建築と社会

ARCHITECTURE AND SOCIETY● VOL.52

社団法人　日本建築協会

昭和46年 2 月25日発行　第52輯第 2 号

毎月 1 回25日発行

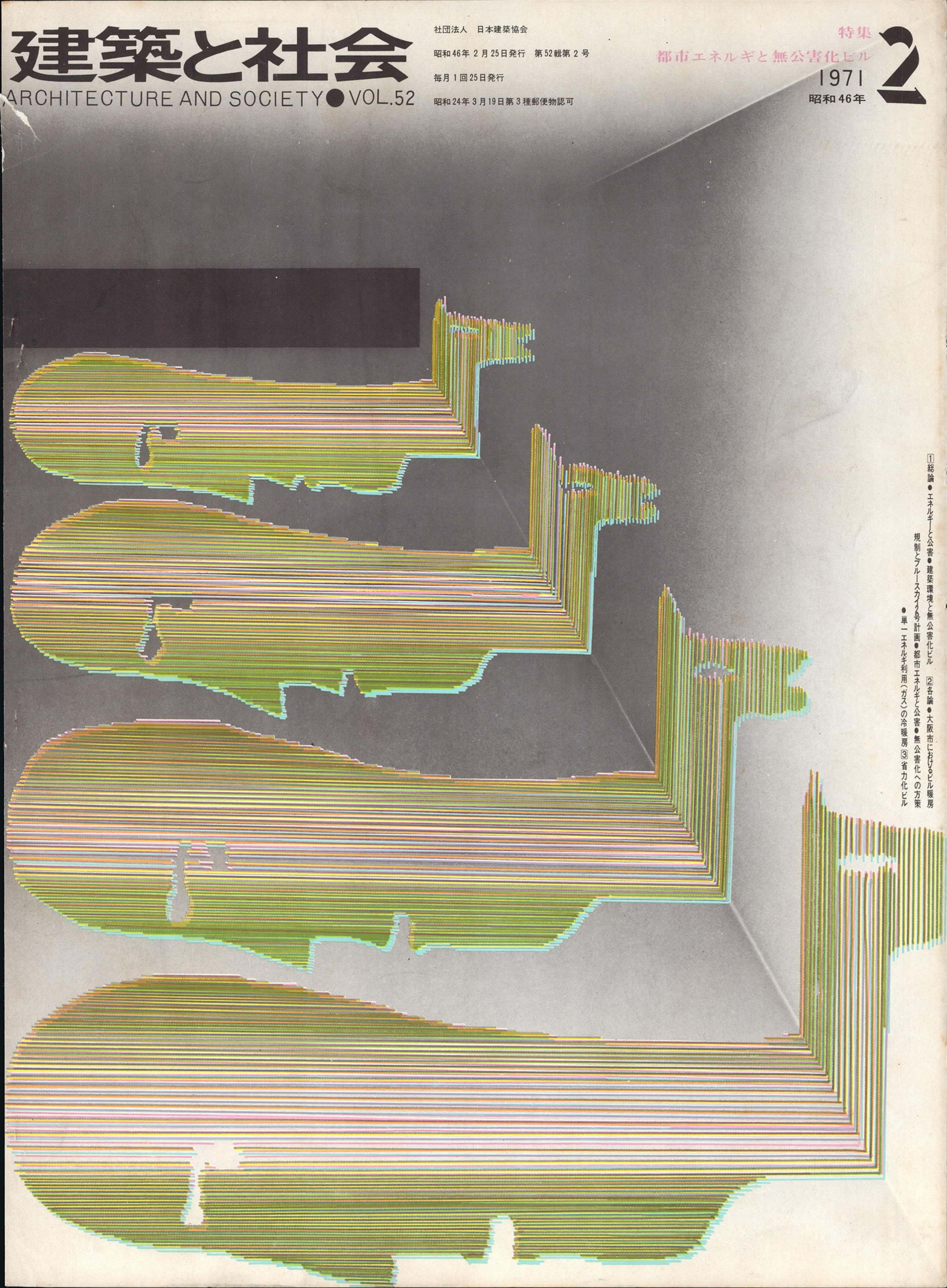
昭和24年 3 月19日第 3 種郵便物認可

特集

都市エネルギと無公害化ビル

1971 2

昭和46年



[1]総論●エネルギーと公害●建築環境と無公害化ビル　[2]各論●大阪市におけるビル暖房規制とブルースカイ3号計画●都市エネルギと公害●無公害化への方策●単一エネルギ利用（ガス）の冷暖房　[3]省力化ビル



全く新しい床タイルです

三星ピサロンは、従来のビニールタイルとは製法原料配合が全く違います。塩ビの他に最近開発された新しい共重合体の特殊樹脂を用いた画期的な新製品です。軟質プレスタイプの床タイルに比べ仕上り安定性がよく、カレンダー方式の流れ模様とは対照的な静止した現代模様。ピサロンの持つエラスチックで高級な質感、すぐれた歩行感は、床タイルの新しい世界を開きました。

協同組合員が責任をもって施工いたします

三星ピサロンは、材料だけの販売はいたしません。責任施工の出来る協組員が入念な仕上げをします。

これからはピサロンの時代です

三星ピサロンの新しい色調、パターンは、現代のインテリアデザインに要求される個性的な床造りには欠かせません。東京浜松町の超高層世界貿易センタービルの４F以上の各階通路、エレベーターホールにも、使用されております。〝三星ピサロン〟はその模様がフランスの画家ピサロのタッチに似ていることから、名付けられたものです。

東日本床工事事業協同組合
西日本床工事事業協同組合
〈専用品〉

三星タイル
ピサロン

★規格＝333.3　×333.3　×２㎜　９枚／m²
　　333.3　×333.3　×３㎜　９枚／m²
★色数＝18色
★価格＝２㎜厚品　1,200円／m²（300m²以上）
　　３㎜厚品　1,800円／m²（300m²以上）
　　小部屋割増・階段40％高

製造元＝田島応用化工株式会社
東京／東京都千代田区岩本町３の１１
電話　(866) ６１０１
大阪／大阪市西区京町堀１の７４
電話　(441) ５９５１

常温で使えるアスファルトの
フリントコート



屋根防水工事に

世界各地で40年間の実績があり、その安全性には定評があります。

床工事に

セメント、砂、砕石と混合した独特の床で、一例をあげると各地日本専売公社の倉庫の床に採用されております。

■施工特約店

福高工業　札幌(561)3217
陽光建設　仙台 (22)6278
東京(268)4929
シエル石油大阪発売所　東京(562)4646
大阪(303)7131
福岡 (77)1961
名建商会　名古屋(261)3671
ビチュメン興業　名古屋(762)1185
日建工材　福岡 (75)7752

シエル石油土木建設部

東京都千代田区霞が関3－2－5 TEL(580)0111大代表

SHELL
シエル石油

帝国ホテル新本館の1000室に大量採用された画期的な間仕切壁



高層ホテルの間仕切は軽量で、遮音性にすぐれ、不燃であるなどシビヤーな条件を満足せねばなりません。KILD壁は、それら諸条件を満足するに充分な性能を備えた画期的新製品です。



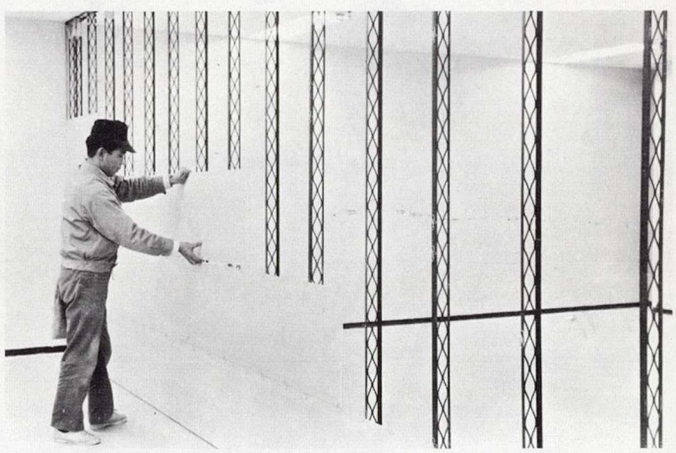
乾式軽量遮音間仕切壁

KILD®

専用遮音ボード

丸ツバメ遮音ボード

この「丸ツバメ遮音ボード」は
建設省防火材料認定品です。
〔12㎜・15㎜〕……不燃材料
（認定No.1011）
〔9㎜〕……準不燃材料
（認定No.2001）



KILD壁の特徴

◎遮音性大　◎軽量　◎防火性大　◎仕上げ自由
◎配線配管自由　◎施工簡単　◎工期短縮
◎変位対応性大

KILD壁の遮音性能

遮音値　49デシベル（コンクリート176㎜厚相当）
重量　63kg/m²　（コンクリート400kg/m²）

KILD壁の用途

◎高層ホテル　◎集合住宅(マンション)　◎病院
◎会議室　◎学校　などの間仕切壁に最適

＊ご一報次第カタログ進呈・但し、氏名、住所、勤務先を必ずご明記下さい＊

ボード製造

三井東圧化学（株）

本　社　（〒100）東京都千代田区霞が関　霞が関ビル
電話（03）581−6111(大代)
支　店　大阪・名古屋・福岡・札幌

製造・販売・施工

株式会社 マンテン

本　社　（〒542）大阪市南区日本橋筋3−2
電話（06）632−1151(代)
東京営業所　（〒136）東京都江東区亀戸2−3−17
電話（03）682−3241(代)
名古屋出張所　（〒460）名古屋市中区宮前町4−16 東海塗料ビル
電話（052）262−6771(代)
福岡出張所　（〒812）福岡市博多駅東1−12−26 岩瀬ビル
電話（092）43−4356
札幌駐在所　（〒060）札幌市北三条東5−5 岩佐ビル
電話（0122）26−3181

◀ 実務に直結した建築工事別説明会（第２回）「住宅の電気・ガス熱源によるセントラルヒーティングについて」

わが国の一般住宅の場合，ストーブなどによる個別暖房がいぜんとして支配的でありますが，多くの家庭では欧米なみの「セントラルヒーティング」により生活の合理化，快適化を望む声がいよいよ高まっております。したがってこれから新築しようという人の７割までが「セントラルヒーティング」を希望しているとさえいわれております。このときに当り本会々員である建築専門家の方々に実際にお役にたてていただくために，この説明会を催した次第であります。今回も第１回説明会と同じく安井建築設計事務所佐野社長殿にお願いして掲題についての有益なご講話を拝聴し，併せて，下記熱源供給の２大会社などの担当者から図面，カタログによりテーマについて詳しく説明をしていただき，あとで質疑応答をすることにしております。

日　時　3月5日（金）13.30→17.00
会　場　大阪市西区靱 1—118　大阪科学技術センター４階401号室
定　員　200名
申　込　３月３日までに電話（231—9640番）で事業課へ。ただし定員に達したときは申込期限前でも締切ります。

プログラム

○開会の挨拶　社団法人日本建築協会事業副委員長　近　藤　義　雄氏
○「住宅の電気・ガス熱源によるセントラルヒーティングについて」
　株式会社安井建築設計事務所取締役社長　佐　野　正　一氏
○説明題名・説明者
1.「住宅における電気によるエアコンディショニングについて」
　関西電力株式会社臨時社屋建設室付　石　村　　郁氏
2.「電気による住宅用冷暖房機器について」
　三菱電機株式会社大阪商品営業所技術専門係長　籔　内　一　郎氏
3.「住宅のガス・セントラルヒーティングについて」
　大阪瓦斯株式会社営業開発部課長　柿　原　　武氏
　同　上　係長　山　本　長　司氏
○閉会の挨拶
　社団法人日本建築協会事業委員会幹事　三　宅　　浩氏

説　明　要　旨

■「住宅における電気によるエアコンディショニングについて」

電気を熱源とする暖房は従来から最も安易な方式として，電熱器による所謂電気ストーブが一般化されており，安全で快適なものとして認識されている。しかしながら，運転経費すなわち電熱として使用する場合の電力料金が高くつき，電気ストーブとしての普及はいま一つというところである。運転経費の軽減を目的として蓄熱式電気暖房器があるが，原理的には電気ストーブと変るところはない。

電気エネルギーを熱エネルギーに変換する最も合理的，かつ，有利な方法として，ヒートポンプによる暖房方式がある。これはルームクーラーをそのまま逆に運転して暖房熱源として利用するもので同じ電気的入力に対して電熱器の場合の約３～４倍の発熱量があり，安価で快適な暖房を行なうことができることはもちろん，同じ機械で冷房にも使用することができ，新時代の冷暖房方式として理想的なものといえる。

ヒートポンプの利点を十分に活用し，かつ，安価な深夜間電力を利用したヒートポンプユニットが開発された今日，製品の紹介を兼ねて電気による冷暖房の概要を説明いたします。

■「住宅のガス・セントラルヒーティングについて」

独立・集合を含めて，住宅の機能は，生活様式や環境の進歩・改善につれて，大きく変りつつある。

ようやく日常生活にとけこんできたセントラル・ヒーティングを取りあげて，そのマーケットの性格や将来の展望，およびガス・エネルギによるセントラル・ヒーティングの評価を，いろいろの角度から試みてみたい。

●住宅におけるセントラル・ヒーティングの普及の見通し。
●パイロット・ハウスにおけるセントラル・ヒーティング。
●東京・大阪のマンションに設置の具体例。
●ガス・セントラル・ヒーティングの評価（システム，コストなど。）
●ガス器具の設置基準（とくに給排気・換気の面からみて。）
●ガス給湯器とシャワー。

◀ 泉北高速鉄道と泉北ニュータウンの開発情況見学会

大阪市では府下における人口の増加が依然として著しく，ますます住宅難に拍車をかけている今日，強力な住宅政策をおし進められて，千里丘陵の開発にひき続いて，泉北丘陵において，理想的な住宅環境を備えた大規模な宅地開発が実施されております。今回大阪府企業局のご厚意により，同局調査室主幹，池上賢氏のご案内をうけて見学会を催すことになりました。

日　時　3月6日（土）12.50（集合）→17.00（解散）
集合場所　大阪中央公会堂西裏・大阪観光バス１台・目標会旗
行　程　13.00　中央公会堂西裏発
　14.00→15.30　泉北ニュータウン着・見学
　15.45→16.00　泉北高速鉄道電車，試運転乗車
　（泉ケ丘駅より中百舌鳥駅まで）
　16.15→17.00　中百舌鳥駅発→国鉄天王寺駅着・解散
定　員　50名
申　込　往復はがきに限ります。はがきは１枚に１名限りとし，氏名・勤務先名および所在地・役職・連絡電話番号・返信宛名・郵便番号を記入の上２月22日までに事業課へ。ただし定員を超過したときは，抽せんにて決定しご通知いたします。

◀ サントリー本社ビル新築工事の見学会

日　時　3月19日（金）15.00（集合）→17.00（解散）
集合場所　北区堂島浜通２丁目　渡辺橋北詰西側
　サントリー本社ビル正面玄関ホール・目標会旗
　（見学時の連絡場所・同ビル内竹中工務店作業所
　TEL　344—0288）

建築概要

所在地	大阪市北区堂島浜通２丁目２—１
建築主	サントリー興産株式会社
設計監理	株式会社　安井建築設計事務所
施　工	株式会社　竹中工務店
敷地面積	1,626.454㎡
建築面積	1,506.920㎡
延床面積	14,783.943㎡
構造規模	鉄骨鉄筋コンクリート造・地下２階・地上８階・塔屋２階
高　さ	パラペット＋31.00m・塔屋＋40.60m
深　さ	基礎下端－13.05m
外　装	コーテン鋼カーテンウォール
工　期	昭和44年７月25→昭和46年３月29日

定　員　50名
申　込　往復はがきに限ります。はがきは１枚に１名限りとし，氏名・勤務先および所在地・役職・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を記入の上３月７日までに事業課へ。ただし定員を超過したときは抽せんにて決定し，ご通知いたします。

◀近畿大学創立45年記念事業として完成した新建築の見学会

—本館・図書館・記念会館(体育館)・クラブセンター—

近畿大学は大正14年に創立された大阪専門学校と，昭和18年に併設された大阪理工科大学を母体として，戦後近畿大学として発足したが旧制時代より通算して昨年がちようど45周年に当りました。その記念事業として計画された本館・図書館・体育館・クラブセンターなどが立派に完成して，今や学園はまったく装いを新たにしました。今回大学当局のご厚意により見学会を催すことになりました。見学会は都合で平日の午後となりましたが，よい機会でありますのでせいぜいお繰り合せ定員50名となりますまで，早い目にご参加申込を期待いたします。

日　時　3月10日（水）12.30（集合）→17.00（解散）

集合場所　大阪中央公会堂西裏・大阪観光バス(大林組提供)・目標会旗
（見学時の連絡場所・東大阪市上小阪576
大林組近畿大学工事々務所　TEL 06—721—0909）

行　程　12.40　中央公会堂西裏発
13.30→15.30　近畿大学クラブセンター・体育館見学
15.40→16.30　〃　本館・図書館見学
16.30　近畿大学発，17.00　なんば着・解散

定　員　50名

申　込　往復はがきに限ります。はがきには1名限りとし，氏名・勤務先および所在地，役職，連絡電話番号，返信用宛名，郵便番号を記入の上2月25日までに事業課へ，ただし定員を超過したときは，抽せんにて決定し，ご通知いたします。

建築概要

1.　本館・図書館

大学の中心機関である本部と図書館を1棟におさめた建物です。この静と動の線をいかに構成するかが，プランにおける重要な課題でありましたが，学生関係事務部門，学生ホール，食堂などを1階と地階に配し，本部と図書館を縦に区画することにより，図書館としての静のスペースを独立させております。外装はスクラッチタイルを基調とし，コンクリートカーテンウォールを使用されたので建物に豊かな表現をあたえております。

位　置　東大阪市小若江321
設計監理　株式会社　富家建築事務所・近畿大学営繕課
施　工　株式会社　松　村　組
建築面積　2,257.15㎡
延床面積　18,849.79㎡
構造規模　SRC造，地下1F，地上8F，塔屋付
最高高さ　47.00m（パラペット 31.00m）
工　期　昭和43年11月→昭和45年9月

2.　記念会館（体育館）

当記念会館は大学の施設でありながら，一般社会へ寄与する記念すべき建物として設計されました。バレーコート4面，バスケットコート3面を確保できる2,400㎡の広い競技面，7,000人を収容できる観客席，完備した各諸施設，そしてまたそれらをおおいつくすシエル構造のスパン75m大架構が描き出す屋根の美しさ，これらは近畿大学に新しいイメージを吹き込むと同時に，これからの体育館建築に新しい提案を打ち出しております。なおこの建物は大学体育館として最大の規模を誇っております。

位　置　東大阪市上小阪562
設計監理　株式会社　安井建築設計事務所・近畿大学営繕課
施　工　株式会社　大　林　組
建築面積　7,644.75㎡
延床面積　14,566.54㎡
構造規模　RC造，大屋根S造
最高高さ　28.30m（軒高 13.25m）
特殊設備　空調設備・放送設備
工　期　昭和44年12月→昭和46年2月

3.　クラブセンター

大学という教育の場において，学生同志の見識を広める，親睦を図る。さらに活動目的を推進します。そういった場としてのクラブセンターが設計されました。体育部，文化部の各クラブ室が，もっとも進んだ施設をもつ練習場，道場さらに公認プール，グランド，150人の宿泊室を含めながら平面的にも立体的にもダイナミックに配置されているのは，各所でのコミュニケーションを期待されたものです。さらにそれを象徴する集合場と中庭の空間構成は，各クラブの特殊性の上に，近畿大学クラブセンターとしての独自の特色を有しております。

位　置　東大阪市上小阪576
設計監理　株式会社　安井建築設計事務所・近畿大学営繕課
施　工　株式会社　大　林　組
建築面積　3,762.20㎡
延床面積　7,913.92㎡
構造規模　RC造　地上3F（一部2F平家），塔屋付
最高高さ　15.35m
附属設備　プール（鋼板製）50m×20m（スタンド 800人収容）
グランド　130m×60m（7,800㎡）
工　期　昭和44年8月→昭和45年6月

◀創立記念日の集い

——記念講話・映画と祝賀パーティ——

来る3月30日（火）は第54回創立記念日に当りますが，記念のため今回は大阪市公園部長加藤一男氏をお招きしてご講話をお願いすることにいたしました。同氏は「都市と緑」に関し昭和41年5月1日より5月22日まで，欧州12カ国，昭和45年8月22日より9月22日まで欧米11カ国を歴訪してつぶさに視察されました。

次に大阪市においては加藤部長のご担当で，大阪城東側の広漠たる戦禍の地に市民のための大森林公園を企画され，昨年見事完成されました。それにともない，昨年10月27日西の丸公園において，大阪城公園整備完成式が盛大に挙行されました。

この機会に「都市と緑」について，われわれに関係のある有益なご講話を拝聴することと期待しております。

日　時　3月30日（火）14.00→16.30

会　場　大阪市東区内本町橋詰町58
大阪コクサイホテル〔電話 941—2661（大代表）〕
（地下鉄　堺筋本町駅より徒歩3分）

行　事　1.　講話と映画会（14.00→15.20）於2階光琳東の間
講話「都市と緑」　大阪市公園部長　加　藤　一　男氏
映画——提供・大阪市
○町を緑に（大阪城森林公園）第2部
16ミリカラー　20分
以上パーティに出席されない方でもご来会を歓迎します。
2.　祝賀パーティ（15.30→16.30）於2階光琳の間
会費 2,000円（当日会場でいただきます。）

定　員　100名

申　込　はがきに限ります。パーティはもちろん，講話と映画会にご出席の方も，氏名・勤務先・連絡電話番号をご記入の上（連記でも可）3月25日までに事業課へ。パーティのお申込の方で欠席されても会費のご負担を願います。

本会元評議員・株式会社藤木工務店取締役副社長伊丹久吉氏は昭和45年11月7日に急逝されました。

法令コーナー

42

日本建築協会法規委員会

質疑などの投稿をお待ちしております

改正建築基準法および同法施行令の建築設備関係について考える

1971年の年明けとともに、改正の建築基準法および同法施行令が施行されるにいたりましたが、今回とくに改正された建築設備および避難設備等について、その大筋を紹介し、逐次規定条項等を掲げ、その規制趣旨について、考えていくこととします。最近の記憶に新しい、昨年12月に発生した水戸市のビル火災および年始めに発生した和歌山市の旅館火災等の例を初め、近年、相ついで発生した旅館、ホテル、店舗等の火災による人身事故の実情よりかんがみて、避難、消火および救助が円滑に行なえるよう、新たに排煙設備、非常用の照明装置および31メートルをこえる建築物に対する非常用の昇降機等の設置義務および技術的基準が設けられています。また、近年建築形態の上から、無窓建築物および無窓居室の出現が見受けられますが、それらは都市公害の騒音、排気ガスなどに対処するためのものと、建築物の用途上からの機能的要求のものとの二つが考えられますが、それらの室内環境保全が行なえるよう、新たに換気設備の基準が設けられています。次に改正された、主な事項を掲げながら規制趣旨を考えていくこととします。

1. 換気設備

1）法第28条第2項の規定について

居室には、原則として居室の床面積の20分の1以上の面積を有するための窓およびその他の開口部を設けなければならないことになっています。このことは室内の汚染された空気を外部の新鮮空気と交換させるために当然必要とされることでありますが、建築物の機能的および経済的などの理由から、本文規定を満足させられないものについては、令第20条の2（換気設備の技術的基準）に定める自然換気設備または機械換気設備または中央管理方式の空気調和設備のいずれかを設けなければなりません。なお中央管理方式の空気調和設備以外の換気設備については、令第129条の2の2の規定によるものとしなければなりません。

2）法第28条第3項の規定について

ア）劇場、映画館、演芸場、観覧場、公会堂、集会場等の特殊建築物の居室の換気設備は、令第20条の3の規定により、令第20条の2第1項第2号または第3号に定める機械換気設備または中央管理方式の空気調和設備のいずれかを設けなければならず、それがための換気設備の任意設置基準であります。令第129条の2の2の第1項第2号規定によるものとしなければなりません。これらの規制趣旨については、環境衛生上の観点から、不特定多数の人が密集するところの居室の空気状態を一定の性状または環境に保持するためのものと考えられます。

イ）建築物の調理室、浴室、その他の室で、かまど、こんろ、その他火を使用する設備もしくは器具を設けたものには、令第20条の4第2項に定める換気設備を設けなければならないことになります。このことは、室内に発生し蓄積する燃焼廃ガス、新鮮空気不足からの不完全燃焼ガス、その他生成物などを排除し、中毒事故を防止する目的で規制されたものであります。また季節的、臨時的に置かれる場合において、規制趣旨を汲み取って設けるべきものと考えます。

なお、通称バランス釜等のように直接屋外から空気を吸込み、かつ、廃ガス等を屋外に排出することができる、このような類のもの、または床面積の合計が100平方メートル以下の住宅、または住戸（長屋および共同住宅等の一戸）に設けられる調理室（発熱量の合計が毎時1万キロカロリー以下の火を使用する設備、または器具を設けたものに限る。）で、当該調理室の床面積の10分の1で、かつ、0.8平方メートル以上の換気上有効な窓、その他の開口面積を有する場合は除外されることになります。また設備および器具の発熱量については、仕様銘板等により判断がつきますが、大体の目安として、ガスコンロ（2くち付）1台、家庭用瞬間湯沸器1台の合計で 9,500キロカロリーぐらいであることを知っておかれるとよいでしょう。

以上のことから、これら調理室、浴室等に使用する設備および器具等の種類の選定についても十分考慮し、また、住宅または住戸の調理室の換気用の窓等の位置、大きさ関係についても頭に入れて建築計画、設計を進めることが肝要であろう。また、令第20条の4第2項の規定にいう換気設備は、給気口を室の中間位置の高さに設け、排気口を天井等の位置に設けることになっていますが、これは燃焼廃ガスおよび生成物の性質から、もっとも効果的な位置関係と考えられます。

3）令第20条の2の規定について

ア）自然換気設備における排気筒の有効断面積の大きさは、居室の床面積に比例し、給気口の中心から排気筒の頂部の外気に開放される部分の中心までの高さの平方根に反比例する次式、$A_v=A_f/250\sqrt{h}\,(m^2)$より考えて問題点は、高さ$h$を極限大近くした場合に、排気筒断面積が極小となるが、この点については、建設告示に下限を定められることとなろう。

イ）機械換気設備における、有効換気量の次式、$V=20A_f/N(m^3/h)$は居室の床面積(A_f)に比例、実況に応じた一人当りの占有面積(N)に反比例することとなりますが、定数の20は、当式分析の結果、一人一時間当りの屋外新鮮空気量と判断して相違ないと考えられます。問題点として考えられるところは、実況に応じた一人当りの占有面積の基準については、上限のみ定められているだけで、なんら建物用途別による算定要領が示されていないので、当分の間、これら運用について経験的数値をもとに取扱うことになるでしょう。

2. 排煙設備および非常用の照明装置

この根拠法文は、法第35条（特殊建築物等の避難および消火に関する技術的基準）によるところによります。

今日、特定、不特定をとわず多数の人を収容または密集するものとして供される建築物等の初期火災に不可欠な排煙または避難、誘導のための非常用の照明装置などの施設は、任意設置されたもの以外は、これまで本法において、規制する基準が設定されておらず、このため火災時の避難において、煙にはばまれ、またはまかれて逃げ場を失ない多数の人命を失なった過去の実情をかんがみ、新たに、多数の人を収容または密集する特殊な用途に供する建築物、直接地上階に避難することが困難と考えられるものとして階数が三以上である建築物、消火、避難において開口部を効果的に利用できないものとして考えられる窓、その他開口部を有しない居室を有する建築物、平面上に拡大されていくもので避難経路または距離に問題がでてくるものとして考えられる延べ面積が、1,000平方メートルをこえる建築物等に対して、設置義務されるものであります。また排煙設備の設置および技術的基準の政令は、令第126条の2および令第126条の3にその規定があり、非常用の照明装置の設置および技術的基準の政令は、令第126条の4および令第126条の5にその規定がありますので、次に、主な事項のみを逐次掲げて考えていきたいと思います。

1）排煙設備

令第126条の2に設置義務の規定がありますが、その対象は、次に掲げる四つのグループの建築物になります。

（1）法別表第一(い)欄(一)項から(四)項までの用途に供する特殊建築物で延べ面積が 500平方メートルをこえるもの。

ア）法別表第一(一)項から、劇場、映画館、演芸場、観覧場、公会堂、集会場等、その他これらに類するもので政令で定めるもの。

イ）法別表第一(二)項から、病院、ホテル、旅館、下宿、共同住宅、寄宿舎、養老院、その他これらに類するもので政令で定めるもの、これら用途のうち耐火構造の床もしくは壁または甲種防火戸もしくは乙種防火戸で区画された部分で、その床面積が 100平方メートル以内のものは除かれます。

ウ）法別表第一(三)項から、学校、体育館、その他これらに類するもので政令で定めるもの、これら用途のうち学校教育法に該当する学校、体育館は除かれます。

エ）法別表第一(四)項から、百貨店、マーケット、展示場、キャバレー、カフェー、ナイトクラブ、バー、舞踏場、遊技場、その他これらに類するもので政令で定めるもの。

（2）階数が三以上で延べ面積が 500平方メートルをこえる建築物。ただし建築物の高さ31メートル以下の部分にある居室で床面積 100平方メートル以内ごとに、間仕切壁、天井面から50

センチメートル以上下方に突出した垂れ壁、その他これらと同等以上に煙の流動を妨げる効力のあるもので不燃材料で造り、またはおおわれたものによって区画されたもの（以下「防煙壁」という）は除かれます。このことは立面的に高く伸びる建築物を対象に考えられていますが、しかし消防ハシゴ車等の行動可能範囲内にある高さの建築物は、最悪状態を仮想しても消火、または救助活動が可能と考えられるもので、かつ、初期火災時の拡煙防止措置として一定床面積ごとに防煙壁で区画されておれば、緩和してもよいという思想であろう。

（3）令第116条の2第1項第2号にいう、開放できる部分（天井または天井から下方80センチメートル以内の距離にある部分をいう。）の面積の合計が、当該居室の床面積の50分の1以上の窓、その他の開口部を有しない居室。

このことは、実際に排煙効果の期待できない窓およびその他の開口部を持つ形態の建築物を避難施設の面から規制しようとするものと考えられます。

（4）延べ面積が1,000平方メートルをこえる建築物の居室で、その床面積が200平方メートルをこえるもの。

平面上に拡大する規模の建築物で避難上の問題が予想されるものが対象となっているものと考えられます。ただし建築物の高さ31メートル以下の部分にある居室で床面積100平方メートル以内ごとに防煙壁で区画されたものは除かれます。このことは前に述べた理由により除かれているものと考えられます。

以上のほか、階段の部分、昇降機の昇降路の部分、ダストシュート、ダクトおよびパイプスペース部分等が非対象部分となります。また、機械製作工場、不燃性物品を保管する倉庫等の建築物で主要構造部が不燃材で造られたもの等が、火災発生率の観点から非対象建築物として扱われているものと考えます。

さらに、建築物が開口部のない耐火構造の床もしくは壁で区画されたものは、その区画部分は別の建築物または煙感知器と連動して自動的に閉鎖する構造の甲種防火戸もしくは乙種防火戸で区画されたものは、その区画部分は別の建築物として取扱われます。なお煙感知器の設置に関しては、区画に使用する当該防火戸のそれぞれ両側の位置に取付けなければならないことと考えられます。

このほか排煙設備の技術的基準は、令第126条の3に定められていますが、排煙口の取付間隔、高さ、および大きさ、または排煙機の容量および予備電源等については、当該規定にもとづいて設置しなければならないことは勿論のことでありますが、とくに、通常室内の換気に使用される風道を排煙用の風道として使用できないかについて経済的および風道スペースの縮小の観点から起因する問題と考えられますが、原則として認められないものであろう。

しかし当該規定の規制趣旨から判断して、選択切換用ダンパー等が中央管理室で円滑に遠隔操作でき、かつ、排煙が効果的に行なわれるものであればよいものと考えられます。この場合すべての風道を排煙用にすることは無理であろう。とくに防火区画、防火壁等を貫通する風道については防火ダンパーの位置関係によって難しいものと考えられます。

2）非常用の照明装置

設置義務の建築物については、令第126条の4にその規定がありますが、さきの排煙設備の設置義務の建築物とほぼ同様で、次の四つのグループの建築物の居室および居室から地上に通ずる廊下、階段、その他の通路（採光上有効に直接外気に開放された通路を除く。）ならびに当該建築物の部分で通常照明装置を必要とするところなどが対象になっています。なお前文のかって書の非対象部分については、緩和主旨から判断して階段等についても、同様の取扱いができるものと考えられます。

（1）法別表第一(い)欄(一)項から(四)項までに掲げられる用途に供する特殊建築物の居室。

（2）階数が三以上で延べ面積が500平方メートルをこえる建築物の居室。

（3）令第116条の2第1項第1号にいう面積（令第20条第1項または第2項の規定によって計算した採光に有効な部分の面積に限る。）の合計が当該居室の床面積の20分の1以上の窓、その他の開口部を有しない居室。

（4）延べ面積が1,000平方メートルをこえる建築物の居室。

このほか非対象となる建築物または建築物の部分については、次の三つがあります。

(ア)、1戸建の住宅または長屋もしくは共同住宅の住戸。

(イ)、病院の居室、下宿の宿泊室または寄宿舎の寝室、その他これらに類する居室。

(ウ)、学校または体育館。

これらはすべて、特定の人々の居室で、日常避難誘導の順路を周知しているものと考えられるもので、かつ廊下および通路までの避難距離が近いことなどが不要の理由であろう。

非常用の照明装置の技術的基準は、令第126条の5に規定されています。

とくに、照明は、直接照明のため反射笠および壁埋込式の天井反射型等を採用できません。また、非常用照明の場合は、ほとんどが点光源と考えられますので法線照度（入射する光束に直角な面上の照度）および水平照度（水平面上の照度）を次の式にて求めなければならないでしょう。

照度(lux)＝光度(cd)／〔距離(m)〕²

$(E_0 = I/d^2)$。$E_h = E_0 \cos\theta$

この式において、θは鉛直面に対する入射角。E_0は法線照度。E_hは水平照度。

また、予備電源装置については自家発電機の給電方式によるほか常灯用の照明器具に内蔵されたフロート充電式の電池が使用できるものと考えられます。

3．非常用の昇降機

非常用の昇降機の設置義務の根拠法文は、法第34条第2項によるが、高さ31メートルをこえる建築物には非常用の昇降機を設けなければならないとなっており、その立法趣旨は、超高層建築の火災に対する消火および避難を円滑に行なわせしめるためのものと考えられます。

また、非対象建築物については、令第129条の13の2（非常用の昇降機の設置を要しない建築物）の第1号から第4号までに規定されている。それらは、すべて、高さ31メートルをこえる部分が、その用途によるものまたは床面積の合計が、ある規模以下のものまたは階数が四以下で主要構造部を耐火構造としたもので部分区画されているものまたは不燃性を扱う機械製作工場および倉庫等で主要構造部が不燃材で造られたものが設置不要となります。この思想は、高さ31メートルをこえる規模の建築物は、消火および避難施設等が完備されていると判断できるものであり、31メートル線上をこえる階段室、昇降機機械室等の非居室または延べ面積の割合から見てわずかの床面積をこえるものまたは火災発生率の少ない用途に供する建築物などで、その立法趣旨から逸脱しないものが設置不要の対象となっているものと考えられます。また任意設置した建築物に対しては、令第126条の6に規定する非常用の進入口を設けなくてもよいことになります。

1)（非常用の昇降機の設置および構造）令第129条の13の3について

（1）非常用エレベーターの数は、次式による。

$n = 1 + (A - 1{,}500)/3{,}000$。

nは設置数。Aは高さ31メートルをこえる部分の床面積が最大の階の床面積（平方メートル）となります。

このことは、A＝1,500平方メートル以下の場合は、1基。1,500平方メートルをこえ4,500平方メートル以下の場合は、2基。4,500平方メートルをこえ7,500平方メートル以下の場合は、3基となります。また対象床面積が最大の階の床面積となっているのは、火災の出火は一つの階に限定して考えられたためであろう。

（2）乗降ロビーについて

乗降ロビーの床面積は、非常用エレベーター1基につき10平方メートル以上取らなければなりません。このため、エレベーターのコアが大きくなり、建築設計において頭の痛い問題であろうと思われます。しかし特別避難階段の附室との共用が可能となりますのでこの点十分考慮されればある程度解消されるものと考えられます。

なお一般用エレベーターの乗降ロビーとの共用は、規制趣旨に反するものであり認められないであろう。ほかに屋内消火栓、連結送水管の放水口等の消火設備を設置できるものとすることの規定がありますが、あくまでも壁面狭小防止を考えて規制されたものであります。

（3）非常用エレベーターのかごおよびその出入口の寸法等については、建設大臣の指定する日本工業規格によるものとなっておりますが、当該規格の改正に手間どるため、当分の間、かご等の大きさは次のとおりとなります。かごは、その内部の幅180センチメートル、奥行き150センチメートル、高さ230センチメートル、ならびに出入口の幅100センチメートル、高さ210センチメートルです。昇降路の設計に当ってはこの点留意することが肝要であろう。

以上、今回の改正においての設備関係をかいつまんで述べさせていただきましたが、このほか運用上において種々雑多な問題がでてくるものと予想されますが、それらについて、その都度考えていきたいと思います。

（大阪府建築部建築指導課構造設備係　島岡 克己）

読者の頁

□新建大阪設立総会－大阪でいち早く新発足－

新建築家技術者集団大阪支部の設立総会が、去る12月15日、大阪府職員会館で行なわれました。参集者61名。すでに設立された全国組織にしたがって、新建の各地域準備会が、正式に支部設立をしようとする動きのなかで、いち早く、大阪が設立総会を開いたことは、今までの新建築家集団（ＮＡＣ）の実績とその全面的移行の協力があったとはいえ、建築技術者として住みよい空間をどうつくり、自分たちのいろいろの技術要求をどう解決していくかという積極的要求がみなぎっていたということです。さらにこの新建大阪の誕生は、全国の建築技術者はもとより、全国各府県の支部結成に大きな刺戟になると思われます。設立記念講演として、京大助教授三村浩史氏の「70年代の建築家、技術者のあり方」の示唆にとんだ話がありました。

以下に「設立宣言」を掲載します。

新建築家技術者集団大阪支部設立総会宣言

去る12月６日、全国各地の建築家・技術者が参集して「新建築家技術者集団」が設立された。「新建」の設立趣旨に賛同した大阪の建築家、技術者は、「新建築家技術者集団大阪支部」を設立すべくここに参集した。

「新建」の基調報告は、建築家・技術者をとりまくさまざまな問題を指摘し、きわめて具体的な行動提起をおこなっている。

大阪の建築家・技術者は全国のなかでも東京についで多く、われわれは多くの問題をかかえている。また大阪の「公害」問題、都市問題は、全国各都市のなかで一段と深刻な事態をむかえている。都市再開発は、ことしの「ガス爆発事故」に象徴されるように、いろいろな問題をかかえながら、地区住民を追い出し、経済優先の企業ベースで急ピッチにすすめられている。そして現在、都市も住宅地もあらゆる生活空間の建設が「居間ディベロッパー」の手にゆだねられようとしている。

「高度経済成長」政策のもとに、必然的にひきおこされたこのような諸問題は70年代に入ってますます深刻化する一方、住民運動が急速につよまり、建築技術者など専門家の協力を切実に望んでいる。また建築技術者の孤立化・分断化現象がすすむなかで、これをはねかえす強力な運動が全国各地でおこっている。

ここに参集したわれわれは、住民としっかり手をむすび、民主的な諸団体の運動と連帯を深めつつ、建築本来の姿をとりもどし、大阪の建築、日本の建築を発展させるために、ここに「新建築家技術者集団大阪支部」を設立することを宣言する。

1970年12月15日



新建設立総会風景（東京）

□新建築家技術者集団設立――住みよい環境の建設をめざして――

全国で建設に参加し生産に従事している建築家・技術者が注目し関心を持っていた「新建築家技術者集団」の設立総会が、1970年12月６日東京赤坂の都道府県会館において開催されました。総会には約 140名が参加し、民主的な運営にもとづく長時間の討議がなされ、地方からの代表42名の真にこの集団に期待する発言が特に注目されました。

採択された設立総会宣言は次のように宣言しています。

「新建築家技術者集団」設立総会宣言

「高度経済成長」政策のもとで大きく成長した建設業は、70年代に入って更に大規模な都市再開発をすゝめ、住宅産業ブームをつくり出し、建築、建設はますます経済第一主義――企業ベースですすめられている。

建築家・技術者は、多量の仕事をかかえさせられる一方、孤立化分断化現象がすゝみ、広い視野をもてなくなっている。

「公害」問題・都市問題は、いまや大きな社会問題となり、都市や環境を安全で住みよく豊かにするために、多くの住民運動が全国各地でおこり、建築技術者など専門家の協力を切実にのぞんでいる。

一方、1970年代に入り建築運動は新たな胎動をはじめた。全国各地で、建築技術者が、さまざまな組織を自主的に生み出し発展させ、強力な全国組織を確立する主体的力量は急速に強まった。

いくたの準備をかさね、全国各地から参集したわれわれは、本日こゝに「新建築家技術者集団」の設立を宣言する。

人間のための新しい有用性を創造し、人間環境のより良い修正をめざすという建築本来の姿をとりもどし、その自由で総合的な発展をのぞむことは、心あるすべての建築家・技術者の一致したねがいである。全国の建築家・建築関連技術者が、交流を深め、現代建築のたゞしいあり方をさぐり、技術をすべての人々の生活に役立てるよう真剣に努力し、社会的責任を果すことは、いまや急務である。

戦前、戦後の民主的な建築運動の伝統をただしく受けつぎ発展させ、建築技術者の生活と権利を守り、日本の建築を発展させるために力強い歩みをはじめよう。

全国の建築家、技術者諸君、「新建築家技術者集団」に結集しよう。　1970年12月６日

宣言にもられた内容は文化関係の諸団体及各政党そして民主団体、労働組合など広範な各階層分野から祝辞として期待され、要望されましたし、数時間にわたる熱心な参会者の討議によって深められた結晶であるといえましょう。

建築家・技術者はどんな職場で働き、いかなる悩みや身につまされた体験を持っているか、各地域、各都市、各職場で集っている集団やサークルをはじめ、独りで何とかしようと懸命になっている参加者の発言は、今までに建築運動の経験を持ちその苦労を身につけ、今では建築家・創作家として社会に大きく貢献している諸先輩の心をゆり動かしたといえましょう。

設立総会は、設立の準備過程と各地の活動と意見を総括した基調報告を採択し、規約を決定しそれにともなう財政報告を承認しました。設立総会は設立宣言を採択したのち、各地域より新幹事団約30名を選出し、成功裡に総会を終了しました。

その後東京在住の参加者は東京へ集って来た地方の参加者を招待し、懇親するためパーティを開きました。「新建」の発展を祈り、共に手をとりあって建築文化の創造につとめ、豊かな国土を建設するためにふんとうすることを誓いあったことは言うまでもありません。

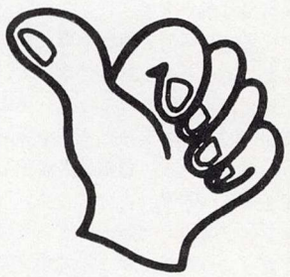
新建事務局次長　蓮佛　亨



完全責任施工　年限保証

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



50年の実績が生んだ防水

シグマート・SPウエルドルーフィング

■全国に配置された組合員の強力な連繋で完全な施工工事をお受けいたします

地区別	会社名	電話
北海道地区	日本スレート株式会社	札幌 231—7511代
	日新建工(株)札幌出張所	札幌 221—5015
東北地区	信栄工事(株)仙台出張所	仙台 23—1735
	日新建工(株)仙台支店	仙台 25—5431代
関東地区	伊藤建材株式会社	東京 842—1431代
	春日工業株式会社	東京 802—3871代
	金岡工業株式会社	東京 363—4341代
	木下工業株式会社	東京 634—0821代
	協立工業株式会社	東京 433—1961
	大東スレート株式会社	東京 883—3131代
	日新建工株式会社	東京 803—2411代
	日本綜合防水株式会社	東京 403—0171代
	野口工材株式会社	東京 444—3531代
	鍋田工業株式会社	東京 263—4861代
	藤井工業株式会社	東京 941—0271
	富士工材株式会社	東京 634—0161代
	藤瀧青興業株式会社	東京 362—5697代
	北条瀧青工業株式会社	東京 551—2676
	マサル瀧青工業株式会社	東京 842—6311代
	大和工業株式会社	東京 802—4751代
	瀧青建材株式会社	東京 861—2706～8
	瀧青建材(株)宇都宮出張所	宇都宮 22—9737
	石田建材工業株式会社	高崎 22—3301～3
	石田建材工業(株)大宮支店	埼玉 31—1225～7
	石田建材工業(株)宇都宮出張所	宇都宮 33—7697
	同和建業株式会社	新潟 45—2251代
	株式会社奈良屋商店	水戸 41—5141代
北陸地区	石橋建材株式会社	福井 23—0775
	有限会社折橋政次郎商店	高岡 22—0999
	有限会社小島工業所	高岡 23—0391
	島屋建設株式会社	金沢 42—5151
東海地区	協和建材工業株式会社	清水 45—2221代
	三信建材工業株式会社	豊橋 45—8211代
	中央建材工業株式会社	名古屋 761—6181代
	東京建材工業株式会社	名古屋 411—6621
	日本建材鋼業株式会社	名古屋571—5541～4
	三井工業株式会社	静岡 85—9151～3
	宮崎建材株式会社	名古屋 331—1531代
近畿地区	清水興業株式会社	大阪 372—0250～3
	東洋建材株式会社	京都 361—9171
	棚田建材有限会社	神戸 22—9182代
	中村瀧青工業株式会社	神戸 34—5884
	日新工材株式会社	大阪 541—3785～6
	有限会社ミサキ商会	和歌山 22—3922
	フタバ興業株式会社	大阪 385—2781代
	マサル瀧青工業(株)大阪営業所	大阪 303—0241代
	マルエス工業株式会社	大阪 458—4841～3
	日新建工(株)大阪出張所	大阪 541—1607～8
	日本綜合防水株式会社大阪支店	大阪 329—1023代
中国地区	株式会社三洋技建	大竹 2—5155代
	東中国防水工業株式会社	岡山 23—1181代
	豊永建材株式会社	広島 61—6371～3
	大和工業(株)広島出張所	広島 71—4687
	株式会社巴商会	宇部 21—0760
四国地区	大三工業株式会社	高松 51—6811代
	大三工業(株)高知支店	高知 83—7328～9
	徳島大三工業株式会社	徳島 54—4161代
	株式会社マルマス河野商店	今治 2—5000代
	株式会社山本商会	松山 31—6261代
九州地区	安藤工事株式会社	福岡 28—5207～9
	株式会社北原建材商会	鹿児島 23—9395～6
	株式会社工材社	北九州 38—1468～9
	株式会社大二商会	宮崎 24—1625
	日建工材株式会社	福岡 74—6665代
	日新興業株式会社	延岡 3—2455～9

■建設省東計第240号認可

日本アスファルト防水工業協同組合

東京都足立区千住東2—21—28 日新工業株式会社内　電話（882）2424（代）
関東支部　東京都足立区千住東2-21-28 日新工業株式会社内　電話（882）2424（代）
関西支部　大阪市東淀川区瑞光通り4-30-2 日新工業株式会社大阪支店内　電話(329)7737(大代)
九州支部　福岡市大手門1—6 日新工業株式会社九州出張所内　電話（74）3461

建築と社会
ニュース

ニュース原稿をお送りください。

■共同集合住宅の集塵方式について

住宅公団では団地のごみ処理と集塵アプローチ等の設計上の取扱いについて、今後以下の通りの方針で望むことになった。

1．中層住宅の集塵方式

ごみの収集はごみ置場を団地内に設ける。この場合、入居者は住戸からごみ置場まで各自ごみの搬出を行い、地方公共団体が当該ごみ置場からごみを収集するよう計画する。また地方公共団体がダスト・コンテナー方式を採用する場合はその方式による。

2．ごみ置場の設置基準

イ）ごみ置場は厨芥、雑芥および不燃性雑芥の置場ならびに大型廃棄物置場に分け、前者は80戸に1ヵ所、後者は 300戸に 1ヵ所程度の割で設ける。

ロ）厨雑芥置場は、住宅の階段室の出入口から100m以内で、原則として補助道路以上の車道を横断することなく到達できる位置に設ける。

ハ）厨芥、雑芥の容積算定はあわせて3ℓ/人・日とし最低4日分を収容できること。不燃性雑芥については、ガラスおよび空かん類の各々について容器を設け、各々の容量は150ℓ程度とする。大型廃棄物置場は8m³程度とし床および側壁を設ける。

3．焼却炉について

ごみのうち可燃物を団地内で焼却するための設備として焼却炉を次のとおり設ける。

厨雑芥混合収集の場合は 500戸に 1ヵ所程度、厨芥のみの収集の場合は 100戸に 1ヵ所程度設ける。 （以下略）

この方針によればこれまでの、なじみ深い団地のダスト・シュートは以後姿を消す。団地15年の歴史の中で生活様式の変化に伴い生活廃棄物の量と質も大きく変り、ポリエチレン等化学製品や電気製品等大型廃棄物の処理は社会的に一種の公害問題として現われている。処理技術や処理施設は今日の生活の変化や技術革新に常に後手である。

今回の措置はこうした情勢に対応しながらも一方、団地住宅の生活利便と団地計画の一つの大きな転換であるといえる。前者に限っていえばごみの種類分けという合理化の側面を見せつつも、入居者にとっては一々1階まで運び下すという不便となる。ごみ収集の容量と方式については、最近とみに公共団体との間で問題となるところであるが、ここで〝共同集合住宅だからといって特別のサービスはできない〟といった論はまったく公共サービスの本末を無視した論であると思われるし、〝ごみの内容が変り、シュートそのものが機能しなくなった〟として単純に取止めるのも共同集合住宅の由縁を無視した論である。個建住宅と違って共同集合住宅は住棟単位または団地全体として常に共同性の意味を発揮した利便機能を果さねばならないからである。

今日、人口集中と土地問題に伴う高密居住の要求から団地住棟はますます高層・高密化しつつある。5階建中層を基本とした団地の景観は11階建高層住棟によって姿を変え、市街地住宅団地では今や15階・20階が実現しつつある。

しかしながら、コルヴュジェのマルセイユ・ユニテの複機能住居棟以来、共同集合住宅の理念は進歩どころか、そのレベルに到達していないようにみえる。生活が変化し生活環境が複次化している中で、それに対応した住戸ユニットと住棟の高度な生活利便と機能性を開発してゆく姿勢が必要であると思われる。

同様に集塵アプローチの計画・設計条件の変化に伴う団地屋外空間の構成のあり方も大きな論議の対象となろう。

ex.	共同集合住棟の生活利便性と共同のメリットの方向	備　考
ごみ処理	ごみ捨て場 → コンテナ → ダストシュート → ディスポーザー	生活廃棄物公害処理施設の不足
収納スペース	押入 → 物入 → 集合倉庫	空間のゆとり
冷暖房	石油・ガス・電気ストーブ → ユニットクーラー → セントラル空調・給湯	コストダウン
せんたく物乾燥場	バルコニー → 屋上物干場 → ガス乾燥器 → 共同乾燥室	美観の保持
情報受信	各戸受信・配達 → 共同視聴アンテナ → 有線テレビ / 集合郵便受箱	プライバシーの確保
コミュニティ施設	集会所 → ロビー → 談話室 → 図書室 保育施設等	コミュニケーションの場

■コンクリート破砕薬による鉄筋コンクリート構造物破壊試験

日本建築総合試験所に設置した万国博建築物研究会（委員長　鷲尾健三）で、このたび万国博会場内建築物の一部に下記の実験を実施された。都市の再開発または旧建築物の改造などに伴う、市街地における解体工事が増加し、騒音、振動などの公害問題の解決は、急を要する課題となっているが、取扱いが安全で、連続する騒音、振動が少ないコンクリート破砕薬が開発されたので、万国博パビリオンの解体工事の一部に利用して、破壊実験が行なわれたもの。

実験に使用された破砕薬は旭化成（商品名 旭1号）、日本化薬（商品名 ＳＬＢ－Ｎ型）、日曹建材（仮称Ｃ－Ｅ）で、前二者は市販品、Ｃ.Ｅは新規開発品である。

総括指導　阪大　奥島正一教授

第1実験

実施場所　ソ連館　レストラン棟
実施日時　1970年　12月16日　13時30分
試験項目　1.破壊効果の判定　2.飛散状況
　　3.音圧測定　4.振動測定

		騒音（ホン）10m地点	振動（14.5m地点） 垂直 V	振動（14.5m地点） 水平 H
地中ばり	1	C.E.　93	10μ	6μ
	2	ＳＬＢ－Ｎ　98	5μ	4μ
	3	旭－1　88	3μ	3μ
一階ばり	4	C.E.　96	19gal	18gal
	5	ＳＬＢ－Ｎ　93	70gal	65gal
	6	旭－1　90	36gal	19gal

第一実験　騒音・振動測定結果

第2実験

実施場所　アメリカ館
実施日時　1970年　12月17日　13時30分
試験項目　1.破砕効果の判定　2.飛散状況の観察

第3実験

実施場所　富士グループ本館
実施日時　1970年　12月17日　14時30分
試験項目　第1実験に同じ



第一実験現場結果

ここにも生きている
ビニロイド防水



屋根と室内にビニロイド防水を施工した霞ヶ関ビル

どんな地域でも　どんな構造の建物をつくっても完全な防水ができたら――それを実用化してすでに 250万 m^2 の施工実績を示しているのが**〈ビニロイド2号〉**です

防水下地にキレツができても破れず　寒冷地の冬にも丈夫で　どんな場所に使っても腐りません　それは弊社が合成繊維による不織布の独特な方法で加工した　技術の成果です　霞ヶ関ビルにも **ビニロイド2号** による防水工事をご採用いただきました

営業品目

●ビニロイド防水工事　●アスファルト防水工事
●三星ソフトンタイル貼工事　●保温・保冷工事
●三星プラスオール　●三星コーキン販売・工事
●シポレックス工事

三星産業株式会社

東京都千代田区岩本町3－11－13
TEL〈866〉0271～6・6121～9
出張所／札幌〈72〉6031　仙台〈21〉5366－7　名古屋〈941〉3751
〈971〉4574　大阪〈443〉9721－3　福岡〈76〉2076〈75〉0298

■難波宮址現地説明会開かれる。

難波宮址の発掘調査は、現在第37次発掘調査に進んでいるが、その説明会が昨年12月19日午後1時半より、東区の農林会館で開かれた。最初山根徳太郎博士より、難波宮址発掘調査の経過や保存問題について説明があった。

また中尾芳治氏（大阪市立博物館学芸課技術吏員）、直木孝次郎氏（大阪市立大学教授）より今回の第37次調査についての説明後、現地見学が行なわれた。市民約 150名が集り、熱心に説明に聞きいった。なおこのほど、これまでの研究の成果を1冊の本にまとめ、発売される。

「難波宮址の研究」（英文訳付き）難波宮址顕彰会・大阪市立大学宮址研究室発行。定価 3,000円。購入申し入みは大阪市教育委員会へ。



宮址保存を訴える山根博士（82才）

■「張力構造および立体骨組に関する国際シンポジウム」の開催および論文募集

ＩＡＳＳおよび日本建築学会の主催による下記の国際シンポジウムに関し、発表論文を募集している。

会議名：ＩＡＳＳ太平洋シンポジウム第II部「張力構造および立体骨組」
IASS Pacific Symposium-Part II on TENSION STRUCTURES and SPACE FRAMES

主　催：IASS（International Association for Shell Structures，国際シェル構造学会）、日本建築学会

後　援：文部省、建設省、日本学術振興会

会　期：昭和46年10月17日～10月23日

会場および主題：

10月18、19日 東京、主題はTENSION STRUCTURES＊

10月21、22日 京都、主題はSPACE FRAMES

＊注……TENSION STRUCTURES は吊り屋根、吊り床、ケーブルネット、空気膜、テント、逆型シェル等の諸構造を含む。

論文募集要綱その他については下記へ問合わせのこと。

東京都中央区銀座3丁目2の19　ＴＥＬ535-6511
日本建築学会ＩＡＳＳシンポジウム組織委員会

■サクラ建産㈱創業10周年祝賀会挙行

日本建築協会会員、サクラ建産株式会社（岩下明正社長）は、創業10周年を記念して昨年11月21日、北区富田町、大東方において祝賀会を行ない、渡部圭吾氏ほか約60名が出席、社業の益々発展を祈って盛会裡に終了した。

■昭和45年度中部建築賞入賞作品決定

昭和45年度の中部建築賞受賞作品が、中部建築賞協議会より発表された。この賞は、中部地域の地域社会の発展に貢献したと認められる優秀作品に与えられるもので、愛知、石川、岐阜、滋賀、静岡、富山、長野、福井、三重の各県の昭和42年４月１日から昭和45年３月31日までに竣工した建物を対象とする。応募作品76点、そのうち入賞作品が12点、入選作品が15点選ばれた。（入選作品は省略）

昭和45年度中部建築賞入賞作品（順位不同）

①日本住宅公団名古屋支所　江南団地中心施設
設計　ＲＩＡ建築総合研究所名古屋支所
施工　K.K.大林組　名古屋支店

②志摩マリンランド・水族館海洋館
設計　K.K.大阪建築事務所
施工　清水建設K.K.名古屋支店

③豊田市立図書館
設計　合資会社青島設計室
施工　矢作建設工業K.K.

④富士市庁舎
設計　K.K.佐藤武夫設計事務所
施工　K.K.竹中工務店静岡営業所

⑤全電通　労働学校「団結の家」
設計　K.K.日本総合建築事務所
施工　共立建設K.K.

⑥知多市庁舎
設計　K.K.三橋建築設計事務所名古屋事務所
施工　西松建設K.K.中部支店

⑦ソニー稲沢　カラーブラウン管工場
設計　K.K.竹中工務店
施工　K.K.竹中工務店

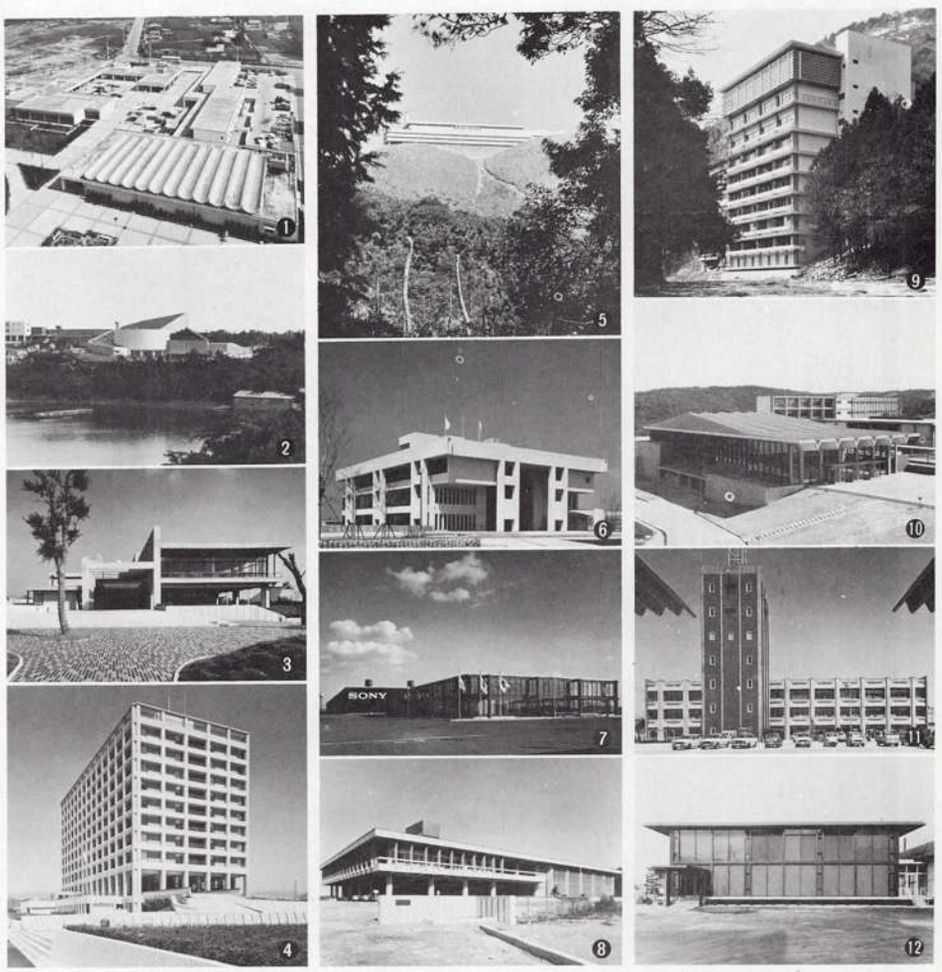
⑧富山県立図書館
設計　信建築設計事務所
施工　佐藤工業K.K.富山支店

⑨よしのや依緑園
設計　中島建築設計事務所
施工　大成建設K.K.金沢営業所

⑩愛知県立芸術大学　奏楽堂
設計　東京芸術大学建築科教室
施工　大成建設K.K.名古屋支店

⑪中部電力一宮営業所
設計　K.K.伊藤建築設計事務所
施工　清水建設K.K.名古屋支店

⑫珪砂会館
設計　中日設計K.K.
施工　日東建設K.K.



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

SIPOREX



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

ダイキン工業(株)滋賀工場
設計　株式会社　日建設計
施工　(株)大林組、鹿島建設(株)
　　(株)竹中工務店　　JV
使用場所　ヤネ・カベ

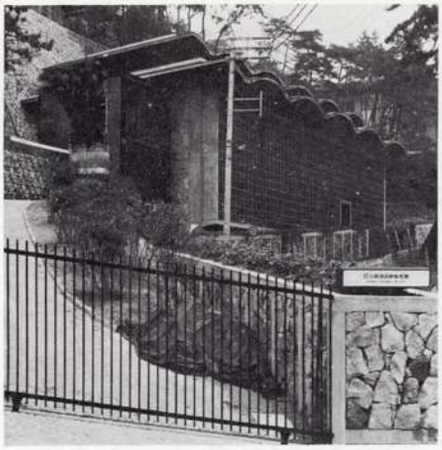
◆シポレックスは工場、住宅から超高層ビルまであらゆる建物の屋根・床・壁・間仕切・耐火被覆に使用されますが次の建物には特に最適です。

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

シポレックス販売株式会社

本社・東京支店　東京都千代田区神田司町２－６(平沼ビル)
　　電話　東　京　(256)代表３　４　５　１
大　阪　支　店　大阪市西区立売堀北通１－90(第三富士ビル)
　　電話　大　阪　(538)代表０　５　２　１
名古屋支店　名古屋市中村区広小路西通３－２(大商ビル)
　　電話　名古屋　(581)代表７　４　２　１

□ 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



622. 小原流芸術参考館

設計：東京工業大学清家研究室
施工：KK 明和工務店
a．神戸市東灘区住吉町九重ヶ坂1846の35
b．277.30m²
c．674.90m²
d．RC造、B1、3F
e．昭和43年2月～昭和45年5月



623. 西神文化センター

設計：KK安井建築設計事務所
施工：KK 間　組
a．神戸市垂水区伊川谷潤和字柿田1056
b．1,431m²
c．6,589m²
d．RC造一部S造、B1、4F、PH
e．昭和44年8月～昭和45年9月



624. 東京銀行大阪支店

設計：村野・森建築事務所
施工：KK 竹中工務店
a．大阪市東区北浜5丁目5番地
b．2,145.62m²
c．13,844.15m²
d．SRC造、B1、7F、PH5
e．昭和43年9月～昭和45年5月



625. 野洲電留線電車区派出所

設計：日本国有鉄道
施工：大日本土木KK
a．滋賀県野洲郡野洲町桜生
b．316.31m²
c．1,249.32m²
d．RC造、4F
e．昭和44年8月～昭和45年2月



626. 和歌山県民文化会館

設計：KK 富松建築設計事務所
施工：KK 熊谷組
a．和歌山市小松原通り1丁目
b．5,659.544m²
c．15,922.709m²
d．SRC造、B1、6F、PH3
e．昭和43年12月～昭和45年11月



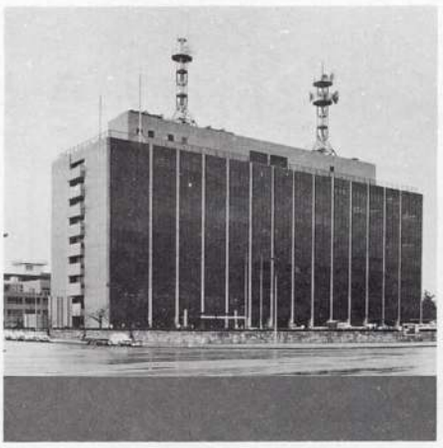
627. 京王観光㈱レイクサイドガーデン

設計：石井春雄建築事務所
施工：高村建設工業KK
a．山梨県南都留郡山中湖村平野
b．856.1m²
c．797.0m²
d．S造一部W造、1F
e．昭和45年3月～昭和45年7月



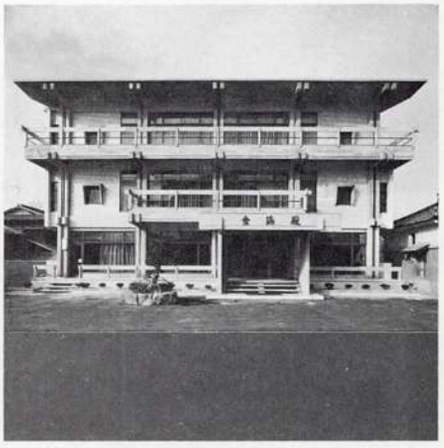
628. 朝日生命保険相互会社和歌山支社橋本営業所

設計：大日本土木KK
施工：大日本土木KK
a．和歌山県橋本市市脇106－3
b．127.5m²
c．416.9m²
d．RC造、3F、PH1
e．昭和45年4月～昭和45年8月



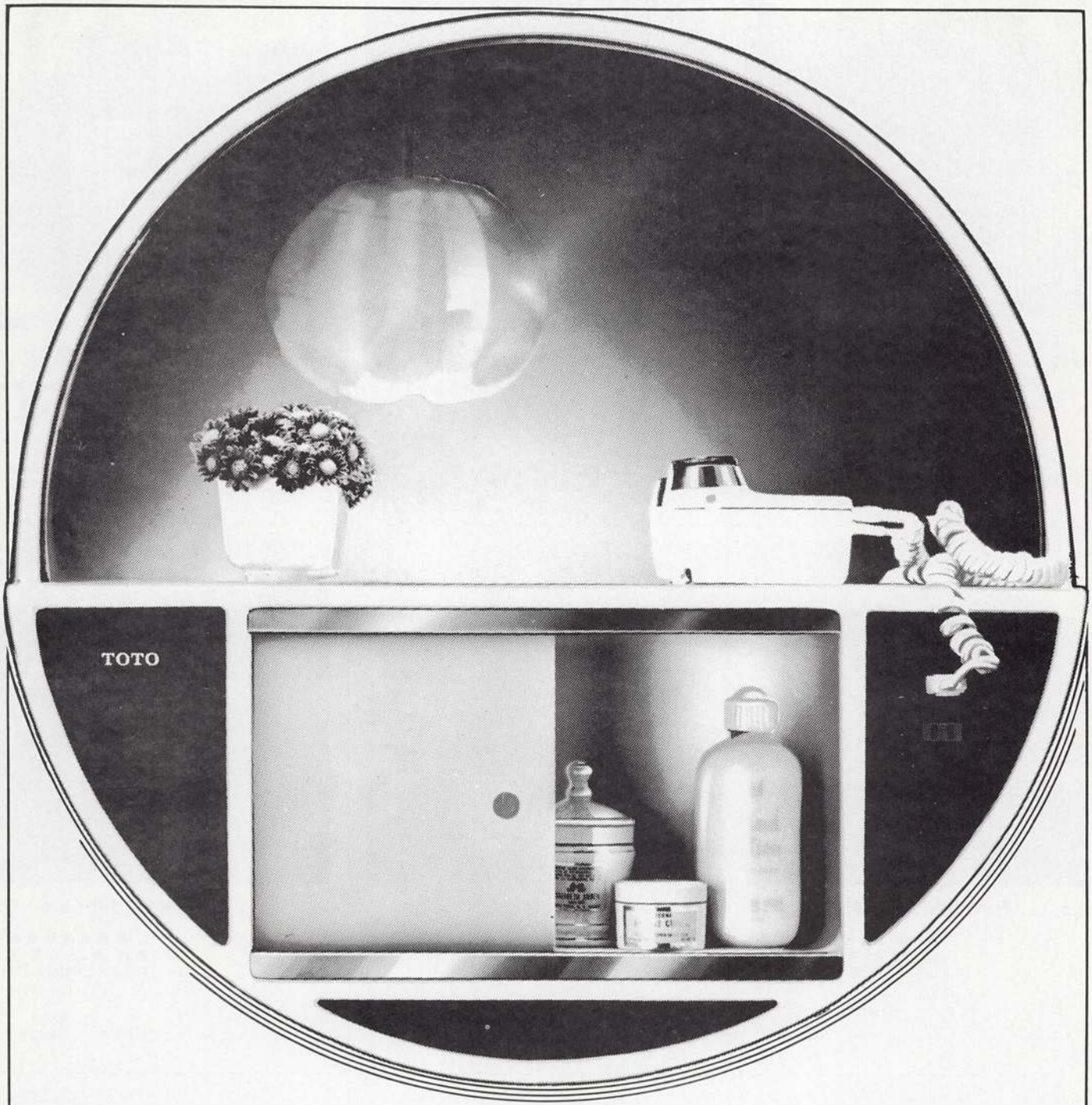
629. 愛知県警察本部庁舎

設計：愛知県建築部営繕課
村田政真建築設計事務所
施工：鹿島建設KK
a．名古屋市中区三の丸2丁目1番1号
b．2,573.01m²
c．32,605.72m²
d．SRC造、B3、9F、PH2
e．昭和43年7月～昭和45年7月



630. 金鶏殿

設計：加藤建築事務所
施工：松井建設KK大阪支店
a．京都市東山区今熊野椥ノ森町新熊野神社
b．375.98 m²
c．1,190.535m²
d．RC造、B1、3F
e．昭和45年6月～昭和45年11月



洗顔・化粧・はみがき用具がきちんと納まります

TOTO

東陶機器株式会社
旧社名　東洋陶器株式会社

大阪市東区高麗橋5の32　〒541
(06) − 203 − 5701



化粧キャビネット

Y 3503　露出形・円形
¥7,600　意匠登録出願中
直径582×厚さ120mm
色・アイボリーホワイト

Y 3502　露出形・角形
¥6,600　意匠登録出願中
515×565×135mm
色・アイボリーホワイト
※ 浴室での使用はお避けください



右より（敬称略）
藤森　正之（大阪市住宅供給公社）
福田　雅人（阪急エンジニヤリング）
鈴木　俊男（竹中工務店）
近藤　九郎（藤木工務店）
磯部　実（大阪ハウジングサービス）
東洋ホテルにて　昭和46年1月11日

クラスメート

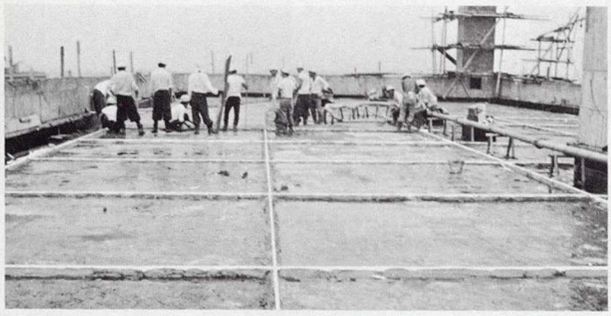
69〔名古屋高等工業学校　昭和16年卒〕

ともかく学生時代は何不自由なく青春を謳歌し、真善美の追究に情熱を燃した仲間達である。卒業後一年足らずで太平洋戦争に巻き込まれ、満州、中国あるいは南方の島々へつわものとして召され、砲煙弾雨の洗礼を受けた。その間にも水平線の朝日、地平線の夕陽の美に打たれ、一方、肉体的鍛練を受けある意味において視野を広げた逞しい人間ができたように思われる。戦死、戦病した友、約半数あり。このようなつどいの席で『あいつはおもろかったのになー』と顔を見合せ、昔のあくたれ仲間気分が甦えって話しがはずんでくる。大阪勢では本日欠席の日建上田恒太郎君が自他共に許した秀才肌で、数々の作品を手がけている。さらにぐんと伸びてほしい〔人間的にも〕と願っている。**藤森君**は大阪市住宅供給会社の原動力となって大事業に打込んでいる。いわゆる役人臭さの全然ない親分である。さんしょは小粒でぴりっと辛い。**福田君**は学生時代より悟りを開いた和尚のような存在であり、分らないことはみな相談にいき快答を得て今日に到っている。小生など未だこのような会合の相談から仕事の相談まで、まず電話するのは福田君である。繊細な線を引き、美しい色を出す芸術家でもある。**鈴木君**は卒業後さらに早稲田大学に学び、竹中工務店に入り環境衛生の権威であり、若い人の良き指導者である。学生時代、タイの留学生とよく間違えられ、本人もその風貌と色の黒いことは認めている。ユーモアに富んだ良き友である。**近藤君**、旧姓足利九郎、サラブレッドである九郎なるがゆえに近藤氏を継ぐことになったと思う。快男児の一言につきる。月を仰いで歌い、花を見て奏でる、清流に糸を垂れカンバスに色す。トランペットの特技の持主である。接すれば接するほど人間的温かみを感ずる人である。**磯部君**、生臭坊主で、大柄の割りに神経細かい所あり。良き友の間を往来して今日に到る。（磯部記）

防水層の保護と軽量、断熱に

共栄のパーライトコンクリート PC－D工法

（歩行用及び防水下地用）



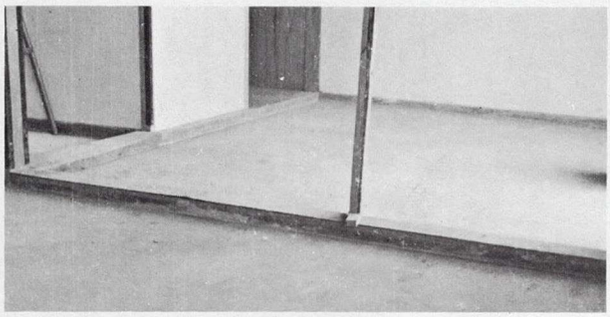
共栄パーライトコンクリートPC－D工法採用の京都工芸繊維大学
（設計　教育施設研究所、施工　KK大林組）

作業が一工程省け工期の短縮とコストが安くなる合理化工法

- 防水層の押えに使用し仕上モルタルの要らない金ゴテ一パツ仕上工法
- デッキプレートの軽量化や露出防水下地、または貼物下地にナラシモルタルの要らない金ゴテ一パツ仕上工法

畳下地の省力化と塩ビ系タイル下地の防湿、防温、軽量化、断熱（結露防止）に

共栄のパーライトモルタル PM－C工法



共栄パーライトモルタルPM－C（普通タタミ下地）採用
の住友電工西島社宅（設計施工　KK竹中工務店）

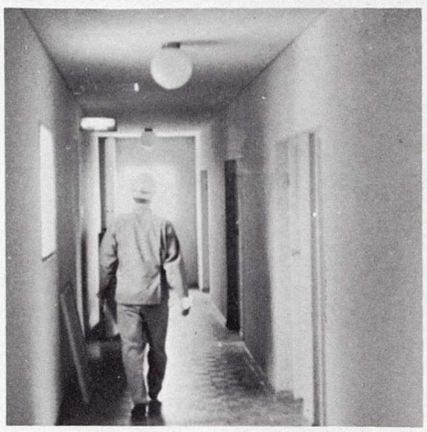
- タタミ下地の床組（大工仕事）が全く要らないので**工期短縮とコストが安くなる**
- 床組しないので建物の**ボリュームの節約ができる**
- 無機質 100％絶対耐火それに多孔性材料のため吸温、遮音に優れている
- **独立気泡**の共栄パーライトと**防水液を使用した完全防水パーライトモルタル**であるため、湿気を全く透さない
- **比重・断熱共木材並１：３**
  （比重0.85kg／ℓ、熱伝導率0.14kcal／mhc）

遂に出た…ベニヤ仮枠コンクリート下地の**かべ**、天井の一パツ吹付仕上工法

ネオパールスキン®

化粧、吸音、防湿、断熱（結露防止）と多目的用に

- ベニヤ仮枠コンクリート下地（天井及びかべ）に直接吹付して剥離の心配がない
- **かべ面は金ゴテ押え**すれば聚洛壁タイプの表面強度のあるソフトでデラックスなムードである（ネオパールスキンの特徴）
- 一工程で仕上るので**工期の短縮とコストが安くなる**
- 下地はボード類、鉄板類、石綿板、モルタルなど何んでもよい
- 標準色20色と特別色もできる



ネオパールスキンをベニヤ仮枠コンクリート下地の天井（吹放し）壁（金ゴテ押え仕上）採用の西宮トラピスト修道院
（設計　村野森建築事務所、施工　KK竹中工務店）

共栄パーライト販売株式会社

大阪市東区森之宮西の町５９４　TEL代表(941)9243

眼 けんちくのめ・けんちくのめ・けんちくのめ・けんちくのめ

福田朝生
KK双星社竹腰建築事務所代表取締役
堯天義久
神戸大学教授・工博
宮脇和正
大阪府建築部長
安田誠一
安田レールKK会長

眼 けんちくのめ・けんちくのめ・けんちくのめ・けんちくのめ

〔一月号より六月号まで上記四氏で担当〕

●材料の二重価格

よく考えると理に合わぬことであるのに慣れてしまうと余り気にならない事柄は世の中に数多くある。建築材料の二重価格もその部類に属する。材料業者から建設業者に渡る実際の単価と、設計者に知らされるいわゆる設計単価とのことである。ある種の材料についてはメーカー同志の競争が激しいために起こるダンピング価格的なものもあるかも知れないが、一般に設計単価は実際の単価より2、3割以上高いと知らされている。しかも表向きは建設業者の見積書でもその設計単価が利用されている。まことに設計者に対するこれほどの侮辱はないわけだが案外余り気にされていないところに問題がありそうだ。物を買う時のうまみはなければならない。建築界に未だ根をはっている旧弊の一つといえばそれまでだが、これほど合理性を要求される世の中で公然と慣行されていることは余りほめられたことではないと思うのだが。昨年来やかましく論議されている電気製品の二重価格問題とは聊か趣を異にしているというものの、建築界の前近代性はこの辺から合理化されて近代企業のお仲間入りができるように努力しなければならないのではないだろうか。（F）

●温泉ホテルの火災と都市の災害

ある温泉ホテルの深夜発生した火災で、拾数名の客が其処からこう逃げれば助かっていたのにと思われるような場所まで辿りついていながら、一箇所に折り重なって死んでいた。安心して眠っていて深夜叩き起こされ、炎や煙にまかれ迷路のような温泉ホテルを右往左往したらしい死亡者に涙を禁じ得ない。しかしながら、これは大きい教訓をもつものである。温泉ホテルを過密大都市に、客を都市生活者に置き換えると、明日起きるかも知れない災害時における私達自身の姿でもあり得るからである。都市防災については各方面から検討され、その一部は防災街区などとして実施されているものの、過密大都市に破壊的大地震が襲ったらという想定のもとでは悲観的にならざるを得ない。建物や街区が防火、耐震的になっている速度とその量に比し、大火災発生の要因の増加速度とその量が圧倒的に大きいことや、災害時の道路交通の麻痺による混乱と、地下街を含め都心部の迷路化がパニック時に群集に与える心理的影響が災害に輪をかけるであろうことなどは特に忘れてはならない。建物は倒れなかった、焼けなかった、しかし人々は死んだでは済まされない。はじめの温泉ホテル火災でも建物は残っていた。（G）

●浄瑠璃寺

年も押し迫った一日を、久し振りに浄瑠璃寺を訪ねて見た。例のいかにも田舎らしい村道を外れて這入る寺までのところに、駐車場らしいものや新しい茶店が無雑にできており、寺も土塀を塗り替え、三重の塔の丹を新しくしていた。そして私はああ、ここももう昔の静けさを失いつつあるかと嘆かないわけにはゆかなかった。

それでも寺に這入って、素朴なあの池と阿弥陀堂とを見た時は、やはり救われる思いがした。この九体寺の良さなど、文化財としての価値の外、一つには余り人々に知られてなかったことにもあったのであり、建築史を学んだ我々の窃かな、そして仲間としての喜びでもあったのである。勿論そんな感情は我々のエゴイズムであり、そんな感傷は世間に対して通用するものではない。

しかし文化財が国民の多くの人に愛されることと、その良さを維持してゆく事は、果して両立しないことなのであろうか。寺を出て岩船寺までの道のふとした田舎家の石垣に、南天が赤い美しい実を見せていた。

迫りつつある観光の波の中から、文化財の良さを静けさを護りつづける方法はないものだろうかと、美加の原の大根引で忙しい村々を見ながら帰路を急いだ。（M）

●無事故を願って

人力車や自転車が自動車に、荷馬車がトラックに、ダンプカーにと、めまぐるしく進歩してまいりました。スピード化される、車がふえる、これに正比例して交通事故がふえる。テレビや新聞で交通事故が報道されるたびに胸が痛みます。何とか交通事故を無くしたいと思います。事故の原因はいろいろありましょうが、ルールの無視と無理な運転が多いようです。能率給の方もありましょう。またいそがないと間に合わないときもありましょうが、自動車を運転中は、専心、ルールを守り、無理しないようにしていただきたいと思います。

ダンプカーやトラックの運転は、建設になくてはならない重要なお仕事で、日本の発展に大いに寄与する誇りあるお仕事ですが、車体も大きいだけに一つ間違えば大事を引き起します。悪くすれば命にかかわります。他人にも迷惑を掛けます。ひとしお骨の折れることとは思いますが、身のため、世のため、安全運転に精進してください。仕事に誇りを持って、楽しく運転してください。そこに安全性も生まれます。

もう一つ重要な無事故のもとがあります。それは和です。家庭の和、職場の和、人と人の和です。昔は、夫の門出には妻が火打石を打って身を清めたものです。今どき火打石でもありませんが、その気持ちはほしいものと思います。笑顔に送られ、笑顔で帰る。**運転は、ルール極楽、無理地獄。**（Y）

●**先月号訂正**："ベストセラー「建築の眼」？"の文章の第1行目の「5年以上」は「15年以上」の誤りですので訂正します。

兵庫県立子供病院



赤ちゃんが
生まれて初めて呼吸する地上の空気！
――――三晃がおくります。

お母さんのお腹にいたときのように快適な、暖かくて清潔な新生児室――なんの抵抗力ももたない、生まれたての赤ちゃんには、環境の調整がとりわけ大切です。病院の空調、衛生設備を、なが年てがけてきた三晃は、今までに、いく百万、いく千万の赤ちゃんに最初の空気を送ってきました。人はみな、初声をあげた瞬間から、空気との長いおつきあいを始めます。病院ばかりでなく、あなたのオフィス、工場、学校…などで、清潔で適温の空気による、快適な環境づくりは、健康の礎！三晃は、公害時代の環境調整に大きな使命をになっています。

●25年間空調技術の歴史を誇る株式会社三晃商会がその名も《三晃空調》と社名をあらためました。

空気調和・衛生設備・設計施工

株式会社 三晃空調

本社・本店　大阪市北区富田町16 電363-1371

支店　東京都千代田区神田小川町2-1電292-7751・広島市紙屋町1-22電47-4535・福岡市大名町1丁目8-12電76-3795 出張所 名古屋・富山・福井・松江・京都・神戸 瓦斯部 大阪市北区木幡町34-2電313-1846

The Architectural Association of Japan

建築と社会

都市エネルギと無公害化ビル　1971年 Vol.52 2

会　告　実務に直結した建築工事別説明会（第2回）「住宅の電気・ガス熱源によるセントラルヒーティングについて」・泉北高速鉄道と泉北ニュータウンの開発情況見学会・サントリー本社ビル新築工事の見学会・近畿大学創立45年記念事業として完成した新建築の見学会―本館，図書館，記念館（体育館），クラブセンター・創立記念日の集い―記念講話，映画と祝賀パーティー …… 3

法令コーナー42.　改正建築基準法および同法施行令の建築設備関係について
……大阪府建築部建築指導課　島岡克己… 5

読者の頁　新建大阪設立総会―大阪でいち早く新発足・新建築家技術者集団設立―住みよい環境の建設を目ざして―（蓮仏亨） …… 7

建築と社会ニュース　共同集合住宅の集塵方式について・コンクリート破砕薬による鉄筋コンクリート構造物破壊試験・難波宮址現地説明会開かれる・昭和45年度中部建築賞入賞作品決定・その他…… 9

スケッチブック　最近竣工した新建築9点（№622～630） …… 13

クラスメート69.　名古屋高等工業学校　昭和16年卒…… 15
（藤森正之・福田雅人・鈴木俊男・近藤九郎・礒部実）

建築の眼　福田朝生（材料の二重価格）堯天義久（温泉ホテルの火災と都市災害）
宮脇和正（浄瑠璃寺）安田誠一（無事故を願って） …… 17

海外写真　ソ連の街と人2……写真と文・松井　昭光… 21

作品作風　亀岡会館・亀岡市中央公民館…設計　KK山本・西原建築設計事務所… 22
施工　KK　松　村　組
臨南寺会館……設計施工：大　成　建　設　KK… 26
枚方寝屋川商工会議所会館……設計　KK安井建築設計事務所… 30
施工　KK　大　林　組

特集＝都市エネルギと無公害化ビル

1 総　論
エネルギーと公害 ……音田　正巳… 34
建築環境と無公害化ビル ……田中良太郎… 36

2 各　論
大阪市におけるビル暖房規制とブルースカイ2号計画 ……中野　道雄… 39
都市エネルギと公害 ……山田　鉄男… 43
無公害化への方策 ……中原　信生… 48
単一エネルギ利用（ガス）の冷暖房 ……河野　元昭… 53
技術の頁 102.　設備部門　省力化ビル ……中山　勝豊… 59

日本万国博跡地開発計画　14.（最終回）……TEAM　BARK… 63
戦後の建築運動史7　V　社会と建築のつながり(2)……N　A　C… 67
月　報　日本建築協会月間の動き（昭和45年12月分） …… 70

編集人　松　井　昭　光
印　刷　昭和46年2月20日
発　行　昭和46年2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　300円・送料共

表紙デザイン：表紙デザイン小委員会 & 山元清重

KENTIKU TO SHAKAI No.2 Vol. 52, February 1971

(Architecture and Society)

A Journal of "The Architectural Association of Japan"

Cover design: K. Yamamoto

Editor: *Akimitsu Matsui*
Publisher: *Teisaburo Fukunaka*
Published by
The Architectural Association of Japan.
37, 3-chome, Kitahama, Higashi-ku, Osaka, Japan.
Price: *single copy price ¥300*

CONTENTS

Column for Laws & Ordinances about Architecture 5
Column for Readers 7
News for Architecture and Society 9
Column of New Buildings 13
Class-mates 15
Essayes ("Kentiku no Me") ..... 17 — by *Asao Fukuda, Yoshihisa Gyoten, Kazumasa Miyawaki, & Seiichi Yasuda*

Photograph: Town and people of U.S.S.R ..... 21 — Photo: *Akimitsu Matsui*

WORKS OF NEW ARCHITECTURE ASSESSED

Kameoka Kaikan Hall, Kameoka Central Civic Hall ..... 22 — Design: *Yamamoto-Nishihara Architectural office*; Construction: *MATSUMURA-GUMI Co., LTD.*

Rinnanji Temple Hall ..... 26 — Design & Construction: *Taisei Construction Co., LTD.*

Hirakata/Neyagawa Chamber of Commerce and Industry Hall ..... 30 — Design: *Yasui Architectural office*; Construction: *Ohbayashigumi LTD.*

SPECIAL FEATURES ON CITY ENERGY AND NON-POLLUSION BUILDING

[1] Introduction
Energy and Pollusion ..... 34 — by *M.Onda*
Architectural Environments ..... 36 — by *R.Tanaka*
[2] Particulars
Building Heating Regulations in Osaka City and Blue Sky # 2 Project ..... 39 — by *M.Nakano*
City Energy-Air Pollusion ..... 43 — by *T.Yamada*
A Challenge to High Environmental Performance in Air Conditioning and Energy System ..... 48 — by *N.Nakahara*
Air Conditioning & Heating of utilizing Single Energy (Gas) ..... 53 — by *M.Kono*

COLUMN OF ENGINEERING

102 Labor Saving Building ..... 59 — by *K.Nakayama*

Redevelopment of Expo '70 Site (14) ..... 63 — by *TEAM BARK*
History of Postwar Architects and Engineers Movement —7— ..... 67 — by *NAC*
BULLETIN 3, 70

海外写真

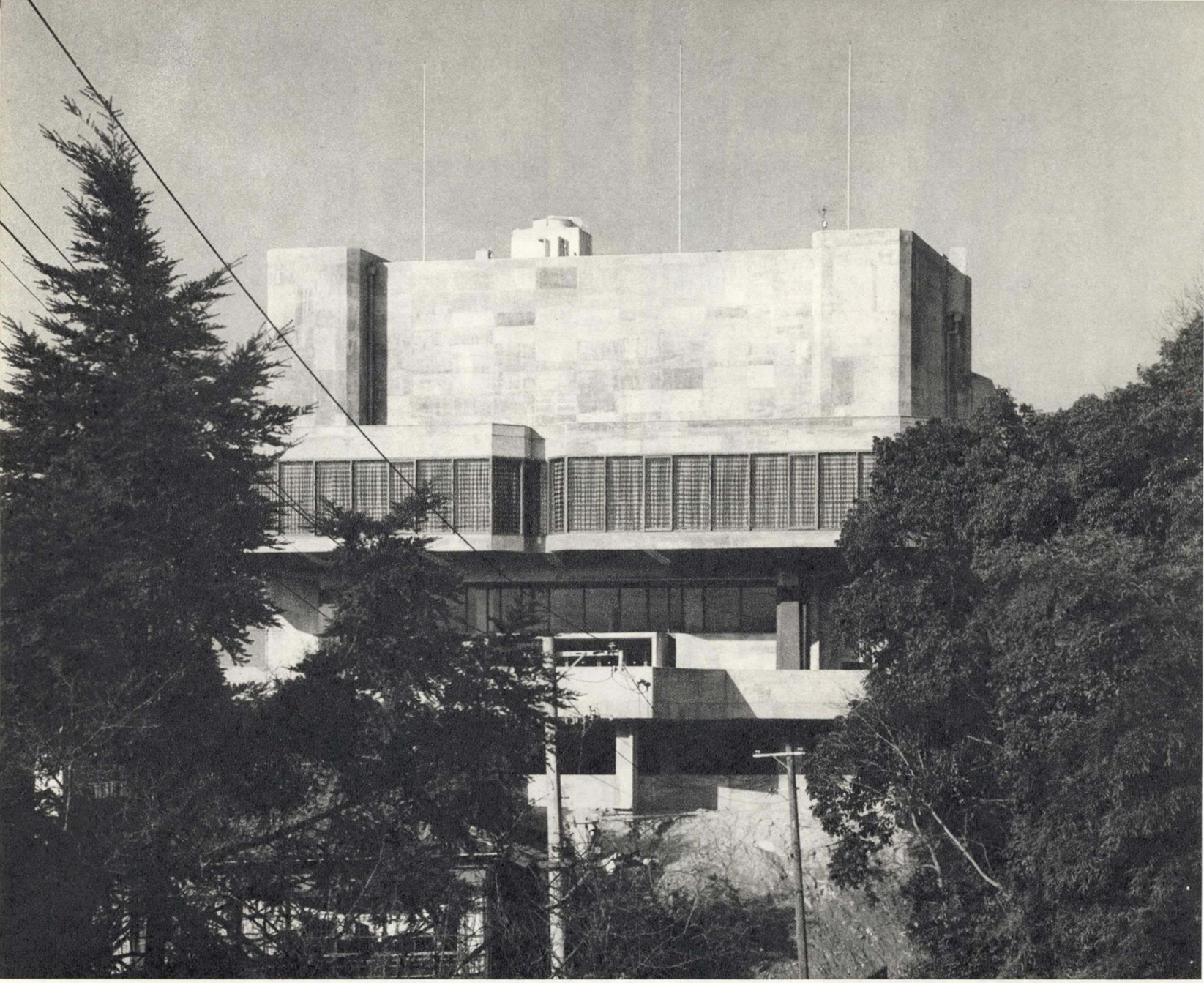
写真と文
松井昭光

ソ連の街と人

2

広告のゴテゴテしたものはない。競技場や劇場・映画館のポスターは、街路の一定の場所に設けられた掲示板に貼られる。掲示板のスタイルには何種類かある。これはそのひとつで、おそらくオペラか何かの俳優の顔でもってあしらった宣伝だ。バックの緑がまたよく生きている。キエフの街の一角。





亀岡会館・亀岡市中央公民館

設計　株式会社山本・西原建築設計事務所
監理　亀岡市建築課
施工　株式会社松村組

所在地　亀岡市内丸町1番地の18
構　造　鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造
階　数　地下1階、地上5階
建築面積　1934.22㎡
延床面積　6597.87㎡
工　期　昭和44年12月～昭和45年11月

設計者のことば

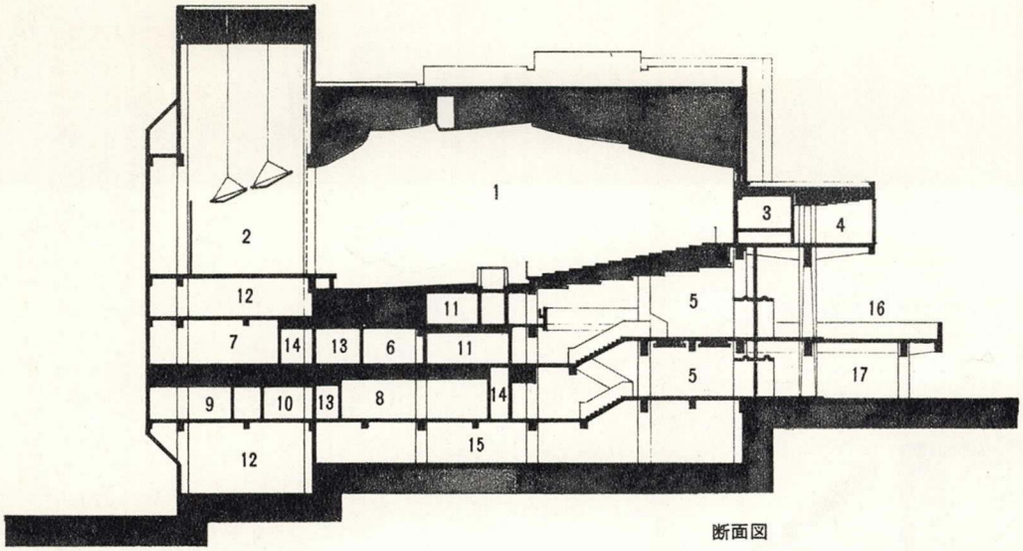
現代、中小都市の中で、共通の市民意識を高め、また、市民が語らいをする場は、大都市のように地区の枠をこえた市民ホールと異なり、地縁的な特性を持つ市民ホールがその大きな役割をはたしている。

私達は、この敷地に接し、市民ホールとしては小さいが、場所、環境として申し分のない土地の形を逆に積極的に利用することによって、激変する時代の中で、個人的な欲望とそして市民としての連帯感がこの建築の中で共通なものを求められるように、外的には市民の目に遠くからでもうつるように、そして内部空間についてはスキップフロアーによってダイナミックな流動感を与え、そこに集まる人々に新しい市民像と、連帯感が生まれるように設計した。

最後に、諸般の情勢によりかなりの修正を余儀なくされはしたが、私達の提案を御理解していただきバックアップしていただきました市長はじめ、市役所、市民の方々にこの場をおかりいたしまして、厚く御礼申し上げます。

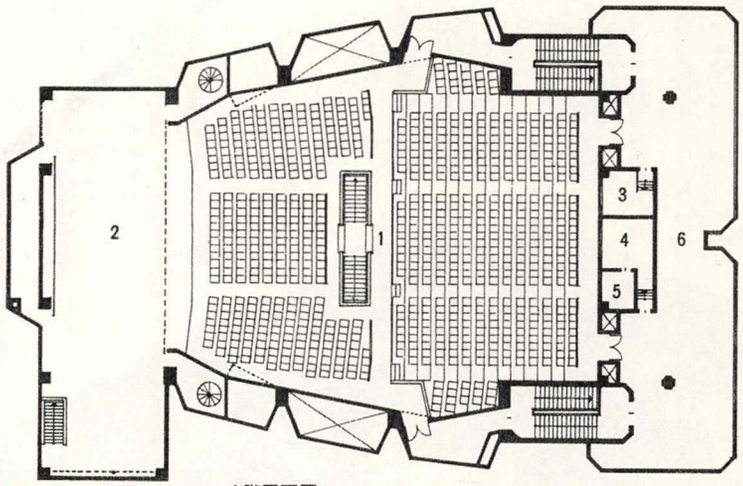
（株式会社山本西原建築設計事務所　山本達哉）





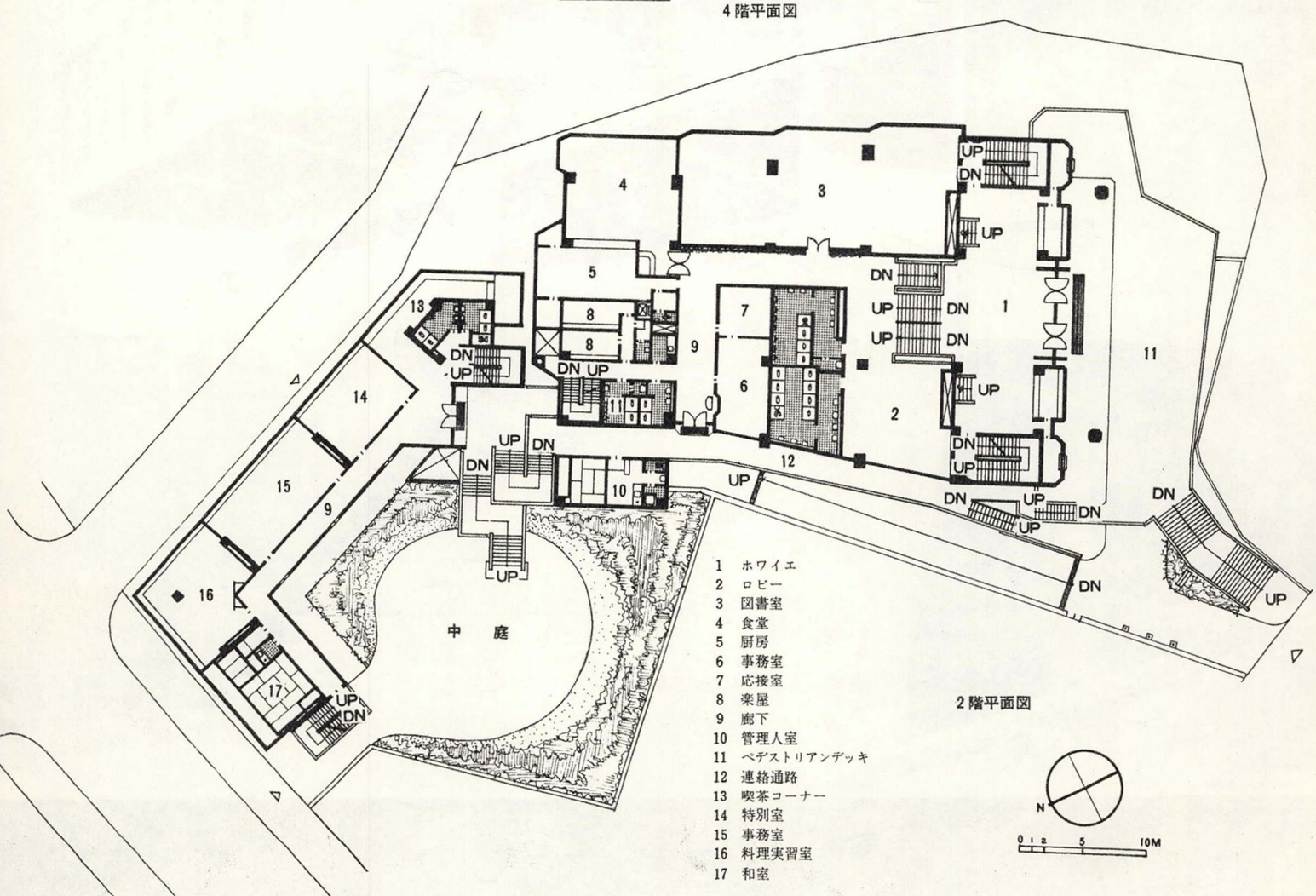
1 客席
2 舞台
3 映写室
4 ロビー兼展示室
5 ホワイエ
6 事務室
7 厨房
8 結婚式場
9 写真室
10 パントリー
11 便所
12 機械室
13 廊下
14 倉庫
15 駐車場
16 ペデストリアンデッキ
17 ピロティ

断面図



1 客席 772名＋8名
2 舞台
3 音響調整室
4 映写室
5 投光室
6 ロビー兼展示室

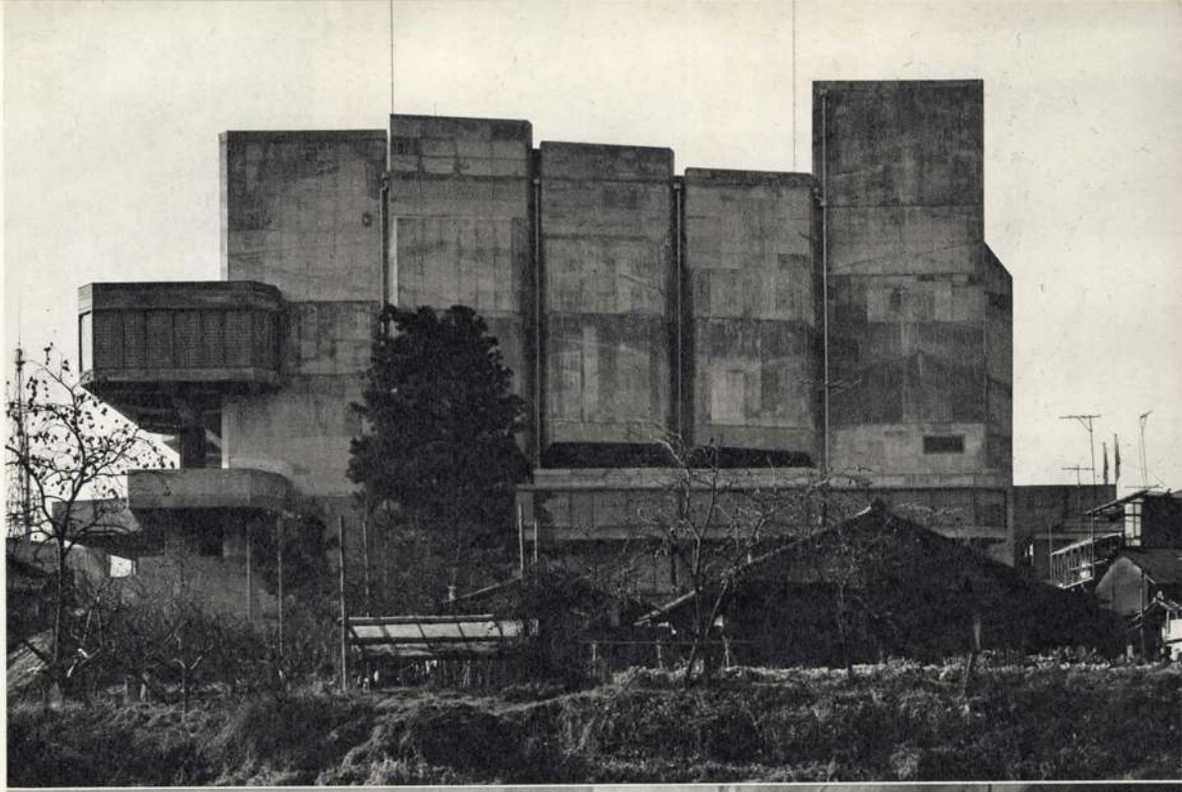
4階平面図



1 ホワイエ
2 ロビー
3 図書室
4 食堂
5 厨房
6 事務室
7 応接室
8 楽屋
9 廊下
10 管理人室
11 ペデストリアンデッキ
12 連絡通路
13 喫茶コーナー
14 特別室
15 事務室
16 料理実習室
17 和室

2階平面図

亀岡会館・亀岡市中央
公民館

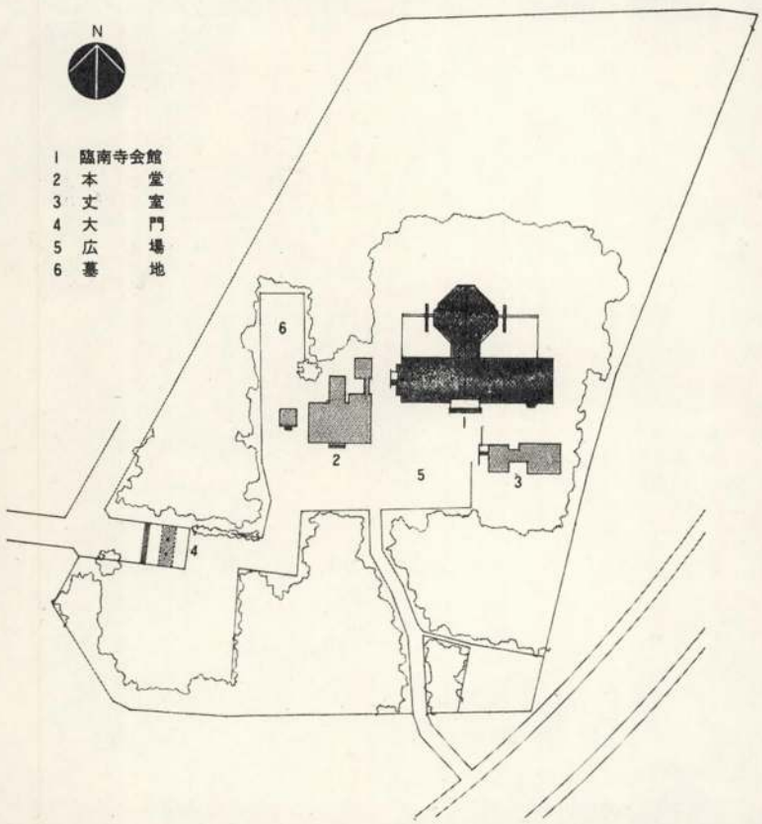


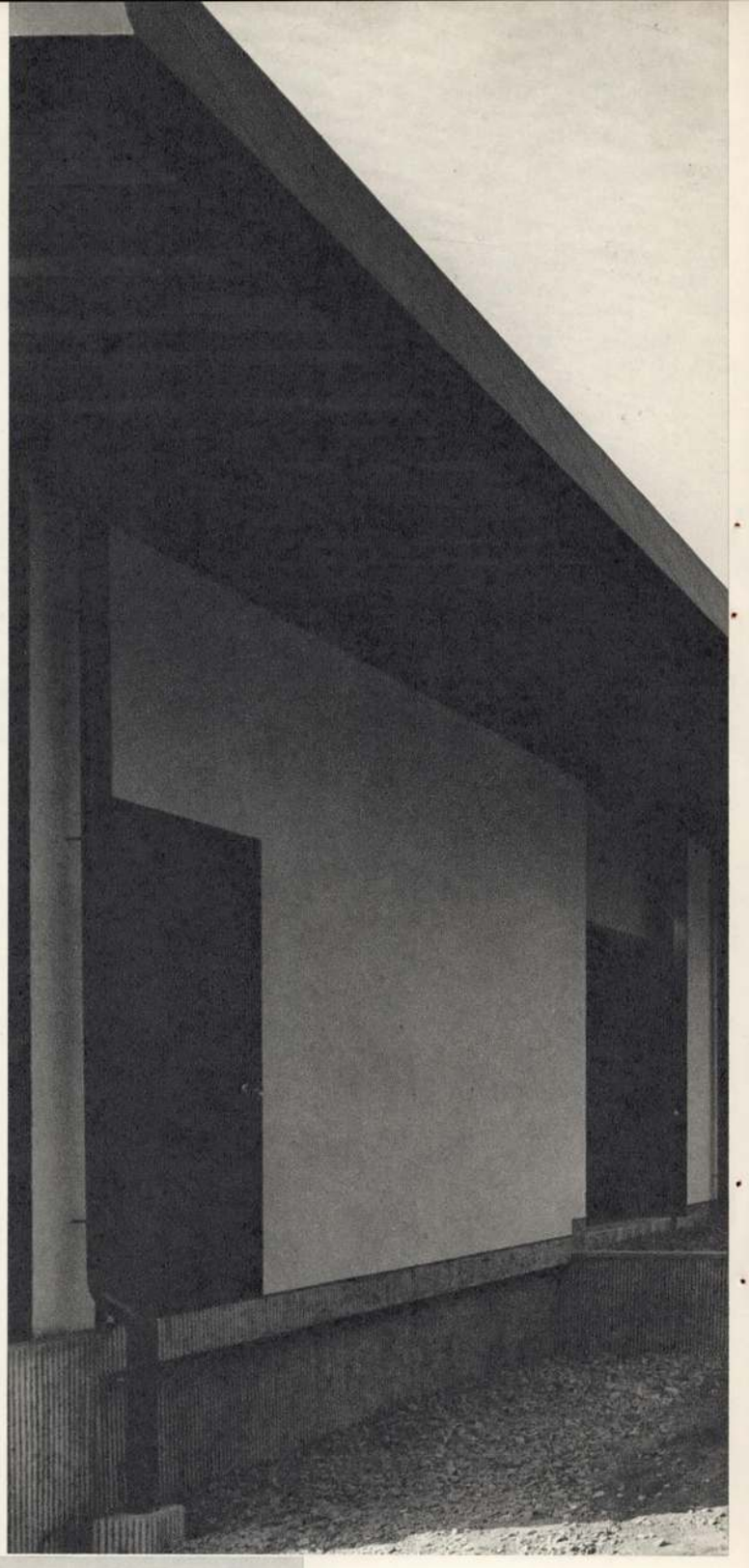


臨南寺会館

設計・施工　大成建設株式会社

施　　主　曽洞宗　臨南寺
所 在 地　大阪市東住吉区西長居町769番地
敷地面積　22,888.10m²
建築面積　858.26m²
延床面積　718.12m²
構　　造　鉄骨造　平家建
工　　期　昭和45年６月～昭和45年11月







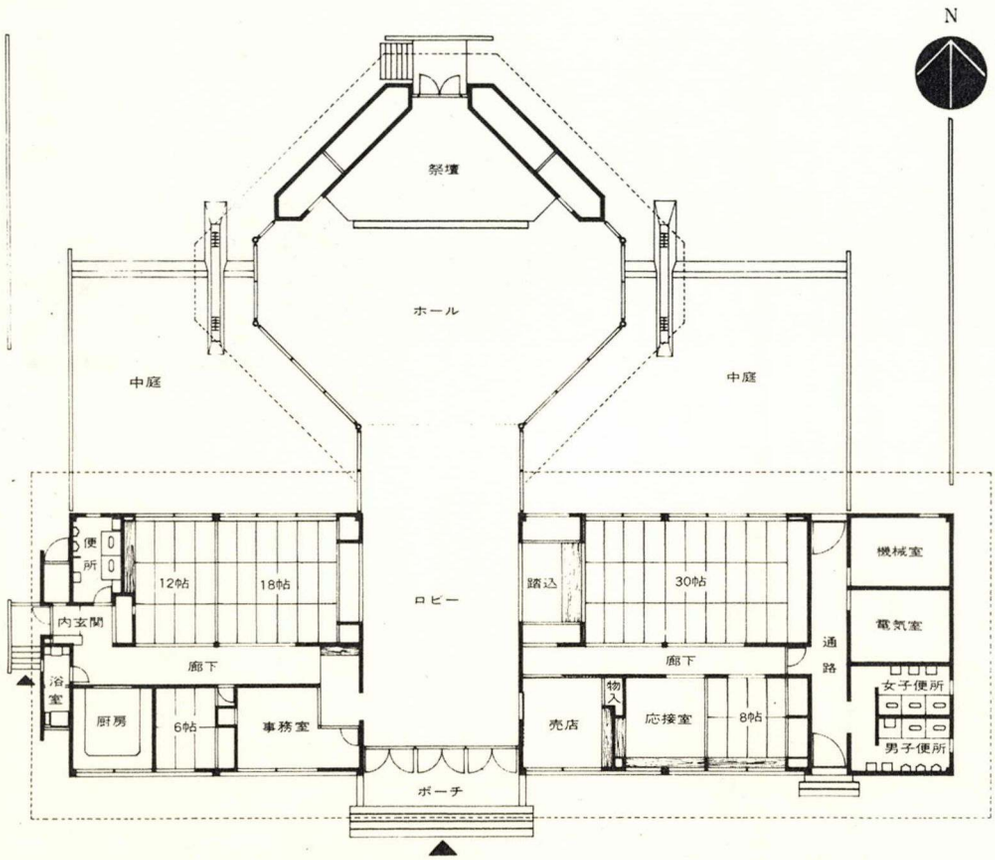
南側外観



中庭を通してホール棟をみる



中庭よりホール側をみる



設計者のことば

この臨南寺は、大阪市民のレクレーションセンターともいうべき長居公園の一角にある。境内は市街化の激しい今日、めずらしく自然の木立につつまれた環境である。この境内には、従来由緒ある本堂と庫裡および丈室（住職の住宅）が建っていた。庫裡はとくに老朽化がはげしく、したがってこの会館は庫裡の再建と寺院としての行事、その他一般にも広く利用でき得るよう、多目的な施設として計画されている。

この建物は、二つの異なった架構を組合せている。一つは、ロビーをはさんで、右側に和室、左側に庫裡を配した水平の軒を持つ棟と、正面に祭壇を持ち斜面の屋根のかかったホール棟である。このように二つの対称的な組合せは、空間構成において、壁に囲まれた低い天井のロビーと、中庭に向かって広がりをもつ格子天井のホールの表現になっている。このつながりによる変化は、敬虔な雰囲気をかもし出すと考えたからである。

この境内は都市計画公園の中にある。したがって都市計画法に準拠して建設するに当り、大阪市はじめ当公園管理者の御協力のあったことを記しておきたい。（深谷浩一）



夜景

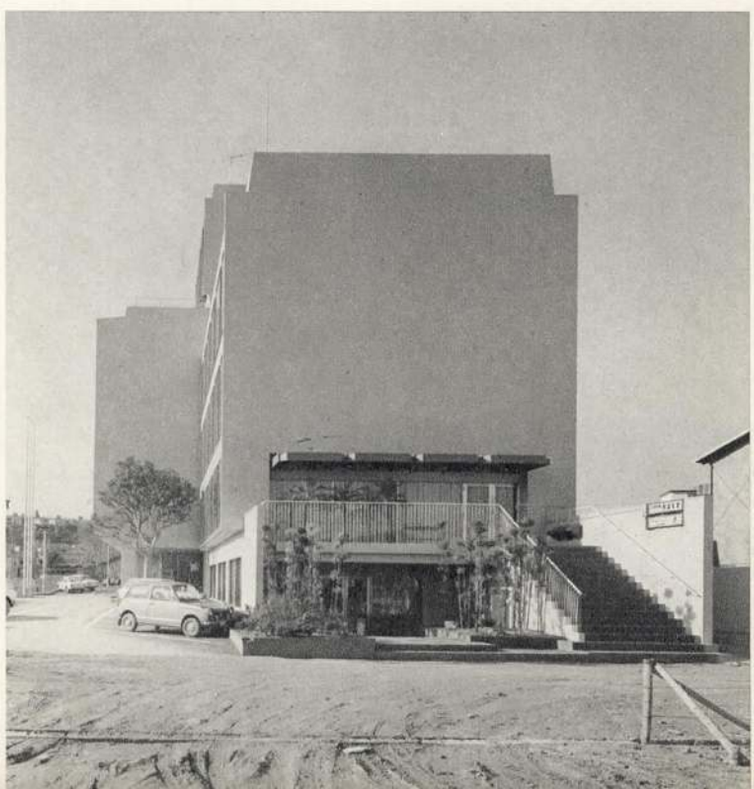


ホールより祭壇をみる

枚方寝屋川商工会議所会館

設計監理　安井建築設計事務所
施　　工　株式会社大林組

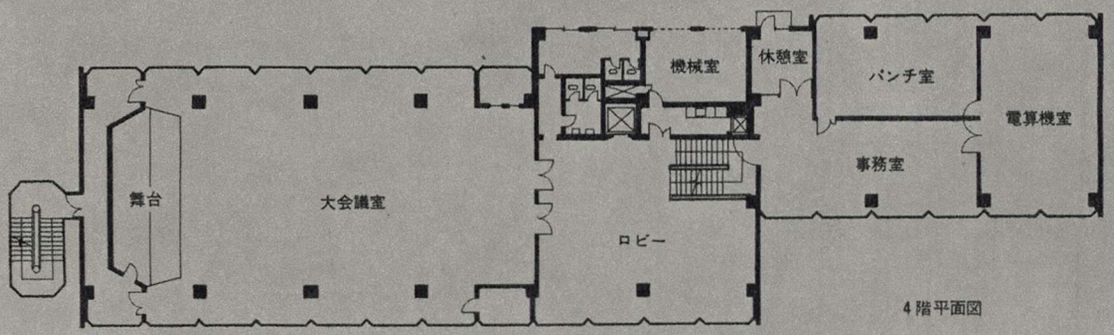
所 在 地　枚方市大垣内町２丁目157
建築面積　860m²
延床面積　2,794m²
構造規模　ＲＣ造　地上４階　塔屋１階
工　　期　1970年１月～1970年10月
外　　装　型鋼組立てカーテンウォール腰部アルミキャスト
　　及びモルタル刷毛引合成樹脂吹付



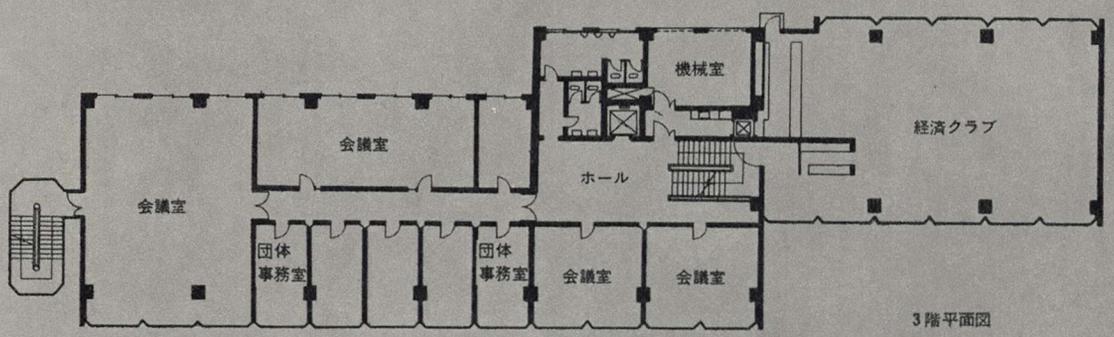
設計者のことば

当会館は、枚方市の計画になる官公庁団地の南端に位置し、周辺の区画整理事業が完了すれば、枚方バイパスからのアプローチに対して、官公庁団地全体のファサード的な役割を担うことになる。そのため建物は、人の接近につれて視覚的に展開する明快な構成を意図した。

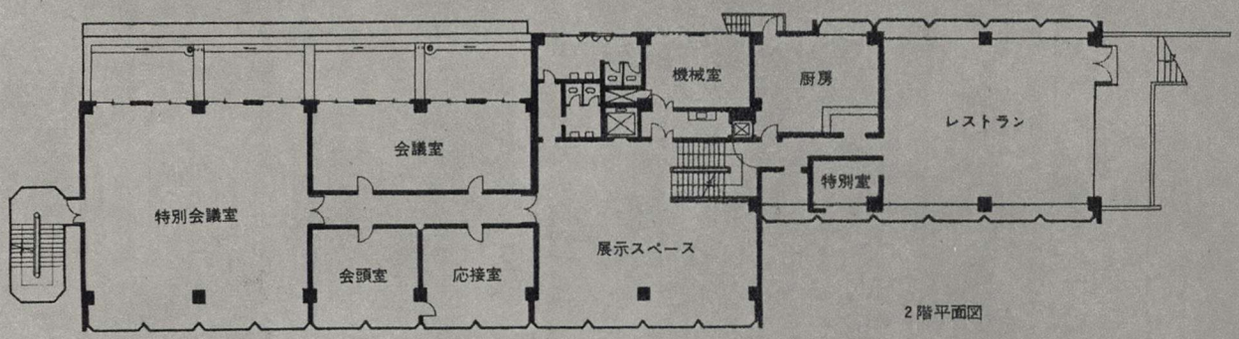
T型鋼によるカーテンウォールと組み合せて使われたアルミキャストは、従来のアルミキャストユニットのカーテンウォールになかったリッチで軽快な表現を低コストに実現し、フロート着色ガラスのミラー効果はV型の、これもガラスによるスリット部によって、的確なリズムと水平な連続の中での豊かな表情の変化を与え得たと思う。（小島）



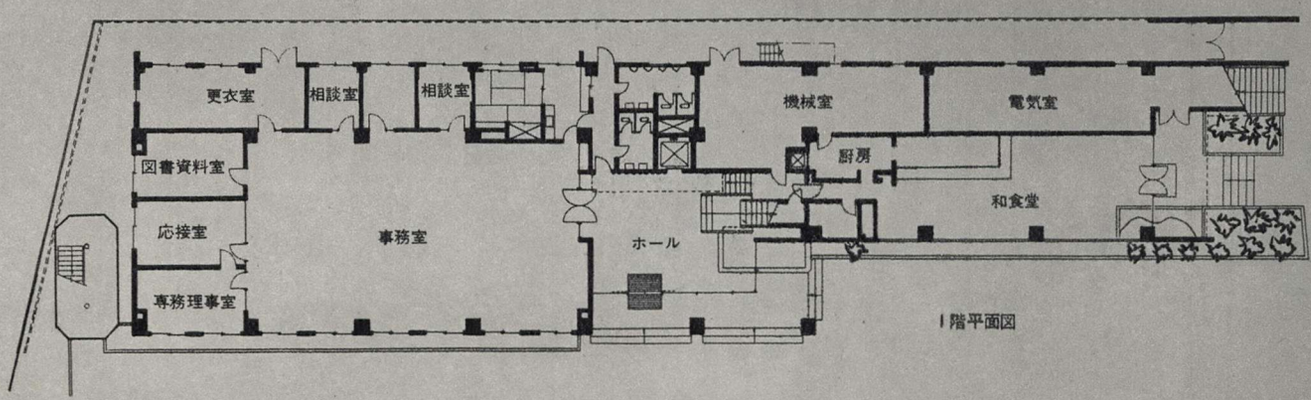
4階平面図



3階平面図



2階平面図



1階平面図



特集・都市エネルギと無公害化ビル

●本号の企画は「設備」の現代的意義の討議から出発した。現下、もっとも問題とされるのは、やはり、設備と建築公害との関連であろう。とりわけ、林立するビルの設備のよしあしが建築の内部環境だけでなく、都市の外部環境に大きな影響をおよぼしていることが、いろいろの見地からとりざたされている。「衛生的環境の確保」をはかるためには、電気、石油、ガス等々の都市のエネルギを有効に総合的に利用すると同時に公害を生ぜしめないように技術的に配慮する必要がある。

●「無公害化ビル」ということばは、何も定着しているわけではない。しかし、あえて、このことばを特集テーマにあげたのは一種のショック療法であるが、設備関係者や建築関係者だけでなく、都市住民の多くの人々も含めて、この都市環境をよくするという願いをこめているからである。

総論●エネルギーと公害／音田正巳

建築環境と無公害化ビル／田中良太郎

各論●大阪市におけるビル暖房規制とブルースカイ2号計画／中野道雄

都市エネルギと公害／山田鉄男

無公害化への方策／中原信生

単一エネルギ利用（ガス）の冷暖房／河野元昭

技術の頁●省力化ビル／中山勝豊

エネルギーと公害

音田正巳

プロローグ

1964年（昭和39年）の春4月から初秋の9月にかけて，5か月あまり，アメリカとヨーロッパへ旅行したことがある。旅行の目的の一つは社会開発の実地視察であったので，おのずから各国の公害とその対策にも留意した。アメリカで印象深かったのはピッツバーク市の大気汚染防止対策と都市再開発であった。ピッツバークの市長はいかにも得意そうに無格好な指で机の上をこすりながら，昔は指が黒くなったが，今はこのとおりだ，と誇らしげに私に語りかけた。ホテルに帰ると“ピッツバークのルネサンス”というパンフレットがとどけられていた。それには，煙の都が緑したたる都に変り，スラムクリァランスが完成して“黄金の三角洲”が出現したいきさつが述べられていた。私は昔のピッツバークがどのように煤煙で汚れた都市であったか知るよしもないが，私が訪問したときのピッツバークはたしかに緑したたる美しい町であった。もちろん季節も5月上旬の一番よい時期ではあったけれども。さてピッツバークが大気汚染の防止に成功したのは，生活用と製鉄用の燃料の大部分を石炭から天然ガスに切換えたことによるものである。第2次大戦中石炭に不足したために工業用に南部から天然ガスを引いた。そして戦後はこの天然ガスを家庭にも供給するようになってから，ピッツバークの大気汚染が防止されることになったそうである。もちろんこのほかに製鉄所が煙道に集塵機を取付けたことも役立ってはいるが，天然ガスという救いの神があったわけである。

ついで6月にニューヨークを立ってロンドンに渡ったが，まず異様に見えたのが，貧弱な煉瓦造りの住宅の屋根から，土管を立てたような格好の煙突がつき出ていることであった。その数から考えると，どうも部屋ごとに煙突がついているようであった。寒波の襲来と無風状態が数日間つづいたために4千人が余計に死んだというあのロンドンスモッグの発生する条件を実地に見ることができたように思った。そののちスコットランドの首都エディンバラを訪れた。ここはロンドンよりはるかに北方で，それだけ寒さもはげしいわけである。石造りの建物は住宅といわずビルディングといわず，みな黒光りしていて，いぶし銀のようでさえあった。旅行者は美しさをめでさえすればよいが，住民はさぞ大変だろうと思って，ホステス役を買って出てくれたあるミドルクラスの夫人に，冬はスモッグで大変でしょうね，石炭を燃すのをやめてセントラルヒーティングに切換えたらいかがですか，といったら，とんでもありませんわ，スコットランドから冬の媛炉をとりさったら，なにが残りますか，たとえスモッグがひどくなっても，わたしたちスコットランド人は石炭をたきつづけます，という答えがかえってきた。その後ロンドンでは燃料を石炭からガスと電力にきりかえて，スモッグはすくなくなったときく。スコットランド大法院の判事を父にもち，夫も弁護士であるかの教養高きラム夫人にこんど会ったらなんとおっしゃるであろうか。

それから西欧各国の旅行を終えて，7月のおわり近くにスウェーデンのストックホルムに着いた。まず感じたのは空の青さであった。その理由をたずねたら，スウェーデンには石炭を産出しないので，エネルギー源はもっぱら石油と原子力と水力にたよっているということであった。しかしこのスウェーデンでもその後大気汚染がひどくなり，森林がいたんできたということである。彼らはその原因は西欧の汚染した空気が流入するからだと信じている。

エネルギーと経済

われわれの経済生活をささえているのは，物資とエネルギーと情報である。われわれの利用可能なこれらの三要素が多ければ多いほど，われわれの生活水準が高くなることはいうまでもない。GNP（国民総生産）というのは，これらの三要素の供給量を価格で表示したものであって，経済活動量をあらわす指数である。これら三要素の中でもとくにエネルギーの増加率とGNPの成長率はパラレルに動くものである。過去10年間に日本の経済は奇蹟的な成長をとげたといわれるが，エネルギーの増加は，昭和34年の$79,501\times10^{10}$Kcalから昭和43年の$234,778\times10^{10}$Kcalへと約3倍の増加を示している。

ではこのように巨大な量にたっしているエネルギーの構成がどのようになっているかというと，つぎの表のとおりである。この**第1表**に明らかなように，過去10年間の経済の高度成長，したがって3倍にも達するエネルギーの増大の過程において，エネルギーの構造と自給度に大きな変化が生じている。すなわち，水力と石炭のウェイトが下がり，石油のウェイトが著しく高まり，全エネルギーの66.5%にも達している。またエネルギ

第1表　エネルギー構成比　単位%

種別＼年度	昭和34年度	昭和43年度
水力	19.0	7.8
原子力	−	0.1
石炭	42.0	23.6
石油	32.7	66.5
天然ガス	0.9	1.0
その他	5.4	1.0
国産エネルギ計	62.4	22.6
輸入エネルギ計	37.6	77.4
合計	100.0	100.0

注1）出典：通産者エネルギー統計（昭和44年度版）
2）その他には，亜炭，木炭，薪，輸入コークスが含まれる。

ーの自給率は62.4%から22.6%へと急激に低下しているのである。なお最新の推定によると，石油のウェイトは昭和50年には73%に達すると考えられる。さらに昭和60年になって，原子力発電が6,000万kw程度に達するとしても，なお石油の占める比率は67.8%〜69.1%と推定されている。そのときの必要石油量は約7億klと推定されている。これだけの石油を中近東から輸送するためには，10万トンのタンカーを使用すると，中近東と日本の間に30キロおきにタンカーがならぶということである。

石油と公害

このように見てくると，エネルギーと公害の問題は，現在ならびに将来の日本にとっては，すぐれて石油と公害の問題と考えてよいのではないだろうか。石油を熱源として用いる場合に発生する pollutant（公害因子）は，主として，いおう酸化物（SOx）と窒素酸化物（NOx）である。もちろん石油の中に重金属類が含まれているときには，公害因子としての浮遊ふんじんが排出される。また石油を動力として用いる場合に発生する pollutant は，一酸化炭素（CO）と窒素酸化物である。

わが国では SOx による公害はあまりにも有名である。欧米では SOx がそれほど問題になっていないのはつぎのような事情からきていると考えられる。第1に日本は欧米にくらべて，桁はずれに経済活動の密度が高く，したがってエネルギー使用の密度が高いことである。たとえばGNP世界一のアメリカと比較しても，平地面積当りのGNP密度では日本はアメリカの約10倍に達している。第2に欧州では，石炭を大量に産出しているために，最近ようやくエネルギーの重点が石炭から石油に移りつつあるといった状況で，この点では欧州は日本より10年はおくれているといわなければならない。第3に日本は欧米にくらべていおうの含有率の高い石油を輸入していることである。石油の供給は欧米の石油カルテルにおさえられているために，低いおう石油への転換が困難である。そのうえ，日本が独力で

第2表　原油地域別・国別平均含硫率輸入量および構成比　昭和44年度

地域	国	平均含硫率	数量	構成比
中東地域	サウジアラビア	1.90%	29,135千kl	16.7%
	クウェート	2.52	14,402	8.2
	中立地帯	3.42	20,072	11.5
	（小計）	（高いおう分）	64,209	36.4
	イラン	1.48	76,289	43.7
	その他	1.08	13,649	7.8
	（小計）	（中いおう分）	89,938	51.5
	（中計）		164,147	87.9
インドネシア		0.03〜0.09（低いおう分）	19,337	11.1
その他		（中いおう分）	1,715	1.0
合計			174,599	100.0

採掘している中東の石油はきわめていおう分の高いものであるという不利な事情がかさなっている。この最後の点は，**第2表**に見られるとおりである。すなわち，わが国が輸入している原油のうち36.4%が高いおう原油であり，52.5%が中いおう原油であり，わずか11.1%が低いおう原油にすぎないのである。したがって，筆者が主査をつとめた経済審議会公害小委員会の報告書『国民経済と公害問題』(昭和44年12月）によると，石油から出るSO_2の排出量は，昭和42年で$3,137\times10^3$トンであり，昭和50年では，(A)含硫率を昭和42年と同様とすると$8,263\times10^3$トン(B)極力低いおう化努力を行なった場合は$4,984\times10^3$トンと推定されている。

エピローグ

さて，石油精製にさいしていおう分は大部分が重油に残留する。そして重油の対原油残油率は50%〜60%である。したがって重油を熱源としている産業が，石油中のいおうの大部分を排出することになる。昭和42年の実績でみると，電力業が使用総重油量の約25%を占めている。したがって上記のSo_2排出量に対する電力業の寄与量は年間約80万トンになり，もちろん全産業中で最大である。したがって昨年来の公害追放運動の高まりの中で，火力発電所が大気汚染の元兇としてして告発されているわけである。その結果，火力発電所の新規立地は地元の反対でほとんどストップしてしまっている。ところが過去10年間電力需要は毎年12%〜13%程度の延びを示している。そして昨年は需給がギリギリの線に達した。本年はもし電力需要が従来どおりの延びを示すならば，8月のピーク時にはそうとうの供給力不足が生ずるのではないかといわれている。おそらくエネルギーと公害の問題，ひいては経済の発展と公害の問題は，本年こそ，電力不足をいかにして打開するかという問題として，本格的に政治問題化するものと思われるのである。

（おんだ　まさみ　経済評論家 Socio-economist）

建築環境と無公害化ビル

田　中　良太郎

庶民が形成する国家と国家が，力関係でしか存在しないのならば，常に庶民は公害に見舞われる運命にある。その場合公害はいくら対策をこうじても零にはならない。程度を最小限度に止める努力があるのみであろう。

公害は，現代の異状に進展した科学技術によって発展したのであるから，この科学技術によって必ず防止できると，解く学者もある。果してどうだろうか。

―人類は滅びるかとたずねたら，滅びるという派と滅びないという派とにわかれるだろう。22世紀までもたんような気もする―という学者もいる。

生物の環境への適応は，単純な因果関係でなく，かなりの選択性がある。何を選択するかの予知が不可能であるから，結局，人間の未来は誰にもわからない。

はじめに

昭和24年のことである。ようやく経済も立直り，したがって工業の発展路線が開通して，生産がのびはじめ，「造れば売れる」，「何につけても生産性向上」とうたわれだしたとき，工場周辺の公害に対する苦情多発から，その解決策として，数カ所の地方自治体が，「工場公害防止条令」を発足させた。

またそのころ，海岸線を埋めたてて，臨海工業地帯を造成し，企業誘致に乗り出すにつれて，しかもそれらの企業が巨大化するにつれて，公害は広域化していき，今日では，公害の発生をみない府県は一つもないほどにまでなってしまった。すでに当初から，地場産業を無視した工場の誘致は正常でないこと，用途地域制の矛盾，とくに宅地開発が無差別無反省に行なわれ，住工混在地区を至るところに現出させてしまったことなど，いろいろの指摘があったにかかわらず，地方行財政の立場から，局地的の紛争処理がやっとで，都市計画的対策の手はなんらうたれないで今日に至っている。それまでに公害基本法に対する財界側の時期尚早論や「経済の発展なくして福祉なし」の論が，被害に拍車をかけたこともちろんである。

今日では公害法もできるし，とくに昨年末には与野党一致して修整新法案14の公害関係法を通過させたにもかかわらず，庶民は庶民で行政にはたよっておれず，庶民の団結による圧力でしか解決の道はないという。一体これはどういうことなのか。公僕とか主権在民とかはどこへいったのだろうか。

1970年はマスコミが，それ自身のキャンペーンおよびその動員力にものいわせて，掘り出した公害情報はおびただしいものがある。単行本も数十種におよぶ。医学はもちろんのこと，経済・社会科学・人文科学・自然科学・工学等々のあらゆる分野から，また勤労者・財界・政界・地方自治体・学者等々一切の階層からの発言が出揃ったようである。また「公害専門家」も育ってきた。それでも公害の実体は減少の徴候をみせない。政府側においても新聞をみれば判る通り，(公害白書も13省庁が執筆している。) あらゆる省および庁が，対策を発表しており，それを公害対策本部が統括していこうというのであろう。国際シンポジウムで世界中から「公害の先進国」ときめつけられて採った策であるが，実行に対する決意がなければ早期も長期も実現不可能である。

そういう社会情勢の中でわれわれ建築に関する職域にあるものは何をなすべきかが，本稿の課題である。

その前に「公害」の概念について考察しておこう。

公害から環境破壊へ

公害なる言葉は最初は行政上の必要から初まった用語であった。行政上は具体的な定義が必要であり，規制対象も内容もはっきりしていなければならない。「何々等」と等の字を使って多少拡げられていても，次の段階の，例えば法ならば政令で，その内容が明示される。なおかつ，拘束性は弱くなるが省令，通達，内示，また条令・規則となるに従って「等」は勝手な拡大解釈は許されなくなる。そこでかえって抜道ができるのであ

る。（行政訴訟がもっと活発にでもなれば，その判例が概念の根本に帰って決められるのだが，日本ではむつかしい。）

基本法には目的として「国民の健康を保護するとともに，生活環境を保全する」とあり，定義として，「人の健康または生活環境に係る被害が生ずることをいう」と示されている。国民は人の健康または生活環境に係る被害が生ずるあらゆる事業活動その他の人の活動を対象としてもらいたいと要求し，あえて「相当範囲にわたる大気の汚染，水質の汚濁，土壌の汚染，騒音，振動，地盤の沈下および悪臭に限って」もらいたくないのである。

それに加えて，昨年度の大気汚染国際会議，国連会議，WHO国際会議などの刺戟によって，公害が環境の汚染あるいは破壊の概念に発展してみると，従来からわれわれが問題にしている「環境」について，したがって建築環境についての再考察が必要になってくる。一般に都市公害といわれる範ちゅうに，建築の関係する問題がはなはだ多いのである。

その一例として，昨年暮に東京都で行なわれた「建築公害対策市民連合」があった。単に日照が奪われたということにとどまらず，プライバシーの侵害，風害，騒音，振動，地盤沈下，電波障害，交通災害など広汎な被害を問題にしている。日照権を含めた環境権を主張しているのである。公害が，環境破壊になると，被害が広範囲になるばかりでなく，内容が拡大されていく。それほど環境汚染が大きくなってしまっているのである。ただし，法理論では，現在の公害法は行政法であるから，民法上の問題は取扱わないらしい。なかなかに複雑である。

環境とは

環境という言葉が今日ほど広範に使われたことは未だかってないと思う。孟母三遷の教え以来，社会環境の概念はあったであろうが，現在の環境工学（くわしくは建築環境調整工学。建築衛生とか計画原論とはいわなくなった）でいいならわしている自然環境あるいは室内環境の概念は，生物学でいう環境から採っている。生物としての人間は，自然環境に依存し順応しながら進化してきたので，室内環境を造っても完全な人工でなく，できるだけ自然を利用する方向をとってきた。もちろんその場合はいわゆる原始環境を考えている。空気は清浄であり太陽はサンサンと輝いて大地は人間を抱ようしてくれる。暖房はもっとも古い歴史をもつ室内環境空気調整の方法であるが，ハーマンの熱学説のみにたよらず，ペッテンコーフェルの換気学説との両方を採用し，かつ企護的でなく刺戟的室内環境説にしたがってきた。その方が個体保存すなわち健康保持にも，種族保存にも適切であるからである。生物学者デュボスの指摘する「人間の生命は，現在自然に作用している環境の力ばかりでなく，おそらくはもっと強く，過去の影響をうけるのである。」という説を信ずべきである。

以上は建築の内部環境であるが，それと交渉をもつ外部環境は，今日では前述の原始的自然環境とは直接つながらず，中間的ないわゆる汚染された都市環境の存在が無視できなくなった。この二重のサークルは田園と都市といってもよいが，田園にまですでに汚染がひろがり，その区別がつかないので適当な分類ではない。原始的自然環境と人工的自然環境あるいは簡単に一次環境二次環境といってもよいが，社会環境に格差があるままで，自然環境のみ，田園と都市の区別がなくなってしまっている。この人工的自然環境が汚染され破壊されるにまかせてよいのか，その外側の，われわれが利用することを望む原始的自然環境との交渉をますます困難にするのみならず，それさえも固有の生物学的サイクルを破壊しつつあるといわれるのである。

われわれはもはや都市環境から逃れることはできない。だからといって成行にまかせておいてよいものではなかろう。人間の英知を必要とするところである。ふたたび生物学者デュボスを想起するが，氏の著書「人間であるために」には，わざわざ建築家および都市計画の専門家と名指して，都市環境についての意義についてあまたの忠告を与えてくれている。詳しくは述べないが，傾聴に値することを強調しておく。ついでに，氏は文明と文化について明快な説明をしているが，文明について考えるとき，大いに参考になるので，ここに紹介しておこう。同じく「人間であるために」の38頁に書かれている。（日本語訳本）

『基本的に「文明」という言葉を起源，人種あるいは宗教などにかかわりなく，ほとんどすべてのひとびとに共有され得るし，ますます共有されていく価値を示すものとして私は使う。これにたいし，「文化」を特定のグループに固有の価値体系，思想体系および信仰を表わすものとして使う。科学それから由来する諸技術，また，ある種の倫理的思想は人類の大部分にとって意義があり，世界文明の基礎として役だつだろう。文化的価値はグループごとにちがい，時代とともにかわり，人類そのものに内在する多様性を示している。……統一性と多様性というのは人間の本性の相補的なふたつの側面である。』

なお政府側の環境整備に関する調査も種々発表している。例えば，国民生活審議会には，成長発展する経済社会のもとで健全な国民生活を確保する方策の，実現のための基本方策についての答申がある。生存環境の確保，快適環境の整備，より高次な環境の創造の三項目についての答申であるが，誠に立派である。また厚生省の機関に「生活環境審議会」があり，主として環境基準の基本案を作製しているが，これもなかなか立派であり，通常は，法令になるときは，下まわる基準に決定されるので識者をして歎かしめている。それからもっとも大作は，科学技術庁所管の資源調査会の資源調査会報告第52号になった同調査会の環境技術特別委員会の調査報告「これからの都市生活環境」であろう。なかなかの労作であるが，只々実現を願うのみである。分析のしかたは大いに参考になる。

ビル管理法について

さて，厚生省所管の「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」通称「ビル管理法」についてふれておきたい。これは厚生省が，公衆衛生の立場から，ビルの環境衛生基準を定めて，一定の国家試験（大多数は講習会で肩がわりされることになりそうだ）を通った管理技術者をしてビルの衛生管理を行なわしめるのが目的である。ご多分にもれず各省間とくに労働省，建設省からの意見が出てどうも理解しがたいものになったようである。筆者も多くの疑問点をもつが，いずれ実体が明らかになるにつれて，そうであったかと察しがつくだろうと思う。ただ今日いえることは，厚生省所管の法律には特に環境衛生については基本法的なものがないので，その場あたりの，種々雑多な統一性のない法令が群立しており，都市衛生としての一貫性がないこと，それから地方自治体への政府からの委任業務が，多くは経費がつかない場合が一般なので，現業機関が徒らに繁忙になりはしないかということである。

現実に，緊急に望みたいことは，住宅の環境基準であろう。とくに貸家法である。リコメンデーションでもよい。しかしおそらくは，厚生省でも建設省でもむつかしいと思う。住宅省の新設を切に望むものである。

無公害化ビルということ

最後に無公害化ビルについて。これは二つの場合がある。汚染された都市環境の中で，自己防衛によって室内を全くの無公害化したビルのことと，ビル自身が公害になる汚染行為をしないこととである。前者の場合は，質のよい金のかかったビルではすでに行なわれており，あまりに人工的な環境におどろくばかりであるといえる。温湿度の変動偏差を極小にした建物，居室とみなす床に対して建築基準法に定められた通りの窓を取りながら，現実にはほとんど殺して使用している建物等々。むしろ健康よりも，作業能率あるいは商行為としての必要性が優先しているが，せいぜい8時間しかいないのだからそれでよいのかもしれない。しかし考えねばならないことだろう。

後者の場合はすでに述べたことに示唆があるつもりである。いずれの場合でも経済面はすべて施主が握っていること，および建築の設計・施工者は一種の商行為を行なっていることから，公害撲滅への参加は，姿勢にのみ終ってしまう嫌いがある。

おわりに

建築は建ててしまえばそう簡単にやりなおしはきかない。建てたことによって公害が始まらないよう心すべきであると思う。

（たなか　りょうたろう　大阪市立大学名誉教授）

建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく特定建築物についての届出に関する省令

第一条　建築物における衛生的環境の確保に関する法律（昭和45年法律第20号。以下「法」という。）第5条第1項（同条第2項において準用する場合を含む。）の規定による届出は，つぎの各号に掲げる事項を記載した届書を，当該特定建築物（法第2条第1項に規定する特定建築物をいう。以下同じ。）の所在場所を管轄する保健所長を経由して，都道府県知事，（保健所を設置する市にあっては，市長。以下同じ。）に提出して行なうものとする。

一　特定建築物の名称

二　特定建築物の所在場所

三　特定建築物の用途

四　建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令（昭和45年政令第304号。以下「令」という。）第1条各号に掲げる用途に供される部分の延べ面積（建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第2条第1項第3号に規定する床面積の合計をいう。以下同じ。）及びもっぱら令第1条各号に掲げる用途以外の用途に供される部分の延べ面積

五　特定建築物の構造設備の概要

六　特定建築物の所有者（所有者以外に当該特定建築物の全部の管理について権原を有する者があるときは，当該権原を有する者）の氏名及び住所（法人にあっては，その名称，主たる事務所の所在地及び代表者の氏名）

七　特定建築物が使用されるに至った年月日

第二条　法第5条第2項において準用する同条第1項の規定による届出については，前条第7号中「特定建築物が使用される」とあるのは，「特定建築物に該当する」と読み替えるものとする。

第三条　法第5条第3項の規定による届出は，前2条の規定による届出事項に変更があった旨又は当該特定建築物が特定建築物に該当しないこととなった旨を記載した届書を，当該特定建築物の所在場所を管轄する保健所長を経由して，都道府県知事に提出して行なうものとする。

附　則

この省令は，法の施行の日（昭和45年10月13日）から施行する。

「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」および「建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令」については，「建築と社会」1970年7月号および12月の法令コーナーに既載。

大阪市におけるビル暖房規制とブルースカイ２号計画

中野道雄

1. はじめに

現在，大都市の大気汚染は，火力発電所，工場などの生産施設から排出されるばい煙などが排出量としてきわめて大きく，さらに最近においてはモータリゼーションの急速な進展に伴って，自動車排出ガスによる大気汚染も増加してきた。さらに，冬期においては，ビルなどの非生産施設の暖房のための燃焼による大気汚染が，とくにビルの密集した都心部では注目されている。

わが国の大気汚染は，高度経済成長が石炭から石油系燃料への転換を伴って進んだため，汚染物質としていおう酸化物が最も重視され，汚染の指標としても，その高濃度が大きな社会問題となっている。

このため，公害対策基本法の定めに基づき，昭和44年２月，大気汚染物質として初めて，政府はいおう酸化物の環境基準を閣議で決定した。

この閣議決定による環境基準は，その前に厚生省の環境基準専門委員会が答申した，いおう酸化物の環境基準に採用すべきであるとした濃度レベルに対しかなり後退した内容になっており，批判のあるものであるが，当面の大気汚染対策の目標として設定されただけに，重要な役割を負わされている。

このような現状のもとに，当面，いおう酸化物濃度の低減対策が各都市において重点的に進められている。大阪においては，10年間で環境基準を達成しようという政府の方針を不満とし，昭和47年度末に環境基準を達成することを目標とした，いわゆる"ブルー・スカイ計画"なるい

表－1　大阪市における大気汚染濃度（いおう酸化物濃度）の環境基準との比較　昭和43年３月31日現在

昭和45年３月31日現在

環境基準 ／ 観測地点 ＼ 年度	１時間値0.2PPm以下の時間数／総時間数　%				１日平均値0.05PPm以下の日数／総日数　%				１時間値0.1PPm以下の時間数／総時間数　%				年間平均値　PPm			
	41年度	42年度	43年度	44年度	41年度	42年度	43年度	44年度	41年度	42年度	43年度	44年度	41年度	42年度	43年度	44年度
（基準値）	９９%以上であること				７０%以上であること				８８%以上であること				0.05PPmを越えないこと			
北区 市立衛生研究所	95.1	96.0	95.5	97.6	32.9	37.7	38.4	34.8	73.5	73.8	75.3	80.3	0.08	0.07	0.082	0.072
此花区 此花区役所	—	—	96.7	98.2	—	—	46.2	36.6	—	—	82.1	83.6	—	—	0.065	0.068
大正区 平尾小学校	94.4	99.0	97.7	97.4	35.9	26.2	40.0	36.7	71.0	84.5	82.3	83.8	0.09	0.07	0.070	0.069
西淀川区 淀中学校	—	93.8	98.8	95.7	—	38.2	53.2	24.9	—	73.2	89.5	75.3	—	0.08	0.054	0.083
東淀川区 東淀川区役所	97.3	98.0	94.3	97.9	41.7	43.2	47.9	42.4	74.3	82.5	84.4	84.5	0.07	0.07	0.064	0.066
生野区 勝山中学校	—	—	94.8	97.7	—	—	38.4	41.9	—	—	76.3	83.7	—	—	0.076	0.064
旭区 大宮中学校	—	—	97.6	98.8	—	—	61.3	66.5	—	—	87.1	90.6	—	—	0.056	0.050
城東区 聖賢小学校	—	95.0	98.4	97.6	—	50.9	51.5	44.3	—	82.2	86.5	80.1	—	0.07	0.061	0.069
住吉区 南陵中学校	—	—	98.5	98.8	—	—	54.0	48.0	—	—	89.1	88.7	—	—	0.054	0.058
東住吉区 摂陽中学校	98.9	97.1	98.9	98.4	66.1	26.8	77.0	52.9	90.8	85.8	93.7	88.0	0.06	0.08	0.037	0.054
西成区 今宮中学校	98.9	97.6	97.7	98.5	56.3	37.9	42.8	57.6	86.3	88.4	80.7	88.4	0.07	0.07	0.072	0.056
西淀川区 大和田小学校	89.5	96.1	—	—	15.3	37.5	—	—	59.2	80.1	—	—	0.11	0.08	—	—
全市平均	95.7	96.6	97.4	97.9	41.4	37.4	49.8	44.3	75.9	81.3	84.0	84.3	0.08	0.07	0.062	0.064

備　考　昭和43年度において

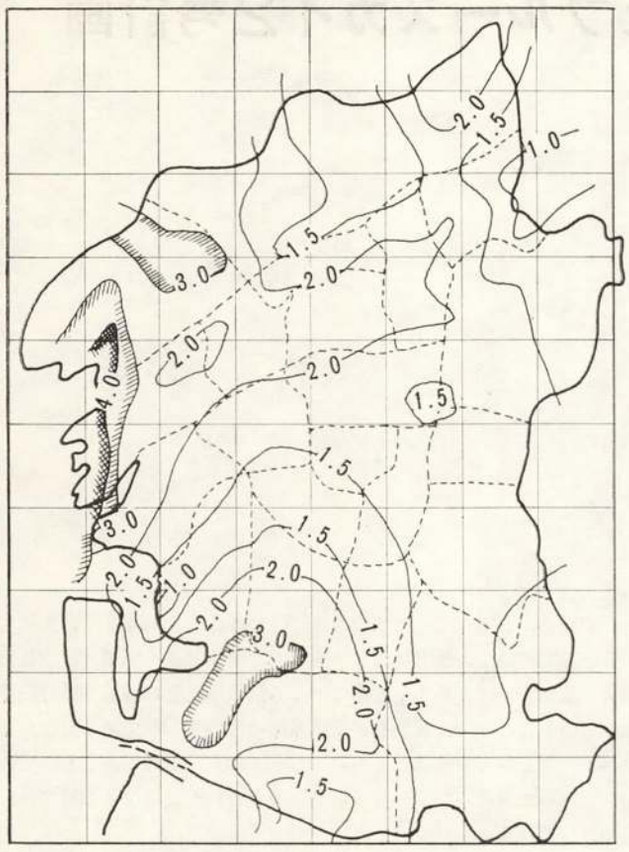
1. 東淀川区は43年５月欠測
2. 大正、西淀川、城東区は43年４、５月欠測
3. 生野、旭、住吉、東住吉、西成区は43年４、５、６月欠測
4. 此花区は43年４、５、６月、44年２月欠測

注1.　西成区今宮中は43年７月より愛隣会館から移転

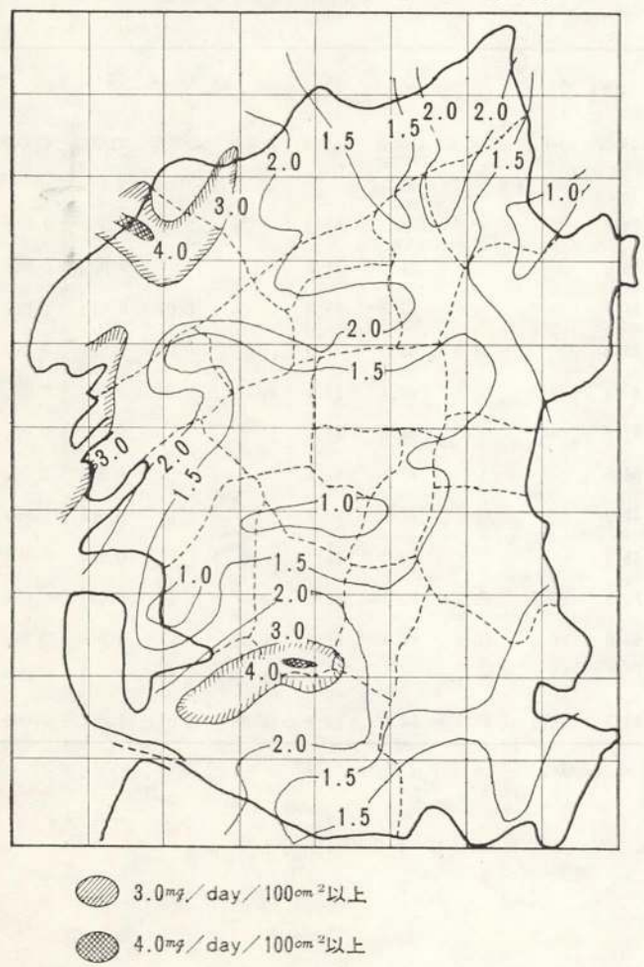
注2.　東住吉区摂陽中は43年７月より保健所から移転

注3.　西淀川区大和田小は42年６月から測定中止

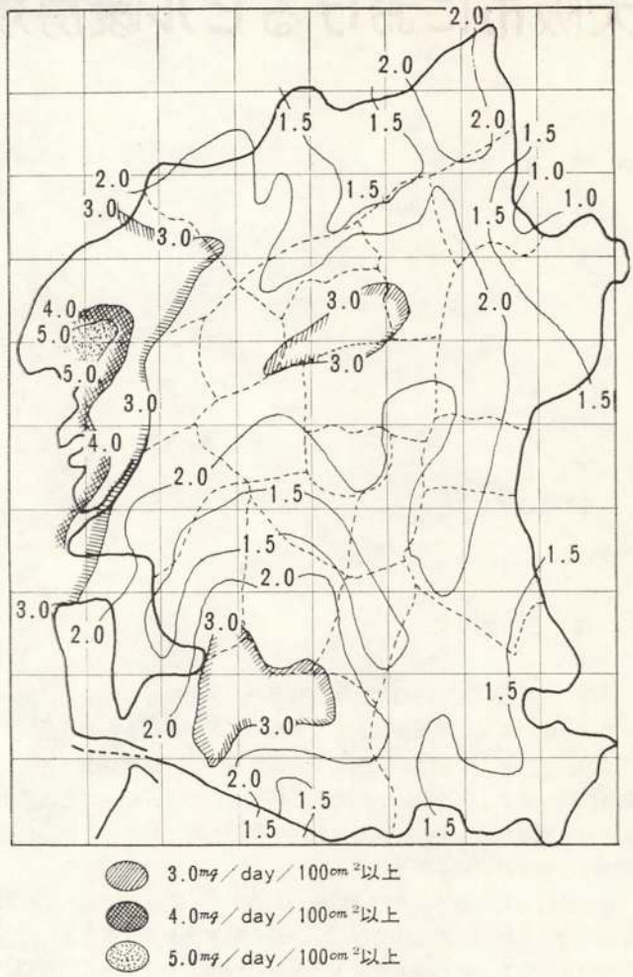
図－1　二酸化鉛法によるいおう酸化物濃度　昭和43年平均（mg/day/100㎠）



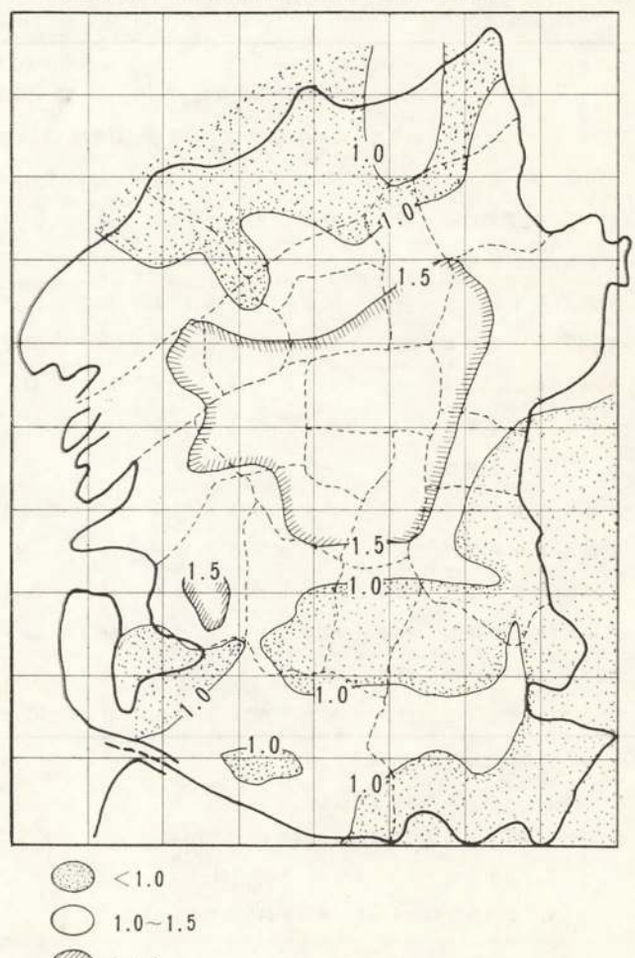
図－2　二酸化鉛法によるいおう酸化物濃度　昭和43年冬期　1月，2月，12月



図－3　二酸化鉛法によるいおう酸化物濃度　昭和43年夏期　6月，7月，8月



図－4　二酸化鉛法なよるいおう酸化物濃度（昭和43年夏期と冬期の比較）



おう酸化物濃度低減計画が大阪府，市および堺市の協力のもとにたてられ，その低減対策が現在進められている。

ブルー・スカイ計画は，第1～3号計画によって構成されており，第1号は火力発電所をはじめとした大汚染源を対象とし，第2号はビル暖房施設を，第3号は中小工場を対象としたいおう酸化物低減計画である。現在，第1，2計画はすでに作成され，実施に移されており，第3号計画は現在検討中で近く決定される見込である。

2. いおう酸化物濃度の現状

大阪市におけるいおう酸化物濃度の状態を，環境基準との関係においてみるため，基準に定められた各条件の濃度を**表—1**に示した。現在，市内において，電気伝導度法によるいおう酸化物の連続常時測定が行なわれている，いわゆる大気汚染モニタリングステーションは12点（45年度末にさらに1点増設）あるが，これらの測定点では表—1にみられるようにすべて環境基準を満たさず，全市的に高濃度であることがわかる。

市内のモニタリングステーションのうち，都心部のビル密集地域を代表する地点は，北区にある市立衛生研究所であるが，その濃度は高く，市内でも西淀川区についで高濃度を示している。

大阪市では，市内のいおう酸化物の濃度の詳細な分布状態を調べ，対策に資するため，二酸化鉛法による測定を，101地点で連続して行なっている。これらの測定結果から，各地域の実態をみるため，昭和43年の1～12月の年間平均値の分布図を**図—1**に示した。これから，西淀川区，此花区，大正，住吉の各区にまたがる西部臨海工業地帯において最も高濃度を示しており，北区などのビル密集地域も比較的高いことがわかる。

さらに，汚染濃度の地域的な特性をみるために，冬期（12月，1～2月）と夏期（6～8月）の平均濃度分布図を**図—2，3**に示した。これらの図からとくに目につくのは，冬期は夏期にくらべて全般的にかなり濃度が高くなるが，とくに北区から東区にわたるビル密集地域ではその増加が大きいことである。**図—4**は，夏期に対する冬期の増加率を，冬期／夏期の濃度比の等値線で示したものである。この図から，市内中央部のビル街においてのみその比が1.5と最大になっており，都心部では冬期に汚染の増加が大きいことがわかる。

このような現象の原因については，当然，冬期にのみ排出されるビルなどにおける暖房による燃焼の結果排出されるいおう酸化物の影響が考えられ，一方では臨海部の工業地帯の影響の増加も無視できないであろう。

3. ばい煙発生源としてのビル暖房施設の実態

大阪市における昭和42年度の重油，石炭の年間使用量(**表—2**)は，重油は184万kℓで，そのうち電気，ガス事業を含む工場関係で173万kℓ，ビル暖房などの非生産関係で11万kℓとなっており，非生産関係で使用している重油は市内全使用量の5.8％にしかならない。石炭は全市では年間159万トンで，そのほとんどが電気事業（火力発電所）で使用されており，非生産関係ではわずかに2％に過ぎない。

しかし，暖房を必要とする冬期については，非生産施設の重油使用量は，10.4％を占めており，その比重が他の季節に比べて大きくなっている。とくに，ビルが密集した北区，東区，南区，天王寺区の4区においては冬期の重油使用量は，全市非生産施設の重油使用量の65％を占め，しかもこれらの地域の面積は，全市の10.5％であることを考えると，暖房による単位面積当りのいおう酸化物排出量はかなり大きいことになる。

大阪市内におけるばい煙発生施設は昭和42年現在，生産関係で6,191施設，非生産関係で2,252施設であり，その煙突数は約5,350本あって，そのうち煙突の高さが20m未満のものが約2,500本と約半数を占め，70m以上の煙突は20本しかなく，きわめて少ない。

なお，ビルなどの非生産施設ではいおう酸化物は主として暖房用のボイラーから排出されるが，大気汚染防止法の対象となる伝熱面積10㎡以上の施設は市内に約1,300カ所あり，その約72％にあたる940施設が北，東，南，西，天王寺の各区に存在している。

現在，大気汚染防止法によるいおう酸化物の規制は，生産施設と同じようにつぎのような拡散式のKの値を定めることによって行なわれている。

$$q = K \times 10^{-3} He^2$$

ここで　q：いおう酸化物排出量（0℃，Nm³/1気圧における時）

He：有効煙突高度（m）

現在，大阪市では$K=11.7$が適用されているが，ビル暖房施設の煙突の約90％はKの値が5以下であり，現行の排出基準はビル暖房施設についてはほとんど規制力をもっていない。その上，ビルについては煙突高度としてビル自身の高さが大部分を占め，煙突自身の高さはせいぜい数メートルであるため煙突効果は小さいという矛盾をもっている。このように現行の規制方法は，ビル施設に対しては大きな欠陥をもっているわけである。

4. ビル暖房による大気汚染

大気汚染の状態は，発生源の性状はもちろん，その地域の地形も含めた気象条件によって支配される。都心部は，冬期 Heat Island といわれる周囲に対してより高温な地域を形成しており，高層ビルが密集して摩擦が大きいため風も弱い。このような条件のもとに都心部においては，周辺地域よりも接地逆転層は発達しにくいが，ビルは煙突高度が低いため逆転層の影響を受けやすく，風が弱く建物による乱れもあって地上濃度への影響が大きい。

このように，ビル暖房施設から排出されるいおう酸化物は冬期，季節風が弱まった時期には，都心部の大気汚染への影響がきわめて大きいものと考えられる。したがって，都心部の大気汚染濃度を低減するためには，西部臨海工業地帯などにおける生産施設のいおう酸化物の排出量を低減することはもちろん，ビル暖房施設からの排出量を低減することも重要である。

5. ビル暖房施設の燃料規制

いおう酸化物濃度の低減計画として，大阪では火力発電所，生産工場については，ブルースカイ計画第1号により昭和47年3月には42年現在の40％以上その排出量を低減させることを目標とした改善指導が行なわれている。しかし，都心部の汚染濃度を環境基準まで低減させるためには，ビル暖房施設からの排出量を減少することが不可欠である。その上大阪市内における重油使用量の伸び率は，生産施設では小さいのに対し，ビルなどについては今後かなり大きいものと推定されるだけに，適切な規制を行なうことが必要である。そして具体的な方法としては，低いおう燃料などを使用することにより，いおう酸化物の排出量を減少すること以外，現在のところ有効ではない。

従来，ビル暖房など非生産施設で使用されていた燃料は，主としていおう含有率約2.26％のいわゆるB重油であり，具体的な計画は，現状と将来のいおう酸化物の排出量と環境濃度との関係を確立して立てなければならない。

昭和44年7月24日，大阪市は市公害対策審議会に対しビル暖房によるいおう酸化物汚染対策

表—2　大阪市における重油，石炭使用量（昭和42年度）　昭和42年度燃料使用量実態調査

燃料種別	対象／使用量	電気・ガス事業法関係	生産関係				非生産関係				合計
			大気汚染防止法対象施設	府公害防止条例対象施設	その他	小計	大気汚染防止法対象施設	府公害防止条例対象施設	その他	小計	
石炭	年間使用量(t)	1,497,638.2	64,885.2	170.3	1,098.1	66,153.6	23,404.3	0	792.4	24,196.7	1,588,033.5
	全使用量との比率(%)	94.31	4.09	0.01	0.07	4.17	1.47	0.00	0.05	1.52	(100.00)
重油	年間使用量(kℓ)	660,094.3	989,488.1	26,184.9	53,152.9	1,068,825.9	96,554.6	64.6	10,591.9	107,211.1	1,836,131.3
	全使用量との比率(%)	35.95	53.89	1.43	2.89	58.21	5.26	0.00	0.58	5.84	(100.00)

について諮問し，10月24日につぎのような具体的規制方針を骨子とする答申を得た。

（1）昭和45年度以降，非生産の法対象施設で使用する燃料は，いおう分を1％以下であること。

（2）昭和47年度以降においては，燃料の伸びよりみて，燃料使用量が多い事業場については，さらにいおう分の少ない燃料（灯油など）への転換を検討すること。

（3）今後新設されるビル暖房などの施設は，経済的ならびに技術的要素を勘案し，いおう酸化物を排出しない施設（例えば電気またはガスによる冷暖房施設）を設置させること。

6. ブルースカイ2号計画

大阪市は，公害対策審議会の答申を受けて，具体的な規制方法について検討し，つぎのような方針でビル暖房施設に対する改善指導に着手した。

6.1 第1次低減計画（昭和44年冬期）

1）実施期間　昭和44年11月―45年3月

2）実施内容　いおう分1.0％以下のA重油に転換するよう，つぎの施設に要請した。

3）対象施設

大阪市関係施設	34事業場
大阪府関係施設	18事業場
国　関係施設	63事業場
1時間当り600ℓ以上重油を使用する事業場	30事業場
その他	5事業場
計	150事業場

4）計画の成果

上記のような第1次計画は，各ビルの協力のもとにつぎのような成果をおさめた。

いおう分1％以下のA重油に転換した事業場	127
45年度から転換する方針の事業場	23
計	150

すなわち，法によらない行政指導としての第一次計画に対し，拒否する事業場は皆無で，150中127事業場が即座に低いおう燃料に転換し，23事業場は45年度から転換する旨を回答した。

6.2 第2次低減計画（昭和45年度以降）

1）対象施設　680事業場（昭和45年9月末現在）

2）計画内容

（i）昭和45年11月より非生産の法対象施設で使用する燃料は，いおう分1.0％以下とする。なお，将来においては燃料の供給状況を勘案し，さらにいおう分の低い燃料の使用を促進する。

（ii）昭和45年度以降，新増設のビル冷暖房施設は，電気，ガスまたはこれにかわる燃料を使用するよう要請する。なお，45年11月末現在，680事業場中，631事業場（92.8％）が1.0％以下の重油に転換しており，その成果は大きいが，大阪市ではさらに推進中である。

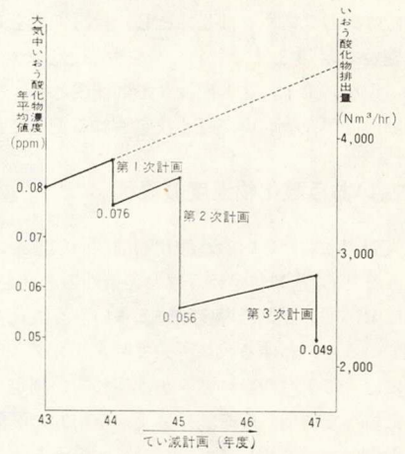
（3）市街地区域の再開発，拠点開発などにおけるビルについては，電気またはガスなどによる集中冷暖房施設の設置を推進する。

6.3 第3次計画

1）対象施設　30事業場（昭和45年9月現在）

2）計画内容　昭和47年4月より1時間に600ℓ以上の燃料を使用する非生産事業場の燃料は，いおう分0.2％以下とする。

図―5　ブルースカイ計画第2号による環境濃度（SO_2）てい減計画―ビル密集地域―



表―3　燃料転換による維持経費（現在B重油使用の場合）

	使用燃料＼経費	燃料費	その他	合　計
燃料使用量1kℓ当り	現状（B重油使用）	7.3	26.5	33.8
	1.0％S分重油	11.2	28.3	39.5
	（経　費　高）	(3.9)	(1.8)	(5.7)
	0.1％S分灯油	13.6	30.1	43.7
	（経　費　高）	(6.3)	(3.6)	(9.9)
伝熱面積1m²当り	現状（B重油使用）	11.2	40.7	51.9
	1.0％S分重油	17.1	43.5	60.6
	（経　費　高）	(5.9)	(2.8)	(8.7)
	0.1％S分灯油	20.9	46.2	67.1
	（経　費　高）	(9.7)	(5.5)	(15.2)

（注　対象事業場数25の平均）　　単位：千円

7. ブルースカイ2号計画の基礎

大阪市の都心部における燃料使用量といおう酸化物濃度との関係から推定して，ブルースカイ第2号計画を実施したならば，**図―5**に示すように，この計画が完了する昭和47年には，昭和43年度の総排出量1,417.5Nm³/hrの45.8％減となり，ほぼいおう酸化物の環境基準を達成することができるものと推定されている。

なお燃料転換にともなう維持経費の増加の一例を**表―3**に示した。B重油からA重油へ転換する場合には施設改善の費用を要しないが，0.2％以下の灯油に転換するためには，そのための設備改善費として，普通のスケールのビルで500～800万円を要する。このため，大阪市ではこの資金を融資するために公害対策関係の融資枠として2億円を増加した。

〔注　一般に重油は第3石油類，灯油，軽油は第2石油類（引火点が70℃未満のもの）に属し第3石油類では20,000ℓまで屋内貯蔵が認められるが，第2石油類である灯油などは甲種危険物でこれを貯蔵する場合には地下タンク（貯蔵量制限なし）にするか，平屋建の建物内に指定貯蔵量2,000ℓまでの貯蔵所を設ける必要がある。このためビルなどにおいては燃料タンクを地下タンク構造にかえることはもちろん，バーナーなど設備の一部を改造しなければならない。〕

また消防法では，危険物の取扱いに関する政令の23条に基準の特例があり，それによって現在，ビル暖房などでの重油の使用が許可されているが，灯油については許可されていないので，大阪市では消防庁に対し灯油についても許可されるよう要請している。

他方，低いおう燃油の供給については，通産省にその円滑な供給を要請するとともに，日本石油連盟に対しても具体的な必要量の確保について要望し，ブルースカイ2号計画の遂行を促進している。

今後，ビル暖房のみならず全般的な燃料の使用状態と汚染濃度との実態ならびに両者の相互関係を検討し，フィードバックしつつ実状に応じた対策を推進しなければならない。大気汚染防止法の規制についても，ビル暖房などについては，いおう酸化物の排出量で基準を定めるよう厚生，通産両省に対し要望しており，その方向での検討が進められている。

（なかの　みちお　大阪市総合計画局公害対策部主幹）

都市エネルギと公害

山田鉄男

1. はじめに

近年の科学技術の発展とそれにともなう産業の伸展，経済の拡大は，わが国のエネルギ消費を著しく増大させている。と同時に大気，河川，海水，などの汚染が公害として大きな社会問題化し，中でも大気汚染などは住民の衛生上の問題となり，その生存をも脅かす可能性を持つにいたったといっても過言ではないのが現状である。これらの大気汚染は主として燃料の消費によって惹起されることは論をまたないが，これの対策は緊急，かつ科学的でなければならないのに，一部ではあまりにも近視眼的な対策が論ぜられ，また実施されようとしているのは，問題が全地域的，否，全日本的に拡大し，しかもその汚染が国民の健康上重大化するにいたっている現状よりして真に遺憾である。一刻も早く長期的視野に立って段階的科学的対策が具体的に高度の政治的判断のもとに立案，実施せられることを期待するものである。しかし局所的，短期的解決法にいたずらに反対することは，問題の解決に寄与しないのみならず，時流に逆らう無駄な行為であることに留意すべきであろう。

本稿ではこの大気汚染問題を中心として，都市エネルギ問題の将来について述べることにする。

2. 日本のエネルギ事情と公害

2—1 概　要

戦後の世界的産業の発展と低開発国の工業化は世界のエネルギ需要を急激に上昇させている。1960年の世界エネルギ消費は42.3億トン（石炭換算）であったものが，1965年には52.3億トンに達したといわれている。中でも日本とイタリヤなどは最も高い増加率を示しており，日本の占めるエネルギ消費比率は1960年は2.6%であったが，1970年は4.0%程度であろうと推測されている。

一方，戦後のエネルギ消費の著しい傾向は石炭などの固体燃料から液体燃料への移行であって，いわゆるエネルギ革命とよばれるものである。日本の場合，昭和30年において20%あまりの石油系エネルギ消費が，昭和40年には58.4%となり，昭和50年度には，73%程度になるものと推測されている（表—1）。その理由としては，世界的な油田の開発，石油精製能力の向上，石油化学工業の発展によるナフサの需要増大，燃料としての取扱い制御の容易さなどの技術的理由，以上の各理由よりくる相対的コストの低下，一方，石炭の生産性伸び悩みによるコスト高などがその主な原因である。

一方，原子力のエネルギ利用は1960年頃より原子力発電所として実用化され始めたが，これが日本の電力供給に10%以上の貢献をするのは昭和52年以後のことと推測されているが，これとてもウラン燃料の供給問題が日本にとって好都合に運んだ場合であって，その将来は手放しで楽観できるものではない。原子力エネルギの将来は新型転換炉，高速増殖炉などの技術開発によってのみ明るいといえるが，その将来もMHD発電，人類最後のエネルギといわれる核融合反応などと同じく，確実な見通しを得るにいたってはいないのである。しかも昭和50年度において総エネルギ供給量中の，原子の占める比率はわずかに2.4%と推測され，昭和60年にいたって始めて10%になるものと思われている。

一方，石油系は昭和60年において70%を占めるものと予想せられ，今後数十年間にわたってエネルギ供給の主役を務めるものと推測される。また水力発電はそのダム立地条件地の払底，建設コストの上昇などにより，大容量超臨界重油火力発電に対抗することはできなくなり，今後は総合地域開発のうちのサブシステムとしての多目的ダムや，ピークカット用としての揚水発電の方向に向かうであろう。この中で海水を使用する臨海揚水発電は今後の補助的役割において期待される。

以上の推論の結果，今後数十年間においてわれわれの環境を1960年以前の清浄さに維持しながら，増大するエネルギ需要に対処するためには，石油燃料の質的改善，利用法の高効率化，排出物質規制技術の確立以外にはないのである。

しかし現在のわが国のエネルギ政策上，直接の問題点として公害問題が採り上げられているわけではない様子である。すなわちエネルギ需給上の問題点として，海外依存度の増加，石油需要の激増とその供給体制，および原子力問題などがその重要な問題点とされている。海外依存度は昭和60年度には約90%にも達するため，とくにその中の主力を占める石油については，中近東地域一辺倒を改めないと供給の安定性に関し不安がともなう。いわんや“ひもつき原油”が，輸入石油の80%を占めていることは，供給の安定性のみならず，価格についても国際石油資本に主導権を握られているので意に任せない。また，原子力については，つぎのエネルギが，原子力に移行する予測は持っているが，現行の濃縮ウラン軽水炉がその技術，核燃料サイクルの双方にわたって米国に依存している現状を一日も早く脱却すべきであると考えられる。

これらの実状よりして具体的政策としては，第一に総合的需給調整，第二にはエネルギ関係技術の開発促進について，新型動力炉の開発，MHD発電の研究，超々高圧送電などのエネルギ輸送についての研究，さらに石油脱硫などの公害防止技術の開発などがあげられている。第三はエネルギ対策財政措置の強化であるが，これは石油関係では海外油田の開発，民族資本系石油産業に対する助成などを対象とし，原子力については海外ウラン資源の開発，在来炉の国産化，新型炉の開発，燃料再処理などについては財政的助成を行ない，石炭，水力に対しては金利負担の低減となる財政的措置が必要とされている。これらの政策の指向するものは，国家経済の成長と国民生活の向上が第一であり，真の意味での国民の福祉増進につながるためには，公害の発生を完全に抑制できなければならない。

2—2 電　力

わが国の電力事業は公益事業として，九地域に分割，独占営業が認められている反面，供給義務が課せられているのが大きな特長である。近年の電力需要の伸びは著しく，毎年12～13%前後の伸び率を示している。現在の全エネルギ中に占める比率27%から昭和60年度には34%に上昇するものと考えられている。需要の伸長に対し供給義務を持つ電力会

表—1　わが国一次エネルギ供給量の実績の予測（換算単位10^{13}kcal，最終有効数字は1桁単位）

（総合エネルギ調査会答申　昭和42年）

		昭30			昭40			昭50			昭60		
		実数	換算	%	実数	換算	%	実数	換算	%	実数	換算	%
水力	10^9KWh	48.5	11.9	21.2	76.6	18.8	11.3	90.6	22.3	6.6	107.7	26.4	4.4
原子力	10^9KWh	—	—	—	0.0	0.0	0.0	32.6	8.0	2.4	245.3	60.1	10.0
石炭	10^6ton	47.5	27.6	49.2	73.2	45.2	27.3	82.8	55.1	1.63	84.6	56.5	9.5
石油	10^6kl	12.0	11.3	20.2	102.5	96.7	58.4	262.0	246.2	72.8	476.2	446.9	74.8
その他	—	—	5.2	9.4	—	4.9	3.0	—	6.9	1.9	—	7.8	1.3
計		—	56.0	100.0	—	165.6	100.0	—	338.4	100.0	—	597.7	100.0

表—2　8月　ピークにおける9電力会社の需給試算（単位10^3KW）（電力事情の現状　昭和44年）

	昭45	昭46	昭47	昭48
供給力	47,774	53,151	57,832	59,672
需要	46,313	51,724	57,782	63,926
予備力	1,461	1,427	50	−4,254
予備力(%)	3.2	2.8	0.1	−6.7

表—3　世界国別原油埋蔵確認量と生産量

（1966年単位10^3Kℓ）（石油連盟資料）

	確認埋蔵量（R）	生産者（P）	可採年数（R／P）
北米	6,661,341 (10.8%)	553,450 (29.1%)	12.0
南米	3,846,175 (6.2%)	246,246 (12.9%)	15.6
西欧	247,245 (0.4%)	16,756 (0.9%)	14.8
東欧	6,282,567 (10.2%)	330,605 (17.4%)	19.0
アフリカ	4,460,347 (7.2%)	162,755 (8.5%)	27.4
中東	38,384,587 (62.2%)	542,098 (28.5%)	70.8
極東	1,807,312 (3.0%)	51,823 (2.7%)	34.9
世界合計	61,687,574 (100.0%)	1,903,733 (100.0%)	32.4

表—4　地域別原油輸入量　昭和43年

（通産省総合エネルギ統計　昭和45年）

地域	実数 10^3 kl	%
中東地域	132,666	90.3
南方地域	12,179	8.3
アメリカ地域	739	0.5
ソ連地域	815	0.6
その他	448	0.3
合計	146,847	100.0

表—5　各地産原油の硫黄含有量の分布（%）

（石油連盟資料）

	1%未満	1~2%未満	2%以上
アメリカ	78.9	13.0	8.1
カナダ	74.6	12.7	12.7
アフリカ	99.7	—	0.3
極東	100.0	—	—
ソ連	100.0	—	—
西欧	96.0	—	4.0
南米	6.4	15.2	78.4
メキシコ	1.0	61.4	37.6
中東	2.6	42.2	55.2
世界平均	52.5	18.9	28.6

表—6　石油中の硫黄分布（石油連盟資料）

	クェート原油				カフジ原油			
	得率		硫黄分	硫黄分布	得率		硫黄分	硫黄分布
	V %	W %	W%	%	V %	W %	W %	%
原油	100.0	100.0	25	100.0	100.0	100.0	2.85	100.0
LPG	2.9	2.2	—	—	2.7	1.7	—	—
ガソリン	23.4	20.7	0.05	0.42	20.3	17.1	0.10	0.63
灯油	9.4	8.6	0.35	1.22	9.4	8.7	0.30	0.88
軽油	15.1	14.4	1.30	7.66	14.5	13.8	1.55	7.80
重油	49.2	54.1	4.05	90.7	53.5	58.2	4.26	90.7
（減圧重油）	(25.2)	(26.4)	(3.00)	(31.0)	(27.5)	(28.2)	(3.07)	(31.8)

社としては，その供給力確保の努力を払ってはいるものの，昭和47年夏ごろより供給力不足の深刻な事態も予測できるのである。昭和49年夏ごろにはその供給力は現在の倍は必要と見積られており，大型火力発電のもたらす公害に対する住民の反対意識の高揚によってその設置の困難さが倍加され，将来の安定供給について不安があるのは事実である（表—2）。都市近郊に設置さるべき火力発電所は立地がますますます遠隔化する傾向にあり，用地難に直面している。都市近郊の火力については，低硫原油の生焚きあるいはLNGの使用によって大気汚染を最少限にくいとめるべく努力しているが，原油生焚きについては原油の総合的需要バランスよりみてわずかしか使用できず，LNGについては現在コスト，供給量の2点に問題がある。その他の対策として高煙突の採用と排煙脱硫があるが，前者はかえって汚染区域を拡大させることがあり，決定的解決にはほど遠い。後者はまだ実用化の域に達していないのが実状である。

以上の諸点より，電力会社は最近とくに軽水炉による原子力発電のピッチを速めているが，わが国独自の原子力アレルギー国民感情や法規制もその困難さを増している。また一方において，濃縮ウラン供給問題，核燃料サイクルのすべてが外国，とくに米国ににぎられていている現状も国家的重要問題である。一方，電力の発生源が大都市より遠隔化し単位が大容量化すると，送電ロスの軽減化と広域系列運転が必要となり，戦後送電線の高圧化により低下してきた送電ロスは，再び今後上昇の傾向となるであろう。この対策として，超々高圧送電，直流送電，ネットワーク，ループ系統の整備等々を行ない，その企業合理化に努力することが期待されている。

2—3　石　油

エネルギ革命の進展は一次エネルギ中の石油の占める比率を急激に上昇させている。また，石油系化学工業の技術開発と大規模な企業化はさらに石油の消費量を増大せしめている。世界の石油消費に対するわが国の占有率は，昭和30年には1.3%にすぎなかったのが，40年には5.7%に拡大し，この10年間における年平均伸び率は世界の7.0%に対してわが国の場合は24.5%という高率である。わが国の石油産業は国際資本の占有が強く，外資系のシェアは精製部門において約57%，販売部門において約63%と過半を占めている。また，資本金についてもカルテックス系（18.8%）エッソ系（23.8%），シェル系（10.4%）タイドウォーター系（7.3%），と外資系全体で約60%を占め，出光，丸善などの民族系資本は約40%にすぎない。政府も民族資本による原油開発には力をいれているが，まだそのシェアを動かすにはいたってはいない。

次に石油の需給事情としては埋蔵量の問題がある。一時は地球の石油の将来は資源枯渇のた

め暗いかのごとき説がとなえられた時代もあったが，現在では世界の石油埋蔵確認量は年々上昇しており，10年前には約330億ＫＬであったものが，1966年は**表—3**に示すように約620億ＫＬとなっている。これは探鉱地域の拡大と探鉱技術の進歩によるものであるが，表—3より明らかなように，埋蔵量のずばぬけて多い中東が世界的にみて主要な石油供給源となっている。わが国の場合は，国内産原油はその需要の0.5%程度にすぎないので，ほとんど全部の原油を海外から輸入しており，昭和43年度には輸入金額は約21億ドルに達し，総輸入額の16.2%を占めている。輸入先は需要構造よりくる原油の質，および地理的条件，供給力，石油資本の国際政策などから，中東地域への依存度が高く，昭和43年度には全体の90.3%を占めている（**表—4**）。

ところで現在わが国で問題となっている大気汚染の主要原因である亜硫酸ガスは石油系燃料中の硫黄分が燃焼に際して酸化し大気中に放出されるために発生するのであるが，この汚染を減らすには基本的に三通りの方法しかない。すなわちわが国で使用する原油を低硫のものに切換えること。次に燃料中の硫黄分を事前に減じておくこと。最後は排煙中の亜硫酸ガスを除くこと。以上三つの方策こそが基本的な解決であるが，実際問題としては種々な困難がある。すなわち第一の対策である使用原油の質向上（低硫化）であるが，原油中の硫黄分はその産地により異なる。**表—5**より明らかなように，供給力の少ない南米産は別として，わが国が最も依存している中東産原油は最も硫黄分が多い。ならば硫黄分の少ない産地の原油を使用すればよいわけであるが，実際は簡単にはいかない。国際的にみて低硫原油は供給不足で各国とも欲しがっており，経済的入手がむずかしいこと。それに国際石油資本の販売政策もからんでいる。また一方，原油からの"得率"とわが国の需要構造との関連がある。すなわち，原油を精製して製品化する場合，原油の質により決定される各製品間の比率がある。これを得率といい，**図—1**はこの昭和43年度のわが国の実績を示したものである。この得率は精製方法によっても多少異なるが，わが国全体の石油製品の需要構造と使用原油の得率とがほとんど一致しなければならないのである。したがってわが国のような"重質基調"の需要構造下においては，重油分の多いオクタン価の低い原油を使用せざるを得ないのである。ところで低硫原油はいずれも軽質であり，重質原油はいずれも硫黄分が多いのである。わが国で最も多く使用される原油の成分を**表—6**に示す。

したがって公害制御の手段としては，重油脱硫と排煙脱硫が最も重要な方策となってくるのである。重油脱硫には直接法と間接法とがあり，脱硫率の点では直接脱硫法がすぐれているが，技術的，コスト的な問題が大きく，今後この方法の開発実用化をさらに強く進める必要があろう。間接脱硫法は一般に普及しているが，硫黄分を充分低くすることができない点が公害対策としては充分ではない。排煙脱硫は今後大いに期待できるものであるが，現在までのところ乾式，湿式の双方式について技術，コストの両点よりみて決定的なものが得られていないのが現状である。今後の開発がまたれるが，その必要度から考えて，その開発に対しては公共的財政援助が強力になされるべきだと考える。

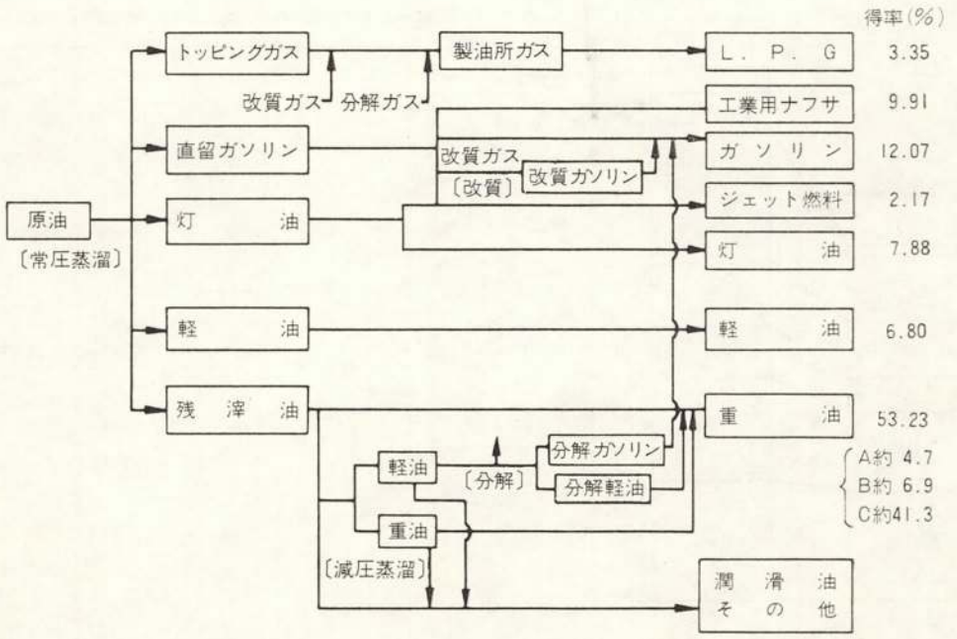
2—4　ガス（気体燃料）

現在わが国で用いられている気体燃料は，都市ガス，ＬＰＧ，天然ガス，の三種類である。このうちで都市ガスは公益事業として都市に供給配管設備を持ち，主として民生用エネルギとして使用されている。

ＬＰＧは石油精製時に主として副産物的に生産せられているものであるが，都市ガス供給区域外周部で主として厨房用として使用され，都市ガスと相互補完的立場を持っている。また大都市の営業用車輌の燃料として経済的理由から大いに利用されている。

天然ガスはわが国内産出量は非常に少ないので，需給関係も小規模なものでしかなかったが，最近になって世界的に天然ガス井の発見があり，その輸送手段の開発が行なわれ，公害が少ない点を買われて，液化天然ガス（ＬＮＧ）として急速に脚光をあびつつあり，世界に第三の燃料革命を起こす可能性を持っている。しかしそのためには輸送手段，貯蔵方式，再ガス化方式などに革新的改良がなされてコストダウンが計られねばならないのである。また，一方では，北サハリン，シベリヤ産などの天然ガスを国際間パイプラインでわが国に導入する案も検討されており，その将来については多くの可能性を持っている。しかしその成分中に硫黄の比率は非常に低いので亜硫酸ガス公害のおそれはないが，その90%以上がメタンであるため，燃焼温度が高く窒素酸化物公害の懸念が

図—1　石油製品の生産系統図と得率　昭和43年（通産省鉱山石炭局資料）



考えられるので十分の注意が必要であろう。

都市ガスの原料は石炭系ガスが過去には主力を占めていたが，コークスの需要減退とガス製造工程の合理化などの理由でナフサを主原料とする石油系ガスが，その主原料として登場してきていることに注意しなければならない（図—2）。この石油系化は，いわゆるカロリーアップの手段ともなっているのであって，供給方式の合理化にもつながっている。したがって，都市ガスやＬＰＧを使用した冷暖房方式はまったく大気汚染を引きおこさないと考えるのは早計であって，総合的判断が必要とされるのである。しかも都市ガス供給プラントは電力の場合よりさらに需要中心に接近せねばならないので，公害防止の使命は重大であると思われる。わが国では東京ガスＫＫが横浜市根岸にプラントを設けて東電火力発電用（緊急時用）および都市ガス用としてＬＮＧをアラスカより輸入することになっている。計画では年間13.5億M^3程度であり，全体からみれば問題解決にはならないが，その前向きの努力は高く評価されるべきである。残念なことは現在のところＬＮＧ比率を高める具体的計画を知り得ないことである。その理由としては，コスト，用船問題（特殊冷凍船で普通タンカーの４～６倍の船価であるといわれる）貯蔵施設（立地難，災害が発生すれば大惨事になる可能性があるが実際上は安全である）などが考えられるが，コストの点では再ガス化エネルギの多角的用法の開発（液体窒素，酸素の製造，食品冷凍，地域冷房，発電コンディンシング，さらに海水淡化など）と大量輸送のメリットなどにより総合コストダウンが計られるだろう。

2—5　石　炭

わが国の石炭埋蔵量は約200億トンと推定され，水力電気とともに国産第一次エネルギの双璧である。しかしエネルギ革命の推移とともに，石炭産業の衰退は著しく，今日ではエネルギ源としての役目は終ったかにみえる。わずかに強粘結炭およびコークス原料が製鉄用に使用されているが，この種の石炭は逆に供給不足で大部分を輸入にたよっている。そのほかには電力事業用が主であるが，これとても半強制的引取りによるもので，その他の需用についてはみるべきものはない（表—7）。

3.　エネルギの総合利用

3—1　概　要

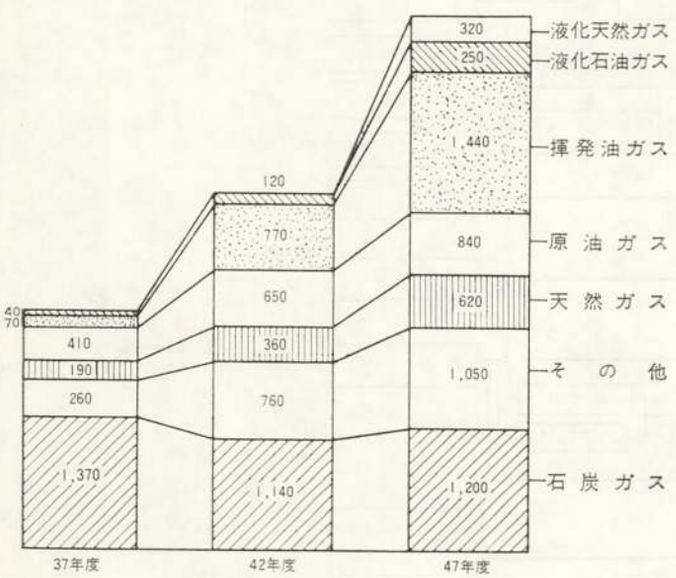
前章でのべたごとく，わが国の当分の将来のエネルギ源は石油系にたよらざるを得ず，しかもわが国に輸入される総硫黄量（原油に含まれての）は年々増えることが予想される状況下においての大気汚染防止策としては，前述の重油脱硫，排煙脱硫が重要なポイントであるが，一方目を転じて，エネルギの有効利用を計って原油消費量をセーブすることも重要である。一部に地域冷暖房が大気汚染防止の根本的解決法であるかのように唱える向きもあるようであるが，単なる地域冷暖房のみではなんら大気汚染防止に寄与しないのである。すなわちエネルギの有効利用，再利用，排熱利用などと組んではじめて有効な公害防止冷暖房となり得るのである。単に燃料として亜硫酸ガス排出の少ない燃料を使用しているからといって局所的解決のみをもって大気汚染防止になっていると考えるのは早計であることに思いをいたすべきである。また将来予想されるエネルギ需要密度の増大により発生するであろう“熱公害”の解決まで目ざした総合的エネルギコンビナート的発想こそが都市エネルギ供給と公害制御の最終的解決となり得るのであろう。

3—2　廃エネルギ利用

現在欧州の各都市で広く行なわれているものにごみ焼却熱利用の暖房用蒸気または温水の供給があり，他は発電用タービンの復水冷却熱を利用した熱供給である。前者はパリ市のものが有名であるが，公社組織であり，市，電力会社などの出資になるものであり，ごみ焼却以外に専用熱発生ボイラ，発電機（背気利用）を持ち，これらの組合せにより負荷変動に耐えて経済的運転を行なっている。わが国ではごみの発熱量の違いとごみ中のプラスチック系の混入率の高さなどの問題を有している。しかしごみの発熱量は次第に欧米型に近づくものと思われ，現在ほとんど利用されていないごみ焼却熱の利用は今後の大きな命題であろう。

次に熱併給火力（あるいは原子力）発電であるが，発電用蒸気タービンの背圧蒸気を利用するもので，タービン効率の低下をきたすが，暖房あるいは冷水(吸収式冷凍機)供給を考えての総合効率は超臨界火力発電のそれよりもはるかに高くなり，負荷変動さえうまく対処すれば高い営業効率を得ることができるはずである。この方式で古くから著名なものにニューヨーク市のコンソリテーデットエジソン社のものがある。同市マンハッタン地区の有名な蒸気供給システムはこの方式によるものである。もちろん夏期には吸収式冷凍機，蒸気タービン駆動冷凍機などを利用して負荷の減少を防ぐのは当然である。近代的熱供給の形としては夏期冷房用冷水も供給できればなお面白いが，経済的メリットは充分検討

図—2　原料ガス構成の変化（全国）（ガス協会資料）



表—7　部門別石炭需要　単位10^3ton（通産省総合エネルギ統計　昭和44年）

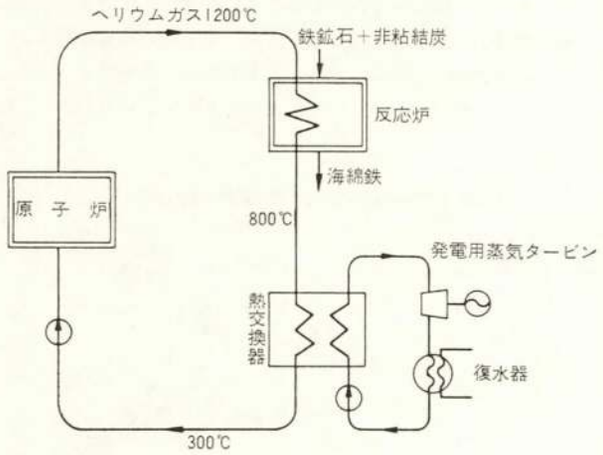
		昭30	昭35	昭40	昭43
電力	輸入炭	—	50	—	—
	国内炭	7,211	16,573	20,909	26,236
ガス	輸入炭	514	861	867	1,168
	国内炭	3,046	4,364	2,039	1,366
国鉄	輸入炭	—	—	—	—
	国内炭	4,966	3,790	2,363	1,259
鉄鋼	輸入炭	2,429	6,256	14,899	30,103
	国内炭	4,953	6,022	8,939	10,108
その他工業	輸入炭	286	1,178	1,295	1,887
	国内炭	19,806	22,281	12,680	7,913
山元消費	輸入炭	—	—	—	—
	国内炭	2,051	1,710	1,752	1,668
民生用	輸入炭	4	4	—	—
	国内炭	3,844	3,987	4,408	3,290
合計	輸入炭	3,233	8,349	17,061	33,168
	国内炭	45,872	58,727	53,090	51,900

の必要があろう。なお熱併給原子力発電の実例としてはスェーデンのオーガスタ原子力発電所が有名である。またソ連にも数例あるように聞くが詳細は不明である。このような熱併給発電は資源の有効利用，公害防止の各点よりみてわが国には最も望ましい形態であると思われる。今後の普及を真剣に検討すべきであろう。また大都市近郊に設けられた原子力発電所により都市エネルギが電力と熱の両者の形で供給される姿が，未来の都市の姿の一つを暗示してはいないだろうか。

3—3　エネルギコンビナート

今後われわれ人類の社会活動，都市生活が高密度化していけばそれに必要な大量の都市エネルギの供給を公害発生をコントロールしつつ行なわなければならない。そうなると現在のような単一的エネルギ供給手段の重合された供給手段ではまったく対処できないであろう。そのような事態をもわれわれは乗り越えて発展していかなければならないとすれば，ここにわれわれは，未来のエネルギ需給の立体的トータルシステムを描くことができるのである。現在の軽水冷却炉は発電用タービンに使用する蒸気条件が350℃前後であるため，超臨界圧新鋭火力の効率にもいたっていない。そこで，より高効率を得ることのできるガス冷却炉への関心が高まっているが，冷却材にヘリュウムガスを使用すると新鋭火力以上のタービン効率を得ることが理論上可能である。また一方ガス冷却炉のガス温度を1300℃程度まで上げることができるので，このホットガスを直接鉄礦石の還元に使う，いわゆる原子力製鉄の考え方が発生する。図—3はさらにこの大きい熱落差を利用して発電も行なうものである。さらにこの考え方を拡大していけば，総合エネルギコンビナートのアイディアが生まれてくるのである（図—4）。

図—3　直接製鉄と発電の多目的プラトンの一例

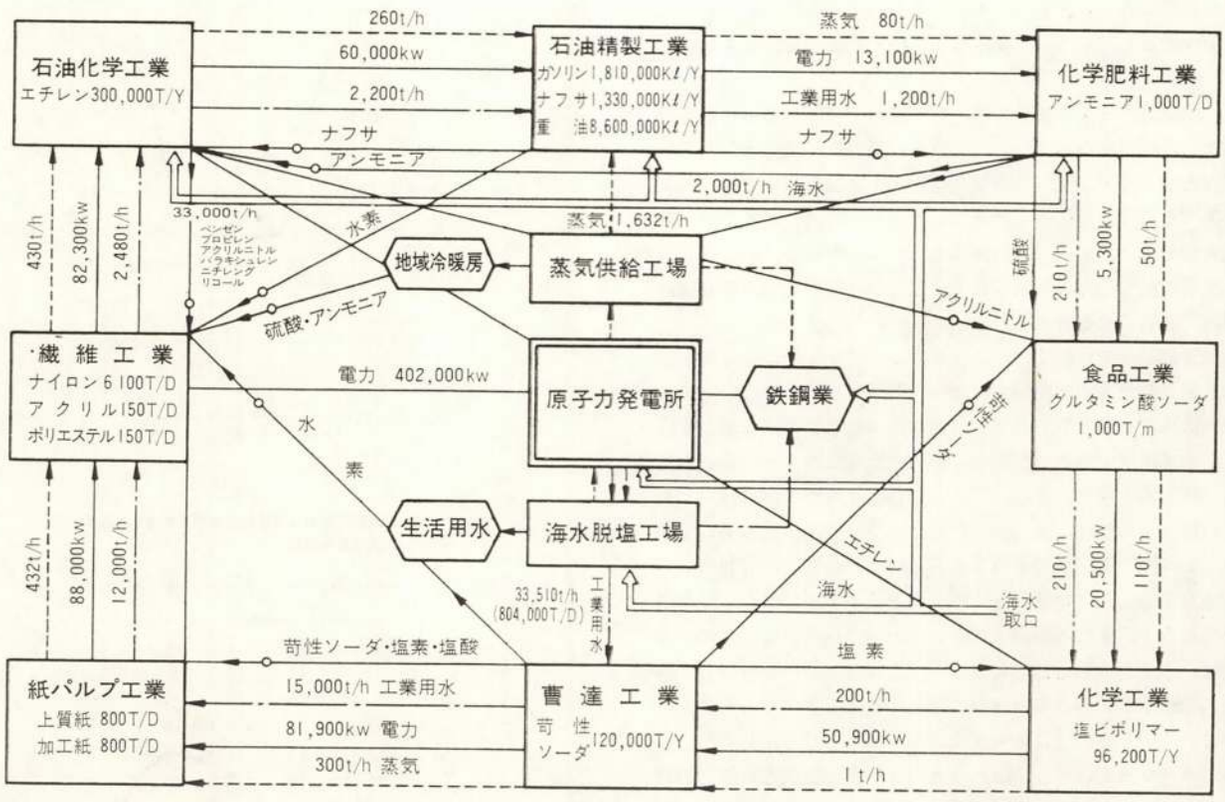


4. あとがき

われわれ人類の叡知は幾多の障害をのりこえて豊かな美しい都市を作ることができるだろうか。それは総合的，科学的判断力を政治，技術，経済活動の上に発揮することができるか否かにかかっているといっても過言ではないだろう。昨今論じられている公害問題の多くが，総合的視野の点でその論旨がとらえられていないように思われることが多いのは残念である。また都市エネルギが各建物のエネルギとして利用せられ公害の原因となっているのも実状であるが，これらの解決は根本的，巨視的思考が必要であることを痛感するものである。また各建物個々または内部におけるエネルギの総合利用と廃熱利用に関しては紙数の関係で別の機会にしたいと思う。

（やまだ　てつお　KK竹中工務店営業本部役員補佐）

図—4　原子力多目的利用によるエネルギコンビナートの模式図（原子力ポケットブック　昭和45年）



（注）この図の数値は、科学技術庁資源調査所の「火力発電の多目的利用に関する調査」中間報告書に基づいたものである。

無公害化への方策

中 原 信 生

1. 公 害 ビ ル

15年程前，冷房が広く一般に行なわれるようになった頃，大多数のビルは冷却源を井水に求めた。明らかに井水は一年を通して18℃前後に保たれ，よほど質の悪いものでない限り余分のスペースを要求しないので理想的な heat sink と考えられ，冷凍機の成績係数も向上するので運転の経済性も得られると信じられた。まもなく，井水を heat source としても利用できることがわかり，ボイラーを用いずに，冷房用に設置した冷凍機を冬期はヒートポンプとして用いることによって，やや運転費は高価になるものの，スペースが小さくてすむ利点が強調され，賛否両論のうちに技術者の好みのもとに適宜システムが選択された。井水ヒートポンプ方式は，当然のこととして大気汚染問題からはきわめて有益な手段であるにかかわらず，議論は主として経済性のみに重点を置かれたところに当時の特色がある。

数年後，都市地盤の沈下が加速度を増し，その主原因が冷房用地下水汲上げにあることが判明して，大阪市を始めとし各都市で地下水汲上げ規制が施行され，ビルは幾分の補助金を得て冷却塔への切替工事を余儀なくされた。効果はただちに現われ，沈下速度が急速に鈍ったものの，大気汚染予防効果のあった井水ヒートポンプ方式は姿を消し，これに代る heat source としての大気も満足な経済性を見出だせぬまま現在に到る。

そのころ，吸収式と称する新型の冷凍機が海外から紹介され，物珍らしさにメーカー，技術者が飛びついた。慎重な経済性の検討と耐用年数に対する不安とからその採用を見合せた技術者も，論を大気汚染問題よりアプローチする者は皆無に等しかった。設置空間の大，ボイラの年間運転，成績係数の低下，イニシャルコストの増大をも顧みず，主として冷凍機用燃料費の減少を錦の御旗に施主を説得し，技術者たちはC重油と称する安物で悪質の油を焚き続けた。

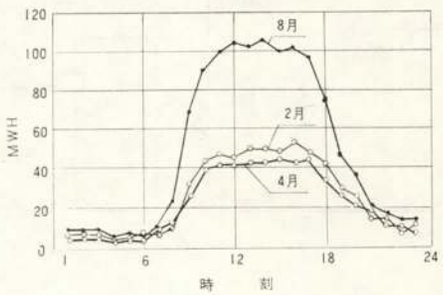
さらに燃料費の減少を目指して，スチームタービン駆動の冷凍機と吸収式冷凍機を組合せた方式が開発された。吸収式にしろ，組合せ方式にしろ，元来エネルギー源として蒸気や高温水が供給されている場合にはきわめて効果的に採用することができ，同じく地域供給されている電気を用いる冷凍機方式と競合できるのであるが，エネルギー源自体をビル内で発生せねばならぬ時は，あたかもジーゼル発電装置によって自家発電を行なってビル内の電気負荷を賄う場合に似て，公害面，管理面で宿命的な弱点を有することになる。とくにコスト面を重視してC重油を採用することになると巨大な汚染源となる。その結果技術者はある種の報復，たとえば，みずからの冷却塔に多量の煙突排ガス中の亜硫酸ガスを吸込む結果，冷却水系統の急激な腐蝕に悩まされることになった。このころ海の向こうアメリカでは，トータルエネルギー方式と称して[5]，ビル内のすべてのパワーを自家製で賄おうという方式が展開し，従来の電気・ガスなどの地域エネルギー供給方式に対抗するかの印象をあたえたが，真実のところ，これはむしろ地域冷暖房プラント自体のシステムとして，しかもエネルギー源としては天然ガスを用いたものに重点が置かれた。にもかかわらずガス燃焼による大気中のオキシダント濃度の増加が明らかに認められて，光化学現象による公害が注目を浴びつつある[3]。

しばらくして，井水という効果的な heat source を失ったヒートポンプが空気を熱源とすることに精力を注ぎ出し，電力会社の対ガス巻返し策と合致して，あらためて姿を現わした。この方式は，ビルから大気へ逃げ去る暖房熱損失量を，あらためて大気から取り返すものと考えた場合，最も直接的な授受関係であって，好ましいヒートバランスを示すが，そのためにある種の犠牲，すなわちイニシャルコストの増大，騒音公害を払わねばならなかった。こうしてガスか電気かという対立テーマが与えられた[5]。

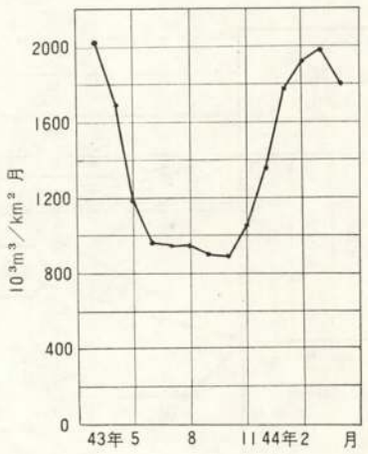
2. 電気・ガスの有効利用

エネルギー選択における公害を論ずる場合，その影響範囲を考える必要がある。そのビル単独のエネルギー収支のみを考えるか，その地域全体のエネルギー供給網のバランスを考えるか，さらには自然界全体における有機物循環を生態学的に捉えるかによって議論の発想が異なる。たとえばビル単独を考える場合，すべてのエネルギー源を電気に頼ることがいうまでもなく無公害のきわみであろう[2]。冬は電熱器を用い，夏は空

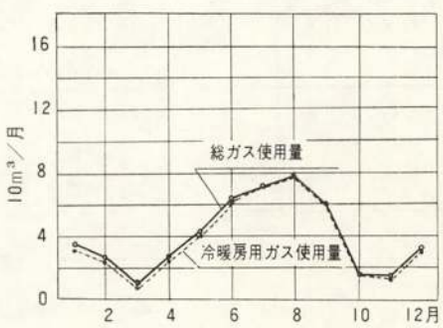
第1図 大阪K地区の電力使用量時変動，月変化



第2図 大阪K地区の月間ガス使用量



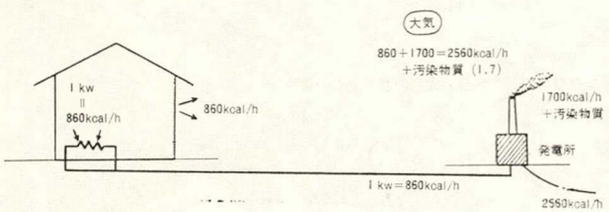
第3図 K地区に全ガス方式地域冷暖房を施したときのガス使用量月変動



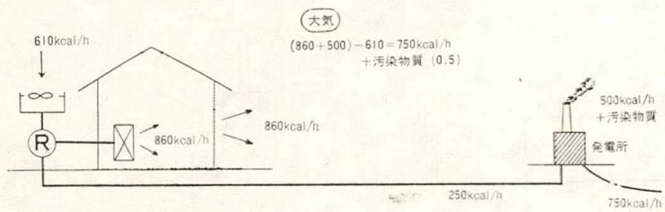
冷または水冷の電動冷凍機でも用いたらよかろう。次に一段高いレベルから物事を判断しよう。最近ある電力関係の記事に，夏の電力需要が今や限界に達しつつあるので，都市に建つビル内に設置されたジーゼルエンジン駆動の発電装置の運転を要請するなどという愚論を目にしたが，そういう話がでるほど夏の昼間電力使用量は多い。**第1図**は典型的な商業地区の年間電力使用量を示す[1]。

一方，ガスの需要状態を**第2図**の年間変動グラフに見ると夏は冬のほぼ半分であることがわかる。これから得られる答は，夏に電動式冷凍機を用いるとすればこれを夜間蓄熱方式にたよって昼間負荷を夜間に移行すべきこと，夏にはガス燃料を用いた冷凍機を利用する方法を考慮すること，である。もっともこれはあくまでガス，電気を都市設備として地域供給されている前提においてである。ガス燃料廃気は亜硫酸ガスをほとんど含まぬので一応無公害であると信ぜられている。ところでこの地域に地域冷暖房を施すとして，全体をガス方式で統一（夏・冬とも）した場合の供給曲線を試みに画いてみると，**第3図**[1]のごとくなり，都市ガス採用に偏重しすぎると，供給事情が逆転してなお一層有効利用度が減じ，いずれ電力と同じく夏にお手あげの結果になろうし，それよりも

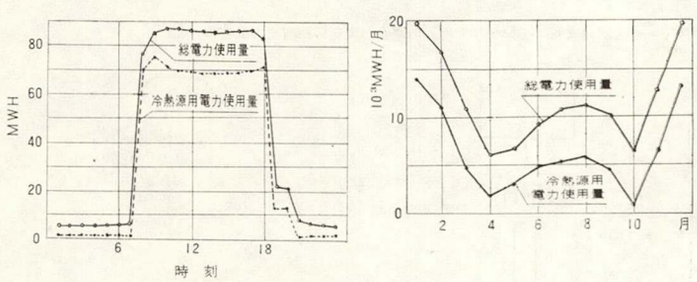
第4図　電熱方式の場合の大気の熱収支と公害度（カッコ内）



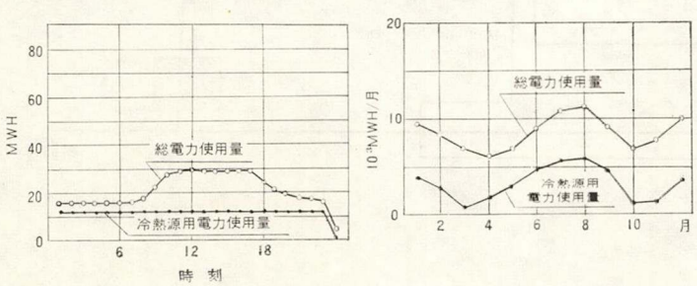
第5図　エアソースヒートポンプ方式の場合の大気の熱収支と公害度



第6図　熱回収ヒートポンプ＋補助電熱器方式，2月および年間電力使用量（非蓄熱）



第7図　蓄熱式エアソースヒートポンプ式の2月および年間電力使用量



夏の強烈な陽光下における怖ろしい光化学反応による新公害が心配である。したがって，硫黄含有量の多い重油追放のためとはいえ，ガス燃料の夏期使用は自ら限度のあることを知るべきである。

3. ミニマムエネルギー

ついで視野をさらに広く持とう。電気あるいは都市ガス発生の最も通常の方法は重油の燃焼によるものである。非常に低いエネルギー消費レベルにおいて調和してきた人類と自然とは，産業革命から第二次世界大戦に到る機械文明の急激な発達にともなって局地的非調和状態を呈し，各地の工業地帯において水質汚染，大気汚染が起こった。大戦後のエネルギー革命によってエネルギー消費量は飛躍的に増大し，毎年0.1Q（1Q＝10^{18}Btn）と見積られ[4]，50年後には1Q／年に近づくと見られる。こうして局部疾患は全地球的規模で広がり極度の環境汚染のほかに，発生した炭酸ガスその他のガスの影響で大気のヒートバランスが崩れ，氷河期の訪れあるいは洪水の危機があるといわれる。この奇妙な両極端に予想された破滅現象のいずれであっても，あるいは結局バランスが変らず海水位に変化を生じなかったとしても，人間の数の急増と植物界領域の後退によって，酸素の不足が生ずるかも知れない。

このようにエネルギーの使いすぎは決して良い現象でも何でもなく，たとえエネルギー供給会社が一時の好況に手を打ったとしても，数年のうちに需要過大に悩むのである。したがってガスにしろ電気にしろなるべく節約して使用することこそ長生きの秘訣である。何も寒いあるいは暑いのを我慢して暮せ，ということでなく，もっと頭を使って効率よく冷暖房を行ない，かつ地域エネルギー供給網の利用効率を高める方向に計画せよ，ということである。ここまで論じてくると，前述の電熱方式というのは変換効率こそ100％に近いけれども，自然界の熱バランスと環境汚染とからは不利なのであって，エアソースのヒートポンプや太陽熱ヒートポンプに取って代わらるべき性質のものである。もっとも，発電が水力，潮流などの自然現象を利用して行なわれる場合は別である。

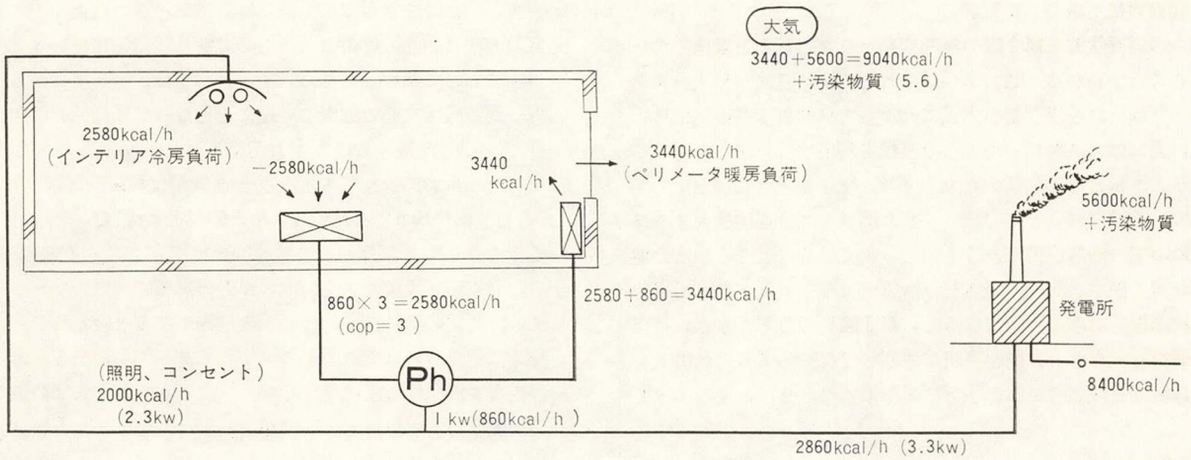
第4図，第5図に電熱器利用の場合と，エアソースヒートポンプの場合の大気における熱収支と公害度を示すと，後者が遥かに好ましいことがわかる。これを蓄熱式とした場合には電力供給の有効度が上昇し，第1図～第3図と同一の地域について試算したものを示すと，**第6図，第7図**のごとくである[1]。曲線の平滑化は効率上昇を示す。

4. 熱回収方式

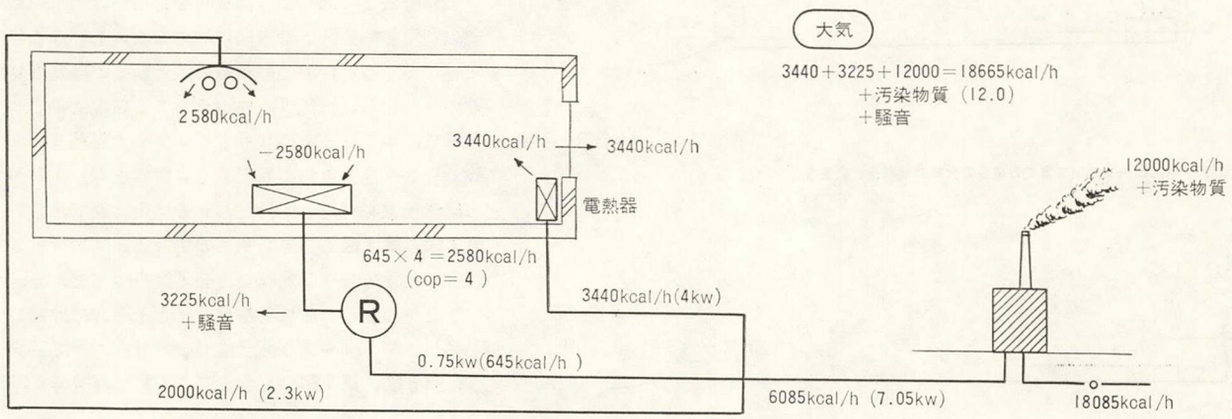
第4図，第5図は小規模建物で冬の冷房負荷が無視される場合の話であるが，今後われわれの対象とすることの多い大規模建物や超高層建物はインテリア部分の面積が大きく，また作業環境の向上による照明照度のレベルアップ，事務の機械化による消費電力の増大などによって年間冷房を必要とするスペースが必ず存在するようになる。一方ペリメータ部分においてさえ外壁ガラス面積比の増大にともない，冬期・中間期の主として両面における日射による受熱を無視し得なくなるし，輝度対比の考え方による窓際の人工照明度を増強すれば，これも一因となってペリメータ冷房を要求するようになる。

従来の空調方式をそのまま適用すれば，このような場合，暖房部分，冷房部分を別々の冷熱源負荷対象とみて個々に負荷処理をするのであるが，熱回収方式においては冷房スペースから取り去った熱を暖房スペースへ回すという，しごく当然のことをやろうというのである。この場合，回収される熱のポテンシャル(温度)はきわめて低くて冷水の還水温度，すなわちせいぜい15℃位であるので，とても暖房用にそのまま利用できない。これを45℃位の温度にレベルアップするための仲介役を果すのがヒートポンプであると考える。当然，仲介料として動力が必要とされるのであるが，それ自体もまた発熱として暖房に利用されるので好都合である。もっとも，レベルア

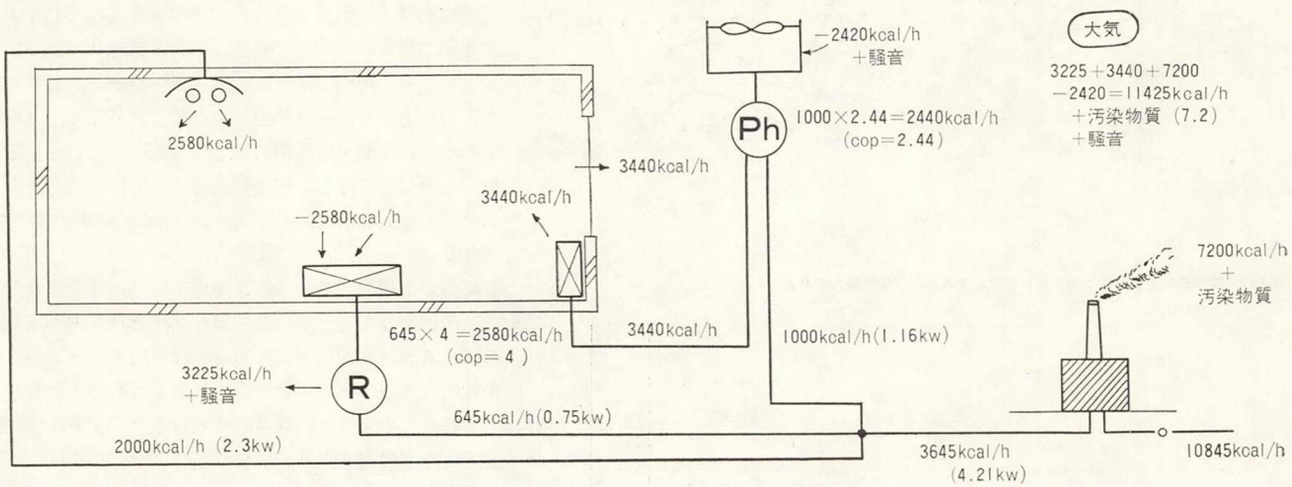
第8図　熱回収方式の場合の大気の熱収支と公害度（カッコ内）



第9図　電熱器（ペリメータ用）＋水冷式冷凍機（インテリア用）の場合の大気の熱収支と公害度



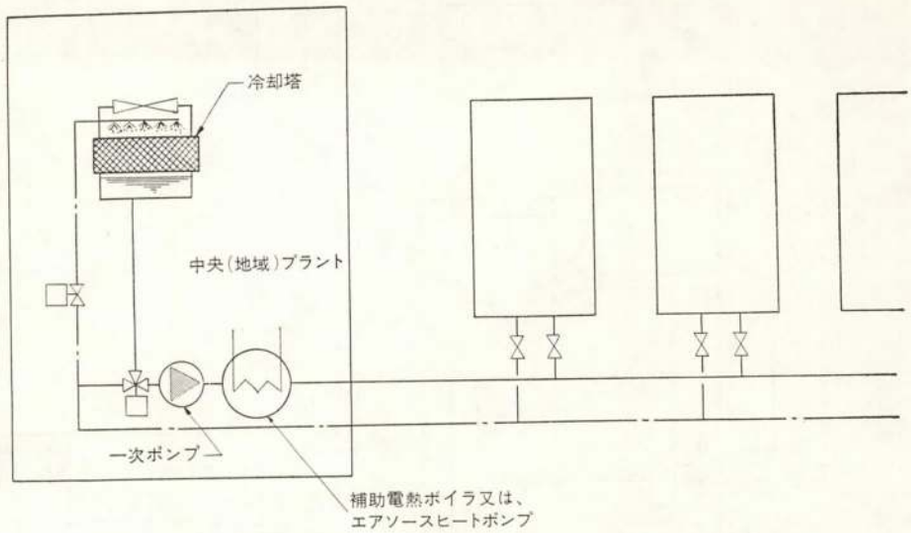
第10図　エアソースヒートポンプ（ペリメータ用）＋水冷式冷凍機（インテリア用）の場合の大気の熱収支と公害度

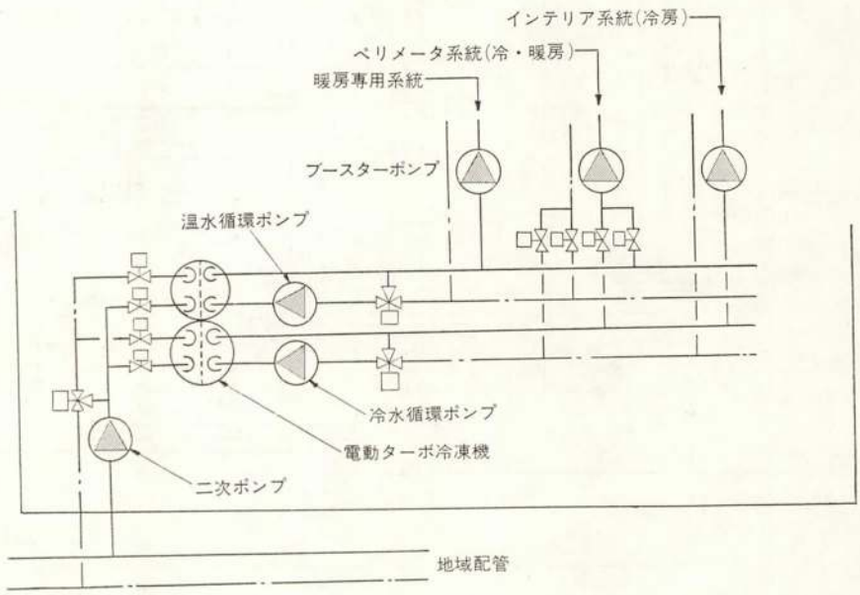


ップの度合いが大きければ仲介料も高いのは当然であって，しばしば述べてきたエアソース式ヒートポンプの場合は，前記15℃の冷水に相当するものが，−1℃付近の外気であるので，仲介料，すなわち単位出力当りの所要動力（電力）も当然熱回収式よりも大きくなり，成績係数が低下してそれだけ不経済になる。

ここで前節にならって，大気におけるヒートバランスと汚染度合いを比較してみよう。建物はインテリアは冷房，ペリメータは暖房を要求しているとして，図示の瞬時負荷を示しているとしよう。**第8図**は熱回収方式の場合を，**第9図**は，冷房部を冷却塔利用の電動式冷凍機，暖房部は電熱器による組み合せの場合を示す。**第10図**は，冷房部同上，暖房部エアソースヒートポンプの場合を示す。なおインテリア冷房負荷2580 kcal/h のうち2000 kcal/h が照明などの電力発熱によるものと仮定している。説明するまでもなく，熱回収方式がミニマムエネルギー方式であって，大気のヒートバランス，汚染度合い，騒音公害のいずれの面からも最良の値を示すことがわかるであろう。

第11図　冷却水2管式地域冷暖房方式





5.　全電化と電気・ガス組合せ方式

与えられたテーマは「熱回収方式と電化ビル」ということであったが，建築センターの主催する地域暖冷房委員会における論議[1]や，筆者の所属する会社の本店ビルの空調方式決定にいたる種々のスタディーを通して得た筆者自身の体験に基づいて，論をミニマムエネルギーと大気汚染防止効果および地域エネルギー（電気・ガス）の有効利用より進めていくうちに，熱回収方式による電気方式とガス方式との組合せという線が浮かび上ってくる。この場合ガスの用途として夏期冷房負荷のピークカット以外に，給湯負荷および冬期の熱回収不足時の補助熱源としての利用も許されよう。理想的には補助熱源はエアソース式ヒートポンプに頼り，給湯熱源も熱回収によって給湯用ヒートポンプをさらに設置するのがよいが，イニシャルコストの増大に堪え得ないことがある。そこは蓄熱式によってできるだけ熱をプールできるようにし，補助熱源稼動を最少限に押さえた上でなら，ガス熱を採用しても基本理念（フィロソフィー）は変らぬと思う。なお次のことに留意しよう。

a．冬期・中間期において，暖房負荷に比し冷房負荷が余剰になるときは，その分だけ外気冷房にたよれるようにして，冷凍機の必要以上の運転を避けること。

ところで，外気の汚れは非常なもので，都心ではもはや，外気＝新鮮空気の等式は成立しない。したがって外気導入は炭酸ガス濃度を押さえる最小限にかぎることとし，再循環空気とともに高効率の沪過器と吸収設備をとおして，亜硫酸ガスその他の有害ガスを十分に除去した後，居住空間に導入することが必要である。こういった方法は，被害者としての無公害ビル対策といってよく，今までに論じてきたような加害者としての立場とあいまって真の意味の無公害ビルを完成する。こうすることによってミニマムエネルギーを達成するために中間期における外気導入量を自由に調節できるのである。

b．超高層建物となると蓄熱開放式は汲み上げ動力が増して不経済運転になる怖れがあるので，空調機をできるだけ低い位置にまとめたり，利用温度差を最大限度まで大きくとって揚水動力と蓄熱槽容量を減らすように努力すること[2]。

電気・ガスの組合せといえば直観的には冬期ガス，夏期電気というイメージが浮かぶかも知れないが，ここに結論されているのはまったく逆であることに注意していただきたい。

6.　地域方式への適用

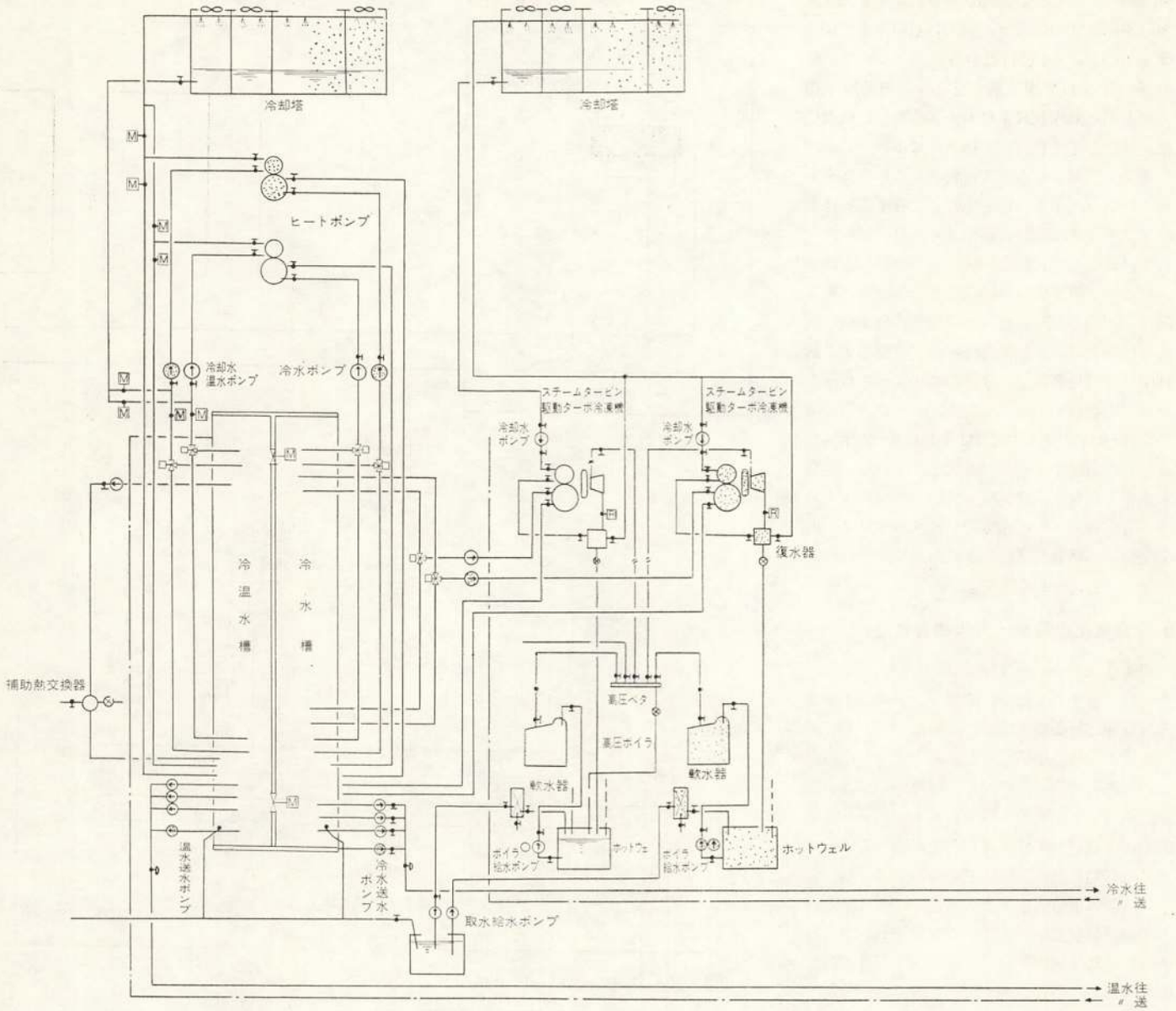
近年，地域冷暖房の論議がにわかに喧ましく，世間の注目を浴びつつあるが，これが公害，エネルギー問題に快刀乱麻の威力を発揮するや否やについてはいささかの疑点がある。地域冷暖房に介在する諸問題については，その経済性も含めて委員会報告書に[1]詳しいが，地域冷暖房というものを従来どおりの狭い意味の蒸気供給，高温水供給，冷水供給と理解するに留ってはことが解決しない。昨年4月ロンドンで行なわれた地域暖房国際会議において，筆者は地域冷暖房の意義の拡大化，すなわち地域エネルギーシステムの定義を次のように提案した[6]。

a．空気調和，暖房・給湯のためのエネルギー源の発生あるいは変成プラントのあること。

b．そのエネルギー源がプラントから顧客まで配管（または配線）によって連結されていること。

このように理解すると，従来個別方式と称せられて地域冷暖房の対立者であったもののうち相当数は，地域エネルギーシステムの名のもとに

第12図　電気ガス混用の熱回収ヒートポンプ方式地域冷暖房プラント系統図



結びつけられることとなる。たとえば，電動式ターボ冷凍機方式と，狭い意味の地域暖房によって供給される高圧蒸気を用いた吸収式冷凍機方式とは，一次エネルギーの供給形態において大きな差異があるであろうか。

詳しいことはここでは省略するとして，地域冷暖房に適用された全電気式および電気・ガス併用方式の2案を紹介しよう。**第11図**は冷却水2管式と称して，変電所に冷却塔と補助熱源を設置し，埋設ケーブルとともに冷却水を2管敷設する。各ビル内には個々にヒートポンプを設置し，負荷要求にしたがって，この冷却水をあるときは heat souvce として，あるときは heat sink として利用する。変電所単位と仮定したのは，この範囲が概して地域冷暖房の1プラントに含まれる適当な面積を有している（25 ha 前後）からであって，新都心や，市街地改造に適した方法である。

第12図は電気・ガス組合せ方式の例で複槽蓄熱式を用いている。

これらの方式については，経済的検討が一つの決め手になるが，そのためには，オフピーク時の電気・ガスの低料金制度，すなわち電気においては夜間電力料金，ガスにおいては夏期料金の設定が望ましい。事実，最近は各電力・ガス会社とも，この制度を取入れつつあるが，ただ一つわれわれ計画者の立場として遺憾なのは，現在のようなピンチに達するもっと以前から強力にこのような制度を確立して欲しかったこと，現在にいたってなお臨機応変の処置（というか解釈というか）を取り得ないこと（あるいは取ろうとしないこと？），および比較的余裕のある電力会社などは前車の轍を甘んじて踏もうとしていること，などで，いろいろな制度上の制約があるとはいうものの，もっと流動的な対応策があってもよいと思われる。

以上，全電化ビルということに捉われず，熱回収方式を中心として，無公害化への方策というものをまさぐってみた。前述した，私の会社の本店ビル（大阪・天神橋，地上32階建，48年春竣工予定）は，以上の論旨を踏まえての，現状における私なりの結論であるといえる。

参考文献

1）日本建築センター研究報告「都市に於ける地域暖房の計画及び建設技術に関する研究」（平山嵩・他）
2）建築技術アカデミー，セミナーテキスト「冷暖房の新しい熱源方式―全電気方式と蓄熱槽について」（中原信生）
3）ASHRAE JOURNAL, March 1969「THE CITY : A CHALLENGE TO ENGINEERING AND POLITICAL SCIENCES」(P.R.ACHENBACH)
4）同上「ECOLOGICAL ASPECTS OF THE AFFLUENCE AND EFFLUENTS OF ENERGETICS」(ALI B. CAMBEL)
5）H.P.A.C. JANUARY~APRIL, 1967「HPAC CONFERENCE REPORT : SINGLE ENERGY SOURCE SYSTEMS」
6）REPORT FOR 1st INTERNATIONAL DISTRICT HEATING CONVENTION, D3.「RESEARCH ON DISTRICT HEATING AND ENERGY SYSTEMS FOR HIGH DENSITY SOCIETY IN URBAN RENEWAL AND NEW TOWNS」(N.NAKAHARA)

（なかはら　のぶお　KK大林組東京本社建築本部設備部計画課長）

単一エネルギ利用（ガス）の冷暖房

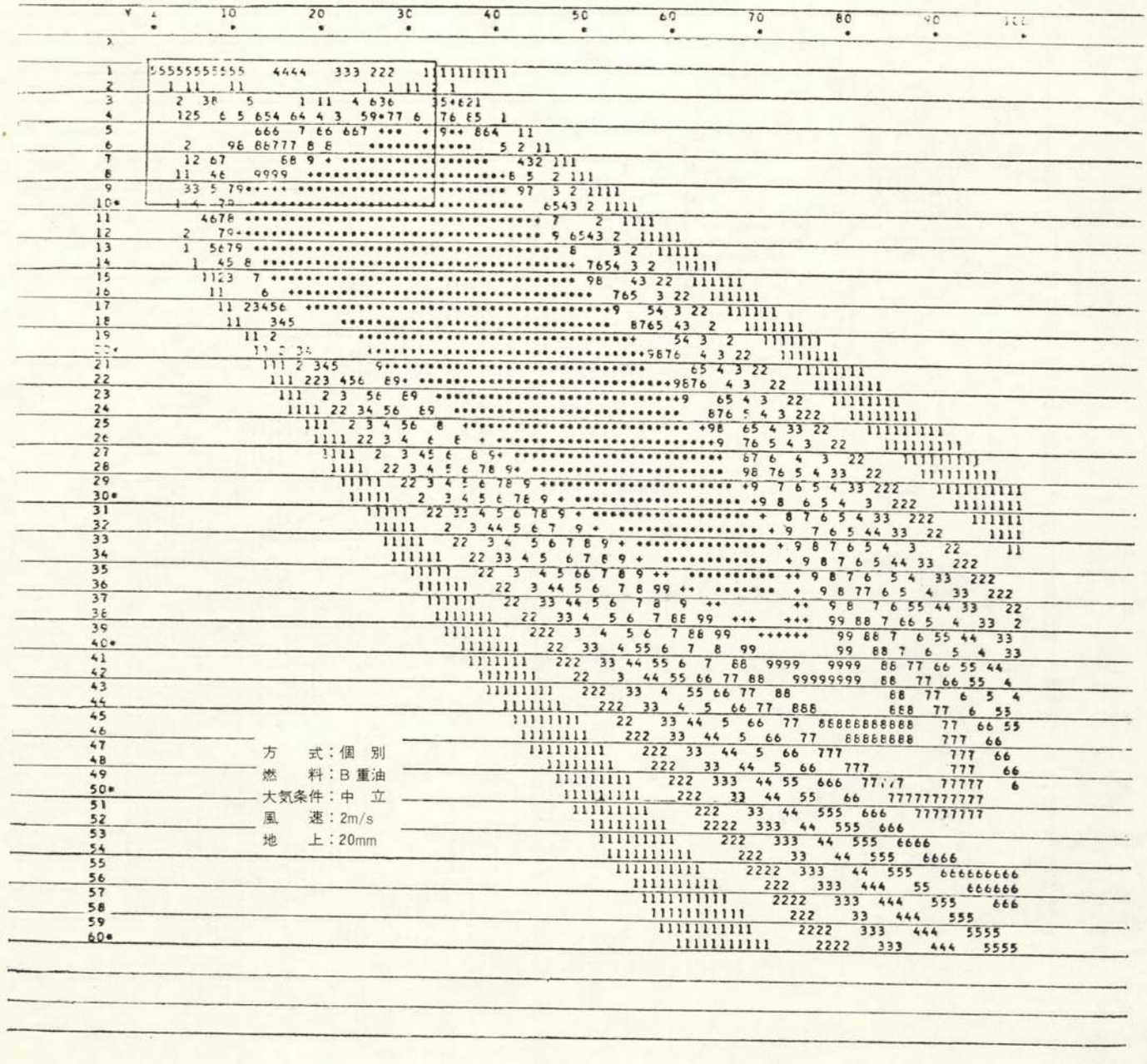
河野元昭

世の中のいろいろな動きが，集中化と分散化の両極端にわかれていくようである。ビル冷暖房の熱源方式も同様で，地域冷暖房方式に見られる集中極大化の方向と，小型冷凍機を内蔵した室内ユニットの開発のような分散化の方向がはっきりしてきた。これらの動きのプレッシャーとしては無公害化，都市設備の有効利用，経済性の追求，省力化などのいろいろな要素がからみ合っている。冷暖房エネルギ源としてのガスの利用は，このような動きのなかからいくつかの可能性の場を見出し，実現にうつされているようだ。

PPM MAX= 1.482=&PPM

DENTICY	(PPM)	SIGN		(PPM)	SIGN
	---0.000	( )		0.250---0.275	(6)
0.000---0.025		(1)	0.275---0.300		( )
0.025---0.050		( )	0.300---0.325		(7)
0.050---0.075		(2)	0.325---0.350		( )
0.075---0.100		( )	0.350---0.375		(8)
0.100---0.125		(3)	0.375---0.400		( )
0.125---0.150		( )	0.400---0.425		(9)
0.150---0.175		(4)	0.425---0.450		( )
0.175---0.200		( )	0.450---0.475		(+)
0.200---0.225		(5)	0.475---0.500		( )
0.225---0.250		( )	0.500---		(*)

図－1　大阪市の中心部（容積地区指定区域内）の大気汚染の予想値



1. 無公害化からの要請と地域冷暖房

大阪市の中心部（容積地区に指定された場所で，南北約4㎞，東西約2㎞の地域）を例にとり，建物が制限値に近くなった場合の，各ビルの煙突から出される亜硫酸ガスにより，大気がどの位汚れるかをコンピューターを使ってシュミレートしてみると図—1のようになった。スモッグ警報は亜硫酸ガス濃度が0.2ppmで3時間つづくと出されるので，この汚染状態はたいへんひどいことになる。当然い黄分のほとんど含まれていない良質油（灯油程度）や電気，ガス方式への切換えが必要になる。この場合，可能な方法は，良質燃料をエネルギ源とした地域暖房方式の普及とか，または個々のビルでの良質燃料への切換とかが考えられる。地域暖房は札幌市の市街地にみられるように公害対策の一かんとして既成市街地に強引に実施にうつされる場合もあるが，一般的普及のタイプは市街地の再開発とあわせて実施にうつされることが考えられる。

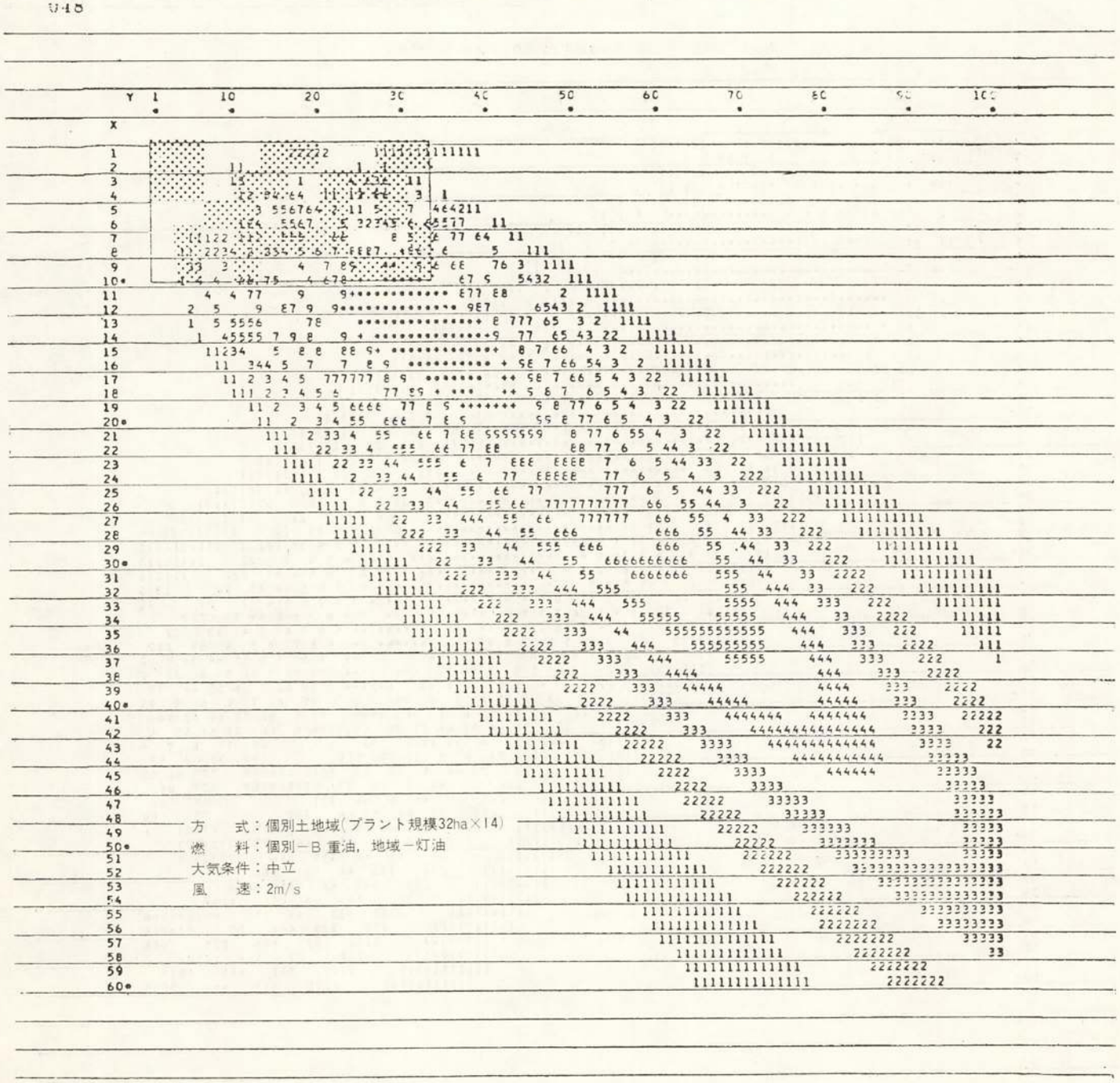
前記の大阪市の中心部に対して地域暖房のブロックが次々と拡大した場合の大気汚染の予測図が図—2である。地域冷暖房の大気汚染防止効果の大きいことを示している。

しかし地域冷暖房の実現には多くの困難な問題がともなう。ガス会社は都市設備の有効利用という要請因子も手伝ってはいるが，後述するように経済的問題を多くの工夫できりぬけ，その他の問題も次々に解決してガス方式による地域冷暖房を広めつつある。

2. 都市施設の有効利用

近年の都市ガスの需要は年々10%以上で増加し，その需要の特徴は夏は冬の半分程度の需要量となっている。この夏冬の需要較差は年々拡大の傾向にあり，ガス供給設備の効率のよい利用という点からは大きな問題となってくる。ガス会社がガス利用冷凍機の販売に進出したり，各地

図—2　地域暖房化による亜硫酸ガス汚染の逓減状況）　⁘ 部分が地域暖房化の区域）



の地域冷暖房計画の推進力となっている背景には，この季節較差の是正が大きな因子となっている。

都市のエネルギ計画の上からも一たん設備投資された都市施設（エネルギの発生および供給施設）をできるだけ効率よく利用するという考え方は，エネルギの有効利用と同程度に重視しなければならない問題である。この点からも電力の場合の夜間電力の利用，ガスの場合の夏期利用の冷房暖房方式は，その必然性と可能性を今後も十分検討する必要がある。

3. 経済性の追求

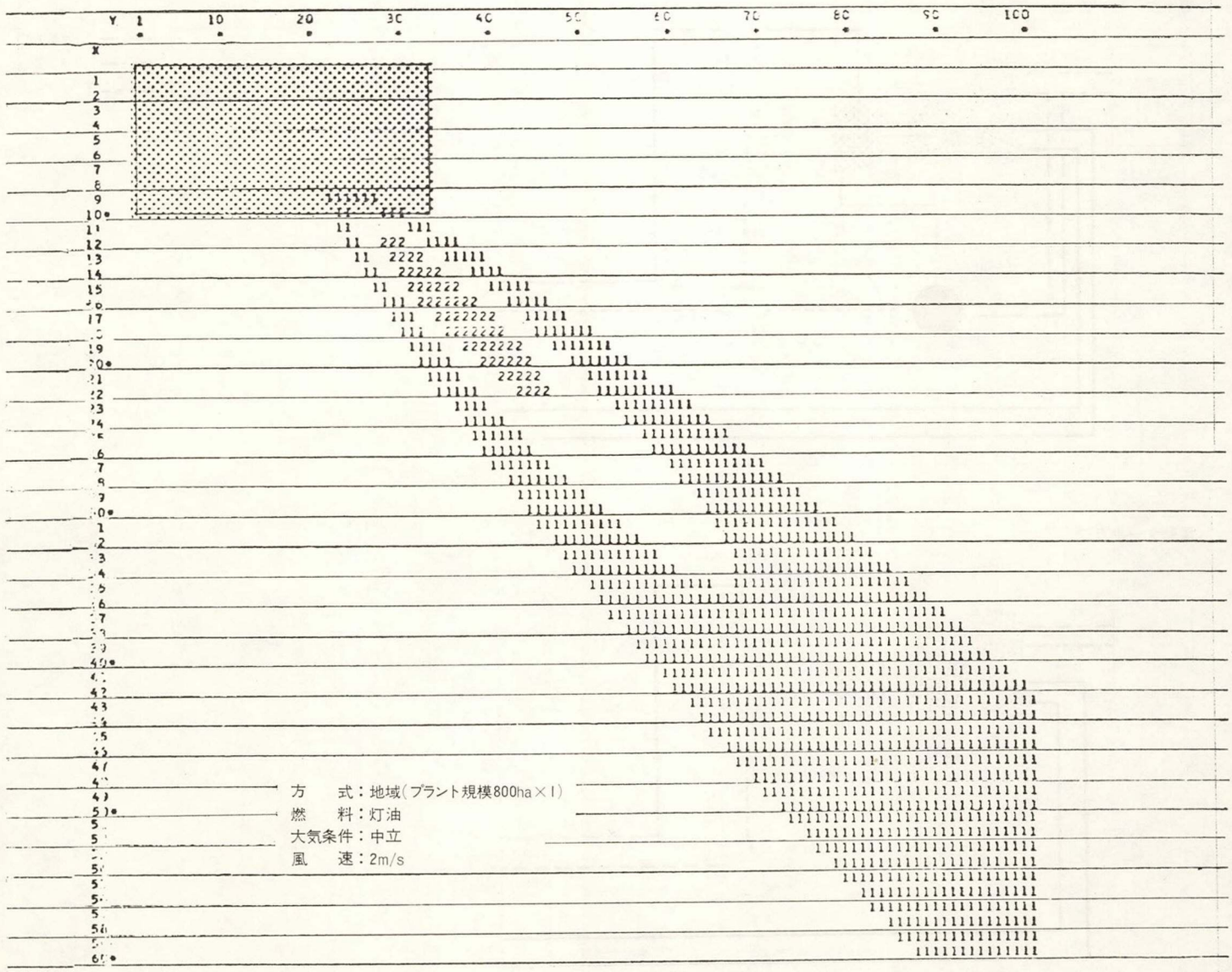
1，2，で述べたような社会的要請因子を有するガスによる冷暖房方式は，経済的に従来のもの（電気で冷房，重油では暖房する方式）と同じ程度のものものであれば実施にうつされるケースが多くなる，このために冷暖房の規模により多くの方式が開発されてきている。方式の開発にあたっては単に効率のよい冷暖房機器を開発するというのではなく，集中化によって経済性を求めた地域冷暖房方式や，電気設備費，保守人件費をも含めて経済性を見出した方式など，検討範囲が非常に広くなっている。次に計画，実施例をとおして冷暖房規模別にその経済効果を検討してみる。

① 大容量の地域冷暖房の場合（冷凍容量25500冷凍トン）

ある再開発計画（建築延面積 777,200）によりケーススタディをしてみた。このような場合プラント方式は図—4 に示すように，都市ガスを燃料としたボイラーにより蒸気を発生させ，それによりターボ冷凍機や吸収式冷凍機を運転することになる。

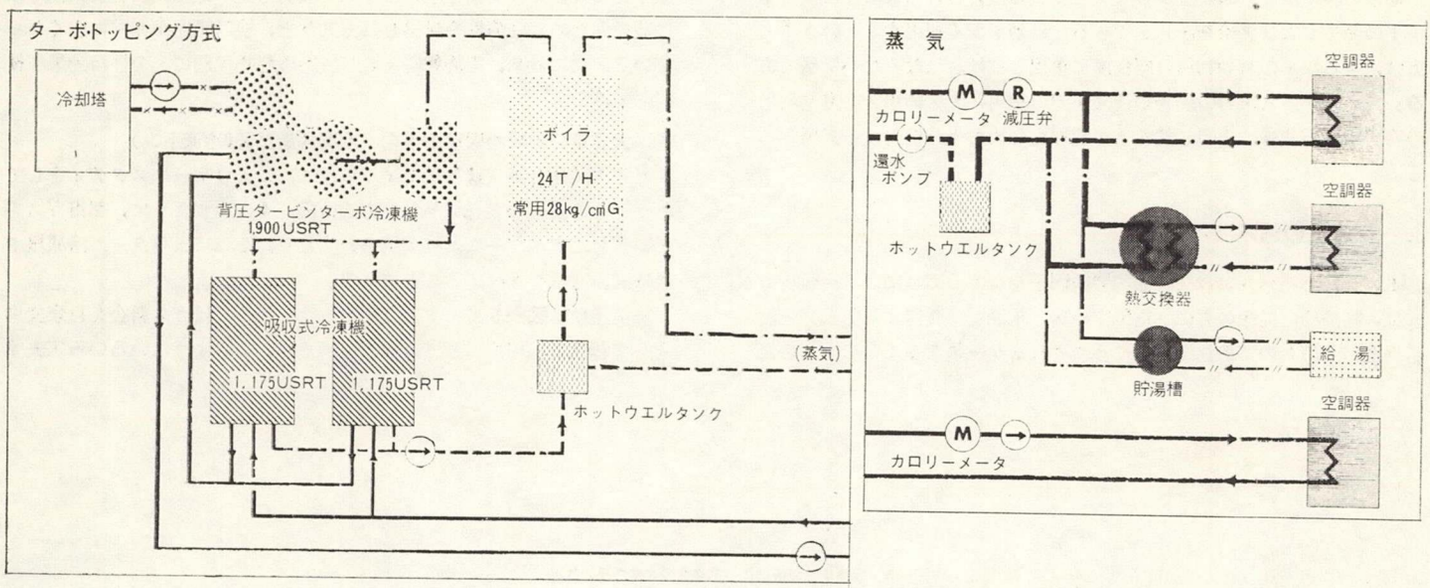
経済比較は図—5 に示すようになった。ここではガス料金を自家使用として普通の⅓程度にして計算しているが，このようにいろいろ工夫す

図—3　全体を地域暖房化した場合の大気汚染の状況

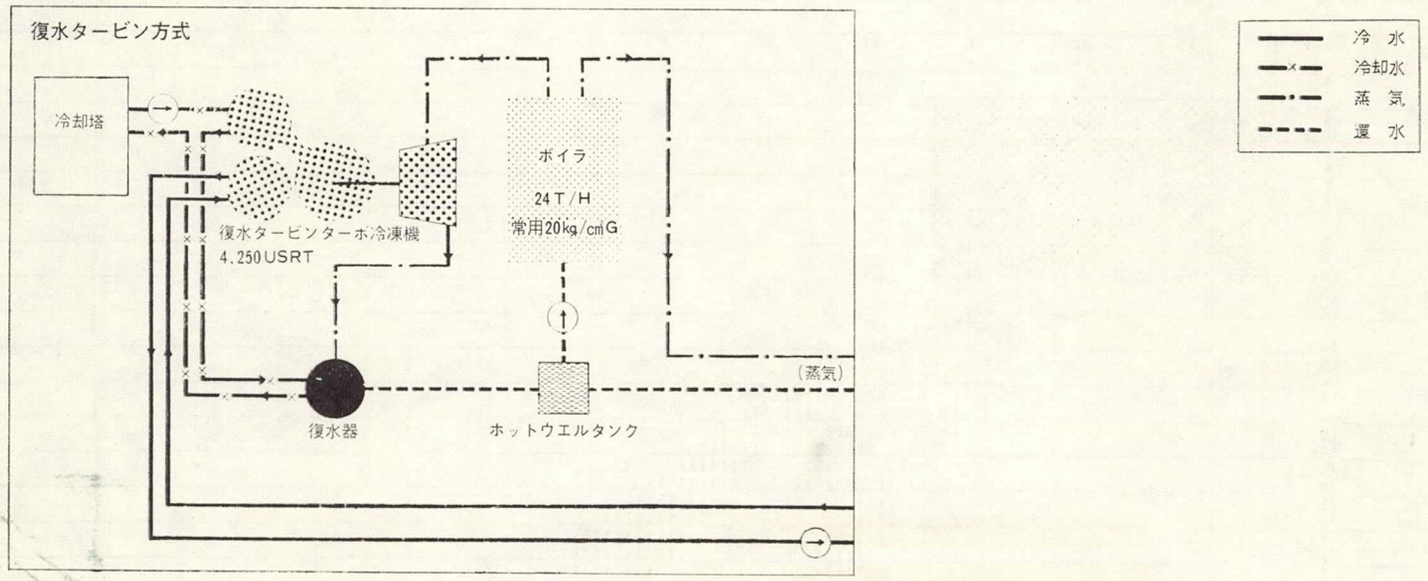


図―4　大容量地域冷暖房のプラント方式

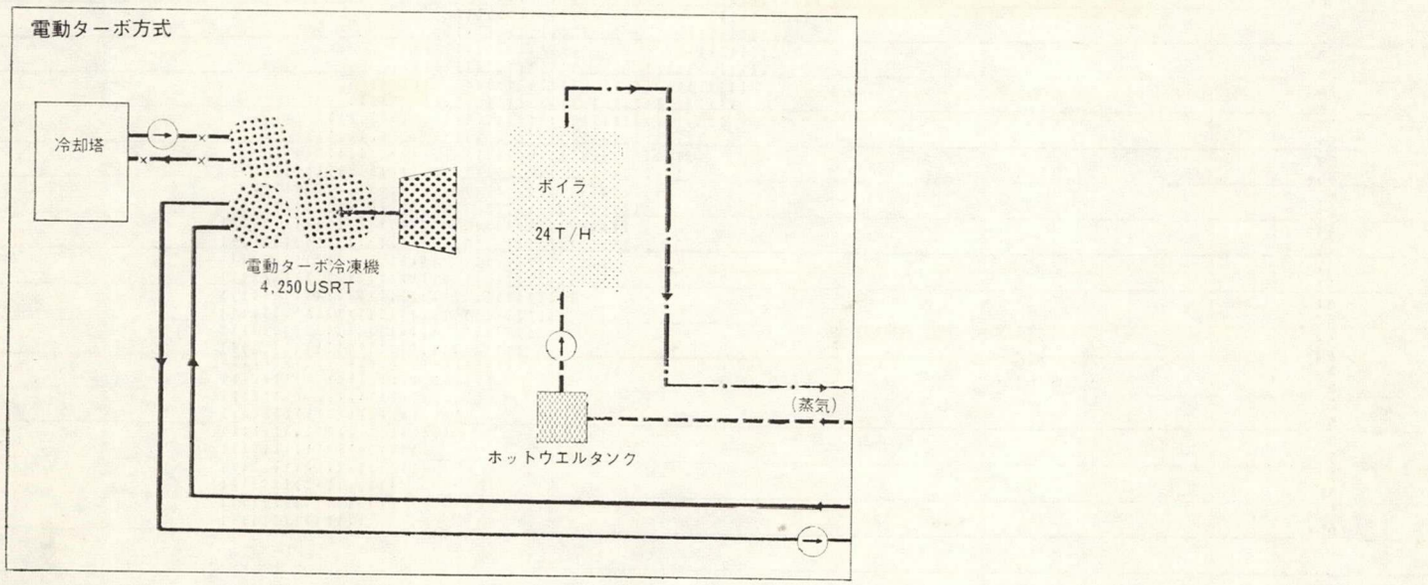
（ガス方式Ⅰ）



（ガス方式Ⅱ）



（一般的な方式）



れば，一般的な方式（電気方式）とガス方式はほとんど差がないことになる。なお地域冷暖房をすると普通多くの集約化のメリットが出て，各建物個々に冷暖房する場合よりも経済的になるが，このケースの場合も下表のような経済性が出てきた。

	冷水単価（円/1000Kcal）	蒸気単価（円/1000Kcal）
地域冷暖房化の場合	11.07	5.11
個別に行なった場合	18.26	8.71

② 小容量の地域冷暖房の場合（冷凍容量2400冷凍トン）

人口5万人程度のニュータウンの中央施設（公共，業務，購買施設等）に冷凍容量2000冷凍トン程度の地域冷暖房をガス方式にて行なうと非常に経済的になる場合がある。その大きな理由はガス方式を採用することにより電気設備容量が少なくなり高圧受電方式が可能となる。一方，電気方式（電動ターボ方式）は特高受電方式となり受電設備費の点で大きな差がつくからである。

表—1 に示すようなタウンセンターに対する経済比較の結果を**表—2，3，4，図—6** に示す。

③ 個別方式—ガスだき二重効用吸収式冷暖房機(300USRT)の場合

この機器は1台で冷凍も暖房も行なえる（機械室スペスが小さくなる），熱効率がよい，ボイラー免許・冷凍機作業主任者などの資格が不要，などの特徴で単体でのガスによる冷暖房方式のエースとしてかなり普及しはじめている。冷房容量300冷凍トンの事務所について電動ターボ方式と比較したものを**表—5** に示す。結果はほとんど大差なく，機械室面積や公害防止設備が不要となる点で有利な面がでている。実施にあ

表—1 某タウンセンター概要

用途	面積	備考
住宅施設	59,152m²	1,250戸　3.2人／戸
公共施設	16,644	区役所、保健所、公民館、図書館等
購買施設	20,236	スーパー、市場、独立店舗等
その他事業施設	9,964	事務所、ホテル、映画館、ステーションビル等
駐車場	26,000	900台
合計	131,996	

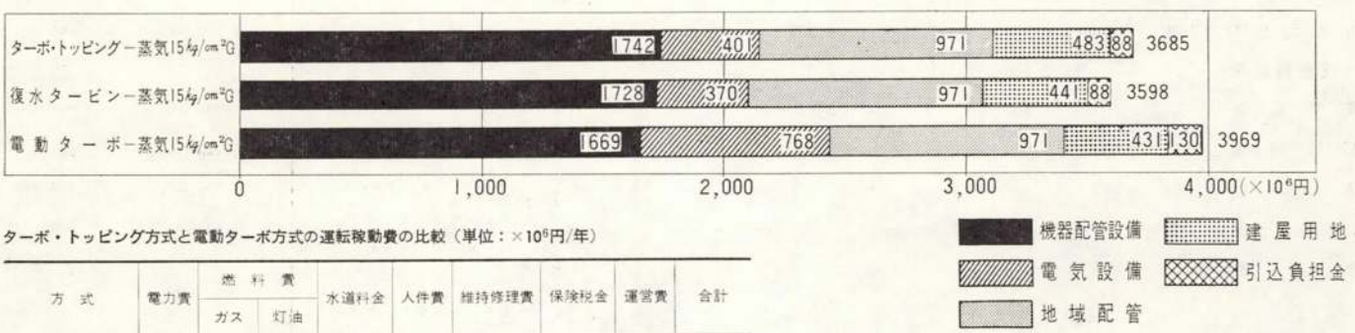
（但し，住宅建設に対しては暖房のみ計画する。）

表—2 方式別プラント機器概要

方式	機器	供給冷熱媒体
ガス方式	2重効用吸収式冷凍機(800USRT×3) ＋蒸気ボイラー(2,840,000kcal/h×3)	冷水 6°／12°C 温水85°／75°C
電気方式	電動ターボ冷凍機(620USRT×2+250USRT×1) ＋温水ボイラー（4,260,000kcal/h×2）	冷水 5°／11°C 温水85°／75°C

図—5 大容量地域冷暖房プラント方式別経済比較

方式別建設費の比較



ターボ・トッピング方式と電動ターボ方式の運転稼動費の比較（単位：×10⁶円/年）

方式	電力費	燃料費 ガス	燃料費 灯油	水道料金	人件費	維持修理費	保険税金	運営費	合計
ターボトッピング	126.4	137.3	67.8	52.1	40.8	47.3	70.6	6.0	548.3
電動ターボ	250.4	——	67.8	42.2	40.8	53.1	78.2	6.0	538.5

ターボ・トッピング方式と電動ターボ方式の熱単価の比較（単位：円/1000Kcal）

冷熱媒	方式	固定費 プラント 機器	プラント 配管	プラント 電気	地域配管 配管	地域配管 共同溝	建屋	用地	引込負担金	人件費	維持修理	保険税金	小計	比例費 電力費	燃料費 ガス	燃料費 灯油	水道料金	運営費	小計	合計
冷水	ターボ・トッピング	2.30	0.32	0.70	0.68	0.26	0.30	0.11	0.08	0.37	0.56	0.80	6.48	1.63	2.13	0	0.77	0.06	4.59	11.07
	電動ターボ	2.22	0.20	1.58	0.68	0.26	0.20	0.11	0.12	0.37	0.61	0.86	7.21	3.34	——	——	0.64	0.06	4.04	11.25
蒸気	ターボ・トッピング	0.62	0.14	0.04	0.58	0.31	0.14	0.13	0.02	0.37	0.24	0.41	3.00	0.47	0	1.52	0.06	0.06	2.11	5.11
	電動ターボ	0.75	0.12	0.13	0.58	0.31	0.20	0.13	0.02	0.37	0.31	0.50	3.42	0.77	——	1.52	0.05	0.06	2.40	5.82

たっては，この事務所の場合，電気方式（熱回収ヒートポンプ+パッケージエアコンディショナー方式）の方が空調費全体として有利となったので電気方式を採用した。

④ 個別方式－ガスエンジン駆動ターボ冷凍機方式の場合（370USRT）

この方式はガスエンジンが冷凍機用とともに非常用予備電源にも接続されて，その経済的有利さを見出され実施にうつされるケースが大部分である。2，3年前かなり実施されたが，最近は③のガスだき二重効用式におされて実施例が少なくなっているようだ。典型的な実施例として大林組にて設計施工された東洋ホテルの場合を引用させてもらう。熱源方式として低層部パブリック系統と高層部客室系統にわけ，それぞれにいろいろな熱源方式を計画して比較検討したもので，結果は低層部系統にガスエンジン方式が採用されている。表－6に示す経済比較においても，やはり電気設備の点で経済性に大きな差がついてきている。

4. ま と め

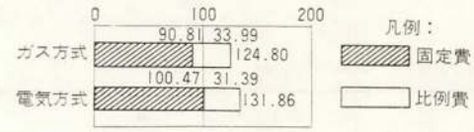
これからの冷暖房用の良質燃料としては，電気とガスが考えられるが，それぞれの長所を有しており，経済的にみてもその優劣はケースバイケースで前後する。防災上の問題，経済的問題などを持ちながらも技術的な工夫，努力によりその可能性の範囲を着実に拡大している。優劣比較の要素も各分野にまたがり広がってきているので，われわれもできるだけ広い視野をもって常に客観的に検討していかなければならないと思う。

（こうの もとあき KK日建設計設備部）

表－3 方式別建設費（単位：1000円）

方式	プラント内			地域配管		建屋	団地	引込負担金	合計
	機器	配管	電気	配管	共同溝				
ガス方式	201,800	37,330	27,800	94,200	68,830	93,800	18,000	6,000	547,760
電気方式	177,400	20,250	113,590	94,200	68,830	103,300	21,000	12,000	620,570

図－6 方式別必要年間経常費の比較（単位：100万円/年）



表－4 方式別単価（単位：円/1000Kcal）

方式		固定費												比例費					合計
		プラント内			地域配管		建屋負担金	用地負担金	引込負担金	人件費	維持修理	保険税金	小計	電力費	ガス	燃料油	水道料金	小計	
		機器	配管	電気	配管	共同溝													
ガス方式	冷水	3.65	0.60	0.47	0.97	0.50	0.92	0.13	0.04	1.62	0.55	1.33	10.78	1.04	1.87	—	0.76	3.67	14.45
	温水	0.64	0.19	0.11	1.00	0.48	0.45	0.13	0.04	1.57	0.22	0.56	5.39	0.45	1.85	—	—	2.30	7.69
電気方式	冷水	2.98	0.52	2.16	0.97	0.50	1.12	0.15	0.14	1.62	0.63	1.54	12.33	2.88	—	—	0.60	3.48	15.81
	温水	0.75	0.13	0.29	1.00	0.48	0.43	0.15	0.02	1.57	0.24	0.60	5.66	0.52	—	1.53	—	2.05	7.71

表－5 ガスだき二重効用吸収式冷暖房機経済比較

種類 / 項目	二重効用吸収式冷暖房機（ガスだき）	電動ターボ冷凍機ボイラ（重油だき）
冷凍機本体	22,000	15,000
ボイラ本体	不要	4,500
付属機器設備	2,500	2,000
電気設備	1,400	5,500
配管設備	3,000	3,000
建物	100㎡	180㎡
公害防止設備	不要	必要
その他		
計	28,900	30,000
電力料金	853	3,099
ガス料金	3,020	
重油料金		726
人件費	1,960	1,960
補修消耗品費	200	800
減価償却費機材	1,734	1,800
〃 建物	——	——
支払利息	2,457	2,550
税金	231	240
計	10,455	11,175

表－6ガスエンジン式冷凍機システム経済比較（空調衛生工学第44巻第11号）

燃料費：電気（夜間料金適用，基本料金税込み）6.10/kwh
ガス冷房料金（税抜き10円/㎡）10.70㎡ B重油8.50/kg

	一般部蓄熱，電動ターボ方式 5℃ 客室部直結吸収式(屋上) 11℃×2台	一般部蓄熱，ガスエンジン方式 5℃ 客室部直結吸収式(屋上) 11℃×2台
設備費比較表	電動式	エンジン式
M－1 冷凍機	13 100 000	16 500 000
参考 電動，吸収式	吸収式 17 800 000	吸収式 17 800 000
エンジン式	(30 900 000)	(34 300 000)
	1 360 NT	1470 NT
2 冷却塔 ＠6 500 NT	8 2000 000	8 800 000
3 ポンプ		
冷却水ポンプ（エンジン冷却含む）	1 380 000	1 550 000
冷水ポンプ（高層部くみ上げ含む）	1 000 000	1 000 000
4 配管設備 冷却水配管，蒸気配管，冷却水自動弁，熱交換器，連絡管など差額	± 0	+ 550 000
5 蓄熱関係 防水，マンホール，スリーブ，断熱など	± 0	± 0
蓄熱回り自動弁，制御関係	± 0	± 0
6 防振・防音（建築関係）	± 0	+ 330 000
7 客室ファンコイルユニット	+ 500 000	+ 500 000
小計	42 510 000	47 560 000
差額	+ 2 610 000	+ 7 660 000
E－1 ジーゼルエンジン	9000 000	0
2 発電機	± 0	+ 270 000
3 受変電設備	— 2 200 000	— 4 400 000
ME－1 電気およびガス引込み負担金	— 1 000 000	— 1 500 000
小計	48 310 000	41 930 000
諸経費	4 831 000	4 193 000
合計	53 141 000	46 123 000
差額	7 018 000	± 0
経常費比較表（差額）		
1 減価償却費	315 000	± 0
2 金利	490 000	± 0
3 固定資産税，火災保険料	61 500	± 0
4 燃料および電気代	— 560 000	± 0
5 補機電気代	— 113 000	± 0
合計	+ 193 500	± 0

省力化ビル

中山勝豊

1. はじめに

近年，技術部門はもとより，事務部門においても，労働力不足を反映し，また作業能率の向上を計るための，機械化，合理化が積極的に推し進められている。作業の合理化は，労働力の軽減に寄与するのはもちろんのこと，より安全に，より正確に，より速く作業を行なわしめるものでなくてはならない。生産部門ではいち早くオートメーション化の波によって，数多くの産業において具体化されているが，他方，事務所を主体としたビルなど，いわゆる非生産部門においては，いく分この点に関しての取り組み方が消極的であるといえる。また，その有効な方策を見い出すことは，はなはだ難かしいといわねばならない。前者，つまり生産部門での合理化は，その評価が“生産性の向上”に代表されるように，コストの面で具体的な数字によってその効果を明確にできるところが，積極的に推進せられる所以であり，鉄鋼，石油など主要産業でのプロセスコンピューターによる生産管理は，もはや当然のこととされるにいたっている。一方，ビルの合理化は生産部門での取り組み方と異質のものであり，現実に改良されたことが明らかであっても，効果を直接数字で表わすことは難かしい場合が多い。一般にビルの場合には，保守管理においても，また事務管理においても，熟練者，非熟練者の両方を含めて，より少ない人材で作業の処理や管理を効果的に行なうことを，直接の目標にすることが多いと考えられるので，ここでは省力化ビルと称し，以下その設備面での方策について簡単にふれてみることにする。

2. 省力化の方策

ビル設備のうち省力化を目的として行なわれているものには，その取扱いに関し，特定の人を対象としたビルの保守管理に属するものと，一般の人が主として関係する事務作業面での省力化を目的としたものの2種類に大別される。

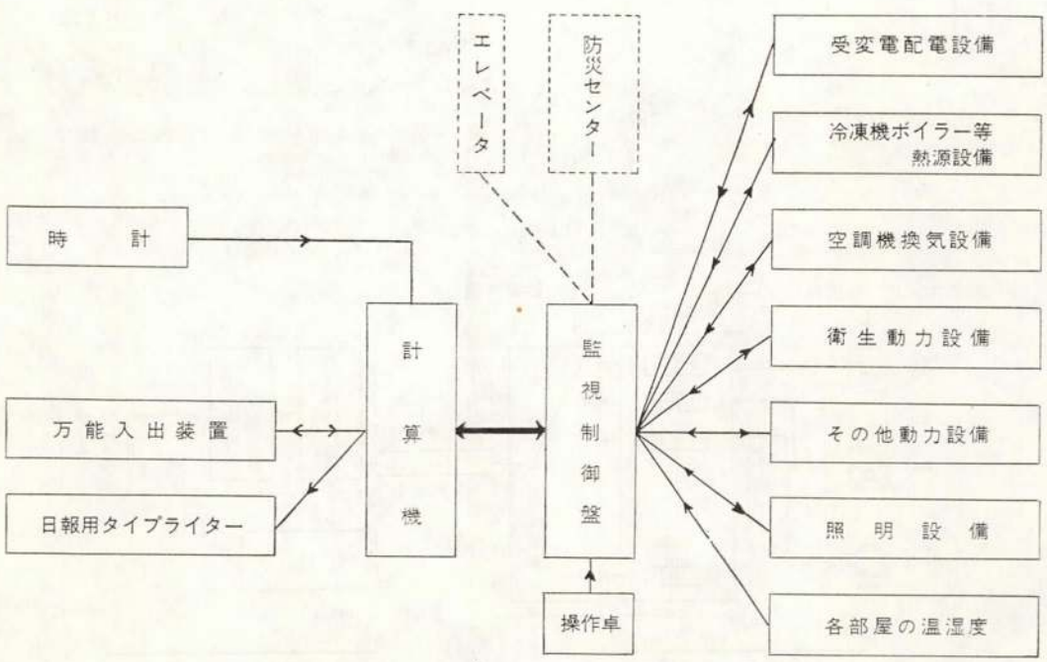
2-1 ビル管理の省力化

管理に関係するのは限られた人であるとはいえ，専従者であり，建物の規模が大きくなるにつれてその業務に携わる人の数は相当多数にのぼる。また，ビルの保守管理業務には，それ相当の経験者や熟練者を必要とする点もあって，人件費の観点からしても軽視できない問題であり，設備計画に際しては，常にシステムの最適化とともに，少数の管理者によってメンテナンスできる方策を心掛けることが大切である。ここ数年，大規模なビルにおいて，高価なコンピューターが設置せられ，ビル制御用として用いられている建物がふえつつあることは，保守人件費の軽減や，設備の高度化に伴う保守の質の向上，という両面から課せられた結果の必然的な傾向といわねばならない。

(1) 計算機制御監視設備

受変電，空気調和，換気，衛生など，建築設備全般の制御，監視，記録，表示をコンピューターを介して行なうもので，従来，一般的であったリレー方式などに比べて，記憶回路を有し，プログラムによって高度

図—1 制御監視系統図



な制御や監視が可能となるので，人による作業が大幅に軽減される。将来は，エレベータの群管理との併用や，防災関係への適用も考えられる。図—1に概略の系統図を示す。

機能を分類，整理すると，あらまし次のようになる。

a　制御に関するもの

1）自動発停制御：諸動力などの発停を，プログラムに従って自動的に行なうもので，プログラムは平日，休日，半休などのパターンに分かれる。

2）冷凍機台数制御：負荷側で要求される容量に応じて，必要最小台数の運転を行なうもの。

3）電力ピークカット制御：契約電力を超過して使用するのを避けるため，設定値によって予め計画されたプログラムに従い，重要でない負荷を所定時間，停止させる。

4）停電時，復旧時制御：発電機や保安負荷の制御，エレベータへのアナウンスなどを定められたプログラムに従って行なう。

5）コンデンサ台数制御：力率を自動的に改善させ，料金の低減と配線路の効率を上げるもの。

6）変圧器台数制御：電力負荷に応じて，必要最小分の変圧器台数を選び，ロスを少なくさせる。

7）その他制御：熱源や空調機など，各動力負荷や電力機器の運転，環境設定条件を許容される範囲内で，高効率，必要最小限の運転を行なうための予測を取り入れた最適化制御や，クーリングタワーの台数制御などがある。

b　監視に関するもの

1）自動走査監視：受配電の主要点や，温湿度，圧力などについて，計算機に記憶された上下限の設定値と比較し，単位時間（たとえば5分間）ごとに走査監視して警報を発するもの。

2）コンデンサ運転台数監視

3）デマンド監視

c　記録に関するもの

1）自動日報作成：受配電，空調関係の計測点について，単位時間ごとに自動計測し，タイプライターの所定用紙に印字する。また，合計値や平均値も算出，印字する。

2）任意時刻作表：1）と同じ内容のものを任意の時刻に印字作表する機能。

3）操作，故障記録：主要な操作点の操作記録や故障の内容について，警報とともに印字するもの。

4）温度，湿度任意記録

d　表示に関するもの

1）選択計測表示：グループや個々の内容について選択釦により任意にディジタル表示するもので，電力，電圧，電流，温湿度，圧力などが対象となる。

計算機制御による効果は次の4点に集約される。

a．少数の保守員で管理できる。

b．合理的な経済運転できる。

c．占有スペースが小さくなる。

d．管理精度の向上と誤動作など，危険防止に役立つ。

（2）　自動検針設備

計量を必要とする電気，ガス，水道の各メーターを定められた時期に自動検針し，使用量の計算を行ない，かつ請求書までを自動作成させるものである。多数のテナントを収容するビルなどでは，従来の人手によるものに比べ飛躍的な省力化を期待できる。料金の算定は正確，公正，かつスピーディに行なえるし，検針時のトラブルも解消される。図—2にシステムの一例を示す。

（3）　防犯（防災）設備

従来の法令による火災検出や放送設備に加えて，夜間の防犯業務を軽減させるため，保安上の主要な位置にマイクロ波などによる検出装置を設けて検出し，さらに放送系統のスピーカー回路をマイクロホン回路に併用してモニターし，現地へ直行することなく適切な処置を遠方にてとれるようにするものである。大規模なビルでは，保安巡回の労力が非常に大きく，（たとえば1人が巡回するものとし，動線の延距離がフロアー当り200Mとして30階建とすれば，6㎞となり，階の昇り降りを含めて約2時間ぐらい消費する。）管理のルールによっては，無巡回の夜間管理も可能となる。インターホーン・システムにおいても，通話用の子機として設置したものを通じて聴取し，一定音量以上の音が入れば警報を発するものも，設備機械室の管理用として用いられている。

（4）　自動ゴンドラ設備

アメリカで実用化されたと伝えられているもので，近い将来，国内での開発が十分期待される。従来の人手による窓掃き装置では窓面積100㎡が1人・1日の能力とされている。

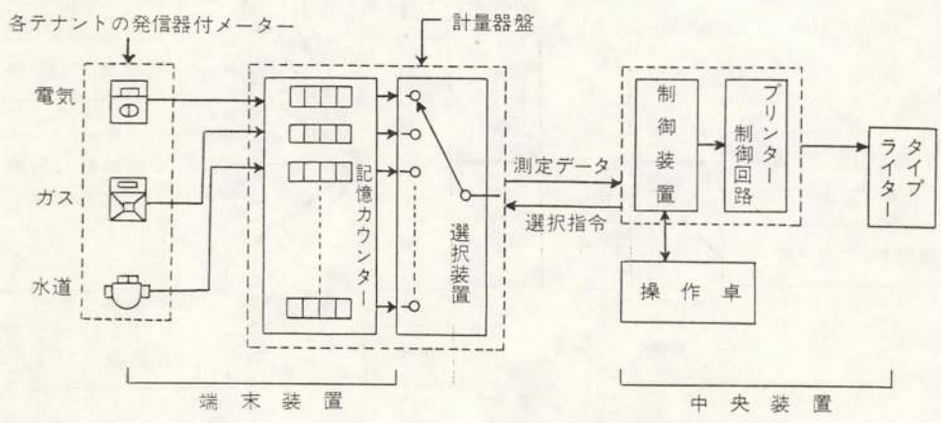
（5）　無線式個人呼出設備

従来ループコイル式のものが，ビル，ホテル，病院などで広く用いられてきたが，新らしく26MHz帯の割当てが認可されたもので，アンテナ工事によって簡単に設置できる。ただし，電波監理局への申請が必要である。ビル内に設置された電話設備やインターホンの通信設備を併用して，管理者間の迅速な連絡が可能となる。

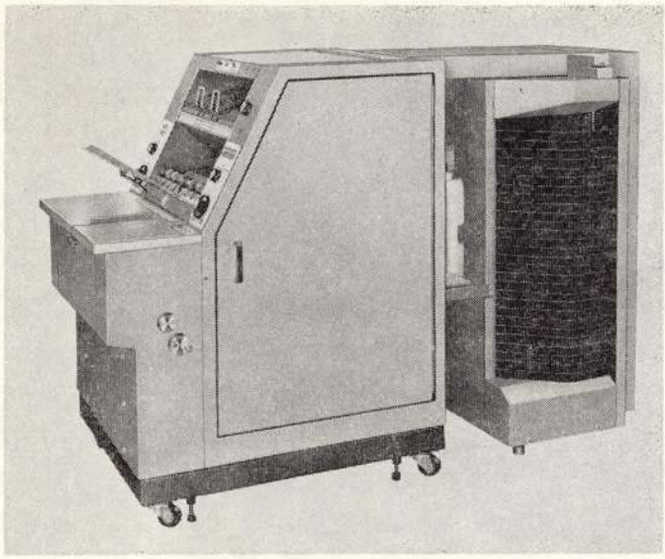
（6）　その他の設備として，自動アナウンス装置，数台のテレビカメラを1カ所でモニターできる装置，カー・ポジションごとの管理ができる駐車場設備など，種々あげられるが，保守を不要にする"スポット受電方式"※1 も前述したものとは少し異なった方向での省力化である。

※1 受電用しや断器を省略した受電方式（22kv）で，都市の大容量需要家に適用されており，今後も増加する傾向である。

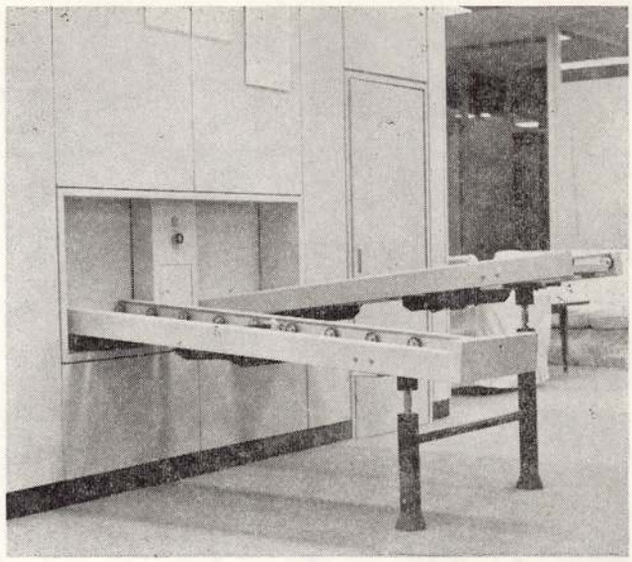
図—2　自動検針システム



写真—1　完全自動複写機



写真—2　ボックスコンベア



2-2 事務作業の省力化

事務作業の省力化は，まず第一に文書管理の省力化に始まる。その他のものでは，通信や計算業務に関するものと，運用に関する設備がある。

(1)　文書管理の省力化

a　作成の機械化——カナタイプの導入

1）カナタイプ：文書作成の省力化は文書形式で工夫することが先決であるが，いざ作る段階ではタイプライターの活用，とりわけ，カナタイプの導入がある。現在では，会計機，電子計算機など，文書の機械化はすべてカナになっている。その長所としては，スピードアップと，間違いを少なくできるのが，和文タイプに比べてすぐれている点で，手書きに比べると一度に多くのコピーがとれる利点もプラスされる。

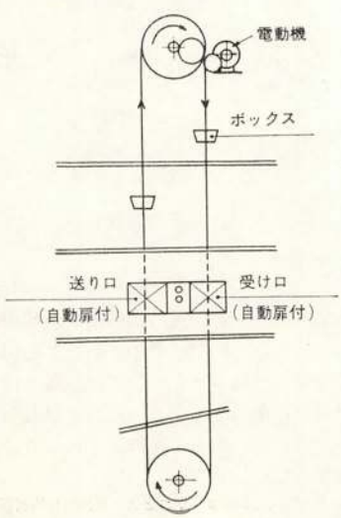
b　文書の複写——省力複写機の採用

事務省力化の原則は，転記を少なくすることである。必要な複写は複写機械で作ることになるが，種類は周知のものを含めて非常に多いので新らしいもののみ記す。

1）完全自動複写機：複写部数が多くなると手間もかなり費す。そこで原稿を装填し，部数をセットするだけで，サイズを検知して，感光紙を自動的に送り出し，複写部数1セットごとに丁合作業まで自動化した機械で，綴じ込むだけで，作業は完了する。写真のものでは1部50頁のものを，29部まで自動複写できる。（**写真—1**参照）

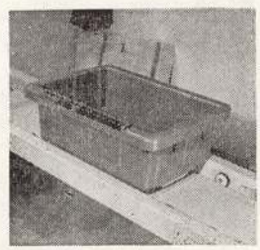
2）自動プリンター：感光紙による複写の経済性は，50部ぐらいまでとされ，それ以上の場合はオフセットによるプリンターなどが用いられる。新らしい製品としては，オフセット版を電子式で作成する際に，あらかじめプリント枚数を特定の記号でマーキングしておき，それを版作り機械とペアーの自動プリンターにかけるもので，版のセット→プリント枚数の読取→プリント→版の排出，の順に，インキング，給紙などの動作をすべて全自動で行なうものである。現存のものでは，プリントは50種類，4桁のプリント枚数まで処理できる。プリント速度は，4000～8000枚/時，の高速処理能力がある。

図—3　ボックスコンベア装置



c　文書の送受——搬送設備の設置

会社内の運搬業務，とくに女子事務員の運搬業務は日常作業の中で，多大の時間，労力を費している。ある調査によれば，定常時のエレベータ使用のうち，それらのために使用せられる率が70%以上であると指摘されているように無駄な労力であるばかりでなく，他の機能にも影響を与えている。文書の流れは，正確，迅速でなければならず，また秘密を守る工夫も必要である。エアーシューターやメールリフト，ダムウェター，ケースコンベアなど，従来から比較的，よく知られているものは省き，最近，登場した文書，小荷運搬用の垂直搬送設備について記す。



1）ボックスコンベア：装置は**図—3**に示されるように，一方向に連続して回転するチェーンにボックスを拾う枠が取り付けられており，送り出しのレールにボックスが載せられた場合は，空の枠が来た時，シャフト内のスイッチで検出して入口扉を開き，ボックスを枠に受ける。シャフトに入ったボックスはそのカーソルに指示されている階の降りレールの位置に自動的に送り出される装置である。降りレールにボックスが放置されて送り出すスペースのない場合は再巡回する。ボックスはビルのメイルセンターを中心に，各階のステーションに備え付けのものを置き，到着したボックスは出発階へ戻す。ボックスの標準サイズは330×500，重量は10kgであるが用途に応じて寸法は可変である。（**写真—2**参照）

d　文書の保管——ファイリングと保管システムの省力化

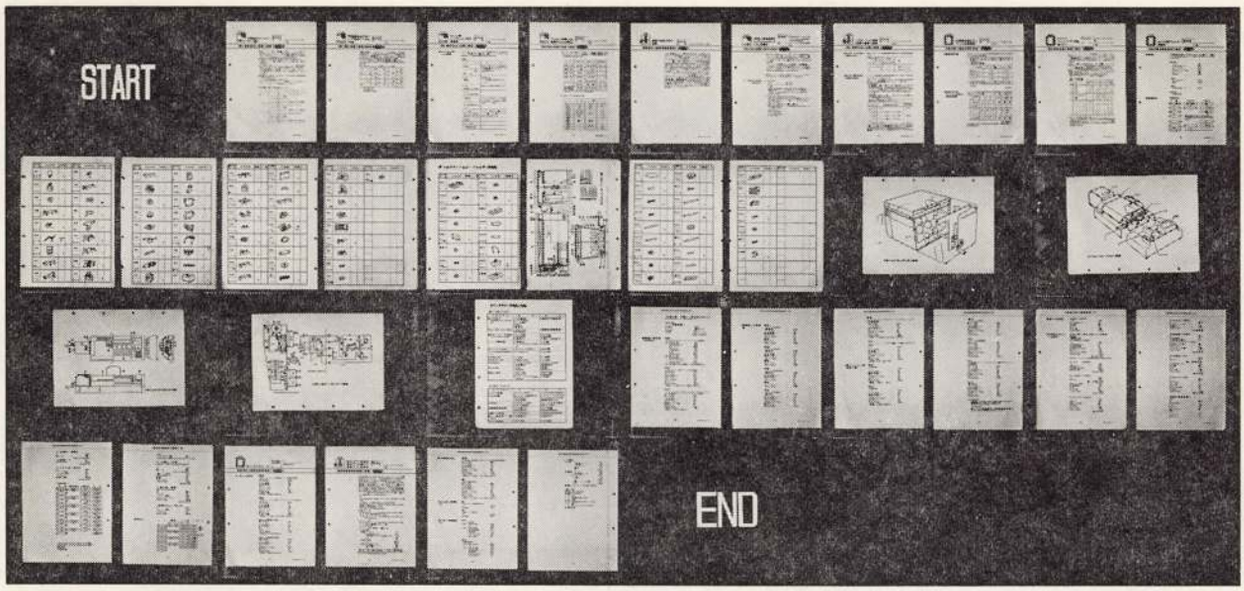
毎日，われわれがくり返している仕事の中で，文書を探している時間は案外，多いものである。ファイリングの要領や技術は本題から少しはずれるので省くが，ここでは，保存の技術と文書格納の機械化についての方策をとりあげる。

1）マイクロフイルム：現代の社会では情報が際限なく入ってくる。それも，複写機の普及のせいもあってか，コピーを多くとることが文書の増大に一層拍車をかける。捨てることが，保管の合理化に結びつくといってもよく，企業に必要な永久保存文書は，5%に満たぬといわれる。残す場合の方法にマイクロフイルムによる保存法がある。

写真—3，**4**はマイクロフイルムの一例(実物の1.15倍)と撮影機であり，1台の機械ですべての処理ができる。1シート(縦10.5cm横15cm)に60枚の原本がマイクロに撮れ，これをファイリングして必要に応じ，リーダーで拡大して読んだり，リーダープリンターで拡大複写することができる。コストは種類によって異なるが，写真のもので1枚当り約1円である。コンパクトなことが保存のすべてに通じる特長であり，1万頁は約2cmの厚さに納まる。

2）電動棚：ファイリング・キャビネットやPCSオートファイルなど

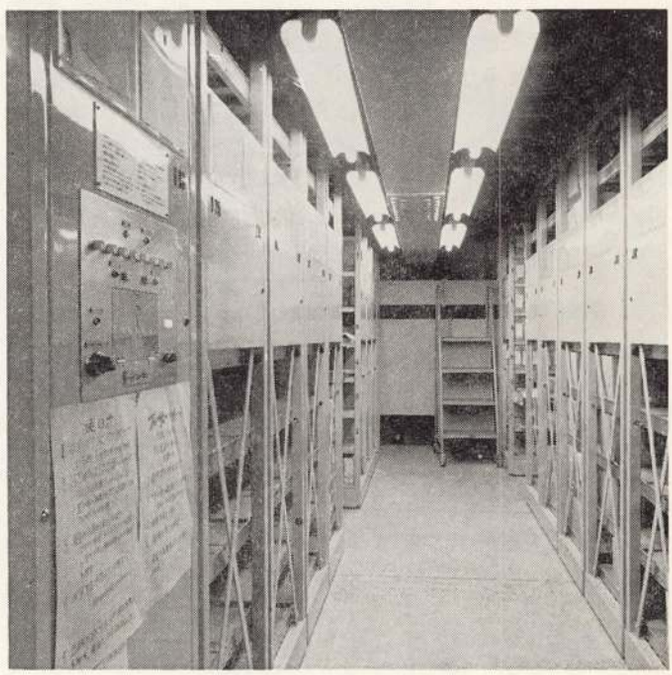
写真—3　マイクロフィルム



写真—4　マイクロフィルムの撮影機



写真—5　電動棚



の小規模なものとは別に文書やパッケージ全般の大量収納を目的としたもので，従来，倉庫に収納していた整理棚の機械化である。種類は本棚の規模から用途に応じて種々あるが，床のレールの上を鋼製の棚が電動で移動し，作業スペースは1つのグループごとに1カ所のみ空けられる仕組みになっているので，占有スペースは従来の½以下になり，空間の高度利用もできる。（写真—5参照）

（2）　通信，計算業務の省力化

a　電話設備

外部からの着信が中継台を経ないでダイヤルインすることによって，交換業務を省略できるセントレックス設備（電々公社の直営設備）がある。加入者集団などの制約はあるが，ダイヤルインの率が高くできる特定の通話先が多い場合は有利である。さらに一昨年より登場したプッシュホン（押釦式電話機）は従来の通話としての機能のほか，データ通信装置の端末装置としての用途がクローズアップされている。端末装置としては，ボタンを押すことによって，2周波の信号をセンターへ送る入力とし，機能ボタンと数字ボタンの組合せで数字，文字，記号を送る。出力は受話器に音声で戻る。電話計算システムでの計算は，加減乗除，複利計算，数値積分などライブラリ・プログラムの範囲内で可能で，料金は度数計で電話料金に加算される。

b　その他設備

給与計算，その他事務計算のための計算機システムのほか，電々公社のデータ通信回線によるオンライン・リアルタイム計算システム，また文書の作成と通信の両方に機能がわたるものに，テレックス，ファクシミリなどの設備がある。

（3）　運用に関する省力化

運用面では比較的よく知られていると思われるが方策の項目のみ述べる。

a．会議室など，室使用ならびに予約など，管理表示装置
b．在席表示設備
c．スライド，プロジェクター，オーバーヘッド・プロジェクター，実物投影機など会議講演などの表示装置
d．テレビ電話システム
e．特殊カード（身分証明書）による購入，貸出の計算機管理

3.　お　わ　り　に

省力化の方策について，以上簡単に記したが，技術の向上と時代の要求によって，今後ますます改良せられ新らしいアイデアのものが出現するものと思われる。とくにビル管理面での省力化についていうならば，省力化がシステムの機械化のみに通じるのでなく，それぞれの機器や，装置自身での信頼性や性能を向上させ，個々のものを無保守にしていく方向での努力が，なされなくてはならない。

（なかやま　かつとよ　KK大林組設備部）

日本万国博跡地開発計画

TEAM BARK

14（最終回）

TEAM BARK

奥保多聞・奥保建築事務所
小北博一・双星社竹腰建築事務所

植田昌吾・集団制作建築事務所
木内俊明・国士館大学
北山孝二郎・都市科学研究所
佐久間照弥・集団制作建築事務所
佐野武仁・桜井設備研究所
清水正俊・黒川紀章建築都市設計研究所
芝野　孜・設備計画
長崎哲士・現代芸術研究所
中森孝紘・磯崎アトリエ
槍井武一・千葉大学
松田　隆・双星社竹腰建築事務所
山本良介・双星社竹腰建築事務所

中東達男・平田構造研究所
中村守保・設備計画

第5章　具体化への提案——構造・エネルギ・空間・緑

私達の跡地開発の諸提案を締めくくるに当り、構造上の提案すなわちジャイアント・トラスの具体的提案と、それに基づく空間の姿を描き、前章の環境装置計画に続く、基幹施設の電気設備の計画データを整理し、緑の都市への方向づけを策定した。

5－1 ジャイアント・トラスの提案——高層業務ゾーンの構造

設定された高層業務ゾーンは延床面積約 242万m²、地下2階、地上30階、幅は中国縦貫道を跨いで 360m、長さ約 1.2kmの巨大建築である。われわれはこの構造を、基準階4層から8層を単位とするメガ・ストラクチャーを構成し、その間の、4層を書架形式によって区切り、メガストを順次積重ねて全体を構成する。このメガストはジャイアント・トラスと称する。（**図5－1－1、5－1－2**参照）

われわれがこれに至るため設定した条件は、次のごとくである。

（Ⅰ）増殖可能であること
（Ⅱ）構造材料の低減
（Ⅲ）構造材種の制限－少種大量生産－現場工法の単純化－工費低減
（Ⅳ）高層建築の変化および長周期振動の抑制
（Ⅴ）在来工法との技術的、経済的な格差に立脚する新工法の確立

これらに簡単な説明を試みる。（Ⅰ）に関して、この規模の建造物では数年間にわたって数期に発注されることを予想し、また、種々の機能変化に対応可能なこと。（Ⅱ）に関して、重量低減は揚重能率に関連して非常に重要であること。（Ⅲ）についてはすでにいい古されたことではあっても厳として存在し、条件の有利な超高層建築においても現状では全く解決されたとはいい難い。

図5－1－1 ジャイアント・トラス（縮尺1：600）

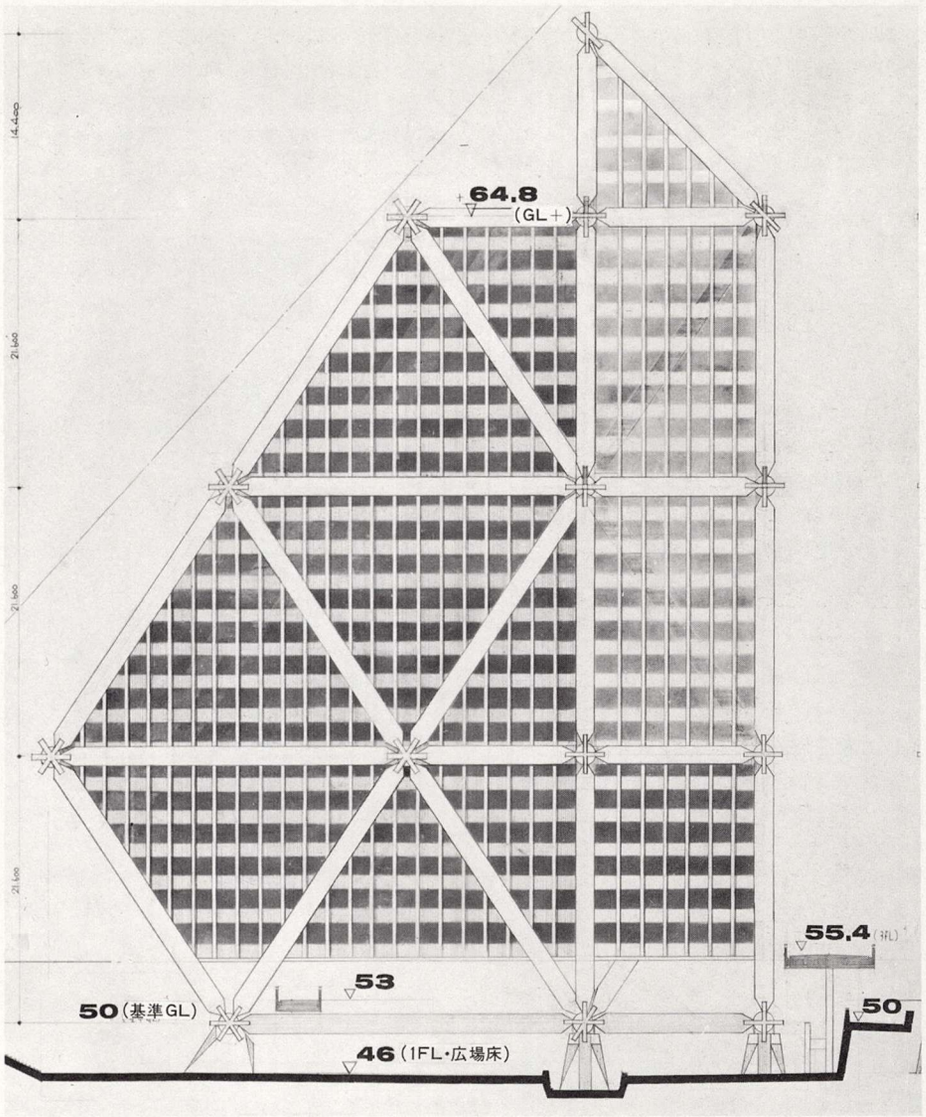
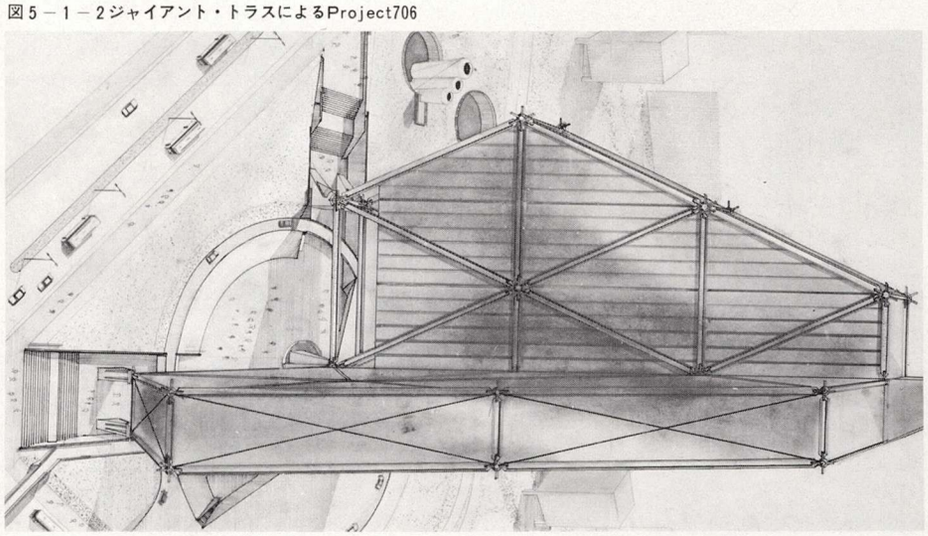


図5－1－2ジャイアント・トラスによるProject706



われわれの工法においてはメガストには多少の部材の種類を必要としても、その内部の4層のミニ・ストラクチャーは、メガストの各層にわたって同一規格が可能である。（Ⅳ）について建物の平面形、高さ、層数について種々異なり、また、風の問題もあって、画一的にいえないけれど、いわゆる柔構造が柔らかくなればなるほど地震動による入力が減少する反面、変位は増大し、地盤の長周期の常時微動にも影響されることを考えて、（その限界を見きわめることが困難としても）入力が多くなっても変位の少ない構造物を理想として、このメガストを立体トラスによることとした。（Ⅴ）についてはお祭り広場の大屋根における巨大架構の施工技術を育てあげることによって可能であると信ずる。すなわち、メガスト、ミニストの組立て、揚重、資材の各層での横引きなどの技術、また、製品精

度、施工精度、施工能率など、貴重な経験からさらに技術、予算面での改良は可能であり、また、このEXPO－CITY程度の規模では予算面では非常に有利である。

今、跡地では鉄槌の破壊音が響き、妍を競ったパビリオンは打ちくだかれて瓦礫の山と化しつつある。46年３月には、シンボルゾーンと数個のパビリオンを残して宴の跡はまさしく姿を消し、もとの大地にもどることであろう。

残された建物群は、現時点で使用目的も確定せず、保存するのみとしても適切な保守管理がなされなければ老朽化は加速度的に進行する。大衆の利益のための具体的な跡地開発が一刻も早く開始されることを念願として、われわれの投じた一石が波紋を起こすことを祈る次第である。

5－2 電気設備計画について

まえがき

日本万国博の協会基幹施設のうち、シンボルゾーン関係の電気設備の計画・設計・監理を担当し、設備の特長ならびに主旨を述べ、今後の同種プロジェクトおよび跡地計画等に多少でも参考に供すべく紹介をする。また現在までに電気設備の紹介記事として、昭和45年６月号「電設工業」に協会岡田英幸氏による記載、昭和45年４月号「電気と工事」に近電工、外山祝氏記載、昭和45年６月号「東芝レビュー」、伊東孝、大森徹氏による記載、その他近畿電気工事技術資料集の万博特集記載などがある。ここでこれら各パートに記載されていない、計画上今後プロジェクトとして、あるいは設計資料として役立つであろう諸項目をできるだけ簡単に述べる。(但し、エネルギ関係のみとする。)

電力施設

1) 負荷への電力エネルギの分配と変電設備

表 5－2－1 に示すごとく、目的による必要なる各設備、すなわち照明、電力、情報等、すべてこれらは計画時、設計時では詳細な資料が入手困難であり、かつ竣工後も、順次改修があり得るものとして設備しなければならない。したがって施設のテーマとしては、

(1) 負荷の状況に応じてフレキシビリティのある電力供給ならびに配線
(2) 工期の短縮を計るための機器のプレハブ化ならびに工法
(3) 工事中の電工不足を予期した人工の節減を考慮した工事方法
(4) 経済的な諸施設と機能本位の設備
(5) 後日の機器の転用と使用中の補給
(6) 安全であり、かつ保守人員の省化力（保守点検の簡易と運転の集中化）

以上の大方針のもとに、諸施設を計画し、設計を進めた。したがって、これらの諸項目は一般建物の場合となんら変りなく、万博施設に限ったことではないと思う。今後、諸建物もデザイン、構造もさることながら、とくに建物の機能が重要視され、高性能が要求されつつある。

万博施設の配電計画ならびに変電計画を行なう場合に、お祭り広場関係施設は一つの街作りであり、小さな都市計画的要素があることを念頭におき諸事の検討ならびに比較を行ない、決定し作業を進めていった。

2) 受電と配電電圧

受電については一般施設と同じく、規模においても当然特高受電である。(当初シンボルゾーン受変電設備としての負荷容量の想定は4,000KVAとした。) 以後順次、負荷の状況が多少明確化し最終容量としては6,000KVAとなった。受電方式についてはスポットネットワーク受電と、本線予備線の２回線受電の２方式が検討された。負荷の状態ならびに受変電設備の経済比較を再度検討した結果、本線、予備線の２回受電とし、自動切替えによる方式を操作するに至った。

また、今回施設した変電設備の供給範囲は、長さ 600ｍで幅 100ｍ、地上30ｍにおよぶもので、容量的にも一つの団地あるいは小さな町に匹敵するものであった。したがって変電所も１カ所に集中させず分散方式とした。分散方式について次に少々述べると、中央電気室より各負荷の附近へ高圧６KV（３KVと６KVのおのおのの電圧についても、2方式の検討を行ない、今回６KVとした。)で供給し、その場所より必要電圧に降圧した。配電はループとし、各変電室(TRANS BOX) 内部で自由にループ解除可能とした。このループ配電は、配電路および主しゃ断器の故障、その他事故による停電を考慮して、その信頼度の問題であり、実際にはあまり考えられないもので、したがって、負荷のフレキシビリティの方がより重要視され、ループ配電を行なったと考えてよい。上記変電室設備を今回トランスボックスと呼び、一般変電設備と区別した。トランスボックスの形式としては、パワーヒューズ、油入開閉器を設けたもので、機能本位に考えたものである。容量的には75KVA（実際は80KVA……パナパックの規格品）と150 KVAの２種類にし、その他は一般的な変電設備とした(メインゲート用と太陽の塔用)。これらの考えは、ユニット化した一つのカプセル（エネルギ）とし、故障あるいは負荷増容量によるフレキシビリティを考慮して製作された。但し、実際には、建物の性格上、ほとんど交換あるいは増結はなかった。この分散方式の考え方は、たとえば電力会社が電力を、町や村へ供給する場合、負荷の附近に柱上変圧器を設置して、数キロにわたる需用家へ供給をしている方式を建物内へ導入したに過ぎない。したがってトランスボックスは極力コンパクト化し、また、安全のみを考慮したメカとして考え、高圧母線よりの分岐も簡単に行なうべきと検討された。但し、高圧ケーブルのＴ分岐あるいは並列分岐などの分岐ソケットの開発が間にあわなかったので、分岐はすべてトランスボックス内でπ分岐を行なった。(**図5－2－1、5－2－3** 参照)

負荷の状況に応じて、その中心部に配置を行なうことにより、負荷の未定要素に対して、比較的容易に供給でき、低圧側の配線亘長の短縮により電圧降下、電線量、その他工費等の諸点を有利とした。

２次側（低圧側）の配電電圧は、400Ｖ級、３相３線 200Ｖ、単相３線100／200Ｖと各種検討されチェックし、最終案として、３φ４Ｗ100Ｖ・３φ３Ｗ200Ｖの共用取出し可能なる変圧器(パナパック――松下電産商品名) を採用し、変圧器容量内で自由に電圧が選べるようにした。但し、欠点としては、各テナントなどで３φ３Ｗの200Ｖと 100Ｖが必要な場合は最低配線として、５本以上（容量によっては７本）もっていかねばならないことである。

表５－２－１ 本会場の用途による負荷の状況

場所	目的	負荷の種類
お祭り広場	儀典の場 (ナショナルデー スペシャルデー) いこいの場 (観覧席 移動客席) 催しの場 (各国の歌、踊り その他の催しならびに交歓の場)	多目的による構想による ①照明…… a、一般的な明り b、演出効果のある明り c、演劇的な明り ②装置…… a、舞台 b、装道具(催しの) c、コントロール室 d、楽しい諸器具 ③音響…… a、儀典用 b、呼び出し案内 c、演出用 d、演出効果音
高所観覧席	観覧席 休憩席 報道関係詰所 広場よりの観賞	①照明…… a、広場の目的に支障ない観覧席としての明り b、催しのない時の休憩席としての明り ②通信その他…… a、観覧席への催し用拡声 b、報道ブースへの通信
広場用諸室	楽屋 コントロール室 売店 大道具室 その他諸施設	①照明…… 一般的なもの ②通信その他 各室は一般的なもの
貴賓関係	ロイヤルボックス 貴賓控室 警備室	①照明…… シンボルゾーン中最も重点的な場所であり、器具その他最高のもの ②通信その他…… 特にないが警備室は使用目的を考慮
デッキ関係	通路 食堂(その他テナント) 機械室 事務管理室	①照明…… 一般的なものと通路部分の展示照明 ②通信その他…… 通路部分の特定場所にデータ通信設備、その他一般的なもの
ラビリンス	通路 休憩室 売店	同上
展示関係 地下展示 太陽の塔 空中展示	展示 観客通路 諸施設 (コントロール、機械管理事務所)	①照明…… 一般照明 展示照明 誘導灯照明 ②通信その他…… 一般的なものと展示用 特に地下、空中に対しては緊急放送を設ける
メインゲート	プラットホーム 駅舎 通路 売店	①照明…… 一般照明 駅舎照明 案内板照明 ②通信その他…… ゲート関係のデータ通信および駅舎関係
大階段	通路 休憩所	①照明…… 一般道路照明 ②通信その他…… 特になし
全般的諸施設	データ通信 保安、警報 サービス	※会場全体コントロールによるデータ通信 ①電話 ②ＩＴＶ ③緊急電話 ④ＢＧＭ ⑤その他

図5－2－1トランスボックス配置図（大屋根）

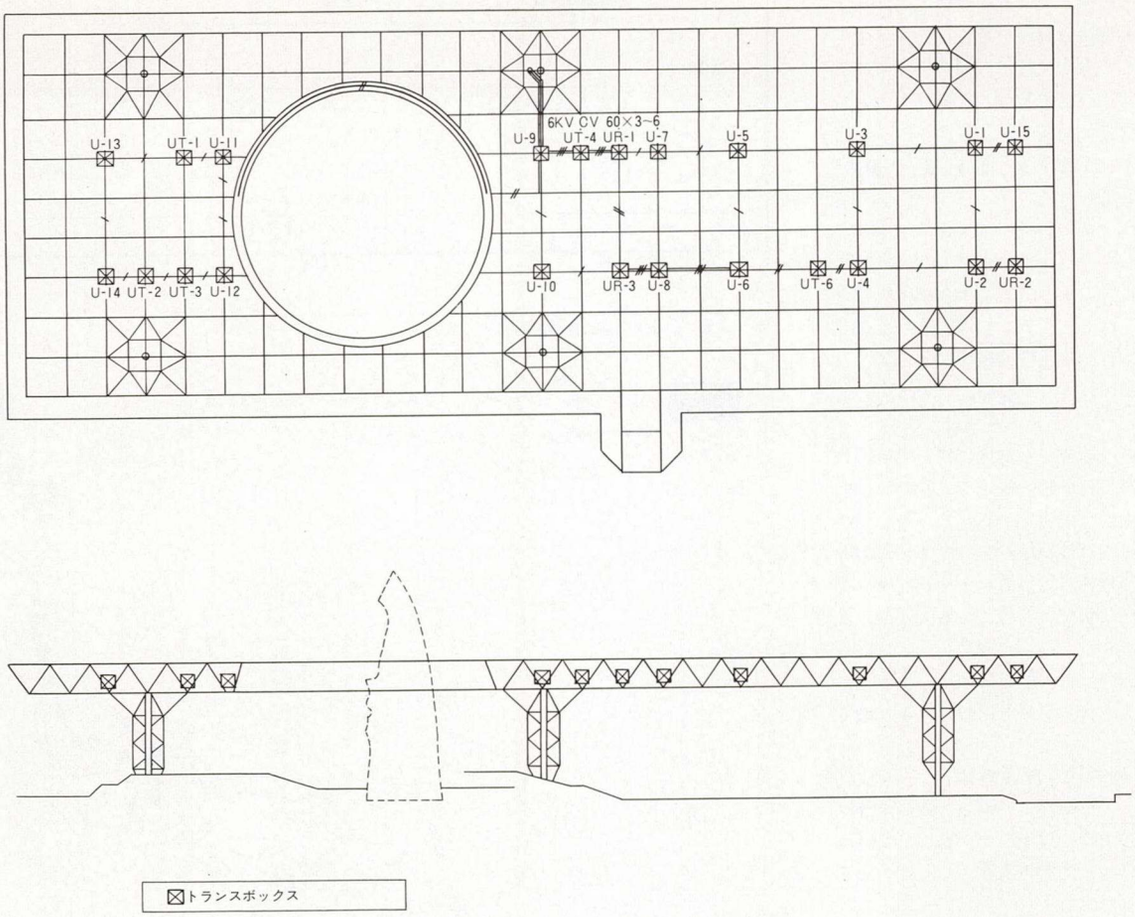
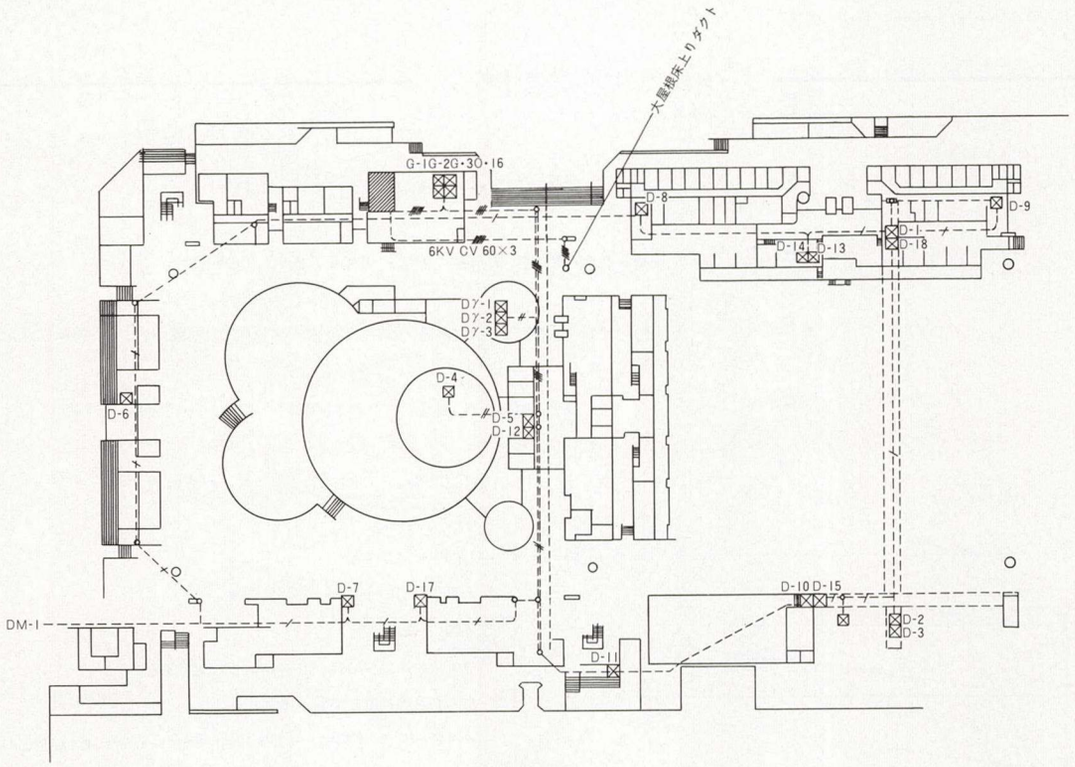


図5－2－2トランスボックス配置図（地上部）



5－3計画の方向づけ――緑の都市

日本列島の土地利用形態――都市群の空間配列は、植物の生態的空間配列と深い関係をもっている。すなわち、日本列島の植生図（**図5－3－1**）は、全国総合計画図と一致する。すなわち、都市と自然という一見相反する概念は実は逆説的に、深い関わり合いをもっている。日本の都市群は札幌を除き、常緑広葉樹林帯にあり、全総の中央地帯と西南地帯とオーバーラップする。世界の都市群の連結帯は、夏緑広葉樹林帯と常緑広葉樹林帯という豊かな自然の中から生まれた。

東京から東へ1000km、全総でいう北東地帯は、夏緑広葉樹林帯の、ミズナラ、ブナ、シラカンバ、あるいは高山帯の植物群を含み、現在もな

お、植物群落の秩序ある生態配列と、豊かなオープンスペースを持っている。西南地帯が海と豊かな海岸線と常緑広葉樹林帯を保持する配列は、東京を中心とする札幌から福岡までの2000kmの主要な幹線に直交する幅 250kmにおよぶ、自然の体験と健康の回復とレクリエーションとのネットワークを予想する。(**図5－3－2 参照**)
都市空間の高密度化はそのネットワークの中でオープン・スペースのバランスをとるべきであろう。
1970年から80年代にかけて、都市の物的環境が、ほとんど整備されるとするならば、豊かな文化を生産してきた自然の生態的秩序による国土計画を再検討しなければならない。
都市のインフラストラクチャーは、エネルギー・情報・物質の結合から解体に到る燃焼過程を支えている自然の生態的秩序を、長い時間系列の中で骨組みとしている。
万博の敷地は、江戸時代より、竹林におおわれ、その樹相は竹林75%、あかまつ15%よりなっていた。それは栽ばいされている人為的自然であった。
第3章の土地利用計画を千里ニュータウンおよび万国博の土地機能配分と比較すると、**表5－3－1**となる。
勝尾寺周辺に残存する自然樹林とつらなる、オープンスペースを含む、大阪圏の緑のデザインのもとに、EXPO－CITY は性格づけなければならない。都市と自然の共存は、人間の歴史の文化史的表現である。

跡地開発計画の提案を進めていくに当り、紙面を提供し、種々の御助言を頂いた、日本建築協会編集部の皆様の御厚意に感謝の言葉をささげます。

表5－3－1 土地利用計画

	跡地開発計画	%	万国博	%	千里ニュータウン	%
道路		22		22.4		22
公園緑地		31		24.4		24
諸施設	業務、公共、文化施設	18	シンボルゾーン、管理、サブ広場	6.9	商工業施設	4
	大学	16	パビリオン	12.9	公共施設	6
	住宅	13	遊園地	5.9	共同住宅	23
			駐車場、サブゲート	27.5	個人住宅	21
面積	251 ha	100	251 ha	100	1160 ha	100

図5－3－1 日本列島の自然植生図

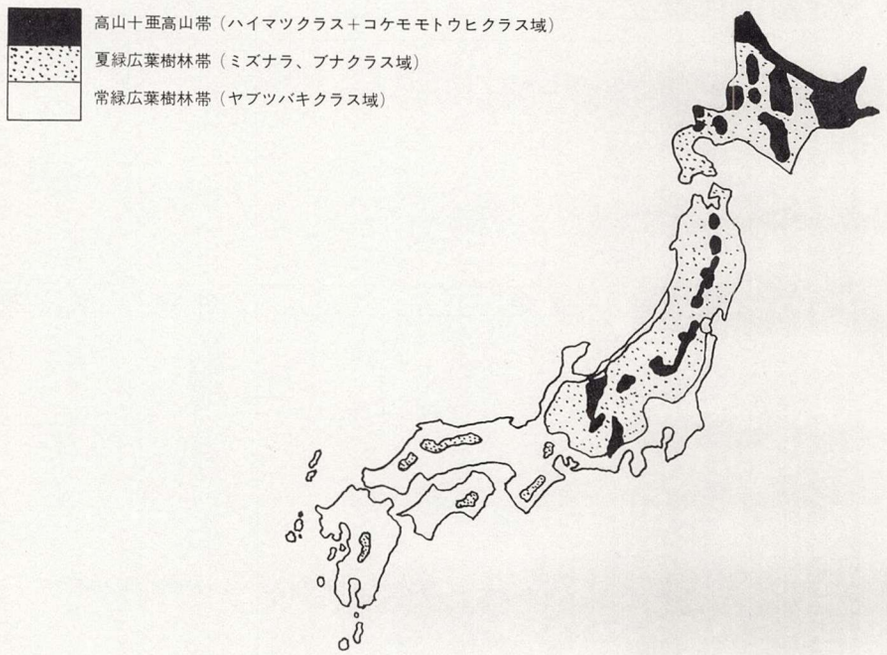
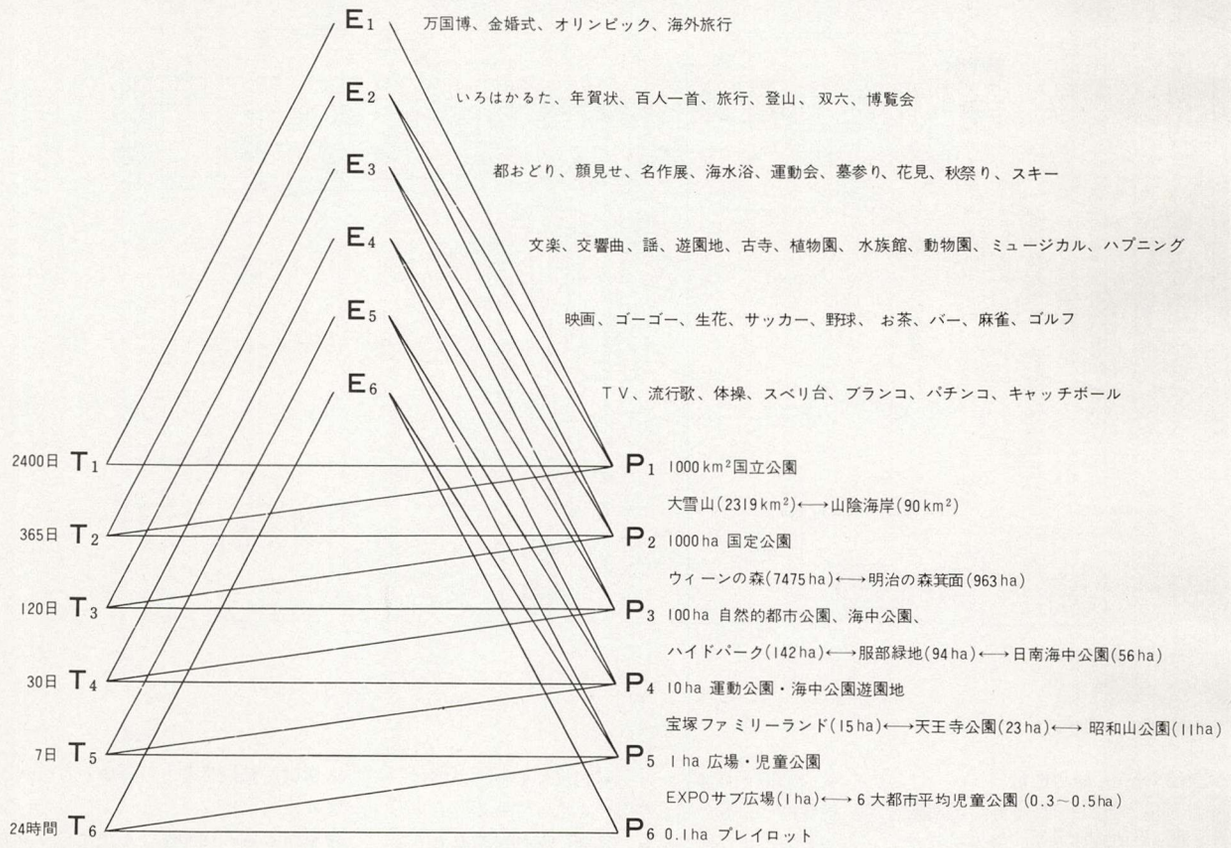


図5－3－2 遊び・空間・時間



戦後の建築運動史

関西における25年の歩み

NAC建築運動史部会

7



V　社会と建築のつながり　—2—

V—3　民主化シリーズ

職域における建築技術者の実態とその民主的なあり方について，深く追求しようとしたのが，1965年の主な活動であった。NACとして，第5回総会の運動方針の具体化をはかるにあたって，設計事務所，大学研究室，それに官公庁の三つの職域をえらんで，建築技術者の活動の指針をえようとした。それぞれの職域には，それぞれの条件があるが，その特殊性をふまえた上で，ぶつかっている技術上，創作上，その他の問題をとりあげ，職場の民主化をはかるためにはどうすべきか，とくに，NAC会員として，それぞれの職場で，NAC綱領をどのように生かして，地についた活動をしていくかがとりあげられたのである。設計事務所，大学研究室，官公庁（行政）の三職域をえらんだのは，当時のNAC会員の職域分布は，設計事務所分野43.7%，大学研究者14.6%，官公庁公務員19.8%と他の職域に比して圧倒的に大きい比率をしめていたからである。

そこで，まず，第一部として「**設計事務所の民主化の方向**——新建会員が企業にどのように影響を与え，どのように動いていったか」というテーマで，K建築事務所の報告をめぐって討論した。株式会社としての企業の理念と存在の条件と，NAC会員として綱領の精神をどうそれに反映していくか，その相互の問題をどう内面で統一するかの努力・学習から始めたという貴重な経験がのべられた。社会的環境が変化し，所員がふえ，企業が大きくなっても，しょせん中小企業としてのわくをでない設計事務所にとって，きびしい苦しい面も生じていきているというあらたな条件のなかで，企業の経済的な基礎をつくりあげる設計・計画の理論や技術をよく学び，内面からNAC精神を貫くよう努力したいという報告をめぐって，みな身近な面もあって，討論に花がさいたものであった。株主，経営者，所員との関係はどうか，住宅技術，建築設計技術，宅地造成（都市計画）技術をどうたかめていくか，つまり経営と技術蓄積の問題はどうか，さらにその民主々義的な運営のあり方はどうか，というかなり具体的な問題までつっこんだ討論であった。

つづいて，第二部として，「**研究室の民主化の方向**」と題して，「①どのように研究テーマをえらぶか」「②どのように研究組織を運営しているか」「③どのように研究の成果を社会に還元しているか」をめぐって例会で討論した。研究室として，京大・N研究室，京大・K研究室，京工大・I研究室の三つをとりあげ，都市計画を中心とした研究室，耐震構造を中心とした研究室，設備原論を中心とした研究室のそれぞれの立場から報告された。教授—助教授—講師—助手—博士課程—修士課程—研究生といった関係から，教育・カリキュラム・ゼミのあり方，委託研究のあり方も含めて，上記3点を中心にして，討論されたものである。

さらに，第三部では，「**官公庁における建築技術者の民主的活動**」をめぐり，とくに「計画のきめられ方」について，大阪府企業局，大阪市建築局の実状を中心にして報告・討論された。自治体は住民の自治組織でありながら，3割自治といわれる実状にある。そのなかで，建築技術者は，いかにして建物の建設計画と地域住民との相互影響を調べ，それをいかに計画にフィードバックさせるか，それが日頃の仕事に結びつけた民主化の活動であるという報告がされた。しかし官公庁技術者と市民団体との市民の要求をうけとめる組織がほとんどない。その点，NACのような組織が重要で必要であると強調された。また，ニュータウン建設でも，計画段階では「緑と太陽の町」とか「大阪府の住宅難を一挙に解決」というキャッチフレーズであったが，現実には，施設も計画どおりいかなかったし，家賃も高くはねかえってきている点もあるし，よい町を作ろうとした技術者の努力は，キャッチフレーズとして利用されただけで，内容はすりかえられてしまっている点など批判もでた。また，計画案の研究委託が一種の産学協同の形でなされているが，その本質は何かといったようなことも含めて，官公庁技術者の社会的責任を討論したものであった。討論のなかで，神戸市，京都府，尼崎市の例などももちだされ，設計外注方式の是非も問題になった。

月をあらためて，「**政労協企業体における建築技術者の民主的活動**」として，日本住宅公団労働組合住宅政策委員会の活動の報告をめぐって例会をもった。「政労協」とは，「政府特殊法人労働組合協議会」の略称であり，日本住宅公団労組（日住労）もそのひとつである。住宅政策委員会（住政委）は，1962年の総評の大会で，政府の住宅政策転換運動をしようということになって，日住労のなかに設けられたものである。いままでに，革新の立場にたって住宅専門家から住宅政策転換運動に寄与する問題，ILOの勧告にある企業内住宅（給与住宅）の是非をめぐる問題，公団の政策を労働者の立場から批判し正しい方向へ向ける問題

などをとりあげて，住政委はとりくんできたが，そのなかにおける建築技術者・計画者の民主的な活動がいかに大切であるかが討論された。

こうした一連の「**民主化シリーズ**」の例会を経て，設計，研究，行政の各職場にいる技術者なりNAC会員が，どのように相互関連をもって活動していけばよいかを考えていくため，総括例会ともいうべき「**建築技術者の民主的活動の方向——NACの綱領を職場に生かすために——**」をとりあげた。この「民主化シリーズ」は，NACが企画した例会のなかでもかなり白熱した会であり，若い技術者の入会も増えたし，あとあとまで，いわゆる「**民主化シリーズ三部作**」としていつも話題になったほど注目すべき例会であったといえる。「建築生産における技術者の役割」という例会もあわせて行なうなど，1965年は，職場における技術者の実態と役割をあきらかにする上で充実した年だった。

V—4　社会と建築のつながり

1967年になると，NACの運動方針として，「最近の主要な特徴にあらわれている反人民的な傾向を批判し，新建としての提案を建築ジャーナリズムや講演会を通じて社会に発表すること」の具体化がはかられた。例会と部会で，社会から何をまなんで，何を社会へかえしていくかを検討していった。「国土利用論」のシリーズもそうであったが，とくに，「**社会と建築特別部会**」を設置して，「**社会と建築とのつながり**」とは何かを追求して，雑誌に発表したりしたことは大きな活動のひとつであった。

すなわち，「社会と建築特別部会」に参加したNACのメンバーたちは，当時，政府が建国記念日としておしつけた67年2月11日の休日を逆に利用して，意義ある討論の日として第1回目の部会をもった。以後，数回にわたる部会での討議を通じ，まとめたものが，「建築と社会」1967年4月号に発表された「**社会と建築とのつながり——新らしい地域の計画科学を！**」であった。参加したメンバーは，岩本尚三，上村一，川下晃正，畑中成雄，広原盛明，松井昭光，三輪泰司，向井正也，蓮仏亨である。

この部会で強調されたことは，「社会の認識」，「建築と社会との接点の多様性」とその接点における矛盾の指摘であった。それが「社会生活構造と建築空間」との関係の解明へと進み，さらに「地域要求」の分析が必要になってきた。これらの討論を通じて，新らしい「地域の計画科学」の樹立の必要性をうちだしたものであった。

もちろん，最近の国土の荒廃化と都市化弊害・環境破壊に対するNACとしてのひとつの提案を試みたものであるが，とくに，未来学的発想でなく，将来像のプランニングとして，極楽図＝プラス型のプランニング，地獄絵＝マイナス型のプランニングの提示を強く主張している。このことは，建築家・計画者・技術者と，地域住民・社会との間を結ぶパイプとして，技術の形象化をどのように考えられていくべきかを訴えたものである。最近の建築学の腐敗化に対して，新らしい建築学の創造——住みよい環境をつくるため——をねがって，「社会と建築とのつながり」を考察したものであった。

同じく67年4月には，この「**近代建築の変貌と建築学の腐敗現象**」を追求するため，「**新ファシズム下の現代建築**」の特徴と性格を討論した（講師：向井正也）。さらに，7月には，建築生産の発展や職能・職域の変化にともない，社会と建築との接点も多層化されてきている折柄，それをもう少しつっこんで討論するため，「**建築組織論の立場からみた社会と建築との接点**」（講師：巽和夫）について討議をした。生産組織，住宅生産の工業化，システムビルディング，コンソシアムの例示から，施主，設計者，建設業者，部材製造業者，それにシステム・デザイナー，住民との相互関係について理解を深めたのであった。

V—5　万　博　問　題

1965年9月，日本万国博が大阪千里丘陵を会場に開催されることが正式に決定された。同月にテーマ委員会が，10月には日本万国博協会が発足し，11月にはテーマも「**人類の進歩と調和**」と決定され，日本万国博の準備は急テンポではじめられた。70年問題をのりこえるひとつのテコにしようとする政府のおもわくもあって，マスコミによって「万博ムード」は大いにかきたてられた。

NACも，万博問題には，その当初から大きな関心を払っていた。短期間に約1兆億円という巨額の資金が投入され，建築投資だけでも1,500億円という万博は，国民生活に重大な影響をおよぼすことが予想された。だれのための万博なのか，われわれ建築技術者にとって万博とはいったいなにか。「社会の発展とつながりのなかで」建築をとらえようとするNACとって，これはみすごすことのできない大きな課題であった。とくに，地元大阪でひらかれるのであるから，問題はいっそうみじかであった。66年から70年にかけて万博に関連した取り組みを示すと，以下のようになる。

1966年6月例会「新建として万博をどう考えるか」（討論会）
6月例会「万国博会場計画の姿勢」
（上田篤，三輪泰司）
1967年11月第8回総会，特別議題「万博問題」
1969年6月例会「万博の意義の再検討」（吉田光邦）
1970年7月例会「万博跡地利用を考える」（奥保多聞）

まず，66年には，2回にわたって万博関係の例会がもたれた。最初は討論会形式で，新建として万博をどうとらえるかをはなしあった。まだ当時，万博といってもいささか雲をつかむような状態であったが，いま記録をふりかえってみると，すでに，中国の参加問題，安保再改定，アメリカ大資本の日本への進出などの政治的な動き，地方財政の圧迫やこの万博が真に国民のためのものかどうかといった問題点が数多く指摘されるとともに，アジヤで最初に開かれることの意義，未来都市のコアのモデルとしてテーマにふさわしい万博とすべきだとの意見がだされている。ひきつづいて万博の会場計画について，作業にあたっている上田，三輪両氏から話をきく機会をもっている。ちょうどこのころ，京大の西山教授を中心とするグループで第1次案，第2次案の作業がほぼ完成するころであった。

67年には，第8回総会で，とくに重要な問題として「**万博問題**」をとりあげ，**特別議題**という形で討論した。当日だされた提案（議案書に収録）は，これまでの万博の歴史を述べながら，それが技術を発展させるひとつの原動力になった点などを評価しつつ，すでにその準備の過程をつうじてあらわれはじめている問題，すなわち，①建設業界における独占化の促進，②国民生活におよぼす悪影響，③敷地買収にからむ土地問題および跡地利用問題，④地方自治体財政圧迫などの点を指摘した。この提案は，討論のすえ全員一致で採択された。

ところで一般に万博に対しては，賛否さまざまな議論がなされていた。たとえば，一部の「トロツキスト」または「新左翼」などによって，万博は実力で粉砕すべきだという主張がなされ，建築関係のなかでも「建築家'70行動委員会」なるものも生まれたりしてこうした動きを示した。また，一部には，万博を無批判にうけいれ，これを賛美するイデオローグも多く存在した。NACでは，うえに述べたような討論をつうじて，万博を粉砕したり，開催そのものに，反対するという態度をとるのではなく，たとえば，「アジヤ最初の万博」といいながら，中華人民共和国，朝鮮民主々義人民共和国などを除外した不完全なものであり，国民より独占に利する危険など多くの問題点を指摘することに努めた。これは，基本的に正しかったといえよう。

このあとも，69年6月には，「万博の意義の再検討」というテーマで，70年7月には，跡地利用問題を中心にさらに討論を深めた。70年3月15日開幕した万国博は，予想をはるかに上回る6千万人以上の入場者をのんで9月14日その幕を閉じた。現在いろいろな面から，総括，評価がなされつつある。しかし，**万博跡地利用**をはじめ，けっして問題が終了したわけではない。今後とも注視すべき課題といえよう。

1964年（昭和39年）年表

（例）は例会　東京のうごきは主要なもののみ。

関西のうごき ●大阪（NAC・その他）◀日中建築交流センター	東京のうごき ●仮称建築家集団	関連事項
● 1. 講演会　UIA大会とキューバの建築（西山卯三）		
◀ 2. 第1回北京シンポジウム（以下，P.Sと略す）代表派遣準備会		
● 2.（例）社会主義建築様式とは何か（田代正尚），建築の基礎における振動工法の応用について（水谷裕）		
● 3.（例）海外の都市再開発（富安秀雄）	● 3. 仮称建築家集団 最初のうごき「ソ連東欧建築報告会」（三輪泰司，川上玄ほか）	
◀ 3. P.S代表派遣準備会		
● 4.（例）京都計画（西山卯三，三村浩史）		
◀ 4. 第3回総会　同講演「中国へ行ってきて」（北村修）		
◀ 4.「北京シンポジウム代表派遣について」懇談会		
● 5.（例）建築デザインの再検討（山口文象）		● 5. 日本建築総合試験所設立（大阪）
● 6.（例）"恐るべき公害"をめぐって（岩本尚三，服部卓弥，蓮仏亨）	● 6. 第2回例会「新制作座見学会」（近藤正一）	
◀ 6. 北京科学シンポジウム参加論文報告会 日本における建設産業とその矛盾（松井昭光）		
◀ 6. 中国建築家顧啓泓氏案内・懇談		
◀ 8. P.S代表派遣歓送会（NACと合同）		● 8. 北京科学シンポジウム（於北京）
● 8.（例）京都教育文化センター見学と京都タワーについて協議 京都タワーについて声明書各方面へ発送		
● 8.（例）大阪市の公害対策（橋本，中辻）		
● 9.（例）鉄道駅舎の都市計画的問題（神津恭介）	● 9. 第3回例会「災害と建築技術者―新潟地震から学ぶもの―」（大崎順彦，早川和男，佐藤武夫）	
◀ 9.（例）「中国の工場建築について」（石原正雄）		
●10.（例）北京科学シンポジウムと中国の建築事情報告（松井昭光）（共催　日中建築交流センター）		●10. 新幹線営業開始 ●10. オリンピック東京大会開く
●11. 第5回総会（宝塚荘） 同前夜祭：北京科学シンポジウムと日中建築の交流（松井昭光）		●11. 佐藤内閣成立

1965年（昭和40年）

（例）は例会

関西のうごき ●大阪（NAC・その他）◀日中建築交流センター	東京のうごき ●仮称建築家集団	関連事項
● 1～6 民主化シリーズはじまる		
● 1.（例）設計事務所の民主化の方向（三輪泰司）		
● 2.（例）研究室の民主化の方向（石原正雄，鈴木有，三村浩史）		
● 3.（例）官公庁における建築技術者の民主的活動（片寄俊秀，白砂剛二）		
◀ 4. 中国物理儀器代表団との懇談		
● 5.（例）建築技術者の民主的活動の方向（坂内幾男，水島恒子，岩本尚三）	● 5. 第4回例会「北京シンポジウムから帰って」（松井昭光，徳永勇雄）	
● 6.（例）政労協企業体における建築技術者の民主的活動（湯川利和）		● 6. 日韓共同声明
● 7.（例）建築生産における技術者の役割（松井昭光）	● 7. 第5回例会「出来上った建築群としての都市」（徳永勇雄）	
◀ 7. 第4回総会・講演会「歴史学者から見た中国事情」（門脇禎二）「政治学者から見た中国事情」（古川勝弘）		
● 8.（例）奈良計画実地見学と大和ハウス奈良工場見学（扇田信）		
● 8. ベトナム問題に対する声明討議		
● 9.（例）千里ニュータウン近隣施設の利用状況（多胡進）		
●10.（例）奈良計画について（扇田信，足立富士夫）		
◀11.「中国のホール建築について」(2)（黄進興）		●11. 国債発行
●11. 第6回総会（農林省共済組合　東山荘） 同前夜祭：ヨーロッパの風土，住宅，街（上林博雄）		●11. 京都科学シンポジウム ●12. 日本科学者会議設立

1966年（昭和41年）

（例）は例会

関西のうごき ●大阪（NAC・その他）◀日中建築交流センター	東京のうごき ●仮称建築家集団	関連事項
◀ 1. 第5回総会		● 1. 青森県三沢大火
◀ 2. 訪中帰朝報告「中国の建築と大学」（石原正雄）		
● 5.（例）オランダ地域開発とその現状（三村浩史，角橋徹也）		
● 6.（例）新建として万博をどう考えるか		
● 6.（例）万国博会場計画の姿勢（上田篤，三輪泰司）		
● 7.（例）西山研の「国土における生活空間の構想」検討（岩本尚三）		
● 8.（例）丹下健三著「日本列島の将来像」の検討（大海一雄）		● 8. 中国文化大革命激化
	● 9. 第6回例会「松代群発地震第2次調査報告」（藤井陽一郎，清瀬永ほか）	
●10.（例）本年度新建活動そのなかでの国土利用ヴィジョン論をめぐって（上林博雄）		●10. 日本建築センター資料館完成
●11. 第7回総会（北摂山荘） 同前夜祭：ヨーロッパ都市とびあるき（坂内幾男，飯田精次郎）		●10. 日本建築学会創立80周年記念大会 ●11. 第2回京都科学シンポジウム

日本建築協会 月間の動き

□ 昭和45年12月分 □

理　事　会

17日　5時～5時半　於太閤園
出席者　東畑，塚本，松村，横尾正副会長ほか11理事　五十嵐監事
議事(1)通常総会開催の件
(2)1月定例理事会休会の件
(3)事務局職員採用の件
(4)事務局職員退職承認の件
(5)昭和46年春の叙勲候補者推せんの件
(6)入退会者承認の件
(7)報告事項

出　版　委　員　会

建築基礎工法と実例幹事会
2日　6時～8時　於会館集会室
出席者　山肩委員長，多々見幹事
議事(1)宣伝方法について
(2)出版工程と作業について

法　規　委　員　会

委　員　会
3日　12時15分～2時　於会館集会室
出席者　福田委員長ほか20名
議事(1)「建築基準法特集」の件
(2)政令・条令改正の動き情報交換

事　業　委　員　会

展示会小委員会
3日　6時～7時半　於会館集会室
出席者　窪田副委員長ほか3名
議事(1)第8回展示写真について
(2)第9回以降の企画について
(3)そのほか

見学会小委員会
3日　6時～7時半　於会館3階会議室
出席者　山野副委員長ほか2名
議事(1)11月に実施した見学会の報告
(2)プレハブ住宅に関する見学会のアンケート集計について
(3)本年度1月以降の見学会企画について
(4)そのほか

各種説明会「住宅のユニットシステムについて」打合会
4日　正午～2時　於会館集会室
出席者　説明会社　東陶機器，日立化成，松下電器　委員会　三宅幹事
議事(1)プログラムについて
(2)説明題名，説明者について

各種説明会「住宅の電気，ガス熱源によるセントラルヒーティングについて」打合会
8日　正午～2時　於会館集会室
出席者　説明会社　関西電力　大阪瓦斯　委員会　三宅幹事ほか4名
議事(1)プログラムについて
(2)説明題名，説明者について

忘年会懇親会小委員会
10日　6時～8時半　於太閤園
出席者　大橋副委員長ほか14委員　写真グループ2名　余興，ホステス関係者3名
議事(1)忘年懇親会実施計画について
(2)そのほか

委　員　会
17日　4時半～5時　於太閤園
出席者　北垣委員長，大橋，岡本，窪田，三品副委員長，柏岡，三宅幹事，ほか10委員
議事(1)各小委員会の事業報告ならびに企画について
(2)明年1月～3月の事業企画について
(3)そのほか

住　宅　委　員　会

委員会と忘年懇親会
8日　5時40分～8時半　於北京
出席者　岡橋委員長ほか19名
議事　住宅委各小委員会の主査及び小委員選任委員会終了後同所において忘年懇親会を開催

建　材　委　員　会

委　員　会
11日　3時～5時　於会館集会室
出席者　堀内委員長ほか9名
議事(1)プラスチックのサッシについて
(2)委員会今後の活動について

編　集　委　員　会

委　員　会
14日　4時～6時　於会館集会室
出席者　鳥田委員長ほか10名
議事(1)正月号＝「住宅―60年代の総括と70年代の展望」特集経過報告
(2)2月号＝「都市エネルギと無公害化ビル」特集報告
(3)3月号＝「建築基準法」特集幹事会案審議
(4)4月号＝「都市生活環境」編集幹事会の件
(5)そのほか

作品作風小委員会
14日　6時半～8時　於会館集会室
出席者　近藤主査ほか5名
議事　2月号の作品について

4月号特集編集幹事会
18日　3時～7時　於会館集会室
出席者　近藤公夫特別幹事ほか4名
議事　4月号特集「都市生活とみどり」の企画執筆者選定

見　学　会

PC工場とプレハブ集合住宅建築工事見学会
5日　12時半～5時半
参加者　61名
プレハブ集合住宅…住宅公団別分田口団地建築その他工事
設計監理　日本住宅公団大阪支所
施　工　大成プレハブ株式会社

神戸三宮市街地改造事業の内第3地区1丁目東ビル「さんプラザ」新築工事見学会
12日　1時半～4時半
参加者　30名
設計監理　神戸市都市計画局再開発課　株式会社　日建設計
施　工　株式会社　竹中工務店

会員忘年懇親会

17日　6時～8時　於太閤園
恒例により会員有志より多大の賛助後援を受けて盛大に開催，寄贈景品も多数に上り，余興も盛りたくさんで盛会をきわめた。
当日の出席者　450名

表彰候補者推せん委員会

12日　11時半～12時半　於綿業クラブ
出席者　中沢委員長ほか4名
議事　昭和46年春の叙勲候補者について審議

建築6団体事務局長打合会

3日　2時～3時半　於日本建築学会近畿支部
出席者　6名
議事(1)昭和46年6団体合同新年交礼会について
(2)第2回日本建築祭収支決算報告
(3)そのほか

建築業務基準委員会

住宅小委員会
7日　1時半～4時　於日本建築学会会議室
本会より山根委員出席

委　員　会
16日　1時半～5時　於虎の門共済会館
本会より福田，山根，両委員出席

12月の入会者（敬称略）

〔個人会員　15名〕

太田伝一郎	西村善郎	宮本孝喜
栗原　孝	秦　正雄	山岡一美
黒木　勉	菱田貞雄	山本訓史
永山一夫	藤本照忠	山本雄一
西村俊男	松本　純	蓮仏　亨

〔准会員　5名〕（氏名省略）

求人広告

設計技術者

㈱斎藤建築設計事務所

（建築設計・監理）
大阪府茨木市双葉町2-1号ギルド茨木3F
TEL（0726）26－2101（代表）
2102

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

室谷

内装資材専門店

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(364) 2031～4
倉庫　神戸市葺合区八幡通1－5　(電話㉒2923)

OKUYAMA KAKOGYO WATER PROOF OAM

陸屋根防水には 奥山式 特許 絶縁工法 を

カッパー防水帯

コーパータイト

新工法！
プレノテクト吹付工法

8対2の防水(冷工法)　デラタイト

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

本　社　東京都中央区銀座8－4－11　電話(571)2703～4・2370・4064・0264
大阪出張所　大阪市都島区都島中通り2-3-1　電話(921)2497・(922)7280
名古屋出張所　名古屋市南区若草町33　電話(811) 3660・3104
札幌出張所　札幌市北三条東四丁目　電話(231) 7　5　1　1

特許　岩元式ベンチレーター
(電動式並固定型各種)

岩元式ベンチレーター　A型・B型・固定型
岩元式連塔換気装置（コンチニヤス・ベンチレーター）
新型　換気塔 NSライン　（強制換気扇付）
新型　換気塔 SFスーパー　(特殊装置による風量増幅 換気扇の能力を倍増する)
最新型　採光排気塔(風光)スーパーライン特殊増幅装置付
スカイライト工事・通風ルーパー
スチール及アルミサッシュドアー・各種シャッター製作施工
其の他　曲加工一式

(カタログ進呈)



岩元工業株式会社

大阪市東成区大今里2丁目5番22号
電話(981)0615～0618

空気調和・冷暖房設備
給排水・衛生設備　設計・施工

株式会社 朝日工業社

本　社　東京都港区芝浜松町2－7　電話(434)6171(大代)
大阪支社　大阪市東淀川区加島町375　電話(302)2271(代)
支　店　北海道・仙台・名古屋・広島・福岡
営業所　釧路・函館・盛岡・横浜・静岡・京都・神戸

冷暖房　給排水、衛生水道　電気　厨房
各種サッシ　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・日比谷・三信ビル
支　店　名古屋、福岡、札幌、広島、仙台、富山
出張所　横浜、金沢、静岡、高松

電気・空調・給排水・衛生設備・設計施工

大阪電気暖房株式会社

取締役社長　菅谷知巳
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
営業所　札幌・仙台・金沢・神戸・広島
出帳所　京都・岡山・高松・熊本・横浜
新潟・富山・福井・豊田

空気調和設備
衛生設備　設計施工

三建設備工業株式會社

大阪支店　大阪市都島区都島本通4－10－30　電話(922)6251(代)
本　社　東京都中央区日本橋蠣殻町2－22　電話(667)3431(大代)
支　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

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372局7151(代)
京都市東山区大和大路正面上ル 電話 京都561局4945(代)
神戸市生田区下山手通六ノ一・電話神戸34局 5892

空気調和・衛生設備
設計施工

株式会社 三晃空調

本　社　大阪市北区富田町16番地　電話(363)大代表1371
支　店　東京都千代田区神田小川町2丁目1番地　電話(292)代表7751
広島市紙屋町1丁目2番22号　電話(47)代表4535
福岡市大名1丁目8番12号　電話(76)代表3795
出張所　名古屋・富山・神戸・福井・京都・松江

営業種目●空気調和設備●給排水衛生設備●塗装設備
●蒸気噴射式冷凍機／設計・製作・施工

空気調和のケンザイ 株式会社 建材社

本社・東京支店＝東京都中央区銀座6－6－7　㊡(572)7411代
大阪支店＝大阪市北区中之島2－22　㊡(203)3721代
名古屋支店＝名古屋市中区錦2－2－13　㊡(211)1535代
出張所＝札幌・仙台・豊田・金沢・神戸
広島・松山・福岡・バンコック

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　出張所－北九州

水道・衛生・暖冷房・其他管工事
設計並施工
(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22)5756
金沢営業所　金沢市高岡町2番16号　電話 金沢21)2074
福井出張所　福井市御幸2の1　電話 福井24)2436
高松出張所　高松市2番丁9　電話 高松㉑5195
岡山出張所　岡山市大供380の1　電話 岡山24)5486

空気調和　地盤凍結　冷凍冷蔵

精研冷機株式会社

本　社　大阪市南区瓦屋町3番丁68番地
(オートセンタービル2階)　郵便番号542
電話 大阪(06)761(代)1141～8番(直通)
東京営業所　東京都千代田区九段南2丁目2番5号
(九段ビル8階)　郵便番号102
電話　東京(03)262－3241～4番

創業　暖冷房・換気・温湿度空気調和 設計
大正二年　病院諸設備・給排水衛生・水族館設備 施工

株式会社 斎藤省三商店

東京店　東京都千代田区丸の内2の2　丸ビル676号　電話 212(代)3751
大阪店　大阪市西区土佐堀通1の1　大同ビル616号　電話 443代 3361
札幌店　札幌市北十条西18丁目36番地　電話 61(代)4371
名古屋店　名古屋市中区栄3の5番29号　千代田ビル514号　電話 261(代)0641
京都店　京都市南区西九条春日町48番地　電話 681(代)1781

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(364)6661(代)
本　社　東京都千代田区丸ノ内3-3-1(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(21)4491－
名古屋支店　名古屋市東区東門前町3－6
電話(971)3621

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

大阪市北区北同心町1丁目57
電話 (351) (代表) 2808
本社 東京都文京区本郷1丁目12－5
電話 (814) (代表) 5151
支店出張所 名古屋・福岡・札幌・仙台・高松・広島

平山工業株式会社

衛生・空気調和設備 ・ 設計・施工

TEL (441)㈹ 1994.(443) ㈹0331 大阪市西区江戸堀通2の2

暖・冷房・空気温湿度調整装置
設計施工

髙砂熱学

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

空気調和・恒温恒湿・冷凍・冷蔵
給排水衛生設備 設計施工

不二熱學工業株式會社

本店 大阪市南区順慶町2－50 電話 261－2436㈹
東京支店 東京都大田区西馬込1－2－1 電話 773－1231㈹
営業所 銀座・浜松・京都・神戸・福岡

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) 1512 (大代)
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

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
支店 名古屋市中村区水主町1の12 電話(541)0966(551)1655
出張所 東京都港区赤坂2丁目3～12
赤坂ピークビル5階 電話 (583) 1467
神戸市生田区北長狭通7丁目1の1 電話 (34) 1778・4386

MODAIR
空気調和設備
換気・除塵設備 設計施工

東洋熱工業株式会社大阪支店

大阪市西区京町堀4丁目 TEL(443) 8071
本社 東京都中央区京橋2丁目9 TEL(562) 1351
支店 名古屋・福岡

空気調和装置・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

大阪支店 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8
電 東京 代 (901) 3191番
空調事業部 東京都港区西麻布4-15-23(第5興和ビル)
電 東京 代 (409) 0151番
支店 名古屋・仙台

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 京都市南区西九条豊田町20番地の1
電話(681) 5101～5・夜間専用(691) 1045
大阪営業所 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㊲7431～3
大津出張所 大津市打出浜13－15 電話 0775 ㉒9738
津営業所 津市栄町2－111 電話⑧3610

Carrier
冷暖房は CARRIER キャリア

東洋キヤリア工業(株)製品販売店・特約工事店

日本冷熱工産株式会社

本社及大阪営業所 大阪市西区土佐堀通1－16(石川ビル)
電話大阪 (443) 3661～5

給・排水・衛生・消火・暖冷房設備

株式会社 西原衛生工業所大阪店

大阪市大淀区中津南通4丁目11 電話大阪(458)3531番
出張所＝京都・福岡

エレベータ・リフト・カーリフト
設計・製作

日本エレベータ工業株式会社

代表取締役 長尾正大

本社 大阪市大淀区天神橋筋六(天六阪急ビル) (351) 4927代
大阪営業所 (351) 4927代 サービス事業所 (328) 0364代
東京営業所 (822) 0995代 工場 (328) 0363代

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　東京都新宿区戸塚1－95－7
電話(200)5911代表
支店　名古屋・札幌・福岡
営業所　旭川・横浜・浜松・姫路・高松

電気設備 ε 設計施工
朝陽電気株式会社
代表取締役　山本博三
本　社　大阪市北区中之島3の3　朝日ビルディング
TEL　代表　(448)　1361
営業所　大阪市西区土佐堀通り4の8
TEL　代表　(448)　1361
営業所　京都市右京区西京極郡三反田町11の5
TEL　代表　(311)　1185

電気工事設計施工
太陽工藤工事株式会社
取締役会長　西村庄市
取締役社長　小林四郎
本　社　大阪市福島区上福島北1－2
TEL(06)452－1151(代)
電力工事本部　大阪市此花区恩貴南之町73
TEL(06)462－1301(代)

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4番地5号
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・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
大阪市北区高垣町16番地(東阪急ビル)
電話　大阪(313)1101(大代)
支店　東京・名古屋・舞鶴・大阪南・神戸・広島・九州

電気工事 中 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
0388・2193
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
奈良営業所　奈良県御所市御国通り360　電話御所(2)2607・4259

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(66)1478(代)
出張所　川崎・相模原・堺・福山

各種電気工事設計施工・制御盤製作
野里電気工業株式会社
取締役社長　池内文夫
本　社　大阪市西淀川区柏里町1丁目110番地
電話大阪(472)代表1101～7
支　店　東京都品川区西五反田6丁目25番11号(福島ビル)
電話東京(491)1746(492)0182・0350
営業所　北九州市小倉区鋳物師町23番地
電話小倉(56)5665・5818
出張所　群馬・千葉・和歌山・名古屋

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(364)1471(代)
支　社　東京都中央区明石町6－23(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(991)5131～3
出張所　神戸市・堺市・高槻市・姫路市

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

電気工事・計装工事・設計施工
中央電気工業株式会社
取締役会長　今村　騰
取締役社長　立石行男
本　社　大阪市北区梅ケ枝町56番地
電話　大阪　大代表(312)　8881
支　店　東京・名古屋・四日市・神戸・和歌山
営業所　松山・京都・草津・静岡・水島・福岡

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
東京支店　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・札幌・名古屋・四日市・松山・徳山

奉仕感謝の店

タイル工事施工

特許申請中・完全滑止タイル

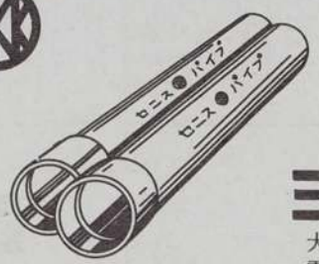
サンエス
SSS タイル新発売

（カタログ進呈）

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

窓掛、緞帳、日際、壁紙 室内装飾 絨毯、舗床材一般
東洋リノリュームの 東リカーペット 発売元

亀井株式會社
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
営業所　名古屋・福岡

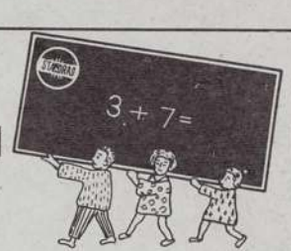


トラフ・ヒューム管
ベンチレーター・マンホール

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

営業品目
● カネボウ ゴーレックス防水
●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
●樹脂蛭石エバテックス吹付

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　電話（702）代7814～６
特約代理店・東京・名古屋・金沢・広島・今治・福岡



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

KANDAN
●空気調和設備　●給排水衛生設備
●各種送排風機　設計施工

関西媛房工業株式会社
本　社　大阪市住吉区万代東六丁目三番地　電話 大阪（672）大代表1281
出張所　名古屋・広島・福岡　工場　和泉・名古屋

特許　内外式　意匠登録
電動ベンチレーター
屋上強制換気装置製作のパイオニア

50年の豊富な経験と技術、研究により
1．最高の換気率　4．価格の低廉
2．スマートな外観　5．直備工による施工の完璧
3．雨仕舞の完全　6．行届いたアフターサービス

近畿コカコーラボトリング美原工場
NK型口径 900m /m（モートル３HP）40基

内外建材株式会社
本　社　大阪市西区江戸堀北通1－25（相生ビル）　TEL（441）3983－4・4396
工　場　大阪市城東区天王田町１の１４１　TEL（962）１１４９

内外式コンチニアスベンチレーター
筒型ベンチレーター
内外式ガラス屋根
内外式連続採光換気装置
設計施工

製造発売元・責任施工

特許ニッポン防水液
ニッポン防水液B号
ニッポン急結液壱号
ニッポン耐寒剤
ニッポン防水目地材
ビルコート

特許 ニッポン セメント防水剤
国立大阪工業試験所御創製 ○強度増加 ○絶対防水 ○硬化促進

標準セメント防水剤

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 神戸市東灘区住吉東町2丁目5-15 TEL(85)2723

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（樹脂）モルタル工事

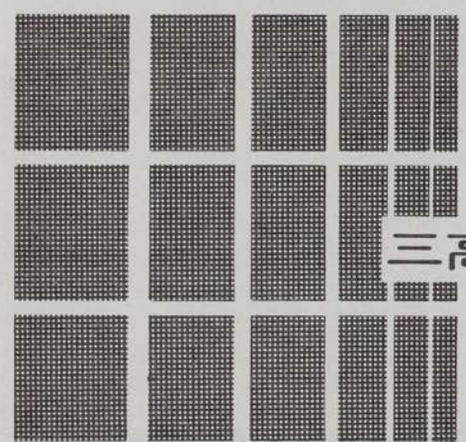
N.G.C.式

米国パブコ・アスファルトコンパウンド
米国バイヤーライト・アスファルトコンパウンド
} 販売

各種シート防工事 責任施工
新防水材リベットルーフ 責任施工

内外工業株式会社

本社 大阪市阿倍野区旭町1丁目1番地30号 電話(641)3434～6
(631)0810(夜間)
工場 大阪市東住吉区桑津町3丁目16番地



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 尼崎市神崎五反田280番地
電話 大阪(499) 8151 代表

近代建築の要求する

＊特許 小俣式 ステンレス・アルミニウム 防火シャッター

設計
製作
施工

小俣シャッター工業株式会社大阪支店
大阪支店 大阪市北区若松町30 電話大阪(364)9004・9016・4825
本社工場 東京都北区田端町1138 電話東京(893)5211～5

コーキングパテ

ウヅラ印



柏原瀝青株式会社

本社工場　大阪市西淀川区御幣島東２ノ５　電話大阪(471)1493～4・8267
第二工場　大阪市西淀川区御幣島西３ノ99　電話大阪(471)　0 4 2 6

パテタイル

全国で好評の……新興の内装壁材を！

新しい時代の新らしい壁
ヒル石基材の燃えぬ壁材



ダイシンコート

（特長）

塗付・吹付・保温・防音・耐アルカリ・耐水・耐火

革新塗料現る

①ソフトな感覚、優雅な味
②ペイント塗料に優る
③塗りかえ自由
④安価で塗りよい
⑤吹付施工も自由
⑥洗いも下地も自由

繊維塗料の
シンコゾール

全国有名建材店又は当社へ

新

繊維壁材（通称）わたかべ

耐水、耐アルカリ性時代来る

漆喰差支なし
ドロマイドプラスター
セメントモルタル下地
落ちない
塗り良く
塗面が強く
水に強く
（特長）

すゝき・すゞか・新いすゞ・四香・七宝・錦紋・王座

●カタログお送りします



発売元

（株）新興建材工業所
大阪市西区南堀江通６丁目39番地　TEL 大阪(538)2951～5・(541)5757～9
営業所　東京・高槻・明石・姫路・四国・中国

新興壁材工業（株）
大阪市住吉区粉浜本町４丁目２６番地　TEL 大阪（672）１６６１～３

（株）九州新興建材工業所
福岡市上牟田八田町２６の１　TEL 福岡（41）５２２５～６

モルタル・コンクリート用

マノール 防水剤



＊マノール防水剤はセメントの加水分解生成物である水酸化石灰と化学的に結合し、硬化機構を妨げることなくセメント粒子に撥水性を与えて毛細管の表面張力を低下させ、吸水性を減少させます。

＊AE効果により適量の空気を連行し、気孔を閉塞することなくセメント・プラスター及び砂の粒子に対し分散性を与えワーカビリティーを向上させます。また特有な粘着性によって材料分離、レイタンスの発生を防止します。

＊セメントと結合した生成物は永久不変質の物質で、水や空気中の塩類、酸類も作用せず、セメントの中性化を防ぎ、鋼材、木材等の腐蝕・腐朽を防止して構造物の耐久性を高め、その防水・防湿効力は恒久的です。

その他マノール製品

急結剤・接着剤・剥離剤・早強剤・防凍剤

エスコート（セメント起泡剤）・**エアコール**（場所打ち杭工法添加剤）

ご一報次第
カタログ進呈します

セメント混和剤・助材綜合メーカー

株式会社 油脂化工社

東京都品川区大井1－15－1　☎ 東京 (774) 4111代表

関東営業所	茨城県土浦市大町1213	☎ 土浦 (21) 5189
東北営業所	福島県福島市下野寺字遠原	☎ 福島 (34) 7111
盛岡営業所	岩手県盛岡市南大通3－12－50	☎ 盛岡 (24) 0213
大阪営業所	大阪市東成区東中本2－17－26	☎ 大阪 (971) 4765

特許・耐酸被覆鋼板
耐久建築屋根・外壁材料

オリエンタルメタル

燃えない
われない
腐らない

長尺物・色彩自由・責任施工

品種　オリエンタルメタル（O.P.M）
　　オリエンタルスーパーメタル（S.P.M）
　　オリエンタルカラードメタル（C.P.M）
　　カラースーパーオリエンタルメタル（C.S.P.M）

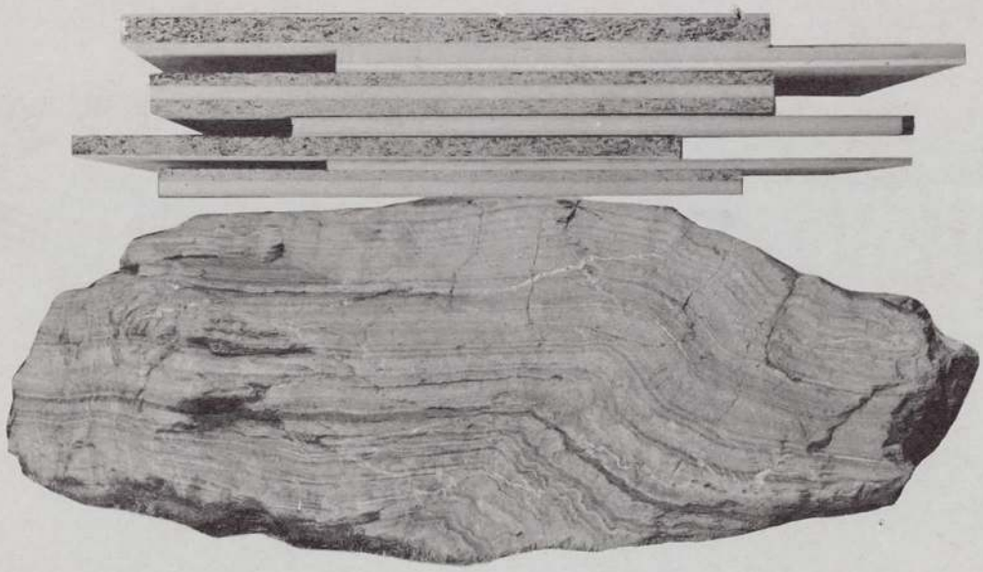
波板規格　S小波　S大波　V波　ボックス波　Wジャンボ波

用途　平板・波板・棟包・雨押類・谷樋・竪樋・軒樋
　　通風器・排気ダクト・モニター

カタログ御請求下さい。

オリエンタルメタル製造株式会社

本社	兵庫県尼崎市昭和南通り3－26松本ビル	電話　大阪（412）5131代表
東京支社及工場	埼玉県蕨市塚越5丁目6番32号	電話　蕨　（42）3115～8
大阪支社及工場	兵庫県尼崎市長洲稲川新田44	電話　大阪（488）1081代表
九州支店及工場	福岡県遠賀郡水巻町頃末	電話　八幡（69）2831～4
名古屋支店及工場	名古屋市中村区泥江町1の24第2中経ビル	電話　名古屋（581）2781～4



石の上にも30年——

一口に30年といっても、サンドイッチパネルについて色々の変遷がありました。どんなに時代が変っても私たちは常に最良の品質をお届けすることを心がけています。
一年一年の実績は石にきざまれた年輪の如く着実に伸長を示しており、各方面から「旭化工板のサンドイッチパネル」とご指定いたゞいております。



万博三菱未来館
（ユニオンボードS型使用）

ユニオンボード ——耐火断熱板
●耐火認定60分Wn1021　30分Wn0027・Wn028
●防火構造認定 第55号 第99号

カルトン ——軽量断熱板
●実用新案 第731329号

アコニオン ——防火吸音大型板

KCパネル ——色彩耐火板
●耐火認定（30分Wn 0019）

ベニオン ——化粧断熱板
●特許申請中

ポーライト ——六面プレス高級木毛セメント板
●準不燃材認定 第2031号

カネライトパネル ——軽量断熱板

JIS表示許可工場（第1076号）

旭化工板製造株式会社

本社・工場　尼崎市下坂部久々知前235
TEL　大阪(06)491－6781（代）
東京営業所　東京都台東区駒形2－3－5（駒形武蔵野ビル）
倉庫　TEL　東京(03)842－9251（代）
名古屋出張所　名古屋市中区丸ノ内3－18－12（大興ビル）
TEL　名古屋(052)961－5940
福山出張所　福山市松浜町1－1－4（福山不動産ビル）
TEL　福山(0849)23－1491
鈴鹿工場　鈴鹿市三日市町　1859
TEL　鈴鹿(05938)8－1165～6

日本建築協会優良証明

セメント硬化促進増強防水剤

CEMENT WATER-PROOF WOTAITO

ウォータイトB号

合成樹脂系防水剤　スーパーウオータイト
合成ゴム系防水剤（クロロプレン系）　ウオータイトK
合成ゴム系防水剤（ポリウレタン系）　ウオータイトU

JIS合格品
御一報次第型録並仕様書進呈

ウォータイト式防水工事代行店
安藤工事　TEL福　岡（28）5207
川添商店　TEL鹿児島（51）0001
大三工業　TEL高　松（51）6811
伊東工業　TEL徳　島（52）6880
豊永建材　TEL広　島（61）6371
東邦防水　TEL札　幌（82）3133

株式会社 日本セメント防水剤製造所

大阪事務所　TEL大　阪（941）2626・2628
宝塚市高台　TEL宝　塚（86）2　1　5　3
名古屋出張所　TEL名古屋（331）1　5　3　1
仙台出張所　TEL仙　台（23）0　7　2　1
東京出張所　TEL東　京（431）8　6　4　8

タイプ
TAIP工法
にはハンマー不要です
〈完全無音無振動既製杭工法〉

従来の既製杭を利用して杭打施工時の
振動・騒音を完全に追放しました!!

■主な特長

1. ネジ込力を杭押込力に変えるので完全無振動無騒音です。
2. 根入長さが長く安定した支持杭が施工出来ます。
3. スライムの沈積はありません。
4. 完全に支持層に岩着させるので大きな支持力が期待出来ます。
5. 何米でもヤトイ杭で納められ地下室のある建築に最適です。



★御一報次第カタログ進呈

TAKECHI 株式会社 武智工務所

■本　　社　大阪市東区高麗橋２の20（高麗新ビル）TEL大阪（202）3233（代）
■名古屋支店　名古屋市中区錦１－３－２（殖産ビル）
■福岡支店　福岡市赤坂１－15－33（第二菊陽ビル）
■営業所　東京・静岡・富山・広島・熊本・鹿児島　■工場　大阪・名古屋・鹿児島

三星シングルは

優雅な造型を
実現する



千里山教会

格調高い造型美をつくる
屋根仕上材

三星シングル

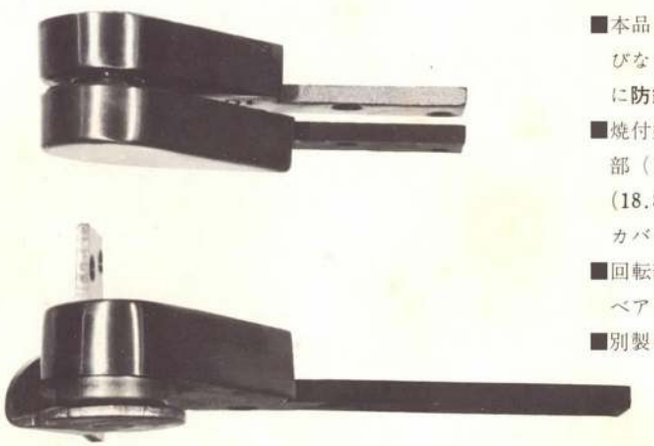
田島応用化工株式会社　田島ルーフィング株式会社

東京営業所＝東京都千代田区岩本町3・11・13 TEL 866—6101
大阪営業所＝大阪市西区京町堀1・74 TEL 441—5951
本　　社＝東京都足立区小台1・3・1 TEL 912—1131
神田営業所＝東京都千代田区岩本町3・11・13 TEL 862—8531

■昭和46年2月25日発行(毎月1回25日発行)・昭和24年3月19日第3種郵便物認可

●回転軸部にナイロンベアリングを採用した耐久品

サンエイ
立枠付 ピボットヒンジ



■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。

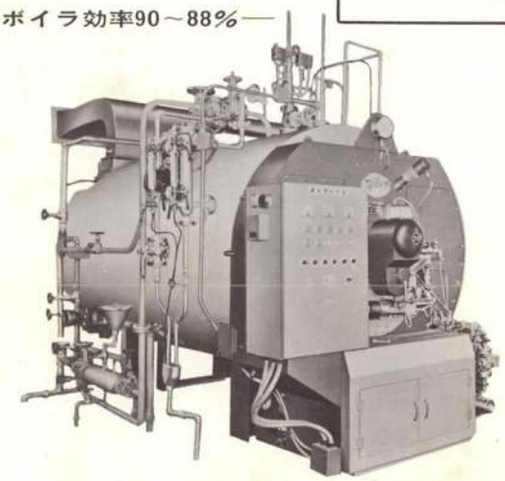
■弊社製立枠付ピボットヒンジは……
実用新案登録第517316号の立枠には何んら低触致しておりません。

三榮建材工業株式会社 555

本社　大阪市生野区巽矢柄町151　☎(06)751－3653～5／東京出張所　東京都墨田区本所2－11－11　☎(03)623－7677

世界に誇る MPボイラ

MPボイラ 800型
—ボイラ効率90～88%—



〈その他の営業品目〉
○熱媒ヒータ
○染色排水処理装置
○排液処理装置

株式会社 平川鉄工所
本社　大阪市大淀区大淀町北1—11
TEL.(06) 458—8681 (代)
東京・名古屋・福岡・札幌

セントラル・ヒーティングの決め手
住宅向 温水ボイラ
ウエル・マクレーン



米国ウェル・マクレーン社・鋳鉄製
14,000Kcal/h～550,000Kcal/h
ガス・A重油・灯油・軽油

特長
○鋳鉄製により寿命は永久的
○タンクレスヒーターの使用により1台で給湯暖房が同時に可能
○コンパクトなタイプにより据付面積は小さい
○他に類をみない静かな運転音

■ご入会のお申込は・社団法人 日本建築協会 〒541 大阪市東区北浜3－37 電話大阪(06)231-9648・9649・9640 振替口座大阪39975番

定価 300円(送料共)