明の快適さを追求すると同時に、独自の光学設計で器具効率を極限まで向上しました。さらにランプには省電力形蛍光灯を採用。省エネルギー時代のニーズに的確に応える快適照明の誕生です。

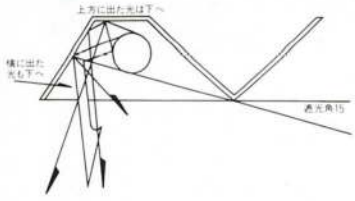


D78-7356
埋込みタイプ
ルーバー付
遮光角15°
20W×4灯



D68-7364
直付タイプ
開放型
遮光角15°
20W×4灯

●独自の反射板設計によって、
器具効率83.2%(開放型15°)を達成。
厳密な光学設計に基づき、従来の反射板の形状をパラボラ(放物線)状に設計。開放型15°タイプにおいては、グレア(まぶしさ)防止型器具としては極限ともいえる83.2%の器具効率を達成しました。



●部屋の用途や条件に合わせて選べる
遮光角30°タイプと15°タイプ。

〔パーセーブFL・EXシリーズ〕

直付けタイプ	開放型	遮光角15°	40W×2灯 20W×4灯 20W×2灯
	ルーバー付	遮光角15°	40W×2灯 20W×4灯 20W×2灯
埋込みタイプ	開放型	遮光角15°	40W×2灯 20W×4灯 20W×2灯
	ルーバー付	遮光角15°	40W×2灯 20W×4灯 20W×2灯
		遮光角30°	40W×2灯 20W×4灯 20W×2灯
和風直付けタイプ	開放型	遮光角15°	40W×2灯 20W×4灯 20W×2灯

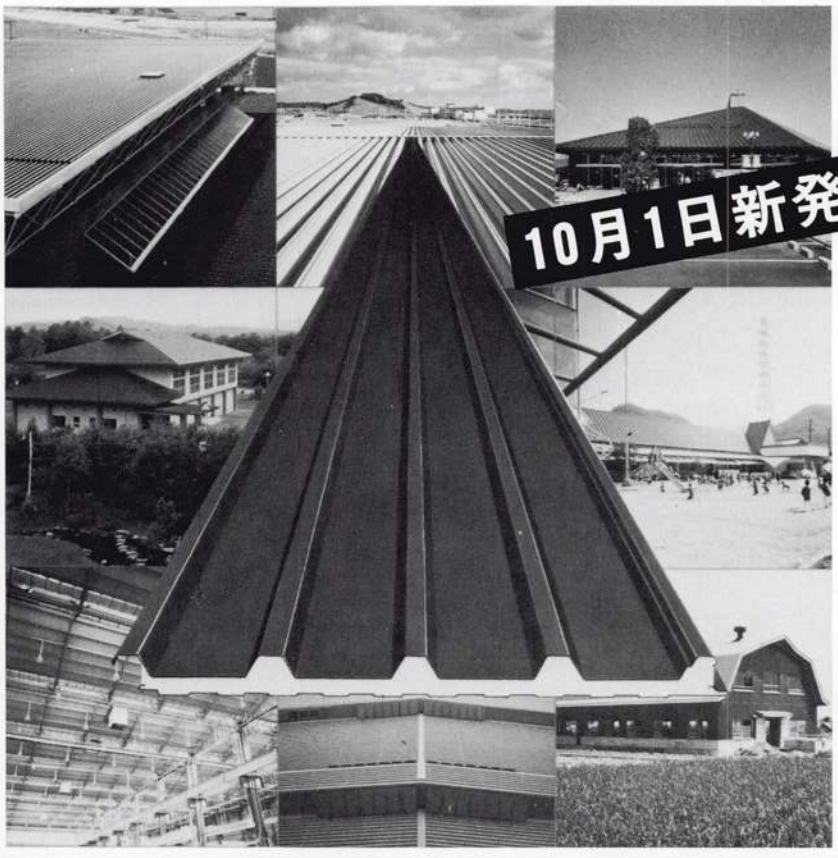
●的確な遮光角度15°と30°の設定でグレア(まぶしさ)を着実にカット。
●13%～17%の節電を実現するパーセーブ〈省電力型〉安定器内蔵。
●ステップ調光(受注生産品)の併用で大幅な節電が可能に。
●お問い合せはTACT DAIKO本社☎(06)972-5551(代)
(東京TACT☎(03)438-0400(代)　札幌TACT☎(011)561-8067(代)
仙台TACT☎(0222)59-1101　広島TACT☎(0822)47-6711(代)
福岡TACT☎(092)531-3164(代)　又は、営業所でお問い合せください。)

人とあかりの調和を考える
大光電機株式会社

●本社/大阪市東成区中道3丁目15番16号(毎日東ビル) 〒537 ☎(06)972-5551(代)
●本社工場/大阪市東成区玉津3丁目13番8号 〒537 ☎(06)972-4881(代)

革新の屋根材

断熱屋根パネル イソダッハ



10月1日新発売！

西ドイツ、ヘッシュ社との提携により生まれた「イソダッハ」は、2枚の鋼板と硬質ウレタンフォームで構成する、サンドイッチ構造体の断熱屋根パネルです。軽量なうえ、すばらしい断熱性を持ち、縦継ぎもできますので大規模な屋根にもご使用いただけます。

用途
●空調を必要とする建物に……。
●農・畜・水産関係の施設、貯蔵庫に……。
●体育館・屋内プール等の公共施設に……。

省力化を推進する建材づくり
大同鋼板株式会社

本社・工場 〒660 尼崎市杭瀬寺午新田2-2 ☎(06)488-1181代
建材販売室 〒541 大阪市東区高麗橋2-41 ☎(06)203-0751代
札幌営業所 〒060 札幌市中央区北2条西4-1(北海道ビル) ☎(011)251-8091代
東京営業所 〒100 東京都千代田区大手町2-6-2(日本ビル) ☎(03)279-0751代
仙台事務所 〒980 仙台市二日町4-1(北斗ビル) ☎(0222)25-1481代
名古屋営業所 〒460 名古屋市中区栄4-1-1(中日ビル) ☎(052)241-2140代
富山営業所 〒930 富山市桜橋通5-13(富山興銀ビル) ☎(0764)32-9898代
広島営業所 〒730 広島市中区基町13-7(朝日ビル) ☎(0822)28-3040代
福岡営業所 〒812 福岡市博多区上川端町3-6(瓦町ビル) ☎(092)281-5168代
湖南工場 〒520-32 滋賀県甲賀郡甲西町高松町4-2 ☎(07487)5-1311代

正統のスペースコーディネイト

大丸
装工事業部
DAIMARU DESIGN & ENGINEERING DIVISION
大阪・東京・名古屋・京都・神戸・福岡・仙台
☎(06)252－0641～3　(03)271－3626

タイルは『空間創造』のヒーローです。

そこに安らぎや憩を求めるとき。また華やかさや楽しさを表現しようとするとき……タイルは素朴な色調から鮮かな原色まで、豊富な色、柄のバリエーションでオリジナルな空間を創造します。

ダントータイル

営業品目
■内装タイル
■外装タイル
■床タイル
■タイル先付用プレシート
■ファッションタイル
■クラフトタイル
■モザイクタイル
■タイル施工材料

■タイルの総合メーカー　DK　淡陶株式会社

大阪本部／〒550 大阪市西区江戸堀1－12－8・安田生命大阪ビル　☎06(448)－6251
営業所／東　京☎(03)664－5451・大　阪☎(06)533－2435・札　幌☎(011)221－8281
仙　台☎(0222)66－5111・横　浜☎(045)662－5581・名古屋☎(052)201－2461
広　島☎(0822)44－5741・福　岡☎(092)711－8826
出張所／宇都宮☎(02867)3－1032・金　沢☎(0762)52－6573

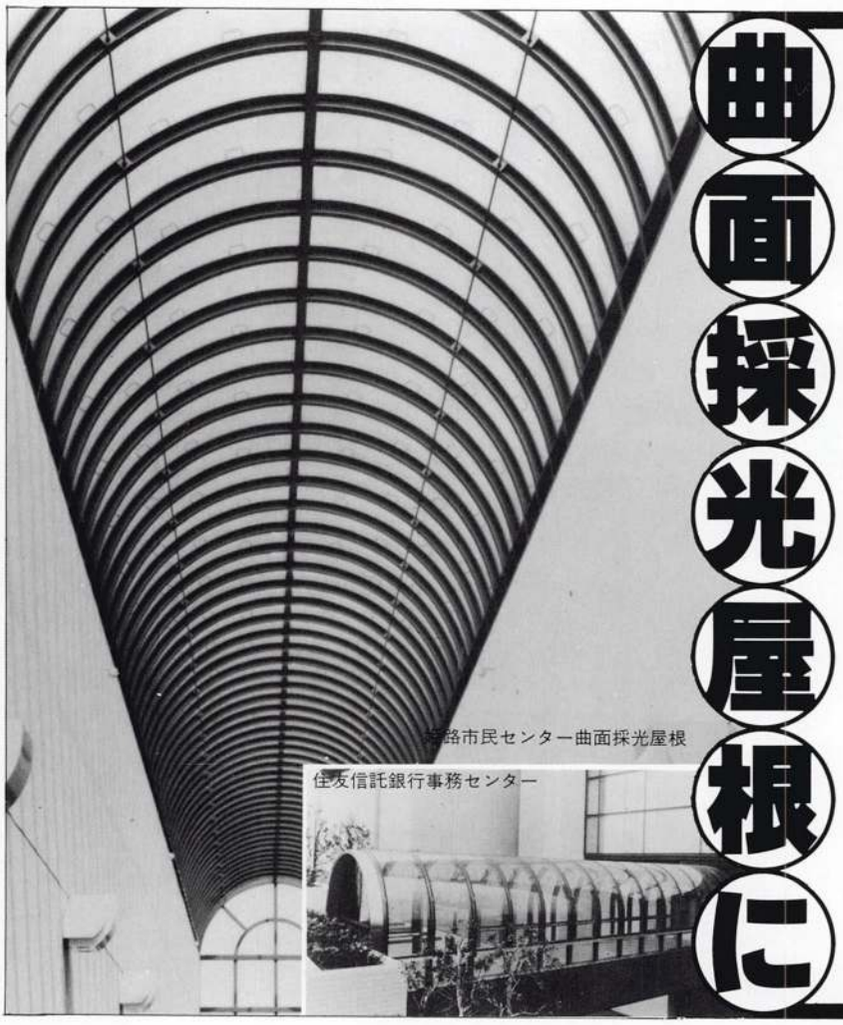
中電工

技術と真心で明るい社会を築く

電気設備工事の設計施工
冷暖房・空調・給排水衛生設備工事の設計施工
電気機器の製作・販売・据付・保守

中国電気工事株式会社

取締役社長　中　野　重　美
本　　店　広島市西区上天満町１番15号
Ｔ　Ｅ　Ｌ　(0822) 91－７４１１



曲面採光屋根に

割れないガラス
サンロイド（ポリカーボネート樹脂板）
ポリカエース

「サンロイドポリカエース」は、「割れないガラス」「透明な金属」と称せられるほどの衝撃強度を備えた採光材です。曲面施工の美しさも加えて、ビル・店舗等あらゆる建築物に各地で好評をいただいています。

《主な特長》
- 強度はガラスの数百倍。
- 軽くて加工・施工性が良く、曲面施工も可能。
- 自己消火性（燃えにくい）で耐寒・耐熱性も良い。

《品種》
- 平板…透明／色板／マット／型板
  厚板（10～30㎜厚）／広巾（2000㎜巾）
  超耐候板／表面硬度板

（●波　板…ポリカーボネート波板「サンロイドポリカナミ」
●ドーム…ポリカーボネートドーム「サンロイドPCドーム」
もあります。）

●カタログ・資料等のご請求・お問い合わせ先

筒中プラスチック工業株式会社

本　　社／大阪市東区道修町２－40　〒541　☎(06)222 5731
東京支店／東京都文京区本郷3-33-5　〒113　☎(03)816 2111
営 業 所／札幌・仙台・富山・名古屋・大阪・広島・福岡
出 張 所／新潟・北関東・静岡・高松

58年間、産業プラントの中枢をガード。

テラサキ

〈営　業　品　目〉

●配電制御システム／プラント制御システム●
高圧配電盤
低圧配電盤・分電盤
コントロールセンタ
監視制御盤
データロガ
発電プラント自動制御システム
多重伝送システム
●しゃ断器●
ノーヒューズブレーカ
限流ブレーカ
気中しゃ断器
開閉器・断路器
●防災関連機器装置●
各種自動監視制御装置
マルチケーブルトランジット

寺崎電気産業株式会社

本社・大阪営業所／大阪市阿倍野区阪南町7－2－10 〒545 ☎(06)692－1131(大代)
東京営業所／東京都中央区日本橋室町1－12 〒103 ☎(03)270－2751(代)

グラサル glasal

クリーンルーム内装材としてのグラサル



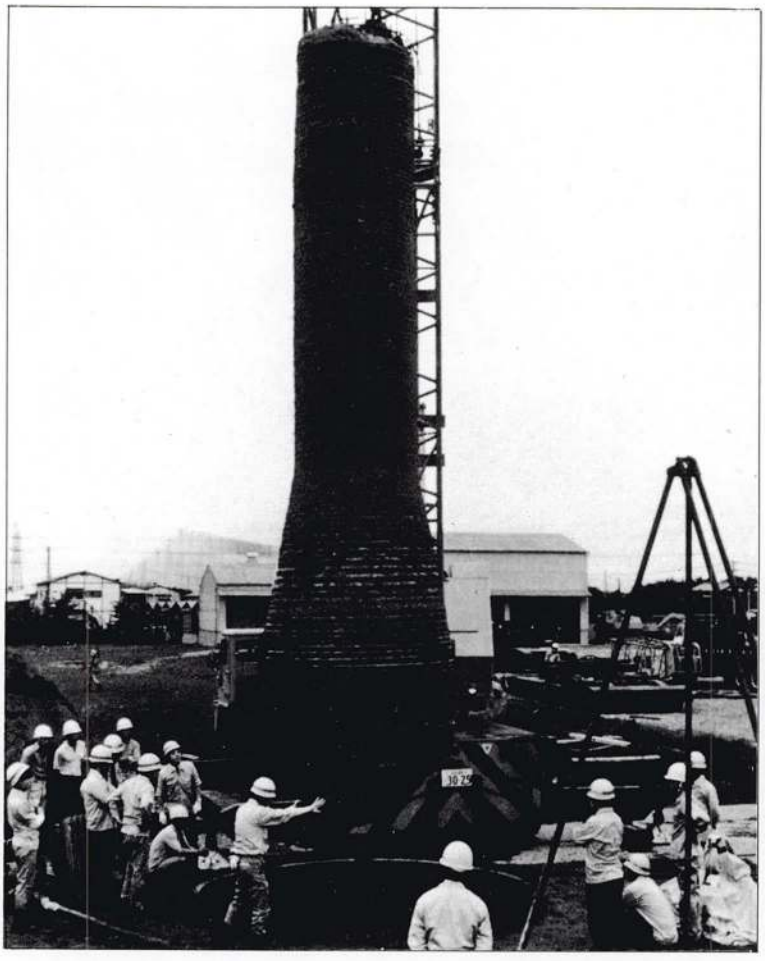
グラサルは、無機原料を高圧プレスで脱水・高密度化させ、さらにオートクレーブ養生で安定させた基板に、無機塗料をスプレー塗装し、高温焼付を行ない、その上にガラス質の薄膜を付けたもので、不燃でち密な材質、高い強度、硬く汚れにくい表面、すぐれた耐摩耗性・耐水性・耐久性など、建築の外装材・内装材としての数多くの特徴を有し、多くの実績を重ねています。
そのグラサルの特性のうち、クリーンルーム内装材として要求される諸性能に対する適合性をみると下記の通りです。

●耐摩耗性・耐発塵性　●耐汚染性
●抗菌性　●耐久性・耐衝撃性
●耐清浄性・耐消毒性　●耐熱性
●色彩計画への対応性　●殺菌線反射率
●施工性

総代理店
Toray 東レ株式会社
建材事業部

東　京 〒103 東京都中央区日本橋室町2-6(三井ビル第5別館) TEL(03) 245－5806
大　阪 〒530 大阪市北区中之島3－3－3(三井ビル) TEL(06) 445－3915
名古屋 〒453 名古屋市中村区名駅4－7－23(豊田ビル) TEL(052)583－8251
北海道 〒060 札幌市中央区北二条西4－1(三井ビル5F) TEL(011)251－2234
仙　台 〒980 仙台市本町1－1－8(日本オフィスビル) TEL(0222)27－2745
九　州 〒810 福岡市中央区天神2－13－7(福岡長銀ビル7F) TEL(092)712－0289

機械振興協会賞に輝く〝TFP工法〟（拡底杭）



■営業種目

場所打杭基礎工事
既製杭基礎工事
アンカー工事
地盤改良ならびに調査工事
煙突・サイロ・高架水槽築造工事
地下連続壁築造工事
法面工事

TOYOKISO 東洋基礎工業株式会社

関西支店/大阪市西区靱本町1－6−3(靱ビル)
TEL 06(441)6678(代)
東京・仙台・名古屋・広島・福岡・千葉

東洋シヤッター

豊かな経験と最新の技術



防犯・防災から
避難装置まで…
守りはエースに
お任せください。

防火・防煙シャッター
その他各種シャッター
オーバーヘッドドアー
各種防災・避難用装置

TOYO 東洋シヤッター株式会社
大阪市東区両替町1-12 日本生命谷町ビル
〔〒540〕 電話 06(943) 6571
東京・横浜・仙台・郡山・水戸・土浦・静岡・岡崎・名古屋・富山・京都・奈良・神戸・岡山・広島・高松・福岡他全国主要都市

DOKO
as
No.1
Vinyl Leather
for
Furniture & Wall Covering

同光商事株式会社

大　阪　〒550 大阪市西区北堀江２丁目４番26号　☎(06) 541－8745(代)
東　京　〒113 東京都文京区西片１丁目17番５号　☎(03) 814－8171(代)
広　島　〒733 広島市三篠町３丁目２２番１４号　☎(0822)38－5225(代)
名古屋　〒486 春日井市町屋町１丁目２４番地　☎(0568)82－３４６２

MODAIR

青い空と白い雲
それがわたしたちの願いです



理想的な空気の環境をつくり
人々の健康と企業の発展に貢献する
技術の東熱

空気調和・給排水衛生設備・クリーンルーム・バイオクリーンルーム設備
設計・施工

あすの空気調和をになう
東洋熱工業

本　社　東京都中央区京橋２－９－２ 〒104
☎(03)562－1351(大代表)
大阪支店　大阪市西区靱本町３丁目１番27号 〒550
☎(06)443－8071(代表)
支店／営業所　仙台・横浜・名古屋・大阪・広島・九州／札幌



緑の環境を創造する

(株)西川造園

大阪府枚方市北中振3丁目27番17号
〒573 電話寝屋川 (0720)㉝8998㈹

いま私たち人類が問われていること

それは澄んだ水
きれいな空気
そして美しい自然を創り守ること

衛生・空調・防災設備　設計・施工

株式会社 西原衛生工業所大阪店

本　　社　〒531 大阪市大淀区中津6丁目8番4号　電話　大阪(06)458－3531番㈹
支店営業所　東京・京都・天理・川西・福岡

㊎日鐵ドームシステム〈アルミ構造建築物〉

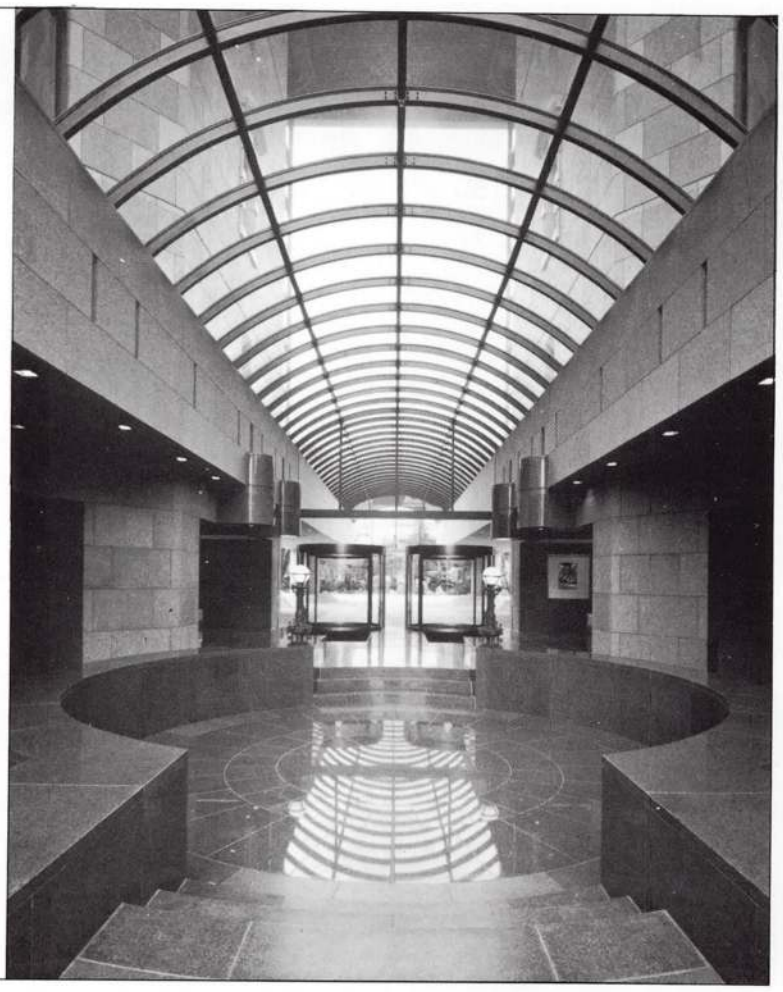
入口からロビーまで、
光のじゅうたん。
大胆なアプローチです。

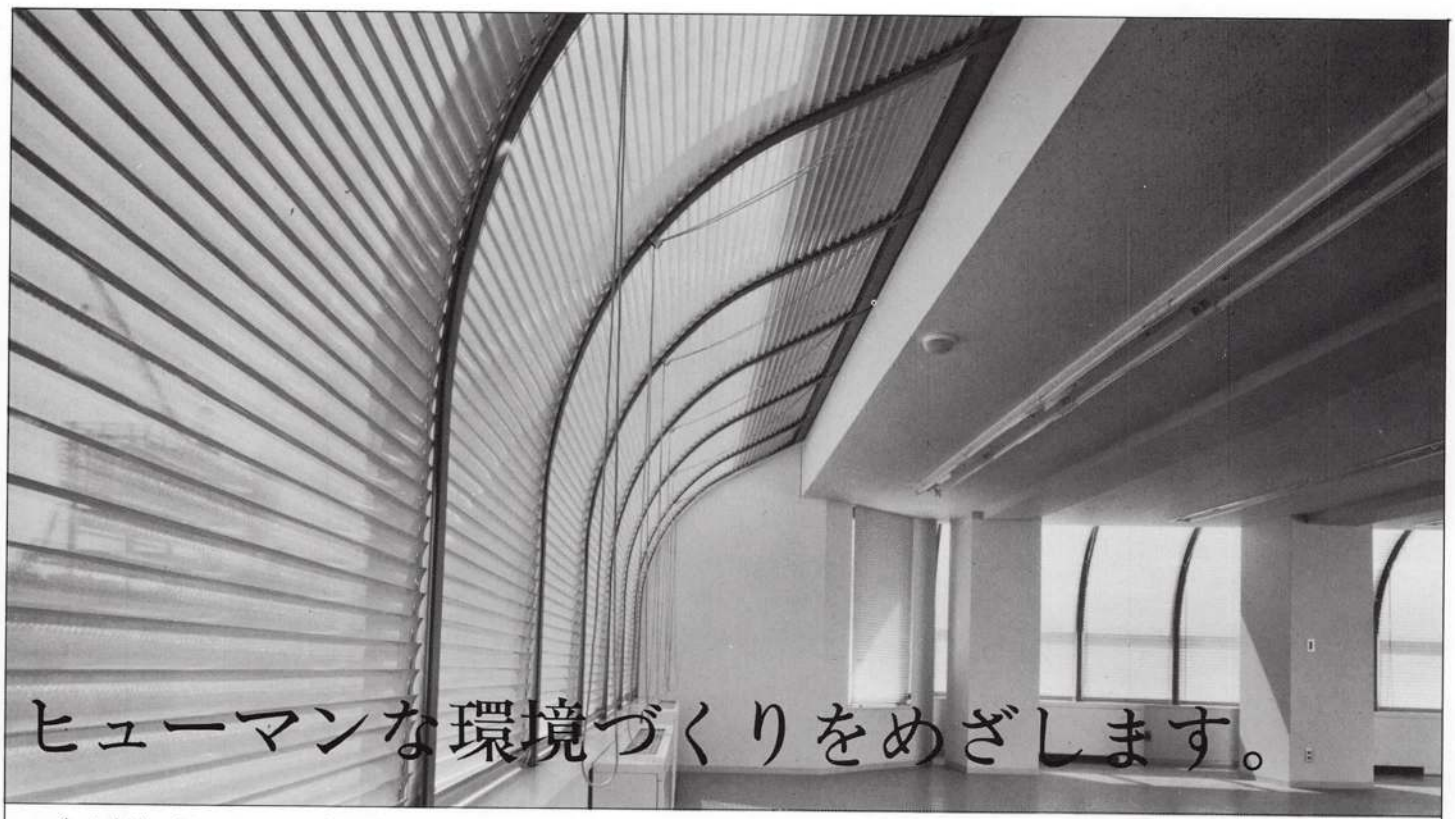
今迄の入口からロビーのイメージを、いま鮮やかな手法で一新。入口付近の車寄せ、ロビーは透明なガラス、いつも光が射し込み、明るくて清潔な印象を与えることに成功しています。
このアルミ建築構造物は、いま自然と人間生活の新しい融合点として注目を浴び、日本の各地で、さまざまな分野の建築にその美しいシルエットを見せはじめています。体育館、プール、展望レストラン、植物園、浴室、遊技場、駐車場、売場、屋示会場、リハビリテーションルーム、サンルーム、商店街アーケード、駅舎…など幅広い分野で魅力ある建築物をお届けする日鉄ドームシステム。
只今、最新の施工例集をご希望の方にお送りしています。

お問合せ、カタログ請求は本社市場課へ
東京(03)295−4511

㊎日鐵サッシ販売株式会社
㊎日鐵カーテンオール株式会社

本社／東京都千代田区神田錦町１−８　ＯＰビル
☎(03)295−4511　〒101
大阪市北区西天満５−１−９　伊勢町東洋ビル
☎(06)364−1171　〒530
支店・営業所／大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・広島・高松・函館・青森・盛岡・秋田・郡山・新潟・長野・松本・前橋・宇都宮・熊谷・大宮・尾久・水戸・千葉・多摩・川崎・厚木・静岡・津・枚方・姫路・岡山・北九州・大分・長崎・宮崎・熊本・鹿児島
工場／前橋・松戸・上尾・関西





ヒューマンな環境づくりをめざします。

ニチベイは、ビルマーケットからホームマーケットにいたるまで、多様化する消費者ニーズに応えるため、ブラインド、アコーディオンドア、スライディングウォール、パーティションの専門メーカーとして確かな製品と新しい時代感覚を送りつづけています。

R式よこ型ブラインド

Creation of Human Space
株式会社ニチベイ
本社 東京都中央区日本橋3-15-4 Tel(03)272-2011

高性能断熱サッシ NAWシリーズ

WICONA



●ドレーキップ窓

高性能断熱サッシ◀NAW(ナウ)シリーズ▶は、弊社が西ドイツ有数の大手メーカーであるビーラント社(Wieland-Werke-AG)と技術提携を結び、新たに日本の建築構造や気象条件に適合するように開発した非常に優れた気密・強度・水密・断熱・防露・遮音性能を有する画期的な製品です。

断熱
K=2.4 Kcal/m²hr℃

住宅用断熱材の断熱性能試験方法JIS A 1420に規定する断熱性能試験方法に基づく、NAWシリーズ(複層ガラス6-A12-6使用時)の熱貫流率は2.4Kcal/mhr℃ (財団法人日本建築総合試験所測定値)と高性能で、断熱性能は複層ガラス入り断熱サッシJIS A 4711-1979の最高グレード(断熱サッシ第3種)に適合します。

水密
150 kgf/m²

JIS A 4706-1979に規定する最高グレード50をはるかに上回る製品です。
水密性が保持される期待最大風圧(正圧および負圧)を5分間加圧した後、試験体の全面一様に4ℓ/m²minの水量を噴霧し、150kgf/m²を中心圧力とした周期2秒近似正弦波の脈動圧力を10分間加圧しても漏水はありません。

強度
360 kgf/m²

JIS A 4706-1979に規定する最高グレードの製品です。360kgf/m²の荷重をサッシ全面に載荷しても、中央最大変位はJIS規格の範囲内であるとともに、枠・障子に残留変形を生じません。

気密
0.2 m³/hr.m²

JIS A 4706-1979に規定する最高グレード2をはるかに上回る製品です。
測定値はサッシ両面に25kgf/m²の予備加圧をした後、サッシ前後の圧力差0.5kgf/m²・1kgf/m²・3kgf/m²と3通りの場合の通気量を確認し、1kgf/m²の通気量を単位面積・単位時間で標準状態(20℃1気圧)に換算した結果0.2m³/hr.m²と高い性能が確認されています。

日本アルミニウム建材株式会社

日本アルミ

本　　社　〒532 大阪市淀川区三国本町3丁目9番地39号　☎(06) 392−5821
東京営業部　〒101 東京都千代田区内神田1丁目9番地13号(柿沼ビル)　☎(03) 233−2715
名古屋支店　〒456 名古屋市熱田区八番町5丁目7番地11号　☎(052)653−8271
福岡支店☎(092)271-5271　広島営業所☎(0822)21-3158　神奈川出張所☎(0463)23-9461
札幌営業所☎(011)231-9395　高松営業所☎(0878)22-1336〜7　金沢出張所☎(0762)91-4400
仙台営業所☎(0222)27-1414　旭川出張所☎(0166)34-3016　米子出張所☎(0859)33-1504

優秀な電気工事……卓越した技術陣！

設計
工事

◎発、変電所、送電線路、電灯、電力設備
◎通信、信号、保安設備
◎暖冷房、空気調節及給排水、衛生設備
◎電気機器及材料の製作修理、加工並に販売

日本電設工業株式会社

取締役社長　湯川　龍二

本　　店　東京都台東区上野2丁目12番20号　電話東京 (833)大代表2311

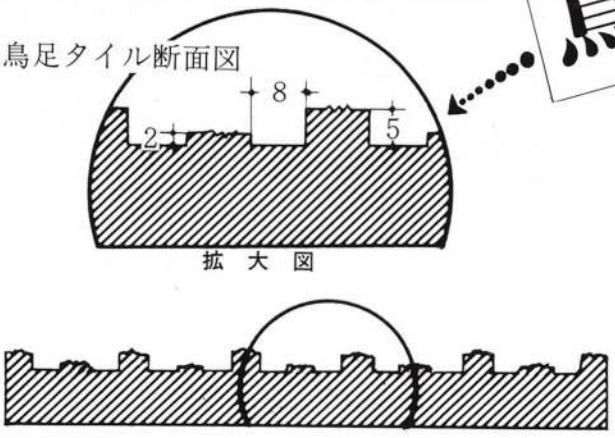
支　　店　電力・設備・中央(東京)・東京・中部(名古屋)・大阪・中国(広島)・九州(北九州)・新潟・東北(仙台)・北海道(札幌)・四国(高松)

トーカンのタイル

PC板打込用・現場先付用——タイルの特殊裏足

いま、注目の“千鳥足”

※千鳥足タイル断面図





実用新案登録証

登録第 1197978 号

東京都

日本陶管 株式会社

考案者 森光徳 愛知県 勝鉄夫 東京都 井田与三治

考案の名称 タイル成形用押出し型

この考案は、登録するものと確定し、実用新案原簿に登録されたことを証する。

昭和52年 9月30日

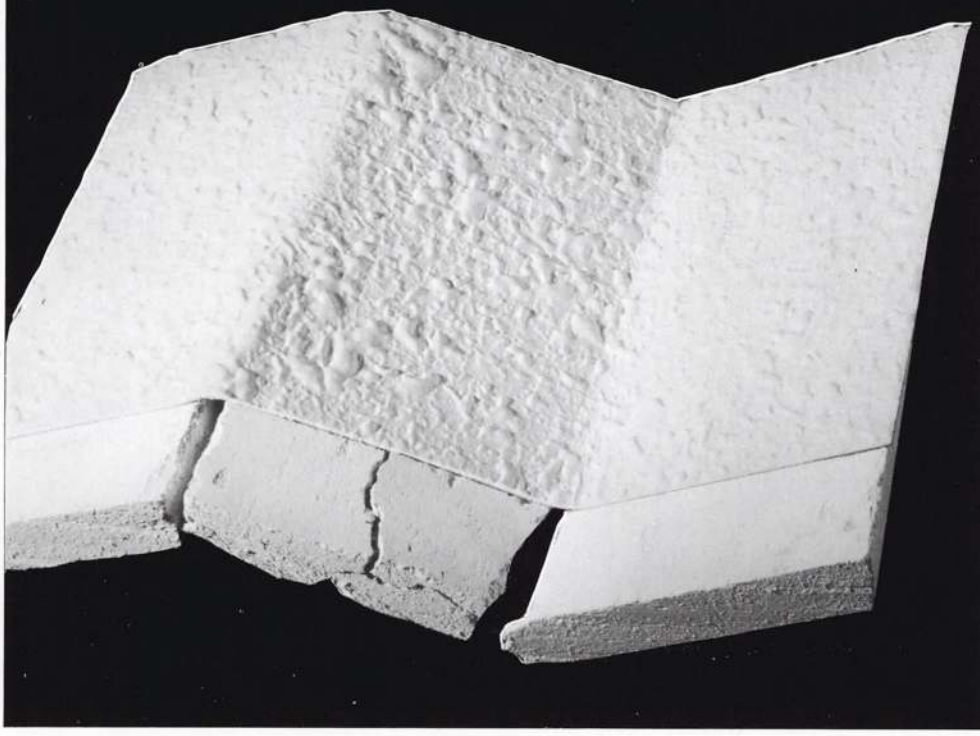
特許庁長官 熊谷一

“注文生産一筋”

日本陶管株式会社

東京　東京都中央区日本橋3-15-3(峰岸ビル)　☎(03)271-1944代
大阪　大阪市西区西本町1-3-4(大阪陶磁器会館内)　☎(06)532-4721代
名古屋　愛知県刈谷市若松町2-8　☎(0566)21-2581代
工場　刈谷工場

DANの証明



おかげさまで100周年

ニッペDANタイルは、従来のタイルラックに弾性をプラスした、高弾性アクリルゴム系エマルション壁面化粧仕上材です。
建物の壁面に発生するクラックや、建物の動き、下地材の性質に起因するひずみなどを、伸びのある塗膜で吸収しますから、表面にクラックの発生がありません。
長期間にわたってクラック追随能力と防水能力を発揮します。
吹付仕上げ、ローラー仕上げと、幅広い施工法が可能で、カラフルで美しいテクスチュアを提供します。

ニッペ 高弾性アクリルゴム系壁面化粧仕上材

DANタイル

美しい環境づくりをめざす

日本ペイント

大阪／大阪市福島区福島6丁目8番10号〒553☎(06)458—1111
東京／東京都品川区南品川4丁目1—15〒140☎(03)474—1111

日満ゴムタイル

＝営　業　品　目＝

ゴムタイル・筋入ゴムタイル
ゴムシート・ノンスリップ
サニタリー巾木・コーナー用巾木
其の他　特殊ボーダー
ダイヤドッキング
日満のエリート3㎜・ニューVエース
日満のロイヤル・ワイドステップ

日満のゴムタイルは
豊かな居住性と
永久性を保障します！



発売元　**日満ゴムタイル商事株式会社**
大阪市城東区関目1－21－11　電話 06(939) 3521代表

舞台装置の Hakudensha.Ltd.

劇場、市民会館、公民館、学校、講堂などの
舞台吊物装置・迫り上げ舞台機構
舞台照明設備・緞帳及び舞台幕
設計製作施工

株式會社 **博電舎**

〒553 大阪市福島区海老江8丁目9番9号
電話 大阪06(452)2325(代表)～7番

MPボイラの平川は省エネルギー、高効率、低公害をテーマに
皆様のお手伝いをします。


MP-AD型

営業品目

- MP-ADボイラ(油・ガス・切換燃焼)
- VECヒータ(真空蒸発・温水機)
- 廃熱ボイラ(煙管・水管・VG)
- NPドレン回収装置
- 乳化燃料製造装置
- エアヒータ，エコノマイザ

廃熱ボイラでも、平川は多業種（あらゆる種類のガス、温度に対する経験）への豊富な実績で皆様のニーズにお応へします。

株式会社 平川鉄工所

本社：大阪支店　大阪市大淀区大淀北1丁目9番36号　〒531 電話(06)458－8681代
東京支店　電話(03) 272－2721代　金沢出張所　電話(0762)51－2541
名古屋営業所　電話(052)262－2451代　福岡出張所　電話(092)761－3146
札幌出張所　電話(011)281－2851　広島駐在事務所　電話(0829)23－7152
仙台出張所　電話(0222)22－6646　滋賀工場　電話(07758)8－2451代

タイル・衛生陶器
建築用設備機器の販売
建築用設備機器の取付工事
タイル工事施工

株式会社 平田タイル

代表取締役社長 平田勝久

本店　大阪市西区阿波座1丁目1番10号　電話 (532)1231番 大代表
支店　大阪・門真・吹田・京都・神戸・広島・岡山・金沢
営業所　大津・姫路・岩国・富山・岸和田・伏見
ショールーム　芦屋

従来の常識を変えた煙突材料

フジモリの **ハイスタック**



★軽　量（比重0.4ｇ/㎤）

★施工が早い（耐火レンガの約1/10の速さ）

★断熱に優れている（耐熱温度1000℃）

★改修工事にも適している（ユニット煙突）

★自由な型状ができる（丸型、角型）

※煙突に関する御相談は
フジモリ産業まで気軽にどうぞ

フジモリ産業株式会社
〒541 大阪市東区博労町２－41（中博ビル）
ＴＥＬ　06－271－４１３１

AIR
CONDITIONING
OUTLET

FUJIKO CO.,LTD

理想の空気環境をめざした吹出口は……
結局➡省エネルギー型になりました

株式会社 **不二工**

本社工場　福岡市博多区豊２丁目３番66号
電話代表（411）１３６６　〒812

東京事務所　東京都中央区日本橋茅場町2の4共同ビル
電話代表（667）３７９１　〒103

名古屋事務所　名古屋市東区葵町34 ニッシンビル502
電話（937）５０９７　〒461

大阪営業所　大阪市北区天満４丁目14－19高橋ビル
電話代表（353）１９４１　〒530

広島営業所　広島市中区鉄砲町９番25号銀座ビル
電話（28）６８１８　〒730

省エネルギーの新しい時代が動き始めた。

断熱サッシのパイオニア〝不二サッシ〟は業界一の実績を誇るくアルゼックウインドウ〉に加えて、西ドイツ：フーク社の新技術と不二サッシの設計技術により、さらに優れた新しい断熱サッシを完成。

不二の新断熱サッシ登場

56年発売予定



断熱性
断熱効果約30%アップの省エネ方式。

コストの低減化
量産が可能でコストダウンになります。

設計の自由性
カーテンウォールなど
オーダー展開に多様性を発揮。

❸大効果

不二サッシ

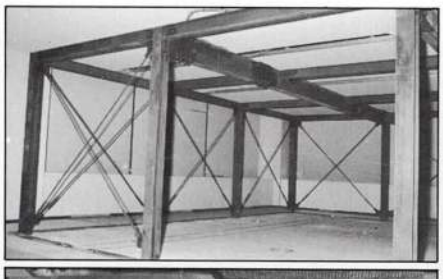
〒103 東京都中央区日本橋室町1-3(日本橋大栄ビル)
TEL.(03)279-1611(大代表)

日本で初めて銀行用金庫室扉を製造……

このような店舗の金庫室・書庫室に

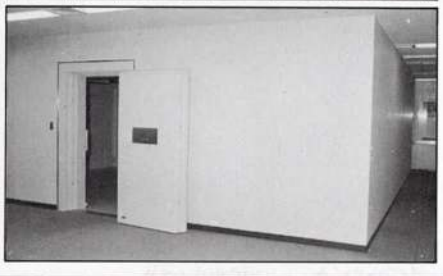
●軽量組立て金庫室

セキュリティウォールは最適です。









■ セキュリティ・ウォールをお奨めしたい店舗

店舗		推奨理由
既設店舗		●工期が早いため営業に支障をきたさない。 ●乾燥させたパネルを現場で組む乾式工法のため、完成後すぐに使用できます。 ●埃や騒音があまり出ません。 ●狭い場所でも工事がスムーズにできます。
新設店舗	鉄骨プレハブ店舗	●プレハブ方式のため建築の工程を乱さず、全体の工期も短縮できます。
	超高層ビルの店舗	●重量がコンクリート造りに比べて半分以下であり、床上に独立して構築できるため、柔構造の超高層ビルに最適です。
	2階以上の店舗	●軽いため梁や柱などの構造材が小さくでき建築費のコストダウンが図れます。
	仮店舗	●組立て、解体が容易なため何回でも使用できます。
	団地などの店舗	●人口が急増しても容易に拡張できます。
	テナント店舗	●軽いため一般的な床荷重のビルにも金庫室、書庫室の構築が可能です。 ●移転などの場合、解体・撤去が容易であり再使用ができます。
	小規模店舗	●コンクリート壁に比較して有効床面積が大きくとれるため狭いスペースを最大限に利用できます。
	ターミナル店舗	●地価に建築費を加えたスペースコストは中心街の場合非常に高いものになるが、ボールトは壁が薄いため、同じ敷地ならより広い部屋を……。同じ室内空間ならより狭い敷地で構築でき、スペースの節減を図れます。

フジセイコー 本社／〒101 東京都千代田区内神田2-15-9 ☎(03)254-3911(代) 札幌・青森・秋田
盛岡・仙台・新潟・水戸・前橋・長野・松本・北陸・岐阜・名古屋・津・大阪・神戸・和歌山・福岡・宮崎



舞台照明・設備設計施工

株式会社 松村電機製作所

本　社　東京都文京区根津2丁目12の1／〒113／☎ 03(821)6161 (代)
大　阪　大阪市北区天満2丁目12番16号／〒530／☎ 06(352)0245 (代)
名古屋　名古屋市名東区猪高町上社後田49—1／〒465／☎052(702)1326 (代)
福　岡　福岡市博多区住吉2丁目16の1　メゾン住吉212号／〒812／☎092(271)2656 (代)

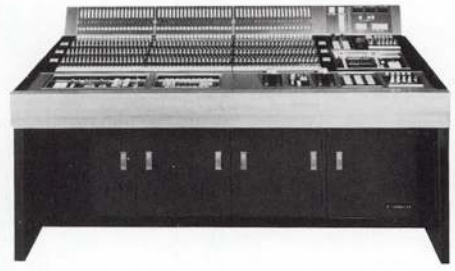
舞台照明設備の

あらゆる難問に挑戦しつづけてきました。



秋田市文化会館大ホール

since 1919



照明操作卓

丸茂電機株式会社

本社・営業部　〒101 東京都千代田区神田須田町1-24ＴＥＬ(03)252-0321
大阪出張所　〒530 大阪市北区野崎町9-6東梅田ビル8ＦＴＥＬ(06)312-1913・1922
名古屋出張所　〒460 名古屋市中区栄4-1-1(中日ビル内)ＴＥＬ(052)261-1111(代)

構造が変っても—
ビニロイド防水
の信頼は変らない



営業品目
- ビニロイド防水工事
- アコシート防水
- ＤＮ防水工事
- 三星プラスタイル貼工事
- 保温・保冷防熱工事
- シポレックス工事
- 三星プラスオール製造・販売
- 三星シーリング材製造・販売

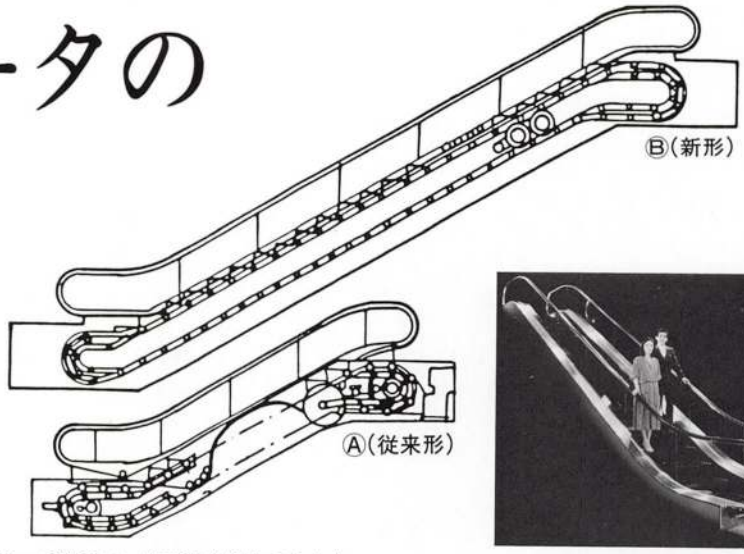
アスファルト防水に取り組んで60年

三星産業株式会社

大阪出張所　〒550　大阪市西区京町堀１－10－17　大栄ビル内
TEL〈443〉9721
本社・東京〈292〉1961(代)　札幌〈721〉6031(代)　仙台〈62〉5201(代)
名古屋〈931〉4574(代)　福岡〈781〉3361(代)

未来を開発する
三菱電機

エスカレータの駆動革命。



Ⓐ図が従来形、駆動装置が最上部にあるいわゆる引張り上げ方式です。
Ⓑ図が新形モジュラーエスカレータ、コンパクト化した駆動装置を傾斜部に組込みました。その結果次のような省エネルギー、省スペースを実現できました。

●約30%も省エネルギー（節電率）　駆動装置の効率化、手すり駆動の摩擦ロス減少と相まって、従来形に比べ約30%の省エネルギーに成功しました。

●一基で約２㎡の省スペース　揚程3.5m²、揚程20ｍで約22m²、床面積を節約できます。

●新安全装置をプラス　踏段どうしが深く噛み合うセフティライザーステップ、インレット安全装置などの安全対策を加えました。　※数値はいずれも当社従来形比

●詳しい資料をご希望の方は資料請求券をハガキに貼って、〒100東京都千代田区丸の内2－2－3(三菱電機ビル)　三菱電機㈱昇降機事業部へどうぞ。
●お電話でのお問い合せは、お近くの三菱電機支社へどうぞ。東京(03)218-2128／北海道(011)212-3727／東北(0222)64-5633／新潟(0252)41-7221／北陸(0764)42-2324／中部(052)565-3160／関西(06)347-2280／中国(0822)48-5277／四国(0878)51-0001／九州(092)721-2163

未来を開発する
三菱電機

現代建築を美しく強く創造するそれは《明研》の素材です。

セメント系下地調整材　ALCパネル用下地調整材

●下地調整材　エルフィラーS　エルALCフィラー

無機高分子系リシン

●吹付材　エルセラミックリシン

ゴム状弾性リシン　有光沢エマルション塗料

エルダンセイリシン　●仕上材　エグロス

アクリル系厚付塗材

●ローラー材　エコール #5000

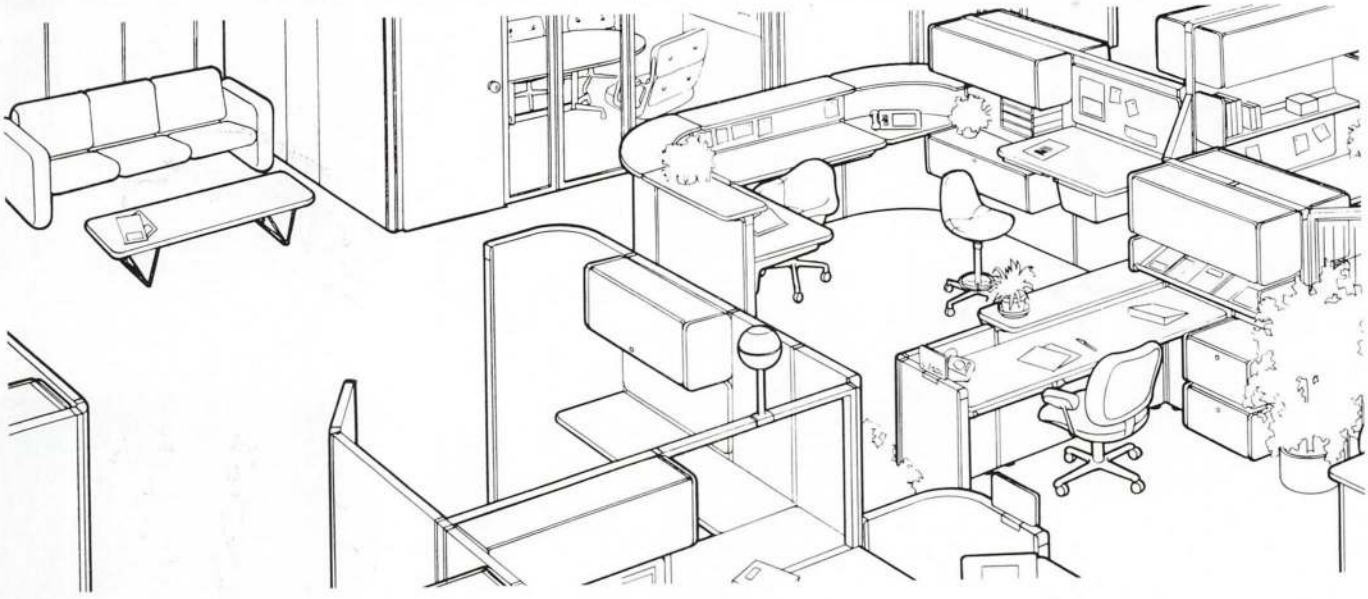
●壁装材　ルナファーザー

明研化学工業株式会社

本社・工場　兵庫県明石市中谷町888　電話(078)928—3456㈹

大阪営業所　吹田市江坂町1—12—40紙谷新御堂ビル　電話(06)338—1431㈹

営業所　札幌・東京・名古屋・兵庫・広島・岡山・高松・福岡・鹿児島



10月6日、7日　ACTION OFFICE 展示会、ご期待下さい。

herman miller

モダンファニチャー

modern furniture sales co.,ltd.

大阪ショールーム

大阪市東区京橋1丁目7

OMMビル8F　〒540

TEL 06—943—2816

パーフェクトな防災機能を完備した Morii モリイのビル設備総合監視制御装置

主 要 営 業 品 目

ビル設備総合監視制御装置
工場環境設備監視制御装置
防災総合管理盤
搬送設備監視制御装置
水・塵埃処理プラント監視制御装置
プロセス制御電子計算機応用システム
各種マイコン応用システム
各種入出力制御・変換装置
各種動力制御盤・MU型動力制御盤
高低圧受配電盤・分電盤・端子盤
耐熱型分電盤
気送管・コンベア用制御盤



森井電業株式会社

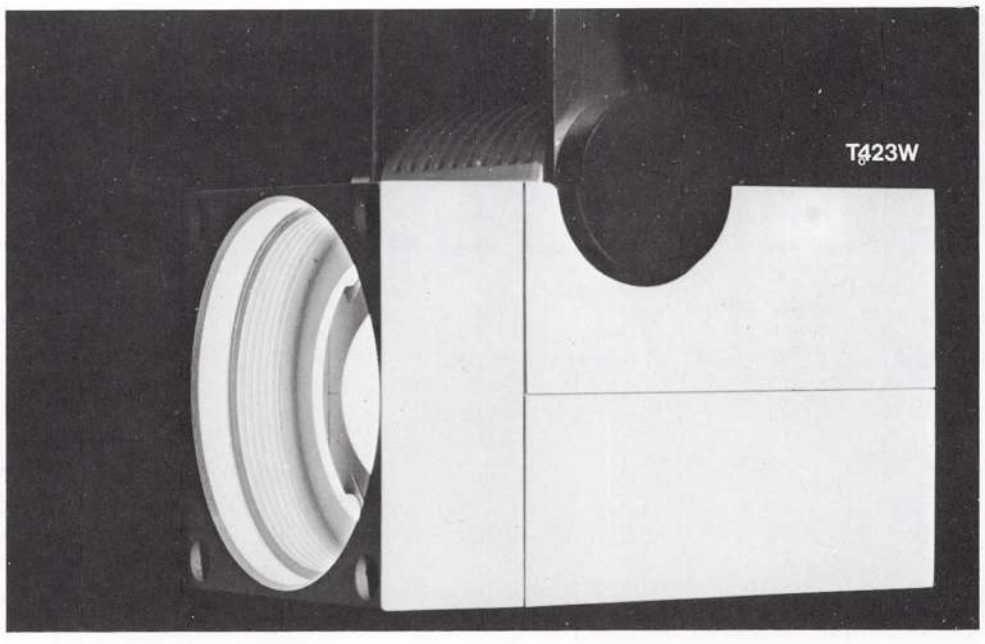
大阪支店 大阪市北区中之島5丁目3番101号正宗中之島ビル
06（443）8381

本　　社	03（474）3221	水戸出張所	0292(74)1138
東京支店	03（474）3221	盛岡出張所	0196(54)2789
福岡支店	092(751)6966	天理連絡所	07436(2)4816
名古屋支店	052(451)7445	北九州連絡所	093(551)0637
広島営業所	0822(83)6001	野洲連絡所	07758(6)1806
仙台営業所	0222(22)7022	研究室	06（447）1731
札幌営業所	011(271)6484	工場	東京・大阪・福岡・名古屋

新発売
ACTING
SPOT LIGHT SERIES

カラーバリエーション＝ホワイト／シルバー／ゴールド／ブラック

ルックスの美。ルックスの微。



●「光の設計」をアクティブにしたACTING。ますます多様化する建築空間。そのニーズにヴィヴィッドに応える「動くひかり」です。配光・光質の豊富なバリエーション、さらにオプションを取りつけることにより光の二次制御も可能なマルチ機能を備えています。ダイキャスト素材のシンプルなフォルム。ボディデザインとオプションの完璧な一体化。この機能美は、空間設計における光の役割を追求した結論です。ACTING—従来のスポットライトの概念を超えました。

世界の照明・日本のあかり
yamagiwa

ヤマギワ株式会社　本社　〒101　東京都千代田区外神田4丁目1番1号　TEL(03)253-2111(大代)
千葉店 TEL(0472)25-2111(代)　札幌店 TEL(011)221-1321(代)　福岡店 TEL(092)721-5661(代)　東京本店 TEL(03)253-2111(大代)　大阪店 TEL(06)643-2111(大代)　名古屋店 TEL(052)931-2111(代)　横浜店 TEL(045)261-2111(代)　世田谷店 TEL(03)483-3111(代)
相模原店 TEL(0427)47-7701(代)　名古屋メルサ店 TEL(052)582-2022(代)　金沢店 TEL(0762)22-6733(代)　神戸店 TEL(078)241-2111(代)　高松店 TEL(0878)22-7511(代)　仙台店 TEL(0222)27-1251(代)　宇都宮店 TEL(0286)21-1121(代)　大宮店 TEL(0486)41-7325(代)
青山店 TEL(03)403-0211(代)　八王子店 TEL(0426)44-2111(代)　水戸店 TEL(0292)27-2374(代)　広島店 TEL(0822)49-5255(代)

システムの開発と電気・計装・空調設備の高度化を推進する

YAMATOW ELECTRIC
ENGINEERING CO., LTD.

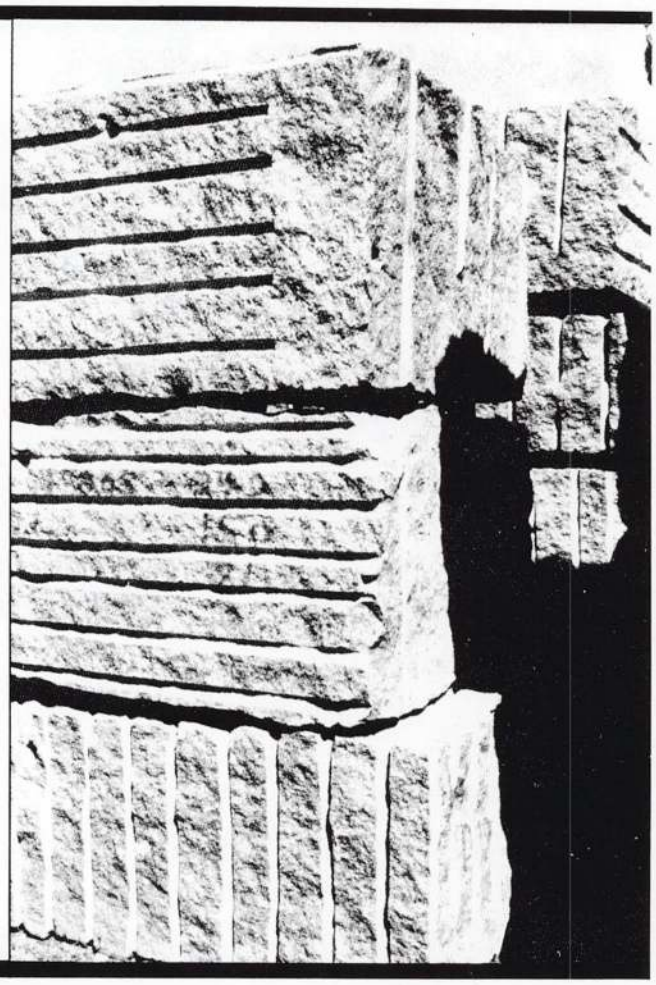
ヤマト電気エンジニアリング株式会社

取締役社長　山本永造

本　　社　〒530 大阪市北区西天満5丁目1番3号　TEL06(364)3056(代表)TELEX：523-3690YAMTO.J.
東京支店　〒102 東京都千代田区外神田3-13-2(下島ビル)TEL：03(253)0811
支店・営業所　札幌・苫小牧・浜松・名古屋・滋賀・京都・神戸・高砂・岡山・三原・広島・新居浜・松山・福岡・沖縄

歴史は石が伝え
建築史は大理石が
伝えました。

これからの建築は、大理石カーテンウォール
"MAPCON" と "PLMARB" が主役です。

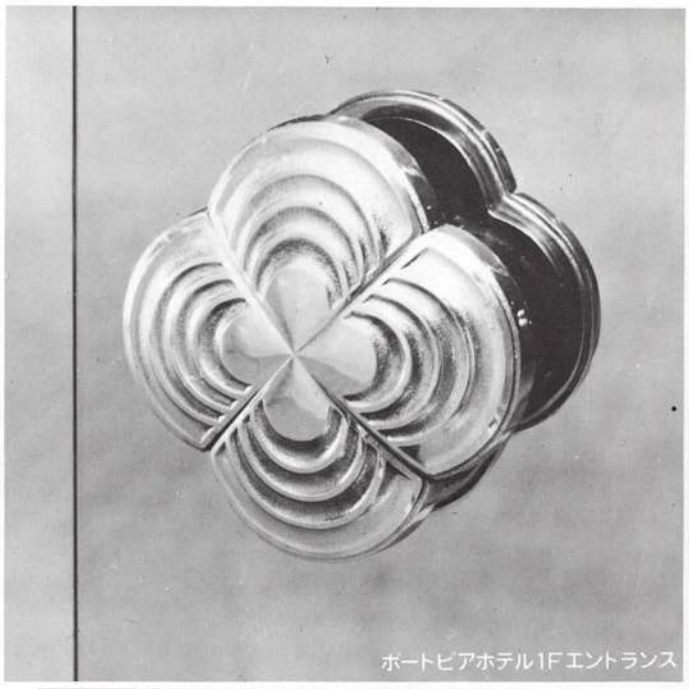


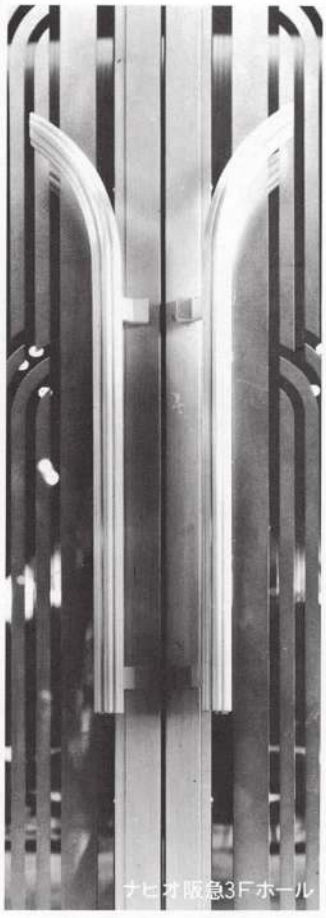
株式会社 矢橋大理石商店

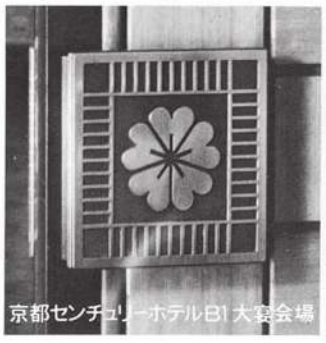
本　　社　503－22－岐阜県大垣市赤坂町273番地　TEL　大垣 (0584) 71－1211(代表)
大阪支店　541－大阪市東区高麗橋2－9野村ビル6階　TEL　大阪 (06) 202－4905(代表)
東京支店　TEL　東京 (03) 214－3561(代表)　広島営業所　TEL　広島 (0822)91－1863
名古屋支店　TEL　名古屋(052)561－3441(代表)　札幌営業所　TEL　札幌 (011)241－4776
福岡営業所　TEL　福岡 (092) 721－0384(代表)　北陸事務所　TEL　金沢 (0762)44－7670

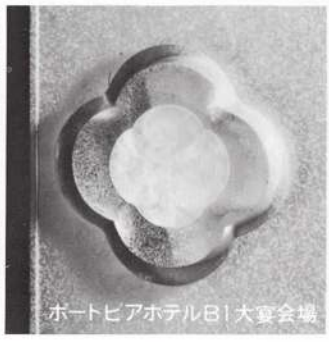
ドアハンドルの専門メーカーユニオンは、金属をあやつるクラフトマンとして、一点一点のドアハンドルに、心血を注いで製作してゆきます。永い間培ってきた技術を傾け、難しさをのりこえて完成した作品をみると、爽やかさを取りもどして、愛情深く世に送りだす時です。

ユニオンドアハンドル
オーダーメイド


ポートピアホテル1Fエントランス


ナヒオ阪急3Fホール

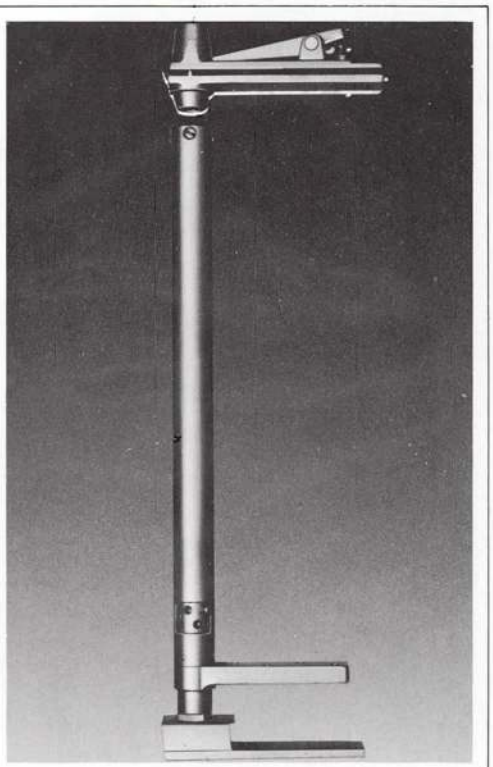

京都センチュリーホテルB1大宴会場


ポートピアホテルB1大宴会場

UNION 建築用ドアハンドル専門メーカー
株式会社ユニオン

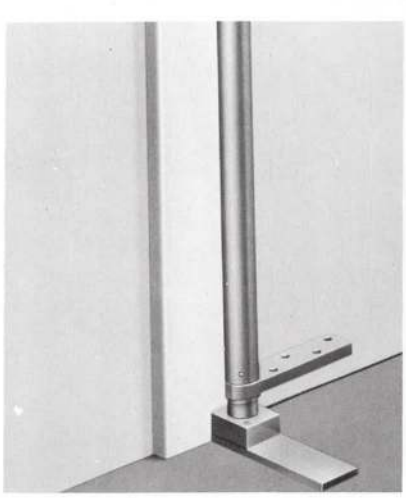
本社 大阪市西区南堀江2-13-22 〒550 ☎06(532)3731㈹
東京支店 東京都墨田区石原4-3-1 〒130 ☎03(625)8131㈹
名古屋支店 名古屋市東区筒井町1-14-9 〒461 ☎052(935)6021㈹
装飾部 大阪市浪速区日本橋5-7-23 〒556 ☎06(631)4771㈹
虎ノ門ショールーム 東京都港区虎ノ門1-26-5 〒105 ☎03(508)2558㈹

スマートに余裕のスイング
オートスイングヒンジ



中心吊(一方開／スチールドア用)

- 軸吊りタイプのヒンジです。
- 広範囲に使用できます。
- 取付けが簡単です。
- なめらかな開閉動作。
- 簡単な速度調整。



RYOBI リョービ®

本　社　〒726 広島県府中市目崎町762　電話(0847)41－4111
東京本社　〒101 千代田区外神田3－15－1　電話(03) 257－1511
大阪支店　〒532 大阪市淀川区宮原4－2－30　電話(06) 395－1122
営業所　札幌・仙台・富山・名古屋・広島・高松・福岡

未来への旋律



未来派指向で
インテリアを
創造する

床材（ビニルシート）
- ロンリウム　プレーン
- ロンリウム　マーブル
- ロンリウム　SM
- デザインロンリウム
- ロンフォーム30・38
- ロンマット
- ロンレイド

カーペット（バーホロンシリーズ）
- バーホロン　ドリーム
- バーホロン　シャイン
- バーホロン　ベース
- バーホロン　クリアー
- バーホロン　モード
- バーホロン　キャデラン
- バーホロン　ロンコード
- バーホロン　ライフ

防水材（シート防水）
- ロンブルーフ
- ロンブレン

ブラインド
- デルマ
- ロンシェード

壁装材
- ロンカラースーパー

ロンシール工業株式会社

東京営業所　☎03-253-4941　仙台出張所　☎0222-27-2553　広島出張所　☎0822-49-3600
大阪支店　☎06-252-4421　新潟出張所　☎0252-43-3791　岡山出張所　☎086926-4321
札幌出張所　☎011-531-2602　横浜出張所　☎045-662-7370　高松出張所　☎0878-22-4177
名古屋出張所　☎052-935-7063　金沢出張所　☎0762-42-7128　福岡出張所　☎092-472-5857

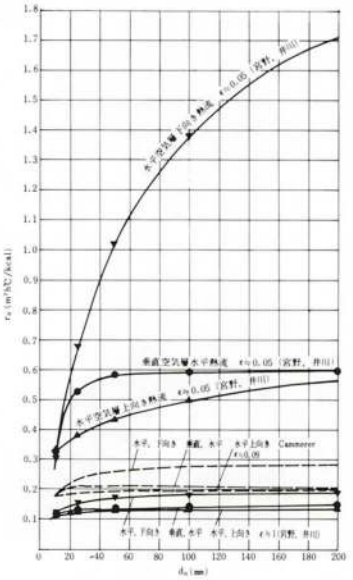
日本建築協会企画　建築技術選書25　10月10日発売

建物の断熱と防湿

名古屋工業大学教授　**宮野秋彦著**

建物の省エネと保全のための手引き

〈第1編　断熱編〉　1建物の断熱　エネルギー消費と断熱　省エネルギー化の手法‥‥　2建築材料の熱特性　伝熱特性値　伝熱特性値の測定と表示方法　建築材料の断熱性能　3建築用断熱材料　断熱材料の種類　繊維断熱材　気泡断熱材　その他の断熱材　4空気層・通気層の伝熱特性　構造体内の中空層　空気層の伝熱特性　通気層の伝熱特性　5構造体の断熱特性　構造体の熱貫流特性　開口部の熱貫流特性　しゃへい係数について　6断熱の考え方　快適な室内環境とは　断熱工法　断熱の要点と評価
〈第2編　防湿編〉　1建物と湿気　湿気による被害とその原因　結露はなぜ起きるか　いつどこに起きるか　2建築材料の湿気特性　材料の吸放湿特性と調湿作用　透湿特性の測定と表示方法　3建築用防湿材料　防湿材料の種類　シート状材料　塗装材料　シール材料　吹付け材料　4湿度境界層・中空層の透湿特性　湿度境界層の湿度分布と透湿特性　空気層内の湿度分布と透湿特性　5すき間・開口部の透湿特性　すきまの透湿　開口部の透湿　6結露防止の考え方　結露を防ぐには‥‥‥他失敗例等.



A5・176頁・予価1300円

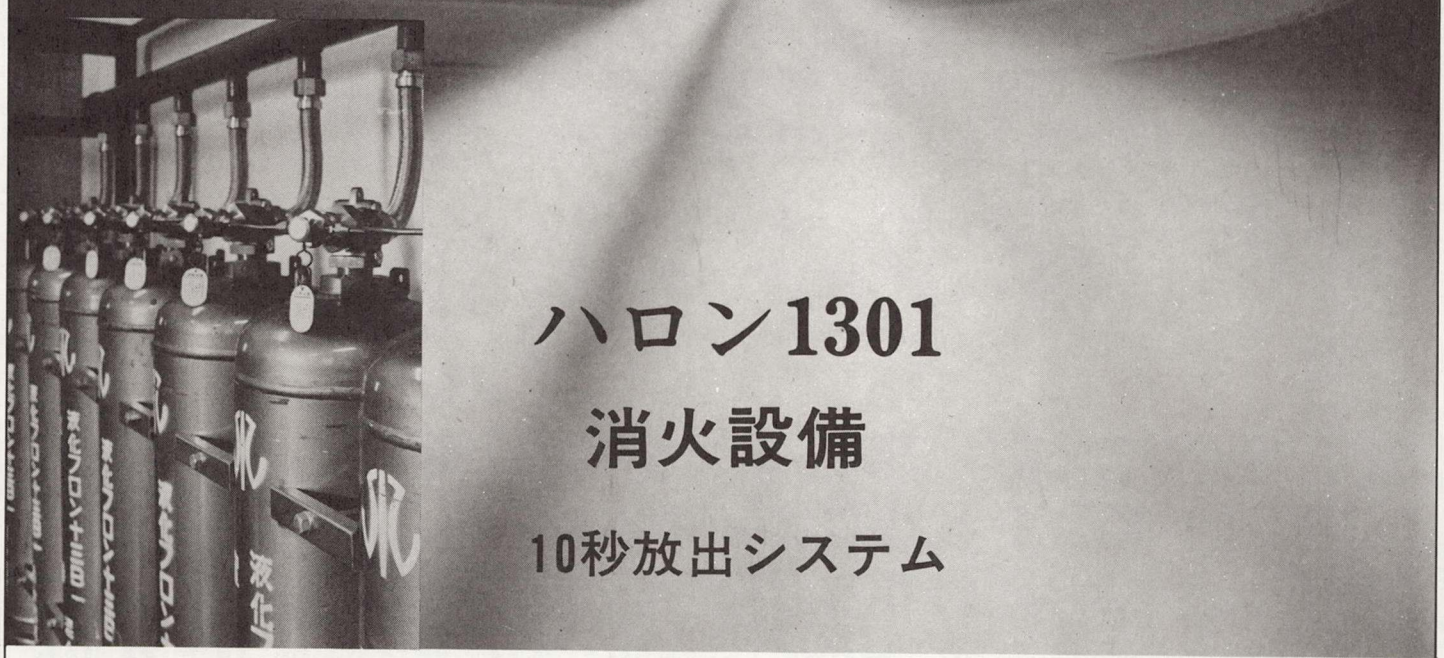
〈目録進呈〉　学芸出版社　京都市下京区木津屋橋通西洞院東入　☎075-343-0811



シンプル

装置の存在を感じさせない
最小型完全フラットタイプスプリンクラーヘッド

SP－F型



ハロン1301
消火設備
10秒放出システム

五十鈴工業株式会社

本社・工場	〒596／岸和田市加守町３丁目11番19号	☎0724(39)3990〈代表〉
東京営業所	〒110／東京都台東区台東４丁目29番５号・さたけ第一ビル	☎ 03(834)6606〈代表〉
横浜営業所	〒231／横浜市中区太田町１丁目20番地・三和ビル	☎045(662)5636〈代表〉
名古屋営業所	〒460／名古屋市中区大須３丁目９番25号・梅屋ビル	☎052(251)5693〈代表〉
広島営業所	〒733／広島市中区榎町12－20・エノキビル	☎0822(92)8135〈代表〉
福岡営業所	〒812／福岡市博多区中呉服町５番５号	☎092(291)7477〈代表〉
仙台営業所	〒980／仙台市一番町１丁目12－２・星光堂ビル	☎0222(66)0491〈代表〉
新潟営業所	〒951／新潟市下大川前通り二の町2160番地・寿ビル	☎0252(24)2280〈代表〉
札幌営業所	〒001／札幌市北区北22条西５丁目18番地・北菱ビル	☎011(712)0075〈代表〉

書評

日本の建築「明治・大正・昭和」第9巻

〝ライトの遺産〟

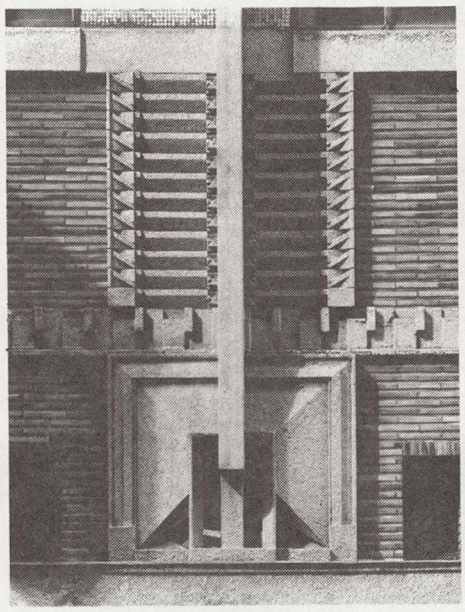
著　者　谷川正己
写　真　増田彰久
発行所　㈱三省堂
定　価　4,800円

河辺　聡
京都工芸繊維大学住環境学科・現代アメリカ建築

この本は、日本の建築〔明治・大正・昭和〕全10巻の内の一冊である。明治・大正・昭和初期の日本の建築について集大成しようとするこのシリーズの中で、「ライト」というように特定の一人の建築家の名前で一巻を成しているのは他になく、この巻だけである。それほど日本のこの時期の建築界の中で、ライトが他の建築家達に比べて大きな存在であったかどうかはさて置くとして、他の巻が複数の建築家達に共通する事項や内容で、その主題を表示しているのに比べれば、ライトがそうした主題には乗らない建築を作っていたということはできそうである。様式に乗らない異端であったのか、あるいは全く新しい何かを日本に持ち込んでいたのかということである。著者はこれに対して「欧米指向」という日本が近代化の過程の中でずっと持ち続けて来た文化的特性を持ち出している。外国人の一人の建築家が日本にホテルを建てたことそのことに注目して、なぜこれが実現したのかを追っていくときの記述の中に、表になり裏になってこのことが表現されているように読むことが出来る。この意味ではライトの作品とは異端でもなければ、斬新的な何かでもないのである。まさに別格なのであろう。ライトという近代建築の一人の巨匠の作品が、日本に存在していたこと、それも母国アメリカとそれに隣接するカナダ以外にはどこにも建てられることのなかった巨匠の作品が、日本に存在していることそのことへの敬愛が、この一巻としてまとめられていると思った。従って内容は必ずしも「日本のライト」だけには限られていない。一部にはライト全生涯の紹介もある。この意味でも本書は、日本での作品を中心としたライト研究書の優れた一冊であるということができよう。

著者の谷川正己先生は永年にわたるライト研究者として有名である。昨今の日本建築学会の研究発表会でも新しいご研究を発表され今も変わらず研究に情熱を向けておられるが、「巨匠ライトの誕生」の節では、こうしたライト研究の系譜も紹介されている。

書物の内容を少し紹介すると、帝国ホテルに関する記事が中心となりほぼ全体の半分が当てられている。写真についても同様だが、増田彰久氏の写真は見事である。改築のため壊わされてしまったこの建築を知る上で、われわれに残された手段



旧新橋保全会社（現新橋株式会社）正面詳細
設計　菅原栄蔵　　竣工　1929年

は写真を見ることなのだが、美しい写真はあらためてわれわれの意識をライトの空間に向けさせる。また実測図が多く掲載されているのも良い（ただ残念なことなのだが図版の大きさが小さすぎるものが多い）。この実測図も谷川研究室による長年の調査の成果であり、実物がない現在、写真と合わせて貴重な資料である。

内容は帝国ホテルの外、ライト自身による日本の作品についての紹介と、遠藤新などのライトの後継者の作品についても記述されている。その中ではライトに直接師事した人々と著者のいう「ライト式」デザインを作っていた人々が含まれている。特に後者の「ライト式」デザインを残していった人々は、著者の目による歴史からの選択抽出である。近代日本建築の中にライトの影響を探そうとする著者の情熱が感じられる節である。ただこの点について著者自身も作品暦の説明文の中では触れていることだが、こうした「ライト式」デザインがアメリカの近代に見られるアール・デコ様式と呼ばれるデザイン傾向にきわめて近い形を提示している点は、もっと強調されるべきであると思う。

「ライトの遺産」という本書の表題を見るとき誰もがライトの「遺言」を思い起こすことであろう。「遺言」がわれわれのための「遺産」となるためには、何らかの手だてが必要である。すなわちある意味での解説であり、あるいは現代化への手続きである。この書はわれわれのために一つの手だてとなってくれると同時に、また一つの読物でもある。楽しく読める研究書とでも総括できそうに思う。

□　□

帝国ホテルが竣工した1922年の頃とは、前衛的な日本の建築家達の意識は、ドイツに向けられていた。例えばドイツ表現主義の流れの中にあった「分離派建築会」は1920年に発足している。そのメンバーの一人であった堀口捨己の東京平和博覧会第二会場は、帝国ホテルと同年の1922年に出来ている。日本の近代建築史を振り返ってみると、ライトの影響はさほど大きくはなく、その作風が取り込まれることはなかったのである。「時代」とはこうしたことがあるように思える。大切なものが見過ごされてしまうともいえようし、別のものへの強い意識づけは、他のものへの盲目を強いてしまうともいえよう。

近代という時代を越えて、われわれの時代に近い初期現代に入って、ライトの建築の持つ多様な重要性が知らされるにつれ、われわれは時代を逆行する形で、歴史上重要な作品が身近に存在していたことに気付くのである。帝国ホテルが建設された当時よりも、現代の方がずっとその重要性を人々は認識しているのである。重要な作品となった今や、谷川先生の丹念な調査による一つ一つの史実が、読むものに作品を一層ドラマチックに仕立てさせている。まさにそれはノンフィクションの魅力ある世界である。

帝国ホテル大宴会場　　設計　フランク・ロイド・ライト　　竣工　1922年



旧甲子園ホテル（現武庫川学院第三学舎）　設計　遠藤　新　竣工　1930年



構造の頁

85

マイコン（その2）

脇山　広三

1．マイコンで、すぐ出来ること

機種によって異なり、また、日進月歩の現時点でどれほどの意味を持つのか疑問ですが、建築構造計算業務に用いた場合には、マイコンの最小システム（マイコン本体・テープレコーダなどの外部記憶装置・プリンター）で、ほとんどの計算業務がまかなえると思われます。しかし、ソフトのサポートはまだ十分頼るところまではきていませんので、自分で、開発の必要があります。

今年の末ごろには、漢字のこなせるものが出てくるでしょう。これが可能となりますと、見やすい書類の作成が可能となり、マイコンの利用がより一般化するものと思われます。

マイコンの利用範囲を広げる単純な方法としては、システムに他の装置を加えることが考えられますが、建築家の場合、プロッターがほしいように思います。これの利用としては、日影図や透視図の基本線が簡単に書けます。一般設計図への適用には、人間がパターンとして認識しているものをディジタル化するところに問題があり、難しいようです。しかし、これもディジタイザー（座標読取装置）とCRT表示装置を有効に利用すれば、製図の効率化すら可能だと思うようになりました。

2．8ビット　マイコンの記憶容量

現在の8ビットCPUのマイコンの利用者の使用メモリーは、ほぼ32Kバイト程度です。32Kバイトというのは、単精度の実数（仮数部6～7桁、指数部±37）としたとき、約8000コになり、実際にプログラム中で使える変数は、最大4000コまでと考えて良く、これは、ごく普通に考えると、60元の連立方程式が、限界であることを示しています。しかし、構造物を力学モデルとしてマトリックス化した場合、対称なバンドマトリックスになることから、バンド幅の最小化（リナンバリング）を行いますと、トラスや三角要素の平面有限要素法で200元近く、すなわち100節点近くまで、解くことが可能となります。しかし、時には、メモリー不足を感ずることはあります。

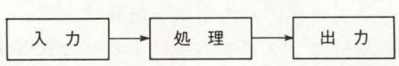
3．外部記憶装置・フロッピーディスクの有用性

マイコン用に使用されるフロッピーディスクは、一般にMini Floppyと言われ、ディスクの直径12.5cmの磁気記録盤ですが、それでもかなり記憶容量は大きく、80K～300Kバイトあり、かつ、メモリ転送がかなり速く行えるということや、記録内容を任意（ランダム）に出し入れできる点で、テープなどにくらべると優れています。

また、プログラムの中から、プログラムを呼ぶようなことも可能なものもあり、コンピューターの本体のメモリー容量を越えたプログラムのシステムを構成することが可能となります。すなわち、この種の外部メモリーをうまく使いこなせば、マイコンの容量の壁をほとんどの場合なくすことができます。

4．マイコンプログラムの構成

マイコンにかぎらず、プログラムは大きなフローで見ると、つぎのようになります。

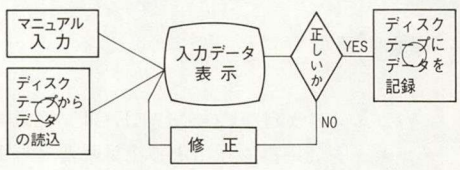


処理と出力については、大型などのプログラムととくに変わったところがない場合が普通ですが、入力については、ディスプレイを有効に生かしたプログラムを書こうとしますと大きく変わります。

今までの計算機ですと、計算機をいくらマスターしても、かなりくわしいプログラムの説明書がなければ入力できなかったものが、ディスプレイを見ながら、会話形式で入力できるようなプログラムを書くことが可能です。この形式は大型のTSSや、DEMOSの端末機とよく似ています。ただこの形式で入力プログラムを書きますと、往々にして全プログラムの50%以上が入力プログラムとなることもあり、これにメモリを食われてしまうことになります。これを解決し、かつ入力データの保存できる方法として、私は最近、入力部分を分離し、入力プログラムの終わりにデータをテープやフロッピーディスクなどに記録するようにし、処理・出力はつぎのプログラムで行うようにするようにしています。

もちろん、出力部分も独立したプログラムとする場合もあります。

5．入力部分のプログラム



会話形の入力プログラムには、入力の指示のわかりやすさが、まず第一に重要です。つぎに、入力データを表示し、正確に入力されたかどうかのCheckと、誤ったデータを修正する部分は、欠くことのできないものです。これによって入力データが完成するといっても過言ではありません。このあと、データをテープやディスクなどに記録しておきます。

入力部分は、プログラムの最重要部分と考えております。念には念を入れて正確なデータを入れるようにプログラムを作成することが必要です。

6．演算処理部分のプログラム

この部分は、大型もマイコンもとくに変わりません。そのため、大型のFORTRANのプログラムを、BASICに書き変えるだけで、ほぼ問題となるところはありませんが、メモリーの有効利用をするように若干の工夫が必要です。また、演算がなるべく高速となるような配慮をしておけばより良いと思われます。ただし、メモリーの有効利用も、高速演算の配慮も、プログラムを、往々にして見にくくすることがありますので気をつけねばなりません。

7．出力部分のプログラム

マイコン用プリンターは、ごく最近になって、非常な進歩をして、ローコスト化し、かつきれいな文字を打つようになりました。

一般には、数字・アルファベット・カタカナ・ひらがな程度を印字しますが、ビットイメージとして任意の形状や、漢字の印字もできるようなものがあります。

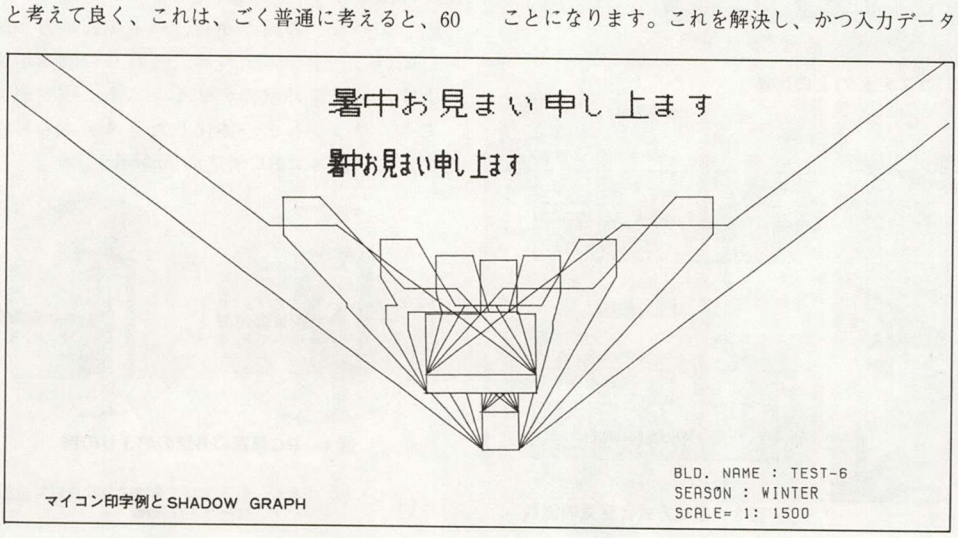
7～18万円という価格を考えますと、非常にショキングな出来事です。

このプリンターの性能の向上は、最小システムでのマイコンの利用の範囲を広げると同時に出力プログラムにも影響を与え、より見やすい出力フォーマットを可能にします。

8．おわりに

2回にわたってマイコンについて書かせていただきましたが、実際にマイコンを使ってみるのが、マイコンの理解の近道だと思います。皆様も何かの機会に、じかにふれて見ることをおすすめします。

（わきやま　こうぞう　大阪大学助教授）



マイコン印字例とSHADOW GRAPH

設備の頁

84

個別空調ユニット

岸本　照男

パコスメイク(PACOSMAKE)は、電気エネルギーを効率良く利用する空気熱源ヒートポンプ方式を採用し、冷暖房はもちろん、中間期の外気冷房、全熱交換器による排熱利用等の省エネルギーを図るとともに、給排気、空気清浄機能などによる快適性を追求した個別空調ユニットである。

システムの特色

これまでのビル空調は、ビル1カ所で冷風や温風あるいは冷水や温水を作って、ダクトあるいはパイプで各部屋へ送って冷暖房する中央式が一般的であったが、最近、個別制御ができ、しかも省エネルギー形の多機能を有する個別空調機が望まれるようになってきた。

ここに紹介の個別空調機は、外壁、窓側に設置するだけで空調環境を適正に保ち、機械室、シャフト、天井内空間がほとんどいらなくなり、階高の節約、スペースの有効利用が行える。このようにパコスメイクは事務所ビルに適する空調機を多角度から検討開発したもので、設計、施工、管理、居住性・経済性に優れた事務所ビル用空調機である。**図1**に中央式とパコスメイクによる個別式の比較を示す。

特長

(1)　合理的な運転が可能
(イ)各室・各フロアごとに居住者の好みに応じた空調ができ、ムダなエネルギーを使わない。
(ロ)個別の運転料金の把握が容易
(2)　建築スペースの有効利用
(3)　工期の短縮化
(イ)配管ダクトや断熱等の複雑な工事が不要
(ロ)機器は単一ユニットで据え付けが簡単
(4)　管理が容易で防災上の利点
(イ)操作、保守が簡単で、管理のための専門のオペレータ不要
(ロ)全電気式のため大気汚染がない。
(ハ)防火区画貫通のシャフトがないので防災上有利
(5)　省エネルギー設計
(イ)春秋の中間季節や夜間など、換気による外気冷房可能
(ロ)冷暖房時における排熱を全熱交換器で回収し（約60～70%)、エネルギーのロスを抑える。
(6)　クリーンな快適空調
(イ)強制給排気により十分な外気（150㎥/h）を取り入れて、室内空気を新鮮にする。
(ロ)高性能フィルタ内蔵によるビル管理法に適応する空気清浄が図れる。
(7)　多機能を簡単な操作に。
(イ)冷房、暖房、換気、除塵、外気冷房、熱回収などの多機能を一つにまとめている。
(ロ)負荷に応じて冷暖自動切り換えができる。
(8)　省エネルギーの減税対象
本機は省エネルギー機器として登録されているので、消費電力が30kW以上の場合には税制上の優遇措置が可能。

図2は本機の内部構造を示し、**図3**は冷暖房時、外気冷房時の空気の流れを示す。

主な仕様

項目		品番	BV−30HPA（K）
能力	冷房	kcal/h	3550/3950
	暖房		4170/4580
電源			単相 200V　50/60Hz
外気導入量	冷暖房時	㎥/h	150/150（強）
	外気冷房時		660/660
消費電力	冷房	W	1880/2250
	暖房		1660/2100
外形寸法		mm	高さ 745　幅 2300　奥行き 375
製品重量		kg	185（本体）
圧縮機定格出力		W	1100

システムの応用例

(1)　ユニット単独形
奥行きの浅いビル（約8～9m）に対しては、本ユニットをペリメータに設置することにより空調を行う。機器の能力、外気量、到達距離から、このタイプの建物は本システムの採用上理想的である。
(2)　サブシステム併用形
奥行きの深い建物には、本機のほかにインテリア側の空調機として、他のサブシステムとの併用となる。サブシステムの空調方式を決定する際には、本システムを生かせる必要がある。大形ビルでは奥行き12m程度の例が多く、使われ方も、インテリア側に小部屋が配置される場合が多い。

外壁との納まり

本システムは各ユニットごとの直接給排気方式のため、外壁に開口部(有効100%で0.25㎡）が必要である。

外壁としてパネル式とガラリ式があるが、雨じまいなどの観点から、パネル式の方が適している。本システムは、これらの例が示すように、建築外壁のデザインにある程度追従でき、サッシュと一体化したシステムも可能である。**図4**にRC構造の例を示す。

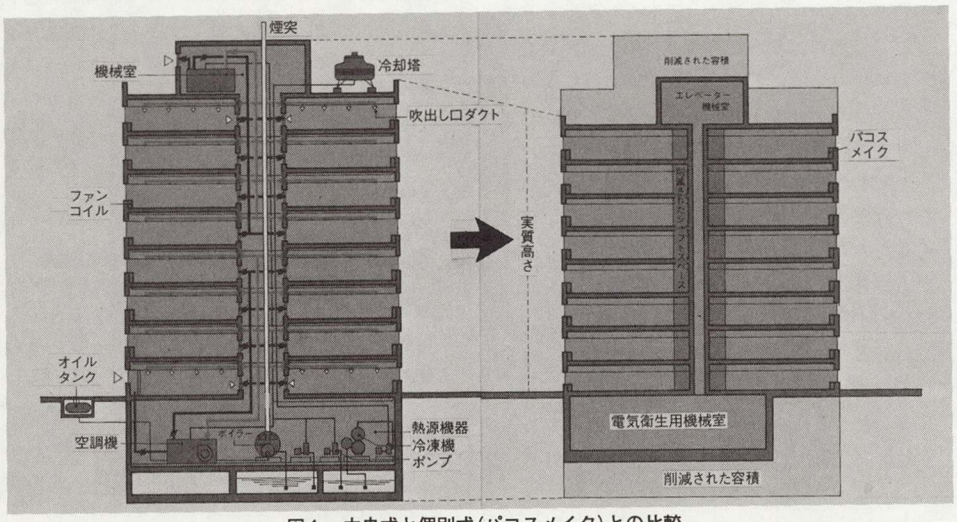


図1　中央式と個別式(パコスメイク)との比較

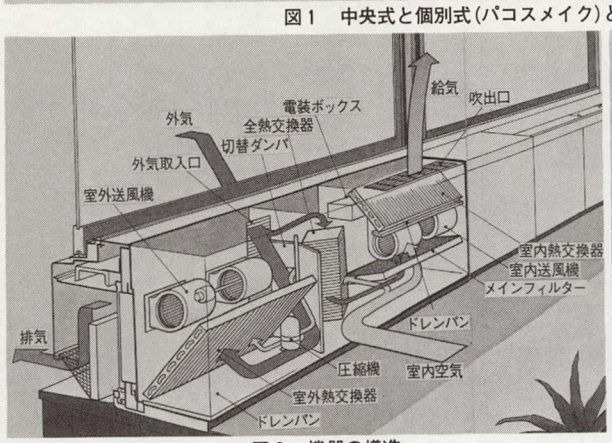


図2　機器の構造

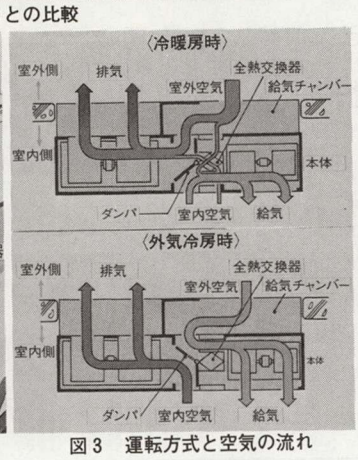


図3　運転方式と空気の流れ

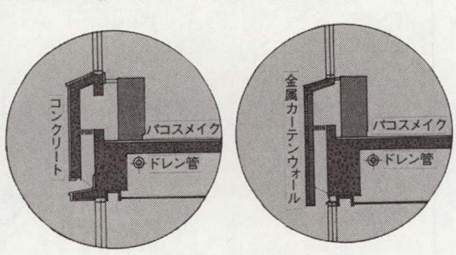


図4　RC構造の外壁の納まりの例

（きしもと　てるお　松下空調工業株式会社技術製造部技術課主任技師）

施工材料の頁

83

ORC-HHH工法

三浦　康夫

1．はじめに

建築物の施工法は、他産業の発展と関連して、省力化や合理化を目指して新しい工法が次々と開発されている。ここに紹介するORC-HHH工法は型枠工事、鉄筋工事、コンクリート工事および仕上工事を総合的に組み合わせ、おのおのの長所を生かし短所を補うとともに相乗的効果を期待する設計・施工一貫システムで、性能や生産性の向上だけでなくコストダウンをも図ることができる施工法である。

2．設計概要

本建物は壁式鉄筋コンクリート造の５～７階建の集合住宅で、主要構造部にはＰＣ版やオムニア版を用い、現場打コンクリートと併用して構造的に一体化する方式である。すなわち、梁間方向の戸境壁は大型ＰＣ版、桁行方向と妻壁部分は現場打コンクリート、床スラブはオムニア版（廊下およびバルコニーは排水溝を一体化したオムニア版）が用いられ、階段にもＰＣ版が採用されている。

なお、建物の平面計画を**図－１**に示す。

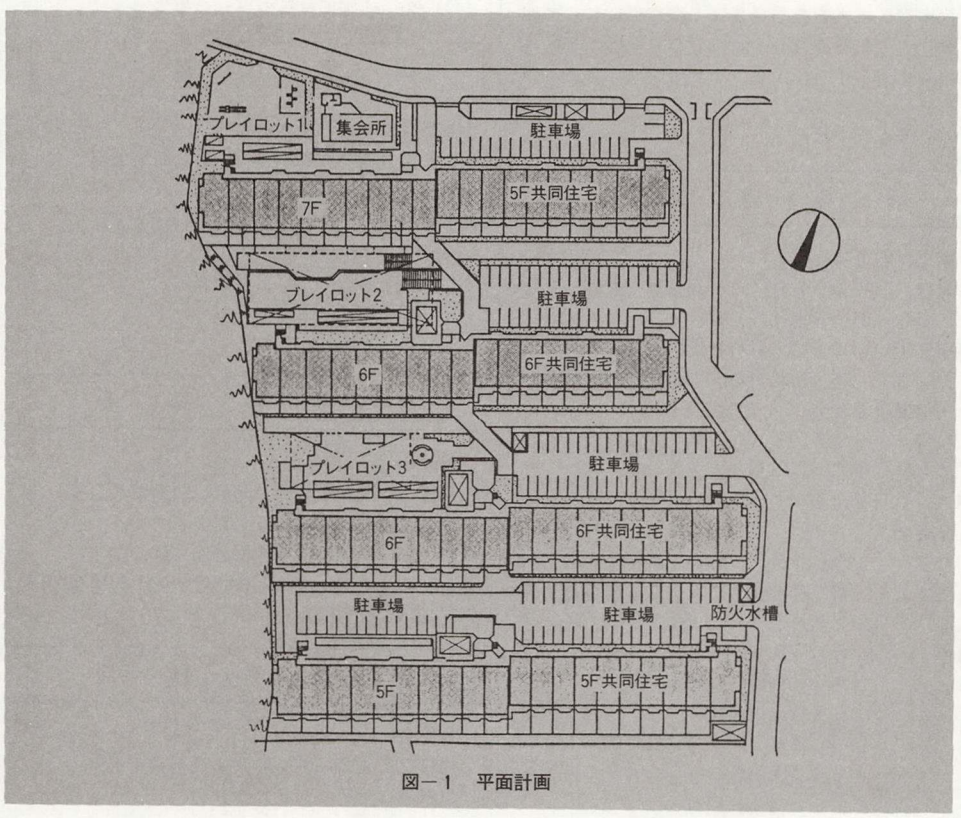
3．施工概要

(1)　工程計画

現場での施工工程は、全体作業量と投入する労務量により設定されるのが通例で、工期に余裕のない場合には投入する労務量で調整される場合が多い。しかし、本工事の場合はプレハブ部材の重量物が多く、主として揚重機の稼動状態で工程が左右されることが予想されたため、揚重機主動型で工程計画を立案し、以下に示す７工程に分割した。

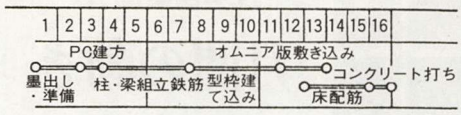
(ⅰ)　墨出し・準備作業
(ⅱ)　戸境ＰＣ版建方作業
(ⅲ)　柱・はり組立鉄筋建て込み作業
(ⅳ)　型枠建て込み作業
(ⅴ)　オムニア版敷き込み作業
(ⅵ)　床スラブ配筋・設備配管作業
(ⅶ)　コンクリート打設作業

上記７工程を順調に消化するためには、工区分割と労務の山均しが必要である。本工事では全体の８棟を１期工事と２期工事にそれぞれ４棟ずつに分割して施工したため、工区数は４工区とし、投入労務については多能工的な考え方を導入して、各作業者の接点作業ができるだけ少なくなるようにした。**表－１**に基本サイクル工程を示す。



図－１　平面計画

表－１　基本サイクル工程

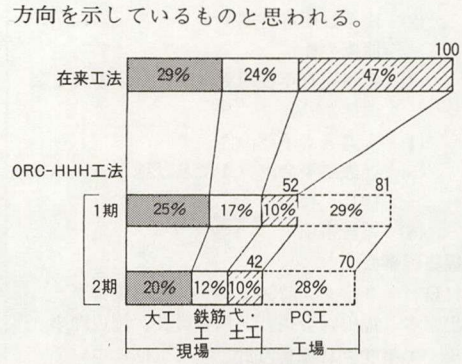


(2)　揚重計画

建設現場における揚重計画は非常に複雑で、揚重管理が順調であれば工事の消化能率は向上する。本工事では重量物が多いため、揚重機の選択には十分な検討を行った結果、住棟配置や階数を考慮し、移動式クレーン（P&H 550S）２台を採用し、油圧クレーンを補助的に使用したが、全工期を通じて揚重機の稼動率は約70％と非常に高率であった。

(3)　労務歩掛かり

施工法における労務の合理化を図るためには、作業量の均一性や連続性および労務の稼働率を高める必要がある。そのためには、各種技術のソフトな面とハードな面を有機的に組み合わせたシステマチックな工法の開発が必要である。本工事の場合は、それらの点を配慮して設計段階で部材断面の統一や鉄筋サイズの統一等がなされていたため、いわゆる施工性を考慮した設計であったため、工事を消化する上での各作業員の意見は非常に好評であり、施工能率もかなりの省力が可能であった。**図－２**に集合住宅に関する過去の実績を参考に、在来工法と本工法の躯体工事に要する職種別出面の比較を示すが、本工法は現場における労務工数を大幅に低減させることが可能であり、今後の合理化施工に対する一方向を示しているものと思われる。



図－２　職種別出面の比較

4．おわりに

現場における建築物の施工は、その合理化を図るとともに生産性を高め、質的レベルを向上させる必要がある。そのために各種の研究開発がなされ、システム化された新しい施工法が試行されるケースが増加する傾向にある。

ここに紹介した施工法は、ORC-HHH工法適用の一例であるが、現場施工の合理化に関しては所期の目的を大体達成でき、建物の性能についても耐震性・居住性等かなりの改善がなされ、今後の維持管理も容易であると思われる。

（みうら　やすお　株式会社大林組建築工務部工務課長）

日本建築協会

月間の動き

昭和56年6月分

通常総会

24日　5時半～6時　於会館集会室
出席者　塚本会長ほか11名
議事　(1) 昭和55年度事業報告承認の件
(2) 昭和55年度決算報告承認の件
(3) 昭和56年度収支予算承認の件

定時評議員会

24日　5時～5時半　於会館集会室
出席者　長田副議長ほか4名
委任状43名、計48名
議事　(1) 昭和55年度事業報告承認の件
(2) 昭和55年度決算報告承認の件

理事会

24日　4時～5時　於会館集会室
出席者　塚本会長、福田・足立各副会長ほか15名
議事　(1) 第27回工高生デザインコンクール実施の件
(2) 建築技術選書講座シリーズ（第10回）開催の件
(3) 第28回青年技術者選衡委員会委員委嘱の件
(4) 入退会者承認の件
(5) 近畿建築会館（4階及び地下室）の維持等について
(6) 報告事項

編集理事会
11日　3時～3時50分　於会館集会室
出席者　福田副会長、三輪委員長、渡辺理事
議事　本年度雑誌編集方針と収支目標について

表彰候補者推せん委員会

12日　正午～1時半　於会館3階会議室
出席者　錦田委員長ほか3名
議事　(1) 委員長の互選
(2) 委員会の運営について
(3) そのほか

事業委員会

若い会員の集い小委員会合同分科会
1日　6時半～9時50分　於会館集会室
出席者　佐野・樽本両主査ほか6名
議事　(1) 「伝統工芸を見る」の企画
(2) 「学習シリーズ」の企画

若い会員の集い小委員会企画分科会
3日　6時半～8時半　於会館3階会議室
出席者　斉藤幹事ほか2名
議事　「キャンパスを見る(考える)」の企画

若い会員の集い小委員会企画分科会
10日　6時半～9時半　於会館3階会議室
出席者　斉藤主査ほか2名
議事　「レクリエーション施設を考える」の企画

若い会員の集い「ディスカバー大阪」企画分科会
15日　6時半～9時　於会館3階会議室
出席者　石古主査ほか2名
議事　「ディスカバー大阪(近畿)」の企画

若い会員の集い「建築家以外の人の話を聞く」企画分科会
17日　6時半～10時半　於会館3階会議室
出席者　天野委員ほか2名
議事　「建築家以外に聞く」の企画

広報小委員会PR分科会
22日　6時～7時45分　於会館3階会議室
出席者　片岡・今野両幹事ほか3名
議事　(1) 第50回展示写真・第1回展示実施報告
(2) 同上第2回展示レイアウトその他
(3) 第51回展示写真「街を緑に・第11回」について
(4) 第52回以降の展示写真について

教育委員会

工高生教育小委員会
2日　5時～8時　於会館3階会議室
出席者　崎山副委員長ほか4名
議事　昭和56年度第27回工高生デザインコンクールの募集規定案について

講習会小委員会
16日　5時半～7時半　於会館3階会議室
出席者　佐々木副委員長ほか6名
議事　(1) 本年度の建築技術選書講座（第10回以降）の企画について
(2) 本年度の建築工事実務講習会の企画について

工高生デザインコンクール募集規定作成会
23日　6時～8時半　於会館集会室
出席者　坂内審査委員長ほか審査員12名、多胡教育委員長、崎山副委員長ほか3名
議事　(1) 本年度の工高生デザインコンクールの募集規定について
(2) そのほか

編集委員会

施工材料分科会
4日　6時～8時　於会館集会室
出席者　浦田幹事ほか4名
議事　(1) 10月号施工材料特集の企画
(2) 「施工材料の頁」の企画(10月号以降)

投稿欄小委員会
11日　1時半～3時　於会館3階会議室
出席者　小北副委員長ほか3名
議事　8月号以降の企画

委員会
11日　4時～6時　於会館集会室
出席者　三輪委員長、渡辺・小北各副委員長ほか3名
議事　(1) 6月号「災害と法—安全な環境をめざして—」特集経過報告
(2) 7月号「都市住宅—住まい手からの発想—」特集（暑中号）経過報告
(3) 8月号「建築物と風—デザイナーのために—」特集経過報告
(4) 9月号「住宅・都市整備公団—関西における都市整備を中心とした新公団の役割—」特集経過報告
(5) 10月号施工材料特集企画
(6) 11月号第28回青年技術者特集について
(7) 12月号以降の企画について
(8) 各小委員会報告
(9) 収支状況報告

広告企画小委員会
15日　4時～6時　於会館集会室
出席者　荒川委員ほか6名
議事　(1) 7月号「暑中見舞挨拶広告」途中経過報告
(2) 8月号「日建設計作品経歴」広告途中経過報告
(3) 9月号「住宅・都市整備公団—関西における都市整備を中心とした新公団の役割」特集広告企画
(4) 56年度特別企画

「住宅・都市整備公団」座談会
25日　6時～8時半　於会館集会室
出席者　大西英雄氏(大阪市総合計画局長)
巽　和夫氏(京都大学教授)
富安秀雄氏(市浦都市開発建築コンサルタンツ代表取締役)
松下良一氏(日本住宅公団関西支社長)
司会　森内盛一郎氏(日本住宅公団関西支社市街地開発部長)
同席　藤原　昭氏(日本住宅公団)
山根勝利氏(日本住宅公団)
テーマ　「都市整備における新公団の役割を考える」

9月号特集広告小委員会
29日　6時半～8時　於会館3階会議室
出席者　徳持委員、千葉委員
議事　「住宅・都市整備公団」特集関連広告の企画

「間仕切壁の性能評価」特集編集幹事会
30日　4時～5時半　於会館集会室
出席者　浦田幹事ほか4名
議事　(1) 10月号「間仕切壁の性能評価」特集の企画
(2) 「施工材料の頁」の報告

出版委員会

小委員会
5日　4時～5時半　於会館集会室
出席者　小林委員長ほか3名
議事　(1) 建築技術選書経過報告
(2) 今後の企画
(3) 表紙デザインの変更
(4) 委員に企画案アンケート
(5) そのほか

住宅委員会

委員会
9日　5時50分～7時　於会館集会室
出席者　小西委員長ほか10名
議事　(1) 第18回よろず相談住宅展の件
(2) ドアー錠などの強度テスト見学会の件
(3) 住宅問題懇話会の件

建材委員会

委員会
18日　4時～5時半　於会館集会室
出席者　牧田委員長ほか9名

材料説明：田島ルーフィング㈱2名
議事 (1) 今後のメインテーマについて
(2) 今後の新建材紹介コーナーについて
(3) そのほか

法規委員会

委員会
23日 3時～5時 於会館集会室
出席者 岡本委員長ほか11名
議事 (1) 「災害と法」特集号抜刷配付
(2) 本年度のとりあげるべき課題テーマ
(3) 法令コーナー・その他

見学会

新設・箕面市立病院の見学会
9日 2時～5時
参加者 48名
設計監理 株式会社双星設計
施工 株式会社竹中工務店
太陽工藤工事株式会社
新菱冷熱工業株式会社
河崎設備工業株式会社
日本エアーシューター株式会社
日本オーチスエレベーター株式会社
●当日説明者 双星設計 福田社長・浅野氏、竹中工務店 松尾所長ほか2名

和歌山の新建築見学会
（新築・和歌山市民図書館と和歌山市民会館）
27日 2時10分～5時半
参加者 32名
（和歌山市民図書館）
設計監理 ㈱岡田新一設計事務所
施工 大成建設株式会社
東海電気工事㈱
ナミレイ㈱
●当日説明者 岡田新一氏、大成建設㈱ 森所長ほか2名
（和歌山市民会館）
設計監理 ㈱日建設計
施工 飛島建設㈱
近畿電気工事㈱
大阪電気暖房㈱
松下電器産業㈱
松下電工㈱
●当日説明者 会館 塩路事務局長ほか1名

建築クラブ朝食会

16日 8時～9時半 於大阪グランドホテル
出席者 70名
当日は、内科医医学博士・加藤治秀氏より「生老病死。吾々はこれを如何に受け止めるべきか（健やかに老いる為に）」をテーマにお話を伺った。

建築業務基準委員会

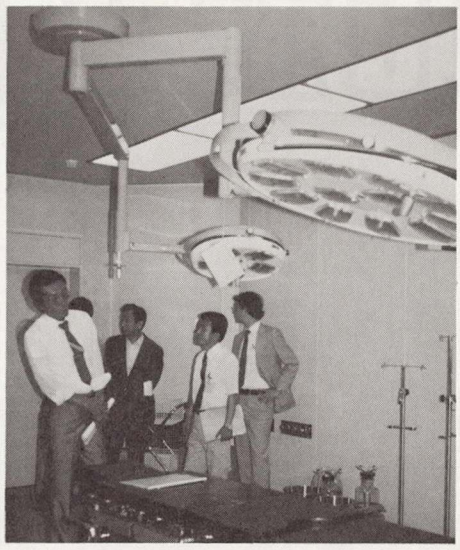
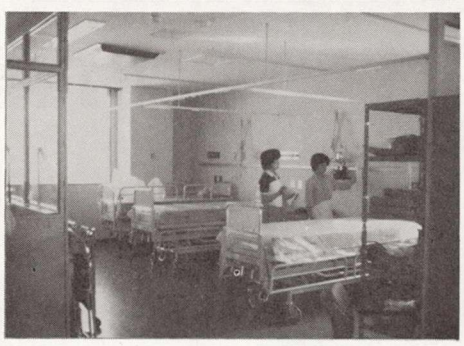
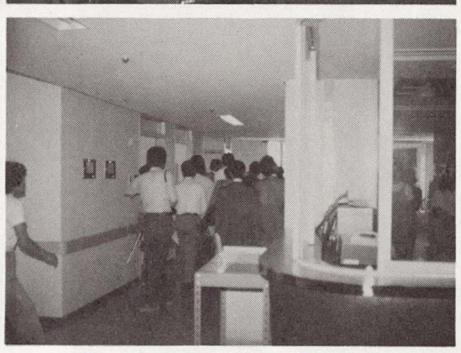
19日 4時～6時 於建築会館（東京）
出席者 建築関係15団体
議事 建築業務基準について

6月の入会者 （敬称略）

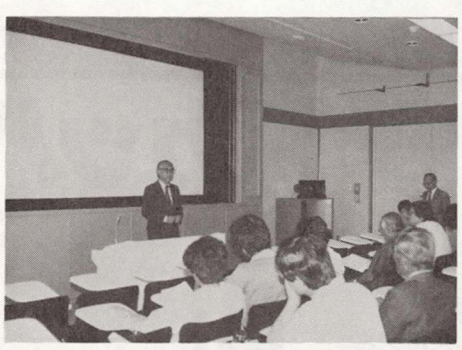
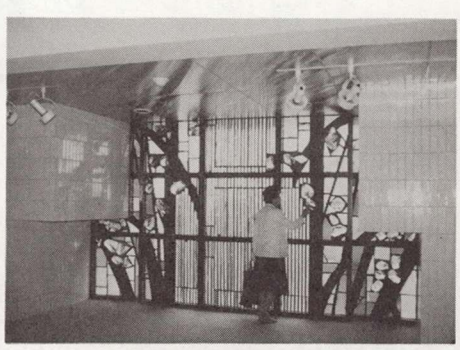
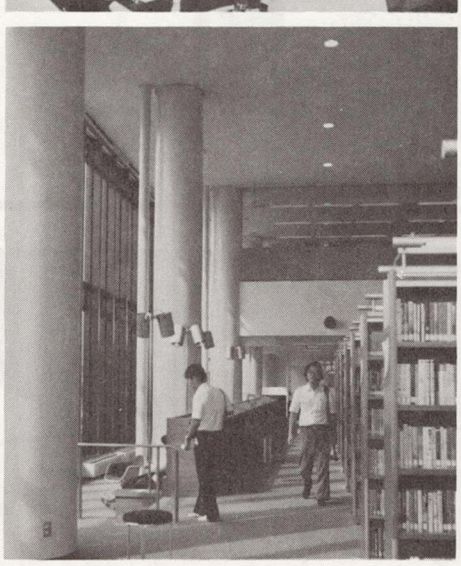
〔個人会員5名〕
伊藤 洋　沖田富美子　下村 幸雄
田村 善行　山元 利雄

箕面市立病院の見学会



和歌山の新建築見学会―和歌山市民図書館を見る（左上・講演風景の講師は岡田新一氏）


〔訂正とお詫び〕

「建築と社会」昭和56年7月号暑中見舞挨拶広告の30ページ左段の淺沼茂夫氏の御役職が、「株式会社 淺沼組 取締役副社長」となっておりますのは、「**株式会社 淺沼組 取締役社長**」の誤りです。同様に、同頁の左段の淺沼誠夫氏の御役職が「株式会社 淺沼組 専務取締役」となっておりますのは「**株式会社 淺沼組 取締役副社長**」の誤りです。関係各位にご迷惑をおかけしましたことを深くお詫びするとともに、謹んで訂正させていただきます。

地震考

総合天井システム〈Jライン工法〉〈ALTS工法〉

耐震・耐火そして軽量化を誇る総合天井システム〝Jライン工法〟〝ALTS工法〟は当社独自の照明灯ユニットおよびアルミ製Tバーを建物のモジュールに配列し、天井仕上げ材と一体化したシステム天井です。空調、照明、防災機器、スピーカーなどの設備ゾーンとの組み合せ、さらに間仕切、ブラインドBOXなどの取り付けも可能にした多機能を誇っております。（PAT. 6件）

奥村重兵衛株式会社

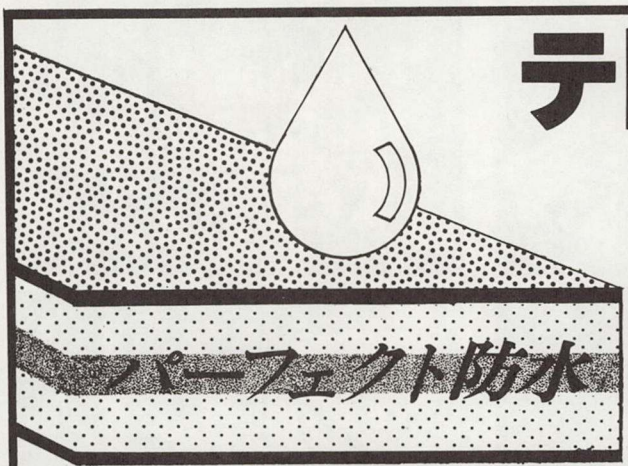
本　社　大阪市北区西天満5丁目3番7号　〒530 電話(06) 312−4131(代)
東　京　東京都港区新橋4丁目2番第29森ビル　〒105 電話(03) 437−3361(代)
福　岡　福岡市博多区住吉2丁目16番27号　〒812 電話(092)291−0459(代)
名古屋　名古屋市西区倹町2丁目1番6号　〒451 電話(052)522−5436(代)
仙　台　仙台市本町2丁目1番8号第1広瀬ビル　〒980 電話(0222)65−6568(代)
沖　縄　沖縄県那覇市壺川119番地　〒900 電話(0988)53−6850(代)

室谷

内装不燃材

室谷商事株式会社

本社　神戸市中央区北長狭通4-2-4　（英和ビル）
電話　神戸(331) 0881～3
支店　大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル5階)
電話　大阪(364) 2031～4
倉庫　神戸市中央区八幡通1−16(電話221 2923)



テトカッパー防水層

防水専業の研究・経験から生れたすくない資源のパーフェクトな防水層です。
この防水層は（一層防水）施工するだけで、防水は完璧です。
温度変化に伸びがなく、柔軟性に富み、耐酸、耐薬品性に優れ、腐蝕しません。

カッパー防水帯　コーパータイト　オクロン防水帯　新工法　プレノテクト吹付工法

●お申込次第カタログ進呈

奥山化工業株式會社

本　社　東京都中央区銀座8−4−9　電話 03 (571) 2703
大阪事務所　大阪市淀川区東三国6−1−41　電話 06 (391) 1081−2
埼玉営業所　埼玉県桶川市東1−6−10　電話 0487(74)2845−6
厚木出張所　神奈川県厚木市金田字宮畑259　電話 0462 (21) 6092
名古屋出張所　名古屋市南区若草町33　電話 052 (811) 3660
九州出張所　佐賀県諸富町　電話 0952 (47) 2945

防火・防煙から避難装置まで
建築防災の総合メーカー

豊かな経験
最新の技術

東洋シャッター

東洋シャッター株式会社

本社：大阪市東区両替町1−12 日生ビル　☎ (943)6571代表
東京・横浜・盛岡・仙台・水戸・静岡・岡崎・名古屋・富山・大津・京都・神戸・広島・高松・福岡他全国主要都市

空気調和・給排水・衛生・防災設備　設計・施工

株式会社 朝日工業社

本　社　東京都港区浜松町1-25-7　電話（434）6171(大代)
大阪支社　大阪市淀川区加島1-58-59　電話（302）2271(代)
支　店　北海道・東北・名古屋・中国・九州
営業所　釧路・函館・盛岡・横浜・静岡・京都・神戸

空気調和・衛生設備 設計施工

株式会社 三晃空調

取締役社長　齋藤　博

本　社　大阪市北区西天満3丁目13番20号　電話 06－363－1371
東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話 03－344－1911
大阪本店　大阪市北区西天満3丁目13番20号　電話 06－363－1371
支　店　名古屋市中村区名駅南2丁目14番19号　電話052－581－8571
広島市中区紙屋町1丁目2番22号　電話0822－47－4535
福岡市中央区大名2丁目4番22号　電話092－761－3795
出張所　仙台・横浜・福井・京都・神戸・松江・高松・下関・沖縄

空調・衛生
防災・汚水処理　設計施工

株式会社 大阪城口研究所

取締役社長　城口庸平

大阪市北区角田町2番15号 電話 大阪372局7151(代)
京都市東山区大和大路正面上ル 電話 京都561局4944(代)
神戸市中央区下山手通6-2-8 電話 神戸341局5892

新日本空調株式会社

大阪支店　大阪市北区堂島浜1丁目2番6号（新大ビル）
電話（06）344－6031（代）
本　社　東京都中央区日本橋本石町4-2(三井第二別館)
電話（03）279－5671（大代）
名古屋・九州・広島・札幌・東海村・北陸・大分

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設計施工

大阪電気暖房株式会社

本　店　大阪市西区江戸堀1丁目10番17号 〒550 電話(441)8231
本　社　東京都中央区銀座2丁目2番17号 〒104 電話(535)5251
支　社　大阪・東京・名古屋
支　店　札幌・仙台・金沢・広島・福岡
営業所　新潟・天理・岡山・高松・熊本
出張所　帯広・青森・秋田・盛岡・前橋・千葉・横浜・静岡
富山・福井・豊田・京都・神戸・徳山・鹿児島・那覇
海外支店　シンガポール

---

cleanair
一年中 秋のすがすがしさ！

創業1901
須賀工業株式会社

大阪市西区土佐堀1丁目2番30号 TEL.06-441-5171(大代表) 〒550

■給排水衛生　■冷暖房
■空気調和設備　■その他管工事一切の設計・施工

斎久工業株式会社

本　社　東京都千代田区大手町2-6-2（日本ビル）
電話　03-(270)-7411(代)
大阪支社　大阪市北区中之島4-2-38　電話 06-(443)5041(代)
支　店　札幌・岡山
営業所　仙台・千葉・名古屋・金沢・高松・広島・福岡
出張所　福井・倉敷・苫小牧

空調衛生・冷凍冷蔵・地盤凍結
よりよき環境へ技術で挑む——

株式会社精研

本　社　大阪市南区瓦屋町3番丁68番地(オートセンタービル2階)
郵便番号542　電話 大阪(06) 768－5031番
冷凍空調部　大阪市大淀区豊崎4丁目5番21号
郵便番号531　電話 大阪(06) 374－2455番
東京支店　東京都千代田区九段南2丁目2番5号(九段ビル8階)
郵便番号102　電話 東京(03) 262－3241～4番

空気調和設備
給排水・衛生水道
電気設備
厨房
環境衛生施設
荷役運搬機械
化学鉱山機械

三機工業 株式会社大阪支店

取締役社長　玉置　純治郎
理事支店長　杉浦　敏郎
大阪市東区北浜2丁目22番地　電話　大阪(202)　代表3071
本　店　東京・日比谷・三信ビル
支　店　名古屋・九州・北海道・中国・東北・北陸
出張所　横浜・四国・静岡・豊田・岡山・金沢・新潟

空気調和
給排水衛生
搬送機設備
設計施工

第一工業株式会社
大阪支店

大阪支店　〒530 大阪市北区西天満3丁目6番14号
電話　06－364－6661(代表)
本　社　〒100 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話　03－211－8511(代表)

空気調和設備
衛生設備　設計施工

三建設備工業株式會社

大阪支店　大阪市北区紅梅町3番5号　電話（352）1131（代）
本　社　東京都中央区日本橋蠣殻町1-35-8　電話（667）3431（大代）
支　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

空気調和・衛生設備
ガス設備・ガス住宅設備
設計・施工
大阪ガス指定工事会社
大阪ガス住設機器特約店

大晃設備株式会社

本　社　大阪市北区西天満5-11-12　電話 06－313－1846
大阪ガス工営事業部　大阪市北区西天満5-11-12　電話 06－313－1846
大阪ガス工営事業所　枚方市甲斐田東町9番3号　電話0720－49－2128
設備部　大阪市北区西天満5-11-12　電話 06－313－1846

暖・冷房・空気温湿度調整装置
設　計　施　工

髙砂熱学

大阪支店　大阪市北区芝田1丁目4-8（北阪急ビル9階）
電話　大阪（372）2　5　1　1　（代表）
本　社　東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地

空調・衛生・防災設備　設計並施工

日本管工業株式会社

本社及京都支店　京都市南区西九条豊田町20番地の1
電話(681)　5101～5・夜間専用(691)　1045
大阪支店　大阪市北区天満1-5-20　電話(06)352—3501(代)
三重支店　津市栄町2－111　電話(0592)26—3610(代)
四日市営業所　四日市市西末広町　電話(0593)53—7431(代)
滋賀営業所　大津市打出浜13－15　電話(0775)22—9738(代)
名古屋営業所　名古屋市中村区則武1-23 電話(052)452—3701(代)

MODAIR　空気調和設備
換気・除塵設備　設計施工

東洋熱工業株式会社大阪支店

大阪市西区靭本町3－1－27　TEL(443)　8071
本　社　東京都中央区京橋2丁目9　TEL(562)　1351
支　店　名古屋・福岡

Carrier　冷暖房は CARRIER キャリア

東洋キャリア工業(株)デストビューター関西地区

日本冷熱工産株式会社

本社及大阪営業所　吹田市豊津町40番38号
電話大阪（384）1201～7

給・排水・衛生・消火・暖冷房設備

株式会社 西原衛生工業所大阪店

大阪市大淀区中津6丁目8番4号　電話大阪(458)3531番
支店・営業所　福岡・京都・天理・川西

営業種目
空気調和・衛生設備工事・設計・施工

平山工業株式会社

大阪市西区江戸堀1丁目22番7号
☎06—441—1994・443—0331

文書のパーフェクトサービス!!

● **機械部** 当社直接サービス

東和タイプライター
トライアンフ・タイプライター
リコーPPCコピー
シャープPPCコピー

● **印刷部** 企画から製本まで

タイプ版下
写植版下
軽オフ印刷
製　本

(社)日本建築協会指定店　● タイプに関するあらゆるご相談は当社にご一報下されば、係員が参上いたします。

ゼネラル事務機株式会社

〒550 大阪市西区靱本町3－2－7　TEL 06—441—1462代

電気・計装工事 設計施工

栗原工業株式会社

取締役社長 栗 原 信 英

大阪市北区角田町1-1 東阪急ビル TEL06-313-1101
支 店 東 京・名 古 屋・舞 鶴・京 都・天 理
大 阪 南・神 戸・広 島・四 国・九 州

電気設備 ε 設計施工

朝陽電気株式会社

代表取締役 山 本 博 三

本 社 大阪市北区中之島3－2－4 朝日ビル
TEL 大阪06（385）1361（代）
本社営業所 吹 田 市 垂 水 町 3 － 3 4 － 6
TEL 大阪06（385）1361（代）
京都営業所 京 都 市 右 京 区 西 京 極 葛 野 町 2 1
TEL 京都075（311）1185（代）
東京営業所 東 京 都 中 央 区 銀 座 6 － 6 － 7 朝 日 ビ ル
TEL 東京03（574）0665

電気工事設計施工

株式会社 三 興 社

代表取締役 坪 井 大

本 社 大阪市北区西天満2丁目6－8（堂ビル7階）
電 話（361）3671（代）
支 店 東京都中央区日本橋箱崎町20番5号
電 話（671）1478（代）
出張所 川 崎・相 模 原・堺・福 山

電気設備工事設計施工

東光電気工事株式会社

大 阪 支 社

大阪支社長 横 田 幸 一

大阪市東区高麗橋五丁目二八番地 電話大阪（202）0325～9番
本 社 東京都千代田区西神田1丁目4番5号
支 社 札幌・仙台・丸ノ内・名古屋・福岡
営業所・出張所 全国主要都市20ヶ所

電気・暖冷房・空調工事設計施工

三宝電機株式会社

取締役社長 嘉 納 伝 三

本 社 大阪市北区西天満2丁目6－8（堂ビル3階）
電 話（364）1471（代）
支 店 東京都港区新橋2－1S（ニュー新橋ビル7階）
電 話（504）0231
支 店 名古屋市北区城見通2丁目20番地
電 話（991）5131（代）
営業所 神 戸・堺・千 葉・宇 都 宮・熊 本

電気・計装・空調工事 設計施工

ヤマト電気エンジニアリング株式会社

取締役社長 山 本 永 造

本 社 大阪市北区西天満5丁目1番3号
TEL 06－364－3056（代）
支 店 東京・神戸・広島・岡山
事業所 名古屋・岡山・札幌・苫小牧・浜松・滋賀
京都・高砂・三原・徳山・松山・新居浜・福岡・沖縄

総合設備工事《設計・施行》
建築・電気・アンテナ・送電線・プラント・計装・空調・土木

太陽工藤工事株式会社

取締役社長 代 谷 正 元

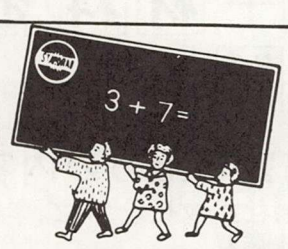
本 社 大阪市福島区福島7－22－8
TEL（06）452－1151（大代）
事業所 東京・名古屋・大阪・広島・福岡

電気工事設計施工

富士電業株式会社

取締役社長 田 中 実

本 社 大阪市西区北堀江1丁目10番2号
電話大阪（538）1171代表
営業所 東 京・名 古 屋・広 島・福 岡



Standard Board&Slate

フタバ黒板

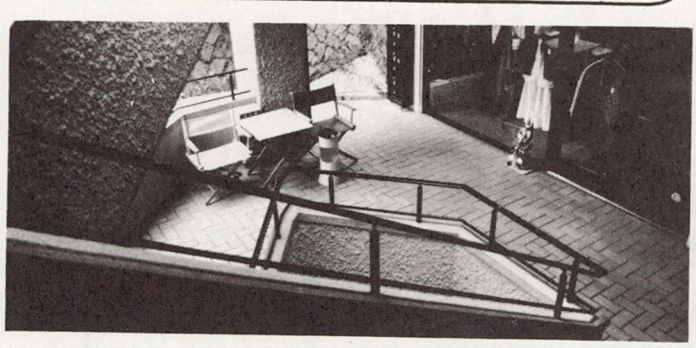
〒547 大阪市平野区加美北3－4－5 TEL 大阪06（792）5858代

活字のない印刷

日本写植印刷株式会社

代表取締役 神 田 都 義

本 社 〒545 大阪市阿倍野区阪南町7-5-30 ☎06（692）1111代
日本写植センター 〒892 鹿児島市名山町4-7 三宝ビル ☎0992（26）4371
津山写植センター 〒708 津山市大手町8番5号 模範店会館 ☎08682（4）1771
沖縄写植センター 〒900 南風原村兼城 沖縄印刷団地 ☎0988（55）6100





奉仕感謝の店
タイル工事施工
株式会社 川岸窯業商店
本　社　大阪市西区西本町１－13－33(靱本町バス停前)
電話　大阪 06(532)代0461　550
天理営業所　天理市丹波市町新町50

特殊壁装材製造販売　和室に最適
●聚楽壁紙●ホクシノン(無機質壁紙)
(株)ホクシンクロス
〒583 大阪府羽曳野市島泉８－173－1
TEL(0729)39－3610
工場　〒580　大阪府松原市三宅中8丁目1番9号
第一　〒639-11奈良県大和郡山市小泉町2744
第二　〒597　大阪府貝塚市王子５０１

営業品目　建設省認定の防火材料
セメント系吹付材　ソリジットスタイン　基材同等　０００３号
特殊リシン吹付材　エバウォール　基材同等　０００３号
アクリル系吹付材　エバーサンド　基材同等　０００４号
ヒル石吹付材　エバテックス　基材同等　０００４号
合同特許建材工業株式会社
本　社　大阪市東住吉区駒川2-4-22　電話 (06)702－7814～7
東京事業所・名古屋出張所・高松出張所・福岡出張所

カーテン・壁装材
新たにショールームが完成！
皆さまのお越しを お待ちいたしております。
株式会社フジエテキスタイル 大阪支店
〒541　大阪市東区平野町３－６－１
平野町センチュリービル１Ｆ
TEL　０６－２２７－０２９１

株式会社矢橋大理石商店
大阪支店
大阪市東区高麗橋２丁目９　野村ビル5階　電話 大阪(202)4905

営業品目　プール・水処理用各種フィルター
ボイラー・熱交換器・サウナ設備
株式会社ツルカメ
本社　〒543 大阪市天王寺区寺田町2丁目2番12号　TEL(772)5307
東京　〒162 東京都新宿区市ケ谷台町８番地　TEL(353)9595

電気・空調・衛生など各種設備分野の記事が１冊の雑誌に！
BE 建築設備 月刊
都市＋建築＋設備＋機器＋材料を
総合するユニークな専門誌



～充実した実務家のための内容～
■視点・随筆　業界，学会，社会，文化について，学識経験者の見解を発表
■新建築・新設備　注目すべき建物の建築と設備を紹介
■特　集　業界，社会のニーズにこたえる諸テーマをとらえて，必要知識を紹介
■講　座　建築，建築設備，機器，材料に関連し実務上必要とする基礎知識を連載
■特別講座　業界，社会のニーズにこたえ，時代的テーマに関し実務上必要とする知識を連載
■ニュース　国内・海外ニュース，機器・文献ニュース
■会社だより，研究所だより　その他
雑誌B5判・100頁・定価1000円――申込次第見本送付
社団法人　建築設備綜合協会
協会正会員募集中・年会費12,000円－申込は事務局まで
東京都中央区銀座3-2-19建築会館2階 出版部(03)561-7181 事務局(03)561-1765〈銀行振込先・三菱銀行京橋支店普通預金0055-082〉

RST方式 ロックオーガー

各種障害撤去 ●砂礫層穿孔撤去 ●玉石層穿孔撤去 ●岩盤層穿孔撤去 ●鉄筋、鉄骨コンクリート穿孔撤去 ●杭引抜き及び撤去

株式会社 菱備基礎

本社 豊中市宝山町22番44号 〒560 電話(06)841—7121～3
工場 豊中市利倉東1丁目16番5号 〒561 電話(06)863—0207(代)

膨張材 小野田エクスパン
防錆剤 ラスナイン

小野田セメント株式会社

本部 東京都江東区豊洲1-1-7 TEL 531-4111
大阪支店 大阪市北区梅田1-8-17 TEL 341-8331
支店 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・高松・広島・福岡

営業種目

●防水工事 塗布防水・シート防水・モルタル防水
●樹脂注入接着工法 各種樹脂注入接着補修工事
●亀裂補修工事 各種樹脂注入・充填・コーキング
●シーリング工事 シリコン・チオコール・ウレタン・アクリル
●吹付工事 アクリル・リシン・弾性タイル・その他
◇建設業許可 大阪府知事許可 (般—53)第51225号
◇日本シーリング工事業協会々員

大阪市北区末広町3—21 吊和地所扇町ビル201 S TEL 06(315)0701

㈱特殊技研

建設業界をアシストする
ポゾリス

■ コンクリート用混和剤 ■ 無収縮グラウト材
■ 鉄筋コンクリート用防せい剤 ■ 工業用特殊床材

製造元 日曹マスタービルダーズ株式会社
販売元 ポゾリス物産株式会社
本社/東京都港区六本木3—16—26 ☎ 03-582-8811
大阪営業所/大阪市東区北浜3—7 ☎ 06-202-3294

デンカCSA デンカセメント
セキサンバイル(S M.AC.PC.RC)
カネライトフォーム. ALC. 鋼材
建築材料一式

浜宗産業株式会社

代表取締役 濱岡 浩
本社 〒629-31 京都府竹野郡網野町字網野 TEL (07727)2—2220(代)
舞鶴営業所 〒624 舞鶴市福来160-1 TEL (0773) 76—0133(代)

省エネルギー時代の断熱用シート防水材
日立バイナリーシートP

日立バイナリーシートPは,日立防水シートに発泡ポリエチレンを独自の貼り合わせ技術で積層した,二重構造の断熱兼用二重防水シートです。

日立電線株式會社 本社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号(千代田ビル)

デンカCSAファミリー製品

●デンカCSA ……コンクリートのひびわれ防止に
(膨張性混和材)
●デンカタスコン ……鉄骨ベース、逆打部の充填モルタルに
(グラウト用無収縮材)
●デンカキューテックス ……コンクリート軀体の漏水補修に
(止水・補修用急硬セメント)
●デンカES ……地盤補強用薬液注入
(土質安定用急硬材)
●デンカΣ1000 ……コンクリートパイルの早期出荷とハイモメント製造用に
(製品用超高度混和材)

電気化学工業株式会社
近畿地区販売店

金森藤平商事株式会社
TEL 大阪(06) 332—6861
TEL 東京(03) 272—8501

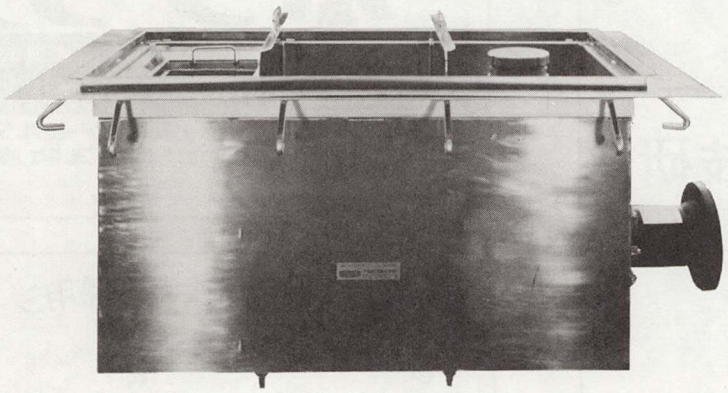
光洋物産株式会社
TEL 大阪(06) 252—6000

小浦産業株式会社
TEL 大阪(06) 443—6181

株式会社トーゴー/本社
TEL 滋賀・守山(07758)3—2381

設備合理化に貢献する

SK式 グリーストラップ ガソリントラップ



（ステンレス製）

〈SK型〉

1層式(桝)/3層式/4層式/床置式/土間用

〈特長〉

- コンパクト化により工期短縮
- 軽量で据付費の大幅低減
- 徹底した生産合理化
- 優れた耐震・耐久性
- 取扱いの快適性並び衛生的

●実用新案特許 第1196331号

多数有名な建築物に納入実績有

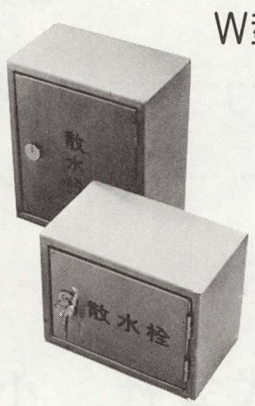
ステンレス製ヘアーライン仕上

SK式 散水栓ボックス

H型



W型



〈SK型〉

（土間埋設型）

SK-AB-20H～35H型1.2.3

SK-BB-20H～35H型1.2

（壁面埋設型）

SK-AB-20W～30W型

SK-BB-20W～30W型 ＞タテ・ヨコ

〈特長〉

- 外観が綺麗
- 錆びにくい
- 腐食文字(ペイント焼付)
- 取り扱いの快適性
- 施工が簡単

〈営業品目〉

SK式グリーストラップ／SK式ガソリントラップ／F型グリーストラップ／雨排水トラップ／散水栓ボックス／バルブボックス／他ステンレス製品加工全般

設計・製作・販売

※カタログ・納入実績表御請求ください。

SHIMODA

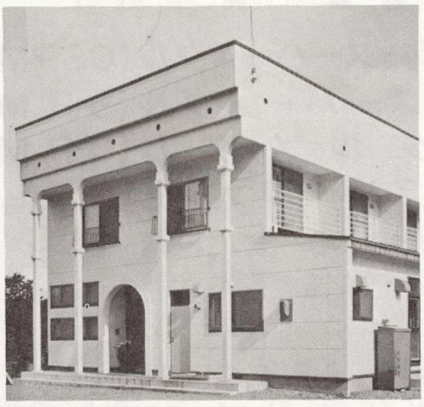
下田機工株式会社

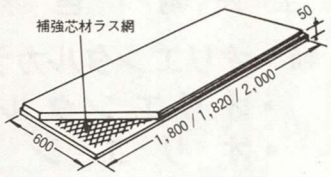
本　　社／〒130 東京都墨田区東駒形4丁目6番9号 ☎03(625)6025代
配送センター／〒130 東京都墨田区東駒形4丁目15番3号 ☎03(626)6025代
大阪営業所／〒532 大阪市淀川区西中島4丁目5番9号 ☎06(304)5481代
名古屋営業所／〒464 名古屋市千種区内山3丁目10番12号 ☎052(733)2120代

資料請求券
建設と社会
81・8

「省エネ効果を高める」外壁

ヘーベルライト®





ヘーベルライトは、パネル全面に補強芯材を内臓しています。木造住宅・鉄骨住宅どちらにもマッチする外カベパネルとして注目を集めています。

- ●断熱性が高い
- ●火に強い
- ●ヒビ割れしにくい
- ●重厚な外観をつくる
- ●工期が短い

ヘーベルライトは、すぐれた特性を複合的に発揮する、軽量気泡コンクリート外壁材です。

今、家づくり街づくりに、大量に使われているヘーベル。

(軽量気泡コンクリートパネル)

ご存知ですか。これが超高層ビルから店舗・事務所・住宅まで、あらゆる用途の建築にヘーベルが用いられる理由です。

- ●冷暖房費を節減する、省エネルギー建築をつくることができる。
- ●火災に対して安全な建築をつくることができる。
- ●地震に強い建築をつくることができる。
- ●短期間で好みに合った、美しい建築をつくることができる。
- ●隣接建築物一ぱいに建てられ、敷地の有効利用ができる。
- ●建築中、周囲への迷惑が少なくてすむ。
- ●乾式工法でかつ断熱性がよいため、結露によるジメジメやカビの発生のない健康的な建築をつくることができる。
- ●重量感があり、近代感覚に満ちた建築物をつくることができる。

安全・快適な建築づくりに貢献する

日本工業規格(JIS)製品
建設大臣認定耐火構造部材・省エネルギー協力製品

ヘーベル

旭化成建材株式会社

(株)新興建材工業所

〒550 大阪市西区南堀江4－32－11 ☎(06)538－2951(代)
責任施工 工事部 直通☎(06)541－5755
(建設業 大阪府知事許可(般－52)第20210号)

明石支店 〒673 明石市西新町2－12－14 ☎078(922)0007(代)
高槻営業所 〒569 高槻市宮田町2－1－29 ☎0726(96)2889
中国営業所 〒742 柳井市宮本浜(柳井総合卸センター内) ☎08202(2)5211

建築 出版案内 建築

新刊 好評発売中!

建築型わく工法マニュアル 高橋 昌 著
A5・216頁 定価2,600円・送料300円

建築技術者のための
建築工事 内外装の損傷と補修 同編集部 編
B5・289頁 定価3,600円・送料300円

建築構造問題快答集 同編集部 編
1 A5・430頁 定価3,800円・送料300円
2 A5・385頁 定価3,800円・送料300円

新版 建築工事検査の実際 亀田 泰弘 監修
上巻 B5・453頁 定価6,000円・送料350円
下巻 B5・535頁 定価7,000円・送料350円

同じ失敗を繰り返さないために
建築工事 失敗の実例にまなぶ 同編集部 編
B5・279頁 定価3,600円・送料300円

建築構造計算資料集 (全8巻) 中川 淳 編著

第1巻 鉄筋コンクリート構造編(1)	B5・240頁	定価3,800円
第2巻 鉄筋コンクリート構造編(2)	B5・212頁	定価3,000円
第3巻 鋼構造編(1)	B5・225頁	定価3,200円
第4巻 鋼構造編(2)	B5・256頁	定価3,500円
第5巻 鉄骨鉄筋コンクリート構造編	B5・208頁	定価3,200円
第6巻 基礎構造編	B5・249頁	定価3,800円

全国書店18日一斉発売! (最寄りの書店にご注文下さい。)

月刊 **建築技術**

建設省建築研究所 監修

No.362 10月号の予定目次 定価 ¥850

- ●続・集合住宅の維持費……橋本 正五
- ●北向斜面に建つ集合住宅……喜田 茂躬
- ●長尺摩擦ぐいの実施例……青木 功
- ●組立鉄筋工法の実施記録……小堀 隆治ほか
- ●無菌病室……山内 満ほか
- ●廃棄物処理法の概要と場所打ちぐい工事から発生する残土・廃棄泥水の適正処理(2)……山本 公夫
- ●建築企画シリーズ：コーヒーショップ……福田禮一郎
- ●PSコンクリート建築設計ノート(5)……長倉 四郎
- ●構造物の動的解析(7)……石丸 辰治

建築経済統計図表●フォトニュース●トピックス●建築家の良識●読者コーナー●海外の話題●建材の動向 その他

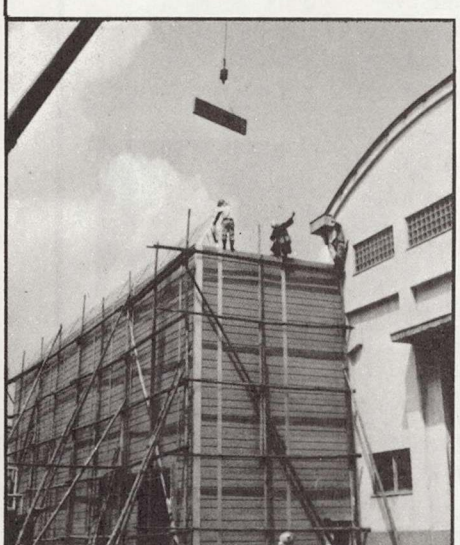
直接購読ご希望の場合年間予約金 ¥10,200(送料共)

〒160 東京都新宿区北新宿1-8-1 中島ビル8F 建築技術 振替口座 東京0-72417番 ☎東京(363)4211(代)

特許・耐酸被覆鋼板
耐久建築屋根・外壁材料

オリエンタルメタル

錆びない！
われない！
燃えない！


オリエンタル被覆鋼板製防音壁施工

長尺物・色彩豊富・責任施工

品　種
- オリエンタルカラースーパーメタル(CSPM)
- オリエンタルスーパーメタル(ＳＰＭ)
- オリエンタルメタル(ＯＰＭ)
- オリエンタルスチールライト(ＳＴＬ)
- オリエンタルサンセラム(ＳＳ)

波板規格　Ｓ小波・Ｓ大波・Ｖ波・ボックス波・Ｗジャンボ波・Ｖデッキ
ＳＶジャンボ波・其の他

用　途　平板・波板・棟包・雨押類・谷樋・竪樋・軒樋
各種換気装置〔モニター・ベンチレーター・ムーバー・エキゾスター(強制)〕
ホーンタイト(防音壁)・スチールシングル・其の他

※ カタログを御請求下さい

オリエンタルメタル製造株式会社

大阪本社　〒660　尼崎市昭和南通り３－26　松本ビル　電話大阪(06)412－5131(代)
営業本部　〒660　尼崎市長洲稲川新田44　電話大阪(06)488－1081(代)
支店及工場　大阪・九州・名古屋・広島・東条・刈谷
姫路(東洋建材工業．株)
東京本社及工場　〒335　蕨市塚越５丁目６番32号　電話 蕨(0484)42－3115(代)
支店及工場　東北

現場の信頼に応える


防水工事責任施工

マノール製品

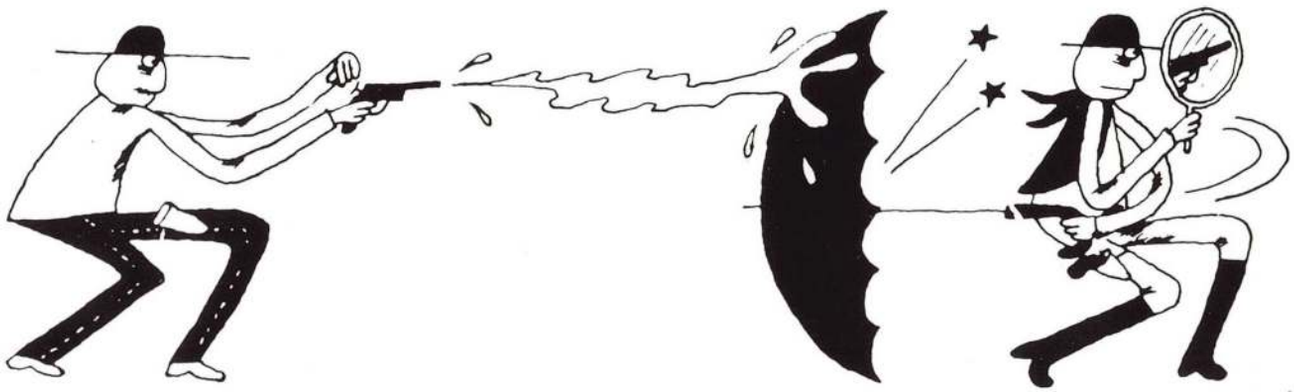
セメント防水・防湿用	防水剤
セメント急硬・止水用	急結剤
セメント硬化促進用	早強剤
セメント耐寒・防凍用	防凍剤
コンクリート型枠脱型用	剝離剤
ノロ湿潤型モルタル密着用	接着剤
塗布型モルタル密着用	カプラー
非加硫ゴムシート防水用	ラバーシート
ウレタン弾性塗膜防水用	ウレタン
化学反応タイプ離型用	リケーダー
セメント起泡・軽量・裏込用	エスコート
場所打抗モルタル混和用	エアコール

— セメント混和剤・助材綜合メーカー —

株式会社 油脂化工社
東京都品川区二葉1－18－8　☎東京(787)1131代表
東北支店　福島市下野寺字遠原3－2　☎0245(91)1131(代)
関東営業所　茨城県土浦市大町14－3　☎0298(23)1131(代)
盛岡営業所　岩手県盛岡市月ヶ丘3－39　☎0196(45)1331(代)
大阪　大阪市東成区東中本2-17-26　☎ 06 (974) 1131

水に、スキをみせるな。

0.01ミリのスキ間でも、水は遠慮しません。〈日アス〉は、防水工事ひとすじに50余年。この小さなスキ間との、長いたたかいを続けているのです。もちろん、○シグマートによるウエルドシステム○特殊絶縁防水工法（特許ストライプ工法）○メルタン防水工法などの技術と、完全責任施工・年限保証が私たちの強力な武器。――――全国90カ所にもおよぶ〈日アス〉ネットワークの、水もモラさぬたたかいぶりに、ぜひご注目ください。



地区	会社名	所在地	電話
北海道	日本防水総業株式会社	札幌市	TEL (231) 7511代
	日本防水総業(株)旭川出張所	旭川市	TEL (32) 0084
	日本防水総業(株)釧路出張所	釧路市	TEL (23) 2056
	日新建工(株)札幌出張所	札幌市	TEL (221) 5015
	大和工業(株)苫小牧出張所	苫小牧市	TEL (34) 3358
東北	日新建工(株)仙台支店	仙台市	TEL (62) 4101代
関東	伊藤建材株式会社	東京都台東区	TEL (842) 1431代
	いわき建材工業株式会社	東京都中野区	TEL (385)8153・(389)4846
	春日工業株式会社	東京都荒川区	TEL (802) 3871代
	金岡工業株式会社	東京都新宿区	TEL (363) 4341代
	北原建材工業株式会社	東京都渋谷区	TEL (462) 5341代
	木下工業株式会社	東京都墨田区	TEL (634) 0821代
	協立工業株式会社	東京都港区	TEL (433)1961・8485
	大東スレート株式会社	東京都足立区	TEL (883) 3131代
	東京瀝青株式会社	東京都荒川区	TEL (803) 3481～3
	トーフジ工業株式会社	東京都千代田区	TEL (252) 5903
	日新建工株式会社	東京都荒川区	TEL (803) 2411代
	日本綜合防水株式会社	東京都渋谷区	TEL (403) 0171代
	野口工材株式会社	東京都渋谷区	TEL (444) 3531代
	鐵田工業株式会社	東京都千代田区	TEL (263) 4861代
	富士工材株式会社	東京都江東区	TEL (634) 0161代
	藤瀝青興業株式会社	東京都中野区	TEL (362)5697・(369)5697
	フタバ興業(株)東京営業所	東京都新宿区	TEL (208) 0256代
	北条瀝青工業株式会社	東京都江東区	TEL (643) 3963代
	大和工業株式会社	東京都荒川区	TEL (802) 4751代
	瀝青建材株式会社	東京都千代田区	TEL (861) 2706～8
	有限会社神守建材社	横須賀市	TEL (22) 4288
	金港瀝青株式会社	横浜市	TEL (421) 6521～2
	不二防水工業株式会社	横浜市	TEL (231) 4461
	石田建材工業株式会社	高崎市	TEL (22) 3301～3
	石田建材工業(株)大宮支店	与野市	TEL (53) 1225～9
	石田建材工業(株)宇都宮出張所	宇都宮市	TEL (35)2816・(34)8424
	瀝青建材(株)宇都宮出張所	宇都宮市	TEL (22) 9737
	株式会社奈良屋商店	水戸市	TEL (41) 5141代
信越	同和建業株式会社	新潟市	TEL (45) 2251代
	同和建業(株)長野営業所	長野市	TEL (27) 0298
	株式会社仙嶺	松本市	TEL (58) 3187
北陸	有限会社折橋政次郎商店	高岡市	TEL (22) 0999
	有限会社小島工業所	高岡市	TEL (23) 0391
	島屋建設株式会社	金沢市	TEL (42) 5151
	石橋建材株式会社	福井市	TEL (23) 0775・0885
東海	協和建材工業株式会社	清水市	TEL (45) 2221代
	三井工業株式会社	静岡市	TEL (85) 9151～2

地区	会社名	所在地	電話
東海	三信建材工業株式会社	豊橋市	TEL (45) 8211代
	大池建工株式会社	名古屋市	TEL (211) 1885代
	重喜防水工業株式会社	名古屋市	TEL (991) 0111代
	辰己防水工業有限会社	名古屋市	TEL (501) 1401代
	中央建材工業株式会社	名古屋市	TEL (761) 6181代
	東京建材工業株式会社	名古屋市	TEL (411) 6621
	東海物産株式会社	名古屋市	TEL (721) 2211～5
	日本建材鋼業株式会社	名古屋市	TEL (571) 5541～4
	宮崎建材株式会社	名古屋市	TEL (331) 1531代
近畿	池田瀝青工業株式会社	大阪市	TEL (699) 5757～9
	株式会社神原商店	守口市	TEL (909)1433・(908)1282
	清水興業株式会社	大阪市	TEL (372) 0250～3
	日新工材株式会社	大阪市	TEL (541) 3785～6
	日新建工(株)大阪出張所	大阪市	TEL (326) 3845～6
	日本綜合防水(株)大阪支店	大阪市	TEL (361) 0471～5
	フタバ興業株式会社	吹田市	TEL (385) 2781代
	マルエス工業株式会社	大阪市	TEL (458) 4841～3
	有限会社丸藤商店	大阪市	TEL (351) 2150代
	大島応用化学工業株式会社	東大阪市	TEL (745) 5121代
	久下商店	京都市	TEL (311) 2044～5
	東洋建材株式会社	京都市	TEL (672) 5351～5
	中村瀝青工業株式会社	神戸市	TEL (341)5884・1223
	棚田建材有限会社	神戸市	TEL (841) 3551代
	有限会社ミサキ商会	和歌山市	TEL (22) 3922
	ヒカリ工業株式会社	大阪市	TEL (395) 1051
	国際工事株式会社	大阪市	TEL (211) 6385
中国	東中国防水工業株式会社	岡山市	TEL (72) 1221代
	株式会社三洋技建	大竹市	TEL (2) 5155代
	三和防水工業株式会社	広島市	TEL (83) 3366代
	豊永建材株式会社	広島市	TEL (61) 6371～3
	大和工業(株)広島出張所	広島市	TEL (71) 4687
	株式会社巴商会	宇部市	TEL (21) 0760
	和光工業株式会社	松江市	TEL (38) 1321
四国	大三工業株式会社	高松市	TEL (51) 6811代
	大三工業(株)高知支店	高知市	TEL (45) 4800代
	徳島大三工業株式会社	徳島市	TEL (31) 4161代
	株式会社マルマス河野商店	今治市	TEL (32) 5000代
	(株)マルマス河野商店松山支店	松山市	TEL (22) 2121
	株式会社山本商会	松山市	TEL (31) 6261代
九州	安藤工業株式会社	福岡市	TEL (561) 7012代
	加茂装備株式会社	福岡市	TEL (561) 6250
	日建工材株式会社	福岡市	TEL (741) 6665代
	株式会社工材社	北九州市	TEL (371) 1468～9
	安藤工事株式会社	長崎県	TEL (2) 2200
	株式会社大二商会	宮崎市	TEL (51) 6155代
	日新興業株式会社	延岡市	TEL (3) 2455～9
	株式会社北原建材商会	鹿児島市	TEL (23) 9395～6
	上原建設工業社	沖縄県	TEL (09889)(2)2368

■建設省東計第240号認可

日本アスファルト防水工業協同組合

東京都足立区千住東2－21－28　日新工業株式会社内　☎(882)2424大代
関東支部　東京都足立区千住東2－21－28　日新工業内　☎(882)2424大代
中部支部　名古屋市千種区千種通り2-19(岐阜正ビル)　日新工業名古屋出張所内　☎(741)6257 代
関西支部　大阪市西区新町1－12－22　日新工業大阪市店内　☎(533)3191 代
九州支部　福岡市博多区博多駅前1－24－10　日新工業九州出張所内　☎(451)1095 代

製造元／日新工業株式会社



九州地方

〈学　校〉
佐伯津小学校(熊本県本渡市)
天神小学校(長崎県佐世保市)
県立日向高等学校(宮崎県日向市)
加治木女子高等学校(鹿児島県姶良郡)

〈病　院〉
九州産業医科大学病院棟(福岡県北九州市)
福岡市立子供病院(福岡県福岡市)
長崎市立病院成人病センター(長崎県長崎市)

〈福祉施設〉
福岡市身体障害者福祉センター(福岡県福岡市)
熊本県立身体障害者センター(熊本県熊本市)
老人ホーム敬寿園(宮崎県延岡市)

〈幼児施設〉
弥生幼稚園(福岡県福岡市)
相ノ浦保育園(長崎県佐世保市)
第二後藤幼稚園(大分県大分市)
門川保育園(宮崎県東臼杵郡)

〈庁舎・会館〉
城島町役場(福岡県三潴郡)
芦屋町民会館(福岡県遠賀郡)
長崎市役所(長崎県長崎市)

〈体育館〉
西南女学院体育館(福
大濠中学校体育館(
大分総合体育館

〈病　院〉
広島市民病院(広島県広島市)
広島原爆病院(広島県広島市)
島根医科大学附属病院(島根県出雲市)

〈福祉施設〉
特別養護老人ホーム和楽荘(広島県広島市)
若葉園リハビリテーション(広島県東広島市)
江津整肢学園(島根県江津市)

〈幼児施設〉
新見市立新見幼稚園(岡山県新見市)
永照幼稚園(広島県広島市)
三次幼稚園(広島県三次市)

〈庁舎・会館〉
県立民族歴史資料館(広島県三次市)
新八丁堀会館(広島県広島市)
宇部総合庁舎(山口県宇部市)

〈体育館〉
武田学園体育館(広島県呉市)
西条東小学校体育館(広島県東広島市)
井原体育館(広島県高田郡)

中国地方

〈学　校〉
広島大学海学部(広島県広島市)
山口県立下関西学校(山口県下関市)
山口大学医学部(山口県山口市)

近畿地方

〈学　校〉
天理市立丹波市小学校(奈良県天理市)
彦根市立亀山小学校(滋賀県彦根市)
同志社国際高等学校(京都府綴喜郡)
帝国女子学園(大阪府門真市)
播磨町立南中学校(兵庫県加古郡)

〈病　院〉
和歌浦中央病院(和歌山県
橿原
丹

〈幼児施設〉
高松東幼稚
岩倉保育所(
十全保育所(愛媛県

〈庁舎・会館〉
城島町庁舎・公民館(香川県香川郡)
四国電力技術研修棟(香川県高松市)
日銀高松支店(香川県高松市)

〈体育館〉
宇多津小学校体育館(香川県綾歌郡)
多度津武道館(香川県仲多度郡)

〈体育館〉
智辯学園和歌山中・高等学校体育館(和歌山県和歌山市)
奈良市立中央第二体育館(奈良県奈良市)
滋賀県立長浜養護学校体育館(滋賀県長浜市)
千里朝日体育館(大阪府豊中市)
国立大阪病院看護学校体育館(大阪府大阪市)
忠岡町立忠岡東小学校体育館(大阪府泉南郡)
神戸市立心身障害福祉センター体育館(兵庫県神戸市)

東海・北陸地方

〈学　校〉
豊田町立猿田南小学校(静岡県磐田郡)
南海町立南南西小学校(静岡県田方郡)
静岡女子商業高等学校(静岡県静岡市)
熱海市立小嵐市中学校(静岡県熱海市)
蓮来寺町立蓮来寺小学校(愛知県南設楽郡)
中京女子高等学校(愛知県名古屋市)
長島町立伊曽島小学校(三重県桑名市)
大垣市立小野小学校(岐阜県大垣市)
松任市立松任小学校(石川県松任市)
野々市町立御園小学校(石川県石川郡)
砺波市立庄南小学校(富山県砺波市)

〈病　院〉
引佐日赤病院(静岡県引佐郡)
伊豆逓信病院(静岡県田方郡)
常滑市民病院(愛知県常滑市)
中京病院(愛知県名古屋市)
津生協病院(三重県津市)
松波病院(岐阜県羽島郡)
椎上総合病院(石川県能美郡)
松原病院(石川県金沢市)
浦川書協病院(富山県滑川市)
木本病院(福井県福井市)

〈福祉施設〉
静岡聖隷学校(静岡県静岡市)
あしたか太陽の丘(静岡県沼津市)
草ノ実学園(三重県津市)
東浦町立勤労福祉会館(愛知県知多郡)
春日井総合福祉センター(愛知県春日井市)
岐阜県福祉会館(岐阜県岐阜市)
働く婦人の家(福井県福井市)

〈幼児施設〉
(静岡県静岡市)
県志太郡)

〈体育館〉
(石川県河北郡)
石川県社会福祉会館(石川県金沢市)
鯖江市役所庁舎(福井県鯖江市)
清水町農協会館(福井県丹生郡)
朝日町農協会館(福井県丹生郡)
魚津公共職業安定所(富山県魚津市)

〈体育館〉
桑枝勤労体育館(静岡県桑枝市)
桑枝スポーツセンター(静岡県桑枝市)
常磐学園体育館(愛知県名古屋市)
愛知コロニー体育館(愛知県春日井郡)

甲信越地方

〈学　校〉
堀金村立堀金小学校(長野県南安曇郡)
岡谷市立長地小学校(長野県岡谷市)
松川町立松川中学校(長野県下伊那郡)
松商学園高等学校(長野県松本市)
加茂市立石川小学校(新潟県加茂市)
湯沢町立湯沢小学校(新潟県南魚沼郡)
頸城村立頸城中学校(新潟県中頸城郡)

〈病　院〉
牧庄町立牧庄病院(山梨県東山梨郡)
松田病院(長野県松本市)
佐久病院小諸分室(長野県小諸市)
燕労災病院(新潟県燕市)
新潟大学附属病院(新潟県新潟市)
長岡赤十字病院(新潟県長岡市)

〈福祉施設〉
大月養護学校(山梨県大月市)
三条特別養護老人ホーム長和園(新潟県三条
大山古診療所特別養護老人ホーム大山荘(新潟
有明児童福祉センター(新潟県新潟市)

〈幼児施設〉
みずほ保育園(長野県塩尻市)
安曇村保育所(長野県南安曇郡)
小倉保育所(長野県南安曇郡)
京ヶ瀬村立京ヶ瀬保育園(
湯沢町立
水原

関東地方

〈学　校〉
横浜市立上郷南小学校(神奈川県横浜市)
横浜市立杉田小学校(神奈川県横浜市)
横浜市立大学(神奈川県横浜市)
学習院中・高等部(東京都豊島区)
東京芸術大学(東京都台東区)
昭島市立田中小学校(東京都昭島市)

半久町立岡田第二小学校(茨城県稲敷郡)
下妻市立下妻小学校(茨城県下妻市)
山田統合中学校(千葉県香取郡)
岩舟町立岩舟中学校(栃木県下都賀郡)
館林市立第十小学校(群馬県館林市)
開成学園高等学校(埼玉県大宮市)

〈病　院〉
明和会亀田病院(神奈川県横浜市)
相模原病院(神奈川県相模原市)
横善会曽我病院(神奈川県小田原市)
鉄道中央病院(東京都渋谷区)
東邦大学大森病院(東京都大田区)
青梅市立総合病院(東京都青梅市)
水戸中央病院(茨城県水戸市)
船橋中央病院(千葉県船橋市)
長生病院(千葉県茂
前橋日赤病院(群馬
埼玉県立ガンセ
社会保険埼玉

〈福祉施
戸塚高年
旭老人ホ
市立

〈幼児施設〉
(東京都江東区)
(東京都国立市)
(茨城県坂
(茨城県水戸市)
(千葉県君津市)
(栃木県宇都宮市)
(群馬県榛名郡)
(埼玉県北
(東京都新宿区)
(東京都足立区)
(東京都大田区)
(茨城県日立市)
(茨城県青少年共同宿泊研修施設体育館(茨城県日立市)
八千代市民体育館(千葉県八千代市)
小川町立南小学校体育館(栃木県那須郡)
高崎市立西武小学校体育館(群馬県高崎市)
小鹿野町立倉尾小学校体育館(埼玉県秩父郡)

〈体育館〉
文化服装学院遠藤記念館(東京都新宿区)
竹の塚温水プール体育館(東京都足立区)
電々公社大田体育館(東京都大田区)
茨城キリスト教短大体育館(茨城県日立市)

東北地方

〈学　校〉
花巻市立湯本小学校(岩手県花巻市)
由元町立山下小学校(宮城県石理郡)
天王町立天王中学校(秋田県南秋田郡)
三沢市立東小学校(青森県三沢市)

〈病　院〉
大湯リハビリ温泉病院(秋田県鹿角郡)
十字医学部附属病院(宮城県仙台市)
病院(福島県白河市)
病院(青森県青森市)

〈福祉施設〉
一(岩手県二戸郡)
(宮城県栗原郡)
ム(秋田県秋田市)
ンター(青森県青森市)
秋田市
県須賀川市)
市)

(岩手県九戸郡)
県秋田市)
(秋田県南秋田郡)
(青森県青森市)
(青森県北津軽郡)

北海道地方

〈学　校〉
留萌市立潮静中学校(北海道留萌市)
小樽市立長橋小学校(北海道小樽市)
帯広市立大空中学校(北海道帯広市)

〈病　院〉
道央病院(北海道札幌市)
黒沢病院(北海道帯広市)
上富良野町立病院(北海道空知郡)

〈福祉施設〉
南富良野町特別養護老人ホーム(北海道空知郡)
旭川整肢学園(北海道旭川市)
牧体不自由児母子訓練センター(北海道札幌市)

〈幼児施設〉
銅路聖母幼稚園(北海道銅路市)
高砂幼稚園(北海道札幌市)
東川幼稚園(北海道上川郡)

〈庁舎・会館〉
札幌市東区民センター(北海道札幌市)
札幌教育文化会館(北海道札幌市)
天塩町庁舎(北海道天塩郡)

〈体育館〉
帯広畜産大学体育館(北海道帯広市)
仁木町立銀山小学校体育館(北海道余市郡)
中標津町立保護台小学校体育館(北海道標津郡)

ヒューマン、「床」列島。

発売以来6年。三星ACフロアは、いま、日本のすみずみで採用されています。

学校・病院・福祉施設など、いずれも
〝思いやり〟の求められる床づくりに、安全性・静かさ・
暖かさなど、ヒューマンな総合性能が認められました。

アーキテクトの思いやり

三星ACフロア

ACフロア28　ACフロア35　ACフロア55　ACフロアGT

〈ACフロアの特徴〉
独特の厚い発泡層をもつ
塩ビ系複合長尺床材
●床衝撃音遮断性
●衝撃吸収性●断熱性
●耐摩耗性●耐薬品性
●施工安定性
くわしくは、資料を
お求めください。



三星Pタイル
田島応用

責任施工　三星アコスティカルフロアーズ
東・西床協組

東京営業所／〒101東京都千代田区岩本町3－11－13☎(03)866－6101(代)

札　幌	☎(011)231-8261	横　浜	☎(045)681-4835	名古屋	☎(052)571-6361
青　森	☎(0177)42-8202	新　潟	☎(0252)65-0261	神　戸	☎(078)232-0132
仙　台	☎(0222)22-6413	北　陸	☎(0762)31-5741	広　島	☎(0822)46-9436
北関東	☎(0486)51-9721	長　野	☎(0263)27-1841	高　松	☎(0878)62-5285
東関東	☎(0472)56-8801	静　岡	☎(0542)81-8931	福　岡	☎(092)712-9141
多　摩	☎(0425)27-8132	大　阪	☎(06) 441-5951	鹿児島	☎(0992)29-6160

雑誌　03379－8

（表紙デザイン・楠田一夫）　定価七五〇円
正会員の購読料（会員特価六〇〇円）は会費に含めて徴収