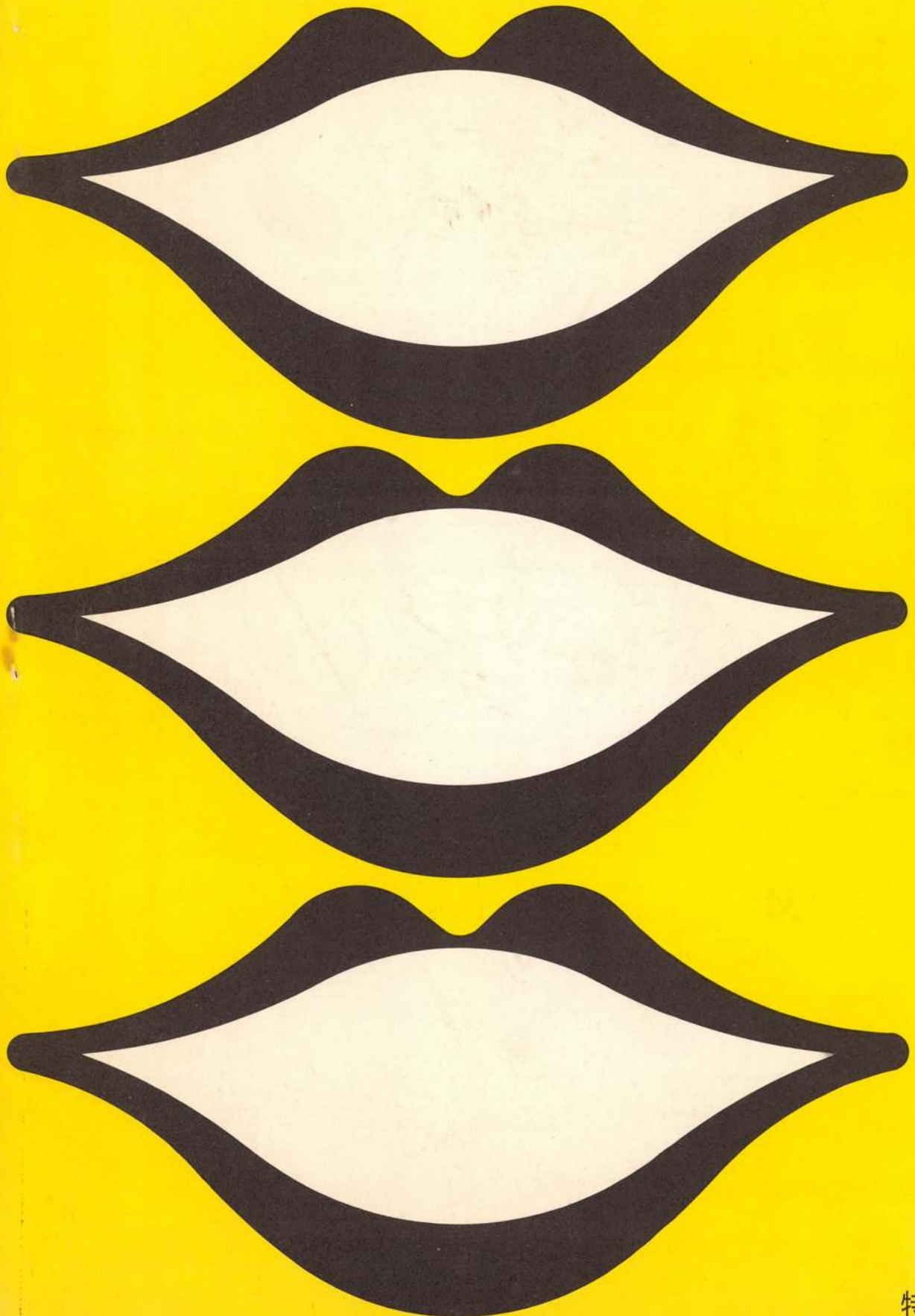
建築と社会

社団法人 日本建築協会
昭和43年8月25日発行第49輯第6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 VOL. 49

ARCHITECTURE AND SOCIETY 1968



特集・都市供給処理施設



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。

三ツ星ベルト
ネオ・ルーフィング工業会

札幌	(株)浜建	TEL (0122)26—5676代
東京	日本綜合防水(株)	TEL (03) 292—2661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—4341
静岡	(株)三井工業所	TEL (0542)85—9151
富士	(株)三井工業所富士営業所	TEL (0545)61—1688
名古屋	中央建材工業(株)	TEL (052)251—3541
金沢	北川瀝青工業(株)	TEL (0762)41—1131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—0981
大阪	(株)久保商店	TEL (06) 364—0206代
大阪	(株)木下謹三商店	TEL (06) 443—0115代
大阪	日本綜合防水(株)大阪営業所	TEL (06) 329—1023代
大阪	高山工業(株)大阪営業所	TEL (06) 364—9015
大阪	ネオ・ルーフィング防水(株)	TEL (06) 341—7608
神戸	石井建材有限会社	TEL (078) 51—5353代
広島	青盛建材(株)	TEL (0822)21—2281~6
岡山	青盛建材(株)岡山営業所	TEL (0862)23—8285~7
福岡	青盛建材(株)福岡営業所	TEL (092) 28—5566~8
福岡	(株)工材社	TEL (093) 38—1468代
松山	(株)山本商会	TEL (0899) 3—6261

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

常温で使えるアスファルト
フリントコート



屋根防水工事に
世界各地で40年間の実績があり、その安全性には定評があります。

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

(株)シエル石油大阪発売所
大阪 (303)7131
東京 (562)4646
福岡 (77)1961

SHELL
シエル石油

シエル石油アスファルト部　東京都千代田区丸の内2～3　TEL(212)4371大代表

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)

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

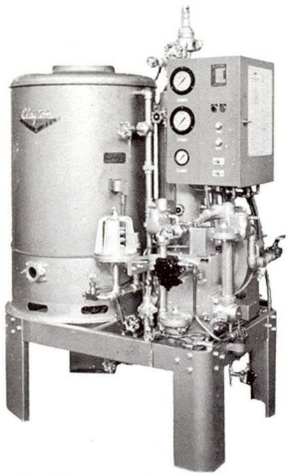
●ビニロイド防水工事　●アスファルト防水工事
●三星ソフトンタイル貼工事　●保温・保冷工事
●三星プラスオール　●三星コーキン販売・工事
●シポレックス工事

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

企業の近代化と繁栄に……

クレイトン
蒸気発生機



80kg/H～2504kg/H

〈特　長〉

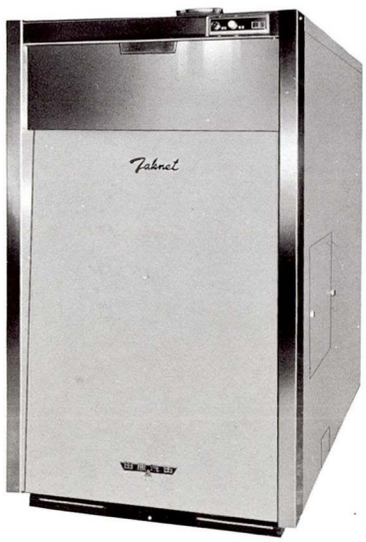
1. 最も小型なボイラ……他ボイラの⅓～¼の大きさ
2. 蒸気発生まで2～3分（重油焚で10分前後）
3. ボイラ技士免許がなくても運転できるボイラ
4. 人命尊重、危険防止に徹したボイラ……安全装置完備
5. アフターサービス網が充実……全国13ヵ所にネット
6. 水処理が簡単、しかも長寿命
7. 完全燃焼、自動運転、そしてすす吹装置付

タクネット
温水ボイラ

〈特　長〉

1. 丈夫な構造……鋳鉄製で長年使用可能
2. 広い使用範囲……25～95℃の間で任意の給湯
3. 簡単な運転……ボタン一つによる全自動式
4. ボイラ技士の免許がなくても運転可能
5. 小型で美しい外観……パッケージ式でどこでも調和
6. 暖房にも給湯にも最適……飲料にも使える熱交換器セット可能
7. 安全な設計……安全装置2重に完備

55,000Kcal/H～150,000Kcal/H



● お問い合わせは

本　　社	06/362－5161
東京支社	03/271－2111
名古屋支店	052/571－5211
福岡営業所	092/ 74－3861
札幌営業所	0122/ 22－4106
広島営業所	0822/ 28－0338

田熊汽缶

本社／大阪市北区堂島中1－16
支社／東京都中央区日本橋通1－4（栄太楼ビル）
名古屋・福岡・札幌・広島・仙台・高砂・京都

◀第2回原子力発電所建設工事見学会

日本原子力敦賀発電所と関西電力美浜発電所の見学会は昨年10月28日に催しましたが，その後工事は順調に進捗して見学にもっとも適当な時期となりますので，第2回の見学会を催すことにしました。

日　時　9月14日（土）10.00～17.30（日帰り）
- 8.00大阪発特急白鳥→9.58敦賀着（自由行動）
  10.00 敦賀駅前集合（目標会旗），貸切バス→関西電力美浜発電所見学・昼食（11.00～13.30）→日本原子力敦賀発電所見学（14.30～16.30）→17.30敦賀駅着解散
- 17.58敦賀発急行第2立山→20.17大阪着（自由行動）

定　員　50名

申　込　9月5日（木）までに電話（231—9640）で事業課へ

会　費　不要但し往復の国鉄運賃（大阪↔敦賀特急1,170，急行770計1,940）は各自負担，乗車券は夫々早い目にお買求め願います。

◀地方会員のための見学会ご案内

（京阪神在住の会員は除く）

来る10月12日（土）→18日（金）の7日間毎日10.00→18.00，大阪市東区内本町橋詰町58国際見本市会館において，本会をはじめ大阪建設業協会その他友好6団体の共催で，「万国博に協力する建設資材展」を賑々しく開催することになりましたので，この機会に下記A・Bの2回見学会を催しますから，前記資材展の参観旁々参加なさいますようご案内申し上げます。但し京阪神在住会員の見学会は，日を改めて催します。内大阪商工会議所ビルの見学会は去る3月9日に終りました。

A．京都御所・仙洞御所の拝観と清水焼祝峯窯元の見学会

日　時　10月11日（金）13.20集合

集合場所　京都市上京区河原町・府立病院前，市電・市バス停留所西方・御所清和院門

行　程
（1）13.30→14.30　仙洞御所拝観
（2）15.00→16.00　京都御所拝観
御所拝観終了後タクシーで東山五条の祝峯窯へご案内いたします。
（3）16.30→17.30　祝峯窯見学後現地で解散

定　員　30名

B．大阪市内の近代建築見学会

日　時　10月12日（土）13.30集合

集合場所　大阪市東区内本町橋詰町58大阪商工会議所玄関
（12日より催されます資材展会場国際見本市会館の東松屋町筋すぐそこ）

行　程
（1）13.30→14.30大阪商工会議所ビル（本年3月竣工）
（2）15.00→16.00朝日新聞大阪本社ビル改築工事（北区中之島）
（3）16.30→17.30大阪駅前市街地改造事業施設建物新築工事（北区桜橋）
以上3ケ所を見学して現地解散大阪駅はすぐそこ

定　員　30名

○上記A・Bについて

申　込　往復はがきでAとBまたはAかBかの参加の申込をしてください。はがきには必ず氏名，住所，職業，年令，連絡先，電話を記入のこと。宮内庁京都事務所へ御所参観願を提出するため，8月20日到着するはがきで〆切ります。

参加者　申込のはがきにより委員会で抽せんを行ない，参加者30名を決定します。申込者には抽せんの結果を8月31日までに知らせます。参加者には参加証をお送りいたします。

◀第2回京都御所・仙洞御所の拝観と清水焼祝峯窯元の見学会

10月11日（金）には地方会員のために催しますが，第2回は京阪神在住会員のための見学会です。

日　時　11月15日（金）13.20集合

集合場所　その他Aと全部変らず同様の行程で催します。定員は30名

申　込　往復はがきで申込をしてください。はがきには必ず氏名，住所，職業，年令，連絡先，電話を記入のこと。8月20日到着のはがきで〆切ります。

参加者　抽せんで参加者30名を決定，8月31日までに知らせます。参加者には参加証を送ります。

◀'69年版会員名簿発行

本会では今秋11月，下記のとおり会員名簿を発行すべく準備を進めておりますが，多数の会員を擁する団体として名簿の調整は容易ならぬ難事業でございますので会員各位の絶大なるご協力をお願い申し上げます。なお，今回は，勤務先，現住所に「郵便番号」ならびに「市外局番」を掲載して皆様方の便に供したいと考えております。

記

大きさ体裁等　B5版横組　上質紙　約450頁

発行部数　8,000部

編集内容　凡例，定款，細則，諸規定，役員，事務局
本文（正会員，団体会員，準会員）
建築関係一覧（官公庁・公社・学校・研究機関・団体）
業者案内欄（建築事務所・建設業・各種業）
建材・設備ノート……各種同業組合名簿

頒布方法　正会員（個人・団体）／広告掲載会社　1部に限り無料
準会員¥200円（9月1日までに事務局へお申込ください）

◀青年技術者のみなさまへ（裏面参照）

——「建築と社会」昭和43年11月号の「第15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」を企画し，すでに14回にわたって優秀な青年建築家を紹介してきましたが，本年より従前の「すいせん制」を中心とした応募規定を改め，新しく「選衡委員会」を設けて，選衡の上掲載することにしました。

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なりました。（したがって今回より従前の「青年建築家特集」を「青年技術者特集」と改称いたしました。）

ついては，応募規定を参照の上，ふるって応募されんことを！

応募提出規定は裏面に記載してありますので参照してください。

「第15回青年技術者特集号」の応募提出規定・ふるって応募ください。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

青年技術者のみなさまへ　　応募提出規定

――「建築と社会」昭和43年11月号の
「第15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」を企画し，すでに14回にわたって優秀な青年建築家を紹介してきましたが，本年より従前の「すいせん制」を中心とした応募規定を改め，新しく「選衡委員会」を設けて，選衡の上掲載することにしました。

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なりました。（したがって今回より従前の「青年建築家特集」を「青年技術者特集」と改称いたしました。）

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15回青年技術者特集」（昭和43年11月号）に掲載して顕彰する。
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（すいせん用紙に記入のこと）を添付のこと。自せんの場合は不要。
7. **提出期間**　昭和43年9月1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（本年度）**―50音順―

委員長	足立　孝	（大阪大学教授）
委員	青樹英次	（日本住宅公団大阪支所長）
〃	浅海正雄	（浅海電気KK取締役社長）
〃	五百蔵芳明	（大阪府企業局宅地開発部長）
〃	石崎滉雄	（京都大学教授）
〃	窪田　祐	（KK大林組建築本部技術部長）
〃	須賀栄一	（須賀工業KK常務取締役営業部長）
〃	鈴木洋也	（東畑建築事務所取締役設計部長）
〃	長田正雄	（大阪建築事務所取締役）
〃	長谷川哲之助	（近畿地建神戸営繕事務所長）
〃	政岡基次	（日新ビルダーズKK取締役会長）
〃	宮秋利厚	（日建設計工務KK大阪事務所長）
〃	宮川達郎	（泉設計事務所代表取締役）
〃	山野　浩	（KK竹中工務店大阪本店工務部長）

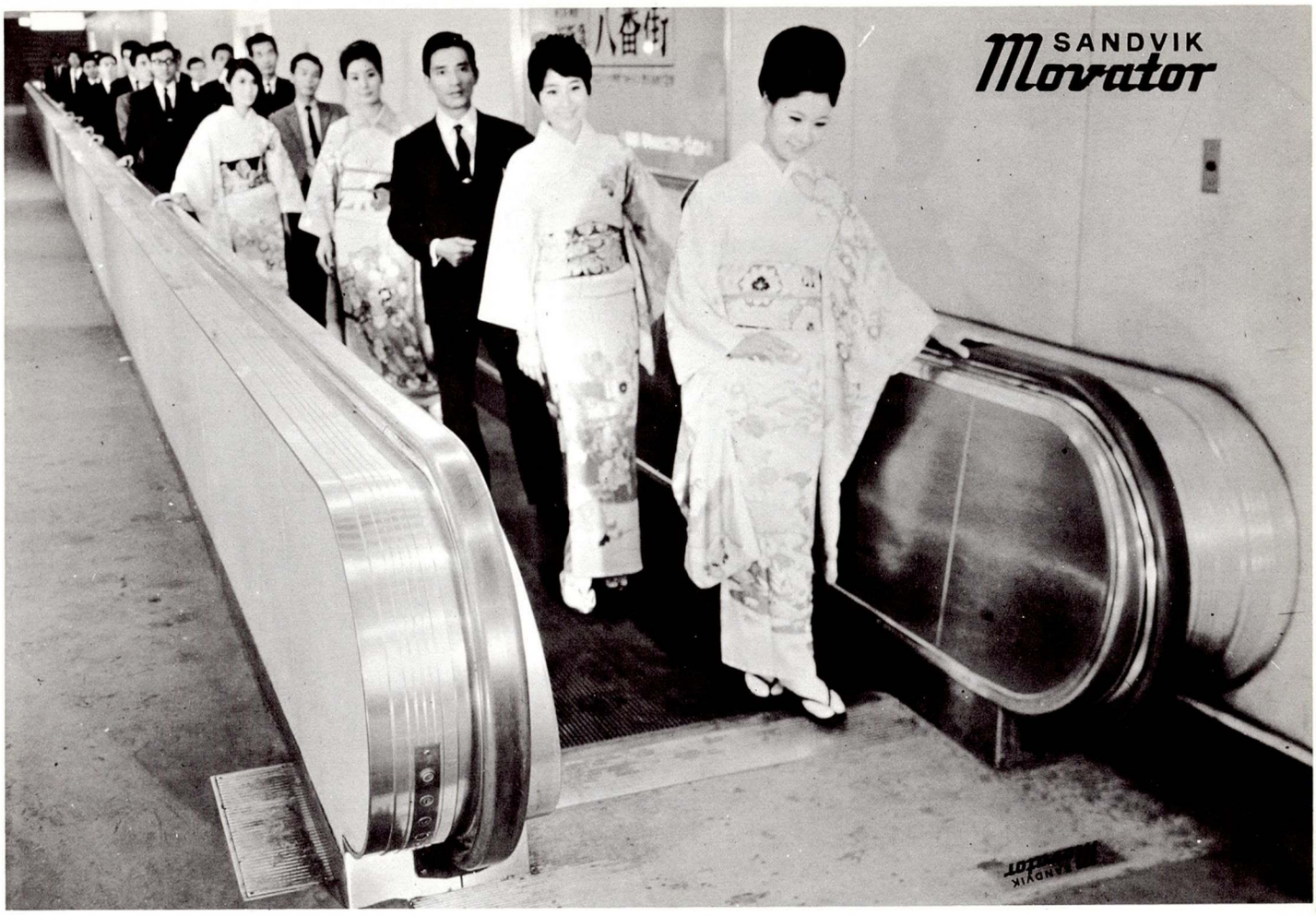
網入光り波型ガラス（スレート小波／スレート大波）　長サ965m/m　1,818m/m

ダイニチ・アーモライト　波板・平板（長尺物有）

（硝子繊維強化ポリエステル成型品各種）

製造販売　大日本硝子工業株式会社

大阪支店　大阪市北区玉江町2ノ4（三菱倉庫ビル）　電話（441）1389・3389・3281
本　社　神奈川県相模原市宮下1丁目2の27　電話（72）3101～4



モダンな〈動く歩道〉で混雑を解消

サンドビック・ムーベータ

モダンな動く歩道サンドビック・ムーベータが世界中の都会でますますふえました。スムーズにたくさんの人々をいちどに運ぶ歩行者用コンベヤ。屋内でも、屋外でも、水平にも、下から上に、また上から下に、あらゆる近代的な建設計画にモダンなデザインのサンドビック・ムーベータが利用されています。

サンドビック・ムーベータは今までの歩行者用コンベヤのうちで、いちばん構造が簡単で安全です。ベルトの芯はサンドビック独特のスチールベルト。硬く、しかも弾性があり、強靱ですから長距離用に理想的です。また、ベルトに伸びがありませんから、ベルトのテンション装置も簡単です。ベルトを切断して縮める必要はありません。ベルトの表面に張られた溝つきゴムは、スリップを防ぎ、老人、子供はもちろん、ベビーカー、車イスも安全に運びます。しかも、経済的。支持構造や駆動方法がかんたんで、標準部品を使って、個々の要求に合うよう設置できますから、材料費や設備費が安くでき、消費電力もベルトを動かすだけですからわずかです。

地下街、高層駐車場、展示場、競技場、空港、デパート、ビルの連絡路、ホテル、病院など、どんな建設計画にも、近代的なサンドビック・ムーベータは欠かせません。

今すぐ下記のサンドビック営業所に詳細をお問合せください。カタログ、技術資料などもお送りいたします。

サンドビックは、スウェーデン・サンドビケン市に本社をおき、自社の鉱山から産出される鉱石から、数多くの特殊鋼製品を製造しており、その製品の優秀性は、世界の専門家の間に定評があります。また、世界各国に41の子会社、13の工場、100以上の代理店をもつ世界有数の特殊鋼メーカーです。

写真は大阪の阪急神戸線梅田(新)駅にある日本最大の〈動く歩道〉サンドビック・ムーベータの2基のうちのひとつです。ホームからホームへお客さまを快適で安全に運んでいます。



スウェーデン最大の特殊鋼メーカー

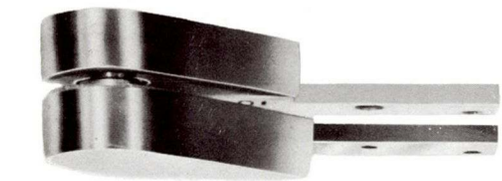
SANDVIK

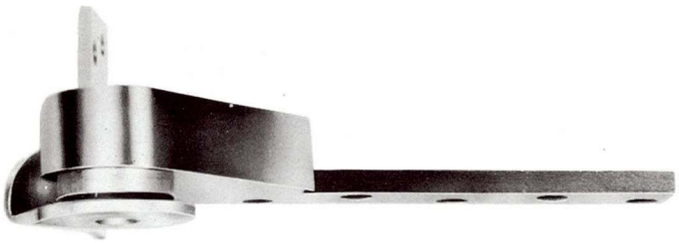
サンドビック・ファー・イースト・リミテッド・エービー日本支社

神戸市葺合区小野柄通8丁目1　三宮ビル　(郵便番号651) 電話　神　戸 (078)　23−3001
東京都港区赤坂2丁目4　白亜ビル　(郵便番号107) 電話　東　京 (03)　582−3881
名古屋市中村区鷹羽町2丁目26　兼重ビル　(郵便番号453) 電話　名古屋 (052) 541−7154
広島市皆実町2丁目8830−9　(郵便番号734) 電話　広　島(0822)　53−0098

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。

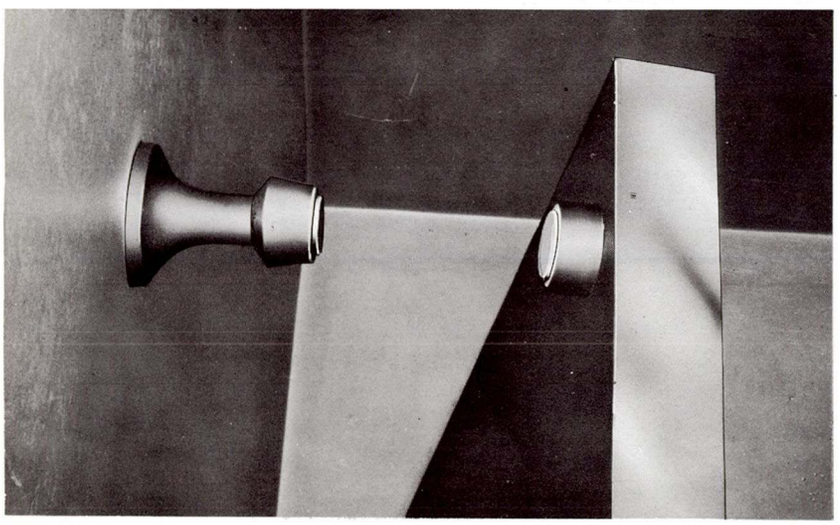
■ 回転部分にナイロンベアリング及びスラストベアリングを嵌入してあります。

■ 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

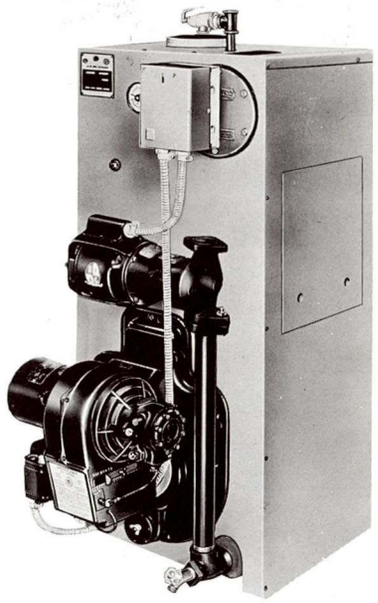
大阪市生野区巽矢柄町一五一番地
大阪（751）　３６５３～５

AMERICAN STANDARD IDEAL STANDARD 提携 汽車製造株式會社

米国市場の80%を独占する！

100年の歴史を誇る世界最大のメーカー
アメリカン・スタンダード社の

暖房 給湯 兼用 **A-3ボイラ**



PT形(温水暖房および給湯併用形)

御批評！
〔北海道大学教授 工学博士 斉藤武殿〕
今迄家庭用の小型温水、蒸気ボイラで決定的なものが見当らなかったが、A—3の出現はヒットであり、我々の要望を充たしてくれるものと思う。
〔慶応義塾大学教授 工学博士 谷下市松殿〕
A—3ボイラは鋳鉄製であるから水やガスによる腐食がなく、その他数多くの特長をもつすぐれた製品であって、小形ボイラとしてはこれ以上のものは望めないであろう。
76機種常時在庫

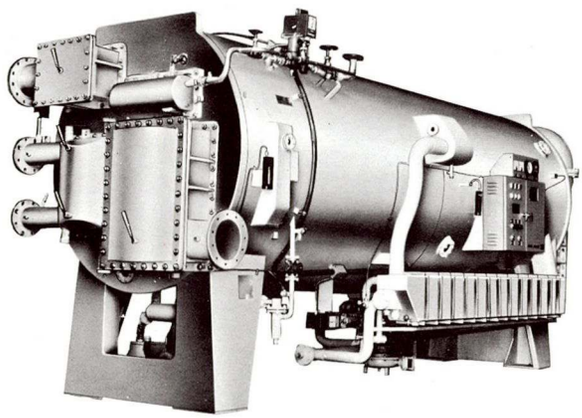
KSK 汽車製造株式會社

本　　社　東京都千代田区大手町2丁目8番地(日本ビル5階)　電話東　京 (03)270—6551(大代) 〒100
大阪営業所　大阪市此花区島屋町406番地　電話大　阪 (06)461—8001(大代) 〒554
札幌営業所　札幌市北1条西4丁目2番地(東邦生命ビル5階)　電話札　幌(0122)23—3076(代) 〒060
名古屋営業所　名古屋市中村区広井町3丁目98番地(名古屋ビル5階)　電話名古屋(052)581—7506(代) 〒450
福岡営業所　福岡市天神2丁目14番2号(福岡証券ビル5階)　電話福　岡(092) 76—5431(代) 〒810

この実績をご覧下さい

KSK吸収式冷凍機のおもな納入先の一部です。現在業界最大のシェアを占め200台余が活躍中です。

三井生命本社ビル殿
日本生命ビル(日生劇場)殿
味の素(株)殿
東洋紡績(株)殿
帝人(株)殿
川島織物(株)殿
京都国際ホテル殿
神戸・ニューポートホテル殿
日本大学付属病院殿
京都大学付属病院殿
京都第一赤十字病院殿
大阪回生病院殿
徳島大学付属病院殿
小西六写真工業(株)殿
資生堂(株)殿
武田薬品工業(株)殿
松島炭鉱池島鉱業所殿
キングレコード(株)殿
京都銀行殿
山口銀行殿
松下電工(株)殿
東洋ゴム(株)殿
大韓民国調達庁殿
関西電力(株)殿



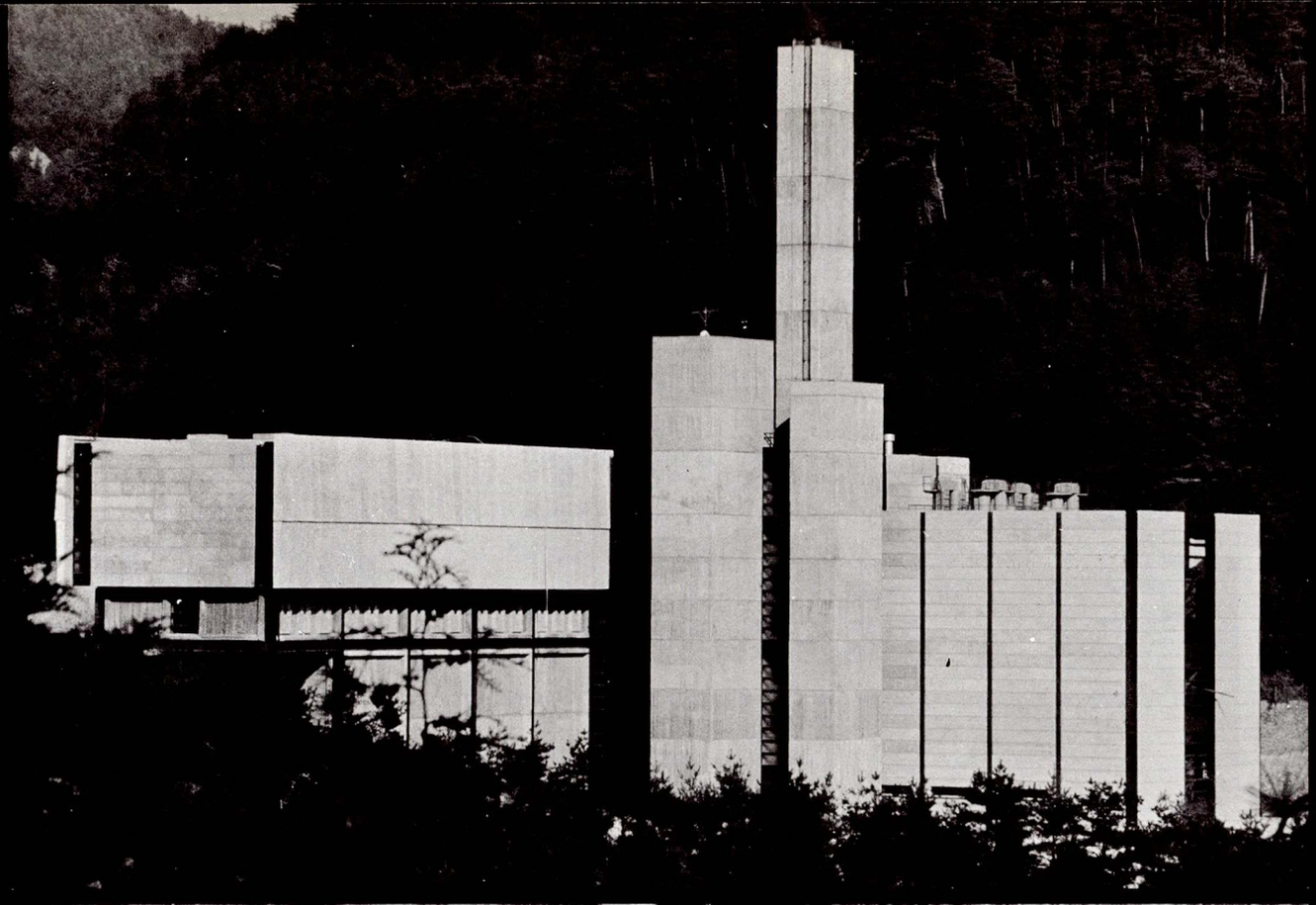
●詳細は下記へ↓

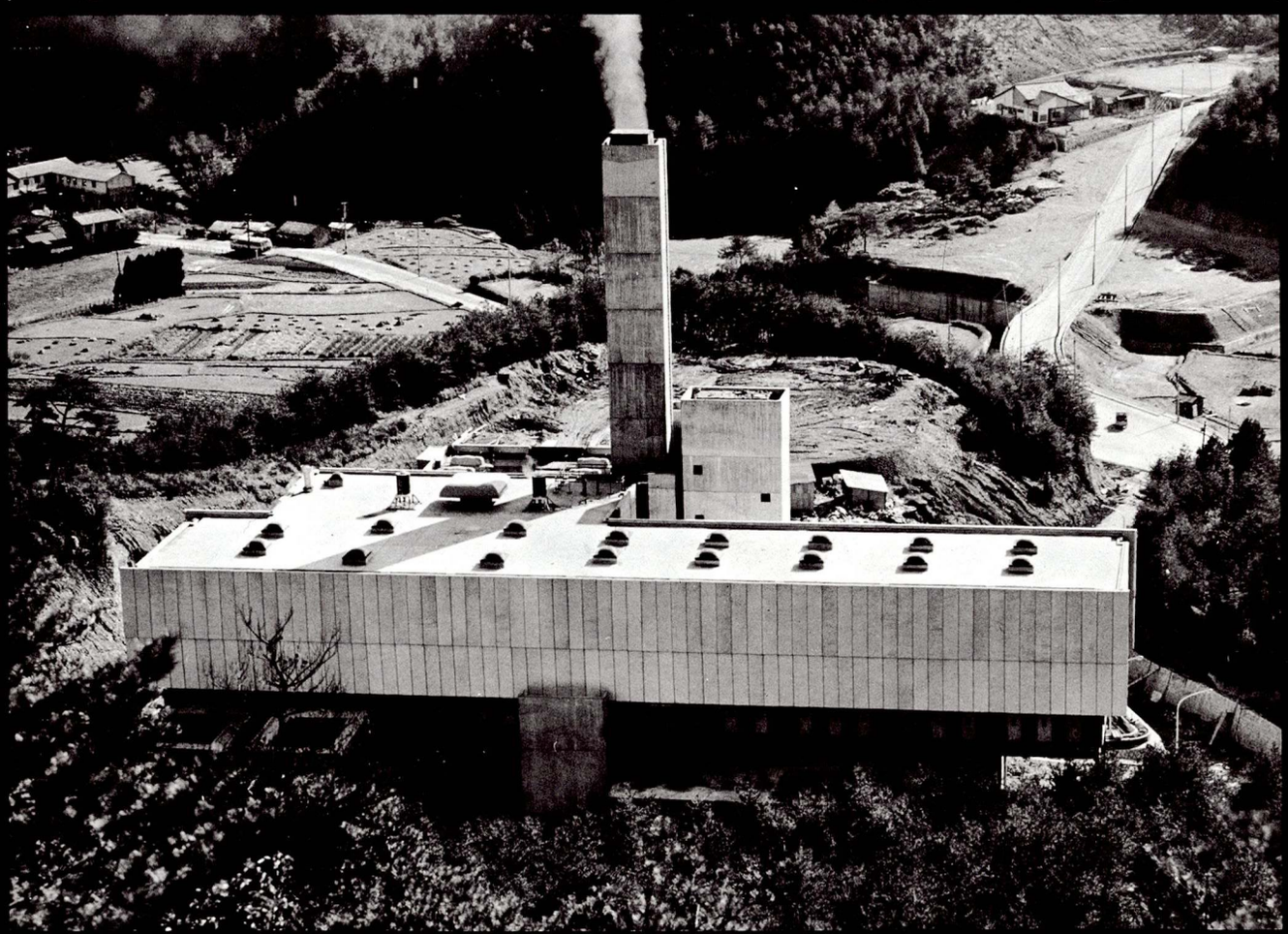
特許・日本機械学会賞受賞

KSK吸収式冷凍機

本　　社　東京都千代田区大手町2(日本ビル5階)　〒100 電話(03) 270—6551(大代) テレックス 東京222—3581
大阪営業所　大阪市此花区島屋町406(大阪製作所内)　〒554 電話(06) 461—8001(大代) テレックス 大阪524—2785
札幌営業所　札幌市北1条西4丁目(東邦生命ビル5階)　〒060 電話(0122)23—3076(代)
名古屋営業所　名古屋市中村区広井町3(名古屋ビル5階)　〒450 電話(052)581—7506(代)
福岡営業所　福岡市天神2丁目14番(福岡証券ビル5階)　〒810 電話(092) 76—5431(代)

KSK 汽車製造株式會社





京都市北部清掃工場

設　計	沖種郎・設計連合
所在地	京都市右京区梅ヶ畑高鼻町
建築面積	2,403 m²
延床面積	5,435 m²
工　期	1965年11月～1968年5月
軒　高	29 m 500
煙突高	58 m

熊谷組

法令コーナー

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。

◇都市計画法要旨（その１）

今般新らしい都市計画法が制定されたので以下都市計画協会発行の建設省都市局都市計画課編「都市計画法関係資料」からその要旨を紹介する。

第一　目　的

この法律は，都市計画の内容及びその決定手続，都市計画制限，都市計画事業その他都市計画に関し必要な事項を定めることにより，都市の健全な発展と秩序ある整備を図り，もって国土の均衡ある発展と公共の福祉の増進に寄与することを目的とするものとする。

第二　都市計画の基本理念等

1. 都市計画は，農林漁業との健全な調和を図りつつ，健康で文化的な都市生活及び機能的な都市活動を確保すべきこと並びにこのためには適正な制限のもとに土地の合理的な利用が図られるべきことを基本理念として定めるものとする。
2. 国及び地方公共団体は，都市の整備，開発その他都市計画の適切な遂行に努めなければならないものとする。
3. 都市の住民は，国及び地方公共団体がこの法律の目的を達成するため行なう措置に協力し，良好な都市環境の形成に努めなければならないものとする。

第三　都市計画区域

1. 市若しくは人口，就業者数その他の事項が政令で定める要件に該当する町村の市街地を含み，かつ，自然的条件及び社会的条件等を勘案して，一体の都市として総合的に整備し開発し，及び保全する必要がある区域または新たに住居都市，工業都市その他の都市として開発する等の必要がある区域を，都市計画区域とするものとする。
2. 都市計画区域の指定は，二以上の都府県の区域にわたる場合は建設大臣があらかじめ関係都府県知事の意見をきいて，その他の場合は都道府県知事が建設大臣の認可を受けて行なうものとする。
3. 前項の指定は，関係市町村及び都市計画地方審議会の意見をきいて行なうものとする。

第四　都市計画の内容

1. 市街化区域及び市街化調整区域

   都市計画には無秩序な市街化を防止し，計画的な市街化を図るため，都市計画区域を区分して，市街化区域及び市街化調整区域を定めるものとする。

   (一) 市街化区域は，市街地を形成している区域及びおおむね10年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域とする。

   (二) 市街化調整区域は，市街化を抑制すべき区域とする。

2. 地域地区

   都市計画には，都市計画区域について，次の各号に掲げる地域，地区又は街区で必要なものを定めるものとする。

   (一) 住居地域，商業地域，準工業地域又は工業地域
   (二) 住居専用地区又は工業専用地区
   (三) 特別工業地区，文教地区その他政令で定める特別用途地区
   (四) 空地地区，高度地区，容積地区又は特定街区
   (五) 防火地域又は準防火地域
   (六) 美観地区
   (七) 風致地区
   (八) 駐車場整備地区
   (九) 臨港地区
   (十) 歴史的風土特別保存地区
   (十一) 近郊緑地特別保全地区
   (十二) 流通業務地区

3. 都市施設

   都市計画には，次の各号に掲げる施設で必要なものを定めるものとする。

   (一) 道路，都市高速鉄道，駐車場，自動車ターミナルその他の交通施設
   (二) 公園，緑地，広場，墓園その他の公共空地
   (三) 水道，電気供給施設，ガス供給施設，下水道，汚物処理場，ごみ焼却場その他の供給施設又は処理施設
   (四) 河川，運河その他の水路
   (五) 学校，図書館，研究施設その他の教育文化施設
   (六) 病院，保育所その他の医療施設又は社会福祉施設
   (七) 市場，と畜場又は火葬場
   (八) 一団地の住宅施設
   (九) 一団地の官公庁施設
   (十) 流通業務団地
   (十一) その他政令で定める施設

4. 市街地開発事業

   都市計画には，次の各号に掲げる事業で必要なものを定めるものとする。

   (一) 土地区画整理事業
   (二) 新住宅市街地開発事業
   (三) 工業団地造成事業
   (四) 市街地再開発事業

第五　都市計画基準

1. 都市計画は，全国総合開発計画，首都圏整備計画，近畿圏整備計画，中部圏開発整備計画，北海道総合開発計画，地方総合開発計画，都府県総合開発計画等の計画に適合し，かつ，道路，河川，鉄道，港湾，空港等の施設に関する国の計画に適合するとともに，当該都市の特質を考慮して，次の各号に掲げるところに従って，第四に掲げる事項で当該都市の健全な発展と秩序ある整備を図るため必要と認められるものを，一体的，かつ，総合的に定めなければならないものとする。この場合において，当該都市について公害防止計画が定められているときは，当該公害防止計画に適合したものでなければならないものとする。

   (一) 市街化区域と市街化調整区域との区分は，当該都市の発展の動向，当該都市における人口及び産業の将来の見通し等を勘案して，産業活動の利便と居住環境の保全との調和を図りつつ，国土の合理的利用を確保し，効率的な公共投資を行なうことができるように定めること。

   (二) 地域地区は，土地の自然的条件及び土地利用の動向を勘案して，住居，商業，工業その他の用途を適正に配分することにより，都市機能を維持増進し，かつ，住居の環境を保護し，商業，工業等の利便を増進し，美観風致を維持し，公害を防止する等適正な都市環境を保持するように定めること。この場合において，市街化区域については，少なくとも用途地域を定めるものとし，市街化調整区域については，原則として用途地域を定めないものとすること。

   (三) 都市施設は，土地利用，交通等の現状及び将来の見通しを勘案して，適切な規模で必要な位置に配置することにより，円滑な都市活動を確保し，良好な都市環境を保持するように定めること。この場合において，市街化区域については，少なくとも道路，公園及び下水道を定めるものとし，住居地域については，義務教育施設をも定めるものとする。

   (四) 市街地開発事業は，市街化区域内において，一体的に開発し，又は整備する必要がある土地の区域について定めること。

   (五) 前各号の基準を適用するについては，都市計画に関する基礎調査の結果に基づきかつ，政府が法律に基づき行なう人口，産業，住宅，建築，交通，工場立地その他の調査について配慮すること。

2. 都市計画は，当該都市の住民が健康で文化的な都市計画を享受することができるように，住宅の建設及び居住環境の整備に関する計画を定めなければならないものとする。

（以下次号につづく）

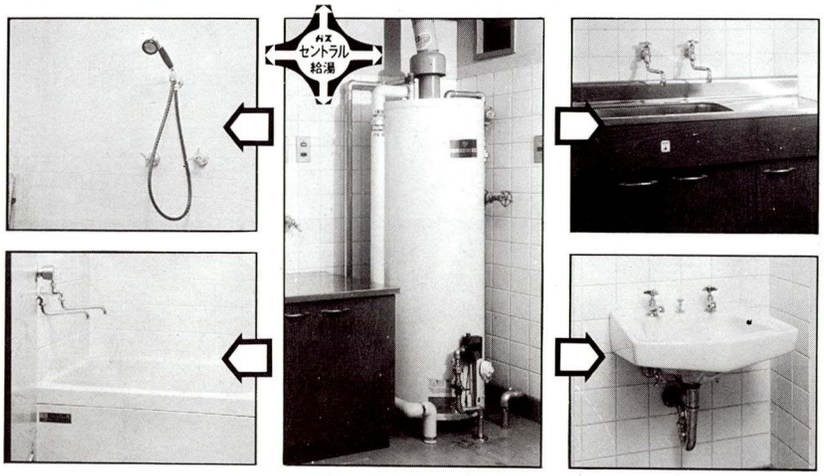
“ガスセントラル給湯器つき”の家が話題を集めています

▼佐伯第２コーポラス（佐伯建設）でも



“セントラル給湯時代”が始まった！

設備をきそいあって、アチコチに建つ豪華マンション、デラックス住宅…。
そこで始まった新しい生活のパターンは、すべて、セントラル給湯を中心とした、もっとも進んだ、欧米なみのモダンリビングです。カランをまわすだけで、家中どこでもお湯が出る——大阪ガスでもセントラル給湯の便利さ、快適さを、京阪神各所のマンション・住宅でどんどん実現中。
ごらんの写真のほかにも、コープ芦屋、芦屋山手コープ、ニュー宝マンション、宏栄マンション…などに、大阪ガスのガスセントラル給湯器を完備。そのほか、魚崎コーポ（神戸市住宅供給公社）、御所の内団地（大同阪急住宅）、長峰コーポラス（日生不動産）、芦屋パレスハイツ（浪速企業）…で、続々と設置が進められています。



なぜ　大阪ガスのガスセントラル給湯器が採用されるか？

まず、**お湯のキャリア**がちがいます。京阪神のご家庭のうち、２軒に１軒が、大阪ガスのガス瞬間湯沸器をご愛用いただいている事実。そしてまた、ガスセントラル給湯設備をいちはやく開発し、商工業関係のお客さまに古くから「いつでも、どこでも、お湯のある便利さ」をご経験いただいている実績。……これら、大阪ガスのお湯にかける豊富な経験が、多くの信頼を集めたのでしょうか。
つぎに、**器種の豊富さ**。つまり、どんなケース、どんなご要望にもおこたえできる13種のガスセントラル給湯器を揃えているのも、大きなポイント。
それからさらに、**器具の優秀性**…安全度が高く、抜群の耐久力をもち、操作もきわめてカンタン、燃料補給のテマもかからない。
これら、あらゆる点から、大阪ガスのガスセントラル給湯器が、高く評価されているのです。



▲桃山団地（近畿土地）でも

gas is best＝やっぱりガス！

大阪ガス

ガスの炎は青く短く勢いよく

ガスセントラル給湯器

★お求め、お問い合わせはお近くの大阪ガスサービスショップ・営業用器具ショップ・風呂ショップまで
貯湯式55,000円から・瞬間式26,000円から・高温瞬間式139,000円から

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。

□ 建築物の安全基準試案に関西から意見をだす動き □

さきに発表された「建築物安全基準試案」に対して，関西では，意見書をだす動きがある。この安全基準試案は，建築基準法ならびに同施行令などの改正の骨子をなすものだけに，広く各界から注目されていたが，このほど近畿府県の主管者会議でも，構造安全基準試案に対して，現実の行政実態から検討された意見をまとめて建設省に説明された由。また，在阪の建築六団体も，この試案に対する統一的な意見書をまとめて関係方面へ提出しようとする動きがある。

□ 実用的な新しい住まいづくり全書 □

このほど，松下電工創業50周年記念出版として，新しい住まいづくり全書が刊行された。（主婦の友社，B４版，232頁，1,500円）

本書の特長は，従来の住宅図書に不足していた個所（例えば，具体的にどういう建材がそこにふさわしく，経費はいくらかかるのか）を埋めて，しかも実例写真をフンダンに使用し，非常に見易くした点にある。

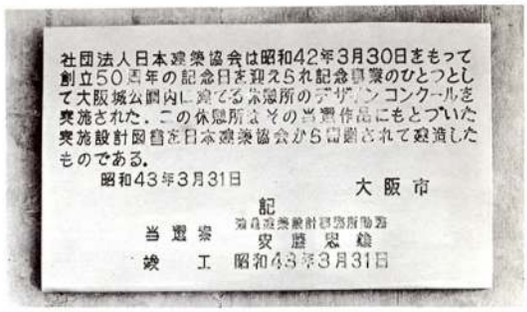
建築にズブのシロウトでも材料の選択が，適格に行なえるよう，細部にわたって懇切に編集されており，住まいに対する最新の知識が気軽に読むうちに得られるようになっている。

住まいに関する総合図書として，新築・増改築する人はもちろん，住まいの施工にたずさわる人，材料を販売する人にも，好都合な百科辞典的水先案内といえるであろう。価格もこの種の図書としては，格段に実用向に配慮されている。



□「大阪城公園内に建つ休憩所」お目見え□

大阪城を前景に展望できる森之宮の大阪城公園の一角に，このほど，ユニークな休憩所が出現した。緑したたる木立のなかにあって，そのコンクリートの白い肌と，その屋根の流れるような線がひときわめだち，緑を求めて訪れる市民の足はここでいったん歩みをとめ，ひとときの安らぎを覚えている。



休憩所にはめられた銘鈑

この休憩所は，日本建築協会創立50周年記念事業のひとつとして，大阪市の協賛をえて実施された「大阪城公園内に建つデザインコンクール」の当選作にもとづく設計図書一式を大阪市に寄贈し，大阪市がその設計図書によって，施工されたものである。これは日本建築協会が創立以来，半世紀にわたってとりつづけてきた「建築を通じて社会に貢献する」という精神を顕現したものであり，かつ「広く市民に愛される記念物を」という希いが，大阪市当局の意向とタイアップして，見事，官民一致の実を結んだということがいえよう。この間，日本建築協会の関係者，コンクールの応募者，審査委員会，大阪市当局の関係者，設計者・施工者の並々ならぬ努力と理解があったことを付記しておきたい。なおデザインコンクール，大阪市への設計図書寄贈にいたるまでの経過は本誌本年３月号に既述されている。

設　　計：安藤忠雄
（デザインコンクール当選者）
実施設計：池亀建築設計事務所
施 工 者：株式会社　今 西 組
構造規模：鉄筋コンクリート造
平家建　148.75㎡
工　　期：昭和43年２月２日～３月31日



□明治建築土木史年表・関西篇（その19）（明治11年８月26日～29日）

明治
11年８月26日　内務卿伊藤博文。戸長（後の村長）をなるべく公撰とし，必らず府知事，県令より公撰戸長に辞令書を渡すよう，各府県へ令達。

〃　〃　27日　「有喜世新聞」に市ケ谷鷹匠町の好事家加藤金阿弥の死亡記事あり。かって幕末の俳人猩々翁の京都滝本坊の住居松花堂が取壊されたのを惜しんで，自宅園中にそっくり同じ物を作らせ，松花堂の額面などを購い入れて飾っていたという。

〃　〃　〃　同紙。27，29両日にかけて，大阪府下日本橋２丁目搗米渡世（精米商）木田家の家族の話あり。月並な封建孝行美談で取立てて言うこともないが，最後に，「殊に此辺は、堺の街道筋にて，住民は下等社会の者多ければ，風俗悪敷，裏長屋には紙屑拾いや物貰い体の者斗りにて教育届かぬ所なるに，」とある。

〃　〃　28日　大警視（後の東京警視総監）川路利良。通行妨害罪以外は私道に道路取締規則を適用すべからずと，管内各分署（後の警察署）へ布達。

〃　〃　29日　前号大隈大蔵卿に邸を売った華族牧野氏。小石川簞笥町の九条公の邸宅を代りに購う。代価９千円。更に「大層な営繕をする」予定という。

〃　〃　〃　流（琉）球那覇港の近況記事。戸数二万軒。日本人戸数八百戸。娼妓屋二百戸。日本からは郵便船東竜丸が60日に１回往復するのみ。それでも内務省出張所と日本人を管轄する警察がある。道路狭隘。人民は跣足で，上層階級の者は外出の時多く篭に乗っているという。

（東京都北区神谷2-22-13　須藤欣二）

衛生設備器具は

すまい設計での大切なポイントです

「明るく清潔な住い」をテーマに50年、東洋陶器は、洗面所・お台所・トイレ・浴室など、毎日たくさんの水を使い、「明るく、清潔」なことが最も強く要求される衛生設備器具について、数多くの優れた製品を生み出してまいりました。

※さわやかな朝に……

洗面器・メディシンキャビネット化粧鏡

※快適な「水洗式トイレ」に……

腰掛便器・和風便器・小便器・手洗器

※一日の疲れをいやすお風呂に……

トートライトバス・ホーローバス・外焚用・内焚用ガス釜

など、暮しを豊かにする「住いの衛生設備器具」のことなら、すべて東洋陶器におまかせください。







衛生設備器具総合メーカー

Toyotoki

洗面所／トイレ／浴室用の衛生設備器具について
詳しくはお近くの営業所・取扱店でご相談下さい。

東洋陶器

本　社　北九州市小倉区篠崎町４５８　TEL大代（53）５１５１

営業所　東京・大阪・名古屋・北九州・広島・高松
札幌・仙台・富山

建築と社会 ニュース

ニュース原稿をお送りください。

■ 日本建築綜合試験所紹介（その4）

試験施設一覧表

（※印準備中）

1. 耐火・防火試験設備

1）柱用耐火炉
　炉体有効H3mφ1.2m　熱間載荷可能，温度制御自動
2）梁・床用耐火炉
　炉体有効L7m～3.5mW2m
　熱間載荷可能，温度制御自動
3）小型壁用耐火炉
　炉体有効1m×1m温度制御自動，耐火試験の他防火試験，難燃性試験に使用
4）小型加熱炉
　内装材料の難燃性試験に使用，試験体30cm×30cm
5）防炎性試験加熱炉
　薄物材料の防炎性試験に使用，試験体30cm×20cm
6）大型壁用耐火炉※
　炉体有効3m×2.4m温度制御自動

2. 大型構造物試験設備

1）載荷床
　床面積　8m×16m
2）曲げ試験台
　全長20m，許容曲げモーメント1000t・m
3）ストロングフレーム
　フレーム　4m×6m
4）センターホールジャッキー各種のポンプ
　10t，30t，60t，100t
5）各種計力器，記録計類
　静的電気抵抗線歪計，コンタクトストレンゲージ，共振周波数測定装置

3. 構造材料強度試験機

1）200t油圧式万能試験機
　プログラム制御装置，X—Yレコーダー付
2）100t油圧式耐圧試験機
　コンクリート用，曲げ，引張装置付
3）30t油圧式万能試験機
　脈動発生装置付
4）20t油圧式耐圧試験機
　モルタル用4段切替
5）ミハエリス杭折試験機
　モルタル用

4. 骨材，セメント，コンクリート及び一般建材用試験設備

1）骨材，セメント，コンクリート用試験機器類
　・骨材一般試験用，・セメント物理試験，収縮試験用その他，・コンクリート関係，ミキサー，エヤメーター他
2）ウェザーメーター
　サンシャイン型，湿度調節装置付
3）カラーメーター※
　自動式測色色差計，40°～0方式変角グロス付
4）恒温恒湿低温槽
　温度—30°C～+60°C，湿度20%～95%
5）床用タイル試験機類
　摩耗試験機，滑り衝撃試験機他
6）モルタル透水試験機
　電動式6ケ掛試験水圧3kg／cm
7）接着力試験装置※
　建研式セメンターホールジヤッキ3t
　モルタイルなど接着力試験用
8）ボード類試験機類
　落錘衝撃試験機，硬度計他
9）木材万能試験機
　4t
10）コーキング類試験装置※
11）高張力ボルト試験機

5. 建物診断用機械

1）コンクリートコアドリル他
　コンクリートカッター，研磨機，PHメーター，シュミットテストハンマーなど

6. 一般共通機器類

1）電気定温乾燥機
　大型および小型
2）温湿度計類
　自記式，棒状各種
3）天秤類その他
　200kg～200gr各種試験用ガラス器具類

7. 工作用機械

1）横型フライス盤
　竪型アタッテメント付
2）旋盤
3）工作用工具類
　各種

8. 運搬機械

1）天井走行クレーン
　10t，5t各1基試験体運搬用
2）ホイスト
　3t1基　〃

■ 吹田市の北部ゴミ焼却場着工か

吹田市は千里ニュータウン高野台に建設を予定されていた北部ゴミ処理場を同市大字山田別所の万国博会場東側に建設することを決めた模様。この処理場は，府企業局が千里ニュータウン高野台五丁目に工費4億5000万円をもって建設に着工したが，公害などを問題とする住民の反対で，41年4月に工事が取りやめとなっていたもの。新建設地は面積19,800平方mで，ここに電気集じん装置などを備えた30t（1日8時間操業）焼却炉2基を建設するもので，工費は約6億円。着工は9月，完成は44年12月を予定している。

■ 大阪府の高層住宅建設計画

大阪府の今年度府関係の住宅建設計画によると，総戸数は14,175戸。内訳は賃貸用が府営住宅8,000戸。府住宅供給公社住宅1,400戸など計10,889戸，分譲用は同公社関係で1,066戸など計1,286戸。今年度計画の特色は，公社が千里ニュータウンに初めて12—14階建，府営住宅でも大阪市東淀川区に11階建と高層の賃貸住宅がお目見えすることにある。

■ 教育青少年センターの計画

最近全国各地で青少年センター建設の動きが急速に高まってきたので，大阪市においても長年懸案のセンター建設がここに具体化され，市の中心部東区法円坂町に来年秋竣工の予定でいよいよ工事着工のはこびとなった。この建物は勤労青少年の社会教育施設として次の目的を持っている。

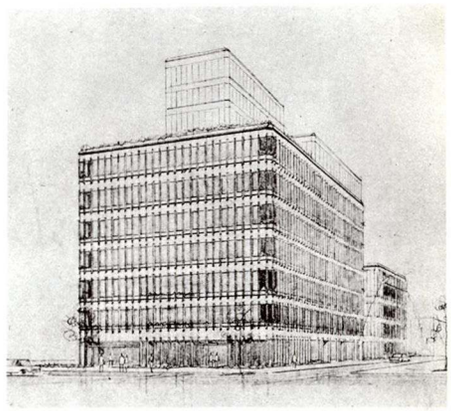
1. 青少年の健全育成のため有能な指導者を数多く育成すること，そのために青少年教育に必要な研修事業を行なう。
2. 市内の青少年団体に活動の場を提供するとともに，団体相互間の連けいを密にする。

以上の他にこの建物内に教育研究所，各種団体事務室が設けられている。

建築概要はつぎのとおりである。

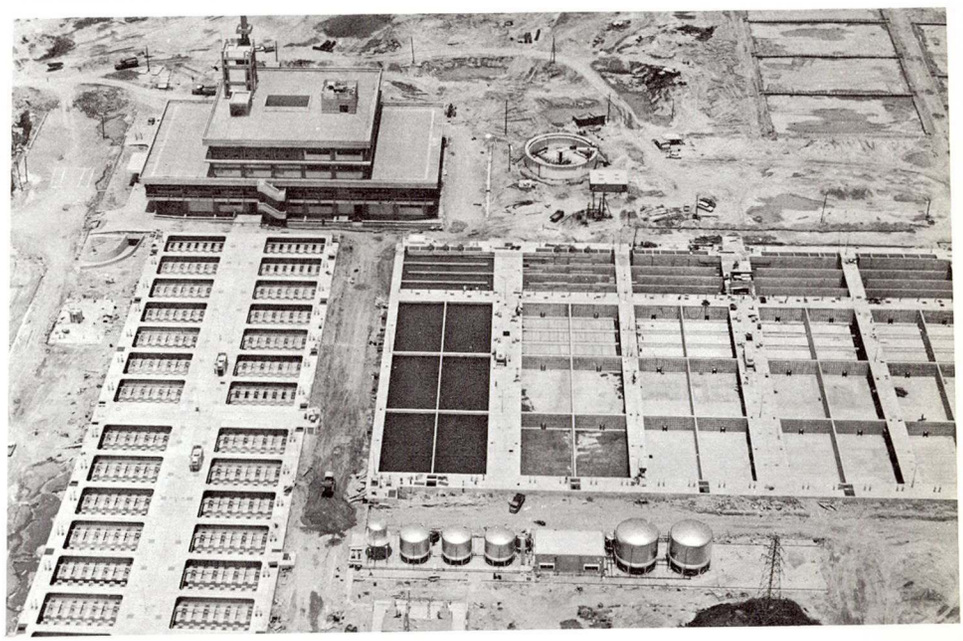
A棟——地下1階，地上8階，塔屋3階，鉄骨鉄筋コンクリート造，延8017㎡。

B棟——地上4階，鉄筋コンクリート造，延2024㎡。



■ 大阪市の豊野浄水場通水開始

大阪市では，今年の夏には水の需要が昨年より10万㎥/日多い227万㎥/日になると予想されているが，今般，寝屋川に新設された豊野浄水場の通水で，それがまかなわれることになった。大阪市の第8回水道拡張事業は，405億円をかけて，守口市の庭窪浄水場を32万㎥/日拡張（既設48万㎥/日を80万㎥/日）し，新たに寝屋川市に豊野浄水場を建設して40万㎥/日　合計72㎥/日の水を確保しようとしたもので，今回この豊野系の40万㎥/日のうち，20万㎥/日ぐらいが初通水することになった。枚方市楠葉の取水場から淀川の水を取り入れ，導水管を通じて，約15キロはなれた寝屋川市太秦(うずまさ)に新設されたこの豊野浄水場に送る。ここできれいな飲み水にして，送水管を通じて11キロはなれた城東区に新設の城東配水場に送り，ここから市内一円に送る仕組である。豊野浄水場本館の建築概要については，スケッチブック欄参照のこと。



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



京橋高層分譲住宅

設計　大阪市住宅供給公社
施工　佐藤工業株式会社
使用場所　外壁、間仕切

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



343．甲子園竹友寮

設計・施工：株式会社竹中工務店
a．西宮市甲子園３番町１４０
b．908.16 m²
c．2,221.32 m²
d．RC，３F
e．昭和42年９月～昭和43年４月



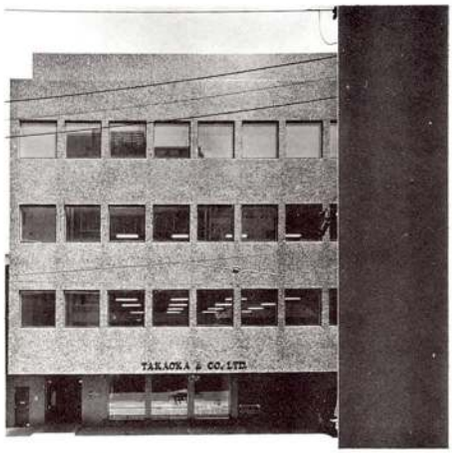
344．道幸邸

設計・施工：株式会社竹中工務店
a．芦屋市山手町１
b．230.9 m²
c．244.7 m²
d．S，２F
e．昭和42年９月～昭和43年４月



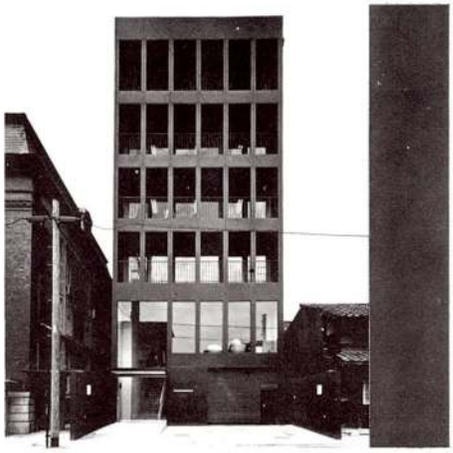
345．泉邸

設計・施工：株式会社竹中工務店
a．姫路市新在家西新在家
b．178.6 m²
c．307.6 m²
d．RC，２F(一部３F)
e．昭和42年３月～昭和42年８月



346．鷹岡株式会社社屋

設計・施工：株式会社竹中工務店
a．大阪市東区淡路町4丁目8番地
b．448.47 m²
c．2,078.05 m²
b．RC，５F及びR，１F
e．昭和42年７月～昭和43年３月



347．武田染織株式会社京都支店

設計・施工：株式会社竹中工務店
a．京都市中京区三条通烏丸西入御倉町82
b．273.98 m²
c．1,656.38 m²
d．RC，６F及びR，１F
e．昭和42年９月～昭和43年３月



348．豊野浄水場

設計：㈱日本水道コンサルタント
株式会社　昭和設計事務所
施工：株式会社　大林組
株式会社　鴻池組
a．寝屋川市大字太秦
b．2,941.47 m²
c．13,537.22 m²
d．B２，４F，P２
e．昭和40年９月～昭和42年６月



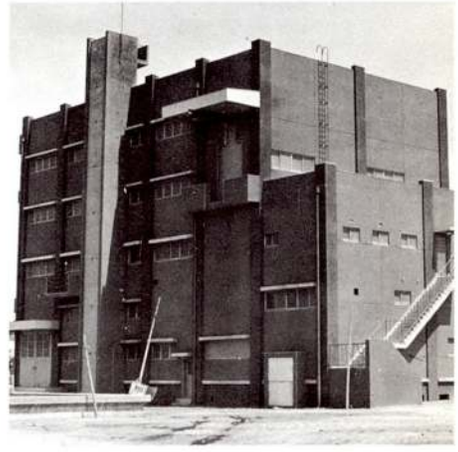
349．放出下水処理場本館

設計：伊東建築設計事務所
施工：株式会社　奥村組
a．大阪市城東区永田東２
b．804 m²
c．2,044 m²
d．SRC，５F，１部２F
e．昭和40年８月～昭和41年12月



350．住吉下水処理場本館

設計：日建設計工務株式会社
施工：大成建設株式会社
a．大阪市住吉区南加賀屋町 336
b．1,582 m²
c．3,871 m²
d．SRC，３F，１部２F
e．昭和39年７月～昭和41年６月

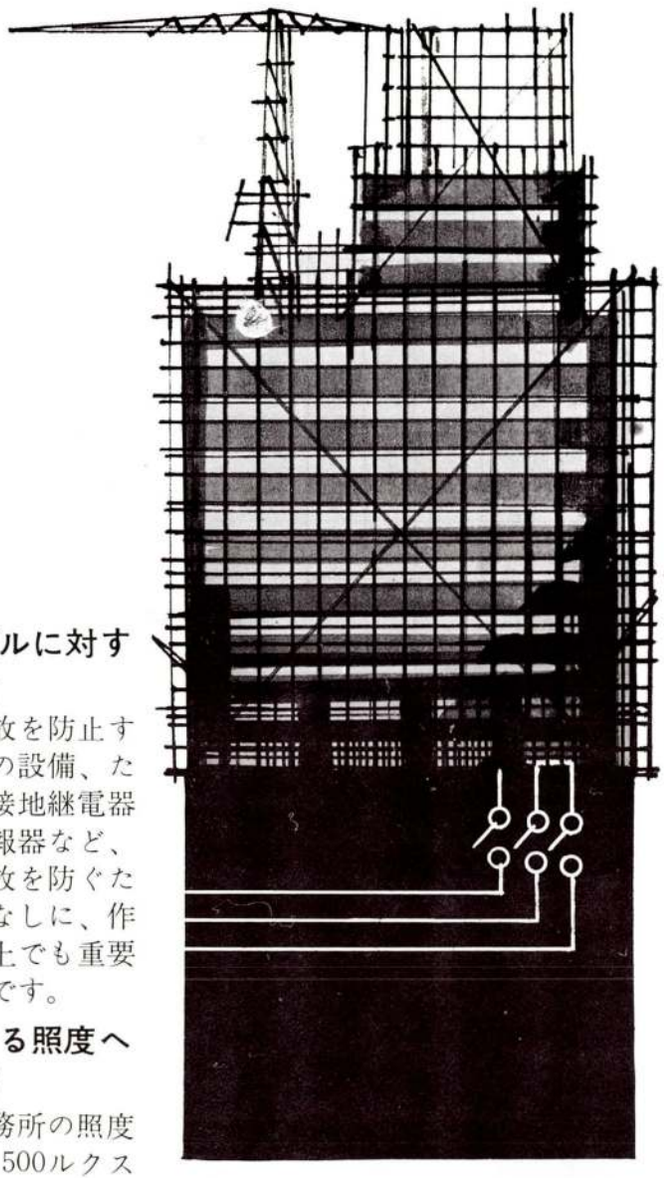


351．此花下水処理場本館

設計：伊東建築設計事務所
施工：三和建設株式会社
a．大阪市此花区西島町９
b．419 m²
c．986 m²
d．SRC，３F，１部２F
e．昭和41年３月～昭和43年３月

設計の段階で…

《安全電化配線》



トラブルに対する保全

停電事故を防止するための設備、たとえば接地継電器漏電警報器など、単に事故を防ぐためではなしに、作業能率上でも重要なことです。

向上する照度への考慮

現在事務所の照度基準は 500ルクスですが、将来は、1,500ルクスにもなるでしょう。
目的、用途別に変化をもたせ効率のよい照明を。

将来に備えた配線を

電気設備は現在の負荷計算に約20%をプラスすることが必要です。しかしそれも将来どんな機器が登場するか、そのためにも、あるいは30%～50%が必要になる可能性があることを考慮しましょう。

みなさまの

関西電力



クラスメート

39〔旧兵庫県立工業（現兵庫高工）昭和10年卒〕

南澤　七郎（大六）（芦屋市建設部建設総務課長）
上東　俊一（上東建築設計事務所長）
黒田　勝也（ＫＫ新井組見積部長）
松村志津雄（ＫＫ大阪建築事務所制作部）

大阪中之島公園にて（昭和43年７月１日）

卒業後の29名はそれぞれの道を歩んだが、なかんずく昭和12年の日華事変から昭和20年の太平洋戦争終戦迄の20才代を戦時で過したので、仲間の少ない戦中派の代表のようなものである。齢（よわい）50才の今日、集まって話す事は仕事の近況、家族の様子から果ては学校時代の腕白物語となって尽きるところを知らない。

南澤は国際文化都市である芦屋市の建築課長として建築行政をやって来た。彼は市の発展の未来像を話す。今もテニスを続けている体力から、まだ余るエネルギーをもて余しているようにとれた。

上東は大林組、安井建築事務所勤務を経て、自前（ジマエ）のビルで設計事務所を開いている。ユニークなデザインと、適確な構造計算は、絶えず後進に「この様にやれ」と指導する卒先垂範型。

黒田は新井組にあって積算一途に取組んできた。着実に実行する性格は、弟と２人で自分の家を大工から左官迄、自分の手で建てたことでも分る様に、今や年来の成果を集約して、纏つたものとするべく計画している。

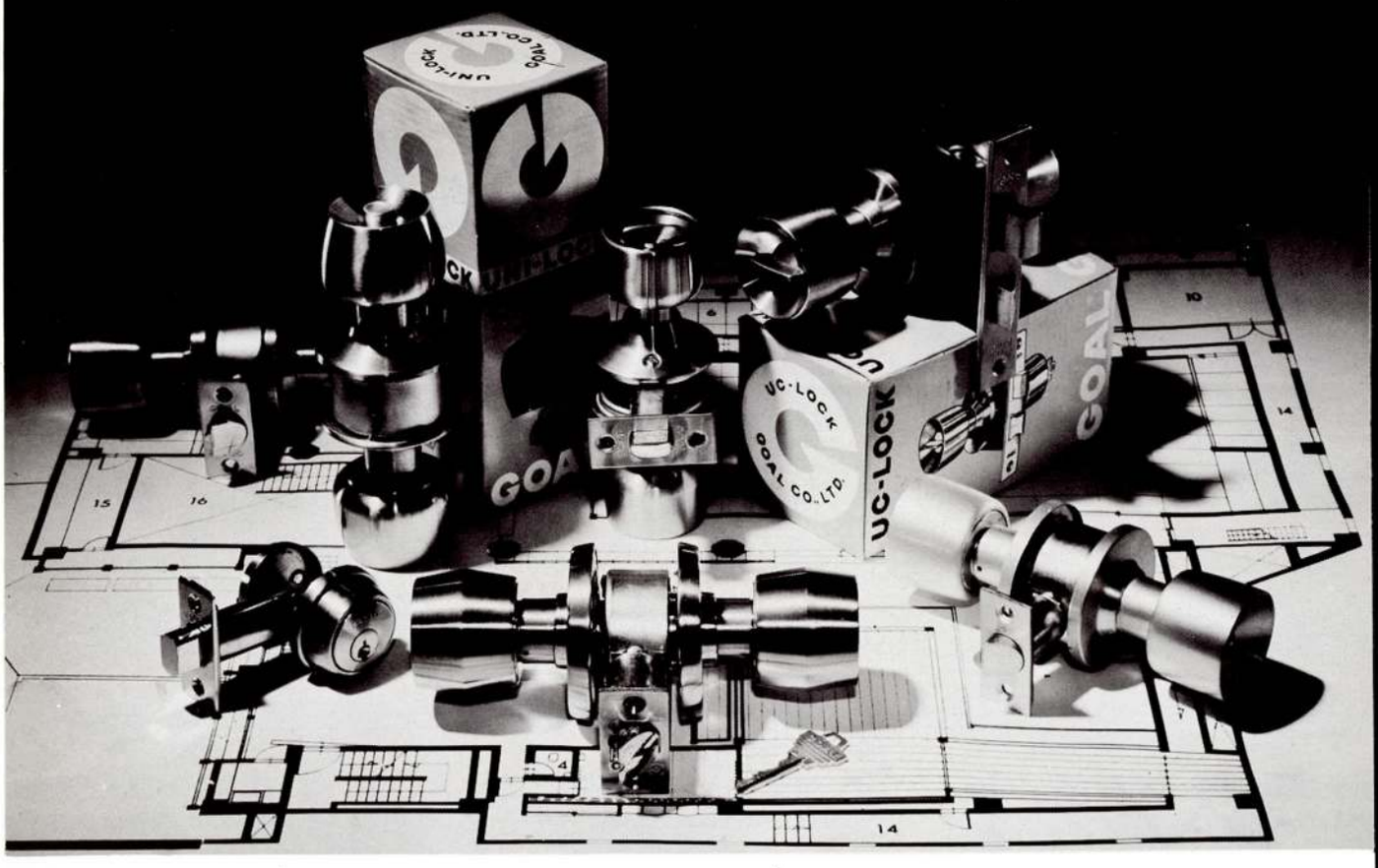
松村は大阪建築事務所にあって設計をしている。事業主との打合せ、設計、現場説明、現場のいくつかを飛び廻っている中に、図板に貼られた図面が何日かそのまゝになっているこの頃である。

今回は急に集まることになったので、電話連絡のとれた人だけとなり、来会を予定していた日建設計工務株式会社の**益原安生**、播磨工業所の**藤尾乂**（スグル）、神戸市役所の**三木勝**、**遠藤孝司**、関西電力の**蓮井力**等の顔が見えなかったが、「会いたかった」との声がシキリであった。

GOAL®

"信頼"のシンボル

豊富な品種も自慢のひとつです



精密さ・堅牢さ・美しさ
三拍子揃ったユニロックは
信頼のできる錠(ロック)です

有名ビル・ホテルで採用されているのは
完全な品質管理と半世紀にわたる
鍵づくりの技術を高く
評価されているからです

建設省・日本住宅公団・日本電信電話公社
各府県市庁・有名建築設計事務所ご指定

ゴール ドアーロック



ユニロック　最高級の錠 UHシリーズ

株式会社ゴール

本社・工場／大阪市東淀川区三津屋北通り四－三〇☎(三〇二)一七七一
佐賀工場／佐賀県神埼郡三田川町☎(神埼)三一七七
米子工場／米子市夜見町米子鉄工センター内☎(二)九四七六
東京支店／東京都港区海岸3－17－2☎(四五二)六三四一
営業所／札幌・仙台・静岡・金沢・名古屋・広島・高松・福岡

建築の眼

メガロポリスと自然の破壊

近年、メガロポリスが都市問題の中心におどり出た観がする。ゴットマンがアメリカ東北海岸の都市化の現状をメガロポリスと名づけたのはもう７年ばかり前である。東海道メガロポリスといわれ出してからでも、もう2～３年になるだろう。最近では瀬戸内メガロポリス、北陸メガロポリスが話題になってきた。なかでも北陸では、すでに政治運動がはじまったと新聞は報じている。

メガロポリスとは一体何なのか。都市が連続している帯状連続都市であるならば、大阪湾沿岸メガロポリスはすでに昔から存在する。ほかにいろいろ条件をいう人もあるが、それは東海道メガロポリスを呼称したい人の勝手なコジツケと批判されそうな定義である。果してそれはよいものなのか。わるいものなのか。

若し無批判に、新しがり屋を刺戟していると、そうでなくても、自然の不幸な破壊が流行している今日の事態をさらに激化させるのではないかをおそれるのである。新らしい都市計画法の市街化調整区域制もできたのだから、全国総合開発計画では、自然の保護に一層留意してほしい。　（A）

公共建築とデザイナーの良識

京阪電車で大阪から京都に行くと、八幡と山崎の山の間をぬけ、木津川・宇治川の鉄橋を渡るあたりが視界がひらけ気持のよい眺めになる（これは故恒藤恭先生も指摘されていた)。それが淀の競馬場をすぎ､旧式な京都市塵芥焼却場のそばを通る頃になると､眺めだけでなくガスのにおいまで加わって不快になることが多い｡それに今年からもう一つ不愉快なものが加わった｡それは京都市水道局の伏見下水処理場の建物である。

建物は焼却した塵芥の山に隣りあって建ち、コルビジェー前川ばりのデザインである。造形的には非常に面白いが､無駄に費用がかかっているマッシブで､デコラチーブな代物である。いうまでもなく下水処理場の建物はその機械的な機能を充たし、かっ最大の経済性をねらうべきものである。それをデザイナーの自慰行為とおもわれるような遊びでぬりつぶしたことは、一つの社会問題であろう。恐らく若いデザイナーが設計したものであろうが、公民精神（あるいは欧米的な意味の市民精神）の欠除を端的にあらわしている。あえて、このような設計を容認した京都市の関係者の責任を追求したい。
（B）

パレット運搬

一般産業界においては、フオークリフトによるパレット運搬が早くから普及しているが、その現状は場内小運搬か荷さばきの範囲内の程度であって、配送先へまでパレット運搬を適用して効果をあげているものは少ない。パレット運搬の真髄は、出荷以前の段階からパレットを使用して取りあつかい、それを目的地にトラック運送してフオークリフトによっておろし、そのまま小運搬・荷さばきをするところにある。しかしこのような巾広い利用法の利点が理解されながら、なかなか普及しないのは、同じ運送系統内においても多種多様の形状のパレットが出廻っていて、パレットに互換性のないことが障害になっている。しかし最近になってようやく全産業におけるパレットの種類の統一をはかり、その共同利用（プール制）の制度を進めようとする気運があらわれてきた。

建設業界においても、最近は荷さばきなどの補助的手段として、現場においても少しづつフオークリフトが使われるようになってきたが、これもやがては運搬の合理化のために、パレット運送へと発展してくるものと考えられるが 、そうなったときには、他産業におけるパレットの無統制を再びくりかえすことのないように、今から業界として統一をはかることが望まれる。　（C）

タイルの規格寸法

わが国で使用のタイル(主として内装用)は、初期には、一部輸入品もあって規格寸法は吋を採用し、6吋角、3吋角と併せて、尺貫法による、5寸角、2寸5分角等と呼称していた。その後メートル法が公布され、猶予期間も過ぎ、昭和41年１月より全国に完全実施され現在に至っている。

しかるにタイル業界ではメートル法によるものは、ごく最近まで、外装用の５糎角、内装用の10糎角（いづれも目地込み）等のわずかに数種あるのみで、そのほとんどが、従来の寸法をメートルに換算せしもので、ミリ迄の端数があり、設計、施工面等で煩雑で、相当の手数と苦労を繰返している現況である。現時点において、設計、建設、メーカー、施工の各業者が協力し、研究審議をし、従来のイメージと全く異なる目地込みによるタイルの規格寸法を早急に決定することが要望されている。特に旋工面で、もっとも重要なるポイントとなる目地巾については、慎重に検討の上採用することは当然である。とりあえず外装用の小口平、二丁掛に対しては、一日も早く実現に踏切るべきと切望している。またＪＩＳ規格の制定には通産省の指導のもとに数回の改正を経て昭和42年９月公布されている。
（D）

中沢　誠一郎
中沢建築事務所長・工博

上林　博雄
大阪市立大学教授・工博

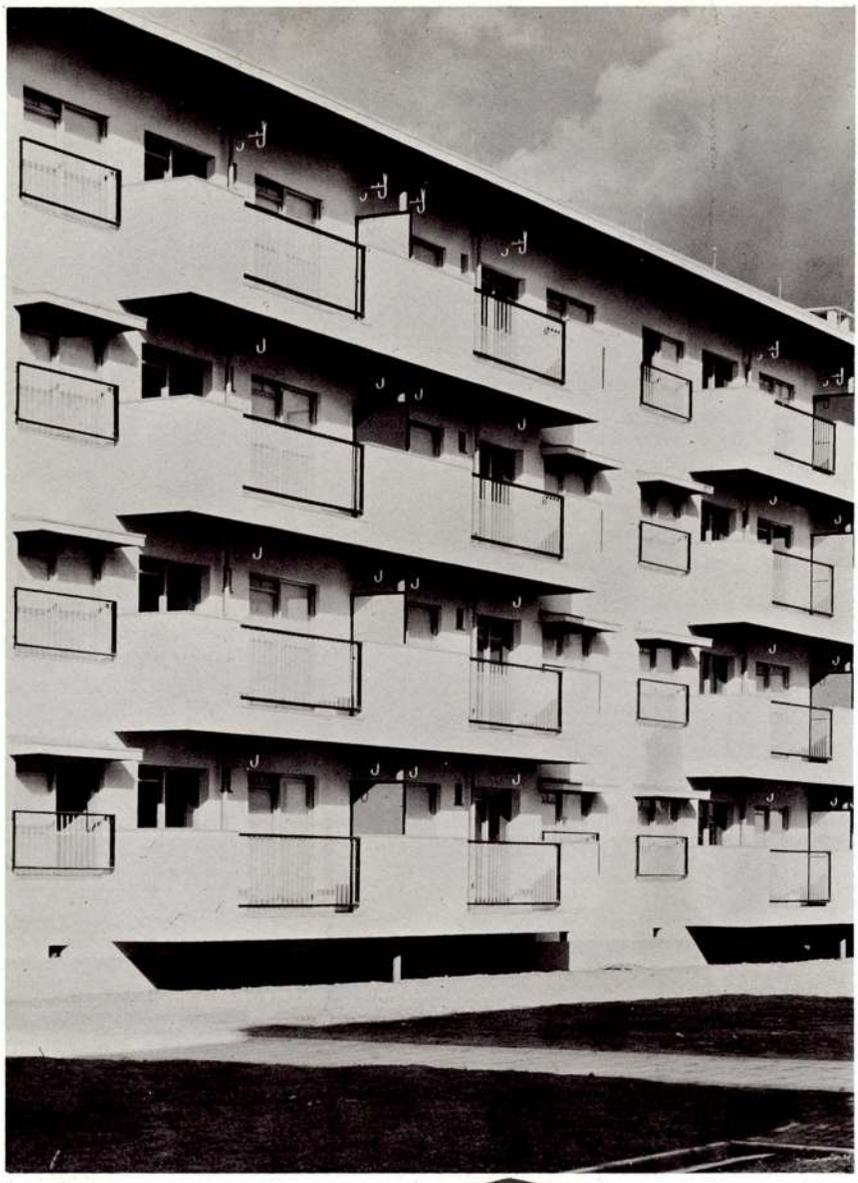
窪田　祐
大林組建築本部技術部長

川岸　繁夫
川岸窯業商店社長



7月号より12月号まで
上記の４人の執筆者で
担当してもらいます。

住宅



きんき

● 400,000枚の生産実績を誇る

プレスドア

防火ドアー



住宅用として開発

きんき アルミサッシ

〔KJ指定メーカー〕

製造元 **近畿車輛株式会社**

本社建材工場　大阪府布施市橋本1番地の1　電話大阪(782)1231代表
所沢建材工場　埼玉県所沢市大字所沢1415番地　電話所沢(22)5101代表

販売元 **近畿工業株式会社**

本　　社　大阪市北区梅ケ枝町108番地　新梅ケ枝町ビル　電話大阪(363)3371代表
東京支店　東京都千代田区神田松永町19　東京近鉄ビル　電話東京(255)8271代表
名古屋支店　名古屋市中村区平池町4丁目48番地2　電話名古屋(551)2522
福岡事務所　福岡市大名町2丁目9番地　上野ビル　電話福岡(76)3556

御一報次第カタログ拝送します。

建築と社会

Vol. 49 No. 8 1968 目次



都市供給処理施設特集

表紙デザイン：表紙デザイン小委員会 & 山田崇雄

会　告　原子力発電所建設工事見学会・地方会員のための見学会・京都御所仙洞御所の拝観と清水焼祝峯窯元の見学会・69年版会員名簿発行・青年技術者のみなさまへ …… 5

法令コーナー　都市計画法要旨（その1）…… 11

読者の頁　「大阪城公園に建つ休憩所」お目見え・明治建築土木史年表（その19）…… 13

建築と社会ニュース　教育青少年センターの計画・大阪市の豊野浄水場通水開始・吹田市の北部ゴミ焼却場着工か・他 … 15

スケッチブック　最近竣工の新建築9点（№343～351）…… 17

クラスメート　39. 旧兵庫工業高校　昭和10年卒…… 19
（南澤七郎・上東俊一・黒田勝也・松村志津男）

建築の眼　担当：中沢誠一郎・上林博雄・窪田祐・川岸繁夫…… 21

海外写真　Teotihuacan（テイオテイワカン）の遺跡—MEXICO CITY郊外
……撮影：恒成　一訓… 25

作品作風　武庫川学院公江記念図書館…… 設計 株式会社 竹中工務店… 26
施工 株式会社 竹中工務店

兵庫県保健衛生センター…… 設計監理 兵庫県建築部営繕課… 30
施工 山田・阪田・播磨建設共同企業体

松村石油株式会社本社ビル…… 設計 設計事務所ゲンプラン… 32
施工 戸田建設株式会社

都市供給処理施設特集

①総論　都市供給エネルギーと政策の方向……嶋田　勝弘… 34

都市における供給と処理施設……土井　幸平… 38

②現状と将来　都市における電力供給について……並木　博… 41

大阪ガスの現状と将来……井筒　邦雄… 43

都市における上水供給の現状と将来……鈴木　秀夫… 46

下水処理の現状と将来……栗林春日子… 48

ごみ処理の現状と将来……東　清治… 51

③計画実例　団地における電気供給設備の美化……長岡寿一郎… 55

都市の地域冷暖房—千里中央地区センターの計画に関連して—
……保田　尚… 57

大阪市大野下水処理場……生野　斌… 60

大阪市清掃局森之宮工場……佐々木　保… 62

技術の頁 71.　設備部門：地域冷房の技術的諸問題……尾島　俊雄… 65

建設業界史話17　轆轤（ろくろ）史話（その3）……宮村　次郎… 67

月報　日本建築協会月間の動き（昭和43年6月分）…… 69

編集人　松井昭光
印刷　昭和43年8月20日
発行　昭和43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

KENTIKU TO SHAKAI No. 8 Vol. 49, August 1968

(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 11
Column for Readers 13
News for Architecture and Society 15
Column of New Buildings 17
Class-mates 19
Essayes ("Kentiku no Me") ..... 21 — by *Seiichiro Nakazawa, Hiroo Kanbayashi, Yu Kubota, Shigeo Kawagishi*
Photograph: Pyramid of the Teotihuacan-Outskirt of Mexico City ..... 25 — photo: *Kazunori Tunenari*

WORKS OF NEW ARCHITECTURE ASSESSED

Mukogawa Gakuin Kimie Memorial Library ..... 26 — Design: Design Section of Takenaka Komuten Co., Ltd. Construction: Takenaka Komuten Co., Ltd.
Hyogo Pref. Hygienic Center ..... 30 — Design: Design Section of Hyogo Pref. Construction: Joint Venture (Yamada, Sakata & Harima Construction Co., Ltd.)
Matsumura Sekiyu Co., Main Office Building ..... 32 — Design: Architect Office GEN PLAN Co., Ltd. Construction: Toda Construction Co., Ltd.

SPECIAL FEATURES IN CITY SUPPLY & DISPOSAL FACILITIES

1 General Consideration

City Supplied Energy and its Policy Trend ..... 34 — by *Katsuhiro Shimada*
Supply & Disposal Facilities in the City ..... 38 — by *Doi Kohei*

2 Present & Future

Concerning Electrical Power Supply in the City ..... 41 — by *Hiroshi Namiki*
Present and Future of Osaka Gas ..... 43 — by *Kunio Itsutsu*
Present and Future of Service Water in the City ..... 46 — by *Hideo Suzuki*
Present and Future of Sewage Disposal ..... 48 — by *Kasugane Kuribayashi*
Present and Future of Refuse Disposal ..... 51 — by *Sheiji Azuma*

3 Programs and Examples

Beautification of Electrical Supply Facilities in a Housing Area ..... 55 — by *Juichiro Nagaoka*
District Cooling & Heating in the City (Relating to Planning of Center District of Senri New-Town) ..... 57 — by *Syo Yashuda*
Osaka City Ono Sewage Treatment Plant ..... 60 — by *Sakan Ikuno*
Osaka City Plaining Bureau Morinomiya Plant ..... 62 — by *Tamotsu Sasaki*

COLUMN OF ENGINEERING

71. Technical Problems on District Cooling ..... 65 — by *Toshio Ojima*

HISTORICAL STORY OF THE CONSTRUCTION FIELD

17. Talk on "ROKURO" (Windlass) —3— ..... 67 — by *Jiro Miyamura*

BULLETIN 5, 69

海外写真

Teotihuacanの遺跡－メキシコシティ郊外－

撮影：恒成一訓





武庫川学院公江記念図書館

設計施工　株式会社 竹中工務店



外観

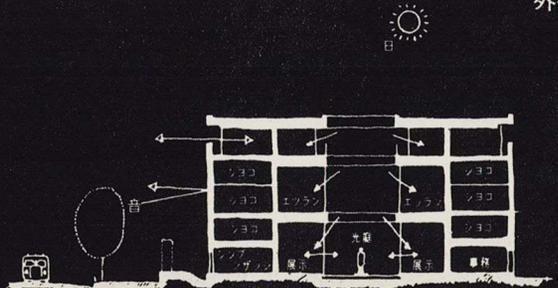
設計者のことば

大学の中枢的機能の一つとして、附属の図書館に課される要求は、遂年大きいものとなっている。内容の蓄積設備の充実は勿論、心と深くかかわり合う空間の精神性、あるいは思想において、より繊細な、より高次な結実を必要としている。

この記念図書館は武庫川学院が、創立者の公江学院長の人格、業績を賞揚記念し、学院の総合整備計画の一環として企画した、大学院および大学、短大から広く高校、中学に至るまで全学院に解放された図書館である。

建物の主軸は東側道路を隔てた大学本館の軸線と合致し、外装は同じく本館と揃いの小口タイル貼で、この学院独特の雰囲気を醸成している。敷地は10車線が並列する第2阪神国道に接し、騒音は平均80～90フォンにも及ぶため、その遮音が問題であった。そうしてこの解決法と記念性や研究、読書の場としての雰囲気をどう結びつけるかが一番の眼目となった。すなわち、書庫を四周にめぐらし壁で囲んで外に対して閉鎖形の平面とし、内側に全階吹抜の中庭を設け、これに面して開口を大きくあけて求心的な平面とし、中央に象徴となる像を置いて記念性と内部空間の融和をはかった。深い中庭に明るさと動きを得るべく水を湛えたが、水面の照り返しやゆるやかな動きが、静ひつの中にも生気を漲らせたと思う。

書庫は30万冊の収容力を持ち、視聴覚ライブラリー、マイクロフィルムリーダー室など諸室を備え、開架書庫は必要に応じ、その範囲を伸縮して蔵書数に応じて閉架書庫への転用を可能にしている。　　（大辻真喜夫）



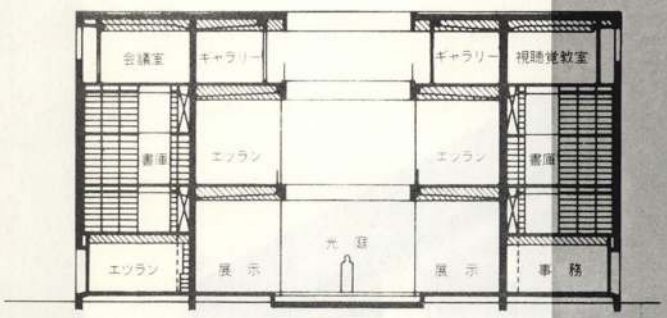


展示室と光庭

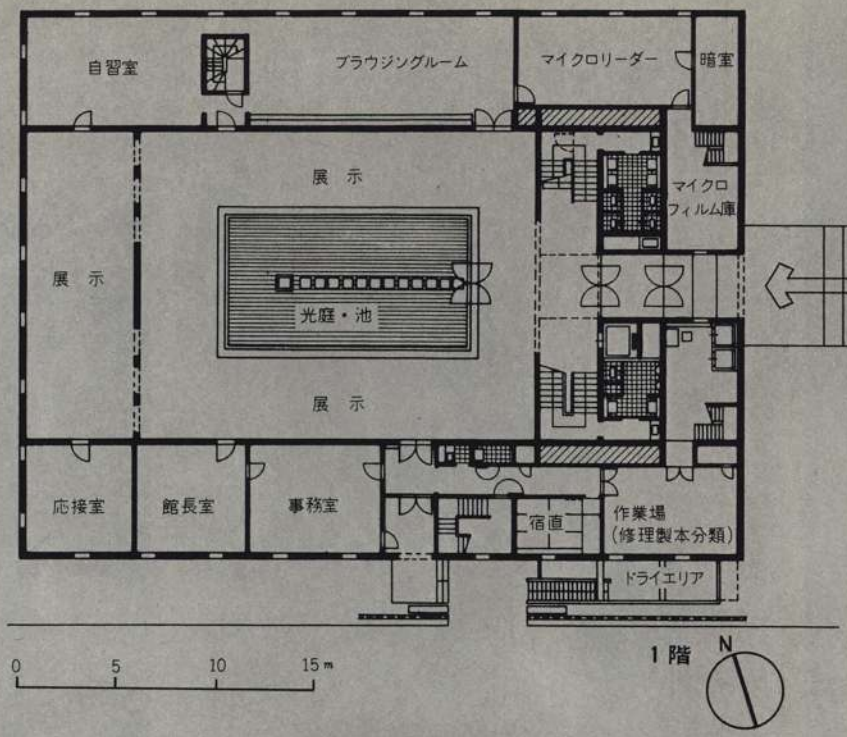


光庭

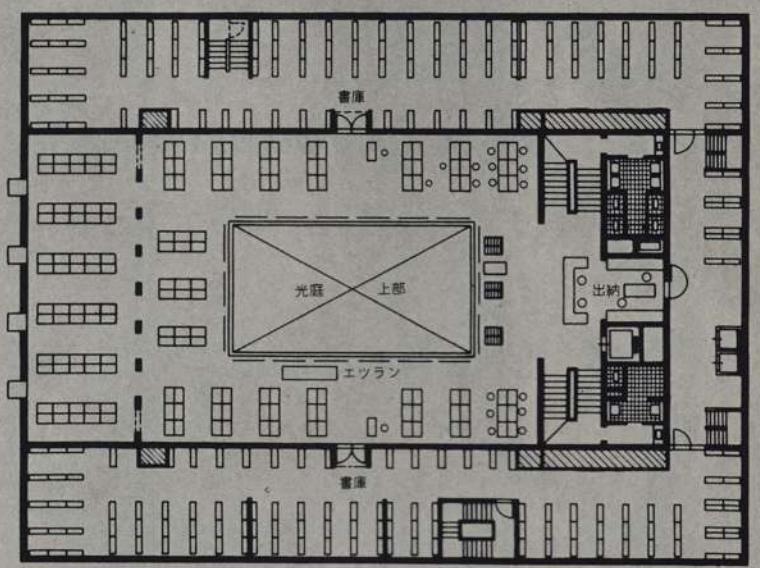
武庫川学院公江記念図書館



断面



1階



2階

所在地	兵庫県西宮市鳴尾町1丁目46
敷地面積	2390.24 m²
建築面積	888.47 m²
延床面積	4229.58 m²
構造	鉄筋コンクリート
階数	地下1階、地上3階 (1部中2階、中3階)
軒高	15m027
最高高さ	18m400
外装	小口タイル貼り
開口部	アルミ及鋼製建具ペンキ
工期	着工 昭和42年3月1日 竣工 昭和43年5月25日



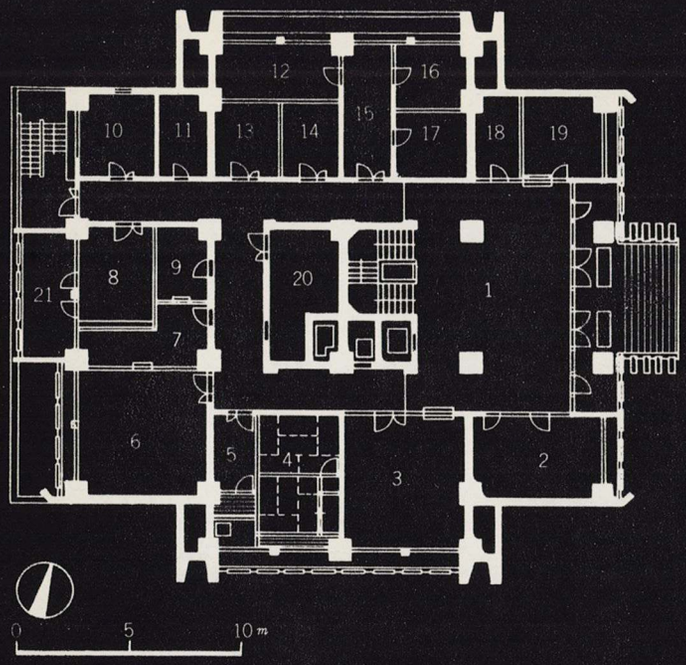
光庭上部より望む



閲覧室

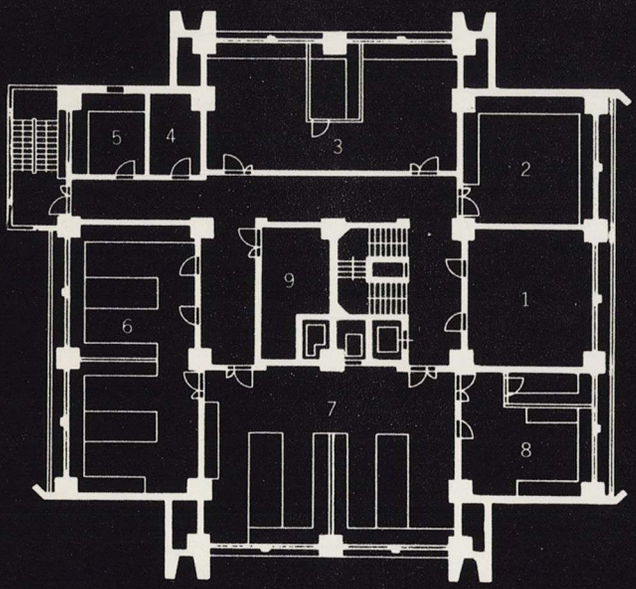


兵庫県保健衛生センター



1階平面図

1. 玄関ホール
2. 精神衛生センター技師室
3. 精神衛生センター事務室
4. 休養室、宿直室
5. 浴　室
6. 集団治療室
7. 観察室
8. プレイルーム
9. 児童相談室
10. 診察室
11. 便　所
12. 整理室
13. テスト室
14. テスト室
15. 待合室
16. インテーク
17. インテーク
18. 相談室
19. 記録保存室
20. 空調機械室
21. プレイガーデン



4階平面図

1. 理化学部研究員室
2. 理化学部機器室
3. 病理第2研究室（臨床）
4. 物品庫
5. 理化学第2研究室（危険薬品）
6. 理化学第1研究室（食品薬品）
7. 理化学第3研究室（環境）
8. 理化学第4研究室（放射能）
9. 空調機械室

兵庫県保健衛生センター

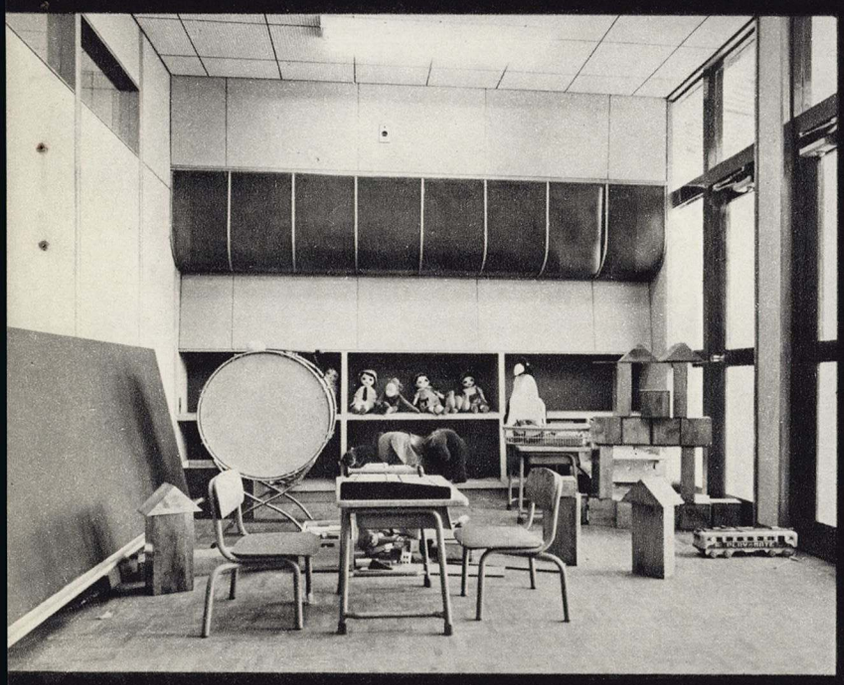
設計監理　兵庫県建築部営繕課
構造設計　双星社竹腰建築事務所
設備設計　ＫＫ桜井建築設備研究所大阪支所
施工業者　山田、坂田、播磨建設共同企業体。三機工業ＫＫ大阪支店。浅海電気ＫＫ。

建築位置　神戸市兵庫区荒田町２丁目１（住居地域）
敷地面積　2,198 m²
建築面積及び延面積　502 m²　4,195 m²
構造規模　Ｂ１～３ＦまでＳＲＣ、上部ＲＣ　地下１階地上７階、塔屋２階最高高さ33.5m
工　期　昭和42年４月１日～43年３月31日
行政機関　兵庫県衛生研究所（４階～７階）
兵庫県公害研究所（２階１部及３階）
兵庫県精神衛生センター(1階及2階1部)
建物仕上　合板型枠打放コンクリート、色付メタラックＣ吹付、１部モルタル塗スキン吹付サッシ、スチールセミタイト型オーダーメイド屋根、アスファルト防水、防水モルタル目地切

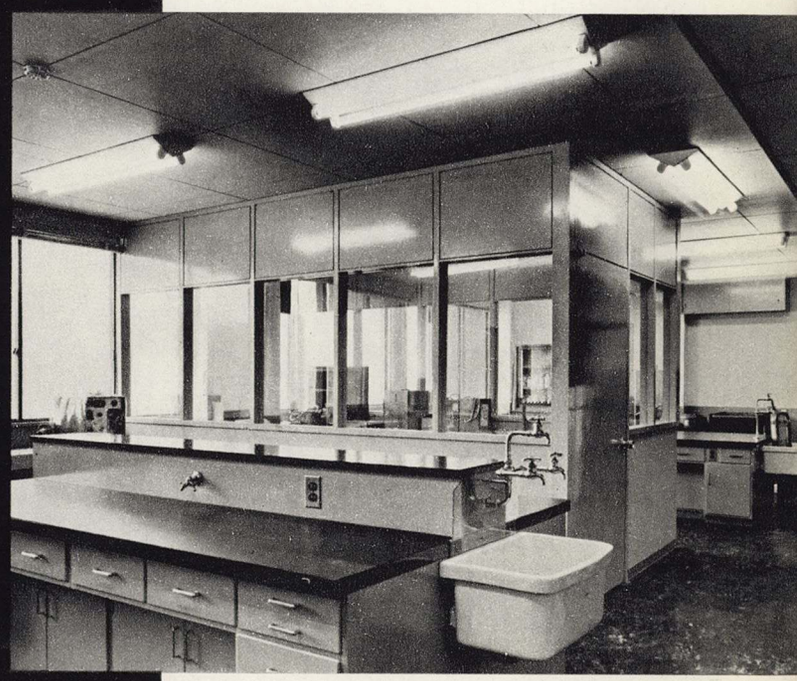
設計に当って

（１）市街地のなかでの公共建物は、建ぺい率を25%以下として、空地を緑とし市民のamenityの広場とする
（２）四隅に健康を象徴するＨ型の壁を配置して、排気、排水のパイプスペースとした。
（３）公共建物として、気軽に安心して使用できるものとするため重厚な感じのするものとした。住民の健康を守るという内部施設の使命感がにじみでてくるような、animationに満ちたものをつくろうとした。

（田中）

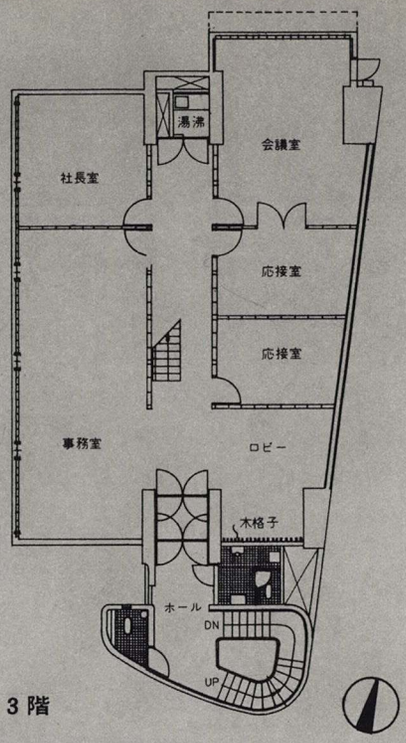


1階プレイルーム

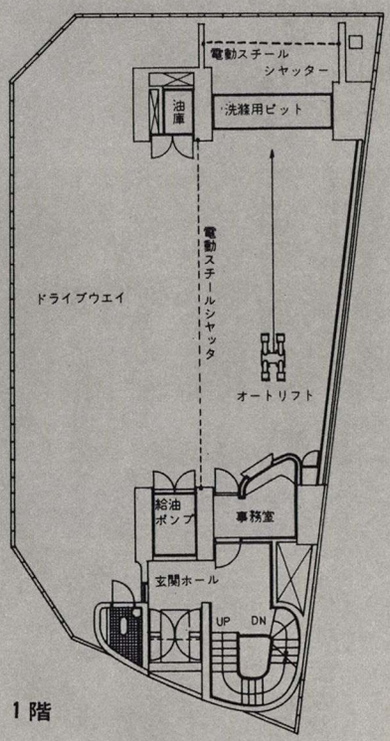


4階病理第２研究室





3階



1階

松村石油株式会社本社ビル

設計　設計事務所ゲンプラン
施工　戸田建設株式会社

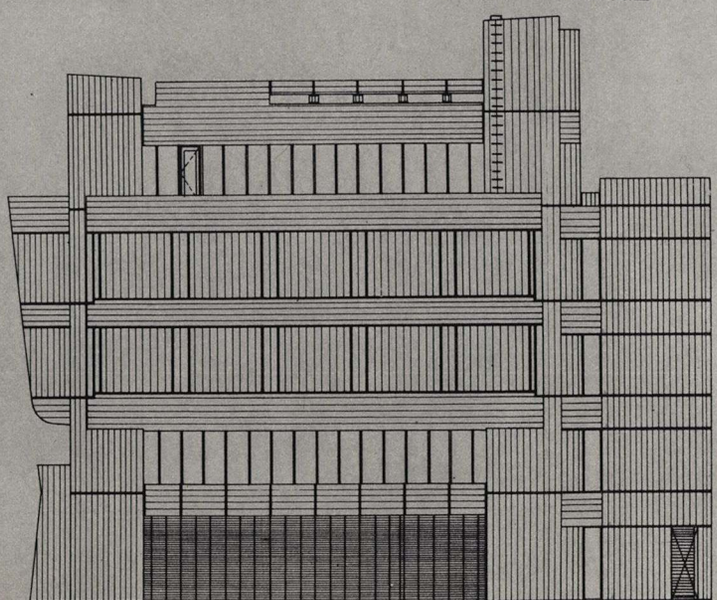
所在地　大阪市北区絹笠町
建築面積　213 m²
延面積　893 m²
構造規模　RC，B1，5F，P1
工期　昭和41年11月～42年9月
柱・梁・壁　コンクリート打放し
シリコン樹脂塗

設計要旨

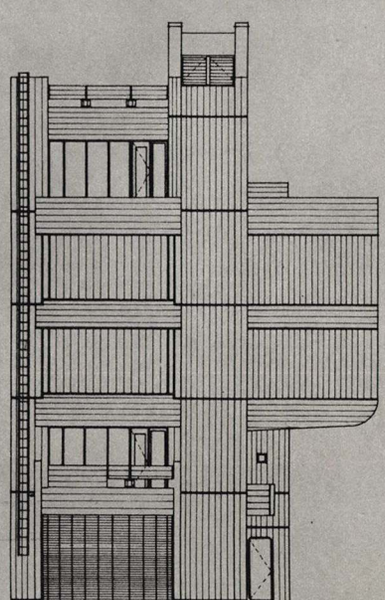
この建物は、松村石油株式会社が創業60周年を記念して建設したものである。建築主の要求は、1階を屋内給油所としながらも、本社ビルとしてのイメージを損わないように、とのことだった。

隅切りのある狭く、不整形な敷地、斜交した巾員の異なる三方道路より起る斜線、高さの制限、本社ビルでありながら敷地の大部分を給油所の為に開放するという構成上の要請、等による制約を積極的に組込み造形化する事を主題として設計した。

（吉田明夫）



西立面図



北立面図

都市供給処理施設特集

1総論

都市供給エネルギーと政策の方向／嶋田勝弘

都市における供給と処理施設／土井幸平

2現状と将来

都市における電力供給について／並木博

大阪ガスの現状と将来／井筒邦雄

都市における上水供給の現状と将来／鈴木秀夫

下水処理の現状と将来／栗林春日子

ごみ処理の現状と将来／東清治

3計画実例（トピックス）

団地における電気供給設備の美化／長岡寿一郎

都市の地域冷暖房―千里中央地区センターの計画に関連して／保田尚

大阪市大野下水処理場／生野斌

大阪市清掃局森之宮工場／佐々木保

都市における上下水道，電気，ガスといった供給処理施設，および清掃施設は，人間にたとえれば血管であり，排泄器管のごときもので，都市生命を左右する根幹的施設といえよう。

都市の構成因子である建築物へ供給され，それから排出される「もの」はすべてこの供給処理施設の一部をなしているが，それだけに建築にたずさわるわれわれにとっても，また建築を使用する人々にとっても，常に身近かな，不可欠なものとして認識されている。

ところが，このような供給処理施設の実体とか，またどのようなシステムで計画し，建設し，運営管理されているのかは案外一般に知られていないのではないか。また建築物に到達するまでの各供給施設（電気，ガス，水道）および建築物から排出され末端処理に至る下水施設，または塵芥処理施設などの現状がどうなっているのか，当面している問題点は何にか，これらは今日的問題として建築側へ直接影響をおよぼすものであろう。またこれらの施設が将来計画として，都市圏域ではどのような長期構想をもっているのか，都市計画との関連性はどうなっているのかといった具体的構想をこの機会に探り，建築側でもそれにどう対拠すべきかを考えることも意義あることであろう。

本号は，このような都市の諸機能を円滑に運営して行くための都市供給処理施設の現状と将来の問題点について，各分野の専門家をわずらわして執筆をお願いした。まず都市供給エネルギー政策という大局的視野から供給エネルギー全般について論ずると共に，都市における処理施設について総論的まとめをし，つぎに各供給処理サービス体ごとに問題点をまとめ，そして計画実例をトピック風に紹介してもらった。（福原編集幹事記）

次号は，都市シリーズの第8弾として，「群としての住居特集」を送る予定です。

本特集編集幹事：保科真一・横山秀夫・生野斌・伊藤俊一（以上特別）・福原裕治・河野元昭

都市供給エネルギーと政策の方向

嶋　田　勝　弘

1. 都市開発とエネルギー政策

OECDエネルギー委員会の一般報告（1966）によると，将来の望ましいエネルギー政策の原則に関し，つぎのような趣旨を述べている。

すなわち，①エネルギーに要する費用を社会全体として最低とするよう配慮しつつ，合理的かつ安定した価格でエネルギーを供給する，②安定的かつ規則的なエネルギー供給を確保する③エネルギー市場の自由競争状態を確保する。このため，関係者が完全な情報を持ちうるようにする，④供給コストを反映した適正価格により，消費者の選択の自由を確保する，⑤公衆衛生等を保護する，という5つの原則である。これらのことに興味のない向もあるであろうが，ここでいわんとすることは，わが国の経済社会発展の原動力を預るエネルギー政策には独自の目標があり，他の政策目標を配慮しつつ，上述の原則を追求するという立場にあるということである。

この点を了解してもらって，次に，都市へのエネルギー供給とエネルギー政策の調和について考えてみよう。まづ，わが国の都市開発についてみると，「爆発する都市」という言葉で単的に象徴されるように，人間も投資もあらゆる資源が集積の利益をもとめて大都市に集中し，著しい過密からあふれる資源は，大都市周辺に無計画に集積して，新たな過密をつくる，という弊害を各処にもたらしている。

都市開発政策については，過去に多くの変遷をへてきたが，現状ではも早や単なる計画ベースでは無意味である。総合的広域的な視野からの長期ビジョンの確立と，きびしい規律を通じて，可能性を踏まえた段階的な都市開発政策の実施が必要である。こうした意味で，現在のところまだバラバラではあるが，都市開発政策に関する各省の指向は一致しており，全国総合開発計画改定等の場において，総力を結集してもらいたいものである。

実際のところ，エネルギー政策を石油，電力，都市ガス等の個別政策の段階におろして推進する際には，その超大量生産，分配，供給の面で，都市開発政策の確たるビジョンと計画性の厳格な担保が不可欠であり，真に望まれるところである。

ひるがえって，エネルギー政策に目を転じよう。わが国のエネルギー経済は，近年，規模と構造において，他に類例をみない程の急激な変化を遂げつつある。このため，わが国のエネルギー政策は，ようやく最近になってエネルギー調達面における政策の大筋が固まってきたという感じである。したがって，当初述べたエネルギー政策本来の守備範囲という面から，今後は，上述③④⑤の原則を中心に，いい変えれば，末端を含む国内エネルギー市場の整備，価格形成および物的流通面での，政策審議のつめが活発化する方向にあるということが出来る。

以上を要約すると，都市へのエネルギー供給は，問題が今後に残されている都市開発政策の動向に強い影響をうける。とくに，エネルギー産業の立地，および物的流通面ではむしろ，その政策の一環として従属する立場にあるといえるだろう。そして，エネルギー政策については都市開発政策のビジョンの上にのって，段階的に流動するその過程の中で，エネルギー政策固有の目標を追求していかねばならない責務を有する，ということができるであろう。

上述の諸点については，必ずしも意をつくせていないとおそれる面がある。以下に，エネルギーの最終消費の動向，都市開発ビジョンとエネルギー産業の関係について述べ，最後に，石油，電力，都市ガスに関する個別政策の当面の政策方向を述べるので，その際に補完させて頂きたい。

2. エネルギーの需要動向

(1) 従来の動向

わが国のエネルギー最終需要は，30年度の5,100万kℓ（石油換算）から41年度の1億6,600万kℓへと，この11年間に約3.3倍に増大した。この間，実質国民総生産は，9兆9,000億円から27兆3,000億円へと，約2.8倍の増であったので，対国民総生産エネルギー弾性値は，1をかなり上回って推移したことになる。このような需要パターンを示したのは，第2次産業，とりわけエネルギー多消費産業である鉄鋼，石油化学，石油精製，電力等が飛躍的に発展したためで，この傾向は諸外国に対するわが国の大きな特色となっている。

一方，このようなエネルギー需要の急増に対する一次エネルギー供給の動向は，石油の圧倒的な増大と国内炭の低下という著しい構造変化を遂げている。すなわち，30年度の一次エネルギー供給総量5,600万kℓ（石油換算）のうち，20.2%を占める

に過ぎなかった石油の比重が，41年度には，総量1億8,300万kℓのうち60,4%を占めるに至っている。これらの石油の殆んどは輸入原油に依存しており，また，鉄鋼生産に必要な海外原料炭の輸入も増大しているので，わが国の輸入依存は，41年度68.7%に昇り，この結果，わが国輸入総額に示める割合も，石油15.2%，石炭3.2%に達している。

このような訳で，わが国のエネルギーフローは2次産業，すなわち都市への比重が高く，なかでも海外資源への依存度上昇によるエネルギー多消費産業の立地パターンの変化から，大消費地周辺臨海工業地帯への比重が著しく高くなっている。ところで，都市に対するエネルギーフローの問題点をつめる意味で，ここで，都市のエネルギー消費量の動向に関する大ざっぱな試算を行なってみょう。

まず，別表のエネルギー別，消費部門別最終消費表をみてもらいたい。単位は各種別エネルギー量に単位量あたり発熱量を乗じ，10^{10}Kcal でくくってある。

（但し，電力1kw=2,450Kcal に換算）10^{10}Kcal は，先般から使用している石油換算（10,000Kcal/kℓ）の1,000kℓに相当する。さて，35年度，41年度の鉄鋼部門エネルギー消費は，それぞれ，5,490万kℓ，1億0,810万kℓ（石油換算）と，この6年間に年率12.0%もの早さで増大している。

この大部分は，市部で消費されていようが，鉱業，製材，食品，練豆炭，窯業土石製造業の1部は資源立地型の観点から，郡部で使用される場合もあるだろう。日本エネルギー経済研究所の資料から，こ

エネルギー種別，消費部門別最終消費構造　（単位　10^{10}kcal）

	30年度（実績）				35年度（実績）				41年度（実績）				50年度（予測）				60年度（予測）			
	鉱工業	運輸民生	農林水産	計	鉱工業	運輸民生	農林水産	計	鉱工業	運輸民生	農林水産	計	鉱工業	運輸民生	農林水産	計	鉱工業	運輸民生	農林水産	計
電力（除自家発火力）	9,130	3,086	76	12,292	18,375	5,031	106	23,512	31,598	11,820	159	43,577	63,800	26,300	200	90,300	131,000	55,200	200	186,400
石炭	10,856	4,926	—	15,782	11,369	4,387	—	15,756	5,621	3,424	—	9,045	1,500	2,300	—	3,800	1,200	1,500	—	2,700
亜炭	423	152	—	575	328	248	—	576	69	108	—	177	—	100	—	100				
煉炭	—	1,641	—	1,641	—	2,344	—	2,344	23	2,608	—	2,631	—	1,400	—	1,400				
コークス	3,178	102	—	3,280	5,748	143	—	5,891	10,527	124	—	10,651	14,800	—	—	14,800				
高炉コークス炉ガス	1,927	—	—	1,927	3,515	—	—	3,515	6,590	—	—	6,590	12,300	—	—	12,300				
石油	4,750	4,059	1,275	10,084	14,187	10,283	2,004	26,474	51,381	30,773	3,852	86,006	104,700	66,300	5,800	176,800	183,000	126,200	8,100	317,300
ガソリン	52	2,238	—	2,290	90	4,950	—	5,040	202	10,426	—	10,628	—	22,100	—	22,100	—	41,900	—	41,900
灯油	74	272	136	482	435	938	328	1,701	1,063	4,276	727	6,066	3,300	21,600	1,600	26,500	5,200	47,200	2,300	54,700
軽油	97	556	118	771	187	1,678	94	1,959	537	5,385	229	6,151								
重油	3,782	991	1,021	5,794	10,429	2,185	1,582	14,196	33,572	6,929	2,896	43,397	65,600	14,100	4,200	83,900	109,000	24,100	5,800	138,900
LPG	—	—	—	—	166	361	—	527	851	3,153	—	4,004	35,800	8,500	—	44,300	68,800	13,000	—	81,800
その他石油製品	745	2	—	747	2,880	171	—	3,051	15,156	604	—	15,760								
天然ガス	139	21	—	160	749	30	—	779	1,578	25	—	1,603	2,400	—	—	2,400	その他のエネルギー			
都市ガス	333	721		1,054	588	1,322	—	1,910	753	2,618	—	3,371	900	4,200	—	5,100	31,300	12,400	—	43,700
薪炭	—	4,459	—	4,459	—	3,625	—	3,625	—	2,515	—	2,515	—	2,200	—	2,200				
合計	30,736	19,167	1,351	51,254	54,859	27,413	2,110	84,382	108,140	54,015	4,011	166,166	200,400	102,800	6,000	309,200	346,500	195,300	8,300	550,100

注1　資料の出所は、実績は通産省、予測は、総合エネルギー調査会
2　鉱工業は、ナフサ等の非エネルギー消費、エネルギー産業部内消費を含む

れら部門の消費合計を拾うと，35年，1,140万kℓ，41年，1,670万kℓ（石油換算）と年率6.6%で増大していることがわかる。そこで，極めて大胆であるが，これらの数量の半分が郡部で消費されると考えよう。ついで，運輸，民生その他部門については，市部，郡部の人口比で区分することとしよう。国勢調査による市部人口は，35年,6,090万人,41年，6,690万人，総人口に対する比率は，それぞれ，65.2%，68.1%であった。したがって，郡部の消費は，35年度，1,028万kℓ，41年度1,725万kℓと予想される。さらに，農林水産部門については，その9割が郡部で使用されると仮定すると，35年度で190万kℓ，41年度で361万kℓとなる。

以上の結果をとりまとめると下表の結果を得るが，これでみると，都市におけるエネルギー消費は，35年度の約6,700万kℓから41年度の約1億3,700万kℓへと，年率12.8%程度で増大し，全エネルギー消費の8割を若干越える水準に達することがわかる。

（単位　石油換算　万kℓ）

	35年度	41年度	伸び率
都　市	6,650(78.8)	13,696(82.4)	12.8%
郡　部	1,788(21.2)	2,921(17.6)	8.5
合　計	8,438(100.0)	16,617(100.0)	12.0

(2) 将来の需要見通し

別表の50年度および60年度のエネルギー最終需要の見通しは，42年2月の総合エネルギー調査会答申による予測結果である。予測時点以降の伸びの実績を考えると，現在のところ，量的にはやや控い目の予測であるということができるだろうが，しかし，それでもなお，50年度，3億900万kℓ，60年度，5億5,000万kℓ（石油換算）という膨大な量に達すると見込んでいる。また，これに対する50，60年度の一次エネルギー供給は，総量において，それぞれ，3億4,000万kℓ，5億9,800万kℓに達し，60年度の構成比は，石油74.8%，石炭9.5%，水力4.4%，原子力10.0%となりその輸入依存度は89.4%にまで上昇すると見込まれている。

先きをいそぎ，60年度の市部エネルギー消費について再び試算を行なってみよう。鉱工業部門の郡部におけるエネルギー使用は，45年度以降の本格的人手不足，経済，資源の海外開発輸入などの将来を考えると，41年度対比，2～3%程度の伸び率をとるに過ぎないだろう。一方，60年度の市部人口については，経済審議会地域部会資料によると9,100万人，対全国構成比で78.2%と見込まれている。その他の前提は，前節と同じとすると，60年度のエネルギー最終消費は，都市で4億8,900万kℓ（石油換算),郡部で6,100万kℓとなり，対41年度伸び率は，都市で6.9%，郡部で3.9%程度の増大が予想される。この結果，都市でのエネルギー消費は，41年度の約8割から60年度には約9割に増大する。ところで，将来，全エネルギー消費の9割までが都市で消費されるだろうといった場合，都市供給エネルギーを論ずる際に，制度上の都市，すなわち田や畑まであるいわゆる市部を持出すからだと指摘する向もあるだろう。この疑問に答えるためにも，次節に急ぐこととしよう。

3. 都市開発のビジョンとエネルギー産業

(1) 都市開発のビジョン

国土地理院の発表によると，全国土面積37万km²のうち，平野部は8.7万km²に過ぎないという。一方，40年度の人口集中地区面積は0.46万km²，その収用人口は4,700万人であり，もちろん，この中には工業用地も多少は含まれている。

さらに，将来の姿についてみてみると，建設省の「国土建設の長期構想案」は，将来の市街地の面積を，1.25万km²に達すると想定し，その収用人口を9,300万人と見込んでいる。さらに，地域部会資料によると，製造工業の生産（指数）は，60年度には40年度の約5.5倍，これに要する工業用地は少なくとも2.7倍，約0.25万km²以上になると見込んでいる。

上記の将来展望によって明らかなように，将来の都市は，市街地および工業用地等を合せると，1.5万km²に及ぶこととなり，おそらく，現在の制度上の市部面積と大差はなくなるだろう。

ところで，将来の市街地については，現在の人口集中地区人口密度の約1万人/km²から約0.75万人/km²に移り，約1.3倍の増大となるに過ぎない。また，工業用地についても，用地確保にあたり各企業が計画的な節度のある行動を前提としての最小限の所要量である。

一方，前記の平野部面積には，北海道の原野も各地の高原を含むのであるから，将来の高度化する食生活を確保し，快適なレジヤー用地等も確保したいと考えるなら，都市について，それ以上の土地を望むのは無理と考えるべきである。

したがって，将来の都市開発のビジョンは都市の中味が問題となる。地域部会の報告によれば，将来，都市の工業生産機能のうち，臨海装置産業等の分野では，地価の上昇，公害防止，流通費用の上昇等，大都市の有利性が失なわれる反面，社会資本の整備によって遠隔地の不利性がしだいに解決されるに従って，その立地は大巾に変るだろうとし，また，一般的には，立地は労働力の得やすい大都市周辺へ指向するだろうといっている。運輸省調査による37年時点の運輸機関別コストをみると，自動車の23.4円/トン・kmに対し，鉄道2.7，海運は1.5となっており，確かに，将来のエネルギー多消費産業等がより遠隔地に立地を移すことは，十分考えられることである。

一方，都市の居住機能についても，豊かで快適な都市居住生活を送るためには，都市再開発を通じての特化が必要であり，中枢機能，商業機能についても同様，都心部への機能的特化が必要となるだろう。

(2) エネルギー産業の動向

将来の都市開発のビジョンが各機能の特化にあるとすれば，生産と物的流通の両側面をもつ，エネルギー産業の将来の動向はどうなるであろうか。

まづ，物量のイメージをうるため，前節の続きとして，エネルギーの投入密度の推移を作ってみよう。都市のエネルギー最終需要試算値を上述の都市面積約1.5万km^2で割ると，35年度0.44万kℓ/km^2となる，すなわち，60年度の都市エネルギー消費は41年度の約3.7倍，一次エネルギー供給量に換算すると，都市面積，1km^2につき，10kℓ積大型タンクローリ，3.610台/年相当を要するという膨大な量に達する。

さて，本論にもどって，将来，都市の機能別特化が100%完成されたと仮定すると，エネルギー供給の事態は大いに異なってくるのである。再び別表にもどり，エネルギー種別内訳が細分されている50年度の表をみてもらいたい。ここで計算を簡便にするため，都市の消費構成を，農林水産で0，運輸民生については，市部人口比73.4%から7割，鉱工業で10割と仮定しよう。

さて50年度に都市機能別が特化完了されたと仮定の上，各種別エネルギーについて，機能的特化地帯毎の消費量配分に関する大胆な試算を行なってみよう。

電力については，鉱工業向6,380万kℓ（石油換算）のうち半分が臨海（装置系産業）地帯に直結して供給され，また，残りの4割が都市周辺の工業地帯に，最後の1割は，運輸民生の2,630kℓの7割とともに市街地内部に供給される。コークス，高炉ガス等については，全量が臨海地帯で内部消費される。石炭，豆炭，および練炭については，一応，鉱工業向の全部が臨海地帯で，運輸民生向の7割が市街地内部に供給される。灯油軽油については，鉱工業向の殆んど全部が，都市周辺の工業地帯へ，また，重油については，鉱工業向の半分が臨海地帯に，残りの半分が都市周辺工業地帯へ，さらにＬＰＧ，その他製品（ナフサ，および自家消費を含む）については，鉱工業向の8割が臨海地帯に，2割が都市周辺工業地帯へ，一方運輸民生向石油の全量の7割が市街地内部に供給される。最後に，天然ガスおよび都市ガスの鉱工業向は，全量臨海地帯で消費されるとし，また民生向都市ガスは，とくに全量を市街地内部で，薪炭は郡部で消費されるものとする。

以上の試算の結果をとりまとめると，都市エネルギー消費の全量，2億7,000万kℓ（石油換算）中に，臨海装置系産業地帯では約46%が消費されることになる。石油および電力産業がこの地帯の中にコンビナートとして組み込まれると，外部には，主としてガソリン，灯軽油，および電力が供給されるだろう。但し，電力の広域運営等の内容によっては重油の一部が交錯することになる。一方，都市周辺工業地帯では約27%，市街地内部では同じく，27%づつが消費されることになる。この両地帯では，多少の交錯輸送は止むを得ないだろうが，中間拠点上に，エネルギー産業あるいは，大規模中間供給所を配置することで，市街地内部での物的流通を最小限にとめることができるだろう。

以上，これまた前回に劣らず大ざっぱな試算ではあるが，少なくとも，都市の機能別特化の重要性と特化によるエネルギー産業への大きな波及効果をくみとって頂きたいものである。

4. 個別エネルギー政策の当面の政策方向

最後に，石油，電力および都市ガスについて，都市へのエネルギー供給に関する当面の政策方向を述べてみよう。

①石油政策については，今後のエネルギー供給の大部分を負担することになり，低廉かつ安定供給の確保の責務もいよいよ重大なものとなる。このため，石油供給の大量化に即応した生産，流通，販売の全段階における体制の整備を図るとともに，とくに，物的流通における革新的な合理化および大量集中消費による公害の徹底的な防除施策と取り組む必要にせまれている。

物的流通の合理化としては，共同石油基地（ＣＴＳ）の建設，パイプライン建設等の企業化調査の推進，ならびに，内航タンカーおよびタンクローリーについて大量輸送に即応した合理化と，石油製品共同油槽基地の建設を促進することになる。一方公害の防除については，製油所等石油産業自体の公害防除は勿論であるが，とくに，重油に含まれる硫黄分の除去については急速な体制整備が必要であり，大巾なコストアップは避けられないところである。このため，消費者，石油産業および，国がそれぞれの立場で，これを適正に分担するためにはどのようにしたらよいかが，本年度における大きな政策課題の一つとなっている。

②電力政策については，消費者に対する長期低廉安定供給の観点から，電源開発とくに将来のエネルギー供給の大宗を占る可能性もある原子力発電の促進とその体制整備が第1に上げられる。ついで，原子力発電，大容量火力発電等，今後の電源開発のあり方とも関連しての広域運営の強化，さらに，原子力を含む保安，公害防止体制，サービス体制の強化，および，技術開発の推進等があげられる。とくに，送配電分野においては，超高圧大容量送電および送配電線の地中化等があり，この面の技術開発と相俟って，今後の政策の方向となっている。

③都市ガス政策については，本年度から発足する都市ガス事業新5ケ年計画の実施とも関連し，従来のガス事業法を実体に促して抜本的な改正を行なうこと，を前提として，都市ガスの保安とサービスの抜本的，制度的改善，中小ガス事業の強化を徹底的に推進することとなっている。とくに，サービスの改善については，大規模経済圏等における共同化，広域運営の推進をはじめ，全国的に，価格を含む供給条件の規格化を進めることが，今後の基本的政策の方向の一つとなっている。

（しまだかつひろ：通産省大臣官房総合エネルギー政策課長補佐）

都市における供給と処理施設

土　井　幸　平

1.　都市における投入（供給）と産出（処理）

都市を一個の有機体に擬すれば，その有機体は間断なき活動を続け新陳代謝を行う過程で，供給をうけその供給物を燃焼させあるいはまた都市の肉体を形成する。一方その過程で産み出される不用物は廃棄処分されるわけである。この全過程がスムースに進行していないと，その都市は健全な状態にあるとはいえない。都市活動に支障をきたしたり，住民の利便や生活環境を害ったりするのである。

都市の新陳代謝すなわち供給ー燃焼と加工ー処理の全過程を把握し分析することはきわめて困難である。都市への供給（あるいは投入（インプット））とは当然あらゆる物資とエネルギーを含み，すなわち食料，燃料，建設財，消費財，エネルギーなどのすべての投入を含み，それぞれがまた無限に多様な様態として現象するからである。

ここで取り扱おうとしているのは，以上の都市の供給処理の全過程ではなく，いわゆる供給処理施設の対象として従来から扱われてきた，上下水，電気，ガスなどのエネルギー，塵芥処理などであるが，これらを個別に独立に考えるのではなく，都市の新陳代謝の一環として把握する視点が成り立つ。次表はあらゆる都市に共通な3つの投入物，水，食料，燃料と3つの産出物である下水，固形廃物，大気汚染という形式に整理して，都市の新陳代謝のこの側面を量的に把握したものである。

表ー1　アメリカの人口100万の仮想都市における1日分の投入と産出

投　入（供給）		産　出（処理）	
水　625,000トン		下　水　500,000トン	下水処理
食　料　2,000トン		廃　物　2,000トン	塵芥処理
石　炭　3,000トン 石　油　2,800トン 天然ガス　2,700トン 自動車用燃料　1,000トン	燃料供給 9,500トン	粒　子　150トン 亜硫酸ガス　150トン 酸化窒素　100トン 炭化水素　100トン 一酸化炭素　450トン	燃料消費による大気汚染 950トン

（註）「サイエンティフィック・アメリカン」誌1965年9月号収載論文　アルベ・ウオルマン＜都市の新陳代謝＞邦訳「都市の科学」紀伊国屋書店刊・187ページ参照。

これによれば，このアメリカの仮想都市の住民は1人1日あたり，625ℓの給水を受け，2キロの食料と9.5キロの燃料を消費する。そしてこれが500ℓの下水と2キロの廃物（食物のくずの他に雑多なごみを含む）と約1キロの空気汚染物に変化することになる。

これをたとえば現時点の東京都区部での投入産出と比較してみよう（人口は約900万）。都民は1人1日あたり370ℓの給水をうけ1.4キロの食料を消費する。そしてこれが740ℓの下水と0.7キロの廃物に変化していることになる。下水量が上水量を上まわっているのは，下水処理方式が合流式であるため雨水が混入するからである。下水普及率30%（排水面積/下水道必要面積）で実際の下水処理量は年間2,000,000トンである。残りの4,700,000トンは，一部は私設の浄化槽に送りこまれ，残りは処理されずに直接河川に放流され，汚染の原因となっている。このような衛生の危険と悪臭による公害にさらされた地域を適格な市街地と呼ぶことができるであろうか。

表ー2　1966年東京都区部における1日分の投入産出

投　入（供給）		産　出（処理）	
水　3,600,000トン	下水	6,700,000トン	下水処理
食料　12,000トン	廃物	4,400トン	塵芥処理

（註）各数字に上水普及率91%，下水普及率30%，塵芥処理率100%（仮定）を乗じれば実際の供給処理量が得られる。

大気汚染の主因である燃料消費に関しては，確実な資料が間に合わなかったが，東京における石油消費，都市ガス消費は1966年にそれぞれ12,000トン，46,000トンであった。石炭，煉豆炭，木炭，L.P.G.などの消費を今後キャッチできれば，燃量消費による大気汚染量の実態を一応しることができる。亜硫酸ガス，降下媒塵（スモッグ），排気ガス（一酸化炭素）の公害に対する一般の関心は高まりつつあり，大気汚染に関わる供給処理の問題は今後ますます注目をあびることになるだろう。大気汚染に対する対策は，公害一般として処理するのでなく，発生源の個別的な処理が第一原則であるし，都市計画的には，緩衝緑地帯の設定や用途の専用化などの手法がある。

大気汚染問題のクローズアップは都市の今後の供給処理活動に新しい課題を投げかけているようである。エネルギーの供給系統，水の供給処理系統については，需要量の飛躍的増大に対する施設的対処と原子力利用や海水利用などの技術革新が既存の施設系統の拡大という形式で進むだろう。しかし，空気を媒体とする供給処理活動は都市の全く新らしい局面である。それは地区的な気温の調節のようなテーマから，地域的な気候調節

へと進行するであろう。地域冷暖房や地下街全体の空気調節といった問題は既に随所で起ってきているのである。

2. 供給処理施設の諸問題

次に，都市計画とくに物的計画の立場からみた供給処理施設の問題について述べよう。供給処理施設は，建築物的な施設(Acommodations)に対して，都市設備的な施設(Facilities)として都市にサービスするものである。その内容は，上下水道，電力ガス，塵芥処理に加えて電話電信設備などである。

施設計画の側からみて，供給処理施設の現在抱えている問題は次の諸点である。

イ）根本的に不整備な施設（たとえば下水道）がある。

ロ）市街地の急激な拡大に対して，施設建設が追いつかない。あるいは市街地造成と併行にではなく，いつも後手にまわって無計画的である。

ハ）供給処理の単位あたりの需要量の伸びが消費文化の進行に伴い，著しく施設の増設改良の問題がでてきている。

ニ）無秩序な市街地拡散（スプロール）が明らかに施設の効率を低め不必要にコストを増大させている。

ホ）ピーク率の増大。

ヘ）負荷密度の地区別格差と施設系統のアンバランス。

これらは各供給処理施設について，普及率，供給処理施設量，施設量，施設効率(単位サービスあたりの施設量)建設投入費用と運営費用などの傾向分析を通じて明らかにされるであろう。この間の事情を私たちが以前に試みた東京都区部を対象とした調査分析や最近の施設計画上の原単位を参照しながら更に詳しく述べてみる。

イ）普及率については，この10年間に急速に改善されたが下水道(20%から30%)については問題がある。最も激しい伸びを示したのは電話で，この10年間に開通電話数は約4倍となった。また住宅用電話の普及の程度は都市生活における都市化のバロメーターを与えるが，東京では1955年普及率12%，1961年21%1966年31%となった。しかし，まだ欧米の水準に較べて程遠いのである。

ロ）普及率の増加に伴って供給処理量が増えるのは当然の成り行きであるから，ここでは単位対象あたりの供給処理量（いわば，供給処理施設の原単位）について調べる。1人1日計画最大給水量は，従来の計画基準では300～350ℓであったが，現状ですでにこれを突破し，最近では計画数値として490～900ℓを採用している。欧米では600～800ℓという計画数値がある。下水処理量の計画数値もほぼ上水の計画数値に準ずるものである。塵芥は1955年1人1日380グラムに対して1966年700グラムに伸びた。電話と電力の伸びは更に著しい。1955年通話数170回/人・年が1966年1,200回/人・年となり，1955年電灯使用電力量は170KWH/人・年が1966年930KWH/人・年となった。

ハ）施設効率として，A：供給処理量/施設量，B：施設量/施設対象件数をとると，各供給処理施設とも，この10年間Aは増加傾向にあり，Bは減少傾向にあったが，その伸び率は鈍化してきている。市街地の規模の大きさと高密化とは，当然施設効率の上昇の結びつき，例えば，[ガス管総延長/需要家戸数をとれば東京などの大都市で平均10～15m，人口5万ぐらいの都市では20mである。

ニ）1952～1961の10年間に東京都区部に投入された総建設投資は，建築物的施設7/10，交通的施設（鉄道，道路，港湾）1/10，供給処理施設（電力，ガス，上下水道，電話）2/10のおおよその割合になる。総建設費用は大幅に伸びたが（10年間に9倍），その構成比は建築施設が約70%でかわらず，交通施設が10%～15%に伸びた。供給処理施設のウエイトは20%から15%へと相対的に低下したわけである。供給処理施設内部では相対的に下水道建設投資の伸びが大きい。この10年間の総投資額は各年時価の合計で，電力2,186億，電話1,290億，ガス545億，上水道684億，下水道327億であった。

3. 供給処理施設計画の組み立て

とかく市街地発展に先行されがちな現状に対して，施設の計画的建設を先行させることができないか。考えてみれば，供給処理施設の未整備な市街地というのは自己矛盾的である。また健全な市街地造成の立場から各施設間のバランスを回復し，将来の需要増加を考慮した上で各施設の均衡のとれた投資プログラムを実行できないか。供給処理施設計画のテーマは第1に，各施設系統毎に今後の需要増大に対していかに効果的，合理的に計画・建設・経営を追究するかにあるのはいうまでもない

が，都市計画からみた施設計画の組み立てという立場からは，上記の２つの現在特に重要である。

この方面に関する都市計画的なスタディは十分進んでいるとはいえない。今後の施設計画の組み立ての方法として次の２点に関するスタディを発展させる必要がある。

イ）土地利用と施設系統の合理化

ここで土地利用を土地の上で営まれる，活動の質，量，位置と考えると，この土地利用のあり方と施設の普及率，サービス需要量，施設量，建設・経営費の相関を量的にとらえる。たとえば，ある施設の需要増加に対して供給策をたてる場合は，既存施設に依存できる地区とそうでない地区とでは，必要な施設量やコストが異ってくる。これは位置のファクターの問題である。また同じ人口１万人の住宅地でも木造密集地と公団団地では，施設の需要量や形態が異ってくる。これは人口と建築の密度と形態のファクターの問題である。また同位置にあっても業務地区，娯楽商業地区，住宅地区，工業地区などのちがいによってもまたそれらの規模によっても施設のあり方が異る。これは用途と規模のファクターの問題である。このようにして新開発と再開発の比較，都市規模による比較，地区別な土地利用特性による比較を得ることができ，施設計画からみた土地利用計画の合理的なたて方，土地利用計画からみた施設体系のあり方と計画基準の確立に向うことができる。

ロ）施設系統の段階構成の把握

表－３に示すように各施設系統を段階的に構成して考える。

イ）直接個人または家庭サービスする施設。

ロ）比較的狭い地区に対応する施設。

ハ）中・小都市，または都市圏のセクターに対応する施設。

ニ）都市圏に対応する施設。

ホ）大都市圏，都市連担地域に対応する施設。

このように段階的に考えたい主な理由は，施設の需要がどの段階で起こっており，また施設の供給がどの段階に及ぶのかを知るためであり，都市整備のコスト計算やプログラム作成上重要となる。また土地利用の地域区分の段階構成の考え方とタイアップさせることができる。

（どいこうへい：都市計画設計研究所）

表－３　各施設の段階構成

		電力施設	ガス施設	上水道	下水道	清掃施設
Regional Wide Services	プラント施設 ネットワーク施設 経営管理施設	発電所 14万V送電線 本社電力所	ガス製造工場 天然ガスパイプライン 本社	貯水池・水源林 原水管 水道局・工事事務所	広域下水処理場 下水道局	清掃局
Metropolitan Wide Services	プラント施設 ネットワーク施設 経営管理施設	一次変電所 ６万V送電線 支社	ホルダー 需要本管 営業所	浄水・給水場 配水本管 支所・配水事務所	下水処理場	清掃工場
City Wide Services	プラント施設 ネットワーク施設 経営管理施設	二次変電所 6,000—3,000V	需要本管 サービスステーション	配水本管 営業所	ポンプ所 下水幹線 事務所	清掃事務所
Neighborhood Wide Services	プラント施設 ネットワーク施設 経営管理施設	変圧器 100—200V	ガバナー 需要枝管	ポンプ所 配水管	マンホール 主要枝線	
Family or Personal Wide Services	プラント施設 ネットワーク施設 経営管理施設	積算電力計 屋内配電線	メーター 末端管	給水栓・メーター 給水末端管	浄水マス 末端管	バケット

都市における電力供給について

並　木　　博

経済の発展に伴なって，その活動の中枢として都市は急速に過密化の傾向にある。これを解消し，産業・経済活動の円滑化，生活環境の向上等をはかるため，各市においては都市の再開発が漸次推進されつつある。

これに伴ない，都市の電力需用が今後更に伸長するとともに電力供給の高度化への要求がますます高まってくること必至と考えられる。電気事業としては，これに応えるため積極的に電源の開発を進め，また，各需用家に送るための送電，変電，配電の電力輸送設備を拡充し，供給力を確保するとともに，社会情勢に適応した設備近代化を推進する必要がある。

1.　都市の電力需用

(1)　需用の原単位増加

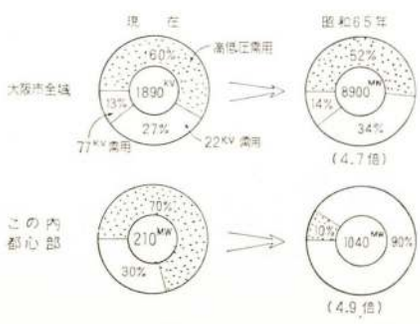
機能的な都市活動を確保するため，環境の整備，土地利用の合理化が叫ばれ，昨今ビル，住宅等はますます高層化され，数十階程度の建築が計画実現されつつあるが，このような近代化ビルでは事務機器の大巾な利用が行なわれるとともに快適で能率的な内部環境を保つため，照明・空調・給排水設備・エレベーター等がいっそう完備されて，ビルの床面積1㎡当り電力負荷設備は，現在100W程度のものが将来140W～200Wに増加するものと思われ，８階程度のビルでは契約電力が1,400KW～2,000KW（現在1,000KW程度）となろう。一方標準住宅は現在では２ＤＫであるが，将来は３ＬＤＫ程度となるとともに，クーラー，電子レンジ，暖房設備等の大型電気機器が一般化され，一戸あたり電気機器の総設備容量は３KWから８KW程度に増加することが予想される。

(2)　需用内容の変化

都市域が機能別に，例えば業務地区，商業地区，住宅地区等に分化されるに従い電力需用もそれぞれの地区で特色をもつが，これらに共通して既述の如き単位床面積当り電力使用量の増加及び高層化がみられ，よって各地区とも大規模ビル，高層住宅等の供給単位の大きな需用が増加し，将来これが都市需用の大きな部分を占めることとなる。特に都心部ではこの傾向が顕著となる。

第１図は上記の考えによって想定した大阪市の電力需用の量と内容の将来の推移を示したもので，大阪市全域（将来220㎢）の昭和65年における電力需用は8,900MW（現在の約4.7倍）と予想される。この内大規模ビルを中心とした22ＫＶ需用（契約電力1,000KW以上）の占める比率が現在よりも高く，特に都心部においては全需用の90%を占めることになる，またその他の地域もその度合は少ないが，同様の傾向が出ている。

第１図　大阪市の電力需用想定



2.　供給力の確保と供給信頼度の向上

この発展する都市に対する電力の供給としては必要供給力を確保することはもちろん，更に都市機能の高度化に対応して供給信頼度の向上についても配慮しなければならない。

(1)　供給力の確保

電源については，将来大型の火力・原子力発電所及びピーク時の電力供給に備える揚水式発電所が主として開発されよう。次に電力輸送設備についてみると，市内の地価高騰や，適正位置の変電所用地の取得が将来更に困難となることが予想されるので，需要の動向を見極めた上適正用地の早期手配が必要である。また都市の外延化のため送電ルートの確保が非常に難かしく，社会環境の変化と相俟って，送配電ルートの地中化の要請がいっそう強くなる。さらに市内道路の整備が最近活発化しているので，その工事に合せ将来の需用に備える地中送配電用の管路を先行して建設しなければならない。

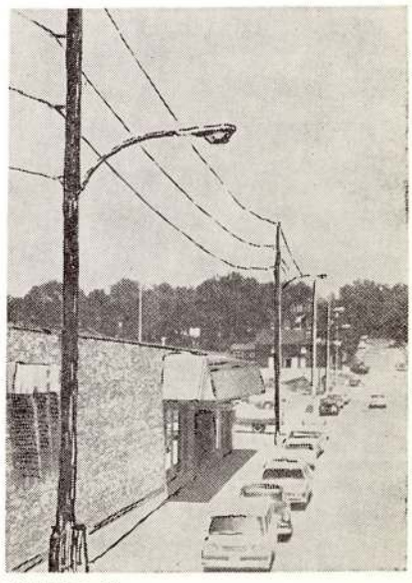
(2)　供給信頼度の向上

産業のオートメーション化，交通機関の発達等に伴ない，電力に対する依存度が増加するので事故による供給停止は国家的に見ても大きな損失を招くとともに都市機能の円滑化を阻害するおそれがある。従って通常の電気事故では無停電供給することはもちろん，極めて稀れな多重事故が発生しても，停電範囲や時間を極限するとともに，復旧に容易な供給体制を整えることとしている。

3.　電力施設と美化

都市の再開発が推進されるにつれて，社会的要求として環境の美化が一層注目されつつある。

電力施設についても設備を地下に埋設し地上からいんぺいする地中化への要請が年を追って強まりつつあるが，これには道路が整備されていることがまず必要であるので，再開発指定地域を中心とし，都市計画と協調して段階的に実施し，また周辺地域では経済面も勘案して形，色彩を工夫し街灯と共用した鋼管柱とし地下に収めた変圧器，保安開閉器等を総合した半地下式の美化架空配電方式が採用されよう。



美化装柱の一例

なお，変電所については用地の取得困難及び狭い用地面積から抑えられる制限を緩和するために小型化した変電所を開発し，またビルの地下室等に設置することも考えられる。

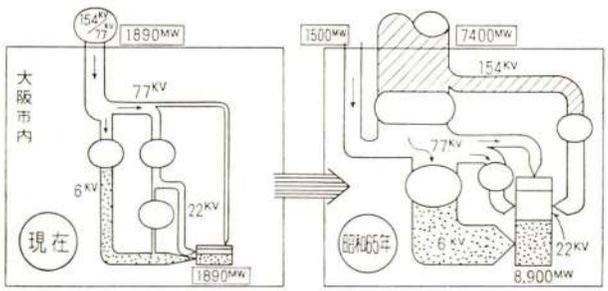
4. 当社の電力施設の将来構想

電気事業は膨大な設備投資を必要とし，今後，公害問題から電源はますます負荷地点から遠ざかることによる電力輸送距離の増大，用地の高騰，送配電線の地中化率増大等コストアップを招く要因が多々ある。そこで，電気料金の長期安定化をはかるには設備の近代化，新技術の開発と導入を積極的に行なうとともに，都市計画等地域開発計画との協調もはかりながら，効率的に設備投資をしてゆかねばならない。大阪市については次のような方法でこの各設備の近代化をすすめることとしている。

(1) 一次電圧の市内導入と配電電圧の格上げ

現在は大阪市外周10～20km圏に275KVの超高圧又は154KVの特別高圧変電所を設け，ここから77KVの特別電圧に降圧の上市内へ導入し配電用変電所を通じ22KVまたは6KVの電圧で各需用家に供給しているが，将来は供給力の増強，経済性および信頼度の向上をはかるため，外周20km～30km圏に500 KVの超高圧の外輪線を構成し，この外輪系から275KV～154KVの電圧で直接市内へ電力を導入し市内変電所で降圧の上，配電することとした。特に都市の中心部では殆んど大部分を22KVで配電することを計画している。この場合都心部には，もちろん地中ケーブルで供給するが，一部の地域，例えば中高層住宅地域等では，美化装柱を考慮した架空線で送ることになる。大阪市の現状と将来を示したのが**第2図**である。

第2図 大阪市の電力供給



(2) 設備の大容量化

供給単位の増大に伴なって，設備が大型化することは当然であるが，特に都市内では主として用地事情からも変電所を集中大容量化し，ケーブルも大サイズのものを採用して送配電線の幅輳化を解消，整備する方針である。

(3) 信頼度の向上

無停電供給をはかるため，各道路に2～4回線の配電線を配置し，一回線の事故があっても，需用家は他の健全な配電線から無停電で受電できるスポットネットワークが普及するだろう。

5. ビルディングの電気設備

(1) 受電設備

22KV配電の採用に伴って中小ビルも漸次22KV受電が望まれることになるが，現段階では22KV受電は6KV受電に比し設備費が高く，これを打開するため高信頼度の22KV簡易受電設備を開発しつつある。すなわち設備費の中で大きなウェイトを占める遮断器の簡略化，スポットネットワーク方式の採用，隣接するビル数軒の共用の受電設備等について検討中である。いづれも経済面，信頼度等を充分考慮して，この設備によると現在の6KV受電と同等の設備費で賄えることとなろう。

一方，次々と超高層のビルが実現されつつある現在，受電電気設備の設置か所は，地下室のみでは技術的，経済的及び保守面において不都合な点が生ずるので，例えば，霞ケ関ビルでは地下，13階，36階の3か所に変電室が配置されており，また諸外国でも数カ所にマーティリティースペースを配置するのが一般化しており，建築設計にこれらの考慮をお願いしたい。

(2) 屋内配線の400V級採用

最近の大規模ビルでは，経済面および技術上の有利性から従来の200V/100Vに代って400V級配線の採用が漸次広まりつつあるが，この配線方式は3階～9階程度の中小ビルにも一般化してゆくものと思われる。（下表参照）

一般にビル負荷の内，約75%は冷凍機，空調用動力，給排水動力等の動力負荷で占められているが，これに使用されるモーターは300KW程度までで，6KVモーターより400V級モーターの方が安価である。このようなビルに使用される最大容量の冷凍機は200KW程度以下であるから，当然400V級の方が有利であり，また6KVモーターより安価な3KVモーターを使用するにしても，6KV/3KVに降圧する変圧器を要し，やはり400Vモーターが有利である。また，配線についても同一太さでは400V級は200V/100Vの約2倍の電力を送れるので，それだけ電線を細くすることができ，中小ビルについても屋内配線に400V級が採用されて行くものと思われる。

(3) ビルおよび団地住宅等の電気配線の強化

既設のオフィスでは各種電気事務機械の設置に際し，屋内配線容量不足のため変電室の分離や配管部分の改造などを行なったり，また団地住宅では，冷暖房機器設置が屋内配線に制限されて設置できず，配線を増量するにも配管に余裕がなく困難を生じている例がはなはだ多くなっている。

面積当りの使用電力は，ビジネスビルでは照明や事務機械の進歩に伴い50～100%程度，また住宅では数倍に増加するものと予想されており，これらの電気使用の増加を近代建築設計の一要素として，加味して頂くことが，しいては建築物そのものの美観と寿命を保つことになると考える次第である。

（なみきひろし：関西電力KK系統計画調査室主査）

中小ビルにおける 400V級配線と 200V/100V 配線との経済比較

契約電力		100 KW		300 KW		500 KW		1,000 KW	
建物の規模	延床面積（㎡）	1,144		3,384		5,608		11.187	
	階数 地上/地下	3/1		5/1		7/1		8/1	
電気方式	受電々圧	6KV	6KV	6KV	6KV	6KV	6KV	6KV	6KV
	電動機 冷凍機	440V	200V	440V	3KV	440V	3KV	440V	3KV
	電動機 一般	440V	200V	440V	200V	440V	200V	440V	200V
	けい光灯回路	254V	200V	254V	200V	254V	254V	254V	200V
	白熱灯，コンセント	100V	100V	100V	100V	100V	100V	100V	100V
工事費比較		100%	101%	100%	110%	100%	107%	100%	107%

大阪ガスの現状と将来

井筒邦雄

1. 都市ガス普及の促進

当社は，京阪神のすべての主要都市を含む約3,000平方キロメートルに及ぶ広大な供給区域を有しており，近畿圏における都市ガス供給者としての重責を担っている。

近年，人口の都市集中化に伴う住宅建設の伸びは，目覚しいものがあるが，当社は，これに伴う旺盛なガス需用に対処するとともに，未普及地域に対し積極的に都市ガスの普及促進をはかるため，あらゆる企業努力を重ねてきた。

その結果，顧客数は，昭和37年度末の158万戸から昭和42年度末には，234万戸と1.5倍に増加し，供給区域の都市ガス普及率は，42年度末において，69%とほぼ欧米諸国に匹敵する水準に達している。昭和47年度末には，さらにこれを顧客数341万戸，普及率81%に上昇させる計画である。

2. 広域的供給体制の確立

住宅建設は，従来は，既成市街地を核として，そこから徐々に広がって住宅が建設されて行くのが通常の形態であった。近年，都市の過密化に伴なって，例えば，千里ニュータウンに見られるように，従来の市街地から離れて大規模団地の形成が，盛んになってきている。

現在建設あるいは，計画中の団地を挙げて見ても，堺市の泉北ニュータウン（総戸数47千戸），金剛ニュータウン（8千戸），奈良方面では，平城団地（15千戸），西大和ニュータウン（8千戸），大和団地（8千戸），京都の大原野ニュータウン（25千戸），神戸では，北須磨，有野，丸山各団地というふうに，数千数万戸級の大規模団地が目白押しに並んでいるという現状である。

これら大団地は，文字通り山を削り谷を埋めて，建設されるため，住宅建設地帯も，次第に遠隔地に移行しつつあり，これに対応するガス供給体制も，このような都市圏の拡大傾向にマッチしたものが要求される。

当社は，従来もこうした傾向を予測し，数年あるいは，十年後のガス需用に対応しうるよう，製造供給設備の拡充に努めてきたが，今後も，さらに，充実した設備計画を推し進めて，都市ガス供給体制に万全を期し，公益事業の使命を果す計画である。

この目的達成のための計画の一環として，当社は，積極的に供給圏を拡大するとともに，年々百数十億円の資金を投入して，パイプライン網の拡充強化に努めている。地域発展に伴う目下の計画としては，図に見られるように，西は，相生，播州赤穂，東は，琵琶湖東岸，南は，和歌山，海南，北は，中国縦貫道路に至る広大な区域を供給圏とすることを当面の目標と定め，この中に含まれる区域を，主要パイプラインで順次有機的に結んで行こうとするものである。

まず，現在鋭意建設中の近畿幹線東部ラインについていうと，このパイプラインは，泉北臨海埋立地に建設を予定している新工場に源を発し，大阪府下藤井寺方面から東へ延びて奈良盆地に入り，これを縦断して，大和郡山市，奈良市を経て，再び大阪府下に入り，枚方市北部で既設パイプラインに連絡するまで，延々104キロメートルに及ぶマンモス幹線で，25kg/㎠の超高圧輸送により，そのガス輸送能力は，現在の当社の主要パイプラインの総輸送力に匹敵するものである。

このパイプラインの完成によって，沿線付近の需用を賄うのは，もとより，京阪神のベッドタウンとして，目下急激に発展中の奈良方面のガス需用に対処し，さらに京都方面の供給能力をも飛躍的に増大させることができる。当社は，昨年奈良社区とのパイプ連絡を行ない，奈良市，大和郡山市のガス料金の14%値下げを実施しているが，本幹線の完成後，奈良工場を閉鎖する予定である。

琵琶湖東南部は，奈良盆地同様住宅地として，また工業地帯として，今後の発展が約束されている地域である。

当社は，昨年草津市に独立の製造設備による都市ガス供給を開始しているが，湖南湖東方面の発展に伴い，京都方面からパイプラインを延長して，これを連絡するとともに，近江八幡，八日市等湖東方面への都市ガス普及をはかって行く計画である。また湖西地区への都市ガス供給の早期実現をも併せてはかりたい。

六甲山系の裏側，三田盆地を中心とする地域一帯も，住宅建設が盛んに行なわれている。当社は，本年秋に神戸の鈴蘭台地区へのパイプライン連絡を行なうが，このパイプラインは，さらに北上して，裏六甲を経て，有馬から宝塚に連絡し，裏六甲をループに取りまく導管網となり，付近一帯の都市ガス普及を可能とする。

播磨工業地帯の重要性は今さらいうまでもない。当社は，この方面についても神戸姫路間に近畿幹線西部ラインの建設を予定しているが，取りあえず，姫路から高砂，加古川，明石を連絡する神姫連絡線の工事を行なっている。また播州平野の最西端，相生，播州赤穂方面への都市ガス普及を計画中である。

供給圏の南部については，太子町，河南町，富田林から堺市南部，泉佐野へのループを完成させるとともに，和歌山方面についても，泉佐野方面から南下して京阪神と直結させる計画である。

上記のようなパイプライン計画に対応して，ガス製造面では，ガス生産の集中化による生産性の向上をはかる。

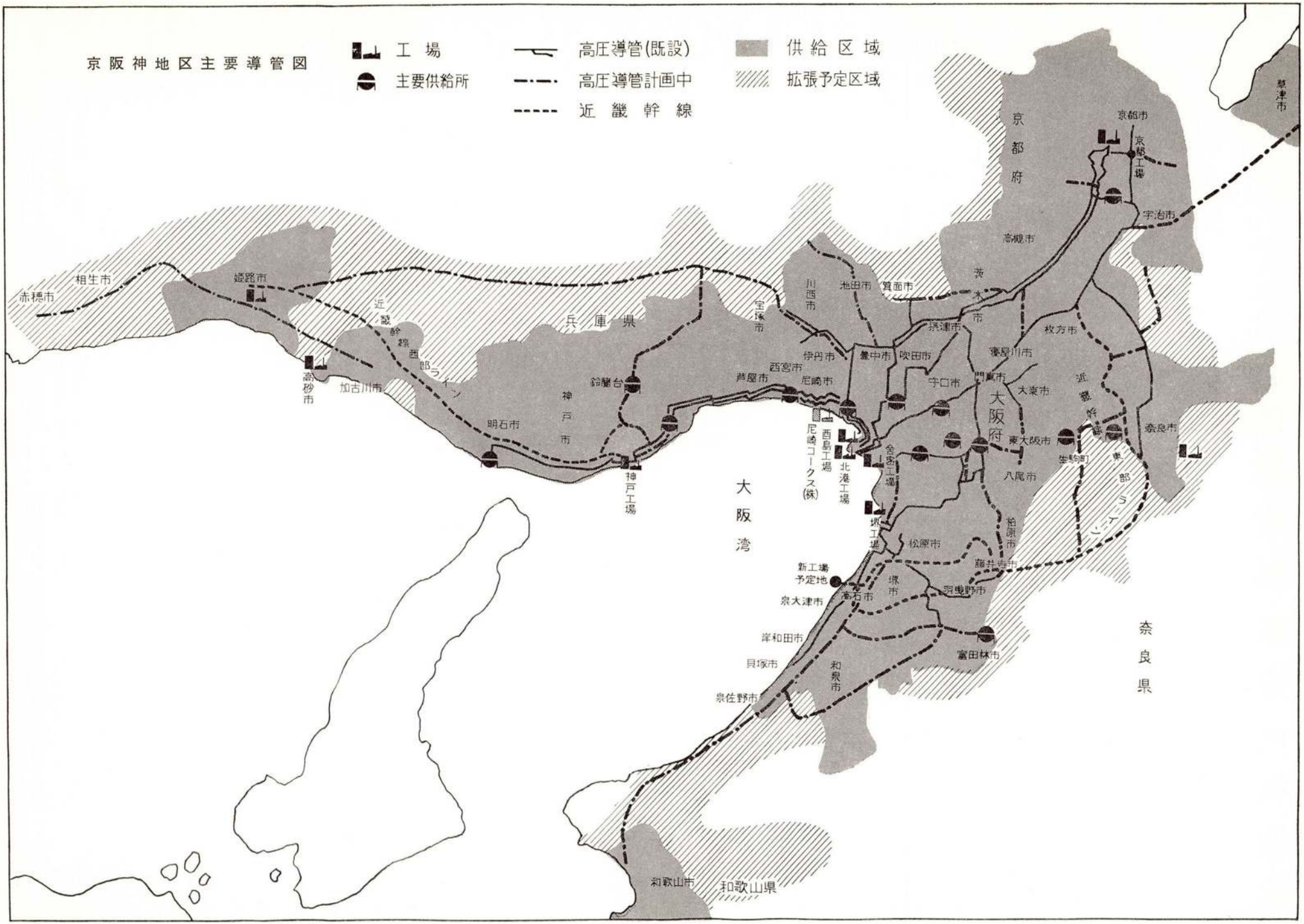
すなわち，堺市に最新鋭の製造設備を持つ，新工場を建設する他，既存の主力工場である北港，堺工場等の設備の近代化により，将来の需用増に十分対拠しうる製造能力を持つ一方，奈良，姫路，高砂等における製造設備については，幹線連絡の達成に従って順次これを廃止して行き，製造コストの低減，供給の安定ガス品質の均一化，向上をはかる。

このように製造，供給両面に亘り，長期的に一貫した設備計画を進めることにより，広域供給の効果を高め，もって，良質豊富なガスを安価に供給するための捷径と信じ，当社は，広域供給体制の確立に努めているのである。

ガス事業は，設備産業であり，巨額の資金投下を必要とするものであるため，その事業規模が小さければ，いわゆるスケールメリットの追求が思うにまかせず，また合理的，計画的な投資計画がむつかしい場合がある。

当社は，供給圏の拡大につれ昭和40年には，大阪府美原町，昭和42年には，大阪府羽曳野市というふうに隣接地ガス事業の譲渡を受けてきたが，これは，単一の区域で独立してガス事業を営むより，広域的に一貫した製造供給体制に基づいた供給を行なった方が，国家経済的な見地から望ましいという判断によるものである。

京阪神地区主要導管図


工場
主要供給所
高圧導管(既設)
高圧導管計画中
近畿幹線
供給区域
拡張予定区域
京都府
京都市
京都工場
宇治市
高槻市
茨木市
摂津市
枚方市
寝屋川市
守口市
門真市
大東市
東大阪市
八尾市
柏原市
藤井寺市
羽曳野市
富田林市
松原市
堺市
堺工場
大阪府
奈良市
奈良県
大阪湾
兵庫県
相生市
赤穂市
姫路市
高砂市
加古川市
明石市
神戸市
神戸工場
尼崎コークス(株)
西島工場
北港工場
尼崎市
西宮市
芦屋市
伊丹市
宝塚市
川西市
池田市
箕面市
豊中市
吹田市
鈴蘭台
近畿幹線西部ライン
新工場予定地
泉大津市
岸和田市
貝塚市
泉佐野市
和泉市
和歌山市
和歌山県
東部ライン
生駒町
京都市
宇治市
高槻市
茨木市
摂津市
枚方市
寝屋川市
守口市
門真市
大東市
東大阪市
八尾市
柏原市
藤井寺市
羽曳野市
富田林市
松原市
堺市
堺工場
奈良市
奈良県
大阪湾
兵庫県
相生市
赤穂市
姫路市
高砂市
加古川市
明石市
神戸市
神戸工場
尼崎コークス(株)
西島工場
北港工場
尼崎市
西宮市
芦屋市
伊丹市
宝塚市
川西市
池田市
箕面市
豊中市
吹田市
鈴蘭台
近畿幹線西部ライン
新工場予定地
泉大津市
岸和田市
貝塚市
泉佐野市
和泉市
和歌山市
和歌山県
東部ライン
生駒町

3. ガス販売の促進

都市圏の拡大に伴う地域的な発展，顧客数増加の状況は，以上の通りである。当社は，また家庭用ガス器具の普及促進，業務用ガス使用促進等を通じ積極的にガスの販売をはかってきた。その結果，ガス販売量は，年々約11%の伸びを続け，昭和42年度には，22億立方メートルのガスを販売した。

家庭用では，近年の生活水準の高度化を反映して，1戸当使用量は，年々5%以上の伸びを示し，昭和42年度の1戸当月平均使用量は，57立方メートルとなっている。この数字は，フランスや，西ドイツを凌駕し，イギリスを逐っているという状態であり，京阪神地区の生活水準の高さを物語っている。このような急激な上昇の原因としては，グラフに見られるように，家庭用ガス器具が急速に普及しつつあるためである。このグラフによって判るように，特に温水，暖房器具の普及が高度化してきており，用途別使用量では，従来の主流であった調理用に完全にとって替った形である。

この温水給湯需用の伸びに拍車をかけるかのように，最近，新築家屋では，セントラル給湯，セントラルヒーティング設備の取付けを希望する傾向が著しい。

この新しい形のガス需用は，将来の家庭用ガス需用の形態を，根本的に変えてしまうエネルギーを秘めた魅力的な需用である。

例えば，イギリスでは，1956年（昭和31年）に主として煤煙規制を目的とする大気清浄法が制定されたが，ノーステムズ，ガスボードでは，これと相前後して，セントラルヒーティングの普及が本格化し始め，これに伴って同社の販売量も飛躍的に増加し，現在も上昇中である。

各国のガスセントラルヒーティング設備の普及状況は，アメリカ1,500万台，イギリス60万台，フランス40万台，西ドイツ20万台となっており，現在も増加中である。

わが国におけるセントラルヒーティングの普及速度は，未知数とはいえ，将来の進歩した使用形態であることは論を俟たない。当社は本年からセントラルヒーティング器具を発売するが，引き続き，大いに普及促進に努めたい。

業務用ガス需用については，特に工業用用途においてはラジアント，チューブ，ラジアントカップの利用による新用途の開発等の技術上の成果を，各顧客に密着した技術サービスによって一層の効果を上げ，その販売量の伸びは，順調に移行している。

また，夏季の需用を促進する，冷房機器の開発には，特に力を注いで開発中であり，千里ニュータウンにおけるガス集中冷房システムの実施を決める等の成果を納めている。

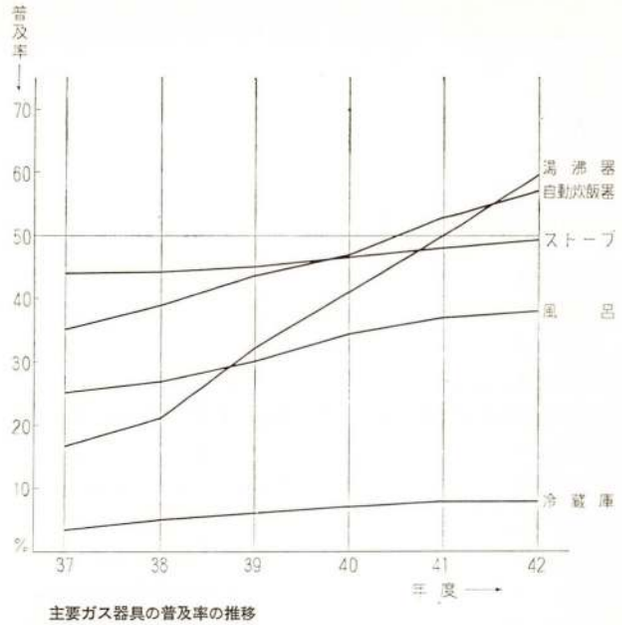
4. サービスの向上

当社は，都市ガスの普及促進，ガス需用の開発に積極的に努めるとともに，サービス第一をモットーとして，顧客サービスの向上に努めている。特に社内合理化の推進による生産性の向上は，何よりのサービスであると信じ，常に社内の各部門に亘って合理化を推進している。

製造部門では，設備の近代化，自動化を推進するのはいうまでもないが，公害対策に意を用い，すべてのコークス炉に，一酸化炭素変成装置を取付ける他，排水，煤煙対策に，年々数億円の投資を行なって行く等，品質の向上にも努めている。

また将来のガス源としての液化天然ガスの輸入も検討している。

工事部門におけるサービスは，ガス工事を適期に施工するのが第一である。従来，当社の工事体制は，最近の目覚ましい建築様式の進歩に立ち遅れの感があった。



主要ガス器具の普及率の推移

この認識のもとにたって当社はガス工事は設備工事の一環であり，建築を除いては考えられぬものであるとの明確な意識のもとに，施主と施工者との緊密な連絡をはかるほか，建築工程にあわせるための内管先行工事，さらには工事の流通経路の合理化をはかっている。また近年の工事量の増大，地域的に集中する工事量の消化をはかるために，地域を超え，京阪神を一体とした工程管理や機械化による能率の向上に努めている。一方工事技術も建築様式の変化に適応し得るよう高層建築への供給方式および工法の検討，美観を要求される工事に対応するメーター，材料の改良，建築工程の短縮に対応するために現場一品生産方式から，規格寸法を工場で多量生産し，現場で組立てる組立工法の開発と，種々の改革を行なっている。

ガス工事が近代的な建築には不可欠の設備工事の一つとなった現在，ガス工事を進歩する建築様式に一層よく適応させることがわれわれの課題であると考え，今後さらに改良の努力を続けていく考えである。

供給部門では，年々多額の資金を投じて，経年管の入替えによる保安面の強化をはかっている。

また昭和39年に実施したカロリーアップによって，導管の投資効率の上昇，供給の安定をもたらした。

一方，電子計算機やシミュレィターによる導管網解析手法の開発により，導管投資効率の向上に努めてきた。これは大規模団地内の配管計画に特に有効であり，工事費の節減に役立っている。

その他各部門を通じて，事業規模の拡大に伴う人員の増加を，合理化，機械化の実施や，社内教育によるレベルアップ等により，最少の人員で最大の効果を発揮するよう努めてきた。この結果，過去5年間に顧客数は50%，ガス販売量は60%の伸びを見たにもかかわらず，従業員数の増加は，5%にとまっている。

5. おわりに

以上述べてきたように，当社は，広域的な運営によるスケールメリットの追求，ガス需用の開発等積極的経営を行なう一方社内的には，種々の合理化によって，生産性の向上をはかるという企業努力を重ねており，これによって，年々の物価上昇を吸収し，料金の安定を達成してきた。

近畿経済圏の今後の発展は期して待つべきものがある。当社は今後一層の努力を続け，ガスエネルギーの供給を通じて，その発展に貢献して行くことを念願している。

（いずつくにお：大阪瓦斯KK営業部開発課長）

都市における上水供給の現状と将来

鈴　木　秀　夫

1.　都市上水道の範ちゅう

都市における水の供給と一言に総称しても，その対象となる上水道の規模は大小さまざま，その施設内容も多岐にわたっている。都市上水道とは「中央給水すなわち公共に給水する目的をもって，造られた施設設備である」と定義することができるとしても，個人が共同で水を得る施設を造るとすれば，中央給水との区別はあまり明確でない。水道法にその定義を求めると，第3条に「導管およびその他の工作物により水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体をいう。」とある。さらに給水人口5,000人以下である場合は簡易水道といい，寄宿舎，社宅などにおける自家用の水道を専用水道と定められている。このように法律的には明らかにされているが，技術的には必ずしも明確な区分がむずかしい。参考のために国内における水道の実態を理解いただくために，昭和41年度末における全国普及状況を表記すると**表—1，2**のとおりである。

表—1　給水人口の推移　（万人）

項目＼年度	36	37	38	39	40	41
総人口 (A)	9,429	9,518	9,616	9,719	9,828	9,906
給水人口 (B)	5,395	5,749	6,121	6,488	6,824	7,152
普及率 B/A	57.2%	60.4%	63.7%	66.7%	69.4%	72.2%

（注）1. 総人口は総理府調べで各年10月1日現在
2. 給水人口は各年度末現在

表—2　水道普及状況（昭和41年度末）　（人口：万人）

	上水道	簡易水道	専用水道	計
事業数	1,489	14,174	3,535	19,192
計画給水人口	7,963	1,216	368	9,547
給水区域内現在人口	7,145	1,099	368	8,612
現在給水人口	5,978	927	247	7,152

このような上水道の実態に照して，その現状と将来をとらえることは難題であるが，基本的な事柄についての問題点は規模の大小を問わず共通した要素をもっていると考えられるので，そのような観点から表題をみつめてみたい。

2.　都市上水道の3要件

およそ水が人類の生活に1日も欠くことができないことはいうまでもない。すなわちその目的は飲料，洗たく……などの生活用水として個人および社会の環境衛生の改善により文化生活の向上をはかり，社会の進歩，工業の発展に伴う産業用水の需要に対応し，さらに火災の際一時に大量の水を必要とする防火用水など上水道の目的，必要性は社会の分化に従って，ますますその意義は大きなものがあろう。このような目的を遂行するために上水道として備えねばならぬ要件は，水質，水量，水圧であり，その具体的施設が取水，浄水，配水，給水の4つで，これらを具備しなければ近代式上水道とは称しがたいのである。

(1)　水　　質

飲料水の水質はどんなものでよいか，常識的に考えられることは第1にわれわれの感覚の上に不快な感じを与えないこと。すなわち，異状な臭味のないこと。

第2には防疫上の見地から，病原性の汚染が皆無であること。第3には防毒上の立場から有毒物質を含まないことの3大標準に帰する。水道水の水質基準については，水道法にあげられた要件について，厚生省令をもって公布された水質基準の定めるところによることになっている。その内容について，代表的な試験項目について解説を加えながら，都市における水源水質の現況と問題点にふれ，将来の課題としてその解消策を望みたい。

病原体物による汚染の疑いを推知する項目として，直接的には大腸菌群数，アンモニア性窒素，亜硝酸性窒素，間接的には一般細菌数，過マンガン酸カリ消費量，硝酸性窒素等が水質判定上重要である。元来動物体や動物の排泄物中の窒素化合物の腐敗過程は，酸化作用によって次第に分解し，アンモニア性窒素，亜硝酸性窒素となり，さらに最終酸化成績体として硝酸性窒素となる。また，過マンガン酸カリは酸化力の強いもので，しかも比較的分解され易い状態にある有機物に限って酸化するもので，従って水が多量の硝酸性窒素を含むことは，かつての汚染または汚染地域通過の証左を意味し，さらに亜硝酸性窒素，アンモニア性窒素を伴い，かつ過マンガン酸カリ消費量の多い水は比較的最近の汚染に基因するとみられるのである。このように水中の溶存酸素および水の要求する酸素量を測定することになって，その汚染度を決定することができる。夏の渇水期に，新聞紙上に報ぜられるB.O.D（Biochemical Oxygen Demand 生物化学的酸素要求量）とは，このような意味で数値が高いほど汚染度の高いことを示すのである。

さて解説的なことは以上の位にして，現実に都市上水道の水源である河川は，どのような水質の推移をたどってきたか，淀川の例についてかかげてみよう。

いうまでもなく阪神地区の水需要の大半は，上水道工業用水道とも淀川水系に依存している。大阪市の浄水場も淀川の左右両岸に位置し，その水質変遷は**表—3**のとおりである。（年平均）

表—3　淀川の水質変遷

地点	項目	34年度	39年度	41年度
庭窪（左岸）	B.O.D（P.P.M）	2.33	6.41	2.70
	アンモニア性窒素	0.066	0.239	0.198
	大腸菌群（100mℓ中）	26,000	290,000	250,000
柴島（右岸）	B.O.D（P.P.M）	4.87	6.95	4.76
	アンモニア性窒素	0.316	0.735	0.784
	大腸菌群（100mℓ中）	90,000	390,000	250,000

このように，淀川左岸にある庭窪浄水場の水質は，右岸にある柴島浄水場原水に比して比較的良好であったが，近年右岸流の汚濁が増高したことによる影響と，左岸流域の開発による流入汚染物質の増加によって最近汚濁が進み，昭和39年度のB.O.Dは，5年前の約2.9倍となった。また右岸にある柴島浄水場の水源水質は，昭和25年頃から悪化の一途をたどり，昭和39年度の成績を5年前のものと比較すると，年平均でアンモニヤ性窒素は2倍以上，大腸菌群は約4倍，B.O.Dは約1.4倍に増加している。このような原水水質の悪化に対処するため，昭和38年1月「公共用水域の水質の保全に関する法律」に基づく水域の指定を受け，水質の基準が定められ，工場排水については同年7月から適用され，排水量1日250㎥以上の工場が規制され，また，都市下水についても昭和42年3月から適用されることとなった。しかし，その後も流域の開発は急テンポに進み，水質汚染化の傾向は今後も楽観は許されず，その緊急な対策が要請される現況である。具体的には，淀川水系に関係のある諸都市の下水道整備計画の促進であり，現在すでに広域下水の計画が実施されている。

また，現行の指定水域の拡大つまり宇治川も含めた水質規制である。さらに水質の規制基準そのものも再検討し，改訂も考慮することなど今後に残された課題である。このように都市水道水源の水質は，経年的にある程度の変動は免れない。河川の機能は，都市構造からみて水道水源の外にいろいろの目的があるからである。したがって水源保護については，従前の水質確保というような，水道独善的な考え方に終始せずに，汚濁化原水水質に対応する浄化方式の改善にも最全の努力をつくす責務を忘れてはならない。

(2) 水　量

新規に上水道管を建設する場合，あるいは既存の施設をさらに拡張する場合，いずれにしてもその計画の基本となるのは計画年次における需要水量であることはいうまでもない。しかもその想定の精度をできるだけ高めたいと望むのは，計画当事者としては当然のことである。そのためには，計画年次，計画給水区域，計画給水人口，計画１人１日当り最大給水量の各要素について慎重し細に分析，推計せねばならない。その根底は一貫した地域開発計画のもと，将来あるべきその都市の未来像，具体的な都市計画を基盤としてそれらの一環として考慮せねばならないことは申すによばない。特に，最近における社会構造の分化傾向，多面性を考えるとき，ますますその意義は深い。以下現状も含めて将来の課題として，２，３の問題点に触れてみたい。

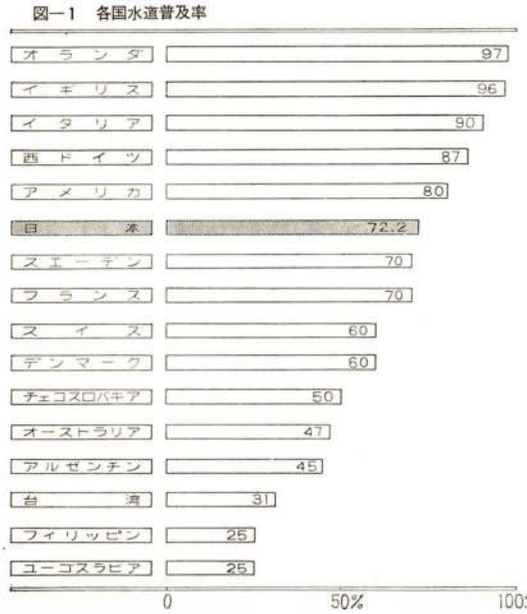
a）技術と経営の調和による計画年次

従来上水道においては，計画年次の考え方として，計画時から10～15年後を目標として将来を見通した新設拡張工事が実施されてきた。また過去の歩みをみても，どちらかというと技術がウエイトを占め，事業の運営が技術を中心として経過し，今日その施設内容は長足な進歩を遂げ，充実したものになり成果をあげ得たと思う。このことはその必要があり，またそれが可能な社会環境におかれていたからであろう。しかし，最近の事業運営は，技術に加えて経営の要素がクローズアップされ，従来より比重が増し，両者の調和点をどこに置くかが運営の焦点であり，経営を圧迫する資本費，いいかえると拡張事業の計画年次の決定は，従来にも増して慎重な配慮が必要になってきた。相当長期を見通した多額の先行投資を必要とする新設拡張計画は，将来上水道計画の決め方としては，慎しまざるを得なくなるであろう。反面水道事業は公共性の強い生活用水の供給事業であり，需要に応じて先行的に拡張を進めねばならぬことは申すまでもない。

b）給水区域の広域化

わが国の水道普及率は，最近めざましく過去10年間の伸び率をみると，昭和30年度末における総人口に対する普及率32.2%が，昭和40年度末には69.4%と２倍以上になり，図―１に示すように，諸外国の水準をみてもほぼ中位を占めるにいたっている。しかし，今後さらに普及率を高めるには，従来にも増して困難な問題に当面するであろう。その一つに，計画給水区域の考え方がある。従来給水区域は，それぞれ市町村を単位とする行政区域内に限られてきた。

図―１　各国水道普及率



一方，最近都市への人口集中化傾向はいちじるしく，大都市周辺の上水道建設が遅れがちな状況である。その原因の大きな要因としては水源問題である。水道水源が，行政区域内あるいは近郊で取得できる場合は問題は軽減されるとしても，遠隔地点に求めざるを得ない場合，またはそれぞれの市町村の給水区域が接しているような場合，各市町村がそれぞれ水道事業を運営することは，技術的にも経営的にも非合理的であり，必然的に行政区を越た運営の形，つまり水道事業の広域化が要請される。ひとり水道事業だけでなく，すべての行政の広域化が今後の課題であろうが，特に上水道の水源問題は，当面緊急を要するものである。従来求められたような形での表流水による水利権の取得はむずかしく，相当遠隔地点でダムなどによる新規の水資源開発によらなければならない。しかもその開発費の負担は大きく，水道施設そのものも二重の投資となる。これらの問題は，広域化することによって施設は整理統合され，建設費は割安となり，施設の維持管理も技術者の合理的配置によって軽減され，事業の合理的な運営が可能となるであろう。このように広域化によるメリットは理解できるとしても，現実にはそれぞれの市町村営の上水道もそれなりに生い立ち，歴史沿革があるので，行政的な問題もあり一挙に実現することはかえって混乱を招くおそれもあるので，漸進的に歩一歩進める配慮をしつつ，将来に向って広域化の方向をたどることであろう。

(3) 水　圧

国内における大規模上水道は，それぞれ給水区域内における水需要の急激な増大に追われて，絶対量の不足のため，まづもって水量対策，つまり浄水場の拡張に専念して量の確保に努めてきたのが今日までの実態であろう。今後とも需要の伸びに応じた生産施設の拡充は当然であるが，さらに重要な要素は給水区域内における配水管網の充実である。区域内の均等な水量配分こそ本来の使命であるからである。この両面が充実されて，初めて区域内における所要水圧が確保できるのである。資金面その他から従来配水管の布設は必らずしも十分とはいえなかったのが実情であろう。

最近２，３年前から各都市大規模上水道とも配水管容量の拡充に力点をおいて現在集中的な投資を行ない，過去の遅れをとり戻すべく努力している現状である。水圧に関連して将来の技術的な問題点の１つに，旧い配水管の更生の課題がある。各都市とも旧配水管の占める率は相当高く，内面腐蝕による水のにごりは共通のなやみであろう。代替としての新営布設は，資金的に一挙には解決できるものではない。そこで更生法として，内面更新の方法が従来いろいろと考案され試用されてきたが決定打がなく今日にいたっている。布設道路条件の如何にかかわらず，翌日の使用に支障のない更生方法の開発は今後の努力に待ちたい。

3.　阪神地区の水需要と水資源開発

近年わが国産業構造は，第２次産業を主体として急激に成長し，臨海工業地帯の造成に伴う新設工場，工業の大規模化，重化学工場の用水型工業の発展に伴う工業用水の新規需要が著しい。また，産業構成が近代化されるにしたがって，人口の都市集中化も激しくなり，都市周辺の人口は急激に増加し，大都市においては生活水準の向上に伴い，著しく上水道用水の需要が増加している。さらに前記のとおり工場廃水や，都市下水に原因して河川水質汚濁が問題となってきた。これら新規用水の需要は，阪神地区においては一部を除いてすべて淀川水系に依存している。現在の淀川の水配分は，第１期河水統制事業（昭和18年～昭和27年）によって決められた量で，すでに満度に達しているので，びわ湖総合開発計画を含めて淀川水系の水資源開発は緊急を要するのである。具体的には表―４に示すように，淀川に依存する大阪府および兵庫県の現在水利権と将来新規必要量は上水道，工業用水道の都市用水が，昭和45年には約60㎥/ｓ，昭和50年には約80㎥/ｓの不足量が見込まれている。

表―４　大阪府および兵庫県の需要水量　（㎥/s）

用途別	区分	現在水利権	新規必要量（不足水量） 昭和45年	新規必要量（不足水量） 昭和50年
都市用水	上水道	23.25	25.22	31.83
	工業用水道	8.12	35.58	45.80
	計	31.37	60.80	80.63
農業用水		16.80	6.01	5.43
河川浄化用水		88.50	0	0
合計		136.67	66.81	86.06

これに対する水資源の開発は，現在昭和50年を目標に経企庁を中心に検討中であり，現在その対象になっているものは，目下建設中の高山ダム，青蓮寺ダム，正蓮寺川利水および調査が進められているびわ湖総合開発計画その他のダム群があるが，何んといっても主体をなすものはびわ湖の開発であり，早期実現が切望されている。

（すずきひでお：大阪市水道局工務部長）

下水処理の現状と将来

栗　林　春日子

1. はしがき

都市の生活や生産活動に必要なエネルギーの供給は凡て需要家の要求に応じて適当な代価によって企業として行われているのに反して，生活や生産活動の用をたして後，無用なものとして排出されるじんあい，汚水，し尿等の廃棄物の処理は手数料や使用料の料金の有無は別として都市の環境衛生施設として行なわれているのが普通である。都市の健全な発展には供給と処理の施設が均衡しているのが当然の理であるが，わが国の都市においては，それが著しい跛行状態を示して種々の公害問題をひき起しているのが現状である。

下水処理については，戦前処理場を有していたのは東京，豊橋，名古屋，岐阜，京都，大阪の6市にしか過ぎず，それも1部の処理能力を持っていたに過ぎない。戦前の下水施設への投資が僅かであるのに対して，戦後の工業近代化に伴う生産性の向上と，それに伴う都市への急激な人口の集中と市街地面積の増加によりますます都市の基本的施設である下水道の立ち遅れが，河川等の公共水域の汚濁を増し，都市の上水源を危険にし，都市河川は真黒によどんで，環境衛生上放置しがたい状態にまでなっている。下水道の目的も単に都市内の環境衛生を良くするということより，河川の水質保全の広域的な対策として考えるべき時に至っているが，一方では供給と処理という概念を離れて，自然の降雨による浸水被害を防ぐべき防災事業でもある。農耕地が急速に市街地化してゆくにつれ浸水被害も増大しその対策もまた急を要する問題である。

その他わが国の特殊性として，下水道の普及によってし尿処理対策を講じていることである。現在の汲取便所をすべて水洗便所に切りかえてし尿処理の問題を解決することである。以上の他下水施設は多くの目的を有しているが，都市の基本的施設として最もその普及が遅れているために，またその多目的のために，財政上，技術上，制度上，種々の問題を内含している。

2. 下水道の普及状況

下水道とは一般に下水を排除するために設けられる排水管等の排水施設と，これに接続して下水を処理するために設けられる処理施設等を総称していっているが，これは必ずしも生活や生産に必要なものでなく，汚濁量が僅かで自然の浄化作用に委ねて支障がない間は，溝から川へと流出して何ら問題は無いが，人口の集中化が進み都市を形成するようになると，その汚濁量は増大して自然の浄化作用を待つ暇なく腐敗醗酵して汚臭を発し，環境衛生上問題となってくる。日常生活や生産活動に必要な上水やガス，電力等の熱動力源，あるいはその代替物が安易に定常的に得られないときは都市の発展は抑制されるが，下水処理は都市の発展とともに後に問題が大きくなってくる面ももっている。始めから計画された市街地の造成では，計画的に最初に下水施設も整備しておく施策もとれるが，現在の都市の膨張は無秩序であり，旧市街地においてさえ十分でない下水施設の遅れに更に拍車をかけることとなっている。下水施設の建設が進まない主な原因として，戦前戦後，道路港湾などの産業基盤の整備に公共投資の重点がおかれて，国力，産業の向上が重要な施策であり，生活環境施設に対する公共投資が十分でなかったことや，国民の生活慣習の衛生面の欠如のため，関心が少かった点にもあると思われるが，その建設に多額の費用を要すことが大きな原因である。

先に述べた如く，戦前下水処理場を有していたのは僅かに6市であるが，その後下水道の整備が，河川の水質の悪化とともに強く叫ばれて下水道投資が行なわれてきたが，昭和43年度末においても，下水処理場を運転しているものは，85都市に過ぎない。その都市においても都市の市街地全域を処理できるのではなく，大阪市においても43年7月1日現在において市面積の50%に過ぎない。

少し資料は古いが諸外国と比較すると，表—1の通りである。

表—1　各国の下水道普及率$\left(\frac{\text{利用人口}}{\text{総人口}}\right)$

国　名	総人口	普及率　(1961～1964)
オランダ	12,040千人	80.0%
イスラエル	1,510	78.8
イギリス	53,441	98.0
西ドイツ	54,897	70.0
スイス	6,930	67.0
フランス	46,998	40.4
スエーデン	7,600	71.0
ノルウエー	3,600	66.7
米　国	181,672	67.9
日　本	95,660	11.0

下水道の緊急かつ計画的な整備を促進するため，昨年6月，下水道整備緊急措置法を定めて昭和46年までの5カ年間に実施する計画案を建設省で作成したがその整備見込みは表—2の如くである。

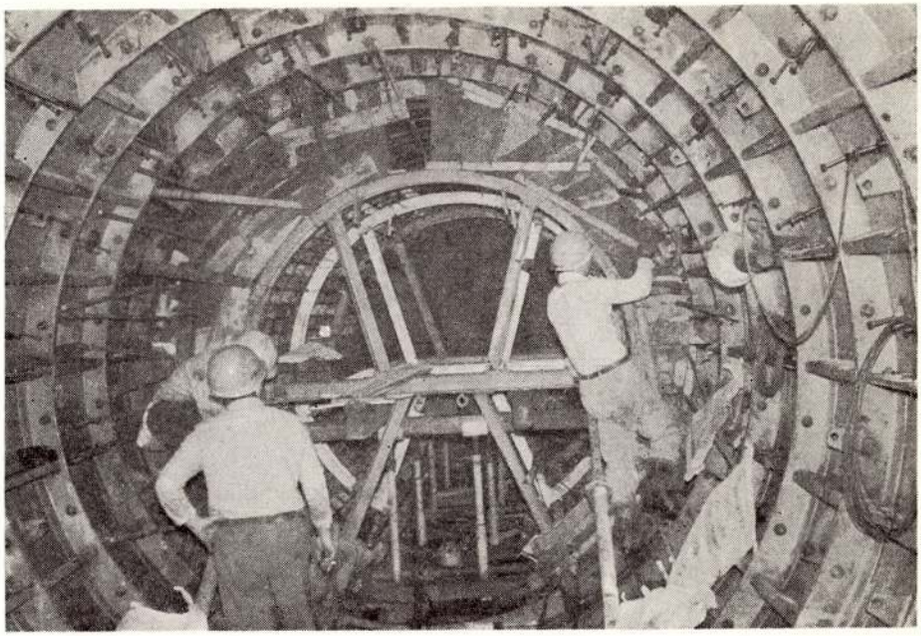
表—2　新下水道整備5カ年計画による整備見込み

(1) 全都市

項　目		昭和41年度末	昭和46年度末
市街地面積 (km^2)		5,025	6,974
排水面積 (km^2)		886	2,059
市街地人口 (万人)		4,900	6,063
排水人口 (万人)		1,521	3,253
普及率	面　積 (%)	19.9	32.5
	排水人口 (%)	31.0	53.7

(2) 都市規模別

都市規模	昭和41年度末		昭和46年度末	
	面積普及率	人口普及率	面積普及率	人口普及率
人口100万人以上の都市	43.7%	52.3%	67.7%	75.5%
〃　30　〃	24.6	35.0	36.6	54.7
〃　10　〃	17.4	30.7	28.2	44.9
〃　10万人未満の都市	8.7	9.3	21.7	41.2
平　均	19.9	31.0	32.5	53.7



3. 下水処理の方法

下水は雨水と汚水に分類されるが，汚水は更に家庭汚水と工場廃水に分類される。家庭汚水は日常生活の不用品で水洗便所からのし尿をも含み種々の細菌を含有して衛生上扱いが安全でなければならないし，工場廃水は業種によって水質が千差万別で，酸，アルカリやシアン等の毒物も含み，その処分の如何によっては重大な社会問題になりかねない。これに反して雨水はそれ自体は清浄なものであるので低地に侵水を起さないように排除することが根本問題である。

この性格の異った汚水と雨水を別に排除する方が合理的な場合と一緒に排除するのが合理的な場合とがある。一般に分流式と合流式といっているが，地勢の条件で左右され，合流式によっている所が多い。分流式の場合汚水は汚水管を通して処理場で処理して放流し，雨水は道路の側溝から開渠か暗渠によって近くの河川へそのまま放流するので，土地が高く河川の近い所では甚だ経済的であるが，大阪市の如く90%以上の土地がポンプ排水しなければならない所では不経済である。

合流式の場合，日平均汚水量の２～３倍を処理できるようにしているが，これは雨天の場合，初期の雨水は汚水と混合して汚染されているのでそれを処理するためであるが，放流河川の水質の利用状況から高度の汚染防止が必要な場合には十分でない。河川汚濁防止の点からは分流式下水道の方が理想である。

下水排水管は雨水量より定まってくるので，非常に大きなものとなってくる。遮集区域が大になると，幹線は小河川の役目と変わらず，大阪でも７m幅程の暗渠工事が必要となっている。その点他の地下埋設管より掘さくの深さも深く，工事費も高価で工事も困難な場合が多い。急速に都市化した市街地では道路も昔のままであるので，下水管敷設が著しく困難である。

下水処理は下水を無害な状態にして後に累を残さないことがその目的で，周囲の環境衛生，放流先河川の利用状況によりどの程度に処理するか定めらるべきものであると思われるが，現在経済上，技術上，また既に述べた如く下水処理の普及の低さからそこまでに到っていない。

現在，下水処理の方法として，大別して機械的処理と生物学的処理があり，これを簡易処理と高級処理，あるいは１次処理と２次処理と呼んでいる。機械的処理とは，単に重力により沈澱分離して下水中の汚泥を分離するもので，40%程除去しうるに過ぎない。生物学的処理とは，機械的処理したものを更に微生物の酸化作用によって除去効率をあげるもので，現在活性汚泥法と散水沪床法の二通りが行なわれているが除去効率は85～95%位である。

現在簡易処理と高級処理の基準としてＢ．Ｏ．Ｄがそれぞれ120以下，20以下としている。

最近わが国のみならず世界各国において公共水域の水質保全の問題がきびしく取り上げられるようになったが，今まで欧州諸国では沈澱処理が多く，新・増設に対して最近高級処理を行なっている状況である。ドイツにおいても1961年から新設の下水処理場はすべて高級処理するように法定しており，イギリスのテームズ川下流も簡易処理場の放流水がテームズ川の汚濁の大半の原因であるとされ，その高級処理化をはかっているが，現在その混合水を放流してＢ．Ｏ．Ｄにして60程である。わが国においても水質規制から重要な河川においては放流水をＢ．Ｏ．Ｄ20以下として高級処理が要求される方向にある。

一般に上水源としての河川水の水質はＢ．Ｏ．Ｄ５以下，都市環境上の河川の水質は，Ｂ．Ｏ．Ｄ10以下とされているので，下水処理場からの放流水はそれが河川の自然流水によって稀釈され自浄作用もされる前提にたっているが，河川の自然流量の少い河川では今後も問題が残ることとなる。

工場排水は種々雑多な成分を有しているが，公共下水処理で家庭汚水とともに処理することを原則としている。個々の企業が排水処理をすれば，その建設費も高価につき，その運転の維持管理費も多額で，良好な運転が困難であると思われるので，公共下水道ができた場合には，それに接続しなければならないと法定している。家庭汚水と違って酸やシアン，油等下水管を腐蝕し，また下水処理場の運転に支障を来すものが含まれる場合もあるので，除害施設を設置してそれらを除去して後公共下水道に排水し処理することとしている。

下水処理場によって処理された水は処理場から放流されるが，沈澱した下水汚泥の処理が後に残された厄介な問題である。普通消化槽によって腐敗さし，その後脱水機によって脱水して処分しているが，この量が大阪市の場合であると，下水処理場が全部完成したときには１日 1,000 屯と推定され，現在大阪市で収集しているゴミ処理の日量⅓に当るものである。汚泥の最終処理方法としては海中投棄，埋立，施肥，焼却等の方法が行なわれているが，何らかの形で利用されて処分するのが望ましいことは論をまたないが，今後に残された問題である。

4. 流域下水道

元来，下水事業は，都市内の環境衛生の改善に資するものとして市町村の仕事とされ，低率の国庫補助を受けて行なわれてきたものであるが，他の公共施設と異り，その維持管理も重要で，また費用のかさむものであり，都市によっては建設費の財源に受益者負担金を徴収するなり，維持管理費には使用料を徴収して利用者に負担さしているが，都市の財政には過重な負担となっている。その上下水処理の目的が広域的な公共水域の水質保全が第一となりつつある現在，隣接する都市が個々に下水処理を行うより，一つの河川流域に存在する多数の市町村が流域単位に共同で下水処理を行う方が河川の水質保全上，財政上も得策である。

こうした観点から最近流域下水道として広域的な下水処理を行う気運

にあり，本年度からは府県においてその建設事業を行なうことになった。その詳細は未だ明確に定まっていないが，幹線と下水処理場を流域下水道として行ない，国費½，府県費¼，市町村¼の負担であるが支線は在来通り市町村の下水事業として行なうものである。

欧米においても，大都市を中心とする広域的な下水処理や流域の市町村と工場等が特別の組織を作って流域下水処理を行なっているところが多い。なかでもシカゴ市を始めとして115市町村の下水処理を行なっているシカゴ衛生区やドイツのルール地方の，工場や市町村を組合員とした7つの流域下水組合は有名である。

5. 水洗処理

わが国の下水道の整備には都市における行きづまったし尿処理の問題を，水洗便所の普及によって解決しようとする目的を含んでいる。長い年代にわたり肥料として使用されてきたし尿が，戦後の化学肥料の安価普及によってこれを衛生的に他に処分しなければならなくなり，し尿処理施設を急造する必要が生じたが，下水道の普及によってすべて水洗便所に切りかえ，下水処理場において処理するのがもっとも衛生的な根本的解決である。特別清掃地域内のし尿処分の最終処分の分類は41年度の厚生白書によると次の如くである。

	し尿処理施設（下水道マンホール投入を含む）	農村還元	海洋投棄等	水洗便所（し尿浄化槽を含む）	自家処分
35年	17.2%	24.3%	32.9%	12.1%	13.5%
40年	40.3	5.7	27.5	14.8	11.7

大阪市におけるくみとりし尿の最終処分の状況は下記の通りである。

	下水流注	農地還元	海洋投棄	消化槽処理
35年	84.1	8.6	7.3	0
40年	83.3	3.3	0	13.4

大阪市内における水洗便所の普及は，43年4月推定戸数約70万戸の内水洗戸数は21万7千戸で31%である。ここで下水流注というのは汲取りし尿を下水のマンホールに投入して処理場で処理するもので，消化槽処理とは下水処理場の汚泥消化槽に直接投入するもので，水洗便所のし尿が下水管を流出してくるかわりに，バキューム車によって運搬されてくるものである。下水道が整備されても水洗便所に切りかわらないと，下水道の投資効果も薄くまたし尿収集作業も困難であるので，水洗便所に切りかえる助成策として貸付金，助成金を交付しているところが多い。

6. 今後の課題

下水道の整備はすでに述べた如く，甚だしく遅れているのでその普及を促進するのが最大の急務であることは論をまたないが，都市の人口の集中はますます増大し，市街地面積が急増し，市民の生活水準の向上は使用水量の増大につながり，快適な都市生活に適応する下水道の整備は一層緊急を要するものとして続けられねばならない。

しかし都市の財政が甚だ苦しい今日，国費の大幅な投入や利用者である市民の協力等によらねば円滑な事業の推進は困難である。過去数年の国の公共投資をみても治山治水に20%前後道路整備45～48%に対して下水道に対する投資は1～2%に過ぎない。道路投資の先行は後の下水工事による掘り起しを招き，交通事情等の要因もからんで下水事業を更に高価なものとしている。

大都市周辺の河川の汚濁についてはすでに述べた如くであるが，水資源の確保とか，環境衛生思想の向上により更に都市の河川を清浄に保つように要求されるのに対し，従来の沈澱処理が高級処理でなければならないようになってきているのが現時点であるが，更に処理効率を高めるため3次処理の必要も出てくると思われる。現在の処理法について運転方法とか構造等について研究され改造されて経済性，あるいは効率をあげているが，根本的な処理法の変革は望めそうもなく，二次処理した処理水を更に3次処理するという方向にあるが，アメリカのタホー湖で小規模の処理場であるが，湖水の水質を守るため活性炭素による3次処理を行なっている。

合流式下水道では，雨天時の初期放流水に問題があるが，英国では現在平均汚水量の6倍まで沈澱放流している。雨水沈澱池も将来必要になってくるものと思われる。下水処現場が完備して都市内がすべて下水処理区域に入る場合には都市生活の様式も異ったものが出てくると思われる。

その1つは現在区域外では水洗便所にするにはし尿浄化槽を設けなければならないという規定や区域内では新築のものは水洗便所にしなければならないという規定があるが，全部処理区域となったときには，くみとり便所を造ってはならないということになるであろう。

その2は台所のごみの処分である。現在普通のごみとともに収集して処分しており，下水道とは関係ないものであるが，市内に下水道が完成したときには，台所で粉砕機にかけて水と一緒に下水道に排出してしまうことになるものと思われる。台所の水洗化ともいえるかも知れない。現在では市内でまだ処理場までつながっている家庭が少いため，粉砕機の使用を許可すると，処理場につながっていない家庭のごみはそのまま河川へ流出してしまい，河川の汚染に拍車をかけることとなる。水洗便所も同様であるが，水洗便所の場合は水洗工事人等の指導によって処理区域外か内か区別しうるが，粉砕機の場合は製品を各人が購入して取りつければよいので，区域外の発見が困難であるので現在では使用を許していない。アメリカでは下水処理が完全な所では粉砕機を使用しているが，ニューヨークのように不完全な所では許可していない。

下水，し尿，台所のごみまでがすべて下水処理場に流れてきて処理するときには，処理した後の汚泥の処分が先にも述べた如く，まことに厄介な問題となる。下水の処理効果をあげるのが時代の欲求であるが，放流水が澄むということは逆に分離した汚泥量が増えるということである。下水の処理水が工業用水道等に利用されて転換されるように，分離した汚泥が肥料等に利用されるのが理想と思えるが，非常に大量であるため，ニューヨーク，ロンドン，ハンブルグ等の大都市では2,000tほどの船で30～100kmほどの海中に投棄している。わが国の都市では今後研究して解決しなければならない重要な問題である。

（くりばやしかすがね：大阪市下水道本部建設部長）

ごみ処理の現状と将来

東　清治

はしがき

すべての市民が快適で文化的な生活を営めるためには，家庭，地域社会ひいては市全体の生活環境を清潔で健康的なものにし，きれいで住みよい都市の実現をはかる必要がある。

ごみ処理事業は市民の日常生活に直結し清潔で住みよい生活環境の整備と健康で文化的な生活の確保のために，一日もゆるがせにできない業務であり，都市行政の根幹として，きわめて重要な役割をもつものである。にもかかわらず，従来ともすれば社会から忘れられがちで，日陰もののように取扱われてきた。これが著しい立ち遅れの原因となっていたが，最近ようやく全国的に生活環境の整備が叫ばれるようになり，各都市とも事業の改善に取り組むようになった。

本市では，技術面の改良と施設・機材の整備増強に努めてきたが，未だ整備過程の段階で，今後いろいろな問題を解決していかなければならない。一日も早く市民に満足していただけるよう，さらに一層事業の改善整備に努め，少くとも昭和45年の万国博までに，ごみの衛生的能率的な処理体制の実現をはかる考えである。

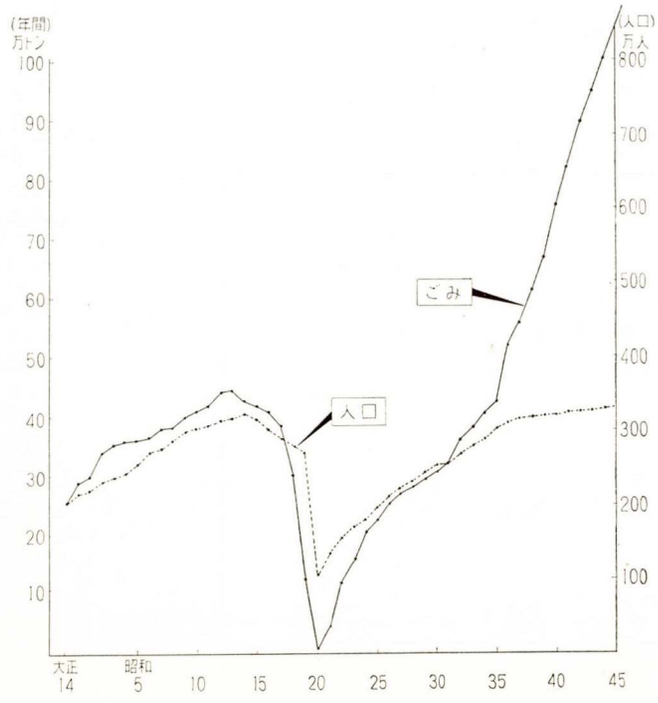
以下に現状の問題点と将来計画の概要について述べることにする。

現　状

1.　排じん量の急増

近年日本の経済は目ざましい成長発展をとげ，これにともなって市民の生活水準も逐年着実に向上しつつあるが，その反面，経済活動や市民生活の廃物が激増しており，本市では昭和42年度のごみ処理日量は2,800トンにのぼり，本年度は3,055トン前後に達するものと見込まれる。

まず，ごみの処理量と人口の関係を分析してみると図―1のようになる。戦前から戦後の昭和30年頃までは，両者はほぼ平行線を描きつつ増減してきたが，神武以来の好景気の年といわれた31年頃を境にして上向きの曲線に変わり，35年以降は人口増加率の鈍化と相まって，はさみ状を描きつつ，人口の変動傾向とますますかけ離れるにいたっている。



図―1　ごみ処理量と人口の推移（大正14～昭和45）

さらに，常住人口1人当り排出日量の推移をみても，最近のごみの急増ぶりが理解できる。（表―1）

表―1　市民1人当りごみ排出量の推移

年　度	排出日量	指　数	年　度	排出日量	指　数
昭 30	330g/人	100	昭 37	488g/人	148
〃 31	338	102	〃 38	532	161
〃 32	370	112	〃 39	581	176
〃 33	372	113	〃 40	637	193
〃 34	383	116	〃 41	717	217
〃 35	385	117	〃 42（実績見込）	759	230
〃 36	466	141	〃 43（計　画）	815	247

2.　ごみの組成の変化

上に見たように，ごみの排出量は急激に増加しつつあるが，さらにごみの組成にも質的な変化が見られる。

表―2からわかるように，野菜くずや残飯・魚の骨など台所のごみと紙類などの燃えやすいごみが年々増加しつつあることは，最近の市民生活における消費水準の向上を反映して，ごみが良質化しつつあることを示している。特に，包装紙やダイレクトメール類が増加すると，ごみは燃えやすくなる反面，かさ高くなり（比重の低下）自動車の積載量の低下を招く原因となる。

また，上記の理由により表―3のごとくごみ質の良化と相まって発熱量も年々増加の傾向をたどっている。

3.　終末処分の窮状

ごみを衛生的に処分するには，焼却処分によらなければならない。本市では，昭和34年8月に大正工場が完成したのを皮切りに，焼却施設緊急整備計画を立てて，焼却工場の開発と建設に努めた結果，38年1月にわが国最初の国産機械炉工場である住吉工場がしゅん工し，続いて40年6月にスイスのフォン・ロール社から技術導入した西淀工場が，9月に城東工場，さらに41年6月には八尾工場が相次いでしゅん工した。なかでも西淀工場は無煙，無臭の完全焼却を行ない，工場内作業はすべて機械化され，かつ焼却の余熱で発電するという従来の焼却工場の概念を打破する画期的な施設で，わが国の焼却技術の水準向上に重要な役目を果した世界的にも高度な機械工場である。

ところで，このように次々と新鋭の機械炉工場がしゅん工稼動したにもかかわらず，本市の焼却能力はごみの急激な伸びに追いつかず，各工場とも24時間作業（大正工場のみ2交替作業）によってようやく42年度可燃じん芥日量2,565トンの70%程度を焼却できるだけで，全量焼却にはおよばない。

残余は表―4に示すごとく，埋立処分によっているが，現在では市域の内外ともに埋立処分地の設が非常に困難で，やむを得ず南港の臨海工業地帯に処分地を造成している。

表—2　ごみの組成の変化

区　　分	昭33	昭34	昭35	昭36	昭38	昭39	昭40	昭41	昭42
台所のごみ	8.7%	11.4%	10.1%	10.3%	12.0%	16.2%	17.4%	22.8%	12.8%
植物性のもの	6.1	7.8	6.7	6.7	7.8	3.6	10.8	11.4	7.8
パンくず・残飯	0.3	0.7	0.7	0.7	0.9	1.7	2.0	6.4	0.9
動物性のもの	0.9	1.0	0.8	0.9	1.0	2.9	1.7	1.9	1.8
貝がら	0.8	1.1	0.9	0.7	0.9	1.4	1.1	1.6	1.2
卵がら	0.6	0.8	1.0	1.3	1.3	1.6	1.8	1.5	1.1
燃えやすいごみ	34.2	42.7	50.5	52.2	60.0	50.6	54.9	49.8	47.2
わら類	2.5	2.5	2.5	2.6	1.2	2.0	1.8	1.0	0.6
草・落葉・茶がら	1.2	1.9	1.6	1.3	2.7	2.2	2.6	2.5	1.4
紙類	18.9	23.9	30.1	32.5	36.3	33.7	39.6	31.6	32.9
繊維類	2.7	3.6	4.7	4.2	6.5	3.4	2.9	4.9	2.1
木竹類	6.2	7.4	7.2	5.8	8.2	4.3	4.2	3.8	4.0
燃料くず	0.6	0.6	0.8	1.7	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3
皮革類	0.4	0.5	0.9	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.7
プラスチック・ビニール	1.0	1.4	1.9	2.9	4.3	4.5	3.3	5.1	5.0
ゴム類	0.7	0.9	0.9	0.9	0.4	0.1	0.1	0.5	0.2
不燃物	57.1	45.9	39.4	37.5	28.0	33.2	27.7	27.4	40.0
土砂	24.4	17.1	13.7	12.3	7.3	6.7	5.6	6.4	4.7
金属	2.2	2.5	2.3	3.2	6.5	5.1	3.1	3.5	5.5
ガラス・陶器・石	14.1	16.8	17.6	16.4	10.0	16.1	15.5	10.1	25.5
雑物	16.4	9.5	5.8	5.6	4.2	5.3	3.5	7.4	4.3

(注)　数字は，風乾後の重量百分比を示す

表—3　ごみの成分および発熱量の変化

区　　分	昭33	昭34	昭35	昭36	昭38	昭39	昭40	昭41
水分　(%)	46.8	47.7	48.2	44.5	53.7	47.8	50.4	48.0
灰分　(%)	30.6	25.3	22.7	26.5	16.4	21.6	18.7	17.6
可燃分　(%)	22.6	27.0	29.1	29.0	30.0	30.6	30.9	34.4
低位発熱量 (Kcal/kg)	811	928	1,095	1,134	1,041	1,259	1,163	1,372

注：低位発熱量とは，水分を含む生じん芥の発熱量を指す

表—4　ごみ終末処理状況の推移

年　度	総処理量		焼却		埋立		払下げ	
昭25	225,954 t	100%	45,036 t	19.9%	158,275 t	70.1%	22,661 t	10.0%
〃30	306,963	100	44,640	14.5	227,223	75.1	35,100	11.4
〃35	423,586	100	217,422	51.4	197,289	46.6	8,875	2.0
〃36	521,594	100	203,954	39.1	315,478	60.5	2,162	0.4
〃37	555,418	100	199,600	36.0	352,368	63.4	3,450	0.6
〃38	609,909	100	259,724	42.6	348,970	57.2	1,215	0.2
〃39	668,727	100	290,398	43.4	377,198	56.4	1,131	0.2
〃40	764,783	100	322,241	42.2	442,301	57.8	241	—
〃41	819,694	100	412,947	50.4	406,454	49.6	293	—
〃42 (実績見込)	862,053	100	512,070	59.4	349,983	40.6	—	—

表—5　直営収集の自動車収集転換状況

年度	自動車収集 普通自動車		特殊架装車		小計		肩引車収集		合計	
昭32	29,873 t	11.6%	1,073 t	0.4%	30,946 t	12.0%	227,403 t	88.0%	258,349 t	100%
〃33	34,744	13.7	16,394	6.4	51,138	20.1	202,831	79.9	253,969	100
〃34	60,247	22.9	22,199	8.4	82,446	31.3	180,553	68.7	262,999	100
〃35	77,073	28.3	23,972	8.7	101,045	37.0	171,744	63.0	272,789	100
〃36	91,138	33.8	19,556	7.3	110,694	41.1	158,647	58.9	269,341	100
〃37	118,882	42.3	20,230	7.2	139,111	49.5	142,007	50.5	281,118	100
〃38	197,041	62.4	21,203	6.7	218,244	69.1	97,593	30.9	315,837	100
〃39	224,050	68.7	26,340	8.1	250,390	76.8	75,441	23.2	325,831	100
〃40	251,596	70.7	35,373	10.0	286,969	80.7	68,696	19.3	355,665	100
〃41	195,799	53.3	135,490	36.9	331,289	90.2	35,854	9.8	367,143	100
〃42	177,551	44.2	198,038	49.3	375,589	93.5	26,111	6.5	401,700	100

（注）　昭和42年度は実績見込を示す

表—6　ごみ終末処分計画

区分＼年度		43 前半	43 後半	44	45 前半	45 後半	46	47 前半	47 後半
要処理日量		3,055		3,290	3,535		3,760	3,970	
処分内訳	焼却	1,890	(2,790) 2,780	2,790	2,990	(3,390) 3,200	3,390	(3,590) 3,580	(3,990) 3,580
	埋立	1,165	275	500	545	335	370	390	390

（注）　（ ）内数字は焼却能力を示す

表—7　焼却工場整備状況

工場名	建設期間	規模	計画焼却日量	備考
大正工場	昭和 33 ～ 34 年度	200t/ 8h炉	340 t	34年8月完成
住吉工場	昭和 36 ～ 37 年度	150t/24h炉　3基	350	38年1月 〃
西淀工場	昭和 37 ～ 40 年度	200t/24h炉　2基	400	40年6月 〃
城東工場	昭和 38 ～ 40 年度	150t/24h炉　4基	450	40年9月 〃
八尾工場	昭和 39 ～ 41 年度	150t/24h炉　4基	350	41年6月 〃
森之宮工場	昭和 40 ～ 43 年度	300t/24h炉　3基	900	43年10月完成予定
東住吉工場	昭和 43 ～ 45 年度	200t/24h炉　3基	600	
新設工場	昭和 45 ～ 46 年度	200t/24h炉　3基	600	

表—8　埋立処分地造成計画

名称	埋立面積	昭42	昭43	昭44	昭45	昭46
矢倉町	179,970m²					
南港	203,590m²					

表—9　各戸収集機材整備計画

車種別＼年度	昭和42年度末保有台数	昭和43年度末保有台数	昭和44年度末保有台数	昭和45年度末保有台数	昭和46年度末保有台数	昭和47年度末保有台数
大型トラック						
中型パッカー	22	17	40	40	40	40
中型四輪車	10	0				
小型パッカー	200	269	481	537	593	639
小型四輪車	200	181				
計						
モートラック	0	5	140	140	140	140

（注）　昭和43年度末で大口受託用トラックを除き各戸収集車はすべてパッカー車に切換える計画である。

4. 収集輸送作業

収集輸送作業の機械化は，肩引車収集を自動車収集に転換することによって進めている。従来，一旦肩引車で収集したごみを自動車かじん芥船に積み換えて処分地へ搬入していたのを，昭和32年度以降**表—5**に示すごとく，直営収集分については中小型有蓋ダンプ車と特殊架装車（オートパッカー）を購入して漸次自動車による直接収集に切り換えてきた。現在93.5%の直接収集率を達成しているが，都市構造上，一部地区ではまだ肩引車収集を余儀なくされている。機械化がある程度達成できた現在，パッカーを購入増車して収集作業の衛生化をはかることが今後の課題である。

将 来 計 画

1. 終末処分体制の確立

(1) 焼却炉の整備

昭和43年度末には不燃物を除く可燃性ごみの全量焼却ができる体制を確立するため**表—6**の終末処分計画を立て，焼却工場の建設を促進する。41年10月に着工した森之宮工場は43年10月から稼動する予定であるので本格稼動の44年1月から全量焼却が可能になるが，その後の排じん量の増加に対処するため，さらに43年度に東住吉工場の建設に着工し，引続き新設工場の建設を**表—7**のごとく計画している。なお，森之宮工場を含め今後の焼却工場には家具などの大型可燃ごみを破砕する粉砕機を設置して焼却体制の万全を期する計画である。

(2) 埋立処分地の確保

全量焼却体制確立過程において，焼却できないごみは埋立処分しなければならないし，確立後も不燃物，焼却残さい，および夏季大掃除に臨時的に出される大量の廃棄物，さらに非常災害どきにそなえて長期にわたって使用できる大規模な埋立処分地を確保しなければならない。

本市の場合**表—8**にみるような埋立処分地を造成しておるが，あくまでも漸定的措置であって，都市再開発にともなって排出される廃棄物の処理場もあわせて大規模な処分地を造成する必要がある。しかしながら立地条件上海岸埋立以外に妙案がなく，その造成工事に巨額の費用がかさむので，その財源の調達が今後の課題である。

(3) 圧縮梱包装置

上記のごとく，埋立処分地の必要を述べたが，あわせて耐久消費材，産業廃棄物などもそのままの形で埋立処分することは必ずしも適当でない。かさばることと，埋立による公害が問題である。

そこで，ガーベジ・プロセス・プラントという名称で最近しきりとPRされている圧縮梱包装置は，発案者のいい分通りとすれば，公害の面からも経済的にも理想的な埋立法といわなければならない。

本市としても積極的にとりくむ考えであるが，圧縮後の組成の変化について科学的な根拠がなく，特に水中での変化について，市立衛生研究所に依頼をして調査研究中であり，確信を得しだい実施したいと考えている。

2. 収集輸送体制の整備

前述のとおり，現在中小型有蓋車とパッカーにより93.5%の直接収集率を達成しているが，今後**表—9**のごとくパッカーを大幅に購入増車するとともに，肩引車にかわる超小型収集車の開発に努力して，収集作業の衛生化率を高めていく。

そこで本市としては，機材の整備に努めつつ，可能な地区から，市民の協力を得て道路脇までポリ容器を持ちだしてもらい，いわゆるステーション方式による定日定時収集の実現をはかる考えである。

3. 町の美化の推進

(1) 不法投棄対策

本市では，現在ダンプ車9台，小型自動車9台，ショベルローダー2台，作業巡視車3台でごみの臨時搬出用として清掃機動隊を編成しているが，もっぱら心なき不法投棄の土砂・がれきの除去作業に追われている実情である。

これは市民や中小の土建業者は処分地を持たないのも原因の一つだが基本的には公衆道徳意識の向上によって当然減少するはずである。そこで本市では南港処分地の一部に無料の専用処分地を設定しており，今後も設置する考えであるが，さらに清掃機動隊により投棄物の早期一掃に努める一方，不法投棄防止のPRと警察の協力を得て取締りの強化を計る方針である。

(2) ごみ容器の整備

○コンクリートごみ箱の撤去

いかに収集機材を整備しても，ごみ容器，作業員，自動車が一体となって有機的な作業を行なうのでなければ能率はあがらない。その意味では，コンクリート製のごみ箱は作業能率を阻害するのみならず，まことに非衛生的で，適当でない。そこで本市では市民の協力を得て万国博開催までにコンクリート製ごみ箱の撤去運動を展開する。

○街頭ごみ容量とすいがら入れの増設

道路のよごれを防止するために，万国博までに街頭ごみ容量12,000コすいがら入れ3,000コを設置して街路の美化に努める方針である。

(3) 道路清掃作業の改善

肩引車と人力にたよっている道路清掃作業を改善するため，ロード・スイーパーなどの機械力を導入しつつあるが，今後さらに全面的に増強して，作業の能率化をはかる方針である。

(4) PRの強化

たとえば，定日定時収集実現のためには市民のポリ容器持出しが前提となるし，臨時的にでるごみについてはその都度収集することによって大掃除の作業難も解決するであろうし，また市民の公衆道徳が向上すれば不法投棄も減少し街は美しくなろう。そのためにこそ，市民の理解と協力を得るためのPRが必要である。

そこで当局では，従来にも増して，市民に対する啓蒙宣伝を強力に推進するため，機会あるごとにテレビや新聞を利用し，宣伝ビラを配布し，婦人団体や地元関係者との会合をもって，清掃事業に対する理解と協力を求めるつもりである。

む す び

新鋭の焼却場を建設し，大規模な埋立処分地を造成し，さらに機械を整備するには巨額の資金を必要とし，その財源をいかにして確保するかは困難な問題である。

しかし，万国博が目前に迫った現在，一刻の猶余もならない。清潔で住みよい町づくりは，資金を投入するだけでは達成できない。市民の理解と協力があって初めて清掃事業の円滑な運営が可能になる。そのためのPRにも一層力を入れていきたい。（あづませいじ：大阪市清掃局施設課長）

団地における電気供給設備の美化

長　岡　寿一郎

1. まえがき

わが国における配電方式は従来から架空配電方式を主体に発展してきた。このことは，地中配電方式が架空方式に比して，初期建設費で約10倍を要するということもあるが，問題は都市構造が半永久的なものとして完成された形に成り立っていなかったということである。すなわち，流動する需要に速応していくためには，架空方式による電力供給設備とするのがもっとも妥当と考えられるわけで，従って前記のとおり架空主体の配電方式を採用してきたのである。

一方，近年都市周辺地域において，住宅団地が次々と建設されているほか，繊維団地，金物団地といったいわゆる企業団地の建設も進められている。これら団地は，すべて恒久的な都市形態として建設されており，建設者側からはそこにおける電力供給設備を地中化してほしいという要求が出される場合が多くなってきた。

半永久的な美しい街づくりがなされる場合，電力供給設備に対しても美観を要求されるのは非常にもっともなことであるが，それが地中化というかたちをとって，視界から電力施設を除いてしまおうとするのはきわめて不経済であると同時に，逆説的な表現をするならば不合理でもあろう。なぜならば，ある場所に立派な建造物や道路などができたとき，人々はそれを美しいと感ずることができるが，それと同様に電力供給設備にも美観という一つの積極的な使命をもたせようと考えることもできるであろうから。

そこまで電力施設を美化することが可能か否かはともかくとして，地中化に伴う設備工事費の増大は，電力原価の上昇につながるので，諸物価への影響，国家経済の安定のために，できるだけ架空方式を堅持することが望ましい。また，わが国のような地震国では欧米先進諸都市のように全面的に地中化することは万一の災害に対して非常に大きな問題を惹き起す恐れもありこのため電気事業者は架空配電設備による美的で経済的かつ信頼度の高い設備を開発し，これらの社会的要求に応じるよう努力している。また今後とも，より美しいもの，より信頼度の高いものを求めて研究を続けなければならないが，ここでは現在までに行なってきた設備美化の実情を紹介して，大方のご批評とご批判を期待するものである。

2. 電力供給設備

ここで設備美化の対象として考えているものは，配電用変電所を出た普通高圧（通常6.6ＫＶ）配電線以下の諸設備で，支持物，電線，変圧器，開閉器，などからなっており，ごく一般的な設備の一例を挙げると第１図，第２図のとおりである。

3. 設備美化に対する基本的な考え方

前図に見られるような現在の配電設備を，どのように美化していくのが適当であるのかを，とくに団地における場合について考えてみよう。

(1) 支持物

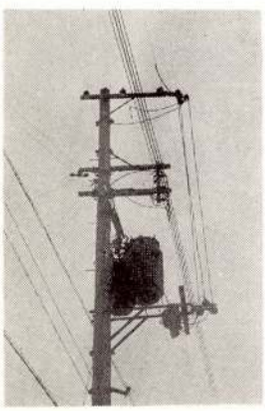
配電設備のなかでもっとも大きな要素は支持物である。

支持物の美化については次の３点を考慮するべきであろう。

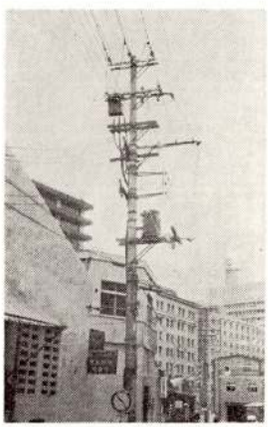
- 街灯との共用を含めた形状。
- アームの減少，できればなくすること。
- 色彩。

団地，公園等では一般に街灯を必要とする場合が多く，これを配電柱と共用にすることによって，相互の美化をはかるべきであろう。また支持物に取りつけられたアームが外観を損なわせる大きな要因とも考えられる（第１図参照）のでこれをできればなくしてしまいたい。さらに周囲の環境と調和した色彩を選ばなければならない。

その他技術的な問題としては，角度柱，引留柱における支線等の取付けを行なわないために，引張り荷重を負担することのできる耐張形の支持物を製作する必要がある。



第１図　従来の一般的な例



第２図　一般的な例

第３図　街灯共用柱



第４図　街灯共用柱（引止め柱）



(2) 電　線

電線は支持物間に架渉されるものと，同一支持物において立ち上がり，立ち下がりするものとに分けられるが，これらについては次の2点を配慮しなければならない。

・空間占用面積の縮少
・色彩

電線は一般に視覚的にも線として受けとられるが，さきに述べた架渉線と立ち上がり線等とは，直角方向に交叉するため，空間を面的に占用することになり，美観上好ましくない。そのため立ち上がり線等を支持物柱体内部を通すことによって，面的占用を排除しようと考えている。さらに架渉線についても電線間隔をできる限り縮小するために，スペーサ電線等の使用が望ましい。また色彩については，空の色や周囲の木立ち等と調和をとった，スカイブルーかソフトグリーン系統のものが適当であろう。

(3) 変圧器，開閉器等

変圧器，開閉器等のいわゆる機器類の設置方法としては，

・支持物柱上に装架する。
・支持物柱体内に収納する。
・地上に設置する。
・機器を半地下式とし，支持物の下部に設置する。

というものが考えられるが，柱上に装架する場合は機器本体の小形化，美化の他に立ち上がり線などの関係も含めて考慮する必要があり，柱体内に収納するには機器本体の小型化を根本的なかたちで行なう必要があり，未だ実用化しうる形で製作されていない。したがって後二者の地上設置または半地下方式が有力である。とくに変圧器，開閉器その他附属装置を内蔵した地上設置配電箱をパッドマウント変圧器と称して広く用いられている。

4. 住宅団地における美化設備の一例

配電設備の美化を行なった一例として，千里ニュータウンにおける外観改良工事を紹介することとしたい。

千里ニュータウンは大阪府企業局が昭和36年から6カ年間に面積約430万坪の土地を造成し，ここに戸数約35,000戸の夢のニュータウンを建設することを目途に工事が進められ，現在その大半を完了し人口8万人を超える都市となっている。

(1) 支 持 物

支持物は第3図，第4図のとおり，街路灯との共用柱として鋼管柱を用い，引留柱には支線をとらずに鋼管柱内部に井型を補強した耐張引留柱を用い，色は周囲の建物との調和を考え，明るいシルバーグレイとした。

(2) 電　線

電線には空の色との調和を考え，スカイブルーに着色したエチレンプロピレンラバー（EPR）絶縁のアルミ線を用い，3線中の1線を鋼心アルミ電線(ACSR)としてこれをメッセンジャーワイヤー兼用とし，他の硬アルミ線2線には張力をかけないかたちでスペーサで吊架する方式を用いた。（第5図参照）

(3) 変圧器，開閉器等

変圧器はすべて柱上から取り除き，柱の基礎に入れる半地下方式と，パッドマウント変圧器方式を採用した。

半地下方式は支持物の基礎を少し大きくして，これを変圧器室兼基礎としたものである。（第6図，第7図参照）

パッドマウント変圧器は第8図，第9図のとおりで，π引込用油入開閉器2台と変圧器2台（単相50KVAと単相10KVA），および変圧器の保護装置を内蔵している。

5. ま と め

以上千里ニュータウンで実施した外観改良工事を主体に団地における配電設備の美化について述べてきたが，よく装備された，美しい環境のもとで快適な日常生活を営みたいという欲求は，誰しも抱いているものであり，また常に自から努力していることでもある。

そのため，都市周辺地域に造成されつつある団地，あるいは人々にうるおいを与える公園等の地域に対する美的要求は，今後一層強くなることであろう。

電力供給に必要な配電設備は，見る人に異和観を与えるものであってはならないことはもちろん，これら地域の環境に適合した美観的な設備としなければならないうえに経済性の問題も看過することはできない。

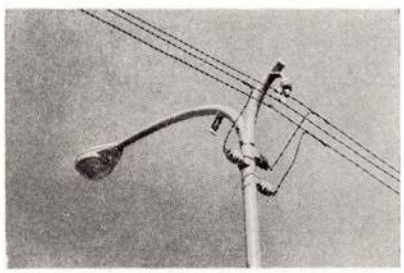
このためには機能美，単純美という大目的を前提に

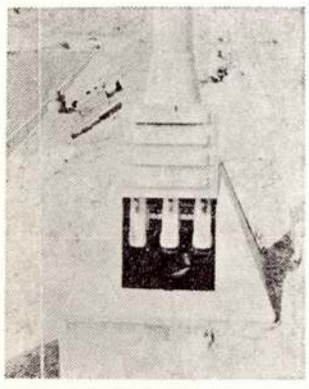
・電線や機器の空間に占める面積を少なくすること。
・支持物，電線，機器等の色を空の色や周囲の色にマッチさせること。
・形態を統一すること。

等を検討していかなければならないが，これからの問題についてはいまだ試験，試行の段階にあり，いずれにしても，電気事業者のひとりよがりに終ることのないよう，他によきアドバイサーを求め，とくに建設事業に携わる方々の深いご理解と暖かいご支援を得て，地域社会の発展に寄与し，住みよい環境づくりを進めていきたいと考えている。

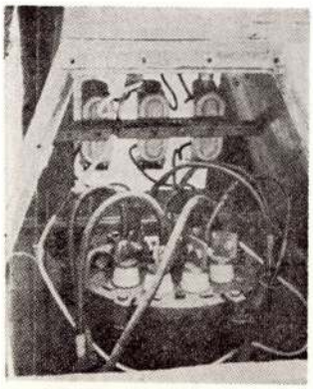
（ながおかじゅいちろう：関西電力株式会社営業部次長）

第5図
スペーサ電線と高圧引下げ線
（引下げ線は柱体内を通している）





第6図　半地下式変圧器上部

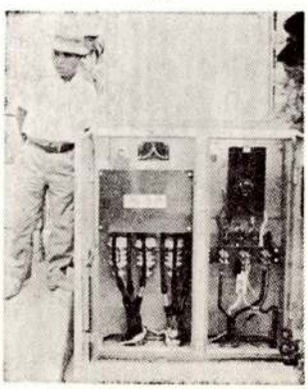


第7図　半地下式変圧器内部

第8図　パッドマウント変圧器



第9図
パッドマウント変圧器
内部



都市の地域冷暖房 —千里中央地区センターの計画に関連して—

保　田　　尚

1. 地域冷暖房

地域冷暖房については，すでにご存じの方が多いとは思われるが，整理の意味で簡単にふれてみよう。

地域冷暖房というのは，ある地域に一カ所または少数カ所の冷暖房プラント（集中機械室）をおき，ここで冷熱エネルギを集中的に製造し，ガスや水道のように屋外配管を通して冷水・温水(または蒸気)などの熱媒を地域内の建物に供給しようとするものである。各建物はパイプから受け入れる冷温水を使って冷暖房を行ない，また，熱交換器を介して厨房，洗面などに必要な湯も作るので，個々には冷凍機，冷却塔（クーリングタワ），ボイラ等を設置していない。

したがって地域冷暖房は次のような特長をもっている。

(1) 各建物にはボイラや冷凍機が不要となるので，建設費が大巾に安くなり，また機械室に相当する面積が他の用途に有効利用できる。

(2) 地域冷暖房の供給者は，通常連続して冷温水を送り出しているので，使用者（各建物）はバルブ一つで必要な時に必要なだけ使用すればよく，機械の補修手間とか技術者，運転者等の人件費がほとんどいらなくなり，労務対策上からも極めて好ましい。

(3) 各建物の屋上に冷却塔（クーリングタワ）をおく必要がないので，街の美観上もよく，また，建築構造上も軽量に仕上げられる。

(4) 集中してエネルギを使用し，また機械数も大型化するので機械効率が上昇し，運転経費がうんと安くなる。またエネルギも大量買付けによってかなり割安となることが予想される。

(5) 都市公害の典型的なものとして，冷暖房熱源が煤煙，SO_2，スモッグなど大気汚染の元凶と目されているが，小規模の冷熱源には公害防止対策を完全にすることは非常に困難である。その点大規模な集中プラントでは思いきった防止対策も可能となり，現にこの点が直接の動機となった地域暖房プラントが世界的に非常に多い。

(6) 使用者側の条件（建物の様式，業種，使用時間，負荷変動等）がそれぞれ異っているので，同時使用率が有効に働き，分散配置する場合より機械類の総容量がかなり縮小される。

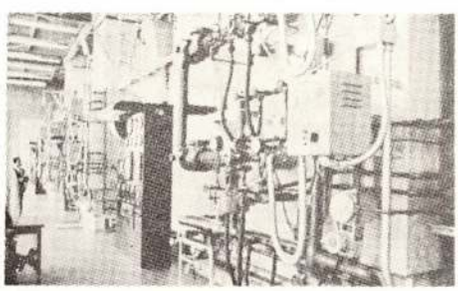
(7) その他都市の火災予防，あるいは冷却用水の補給上からも好ましい。

このように地域冷暖房にはかずかずの利点があって，今後の都市計画には欠かせないものであるが，この面での先進国であるアメリカでさえ，まだ本格的な実施は数年前であって比較的歴史は新しい。しかし，現在では全米各都市に続々と採用されており，都心のビル群，空港や学校の建物群など最近建設される都市開発地の冷暖房はほとんどこの地域冷暖房方式が採用されているといっても過言ではない。（写真1，2参照）

一方，地域暖房に目を向ければその歴史は古く，約90年前の1877年にさかのぼるが，欧米とくに気温の低い北欧各都市で盛んであり，第2次大戦以降の発達にはすばらしいものがある。（ドイツ，フランス，スェーデン，イギリス，ソ連……等）

わが国でも1970年に開催される万国博会場に地域冷房が採用されることになっているが，恒久施設として，しかも，冷暖房とも実施されるのは千里中央地区センターがわが国では最初のことであり，それだけにわが国における今後の地域冷暖房のモデルケースとしての責任が重いわけである。

写真1
ハートフォードガス会社
（プラント室内部）



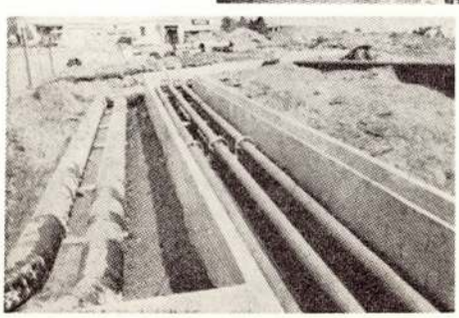


写真2
ケネディ国際空港
冷温水供給配管工事。左側の2本は冷水用。右側の3本は温水用。

2. 千里中央地区センター地域冷暖房計画

千里中央地区センターは大阪市の北郊千里ニュータウンの中心部に文化，流通の中核として計画的に建設される地域である。千里ニュータウンは大阪府が数年前に開発に着手し，意欲的な施策によって着々完成にむかいつつあるマンモスニュータウンであるが，この中央地区センターはいわばこの新しい街づくりの総仕上げであり，さらに一歩すすめて梅田や新大阪駅からわずか10数分で来れる地下鉄や新御堂筋と府下各地を連鎖状に結ぶ中央環状線の交さ点という地の利からも，北大阪の副都心にしようとする雄大な構想が描かれている。(図1に千里中央地区センター概略位置を示す)



図1—千里中央地区センター概略位置

この中央地区センターは約33万平方米の広さを有し大阪府の手によって計画と設計を進められてきたのであるが，新しい都心づくりにふさわしい新しい構想がいくつかとり入れられている。たとえばショッピングセンター，シビックセンター，アミューズメントセンター，オフイスビルエリアなど都市

機能の合理的な配置や，駐車場スペースの拡大，立体道路による歩車の分離などがそうで，地域冷暖房も新しい試みとしてトップクラスの重要な役割を果すこととなった。当初この20数棟，延面積約45万平方米に及ぶ計画建物には個別冷暖房が考えられていた時期もあったが，府企業局の強力な推進によって地域冷暖房の導入が決定された。

しかしその運営に誰があたるかという点では，かなり決定の時期が持ちこされ，幾多の曲折を経て当社がその任を仰せつかることになったのは今年の春先きのことである。

地域冷暖房の運営でもっとも普通に着想されるのは，利用者による共同運営，つまり各建物に必要な機械類の費用を持ちより共同機械室を建設して少くとも運転要員などの経費減を実現しようとする考え方である。さらには公共的な機関（たとえばこの場合には府の下部機関）による運営も形としては受入れられやすいものであろう。

いずれにしても，国内に地域冷暖房としての運転実績が皆無なだけに危険負担を考慮した過渡的な方策として共同運営あるいは公共運営がもっとも考えやすい線であった。

しかしながら，当社がワンステップとびこえて，あえて企業による事業としてこれを受けとめるに至ったには，それなりの理由があってのことである。もちろんこの結論を出すまでには社内的にもかなりの異論があった時期もあり，検討には随分時間をかけた経緯があった。

慎重論の中でもっとも重きをなしたのは，地域冷暖房は実現されてしまえば公益性の強い事業であり，当然強い供給義務と永続性が要求されることから，永続性の裏づけつまり適正利潤の確保がはかれるかという点である。なかでも完成までに約７カ年を要するという長期間にわたって計画の予知がしにくいという問題や，総投資額が20数億円に及ぶという資金負担の問題もさることながら，果して冷温水需要が予想どおり確保されるかという不安定要素がもっとも問題となった。いうなれば計画どおりの建物がたつのか，冷暖房がどの程度必要なのか，使用者が個別に機械類をもった場合と比較して妥当とされる冷温水料金はどの程度かといった問題の累積である。たとえば今，冷凍機容量9,000ＲＴ，ボイラ容量54ton/h，総設備資金15億円の地域冷暖房計画を仮想してその利益率の推移をグラフにしたのが**図２**であるが，使用負荷が計画どおり確保できた場合（使用負荷率＝100）にそれぞれ利益率を想定（冷温水販売料金によって変動する）しておいても，使用負荷の減少とともに利益率も急速に落ちこみ，かなり早い時期に赤字圏に入ることを示している。これをみても計画と実績の間は極めて弾力性に乏しいことがわかる。

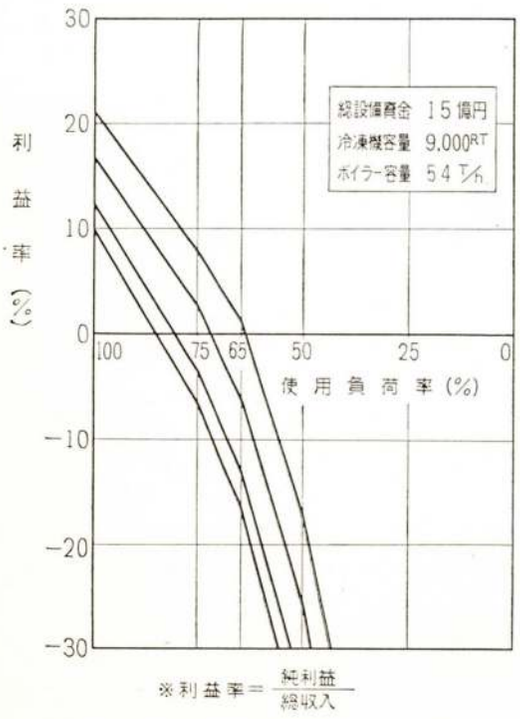


図２―利益率の推移関係

一方推進論の主なものは，アメリカの多くのガス会社が手がけている数多い地域冷暖房会社の実例にも見られるごとく，これからの都市機構には不可欠のものとして社会的要請度の強いこの部門への強い参画意欲と，併せて年々増大する夏冬ガス需用格差の是正をめざした本質論があった。同時にこの場合に限っての条件として，万国博地域冷房用機器の会期後有効利用という点も見逃せない要素であった。

現在実施計画については設計進行中であって，この稿締切りには実施案が間に合わず，計画細部のご紹介ができないのが残念であるが，かなり浮動的である建設計画に対処して，いかに過大過小でないプラント計画や配管計画をたてるか，いかに合理的な冷温水料金体系を設定するか，いかに効率がよく運転しやすい機器を選定するかといった点に総力を結集している。

この計画が完成するとわが国初の本格的な地域冷暖房が実施することになるが，アメリカでもっとも大規模とされているハートフォード市の都心部地域冷暖房（ハートフォードガス会社経営で冷房能力15,000冷凍トン）を上まわる規模となる予定である。しかしこの計画の成否が今後のわが国における地域冷暖房発展のスピードにも少なからぬ影響を与えるので，慎重にして着実な進め方をする一方，すすんで斯界のために運転資料を提供したいと考えている。

ご参考までに千里中央地区センター地域冷暖房計画の概要は次のとおりである。

(1) 地域冷暖房エリア　　約33万平方米
(2) 建築延面積　　約45万平方米
（商店街，住宅，百貨店，スーパーマーケット，ホテル，センタービル，オフィスビル，劇場，公会堂，図書館，アミューズメントセンター，地下鉄駅……等）
(3) 総冷房能力　　17,000冷凍トン
(4) 総暖房能力(給湯を含む) 5,500万kcal/h
(5) 冷温水温度（予定）

	送り	返り
冷水	6℃	13℃
温水	180℃	120℃

(6) 冷温水配管
４管式であるので，冷温水を同時に送ることができ年間空調，給湯が可能となる。また配管総延長は主管だけでも十数kmに達する。**図３**に配管径路を示す。
(7) 使用機器
冷房用機器および暖房用ボイラ，すべて都市ガスをエネルギ源として使用し，ガス需要のピーク時には一部重油を使用することもある。冷房用機器としては吸収式冷凍機や，スチームタービン駆動ターボ冷凍機が候補にあがっているが，都市ガスを使うその他の方式の冷凍機や，あるいは，これらの組合せによるものなど，効率がよくて信頼性のおける機種を採用するため慎重に検討中である。
(8) 使用熱量の算定方法
使用者との取引きには熱量メータ（冷温水の流量と各建物への出入口温度差を測定して，その積が自動的に表示されるメータ）を使用する予定である。

3. 都市における地域冷暖房の成立要件

一般に地域冷暖房計画が実行されるためには，一定の条件がととのうことが必要である。地域冷暖房の実施がその地区にあるいは使用者に何らかの恩恵をもたらさなければ意味がないし，またその恩恵が永続的でなければ，単にプラントの集約化を果したという設計者の満足感のみに終ってしまうことになる。

以下筆者が今回の検討経験をもとにして，必要要件にはどの程度のものが考えられるかを一覧表にしてみた。

（やすだしよう：大阪瓦斯ＫＫ営業部特需課長）

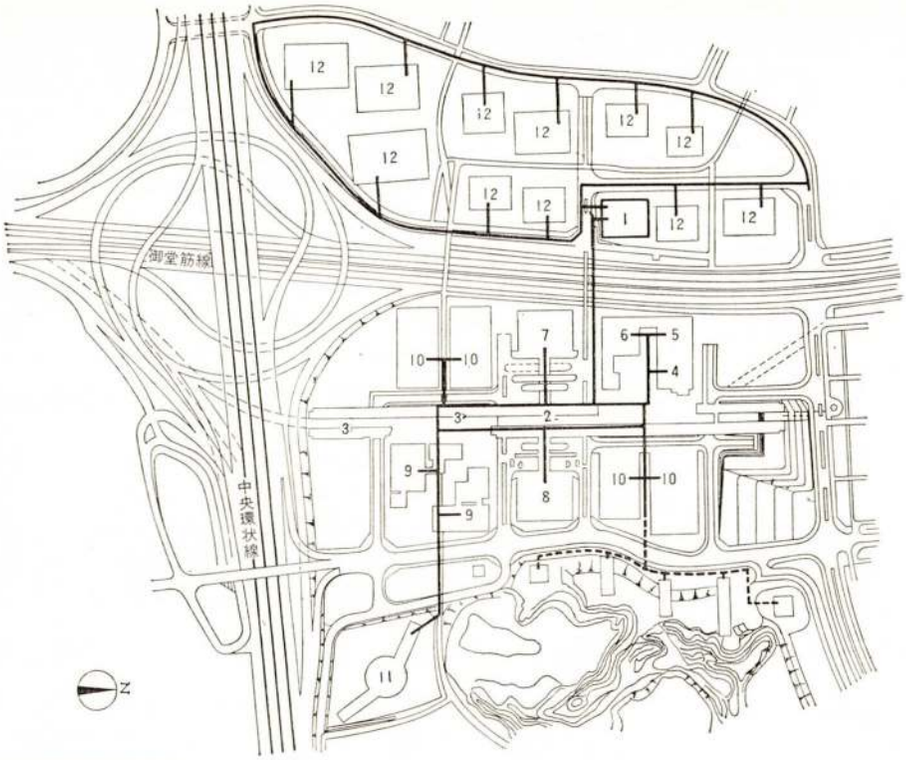


図3―千里中央地区センター
地域配管計画図

1. 中央プラント室
2. 地下鉄ホーム
3. 商店街・住宅
4. センタービル
5. 児童会館・図書館
6. 公会堂
7. スーパーマーケット
8. 百貨店
9. アミューズメントセンター
10. 駐車場ビル
11. ホテル
12. 事務所

地域冷暖房の成立要件

区分	項目	内容	概要
必要性	環境要件	気象条件	アメリカとヨーロッパのちがいに見られるごとく冷暖房の規模は気象条件によることはもちろんであるが，配管の様式，規模という点にも敏感に反映される
		公害防止	都市の密集度，気象，地形などとも関連する。主として大気汚染防止に対する要求度
		火災予防等	地域的にみて火災予防，騒音防止等の対策の必要度
	利用者要件	建築物条件	建築物の様式からみて冷暖房の必要度
		業態条件	利用者の業態による特殊性。電子計算機の普及なども見逃せない要素
		人的条件	オペレーターの雇用難など
		その他の条件	各建物にスペースが少ないというような場合等
経済性	使用側条件	消費密度	典型的な設備産業であるので，ある拡がりの中に一定以上の消費密度が必要。配管などから考えて高層建物を含む新開発地が望ましい。平面的になりやすい住宅団地などは不利。
		量的条件	上項と関係するが熱量メーターを取りつける場合などはとくに1消費単位に一定以上の量的規模が必要
		時間的条件	利用者対象の各建物が全部竣工するまでに長年月を要するようでは成立しにくい。
	供給側条件	資金条件	かなりの設備投資になるので不安とムリのない資金計画が必要
		経営形態	公益性のある事業としてこれに無理なく対処できる条件
		需要開発	冷温水料金の設定も含めてどの程度の需要開発に成功するかの条件
		設備・運転の合理化	いかに効率的で安い設備をし，合理的に運転ができるか
社会性	一般的条件	推進者	現状では強い推進役がいないと実現に踏切れないような状況
		社会的協力	社会的に必要なものとの理解にたった利用者ならびにその他の機関，企業の協力
		サービス	あくまでも企業として利用者が満足するサービスの徹底
		公的な後援	必要があれば公益性と社会的意義を意識した減税，低利融資等の具体的後援

大阪市 大野下水処理場

生　野　　斌

大阪市において９番目の下水処理場として建設された大野下水処理場は，３年有余の歳月と15億の事業費を費して42年11月通水した。ここに施設のあらましをご紹介する。

1. 計画概要

処理場位置　大阪市西淀川区大和田西５丁目
処理場敷地面積　約90,300㎡（27,500坪）
計画処理区域　1,540ha
大阪市東淀川区の西半分及び西淀川区全域
計画処理人口　385,000人（250人/ha）
計画処理水量（日平均）172,000㎥/日（450ℓ/人）
処理方法　沈でん滅菌法（モデイファイドエアレーションによる活性汚泥法）
計画雨水排水量　19㎥/秒

2. 処理区域の概要

本処理区域は大阪市域の淀川と神崎川にはさまれた地域の西半分を占めており，東半分の十八条処理区域と共に，いわゆる淀川北部排水区を形成している。区域内には塚本，竹島，佃の３抽水所（ポンプ場）があり雨水排除と共に汚水の中継を行うが，現在のところ塚本抽水所のみが送水している。下水管渠網の建設整備に伴い他抽水所区域も逐次処理区域化していく予定である。



処理区域図

本処理区域を用途地域別にみると，工業地域740ha，準工業地域254ha，住居地域454ha，商業地域108ha，となっており，工業・準工業地域が65%を占めている。また既存の工場群を業種別にみると化学，金属，鉄鋼，機械，食品の順であるが比較的規模の大きいものが多く，これらの工場から排出される工場廃水は下水処理場にとって大きな負荷となっている。

3. 本処理場の特色

(1) 沈でん滅菌法の処理施設であるが，モディファイドエアレーション法による活性汚泥法も可能なように設計されている。

下水の処理程度は放流水面ならびに放流水域と流入下水の条件を勘案して決定すべきものであり，弾力性のある運転操作が望ましいのであるが，本処理場の場合は工場廃水による流入水の水質負荷が大きいので，沈でん放流のみでは水質汚濁防止の実効を期し難いので，予備曝気槽を将来計画分まで建設し，これを曝気槽として使い沈でん池を最終沈でん池に使って，最初沈でん池を省いた活性汚泥法（モディファイドエアレーション）として運転出来るようになっている。

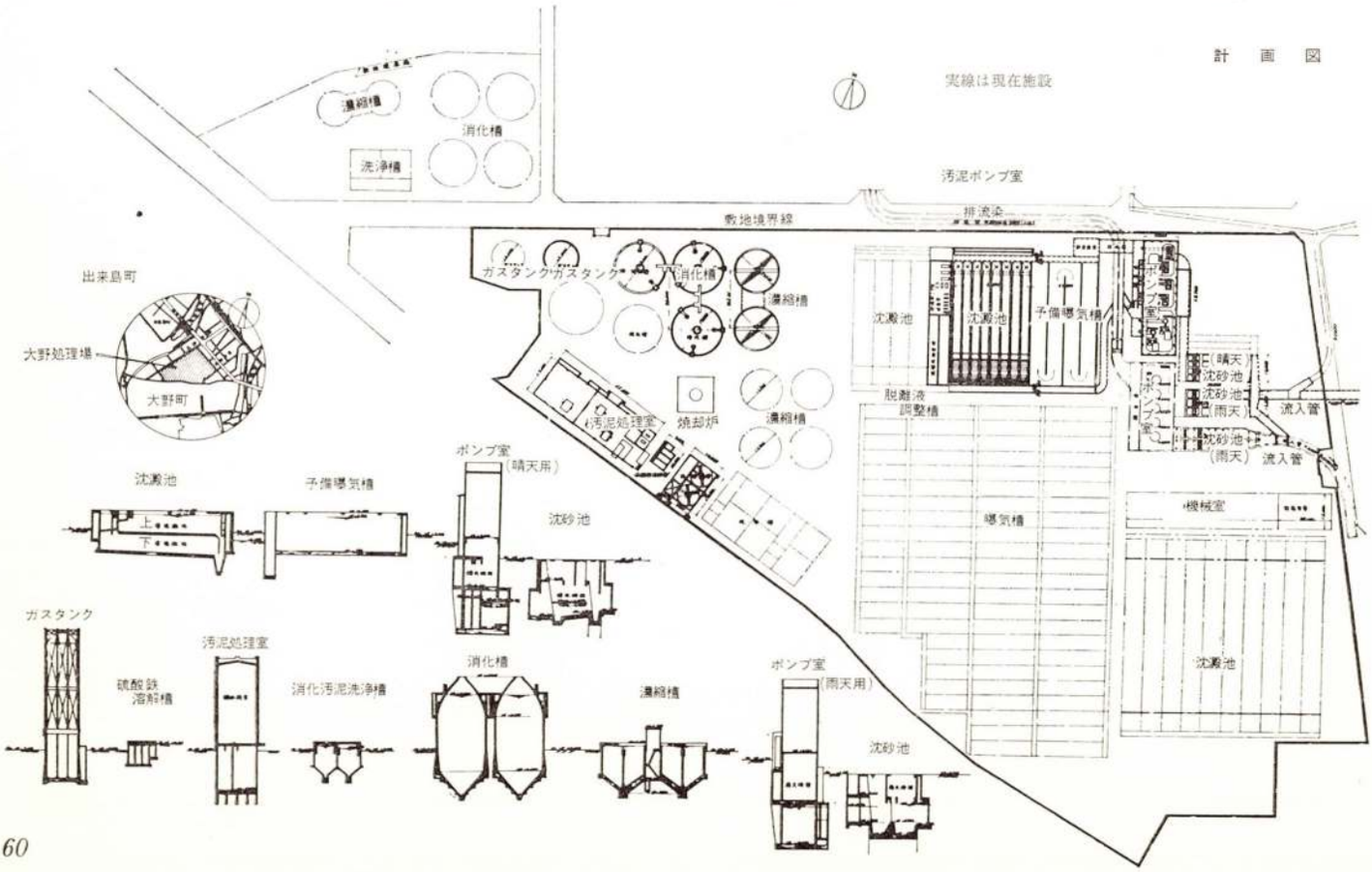
(2) 用地の有効利用のため池でん池を２階式としたこと。

現在の処理場用地では将来の高級処理化および流入下水の水量増加に対する拡張を実施する場合全施設を収容できないので，沈でん池の除去率は有効床面積に比例するという理論に基づいて沈でん池を２階式にして所要面積を小さくした。２階式にすることにより用地はおよそ半分ですみ，建設費は節約された。

(3) 汚泥消化槽の脱離液の処理を容易に行うために脱離液調整槽が設けられている。

消化槽より脱離液を引抜くと同時に処理施設に返送すると時間的に集中する上に脱離液に含まれている嫌気性細菌が好気性処理に悪影響を与える恐れがある。これを防ぐ目的で設けられた槽に脱離液を貯留し，空

計　画　図



気を送り込んで好気性状態にした上で流入負荷の少い時間帯にならして返送する。

(4) 運転に必要な人員を減らし操作を的確にするため施設の集中化，機械化，自動化が図られている。集中管理による作業の能率化，簡素化のめ電気機械には出来るだけ多くの計装を採用し，機械の運転には総括スたイッチによる自動化が図られている。

4. 施設の概要

(1) 沈砂池

晴天用	巾5.6m×長16.0m×深7.7m	2池
雨天用	巾3.3m×長19.2m×深7.2m	3池
	巾4.6m×長18.0m×深6.6m	2池

処理場へ到達した下水(雨水及び汚水)は沈砂地に流れ込む。ここでは土砂を沈でん除去すると共に種々雑多なゴミを取り除く。除砂設備，スクリーン掻揚設備などの機械設備はポンプ室内の監視室で操作できる。



ポンプ室

(2) ポンプ室

主ポンプ	晴天用	φ 900mm×	350kw (モーター)	2台
		φ1,000mm×	450kw (〃)	2〃
	雨天用	φ1,200mm×1,000ps	(ディーゼル)	2〃
		φ1,200mm×	430ps (〃)	3〃
		φ1,350mm×	410kw (モーター)	2〃
		φ 300mm×	22kw (〃)	1〃
曝気用ターボブロアー		φ 250mm×	140kw	3〃

ポンプ室は第1，第2の2つに分れているが，共に鉄骨鉄筋コンクリート造平家建である。天井走行クレーンをはじめ各種の補助機械を収容し，常時海水面以下の低地帯に位置しているため非常時に対する配慮として各出入口には防潮扉を設けている。晴天用ポンプは監視室の操作用開閉器によって自動的に始動し，吐出圧力の上昇を確認して制水弁を操作すれば揚水可能となる。第2ポンプ室の雨天用ポンプは晴雨兼用として運転可能であり，またモーター及びディーゼルエンジンの両方によって駆動できる。モーター及びディーゼル機関駆動中に異常が起れば，警報を発し故障の種類によって自動的に停止するようになっている。沈砂や水位，ポンプ室水位，外水位などについては，現場の水位指示計に表示すると共に，監視室の記録計に連続記録し流入下水量の瞬間変化に伴い低水位，高水位の危険水位に達すれば警報およびランプ表示するようになっている。

(3) 予備曝気槽

巾6.6m×長52m×水深5.0m	4槽
滞流時間—日平均下水量に対して1時間	
空気量—下水量の約2倍	

(4) 沈でん池

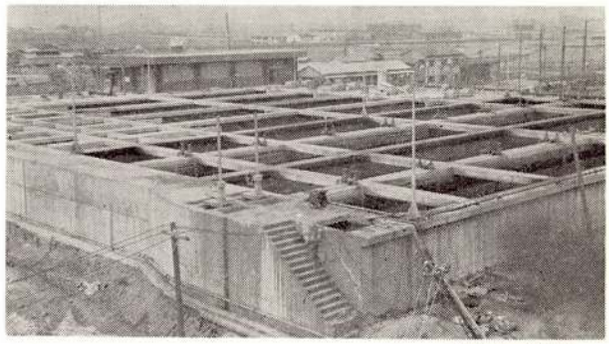
巾7.6m×長42.0m×水深3.1m	4池
巾7.6m×長48.5m×水深2.5m	4〃
表面積負荷率	60m³/m²/day
滞流時間	1.0～1.2時間

(5) 脱離液調整槽および再曝気槽

巾4.6m×長29.8m×水深5.1m	1池
巾4.6m×長29.8m×水深5.1m	1池

(6) 沈でん池汚泥ポンプ室および消毒室

沈でん池汚泥ポンプ	φ100mm×75kw	3台
返送汚泥ポンプ	φ300mm×19kw	2〃
自動塩素滅菌機	25kg/hr	3〃



沈澱池・消毒室

ポンプで揚水した雨水は直接神崎川に放流し，汚水は計量された後処理施設を自然流下して神崎川に放流されるが，予備曝気槽では，槽底に設置された散気設備(スパージャー)より空気を吹き込み，約1時間混合撹拌する。通常空気量は下水量の70～80%であるが，これによって固形物に付着したガス，油脂を分離し，また凝集によって沈でん効率を増加する。

活性汚泥法(モディファイドエアレーション)を用いる場合は，下水量に対して約10%の汚泥を再曝気槽より返送し，約2倍量の空気量で混合撹拌する。この間に活性汚泥中の微生物によって吸着，酸化が行われ，沈でん池で除去される。沈でん地は上層，下層それぞれ同じ表面積負荷率であり，溢流堰の手前にスカムスキムマーが設けられている。沈でん汚泥はリンクベルト式のコレクターで流入端のホッパーに掻き寄せられタイマーによって一定時間ごとに汚泥溝へ引抜き濃縮槽へ送り込まれる。沈でん池流出水は放流に先立ち，自動塩素滅菌機により塩素注入して消毒される。

(7) 濃縮槽

	内径17m×3.5m	2槽
	汚泥掻寄機 φ17m×0.75kw	2台
	汚泥ポンプ φ100mm×5.5kw	3台
	固形物負荷 70kg/m²/day	

(8) 消化槽

内径19.6m×水深10m	2槽
約35℃に加温，ガス撹拌方式で約20日間の嫌気性消化	

(9) 汚泥処理室 鉄骨コンクリート造 566m²

消化槽用機械

ガスコンプレッサー	3m³/min	3台
ボイラー	2,500kg/kg	2基
逆洗用ポンプ	φ100mm×15kw	1台

汚泥脱水用機械

消石灰定量フィーダー	115～2,500ℓ/hr	2台
凝集混和槽	9m³	2槽
汚泥脱水機(ベルト形)	径3m×長3.5m	3台

汚泥は濃縮槽で95%に濃縮され，更に消化槽へ圧送される。消化槽では蒸気を吹き込み35℃程度に加温し嫌気性細菌によってメタン発酵をおこさせる。この際メタンガスを主成分とする消化ガスが発生するが，これをガスコンプレッサーで加圧して槽底より吹き込み撹拌する。消化ガスは蒸気ボイラーで燃焼させ重油の代替として有効利用している。

消化汚泥は有機物が分解して安定化し，容積を減じ，脱水性がよくなる。汚泥処理室に設備されている真空炉過機で脱水され含水率65%程度になる。汚泥処理室には消化槽用のボイラー，コンプレッサー，凝集剤注入用のポンプ，タンク脱水機等を全部収容し汚泥処理関係の集中管理を行なっている。

以上当処理場の概要について，その特色を中心としてご紹介したが，維持管理の自動化経済性を目的として建設されているが，流入下水の量と質の時間変化，下水処理の工程等，今後高級化，水量増による拡張までに解決しなければならぬ問題点を多く抱えている。

(いくのさかん：大阪市下水道本部大野下水処理場長)

大阪市清掃局森之宮工場

佐々木　保

ミさぞや太閤さんけむたかろミという見出しで，去る4月23日の某一流紙の夕刊に，森之宮工場の記事が出ていたのをご記憶のことと思いますが，その一部を転載すると，

「これでは太閤さんに申しわけないとフンガイする向きもあらうが，実はこれ，ゴミ集めに追われる大阪市が，都心部に焼却工場を設けて作業能率を高め，あわせて輸送コストを切下げようという苦肉の策—。」

けむたい煙が出るような焼却工場を都心に設けるような愚は，大阪市当局も考えておりませんし，かつまたそのような設備は，メーカー自身も売れませんので，中都市以上では相手にされません。

輸送コスト切下げよういう苦肉の策どころか，交通麻痺の緩和，並びに余熱利用の点から，都心に設けるのが今や常識となっております。

従って市当局並びにメーカーに代りまして，一言物申す次第です。

さて，当工場の建設も，今秋の竣工を目標に目下最後の追込みに入りつつありますが，清掃工場の分類と，計画について，如何様に考えたのかを次に述べます。

1. 清掃工場の分類

まづ機械式清掃工場には，現在燃焼式がほとんどをしめ，他に高速堆肥化処理，圧縮処理等もありますが，人手がかかり過ぎたり，維持費が嵩んだり，また作業環境が悪い等の点で難点が多く，大量処理にはやはり，燃焼式が優れている。

燃焼式には，固定式火格子炉（所謂バッジ炉）はほとんど姿を消し，機械式の強制通風型が主流を占めている。

これは燃焼炉，ボイラーおよび集塵機などの主機と，これらの操作に必要な電機，機械の補機類からなっていて，これらの組合せならびに型式なども，外国の技術の刺戟により，大手造船会社も加わり，材質面はさておき，技術面では次第に向上しつつあるのが，わが国の現状である。

じん芥が貯蔵されてから，炉に供給されるまでには，ほとんどの工場は Pit and Crane 型式が採用されている。これは敷地の利用率が高く，しかも高能率であるためである。この貯蔵ピットを炉の供給ホッパーの前面に置く場合（併列型）と，これらを一列に配置する場合（一列型）とがある。併列型は比較的大型工場の場合であり，一列型は小規模の工場に用いられるが，割合実例は少い。（例 Bern Brüssel Lausanne）

ただし例外は Genf のようにじん芥収集に船を利用する場合，Hamburg のように，大型（50t）のサイドダンプ型式のトレーラーを利用する場合は，やむをえず一列型を採っている。

当工場は，わが国で 900t/day と現在では最も規模が大きいので，併列型を採用せざるをえなかった。

2. 計画に当って

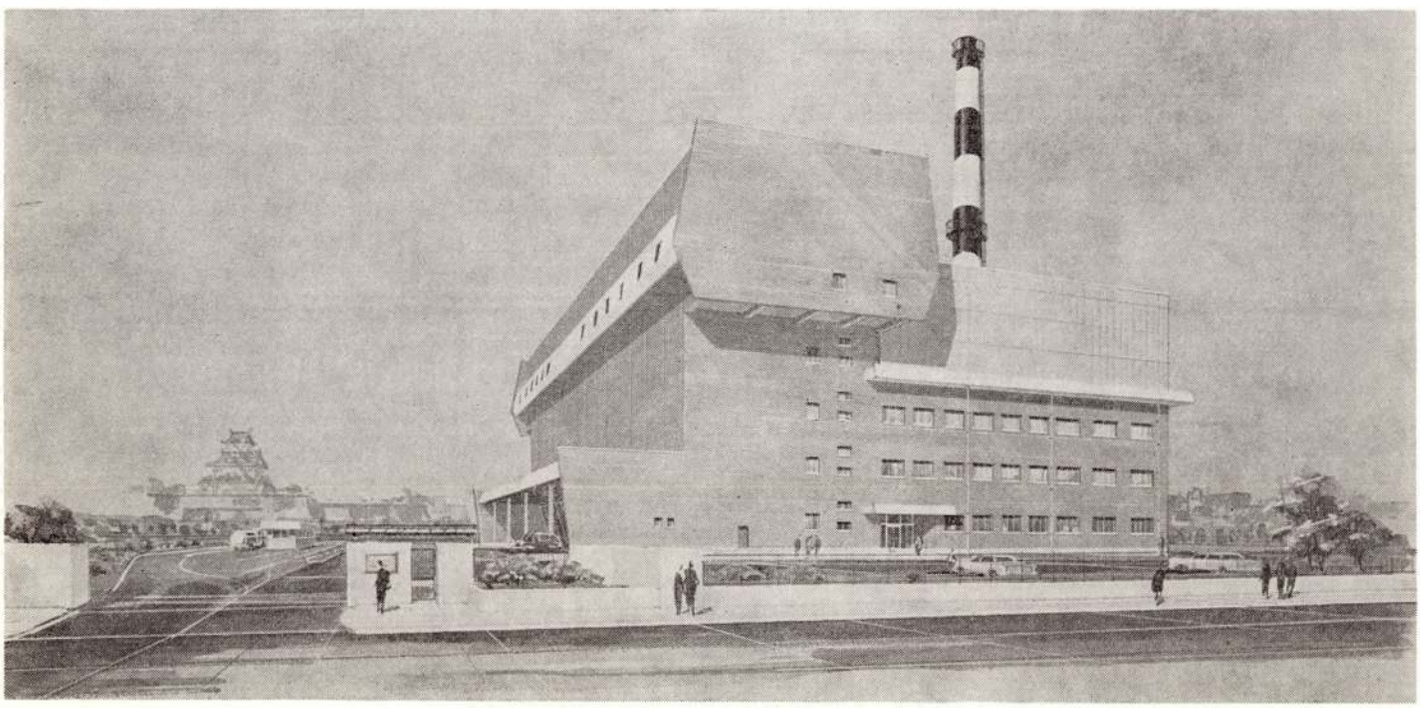
じん芥収集の便より，欧州ではほとんど都市の収集センターに設けられているが，わが国では

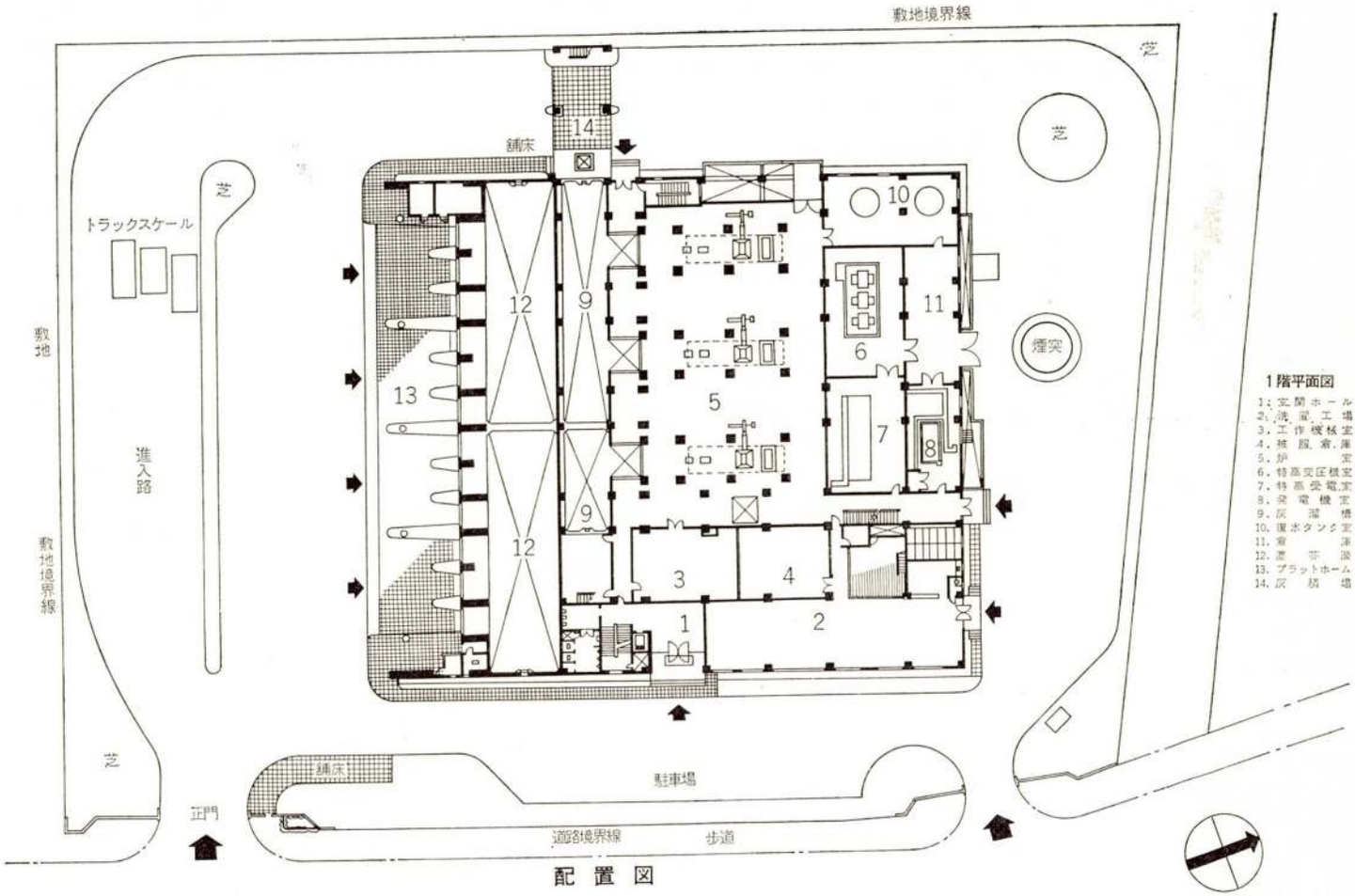
1. 道路率の低いこと。
2. じん芥収集車の不備。
3. 機械式焼却施設の認識不足。
4. 都市計画の不備。
5. 公共心の不足。

などの理由により，ほとんどの場合が都心を離れた場所に建てられているのが現状で，企画当事者の信念と住民の公共的視野による協力以外は解決の道はない。

今回建設されつつある当工場は，わが国で恐らく都心近く計画された初めての工場であろう。

この敷地は，大阪工廠跡で，国鉄環状線森之宮駅の東北側で，環状線を経て西に大阪城が聳え，東側は都市計画路線（豊里，矢田線）に接しており，市内では珍しく閑静な場所である。大正前期の方々は，御親閲式に参加された思い出の場所でもある。





配置図

割当てられた敷地は，次表の通り比較的狭い。

工場名	敷地面積㎡	焼却能力 t/d	㎡/t/d
大阪市清掃局住吉工場	17,903	450	39.8
〃 西淀工場	33,000	400	82.5
〃 城東工場	30,096	600	50.1
〃 八尾工場	46,110	600	76.8
〃 森之宮工場	11,203	900	12.45
東京都江戸川清掃工場	28,900	600	48.2
〃 石神井 〃	14,660	600	24.4
横浜市清掃局鶴見工場	6,650	450	14.8
〃 磯子工場	13.137	450	29.2
名古屋市鳴海清掃工場	21,612	450	48.0

したがって配置図の通り，全体の平面計画を矩形にまとめ，極力立体化を計り，かつまた環境にマッチする意匠を心掛けた。

またじん芥の搬入，灰の搬出および乗用車などの動線を整理し，路上の停滞をなくするよう南面の空地を充分設け，煙突を平野川(北側)寄りに位置せしめた。またエレクションならびにメンテナンス用の場所は，主機については西側，補機については北側を計画した。

この工場の機能を大別すれば下の通りである。

1. じん芥の搬入，ならびに灰の搬出。
2. じん芥ならびに灰の場内運搬および貯蔵施設。
3. 炉，ボイラーならびに電気集塵機（主機）
4. 電気給排水ならびに制御関係機器（補機）
5. 管理ならびに厚生施設。

以上の1～3はそれぞれ工場の主体をなすもので，今までは平面的に配列されていた。したがって4および5は，3の横側に配列された例が多く，操作面の不便があった。当工場の場合は，4の操作関係の部分は電気集塵機の下部を利用し，所謂炉前に位置せしめた。

5の管理厚生関係施設は，1～4までの全施設に最も便利な位置で，しかも道路に面した東側の場所に3階建で設け，屋上には蒸気コンデンサーを設置した。

したがって，騒音源と考えられる機器類は，すべて建物内に収容し，公害をなくするのと同時に，美観上にも意を用いた。

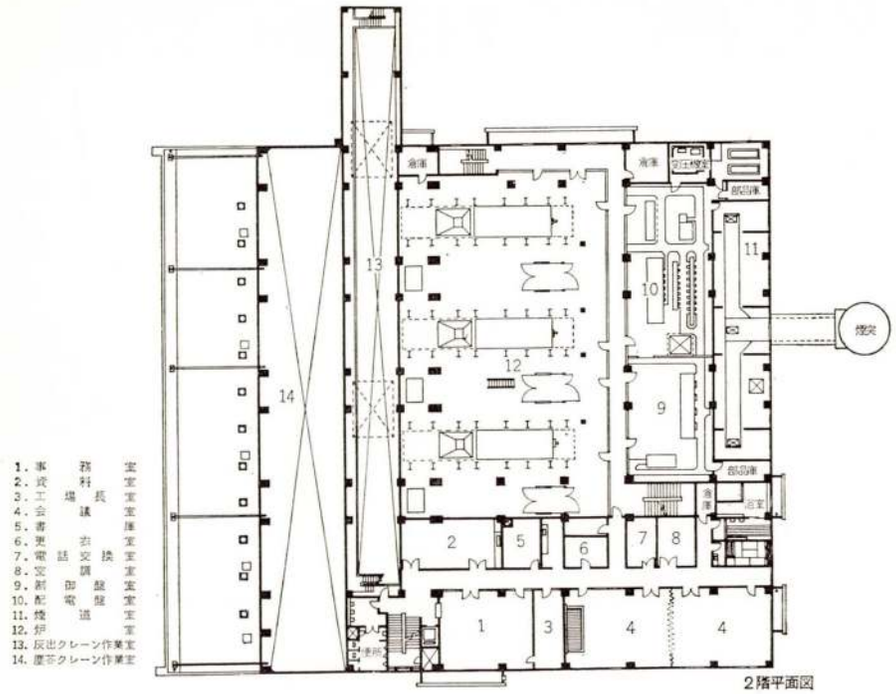
なお余熱（発生蒸気量52t/H）利用は，工場内はもちろんのこと，東側の中浜下水処理場および市交通局各施設に考慮されている。

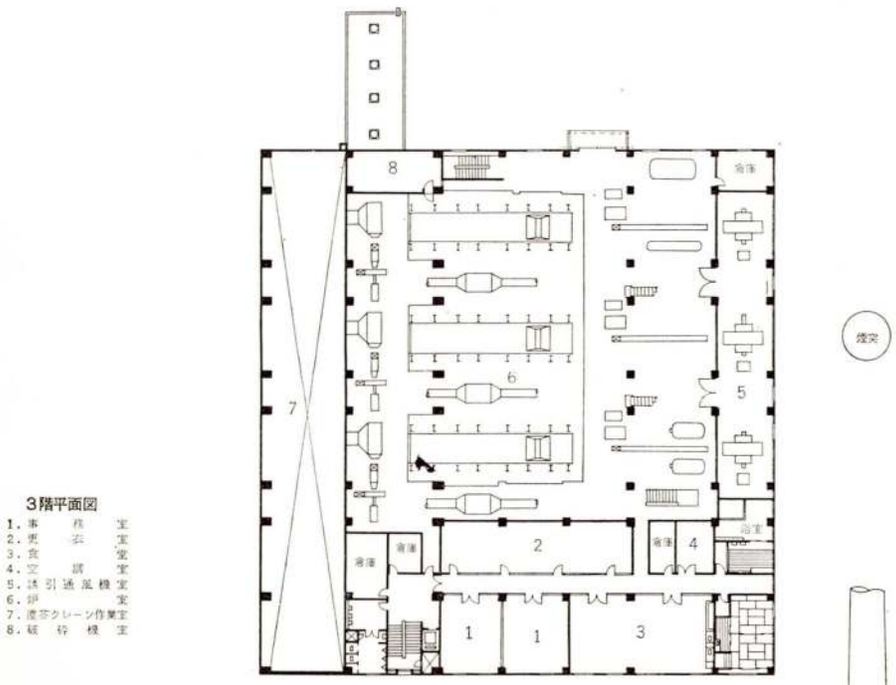
3. 細部について

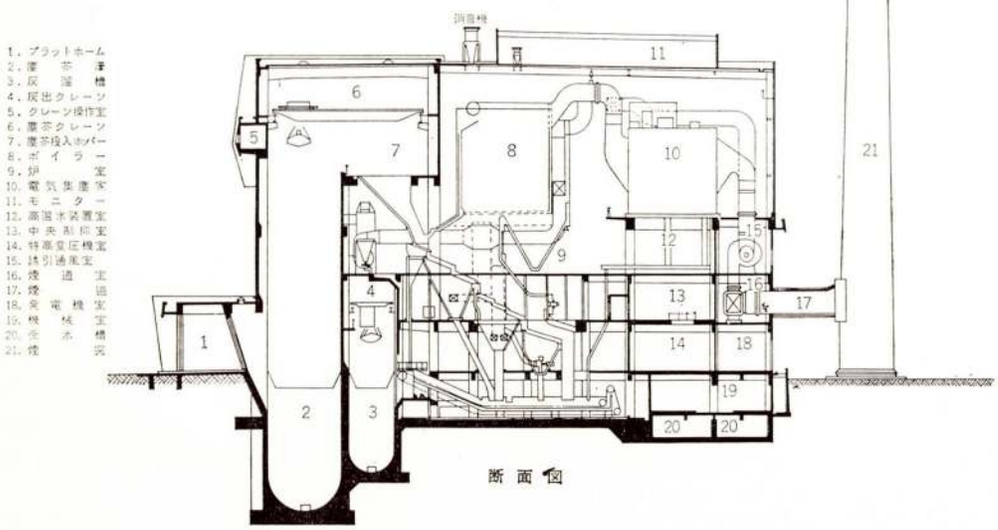
貯蔵ピットは最大3,000tと非常に大きく，深さ15Mでわが国では最大である。

したがって，大きな土圧に抵抗するためと，鉄筋コンクリートの収縮クラックを防止するために，span28M×2のポストテンション式のP.C梁（1.20M×3.60M BBRV ケーブル35×32—6φ）を，腹起しに利用した。

貯槽部分は，鉄骨鉄筋コンクリート造で，西側の一部は灰積場であり，東側は竪方向の交通に利用されている。炉室はかなりの発熱量（250万kcal/H）があるので，北および西面の下部より外気を取入れ，屋上に排気する自然換気（機械式強制換気は設備ならびに運転経費が非常に大きい）に計画されている。







また，見学者通路は，各種作業が，阻害されることないよう，独立せしめた。

炉前操作ならびに制御は，ほとんど2階で行なわれるので，管理系統の主なものを2階に配置し，1階に余熱利用の洗濯工場と修理工場系統を，3階に，主として厚生施設関係を設けた。

4. 建築概要

1）本　館

地下1階（一部3階）地上5階建，地階鉄筋コンクリート造　地上階鉄骨鉄筋コンクリート造，一部鉄骨造

建築面積　3,958.41㎡
延床面積　13,100.32㎡
軒　高　+34.70m
（敷地内基準地盤 op+4.0m）
最深部　−18.70m
（敷地内基準地盤 op+4.0m）
外部仕上　腰　人造石洗出し
壁　47角モザイックタイル
一部　吹付タイル
屋根　シート防水
（一部アスファルト防水）
煙突　鋼製　地上　80.0m
頂上内径　2.0m　1基

2）計量室

鉄筋コンクリート平家建　15.00㎡
外部仕上　本館に準ず。

3）その他

正門　北門　計2ケ所
塀ならび柵　構内舗装など1式
プロパン置場　鉄筋コンクリート造平家建　3.75㎡

4）施　工　㈱藤田組大阪支店

5）工　期　着工　昭41年10月12日
竣工　昭43年9月末（予定）

（ささきたもつ：KK東畑建築事務所取締役設計部長）

地域冷房の技術的諸問題

尾　島　俊　雄

地域冷房は結局，個別冷房より幾多の有益性がある上に，安上りでないと実現しないということを，私は万博計画や千里ニュータウン計画を通じて教えられた。

定性的にはいくらも上述のことを説明し得ても，現実に設計し，その運営に当たるとなかなかこれが容易なことではない。私は空調学会誌においても地域冷房は現在の日本の技術をもってすれば，全く簡単なことであると記した。しかし，それはあくまで経済性や運営上の難問を除いてのことであり，現実にはこちらの方が重要となれば，やはり，この点を満足させるに必要な幾多の技術上の問題が起きてきます。

例えば以下に記することに対していまだに，確信ある解答が得られぬままに，場合々々に即して適当な理由をつけて行なわれてゆくことでしょう。このことはアメリカの現状においても同様であった。従って，これらの基本的問題が未解決であるということは，日本において今後実現するであろう地域冷房方式もアメリカ同様，決定的な方式を持つことがなかろう。これは普及発展させる上には大きなマイナスである。

技術上の問題点

（1）熱負荷の推測
（2）定流方式か変流量方式か
（3）熱源と冷凍機の機種，台数
（4）群管理運転法
（5）冷凍機の直列配置と並列配置
（6）熱量計の選定と誤差
（7）低負荷運転時における配管熱損失・ポンプ熱取得
（8）高層建築における静水圧制御
（9）運転期間の決定
（10）需要増大に対する増築工事

以上の他にも配管の断熱・施工・腐蝕等があるが，高温水配管等に比べてはるかに容易であることなどから詳しくは説明しない。

簡単に何故，上記10項目が，地域冷房計画に当って問題になるかを記す。

(1)　熱負荷の推測

これは技術的問題と呼べるかどうか疑問であるが，ある地域に地域冷房しようとすれば，まずどれほどの負荷かを考えねばならぬ。ところが多くの場合，このような地域はニュータウンとか都市再開発を行なう土地で，10年後の透視図が画かれているが，それが，年々どのように建物が建設され，またその建物の内部にはどのような種類の事業が営まれるか分からぬ。（これによって㎡当りの熱負荷が異なり使用時間帯も違うかも知れぬ）これらの建物の所有者は地域冷房の冷水を買ってくれないかも知れない。

ところが，冷房負荷とその年々の負荷増加速度を正確に推測できないと，どうしても機器や配管，その他の初期設備投資が大きくなって，これが経済性に致命的打撃を与える。

ケネディ空港においてもハートフォードにおいてもこの種の負荷推測の失敗で，かなりの赤字を出している。日本のように金利の高い国では，さらに大きな問題である。大阪の万国博会場では，パビリオンの建設速度は一時であるから一つの大きな問題が解決されているけれど，各パビリオンの設計が完了する以前に，地域冷房の設計が完了することはもちろん，地域配管工事を始めねば間に合わぬのである。このようなことは都市設備の宿命としてでてくるものであろうが，少しでも正確に推測せねばならぬ。

そのためには，電算機の利用で，判明している要因は，ほんの小さなものでも記憶させ，また一刻も早く全建築群の負荷や同時使用率を算出することも大切であり，統計値を各種の調査によって所有することも欠くことができない。統計調査値や理論計算値を組み合わせてモンタージュ的負荷密度図を作成することが実は相当な困難を伴うと同時に，地域冷房計画の上手，下手に直接影響する面白い問題である。

(2)　定流量方式か変流量方式か

地域配管内の冷水循環を定流量—変温度方式とするか，変流量—定温度方式とするか。

冷水による熱供給量は $q = L$（水量）$\times \Delta t$（冷水往返温度差）で表わされる。需要者の冷房負荷が外気温度の変化や停止その他で変動した場合，全体の熱供給量qはこれに見合うように変えてやらねばならぬ。従って，水量Lを変えてやるか温度Δtを変えることになり，Δtを変えることは返り温度が負荷に応じて変化することを意味する。すなわち，定流量で冷水を循環していて返り温度が変る定流量変温式と，往き返り冷水温度を一定にしておいて循環水量を変えてやる変流量定温度方式があり，そのいずれを選ぶかが問題である。

	定流量変温度方式	変流量定温度方式
i　設　備　費	安い	高い
ii　運　転　費	高い	安い
iii　ポンプ熱取得	大きい	小さい
iv　配管熱取得	大きい	小さい
v　1次側流量調整	容易	時間がかかる
vi　2次側設備費	高い	安い

定流量変温式の長短は上表のように設備費が安いが，低負荷時においても冷水循環ポンプを全負荷運転するため，その動力費が高く，従ってポンプ取得熱が大きく，配管取得熱も返り温度が負荷の低減とともに往き温度に近く低くなるため大きくなる。

定流量方式の場合，地域配管各部の圧力が一定であるため，引込み端における圧力差を一定に調整しておくことが容易であるが，変流量はそれが難しく，需要者の使用率如何で周囲の需要者へ影響を与える可能性が大きい。

次に2次側の使用者側の立場に立てば，定流量方式では三方弁などを

設けて地域配管の流量に影響を与えないような制御装置を必要とする。しかるに変流量方式では2方弁をコントロールするだけで2次側の熱負荷コントロールが可能であるから安上がりとなる。特に負荷の小さい2次側の場合，この方式が喜ばれる。

簡単には上記のごとき特性の相違があり，計画例によっていずれの方式が有益かをできるだけ早く決めねばならぬ。

大阪の万国博等では定流量方式を用いている。ヨーロッパの高温水地域暖房方式等は大体変流量方式を採用して，ポンプの電力費を少なくし，また2次側負担を少なくしている。アメリカの地域冷房でも変流量を採用しているものが多い。大阪万国博で定流量を採用した理由は，半年間の経営であるから，圧力調整手間を少なくすること，経常費より設備費を小さくすることに重点を置いたためである。すなわち変流量にすれば，ポンプの運転制御装置にお金がかかり，これがポンプの動力費増加を補って余りあると算定されたからである。

地域冷房も公共的色彩を帯びてくれば，24時間年中運転の必要が生ずる。従って一般市街地等の適用に当っては，当然変流量方式が用いられることになろう。

(3) 熱源と冷凍機の機種・台数

地域冷房の熱源は，アメリカでは大部分，天然ガスであり，これでガスタービン，スチームタービン，吸収式冷凍機を稼動させるのである。これはアメリカの天然ガス利用の特性からくるもので，日本においては，大分事情が異なる。

北海道，東北のように寒い所では，重油や石炭による吸収式冷凍機の使用は，地域暖房と併せて有利であろうが，大阪より南の方では，電力駆動のターボン冷凍機はやはり地域冷房に有利である。ただ，ここで，ニュータウンのセンターを冷暖房し，周辺を暖房のみという方式にすれば東京や大阪でも重油や石炭焚で吸収式冷凍機や組合せ方式等も十分考えられる。また，ガス産業の夏場ガス利用対策として，安い都市ガスによる地域冷房企業も生まれようとしている。これは重油（冬期）とガス併用ボイラによる吸収式や組合せ冷凍機を用いることになろう。

いずれにしても，地域冷房は長期投資と安定需要を要求される企業だけに，熱源を何にするかが，その資本構成と設備投資にからんで，研究の余地が多い。

大阪万国博では，このような事情から，将来のことを考え，電力7，ガス3の割合で，それぞれ理想的機種の利用によって実験が行なわれよう。

機種は主として，動力源によって定められるが，台数は，何台にすべきか。これも年間運転や夜間運転を考えるとき，簡単に大型が安価とはいえない問題がある。またできるだけ大きさやメーカーを統一した方が群管理運転や保守管理が容易であろうと考えるが，一口にそう結論づけることは無理である。

冷凍機の性能，需要負荷の変動，価額，大きさ，補器の取り扱い，その他の要因を検討してゆくと，なかなか容易に機種や台数を決めかねるものである。

ケネディー空港は初期1,000ＲＴの吸収式8台で行なわれたが，負荷増加に併って，15台にも増設されると，その美観上，保守上，スペース占有状況等如何にも1,000ＲＴでは小さ過ぎたと思われる。ロッチデールでは，天然ガスで発電し，吸収式冷凍機を動かし，天然ガス熱源のみを購入し，電力，冷水，蒸気温水等はすべて自前にしている。これも初期は安上がりであったが，その保守の面倒さから，買電とターボ冷凍機の方が結局は安上がりという報告もある。いずれにせよ長期の展望のもとに熱源を決定してゆくことは難しい問題で，単に技術のみで解決できない点も多い。

(4) 群管理運転法

(5) 直列配置と並列配置

メーカや機種，容量の違う冷凍機は負荷変動につれて群管理運転してゆく場合，一体，どのような装置線図を画くか問題になる。簡単に冷凍機自体の特性を無視したマトリスク制御を行なうというのは，やはり疑問である。2台か3台の場合はともかく，10～20台並ぶと，これはなかなか問題があり，負荷供給制御範囲とバイパス制御等も考えて，できるだけ，機器の群管理は簡単にすべきと考える。

次に直列と並列配置の問題であるが，ターボと吸収式の場合はともかく，ターボのみの場合においても直列配置が有利ともいわれる。

直列，並列共に2台の組合せの場合のみに考えてみれば，並列の場合，全負荷の場合の約20%までしかベーンコントロールによって容量制御できないのに反して直列の場合は10%まで制御できるという利点がある。並列運転の場合には低負荷時の動力使用量を節約するためには冷凍機の台数制御と冷水出口温度設定点の変更を必要とするが，直列の場合はほとんどその必要はない。2つの冷凍機がそれぞれ別のメーカーから納入されることがある場合には直列の方は少し制御上の仕様相異により問題がある。ワシントンの議事堂周辺地域冷房では2,200ＲＴを直列にし，結果的には運転費が安上がりであると報告されている。（52°Ｆ～45.8°Ｆ，45.8°Ｆ～40°Ｆ）

(6) 熱量計の選定と誤差

需要者の契約負荷が大きい場合には熱量計の費用の占める負担が大きいので，住宅や商店街の地域暖冷房では必らず第一の問題点となる。従って，群単位に1個の熱量計を設置し，各個には流量計を設けている例がアメリカでも良く見られる。いずれにしても，計測器の誤差は定格出力に対する誤差であるため，部分負荷になってくると，その誤差は相当大きく，トラブルの原因になってくる。地域冷房では冷水の往返温度差が小さいため，特にこの点が心配であり，アメリカにおいても，需要者と供給者の間で問題を起こしている。

(7) 低負荷運転時における配管熱損・ポンプ熱取得

定格負荷供給のときには，地域冷水配管からの熱損失は1%以下と計算されるが，中間期や冬期の冷水供給期間では，ハートフォードにみられるように，全熱供給の60%以上も配管熱損失になると報告されている。これは(9)の運転期間の決定とともに，運転上の技術的問題になろう。

また，冷水ポンプ動力で与えられたエネルギーは配管中の摩擦抵抗により消費され，最終的にはすべて熱になる。地域暖房ではこの熱は安全側に出るが，地域冷房では危険側に出る。特に定流量方式では，低負荷時にも同じポンプ動力による熱取得があるから，その占める割合が無視できない。循環ポンプの決定，管内流速の経済的選定に当っては，このポンプ熱取得を考慮しなければならない。万国博の地域冷房計画では，このポンプ熱取得の占める割合は，定格負荷時で4%となり，期間中の損失費用は2,600万円にも及ぶ。これに対して配管損失は1%で約¼程度と算出された。

(8) 高層建築における静水圧制御

地域冷房では，水―水の熱交換器を置き，地域冷水主管と2次側冷水と絶縁することは，非常に不経済となる。解放型とするには，冷水返りの点に問題が多いし，2次側でも同様である。100ｍ以上の高層建築となり，空調器が上に置かれた場合，冷水主管の水圧が20kg/cm²以上にもなれば，その配管費用が増大しよう。また，運転休止時に高所の空調器から落水しないよう，何らかの加圧装置も必要になる。これらからセンチュリーシティ等では運転停止は絶対行なわないが，万一の場合にそなえて減圧弁および補助用減圧弁が設けられている。これらの処置についてもまだまだ未解決の問題がある。

（おじまとしお：早稲田大学理工学部建築学科）

17
建設業界史話

轆　轤（ろくろ）史　話（その3）

宮　村　次　郎

この像（正定府龍興寺銅像）は高さ73尺，42臂の千手観音の立像である。その基礎工事を見ると，

堀地𣐈基至於黄泉用一重礫，一重土石，一重石炭，一重土，至於地平留六尺深海子自方四十尺，海子内裁七条熟鉄柱，毎一条鉄柱七条鉄簡合就，上面用鉄虵七条，鉄柱皆如此海子内生鉄鋳満六尺，用大木及鉄柱於胎上，塑立大悲菩薩形像，先塑蓮花台，上面安脚，足至頭頂，挙高七十三尺，四十二臂宝相穹胆之弥高仰之益躬，とある。

一見して大仏の塑像建造を思い起すに充分である。すなわちまず地下を冥土に行く位に深く堀り，礫石を最下に築き固めて，その上に土石，石炭，土と次々に充填し，つき締めて地下六尺で留める。堀方のその広さは四十尺四方で，その内に七本の鉄柱を立てる。その鉄柱毎に帯状の鉄管を添え，鉄虵をもって七本の柱が横振れしないようにする。この七本の柱が像の下地の主軸組となるというのである。

柱が固まったら鉄柱を磐石に堅める為に，堀方中の六尺の穴に鋳鉄を満す。これで像の胎骨の主要部が建ち上り固ったので，これに縦横に大小の木材を取付けて大体の像の形体とし，塑像にかかり，蓮花台から造り始め，下から上へと造り上げて行ったのである。基礎に鉄柱を建て，それを固く連絡した上に鋳鉄を流しこんで固めたような話には驚かざるを得ない。龍興寺の建立された地質などが不明の為何とも言えぬが，とにかく当時として出来得る限りのことをしたと言う感じが身に迫るものがある。特に面白く意外に思うことは，柱に鉄骨を使い，根固めにコンクリートどころか鋳鉄を使ったような話である。

東大寺の大仏の建設地は地質もよいようだし，これ程のことはしなかったとは思うが，前記の毘沙門天像のこれはまた鋳銅管という基礎と相通ずるところがあり，なお研究の余地は大いにあるように思われる。その一番関心の持たれるのは，中国の鋳鉄の生産が西欧より千数百年前から生産されていた（註―西欧では中世に高炉と鞴が発明されてからと云う，立川昭二氏，鉄）ことで，我国の冶金術では，とうてい龍興寺の真似などは出来そうにもない。その事を考えると，毘沙門像の銅にひっかかるものを感じるのである。鋳銅なら可能であったからである。

ところが基礎が悪くて困ったのは毘沙門像ばかりではなく，御本尊の大仏にも欠陥が現われてきた。先にも一寸触れたが，もともと創建時の大仏像も大仏殿の建物も初めから出来は余り良くなかったらしい。経験のないことであり，当然とも思える。その為伝燈法師実忠などが，さまざま苦心して故障の度に手を尽してきたのであるが，遂に鋳造後約80年の天長4年（1487）になると，簡単な小細工の修理では済まされぬ位の欠陥を露呈してきたのである。東大寺要録によると，その故障の主なものは下の通りである。（同書271頁）

一，御尻折窪むこと一尺三寸八分。

二，大仏の高さ元五丈三尺五寸が今八寸減じた。

三，延暦五年（七八六）以降裂砕した所が広さも長さも増した。

四，新たに破損した処四ケ所。

五，大仏の面が西方に傾いて下ってきたこと六寸。

とあり，このまま打捨てておくわけにはいかなくなった。以上の五項目をそれぞれ見ると，創建の際の工事の不手際が主な原因のように思われる。

前述した実忠法師の応急手当も「……申上件調度材木運上随様奉固厳錺（カザリ）如前」とある程のものではなく，天長4年の大政官の牒に「又昔工堅柱其数八枝在蓮花座上」とあり，余り如前でもなかったに違いない。しかし今回は実忠程の技工に巧な，しかも寺内屈指の実力者がなかったので，沢山の物識共が集って意見を闘わしたがなかなか対策が決まらなかった。その模様は東大寺要録の271頁にあり，漢文の強い人には面白かろう。

そしてその結果，土工八万を要しても，大仏を倒すよりは安上りという，初めからわかった結論となり，大政官の許を得て，大仏の後へ山基約二丈高約四丈余（註，大仏及大仏殿史には高六丈広さ十四丈とある。共に数字はあてにならず相当大きなものと解釈すべきであろう）の小山のようなものを築き上げ，大仏の突飼棒の役割を勤めさせる仕儀とは相成った。

ここで附け加えて置きたいことは，このような場合の躰骨の土圧に対する力を期待したいのであるが，躰骨は鍍金の際の高熱の炭火の使用の為に，熱伝道の不利やその他に支障が多いので，鍍金のときまでに仏像の背後の開口部から搬出したであろうということである。従ってこの盛土が成功したのは，仏像の腰廻りの形が迫持式に働いて，存外強くその上自重も大きいことが，大いに役立ったものと思われる。

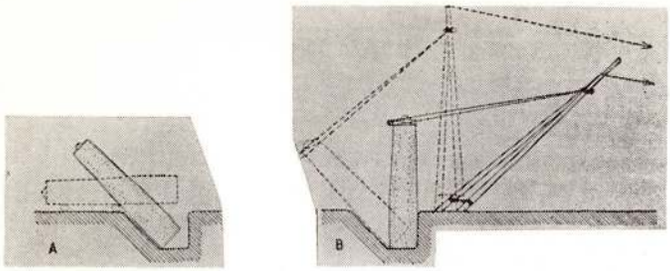
ところがこの小山が，続要録によると，実忠和尚の業績として誤り伝えられているようである（註，天長4年に実忠が存命とすると97才であり，それよりやや後年とすると無理のようである。しかし何でも彼の手柄にするところは，和尚の業績の並々ならぬことを証したともいえる。）すなわち「次仏後山者，大像傾危之昔実忠和尚含論旨所築固也。而今以此山為便構仮屋鋳大像，若無此山其構殆難成歟，古賢之企尤有由者哉。」とあるものである。しかし「而」の後の文句は，以上に述べてきた鋳造工事他の足場として，築土の山が仮設の諸々の段取りに使われたことを認めており，推定の誤りでないことを証していると思えるのは嬉しい。

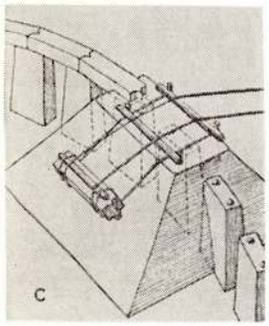
他にも大政官の牒の中に「夫昔日起手之初。削大地以作像」などの言葉もあり，東大寺造立供養記に「昔は仏像の後に山を築きて荘厳を失いしが今は之を取除きて且中門前にありし崗をも崩し去りて荘厳を増せり」など，少なからぬ盛土類が建造に深い連りのあることが見える。香取氏は，鎌倉の大仏の鋳造にはすぐ側の崗を利用したとされており，大仏および大仏殿の主要部分の足場や連絡路，斜道は，土砂の築山が主体ではなかったかと想像されるのである。

そして架け解きに容易な部分や臨時的のものは，丸太足場が併用されて塑像工事が進められたと考える。坊主丸太の扱い方は，要録雑事章第十の「奉立西大寺御斉会廻憧事」の条に「合廿基（二各長八丈，六各長七丈，十二各長五丈）右件幡奉勅旨。率東大寺工等。七箇日間削造。即一日内起立已畢。維時神護景雲三年……」（七六九）とあり，建起しは既に熟練の域に達していたと見られる。既に多くの堂塔の工事の経験もあり，木製足場に問題は少なかったと見る。

そして塑像の供養が終り，第1回の鋳造が済み，間もなく建築工事が着手された。少し無理のようでもあるが，塑像は土，鋳造の火熱と雨を考えると，無理の強行も肯定出来る。これが事実とすると，供養後足場の主体となる或る高さを持つ土山を，鋳型造を考慮しながら像の周囲に築

ストーンヘッジの築造法想定図





（A）サルセン石の立石がころで基礎の縦穴と斜路のところまで運ばれ平衡点から下方にすべるようにされる。

（B）立石は2脚クレーンで垂直に立てられる。

（C）土造または木造の土手が立石のまわりに枘の上まで築かれ，梁材が立石の高さまで上下索で引き上げられる。梁はそれから横にさねはぎの仕口が接するように移され，最後に下の部分をのぞいて枘がかみ合うようにおろされる。

くのを初め，それに並行的に連絡路（側に山があったとすれば）とか斜道の築造工事が進められたであろう。その間に建築の一部着工があったとすると，その建方には木製足場も考えられるが，重負荷の関係で案外高い土山の築造が必要であったろう。

その施工計画は様々考えて見て何種かの案も立たぬではないが，正直のところ決め手がない。その理由は，予算とか資材等経済面や労働行政，その知識等の技術以前の工事遂行計画の前提となるものが，ほとんど全然という位不明で見当さえもつかぬために，思考の困迷が先に立ち，成案を決定的に纏めることが出来ないためと思われる。改めて工事の施工計画の前提条件は，技術以前の前提から頭に入れて，より深く厳しく把握して，より計画の確実性を高める必要を痛感した次第で，「後悔先にたたず」「下衆の知恵はあとから」を今さら味わっている心境である。

このような山土の利用のみによる大石造建造物の築造についての実例としては，ストーンヘッジ（英）の遺蹟の好例が，R.H.G.トムソン氏によって紹介されている。（技，歴史，第二巻）それは木造建築物の手法を残した石造の建物で，前2200—1600年位のものと想像されている。それによると，枘（ほぞ）や枘穴のある26屯もある柱や桁の築造の模様が詳しく説明されている。考え方は上図の通りで特に説明を要すまい。最後の一節に「この先例のないサルセン石（石名）の立石に至る傾斜道の遺跡は，これが立石を基礎の縦穴にすべりこますやり方であったのを示唆している」とある。

人間の知恵は似たようなもので，百尺に近い大仏殿の柱も，鋳金の足場を土山とすると，建物の建方にそれを利用すればと考えて，何かひっかかるものがないでもない。以上一人よがりの面白さに脱線したが，言外に轆轤の利用を，読者は読み取っていただいたと思い，次に轆轤の面白い文献を紹介しよう。

次に見える轆轤の文献は，三代実録（増補改訂国史大系）巻五の清和天皇の貞観3年3月の条の内に，大仏開眼供養のことが出ているものである。

これは，聖武天皇の創造された大仏の頭がそれから約百年程経た斎衡二年に落ちてしまい，そしてその修理鎔鋳をして復旧を計っていたものが無事完了したので，「於東大寺設無遮大会。奉供養毘盧舎那仏」ことになった記録である。それには，その式に綺羅星のように参列した貴顕の人々の名を記した後に，

是日，即便開眼。仏師入籠轆轤引上，乃点仏眼。凡其壮厳之儀不可勝載。殿廊之柱衣以錦繍壇上之上敷其朱紫……云々とある。

さて大仏様の頭は，お気の毒にも創建当時から現在に至るまで三度も落ちていて，この場合はその第一番目のことである。創建の時の基礎工事が悪く，仏像が不等沈下によって傾いた上，首の附根の鋳造の施工が悪く，たまたま地震の頻発などに誘発されて落ちたものらしい。創建の時の仏像の出来の悪かったのでは，永い間大分手を焼いたらしいことが，香取氏の論文にもある。次は治承4年（1180）の平重衡の焼打の時の落下であり，第3番目が永禄8年三好家の臣松永弾正久秀の兵火に大仏殿と共に焼落ちた時である。

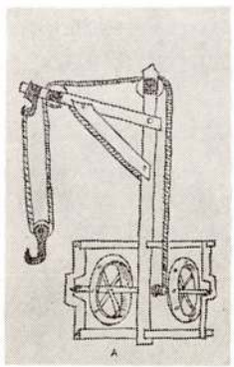
それはさておき，この時の大仏供養の儀式はまことに華々しく，大仏殿の内部の柱は錦繍をもって美々しく化粧せられ，床は朱や紫の敷物も華やかに，室内には幡蓋を飾り，香花を配列して，百官・高僧威儀を正して居流るところ，大唐や高麗の楽等の鐘鼓糸竹の音が暁々と流れ，梵唄読経の声堂に充ち，空中に華の散る中を，開眼する仏師を乗せた美しく飾られた籠（ゴンドラ）が，轆轤によって静々と御顔の高さまで巻き上げられて行ったのである。この劇的な光景を眼前に思い浮べて見て，おそらく感なき者はないだろう。仏師の開眼の筆を持つ手はさぞ震えていたことだろう。開眼には御目のところを筆で画くようにするらしい（異説もある）。

ところで，前文では仏師が儀式として，轆轤を仕掛けた籠に乗って開眼のために華々しく上って行ったことを記しているだけであるが，このときに大仏の頭を引揚げた器械もまた轆轤であったのである。すなわち貞観9年4月（867）前掲書はまた斎部宿弥文山の死を報じている。この文山こそ，このときの仏頭を引揚げ，御頭を鋳継いで，その後治承の変に至るまで320年間何の故障もないようにした立派な功績を残した人である。すなわち，

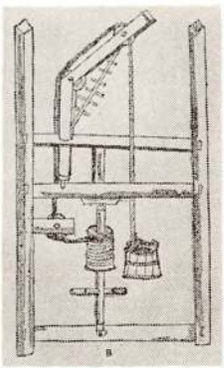
散位従五位下斎部宿弥文山卒。文山者。出自寒素以巧芸見知。斉衡二年東大寺盧毘舎那仏像頭堕在地。無巧師之可能造続者。文山究轆轤之術構雲梯之機，引上断頭続大仏頭。宛如新造。とあって，彼はその晴れの日に従五位下の位を賜り，喜こんで早速緋の衣を着用に及んで式場に列した。観る者栄之といったとある。

当時の日本での技術の第一人者がたった従五位下であり，もともと貧乏人であったらしいのも何か頷けるものがあり，器用貧乏は昔からかと，技術家の恵まれないお国柄を嘆くと共に，一面技術屋ならではの嬉しい晴がましい話である。特に面白く嬉しいと思うのは，余り上手でもないと思う和製漢文にいみじくも雲梯の機と書かしたことで，貧弱な器械や道具を最大限に使いこなした神技で，当時の人々をアッといわせた様が十二分に窺えるのは，唯者ではなかったに違いない。

とにかくころがり落ちた頭のことであり，まず修理した頭を膝許に引き寄せてから首の高さにまで引上げ，その上首の位置に水平移動をしてから位置を正して頸の合端に納め，安全に支持してから鋳造（からくり）の段取りをし，無事に鋳継いだのである。当時の道具や雑具だけで，しかも屋内でお相手が大仏様で，これだけのことが手落ちなく計画し実行のできる人は今でも何人いるだろう。開眼のときは，篭を顔の高さに上げてから顔に引付け，両眼に筆を入れるのに約十尺水平に移動したり，鼻のところをよけたりしたわけであろう。確かに驚異的な手腕の持主である。お互いに混んだ電車の中の面白い宿題として考えて見たら，方法が種々あるように思われるだけに，なかなか面白い案が出るのではないだろうか。やって見たいものである。（参考に西欧の始めての雲梯の機を図示しておこう）（つづく）



かんたんな形式の起重機



初期の水平回転起重機の見本

西欧の初の回転起重機（1430年頃の図）

日本建築協会 月間の動き

□昭和43年6月分□

通常総会

20日　4時～4時半　於会館集会室
出席者　東畑会長ほか15名
議事(1)昭和42年度事業報告承認の件
(2)昭和42年度収支決算承認の件
(3)昭和43年度収支予算承認の件

定時評議員会

20日　3時半～4時　於会館集会室
出席者　谷口議長ほか13名
委任状　62名　計76名
理事　東畑会長ほか3理事
議事(1)昭和42年度事業報告承認の件
(2)昭和42年度収支決算承認の件

理事会

20日　3時～3時半　於会館集会室
出席者　東畑会長ほか6理事
議事(1)スェーデン都市計画写真展共催の件
(2)事務局職員採用の件
(3)会館1階空室利用の件
(4)夏の会員懇親会「夜の天神祭を見る会」開催の件
(5)定例理事会開催日の件
(6)入退会者承認の件　(7)報告事項

総務会計合同理事会

11日　2時～3時　於会館集会室
出席者　佐野総務，尾亀会計各主幹
越田，西村，南，田中各理事
議事　事務局職員本年度上期賞与支給額決定の件

事業委員会

講演映画会小委員会

3日　5時半～7時半　於会館集会室
出席者　土田副委員長，大橋幹事，道田委員
議事(1)本年度第1回講演と映画会企画について
(2)次回小委員会開催日について

見学会小委員会

5日　5時半～8時　於会館集会室
出席者　山野副委員長，今井委員，
大橋特別委員
議事(1)7月中旬見学予定の関電黒部発電所とダム見学の変更
(2)10，11月拝観予定の桂，修学院離宮変更
(3)3会事業委員長打合会の報告
(4)6月～9月の見学企画について

懇親会小委員会

11日　5時半～7時　於会館集会室
出席者　岡本副委員長，打浪幹事，柏岡委員
議事(1)夏の会員懇親会企画
(2)委員懇親会の企画　(3)その他事業企画

委員会

13日　5時半～7時半　於会館集会室
出席者　政岡，岡本，山野正副委員長ほか9委員
議事(1)各小委員会の事業企画について
(2)8月～10月の事業企画について

各種説明会小委員会

28日　5時半～7時　於会館集会室
出席者　三宅幹事，平岡，三村委員
議事(1)本年度の説明会企画について
(2)万国博の施設計画についての説明会検討

教育委員会

工高生デザインコンクール募集規定打合会

5日　3時～5時　於会館集会室
出席者　増田審査委員長ほか6審査員，
橋本教育委員長ほか2委員
議事　第14回工高生デザインコンクール募集規定について

住宅委員会

住宅展小委員会

6日　5時半～8時半　於会館集会室
出席者　黒谷副委員長，坂井主査ほか3名
議事(1)出展申込状況について
(2)展示資料について　(3)そのほか

委員会

11日　5時半～8時　於会館集会室
出席者　黒谷，野々村両副委員長ほか14名
議事　第5回「よろず相談住宅展」について

住宅資料蒐集小委員会

20日　5時半～8時半　於会館集会室
出席者　大橋主査ほか4名
議事　住宅の平面図集，工事単価表の作成

住宅展打合会

24日　3時～5時　於阪神百貨店7階特別室
出席者　委員会　黒谷副委員長，星野委員
出展者　44名
議事　会場構成，小間割，装飾，宣伝その他

住宅展小委員会

27日　5時半～8時半　於会館3階会議室
出席者　黒谷副委員長，星野，中間委員
ほか3名
議事　住宅展諸準備の決定そのほか

出版委員会

木造建築編集委員会

7日　5時半～8時　於会館集会室
出席者　執筆者　亀川氏，小林委員長
ほか2委員
議事　出版工程，編集方針について

施工部会

14日　6時～8時半　於会館3階会議室
出席者　萩原部会長，楠部委員
議事　部会運営について

意匠計画部会

21日　6時～8時　於会館集会室
出席者　小林部会長，原幹事ほか2委員
議事　部会運営ならびに木造建築編集

建築データシート編集委員会

編集Bグループ打合会

8日　2時～5時　於会館集会室
出席者　篠原幹事ほか3委員
議事　執筆説明会ならびに出版工程

編集Cグループ打合会

10日　1時半～3時半　於会館3階会議室
出席者　樫原幹事ほか3委員
議事　執筆説明会ならびに出版工程

編集Aグループ原稿説明会

12日　2時～4時　於会館集会室
出席者　掲載会社　石川島コーリングほか10社
委員会　西川幹事ほか4委員
議事(1)掲載要綱，執筆要綱について
(2)執筆項目と内容　(3)原稿〆切

編集Dグループ打合会

15日　1時～4時　於会館集会室
出席者　伊藤幹事ほか2委員
議事　原稿調整と出版工程について

編集Bグループ原稿作成説明会

18日　3時半～5時　於会館集会室
出席者　掲載会社　日本綜合防水ほか4社
委員会　篠原幹事ほか3委員
議事(1)掲載要綱，執筆要綱について
(2)執筆項目と内容　(3)原稿〆切

編集Bグループ打合会

18日　6時～8時半　於会館3階会議室
出席者　松村副委員長，篠崎幹事ほか3委員
議事　原稿調整と出版工程について

編集Cグループ原稿作成説明会

20日　1時半～5時　於会館集会室
出席者　掲載会社　三井金属ほか7社
委員会　樫原幹事ほか3委員
議事(1)掲載要綱，執筆要綱について
(2)執筆項目と内容　(3)原稿〆切

委員会と懇親会

22日　2時～8時
出席者　坂静雄監修者，中原，松村正副委員長ほか15委員
川島織物工場見学後，石村亭において委員会を開催引続き懇親会を開催した

編集Dグループ打合会

24日　5時半～8時半　於会館集会室
出席者　伊藤幹事ほか3委員
議事　出版工程に伴う諸事項について

編集委員会

委員会

14日　4時～6時　於会館集会室
出席者　足立委員長ほか13委員
議事(1)7月号＝都市交通施設特集経過報告

(2)8月号=都市供給処理施設特集経過報告
(3)9月号=群としての住居特集経過報告
(4)10月号=都市のアクセサリー特集経過報告
(5)作品作風小委員会報告
(6)来年の方針（アンケートに基づいて）
(7)青年建築家特集号の選衡委員会の件

常任幹事会

14日　7時～9時　於会館集会室
出席者　足立委員長，多胡幹事ほか4幹事
議事(1)来年の編集方針
(2)来年のテーマ

第3回作品作風小委員会

26日　6時～10時　於会館集会室
出席者　西村主査ほか7委員
議事(1)8月号の作品について
(2)9月号=群としての住居特集作品
(3)10月号=都市のアクセサリー特集編集

青年建築家選衡委員会打合会

27日　3時～5時　於会館集会室
出席者　足立委員長ほか8委員
議事(1)青年建築家特集の新らしい応募案
(2)選衡委員会の設置とその運営

建材委員会

ALC工場見学会

22日　10時～18時　於千葉県
参加者　7名

委員会

28日　3時～5時　於会館集会室
出席者　堀内委員長ほか10名
議事　今後採り上げる問題

法規委員会

委員会

26日　3時～5時　於会館集会室
出席者　佐野委員長ほか10委員
議事(1)都市計画法
(2)騒音規制法
(3)建築物の安全基準試案

見学会

大阪大学産業科学研究所と日本建築総合試験所見学会

大阪大学産業科学研究所
設計　大阪大学工学部足立研究室・大阪大学施設部
施工　株式会社　大林組
日本建築総合試験所
設計　日建設計工務株式会社
施工　株式会社　大林組

12日　12時半～午後6時
参加者　28名

住宅公団森之宮市街地住宅と大阪市清掃局森之宮工場見学会

（大阪府建築士会，日本建築学会近畿支部と共催）
森之宮市街地住宅
設計　日本住宅公団大阪支所・三座建築事務所
施工　大成建設株式会社・株式会社　松村組

15日　2時～5時
参加者　145名

講習会

第17回建築工事実務講習会

17日～22日（6日間）
各日　午前9時～午後5時
会場　大阪科学技術センター　4階
聴講者　111名

17日　建築工事の着工から竣工までの業務総論
大阪府営繕課　中居誠之助氏
材料の検収とその管理
鴻池組　矢田見計一氏
土事，基礎工事，排水工事
間組名古屋支店　渡辺　勇氏
18日　地下工法
竹中工務店　水畑　輝雄氏
労務管理と安全管理
鹿島建設大阪支店　岸田　成計氏
18日，19日　鉄筋コンクリート工事，鉄骨工事
清水建設大阪支店　金尾　寛氏
19日　仮設物と仮設材料
松村組　井上　司郎氏
19日，20日　積算，木工事，屋根工事，サッシュ外工事
鹿島建設大阪支店　高橋　裕氏
20日　施工計画
大成建設大阪支店　梅原　洋一氏
20日，21日　石工事，タイル工事，ブロック工事
藤木工務店　西山　長司氏
21日　工事機械と工器具類
大林組　木下　幸一氏
設備工事
竹中工務店　玉田　健氏
22日　防水工事，左官工事，塗装工事
銭高組　塩脇　昭司氏
現場に関する諸法規とその手続
大成建設大阪支店　種村　恒夫氏
現場製図
大林組　越本　昌弘氏

説明会

工事請負契約々款説明会

共催　近畿6府県建設業協会，日本建築家協会関西支部，近畿建築士会協議会日本建築学会近畿支部，日本建築材料協会，大阪建築設計協会，本会
14日　1時半～4時　於関電ホール
講師
「工事請負契約々款」連合委員会幹事
建設工業経営研究会専務理事
益田　重華氏
聴講者　279名

3会事業委員長打合会

27日　正午～2時　於大阪府建築士会
出席者　政岡協会，矢野士会各委員長
高木学会幹事ほか各事務局員
議事　7月～9月の共催事業について打合せ

後援

「建築物の安全基準に関する研究」説明会

13日　午前10時～5時
於大阪科学技術センター
主催　建築業協会
後援　本会ほか5団体
参加者　95名

6月の入会者〔敬称略〕

〔団体会員　2社〕
エスエム工業株式会社　　飛島建設㈱大阪支店

〔個人会員　79名〕

足立　健	黒田　勝也	平石　和夫
安藤　譲	河野　一男	平林　利康
青山　義三	阪野　猛	広島　一光
赤井　徳次	坂口　全紀	福田　喜任
浅野　真澄	逆井　武男	藤原　卓雄
綾　輝男	志賀　広憲	船津　照次
井上　良知	上東　俊一	松本　順一
飯田　重雄	杉野　均	丸山　勝久
牛牧　雄二	杉本　良寛	三竿　修一
江川　弘行	砂川　和行	水田　由元
小川　昭平	田宮　和実	南　泰守
小川　次雄	太野垣栄治	南沢　七郎
小田喜一郎	高橋　由行	宮川　和久
小田桐　功	竹重　博	妙見　富一
大藤　正行	竹島　俊博	森　昭憲
大山　弘	武田　修	森　昭三
岡野　宏	谷本　五郎	森本　要
荻野　信雄	辻　一博	柳生　健治
荻原　豊	堤　慶四郎	山家　光男
奥野平八郎	寺田　彰	山川　守
角橋　徹也	中西　幹雄	山下　昭夫
金峰　鐘大	長江　敏夫	山下　豊子
金子　忠則	永田　忠	吉川　英治
神田　浩雄	西　豊和	吉原　宏
木村　順一	花畑　光延	和田　常治
北市屋芳雄	浜田　泰男	
久保　久永	伴海　和雄	

〔准会員　32名〕（氏名省略）



大阪大学産業科学研究所（下）と日本建築総合試験所（上）見学会



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㉓2923）

OKUYAMA-KAKOGYO WATER-PROOF OAM

陸屋根防水には 奥山式 特許 絶縁工法 を

カッパー防水帯

コーパータイト

パーフェクトな 冷工法 デラタイト

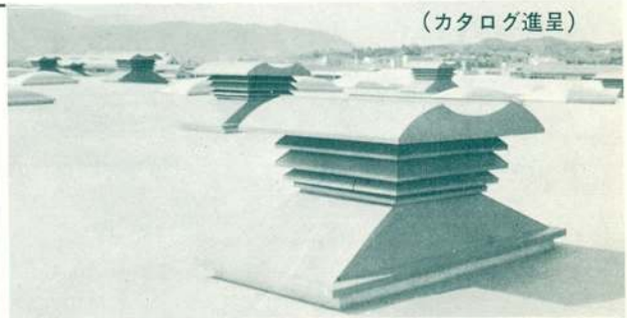
奥山化工業株式會社

東京都中央区銀座西8－3　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
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

暁建設工業株式会社

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３８　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

C.C 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　6Sサッシ
給排水、衛生水道　環境衛生施設
電気　荷役運搬機械
厨房　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・出張所　名古屋、福岡、札幌、広島、仙台、富山、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　北海道(札幌)・東北(仙台)・北陸(金沢)・中国(広島)
出張所　京都・神戸・岡山・高松・熊本・横浜
新潟・富山・福井・津・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(364) 代表7031
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371局7151(代表)
京都市東山区大和大路正面上ル 電話京都561局4945(代表)
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＝東京都中央区銀座西6－3 ㊫(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) ２８０８
本社　東京都文京区本郷１丁目１２－５
電話 (811) (代表) ６２９４
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㉒5756
金沢営業所　金沢市高岡町２番１６号　電話 金沢㉑2074
福井出張所　福井市御幸２の１　電話 福井㉔2436
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㉔5486

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

暖冷房・給排水・衛　生・消火設備
設 計 施 工

株式会社　**森野工務店**

本社　大阪市北区菅原町７５　電話(361)㈹6571
支店　東京都新宿区新小川町３－32　電話(269)2833～4

Carrier
空気調和装置、各種冷凍機
設 計・製 作・施 工

東洋キヤリア工業株式会社 大阪支店

大阪市北区堂島浜通１－２５(新大ビル)
電 話 大 阪 (344) １５１２ (大代)
本 社 東京都中央区日本橋本石町４－２(三井第二別館)
支店東　京・名古屋　出張所九　州
工場埼玉県北足立郡・東京都足立区

冷暖房・温湿度調整・水　道
衛　生・環境衛生施設
設 計 施 工

山 田 工 業 株 式 会 社

本　社　大阪市西区京町堀１丁目６２　電話(443) 代表8161～９
支　店　名古屋市中村区水主町１の１２　電話(541)0966(551)1655
出張所　東京都港区赤坂２丁目３～１２
赤坂ビークビル５階　電話 (583) １４６７
神戸市生田区北長狭通７丁目1の1　電話 (34) 1778・4386

MODAIR
空気調和設備
換気・除塵設備 設計施工

東洋熱工業株式会社大阪支店

大阪市西区京町堀４丁目　TEL(443) ８０７１
本　社　東京都中央区京橋２丁目９　TEL(562) １３５１
支　店　名　古　屋・福　岡

空気調和装置・冷暖房・換気装置
ファン・ヒーター・クーラー
スチール・アルミ・サッシ・ドア・シャッター
設 計・製 作・施 工

理 研 鋼 機 株 式 会 社

大阪支店　大阪市東区高麗橋５－４５(興銀ビル別館)
電 大 阪 代 (202) ７７４５番
本社・工場　東京都北区神谷３の１０の８
電 東 京 代 (901) ３１９１番
空調事業部　東京都港区西麻布４-15-23(第５興和ビル)
電 東 京 代 (409) ０１５１番
支　店　名古屋・仙台　連絡所 福　岡

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㊗7431～３
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

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

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

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

給水　衛生　空気調和設備
設 計 施 工

平 山 工 業 株 式 会 社

取締役社長　平 山 京 平

大 阪 市 西 区 江 戸 堀 ２ 丁 目 ２ 番 地
電話　大阪 (441) 代１９９４　(443) 代０３３１

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

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　京都市中京区西ノ京東中合町43
TEL　代表　(811)9296

電気工事設計施工

工藤電気株式会社

取締役社長　西村庄市

大阪市北区野崎町六九　電話・大阪(313)代表3456
東京支店　東京都中央区西八丁堀二丁目十二
電話(553)0011代表
営業所　名古屋・神戸・岡山・倉敷・広島・北九州

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
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②2607・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㊿3671(代)
支　店　東京都中央区日本橋箱崎町3丁目2番地
電話㊿1478(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)561
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

取締役社長　今村騰

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

SSS（サンエス） タイル 新発売

（カタログ進呈）

株式会社 川岸窯業商店

大阪市西区靱本町２丁目９８　靱本町電停前

電話　大阪　（532）０４６１～４番

窓掛、緞帳、日際、壁紙 室内装飾 絨毯、舗床材一般

東洋リノリュームの 東リカーペット 発売元

亀井株式会社

大阪市東区南久宝寺町四丁目（心斎橋筋）

電話　大阪（251）1353（代）～ 6・9996



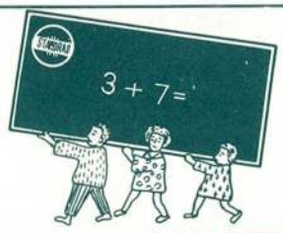
トラフ・ヒューム管

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　尼崎市大物北口　電話 大阪（481）8085～9
大阪支店　尼崎市北新町４－41（古川ビル）　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　4．価格の低廉
2．スマートな外観　5．直傭工による施工の完璧
3．雨仕舞の完全　6．行届いたアフターサービス

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

内外建材株式会社

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　大阪市城東区天王田町１の１４１　TEL（962）１１４９

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

日刊建設産業新聞・日刊建産速報

株式会社 日刊建設産業新聞社

代表取締役　山邊龍男

本　社　東京都板橋区板橋町1丁目48－8　電話03(961)1691(代)
大阪支社　大阪市東区淡路町1丁目14(八千代ビル)　電話 (231) 8171(代)
神戸支局　神戸市葺合区八幡通5丁目6－1　電話078(29)0541－2
京都支局　京都市右京区鳴滝本町11－4　電話075(463)0683

株式会社 日刊建設新聞社

取締役社長　中山豊雄

大阪本社　大阪市東区高麗橋1丁目3（東洋ビル）　電話202－6861(代表)

株式会社 日刊建設通信関西支局

代表取締役会長　田中一
取締役支局長　成田辰美

大阪市西区京町堀1－6－8　電話 (444) 4451代表
本社・東京都港区西新橋2－11－4　電話 (502) 8581代表

設計監理

創 一級建築事務所

出田肇

姫路市北条口134　宮本ビル　電話0792(24)0730

内外

責任施工
アスファルト防水工事
セメント防水工事
アスファルトモルタル床舗装工事
耐酸アスファルト（樹脂）
モルタル工事

N.G.C.式

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

各種シート防工事　責任施工
新防水材リベットルーフ　責任施工

内外工業株式会社

本社　大阪市阿陪野区旭町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

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

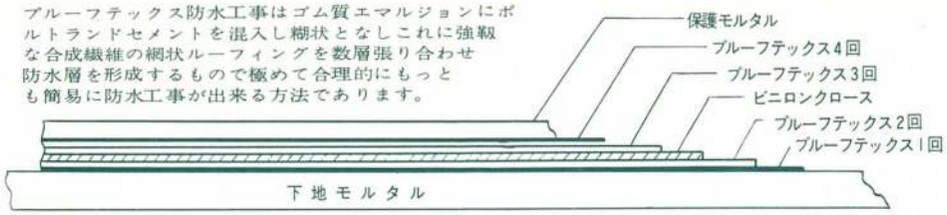
国立大阪工業試験所御創製 特許 ニッポン セメント防水剤 強度増加 絶対防水 硬化促進

黒川化学のセメント防水

有限会社 黒川化学工業所
本店 工場 神戸市東灘区住吉町反高林 TEL (85) 2723

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

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

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

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)

SK

全国的に大好評の…新興の繊維壁材！

◉お部屋のムードは壁材の美しい調和で……

建設省建築研究所試験合格品

（一種繊維壁材）
・チェリーコート　・ママウオール　・ほたるかべ　・麝香
・いすゞかべ　・パピロン　・ふくよかべ　・清流　・金蘭
・カセロンウオール　・パーマエース　・ありあけ　・錦上壁K
（三種繊維壁材）
・スーパーウォール　・瑞雲　・ニコニコ　・蛍光壁　・龍鳳
・センカウオール
（二種繊維壁材）
・明光壁　・日本壁　・金龍
・あけぼの　・錦上壁　・昭和壁　・すずらん
（特殊壁）
・新興壁　・大阪壁　・新日本壁　・桃山　・大和壁

（防火繊維壁材としてご使用の節は上記商品にシンケン防火剤を混入のこと）

●シンケン防火剤　●防錆剤エバコン　●耐湿剤オートン　●化学糊スーパーシンケン糊　（全国有名建材店に有）

株式会社　新興建材工業所
大阪市西区四ツ橋　TEL(538)2951代(541)5757代
営業所　東京・大阪・明石・広島・福岡

SSS
プラスター
ボード用プラスター

SSS混合プラスター（上塗用・白色）
SSSプラスターC（セメントモルタル下地用）
SSSプラスターP（ペイント下地用・金鏝仕上）
SSSプラスターSP（発泡軽量コンクリート下地用）
建築用　美術工芸用　各種焼石膏

サンエス石膏株式会社

本　　社	姫路市神屋町4丁目77	TEL0792（22）3837～9
東京営業所	東京都新宿区東大久保町1の331	TEL 03（351）6962
中部営業所	瀬戸市苗場町113	TEL0561（82）9185
大阪営業所	大阪市北区堂島北町20　藤田ビル北館	TEL 06（344）6526
姫路営業所	姫路市神屋町4丁目77	TEL0792（22）3837～9
福岡営業所	福岡市七隅282の3	TEL092（87）6419

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

建築と社会

第49集 業種別

広告目次

昭和43年8月号

基礎 kk武智工務所 ……表3
コンクリートブロック シポレックス販売kk ……16
防水 奥山化工業kk ……71
柏原瀝青kk ……79
kk久保商店 ……71
(有)黒川化学工業所……77
合同特許建材工業kk ……75
シェル石油…… 1
耐酸化学工業kk ……77
内外工業kk ……76
kk日本セメント防水剤製造所 ……表3
三星産業kk …… 3
三星ベルトkk ……表2
kk油脂化工社 ……表3
タイル陶衛 kk川岸窯業商店 …… 75
東洋陶器kk ……14
屋根壁張 オリエンタルメタル製造kk …75
金属 岩元工業kk ……71
kk三幸商会 ……75
内外建材kk ……75
左官 サンエス石膏kk ……79
kk新興建材工業所 ……78
建具 小俣シャッター工業kk ……77
近畿工業kk ……22
kk三高製作所 ……77
建金具物 kkゴール ……20
三栄建材工業kk ……8
内装壁・天井 室谷商事kk ……71
内装床 田島応用化工kk …… 2
大誠化工kk ……78
家具装飾 亀井kk ……75
設備機器 岩佐物産kk ……73
大阪瓦斯kk ……12
汽車製造kk …… 9
田熊汽缶製造kk …… 4
kk日立製作所 ……表4
kk平川鉄工所 ……表4
エレベーター 日本エレベータ工業kk ……73
ムーベーター サンドビック…… 7
空調・衛生設備 暁建設工業kk ……72
kk朝日工業社 ……72
kk大阪城口研究所 ……72
大阪電気暖房kk ……72
kk建材社 ……72
斎久工業kk ……72
kk斎藤省三商店 ……72
三機工業kk ……72
kk三晃商会 ……72
須賀工業kk ……72
第一企業kk ……72
第一工業kk ……72
高砂熱学工業kk ……73
東洋キャリア工業kk ……73
東洋熱工業kk ……73
日本管工業kk ……73
日本冷熱工産kk ……73
kk西原衛生工業所 ……73
平山工業kk ……73
kk森野工務店 ……73
山田工業kk ……73
理研鋼機kk ……73
電気設備 浅海電気kk ……74
工藤電気kk ……74
栗原工業kk ……74
kk三興社 ……74
三宝電機kk ……74
中央電気工業kk ……74
朝陽電気kk ……74
東光電気工事kk ……74
中本電気kk ……74
野里電気工業kk ……74
富士電業kk ……74
kkヤマト電気商会 ……74
雑 関西電力kk ……18
kk熊谷組 ……10
フタバ黒板……75

7月号暑中見舞欄の訂正とおわび

95頁の大鐵工業株式会社代表取締役社長「伊藤正恵」は「伊藤政恵」の誤りにつき訂正おわびいたします。

101頁の 不二建設 株式会社　本社住所欄 大阪市北区阿波座上通4丁目8は西区の誤りにつき訂正おわびいたします。

「建築と社会」誌について
ご意見をお聞かせください

「建築と社会」も発刊50周年を迎え、会員読者も増加の一途にあります。編集委員会では、本会誌を会員のみなさまとともに、ますます充実した内容のものに育てていきたいとおもいます。
あなたの本会誌に対する卒直なご意見を伺い、これからの編集に役立てたいと存じますので、裏面アンケートによりご回答下さるようお願いいたします。

社団法人 日本建築協会
編集委員会

料金受取人払 郵便はがき

5 4 1 − □ □

大阪東局承認
968

差出有効期間
昭和43年10月
31日まで

（受取人）

大阪市東区北浜3丁目37

社団法人 日本建築協会編集部 行

（年令と専門職種は必ずご記入下さい。
氏名・住所欄は記入自由です。）

年令 _____ 才

職種 _____
（学生は専攻科目）

氏名 _____

住所 _____

腐食・衝撃に挑戦する
現代建築材のウィークポイント——



—長期防食とライニングに—
●腐食要因である化学薬品やガスに対して長期の防食能力
●コンクリート・アスファルト以上の高度の耐衝撃性

用途
●化学工場の床・通路・壁面 ●倉庫の床・通路 ●各種薬品槽・プール ●滑り止(プールサイド・駐車場) ●土木建築物の目地

建設用エポキシ樹脂セメント
レジセメン
製造元
発売元 ヤマタニ 山谷産業 DNT 大日本塗料
大阪市東区本町3丁目11番地 TEL 大阪(06)271−1212(大代表)
大阪市此花区西野下之町38 TEL 大阪(06)461−5371(大代表)

1　a．毎号読んでいる

b．ときどき読んでいる　イ、特集に興味のある時／ロ、暇な時／ハ、仕事に関連のある時

c．見る（写真など）　d．ほとんど読まない

e．読まない

2　a．会告　b．法令コーナー　c．読者の頁

d．ニュース　e．スケッチブック

f．クラスメート　g．建築の眼　h．海外写真

i．作品作風　j．本文特集記事　k．技術の頁

l．建設業界史話　m．月間の動き　n．広告

3　a．興味あるテーマが（イ、多い　ロ、少ない）

b．内容が（イ、適当　ロ、やさしい　ハ、むずかしい）

c．実用記事が（イ、適当　ロ、多い　ハ、少ない）

4　テーマ：

執筆者：

その他：

5　〈１９６７年〉

1　国立劇場
2　建設機械
3　50周年記念号
4　社会と建築
5　都市と流通空間
6　住宅と設備
7　生産施設
8　モントリオール万国博
9　建設資金
10　最近の外装
11　青年建築家
12　建築と生命

〈１９６８年〉

1　都市生活
2　都市のいこいの場
3　50周年記録号
4　幼児施設
5　教育施設
6　医療施設
7　都市交通施設
8　都市供給処理施設

とくに印象にのこった記事

（　　）

◀1　「建築と社会」を読んでいますか（○印のこと）

◀2　どの頁を読みますか　（○印のこと）

◀3　「建築と社会」の内容について（○印のこと）

◀4　特集テーマ・新設欄・執筆者など
ご希望をお書きください

◀5　最近とくに関心をもたれた特集はどれですか　（○印のこと）
またとくに印象に残った記事がありましたら，その題名をお書き下さい



＊暮しをいろどる
筒中のプラスチック材

高級プラスチック板　サンロイド
●看板 照明 装飾 建材 電器部品 工場設備に

明るく丈夫な プラスチックの波板　サンロイド 一金網入一 波板
●屋根 壁面 明りとり 仕切り その他に

プラスチックの障子紙　ホームピー
●大広間 和室 間仕切に

プラスチック板の総合メーカー
筒中プラスチック工業株式会社

本社 大阪市東区道修町2－40 住友化学ビル 電(06)203-0951
営業所 東京・名古屋・福岡・広島・仙台・札幌

日本建築協会優良證明

セメント増強防水剤

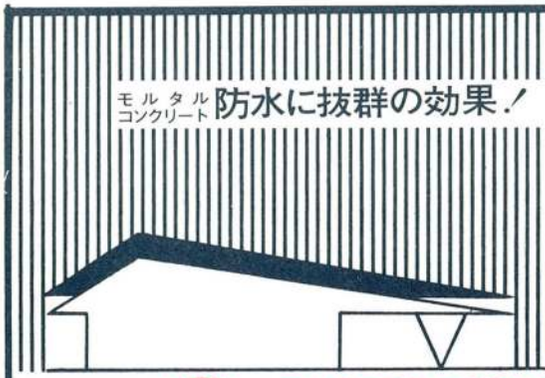
ウォータイトB号

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（23）0721・札幌（87）1111
オォ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



モルタル コンクリート 防水に抜群の効果！

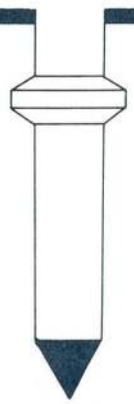
マノール防水剤

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）
山富貴黄華（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



●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　名古屋市中村区船入町１－12（服部ビル）
TEL 名古屋（582）３０３６（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型レディメードサッシ

アルミサッシドア



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（361）6758（代）

建築と社会 “ARCHITECTURE AND SOCIETY” 第49輯第8号
■昭和43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

■産業と暮らしに奉仕する■
技術の日立

生き生きしたビルをつくります



ビルの上から一下まで、あらゆる場所で働く日立の建築設備。バランスのとれた総合設備は、ビルの機能を高め、働きやすい環境をつくります。

- 昇降設備
- 冷暖房換気設備
- 電気設備
- 給排水設備
- 通信設備
- 照明設備
- 消火設備
- その他

日立建築設備

日立製作所
●お問い合わせは大阪営業所へ　大阪市北区梅田2番地（第一生命ビル）　電話・大阪（361）1301〈大代〉

信頼される
パイオニヤ!!

公害部門
大気汚染 産業廃水を
一挙に解消！

バーナボイラ部門
＊MPボイラ
＊TP水管ボイラ
（日本鋼管業務提携製品）
＊MP—3Tバーナ
＊MP—メカバーナ

＊ガスリアクタ
（産業廃水処理装置）



MPボイラ

炉筒煙管ボイラの元祖
昭和28年に第1号缶を
東京伊勢丹百貨店に納入

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　電話大　阪(458)8681(代)
東京支店　東京都中央区八重洲6の7城辺橋ビル　電話東　京(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　電話名古屋(262)2451(代)
札　幌 26—8018　福　岡 76—3146　滋賀工場（野洲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）