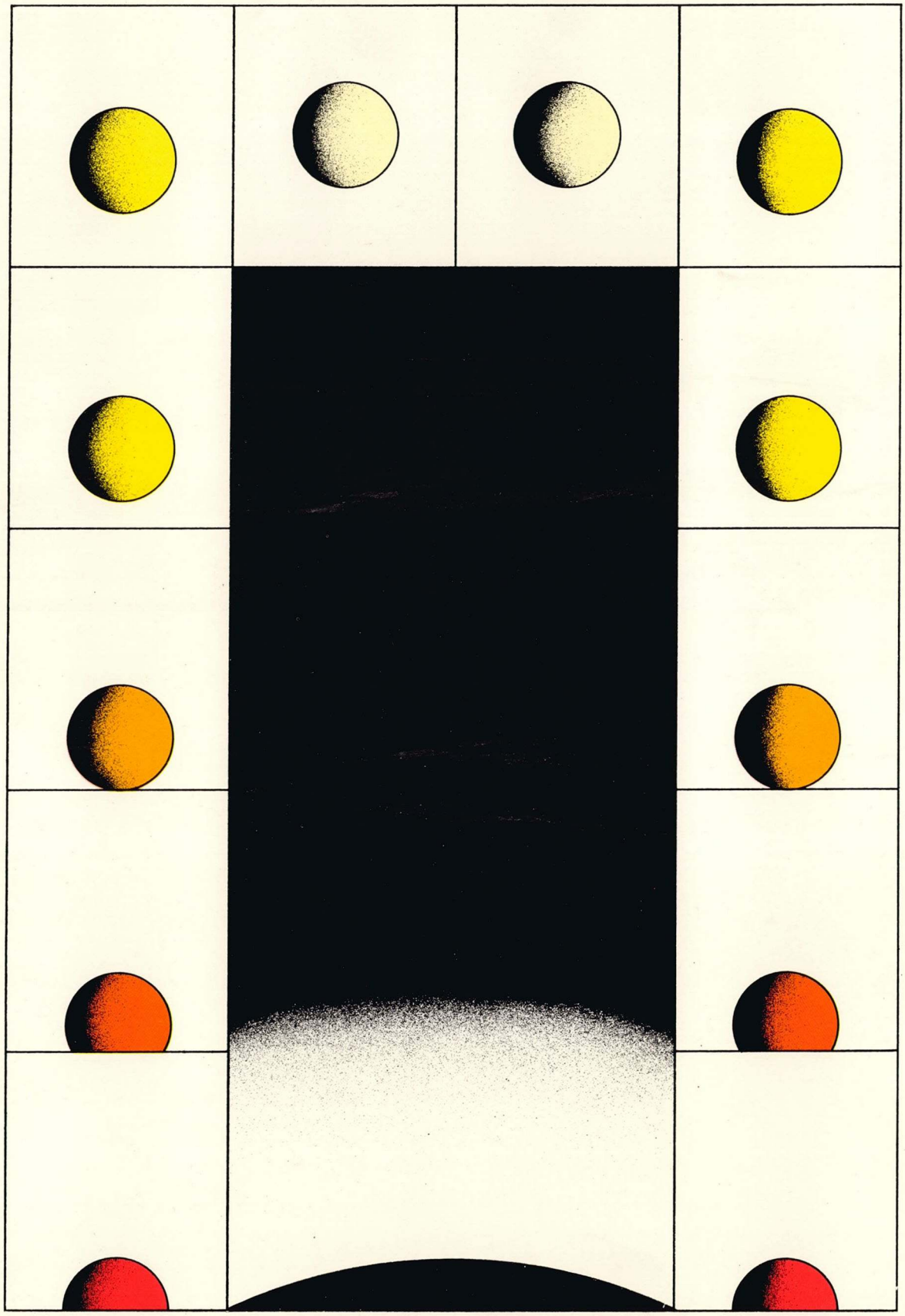
建築と社会

社団法人 日本建築協会
昭和44年8月25日発行 第50輯第8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

8 1969
VOL. 50

特集／解決をせまられる公害問題

ARCHITECTURE AND SOCIETY





高分子化学が生んだ完全防水材
（E・P・Tゴムシート）

三ツ星ベルト

ネオ・ルーフィング EB

■“万能合成ゴム”といわれるE・P・T（エチレン・プロピレン・ター ポリマー）ゴムの開発によってつくられたネオ・ルーフィング—EBは、防水の問題をいっきに解決しました

■工法は簡単に、性能は一段と向上しました。
いままでのブチルゴム系、ネオプレン系のものにくらべて耐候性、耐摩耗性、耐破断強度は特にすぐれています。

■建築物の屋根防水、地下防水、地下鉄防水、橋梁防水、など用途の広い完全防水材として好評をいただいています。

三ッ 星ベルト
ネオ・ルーフィング工業会

札幌	(株)浜　　建	TEL (0122) 26—5 6 7 6 代
東京	日本綜合防水(株)	TEL (03) 292—2 6 6 1 代
東京	高山工業(株)	TEL (03) 251—0161~3 1301~2
東京	(株)三柏商会	TEL (03) 251—7517・8867
東京	(有)金岡興業	TEL (03) 363—4 3 4 1
静岡	(株)三井工業所	TEL (0542) 85—9 1 5 1
富士	(株)三井工業所富士営業所	TEL (0545) 61—1 6 8 8
名古屋	中央建材工業(株)	TEL (052) 251—3 5 4 1
金沢	北川瀝青工業(株)	TEL (0762) 41—1 1 3 1 代
福井	北川瀝青工業(株)福井営業所	TEL (0776) 23—1134・8847
富山	北川瀝青工業(株)富山営業所	TEL (0764) 21—2218・41—0391
新潟	北川瀝青工業(株)新潟営業所	TEL (0252) 45—0 9 8 1
大阪	(株)久保商店	TEL (06) 364—0 2 0 6 代
大阪	(株)木下謹三商店	TEL (06) 443—0 1 1 5 代
大阪	日本綜合防水(株)大阪営業所	TEL (06) 329—1 0 2 3 代
大阪	高山工業(株)大阪営業所	TEL (06) 364—9 0 1 5
大阪	ネオ・ルーフィング防水(株)	TEL (06) 341—7 6 0 8
神戸	石井建材有限会社	TEL (078) 51—5 3 5 3 代
広島	青盛建材(株)	TEL (0822) 21—2 2 8 1~6
岡山	青盛建材(株)岡山営業所	TEL (0862) 23—8 2 8 5~7
福岡	青盛建材(株)福岡営業所	TEL (092) 28—5 5 6 6~8
福岡	(株)工材社	TEL (093) 38—1 4 6 8 代
松山	(株)山本商会	TEL (0899) 3—6 2 6 1

三ツ星ベルト株式会社

本社　神戸市長田区浜添通4　TEL (078) 67—5071　大代表
支店　東京・神戸・名古屋・福岡・札幌・大阪・金沢

気品と風格のあふれる床材

日本の感覚＝三星"M"タイル



風格あるビルづくりに——いままでにない、〝気品のある床材〟みなさまには初お目見えの色と模様です。いつまでもアキのこないのが特長です。風格あるビルづくりにぜひ欠かせません。

優れた品質と性能で——ますます高級化する最近のインテリア・デザインが求めていた床材。プラスチック床材でいちばん経験の深い田島応用化工。その優れた技術と経験でついに登場させました。

●色と模様は12種類—豪華な見本帖を用意しております。ハガキにてお申し込みください。

三星プラスタイル"P"の

田島応用化工株式会社

東京／千代田区岩本町3—11　TEL 866—6101(代)　大阪／西区京町堀1—74　TEL 441—5951(代)

画期的新製品

大きな音を遮ぎる壁は重い！

というのが常識でした

この KILD® 壁は

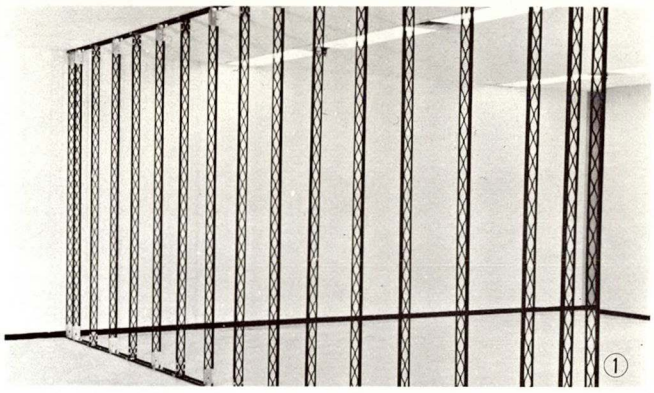
その常識を打破ったのです

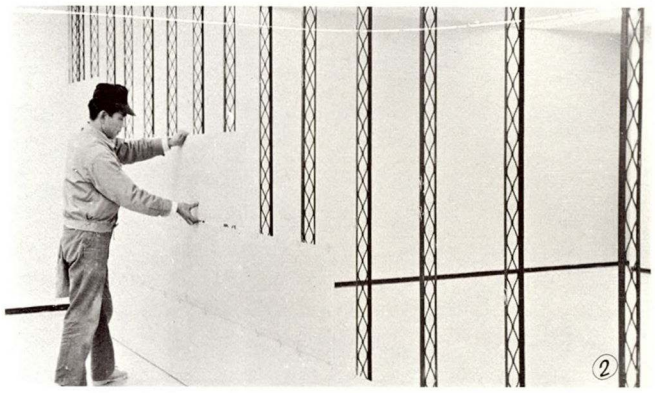
乾式軽量遮音間仕切壁　(特許実用新案 11件出願中)

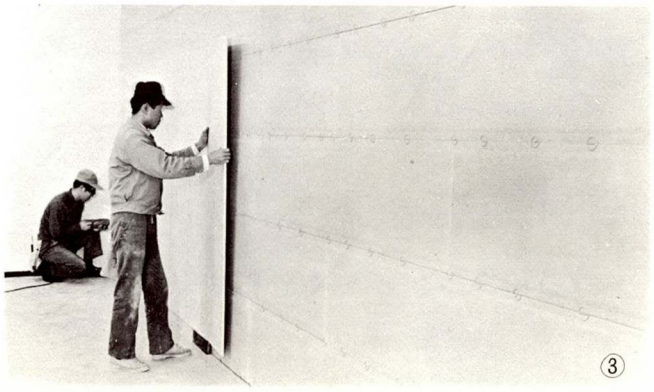
KILD®

専用遮音ボード

丸ツバメ遮音ボード


①


②


③

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)
高層ビル・ホテル/集合住宅/病院/会議室/学校に最適

KILD壁の特長

■遮音性大　■軽量　●防火性大　■仕上自由
■配線配管自由　■施工簡単　■工期短縮
■変位対応性大

写真説明

①床と天井にランナー（エコニースタッド）を取付け、床ランナー、天井ランナーに間柱(エコニースタッド)を取付ける。
②下地ボードを間柱に下段よりクリップで止める。
③仕上げボードを下地ボードの上に接着剤と釘で貼りつける。あとはペンキまたは布貼りで仕上げる。

（ご一報次第カタログ進呈）

ボード製造

三井東圧化学(株)
建材部

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

●はがき申込の時は：1枚に1名とし，必ず催し名をご記入下さい。

◀昭和44年度第1回若い会員の集い「日本万国博覧会の建築」

万国博の建設も軌道にのり逐次竣工をみる建物も出てきました。万国博の建築についてはいろいろの見方もあると思いますが，次代をになう若い会員のかたがたの未来にそなえて万国博の建物を土台にして，みなさんとともに考えてみたいと思います。

今回は，万国博の建築の内「本部ビル」，「お祭広場」の構造，そして日本政府館などを中心に見学および座談会を下記により開催いたします。

日　時　8月23日（土）集合 13.20（晴雨不論）
集合場所　大阪市北区中之島・中央公会堂西裏
　大阪観光バス1台・目標会旗
ゲスト　上田　稔氏（日本万国博覧会協会建築課長）外
行　程　13.30 中央公会堂西裏発，阪神高速→名神高速道路を吹田より会場へ
　14.00 会場展望台着，全景展望後，全会場建設現場を見学
　15.30→16.30「万国博の建築」座談会
　　於，本部ビル3階会議室（予定）
　17.00 会場発，千里ニュータウン→岡町→阪神高速道路を経て大阪駅西口 18.00着・解散
申　込　往復はがきに限ります。「往信用」，申込者1名の氏名・年令・勤務先・住所・連絡先電話番号を記載のこと。「返信用」はがき表面には宛名を必ず記入願います。
〆　切　8月16日
定　員　50名。ただし40才までの会員とします。定員を超過した際は抽せんで参加者を決定し，ご通知いたします。
会　費　300円（貸切バス代の一部に充当）当日いただきます。

◀日本万国博会場建設工事見学会（第3回）

共催　日本建築協会・大阪府建築士会
　日本建築学会近畿支部

日　時　9月5日（金）集合 12.30（雨天でも参ります。）
集合場所　大阪市北区中之島・中央公会堂西裏
　大阪観光バス2台（提供 清水建設）・目標会旗
万国博会場　吹田市大字山田下3492
行　程　12.40 中央公会堂西裏発，阪神高速→名神高速道路を吹田より会場へ。
　13.10 会場展望台着，万国博協会お係員の案内で全景を展望したあと，全会場の工事を順次見学。
　17.00 会場発千里ニュータウン→岡町→阪神高速道路を経て大阪駅へ。
　18.00 大阪駅西口着・解散
定　員　150名（本会割当50名）
申　込　往復はがきに限ります。氏名・勤務先および所在地・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を記入の上8月23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。

◀日立造船工場とSMカーテンレール工場の見学会

日　時　9月17日（水）集合 12.20（雨天でも参ります）
集合場所　大阪市北区中之島・中央公会堂西裏
　大阪観光バス1台（提供 エスエム工業）・目標会旗
行　程　1. 日立造船株式会社堺工場
　堺市築港新町1の5
　12.30 中央公会堂西裏発→国道26号線を堺へ
　13.30 堺工場着，建造中の21万トン級大型タンカー3艘をはじめ，各工場をバスにて巡り見学。
　15.00 堺工場発，国道26号線を大阪へ。
　2. SMカーテンレール工場
　大阪市住吉区東加賀屋町1の73，エスエム工業㈱工場。
　15.30 エスエム工場着，電動・紐引き・手引きの各種カーテンレールの製作状況を見学。
　16.30 エスエム工場発，国道26号線を難波へ。
　17.00 南海電車難波駅着・解散。
定　員　50名
申　込　往復はがきに限ります。氏名・勤務先・および所在地・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を記入の上9月5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。

◀神戸市の住宅団地開発と神戸港の海面埋立工事の見学会

日　時　9月25日（木）12.30（集合）→18.00（解散）雨天でも参ります。
集合場所　大阪市北区中之島・中央公会堂西裏
　大阪観光バス（提供 竹中工務店）・目標会旗
行　程　12.40→中央公会堂 西裏発，国道43号線→阪神高速→須磨高倉山へ
　14.00→15.00 高倉山土取場および須磨海岸積出場見学
　15.00→海岸積出場発，途中長田ゴム工場，第4突堤からポートアイランドを展望，摩耶大橋を経て東部埋立工区へ
　16.00→17.00　東部埋立第4工区および東市場新築工事見学
　　（設計：日建設計工務，施工：熊谷組）
　17.00→第4工区発，阪神高速，国道43号線を経て大阪駅西口着・解散
○この見学会には本会評議員，神戸市住宅局営繕部調査係長大海一雄氏がバスに同乗されてご案内をしていただくことになっております。
定　員　50名
申　込　往復はがきに限ります。氏名・勤務先および所在地・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を記入の上9月12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。

青年技術者のみなさまへ

――「建築と社会」昭和44年11月号の「第16回青年技術者特集号」の応募について――

日本建築協会誌「建築と社会」は毎年「青年建築家特集号」もしくは「青年技術者特集号」を企画し，すでに15回にわたって優秀な青年建築家を紹介してきました。今回も，昨年にひきつづき，「青年技術者選衡委員会」を設けて，選衡の上掲載することにしております。

その選ぶ分野も，設計だけにかぎらず，都市計画，構造，施工，設備などを含み，それぞれの分野から，優秀な青年技術者を選んで，その不断の研究努力とすぐれた業績を「建築と社会」に掲載して顕彰することにしております。

ついては，下記応募規定を参照の上，ふるって応募されんことを.

応募提出規定

1. 応募される人は満35才までの青年技術者であって，本会会員に限ること。
2. 原則として，本会会員であるすいせん者を通じて応募のこと。すいせん者は被すいせん者（青年技術者）の勤務する組織の上司なり上長であること。すいせん者が学校教官である場合はこの限りでない。また本人が組織の代表者である場合は自せんとする。（すいせん用紙は事務局にありますので，ご請求ください）
3. 応募者は，設計，計画（都市計画など），施工，構造，設備，その他の分野にあって，なしとげたすぐれた実績について，すいせんをうけ，下記の所要の資料を本会に期日までに提出すること。
4. 提出された資料は「青年技術者選衡委員会」にかけて選衡する。
5. 「青年技術者選衡委員会」において選衡されたものは「第16回青年技術者特集」（昭和44年11月号）に掲載すると共に，記念品を贈呈する。
6. **提出資料**
   - (1) **略　歴**
     本人の写真，氏名，生年月日，最終学歴，業歴，作品略歴など
   - (2) **選衡資料**
     - (i) **建築設計の場合**
       鮮明なる写真，主要平面図，概要，設計要旨，その他必要な資料
     - (ii) **計画の場合**（都市・地域の計画など）
       計画図，計画要旨，その他必要な資料
     - (iii) **施工，構造，設備の場合**（それぞれの設計計画なども含む）
       上に準じた資料
     - (iv) **その他**（新材料開発，著作などを意味する）
       それぞれにふさわしい資料
   - (3) **青年技術者としてのことば**
     青年技術者としての抱負，考え方，信念，建築観等々（400字～600字ていど）。
   - (4) **すいせんのことば**
     原則として，すいせん者によるすいせんのことば（150字ていど）を添付のこと。自せんの場合は不要。
7. **提出期間**　昭和44年9月5日
8. **提 出 先**　大阪市東区北浜3―37
   日本建築協会「青年技術者選衡委員会」
9. **青年技術者選衡委員会（44年度）**―50音順―

委員長	足立　孝	（大阪大学工学部・教授）
委員	浅海正雄	（浅海電気KK・取締役社長）
〃	石田　正	（KK竹中工務店技術研究所・主任研究員）
〃	井上司郎	（KK松村組・工務部長）
〃	窪田　祐	（KK大林組建築本部・技術部長）
〃	鈴木洋也	（東畑建築事務所・取締役設計部長）
〃	富安秀雄	（市浦都市開発建築コンサルタンツ・大阪事務所代表取締役）
〃	長田正雄	（大阪建築事務所・取締役）
〃	橋本忠保	（日本住宅公団・大阪支所次長）
〃	長谷川幸雄	（桜井建築設備研究所・大阪事務所長）
〃	薬袋公明	（日建設計工務KK・大阪事務所副所長）
〃	宮川達郎	（泉設計事務所・代表取締役）
〃	山本純孝	（安井建築設計事務所・取締役神戸事務所長）

◀都市計画法等の説明会

主催　大　阪　府・大　阪　市
共賛　日本建築協会・大阪府建築士会・日本建築学会近畿支部
日本建築家協会関西支部

日時と会場（下記3日共午後1時30分～5時）

1. 9月3日（水）　大阪府農林会館
   東区法円坂6　地下鉄谷町4丁目駅下車NHK東側
2. 9月9日（火）　東成区役所
   東成区大今里町1―80　今里ロータリー　北西50m
3. 9月10日（水）　早川電機工業㈱本社第4集会室
   阿倍野区長池22（電話 621―1221番）
   ただし地下鉄西田辺駅下車東へ300m北側建物

講　師　大阪府建築部市街地建築課　米田主幹　片田係長
大阪市建築局建築部　西川指導第二課長

テーマ　「都市計画法」について
その他

テキスト　簡単なテキストは主催者側で用意されています。
尚，新都市計画法令集をご持参下さい。
お持ちでない方は当日会場で同法令集（￥380）を購入して下さい。

定　員　400名　ご入場自由

備　考　9月9日・10日の会場には駐車設備がありません。

◀会員の受賞

このたび下記会員諸氏は建設界における多年の功績によって夫々表彰をうけられました。

ここに誌してその栄誉をお慶び申し上げます。

建設大臣表彰

塚本猛次氏（日建設計工務㈱社長・本会副会長）
浦辺鎮太郎氏（㈱浦辺建築事務所代表取締役）
井上浄夫氏（㈱井上浄夫商店社長・本会理事）
川瀬啓一郎氏（扶桑管工業㈱代表取締役）
前野慶太郎氏（㈱あめりか屋社長）

労働大臣表彰

三好悦治氏（清水建設㈱副社長）

現代建築の夢 —— 画期的な内・外装材

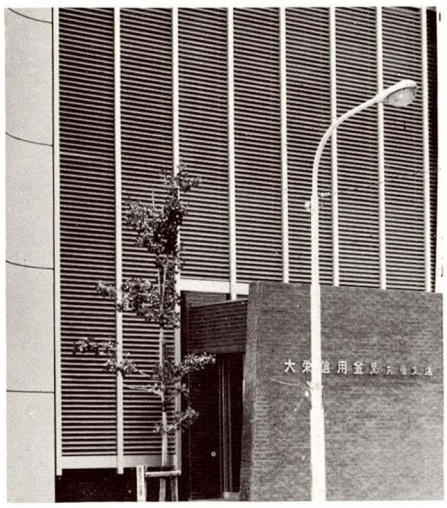
フレクサラム・サンルーバー

〔ハンター・ダグラス社 技術提携〕

製造元　三協アルミニウム工業株式会社

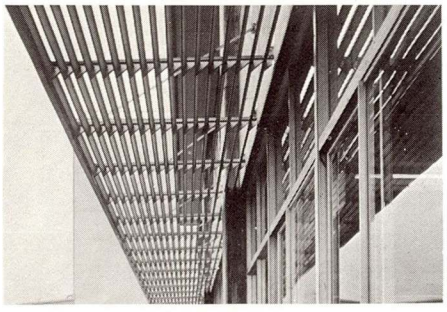
独得な組立法により、取付は簡単

カラー特殊アルミ合金（フレクサラム）を使用しているので、軽量で美しく、又他のアルミ合金では考えられない豊かな弾力性のためビス止めの手間がなく、取付は迅速、補修、とり替も簡単です。



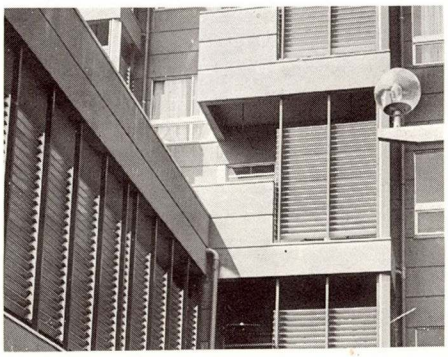
レディメードが生んだローコスト

コイルから直接成形するので、長尺が可能であり、切断・接続・折り曲げ・アール加工が自由にできます。パネル標準色は15色で形状（断面）の種類も豊富、レディメード製品のため価格が安いのも特長です。



材質は最高級品を保障

完全な耐触性材料のため、断面が現われても腐蝕の心配はなく、不燃性・耐摩耗性の最高級品です。清掃も水洗いで簡単にすみ、メンテナス費用も不要です。





詳細はカタログをご請求下さい

総発売元　輝く伝統・明日への飛躍

AC　安宅産業株式会社

金属建材部　■本　社　大阪市東区今橋5丁目14　電話(06)231—8461(大代表)

東京支社　東京都千代田区大手町1丁目4(大手町ビル)　電話(03)201—6411
札幌支店　札幌市北三条西4丁目1（日本生命ビル）　電話(0122)23—7161
名古屋支店　名古屋市中区錦2丁目15—22(協銀ビル)　電話(052)201—3271
広島支店　広島市基町11の10（千代田生命ビル）　電話(0822)28—0586
八幡支店　北九州市八幡区白川町1の1　電話(093)67—5131
福岡支店　福岡市綱場町2丁目2（福岡第一ビル）　電話(092)28—6231

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

法令コーナー

24

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

〔法令解説〕

大阪市の「容積地区内における建築物の制限の特例に関する条例」について

1. 大阪市容積地区の指定

大阪市においては，昭和44年４月９日付建設省告示第1355号により，都心部約2,200ヘクタールに容積地区が指定され，同年６月８日からその効力が生じています。

容積地区内の建築物の制限については，本誌２月号および３月号の法令コーナーで解説していますが，その要点について述べますと，建築物の高さの制限のうち，斜線制限以外の制限，すなわち，絶対高（住居地域：20m，住宅地域外：31m）および道路巾員（A）による頭打ち制限（住居地域：A×1.25＋８m，住居地域外：A×1.5＋８m）がなくなり，道路対側境界線からの斜線制限（1.25A，1.5A）および隣地境界線からの斜線制限20m＋1.25D，31m＋2.5D内であれば高さは自由になります。

その代りに容積率（延面積/敷地面積）の制限が課されます。大阪市の容積地区には，第２種，第３種，第４種，第５種，第６種，第８種，第10種の７種類の地区が指定されており，第２種は容積率200%，第３種は300%，……第10種は1,000%の容積率の制限となります。更に敷地が接する前面道路巾員が12m未満の場合には，その道路巾員のメートル数に6/10を乗じた数値が容積率の限度になり，この限度と容積地区の種別による容積率の限度のうち厳しい方の制限を受けることになります。以下，この容積率の数値をその敷地に関する基準容積率といいます。

2. 「容積地区内における建築物の制限の特例に関する条例」

一般に容積地区内の建築物の延面積は，基準容積率によって限度が定められますが，下記の各号の一に該当する場合で，特定行政庁が交通上，安全上，防火上および衛生上支障がないと認めて許可したものについては，その許可の限度まで容積率が緩和されます。（法59条の２③項）

(1) 機械室その他これらに類する部分の床面積の合計が建築物の延べ面積に対して著しく大きい割合を占める場合

(2) 敷地の周囲に広い公園，広場，道路その他の空地を有する場合

(3) 敷地面積が地方公共団体の条例で定める規模以上あり，かつ，その敷地内に条例で定める規模以上の空地を有する場合

このうち，(1)，(2)，については，特殊な条件にある場合に限られ，一般に適用される機会は少いと思われますが，(3)については敷地の規模と空地の規模が一定の数値以上あればよいので，これに該当する事例が多く出てくるものと思われます。そこで，大阪市においては，昭和44年６月８日付でこの条例を制定しました。

容積地区内における建築物の制限の特例に関する条例

（昭和44年６月８日大阪市条例第28号）

（目　的）

第１条　この条例は，建築基準法（昭和25年法律第201号。以下「法」という。）第59条の２第３項第３号に規定する建築物の敷地面積およびその敷地内における空地面積の規模を定めることを目的とする。

（敷地面積の規模）

第２条　敷地面積の規模は，法別表第５(い)欄に掲げる第１種容積地区から第３種容積地区までの地区内にあっては1,500平方メートル，第４種容積地区から第10種容積地区までの地区内にあっては1,000平方メートルとする。

（敷地内の空地面積の規模）

第３条　敷地内における空地面積の規模は，その敷地面積から法第55条の規定により建築面積の限度となる面積を減じたものにその敷地面積の10分の２を加えたものとする。

付　則

この条例は，公布の日から施行する

すなわち，敷地の規模は，第１種～第３種容積地区については1,500㎡以上，第４種～第10種容積地区については1,000㎡以上であり，敷地内の空地は，各容積地区とも法定の空地面積に敷地面積の2/10を加算したものと定めており，この要件に該当すれば容積率の割増しをうけることができることになります。

この条例の制定の趣旨は，都市における建築物の規模および形態の適正化をはかり，建築物の共同化，集団化を促進させ，併せて市街地に有効な空間を確保することにあります。

3. 条例の条件を充たす建築物の容積率割増許可について

この条例により定められた敷地と空地の規模は，許可の対象となる必要条件を定めたものであり，割増しされる床面積の限度は特定行政庁の判断に委されています。許可は個別に審議され，建築審査会の同意を要しますから，個々のケースにより割増しの限度は異りますが，大阪市の場合大略次のような考え方を基本にしています。

「割増しされる床面積は，有効に設けられた空地面積に応じて算出することとし，容積地区の種別と敷地規模により，頭打ちの限度を設ける。」

以下この取扱方針の概要を説明します。

(1) 容積率の割増し算定の基礎となる空地等として次の３種類を定める。（**表１**）

表１

空地等の種別		要　件
A_1	空　地	1. 前面空地，側面空地等で，一般公衆用に開放されていること。 2. 前面空地の場合は奥行が３m以上，側面空地の場合は有効幅が５m以上あること。
A_2	開放空間	1. ピロティ，アーケードの類で，一般公衆用に開放されていること。 2. 有効幅が３m以上あること。
A_3	屋上広場	1. 高さが12m以下の屋上広場等で，地区環境の整備に有効な空間であること。 2. 奥行が７m以上あること。 3. 有効な屋上広場の面積が敷地面積の10の１以上あること。

(2) 割増しされる床面積

割増しされる床面積Axは，有効な空地等の面積（A_1～A_3）に**表２**に掲げる倍率を乗じたものとする。

すなわち，第１種～第３種容積地区では，

$Ax = A_1 \times 1$

第４種～第10種容積地区では，

$Ax = (A_1 \times 3) + (A_2 \times 2) + (A_3 \times 1)$

となる。

表２

容積地区の種別 ＼ 空地等の種別	A_1 空　地	A_2 開放空間	A_3 屋上広場
第１種～第３種	1	—	—
第４種～第10種	3	2	1

(3) 割増し容積率の限度（頭打ち）

一般的に(2)により割増し床面積が算出されるが，容積地区の種別と敷地規模により割増し容積率の頭投ち限度を設ける。すなわち，基準容積率に**表３**に定める数値を乗じたものを割増し容積率の限度とする。

表３

容積地区の種別	敷　地　面　積	
	3,000㎡未満	3,000㎡以上
第１種～第３種	1.2	1.3
第４種～第10種	1.15	1.2

(4) その他許可に関する審査基準

上記(2)(3)は，割増し容積率の目安について定めたものですが，その他，特定行政庁が個々の許可の審査について交通上，安全上，防火上および衛生上支障がないと認める基準を設けています。詳細は省略しますが，周辺の敷地に対する日影の配慮から，北側隣地に最小２時間（商業地域）～４時間（住居地域）の日照が確保されることなどが考えられています。

以上は大阪市の条例と許可に関する取扱い方針の概要ですが，許可は行政庁の裁量行為であるので，個々のケースごとに異りますから，事前に担当課に相談されることが必要です。

（法令コーナー担当委員）



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	23 −7511 代
	日新建工(株)札幌出張所	22 −5015
東北地区	信栄工事(株)仙台出張所	23 −1735
	日新建工(株)仙台支店	25 −5431 代
関東地区	伊藤建材株式会社	842−1431 代
	春日工業株式会社	802−3871 代
	金岡工業株式会社	363−4341 代
	木下工業株式会社	634−0821 代
	協立工業株式会社	433−1961
	日新建工株式会社	803−2411
	日本綜合防水株式会社	403−0171 代
	野口工材株式会社	444−3531 代
	鶸田工業株式会社	263−4861 代
	藤井工業株式会社	941−0271・2582
	富士工材株式会社	634−0161 代
	藤瀝青興業株式会社	362−5697 代
	北条瀝青工業株式会社	551−2676・4382
	マサル瀝青工業株式会社	842−6311 代
	大和工業株式会社	802−4751 代
	瀝青建材株式会社	861−2706〜8
	石田建材工業株式会社	22 −3301〜3
	同和建業株式会社	45 −2251 代
	株式会社奈良屋商店	31 −0171 代
北陸地区	石橋建材株式会社	23 −0775
	有限会社折橋政次郎商店	22 −0999
	有限会社小島工業所	23 −0391
	島屋建設株式会社	42 −5151

地区別	会社名	電話
東海地区	協和建材工業株式会社	2 −2221 代
	中央建材工業株式会社	251−3541 代
	東京建材工業株式会社	411−6621
	日本建材鋼業株式会社	571−5541〜4
	株式会社三井工業所	85 −9151〜3
	宮崎建材	331−1531 代
近畿地区	清水興業株式会社	372−0250〜3
	棚田建材有限会社	22 −9182 代
	中村瀝青工業株式会社	34 −5884・1223
	日新工材株式会社	541−3785〜6
	フタバ興業株式会社	458−7431〜3
	マサル瀝青工業(株)大阪営業所	313−3817 代
	マルエス工業株式会社	458−4841〜3
	日新建工(株)大阪出張所	538−1621
中国地区	株式会社三洋技建	2 −5155 代
	東中国防水工業有限会社	23 −1181 代
	豊永建材株式会社	61 −6371〜3
	大和工業(株)広島出張所	71 −4687
四国地区	大三工業株式会社	51 −6811〜5
	大三工業(株)高知支店	83 −1786
	徳島大三工業株式会社	54 −4161 代
	株式会社マルマス河野商店	2 −5000 代
	株式会社山本商会	31 −6261〜3
九州地区	安藤工事株式会社	28 −5207〜9
	株式会社北原建材商会	3 −9395〜6
	株式会社　工材社	38 −1468〜9
	株式会社大二商会	4 −1625
	日建工材株式会社	74−3548・77−5507
	日新興業株式会社	2 −4305〜6

■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　大阪市西区新町北通1−18日新工業株式会社大阪支店内　電話(531)5281〜3
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

読者の頁

投稿をおまちしております。掲載の分には規定の稿料を差上げます。

□ 尼崎市の大気汚染防止協定について

越　智　隆　晴

大気汚染防止の悲願をこめて，兵庫県と尼崎市および同市内の主要企業27事業所は，このたび公害防止協定を締結した。

これは，全国的な課題たる公害防止対策の推進に，まことに重要な意義をもつものとして高く評価されると思われるので，関係当局と企業者の間で，この協定にまで漕ぎつけられた沿革を，ここに掲げて大方諸賢のご参考に資したい。

×　　×　　×

1. 尼崎市の現状

㋑ 尼崎市における大気汚染状況，特に「いおう酸化物」による汚染度は，川崎市に次ぎ全国第２位（厚生省調べ）であり，また去る２月12日閣議決定をみた「いおう酸化物の環境基準」の５項目中いずれも**表１**のごとく大幅に上廻っている現状である。

㋺ 尼崎の慢性気管支炎が国会に提案中の医療救済法により，公害病認定の基準のすれすれの線にある。

㋩ 42年に実施された「大阪・尼崎地区産業公害総合調査」の結果が６月25日に発表されたが，これによると昭和47年には当地域に高濃度汚染の出現が予測され，一部企業については，特に改善の必要がある。

2. 使用燃料

㋑ 尼崎市における**大口重油使用27事業所**の昭和43年の重油使用量は，**表２**のとおりである。

表　2　　（単位：Kℓ）

A重油	B重油	C重油	原　油	合　計
4,129	32,648	995,636	272,761	1,305,175

㋺ この使用重油の平均いおう分は2.62%である。

㋩ 環境基準に示された年平均値は，0.05ppmであるのに対し，尼崎市の環境汚染度は，**表１**に示すとおり 0.073ppm～0.075ppmと大幅に上まわっている。

3. 改善方向

尼崎市における**大口重油使用27事業所の燃料使用量は前記のとおり130万Kl/年で，これは当市における大気汚染に対する寄与度の94%**と大半を占め，使用する燃料の平均いおう分は，**2.62%**である。

ところが現在の尼崎市の環境汚染度は，昭和43年で年平均値0.075ppmであるため，これを環境基準の年平均値 0.05ppm 以下にすることが必要となる。

そこで，エネルギー調査会の答申による低いおう重油の需給状況をも勘案して現状の約４割削減を目途として，通常時の使用燃料を含有いおう分**1.7%**に，緊急時は**1.0%**とすることとした。なお，このほか前記の「**大阪・尼崎地区産業公害総合調査**」で解明された高濃度汚染に寄与する事業所については，特に改善の必要がある。

4. 公害防止計画

各社ごとに大要下記の公害防止計画を作成し，県・市に提出し，県・市および企業の３者で協議の上，決定したものを実施することとする。

㋑ ばい煙発生施設，処理施設，ばい煙濃度および使用燃料の現状。

㋺ 通常時の使用燃料の含有いおう分については昭和44年から３年ないし５年の間に 1.7％以下にすることを目標とする。

㋩ 緊急時における具体的な措置計画書。

㋥ 緊急時の使用燃料の含有いおう分については昭和44年1.0%を目標とする。

㋭ 上記のいおう分 1.0％重油に切替えてもなお，緊急時の状態が改善されない場合は，県・市は操業短縮，一時停止を要請することがある。

㋬ 使用燃料並びに煙突等処理施設の年次別の改善計画。

㋣ ばい煙発生施設，使用燃料などについての定期報告。

5. 経過報告

44年１月29日

尼崎市役所において，「尼崎市の大気汚染改善対策」について，県と市の間で打合せ。

２月７日

尼崎市から尼崎商工会議所工業部会会長に対し，尼崎市の大気汚染の現状を説明し，各工場事業所における低いおう重油の使用に関する協力方を申しいれ。

２月12日

「いおう酸化物の環境基準」が閣議決定。

２月15日

兵庫県商工部長から尼崎市内ばい煙排出企業代表者に対して，尼崎市内における大気汚染状況の改善についての協力方を文書で依頼。

２月17日～29日

県と市の間において，協定書（案）および覚書（案）について検討。

２月20日

協定書（案）および覚書（案）作成。

２月26日

尼崎商工会議所において実施された尼崎商工会議所工業部会役員会において，県，市から市内の企業代表者に対して，大気汚染状況を説明し，低いおう重油の使用方を要請。なお，３月末を目途に「公害防止協定」をとり交したい旨を要望。

３月３日

県民会館において，県，市および関西電力㈱代表者との３者による，尼崎地区における関西電力㈱火力発電所（４火力発電所）の大気汚染防止協定についての打合会を開催し，当社については，今後，直接県，市との間に随時打合を行なうこととなった。

３月４日

尼崎商工会議所工業部会環境分科会が尼崎商工会議所において開催される。席上，尼崎市から低いおう重油燃料の使用方を要請し，協定書（案）及び覚書(案）をとりかわしたい旨を要望する一方，今後は尼崎商工会議所工業部会が，県，市及び企業の３者の意見調整を行なうことに決定。

３月13日

県，市から関係８社を訪づれ，協定書及び覚書（案）の内容について説明。

３月15日

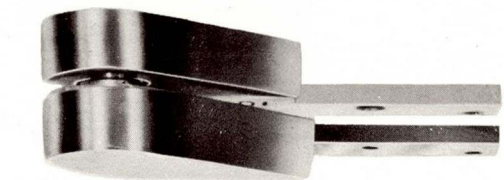
尼崎商工会議所において，尼崎商工会議所工業部会環境分科会が開催される。席上，県，市から公害防止協定書及び覚書（案）を提示し，内容について説明した上，公害防止協定締結について協力要請。これに対して，環境分科会から当該協定書及び覚書（案）の内容について，問題点が多いとして県，市に対して再考方要望が出される。また，同会議席上，県から企業代表者に対して，緊急時における対策を迅速に実

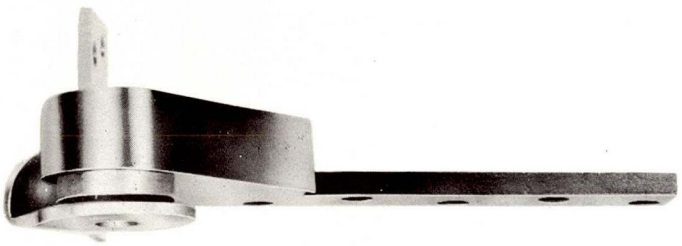
表　1

		1　時　間　値		1日平均値	年平均値	緊　急　時　の　値
環境基準	亜硫酸ガス濃度	0.100 PPm 以下	0.200 PPm 以下	0.050 PPm 以下	0.050 PPm 以下	0.200 PPm以上３時間継続 0.300 PPm以上２時間継続 0.500 PPm以上１時間継続
	時間数と日数	年間を通じて総時間数の88%以上	年間を通じて総時間数の99%以上	年間365日の70%以上	年間を通じて総時間数の平均値	年間日数の３%（11日）以内で３日以上継続しないこと。
尼崎の実績	42年	76.4%	94.2%	39.4%	0.073 PPm	19.8%（６日）
	43年	74.9%	93.8%	35.6%	0.075 PPm	21.5%（５日）

サンエイ 立枠付 ピボットヒンジ

●回転軸部にナイロンベアリングを採用した耐久品





■ 本品は特に各部品の材料を吟味し、表面が錆びないようボンデライジング加工を施した上に**防錆塗装**をしております。

■ 焼付塗装仕上製品の他に、他の持出し吊の腕部（吊込後扉から露出する部分）にＳＵＳ27（18.8）**ステンレス製ヘアーライン仕上**の化粧カバーを付けてあります。

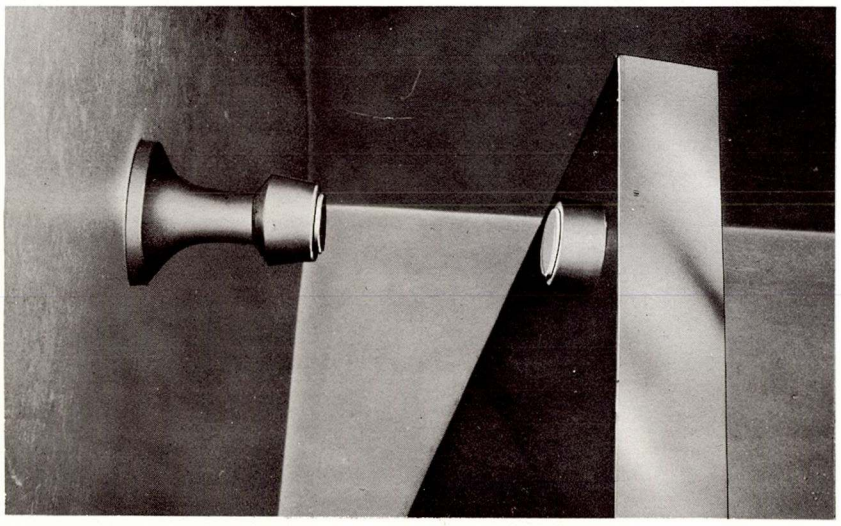
■ 回転部分にナイロンベアリング及びスラストベアリングを嵌入してあります。

■ 別製の設計製作をも歓迎致します。

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

住友の永久磁石を使った〈新しいドアー・ホルダー〉

サンエイ マグダー



＊軽快なワンタッチ

従来のゴム戸当りと違って、ワンタッチで軽く接触するだけで、ホールドします。

＊強い磁気力

磁気力が強力なため、風力などであふられて離れるようなことは全然ありません。

●設備場所を床にお求めの場合、**床用デザイン**のものも用意しております。

555

三榮建材工業株式会社

大阪市生野区巽矢柄町一五一番地　　大阪(751) 3653～5
東京出張所　東京都墨田区本所2－11－11　　東京(623) 7677

施するための**一斉指令受信装置の設置**並びに低いおう重油燃料の使用についても併せて要請。

3月17日

兵庫県民会館において，低いおう重油の確保について，**石油メーカー**との懇談会を開催。席上，県から出席**石油元売9社**に，尼崎市向け低いおう重油供給優先を要請し，各社の協力意向をとりつける。

3月19日

尼崎商工会議所において，尼崎市内各地区の企業代表者（9社）による，**大口重油使用工場協議会**が開催される。各企業から，協定書及び覚書（案）に対する質問事項を提出し，尼崎商工会議所において，とりまとめの上，県，市に説明を求めることに決定。

3月27日

県から**石油元売13社**に対して，兵庫県下の大気汚染防止法指定地域に対する低いおう重油の供給について，文書で依頼。

4月1日

尼崎商工会議所において，尼崎商工会議所工業部会環境分科会が開催され，各企業から協定書及び覚書（案）に対して，県，市への質問事項が提示され，これの調整並びにとりまとめが行なわれる。

4月4日

尼崎商工会議所工業部会長から，県，市に対して，協定書及び覚書（案）についての質問事項が書面で提出される。

4月9日

企業側からの質問事項に対する県，市合同の内部検討が教育会館で行なわれる。

4月10日

前日に引き続き，企業側からの質問事項に対する県独自の検討会が実施される。

4月11日

尼崎地域の公害防止協定について記者発表。

4月12日

尼崎商工会議所工業部会環境分科会が尼崎商工会議所において開催される。4月4日に尼崎商工会議所工業部会長から提出のあった質問事項に対する県，市の回答書を県から提示し，説明する。

4月14日

県から，尼崎金属工業団地協同組合，鉄鋼団地組合，油脂団地組合に対して，重油燃焼設備等について照会。

4月15日

尼崎金属工業団地協同組合から県に対して，4月14日の照会事項についての回答が提出された。当日，県と当該組合との間において公害防止協定締結について打合せ実施。

4月16日

県から尼崎地区選出の県会議員に対して，尼崎地域の大気汚染状況改善のための県，市及び企業の三者による公害防止協定締結について，締結推進協力方を文書で依頼。

4月21日

県生活部長から尼崎商工会議所会頭及び阪神労使センター所長に対して，尼崎地域の大気汚染防止についての県，市及び企業の3者による公害防止協定締結の協力方を文書で依頼。

4月22日

尼崎商工会議所において，大口重油使用工場協議会（地区代表各社）が開催され，協定書（案）の企業側質問事項に対する県，市の回答に基づき検討が行なわれた結果，県，市に対して，協定書（案）の内容改定等を要望する要望書を提出することに決定。

5月6日

尼崎商工会議所において，尼崎商工会議所工業部会環境分科会が開催される。席上，県より公害防止協定記載要領を説明し，本協定の早期締結を要望したが，同分科分としては協定書（案）の内容改定について，要望書を県，市に対して提出することに決定。

知事，神戸市長，姫路市長，尼崎市長の連名で大蔵大臣，厚生大臣，通商産業大臣あてに，**低含いおう燃料の確保**及び**原油の輸入関税収入財源を石油精製の際の脱硫装置建設資金等に還付**するよう陳情した要望書を提出した。

5月10日

尼崎商工会議所工業部会から県，市に対して協定書（案）の内容改定についての要望書が提出された。

5月12日

知事から，大蔵大臣，厚生大臣，通商産業大臣及び公害防止事業団理事長に対して，低含いおう重油の備蓄に必要なタンク，切替装置及び配管等の諸設備に対しても今後ばい煙処理施設と同様，**公害防止事業団の個別融資対象施設**とされたい旨の要望書を提出。

5月16日

尼崎商工会議所において，尼崎商工会議所工業部会環境分科会が開催される。席上県から，5月10日の企業側からの協定書（案）に対する要望書に基づき若干修正した協定書（案）を提示のうえ説明し質疑応答の結果，協定書（案）第3条第2項本文等について，企業側の要望が出され，これに対して県より文書による回答を行なうことに決定。

5月19日

県から，尼崎商工会議所工業部会長に対して5月16日に同所環境分私会において提出された協定書（案）の内容に対する回答を提出。

5月23日

県総務部総務課長から協定書（案）の検討結果の通知をうける。

5月29日

尼崎商工会議所において，尼崎商工会議所工業部会環境分科会が開催される。尼崎商工会議所工業部会から企業代表者に対して，公害防止協定に関する経過説明を行ない，全員で種々検討の結果**"公害に対する世論の盛り上りと共に行政指導も強化されつつある折柄，協定締結はやむを得ない"**との結論が打ち出される。

6月4日

尼崎商工会議所工業部会長及び役員が来県し，県に対して5月29日の同所環境分科会での結論を伝え協定締結について打ち合せが行なわれる。

6月5日

尼崎商工会議所から尼崎市内の大気汚染公害防止協定締結予定企業に対して**"大気汚染防止に伴う協定書締結についての報告書並びに大気汚染防止協定の解説"**が配布される。

6月13日

尼崎商工会議所において県，市及び尼崎商工会議所の関係者による，尼崎地域大気汚染防止協定締結打合せが行なわれ，締結を正式に6月30日と決定。

6月13日

尼崎商工会議所工業部会から，尼崎市内の協定締結予定企業に対して県，市が提示した協定書の最終案が配布される。

6月16日

県，市及び尼崎商工会議所から，尼崎地域公害防止協定締結の日を6月30日に決定した旨，記者発表。

6月17日

知事，尼崎市長の公害防止協定締結予定の**主要企業27事業所**に対して，文書で正式に**公害防止締結を6月30日**午後1時30分から尼崎商工会議所会議室で，行なう旨を通知すると共に協定書3部を配布。

6月25日

通産省が県及び尼崎市と共同で昭和42年以降調査していた大阪尼崎地域の産業公害総合調査結果が発表された。

× × ×

〔追補〕

「大気汚染防止協定」を，さきに，27事業所と結んだが，さらに7月17日，中小企業団地55工場，その他42工場計97工場を加え，第1次協定と同じ内容の協定を8月末までに調印にこぎつけるべく話合いが進められている。これで，対象工場の重油消費量の比率をみると次のごとくなる。

第1次協定（27事業所）	93%	100%
第2次協定（97事業所）	6%	
第3次協定（150事業所 公衆浴場・ビル等）	1%	

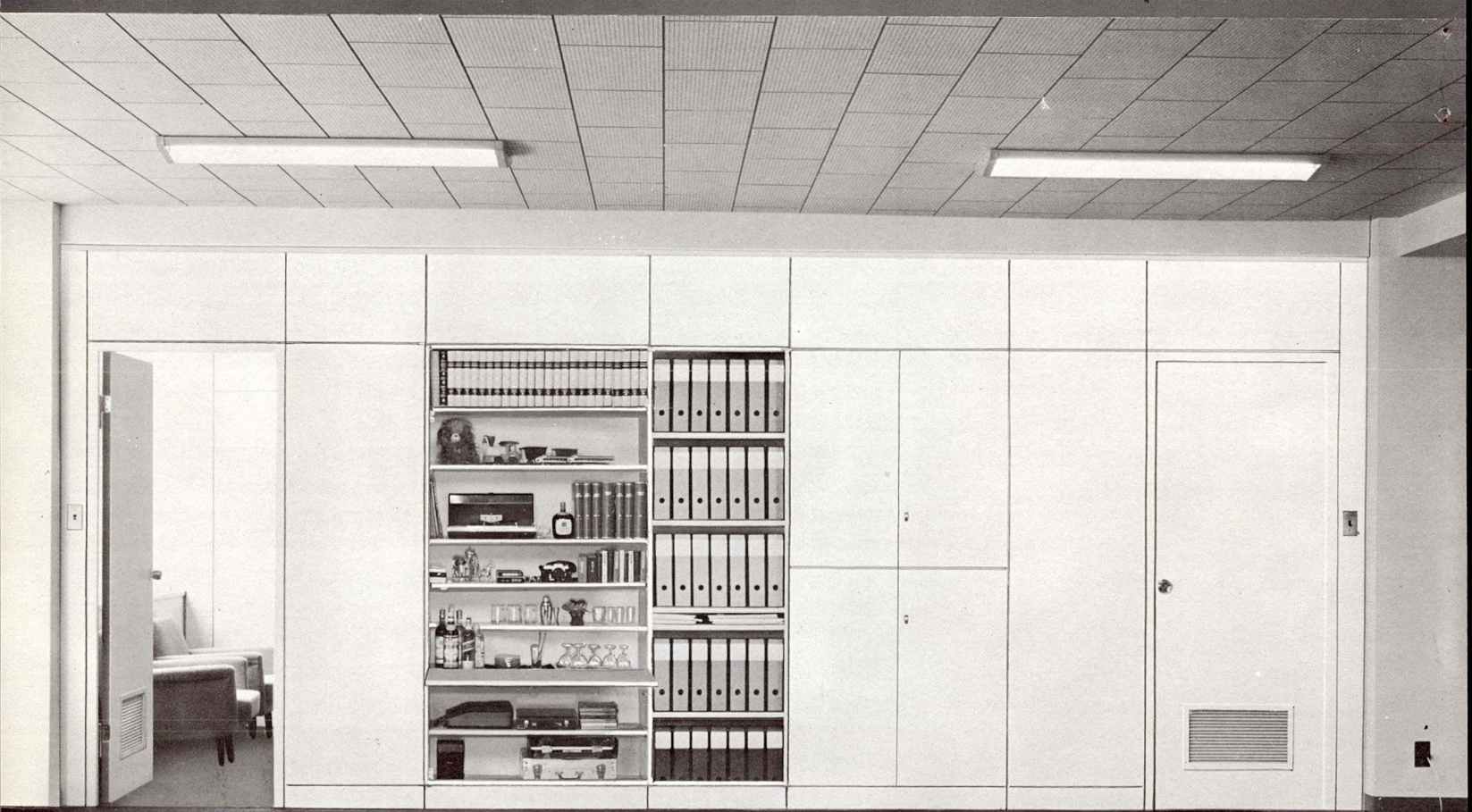
この第3次協定は引続き結ぶ予定である。

協定書内容については別稿74頁参照

□「建築と社会」誌の公害特集

本誌「建築と社会」では，「公害問題」特集を2回組んできた。第1回は，昭和37年10月号で，当時までの法的規制，建築工事の公害などにふれ，書評としてカップの「私的企業と社会的費用」が紹介されている。第2回は昭和41年12月号の「公害と都市建築特集」で，都市計画，用途地域制などの観点から，また建築工事の公害クレームなどがとりあげられている。

建物と家具の一体化——いまや インターウォールで実現しました



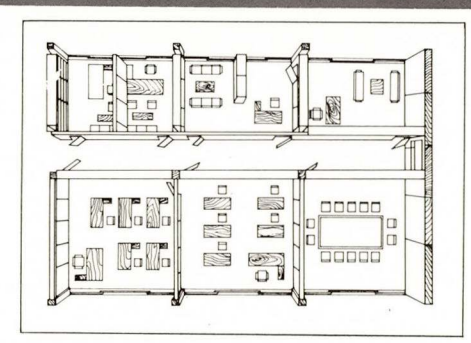
壁になる家具——家具になる壁

可動間仕切りが、そのまま家具に——

建物と家具…それは互に密接な関連をもちながら、いままでは別々のものでした。それだけに、二つが一体化されたら、どんなにムダなスペース処理が避けられるか…そのアイディアをみごとに実現させたのが、インターウォールです。部屋を間仕切ると同時に、天井までですっかり収納家具が組みこまれるのです

組み合わせひとつで使い方は無限です——

インターウォールは、完全に規格化された精密な部品で組み立てられます。その部品の数は、何と 500種類。相互の組み合わせは無限です。建物のどんな条件にも応じ、あらゆる間取り、あらゆる家具が、組み合わせひとつで思いのまま。発想次第で、思いがけない、独創的な使い方も見つかります。もちろん、組み立て、組みかえ、分解、移動ともいずれも簡単です。



〈良い品は結局おトクです〉

オカムラ

西独ホルツエップフェル社と技術提携による

インターウォール®

建築設計家の方へ——詳しい資料をさし上げます。ご請求は　岡村製作所インテリア部・インターウォール係へ　東京都千代田区永田町2—14—2　山王グランドビル(郵便番号100)　TEL (581)6013～5

建築と社会
ニュース

ニュース原稿をお送りください。

■ 最近の公害防止計画を追って

5月23日に政府は閣議で決定した"公害白書"というべきものを発表したが，公害になやむ各都市でその防止計画なり協定計画があらわれてきた。最近の新聞報道によって，大阪を中心とした公害防止の動きをみてみよう。

大阪府のいわゆる「ブルースカイ計画」（別項参照）がさる6月25日に発表されて各界に大きな反響をよんだが，つづいて6月27日には，大阪市が，すでに調査していた「西淀川地区公害実態」をあきらかにした。これは同区内749工場のうち，汚染源をもっている228工場を対象に，大気汚染，水質汚濁，産業廃棄物の三つを重点にして，大阪市，学識経験者，西淀川工業会，同医師会，同日赤奉仕団の5者がそれぞれの立場から総点検してまとめたものである。尼崎市も大気汚染防止の協定を企業と結んだ。（尼崎市のものについては別稿参照）

これら大阪市や尼崎市の長い間の積み重ねられてきた調査がモノをいって，今回の「ブルースカイ計画」となったわけである。大気汚染の発生源と地域の汚染状況の相互関係がかなりはっきりしてきたわけである。これにもとづいて，大阪府と通産省は7月10日に1日の重油消費量が10キロリットルを越える府下の106の工場に対して，その説明会を開いた。11日には堺・泉北臨海工業地帯の23工場に対し説明会が開かれた。ここで通産省の斎藤光雄公害二課長は「47年度までに，現在の亜硫酸ガス排出量を平均4割程度減らすようにと，堺・泉北工業地帯に立地している工場は，一律に硫黄分1.5%以下の重油を使用，それ以外の工場は1.7%以下の重油を使う」との方針で今後の行政指導をすると述べたあと，大阪府公害室がブルースカイ計画を説明した。対象工場は，現在の亜硫酸ガス排出量を多いところで8割減，少ない工場で2割減をせまられるが，企業側は各社ごとの公害防止計画書を1カ月以内に提出し，年末には煙突の改造などにかかるという。以上が大規模工場だけを対象にした第一弾の公害防止計画である。

第二弾の防止計画がある。それは大阪市中心部のビル街の暖房用ボイラーの野放しを規制する計画である。大阪市中心部約1,000カ所のビルが対象になる見込みで，これにも低硫黄重油の使用を義務づけたい意向である。大阪駅に近い大阪市北区の市衛生研究所で0.078ppmを記録しているが，ビル暖房の規制をすれば，同衛生研究所附近の汚染は半減するといわれている。このビル暖房規制計画は今年の11月ごろまでにまとめたい意向である。

つづいて，第三弾の防止計画がある。それは第一弾が，大規模工場だけを対象としていたが中小企業工場群がかなりの発生源をもっていることがわかったので，これら中小工場の規制をするものである。

これは，中小企業工場の密集地帯の，いわば地域ぐるみの規制で，約11km²に約230工場の密集する大阪市西淀川区，約4km²に約500工場の煙突が並ぶ堺市三宝地区などが重点的にとりあげられる。零細工場の低い煙突を共同出資で100m以上のものに改造するなどの指導方針だという。この中小工場の規制計画は明年夏までにまとめる由。

このように，ようやく動きだした大気汚染防止計画は，第一弾，第二弾，第三弾とつぎつぎに実施されていく見通しがついたが，これをいかすのはいったい何だろうか。東京での公害防止計画はかなり大企業から抵抗をうけて骨抜きにされた箇所もあると聞くが，そういうことがないよう監視する心要がある。すでに公害問題は，地域住民の要求であり，社会の世論である。うしろへはひけない。前むきにすすめてもらうためにも，自治体，企業の社会的責任のほかに，地域住民なり，労組なり，地域組織の公害追放キャンペーンが望まれよう。堺市でも「堺市から公害をなくす市民の会」がキャンペーンをしている。

以上は，主として大気汚染を追放する規制計画であるが，ここで，われわれとしては，建築界と関連の深い"建設公害""建築公害"というものの実態をあきらかにし，その発生源をくいとめる努力をすることも大切だといいたい。建築工事の騒音・振動問題，ヒービングによる地盤沈下の問題，基礎工事による井戸水の枯渇マンションその他の中高層建築の林立による隣接居住者の日照の問題，建築工事における落下物による災害，粉塵の飛散，工事場付近の交通渋滞，宅地造成の崩壊，集中豪雨による水害，等はその公害の現象としてみることができる。いな，むしろ公害というよりも，私害そのものであって，公害というものにすりかえてしまうことは正しくない性格のものもある。それだけ当事者は"建設公害"（うら返せば"建設私害"）のおこらぬよう留意すべきであろう。（M）

■ 大阪府・建設騒音規定を含めた「公害防止条例」制定を検討

大阪府では，建設騒音を含めた「大阪府公害防止条例」の制定を9月に予定し，目下公害対策審議会に諮問している。建設騒音については，現在の大阪府事業場公害防止条例からはずし新たに公害防止条例の中で規程がもうけられることになる。現条例では，建設工事現場から発生する騒音については，騒音規制規準が適用できず，法的規制力はないので，これを騒音規制法と同程度の内容をもつような条例にしようというのが大阪府の意向である。

■ 四日市公害を写真でえぐる樋口健二展

四日市公害を写真でとり続けた写真家樋口健二氏の個展が，去る6月29日より1週間大阪・梅田画廊で開かれた。樋口氏は長野県出身，学校を終え上京して働きながら写真を学んだ。工場街での生活環境から公害問題に関心を抱き，4年間四日市に足を運んだ。この間撮った写真は約180本。下の写真はその一つである。

この個展は，大阪が皮切りであったが10月30日より東京でも開かれる。樋口氏は，今後も大阪西淀川地区，尼崎をはじめ公害を追って写真をとり続けるそうである。公害が社会的な必至の解決課題として上っているとき，あらゆる分野で公害の実態が追求される必要があり，樋口健二展もその有効な方法だったといえよう。



EXPO '70 NEWS

日本万国博建築ニュース

4

■万国博ホール

設計　建築デザイン１級建築士事務所

施工　共同企業体

（ＫＫ奥村組・前田建設工業ＫＫ）

敷地面積　14,067m²　　階　　数　地上４階、地下１階

建築面積　4,002.27m²　　最高高さ　28.8m

延面積　7,338.12m²　　起　　工　昭和43年８月10日

構　　造　鉄骨鉄筋コンクリート造

ホールの収容人員は約1,500人。舞台は間口48m、奥行20m、最高の高さ25.2m。本舞台としても使用できるエプロン・ステージ付きオーケストラボックスを備えた張出し舞台を持つ。大きな特徴は舞台のうしろの壁が透明なガラスになっていることで、室内ショーの良さを十分生かすとともに、お祭り広場、水上ステージ、周辺デッキなどと関連して一体的な利用ができる。

■万国博美術館

設計　建築研究協会

施工　共同企業体

（安藤建設ＫＫ、住友建設ＫＫ、東海興業ＫＫ、日産建設ＫＫ）

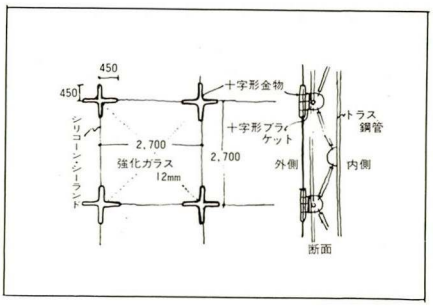
敷地面積　16,551.59m²　　階　　数　地上４階

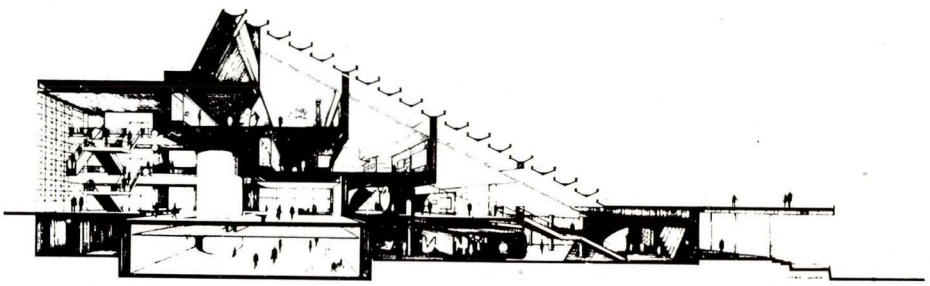
建築面積　7,341.42m²　　最高高さ　30.7m

延面積　11,614.17m²　　起　　工　昭和43年８月７日

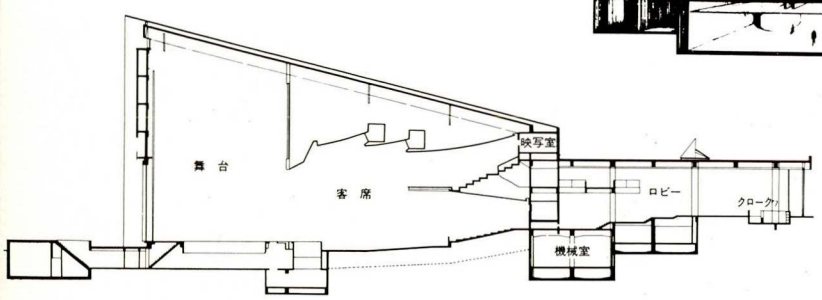
構　　造　鉄筋コンクリート造

建物の外観は純白に仕上げられ、水と緑にかこまれた自然の美しさを効果的に利用する。内部の展示室は４階にわかれ、展示品を最適の環境におくためふんだんに電子技術を応用。建物全体に、高度の環境コントロール装置が組み込まれる。照明も特徴のひとつで、傾斜屋根からとりいれた自然光は紫外線や熱線がカットされ、人工光と自由に調光できるようになっている。特殊構法として、ホール全面ガラスの支持について述べる。高さ約15m、延長約80mにわたるガラス壁面であるが、ガラス１枚の大きさは、2.7m×2.7mで、その支持は十字形金物による。四コーナーは四点支持により、中間部分はシリコーン・シーラントでもってガラスとガラスを接続する。ガラスは強化ガラス12mmを。ガラスを支持する十字形金物の取付は、背後にひかえる鋼管パイプによるスペースフレーム（トラス形状）の各ジョイント（ガラス面側）に取付けられた十字形ブラケットに取付けられる。

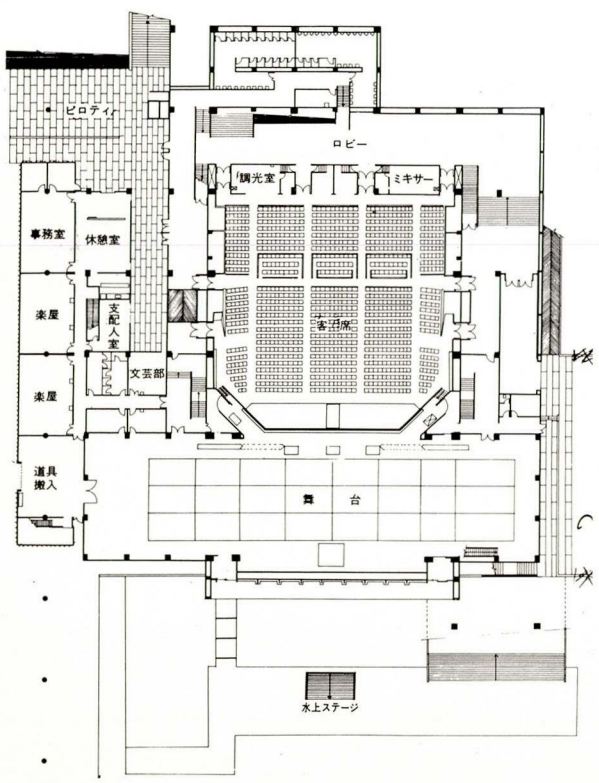




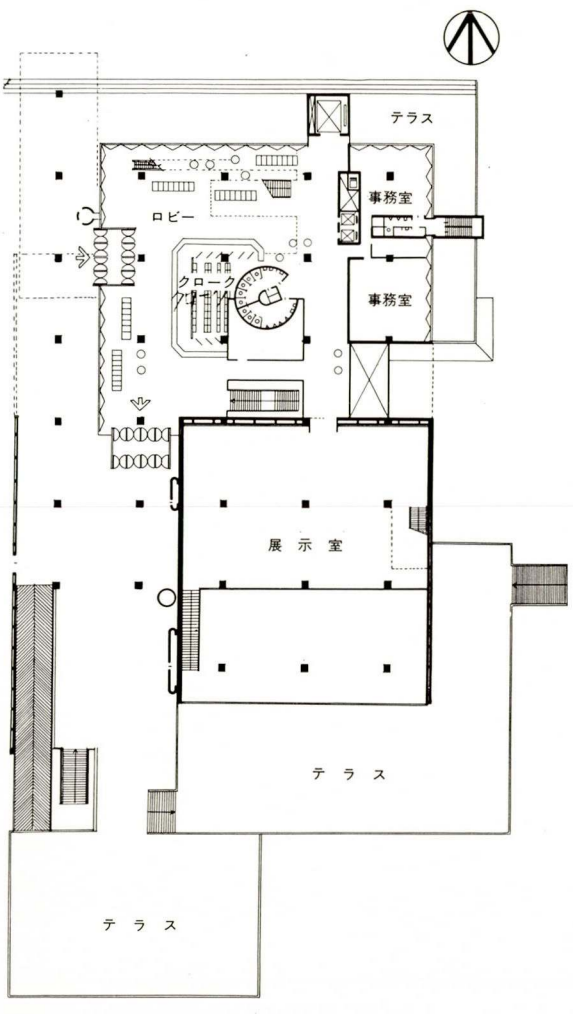
万国博美術館断面図



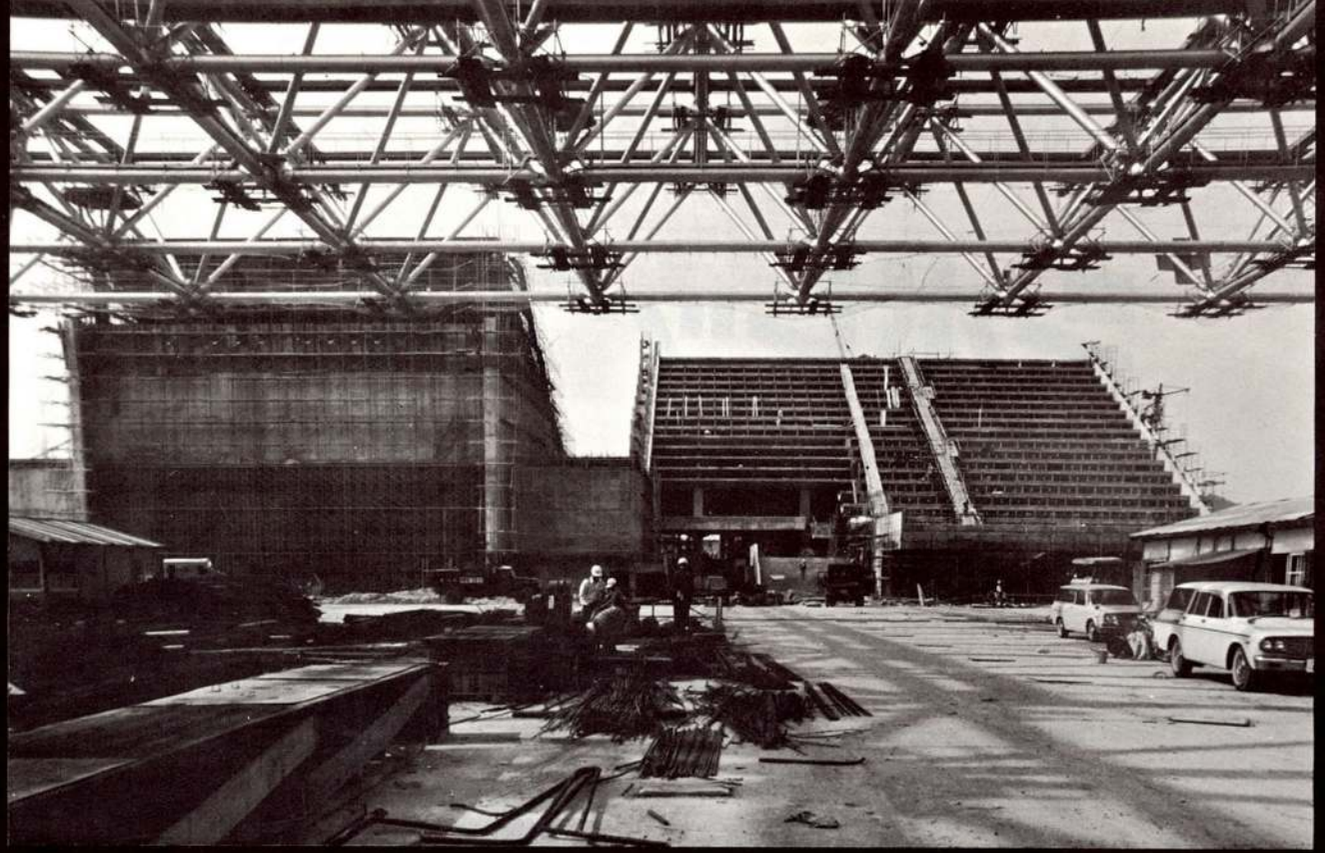
万国博ホール断面図



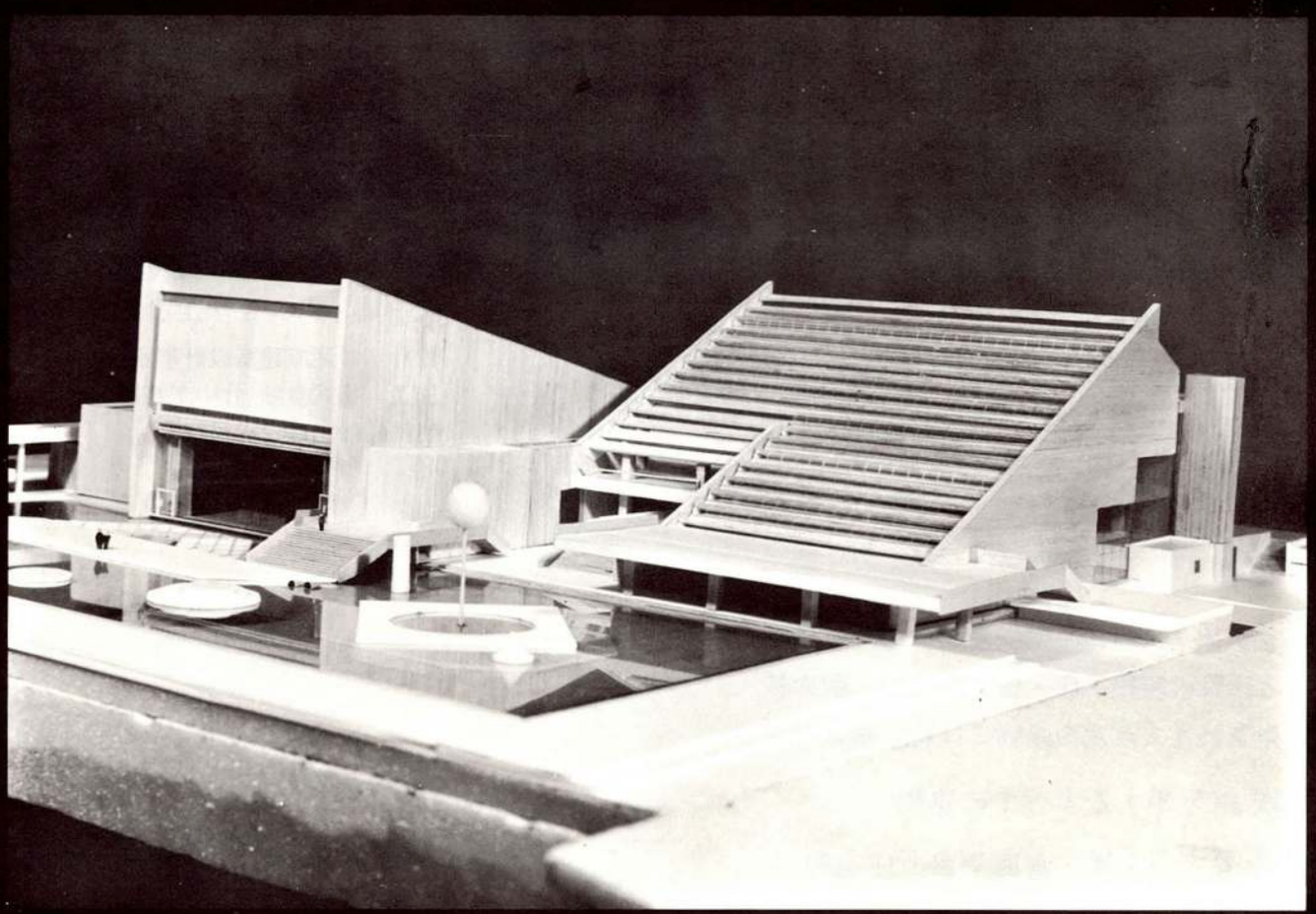
万国博ホール１階平面



万国博美術館２階平面　　人工湖



左：万国博ホール　右：万国博美術館（お祭り広場大屋根下よりながめたところ）　'69.7.18　現在



完成模型図

万国博ホール　共同企業体

奥村組　前田建設工業

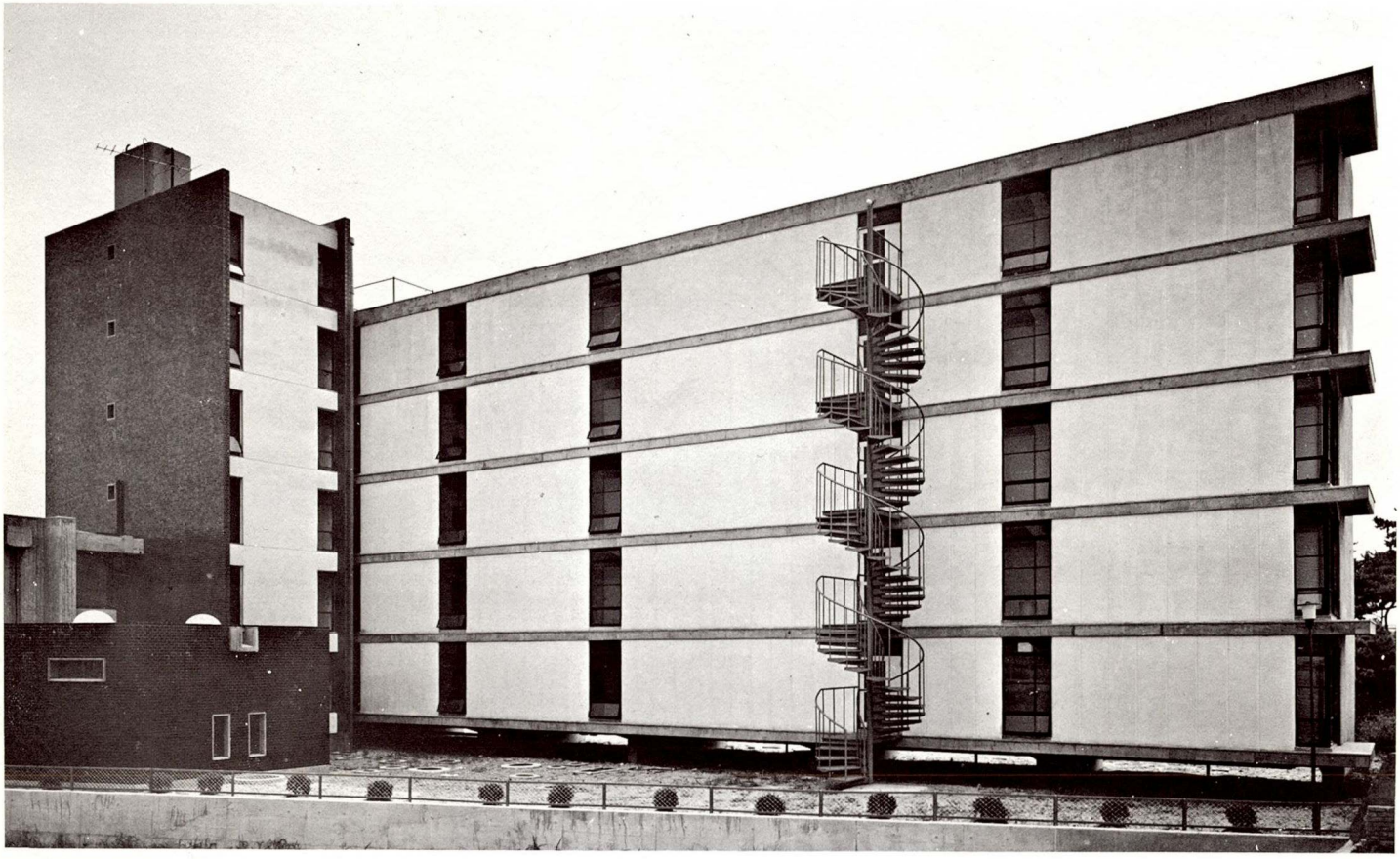
万国博美術館　共同企業体

安藤建設　住友建設　東海興業　日産建設

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



大日本インキ化学工業K.K.堺工場

設計　海老原建築設計事務所
施工　株式会社 竹中工務店
使用場所　外壁、屋根

軽　　量（比重 0.5コンクリート¼の重量）

断　　熱（コンクリートの１０倍の断熱性）

耐　　火（法　定　耐　火　材　料）

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

1　工期短縮を要するすべての建物
2　空調を要する工場・倉庫事務所住宅等
3　鉄骨大張間の工場・体育館等
4　軽量化を要する高層建築物・軟弱地盤の建物
5　鉄骨耐火構造の建物

SIPOREX

シポレックス販売株式会社

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

□ 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



451.　ニューオリエンタルホテル

設計施工：島藤建設工業株式会社
a．大阪市西区阿波座上通３丁目
b．226.72m²
c．2,863.00m²
d．SRC造、B１、10F
e．昭和43年６月～昭和44年５月



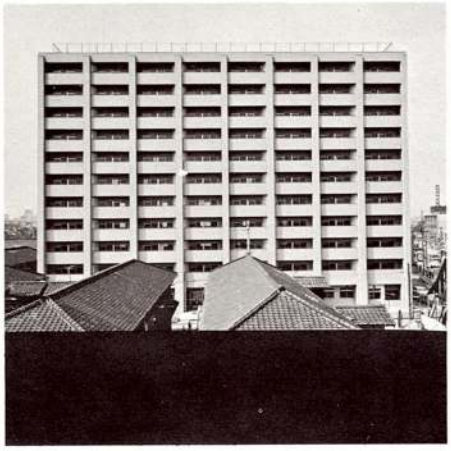
452.　㈱主婦の店ダイエー茨木ショッピングセンター

設計：藤沢建築設計事務所
施工：KK　新井組
a．大阪府茨木市中津町
b．2,473m²
c．10,806m²
d．RC造、B１、４F
e．昭和43年８月～昭和43年12月



453.　甲南ボウリングセンター

設計：井上久雄建築設計事務所
施工：KK　新井組
a．神戸市東灘区本山町野崎
b．2,300m²
e．76,619m²
d．RC造、５F
e．昭和43年７月～昭和44年４月



454.　高松併存高層住宅

設計：共同設計株式会社
施工：村本建設株式会社
a．大阪市阿倍野区天王寺町3丁目
b．710.87m²
c．6,741.98m²
d．SRC造、11F
e．昭和42年12月～昭和44年３月
1階保育所，2～11階住宅120戸



455.　大阪コクサイホテル産業労働者住宅

設計：KK　竹中工務店
大阪府住宅供給公社建設部
施工：KK　竹中工務店
a．吹田市佐竹台１丁目２５番地
b．230.97m²
c．919.43m³
d．RC造、４F、１棟35室
e．昭和44年１月～昭和44年５月



456.　大阪府堺府税事務所

設計：KK 池田宮彦建築設計事務所
大阪府建築部営繕課
施工：堺建設共同企業体
a．堺市中安井町３丁目102番地
b．609.30m²
c．2486.773m²
d．RC造、４F、塔屋付
e．昭和43年７月～昭和44年３月



457.　東洋ホテル千里女子寮(産業労働者住宅)

設計：日産建設株式会社大阪支店
大阪府住宅供給公社建設部
施工：日産建設株式会社大阪支店
a．吹田市大字下新田１２２番地
b．624.92m²
c．2,425.50m²
d．RC造、４F、１棟96室
e．昭和43年９月～和昭44年２月



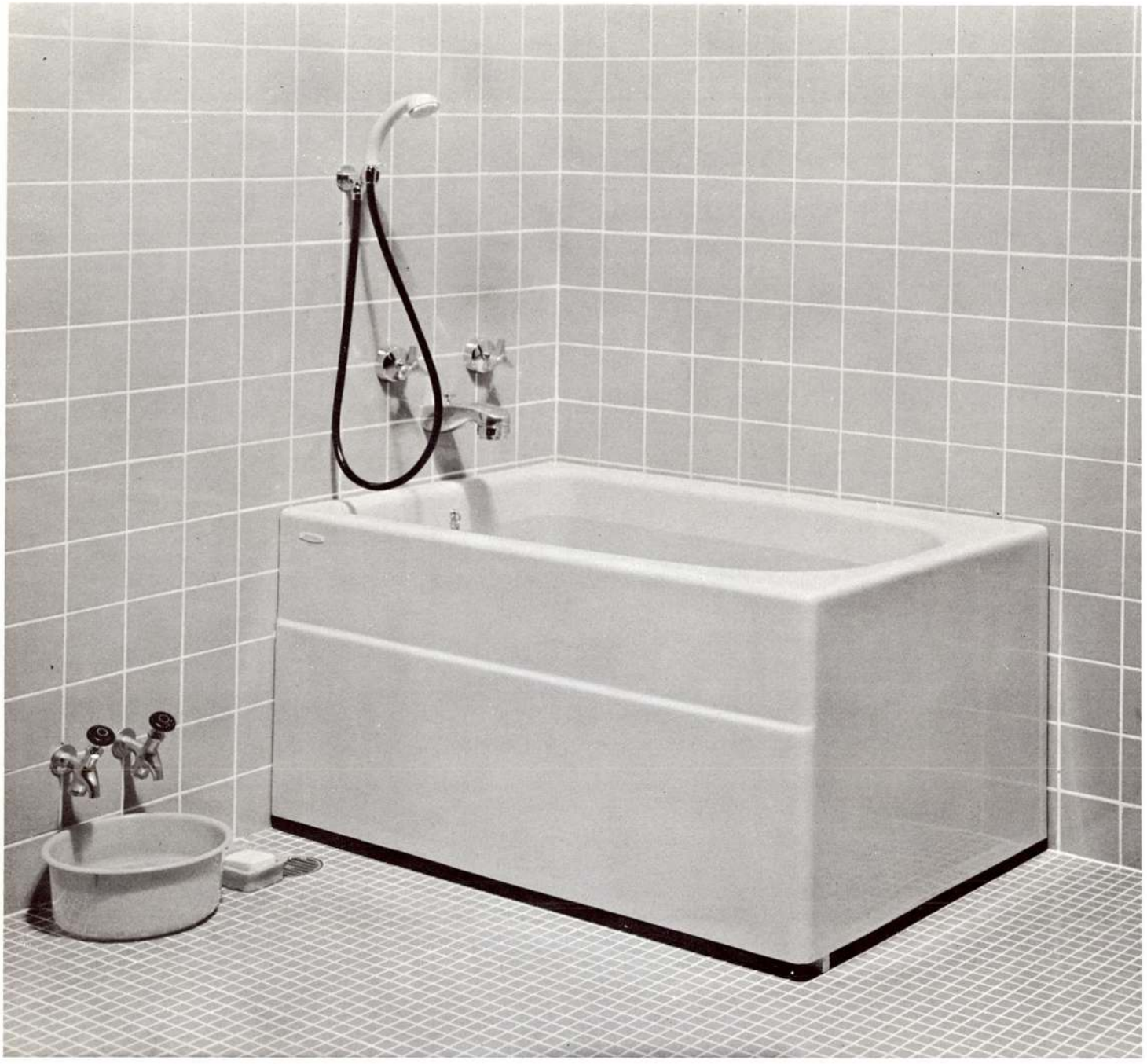
458.　交野会館

設計：大阪府住宅供給公社建設部
KK 竹内建築事務所
施工：KK　前田組
a．大阪府北河内郡交野町松塚569
b．501.96m²
c．530.21m²
d．RC造、２F、一部鉄骨造
e．昭和43年７月～昭和44年１月



459.　池の坊北の丸

設計施工：KK　新井組
a．神戸市兵庫区有馬町
b．487m²
c．5,884m²
d．RC造、12F
e．昭和43年３月～昭和44年５月



和風と洋風の持味をプラスしたポリバス=P1801

P1801は、洋風バスのゆったりと足を伸ばしてくつろげる寸法と、和風バスのたっぷりと首までつかれる深さを生かした、和洋折中タイプのポリバスです。材質は丈夫さと保温力に定評のあるFRP。美しいピンク・ブルー・グリーン・ライトブルー、4色がそろっています。

埋込工事のいらない据置タイプの利点として、工事費が安上りな点も見のがせないポイント。給湯式・外釜式・BF釜いずれのセットも可能にしました。日本で最初にFRP浴槽を開発した東洋陶器が、これからの浴室におすすめする、新しい自信作です。

TOTO

東陶

東洋陶器株式会社

本　社　北九州市小倉区篠崎町458
TEL　(093)－93－5151　〒802
大阪営業所　大阪市東区高麗橋5の32
TEL　(06)－203－5701　〒541



クラスメート

51 〔東京大学　昭和10年卒〕

左より（敬称略）

青　樹　英　次
（日本住宅公団大阪支所長）

元　吉　勇太郎
（ＫＫ大末組専務取締役）

芳　山　保　蔵
（伸和建設ＫＫ顧問）

高　山　侃　也
（鉄道会館一級建築士大阪事務所長）

菅　澤　英　夫
（大成建設ＫＫ常務取締役大阪支店長）

（昭和44年６月27日　大阪　やす井にて）

昭和10年卒、拾葉会の連中は頭のいいのも悪いのもいるが、クラス全体としてはよく遊び先生にも大分心配をかけたらしい　学校を出て30余年も経ってみると、一応もっともな顔をして集ってくる。しかし酒が廻って放談に入ると、いつの間にか昔に戻るから妙である。クラスメートとはよきものかな。

青樹の性来の大声と高笑いは相も変らず。先生に議論を吹っかけてはよく困らせていたが、住宅公団の名古屋支所長から大阪支所長に転じて、まだ日が浅いせいか、このところややおとなしくしているらしい。住宅政策についての抱負は極めて雄大である。三味線や長唄の話になると、眼が光り出す。

元吉の豪放さは、もともと役人ばなれしたものがあったが、建設会社の専務もこのところ板につき、相変らず闊達に笑い飛ばして、身体の不自由さをいささかも感じさせない。酒の量は少し減ったようだが、白髪が一本もなく、髪が多くて黒々としているのはこの男だけ。

反対に**高山**は、若いころからゴマ塩頭だったが、年を重ねてもそう白くはなっていない。鉄道関係ばかりかと思ったら、一般の設計もかなり手掛けているようで、大いに張り切っている。

彼の将棋の好敵手が**芳山**である。学校のころは、ひまさえあれば、製図板の上で将棋を指していたのを思いだす。もっとも、芳山の方はこのところ少しはひまがあるので、相変らず腕をみがいているらしいから、今では相手にならないかも知れない。京都市住宅局技術長を最近退いた。

菅澤は昭和10年入社するとすぐ、一年半大阪にいたが、この６月、34年振りでまた大阪へやってきた。久し振りの大阪の第一印象は、女の子（昼の部の）が、きれいで愛嬌があって親切なこと。学校のときは、芳山たちとグラウンドへ出ているか、青樹たちと墨田川へボート漕ぎに出ていることが多かった。

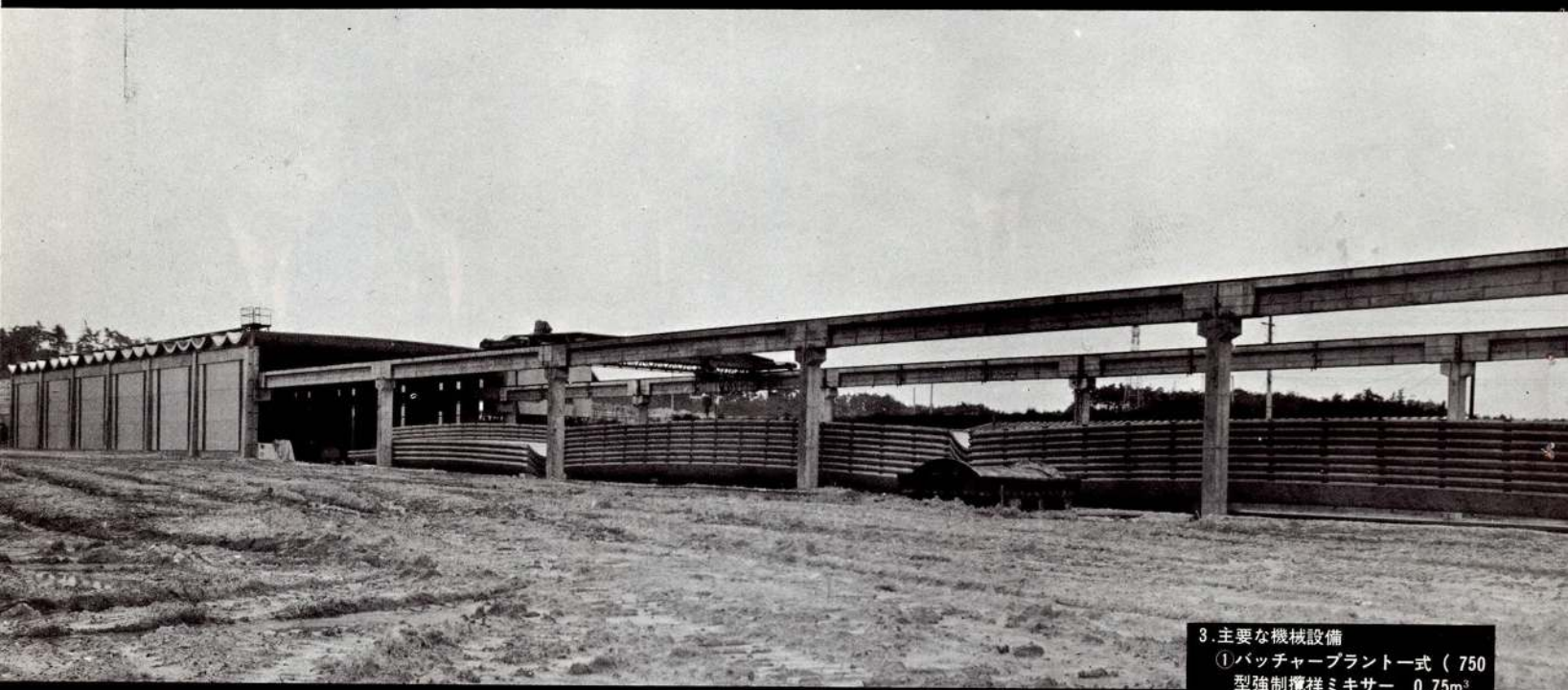
急用で欠席した**安藤芳雄**（大日本土木ＫＫ専務取締役）は、方言まるだしの会話で、人を煙にまいてしまう。頭のてっぺんから出すかん高い声は、昔と変らない。

来年は、拾葉会の大会を大阪でやろうと、目下相談中である。　（菅澤記）

新しい空間を創る――PSコンクリート長大スパン構法

シルバークール構法

Silberkuhl Construction System

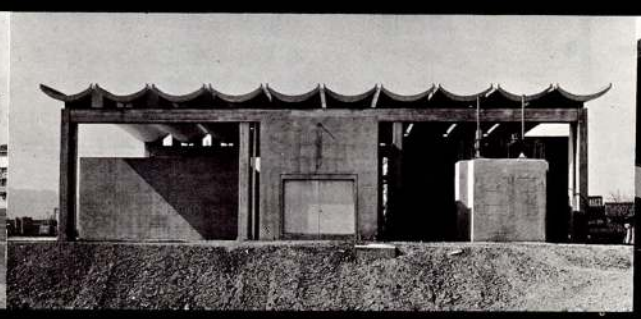


日本シルバークールＫＫは、四年前西独ノルムコ社と技術提携によるＰＳコンクリート大スパンのプレハブ屋根版の生産工場を神奈川県厚木市に設け、現在まで７万平方米の実績をあげているが、このたび近畿中京地区の需要増大に備えて、滋賀県の湖南工業団地の敷地１万６千平方米に建設中の滋賀工場が完成し、４月１日から実動を開始している。これにより、生産能力は厚木、滋賀両工場を併せて月産 7,000平方米となる。

1.所在地　滋賀県甲賀郡甲西町大池町６番地
2.工場規模
①敷地面積　15,745m²
②建物面積
工場棟　鉄筋コンクリート造
1部PC造　958.80m²
附属建家　鉄骨造　140.25m²
管理棟　軽量鉄骨造129.18m²
合計　1,228.23m²

3.主要な機械設備
①バッチャープラント一式（750型強制攪拌ミキサー　0.75m³
セメントサイロ　30屯）
②天井走行クレーン　10屯　2台
③ベッド　24m　3台
④ボイラー　ＢＫ－３－600型
Ｂ重油貫流ボイラー　2台
⑤バイブレータースクリード
662型　1台
⑥バイブレータースクリード（パーライト用）　1台
⑦トラックスケール　25屯　1台
4.生産能力　日産　180m³（45屯）







Silberkuhl Construction System
NIPPON SILBERKUHL CO., LTD.

シルバークール構法とは　シルバークール構法は、西ドイツで実用化されヨーロッパ各国に広く普及しているＰＳコンクリートの曲面シェル屋根版のプレファブ構法です。この構法の特徴は工場生産による超大型版（１枚の大きさ巾 2.4メートル×長さ24メートルまで＝60平方メートル）の屋根版を用いトラック・クレーンにより１日に 1,000平方メートル以上を架設することができます。この版はＰＣワイヤーによりストレスを導入し厚み 6.4センチ～10センチ程度の薄肉コンクリート版であり普通コンクリートの½程度の屋根荷重とすることができ、工賃を大巾に節減し建設工期をいちじるしく短縮することができる理想的な長大スパン構法です。

PSコンクリート長大スパン構法
日本シルバークール株式会社
取締役社長　諫早信夫

東京都中央区銀座４丁目２－15塚本ビル　ＴＥＬ（03）561－3581(代)
大阪営業所　大阪市南区鰻谷仲之町57不動建設㈱内　ＴＥＬ(06) 271－4771(代)
252－1798(直)
滋賀工場　滋賀県甲賀郡甲西町大池町６番地　ＴＥＬ甲西（07480）5－1220－1
厚木工場　神奈川県厚木市上依知３０３２番地　ＴＥＬ厚木（0462）85－0510(代)
営業所　神戸・名古屋・岡山・広島・北九州・横浜・千葉・仙台

建築の眼

野々村五四男
関西大学教授・工博

小菅滋夫
日建設計工務KK監理部長

坂内幾男
坂内建築設計事務所専務取締役

篠田駿二
KK大林組工務課長

（七月号より十二月号まで上記の四人の執筆者で担当してもらいます。）

この四つの主張のそれぞれに対して，会員読者より，ご感想・ご意見を求めます。読者の頁欄に収録します（薄謝呈上）

大学のマスプロ化と学舎の建設

大学も現代社会の特質である大衆化現象によるマスプロ化は避けがたいものであり，私学の場合，他の要因もあって特にそれが顕著であるのは周知のとおりである。

ところで，それが余りに急激であったためキャンパスの急膨張も著しく，1学部の郊外移転による大学のタコ足化への逆行，学舎の高層化などが急激に行なわれてきた。そしてそれは，レジャーブームの到来による温泉地の旅館の急激な増改築の場合と似たものがあり，大学の学舎建設における「建築家不在論」が一部にでるゆえんでもある。

私の勤めている大学も，もともとキャンパスはかなり膨大なスペースをもっていたが，近年のマンモス化による学舎の建設が急速に進行し，このままで進めば市街地大学のように再開発高層化も考えねばならぬ状態である。幸にも大学施設のほとんどが文化勲章授章のM先生設計によるものであるだけに，「建築家不在論」がでる余地はないにしても，総合的にみた場合十分なマスタープランがたてられた上でとはお世辞にもいえない。

1,2 の特殊のケースは別として，最近の大学紛争でキャンパス・プランの不備が紛争の原因になっていないのは，大学がほかに余りに多くの問題をかかえているためであろうか。　（No）

環　　境

人の周囲を取りまく生活，経済や人間関係。建物をめぐる立地条件や自然，経済基盤。町や国をとりまくあらゆる条件など，そのものを取りまくもの，すなわち環境や条件は数限りなく存在し広範囲である。すべての生命，物体や，社会は環境をもち，それに支配される。またその影響力も大きくそれをくつがえすことはできないが，その影響や支配の中で，調和し融合するものを生み出して行く新しい生命力や創造力はいつも生き生きとして静かな活動感を覚える。反面その中に融けこまない異和感をもつ物体や思想は生命力のない品物でしかない。

このようにあらゆる条件や支配の中においても人間の創造力は無限に広いが，調和や融合した造形は少ないはずである。その数少ない調和からこれを見出してデザインすることが建築家の責務の一つであって，個々の建物一つ一つを取ってみてもそれぞれの違った環境や，良い条件，悪い条件の中で調和を見出して造り上げることは次の新たな環境をになう一端として，人間やその思想，社会環境を変化させる影響力をもち，不調和と判定されるまで生き続けて行くのである。

1人の人間が育って行く迄の周囲の環境の影響力は非常に大きく，単にその人の性格や能力や思想だと片付けてしまうことは恐ろしい。現代のゲバ棒的考えも長い間の家庭や社会のあらゆる環境の影響を受けて生み出された現代社会の公約数で，これらの人や思想が次の環境を創る原動力となることを思うと，われわれは環境を作ることにもっと真剣になりたいが，一個の力ではどうにもならないのも環境である。

（Ko）

技術の進歩の中で

万国博開催も約 200日をあますところとなり，会場全体暑さにもめげず，すさまじい勢で進展し，多くの技術者，労務者が忙しく立働いている。当初万博事務局の試算によると工期中は一日平均30,000人前後の出向があり，その為，会場以外の現場での労務関係に大きな影響を与えるだろうと思われていたが，いざ工事が始まってみると各業者共施工用機械類をフルに活用し，またコンピューターを利用して合理的な人員配置を行なうなど，まさに施工においても万博にふさわしい多くの新機軸を打出し，1日当り6,000人位，最盛時でも12,000人位の人員で工事が完遂出来る見通しであるという。

万博はそれが行なわれる毎に人類の為に役立つ何かを残してくれたが，今度も日本の建築界の為に役立つ大きな技術を残していってくれるだろう。しかし残念な事ながらこれらの工事にたずさわっているのはいわゆる大手の建設業者が大部分であるようだ。私の関係している仕事も工事なかばにまた一つ請負が倒産していった。資本主義の非情な経済戦争の中では，努力をしない中小企業はやはり消えるのみしかないのであろうか。ますます格差のひらいていく大手と小企業の資本，技術力の差を'70年への願いにこめて，何とか進歩と調和の世界に持ち込めるように建設界全部で努力していきたいものである。

（Sa）

駅前広場を考え直す

こんにち，大都市では車による都心の交通は，もはやその本来の意味を失って，スピードも快適さもなくなってしまい，むしろ少人数で大きな面積を占めているという，罪悪めいたものさえ感じさせる。事既にここに及んでいるのに，駅前の自家用車駐車場，あれは一体誰のために，何のために後生大事に残されているのであろうか。

出迎え待ちといったものなら，単なる「一時停車スペース」で事足りるし，もっと小規模なタクシーベイのようなものの方が良い。まさか，青空車庫でもなかろう。今だに大多数の足であるバスや，タクシーののりばは片すみに押しやられたままである。

古都の駅前でも広い駐車場は出勤時などにはガランとしているのに，行先別に縦列にとられたバス乗場では，各々の車が単独に動くスペースが取れないものだから，乗客の無秩序な乗り込み方も手伝って発車がおくれ，後続の空バスが列をなしている不思議な光景に屢々ぶつかる。この際，思い切って駅前広場全部のプランを考え直し，特に自家用車駐車場をなくして，バス乗場を行先別横ならび方式にかえたらどうか。いかに現状変更を嫌う土地柄でも，このまゝでは観光客に笑われるというものだろう。（Si）

北極から熱帯までの厳しい自然の中でその良さが実証された

BPシングル

丈夫で軽く美しく
施行しやすい新屋根材!!

我が国でも高級住宅の屋根材として大流行



アメリカ大陸の北極圏から熱帯圏に乃ぶ広い範囲で
住宅の屋根という屋根のほとんど90%が　シングルで葺かれている事実
そして技術的にみても　あらゆる点において　その品質が断然すぐれている事実
日本でもその愛好者が日増しにふえている事実
それほどまでに比類なき優秀さを保証されているシングル
BPシングルを私どもは　このほどカナダから輸入することにいたしました
それは建築の屋根材として　シングルというものが
一刻も早く皆さまに親しまれ　正しい施工によって　その良さを知っていただき
永く日本の屋根に定着しますことを　心から願うからにほかなりません

マルエス
日新

日新工業株式会社

本　　社：東京都足立区千住東2−21−28　TEL (03) 882−2424
大阪支店：大阪市西区新町北通1−18　TEL (06) 531−5281
営 業 所：札　幌・名　古　屋・広　島・九　州

〈営業品目〉

- ウエルドルーフイング
- メルタンルーフイング
- SPビニロンルーフイング
- ビニエスタイルSP
- ソフトタイル
- ダンプレスシート
- NS防水（ネオプレン＋ハイパロン）
- NPシート防水（EPT＋ブチル）
- マルエスコーキング

建築と社会

特集
解決をせまられる公害問題

1969. VOL. 50. 8

会　　告　昭和44年度第一回若い会員の集い「日本万国博覧会の建築」・日本万国博覧会場建設工事見学会（第3回）・日立造船堺工場とSMカーテンレール工場の見学会・神戸市の住宅団地開発と神戸港の海面埋立工事の見学会・都市計画法等の説明会・会員の受賞・「第16回青年技術者特集号」の応募について …… 3
法令コーナー　24.大阪市の「容積地区内における建築物の制限の特例に関する条例」について… 7
読者の頁　尼崎市の大気汚染防止について（越智隆晴） …… 9
建築と社会ニュース　最近の公害防止計画を追って（M）・四日市公害を写真でえぐる樋口健二展… 13
日本万国博建築ニュース　万国博美術館・万国博ホール …… 15
スケッチブック　最近竣工の新建築9点（№451～459） …… 17
クラスメート　51. 東京大学（昭和10年卒）
（青樹英次・元吉勇太郎・芳山保蔵・高山侃也・菅沢英夫） …… 19
建築の眼　担当：野々村五四男・小菅滋夫・坂内幾男・篠田駿二…… 21
海外写真　過去の栄光―インド・ガンダーラの遺跡(2)（サンチー第一塔）
……写真と文・西川　幸治… 25
作品作風　東雲学園短大体育館……設計施工：㈱竹中工務店… 26
香里ショッパーズ・プラザ……設　計：㈱泉沢建築設計事務所… 28
施　工：不動建設株式会社

特集＝＝解決をせまられる公害問題
1 公害，その現状と問題点…… 32
2 公害といわれる現象を追って
・大気汚染の諸問題…… 40
・大気汚染の人体影響…… 48
・騒音・振動…… 52
・水質汚濁の多様性とその問題点…… 56
・公害とどうとり組むか―問われる都市プランナーの姿勢―…… 59
3 座談会：公害問題をえぐる
・公害とは何ぞや …… 63
・健康と生活環境 …… 65
・公害対策の問題点 …… 67
・対策の隘路 …… 70
・公害防止と住民運動 …… 72
出席者　宮本憲一・中野道雄・中根芳一・清水忠彦
中村隆一・永井廸夫・三村浩史・松井昭光
（附）資料：大気汚染防止に伴う協定書（尼崎市） …… 74
大気汚染環境基準達成計画―ブルースカイ計画―（大阪府公害室）… 75

技術の頁　83. 冷房の人体に及ぼす影響（その2）……小林陽太郎… 77
84. 避難階段の排煙について……恩田　一則… 79
月　報　日本建築協会月間の動き（昭和44年6月分） …… 81

編集人　松井昭光
印　刷　昭和44年8月20日
発　行　昭和44年8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 & 山田崇雄

KENTIKU TO SHAKAI No. 8 Vol. 50, August 1969

(Architecture and Society)

A Journal of "The Architectural Association of Japan"

Cover design: T. Yamada

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 7
Column for Readers 9
News for Architecture and Society 13
EXPO '70 Architectural News 15
Column of New Buildings 17
Class-mates 19
Essayes ("Kentiku no Me") ..... 21 — by *Ishio Nonomura, Shigeo Kosuge, Ikuo Sakauchi, Shunji Shinoda*
Photograph: A Past Glory-Gandhara Ruins of India (Sanchi No.1 Stupa) ..... 25 — Photo: *Koji Nishikawa*

WORKS OF NEW ARCHITECTURE ASSESSED

Shinonome Gakuen Junior College Gymnasium ..... 26 — Design & Construction: Takenaka Komuten Co., Ltd.
Kori Shopper's Plaza ..... 28 — Design: Izumisawa Architectural Office; Construction: Fudo Construction Co., Ltd.

SPECIAL FEATURE=SETTLEMENT ARE IMMIMENT FOR PUBLIC NUISANCE PROBLEMS

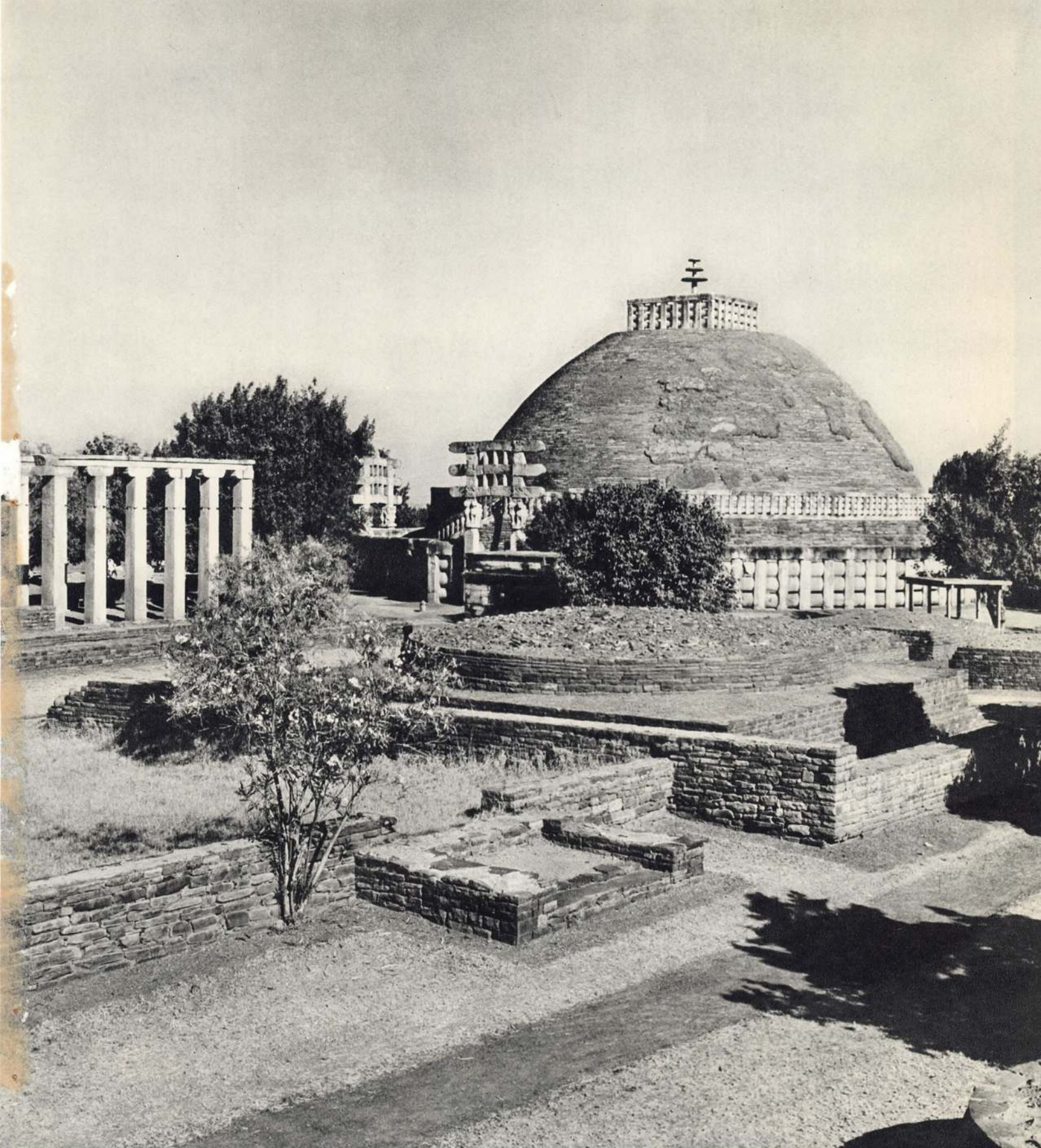
1. Present condition and problems on public nuisance 32
2. Following the public nuisance phenomenon
   - Various problems of air pollution 40
   - Human body affection by air pollution 48
   - Noise, Vibration 52
   - Diversity of water quality corruption and its problem 56
   - Plans to face public nuisance - attitude of the city planners 59
3. Symposium
   - Groping the public nuisance problems 63
   - What are public nuisance 65
   - Problems on public nuisance countermeasures 67
   - Bottleneck towards the countermeasures 70
   - Public nuisance prevention and the peoples movement 72

   Present: Kenichi Miyamoto, Michio Nakano, Yoshikazu Nakane, Tadahiko Shimizu, Takakazu Nakamura, Michio Nagai, Hiroshi Mimura, Akimitsu Matsui

Data: Written Agreement on Air Pollution Prevention Amagasaki City: 74
Accomplishment plans of air pollution standards - Bule Sky Program 75
(Osaka Prefecture, Public Nuisance Dept.)

COLUMN OF ENGINEERING

83. Influences on the Human Body by Air-Conditioning (Cooling) —(2)— ..... 77 — *Kazunori Onda*
84. Concerning the Smoke Exhausting of Fire Escape Stairway 89
BULLETIN 3, 81



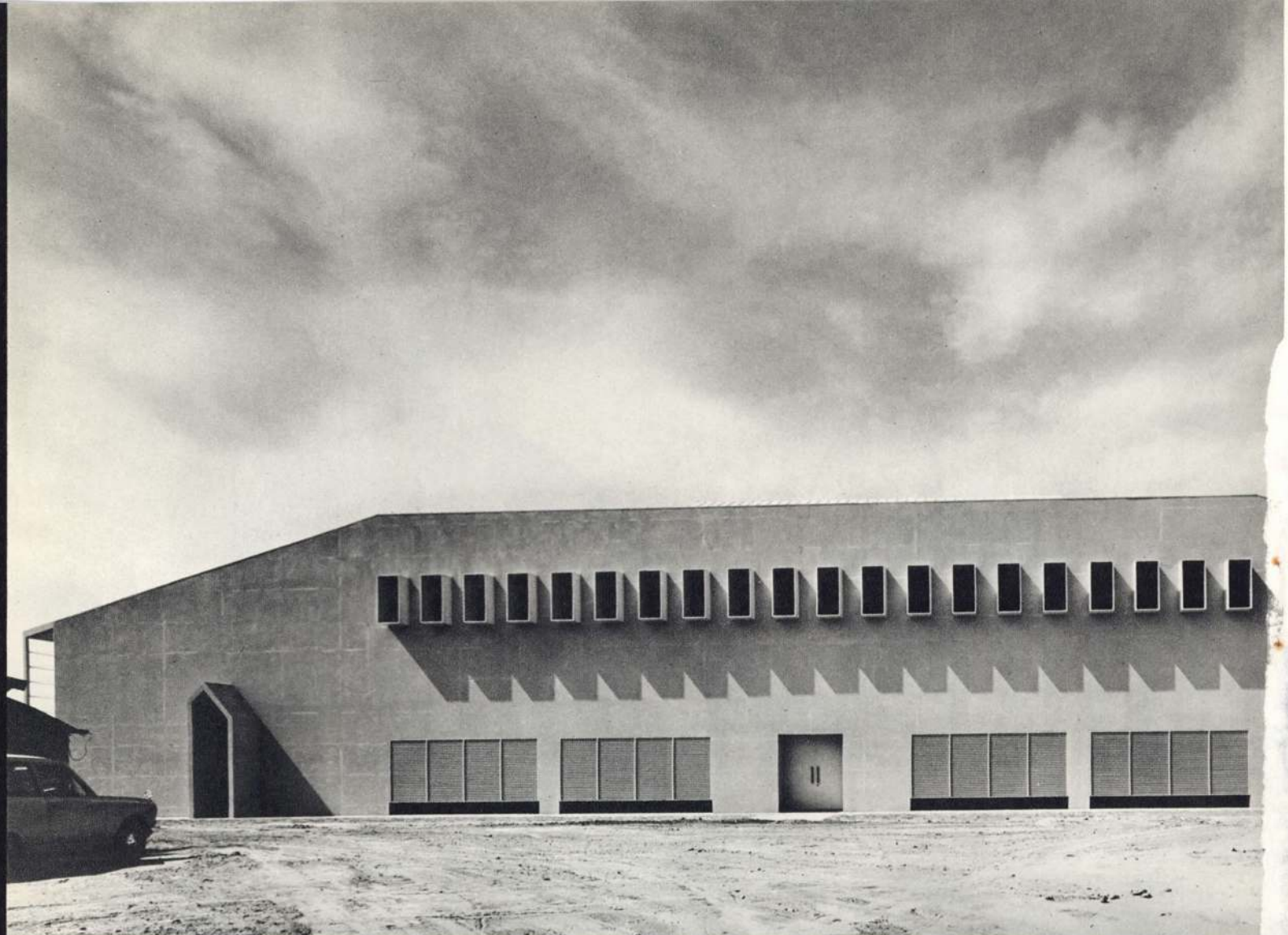
海外写真

写真と文　西川幸治

過去の栄光　インド・ガンダーラの遺跡2

サンチー第一塔

中インドのパルワ高原にたつサンチーの大塔である。いうまでもなく仏塔は仏舎利を安置した墓塚であり、一般の信者の礼拝の対象としていちじるしく発達した。このサンチー第一塔は古い伏鉢塔の型式をよく示している。高さは16.7m、円形基壇の径は36.6mである。基壇のまわりには欄楯（玉垣）があり、四方に塔門がひらかれている。なお、この大塔は前3世紀のアショカ王時代の古い小塔を基核にして増広・拡大したものである。



松山東雲学園短大体育館

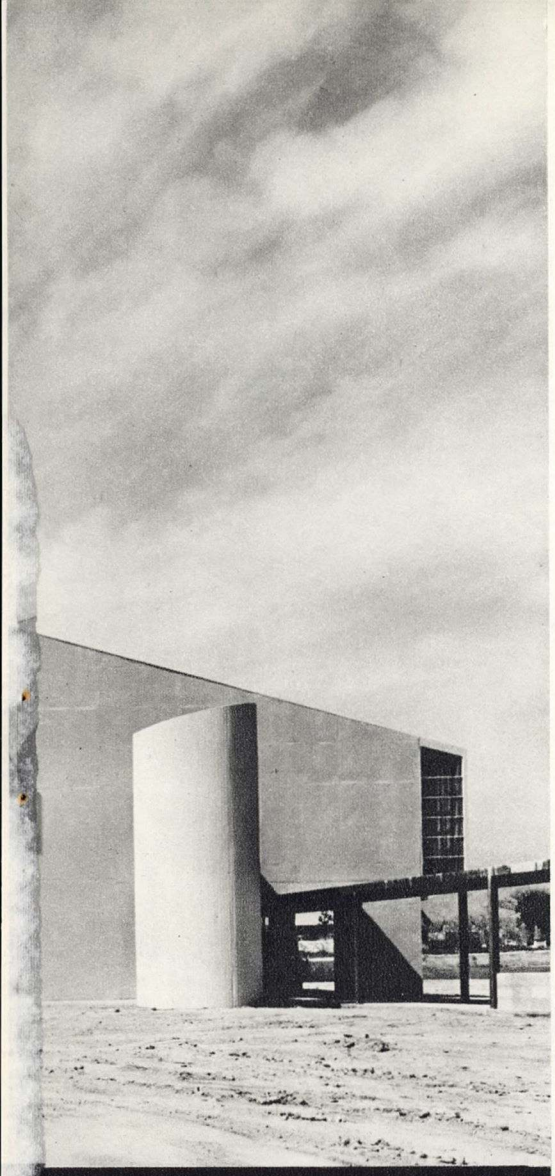
設計施工　株式会社　竹中工務店

建築地	松山市桑原町原峠　4
建築面積	1391.43m²
延面積	1603.60m²
床面積	1階1391.43m²
	2階 212.17m²
構造	RC＆S造
工期	昭和43年11月　44年4月

かって巌流島において、宮本武蔵が佐々木小次郎との果たしあいで、太陽を背にして勝った。
現代においてもバレーボールの試合等に、サーブ権か、コート権を太陽の位置によって決める。しかしこれは、スポーツをするものにとってはふしあわせなことである。適度の明るさと光の安定、充分な換気こそ体育館の生命であります。







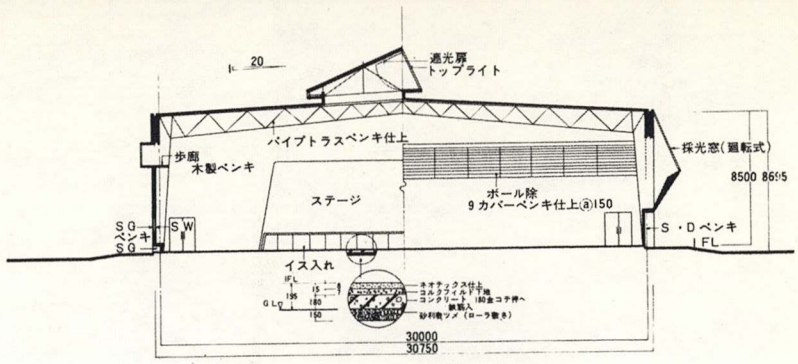
〝体育館は明るければ良いのだ〟と言った安易な考え方で設計されたものをよく見かけます。かって私も、学生時代バレーボールの選手として、色々の体育館で試合をしてまいりました。それらの体育館の多くは四方が硝子張りであったり、東西に大きな窓があったりして、太陽の位置によっては非常にまぶしく、カーテンを引いて試合をしたりしました。

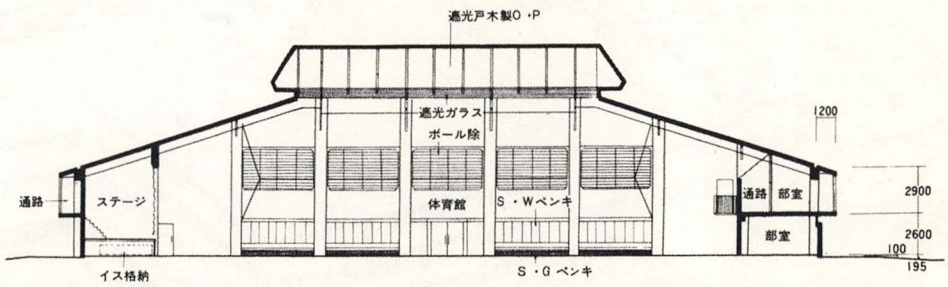
しかし夏の暑い日等は、窓を開けてカーテンを閉めると風のためにカーテンが、ヒラヒラして明るくなったり、暗くなったりして増々やりづらかったことや、また出入口の位置がコートの真正面にあったものはそこを人が出入する毎に扉が開かれ、その都度、車のヘットライトに照らされたような眩しさで、ボールの行方を見失ったこともあります。

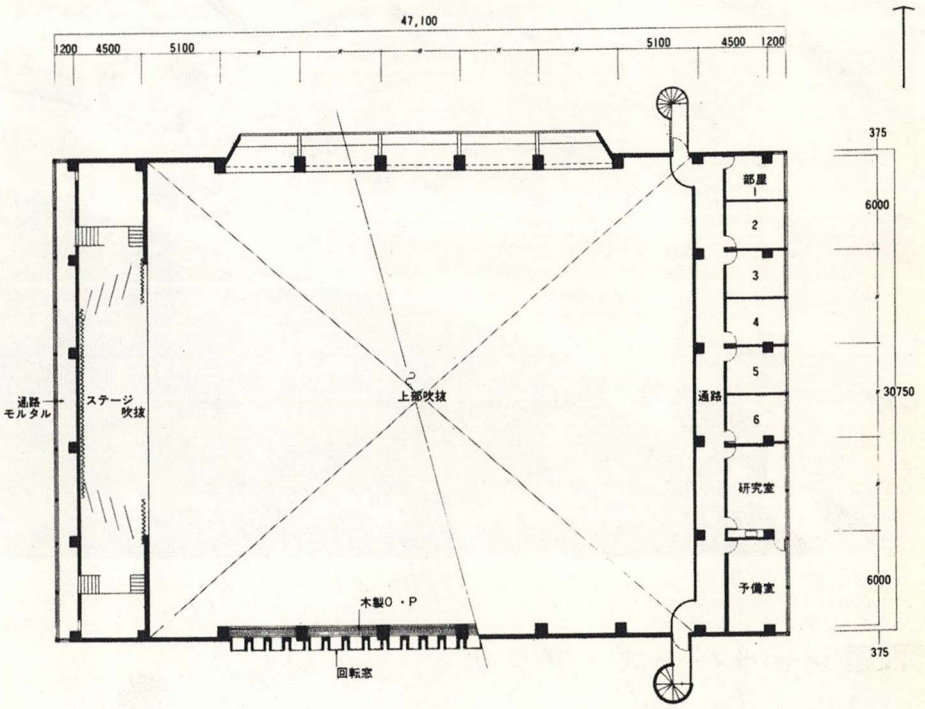
これらの体験を通してこの体育館の設計を進めました。まず北側採光は充分に採り入れるため、北面には大きなホッパー型の窓を、体育館中央部から南よりの部分には、北向天窓により採光を、そして南側の壁面には、冬の直射光をさけるため、出窓とルーバーによって間接光となるよう設計しました。また、体育館の出入口もすべてスポットライトとして目に入らないような位置にとってあります。

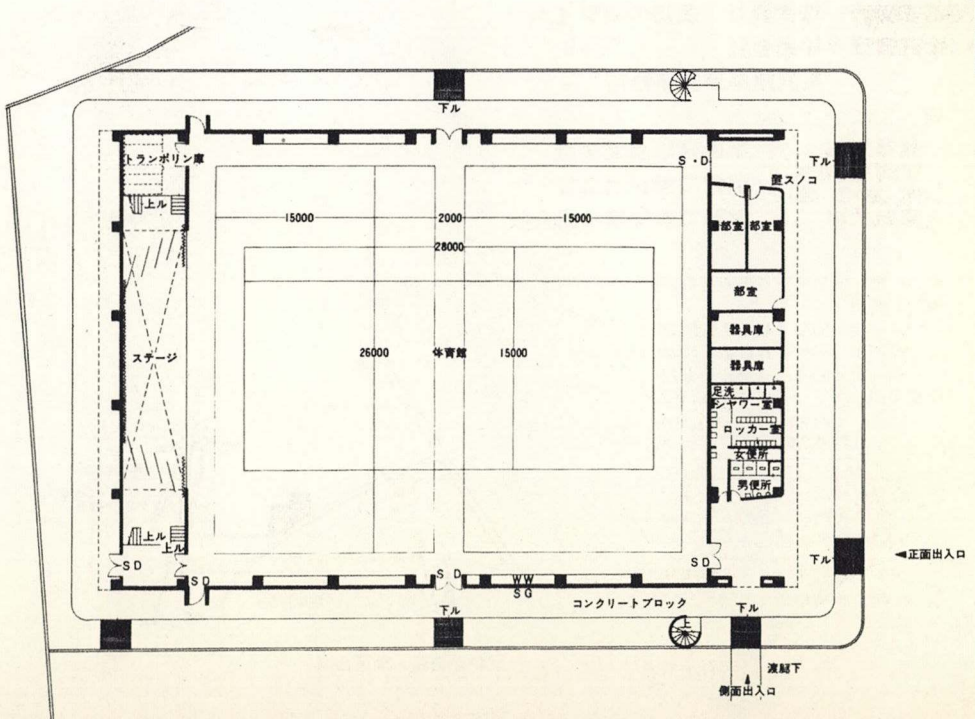
換気については南北の両壁面を総体ガラリ窓とし、内側には板戸が仕込まれ、寒い冬や、卓球、バトミントン等風をきらうスポーツの時は、この板戸を閉めればよい。内部の色調は天井と床を明るいブルーとし、壁面はミルキーホワイトで仕上げました。天井のブルーは青空の下でスポーツを楽しむと言った感じが出れば良いと思います。

（文責　出江寛）







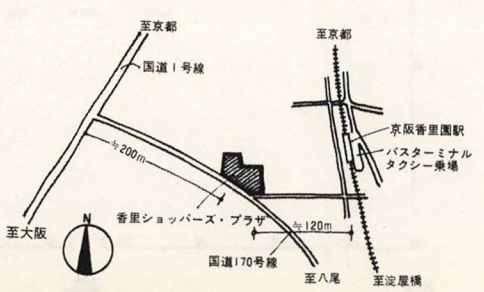




香里ショッパーズ・プラザ

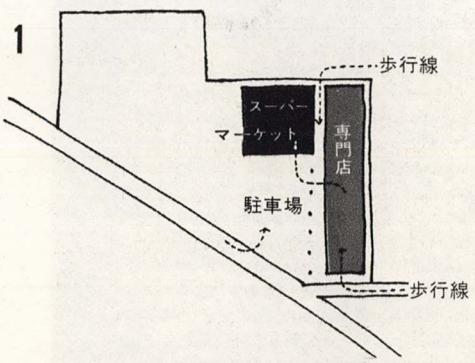
基本計画　株式会社　主婦の店ダイエー
設計監理　株式会社
　　泉沢建築設計事務所
施　　工
　建築工事　　不動建設株式会社
　空調・給排水　須賀工業株式会社
　衛生・工事　須賀工業株式会社
　電気工事　　太陽工藤工事株式会社

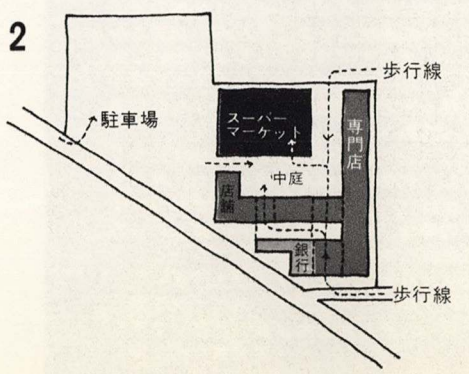
所在地　寝屋川市香里南之町158
規　　模
　スーパー部分　RC造5階建
　専門店　部分　RC造2階建一部3階建
　屋外店舗部分　鉄骨造平家建
建築面積　スーパー部分　2,162.03㎡
　専門店　部分　4,106.14
　屋外店舗部分　148.80
　計　6,416.97
床面積　スーパー部分　8,822.57
　専門店　部分　8,807.91
　屋外店舗部分　127.80
　計　17,758.28
工　　期　昭和43年7月～昭和44年3月



敷地と道路・交通機関

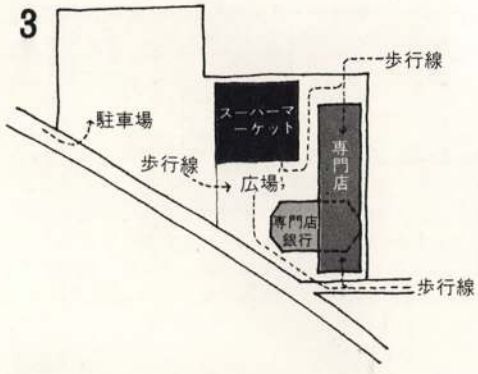
ブロックプラン・計画過程の要点



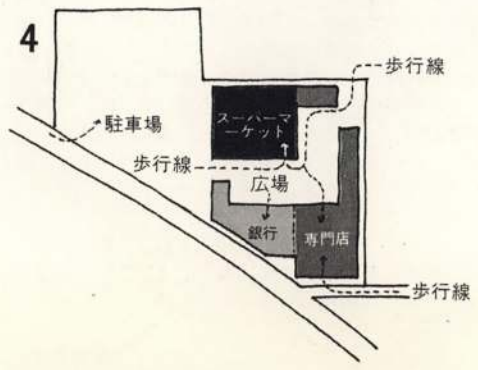


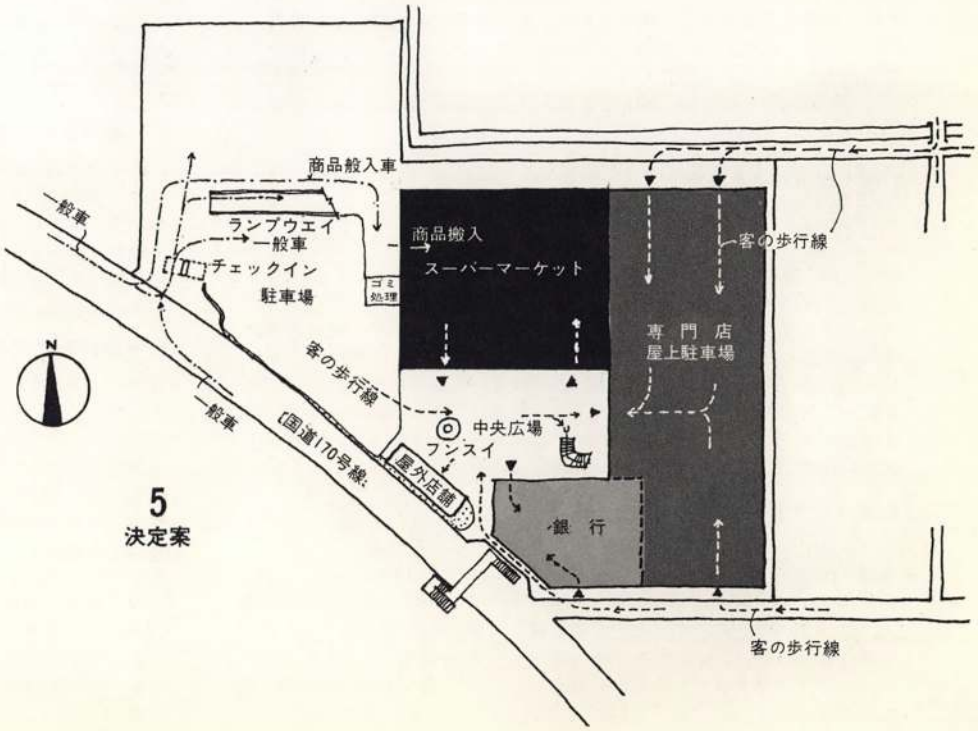


3


歩行線
駐車場
スーパーマーケット
専門店
歩行線
広場
専門店
銀行
歩行線

4


歩行線
駐車場
スーパーマーケット
歩行線
広場
銀行
専門店
歩行線


商品般入車
一般車
ランプウエイ
一般車
チェックイン
駐車場
ゴミ処理
商品搬入
スーパーマーケット
客の歩行線
専門店
屋上駐車場
N
客の歩行線
一般車
(国道170号線)
中央広場
フンスイ
屋外店舗
銀行
客の歩行線

5
決定案

香里ショッパーズ・プラザ

1.計画の概要

日本の流通産業の発展は、近年特にめざましいものがあり、スーパーマーケット又はショッピングセンターという形で興隆し、個々の店舗からより大規模化の、メリットを追求して商品の流通過程を変えてきた。生産から消費にいたる循環過程は、相互に作用し合って変貌し、その経営様式をも改めさせる要因となり、商品販売の強味を発揮してきた。

すでに米国では郊外に広大なショッピングセンターがあり、これらは都市計画をも含めたものとして計画され、計画の段階では、計画チームのメンバーが組まれ、なすべき仕事をつぎの5つの主な段階に分けて予定表を作製し進めているようである。すなわち①実地踏査段階 ②準備段階 ③最終計画段階 ④建設段階 ⑤開業段階。以上の5つの段階を矛盾なく確実に経過するが、大型センターの場合、この期間は最も都合よく運んだ場合で3年、普通の場合は4年とされている。

米国では大体上記のような計画段階を踏んでいるようであるが、日本においては、数少ない新建築様式の一つであると同時に、日本国内では対象になるものも少ない。米国のショッピングセンターの資料にもとづき、主として過去10年間に建設されたセンターを参考に計画を進めていったが、これといった決定的な処方箋もなく、自動的に遂行できるような公式もなく、ただ日本のスーパーマーケットと、米国ショッピングセンターの実例を比較しながら、今回の敷地の広さから、全く日本的なものとしての、ショッピングセンターの規模を想定し、何回となく建築主との打合せ、ご指導により、修正に修正を加えながら計画をまとめていった。

ショッピングセンターは建物の配置の表現によって決るもので、環境上の計画が必要であり、必要性が充分理解された場合に始めて、ショッピングセンターは数多くの人々の要求と活動に奉仕する、都市の複合体としての意義を持ち、特徴を表わすことができるのである。

このようなことから、今回特に感じたことは、環境と立地条件の調査、前提条件の設定、規模の決定などは、必要かつ欠かせない事柄ではあるが、その前に、建築と経済という職業は重要な相互関係を持ち、どちらも、重い責任を負担するもので、経済的に成功することを目的としているショッピングセンター計画の場合、このことは特に切実である。なぜなら物理的計画と経済的計画の完全な融和以外に、ショッピングセンター計画においては成功はあり得ないからである。

2.環境と立地

ショッピングセンター計画の前提条件の中に、適切な立地条件、そしてそこから流れ出る経済的属性についての慎重な考慮が必要である。人口の問題、購買力、競争施設、交通の便、等であるが、これらのことは当計画に参画した時、ほぼ建築主の方で解決されており、前記実地踏査段階、準備段階を終り、最終計画に入る直前であった。

香里園というところは、大阪府下随一の人口増加の激しいところで、成田不動尊と住宅公団の香里団地のあるところで知られている。交通網としては、京阪電車で大阪市内より約20分、京都より約40分の位置で、京阪バスにて高槻、茨木方面にも連絡があり、国道一号線より約200m東に入った、ショッピングセンターとしては電車、バス、タクシー、のいずれをも利用できる恵まれた場所である。また香里園の人口、世帯数共、郊外への人口流動により増加の一途をたどり、ショッピングセンターとして地域社会に与える影響も大きかった。センターの持つ強大な吸引力によって商圏は半径6kmと設定され35万人の人口を対象に計画を進めていった。

3.敷地の大きさと道路

ショッピングセンターの各種構成分子の配置組合せ、またその規模の決定によって、いろいろと敷地の大きさも違ってくる。今回予定された敷地に計画を盛込んでみたが、あまりにも計画自体が大きく、この時点で土地の立体的使用も考えてはみたものの、建物の相対的な必要面積をどうすることもできず、計画修正を加え、一部駐車場を屋上に設け立体的使用を採用した。敷地の形はほぼ三角形に近い敷地で、三角形の一番長い辺が国道170号線に面し、日曜祭日にはこの道路を利用した、自家用車族が、国道1号線まで待機の列を作り押掛けている現状である。日本の将来のモータリーゼーションを考えるとき、まだまだ大きい駐車場と道路の整備が必要ではなかろうかと思っている。

4.ブロックプランの決定とその内容

このショッピングセンターの定められた条件のなかで、もっとも大きな課題は、いかにして最大の利潤を上げられる建物を造るかということであった。タイプ規模決定に必要な機能プラス人々に与える心理的な影響、パブリックスペースの考え方、企業目標、将来の方向性によって、その性格が打出され、ショッピングセンターという企業体のポリシイによって今回のブロックプランは決定されたのである。この建物を具体的に説明すると次の5つのブロックによって構成されている。①スーパーマーケット ②中央広場、③専門店街、④銀行、⑤駐車場、これらの配置、組合せによって、ブロックプランは決定されるが、この5つのブロックを当初から決定していたわけではなく、計画の何回となく繰返しを重ねるうちに生まれてきたものである。最終のまた最小限効率を考えた欠かせないブロックであった。

当初の計画段階の記録によると、上記5つのブロックの他、郵便局、文化教室、ガソリンスタンド（ライン洗車付）、ボーリング場、遊戯場、タクシー乗場、バスターミナル、等を考えていたが、敷地の広さ、および物理的計画と経済的計画との融和から考えてみて、最終的には上記5つのブロックということに決定されたわけである。

この間 実にA案より始まりV案に到る22の案を作製し、検討に検討を重ねた結果のブロックプランであり、誠に充実したスケジュールの期間であった。

a)スーパーマーケット

マグネットとしてのスーパーを中央広場に面して配し、延8700m²1階には、食品、化粧品、薬品、2～3階には衣料品、荒物雑貨、4階には家具、電気器具売場が入り、スーパー部分の今回の設計の特徴は階段とエスカレーターを重ね、クロスエスカレーターのうち下りを階段としたものを採用し、客の歩行線の整理を試してみた。上りはエスカレーターで、下りは階段専用としてみたが、結果的には上々で、エスカレーターより売場の見通しが良く、客に対して心理的に購売意欲を刺激する要素があり、歩行線の整理にもなっている。

b)中央広場

この広場はオープンモールとしての役目を持ち、マグネットである、スーパーと、専門店街、銀行、駐車場を結び、各ブロックに抵抗なく人々を、いかにスムーズに、サーキュレーションさせ、購売意欲を高めさせるかという役目を持たせ、ある時には催しの場となり、ある時には市民の交歓の場となり、機能上どうしても必要かつ欠かせない最大のポイントであった。

c)専門店街

専門店には一流テナントが入り、1階には物品販売店が軒を並べ、徒歩で自由な歩行線による水平移動のショッピング・ロードとしての役目を果し、2階には、物品販売店と、飲食店を配し、この専門店街の店舗については、内装設計家の手によって、設計、施工が進められたが、屋上駐車場および歩行線の問題、全体としての計画をねり、テナント空間の自由性を考えてみた。

d)銀行

銀行はテナントの一部として入店が決定し、各テナントの売上金の回収、夜間ナイトデポによる全体施設への、金融サービス機関として貴重な存在で、中央広場に面して出入口があると同時に、南側一般道路側にも出入口を設け、サービス機関として一般の人々の利用にも便利で、市民生活における一役を果している。

e)駐車場

駐車場は今回の設計に欠かすことのできない一つの課題であった。日本の将来のモータリーゼーションに対処するには300台以上の駐車場が必要であるので、駐車方法を検討し、敷地の一部に80台分の駐車場を設け、残りは敷地が狭いため立体的に考え、ランプウエイによって屋上に駐車させ、客を屋上より、下階の方に降す方法を採用した。

5.工事にあたって

工事に当っては、工期の問題、工費の問題と幾多の難問題にもぶつかったが、特に苦しかったことは、スーパー部分の工期が非常に短かく、また、香里園という場所は淀川の流域であるため地盤が悪く、19mまでpc杭およびベノト杭を打込み軟弱地盤を克服しながら工事を進めたことである。そしてスーパーおよび銀行部分のみは130余日という超突貫工事で進められ、専門店街は44年3月29日の開店の運びとなった。

6.今回の設計感想

スーパーマーケット又はショッピングセンターの誕生以来、発展の経過、スピードには、目を見はるものがあり、印象ははなはだ熾烈ではあるが、本当はこうした建築様式の発達も始まったばかりだと思う。この驚くべき発達が、新しい地域社会の建設と、地域社会の拡張をうながすことは明瞭で、一般サラリーマンの就労日の減少しつつあるこんにち、家庭単位として考えれば、買物時間がふえることであるし、家庭の所得がふえることは購買力の増加と、高級品に対する関心の増加を意味するもので、モータリーゼーションの発達とあいまって、今後郊外ショッピングセンターはますます発展していくであろう。

以上のことを考え、デベロッパーや、建築家、経済学者、不動産業者は新しい分野のショッピングセンターの研究に没頭することによって得た経験や専門知識を相互に交換し、革新的な計画方法を考えねばならないと痛感している。

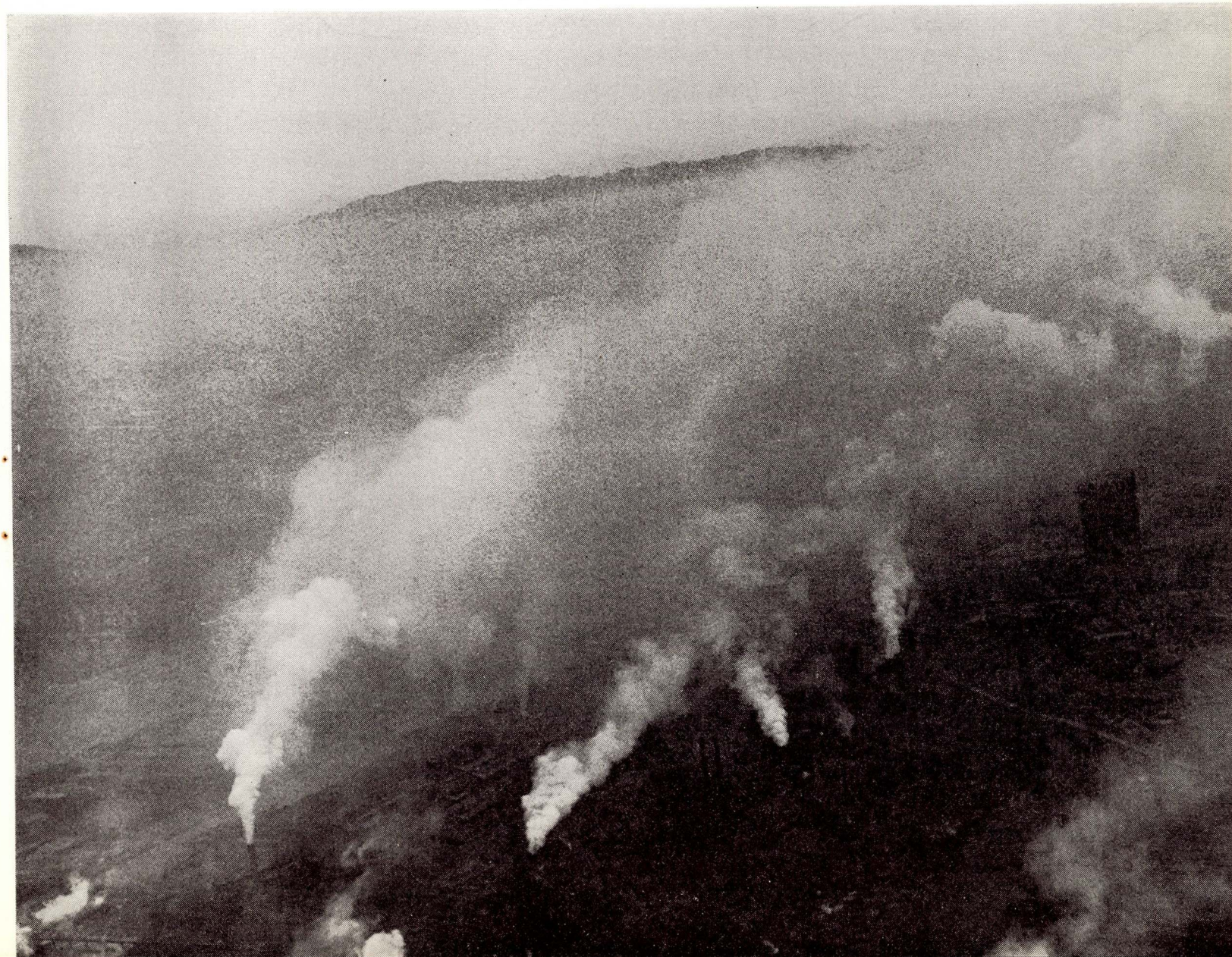
（泉沢哲史）

特集：解決をせまられる公害問題

戦後のわが国の復興と高度経済成長はめざましいものがあったが，反面，都市を中心とする地域に各種の公害問題をおこしてきたことはよく知られており，現在非常に大きな社会問題となっている。

公害というものについての正しい概念を国民一人一人が体得し対策についての科学的な世論を強化することが問題解決に対して大きな力になると言われている。米国で，「公害問題は，各界のリーダーが公害に対する科学的な認識をもち，自分の分野の仕事の中で公害を意識して努力することなしには十分に解決することはできない」といわれているのを聞いた。

要するに，公害問題を国民が直視し，その解決に積極的に参加することが重要である点から，公害についての科学的な認識を深める一助としてここに公害問題特集をとりあげた。



1 公害、その現状と問題点

1. 公害の定義とその考え方

この最近の数年間に，公害という言葉ほど，社会的に強い関心をもって広く多くの人びとの間で使われるようになった言葉は少ないといえるだろう。それは戦後のわが国の技術革新によって支えられた工業の発展によりもたらされた高度経済成長が世界的にすばらしいものであっても，そのことが必ずしも真の意味で，すべての国民の幸福と福祉と健康に貢献するものではなく，一方でむしろそれらが破壊されてきたことを示しているものであろう。また，これは国民自身の人権意識の高まりによって，地域の生活環境への関心と，それに基づく主張が大きくなってきたことの結果でもあると思われる。

公害という言葉は，定義の不明確のままに幅広く，かつ便宜的に使われてきた。最近では，生産，人の活動に伴なって作り出される社会的な被害や地域環境衛生を悪化する事象は，すべて公害という言葉で表現されるようになっている。この結果行政当局への地域に関係ある苦情，陳情のすべてを公害と称する傾向が強い。

文献によると，明治29年に制定された河川法の第4条第2項に「公利ヲ増進シ又ハ公害ヲ除却又ハ軽減スル」という表現が用いられているが，これは公利に対する公害という概念でありまたこの法律全体の構成よりみて，ここでいう公害というのは洪水による公共の被害，すなわち今日の災害というケースと，河川汚濁や水利を損なうことによる公共の害をさして公害としている。これは，今日用いられている公害と災害の両者が分化されないでひとつの公害という言葉で表現されているものと考えられる。

公害という言葉は，わが国では使う人と場合によって，適当に都合のよいように使われる傾向があるが，現在，公害という概念を規定していく場合，つぎのような立場から大体把握することができるのではないかと考えられる。

(1) 加害者の責任の明確化を主体として考える立場

第1には，加害者の責任を明確にすることを主体として考える方式であって，いわゆる公害を私害と区別して考えるという立場である。この場合，公害を私害と区別する考え方は，つぎのような原理に立っている。

公害とは，不特定多数の加害者が，不特定多数の公衆に害をおよぼしている場合であり，これに対し，私害というのは，特定の加害者が不特定多数もしくは特定の公衆に害をおよぼしている場合で，民事裁判の問題として処理されるべきだとする立場である。

しかし，民事裁判が国民一般にとって身近なもので，それによって問題が解決される条件があるならば，このような考えによって私害と公害を分離して処理することも可能であろうが，現在のわが国においてはこのような状態にあるとは思われず，また不法行為として扱う場合にも，それが故意であるか過失であるかの判定もきわめて困難な問題であり，また被害と加害との因果関係の立証も現在では困難な点が多いことなど，いろいろの問題をはらんでいる。

また実状としても，現在各地で公害として問題になっているケースは，特定の発生源によるものも多く，これらを私害として公害の範囲より除いてしまうことは，国民の要望の最も切実な部分を公害としてとりあげないという結果になり不合理なこととなる。

そのため，水質保全法，工場排水規正法ならびに大気汚染防止法においては，発生源の排出基準を規定し，これに違反したものは違法行為として取締れるようにするとともに，民事訴訟の前段階として和解の仲介の制度を設けている。

わが国におけるこのような，公害は不特定多数の発生源によって生ずるものであり，特定の発生源によることが明らかなものは私害であるという考え方は，英国における公害の概念とも異なるものである。英国の考え方は，公害(Public Nuisance)は，発生源が特定か不特定であるかには関係がなく，公衆の受ける生活妨害を意味しており，私害 (Private Nuisance) とは個人的な被害であるという考え方に立っているものである。発生源が特定しているか否かということは，損害賠償などを請求することができる対象が存在するかどうかということの違いがあるだけのことである。

一方，和解の仲介という制度のために民事訴訟として当然加害者に対して損害賠償，妨害排除，妨害予防を判決に基づいて科すべきであるものについても，法律的にあいまいな形にして本質的解決をつけないで終るケースが生じたり，それによって加害者の法的な責任が明確にされず公害における発生源者の基本的な義務が不明確なままにすまされるという欠点があるのではないかという考え方もある。

(2) 物的な態容としての現われ方によってとらえる立場

第2の公害の把握の仕方は，公害対策基本法の第2条において

"この法律において「公害」とは，事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる大気の汚染，水質の汚濁，騒音，振動，地盤の沈下（鉱物の掘採のためによるものを除く）および悪臭によって，人の健康または生活環境に係る被害を生ずることをいう"

として，国が公害行政の対策としてとりあげる公害の定義を示しているような概念の規定の仕方である。公害をこのような物的な事象としてとりあげるときには，人為的な原因によってそのような事象が発生し，しかもその事象がある程度以上に現われるということが必要な要素であるが，この中である程度以上とはどの程度かということは，極端な場合を除いて，時と場所によって影響と損害の客観的な評価が伴っていなければ困難な場合が多いであろう。さらに事象としては日射の阻害なども公害とする考え方があることはよく知られているところである。

(3) 被害者に重点をおいてとらえる立場

これは，被害者の立場から，公衆がかなりの範囲に持続的に被害をこうむる現象で，前述の公害たると私害たるをとわず，大気汚染・水質汚濁・騒音・振動・悪臭・地盤沈下のみならずさらに拡大して断水，ごみ，し尿のくみとりなどの不備によって公衆の受ける不便さや苦痛までを広く公害として扱おうとする考え方である。

これは企業，公共団体をとわず，当然守るべき社会的責任や行政事務の不完全な履行によって生ずる民衆の生活上の不便または生活妨害などは，すべて公害とする立場である。この場合には，専ら被害者という価値体系に立って国や地方公共団体をはじめ加害者たる企業体を追求するという形をとるわけである。このような立場からは，都市計画の不備によって進行した都市のスプロール化も公害に含められるであろう。

(4) 公害現象の原因を示す立場

産業公害，都市公害，建設公害，交通公害などは，公害現象を引き起こす原因を示すものとして使われている。産業公害，都市公害がもっとも広く使われているが，現在の公害現象の最大の原因が工業を中心とする産業であり，かつ現在の工業化は同時に都市化を進めており，両者は相関連しているからである。

しかし，公害現象は工業における生産活動のみによって発生するものではなく，われわれの生活自身によっても発生する。産業公害の対策が進み，効果があがれば，われわれの生活自身に原因をもつ公害現象が問題となる。英国や北海道の諸都市の冬期の家庭暖房による大気汚染や，下水道とその処理施設の不備に伴う家庭排水による水質汚濁は，都市公害の一つである。

以上，公害という言葉がわが国でどのように用いられているかを分類したが，それぞれの項目は当然のことながら相関連しているわけである。

大気汚染，水質汚濁といった環境汚染については，人の健康障害はもっとも優先して防止せねばならぬことは言うまでもないが，環境の不快，不健康化をどこまで受忍できるかは，人によって立場によって議論がわかれるものである。一方，騒音，振動，悪臭，日照権の侵害は生活妨害として取り扱われるものであって，健康障害を論ずることは公害の立場では許されない。

われわれの生活環境への最も素朴な要求は，清浄な空気と水と十分な日光と静かさである。この平凡でしかももっとも基本的な生活の条件を公害現象は侵害しているわけであり，公害現象による住民の被害を，人の健康障害ないしは疾病のみによって評価することは問題であって，生活妨害や物的損害にも重点をおいて考えなければならない。現在の公害対策が，いわゆる公害によって発生した諸事象の救済に重点がおかれていることは，公害についての学問，行政そして政策の後進性を示しているといわれている。公害においては，救済よりも事前防止のほうが，はるかに重要な仕事であることはいうまでもない。

なお，大気汚染や水質汚濁など公害対策基本法でいう公害を外国に紹介する場合，英語で Public Nuisance と訳してもあまり正しく理解されないで，むしろ Environmental pollution（環境汚染）という方が適確に理解される。

国連の専門機関では，Environmental pollution という術語を用いており，その定義は「人為的な原因によって，自然のままの構造や状態が変化して，自然のままの構造や状態の場合よりも人間が利用する上で不都合な影響を受けるようになった場合に環境が汚染されたという」としている。

大気汚染，水質汚濁のように現在，広くには知られていない地盤沈下は公害対策基本法で公害の一つとされたが，このような取扱いは比較的最近のことであって，現在の公害関係の条例も，これを他の公害と区別してとり扱っているものが多く，最近制定された東京都公害条例においても地盤沈下を含んでいない。地盤沈下が大気汚染・水質汚濁・騒音などの公害と称せられるものとその被害の発生状況その他に異なる点があるということもあり，地盤沈下に対する対策も多くの場合，前述の公害とは別個におこなわれてきているし，国としての対策も今までにかなり進められ成果をあげている点でも異った面をもっている。したがって地盤沈下は，従来公害問題というよりはむしろ災害問題として，いわゆる公害問題が社会的に問題化する前に発生し，対策に着手されてきたわけである。

大気汚染・水質汚濁・騒音などについては，各論としてとりあげたが，地盤沈下についてはここで簡単にふれることとする。

地盤沈下というのは，われわれが利用している土地が何らかの原因で次第に低くなることであるが，実際にはこのことによって被害が起る場合に問題になる。したがって地盤沈下の通念としては，それが局部的な，しかも急激な地表面の低下現象であるとともに，これが人為的な原因によってひき起こされたものをいうわけである。そしてその原因としては多くの研究実験の結果，今日では地下水の大量くみ揚げに伴う地下水圧の低下と，それに伴う軟弱層の圧縮が主なものであると認められている。

地盤沈下による被害はきわめて大きいが，まず高潮の被害があげられる。東京・大阪・名古屋など主要都市の多くが港の奥深い位置に発達しているため，地形的にも高潮の被害を受けやすいが，さらに数米も地盤が下ると必然的に被害は大きくなる。何回かの高潮を受けて大きな被害をおこし，防潮堤の建設が進められてきた。その後，防潮堤が地盤沈下で役にたたなくなり，そのかさ上げを重ねてきたわけである。また地層の変化の大きいところでは不同沈下現象がおこって建造物や道路橋梁などの構造物などに亀裂を生ずるなどの被害がおこしてきた。

対策としては，その主原因としての地下水の大量くみ揚げを規制することが中心であって，具体的には，「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」および「工業用水法の一部を改正する法律」（いずれも昭和37年5月1日公布，8月31日施行）があり，地盤沈下により著しい被害を受けている地域が指定された。

この結果，揚水量が減少し，地盤沈下の減少がもたらされた。なお，これらの法律によって地下水の採取ができなくなるため，その代りの水源として，工業用水については工業用水道の増設供給，揚水井戸については助成措置がとられている。

2. 公害問題の現状と政府の認識

公害対策基本法第7条第1項の規定に基づき先日政府が国会に提出した「公害の状況に関する昭和43年度年次報告」において，深刻化する公害問題の現状がつぎのように述べられている。これは，また公害の現状に対する政府の認識を示すものである。

「わが国の経済は戦後の復興期を脱し，昭和30年代にはいると，急激な成長発展期を迎え，技術革新，エネルギー転換，産業構造の変革など生産活動の著しい高度化，大規模化が進行していった。とくに35年からの所得倍増計画は地域開発の振興と産業の重化学工業化を二本柱に急速な産業経済の発展を目的としたものであった。このため，鉱工業生産やエネルギー消費量は急激に高まり，これに伴い，工場からのばい煙や排水などの排出量が増大し，広域的な大気の汚染や水質の汚濁などの問題を発生させた。特に，エネルギー源の石炭から石油系燃料への転換や巨大なコンビナートの形成に伴って，火力発電所や石油化学工場などから排出されるばい煙の内に含まれるいおう酸化物などによる広範囲にわたる大気の汚染が新たな問題として登場するにいたった。

これらを主要な経済指標でみると，たとえば，昭和26年度対比で国民総生産は，36年度3.5倍，40年度5.7倍になっていて，それ自体大きな伸びを示しており，民間設備投資は36年度6.1倍，40年度8.4倍と大幅な伸びを示している。特に大規模コンビナート産業の伸びが目覚しかったことは，それらの設備投資が特定の地域に集中して行なわれたこととあいまって大気汚染などの公害問題発生の大きな原因となった。また30年には全エネルギー源のうち石炭が50％を占めており，石油がわずか20％であったものが，36年から逆転し，石炭は30％に減少した。原油はそのほとんどが輸入に依存しているのであるが，そのうち圧倒的割合（42年90.8％）を示す中東産油はいおう含有率（クウエイ原油2.5％）がきわめて高く，大気汚染の悪化の一因となったのである。他方，これらの汚染物質の排出源たる企業の側においては，わが国経済の国際競争力強化の必要性，多数の中小企業の存在などにより公害防止のための十分な投資を行なう余裕がなかったこともあって公害防除設備の整備が図られなかった。経済成長に重点を置いた施策がとられ，ややもすれば公害防止に十分な配慮がなされなかった事情もある。

また，経済成長の過程において地域開発の振興が叫ばれ，各地方においては積極的に工場誘致運動を起こした。この誘致運動は，進出してきた工場に対しては，工場誘致条例などによる税制上の優遇措置などが講ぜられたが，それがもたらす公害問題に対する配慮が十分になされず，適切な地域開発計画や土地利用計画の下での公害防止に力点を置く余裕のない公害都市を出現させた。

高度経済成長期における公害問題の代表例として，三重県四日市市の大気汚染や海水汚濁があげられる。すなわち36年頃からいわゆる四日市ぜんそく患者の発生や異臭魚問題などを引き起して，四日市の名は，わが国有数の公害都市として全国に知られるようになった。四日市の公害問題は，地域開発を進めるにあたってのいくつかの重要な教訓を含んでいる。すなわち，公害防止に対する企業の努力，土地の適正な利用のための都市計画の確立，進出企業の地域社会との調和などの必要性がそれである。四日市の公害問題は，国民の公害問題に対する関心を高め，たとえば沼津，三島のコンビナート誘致に対する住民運動のような新たな動きを呼び起こし，工場立地に際しては，地域住民の意向に対する十分な配慮が必要なものとなってきた。

産業活動の急激な拡大に伴ういおう酸化物などによる大気汚染問題は，ひとり四日市に限らず，京浜，阪神地域をはじめとする主要工業地帯などにおいても重大になってきた。

河川，沿岸海域などの水質の汚濁も大きな問題になってきた。特に，工場排水による各種の被害の発生が各地で問題化し

たとえば33年6月には東京都江戸川における工場排水による漁業被害をめぐって，千葉県浦安の漁民との間に紛争が生じ，乱闘事件にまでいたった。またタンカーなど船舶の航行量の増大も沿岸海域の油濁被害の増加をもたらした。

水質汚濁の問題は，農水産資源に直接の被害を与えるほか，上水道，工業用水道などの各種用水をも汚染することになり，また多くの都市河川では，自浄作用の機能が失なわれ，悪臭を生じ，美観をそこねることにもなった。

このほか，地下水や天然ガスの汲上げに伴う地盤沈下の進行している地域もあり，また工場の操業や建設工事にともなう騒音問題なども増加してきた。

人口の都市集中や消費生活の高度化なども経済の高度成長と並んで今日の公害問題の発生の背景をなしている。最近における都市人口の増加は著しく，すでに総人口の約70%が市部に居住している現状である。都市への人口集中は，高度経済成長下における産業構造の著しい変動と密接に結びついており，第一次産業人口の多い地域から第二，第三次産業人口比率の高い地域への流出という形で進行し，その結果，既成の大都市をはじめ各地において都市の膨脹がみられることとなった。

都市における快適な市民生活を確保するためには，適切な都市計画に基づいた秩序ある都市の発展と，多数の市民が共同で利用する道路，下水道などの公共施設の整備が行なわれなければならない。しかるに，現状においては，無秩序な市街地の拡大や過密化が進行し，またモータリゼーションの急激な進行や都市汚水，汚物の排出量の増大や質的変化に対応する公共施設の整備が立ちおくれ，発生源に対する規制も必ずしも十分とはいえない面もあって，自動車排出ガス，ビル暖房による大気汚染，都市河川の汚濁，交通騒音のいわゆる都市公害が激化した。

以上のような公害問題のほかに，工場や鉱山における事業活動に伴って排出された微量重金属による悲惨な事件として，昭和28年から31年にかけて熊本県水俣市を中心に発生した水俣病事件，39年から40年にかけて新潟県阿賀野川に発生した有機水銀中毒事件，30年ごろから問題が表面化し始めた富山県の神通川下流流域のイタイイタイ病事件がある。これらの事件は，有機水銀やカドミウム等の有毒物質によって汚染された魚介類，水，農作物などを長期間摂取した結果これらの有毒物質が体内に蓄積されたことなどによって起ったものであるが，原因物質が農水産物などの汚染を通して被害を発生させるという自然界の連鎖が介在したケースとして科学的な解明が困難であるとともに，日本人の食習慣にも結びついたものであるだけに，いわゆる“しのびよる公害”として社会の重大な関心を集めたものであった。このため，これらの事件に関して政府見解がまとめられたが，今後予想される生産技術の高度化や生産工程の複雑化などに即応した有機水銀などの有毒物質の取り扱いや排出についての規制措置などの強化の必要性を認識させるにいたった」

わが国における公害問題の拡大は，狭い国土，しかも国土全体に対する人口密度も世界最高であり，さらに国土の中で平地はその4分の1を占めるにすぎず，その狭い平地に非常に高い密度で，しかも平面的にひろがった木造住宅に居住しているという悪条件にもかかわらず，公害対策を未然に進めることなくむしろそれを無視したような形で高密度の都市を中心とした地域で高度経済成長を進めたことにあるということができるであろう。

3. 公害対策基本法

公害対策基本法は，昭和42年8月に公布され，公害対策の前進に一定の寄与をしているということができる。この法律の内容は多元的であって，この法律に全然関係をもたないのは，外務，郵政の2省だけである。今後の政府の公害対策は，この法律にもりこまれた原理，原則により進められていくわけである。

この法律のめざすところは，国民の健康の保持と生活環境の保全であって，この法の中には第1条と第9条に「経済の健全な発展との調和をはかる」ということがくりかえし述べられている。この点については，公害対策の基本的なあり方からきびしい議論のあるところである。厚生省の橋本公害課長は「生活環境の不良な場合で明らかに健康障害があるような場合は，経済の発展との調和は考慮されず環境の保全を行なうものとしている。しかし直接健康の障害にはかかわりないが，より快適な生活環境を保全するための生活環境を決定するに当っては，経済の健全な発達との調和を考慮しながら行なうものとしている」という考えを明らかにしている。さらに，基本法のねらいとする国民の生活は憲法第25条にうたわれている最低限以上のよりよい生活条件を目標とするものであるという。

基本法の第2条においてこの法律の対象としている公害の定義をあげていることは既に述べた。

第3条には，事業者の直接的な責務と間接的な責務を規定し，第21条は事業者の費用負担についての新らしい社会責任ともいうべきものが規定されている。事業者は，その事業活動による公害を防止するために必要な措置を講ずる責務が課せられるが，その防止のうちには，すでに発生した被害に対する責任まで含めてはいない。

またこの法では，公害によって生じた被害に対する無過失責任は規定していない。

第8条では，政府は大気汚染，水質汚濁，騒音についての環境基準を定めるものとしている。そして環境基準の設定にあたっては，健康の保護は絶対的要件としもっぱら生活環境の保全のみにかかわる環境上の条件については，経済の健全な発達と

の調和を考慮しつつ定めることとしている。今年2月に政府が決定した「硫黄酸化物にかかる環境基準」は，その第1号である。

従来の規制法では，個別の発生源の排出などに関する規制基準を定めて公害防止をはかったが，環境基準は人の健康と生活環境の立場からの環境条件を定め，それを基準としてそれ以上悪い条件のところは，その基準まで改善するという，公害対策の目標を示すものである。環境基準を達成するためには，排出などの規制，土地利用および施設の設置に対する規制，公害防止に関する諸施策の整備などをあらゆる点から総合的かつ有効適切に進めなければならぬから，政府全体の施策において努力しなければならぬわけである。

公害は，まづ住民によって提起され，地方自治体により行政上の規制が進められたという新らしい特色のある行政であるだけに，法律と従来の地方条例との関係が問題になるが，基本法では法律と条例の一般的原則を「地方公共団体は，法令に違反しない限りにおいて，前節に定める国の施策に準ずる施策を講ずる」というように示している。

また京浜，阪神地方や四日市のようにすでに公害が著しく，個別の規制法のみによってはその解決が困難な地域などの特定地域においては，総合的な公害防止事業を推進することとし，内閣総理大臣は関係都道府県知事にその基本方針を示し，知事はその方針にもとづいて公害防止計画を立てて内閣総理大臣の承認を受けるものとしており，この際，方針の指示や計画の承認にあたっては公害対策会議の議を経なければならないとされている。

第20条で，政府は公害にかかる被害の救済のための制度の整備を行なうものと規定しており，現在，国会において審議にかかっている。

第21条の第1項において，事業者はその事業活動による公害を防止するため国または地方公共団体が実施する事業について，当該事業に要する費用の全部または一部を負担するものとしている。これは事業者にとって新らしい社会的責任として，費用負担の法律上の原則を明らかにしたものである。

基本法は国民の健康と生活環境の保護を第1目的とするため厚生大臣が主務大臣となっているが，各省に関連した事項はそれぞれ各省庁も厚生省のほか主務大臣であり，従来の個別の法律はそれぞれの省庁に属して運用されるので，政府として基本総合的な施策の樹立と推進をはかるために内閣総理大臣を会長とし，各省庁の大臣を委員とする公害対策会議を総理府に設け，各省次官が幹事として会議の所管事務を助けて運営し，その庶務は厚生省が担当している。

具体的な公害対策の効果は，公害対策基本法の精神にのっとった実施法を整備強化することにより期することができる。このため，第58国会において，従来の「ばい煙の排出の規制などに関する法律」を拡充強化した「大気汚染防止法」と，工場・事業場騒音，建設作業騒音の規制を主たる内容とする「騒音規制法」を制定し，これらの法律は，関係政省令の整備を経て，昭和43年12月から施行されている。

このように，公害対策基本法を頂点とする体系的な公害防止の施策は，逐次整備され，実施に移されつつあるが，公害の防止は単一の手法によっては達成されず，多様な各方面からの総合的なとりくみによって効果を期すことができる面が多い。したがって，公害関係法令としては，大気汚染，水質汚濁，騒音などに関する直接的な公害規制法令のみではなく，地域開発，都市計画などに関する法令や施設整備の促進に関する法令など広汎な領域にわたる進展が必要となっている。現在，国会においても公害紛争の解決を促進する「公害紛争処理法案」と，公害による被害者に医療費を支給する「公害に係る健康被害の救済に関する特別措置法案」が審議されており，延長国会で成立するものとみられている。

4. 公害に係る健康被害の救済に関する特別措置法案

1968年5月に当時の園田厚相はイタイイタイ病の公害認定を行なったが，さらに9月には阿賀野川と水俣における水銀中毒についての公害認定をおこない，政府の判断を示した。

公害対策は，本来公害の発生を未然に防止することが重要であるが，現状では既に公害が各地で発生しているだけに，その救済を図ることも対策の一部として要請されるにいたったわけである。

公害による被害については，公害の発生原因者の民事責任に基づく損害賠償の途が開かれているが，現段階においてはその因果関係の立証や発生責任者の明確化などの点で困難な問題が多く，このため被害救済の実施を具体的に進めるための制度の確立が要望されてきた。このため，公害による被害のうち当面緊急に救済を要する健康被害について迅速な救済を図ることを目的として，政府は，今国会（第61回国会）に「公害に係る健康被害の救済に関する特別措置法案」を提出した。

その概要は，この法律による救済の措置は，相当範囲にわたる著しい大気の汚染または水質の汚濁が生じたため，その影響による疾病が多発している地域を指定し，これらの指定地域の都道府県知事または政令で定める市の長が当該疾病にかかっている旨の認定をした者に対して行なうこととしている。具体的な救済の措置としては，医療費のほか，医療手当および介護手当を支給する。医療費は，当該疾病の医療に要した額から社会保険などによる医療に関する給付の額を控除した額を対象として支給する。医療手当は，病状が一定の程度以上の者に支給し介護手当は特に介護を要する者に支給するが，これらの手当の支給は，年収93万円（4人家族）以上は対象から除かれる。公害認定患者には，手帳を交付して無料で診療できるようにし，

医療手当として入院患者に月4,000円，通院患者に月2,000円，自宅で寝たきりで介護人が必要な者には介護手当9,000円を支給する。

これらの給付に要する費用については，産業界，国および地方公共団体がそれぞれ分担するものとし，都道府県が実施する場合は，産業界4分の2，国および都道府県それぞれ4分の1とし，市が実施する場合は産業界6分の3，国・都道府県および市それぞれ6分の1としている。産業界の分担は，本制度に協力することを目的とする民法による法人で，その申し出により厚生大臣および通商産業大臣の指定を受けたものが，公害防止事業団と契約を結び，毎年事業団に所定の額を拠出することによって行なうとしている。

この法案は，国会審議の過程で，「指定地域内で公害病にかかった患者が，指定地域外に住所を移すと救済対象から除外される」という原案の矛盾が野党より指摘され，「住居が他地域に移っても厚生大臣の定める一定期間，指定地域にいる場合も救済の対象になる」と修正された。

この法案は，延長国会での成立が確実とみられているが，この法実施については指定地域の定め方などいろいろの問題を今後にはらんでいるようである。

5. 公害行政の問題点とその批判

社会的に拡大の一途をたどった公害問題は，四日市ぜんそく，水俣病，第二水俣病（阿賀野川有機水銀中毒事件），ならびにイタイイタイ病という不幸な事件を発生し，これらは現在いずれも被害者によって訴訟に持ちこまれ，公害四大訴訟としてよく知られている。

公害訴訟はこれらが初めてではなく，大正時代にすでに，工場ばい煙で農作物に大きな被害を与えた大阪アルカリ事件や，鉄道院を相手に蒸気機関車から出るばい煙による損害賠償を求めた信玄公旗掛松事件など排煙発生源の過失責任や権利乱用などを指摘した判例がある。しかし，かつての裁判と，最近の公害四大訴訟とは同じ類のものとはいえぬ面をもっている。従来の生活妨害に対する訴訟は，被害を受けた特定個人や集団が，その利益や権利の回復を求めることを目的としていたが，最近のこれらの公害訴訟は，被害者の利益回復だけではなく，公害問題の実体を法廷を通して明らかにし，責任回避をはかる企業の態度を追求して，公害に対する一般の認識を深めようとする目的をももっている。

しかし，事後の救済にしか効果のない司法のはたらきには，それをどんなに充実してみてもおのずから限度があり，現在，公害の事前予防のためにも事後救済のためにも，行政のはたらきに期待されるところは非常に大きいといわれている。このように公害行政の役割が大きく，それへの期待が大きいだけに，公害行政の現状の問題点についての批判はきびしいものがある。

二つの水俣病に関する政府見解が公表された昨年秋，成蹊大学佐藤竺教授は「企業活動の保護ということから，水俣病の原因追求にたえず通産省がブレーキをかけてきたことは周知のとおりである。しかも同省は，官僚主義のもうひとつの弊害である秘密主義から，まさに犯罪行為とも断ずべきあやまりをおかした」（朝日新聞43年10月3日）ときめつけている。また，この5月，政府が発表した公害白書について，大阪市大宮本憲一助教授は，つぎのように批判している。「白書は公害行政の歴史を肯定的に評価しているが，よく読むと，行政が後手にまわっていたことが明らかである。たとえば，亜硫酸ガス対策は四日市公害以後行なわれた。有機水銀・カドミウムの中毒対策は大量の死者を生み出して約10年たってから始まり，自動車排ガス対策は自動車がはんらんして以後である。（中略）つまり，企業の論理が住民の生活権を圧倒しているかぎり，公害行政は効果をあげないのである。企業の責任の具体的な追求なくして『公害白書』は国民を納得させない。平板的にあらゆる公害をあげ，種々の原因を述べていることは，公平なようにみえて実はいまの公害の中心である産業公害，その原因となっている企業の論理をかくすことになってしまう。批判の第二は，そのことと関連しているのであるが，白書は社会科学，とくに経済学の分析を欠いていることである。公害の原因を究明する場合，企業の公害防止費用の負担，財政における公害防止費用の実態を明らかにすることが基本であるが，それについて説明がない。第三の問題点は，住民の意識や運動の評価が少ないことである。公害問題に画期的な転換をもたらした三島・沼津の住民運動については，一行ふれているだけである。全国的に発生している公害反対運動や公害裁判についてはふれていない。公害問題には，企業の論理が最も明確に貫徹している。したがって公害行政が効果をあげるためには，この企業の論理を抑制する住民の世論と運動に根を置かざるを得ないはずである。行政が司法のごとく，企業と住民の間の調停者としてあらわれるかぎり，実際にはそれは企業擁護となり，公害は絶滅できない。公害白書は，担当者の熱意をあらわすかのように長く，大きい報告書である。しかし公害に苦しむ住民としては，その調停者風の中立主義が鼻について，この大きい報告書も空疎にみえるのである」と。

公害は一般的に加害の態様が継続的であり，しかもその加害は大気や水などの自然の媒体を通して間接的に行なわれるから被害者は，いつどのような影響を受けたかという具体的意識を欠きやすく，またその影響がどの程度まで社会的に受忍されるべきであるかを判定することが一般的に困難なことが多い。

しかし，最近において，水俣病，阿賀野川有機水銀中毒ならびにイタイイタイ病は，政府が「公害病」と認定するところとなり，その実態が明らかにされるにおよんで公害の悲惨さを国

知に痛感させた。これらは不幸な局地的な事件であるが，問題が現在にいたるまでの経過が明らかになるとともに，本来，国民の生活環境を守ることを使命とする行政の公害に対する責任が十分に考えられることの重要性を示している。

6. 公害に関する調査，研究の現状とその問題点

公害問題が広く国民の関心事として社会的に重視されるにともなって，国，地方自治体を通じて，公害対策のための科学，技術が進歩し，発展してきた。また欧米諸国においても同じ傾向が見られる。

公害問題の解決は，具体的には科学技術の進歩におうところが大きく，公害対策のための科学，技術についての調査・研究がさかんになってきたことは喜ばしいことである。さらに，それらの成果が最も有効に対策に生かされるような調査・研究の進め方や位置づけも重要なことである。

公害に関する調査，研究は，公害現象の特性から境界領域の問題として，関連諸分野からの追求を必要とする。

その点，10年前の昭和34年に大気汚染に関係する諸分野の研究者によって，大気汚染問題にとりくんでいる地方自治体の協力のもとに，結成された大気汚染研究全国協議会は，わが国の学会でもきわめてユニークな存在である。しかし，公害に関する調査・研究は，その対象の巨大さや複雑さから，大きなエネルギーを要し，このため調査・研究における国および地方自治体の行政ならびに研究機関の地道な役割がきわめて大きいのが現状である。

公害対策の基礎は，その公害現象の科学的解明であり，その原因を追求し，明らかにすることが重要である。この面から，現在の公害に関する調査・研究のあり方について検討し，前進面を積極的に評価するとともにその欠陥を克服することを軽視してはならない。

公害の調査・研究は，その代表として大気汚染について考えると，初期の公衆衛生学ならびに気象学の立場での大気汚染の実態把握から，医学的な影響調査・研究や障害に関する科学的研究などの段階に進み，さらに自然科学の分野だけではなく，社会科学（経済学，財政学，法学）の分野においてもとりあげられるようになり，対策を指向した調査・研究へと発展してきた。

しかし，現状に対するいくつかの批判もある。庄司光は「公害に関する研究・調査の成果を対策に活用するためには，秘密主義をやめなくてはいけない。公害に関する資料の住民への公開をおくらせ，推論の過程や基礎資料を明らかにしない，または公開しないようなやり方では公害問題の解決は不可能であるといっても過言ではない。研究・調査の結果を住民とともに実践してゆくことが都市公害対策の問題点であり，この点の配慮が望まれる。」としている。

また宇井純は，WHO（国際保健機関）の協力でスウェーデンで有機水銀の研究に従事した中で，つぎのように述べている。「自然界に蓄積して重大な汚染をひきおこす物質は，DDTやメチル水銀に限られたものではない。今後ますますその危険はふえるだろうし，日本は最もその危険が大きい国のひとつである。このような未知の問題を解決する手がかりは，広い範囲の分野の研究者が協力しなくては得られない。そのために，研究の公開と自由な批判が何よりも大切である。水俣病の歴史で，いかに多くの貴重な成果が秘密のうちに忘れ去られたか。それをスウェーデンであらためて感じた私は，日本政府の秘密主義がどれほど研究をおくらせたか，政府が文部省や厚生省を通じて，都合のよい結論を出してくれる学者にだけ研究費を支給しようという研究統制がいかに時代に逆行するものかをはっきり知った。長い目でみた研究の自由こそが，ほんとうの国際協力の基盤になる。研究の自由が保障されていない，つまり研究者が信用されない社会では，信用できる研究者が育つ余地はない」と。

また戎能通孝は「公害が極微量の毒物によって起こり得ること，しかも被害者が大臣とか大企業の社長とかいった人でなく原則としてきわめて貧しい漁民や労働者に集中することは，どうしても公害の原因究明を科学の主流に押しあげず，二流，三流の仕事であるかのようにしていくものである。科学は，原子力・宇宙・海底などぼう大な経費を食うことに集中しているが，公害研究のように受益者が貧しい人々に限定されている場合には，日陰者扱いにしかねない態度をとっている。公害が科学研究の主流を占めず，地方大学や開業医の研究テーマとして恩恵的に残されているような現状では，公害調査のため工場・事業場に立ち入ることなどは，とんでもないことと考えられているのである。企業には秘密がある。たとえばある種の重金属を触媒にしているような場合には，工場に立ち入られることによって，その秘密が公表され，企業利益を失う恐れがあるというだけで，研究者は公害源に近づけず，原因の解明は数年間遅れることがあるのは当然とされている」として，「公害の防止・除去に関する研究が，第二流・第三流の研究であると一般的に評価され，研究の主流たることを阻止されている」ことの問題を提起している。

現在の公害研究において，真に公害の問題を中心的なテーマとしてとりくんでいる研究者がまだまだ少ないことが指摘されており，公害に関する各論の研究はまだ多くの未知の問題をようしているだけに，多くの研究者がかなり手をつけるようにはなったとはいえ，深く重点的にとりくむ人びとがもっと多くなることが切望される。

わが国において公害研究が最近いろいろの分野で発展し世界的にも注目されており，地方自治体にも，公害研究所などが設立され，対策の前進に寄与しているわけであるが，前述のよう

な批判に対しても十分に考え，調査・研究が対策を進める力として発展し，さらにその成果が最大限に活用されるために多くの人びとが検討し，欠陥を克服することは重要なことであろう。

7. 公害対策をいかに進めるか

公害は，人為的な行為によって発生するわけであるから，最も根本的な対策は公害をおこすような行為を禁止するか，最小限ないしは問題を生じない限度内に制限することである。これはたとえば大気汚染の場合には，燃料や製造工程の問題で，それらから排出される汚染物質を抑制することであり，具体的には，硫黄分の少ない良質の燃料を使用することが基本である。

ついで，発生源において発生したものを，環境へ排出しないように未然に除去する方法がある。大気汚染対策における除じん装置や現在開発されつつある排煙脱硫装置，水質汚濁対策としての排水処理施設，騒音対策としての消音装置や防音壁はこの方法の具体的な例である。

さらに，公害の原因となる現象が，大気や水などの媒体を介して伝播する過程を利用して公害現象を拡散，希釈する方法である。大気汚染における高煙突拡散や，工場と住宅とを分離させるという都市計画での用途地域の純化をはかる方法などは，この例にあたる。

これらのほかに，影響を受ける側で防御する方法があり，具体的には，基地周辺や公共用飛行場周辺の学校や病院などで防音装置を施したり，四日市の小学校で教室に空気浄化装置をつけているなどがこれにあたる。しかし，このような方法は根本的には解決し得ぬだけに実状としてやむをえない面があるにしても好ましいものということはできない。

具体的には，以上のような方法を利用して，科学技術的に実用性のある公害防止対策が確立されることが最も望ましい。そのためには，公害防止技術の研究の振興をはかり，有能な人材と十分な投資を必要とする。また公害の原因となる現象を常に適確に科学的に把握することは基本的な条件であり，同時に公害現象による影響についての調査・研究を進め，対策の目標とすべきレベルないしは基準を設定して，対策を追求することが重要である。

このような科学技術的な対策を社会的に促進するためには，原因者の自発的な対策に依存するだけでは十分な成果を期待し得ぬだけに，科学的な調査・研究の成果の上に立った法規制ならびに行政指導を積極的に進めることが必要である。

要するに，公害対策を具体的に効果あらしむるものは，第1に科学技術の進歩に依存するとともに，第2には，科学的・民主的な立場に立った世論を背景とした適確な政治の決断にあるということができるであろう。最近における種々の面における対策へのとりくみは，かなり積極化しているだけに，さらにあらゆる面から可能なすべての努力を傾注し，糊塗策ではなく対策の実効をあげることが急務である。

8. 注目される東京都公害防止条例

最近制定された東京都公害防止条例は，美濃部知事の公害対策への積極的な姿勢を示したものとして注目されている。この条例には，珍らしく前文がつけられているが，この前文のなかにもその精神をうかがうことができるので，それをここに紹介して，結びとしたい。

「人間は，自然の資源と法則を利用して文明をつくり，自然の与える恩恵をうけてその用に供してきた。しかし，文明はまた，自然を破壊し，大気の汚染，水質の汚濁，騒音，振動，悪臭などによる公害をもたらした。

すなわち，公害は，人間がつくり出した産業と都市にその発生原因が内在し，あきらかに社会的災害である。

この公害は，文明の集中的表現である都市，なかでも巨大都市東京において著しく，日本国憲法がすべての国民に保障する健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を阻害し，かつ激化拡大のみちをたどろうとしている。

よって，われら東京都民は，大都市における健康で安全かつ快適な生活を妨げるすべての公害を厳しく防止絶滅するために次の諸原則を宣言するとともに，その実現のためにこの条例を制定する。

第1原則　すべて都民は，健康で安全かつ快適な生活を営む権利を有するのであって，この権利は公害によってみだりに侵されてはならない。

第2原則　すべて都民は，他人が健康で安全かつ快適な生活を営む権利を尊重する義務を負うのであって，その権利を侵す公害の発生原因となるような自然および生活破壊行為を行なってはならない。

第3原則　東京都民の自治組織体である東京都は，都民の健康で安全かつ快適な生活を営む権利を保障する最大限の義務を負うのであって，この義務を果たすため，あらゆる手段をつくして公害の防止と絶滅をはからなければならない。

この条例は，以上の諸原則に掲げる目的を達成するように解釈し，運用しなければならない。」

（大阪市総合計画局公害対策部主幹・医学博士　中野道雄）
（大阪市立大学講師　中根芳一）

〔参考文献〕

昭和43年度：公害の状況に関する年次報告，第61回国会提出
庄司　光：都市問題研究　19（4）1967
宇井　純：朝日ジャーナル　1969.3.16
戎能通孝：エコノミスト　1969.6.17

2 公害といわれる現象を追って

第1章において，公害問題の基本的な考え方，その現状と問題点を摘出してきてたが，それでは，現下の都市化時代にあって，具体的にその公害といわれるものが，どのような形で現象しているか。以下に 1. 大気汚染，2. 人体に対する影響，3. 騒音と振動，4. 水質汚濁，5. 都市計画との関係……について問題をあきらかにしていきたい。

大気汚染の諸問題

1. 大気汚染とは

大気汚染は，世界的に大きな社会問題となっており，その影響の大きさ，深刻さから公害現象の中心を占めている。大気汚染とは「人間の諸活動によって発生した物質が，ある広がりをもって，個人の快楽，安全または健康をそこねたり，その財産の満足しうる使用を妨害したりするのに十分な濃度で大気中に存在する，公衆衛生上好ましくない状態」ということができる。

大気汚染が，現在のように大きな問題になった背景は，十分な事前対策なしに産業の発展が都市化を進展し，そこに人口の集中が急速に進んだことにある。都市の環境を考える場合，先ず市民の居住地における生活環境が最も問題になる。都市的な環境に住む人口が全国的に増加しつつある現在，その都市的な環境が広範囲にわたって大気汚染などの公害によって侵されることが大きな問題である。その上，住生活環境は，老人や子供や病人の生活の場であり，住民のエネルギーを再生産する休養の場として重要であるだけに，そこを荒廃する大気汚染が社会問題として必然的に大きくなったわけである。

さらに具体的には，大気汚染は空気の重要性につながる。人間は毎日何千回と規則正しく空気を呼吸する。1回に呼吸する空気の量は500cc，1分間に約16回呼吸するから1日に1人約10,000ℓの空気を吸っていることになり，重さにすると1日の食物と水の摂取量の約10倍にあたる。われわれの生活に必要なもののなかで，全く休みなく消費しているものは空気くらいなもので，そのうえ人は食物なしで5週間，水なしで5日間生きられるが，空気なしではたった5分間しか生きられない。このように空気は人間の生存に欠かすことができないのみか，われわれの生活を維持するためにもいろいろの面で必要不可欠である。そして，われわれを包む大気は酸素の利用源であるとともに，この利用によって発生する廃物の貯蔵所，処理所ともなっている。

空気は，窒素78.09%，酸素20.95%，アルゴン0.93%，炭酸ガス0,027%などからできていることはよく知られている。この割合は大気汚染が問題となる地上数百メートルの範囲においてもあてはまる。大気汚染として問題になるのは，主な空気成分以外の0.001%の部分であって，大気汚染は基本的には通常大気中に存在しない0.001%以下の物質の存在に起因するということができる。

2. 大気汚染物質のいろいろ

人間の諸活動から排出される汚染物質は，じんあい，ミスト（10μ以下の液体粒子），エーロゾル（気体とくに空気中に固体とか液体が分散している状態）やガスの形で出される。

都市の大気汚染でまず注目されるものは，ばい煙である。ばい煙はその大部分が炭素性粒子で，この粒子は電子顕微鏡で観察すると鎖状につながっているものが多い。

このような炭素粒子を構成する炭素は不定形炭素で，強い吸着性を持っているから，純粋のカーボン・ブラックのままで大気中に存在するのではなく，そのほとんどすべてがいろいろなガスや液体を含んでいる。タール状の炭化水素を含むものは，黒色で水に不溶解で粘着性があり，建造物や器物などを汚染する。たとえば発ガン性物質として注目されている3－4ベンツパイレン（芳香族炭化水素）などもばい煙粒子に吸着されており，それが吸着しているガスや液体が問題となる。

ばい煙粒子とともに現在最も注目されるのは，亜硫酸ガスならびに一酸化炭素である。

したがって，大気汚染物質は固体，液体ならびに気体の形で大気中に存在するが，これらは粒子状物質と反応生成物(ガス)とに大別される。粒子状物質はさらに粗粒子と微粒子にわけられる。反応生成物として大気汚染から注目されているものは，亜硫酸ガス，無水硫酸，一酸化炭素，亜硝酸ガス，硫化水素，炭化水素，オゾンなどがあげられる。

大気汚染物質としての亜硫酸ガスの重要性は，大量に大気中に排出されてそれ自身がもっている有害性によることはいうまでもないが，大気汚染の指標として用いられる点も無視できない。

一般に，汚染物質は一次汚染物質（発生源からそのままの形で大気中に排出された汚染物質）と二次汚染物質（発生源から大気中に排出された後，太陽放射やその他の環境条件によって二次的に生成ないしは形成された汚染物質）に大別される。ロスアンゼルス型の大気汚染があらわれるまでは，多くの汚染物質は非反応性物質と考えられていた。しかしロスアンゼルス・スモッグの調査が進むにしたがって，大気中の窒素酸化物，亜硫酸ガスおよび炭化水素は既知汚染源から放出された量より少なく，一方，アルデヒドと有機酸，オゾンの濃度は既知の汚染源より放出されたものとしては説明できない高い濃度で存在することがわかった。そしてロサンゼルス・スモッグの特徴である眼の刺激や植物障害ならびに視程減少は従来の汚染物質では説明できなかった。

1953年になって，カリフォルニヤ工科大学のハーゲン・シュミット博士が，ロスアンゼルスに発生する大気汚染の特有な機構を明らかにした。すなわち，自動車の排出ガスからの主としてオレフィン系炭化水素と二酸化窒素の混合物が太陽光線により光化学反応をおこし，オゾンと植物障害をおこす物質を生ずることを発見した。そして，その後の研究によって，ロスアンゼルス・スモッグ特有の眼刺激，植物障害などが，実験室内で窒素酸化物と炭化水素の混合物に紫外線を照射することによって人工的なスモッグでおこることがわかった。

このように，一次汚染物質はそのままで大気中に排出された物質であり，二次汚染物質というのは，大気中で汚染物質が反応して，生成された物質ということができる。

3. 大気汚染の測定

大気汚染が増大してくるとともに，初めは住民の感覚的・情緒的な現状把握をもととして訴えがおこったが，具体的に問題をとらえ，対策を進めるためには，科学的に大気汚染の実態を測定，調査しなければならない。したがって，大気汚染の実態把握は対策の基礎としてきわめて重要なことである。

さらに，大気汚染がもっとも問題になるのは，現在の大気汚染状態の下にいる住民が具体的に悪影響をどのように受けているかということを明らかにすることである。影響の度合によって，対策の進め方が導かれるという条件がある。

現実の問題として，慢性化した都市の大気汚染を短期間で容易に解決するということは不可能であるから，当然，根本的解決をめざす対策を追求しながらも，当面の緊急な対策も進めることが必要である。このような点から，現在，大気汚染の調査・研究および対策としてとりくまれている大気汚染の測定，調査の概要はつぎのようにまとめられるだろう。

4. 環境大気汚染濃度の測定

大気汚染状態を把握するのに，どのような汚染物質をどのような方法によって測定するかについては，大きな問題がある。結局は，大気中に存在することによって害を与えるような物質が，害を与えるような可能性のある量で存在しているものを，まず測定することが必要なことはいうまでもない。そして，現実には，空気の汚染の度合を代表するような指標を測定することは重要なことである。

大気汚染の測定は，大気汚染状況の変化と，測定技術の進歩に伴なって発展してきたが，一般的に大気汚染の指標として広く測定されているのは，降下ばいじん（粗粒子），浮遊粉じん（微粒子）および亜硫酸ガスを含むいおう酸化物であって，これが最も普及し，とられているデーターも多い。数年前までは，降下ばいじん，沪紙法による浮遊粉じんの相対的な濃度変化ならびに二酸化鉛法によるいおう酸化物の相対的平均濃度の測定が中心であったが，最近では，重油消費量の増加に伴って，導電率法によるいおう酸化物の毎時間連続測定が中心を占めている。

4.1 降下ばいじん

工場などの煙突から排出されるばいじんは，それ自身の重さにより，あるいは雨粒にとらえられて地上に落下する。

このようにして落下してくるばいじんを，一般に降下ばいじんとよぶ。降下ばいじんの測定は，路上の土砂が入らぬように屋上などの屋外に設置した捕集びんに落下するものを受けて，これを1カ月ごとに集め，それを分析して，ばいじん総量，水に溶けない不溶解性物質と，水に溶ける溶解性物質などに分けて成分を調べる。この測定における降下ばいじんの捕集方法は，イギリスの標準法を用いているところがわが国では多いが，必ずしも統一されていないため，捕集方法の異なる場合には単純に測定値を比較することはできない。しかし，この測定は，石炭燃焼などによるばい煙や灰などの粗粒子を対象とするものであり，石炭から重油への燃料転換などが進んだ最近では，漸次測定値も減少しており，それに伴って測定も縮少される傾向にある。この測定値は，具体的には，トン/km^2/月 という単位であらわされるが，これは1カ月間に1km^2 の面積に降下したばいじん量を示す。

4.2 二酸化鉛法によるいおう酸化物の測定

二酸化鉛法は，亜硫酸ガスなどのいおう酸化物が二酸化鉛と反応し，硫酸鉛を生成することを利用した測定法であって，現在まで全国的に多くのデーターがとられてきた。測定は，外周10cm，長さ15cm程度の素焼き円筒に布をまきつけ，その上に二酸化鉛を塗布したものを，小型百葉箱のような自由に外気が出入りして，しかも雨にぬれないような装置の中に入れて大気中に一定期間（通常は1カ月間）放置して，生成した硫酸鉛の硫酸イオンを分析し，いおう酸化物による大気汚染濃度の指標を求めるもので，mg・so_3/day/100cm^2 pbo_2 の単位であらわされる。すなわち，pbo_2を塗布した100cm^2 の布の上に生成した硫酸イオンの1日平均量をmg で示したものである。

この測定は，比較的簡単に実施することができるので，全国各地で多数の測定がおこなわれており，亜硫酸ガスの測定値として種々の報告や資料に利用されている。しかし，これは前述のような方法からもわかるとおり，亜硫酸ガスなどいおう酸化物の濃度の絶対値を示すものではなく，同じシェルター（大気中に素焼円筒をさらすためのしかけ）を用いて，ほぼ同じような気象条件の地域内において，亜硫酸ガス濃度の相対的な比較ができるわけである。厳密には，上のような条件でも設置場所によって風速あるいは二酸化鉛面の表面温度などに差を生じるために完全な比較は困難であるが，平均的な濃度分布の概要を調べるために実用的にはさして支障もないということから広く利用されている。

4.3 導電率法によるいおう酸化物の測定

導電率法による亜硫酸ガスなどのいおう酸化物の測定は，それらの濃度の絶対値を測定する方法として世界的に利用されている。

この方法は0.003％の過酸化素を含む吸収液に一定量の大気を送りこんで，その大気中のいおう酸化物を十分に吸収液に溶解吸収させ，その吸収液の導電率の変化を測定することによって，いおう酸化物の濃度を測定するものである。従って，この方法は亜硫酸ガスだけではなくて，導電率を変化させるような物質の影響を受けるが，特殊な地域以外では，大気汚染測定においてこの測定値はいおう酸化物濃度を示すものと考えてよいようである。

この測定値は大気中の濃度はきわめて低いもので ppm（parts per million）という単位であらわされており，1ppm は空気中に百万分の1のガスが存在する濃度で，例えば空気1m^3に1c.c.のガスが含まれるときのガス濃度になる。

一般に，亜硫酸ガス濃度は ppm であらわされており，先般示された国の環境基準や，大気汚染防止法の緊急時の濃度も ppm で表わされている。しかし，前述のように，二酸化鉛法による測定が広く行なわれてその成績がいろいろな面で利用されており，必然的にppmとmg・so_3/day/100cm^2との関係はどうなのかという疑問がおこる。

両者の関係については，二酸化鉛法の説明でも述べたとおり，二酸化鉛法の測定値相互についても，厳密には比較できぬ要素をもっているため，1mを ft に換算するような厳密な関係は存在しない。しかし，二酸化鉛法の測定条件を一定にしたほぼ一様な気象条件のある地域については，実験的に両者の関係を調べることができる。大阪府立公害監視センターの呉らは，風速1m/see 弱の風速で気温10℃前後のときには二酸化鉛法による測定値（mg・so_3/day/100cm^2）に係数0.035を乗ずることによって亜硫酸ガス濃度の絶対値（ppm）に換算できると報告している。

4.4 浮遊粉じんの測定

大気汚染が高濃度化するにともない，亜硫酸ガスをはじめとしたガス状汚染物質とともに，微粒子である浮遊粉じんが，両者の相乗的な影響から非常に注目されるようになってきた。

従来，わが国では沪紙を用いて，その相対的濃度変化を調べる測定方法が広く用いられていたが，人体などへの影響の面からその有害性を評価するためには，浮遊粉じんの成分分析を行ない，成分別の重量濃度を測定することが必要であり，とくに金属粒子が重視されている。

このため，最近では，米国公衆衛生局が全国的な測定網（National Sampling Network）において用いられている大容量の空気を吸引する High Volume Sampler（Hi-Vol と略記）による測定がわが国でも行なわれるようになった。

この方法は，あらかじめほぼ定温定湿状態でひよう量したガラス繊維フィルター（たて8吋×よこ10吋）を，Hi-Vol にとりつけ，一般にはフィルターの表面を通して24時間空気を大量に吸引して，フィルターの表面に吸着した粉じんを分析する。この測定においては，空気中の粉じん総量とともに，硫酸塩，硝酸塩，有機物質（発がん性物質が含まれる）ならびに金属が分析される。わが国の都市では米国の諸都市に比べて，

浮遊粉じん濃度が高いが，この測定は現在，まだ十分にデーターを集積する状態ではなく，今後の整備充実が課題である。

4.5 その他の汚染物質の測定

その他の汚染物質としては，自動車排出ガスとして問題になる一酸化炭素（CO）をはじめとして，亜硝酸ガス（NO），二酸化窒素（NO_2）炭化水素，オゾンなどの測定が行なわれているが，これらの測定はまだ緒についたばかりというべき現状であって，一部の地域のデーターしかとられておらず今後充実しなければならない。

5. 大気汚染対策に必要な情報

現在のように大気汚染が進行した時点において具体的に対策を樹立し，成果を挙げるためには，対策を科学的に導くような情報を収集しなければならない。

大気汚染現象は，各種汚染物質の発生源強度と，気象条件により支配される。したがって，大気汚染の実態を把握するためには，汚染源における汚染物質の排出状態，大気中の汚染濃度とともに気象条件の資料を収集しなければならない。

約10年前までは，大気汚染濃度の指標として，ルーチン測定には降下ばいじん量や二酸化鉛法による亜硫酸ガス濃度が主として測定されていたが，これらの測定値は1カ月間の平均値であるために変動の大きい日変化の状態や，高濃度時を常時適確に把握するなど大気汚染防止対策を具体的に進めるための資料としては不十分なものであった。その後，テープエヤーサンプラーによる毎時間の浮遊粉じんの相対濃度変化が測定されるようになり，汚染濃度と気象条件の関件などが調べられた。さらに数年前から導電率法による亜硫酸ガスの測定が毎時連続的に行なわれるようになり，大気汚染の実態把握が進んだ。

現在，大気汚染対策を推進するために収集されている情報はつぎのように大別される。

5.1 大気汚染濃度に関する情報

大気汚染濃度に関する情報は，具体的な対策の起点になるべきもので，そのためのモニタリングは最近急速に各地において整備されてきた。具体的なモニタリングのあり方としては，亜硫酸ガスなどを指標とした常時，連続的な大気汚染レベルの測定と，微量有害物質の適切な把握が必要である。

都市の大気汚染濃度の監視網としては，まず基準となる測定ネットをどのように設定するかという問題がある。これはその地域の汚染源の性状とその分布状態，人口分布ならびに気象条件を検討することによって決定されなければならない。大気汚染監視網の設定については，原則としてつぎの条件を満足することが必要である。

1) 対象とする地域全体の汚染状態を把握しうること。
2) それぞれの測定点で得られたデーターは，相互に意味のある差があること。

大気汚染測定は，測定器の保守にかなりの負担を要するため，必要最低限の測定点によって常時監視網を構成することが必要であるが，そのためには十分な調査をした上で判断しなければならない。監視網の設定が不十分であると，対象となる地域全体の汚染状態を正しく把握し得ないことになるだけに慎重に検討することが重要である。最近，大気汚染常時監視網に，テレメーターを導入したシステムが，東京湾ならびに大阪湾周辺の都市に建設され，有線アナログ方式または無線デジタル方式によるテレメーターによって各測定点のデーターがセンターに伝送され，センターでは常時，その地域全体の汚染濃度ならびに風向，風速などを把握することができるようになった。このようなモニタリングネットが設置された結果，大気汚染濃度が異常に高くなったときには，ただちにその実態を把握して，汚染源に対し，排出量のコントロールを要請するなど合理的な対策を進めることができるようになった。さらに汚染濃度に関する豊富なデーターを収集することによって，その地域の大気汚染の特性や，発生源の状態と汚染濃度の因果関係の究明や，具体的に進められた対策の効果判定などを科学的に行なうことができるところまで対策を前進させた。

5.2 発生源強度に関する情報

大気汚染は，第一に汚染物質の大気中への排出に起因するだけに，発生源における汚染物質の排出に関する情報を得ることが対策のために必要である。発生源は，固定発生源(火力発電所その他の工場，ビルなど)と移動発生源（自動車）があり，ガス状汚染質（現状では亜硫酸ガスと一酸化炭素などを指標とする）と粒子状汚染質についてその排出状態を把握する。さらに，発生源における汚染物質の排出状態と大気汚染濃度の関係を究明することは，具体的対策に寄与するだけに，このために必要な資料が十分に収集されることが望まれる。わが国においては，大気汚染濃度の実態把握に比して，汚染源の実態把握が従来かなりおくれていたが，最近は大気汚染防止法における排出基準（昭和43年12月公布）としての規制の影響もあり，漸次充実されるようになった。

発生源の資料としても，亜硫酸ガスや粉じんのように大量に長時間排出するものと，微量有害物質があり，後者についても，きわめて局地的な汚染で顕著な被害発生の危険性をもつだけに十分に把握しなければならない。筆者は昭和42年から43年にかけて欧米諸国の大気汚染対策事情の調査のため欧米諸都市に出張したが，欧米諸都市では発生源の監視指導をきわめて重視し，その分野の専門技術者を強化してとりくんでいるのを知り，わが国におけるこの面のとりくみの弱さを痛感した。今後，この面の能力を発展させることが当面の課題であろう。

5.3 大気汚染の影響に関する情報

大気汚染が社会的に問題化する直接的な原因は，それが人体をはじめとした種々の悪影響をおよぼす可能性が懸念されるからであり，地域によっては，四日市のように具体的にその害が確認されているところもある。このような影響が現われぬようにすることが真の対策であるが，現状においては，影響の発現の可能性が存在するだけにできるだけ早期にその影響の有無を調査し，その実態を把握することが対策のために非常に重要なことである。

具体的には，人体（成人の慢性気管支炎など），植物，金属などへの影響や経済的な被害を調査する方法が挙げられる。

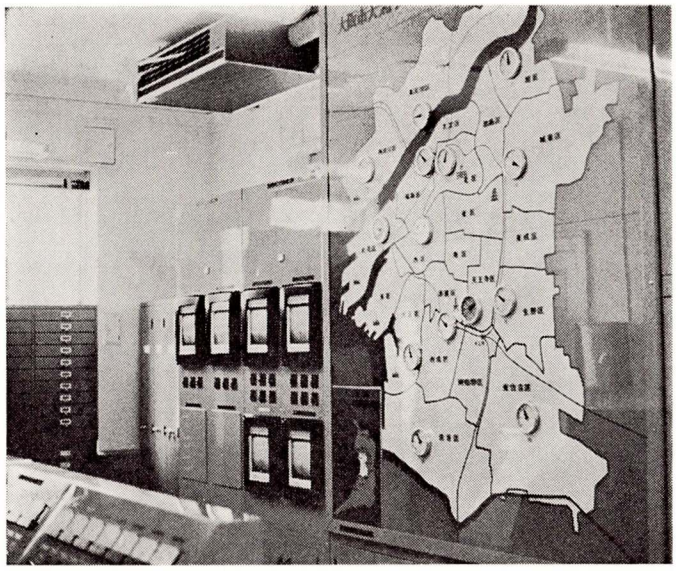
5.4 汚染物質の拡散に関する気象情報

大気汚染の状態は，その地域の気象条件によって支配されるところが大きく，それだけに大気汚染状態に密接に関係した気象状況を正しく把握することが必要である。大気汚染現象は，一般に広域現象といわれており，とくに最近のように巨大な臨海工業地帯が造成され，高煙突から大量の亜硫酸ガスが排出される場合には，それらがどのように拡散していくかという問題が重視される。このような汚染物質の拡散の状態は，その地域の地形をも含めた気象条件により変化し，そのために局地的な気象状況を把握しなければならない。現在，気象庁が各地の気象台で観測しているのは，天気予報を出すために必要な総観的規模（100km以上)の気象現象としての観測ネットであって、大気汚染現象を解明するためには，局地的規模(1～10km)の気象現象を把握する観測ネットを必要とする。したがって具体的には大気汚染観測地点（モニタリングステーション）において同時に気象観測を行なうことが必要である。さらに，大気汚染解析においては，地上300～500mより下層の立体的な風，気温などの状態を把握することが望まれる。これらの観測は，塔，係留気球やヘリコプター,飛行機などを利用しなければならぬため容易ではないが,これらについても一定限度の資料を得ることが対策のために重要である。

6. 大阪における大気汚染常時監視網

大阪における大気汚染は，尼崎市，大阪市西淀川区，此花区，大正区住吉区ならびに堺・泉北両臨海工業地帯に分布した工業地帯の影響を受け，さらに府下に数百万人の人口が分布しているだけに，わが国でも最も大気汚染問題が深刻な地域ということができる。

大阪のような，大気汚染が一般にすでにかなり高濃度である地域においては，第1に安定な気象条件のもとに大気汚染が非常に高濃度を示す



大阪市大気汚染管理センター

グラフイックパネル上の地図の上にモニタリングステーションが表示され，SO_2 濃度を電光の色で表示し，風向を針で示すので，大阪市内での煙の流れを一目で知ることができる。

ときを適確に即時的に把握して，適切な処置を進め，急性的な被害を防止することが緊急措置として最も重要である。第2には，大気汚染の全域的な濃度レベルを科学的に把握することによって，対策の指針を得るとともに，対策の効果判定の資料とすることができる。第3には，発生源と大気汚染濃度との因果関係を究明することによって，具体的な発生源対策を進めることが必要である。

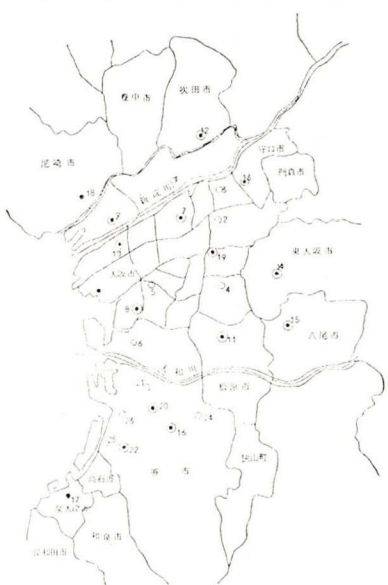
大気汚染常時監視網は，以上のような役割を具体的に果すものとして，現在，各地において進められており，昭和43年に大阪府，大阪市ならびに堺市によって大阪平野に設置された大気汚染モニタリングネットは，世界的にも最も整備されたものということができる。図1に大阪府下全域におけるモニタリングネットを示した。

現在，大気汚染防止法によって，亜硫酸ガス濃度が高濃度（0.2ppmが3時間以上，0.3ppmが2時間以上持続するときなど）を示すときには，大阪府知事が注意報などを発令する権限を与えられており，したがって注意報を発令するために必要なデーターは，大阪市，堺市が設置した観測ステーションからも府公害監視センターに図2のように送られている。

各ステーションにおいては，いおう酸化物濃度(導電率法による)，浮遊粉じん濃度，風向・風速を連続的に測定しており，府センターへ送量されているステーションでは，気温，湿度も測定している。これらのデーターは，府センターへはデジタル無線方式で，大阪市および堺市のセンターへは有線アナログ方式で伝送されている。

大阪市では，11カ所の大気汚染モニタリングステーションのほかに，大阪タワー(高さ160m)および通天閣(100m)のタワーを利用して，気温の垂直分布と上空の風および亜硫酸ガス，浮遊粉じんを常時測定して，センターへ伝送している。さらに，最近モータリゼーションの進行とともに急速に問題になってきた自動車排出ガスのモニタリングステーションを，現在，北区と住吉区に設置し，ここでは亜硫酸ガス，浮遊粉じんのほかに，一酸化炭素，酸化窒素，二酸化窒素を連続測定しており，さらに，今後4カ所程度増設する計画である。なお，大気汚染モニタリングステーションは3階建の鉄筋コンクリートの建物（市立の中学校，一部小学校，区役所）の上に，約20m²の観測室を設置し，空気のサンプリングは地上10～15mのところでおこなっている。一方，自動車排出ガスステーションは，交通量の多い道路沿いの地上に観測室を設け，空気も地上3m程度

図1　大気汚染常時監視網



大気汚染モニタリングステーションの配置

大阪市設置点	1.	東淀川区	東淀川区役所
	2.	城東区	聖賢小学校
	3.	旭　区	大宮中学校
	4.	生野区	勝山中学校
	5.	西成区	今宮中学校
	6.	住吉区	南陵中学校
	◉ 7.	北　区	市立衛生研究所
	◉ 8.	大正区	平尾小学校
	◉ 9.	西淀川区	淀　中学校
	◉ 10.	此花区	此花区役所
	◉ 11.	東住吉区	摂陽中学校
大阪府設置点	◉ 12.	吹田市	吹田保健所
	◉ 13.	守口市	守口保健所
	◉ 14.	東大阪市	布施保健所
	◉ 15.	八尾市	八尾保健所
	◉ 16.	堺　市	府立大学
	• 17.	泉大津市	泉大津保健所
	• 18.	尼崎市	杭瀬変電所
	◉ 19.	大阪市	公害監視センター
堺市設置点	◉ 20.		小林寺小学校
	• 21.		錦　小学校
	◉ 22.		浜寺中学校
	23.		石津小学校
	24.		金岡小学校
	25.		浜寺公園

（注）• 印は大阪府監視センターに送量
◉印は注意報等基準測定点

図2　大阪市大気汚染管理センター総合系統図

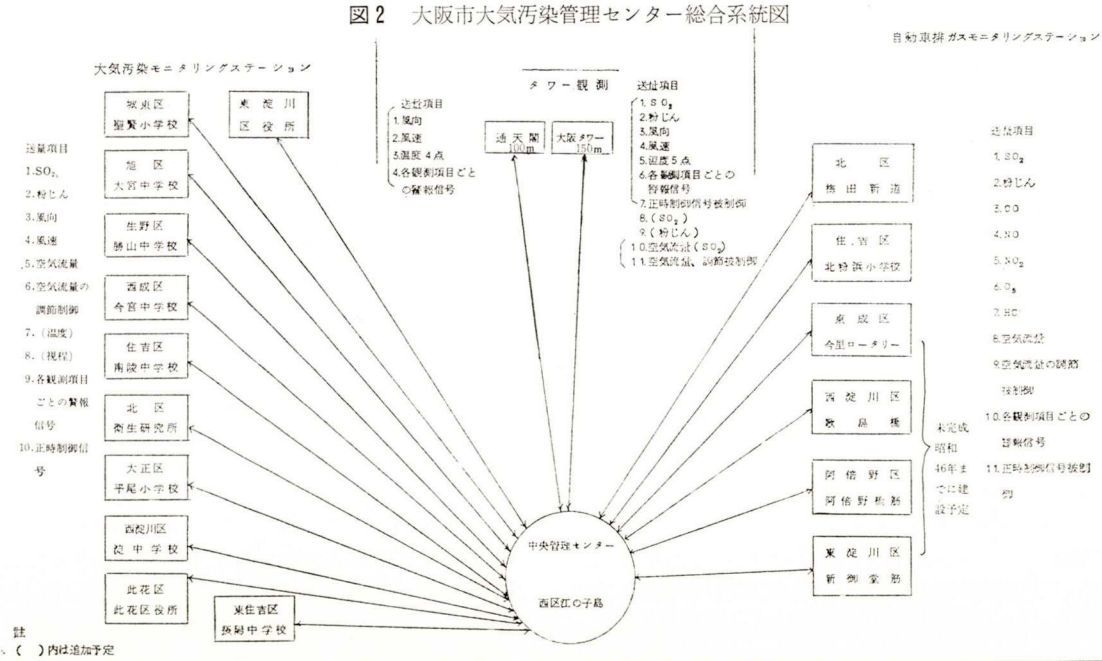
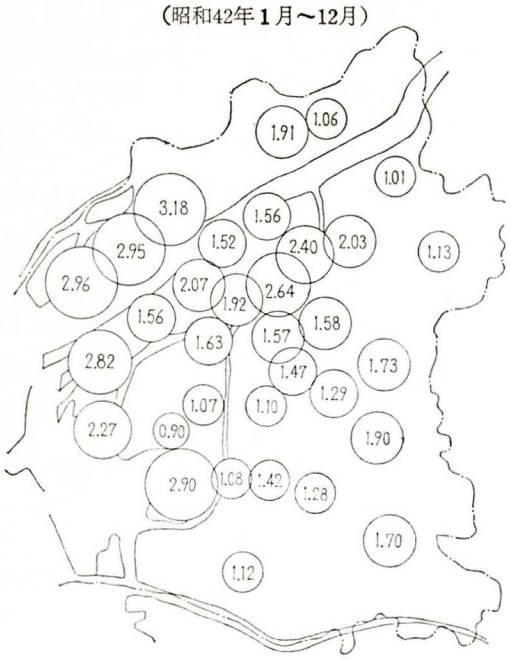


図3　大阪市内亜硫酸ガス濃度分布
（昭和42年1月～12月）



全市（平均 1.78）SO_3 mg/day/100cm²・PbO_2

の高さでサンプリングしている。すなわち，大気汚染モニタリングステーションでの測定値は，その地域の代表値として評価できる空気をサンプリングすることを目的としているのに対し，自動車排出ガスについては，排出場所および地面近くで，濃度も局地性が大きいため，道路上の比較的高濃度地点の測定を目的にしているわけである。

これらの大気汚染ならびに気象のデーターは，センターに伝送され，グラフイックパネル上に自動的に常時亜硫酸ガスの濃度分布や風の分布が表示されるとともに，全測定値がタイプライターならびにテープにさん孔される。このため，全測定値を常にタイプライターの記録によって把握し得る上に，統計処理については，さん孔テープを電子計算機にかけることによってきわめて敏速に行なうことができる。

このようにして，大気汚染モニタリングシステムが整備されたことによって，データーの収集整理ならびに解析が短時間に充実して進められるようになり，大気汚染の科学的な実態把握体制が強化されて大気汚染対策の基礎が確立されたということができるであろう。

7.　大気汚染の現状

大気汚染が，最近大きな社会問題として注目されるようになった具体的な原因は，工業の発展に伴なう燃料消費量の増加である。とくに，最近の亜硫酸ガス濃度の増大は，主として重油消費量の増加によるものである。一般に燃料として用いられる重油の大部分は，2.5～3％のいおう分を含み，その硫黄分含有率は石炭より大きい。最近10年間における石炭および重油消費量の推移を**表1**に示した。大阪府における重油消費量は，この10年間に約6倍に増加したことがわかる。重油が燃焼したときに発生する亜硫酸ガスは，現在のところ全く除去することなしに大気中に放出されており，新らしい火力発電所などで高煙突を用いて広域に拡散し，地上へ到達するガス濃度を減少する方策が進められているが，全体として重油消費量の伸びにともなって亜硫酸ガス濃度が増加の一途をたどってきた。

全国的にも亜硫酸ガス濃度は漸次増加の傾向を示しており，汚染地域が拡大している。**表2**は主要都市における降下ばいじん量および亜硫酸ガス濃度であるが，石炭消費量が増加していないことと，除じん装置が漸次大気汚染源を中心として設置されてきたため，最近では比較的粒子の大きいばいじんを主体とした降下ばいじん量は減少傾向が見られる。**図3**に大阪市内における二酸化鉛による亜硫酸ガス濃度の年平均分布を示した。大阪市においては，全市重油消費量の約80%は，西部臨海工業地において占められているため，西淀川区から住吉区にいたる市西部が高濃度を示している。また，北部のビル街がかなり高濃度であることが注目される。

一方，自動車排出ガスについては急速なモータリゼーションに伴なって一酸化炭素などの汚染度が増している。**表3**に大阪府および大阪市における最近の自動車台数の増加の推移を示した。市内の主要な39交差点での交通量は，昭和24年を100とすれば，41年には1,569と増加しており，最近では飽和状態に接近して増加率は減少しているが，一方で交通停滞

表1　石炭，重油の消費（販売）量の推移　（石油統計年報・石炭コークス統計年報による）

			昭和33年度	34	35	36	37	38	39	40	41	42
全国	石炭		45,187 (100)	49,200 (109)	54,527 (121)	55,502 (123)	52,482 (116)	53,662 (119)	52,684 (117)	50,730 (112)	50,159 (111)	51,575 (114)
	重油		9,039 (100)	11,831 (131)	17,768 (197)	23,073 (255)	27,927 (309)	34,441 (381)	43,597 (482)	51,504 (570)	58,397 (646)	66,317 (734)
近畿	石炭		7,233 (100)	8,341 (115)	9,607 (133)	9,305 (129)	8,702 (120)	9,355 (129)	8,526 (118)	7,948 (110)	7,967 (110)	7,957 (110)
	重油		2,263 (100)	3,105 (137)	4,675 (207)	6,267 (277)	7,022 (310)	8,412 (372)	10,198 (451)	11,140 (492)	12,565 (555)	14,610 (646)
大阪府	石炭		3,850 (100)	4,440 (137)	5,114 (133)	4,953 (129)	4,632 (120)	4,976 (129)	4,538 (118)	4,235 (110)	4,241 (110)	4,217 (110)
	重油	A	98	103	136	188	248	258	254	268	341	426
		B	608	709	878	1,023	1,082	1,082	1,136	1,190	1,279	1,439
		C	698	1,180	2,234	2,896	3,198	3,860	4,880	4,836	5,352	5,952
		計	1,404 (100)	1,992 (142)	3,248 (231)	4,107 (293)	4,528 (323)	5,201 (370)	6,270 (447)	6,295 (448)	6,972 (497)	7,817 (557)

（注）1. 単位　石炭 1,000 t，重油 1,000 Kℓ
2. 上表の大阪府における石炭販売量は，35年の調査と近畿における各年度の石炭販売量から推定したものである。
3. （ ）は昭和33年度を100とした指数を示す。

表2　主要都市の降下ばいじん量および亜硫酸ガス濃度

項目 / 都市名	降下ばいじん量（t/Km³/month） 不溶解性成分	溶解性成分	総量	測定地点数	亜硫酸ガス濃度 SO_3 mg/day/100cm²	測定地点数	測定年度
旭川市	—	—	23.91	10	0.49	11	42.4～43.3
札幌市	13.07	2.58	15.65	10	0.48	21	〃
室蘭市	—	—	21.27	14	1.14	15	〃
釜石市	17.98	16.86	34.84	5	0.36	12	42.1～42.12
東京都	15.26	8.45	23.71	16	1.00	43	〃
千葉県	—	—	13.01	9	0.78	37	〃
横浜市	5.77	4.28	I0.11	26	1.03	37	〃
川崎市	—	—	19.59	8	2.39	10	〃
愛知県	4.43	2.09	6.52	22	1.13	22	〃
名古屋市	6.40	2.84	9.25	11	2.11	12	〃
四日市市	—	—	8.30	17	0.63	29	41.11～42.10
大阪市	11.10	4.80	15.90	11	1.78	33	42.1～42.12
堺市	12.88	11.45	24.33	17	1.35	27	42.4～43.3
尼崎市	8.06	3.48	11.54	3	2.14	19	42.1～42.12
神戸市	9.33	3.37	12.70	4	0.97	36	〃
姫路市	—	—	6.92	8	0.61	12	〃
宇部市	5.54	8.42	13.96	22	0.54	22	〃
小野田市	4.28	9.25	13.54	13	0.62	13	42.4～43.3
北九州市	10.13	6.82	16.95	30	1.01	30	42.1～42.12
大牟田市	9.36	9.02	18.38	15	1.24	15	〃

表3　自動車台数の推移

地域 / 年別	大阪府下	（指数）100	大阪市内	（指数）100	大阪市外	（指数）100
33年	278,183台		164,864台		113,319台	
34年	355,854	128	186,721	113	169,133	149
35年	483,229	173	244,187	148	239,042	211
36年	599,454	215	308,168	187	291,286	257
37年	703,750	253	368,597	224	335,153	296
38年	783,203	281	391,921	238	391,282	345
39年	878,046	315	441,223	268	436,823	385
40年	960,859	345	477,077	289	483,782	427
41年	1,050,095	377	477,269	289	572,826	505
42年	1,162,157	418	516,005	313	646,152	570

（統計時報）

表4　府下における交通停滞発生回数

月／年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
39	240	372	461	358	328	330	293	226	455	408	454	599	4,524
40	207	423	484	407	315	217	210	109	462	414	582	856	4,686
41	259	551	690	734	366	343	416	270	527	751	738	1127	6,772

回数（表4）ならびに停滞時間が増加している。交通停滞現象の進行は，一酸化炭素などの排出量を増加するだけに，大気汚染からも解決を要する問題である。

8. 環境基準

今年2月に政府は「硫黄酸化物に係る環境基準」を決定した。労働衛生学においては長年月の経験と実践の中から事業場における有害物の最大許容濃度が示されている。地域環境の大気汚染についても同様の基準があるべきであるという考え方がかなり以前より出されていたが，それは常識論としては認めることができても，地域環境の大気汚染の状態と，そこに住む人の多様性と，人と環境との直接的または間接的の複雑な関係とを解明できる学問的研究水準はまだ十分には進んでおらず科学的にはまだ困難なことが多い。しかし，研究の進歩より先んじて大気汚染は社会問題化し，その悪影響の存在が否定できないほどに悪化している現在，大気汚染は生活環境の単なる不快，不健康という主観的問題にとどまらず，そこに生活する住民の健康，疾病の問題であり，有用な動植物，物への損害が具体的に現われているだけに，科学的な研究成果が不十分であっても，その決定を遅らせることは大気汚染の害を大きくするところから，大気の性状を判断し，評価するための基準を，それがたとえ暫定的なものであっても決定すべきであるというのが一般的な考え方になってきた。

環境基準とは何かということについてわが国ではいろいろな解釈がされており，その意味のとられかたも多様である。公害対策基本法では，その第9条に，環境基準をとりあげ，「大気汚濁，水質汚染および騒音に係る環境上の条件について，それぞれ，人の健康を保護し，および生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準として環境基準を定め，政府は，公害の防止に関する施策を総合的かつ有効適切に講ずることにより，この基準が確保されるように努めなければならない。」とした。

このように環境基準の定義を公害対策基本法で示されたが，現在，世界各国においてもそれぞれ必ずしも同じ立場ではないが，環境基準の概念がとり入れられている。それらは大体つぎの3種類に分類することができる。

1) 大気汚染の状態を判定するための判定条件（Criteria）
2) 大気汚染対策のための一つの指針，目標（Guide, Guidline または Goal）
3) 大気汚染防止の行政的行為のための規制基準（Standards）

この三つのうちで，1）と2）は学問的な研究の結果によって導かれる性質のものであり，1）は大気汚染濃度に対応した影響を明らかにすることによって示されるし，2）の指針は，1）の判定条件をもとにして行政が追求する生活環境として望ましいレベルを示すものである。

1） の大気汚染の性状を判定するために利用できる判断条件について1963年に開催されたWHO（世界保健組織）のシンポジゥムの結論はつぎのように述べている。

空気の性質をきめる諸判定条件は，大気汚染が人および人の環境に対しておよぼす影響とその大きさを決定するための諸手段であって，空気の性質の指針は濃度と暴露時間の組合せで示され，その組合せは大気汚染の人，動物，植物および環境一般へのいろいろの程度の影響をおこすことによって決定される。そして，現在の知識のもとでは，空気の性質の指針は濃度，暴露時間，そしてそれに対応する影響によって、つぎの4つのレベルで示される。

レベル1：ある値またはそれ以下の値ならば，現在の知識によれば直接的影響も間接影響も(反射または適応または防御反応の変化を含めて)観察されない濃度と暴露時間の組合せ。

レベル2：ある値およびそれ以上の値ならば，感覚器官の刺激，植物への有害な影響，視程の減少，環境に対するその他の不利な影響をもたらしそうな濃度と暴露時間の組合せ，

レベル3：ある値およびそれ以上の値ならば，生命にかかわるような重要な生理機能の障害，あるいは慢性疾患や寿命の短縮をもたらしそうな濃度と暴露時間の組合せ，

レベル4：ある値およびそれ以上の値ならば，感受性の強いある人びとの集団に急性疾患や死をもたらしそうな濃度と暴露時間の組合せ。

WHOのシンポジゥムは，このように4つのレベルを示したけれども，現在まで，それらのレベルの具体的な濃度と暴露時間の合せについては示していないが，各国で指針をきめる場合には，レベル1とレベル2の間できめるべきであるとしている。

さらに，どのような環境基準であっても，その基準の適用にはつぎの2種類がある。

(1) 単一汚染源からの汚染物質が環境を汚染する場合の基準 (2)複数の種々の汚染源によって，ある地域が汚染された場合におけるその地域環境の大気の性状の判定基準

（1）のような意味で用いられているのがソ連でみられるとともに，米国においても若干のものがある。（2）の意味で用いられている例としては，米国のカリフォルニヤ州およびニューヨーク州，スウェーデン，西独，ソ連ならびに1965年に大阪市公害対策審議会が示した大気汚染環境や，今日の政府の硫黄酸化物に対する環境基準がある。

9. 亜硫酸ガスの環境基準

現在，わが国においては，大気汚染物質として亜硫酸ガスをきわめて重視する社会的態度が強い。しかし，現状は，その他のガス状汚染物質も増加しており，浮遊微粒子も多いだけに，科学的には問題をはらんでいるというべきであろう。

このような点から，亜硫酸ガスの環境基準を設定するための厚生省の専門委員会は，次のようにこの報告の中で述べている。

現在，亜硫酸ガス濃度として報告されているのは，亜硫酸ガス，硫酸ミスト，その他の硫黄酸化物からの硫酸イオンを総合して測定されたものである。そして現在，広く使用されている測定技術では，亜硫酸ガス濃度指数として解釈さるべきで，日本の大気汚染を浮遊微粒子とあわせて示数的に表わしたものである。また亜硫酸ガスによる大気汚染の影響として考えているものは，亜硫酸ガス，硫酸ミスト，その他の硫黄化合物の総合された影響であり，また浮遊微粒子の共存，あるいは微粒子表面への付着または吸着によって影響を強めており，場合によっては，他の共存ガスもその影響に加わっているとも考えられる。

そして，亜硫酸ガスの影響として防止すべき条件をつぎのように考えた。

すなわち，疫学的立場から，（1）老人の症状の悪化が疫学的に証明されないこと。（2）死亡者の増加が証明されないこと。（3）閉そく性呼吸器疾患の有症率の増加が証明されないこと。（4）年少者の呼吸機能の好ましくない反応あるいは障害が疫学的に証明されないこと。

という4条件を満足する亜硫酸ガス濃度指数の閾（いき）濃度（これ以下に保つべき値）として，つぎのような指針を示した。

『1時間ごとに，1時間にわたって空気を採取して測定する場合には，24時間平均1時間値に対し，0.05ppm，1時間に対して0.1ppmである。』

この専門委員会の答申は，各方面から注目され，産業界からは反論も出されたけれども，一方で，この濃度以下であっても影響が出現しないという証明はないといわれていることに注意しなければならない。さらに，専門委員会は，今後，亜硫酸ガス汚染にかかわる測定とその影響の研究の進歩・また人および人に関係ある諸対象への影響の評価の変化に伴ない，その閾濃度は当然今後も定期的に検討を加えられ，必要に応じ

て改められるべきであるとしている。

政府は，この専門委員会の答申を基礎にして，公害対策基本法に定められた環境基準をつぎのように決定した。

人の健康に関する硫黄酸化物に係る環境基準は，次のいずれをも満たすものとする。

1－a　年間を通じて1時間値が0.2ppm 以下である時間数が，総時間数に対し99%以上維持されること。

1－b　年間を通じて1時間値の1日平均値が0.05ppm 以下である日数が，総日数に対し70%以上維持されること。

1－c　年間を通じて1時間値が0.1ppm以下である時間数が，総時間数に対し，88%以上維持すること。

2.　年間を通じて1時間値の平均値が0.05ppmを越えないこと。

3.　いずれの地点でも，年間を通じて大気汚染防止に定める緊急時の措置を必要とする程度の汚染の日数が，総日数に対し，その3%をこえず，さらに3日以上続かないこと。

これは，明らかにさきに示した専門委員会の答申に比べて後退した内容となっている。それだけに，住民の健康を守るという立場では，この環境基準は十分な保障を与えていないという批判も強い。しかし，一方，産業側からは，余りにもきびしく産業の発展を阻害するものであるという反論が出されていることはいうまでもない。

1例として，大阪市内の各測定点における濃度について環境基準と比較してみると，**表5**のようになり，現状では大部分の地点において基準を上回っていることがわかる。ただし，基準にある付帯条件として，大阪のような汚染の進行した地域では10年以内に基準を達成するとなっており，この点については，もちろん強い批判が出されている。汚染がすでに進行した地域では，現在まで住民は大気汚染の影響を受けているのに，今後さらに10年間も基準以上の濃度にさらされても安全であるという考え方への疑問をぬぐうことはできないからである。

しかし，個々の発生源に対する排出基準だけでは，それぞれの発生源がその基準を守っていても，その地域の大気汚染状況は生産活動の発展に伴なって悪化していくだけに，環境基準が定められることによって従来の欠陥を改めることができるし，排出基準を有効なレベルに改めることが可能になるわけで，一つの前進と評価される面をもっている。

10. 大気汚染対策の現状

大気汚染についての実施法としては大気汚染防止法があって，個別に発生源についてばい煙排出量と有効煙突高をきめる拡散式によって規制し，このとり扱いの中で燃料条件も含まれたものになっている。この排出基準は，公害対策基本法により設定される環境基準を具体的に追求するものとして漸次厳しくされる見込である。また大気汚染防止法で緊急時の措置も定められている。

現在，最も問題となっている低硫黄燃料については，総合エネルギー調査会でその計画を策定し，重油脱硫や排煙脱硫が大型プロジェクトなどにより促進されている。具体的には高煙突拡散方式が最も利用され，それなりに効果をあげつつも大きな問題となっている。

都市における常時監視網は，主要都市においてテレメーター化が進み，世界で最も整備された状態にあるといえよう。新らしいコンビナートの造成が進んでおり，事前調査が行なわれてはいるが，これは結果として汚染地域の拡大を招く結果となっている。

また総合的な防止対策を必要とする地域については公害対策基本法により特定地域の公害防止計画を策定し，それにもとづいて各省が所管の事項によって対策を行なうことになっている。これが具体的にどのような成果をもたらすかが大きな問題であろう。

自動車排気ガス対策は，大気汚染防止法によって許容限度と常時測定が規定されており，道路運送車両法によって規制される方式となっている。

中小企業やビル暖房，化学工業からの有害物質ならびに自動車排気ガスなどの対策は今後の大きな課題であろう。

11. 大気汚染防止法の役割

大気汚染防止法は，現在の大気汚染対策の根幹をなすものである。この法律は昭和43年第58国会で成立し，同年6月10日法律第97号として公布され，12月1日より施行された。これと同時に昭和37年以来施行されてきたばい煙など規制法は廃止された。

ばい煙など規制法が施行されて以後，大部分の地域で比較的大きな粒子状汚染物質よりなる降下ばいじんは減少傾向を示し，目に見える黒煙はかなり減少して，その結果，視程障害は比較的少なくなってきた。

しかし，いおう酸化物や自動車の排気ガスなどのガス状汚染物質は大部分の地域で悪化傾向を続けており，ばい煙等規制法のこの面での無力さを示している。大気汚染防止法は，これらの問題を解決するために，公害対策基本法の諸原則に基づいて制定されたものである。

大気汚染防止法の内容としては，第1に従来のばい煙等規制法に比べて，対象ばい煙発生施設の下限をひき下げることにより対象数が約3倍に増加したこと。第2には，いおう酸化物に係る排出基準は、従来の排出濃度のみによる一律の規制をやめて，排出されるいおう酸化物の量と排出口（煙突）の高さに応じて定められ，さらに地域によって基準を3

表5　大阪市における大気汚染濃度，環境基準との比較

注：西成区，愛隣会館は43年7月より今宮中に変更。
東住吉区保健所は43年7月より摂陽中に変更。

項目＼環境基準＼年	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	41年度	42年度	43年	41年度	42年度	43年	41年度	42年度	43年
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こえないこと		
西淀川区 大和田東小学校	89.5	96.1	—	15.3	37.5	—	59.2	80.1	—	0.11	0.08	—
西淀川区 淀中学校	—	93.8	97.1	—	38.2	41.6	—	73.2	80.7	—	0.08	0.07
北区 市衛研	95.1	96.0	94.6	32.9	37.7	26.0	73.5	73.8	70.5	0.08	0.07	0.09
西成区 愛隣会館，今宮中学校	98.9	97.6	97.0	56.3	37.9	37.5	86.3	88.4	81.4	0.07	0.07	0.07
東住吉区 保健所，摂陽中学校	98.9	97.1	98.4	66.1	26.8	72.2	90.8	85.8	91.2	0.06	0.08	0.04
東淀川区 東淀川区役所	97.3	98.0	97.0	41.7	43.2	38.0	25.8	82.5	80.3	0.07	0.07	0.07
大正区 平尾小学校	94.4	99.0	97.8	35.9	26.2	28.8	71.0	84.5	81.5	0.09	0.07	0.07
城東区 聖賢小学校	—	95.0	96.2	—	50.9	41.7	—	82.2	81.4	—	0.07	0.07
全市平均	95.7	96.6	96.9	41.4	37.4	40.8	67.8	81.3	81.0	0.08	0.07	0.07

備考　(1)　43年において　1.　東淀川区は5月欠測，東住吉区は1月～6月まで欠測
2.　北区は各月測定
3.　他は，4月，5月欠測
(2)　43年は，43年1月～12月

段階にわけるというように従来のばい煙規制法の排出基準がもっていた矛盾を改めた。しかし，現在の基準はなおかなり甘いものであり，その面での批判が強く出ている。政府では，1年後にはさらに厳しく改正するという方針を出している。基準がきびしくなれば，発生源ではいおう分の少ない燃料を使用することを中心とし，これに有効煙突高度を高くする方法を併用して改善していかなければならない。

英国では1930年頃から，煙突高をそれに接した建家の高さの2.5倍にするという指導基準を用いてきたが，わが国では概して煙突高が低く，大阪市の平均でも20m以下といわれるほどである。

一方，最近の鉄鋼石油コンビナートにおいては，超高煙突とよばれる100m以上の煙突が建てられ，その拡散効果を利用して地上濃度を減少させる方策が進められている。

しかし，高煙突拡散方式は，その地域の実態に適した条件を十分に検討して進めるべきであり，その限界を考慮して，いおう酸化物排出総量の低減をはかるために，低いおう燃料を用いることを原則とすべきであろう。

第3は，大気汚染の高濃度地域については，その地域に新たに設置されるばい煙発生施設に対し，より厳しい特別の排出基準を定めることにしている。この特別排出基準は近く定められる予定である。

第4には大気汚染の常時監視の規定のほかに自動車排出ガス濃度の測定を加えたことである。常時監視によって測定されたいおう酸化物の濃度が一定限度（0.2ppm以上が3時間以上，0.3ppmが2時間以上継続したときなど）以上に達したときには，緊急時の措置を実施する。現在整備されつつある自動測定記録装置による常時監視網と，これらのデーターを自動的に収集し，管理するためのテレメーター装置の普及は常時監視の能力を大幅に拡充させた。

また例えば兵庫県尼崎市のばい煙発生施設によって大阪府に緊急時の汚染を生じたときには，兵庫県知事が緊急時の措置をとらなければならなというように広域的な条件にみあった措置がとられることになった。

第5には，自動車の排出ガスの許容限度を規定し，規制物質については政令で定めることになった。

当面，一酸化炭素が規制対象となり，運輸大臣が厚生大臣の意見をきいて許容限度を定めた。具体的には，一酸化炭素の排出許容限度として3％と定め，道路運送車両法の保安基準でそれぞれの自動車へ適用されている。なお，昭和44年6月12日の運輸省告示第159号によって9月1日以降，道路運送車両の保安基準に定められている排気ガス中の一酸化炭素の割合を今秋の新型車から現行の3％を2.5％に引き下げることになった。また，現在生活環境審議会（厚生大臣の諮問機関）の一酸化炭素環境基準専門委員会において，大気中の一酸化炭素の環境基準について検討が進められており，近く答申が出る予定で，それをもとに政府は44年度中に環境基準の設定をする計画であるという。

以上のように，大気汚染防止法はばい煙規剰法にくらべて一定の前進を示すものであるが，排出基準の甘さや特定有害物質についての規制が具体的に相変らず入っていないことなど早急に改善しなければ汚染の進行を阻止することができないであろう。

12．欧米の大気汚染対策

大気汚染は欧米諸国においても第2次大戦後急速に悪化し，大きな都市問題に発展してきた。筆者は，1967年から1968年にかけて欧米諸都市へ大気汚染対策の調査研究に出張したが，その折，ジュネーブのWHO（World Health Organization）本部へ訪れたとき，その環境衛生担当官から「今や大気汚染問題は，全世界的な問題で文明国はもちろん未開国においても漸次問題がおこりつつあって，WHOは未開国の大気汚染指導に手をつける段階になった。」ということを聞いた。

世界で大気汚染対策の最も長い歴史をもっている国は，英国であって，煙害が公権力によって規制の対象となったのは，1273年のロンドンにおける石炭使用禁止令，ロンドンにおける巡回裁判所による石炭ばい煙取締命令，1578年エリザベス女王のウェストミンスター宮殿近辺の石炭焚禁令などがあげられている。しかし，大気汚染が局所的または個人的な生活をおびやかしているばかりでなく，広く公衆の生活権を侵害するものであるという考え方が法律上強く支持されたのは，産業革命以後であり，public nuisance なる概念が規定されるようになった。

大気汚染防止は，どこの国でもまずばい煙（黒煙）の防止ということから着手されたが，本格的な対策が軌道にのったのは，1948年のペンシルバニヤ州ドノラにおける死者を伴なったスモッグ事件と，ついで1952年におこったロンドン・スモッグ事件（約4,000人の過剰死亡者を発生した）が大気汚染の深刻な恐ろしさを訴えたことが動機になってからということができる。

英国：従来・大気汚染に関する規制は，1936年の公衆衛生法で行なっていたが，1952年のスモッグ事件が発生したため，規制を強化するために，大気清浄法（Clean Air Act 1956年）が制定された。現行の大気汚染に関する規制法は大別して，化学工業などを規制対象としている1906年のアルカリ等工場規制法と，家庭の暖房，建造物，汽車，汽船などから排出されるばい煙(浮遊粉じん)を対象とする大気清浄法がある。ロンドンのスモッグ事件は，浮遊粉じんと亜硫酸ガスの相乗作用によるものであるということが大体わかったが，亜硫酸ガスについては実施可能な防止法がないので，まず大気清浄法では浮遊粉じんを，減少することをはかった。これは英国の石炭保護政策に起因するところが大きく，石炭産業は国有化されており，このため無煙炭の製造と供給は動力省が責任をもって進めている。英国では，家庭の暖炉の石炭が大きな汚染源となっていたため，まず家庭の暖炉に用いていた褐炭を無煙炭にきりかえるか，電熱器にきりかえるという対策を進め，家庭やビルの暖房を石油にきりかえることは制限している。もっぱら家庭暖房を対象とする大気清浄法は地方自治体の衛生行政として進められており，暖炉の改善には7/10の補助金を出している。

一方，産業関係の発生源に対してのアルカリ等工場規制法は，国が直接，地方行政・住宅省の所管のもとにおこなっており，アルカリインスペクターによって直接監視している。この行政では，工場の工程が毎年登録を要し，アルカリインスペクターは，登録に基づきその事業場が法に定められた条件を備えているかどうかを検討する。なおこの場合，排ガス成分の基準が定められているのは数種類のみで，大部分はアルカリインスペクターの判断に委ねられている。アルカリ検査官は大きな権限をもち，高度の学識を有するとともに企業で10年以上の経験をもっている必要がある。この法律は，認定の基本的な態度として，そのときの科学的水準，工場の経済性および公害防止の実行可能性を考慮して弾力的に判断することとしている。

亜硫酸ガス対策については，火力発電所で湿式脱硫装置が設置されたが実質的に効果がなく中止された。現在，脱硫法が研究されているが，具体的な規制は地方自治体が建築条令を制定して，煙突高と接地濃度と組合わせて実施されており，煙突の高さが十分でないときには，建築確認申請を拒否できるようになっている。まだ英国では，環境基準を設定しようという考え方は出されていない。

米国：米国の大気汚染で注目されているのは，ひどいスモッグを解決したピッツバーグと，いわゆるロスアンゼルススモッグで有名なロスアンゼルス，ならびにニューヨーク，シカゴである。

ピッツバーグは，低品位の石炭による黒煙を主とする大気汚染を除じん装置の設置と燃料を石炭より天然ガスに転換することによって解決した。ピッツバーグのかってのスモッグがひどかったことは，昼間でもしばしばヘッドライトなしでは自動車が走れなかったほどであったことを，筆者は現地を訪問した折に聞いた。ロスアンゼルスは，まず石油精製や鉄鋼などの固定した発生源に対する対策を進め，除じん装置や硫黄回収装置を設置し，さらに汚染の高いシーズンには火力発電所の燃料を天然ガスに転換するとともに，家庭におけるごみ焼却をも規制した。しかし，スモッグは解消しなかったため，その原因究明に研究を進め，ついに前述したように，光化学反応の原理と自動車排気ガスが大きな原因であることをつきとめ，自動車の排気ガス規制を州法に基づいて着手し，

自動車排気ガス対策を漸次強化してきた。また州の公衆衛生法によって大気汚染の程度を判断するための環境基準を設定し，さらに緊急時の措置を実行するための警報基準を設け，ロスアンゼルス大気汚染防止地区の条例として制定し実施している。またニューヨーク州は，1965年に，地域別，用途地区別の最低限の対策の目標としての環境基準を公布した。亜硫酸ガス濃度が最も高いニューヨーク市においては，市内の火力発電所は燃料を改善して亜硫酸ガスの漸減計画を進めており，原子力発電所への転換についても積極的に検討されている。シカゴにおいては，大気汚染対策を合理的に行なうために世界で最初のテレメータを導入した大気汚染モニタリングネットを整備し，現在では大気資源管理という積極的な立場から大気汚染対策を根本的に解決する計画にとりくんでいる。ニューヨークやシカゴ市には，大気汚染防止局が設けられており，150人以上の職員をようして，対策を進めている。

連邦政府は1955年に大気清浄法をつくり，対策の基本方針を定め，その推進をはかったが，1963年には自動車排気ガスと大気環境基準についての規制準備の体制を規定し，1967年には大気の性状に関する法律として，全米の自動車排気ガスの規制と Air Quality Criteria と Air Quality Standard の規定を確立し，大気汚染防止行政の目標としての環境基準を法制化した。この立法をめぐって産業界が大いに反撥したことは有名である。

自動車の排気ガス対策に対しては，最初自動車産業は反対していたが，ロスアンゼルスでのすぐれたスモッグの実態究明によってその原因としての自動車排気ガスの役割を明らかにしたことによってついに業界は対策に応じざるをえなくなった。この自動車排気ガスは，米国の都市生活において自動車が必需品であるだけに深刻な問題であり，その対策は世界の最尖端にある。このためわが国も，欧州各国も米国の規制を参考にしながら対策を進めているのが現状である。

米国の大気汚染対策のための調査研究は，世界で最も進んでおり，大量の投資と豊かな研究者によって各分野で積極的にとりくまれている。**西独**：西独は事業所規制法によって労働基準行政の中で大気汚染発生源の規制を扱っており，その環境対策としては保健省が大気汚染防止法により進めている。この対策の特徴としては，既得権の保護が強く，反面新設工場についてはきびしい規制を行なっている。そして具体的には，排出基準だけではなく，環境基準として最大汚染許容濃度を定めており，これが公法上の審査基準にもなり，私法上の受忍限度になることとされている。西独は石炭保護政策を強く進めているが，火力発電所などではもっぱら高煙突を利用した対策をとり，個別に許可の際に燃料の質について条件をつけている。また許可するに先立って一定期間その発生源の新設の届け出を一般に公示して必要な場合には公聴会を開くという民主的な方法を伝統としてとっている。また注目されるのは，各種の基準の設定に当っては，役所が直接行なわず，VDI（ドイツ技術者協会）に政府などが委託し，VDIに学界，業界ならびに官界など各方面の専門家よりなる専門委員会を設け，ここで基準を設定して勧告し，州が条例でそれを採用するという方式をとっている。さらに，法律によって規制される条件の検査は，業界が資金を拠出して作られた技術指導協会が専門技術者をようした試験研究機関をもっており，ここで委託されて行なっており，その検査証明があれば許可されるという方式をとっているほか，工場などの発生源の調査を委託により積極的に進めている。現在，世界的に亜硫酸ガスが漸増している傾向のなかで，筆者が訪れたときには西独のみでそれがやや減少しているのを知ったが，堅実な対策の成果ではないかと感じられた。

（中野道雄）

大気汚染の人体影響

1. 人体被害の歴史

大気汚染の人体に対する影響は，すでに14世紀の初め英国で論じられていた。当時，英国では急速な工業の発達で石炭の使用が増加，寒冷地であるため家庭暖房の煙までが加わり，ロンドンの空はスモッグにおおわれ，英国女王はスモッグからのがれるため，スモッグの発生期間中居をロンドンからノッテムガムに移されたと伝えられている。

1661年には，Evelgn* は国王チャールス二世に対し，「ロンドンの煙は，他のいずれの場所にも真昼をあたえている太陽でさえその姿をみせぬ，幾マイルはなれた場所にいる疲れ果てた旅人でさえ，目指す都をみる前に，その臭気で気付く」と述べ，ばい煙を出す建物をすべてテームス河の下流少なくとも6マイルはなれた場所に移すことを提案している。

しかし，その後も石炭の使用は年々増加し，ばい煙に対する苦情が激増した。そこで政府は1861年に Alkali Act（化学工場の放出ガスについての取締り）を制定したが，相変わらず冬期にスモッグのため死亡率の増加をきたし，遂には1952年になって4,000人のスモッグによる死亡者を出す（ロンドン事件と呼ばれている）惨事を招いたのである。この事件後，1956年に空気清浄法（Clean Air Act，家庭暖房に使う燃料まで規制）が公布されたが，1962年にも再度ロンドンで死亡者の増加という惨事を経験している。

大気汚染による惨事は英国にかぎらない。**表1**は世界の四大事件といわれているものである。

表1 四大事件の概要表

事件発生場所（国名）	年月	スモッグ継続日数	気象	立地	汚染物の発生源	汚染物	影響 患者数	影響 死亡数
Meuse Valley (Belgium)	1930.12	4	無風，霜，低温（逆転層）	峡谷	各種工業排煙，排気	煤煙 SO_2, SO_3, HF	数百	(60)
Donora (Amercia)	1948.10	7	無風，霧（逆転層）	峡谷	各種工業排煙，排気	煤煙 SO_2, SO_3 窒素酸化物	5,910	(18)
Poza Rica (Mexico)	1950.11	1	無風，霧（逆転層）	峡谷	石油製鉄所からの事故放出	H_2S, SO_2 SO_3等	320	(22)
London (England)	1952.12	4	無風，濃霧（逆転層）	海辺	一般住宅産業排煙	煤煙 SO_2, SO_3	不明	(4,000)

1948年ドノラで，人口1,400人中18名が死亡，人口の11%の重症者を出す事件が起き，またベルギーのミュース渓谷の工業地帯において通常の死亡数の10倍の過剰死亡者を出す事件，1950年11月メキシコのポザリカで，工場の硫化水素が流出し，22,000名のうち320名の急性中毒者を出し，うち22名が死亡するという惨事が起きている。

わが国においては，大気汚染が社会問題となったのは明治16年頃とされている。当時は人体の被害よりも物的被害が大きく取り上げられていたようである。大気汚染の問題が本格的に取り上げられるようになったのは第2次大戦後朝鮮事件を契機に産業が急速に発達した後である。われわれの眼を大気汚染の人的被害の問題に向けさせたのは四日市喘息であろう。昭和35年，四日市市磯津に石油コンビナートの完成後，2年間に，同地区において，喘息患者が急増した事件である。この問題に対して，四日市市は昭和37年に喘息，肺気腫，慢性気管支炎患者に対して医療費の給付という対策を講じたが，その後も大気汚染の悪化はつづき，スモッグに苦しむ患者はあとをたたず，問題の解決はみられていない。

注 * Fumifugium : or the Smoke London Dissipatedの著者

2. 大気汚染と人体

大気汚染の影響は，要約すれば次のように表現できよう，「初期において，多くの市民はまず不快感をもつであろうし，視野は減少し*，生活環境の不快化という姿をとるであろう，次に，植物の発育阻害ないし

枯死，金属の腐食の促進という，われわれの財産の損害という形があらわれる。さらに，汚染度が悪化すれば，人間の機能への悪影響があらわれる。たとえ，その影響が初め可逆的な生理反応であっても，そのことが繰り返される場合やがては病的変化に発展するであろう。また，一時的な大気汚染の激化が起ると市民の間に呼吸疾患の多発ということが考えられる。また，大気汚染の悪化した状態に長年月の間，ばくろされると慢性呼吸器疾患，ことに，慢性気管支炎，肺気腫，喘息などの閉塞性呼吸器疾患または非伝染性気道閉塞性疾患と称せられる治療困難な疾病へ発展する可能性が想定できる。一方，汚染物の中に，発がん性物質が含まれる場合，肺がんの発生も考えられ，呼吸循環器系障害者，アレルギー素質者は，特に老人や幼児は一時的大気汚染の悪化に敏感に反応して症状の悪化がみとめられる。」（鈴木武夫）

注 ＊スモッグ等のため遠くがみえにくくなる，視程が悪くなる。

人は1日に約1.5kgの食物をとり，2kgの水をのむといわれている。しかし，食物，水がなくても数日間は生きていられる。ところが，5分間の呼吸停止は死を招く。この生命にとって重要な空気の汚染が人体に影響を与えることについて議論の余地はない。

気道を経て侵入するものは大きく分け，ガス状のものと粒子の形をしたものに分けられる。燃料が石炭から重油に転換されるにつれてガス状のものが増加し，これが生体にどのような影響を与えているかが，現在の大気汚染問題の焦点となっている。

i）ガス体の影響

有害ガスの影響は「汚染濃度×ばくろ時間」である。「濃度が算術級数で増加すれば，その毒性は幾何級数的に増加して行く」「有害因子が多くなれば，その毒性は各個の因子の総和でなく，相乗的である」ともいわれている。

個々のガス，蒸気の毒性については**表2**に示した。但し，表2に示された毒性は急性のものと考えるべきで，もともと，工場内で大量の有毒ガスにばくろされた場合を想定したものである。

表2 ばくろ時間による有毒ガス・蒸気の毒性 （空気1ℓ中の mg）

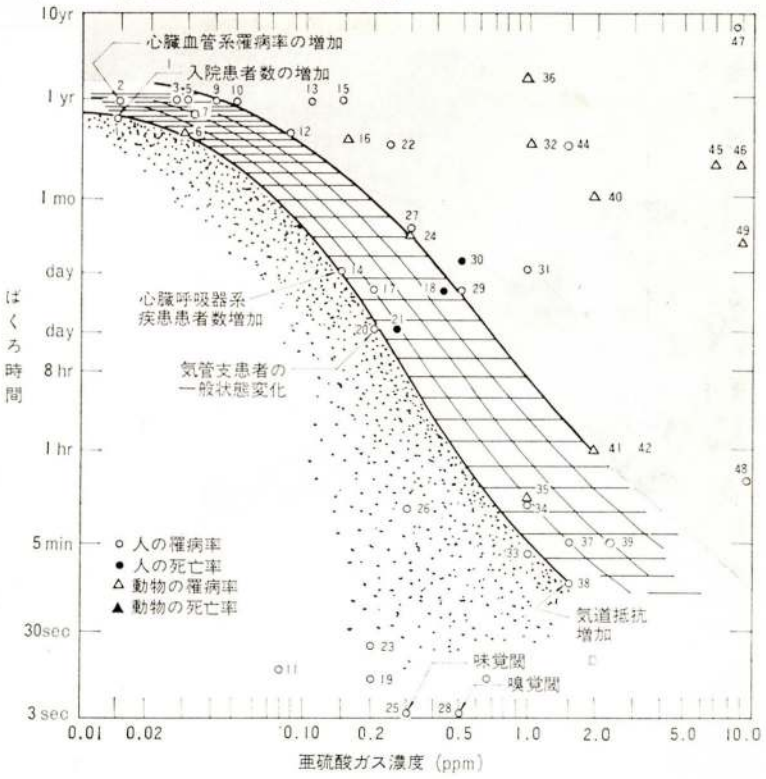
物質名	即死	½～1時間で死亡	½～1時間で生命に異状なし	6時間で重篤症なし	月余で障害なし
亜硝酸		0.6～1.0	0.2～0.4	0.2	0.1
亜硫酸		1.4～1.7	0.17～0.64	0.06～0.1	0.1
アンモニア		1.5～2.7	0.18	0.06	
クロール	2.5	0.1～0.15	0.01	0.003～0.005	0.005
クロロホルム		200	30～40	20～30	10
一酸化炭素		2～3	0.5～1.0	0.2	
炭酸ガス	450	90～120	60～70	30～45	
硫化水素	1.2～2.4	0.6～0.84	0.24～0.36	0.12～0.18	
硫化炭素		15	3～5	1.5～2.0	
青酸	0.3	0.12～0.15	0.05～0.06	0.02～0.04	
ひ化水素	5.0	0.05	0.02	0.01～0.02	0.01以下
りん化水素		0.56～0.84	0.14～0.28	0.14	
ベンジン		30～50	10～20	10	
ベンゾール		20～30	10	5～10	
ニトロベンゾール			1.0～1.5	0.3～0.5	
硝酸		0.6～1.0	0.2～0.4	0.2	0.1
塩酸		1.8～2.6	0.06～0.13	0.013	
硫酸	0.2～2.4	0.6～0.84	0.24～0.36	0.12～0.18	

大気汚染の場合は問題が少し異なる。

大気汚染のガス体の中でしばしば問題となるのは亜硫酸ガスである。

亜硫酸ガスの影響について，アメリカ公衆衛生局がまとめた資料を図1に示した。図はどのような濃度（横軸）がどのような期間（縦軸）つづけばどのような影響が出るかを図示している。図にみられるように，0.01～0.02ppmのわずかな濃度のばくろでもそれが長期にわたれば心臓血管系の罹病率が増加，入院患者数が増加することが報告されている。亜硫酸ガスは特有な刺激臭を有しているが，低濃度の汚染のときにはその存在を人間の感覚では知ることはできない。したがって，知らず知らずのうちに低濃度の汚染にばくろされ，その影響が長年月ののちにはじめて表われてくる。また，正常人がほとんど影響を受けない濃度でも，呼吸器系疾患の患者では呼吸機能が悪化することが報告されている。このことはロンドン事件の際，呼吸器，循環器疾患患者がもっとも多く死亡していることからも予想されたところである。

図1. 亜硫酸ガスの健康に及ぼす影響



□ 過剰死亡が報告された濃度とばくろ時間の範囲。

▨ 明らかに健康への影響が現われた濃度とばくろ時間の範囲。

▩ 健康への影響が心配される濃度とばくろ時間の範囲。

○，●，△，▲は実際例または実験データーに基づくもの、数字は引用文献の番号を示す。（Air Quality Criteria for Sulfar Oxidesによる）

図1 亜硫酸ガスの健康に及ぼす影響

ガス体の影響は動物実験でもみられる。動物に対する高濃度のばくろ実験は必ずしも人間に適用することはできないが，たとえば，比較的人間の肺組織に類似しているラッテに300～400 ppmの亜硫酸ガスを1週間に5日間，毎日5時間吸入させると，人の慢性気管支炎の病理的変化に類似した変化がみられている。

ii）粉じんの影響

ばい塵も軽視されるべきでない。ばい塵で問題になるのは粒子の大きさである。気道は気管支の上部より肺胞に行くにしたがって次第に内径が小さくなる。**図2**はLandahlの実験結果を示したものである。この結果をみると，直径5μ～6μ以上の粉じんは気道に沈着し，実際に肺胞に達するのは1μ以下のものである。

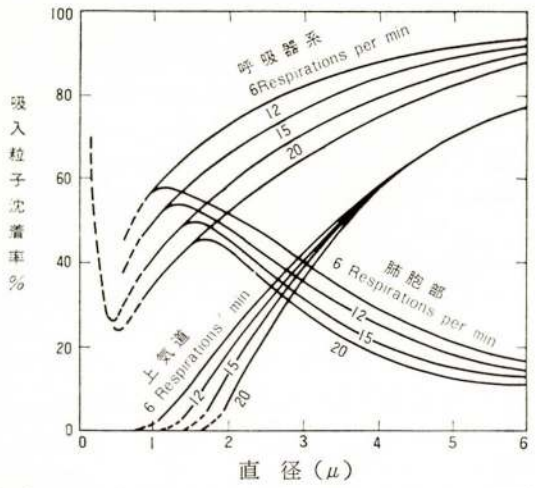
Hatchという人の成績も同様で，6μ以上の粒子は上気道でとらえ



図2 気道内における残留粒子の大きさ（Landahlによる）

られ，肺内の沈着率がもっとも大きいのは1～2 μと0.2μ 以下の粒子である。したがって，粉じんのうち肺の未梢部に吸入され影響を与えているのは5 μ以下の粒子である。（**図3**）

図3　吸入粒子の気道系の沈着



Respiration per min：1分間の呼吸数正常な状態では 16～20回/分，呼吸数が少ないほど沈着率は増加する。

この小さな粉じんはそれ自身の影響のほかにガス体と結びついての働きが注目されている。すなわち，ガス体にくらべて粒子は，たとえば1 μ以上の粒子は肺胞に沈着しやすい。この粒子に亜硫酸ガスが吸着すれば肺に与える影響は当然増加することが考えられる。

それではガス体や粉じんがどういうメカニズムで病気を起すのだろうか，慢性気管支炎を例にとってみよう。

慢性気管支炎と大気汚染との関係を病理的に考えると肺の防衛機能の破壊として説明し得る。

口腔，鼻腔，咽頭部では正常な状態でも病源性のある細菌が認められている。それより奥にある気管支，肺胞は口腔，咽頭部と開放性に交通しているので，これらにも当然，口腔内にみられたと同じような細菌が存在していてもよさそうである。しかし，実際には気管支，肺胞には，正常な場合，何らの細菌類もみとめられていない。

われわれの気道は呼吸により毎日多くのじん埃や細菌を吸入しているにもかかわらず無菌であるのは肺の防衛機構による。

生体にとって呼吸器系の重要な役割は酸素と炭酸ガスとの交換である。ガス交換の働きをなすものは肺胞である。しかし，気管支系はガス交換の機能を有しない。この部分はガス交換に不必要なもので死腔と呼ばれている。この死腔が肺機能の防衛上重要な役割を演じている。

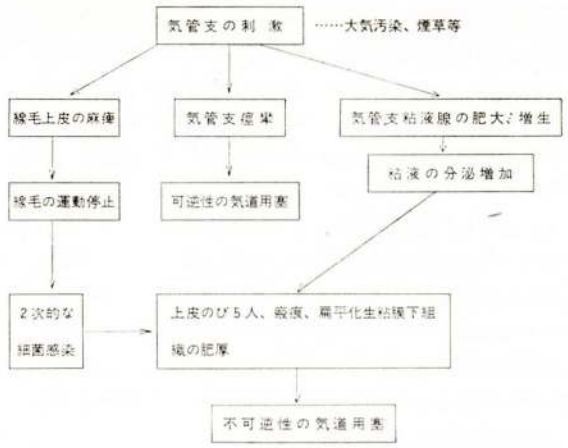
太い気管から細かく枝分れした細気管支にいたるまでは，部位により多少の構造は異にするが，繊毛をもった上皮でおおわれ，また，粘液を分泌する腺（杯細胞，粘液腺）が存在している。粘液は繊毛を一面におおっており，繊毛運動によって一定の方向，つまり喉頭の方へ流れて行く。呼吸とともに外部から侵入したじん埃は粘液の流れ，エスカレーターによって喉頭に達し，嚥下により無意識のうちに食道に流れ込む，一本の繊毛の動きは1分間に1,500回，粘液は1.5cmすすむ，肺の未梢部に吸込まれた小粒子は45分で喉頭に運ばれる。繊毛の推進力は大きく，1日100ccの粘液が運ばれている。

この繊毛の動きが悪くなれば，外部から侵入した異物は気管内に沈着し，2次的な細菌感染を起してくる。また，繊毛の動きとは別に，気管内に存在する分泌腺は異物をできるだけ早く外部に追い出そうとするかのように分泌を盛んにし，分泌腺そのものも増加する。

気管内にたまった異物と分泌液を気管から追い出すため，せきをしてたんを出す。せきの際の流速は風速50m/sec，圧は180mmHgに相当するといわれるように，肺，気管支に与える力はかなり強大なものである。その結果気管支上皮の剝離などの障害を与える。

一方，気管支そのものは外界からの刺激に対して，気管支を細くしようとする動きがみられることもある（**図4**）。

図4　慢性気管支炎の発生機序



(Theodore, R : Pulmonary emphysema and related lung disease C.V. Mosby Company 1969)

2次的な細菌感染を起し，上皮剝離を起した気管支内部では気管の組織が変化したり（瘢痕化），粘膜の厚さが増加したりして，気管の内径が細くなるという不可逆性の変化が起きてくる。気管が狭細になることによって，酸素の吸入が不十分となる。これに対抗して，心臓の機能が高くなる。これは生体にとって悪い結果を招く，すなわち，無理に肺の方へ血液を送るので肺動脈の圧が高まり，肺高血圧症を引き起し，それに打ち勝つために心臓の負担が一層大きくなり心筋の肥大，心機能の障害をもたらしてくる。

初め軽度のせき，たんであったものがこうなると次第に息切れを伴なうようになり，労働不能に陥る。

慢性気管支炎の発症には細菌感染，体質，老化等の種々の因子が関与するといわれるが，さきに述べたように，大気汚染，喫煙などによる肺防衛機能の破壊が重要な役割を演じているものといえる。

3.　慢性気管支炎の大阪における調査結果

では，大気汚染の影響というのは，実際に，大阪の住民にどの程度みられるのだろうか，われわれは汚染度のことなる大阪市内6地区の40才以上の一般住民を対象に慢性気管支炎の調査を実施した。調査対象者数は24,723名で，うち調査できたものは21,205名（85.8%）であった。

調査の結果をみると，慢性気管支炎有症者率は年令，喫煙量の増加とともに高率となっている（**図5**，**図6**）。

そこで，有症者率と大気汚染度との関係をみるためには，年令と喫煙の影響を消去する必要がある。地区によって年令構成，喫煙などが異なっていたのでは地区間で有症者率に差があったとしても，年令や喫煙の影響であるかも知れないからである。それには各地区の年令，喫煙量を同じ標準の年令および喫煙量に計算上補正する方法がある，これをわれわれは標準化すると呼んでいる。

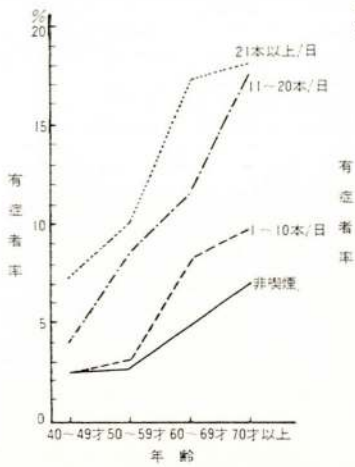


図5　慢性気管支炎有症者率(男)

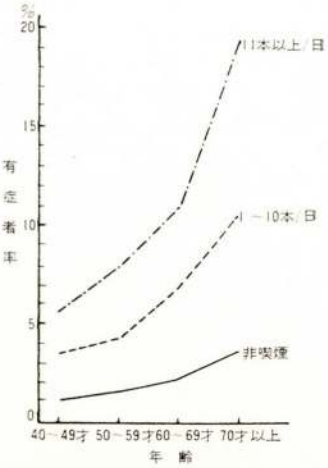


図6　慢性気管支炎有症者率(女)

表 3　慢性気管支炎有症者率と大気汚染度

区分＼地区	性	A 西淀川	B 大正	C 此花	D 福島	E 東住吉Ⅰ	F 東住吉Ⅱ
慢性気管支炎有症者率（%）	男	9.7	7.7	7.0	5.9	4.4	3.6
	女	5.8	4.3	3.6	1.9	1.9	1.9
	計	7.7	5.9	5.2	3.8	3.2	2.4
亜硫酸ガス濃度（*）		3.34	2.70	2.70	1.56	1.17	0.90
降下ばい塵（**）		18.83	42.90	20.58	—	12.51	5.55

（*）：PbO_2 法による調査前3年間の平均値，mg/day/100㎠
（**）ton/km²/month

表3は，年令，喫煙量を同時に標準化して，地区別に有症者率を算出し，大気汚染度との関係をみたものである。表にみられるように，大気汚染度，特に亜硫酸ガス濃度が高い地区ほど有症者率は高率となった。

この約2万名の調査で興味あることが明らかにされた。すなわち，慢性気管支炎有症者率と喫煙，年令および地区の亜硫酸ガス濃度との関係を最小2乗法を用いて回帰方程式を求めてみた。計算過程は略すが，地区有症者率をY（%）とすると

$$Y=1.94\alpha+10^{-4}\cdot 3\cdot N\ (X-20)^{2}-3.18$$

（但し，Nは1日当りの喫煙本数，Xは年令，αは調査前3年間の亜硫酸ガス濃度の平均値）

という関係が成立するのである。この数式による計算値と実測値を比較したのが**表4**である。

表にみられるように計算式を算出するために用いた6地区ではB地区D地区では全く一致し，他の地区もこの種の調査として予期せる範囲内の誤差にとどまっている。

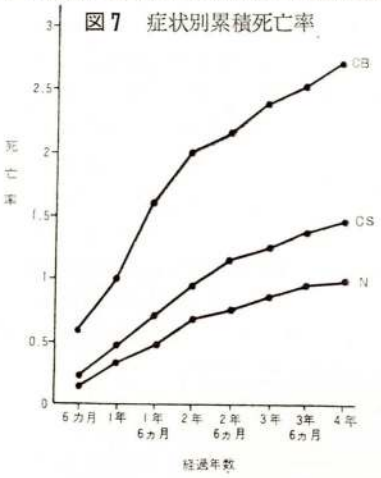
表 4　計算値と実測値の比較

区分＼地区	A 西淀川	B 大正	C 此花	D 福島	E 東住吉Ⅰ	F 東住吉Ⅱ	D'* 福島	G** 旭区
計算値（a）	7.2	5.9	5.9	3.8	3.0	2.5	4.8	3.6
実測値（b）	7.7	5.9	5.2	3.8	3.2	2.4	4.6	3.6
差（a）−（b）	−0.5	0	+0.7	0	−0.2	+0.1	+0.2	0

*　D'はDの調査地区を4年後に再度調査したもの。
**　大阪府結核予防会が調査したもの
数字は%を示す。

問題は計算式を算出するために用いた地区以外にも適用できるかどうかである。表4の右に示したD'地区は前回の調査後4年目に再度同一地区を調査したもの，またG地区は大阪府結核予防会が調査した地区である。この両地区について，計算値と実測値との差をみると，D'地区では計算値は実測値を0.2%上まわるにすぎず，G地区では全く一致していることが示された。

図 7　症状別累積死亡率



D'地区では4年間に職業構成その他の社会的環境に認めるべき変化がなく，大気汚染度だけが増加している。それが計算通りに有症率がふえたのである。また，G地区の成績はわれわれ以外の調査機関が調査しても結果は同じであることを示している，この式で大気汚染の影響を数量的に示せることとなった。

われわれは昭和37年以後に調査した一般住民について，その後の死亡票より予後について調査した。この結果を**図7**，**表5**に示した。

図にみられるように，慢性気管支炎の有症者の死亡率は，慢性気管支炎以外の有症者および正常者群に比して高く，その差は観察期間が長いほど拡大する。なかでも表4に示したように，呼吸器系疾患，肺気腫による死亡は正常者の5.9倍の値を示した。死にいたらないにしても労働不能に陥る者のあることを考え合わせると，その予後は軽々しく考えられないものといわざるを得ない。

以上が，細かい議論を省略して，慢性気管支炎を例として，大気汚染の人体影響のごく大筋を述べた。

表 5　慢性気管支炎有症率の予後（対1,000人・年）

症状＼死亡疾患	呼吸器系 肺気腫，肺性心	その他
慢性気管支炎　（A）	4.7	12.1
正常者　（B）	0.8	9.0
A/B	5.9	1.3

4.　人体影響調査の方法論

ところで，経済の健全な発展との調和が図られるようにという公害論争でなじみの言葉がある。公害基本法の中の一句である。

この法律によると，生活環境の保全については，経済の健全な発展との調和を図るという。裏返していえば，経済の健全な発展のためには，やたらに公害，公害といって騒ぐなともとれる。法案が国会に提出された際，論議を呼んだ箇所である。もともと厚生省の原案にはなく，各省間で検討されている間に追加されたようだ。

厚生省の解説によると，経済の発展との調和というのは，建物や魚貝類や植木などに対する影響，生活環境についていっているのであって，人の健康に関しては経済云々にかかわらず絶対的に守る，"健康の被害が生ずるような場合には経済の健全な発展との調和を考慮する必要は全くない"となっている。

生活環境では一歩譲ったが，健康という核心は筋を通したということであろう。

たしかに，人の健康が絶対的であることを国が確認した意義は大きい。経済の発展の名の下に健康を犠牲にしている例があまりにも多い世の中である。住民の健康障害をコンビナートによる"利益"と相殺しようというような考え方を国がきっぱり否定しているのである。

しかし，実は，だからといって，この法律を素直に喜ぶ気になれないのである。

どうして健康の面で厚生省の正論が通ったのか。さしもの"企業側"も正論に抗しきれなかったのだろうと見るのは少し甘すぎるような気がする。何か，譲歩してもよいと考えた思惑があるのではないだろうか。どうも"企業側"をもっぱら悪者に仕立てて心苦しいが，しかし，原因が工場側にあることがはっきりしているのに，それでも抗弁しつづけてきた事例を次々にみせつけられると，裏の意図を勘ぐりたくなる。

生活環境の方は，経済の健全な発展との調和ということで首の根っこを押えた。健康障害は立証されたら，無条件ということであるから企業の痛手は大きい。しかし，企業側も健康を絶対的なものとして，あえて認めた。それには2つの思惑があると考えている。

1つは，生活環境と健康とを分離することで，「健康」の範囲を狭くすることができたと考えているのでないだろうか，ということ。

本来，健康は，生活環境と切り離せないものである。健康とは病気でないことだけではない。健全な生活環境があって初めて健康といえる。スモッグでうっとおしい気分でおれば，それは最早健康ではない，騒音で学力が低下すればその児は健康優良児に入選できない。病気でないことと健全な生活環境は本来一体である。それを二つに切り離して，加害者にとって都合の悪いものは生活環境として論じ——したがって経済との調和で押え，健康の方は，健康とは病気でないことという狭い枠の中に押え込もうという考えではないだろうか。少なくとも，将来，そういう風に法を解釈，運用する風潮がでてくるのでないかと恐れる。

今まで，健康の定義などというと学者の閑な遊びと考え勝ちであった。しかし，今日，公害問題では健康の定義に住民の生活がかかってい

る。大気汚染の影響を慢性気管支炎や肺がんだけに限って考えるのは危険である。

第2の点は公害の人体におよぼす影響の立証の困難さである。被害のあることを証明するには生活環境の方がずっと容易である。たとえば，金属の腐食を例にとると，大気汚染が金属を侵すことは実験室でいろいろな濃度のガスで実験でき，野外に金属片をぶらさげておいても判る。はっきり目にみえる形で証拠を出すことができる。しかし人体となるとそうはいかない。動物実験でもラッテはしょせんラッテである。60才のラッテは存在しない。だからといって，人間に亜硫酸ガスを実験的に吸わせることはできない。それでは生体実験である。アウシュビッツである。問題はまさにここにある。さあ，生体実験をやりますか，それとも公害の証明をあきらめますか……，もしそうなら……恐ろしい発想だ。

前述のことは筆者の思いすごしでありたい。しかし，気になる一文がある。経団連が昭和41年10月5日付で公表した「公害政策の基本的問題点についての意見」である。政府ならびに関係各方面の慎重な配慮を要望するとして「……発生源への法的規制を加えるに当っては，公害の因果関係や影響が科学的に解明されており，かつ，明確で有効な基準を設定しうるものに対象を限定すべきである」（傍線筆者）"科学的に解明されており"という言葉は微妙である。

ここでいう「科学的解明」とは，原因が工場排水にあることを否認するため，終戦時に湾にすてた爆弾が海中で腐蝕して火薬が溶け出したのだといい，有毒アミン説を持ち出し，農薬説を主張することであってはならない。

こういう場合は見えすいているが，人体影響調査をする側も知らず知らずのうちにはまり込む迷路がある。人体影響の場合は考えられる作用因子が単一でない，多因子である。（慢性気管支炎でもそうだ。）そこで，公害以外のすべての作用因子を除外した後でなければ公害の影響とは認めないと考えてしまう。しかも，公害以外の因子の影響が一つでも認められると，それがあるから公害とはみなさないと論じる。公害はすべての作用因子の中で取り扱いが最下位である。ガスでのどをやられると細菌感染が起りやすくなる，当然細菌が検出される。すると細菌感染があるから公害とはいえないというのだ。これこそ加害者側の"科学的証明"の思うつぼである。人体影響の証明が難かしいだけでなく，こういう論法とも争わねばならないのである。

ある人は業をにやして，調査は対策を引きのばす口実であり有害である，調査の必要なしと考える。また，ある人はすぐに加害者側に反駁されるような材料で結論を急ぐ。それもまた，加害者側の思うつぼである。

では，どういう調査方法を使えばよいのか。われわれのとった住民調査はもちろん意に満たないものであるが，それへの一つの回答であったと考えている。多因子とはいえ，その中でも，何が主要な作用因子であるかをまずみつけ出し，関連する因子——たばこ，年令——の影響を集団間の比較という形で消去する，そして，大気汚染の影響を浮び上らせ，さらに，それを支配する法則性を見出す。そうすればもはや多因子の袋小路に迷うこともない。しかし，それには統計的に多数の調査例を必要とする。つまり，多数の住民の支持を得ていることが調査の成否を決定する。これが調査に当っての私たちの実感である。

これ以外にもいろいろの方法があろう。まず対策をたててその結果がどうなったかということも有力な証明方法である。もともと医学の世界ではまず当面の治療をしその結果で診断が確定することが少なくない。誰から感染したのか判らないとか，教科書通りの症状が出そろっていないとかいって治療をしないで患者を放置することはない。治療を行なう過程で診断もできるのだ。個人の患者をみている場合には自然にそういうことが行なわれているのに，奇妙なことに，患者が多数になって，社会問題になると，つい，因果関係を立証してから対策をなどと手をこまぬいてしまうのである。

（大阪府立成人病センター調査部　**清水忠彦，常俊義三**）

騒　音・振　動

1. 騒　音

公害などでまず問題となるのは"騒音"とはなにかということである。日本工業規格・音響用語（一般）Z 8106-1961では"騒音とは望ましくない音，たとえば音声・音楽などの伝達を妨害したり，耳の苦痛，傷害を与えたりする音"となっており，ある程度客観的にこの音は騒音であると判定出来るが，音楽なども聞く人の状態では望ましくない音と判定することもありうるので，その音を聞く人の状態によって騒音とされたり，されなかったり，ほとんど主観的判断で決まるものである。したがって騒音測定は厳密には主観的な判定を行なわなければ，騒音を測定することにはならない。しかし，公害問題などにおいては騒音の大きさを被害者側は大きく，加害者側は小さく判定するので主観的な測定は実用的でない。音はある程度以上大きいと騒音と判定出来るから音の物理的な測定量に種々の感覚的な補正量を加えて騒音測定値が定められている。

これらの騒音の測定の単位としては騒音レベル（ホン）音の大きさ（ソン），音の大きさのレベル（phon），うるささ（ノイ），うるささのレベル（PNdb），会話妨害レベル（db），騒音評価指数（N.R.N），ノイズ．アンド．ナンバー．インデックス（N.N.I）などがあるが，わが国における騒音の規制基準としては騒音計で測定される測定量である騒音レベル（ホンA）が用いられる。

2. 騒音レベル

すでによく知られているように音は周波数によって等しい強さのレベルでも大きさの感じ方が異なる。図1はFletcher-Munsonが求めた等感曲線群である。これらの曲線群は健康な耳をもつ青年についての統計的な平均値であって，最低の0 phonの曲線が各周波数における最小可聴域（ここから音が聞えはじめる）である。この値は1,000Hzで0 db（$2\times10^{-4}\mu$bar）になっているが90Hzでは40db（$2\times10^{-2}\mu$bar）で初めて聞えはじめ，90Hzは1,000Hzの100倍もの強さの音圧でなければ聞えないことになる。

ところが強い音，たとえば120phonでは1,000Hzの音も90Hzの音もほとんど差が認められない（1～2dbの差がある）。

したがって，旧JIS規格では大きい（B特性で測って85ホン以上の音）は補正の少ないC特性で，中位の音（B特性で測って60～85ホンの音）はB特性で測る。小さな音（B特性で測って60以下の音）は補正のもっとも大きいA特性で測ることになっていたが，特性の切換によって数値に断絶が出来る。すなわちB特性で測って例えば59ホンならばA特性で測ることになり，その対称音が低周波成分ならばA特性で測ると55ホン以下となることが多く55～59ホンの値が少なくなる，このことやその後の研究の結果A特性で測った騒音レベルが普通の騒音に対しては大きさや，うるささによく対応することが明らかにされ，昭和41年8月1日以来，日本工業規格においても音の大小に関係なく騒音レベルの測定は原則としてA特性によることとなった。このA特性はFletcher-Munsonの40phonの聴感曲線と等しくなるような特性をもつ回路で補正されている。

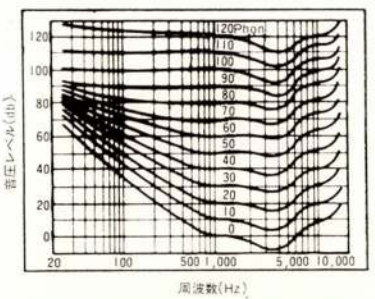


図1　等感曲線（Fletcher-Munson）

3. 騒音の住民に対する響影

住民に対して考えられる騒音の影響には聴力に対する影響，身体的影響，心理的影響，睡眠に対する影響がある。

騒音の聴覚におよぼす影響は強力な騒音を聞くと一時的な難聴（Temporary Threshold shift）になるがこれは時間がたてばもとに回復する。しかしこれを長年つづけて聞いていると，永久的な聴力損失（Permanent Threshold shift）をきたす。

表1 騒音の聴覚におよぼす影響

著者	オクターブバンドレベル CPS 20～75	75～150	150～300	300～600	600～1,200	1,200～2,400	2,400～4,800	4,800～9,600	備考
Kryter		117	106	94	86	82	77	89	狭帯域騒音 P.T.S軽微
〃 〃		120	110	102	96	96	89	103	広帯域騒音 P.T.S軽微
Bolt et al		103	97	93	92	92	92	92	95%が P.T.S軽微
Mc Grath	114	108	102	96	90	84	78	72	code 10 P.T.S軽微
Hardy	104～115	100～112	97～108	95～106	92～104	87～95	85～95	95～102	50sone-100sone P.T.S軽微
Posenblith et al	100	92	87	85	85	85	85	85	狭帯域騒音 10 db 低くければ無視 +10dbで有意
〃 〃	110	102	97	95	95	95	95	95	広帯域騒音 〃〃 〃 〃
Burns et al		100	90	80	76	70	70	70	P.T.S軽微
U.S.S.R	100	95	92	89	85	80	75	72	〃 〃
Kylin		93～98	91～96	87～92	82～87	78～83	74～79	75～80	〃 〃
Nixon et al			85	85	85	85	85	85	2KCのP.T.S をほぼ0 db

永久的聴力損失についてはすでに1765年スェーデンの Skragge によって報告されている。その後重工業の発達とともに，多数の騒音性難聴を目的として幾多の研究がなされた。P.T.S を軽微にとどめるためのオクターブ・バンド・レベル別の暴露の許容値は**表1**に示すとおりで 600～4,800Hzで70～96db程度である。

騒音の睡眠ならびに身体に対する影響は**表2**に示すとおりで，40dbAで，就眠時の時間延長，覚醒時間の短縮が認められ，脳波の睡眠深度が浅くなる。50dbAで，呼吸脈搏数の増加が，60dbAで，反応時間の延長，フリッカー値の上昇（低周波帯域において，高周波帯域においてはすでに40dbAにおいて認められる）が，70dbAで，末梢血管収縮反応が認められる。内分泌系機能への影響としては，騒音がストレスとして，下垂体―副腎系を刺激するという報告は極めて多く，騒音が70dbA程度では尿中の皮質ホルモンの増加が認められるが，ある程度以上強くなるとかえって尿中の皮質ホルモンが減少するという報告がある。

表2 騒音の睡眠ならびに身体に対する影響

騒音レベル	著者	反応
40 dbA	大島正光 et.al	就眠時間 30dbAの40%増し
	〃 〃	覚醒時間 30dbAの22%減
	斉藤和雄	脳波の睡眠深度が浅くなる
	Gribova et.al	睡眠中の脳波に K-complex 出現
	山田幸男	高音で反応時間延長，FF値上昇
50 dbA	大島正光 et.al	就眠時間 30dbAの80%増し
	〃 〃	覚醒時間 30dbAの45%減
	斉藤和雄	呼吸・脈搏増加，脳波の波ブロッキング
	〃 〃	脳波睡眠深度浅化からみて高音での衛生的限界
55 dbA	田多井吉之介 et.al	白血球・好塩基球増加，好酸球減少
	〃 〃	クレペリン加算成績低下
60 dbA	大島正光 et.al	就眠時間 30dbAの120%増加
	〃 〃	覚醒時間 30dbAの70%減
	山田幸男	低音でも反応時間延長，FF値上昇
	斉藤和雄	睡眠脳波の浅化著明，低音での衛生的限界
	Miwa et.al	脳波のα波ブロキング，速波の出現
70 dbA	若原正男	尿中17-KS減少（8人中5人）
	Lehman et.al	末梢血管収縮反応出現
	田多井吉之介 et.al	尿中 17-OHCS 増加
	斉藤和雄	脳波のθ波，β波増加
80 dbA	若原正男	尿中 17-KS 減少（8人中6人）
85 dbA	有園初夫	尿中 17-OHCS 高し
	田多井吉之介 et.al	尿中 17-OHCS の減少がはじまる
	田村好弘	血管収縮反応，GSR 増加

騒音の作業におよぼす影響は**表3**に示すとおりで，45～55db で算術計算成績の低下が認められ，75～85db で文章の理解度の低下が認められる。

表3 騒音の作業におよぼす影響

騒音条件	著者	影響
45～55 db	Lehmann et.al	算術計算時 O_2 消費量増大
		算術計算成績低下
50 db	Geltisheva	乗算所要時間延長
60 db	〃 〃	乗算所要時間延長著明
62～71ホン	Floss	Bordon test により注意集中低下
75～85 db	Lehmann et.al	文章理解度低下
		算術計算成績低下

都市騒音に対する住民の影響は，情緒的影響を受ける者が0%と有意差が認められるのは京都市の住居専用地区，住居地域，準工業地域，商業地域で40～44dbA，工業地域で55～59dbAである。大阪市の外部騒音に対する附近住民の影響は外部騒音レベル55～59dbAでほぼ50%の住民が情緒的影響を受けている。

4. 騒音の基準値

公害対策基本法は公害から国民の健康を保護し，生活環境を保全することを目的とし，このうちで健康を公害より保護することは絶対的要請であり，いやしくも国民の健康が公害によってそこなわれるようなことに対しては，経済の健全な発展との調和を考慮することなくその対策を進めるものである。しかし，健康にかかる被害を生ずる程度でなく，感覚的刺戟やその他の被害および生活をいろいろな形で妨害して不便や不快などを引きおこすような程度のものであって，それより便利な，快適な清浄な生活環境を保全しようとする場合には事業活動その他，人の活動によってある程度環境条件がそこなわれることは不可避であるという認識に立って，経済の健全な発展との調和を考慮するものとしている。

したがって，1963年にWHOが"大気の判定条件と大気汚染の測定方法"のためのシンポジウムで報告している。第1レベル，ある特定の値またはそれ以下の値ならば現在の知識によれば直接的影響も間接的影響（反応，適応または防禦反応の変化を含めて）も観察されない濃度とばく露時間。

第2レベル，ある特定の値およびそれ以上の値ならば感覚器官の刺戟，植物の損害をおこす影響，視程の減少またはその他の環境への悪影響がおこりやすい濃度とばく露時間。

第3レベル，ある特定の値およびそれ以上の値ならば，重要な生理機能の阻害，または慢性疾患または生命の短縮がおこるような諸変化がおこりやすい濃度とばく露時間

の第1レベルと第2レベルとの中間と考えられる40dbAと第2レベルと第3レベルとの中間と考えられる70dbAの間に騒音規制法の規制基準が定められている。

表4 特定工場などにおいて発生する騒音の規制に関する基準

時間の区分 / 区域の区分	昼間 AM7.8～P.M6.7.8	朝・夕 AM5.6～AM7.8 PM6.7.8～9.10.11	夜間 PM9.10.11～AM5.6
第1種区域	45ホン以上 50ホン以下	40ホン以上 45ホン以下	40ホン以上 45ホン以下
第2種区域	50ホン以上 60ホン以下	45ホン以上 50ホン以下	40ホン以上 45ホン以下
第3種区域	60ホン以上 65ホン以下	55ホン以上 65ホン以下	50ホン以上 55ホン以下
第4種区域	65ホン以上 70ホン以下	60ホン以上 70ホン以下	55ホン以上 65ホン以下

表4にいう第一種区域から第四種区域については第一種地区から"良好な住居の環境"，"住居の用"，"住居の用にあわせて商業・工業などの用"，"主として工業などの用"となっている。

大阪府においては府下の一般環境調査の結果とにらみ合せ，大阪府法律規制基準が定められた。（**表5**）

表5　大阪府法律規制基準

規制地域	規制基準		
	昼間	朝・夕	夜間
規制時間	AM AM 8～6	AM PM 6～8 PM PM 6～8	PM AM 9～6
第1種区域 専住	50	45	45
第2種区域 住居	60	50	50
第3種区域 商業・準工	65	65	55
第4種区域 工業	70	70	60

5.　騒音公害の実態

昭和41年6月の厚生省発表によると昭和39年度の日本全国の公害苦情受理件数は**表6**のとおりで騒音・振動関係は全公害陳情件数の38.5%という大きな比率を示している。

表6　全国公害苦情・陳情発生状況（昭和39年）

		総数	大気汚染	水質汚濁	騒音振動	悪臭	その他
全国	実数	10,279	2,694	1,266	3,952	1,873	494
	百分率	100	26.3	12.3	38.4	18.2	4.8

表7　種類別公害発生状況（昭和40年）

	一般		工場	
	実数	百分率	実数	百分率
騒音	393	35.8	705	64.2
振動	23	13.4	149	86.6

東京都の種類別公害発生状況の昭和40年度調査より明らかなように騒音公害の騒音源の大部分が工場，事業場になっているが，これはその責任の所在が比較的明瞭で，かつこれらの苦情処理を行なう官庁が明らかであるためで，最近の都市の状況を見ると表立った苦情はなくても交通運輸関係の騒音もまた公害問題の対象として重要なことは明らかである。

昭和40年度から昭和42年度の大阪府下における騒音陳情件数1,000件を無作為抽出し，工場・事業種別に分類した結果は**図2**のとおりで，プレス加工9.5%，金属切断，切断加工9.3%，プラスチック成型9.0，織物が7.4%で，金属加工業関係は全体の約56%を示している。これを従業員別に分類すると**図3**のとおりで，従業員30人未満の工場の割合は全体の81%で中小零細企業が多く，また陳情者数別に層化すると陳情者数1～4人が陳情件数全体の80%を占めている。これは騒音による被害がごく局所的なものであることを示している。

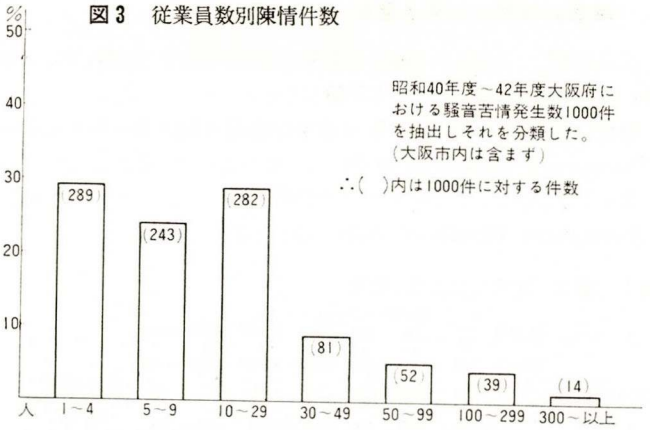


図3　従業員数別陳情件数

これが対策としては通産省が行なった産業騒音実態調査によりある程度の様相が明らかになる。

すなわち，"機械・施設の一部を改造した"が28.5%，"操作時間の変更"18.7%"工場建物の遮音，吸音を増加させたもの"53.7%"機械の配置替"の措置14.0%で，対策としては建築的な対策が主要な役割をはたしており，公害工場の大部分が工場建設時あるいは機械設置時における振動，騒音に対する配慮が欠けていたものと考えられる。

6.　振　動

振動を表わす物理量には変位，速度，加速度などがあり，またその表示方法もピーク値の片振幅，全振幅および実効値（root mean square）の実数値またはレベル表示などがある。

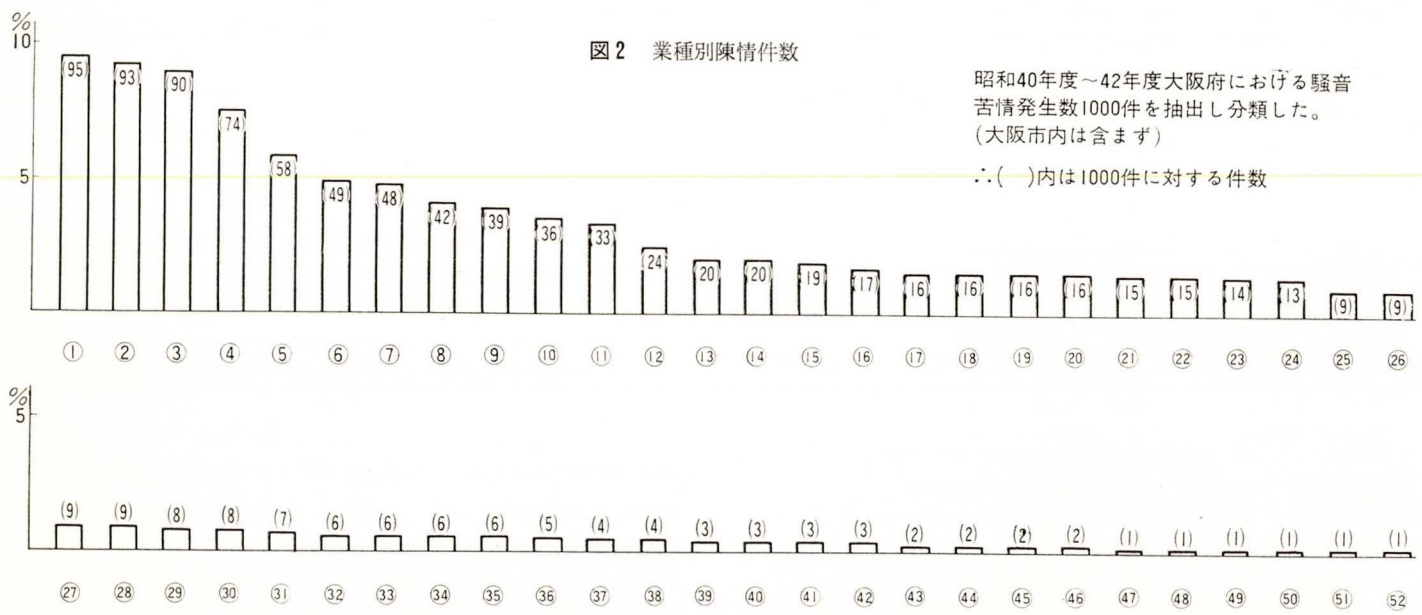


図2　業種別陳情件数

図4　陳情者数別苦情発生件数

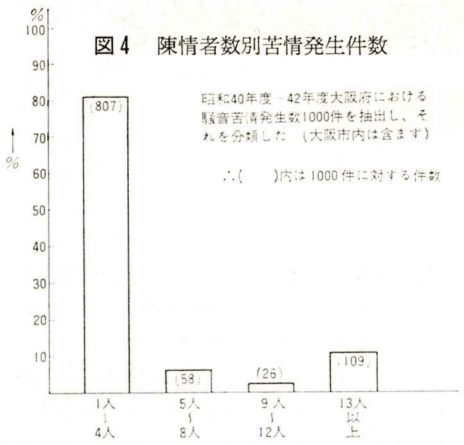


図5　公害用振動計の周波数特性および許容誤差
（守田による）

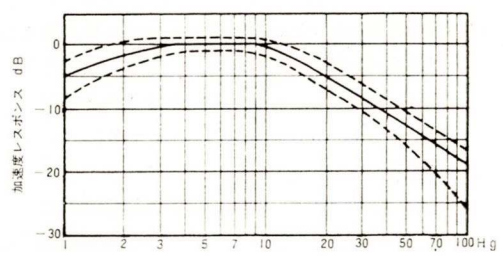


図6　振動数の函数としての振動ばく露基準
（正弦振動での疲労—能力減退境界）

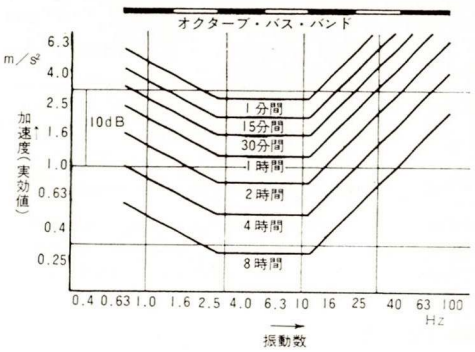
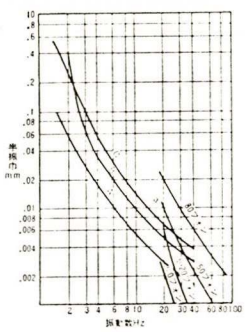


図7　建築学会設計規準



現在，振動計に対しての日本工業規格も定まっていない。市販されている公害振動計は大部分受振器に速度あるいは加速度型の受振器を用い，微分，積分回路により変位，速度，加速度のいずれかを指示計に指示させるものである。都府県の公害防止条例の振動の排出基準値または，指導基準値などがいずれも速度のピーク値であるため，市販の振動計もこの型のものが多い。

なお国際標準化機構（I.S.O）が振動周波数の関数としての重みをつけた基本となるばく露基準を提案し，守田は現在騒音測定に使用されている指示騒音計に準ずるものとして振動に対し，この提案を用いた公害振動計の試案を発表した。この公害振動計の周波数特性は**図5**に示すとおりである。

7. 振動の許容基準

振動の許容基準としては西独のV.D.I基準とソ連における"作業場の振動制限のための暫定的衛生規則"が挙げられる。西独のV.D.I基準は振動負荷時の主観的判断，皮膚電導度などを生体負担判定の尺度として用い，その結果をK-Wertによって分類した。（**表8**）このK-Wertと振動速度の関係はつぎの式であたえられている。

上下振動　5 Hz以下　$K=0.16v\cdot f$　v：速度振幅 mm/s
　　5 Hz以上　$K=0.8v$　f：振動数 Hz
水平振動　5 Hz以下　$K=0.32v\cdot f$
　　5 Hz以上　$K=0.64v$

表8　振動による生体負担

K	作業	知覚
0.1	差つかえなし	閾値
0.1〜0.3	差つかえなし	弱く感ずる
0.3〜1	なお差つかえなし	よく感ずる
1〜3	支障あり，だが可能	強く感ずる
3〜10	強く支障，なお可能	不快
10〜30	ほとんど不可能	非常に不快
30〜100	不可能	極端に不快

V.D.I（1961）では，1.6〜4.0のKでは振動作用が中断されない場合の肉体労働，K＝4.0〜10.0では短時間中断される肉体労働，K＝10.0〜25.0では長時間中断される肉体労働に耐え得ることを指示している。

ソ連の作業場の振動基準は**表9**に示すとおりである。

表9　作業場の振動基準（ソ連）

振動数 Hz	変位 mm	速度 cm/sec	加速度 cm/sec
3以下	0.6 〜0.4	1.12〜0.76	22〜 14
3〜5	0.4 〜0.15	0.76〜0.46	14〜 15
5〜8	0.15 〜0.05	0.46〜0.25	15〜 13
8〜15	0.05 〜0.03	0.25〜0.28	13〜 27
15〜30	0.03 〜0.009	0.28〜0.16	27〜 32
30〜50	0.009〜0.007	0.16〜0.22	32〜 70
50〜75	0.007〜0.005	0.22〜0.23	70〜112
75〜100	0.005〜0.003	0.23〜0.19	112〜120

国際標準化機構（I.S.O）は**図6**に示すような振動ばく露基準を与えた。この基準は等"疲労能力減退"曲線を示し，その境界で指定されているばく露を超えると，ほとんどの作業で顕著な疲労や作業能力の減退を惹起する。わが国においては1959年に建築学会振動分科会が建築物の振動防止に関する設計規準値を定めている。居室に生起する上下，水平振動は建築学会案として示した曲線の限界以下でなければならないとしている。この案では本来ゆれるべからざる所が振動するのであるから，理想的には振動の有感限界が限度となる。この限界として**図7**に示すA曲線を与えている。しかし，この理想状態にもっていくには現在の防振技術上困難を伴ったり，はなはだしく不経済になる場合があるので，これを図7に示すB曲線の規準値まで緩和した。このB曲線は有感限界曲線（A曲線）に工学的判断を加えた曲線である。図7のC曲線はMeisterの"よく感じる範囲"の下限であって，従来の調査の結果は振幅がこの曲線を上まわる場合には例外なく著しい苦情を訴えている。

大阪府事業場公害防止条例では，振動の有感限界と考えられる0.3 mm/secから振動を強く感じ，作業支障が生ずる下限の1.5mm/secの

間で**表10**のとおりの基準を定めている。

表10 振動の規制基準

区別	昼間基準（単位 mm/s）	夜間基準（単位mm/s）
工業地域	1.5（午前7時から午後10時まで）	0.7（午後10時から午前7時まで）
準工業地域および商業地域	1.0（午前7時から午後10時まで）	0.5（午後10時から午前7時まで）
住居地域	0.5（午前8時から午後8時まで）	0.3（午後8時から午前8時まで）
工場適地	1.0（午前7時から午後10時まで）	0.5（午後10時から午前7時まで）
その他の地域	0.5（午前8時から午後8時まで）	0.3（午後8時から午前8時まで）

備考 1 振動の測定は，上下水平動の測定値のうち，いずれか大なる数値によるものとし，測定点は，原則として工場または事業場の敷地境界線の地表とする。
2 この表は，建設工事現場から発生する振動については適用しないものとする。

8. 振動公害

振動公害における苦情，陳情件数は都市の過密化，工場の施設機械の大型化，建設工事量の増加に伴って年々増加の傾向にある**表11**は大阪府下の例である。

表11 振動公害の年度別陳情件数（大阪府）

年度	37	38	39	40	41
振動	153	134	168	178	190

表12 業種別陳情件数（昭和41年）（大阪府）

業種	金属製品	鉄鋼非鉄金属	機械器具	紙加工出版印刷	化学石油製品	木材木製家具など	その他	計
実数	61	35	32	14	9	7	22	190
百分率	32.1	18.4	16.4	7.4	4.7	3.7	17.3	100.0

表13 従業員数別陳情件数（昭和41年）（大阪府）

従業員数	1～4	5～9	10～29	30～49	50～99	100～299	300以上	計
実数	27	35	56	23	20	15	14	190
百分率	19.5	18.4	29.5	12.1	10.5	7.5	7.4	100.0

一般に振動公害の発生源別に大別すると 1）工場機械によるもの，2）交通機関によるもの，3）建設現場工事によるものに分類できるが陳情，苦情件数のほとんどは工場によるものである。

工場の振動公害を業種別にみると**表12**のとおりで金属製品業がもっとも多く32%で，ついで鉄鋼・非鉄金属の18%，機械器具16%となっており，金属関係産業が67%を占めている。振動公害発生は騒音公害と同様小規模工場が多く30人未満の従業員数は約62%に達している。

しかし，岡田がS市において行なった住居振動による被害調査は**表14**に示すとおりで，バス，トラックなどの重量車両の走行が振動源として68%を占め最大の加害者となり，建築工事，道路工事，工場機械などは比較的振動源としての役割は低くなっている。

表14 振動公害の発生源

1. 交通車両		2. 近くの工事の時	
1) 二，三輪車，小型の車	15.0%	1) 道路工事	5.0%
2) バス，トラック	68.0%	2) 建築工事	2.0%
3) 市内電車	2.0%	3. 工場の機械	0.4%
4) 汽車	7.0%	4. その他	0.6%

振動公害の対策としては防振装置，防振溝などがある。

防振装置はうまくゆけば防振装置を施さない場合に比して振動伝達を1/10位にすることができる。鍛造ハンマーの衝撃に対しては吊基礎などの防振装置がある。防振溝もまたその深さは遮断すべき波長との関係となってくる。すなわち長い波長の波は，それだけ遮断効果が少いことになる。しかし実際には地層の影響，その他の複雑な要素が入って来るため一概には言えない。

（大阪府公害監視センター検査課主査 **中村隆一**）

水質汚濁の多様性とその問題点

河川海などの水質汚濁は生産活動に伴なって必然的に起るとされており，最近の都市過密化の様相から1段とはなはだしくなり，特に工業都市周辺地区においては，汚濁域の拡大の傾向が目立っている。

これらの水質汚濁は，工場の進出，宅地の開発あるいは臨海工業地帯造成に伴なう工場排水，住宅下水などの増大によるものであり，これらが無処理放流あるいは何らかの処理を行なっていても，流入汚濁物質の総量（負荷量）の増加によって，今後ともさらにその水質の悪化が予想される。

これらの汚濁の進行を喰い止め，改善するためには，排水処理の実施あるいは下水道整備があげられるが，さらに都市計画的な面も取り入れねばならないであろう。そのときには河川海の本来あるべき姿，維持すべき機能，その目標などについての基本的理念の確立が必要とされ，その上に水域の水質環境基準が設定されることになろう。

一般に水質汚濁，汚染をもたらす物質は，多種多様であり，それによる被害も画一的な結果を示すとは限らない。なお調査段階のものもあるが，水域の状況把握のため，指標となり得るものは漸く確定されつつあり，これらを大別して有機，無機の物質によるものと特殊有害物質によるものとに分類される。また水域の汚濁除去を図り，将来水質の推計を行なうには，水質調査とともに河川流量，海潮流観測を行ない，汚濁物質の拡散を知るための水理調査が必要であるが，河口海域についてはなお未知の点が多い。

古くから水三尺流れれば清くなるといい伝えられる。三尺程度では実際上，役に立つわけでないが，この作用を水の自浄作用といい，水域の浄化，不測の汚染事故防止に役立っているが，この作用にも限界があり，今後究明すべき課題となっている。

ここに水質汚濁に関する諸問題について，その概況と若干の考察を述べたい。

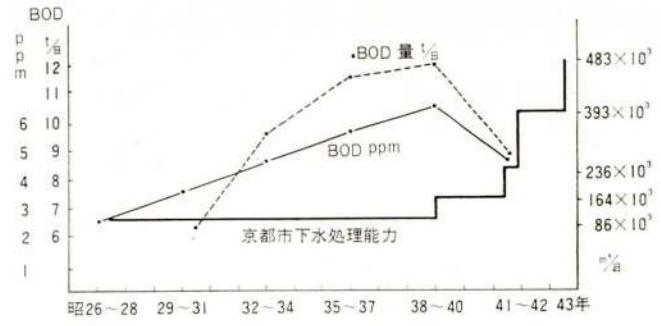
1. 水質汚濁とその被害

(1) 水道水源

一般に大中都市の水道は河川水あるいは河川の側部，底部の砂層に含まれる伏流水を取水していることが多いが，このような場合河川汚濁の影響を直接受けることになる。現在までに問題となった河川として淀川大和川，木曽川，遠賀川，財田川（香川県），加古川，猪名川などがあげられ，これらは何れも水質保全に関する法律の適用を受け，下水・排水の水質規制の対象水域となっている。

淀川は大阪市，大阪府，尼崎市，阪神水道，枚方市，守口市などの市民にとって欠くべからざる重要な水道水源であるが，その現状は最新の浄水技術をもってしても飲用水源として限界に近づきつつある汚濁河川となっている。淀川の汚濁は，まず第1に有機性物質（BOD生物化学的酸素要求量，河川中の酸素を消費する物質で，有機汚濁の一般的指標とされる）があげられ，これは上流部の京都市の屎尿を含んだ下水，友禅染めで名高い鴨川水域の染色，漂白工場の排水，さらに中流部沿岸所在の醸造，化学，製薬，食品，紡績などの工場排水ならびに衛星都市の下水がその主な汚濁源となっている。

上水水源のBOD基準値は3ppmとされるが，柴島取水点では4.7ppm（昭和41～42年平均）を示し，浄水処理における沪過を困難にさし，塩素消毒の強化などで施設や経済的に大きな負担をかけている。汚濁の経年変化（**第1図**）は昭和26～28年には2.6ppmであったのが，38～40年には2倍以上の6.3ppmとなり，これは流域人口の増加，工場の進出に



第1図 淀川柴島地点のBOD ppmと負荷量と京都市下水処理能力（大阪市水質試験所）

よるものであるが，その後汚濁防止対策の進捗とともに漸次低下の傾向にあるようである。防止対策の一つとして第1図に示すように京都市の下水処理能力の増大があげられ，41～42年の処理量は38～40年の3倍以上となり，これに伴ないBOD負荷量（BODppm×河川流量）も相対的に減少している。

淀川は有機汚濁以外に工場排水に基づく特殊物質の汚染がしばしばあり，浄水場関係者にとっては最も神経を使うものである。大阪市水質試験所による調査例から40～43年においてシアンによる汚染2回，フェノール（消毒用の塩素と化合して嫌な薬品臭を与える）1回，魚類浮上死1回，異常の臭気3回，ピンク色の着色10回，油類15回などがあげられるが，これらは何れも毒劇物を含んでいたり，除去困難であったり，また浄水機能に害を与えるものとなっており，その排出は事故性のものもあるが，夜中ひそかに放流されるケースもある。

大和川においては，その上流部の奈良市，大和郡山市，大和高田市などの奈良盆地の下水，排水と大阪府下の柏原市，藤井寺市，松原市など所在の工場排水，家庭下水，畜舎汚水の流入によって，堺市浅香浄水場にBOD10ppm前後の有機汚濁をもたらしている。大和川の淀川と異なる点は上流部に湖沼，ダムなどを持たないため，渇水期と豊水期との流量差が大きく，また地域的にみて沿岸の開発は遅れをみせ，準農村地帯となっている。河川の流速，沈殿作用（自浄作用）に変化があり，したがってその水質変動もはなはなだしい。汚濁源としては大都市周辺地域に立地することが好都合な養豚，養鶏，屠場排水による汚濁比率が高くなっており，水質解析の結果から数カ所程度のこれら汚濁源の汚水処理を行なうことにより，50%程度の水質回復が可能であることが判った。

また本川流域は，都市の環境整備施設が不十分のまま人口が増加しつつあるため，塵埃処理が不備で河川内に不法投棄される結果，これが水質に与える影響も大きく降雨時にはかえって有機汚濁が上昇するという現象を示している。

支川の石川は，最近有機汚濁が漸増の気配があるとはいえ，BODは3ppm以下であるが，小規模のメッキ，金属加工工場が存在しシアン，クロム（金属毒で多量は嘔吐を催す），弗素（幼児期にその多量を体内に摂取すると斑状歯を生じ，欠落ししやすくなる），亜鉛（金属毒）を排出し，過去に何回となく排水処理の不備からこれらの毒劇物による水質汚染を引き起している。

その他木曽川では紙パルプ，紡績の比較的大規模工場による名古屋市水道の汚濁が問題となり，遠賀川では洗炭排水により，財田川では小規模の和紙製造工場排水により，加古川では染色，紙パルプ工場排水により，猪名川（神崎川上流）では小規模の化学，皮革，繊維，食品工場群の排水ならびに最近開発されつつある住宅の下水により汚濁問題を起している。

(2) 水産用水

古くから国民の蛋白源として，魚貝類に対する依存度は高く，この点欧米におけるように1部のサケ，カキを除いてスポーツとしての遊漁とは質的に異なっている。

魚業被害は水産庁1960年によると被害組合数641，魚業者数19.5万人金額52億1千万円におよび，被害魚業者は全国の組合員数の17%を占め，また累年被害の増加もはなはなだしい。

水質汚濁の影響を受ける水域としては，河川湖沼などの淡水域と内湾や沿岸の浅海区域にわかれる。

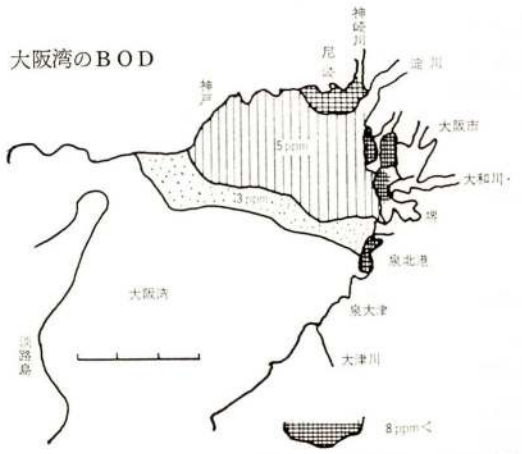
淡水域においてはサケ，マス，アユが産卵遡上を障害されるとして石狩川，常呂川，江戸川，加古川などで問題となった。これらの汚濁源はパルプ，化学，醸造，食品などの工場排水によるものが多く，主として水に濁りを与える浮遊物質やBODにおいても3ppm以下の清浄な水域であることが望まれている。

河口，内湾の沿岸海岸では藻場の形成，稚魚の生育など水産上の生産性により魚場的価値が高く評価されているが，この点主要工業地帯の生産面の輸送，用水の確保などの立地条件を同じくするため，排水下水に基づく海域の汚濁は水産被害を頻発させている。

主な被害としては北海道室蘭地区の製鉄排水中の鉄による光合成の阻害に基づく昆布のねぢれ現象，仙台湾，東京湾，駿河湾奥部，伊勢湾奥部，大阪湾奥部などの有機汚濁に基づく魚類の衰退，ノリ魚場の放棄また瀬戸内海沿岸各地のタイ，エビなどの高級魚の減少あるいは四日市海域での石油精製，石油化学系の排水による異臭魚，さらに間接的であるが，有機水銀を含む魚貝類摂取による水俣病の発生などがあげられる。このほか工業地帯に出入する船舶からの廃油によるノリの被害は全国各地に引き起されている。

内湾の汚濁状況を大阪湾に例をとると，第2図に示すように都市沿岸部沿いにBOD 5ppm以上の汚濁水帯が存在し，特に大阪港，神崎川河口部，尼崎港付近などでは高汚濁を示し，また湾奥部を中心とする汚濁河川，排水からの汚濁水は，湾中央部に向ってほぼ同心円状に約10kmにいたる汚濁分布をみせている。汚濁河川の河口部の底質は硫化物，油分が多く腐敗した黒色泥となっている。このため沿岸魚業者は，魚獲が少なくたとえあったとしても異臭魚を避け，その出漁域を清浄な淡路島寄りに求めていると聞く。

第2図 大阪湾のBOD



魚業の被害判定においては，大阪湾や四日市海域における例についてその調査データーを検討してみると，分析方法なり調査解析方法なりに若干の問題点がないでもない。しかし海域におけるように潮の干満，海流，気象的要因により水の動きが複雑であり，汚水の変化ならびに海域流入後の大量の希釈作用，汚濁物質の減衰，沈澱などの自浄作用，さらに魚類の嫌気行動の点からその真因解明はほとんど困難であり，したがってこの場合汚水直接の害よりもスラッヂ（汚泥）投棄による汚濁も含め，二次的な汚濁現象によるものも多いものと考えられる。

(3) 農業用水

足尾銅山，渡良瀬川鉱毒事件の例にみられるように歴史的に鉱山排水による被害が多いが，これは現在の化学金属加工などの工場排水と同じくしばしば酸性を示すこと，銅・亜鉛・カドミウムなどの金属毒を排出し，これが稲に強い害を与えること，また比較的多量の排水を出すことで，特にわが国の農業の特色である水稲栽培には多量の用水を必要とすることなども重なり合って，農業被害を大きくしたものであろう。

一方工場によるものでは染色，紡績，パルプ排水が大部分を占め，排水中の過剰のアンモニヤなどによって稲が徒長し，青枯れ，病虫害を起しやすくなり，また硫化物の農地への蓄積，土壌中の鉄，マンガンなどの溶脱現象に基づき発生する硫化水素によって根腐れを起す。なおアンモニヤについては，最近下水，屎尿処理場，浄化槽排水においてもその除去が困難なことから，上記と同様の被害が発生し，これについての対策が検討されつつある。

その他，大阪府下の例では電気部品工場排水中のホウ素（ホウ酸の成分）によりその15ppmで水稲の発育不良，みかん，青果物などの減収が起り，また金属工場排水中の亜鉛7～109ppmによって，たまねぎの発育障害が起っている。

水質汚濁による農業の被害は，通常の濃度では現象的な把握が困難であり，むしろ慢性的な毒性，農地への蓄積などの間接的影響を含めて考えねばならず，今後さらに有害物質についての追究も行なわれるものと期待される。

神通川流域でのイタイイタイ病の例にみられるように，排水処理後の濃厚な汚泥が降雨時に流失し，水田に蓄積することもあるため，汚泥処理についても注意を払う必要がある。

(4) リクリェーション用水

最近，レジャー産業の発展とともに，遊泳，キャンプ，魚釣り，ボート遊び，などが盛んになりつつあるが，水質汚濁による2，3の問題も発生している。

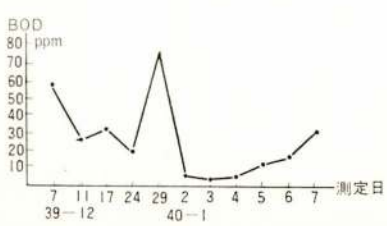
海水浴では鎌倉，須磨の例に見られるように，下水，汚濁河川水，あるいは船舶からの廃油により遊泳を放棄させ，また金属工場排水を含む河川中の多量の鉄により浴客の水着を黄色に着色させるなどの笑えぬ悲劇が起こっている。海水浴場の汚染は，遊泳者自身によるよりも下水，河川水などの後背地からの汚濁によるものが大部分であるため，下水処理，屎尿処理が不十分な都市周辺の海水浴場では，大腸菌群の多数検出により，水質基準に不適格な個所が多くなり，閉鎖に追い込まれる事態となりつつある。また間接的には臨海工業地帯の造成によって水浴場が消滅した例は全国各地にみられる。

河川などのキャンプ地においても，数年前に上流部からの保菌者により赤痢感染が報ぜられたことがあったが，旅館，休憩所の屎尿汚水の処理が適切でないと，このような事態の発生も考えられよう。

米国などにおいてはリクリェーション人口が大であることから，このための水質保清の要求も強く河川海の水域基準（日本には法的にまだ定められてない）には，これらの基準が定められている州が多い。わが国においても今後，この面における要求が強くなるものと思う。

(5) 都市環境保全用水，その他

東京の隅田川，大阪の寝屋川，神崎川の水質は極度に悪化し，特に夏季では溶存酸素の減少とともに，腐敗臭を発し，沿岸の住民に強い嫌悪感を起こさせる。寝屋川はさらに堂島川，土佐堀川を経て大阪市内各河川に流入し，市内の汚水，排水も加わって各所で悪臭の発生もみられる。これらは感汐河川のため，汚水の疎通が悪く，水が停滞し，有機性物質も多いため腐敗に傾き，また硫化物によって河川底の外観を悪くさせる。これら河川のBODは20ppmを越し，最高70～80ppmに達することも観察された。汚濁源は製紙，食品，化学などの有機排水，家庭下水にさらに河川中の酸素を急速に消費する無機亜酸化物を含む金属加工工場排水によるものである。生産活動がほぼ静止したときの汚濁状況をみるため，年末年始にかけて行なった寝屋川京橋地点の成績は，第3図に示すように，39年12月には平均40ppm，最大80ppmを示したものが正月の3日になるとわずか2.7ppmに低下し，清浄河川に回復するが，しかし生産活動が開始される5日ともなると再びあがり始め，7日には30ppm近くまで戻ってしまう。水の濁りにおいても平常は水面下10cmでも見えないのが正月3日では60cm程度まで透視でき，濁度指数は1/10以下となった。この結果から強度の汚濁河川でも汚濁物質の流入を押えれば水質の回復は速やかであるとともに寝屋川においては工場排水による汚濁度が高いことがほぼ推定された。



第3図 年末，年始のBOD（寝屋川，京橋）

河口部および海域沿岸においても，内湾では海水の流動が少ないため種々な障害が起こる。昭和43年6月，大阪湾奥部一帯の各都市沿岸部においては10日間にわたって腐敗下水臭に悩まされたが，このときの有機汚濁は50ppmに達した。都市河川における腐敗臭の発生は，水層における溶存酸素が0となるとともに，底質においても硫酸塩還元菌によって硫化水素が発生し，特に水温が高いときは，これらの生物反応は急速に進行する。硫化水素の発生は，港内外の施設，船舶構造物の金属腐触を起こし，火力発電所の復水器管の腐触も上記と同じ反応によるものとされている。

2. 汚濁防除方策と問題点

今まで述べたような各種の水質汚濁問題は，汚濁源あるいは利用体のそれぞれの種別，規模やさらに河川海などの水域の水理を含めた地域的特性に，さらに歴史的特性が入り混って複雑な様相を示しており，現在までに行なわれてきた水域指定，排水基準の設定のみでは水質汚濁の防止には，なお不十分の点も考えられる。これは単に技術面のことを指すのではない。排水処理に関しては特殊の場合を除き，技術的にはほぼ完成の域にあるからである。

ここで長期的な汚濁防除方策を確立するための見解を述べてみると，

現在の水質保全法においては，公衆衛生の向上と各種産業間の協和を図ることを目的とし下水，工場事業場に対して放流水の基準を定めている。当初放流水基準の設定に際しては，各水域の利用目的に合う環境基準の目標値を求め，これをほぼ満足させるような放流水基準を設定していたが，これでは放流水の水質は押えられても，水量的な増加による負荷量の増大は押えられず，結果的には利用体の水質を悪化させることになる。そこで法的に各種利用目的に応じた環境水域基準を設定し，汚濁源の負荷量の増大により，その水域の水質基準を越えることが予想されるような汚濁物質を排出する企業体，業種については立地規制を実施することにより，始めて水域保全の目的が達せられると考えられる。もちろん水域の環境基準設定に際しては，利用目的の今日時点のあるいは将来性についての検討や排水，下水処理の効率化ならびに河川海の自浄作用も含めた水理的特性についての技術的検討も必要であろう。

公害対策基本法では，必要に応じて公害防止計画を策定し，そこで工場などの立地規制が実施されることになるが，これには法制面および財政面の措置において十分なバックアップも望まれよう。

一方，水域によっては，短期的にみて技術上，比較的容易に汚濁除去が可能である場合も少なくないが，これについては，業種によるが財政的な負担能力の点から，その援助も必要と考えられる。

最後に水質汚濁の除去は「百年たって河清を待つが如し」であってはならない。関係者が熱意をもってこれに当ることが唯一の解決策に通じよう。何故なら水質汚濁は，つまるところ，人間の自然環境に対する無責任さのあらわれであるから。

（大阪府公害監視センター主幹　永井迪夫）

主要引用文献
（1）松江吉行編：水質汚濁調査指針　恒星社厚生閣 1965
（2）水利化学研究所：水質汚濁と廃水処理　地人書館 第7巻昭37
（3）日本環境衛生センター：水浴場に関する研究報告 1969
（4）永井迪夫：臨海工業地帯の水質汚濁　日本薬剤会第2回学術大会，シンポジウム講演要旨 1964.4
（5）永井迪夫，久下芳生，柴田次郎，東義仁ほか：大阪府立公衆衛生研究所報告公害編 1～6号 1964～1968
（6）市倉恒七，前田正男：大阪府農林技術センター研究報告 第3号 1966

公害とどうとり組むか
—問われる都市プランナーの姿勢—

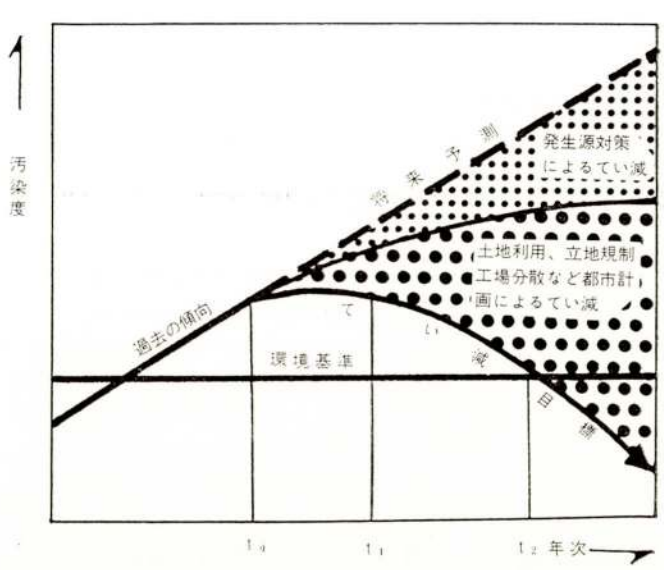
はしがき

公害防止のためには，これまでの事後対策から脱皮して，事前対策たる計画的防止，医学でいえば対症療法から予防段階へとすすむ必要がある。そこでは，さまざまな発生源での防止計画とならんで産業施設や居住地の配置，都市交通システム，土地利用など，生産と生活の物的基盤をになう都市計画に対する期待がはなはだ大である。（**図A**）いつでも信頼されることは嬉しいことに違いないが，現在の都市計画体制がはたしてそのような重大な社会的責任に耐え得るものか，これまでの経過を反省し，可能なことと不可能なことを明確にし，後者については国民や公害関係者に理解を求め，共通の努力目標とするのでない限り，結果的には安請負いの無責任体制におちいる危険が存在しよう。

■ 四日市市のマスタープラン

わが国第一線のプランナーや都市学者たちが集まって作成した四日市市のマスタープランが発表されたのは，四日市のコンビナートが操業を開始したのとほぼ同じ頃の昭和35年であった。そのプランによると，四日市の将来は "a green industrial city" として新しいタイプの工業都市となる筈であった。（**図B**）銀色に輝くコンビナート，縦横に走る幹線道路，都市・居住地とコンビナートを分離するグリーンベルトなど，それは万古焼で知られた一地方都市といった四日市の旧来のイメージを根本的に塗り変えるものであった。当時の「四日市市土地利用計画の構想」は，こうした未来の期待を次のようにのべている。「将来の都市形態として基本的には帯状都市の形態を採用し，臨海部は工業地帯として大規模な埋立地の造成をはかり，これに対する住宅地はその背後にある丘陵地に配置し，その間の水田などの生産緑地は緑地帯として保存し，工業地帯と住宅地帯との分離をはかり，それぞれ生産環境と居住環境との保全につとめるとともに，水害などに対する防災都市計画を考慮する（「都市計画」No.31，1960年より引用）。にもかかわらず，マスタープランに描かれた明るい未来とは逆に，なぜ四日市は今日のように悲惨でおそるべき公害地獄都市になってしまったのか。「『ここの公害は全部，私の責任です』。四日市市の名誉市民の第一号，83才の吉田勝太郎さんは老いの顔をくもらせた。『まさかこんなひどいことになるとは夢にも思いませんでした』。30年から4年間，市長として工場誘致にかけ回り，わが国最大の石油コンビナートの町に仕上げた功労に贈られた「名誉市民」の称号。それがいま『後悔の重み』となってこの老人の上にのしかかる。」（42年2月20日朝日より引用）四日市の公害の第一の責任はいうまでもなく，公害発生源たるコンビナート企業にあり，第二の責任は，住民の生命と健康の破壊を予知し得ず，かつ現実に被害が生じても黙視してきた行政当局にあろう。それにしても，四日市市の総合開発プラン作りに参加した第一線のプランナーや都市学者，専門家にして何故にこうした公害の深刻さを予見し得なかったのか。理由は簡単である。市長はもとよりプランナーも気づかなかった。もし知っておれば，事前に行政当局に警告し，そのせまりくる恐怖を市民に知らせ得たはずであるが，前記のレポートでは「公害」という言葉もないところからみて，やはり気づかなかったのであろう。当時のわが国ではまだ石油コンビナートの恐るべき公害は まだ「本格化」していなかった ことも 事実である。プランナーや専門家たちは，ただ，工業化に必要な産業基盤——とくに幹線道路網の整備案や，工業化にともなう人口増加と市街地のスプロール対策案を他のどの都市計画の場合とも同じように作成しその職務を果したのであった。

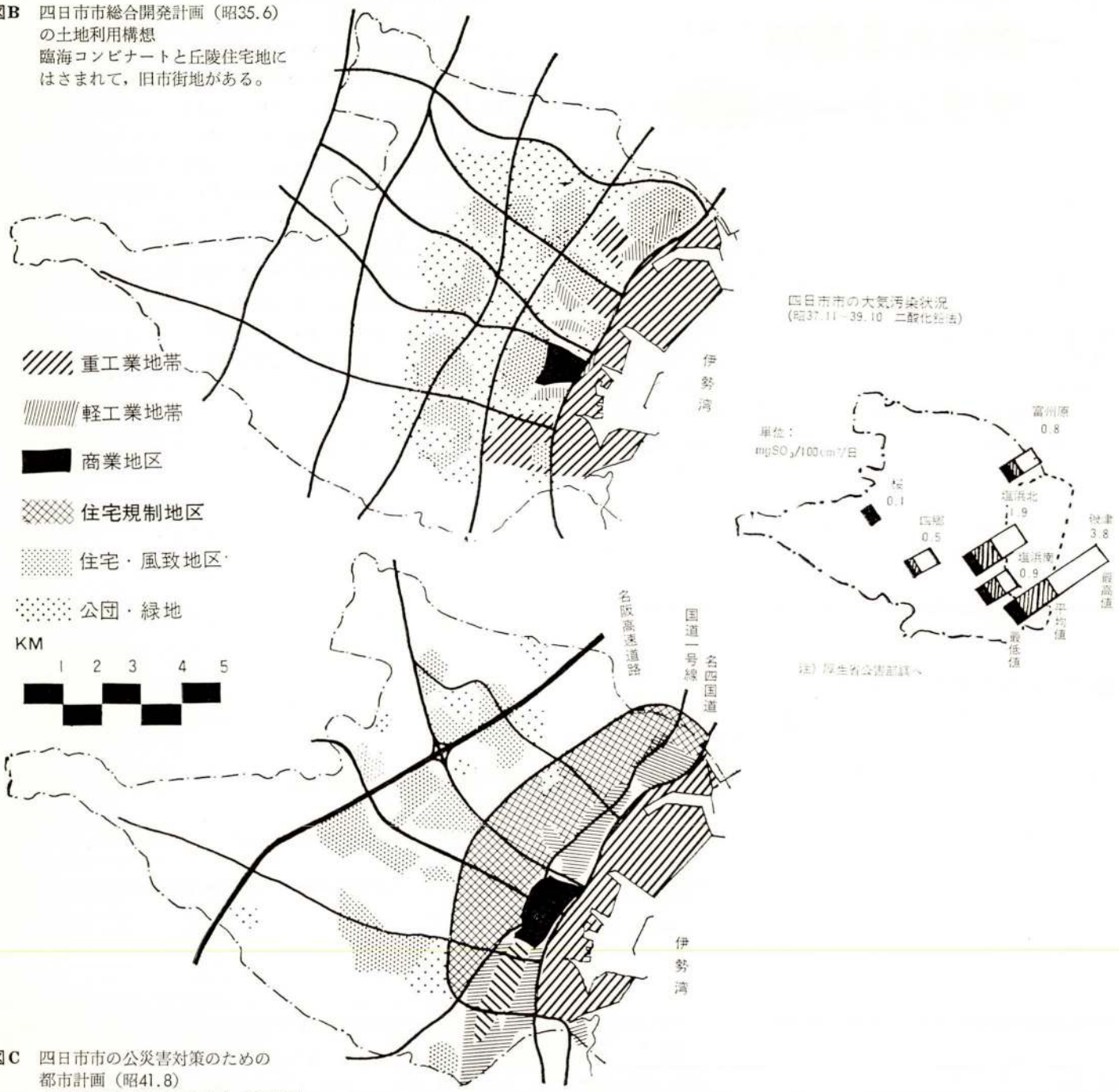
図A　都市計画に期待されている公害てい減量



■ プランナーの社会的責任

コンビナート公害は "本格化" していなかったが，工場公害はそれ以前からもわが国の都市にあった。四日市でも，すでに30年前後から水質汚染による，いわゆる "石油くさい魚" ——異臭魚問題があらわれていた。「工業都市計画」というからには，少なくとも公害問題のチェックがプランづくりのプロセスにおかれるべきであった。だが，残念なことに，これまでのわが国の都市計画はその作成プロセスにおいて，公害問題，あるいはより広義には住民の生活環境について深く考える慣習をもっていかった。「都市計画」といえば，道路づくりや工業用地，宅地の造成などのいわば建設事業計画が中心であって，生活環境の保全計画ことに公害問題は プランナーの チェックリストの なかには なかったのである。第一線のプランナーにして，四日市市の公害問題を予知し得なかったのは，彼らの能力や経験という個別的条件ではなく，明治以来殖産興業，富国強兵，そして経済高度成長政策のもとで，産業基盤整備に奉仕してきたわが国都市計画の歪んだ体質に由来するものである。それはすでにわが国の近代都市計画のはじめ，東京市区改正における「都市計画案」において，「……意フニ道路橋梁，河川ハ本ナリ，水道家屋下水は末ナリ」と市民の 生活環境を すてた ところから はじまっている。その "伝統" により，木造アパートの軒先をハイウエーがつき抜けて，住民が昼夜を分たぬ騒音と排気ガスに悩まされることがわかっていても，苦情や反対運動があるまで放置しておく。

新しい幹線道路が市街地を貫通することで，生じ得る交通災害についても，事前に予測や調査もしない，事故が多発し，何人かの住民の生命が失われてはじめて，事後対策が行なわれるといった有様である。このような住民無視の都市計画の悪しき慣習がどこに起因しているのか。それは，産業基盤重視，生活環境軽視，投資効果をもっぱら経済的側面か



図B 四日市市総合開発計画（昭35.6）の土地利用構想
臨海コンビナートと丘陵住宅地にはさまれて，旧市街地がある。

図C 四日市市の公災害対策のための都市計画（昭41.8）
大規模な旧市街地の改造と丘陵住宅地への移転計画が中心となっている。

らのみみるといった現在の地域政策，都市政策にあることはいうまでもなかろう。ここでは立ち退きをしぶる住民や苦情をのべる居住者は道路建設の障害物あつかいされる。開発主体の立場からいえば，この障害物をできるだけ安いコストではやく除去することが必要であり，そのことで現場の技術者の行政的手腕も評価されることになる。エリート技術者や専門家といえども開発主体のこうした姿勢にさからうことは大きな勇気のいる問題である。四日市や水俣市の公害においても当の企業労働組合が，企業主義のワクにしばられて，ごく最近まで，市民とともに公害問題にとり組めなかったのもまたこうした事情によるものである。

現場の技術者や労働者にくらべて，はるかに大きな発言力をもつプランナーや都市学者などでも，その委託主体の意図が根本的に誤っていると考えても，その意図をくつがえすような正面きっての批判や提言をすることはこれまたかなり勇気のいることである。そのためらいの中から，公害問題は担当がちがうと割切って，いかに与えられた仕事を完璧にやってのけるかに全エネルギーを集中するといった猛烈プランナーや専門家像が生まれる。

公害問題において，都市計画を課せられた重大な社会的責任を果していくには，何よりも，この猛烈プランナー的姿勢を克服していくことが先決である。

■ 新しい生活環境計画の方法論を

このような住民無視の都市計画の体質がよくあらわれているのがその方法論における独善性や非科学性である。交通計画が道路建設計画にスリ変えられ，交通災害防止計画が軽視される側面はもとより，「可及的に交通安全の確保につとめるものとする」という理念から一足飛びに，信号灯や歩道橋の増設，交通規制の強化という具体的手段に移行するやり方である。そこでは，現在の道路の安全度がどの程度であり，それらの各手段がどれだけ有効であるかという評価や，いったいどこまで安全度を高め得るかといういった目標や基準が等閑視される傾向がみられる。国全体の交通災害防止政策にしても現在の1,000人当り年間死傷者10人を，目標年次の何年後には2人にするといった政策目標が明らかにされていない。その原因は，ひとつに，安全度といってみても，それを正しく評価する科学がいちじるしく未発達であること，いまひとつには，そうした目標を明示しないことによって，計画そのものの実現度や到達率をボカしてしまうという無責任化より生じている。この結果，若干の信号灯や歩道橋の建設が行なわれるだけで，交通災害防止計画が実施されたことになるが，住民からみれば，いったいその成果はあったのかどうか，どこまで解決がすすんだのかといった計画の評価ができなくなる。同じことが，正しい住宅難の予測にもとづかぬ住宅建設計画や，輸送力と輸送需要のツジツマは合わせても，決して楽にならない通勤輸送計画などにあらわれている。この点で注目してよいのは，公害防止計画の論理である。昨年制定された公害対策基本法の第9条では「政府は，大気の汚染，水質の汚濁および騒音に係る環境上の条件について，それぞれ，人の健康を保護し，および生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準を定めるものとする」とあって，公害対策の前提としてまず，生活環境基準を定め，それを行政目標として，あらゆる手段の吟味，組み合わせを行ない，公害対策を実施し，その成果を次の計画にフィードバックするという方法論を用いている。こうした考え方は，最近の東京都の中期計画において，いわゆるシビルミニマム達成計画としてあらわれてきたが，これまでの都市計画でいわば盲点であったといえよう。本当の意味でのプランニングは，こうした科学性を備え，プランナーの独善を排し，目標と手段を公示し，計画の実現について住民の批判を受け入れられるよう責任の所在をはっきりさせるべきものである。公害対策基本法の定義や，実際に認定される生活環境基準はまだまだ不十分であって，これで住民の生命や健康を守りきれるとは思えないが，これまでの都市計画の考え方に対する大きな批判をふくんでいるといえよう。

■ 公害防止に都市計画は何ができるか

この問いは，上でのべたプランナーや専門家の社会的責任の自覚を前提条件として答えられるものである。

都市計画とはいうまでもなく，都市での生産や居住の物的（フィジカルな）基盤を，現在から将来に向けて社会的に保障するために行なわれる。そこで公害防止に対しても土地利用のコントロール（たとえば地域制度），交通システムの整備，主要な公共施設や公園緑地の配置や建設といった手段をもって寄与することができる。

ここではっきりさせておきたいのは，こと公害防止に関するかぎり，その主要な方策はあくまでも発生源における除去を基本原則とすることである。公害を発生源からみれば，それは明らかに私害であり，いわゆる企業や個人の社会的費用に含まれるべき性格のものである。

しかし，それが，社会的通念からみて完全除去がいちじるしく困難であったり，発生源対策のみでは十分でなく，万が一の場合にそなえるフェールセーフシステムの最終段階として必要であったり，また被害が現

四日市公害写真（樋口健二展より）



実化していなくても，あらかじめそうしたおそれのある発生源の立地を規制予防する場合には，都市計画的な手段を用いる必要が生じよう。たとえば，新しい公害である自動車の騒音や排気ガスのように個別の発生源での対策に一定の限界があり，それ以上の除去は都市内における自動車の使用を止める以外に方法はないと思われるものの，かといっても現在の都市交通システムが，決して好ましいことではないが，モータリゼーション系に傾斜しているような場合の，根本的解決は，都市交通システムの再編成――つまり，自動車がなくても生活できる都市につくり変えることが長期的な目標となろう。いまひとつの例をあげると，工場と住宅が零細に入り混ったいわゆる工・住混合地域などで，中小工場から生じる騒音や振動は，上の基本原則からみれば，まず発生源たる工場の夜間操業の停止，防音・防振構造への改善などの個別対策を第一とすべきであろう。しかし，それも，経済力に乏しい中小企業では限界があり，根本的には工場と住宅を地区別にそれぞれ集約化・分離することで，相互干渉を完全に除去することが求められる場合である。このような工場と住宅の分離，それぞれの集約化は，単に公害や災害の防止だけでなく，生産の立地集積を高めたり，まとまった生活環境を確保し，かつ共同施設や共同公害処理施設の整備を行なう上でも長期的には有効な手段であると思われる。

しかし，より広い範囲に影響力をもつコンビナートや空港となると，これは局地的な土地利用規制よりも地域的な立地が問題とされよう。

これらの大規模プロジェクトは，多くの場合，被害を受ける住民の意思によってではなく，全国的なスケールで立地が決定される。都市計画というよりは，当の自治体をはるかに飛び越した上意下達の決定として下されるものが多い。しかも，自治体が十分に住民の声を反映していない場合は，四日市市の例にもれず，自治体首長までが，コンビナート誘致に狂ほんする結果をまねく。

こうした大規模プロジェクトの立地について，都市計画が，果すべき役割は，その適地がどこであるかというよりも，むしろその立地が住民生活にどのような公害をもたらすものであるか，起り得べき公害を予測し，未然に防止することが第一である。残念なことに，現在の多くの都市計画では，そこまで住民の立場に立って，生活環境をまもるための前衛的役割を果し得ていないといえよう。

とあれ，都市計画が，公害防止に対して果し得る役割は，土地利用規制や施設配置などであって，それは，今後生じ得る未来の公害を防ぐことでは一定の役割をもっている。それは発生源対策のような即効薬的な存在ではあり得ないが，都市そのものの体質改善を行なうというより長期的で総合的な事前対策として大きな意味をもっている。

■ 実現性の問題

いかにすぐれた都市計画案が決定されたとしても，それがペーパープランにとどまっていては，ひとつの提案としての文化的価値をもつことはあっても，実際的には意味をもたない。四日市市のマスタープランでも，コンビナートの建設やそれらの企業の社宅を中心とする丘陵住宅地の開発は実現されたが，旧市街地の改造は放置されてきた。公害防止もさまざまな積極的な提案がありながら，ほとんど実施されずにいる。それにもかかわらずコンビナートの増設やそのための埋立工事は予定どおり今なお拡大中である。たとえ，良識あるプランナーや専門家たちが生産と生活の両側面を十分に考えて総合的に示したすぐれたプランであっても，今日では，開発主体にとって，都合のよい部分は先取りされ実現に移される。投資効果が低く，圧力や抵抗の弱い部分が無視され，結果的には原案のもっていた総合的なバランスがナシ崩し的にデフォルムされてきたのが，これまでの多くのマスタープランのたどってきた道筋である。

公害や災害に関するかぎり，このようなマスタープランの破綻は，直接的に住民の生命や健康の破壊となってはね返るから，もし，都市計画が，公害防止においてその重大な社会的責任の一端を背負うのであれば，ポストプランニング――その計画の使われ方にも鋭い追求の目を忘れてはなるまい。人間の生命や健康，あるいは歴史を通じて営々と築いてきた都市の環境はいったん破壊されてしまえば，ほとんどその復元は不可能に近い。「浜を売って，町をとられた」四日市市の場合は，黒川調査団の勧告の第三「公害対策の観点から，四日市市街地の改造を行なうこと」（昭和39年3月）にもとづき都市計画協会に調査報告を委託した。

その結果，41月8月にいたって，「四日市市の公災害対策のための都市計画」が示された。（**図C**）この案によると，四日市市の人口の約22％に当る約7万人（①工場群隣接地域住民2万人，②災害発生の場合の（準）危険地域の住民4万人，③公害調査の要対策地区の住民1万人）を対象として，住宅の移転事業と新設規制，緑化事業，新市街地建設事業をはかる必要があるとされている。総事業費は837億にものぼる。そのうち，企業が負担するものは，わずか22％にすぎず，国庫40％，県3％，市35％と市にとってきわめて大きな負担となってはねかえることになる。そして，この計画は前期5カ年計画（昭和41～45年），後期（昭和46～50年）および将来計画（昭和51～60年予想）に分かれている。つまり20年後にはじめて，公害防止の都市計画が実現するというものである。このようにいったん破壊された生活環境の回復はきわめて困難であり，多額の経費が必要となる。自治労四日市市職員組合のパンフレット「公害からの解放のために」（昭和42年11月）はこの点にふれて「現在の公害患者が，はたしてそれまで生きられるであろうか」ときわめて鋭く問い返している。

さらに「問題は先住している住民が移転するよりも，あとから来たコンビナートが移転すべきだし，もしそれがいやなら防除装置をつけるべきである」と当然のことを無視する企業に対するはげしい怒りをぶちまけている。そして，おどろくべきことに，四日市市民の生活空間を回復するために最小限は必要と思われるこのプランも，市当局の扱いではお蔵入りで，その一部分が実施されるにすぎないことである。企業と約束したコンビナートのための埋立地に100％造成し，住民の切実な願いをこめた住宅移転計画は一部しか行なわれないのである。

このような今日の状況のもとでは，せっかく作成されたマスタープランも実現しないばかりか，都合のよい部分だけが先取りされ，残りは葬られてしまうことが多い。また，もともと，マスタープランは実施するのではなく，アイデア募集の一端であったり，ときには，「調査中，計画中」といった住民に対するカクレミノやキャンペーンの題材に利用されることも少なくはない。この点で，プランナーや専門家は，単にそのプランナーとしての職務を終了したあとでも，そのプランのゆくえに関心をもち，勝手なデフォルメが市民生活にとって重大な危機をもたらすおそれがあるときは，警告を発する社会的な責任をもになっているのではないだろうか。

現在のプランの多くは，さまざまな政治的取引や利権争いの手段として用いられる反面，住民に対しては，秘密主義のベールをとざしている。もし，プランが，公開され，住民の十分な理解を得ているものであれば，プランナーだけでなく，住民もまた，大きな批判力を得るのである。この点で，科学研究における3原則たる自主・民主・公開が，住民都市計画の原則としても生かされねばならないだろう。

■ 公害に取組む体制の強化を

このように，今日のわが国の都市計画は，公害防止のため社会から期待される大きな責任に答えるにはきわめて立ち遅れた状態にある。都市計画のあり方，プランナーの姿勢，住民参加，といった基本問題とならんで，それを実現するため，都市計画・公害防止計画の研究体制も非常に遅れていて，専門家の数も絶対的に不足している。公害防止の計画とはいわば不確定的なるものへの挑戦であり，住民にとって生活破壊となる要因を事前にどこまで察知し，住民とともに考えるかにある。

この小論が，今後，都市プランナーや関係専門家のあり方についての討論のきっかけになればとねがっている。　**（三村浩史）**

（なお，公害防止については，三村浩史「公害防止計画ノート」都市問題69年6月号をご参照下さい。）

3 公害問題をえぐる ―解決をせまられる公害問題―

拡大しつつある公害問題は，一体どこへいくのだろうか。大気汚染，人体への影響，騒音，振動，水質汚濁，地域悪化など，国土や都市空間の環境悪化という形で，公害は現象してきていることは，第2章の各論で展開してきたとおりである。あらゆる意味において，拡大しつづけていく公害は，どこかにおいて解決をせまられているものである。その解決をせまる原動力はなにか……。公害防止計画へ科学者が社会的責任を果すこと，企業にとってもその企業の責任において公害防止の実効を果すことは当然である。自治体もしかり。しかし少くとも，直接被害をこうむりつつある住民の切なる要求が組織化され，住民運動として展開しない限り，その解決への糸口があっても，たちきられるか，あいまいなものにされてしまうおそれがあるということだけはいえる。とはいっても，解決へせまる道には，いろいろと隘路もあり，問題も多かろう。

こういったことについて，ここでは，執筆者全員で，もう少し，総合的につっこんで公害問題をえぐろうということで，共同討議した。とくに，司会を公害問題についての新進気鋭の学者であり，社会学者である宮本憲一氏にお願いし，座談会形式でまとめてみたものである。

参加者はつぎのとおり（順不同，敬称略）

宮本憲一（大阪市立大学助教授）
中野道雄（大阪市総合計画局公害対策部）
永井迪夫（大阪府公害監視センター）
三村浩史（京都大学助教授）
中村隆一（大阪府公害監視センター）
清水忠彦（大阪府立成人病センター）
中根芳一（大阪市立大学講師）
編集側 松井昭光（日本建築協会）

なお，この記録の掲載に当っては，編集特別幹事である中野道雄氏，中根芳一氏に若干の整理をしてもらった。ゴシックはとくに読んでいただきたいところである。

1．公害の哲学

松井　公害問題といいましても問題は非常に広いわけです。きょうここにお集まりいただいた方は建築以外の方――医学の方とか，公害の専門の方，社会科学の専門の方とかいらっしゃるわけで，そういった方たちから，建築関係者――建築関係者といいましても設計者とか施工者とか，その他設備の業者とか，あるいは企画する人とか，官庁の行政の人とかいろいろおりますが，そういう建築関係者に何か公害に対する心がまえといいますか，そういうものをお話ししてもらいたい。**最近の経済成長に伴って公害が非常に拡大してきているわけですが，その発生し拡大する原因とか，対策とかについて認識を深めて，場合によれば公害をなくすための運動でもできるようなきっかけに**なれば非常にいいことだと思うわけです。そういう意味で皆さんからお話ししていただいて『建築と社会』に少しでも公害防止のキャンペーンといいますか，そういうことができればありがたいと思っております。司会は宮本さんにお願いいたしますが，その前にこの号の担当幹事である中野さんから一言……。


宮本氏


清水氏


三村氏


中村氏


永井氏


中野氏


中根氏

中野　この座談会の中で私としてとく期待したいのは，**公害問題，あるいは公害対策というようなものの現在におけるフィロソフィーみたいなもの**，これはアメリカへ行ったときにも向こうの人が言ったんですが，（アメリカでは公害ということはあまり言いませんで，大気汚染だけで独立した分野であって，水質汚染や騒音などもそれぞれ別個に扱っています）**自然科学者でもこの問題に対してどういうフィロソフィーを持つかというようなことが非常に大切だ**，ということを言ってました。

そういう問題，それから現在での公害対策というものが非常に広い分野に関係しているだけに，いろいろな観点からいろんな考え方が出されているが，公害対策を進める障害になってるような面もあるのではないか。そういうものは何なのかということを少しでも出すことができれば……だからある意味では現在の公害対策が持っている弱さみたいなものですね。対策を進める側の持っている非常に大きな弱点みたいなものが

あるんではないか。それを踏み越えないと公害対策というのはほんとに進まないのじゃないかというような気がいたします。もっと広い社会科学的な立場から，宮本先生にこの座談会をリードしてもらって，そういうような問題にまでも踏み込んでいただけたらと思いますが。

宮本（司会）　それじゃ司会をさせていただきます。公害とは何かということ，あるいは公害の哲学といいますか，考え方，それからそういう公害を生み出してきた原因はどう考えたらいいのか。最後に，公害をなくすために対策の隘路になってるものは何か，というような問題を，きょうはそれぞれの専門がおありなんですけれども，そういうものができるだけ総合されるような形で会を進めてみたいと思うのです。

公害というのはことばそのものは非常に古くからありまして，私の調べた範囲でも，明治の河川法には"公害"ということばが出てきますし，それから地方条例を調べると，明治30年に石川県条例の中に，金沢市内においてばい煙を出す工場を建てるのを禁ずるというのがありまして，これは大阪も二十年代に出てるんです。大正期になりますともうはっきり"公害防止"ということが条例の中に出てきますので，**公害ということばそのものは非常に古くからあったんです。それが大衆的な用語になりましたのはごく最近なので，このことばをめぐっていろいろな混乱があるように思います。**

わたしどもは**公害というのはまず自然災害と区別しなければならない。これは社会的災害である。**もちろんその自然条件とか人間の健康というようなものが公害を考える場合に重要な条件になるけれども，しかし**公害はあくまで社会的災害であって，社会的な原因でもって発生するし，社会的な手段を使うことによってその対策を考えなければならない。**風水害とかあるいは雪害などというものとその点では大きな違いがあるものだ，というふうに考えているんですが，ただ社会的災害の中でどういうものが公害なのかということになると，これはたいへん議論のあるところです。公害の範囲を**生活環境侵害**だというふうに私どもは一応はせまくとってきたんですけれども，最近"食品公害"などということばが出てきまして，有害食品とか薬害というものも公害の一種ではないかという意見が出ております。

確かに**大量生産から生ずる問題だけではなく，大量生産の裏側にある大量消費から起こってくる社会的な災害**というものがこれからの非常に大きな問題になりますので，薬品の害とか食料品の害というものは，これは個人の責任では解決しない。そういうものを生産する企業の側に非常に大きな問題があるのじゃないか。すでにこの端緒は例の森永ドライミルク事件から始まって，こういうものは今後は非常に大きな問題になるだろうと予測されたわけで，そういう食品の害と**水俣病**とどう違うのかということは，確かにむずかしい問題だと思うのです。そうすると生活環境侵害としてだけ公害をとらえていいのかどうかは非常に大きな争点になってくると思うわけで，将来はやっぱりそういう**社会的災害が一切だんだん公害という名称の中に含まれてくる**かもしれないという予測すら生まれているわけです。そういう意味で三村さんは，**スプロール現象は公害だ**などと考えられているそうですが，最初に**公害とは何か**ということをめぐって，少し議論しておく必要があるのじゃないかと思いますがね。

三村　スプロールに限ったことではないんですけれども，日本の都市のつくり方の中に公害を発生する要因が含まれているということがまずある。その都市のつくり方そのものが一つの公害であると考えざるを得ないものが相当あるわけです。

長時間通勤という問題がこれはスプロールから出てくるわけです。そうすると毎日ものすごい時間とエネルギーの浪費を強いられるわけです。これをかりに計算してみますと，1日2時間で，年間かりに300日働きますと，600時間。それを40年ぐらい勤めますと2万4千時間電車の中に乗っておるというばかげた数字が出てくるわけです。これも一つの消費過程を通して起きてくる広い意味の公害と言えるのじゃないか。

私は公害ということばはそうむやみやたらに使うと**公害ということばの尊厳**が落ちて使いにくくなるということは，考えておかなければいけないと思うんですが，しかし最近使われてる公害というのはどうも少しおかしい気がしているわけです。たとえば**四日市で公害だと言っているわけですが，実は10社ほどの大企業が出しているのをなぜ公害というのか。あれはやっぱり発生源からすれば私害である。**被害者は公であるという意味で使っているだけであって，原因究明という立場から考えていったら，あれは私害であると。

すべての公害というのは全部僕は発生源からいけば私害だと思うのです。だけれども，それは結局公害であるという意味は，それが公共的に解決しなければどうにもならないというようなことじゃないか。だから**四日市の場合は公害じゃなくて，むしろ私害であって，公害と言いくるめることによって公害対策の予算をふやさせたり，あるいは責任のがれをする，というような形になる。**

ただ，自動車の排気ガスのようなものは，発生源からすれば一つ一つの自動車だという形になるわけですが，いまの都市が自動車を使わなければ動けなくなっておって，現に市場に出回ってる自動車がそういうものしかないという中で，多くの人が自動車を使わなければいけないというような状態で結果的に発生するもの，これはやはり個人ではもう解決できない。こういう意味で，公害として取り上げるべきじゃないか。だから，そのあたりでやはり個別責任がはっきりしておって個別的に解決できるものは，逆に公害というのは少しおかしいのじゃないか，というようなことも考えてみるんですけれどね。

司会　それはたいへん重要な問題なんですが，中村さんどうでしょうか，公害監視センターということになってるわけですから，（笑声）業務の上で公害というのは限定してるはずなんですけれども。

中村　騒音規制法で対象になってるのは全部私害だと言えますね。いまの三村先生の発言であれば。騒音で公害と言えるのは，自動車とかになってくるわけですが。それが騒音規制法では私害を公害として取り扱ってる。その点公害の用語の混乱があるのじゃないか。

司会　それは非常にむずかしい問題ですね。僕も最初に公害ということばを使うべきかどうかで迷ったときには，いま言われたような，原因を不明確にすることばになると困るということがあったんですがね。つまり，いまは公害ということばは公衆の被害というふうに一般的には使われてますけれども，それがもしも**公衆の被害ということではなく，原因が不特定多数なんだという意味で公害ということばを使われるとすれば，これはたいへんなインチキになってくると思うのですね。**

ただ，公害ということばが非常にピタリとくるのは，こういうことがあるのじゃないかと思いますよ。たとえば四日市の場合でも，明らかに原因は特定してるわけです。もちろん個々に追及していくと，非常に不特定な多数の企業が上がってくるかもしれないけれども，しかし四日市の環境を汚染している主原因を追及すれば，おそらく特定企業に限られてくるだろうと思いますね。そういう意味では**これは司法上の損害救済を求めるべき問題であって，民法とか司法が対象とするもの**ですから，明らかに，原因者を追及ということで言えば私害だと思うのです。しかし**実際上私害として原因を追及し損害を賠償させるという行為を始めても，裁判というのは非常に長い時間がかかるわけで，その間公共機関は，あれは公害ではございませんよ，あれは私害なんですよ，とほっておくうちに患者がバタバタ死んでしまうという問題が起こってくるかも知れないし，裁判をしたから必ず公衆が勝つという保証はない。裁判を必ず起こし得るというものでもない。そういう民法に訴えられない人もいるし，訴えている期間の救済という問題からいえば，これは公害として処理しなければならない範囲であると思います。**

もう一つは，明確な被害が起こってから初めて民法上私害として取り扱い得るわけですね。そうなってからでは実は公害問題はおそいわけです。死んでしまったり健康障害が起こってしまってはおそいわけで。そういうふうに考えてくると，予防という側面から言うならば，いま私害と言われているものは多くは公害として処理して予防していかなければ防ぎ得ない。このことは水俣病で非常にはっきりしたように思うのです。水俣病というものが一回目起こって二回目起こる間にもしも公害と

して処理しておったならば，二回目の水俣病は起こらなかったはずなのに，あれをほっておいて，全然行政が責任を果たさなかった。そういう意味で言えば二番目の理由なんですが，つまり予防的な意味では公害という処理がどうしても必要になるのじゃないか。

三番目には，いま私ども経済学で言いますと，いまの経済というのは純粋に資本主義経済じゃないんです。国家独占資本主義で"国家"という字がついてるんです。あるいは近代経済を産業国家経済と言っている人もいるのですが，つまり非常に国家というものが介入している経済なんです。だから個々の企業の出すものについていろいろと公共機関の責任がつきまとって，四日市で言えば，あの地域開発をやったのはやはり国家であり，三重県であり，四日市市なんですよ。そうするとたとえ発生源が特定の企業であっても，国家や自治体の責任は免れがたいのですね。そういういまの経済の持っている政治経済的な性格からいって，私害であっても公共的性格を持つ，公共機関の責任免れがたし，つまり民法上の処理だけでは済まないということなんです。

以上の三点で僕たちは私害というふうに断定するのは非常に危険がある，と。やっぱり現実に公害をなくそう，社会的災害をなくそうとするならば，私害的処理だけではすまないのがいまの特徴なんじゃないかと考えたんですよ。それが公害ということばを使った理由なんですけれどね。

中野　事前に対策を立てないとぐあいが悪いというような現象がやっぱり公害としては一つの条件だと思うわけです。そういう意味で，まあ世界的にもそうですけれども，特に日本の場合には現在，事後対策だけを公害対策というようなとらえ方をしている点が大きいわけです。本来は事前であるべきだし，それから日本の場合，いまでは人間の健康の障害があるということでもって対策を立てる条件みたいにしているわけですね。で実際公害という現象の中では，むしろそういう害が出てくることよりも，すでに物的な被害だとか，あるいは迷惑だとか，明らかに科学的に証明できなくても，迷惑行為みたいなものを公害対策の根拠にしていかなくちゃいけない。そうしないと結局事後対策になってしまうというようなものがありますね。

中村　騒音規制法は事前対策じゃなしに，事後対策的な規制のほうであって，公害防止法じゃない。文字どおり規制法なんです。大阪府は公害防止条例だったんですけれども，現在騒音は規制法になって，規制するだけで，事前対策はやってない。

中野　大気汚染は防止法ですね。（笑声）

清水　公害基本法では公害を幾つかの項目に限定してしまってるわけですね。それで公害ということばを以後こういうふうに使う……となってますが，あれは非常に危険ですね。

司会　公害基本法で限定したのは非常に問題があると思いますね。悪臭を大気汚染と分離したことなんかも僕は初めからおかしいと思ってたんですよ。確かに悪臭というのは感覚的なもので，大気汚染と違うんだという形で，主観的なものにしてはずしてしまうわけですね。そういう考え方だって，非常に意図的な感じがしますね。

清水　この間新聞でおもしろかったのは，阪神電車でしたか，神戸で高架にしてそれで電波障害が起きた。で，その新聞記事を見ましたら，電波障害というのは公害基本法の中でははずれてるんだからこれは公害ではないんだということで，役所としては関係なしということにしておったけれども云々という記事があるんです。だから公害基本法ができたことでそういうのは全部除外する作用を持ってるんですね。（笑声）

司会　これはそれこそ公害のフィロソフィーになってくるんですけれども，日本ではやっぱり伝統的にお上がきめるんですね。だけれど，公害の範囲だとか，それから公害の基準なんていうのは住民がきめるべきだと思うのですよ。不快感があるならば公害なんであって，そういう基準についてもお上がきめてしまうわけです。そこが日本の公害対策の特徴です。それだとたいへん困ると思うんだな。

2．健康と生活環境

司会　最近公害の規制のために環境基準という考え方が出てるんですが，どうもその環境基準の科学というものが医学に非常に頼り過ぎてる感じがするんですが。その点どうでしょうか。つまり健康障害があらわれてくる場合には無条件に公害として規制するというのは公害対策基本法の考え方で，生活環境の汚染についてはこれは産業の発展と調和させていくという考え方ですから，健康に障害があらわれない限りは公害じゃない，と。だから亜硫酸ガスの環境基準の決定でもこの程度ならば人間の健康に影響があらわれないであろうという点で環境基準をきめてしまってそれ以下は亜硫酸ガスの被害（公害）と認められないような形になってきているんですが，その考え方は初めに議論しておかなければならないように思うんですがね。

清水　健康障害とそれから生活環境，二つあるんだと。でも生活環境のほうは経済の発展との調和で根っ子を押えてるわけですね。で健康障害は無条件だと。だから企業体にとっては健康障害ということが証明されたらこれは絶対的ですから，非常に弱いはずなのに，あえてそれをのんでるんです。おそらくそれをのんだのには理由があるだろう。実際には健康と生活環境二つを分離することで，健康というものの範囲をぐっとせばめてしまったんですね。本来ならば健康というのは生活環境の良い中におってそれと一体になってるものなんですね。

たとえば補償をもらって，それで漁師の人にゴロゴロ畳の上で寝てなさい，それであんたいいじゃないですか，というふうなことでは，これは健康とは言えないわけです。健康の概念というのはそういうものじゃない。病気じゃないというそれを健康というのは昔の考えであって，いまはもう病気でないことは健康だというそんな段階じゃないわけです。生活環境と結びついとるんだと。それをあえて二つに分けることで，実際には健康ということばを使ってるけれども，はっきりわかる病気ではないんだという意味にぐっと狭めてしまった。そこに一つねらいがあったんじゃないか。

それからもう一つは，健康障害，人体影響の障害というのは非常にむずかしい。で生活環境のほうは比較的目に見える形でとらえられますけれども，人体影響のほうはむずかしい。だからそこをねらってるのじゃないか。それで経団連の要望書なんかでも，科学的にその因果関係の明らかなもの，証明されたものについてのみこの対策を立てるとか基準を設けるという言い方をしているのは，多分にそういう伏線を持ってきているのじゃないか。健康のほうできたんだったら十分いけるぞと。こういう考えでおるのじゃないかと思ってるんですけれども。

中村　大阪市が確か環境基準を出しましたね，WHOの第一のレベルと第二のレベルですか。

中野　あれは昭和40年12月に大阪市公害対策審議会が答申として示されたもので環境管理基準とよんでいます。当面追及すべき対策の目標として出されたわけです。今度の場合の環境基準というのは，最近の研究の成果にたって根拠みたいなものを持ったような形で出てますね。それにもかかわらず政府が基準にするときにはだいぶゆるくしてるわけでしょう。そこが問題ですね。

司会　時をかせいだ感じですね。基準値は変えないでおいて，時のほうを長くしたりしてですね。

中根　それともう一つ，公害基本法では非常に公害を狭く考えてきていると思うのですよ。公害というのはもっと大きくとらえて，本質的に人

為的に人間性というものを損なうものはみな公害を見ていっていいんじゃないかと思いますがね。だからたとえばこのごろ団地であいう狭いコンクリートの固まりの住宅の中へ住ますという，そういうものを提供していくということ自体が一種の公害じゃないかと思うんですがね。

三村　そのあたりは行政的にできるとかやりやすいとかというような問題と，住民の生活の物的な状況をどう保証するかということとで，相当立場が変わってくると思います。広い意味ではそういう狭小のアパートが建つということが公害であると。そうすると住宅公団なんかは年々公害を生産してるということになるが，（笑声）そこまでいってしまいますと，かえって公害がぼやけまして，ぐあいが悪いから，公害というのはある程度しぼっておいていただいたほうが，むしろ戦術的にはいいんじゃないかと思いますがね。

司会　**対策を考える場合には，特にさっき中野さんが言われたように，公害と漠然とするよりも，大気汚染とかきちっと分けていったほうが，確かに進めやすくなると思います。**

環境基準の問題でさっき重要な問題が出たんですが，つまりいまの医学的な問題で言えば病気でないこれが基準になってくる。しかし健康というのは非常に幅がある。病気のほうは，医学は発達してるから，だんだん重くなるという死に至るまでの過程というのはかなり詳しくわかる。一方健康は一度だとか，十度だとかいうふうにできればいいんだけれども，普通は“病気でない”これ“健康”というふうに考えているわけです。だからこれをまず批判しなければならない。いま清水さんが言われたとおりだと思います。同時に，**医学だけでない要素がこの公害の判定の場合に必要なんじゃないか。**

つまり**環境というものの基準を決定する場合に，健康だけでなく，文化だとかあるいはもっと広い，生存する場合の権利のようなそういう思想みたいなものがいまどうしても必要な気がするんです。で日本人の中にはこういう最低の生活権というか，あるいは生存権というものがなくて，ゼロまでダダダッと落ちてゆくところがある。支える権利意識というものがないから，もう侵害されたら侵害されっぱなしになるわけですが，健康はもちろん一番大事なことですけれども，それにプラス文化だとか，あるいはもっと広いいろいろな諸要素を含めた生存権というようなものがあって，そういうミニマムというものがわれわれの思想の中にあるとすれば，そこから公害問題というものの規定が始まるように思うのです。まさにこういうミニマニをつくるのはここへお集まりになったようないろいろな分野の専門家の検討によってできてくるんでして，いまは完全に健康だけでミニマムをつくろうとするから，公害が非常に狭くなるのじゃないかと思うのです。**

中村　騒音の場合は健康だけじゃないと思います。健康の基準をきめれば大体70ホンというのが常識なんです。それが40ホンから規制してますね。その場合の40ホンというのは，快適な条件という形で出てくると思うのです。騒音規制法の基準としてはWHOの第一と第二のレベルの間から，それから第二と第三のレベルの間にばらまかれているわけです。そうすると大気の場合とだいぶ変わってくるわけですね。その点，環境基準というもの自身が用語の統一ができてないのじゃないかと思うのです。

三村　だから**環境基準というのは，これさえやれば行政的責任は免れるというふうにとられているので，これさえやれば生活の基盤は保証されるという意味で言われているのじゃないと思います。だから基準というものは，先ほども宮本先生が言われたけれども，やはり住民なり都市がきめればよいことだと。**基準というのは，いまの段階では行政が守るべきとか，それ以下であれば責任を免れるぐらいのレベルで，それ以上にしたいという意欲があればどんどんやらなければいけないもので，いまの状態は基準というのは逆に隠れ蓑に使われているという気がするんですがね。

司会　永井さん，水質はどういう基準で判定されるのですか。

永井　私ついこの間，大阪府の公害室が環境基準を考えてくれということで，上水道水源からいまのおっしゃった中之島，いわゆる都市河川の保全というような意味の都市環境基準を含めて基準を私なりの考えでつくったわけです。水の場合は非常にむずかしいと思うのです。ただ，水質のうちで一番公害的と言われるのは，いわゆる都市河川の汚濁なんです。ということは上水道とかリクリエーション用水なんかは医学的の要素もあるし，また別の意味でいいますと被害者が特定なわけですね。上水道にしましても。現在の水道法によれば，上水道管理者が安全な水を供給することに法律上の義務を持っているわけですからね。大阪の場合は京都の住民の下水が流れてきているわけですからね。水質の場合は公害の定義からいいますと不特定多数の汚染源それはあくまでも環境整備のおくれのままに水質汚濁をもたらしているということが顕著でね。

三村　見た目にきれいとか悪臭を感じないということが水質の汚染度を測定する分析のしかたとつながるわけですか？

永井　それがむずかしいですね，基準のきめ方につきましては。だから私はあくまでも経験から個人的な意見としてきめたわけです。

たとえば寝屋川の年末・年始を測定するわけです。寝屋川の場合，少なくとも1,500ほどの工場もあるし，そういうところから水が出てきてるし，下水も出している。そういう場合，正月でも毎日測定しますとどの程度まで下がるかというと，案外もとのまま……まあ水の場合は使った水を同じ条件にしてもとへ戻すということになるわけですが，それは基本的な理念ですけれども。できるだけ多数の人の感覚上，これなら手をつけられるか，それとも泳げるかというような感じで住民の人たちが考えるということ，ある程度関心を持った人が基準をきめていくと。

臭気の問題もそうで，技術的な熟練者でなければ臭気の測定は困難だと思いますし，そういうものをできるだけ多数でもって，きめるというような考えを求めて，ある程度住民のうちの選ばれた人できめていく。民衆がやるということはそれは当然のことだと思いますがね。

司会　そういう水質の場合の判定というのは永井さんがお書きになったものの中に，**水質汚濁の多様性の問題**というのが出ておりますね。水質汚濁なんか従来，どちらかというと総合判定みたいなものがあって，一つ一つの汚染物質の有害現象について追及というのを怠られている面があったんじゃないか。**最近になって重金属の汚染問題が出てきて，そういう微量物質であるけれども決定的な影響を持つものについて一つ一つ原因を追及するという問題が出てきたわけですね。だから公害問題を進めていく上でまず一つは総合判定が必要なんですね，人間が不快だというそれだけの判定で規制をする必要があるし，同時に，これだけ非常な勢いでいろいろな化学工業が出てくると，汚染物質が多様化するという問題があるんです。**それからその影響が物質によって非常に違うという問題が出てくる。そうすると**総合判定と同時に，そういう特定物質の新しい公害現象の追及という問題が，公害問題にとってはこれからの非常に重要な課題じゃないかと思ってるんですが，その点でイタイイタイ病や水俣病が投げた問題というのは非常に重要で，これからああいう形の病気だとか健康障害が非常に重要な意味を持ってくるのじゃないかと思いますが。**

三村　この前東京の下水で，下水道の掃除をしている人が中毒死しましたが，あれなんかある工場から出てくるものと都市排水とが，一つ一つ見れば公害の基準以下になってるんだけれども，それが下水の中で化学反応を起こして有害ガスを発生したから中毒死したというわけですが，この総合とそれから一つ一つの発生要素のようなものを組み合わして考えていかないといかんわけですから，非常にむずかしいですね。

永井　そういう点でむずかしいですね。水質の場合は往々に個々の水の持つ影響ということは，ある程度の学識経験がなければできないというほど，非常に複雑であるわけです。たとえばAとBの排水が出て，それぞれ単独では問題があるけれども，河川などへ入ってほとんど中和されます。酸とアルカリのように問題ないような場合もありますね。

そういう場合もあって非常にむずかしいので実は非常に困っておるわけです。ただ，現在のところは一つ一つのものについてそれなりの解釈をしていくと。しかし水質で何が起こるかわからないほど実は公害が心配なんです。

司会　僕も5年前に公害問題を始めたときに水質の問題を見まして，だいていBODとCODしか書いてないんですよ，それで判定しているんですね，しかしあれはちょっとおかしいと思うのですよ。そんなことをやってるからイタイイタイ病や水俣病が出てくるので，これだけいろいろな有害物質が生産を通じ，消費を通じ出てきた場合に，非常に複雑な様相を呈するのじゃないか。

僕は騒音だってそうじゃないかと思います。

中村　騒音計では20サイクル以上一万までが大体はかる範囲です。ところが20サイクル以下の空気の振動が建物を共振させる場合がある。そうして振動は地面の振動をはかるわけです。ところが遠くの家で窓を締めてしまうと，家鳴り震動して，いても立ってもいられない状態になるわけです。それが全然規制の方法がない。そういう新しい騒音・振動の公害が起こってくる。

永井　それと同じようなことが水質でも薬品の中毒と同じく相乗作用，相加作用というものはまだまだ基準には盛り込めないんです。だから先ほど申し上げたように，何が起こるかわからないものを公害と言いたいぐらいなんです。（笑声）こわいんです。水銀ならある程度その毒性がそれなりに動物実験によってわかるわけですが。たとえば銅と亜鉛とそれからあと3つぐらい，そういうものが一しょになるとプラスだけじゃなしに，自乗して問題になってくるというようなことがあるかもしれない。いままでのいろんな化学的な知識からでも，まだまだそこまで究明されておらない。だからそれをどのように今後環境基準なりに持っていくかということについては，はっきり言えない。有機水銀なら有機水銀だけでとりあえずとめておいてもらう。しかしそういう工場はほかにも金属を必ず使ってるはずです。その辺の問題が大切ですね。

三村　いままで**環境基準という考え方は非常におもしろい考え方**で，わたしなんかの分野に照らしてみると，都市計画なんかでは道路をつくるんだとか地下鉄を掘るんだとか住宅を建てるんだとかいう物つくりであって，基準というものをつくってそれを達成するために何か努力するということはないわけです。公害の場合もいわゆる排出基準じゃなくて，トータルとしての基準をおさえて，それで排出を逆に規制していってね。筋書きとしては非常におもしろいと思うのですよ。

中根　それともう一つ，いま出てる基準というのは，測定ができるようなものだけしか出てないのです。たとえば**いまの悪臭なんかが測定の方法がいまないわけです。それと悪臭といいにおいとの区別がつかないわけです。そういう技術的なものが確立されてないのはみんな省かれるわけですが，そういうものを省いてはいかんわけですが入らない。それをどうやって処理するかということは非常にむずかしいと思いますね。**

三村　**基準という考え方はおもしろいわけだけれど，あまり現在基準と称しているものに期待をかけてはいかんわけですね。**期待ができないようなものもあるし。

松井　建築基準法があるでしょう。あの基準は最低なんですよ。**建築基準法に通った住宅がすべて快適な住宅であるかといえば，そうではない。**

三村　基準というのは建築基準法でも労働基準法でもみんなそういうことですな。

司会　武谷さんが安全性の考え方の中で，**基準なんてのはないんだと，基準なんて言い出せばこれは必ず産業が許容し得る基準なのであって，住民が許容し得る基準ではない**と言ってるんですがね。（笑声）

中村　結局いまの環境基準と言ってるものは，僕は取締り基準だと思うのです。環境基準を守ってるから産業側が大丈夫だと言ってますけれども決して大丈夫じゃないということでしょうね。（笑声）環境基準というのはまだはっきりわからないけれども，もっときついレベルのところにあるんだと思うんですがね。

3. 公害対策の問題点

中野　**公害問題というようなものがもともとは住民の情緒的な訴えから起こってきたわけですね。それが情緒的な段階ではぜんぜん手がつけられずに，いくらか科学的なレベルで具体的にデータをだしていった。それで初めて行政が具体的な対策に乗りだしたわけですね。**

ところが日本の社会では，生産の側の科学というようなものは投資額からいっても，人的なエネルギーからいっても，莫大なものが投下されているわけです。ところが対策側のそういうものは非常にお粗末だ。しかも対策側はそれに着手したのもたちおくれがあったし着手してからも進み方が非常にノロノロしている。そういう形の中で公害現象というのはどんどん拡大したんですね。

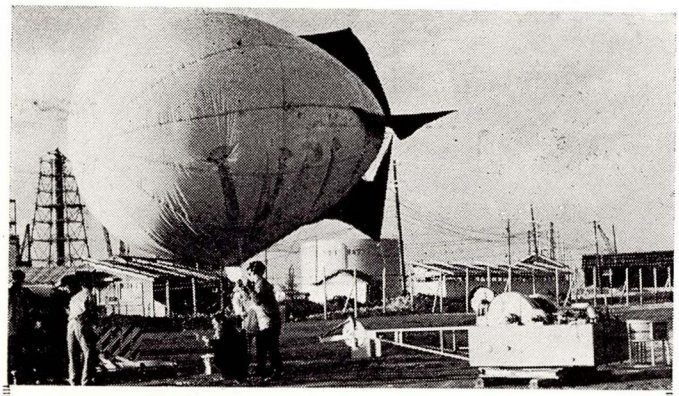
現在でも公害対策の場合に学問とか技術というのがもたらしたデーターがないと対策に手をつけないというやり方が，特に日本の場合は強いわけです。たとえば大企業は住民の訴えに対し科学的なデーターがないから公害現象はないんだというような言い方をするわけです。

それが大都市はまだしもいいんです。最近四国の香川県の坂出市でコンビナートをつくるんです。もう2年ぐらい前からそういう計画を県は出してたわけですが，塩田地帯がだめになって，そこへコンビナートを誘致するわけです。コンビナートは発電所と石油精製ですか。それをずっと隠してて，1カ月ぐらい前に急に県会にかけて，結局県会では強引に機動隊を導入して可決してしまったらしいのです。ところが地もとの坂出市なんかではやっぱり議員や住民から問題が出て，結局まだ市議会へ出さずにいるらしいんですけれどね。そういうことで問題が県民の間で起こって，県はビラを出したわけです。そのビラを毎日新聞の記者が持ってきたんです。そのビラは“公害のない近代的な工業都市”とか，“緑と太陽の町づくり”とか“公害が起こらない，それはよその都市と心がまえがちがう”というようなことが書いてあるんです。要するに，絶対に公害は起こらないというような形で，具体的な科学的な内容は出ていない。

それでしかも県には公害部局もないんです。それで公害は絶対ないという。むしろ公害にとりくんでないからそんなことが言えたのかも知れません。その場合に，公害がなぜないかというと，安易に抽象的に学問的なところへ逃げてるわけですよ。学問的に見てそういう公害が起こらないと。こういう施設では。

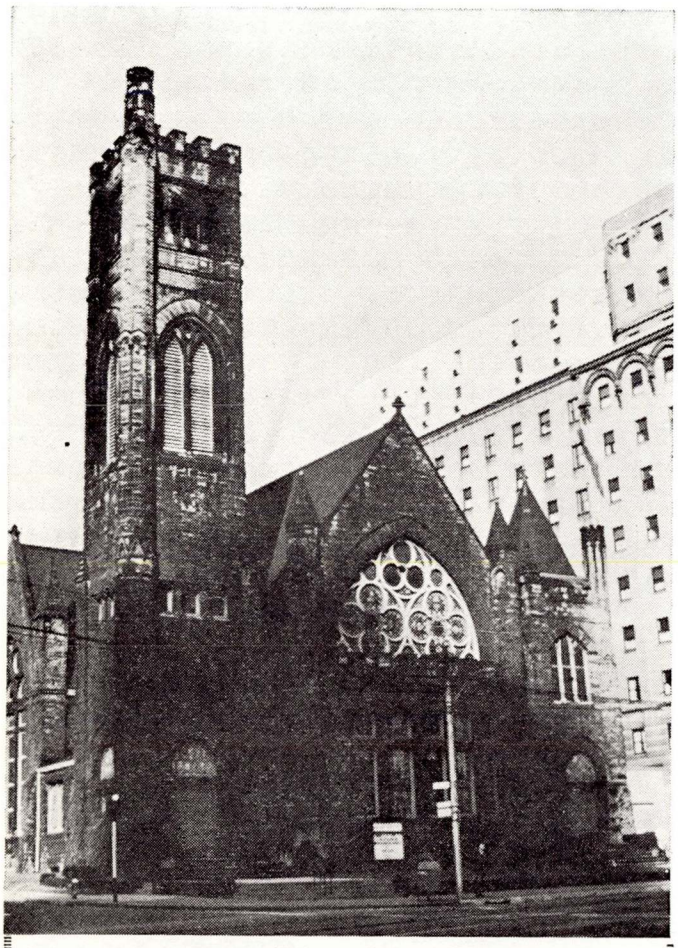
「そういう場合に，住民の側から言うと，とらえどころがないような状態に追いやられて，しかも事前推定の学問というものがまだ適確に推定するという点で不十分さを持ってるわけです。進出企業や学者が，ある程度これは大丈夫だというようなことを言うということが根拠になるわけです。そのへんの問題というのは公害は事前対策が重要なだけに，こういう点を判断する**学者の社会的責任**みたいなものは大きい。公害の学問というのは確かに対策を進めるために非常に重要な役割りをするけれども，安易にとりくむと公害を招くことになりかねない。だからそのへんの問題というのは，今度の四国の問題なんかでも，慎重に検討しないと対策のために役立つ学問が新しい公害をつくりだすというようなことに，役立たされるという危険がありますね。」

司会　科学者の責任の問題というのは非常に重要な問題だと思いますが，全体として公害の科学がおくれているということがあるし，それぞれの分野での科学のおくれみたいなものがあると同時に，**公害そのものが総合科学で総合的な判定がそこでまた必要**なんです。ところがそれが



大気汚染調査用係留気球

大気汚染は，地上500m 程度までの気温や風の垂直分布状態により支配される。気温が上空の方が地面付近より高いときには，逆転といい，濃いスモッグが発生しやすい。この写真は風や気温の垂直分布を測定する保留気球（カイットン）で容積30㎥，水素をつめて500m 近くまで上昇させる。（堺臨海工業地帯で）



米国のピッツバーグはかって鉄鋼の町として煤煙がひどいことで有名であった。ところがこの町の主人であるメロン財閥は汚ない町にはよい技術者が集まらぬことから，町をきれいにする必要を感じ，毎月1回傘下各会社の社長会（代理人の出席を許さない）を開き，公害対策を検討し，市に協力して積極的に対策を進めてばい煙を解決した。

写真の教会はその対策の前の建物で真黒であるが，右側のホテルは，対策後にできたので汚れていない。

欠けているからまた困る問題もあるんです。

たとえば僕は痛切に感じたのは，関電の火力発電所の増設問題。結局あれは大気汚染の専門家が集まったんだと思うんですけれども，拡散式を立てて，それでこの式の答えが条件を満足するためには硫黄の含有量や煙突の高さはこの程度にしたらいいだろう，という勧告なんですが，僕はこれは非常に無責任だと思いますよ。経済学者から言わせるとそういうような硫黄の含有量の石油が入手できるのかどうか，経済的に採算がとれるのかどうか。どうせそういう問題は一堺の問題と限らず，堺でそういう問題が起これはどうせ全国の発電所はそういう石油を使わなければならないはずなんだから，それが可能なのかどうか。もしそれが不可能だとすればいったい石油の資本というものをどう変えたらいいのかという問題までくるんです。僕は結局日本のエネルギー産業を国有化して解決をはからなければならないと考えてるんですが，そういう**経済的な問題，経済制度上の問題というのは差し押えられちゃって，式を満足させる硫黄の含有量と煙突の高さだけで答申をするというところに僕は非常にふしぎな感じがするんですよ。**だからどうしたって**総合判定をするときには社会科学者を入れて，**いったいこういうことは日本の石油産業でできるんか，という判定が要るんですね。公害問題というのはあくまでも総合科学なんだから，環境基準の考え方にしろ，これからの対策にしろ，あらゆる科学者が一ぺん議論しなければいけないわけですね。そういうことが欠けている。これは日本の学問全体の性格にもなるのかもしれませんね。

三村　その点，似たような話で**最近公害防止計画を立てるというお話がでてきまして，その話を聞いてますと，直接排出規制でいけるのはこれくらいまでですと。あとは基準との間にまで減らさなければいかん。この部分は都市計画でお願いしますと，こうくるわけです。**（笑声）最近いろんな都市問題なんかを言ってるのを新聞なんかで見ますと，これは都市計画が悪いと，こういうふうによく書かれるわけです。そうすると都市計画をやってる人は，そのとおりと言うてるわけですね。**都市計画をよくしたら公害がなくなるのかということもあるし，それから都市計画はよくなるのかということがもう一つあるわけです。**それをだまっておるとか，お説ごもっともと言ってるのは，僕は相当都市計画関係者としては無責任ではないかということね。（笑声）都市計画たいへんだ，だから都市計画をやるんだったらもっと予算をよこせとか人をよこせというのは，一種の勢力拡張ぐらいで，そう言うてくれたほうがいいというぐらいのレベルで押えておって，**ほんとに都市計画がいまそんなに期待されてもたいしたことはできないんですよ，**ということをはっきり言わなければいかんわけですね。

清水　健康の問題にしても健康の定義とかいうのは戦後しきりに医学部でははやったんです。ですけれど，そういう議論というのは非常に宙に浮いた，歯の浮くような議論ですね，悪く言えば。**健康の定義はどの場面で問題になるかということがはっきりしない。**だから公害ということを考えて健康を考えればはっきりするんですけれども，そういう現実のものを無視して抽象的に考えたこともあるし。

それからもう一つは，関連分野との協調なしに，医者同士の間だけで，衛生学者だけの間で考えている，だからいかにも議論が宙に浮いたことになるだろうと思います。

中村　だから僕も困るんですけれども，騒音でも，身体的影響を云々するまでいかなくても，心理的な影響ですね。心理的な部門の人たちも医学の分野と両方マッチして，一つに集まって討論するような場がほしいといつも思うのです。

司会　僕は四日市の裁判で証人に出たんですが，いままでの裁判の常識でいきますと，**公害の裁判**はむずかしいんですよ。疑わしきものは罰せずでしょう，そうすると被告に立った企業は，いくらでも材料を出せますよ。さっきの話じゃないですけれども公害の科学がおくれてますから，疑わしいものをだそうと思えばいくらでもそろってるんです。そうすると判決がしにくいだからそれを逆にして，原告がだすものについて向うが証明できなければ必ず罰せられるというふうにすればね。被害者

のほうがだしたものについて反証ができない場合にはもうだめだと。逆転するんですよ。それが**公害の原理**だと思うんですがね。

清水　影響調査をやるのでもそれがあるのですね。実際には一つの工場で，局地汚染で，その調査をしたときに，そこの地元の病院の先生で，いままで公害にはぜんぜんタッチしなかったという先生が診察したんです。その先生の考え方は，他のいろんな考えられる原因が一つでもあったらそれはもう公害とは言わないんだ，という考えです。だからのどが赤くても，そこのところで菌が培養で証明されたら，これは普通の病原菌によるものであって公害じゃないと。公害でガスでのどがやられて，それで細菌が感染するんだというようなことはぜんぜん考えないんです。そういう考えの人が非常に多いんです。だから簡単にどこかの医者を呼んできて公害調査をやったとしたら，おそらくこれは必ずしも公害とは言えないという，そういう結論を引き出してくるでしょうね。

永井　公害の認定についての考えなんですが，できるだけ科学的な基礎を確立するように一応は努力しなければならない。そうしてそれが自信を持って規格されたならば，われわれ技術的な良心に訴えてあらゆるところにそういう正当性を主張する。いままでの技術者は主張しても，途中で逃げちゃったわけですね。

ただ，一般の町の臨床医にしても，やはりなにか場合によれば，ええめんどうくさいから公害にしてしまうという逆の考えもなり立つわけです。それと，先ほど宮本先生がおっしゃったが，社会科学者をそういう席に入れない，と。やはり行政の組織を変えなければならないですね。

結局行政の担当者がいわゆる専門学者にデータをだすように仕向けて，それをわれわれが判定すればいいんだ，社会科学者を入れるとうるさいという考えがあるんじゃないか。

中村　ここからが公害だ，認定せいと言われたら，なんともしようがない。

司会　ですから僕は**技術的な認定と行政的認定とは区別すべきだと思うのですよ。**科学はおくれてますし，こういう分野はなかなか科学者も寄り集まってこないところもあるし，そういう点で技術的に認定が不可能な問題はたくさんでてくると思いますよ。しかし**行政的には認定しておかなければたいへんな問題の場合には，僕は相当大なたを振わざるを得ないと思うのです。**

それからもう一つ，それに関連するんでが，公害の場合には住民の意識が非常に問題になりますから，公害を判定する場合の基準についてはもっとわかりやすいものをつくらなければいかんと思いますよ。たとえば0.05ＰＰＭを越えたら，なんというのは僕はやめたほうがいいと思いますね。たとえば気象というのは非常に簡単でしょう。晴，雨，曇と，しかないんですよ，しろうとが判定しやすいようにだす材料というのは。それから地震がそうでしょう，マグニチュード何々とは言わないわけですよ，震度いくらというんです。あれは非常にわかりやすいんですね。だって松代の群発地震のときなんか，地元の住民はガタガタと揺れたら，ああ，これは震度３ぐらいだと。（笑声）たいてい当たっているんですよ。当たるということは，つまり非常にわかりやすい基準だということなんです。だから公害だってそういうのは確かに必要なんで，これは公害の８ぐらいだ，もうだめだとか言って，（笑声）こんなところに住宅を建てちゃいけませんという，それでいいんですよ。そういう行政的な判断の基準というのはいまのところ住民の感覚から遠いものできめ過ぎてると思うのです。

三村　“非常に汚れてる”とか，“少し汚れてる”とかいうような言い方でやるのか，不快指数というようなのでやると案外ヒットするかも知れない。そんなものでもいいんじゃないかと思いますね。

だから最近町角に“本日の交通事故，死者０，傷者５”なんて書いてあるでしょう，あの横へもう一つ，大阪府の公害監視センターの表を立てまして，**“本日の公害指数”**というものを書くようにすればＰＲが進むんじゃないかと。

清水　自動記録計を置いてるが，あれを一般の市民の人が見にいくということはありますか。

中野　まだありません。

三村　町角にはそういうものを置いたらどうですか。

中野　去年，予算要求をしたんです。差しあたって梅田とか難波とかのターミナル，それから大阪市役所の玄関だとか。（笑声）センターにある濃度表示盤をおこうということで。削られたんですがね。もうちょっとねばり強く努力して考えてみようと思ってるんですが。このごろは汚染状態も感覚的にとらえにくくなったでしょう，だから**住民に知らすということ**が非常に大切です。誤解を与える知らせ方はいけませんが，**正しく理解できるような形で**知らすことです。

この指数の問題は，東京都の公害審議会が最近の答申の中でそういうものをつくれということを言ってますね。亜硫酸ガス濃度だけじゃなしに，もうちょっと全般の――大気汚染のわかりやすい指数みたいなものをつくるべきだという……。

中根　ですけど，結局そういう指数をつくる場合に，比重が非常にむずかしいと思います。それは総合したときに，こっちが亜硫酸ガス濃度や塵埃濃度とかを一つの公害指数で示す場合それぞれの影響の強さがわからないと科学的な指数はつくりにくいということがあるわけでしょう。

司会　それもやっぱりトライ・アンド・エラーみたいなもので，多少乱暴でもつくっていって，みんなが経験として感じているうちにまた直していってもいいと思いますがね。だからいっぺんそういう試みを大阪あたりでやってみると僕はおもしろいだろうと思いますね。

中村　悲観論を出して悪いんですけれども騒音なんかの場合は主観的な要素をもって騒音と判定するわけですから感覚がちがうわけです。

清水　つまり蚊の音はうるさいけれども，自分のところのクーラーの音なら寝られるということがあるでしょうな。（笑声）

中根　先ほど三村さんが，ややこしいところはみんな都市計画にまかされるとおっしゃったが，（笑声）音みたいに非常に被害が限定されるものは，ある程度都市計画で処理がしやすいものじゃないかと思いますがね。そうすることによって，同じものも公害からはずしていける可能性はあるんじゃないんですか。

三村　そうですね，いつもそう言われるんです。（笑声）都市計画は大体土地の利用をきめるというか，まあ規制すること，それから道路とか下水道とかそんなものをつくるという，大体二つのやり方しか手がないわけです。ですからその中でできるといっても，土地をいくらパズル的にやりくりしてみても，コンビナート汚染のようなものはぜんぜん発生源で押えなければ手がつかない。

騒音なんかは別に近距離で減衰しますからね，とくに中小工場なんか。だから技術的にいえば土地利用をある程度組みかえればできると。それははっきりそうなんですが，中小企業というのは大体人の住んでるところとまじり合ってる中でやっと営業ができてるような状態ですし，ひどいのになれば自分の家の１階を旋盤とかいろいろなものを入れて営業をやってる場合，われわれ言う**併用住宅**ですね。そういうふうになってくると，切りはなせといっても，家賃を二重に払ったりしなければいけないし，それからあまり遠くなっては，長時間労働ですから，通勤できない。技術的には50メートルも離せば解決つくものが離せないという問題になってくるわけです。で長期的に見れば私は，中小企業だって立地を自分で改善するエネルギーを持ってますから，それをそういった組みかえの方向に乗っけられることを考えればできるわけですが，現在当面する対策としてそういうものをやろうとしたら，かなりむずかしい問題が出てくると思います。

4. 対策の隘路

司会　話がそろそろ対策の隘路の問題に入ってきてるんですが，わたくし，公害問題について言えば，60年代の後半にやっぱり一時期が画されて，確かに住民のいろいろな公害の意識，世論というものは非常に高まってきたと思いますが，その結果，公害対策基本法も出ましたし，それから諸法律も改正になり，各地の条例も整備されてくるという段階になりましたので，60年代の初頭ほど公害無策で，とにかくただ一方的に被害が起ってくるということでは確かになくなってきているように思うんですが，しかしそれだけに公害の問題が一そうむずかしくなってきたように思いますがね。**一応の対策というものがあってもそれが文字通り住民の意識をそらす対策である場合もあるし，それからその対策の有効性というのはもっと科学的に吟味しなければならない問題があるように思うのです。**

あとで議論していただくんですが，たとえば高煙突なんてのは果してあんなに金をかけてつくってるんですが，ほんとうにあれだけ金をかけてやるだけの価値があったのかどうかという問題ですね。

そういうものだとか，いくつかいまやられている対策そのものについて検討しなければならない問題があると思います。

そういう意味で，70年代を展望するとすれば，60年代とは違って，一応の対策が出てきた段階で何を考えればいいかと。それからその対策をどういうふうにすればいいかという問題じゃないかと思います。その辺少しそれぞれのご専門から，いまされている対策の実情について持たれている疑問を少しずつ出していただいて，次の課題を少し検討してみたいと思います。

中村　たとえば**騒音規制法**の場合は10万都市以上の市に規制を委託することになるんですが，その場合，市に技術者がいるかどうかということが問題なんです。大学を卒業した建築屋さんですら騒音の方はあまり興味がなかったということで，**吸音と遮音**とを間違えられる。吸音というのは音を吸い取るんだと思ってられる。吸音というのは，乱暴なことばで言えば，反射してくるのが何%反射してくるかによってきまるので，一番いい吸音材といっいら空気なんですよ。空気は行ったきりで返ってこないから，100%の吸音率を持っているわけです。本来遮音材を使うべき所に吸音材を何十万，何百万というお金をかけて施工しても結局何もならない。そういう場合の技術者の課題，それから建築屋さんの課題，それがどうなっていくかと。市なり府なりは指導はやらずに，一応持ってきたものを見るということで責任のがれをしていいかどうか。そしてそれだけの金をかける値打ちがあるかどうか。相当の金額さえかければ完全に落すことができるとしても。

清水　騒音はむずかしいですねえ。

三村　大へんなお話が出ましたねえ。いままで建築技術者の教育でそういうことを……音というものについては一通りはやるんですが，しかし実際に音のそういう問題をいまの建築の多くの人が素養として持ってるかどうかというと，建築の物をつくるという点ではすべての人はできるわけですが，そういう音について解決し得るだけの技術的な能力を持った人があるかというと，それは相当問題ですね。建築屋さんは何でも言われたことを一通りやるということになってるわけですが，もうそろそろ音なら音の専門家というようなものを，特にこういう問題の音とか，あるいは劇場のような今度は逆に音を生かすようなところの音の専門家とか，そういう分業体制がそろそろ出てきてもいいんじゃないかと思ってるんですがね。（笑声）だから市なんかでもそういった意味でかなり建築でも他の分野の人でもいいんですが，やはりそういう専門家を入れてコンサルトする，と。規制だけでなくてやっぱりコンサルトしていけるようにしなければ，至るところにおる建築家がそういうことをできると思われると僕は危険だと思うのです。

中村　僕もそう思いますね。

司会　しかしどこかの都市に1人いて，それには必ず相談するというふうな制度でもつくればいいんですね。**建築をするときに必ず公害問題についてはチェックをする**。だからそこへ相談に必ずいかなければ許可しない，というふうにでもしておけばするわけですね。

三村　たとえば現在の建築基準法の中の用途制限というものがありまして，その中では住居地域では何馬力のモーターを据えつけてはいけないというような形で現在規制をしているわけですが，しかしほんとに大切なことは，その工場から何ホン以上の音を出してはいけないということだとするならば，むしろその建築基準法の規制のときにそういうものを盛り込んでいく，そうしてそれをある程度パトロールできるシステムにするとか，そういった，まあそういう規制というのはいくら重ねてもザルは漏るわけですが，そのザルとザルとの結び目をうまくやっていけば，少し進歩する余地はあるんじゃないかと思いますがね。

清水　いま中小企業の人が自分の工場を騒音でどうしたらいいかというのを相談に行くのはどこへ行かれるんですか。

中村　ないんです。（笑声）だからできたら半官半民のようなコンサルタントができればいいなと思うんですがね，**"公害コンサルタント"**。（笑声）

司会　設立しますか。（爆笑）新商売になりますか。

清水　設計する人が相談に行くところもないわけですか？

中村　ええ，ないわけです。

三村　建築の専門家は特殊なものは音の専門家に頼むケースはありますが。まだ建築の中でそんなに専門分化してるわけじゃないですし。まあ設計事務所だとか設計する人でも，あるいは町の中へ自分の工場を改善する人でも，やはりそういう規制を受けるだけじゃなくて，指導を受けるとか相談を受けられる窓口というのがあればかなりいいと思うんですがね。

中村　そういうことがうちとこでできればいいとは思うんですが，いまのところはそういう何じゃないわけです。ところがしょっちゅうくるんですね。

三村　公害を，住民にしても，逆に苦情を言われた方にしても，どこへ持っていったらいいかということを，僕も最近やっとそれは"保健所""警察署""市役所"のうちで**保健所**が正しい答えであるということを，わかったわけですが，住民はおそらくどこへいったらよいか迷うでしょう。

司会　だけど，保健所に行ったってだめですよ。（爆笑）受け付けてはくれるけれど。

清水　学生でわたくし，公害のグループを持ってるんですが，その学生に聞いたんです，「自分の家でそういう公害問題があると，君らはどこへ行くか」と。そうしたら町会長のところへ行くとか，いろんな答えが出たんですが，保健所というのは全然ないんです。それで聞いたんです，「君ら医学部の学生なのに，何で保健所あげないのか」と言ったら，「いや，保健所へ行ったってだめでしょう」と。

三村　ああ，それが正解かもわかりませんな。（爆笑）

司会　自治体のセクショナリズムもあるし，それから自治体自身が優秀な技術者を雇えないで，公害について形式だけの行政をやってるという問題がここでもあると思うんですがね。

三村　広義で定義すれば，これはまたセクショナリズム公害というような……（笑声）大阪で調べたときでも，西淀川の人たちは非常に公害をたくさん訴えてるわけですが，その中で半分ぐらいの人は何らかの形で行動を起しているわけですが，それが大体どこへいくかというと，直接企業のところへ行ったりしてるのがかなり多くて，実際に保健所とか市

役所とかへ陳情している人はかなり少ないんです。そうすると逆算してみると，公共的なところへ苦情・陳情件数で上ってくる件数の大体10倍ぐらいの人が実際に困っている件数になるということが言えると思います。だがら**窓口という問題は非常にぼくは重要で，かなり強化された総合窓口のようなものをつくらなければ，大体行ってもだめだと，どこへ行ってもわからないという気持になる。**

松井　建設公害のことですが，一応建築に関係があるので言いますと，今度騒音規制法が出まして，そこに建設公害のことを触れてますね，あれは触れざるを得んようになってきたのは一つの進歩と言えば進歩ですけれども，建築の工事現場ではね，それまでかなり**建設公害**というのはあったわけです。そこで出た苦情をじゃどこへ行くかといったら，市役所，警察，新聞社などへいくわけですが，大部分はそこの建築会社の人にかけ合って，金で解決してしまうことが多いわけです。だから工事主任というのは，いかにそれを処理するかによって腕が上るわけです。それで工法なんかはいろんな無音無振動などの工法に頼ってやるんですが，それでもなおかつ小さい業者になると，騒音の問題とか振動の問題とか地盤沈下とか，そういう問題を起す。それをほとんど金で解決する。そうすると工事主任は最初にそれの対策費としていくらか予算を組むんですよ，これを"クレーム単価"と呼んでるわけです。実際に工事現場でそう呼んでるかどうかはわからないけれども。そういう補償の問題をいかに短期間に解決するかが建築の工事現場では一番大きな問題になるわけです。そういう補償問題とかクレームの問題の件数はかなり多いですね。

中村　おもしろい例があるんですが，関西の土木学会がアンケート調査をしたんです。初めに挨拶にきたかどうかというのと，それから騒音と被害の調査とをやると，二手に分かれるんです。挨拶にきたところは被害の感覚が小さくなってるわけです。結局これが騒音・振動の公害だということが言えるわけです。

よく公衆衛生の自由討論にでたんですが，創価学会の宗教問題があの騒音公害を起してる例も多いんです。向うはたえられないから——というような。結局騒音という純粋な何にじゃなしに，社会的要因，たとえば工場はあそこは金もうかってると見た場合に公害が多くでる。ずっと下火になってきたということがわかったら，少々大きくても案外でないと。（笑声）そういう心理的な要因がものすごくあるんです，騒音は。だからいちがいに何にも言えないわけです。

司会　中野さん，最近あちこちで聞くんですよ，**高煙突拡散の問題どうですか。**僕はそれ一本槍で最近亜硫酸ガスの問題，しぼられた感じで，どこへ行っても結局高煙突拡散で大丈夫だというんでね。

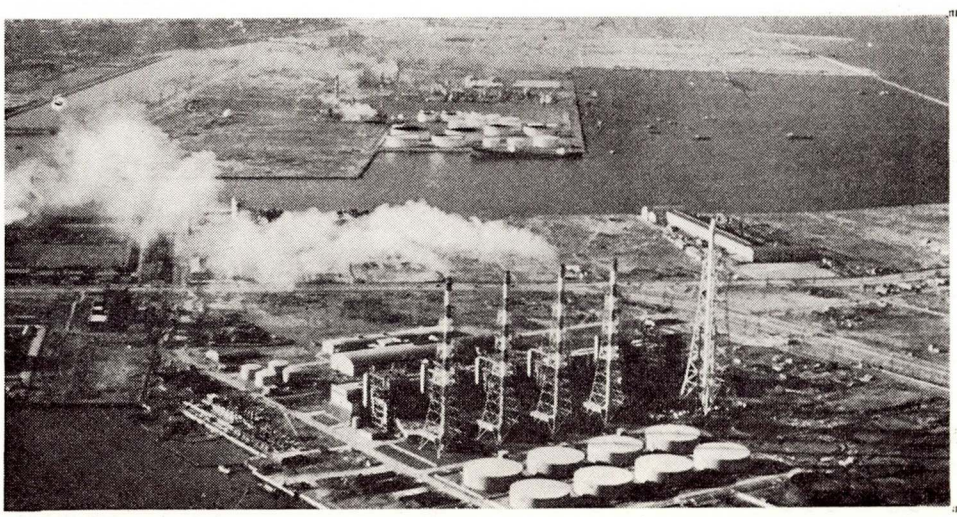
中野　結局高煙突というものが，たとえば堺のような大都市の近郊にあいうスケールの大きい火力発電所をつくることを可能にしたという面はありますね。可能にしたけれども，公害を起こさないということではないですね。だから高煙突がなかったら，多分いまの公害問題が非常に問題になってる条件の中で，大都市のすぐそばにああいう大規模なものはつくれない。ところが高煙突を用いたために過密地帯に割合近接したところにコンビナートができたということ。そういう意味で公害を招いたというような面もありますね。だから技術の進歩みたいなものが公害を招いた。というのは要するに導入する合理的な根拠みたいなものをあたえた。それは学問的に見ても，実際にも確かにああいう高煙突だから従来の低い煙突にくらべて地上への汚染を減少し非常にいいわけです。

しかし，コンビナートがなければ汚染は増加しないわけで，高煙突だとまったく問題はないというのはごまかしですね。わたしは，大阪府の堺・泉北大気汚染対策専門部会の中で，この地区に進出してくる企業の計画によって亜硫酸ガスの発生源を設定して，それで電子計算機で拡散計算をやって，あと想定分布図みたいなものをつくったんですよ。そうしたら関電の影響なんてのは，発生源としてあんなに大きいけれどもその割に小さいと思いました。関電以外のものも非常に問題だというような印象を受けるわけです。だから堺の場合にはある意味では関電があまり前へ出過ぎて，それ以外のところの問題が隠されているという面がありますね。高煙突についても現在の拡散研究で十分に解明されてないような面があって，それだけに慎重にその地域で具体的に検討すべきだし高煙突では対策にならぬ地域もある。いくら薄まるにしても大量な亜硫酸ガスが出て，濃度が増すことは事実なんですからね。拡散計算だとか風洞実験だとかいろいろな推定方法があるけれども，学者の段階でも議論があるわけですね。そういう中で拡散の問題というのは割合専門家が少ないということと，**一般的には高煙突オールマイティのような考えがあって，それに対立して全面否定の意見が出されていますね。高煙突は全世界的に採用されている有効な対策ではあるが，オールマイティではなく限界があるということです。公害が大きな社会問題として多くの実感となっている現在，高煙突オールマイティのような考えで安易にコンビナートを作ることは危険ですね。**

司会　いままでそれほど高煙突が集積するという例がなかったわけですけれども，今後集積してまいりますね。みんな高煙突をつくって。そこからもう一度そういう計算でてた答と，それから事実これらの集積した実例結果というものとを突き合わせるというのは非常に重要ですね。

中野　そうです。非常に重要です。

中根　それに結局ああいうふうな対策がでてきたのは，根本的にいまの法律が先ほど言われたように，あれは最低限なんですけれども，あれさえ守ればいいと。だからそれ以下に薄めてだせばいいというような理解がされたためにあんなのがでてきたので，本来なればやはり少なければ少ない方がいいんだというような理解にもっていけば，ああいうことはなくなるのじゃないですか。拡散するのじゃなしに，根源で取ってやるのがいいんだと。薄くしてより多くの人に害をばらまくというような対策ですね，いまのは。だからそういうのは根本的な対策じゃないと思うんです。そういうのがはきちがえられてるというところに公害問題の根



関西電力・堺港火力発電所
（堺臨海工業地帯）
この写真では、180m 煙突１本，150m 煙突 4 本しかないが，現在さらに180m煙突１本が増設中で，200万kwの大火力発電所となる。



ロンドン郊外のアパートの煙突群

アパートの暖房用ストーブの小さな煙突が屋根の上から無数に出ているが，これがロンドンスモッグの大きな原因だった。今は石炭を使わずに無煙炭に変っているので煙は出ていない。

本的な誤りがあるのとちがうでしょうか。

永井　それから現在の水質保全法の基準というものは水質のみを規制しておりますから，実際にある工場においてはそのままであれば実は基準をオーバーするわけですから，ほかの水をたして3倍なりに薄めてそれで3分の1になるからOKだということがある。

ところがそれを大気の場合は，大体の一定の風はあるけれども，どちらへ行くかわからない。水の場合は下流から上へのぼることはないわけです。そういう意味では実は水にそういう水質基準，質のみの基準がきめられているということはこれは基準のおくれでもあるわけで，非常に問題にすべきです。

したがって今後の行き方としまして，初めにいろんな環境目的に応じて環境基準を設定する。そしてそれは金科玉条として絶対守ってもらう。そのために各流域ごとに必要な委員会を設けて，立地規制をやっていかなければならない。それで初めて公害からわれわれが守られる…。水質で言えば同種の企業が集まってそこで完全な排出処理をしてだしてもらえばいいんだと。いまのようにバラバラにどこでも土地があれば工場ができるということでは困るわけです。そのためにやはり公害から見た都市計画の面を入れた立地規制ということが今後の行き方になろうと思います。

司会　そこまでくるとまた社会科学者としては異論があるんですけれどね。（笑声）このように**工場の立地については資本の自由があり，それから土地の私有権というものがある場合に，立地規制というのは事実上，言うはやすく，行なうは難しですよ，現実には。**だからそのへんになってくるとまさに**これからの都市空間というものは公共空間なのであって，この公共空間の利用については私的判断ではいけないんだという原則を確立して，実際にまず僕は工場だとか事業所の営業権の規制ということができる力を自治体がもてば僕は非常に有効だと思うんですが，現実にそれがない段階では，結局すべての終末処理場を都市計画にもってくるというのは，おそらく大へんなことだと思いますよ。**あるいは立地規制にもってくるというのは。だからそのへんはさっきも三村さんも言われたので，異論はありませんけれども。

三村　これからの対策の問題で心配してるのは，モータリゼーションの問題ですね。**自動車は騒音と排気ガスと交通災害とそれから土地利用の破壊とか，いろんなものを全部もたらしてくるわけです。**で音だけ防ごうとしても，都市が自動車を使うようになってしまったら防げないわけです。だから**自動車問題について音は音，交通災害は交通災害，排気ガスは排気ガスというようなアプローチをしておっても，これはまったくモータリゼーションに対する事後対策であって，モータリゼーションを変えなければどうもならないというような，現在のモータリゼーション・システムの中での対策の限界というものがはっきりでてくるわけです。**それをどうするかといえば，新しい対策の総合化とか飛躍ということはどうしても出てくるような気がしてるわけです。

司会　一つはそれについては僕はこういうふうに考えてるんですが，たとえば大気汚染のような公害の問題というのはかなりこの4，5年で前進したことは認めざるを得ないのです。それは一つは，権限がかなり自治体にあったからなんですよ。ところが交通問題は自治体に権限はないんです，これは運輸省と警察なんですよ。そうすると住民運動を起しても，行く場所がないんです。警察へ押しかけるのは相当勇気が要りますからね。こんな交通災害で1万人以上の人が死んでいて，いまの日常生活の上で一番交通災害問題はこわいですよ。ところがこれは一向によくならないんです。ぜんぜん手がついてないんです。**それはやっぱり自治体に権限がないからなんですよ。もし自治体に最終的権限を持たせたら，みんな騒ぐでしょうね。**そうしたらせめてたとえば学童の通行時間はこの道路には一切自動車は入っていけないぐらいのことはできますよ，自治体の首長に権限があれば。わずかたとえば30分とか1時間，1日24時間のうち，ある程度規制すれば，学童の被害ぐらいは防げるのです。そんなことはきわめて物理的に容易なことがなぜできないのかといったら，問題は警察なんですよ。警察というのはやっぱり取り締まりですから。

そういう意味で言えば，僕はどうしたって**住民の意見が通りやすいところに公害だとか交通問題の権限を委譲して，住民の声がすぐに反映できるようにしておくということ，これが僕は対策を進める第一歩だと思います。**公害でもまだまだ権限が委譲されてないので問題があるんだけれども，交通に比べれば権限があったということが，多少なりとも前進した理由だとは僕思ってるんがね。

清水　しかし大気汚染のことで，たとえば公害監視センターがありますけれども，監視するのはもっぱら物質で監視してるわけですね。水にしても，ひょっとしたらまだ水質基準に入ってない，検査の項目に入ってないものがあって，われわれすでにやられてるのかもしらんが，**人体の方を監視してるフィードバックの方のルートがまるきりないんです。**だから森永のあのミルク事件のときでもそうですが，あれが起ってからでも依然として同じことがあるんです。だから現実に起っておってもどこもキャッチすることができない。保健所はその機能を果してませんからね。だから**そこのところでは公害行政は，厚生省はあれだけやっているといっても，公害の物の面ではやってるけれども，健康の面では特に保健行政の方では実際にはやられてない。それを痛感します。**どんな影響が出てるかという情報が全然戻ってきてないわけですからね。

5. 公害防止と住民運動

司会　残された課題の中で重要なのは，いろいろあるんだけれども，住民の運動が起るような結びにしたらどうでしょう。

中根　公害対策とかその研究が進むのは，やはりそれにかける金の量と比例してると思いますよ。だから公害については疑わしきを罰するということになれば，それを証明するためには企業はかなり金をかけていくでしょうし，そういうことによってかなり進むのじゃないですかね。

司会　そうですね，そういう金が回るかどうか。……まあいま日本の場合について言えば産業公害が主体なわけですけれども，企業側が自発的

にそういう公害防止投資をふやしていった例というのはほとんどないんですよ。それは最近になれば自発性は出てきてますけれども，やっぱりその起動力になったのは世論であり，それを受けた行政の規制があり，それから直接に住民運動をやるというそういうようなことがあって公害防止への投資を始めてきたわけです。そういう点では僕は日本の企業が公害に対して熱心になってきた動機というのは，これは明らかに住民の世論と運動だと思ってるんです。最近特に進出が不可能になってきたものですから，公害については大へん熱心になってきて，**工場立地をきめる場合の重要なファクターに公害の問題が入ってきたんですよ。こんなことは10年前には考えられなかったことです。**そういう意味では，最後にやはり**公害の防止の世論とか住民運動**について簡単に議論していただきたいと思いますが。

私は**住民運動は戦後第3期に入ったんじゃないかと思ってるんです。第1期**はちょうど水俣病やイタイイタイ病のようなものであって，つまり非常に大きな企業がある地域を独占していて，企業城下町みたいな地域で大へんな公害が起ったんだけれども，住民は黙っている。やっぱりそれは企業は殿様なんで，ものを言わない。それが公害の第1期だったと思うのです。

それから**第2期**が四日市の公害なんでこれが一つの日本の公害運動の転機になってると思うのです。四日市はもともと工業都市なんですが，外側から非常に大きな資本が入ってきた，そうして地元の社会になじまないという形で軋轢を起して，で四日市の公害問題について住民がたえられないという声をあげたわけです。これが僕は，あそこの地域で運動になったわけではないけれども，ひどいひどいという声をあげただけでも僕は第1期と全然違うと思います。で四日市の公害がひどいひどいと住民が騒ぎだしたためにそれが全国に広まっていって，そして公害の意識を転換させる上で非常に大きな意味を持って，それが三島・沼津での公害反対運動に火をつけたわけです。で三島・沼津で初めて工場の誘致を住民の運動でとめるという事態が起ったわけです。これは日本の歴史の上ではあまりないできごとでして，日本を代表する大きな企業が三つかさにかかって，しかも県を先頭に立てて誘致運動をやって，それが住民の力でねじ伏せられてしまうというのは僕は初めてじゃないかと思うのです，日本の資本主義の歴史の上では。昔は足尾鉱毒事件みたいに，反対した者は水の中へ埋めてしまったんですからね。それに比べれば画期的な転換だと思うんですが。これが**第2期**です。

それでいま**第3期**に入ったと思うのです。というのは，この三島・沼津の運動が転機になって公害対策基本法をはじめいろいろな対策が前に出てきた，そうすると**いまや公害防止運動というのを考慮に入れないで企業というのは進出ができないし，拡張もできない**という事態になってるわけです。そうするとどうなるかというと，今度は一つは毒を食わば皿まで，つまりいままで汚染したところをもういっぺん汚染してしまえと。もう新しいところへ持っていったら反対されるというので，そこでたとえば四日市の場合には第三コンビナートをつくると。それから富士ですね，いま起ってる問題は。あそこは大昭和製紙の城下町で，富士の市長というのは大昭和の社長の舎弟です。だからそういうもうすっかり町を汚染してしまって，いままでグーとも言わさなかった地域にまた進出すると。そういう形をとるか，あるいは今度の新全国総合開発計画のように周防灘とかあるいは北海道のような，つまり住民が公害問題よりもとにかく工場に来てほしいというような過疎地域に持っていくと。この二つの方法が取られるようになってきたんです。毒食わば皿までか，ぜんぜん処女地に行くか。それで公害問題を処理しようとしてきているわけで，そうなると非常に住民の反対の世論とか，運動がいまむずかしい段階にきているのです。それからあいかわらず非常に辺境の地域では，公害があるとわかってても大工場地帯をつくるというような何か夢を持って，来て下さいということになってるんです。そういう意味で僕はついに第3期に入って，これから先の住民運動というのは非常にむずかしい問題をかかえてるのじゃないかと思ってるんです。

そういう点で多少今後の住民の公害に対する世論とか住民運動について示唆をされるようなご意見があればお話しいただきたい。

永井　私，**住民運動の基本というのは教育の場**にあると思う。たとえば小学校，中学校，そういうようなのはやや少し時間がかかるかもしれませんけれども，「社会」などの時間に公害問題をどのようにとり扱っていくか。そうしてそういう教育を受けた人たちが日本の社会を形成するようになった場合，日本の社会そのものがそれなりに住みやすい町になるかもしれない，と思うのです。

司会　最近ようやくそれは始まってますけれども，岐阜大学の付属小学校では公害を社会科の授業に取り上げたんです。非常にりっぱな教授科目が僕のところに来ましたけれども。まあ付属だから実験ができるんだろうと思いますがね。

三村　「郷土読本」なんてのは非常に怪しいものが多いですからね。（笑声）煙突がふえれば郷土が繁栄するという気持が残ってますしね。

私，いま言われた住民運動ということと多少関連するんですが，コンビナート斗争というのはいま言われたような形を取っていくわけですが，大都市へこれから新しくあらわれてくる公害というのは，そういった発生源がはっきりしないけれどもけっきょくは全体としては現在の経済のひずみを受けていくような，言ってみれば発生責任者がはっきりしないような公害が大都市の場合は相当広まっていくんではないかと。それがたとえば自動車問題なんかがそうですね。それに対して住民がどう動いていくかというような問題ですね。ちょっといままでのコンビナート斗争と変った問題が新しい課題を出してくるのじゃないかと思ってるんですがね。

清水　**発生源がはっきりしないと同時に，被害を受ける形態が従来の概念ではちょっと……たとえば健康の人体に対する影響で言えば，普通の従来の病気の概念ではつかまらない，だから医者の方は病気でないと言ってしまうようなものが，モヤモヤとしたものが出てくるのじゃないですか。それを結局つかまえることのできるのは住民だけで，ところが住民の方にはその技術を持たないし。**

中村　結局アンケートを取る場合に，交通騒音が特にあるのです，騒音公害で。しかしそれを訴える場所がない。

三村　交通騒音で訴えていったケースは非常に少ないですね。

中村　たとえば道路公団なんかが新しく建てる場合にはそれの反対運動は盛り上るけれども，建ってしまったらどこへ訴えていったらいいかわからない。

三村　だから道路公団が建てるとか，トラック・ターミナルができるとか新幹線が走るとかいうような，発生源がはっきりしてるものは割合強く補償を……。

中村　しかしできてしまったらもうお手上げの状態になってしまってるわけです。**できるまでは反対運動は相当激烈にやる，しかしできてしまったらもう交通騒音だからということであきらめてしまう。そういう形です。**

司会　たとえば名古屋の岩倉団地のトラック・ターミナルの公害反対運動，これは新しい一つのケースだと思いますがね。

三村　都市公害反対斗争の最初のケースかもしれませんね。

中村　それと同時に，これだけはやめてほしいというのは，お金をもらうということです。公害問題ごね得，そうしてお金をもらってそれで解決するということは絶対やめてほしい。それで結局は迷惑するのは住民だと。病人など弱い人たちが。強い人はそれでどうもないだろうけれども。

中野　一つは**発生源がわからないし，影響もわからないというような形のものが公害の特殊性みたいなものとしてありますね。**ですからいま資本主義社会の企業秘密というようなことがあるわけですが，**企業の社会的責任みたいなものとして，そういう状態を必要に応じてオープンにした形で解決する**というシステムをつくっていかないといけない。それはまた行政と企業の責任みたいな形で生活環境を守っていく，行政の中の一つの対策問題になると思います。これからの都市，特に高密度社会である都市の行政の非常に大きな倫理みたいなものでして。これはやっぱ

尼崎市：大気汚染防止に伴う協定書

（資　料）

尼崎地域の大気汚染の現状にかんがみ，地域住民の健康を保護するとともに生活環境の保全と経済の健全な発展との調和を図り，地域住民の福祉の向上に寄与するため，兵庫県（以下「県」という。），尼崎市（以下「市」という。）及び○○○○○○（以下「事業者」という。）は，公害対策基本法の趣旨に基づき相協力して，公害防止対策を推進するものとし次のとおり協定する。

（公害の予防対策等）

第１条　事業者は，ばい煙（いおう酸化物，すす，その他の粉じん），粉じん，ガス（有害ガス，悪臭ガス）による公害の発生を予防するため県及び市長と協議のうえ，公害防止計画を定めるものとする。

2　事業者は，前項の公害防止計画を適切に実施し，公害関連施設を細心の注意をもって管理するものとする。

3　事業者は，県及び市が行なう公害防止対策に誠意をもって協力するものとする。

（緊急時の措置）

第２条　前条の措置を講じたにもかかわらず公害の発生のおそれが生じ，又は公害が発生した場合においては，事業者は，県及び市の要請に従い前条第１項の公害防止計画に定める情報発令時の措置をとるものとする。

2　大気汚染防止法第17条に定める緊急時においては，事業者は，ばい煙量の減少のため燃焼の自粛，燃焼管理の改善等前条第１項の公害防止計画に定める注意報及び警報発令時の措置をとるものとする。

（操業の短縮等）

第３条　前条の措置によっても，大気の汚染状況が改善されず，かつ現実に人の健康が著しくそこなわれるような場合であって，県及び市が事業者にその状況に応じ前条以上の措置若しくは完全な防止措置又はばい煙等の発生施設の操業の短縮若しくは一時停止を要請したときは，事業者は協力するものとする。

2　前項の操業の短縮及び一時停止は，第１条第１項の公害防止計画に定める目標を達成した事業者においては，当分の間，適用しないものとする。

（施設の設置等の協議）

第４条　事業者は，公害関連施設を設置し，又は著しく変更しようとする場合は，事前に県及び市と協議し，県及び市から提示される公害の発生防止に関する意見を尊重するものとする。

（事故時の措置と報告）

第５条　事業者は，公害関連施設において，故障及び破損等の事故が発生したときは，直ちに応急の措置をとるとともにすみやかに県及び市にその状況を報告するものとする。

（使用燃料等の報告）

第６条　事業者は，使用燃料の消費量及び成分等並びに大気の汚染に影響を及ぼす原材料について定期的に県及び市に報告するものとする。

（報告及び調査）

第７条　県及び市は，必要に応じて大気汚染防止法第26条の趣旨に基づき，事業者に対し報告をもとめ又は事業者の業務に支障のない範囲内で工場又は事業場において必要な調査をすることができる。

（協　　力）

第８条　県及び市は，事業者が行なう公害の発生防止に関する対策について積極的に協力するものとする。

（環境の美化）

第９条　事業者は，すすんで事業所内の緑化等環境の美化に努力するものとする。

（そ の 他）

第10条　地位の承継その他この協定に定めのない事項及び解釈に疑義の生じた事項について必要が生じたとき，又はこの協定に定める事項を変更しようとするときは，県，市及び事業者が協議して定めるものとする。

この協定の締結を証するため，本書３通を作成し，県，市及び事業者において，記名押印のうえ各１通を保有する。

り企業秘密みたいなものを正しく，いわゆる社会発展と矛盾しないような形にしていかないと，結局企業は繁栄しても社会は……というようなことになりますね。

学問だとか技術が進歩する中で，そういう学問だとか技術を結果として悪用するような形が公害の中に出やすくなるわけですね。要するに環境の中でつかまえられない，それをつかまえなければ対策が講じられないというようなことです。

それからもう一つは，これからは都市ではある程度公害が限度にきて対策が進むけれども，一方で公害の起っていく領域みたいなものがどんどん広がっていきますね。それがやっぱりいまの場合は住民が反対をすることによって何かそれをコントロールしているという面がありますね。**だから学問とか技術というものがほんとに先制功撃をかけて公害を防いでいるという面よりも，何か住民の力みたいなもの，ときにはそれは実状を無視した暴力だというような言い方をしていますけれども，そういうものが公害を実際には防いでる。**そういう点についてはもう少し客観的な，要するにコンサルタントみたいなものが社会的に確立されていかないといけないと思いますが，そのコンサルタントのあり方というのはむずかしいと思います。

三村　むずかしいですねえ，科学者だけでは僕は防げないと思いますがね。

中野　だからそういうようなコンサルタントというものがどういうものであるかということは問題がありますが，少なくとも現在ある知識みたいなものが正しく住民に入っていくということが要りますね。技術的なよりどころみたいなものが社会的にある程度つくられて，そうしてそれが一つの足がかりになって，ほんとに**住民運動に科学性みたいなものを与える**ということが必要ですね。

司会　**産業廃棄物**とかじんかい処理とかの大都市の新しい公害だとか，きょうは出ていませんでしたが，たとえば原子力の災害というのは，これはまだぜんぜんわかってないというか，おそらくこれも石油コンビナートといっしょで，始まってから大騒ぎになると思います。このように，現実に進行中であるそういうような**新しい公害問題**がありますので，わたしたち科学者の責任というのはいっそう大きくなるわけで，そのあたりを結びにしたいと思います。これが最大のこれからの問題だというふうに思うのです。　〔以上〕

大気汚染環境基準達成計画

（資　料）

〔通称　ブルースカイ計画　(BLUE SKY PLAN IN OSAKA)〕

昭和44年6月25日
大阪府公害室

公害対策基本法により，環境基準の維持達成が公害行政の基本目標であることが明らかにされ，その環境基準の第1号として，本年2月にいおう酸化物に係る環境基準が閣議決定された。

この環境基準は，いおう酸化物濃度の年平均値（1時間値）を0.05ＰＰＭ以下にすることなど5つの条件について定められており，大阪や東京のようにすでに著しい汚染が生じている地域にあっては10年以内を目途に達成すべきものとされている。

しかしながら，このような高濃度汚染地域においてこそ一日も早く汚染を減少させ，環境基準の早期達成を図らなければならないのであり，そのためには，たとえいかなる困難があろうとも，ただちに達成のための努力を開始する必要がある。

そこで，大阪府においては，国および関係市の協力を得て，まず大発生源工場に対し，次に掲げるような強力な行政指導をはじめることとなった。

なお，いおう酸化物に引き続き，粉じん，一酸化炭素等についても近く環境基準が定められる見込みであるので，これら大気汚染に係る環境基準を達成するために今後府が実施する一連の諸計画を「大気汚染環境基準達成計画」（通称“ブルースカイ計画”）と呼ぶこととした。

1.　“ブルースカイ計画”第1号

（大発生源に対する行政指導）

いおう酸化物の発生源を分類すると，①大発生源（大工場），②中小発生源（中小工場，ビルなど）の2つに大別される。

これら種々の発生源から放出されたいおう酸化物は大気の複雑な動きを介して地上の汚染に寄与しているわけであるが，各発生源の汚染に対する寄与の実態はまだほとんど解明されていない。

しかしながら，汚染の現状はこれが解明されるまで待つことを許さないので，まず，“ブルースカイ計画”第1号として，いおう酸化物排出量において圧倒的なウエイトをもつ大発生源工場に対する行政指導を本年7月から開始することとなった。

この第1号計画は通商産業省と共同で実施するものであるが，その概要は次のとおりである。

(1)　原則として1日あたり10Kℓ以上の燃料油を消費する大発生源であって大阪市およびその周辺部に立地する約100工場（このうち75工場については，すでに風洞テスト等による汚染の将来予測が行なわれている。）を指導の対象とした。なお，指導対象工場においては，府下の全燃料油消費量の70%以上が消費されているものと推定される。

(2)　指導の基本方針としては，通商産業省に協力して行なった南大阪地区産業公害事前調査（昭和41年度）および尼崎・西大阪地区産業公害総合調査（昭和42年度）における風洞テストの結果等に基づき，環境汚染に対する寄与の割合に応じて，昭和47年までに着地濃度をおおむね20～80%改善させることとした。**（改善目標濃度グラフ参照）**

(3)　大阪においては静穏スモッグの発生が多いので，いおう酸化物排出量の減少に重点を置いて指導することとし，対象工場のうち堺・泉北臨海工業地に立地する工場には，いおう分1.5%相当以下，その他の工場には1.7%相当以下の良質燃料への転換を要請することとした。

(4)　各工場から改善計画が提出されたときは，その計画の妥当性を検討するとともに，風洞テストにより改善目標の達成を確認し，目標に達しない工場については，さらに改善指導を行なうこととした。

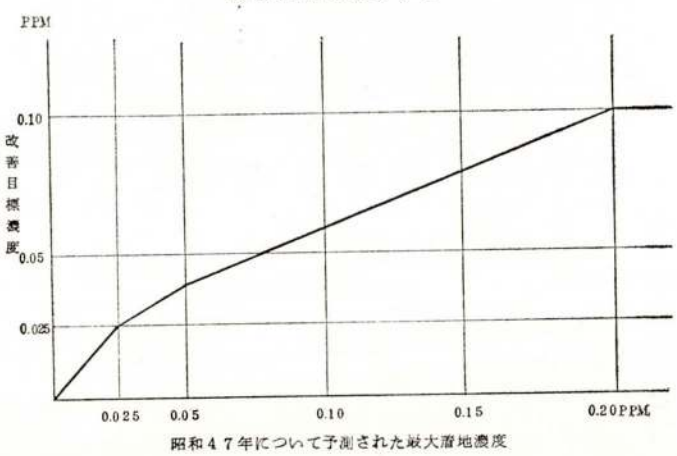
(5)　対象工場のうちすでに第1回目の風洞テストが行なわれている75工場について上記の改善効果を試算してみると，堺・泉北臨海工業地の18工場においては，全体として，少なくとも昭和42年の状況を維持し，また，その他の57工場においては，昭和42年に比し，いおう酸化物排出量で13～40%減少し，着地濃度ではおおむね40%程度減少するものと期待される。**（改善効果試算表参照）**

2.　今後の計画

大阪府では，第1号計画に引き続き，中小発生源に対しても行政指導を実施すべく現在検討をすすめている。また，第1号計画についても，その達成状況を見守りながら必要に応じて計画修正を行なう考えである。

なお，大阪府では，本年4月に大阪府公害対策審議会にいおう酸化物に係る環境基準達成の基本的方策について諮問しているが，審議会から答申があれば適宜“ブルースカイ計画”に盛りこみ，指導内容の充実を期したいと考えている。

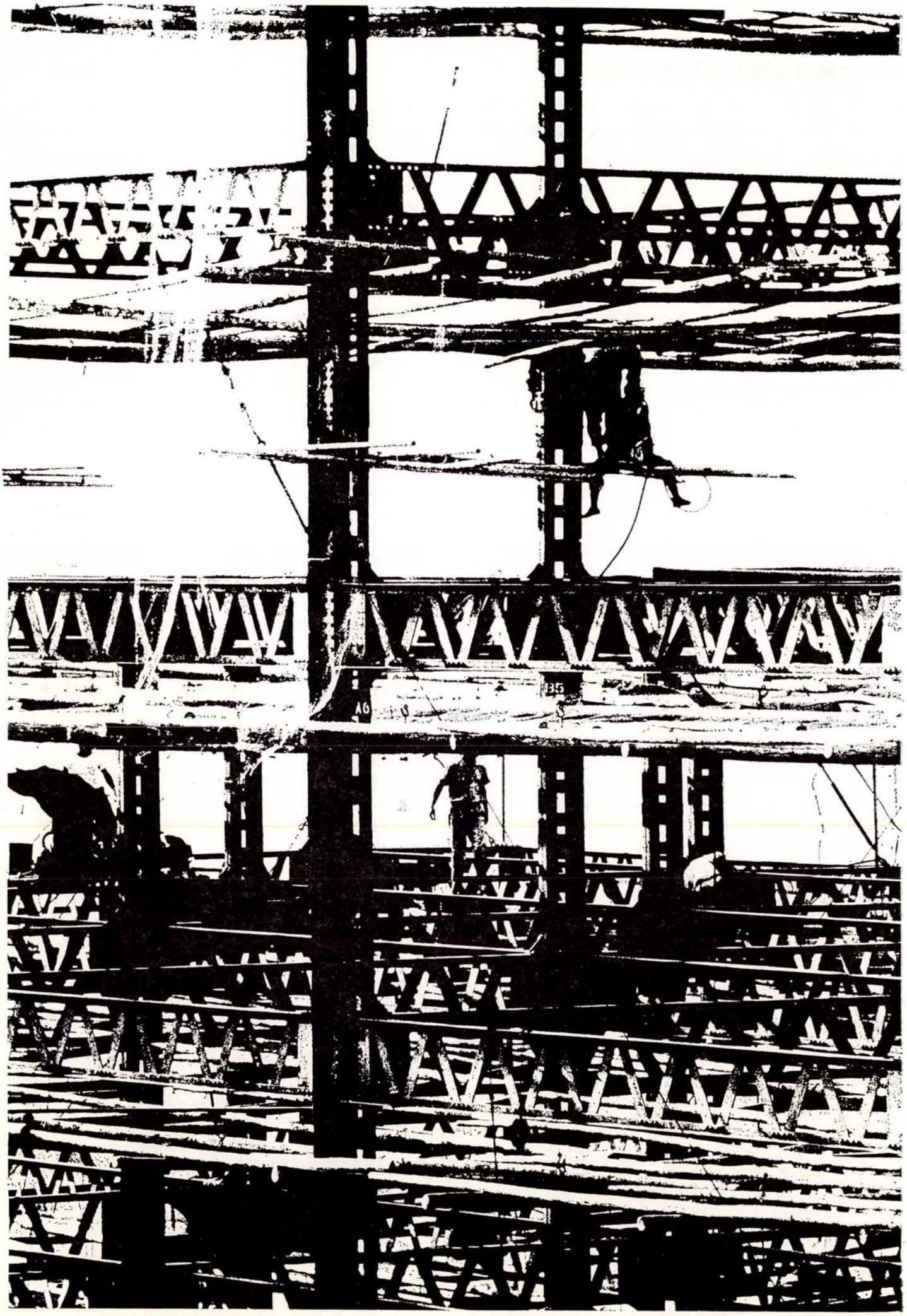
改善目標濃度グラフ



昭和47年について予測された最大着地濃度

改善効果試算表

		堺・泉北臨海工業地の18工場	その他の57工場	計　75工場
SO_2 排出量 (Nm³/h)	昭42年	7,700	6,200	13,900
	昭47年	（対42年比80%増）14,000	（対42年比8%増）6,700	（対42年比49%増）20,700
改善後の SO_2 排出量 (Nm³/h)		S分1.5%以下 7,600～6,800 （対42年比1～11%減）（対47年比46～52%減）	S分1.7%以下 5,400～3,700 （対42年比13～40%減）（対47年比20～45%減）	13,000～10,500 （対42年比6～24%減）（対47年比37～49%減）
改善後の着地濃度		対42年比11%減 対47年比52%減	対42年比40%減 対47年比45%減	


A6
B5

冷房の人体に及ぼす影響（その2）

小　林　陽太郎

5. 冷房における人体周囲の微気象

筆者ら[6]は，冷房室内の人体に影響を与える要素として，人体周囲の微気象（乾球温度，相対湿度，気流速度など）を測定し，かつその空間的分布の統計的表現と特別な局所の微気象について報告した。対象は前記4章のF銀行のK支店（パッケージ形冷房機備付）とT支店（中央式空調系統）について，昭和37年9月に実測を行なった。

1）室内の空間的分布（K，T支店の比較）

室内気象の空間的測定デザインについては，わが国ではまだ約束がなされていない。VDI規格[5]にはいちおうの規定があるので参考して，つぎのような測定点を均等に分布せしめた．気温，湿度はアスマン通風乾湿計，気流速度はアネモサーム・エアメータを使用した。

測定結果

(1) K，T店の Yaglou の有効温度比較（床上 0.1m）

図2および**図3**のとおりである。

有効温度を取った理由は，乾球温度と気流速度の総合的効果を示せるからである。床上0.1mの風速はT店の場合でも特に大であったので，冷房の場合，特に下肢，下腿に及ぼす影響は大であると考えたからである。

(2) K，T店の気流速度比較（床上 0.1m）

パッケージ形冷房器の場合中央式に比べて，気流速度が位置によってはなはだしく変化のあることがわかる。**図4**，**5**のとおりである。気流は冷房の場合，冷却側に作用するから，このような気流の速い位置は人体に対して過度の冷却効果を与えるものと推察できる。

さらに，両店における有効温度の分布を，ひん度分布および累積度数分布により表わし，前記日本人の快適範囲の一つの基準として，平山・真許の75%快適帯の範囲と比較した．また比較の一方法として，上，下10%の測定値を除く90%レンジの上，下限値およびその広がりを比較した。**表6**のとおりこれらにより両店の冷房における室内気象条件の特徴を表現比較することができた．これによりK店のほうの分布はETで低温側に長くのびており，快適範囲（75%レンジ）より低温の点が多いのに対し，T店のほうの分布は快適範囲より低温側ではずれるのはなく，高温側のみにあることがわかる．これよりみて，明らかにK店の冷房は人体に対して比較的過冷の側にあることが示されている。（**図6**，**7**，**表6参照**）

2）人体周囲の気流速度分布

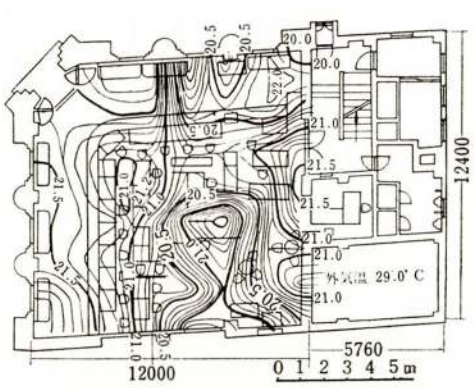
前記のとおりT店のほうが気温および有効温度分布が均等であって，人体に与える影響としても，全般には，比較的良いものと考えられていた．しかし，なお局所的環境条件を示すと，ここでも過冷となる状態にあることが**図8**によって示されている。すなわち床上5～10cm付近に30cm/s 以上の気流が存在することがわかった。これでは下肢が局部的に過冷になる心配がある。

ある女子行員の周囲の気流がこのように速いのは，壁内に埋め込まれた空気吸込口の近くにあったためである。すなわち，空気吹出口は天井に均等に分布し，気流分布上は理想的であっても，リターン空気の空気吸込口の数が少な過ぎるため，過度の気流が生じていたことが明らかとなった。このように床上10cm付近に気流が速いところがあることは，末しょう部の過冷をおこす原因となるため，極力避けるよう，吹出口，吸込口の設計はもちろん，ついたて，カウンタ，机などの配置に十分の考慮を払わなければならないことがわかる。

（こばやしようたろう：国立公衆衛生院建築衛生部長）

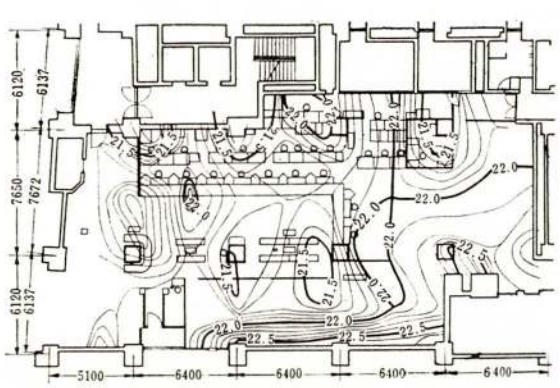
文　献

（1）三浦・ほか，労働科学，36-6（昭35），38-4(昭37);39-8(昭38);40-7(昭39);41-2(昭40).
（2）平山・ほか，空気調和衛生工学，37-7（昭38），612.
（3）田坂・ほか，日新医学，45-11（昭33），642.
（4）吉田・ほか，空気調和衛生工学，37-7（昭38），600.
（5）*VDI Lüftungsregeln*，（1951），3.4.b，温度測定箇所.
（6）小林・ほか，空気調和衛生工学，37-7（昭38），627.



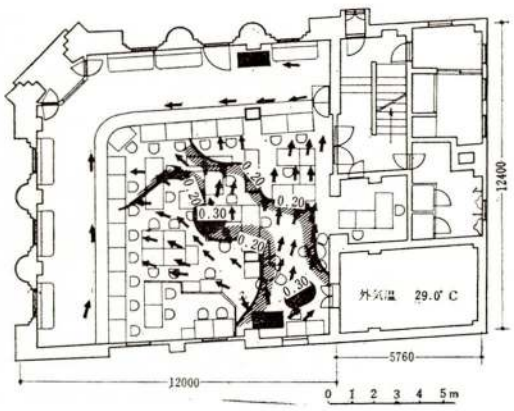
床上 0,1m　1962－9－6

図2　K支店有効温度分布（ET℃）



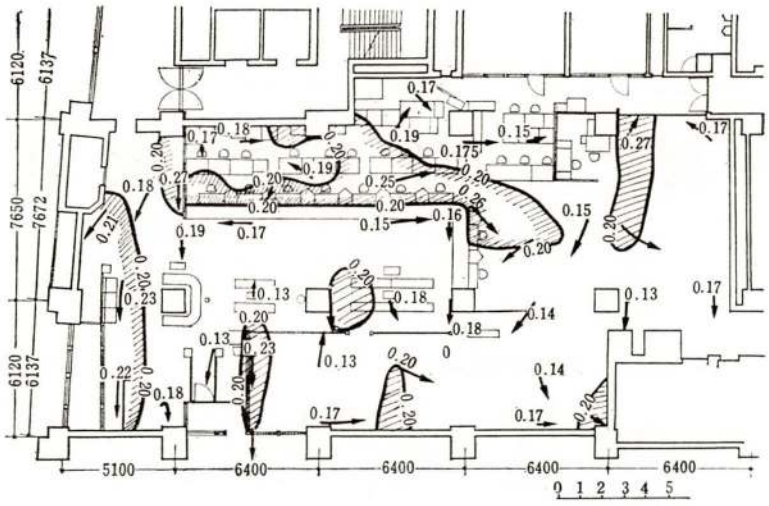
床上 0.1m　1962－9－3

図3　T支店有効温度分布（ET℃）



床上 0.1m 1962—9—6

図4 K支店気流分布（m/s）



床上 0.1m 1962—9—3

図5 T支店気流分布（m/s）

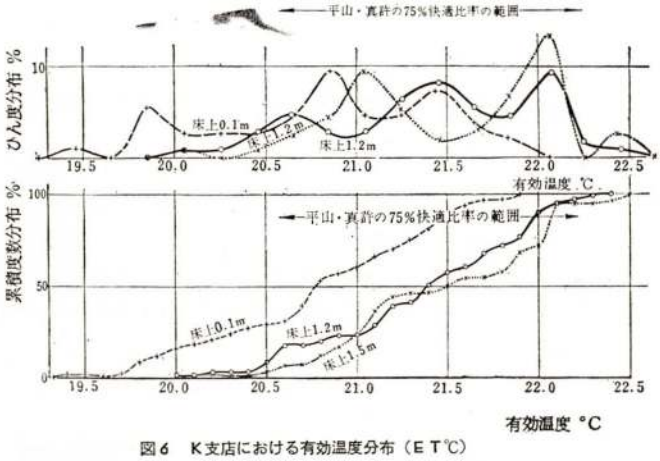


図6 K支店における有効温度分布（ET℃）

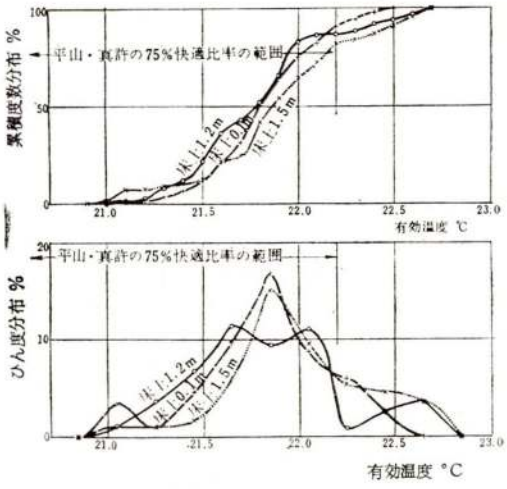


図7 T支店における有効温度分布（ET℃）

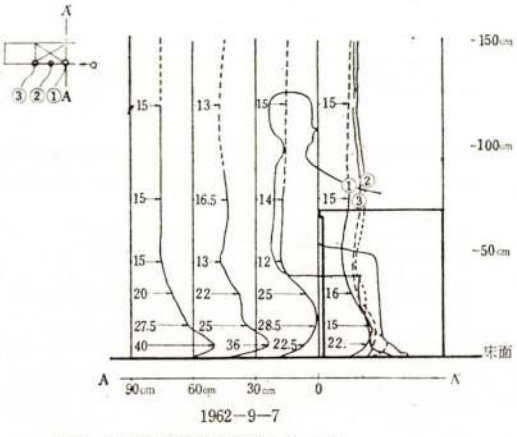


図8 T支店人体周辺風速分布（cm/s）

表5 人体の周囲の環境条件測定デザイン

支店名	面積 ㎡	在室者	占有面積 ㎡/人	測定点数 種類	床上0.1m	1.2m	1.5m	㎡/点
K点	148.8	行員 35人	4.2	気温	62	62	63	2.4
		客平均10人 計ほぼ45人	3.3	気流速度	38	43	42	3.9～3.5
T店	352	行員 40人	8.8	気温	58 27	58 27	58 27	6.1 13.0
		客平均10人 計ほぼ50人	7.0	気流速度	51	51	53	6.9

（測定点数は試験的に多く取った）

表6 有効温度分布（ET℃）

		中央値 ℃	（90%レンジ） ℃	90%レンジの幅 deg	平山・真許の75%快適帯からはずれる割合% 下*	上**	計
K支店	床上 0.1m	20.78	19.75～21.65	1.90	31	0	31
	1.2m	21.40	20.43～22.13	1.70	17.5	4	21.5
	1.5m	21.51	20.55～22.25	1.70	7	5	12
	全体について	21.20	20.00～22.08	2.08	18	3	21
T支店	床上 0.1m	21.80	21.35～22.31	0.96	0	9	9
	1.2m	21.78	21.24～22.54	1.30	0	14	14
	1.5m	21.87	21.06～22.58	1.52	0	18	18
	全体について	21.84	21.24～22.48	1.24	0	13.5	13.5

* 20.6℃，ET 以下

** 22.2℃，ET 以上

避難階段の排煙について

恩田一則

防火対策の従来の考え方は耐火建築物を造ることであった。耐火建築物は木造に対し，その主要な部分を不燃化し内部が少々燃えても安全という思想で指導され推進されてきた。最近，その安全であるべき耐火建築物内で人命事故が多くなり耐火建築物のニュアンスを失い世人の注目をあびるようになった。

人命事故の要因を一般には煙とされている。煙には熱気流，温度上昇と煙の関係，煙の速度と避難速度の関係，建物の漏煙，煙の毒性などの諸問題がある。もともと対策は，その要因を充分に理解し初めて樹立されるものである。残念なことに，これらの問題は目下，検討追求の途上にある。しかるに，人命事故が続出している現状においては，何はさておき避難のための排煙を考えねばならない。避難に必要なのは，その通路であることはいうまでもない，まして，都市が高層化している時代である。避難唯一の道である階段に煙が充満することは多層階の多数人を失うことになり黙視できないことである。その意味において以下，避難階段の排煙について，二，三の要点を取り上げてみることにした。

排煙理論

室内の空気が室外の空気と置換（自然排気）されるのは，従来，ニュートラル・ゾーン（中性帯）理論で説明されている。すなわち，室内外気温に差があるとき室内気温の上下の温度差の有無にかかわらず，壁の内外の気圧を生じ，ある高さにおいて内外の気圧の等しい面ができるこの面を中性帯と呼んでいる。この実測はローソクの焔を窓の下部より次第に上部に移せば初めの内，焔は室内に流れ次第に真直となる。中頃を過ぎると逆に室外に流れることが判る。今，1室を密閉して温め次の室の扉を開けば図1のごとく上部の空気は外部へ下部の空気は内部へ流れて行く，まして火災の場合は室内温度が異常に高くなり中性帯の位置は外気にくらべ体積が膨張しているから，室内温度が高ければ高いだけ低い位置に下る。この中性帯以上に存する人は高温な熱気流と燃焼によって生ずる毒性ガスの噴出により放置すれば人命を失うことになる。中性帯以下の部分に存する人は外気の流入で熱気流および毒性ガスにおかされることはない，したがってこの部分を避難に利用することが得策であることは，いうまでもない。以上のことから避難を有利にするには中性帯の位置を建物の上部に位置させることになるが，その手段は図2のごとく，建物上部に排煙のための開口部を設けることである。その位置は高ければ高いほど，煙突の作用と同様，吸い込みがよくなり中性帯の位置は上部に位置することになる。

しかし，この場合，注意しなければならないのは吸い込みが良ければ，それだけ室内の燃焼が激しくなることである。建物が多層になると建物全体が高温になるとは限らないが上層部の人は出火階を通過して避難することになり，その唯一の道は階段である。出火階から脱出のため階段室が当然に開放され，その部分から上層階へ煙が上昇し上層階の人は階段の利用ができないことになる。階段室の開口部が外気に面しているとき，煙は前述したようにほぼ排出が可能だが，コア内2階段は，開口部を外気に面することができないから別途の手段が必要になる。それには，かりに階段室に煙が向っても階段室の前（附室または前室という）で煙道（排煙筒）を設け直接外気に誘導しなければならない。

煙の排出方法

出火室の排煙については前述したとおり燃焼をより激しくするおそれがあるが，煙による窒息死は出火室を脱出し廊下，階段の部分に多い。これからみると出火室の脱出は他の警報設備などによって思ったより容易に行なわれ，また，避難階段は出火階のいずれの部分からも人が呼吸を停止して歩行できる距離に配置すべく法律上も規制している点から，残る問題は階段の煙排出のいかにかかり，その装置はただいまのところおおむね次の方式があげられる。

1. 外気に面して開口部を設ける。
2. 階段室前室（附室）に排煙口および排煙筒を設ける。
   - イ，階段室を給気口とする場合（図3参照）
   - ロ，排煙筒の下部に給気口を設ける場合（図4参照）
   - ハ，給気筒と排煙筒と別に併立して設ける場合（図5参照）

単に排煙筒のみを設ける場合，排煙筒を煙が上昇するには煙に浮力がなければならない。その浮力は温度によって生じ，火災の際当然，温度をもつことになるが排煙筒の内部はコンクリートが多く，コンクリートは熱容量が大きいから煙の温度が吸収され次第に煙は停滞もしくは降下することになる。また，夏期は外気温が高く排煙筒内が低い，冬期もまた，各室は暖房されているから排煙筒内が低く，煙がそれぞれ筒内へ逆流することが考えられる。

従って，排煙筒だけでは十分な排煙効果がないので，圧力をかける意

図1

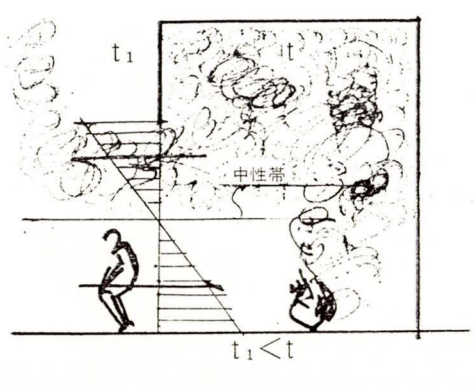


図2

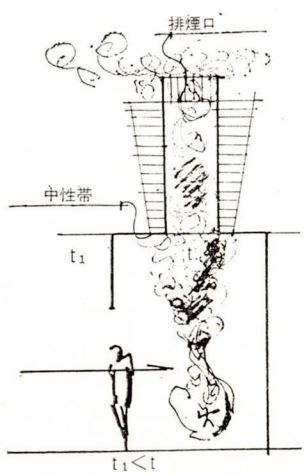
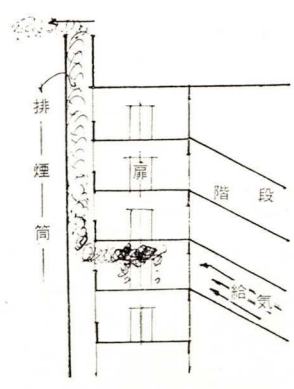


図3



味で給気が必要になる。給気の方法は，いろいろあるが簡単には，階段を給気口に利用すればよい。階段室からは排煙筒に向って気流を生じ出火階からの煙をその気流に乗せ排出することになる。しかし，階段室はパニックの場合，各階が同時に開放されるから気流の統制がとれ難く予期した効果はそれほど望まれない。

これと同じようなことで排煙筒の下部に給気口を設けることもできるが結果は前者と余り変わらない。

次に専用の給気筒を排煙筒と併立せしめ給気筒の気流が漏煙した気流を排煙筒内に送入する方法がある。一見，断面積が大きくなり不経済のようにみられるが1本の筒のものより同じ断面積であれば，給気と排気が同時に行なわれ能率が良くなることは，あきらかである。この他，能率増加のため，階段室附室の天井はできるだけ高く，排煙筒の排煙口は高い位置に，給気筒の給気口は低い位置に，それぞれ設け，廊下より階段室へ煙の流れを良くするため，その間の扉は床より天井までの開口とし，逆に，煙の混入を少なくするため附室より階段室に設ける扉は，できるだけ上端を低くすることが必要である。これだけの設備でも，まだ十分でないときは排煙筒の上部，給気筒の下部にそれぞれ排風機，送風機を設け強制送排気することがより安全で効果がある。強制送排風機の原動機は火災時の停電を考え非常電源を附置することもいうまでもないことである。

廊下の排煙

出火階では階段室までの避難が問題になるが，避難に必要なのは廊下であり，その排煙方法が必要となる。その方式として廊下を加圧することがある。廊下に加圧しておけば出火室の火煙は廊下に入れず煙のない廊下を安全に避難できることになる。しかし，これにも問題がないわけではない。

まず，出火室より吹き出した煙は燃焼により高圧となっているから，これに打ち勝つだけの圧力が必要で，その圧力の算定が甚だ困難であり，廊下の容積は多層階になればなるほど，ぼう大となり技術，経済上の問題点がある。更に建物の種類によっては，加圧できるものと，できないものもあったり，出火室の扉は必ずドアチェックでなければ効果がないし，下階から吹き出した火焔は通常火災の場合より更に強く，長く，大きなものとなり上階へ，あるいは隣家への延焼が心配である。

排煙機などの風量

以上のことから，排煙装置として現時点において最も適当なものは，排煙筒と給気筒を併立せしめ強制送排風機を附置することになる（図5参照）。後述する法に定める排煙設備も本方式が採用されている。

強制送排気で問題になるのはその風量である。もともと，風量は，排煙口（面積）×流速（風速）で求められている。法の定める基準によれば排煙口の断面積は4平方メートル，風速を毎秒1メートルとしているから風量は $4\times1=4\ m^3/sec$ となる。そこで，この $4\ m^3/sec$ の風量がどれだけの効果があるか検討の要がある。

それには実火災の際，階段室附室へ，どれだけの煙が進入するかを推定しなければならない。この推定は内外の圧力差および火災規模により異なるのは当然で簡単には求められないが，最も単純に考えると煙の水平拡散速度が通常，0.5～1 m/sec とされている点より，今，かりに前室の扉の高さが2.1m，巾1.2m とすれば断面積は $2.52m^2$ で煙の速度1 m/sec を採用すれば，その風量は $2.52m^3/sec$ となる。したがって前記，注の定める風量 $4\ m^3/sec$ との関係がほぼ明確になる。すなわち，階段室附室へ進入する煙量が $2.52m^3$，それを排出する量が $4\ m^3$ ということになる。この関係は段階室附室に進入した煙を $\frac{2.52}{4}$ をクリヤーする意味となり完全に排煙することにはならない。階段室附室を $\frac{2.52}{4}$，クリヤーすることは排煙と附室内の約4割は煙がないということになり階段室への避難がほぼ容易に行なわれることになる。附室の開口部が一定だとすれば，その風速を増加すればそれだけ附室内は鮮明な空気となるのはいうまでもない。法の定める基準はその最低であると思えばまちがいない。関係者はこの基準を理由にその能力を低下させてはならないことはもとより，よりよき向上を図るよう努めることが望ましい。

法の定める排煙設備基準

特別避難階段の附室に設ける「外気に向って開けることのできる窓」および排煙設備の基準（建築基準法施行令第123条第3項第1号の規定に基づくもの）を昭和44年5月1日，建設省告示第1728号で次のように定めているので参考のためかかげることにする。

第一，外気に向って開けることのできる窓の基準

1. 外気に向って開けることのできる窓（常時開放されている部分を含む，以下同じ。）の排煙時に煙に接する部分は，不燃材料で造ること。
2. 外気に向って開けることのできる窓は附室の天井（天井のない場合においては，屋根。以下同じ。）または「壁の上部」（床面からの高さが天井の高さの2分の1以上の部分をいう。）に設けること。
3. 外気に向って開けることのできる窓の開口面積は，2平方メートル以上とし，当該窓のうち，常時閉鎖されている部分の開放は手動開放装置により行なうものとすること。
4. 前号の手動開放装置のうち手で操作する部分は，附室内の壁面の床から0.8メートル以上1.5メートル以下の高さの位置に設け，かつ，見やすい方法でその使用方法を示す標識を設けること。

第二，排煙設備の基準

1. 排煙設備の排煙口，排煙風道，給気口，給気風道その他排煙時に煙に接する排煙設備の部分は，耐熱性の不燃材料で造ること。
2. 排煙口は開口面積を4平方メートル以上とし，第一第2項の例により設け，かつ，排煙風道に直結すること。
3. 排煙口には，第一第4号の例により手動開放装置を設けること。
4. 排煙口は，前号の手動開放装置，煙感知器と連動する自動開放装置または遠方操作方式による開放装置により開放された場合を除き，閉鎖状態を保持し，かつ開放時に排煙に伴い生ずる気流により閉鎖されるおそれのない構造の戸，その他これらに類するものを有すること。
5. 排煙風道は，内部断面積を6平方メートル以上とし鉛直に設け，かつ，その最上部は直接外気に開放すること。
6. 1秒間につき4立方メートル以上の排出能力を有しかつ，排煙口の1の開放に伴い，自動的に作動を開始する構造の排煙機を設けた場合には，第2号中開口面積に関する部分および第5号によらないことができる。
7. 給気口には，開口面積1平方メートル以上とし，附室の床または「壁の下部」（天井からの高さが天井の高さの2分の一未満の部分をいう。）に設け，かつ，内部の断面積が2平方メートル以上で直接外気に通ずる給気風道に直結すること。
8. 排煙設備には，常用の電源が断たれた場合には自動的に切り替えられて接続される予備電源（自動充電装置または時限充電装置を有する蓄電池，自家用発電装置その他これらに類するものをいう。）を設けること。
9. 排煙設備に用いる電源は，耐熱性の絶縁材料を用いかつ耐火造の主要構造部に埋設し，またはこれと同等以上の防火措置を講ずること。
10. 排煙設備は，前各号に定めるほか，火災時に生ずる煙を特別避難階段の附室から有効に排出することができるものとすること。

（法の定める排煙設備基準については，本誌1964年7月号の「法令コーナー」を参照）

参考文献　1. 横井鎮男，消防時報 70　2. 星野昌一，消防研修 1967 No.4

（おんだかずのり：大阪市消防学校長）

図4

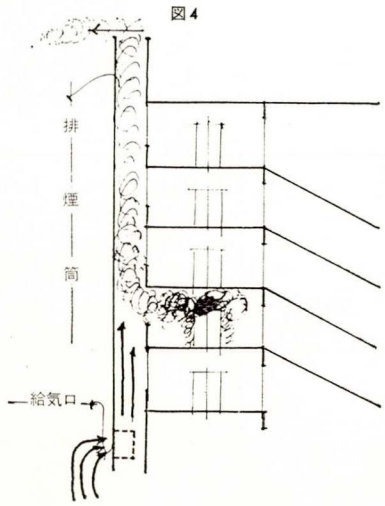


図5

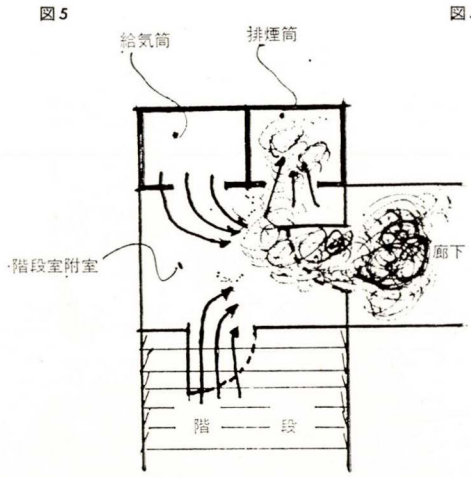
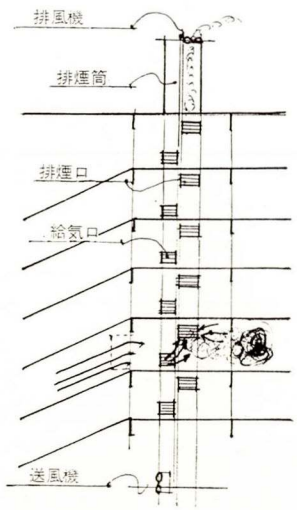


図5詳細



日本建築協会 月間の動き

□昭和44年6月分□

通常総会

19日　4時～5時　於会館集会室
出席者　今元理事ほか18名
議事(1)昭和43年度事業報告承認の件
(2)昭和43年度収支決算承認の件
(3)昭和44年度収支予算承認の件
(4)細則一部改正の件

定時評議員会

19日　3時半～4時　於会館集会室
出席者　中野副議長ほか17名
委任状　53名　計71名
理　事　今元康彦ほか2名
議事(1)昭和43年度事業報告承認の件
(2)昭和43年度収支決算承認の件
(3)理事1名補選の件

理事会

19日　3時～3時半　於会館集会室
出席者　東畑会長ほか11理事
議事(1)建築工事実務講習会開催の件
(2)第6回「よろず相談住宅展」開催の件
(3)建築業務基準委員会委員選出の件
(4)7月定例理事会休会の件
(5)入退会者承認の件
(6)報告事項

総務会計合同理事会
19日　2時半3時　於会館集会室
出席者　越田理事ほか6名
議事(1)事務局職員上期賞与支給について
(2)そのほか

住宅委員会

住宅展小委員会
2日　5時半～8時　於会館集会室
出席者　星野主査ほか10名
議事(1)実演コーナーの具体化について
(2)会場の一部修正について

委員会
10日　5時半～8時50分　於会館集会室
出席者　黒谷，野々村両副委員長ほか20名
議事(1)よろず相談住宅展について
(2)委員慰労懇親会について
(3)そのほか

住宅展出展業者打合会
17日　3時～6時　於阪神百貨店
出席者　岡橋，黒谷正副委員長ほか7名
出展業者　32社
「よろず相談住宅展」，展示要項について打合わせ

住宅展モデルルーム打合会
24日　5時半～9時　於会館集会室
出席者　黒谷副委員長ほか16名
議事　モデルルームおよび実演に関する件

住宅展小委員会
30日　5時半～8時半　於会館3階会議室
出席者　星野主査ほか4名
議事　住宅展正面入口の装飾

事業委員会

各種説明会小委員会
3日　5時半～7時　於会館集会室
出席者　三宅幹事ほか3名
議事(1)昭和40年～43年の各種説明会参考資料について
(2)本年度の説明会企画について
(3)そのほか

見学会小委員会
4日　5時半～8時　於会館集会室
出席者　山野副委員長ほか2名
議事(1)5月に実施した見学会について報告
(2)6月，7月の見学会企画について
(3)8月以降の本年度中見学会企画について
(4)そのほか

委員会
5日　5時半～7時　於会館集会室
出席者　山本，山野，岡本各副委員長，三宅幹事ほか11名
議事(1)各小委員会の事業企画について
(2)6月～8月の事業企画について
(3)本年度の事業企画についての提案
(4)そのほか

若い会員の集い小委員会
23日　6時半～8時　於会館集会室
出席者　上田副委員長ほか2委員
議事(1)第1回事業「万国博の建築について上田課長に聞く集い」（仮称）企画について
(2)第2回以降の事業企画について
(3)そのほか

編集委員会

プレハブ住宅特集グループ執筆会議
3日　4時～9時半　於会館集会室
出席者　石本幹事ほか4名
議事　7月号特集「転換しつつある住宅生産」の原稿最終調整をおこなった。

委員会
11日　4時～7時半　於会館集会室
出席者　足立委員長ほか8名
議事(1)8月号特集＝公害（仮称）について
(2)9月号特集＝海洋開発と建築（仮称）について
(3)10月号特集＝民家の系譜について
(4)12月号以降のテーマについて

作品作風小委員会
24日　5時半～9時半　於会館集会室
出席者　寺嶋主査ほか5名
議事(1)作品作風欄の今後の方向について
(2)8月号作品の決定
(3)本年度竣工予定の新建築調査の件
(4)九州の新建築特集について

公害特集座談会
24日　6時～9時半　於清友会館
出席者　中根，中野幹事，宮本憲一氏ほか4名

建築データシート編集委員会

編集Dグループ打合会
6日　5時半～8時　於会館集会室
出席者　中原・松村正副委員長
議事　Dグループの組織と運営について

編集Aグループ打合会
10日　正午～2時　於会館集会室
出席者　長浜幹事ほか3委員
議事　鉄骨，鉄筋工事の原稿について

委員会
19日　5時半～8時半　於会館集会室
出席者　中原，松村正副委員長，3幹事，ほか11委員
議事(1)各編集グループの運営について
(2)特別委員に依頼する会社について
(3)企画グループの設置，その他について

鉄骨工事，鉄筋工事原稿説明会
24日　2時～4時　於会館集会室
出席者　富士製鉄ほか4社，長浜幹事ほか2委員
議事　鉄骨工事・鉄筋工事のデータシート原稿について

編集Dグループ打合会
26日　5時半～7時半　於会館集会室
出席者　松村副委員長，ほか4委員
議事(1)Dグループの再編成と運営について
(2)Dグループの担当掲載会社の名簿調整について

出版委員会

基礎工法編集幹事会
9日　6時～8時半　於会館3階会議室
出席者　山肩委員長，多々見，山口幹事
議事　原稿検討と編集方針について

25日　6時～8時半　於会館集会室
出席者　山肩委員長，多々見，山口幹事
議事　原稿検討と見本組などについて

教育委員会

委員会
13日　正午～2時　於会館集会室
出席者　橋本委員長，岩下，辛木副委員長，篠原幹事
議事(1)44年度建築工事実務講習会について
(2)設備技術者のための建築の知識講習会企画について
(3)工高生デザインコンクール企画について

(4)現場実習指導要領書について
(5)本年度の事業企画について
(6)そのほか

工高生デザインコンクール募集規定打合会

27日　正午～2時　於会館集会室
出席者　浦辺審査委員長ほか5審査員，篠原幹事
議事　募集規程作成について

法規委員会

委員会

26日　3時～5時　於会館集会室
出席者　福田委員長，米田元一講師ほか14委員
議事(1)都市計画法の施行に伴なう諸問題
イ．全般報告　ロ．市街化区域と調整区域　ハ．開発許可
(2)そのほか

見学会

伊藤忠ビル新築工事見学会

大阪府建築士会
日本建築学会近畿支部　と共催
設計，施工　株式会社竹中工務店
7日　1時半～3時半
参加者　107名

硝子ブロック製造工場見学会
（建材委員会見学会）
日本電気硝子株式会社滋賀高月工場
11日　2時～8時
参加者　12名

日本万国博会場建設工事見学会

大阪府建築士会
日本建築学会近畿支部　と共催
12日　12時半～4時
参加者　99名
（大林組ご提供のバス2台に分乗）

大徳寺の茶室見学の会（第1回）

工学博士岡田孝男氏のご案内で龍光院密庵（国宝），真珠庵の庭玉軒（重文），玉林院の篠庵（重文），興臨院の涵虚亭（新席），瑞峯院の安勝軒（新席）を見学
14日　2時～5時
参加者　38名

神戸商工貿易センタービル新築工事見学会（第2回）

設計　日建設計工務株式会社
施工　鹿島建設株式会社
26日　2時半～5時
参加者　72名

第2回日本建築事務打合会

5日　2時～4時　於会館集会室
出席者　在関西共催団体事務局8名
議事(1)委員会並びに実行委員会規約について
(2)実行委員会委員選出について
(3)そのほか

3会事業委員長打合会

19日　正午～1時半　於日本建築学会近畿支部
出席者　矢野建築士会事業委員長ほか事務局員6名
議事　7月以降の共催事業について打合わせ

台湾建築事情視察

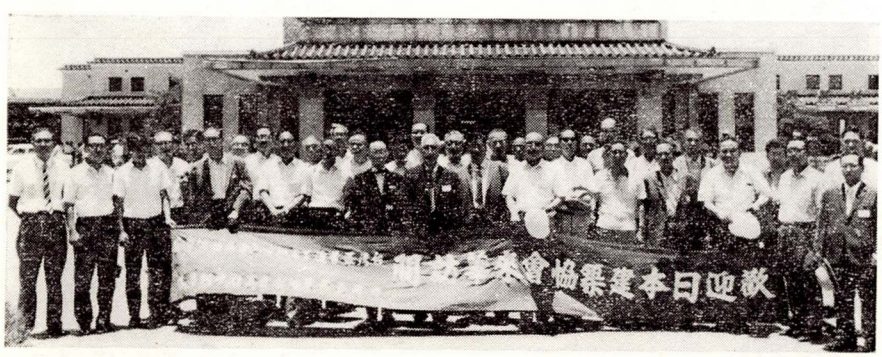
岩佐直則氏を団長とする台湾建築事情視察団一行30名は23日大阪国際空港発訪台，台北，花蓮，台中，高雄の各地を視察28日無事帰国した。なお，台北，台中，高雄に於ては現地の建築関係者と設計，施工，建材関係について意見交換を行なった。

6月の入会者〔敬称略〕

〔個人会員　74名〕

井上　巧
伊藤光次郎
池永　明
石井偉末
磯部正幸
市位　匡
糸井裕一
今永隆司
岩見治夫
後迫　保
歌　俊美
内田敏朗
梅地良一
遠藤正明
尾崎勝弘
大江義久
大塚重雄
大村寿郎
片岡淳二
金沢隆史
川嶋清治
木寺正仁
菊谷正則
北山正次
楠本照男
小林春夫
佐々木政一
佐藤靖彦
阪野俊夫
坂上信悟
三田忠満
白川　広
須磨定夫
田中啓博
田中政明
田牧敏男
鷹羽美徳
滝本和幸
龍端正博
武井邦男
武知哲男
谷上　正
千頭輝雄
柘原愛次
寺本清人
豊國孝一
中澤大器
中田　宰
中村　毅
長田英利
西村嘉雄
錦野賢二
野村善彦
林　幹雄
福島三郎之
福田敏之
福間富義
藤野安彦
藤本克己
前田勝介
松下雅城
松本順一
丸山正巳
三宅晶信
溝杭憲治
宮本雅之
森下良雄
安岡敏夫
柳澤次郎
山田正雄
山田雄祐
依田常雄
吉井清一
吉田　孝

〔准会員　25名〕　（氏名省略）



台湾建築事情視察団一行（高雄にて）

コンクリート用化学混和剤に関する講習会

主催　日本材料学会，同各支部
協賛　日本建築協会ほか

コンクリート工学の進歩に伴い，まだ固まらないコンクリートの性質および硬化したコンクリートの物理的性質を改善するため，種々の混和剤が開発されてきており，土木，建築構造物の施工において実際に有効に使用されてきております。しかし，一方では非常に多数の混和剤が用いられているにもかかわらず，性能および使用量が製品によって異なること，品質分類の基準がないこと，一般化された規格試験方法がないことなど，種々の問題があるため，各施工現場において目的に応じた剤を選択することが非常に困難となっているよう見受けられます。

混和剤の適切な使用は，コンクリートの性質を改善し，ひいてはコンクリート工学を発展させるため是非必要であると考えます。ここに混和剤の特性，それを用いたコンクリートの性質，各施工における問題点，内外の基準などをとりまとめ，適切な使用を計る目的で講習会を実施することになりました。

開催地・会期・会場・申込先

開催地　大阪
会　期　9月3日(水)　9.30～16.00
会　場　大阪科学技術センター
大阪市西区うつぼ1丁目118
TEL　443—5321
定　員　350名
申込先　京都市左京区吉田泉殿町1の101
日本材料学会講習会係
TEL　761—5321

テキストおよび科目

テキスト：コンクリート用化学混和剤の使用（A5判活版印刷約250頁）
科　目：1. コンクリート用化学混和剤使用のすう勢
2. コンクリート用化学混和剤の物理的，化学的性質
3. 化学混和剤を用いたコンクリートの諸性質
4. 化学混和剤を用いた各種コンクリートについて
5. 化学混和剤に関する品質規定

科目・時間割および講師　（講師の都合により一部変更することもあります）

地　区　大阪
午　前　①奥島正一（阪大工）
②箕形政之（コンワ会）
午　後　③児玉武三（阪工大）
④今井宏典（阪神道路公団）
⑤明石外世樹（立命大理工）

聴講料および申込方法

聴講料：1名　1,200円（テキスト1部含む）
申込方法：随意用紙に氏名，所属，連絡先を明記し，聴講料を添えて日本材料学会若くは上記の申込先へお申込み下さい。締切日は各開催地区とも会期前日としますが，定員に達すれば期日前でも締切ることがありますから，なるべく早目にお申込み願います。

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·KAKOSYO
OAM
WATER·PROOF

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

パーフェクトな 冷工法 デラタイト

奥山化工業株式會社

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5－4　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

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

大阪市東成区東今里四丁目40番地
電話（981）0616～0618

暖冷房・換気・温湿度調整・衛生諸設備
設計・施工

曉建設工業株式会社

代表取締役　田中喜久雄
大阪出張所長　猪俣英雄

本社　東京都中央区日本橋通３－１　電話(201) 0181(代)
出張所　大阪市北区樋ノ上町５　電話(363) 4108～９
名古屋市中村丸ノ内２－17－10　電話(231)3046・6007
福岡市東湊町３　８　電話 (74) ６８６３
(75) ５４８２

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

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

本店　大阪市東淀川区加島町357　電話 (302)2271～9(代)
大阪支社　同上
東京本社　東京都港区芝浜松町2－7　電話 (434) 6171(大代)
支店　北海道・仙台・名古屋・広島・福岡
営業所　釧路・盛岡・横浜・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・衛生設備
設計施工

株式会社 三晃商会

本社　大阪市北区富田町16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・金沢・福井・京都・松江

給排水・衛生　設計施工
暖冷房・換気

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

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

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・北陸・神戸・広島・松山・九州

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)　２　８　０　８
本社　東京都文京区本郷１丁目１２－５
電話 (814)　(代表)　５　１　５　１
支店出張所　名古屋・福岡・札幌・仙台・高松・広島

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

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 (361) ５１７７(代)
(364) ０９７７(代)
本社　東京都千代田区丸ノ内３－２(新東京ビル)
電話 (211) ８５１１・８５６１(代)
仙台支店　仙台市新伝馬町６０
電話 (21) ４４９１
名古屋支店　名古屋市東区東門前町３－６
電話 (971) ３６２１

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) 4 5 2 1 (代表)
本　社　東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地

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

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

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)
電話 (06) 202－7745番(代表)
本社・工場　東京都北区神谷3の10の8
電話 (03) 902－3111番(代表)
支店　東京・名古屋・仙台

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

General Electric (G. E) 社製
冷暖房機「ゾンナル」「ウェザートロン」その他各種冷暖房機
温水ボイラー「ハイテンプ」(西独WEBSTO社技術提携)

西日本総販売元

岩佐物産株式会社

本社　大阪市北区老松町3－56(西天満ビル)　電話 (364)2238(代表)
東京　東京都中央区霊岸島1－10　電話 (551)1079・1617
名古屋　名古屋市南区大磯通2－7　電話 (821) 3558
四国　八幡浜市大黒町3　電話 八幡浜 514・14

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㊿7431～3
津営業所　津市栄町2－111　電話⑧3610
鳥取営業所　鳥取市品治町鳥取農協会館内　電話 (22) 4477

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 4540
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

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

カーテン・室内装飾・リノリューム
ビニールタイル・壁張り

合名会社 利倉幸商店

営業所　大阪市南区長堀橋筋二ノ二〇 (日本橋バス停前)
電話 大阪(211)0571～4
(販売部)　電話 大阪(211)0575・6923
京都出張所　京都市中京区河原町夷川下ル指物町
電話 京都(231)3277・8779

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　大阪市北区老松町ノ丁目22
電話大阪(362)8701
東京支社　東京都港区赤坂1丁目5番7号
電話(481)8621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　大阪市此花区恩貴南之町73
電力工事本部　TEL(06)462−1301(代)
施設　大阪市北区野崎町69
工事本部　TEL(06)313−3451(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・広島・九州・神戸

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㊫3671(代)
支　店　東京都中央区日本橋箱崎町3丁目2番地
電話㊫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

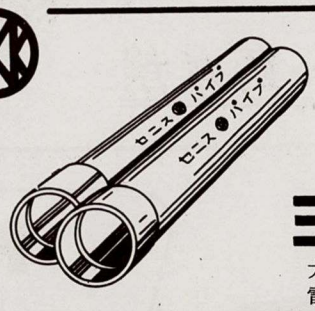
特許申請中・完全滑止タイル

サンエス
SSS タイル新発売

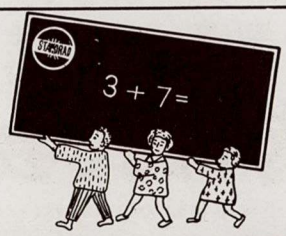
（カタログ進呈）

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、日除、壁紙 室内装飾 絨毯、舗床材一般
東洋リノリューム
川島織物 代理店
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・札幌・東京



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



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

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

●法定不燃材の屋根長尺現地成型
ガスにも／熱にも
酸・薬品にも
大丈夫です
●責任施工・型録送呈

特許●耐酸・耐アルカリひふく鉄板
オリエンタルメタル
●永久建材の超ひふく鉄板
スーパーオリエンタルメタル（SPM）
カラースーパーオリエンタルメタル（CSPM）
●新時代にマッチした各種のカラー製品があります
オリエンタルメタル製造株式会社
本社工場　兵庫県尼崎市長州字稲川新田44　電話　大阪（481）8085～9
大阪支店　兵庫県尼崎市長州字稲川新田44　電話　大阪（481）8085～9
東京支店並工場　埼玉県蕨市東町２－２０－４　電話　蕨（32）3115～7
支店・出張所　郡山・八幡・名古屋・川崎・岩国・宇部・延岡・教賀・三原・徳島・徳山

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
2．スマートな外観
3．雨仕舞の完全
4．価格の低廉
5．直傭工による施工の完璧
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
移転仮営業所　大阪市西区江戸堀北通２の３（新坂ビル）　TEL（441）3983～4・4396
工場　大阪市城東区大王田町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

標準セメント防水剤

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

黒川化学のセメント防水

有限会社 黒川化学工業所
本店 工場 神戸市東灘区住吉町反高林 TEL (85) 2723

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（樹指）
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 大阪市阿陪野区旭町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

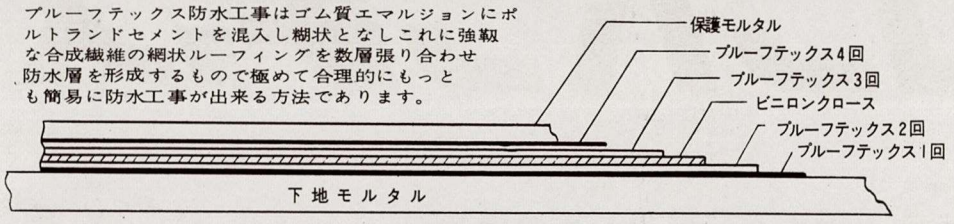
＊特許 小俣式 ステンレス・アルミニウム 防火シャッター

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

プルーフテックス防水工事

プルーフテックス防水工事はゴム質エマルジョンにポルトランドセメントを混入し糊状となしこれに強靱な合成繊維の網状ルーフィングを数層張り合わせ防水層を形成するもので極めて合理的にもっとも簡易に防水工事が出来る方法であります。



《特　長》
1）防水性が優秀
2）接着力が強大
3）火気を要しない
4）耐摩耗性
5）物理的強度優秀

耐酸工事・防水工事専門店　**耐酸化学工業株式会社**
大阪市北区高垣町80番地
電話大阪(06)361・0178代

KANDAN

●空気調和設備　●給排水衛生設備
●各種送排風機　設計施工

関西熱房工業株式会社
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

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）
耐火・耐水・耐アルカリ・防音・保温・吹付・塗付

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

繊維壁材（通称）わたかべ
耐水、耐アルカリ性時代来る

（特長）
漆喰差なし
ドロマイドプラスター
セメントモルタル下地
落ちない
塗面が良く
塗り強く

すき・すがか・新いすゞ・四香・七宝・錦紋・王座

●カタログお送りします

（株）新興建材工業所
大阪市西区西長堀南通1丁目5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

発売元

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

ニードルパンチカーペットの決定版

ユーロン®パンチョス

ポリプロ　70％　ナイロン　30％

P.Pの特性とナイロンの特徴を最大限に生かし、独特の新方法を加え、
ニードルの欠点を全く解決した驚異的な……パンチョス

表に特殊加工（特許申請中）
裏に合成ゴム（特許）

ピリングを防止し、伸縮がなく、耐摩耗性にすぐれ、耐久力は抜群……
土足のところに絶対強く、フレヤーの起らない……ユーロン®パンチョス

本州・四国・九州地区発売元　装栄株式会社　　北海道地区発売元　株式会社　三晃

電植、ナイロン100％
ニチレ®ナイロン ユーロン®カーペット

デラックス……スベリ止め加工、重量感のある豪華さ。
スタンダード……裏は板ゴムで特に工事向の価格。

TSK 大誠化工株式会社
本社　大阪市東区安土町1丁目23(新船場ビル)　電話（06)261－5716(代表)
工場　京都市南区吉祥院西ノ庄向田町8　電話(075)313－8834(代表)

コーキングパテ

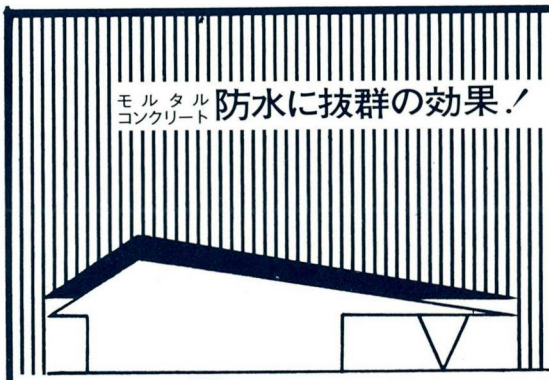
ウヅラ印



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)　0426

パテタイル



モルタル コンクリート 防水に抜群の効果！

マノール防水剤

マノール防水剤は、屋上、内外壁、地下室などのモルタルやコンクリート、ブロックの防水、防湿に最適です。
その上、亀裂予防はもちろん、作業能率も著るしくあがり、仕上り面が特にきれいな点にも人気があつまっています。

マノール製品
〈モルタル コンクリート用〉
防水剤
急結剤
早強剤
接着剤
剥離剤
防凍剤
エスコート（セメント起泡剤）
エアコール（空気連行剤）
山富黄華（着色剤）

株式会社 油脂化工社
東京都品川区大井1-15-1 電東京(774)4111代表

大阪営業所 大阪市東成区西今里町2－48 電 大阪(971)4765-6
名古屋営業所 名古屋市中区門前町5－37 電 名古屋(231)5440
福島営業所 福島県信夫郡吾妻町下野寺遠原 電 福島 (34) 7428
盛岡営業所 盛岡市南大通3－12－50 電 盛岡 (22) 2204

日本建築協会優良證明

セメント増強防水剤

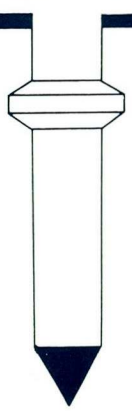
ウォータイトB号

CEMENT WATER-PROOF WOTAITO

仕様書型録贈呈

株式会社 日本セメント防水剤製造所

本社 大阪市東区船越町2－31（船越ビル）電話（941)2626・2628
連絡所 宝塚市高台上の池 電話 宝塚（86）2153
出張所 電話 東京(431)8648・名古屋(331)1531・仙台㉓0721・札幌⑧1111
オータイト式防水工事代行店 電話 大三工業 高松（2）0016 安藤工事 福岡（28）5207 豊永建材 広島（61）6371 東邦防水工業 電話 札幌（82）3133



●基礎施工の悪條件を克服する

武智式 日信三角杭

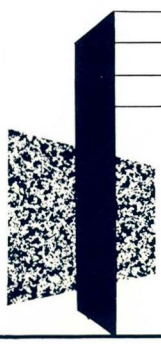
特許●第233744号
特許●第250108号
実用新案●第25－10942号
実用新案●第37－36106号

株式会社 武智工務所

本社 大阪市東区高麗橋2－20（高麗新ビル）TEL 大阪（202）3233(代)・7501(代)
名古屋営業所 名古屋市中区錦1－3－2（殖産住宅ビル）TEL 名古屋（211）3086(代)
大阪工場 大阪市住吉区北加賀屋町5－27 TEL 大阪（672）3223・3224
名古屋工場 愛知県海部郡弥富町佐古木 TEL 弥富（7）1191・1192

日本建鉄の

PS 80Aレディメードサッシ



PA 60A・PA 70Aサッシドア

日本建鉄株式会社

本社 東京都千代田区大手町2～8 TEL東京(270)6511(大代)
大阪支店 大阪市北区梅田町47（新阪神ビル） TEL大阪（341)4331(代)

建築と社会 “ARCHITECTURE AND SOCIETY” 第50輯第8号
■昭和44年8月25日発行（毎月1回25日発行）・昭和24年3月19日第3種郵便物認可

技術の日立



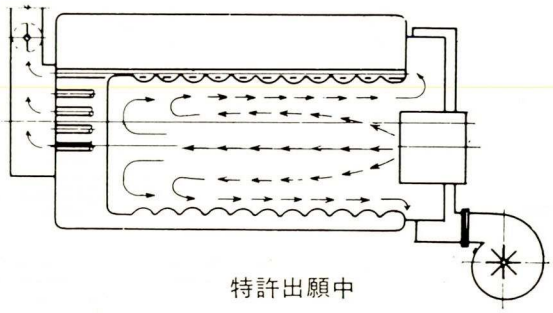
分速300m
日本一の超スピード！

36階をわずか35秒——
話題を呼ぶ地上147mの霞が関ビル。
マンモス都市東京を眼下に、遠く富士を
望む36階の大展望台へ——日立超高速
エレベータがわずか35秒でご案内します
分速300mのエレベータの中は、スピー
ドを感じさせない超スピードの世界。
快適な乗り心地に訪れる人々は感嘆して
います。もちろんわが国では、最初に
開発された超スピードのエレベータです

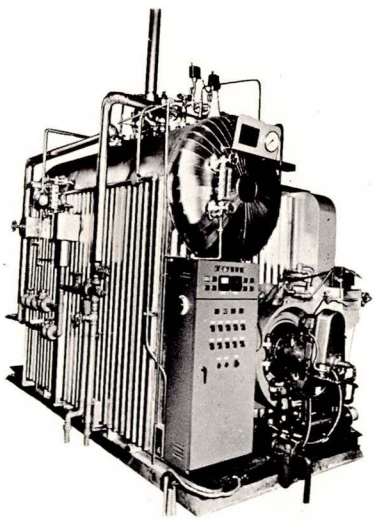
日本の超高層ビル時代のために——
独自の技術で切り開いた
日立超高速エレベータ

日立製作所 大阪営業所
大阪市北区梅田2番地（第一生命ビル）TEL（361）1301大代

わが国初の戻り燃焼方式!!
MPボイラ 800型



特許出願中



特　長
●ボイラ効率90～88％
●すす吹きはワンタッチ
●構造簡単・小形軽量
●スチームアップが早い

〈その他の営業品目〉
用廃水処理装置

WTP水管ボイラ
●25T/Hまでトレーラで輸送できます

株式会社 平川鉄工所
本社・工場　大阪市大淀区大淀町北1丁目11番地　電話(06) 458－8681(代)
東京支店　東京都中央区八重洲6の7城辺橋ビル　電話(03) 272－2721(代)
名古屋営業所　名古屋市中区新栄町1の6中日ビル　電話(052)262－2451(代)
札幌26－8018　福岡76－3146　滋賀工場(07758) 7－1450

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

定価 300円（送料共）