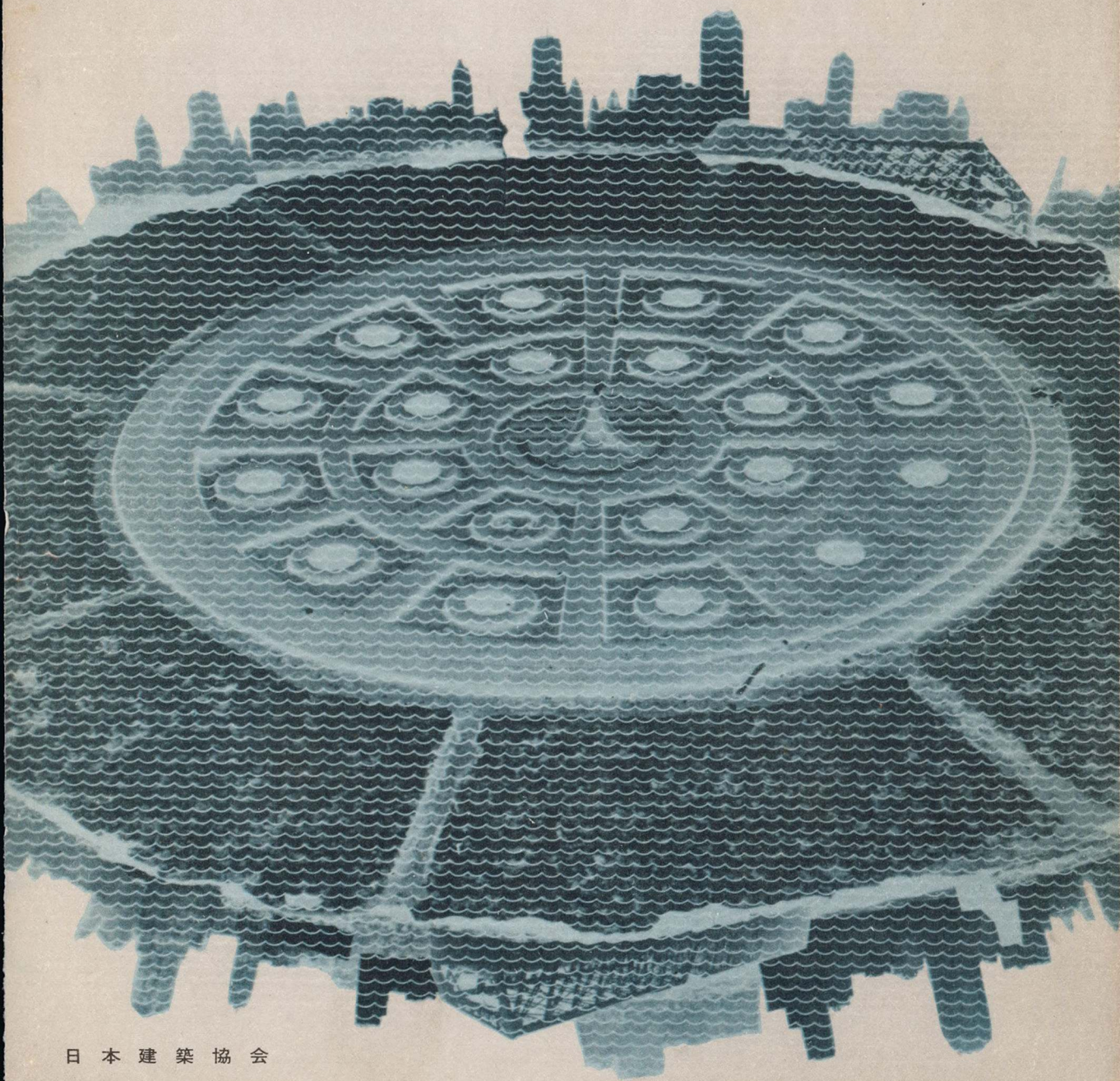
昭和24年3月19日　第3種郵便物認可　昭和41年3月20日印刷　昭和41年3月25日発行　第47輯第3号（毎月1回25日発行）

建築と社会

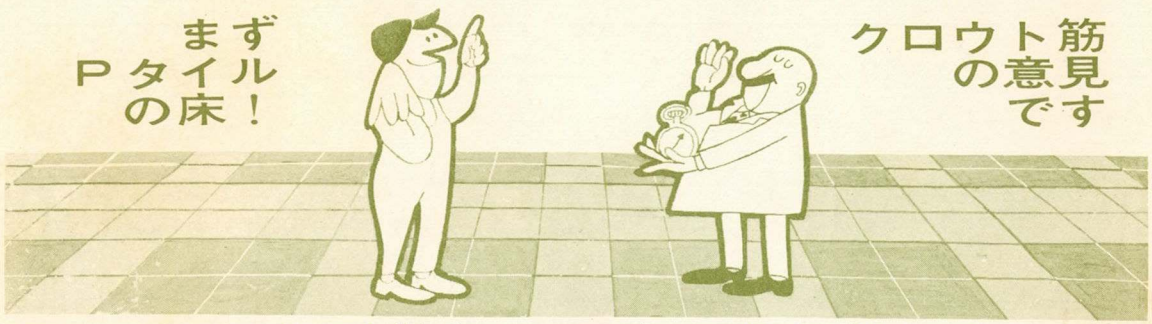
'66 3

空調設備



日本建築協会

■304．8㎜×304．8㎜ 厚さ2㎜■一面坪￥3500→4000■カタログ進呈



美しい！はがれない！傷がつきにくい——Pタイルに関しての一致した意見です 玄人筋からは『柔軟性で木やコンクリートの床にも馴み易く仮敷もいらぬスピーディな施工性』といわれます。Pタイルはどんな場所でも明るい環境をつくる床材〔製法特許品〕です！

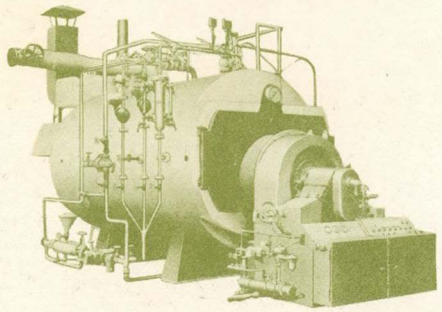
三星プラスタイル"P"

田島応用化工KK★

東　京／東京都千代田区岩本町3—11　TEL(866)代6101
大　阪／大阪市西区京町堀1ノ74　TEL(441)代5951
名古屋／名古屋市西区桜木町3丁目8番地　TEL(571)6361
広　島／広島市鉄砲町5番16号　TEL(21)2281
博　多／福岡市万行寺前町14　TEL(28)2807

UR

MPボイラ



★特　長★

1．1㎡当り100kg／hも蒸気を発生
2．50%も多く蒸気が出るので、数多くのボイラが不要
3．3Tバーナの組合せで、燃焼負荷20%から100%まで、何れの負荷でも、ボイラ効率は、いつでも87%以上
4．ウーターバックですから、ボイラ背面からの熱の放散や後部鏡板の過熱はない。従って断熱材の脱落もなく、補修費も節約できる

《新開発》

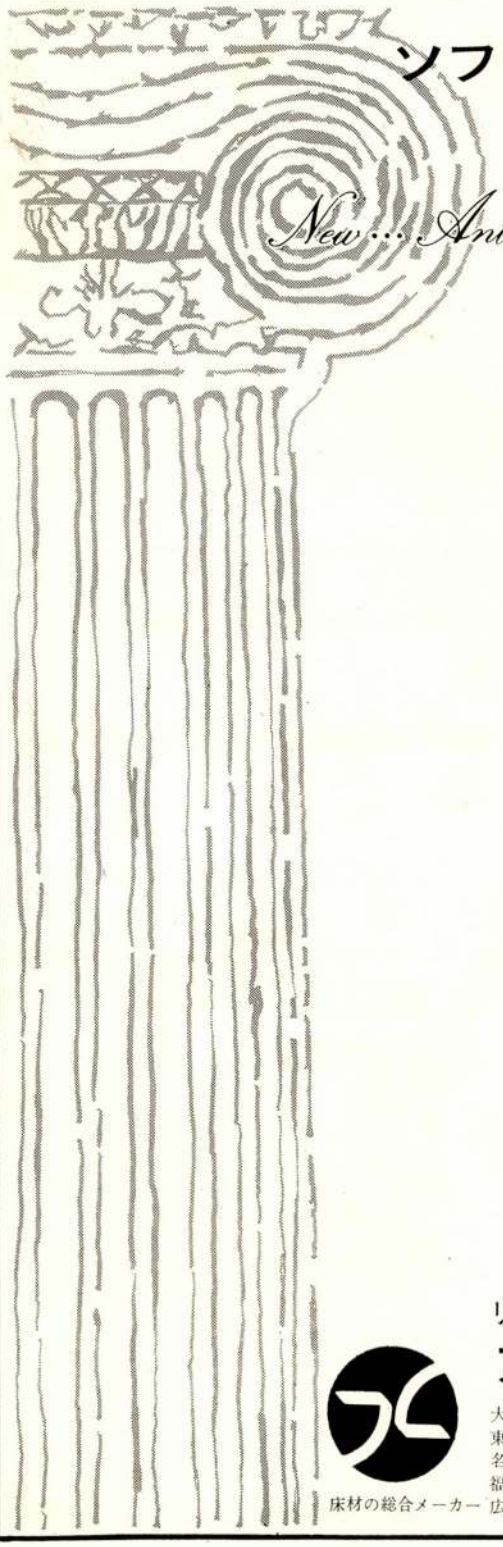
■MPボイラ　UR型
1.5t／hから10.0t／hまで9機種
例えば　UR#　50……49.9㎡で　5t/h
UR#　100……99.6㎡で　10t/h

株式会社 平川鉄工所

本社・工場　大阪市大淀区大淀町北1の11　TEL(458)8681(代)
東　京・名古屋・九　州・滋賀工場

MATICO

ソフトステップ・ソフトタッチ



マチコソフト

軟質ビニルアスベスト系タイル
２．０×３００×３００㎜１２色

マチコソフトはギリシヤ古典美を現代感覚にアレンジした高級床タイルです。天然大理石の感じそのままの絶妙な色合いと、豪華な色彩の渦巻柄は一枚一枚のタイルにデリケートな変化を与え、芸術的な味わいのある立派な床をつくりあげます。模様は練り込みになっていますので美しさはいつまでも消えません。材質はビニルアスベスト系ですが特殊樹脂を多量に配合して軟質とし、弾力性にすぐれ歩行中に足をすべらせることがなく大変快適です。また摩耗や汚れにもよく耐え、掃除も容易です

リノリューム・リノタイル・ビニラートタイル・マチコタイル

東洋リノリューム株式会社

床材の総合メーカー

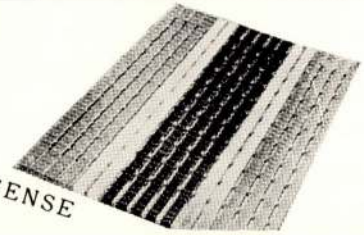
大阪市南区順慶町通４の25三和ビル　TEL 大阪(252) 2921
東京都中央区銀座４丁目三和ビル　TEL 東京(567) 8341
名古屋市中区菅原町２の11名古屋センタービル　TEL 名古屋(231) 5380
福岡市今泉町４丁目１２６の２　TEL 福岡(75) 0425
広島市東観音町７番４号　TEL 広島(31) 6139



JEWELRY COLORS
IN
6

グッドセンスを
敷こう
ストレートで
行こう

ストレート ライン マット



WAKE A GOOD SENSE
PAT. PENDING

ミツシマ
近代おそうじ百貨
ミツシマ工業株式会社

本社久世工場／京都分工場
営業所・東京都中央区日本橋芳町一の5・(671) 4714
・名古屋市昭和区車田町2の22・(73) 5138
・京都市中京区蛸薬師通烏丸西入・(22) 5363
・大阪市西区北堀江上通一丁目・(531) 3514
・福岡市下対馬小路一二八・(3) 2706



薬液注入……

M·I並びにL·W工法

ケ・ミイ・ゼクト（東大生研 大安・今岡博士発明）

特徴
- 浸透性が良く低圧で注入出来る
- 両液の反応成生物であるゲルは水に不溶性で短時分で固結し収縮性がない。
- ゲルで固結した砂層は5～10kg/cm²の圧縮強度を有する。
- Y管より注入するので土質に応じ無駄なく注入出来る。

不安定水ガラス（日本国有鉄道及び樋口博士特許）
- M·Iに次ぐ浸透性を有し強度大で工費低廉である。要すればセメント注入への切替が容易である。
- グラウトの凝固時間の調節が容易で止水効果大である。
- 土質によってはM·I工法或はセメントベントナイト工法と併用して最も経済的に目的を達成出来る。

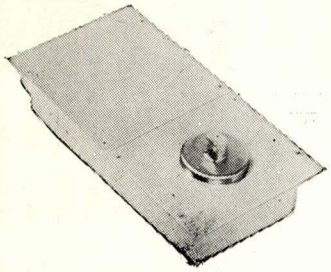
薬液注入により掘削が進められた
朝霞浄水場導水路底設導坑

用途
- 軟弱地盤、破砕帯の固結強化
- あらゆる種類の漏湧水の止水
- ずい道掘さく、押込式及びシールド工法の地盤固結
- 隣接建造物の沈下防止

完全な防水に……
レオパールBAシート
（ポリイソブチレン）
ネオルーフィングシート
（ブチルゴム）
詳細に関しては弊社営業部にお問合せ下さい。

日本綜合防水株式会社
取締役社長 山崎慎二
本社 東京都千代田区神田猿楽町1の9(大平舎ビル2階) 電話(292)代表 2661
大阪営業所 大阪市東区道修町1－4(松井ビル) 電話(202) 6884
工事々務所 東京都板橋区加賀2－18－3 電話(962) 2581

NHN



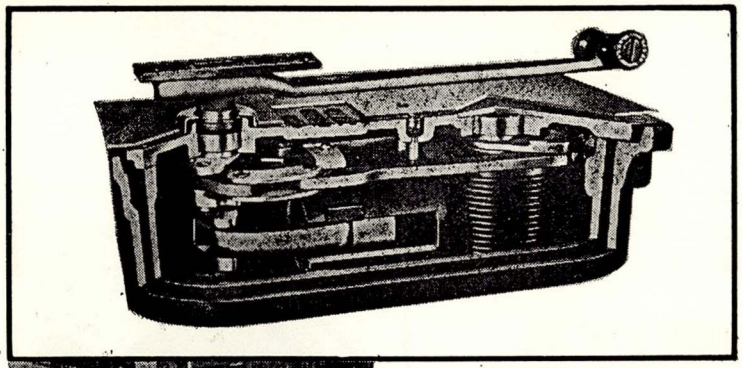
ニッカナ フロアヒンジ

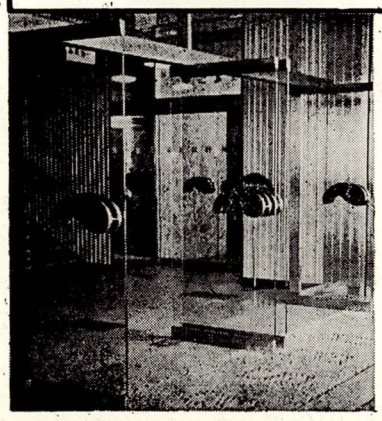
発売元 株式会社 ニッカナ
東京都中央区日本橋本町2～7(信和ビル)
TEL (241) 1301 代表
大阪営業所
大阪市西区新町通4—39
TEL (531) 4776 代表
製造元 ダイハツ工業株式會社

新発売の
遅れた理由が
わかった！



フロアヒンジの限界を越えた超薄型……市場に出揃ったこのタイプ・両開用ダブルシリンダー型では最も薄い。業界随一の超薄型に、驚くべき耐久力をそなえ、画期的な性能と機能をもっている。埋込み作業、据付作業も簡単に出来た！ニッカナ製品を見て、使って見て新発売の遅れた理由がわかった。
この優れた製品に要した研究期間の成果が、新発売の遅れを取り戻すことであろう。待っていた超薄型！フロアヒンジも矢張りニッカナである。





ユートピア印 フロアヒンジ ピボットヒンジ

S.K ユートピア

専門家が推奨する

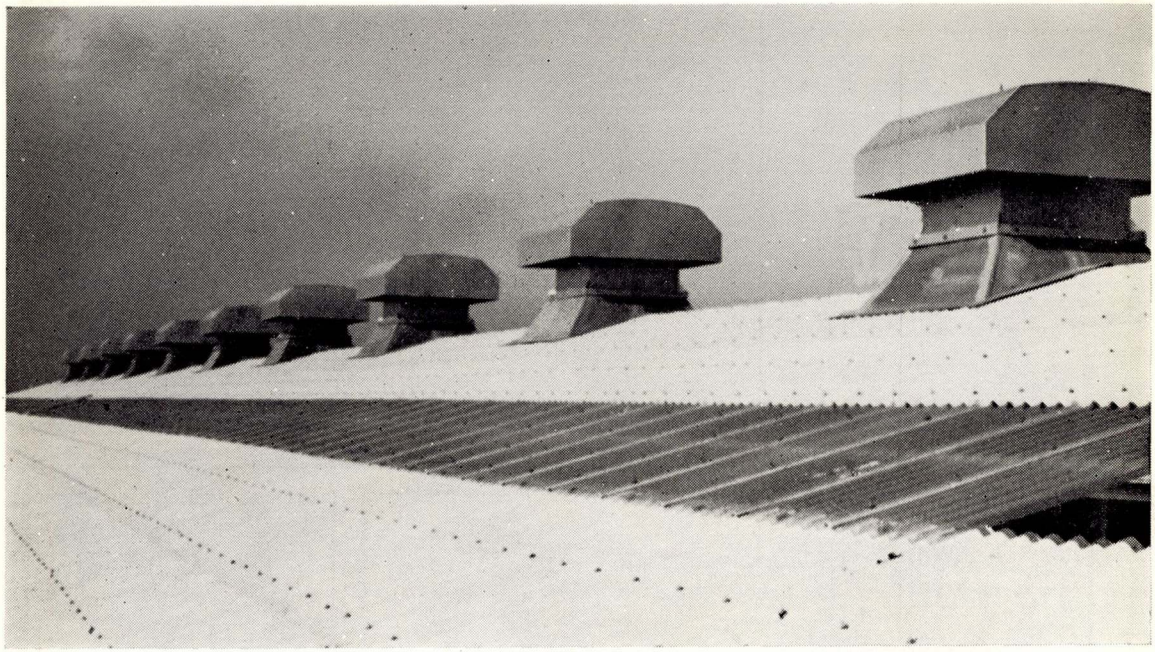
金属製扉、木製扉、強化硝子扉合成樹脂扉、何れの扉にも使用出来ます。
諸官庁御指定品　旭硝子御採用品

製造元
敷島金物株式会社
大阪府布施市横沼町1の46
電話 布施 (721) 7713～4
東京都千代田区神田三崎町2の26
電話 東京 (262) 5310・0403

よりよい作業環境をつくる

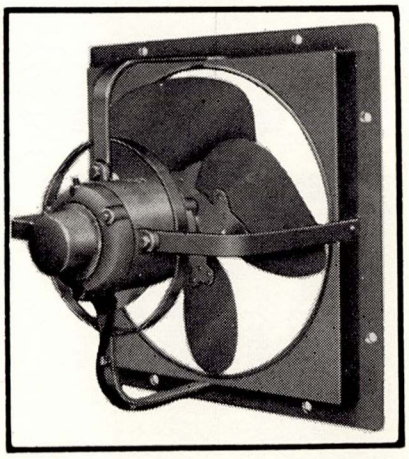
栗田の屋上換気扇

KURITA ROOF VENTILATING FANS



栗田圧力扇

KURITA PRESSURE FAN

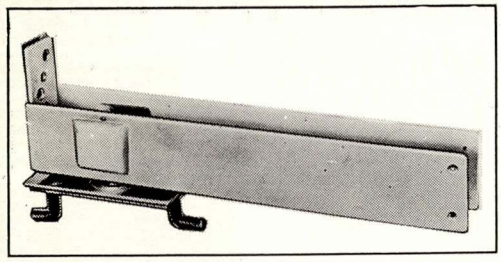


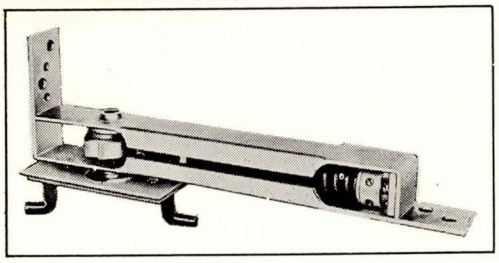
関西
中部 地区総代理店 **湊商事株式会社**

大阪市福島区上福島北3丁目94番地(一字ビル)　電話大阪(458)8761(代表)～8
名古屋市中川区東出町3丁目1番地（山王ビル）　電話 名古屋（321）3051

●自然な軽いタッチで自動閉鎖、９０度で自然停止する

ビルドE-18

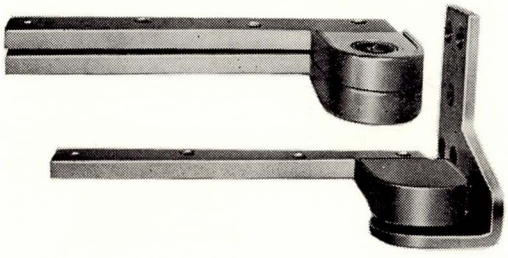




●扉を吊込んだまま、閉鎖速度調整ができます●扉は急速な閉鎖をせず、自動閉鎖し●90度で自然に完全停止します●表面板はステンレス鋼にサテン仕上げを施し（スタンダード）又特別にドアーにマッチした表面板も製作致します。●軸座はステンレス鋼にヘヤーライン仕上で美しく、すぐれた防錆性をもっています●取付は、床面がコンクリート、木製にかかわらず、かんたんに取付けできます

デルリン・ルブライト・ステンレス・アートの最高の技術による

枠付ピボットS-77



近代建築にマッチしたユニークなデザイン
完全な耐久性と耐錆性

■横振れはありません
■摩耗はありません
■発錆は完全に防止しています
■強靱な規格です
■取付け・取外しは容易です
■戸当り17㎜まで適用できます
■ドアーの重量は10～60㎏が最適です
■ステンレス絞りカバーを使用し、脱落防止と、外見美に優れています

●ＪＩＳ規格表示許可工場　日本住宅公団指定メーカー

Art

永和工業株式会社

本　社　大阪市生野区巽矢柄町１２８　TEL 大阪(751)1271～5
工　場　大阪府枚岡市布市町５０　TEL 枚岡(81)５５６６
東　京　東京都中央区日本橋本町4—4　TEL 東京(663)６７４８
営業所　（クラウンビル内）

完全責任施工 | 年限保証

BK 日本アスのアスファルト防水

■シグマートによるウエルドシステム防水工法
■特殊絶縁防水工法(特許出願中)
■メルタン防水工法

■全国に配置された組合員の強力な連繋と技術で完全な施工工事をお引受けいたします。

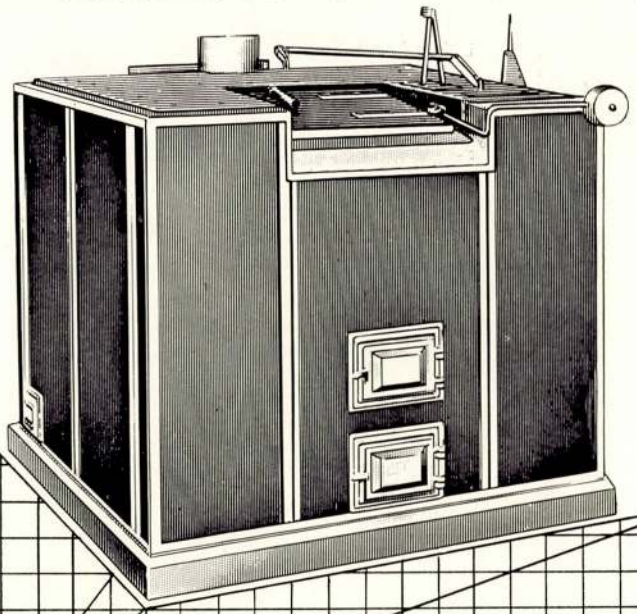
地区別	会社名	代表者	住所	電話
北海道地区	日本スレート株式会社	仲川 憲吉	札幌市北三条東4－1	(22)3458・4426 (23)8016
	日新建工株式会社札幌出張所	大木 久俊	札幌市南大通り西13丁目	(2)5015
東北地区	日新建工株式会社仙台出張所	滝沢 慶則	仙台市二日町1－2	(25)5431代
関東地区	伊藤建材株式会社	伊藤 豊吉	東京都台東区西浅草2－15－9	(841)5646 (841)5729
	北条瀝青工業株式会社	北条 弘太	〃 中央区湊町3－7	(551)2676 4382
	有限会社金岡興業	金岡辰次郎	〃 新宿区柏木5－1172	(363)4341代
	瀝青建材株式会社	山中喜代治	〃 中央区銀座東3－11	(541)6945 7834
	日新建工株式会社	荻野 英夫	〃 荒川区南千住6－42	(803)2411－5
	マサル瀝青工業株式会社	西田 勝治	〃 台東区北上野2－21－10	(841)8501 (842)6311－5代
	藤井工業株式会社	藤井 喜昌	〃 文京区林町94	(941)0271 2582
	鶴田工業株式会社	鶴田 武	〃 千代田区富士見町1－12	(261)3468 3531
	木下工業株式会社	木下 一	〃 墨田区江東橋4－32	(634)0821代
	野口工材株式会社	野口 伝八	〃 渋谷区下通り3－15	(441)3751
	大和工業株式会社	榆井 嘉重	〃 荒川区南千住6－151－2	(802)4751
	協立工業株式会社	関谷 克己	〃 大田区南蒲田1－14－2	(731)0358 (738)3401
	株式会社奈良屋商店	市橋 祐造	水戸市泉町1009	(3)0171－6
	石田建材工業株式会社	石田 想吉	高崎市八島町107	(2)3301－2
	同和建業株式会社	徳永 昭二	新潟市流作場宮浦1－1711	(5)2251代
	日本綜合防水株式会社	山崎 慎二	東京都千代田区神田猿楽町1－9	(291)1604 4302 6992
	富士工材株式会社	小鳥 英夫	〃 江東区深川住吉1－14	(631)0900 0950 21－10
北陸地区	合名会社島屋建設	島 勝人	金沢市木ノ新保5－30	(2)0085 (3)6420
	有限会社折橋政次郎商店	折橋弥一郎	富山県高岡市二番丁	(2)0999
	大和工業株式会社富山営業所		富山市堀川小泉町776	(31)4385
	有限会社小島工業所	小島 一公	富山県高岡市志貴野町25	(3)0391
東海地区	株式会社三井工業所	三井 辰雄	静岡市大和町1－20	(85)9151－3
	協和建材工業株式会社	渡辺 亘	清水市渋川520	(2)5665
	中央建材工業株式会社	木下 作二	名古屋市中区南久屋町3－12	(25)3541代
	日本建材興業株式会社	伊藤 隆造	名古屋市西区南押切5－12	(57)5541－4
	宮崎建材店	宮崎 勇	名古屋市中区春日町19	(32)1331 1311
近畿地区	日新工材株式会社	井場 積	大阪市西区新町北通1－17	(541)3785－6
	マルエス工業株式会社	山崎 達夫	〃 福島区上福島南1－152	(458)4841－3
	株式会社新光商店	松本 重治	〃 南区塩町通2－13	(261)7195－7
	清水興業株式会社	清水 実	〃 北区鶴野町34	(371)0251－3
	マサル瀝青工業株式会社大阪営業所		尼崎市水堂加茂64	大阪(481)7355
	中村瀝青工業株式会社	中村秋太郎	神戸市生田区北長狭通り6丁目神鐵共栄ビル	(34)5884 5658
	棚田建材株式会社	棚田 秀吉	〃 葺合区上筒井通り8－221	(22)9182代
	日新建工株式会社京都出張所		京都市南区吉祥寺仁木ノ森町76	(69)4676
	石橋建材株式会社	石橋 節雄	福井市松ケ枝町62	(3)0775
中国地区	豊永建材株式会社	森末登記夫	広島市若草町1065	(6)6371－4
	東中国防水工業有限会社	馬場 久	岡山市磨屋町22	(23)2211 6303
	株式会社三洋技建	谷岡 聲	広島県大竹市小方町小方2455	(2)3543
四国地区	株式会社山本商会	山本 進	松山市三番町7－8－1	(3)6261－3
	大三工業株式会社	飯間 浅吉	高松市本町2－15	(2)0016代
	高知瀝青株式会社	横井 良一	高知市塩屋崎町2－20	(2)3244
	大三工業所	柴田 秋男	徳島市矢三町東野181－1	(2)9243 (3)6827
九州地区	日新興業株式会社	河野 孝毅	延岡市本小路74	4305・4306
	株式会社工材社	竹村 藤一	北九州市門司区大里東通10丁目	(38)1468－9
	株式会社大二商会	戸高 藤雄	宮崎市和知川原365	5001
	株式会社北原建材商会	北原 正	鹿児島市草牟田町3980	(2)8859
	安藤工事株式会社	川勝 正之	福岡市大浜1－新町95	(2)5207 6968
	日建工材株式会社	進藤 博一	福岡市大手門2－8－6	(75)7752

■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町93　日新工業株式会社内　電話(888)2101(代)
関東支部　東京都足立区千住東町93　日新工業株式会社内　電話(888)2101(代)
関西支部　大阪市西区新町北通1－18日新工業株式会社大阪支店内　電話(531)1019
九州支部　福岡市大手門1の6　日新工業株式会社九州出張所内　電話(75)0768

最小のスペースを——
最大の燃焼効率で活かす



TYPE C	間口 1.15～2.40	奥行 1.15～2.40	高さ 1.08～
TYPE E	0.95～1.22	0.70～0.93	0.75～0.90(m)

インシナーの塵芥炉は、ご家庭から大工場まで、巾広いご愛顧をいただいております

C TYPE 定置式

特殊耐火保熱板、独特の貯芥籠、放熱板、ムダのない空気利用……新しいアイデアがいっぱいの本格的塵芥炉

工場・学校・病院・ホテル・ビルなどでの多量のゴミ処理におすすめします

E TYPE ポータブル

ゴミ箱がわりに設置できるコンパクトタイプ。水っぽいゴミも完全焼却する高性能。火災の心配がない完全密閉式。臭気も出ず、煙も少ないので衛生的。広い構内では分散設置が便利です。銀行・寮・社宅・食品店・一般家庭に——

特許番号
248182・583503
486791・486824
517838・655818
特許出願
38—63138・38—82085
35—45735・37—12522
37—15794・38—63138
38—18667・37—20123



カタログご請求ください

塵芥炉

インシナー工業
インシナー商事

本社／東京都渋谷区桜ヶ丘41〈カスヤビル〉 電461・1141
大阪支店／大阪市北区牛丸町55〈東洋ビル〉 電312・7481
名古屋営業所／名古屋市昭和区恵方町2—8 電841・5874
福岡営業所／福岡市春吉3〈春野ビル〉 電 76・1880

"鉄をつくり 未来をつくる"住友金属



Vを生かした
新しいプレハブ骨組み

住友のスミフレームVは、高性能ジュニアV形鋼を主体に、規格量産されています。部材断面の剛性が高いワイドフランジなのでボルト結合も容易。あなたの目的にピッタリの工場・倉庫・事務所体育館などの標準設計も完備しています。ご相談くださると、お望みの建物が、半ば完成。数段も手間がはぶける経済的なプレハブ骨組みです。札幌から福岡まで各地に販売サービス体制を確立。ご利用をお待ちしています。

カタログ請求券
スミフレーム V

スミフレームV
住友金属

住友金属工業株式会社
本社/大阪市東区北浜5の15(新住友ビル) 電話(203)2201
支社/東京都千代田区丸の内1の8(新住友ビル) 電話(211)2211
営業所/福岡・広島・岡山・高松・名古屋・静岡・新潟・仙台・札幌

◀ 監事・評議員の当選お知らせ

昭和41年2月25日開催の通常総会におきまして下記の方々がそれぞれ当選せられましたのでお知らせいたします。

記

監　事　1名

海上静一君

本部所属評議員48名

（技術部門）

牧田顕治君
伊原敬二君
近藤達夫君
紙克行君
鈴木洋也君
中村堯君
森川喜代之助君
岡田光正君
栗原嘉一郎君
田沢昭一君
久恒治郎君
小林昭夫君
村井三郎君
鬼頭寿郎君
平瀬栄君
三宅任君
井上達明君
大西俊司君
村上良雄君

（総合部門）

伊丹久吉君
片岡敏夫君
神谷新一君
唐木田雅人君
高橋保夫君
浜口幹三郎君
増井敬君
吉本一夫君
青柳不折君
西田太郎君
西田義郎君

（電気部門）

猪飼幸次郎君
日下部清君
鳴尾源蔵君
山上孟男君
山本憲三君

（管工部門）

石田憲二君
城口庸平君
知見義夫君
伴一郎君
向井正七君

（建材部門）

石川栄一君
伊藤和美君
梅本良三君
近田洋三君
筒井一正君
津村芳一君
栃木政昭君
鍋島久弥君

補選本部所属評議員　3名

樋口勝栄君
松本大平君
山崎正三君

◀ 日本建築協会細則一部改訂の件会告

昭和41年3月14日開催の定時評議員会において，次のとおり本会細則の一部改訂の件が決議されましたのでここに会告申しあげます。

記

日本建築協会細則の一部を次のとおりに改訂する。

第10条　1口の会費は，次のとおりとし，これを年3回以内に分納することができる。

1. 正会員	定款第9条第1号による者（個人会員）	年額金	2,400円
	ただし遠隔の地でかつ支部のない地方の正会員は	年額金	1,800円
	定款第9条第2号による者（団体会員）	年額金	4,000円
2. 准会員		年額金	1,200円

以上は昭和41年4月1日から実施する。

（改訂理由） 本会の個人会費（正会員，地方会員，准会員）は昭和37年度より，団体会費については昭和34年度よりそれぞれ現行の会費に改訂され今日にいたりました。この間物価の続騰などのため経営状態は著しく悪化の傾向にあり，さらに昭和41年度よりは公共料金などの値上げにより今後の事業活動を継続して行く上に経理上苦しくなったため。

（参考）

現行細則

第10条　1口の会費は，次のとおりとし，これを年3回以内に分納することができる。

1. 正会員定款第9条第1号による者（個人会員）
   年額金　1,800円
   ただし遠隔の地でかつ支部のない地方の正会員は
   年額金　1,500円
   定款第9条第2号による者（団体会員）
   年額金　3,000円
2. 准会員　年額金　960円

◀ 日本建築協会創立記念日の集い　（記念講演とビールパーティ）

□日本建築協会は大正6年に創立されて，来る3月30日をもって満49年の創立記念日を迎えます。下記により記念日の集いを催しますので奮ってご参加くださるようご案内申しあげます。

記

日　時　**3月30日**（水）開会・6時～閉会・8時

会　場　**大阪ロイヤルホテル**（大阪市北区玉江町2－1住宅公団大阪支所東隣）
記念講演会場・2階楓　　記念パーティ場・2階ダイヤモンドルーム

会　費　1,500円（別に補助があります）
記念講演　『建築の色彩』　**ゲスト　山崎勝弘**氏（奈良女子大学教授）

申　込　講演会のみ出席の場合も26日までに電話で願います。
パーティの申込者で欠席の際でも会費を負担願います。**（定員100名）**

◀ 国立京都国際会館見学会

日　　時　4月9日（土）・午後1時（出発）・午後5時（解散）
集 合 所　国鉄京都駅前・バス駐車場・目標会旗
申　　込　往復ハガキで3月28日までにお申込ください。
定員 150名を抽せんの上，当せん者には参加証をお送りします。
・貸切バスは大成建設㈱殿からご提供いただきました。
建物概要
・所 在 地　京都市左京区松ケ崎宝池
・設　　計　大谷幸夫
協力　設計連合・横山建築構造設計事務所・桜井建築設備研究所
・工事監理　建設省近畿地方建設局
・施　　工　大成建設株式会社
・構造規模　鉄骨コンクリート造，一部鉄筋コンクリート造
地下　1階，地上　6階，塔屋　2階
敷地面積　約154,200m²
延 面 積　27,885m²
・起　　工　昭和37年11月19日
・完成予定　昭和41年3月31日（開館予定 昭和41年5月）

◀ 第4回日本建築協会・海外建築事情視察団募集

（ヨーロッパ——17日・会員と同伴者の旅行）

日本建築協会では，第1回昭和35年10月（欧米），第2回昭和38年6月（欧州），第3回昭和40年6月（欧州）の海外建築事情視察団を編成し参加者各位の好評を得ました。

今回は，前3回の実績と参加者のご意見などをとりいれて，ありきたりな視察旅行ではなく，本会独自な企画を盛り込んでおります。各訪問都市共団体旅行の便利さ，自由時間の気楽さに，半日ないし1日の自由行動を設けてあります。その上に懇切な案内により存分に旅行の醍醐味を味わっていただけるものと信じます。今回は初めての試みとして，会員および同伴者も参加願えるよう企画いたしました。初めて海外旅行をなさる方，再度訪問しようとなさる方々お誘い合せの上奮ってご参加下さるようご案内申しあげます。（次頁の日程表を参照ください）

□ 募 集 要 項 □

総　経　費　**会員　699,000円**　**同伴者　679,000円**
（総経費に含まれるものはつぎのとおりです）

1. 航 空 運 賃　全行程エコノミークラス航空運賃
2. 鉄 道 運 賃　鉄道区間の1等運賃
3. 送迎バス運賃　空港または鉄道駅とホテル間の特別バス運賃
4. 観光バス料金　旅行日程に含まれている特別バス料金，ガイド料金，入場料等
5. ホテル料金　各地における1級ホテルの2人室（原則として浴室付）に2人づつの宿泊料および税金・サービス料
6. 食 事 料 金　毎日3食の食事料金，航空機上の食事も含む。
7. 手荷物運搬料金　1人につきスーツケース2個程度の手荷物の全行程の運搬料金（重量制限は20キロ）
8. 空　港　税　各地における空港税

（ただし，超過手荷物料金，洗濯代，電話料，酒，果物類その他個人的性質の費用およびサービス料などは総経費の中に含まれておりません。）

定　　員　16名（上記の総経費は現行運賃，料金及び定員の場合を基準としています）
申込方法　4月20日までに「氏名」「住所」「勤務先」「職名」「連絡先」を明記した書面で**日本建築協会事業委員会・宛て**お願いいたします。

第4回　日本建築協会欧州建築事情視察団日程

（自 昭和41年6月4日　至 昭和41年6月20日・17日間）

日次	月　日	地　名	現地時刻	交通機関	摘　要	宿泊地
1	6月4日(土)	東　京　発	12：00	KL　864		機　中
2	6月5日(日)	アテネ着	05：50		午前中休養，午後アクロポリス（プロピュレイア，パルテノン，エレクテイオン）及市内見学	アテネ
3	6月6日(月)	アテネ発 ローマ着	10：50 12：35	AZ　457	午後エウルの官庁街 住宅建築現場見学	ローマ
4	6月7日(火)	ローマ			午前サンピエトロ寺院，ヴァチカン博物館見学，午後コロシアム，パンテオン，フオロ，ロマーノ，トレヴイの噴水等古代建築物見学	ローマ
5	6月8日(水)	ローマ発 フローレンス着 フローレンス発 ミラノ着	08：20 11：44 17：24 20：40	列車No.60 列車No.R30	フローレンスでウフイツィ美術館，ドウオモ（花の聖母寺）を含む市内見学	ミラノ
6	6月9日(木)	ミラノ発 ジュネーブ着	13：35 13：40	AZ　212	出発迄ドウオモ，スカラ座近代建築物ピエリービル見学，午後市内及団地アパート見学	ジュネーブ
7	6月10日(金)	ジュネーブ			モンブラン観光	ジュネーブ
8	6月11日(土)	ジュネーブ発 パリ着	09：50 10：45	AF　663	到着後自由行動	パリ
9	6月12日(日)	パリ			午前，オデオン座，ユネスコ本部，エトワール凱旋門モンマルトの丘，エッフェル塔。午後，ルーブル博物館，ノートルダム寺院等見学，夜のパリ観光	パリ
10	6月13日(月)	パリ発 ロンドン着	14：40 15：30	BE　349	出発迄自由行動	ロンドン
11	6月14日(火)	ロンドン			終日ロンドン塔，ウエストミンスター寺院，バッキンガム宮殿の衛兵交代，セントポール寺院等見学	ロンドン
12	6月15日(水)	ロンドン発 ストックホルム着	10：15 12：30	BE　758	着後自由行動	ストックホルム
13	6月16日(木)	ストックホルム発 コペンハーゲン着	18：00 19：10	SK　571	午前，市公会堂，郊外新都市，（ヴェリンゲビ）等見学	コペンハーゲン
14	6月17日(金)	コペンハーゲン発 ハンブルグ着 ハンブルグ発 ベルリン着	14：40 15：50 17：00 17：50	SK　643 BE　1162	午前中，クリスチャンスボルク宮，人魚の像，アパート等市内見学	ベルリン
15	6月18日(土)	ベルリン発 フランクフルト着 フランクフルト発 アムステルダム着	15：00 16：15 17：05 18：05	BE　1655 OA　722	出発迄，東ベルリン及西ベルリンのハンザ地区アパート，国際会議場，ブランデンブルグ門等市内見学	アムステルダム
16	6月19日(日)	アムステルダム発	17：15	KL　867	午前中，国立博物館，アパート等市内見学	機　中
17	6月20日(月)	東　京　着	18：55			

アスファルト防水の材料と工事は

▶製造業社◀（五十音順）

協和建材工業（株）
大阪市東淀川区田川通5ノ91　(301)6437～8
（株）工英社
大阪市西成区橘通9ノ24　(661)8861～2
（株）工盛社
大阪市城東区西鴫野6ノ43　(961)4460・8288
田島応用化工（株）大阪営業所
大阪市西区京町堀1ノ74　(441)5951
大恵工業（株）
大阪市西淀川区姫島浜通2ノ153　(471)3131～2
新関西化工（株）
堺市浜寺船尾町東4ノ270　堺(6)1788～9
東亜工業（株）
八尾市字太子堂629　八尾(2)2308・3039
日瀝化学工業（株）大阪営業所
大阪市東淀川区堀上通3ノ39　(392)0051～6
日新工業（株）大阪支店
大阪市西区新町北通1ノ18　(531)5281～3
アオイ化学工業（株）
広島市三篠本町2ノ13(石崎ビル)　広島(37)9144
三島工業（株）
伊予三島市三島町1200　伊予三島4420
七王工業（株）
香川県善通寺町240ノ1　善通寺950～2

▶販売業社◀

朝日瀝青（株）大阪支店
大阪市西区南堀江一番町14　(538)2731
梅本石油（株）
大阪市東淀川区新高南通1ノ28　(392)0531～4
枝松商事（株）
大阪市北区道本町41　(361)5858～9
川崎物産（株）大阪営業所
大阪市北区絹笠町50(堂ビル2階)　(361)0774
（株）三油商会
名古屋市中区南外堀町3ノ2　名古屋(231)7721代
東通（株）大阪支店
大阪市東区大川町1(勧銀ビル)　(202)2291代
中西瀝青（株）大阪営業所
大阪市北区老松町2ノ7　(341)4305・6285
日本建設興業（株）
大阪市東区北浜4ノ19　(231)2771～2
富士アスファルト販売(株)
大阪市西区京町堀3ノ20　(441)5195～6
前田商店
大阪市西区土佐堀通5ノ64　(441)5223～4
丸一石油（株）
大阪市福島区鷺州本通1ノ48　(451)7601～5
村井工業所
大阪市生野区生野田島町94　(731)2514
山文商事（株）
大阪市西区土佐堀通1ノ13　(441)0255代
（株）淀見
大阪市住吉区御崎町3ノ166　(671)9185

▶工事業社◀

旭化建工業（株）
大阪市北区茶屋町38　(371)6555～7
（株）井上浄夫商店
大阪市西区江戸堀1ノ101　(441)8531
大阪耐酸工業所
大阪市北区浮田町82　(371)1333
大島応用化学工業（株）
大阪市城東区野江東之町4ノ104　(931)7071～3
（株）カナヱ商会
大阪市北区空心町1ノ30　(351)2922(352)3412
共栄瀝青工業（株）
大阪市東区船越町2ノ34　(941)5561～2
（株）木下謹三商店
大阪市西区江戸堀5ノ5　(443)0115～8
（株）久保商店
大阪市北区真砂町5　(364)0206～9
坂口興業（株）
大阪市北区神山町26　(341)1105・7541
清水興業（株）
大阪市北区鶴野町34　(371)0251～3
島崎興業所
大阪市北区西扇町 扇町ビル　(313)3776代
（株）新光商店
大阪市南区塩町通2ノ13　(261)7195代
大日特殊建材工業（株）
大阪市城東区今福中2ノ32　(931)1560
（株）大和商会
大阪市南区高津町四番丁73　(631)6221～4
高山工業（株）大阪営業所
大阪市北区老松町2ノ19(昭栄ビル)　(364)9015
友田工業（株）
大阪市都島区都島中通6ノ41　(921)0531～3
内外工業（株）
大阪市阿倍野区旭町1ノ51　(641)3434～6
中岡アスファルト（株）
大阪市城東区今津北2ノ14　(961)7034・1205
日新工材（株）
大阪市西区新町北通1ノ17　(541)3785～6
日本瀝青工業（株）大阪支店
大阪市北区富田町40　(361)5496
フタバ興業（株）
大阪市福島区上福島北4ノ49　(458)0267・0277
（株）双葉商会
大阪市東淀川区木川西ノ町2ノ6　(301)3855
マルヱス工業（株）
大阪市福島区上福島南1ノ152　(458)4841～3
丸藤商店
大阪市北区天神橋筋2ノ1　(351)2150・6595
三星産業（株）大阪事務所
大阪市西区西京町堀1ノ74　(443)9721～2
イヌキ建材工業（株）
堺市北三国丘7ノ226　堺(2)6066
関本建材（株）
高槻市田町通146　高槻(5)1646～7
谷中建材工業（株）
京都市下京区西七条掛越町54　京都(37)8228
岡田建材（株）
名古屋市西区桜木町3ノ8　名古屋(571)7461代
高橋建材店
名古屋市中区材木町1ノ12　名古屋(231)3295
中央建材（株）
名古屋市中区南久屋町3ノ12　名古屋(251)3541代
（株）名建商会
名古屋市中区宮出町41ノ2　名古屋(261)3671～2
日東物産（株）
名古屋市中区東瓦町39　名古屋(241)6176代
石井建材有限会社
神戸市兵庫区荒田町1丁目　神戸(55)2697
棚田建材有限会社
神戸市葺合区上筒井通8ノ22　神戸(22)9182
（株）中出商会
神戸市兵庫区上沢通6ノ9　神戸(55)4630
三信工業所
神戸市兵庫区神田町439　神戸(34)6930
中村瀝青工業（株）
神戸市生田区北長狭通6　神戸(34)5884
日建工業（株）
神戸市生田区多聞通2ノ28(大橋ビル2階)　神戸(34)5763
日建瀝青工業（株）
神戸市兵庫区水木町8ノ5　神戸(56)0505
千代田建材（株）
姫路市北条口180　姫路(22)4471
有限会社 小野甚商店
岡山市内山下30ノ10　岡山(2)4272
（株）浜原豊商店
尾道市吉和町新浜　尾道2760
青盛建材（株）
広島市鉄砲町108　広島(21)2281～7
古市断熱工業（株）
高松市宮脇町960　高松(3)5034
正和商事（株）
松山市一番町甲21　松山(2)8161～5
有限会社 伊東工業所
徳島市昭和町119　徳島6880～1

▶賛助会員◀

丸善石油（株）
大阪市南区長堀橋筋3丁目　(271)1251代

使って安心
近代建築材

40年の歴史と最新技術の産物

特許● 耐酸・耐アルカリひふく鉄板

オリエンタルメタル

ガスにも
熱にも
酸・薬品にも
大丈夫です

法定不燃焼

●永久建材の超ひふく鉄板

スーパーオリエンタルメタル (SPM)

カラースーパーオリエンタルメタル (CSPM)

新時代にマッチした
各種のカラー製品があります

責任施工・型録送呈

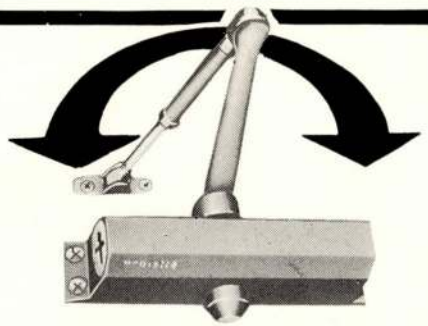
オリエンタルメタル製造株式会社

本社・大阪支店及尼崎工場
兵庫県尼崎市長洲字稲川新田44　電話 大阪（481）代表 8085～9

東京支店並工場　埼玉県蕨市大字塚越1620　電話 蕨（32）3115～7
支店・出張所　郡山・八幡・名古屋・川崎・岩国・宇部・延岡・敦賀・三原・徳島・徳山

●ドアを閉めるのは
ボクの役目です

■建築様式の著しい発達に伴いドア　の軽量化、簡美化される現代、勢いドア　チエックもこれらに適応したものを要求されます。
創立40余年を誇る最古の経験と、最新の特殊専用機設備から生れるニュースター・ドア　チエックは、構機の合理化、確実な作動、耐久力、斬新なデザイン、これらを完全に満たした絶対信頼いただける理想的な製品です。



NEW★STAR



ニュースター製品

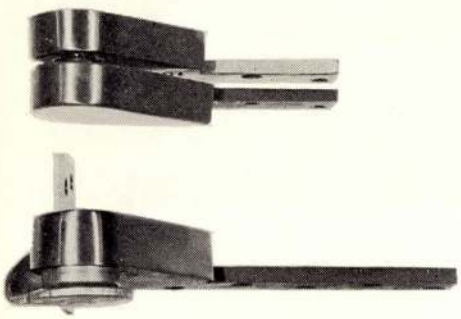
●フロア　ヒンジ　●ピボット　ヒンジ
●ラバトリ　ヒンジ
●ドア　チエック　●押板　メラミン樹脂

日本ドアーチエック製造株式會社

本社工場　大阪市生野区巽矢柄町222　電話(758)1251(代表)
東京支店　東京都千代田区神田小川町2－12　電話(293)4831(代表)～5　保栄ビル
札幌出張所　札幌市月寒中央通314－1　電話(86)8052・8433
名古屋出張所　名古屋市東区高岳町1－11　電話(961)5771(代表)～3
広島出張所　広島県安佐郡佐東町緑井205　電話　八木　106
福岡出張所　福岡市天神4丁目4－24　電話(74)2372・3312

サンエイ／立枠付 ピボットヒンジ

●回転軸部にナイロンベアリングを採用した耐久品



■ 本品は特に各部品の材料を吟味し、表面が錆びないようボンデライジング加工を施した上に**防錆塗装**をしております。
■ 焼付塗装仕上製品の他に、他の持出し吊の腕部（吊込後扉から露出する部分）にＳＵＳ27（18.8）**ステンレス製ヘアーライン仕上**の化粧カバーを付けてあります。
■ 回転部分にナイロンベアリング及びスラストベアリングを嵌入してあります。
■ 別製の設計製作をも歓迎致します。

■弊社製立枠付ピボットヒンジは……
実用新案登録第517316号の立枠には何んら抵触致しておりません。

555 三榮建材工業株式会社 ■ 大阪市生野区巽矢柄町一五一番地
大阪（751） ３６５３～５

きんきのサッシ



＊営業品目
■スチールサッシ・ドア・アルミサッシ・ドア
ステンレスサッシ・ドア・カーテンウオール
■冷暖房・給排水・衛生設備工事
■電気設備工事
■建設用機械

製造元 近畿車輌株式会社
工場／大阪・東京

発売元
近畿工業株式会社

本　社　大阪市北区梅ヶ枝町１０８（新梅ヶ枝町ビル）
電話大阪（363）３３７１（代表）
東京支店　東京都千代田区神田岩本町２（共同ビル）
電話東京（254）２０５１（代表）
名古屋支店　名古屋市中村区平池町４丁目４８の２
電話名古屋（551）２５２２・８６５５番

建築と社会

©

表紙のことば：み ず

橋の上にたたずんで　水を見つめる
疲れた都会人は　その悠久な流れに　安らぎを覚える
しかし　不透明な水は　現代の歪んだ文明を写す
かつて　水は清く澄み　魚は楽しげに游いでいた……

表紙デザイン：表紙デザイン小委員会 & 曽谷 淳

空気調和設備特集

Architecture & Society

1966年・第47集・3月号・目次

海外写真　額を運ぶ人々（パリー）……撮影：恒成 一訓……17

作品作風　広島商工会議所……設計監理 日建設計工務KK……18
施工 KK藤田組

広島ステーションビル……設計監理 日本国有鉄道……30
KK安井建築設計事務所
施工 KK大林組
KK藤田組

広島青少年センター……設計監理 村田大旗建築事務所……36
河内義就設計事務所
施工 KK藤田組

広島不動産ビル……設計監理 日建設計工務KK……39
施工 鹿島建設KK

日本生命保険相互会社広島ビル……設計監理 KK安井建築事務所……39
施工 KK竹中工務店

広島の建築　広島の建築……佐藤重夫……26

会員作品　名神八日市カンツリークラブハウス……設計 京大増田研究室……40
施工 KK熊谷組

建築の眼　担当：白石博三・高橋慶夫・山田義行・中村文夫……42

スケッチブック　最近竣工の新建築9点……46

本文

1総論　空調設備のあり方……新津 靖……48
建築工程と設備工程……飯田朋弘……52

2将来の空調設備と現在の空調裏話
20年後の空調設備を語る（座談会）——新進技術者が語る将来の空調設備——出席者（順不同）牧 英二・荒井 清・小林 進・中原信生 秋岡実則・竹添輝男・大江和弘・宮脇 毅・中村 堯……58
空調設備裏話——空調設備設計施工上の失敗談とその対策……編集委員会編……65

3空調の新方式　エアロマスター方式……長谷川幸雄……74
コンジットウエザーマスター方式と設計例（百十四ビル）……日建設計工務KK……77
全電気方式暖冷房装置……中原信生……81
遠心式・吸収式冷凍機組合わせ冷凍方式……KK竹中工務店……85

4空調方式一覧　空調方式とその特色一覧表……桜井建築設備研究所……89

技術の頁　43 設備部門：ビル建築のモジュール化と螢光灯照明器具……富本恭弘… 113

新らしい技能工シリーズ第12回（終）
長尺鉄板工（天野日出男氏）……松本大平… 120

クラスメート　10 名古屋高等工業学校昭和8・9・10年卒
（渡辺 勇・大塚 隆・西嶋徳太郎・伊藤 進ほか）…… 110

読者の頁 …… 109

投稿　左官亀裂の本質とその物理学的再検討……鈴木忠五郎… 116
火災予防対策と建築設計……田中良太郎……72

支部だより　中国支部の巻：思い出（中国支部の生まれた頃）……古林義敦… 118

月報　日本建築協会月間の動き（1月分）…… 121

編集人 松井昭光
印刷 昭和41年3月20日
発行 昭和41年3月25日
発行人 福中定三郎
発行所 (社)日本建築協会
大阪市東区北浜3—37
電 大阪231—9648
振替口座 大阪39975
印刷者 網野栄
印刷所 (株)研文社
大阪市北区堂山町66
電 大阪361—2091
売価 1部 200円・送料共

建物の洗ひと管理の店

住宅美素工事の創始者

- ビルディングの洗浄工事
- 木造建築洗浄・美素仕上工事
- ビルディングの清掃・一般管理

（登録商標）

美素工業(株)
美素建物管理(株)

本社　大阪市東区瓦町三和ビル
電話（231）5888・4938
営業所　大阪市東区本町二丁目五
電話（261）4070・4079・617

雑音を追放した螢光ランプ《ノイズレス》

ノイズレス



東芝が世界で初めて完成！

東芝螢光ランプ〈ノイズレス〉は、電極付近から発生する障害電波の問題をみごとに解決／全く新しいランプです。明るさも世界最高！寿命もいままでと変わりません。

Toshiba 東芝
東芝商事株式会社
東京芝浦電気株式会社

《ノイズレス》シリーズ9タイプ

直管	10w・15w・20w/320円	
	30w/380円	40w/500円
サークライン	20w/440円	30w/500円
	32w/600円	40w/770円



額を運ぶ人々（パリー）　撮影：恒成一訓


広島商工会議所



（航空写真：日建設計工務KK 提供）



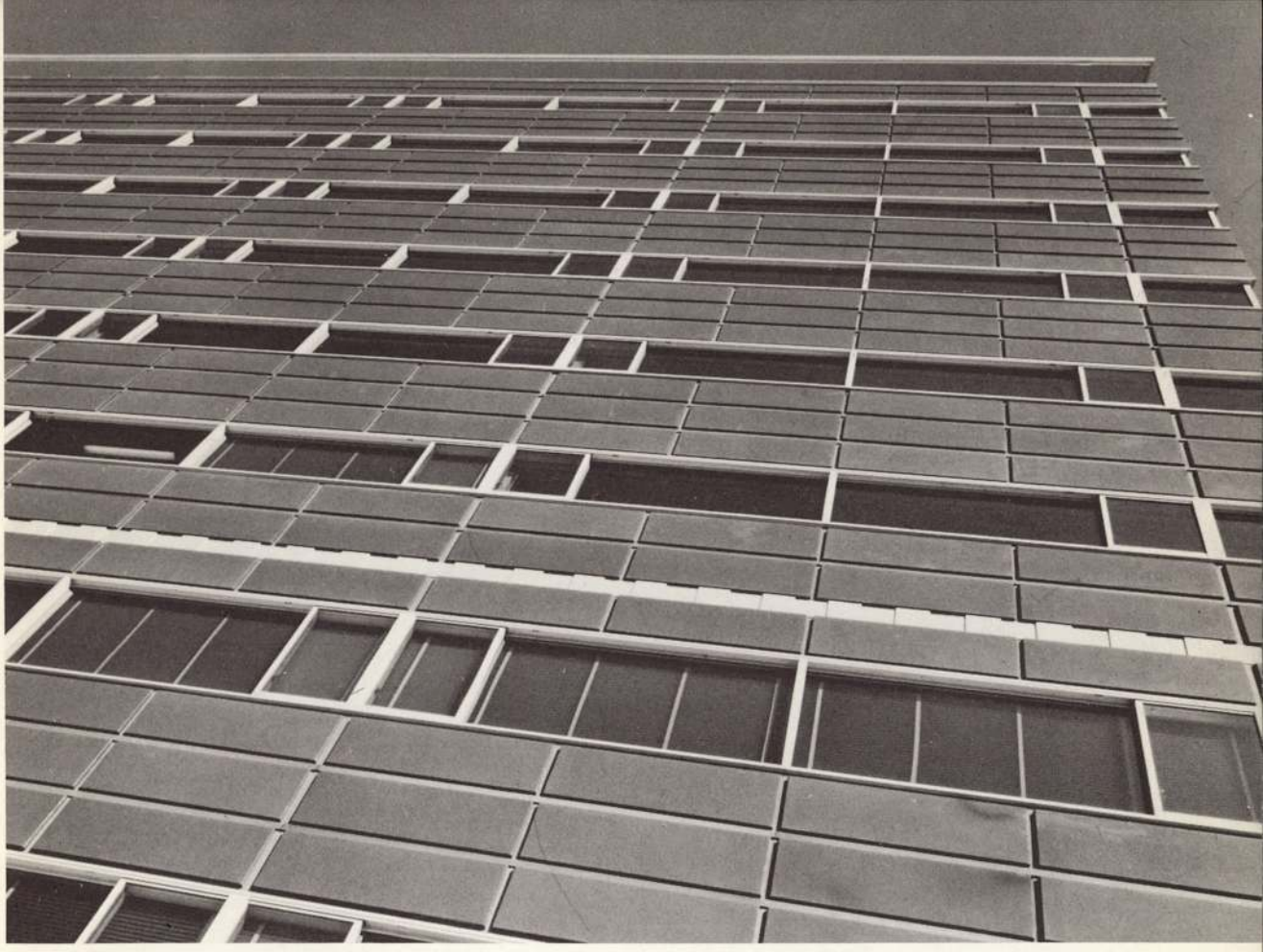


広島商工会議所

設計監理　日建設計工務株式会社
施　　工　株式会社　藤田組　広島支店

工事概要

所在地	広島市基町5丁目44番地
敷地面積	1,785.19m²
構造規模	鉄骨鉄筋コンクリート造 基礎杭　場所打コークリートピアー 径＝ 1.000m ℓ＝18.500 123本 地下　2階，地上　9階， 塔屋　2階。
建築面積	1,247.38m²
延床面積	13,858.57m²
高さ	
1階床高	標準地盤上　SGL　±0
軒高	〃　35.300m
最高	〃　46.000m
工期	起工　昭和39年1月9日 竣工　昭和40年10月10日



広島商工会議所

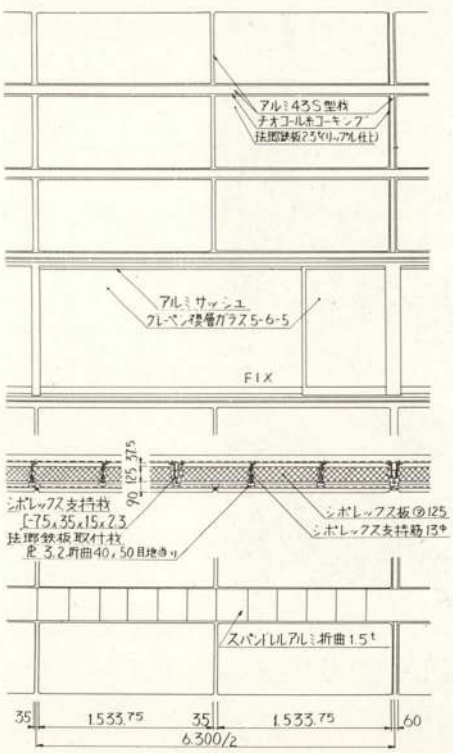
仕上大要

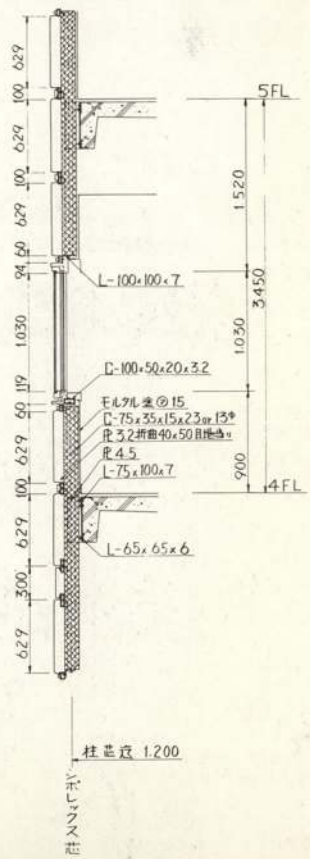
外装／東西南面：シポレックス下地、ホーロー鉄板パネル張、1部コンクリート打放　北面：コンクリート下地モルタル塗、セラスキン吹付、1部モザイクタイル貼　搭屋南北面：アルミ小波板貼　搭屋東西面：シポレックス横積セラスキン吹付

硝子／外部グレーペン複層硝子

サッシュ／外部：アルミサッシュ（完全AT型式）ステンレスサッシュ
内部：鋼製、木製扉

内装／床：玄関回り、現場テラゾー真鍮目地入ホール、廊下、会議室等リノタイル貼、貸事務室、VSタイル貼
壁：1～3階廊下ホール廻りテラカッタタイル貼、会議室等練ベニヤ及布貼貸事務室モルタル塗スプレッドサテン塗仕上　天井：玄関廻りミネラートン貼、廊下、会議室等布貼及石膏ボード貼、ビニールエマルジョンペンキ塗、貸事務室吸音テックス貼、便所、湯沸室等床モザイクタイル貼　壁：100角色タイル貼及モザイクタイル貼、天井石綿板貼ビニールエマルジョンペンキ塗仕上　駐車場：地下1階15台収容







1階　陳列室兼ロビー



2階　議員ロビー



2階　会議場



地下1階　レストラン

■設計者のことば

当建物は、昭和20年原子爆弾の洗礼を受け、その後応急処置をして使用されていた旧商工会議所の建物を解体して同じ場所に建設された。

多人数が一時に流動する展示室、集会室、会議室等を下階に集中し、上層部は小割された事務室とし、そのため3階にトラスを組み大会議室等の空間を確保した。地下1階は駐車場とレストランがあるが、敷地両側面の道路が傾斜していることを利用して直接外部からアプローチできるようにした。

外壁は紫がかった濃紺色の琺瑯鉄板をシポレックスの下地に貼り付けたもの、グレーペン複層ガラス、濃色43Sアルミボーダーにより構成した。

基礎工事は近くの原爆ドームに与える影響等も考慮して場所打鉄筋コンクリートピアーを採用したが、結果的に当地のデルタ層に非常に適し工期が短縮された。

設計・監理に当っては、商工会議所関係各位、ならびに藤田組を初めとする施工に当られた協力会社各位に多々ご指導、ご協力を戴きましたことを厚く感謝致します。

（文責　大熊）

■施工者のことば

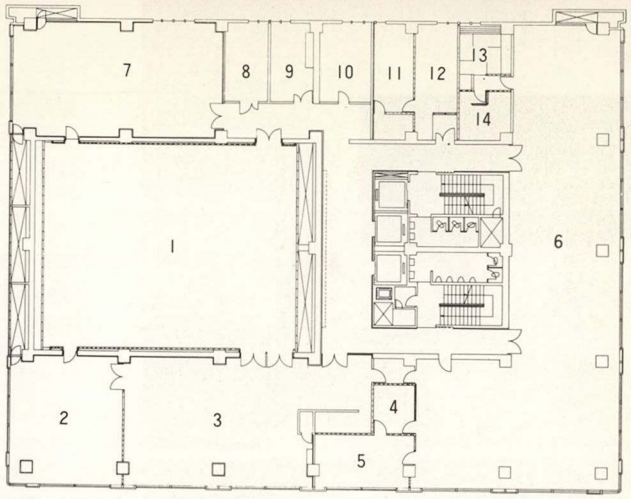
商工会議所ビル新築工事に着手したのが39年1月9日でした。敷地は市内を流れる太田川の傍にあり、電車通りを隔てて、南に原爆ドーム、すぐ東隣には市民球場、元安川をはさんで平和公園、慰霊碑が並んでおり、実際現場作業に当る者にとっては、こんなにも景観の素晴らしく、世界的な環境は二つとあるまいと感傷にふける余裕も束の間、解体、シートパイル打による近接建物に与える振動の影響を大きく取り上げていた。ことに被爆後20年間も当時のまま放置されていた原爆ドームに関しては、昨今その在廃をめぐり平和団体が問題にしているだけに、相当の神経をはらわねばならなかった。広島大学に依頼しての振動実験の調査は、テレビ、新聞などで取り上げられ、マスコミからも大きな注目を集めたことは、周知のことでしょう。コンクリートパイルを2本打ち込み、色々な方面から観測がなされたが、シートパイル打ち込み程度の振動ならまず心配はないだろうという結論が出た時は、工事関係者一同安堵の胸をなでおろしました。

この建物は技術的にこれといって取り上げることはないが、特に取り上げるとすれば、支持柱と、建物が広島地方では初と思われるカーテンウォール型式に設計されている事だろう。径1m、長さ18mの日開式現場打ちピアー杭が123本打設されている。ピアー長期耐力220T／本に対して載荷試験に500Tの荷重を加え、これが成功のうちに終えた。外部仕上げのカーテンウォールには全面的にシポレックスが使用された。外装の琺瑯鉄板は㋐2.5㎜、1,534×630㎜のものが、1,500枚使用され、目新しいものであるため、長期短期の耐力試験の必要があった。

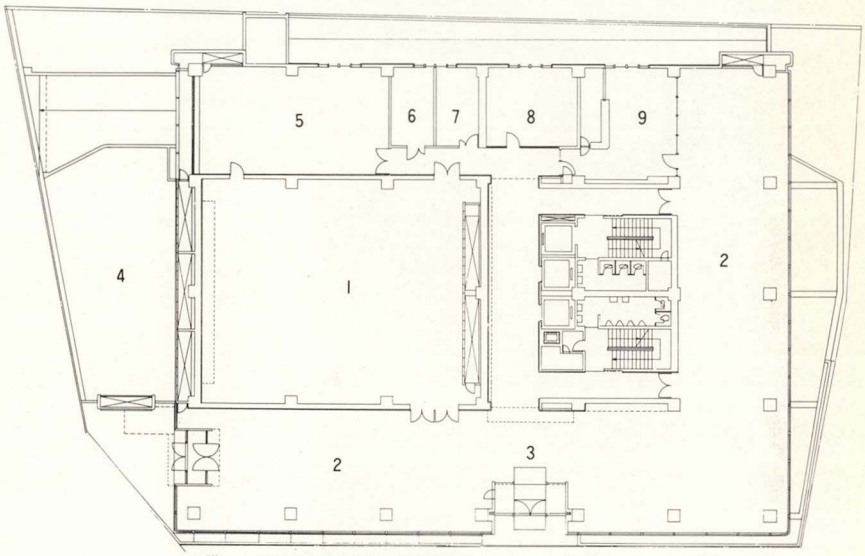
恙なく完成することができましたのは、商工会議所、日建設計、並に多くの方々の人間味のあるご教示とご鞭韃をたまわり工事を担当、施工できました幸運を改めて感謝する次第であります。　（株式会社　藤田組　広島支店）

広島商工会議所

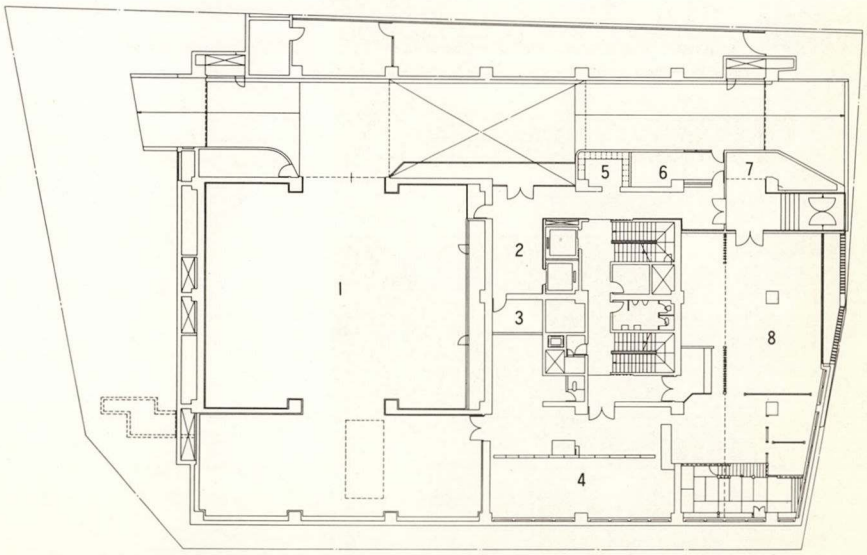
設計監理　日建設計工務株式会社
施　　工　株式会社　藤田組　広島支店



2階　1. 会議場　2. 会頭室兼応接室　3. 議員室会議室ロビー　4. 応接室　5. 専務理事室　6. 会議所事務室　7. 会議室　8. 物置　9. 配膳室　10. 会議室　11. 電話機室　12. 電話交換室　13. 休養室　14. 更衣室



1階　1. 展示室兼会議場　2. 陳列室兼ロビー　3. 玄関ホール　4. 駐車場　5. 会議室　6. 物置　7. 配膳室　8. 相談室　9. 喫茶コーナー



地下1階　1. ガレージ　2. ホール　3. 運転手控室　4. 厨房　5. 郵便室　6. 警備員室　7. 売店　8. 食堂

地下2階	1,136.769m²
地下1階	1,235.398m²
1階	1,228.833m²
2階	1,243.905m²
3階	1,244.678m²
4～9階	1,244.678m²
屋　1階	147.575m²
屋　2階	150.248m²
塔　階	3.098m²
計	13,858.57 m²

広島商工会議所

設計監理　日建設計工務株式会社
施　　工　株式会社　藤田組　広島支店

電気設備

1受電／地中ケーブル引込6000V 3相3線式　1550KVA

2予備電源設備／イ、電池10時間率138AH 52セル　ロ、充電器　浮動充電型セレン整流器 80～150V 15A

3照明設備／一般照明用は、主として埋込蛍光灯（1,870灯）を用いその他白熱灯（200灯）

4弱電設備／イ、電話：100回線用A型ラインスイッチ、キャビネット型自動交換機、中継台2座席7台、館内用増設予定50回線用、ラィンファインダー型1台

ロ、放送設備：1.食堂、展示場、会議場、陳列室兼ロビー、会議所事務室、エレベーター内館内各所、BGM放送（テープリール7型）　2.会議所内放送用増幅器、卓上用、出力20W 1台、ワイヤレスマイクの装置と切換使用(40.6SMC）1台　3.展示場増幅器、卓上型、出力20W 1台　4.館内放送増幅器出力60W 1台　5.自動車呼出増幅器、卓上型、出力10W 1台

ハ、時計：地下2階電気室の親時計により各階子時計を駆動させる。　1.親時計、水晶発振器、全トランジスター型電子時計　2.子時計、3回路用、30秒運針

ニ、TV共同視聴：地下2階～2階迄各所

ホ、火災報知器：全館自動火災報知設備D型2級

ヘ、2階貸会議室使用標示

ト、2階会議所事務室役付在不在標示器

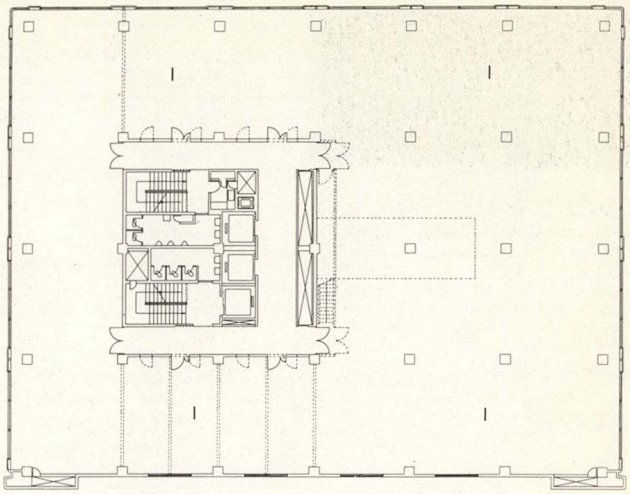
昇降機設備　容量　1000kg　15名　2台
〃　1000kg　12名　1台

衛生設備

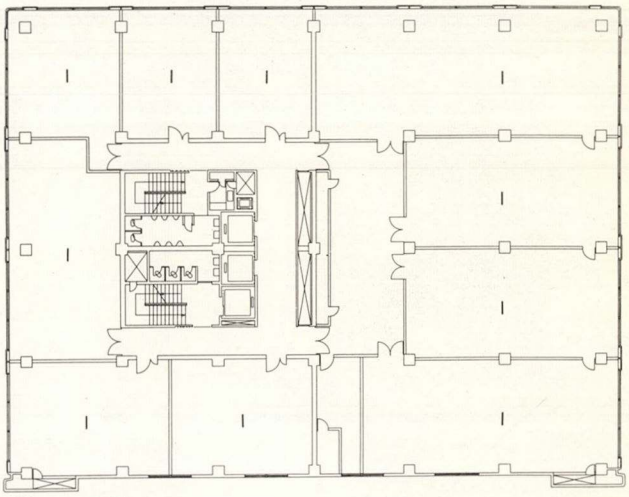
1給排水衛生設備／飲料水及雑用水共上水を用い、容量20m³の屋上水槽2基より夫々配水する。給湯設備は温水缶により各階洗面器に給湯する

2消火設備／屋内消火栓－21ヵ所（内消防隊専用栓12ヵ所併設）
送水口（防水栓併設）－1ヵ所又地下1階駐車場には水噴霧消火設備9階全室にはスプリンクラー設備（設置個数157ヶを設置）

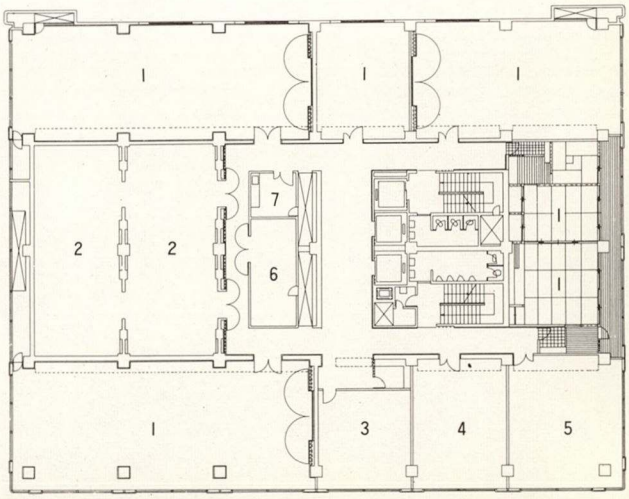
3塵埃焼却設備／地下2階に焼却量600～900kg/日白燃式焼却炉を設置。



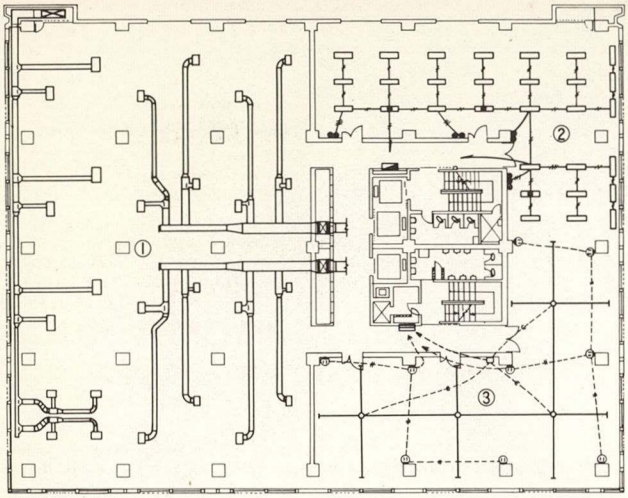
5～9階　1.貸事務室



4階　1.貸事務室

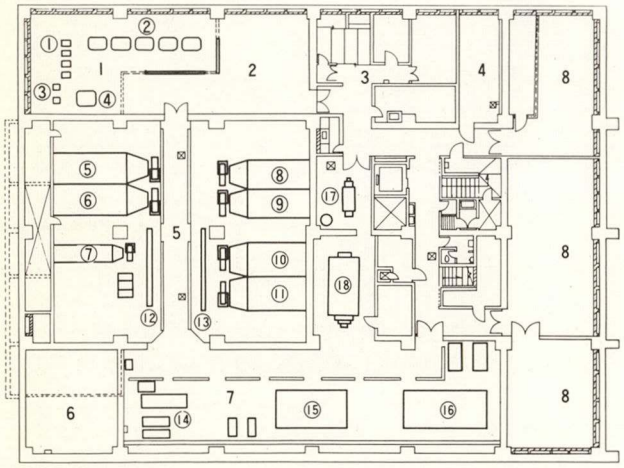


3階　1.貸会議室　2.貸倉庫　3.管理事務室　4.新聞記者室　5.特別会議室　6.倉庫　7.配膳室

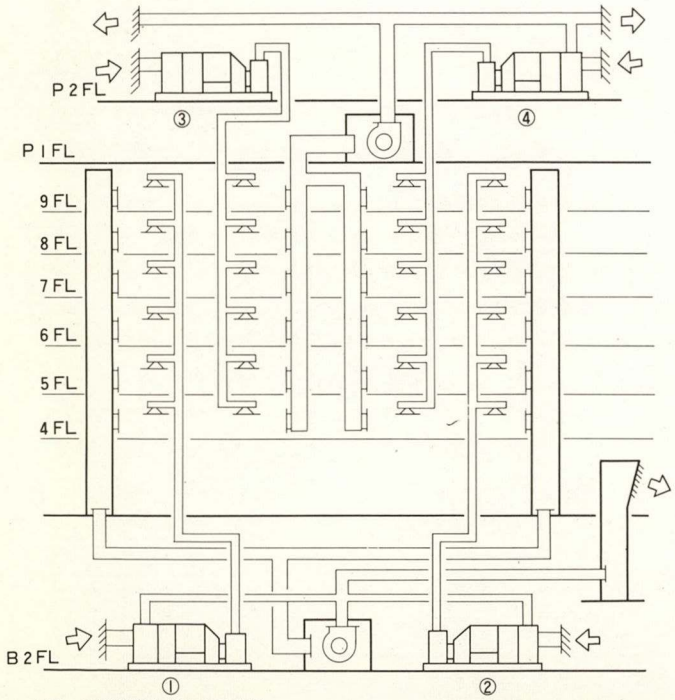


基準階平面図

① ダクト平面図
② 照明配置図
③ 電話、コンセント配置図



地下２階平面図



4階～9階事務室ダクト系統図

① 事務室西系統空気調和器
② 〃 東 〃 〃
③ 〃 南 〃 〃
④ 〃 北 〃 〃

空気調和設備

1．空気調和方式

貸事務室系統は方位別４系統、その他会議場、貸会議室、食堂等合計９系統に別けセントラルダクト方式にて空気調和を行う。

ファンコイルユニット方式にて一部特殊熱負荷を処理している。

尚中間期には全外気による換気を行なう。

2．換気設備

各階便所及び、湯沸室、Ｂ１Ｆ厨房の排気設備、Ｂ２Ｆ機械室、倉庫、Ｂ１Ｆガレージの給排気設備、３Ｆ貸会議室、４Ｆ講習室の排煙設備を有する。

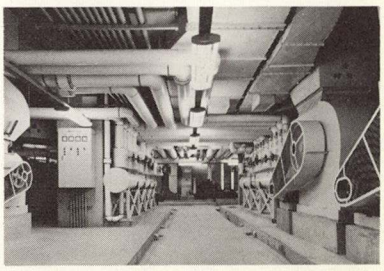
3．主要機器

ターボ冷凍機	冷凍容量 300日本トン	1基
	〃 110日本トン	1基
鋼板製マルチパス型ボイラー		
	温水缶定格出力1620,000Kcal/hr	1基
ポンプ		7台
空気調和器		
	（エアーフィルターエアマット型）	9台
換気ユニット（ 〃 ）		2台
換気ファン		23台
ファンコイルユニット		15台

◀ 地下２階平面図説明

① 油入遮断器
② 変圧器
③ 油入開閉器
④ 変圧器
⑤ 事務室西系統空気調和器
⑥ 〃 東系統 〃
⑦ ２階会議場系統 〃
⑧ １階展示場系統 〃
⑨ ３階貸会議室北系統 〃
⑩ ３階 〃 南系統 〃
⑪ 地１階食堂系統 〃
⑫ 冷温水サプライヘッダー
⑬ 〃 リターンヘッダー
⑭ 衛生関係ポンプ
⑮ 冷凍機(110日本トン)
⑯ 〃 (300日本トン)
⑰ 給湯用ボイラー
⑱ 空調用ボイラー

1 変電室
2 中央監視盤室
3 宿直室
4 オイルタンク室
5 空気調和器室
6 市水受水槽
7 空気調和機械室
8 倉庫



地下２階機械室

広島の建築

広島大学教授・工博
佐藤重夫

広島県下には現在、約54万戸の建物があり、そのうち31万戸が市部に存在している。そうしてこのうち約3000戸が非住宅で、事務所や工場、倉庫等である。またこの3000戸のうちの2500戸が広島市にあり、この一戸のうちには数多い棟を持つものもあるわけで、建物の棟数は、私の手元の資料ではとても解らない。しかしこれらはあらゆる構造のものを含んでいるわけで、大部分が粗末な木造のものが多いことも想像に難くない。広島市部の人口も昨年52万人となり、隣接町を合すと70万人は超過してしまうであろうし、人口も増加の方向をたどっている点からいって、広島市もいわゆる基幹都市としての様相をいよいよ強めつつあるやに実証されそうだ。(しかしその様相がいかによくでき上るか否かは今後の問題であると思うが。)

一方建築の増加の模様を見ると、昭和34年頃から急激に新築が増加していたのが、昭和38年からはまた一段とブームとなり、これが39年40年と続いてきた。もっとも40年の後半は下火となってはいるが、一件当りの規模が増大していて大差はない。要するに、このように、建物の新築が増加している様子はよく**第1表**でみることができる。

また建築基準法第6条による確認通知について昭和40年4月より41年1月までの件数は**第2表**の通りで、学校、病院、診療所、劇場、公会堂、百貨店、ホテル旅館、共同住宅等の特殊建築物の第1号が87件、木造以後の建築物で2以上の階数を有するか、延べ面積が200平方米をこえる建物が692件で、これでざっと市内にできてきた建物の様子が解る。しかも広島市が広島県下の全体の大体4分の1にあたっている。ただしこれは件数であるから県下のものは規模の点で小さいものでも1件としての員数になっているので、その点は理解していただきたい。

このように広島には多数のかつかなり大規模の建物がかなり多くできたことを知ることができる。それで最近のいくつかの新しい建物を紹介しよう。

第1表　全建築物構造別床面積表　(広島市)

(39年1月末調)

年度	木造	非木造	計
25	71,889 坪	9,627 坪	81,516 坪
26	93,163	11,147	74,310
27	98,361	24,966	123,327
28	117,987	15,154	133,141
29	71,786	18,704	90,490
30	66,144	14,492	80,636
31	73,491	11,203	84,694
32	92,574	21,229	113,803
33	84,159	14,967	99,126
34	87,103	**51,936**	136,039
35	72,180	53,390	125,570
36	80,337	79,332	159,669
37	81,337	66,020	137,357
38	97,919	**112,428**	210,347
39	108,986	159,235	268,221
40			

第2表　昭和40年度確認通知件数表 (40.4～41.1)

(40年1月末調)

建築規準法第6条の号別	広島県 (広島市を含まず)	広島市
1号	278 件	**87** 件
2号	31	3
3号	1,228	**692**
4号	9,743	3,088
計	11,280	3,870

かつて広島県庁ができた頃は本格化してくる建築物の大規模のもののこれがはしりであったが、その後公官地区ともいうべき県庁の近傍には、官庁の合同庁舎をはじめ、法務局合同庁舎や各裁判所が最近建ちそろってきた。ことに法務局庁舎は合同庁舎につづいてやや定形化した官庁舎の跡を継ぐものではあっても色彩等に新味も盛られ、いや味のないものに仕上ったし、各種裁判所庁舎も広い敷地に布置されて、立派ではある。色合いは暖味のものがスパンドレルのタイルに用いられていて、むしろ女性風とでもいいたい。まだ構内の樹木等がないので淋しく、寒々しいが、それよりもこういった一連の建物におしいことに何か、今一息という要がないのはどうしてであろうか。もっとも裁判所というものを暗いものに感じたりす

ることは、民主社会においては間違った考えであり、厳格とか威力とかいうことが形に出てくるものでも、出すものでもあるまい。しかし民主的社会であればあるほど人権の尊重ということはいよいよ大切であり、一方傍聴という人の取扱いもよくできる必要があろう。それに弁護士等の合同事務所というか、彼等と裁判機構との結びの施設等も建築的に明るくどのように作られているのであろうか。その辺に私はまだ、なにか物足らぬ気持で見学することができた。してみるとこういった官庁建築のうちではやはり古いが官庁合同庁舎の方がなんとなく面白いように思われ、他はいささか散漫さを感ぜずにはいられない。ビジネスにはやはり密度とスピードという問題が関わるものではないかと思われるし、裁判はまた別のものであるからでもあろう。

さて一般の事務所建築では朝日ビルや第一生命ビルのできた頃から、広島市のビジネス街としての紙屋町界隈から百米道路と八丁堀方面への表通りにはずいぶんと数多くのビルが完成して、半ばは8階建の軒が並ぶような状態となった。かっては2乃至3階建であった家並みが4乃至5階となり、それが次々と改築されて行く有様は、見事にも広島の発展の速さを標示するかのようであった。鉄筋コンクリートの4階建ビルもおしげもなく壊されて8乃至9階にたちまち建替るのを広島の者共は今までになかったこととして秘かに喜んでもいた。広電ビル、昭和ビル等々、各種銀行ビル等数えたらきりがない。しかし、そのうちでもバルコニーに花を飾って新味を出した広島相互銀行ビルはだいぶん前にできたものではあるが異色のものであろう。旧いといえば、前述の朝日ビルは早い時期のものではあっても、それの持つホールはうまみが強い落着いたものであった。最近では千代田生命や日本生命、不動産銀行等が、それぞれ大きな規模で威様を現わしているが、これらはいわゆる近代ビルの構造と意匠のもので大都市にまけない。

原爆で活き残った建物は日本銀行のみであったが、これは大正期の石造でルネッサンスの小柄な愛すべき建物である。しかし人影の原爆下の石が入口にあって当時を悲しくしのばれる住友銀行ビルは改装され、その隣りの広島銀行本店は昭和初期の5階建を壊して昨年新建築に建替えられた。規模といい、内部のプランといい一つの新しい試みが用いられており、広島の一つの新しい息吹きともいえよう。それは銀行室フロントの扱いと動線についてであると思う。

広島商工会議所も最近できた建物として広島では一つの異色のものである。場所が平和公園の北方にあって高く見えるものである関係から、いろいろの問題をなげかけたものであったし、その問題は建築の問題というよりもむしろ敷地の位置の問題であり、建築以前の問題である。位置をそこに定めたというか、残存せしめたことに問題があるのであり、むしろ都市計画の時に、すでにその所は公園用地として他に換地していなかったことに責任があることであった。都市計画そのものに建築のアーキテクトが参与していなかったために起った禍根であるともいえようし、土地所有権のまずい反面の顕われだともいえよう。しかし建物そのものは黒のスパンドレルのもので（青灰黒色なのだが）親しみやすい。内部のプランも明解で面白い。

この会議所の北方に最も新しくできた広島市の青少年会館がある。800人程収容のステージを持っており、それをとりまいて、青少年のためのいろいろのグループ活動、クラブ活動のための室、各種教室などが設けられている。定時制等の高校生等にはかなり利用度のたかい建物である。設備も充分できているが、規模がいささか小さい関係から、今すこし整理されないごちゃつきが感ぜられ、その割合いにはごついところもあるように思われたのが玉に傷でもあろうか。

傷といえば、どんな建物にも惜しいところがある。私だって建ててみてから残念に思うふしに、毎度突き当って、人のことは云えないのだが、ご容赦願います。

広島の百米広路は大いに有名になってきて、ビルのつまってきた紙屋町方面から、次第と建物はこの百米広路の方に延びてきている。いろいろの記念碑や慰霊碑の多いのもこの方面であるが、ここに割合いと早くできたダンロップ支店の建物は小建築ながら気のきいたものである。大きなウインドーを持ち、色合いも落着いた、さりげないものだけに、愛着を禁じ得ない。まこの百米広路の一角には同じ設計者のＮＨＫがある。清潔でてらいがない建築で、内部も全くその通りであることは本筋だと思う。このＮＨＫの隣りに県住宅公社の8階建の事務所付マンションがある。小規模ではあっても広島最初のこの種共同住宅としては苦心のものであろう。なにぶん広島のロット割りが小さいので、プランニングには不便で、よい建物ができにくい責は都市計画の土木が負うべきもの

で、真に建築の者の苦労は社会の眼に見えないで、逆に非力に思われたりするとはもってのほかと私は思っている。が結果としてできたこのマンションも住戸のプランにはみみっちさもあって残念に思われる。絶好の環境にありながらといいたい。

広島の駅前は、まだ充分に整備されてはいないが、民衆駅といわれて昨年末にその本屋が新築された。プランも立派で広々としていて、地下の食品、土産品店２～４階の商店街、５､6階ホテル、７階の浴場に２～４階のガレージがついていて、顧客にはなかなか便利である。外観は、竪の線を横にならべたようなもので、たいして意味のあるものではなく、意匠として用いるには、これでもまだ、広島駅では小さすぎるような気がするが如何なものであろうか。一寸中途半端なのは惜しいし、7階のモチーフがあわないせいかも知れない。体育施設として立派にできた県立の体育館や、恒温水の屋内プール等は、城跡をとり囲む公園予定地の一隅のそれぞれ重要施設として最近にでき上って見事なものである。しかし、駅前広場を取り囲み一つの環境を形造る駅の本屋や郵便局のバランス等と同様に、こういった公園施設の、一つ一つの建物が、充分のバランスのうえで、形造られることに、果してどこまで意が用いられているのであろうかと思っている。前述の青少年会館も、会議所も、また最も大きな図体の野球場も、やはり屋内プールのある界隈のもので、それら個々の建築物が立派であるだけに物足りない。しかしこれも、公園施設の全体の配置、動きの計画、ビスタの尊重というような建築的広域プランが、建築以前の処で、建築以外の方々によって決められてしまうからの罪にほかならない。

今、広島では東洋工業等の工場建築のことについてふれるゆとりがない。例えばこの工場には最も設備の行きとどいた附属病院があったり、大きな製品倉庫（ガレージ）があったりするし、広島には総合病院だけでも十指をもって数えられよう。だが、さすがに昭和40年後半は不景気で、今鉄骨がたてられ工事中のビルは日本長期信用銀行支店や広島信用金庫本店ていどで、一寸淋みしい。しかし長期信用銀行支店ではＰＣの外壁ブロックの建込みが行われたり、Ｔ工務店支店ビルではソイルパイルの土留を利用したりして一つ一つ技術的な進歩の跡が、外形の内に隠れて地道に研究利用される等忘れてはなるまい。地盤の悪いデルタの広島では、ことに基礎にいろいろの工夫が利用されたことは二つのデパートの増築の時にも見物であった。またその素地を作り上げたといえる広島大学建築学科松浦教授や、地盤調査委員会（委員長呉工専校長葛西教授）の働きを見のがすことはできない。

その他広島市以外としては呉市庁舎のまとまり、呉体育館や、三原の文化会館、三原市庁舎、福山市庁舎等あげるべきものも多いが今回は省かざるを得ない。

それにしても、広島が今一歩広島の特色、力を出してくるにはいささか、時間が必要であるかも知れない。今までは、なんといってもあまりにも中央的、他に依存的であったといえる。しかし広島より宮島口へ向う国道沿いに最近できた今田木工(家具メーカーで広島は家具の特産地であるが)のショールームは一つのヒットであった。決して中央にも負けないものだと言えようし、考え方によっては、他都市をリードしたとも思われる小さな兆しともいえよう。この建物そのものについては、今少しコンデンスされるものが慾しいが、それはとにかくとして、こうした小さなものから、将来の広島が本格化するものとも考えられて貴重だと思う。河内君の広島高等洋裁という小さな学校の建物や、愚作の広島発明会館等は大分と前のもので充分ではないが、今田のショールームと同じ積りで作ったことには変りはない。

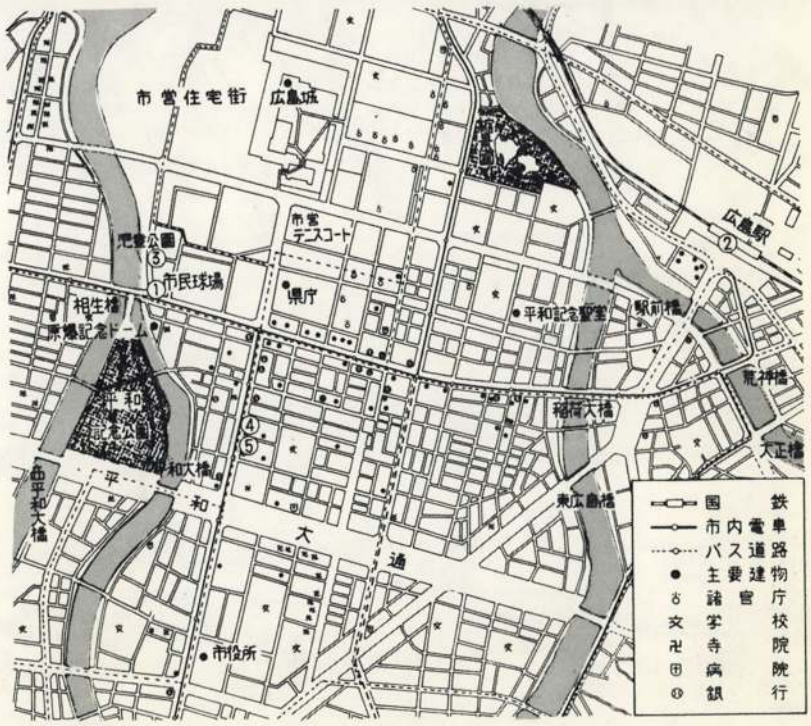
住宅については今回は割愛してしまったがご了承願いたい。一言附言で恐縮ですが、住宅公団の店舗付高層共同住宅が先般でき、今またそれに市で増築をしている10階建がある他、次々とこれに類するものが将来市内には増加してきて、小さないわゆる下駄ばき住宅でない、大きな規模のものになって行くきざしが見えることも楽しみだと思う。それにつけても広島も極く近く車でうまるものと考えられ、建物規模の増大とともにパーキングをぜひとも忘れてもらわないようにと希つている。　謀言多謝　　41.2.24.



広島市庚午北町の今田木工K.K. インテリヤいまだショールーム内部



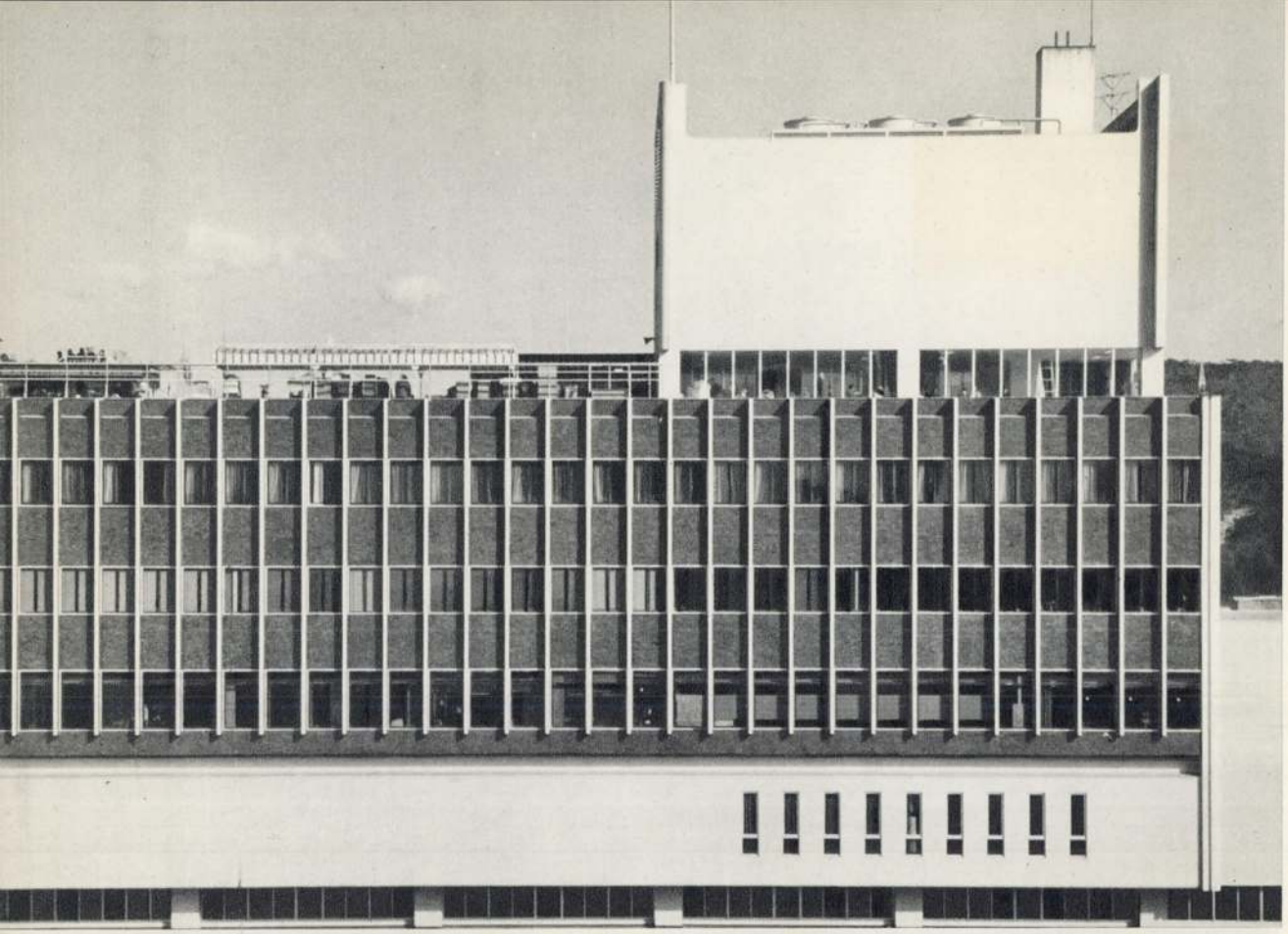
広島主要市街図



① 広島商工会議所
② 広島ステーションビル
③ 広島市青少年センター
④ 広島不動産ビル
⑤ 日本生命保険相互会社
広島ビル


広島ステーションビル
十和


東芝
三和銀行





1階　駅コンコース

広島ステーションビル

設計監理　日本国有鉄道下関工事局
株式会社安井建築設計事務所

建築工事
- 躯体及外装　㈱大林組
- 内装　㈱藤田組
- 鉄骨製作　松尾橋梁㈱

設備工事
- 給排水衛生瓦斯　須賀工業㈱
- 冷暖房換気設備　東洋キャリア工業㈱
- 電気設備　日本電設工業㈱
  沖電気工業㈱
- 冷凍機　ダイキン工業㈱
- ボイラー　㈱呉造船所
- 変圧器　中国電機製造㈱
- ディーゼル機関　ヤンマーディーゼル㈱
- エレベーター　㈱日立製作所
  三精輸送機㈱
- エスカレーター　三菱電気㈱
  三精輸送機㈱

建築概要

建築位置　広島市松原町2番37号
建築面積　4,936.5m²
建築延面積　28,329.1m²
工期
　着工　昭和39年4月1日
　竣工　昭和40年12月1日
構造　鉄骨鉄筋コンクリート造
　地下1階 地上7階 一部塔屋
　長さ 180m　奥行 26m
　高さ 35.4m



5階ホテルロビー



地下1階　店舗

■施主のことば

佐々木　銑

このビル建設についての特長を述べますと

1．広島市が会社設立まで数年間の準備経費を負担し、会社資本金の四分の一を出資していること。
2．駅の業務施設をつくる資金約2億8,000万円の鉄道利用債は広島市と、広島財界二葉会とで、半々に負担していただいたこと。
3．日本開発銀行が、ビル全体の建設資金として、2億5,000万円を融資してくださること。
4．阪急とタイアップして、中国一のビジネスホテルができたこと。
5．ビル内に80台を収容できる公共駐車場を設けたこと。

などで、これらは他の民衆駅では例のないことでありまして、関係各位の数々のご協力、ご支援のたまものと深く感謝して居り、ご好意は将来とも忘れ得ないところで、それに報いるためにも当社のキャッチフレーズを「みなさまに奉仕する多彩な駅ビル」と定めて、今後一層努力する覚悟でございます。

（広島ステーションビル株式会社 代表取締役社長）



6階ホテルフロント

■設計者のことば

佐野 正一

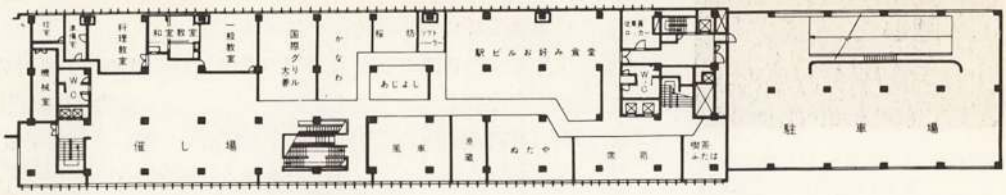
戦前、広島は日本の都会のなかで美しい町の一つに数えられていた。

水と緑の森が豊かで落着いた趣きが人をひきつけたものだ。私にとっては母の郷里につながる思出もすくなくない。壊滅的な戦災をうけたこの町の復興はやはり遅かったようである。駅ビルの竣功した日、塔屋の上から見る広島の町は戦後20年間の復興の苦しい努力を、まざまざと感じさせるようだった。駅附近を都市らしく充実するのはまだまだこれからの仕事である。駅ビルの仕事で私はこれまでにたづさわった姫路駅、天王寺駅とは違った方向で民衆駅というものの在り方、デザインの在り方を求めてみた。建物の規模も大きく内容も多彩なこととビル関係者の激励や国鉄関係者の授助でどうやらまづまづの結果になったことはともかく、この駅ビルを核のようにしてこの附近一帯の開発が盛になる機運がでてきたことが私にはなによりも嬉しいのである。

（安井建築設計事務所長）

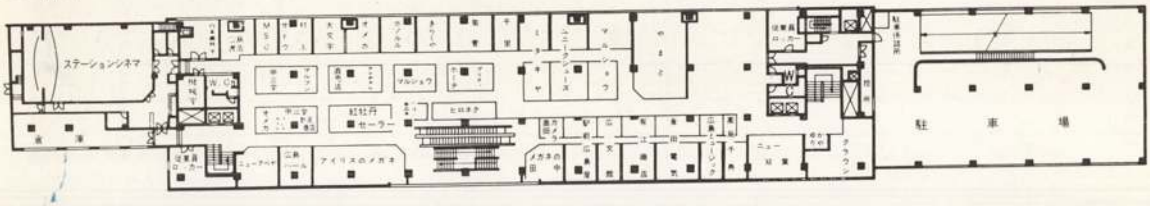
4階

女性教室・催し場　食堂街



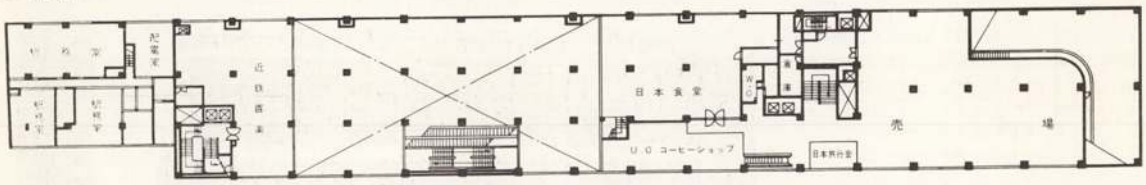
3階

映画館・百貨売場・理容・美容・貸衣裳



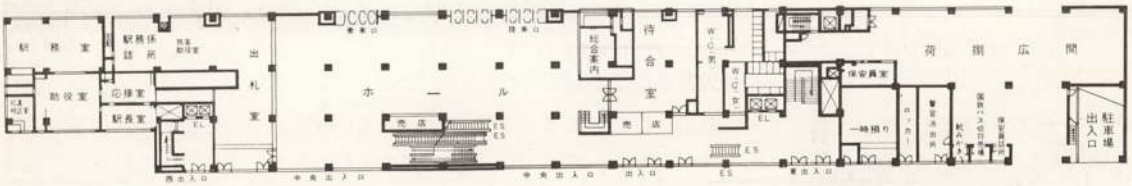
2階

食堂・喫茶・旅行案内・売場



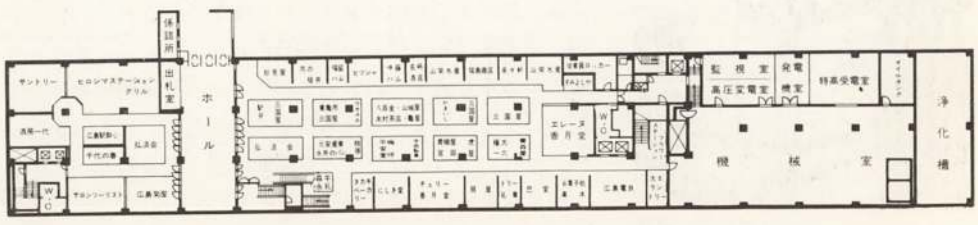
1階

駅業務関係・荷捌所・その他



地階

酒場・喫茶・生かき・旅行用品・食品売場・みやげもの・クリーニング・観光案内



広島ステーションビル

設計監理　日本国有鉄道下関工事局
株式会社安井建築設計事務所

設備概要

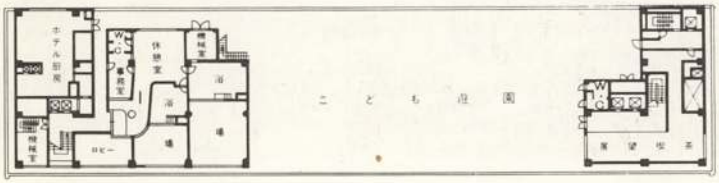
- 特別高圧変圧器／1,500KVA　2台
  22,000V
- ディーゼル機関付交流発電機
  350KVA　1台
- 自動電話交換器／クロスバー方式1台
  局線 20回線　内線 160回線
- 電気時計、テレビ共聴、放送及BGM
  装置、避雷針
- ターボ冷凍機／475USRT、175USRT
  各1基
- ボイラー／3,000kg 1缶　2,000kg 2缶
- 消防設備／スプリンクラー、自動火災
  警報、消火栓、泡沫消火、救命袋設備
- エレベーター／乗用4台　人貨用1台
- エスカレーター／17m 2基　12m 4基



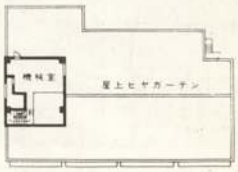
7階　展望浴場

7階

展望浴場・こども遊園・展望喫茶

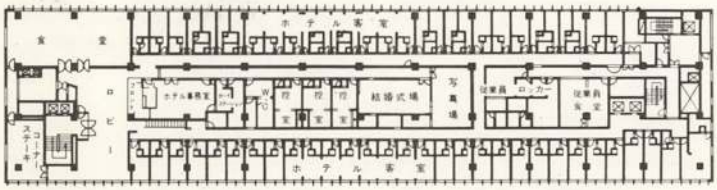


西塔屋



6階

ホテル・結婚式場・写場など

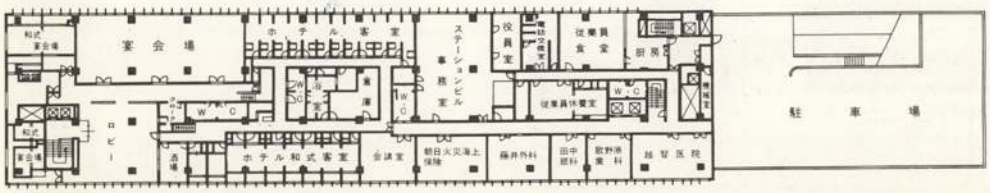


東塔屋



5階

ホテル・宴会場　医療センター・会社事務室



↑広島市青少年センター

広島市
青少年センター



設　計　建築関係　村田大旗建築設計事務所
　　設備並びに構造関係　河内義就設計事務所
　　壁面陶飾　河合紀建築陶芸工房

施　工　建築　株式会社藤田組広島支店
　　空調設備　花川設備工業株式会社
　　電気設備　大亜工業株式会社

敷地面積　公園一部
建築面積　1,790.3m²
延床面積

	青少年会館	青年の家
地　階	680.1m²	427.68m²
1　階	1,047.86	427.68
中2階	223.74	
2　階	521.534	427.68
3　階	403.574	427.68
塔　屋		15.45
計	2,876.808m²（870.234坪）	1,721.17m²（522.166坪）
合　計	4,597.928m²（1,392.4坪）	

構造概要　基礎　コンクリートパイル打
　　軸部　鉄筋コンクリート一部鉄骨造
外装概要　柱梁庇　コンクリート打抜し仕上
　　壁　特殊打抜し吹付仕上、一部タイル貼
工　期　昭和40年3月31日～昭和40年12月25日
建築場所　広島市基町一番地児童公園内

広島市青少年センターの施設目的

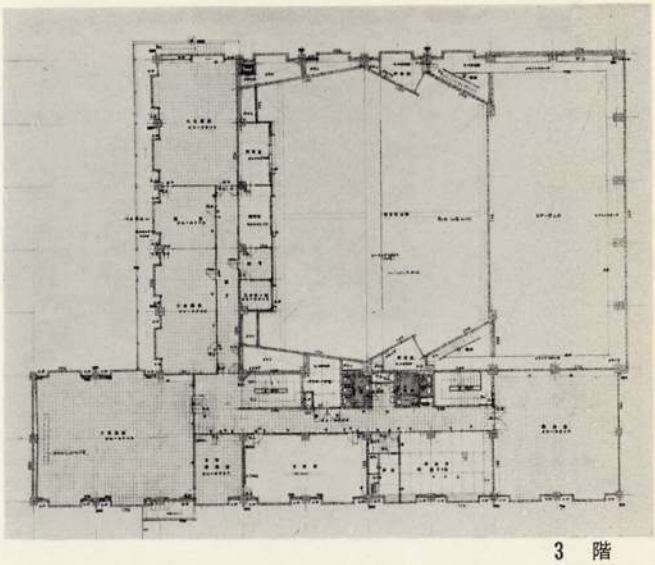
広島市は原爆被爆後20年復興の歩を続け，復興の主体的なものはようやく完了し今後は一部残されたものの仕上げの段階となった。

教育施設においても一応の復興は完了し，新状勢に対応する数多な対策がたてられているのであるが，新時代を支えていく青少年に対して学校教育のみに依存し事足れりとすることは大きな欠陥であり，青少年対策は現在の急務とされ，広島市においてはこれの施策として先に広島ユースホステルの一角に山の家およびプールを増設して，健全なリクレーションの場を造り今度また青少年センターを設置し巾広い利用と活動の用に供することとなった。

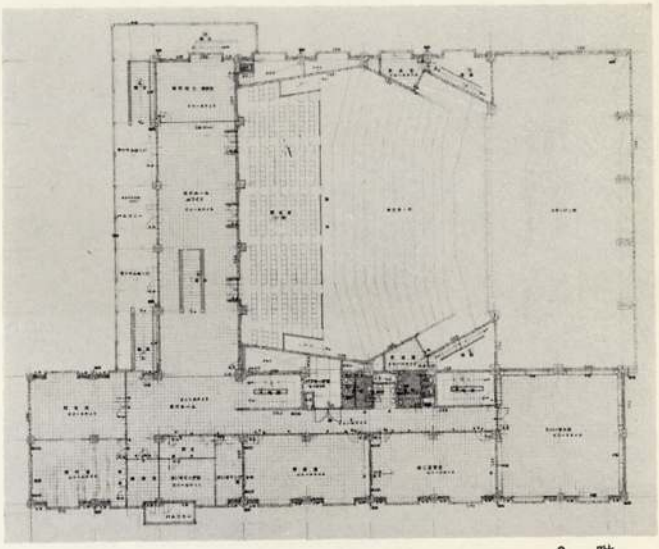
本施設は青少年の徳性および情操を養い，知識を高めるとともに自主性を助長することによって，その健全な育成を図るものであるが，この内容は青年の家と青少年会館との２つの施設からなり青年の家は青少年のための研修会，講習会等を開催，青年学級の実施，団体活動の助長，生活相談，リクレーション活動の実施などで，青少年会館は青少年に音楽，演劇，映画等の文化財の提供，自主活動の場の提供，憩いの場の提供などで，この目的に従って設計されたものである。



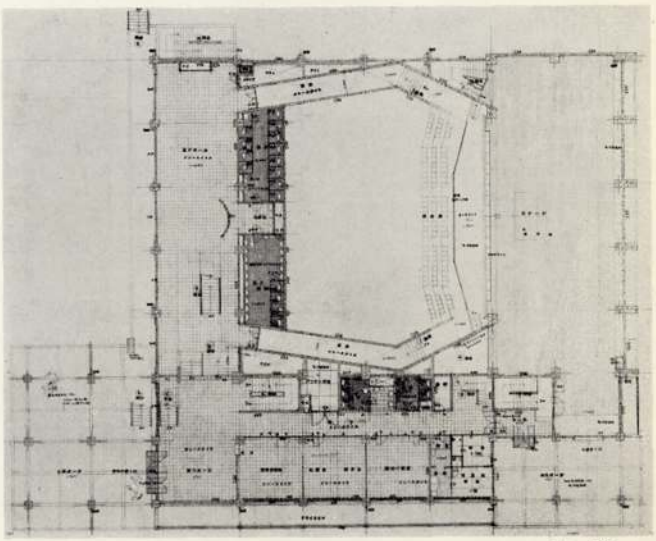




3　階



2　階



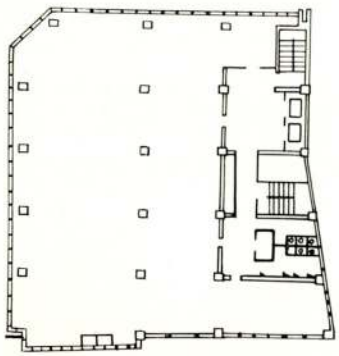
1　階


A
B

Ⓐ

広島不動産ビル

設　計	日建設計工務株式会社
施　工	鹿島建設株式会社
所在地	広島市中町7の37
敷地面積	1,172㎡
建築面積	797㎡
延面積	8,787㎡
構造規模	鉄骨鉄筋コンクリート造 地下1階，地上9階 塔屋4階
工　期	昭和39年3月 ～昭和40年5月



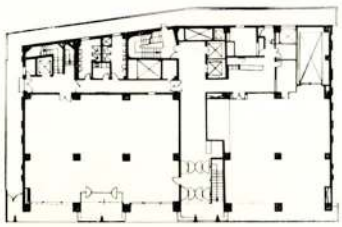
基準階



Ⓑ

日本生命保険相互会社　広島ビル

設　計	株式会社　安井建築設計事務所
施　工	株式会社　竹中工務店
所在地	広島市中町7の32
敷地面積	1,113.95㎡
建築面積	859.32㎡
延面積	10,389.99㎡
構造規模	鉄骨鉄筋コンクリート造 地下2階，地上9階 塔屋4階



1階



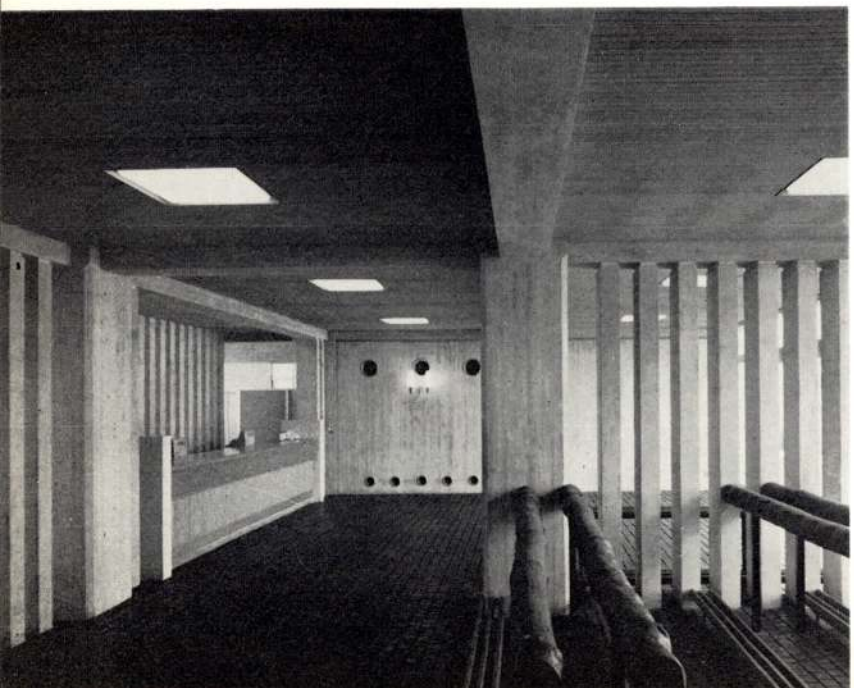


名神八日市カンツリー クラブ クラブハウス

場　処	滋賀県八日市市石塔	
建築面積		1,262.17㎡
床面積	1階	1,262.17㎡
	2階	388.80㎡
	計	1,650.97㎡
完　工	昭和40年10月	
施　工	株式会社熊谷組	
設　計	京大増田研究室	
	担当 白井剛	
	番斉	
	松岡理（名大）	



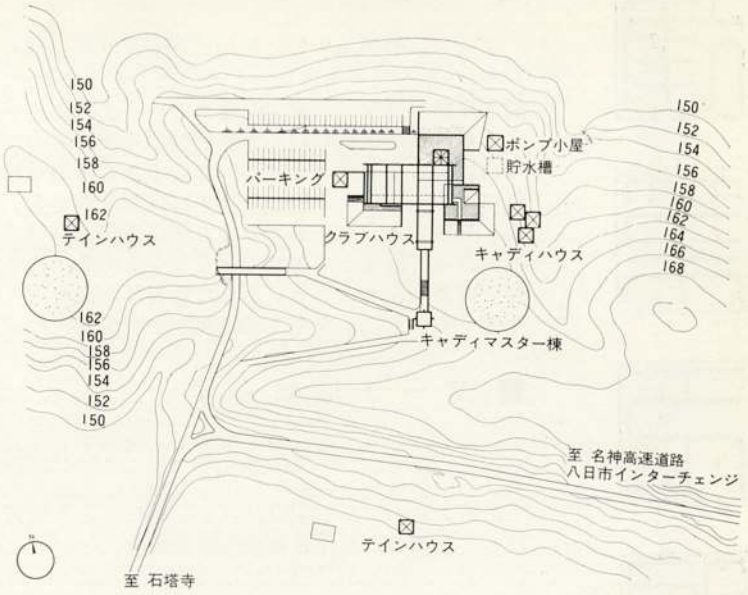








名神八日市カンツリー クラブ クラブハウス



配 置 図

■設計者のことば

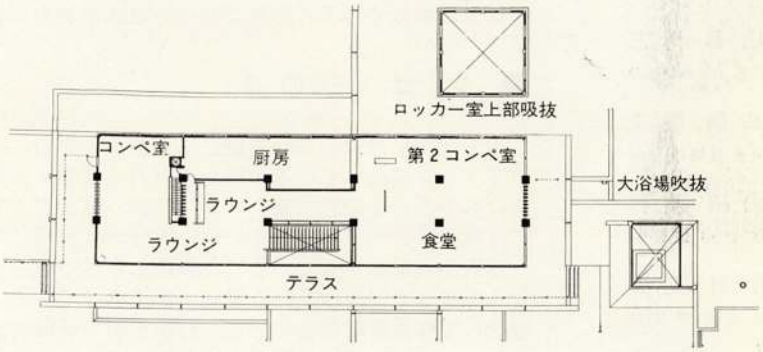
鈴鹿の断崖を背に菜畑の中を名の様に布曳きの丘陵が走っています。

クラブハウスはその小さい起伏の頂の一つに位置されて，晴れた日には，赤松の林を越して，比良の連峰や叡山などを望むことができます。　　（白井　剛）

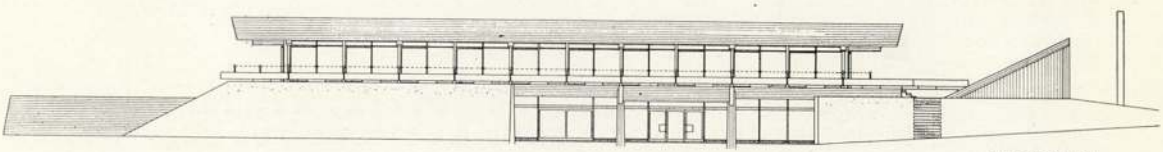
■施工のことば

名神八日市インターチュンヂからハイウェイを離れ東南へ10分緑なす木々と芝生に囲まれ遠く紺碧の空を縫って蜒々と伸びる鈴鹿の峰々を眺望する時排気ガスとスモッグに悩まされる都会の憂うつはまず吹っ飛ぶ……が，われわれの使命は二つの自然の大いさに挑戦する，打放しコンクリート仕上の，人間の造形美術，幾何学的秩序をいかに調和させるかにあったといっても過言ではないと思います。

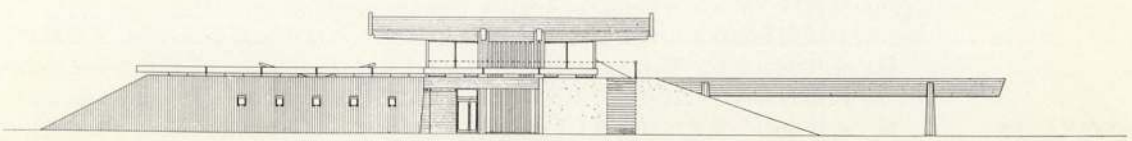
（株式会社　熊谷組大阪支店）



２階平面図



南立面図



西立面図

建築の眼

白石博三
京都工芸繊維大学
高橋慶夫
大阪建築事務所
山田義行
KK竹中工務店
中村文夫
日本板硝子KK

■ 建 築 の 眼

かって，製図用の竹の物指に0.5ミリ目が切ってあるが，あれは無用であるばかりか，むしろじゃまになると書いたことがあるが，一向に改らない。そればかりか，製図用具ははなはだ進歩が遅れているように思われる。近代の発明が万能製図器ぐらいだけだとは情ない。万能製図器を使っても，書くのは鉛筆で，これが絶えず削らねばならぬのは，やっかいだ。多年習練の結果，定規を当てれば直線はどうやら引けはするものの，うっかりすれば線がゆがむ。私の夢は，2点を定めて電気のボタンを押すと，サッとその2点間に直線が引ける発明が出ないかということだ。線の太さは何段階かに加減できるようにする。消すときは，同じ手順で消去ボタンを押せばよいようにする。こんな新製品が出たら，まっさきに買いたい。こんなことを考えるのも，ようやく老眼鏡が必要な歳になったからでもあるが……。　（A）

■ アーチは眠らず

西洋には「アーチは眠らず」ということわざがあったらしい。中世期のドームがしばしば崩壊したことから出たもので，アーチの推力のおそろしさをうたったものである。ローマから中世，ゴシックに至る千年以上の時を費してアーチの推力を処理してきたのが西洋建築史の跡である。

コンクリートが発明された当時，コンクリートのアーチ床に鉄の棒を入れた時代があった。これも今日の鉄筋コンクリートの理論でなく，壁が床の推力で外におし出されようとするのを鉄棒で引張ったものであった。

完成した三角トラスからは推力は考えられないが，これも前月号で言ったように，合掌からくる推力に対する引張材を陸ばりとして使ったことから始まっている。

推力に終始する西洋建築に比べて日本の建築には推力が見られない。　（B）

■ な ぜ （そ の 3）

市街地で交通量の多い道路面に建築する場合，通行人に対する危険防止策にオーバブリッジを設けることが最良と思われるが，大阪地区では道路上の架設は，御堂筋はもちろんその他においても，特例以外は許されていない。東京都その他の都市では容易に許可されているのに，大阪だけ容易に許されてないのである。

建物が高層化するにつれて工事による落下物の危険性が増え，また日常の交通量も日を追って増大している現在，施工者は〝公害〟をいかに防止するかを最大限に留意して作業を行なっている。しかし第三者障害は跡をたたない。

われわれ施工者は公害防止策を種々考え，実施しているが，路上の防止はオーバブリッジを架設することによって概ね解決され，歩行者も安心して通行できるものと思う。東京の丸の内，銀座通りには立派なオーバブリッジが見受けられ，壁や窓に花や植樹を飾り歩行者の目を楽しませている。御堂筋に許されたら，どんなにか道行く人々を楽しませてくれるだろう。しかし大阪にオーバブリッジが「なぜ」容易に許されないのだろうか。　（C）

■ ガ ラ ス と 壁

なんといってもガラスの最大の特性は透明性にある。ガラスは永い間光を透し，雨や風を遮ぎる建材，主として窓材料に使用されてきた。しかし最近の建築の発達，とくに構造や工法の変化は，ガラスに新しい機能を要求するようになってきた。高度の断熱性，吸熱性，遮音性などである。こんなことで複層ガラスや各種の熱線吸収ガラスなど新しい種類のガラスが生まれてきた。ガラスはしだいに窓材料から壁材料へ変ってきたといってもよいだろう。

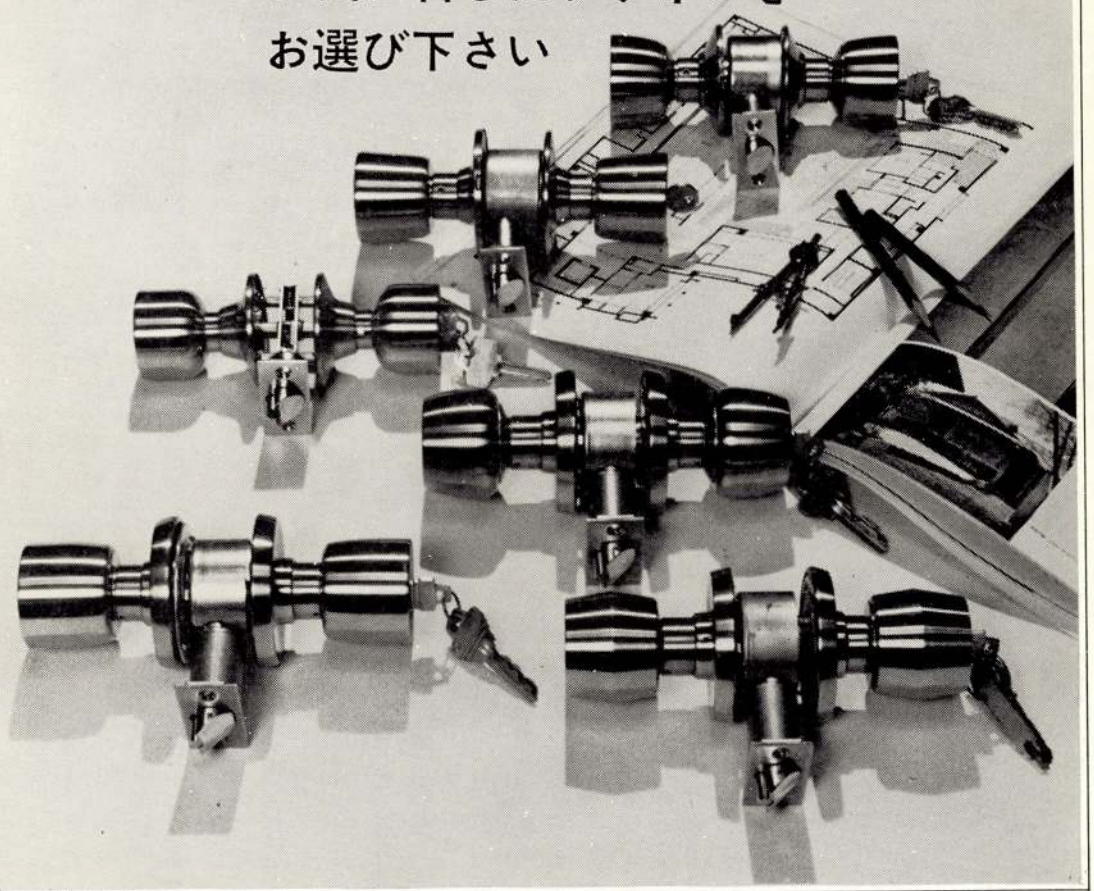
いわば光を売りものにしてきたガラスが，本質的には光を遮ぎるべきはずの壁材料に変りつつある。要求される性能も，ますます高度化し，かつ多様化するであろう。技術的には，これらの性能を満たす方法はそれほど難しいことではない。この面での技術的な発達には目覚しいものがあり，ストックもいろいろたまってきている。問題はいつ企業化するかということである。建築の傾向からプロジェクトする。苦労するところではあるが楽しみもまた一入である。　（D）

上記執筆者でこの「建築の眼」欄を6月号まで担当してもらいます。

GOAL®

鍵をつくって50年……

お気に召したデザインを
お選び下さい



GOAL®

この四文字をお確かめ下さい
これさえ確かめれば
あとは豊富な品種からお好きな
デザインをお選び下さい。

日本一の生産量です
有名ビル・ホテルで採用されているのは
完全な品質管理と半世紀にわたる
鍵づくりの技術を高く
評価されているからです
建設省・日本住宅公団・各府県市庁
有名建築設計事務所ご指定



GOAL® IS THE FINEST NAME IN LOCKS AND HARDWARE

株式会社ゴール

本社・工場／大阪市東淀川区三津屋北通り四―三〇
東京支店／東京都港区新橋三丁目九九（鈴木ビル）
九州工場／佐賀県神埼郡三田川町
営業所／名古屋・札幌・仙台・広島・高松・福岡

第2の生産設備を！

カマクラ
ルーフファン®

キュービックタイプ
強力電動換気装置



■空気には《粘り》がある——

空気は、意外に重く、粘りがあるもの。このため、排気だけを考えた換気対策では、室内の汚染空気は、なかなか動きません。とくに大エリアの事業所では、排気と同時に、新鮮な外気を内部に吹きおろすことが大切！カマクラは、排気と吸気の理想のコンビネーションで、事業所換気の悩みを一挙に解決しました。

■雨滴の侵入もシャットアウト！

もうひとつの悩み、それが雨仕舞です。ルーフファンは、カマクラ独自の〈逆流防止フラップ〉をそなえ、暴風雨時の雨滴の吹きこみを完全に防ぎます。台風・豪雪……にも、実証済みの安全機構です。

■経験と実績で磨かれた換気プランニング！

機械とともに大切なのが、換気の〈方式〉です。カマクラは、工場レイアウト、業種・人員など、あらゆる条件を深く分析。効率設計にもとずく換気プランをお届けしています。これまで全国二千をこえる事業所換気をてがけた実績と経験をご信頼ください。

近畿中部総代理店 小田正株式会社
大阪市東区紀伊国町946
Tel (761) 5265～8・4147・0168
名古屋市中川区外新町3の28
Tel (361) 6691～3

製造元 株式会社鎌倉製作所
東京都港区東麻布1の12
Tel (582) 6861～4

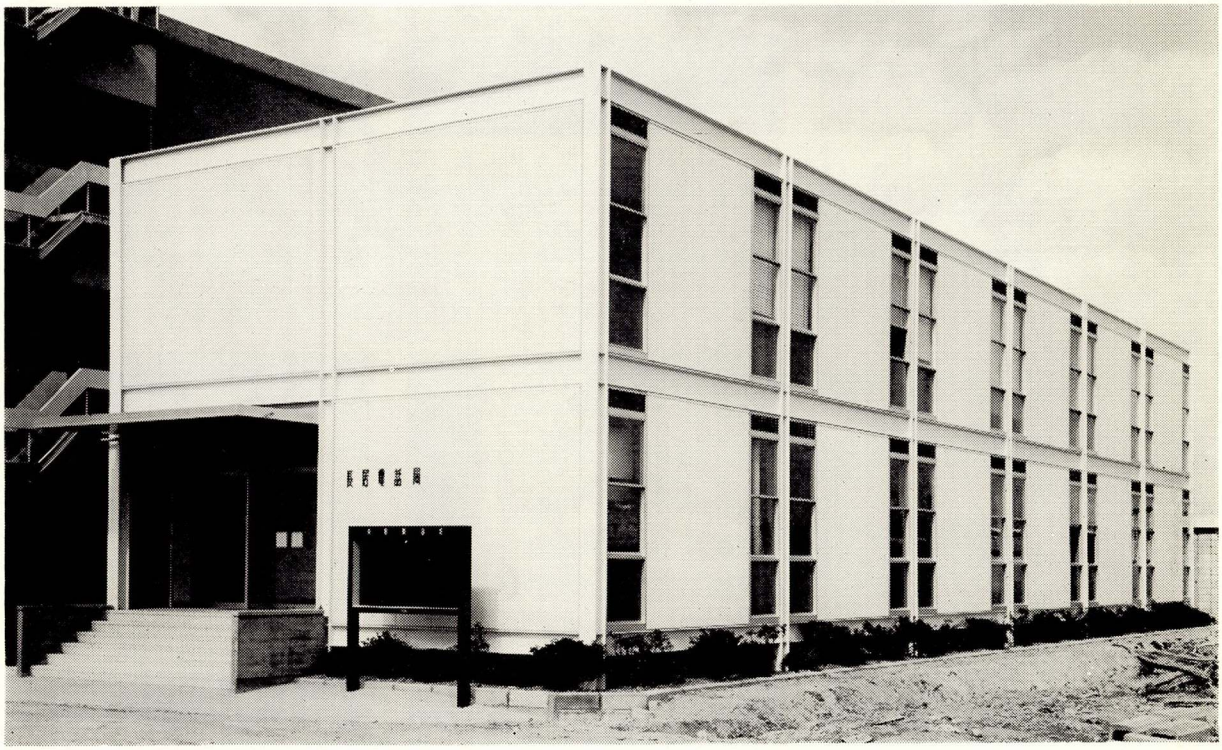
PATENT
216962　232776
216963　232777
232774　233079-1
232775　233078

カタログ御請求下さい。

すぐれた居住性を創造する

軽量気泡コンクリート

シポレックス



軽　　量（比重 0.5コンクリート¼の重量）

断　　熱（コンクリートの１０倍の断熱性）

耐　　火（法　定　耐　火　材　料）

◆シポレックスは工場、住宅から超高層ビルまで
あらゆる建物の屋根・床・壁・間仕切・耐火被
覆に使用されますが次の建物には特に最適です

1　工期短縮を要するすべての建物

2　空調を要する工場・倉庫事務所住宅等

3　鉄骨大張間の工場・体育館等

4　軽量化を要する高層建築物・軟弱地盤の建物

5　鉄骨耐火構造の建物

SIPOREX

シポレックス販売株式会社

本　　社　東京都千代田区岩本町２ノ１ノ16(森川ビル)
電話　東　京（861）代　表　７　２　４　１
大阪支店　大阪市西区京町堀通１ノ125(東洋ビル)
電話　大　阪（443）代　表　７　７　４　１
名古屋支店　名古屋市中村区広小路西通３ノ２(大商ビル)
電話　名古屋（581）代　表　７　４　２　１

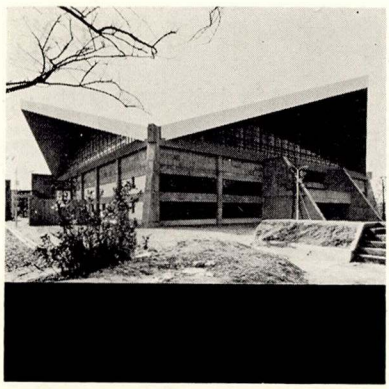
スケッチブック

□写真と概要をどしどしお送りください。
凡　例：a.所在地　b.建築面積　c.延面積　d.構造規模　e.工　期



100. 岐　阜　市　庁　舎

設計：日建設計工務KK
施工：大日本土木KK
a．岐阜市今沢町18番地
b．4,109.141㎡
c．17,499.586㎡
d．SRC，8F，P3，一部RC，B1，4F他
e．昭和39年10月 ～ 昭和41年2月
特徴：コアー部分PCコンクリート工法および議場部分鉄骨大梁間構造



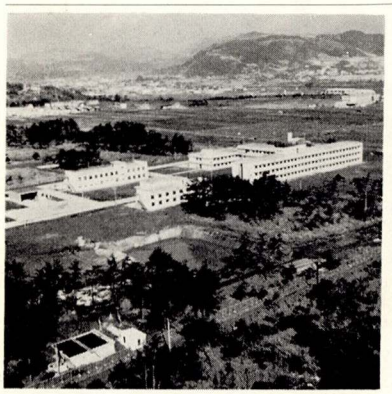
101. 西　宮　市　民　体　育　館

設計：K構造研究所
施工：KK熊谷組大阪支店
a．西宮市河原町5番地
b．2,333.45㎡
c．4,630㎡
d．下部RC，2F，上部S
e．昭和39年12月 ～ 昭和40年11月
特徴：正六角形の建物で打放し



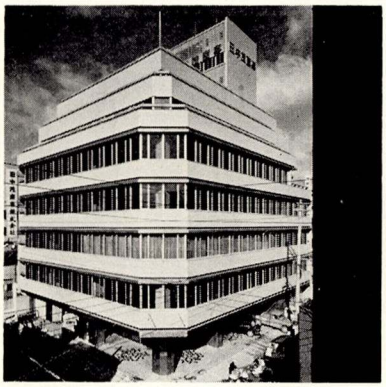
102. 西　脇　市　市　民　会　館

設計：KK根津建築事務所
施工：KK松村組
a．兵庫県西脇市
b．2,206.615㎡
c．2,900.012㎡
d．RC，一部S
e．昭和40年2月 ～ 昭和41年1月



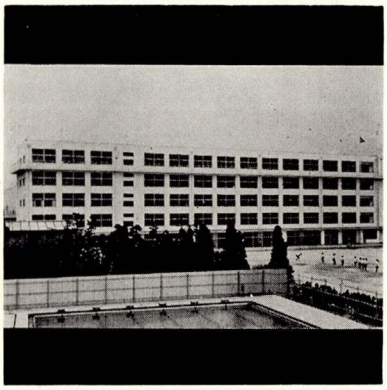
103. 陸上自衛隊阪神地区病院

設計：KK　山下寿郎設計事務所　大阪事務所
施工：KK竹中工務店
a．川西市字久代
b．3,073.49㎡
c．7,806.37㎡
d．RC，B1，3F
e．昭和40年4月 ～ 昭和40年12月



104. 田　中　茂　商　事　ビ　ル

設計：KK小河建築設計事務所
施工：三井建設KK
a．大阪市東区博労町4－4
b．597.636㎡
c．5,891.754㎡
d．SRC，B3，7F，P4
e．昭和39年12月 ～ 昭和40年12月



105. 甲子園学院西2号校舎

設計・施工：KK熊谷組大阪支店
a．西宮市瓦林町87番地
b．768.76㎡
c．3,416.64㎡
d．RC，5F
e．昭和39年11月 ～ 昭和40年5月



106. 百　五　銀　行　大　阪　支　店

設計・施工：清水建設KK
a．大阪市天王寺区上本町7丁目
b．124㎡
c．324㎡
d．RC，B1，F3
e．昭和40年4月 ～ 昭和40年12月



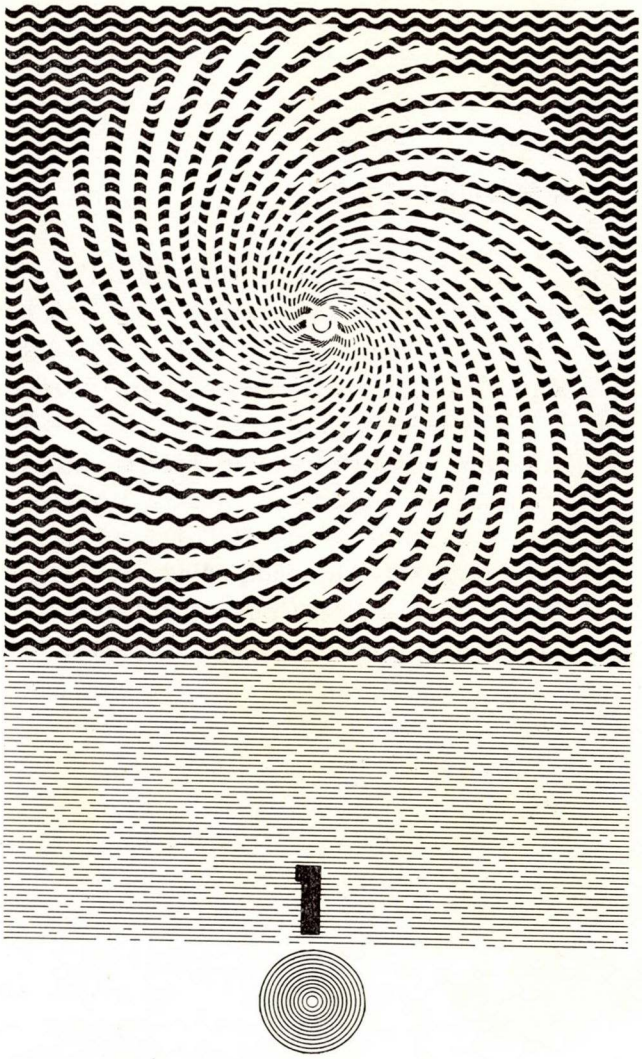
107. 小　松　原　建　物　株　式　会　社

設計：赤松菅野建築設計事務所
施工：清水建設KK
a．大阪市北区小松原町23
b．246.63㎡
c．2,914.6㎡
d．SRC，B2，F9
e．昭和39年11月 ～ 昭和40年11月



108. 東予国民休暇村「ひうちなだ荘」

設計：三座建築事務所
施工：安藤工業KK
a．愛媛県周桑郡三芳町桜井海岸
b．1,519.77㎡
c．2,380.81㎡
d．RC，2F
e．昭和40年4月 ～ 昭和40年12月
特徴：複雑な地形を利用した有機的なブロックプラン。



空調設備特集

1 総論

1-1 空調設備のあり方

1-2 建築工程と設備工程

2 将来の空調と現在の裏話

3 空調の新方式

4 空調方式とその特色一覧表

空調設備のあり方

大阪大学工学部　新津　靖

空気調和ということ

今世紀のはじめ，すなわち1901年（明治34年）の1月2日付け報知新聞に，愉快な記事がのっている。一記者の「今世紀物質文明上の進歩の予想」という記事である。そのなかの一つに「新機械発明せられ，暑寒を調和するために，適宜の空気を送り出すことを得べし」というのがある。暑寒の「調和」ということばを使っており，驚くべきことには，その翌年，1902年（明治35年）の晩秋に，W.H. Carrier が，現代空気調和の原理である露点調節法を発明し，「適宜の空気を送り出すこと」ができるようになったのである。私は技術者でない一新聞記者の卓越した空想力に驚くのである。

さて空気調和，Air conditioning ということばを作ったのは Carrier ではなくて，紡績技師の Cramer であって，管糸に水気を与える操作 yarn conditioning から思いついたもので，1906年（明治39年）のことである。

しからば，空気調和とは何か。はっきりした定義を下したのは Carrier で，1949年（昭和24年）の2月に，彼は次のようにいっている。

「空気の温度の調節，湿度の調節，空気の浄化および室内気流または換気の調節」

したがって現代建築における空調設備というものは，上記3条件が完全に満たされる機能をもたねばならないわけである。

空気調和の対象には，対人と対物の二つがある。まず対人空調については，私は次のように考える。

いかに科学が進歩しようとも，もともと人間は自然発生的の動物であって，「自然環境によって培養される生物の一種」に違いない。好適な自然環境あっての人間であり，温帯，寒帯地方に移動して定住した人間だけは，生命の保持すなわち体温 36.5°C を保持するために，まず間接的には風雨を避けるための家と，直接的には衣服が要る。したがって私は，建築は stationary airconditioner であり，衣服は portable airconditioner にほかならず，広義の空調設備といってよいと思う。そして建物の内，衣服の外の空間の空気状態を，外気状態に応じて，きめこまかに調和するのが，われわれが一般にいう空調設備であろう。

温湿度の調節

温湿度制御の機械設備は，まず各種の冷凍機からはじまって，室内空気吹出口に至るまで，次から次へと進歩して，これが最新の設備であると紹介しても1，2年後には旧式なものになってしまうという状態であるが，原理の露点調節法は変わらないし，革命的な方法も現われそうもない。空調技術者は，今後わが国に現われる高層建築の空調法はいかにあるべきかについて論議が盛んで

あるが，米国に前例がたくさんあるので，機械設備に開発独創的の苦しみは少ないと思う。外気状態の変動に伴う建築熱負荷変動の理論が出始めたが，実用化までに至っておらず，冷凍機運転の経済性から，蓄熱方式は普遍化した。

自動制御機器の進歩によって，手動がなくなり，zoning という，きめのこまかい温湿度制御が可能になってきたが，対人空調においては，室内を恒温室のように，せまい範囲の一定温湿度に保つ必要性は少なく，私は将来，温湿度，風速に，ある変化すなわち刺戟を与える方向に行くべきではないかと考える。

残念ながら，現在の空調では，五月の春風が頬をなぜて吹き去るあのさわやかな快感，身体に感ずる気持のよい風圧の感じは出せないのである。長時間の執務や会議の後，このような室内空気状態の変化は，動物である人間には気分の転換に役立つであろう。

最早空調をやらない建物はビルとはいえず，倉庫に等しい時代に入ってきて，空調容量はべらぼうな大きさのものまで完成された。すなわち Huston 市の Astro-dome-Stadium がそれである。この屋内野球場は 46,000 人の観客を収容して，26°C に冷房をするのである。4 台の冷凍機の合計は6,600冷凍トンであり，場内 400 点の温湿度が 3 分毎にチェックされ，自動的にタイプ印刷されて出て来る。観客の煙草の煙によってプレーがさまたげられないように，215m のフィールドを横切って，紫外線の センサー が絶えず場内空気の 清澄度を計り，70,000m³/min の新鮮外気が場内に導かれる。ホーム・チームのアストロズは強いチームではないのに，興業成績はトップを独走している所以である。

そういえば，アメリカ西部の砂漠地帯に，近年になって，人口 5 万，10万という小都市がどんどんできている。全く空調設備発達のお蔭である。わが国でも，今後10年ぐらいの内に，家庭用の小型空調機（チラー）と小型自動ボイラは急速に延びて行くであろう。

気候文明論からすれば，わが国の夏の蒸暑気候は民族文化発展の最大のガンであろう。それでも日本人が西欧文化に追従しているただ一つの有色人種である理由は，ヨーロッパと同様に，冬には雪の降る寒い国であるということであり，夏の蒸暑を消す空調こそ，開放経済下における先進国との競争において不可欠の設備だと思う。

空 気 浄 化

前述のとおり，わが国の空調技術者は，ビルの空調に全力を注いでいるようにみえ，空気浄化にはまだ本腰を入れていない。大都会の空気は急速に汚染度が高まってきて，スモッグは社会問題になっている。

空気中のじんあいについて，降下煤じん量 1 km²，1月当たり何トンという評価が，汚染度の指標にされ勝ちであるが，衛生学的には重大性は少ない。著者の研究室の，現在わが国にあるただ一台の光散乱式連続測定機で，大阪市の空気中浮遊じんあいを計測すると，0.3μといういわゆる衛生学的危険じんあいが，個数で98%を占め，1μのじんあいは100個に 1 個，10μというような大きなものはほとんどないのである。そして激しいスモッグの日には，1 cc中にこれが4,300個，普通の日で 500～1,000 個あり，これが建物のなかにも入るのである。台風24号の風速最大となった時刻における測定では，1 cc中にわずか 3 個しかなかった。台風とは，「膨大な新鮮空気の供給なり」といえるのである。

そして0.3μ程度の微細じんあいの捕集は，現在の機械的除じん装置では不可能であって，良質のフィルタで通過風速10cm/s程度の低速度でろ過して，はじめて効率99%以上の捕集ができるのである。一般の工場に設備されている除じん装置は，降下煤じんとなる程度の大粒のじんあいを捕集し，0.3μ程度のものは，ほとんど大気中に放出しており，これらは地上に沈降しない。すなわち除じんということを，衛生学的に考えると，極めてむずかしい問題であることを指摘したい。この空気中浮遊じんあいの粒度分布を，アメリカの都市のそれと比較すると，全くよく一致することから，都市大気中のじんあいの共通特性がわかると思う。

すなわち普通市販されている除じん装置を設備しても，いわゆるスモッグは解消し得ないのではないか。

一方SO_2は直線的に増大しており，原油の脱硫が経財ベースに乗らない現在，S含有量の少ない原油に切り変えるか，煙突ガスの脱硫装置設置しか手がないが，脱硫の原理は簡単であるのに，膨大な排気ガス処理のため，設備費，運転費が大きく，研究所やメーカーの熱心な開発研究にもかかわらず，これはという妙案はまだ出ていない。空気浄化は空調における大きな穴である。

フィルタについては，最近わが国でも，すでに世界的に定評のあるケンブリッジのアブソリュート・フィルタと同等の性能をもつものが，2，3実用化され，0.3μ微粒子を個数で99%以上ろ過できるようになった。フィルタとしての要点は，素材としての繊維が細いほど，高効率で，現在市販のものは1μ程度の繊維の集合体である。

最近弱電機メーカーが，室内空気清浄機を発売しているが，これを私の研究室で試験した結果，極めて好成績であり，室内空気中の0.3μ程度のじんあいは99%除去されることがわかった。これは全く自己防衛という消極的な方法であるが，現在は，これしか手がないのである。

換気と気流

蒸暑気候民族である日本人には，その家屋構造から，もともと換気という概念はないようである。

したがって専門建築家の設計したコンクリート・アパートに換気設備がなかったり，気密性の高いコンクリートの部屋で，ガス，プロパン，石油ストーブを平気で焚いて多くの死者を出している。もともと室内で生(なま)の火を焚くというのは，燃料が何であっても，野蛮人の採暖法といってよい。フード，煙突，換気窓は絶対に必要である。

空調といえども，一種の換気にほかならず，どのような空気の流し方をすべきかは，一考を要する問題である。人間は25cm/s以上の気流を感ずるから，局部的にも，このようなドラフトを感じさせるのはよくないという。従来の空調では，アネモスタットやノズルから，調和空気を室内に吹き出しているが，その数を増しても，必らず完全拡散換気になって，室内空気は新旧完全に混合してしまって，これが排出されるのである。これを具体的にいうと，仮に室内に100個の浮遊じんあいがあった場合，換気回数1回で，この内の63個が室外に排出され，37個はなお室内に残り，99個を排出するためには，5回の換気回数にしなければならないのであり，理論と実験は，よく一致する。

一方天井面を孔明きボード（アームストロングや住友電工で発販している）でふいて，小孔から雨のように下向きに空気を一様に吹き出し，同様の床面から吸い出させると，新鮮空気のピストンで換気をするようなもので，完全成層換気となる。この方法だと換気1回で効率100%になり，室内気流は一定し，暖冷房何れにもよく，天井面はひろいから，アネモスタットのようなドラフトは全くなくなってしまう。

特にこの換気法は，トランジスタ，カラー・ブラウン管の製造，製薬工場のように，極度にじんあいを嫌う作業では最も好適であり，いかに清浄空気を作って室内へ送入するにしても，従来のアネモスタット形式の供給法では，人間の歩行，作業による発じんが，新鮮給気と混合して流れるので，じんあいから製作物を守ることは不可能に近い。著者はこの方法を，塗料焼付工場や，ホルマリン蒸気発生工場に応用して成功した。もちろん放射性じんあいを発生する実験室などでは，この完全成層換気が絶対必要であり，この場合，窓の隙間から流出しないよう，室内を負圧にするよう吸引排出にすべきである。

事務室としてのビルの冷房にこれを応用すると，室内気流が低速化するため，空気がこもったような感じになること，天井裏のコンクリート床の熱容量が大きいので，敏感な調節ができないことなどが欠点のようである。

要するに対人空調は，そう恒温，恒湿室的な配慮はいらず，むしろ適当な変化を与えるような設計が要求される時代が来るのではないかと考える。これに対して，対物空調では，温湿度，じんあい，ガス等，ますます厳俊な定常，清浄状態が要求される場合が多くなっていくものと考えられ，空調設備の高級化と，困難な問題点がでてくるものと思う。

空調に空気浄化が含まれる以上，どうしても考えねばならない問題が一つある。それはビルの床上，室内器物の上の掃除である。床上掃除は電気掃除機，艶出し回転ブラシはまだよいとして，机の上や書類の上は，今なお原始的な「はたき」と「ぞうきん」であって，沈積じんあいの飛散器，じんあい塗付器といってよい代物である。筆者は空気流による掃除法の合理化について研究しているが，吸引じんあいは小径管によって，ビルの外の捕集装置に導くべきもので，ビルの消火栓と逆に，壁内に管を埋め込み，吸口タップだけ，1室に2，3カ所出しておく。後は吸口ブラシの付いたフレキシブル・チューブだけをもっていって，じんあいを部屋とビルの外へ吸い出すのである。もちろん地下室などに吸出し送風機と集じんボックスを置いて全館2台ぐらいの送風機で共通的に処理する。このようなことを考えたのは，一般の電気掃除機からの排気を分析したところ，0.3μぐらいのじんあいは全部室内に放出されており，鼻毛に引懸るような大きなごみが袋のなかに集められることがわかったからであり，現在の電気掃除機は危険じんあい分散機と名前を変えた方がよいと思う。あのような布の袋で，通過風速を25cm/s以上，ひどいのになると70cm/sというのもあって，最も大事な集じん袋の設計が，非常にお粗末だと言わざるを得ない。

筆者が鉄筋アパート，3DKに10年間住んだ体験を卒直にいえば，あれは人間の住み家ではなくて，鳥小屋に等しいということである。まず設備費は高くなるが，日本の風土でのコンクリート住宅は，何としても，中央式冷暖房設備を最初から付けること。これなしに，じんあい吹付機（扇風機），危険じんあい分散機（電気掃除機），それに4階までも石油缶を持ち上げての毒ガス発生器（石油ストーブ）という「3種の塵器」が文化生活とは情けないではないか。

建築工程と設備工程

鹿島建設KK建築部設備工事部
飯田朋弘

従来の建築工法において，設備工事は，建築工程を主体とし，そこに許されたわずかな自由度の範囲内で間隙をぬって施工されている状態が多かった。しかしながら，最近の建築のように，大規模化し，またプレファブ化された特殊建築となると，現場で何とか納める式の適当さでは通用しなくなって来た。例えば小規模のものでも乾式構造によるプレファブ住宅の配管とか，プレキャスト版を主材料にしたティルトアップ工法の建物のように，また大きなものでは，超高層ビルのカーテンウォールの接地，麻，天井，ライトパティーションに関連する設備工事は，現場で何とか砕って納める式では解決できない。

従って，あくまでポジティブな意慾で解決策を見つけ出し，綿密な計画を練って，建築工事との協調がなければならない。建築が大規模になればなるほど，またプレファブ化されればされるほど，建築工程と設備工程が総合的に管理されなければ，完全でスムーズな施工は期待できない。

設備内容が高度化し，質量ともに建築工事に対して，比率が上ってくると，施工面において建築工事と設備工事の一体化が不可決の条件となる。これは設備工事の施工が，建築工事の中間にはさまってしまうことではなくて，むしろ，施工は少くとも同時期に，あるいは機械室とか，幹線パイプの通る縦シャフト内の工事は建築工事に先行きできるような建築工程上の配慮など，建築と設備の連絡密度の一体化の意味である。

建築現場の技術者は建築，設備担当の区別なく，少くとも自分の担当に関連のある部分に関しては，工事内容の相互理解が必要である。

設備施工の問題について，建築の施工は，徐々に，ある面では急速に進歩しているが，新しい材料機械は別として，設備工事の施工法については，10年前，20年前と大きな変化は少ない。これは法規的な制限もあると思うが，建築がどんどんプレファブ化してゆく現在，設備工事においても，それに応ずる方向に進まなければ，なかなか実をあげることはむずかしい。実際問題として計画の段階から設備工事を盛込んで，進めていけば，現在の工業力と技術でこれに応ずることができると思う。

以上を要約すれば，設備工事と建築工事は本来一体のものを形成することを目的としながら，往々にして，分業的にあつかわれてきた。

しかしながらプレファブ化された新工法の集大成である超高層ビルなども実現しょうとしている現在，建築設備の目的を生かす為の技術手段に建築上の考慮を十分はらって，現場施工管理が行なわれなければ，完全な施工は困難である。したがって総合的な計画管理を是非ともやらなければならない。

このような現状に当面の問題として，工程面での全般を通じた検討を行なうことも無駄なことではない。特に最近重要視されているパート式工程表は，関連性を読みとるのに明瞭な方式であるので，これを用い，従来の建築工程と設備工程の不調和な面を指摘したい。ここに，標準のネットワークを作って検討してみたい。

〔設計関係〕

〔1〕建築設計図の遅延

入札の場合は別として，施工開始の時期迄に，設計図面が出来ていない場合が，特命のときなどにたまたまある。建築設計の遅延は設備設計の遅延につながるもので，期限一杯迄建築設計図の作成に費されるということは，設計者に設備設計を含めたものが設計図であるという観念の不足にほかならない，たまたま建築と設備設計者との連絡不備により喰違った設計図が作製されることが往々にある。施工図面の不調和もここに原因がある。

〔2〕建築コンクリート軀体図の作成遅延

一般に現場における施工図作成は現場担当員が行なっている。パート式工程表⑦→⑧⑦迄を見ると，⑦の工事より施工図作成と施工が分かれているが，建築担当者は墨出し，土工事，地業と仕事は一杯であり，残業により図面を作成するだけでは施工図作成時間が不足となり施工よりむしろ施工図作成項目がクリティカルパスになって，それを施工を中心の日程で進めて行ったところに工程上の無理がある。また，施工図を現場担当員が作成したとしても，その工事の開始期限迄に作るのが精一杯であり，設備工事のスリーブ等の検討時間が少なく，鉄筋加工の段取を狂わし，工程遅延の要因になっている。

ある工事を例にとると大きく分けて

- 工事作業所（施工）
  - 建築施工部門
    - 1工区係
    - 2工区，（4工区係）
    - 3工区係
  - 建築施工図作成部門
  - 設備工事部門
    - 施工図作成係
    - 施工係
- 設計事務所（設計）
  - 建築設計部門
  - 設備設計部門
  - 施工管理部門
    - 建築工事担当
    - 設備工事担当

以上のような分担になっており，施工図作成部門が専門に独立しいている。設備工事部門は工事前半は設備施工図の作成を主業務とし，建築施工図部門との連絡を密にして図面を作成して行き，それが一段落の頃，内装の時期となり，設備係は，1工区から各工区へ，1人づつ配属し，施工を分担する形式をとった。前半では設備として必要な全般的掌握を全員理解して，後半で各部所に分担させたこの形式はある程度の成功をみた。⑦→⑮→㊵→㊷のように，建築と設備の直列に入っているパスで，各部分との打合せによる施工図変更の繰返し等戻りの多い作業は，日程算出に充分なる配慮が必要である。

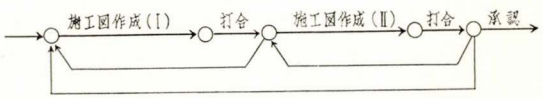
〔3〕内装関係施工図の遅延

㊼→㊽→㊿③→㊿④の工事を見ると，これも建築と設備の直列パスで一般事務所用の建物では，特に設備に関連のある内装図は天井伏図とタイル割付図が主となる。

前項にも触れたように，内装図面ができぬ場合は最終的に設備施工図は作成できない。特に天井伏図は躯体図作成と平行して作成しないと，インサートはメイン設備のみしか入れられないが，躯体と内装を平行して作成することは施工図部門の人員増加をしなければならないので，設備工事の分岐系統に関しては，重量も軽いのでドライブピンを使用するものとしてネットワークを組んで見た。しかし，内装が特殊なものとか，壁にも割付のあるものは躯体図の段階で，内装施工図ができてないと設備は施工図が出来てないと，設備は施工困難となることが多い。特に電気のボックス埋込や配管にそれがいえる。

〔4〕施工図承認の遅延

施工図の承認は予想もしない遅延を起すもので，施工図の段階において設計的要素をうんぬんすることのないよう，内容の充実した原設計図が要求されるわけである。特に施工図面に関する工程に関しては，



上記のような経過をたどることが多いので，所要日数に関しては，充分なる検討を要する問題である。

〔躯体関係〕

〔1〕スリーブ入れに際して

鉄筋工事㉑→㉗の段階では，鉄筋加工図を正確に作成し，鉄筋工の教育の強化を図り，スリーブ入れにストップがかからず，型枠工事遅延の原因にならぬようすべきである。

〔2〕鉄筋工事の遅延

㊿→㊺⑥は一連のパスになっているが，比較的仕事の混成した部分である。柱および梁の鉄筋工事が遅れた場合，非常に型枠工事の工期がつめられ，電気の埋込配管の時間がほとんどない状態に置かれる。元来電気配管工事はこの時期にかなりの仕事量があるにもかかわらず，工程面であまり取り上げられず，かつ上記の如きあおりを受けるので，今後工程面での考慮を充分払うと共に，工程上でも検討を要する事柄である。

〔3〕型枠工事の遅延

悪循環であるが，前項の鉄筋工事が遅れると，床の型枠工事が遅れる。床のインサート類の打込も遅れるし，電気埋込配管の時間はますますなくなる。この鉄筋(柱，

梁）→型枠→鉄筋（床）という工程はその切れ目が見分けにくい一連の仕事であって，配管工事の時間を充分考慮すると共に，配管作業のために鉄筋工事の手直しが生じるので，電気配管の工法に考慮が望まれる。

〔仕 上 関 係〕

〔1〕型枠バラシの遅延

コンリート打設が終了して養生期間が過ぎても型枠バラシのできてはいない状態が非常に多い。

この問題も，型枠担当者，大工の不足からコンクリート打設が精一杯で，バラシ迄，手が廻らぬ状態から生じているものであり，コンクリート打設に対する工程と合わせ，バランスのとれた陣容を造るべきだと思う。

この項目はメインパスでありながら，軽く見られがちなものである。

〔2〕機械室内の天井，壁の仕上および機械台のコンクリート打，仕上

設備関係の中心となる機械室，電気室関係は大方の場合⑩④→②⑤⑨迄を見ると，この建築工事をのぞけば，あとは設備工事のみの仕事のパスなので，建築工事がおろそかにされがちである。

二重天井でなく，壁も建築内装としては簡単な部類に入るもので，かえってこの室の内装を軽くみて遅れがちになることがある。しかし，設備工事を進めて行くには，この室が一番仕事の集中している室であり，しかも内装工事は基準階等と切離して単独に施工できるので，一番最初に内装をしてしまえば，設備関係はこの室に職人をつぎ込み，他が追われたときにその方へ動員するという柔軟性を持たせられるところなので，この室の内装工程を他に先行させることに充分気を使うべきである。

〔3〕天井仕上工事，壁仕上工事の遅延

①①⑨→①②⑦の最終段階に入って竣工間際の突貫で仕上工事がなされると，器具付を行なう時間が非常につめられてくるので，この期間はみかけより多くの期間を見込むべきである。

空調は器具を取付けた上で風量調整も行なわねばならないし，初通風の際に塗装が乾燥していなければダクト内のごみが附着してしまう。

暖房の場合には温度で天井が反ったり，壁が割れたりするので，充分な工程日数を見込まぬと思わぬ失敗をする場合が多い。

〔4〕各仕上墨出しの遅延

型枠がはずれてしまっても，かなりの時間を費す仕上墨出し作業は，担当員自身も他の作業に追われているためと，内装関係着手迄は当面の問題として必要ないという安ド感から遅れることが多いようである。

墨出し専門の係員を決めて型枠バラシのペースにそえるだけの陣容を編成し，精度のある墨出しでなければ二重手間の原因になる。

〔5〕防 水 工 事

①⑨②→②⑤⑨迄の段階において，屋上においては設備関係のクーリングタワーの据付，高架タンク，各配管工事あるいは変電設備工事等が考えられるが，この設備は殆んど，地下機械室の機器との関連機器であり，試運転の段階において，完成してなくてはならないものである。

屋外の防水工事であり特に雨期にこの工事がかかった場合には，一ケ月程度の遅れが生じることがある。

〔6〕各便所仕上工事

衛生設備で，機械室についで仕事量の多い個所である。また建築工事も，防水，タイル張りがあり，他の室より工期がいる。

従来の衛生工事施工法からいくと，便所の配管は取合部分が多いので人数だけでは解決できぬものがあり，大きさにもよるが，便所一つ工期一週間等と呼んでいる。

他の衛生工事とのバランスを考えたペースの人員を投入すると，衛生工事の人員面でのアンバランスが生じる。衛生工事の工法の改善が望まれる。ユニットバスのごとく，便所のプレハブ化も解決策の一案ではなかろうか。

〔発注品搬入の遅延〕

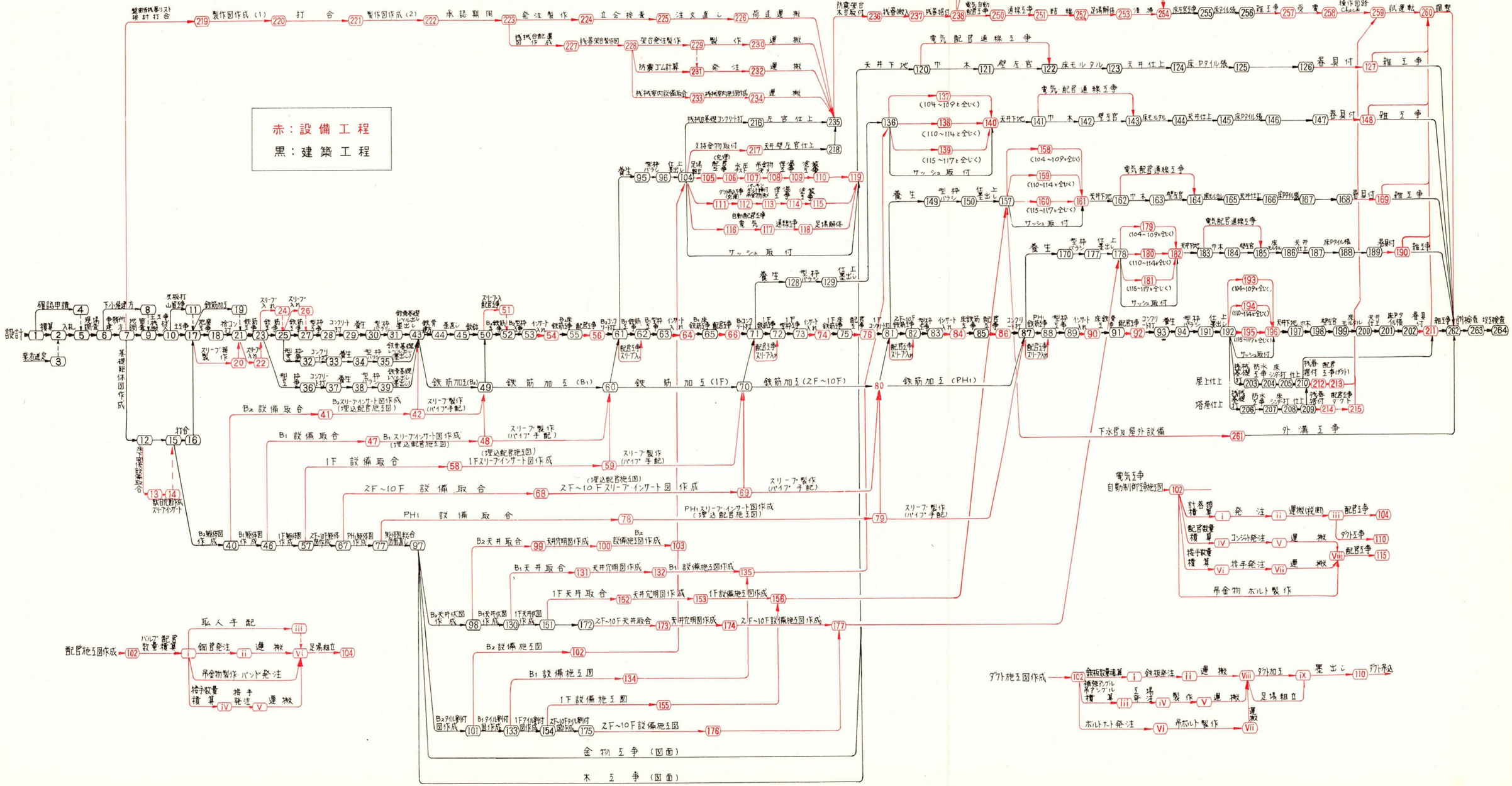
発注品遅延による工期延長ということが非常に多くある。ネットワークから見ても，②①⑨→②③⑤迄他との関連がなく単独に進む作業のため，製作図の承認ものびのびになりがちである。

それというのも設計上の仕様変更等が，施工図作成に伴い，出やすい点も一因であるので，充実した原設計図が要望されると共に，この区間の充分な工程計画が必要となる。

現場においてはあくまでも，建築の⑦→④③→⑤⓪→⑥①がクリチィカルパスであり，設備の②①⑨→②③⑤がクリチィカルパスになるようでは，現場中断のうき目に合う結果になりかねない。

建築工程と設備工程

赤：設備工程
黒：建築工程

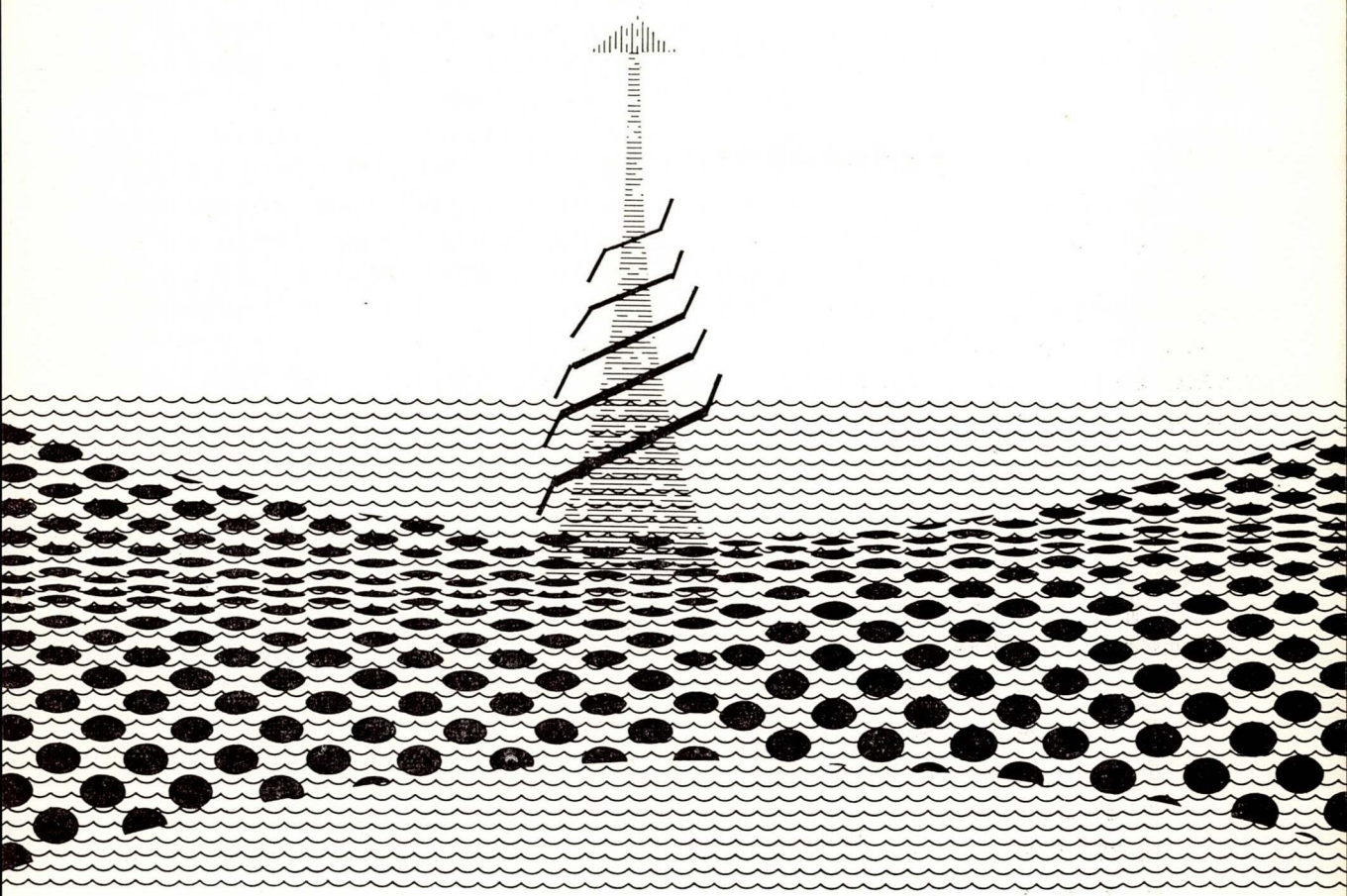


2

将来の空調設備と現在の裏話

2-1 20年後の空調設備－新進技術者が語る将来の空調設備

2-2 空調設備裏話
空調設備設計施工上の失敗談とその対策



20年後の空調設備を語る

―― 新進技術者が語る将来の空調設備 ――

司会　戦後20年も経過して，空調設備も著しい発達をとげました。まあ20年というのは一つのエポックを作りだす意味で，よく20年ということばは耳にいたします。20年後は，はたしてどうなるか，国鉄の計画では，20年後には東京～大阪間を1時間で突走るということです。むろんわれわれの社会でも長足の進歩をとげることと思います。そのへん，いまから予想をしてみるのも面白いことだと思います。

●室内気候の条件●

まず〝室内気候の条件〟ということから考えてみたいと思います。宇宙船により人間が全く人工的環境の中での生活の可能性を見出しています。将来，都市は人口集中化に伴って，大気汚染は非常にはげしくなり，いろんな環境の変化も出てきます。〝大都市病〟というようなものも出てきます。われわれ将来20年後，外気，室内をふくめて，どんなものであるかという予想からお話を進めてゆきたい。

荒井　宇宙時代ともなれば，宇宙船のなかでも十分快適な条件がつくれるんですね。ビルにある空調なんか，もっと簡単なものができないかと思います。現在の考えかたでゆけば，あまりにも室内条件ばかり気にしすぎています。また一方われわれ設備といっても，建築を離して考えることはできないものなのです。しかし，設備の可能性というものも非常に大切なものです。私はこの辺で設備的に建築を徹底的に分析して考えてみることが，これからのひとつの大きな課題じゃないかと思います。

牧　建築原論や保健衛生学でいう快適条件とは，非常にコンスタントなものを考えているように思います。はたして，そういうコンスタントな気象条件というようなものが，ほんとうの室内の気候の快適な条件だということについては，もう一度，もとに戻って考え直してみても良いと思う。会議室などで長時間会議をしていると，たとえ条件にはまっていても，うっとおしい気がしたりしてきます。

リズムみたようなものが，もし必要だとすれば，それに対してのいろんな空調方式は，考え得る。いまでも考えられるだろうと思う。もっとそういうところまで眼をつけて，ただ外気温との差だとか，そういうことのみじゃなくって，もっと制御するものをふやして，それを時間と関連させてやってゆくという方向がひとつ，あるんじゃないかというような気がします。

司会　いまの行きかたでは，何か恒温恒湿が最適の条件のようなことに非常に閉じこもっていますね。

小林　気象のことですが，世界の平均気温が1940年をピークにして下降線をたどりはじめていて，50年後には小氷期が来るだろうということが発表されていましたが，そうなれば，夏も冷房を必要としなくなるのではないかと思ったのです。しかし20年後ぐらいですと，そうもいってられません。東大の福井教授が，「東京における夏期大気の除湿」について面白いことを書いておられます。「冷房は自分の望むかぎられた空間を冷やすために外部仕事を使って，それを熱の形で冷却熱と一緒に外部へすてるのであるから，自分だけ冷しくなるために，周囲を暑くして顧みないすこぶる利己的な所業である。

日本の夏のむし暑さを追放するには，大気を冷し，水分を取除けばよい。少くとも1日に数10万t～100万t

と　き　　昭和41年1月11日
ところ　　日本建築協会会議室
出席者　　（順不同・敬称略）

牧　　英　二（日建設計工務KK）
荒　井　　清（東畑建築事務所）
小　林　　進（KK竹中工務店大阪本店）
中　原　信　生（KK大林組）
秋　岡　実　則（高砂熱学工業KK）
竹　添　輝　男（建設省近畿地方建設局）
大　江　和　弘（桜井建築設備研究所）

司会
宮　脇　　毅（KK大林組）―編集委員―
中　村　　堯（日建設計工務KK）―編集委員―



大江和弘氏　　秋岡実則氏　　中原信生氏

程度取る必要がある。この量は奇しくも今夏，東京の水不足をすくうために要求された救援量と見合う。1時間に1万tの水をとるとすれば，約250万馬力必要であるが，現在東京都内で毎日動いている自動車の消費動力にくらべれば，はるかに小さいからさほど驚くにあたらない。さらに水をとるとともに塵埃を取除いて大気の浄化を計るべきだ」。

これが実現すれば快適でしょうね。

大江　20年後の建築は当然大型化されますが，高層化されても当然条件というのは，そう大して変動はないと思います。それ以上にもし要求されるのであれば，それは宇宙時代ですね。そこで問題なのは大気汚染だと思う。こんごは汚染度の問題ですね。日本薬学会に判定の基準があるようですが，室内の気候というものに対して，保健所の検査というようなものが生まれてくるかもわからないですね。

秋岡　人工気候といいますと，温度，湿度，気流，輻射熱などと分類されておりますが，現在の空調技術は，主として温度制御，湿度制御でありまして，これにつきましては皆さん申されておりますように定値制御として，ほとんど完全なところまでいっていると考えられます。ところが輻射熱につきましてはまだ全然無視され，設計されているのが現状であろうと思います。これから20年後の室内気候の条件と致しまして，先ほどからの定値制御是非の問題ももちろんですが，この輻射熱と温度とのコンバインした制御ですね。これが問題になってくるのではないかと存じます。窓側におる人とインテリアにおる人との快感的あるいは生理的なちがいとか，そういうことが今後シビアにとりあげられるんじゃないかと思います。これはまた居住空間として，建築そのものにも大きく関連していると思いますが。

荒井　20年後というと，大阪の町中などはもちろん，御影の現在の住宅地でももう住めないようになり，みんな六甲の山の上にあがってしまう。まあいわば町そのものが，交通機関の発達と共に，高い所へあがってしまう。そういう時代がくるんじゃないのかなと思います。そうすれば周囲の状況も大分かわって参ります。逆に考えますと，大都会の中に住むためにはキャンバスで作ったダクトでもつけたアドバルーンを揚げ，大きな送風機で上空の美しい空気を引き込むようなことでもやらぬと住めない。まことに奇想な話ですけれども……。（笑い）

中原　ぼくは自然主義であり，個人主義でもあるから，その立場でものを考えるわけだが，一律の環境で無理に与えられたもの，電子計算機で厳密に計算されたリズムであっても，結局は個人個人の要求にあてはまるものは到底できないと思う。だからぼくはむしろ都市の浄化，大気の汚染の浄化がまず第一だと思う。そして自然主義的な見方としては，海や山の空気は，直接どうしても都市でも同じく吸えなければならないということ，それから個人主義的な見方としては，個人制御，即ち空調というものがセントラルシステムから個室制御にはいってきて，さらにこんどは最終的にやはり個人制御というもの，個人個人が自分の好きなように調節のできるようなものが，いちばん望ましい。宇宙服のようなそういうガサガサしたものではなくって，昔あった，懐炉あんなのは原始的ですが，そういったものを着たり，身につけたりすれば，身体全体が保温でき，かつ自分の好きなように制御のできるものがほしい。そうしてビルにあるものは，オールフレッシュで，その空気を浄化するだけの設備，そんな形態が望ましいですね。

小林　人間が空気を呼吸して生きているかぎり，作業場では現在の最高水準の空調が，そのまま普及すれば，それでいいともいえます。

今後人間の生活が向上し，働くこと，生活をすること楽しむこと，の3つの要素のうち，働くことの比率が減っていけば，住生活での空調がたいへん重要になって来ると思われます。この場合，個々で行なうか，都市全体でやるかのふたとおりありますが，まず共通の大きなも



牧　英二氏　　荒井　清氏　　竹添輝男氏

のを持ち，その末端では，それを自由に選択できるという，さきほどの中原さんの行き方がいいですね。

大江　20年後には都市の集中化，これは当然あり得ると思います。とすると，現在の市街地住宅というものが大規模なものになり，下がパブリックスペース，上の住宅がセカンドハウスになり，週4日というものは，セカンドハウスで，その都市集中化のところで生活している。即ちビルの中を上ったり，下ったりしている状態ですね。ということになれば建物全体の空気の清浄化，人工気候によって，快適な生活ができ，屋外の汚染された空気状態の中で，生活するよりもさらに平均寿命が延びることが考えられます。当然あと3日というものはファウストハウスの方へ行くわけですが，そこは空調しなくても快適であるような土地であることですね。そういうような生活が実現するんじゃあないかと思います。

荒井　結局，都会の空気をきれいに保って窓を開ければ快適ということにならんといけないと思います。

牧　現実の問題としては，〝きれいな〟というよりは，〝汚染されない〟ということですね。

荒井　そうですね，ビル内部の空調のために少しでも，外気を汚染せず，〝条件をわるくしない〟ということですね。

●エネルギー源の将来●

司会　空気調和（ここでは主として冷暖房）は建築と自然環境との間に熱エネルギーを輸送することが必要で，そのエネルギー源の将来はわれわれの最も大きな関心事です。エネルギー源の将来はどうなるであろうかというようなことについてお話をねがいたいと思います。

小林　1人当りエネルギー消費の石炭換算tの推移として，米国では1960年に8t，2000年に15t，日本ではこの値が，1.6t，10tをこえるであろうといわれます。悲観的な見方をすれば，20年後の日本の水準は現在の米国ぐらいであろうということにもなります。しかしこれだけの量をほとんど輸入せねばならないとすれば，輸送の点からも大へんなことになります。またエネルギーの歴史をみますと，人間がはじめ使っていた動力としては水，次に石炭，石油などの化石燃料，その次には，核分裂と，逐次エネルギー密度の高い方へ向って来ました。この次にはやはり核融合になるようです。

司会　内田先生の資料というか発表では，エネルギー消費量は10年間に現在の2倍ですが，20年後では4倍以上になるだろうということが想像されますね。しかし，エネルギー革命が起これば，ちよっと別な方向へ飛躍しますがね。

牧　いちばん大きなエネルギーで使われにくくって使ってないのが太陽熱なんです。太陽熱をすぐ暖房にだけ結びつけますが，ところが最近とりあげられだしたことで太陽熱を利用して冷房をするということが出ています。それはうまいアイデアで技術的にも，そうはむずかしくはないのではないでしょうか。太陽熱と吸収式の冷凍機の間に，たとえばヒートポンプ的なものを介して，冷水を得るということは夢かも知れんが，できてくるんじゃないか。建築の場合は，カーテンウォールだとか，屋根面とかで，パネルとうまく組合せれば良いと思う。またこれもまた建物個々を考えてのうえでの話ですが，それに限らず，もうすこしキメ細かく建物のなかでのヒートバランスみたいなものも考えられてくるんじゃないかと思います。

司会　日本の火力発電所はご存じのように相当動いているけれども効率は33%ですか。その点から言えば，地域暖房はやるべきことなんですがね。すごい排熱ですから。

竹添　大気汚染から考えると〝空気をよごさない〟とい



小林　進氏　　中村　堯氏　　宮脇　毅氏

うことで，どこかに集めて原子力なり，いろんな熱源で集中的にすればいいんですが，地域暖房をやられるにしても100年先きはいざ知らず，2～30年先では東京，大阪などの大都市でなければ採算が合わないと思います。しかも実際問題としては，ニュータウンをつくるのなら別ですが，既設の大都市では，地下に配管を通すのは大変むつかしく，現実には実行は半信半疑です。

小林　土の中に埋めるよりも，ハイウェイのように，蒸気管でも下水管でも架空を通るようになるんではないでしょうか。都市の美観上は別として。

竹添　そのほうが施工は安くつくでしょう。

1例ですが最近の新聞によると，神戸市では地下鉄は高くつくので地上に計画をしているようで，地下の予算の⅓くらいだそうです。地域暖房の場合も，下は高いから上ということになりますね。

司会　冷水の供給は日本ではきかないですな。まあ計画の段階ですね。また排熱の利用もなにか考えんともったいないと思います。

天然資源の恵まれない日本はもっと有意義な熱の使いかたを考えたい。牧さんのいわれた自然の力もできるだけ利用したいですね。

中原　いずれにしても現在の電力源が，化石燃料から原子力に移行するのは何年先きか知らないが必然のことなんでしょう。まだ日本では20万キロもないでしょうけれども。

司会　蓄熱槽のようなものでの熱の回収はいかがですか。

中原　いますぐ冷凍機は夏はもちろん，冬はヒートポンプとして，複槽の蓄熱槽を使って，そうしてトロファーで照明熱は全部回収できて，それに太陽熱，人体発生熱も全部回収してやれば，もし，とことんまで回収すれば充分に熱回収暖房がゆけるような感じがします。規模とか，ルクスの問題でのちがいがありますがね。まあゆけるんじゃないかと思います。フルに回収できても，バランスが思った通りにはゆかんこともありますが，そこは蓄熱槽をクッションとし，熱の不足分は，純粋の電気ボイラーはなくなって冷凍機自体を熱源として補助してやると，それだけで普通の冷暖房はやってゆけます。暖房はタダになるわけですね。さらに先ほど牧さんのいわれた太陽熱を逆用して冷房ができれば，これらはもう毒を薬にするという，理想的な暖冷房方式といえますね。

●空　調　方　式●

司会　秋岡さん，ダクトはやめられませんか。建築の人は，あれなんとかならないかといっています。

秋岡　あまり考えたことはありませんね。ダクトのことは。

竹添　すくなくとも傾向としては，熱源の搬送方式ですが，これが空気から水に代ってゆくという傾向はあるんじゃないんですか。また将来はOA（外気）をとり入れる必要がなくなるのではないか，現在でも一酸化炭素が恕限度を超えているところもあるので，OA即ちFA（新鮮空気）ではない。人体に影響を与える要素をもう一歩つきつめる必要はあるが，炭酸ガスの除去，酸素およびオゾンの補給は現在でも考えられるので，近い将来OA不要論が実現するかもしれない。

秋岡　全くお話の通りですが，それと同時に二重ダクトみたいな，むしろダクトのふえる傾向もあります。結局目的は各ゾーン各ブロックをいかに簡単に細かく分けられるかということで，いろいろの空調方式ができたのだと思います。ダクトをやめるのはそのつぎの問題になると思います。

中原　ダクトというのは何とかしてやめてしまいたい。仕事も楽で，ロスも少ない電気配線だけですまして，あ

とはただ小さなユニットをつけるだけという……。

司会　どうです。なにか空調の新方式でやってみたいのは？　小林さんいかがですか。

小林　経済的な面を追求して建てられた今の建物の設備は20年後には使用できなくなるでしょうから，改造の新方式でも考えた方がよいと思っています。

竹添　コンクリートの建物を全部こわすとまではゆかんが，設備の入れかわるところは多いでしょうね。20年先きの最先端は相当なものでも，90%まではいまの一流ビルのところまでゆけば良いところでしょうね。

荒井　ビルの照明が今の状態で段々と明るくなってゆけば，しまいには照明だけで暖房はいらんということにはならないんでしょうか。電気的切換で照明が暖房兼用になる。こんなになれば空調方式も随分変って来ると思いますが。

中原　ともかくも今の空調というのは，ムダなことをやっています。人体のみに感ずればいいものを広い空間を冷やしたり，暖めたりですね。

荒井　考え方によっては，天井から自分の頭の上だけにシャワーのように冷温熱輻射線でもかぶせてやると……（笑い）。これなら自由に調節ができますね。

●100階建の空調●

司会　ちよっと現実離れしていますが，100階建の空調方式に併せて施工方法について，夢でも結構ですから，ひとつ……。

竹添　アメリカの超高層なんかを見ていると，15～20階ユニットの積み重ねというだけですから，たとえ100階建でも，熱源を最下階か最上階にもっていき，あとは20階ユニットのつみ重ねと考えれば，現在ある機器や配管を使っても空調できるわけです。

こういってしまえば非常に簡単ですが。建築のプランニングをうまくやれば……。たとえば暖房は最下階から自然対流で上昇気流でズーッと，冷房は逆に冷凍機を上部において屋上の機械室からズーッと沈めるというようなそういうことですね（笑い）。もっともロスもありますから，不足の分は補充してやらねばなりませんが。

荒井　しかし，実際にやるということになれば，やはり100階の高さの自然条件，いろんな風圧とか相当に変ったファクターがはいってきますから，これを十分に考慮せんといかんのじゃないかと思います。最近15階くらいな公営のアパートがいろいろと考えられているようですが，これは空調とは少々話がちがうが，アパートの換気ひとつをとりましても，普通のいままでの中高層のような考えかたでは，とてもいかんのじゃないかと思いますね。

高い建物では自然の風とか，その他いろいろの状況をよく調べて利用することを考える必要があります。換気ひとつでも建築の形が大変影響をしてくる。100階建といえばさらに，それがいえるんじゃないか。設備的，機械的にはどうこういうことはないが，建築設計の方へ，空調技術者として要求を出さんといけない新しい面が出てくるんじゃないかと思います。

小林　100階建400メートルにもなれば，スモッグもなくて，窓からはきれいな空気も入って来て，快適でしょう。もちろん20年後にスモッグがあるようでは困りますが。

荒井　東京は30メーターぐらいのところがいちばんよごれているそうです。名古屋のテレビ塔でのどっかの調査では，もうすこし高かったかな。

中原　100階建の空調に話をもどして，たとえば冷熱源でゆくと，100階建ができるころには，牧さんのいわれた太陽熱で夏の場合は冷房できる。冬は熱回収で暖房ができてしまう。まあ冷熱源に限っていえば，そういうもんでまかなえるという気がいたします。

●住生活の空調●

司会　小林さんのいわれた，労働時間が短縮されてレジャーとか生活に溶けこんだものが必要になってくる。住居生活に空調の普及することは当然考えられるが，その普及の度合いとか，どんな設備が採用されるか，また快適だろうかということで，お話をねがいたいと思います。荒井さんのお話の山上の高原の空気を吸う，それは理想的でよろしいでしょうけれども。

大江　住の冷房はもっと普及することは当然考えられますが，サーモエレメントなどの利用ができない限り，システィムとしては現在と変らないと思います。さきほど申しましたフアウスト・ハウスの方向に持って行き，そうしてパネルヒーテングができれば，一番快適じゃないかと思います。

荒井　空調設備も，これはもう，われわれの住んでいる住宅が第一になるんじゃないかと思いますが，先刻も申しあげましたように，現在の住宅そのものが，そういう設備なしに快適に生活するような考え方を基礎として，伝統的に永い間作られて来ているんですから，その家を基準にして住宅の空調をしようという考えかたが，はたしてこれに合っているのかどうか疑問点も多いわけです。そうじゃなくっても，ただでさえ冷風や温風で環境

を処理することに，私も大変無理があるように思っていますので，新方式の設備を入れるための住宅というものを，もういっぺん考え直さんといかんのじゃないかと思います。

わたしのいいたいのは，私達はいままで設備なしで快適にすごせるという住宅の様式について，この風土に対する対処方法を科学的に徹底的に分析して，日本的な風土にあった空調方式というものを，考えてみてもいいんじゃないかということです。そうすればあんがいわれわれの手近かなところ簡単で，快適な空調ができる住生活というものがあるんじゃないかと思います。

司会　中原さんは冷房はお好きじゃない？

中原　いや好きですよ。自分で自由に調節ができるのであれば。

司会　現在のクーラー以外に何か方式は。どんなことが考えられますか。

中原　自分の経済意識というものを全然無視しての話なんですから，なにをいってもいいわけですね。やはり気流というものはどうしてもおさえなければ。人工気流である以上はね。そうすると，気流は自然の動きだけにたよると，何といっても温度調整の主力は輻射式です。そうすると，冷房の場合は除湿の問題があるが，これは固体あるいは液体吸湿剤にたよると考える。非常に地につきすぎていますけれども，こういうのがいちばん快適じゃないかと思うんです。

司会　牧さん，太陽熱を採り入れてのお話は。

牧　エネルギー源としては，地域暖房とかいろいろありますが，住生活の空調というので考えないといけないと思うのは，いままで普通の生活をしておれば自然に人間の運動量とかその他の点でバランスがとれていたと思うんですね。

田舎の生活なんかを考えてみますとね。新鮮な空気も吸っていたし，もちろん太陽の光りも浴びていたし，そういうものがだんだん空調をして，なにか比較的狭く空間に限られてきた。非常に断熱をよくしなければいけないとか，太陽熱はなるべくさえぎったほうがいいんだとか，そういう空調に進んでいってしまいますと，そのためにこんどは冷房したりする部屋が限られておりますから，そこに閉じこもる生活になる。そうするとこんどは日光浴に出かけたり，運動をするために，週末ゴルフがないと運動不足になるとかいった，なにか非常に不自然な生活になってくる。毎日毎日生活のなかで，太陽の光りとか，運動とか，そういうもののバランスのとれるような住生活の環境づくりということになると，こりゃ相当なコストにもなるし，大がかりなことをしないとできないのじゃないかという気がするんですよ。暖房のほうは，ともかくとして，閉鎖的空間とかだけ空調してあればこと足れりといった冷房なんかは，ぼくはむしろしないほうがいいと思う。本命としては，やはり輻射を主としたものになると思う。

●自　動　制　御●

司会　つぎに 自動制御について何か描いていられますか。

牧　自動制御をするものの整理といったことに眼をつけんといかんと思います。

中原　自動制御には，運転制御でプログラムを組んでゆくという方面と，リズムを与えるとか，恒温恒湿を保つとかいった分野，即ち，最終的には制御対象というか，制御されるもののそのときどきの状態を分析してコンピュータにかけて，住んでいる人の要求を組みこんで訂正動作が行なわれるというような，要するに末端制御ですね。この２種類があると思います。

いままでの技術では運転制御，プログラムを組んでゆくということに，わりあいに興味をもたれているが，末端では良い 加減なオンオフとか 比例制御に なっています。このへんをもっと追及して建物の動特性の分析をあらかじめ研究すると同時に，時点に応じて，直ちにこれを解析して修正動作を出し，希望される価いにもっていくということを，もっと検討をしてゆきたい。いままでの制御の欠点はセントラル的な性格のものと個別の制御と，そのへんの組み合せの辺りが何かしっくりといっていないという感じがするので，その辺も一つの問題だと思います。

小林　自動制御は人件費が高くなれば，必然的に普及して行きますし，管理の面では予想以上の早さで進むと思われます。

大江　小林さんと同じ意見で，人件費の高騰で最終的にはワンプッシュコントロール，もしくは，ノーマンコントロールの時代になると思います。

いまひとつは，空気清浄，コントロールの方法ですね。細菌に対して紫外線，薬剤による殺菌法，ガスに対する吸着，吸収，粉じんに対する静でん，沈着，戸過，洗浄などのコントロールの方法かなにかができてくると思います。

荒井　ところでこんなことを申しあげて話が逆行の感もありますが，機械は決して完全無欠ではない。複雑になり，部品が多くなるほど故障も多いという反面も出てきます。いずれにしても，設備機械を制御するのでなく，西面のルーバを動かすとか，もう少し建築方面に自動制御を作って見たら面白いと思いますが。

●設計，計画への計算機の導入●

司会　計算機の導入は現実に実施されていることの延長ですが，20年後には建築はタイプひとつできるという時代になりますか。

牧　電子計算機の導入では，むしろ設計法の基本が問題だと思う。いまのハンドブックにある設計法をプログラム化して，計算機でやらせること自体はそんなにむずかしくはない。20年後といわず，いまでもすでにできつつあります。むしろ例えば建物の動特性をつかみ，そういうものをモデル化してゆくといった，そういう点に問題があるんじゃないんですか。そういう基本にさかのぼることが必要で，いままでは限られたスケジュールのなかでやるということは非常にむずかしかったが，それができるという目途は計算機によって立ったといって良い。

一方，設計法がいまのままでいいとすれば，いちばん問題になるのは，インプットの仕事だと思うんですよ。インプットをいかに簡易化するかということになると，かならずしもデーター用紙からカードなどを通してやらなくても最近の各社が開発されているような，マイクロフィルムを通してインプットする方式だって，20年という単位だったら，これは明かにできると思う。製図だって非常に優秀なプロクターができてきて，簡単に製図ができるようになるでしょう。やはり，設計手法などの新方向を見出してゆくことが先決だと思うんです。

中原　いままでの計算がいかに大雑把なものであったかが，だんだんわかってくるはずです。なにかしようとすると，データーがない。データーを探すと，それはアメリカからきたということで，プログラムを組むので，それ以前の問題であるべき基本的なデーター探しにすごい時間をとられます。20年といわず，5年くらいのそのへんの段階では，ローカルデーターを整理し，それに機械も活用し，同時にもっと地についた計算システムというものを確立すべきだと思う。

いま一つ，計算機を使って，概略見積というか，最適設計というか，これをやる場合に既設のあらゆるデーターを整理してかからねばならないわけだが，それがまとまった時点では，既に技術革新がなされていて，古いデーターは使えなくなる。とすると最近の方式を見出したところが，実際に最適でなくて，むしろその時点では最不適であったということが，あるかも知れない。その辺の問題もあるわけだが……。

小林　同じ意見ですが，計算機の場合，いつもインプットデーターが問題になりますが，計算するのに，それ以前に存在した諸建物のデーターをもとにすることを繰り返して行く方法をとれば，データーというものが何かおかしなものになって行く気が致します。

牧　だから，これはデーターなしでゼロから出発して，計算機でデーターをつくらせるという方向にもってゆくことも必要でしょう。設計上の各要素をよくつかむということどすね。そうしてもう一回組み直すということが大切だという気がします。

●各機器の将来●

司会　各メーカーへの注文，将来の希望なんでもよろしいですから，ご発言下さい。

中原　機械は素人で細かいことはなにもいえないが，使う側からいうと，要するに型が小さくて，騒音振動が少なくて効率がよければよい。

小林　1例として，400サイクルのモーターがすでにあります。

司会　冷凍機，ポンプ，操作盤などを内蔵して小型に納まるということですね。配管，断熱方式，このへんが軽量化してできるようなことになってくればいいですね。しかしいまの冷凍機の機械的圧縮，あるいは吸収式といったものが，根本的には変らないだろうというのは人からききました。変っちゃあ困るからそういうことをいっているのかも知れませんが。（笑い）

秋岡　配管や断熱方式はかわるかも知れません。合成樹脂かなにかでやって断熱もかねるというようなものですね。

牧　機器だけに限らず，空調機はビルとのかみあいで，機器ダクト類は2つの方向があるんじゃないかと思います。ひとつは機器だけに目をつけてコンパクトにしてゆくものです。もうひとつは，建物と一体になったものを考えるというものです。

司会　現状は業者が目先の売行に追われて宣伝に汲々としているようですね。

牧　メーカーの型録ではなにもわからない。メーカーの出す資料は行き届いていない。

中原　そこで空調の設備者とメーカーはもっと緊密に連係をすべきですね。ちょうど建築と設備との関係と同じですよ。こんなものが必要だと反映させてゆけばよい。エレメントの特性，例えば，コイルの時定数などはこれこれと要求して調査させればいいと思う。

司会　どうもありがとうございました。日本の空調設備は戦後20年アメリカの模倣的なものが主でしたが，今後20年は独自の進歩開発を続けることでしょう。

空調設備裏話

空調設備設計施工上の失敗談とその対策

編集委員会

はじめに

§1. 暖房のクレーム
- その1　思いがけないパネルクーリング
- その2　地下街に通じるビルの地下商店の暖房
- その3　冬季〝冷〟の輻射で暖房効果が悪かった
- その4　暖房苦情の多い玄関廻り
- その5　上り過ぎた室温

§2. 結露の害
- その1　弁償問題を起した結露
- その2　金庫室に湿潤空気が侵入した結果
- その3　管理上あるいは施工上の不注意

§3. 屋上での問題
- その1　冷却水配管腐食
- その2　屋上の遮蔽板
- その3　冷却水の循環使用

§4. 換気の不完全
- その1　厨房臭が重役室に流れた原因
- その2　共用ガラリによる換気回数の不足

§5. ダクトの内貼
- その1　「くしゃみ」を連発させた消音材

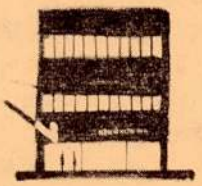
§6. ダクト計画
- その1　方位別ゾーニングと日影
- その2　梁のためにループダクトは無理だった

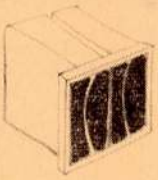
§7. 配管工事と孔埋め
- その1　ポンプサクション損傷の原因
- その2　壁体貫通周囲の孔埋めの重要性

§8. 機械室に関して
- その1　ボイラー室の防水
- その2　ロール・オ・マチック・フィルターの沪材が破れた例
- その3　機械室の爆発事故

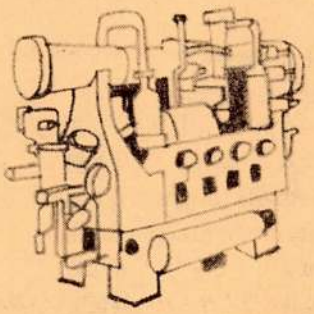
§9. 現場雑感
- その1　本工事用エレベーターの使用を早く
- その2　意匠か機能か
- その3　材料の運搬の注意
- その4　ちょつとの点検

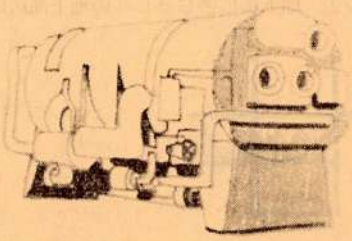
§10. ある設備設計者の意見
- その1　設備的に見た建築の考え方
- その2　住宅の空調設計はかなわない











はじめに

「設備裏話」は本誌1959年9月号から3回にわたって掲載されたところ（衛生設備篇：1959年9月号，空調篇：1960年1月号，電気設備篇：1960年9月号）一部の方より面白く，参考になったとの意見を聞いていました。特に空調設備は日新月歩するものでありますが，未だ気づかぬところで同じ誤ちを犯しているように思われます。今回空調設備の特集号を出す機会に，再び随筆的な内容で集録してみました。

設計上，施工上でその失敗の原因，理由が簡単なものであっても，施工後ではその対策に大変な困難を伴なうことが多いものです。ここに掲げた例はその一部に過ぎませんが，空調関係者のみならず広く一般建築関係の方にも理解していただき，今後の参考の一端になれば幸甚です。

この企画のために，関係各方面から貴重な体験談をお寄せくださいましたことを紙面を借りてお礼申し上げます。

なお，前回発表と同じ内容のものや，その他一部を割愛させていただいたものもあります。悪しからずご了承ください。

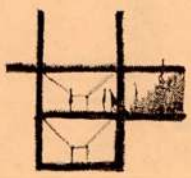
§1. 暖房のクレーム

その1　思いがけないパネルクーリング



某ビルは1階がピロティで，その上に事務室がある。ピロティの独立柱の内側にリングシャッターがあって，ピロティの天井はアルミの縞板である。暖房時2階のみはなかなか温度が上昇しないので，思い切って吹出し温度を上げてみると，他の階は夏の暑さ近くなった。調査しているうちに，ピロティ上部の床のマンホールを開いて驚ろいた。寒風が吹きこむのである。対策として天井廻りに断熱を施し，2階ダクトにブースターヒーターを入れることによって解決した。

その2　地下街に通じるビルの地下商店の暖房



都市の中心部では地下街が増加してきたので，それに接するビルの地下室は地下街に連なり，商店飲食店が入居して地下街との区別がつかない。しかし設計はビルの一室として扱っているため関連が悪くて失敗することがある。最近の例でも地下室を間仕切ごとに一室として空気吹出口を設計してあった。ところが入居した商店は間口を地下街に開放しているために，特に地上開口に近いところでは外気の吹きこみが多くて暖房がききにくい。吹出風量を増した程度では駄目で，結局エアー・カーテンを開口に設けることによって好転することができた。

地下街そのものは，通路自体も空調するようになっていたが，地上開口部に対する外気の影響の想定が間違っていた例である。設計にあたっては，建築平面の考慮と地下であっても地上階の開口出入口と同じ考慮を払うべきであるという良い例と思われる。

その3　冬季〝冷〟の輻射で暖房効果が悪かった

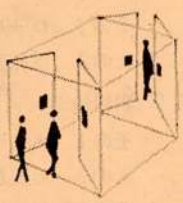


寒冷地の6階建オフィスビルで東南に位置した2階の個室で二面外気を受け，一部床が（一階の庇部）個室面積の割合で⅙程度冷却される部分（前例と同様パネルクーリング）があり，暖房温度が23°C の適温であるのに快適さを欠いた例がある。

すなわちこの個室は基準階と構造的に違い，熱損失が大きくまた冷の輻射で室内の上下の温度勾配が大きく，腰下15°C，呼吸線23°C で居住者より苦情がでたものである。

工事完成後で床面（冷却面）の断熱，パネルヒーティングなどの施工は難かしく，風量を増強しても効果はない。対策として室内側レタンダクトの還気口が腰壁に取りつけてあるのを転用して給気に切替え，冬季床面に湿風を吹き出し風量もこれにより増加した。さらに室内の窓側二面にファンコンベクター（熱線なし）で，風呂の水をかき廻すように循環回数を増加させて湿度分布を均等化した。結局室の上下温度差1.5°C位の快適状態にもっていって解決した。

その4　暖房苦情の多い玄関廻り



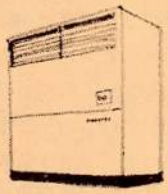
公衆的建物（保健所，病院，ホテル，庁舎）で感ずることは，玄関に入ったところの待合室，ロビー等が意外に暖房温度の低い場合の多いことである。

某建物は二重扉を使用し天井をできるだけ高くする要求のため，ダクトサイズも制限された。二重扉の外部側と内部側は，間隔が狭く自動であったため，同時に開放状態があって外気侵入が激しかった。

設計上より侵入外気負荷が大きかったのであるが，対

策として内部吹出の風量を若干しぼり，玄関上部に吹出を設けてエア・カーテン的な処置をした。もちろんその系統は他の系統より吹出温度が若干高くなったわけである。

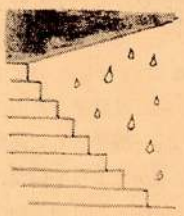
その5　上り過ぎた室温



11月のある早朝，郊外の大学から電話があった。「昨深夜守衛が巡回中交換手室の前で，異常を感じたので，扉を開けて室内に入った。「ムーッ」と熱気が立ち込めて電話機が手に持てない位になっており，その中でパッケージの駆動音がするので，慌てて電源を切った」との由。早速現場の交換手室に隣接する交換機室で，春に竣工したパッケージやサーモスタット，ヒューミティスタット等を点検してみたが異常がない。守衛の話では温度計が52°C を指していたとのことで，交換機の許容温度55°C の寸前まで室温が上ったらしい。ところが，いかに各所を点検しても故障が見つからない上に，そのままの状態で翌晩から順調に動いている。どうやら原因はサーモ配線の一時的な短絡らしいのだが，原因不明のままその後3カ月以上順調に動き続けている。建物が別棟で離れているので，万一を警戒して過温防止警報装置をつけているが。

§2. 結　露　の　害

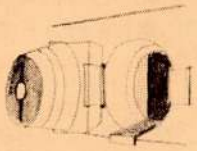
その1　弁償問題を起した結露



ある小さなビルが温水暖房設備の焚き試しを行なった。2月の末頃で朝から小雨が降り気温は高かったが，前日までは寒い日が続いた。3～4時間焚き，暖房成績は良好なことを確認して試験を終ったのであるが，予想外の事故が，その後に発生した。夕刻頃になり壁面に甚だしい露を生じ，特に階段室の壁は4階から地階へと露が流れ落ちて来た。落成式を3日後に控えて大騒ぎとなり，弁償問題で一悶着を起した。

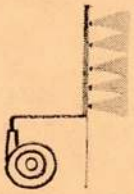
原因は当然のことであるが，まだ乾き切っていない構造体で昨日までの寒さに冷えきっている。当日の暖雨という条件下に，空気温度を高め，ボイラー室で多少湿気も発生させて，再び空気温度を低めたため起きた現象である。試運転時の注意事項というところである。

その2　金庫室に湿潤空気が侵入した結果



某銀行支店で金庫室の天井や壁に甚だしい露を結び，木製の棚は腐り，書類はビショビショに湿った。この金庫室は営業室と廊下により接続しているが，屋根および三方の壁は外気に面し，鉄筋コンクリート造りで，もちろん暖房はない。相談をうけるまでは，コンクリート工事や防水工事の不良に基因すると想像して建築施工者が大いに責められたようである。ところがこの結露の犯人は快適に給湿して暖房を行なっている営業室の空気である。この空気の中の水蒸気が冷めたい金庫室に侵入して結露したものである。結局営業室系統の暖房装置の給湿を停止することによって処置した。

その3　管理上あるいは施工上の不注意



某ビルで最上階の天井から水滴が落ち，ガラス窓の露は窓台を濡らしている。聞けばこの相談をもちかけられる前に数年もの間建築施工者に対策の研究を依頼してあったが，解決しなかったそうである。

原因は極めて簡単なことであった。空気調和器の給湿装置の自動装置が故障し，調和器のタンク内の水が絶えず加熱され，水蒸気を補給していたのである。すなわち管理上の不注意によるものであるが，このような例もあり得ると知らされた次第。

また管理上ではなくても，加湿オーバーによるケースはよくあるので，設計上注意を要する問題である。

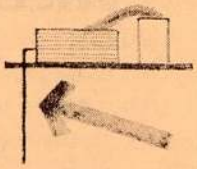
施工不備による場合も多々聞いている。某映画館ではロビー天井に発生した。その部分には他の配管がなく点検口がないため外して調べると，シャッターを取付ける時，捲き上げたシャッターにあたるため，保温がめくられてダクトが露出して結露したものである。完全施工はもちろんのこと保温工事終了後も，その保全について工事中よく監視するとともに，無理な設計にならぬことが大切である。

§3. 屋上での問題

その1　冷却水配管腐食

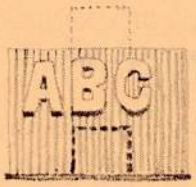
冷却水配管の腐食はひじょうに恐ろしい。竣工後，まもなく腐食し問題になることもある。原因は重油中に含まれている硫黄分が燃焼の際酸素と結合し，亜硫酸ガス（SO_2）となり，これがクーリングタワーの水に溶解

し，亜硫酸（H_2SO_3）となる。これが鋳鉄，錬鉄，銅の順に腐食を起すのである。（溶解はSO_2の水蒸気分圧に比例して行なわれる）。ある建物の煙突はクーリングタワーよりわずか60cm程度しか高くなく，その煙がクーリングタワーに吸込まれていた。そして運転開始後まもなく，冷却水が酸性になり，配管の腐食が起ったのである。



今後設計上の注意事項としては，吸収式冷凍機給湯設備のため夏季に大容量のボイラーを使用する場合には，風向きを調査して煙突とタワーの相互関係を注意し，近接する場合はタワーより充分高く伸ばすようにすることが必要である。また他の方法としては，中和剤を投入するか，煙突にフードまたはエアカーテンを附して苛性ソーダ等に中和してしまうようなことも考えられるが，いずれも高価であるので推しょうはできがたい。

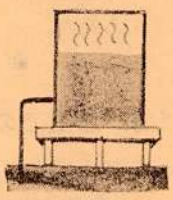
その2　屋上の遮蔽板



建築意匠の関係上，設計時点では判らないカヴァーが屋上機器を隠すために行なわれたり，施主側の要望で広告塔が塔屋の上部を囲むこともある。そのため冷却塔の通風効率が悪くなった例も聞いている。

某ビルはボイラーの調子が悪いというので調べてみると煙突が原因だった。竣工時にはなかったが，その後ネオン広告塔で，塔屋周囲をぐるりと2mほどの高さで取巻いた。原設計で煙突は塔屋上部90cmであったので，煙突廻りが風向きにより⊕圧，⊖圧に入れ替わってボイラーよりバックファイアがしばしば生じ，不完全燃焼を起したものである。煙突を塔の上まで鉄板製のもので伸ばすことによって解決した。

その3　冷却水の循環使用



大規模なビルで雑用水の水槽のかなり大きい建物の場合の話である。容量の小さなパッケージの冷却水にこの雑用水の循環使用を試みた。竣工当初は非常にうまくいっていたが，人員の増大や事務機器が多くなってパッケージが逐次増設され，その冷却水も竣工当初と同じ考えで，追加された。雑用水の使用量が多い時間には問題なかったが，使用の時間の少ない時間には水温が漸次上昇して，パッケージの運転に支障をきたした。結局パッケージの増設された後の容量に見合った冷却塔を新設することによって処理した。

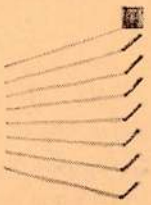
§4. 換気の不完全

その1　厨房臭が重役室に流れた原因



あるビルで重役室系統の空気調和器から厨房の臭いが吹い込まれているのか，重役室が少し臭うので調査を依頼された。塔屋機械室に厨房用排気ファンがあり外部へ排出されていて，新鮮空気取入口とは接近しておらず大気で稀釈されているにもかかわらず，どこから入ってくるのか原因がなかなかつかめなかった。日時がたつにつれて装置系統および運転管理事情を調べている内に原因が判った。装置は一次側外気処理系統により二次側空気調和器に外気を導入する装置で，この外気系統の処理空気のダクトから一部厨房へ送気する分岐ダクトが運転管理の都合で外気系統が停止したとき，厨房の送気ダクトは排気の一部に転換して臭が二次側空調器へ吹い込まれ，重役室系統へ流れたことが判った。この場合，設計上では厨房の換気は送排気でバランスをとるのはよいが，送気は空調系統とは別系統で外気の導入をすることが望ましかった。

その2　共用ガラリによる換気回数の不足



某建物の換気方式は第一種換気設備で排気用の送風機室を一つのチャンバーと考え，2基の両吸込排風機を設置して系統より返る還気を一カ所のガラリより排気する計画をしたのである。しかし設計段階で2基の排風機は風量，静圧，馬力等それぞれ同一機種として選定したためと，還気口が1基の排風機にかたよっていたため，1基の排風機に荷がかたよった。従って目的の換気回数が得られなかった。

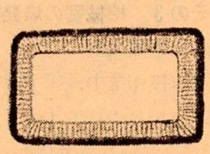
この対策としては，静圧差をつけることによって解決したものであるが，設計上の注意事項と思われる。

§5. ダクトの内貼

その1　「くしゃみ」を連発させた消音材

最近は高速ダクトの使用により，消音材の内貼を施す

場合が多い。その材料もモルトプレンが多いのであるが，丁度そのような設備の工事中にあるビルでモルトプレンに，引火した火災があり，死者を出したため施主側の要望もあって，Aビルは不燃材ということで岩綿を利用した。岩綿の内貼の方法として，岩綿粉末が飛ばないように金網等で押えることが多いが，メーカー側で表面を樹脂加工して飛散しないようにできるということで採用した。ところが試運転にかかると，細かい埃が絶えず机の上をうっすら白くする始末であった。

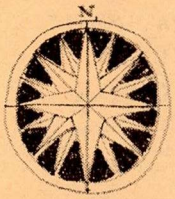


一方，BビルでもP社のグラスウールの新製品を使用したところが，ガラス繊維が飛散して「くしゃみ」の連続という笑うに笑えない事態になった。接続個所や断面の処理が現場加工ではうまくゆかなかった訳である。

結局従来通りの寒冷紗張の「フトン式」を採用することになるが，最近不燃加工したモルトプレンその他の材料もあるようで，この方面の改善が一層望まれるところである。

§6. ダクト計画

その1　方位別ゾーニングと日影



通常東西南北あるいは南北西というように方位別によるゾーンに分けられている。ある建物でも方位によって系統分類は計画されていたが，南隣に4階建のビルがあり，11月最大の日射量を受ける南面ガラスの日影部分と日照部分で侵入熱量に相当の差ができた。窓面により奥行の少ない室の場合，日照部分は冷却を日影部分は加熱をする必要が起きたのである。

対策としては，各階のダクトにブースターヒーターを入れて室温によりヒーターのバルブを自動制御させて解決した。

その2　梁のためにループダクトは無理だった

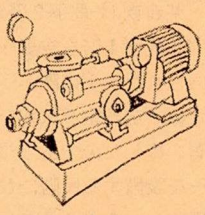


ダクトの計画で一番問題になるのは，個々の吹出口，吸込口に対して均等の抵抗をもたせるバランスの問題であろう。最近の傾向のように送風機の静圧を十分大きくとり，各吹出，吸込口の近くで大きな抵抗をもたせる方法は，この問題の実際的な解決法として有効な手段といえよう。

中庭のある長方形の平屋の既設の建物があった。しかも空調室としては，その長手の一隅に場所が決められている。中庭があり平屋である関係から左右両側にゾーニングしないでもいけるような気がしたので，1個の空調機からループ状にダクトを廻す計画をしたのである。そこで天井を破ってみると，空調室で分岐する一方のダクトの通るところに図面にない大きな梁が現われた。あわてたことはいうまでもない。仕方なくダクトのアスペクト比を大きくして通した。さて冷房運転。左右の系統で温度が2°C位差ができる始末となった。

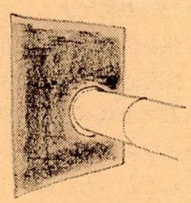
§7. 配管工事と孔埋め

その1　ポンプサクション損傷の原因



卑近な例で冷温水循環配管工事が完了し，テスト，水張りも順調に終り，試運転結果もまずまずのできと安堵した。それも束の間，施工時の不注意から管内に残っていた熔接ビードおよび熔接棒の切れ端等が，相当時間経過してから，ポンプのインペラーを損傷するという原因となった。ポンプ運転時の微妙な音響の変化で早期発見し，大事に至らずに済んだが，最近の熔接技術の進歩，コストの低減等の観点より太ものは熔接を用いる傾向である。一系統の経路が建物の規模が大きくなるにつれ，相当の延長に およぶ場合，内面 ビード の処置不充分，その他不純物の混入，立管等の施工中の養生不足により，熱交換器ポンプ，コイルその他を損傷し，ひいては悪影響をおよぼすことになりかねない。対策として施工時の注意はもちろんのこと，簡単な真鍮板製多孔板をポンプサクションに入れて試運転を行なうことである。

その2　壁体貫通周囲の孔埋めの重要性



ある地方現場でシャフト内の狭いところでタラップの取付作業を残業で施工していた。熔接作業である。その日の作業を終えて帰途につきかけた頃，シャフト最上部の外気取入ガラリから，黒煙が吐き出ているのを発見して大騒ぎとなった。

残っていた現場員総出で消火にあたり，幸なことに屋内消火栓の設備もすでに完了し使用できたため，消防署がかけつけたころは鎮火していた。

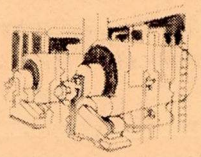
出火の原因は，熔接工が切断した焼けた丸鋼がシャフト最低部に落下し，保温仕上げ表面の綿布ビニール等に

燃え移り，ドラフトを生じ最上部まで火が走ったのである。

シャフト内の可燃物はほとんど全焼してしまったが，シャフト外の二重天井内，室内にはほとんど被害がなかった。このシャフトから各階に取出しているダクト，配管の貫通部に完全孔埋めをしていたため防止できたものである。ちょうど竣工15日前で，シャフト内のダクト，配管工事も完了し，点検にも密閉されていた。万一孔埋めが不備であったら，15日間での全復旧は無理であったろう。

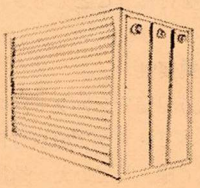
§ 8. 機械室に関して

その1　ボイラー室の防水



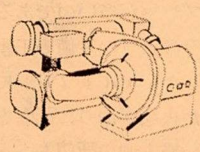
某建物は地下2階に受変電室，地下1階を空調機械室に計画された。下の階が受変電室のため，空調室機械室全体に防水層を施したのであるが，ボイラーを設備する段階になって防水層にかかるボイラー自体の荷重，築炉内の高温による熱伝達が議論の対象となった。結局種々対策を考慮した上つぎのような施工をした。スラブの上に配管用のシンダー300mmがあるので，シンダーを打つ前にボイラーを設置する面積のみ仮枠を組み，側面の外側に普通防水，内側に耐熱防水をやり，底部面には耐熱レンガ2枚，その上に耐火レンガ2枚を敷くことによって防水層の保護をした。基本計画の段階で考慮されるべきであった。

その2　ロール・オ・マチック・フィルターの沪材が破れた例



最近竣工した某現場に使用したエヤロマットの調整期間中によれたり，めくれたりして機能上支障をきたしたのである。これは特殊排気を洗滌の上再使用を目的に装置されたものである。原因としてはスペースの関係で，ワッシャー，エリミネイター，フィルター，ファンの配列が寸法的に最小限度しかとれなかった。その上フィルター断面が相当大きなため，ホッパー部分の急な変形による風向き角度のわるさ等が考えられ，加えてエルミネイターの性能も当初の計画程充分に発揮できなかったこと等の悪条件が重なったものである。なんとか一部空調器をばらして改良はしたが，従来のフィルターならば，機能は別としても，強度的にはあまり問題とならなかったケースと思われるので，あえて取り上げた次第。

その3　機械室の爆発事故



地下機械室，マンホール近くで熔接作業中，床下ピット内で爆発がおこり，スラブが破損されて，据付済の高額の機械が損傷を受けた。その原因は

1. 接着剤が，地下ピット内に流れこんでいた。
2. 成分であるトロールが蒸発した。
3. 前夜来の雨でピット内，水位が上ったため，揮発ガスと空気の混合ガスが，マンホールの周辺より機械室内へもれつつあった。
4. 熔接の火花が洩れたガスに引火して誘爆した。

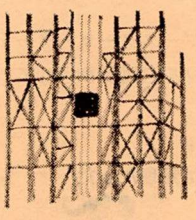
その対策として

1. 竣工前になればなる程，特に地階は換気，掃除，整理整頓，ピット内の排水通気を行なうこと。
2. 換気装置は必らず引渡し前に運転する許可をとり，電源の手当をなし，これら費用は受益者各自が受持つ。
3. 引火性ガス，塗料，溶剤等の保管，出し入れは厳重に規正する。
4. 臭気を発見したらば，爆発メータ，またはガス検知器により必らずチェックする。
5. 地下ピットの設計の場合，ピット内，排気には，特に注意することである。

冷凍機，ボイラー等の床下補強等のために，設計に際し考慮していたことが無くなる場合が往々にしてある。ピット内の通気管は通水管と同経もしくは太くすることが，このような事故防止には非常に有効である。

§ 9. 現　場　雑　感

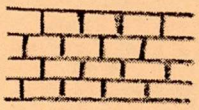
その1　本工事用エレベーターの使用を早く



われわれは現場のビルを毎日歩きまわる。地階に降りた途端に屋上で待っているというスピーカーが鳴っている。こういう時つくづくエレベーターの有難味が解る。大現場ではなるほど仮設リフトがあるが，何時も一杯でしかもガタゴトである。今後の超高層ビルでは，本工事用のエレベーターを使用しなくては，工期短縮も能率化もあり得ない。建築関係者共通の問題として考えたいものである。

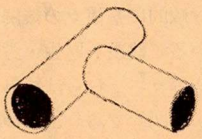
その2　意匠か機能か

竣工検査は立派に通ったが，試運転時には建築上の見せ場であったロビーの空調がサッパリ効かない。原因は



ダクトサイズは変らないが，意匠の関係で吹出口を石の目地に合わせるためダクトの手直しをしたということだった。全く馬鹿げたことで，見え掛りのため，機能を無視して引き受けた技術屋の意志の弱さで，この結果を招いた。工期短縮と労力の無駄をはぶきたいものである。

その3　材料の運搬の注意



ビルの5階サッシの取付前の窓側より丸ダクトの接手を落した例がある。さいわい通行人に損傷がなかったが，まともにあたれば大変なことになったと思う。

原因は

1. ダクト工が直径の大きな直管接手の中へ，直径の小さな直管接手を入れたまま，肩にかついだ途端すべったもの。
2. 建築はカーテンウォール仕上げ途上のもので，カーテンウォールを吊上げるため，足場も養生金網もはずしていた。

やはりズボラせず，このような素材を運搬するためには，滑り止めを行なうか，一つ一つ運搬することである。

その4　ちょっとの点検

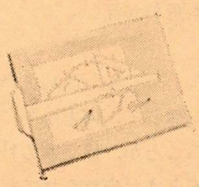
竣工時，竣工後を問わず，ちょっとの点検不備で思わぬ苦情をよく耳にする。

冷房が全然効かなくなったと騒いでいたが，原因はフィルターの目詰りであったりする。空調設備はすべてが生きている。病気の前に時々診断したいものである。

ファンの逆回転，ダンパーの落ち，コイルの詰り，ベルトのスリップ，自動機器の故障等のチェックは常識として実施したい。

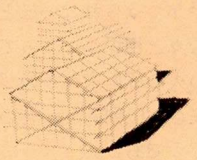
§ 10. ある設備設計者の意見

その1　設備的に見た建築の考え方



学校教育における設備教課の拡充強化の必要性は，既に多くの先生方によって述べられてきた。しかし現状におけるその教課として，原論設備が主体である。これは私にいわせれば，道具を見せて使い方を教えないようなものではないかと思う。使い方は各自の努力によるといえばそれまでだが，こと建築における設備の問題は，その内容が非常に複雑多岐であるため，問題点が多い，とても現状のままではその形から心まで学び取ることは無理である。その上建築技術者は今後ますます設備の知識なしには仕事してゆけない時代がきている，また反面仕事の分化はますます進み，綜合的な建築の考え方は，今後いよいよ学校教育による所が大きくなってきた現在，速急に〝設備計画〟の教課を充実し，全ての建築を学ぶ学生のために，〝建築における設備の要点〟だけでなく，設備の心を教える教課として，〝設備的に見た建築の考え方〟を教える必要を痛感している。

その2　住宅の空調設計はかなわない



最近住宅の空調を設計せねばならぬ機会が多くなってきた。しかし大半の場合，既設住宅かまたは既に設計でき上ったものに追加する場合が多い。このような時は考えれば考える程心配点が多くなり，現状の市販機器にたよるならば，結論として建築の改築が，設計（建築の）変更を考える以外安心できないということになってしまって，つねづね先生方にしかられるのだが，できあがった後で皆さまにしかられるよりはとガマンしている。

ところが今では，それでも技術者かといわれるようになってきたので，この機会に，住宅空調を対象とした，次の時代のホープたる空調機器の開発のため，生理学者，建築屋，設備機械屋等が一体となって，単に冷したり暖ためたりする機器でなく，輻射を主体とした，生理的にも，充分満足できるものを開発する協力機構を作りたいものだと思っている。

× × × ×

× × × ×

× × × ×

× × × ×

× × × ×

火災予防対策と建築設計

大阪市立大学工学部教授
田中良太郎

この小文は本特集号の紙面を借りるが，直接の関係はない。本題についてキャンペーンをやりたいのが目的である。

この頃の新聞を見ると毎日のように火事の報告がのっている。それがまた，判でおしたように「異常乾燥」「木造2階建○○平方米焼失……」「アパートの密集地帯……」「逃げおくれた○○人が犠牲……」「水の便が悪く……」「……のため消防車がかけつけた時は，もう手がつけられないほど……」「消火設備はあったが……」云々と相場がきまっている。出火の原因については煙草の火の不始末も多いが，住宅では石油ストーブの取扱不注意が圧倒的で，昔のように漏電説？　はほとんどなさそうである。

それにまた，昨冬から不思議な火災がめだっている。大津市役所，川崎駅前など。不燃建築であったはず，法令の範囲内ではおちがなかったはずなのに，全館煙につつまれ，人命の被害が発生していることである。これらは建築の「設計」という手段に何かが欠けているのではないだろうか？

建築には建築基準法があり，消防については消防法があるから，それらを守っておれば法的には責任はない。しかし建築の社会性が重要視されるようになった今日，その建築を建てる側，特に設計者側に防災の使命はないのであろうか？　現に建築士の資格を持った人が設計した建築で被害が生じているのである。「その設計者が悪い」「建物の使用者が悪い」「火を出した人が悪い」ですまされるのかどうか。延焼を受けた人，類焼に遭った人は，あたかも工場の排煙で大気が汚染される公害を受けた人と同じことになると考えると，できるだけそういうことのないように，設計者が，地域社会に対して，連帯責任を感じるべきだと私は思う。

そのあたりに設計の段階で，建築の「安全」上，考えねばならないことがあるのではないかと思う。もし研究してみて「ない」と決まればそれもよろしい。とにかく一度取上げて協同で科学的に検討してみなければならないと主張したい。

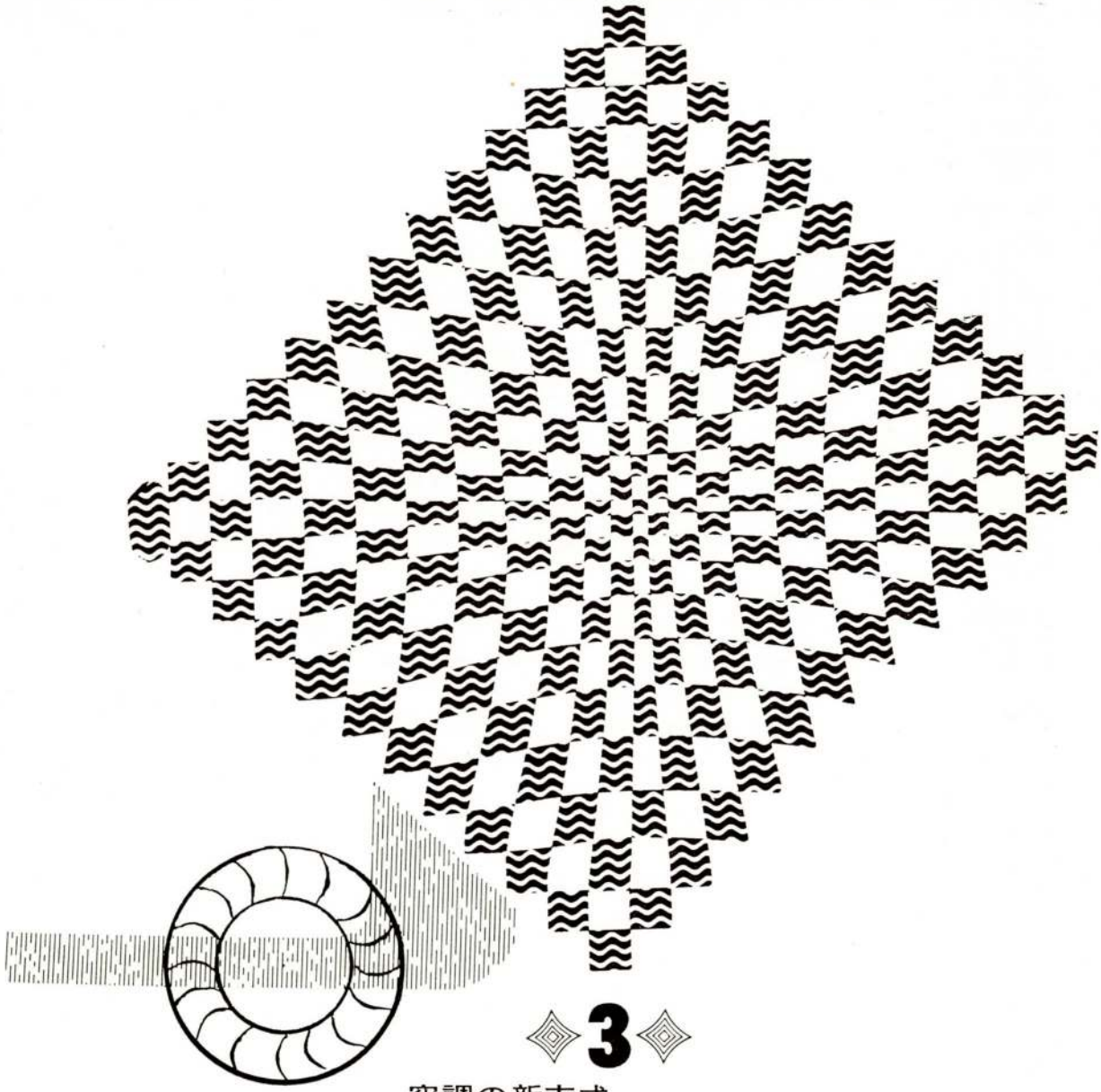
いうまでもなく，法や令は一つの基準を示すものであり，しかもそれは平均的な，あるいは他の関連基準が守られている場合をいうのであって，水の便の悪い所，不法建物の密集地帯，不完全道路地域のことまでも規制しているのではない。

また建築物はモニュメントを除いて，その中で人間が個人，団体を問わず，生活することが目的であり，設計者はそのつもりで設計しているはずである。したがって行政的にも種々の機関が，それぞれの立場から関与している。建設・厚生・労働・自治・通産・商工・運輸・消防等々。それらは独自の見解で行政をやっており，それが専門的であり，かつ独特であればある程度横の連絡がとりにくくなり勝ちであるが，「建築家」という見識からいえば，法治国家の地域社会ルールを自覚しないで設計はあり得ないはずである。そうでなければ法律の網はますます密になるばかりである。前に消防法改正の時だったが，法の適用についての研究会に参加したことがあった。法の緩和ばかりが問題なのではなく，建築主の財産を守り，中に居住する人の安全を確保する。また万一火災を起こしても他に類焼せしめないとの観点から討議したことがあったが，それでなおかつ安い建築費という建築主の利益を考えるといろいろ批判的な線が出たのであるけれども，この態度が正に必要である。

それではどんな問題があるのか，となると私にもまだわからない。しかし，建築の安全性に関するいわゆる「防災」について対火災対策がぬけていることは確かである。その道の専門家が必要である前に，設計者がもっと関心を持つことが重要である。

すぐ念頭に浮ぶ問題点として「避難」がある。先日の新聞によると東北大の藤田教授が全国の地下街をみてまわって，ほとんど完全な対策が見られないことを指摘しておられる。そして防火区画と排煙を説明しておられたようである。地下街は地上建築物と多少異るけれども，ちょうど軍艦か特に潜水艦のように区画をたくさんこしらえて延焼を防ぐのであるが，その区画ごとに排煙ダクトを設けるにしても，区画と消防活動，被災者の逃れ方，消火設備のあり方，その他，模型実験的研究のみでは解決し難いいろいろの難問があるような気がする。実物実験をやるわけにはいかないが，今までの火災の実例を「設計者の眼」で見直すだけでも意義が深い。

結論には時日を要するかもしれない。しかし改めて極く初歩的なことから根本的に考えなおして，何とかして設計の面に生かされる方法を考えることが，建築家の社会的義務であると思う。冬が過ぎるとまた忘れられてしまうことのないように。この小文の反響を待ちたい。



3 空調の新方式

1 エアロマスター方式

2 コンジットウエザーマスター方式

3 全電気方式暖冷房装置

4 遠心式・吸収式冷凍機組合わせ冷凍方式

4 空調方式とその特色一覧表

エアロマスター方式

桜井建築設備研究所大阪支所長
長谷川　幸　雄

エアロマスター（AMC型空気調和機）の構造

構造は，水冷式全閉小型冷凍機と，冷房時の空気冷却コイル（直膨式）と暖房時のフインを共用している空気加熱コイル（温水）とを内蔵したものである。

形は，すでに多く設計に取り入れられているファンコイルユニット床置型と差異はない。

暖房時の加湿については，加湿パンを内蔵し，電気ヒーターを，要求によっては，ヒューミデスタットを付属させて目的を達する。

新鮮空気の取入は，背面より，取り入れられるようになっている。

運転サイクルは，暖房時で，40～60°C程度の温水を，空気加熱コイルに流し，熱交換を行なう。冷房時は，空気加熱コイルが，蒸発器として動き，蒸発潜熱により，熱交換を行なう。熱交換を行なった温風・冷風は，送風機で適当な風速を選んで，室内に送り込まれる。室内空気は，機械下部の，還気グリルより，吸入まれ，フイルターを経て，循環することになる。

蒸発した冷媒は，圧縮・凝縮器により，液化する。このときの凝縮水の配管と，暖房時の温水供給配管は共用させる。このため，夏・冬の切替三方弁が必要になる。この三方弁は器械に内蔵されている。また冷房（夏）と暖房（冬）の切替三方弁は，冷房・暖房切替スイッチを操作した方に連動する，連動切替弁もある。

暖房時において，コイルは冷房時の蒸発器と，フインを共用しているので，冷房時の放熱面積が，そのまま，暖房時の放熱面積となるので，一般の場合に比較して，放熱面積は大となる。このため供給する温水温度は，一般の70°C前後より，かなり低温でよいことになる。

運転時の騒音に関しては，冷凍機を運転し，送風機を強にして，300～600サイクルのとき，41ホン以下（電流60㌘）という測定結果を東大生産技術研究所から裏づけられている。

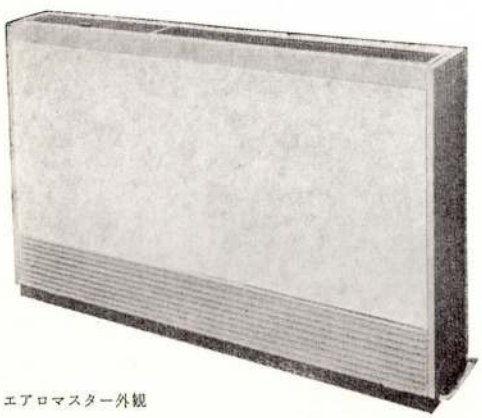
性　能

以上，概略的に，構造，形，運転サイクル，騒音についてのべたが，性能については下図のような資料がある。

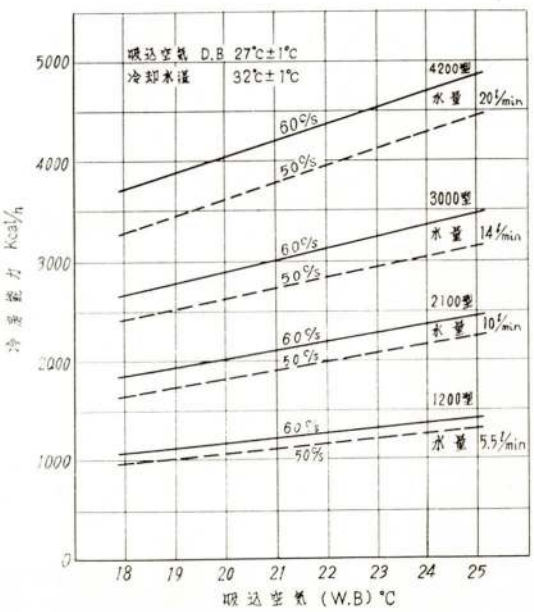
第1図は，空気湿球温度と冷房能力図である。**第2図**は，冷却水入口温度と冷房能力図である。**第3図**は，温水温度と吸込空気温度と暖房能力図である。この3つの図から知ることは，中間期において，冷房・暖房が，それぞれ要求により自由に行なえることである。

たとえば，隣あわせの部屋で，一方が冷房を要求し，一方は暖房を要求した場合，中間期であるために，冷房・暖房の要求は正反対であるが，負荷は，いずれも大きくないことが共通した条件となる。

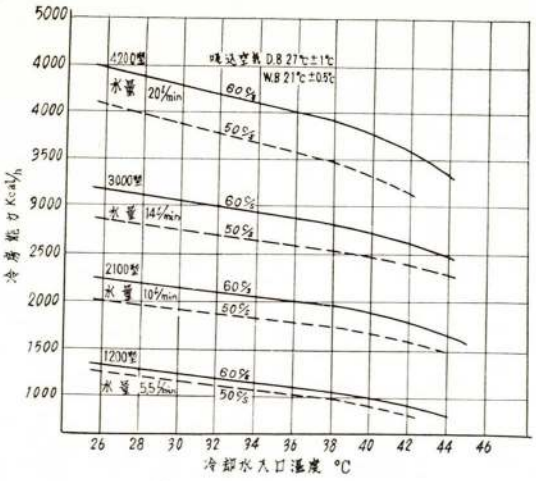
負荷が小さいことは，冷房時においては，凝縮水が多少高く，冷房能力が低下しても，要求を満たすことは，



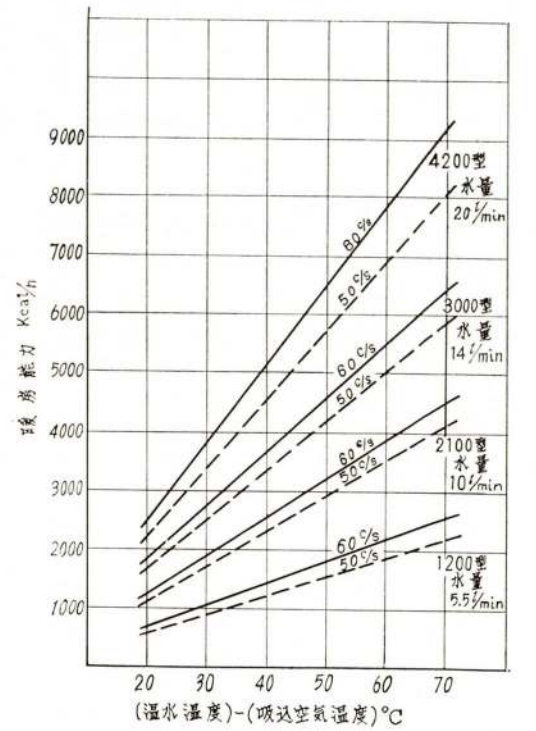
エアロマスター外観



第1図　入口空気湿球温度と冷房能力



第 2 図　冷却水入口温度と冷房能力



第 3 図　(温水温度)－(吸込空気温度)と暖房能力

十分である。これは，隣の暖房要求部屋においても同じで，温水温度としては低く，暖房能力が低下しても，十分に満足すべき室温にする。

中間期の場合，40°C 前後の温度で，凝縮水として，また温水として，それぞれ冷房・暖房の，最適の室温を，求めるのに適した温度といえる。すなわち冷房・暖房が，自由に選択できることになる。

二つの目的

空気調和設備の最大の目的は，各室ごとに居住する人の要求温度になること。中間期における温湿度が，完全に行なわれること。この 2 つの目的が第 1 条件である。

この 2 つの目的は，建物が，大規模になればなるほど，各室ごとの要求温度が異り，これに加えて，建物の条件，すなわち方位・外気面の多少・使用の状態・その他により，計算された熱負荷のとおり，熱の移動は行なわれず，各室ごとに時間差を生じる。これは各室の温度差となって現われる。

中間期の空調はたいへんむずかしい。中間期は，朝から昼，昼から夜と，熱の移動が快感温度をはげしく上下する。すなわち冬・中間期・夏・中間期・冬のサイクルを 1 日で行なうことになる。このときの空調はたいへんむずかしいことである。

いままでの方式では，二重ダクト方式，ファンコイルユニット方式，インダクションユニット方式，三管方式などにより行なっている。これは機械室に，それぞれの冷・熱源を設け，冷凍機，その他の機器を分割したり，冷・熱の蓄熱槽を必要としたり，調和器を系統別に設置したりして行なっている。しかし各室ごとの制御は困難であり，維持費の点では，かなりの問題がある。このようなことから，2 つの目的に対しては，満足するに至っていないのが，現状である。

この 2 つの目的を，解決して，少しでもよい方向になればと研究してみたのが，エアロマスター方式である。

特　徴

エアロマスターの特徴をまとめてみると，つぎのとおりである。

（1）年間空調が容易に可能である。

前述のごとく，中間期の冷・暖房が，40°C 前後の温水で可能となり，一般の場合のような，冷・熱源両方の設置は不要となる。また冷凍機，その他の機器分割も，考えなくてよい。

（2）各室ごとの制御が簡単で，運転費が，経済的である。

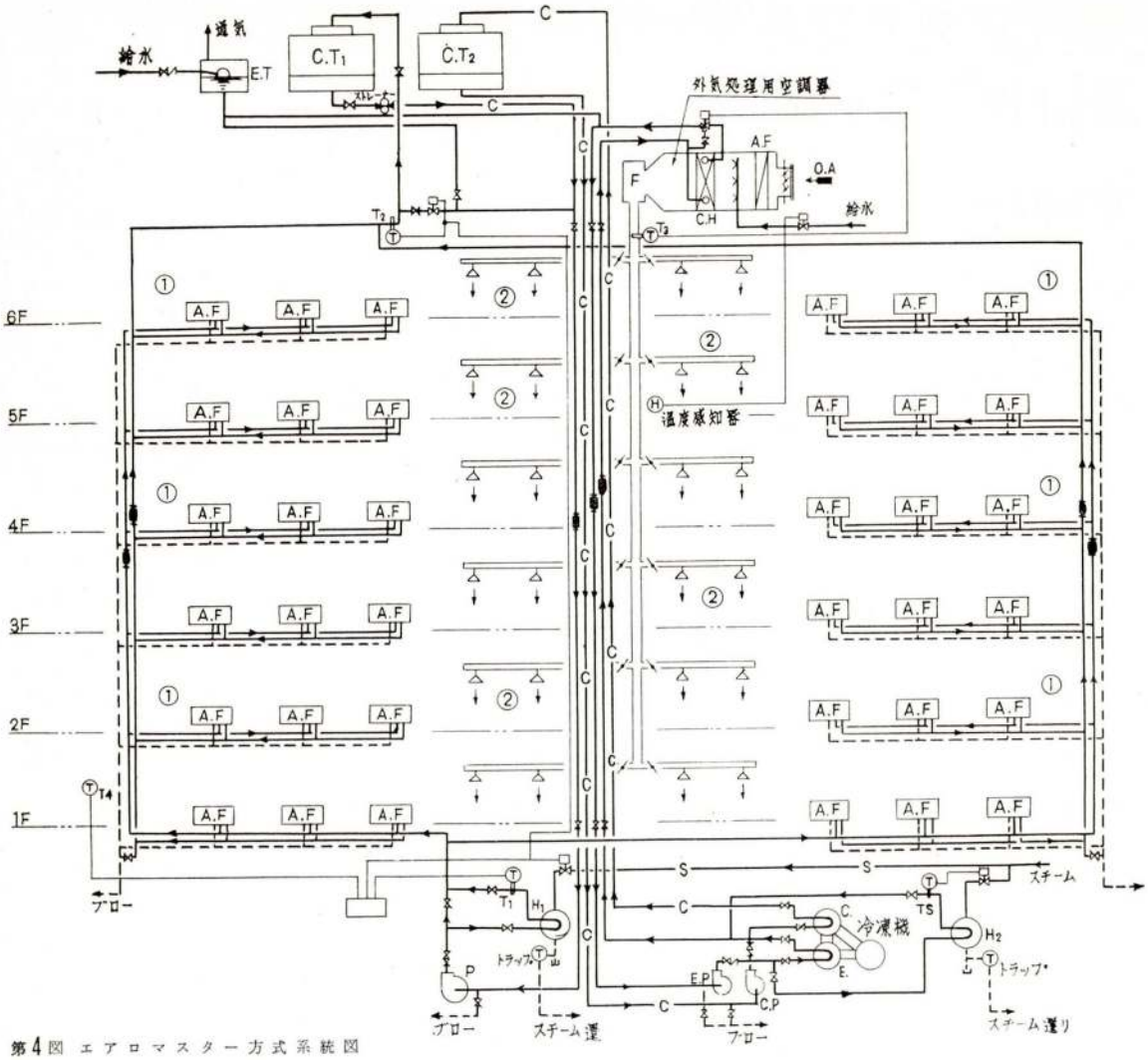
病院，ホテル，アパート等，全室使用しない建物，また使用しても，使用時間がずれたり，時間差を生じるものは，各室ごとに制御できるので，たいへん利点である。

そのため蓄熱槽を大きく設けたり，大容量の冷凍機をそれに要する諸機器の運転もしなくてよい。すなわち動力費も節約できる。

しかし各室制御により得た利点，動力費の節約は，各室の使用状態によって，そのまま欠点ともなる。

建物の規模が大きくなれば，なるほど，各室の使用の状態を，どのようにして，監視するか，使用後の切り忘れを，どのように処置するのか。かえって切忘れのため，むだな動力費がかかることもある。また系統だった監視設備により，中央制御の起動・停止・また在室状態による操作を考慮して，これを防ぐとすれば，一般の自動制御設備より，若干多くの設備費がかかる。

各ユニットにはサーモスタットが取付けられているた



第4図 エアロマスター方式系統図

め，自動制御は可能である。すなわち在室の状態では，不便を感じさせない。

（3）そ の 他

その他として，空調機械室が小さくてよい。これは冷凍機を含め，付属機器がなくなるためである。また天井内のスペースも小さくてよい。冷凍機を内蔵しているので，既設建物に簡単に設けることができる。概念として，家庭の電気冷蔵庫といった考え方でよい。

エアロマスター方式が，空気調和設備の目的に，従来の方式に比して，一歩でも近ずいたものかどうかは，一つに使用・不使用時の運転管理・監視をどのように，処置するかにかかってくる。

エアロマスターの系統図を，**第4図**に表した。これから，設計され，施工された設備から，実際のデーターが得られ，使用上，管理上，設計上に大きな資料を与えてくれるであろう。その資料をもとに，エアロマスター方式を，一歩進んだものにし，建物の種別，用途に応じて，設計に組み入れて考えていきたいと思う次第である。

①	ペリメータゾーン
②	インテリヤゾーン
P	冷却水，温水循環ポンプ
H_1	エアロマスター用熱交換器
C.T_1	エアロマスター用冷却塔
A.F	床置型エアロマスター
E.T	膨脹タンク兼補給水タンク
C	外気処理冷凍機用凝縮器
E	外気処理冷凍機用蒸発器
C.P	同上用コンデンサーポンプ
E.P	同上用冷温水ポンプ
H_2	同上用熱交換器
C.H	外気処理用冷却，加熱コイル
AF	同上用エヤフィルター
F	同上，空調器，送風機
T_1.T_2.T_5	水用サーモスタット
T_4	外気用サーモスタット
T_3	空気用サーモスタット

コンジットウエザーマスター方式と設計例(百十四ビル)

日建設計工務株式会社

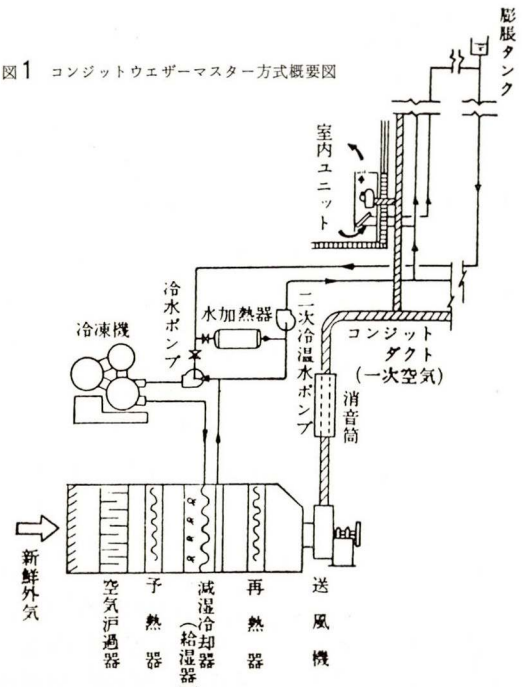
1. まえがき

ウエザーマスター方式は，とりわけ新しい方式ではありませんが，特にウエザーマスターノンチエンジオーバー方式は将来の高層建築の空調方式として，優れたものでありますので，更めてその特徴，熱負荷の特性，設計実例等を簡単にご紹介します。平面計画や空調計画への手引きになれば幸いです。技術的な解説をするには長くなりますので,専門の資料によっていただくこととして,できるだけ要領よく説明するつもりではありますが，文章表現方法等，行き届かぬ点はご容赦下さい。

2. ウエザーマスター方式とは

ウエザーマスター方式とは，アメリカキヤリヤーコーポレーションのコンジットウエザーマスター方式を略したもので，通常マスターと呼んでいる。空調システムの分類では，インダクションシステムといわれていて誘引型ユニット方式とも訳される。わが国において，最も実績の多いのは，東洋キヤリヤ社のウエザーマスターユニットと，その方式であるが，近年米国のトレーン，スエーデンのヴエロベント等も一部輸入されており，国産としては新晃工業において，米国のベンソード型のユニットも製作され始めた。しかしここで述べる概要はすべてキヤリヤーコーポレーションのユニットとそのシステムである。

図1 コンジットウエザーマスター方式概要図



3. キヤリヤーコンジットウエザーマスター方式の概要

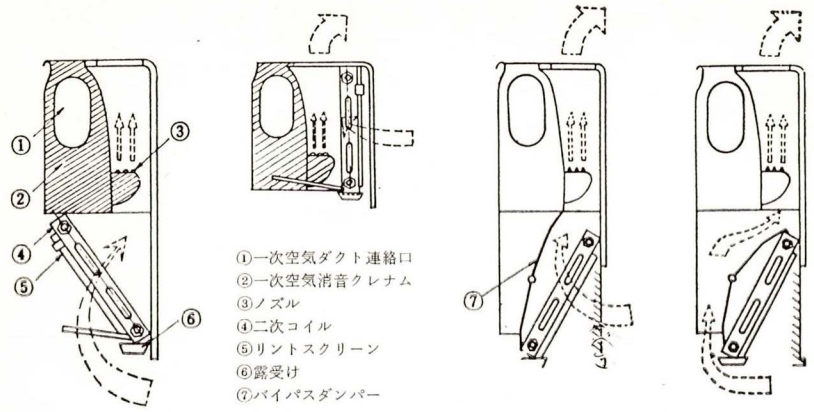
この方式に使用される術語を簡単に説明する。装置は一次空気装置と室内ユニット(ウエザマスターユニット)とに分られる。地階または屋上機械室にある空気調和器で夏冬共すべて新鮮空気を取入れ，エァフイルターにて除塵し，冬ならば加熱加湿をし，夏には冷却減湿を行なう。この空気を「一次空気」と称し（通常人間に必要な新鮮空気量を基準とし他の要素も加えて決定される）これを高圧の送風機（通常160mm～200mm）でコンジットダクトを通じて室内ユニットに送る。

「室内ユニット」はマスターユニット（一般的には誘引ユニット）と呼ばれ，この中には一次空気吹出用のノズルと，冷却や加熱のできる二次コイル，簡単なエアフィルターを持ち，自動調節機構も内蔵できる。コンジットダクトを通して送られた一次空気は室内ユニットで消音され，高速でノズルから吹出される。この時その誘引作用で附近にある室内空気を内部に吸込み，一次空気と混合して室内に吹出される。このとき吸込まれた室内空気は二次コイルを通過するので，冷却か加熱かされて冷房作用か暖房作用を行なうこととなる。ファンコイルユニットは一次空気吹出ノズルのない代りに，小型送風機が組込まれているもので，外観は近似しているが，全く動作方式の違うものである。図1はコンジットウエザーマスター方式を図化したものである。

4. 室内ユニット（ウエザーマスターユニット）

キヤリヤ社室内ユニットは容量調節の方法によって次の２種類がある。

（１）36N型——二次コイルを通る二次冷温水の流量を



A．二次水流量調節型（36N）　　B．バイパスダンパー調節型（36R）

図2　キャリヤー室内ユニットの断面図

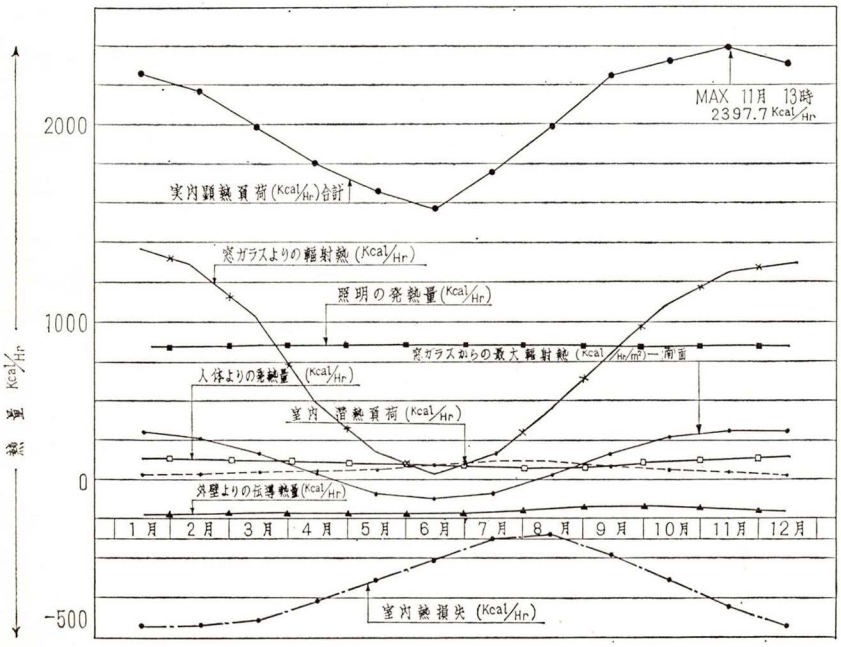


図3　百十四ビル南側事務室年間熱負荷（4.5m×6.0m×2.6mh）

弁によって調節するもので，二次コイルを通過する室内空気風量は一定である。

（2）36R型――二次コイルを通る二次冷温水の流量は一定で，バイパスダンパーの開閉によって二次コイルを通過する室内空気の風量を調節するものである。

この両者のユニットは外観や寸法は殆んど同じであり，調節機構が異なるだけで，いづれも簡単に自動装置が組込める。特にR型の自動装置は電気工事を必要としない便利なものである。

その他に据付け方式により垂直型天井釣型とあり，更に露出型と蔭蔽型と分れている。36N型のみ背の低いロータイプ型があり，36NS型と称される。

図2はキヤリヤー室内ユニットの断面図である。

5. ウエザーマスター方式の運転サイクル

概要において述べたように，この方式は「一次空気」と「二次冷温水」との二つの調整可能な要素が備えられてあるので種々の運転方式が考えられるが，代表的なものには次の二つの運転サイクルがある。

（1）チェンジオーバー方式

冷房――一次空気（冷風）
　　二次コイル（冷水）
暖房――一次空気（冷風温風）
　　二次コイル（温水）

即ち二次コイルの水温を夏は冷水に冬は温水に年二回切換える方式である。

（2）ノンチェンジオーバー方式

冷房――一次空気（冷風）
　　二次コイル（冷水）
暖房――一次空気（冷風・温風）
　　二次コイル（冷水）

即ち年間二次コイルは冷水を通して冷却を行なわせ，一次空気の温度を調節して暖房を行なうものである。二次冷水は夏は冷凍機によって，冬は一次空気の調和器にて外気により冷却を行なうことができる。

6. 事務所建築の年間熱負荷の実例

図3は事務所建築の一室の年間の熱負荷の内訳けと変化をグラフにしたものである。建物は百十四ビルで，地上十六階建，事務室は南北に面して居り，窓硝子はグレーサーモペーン複層ガラスで，壁屋根共適宜断熱を加えてあり，サッシユ等も気密な構造となっている。計算の基準は，窓面巾4.5m奥行6.0m天井高2.6mの1ユニッ

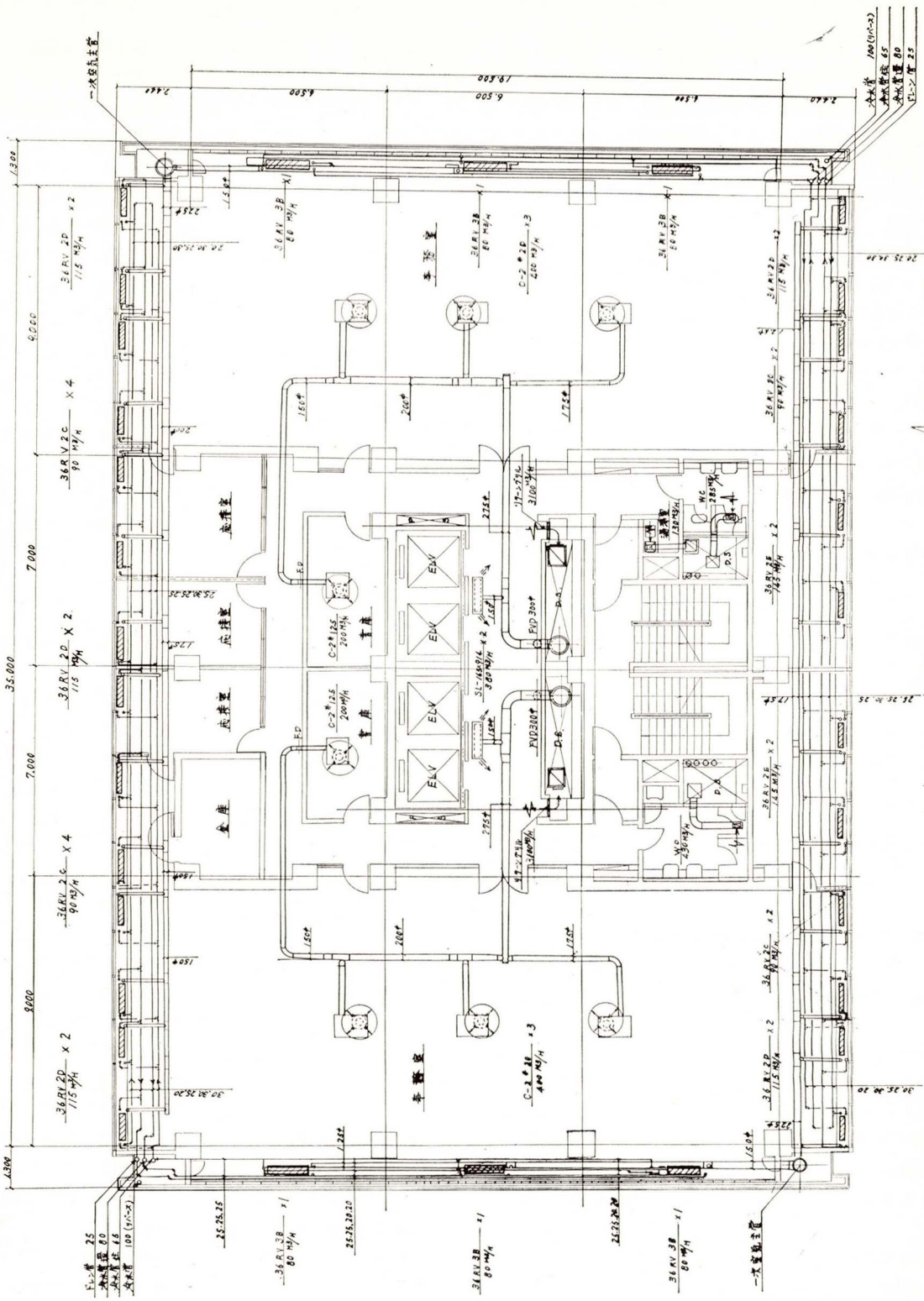


図4　百十四ビルにおけるコンジットウエザーマスター・ノンチェンジオーバー運転による基準階の平面配置図

トで，設計外気条件は，夏季34°C D. B. 27.5W. B.，冬季1°C60%で中間月は補正を行なってある。室内条件は，夏季26°C50%，冬季22°C40%であり，やはり中間月もその間で補正を行なっている。内部発熱は人間0.22人/㎡，照明30W/㎡基準である。南面の部屋の熱負荷の中，窓ガラスからの太陽輻射熱は冬季の方が強く，建物によっては冬季の熱損失を遙かに超えるため，年間冷房が必要になってくる。加えて太陽輻射熱は曇天雨天

の時は激減し，照明熱程度で熱損失とバランスするかと思えば，朝夕等の外気温度の低下した時は発生熱量より損失熱量が大となり暖房を必要とされる。かかる微妙な熱収支の変化に対しては，従来の空調方式では対処できない。ここで二重ダクト方式やウエザーマスターノンチェンジオーバー方式が必要となってくる。前述のようにノンチェンジオーバー方式は上記の冷却の必要の生じた時は，36R型室内ユニットの二次冷水コイルへ室内空気を通じて冷却し，加熱の必要の生じた時は一次空気により暖房を行なうもので，ゾーン単位でも個別単位でも自由に温度調節が可能である。（二重ダクト方式の概要と実例は〝建築と社会〟前回空調 特集号 <昭和38年9月号>参照）

7. コンジットウエザーマスター方式の設計例（百十四ビル）

図4はコンジットウェザーマスター方式でノンチェンジオーバー運転にて設計した百十四ビル基準階の平面配置図である。このビルは7階より15階迄を1系統のウエザーマスター系統とし，一次空気調和器を屋上階に設置し2階より5階迄を1系統として一次空気調和器を地階に設置している。一次空気用の空気調和器は，200㍉前後の高静圧のものであるが，すべてハンドリングユニット型にて工場製作され，現場作業を少くするように考えられている。図5は百十四ビルのウェザーマスターユニットのシールドタイプの納り図である。その他天井埋込型や床置型等の変型も数種あるが，紙数に制限があるので省略する。

8. ウエザーマスター方式使用上の注意

最後にウエザーマスターを始めて計画される場合の注意を二三述べてみる。

（1）マスターユニットは，工場で規格化し生産されるものであるから，特註にならないようメーカーと打合せてできるだけ標準品を使うことが，廉価であり常道と思う。標準型をうまく建築にアレンジすることが望ましい。

（2）マスターユニットは，縦型(V)，横型(H)，露出型，蔭蔽型とわかれているが，この中で縦型(V)型は壁掛け工法になっていて，ファンコイルユニットのようにそのままでは床置きにならないから注意すること。

（3）バイパス型36R型のロータイプのものは機構上無理で作られていない。

（4）マスターユニットへの一次空気のダクトは普通75～100㍉，配管は20㍉3本程度であるが，ユニットの巾が185㍉～225㍉が標準であるから，梁の上にかからないように配置しないと，室内に飛出すことになる。これを

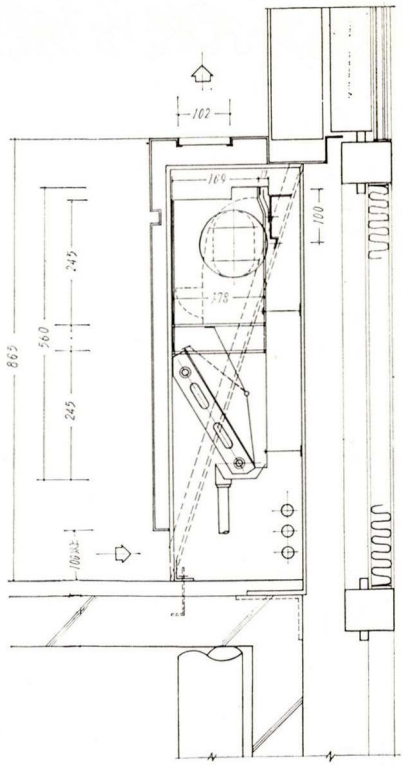


図5　ウェザーマスターユニットのシールドタイプの納り図

避けるには窓側の腰部に配管スペースを考慮しなければならない。

（5）カーテンやブラインド等と重なったり，室内家具の配置にも関係するので，事前に各担当者と打合せを行なっておくことが望ましい。

（6）天井釣りユニットは，居住空間に吹出した風が，人間の頭部に当り，ドラフトを感じさせ易いので，充分注意すること。

（7）蔭蔽型を納める場合は，ユニットを出し入れできるような点検口を設けることが望ましい。

（8）ユニット内の配管やバルブ廻りの断熱が不完全であったり，給湿性の断熱材であると，結露がひどくなり漏水や悪臭の原因となるから，施工に注意を要する。

9. あ と が き

高層ビルのウエザーマスターノンチェンジオーバー方式について，建築技術者に理解していただこうと考えて書き始めましたが，数多くのデーター資料をあれもこれも説明したいとなってきて，かえって不充分なものになってしまいました。ウエザーマスターには前述の他に，幾つかの利点がありますが，また別の機会に譲ることにさせていただきます。尚本章の図面等の内一部は東洋キヤリヤ社の資料より転載させていただきました。

（文責　日建設計工務株式会社大阪事務所設備部　中村　堯）

全電気方式暖冷房装置について

（株）大林組設備部
中　原　信　生

ま　え　が　き

エネルギ自給対策が最近の空調設備の課題の一つになっている。地域暖冷房方式を望めそうもないわが国の都市に建つビルは、経済性その他の点で，常にこの課題を空調設計者に提供している。

最近，全エネルギ方式（Total Energy System）と称して，アメリカガス協会が提出しているのは，ガスエンジンによって冷凍機を駆動し，その排熱をあらゆる形態で回収して温水器等に利用して，全体としてエネルギ効率を高めようとするものであるが，わが国ではその単価の点から当然重油がガスの代りとなる。このようにして経費減少の目的をもって，重油をエネルギ源とする冷暖房方式，すなわち重油ボイラと吸収式冷凍機，スチームタービン，あるいはジーゼルエンジン駆動の冷凍機等を使用する傾向が最近検討あるいは実施に移されている。

ここで環境工学の根本理念に立ち返ってみると，一向に軌道に乗らない煤煙防止と都市浄化の問題を，これ以上悪化させないためには，空調技術者としても，常にこれを念頭においておく必要があろう。都市においては，車輛の排気ガスとともに，ビル冷暖房用重油燃焼排気ガスによる大気汚染も著しい。これらの装置には通常集塵装置は設けられないし，もし取りつけたとしても，有毒ガスが目に見えぬ形でまん延して行くであろう。

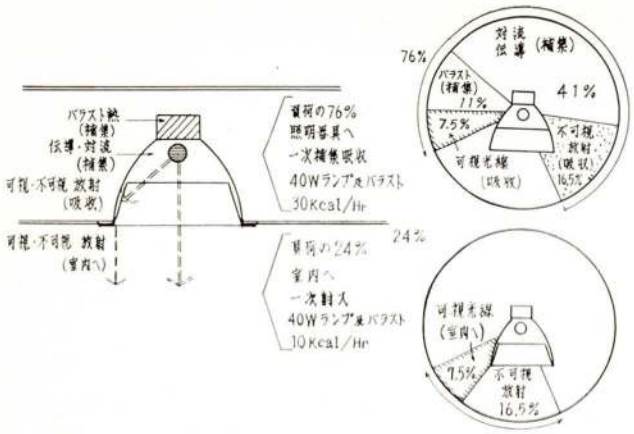
冷暖房装置におけるこの弊害を避けるには，電気を用いるのが最適である。にもかかわらず，そのエネルギ単価の大きな差から重油燃焼に大きくゆずらざるを得ない。しかるに一旦全電気方式を採用すると決心すると，いままで見過していたところに数多の余剰熱，排熱があったりして，ヒートポンプによってこれらの再利用を計ることにより，全電気方式の可能性が見出されるのである。一方で電力会社が空調用エネルギを正当に評価するならば，夜間における特別料金の適用（これはすでに実施されている）や季節電力の年間延長なども当然考慮されるべきであろうし，冷凍機がヒートポンプとして年間運転されることが常識となり，その利用を妨げている最大の理由が電力料金であるとすれば，電力会社とても，営業政策上これを無視することはできなくなるのではなかろうか。そうなるとこの方式は，単純な設備，制御の容易，保守の容易，貸しスペースの増大，安全性，そして大気汚染の絶無等々とその利点は限りなく挙げることができ，前述の重油燃焼による全エネルギ方式とともに，ひろく採用されることになると思われる。

全　電　気　方　式

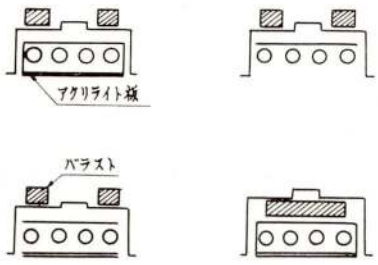
具体的にどういうものかというと，文字通り冷暖房とも電気エネルギを冷熱源の根幹とするということで，ひろい意味では決して珍らしいものではない。小は住宅のウインドクーラーと電気ヒーターによる冷暖房から，大は井水あるいは空気等を熱源としたヒートポンプ方式まで，これすべて全電気方式である。

しかし最も興味のあるのは，単に重油ボイラを電気ボイラに置き換えた式のものでなく，暖房用熱源としてその建物が当然消費せねばならない電気エネルギ，すなわち照明，動力に使用されたのを熱回収してこれに当て，これに加うるに人体発熱量，日射受熱をもってするという方式で，これはすなわち建物のインテリア部の冷房そのものがペリメーター部の暖房に廻されて収支することを意味する。

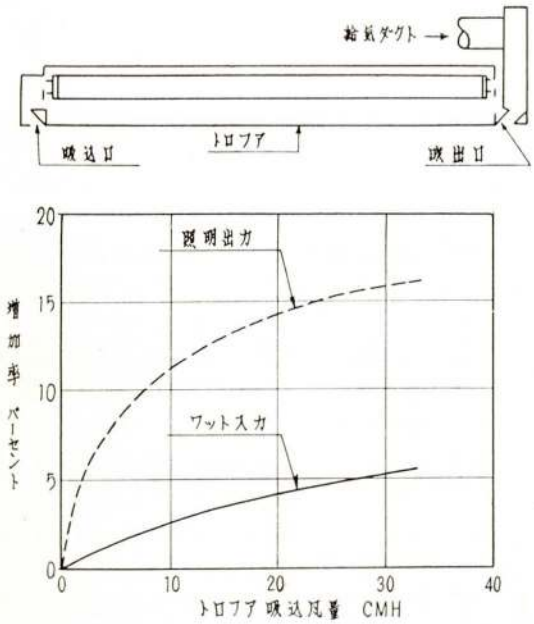
このような熱回収暖房（Bootstrap Heating）こそ全エネルギ方式に対抗し得る唯一の全電気方式といえよう。当然冷房せねばならぬ部分の熱を外周部へ廻すということは，いわば暖房がタダでできるということを意味する。その仲介者となるヒートポンプの動力の熱当量も，すべて暖房熱源として利用できるのである。熱回収の典型的な手法としては，複槽蓄熱式熱回収ヒートポンプサイクルが用いられるが，これについては文献[1]を参照していただきたい。これによれば回収可能の熱量は合わせて 49Kcal/Hr,m² 程度までで，一方建物の暖房負荷は 65～85Kcal/Hr,m² に１日の平均負荷率0.85を乗ずると，58～65Kcal/Hr,m² となり，ヒートポンプの延長運転を行なえば，ほぼ全電気方式熱回収暖冷房が可能となる。



第 1 図　蛍光灯照明器具からの熱エネルギ分布



第 2 図　トロファの構造概略例



第 3 図　トロファの照明入出力の増加

ヒートライト方式
(Heat Light System)

適当な訳語がないが，照明器具組合わせ空調方式と通称されているようである。あるいはトロファー (Troffer) 方式ともいわれる。これは照明器具（ルミネア）から放熱する熱エネルギは，ほぼ**第 1 図**[2]のように分布するので，吸込口を組み合わせた形の照明器具(トロファー，たとえば**第 2 図**[3])を用いて室内空気を排出することにより，40～70%程度の照明熱を，室内へ侵入することなく排出することができる。（この比率については各種器具についてなされた実験データがある。[4]）

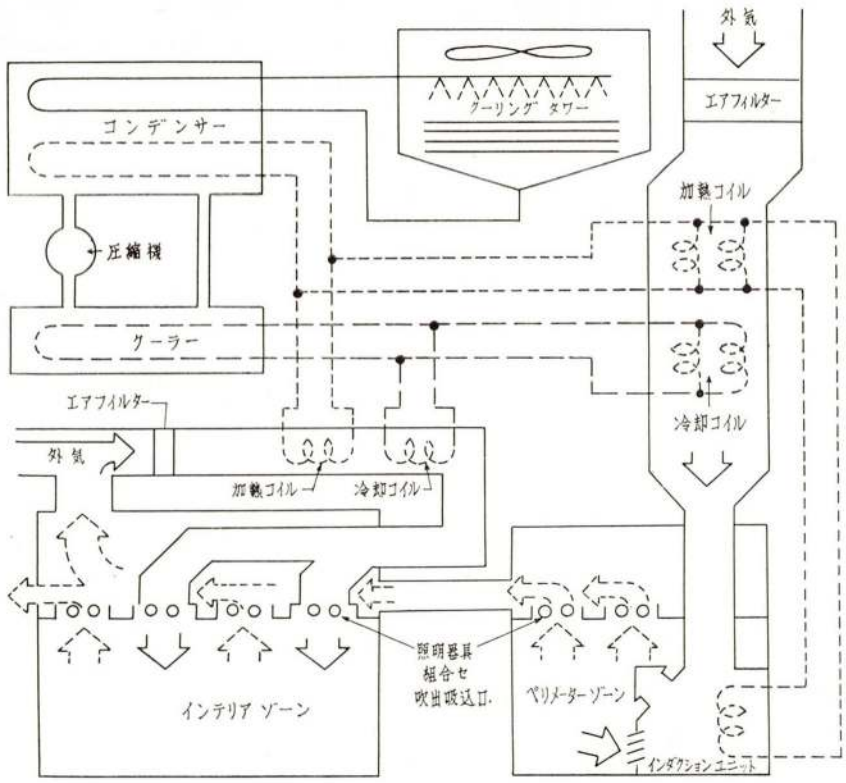
こうして風量を減ずると同時に，天井裏チャンバを利用するなどして，容易にヒートライト方式を採用できる。この排気を冷却器を通すことにより，ヒートポンプ用の熱源とすることができる。冷却された空気の大部分は再循環されて室へ吹出されるが，トロファーの一部を吹出兼用とすることも可能である。なおこのシステムのいま一つの利点，すなわち冷却された器具の照明効率の増大を強調せねばならない。**第 3 図**[5]によれば10～15%の出力のアップが実証されている。

セントラル方式

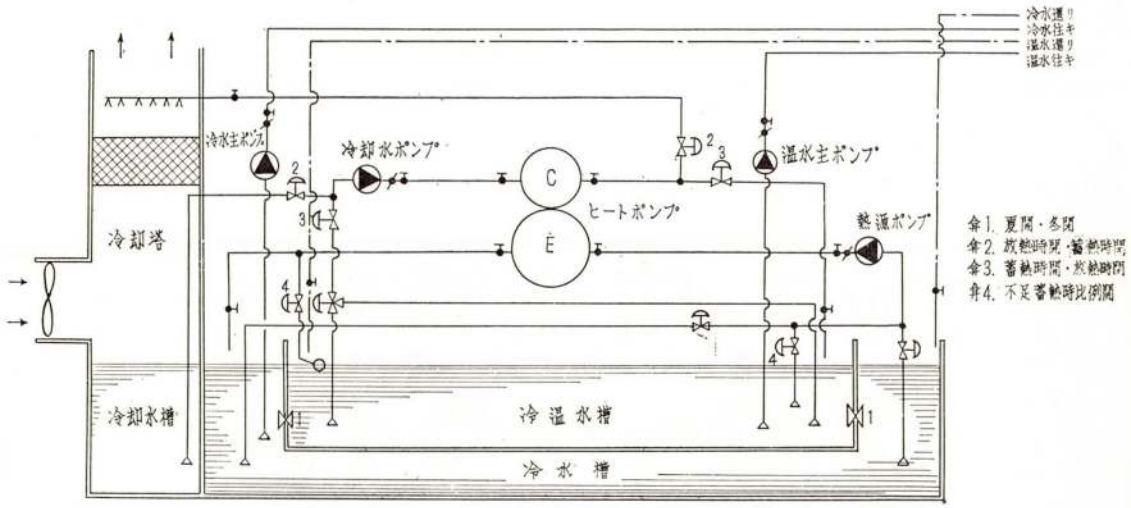
ヒートポンプにヒートライトを組み合わせた典型例を**第 4 図**[6]に示す。冷熱源の心臓部であるヒートポンプを中心に考えると，これをセントラル方式と称することができる。実際に適用するためには熱源部分に今少しの工夫がなされねばならない。すなわち複槽式蓄熱槽を用いて，冷暖のバランシングを容易にすると同時に，冷房から抑えられる機器容量を減少する方法を採用し，熱回収不足に対処するためにはヒートポンプを強制駆動せしめて，その動力熱当量を蓄熱する。**第 5 図**の例でわかるように，ヒートポンプ用熱源は最後には温水槽自体が当てられ，低ポテンシャルの温水にその動力分が加算されて高ポテンシャルの温水が得られ，常に一定温度の温水を高温部に保たせておく。なお冷房時には両槽を一つとして使用すれば，十分の冷凍量をこのヒートポンプから得ることができる。

個別方式

全電気方式における個別方式とは，暖房用に電気（抵抗）式ヒーターあるいは赤外線式（電気）ヒーターを内臓する直接暖房ユニットを用いるものである。冷房用に

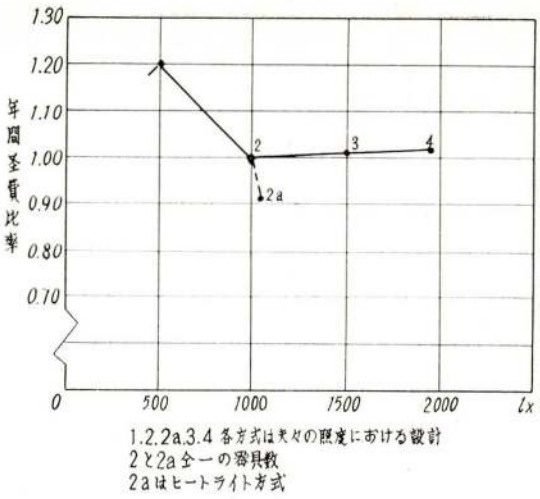


第4図　ヒートライト・ヒートポンプ組合せのセントラル式全電気方式



第5図　全電気方式熱回収ヒートポンプ方式・熱源廻り系統図

は，ファンコイル・コンプレッサーユニットを用いる。これは冷凍機を内臓する空冷式ファンコイルユニット（もちろん水冷式でもよいが，この方式の特徴の一つはすべて電気配管工事を主として，ダクト，水等の配管を極力減らすことにもあるので，あえて空冷式とした）である。将来，熱電気冷却（電子冷房）方式が実用化すれば，これが採用されてこよう。これらの個別方式（直接暖冷房方式）はセントラル方式に比して，熱交換部分の段数が少ないので，それだけ効率のよい方式である。また電気配線が主で，水配管，ダクト配管は極めて局部的に用いるに過ぎないので，かかるシステムにおける熱負荷，すなわち全負荷の10～20%を節約することができる。この場合，電気配線における損失すなわちジュール発熱は比較にならぬほど僅微である。



1.2.2a.3.4 各方式は夫々の照度における設計
2と2a全一の器具数
2aはヒートライト方式

第6図　ヒートライト方式における経済性
（照明・空調・運転費合計の比率）

むすび

熱回収を行なったセントラル方式の経済性については，文献1)に放送局に実施した例が載せられているが，この例では補助熱源として給湯ボイラからの蒸気を使用したが，その後の運転実績によるとこの蒸気は全然使用されていない。すなわち熱回収暖房が完全に行なわれているわけである。ヒートライトシステム自体の経済性については，たとえば，第6図[7]に示されている。2aと記したのがヒートライトシステムで，2と同一の照明電力で設計されたにかかわらず，経費は少なく，照度は上っている。個別方式についての比較検討資料をもち合わせないが，相当高価につくであろう。

このように全電気方式の経済性は熱回収方式を採用するかぎり，現状でも十分なり立ちうる。将来空調用電力費が逓減されれば，個別方式が採用でき，延面積の4～7%を占めていた空調機械室がレンタブルになると，大きな収益性が得られることになるわけである。

注1）建築と社会昭和40年3月号，中原信生“蓄熱式熱回収ヒートポンプサイクルについて”
2）H&VE June 1962, “Integrated Lighting and Air-conditioning in the U.S.A.”
3）空調衛生工学会誌，第39巻第7号，木村健一他“吸込型トロファーによる照明発熱の除去に関する実験的研究”
4）同　上
5）ASHRAE Transactions Vol.70 1964, G.C. Sylvester “Performance of heat-removal troffer with a specific building design”
6）HPAC November 1965, engineering data file “All-Ellectric Systems Become Competitive”
7）IES February 1965, W.S.Fisher他

ブロックの防水塗料！
ビニール・セメント・ペイント
ブロックタイト
刷毛又はスプレ塗り　常備淡彩12色
安価・速乾・美麗
水谷ペイント

遠心式・吸収式冷凍機組合わせ冷凍方式について

株式会社 竹 中 工 務 店

1. ま え が き

スチームタービン駆動の遠心式冷凍機と吸収式冷凍機をシリーズに組合わせて運転するビルの冷房用冷凍方式は，吸収式だけを使用したものよりすぐれた経済性を示すであろうことは，以前より知られていた。しかし，わが国では実施せられた例はなく，米国の実例も詳細は不明であったし，その実例も単に手動運転によっているもののようであった。

本文はこの方式の経済性，運転制御，その他の問題について，昨年（1965）3月末に竣工した大阪の御堂ビルに，日本で初めて本方式を実施した例を引用して報告するものである。現在御堂ビルの本方式は好調に1シーズンの運転を済ませ，2年目の運転に入らんとしている。

2. 概　　要

従来の大規模なビルの冷房に使用する冷源は，一般に大出力電動機（50馬力～1,000馬力）によって駆動されるターボ冷凍機を使用したものであった。米国では約10年前より吸収式冷凍機が開発され普及しているが，これは蒸気または高温水を熱源として，リチュウムブロマイド（$LiBr$）の水溶液を沸騰させ，その水蒸気が凝縮器で凝縮せられ，高真空（約6㎜Hg）中で蒸発し，吸収器で高濃度の溶液にその水分を吸収させる。そしてその蒸発する際の潜熱を取り出して冷凍作用を行なうものである（家庭用のガス冷蔵庫の原理と同じ）。米国のスティーム供給会社が夏の供給量の低下を防ぎ，年間を通じて供給量の平均化を図るために，夏期のスティーム単価を安くした。その結果，騒音振動の低いことと相まって初期には主として高層ビルの上階機械室用と，従来冷房のなかったビルの冷源用として普及した。吸収式冷凍機の進歩と製作メーカーの増加に伴ない，欧米における普及度は年とともに上昇し，現在では従来の主力であったターボ冷凍機のシェアをおびやかしている。わが国では数年前より製造され始め，一昨年より昨年にかけて，メーカーの数も4～5社に達し，今後の普及が期待されているが，現在までの普及度はたいしたことはない。

一方電動機駆動のターボ冷凍機は，ターボ圧縮機の必要回転数が4,000rpm～9,000rpm であるため3,500rpm～3,600rpm の2極電動機の回転を歯車により増速して使用しているが，一方ターボ圧縮機の回転数を高めればランナー段数の減少とその直径を小さくすることが可能となる。しかし製造上大出力の増速歯車は，コスト的には高価であり，損失を生ずる（全負荷時で約3％，最低負荷時で15％位が損失となる）。

そこでターボ冷凍機をスティームタービンまたはガスタービンで駆動すれば，増速歯車は不要で，回転数も自由に選ぶこともできる。また容量制御も効率のよりスピードコントロールが可能となる。そこでスティームタービン駆動のターボ冷凍機も，以前より米国で実用化されており，そのシェアも大きい。これは前述の吸収式冷凍機と同様に，スティーム供給会社の販売政策が力となって普及したが，米国の地域的燃料事情も大きく影響している。すなわち地域によっては，天然ガス，オイル等が大変安価に入手できるところと，電力が安い地域があるので，燃料が安い地域では良く普及している。一方ガスタービン駆動のターボ冷凍機はガスタービンの技術上の困難さから，その普及率は低く，一昨年頃に実施されたものが初めてのもののようである。

ところで，吸収式冷凍機とスティームタービン駆動のターボ冷凍機を組み合わせて，その蒸気消費率を低下させようとする考えが以前よりあり，米国では実例も数例有るようである。しかしその具体的内容は実例も少なく，外誌にも詳しく報告はされていなかった。この方式についてわれわれは昭和37年頃より検討を始めて，二，三実施しようとしたが種々の事情で実現しなかった。幸い

御堂ビル（このビルに本方式をはじめて使用した）



今回御堂ビルにアプライする機会を得て成功を納めたので，以下この例を引用して組合せ方式の大要について述べる。

3. 新方式の系統

図-1 は新方式の蒸気と水の大略の系統を示している。順を追って説明すると，蒸気は水管式高圧ボイラ(15.5kg/cm²・G30°C スーパーヒート）で発生させ，途中の配管損失その他で15.0kg/cm²となり，スティームタービンに導かれ，タービンを回転させ，約1.0kg/cm の背圧となり排出される。この蒸気を吸収式冷凍機2台に分流せしめて，冷凍作用を行なわしめてドレーンとなり排出させる。ドレーンはドレーンタンクに集められ，ポンプで給水タンクに還され給水ポンプでボイラに給水される。

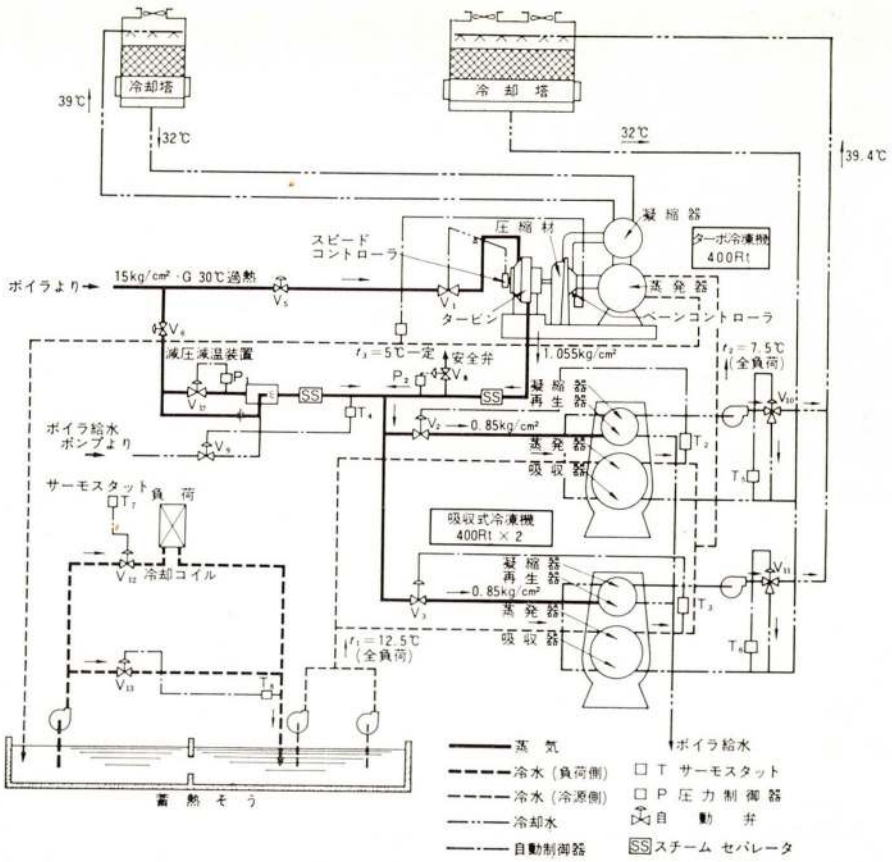
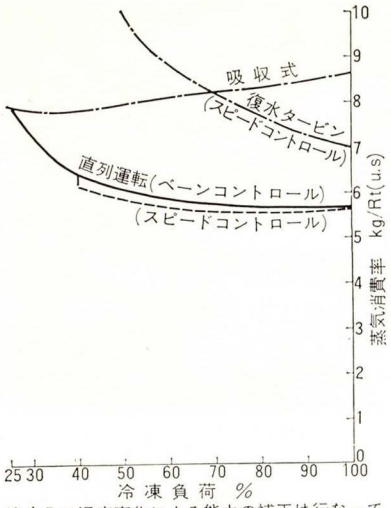


図-1

一方冷却さるべき冷水は12.5°C（設計温度）で吸収式冷凍機に2台の冷水ポンプで導かれ，7.5°C（全負荷時）まで冷却され，ターボ冷凍機に導かれ，5°Cの冷水となり蓄熱水槽に貯えられる。すなわち冷凍容量はターボ冷凍機1に対して吸収式冷凍機2（1＋1）の割合で設置している。御堂ビルの場合はターボ冷凍機400USRTon 1台，吸収式冷凍機400USRTon×2台となっており，このことは，この方式の経済性の根本となるので詳しく述べると，一般に吸収式冷凍機の蒸気消費量は9 kg/1USRT 位必要であり，本方式に採用したようなカーチス1段のスティームタービンは約18kg/1USRT 程度のスティーム消費量となる。ここで図-1 のように，スティームタービンに18kg の蒸気を供給し，1USRTの冷凍熱量を得て，さらにその背圧 1 kg/cm² の蒸気を2台の吸収式冷凍機にそれぞれ 9 kg ずつ流してやればそれぞれ1USRTずつ計2USRTの冷凍熱量を得ることになり，したがってターボ冷凍機で得た 1USRT と合計3USRT の冷凍熱量を18kg の蒸気で得たことになり，綜合の蒸気消費率は18kg/3 USRT=6 kg/USRTとなり，吸収式冷凍機単独の場合の9 kg/USRT に比べて，6/9=⅔の蒸気消費率となり，⅓程度ランニングコストは経済的となる。御堂ビルの冷凍プラントは合計 1,200USRT であるが，計画値7,200kg/Hの蒸気量に対して，実際には約10%低い蒸気消費量で達成している。

4. 制御方式

前述のこの方式においては，各構成のターボ冷凍機と吸収式冷凍機は各々異なった制御特性を持っている（表-1）。従って各容量制御時において，前述の冷凍容量比率1：2を維持することはできない。また各負荷時においてターボ冷凍機の蒸気消費率が異なるために，シリースに結ばれた蒸気が過不足なく異なる型式の冷凍で消費されねばならない。このためにどのような制御を行なっているか，図-1 について説明すれば，まずこのプラントの最初の蒸気の入口であるタービンの入口蒸気弁は，タービン軸に直結されたスピードガバナーにより制御され，スピード一定に自動制御されている。またターボ冷凍機のブロアのサクションベーンは，このプラントの最終出口水温（5°C）を一定にするように自動制御させている。



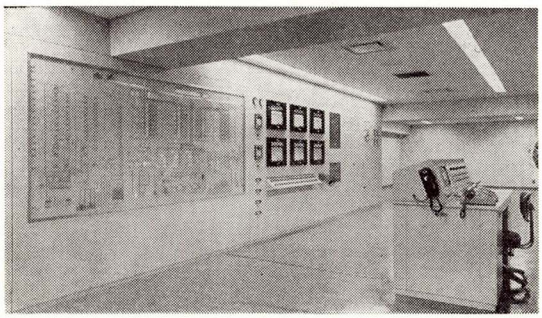
冷水入口温度変化による能力の補正は行なっていない。タービン入口蒸気 15 kg/cm²·G 30℃過熱

表-1

タービンの次に連なる吸収式冷凍機の蒸気入力量は，タービンの入口制御弁により決定された量が一方的に流入するのみで，何らの制御はなされていない。したがってこのプラントの出口の水温を一定に維持する動作は，最大負荷時にはターボ冷凍機のブロアのサクションベーンを開くことになる。するとそのままではタービンの軸負荷が重くなるために一定速度を維持できなくなり，スピードガバナーの指令で入口蒸気弁が開いて，蒸気流量を増してタービンの出力を増大させる。したがって吸収式冷凍機の入力蒸気量も増えてのプラントの最大冷凍出力を発揮する。

次に負荷が減少してプラント出口水温が下ろうとすると，サーモスタットが検出し直にブロアのサクションベーンを絞る。するとタービン軸負荷が軽くなり，回軸速度が高くなろうとするので，入口蒸気弁を絞り，蒸気流量を負荷に見合ったところでバランスするまで制御する。

以上の通り最終出口水温で入口蒸気量を制御することになり，この制御系統の中に含まれている吸収式冷凍機は特に蒸気量を調節しなくても，自動的に落ちつくところの条件で運転される。すなわち最大負荷時には吸収式冷凍機の出口水温は7.5°Cであるが，負荷が軽くなるにしたがって，この温度はターボ冷凍機のベーン制御による効率低下分だけバランス点が1：2の温度差（12°C—7.5°C—5°C）より低下した点で自動的にバランスする。この作用をわれわれはオートバランス作用と呼んでいる。



中央コントロール室（B4F）

表-2　各種熱源方式経済比較表（定額法）

案	設備費差額	償却費及税差額	運転費差額	差額
A	0	0	0	0
B_a	+12,950,000	+ 1,670,000	− 4,807,600	− 3,137,600
B_b	+17,510,000	+ 2,270,000	− 6,714,000	− 4,444,000
B_c	+ 1,200,000	+ 170,000	− 3,927,200	− 3,757,200
C_a	+60,960,000	+ 7,920,000	− 6,890,000	+ 1,030,000
C_b	+61,610,000	+ 7,970,000	− 7,847,200	+ 122,800
C_c	+49,210,000	+ 6,370,000	− 6,274,400	+ 95,600
D	+20,180,000	+ 2,620,000	+ 550,200	+ 3,170,200

またこの冷水プラントシステムでは，ターボ冷凍機と吸収式冷凍機とのシリース運転をなるべく軽負荷時まで運転できる方が効率が良いのである。このオートバランス法によれば，30%負荷時まで安定に制御できる。しかし御堂ビルでは蓄熱水槽式の冷水システムであるために，そのような軽負荷運転を必要とする機会はほとんどないものと考えてよいので，この方式のやや難点である軽負荷時の効率の低下も克服でき，高能率の運転状態が期待できる。また吸収式冷凍機の溶液温度コントロールは再生器より下降する溶液の温度を負荷容量に従って，71°C～99°Cの間に保ち，軽負荷時には背圧を低下させてタービンの効率を上昇させるので，軽負荷時の効率は背圧 1 kg/cm²G のときよりも上昇する。この溶液温度コントロールは，このプラントのサイクル内で独自に動作せしめている。

5. 経済比較その他

経済比較は本方式の優劣を決定する重大な要因であるので，当初に種々の検討を加えた。すなわちAの系列—従来の電動機駆動のターボ冷凍機によるもの。Bの系列—タービン駆動ターボ冷凍機や吸収式冷凍機などを用いて，主として蒸気力により冷凍を行なうもの。Cの系列—Bの系列をさらに進めて，タービンで自家発電を行ない，特高受電をさけるもの。Dの系列——部に自家発電を用いてその廃熱を暖房に使用するもの。以上の4系列に大別して，さらにその中で考えられる各種の方式を選び出して合計8つの案について，経済比較を試みた。それは各方式を計画し略設計を行なったのである。設備費を概算しその償却費，各種税金，金利，運転費，保守費を年間について計算して，年間経費として算出した。その結果を表-2 に示す。

この表でA案は従来の電動ターボ方式で，B_b 案が御堂ビルで採用した本方式である。したがって本方式がこの場合最も経済性が高いことが判る。なお償却は定額法

である。実際の経済性は計算に使用した重油単価（C重油）が実際より高価であったのと，実際の運転時間が計画値より長期間になったためと，さらに機器効率が計画値よりも良かったために，本方式の経済性はさらに高くなっている。

しかしこの方式の経済性はすべての計画にそのまま当てはめることはできない。これより小規模の冷水プラントにおいては，主機器の容量当りの単価が高くなり，償却費として年間経費に負担を掛けることになり，経済性はその規模の縮少と共に失なわれて行く傾向となる。

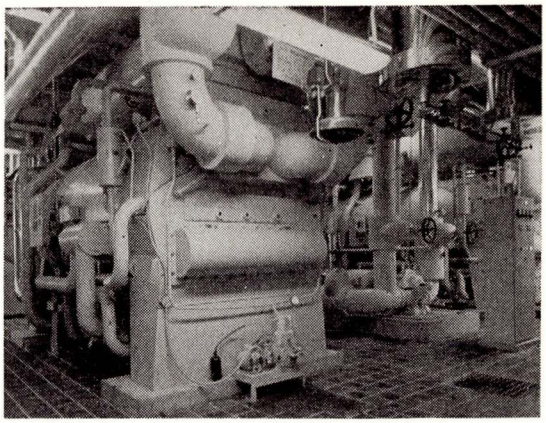
ここで本方式を採用することにより特高受電をさけることができる程度の大きさ（一般ビルで8,000坪～6,000坪）では，経済性はそれ以上の小規模の特高受電のビルより良くなることもある。また大容量になって来れば，経済性は段々良くなるが，主機器が大型化してビルに収容困難となるので，その台数を分割せねばならないので経済性は頭打ちとなってくる。そのような大規模のプラントにおいては他の方式がさらにすぐれた経済性を示すようになるだろう。

また一方一般の電動機駆動ターボ冷凍機を使用しているビルの冷房期間は，電力会社との季節契約期間である。すなわち，ビルの全電気設備の⅓～½位の設備容量を持つ冷房用電力を，冷房しない期間もその基本料金として電力会社に支払うのは不経済である。そのために冷房を行なわないことに決定した期間だけ契約から外すことにより，その基本料金を60%だけを支払わなくても済む，いわゆる季節契約を結んで，電力の基本料金の支払いを低減するのが一般のビル経営法である。実際は6月から9月の4カ月間ないし5月中旬～10月中旬までの5カ月間を冷房期間としているものが多いが，その期間内で仮に冷房しない日があれば，その基本料金は不経済であり，また大きなビルでは，その内部の用途によっては相当早く（3月初旬）からおそくまで（12月初旬）冷房を必要とする場合も少なくない。

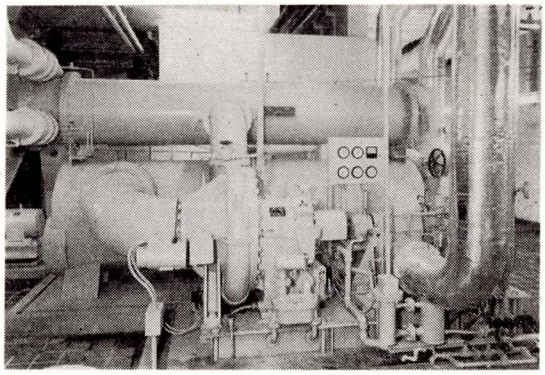
しかし季節契約の関係上冷房を行ないたくてもできないし，また契約期間を長くすれば可能であるが，経済上困難であったり，また実際契約しても，冷房実日数が少ないとその月の基本料金は不経済になるので，そのような長期の季節契約がわが国の現状では実現できないのである。したがって中間期または冷房期の前後に暑いというような問題が生ずるのであって，ビル居住者の不満を買っていることが時々あるのが，一般の現状である。

本方式では電力の契約とは無関係に，一定の予め計画した外気温度を越えれば，直ちに冷房が可能であるから，年間を通じて良い空調を経済的に行なうことができる。このことは空調関係者が強調している all year round の空調を実現させる一つの方法ともいえるであろう。

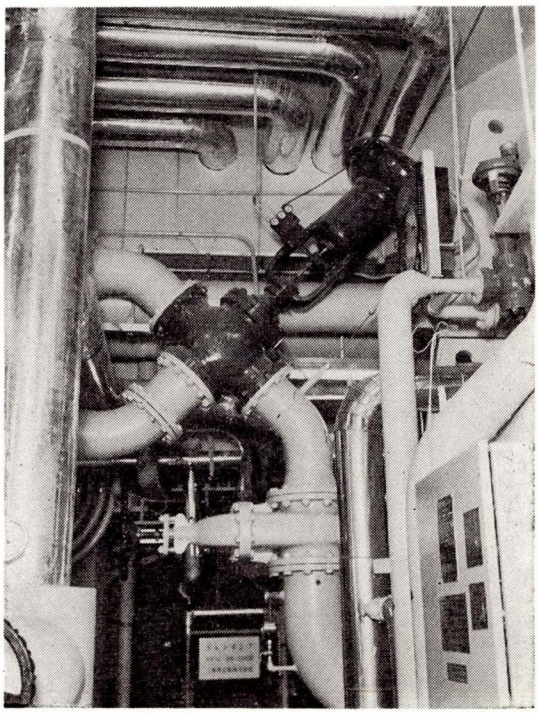
（文責　**山田鉄男**）



吸収式冷凍機 400USRTon（B 4 F機械室）



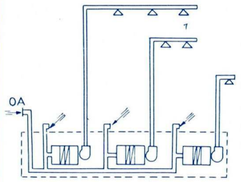
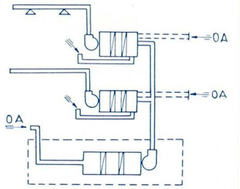
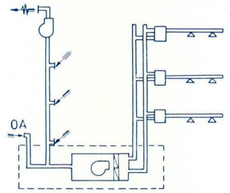
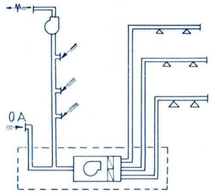
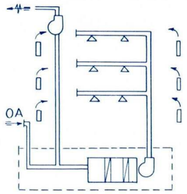
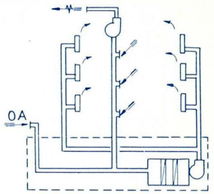
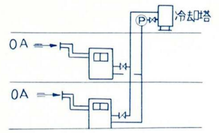
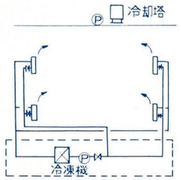
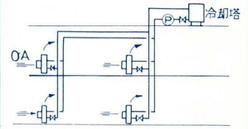
スティームタービン駆動ターボ冷凍機
400USRTon R114（B 4 F機械室）



冷却水自動制御バルブ（B 4 F）

空調方式とその特色一覧表

空調方式とその特色一覧表

	(A) ゾーン別(方位)セントラルユニット方式	(B) 階別ユニット方式	(C) 二重ダクト方式	(D) マルチゾーンユニット方式	(E) セントラル・ファンコイルユニット方式	(F) セントラル・インダクション方式	(G) パッケージ方式	(H) ファンコイルユニット方式	(I) エヤロマスター方式
系統図									
必要床面積	機械室が集中できるので、各階居室には影響がない。 ゾーンごとに空調器が増加し機械室面積が増大する。 ゾーンの数によりシャフト面積が大となる。	各階にゾーンごとに設けられるので、(A)方式より床面積は大となる。 配管スペース必要となる。 立ダクトが少ないので、ダクトスペースは少ない。	ゾーン数が大でも1台の調和器ですむため、機械室は(A)に比べて小である。 ダクトは(A)に比べ冷温風2本が必要で約1.6倍となるが、ゾーンごとに分けることがいらないので、有利なこともある。またダクトの高速化によりスペース減小せしめる。	機械室に対しては(A)方式と同じであるが、各階への竪ダクト面積が増大する。	機械室は少。 各室ごとにユニットが設置されるためのスペースが必要である。 冷温水配管スペースが必要であるがダクトスペースは小。	(E)方式と同じ。	機械室は必要とせず設置すべきパッケージのスペースと配管スペースのみで良い。	機械室には冷熱源、各室にはユニットが必要で、その他は水配管のためのスペースだけですむ。	冷凍機内蔵のため、冷却塔ポンプ、熱源の設置だけで良い(塔屋にても可)配管は切換により、兼用できる(夏・冬)各室にエヤロマスターを設置。
室内温度及制御性	各ゾーン内の個別制御が不可能である。 個室が多い場合温度が不均一となる可能性がある。 全外気運転は可能である。	各階別であるから、使用時間および負荷別に制御が容易である。 ゾーニング内の個別制御は困難。 全外気運転も可能である。 個室制御は非常に困難。	冷温風が常に得られるので、一方で冷房他方で暖房ということもできる。 個室制御が完璧にできる。	1台の調和器で混合ダンパーの組合せにより、多くのゾーニングが可能であるが、ゾーニング内の個別制御は不可能である。	各ユニットごとにコントロールできる。 自動制御により、ファンの発停水量の調整を行ない、また手動でファンの回転かえる。 中間期の全外気運転は不可能である。	個別制御が可能である。 方位別のゾーニングは各ユニットへの水温の中央制御で行ない、室内温度の制御は送風の露点温度の制御によるという二元的な制御が自由に行なえる。	部分的運転、単独運転に使用されるため、温度制御は容易である。	ユニットのみ個別運転が可能である。 居住人員が多い場合は不適当であり、外気による室温への影響が大きい。この方法は加温困難である。	個別運転ができるためおおむね良好である。外気取入も可能である。 (セントラル方式の併用も可)。
必要横引ダクトスペース	ゾーンの区分法にもよるが、ダクト室間が大である。	(A)方式と同じ。	天井内にミキシングボックス、ダクトを設置するため、全方式中最大のダクトスペースを必要とする。	(A)(B)方式と同じ。	非常に少なくてすむ。	(E)方式と同じ。	ダクトを使用しない場合は、最少の階高で良い。	最少で良い。	(H)方式と同じ。
工事費(概算)円/m² 経常費(〃)円/m²/年	11,200.— 1,200.—	12,000.— 1,300.—	18,000.— 1,200.—	11,000.— 1,200.—	13,000.— 1,100.—	13,000.— 1,100.—	(規模による) 10,000.— 800.—	10,500.— 900.—	13,000.— 800.—
空気濾過性	中央式であるため、高性能なフイルターが使用できる。	高性能なフイルターの使用可能。	(A)方式と同じ。	(A)方式と同じ。	簡便な乾式ユニットフイルターしか利用できないので、性能は悪い上に管理上に種々問題が起る。	(E)方式と同じ。	(E)方式と同様であるが、規模により電気集ジン器など高度なフィルターの接続も可能である。	(E)方式と同じである。 外気の取入がないため空気状態は悪くなる。	(H)方式と同じ。 セントラル方式の併用の際は(E)方式と同じ。
機械騒音	機械室が地階または塔屋に集中できるので防音設置が容易である。	他室と同床にあるために防音措置が困難である。	(A)方式と同じ。	(A)方式と同じ。	居室にユニットがあるので多少音響を発するが使用に耐えうる。	(E)方式と同じであるが、多少音響が高い。	居室にユニットがある場合音響を発する。別室よりダクトによる場合は多少騒音が少ない。	(E)方式と同じ。	(E)方式と同じ。
間仕切の自由性	同一ゾーン内の小区画は困難である。	(A)方式と同じ。	室の使用状態の変更や負荷の増減にもミキシングユニットの増加だけで容易である。	調和器以降は(A)方式と同じであるため同一系統内では困難である。	居室に見合ったユニットを設置することで間仕切は自由にしうる。	(E)方式と同じ。	移設容易。	(E)方式と同じ。	(E)方式と同じ。
維持管理	機械室に集中されているため容易である。	各階分類のためやや難である。	(A)方式と同じ。	(A)方式と同じ。	装置が各室に分散し、おのおのコイル、フイルター、ファン、モーター、水、電気、配管を有するので、維持管理が困難である。	(E)方式と同じであるが、ファンモーター電気配管がないので、多少有利である。	ユニットが多数ある場合、(E)方式と同様である。管理方法の如何によっては、耐用年数が非常に短い。	(E)方式と同じ。	(E)方式と同じ。
適用される建築物	1. 中小規模の事務所建築 2. 商店、デパート 3. 研究所、精密工場 4. 劇場、ホール 5. テレビ、放送スタジオ 6. 病院(手術室) 7. 地下街	1. 事務所建築 2. 商店、デパート 3. 劇場、ホール	1. 研究所 2. ホテル 3. 病院 4. その他個室の多い建物	1. 事務所建築 2. 病院 3. 劇場、ホール、会議場	1. 事務所建築 2. アパート、マンション 3. ホテル 4. 病院 5. 地下街	1. 事務所建築 2. アパート、マンション 3. ホテル 4. 病院 5. 地下街	1. 小規模の事務所 2. 病院 3. 商店、デパート 4. 地下街 5. 研究所、精密工場	1. アパート、マンション 2. ホテル	1. 事務所建築 2. アパート、マンション 3. ホテル 4. 病院

巴ボイラ　O－Y型

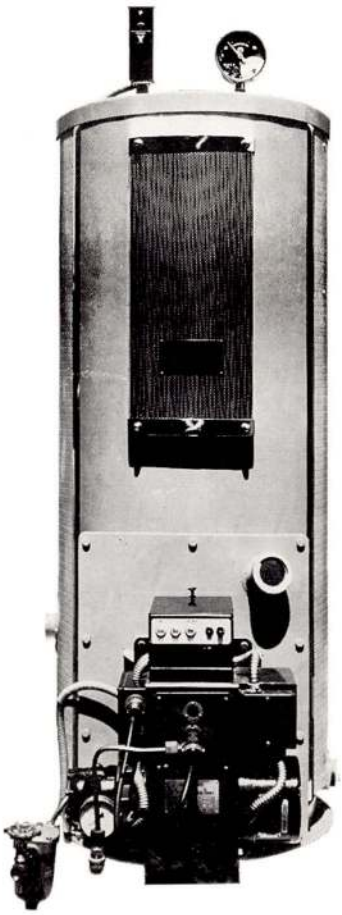
本機は特許・旋回燃焼式構造で操作は高信頼のシリコントランジスター制御回路方式を採用し，ワンタッチ操作にて人手を要しません。完璧なガンタイプバーナー全自動装置で，しかも熱効率は高く，経済性に富み暖房，給湯，浴場用に広範囲に使用される優秀品です。

■ 特　徴

1. 完全燃焼，吸熱効果的で高性能である。
2. 耐久力が優れている。
3. 完璧な自動装置。
4. 完全な安全装置。
5. 信頼おける管理ができる。
6. 施工が簡単で経費が安い。

■ 仕　様

・名　称　巴ボイラ
　用途記号 O－Y 缶番号
・使用燃料　A重油・灯油・軽油
・缶体形状　立型
　材質　一般構造用圧延鋼材，溶融亜鉛メッキ処理
　保温　グラスウール
　外装　パンチングメタル表面塗装
・制限圧力　温水用1.0kg/cm²（水頭圧10m）
　蒸気用0.5kg/cm²
・試験圧力　温水用2.0kg/cm²
　蒸気用　3kg/cm²
・オイルバーナー　ガンタイプバーナー（油圧噴霧式）
・全自動装置　組込型操作盤（自動，手動回路各作動信号ランプ付）
　電気着火方式
・電　源　交流
　単相
　100V　50～/60～
　単相，三相
　200V　50～/60～
・付属部品　ストレーナー調整用工具一式



■ 性　能

缶番号	缶発熱量 Kcal/h		燃料消費量（A重油） lit/n
	BTO-Y CO-Y. AO BBO-Y	SBO-Y	
No.50	35,000	30,000	5.6
70	58,000	50,000	9.5
90	81,000	69,000	13.2
100	104,000	—	17.0
120	138,000	—	22.7
150	183,000	—	30.0

■用途型式

・ＢＴＯ－Ｙ型—貯湯式給湯用
・Ｃ　Ｏ－Ｙ型—給湯用
・ＢＢＯ－Ｙ型—温水暖房用
・ＳＢＯ－Ｙ型—蒸気用
・Ａ　Ｏ　型—浴槽直結用
・中圧ボイラ（水頭圧30m以下）

■その他燃料別（ガス、石炭）各機種取揃えております。

株式会社　巴商会大阪支店
大阪市北区堂島上２丁目38番地（桜橋南）　電話（344）代1441～9番（代）

画期的な冷凍方式

TOPPING SYSTEM

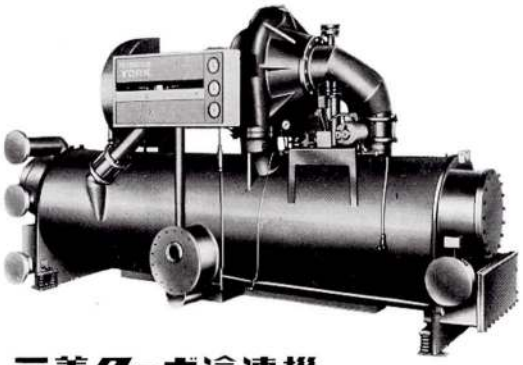
吸収冷凍機とターボ冷凍機の組合せ

廃熱などの安価な低温熱源を冷凍サイクルのエネルギー源として利用できる**吸収式冷凍機**と蒸気タービン駆動の**ターボ冷凍機**とを組合せて設備する方式です



三菱ヨーク吸収冷凍機

三菱重工は，熱効率が極めて高く，また振動騒音がほとんどないなど，これまでの冷凍機にない多くの特徴をそなえたこの方式を実現しました。



三菱ターボ冷凍機

■ 三菱重工の冷凍機製品

三菱ターボ冷凍機
三菱ヨーク吸収冷凍機
ダイヤ多気筒冷凍機
ダイヤ小形多気筒冷凍機
三菱テカムシー冷凍機
ダイヤパッケージ
ビクターダイヤルームクーラ
ダイヤバスクーラ
ダイヤカークーラ
ダイヤ暖房機
三菱パネルヒータ
ダイヤショーケース
ダイヤボトルクーラ
ソフトクリームフリーザ
三菱ベンド自動販売機
その他各種応用製品

三菱重工

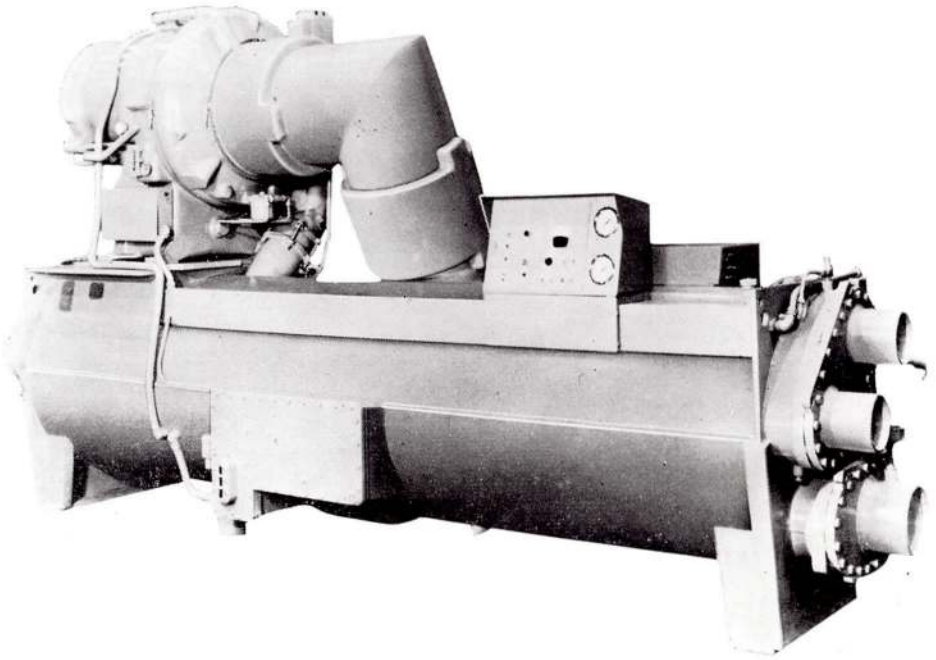
本社冷機部
東京都千代田区丸ノ内2の10
TEL 東京(212)3111

営業所
大阪(313)1231・名古屋(561)9111
福岡(76)1061・札幌(26)1541
広島(21)9131・仙台(23)4953

画期的な高速密閉

エハラ－ターボ・チーリング・パッケージ

型式　19DA-TRM　　容量　100～350トン



米国キャリア社の画期的に軽量小型である19DA型高速密閉ターボ冷凍機の製作を藤沢に新設した専用工場で始めました。

本機は工場内で保冷，脱湿および完全な調整試験を行なったのちに出荷されます。

そのため据付時間および費用は大幅に節約され運転がきわめて静粛ですので，事務所，アパート，ホテル，病院などに最適です。

特　長

1. 小さい

圧縮機，増速ギァー，モータを一体とし密閉化し，これをユニシエルの上に配置して全体をコンパクトに纏めてある。

2. 軽　い

冷凍機全体の重量は従来品に比し約50%軽い。

3. 据付期間が短い

工場で組立調整し，保冷，配線をして出荷するので据付が簡単。

4. 技術的新機軸

モータは冷媒液により冷却されるため，冷却効果が大でモータは著しく小型。増速ギァーは自動調整のダイナポアズ方式（キャリア特許）

圧縮機は単段，特殊軽合金のオープン羽根を使用のため起動トルクが小さく起動時間が短い。

抽気装置はサーマルパージ方式（キャリア特許）による自動運転を採用。

5. 短納期・低価格

標準化量産を行なっているため短納期・低価格である。

荏原製作所

ウオーシントン社との技術提携

ダイキン密閉形ターボ冷凍機

ダイキン密閉形ターボ冷凍機は，米国の著名な冷凍機専門メーカー≪ウオーシントン社≫のユニークな技術と，ダイキンの伝統ある冷凍機の総合技術が結集されたわが国では画期的な小形軽量のパッケージ形である。

■特　長

1.国産唯一の小型軽量

独特の液冷却方式，高性能の熱交換器，小形モーターの採用により実現した。機械室のスペースが最小ですむ。

2.密閉モーターの完全保護

特殊絶縁電線を使用して，コイル温度を直接感知するサーモテクター，冷媒含水分指示計，逆転・単相運転・過負荷の保護など，あらゆる面からモーターを保護している。

3.現地工事が簡単

ほとんど完成品の形で搬入されるので，現地での据付工事が簡単にすみ，しかも性能が極めて安定する。

4.騒音・振動が少ない

運転部分が完全に密閉され，さらにケーシングの遮音効果も手伝って，極めて静かな運転音である。

5.完全な冷却管凍結防止

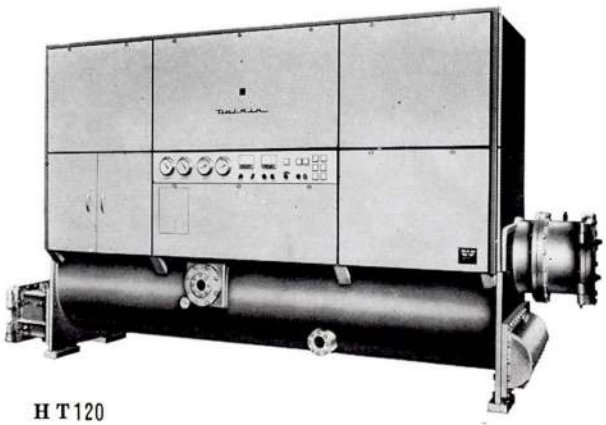
冷却管に直接感温管を挿入して，最低温度を感知する方式により，温度分布不均一による凍結破損を防止する。

6.優れた起動特性（起動電流160～170%）

7.低容量まで，効率のよい容量特性

容量調整領域（100～10%）

☆詳しくは誌名ご記入の上，資料をご請求ください。



HT120

■標 準 仕 様

要目 ＼ 機種	HT 80	HT100	HT120	HT140	HT160	HT180	HT200	HT230
冷凍能力(u.sRT)	81～87	100～108	124～126	142～151	161～172	184～197	200～215	232～249
外形寸法 高さ mm	2,240		2,268		2,406			2,455
外形寸法 幅 mm	4,378		4,378		4,495			4,905
外形寸法 奥行 mm	1,155		1,215		1,265			1,315
電源	3相 3,000/3,300V 50/60c/s							
標準電動機出力 kW	75	95	115	130	150	165	185	210
冷水量 m³/h	49.0～52.5	60.5～65.5	75.0～76.0	86.0～91.5	97.5～104.0	111.5～119.0	121.0～130.0	140.0～151.0
冷却水量 m³/h	54.0～58.0	66.5～72.0	82.5～84.0	94.5～100.5	107.0～114.0	122.0～131.0	133.0～143.0	154.0～165.5
冷媒	DF-113		DF-11					
運転重量 ton	5.1	5.2	5.3	5.5	6.1	6.4	6.6	7.0

要目 ＼ 機種	HT260	HT290	HT320	HT350	HT400	HT460	HT520	HT580
冷凍能力(u.sRT)	260～278	297～300	330～354	356～382	415～445	472～503	530～552	580～620
外形寸法 高さ mm	2,455		2,755		3,150		3,200	
外形寸法 幅 mm	4,905		5,005		5,290		5,290	
外形寸法 奥行 mm	1,315		1,465		1,595		1,725	
電源	3相 3,000/3,300V 50/60c/s							
標準電動機出力 kW	235	265	290	320	365	415	460	510
冷水量 m³/h	157.0～168.0	180.0～182.0	200.0～214.0	215.0～231.0	251.0～269.0	286.0～304.5	321.0～334.5	351.0～375.0
冷却水量 m³/h	173.0～185.0	197.5～199.5	220.0～235.5	236.5～254.0	276.0～296.0	314.0～334.0	352.0～367.0	385.5～412.0
冷媒	DF-11							
運転重量 ton	7.3	8.1	8.6	9.2	10.7	11.4	13.0	13.6

注）冷水は5°C，冷却水は5.5°Cの出入口温度差を標準とします。

冷暖房機の総合メーカー

ダイキン工業株式会社

本　社　大阪市北区梅田8（新阪急ビル）

支　店　東京・名古屋・福岡　営業所　広島・札幌

超静粛・豊富なシリーズ

ダイキン水用ファンコイルユニット

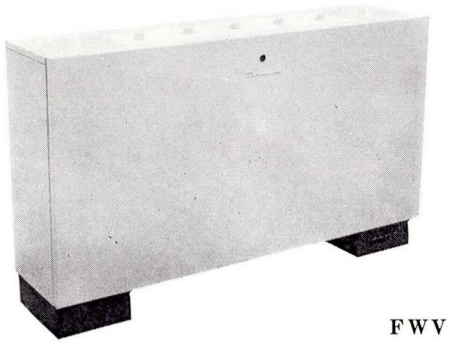
静かな空調機，コンパクトな空調機として定評あるダイキンFWシリーズは，さらに独創的な新製品群を加えて近代建築の居住性に広く貢献している。

あらゆる空調目的にかなったFWシリーズ

建築構造，使用目的によっていろんな設置方法が選べる豊富な機種系列。FWの最大の利点は，個別制御ができるところにある。

新製品　FWL形……ペリメーター空調に適した低形
新製品　FWT形……調度品タイプの極薄形
FWV形……スッキリと設置できる床置形
FWH形……小形軽量な天井吊形
FWHM形…室内スペースをムダにしない埋込形

☆詳しくは誌名ご記入の上，資料をご請求ください。

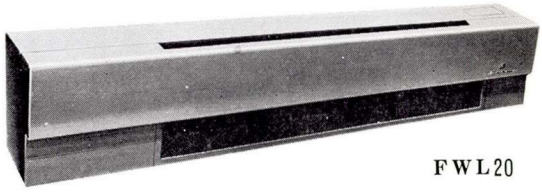


FWV41

■新　製　品

低　形 ≪FWL形≫

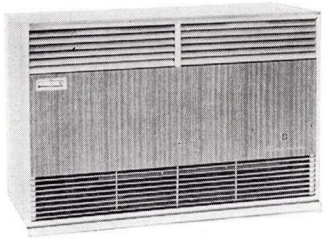
これ以上，低く薄くは望めないという独創的な形状である。窓面積の広い建物に設置しやすく，ペリメーター部分の空調に最適である。
性能のよいクロスフローファンの採用による前面吸込み上方吹出しのコンパクトな設計である。



FWL20

薄　形 ≪FWT形≫

棚置，床置，壁埋込など好みの設置方法が選べる極薄形設計である。フロントパネルは，プリント鋼板による木目模様にして，調度品タイプにしてある。



FWT20

■標　準　仕　様

要目＼機種			FWV21 FWH21 FWHM21	FWV31 FWH31 FWHM31	FWV41 FWH41 FWHM41	FWV61 FWH61 FWHM61	FWT20	FWT30	FWL20	FWL30	FWL40	FWL60
能力	※1 冷房	Kcal/h	1,840	3,100	4,020	5,800	1,840	3,100	1,850	3,000	4,000	5,800
	※2 暖房	Kcal/h	2,500	3,500	4,870	6,940	2,250	3,500	2,250	3,500	4,870	6,940
外形寸法	高さ	FWV	700				470		330			
		FWH	280									
	mm	FWHM	270									
	幅	FWV	900	1,050	1,200	1,510	740	1,060	1,500	1,950	2,600	3,600
		FWH	780	930	1,080	1,390						
	mm	FWHM	705	855	1,005	1,315						
	奥行	FWV	280				167		170			
		FWH	610									
	mm	FWHM	555									
電源			単相　100V　50/60c/s									
ファン	風量	m³/min	6	9	12	18	4.5	6.8	5.5	8.5	11	17
	電動機出力	W	20	25	35	55	20	30	20	30	20×2	30×2
標準水量		ℓ/min	6	9	12	18	6	9	6	9	12	18
重量		FWV	47	52	62	75	29	—	—			
		FWH	41	46	56	67						
	kg	FWHM	30	35	41	49						

注）1. ※1：室内空気条件　27°CDB，20°CWB，入口水温5°Cの場合です。
2. ※2：室内空気条件　21°CDB，入口水温60°Cの場合です。

VELOVENT®

近代的な建築物には最も理想的な空気調和方式を—

ＳＦベロベントはスエーデンのＳＦ社（スベンスカ・フラクトファブリケン）の開発した近代建築に最も理想的なインダクションユニットであります。

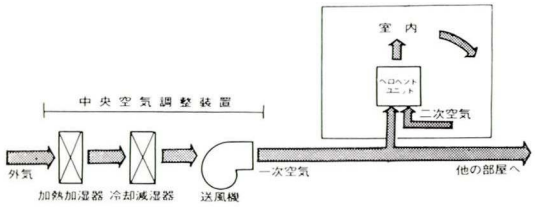
人々の生活水準が高まるにつれて，建物内の空気調和を行なうことが常識化されております。そして従来セントラル方式で満足していた人々が，しだいに，さらに高度の空気調和を要求するようになりました。

建築物の近代化にともない，広いガラス壁面の一般化などのために個別制御方式と呼ばれる空気調和方式が，居住性・経済性などの見地から注目をあびているのは周知の通りであります。

この個別制御方式の一つとしてインダクションユニットによる方式があります。スエーデンＳＦ社が幾多の研究実験を重ねて開発した**ベロベント**は，近年とくに世界各国においてその成果が高く評価され，多くの中高層建築物に採用されております。

ベロベント方式の原理

中央空気調整装置で冷却減湿または加熱増湿された新鮮外気（一次空気）を各室に配置されたユニットへ高速ダクトで送り，ユニット内のノズルからこれを高速気流として噴出すると，そのときの誘引圧により一次空気の３～４倍の室内空気（二次空気）が誘引されます。またユニットの内部にはコイルがあり。中央調整装置から冷水または温水がコイルに送りこまれていますので，誘引された二次空気はコイルを通過する際に，冷却あるいは加熱され，これが一次空気と混和されてユニットから室内に吹出されます。



ベロベントユニットの機構

一次空気はユニットの下部にあるチャンバーからノズルへ送られます。ノズルを噴出する高速の一次空気は室内空気（二次空気）を誘引し，ユニット内で混和されてグリルから室内に吹出されます。ユニット内には二次空気の冷却または加熱用のコイルが設けられてあり，使用条件に応じて中央調整装置より冷水または温水が送られます。またコントロールノブをまわすことによりバイパスダンパーが開閉し，二次空気のコイル通過量が100%から０まで変化することができます。また，コイルへの冷温水の流量調整が同時に連動する水バルブによって行なわれますので，二次空気の処理が最も有効に行なわれノブの開度と容量とがほぼ直線的な関係となります。このことは吹出温度の調整が非常に容易なことを示すもので他の類似機種にくらべて**ベロベント**の大きな特色ということができます。

ベロベント方式の特長

（１）室温の個別制御が容易
（２）建物外周部分に対して理想的
（３）下向気流（コールドドラフト）の除去
（４）新鮮空気の供給が一定
（５）他室の臭気・病源菌が入らない
（６）ダクトスペースの節減と還気ダクト不要
（７）中央装置の規模の減少
（８）振動・騒音が小さい
（９）機械的故障の皆無
（10）巾広い温度調節可能
（11）送風系統の安定性大
（12）還気ダクト不要
（13）ユニットの電気配線不要

営業品目　シーズンマスター・エヤーハンドリングユニット・プレートフィンクーラー・プレートフィンヒーター・プレートフィンウォーターコイル・ベースボードヒーター・コンベクター・ファンコンベクター・ユニットヒーター・ユニットクーラー・ルームクーラー用コンデンサー・ルームクーラー用エバポレーター

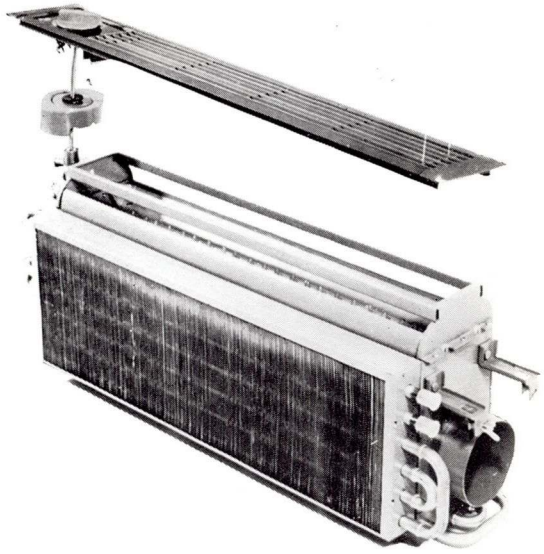
ベロベントユニットの特長

（1）バイパスダンパーと水量調整弁との結合による容量調整機構の合理性
（2）静圧の差異による風量のアンバランスを解決するノズル組合わせ構造
（3）ネオプレン系ノズルによるノズル発生音の減少
（4）コイルの組合せ方により機種が豊富
（5）ユニット数台を直列に配置可能なため，ダクト接結が容易

ベロベントユニットの型番

ベロベントユニットは大きさとして，AEK—045型，060型，090型，120型の4種類のサイズがあり，コイルはユニット下面，ユニット片側面，ユニット下面および片側面，ユニット両側面の順に1・2・3・4で表わしこれらの組合わせをもって型番とします。さらに，制御方式によりノブによる手動調整をA，サーモスタットによる自動調整をFで表わし，ノズル組合わせ，配管勝手をも記号化し，これら全部加えたものを正確な型番で表示します。

（例）　AEKA—2—060—10—1
AEK……**ベロベント**の型式記号
A……ノブによる手動調整
2……ユニット片側面付コイル
060 ……ユニットサイズ（コイル長さ630mm）



10……ノズル組合わせ
1……左右使い勝手（右勝手）

ベロベントユニットの能力

ベロベントユニットの能力は一次空気の容量とコイルの容量を合わせたものであります。またこれは，水温，水量，一次空気温度，一次空気量，室内空気温度，一次空気静圧（ノズル圧），許容音圧レベル，二次空気取入口形状，付属品による影響などによって左右されます。

ベロベント標準能力表

ユニットサイズ	045	060	090	120
ノズル組合せ番号	12	16	24	32
標準ノズル静圧 (mm水柱)	35	35	35	35
一次空気量 (m^3/Hr)	90	120	180	240
標準水量 (lit/min)	5	5	5	5
一次空気冷房能力 (Kcal/Hr)	285	380	570	760
二次コイル冷房能力 (Kcal/Hr)	702	924	1333	1679
合計冷房能力 (Kcal/Hr)	987	1304	1903	2439
一次空気暖房能力 (Kcal/Hr)	855	1140	1710	2280
二次コイル暖房能力 (Kcal/Hr)	3294	4337	6258	7878
合計暖房能力 (Kcal/Hr)	4149	5477	7968	10158

但し，冷房条件　室温－一次空気温度＝11°C　室温－水温＝13°C，　暖房条件　一次空気温度－室温＝33°C　水温－室温＝61°C

木村工機株式会社

本　　社　大阪市東区上本町1丁目13番地　電話(761)　921　(代)
東京営業所　東京都千代田区神田和泉町1～1　電話(851)4619・4629・4696
名古屋出張所　名古屋市南区白雲町64番地　電話(821)5629
福岡出張所　福岡市塩原740番地　電話(54)2698
八尾工場　大阪府八尾市久宝寺1981番地　電話八尾(0729)(3)0621(代)

アメリカの冷暖房を一変させた

ゼネラルエレクトリック社製

ゾンナル

エヤーコンディショニング

米国GE社の技術陣は10年間にわたって苦心の設計を続け1961年画期的な新しい冷暖房機ミゾンナルミを発表しました。ZONALはこれまで世界中の建築家が念願していた室内装飾の保持，有効面積の拡大の問題を解決しました。同時にミゾンナルミはセントラル冷暖房方式を根本的に改革して居住者が好みに応じて冷暖房を調節できるという素晴しい機能をそなえたのであります。僅か4年の間にゾンナルはアメリカはもちろん日本のあらゆる建築に採用され冷暖房の常識を一変するに至りました。

施工費が低廉です

セントラルシステムのような高価なボイラー，冷凍機，冷却塔，ダクト，配管が不必要ですから設備費は最低です。

建築設計が簡単になります

セントラルシステムとは異なって，冷暖房用配管，ダクト等の設計は不要です。512mm×1,118mmの壁穴を各室に組み入れるだけで充分です。

建物の美観を損いません

ウインドクーラのように建物の内外美観を損うことはありません。内面のフロントには壁面と同色の塗料あるいは同模様の壁紙を張って下さい。外面は打抜きグリルになっていますから通常はそのままで使用しますが建築上のハイライトとして用いる場合には特殊ソリッドパネルを取付けることができます。

取付けが簡単です

ゾンナルのケースは全機種が同一サイズです。建物の建築中にケースだけを設置して下さい（ケースは建築の基準単位に合わせて設計してあります）建物の完成後ゾンナル本体を挿入します。冷暖房の必要がない部屋にはケースだけで結構です。

維持費が低廉です

一つ一つの部屋毎に分離して作動可能のみならずセントラルシステムのように運転のための保安技術者費用が不要ですから極めて安上りです。

好みに応じた冷暖房ができます

指先一つで冷房または暖房ができます。温度調節は10段階のサーモスタットを切換えて最も肌に合う温度を選べます。したがって南向きの部屋は冷房，北向きの部屋は暖房というように居住者の希望に合った室温制御が可能です。

室内の空気を浄化します

沪過された新鮮な空気は直接室内に導入します。同時に室内の汚れた空気をたえず沪過して室内の空気を浄化する新しい機構をもっています。

静かな作動音です

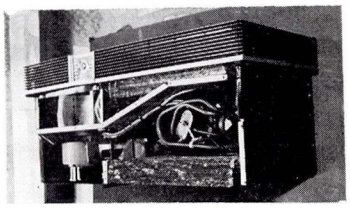
送気用ファンのある他の冷暖房機と比較すると驚くほど静かな作動音です。

耐久性がすぐれています

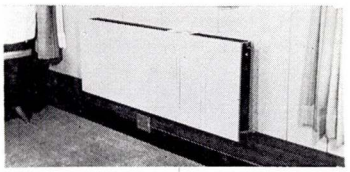
外装はもとより作動部品の1つ1つが精密，堅牢に設計されていますので耐久性が著るしくすぐれています。

◎性能は既に実証ずみです
日本は勿論，世界中で…

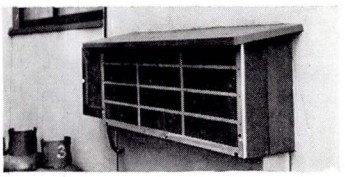
1962年60階建シカゴ，マリナシティビルにゾンナル1,824台を使用したのを始めとして一躍センセーショナルを巻起し今や全米に普及しております。1963年日本に初登場したゾンナルは着実にその良さを認められ利用度は高まってまいりました。既に和歌山県，シャトー白浜（マンション）に44台を使用したのを始め青山コーポラス，神田—山上ビル，本郷—田中ビル等々に使用され，ビルアパート，マンション，コーポラス喫茶店ETC数々の場所に適用され，その期待に見事に応えています。しかしそれは当然のことなのです。何故ならば……世界最大の電気機器総合メーカ，ゼネラルエレクトリック社(略称G—E)の製品だからです。資本金6,644億円，全従業員299,800人余，年間売上げ（1965年）1兆8千億円というマンモス企業が実験に実験を重ね10年の長きにわたり研究し完成した製品だからです。



本体の内部構造



ゾンナルを窓の下に取付けた場合



ゾンナルを外側より見た場合の例



近松旅館のゾンナル外観

近畿及関東総販売元
岩佐物産株式会社
本　社　大阪市北区老松町3の56(西天満ビル)　TEL364—2238(代)
東　京　東京都中央区霊岸島1の10(山文ビル)　TEL551—1079(代)

新晃クライマトーン

新晃工業株式会社

クライマトーンの特長

1. 44種類のユニットがあります

如何ような部屋にでもマッチできるよう33機種のユニットがあり，取付の方法によって44種類のユニットがあります。

2. ダクトスペースが小さいこと

高速一次空気を室内ユニットに供給するだけでよく，後は高速気流により室内二次空気を3～4倍ユニット内に誘引する。したがって，送風量は普通の方式の¼～⅓で足り，送気ダクトもそれだけ小さくなる。

3. 建物のペリーメーター部には最適である

ユニットを窓下に設置し，窓ガラスからのドラフトや変動する輻射をなくし，室内気流分布を最適にする。

4. ユニットには可動部分がないこと

ユニットには，可動部分がほとんどないので振動，騒音が少なく機械的故障が生ぜず，電気配線が不必要である。

5. 中央空調室（機械室）の規模が小さくて済む

空気調和装置は，一次空気のみを処理すればよく，したがって機械室の規模，床面積の節減，また全体重量，コスト等が低くて済む。

6. 各室間の空気の交流を無くする

一次空気は，新鮮空気であり，還り空気を入れないため，部屋から部屋への臭気や，細菌類等を移す恐れがない。

7. 空調装置の空気バランスは非常に簡単である

何故なら，ユニット内の**定風量調節器**は，工場において予め特定の風量にセットされ，現場に据付けられた後の特性をも保証する。この定風量調節器は，風圧変動に対して，絶えず風量が一定になるよう，自動調整するもので，したがって，空気供給装置内の状態変化が起っても，また，ダクト設計に多少の無理があっても常に正しい風量で運転ができる。したがって，個々のユニットは所定風量を保障するから，常に設計された条件を満足し，静粛な運転を維持する。

クライマトーンの型式

1. I型……シングルインダクションユニット
2. B型……バイパスインダクションユニット
3. D型……デュアルインダクションユニット

以上の型式にはそれぞれ次に上げる種類のユニットがあります。

1. 床置下吸込型
2. 床置前吸込型（但しバイパス型はない）
3. 床置埋込型
4. 天井吊後吸込型
5. 天井吊下吸込型（但しバイパス型はない）
6. 天井吊埋込型
7. ローボーイ型（但しバイパス型はない）
8. ローボーイ埋込型（但しバイパス型はない）

等全部で33機種，取付の方法によって44種類のユニットがあり広範囲の仕様に応じることができます。

標準能力

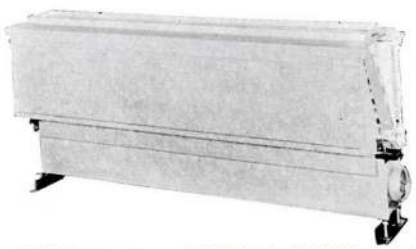
ユニットサイズ	20		28		36		48	
ノズル種別	4	1	4	1	4	1	4	1
ノズル風圧（mm水柱）	25	63	25	63	25	63	25	63
一次空気量（m³/hr）	44	133	61	182	78	240	105	314
一次空気能力 冷房（kcal/hr）	141	424	196	582	250	767	337	1006
合計能力 冷房（kcal/hr）	645	1130	876	1567	1119	2052	1501	2707
一次空気能力 暖房（kcal/hr）	424	1273	588	1746	750	2302	1012	3013
合計能力 暖房（kcal/hr）	2692	4499	3713	6257	4732	8123	6304	10780

付記 上記能力は，顕熱量（kcal/hr）であり，ユニットの標準水量（l/min）3.8，4.5，5.3，6.4のそれぞれの時の値を示す。

- 冷房の場合　室温 － 一次空気温度 ＝ 11°C
  室温 － 入口水温 ＝ 13°C
- 暖房の場合　一次空気温度 － 室温 ＝ 33°C
  入口水温 － 室温 ＝ 61°C



IFBV型（シングル，床置下吸込，定風量制御器付）



BFRO型（バイパス，床置埋込定風量制御器なし）



DFB型（デュアル，床置下吸込，定風量制御器付，ミキシングダンパー付）

新晃工業株式会社　大阪市東区大川町1　勧銀ビル4階　電話大阪(202)4761番

アルクラ空調装置 ARKLA エア コンディショナー

ARKLAは吸収式冷凍機の原理によって働らくエア コンディショナーで，従来より一般に大容量向とされていた吸収式を小型の分野に経済的に適応させることに成功した画期的な製品であります。

簡単な切換操作により冷房用だけでなく暖房用としても使用でき，騒音振動がなく運転管理が極めて容易で費用がかかりません。

ARKLA エア コンディショナーの特長

≪吸収式冷凍機の特長≫

吸収式冷凍機は圧縮式冷凍機にくらべて次の特長を備えています。

1. 設備効率が高く，電力供給に制限のあるところでは非常に効果的です。
2. 運転が簡単で維持費が安くつきます。
3. 高圧ガス取扱主任免許状が不要です。
4. 低温の廃熱によって有効な冷房ができます。

≪ARKLA エア コンディショナーの特長≫

ARKLAは吸収式冷凍機の一般的な長所のほかに，次のような特長を備えています。

1. 全サイクルが圧力差と重力差とにより運転され可動部がないので，振動がない，寿命が長い，補修費が安い，真空度低下による能力低下がない，冷媒の入替補充が不要などの利点があります。
2. 1つのユニットで冷暖房が可能です。
3. 3～15冷凍トンのエアコンに対してはオイル焚が可能です。
4. 110V の単相の 家庭電源で本体の運転が可能です。
5. 換気を重視し，定格熱出力相当のファン容量よりも大容量のファンを使用しています。
6. ポンプなどの可動部がないので，冷媒に潤滑油が混入することはありません。

これらの基本的な特長のほかに次の点に創意工夫がなされています。

1. フィルターの面積が大きく，取外しが簡単です。
2. ファンベアリングに注油が不要ですから，維持費が安くつきます。
3. ファンハウジングは完全に密閉防音式となっています。
4. ファンモーターのプーリーは調整可能な構造になっており，正確な空気分配が可能です。
5. バーナの取外しが容易です。
6. システムのあらゆる部分が点検可能で，前部からすべての点検を行なうことができます。

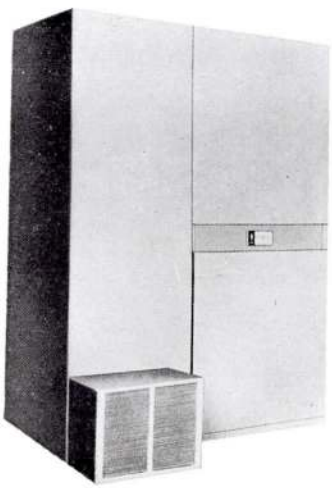
ARKLA エア コンディショナーの種類

ARKLA エア コンディショナーは熱源としてはガス，オイル，蒸気の3種が用いられています。

≪ARKLA機種および燃料≫

ARKLA機種 ＼ 加熱源		オイル	ガス	蒸気
水冷	エア コンディショナー	3.5～6.4	2.8～6.4	—
	ウオーター チラーヒーター	3.6～15.0	3.6～25.0	—
	ウオーター チラー	—	3.6～5.0	25.0～50.0
空冷	ウオーター チラー	—	3.0	—

〔注〕単位は米冷凍トン

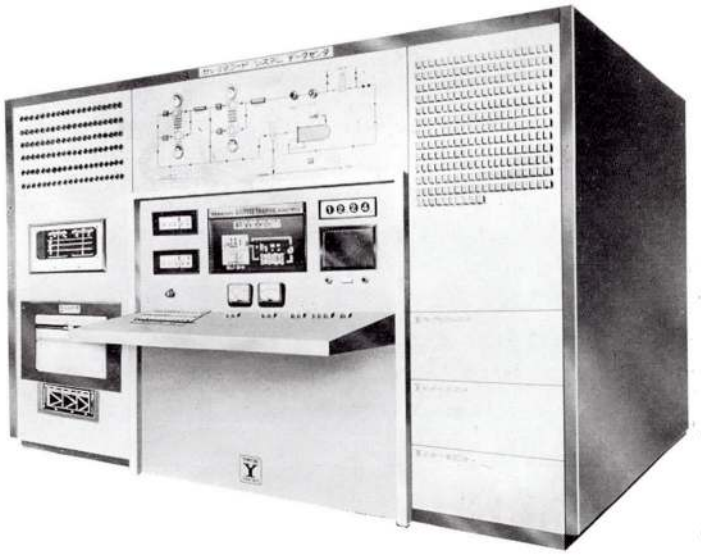


オイル焚 エア コンディショナー 4296FO型
冷房能力 10,600Kcal/h
暖房能力 24,200Kcal/h

田熊汽缶製造株式会社
本 社／大阪市北区堂島中1丁目16—1 電話大阪(362)5161番(大代表)
支 社／東京都中央区日本橋通1—4(栄太楼ビル) 電話東京(271)2111番(代 表)

セレクタコード・システム・データ・センタ

空気調和装置のみならず，あらゆる問題を処理するために研究開発されたシステムで，膨大な各種の信号に対し完全自動の処理ができ，かつ独特の信号伝送機構をもっているので単に一ツのビル（あるいは工場）だけでなく，同一地区に散在する数個のビル（あるいは工場）群の管理を，一個所で同時に行なうことができる。



—機　能—

1. データ・センタは，すべての装置の運転順序をあらかじめ，グループ毎にプログラムを組み，時間に従い自動的に動力を運転停止せしめる。一定スピードでスキャニングをしながら動力装置の場所を選択すると同時に，プログラミング装置からの起動信号または停止信号があたえられる。

   ここで最大の特徴は，大容量動力の運転においては非常に長いタイミングが必要であり，通常現場でタイマによって時間を遅らせているが，これらの遅延素子を使用する事なく，データセンタ内で処理する事が可能になったことである。

   この様に独自の開発による新方式の起動法で，運転表示も全点2本の線で行なわれ，表示灯は起動信号確認情報と更に起動電流信号の合成によって完全点灯すると同時にシステムチエックも合せて行なわれる。

   故障の場合は，全点共通4本の線によって行なわれ，何れの点においても故障が発生すれば，直ちに故障点を接続し，運転表示灯をフリッカさせる。

   （上記は何れも選択線本数は除く）
2. あらゆる温度のスキャニングは，定間隔（20分）毎に自動的に行なわれる。温度が所定の範囲内でコントロールされている場合，異常表示灯は点灯しないが，所定の範囲を超過または低下した場合には，直ちに異常表示灯が点灯する。設定はピンボードによって自由に希望値に設定できる。また手動押釦によって任意時間にスキャニングすることができる。

   異常表示灯が点灯した点の指示は，選択押釦によって指示計で表示できる。但し動力が運転されていない系統はスキャニングで監視は飛越して行なう。
3. 必要に応じて異常点の記録を行なうことができる。
4. 電子式温度調節リレー（MD 791 シリーズ）が計装されていると，データ・センタのシステム押釦によって所要のシステムを選択し，温度設定点指示計をみながら増減押釦によって設定値を変えることができる。
5. ダンパも同様にして開度の調整を行なうことができる。
6. オーディオ通話装置によってデータ・センタと遠方の機械室との通話が可能であると同時に音声モニタとして各機械の運転状態を監視することができる。
7. プロジェクションシステムで，所要のシステムの系統図による管理ができる。
8. システムアナライザによって温度記録を行ない，温度分布状態のチェックができる。
9. 要求によって温度指示計が設けられる。
10. 要求によって蒸気，その他必要な流量，ボイラ圧力等の指示・記録・調節および空気調和制御方式で静圧制御が必要な場合の静圧調節器も附加できる。
11. リモートパネルは，中央のデータ・センタからの信号を現場に伝えたり，現場からの信号をデータ・センタに伝える役目をする。これは①スキャニング・デコーダ②スタート・ストップ・デコーダ③CPA（設定点調整）デコーダ④DPA（ダンパ開度調整）デコーダからなり，標準寸法化されたユニキャビに収められている。

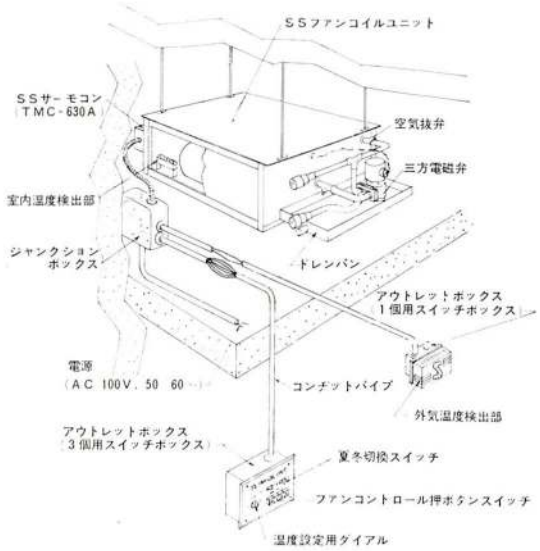
山武ハネウエル計器株式会社

東京都千代田区丸ノ内2—6　電話東京（211）7261（大代表）
支店・営業所—東京　大阪　名古屋　広島　福岡　札幌

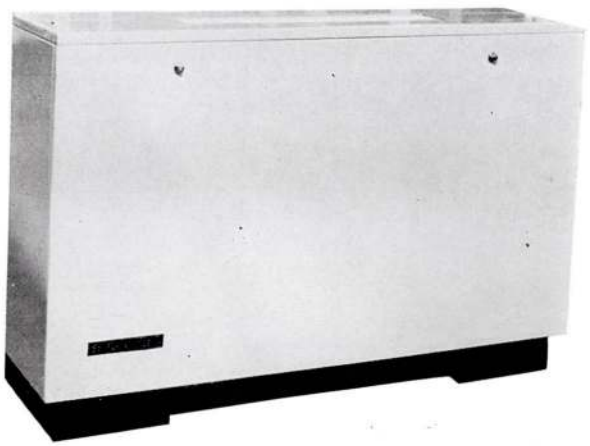
温度制御の完全自動化に……

SSファンコイルユニット

- 研究所、病院、ホテル、事務所等、多数の部屋を有するところの温度制御並びに居住性の向上に最適です。
- 操作は簡単で自分の好みに合せて温度を自由に調節出来ます。
- 小型軽量で既設の建物にも容易に据付けられます。



制御方式-E3
横型(TYPE CH)使用例



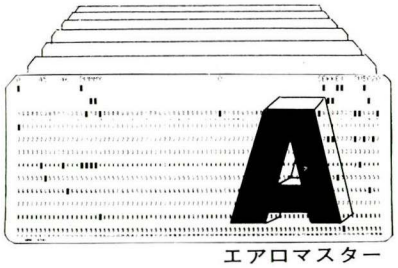
TYPE 6F

御一報いただければカタログを拝送致します。

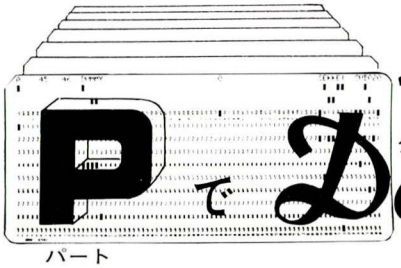
製造元
エスエス工業株式会社
東京都大田区女塚3の5
TEL (732) 3160

発売元
株式會社 齋藤省三商店
東京店：東京駅前丸ビル6階 TEL(201)3761～4
大阪店：大阪市西区土佐堀大同ビル TEL(443)3361(代)

建築界A.P.時代に突入！



エアロマスター



パート

APでDash!（ダッシュ）

＊１９６６は建築業界の技術革新の年です。

それはエアロマスターとＩ・Ｂ・Ｍパートによる工程管理が実用化される画期的な年であるからです。

$$\frac{\text{総合建築費10\%DOWN}}{\text{エアロマスター採用}} + \frac{\text{総合建築費10\%DOWN}}{\text{パート工程管理採用}} \fallingdotseq 20\%\ \text{コストダウン〈総合建築費〉}$$

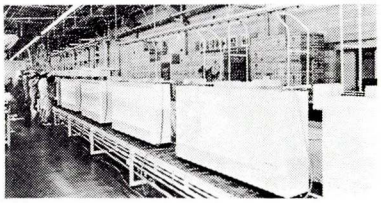




日本熱学 I・B・Mセンター

㊀日本熱学工業株式会社

本　　社／大阪市北区万才町５０
大代表（312）８６７１
東京事業本部／東京都新宿区三栄町１８
大代表（353）９１５１
名古屋事業本部／名古屋市中村区下広井町3-15
代　表　（581）９３７６



（松下精工株式会社藤沢工場）エアロマスター製作工場

WEPエアロマスターズ株式会社

本　　社／大阪市北区万才町５０
（312）３７４７・２４４０
東京営業所／東京都新宿区角筈2丁目734の2
代　表（342）４５２１
名古屋営業所／名古屋市中村区下広井町3-15
代　表　（541）７６３１

見直される
空調天井方式

㈱ABC商会
大阪市西区京町堀1-126
TEL(443)0731(代表)

●ドラフトのない豊かな空間をつくる空調天井

通気吸音板



(御堂ビル)

第2の空気を創り出す

人間と産業のための空気のエンジニアリング

タカサゴの《空気調和》設備は、室内の温度、湿度、気流、バクテリア、塵埃、臭気、有毒ガス、などのマイナス条件を、望ましい状態に調整するあらゆる作業を含んでいます。

最初は、人間のために、よりよい室内環境をつくるために考え出され、その必要性は、ますます大きくなりつつありますが、近代産業の発展にともなって、現代は、生産管理のための《空気調和》の重要性が増してきています。

タカサゴ熱学工業は、42年間にわたって“人間と産業のための空気のエンジニアリング”をテーマとして仕事を発展させてきました。

人間のために、
産業のために、
第2の空気を創り出す。

タカサゴは、そういう仕事を通して、社会に奉仕しています。

高砂熱学

社　名	営業種目	所　在　地	電　話
岩佐物産株式会社	アメリカGE社製冷暖房機「ゾンナル」 ダイキン冷暖房機 販売及設計施工	本　社 大阪市北区老松町3の56(西天満ビル) 東　京 東京都中央区霊岸島1の10(山文ビル)	364-2238(代) 551-1079(代)
株式会社　ABC商会	アームストロング通気吸音板，吸音材・ミクライト(新発売)，床材，機械台座，接着剤，コーキング材，ルーバー，防水剤，エポキシ塗料，その他	本　社 東京都千代田区永田町2—77 大阪市西区京町堀1—126 その他出張所 名古屋・札幌・仙台・北陸	580-1411(大代) 443-0731(代)
株式会社　荏原製作所	ターボ冷凍機，吸収冷凍機，ポンプ，送風機，ファンコイルユニット	本　社 東京都大田区羽田旭町11 大阪支社 大阪市北区堂島浜通り1丁目 新大阪ビル	741-3111 363-1301
木村工機株式会社	シーズンマスター・エヤーハンドリングユニット・プレートフィンクーラー・プレートフィンヒーター・プレートフィンウォーターコイル・ベースボードヒーター・コンベクター・ファンコンベクター・ユニットヒーター・ユニットクーラー・ルームクーラー用コンデンサー・ルームクーラー用エバポレーター	本　社 大阪市東区本町1丁目13番地 東京営業所 東京都千代田区神田和泉町1～1 名古屋出張所 名古屋市南区白雲町64番地 福岡出張所 福岡市塩原740番地	691-6921 851-4619 821-5629 54-2698
空研工業株式会社	空調設備・冷却塔・送風機	本　社　福岡市大濠公園2番39号 本阪支店　北区梅ケ枝町144 東京支店　渋谷区神山町12番2号 名古屋支店　中村区西柳町2の31	74-5031 362-8259 467-7351 561-1863
株式会社　建　材　社	空気調和装置 塗装設備 設計施工	大阪市北区中之島2丁目(新朝日ビル5階) 本社及東京支店 東京都中央区銀座西6丁目3(朝日ビル8階) 営　業　所 名古屋市中区菅原町2丁目(センタービル) 連　絡　所 広島・北陸・札幌	203-3721(代) 572-7411(代) 211-1535(代)

社　名	営業種目	所在地	電話
株式会社　斎藤省三商店	暖冷房・換気 温湿度調整 給排水・衛生工事 設計施工	大阪店 大阪市西区土佐堀通(大同ビル616号) 本店 東京都千代田区丸ノ内(丸ビル676号) 札幌店 札幌市北十条西18丁目36番地 出張所　京都・名古屋	443-3361～6 201-3761(代) 61-4371(代)
新晃工業株式会社	クロスフィンコイル 空気調和器 クライメーター クライマトーン	本社 大阪市東区大川町1(淀屋橋勧銀ビル) 東京支店 東京都中央区銀座西7—1(行政ビル)	202-4761(代) 572-8451(代)
ダイキン工業株式会社	各種冷凍機 各種冷暖房機 各種冷凍機応用製品 各種床材(タイル)	大阪市北区梅田8(新阪急ビル) 東京都中央区八重洲2の5(不二ビル) 名古屋市東区武平町4の16の5 (住商名古屋ビル) 福岡市天神2丁目14の2(福岡証券ビル)	312-1201(大代) 272-3211(大代) 961-6351(大代) 74-8631(代)
田熊汽缶製造株式会社	ボイラ・冷暖房設備 化工機 環境衛生設備	本社　大阪市北区堂島中1丁目16—1 支社　東京都中央区日本橋通1丁目4 (栄太楼ビル内) 支店　名古屋市中村区広小路西通3丁目2 (大商ビル内) 営業所　福岡・札幌・広島・仙台 工場　高砂・京都	362-5161 271-2111 571-5211
高砂熱学工業株式会社	暖・冷房 空気温湿度調整装置 設計施工	本社　東京都千代田区神田駿河台4—2 大阪支店　大阪市北区梅田8(新阪急ビル)	251-7121(代) 312-4521(代)
東洋熱工業株式会社 大阪支店	空気調整装置工事 冷暖房装置工事	大阪市北区壺屋町1丁目66番地	351-1041(代)

（50音順）

社　　名	営業種目	所　　在　　地	電　話
株式会社　巴　商　会	巴ボイラ製造販売	支店　大阪市北区堂島上２―３ 本社　東京都千代田区神田鍛冶町３―３ 営業所　名古屋市中村区米屋町２ 福岡市綱場町７―16 仙台市元寺小路176 出張所　岡山市内田春日町26 金沢市笠市町15―15 熊本市新堀町25	344-1441(代)～9 254-2611(代) 561-4421(代)～5 29-2166(代)～9 25-6937(代) 22-0961・23-9802 31-0465・61-1845 53-4929
日本熱学工業株式会社	暖冷房・空気調和 環境衛生工事 設計施工	本　社 大阪事業本部　大阪市北区万才町50 東京事業本部　東京都新宿区三栄町18 名古屋事業本部 名古屋市中村区下広井町３―15 （中京電気ビル）	312-8671(大代) 353-9151(大代) 581-9376
株式会社　平川鉄工所	MPボイラ 水管式ボイラ MP・３Tバーナ 製作及据付工事	本社・工場 大阪市大淀区大淀町北１の11 北海道駐在所 札幌市北一条東２の５　㈱桜井商店内 東京営業所 東京都中央区八重洲６の７ 名古屋出張所 名古屋市中区矢場町１の37 九州出張所 北九州市小倉区富野545 滋賀工場 滋賀県野洲郡野洲町大字三上	458-8681(代) 24-8256(代) 272-2721(代) 251-8919(代) 52-4862 野洲 405(代)
三菱重工業株式会社	船舶，ボイラ・タービン・原子力装置，石油精製・石油化学プラント・食品機械・冷凍機・暖房機・鉄道車輌・エンジン自動車，航空機・特殊車輌	本　社 東京都千代田区丸ノ内2-10 大阪営業所 大阪市北区梅田2(第一生命ビル) その他営業所 名古屋・神戸・福岡・札幌・広島・仙台	212-3111 313-1231
株式会社　森野工務店	管工事請負業	大阪市北区菅原町75 東京支店 東京都新宿区新小川町３丁目32番地	361-6571(代)～4 269-2833～4
山武ハネウエル計器株式会社	工業用計器 自動制御機器 空調制御機器 燃焼制御機器 マイクロスイッチ	本　社　東京都千代田区丸の内２―６ （丸の内八重洲ビル） 支　店　大阪市北区芝田町63 営業所　東京・名古屋・広島・福岡・札幌	211-7261(代) 313-3151

読者の頁

投稿を歓迎します。ハガキでお寄せ下さい。
けいさいの分には粗品進呈。

□ビルのなかに風を おこせないものか□

ビル内を恒温恒湿に保つのがビルの空調のやり方だと一般に考えられているが，必らずしもそれだけでよいとは思えないのだ。むしろ，逆に風をおこすような空調はできないものか。快よい風は人間にとっても，植物にとっても，生長するものであれば必要だと思う。

6，7年ぐらいまえだったと思うが，ソ連がシベリヤに研究都市を計画したことがあった。その都市全体をプラスチックのドームで覆うのだが，通勤通路，遊歩道は適温適湿の風をおくるように設計されていたことを読んだことがある。こういう場合は当然考えねばならぬ問題だろうが，ビルのなかにも，せめて休息のホールとか，廊下などは微風が吹いているようにする方がよい。また室でも時間によって風を送ったり止めたりするようにしてもよい。出勤から退勤まで，ビルのなかにカンヅメにして仕事をする風潮が強ければ強いほど，この問題は早急に実現してほしいものだ。現今の空調技術対策でも，そうむつかしいことではなさそうに思うのだが。　（M）

☆　★　☆

□OP基準点、毛馬より 茨木の「F21」に変更□
OP＋0(ゼロ)m＝TP－1.3m

さる2月11日，大阪府農林会館で「大阪湾基準面の取り扱いについての打ち合せ会」が開かれ，地盤沈下のため〝狂ったOP〟として問題になっている大阪市大淀区長柄橋通4丁目の毛馬洗ゼキ右岸のOP毛馬基準点を廃止して，この4月1日から，茨木市大字福井にある国土地理院の一等水準点「F21」を新らしいOP基準点とすることに決められた。（OPとは，Osaka Peil の略で，大阪港最低標準潮位。「F21」はOP＋65.4235mである注編集）

これでいままで各官庁のほか建設関係者がまちまちに算定していたOPの数値が統一され，ちぐはぐな測量値による工事の混乱が解消することになった。

昭和10年に国土地理院が水準測量したTP（東京湾中等潮位）とOPとの差は1.045mだったが，昭和28年には1.202m，同38年には1.293mと，約30年でOP基準点は24.79cmも沈下したことがわかった。しかも，各官公庁や建設業者は，たとえば，大阪府が昭和26年の1.202m沈下したころのOP基準点を使い，兵庫県はもっと前の昭和10年の1.045mを，近畿地建や大阪管区気象台は最新のデータ1.293mを使うなど，〝狂った基準点〟でまちまちの測量を行なってきた。このほか，OPに頼らず，TPを標準にしている事業体もあるなど，混乱した状態がつづき，



Ⓐ廃止の「OP毛馬基準点」
Ⓑ新らしいOP基準点「F21」

ときには完成した防潮堤の高さが，工事担当者によって違う基準点で測量したため，ちぐはぐになった例もあるという。

こういう悩みを解決するため，近畿地建や大阪府土木部などが中心となり，関係各官庁公庁の代表があつまって，さる39年8月から「大阪湾基準面委員会」をつくり，①OPを廃止してTP基準に統一する，②OPゼロはTPマイナス1.30mと規定する，③OP基標を地盤のしっかりした場所に移して存続させる—の三案を検討した結果，第三案のOPを移して存続する案が妥当と認められ，茨木市大字福井にある一等水準点「F21」が選ばれた。また，移転のときの数値は，第二案のOPとTPとの差が1.30mの時点にすることにした。

新らしいOP基準点「F21」は西国街道の北側で，京大地震観測所のある阿武山と山つづきの堅い岩盤台地にある。地盤沈下の心配はまずなさそうだが，大阪湾からかなり遠く，測量の基準点としては不便なので，大阪湾基準面委員会は，大阪市内の堅い地層，たとえば谷町台地などに別の水準点を設け，この水準点を国土地理院の海南検潮所の水準点と定期的に測量して「F21」の補助にすることも考えているという。

（朝日新聞より）

杭

株式会社 武智工務所

取締役会長 福留並喜

大阪市東区瓦町3ノ11(井池筋)旭洋ビル3階
電話(202)3233・3234

天井・間仕切には軽量鉄骨を・軽量鉄骨は日進式を御採用下さい・

耐震・耐火・軽量・堅牢
防錆完全・中空防音
合理的工法・責任施工

株式会社 奥村重兵衛商店
大阪市北区木幡町六〇番地
電話北(36)四一三一～四



クラスメート

10

左より（敬称略）
真口愃夫
（阪神電気鉄道KK総務部尼崎事務所々長）
日名命雄
（KK大阪建築事務所積算課長）
渡辺勇
（KK間組大阪支店建築部副部長）
阿部磯重（明成建設KK社長）
大塚隆
（大阪市建築局建築部設計課長）
竹川重治（堂島地下街KK工務課）
伊藤進（KK大林組神戸支店長）
西嶋徳太郎
（KK大阪建築事務所専務取締役）
板垣精治郎
（KK板垣建築事務所取締役社長）
梅田新道・某ビヤホールにて

名古屋高等工業学校（現名古屋工大）昭和8，9，10年建築科卒。昭10年卒同級生の会を28A会と呼ぶ。卒業前ディプロマ提出日に出火，出席簿，成績簿，卒業設計，卒業証書を建物と共に焼失，おかげで全員落伍者もなく送り出された。今日は3先輩と共に畿内在住者が集まった。

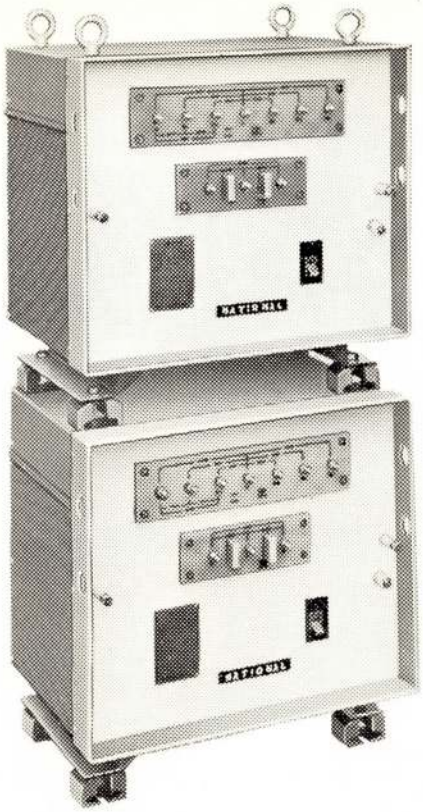
昭和8年卒**板垣**，府営繕主幹を最後に目下設計事務所自営，弓は母校優勝の推進力。**渡辺**，柔の大家も剛としてわれわれは畏敬，目下請負番頭として物腰は柔かい。

昭和9年卒**大塚**は陸上競技選手謹厳実直なれど，話のわかる理想的吏員。

昭和10年卒**西嶋**は蹴球選手の割にゴルフは上達しない。しかし火災時の大活躍には感謝している人もあるロマン派代表。**竹川**は大阪市に勤め目下地下街管理のもぐら生活，温厚徳実型。古典派**真口**は謡曲の大家，名は体を表わす真面目型。**阿部**は大阪市を早く止め請負業社長，自動車運転が自慢種の努力型。理論派の**日名**は応援団長，生長秀才として大陸満鉄に進出，引揚者なれど悠々自適人を説く剛毅者。**伊藤**は学生時代からの演芸部長，火災のため異例の皆勤賞とるもゴルフ等何をしても上達のない請負営業マン。夜ビールの泡でも吹けばかく多数集まるところに宮仕えの苦労がある。

その他昭和10年卒**西森**（建築事務所自営），**石川**（建築事務所長），**中嶋**（近鉄開発局営業部長），**吉田**（山下建築事務所技師）等がいる。良き時代であったが不況時代の卒業者で地味な者が多い。（伊藤記）

THB—5・10・20・30・50KVA乾式（H種絶縁）積重ね式変圧器　一次電圧440V　二次電圧210V—105V　結線方式△—（二次側三相四線式）



〈日本電設工業会会長賞受賞〉

400V級配電方式の合理化に…

ナショナル トランス 《ブランチヤ》

（電源分岐室用乾式変圧器）（実用新案・意匠・商標）申請中

最も合理的な配電方式として、最近の高層ビルや工場で採用されている400V級配電から、更にコンセント回路、照明用として200V・100Vに降圧するのに最適の変圧器です。

■インピーダンス電圧、位相角を合わせているため、異種容量（5KVAと10KVA及び20KVAと30KVA）の並行運転が可能、従がって数台の組合せで種々の負荷への接続が可能です

■床面積を極力少くして、分岐室を有効にご使用頂くため、並行運転の際には5KVAと10KVA及び20KVAと30KVAの各変圧器は寸法を揃えていますので、積重ねが可能です

■ノーヒューズ・ブレーカー、防震ゴムの取付が可能

■用途に適した独自の設計は、第10回電設資材展で〈日本電設工業会々長賞〉を獲特、優秀な性能も実証されました。

■定格・仕様

絶縁階級		H種（乾式）					B種（乾式）				
定格		連続									
形式		TC−HB					TC−BB				
品番		THB-5	THB-10	THB-20	THB-30	THB-50	TBB-5	TBB-10	TBB-20	TBB-30	TBB-50
相数		三相									
周波数		50%又は60%									
容量		5KVA	10KVA	20KVA	30KVA	50KVA					
結線方式		一次 △ 二次 人（中性点引出形）									
電圧	一次	50% 415V 60% 460V（但し、従来の製作例としては50% 420V 60% 440Vが多い。）									
	二次	線間 210V −（182V） 相間 （121V）− 105V									
ノーヒューズブレーカー		取付可									
防震ゴム		取付可									
巻線許容最高温度		200℃					130℃				
温度上昇限度		140deg					75deg				

（参考）(1) 本器は5KVAと10KVAの組合せ、20KVAと30KVAの組合せは夫々インピーダンス電圧及び外形寸法を合わせておりますので積重ね方式による平行運転が可能です。
(2) 本器にはノーヒューズ・ブレーカー及び防震ゴムが取付可能となっており、ご要望によりお取付けいたします。

ナショナル 松下電器

お問合せは…大阪守口局区内・松下電器・変圧器事業部

北海道特機営業所…TEL 札　幌（24）9271
仙台特機営業所…TEL 仙　台（25）8111
東京特機営業所…TEL 東　京（561）8461
横浜特機出張所…TEL 横　浜（68）0743
静岡特機出張所…TEL 静　岡（54）1241
北陸特機営業所…TEL 富　山（21）8561
新潟特機出張所…TEL 新　潟（45）0171
名古屋特機営業所…TEL 名古屋（951）6211
大阪特機営業所…TEL 大　阪（362）5151
広島特機営業所…TEL 広　島（41）5111
四国特機営業所…TEL 高　松（2）1194
九州特機営業所…TEL 福　岡（28）3331
北九州特機出張所…TEL 小　倉（53）5121
南九州特機出張所…TEL 鹿児島（2）4775

マルエス

日新

永久防水材
マルエス印
ルーフィング

信用第一
最高の品質

メルタン
ルーフィング

国内の気温較差の著しい所に於ても能くその苛酷な条件に抗して老化せず　特に寒冷地に於ける技術的困難は殆んど解決されたと云っても過言ではありません

特許
ビニエスタイル

お部屋のポイントは床材から

明るい配色……
落ちついたムード

マルエスルーフイング製造元

日新工業株式会社

本　社　東京都足立区千住東町93　TEL東京(888)2101～9
大阪支店　大阪市西区新町北通1丁目40　TEL大阪(531)5281～3
出張所　名古屋 TEL名古屋(73)2135・広島 TEL中(2)1019
九　州 TEL福　岡(5)0768・札幌 TEL　(5)6885

ビル建築のモジュール化と螢光灯照明器具

KK大林組設備部　富 本 恭 弘

1. はしがき

現在のビル建築において，最も多く使用されている光源は螢光灯である。この螢光灯は米国のインマンが1938年（昭和13年）に発明したもので，わが国では1940年（昭和15年）法隆寺金堂壁画の模写光源としてまず実用化された。一般照明用としては，戦後の昭和26年頃から大量に生産されるようになった。

近年建物が高層，大規模になるにつれて，他の光源よりも高効率の螢光灯の需要はますます増大した。

一般事務室の作業面における基準照度（ＪＩＳ）は，事務の能率向上と保健衛生の見地から，従来の200ℓxから500ℓxに上昇した。しかしなお照明学会では，照明の実態を調査し，この基準を高める準備をしているのが現状である。このような情勢から単位面積あたりの螢光灯の使用台数は今後ますます激増するものと思われる。

第1表（A）はわが国の推奨照度の変遷を，**（B）**は日，米，英の照度基準を示している。

一方建物の使用目的の多様性により，間仕切を絶えず変更しなければならないために，天井のモジュール化が，促進され，限られた天井面に多くの照明器具を配列せねばならなくなった。そのうえモジュール化に伴い，同じ区劃の中に，空調用給排気口，自動火災感知器，放送用スピーカー等が同居することになった。これらの設備器材を雑然と配列したのでは，意匠的にも，経済的にも好ましくないので，これを整理，整頓する方法が近年考案され，実施されるようになった。

筆者はこの紙面をかりて

1. 給排気口付照明器具
2. 自動火災感知器組込み照明器具

の１例を大方のご参考のためにご紹介する。

第1表（A）推奨照度（ℓx）の変遷

場所＼年代	1941	1953	1960	1964
事務室	150～50	200～100	300～150	700～300
学校教室	100～50	100～ 50	300～150	300～150

（B）事務所ビルの照度基準の比較（ℓx）

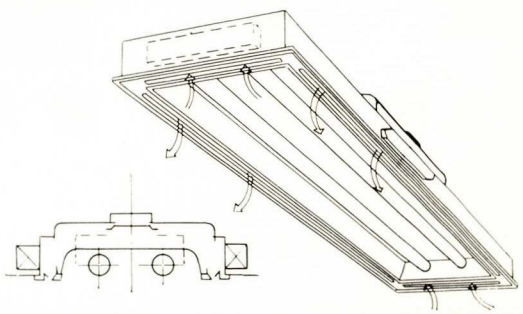
日本		米国		英国	
作業種別，場所	照度	作業種別，場所	照度	作業種別，場所	照度
設計，製図	1,000	事務機械室	1,612	製図板トレース	500
タイプ，計算		設計，製図	2,153	製図室一般	330
事務室，製図室	500	会計，特殊業務	1,612	一般事務室	330
制御室，印刷室		事務室，図書室	1,076	会議室，常務室	
会議室，応接室	200	会議室，応接室	323	玄関，応接室	160
食堂，廊下		食堂，廊下	215	エレベータロビー	

2. 給排気口付照明器具

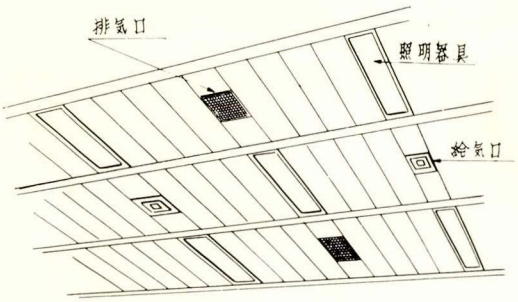
この種の照明器具については近年米国において盛んに開発され，実用化されている。照明によって発生した多量の熱は室内に停滞し，室内温度は上昇する。暖房を必要とする時期は，光源による発生熱量が暖房として役立つが，冷房を要する時期には不要なものであり，空気調和装置の容量はそれだけ大きくしなければならない。

したがって，天井に取付けられた照明器具より発生する熱を除去する方法が各方面で研究されている。

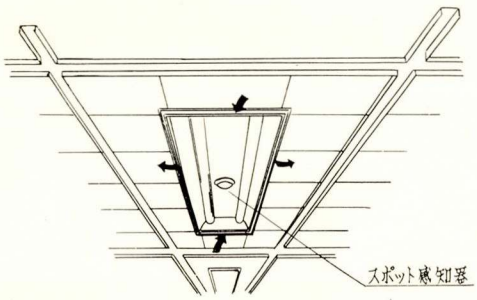
以上のような趨勢から生れたものが，照明器具と空調用給排気口を組合せた**第1図**のような照明器具である。



第1図　給排気口付照明器具



第2図　天井モジュール



第3図　コンパクトな天井モジュール

在来の天井に設置された設備器材は一度間仕切が変更されると，天井を取壊さないことには，適正な位置に設置変換できなかった。

第2図および**第3図**では，各種設備器材が天井のモジュールの中に整然と納められている。特に第3図の例はコンパクトに収容されていて，照明器具の横側の吹出口より給気された空気は室内を循環して，縦側の吸込口より排気される。

それではここに，照明器具より発生する熱量と平均照度の関係を小堀富次郎氏の研究より抄録する。単位面積当りの光源より発生する熱量と平均照度の関係は次式で示される。

$$Q=\frac{D\cdot b}{U\cdot \eta}\cdot E$$

ここで　Q＝発生熱量（$kcal/m^2h$）
　　E＝平均照度（ℓx）
　　D＝減光補償率
　　b＝安定器係数
　　U＝照明率
　　η＝ランプ効率（lm/w）

をあらわす。

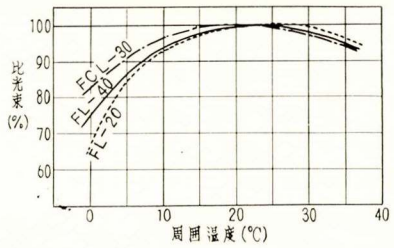
実際にこれに次の数値をあてはめると

床面積　18m×36m＝648m²
天井高さ　2.7m
光　源　FLR 110w×2　灯用v型反射笠付

$E=$　200ℓxのとき　Q＝6.02kcal/m²h
　＝　500　〃　　＝15.05　〃
　＝1.000　〃　　＝30.1　〃

したがって室内の全発生熱量は，平均照度500ℓxのとき15.05×648＝9,752.4kcal/h の熱量を発生することになり，平均照度に比例して多量の熱が室内に放出されることがわかる。

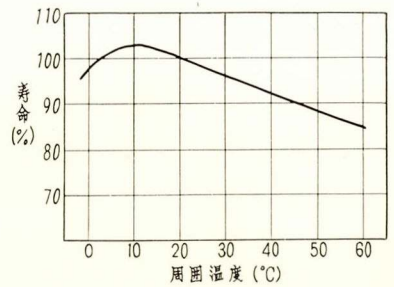
一方螢光灯は**第4図**をみればわかるように周囲温度15°C～30°Cで使用されると効率が最もよく，かつ室内温度は夏期26.7°C，冬期20°C前後が最も快適とされているから，給排気口付の螢火灯照明器具を使用することにより，照明器具もますます好条件のもとにおかれることになる。



第4図　周囲温度と光束の関係

このことはすでに米国のW.S.Fisherその他の人達によって研究されている。その結果によると，螢光灯より発生する熱の50%を排出することによって，照明効率は13%上昇する。従って等照度条件ではランプ設置台数をその割合だけ節約できることを物語っている。

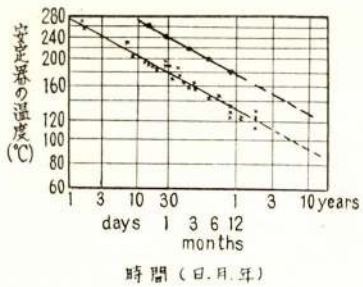
つぎに周囲温度からランプあるいは安定器に与える影響については，周囲温度が上昇することにより，ランプおよび安定器の寿命は短かくなる。



第5図　周囲温度とランプの寿命の関係

第5図によると周囲温度が20°Cから40°Cになるとランプの寿命は，7～8%短くなることがわかる。また安定器の寿命はワニス等の絶縁物の劣化率によって決められる。絶縁物の温度による寿命変化は，寿命（L）に対して，次式で与えられる。

$$L=ce^{D/T}$$



第6図　各温度におけるバラストの寿命

① 電流密度を変えて温度を上げたとき
② 炉中で温度を上げたとき

ここで c, n は材料によって決る定数，T は絶対温度である。ここに Philips Technical Review に記載された安定器完成品の実験データーを参考のために第6図に示す。

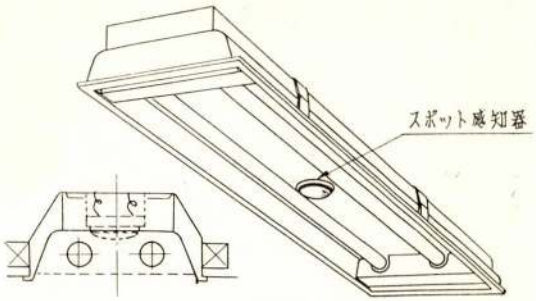
2. 自動火災感知器組込み照明器具

自動火災報知器は，消防法施行令および消防法施行規則によって，ある一定規模以上のビルには設置しなければならないことは周知の通りである。

感知器を形のうえから大別すると，スポット型と空気管型のものとの二種類がある。後者はモジュール化された区劃の中に張りめぐらすことは，区劃を横断する個所に難があり，区劃の変更に伴う融通性が少い。

従来は感知器と照明器具を離して取付けていたが，天井をモジュール化する方策として，照明器具とスポット感知器とを組合すことも一案である。

第7図はわれわれが考案して，実施した例である。使用した照明器具は一般によく使用されているFLR40w×2灯用の天井埋込，下面開放の器具である。この反射板の中央部にスポット感知器よりやや大きい穴をあけて感知器を取付けている。感知器の感温部は反射板の下部に突出させてある。



第7図　感知器組込み照明器具

この場合問題となる点は次のとおりであるが，実用上なんらの支障のないよう構造上充分な検討を行なったことは勿論である。

問　題　点

（1）火災による上昇気流が感知器取付部分である器具凹部に充分到達し得るか否か。

（2）螢光灯の点灯時の発熱に伴う感知器周囲の温度上昇に基因する誤動作。

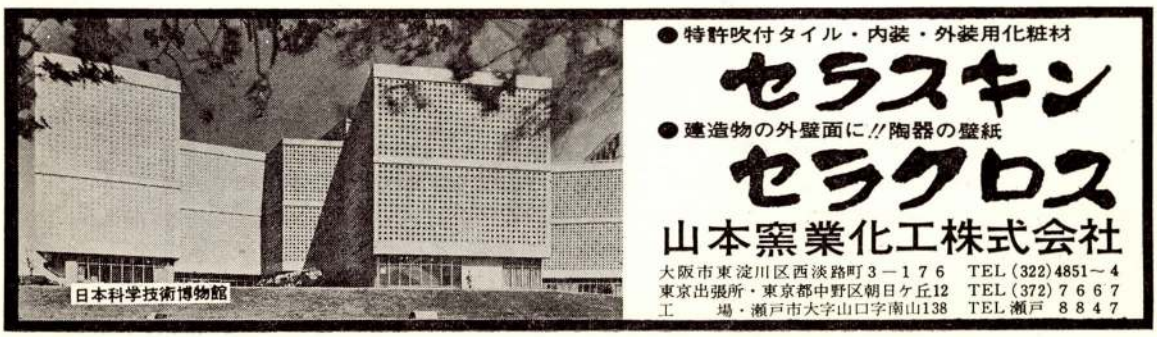
（3）螢光灯が点灯されて上昇した感知器の周囲温度が，火災時の室内温度の上昇を相殺して，感度が鈍化する問題。

3. むすび

ビル建築のモジュール化が進むにつれて以上に記したような要求が当然出てくる。すでに米国においては，空調用の給排気口と結合した照明器具が使用され良い結果が出ている。日本では，この実施例は少ないが，現在各方面で研究されている。感知器組込みの照明器具についても，今後ますます実施されるようになると思われる。

参考文献

1. 三菱電機技報　1964年4月号
2. IE　1965年2月号
3. 照明学会誌　1960年12月号



左官亀裂の本質とその物理学的再検討 (投稿)

鈴木建築事務所
鈴 木 忠五郎

A．左官キレツの一般的考え方　(省略)

B．左官の在来のキレツ対策

仕上りの壁塗りの結果がキレツを発生しなければ良いと考えたものであることから，

第一法　一般に薄く塗ることを要求している。これは，キレツをなるべく小さく，できれば，肉眼にては認識できない程度を考えたらしい。

第二法　キレツのできる前に押えたり，刷毛引きしたりして，小キレツを直したもの。

第三法　仕上り壁面を掻落したり，筋目を付けたり，粗く仕上げて，小キレツを認識しにくくしたもの。

第四法　柱等との肌離れを防ぐ方法としては，ヒゲコ，ノレン使用もあるが，これは，直接的に強化の方法と考えられるが，カムフラージ方法の柱の散決りの方法はこれに入る。

要は肉眼に付かない，またはカムフラージしてしまう方法であったに過ぎなかった。

C．左官キレツの実態

左官の考えているキレツとは一体何か。筆者は多くの左官棟梁に質問したが，どうも満足する答は得られなかった。キレツとは何ぞや。ただ壁面の裂目を称したものであった。

では壁面の裂目という現象は一体何か。それは壁の表面組織の破壊現象であり，壁組織の分離または分割現象であることは真実である。

ではさらに一歩進めて，破壊現象とか分離現象であるとすれば，それは物理学的には一体何を意味するのか，一般の物は，物理的には分子の集成であり，その分子力の内の凝集力によって分子の結合なして，外力からの応力に抵抗して，物の形を保持しているものと考えられている。この静止している物に外部から破壊応力をかけると，物の内部の分子間の結合が破れて破壊分離作用が起るものである。分離されるとか，分割されるには外部からなれば刃物による切断の方法があるが，物自体の破壊は，応張力，引張られるから分離破壊をするものと考えて差支えないものと思う。

D．左官キレツの本質

左官かべが破壊力を受けて破壊するその現象は，物の壁の組織のキレツという現象で，まづ表現されるものである。この意味から，左官キレツの本質を次の如く定義して見る。

破壊応力を受けた左官かべ組織の破壊分離現象を表現したものをキレツという。換言すれば，キレツとは壁の破壊の前兆を総称したものである。だから，キレツを発生するものは，破壊応力を受けることが第一である。

次に壁を構成している塗材が，破壊応力を受けても，即時破壊を引き起こさないものであった場合は，キレツを生じないことになるわけである。

塗材の構成した塗層の最大強度が破壊強度より遙かに大きいもの，それは一般に弾力性のあるものと称せられるもので，軟鋼，ゴム製品，プラスチック等にはこれに入るものが多い。セメントモルタルとか，石灰モルタル製品は，これとは反対の塑性体，非弾力性のものと考えられるものなのである。だから一般の現在のカベは，破壊応力を受けた時は，破壊分離現象，すなわちキレツ現象を表現するわけである。壁のキレツは，破壊応力を受けた時に，生ずるものである。だから破壊応力を壁表面にかけない，加えないことが，キレツ防止の絶対条件となることは申上げるまでもない。さらに塗材をして破壊応力を受けても，伸びまたは縮みはしても，破壊現象をおこさないようなものたらしめれば，キレツはある程度防止することができるものである。

E．キレツのルールまたは原則

左官キレツの本質を明らかにした，このキレツには，また一定の法則，原則があって，その原則によって現象が進み，または発生することが発見された。

①破壊分離現象，破壊の前兆が左官キレツであることを説明したが，この破壊という現象はどこに，どの線にまづ発生するかを知ることが極めて大切なことである。破壊は最大弱点から起こる。最も弱い処からキレツは発生する。換言すれば，キレツは最も弱い点をもとめてそこに発生する。これは，キレツ発生し始めた処が，その壁の最大弱点と称して良い点であることを指摘して良いことになる。

②一旦キレツ発生すると，最大弱点はそのキレツ現象で，さらに弱められ，その点を起点として連続キレツは展開する。換言すれば，キレツは点に終らない，線に展開するものである。

③左官キレツのルールではあるが，他の現象にも同ルールが見られるものに，左官キレツは，左官塗層の厚さに比例して，厚ければ深く大きい巾の広いキレツが，その厚さに比例して生ずる。薄くすると，小さい細かいキレツの浅いものが発生するという原則が通用する。この原則は逆用すると，小さい浅いキレツだけしかできないようにするには，薄塗層にする外にないことを実証してくれる。京かべでも，上塗はなるべく薄く仕上げよ，厚さは紙一枚の厚さが良いといわれるのも，キレツの発生に，注意を払った証拠である。

④次の原則は塗材の性能のことである。弾力性のある塗材を使用するほかに，キレツの絶対防止はできない。繊維かべは弾力のあるかべ塗層ができるので，キレツはできにくいものの一例である。最近セメントモルタル，石灰モルタルにも，ゴム系の樹脂，プラスチック系の接着剤を混入して，モルタルに弾力性を持たせて，キレツ防止をすることを考えたものが，数多く採用されている現状である。

F．収縮性キレツと構造性キレツの差違

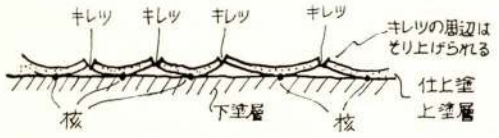
収縮性と構造性のキレツの差違はどこにあるか。表現現象からは大体の差違はあるが，絶対的のものではない。ただ収縮性キレツは，塗層以内にしか及ばない。構造性キレツは塗層以外にまで及ぶ。例えば，下地に構造

部材の狂いにまで及ぶものである。また一般的に見た表現では，収縮性キレツは一般的に小さい，細いキレツに表現される，かつキレツの形状が網状キレツとか亀甲キレツとか称せられるように，かこまれた形をなして表現される。これは左官塗材の塗層形成の硬化時に発生する収縮により発生するキレツなので，塗層以内にのみ生ずる塗材だけの収縮によるキレツだからである。構造性の亀裂は，塗材には無関係に，下地や構造部材の狂い，遊び，変形応力によるキレツであるから，壁層全部にわたって発生するもので，一文字キレツとか稲妻キレツとかいわれ，連続して大きく長く，しかも深く発生するもので，左官の技術とは全く無関係にあるわけである。

G．収縮キレツ発生の仮説

収縮性のキレツはなぜ，ある点を囲んだ形のキレツを生ずるか，多くの疑問をもつことであろう。筆者は，次の仮説をおくことにする。

塗られた塗層のある強い点，安定した点，これを核と称しておく。塗層に不規則多数の核ができ，その核をセンターとして塗層の各部分は収縮の現象が働く，核の部は収縮の中心となるが，その周辺は他の核からの収縮力が両方にかかるので，いわゆる応張力を受けて遂に破壊分離現象たるキレツを生ずるものである。だからキレツは核を囲んで周辺に発生する。核の発生如何によりキレツの形も一定しない。ただ周辺を囲んで発生する処にその特質と，ルールを発見し得るのである。



収縮キレツ発生図

核を中心に収縮される結果，挿図の示す通り，核をそのまま中心とする周辺，発生したキレツの近くは上方にそり上り，甚しきはキレツの下層は肌離をしていることが少なくない。この仮説なくしては，収縮性キレツは証明できない。なぜ核が発生するのか，上部塗層との接着強度の差によるものか，塗材そのものの性質にあるものかは，まだ証明するものは発見されていない。しかし，事実核ができ，それを中心に収縮が塗層を通じて作用していることは，収縮キレツの形状からみて立証されている。

H．キレツ発生原則と三回塗

左官塗層の厚さに比例してキレツが発生する。厚く塗ると大きく深いもの，薄く塗るほど浅く細かいキレツを生ずることが，左官塗の三回塗になった原因の一つではないであろうか。これは下塗を厚く塗れば，それだけそれに応じた大きいキレツは発生する。その大きなキレツを中塗で補充しつつ，中塗層をより薄く構成する。下塗より中塗は薄いから浅いより細かいキレツが発生する。それを上塗で中塗層を補充しつつ，上塗のより薄い塗層を構成して肉眼で見えない範囲のキレツに押えたという形態ではなかったか，三回塗の左官工法が完成された裏には，案外このキレツのルールが左右したものかも知れないと，筆者は深く考えさせられる。

I．構造物の落着（おちつき）と塗層の落着

どんな構造物でもある日数を経過しないと落着（おちつき）はない。それは基礎の落着，接合部，ボールトと木材との落着，屋根瓦を葺いてからの落着というか，すっかり完成してからでもある程度変形，歪みは起こるが日数を経ると共に安定してくるものである。同様，左官塗層も日数を置けば，われるだけはわれ，キレツのできるだけ発生してしまえば，それ以上のキレツはできにくくなり，キレツとしては安定してくる。これがキレツとしては落着いたことになったと称しても良いと思われるのである。この建物の落着と左官塗装の落着を待って，左官の仕上げをやれというのが，左官技術の真髄だったのである。しかし，これは工期の年月が長くなり，現在の工事としては許すことはできない。これが左官斜陽化の主因だったのではなかろうか。

む　す　び

左官技術の最高技術は昔からキレツ防止にあった。幾多の秘術も口伝もそれにつきるというても過言ではなかったわけである。

しかるに左官キレツの実体，本質は把握することはできなかった。処が計らずもキレツの本質も要は壁面の破壊の前兆ということになると，壁の組織の破壊を防ぐ方法を研究することで解決の目標をつかみ得たと信ずる。

今後の研究は左官の塗材メーカーはキレツの発生しない左官材料を考えてくれれば良い，さらに硬化の速い少なくも4～5時間で，壁として使用できるぐらいのものを販売してくれれば良い。さらに何にでも塗れる，特殊の下地にでも，ベニアでも鉄鋼でもボートにでもタイル・ガラスにでも接着して壁を構成し得る塗材をメーカーに希望する。その塗材は筆者は高分子接着剤を主材としたプラスチックモルタルであることを暗示しておきたい。プラモル時代くると筆者は叫びたい。高分子接着剤の研究と左官材メーカーの接近を心から念願するものでもある。

かくして，キレツをすっかり忘れられるような左官業界，左官技術界を夢見ているのが筆者の心境である。大分に飛躍した考えかも知れないが，もう一歩一歩近付いてきていることはこの眼で見られる現状である。左官を斜陽から新しい展開を期待するとしたなら，恐らくプラモルのほかにはあるまい。またプラモル時代に応じた左官の工具機械，ミクサーやら鏝機械も同時に研究されんことを各メーカーにお願いして本稿の結びとする。

思　い　出（中国支部の生まれた頃）

古林義敦

（前書き）歴史は繰返す，しかし人また同じからざる現世にあって，過去の歴史を書き残すのもむだではあるまいと，書き綴った思い出の記録であるから，不備の点もあろうが，往時を偲ぶ資料ともなれば幸である。

今から24年前に遡るが，日本建築協会が創立25周年の記念事業の一つとして，会勢発展のため京都，兵庫，広島，福岡などの各地に支部設置を計画し，当時広島県警察本部保安課在勤の宮脇晴美氏（後に大阪府建築部長）と清水組広島営業所長奥迫唯一の両氏に創立斡旋の依頼がもたらされた。これが協会と広島とのつながりというか連絡の最初であった。かくして大和栄衛書記長の来広となり，宮脇，奥迫両氏の斡旋で**昭和17年**4月10日に広島市袋町精養軒に会合して支部設置に関して意見の交換会を催した。会する者は10名ぐらいだったと思うが，何さま戦時中ではあり，共鳴はしたものの，支部設置の機運には到達するに至らなかった。

かくしこの年の9月21日には，協会の主催で防空に関する大講演会が広島女学院講堂で「都市防空大講演会」と銘打って開催せられ，講師は田辺平学，滝沢真弓の両先生であり，時局にふさわしい催しだったので，県や市の後援もあって大盛況を呈し気勢も挙った。万事の世話は学会支部(14年5月17日創立していた)役員と，当時協会が会勢拡張のため依嘱していた会勢幹事会の地方幹事とが行なったが，広島の地方幹事は稲川春雄，大坪哲夫，奥迫唯一，古林義敦，柴田斉男，砂本清，武内富雄，谷川政夫，豊田勉之，増田正一，増谷宗太郎，松本幸雄，宮脇晴美，師田庄次の諸氏であったが，物故者もあり現存の方は半数を下るものと思う。

この頃の協会の会費は年額8円で，建材業者や付帯工事者の特別賛助員は年12円，しかも分割払ができたものであり，現在と比べると時代差がうかがえよう。

昭和18年になると南方作戦急迫し，海軍は，南方建設事業のため多数の建築技術者を必要とし，学会や協会員に勧誘状を発送したが，応召の相次いだ頃なので応募者は少なかったように思う。

19年に入ると戦局は酣となり，国民は挙げて防空対策に余念がなく，**20年**となるやますます不利の一途をたどり，爆撃は相次ぎ8月6日には原爆の洗礼をうけて閃光一瞬20万の人命を奪われ，広島はこの世の生地獄と化してしまう始末で，ついに終戦を迎えるに至ったのである。11月になると日本建設工業統制組合も解散したが，建設界は特建工事や戦災復旧の仕事に追われ，学会や協会などの活動はようやく空白の状態におかれて**21年**もすぎた。

越えて**22年**の3月になると，協会長の竹腰健造氏から，多年懸案の支部問題について地元会員有志と一夕懇談したいので，4月17日に尾崎久助，藪中一良の両常務理事と大和書記長が広島に行くから，会合の幹旋役として幹事長を引きうけよという督促をうけた。前回世話役の宮脇氏



復興建築講演会の講師と関係者（昭和22年12月2日）
前列右より　藤田定市，大和書記長，尾崎博士，竹腰会長，岸田博士，坂博士，佐藤重男，古林義敦
2列右より　伊達三郎，藤岡正一，生田五郎，高谷與一，久良知丑五郎，山中俠，田坂朝生
後列右より　（不明）高井芳治，奥迫唯一，近藤兵四郎，谷川政夫，中山文夫，枝長又夫の諸氏



再刊第1号の表紙

はすでに兵庫県の特建課長として転出されており，私も広島県の営繕と特建を兼務して広島と呉をかけ廻っていた時だったので，これまで期待に添えなかったが，尻に火をつけられた形に追い込まれたので早速有志と謀り，特建協力会に渡りをつけ，国泰寺町の広島県土建会館に30余名が集合して，協会本部と地元の有志が5年目に第2次の会談をしたわけである。本部からは尾崎理事に代って中西六郎副会長が来広せられたが，地方会員の福利増進と会勢発展のために努力せられる熱意と，官公民一体となった地元の協力が実を結んで，懇談会は一瀉千里に創立総会に早変りして中国支部（当初は広島支部と称した）が誕生し，支部長には藤田組の社長藤田定市にお願いしたのである。しかし本部総会の承認の前に支部創立という変てこな形となり，支部設立の申出書とか支部規程，予算書などの作製から，一切の手配は土建協会の理事長高谷与一氏が善処してくださったのであるが，数年前からこの日まで接衝の任に当られた事務局長大和栄衛氏の協会を愛する熱意と積極的な努力の結晶であって，いまもって往時を偲び協会の育ての親として敬意を払っている次第である。

こんな経緯で支部はできたものの，終戦直後の混乱時代だったので，活動は微々たるものであった。因に会員数は広島県150名，岡山県14名，山口県26名，鳥取県6名，島根県9名，合計204名であった。

古い会員なら憶い出されると思うが，この昭和22年は会誌「建築と社会」が再刊せられ，第1号が1，2月の合併で3月末に発行せられた記念すべき年である。すなわち戦時中は統制にあって，前年は第27集第3号までで廃刊になっていたのが生まれ変わったので，用紙は悪質なザラ紙であり，しかも僅か23頁物，その後も3カ月ごとに合併号が出る状態がしばらく続けられたことを思うと，現在の会誌は内容体裁とも豪華版と称すべきである。

同年の12月2日には建築学会と共催で，竹腰会長と，岸田，坂，尾崎の3博士を迎えて，復興建築講演会を催し，建築家の啓蒙と奮起がうながされた。

23年には，建築の諸団体と提携して広島大学工学部に建築学科の講座新設（24年から新制綜合大学として発足した）や，広島県に建築部設置（23年12月設置）の運動を展開していずれも目的を達しており，地方文化の向上，戦災復興の機運を醸成したものである。

24年において特筆すべきことは，当時の支部幹事田坂朝生氏が貧弱な支部経費の中から「建設中国路」第1巻を発刊したことである。巻頭には当時竣工したＣＩＥ図書館とペンシルバニヤの丘に立つ田舎の家を掲げ，本文には広島通信局営繕課長山中侠氏（郵政省建築部設計課長）の「簡素・明快」なる論策と広島県住宅課長曽根田彰氏（広島県土木建築部次長）の「コンクリートブロック構造」の一文や建築に関する法文，材料単価表などが載せられ，小冊子ではあったが支部会員に喜ばれたものである。何しろ田坂氏は早稲田の文学青年であっただけに編集も垢抜けており「瀬戸内海の島々に観光のラインを浴びんとする山陽道にも，大山の雪まだ消えやらぬ日本海の町々にも，古領下四度びの春近きを思わせる日」といった名句調で書き出しており，地方建設文化の向上に資せんとして生み出した第1集であった。

続いて**25年**になると建築三法の制定をみて，各地に建築士会も生まれ，学会の活動もあって，協会支部単独の目ぼしい事業はなかった。この頃の支部常議員は広島県12名で青盛繁男，高谷与一，立花量吉，谷川政夫，野田武雄，藤田定市，古林義敦，藤田一暁，宮原渉，守谷茂，森定夫，若山繁の諸氏，山口県では今津重蔵，岩田勝己，笠原音三郎，島田正三，藤岡正一の5氏，岡山県は森本順三氏，山陰地方は飯塚源吉氏



「建設中国路」の表紙

の計19名で，今日の支部を育成された方々であり，これら10数年前の役員のうち，昭和37年8月創立45周年の記念式典に際して，青盛繁男，飯塚源吉，高谷与一，藤岡正一，古林義敦，田坂朝生，藤田定市，守谷茂の8氏は多年役員に在任した故をもって表彰の栄に浴せられたのである。

以上が支部の創立から数年間の懐古漫筆であるが，その後20年間の事象については割愛して筆を擱く。

(41.2.14)

第12回 長尺鉄板工



天野日出男氏
(三友会大阪支部長
天野板金KK・吹田市高浜町9)

長尺鉄板の屋根は，工場をはじめ体育館等に大へん普及していますので，その仕事にたづさわる人を新しい技能工として取上げて見ました。以前，職人シリーズに板金工として紹介された職種の一部に過ぎなかったそうですが，工法の確立によって大へん組織化が進んでいます。今回はそのパイオニヤといわれている三晃金属工業をお尋ねして，会社の施工店の集まりである三友会大阪支部長をしておられる天野さんからいろいろお話しを伺いました。

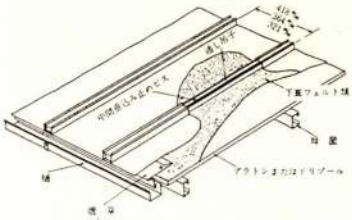
鉄板葺の屋根は風に弱いという印象が強かったので，早速最近はどうですかと質問したら，昔は例えば瓦棒にもやり方がいろいろあって，玉石混コウの感があったため批判を受けたが，今日では，標準化が徹底しむやみと安値受注をしなくなったので，そのケースは全くないとのこと。

板金工と呼ばれていた時代は，錺工事が主体であって，規模も小さく，通称ブリキ屋さんといわれていたわけです。この工事はもちろんなくなったわけではなく，今でも重要な仕事の一つですが，屋根葺工事の方がスケールが大きくなったため，従来の板金工としてよりも，長尺鉄板工という新しい職種となったということだと思います。

屋根工事は，高所の仕事であるだけに，安全管理がまづ第一。次に天候の影響を受けるので，工期に間に合わせることに最も苦心する由。工法は標準化が進み，工具の改良と共に作業内容の個人差はなくなりつつあるとのことでした。工期はその規模とかデザインなどによって，千差万別であることはいうまでもないのでしょうが，普通には1日25～30平米が標準施工量。500平米もので約1週間位かかるということです。工具類は特に改良，製作されたもので，成形機，スリッター，ハゼジメ機（人力・動力いづれもあり），ドリル，板金工具一式がその主なもの。

小規模工事は材料持ちで請負われるのでしょうが，三友会のメンバーは三晃金属の施工部であって，材料支給（特許および実用新案）で施工のみを請負う方式で，天野さんのような会社は，全国に多数とのことです。全国に同業の集まりで主なものは4つあり，三友会の他に板金工業組合（ブリキ屋さんの集まり），日本長尺金属工業会，日本建築板金協同組合があり，全国組織へと高まりつつあるそうです。

年々仕事量は増大しつつあり，新人の養成も極めてスムースに行なわれている様子，一人前にはやはり数年を要するとは何事も同じだと感じました。風で飛ばされると雨漏れだけではなく，他に被害を与える可能性があり，大へん危険であり，人命にも関係するだけに工事は慎重を要するわけです。単なる責任施工ではなく，1年～3年の保証制度も検討されているということです。



最後に，長尺鉄板工という名についてもう一度考えて見ました。亜鉛鉄板だとか，カラー鉄板の長尺コイルを屋根の流れに合わせ，特殊な工具を用いて葺上げること。しかし鉄板の代り，アルミも考えられると思います。また屋根葺だけではなく，小屋組と屋根とが組合された折版構造が今日では盛んに採用されつつあるようです。日々あらたに新らしい工法と材料が誕生しつつあるとすれば，新らしい技能工の名もまたこれ仮りの名であるようです。

（松本大平記）

「新らしい技能工シリーズ」終結にあたって

以前の「職人シリーズ」（27回）の続篇として，昨年4月号より企画してきたこの「新らしい技能工シリーズ」も，本号をもってひとまず終ります。

建築の技術が日に日に進歩していくにつれ，建築産業に働らいておられる職人さん・技能工のあり方も，それぞれの立場で大きく成長し，また変貌していくことでしょう。しかし，変らぬことは，よい建築をつくりあげていくには，こうしたすぐれた職人さん・技能工の力が必要であるということです。建築を本当に愛する人なら，必らず，その職人さん・技能工に感謝し，そのあり方，今後の姿に思いをはせることでしょう。

長い間ありがとうございました。最後に参考までに，この「新らしい技能工シリーズ」のリストをつけておきます。

第1回・オペレーター（青木献之輔氏）　昭和40年4月号
第2回・床タイル工（田中忠雄氏）　〃　5月号
第3回・吹付工（出張久夫氏）　〃　6月号
第4回・組立住宅工（樹山愃一・佐藤義彦氏）　〃　7月号
第5回・シポレックス工（徳元俊和氏）　〃　8月号
第6回・ビル清掃工（篠原重雄氏）　〃　9月号
第7回・圧接工（元山順次氏）　〃　10月号
第8回・コーキング工（朝田清氏）　〃　11月号
第9回・ボード貼工（吉川敏雄氏）　〃　12月号
第10回・火災報知機工（友田正太郎氏）　昭和41年1月号
第11回・樹脂防水工（松田政雄氏）　〃　2月号
第12回・長尺鉄板工（天野日出男氏）　〃　3月号

日本建築協会月間の動き(1月分)

理　事　会

13日　1時—3時　於大阪建設会館
出席者　東畑，竹中，鷲尾正副会長ほか6理事，中原監事，山内兵庫，井手京都両支部長
議事（1）通常総会開催に関する件
（2）入退会者承認の件
（3）報告事項

評議員懇談会（技術部門）

26日　5時半—7時　於会館集会室
出席者　小林評議員会副議長ほか評議員10名
2月開催の総会における監事ならびに評議員半数改選につき，その候補者の推せんについて懇談協議

出　版　委　員　会

新鉄骨構造計算と実例編集委員会
12日　4時—8時　於会館集会室
出席者　鷲尾委員長，木田，宮川幹事ほか8委員
原稿の討議と編集について協議
基礎工法と実例編集委員会
20日　6時—8時半　於会館集会室
出席者　山肩委員長外6委員
執筆頁を含む出版要綱を審議

法　規　委　員　会

26日　3時—5時　於会館集会室
出席者　佐野委員長ほか12名
議事（1）建築士法改正のための懇話会経過報告
（2）建築と社会「法規特集号」の件

編　集　委　員　会

法規特集編集幹事会
12日　3時—6時　於会館会議室
出席者　長谷川委員長ほか5幹事
法規特集編集について協議
作品作風小委員会
13日　4時—6時　於会館集会室
出席者　伊東主査ほか4名
議事（1）2月号・3号号の作品作風
（2）作品作風の選択基準
委　員　会
21日　4時—6時　於会館集会室
出席者　長谷川委員長ほか7名
議事（1）3月号＝空調設備特集経過報告
（2）4月号＝建具金物特集経過報告
（3）5月号＝法規特集企画（幹事会案をもとに）
（4）作品作風の件
（5）6月号以降の特集テーマ
6月号＝国立京都国際会館特集
7月号＝青年建築家特集
8月号＝造園特集と決定
（6）上記特集号の担当幹事選出
（7）そ　の　他

事　業　委　員　会

委　員　会
18日　5時半—8時半　於　司
出席者　増井委員長ほか17名
議事（1）第4回欧州建築事情視察の企画について
（2）2月～3月の事業企画について
（3）そ　の　他
幹　事　会（正副委員長，幹事）
28日　5時半—7時　於会館集会室
出席者　増井，政岡正副委員長，藤沢，星野幹事ほか4委員
議事（1）昭和41年度予算と事業企画について
（2）昭和41年度委員会の構成について
（3）協会創立50周年記念事業企画について
（4）第4回海外建築事情視察団企画について

住　宅　委　員　会

委　員　会
19日　5時半—8時20分　於会館集会室
出席者　黒谷副委員長ほか10名
議事（1）住宅相談所展について

Taniyama
送風機
株式会社　谷山鐵工所

営業品目
●LAF形　リミットロード送風機
●TAF形　可変式軸流送風機
●SL形　ストリームライン送風機
●CL形　セントリーライン送風機
●プレートフイン・ヒーター・クーラー
本社工場／大阪市城東区野江東之町二丁目一番地
電話　大阪（931）代7803～9
東京出張所／東京都文京区湯島四丁目六番十七号
電話　東京（811）3435-3440

（2）住宅設計コンクールに関して

小委員会

27日　5時半―6時半　於会館集会室
出席者　黒谷副委員長ほか2名
議事（1）住宅展出展者の勧誘について

建材委員会

28日　3時―5時半　於会館集会室
出席者　協会　政岡委員長ほか7委員
竹中研究所2名
業者　ABC商会3名
議事（1）特殊床について
（2）次回検討事項について

20年後の空調設備を語る座談会

11日　2時―5時　於会館集会室
出席者　宮脇委員ほか8名
「建築と社会」3月号空調特集に集録

建築関係団体合同新年交礼会

4日　1時―2時　於国際ホテル
大阪建設業協会の当番で恒例のとおり開催。
参加者　470名

新年午さん会

13日　11時半―1時　於大阪建設会館
恒例により昭和40年に叙勲ならびに国家褒章を受けられた会員をお招きして開催。
招待者　11名，一般会員　41名出席

新年観劇会

11日　5時―9時半　於毎日ホール
前進座正月公演（五重塔・ずばり東京）の観劇を大阪府建築士会と共催。観劇者　約950名

6会会長午さん会

12日　正午―2時　於大阪瓦斯ビル食堂
本会より東畑，鷲尾正副会長，福中事務局長が出席。
当日の出席者は14名

＝特許＝
氣光式通風器
製造販売
南向式レヂスター
特許第一五一三六号
カタログ進呈
大阪市西区江戸堀下通2-79
田辺工業株式会社
電話土佐堀(44)7437－9

中国支部役員会

22日　11時―3時　於広島市鯉城会館
議事（1）支部選出評議員改選の件
（2）支部常議員改選の件
（3）昭和41年度収支予算承認の件
（4）そ　の　他
本部より東畑，塚本正副会長，福中事務局長が出席

建築基準法ならびに建築士法制定15周年記念講演会打合

12日　2時―4時　於日本建築学会近畿支部
31日　正午―2時　於　同　上
出席者　日本建築協会ほか5団体

編集後記： 前回の「空調特集」（昭和38年10月号）以後の空調技術の新らしい方式や問題点をひきだしてみたものであるが，とくに空調衛生工学会の近畿支部長をしておられる新津先生よりお忙しいのに玉稿をいただいたこと，設備工程の問題点をとらえたこと，などにあわせて，将来の空調設備のあり方，そして現在の失敗例（裏話）など，多くの人の協力のもとに編集できたことを喜んでいる。

なお，この「空調裏話」の資料原稿を多くの関係者からいただいたが，そのうちの1人，三機工業札幌支店長代理の中義雄氏が先日のボーイング727機の悲しい事故で亡くなられたことは，まことに痛恨の極みである。はるばる遠地の寒冷地から送ってこられた暖房問題等についての遺稿は，会社の人を通じて遺族の方にお届けするつもりであるが，ごめいふくを祈る次第である。

企画にご協力いただいた幹事は，宮脇毅(大林組)，中村堯（日建），長谷川幸雄(桜井設備研)，玉田健（竹中工務店)の各氏で誌してお礼申しあげる。

作品作風には，広島の新建築の特集を組んでみた。これは中国支部，日建などのご協力をえたものである。次号は「建具金物特集」の予定

特許
小俣式
防火シャッター全般
設計
製作
施工
小俣シヤッター工業株式会社
大阪支店
大阪市北区若松町30　電話（364）9004．9016．4825
本社　東京都北区田端町　事務所及本工場　埼玉県与野市

信用ある技術と伝統の

アスファルト工事 専業大店

株式会社 久保商店

大阪市北区真砂町5番地　電話 大阪364代表 0206～9

屋根浪板
谷樋には **大島化学のひふくてっぱんを**

固定式通風器 連続式換気装置にも

耐酸スタンダードメタル

カラースタンダードメタル

PATENT Standard

大島応用化学工業株式会社

本社 大阪市城東区野江東之町4の104 (931)7071—3
支店 新居浜・東京・名古屋・四日市・広島・富山

田中式 スカイライト・ベンチレーター
スチールサッシュ・ドアー
スチールシャッター・オペレーター

TNK **田中工業株式会社大阪出張所**

大阪出張所 兵庫県尼崎市南竹谷町2～89　TEL 大阪(411)6341(代表) (411)6342

本社	東京第一工場	東京都墨田区錦糸町1－25
	東京第二工場	東京都墨田区吾嬬町東4－122
	小倉工場	福岡県小倉市赤坂上の宿37
	川崎工場	神奈川県川崎市東渡田3～43
	札幌出張所	北海道札幌市北大通東4丁目4
	盛岡代理店	岩手県盛岡市本伏49・東北建設（株）
	名古屋代理店	愛知県名古屋市西区桜木町308
	米子代理店	鳥取県米子市祇園町2－93・吉田工務店

TEL 東京(623)代表0106～0108・(622)0790
TEL 東京(611)2118－9
TEL 小倉(52) 2833・2834
TEL 川崎 ② 7594～5
TEL 札幌 ③ 6762・0515
TEL 盛岡 ② 7642
TEL 名古屋 (57) 7641
TEL 米子 ② 4683

冷暖房・温湿度調整・水道
衛生・環境衛生施設
設計施工

山田工業株式会社

本社　大阪市西区京町堀1丁目62　電話（443）代表 8161－9
出張所　東京都北区上十条1丁目10　電話（911）3941
名古屋市中村区牧野町1の6　電話（54）0966
神戸市生田区北長狭通7丁目1の1　電話（34）1778・4386
広島市袋町6番4号　電話（21）7575・7588

空気調和・衛生設備
設計施工

株式会社 三晃商会

本社　大阪市北区富田町16 電話(364)代表7031
支店　東京都千代田区神田小川町2丁目1 桧ビル電話(292)代表7751
福岡市大名1丁目8番12号電話(76)代表3795
出張所　名古屋市中区新栄町2丁目1 電話(941)5966
福井市西宝永町2丁目113 電話(2)1596
松江市東本町4丁目147電話(2)5098
広島市紙屋町1丁目2番22号 電話(21)代表4535

給排水・衛生
暖冷房・換気　設計施工

株式会社 大阪城口研究所

取締役社長　城口庸平

大阪市北区高垣町一・電話大阪(31)局7151(代表)
京都市東山区大和大路正面上ル電話京都56局4945(代表)
神戸市生田区下山手通六ノ一・電話神戸34局 5892

電気・暖冷房・水道・衛生設備
設計施工

大阪電気暖房株式会社

取締役社長　菅谷三郎

本店　大阪市西区江戸堀1－60　電話(441)8231 大代
支店　東京・名古屋・福岡
出張所　京都・神戸・岡山・高松・広島・熊本
札幌・仙台・新潟・富山・金沢・福井

水道・衛生・暖冷房・其他管工事
設計並旋工
（旧斎藤久孝事務所）

斎久工業株式会社大阪支店

大阪市北区常安町11番地
電話 大阪（443）5041～5番
東京本社　東京都千代田区大手町2の8番地（日本ビル）
電話 東京（270）7411番（代表）

札幌営業所　札幌市南大通西4丁目1 札幌道銀ビル　電話札幌㉒5756
金沢営業所　金沢市高岡町2番16号　電話金沢㉑2074
福井出張所　福井市城之橋下町一〇　電話福井②2436
高松出張所　高松市二番丁九　電話高松②5195
岡山出張所　岡山市大供松ノ木三八〇ノ一　電話岡山㉓5486

創業　大正二年
暖冷房・換気・空気調和
病院諸機械・給排水・衛生

株式会社 斎藤省三商店

東京店　東京駅前丸ビル6階676区
電話 東京(201) 3761・3762・3763・3764
大阪店　大阪市西区土佐堀通 大同ビル616号
電話 大阪(443) 3361～6
札幌店　札幌市北十条西18丁目36番地
電話 札幌(61) 4371～3
名古屋店　名古屋市中区南大津通一丁目 千代田ビル522号
電話 中局(261) 0641～3

冷暖房
給排水、衛生水道
電気
厨房

6Sサッシ
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　大前玉男
取締役支店長　樋口勝栄

大阪市東区北浜2丁目22番地　電話大阪(202) 代表3071
本店　東京都千代田区有楽町1丁目10番地
支店 出張所　名古屋、福岡、札幌、広島、仙台、富山、金沢、静岡、高松、
工場　鶴見、相模、六郷、高尾、中山、古賀

須賀工業株式会社

空気調和 衛生設備

大阪市西区土佐堀通1丁目14 電話 441—5171
支店 — 東京・大阪・名古屋・京都・神戸・福岡
営業所 — 広島

衛生・冷暖房設備

株式会社 西原衛生工業所大阪店

大阪市大淀区中津南通4丁目11　電話大阪(58)3531番

空気調和装置・塗装設備
設計施工

株式会社 建材社
大阪支店

大阪市北区中ノ島二丁目　（新朝日ビル5階）
電話 大阪(203)3721(代)
本社及東京支店　東京都中央区銀座西6丁目3（朝日ビル8階）
営業所　名古屋市中区菅原町2丁目（センタービル）
連絡所　広島・北陸・札幌

暖・冷房・空気温湿度調整装置
設計施工

髙砂熱学

本　社　東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地
大阪支店　大阪市北区梅田8番地（新阪急ビル8階）
電話　大阪（312）4521（代表）

Carrier
空気調和装置、各種冷凍機
設計・製作・施工

東洋キヤリア工業株式会社
大阪支店

大阪市北区堂島浜通1－25（新大ビル）
電話大阪(344) 8331
本社　東京都中央区日本橋本石町4－2(三井第二別館)
支店　東京・名古屋　出張所　九州
工場　埼玉県北足立郡・東京都足立区

暖冷房・水道衛生工事
設計施工

株式会社 栄興商会

取締役社長　中山敏正

本店　大阪市福島区上福島北二丁目一番地
電話大阪㊺3391～5番
支店　東京都新宿区荒木町一九番地
電話（351）2177～8番
神戸出張所　神戸市生田区下山手通八丁目三三　電話元町④3035番
仙台出張所　仙台市東四番丁四五　電話②5136番

暖房・冷房・水道・衛生
温湿度調整装置
設計施工

株式会社 朝日工業社

大阪市東淀川区加島町357　電話㊿2271～9（代）
東京支社　東京都港区芝浜松町2—7 電（434）6171（大代表）
支店　北海道・仙台・名古屋・広島・福岡

温湿度調整装置、暖房
冷房、水道、搬送機設備
設計並ニ施工

第一工業株式会社大阪支店

大阪市北区富田町30　電話大阪㊹（代表）0977
0978～9・0970
本社　東京都千代田区丸ノ内3—2（新東京ビル）
電話（211）8511・8561（代）
仙台支店　仙台市新伝馬町60
電話　73　32
名古屋出張所　名古屋市東区東門前町3—6
電話⑨2893

温湿度調整・暖冷房・換気給排水・衛生設備
設計並施工

日本管工業株式会社

代表取締役　市川繁雄

本社　京都市中京区両替町通り姉小路上ル
電話㉒（代表）7975・（夜間専用）5532
大阪営業所　大阪市北区天満橋筋1-37（天満橋北詰）
電話（352）3501～3
四日市営業所　四日市市浜田西末広町電話㊺37431～3
津営業所　津市栄町2—111電話⑧3610

暖冷房・空気調和・環境衛生工事一切
設計施工

日本熱学工業株式会社

社長　牛田正郎

本社　大阪市北区万才町50
大阪事業本部　電話　大代表（312）8671
東京事業本部　東京都新宿区三栄町18
電話　大代表（353）9151
名古屋事業本部　名古屋市中村区下広井町3－15
（中京電気ビル）電話（581）9376～8
各事業部　京滋、下関、新潟、金沢

給水　衛生　空気調和設備
設計施工

平山工業株式会社

取締役社長　平山京平

大阪市西区江戸堀2丁目2番地
電話　大阪（441）代1994　（443）代0331

冷房・暖房・温湿度調整装置
換気・給排水・衛生設備
設計施工

第一企業株式会社大阪支店

大阪市北区天満橋筋4—71
電話㊾2808・2809・2800・2134
本社　東京都文京区元町2丁目17番地
電話（811）（代表）6294
支店出張所　名古屋・福岡・札幌・仙台・高松・広島

温湿度調整装置・冷暖房・換気装置
ファン・ヒーター・クーラー
スチール・アルミ・サッシ・ドア・シャッター
設計・製作・施工

理研鋼機株式会社

大阪営業所　大阪市東区高麗橋5－45（興銀ビル別館）
電大阪代（202）7745番
本社・工場　東京都北区神谷3の10の3
電東京代（901）3191番
本社・分室　東京都港区芝佐久間町1の46（大同ビル）
電東京代（501）3156番
営業所　名古屋・仙台　連絡所　福岡

電気工事設計施工
工藤電気株式会社
取締役社長 西村庄市
大阪市北区野崎町六九
電話・大阪(313)代表3456
東京支店 東京都中央区西八丁堀二丁目十二
電話(551)8330・8303
営業所 名古屋・神戸・岡山・広島 北九州

各種電気工事設計施工
浅海電気株式会社
取締役社長 浅海正雄
本社 大阪市北区老松町1丁目22
電話 大阪(362)8701
東京支社 東京都港区赤坂溜池町1
電話(481)8621～4・3573
営業所 名古屋・札幌・旭川・福岡

電気工事・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
大阪市北区旅籠町8番地
電話 大阪(363)1221番(代表)
支社 東京・名古屋
出張所 舞鶴・広島・八幡・福岡・富山

電気工事設計施工
中央電気工業株式会社
取締役社長 今村騰
本社 大阪市北区梅ケ枝町五六番地
電話 大阪代表(341)8131～7
支店 東京・名古屋・四日市・神戸・御
営業所 坊・新宮・松山・草津

空調衛生設備用各種自動制御盤
監視盤・グラフィック盤・指示計器盤
端子盤・高低圧受配電盤・分電盤
各種フロートスイッチ・其の他
各種自動装置用電気機器設計製作
森井電業株式会社
取締役社長 森井定勝
専務取締役 佐野春吉
本社 東京都港区芝三田綱町一番地
電話 東京(451)代表9611
支店 大阪市北区常安町十六番地
電話 大阪(443)代表8381・夜間(441)0502
出張所 名古屋・広島・福岡・仙台
工場 東京・大阪・福岡・名古屋

各種電気工事設計施工
株式会社 **ヤマト電気商会**
取締役社長 山本永造
本社 大阪市北区西堀川町15番地
電話大阪(364)代3056
東京営業所 東京都港区新橋5－34－6 相馬ビル5階
電話 東京(434)3848・(431)8435
出張所 大阪南・北海道・名古屋・四日市・福山・福岡

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 大阪市北区絹笠町五〇(堂ビル三階)
電話(312)1471(代)
支店 東京都中央区明石町15(辻孝ビル)
電話(542)5641
営業所 名古屋市北区城見通二丁目二〇番地
電話(99)5131～3
出張所 小松市・堺市・高槻市・姫路市

電気工事 ε 設計施工
朝陽電気株式会社
取締役社長 山本博三
本社 大阪市北区中之島三丁目三番地
朝日ビルディング(6階)
電話大阪大代表(231)9531番
営業所 大阪市西区土佐堀通り四丁目八番地
電話大阪代表(448)1361番
営業所 京都市中京区西ノ京中合町20ノ11
電話京都代表(81)9296番

電気設備工事設計施工
東光電気工事株式会社
大阪支社
支社長 姉川正男
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8番地
支社 札幌・仙台・丸ノ内・名古屋・福岡
出張所 旭川・白河・横浜・静岡・富山

電気工事・設計・施工
中本電気株式会社
取締役社長 **中本正明**
本社 大阪市城東区野江東之町三丁目一五
電話 大阪(931)代表7341～5
資材倉庫 大阪市城東区野江東之町三丁目一一 電話大阪(931)7004

電気工事設計施工
並架線金具製作販売
（日本工業規格表示工場）
八千代電設工業株式会社
取締役社長 梶本秀尾
大阪市東区森之宮東之町
電話大阪 ㊾ 6531（代）～8
支店 名古屋
営業所 東京
出張所 岡山・北九州

電気工事設計施工
株式会社 三興社
代表取締役 林 敏夫
本社 大阪市北区絹笠町50（堂ビル7階）
電話 ㊱ 3671（代）
支店 東京都中央区日本橋箱崎町3丁目2番地
電話 ㊸ 1478（代）
出張所 川崎・相模原・堺・福山

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 大阪市西区北堀江上通1丁目65
電話大阪(541)0564～7・7148～9
営業所 東京・名古屋・広島・福岡

設計 製作
エレベータ・コンベヤー・リフト
エスカレータ・ホイスト・クレーン
日本エレベータ工業株式會社
本社 大阪市大淀区天神橋筋6（天六阪急ビル）
電話（351）4927代表 7071交換
東京営業所 東京都台東区上野3丁目10番10号
電話（832）5241代表

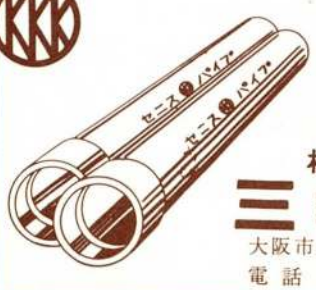
株式会社 **矢橋大理石商店**
大阪出張所
大阪市東区高麗橋二丁目九 野村ビル五階
電話 大阪 ㉑ 4257－8番

青写真とマイクロフイルム
株式会社 内外写真
製図・トレース・複写写真
大阪市北区堂島北町16 TEL ㊱ 9055（代表）

PAINTING CONTRACTOR
塗装工事請負
株式会社 **林塗装店**
TEL. 大阪 ㉛ 1756－7・東京 ㉙ 1335

社寺数奇屋用瓦……大仏瓦
耐風雨緩勾配用瓦……大和瓦
美術建築内外装用タイル……大仏タイル
株式会社 大佛
本社 京都市東山区今熊野大仏池田町9の9 (56)3555 3725
大阪営業所 大阪市北区空心町1丁目28 (351)0703
名古屋営業所 名古屋市瑞穂区堀田通1丁目30 (88)2703
東京営業所 東京都渋谷区上原1丁目29の4 (467)1641

営業品目
●樹脂防水ゴーレヂン
●樹脂防水ゴーレックス
●化粧壁材ソリジットスタイン吹付
●樹脂砂壁エバーサンド吹付
合同特許建材工業株式会社
本社 営業所・大阪市東住吉区駒川町3－54 電(791)代7814～6
代理店・東京都品川区東大崎3の239 電東京（491）9698

陶管・練瓦・ヒューム管
ベンチレーター・マンホール


株式会社
三幸商會
大阪市北区与力町一ノ一〇
電話 大阪(358) 4031

鈴木式防火シヤタア

株式会社 鈴木シヤタア商会

大阪市北区茶屋町33　電話 (371) 4151～6
北陸営業所　金沢市長田町119　電話 ㉑ 2287

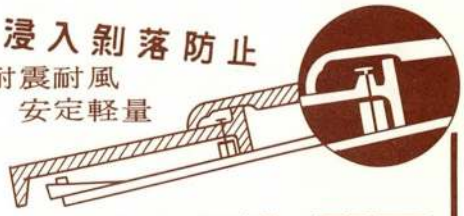
特許 白蟻

松平式白蟻殺滅予防所

所長　防除士　松平藤佐根
奈良市南城戸南方町28　電話奈良4098
奈良市登大路二番町(博物館前)　電話奈良4098
出張所　奈良市春日町尾田組内　電話6011・6012
本部　高知県宿毛市宿毛町2639

大阪市浪速区元町二丁目四番地電話(641)五五

雨水浸入剝落防止
耐震耐風
安定軽量



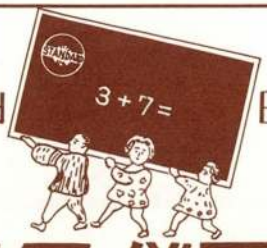
ナニワ瓦株式会社

ナニワ緩勾配瓦
3寸緩勾配最適軽量水止付(空葺)瓦

耐酸ツボ各種
天窓瓦福林産地直売
建築陶器の百貨店



株式会社 吉田芳雄商店
大阪市北区南森町交叉点
電話大阪 (341) 2403・3904



Standard Board&Slate

フタバ黒板
大阪市東住吉区桑津町三丁目101番地 電話大阪(717)4561~2

奉仕感謝の店

タイル 衛生陶器

㊊ 株式会社 川岸窯業商店
大阪市西区靱本町2丁目98　靱本町電停前
電話大阪・(532)0461～4番

リトン

リトンの新建材

プリント合板 ビニロン
プリント合板 リズムウッド
ビニール合板 ビニライト
ポリエステル化粧板 ポリプライ
立体加工合板 リトンランマー
工芸合板 アジロ合板
合成接着剤 ブルーダイン
その他 新建材一式

浪速合板株式会社
大阪市浪速区幸町通3の20　TEL (561) 2201 (代
東京出張所　東京都江東区深川平久町1の13　TEL (644) 8432

タイル

衛生陶器

エスロンタイル

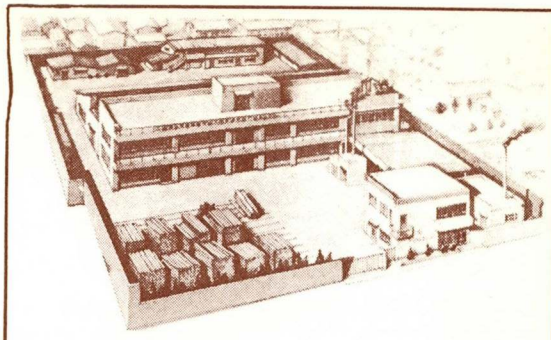
サンウェーブ

流し台・調理台

株式会社 平田タイル

大阪市西区阿波座中通1

電話 (532) 1234代表



FUTABAYA DECORATORS, LTD.

建築物船舶等造作工事
家具建具・室内装飾工事 設計施工
内外装飾織物・敷物類一式

(創業大正7年)

二葉屋装備工業 株式会社

取締役社長 若林繁吉

大阪市大淀区本庄川崎町2の6
(天六電停西北2丁)

電話・大阪 (311) 3321～3・3630

特約販売・工事店

東洋キヤリア工業株式会社
東洋ゴム工業株式会社
(株)大阪パッキング製造所
大洋産業株式会社

販売 工事

各種保温保冷材料　冷暖房工事
各種冷暖房機器　防熱防音工事
冷凍機・石綿製品　各種配管工事
各種樹脂加工品　設計施工

日本冷熱工産株式会社

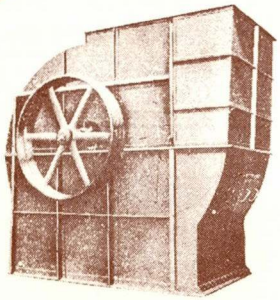
取締役社長 石川良興

本社及大阪営業所 大阪市西区土佐堀通1の16(石川ビル)
電話大阪(443) 3661～5
九州支社及長崎営業所 長崎市茂里町13番地 電話(4)0092・0308
営業所及出張所 広島・福岡・小倉・大分・徳島・舞鶴・東京

KANDAN

煖冷房温湿度調整

設計 施工



各種送排風機

設計 製作

関西煖房工業株式会社

本社 大阪市住吉区万代東6ノ3 電話 大阪(672)1281(大代表)
堺工場 堺市浜寺石津町中2ノ200 電話 堺 (3)7301(代表)
和泉工場 和泉市観音寺町220 電話 和泉 (41)4151(代表)
出張所 名古屋・広島・福岡・徳島

T
K K

アルミニウム
ステンレス　　カーテンウオール
ブロンズ

東京カーテンオール工業株式会社

（旧社名東京鋼板工業株式会社

本社及工場　東京都荒川区尾久町５ノ１０００
電話（891）８１３１～８
大阪支店　大阪市北区富田町１８番地 島根ビル
電話（361）９１５４～７
名古屋支店　名古屋市東区久屋町５の９（住商ビル）　2578～９
福岡出張所　福岡市橋口町15番地の１（サンビル3階）㉔ ８８２５

内外

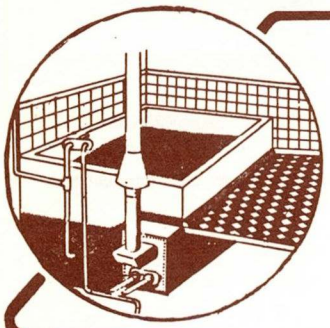
責任施工
アスファルト防水工事
セメント防水工事
アスファルトモルタル床舗装工事
耐酸アスファルト
モルタル工事

N.G.C.式

米国パブコ・コンパウンドアスファルト
米国バイヤライト・コンパウンドアスファルト
販売

内外工業株式会社

本社　大阪市阿陪野区旭町一ノ五一　電話（641）3434～6 夜間（631）0810
工場　大阪市東住吉区桑津町 三ノ一六



田中のガス風呂

ミリオンポリバス浴槽

清

各種銅鉄風呂釜一式
箱風呂・ボイラー・
ガス風呂・温水鑵

大阪ガス会社指定

田中風呂製作所

大阪市浪速区元町１丁目747　(641)5313・8128

窓掛、緞帳、日際、壁紙 **室内装飾** 絨毯、舗床材一般

東洋リノリユームの **東リカーペット** 発売元

亀井株式会社

大阪市東区南久宝寺町四丁目（心斎橋筋）

電話 大阪（251）1353（代）～6・9996

製造発売元・責任施工

特許ニツポン防水液
ニツポン防水液B号
ニツポン急結液壱号
ニツポン耐寒剤
ニツポン防水目地材
ビルコート

標準セメント防水剤

国立大阪工業試験所御創製 特許 ニッポン 防水剤 強度増加 絶対防水 硬化促進

黒川化学のセメント防水

有限会社 黒川化学工業所

本店 工場　神戸市東灘区住吉町反高林 TEL (85) 2723

網入光り波型ガラス（スレート小波／スレート大波）長サ965㎜ 1,818㎜

ダイニチ・アーモライト 波板・平板

（硝子繊維強化ポリエステル板）各種波、寸法（長尺物有）

製造販売 **大日本硝子工業株式会社**

大阪支店 大阪市北区玉江町２ノ４（三菱倉庫ビル） 電話㊶1389・3389・3281
本　社 神奈川県相模原市小山字久保２２４ 電⑫3101～４

建築基準法にフリーパスのガラス屋根

特許 内外式 電動ベンチレーター

屋上強制換気装置のパイオニヤ
ご信頼におこたえできる
行届いた設計施工

内外建材株式会社

大阪市西区土佐堀船町23（大阪商工ビル）ＴＥＬ(441)3983・4396
工場 大阪市城東区天王田町１の141 ＴＥＬ (962)1149

内外式スカイライト
工場・プラットホーム・
体育館・アーケードに最適

内外式 連続採光換気装置
コンチニアスベンチレーター
筒型各種ベンチレーター
設計 施工

冷蔵庫防熱工事
耐酸モルタル工事

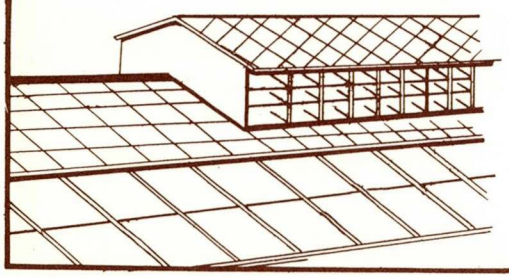
アスファルト専門工事

アスファルト防水工事
アスファルトタイル工事
各種床工事

大阪耐酸工業所

大阪市北区浮田町82番地 電話大阪(371)1333番

岩元式 **スカイライト 並 固定筒型 コンチニアス ベンチレーター**



サッシュ、ドアー、シャッター
伸縮扉、オペレーター、門扉鉄柵
其他金物一式製作施工

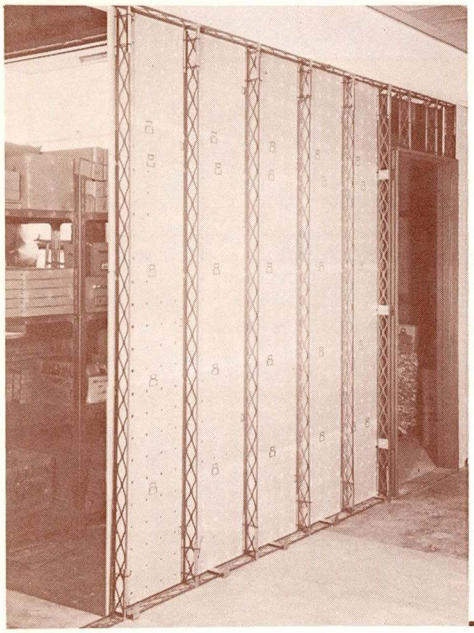
カタログ進呈

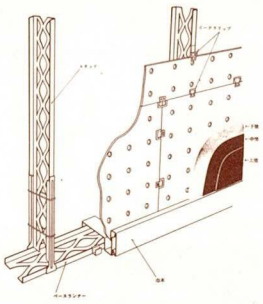
岩元工業株式会社
本社 大阪市東成区東今里町４の40
電話(981)０６１６～０６１８



マンテン® の新製品　軽い燃えない安い亀裂が生じない！

エコニー®スタッド　KMS式耐火軽量鉄骨間仕切





その他
マンテンの金属建材

SK式金属下地ネールロック
落し込み式天井吊金具モノーレイング
可動間仕切ムービーパネル
簡易組立材シャープアングル

発売元 住友商事株式会社　大阪建材部 東京建設建材部

マンテン® 株式会社 満点製作所

本　社　大阪市南区日本橋筋3丁目2番地　電話 大阪(632) 1151(代)
東京営業所　電話東京(682)3241(代)　名古屋出張所 電話名古屋(261)3529

スチール
アルミ
ステンレス

サッシ・ドアー
カーテンウオール
シヤッター

三高式オペレーター・ドアーハンガー



TRADE MARK
M.T.K.S

株式会社 三高製作所

本社工場　尼ケ崎市神崎五反田280　電話 大阪（401）6158・6159
9463・7939（491）3200

内　装　資　材
専　門　店

建　材　の　室谷

室谷商事株式会社

本　社　神戸市生田区北長狭通４－１（英和ビル）
直通電話　神戸（33）0881～3
支　店　大阪市北区絹笠町50（堂ビル５階　502号室）
直通電話　大阪（312）2031～4
倉　庫　神戸市葺合区八幡通１－５（電話㉒2923）

全国で好評の……
新興の繊維壁！

〈新発売〉
和室・洋室にピッタリの　美しい調和です！
龍鳳・桃山壁・昭和壁

●清　流　●錦上壁K　●パビロン壁
●大和壁　●日本壁　●カセロンウォール
●新興壁　●新日本壁　●チエリーウォール
●ほたる　●蛍光壁　●スーパーウォール
●錦上壁　●いすゞかべ

●防錆剤エバコン　●耐湿剤オートン　●化学糊スーパーシンケン糊
（全国有名建材店にあります）



株式会社 新興建材工業所
大阪市西区四ツ橋　電話（541）5756～9

陸屋根防水には

特許 絶縁工法を

カッパー防水帯

コーパータイト

特許 奥山式熱工法・冷工法綜合防水層

奥山化工業株式會社

東京都中央区銀座西8の3　電話（571）2703～4・2370・4064・0264
名古屋出張所　名古屋市南区若草町33　電話（811）3660

●御申越次第カタログ進呈

新しい時代の
燃えない建築資材

切らずにそのまま張り上げられる豊富なサイズのへり折り石膏ボード：

ニュータイガーボード

キレツがでない——あくがでない——施工が早い——塗りよい石膏プラスター：

YNプラスター

吉野石膏株式会社 大阪支店

大阪市北区堂島浜通1－25（新大ビル）
TEL（341）2556～9番
本　社　東京都千代田区丸ノ内3－2（新東京ビル）
TEL（216）0951（大代表）
支店　福岡　営業所　札幌・仙台・名古屋・広島
関係会社　菱化吉野石膏・チッソ吉野石膏
宇部吉野石膏・住鉱吉野石膏

TIGER BRAND

（カタログ進呈）

広告目次 (50音順) 建築と社会 昭和41年 Vol. 47 No. 3

ア (社)アスファルト同業会 ……12
kk朝日工業社 …… 125
朝日石綿工業kk ……表 4
浅海電気kk …… 126
イ インシナー工業kk …… 7
岩元工業kk …… 131
エ kk栄興商会 …… 125
永和工業kk …… 5
オ オリエンタルメタル製造kk……13
小田正kk ……44
小浜シャッター工業kk …… 122
kk大阪城口研究所 …… 124
大阪耐酸工業所 …… 131
大阪電気暖房kk …… 124
大島応用化学工業kk …… 123
kk奥村重兵衛商店 ……109・136
奥山化工業kk …… 134
カ 亀井kk …… 130
kk川岸窯業商店 …… 128
関西煖房工業kk …… 129
関西三星タイル会 ……表 4
キ 近畿工業kk ……14
ク 工藤電気kk …… 126
kk久保商店 …… 123
栗原工業kk …… 126
(有)黒川化学工業所 …… 130
ケ kk建材社 …… 124
コ kkゴール… ……43
合同特許建材工業kk …… 127
サ 斎久工業kk …… 124
kk斎藤省三商店 …… 124
三栄建材工業kk ……14
三機工業kk …… 124
kk三幸商会 …… 127
kk三晃商会 …… 124
kk三興社 …… 127
三宝電機kk …… 126
シ シポレックス販売kk ……45
敷島金物kk …… 3
kk新興建材工業所…… 133
ス 須賀工業kk …… 124
kk鈴木シヤタア商会 …… 128
住友金属工業kk …… 8
タ ダイケンサッシkk …… 136
田島応用化工kk ……表 2
田中工業kk …… 123
kk田中風呂製作所 …… 130
田辺工業kk …… 122
第一企業kk …… 125
第一工業kk …… 125
大日本硝子工業kk …… 131
kk大仏 …… 127
高砂熱学工業kk …… 125
kk武智工務所 …… 109
kk谷山鉄工所 …… 121
チ 中央電気工業kk …… 126
朝陽電気kk …… 126
ト 東京カーテンオール工業kk …… 130
東光電気工事kk …… 126
東洋キヤリア工業kk …… 125
東洋リノリュームkk …… 1
ナ ナニワ瓦kk …… 128
内外建材kk …… 131
内外工業kk …… 130
中本電気kk …… 126
浪速合板kk …… 128
ニ kkニッカナ …… 3
日新工業kk …… 112
日本アスファルト防水工業協同組合…… 6
日本エレベータ工業kk …… 127
日本管工業kk …… 125
kk日本シヤッター製作所…表 3
kk日本セメント防水剤製造所……表 3
日本綜合防水kk …… 2
日本ドアーチエック製造kk……13
日本熱学工業kk …… 125
日本冷熱工産kk …… 129
kk西原衛生工業所 …… 124
ハ kk林塗装店 …… 127
ヒ 美素工業kk ……16
美素建物管理kk ……16
kk平川鉄工所 ……表 2
kk平田タイル …… 129
平山工業kk …… 125
フ フタバ黒板 …… 128
二葉屋装備工業kk …… 129
富士電業kk …… 127
マ 松平式白蟻殺滅予防所 …… 128
kk満点製作所 …… 132
ミ ミゾシマ工業 …… 2
kk三高製作所 …… 132
水谷ペイントkk ……84
湊商事kk …… 4
ム 室谷商事kk …… 133
モ 森井電業kk …… 126
ヤ kkヤマト電気商会 …… 126
八千代電設工業kk …… 127
kk矢橋大理石商店 …… 127
山田工業kk …… 124
山本窯業化工kk …… 115
ユ kk油脂化工社 ……表 3
ヨ kk吉田芳雄商店 …… 128
吉野石膏kk …… 134
リ 理研鋼機kk …… 125

アルミニウム天井　　鉄鋼会館



日進式ボード下地　　新阪急ビル



ボード下地や　アルミニウムの
仕事につきましては　何卒
奥村重兵衛商店に　ご照会下さい

大阪市北区木幡町 60 番地
K.K.奥村重兵衛商店
電話　大阪 ㊱ 413¹ (代)
福岡出張所 電話 福岡 ② 6460



モダンな
都市美を
創る……

ダイケンの

カーテンウォール

▶米国ヴァリーメタル社と技術提携◀

◆営業品目◆
- アルミ
- ステンレス
- スチール
  （サッシ／ドア）
- 防潮パネル
- アルミレディーメード
- サッシ／ドア

ダイケンサッシ株式会社

本社・工場	堺市松屋町 1－6	TEL ㊳ 1141
営業部	大阪市西区靱本町1−109(富士ビル)	(532) 1141
属工場	堺市平岡町 48	TEL (7) 1565～6
東京営業所	東京都千代田区平河町1−1	TEL (261) 6641
名古屋営業所	名古屋市東区東新町4(イーストンビル)	(94)3911
福岡営業所	福岡市舞鶴2丁目1の24	TEL (74) 5406
金沢営業所	金沢市下新町 13	TEL (31) 3427～8
長野代理店	長野市吉田東町 1251	TEL (3) 2729

日本建築協会優良證明

セメント増強防水剤

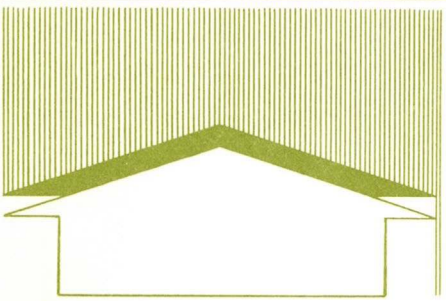
ウォータイトB号

CEMENT WATER-PROOF WOTAITO

株式会社 日本セメント防水剤製造所

本　　社　兵庫県宝塚市高台上の池北28－1　電話　宝塚（6）2153
大阪事務所　大阪市東区船越町2－31（船越ビル）　電話（941）2626（直通）
出張所電話　東京（431）8648・名古屋（321）1331
ウォータイト式防水工事　仙台㉓0721・札幌㊱5121
代行店電話　大三工業高松②8697安藤工事　福岡③5765
豊永建材　広島⑥6371

仕様書型録贈呈



モルタル・コンクリート用

マノール

●防水工事責任施工

製品

●セメント混和剤のトップ……

ご一報次第カタログ進呈します

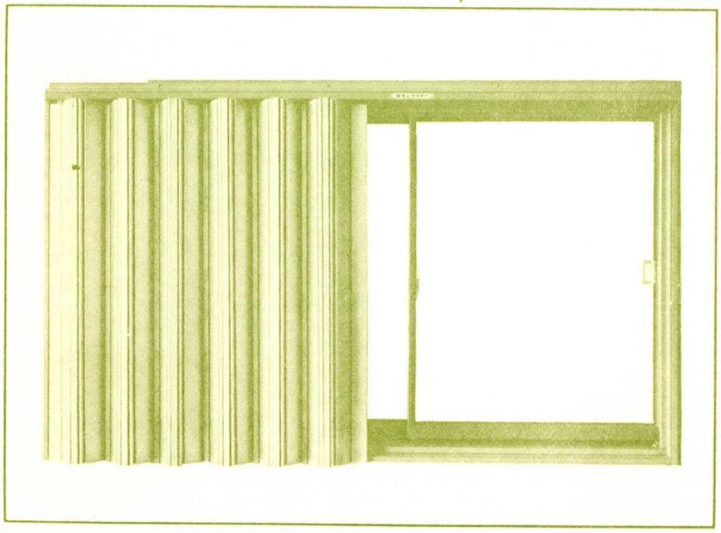
防水剤
急結剤
A　号
接着剤
剥離剤

株式会社 油脂化工社

本　　社　東京都品川区大井1－15　電話(771)0195(代表)
大阪営業所　大阪市東成区西今里2－48　電話(971)4765・0063

画期的アイデアに基づく構造
平行運動強制装置（特許）

横引シヤッター



各種防火シヤッター
パイプシヤッター
伸縮扉

錆びない八幡製鉄
ボンデ帯鋼使用

■資料お送りします

株式会社 日本シヤッター製作所

本社・工場　大阪市東淀川区田川通6丁目38番地
TEL（301）代表 3656－9
営業所　東京・名古屋・金沢・神戸・和歌山・岡山
広島・高松・徳島・高知・福岡・北九州

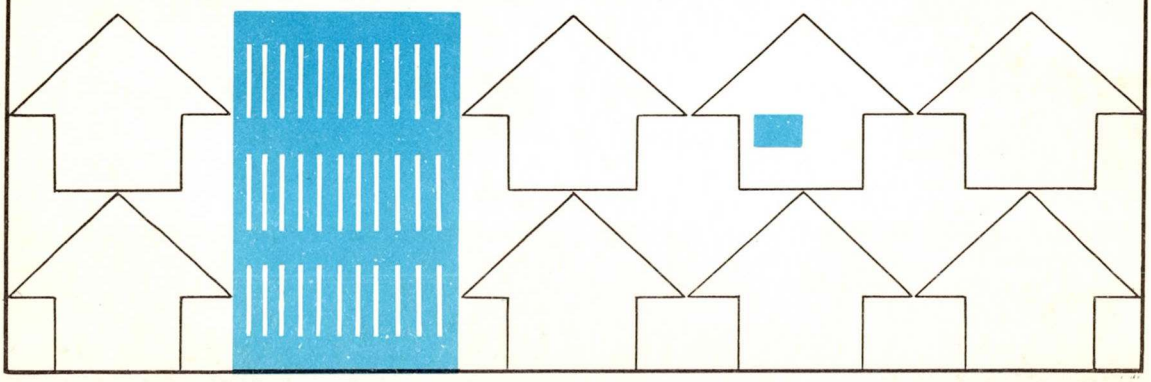
昭和二十四年三月十九日　第三種郵便物認可
昭和四十一年三月二十日印刷
昭和四十一年三月廿五日発行（毎月廿五日発行）

総てのビルに住宅に法定不燃建材を

朝日フレキシブルボード
姉妹品　朝日カラーボード
朝日スレート
大浪7．5山・小浪
吹付石綿 朝日プロベスト

通商産業省認定工場 不燃 NO.3012

ASK
朝日石綿工業株式会社
大阪支店　大阪市北区神山町四三 電話 大阪(312) 8521代表
本　社　東京銀座七
営業所　東京、横浜、名古屋、岡山、新居浜、門司、札幌
工　場　東京、横浜、山梨、名古屋、大阪、岡山、門司、宮城



三星の床材
ソフトンタイル

株式会社 木下謹三商店
大阪市西区江戸堀南通5ノ35
電話(443)0115(代表)

株式会社 久保商店
大阪市北区真砂町5
電話(364)0206(代表)

三友工業株式会社大阪支店
大阪市西区南堀江大通1の19 電話(541)6161～4

合名会社 利倉幸商店
大阪市南区長堀橋筋2ノ20(道頓堀電停前) 電話(211) 0571～4
販売部分室 電話(211) 6923・0575
京都営業所 京都市中京区河原町夷川下ル (23) 3277・3279

和泉産業株式会社
大阪市南区日本橋筋2ノ36
電話(632) 0121～4

石井建材有限会社
神戸市兵庫区荒田町1
電話㊺ 2697・2140

株式会社 タテバヤシ商店
京都市下京区大宮通四条下ル
電話 (81) 0871～2

岡田建材株式会社
名古屋市西区桜木町3－8
電話 (571) 7461～3

株式会社 名建商会
名古屋市中区宮出町41ノ2
電話 (261) 3671～2・3848

日東物産株式会社
本　社・名古屋市中区東瓦町39　電話(261)2501代表
岐阜出張所・岐阜市竹屋町27　電話③2201・2360

青盛建材株式会社
本社・広島市鉄砲町5番16号　電話代表(21)2281
岡山・岡山市東田町3　電話代表(23)8285
福岡・福岡市万行寺前町14　電話代表(28)5566
松江・松江市西津田町258　電話①② 9551

関西三星タイル会員

売価　一部　金二〇〇円（送料共）

ご入会のお申込は……
「建築と社会」発行所　社団法人 日本建築協会 大阪市東区北浜3－37　電話大阪(231)9648・9649・9640
振替口座大阪39975番