昭和57年3月25日発行　毎月1回25日発行　昭和24年3月19日第3種郵便物認可

建　築　と　社　会

Vol.63 通巻720号

特集●医療施設―地域医療と設備計画

3
1982

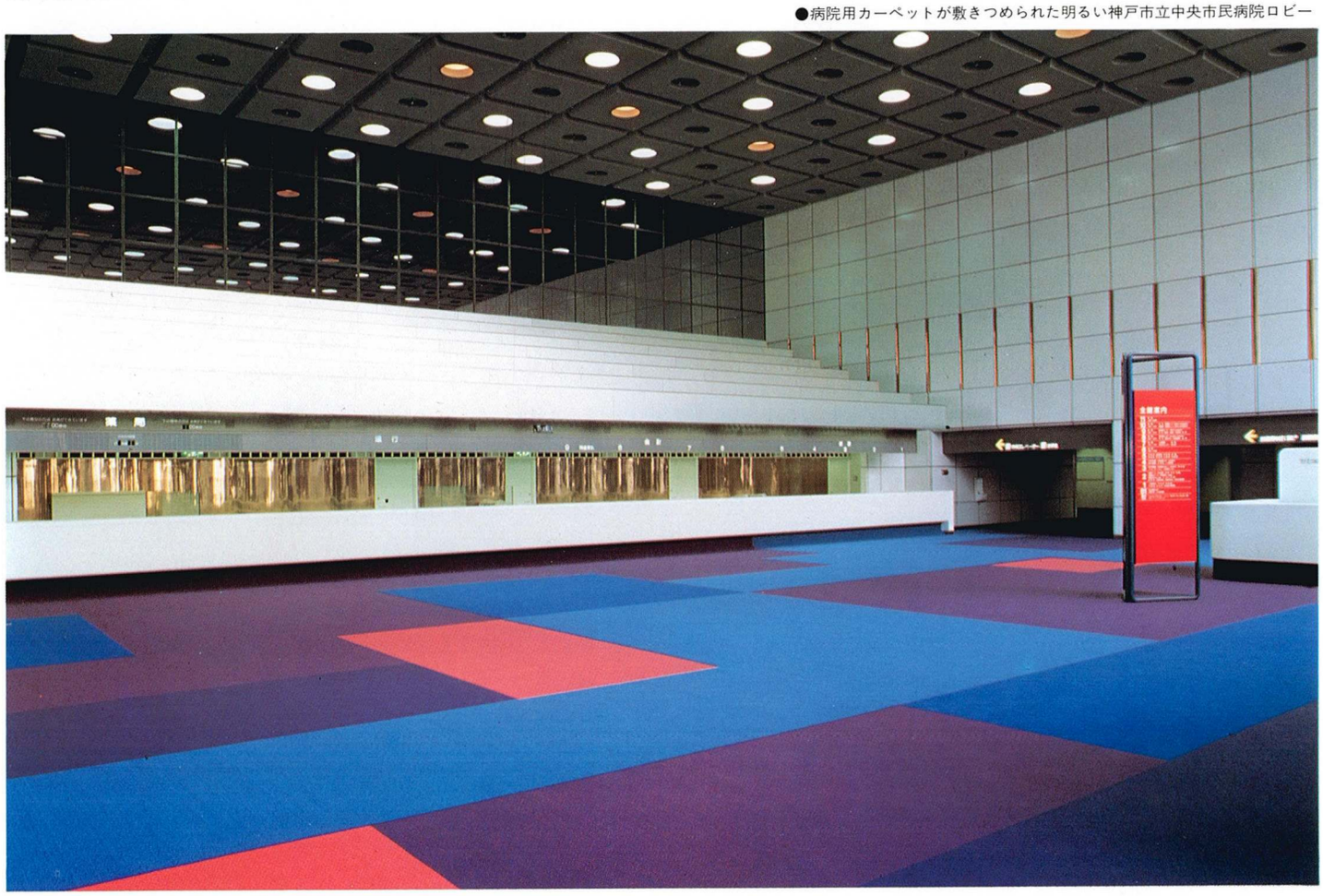


日本建築協会

カーペット採用は
病院のイメージを変える。

オープンシステムにかかせない
病院用カーペット

●病院用カーペットが敷きつめられた明るい神戸市立中央市民病院ロビー



病院におけるカーペットの功罪

患者は唯さえ不安におののいて、病院を訪れます。美しい、静かな、安全な、衛生的な、雰囲気で迎える事はどれほど患者の心を休める事でしょうか？　良き環境条件を作り出す有力な手段の一つとして、ホテルや劇場や、オフィス等にもカーペットがしばしば利用されてきました。この手段の応用が病院にも利用される様になり、米国では既に彫大な量のカーペットが病院に敷き込まれています。

唯いくら良いからと言って、何んでもカーペットを敷けばよいのではありません。

その誤った仕様の採用は、逆効果やマイナスを招く恐れもあります。病院には病院用に設計された専用のカーペットを適材適所に敷き込む事がその採用を成功させる最大のポイントでありましょう。特に院内感染との関連は特に配慮しなければならない点であります。

病院用カーペットと院内感染

病気を治しに来て病気にかかる、院内感染ほど患者も医師も不本意なものはないでしょう。しかしその対策はあらゆる面で、総合的な対処と細心の配慮が必要です。唯従来のカーペットの場合には、床に落ちた院内感染起因菌が増殖する恐れがあると試験のデータは示しています。特に病院用に設計したカーペットの場合は、病室内の落下細菌を減少させたり、現在、院内感染上問題とされている、黄色ブドウ球菌、緑膿菌や、HB杭原等が床面に接触した時、それ等を減少させたり、不活性化したりして無害なものにする機能が付加されており、数々の治検がその事実を裏づけています。（テストデータの一例右表参照。）病院専用カーペットの適材適所の採用は院内感染対策の有力な一手段となるでしょう。

■緑膿菌培養テスト結果

経過時間	FGM-100MT	普通のカーペット
1時間後	6×10^4	6×10^4
3時間後	6×10^4	6×10^4
6時間後	3×10^4	6×10^6
24時間後	0	6×10^6
48時間後	0	6×10^6

病院のインテリアデザイン

病院のインテリアデザインは最近世界的に注目されてきました。入院患者の治療効果を上げる為に、積極的に、新しい考えに基づいて採用され出しています。変化のある、美しい生活環境は患者に対して、心理的に有形無形の好影響を与える事でしょう。カーペット床はデザイン上の有力な手段として機能します。

三井物産
東京都千代田区大手町1丁目2番1号
TEL03－285－6284
繊維第2部インテリア寝装室フロアリンググループ

素　材：アントロン＊
（＊は米国デュポン社の登録商標です）
カーペット生産：三菱バーリントン

KOKUYO

コクヨなら、トータルな医療環境づくりができます。





●ギャッチベッド
HP-B220
W980×D2130×H1000



●一般ベッド
HP-B100
W910×D2130×H1000



●電動ファイル

●病歴管理システム
フォルダーA4-FLF
カルテのカラーコード化により、病院管理もスピーディにできます。





●診察台
HP-D20
W1900×D700×H600



●患者一覧表
HP-P2
W900×H900



●ナーステーブル用回転棚
HP-NTT2
800φ×H850



●包帯交換車
HP-G5
W560(685)×D410×H850
トレー内寸 W224×D308×H78



●床頭台
HP-BC4
W450×D400×H740

●ナーステーブル
HP-NT2
1500φ×H850

ご存じでしたか、コクヨがこのような多様な病院家具をつくっていることを。しかも、ここにご紹介するのはほんの一例。コクヨでは、オフィス家具やホーム家具で培ってきた豊富な経験を、新しい医療家具づくりに展開したのです。機能・管理面だけでなく、時代の変化に合わせて、患者や病院勤務の方々、外来の方々にも病院としての安心感、好感を持たれる家具づくりを。さらに、病歴管理システムなどキメ細かなノウハウで、トータルな医療環境づくりを目ざします。新築・改築の機会に、ぜひコクヨ製品をご検討ください。



●ピクトサインシステム
●一目でわかる明解なイラスト表示で各科・諸室を案内。人の流れをスムーズにします。●すっきりしたデザインが、病院のイメージアップに貢献します。●全種別製品として、個人病院から総合病院まで、個々にふさはしいシステムをご提案。



●プラスタットドア
●開閉に場所をとらず、スペースセービング。●邪魔な床レールを追放。●便利な自閉装置付、使いやすいストップ機構。●万全の安全設計。●メンテナンスが容易な設計。

コクヨ
病院用家具

コクヨ株式会社
本社・大阪統括本部
〒537大阪市東成区大今里南6丁目1番1号☎(06)976-1221(大代表)
東京統括本部・ショールーム
〒108東京都港区港南1丁目8番35号☎(03)450-5111(大代表)



表層にご注目!

ACフロアの表層は、1ミリ厚すべてが
有効層(ダミー層はありません)。耐久性に大きな差が出ます。

床材の耐久性を大きく左右するのが、表層の強さと有効厚。
とくに、ACフロアのような発泡層をもつ床材が、
安全性など、他の床材にはない、独自の性能を維持するうえにも、
表層の有効厚は重要なポイントです。
ACフロアは、表層に高分子量の塩化ピュアビニルを用い、しかも
1ミリの厚み全層が、均一な有効層になっています。
一見表層に見えても、その実、有効層はACフロアの3分の1
しかなく、あとはダミー層で構成している類似品に比べ、
表層有効厚の耐久力は約3倍。高歩行量に耐え、
発泡層の性能や表面の美しさを長く維持します。

"ヒューマンな床材"

三星ACフロア

ACフロア28　ACフロア35　ACフロア55　ACフロアGT

田島ルーフィング・グループ
田島応用

責任施工　三星アコスティカルフロアーズ
東・西床協組

★くわしくは資料をお求めください。

東京営業所／〒101東京都千代田区岩本町3-11-13☎(03)866-6101(代)

札　幌☎(011)231-8261　横　浜☎(045)681-4835　大　阪☎(06) 441-5951
青　森☎(0177)42-8202　新　潟☎(0252)65-0261　神　戸☎(078)232-0132
仙　台☎(0222)22-6413　北　陸☎(0762)31-5741　広　島☎(082)246-9436
北関東☎(0486)51-9721　長　野☎(0263)27-1841　高　松☎(0878)62-5285
東関東☎(0472)56-8801　静　岡☎(0542)81-8931　福　岡☎(092)712-9141
多　摩☎(0425)27-8132　名古屋☎(052)571-6361　鹿児島☎(0992)29-6160

NAKA

実績の証明

庇



庇は個性。いいビルはいいアクセサリーをつけている。

アクセサリー類が、その人の個性を物語るように、庇はビルの個性をつくりあげるアクセサリー。ナカ工業の装飾金物は一点一点別注で、そのビルの個性を大切にして創り上げます。それはまるで世界の一流デザイナーがアクセサリーをハンドメイドで創りあげる感覚で…。迎賓館をはじめ各種文化会館、庁舎、学術会館…などにご採用いただき高い評価をいただきました。写真は①ＴＢＳ緑山スタジオの玄関庇②厚木文化会館‥など。

創意と良心を大切にする

ナカ工業

お願い—広告の写真はオーダー施工例ですので、規格カタログの用意がありません。
お問い合わせは下記営業所にお願いします。

札幌：〒063 札幌市西区発寒16条13丁目２－50	☎011(662)7611	名古屋：〒453 名古屋市中村区十王町３－46	☎052(471)3191
仙台：〒980 仙台市中央1-6-30(宮城林産ビル)	☎0222(27)2391	大阪：〒532 大阪市淀川区田川３－10－２	☎ 06(308)5541
東京：〒340 埼玉県八潮市新町39	☎0489(36)3781	広島：〒730 広島市中区大手町3-11-32(ソンネビル)	☎0822(46)9200
横浜：〒231 横浜市中区花咲町３－92	☎045(241)6411	福岡：〒814 福岡市西区原８－17－３	☎092(863)8211

●釧路・旭川・青森・新潟・長野・前橋・多摩・小山・水戸・千葉 沼津・静岡・金沢・岡山・広島・高松・松山・鹿児島・熊本

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

C&U
MEDICAL SYSTEMS

ヒューマンイノベーション

既成の殻を破る

日々新たな医療技術の進歩は目ざましいものがあります。
ユニメディカルシステムズが志向するトータルシステムプランは
病院に於ける治療環境のさまざまな分野に及んでいますが
単なる設備の合理化や機器の開発ではありません。
人間に対する心くばりを根底にした技術革新
つまりヒューマンイノベーションが私達のねがいです。



株式会社 セントラルユニ

本社医療事業部●北九州市小倉北区清水1丁目13番20号　TEL(093)561-4431㈹TLX712730〒803
東京支社●大阪支社●九州支社●仙台出張所●広島出張所

会長退任のご挨拶

塚本猛次

今回、名誉ある、日本建築協会会長の座を、去ることになりました。大阪における万国博が成功裡に終末をつげた後、前会長の東畑謙三先生から引き継ぎを命ぜられて、先生に教えられるままに、11年余りを経過しました。この間、理事、評議員、委員、会員の皆様方、並びに協会職員各位のたゆまざるご支援によって、当協会に求められた社会的要請に応えるべく各般の事業を行い、何とかつとめを果たすことができたと思います。東畑先生の会長時代と違って、会員各位のご協力によって懸案の土地を入手したほかは、めぼしい仕事が果たされませんでした。当会としては物心両面の大きな借りを残したわけで、何とも心残りです。

私も年齢的に時期を過ぎております。幸い福田朝生先生が新会長として面倒をみて下さることになりましたので、本会発展のために大きな期待をよせることができます。どうか、当会の新たな存在意義を認識して、ご尽力いただきたいと懇願する次第です。

永い間の会員の皆様方のご支援を、改めて感謝し、退任のご挨拶といたします。(57.3.16)

会長就任にあたって

福田朝生

11年の永きにわたり本会の運営に多大の功績を残されました名会長塚本猛次氏の跡を受け会長に推薦されましたことは、身に余る光栄とするところであります。

数ある建築関係の団体の中で関西に本拠をおく唯一の協会として大正６年創立以来65年、歴代の会長、役員はもとより会員諸兄の限りない愛着を得て育まれてきた本会は、わが国においてもまことにユニークな存在であるとともに、その社会における功績もきわめて顕著なものがあると考えます。

またとかく不協和音に乱され勝ちな建築界にあって、各業種間の連繋、協調がこれほど切望される時代はないと思われますが、関連の業種を網羅してその会員とし、創立以来連繋、協調、啓発に多大の実績をもつ本会が、あるいはその核となり、あるいはその潤滑油となって斯界の進展に貢献する願ってもない絶好の機会であると考えます。

ひるがえって本会会勢の近年の推移を顧みますと、団体正会員は各企業の温かいご理解をいただきほぼ一定の水準を保持して参りましたが、個人正会員は年を追って著しく減少の傾向にあります。価値観の多様化といわゆる会離れの傾向は、社会的趨勢とはいえ、伝統ある本会として会の目的達成に支障をきたす要因にもなり兼ねない憂うべき事態と思います。

あれこれ考えますと当然のことながら、副会長をはじめ役員の皆々様はもとより会員諸兄の深いご理解と温かいご協力なしにはこの重大な時機を乗り切ることはきわめて困難であると考えます。

歴代の非凡な会長の守ってこられた輝かしい伝統を受け継ぎ、本会創立の趣旨を遂行すべく、凡庸微力ではありますが努力する覚悟であります。何卒会員諸兄のかわらぬご鞭撻ご協力を切にお願いする次第であります。

◀通常総会決議お知らせ

昭和57年２月24日開催の通常総会におきまして、下記のとおり決定いたしましたのでお知らせ致します。

(1) 監事１名、本部所属評議員23名選挙の件
投票の結果、下記の方々が当選せられました。(敬称略)

記

◎監　事
尾亀清四郎(三　晃　空　調)

◎本部所属評議員
(技術部門)
東　　秀保(東建築設計事務所)
岩本　尚三(大阪市都市再開発局)
小川　克彦(川鉄エンジニアリング)
片倉　健雄(近畿大学建築学科)
山下　正澄(近畿地建神戸営繕工事事務所)
(総合部門)
篠崎　一郎(淺　沼　組)
高橋　保夫(錢　高　組)
竹島　　渡(戸田建設)
野村　茂則(新工務所)
三木　敏男(奥　村　組)
森　　隆雄(間　　組)
山田　　博(藤木工務店)
阿部　　暢(東洋土建)
佐野　友彦(金山工務店)
金剛　利隆(金　剛　組)
(電気部門)
浅海　正雄(浅海電気)
今村　　騰(中央電気工業)
栗原　信英(栗原工業)
(管工部門)
木内　清三(精　　研)
城口　庸平(大阪城口研究所)
森田　正雄(大阪電気暖房)
(建材部門)
小山　年光(田島応用化工)
原田孝太郎(原田セメント化工)

(2) 名誉会長推挙の件
本年３月末日をもって会長を辞任せられる塚本猛次氏（日建設計）は、理事、副会長、会長を歴任され、協会の育成発展に尽くされた功績は偉大であるので、出席者全員の賛同を得て名誉会長に推挙申し上げることに決定しました。

◀建築技術選書第28号発刊「建築金物の知識」(立野一郎著)

この３月30日に、建築技術選書の第28号として、標記図書が発刊されました。（企画：日本建築協会、発行：学芸出版社）

本書は、「建築金物」についての総合的で、しかも利便性の高い内容をおりこんだハンディな図書です。とくに、600枚以上におよぶ図版、実例をあげている点は、まことに参考に値すべく、こうした類書の少ない折柄、きっと設計者や施工者、金物業界にも喜ばれるものと存じます。

内容目次はつぎのとおりです。

建築金物の分類と現状について
１章　建具金物
　１節　ドア金物
　２節　引戸金物
　３節　開き窓金物
　４節　サッシ金物
２章　特殊用途金物
　１節　ラバトリー金物
　２節　ノンスリップ金物
　３節　カーテンレールと付属金物
　４節　装飾金物
　５節　その他特殊金物
３章　建物設備金物
　１節　建物付属金物
　２節　その他の設備金物

著者の立野一郎氏は、全国建築現場金物協同組合連合会会長で、その業界での第一人者です。

定価は、1,400円です。全国の主要書店で販売しておりますが、日本建築協会事務局までお求めにこられた方には￥100割引にて頒布しております。ご購読をおすすめいたします。

〔予告〕

◀新緑に近江・若狭を訪ねる

「神慈秀明会・教祖殿(工事中)、関西電力高浜原子力発電所(工事中)、東陶機器滋賀工場の見学」

日　　時　昭和57年５月28日(金)・29日(土)……１泊２日
（全行程貸切バス利用）
定　　員　40名
参加会費　会　員　10,000円
会員外　15,000円
●詳細は「建築と社会」誌、４月号会告欄に掲載いたします。

■日本建築協会の展示窓ご紹介

第52回展示写真

母と子の健康を守る 大阪府立母子保健総合医療センター

昨年末、泉北ニュータウンの西端、泉北高速鉄道・光明池駅南西の高台に、母と子の健康を守る高度な専門医療施設として全国に先がけて、大阪府立母子保健総合医療センター（第一期工事・周産期部門）が完成しました。

この施設は、妊娠から分娩・新生児・乳幼児および学童期を通じての疾病と障害に対し、地域医療機関で取り扱い難い患者に、最新の設備と訓練された専門医による高度な医療がおこなえるわが国初の施設であり、府下の母子保健医療技術の向上が期待されるものです。

展示場には建物の全景写真のほか手術室・保育室・待合室および施設概要などをご紹介しました。お近くをお通りの時は是非ご覧下さい。



▶展示期間
昭和57年３月16日より２ヵ月間予定
▶展示場所
大阪、淀屋橋～北浜間地下通路
（北浜寄り南側ショーケース）

建築と社会
©1917年創刊
第63集・1982

JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

CONTENTS

ARCHITECTURE AND SOCIETY

通巻720号 3

会告

作品作風

表紙デザイン：
水野哲雄（京都芸術短期大学講師）

特集予告
■4月号／近畿の地盤と地質
■5月号／都市景観―まちなみ美観への誘い―
■6月号／大阪市庁舎（仮称）
■7月号／音とホール建築（仮称）

編集委員会（昭和56年度）
編集委員長
三輪 泰司
編集理事
秋田 満
井上 滉
今西 祥郎
小林 清
松村 慶三
三輪 泰司
安盛 壽一
竹中 錬一
前野慶太郎
武田 恭一
堀内 史郎
渡辺 忠
編集委員
（特集小委員会）
○酒井 貞
●計画分科会
×加藤 力
加藤 輝男
川口 正春
倉本 卿介
田中 直人
千葉 桂司
中馬 博良
中瀬 勲
藤本憲太郎
村上 元康
森 薫
山本 善積
吉岡 忠純
●構造分科会
河村 廣
観音 延平
小島 達男
×佐藤 哲夫
柴田 道生
山口 猛
●設備分科会
大倉 良司
表 康雄
河津 隆之
阪田 弘二
×澤柳 健
森山 正和
●施工材料分科会
足立 公明
×浦田 道広
岡田 善弘
中尾 正
三浦 康夫
●法令分科会
×桑田 繁男
中田 巌
（投稿欄小委員会）
大戸 寛
嘉積 俊一
木崎 博
○小北 博一
谷崎 敏邦
（作品作風小委員会）
○小野 為一
佐々木昭男
栄 真樹
高山 司郎
寺元 通夫
苫名 正
能丸 弘毅
三宗 司郎
宮崎 宗久
（広告企画小委員会）
△荒川 治徳
池渕 俊男
上田 哲夫
佐藤 隆幸
下前 裕一
高田 茂
棚橋 和夫
徳持 律夫
中河 克則
原田 常介
松尾 恭治
○渡辺 忠
○副委員長 ×幹事
△副委員長代行

編集人 松井昭光
印刷 昭和57年3月20日
発行 昭和57年3月25日
発行人 吉田悦二
発行所 （社）日本建築協会
大阪市東区北浜3－37
電 06－231－9648
振替口座 大阪 39975
印刷所 日本写植印刷株式会社
電 06－606－1111(代)
大信印刷株式会社
電 06－451－7631(代)
株式会社研文社
電 06-314-0151
特価 1,400円（送料別）

スケッチブック
法令コーナー168
新建材紹介コーナー67
読者の頁
建築と社会ニュース
日本建築総合試験所だより
若い会員の集いレポート
建築の眼

特集
1総論 1
2
3
4
2計画と運用 1
2
3設備計画 1
2
3
計画中の病院建築 3例
構造の頁92
施工材料の頁90
設備の頁91
月報

特集●医療施設―地域医療と設備計画

SPECIAL FEATURES ON HOSPITAL ARCHITECTURE

会長退任のご挨拶／塚本猛次．会長就任にあたって／福田朝生 …… 5
通常総会決議お知らせ．建築技術選書第28号発刊「建築金物の知識」．予告・新緑に近江・若狭を訪ねる．日本建築協会の展示窓ご紹介 …… 6
大阪府立母子保健総合医療センター（周産期部門）…… 8
設計：大阪府建築部営繕室・建築計画総合研究所（基本計画）・安井建築設計事務所（実施設計）
施工：大阪府立母子保健総合医療センター建設工事共同企業体（大林組・竹中工務店・奥村組）
倉敷中央病院 …… 14
設計：浦辺建築事務所　施工：藤木工務店
神戸市立中央市民病院 …… 20
設計：神戸市住宅局営繕部・伊藤喜三郎建築研究所・日建設計（構造）
施工：大林・戸田・東急共同企業体
箕面市立病院 …… 26
設計：双星設計　施工：竹中工務店
島田市立島田市民病院 …… 28
設計：内藤建築事務所　施工：大成建設
那覇市立病院 …… 30
設計：那覇市立病院設計研究会（内藤建築事務所他）
施工：フジタ工業・南洋土建共同企業体
市立伊丹病院 …… 32
設計：伊丹市・昭和設計　施工：竹中工務店・前田建設工業共同企業体
関西医科大学附属洛西ニュータウン病院 …… 34
計画：池田有隣・小野山博　設計：宏建築事務所　施工：大林組
愛仁会高槻病院 …… 36
設計：東畑建築事務所　施工：フジタ工業
高知医科大学附属病院 …… 38
設計：文部省管理局教育施設部高松工事事務所、安井建築設計事務所・新日本設備計画（設備）
施工：戸田建設
兵庫県立姫路循環器病センター・看護婦宿舎・医師公舎 …… 40
設計：兵庫県都市住宅部営繕課　施工：大林組神戸支店（循環器病センター）
設計：〃　施工：福岡建設（看護婦宿舎）
設計：〃　施工：宮本組（医師公舎）
京都木津川病院 …… 46
設計：都市科学研究所　施工：佐藤工業
久野病院 …… 48
設計：光安建築設計事務所　施工：竹中工務店
桜井医院 …… 50
設計：ゆう建築設計事務所　施工：杉山工務店
最近竣工した新建築9点（No.1585～1593）…… 52
建築指導行政に求められるもの（その2）―建築基準法と防災―／高重清弘 …… 53
平板瓦／片山恒男 …… 55
省エネワンポイント・その6―あらかじめ知る／田中建美．マイ・フォトーヨーロッパを旅して〝ロンドン〟／中馬博良 …… 57
地域文化の核に―夙川に音楽ホールのあるビル／瀬戸本淳．書評〝BASICによる建築構造計算〟（金多潔著）／須賀好富．地震と風水害講演会―京大防災研30周年記念事業― …… 58
日本建築総合試験所―JIS規格公示検査の認定検査機関になる― …… 59
松蔭女子学院の新キャンパスを見る／斎藤英雄・上田喜久男・続木正之・芳村隆史 …… 60
堀川／西川幸治．4キ3＋1／今井潤之介 …… 62
摂津国美人山／小北博一．エネルギー革命の中を歩く―現場マン群像3／安盛壽一

医療施設―地域医療と設備計画

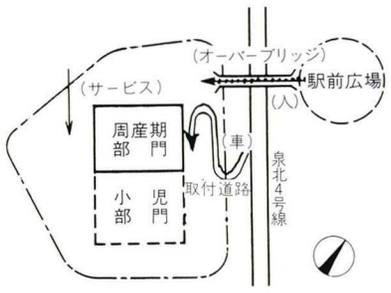
医療の高度化と地域医療 …… 伊藤 誠 …… 64
医療面より期待する基幹病院の建築計画―地域中核病院としての神戸新中央市民病院― …… 吉栖正之 …… 69
病院管理運営―その反映としての病院建築― …… 松本啓俊 …… 75
病院経営からみた最近の諸問題 …… 吉栖正之・前田征男 …… 79
大阪府立母子保健総合医療センター―周産期医療施設の機能― …… 大林 正 …… 82
神戸市立中央市民病院における計画と運用 …… 花岡伸好 …… 85
地域医療と病院設備―設備の近代化と曲がり角― …… 辻野純徳 …… 92
病院における搬送システムの設計とその考え方―神戸市立中央市民病院の設計例を中心として― …… 中野 明 …… 95
病院建築設備の省エネルギー設計 …… 末松利夫 …… 101
中日友好病院／県立宮崎病院／尾道市立市民病院 …… 106

環境振動について（その2）／楠田 裕 …… 132
カーテンウォールのジョイント／川口 清 …… 133
建築設備とステンレスパイプ配管システム／牧野 敦 …… 134
日本建築協会月間の動き（昭和57年1月分）…… 138

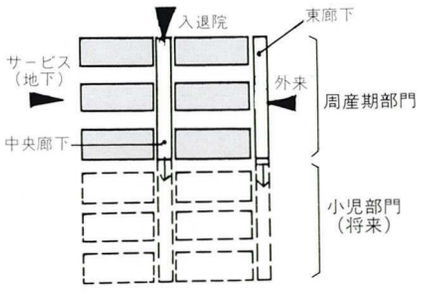
大阪府立母子保健総合医療センター

設　計　大阪府建築部営繕室
基本計画　建築計画総合研究所
基本設計　安井建築設計事務所
実施設計　安井建築設計事務所(建築)　新日本設備計画(設備)
監　理　大阪府建築部営繕室・大阪府建設監理協会・新日本設備計画
施　工　大阪府立母子保健総合医療センター建設工事共同企業体(大林組・竹中工務店・奥村組)

所在地　大阪府和泉市室堂町
敷地面積　68,077.00㎡
建築面積　6,794㎡
延床面積　18,384㎡
構造規模　RC、B1、3F
工　期　昭和55年1月～昭和56年6月
ベッド数　200床（将来計画：小児部門350床、療育部門140床）



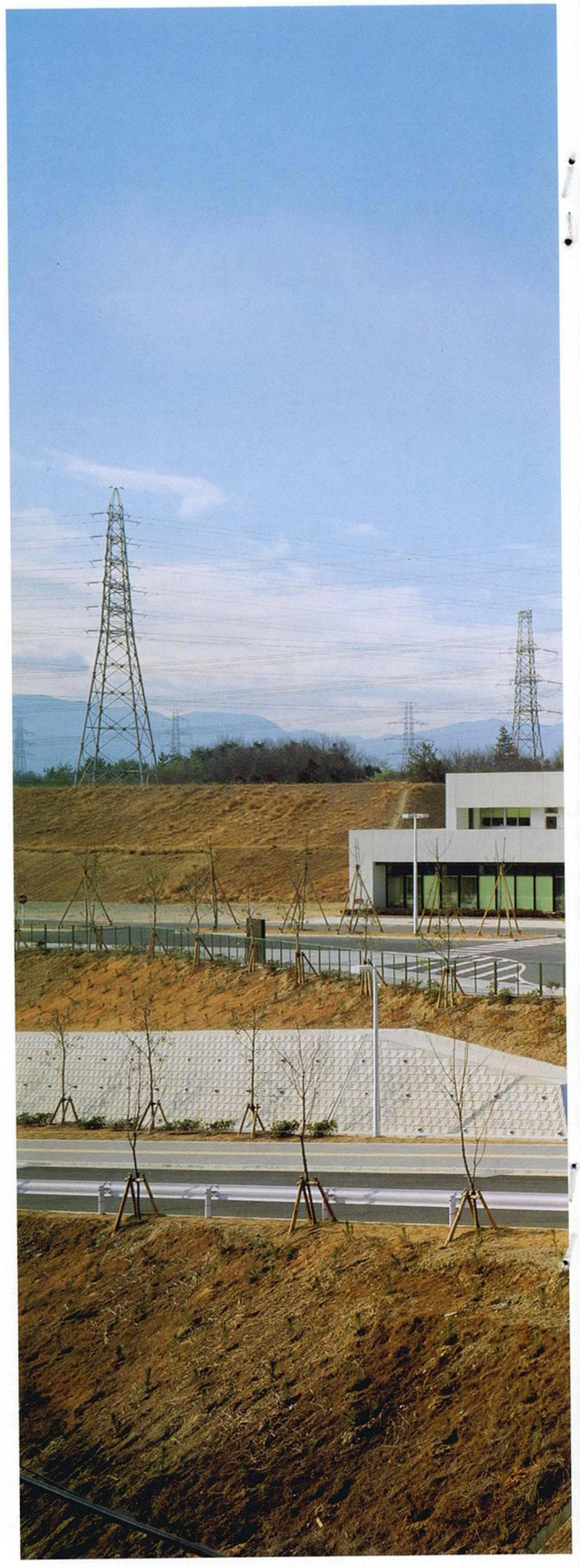
・大阪府立母子保健総合医療センターは、妊娠から分娩期、新生児期、乳幼児期、学童期を通じての疾病と障害に対して、保健、医療、看護、療育などの面から包括的に取りくみ、治療、研究、研修にあたるものである。
・センターの全体計画は、大阪府立母子保健総合医療センター（仮称）新築工事基本計画（建築計画総合研究所）に準拠して進められ、計画完了時には周産期部門、小児部門、および療育部門（リハビリテーション）を合せて690床となる。用地の関係上療育部門は別敷地に計画されるが、周産期部門と小児部門は一体の病院として計画され、センターの中心施設となる。ここに紹介するのは、その第Ⅰ期計画としての周産期部門(200床）である。
・病院用地は堺市と和泉市にまたがり、泉北ニュータウン光明池地区に位置し、大阪府全域に対してやや南に偏する立地となるが、泉北高速鉄道および幹線道路の整備により府の北部、中部からの利用も充分に考えられる。
・敷地は泉北高速鉄道光明池駅のほぼ駅前に当り、利用者のアプローチは東側（駅側）に設定されるが、駅前広場と敷地とは、前面道路となる泉北4号線によって分断され、かつ、この泉北4号線が敷地および駅前広場のレベルよりも約9m低いレベルにあるといった特殊な状況にある。このため歩行者は駅前広場から直接オーバーブリッジによりアプローチし、車については、泉北4号線に面して設置する取付道路によりアプローチする。他方サービス用のアプローチは、敷地北側に設定し、一般利用者動線との交錯を避ける。
・院内各部門の施設の構成配置は、一般の総合病院とは異なり、周産期の専門病院としての特殊性をうかがわせる。
・全体の構成としては3ブロックからなるが、これらのブロックを串ざしにする形で病院の主動線としての中央廊下を設定し、これにより各ブロックをおのおの二つのウイングに分割し、このウイングごとに各施設を配置する。



またこの中央廊下とともに1階東側の外来アプローチサイドに東廊下を設定し、この二つの廊下を延長して将来の小児部門との一体的なシステムを確保する。各ウイングにはライトコートにより充分な採光が確保できる。

（安井建築設計事務所）

空調　大阪電気暖房・高砂熱学工業・不二熱学工業共同企業体
衛生　西原衛生工業所大阪店・斎久工業・山田工業共同企業体
電気　近畿電気工事・日本電設工業・東光電気工事共同企業体
昇降機　三菱電機　　特別高圧受変電　東京芝浦電気

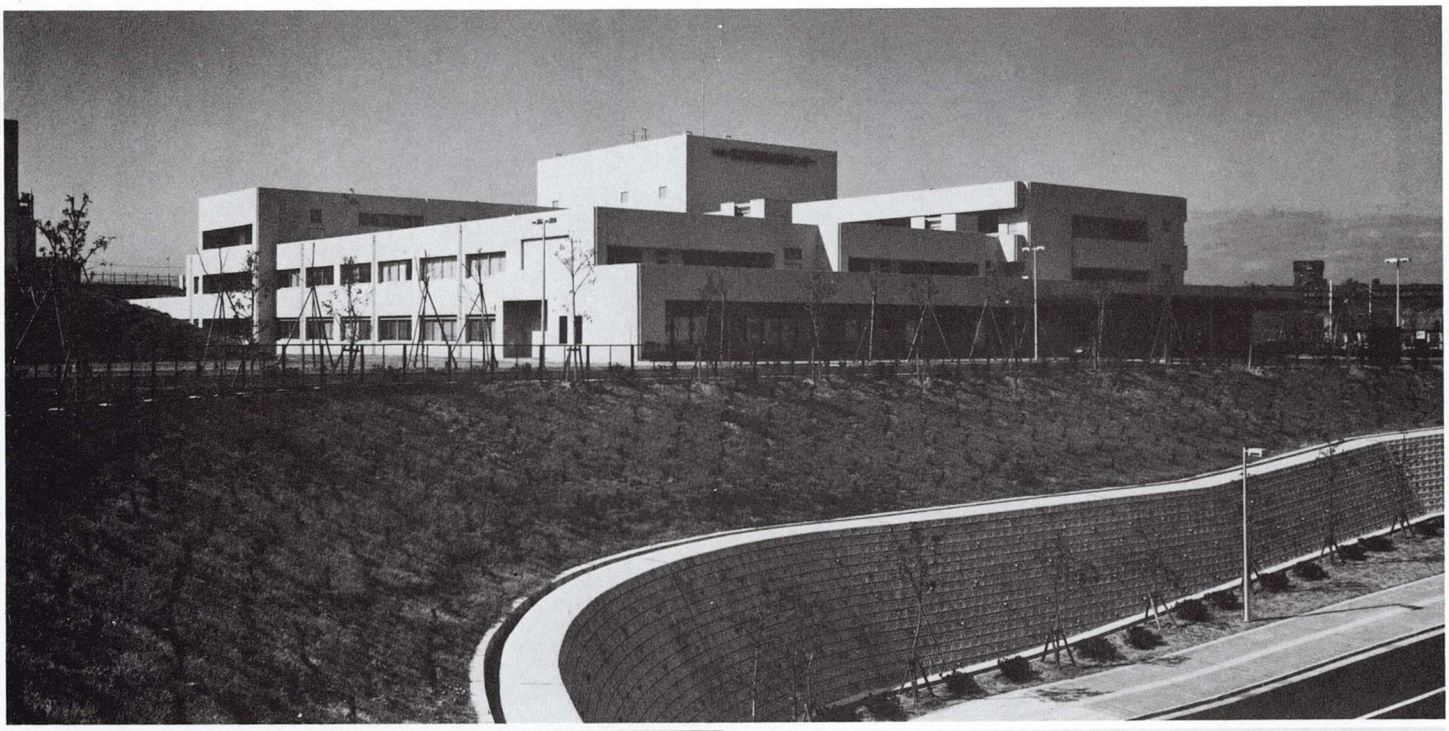


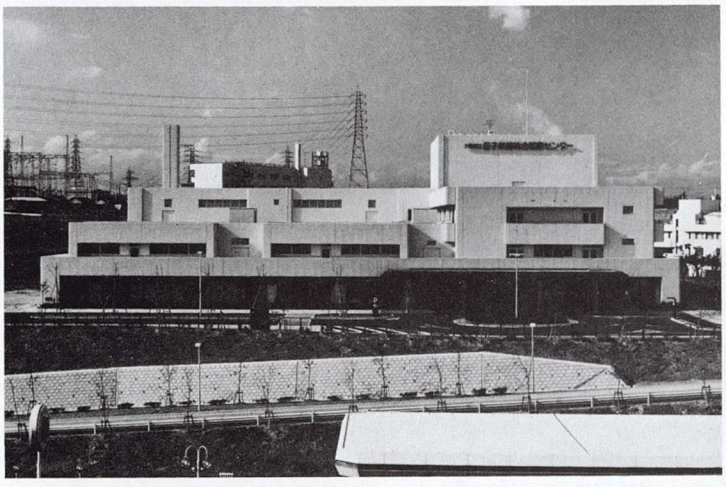
1

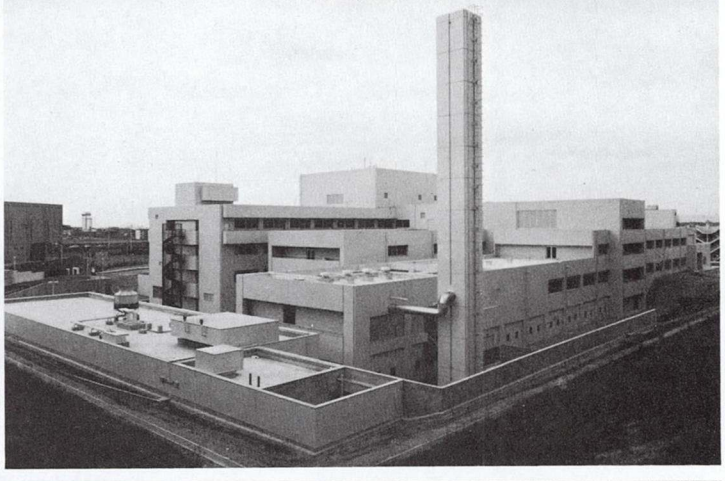
1．全景(北西面) 撮影 STUDIO A·T (島修一)



大阪府立母子保健総合医療センター（周産期部門）



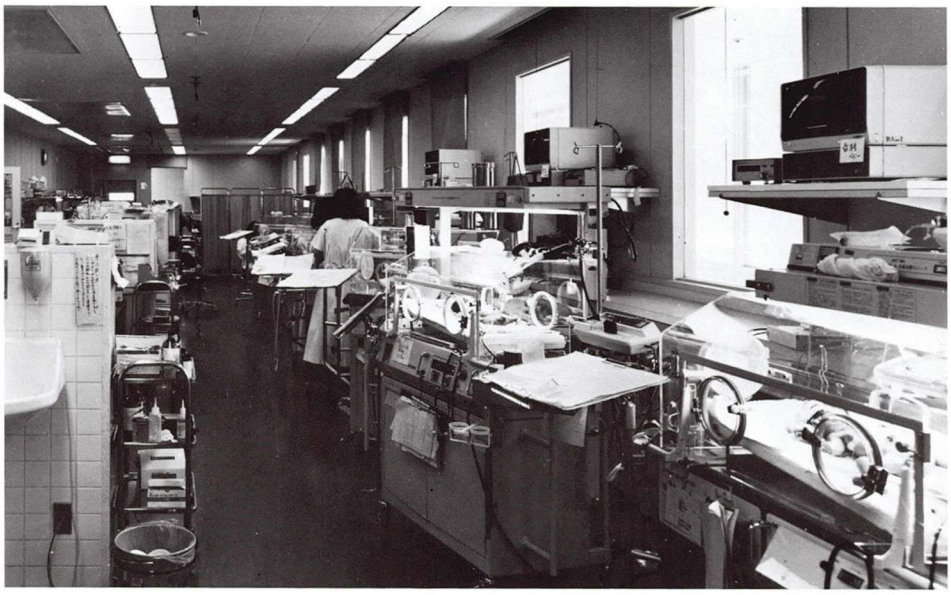










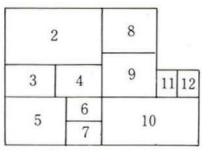








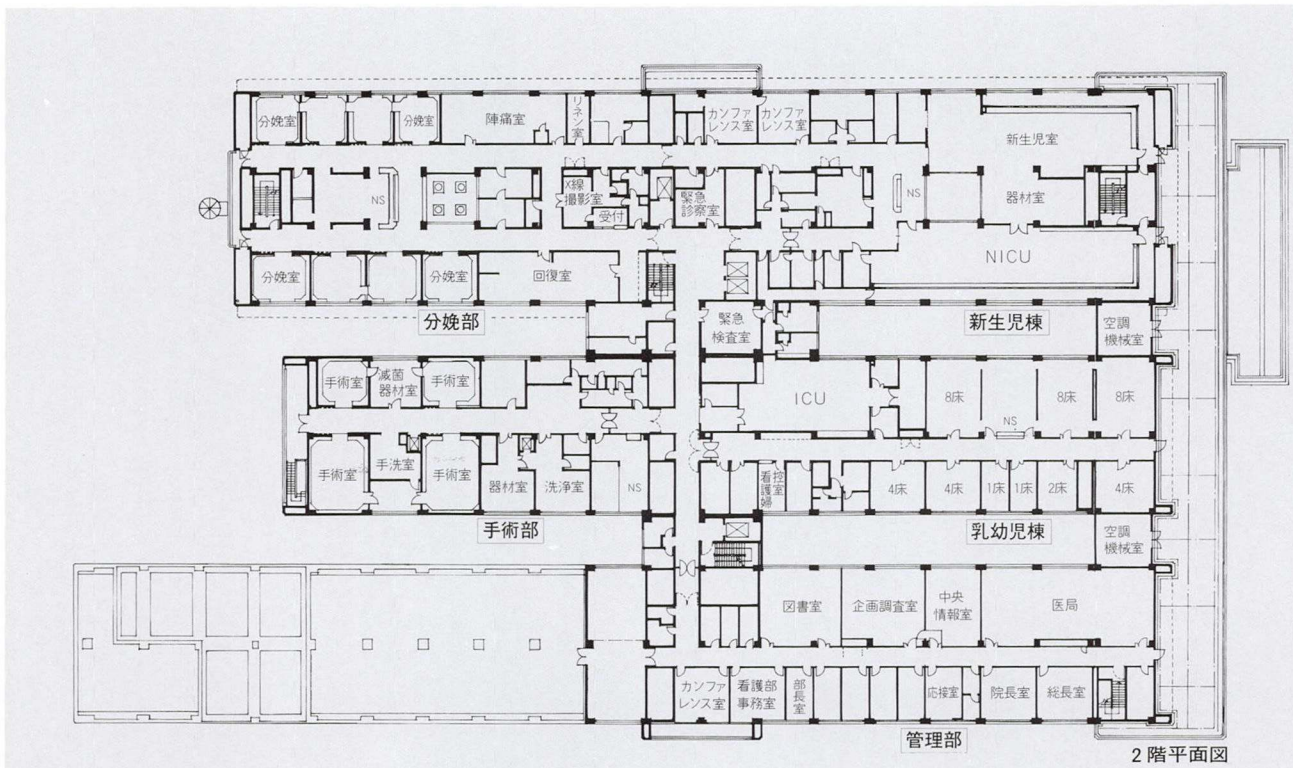




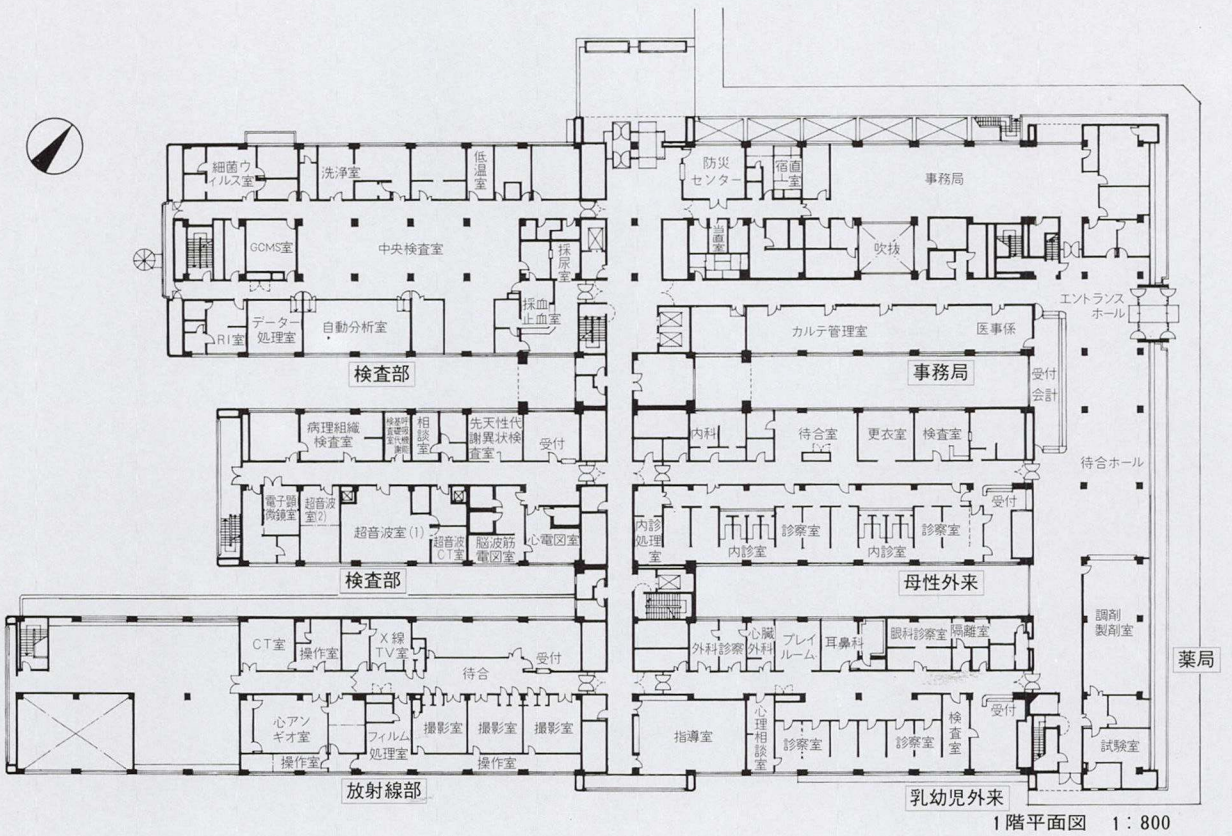
2．北東面外観
3．正面外観
4．南西面外観
5．外来待合ホール
6．1階EVホールと廊下
7．オープン形式のナースステーション
8．新生児病棟NICU室（2階）
9．手術室（2階）
10．待合ホールの壁画（上田篤阪大教授の指導による水彩壁画用キャンバス、数カ月おきに児童が画きかえる）
11．広場の「母と子」のブロンズ群像のひとつ（河合隆三作）
12．「いのち」モニュメント（北野正治作—渡辺石彫事務所）

撮影
2．3．5．8．9．STUDIO A·T（島修一）
4．6．7．SS大阪
10．11．12．大阪府建築部営繕室提供

大阪府立母子保健総合医療センター（周産期部門）



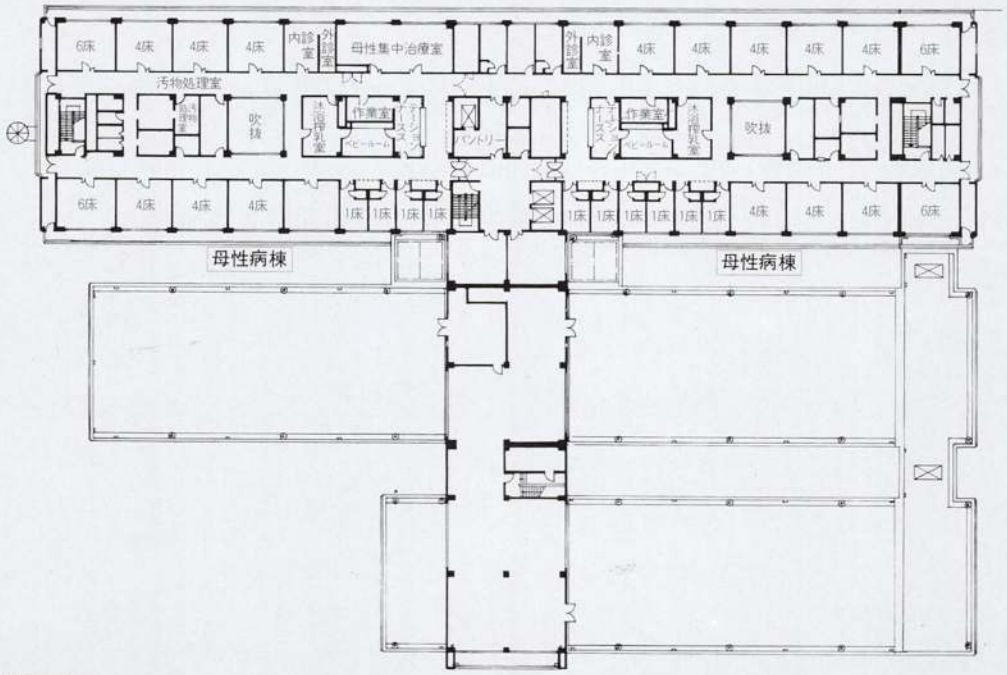
2階平面図



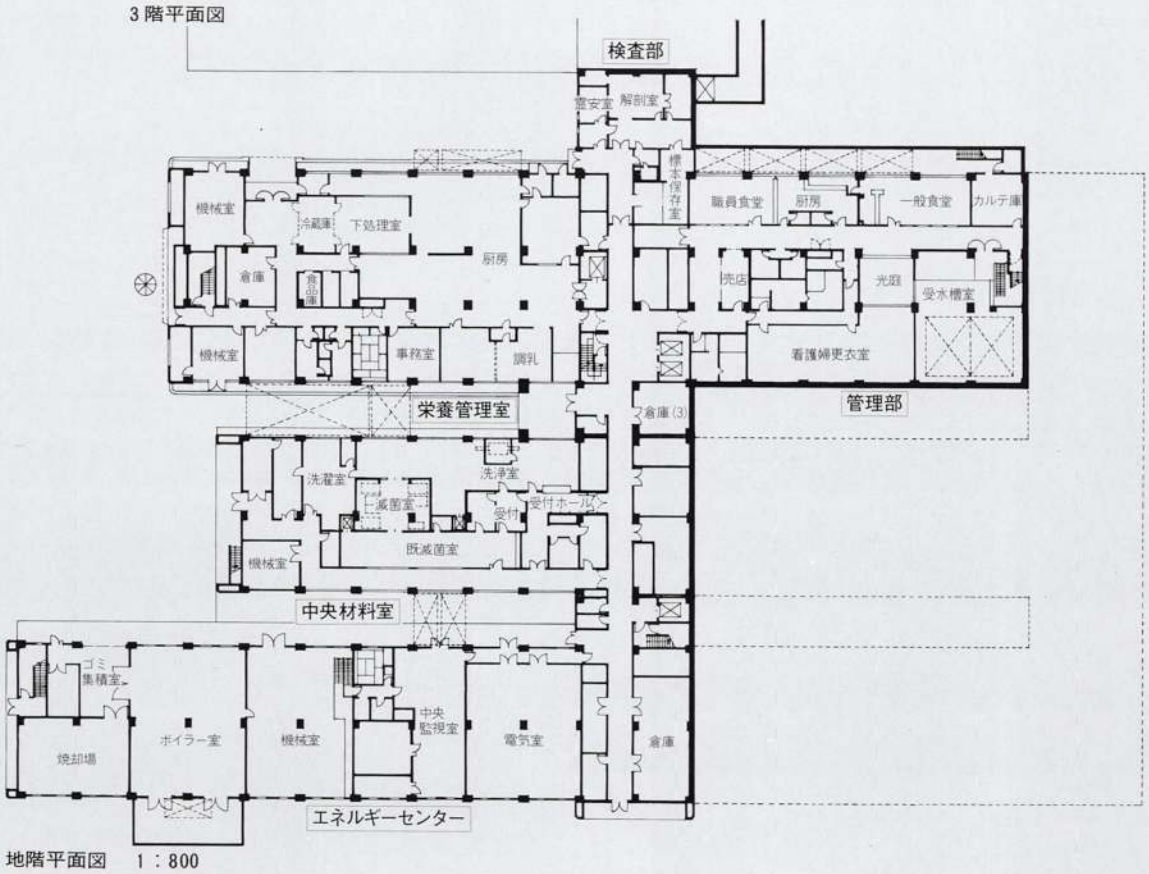
1階平面図　1：800

● **1階**は、中央廊下の東側アプローチサイドの各ウィングには外来部および管理部門を、西側各ウィングには中央診療施設のうちで外来部に密接な関係のある検査部と放射線部を配置する。検査部は検体検査を中心とする部門と、生理検査を中心とする部門に分けて二つのウィングに配置する。

● **2階**は、東側ウィングに新生児病棟、乳幼児病棟とICU、および医局等の管理部門を配置し、西側ウィングには分娩部と手術部を配置する。分娩部と新生児病棟とは連続した一体の清潔域で計画し、ICUは手術部に近い位置として、乳幼児病棟のウィングの一画に配置する。また、ICUと新生児病棟内のNICUとの間には、緊急検査室を配置する。



3階平面図



地階平面図　1：800

● **3階**には、母性病棟（2看護単位100床）を収容する。病棟の平面構成は複式廊下タイプとし、廊下の採光、通風等のためにライトコートを設置する。病室は4床室を中心とし、母子同室を原則とするが、母性の不在の場合、あるいは何らかの理由で同室できない新生児のためにナースステーション内に新生児預かり室を設置する。

● **地階**には、病院のサプライ関係の諸部門を集中的に配置する。この地階の室環境を改善し、かつ無理のないサービス動線を確保するために大規模なサービスヤードを計画する。この大きなサービスヤードを持つ地階の構想は、計画の手法としてはややおおげさなきらいもあるが、これにより実質的にグランドレベルを利用者のレベルと、サービスのレベルの2層に分離できることとなり、ともすればグランドレベルで錯綜しがちな動線が明快に整理されることとなった。（安井建築設計事務所）

倉敷中央病院

設計監理　浦辺建築事務所
施　　工　藤木工務店倉敷支店

ブーゲンビリアが咲いた。旧温室では威張っていたものが、新温室では可愛くみえる。旧手術室のカールツアイス製投光器が復元した噴水を照らす。その棹には、元岡山大学大原農研所長高須謙一先生に贈られた恩師の言“OHNE WASSER KEINE LEBEN ↗”と刻んである。放熱器は創立時のアメリカンラジエータ社製。大正12年、入院・外来患者それぞれの娯楽室として設けられた2つの温室が面積は2倍、高さは2.5倍となって今甦えり、入院・外来患者のほか職員の休憩あるいは近くの高校生の読書の場として、時には弁当をひろげる光景もみられる。



この病院改築のテーマの一つであった“病院臭くない明朗な病院”は、一応目的を果したようで、このほか外来ホールの創立者大原孫三郎をイメージする一組のステンドグラスと、宗教的雰囲気づくりにつとめた大原記念ホールのフローレンスナイチンゲールのステンドグラスはともに人間国宝芹沢銈介先生デザインで魂あふれるものである。また、大原総一郎氏の遺志であるゲーテの“Gefunden”の詩碑をはじめとする陶板は、船木研児・滝田項一先生に、そして、応接室や分娩室・小児外来・病棟のフレスコやステンドグラスは作野旦平先生に各々協力を得た。本誌’76年3月号で本院の第一期工事を紹介したが、爾来6年、予定より2年余遅れて今改築計画の主要部分（2期中央診療棟、3期外来棟）を完了、保存棟のリハビリ、医局への改装と旧病棟の整備を残すのみとなった。計画はほぼ予定通りすすめられたが、成長と変化の最もはげしい中央診療、外来診療部門の面積は基本設計完了時（’73-6）より30%増という予想以上の規模となった。これは本院が改築計画を通して順次医療内容も充実し、名実ともに第一級の病院としての働きとなったことを示すもので、計画をはじめてから12年、第一期着工後8年余の年月はむしろ幸であったと思う。分娩から新生児・未熟児までを包括する周産母子センター、小児の生活を重視した小児病棟、旧病室の扉が役員室の扉に、窓が応接の窓に、また撤去部分の柱梁が机となった役員会議室は創立の精神に常にかえるためである。医療情報センター（コンピューター、カルテ以外のすべての医療情報の集積と総合診断室——中央診療棟3階）とカルテセンター（外来診療棟3階）は、総合的診療をめざすためで、昨年末の外来棟完成と共に、予約なしでのカルテの中央化に移行できた。外来部門は2,000の外来数に備えて4ブロックに別けて総合受付を設け職員を集約し、内科系では診察室の共用化を計った。中央にある温室から地下へと続くレンガタイルの階段、その先には喫茶室、うどんや、食堂が並んでいる。一種“リゾートホテルといった風情”（犬養智子評ミセス’82-3）が漂う。



大原孫三郎氏の創立の精神と大原総一郎氏の『設計は浦辺に』との志に、どこまで報えたか、よりよい医療の果せる病院であることが、この建物をよりよい病院建築にしてくれる。

（辻野純徳／浦辺建築事務所）



1
2
3

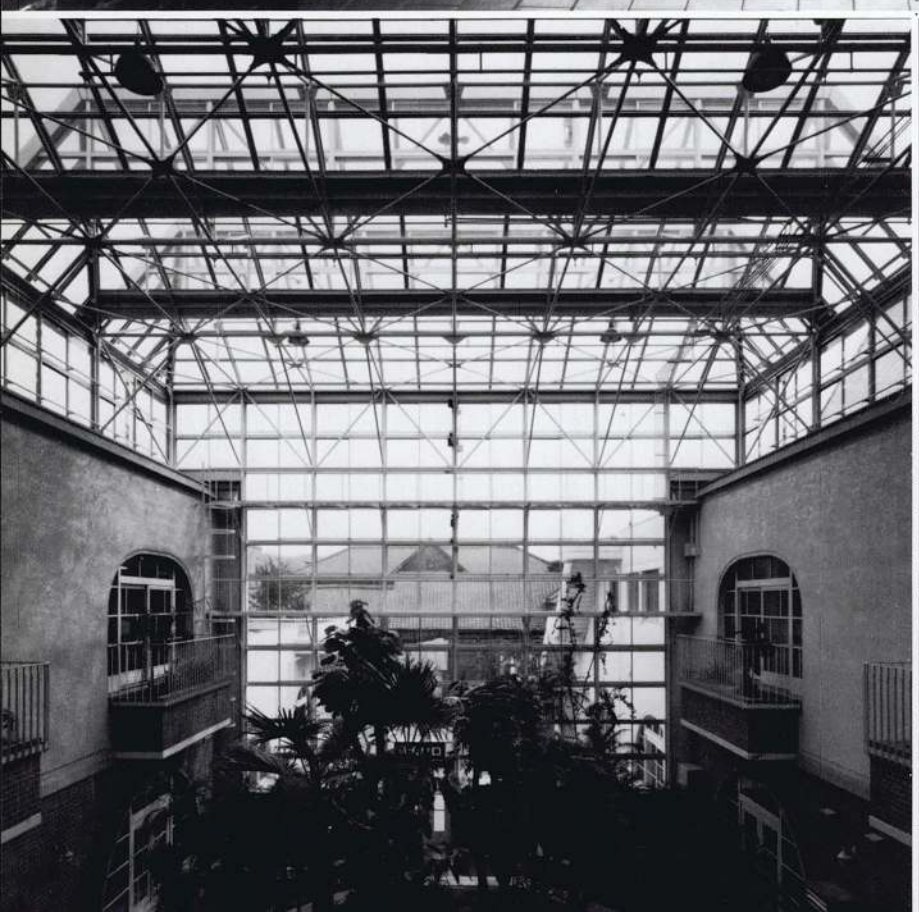
1.南側より外観全景
2.噴水のある温室
3.南側よりみる

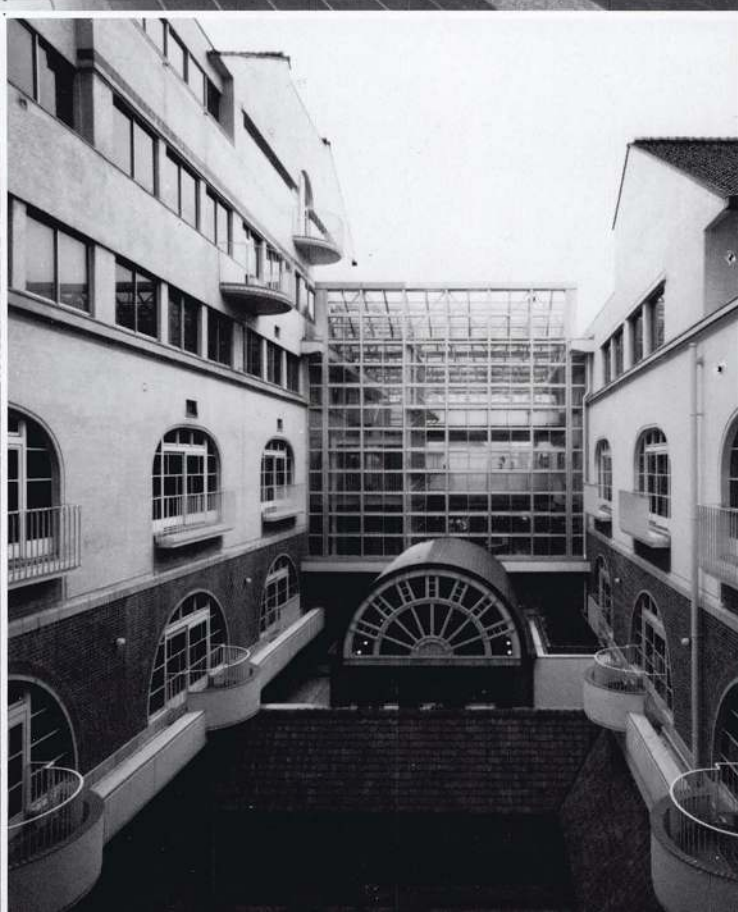
所 在 地　岡山県倉敷市美和1-1-1
敷地面積　49,799㎡
建築面積　10,807㎡
延床面積　67,999㎡
構造規模　SRC一部RC　B1、10F、P2
工　　期　Ⅰ期 昭和48年6月～昭和50年6月
　　Ⅱ期 昭和54年1月～昭和55年4月
　　Ⅲ期 昭和55年8月～昭和56年11月
病 床 数　1,103床

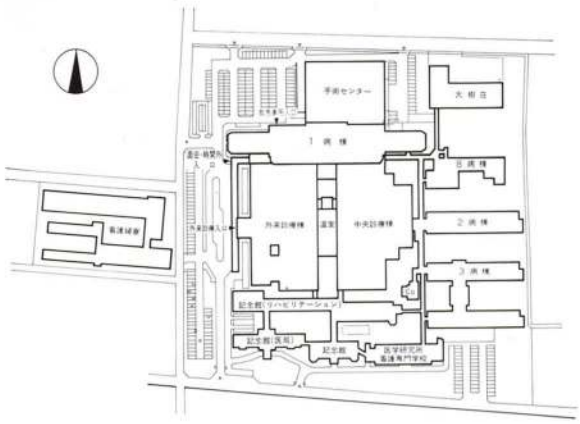


撮影　東出清彦

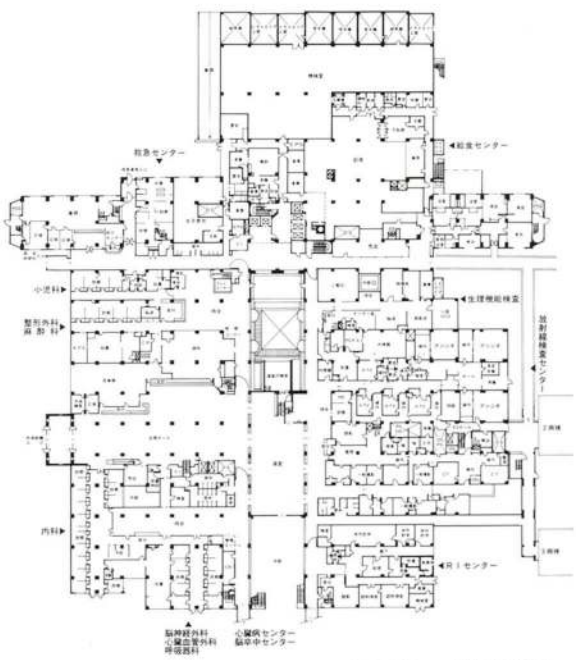

営業時間



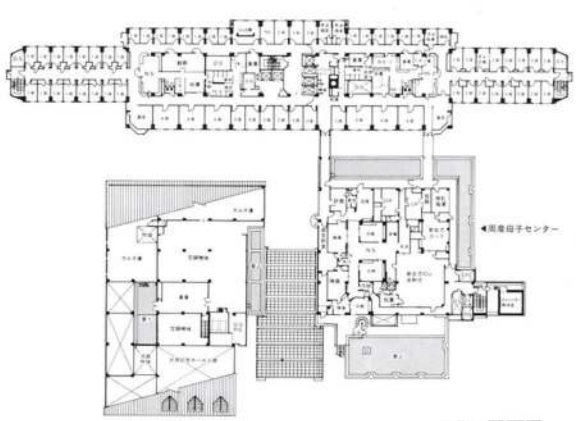




配置図



1 : 1600　1階 平面図



4階 平面図





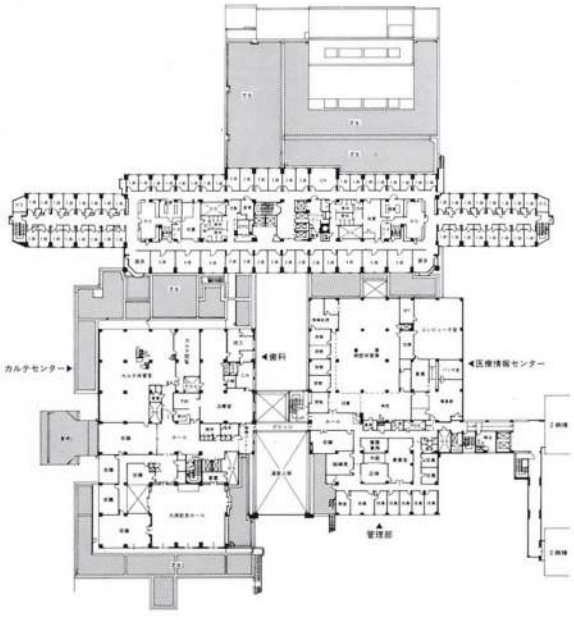


1		
2	3	

4
5
6

1.ブリッジの下をカルテボックスが走る温室
2.温室ブリッジよりみる
3.第1病棟より温室とその下の喫茶室をみる
4.外来医事薬局受付
5.4階周産母子センター陣痛室
6.NICU





3階 平面図





設備概要

空調　単一ダクト方式およびファンコイルユニット方式＋OAダクト方式
ターボ冷凍機2台、吸収式冷凍機1台

衛生　給水／タンクレスブースター方式
給湯／セントラル給湯
排水／検査・伝染病系統は処理槽経由公共下水へ
R1排水は貯留槽にて減衰後一般排水へ

電気　受変電／6.6KV受電（6,560KVA）
自家発電／ディーゼル発電機6.6KV、900KVA
蓄電池／800AH

搬送　エレベーター乗用2台、寝台用6台、人荷用2台
エスカレーター1台、ダムウェーター5台
ボックスコンベア35ステーション、気送管40ステーション、自走式電動車12ステーション

写真　上：大原記念ホール（外来診療棟3階）
中：全上
下：貴賓室（中央診療棟3階）



▲外来診療入口より玄関ホールをみる。ステンドグラスは芹沢銈介デザイン

倉敷中央病院

主な工事業者 PR

建　築	藤木工務店	倉敷市鶴形1-10-32　TEL 0864-22-3330	電　気	中国電気工事	岡山市田町1-12-11　TEL 0862-24- 5711
衛　生	斎久工業	岡山市大供表町11-3　TEL 0862-24-5486	空　調	高砂熱学工業	大阪市北区芝田1-4-8　TEL 06-372-2511
搬　送	シーメンス	大阪市北区西天満4-11-22　TEL 06-364-4551	昇降機	日立製作所	岡山市下石井1-1-3　TEL 0862-24-5271
電話交換	富士通	岡山市丸の内1-5-22　TEL 0862-26-2211	医療ガス	セントラルユニ	大阪市東区唐物町5-5　TEL 06-282-1351
土	星島組	倉敷市藤戸町天城407-1　TEL 0864-28-1176	弋	上源組	倉敷市船倉町1232　TEL 0864-24-3000
杭	河野組	倉敷市水島南亀島3-19　TEL 0864-46-1150	杭・生コン	平松建材	倉敷市昭和1-2-22　TEL 0864-22-9111
型　枠	三浦組	倉敷市水江1598　TEL 0864-25-8330	鉄　筋	高山組	倉敷市八王寺35　TEL 0864-22-3245
鋼　材	富士鋼材	岡山市泉田48-1　TEL 0862-31-4121	鉄　骨	宮地鉄工	高松市朝日町3-5-29　TEL 0878-21-1515
組積屋根	山陽瓦石井商店	倉敷市水江1575　TEL 0864-65-1988	防　水	東中国防水工業	岡山市原尾島2-7-10　TEL 0862-72-1221
石	旭大理石工作所	大阪市旭区中宮1-10-9　TEL 06-954-6661	タイル	平田タイル	岡山市当新田82-3　TEL 0862-41-1171
木工事 木製建具	市川商店	倉敷市日吉町497-1　TEL 0864-25-2727	金　属	泉鉄工所	岡山市泉田上川田352-5　TEL 0862-41-8564
金　属	高橋板金工業所	倉敷市老松町3-14-30　TEL 0864-22-2540	金　属	全備	岡山市新屋敷町1-10　TEL 0862-44-0001
左　官	出原組	倉敷市平田719　TEL 0864-24-2806	金属建具	住友ウオールシステム	広島市中区堺町1-2-10　TEL 0822-32-1388
金属建具	日鋼商会	岡山市福田169-5　TEL 0862-63-3141	硝　子	新田硝子店	岡山市天神町2-24　TEL 0862-63-6631
塗　装	竹林塗装	岡山市清輝橋1-1-4　TEL 0862-24-0255	外　装	オリエント装飾	岡山市新保684-1　TEL 0862-53-5390
内　装	青盛建材	岡山市下中野オノ元386-2　TEL 0862-41-1672	内　装	内外インテリヤ	岡山市今村字六反田143-2　TEL 0862-41-7151
可動間仕切	イトーキ	大阪市東区淡路町2-50　TEL 06-203-5301	研	新谷組	倉敷市水江1596-22　TEL 0864-65-2439

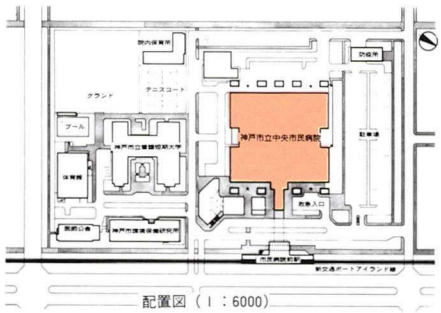
神戸市立中央市民病院

設計監理　神戸市住宅局営繕部
伊藤喜三郎建築研究所（意匠・設備）
日建設計（構造）
施　　工　大林・戸田・東急共同企業体





所在地	神戸市中央区港島中町４丁目６
敷地面積	49,729.87㎡
建築面積	7,361.20㎡
延床面積	59,535.63㎡
構造規模	B1、12F、P1、S(但し地下のみSRC)
建物高さ	最上階ヘリポート面まで64ｍ
工期	昭和53年７月～昭和55年11月
病床数	1,000床



配置図（１：6000）

診療科目

診察受付１　小児科
循環器内科・胸部心臓血管外科(循環器センター)
呼吸器内科・胸部心臓血管外科(呼吸器センター)
内　科（腎　臓）

診察受付２　内　科（内科初診・内分泌・糖尿・免疫血液）
消化器内科・消化器外科（消化器センター）
外　科

診察受付３　産婦人科
泌尿器科・腎臓小児科（腎臓尿路センター）

診察受付４　神経内科・脳神経外科（脳神経センター）
眼　科

診察受付５　皮フ科・形成外科・耳鼻咽喉科

診察受付６　整形外科・神経科・歯　科

激しく変化する医療ニーズに対し、病院建築の将来をみつめ、また、病める者の心理を追求しつつ、地域医療の中核的存在である神戸市立中央市民病院が誕生した。
本病院は広地域医療システムに対応する医療施設の機能分化という点からみて、主として重症かつ急性期の患者を対象とし、高度医療を積極的に実施していく使命をもつ。この要請に応え病院全体に、いわば重症患者のためのインテンスィブケアの役割を持たせ、看護単位や物品搬送、病院設備などの諸テーマについて調査研究し、新たなシステムの開発を行い、それを設計に盛り込むなど、多くの点で創意工夫を行った。
神戸市立中央市民病院は、これからの病院建築の一つの方向を示唆するものであろう。

（花岡伸好／伊藤喜三郎建築研究所）



1
2

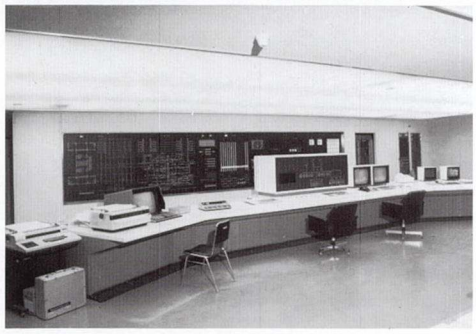
1．東南面外観
2．正面外観

神戸市立中央市民病院

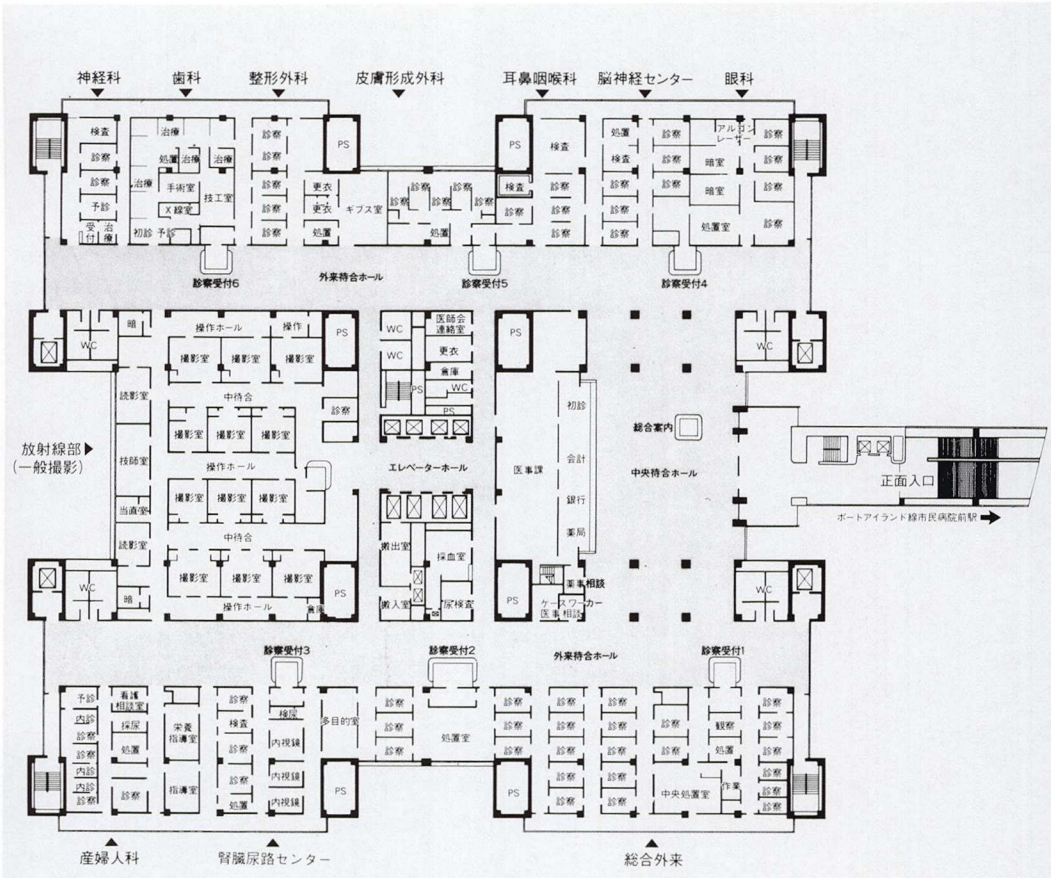




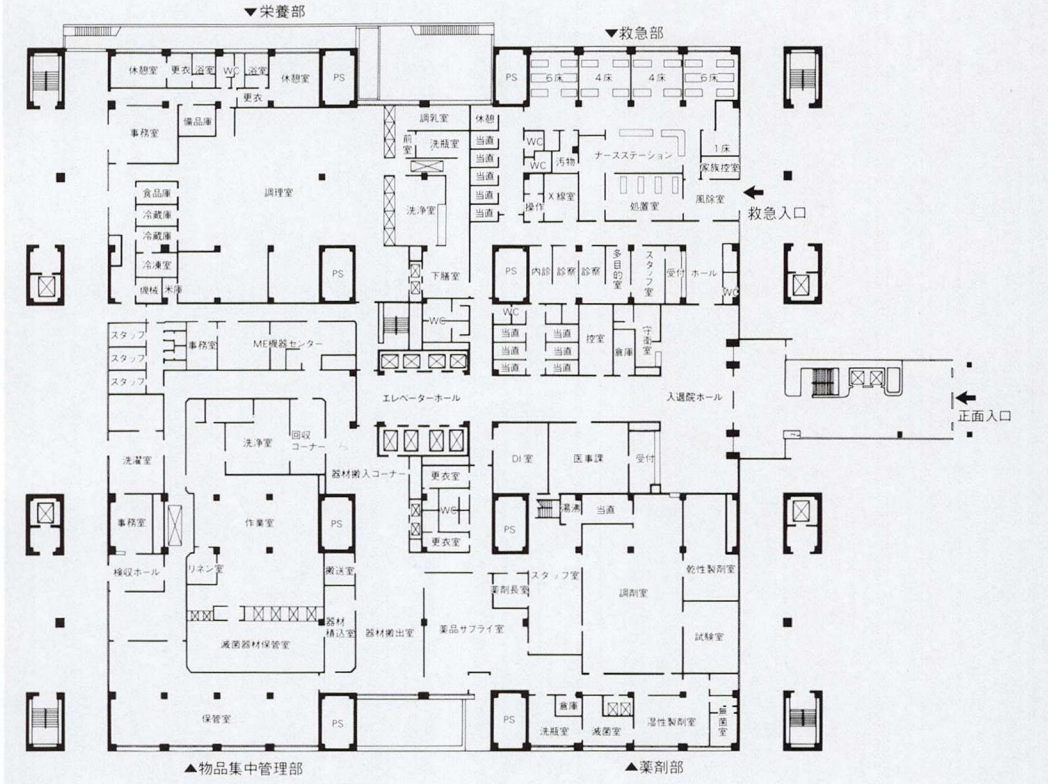




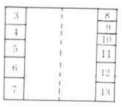




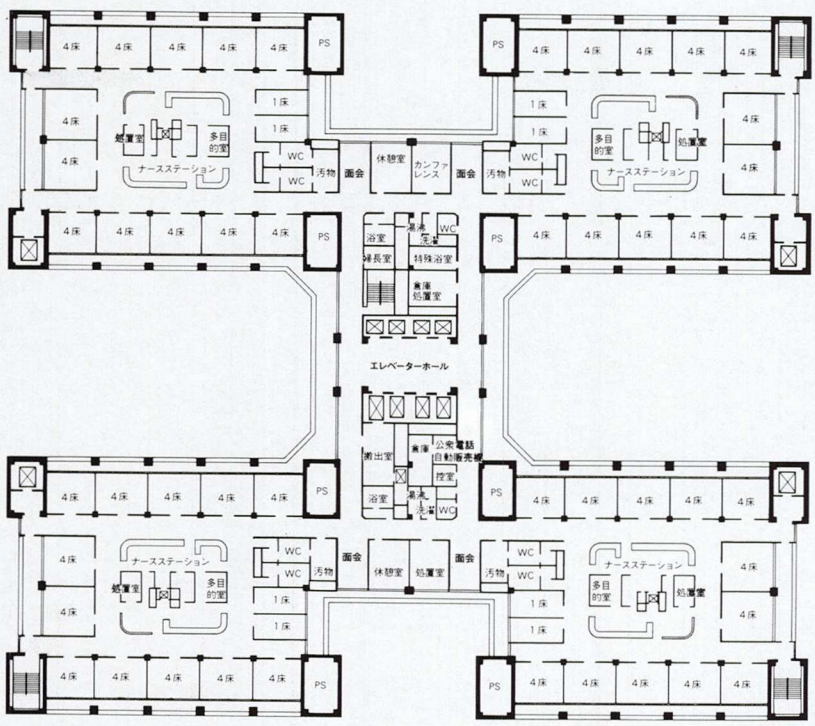
2階平面図



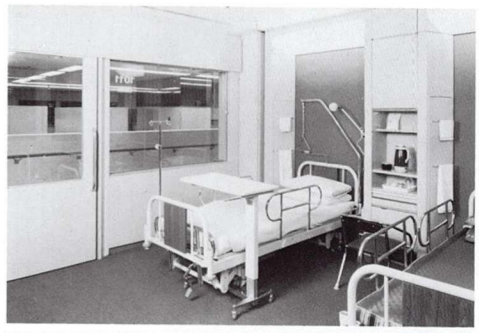
1階平面図（1：800）



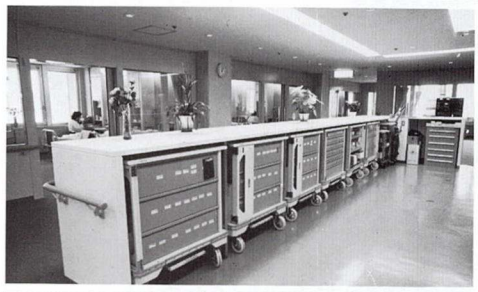
3．連絡橋
4．入退院玄関（１階）
5．外来待合ホール（２階）
6．防災センター（地階）
7．ＩＳＳ（設備階）（２階）
8．標準病室（８―10階）
9．病棟ナースステーション（８―11階）
10．病棟ナースステーション搬送ワゴン（８―11階）
11．病室入口（８―10階）
12．病棟面会コーナー（11階）
13．ショッピングセンター内レストラン（地階）

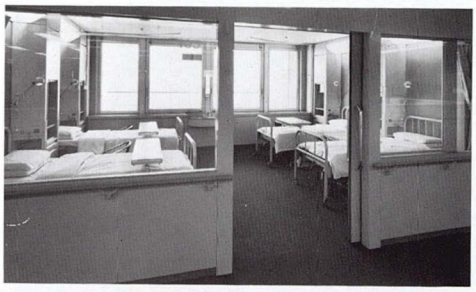


8～10階平面図



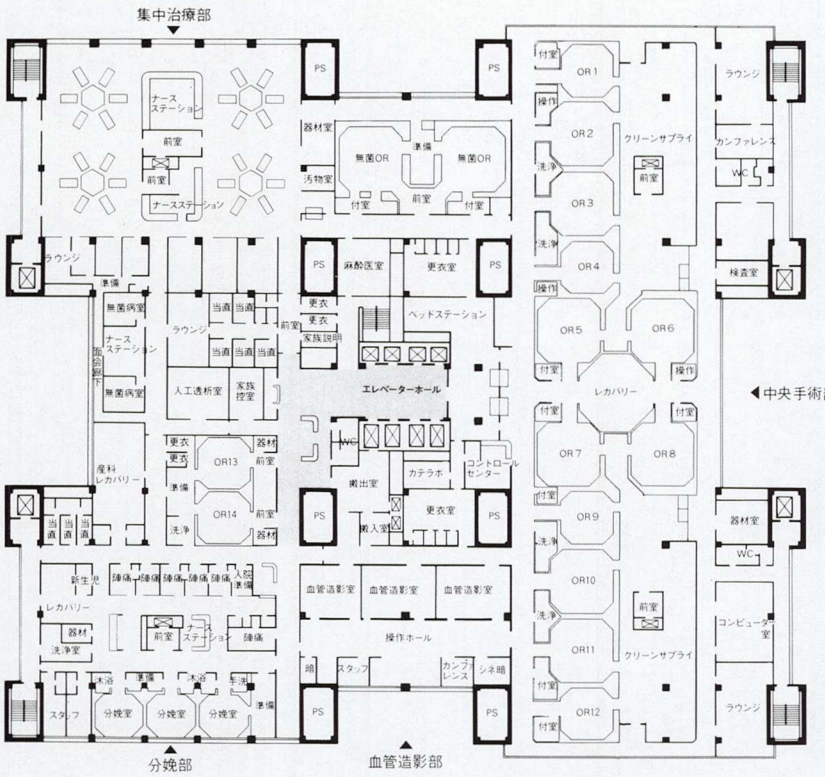












4階平面図

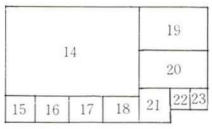
神戸市立中央市民病院











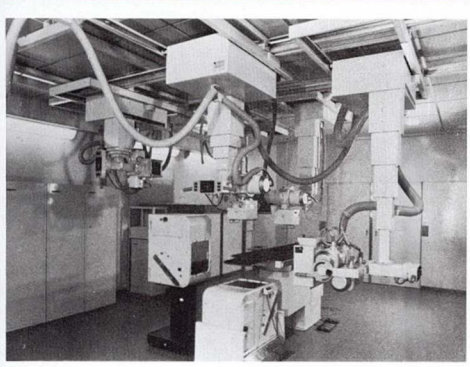
14．中央待合ホール（２階）
15．病室　〃
16．中央待合ホール（２階）
17．臨床検査部（３階）
18．放射線部脳血管造影室（３階）
19．全景外観（航空写真）
20．集中治療部（ＩＣＵ）（４階）
21．中央手術部一般手術室（４階）
22．中央手術部ハッチウエイ（４階）
23．病棟ナースステーション（８～11階）

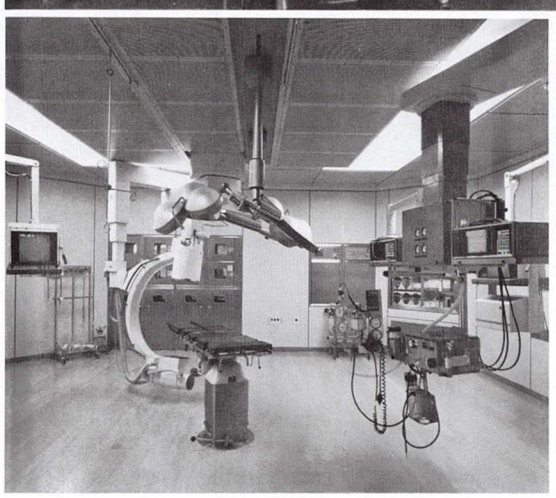
撮影：1，14　STUDIO A・T（島　修一）
　　その他　伊藤喜三郎建築研究所提供



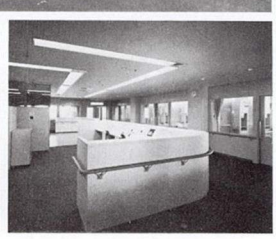












外装・内装
ホーロ鋼板工事
川鉄金属工業
東京都千代田区岩本町３－10－４　TEL　03－863－5261

浸透性
セリノール防水
茶谷産業　セキュレート事業部
大阪市東区瓦町２－55　TEL　06－203－5331

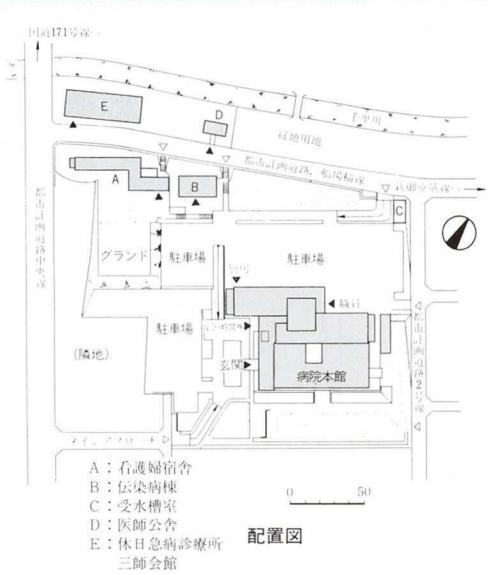
ユニットバス
トイレユニット
その他衛生設備器具
東陶機器　大阪支社
大阪市北区曽根崎２－３－７　TEL　06－364－1181

耐火間仕切壁
ニチアスラックス
ニチアス　大阪支社
大阪市南区塩町通４－25　TEL　06－245－3395

50音順

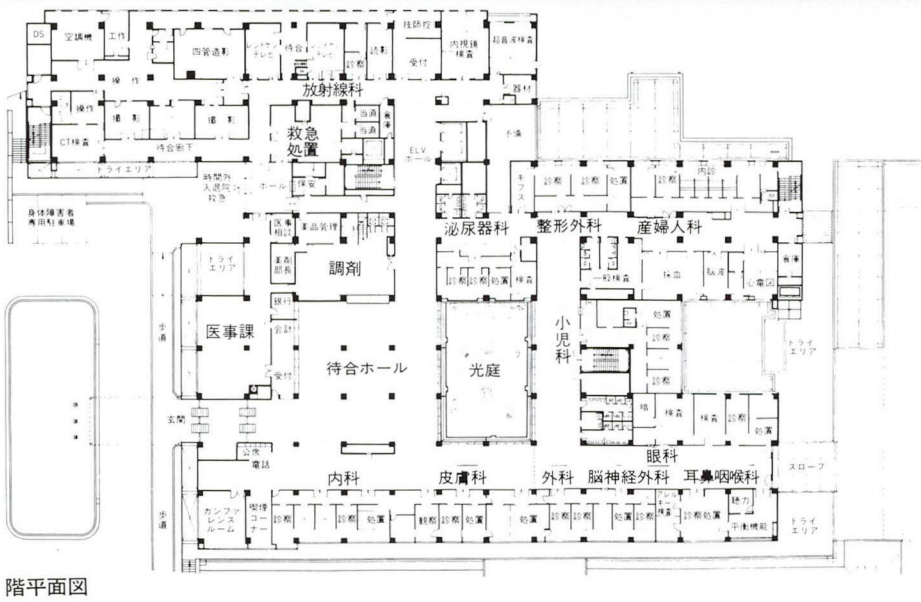
箕面市立病院　設計　双星設計



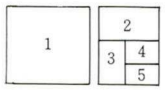


A：看護婦宿舎
B：伝染病棟
C：受水槽室
D：医師公舎
E：休日急病診療所
　三師会館

配置図



1階平面図



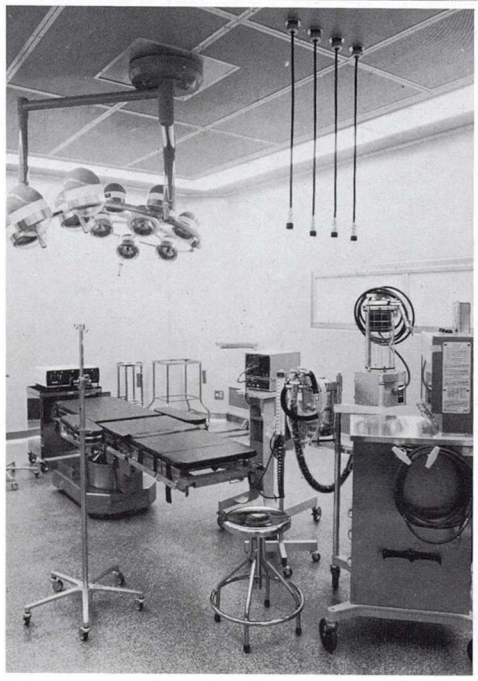
1．外観
2．待合室
3．バイオクリーン手術室
4．ＣＴ室
5．未熟児室
撮影 1.2.島修一
3～5.双星設計提供

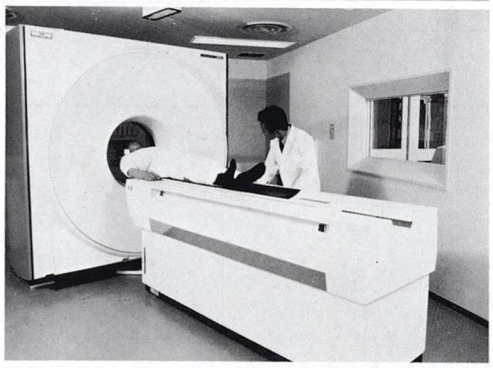
施　　工　建築：竹中工務店　電気：太陽工藤工事
空調：新菱冷熱工業　衛生：川崎設備工業
搬送機：日本エアーシューター
昇降機：日本オーチスエレベーター
所 在 地　大阪府箕面市芝159番地の2
敷地面積　34,208.40㎡
建築面積　5,906.79㎡
延 面 積　19,679.83㎡（病院本館のみ）
構造規模　ＳＲＣ、Ｂ１、５Ｆ、Ｐ２
工　　期　昭和54年10月～昭和56年４月
診療科目　内科、小児科、外科、整形外科、脳神経外科、皮膚科、泌尿器科、眼科、耳鼻咽喉科、産婦人科、放射線科
ベッド数　300床

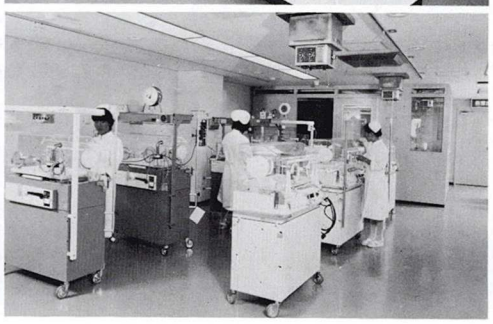
本病院は病床数300床、診療科目11科の総合病院であり、設計の基本的条件として、(1) 救急指定病院の機能を備えること、(2) リハビリ部門を設けること、(3) 臨床研修病院の機能を備えること、(4) 地域活動に参画協力するため保健センターを設置すること、が要求された。また、地域医療の中核として総合的な医療体制を整備する意味で、病院本館のほかに伝染病棟、休日急病診療所および三師会館が併設された。敷地位置も新御堂筋線、国道171号線に近く、吹田、豊中両市の一部も本病院の医療圏内に入り、この地域の医療需要にも十分対応できると思われる。

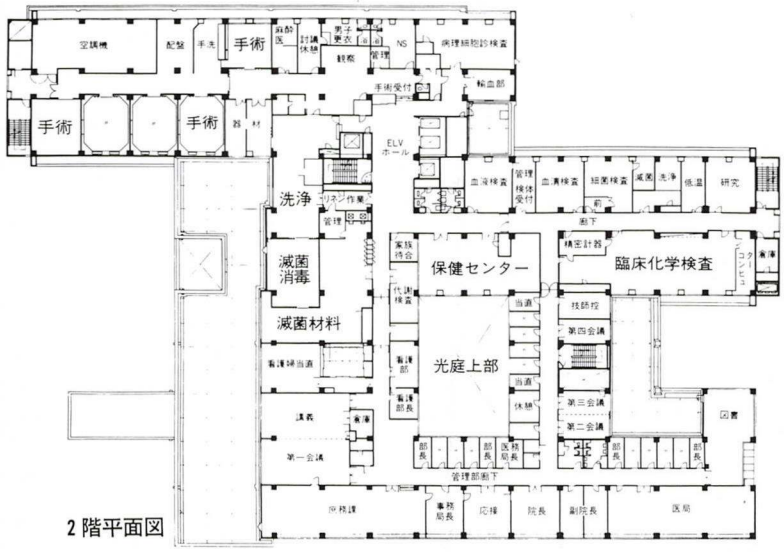
設備計画についてはとくに省エネルギー、院内感染の防止、無公害についての配慮を行った。熱回収、省エネルギー機器を採用し、それぞれに異なった室内条件を満たすため、全館を21系統に分けて空気調和を行い、院内空気の質管理に重点をおいた。また、建築防災と併せて防災設備にも十分な配慮を行い、防災センターでは24時間の監視体制がとられている。情報処理システムは当初は臨床検査、事務管理の一部に導入しているが、将来はトータル・システム化し得るよう電算機室、準備配管が用意されている。搬送設備はエレベーター３基のほか配膳用１基、薬品資材搬送にオートリフト２基、カルテ搬送にケースコンベア、伝票等搬送に気送管を設置した。開院して半年であるが、地域に密着した病院として十分に機能を果たしている。　（福田朝生・松本豊寿／双星設計）



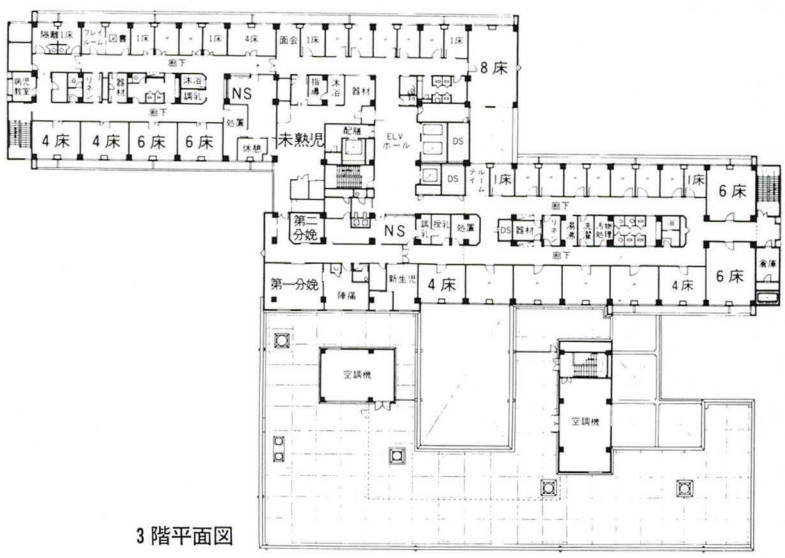








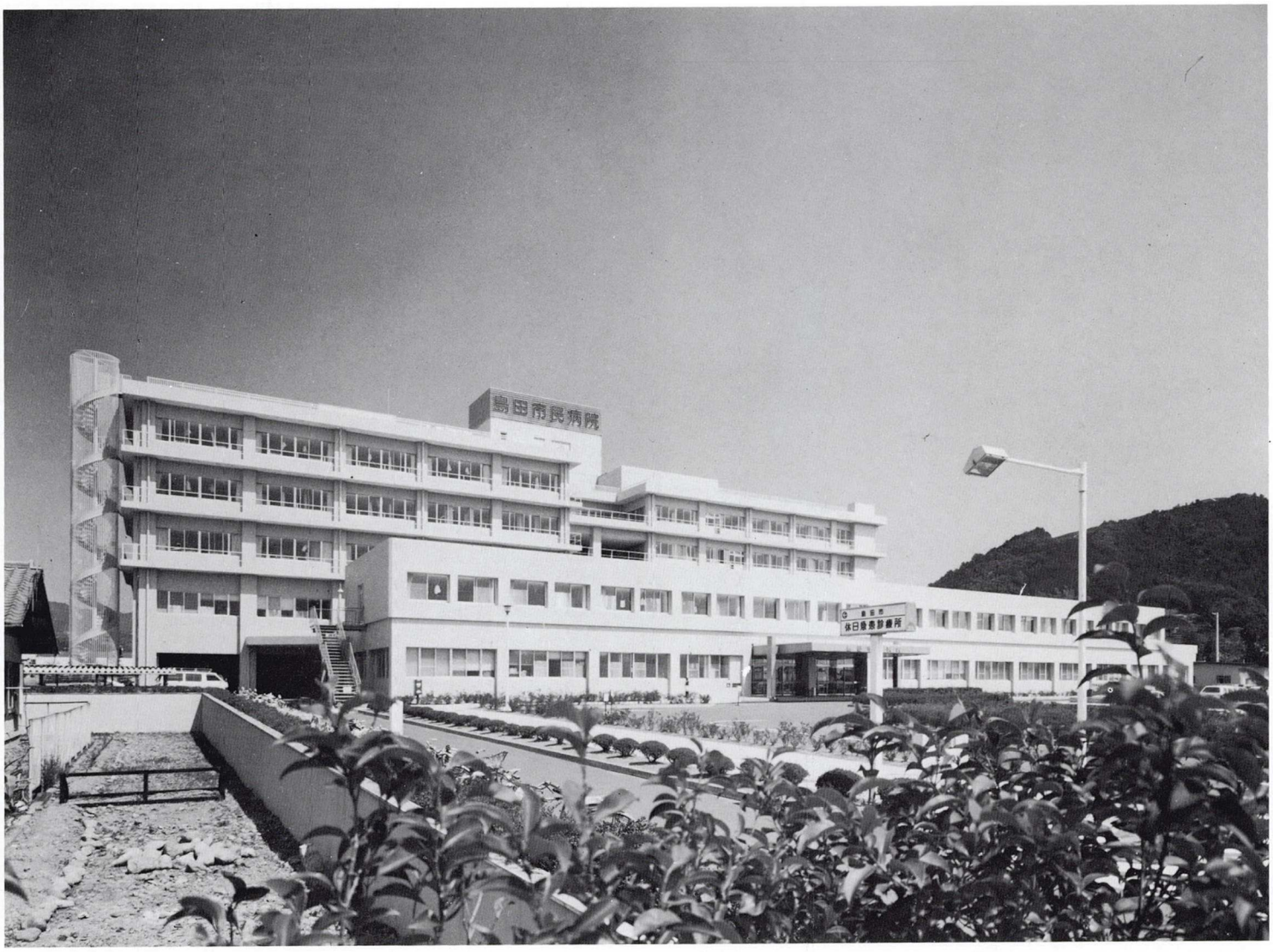
2階平面図



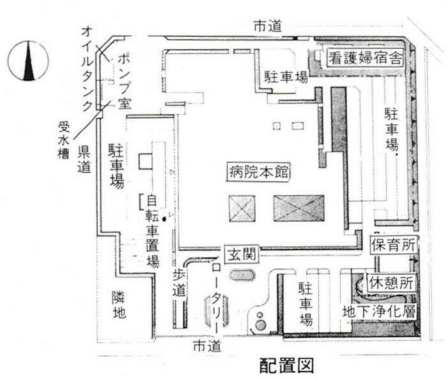
3階平面図

島田市立島田市民病院

設計監理　内藤建築事務所
施　　工　大成建設静岡営業所



所在地	静岡県島田市野田1200－5
敷地面積	21,277㎡
建築面積	6,228㎡
延床面積	16,879㎡（病棟増設1,760㎡含む）
構造規模	ＲＣ、５Ｆ、Ｐ２
工　　期	昭和52年７月～昭和53年12月（新築） 昭和55年７月～昭和56年３月（増設）
診療科目	内科、呼吸器科、消化器科、循環器科、小児科、外科、整形外科、脳神経外科、形成外科、皮膚科、泌尿器科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、麻酔科、歯科、放射線科
病床数	490床（伝染30床含む）



配置図

本院は、現在地での改築では、近代医療に対応できないので、移転新築が決断された。200床を390床に増床し、オープンしたが、予想を上まわる利用者があり、100床の病床と診療管理の充実を計るために、２期計画として今回増設されたものである。

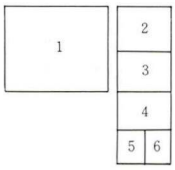
当初設計にあたって、機能面から見た特長を記してみる。

外来診療部門を、１階の南側にワンフロアーにまとめ、患者の利便を計り、各科への誘導表示は番号による区分とし、患者をわかりやすく、誘導できるようにこころがけた。待合ホールは広くとり、中庭を大きくとることにより、日照、通風はもちろんのこと、明るい雰囲気づくりになっている。それと患者が利用する部門は、外来診療部門を含め、ほとんどが１階にまとめてあるのも特色といえる。耳鼻咽喉科の外来には、平衡機能検査室と共に、超高度な性能をもつ、聴力検査室が設けられている。また泌尿器科外来にも、専用のＸ線室を設け、患者サービスにつとめている。リハビリテーション、人工透析室は、外来患者と入院患者の利用を考えて、２階のエレベーターホールに近い位置になっている。病棟の平面形は、「サイコロ」２つの組み合わせであり、少し雁行をこころみ、日照、通風を考慮している。なお伝染病棟30床は、専用エレベーターを別ルートで設け、４階、５階とし、病棟の北側へ同一棟として計画されている。ナースステーションは２単位の中央に、エレベーターホールを囲み、背中あわせとし、カンファレンスルームにて接続し、相互連絡に役立てている。各病棟には中央に光庭（６ｍ×６ｍ）を設け、採光、通風、排煙を考慮している。ＩＣＵ、ＣＣＵは、各々の病棟に配し、ナースステーションと密着させて、管理運営面をも留意してある。患者の誘導は、電照サイン（照明入り案内板）と、番号入り案内板をくみあわせ行なう。たとえばエレベーターホールの壁面には、大きく番号による表示を行ない、色彩によってインテリアもかねている。

避難・防災については、①２方向避難の確保。②避難バルコニー。③避難広場。④自然排煙を考慮した。

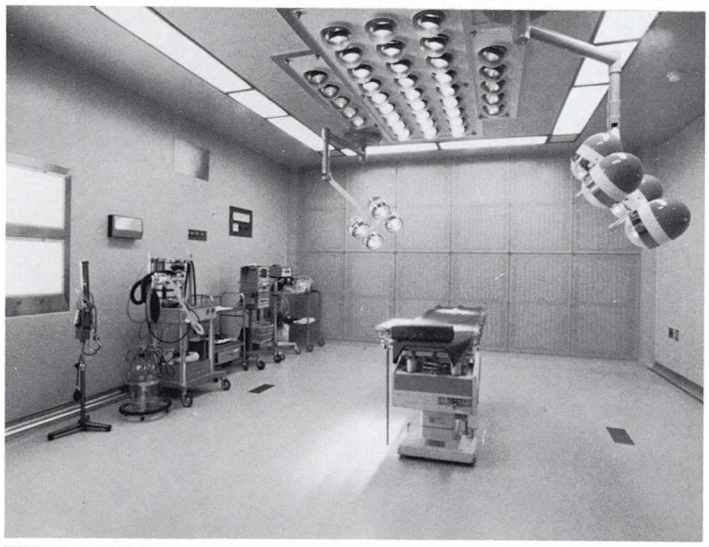
なお、各部門の先端は、将来の増設に対応できるように考慮している。

（内藤建築事務所）

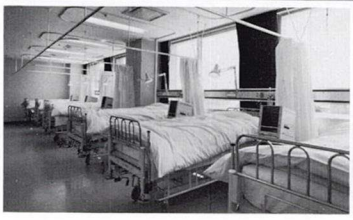


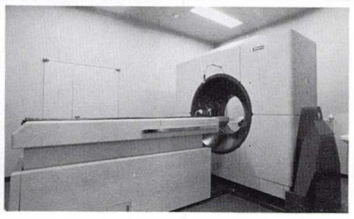
1．全景
2．各科待合ホール
3．無菌手術室
4．耳鼻咽喉科前庭機能検査室
5．ＩＣＵ
6．ＣＴ断層撮影室
撮影：三輪哲士









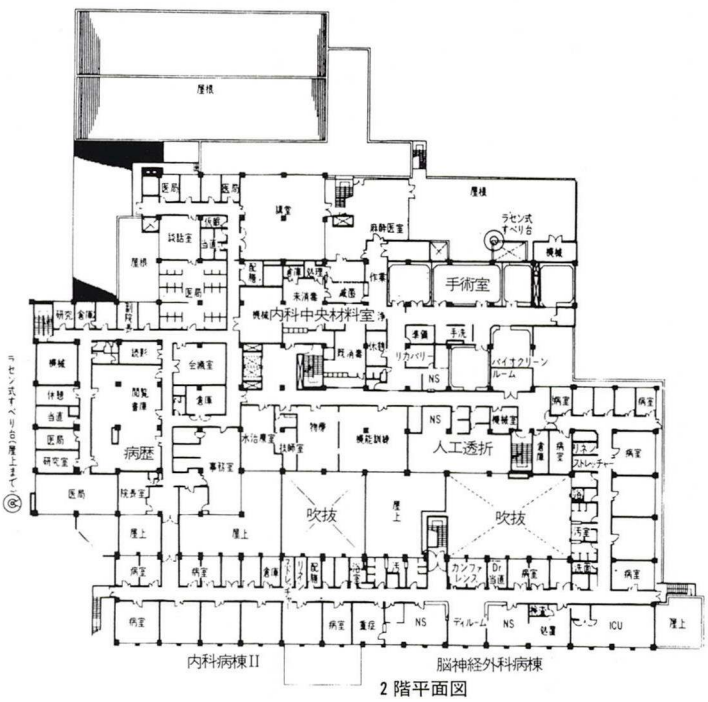


(50音順)

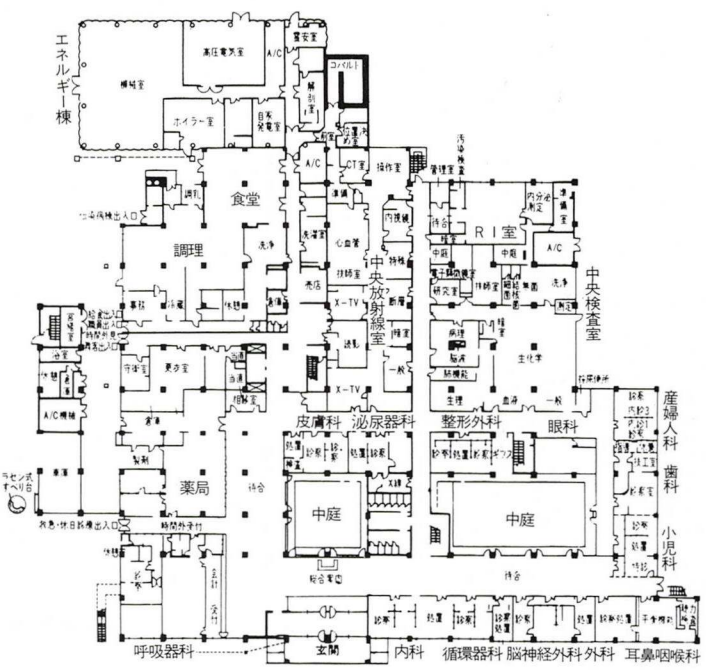
空気調和設備	**朝日工業社静岡営業所** 静岡市中田2−3−6 TEL 0542−81−3441
電気設備	**関東電気工事** 東京都文京区湯島4−1−18 TEL 03−812−5111
昇降機設備	**日立製作所 静岡営業所** 静岡市栄町3−9(朝日生命ビル5階) TEL 0542−54−7341
給排水衛生設備	**日比谷総合設備静岡営業所** 静岡市呉服町2−1−15 TEL 0542−55−7073



3 階平面図



2 階平面図



1 階平面図（1 : 1000）

那覇市立病院

設計監理　那覇市立病院設計研究会
内藤建築事務所
国建設計工務
宮平建築設計事務所

施　　工　フジタ工業・南洋土建共同企業体

所 在 地　沖縄県那覇市字古島172－1
敷地面積　25,611㎡
建築面積　5,624㎡
延床面積　20,383㎡（医師宿舎 656㎡含む）
構造規模　ＳＲＣ、８Ｆ、Ｐ２
工　　期　昭和52年９月～昭和55年１月
診療科目　内科、呼吸器科、消化器科、循環器科、小児科、外科、整形外科、皮膚科、泌尿器科、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、放射線科、麻酔科
病 床 数　345床

東に沖縄のシンボル〝守礼の門〟がある首里城跡と対面し、西に東シナ海を望むこの丘は、北下りで20余ｍにもおよぶ傾斜地である。敷地周囲の道路高との関係から、この傾斜地を積極的に利用することで、諸種のアプローチを分離し、避難を容易にし、駐車場を重層化している。看護婦宿舎・院内保有地を含めて、この傾斜に平行させるとともに、熱負荷を最少とする東西軸配置が決定された。

外来患者にとって、わかり易く、主階のみで一応の受診が完結し、将来の増築対応が容易なこと等を意図して、診療部を中心とした低層棟と、病棟を中心とした高層棟とで構成した。この動線の単純化短縮化のための積層化は、患者・職員の安全性の確保が前提であり、徹底した不燃化と水平避難所としてのバルコニーの設置が図られた。このバルコニーは、また、強烈な日射や風雨を防ぐとともに、熱負荷の軽減、設備配管スペースとしても活用されている。

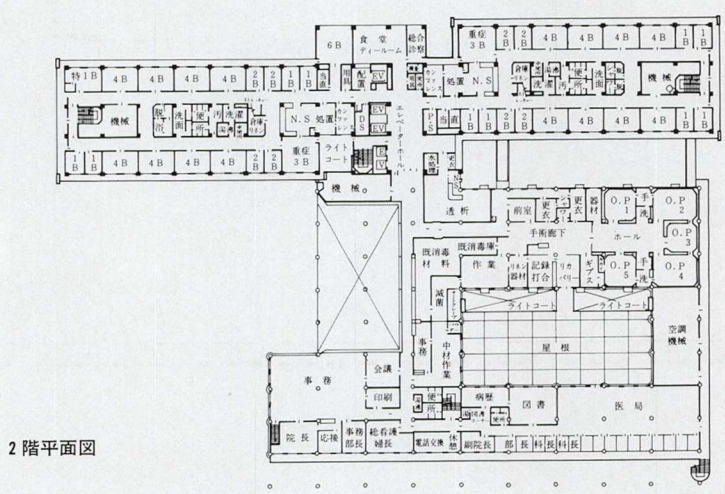
塩害風害については最も注意を要した所であり、防錆耐候被膜耐風強度が検討された。

（内藤建築事務所）

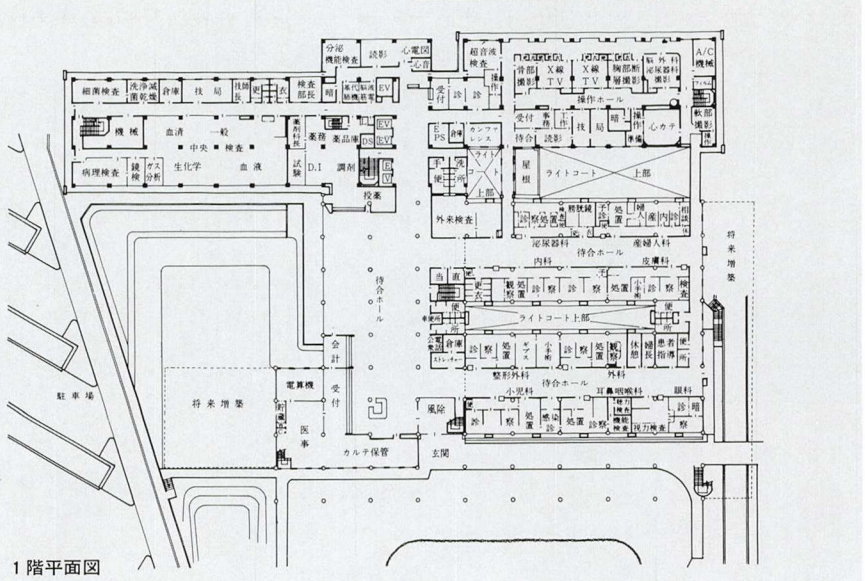


配置図





2階平面図



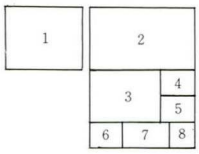
1階平面図

（50音順）

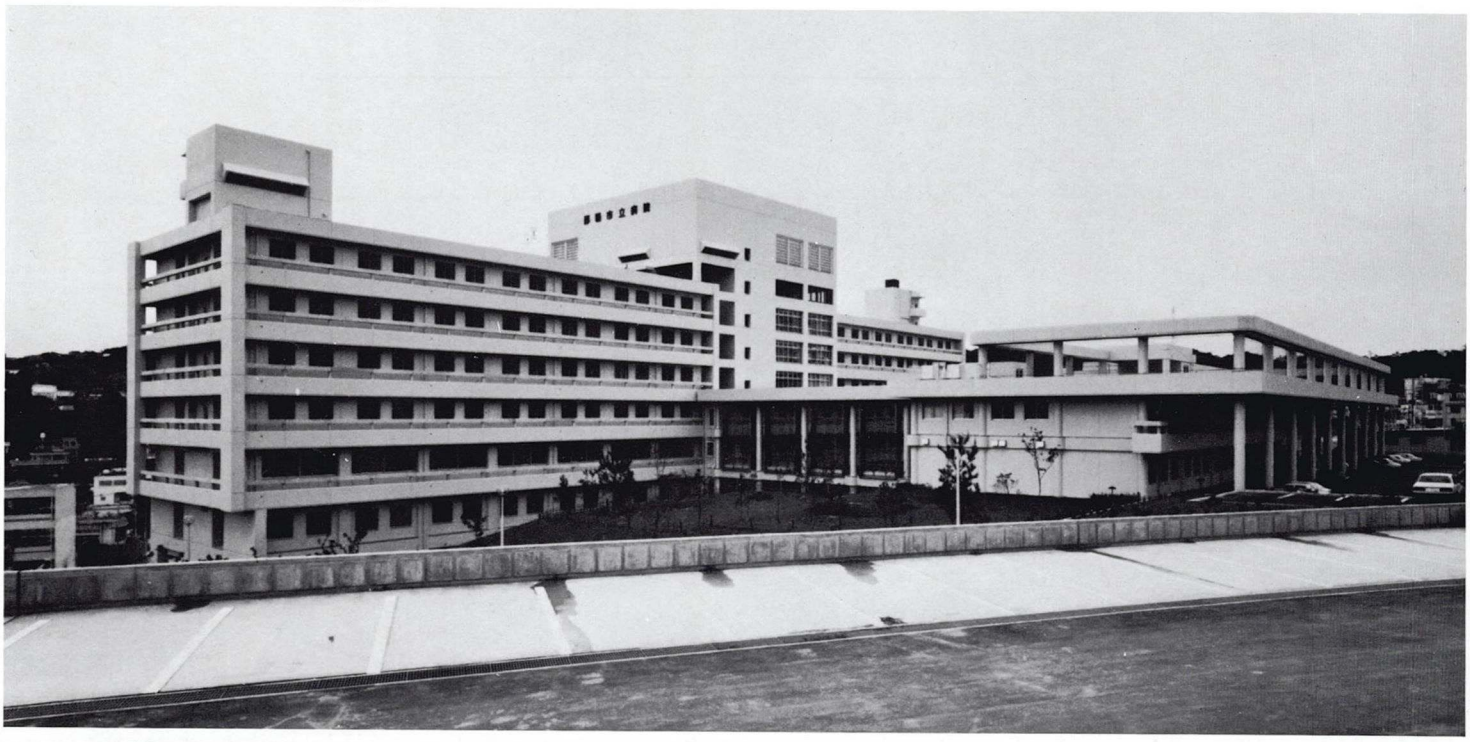
電　　気	栗原工業九州支店	福岡市博多区下呉服町2-29　TEL092-291-8494
給排水衛生設備	三機工業・ヤシマ工業共同企業体	東京都千代田区有楽町1-4-1三機工業㈱内　TEL03-502-6111
空気調和設備	三晃空調九州支店	福岡市中央区大名2-4-22　TEL092-761-3795

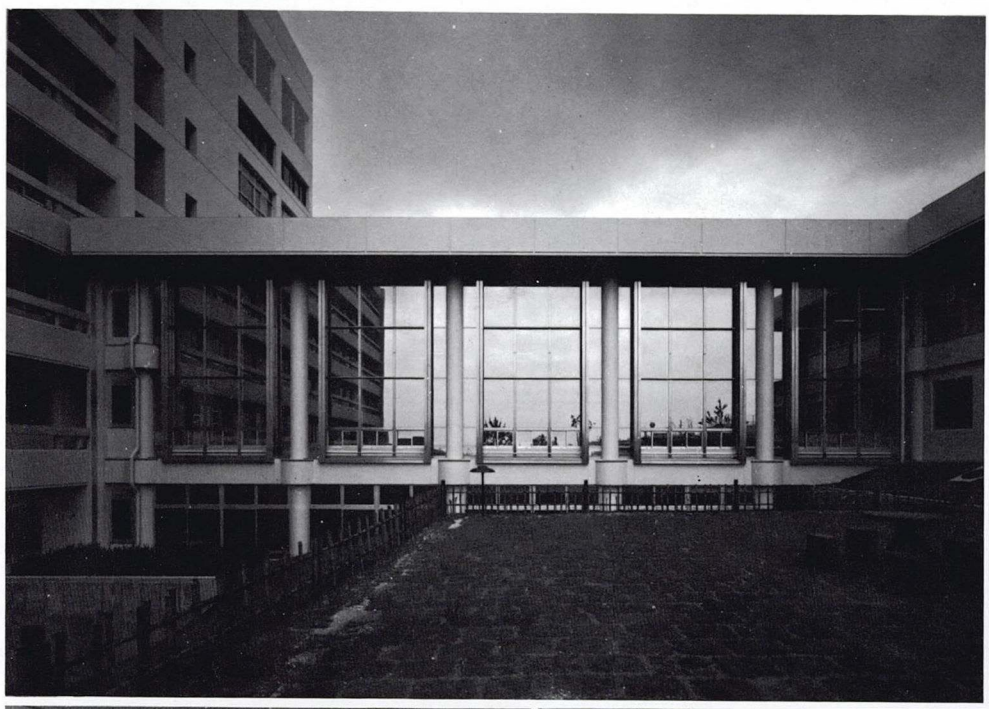


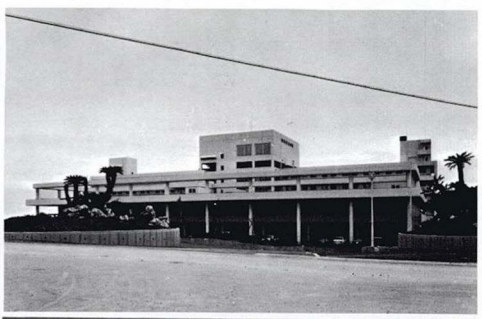
東立面図

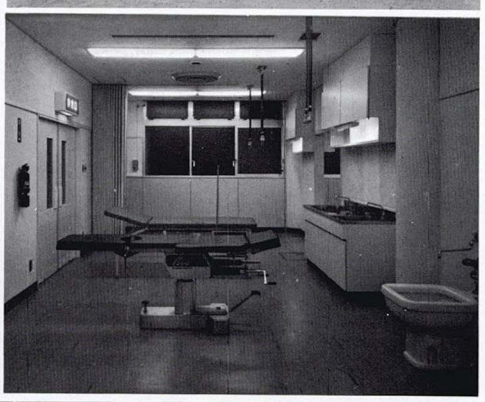


1．鳥瞰写真
2．南西面外観
3．待合ホール外観
4．南東面外観
5．救急処置室（地下１階）
6．待合ホール
7．手術室（２階）
8．搬送機（１階医事課）
撮影：ＳＳ福岡

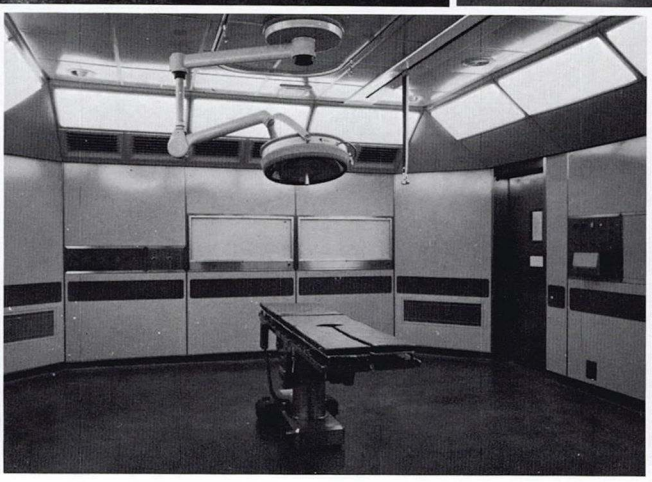


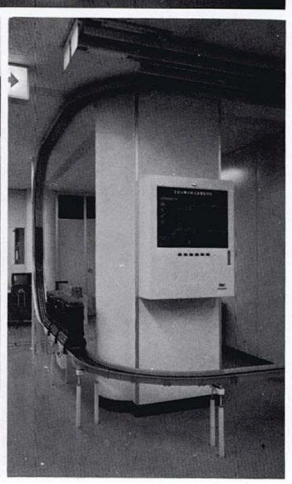






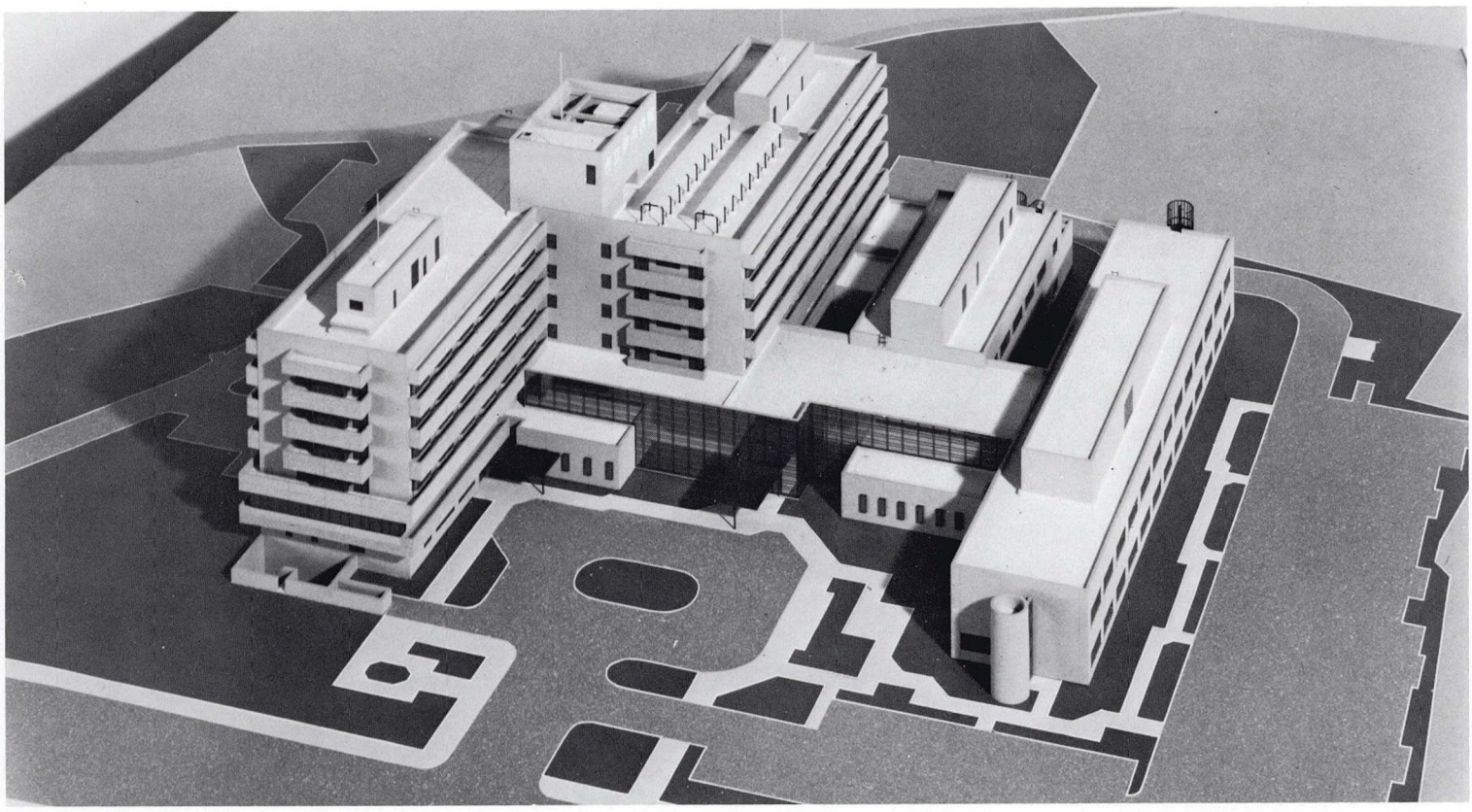




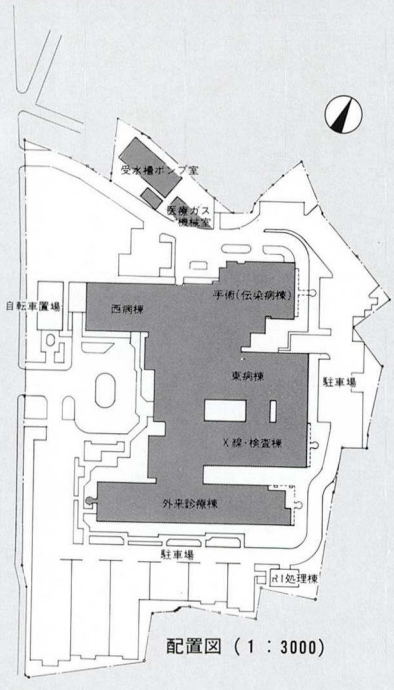


市立伊丹病院

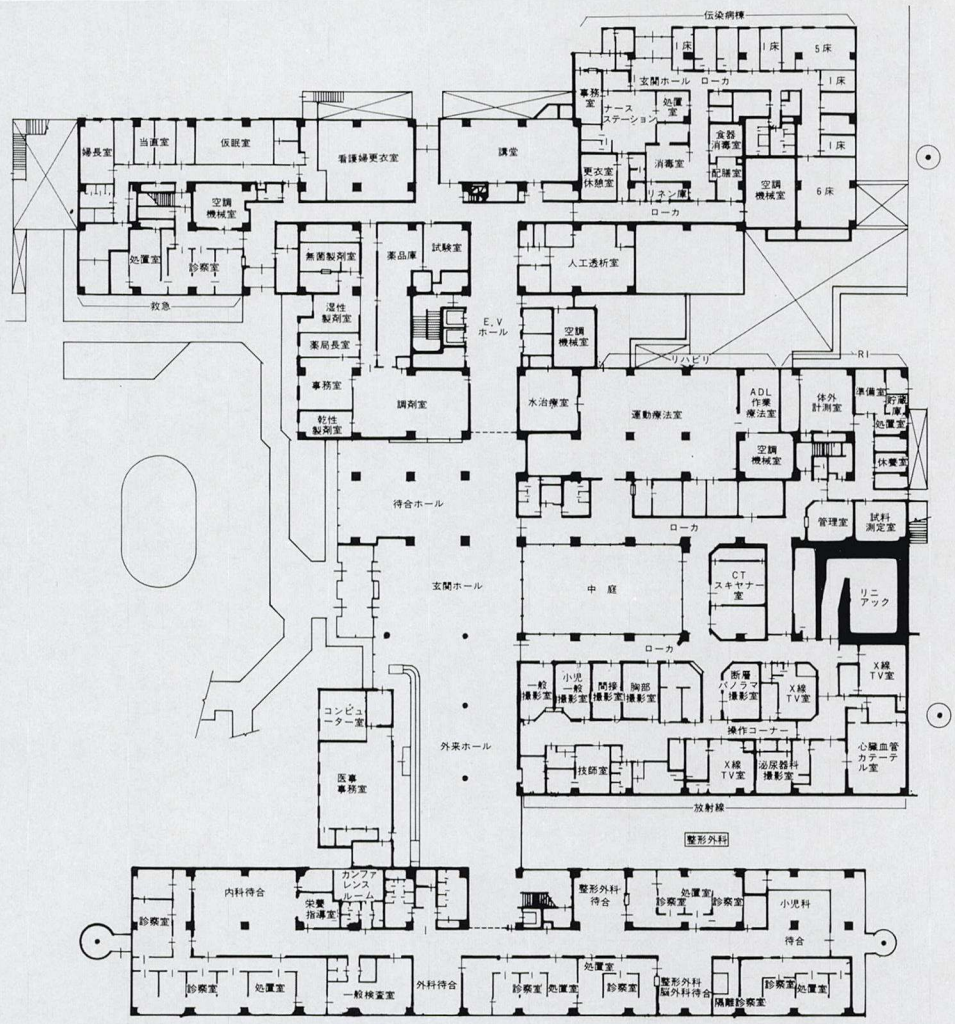
設計監理　伊丹市・昭和設計
施　　工　竹中工務店・前田建設工業共同企業体







配置図（1：3000）



1階平面図（1：800）

所 在 地　伊丹市昆陽池１丁目地内
敷地面積　22,134.00㎡
建築面積　6,413.74㎡
延床面積　22,894.79㎡
構造規模　Ｂ１、６Ｆ、Ｐ２
ＳＲＣおよびＲＣ
工　　期　昭和56年７月～昭和58年２月
診療科目　内科、外科、整形外科、脳外科、小児科、産婦人科、皮膚科、泌尿器科、歯科、眼科、耳鼻科、放射線科、理学診療科
病 床 数　394床(ICU、CCUを除く)

市立伊丹病院は昭和32年創設以来、地域医療の基幹病院として貢献してきたが、建築および設備面で老朽と狭隘化が目立ち、機能的にも高度な医療需要に対応することが困難になってきたため、新たに敷地を求め全面新築移転することになった。

新病院敷地は市域のほぼ中央に位置し、総合福祉センター、老人ホーム等の福祉施設や、都市計画公園昆陽池に隣設する良好な環境である。

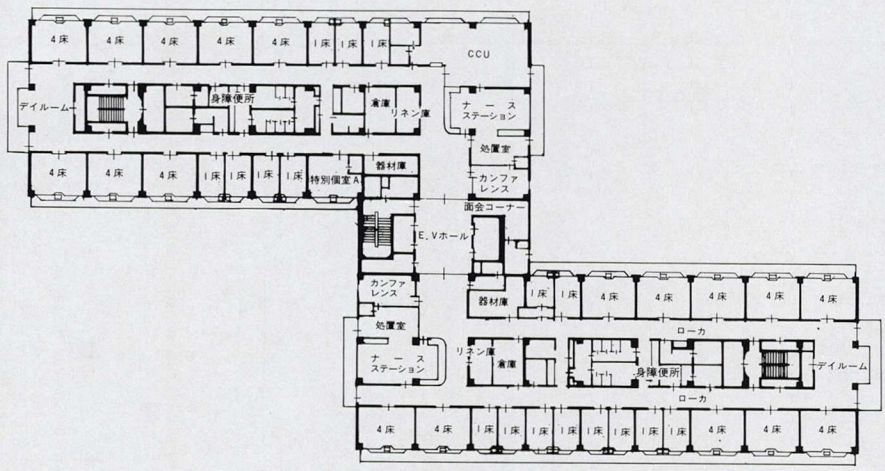
計画に当たり、将来にわたって医療需要の増大と高度化に対応できる病院、市民に親しまれる明るい病院、を主なテーマとした。

ブロックプランは、成長と変化に対応しやすい各部門別多翼形とし、各翼端はフリーエンドとした。また動線計画は主体、目的および時間帯別に整理し単純明快なものとした。

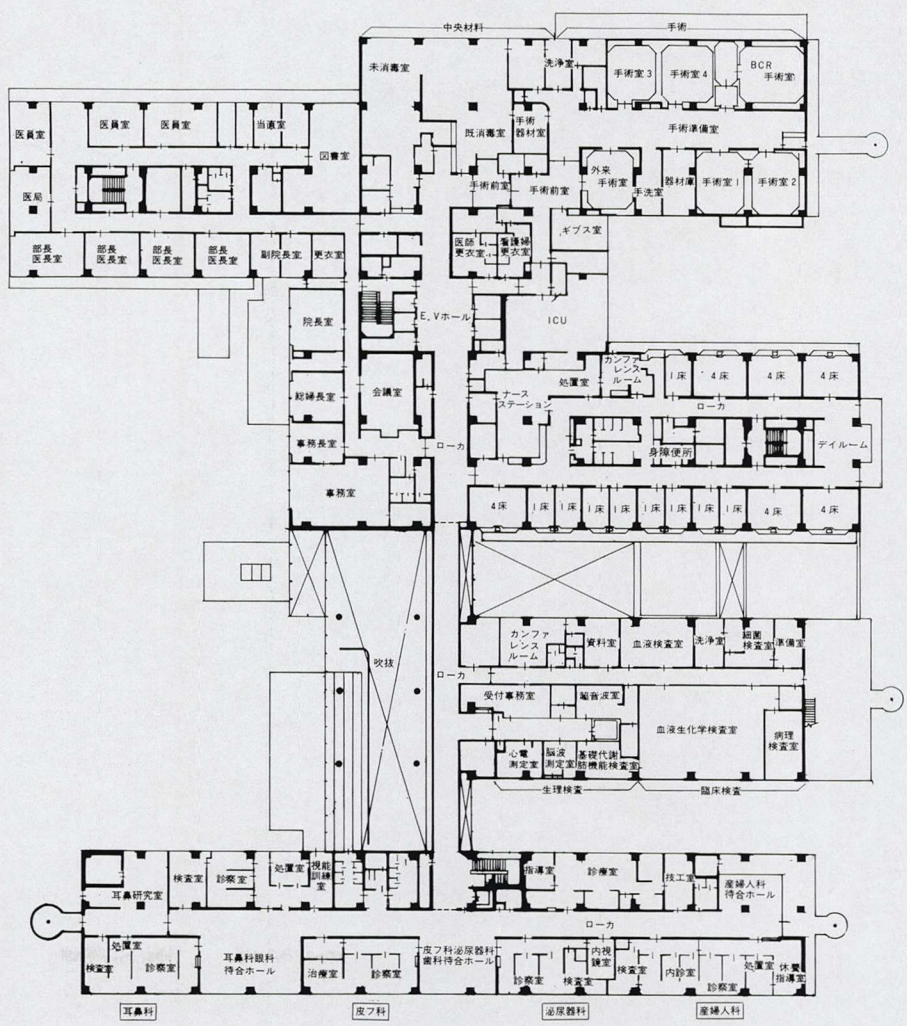
病棟部は居住性の良い東西軸とし、１フロアー２看護単位とした。病室は４床室主体とし、各看護単位ごとに明るくアットホームなデイルームを設けた。外来玄関ホール、薬局待合ホールは快適なゆとりある空間とし、外来診療待合ホールは各科ごとにそれぞれ外気に面したスペースを用意した。

意匠的には、親しみ、明るさ、清潔感をテーマに木目を基調とした落ちつきのある内部空間を意図している。外壁は親しみやすい暖色系炻器質タイル張とした。また敷地内は積極的に緑化を計り環境の向上に努め、立地条件を考慮して駐車スペースも充分確保した。

（三村澄夫／昭和設計）



基準階平面図（１：800）



2階平面図（１：800）

（50音順）

電気設備　近畿電気工事
大阪市大淀区本庄東２丁目　TEL 06－375－6000

給排水衛生・空調設備　住友電気工業
大阪市福島区福島７－22－８　TEL 06－452－1401

搬送設備　日本エアーシューター大阪支店
大阪市北区天神橋１－14－８　TEL 06－352－4981～4

昇降機設備　三菱電機関西支社
大阪市北区梅田２－３－24　TEL 06－347－2271

関西医科大学附属洛西ニュータウン病院

計　　画　池田有隣・小野山博
設計監理　宏建築事務所
施　　工　大林組

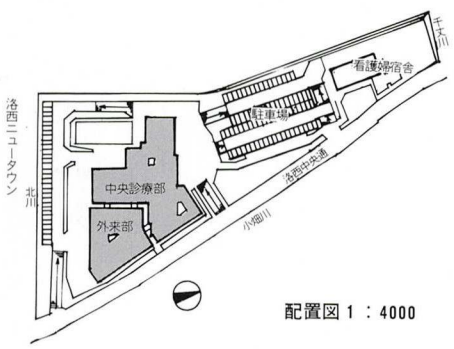
所 在 地　京都市西京区大枝東新林町３丁目
敷地面積　14,687.68㎡
建築面積　3,279.06㎡
延 面 積　9,320.65㎡
構造規模　ＲＣ、Ｂ１、５Ｆ
工　　期　昭和56年２月～昭和57年３月
診療科目　内科、小児科、外科、整形外科、皮膚科、泌尿器科、眼科、耳鼻咽喉科、放射線科、産婦人科。
ベッド数　167床（１期）

洛西ニュータウンは、京都市の中心から南西約10kmにあり、計画面積274ha、人口約４万人余、４住区から成る建設途上の新しい住宅地である。そのタウンセンターの近く、小畑川の流域に、地区基幹病院の設置が計画された。京都市側の条件は、小児の２次救急を担当することであり、この京都市の誘致に関西医科大学が応じ、昭和55年夏に建設を決定、56年２月起工以来ほぼ１年をかけて竣工に至ったものである。大学附属病院ではあるが、性格的には住宅都市の地域中心病院であり、かって紹介した関西医大男山病院と全く同様の役割を持つ。

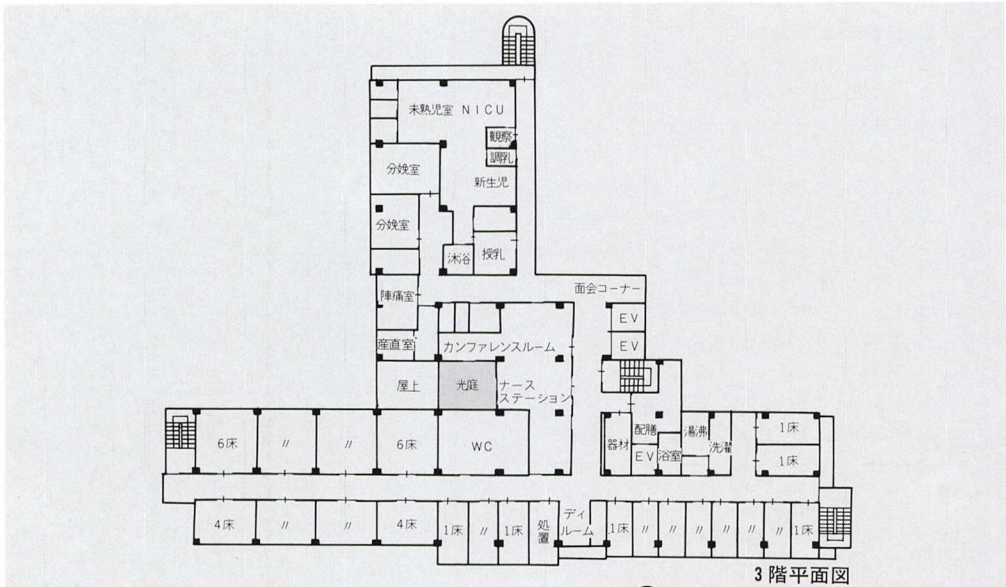
ここの敷地は南北に長い三角形を成し、形状、地質ともそれほど恵まれたものではない。ここで南側に病院を、北端に看護婦宿舎を置いて、中央を駐車地とした。計画病床数約 250床のうち、今回まず第１期 167床を建築した。完成病棟基準階はＬ型平面になるが、当初はその一辺のみとし、病室構成は後の互換性が可能なように考慮した。外来部、中央診療部とも、それぞれ自由に拡張できるプランである。

デザインは、関西医大の一連の設計を担当している小野山君によるが、厳しい各種の制約のもと、巧みに集約化している。

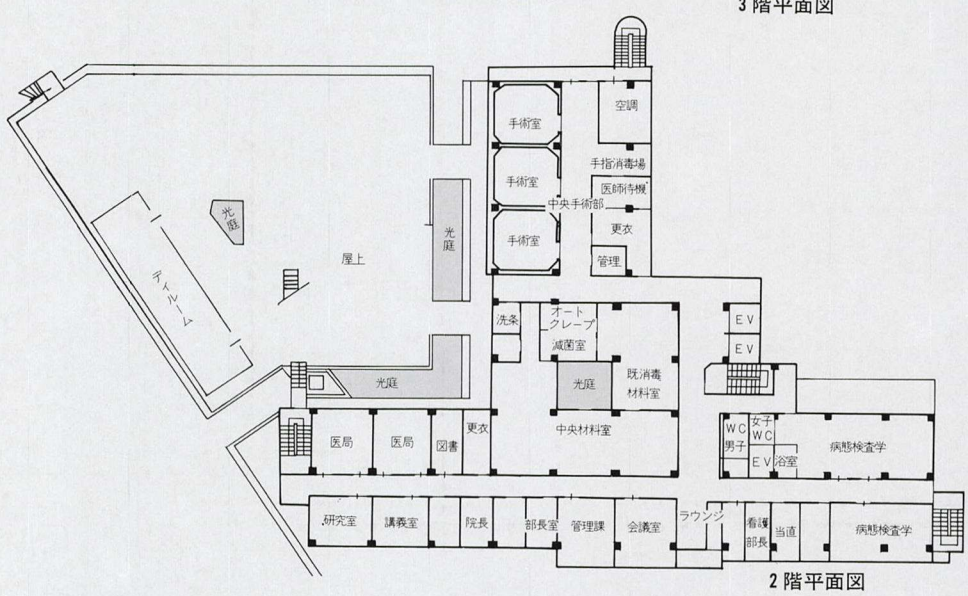
（池田有隣／京都工芸繊維大学）



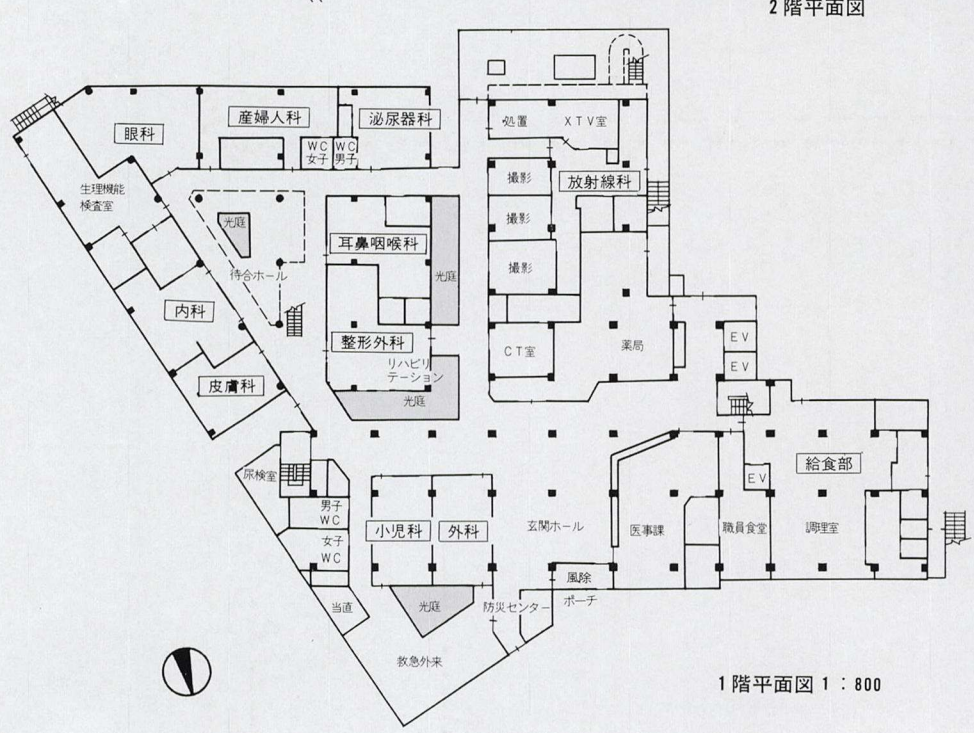
配置図１：4000



3階平面図

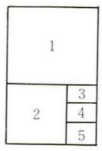


2階平面図

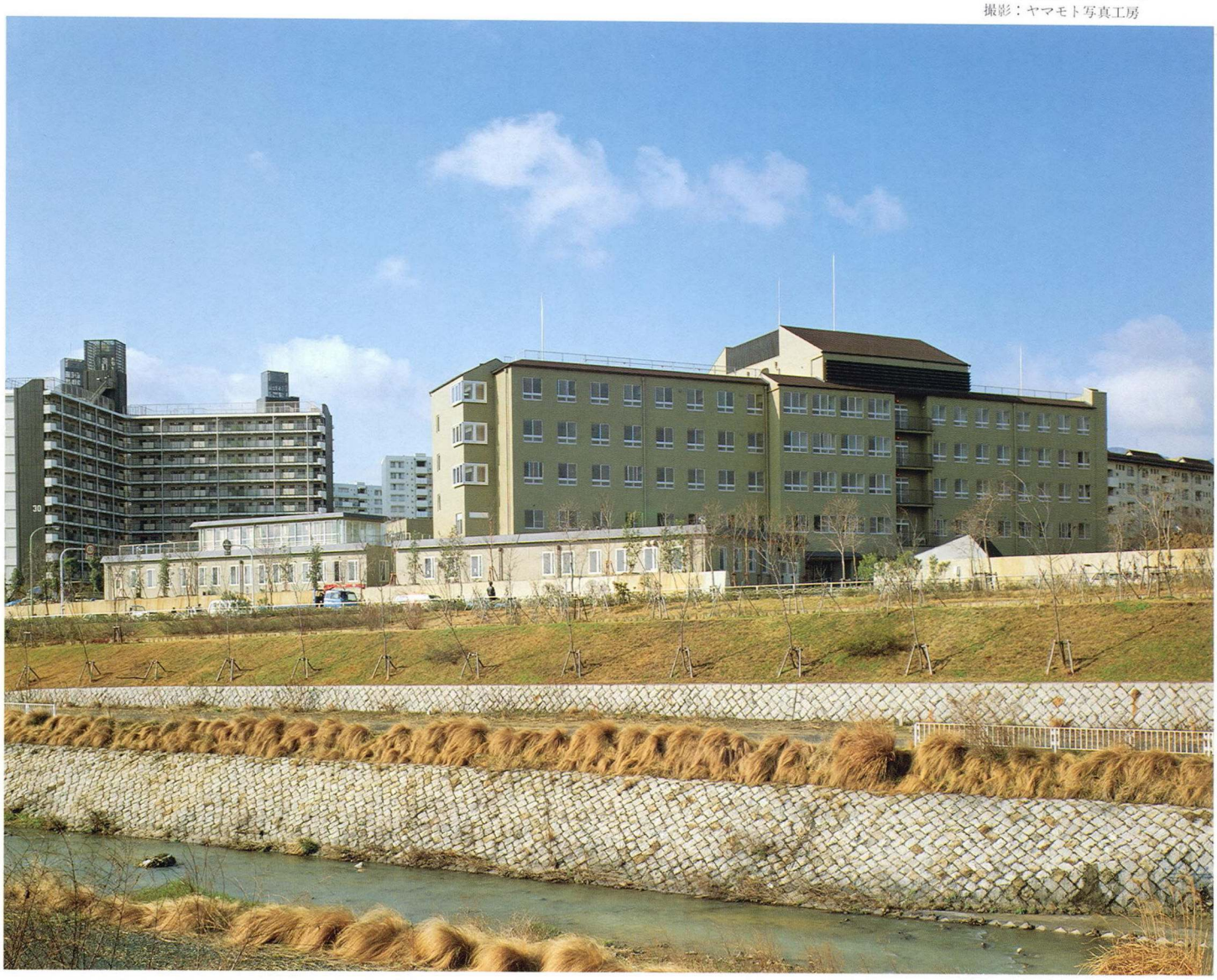


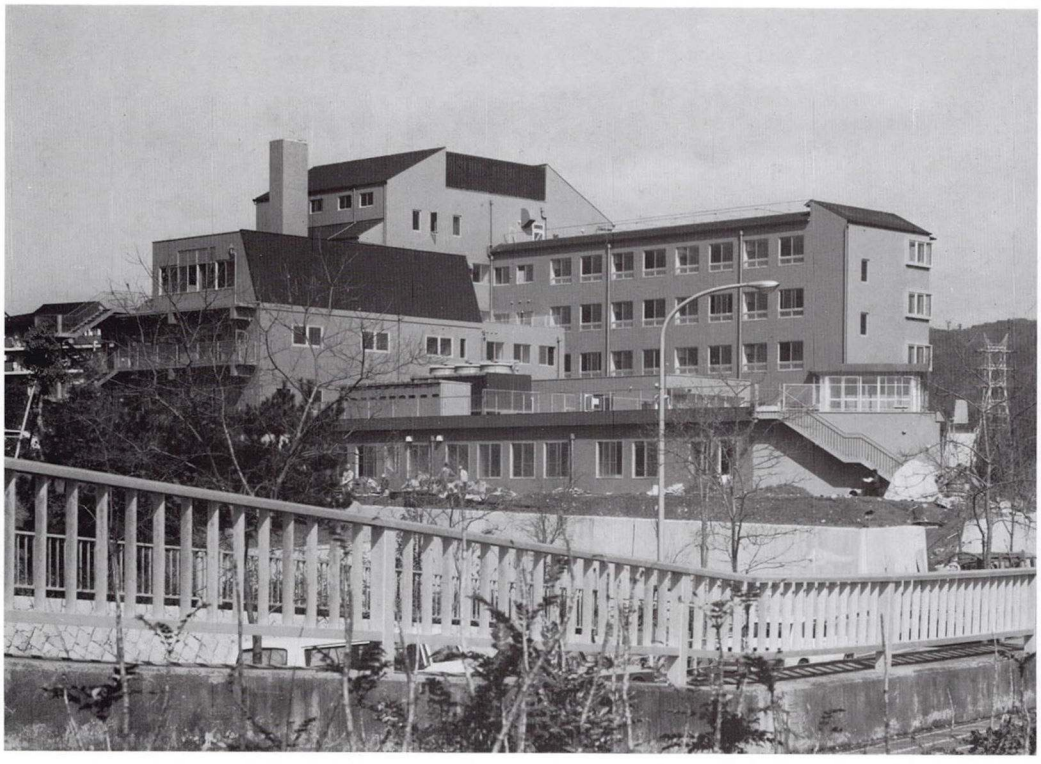
1階平面図 1：800

電気設備	浅海電気	大阪市北区西天満3丁目7番4号 TEL 06－362－8701
空調・給排水衛生設備	三晃空調大阪本店	大阪市北区西天満３－13－20 TEL 06－363－1371



1．正面外観（北東面）
　背景は洛西ニュータウンの住棟
　手前は小畑川
2．南東面外観
3．玄関ホール
4．ナースステーション
5．未熟児室（ＮＩＣＵ）
撮影：ヤマモト写真工房









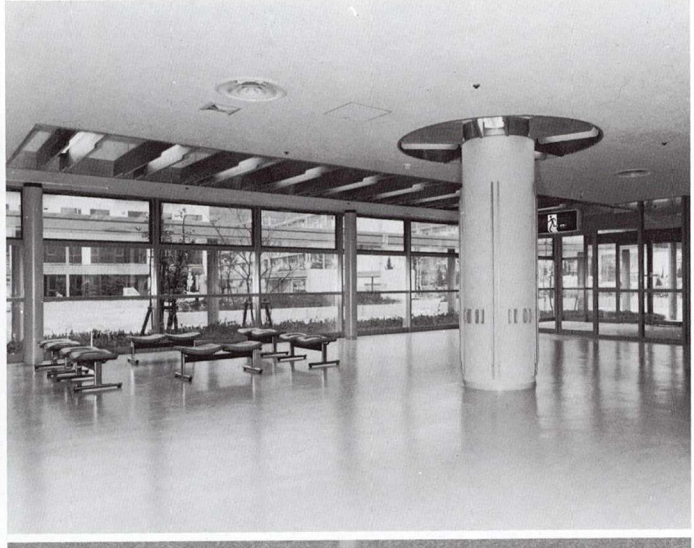


医療法人 愛仁会高槻病院

設計監理　東畑建築事務所　　施工　フジタ工業大阪支店

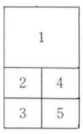












1．正面全景(北面)
2．外観(西面)
3．外来受付
4．待合ホール
5．6階NICU(新生児集中治療室)
6．3階ナースステーション
7．4階ディルーム

撮影：ＳＳ大阪

所在地	高槻市古曽部１－３－13
敷地面積	11,124.40㎡
建築面積	3,469.77㎡
延面積	10,759.45㎡
構造規模	ＲＣ，Ｂ１，６Ｆ，Ｐ１
工期	昭和56年１月～昭和57年３月
診療科目	内科、小児科、小児外科、整形外科、皮膚科、泌尿器科、産婦人科
ベッド数	302床

敷地は、国鉄高槻駅から北東へ徒歩５分、北は府道真上･安満線に、南は旧西国街道に面した約1.1haの土地である。敷地の北部は、摂津峡東部の山並で、その麓部は近年住宅開発が進み、人口増の著しい地区である。本敷地から道路を隔てた西隣りに、約 180床を有する法人の既存病院があり、これの増設という形で本病院は計画された。

計画にあたっては、民間病院として、恵まれた敷地を将来的にも充分活用し、病棟・外来・中央診療部の増築に対応できること、患者にとって解り易い内部動線であることを心掛けた。まず、患者の動きの最も多い１階において、病棟への動線として病棟軸(南北軸)、外来患者に必要なすべての諸室に通ずる動線として外来軸(東西軸)の２軸を、メイン動線としてクロスさせ、位置の確認が容易にできるよう計画している。次に各動線端部は、フリーエンドまたはこれに準ずる形とし、増築に備えている。

２階から６階を構成している病棟は各階とも１看護単位で、下階から順に、外科系・内科系（２フロアー）・産婦人科・小児科となっている。とくに６階のＮＩＣＵ部門は、手術室同様の各設備を施し、医療ガス配管も単独配管として、万一に備えた。

内部のパブリックスペースは、患者に優しく語りかけるものであって欲しいと思い、素木を要所に配して白く明るい空間をつくり、内外に植えられた木々と融けあって、患者の心をなごませてくれるものと信じている。外部は威圧感を感じさせない中で、大小の陰影に気をくばり、親しみ易さと、信頼感を表現している。

内部の機能上の問題の解決や各種ディテールの検討等にあたっては、施主と施工者の熱意と理解によるところが多く、ここに感謝の意を表します。

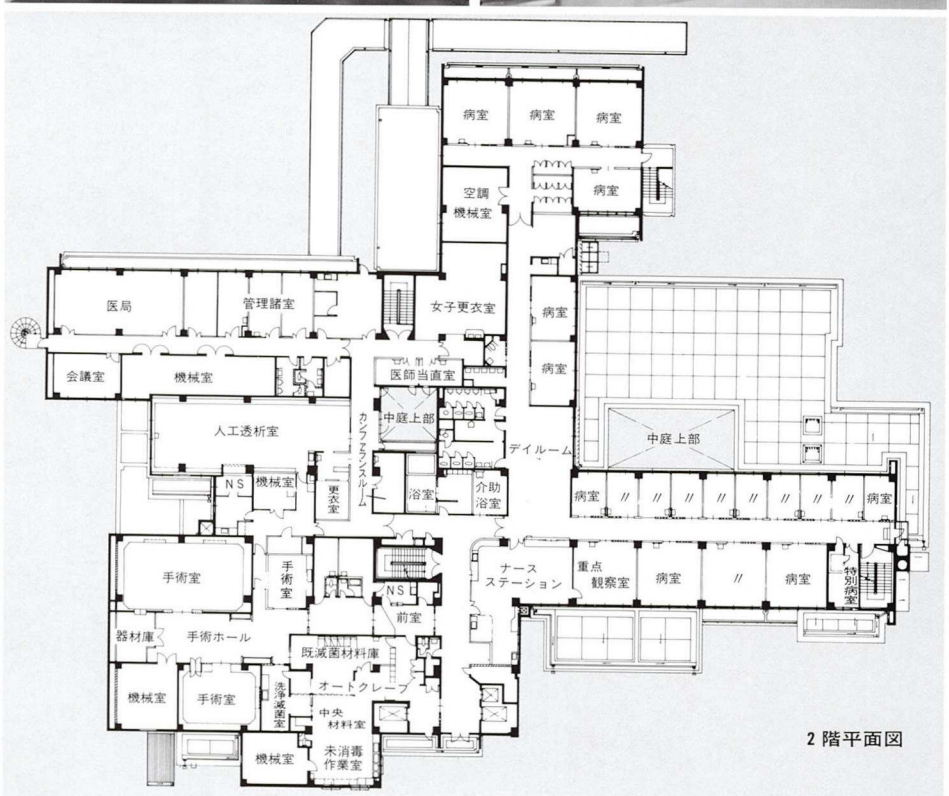
（松村孝治／東畑建築事務所）



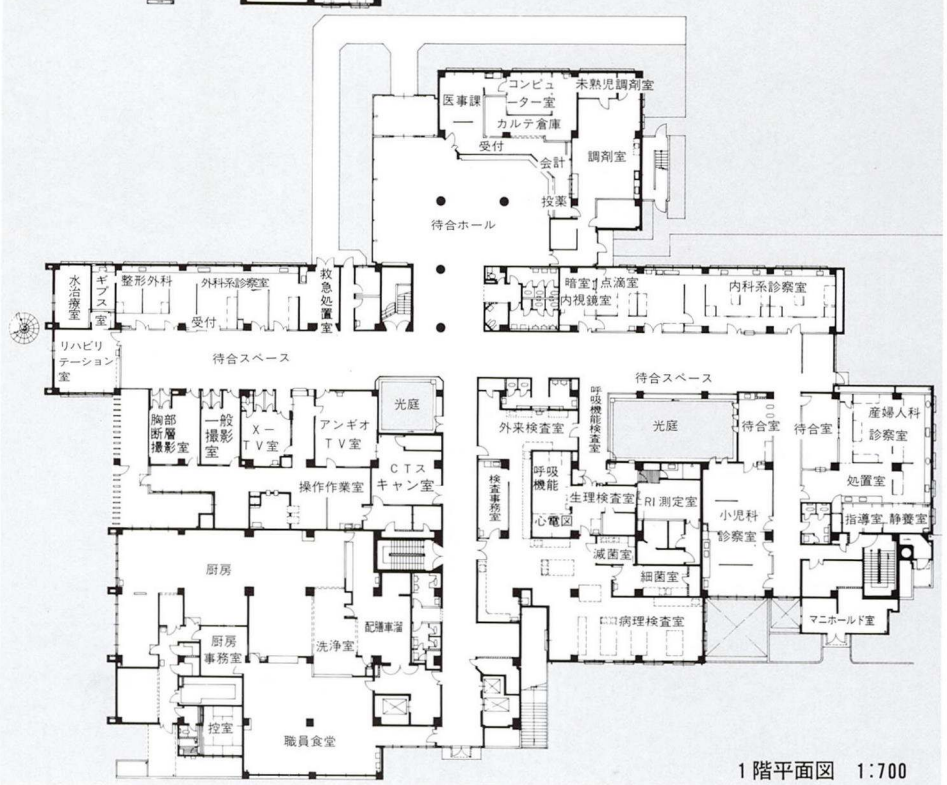
配置図　1:2500







2階平面図



1階平面図　1:700

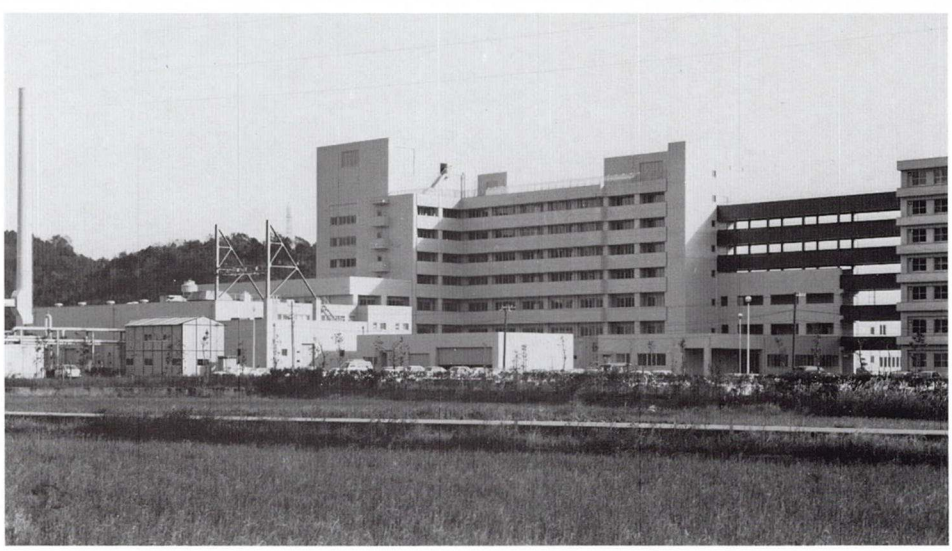
電気　大阪電気暖房大阪支社
大阪市西区江戸堀１丁目10番17号　TEL 06-441-8231

空調衛生　須賀工業
大阪市西区土佐堀１丁目２番30号　TEL 06-441-5171

高知医科大学附属病院

設計監理　文部省管理局教育施設部高松工事事務所





施工 戸田建設四国支店

高松市番町１丁目３－30
TEL 0878－51－3142

空　調	菱和調温工業大阪支店高松営業所 高松市磨屋町５－11	TEL 0878－51－8401
衛　生	斎久工業高松営業所 高松市錦町２－17－13	TEL 0878－21－5008
電　気	山陽電気工事高松営業所 高松市福岡町１－８－21	TEL 0878－51－1289
昇降機	フジテック高松営業所 高松市今新町６－８	TEL 0878－51－4866

設計　安井建築設計事務所
　　新日本設備計画
監理　安井建築設計事務所
　　斎藤設備設計事務所

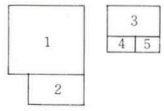
所在地	高知県南国市岡豊町小蓮
敷地面積	192,700㎡
建築面積	Ⅰ期12,649㎡　Ⅱ期1,700㎡
延床面積	Ⅰ期32,981㎡　Ⅱ期7,147㎡
構造規模	ＲＣ、４ＦおよびＳＲＣ、７Ｆ
工期	Ⅰ期　昭和53年９月～昭和55年10月 Ⅱ期　昭和56年10月～昭和57年10月
診療科目	下表（病院の全体構成）
ベッド数	Ⅰ期320床　Ⅱ期280床　計600床

当病院は、昭和56年秋開院し、現在Ⅱ期計画として、病棟の増築工事中である。
全体の平面構成は多翼型のシステムを基本とするが、外来玄関の位置関係から、主軸に対してウィングを構成するべき外来部が主軸の延長上に位置することになり、やや変則的なシステムとなった。平面の形状も敷地の形および大学の他施設との関係から、外来ブロックが135°の角度を持った配置となり、内外に変化のある空間を生み出すことになった。
外来部は１階、２階にわたり、中庭をはさんだ明るい外来廊下に面して配置する。各科の構成は、中央附近に配置した受付を中心として、ナースや患者の動線を短縮し、合理的、有機的な治療システムが期待できるよう計画した。
中央診療施設は、中央廊下に面したウィングにおのおの配置する。各部門とも、極力パターンを単純化し、患者とスタッフのエリアを明確にすることによって、わかりやすい構成となるよう計画した。
病棟は、各看護単位50床として、現在全体で320床収容する。平面構成は４床室を中心とした中廊下型であるが、重点看護を要する１床室は、ナースステーションをはさんで一般病室の動線から切り放し、静かな環境が確保できるよう計画した。
病棟各階は現状では１フロア－１看護単位であるが、工事中のⅡ期病棟が竣工すれば１フロア－２看護単位となり、全体で600床となる。

（安井建築設計事務所）

病院の全体構成（Ⅱ期病棟竣工時）

ＲＦ	機械室
７Ｆ	病棟(内科、共通)、管理関係
６Ｆ	病棟(耳鼻咽喉科、内科)
５Ｆ	病棟(内科、整形外科、共通)
４Ｆ	病棟(皮膚科、泌尿器科、外科、共通)、機械室
３Ｆ	病棟（眼科、脳神経外科、外科、共通） 中央手術部、人工透析、機械室
２Ｆ	病棟(産婦人科、小児科、麻酔科、歯科、共通) 分娩部、中央検査部、中央材料部 外来部、カルテ室
１Ｆ	病棟（放射線科、神経科、精神科、ＲＩ） 解剖霊安、洗濯部、給食部、救急、入退院玄関 管理関係、機械室 中央放射線部、ＲＩ部、物療部 外来部、玄関、薬剤部、医事科、食堂(別棟)

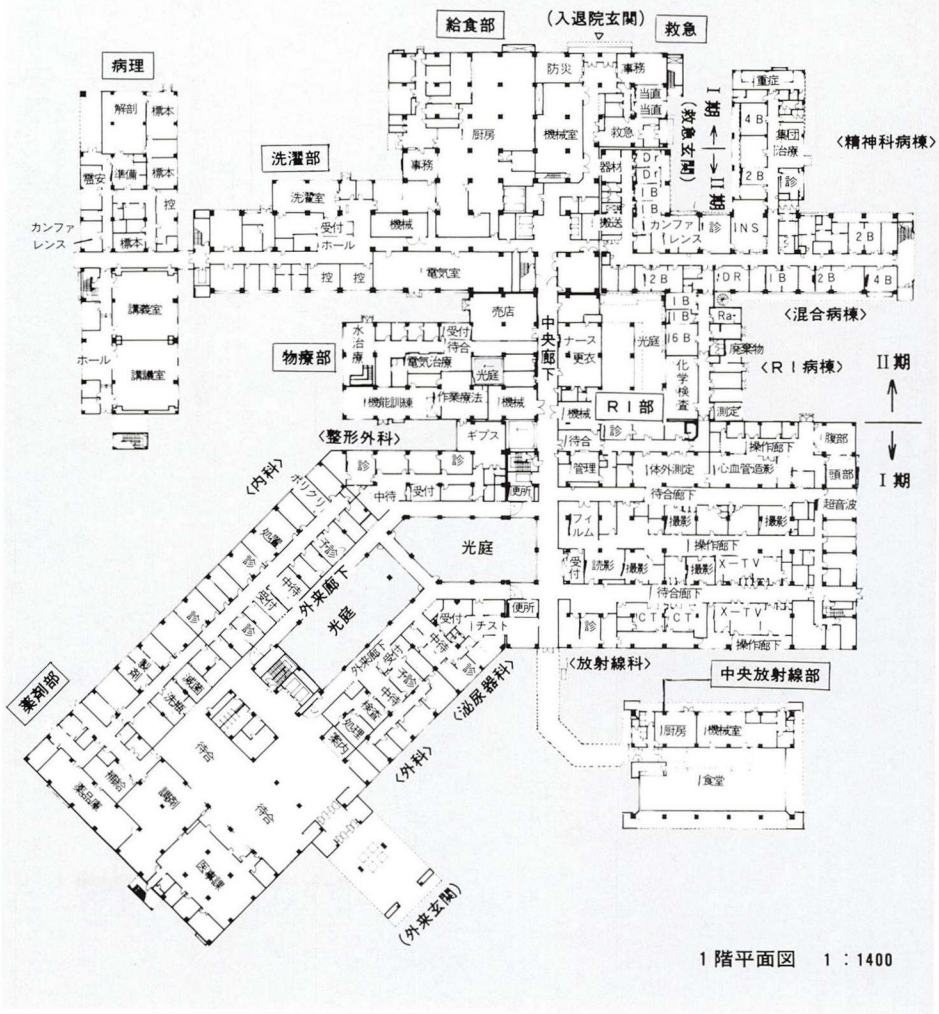


1．航空写真：外観北より望む
2．西北面外観
3．ICU、マルチパネル
4．病棟ナースステーション
5．手術部廊下









1階平面図　1：1400

兵庫県立姫路循環器病センター

設計監理　兵庫県都市住宅部営繕課
施　　工　大林組神戸支店

所 在 地	姫路市西庄字山田甲520	敷地面積	19,352.01㎡（医師公舎、看護婦宿舎用地を含む）
建築面積	5,333.91㎡	延床面積	17,092.30㎡（ピロティ等を含む）
構造規模	RC、B1、6F、P2	工　　期	昭和54年11月～昭和56年6月
診療科目	内科、外科、脳神経外科、神経内科、循環器科、心臓血管外科、放射線科、麻酔科		
病 床 数	300床		

兵庫県立姫路循環器病センターは、循環器および代謝の専門病院として、また第３次救急病院として、県西部の基幹病院となるべく企画された新設病院である。計画にあたり有識者で構成された西播地域県立病院建設委員会（営繕課長も参画している）の基本方針の下に附属施設を含め、建築関係については、予算案作成、基本計画の策定、実施設計、工事監理から引き渡しまで一貫して営繕課で担当した。

１．配置計画

敷地は、姫路市西部の周辺を都市公園に囲まれた自然環境は良いが、谷間の不整形な土地であるため、敷地を大きく病院本館と、外来駐車場、そして看護婦宿舎、テニスコート、および医師公舎の４つのゾーンに分けて、各々を地形にあわせて配置することにより、土地の有効利用、造成費の低減、自然との融和を図った。

進入路が東からの一方向のアプローチであるため、一般外来、救急、入退院、職員、サービスの動線の分離と、市街地を眺望するオリエンテーションに特に苦労した。

２．計画上の特徴

計画上、特に意を用いた点を列記してみると;

１）生理検査、放射線部門を中心に、救急・CMCU（ICUとCCUを併設したもの）部門を北棟に、外来関連部門を南棟に配置することにより、第３次救急と、循環器、代謝の専門病院との２つの要素を互いに干渉することなく満足し、同時に医療備品の有効利用、救急処置、一般外来患者、各部門の職員の動線を短かくすることを主眼とした。

２）CMCUを中心に医療専用廊下を設け、緊急ストレッチャーの移動および職員が迅速かつ外来者との接触なしに行なえることとした。また、霊安室、手術室、病棟とも医療専用エレベーターにより、一般動線とは分離した。

３）病棟は、東西軸を開放し、さらに中間に光庭をもつことにより、採光、換気、排煙をはかり、複廊下タイプの陰うつさを減らすようつとめた。

病棟だけでなく外来各部分、サービス各部分においても、屋外を眺められるようにし、規模の大きい病院にありがちな圧迫感を減らすとともに、屋外への避難、屋外からのサービス等の動線を簡略した。

４）各部門の将来の増築を、全体のゾーニングの相対関係を変えずに、部門別に行なうことを可能なプランとし、今後の県立病院の医療行政動向にもよるが、600床規模までは拡大できると思っている。

５）基準面積は、１床当り55㎡で、この種専門病院としては少ないため、各部門は最小必要面積におさえたが、病室だけは患者の居住性を第一にとの観点から、また増築の困難であることも考え、４床室・１床室だけで構成した。また、内部の仕上も、従来の「病院のイメージ」にとらわれず落ち着きのある雰囲気でまとめた。

３．構造計画

敷地は、山陽新幹線のトンネル工事の岩砕で埋められかつ支持地質は玄武岩系の傾斜した岩盤であるため、ベノト工法で可能な限り掘削し、最終根入部分を深礎工法により確実性を期した。

また、躯体はSRCとしたいところであったが、SRCに近い構造特性をもつダブル・スパイラル組立鉄筋工法を採用して構造、施工の安定性を満しながら、経費の低減、工期の短縮をはかった。

４．あとがき

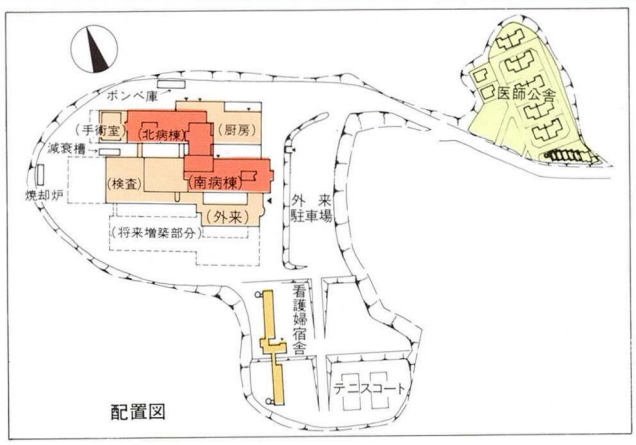
これらの設計意図が、各施工者がその趣旨を理解し熱意をもって工事されたこともあって、困難な基礎工事、予定外の環境整備工事にもかかわらず、予定の工期内に、予算超過することなく達せられたことは幸運であった。

（梶原昭二／兵庫県都市住宅部営繕課）

（50音順）

外構　共伸建設 〒670 姫路市南今宿５番16号　TEL0792-97-5363	給排水設備　水交社 〒670 姫路市橋町76番地　TEL0792-25-2465
医療機器　セントラルユニ大阪支社 〒541 大阪市東区唐物町5丁目5番（東亜ビル）TEL 06-282-1351	空調設備　高砂熱学工業 〒530 大阪市北区芝田1-4-8（北阪急ビル）TEL 06-372-2511
内装　武田建材 〒672 姫路市飾磨区細江字松ノ元100番地　TEL 0792-35-5551	電気　六興電気神戸支店 〒650 神戸市中央区中山手通り1丁目22番26号（山手第一ビル）　TEL078-241-5358

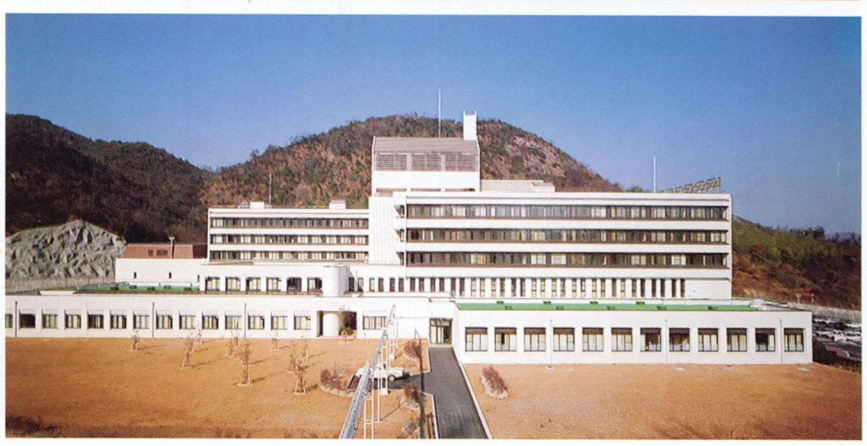




配置図







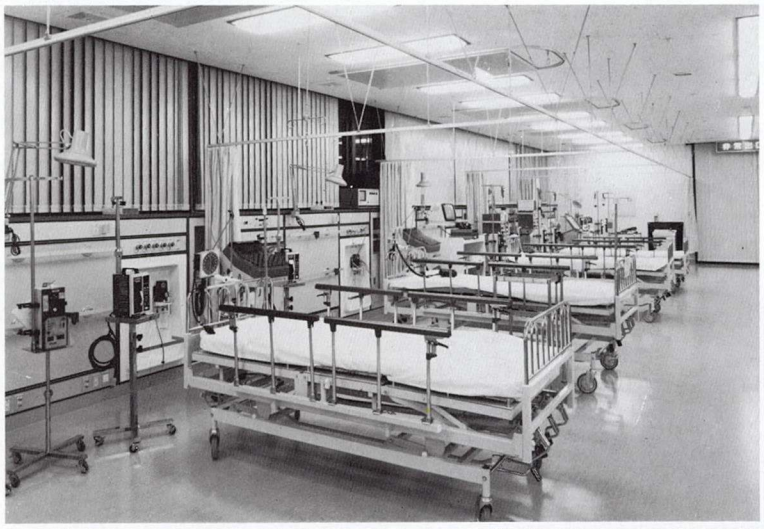
1
2 3

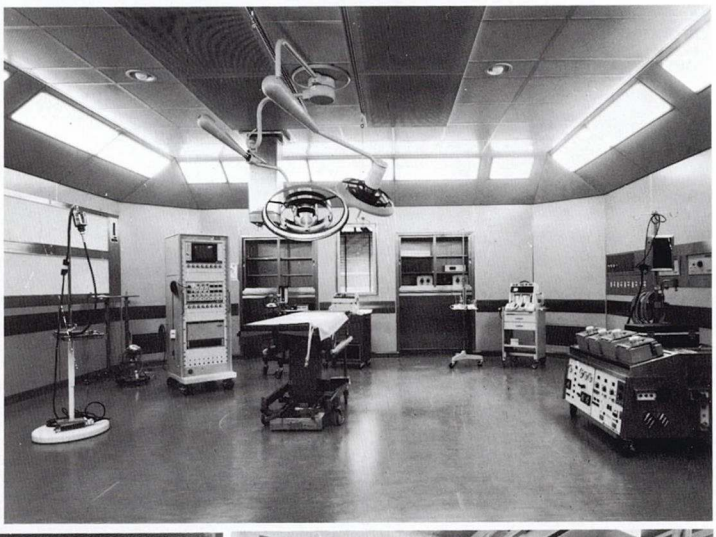
1．南西よりみる
2．前庭（現場より掘削した石）
3．南よりみる
撮影　STUDIO　A.T
（島修一）〔2を除く〕

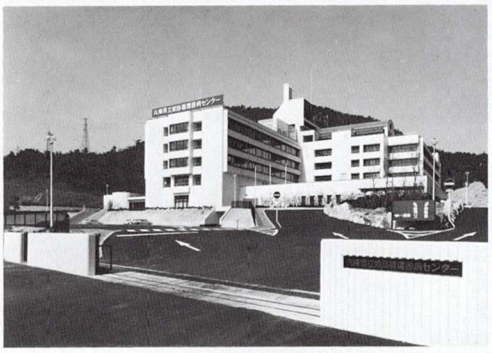
兵庫県立姫路循環器病センター



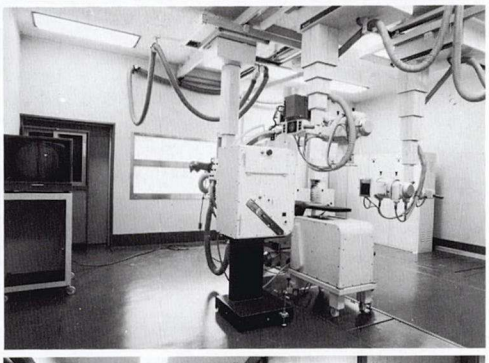






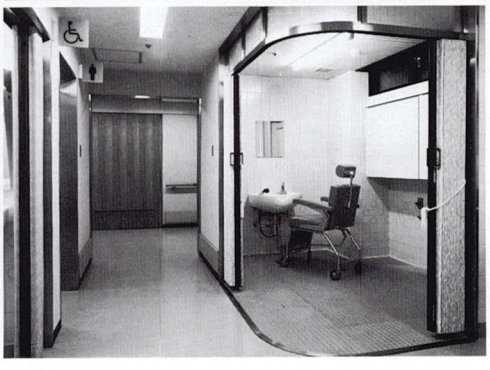


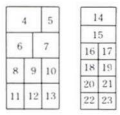








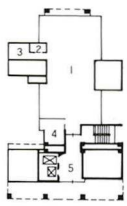




4．正面玄関
5．検査部門待合
6．CMCU(ICU)
7．手術室2(心臓系)
8．アプローチ
9．玄関ホールより外来待合をみる
10．心臓血管造影撮影室
11．中庭
12．会計待合
13．病棟清拭室
14．リハビリテーション室
15．CMCU(CCU)
16．心音検査室
17．病棟処置室
18．総合外来、臨床検査待合
19．緊急検査室
20．病棟ナースステーション
21．手術部門ナースステーションより清潔ホールをみる
22．1床室
23．病棟浴室

撮影〔1、3、4、9、12〕STUDIO A・T(島修一)
〔その他兵庫県提供〕

（6階）
1．リハビリテーション室
2．訓練浴室
3．便所
4．事務室
5．エレベーターホール

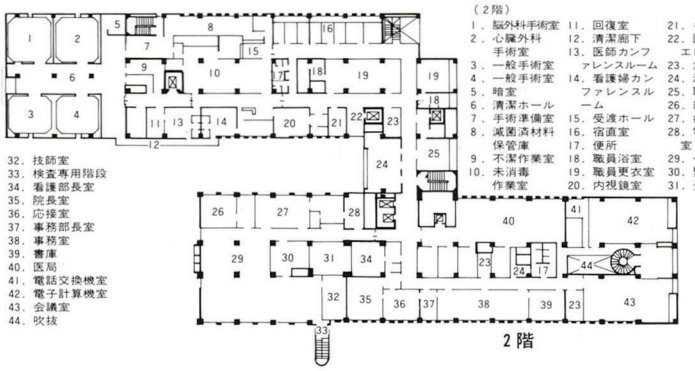


6階



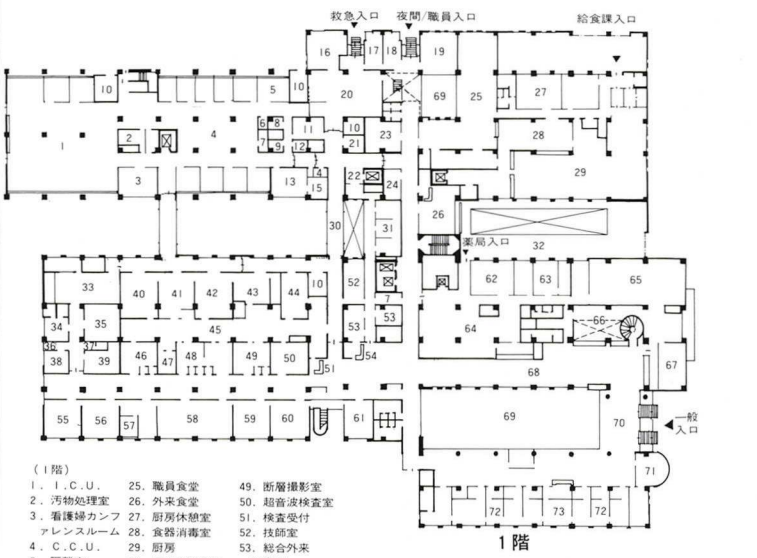
（3～5階）
1．4床室
2．1床室
3．特別病室
4．ティールーム
5．倉庫
6．湯沸室
7．清拭コーナー
8．便所
9．汚物処理室
10．処置室
11．ナース・ステーション
12．病棟医室
13．医療専用エレベーター
14．患者浴室
15．洗濯室
16．カンファレンス・ルーム
17．光庭

3～5階



（2階）
1．脳外科手術室
2．心臓外科手術室
3．一般手術室
4．一般手術室
5．暗室
6．清潔ホール
7．手術準備室
8．滅菌済材料保管庫
9．不潔作業室
10．未消毒作業室
11．回復室
12．清潔廊下
13．医師カンファレンスルーム
14．看護婦カンファレンスルーム
15．受渡ホール
16．宿直室
17．便所
18．職員浴室
19．職員更衣室
20．内視鏡室
21．ギプス室
22．医療専用エレベーター
23．倉庫
24．湯沸室
25．職員ロビー
26．細菌検査室
27．病理検査室
28．電子顕微鏡室
29．一般検査室
30．緊急検査室
31．光庭
32．技師室
33．検査専用階段
34．看護部長室
35．院長室
36．応接室
37．事務部長室
38．事務室
39．書庫
40．医局
41．電話交換機室
42．電子計算機室
43．会議室
44．吹抜

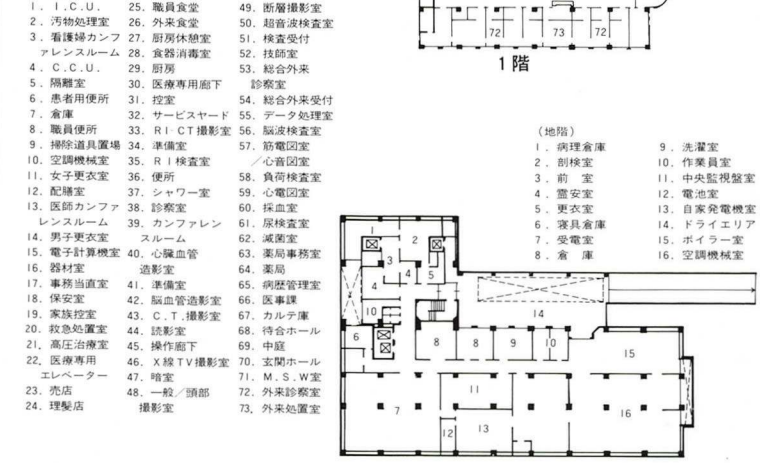
2階



救急入口　夜間/職員入口　給食課入口　薬局入口　一般入口

（1階）
1．I.C.U.
2．汚物処理室
3．看護婦カンファレンスルーム
4．C.C.U.
5．隔離室
6．患者用便所
7．倉庫
8．職員便所
9．掃除道具置場
10．空調機械室
11．女子更衣室
12．配膳室
13．医師カンファレンスルーム
14．男子更衣室
15．電子計算機室
16．器材室
17．事務当直室
18．保安室
19．家族控室
20．救急処置室
21．高圧治療室
22．医療専用エレベーター
23．売店
24．理髪店
25．職員食堂
26．外来食堂
27．厨房休憩室
28．食器消毒室
29．厨房
30．医療専用廊下
31．控室
32．サービスヤード
33．RI CT撮影室
34．準備室
35．RI検査室
36．便所
37．シャワー室
38．診察室
39．カンファレンスルーム
40．心臓血管造影室
41．準備室
42．脳血管造影室
43．C.T.撮影室
44．読影室
45．操作廊下
46．X線TV撮影室
47．暗室
48．一般/頭部撮影室
49．断層撮影室
50．超音波検査室
51．検査受付
52．技師室
53．総合外来診察室
54．総合外来受付
55．データ処理室
56．脳波検査室
57．筋電図室/心音図室
58．負荷検査室
59．心電図室
60．採血室
61．尿検査室
62．滅菌室
63．薬局事務室
64．薬局
65．病歴管理室
66．医事課
67．カルテ庫
68．待合ホール
69．中庭
70．玄関ホール
71．M.S.W室
72．外来診察室
73．外来処置室

1階

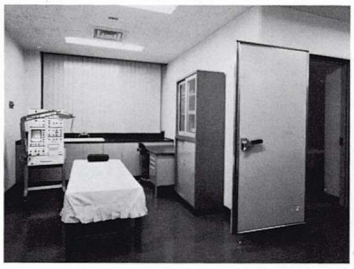


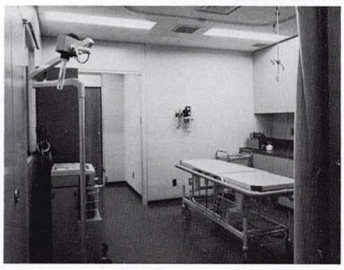
（地階）
1．病理倉庫
2．剖検室
3．前室
4．霊安室
5．更衣室
6．寝具倉庫
7．受電室
8．倉庫
9．洗濯室
10．作業員室
11．中央監視盤室
12．電池室
13．自家発電機室
14．ドライエリア
15．ボイラー室
16．空調機械室

地階

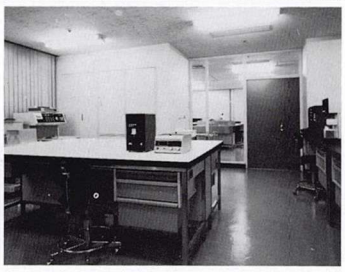






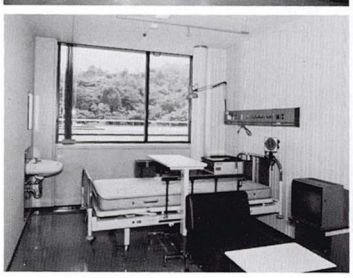


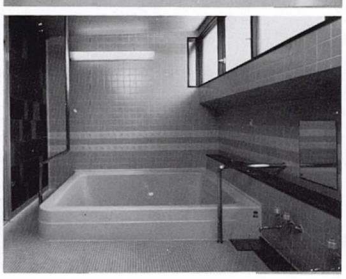




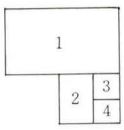




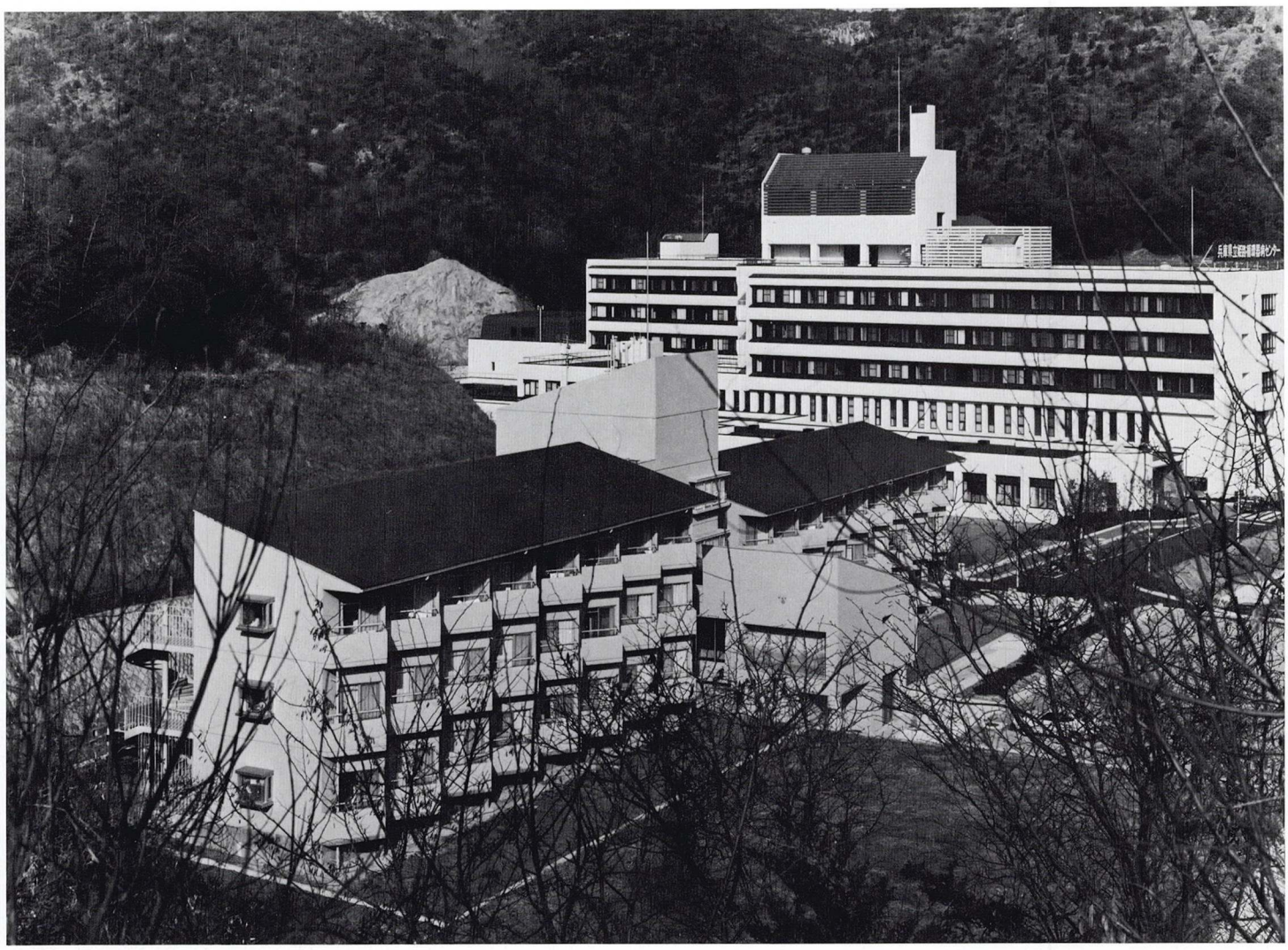




兵庫県立姫路循環器病センター
看護婦宿舎　施工　福岡建設



1．全景
2．コミュニティ棟入口
3．ロビー
4．談話室
撮影　STUDIO A・T
（島　修一）

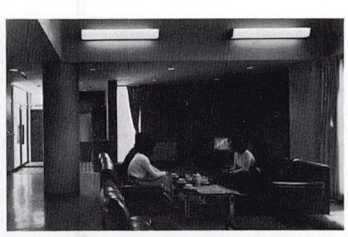


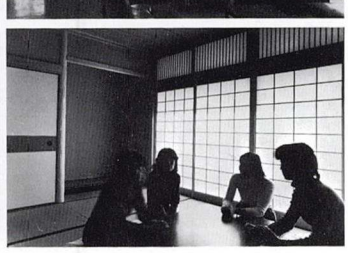
設計監理　兵庫県都市住宅部営繕課
所在地　姫路市西庄字山田甲520
建築面積　430.95㎡
延床面積　1,219.82㎡
構造規模　ＲＣ、３Ｆ
工　期　昭和55年12月～昭和56年４月

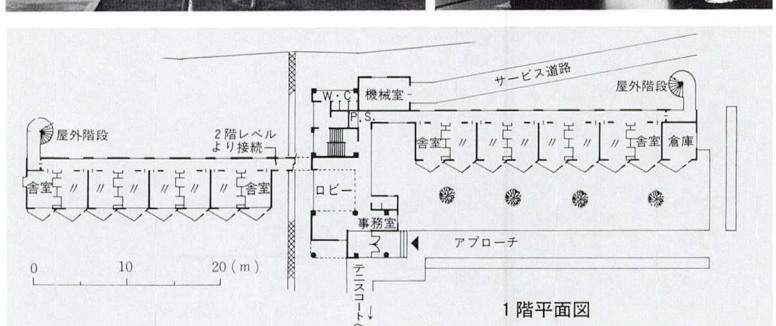
県立姫路循環器病センター附属看護婦宿舎は、独身女性50名を収容する寮で、これまでの宿舎と比較してより充実したものとして、全室個室、冷暖房完備を基本として計画をした。
一室の大きさは予算上の制約もあり約13㎡であるが、物干兼用の独立バルコニー、洋服ダンス、洗面流し台を設けている。
寮生のコミニケイションスペースとして吹抜のある玄関ロビーにテレビ、ステレオ、雑誌、新聞等のコーナをもうけ、娯楽室としての用途も兼ねそなえた設備を備えている。また２階の談話室にはお茶、お花のサークル活動等の出来る作法室としての機能をもたせ巾広い交流の場となるよう計画した。
また、冷温水シャワーをもつ大浴室と、独立した小浴室を設け、３交代制勤務に対応した常時入浴を可能とするよう計画した。
各個室は単に寝室としてのものではなく、多様化した生活様式に対応して快適な寮生活が営まれるよう色彩計画に意を配した。

（大西　徹／兵庫県都市住宅部営繕課）







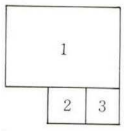


1階平面図

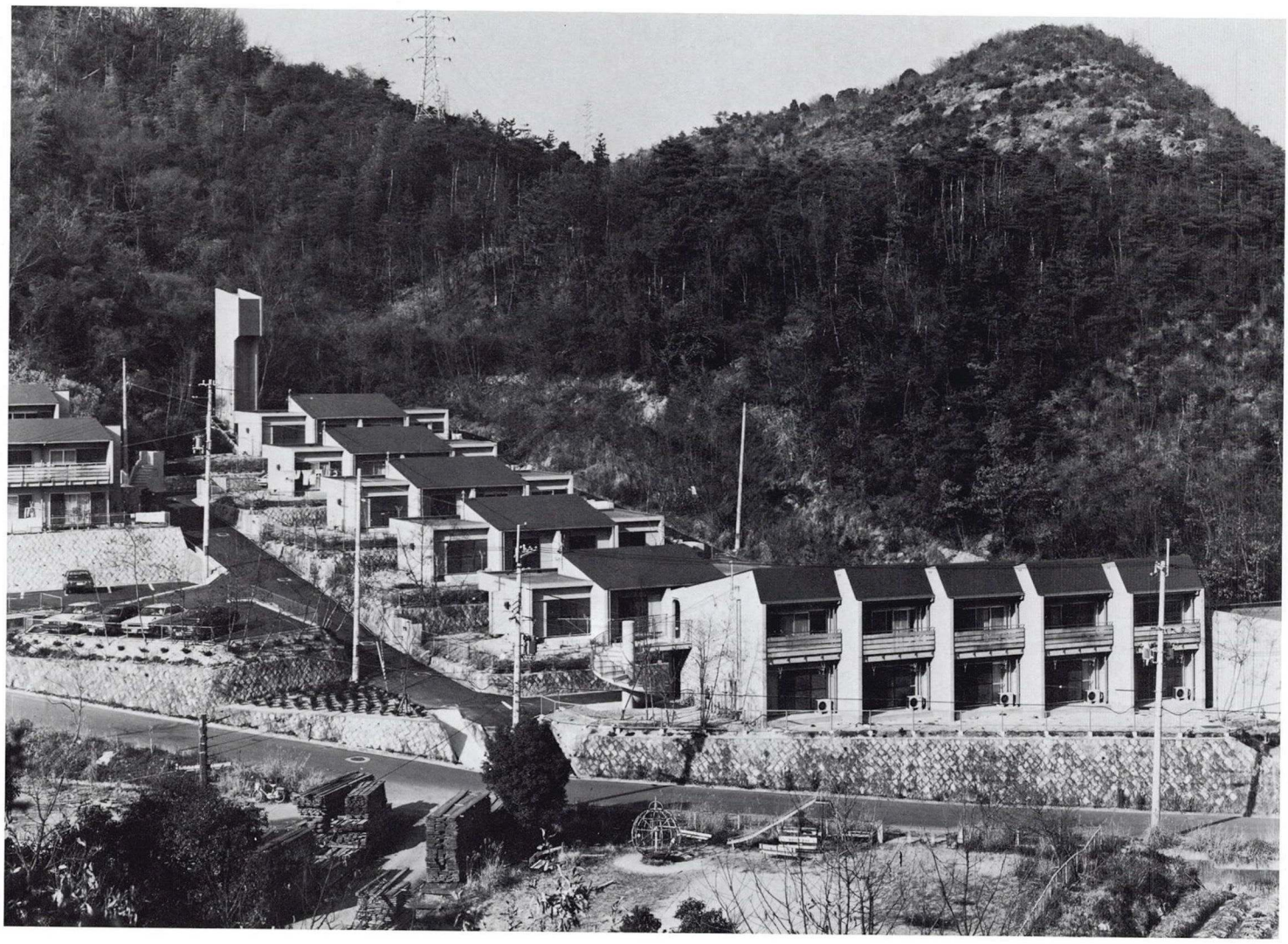
電気設備　菱成電工　姫路市飯田348－2　ＴＥＬ0792－34－0047

兵庫県立姫路循環器病センター

医師公舎　施工　宮本組



1．南よりみる
2．２ＤＫ、３ＬＤＫをみる
3．外観
撮影　STUDIO　A・T
（島　修一）〔３を除く〕



設計監理　兵庫県都市住宅部営繕課
所在地　姫路市西庄字山田甲520
建築面積　896.25㎡
延床面積　1,039.60㎡
構造規模　ＲＣ、１Ｆ・２Ｆ
工　期　昭和55年10月～昭和56年３月

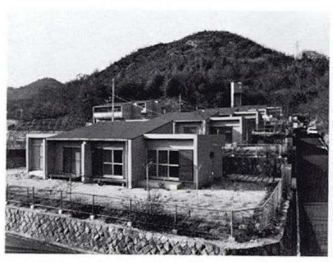
兵庫県立姫路循環器病センター附属医師公舎は、家族向３ＬＤＫ（ＲＣ、2Ｆ、戸当80.50㎡）２戸、小家族向２ＤＫ（ＲＣ、１Ｆ、戸当48.40㎡）５棟10戸、医師の待機宿舎兼研修医宿舎１Ｋ（ＲＣ、２Ｆ、281.11㎡）１棟10室および病院全体の受水槽で構成されている。

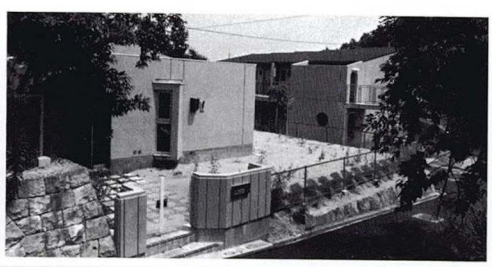
病院本館から約 300ｍ離れた南東向の斜面に造成された階段状の敷地にあわせて、これら９つの棟を屋根の構成を主眼にして素直に配置する一方、各戸間の採光、通風、プライバシーの確保に努めた。

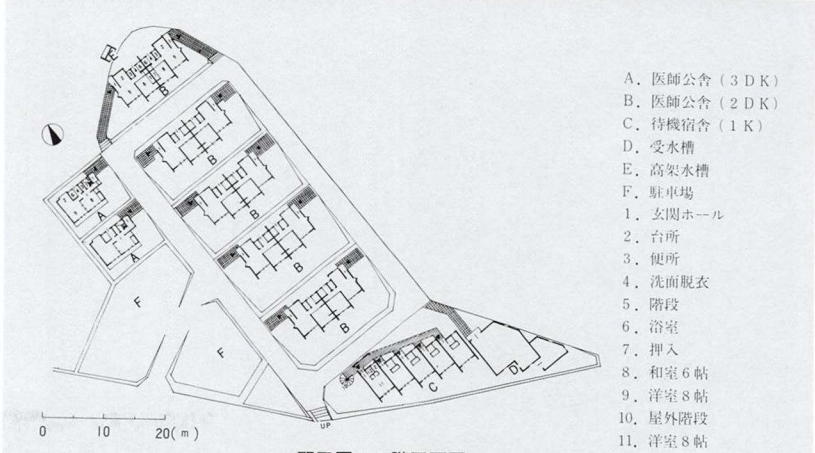
待機宿舎は、一室4.25ｍ×6.40ｍの中にバス、トイレ、小キッチン、洋服ダンスを設けて居住性の向上をはかった。

また、全体の仕上は、病院、本館、看護婦宿舎ともあわせて同系統にまとめるとともに全体が単調に陥いらないよう特に注意した。

（菊池敏明／兵庫県都市住宅部営繕課）







配置図・１階平面図

A．医師公舎（３ＤＫ）
B．医師公舎（２ＤＫ）
C．待機宿舎（１Ｋ）
D．受水槽
E．高架水槽
F．駐車場
1．玄関ホール
2．台所
3．便所
4．洗面脱衣
5．階段
6．浴室
7．押入
8．和室６帖
9．洋室８帖
10．屋外階段
11．洋室８帖
12．パストイレユニット

給排水設備　田染設備工業
姫路市船橋町４丁目３－17　TEL 0792－96－1010

電気設備　東京電機工業
姫路市網干区新在家355－２　TEL 0792－72－0272

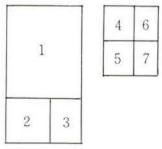
京都木津川病院

設計　都市科学研究所　　施工　佐藤工業









1．正面全景
2．入口
3．玄関受付
4．待合ホール
5．食堂
6．階段室　　撮影 1.4. 島修一
7．手術室　　他は都市科学研究所提供

所在地	京都府城陽市平川西六反26番地1
敷地面積	10,760㎡
建築面積	2,528㎡
延面積	5,489㎡
構造規模	RC、4F、P1
工期	昭和54年6月～昭和55年3月
診療科目	内科、外科、整形外科、脳神経外科、小児科
ベッド数	200床(100床スタート→現在200床)

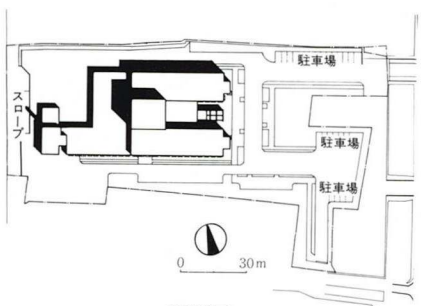
京都木津川病院は、100ベッドの病院としてスタートしたが、近い将来に増築を行い、400ベッドの病院になる予定である。この病院を計画するにあたって、われわれが最も苦心したのはこの点にある。

つまり 100ベッドの病院と 400ベッドの病院というのは単純に1が4になる話ではなく、内部機能にしても、社会的な役割にしても、大きな質的な違いがあるはずである。本来この矛盾した移行をいかに無理なくスムーズに成立させるかということがこの計画の重要な課題であった。

いうまでもなく、医療の発達は文字通り日進月歩である。将来の変化に対応し得るフレキシブルな構造をいかに創り出すかということは、これからの病院計画でますます重要な課題になるであろう。われわれはこの“変化”という課題を解決するにあたって、病院のあらゆる部分を、“変化する部分”と“変化しない部分”としてとらえることによって検討を進めた。そして最も重要な変化しない部分として病棟を位置付けた。病棟は病院の骨格そのものであり、この部分が間違いのないしっかりした構造を持つ必要がある。この骨格に柔らかく変化する部分が増殖変化をとげながらまといつく姿が、病院の根本的な生態だと考えて良いのではあるまいか。

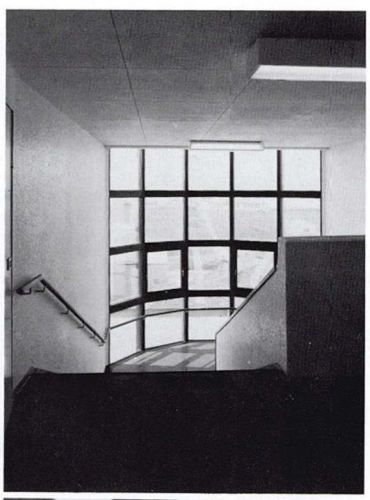
われわれは京都木津川病院の病棟をシンプルで明快な形態に整えることができたと思う。今後この病院がいかなる経緯を経て、400ベッドに移行していくのかを見守りたいと思う。

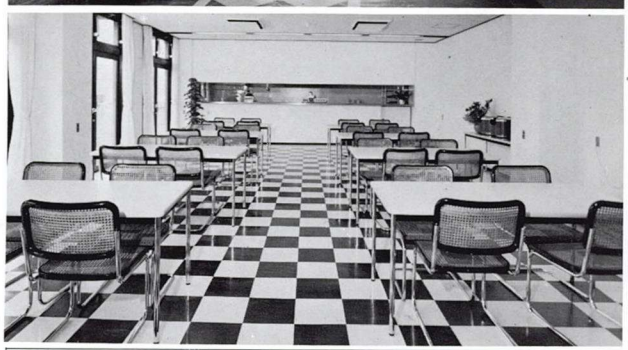
（友広　薫／都市科学研究所）

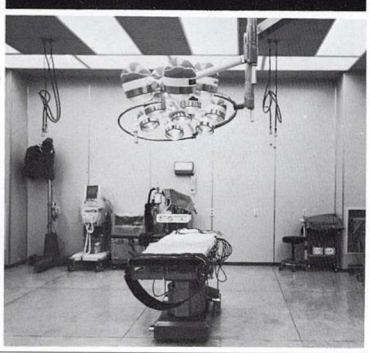


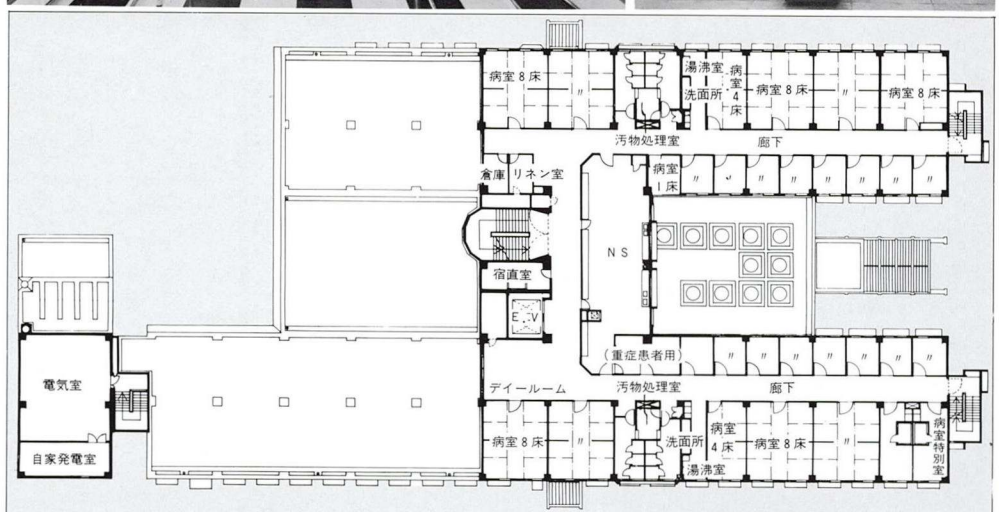
配置図



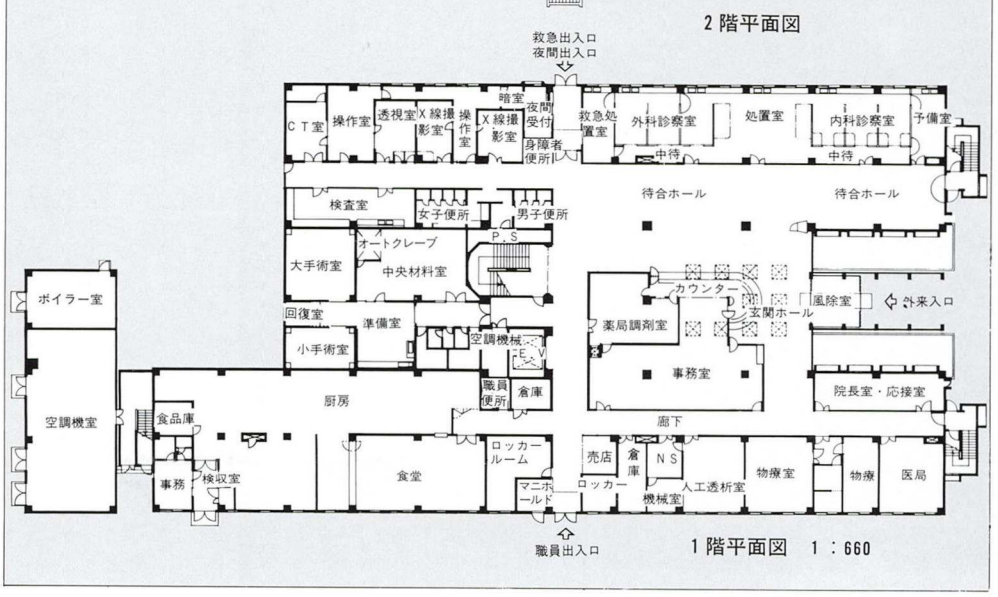








2階平面図



1階平面図　1：660

建築	佐藤工業大阪支店	大阪市東区北浜1丁目25　TEL 06−203−7221
空調衛生	第一工業大阪支店	大阪市北区西天満3−6−14　TEL 06−364−6661
電気	栗原工業京都支店	京都市下京区寺町通五条上ル　TEL 075−341−8105

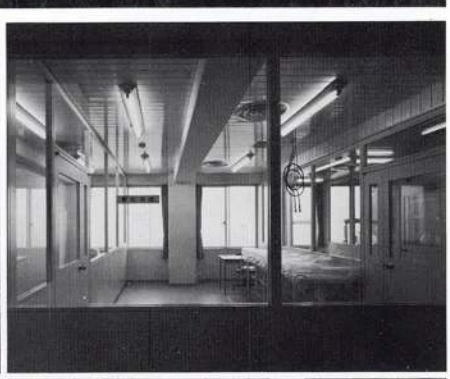
久野病院

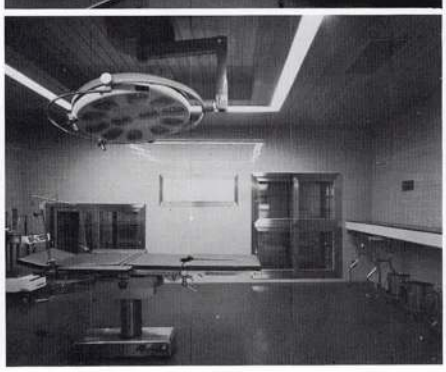
設計　光安建築設計事務所　協力　和光建築事務所・原田設備設計事務所



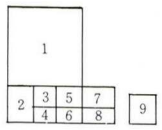










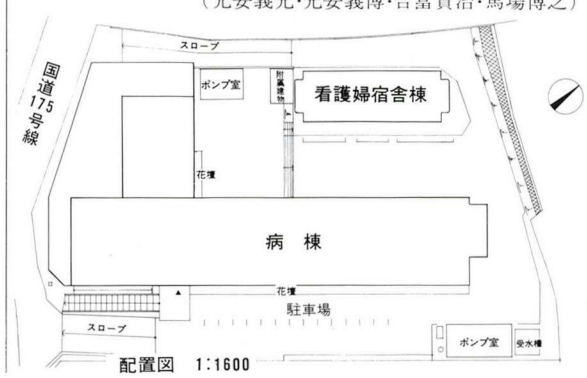


1．病棟南面全景
2．待合ホール
（陶壁画：林康夫作）
3．ナースステーション
4．手術室
5．新生児室
6．分娩室
7．機能訓練室
8．病室
9．看護婦宿舎

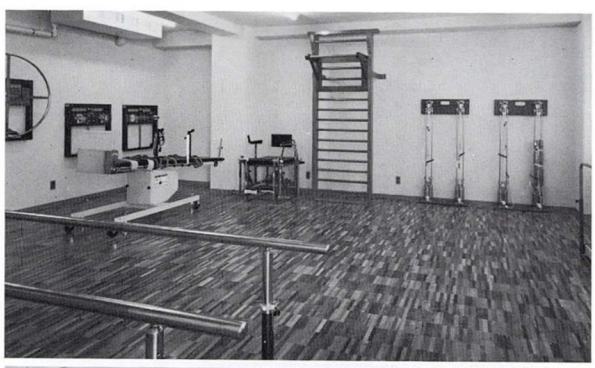
施　　工　竹中工務店
所 在 地　神戸市垂水区神出町広谷
敷地面積　4,038.00㎡
建築面積　1,714.20㎡
延 面 積　4,607.53㎡
構造規模　ＲＣ、Ｂ１、４Ｆ、Ｐ２
工　　期　昭和55年８月～昭和56年６月
診療科目　内科、外科、産科、婦人科、理学療法科
ベッド数　170床

神戸市の西部地域のこの位置は、医療施設が過疎なので市当局の理解・指導を受けることができ順調に計画を進め得た。久野院長の老人医療を主体とした総合病院として計画を進め、そのための研究室を設けた。患者の気持ちをやわらげるために、１階ホールに壁画や、４階には談話室を設けて配慮した。医療器具は最新のものを取り入れ、コンピューターの導入、ＩＣＵ、水治療・機能訓練室を計画し、設備の省エネにはとくに考慮を払い、蒸気消毒器、給湯・暖房用にＡ重油蒸気発生機を使用し、空調ゾーニング計画、井水には赤い水（錆）がでないようにして経済性を求めた。また病室特有の臭気が拡散しないよう各室単独排気とした。
看護婦宿舎は別棟とし、保育室を１階に併設、５階には専用の談話・作法室を設けて、福利厚生の一環とした。
病棟、本館、看護婦宿舎棟を175号幹線道路に直角にし、騒音から遠ざける配置とした。

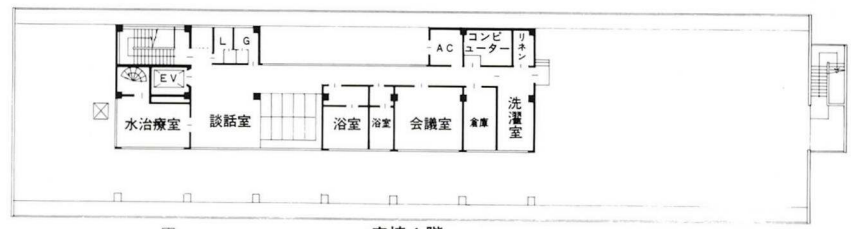
（光安義光・光安義博・吉冨貫治・馬場博之）



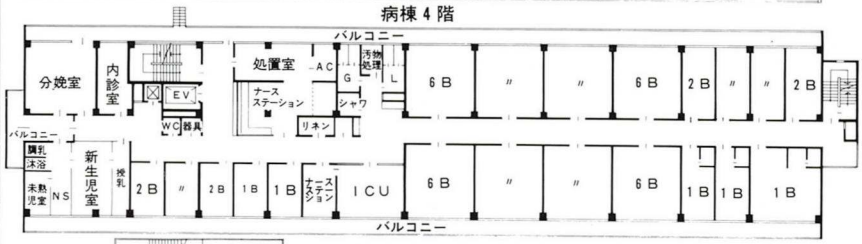
配置図　1:1600



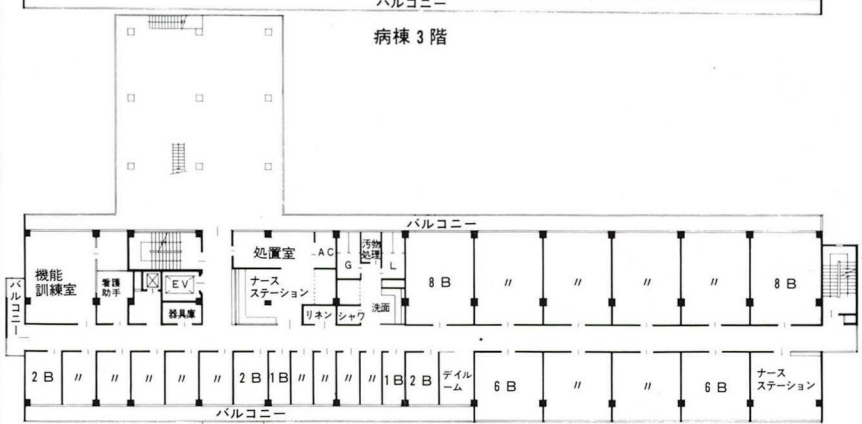




病棟４階



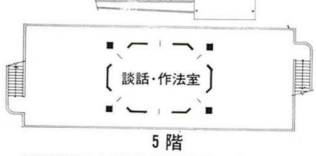
病棟３階



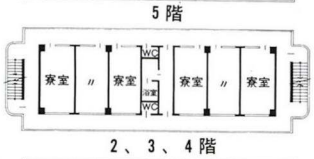
病棟２階



病棟１階　　1：600



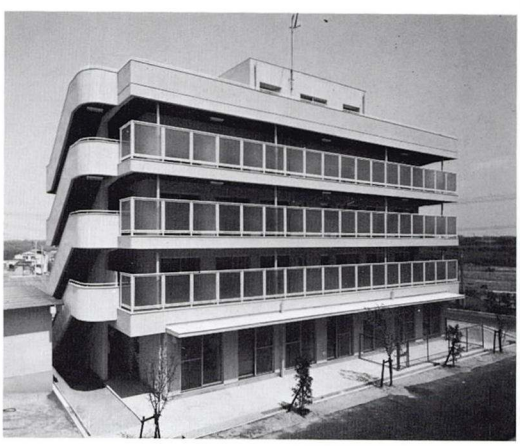
5階



2、3、4階



看護婦宿舎１階　1：600



桜井医院　設計監理　ゆう建築設計事務所　　施工　杉山工務店

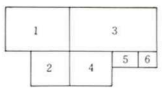


所 在 地　静岡県志太郡大井川町上新田字西829－3
敷地面積　1,654.92㎡
建築面積　456.77㎡
延床面積　424.29㎡
構造規模　ＲＣ　平家建
工　　期　昭和56年７月～昭和56年12月
診療科目　内科、小児科
病 床 数　12床



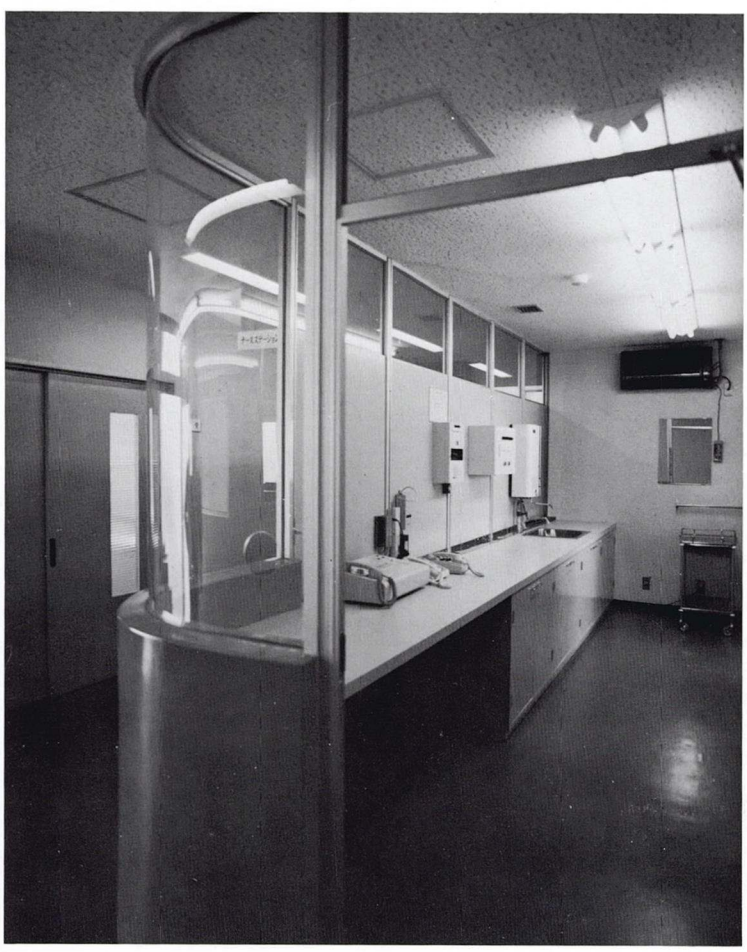
当敷地は、田沼街道が藤枝駅より南下し、西南に向きを変え旧道となる辺りに位置する。設計に当たっての、桜井先生の要望は、平家建ての診療所を、ということであった。周囲の茶畑、田畑に連なる広い敷地に建つこの建築は、コンクリート打放し（セラスキン吹付）の枠組と、その中の炻器タイルの壁面とで構築されている。玄関は、枠組の構造が視覚化される場所にあり、東面に延びる炻器タイルの外壁が、カーブを描いて待合室の外壁となり、ガラス張りの玄関を経て、内部へ廻り込んでいる。このＲタイル壁の内側は、木質仕上げとなり、上部のトップライトよりの光が、壁と同材の孤形のベンチとＲ壁を彩っている。外部の強い水平性にアクセントとなるＸ線室の勾配屋根は、その上昇を内廊下上部まで続け、そこにトップサイドライトが設けられている。この上方よりの光は、診察室およびＸ線室へ通じる廊下に清潔な明るさを与えている。パーティションの欄間は透明ガラスが使われ、廊下、小部屋の狭苦しさを和らげている。病室は、Ｌ字形平面の奥の部分にあり、南に面し、アプローチ方向よりは、見えない配置となる。これらの病室には、天井までの出窓が設けられ、陽差しを充分に受け、明るい室内となっている。

（衛藤照夫／ゆう建築設計事務所）



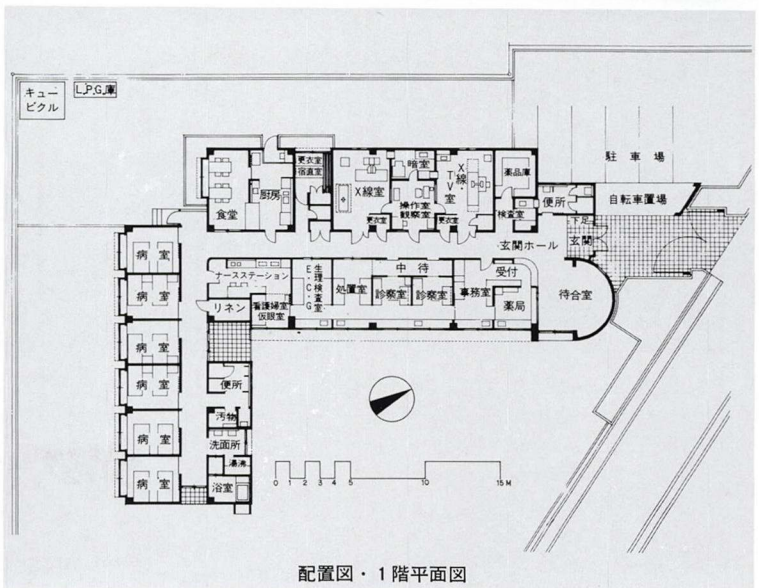
1．病室出窓をみる
2．受付前廊下より待合室をみる
3．前面道路よりみる
4．ナースステーション
5．ガレージ・X線室勾配屋根をみる
6．トップサイドライトのある廊下
撮影　グループピット











配置図・1階平面図

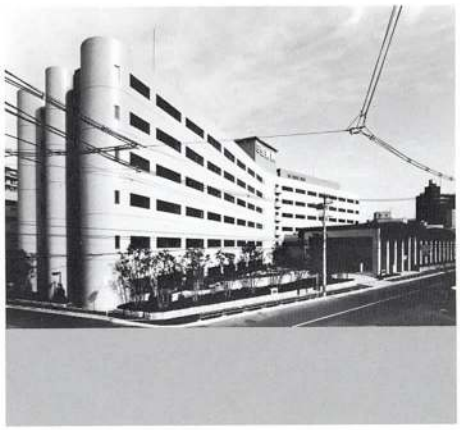
■写真と概要をどしどしお送り下さい。
凡例：a．所在地　b．敷地面積　c．建築面積　d．延床面積　e．構造規模　f．工期



1585 日昭会 岡病院
設計監理：日建設計
施　　工：清水建設
a．香川県大川郡志度町字天野
b．8,684㎡
c．2,782㎡
d．4,151㎡
e．RC、2F、(186床)
f．昭和56年1月～昭和56年9月



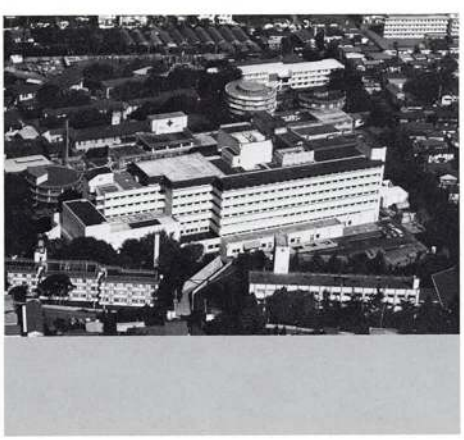
1586 あかね会 土谷病院
設計監理：日建設計
施　　工：フジタ工業
a．広島市中島町3
b．2,768㎡
c．1,845㎡
d．14,596㎡
e．SRC、B1、8F、(330床)
f．昭和54年11月～昭和56年10月



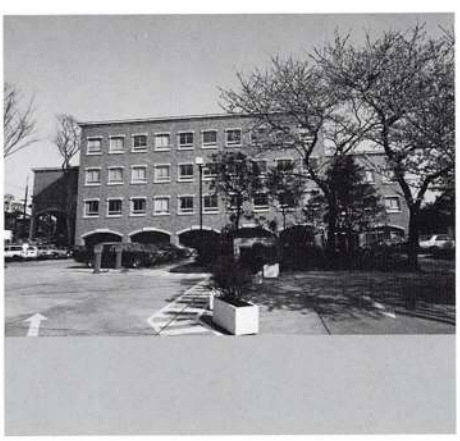
1587 日本生命済生会付属 日生病院
設計監理：日建設計
施　　工：竹中工務店・大林組共同企業体
a．大阪市西区立売堀6－39－3
b．6,109.73㎡
c．5,861.00㎡
d．27,764.00㎡
e．SRC、B1、7F、(350床)
f．昭和55年2月～昭和57年3月



1588 河内総合病院
設計施工：清水建設大阪支店
a．東大阪市横枕東
b．3,906.64㎡
c．2,179.85㎡
d．12,060.08㎡
e．RC、B1、7F、P1、(350床)
f．昭和55年2月～昭和56年6月



1589 武蔵野赤十字病院
設計監理：浦辺建築事務所
施　　工：大成・戸田・五洋建設工事共同企業体
a．東京都武蔵野市境南町1－26－1
b．57,673.25㎡
c．4,625.80㎡
d．23,587.60㎡、(567床)
e．SRC(B1～4F)、RC(4F～7F)、7F、B1
f．昭和55年3月～昭和56年11月



1590 総合母子保健センター(愛育病院)
設計監理：伊藤喜三郎建築研究所
施　　工：東急建設
a．東京都港区南麻布5丁目201－5
b．4,796㎡
c．1,661㎡
d．6,898㎡
e．RC、B1、4F、(118床)
f．昭和54年9月～昭和56年2月



1591 医療法人山紀会 山本第三病院
設計施工：大成建設大阪支店
a．大阪市西成区南津守4丁目232番地
b．3,556.62㎡
c．1,401.70㎡
d．7,337.63㎡
e．RC、B1、7F、P1、(405床)
f．昭和54年5月～昭和55年7月



1592 博愛茨木病院
設計監理：昭和設計
施　　工：鴻池組
a．茨木市中穂積3丁目46－1
b．2,258.08㎡
c．1,145.23㎡
d．4,515.87㎡
e．RC、B1、5F、(130床)
f．昭和54年12月～昭和56年1月



1593 医療法人一高会 野村海浜病院
設計監理：佐藤武夫設計事務所
施　　工：熊谷組大阪支店
a．神戸市須磨区須磨浦通2－1－41
b．4,452.00㎡
c．2,149.30㎡
d．6,159.00㎡
e．S、3F、P1、(195床)
f．昭和55年6月～昭和56年10月

日本建築協会法規委員会

法令コーナー

質疑などの投稿をお待ちしております。

168

建築指導行政に求められるもの（その２）

建築と防災

防災は古くて新しい問題である。災いは「順調な流れをせきとめる巛という字に起源し、世の中に起きる支障を総称するが、火印を含むのは自然発火や落雷を念頭においた作字であろう」（漢字の語源研究：藤堂明保著）。また「災害救助の規定は大宝律令の中に見える」（世界大百科辞典：平凡社）というように、当時の災害は天災地変を意識していたとはいえ、防災は古くからの関心事であった。

一方、今日では、複合ビル・高層ビルの火災、地下街のガス爆発、個々の住宅でもプロパンガスの爆発、ガソリンの引火、それらが市街地の密集化・複雑化により面的拡大をもたらすなど、建築物の防災も複雑多様化している。最近、テレビの再放送で「タワーリング・インフェルノ」を見た。超高層ビルは人知のつくりだしたものであるが、いったん災害が起きると制御装置に欠陥があるかぎりもはや人力の及ぶところではなくなる。

災害もまた時代とともに進歩している。災害はくり返し生じ防止し得てないという点において、また科学技術の進歩により新しい災害が生ずる点において、防災は今なお今日的課題である。

〈建築基準法と防災〉

建築基準法の、「……建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低基準を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護をはかり、もって公共の福祉の増進に資することを目的とする」という理念からして、建築物の安全性の確保、防災は法における基本課題である。

法は科学技術の進歩、続発する災害の経験をふまえ、漸次拡充され今日に至っているが、現在の体系は①新築、増築時に遵守すべき防災規定……防火、避難、設備等単体規定、②工事中の安全対策……仮使用承認制度、安全計画書の提出、③建築物の維持管理……定期報告制度であろうと思われる。そのほか、昭和54年には多数の人が利用する特定の建築物については、さかのぼって避難施設の整備を行うよう指導する「建築物防災対策要綱」が定められ、昭和56年には、高さが31ｍを超える建築物については原則として「防災計画書の作成」を指導するようという通達がだされている。建築基準法は建築時の施設整備を中心とするハード面を主として担当しているが、近年の災害は維持管理、人の対応などソフト面との連携が重要な課題となっている。

〈ハードとソフトの連携〉

昭和55年11月に発生した川治温泉のホテル火災事故はいろいろな教訓を含んでいる。建築関係の指摘によると、４回にわたる増築により面積が拡大し、内部が迷路のようになっていた。防災査察により指摘された①防火区画を設置すること、②木造部の接合部に甲種防火戸を設置すること、③廊下階段等に非常用照明を設置することなどもほとんど改善されていなかった。また建物の定期報告がなされていなかったことなど防災施設整備への配慮も十分行われていなかった。

消防関係でも①自動火災報知設備を完備すること、②誘導灯、標識を完備すること、③防火管理者を選任し、届出すること、④消防設備の点検を資格者が行い、結果を報告すること、⑤消防計画の作成、届出および訓練を実施すること、⑥改善計画書を提出すること、などの指導がなされていたが、当時自動火災報知設備工事が完了していたにとどまるようである。

加えて、火災発生時の基本的事項である火災の確認、通報、避難誘導、初期消火が適切でなかったため、宿泊客のほとんどは煙で火災を知り、自力で脱出を試みたが、火災発生の事実認知が遅れたため、このような大惨事に至ったといわれている。

建築面の指摘にしろ、消防設備の不備にしろ、これは建物が備えていなければならないハード面であるが、その施設が適正に維持管理され、うまく防火管理システムが確立されていなければ、災害の拡大はふせげない。さらに火災の早期発見、早期通報による安全避難や初期消火も十分でなかったというソフト面の問題も指摘されている。ハードな施設の整備は災害が起こったとき、それを最小限にとどめるあくまでも「物」であり、それをいかに適切に管理し、災害発生時にはそれをいかに利用し拡大をふせぐかという「人」の問題が連繋していなければ施設整備も意味をなさない。

ふりかえって、大阪府下の建物の維持管理状況はどうであろうか。昭和55年度の建築基準法12条による定期報告の実態をみると、特殊建築物の報告率は59％、設備63％、昇降機等99％となっている。ここで特殊建築物についてどのような指摘があったかを大阪府分で分析してみると、報告件数の35％について何らかの指導をしており、その内訳は、構造的事項36％、防火区画９％、防火戸の不備39％、避難経路上の障害物９％、その他７％となっている。

すなわち、施設は時がたつといつまでも建設時の状態ではないし、適切な維持管理がされておらず、災害時に役にたたない恐れのある建築物が存在していることを示している。

それと、ここにはあらわれていないけれども、古い建築物で建設当時は適法であったけれども、現在の規定を満足していない、いわゆる既存不適格建築物も多い。このうち、百貨店、ホテル、病院など規模が大きく、多数の人が利用する建物については、「建築物防災対策要綱」により、できるだけ現在の基準に近づけるよう避難施設の改善を指導しているが、大阪府下では、対象建築物126件で、このうち措置完了、工事中合わせて30％、計画中42％、未計画28％となっている。その講ずべき措置の内容は非常用照明対策37％、たて穴対策26％、最終避難経路の確保31％、非常用開口部の確保６％である。これらの建築物はいったん災害が起きると大惨事につながる恐れもあり、施設の整備・維持管理は防災対策に欠かせない。

〈建築防災推進検討委員会での論議〉

大阪府では、繰り返される災害への対症療法だけでなく、長期的視野にたって、その具体策を検討するため、昭和56年度に標記委員会（委員長／近畿大学助教授・片倉健雄）を設けた。この委員会は第１分科会（維持管理）、第２分科会（防災規定）、第３分科会（防災啓蒙）で検討をすすめ、57年３月末にはその提案をいただくこととしている。

この委員会における若干の論議をみると、現行制度の問題点について、防災規定に関しては①建物の条件に適した有効な防災設計を重点的に行えるような防災総合設計というべきものが考えられないか、②仕様書的に一律になっている規定を用途によって見直す必要があるのではないか、③大規模建築物は規定が厳しくなるが、小規模建築物の防災水準の低さにも問題があるのではないか、等であり、維持管理については①これまで建築防災の推進は「物」を中心にすすめられており、ソフト面に問題があり、その間利用者も疎外されているのではないか、②防災というものがわかりにくく、各法律とその行政機関の相互のかかわり方、役割分担の明確化が必要ではないか、③既存不適格建築物への対策を検討すべきではないか等であり、防災啓蒙については①防災に関する意識を喚起し、その意識を高めなければ、他の啓蒙策も効果が薄い、たとえば学校教育の活用、設計施工者は防災に「専門家としていかにとりくむか」という意識の喚起などがある、②防災関係の活動が一元化しておらず、啓蒙活動もまた同じである、これを一元化できないか、などである。

すなわち防災規定を総合的に見直し、その水準を常に維持する。そして防災に関しすべての人が身近に関心を持つよう防災問題の日常化をはかる必要があるのではないかということであり、この委員会の提案を受け、57年度はその具体的施策について検討を加えたい。

＊

防災は建築指導行政における最も基本的な課題の一つである。災害は起こるたびに、防災の重要性が叫ばれるが、やがて忘れられる。防災対策は費用がかかるが、利益を生むものではない。そこが、防災対策は法があるから、その基準の最低を守ろうという受け身の姿勢につながる。

映画「タワーリング・インフェルノ」で、「これはタワービルというよりも、人殺しビルだ」という台詞がある。人類が造りだしたものが、人類の制御し得ない状況となりうる場合もある。防災はそれに備える日頃の心構えかもしれない。

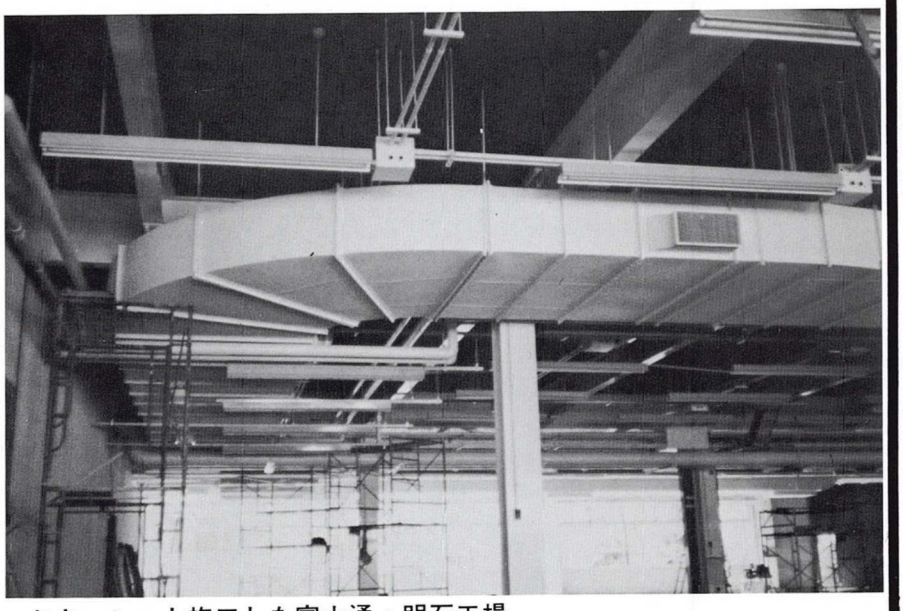
（大阪府建築指導課　高重清弘）

建築界最後の課題結露防止に躍進する

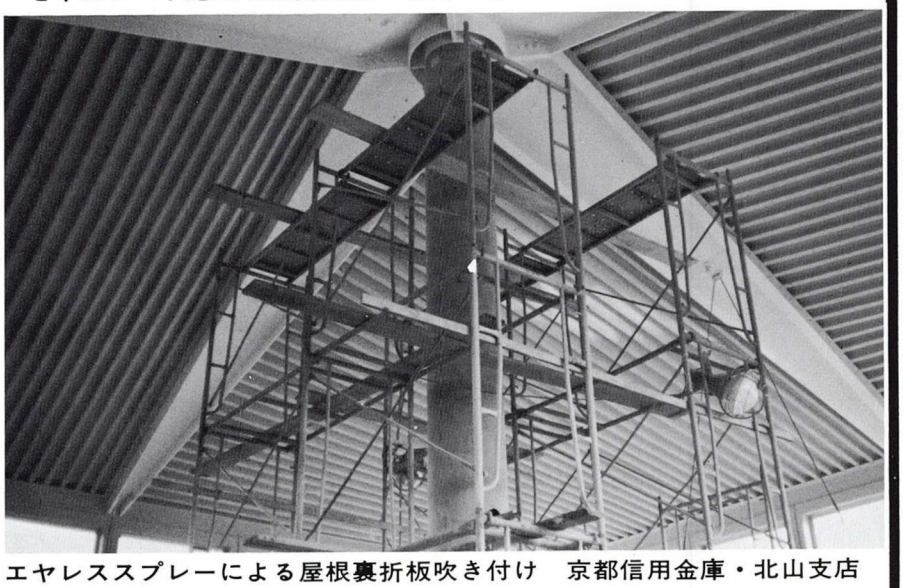
世界特許の セキュレート 防露材 防カビ材

・工場、倉庫の鉄板屋根裏に
・カーテンウォールの内壁に
・ダクト、タンク、パイプに
・近代建築・プレハブの内装に
・浴室、調理室の天井側壁に
・テレビ無人仲継所、発電所など・重・弱電に
・その他あらゆる結露場所に

うすい塗膜(0.8～2.0ミリ)の塗布型防露剤セキユレートは工期の短縮、簡単かつ経済的に皆様の問題を解決しています。



セキュレート施工した富士通・明石工場



エヤレススプレーによる屋根裏折板吹き付け　京都信用金庫・北山支店

カタログ進呈　申し出で下さい

製造発売元 **茶谷産業株式会社**

セキユレート事業部

大阪市東区瓦町２－55(三和ビル)(〒541) ＴＥＬ大阪(06)203－5331㈹
東京都台東区西浅草１－１－９(〒111) ＴＥＬ東京(03)844－6171㈹

日本建築協会建材委員会

新建材紹介コーナー

《新建材紹介　№88》

大仏 平板瓦

緩勾配平板粘土瓦

株式会社大佛
本　　社　〒605 京都市東山区今熊野大仏池田町９－９
ＴＥＬ(075) 541－3344
東京営業所　〒160 東京都新宿区西早稲田３丁目23－８
（早稲田セントラルビル１Ｆ）ＴＥＬ(03) 202－7801

東洋古来からの本葺瓦・西欧のスパニッシュ瓦・丸桟平瓦・江戸中期より発達した日本の桟瓦や大正初期から生まれたＳ型瓦などは、いづれも波形曲線の瓦であり、天然スレートや平板粘土瓦は、いわゆる完全３枚重ねであり、荷重とコスト高の平板瓦である。また、ドイツで発達したドイツ型瓦やフランスのフレンチ型瓦は、いずれも縦に水を流すため表面に深い凹凸の溝をつけてゴツゴツした表面の板状瓦でしかも縦横の重なり部の水切りが不十分であった。さらに我国で最近発達した波状式・縦溝式・杉織り式平板瓦も、これまた表面に凹凸をもっていて、フラットな美しさと、十分な水切り性に欠けるところがある。そこで大仏平板瓦は、表面を可能な限りフラットで、直截的かつ重厚な新しい屋根を創造出来るようにした。また、特殊な水切り装置によって２寸５分勾配までの緩勾配も可能とした。

■ 品種

在来の日本風土に適合したいぶし瓦、素焼焼締瓦をはじめとして、釉薬瓦においては、つや消し窯変の青銅色・いらぼ色・銀黒色等の結晶釉薬を採り上げている。また注文により特別色も製造が可能である。

■ 特長

１．直截的で重厚な段葺きの味わい

a）日本瓦・Ｓ瓦などの波形曲線に見られないプレーンな感覚が得られる。

b）フレンチ瓦・ドイツ瓦などのでこぼこ縦線の固苦しさがないプレート感覚が得られる

c）25㎜厚の段葺きの重厚な粘土瓦で、つや消し窯変結晶釉の深い色覚が得られる。

２．超緩勾配が可能である。

a）平状のため流水面積が大きく、重なり目の単位流量が少ないため毛細管現象が少なくなった。

b）登り重ねしろが70㎜と大きく、しかも三段式水返し付きの逆流防止瓦である。

c）中央下部の楔凹状の二重山形水切りにより、凸状の様に水が跳ね上がらず、渦を巻くことにより水のかき分け効果を大きくした。

d）巾広曲線水切りつき受け台によって、平瓦横つきつけの漏水を完全に処理した。

これらの水切り装置によって、はじめて２寸５分勾配屋根の葺き上げを可能とした。

３．施工は比較的簡易である。

a）右下からの横重ね葺きで平瓦こば八形へこみの、はめこみ式のため施工能率が良い。

b）軒地割りの悪さも左右大小四種類の袖瓦の組み替え使用と、平瓦横巾微調整によって解消。

従って在来瓦を、この平板瓦に取り替えて葺き上げる場合も何ら野地構造を直すことなく簡単に葺ける。

４．葺き上げ安定・軽量の耐寒瓦である。

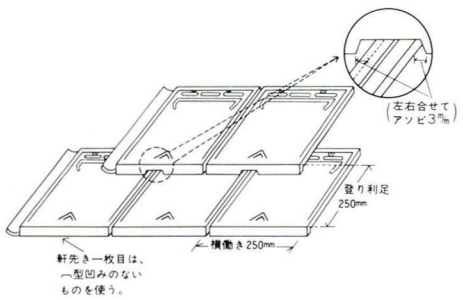
a）尻の引掛けの形が平面的に安定し、左側水切り受台も段落ちで裏面も野地に安定してついている。

b）平板瓦葺き上げ重量比較表

種別／重量	大仏平板瓦	Ｓ　型　瓦	フレンチ瓦
地葺き㎡あたりkg	㎡16枚×2.8kg≒**45kg**	㎡15枚×3.5kg≒53kg	㎡14.2枚×3.5kg≒50kg

c）特殊良質粘土に若干のシャモットを混入し高温焼成で長時間ひっぱり焼成するため完全焼結し耐寒性が大となる。

d）平板瓦の高温焼成による歪みを焼成改良により小さくすることが可能となった。



■ 施工要領

１．役瓦の使用

a）軒瓦は葺き上げ図のように厚み中央に八形でへこみのないものを使用する。

b）袖瓦は中付け袖瓦を使用し袖の陰影を現出する。袖の尻と垂れの横２ヶ所に釘打ちとする。

c）棟瓦は三角棟瓦直伏せとし、三角棟巴・三角棟カッポン仕舞とする。

２．割付け桟打

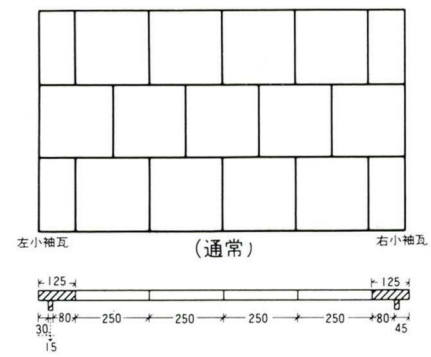
a）平瓦は登り利足 250㎜で、引掛桟を登り１列毎に打ち、右下より横にかぶせ葺きをする。（上段平瓦こばの中央八形のへこみ部分が下段の平瓦の左右水切凸部に正しくはまり込むようにする）

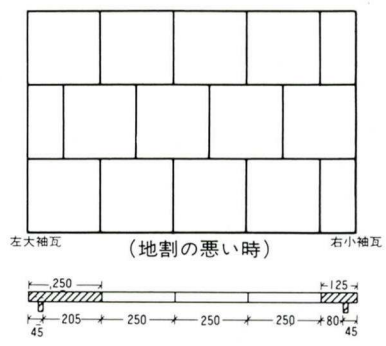
b）横の働きも約 250㎜とし、軒が著しく長く、流れも長い時は、２ｍ間隔に縦墨を予め打って通り芯が狂わぬようにする。

３．地割りの悪い時

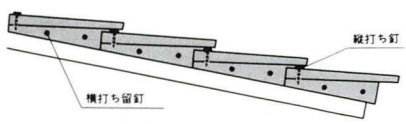
a）通常の時は袖瓦は、軒先左右共小袖瓦か反対に大袖瓦を使用し、二段目に各々反対の大きさの袖瓦を使用する。また地割りの悪い場合は、左右どちらかに各々大小反対の袖瓦を用いることによって、半端な地割りを解消する。

b）割り付け不足の時は、平瓦の横のつきつけに八形のへこみの遊び（約３㎜）を適宜利用し割り込みをする。

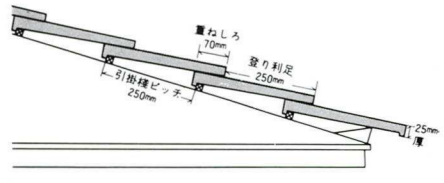




図－４　瓦割り付け



図－２　平板袖瓦葺き上げ図



図－３　平板瓦葺き上げ断面図



三井不動産ゲストハウス〝蓼雲荘〟〈蓼科〉

建材委員／片山恒男（大成建設㈱大阪支店建築部技術課係長）

快適な生活環境づくりにとりくむ
古河電工の自信作

黒のソーラー



●第一勧銀本店超高層ビル用ソーラー

●古河ソーラーコレクターは

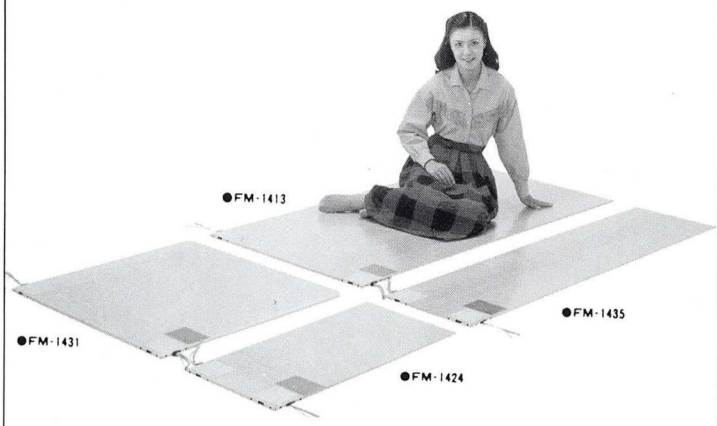
集熱板の心臓部である表面は、"選択吸収膜"と呼ばれる処理がなされ、太陽光吸収率αが大きく、熱放射率ϵの小さい吸収面となっています。

選択吸収面には酸化銅、着色ステンレス、ブラック・ニッケル、ブラック・クロムなどがありますが、この中でブラック・クロムは最も特性が良く、特に安定性が優れていることで世界的に定評があります。

古河ソーラーコレクターの選択吸収面は、このブラック・クロム処理を日本で初めて工業的に行なったものであり、αは0.92～0.96、ϵは0.08～0.11の特性をもちます。

古河ソーラーシステム

快適床暖房



■電気パネル方式

サンサニー®

サンサニーで暖房すれば

- 頭寒足熱の理想温度環境が得られます。
- 床、壁のスペースが広く、自由に使えます。
- 個別制御、集中制御が自由自在です。
- 無騒音、無公害の健康・安全暖房です。
- メンテナンスフリーで長もち暖房です。
- 新築でも既築でも施工が簡単です。

■温水パネル方式 **ユカダン®**

■電気ケーブル方式 **エコノヒート®**

営業品目

- サンサニー(パネル式電気床暖房)
- エコノヒート(ケーブル埋設式電気床暖房)
- ユカダン(温水パネル式床暖房)
- キュアレックス(架橋高密度ポリエチレンパイプ)
- MIケーブルヒーティング(パイプ・タンクヒーティング)
- インフラミック(遠赤外線輻射ヒーター)
- ダンルーフシルバー(断熱材)
- フォームエース(発泡ポリエチレン)
- 光ファイバー
- パイプカバー(発泡ポリエチレン)
- 古河温泉用パイプ
- サーモインチューブ(被覆銅管)
- 太陽熱コレクター(ソーラシステム)
- エフレックス(地中電線路)
- プラフレキ(省力化可撓電線管)
- トヨダクト(フレキシブルダクト)
- ビニールテープ(防食用)
- サンダム(防音材)

古河電工直系会社

栄光開発株式会社

■大阪営業所/〒530 大阪市北区堂島浜2丁目1番29号(古河ビル6階古河電工内) ☎(06)343-0261
■本　　社/〒100 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号(古河総合ビル6階) ☎(03)286-3488

読者の頁

〝私のらくがき〟募集

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

マイ・フォト

ヨーロッパを旅して

〝ロンドン〟

中馬博良／㈱長谷川工務店



今では煙を出さない煙突のある郊外型住宅群

生まれて初めて訪れた外国の街
ロンドンは、イギリス人の気質（古いものは、すべて良い）そのままに、都心には、新しい建物はほとんど見られず、外観はそのままにし、中味だけを替えるものが、目立った。街には若者があふれ（失業人口 200以上）公共事業も減り、都市再開発も手がつけられないで、レンガ造りの 100年以上もたつ建物のスラム化が一部では進んでいる。……といわれているが、たそがれのロンドンは情緒にあふれ、煙突を残す住宅は、昔見た「メリーポピンズ」のジュリー・アンドリウスを、思い出しました。



住宅街を歩く〝ロンドンっ子〟



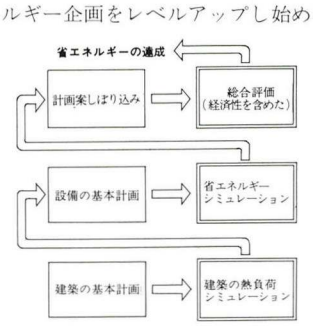
テームズ川

省エネのワンポイント

その6　あらかじめ知る

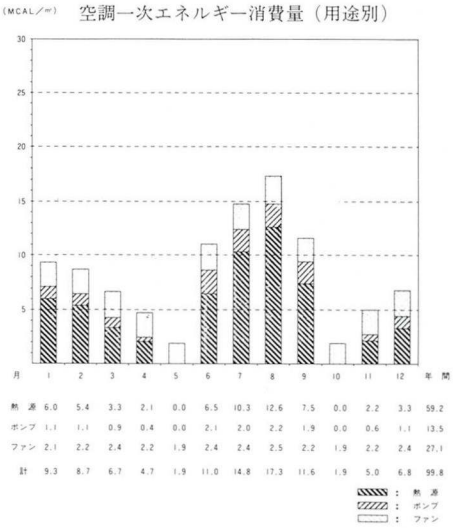
田中建美／清水建設㈱本社省エネルギーエンジニアリング部

アルプス登頂の成否は、極度に気象条件に支配されるが、天候をあらかじめ予想できれば、登頂は約束されたと言えよう。建築の省エネルギー計画もこれに似ている。ぶっつけ本番の建設で、所期の性能を確実に実現するためには、あらかじめ計画案のエネルギー消費性向を知らなければならない。これさえできれば省エネルギー計画の達成は半ば約束されたと言っても過言でない。
だが、あらかじめ知ることは、かなり大変なことである。建物のエネルギー消費量は、季節・建設地・使い方・建築の構成……等多くの要因によって変る。さらにこれら要因は相互に大きく影響しあうため、個々に切り離してとり扱うことができない。要するに建築は全体が不可分の総合システムであり、その評価のためには膨大な計算が必要になる。そこでコンピュータが登場する。
コンピュータにまず建設地の気象データを入れておく。これに建物の形状、各部位の特性を与え、コンピュータの中に建物や設備のイメージを構築する。このイメージはコンピュータの中で寒暖・晴雨の１年を過ごし、エネルギー消費量は時々刻々に算出され積みあげられて行く。この過程をシミュレーションと呼び、これによって我々は、あたかも建物を運用したかの如き体験を、極めて短時間のうちに得ようと言うわけである。
消費エネルギーシミュレーション手法は、建物の省エネルギー企画をレベルアップし始めているが、



建築計画とシミュレーション

シミュレーション過程で最も留意すべき点は、コンピュータに対する諸条件の与え方にある。利用時間・環境条件・居住人員等々多くの与条件の中をコンピュータは走るわけだが、これら諸元の与え方それ自体が、多くの時間に支えられた経験の体系である。時代の寵児コンピュータの極めて論理的な協力を得ながら、我々の経験領域を拡張し、充実して行くことが〝あらかじめ知る〟ことにつながる。



エネルギーシミュレーションの一例

建築と社会 ニュース

ニュース原稿をお送りください。

夙川に音楽ホールのあるバートンビル

地域文化の核に

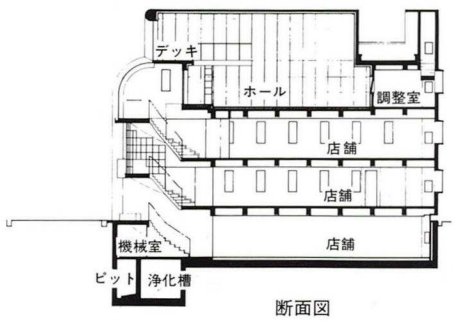
夙川は、阪神間でも閑静な高級住宅地として有名である。このイベントホールを持つ店舗ビル「バートンビル」は、夙川の一つの小さな文化的拠点として、若者達の声を中心に計画された。

3階のイベントホールは、黒でまとめられた天井の高いドーム状空間で、音響的には九州芸術工科大学の藤原恭司氏のアドバイスを受けた。コンサート・講演会・展覧会といった連続的イベントの他、床にタタミを敷きつめての落語会といったものまで、現在幅広く使われている。

入口から階段にかけての〝らせん状露地空間〟は、訪ずれた人々が主役として意識できるよう演出され、地階から2階は、喫茶・ブティック・アクセサリー等の店舗になっている。

夙川の人々の持つ潜在的アメニティの強さは、我々が以前夙川駅前で行なった移動環境計画事務所で既に実証ずみであるが、人々とのふれあいのあるほんとうの意味での〝街〟に成熟してゆくきっかけになればと期待している。

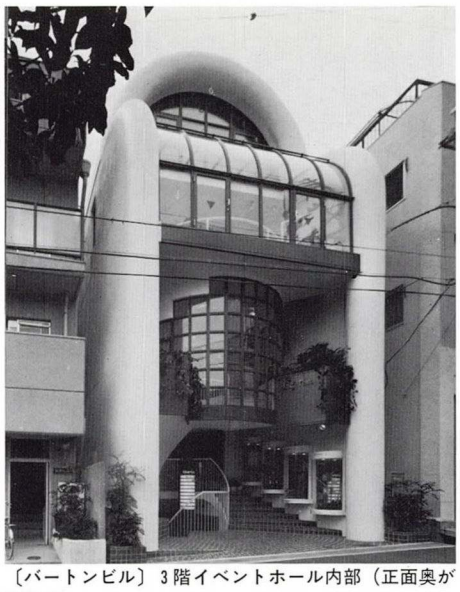
（瀬戸本淳・大土呂巧）



断面図

バートンビル

所在地	兵庫県西宮市羽衣町64番地の1
主要用途	イベントホールを持つ店舗ビル
設計	（建築）瀬戸本淳建築研究室
	（構造）小西一級建築士事務所
	（設備）田中秀幸・石倉健男
監理	瀬戸本淳建築研究室
施工	阪神土木工業
敷地面積	154.0㎡
建築面積	120.0㎡
延床面積	511.8㎡
構造規模	RC、B1、3F、P1
寸法	（最高高さ）13m
	（天井高さ）基準階：2.4m　3階ホール：6.0m
工事期間	1980年7月～1981年4月
工費	1億2,000万円
内部仕上	（イベントホール）床：フローリング貼
	壁・天井：高密度グラスウール㋐50下地布貼パンチングメタル貼
	（階段ホール）床：炻器質タイル貼
	壁・天井：コンクリート下地エポキシ吹付



〔バートンビル〕3階イベントホール内部（正面奥が調整室）

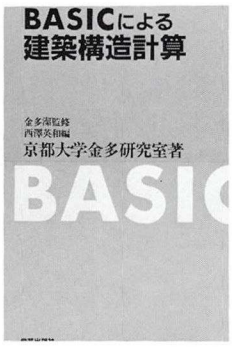


〔バートンビル〕北側正面ファサード

－書評－

〝BASICによる建築構造計算〟

須賀好富／近畿大学助教授理工学部建築学科



著　者　京都大学金多研究室
発行所　㈱学芸出版社
体　裁　B5、363頁
定　価　5,500円

最近のコンピューター利用としては、例えば、短時間活用としてDEMOS－Eなどが使われ、一方、常時活用としてミニコン、オフコン等の併用が考えられる。それは、中小規模コンピューターが低廉化して、保有しやすくなってきたためであろう。従ってマイコンBASICは大変〝理解しやすく〟、〝親しみ易く〟、〝便利な道具〟として、今後ますます使用されるものと思われる。

そこで、プログラム経験がなくても「建築構造」と「コンピューター」に、興味を有する人にとって、親しみ易いプログラムの解説書として、本書を読まれることをおすすめする。これは、実務的なプログラムというよりも、構造計算の基礎的な考え方を、プログラムに具体化していくプロセスを重視する立場をとっている。それに新耐震設計法との関連も考慮しつつ構成されており、構造設計に関する実用的なプログラムを、準備計算、応力解析、断面算定の3編に分けて解説されている。読者自身が内容をよく理解した上で、プログラムを入力し、デバッグを行ないながら、独自のプログラム機能をその上に追加して頂ければ、なお一層の効果が上がると期待される。

地震と風水害講演会

－京大防災研30周年記念事業－

京都大学防災研究所の創立30周年を記念して、世界の権威者を呼んで、去る2月5日、6日の両日にわたって標記講演会を（スライド併用）開催した。テーマと講師はつぎのとおり。

第1日（2月5日於中之島SABホール）

- アメリカにおける地震予知の研究
  コロラド大学環境科学研究所所長・教授　カール・キスリンガー
- 台風警報とその備え
  バージニア大学環境科学科教授　ロバート・H・シンプソン
- オランダにおける水害の研究
  オランダ国立デルフト水理研究所　ヘルマン・プロイザース

第2日（2月6日於京大会館）

- 中国の気候地形学と山地災害
  中国科学院成都地理研究所所長・教授　丁錫祉
- 中国における地盤災害
  中国科学院工程力学研究所教授　劉穎

大阪国際児童文学館今秋着工へ青写真

－子らの夢誘う建物－

世界の児童文学のメッカをめざす「大阪国際児童文学館」（仮称）が、今年秋、万国博記念公園内に着工されることになり、このほど建物のデザインなどがまとまった。59年4月オープンの予定で、この種の施設としては西ドイツのミュンヘン国際青少年図書館に次いで世界で2番目の規模となる。この児童文学館づくりは、鳥越信・早大教授から寄贈された約12万点の児童書や写真をもとに、府が3年前に設立構想を打ち出した。建設場所は万博公園の国立民族学博物館東側の夢の池広場で敷地は約4200㎡。鉄筋コンクリート地上2階、一部地下1階、延べ3000㎡に、書庫、閲覧コーナーのほか、お話や紙芝居の実演を行う「おはなし室」などを設ける。

ここでは世界各国の児童書を集めて保存、閲覧サービスするほか、紙芝居、遊具、児童文学作品の原稿、原画の収集、展示、さらに人形劇、映画会の開催、劇の脚本、紙芝居の貸し出しや児童文学の研究、シンポジウムの開催など幅広い機能を持った施設となる。

ＪＩＳ規格公示検査の認定検査機関になりました

規格番号Ａ及びＲの一部に限る　対象区域ー大阪通商産業局管内

昭和55年４月の工業標準化法の改正により、ＪＩＳマーク表示許可工場に対して、民間の公的検査機関による公示検査制度があらたに設けられ、日本建築総合試験所はその認定検査機関として、通商産業省から昭和56年４月16日付で認定をうけました。

この公示検査制度によりますと、ＪＩＳ指定商品またはＪＩＳ指定加工技術の品質特性に影響を及ぼすようなＪＩＳの改正が行われた場合や、国の試買検査、立入検査の結果からみて、そのＪＩＳ指定商品、指定加工技術の許可工場の全体に品質保持で問題がありそうな場合など、通商産業大臣が必要と認めたときは、下記のことが官報に公示され、工場立入り検査が行われます。

①検査を行う指定商品名（または指定加工技術名）
②検査を担当する認定検査機関の名称及び所在地
③検査の申請期間及び検査の実施期間
④検査手数料の額

認定検査機関は、この通商産業大臣の公示をうけて受検の申請があった許可工場へ検査員を派遣して、製品規格、品質検査、検査設備、検査方法及び検査記録等必要な項目について検査を行うこととなります。

日本建築総合試験所が認定検査機関として担当する区域は大阪通産業局管内(福井県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県の２府５県の区域）で、検査対象品目は、土木及び建築（規格Ａ）並びに窯業（規格Ｒ、陶管、煉瓦及び建築用材料に限る）とされましたが、その規格番号及び指定品目名は下記のとおりです。

なお、本年３月19日に初めての公示検査が官報公示されました。当試験所関係の指定品目は、遠心力鉄筋コンクリート管（Ａ5303）及び石綿スレート（Ａ5403）となりました。４月１日から30日まで大阪通産局管内の対象許可工場からの検査申請を受付けいたします。検査は５月１日から行なわれます。

公示検査についてのお問合せは、日本建築総合試験所事務室業務係へお願いいたします。

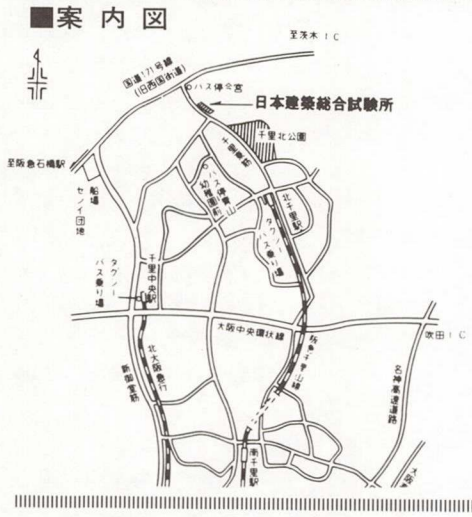
土木・建築

規格番号	指定品目名
Ａ4702	鋼製及びアルミニウム合金製ドア
Ａ4705	防火シャッター
Ａ4706～7	鋼製及びアルミニウム合金製サッシ
Ａ4708	防音サッシ
Ａ4709	アルミニウム合金製サッシ用網戸
Ａ4711	複層ガラス入り断熱サッシ
Ａ5208	粘土がわら
Ａ5210	セラミックブロック
Ａ5212	ガラスブロック
Ａ5302	鉄筋コンクリート管
Ａ5303	遠心力鉄筋コンクリート管
Ａ5304～7、Ａ5334	道路用コンクリート製品
Ａ5308	レデーミクストコンクリート
Ａ5309	遠心力鉄筋コンクリートポール
Ａ5310	鉄筋コンクリートくい
Ａ5312	鉄筋コンクリート組立土止め
Ａ5313、Ａ5316、Ａ5319	プレストレスコンクリート橋げた
Ａ5317	下水道用マンホール側塊
Ａ5318	鉄筋コンクリートフリューム
Ａ5321	鉄筋コンクリートケーブルトラフ
Ａ5323	コンクリート積みブロック
Ａ5325	鉄筋コンクリート矢板
Ａ5326	プレストレストコンクリート矢板
Ａ5329	加圧コンクリート矢板
Ａ5330	無筋コンクリート管
Ａ5332	ロール転圧鉄筋コンクリート管
Ａ5333	コア式プレストレストコンクリート管
Ａ5335	遠心力プレストレストコンクリートくい
Ａ5401	セメントがわら
Ａ5402	厚型スレート
Ａ5403	石綿スレート
Ａ5404	木毛セメント板
Ａ5405	石綿セメント円筒
Ａ5406	空胴コンクリートブロック
Ａ5409	鉄筋コンクリート組立へい
Ａ5412	プレストレストコンクリートダブルＴスラブ
Ａ5413	石綿セメントパーライト板
Ａ5414、Ａ5427	パルプセメント板
Ａ5416	軽量気ほうコンクリート製品
Ａ5417	木片セメント板
Ａ5418	石綿セメントけい酸カルシウム板
Ａ5420、Ａ5428	化粧パルプセメント板
Ａ5421	化粧石綿セメント板
Ａ5422	住宅外装用石綿セメント板
Ａ5423	住宅屋根ふき用石綿スレート
Ａ5424	化粧石綿セメントけい酸カルシウム板
Ａ5425	合板補強石綿セメント板
Ａ5426	石綿スレート・木毛セメント合成板
Ａ5535	建築用ドア錠
Ａ5545	アルミニウム合金製サッシ用金物
Ａ5705	ビニル床タイル及びシート
Ａ5707	
Ａ5706	硬質塩化ビニル雨どい
Ａ5751	建築用油性コーキング材
Ａ5752	建具用ガラスパテ
Ａ5756	建築用ガスケット
Ａ5758	建築用シーリング材
Ａ5801	建築用防火木材
Ａ5905～8	繊維板
Ａ5909	化粧パーティクルボード
Ａ5910	外装用化粧硬質繊維板
Ａ6008～9	合成高分子ルーフィング
Ａ6021	屋根防水用塗膜材
Ａ6022、Ａ6023	アスファルトルーフィング
Ａ6303	ロックウール吸音材
Ａ6306	グラスウール吸音材
Ａ6307	ロックウール化粧吸音板
Ａ6511	空胴プレストレストコンクリートパネル
Ａ6513	住宅用鋼製フェンス
Ａ6901	石こうボード
Ａ6904	石こうプラスタ
Ａ6906	石こうラスボード
Ａ6907、Ａ6909～10	建築用吹付材
Ａ6915	建築用吹付材
Ａ6908	繊維質上塗材
Ａ6911	化粧せっこうボード
Ａ6921	壁紙
Ａ6931	ペーパーコア
Ａ8651、Ａ8951	パイプサポート及び足場
Ａ8652	金属製型わくパネル
Ａ8952	建築工事用シート
Ａ9108	土台用防腐処理木材
Ａ9503	けいそう土保温材
Ａ9504	ロックウール保温材
Ａ9505	ガラスウール保温材
Ａ9508	牛毛フェルト
Ａ9510	けい酸カルシウム保温材
Ａ9511	フォームポリスチレン保温材
Ａ9512	パーライト保温材
Ａ9514	硬質ウレタンフォーム保温材
Ａ9521	住宅用ロックウール断熱材
Ａ9522	住宅用グラスウール断熱材

窯業

規格番号	指定品目名
Ｒ1201～2	陶管
Ｒ1250	普通れんが
Ｒ3205	合わせガラス（自動車以外のものに限る）
Ｒ3206	強化ガラス（自動車以外のものに限る）
Ｒ3209	複層ガラス

■案内図



■道　順

●梅田からの場合

阪急梅田駅より北千里行きに乗車、北千里駅下車。北千里駅より北西約１km、千里東筋沿、国立循環器病センター西側。徒歩約15分。

バス利用の方は北千里駅より「青山台経由千里中央」行きに乗車、「青山幼稚園前」下車、あるいは、北千里駅より「下院の里」又は「粟生団地」行きで「循環器病センター前」下車。徒歩５分。車利用の方は北千里よりタクシー約２分。

●新大阪駅からの場合

地下鉄新大阪駅より千里中央行きに乗車、千里中央駅下車。千里中央駅よりバス「青山台経由北千里」行きに乗車「青山幼稚園前」下車。あるいは、千里中央駅より「粟生団地」行きで「循環器病センター前」下車。徒歩約５分。車利用の方は千里中央駅よりタクシー乗車約５分。

●大阪地下鉄からの連絡

御堂筋線で千里中央行、堺筋線で北千里行きに乗車。

■財団法人　日本建築総合試験所

本試験所　所在地●大阪府吹田市藤白台５丁目125番地の８
電　話●大阪(06)872－0391番（代表）（〒565）
道　順●左図参照

大淀分室　所在地●大阪市大淀区長柄西２丁目１－18
電　話●大阪(06)351－7217番（〒531）
道　順●阪急電車天神橋六丁目駅下車北へ約700m

堺分室　所在地●大阪府堺市浜寺石津町西２丁１－34
電　話●石津(0722)44－3912番（〒592）
道　順●南海電車本線石津川駅下車北へ約400m

京都分室　所在地●京都市伏見区中島前山町24番地の２
電　話●京都(075)622－0713番（〒612）
道　順●**自動車の場合**：名神高速道京都南Ｉ・Ｃより国道１号線を南へ800m
バスの場合：京都駅より市バス19番、20番で、国道赤池下車、徒歩１分

昭和56年度・第７回若い会員の集い

キャンパスを訪ねる

松蔭女子学院の新キャンパスを見るレポート

キャンパスシリーズ第２回目は、大阪芸大に続いて、このたび新築なった松蔭女子学院を訪ねた。

好天にめぐまれた12月12日(土)、午後１時過ぎ、阪急六甲駅に集合し、そこからタクシーに分乗して、坂道を登っていくと、六甲山のふもとに銅板葺きの屋根、外壁は茶系のタイル貼りの建物群が木々の間からわれわれの目にはいり込んできた。玄関前で下車し、ふりかえると神戸（灘）の街並みが望める高台にあり、周りが静かな住宅地というすばらしい環境の中にあった。

従来、神戸市内の各地に分散していた大学、短大を統合して、この場所に新築するという計画ができ、52年より基本計画が始まり、今回の第Ⅲ期工事完了まで約４年かかったという工事である。

われわれは教室に集合し、今回のこの企画の主査から、説明者である竹中工務店の関係者の紹介があり、早速各班約10名程度にわかれて、キャンパス内の見学に入った。

高低差のある敷地には、学生ホール、教室、チャペル、短大の各棟が下方にあり、中間に本館、図書館が、そして一番上の体育館へと続いていた。タイルの外壁と銅板葺で統一された各棟が、機能的につながっており、また角度をもって配置されているため、そこに生まれる外部空間はそれぞれ変化にとんだ、たのしい空間を創り出していた。建物の内部は明るい色調で統一されており、若々しい雰囲気をつくっていた。チャペルの内部へ入ってみると、白いリブ状の壁に、壁上部三方にはめ込まれたステンドグラスからは、午後のやわらかい光がかげをおとし、いっそうムードをもり上げていた。

建物の見学の後、３時30分より教室に集合し、このキャンパスの設計者である永田祐三氏より設計についての説明をうけた。当初ここは高層のマンションの予定で造成され、岩肌が出たまま約10年間も放置されていた場所で、最初に来たときに以前から描いていたキャンパスのイメージの案を大幅に修正せざるをえなかったことや、この敷地の高低差をはやくおぼえるため、何回も何回も歩き廻ったこと、またここには六甲山系の破さい帯がほぼ中央に通っており、ブロックプランでの制約があったことなどいろいろ設計途中の苦労話を一つずつていねいに話して下さった。またデザインについては、「小さな街のデザイン」をテーマに都市的な雰囲気をねらい、ディテールについては、これだけのボリュームのある建物なので複雑なデザインのものはさけ、使いやすい単純なものを採用したなどとも話され、ものを〝創る〟ことのむずかしさ、大切さなど興味深い話がつづいた。

５時過ぎに解散となり、玄関を出るとき、この建物の屋根の銅板が緑青に変わり、キャンパスの中に植わっている樹木が大きくそだって、また今とはちがう雰囲気のキャンパスになったときぜひ一度訪れてみたいものだと思いながら松蔭女子学院をあとにした。

最後になりましたが、竹中工務店の関係者の方々並びに松蔭女子学院の皆様に、深く感謝いたします。

レポータ・斎藤英雄（近畿地方建設局）

〝小さな倹約、大きな変更〟

上田喜久男

建設会社設計の世界で、常に異才を放っておられる永田祐三先生の設計作品を、かねてから拝見したいと願っていたが、遂にその機会が与えられた。肌寒い土曜日の午後であった。場所は神戸港のよく見える六甲の山裾で、松蔭女子学院、日本建築協会および竹中工務店のご厚意によるものであった。

ある種の期待を持って、学院の正門をくぐったとき、私は中世ヨーロッパの城郭を見る思いがした。みごとな打込みタイル、銅板屋根の建物群、なんだか、外閉内開型で理想郷に入った感じである。

特別教室棟で集合して、さっそく見学会にうつった。キャンパスは高低差が、上下20m近くあり、斜面と断層をうまく利用して、下部に大学および短大の教室棟、教会、学生ホール棟を配し、上部は大学管理棟、図書館および体育館等が配置してあった。これは学生の日常の動線について上下差が最小に考えられていて学生本位の設計で、女子大生に対するこまやかさを感じた。

現在市街地内の各私立大学は、中心校地確保に大変である。(以前は市街地特典があったが）移転か、拡張策か、移転ならば、工場の跡地か、山岳地域ぐらいしかない。各大学は苦慮しているところである。このような問題に対して松蔭女子学院事務局および永田先生は勇気と一つの解決策を、われわれに与えてくれているような気がした。

途中変な妄想にとりつかれながら歩いていると、ふと建物群の造形の面白さをみつけることができた。各建物の高さに応じて屋根勾配が微妙に変化しているので、みる場所場所によって異なった造形にみえる、設計者の演出のうまさである。早く屋根の銅板が青くなり、植樹も大きく緑がうっ蒼となり、四季の花も咲きみだれ、野鳥も飛びかう学園になれれば、どんなにスバラシイだろうと思う。

見学の後、先生が講演中に言われた言葉、〝小さな倹約、大きな変更〟の一言がなぜか私の脳裏に焼きついている。 **（近畿大学）**

松蔭見学考

続木　正之

広がりの中に街路があった。土の中に埋没しようかという色彩で統一された壁面は、都市と建築のエクリチュールとしての街路を生み出し、その存在の意味を持ちえたようだ。

12月12日(土)の午後、松蔭女子学院のキャンパスを訪ねる機会に恵まれた。それは、六甲山の麓に築かれた壮麗なシルエットを描くキャンパスである。

建築群が構成するその空間の中に入り込み、確かに全体的な構成の見事さにも見入るべきものはあったが、最初に興味を抱いたのは、建物自体ではなく広場に点々と置かれているステンレスのイスであった。それは、建物の重圧に少しも劣ってはいないのである。細部に凝って全体を見失うと、それはシンタクティックス（統合）とはならない。しかし、大スケールばかりに目をやると人間的スケールの空間が、空間の結合の中に埋没してしまう。キャンパスにはキャンパスのシンタクティックスがあり、人間の生活があるのである。その意味で松蔭女子学院の建築群には魅せられた。変に凝りすぎない、かと言って、調和を欠かない細部、機能と空間の充足による人間的スケールのデザインの明確化、全体の構成のまとまりは、アメニティを指向する。

空間の変化のおもしろみと、要求されたであろう学生の生活の体系の形成が、コンセプトとして息づいているようだ。設計者の構想、概念は、必要な機能、規模と面積と地形（斜面といくつかの断層）という矩の中に、建築物という媒体を借りて形態化し、あるいは具現化して、学生という生活する者に対しては、その真価を呈示し続けるであろうし、見学者である私には、その美しい建築群は、学生達の学問、研究の場の〝フレーム〟として異和感を感じさせず、また、その広場における明るさと、変化に富んだ空間は、キャンパスという一つの社会（都市）の中に生まれた街路として、想起される。

良い建物を観、その建物の設計者、施工者の話を聞くというのは、素晴らしい機会である。建築物が形を成すまでの経緯や、物のとらえ方、考え方が、知れるからである。未熟な私には、学ぶべきものが多々あった。考えさせられたこともしかりである。

このキャンパスは、建築主と設計者と施工者との間における、能力や理解などに対する

信頼が結実した結果、表出したものとも考えられる。その意味でも大いに参考となった。

———帰り、キャンパス内にある教会の尖塔の鐘が夕闇の中、鳴り響いていた———

（野村建設工業）

高密の中のデザイン

芳村　隆史

初冬の土曜日の昼さがり、事務所サークル（読書会）の一環としてこの見学会に参加した。

松蔭女子学院大学は、南に神戸港が一望でき、北には六甲山が望める高台の絶好の景観の中に位置し、阪急六甲駅から少し山手に行くと、通りのすき間から銅板葺き、切妻屋根、タイル壁の建築群が見え隠れする。この街の一つのランドマーク（道しるべ）となっている建物、これがこの大学である。

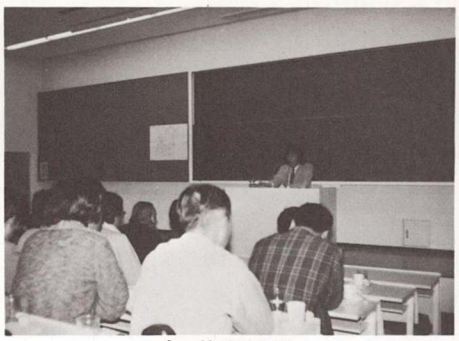
キャンパスは、一歩足を踏み入れるとチャールズ・ムーアの感覚を感じるものであり、必要上学舎は密に立て込んでいるが、圧迫感を与えず学舎間にある通り、プラザを演出している。これが第一印象である。

設計から第３期工事完成までの４年間の設計者、関係者一同の情熱をいたるところに感じとれるものである。中央プラザ、大学プラザ、短大プラザは、デリツィオーサ（楽しい）ソラティア（陽当たりの良い）そしてデラ・スポーサ（花嫁の）、グラツィオーサ（可愛いい）という愛称がピッタリな意味が込められている。並木道、坂のある通り、階段のある通り、裏通り、港の見える通りは、通りの幅の変化を加え、キャンパス内を楽しく歩ける空間を演出し質的に高めている。広場を結ぶ主軸の両側に特別教室棟、教室棟、学生ホール棟、短大教室棟、実験実習棟、などが有機的に渡り廊下でつながり、渡り廊下がキャンパスの空間分離・連続に大きな役割を演じ、（永田氏はイメージされておられなかったそうであるが）ヨーロッパの中世都市の形成に類似した街並みを形作り、より一層各分野間の交流の機会を高めている。

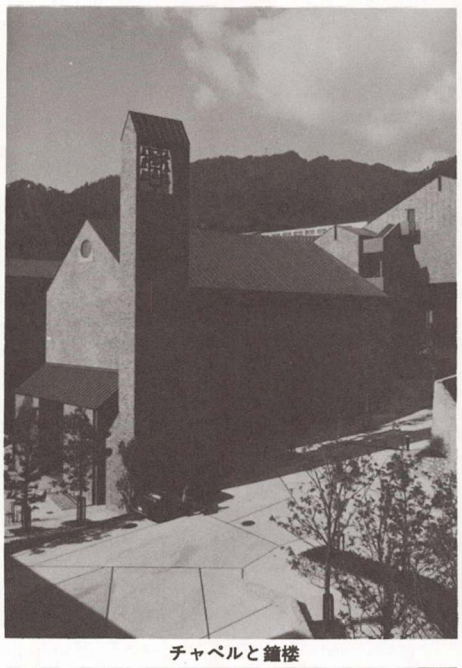
しかし、彫刻的性質が強いステンレス製の椅子は、キャンパス内の雰囲気を盛り上げているが、（もし自分が学生で）この椅子の利用を考えると、もう少しリラックスしてすわれる、もう少し友人の近くにすわれるベンチがもう一つほしい、と感じるのは私だけだろうか。

建築を「イデオロギーでは建築はできない、本当に美しいと思うものを自分の手で実現しよう」とする設計者、施工者の一貫した意志の疎通、この大学に建築を創る理想のチームプレーを見た気がする。そして大学の講義で学べない、もう一つの何かがこのキャンパスの広場で学べる、そういう空間に育ってほしい。

（小河建築設計事務所）



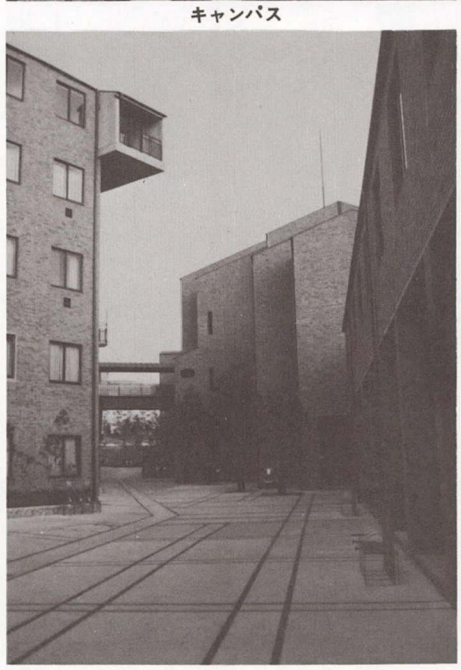
永田祐三氏に聞く



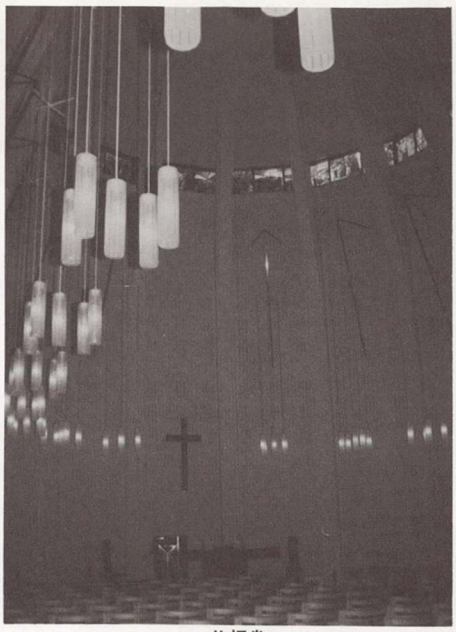
チャペルと鐘楼



キャンパス



同上



礼拝堂



同上



キャンパスの模型を見る



学生ホールにて

日　時　昭和56年12月12日（土）
集合13：10→解散17：00
講　師　永田　祐三氏
（株式会社竹中工務店設計部設計課長）
参加者　50名
スケジュール

14：00	開会のあいさつ及びスケジュールの説明	別所主査
14：05→15：30	キャンパス見学	
15：30→16：10	講演「松蔭女子学院の計画と設計」	永田講師
16：10→17：00	質疑応答・解散	

けんちくの眼



西川幸治
京都大学教授・工博
今井潤之介
住宅・都市整備公団関西支社設計部長
小北博一
ジャス・アソシェーツ代表取締役
安盛壽一
大林組本店建築工務部長

1月号から6月号まで上記の4氏が担当

堀川—親しめる歴史の川—

堀川は平安京以来、京都の歴史をうつし流れつづけてきた。平安京の条坊制のなかに配置された堀川は京に生きてきた人びとの生活・生業と深く結びついていた。堀川は運河の役割りをはたし、丹波や西国から材木がはこばれ堀川材木商人の座がうまれ、西陣織とともに京友禅がうまれ、堀川沿いに生業に根ざした風物をうみだした。堀川の近くに聚楽第、二条城が築かれ、西本願寺がおかれ、その門前に寺内町が発達した。また、堀川のほとりに茶道の家元がならび、伊藤仁斎は堀川塾をひらき教学の中心として特色ある文化的環境を形づくってきた。

ところで近代になっても、堀川への市民の共感は変ることなく高まった。汚濁した堀川を浄化させるために琵琶湖疏水の水が放流され、その回復がはかられた。第二次大戦で戦災をうけることが少なかった京都で、西堀川の一帯が建物疎開でとり壊され、堀川をめぐる景観は一変した。戦後、拡幅された堀川通は京都の南北を結ぶ交通動脈となり、また疏水の放流が断され暗渠化の動きがすすみ、堀川は単なる排水路として荒廃にさらされてきた。

この堀川をよみがえらせ、人びとの親しみ深い空間として回復させようという動きがあらわれてきた。私たちは先人に劣らぬ知恵と努力をもって、堀川に水流をとりもどし、柳のなみ木の歴史の川を再現し、町なみと歴史的建造物を調和させ、市民がほこりとし、親しめる歴史の川として再生させなければならない。

（K・N）

4≒3＋1

昭和30年代から40年代にかけて、2DKが全盛であった。40年代から50年代は3DK、3LDKが供給過剰になる程つくられた。だから60年代は、4LDKの時代がやってくる。したがって、その次は、5LDKまたは、各人各室となる、かどうか。

戦後の住宅難を解消するための公的集合住宅が大量建設された結果、最近では量より質といわれるようになった。現に、集合住宅の居住性能は、設備や、内装部品、仕上材などの機能向上によって、戦前のわが国では想像もつかないほどの高水準となっている。そして、この次は広さと、個室数が問題だといわれる。面積規模は、できれば現在水準の1.5倍位は欲しい。ところで、個室数についてはどうであろうか。公的機関が供給する集合住宅の個室の、「必要かつ充分な数は、4室である」と私は信じている。親子2世代を対象とし、男女2つの性からなる家族が健全な生活を営むには、2世代×2性＝4室なのである。3LDKには男のオトナの自室がなく、各人各室住宅は、次の世代（コドモ達）の成長に有害であると思うからである。狭い国土を有効に活用して、中高層の、ペットも飼える、30才代の人達が永住する気になる4LDKの決定版を実現することが私の目標である。

（J・I）

摂津国美人山 —ある空間　3—

摂津国高槻の詩人藤井竹外は、美人山と呼ばれる阿武山を、次のように歌った。

万朶の山櫻　爛漫として芳し　佳期底事ぞ　也た茫々たる

劇作家宇津木秀甫の訳によると、「阿武山を　美人山と呼ぶは　この季節だ。　千万の枝に　山つつじの花億万と咲き　まこと　狂わせんばかりの山だ。」阿武山附近は古代三島国家の神棚といわれ、山頂に藤原鎌足と推定される阿武山古墳があり、附近には継体天皇陵がある。ところが近年、阿武山の東側は高さ20米に近い、巨大な土取り場跡が山裾を分断し、南面する斜面には、山頂の阿武山地震観測所直下まで、宅地開発が進行している。三島の住民は、江戸時代以降三度、ふるさとの風景をかき変えた。竹外の詩は江戸時代のそれ。2回目の風景は、ひろがる稲穂や菜の花の向うに立つランドマークの地震観測所。現在の都市化の波は、もう一度風景を変える。風景が時代と共に変化する事を認めるとすれば、土取り場跡をそのままに、放置しておくわけにはいかない。

美人山上　花に背いて立ち　却って美人を　天の一方に望む

江戸時代の心象風景はあまりにも美しい。景観工学は、果して現代の詩人に、地域の詩を歌わすことが可能だろうか。

〔訂正：前月号の本欄8行目の「インテリアル」と10行目の「キングス」とを「インペリアル」と訂正します〕

（H・K）

エネルギー革命の中を歩く —現場マン群像3—

エネルギーを取り巻く変革の激しさは現代を象徴している。都市ガスでは聳え立つコークス炉がLNGタンクとパイプラインに置き換わった。電力では火力が原子力へと主役の座を移してゆく。流動する世界情勢がエネルギーの多様化と技術開発に拍車を掛ける。建設の分野でもこの未知の世界への挑戦に熱がこもる。

都市建築で育った彼に、40年代になると転機がきた。本邦初の加圧水型原発工事への参加である。このように巨大な技術システムはまだわが国にはなく、海外企業がノウハウを握るいわゆる輸入技術であった。発電システムの勉強、設計図書の判読と施工法の研究、機器工事との関係調整など盛りたくさんの問題を抱えながら工事を進めることになった。建屋の形態は機器収納という本来の機能から寸法形状共に常識外に常識外で、原子炉設計の安全基準に基づく分厚い構造体は、無数の込金物類とコンクリートの充填が心配されるほどの鉄筋量で埋め尽くされていた。膨大な物量消化のための大量動員、手探りの計画で工事推進、プラント全体との調整等に明け暮れて漸く工事が完成し、歴史に不滅の一ページを加えたとき、彼の前には次の計画のための宿題が山と積まれていた。

（T・Y）

特集
医療施設——地域医療と設備計画



（写真提供：吉栖正之氏）

1

総論

医療の高度化と地域医療／伊藤誠

医療面より期待する基幹病院の建築計画—地域中核病院としての神戸新中央市民病院／吉栖正之

病院管理運営—その反映としての病院建築／松本啓俊

病院経営からみた最近の諸問題／吉栖正之・前田征男

2

計画と運用

大阪府立母子保健総合医療センター—周産期医療施設の機能／大林正

神戸市立中央市民病院における計画と運用／花岡伸好

3

設備計画

地域医療と病院設備—設備の近代化と曲がり角／辻野純徳

病院における搬送システムの設計とその考え方—神戸市立中央市民病院の設計例を中心として／中野明

病院建築設備の省エネルギー設計／末松利夫

病院建築作品14例（写真頁）

計画中の病院建築3例

本誌「建築と社会」の医療施設特集号（昭和43年以降）はつぎのとおり。

昭和43年6月号医療施設特集

昭和51年3月号医療施設特集

昭和53年3月号医療施設——病院と情報システム

本特集編集幹事：池田有隣／上浜幸弘／柴田貞雄／末松利夫／辻野純徳／寺西礼一／土肥耕一／中原達夫／花岡伸好／溝神宏至朗／高田茂（順不同・敬省略）

●総論1

医療の高度化と地域医療

伊藤　誠

■医学の進歩と専門分化

世界中が驚異の目をもって見まもる中で、日本人の平均寿命は急速に延びてきた。これは人々の暮らしが豊かになり、食生活や衛生環境がかつてのそれとは比較にならないほど改善されたことによるのであろうが、一方で医療の進歩によるところが大きいこともまた疑いない。要するに病気になっても死ななくなったのである。

たとえば、結核ひとつを取りあげてみても、戦中・戦後の貧しく苦しかったわれわれの学生時代には、クラスの友人が毎年1人2人と欠けていくのはごく当たり前のことであった。そのほとんどが肺結核を患っての休学だったのである。

また、筆者が病院建築の勉強をはじめた昭和20年代の終わり頃、わが国の病床総数のほぼ半分近くが結核病床によって占められていた。現在では、総病床数自体が倍以上に増えているが、そのうち結核病床の占める比率はわずか7%弱になってしまった。その上、方々の病院に病床の空きが目立つ。医学の進歩が疾病の構造を大きく変えてしまったのである。

結核ほどではないにせよ、がんや循環器疾患についても同じようなことがいえる。それぞれの分野における診断治療技術の進歩には、まさに目を見張らせるものがある。

ところで、医学の研究にたずさわり医療に従事するものにとっては、当然のことながら、この最先端の部分にこそもっとも興味をひかれるはずである。そして、進めば進むほど間口狭く奥行き深く分化していくのが、学問における自然の成り行きというものだから、結果として、多くの医師は、細分化された狭い領域の専門家になりつつある。昔のように何でもわかるお医者さんを求めることは、だんだん無理になっていくだろう。

病院の建設についても一部に似たような傾向が見られる。ことに公的な病院の場合、新設であると改築であるとを問わず、一般的・総合的な病院の建設予算はなかなか認められにくい。それが、小児専門とか救急センターとか特殊病院の看板をかかげるか、あるいは何らかの形で特殊性を打ち出すと比較的話が通りやすくなる、といったことが間々ある。これなぞ財政担当者つまり為政者、さらにいえば医療を受ける側にも専門化指向が強いことの一端を示しているのではないだろうか。

いささか余談になるが、公的病院が無理やり特殊病院にさせられている昨今の風潮も指摘しておく必要がありそうだ。いうまでもなく、既存の診療所などとの競合から発しているもので、公的病院における一般疾患を対象とする診療活動は外来についても入院についても常に強硬な抵抗を受ける。そこで対象範囲を特殊な分野にだけ限定させられることになるのであるが、もともと相互連繋の精神を基盤にしたものではないから、とかく排他的・競合的な分業体制に陥りかねないのが現状である。

■一般病院と家庭医

専門病院の必要性はだれにもすぐ理解できる。その使命は、一般病院では手に負いかねる厄介な疾患を対象にして、研究的に高度の診療を行っていくところにある。そしてまた、その活動を通じて、新しい診断や治療の方法が開発され、専門医が育ち、さらに、専門看護婦や特殊な医療技術者が養成

される。

だが、このような役割を果たすには、常に独立した専門病院でなければならないのだろうか。総合病院の中にあって、特定医療に必要な人員や施設を充実しただけでは不十分なのだろうか。高度の医療ほど総合性を必要とする度合いが大きくなるはずだから、むしろ総合病院の中にあった方がよいのではないかとも考えられる。医療の高度化→専門分化→専門病院の設立、といった直線的な図式には少々疑問を感じる。

違った行き方の一例として、たとえばスウェーデンでは、病院を総合・老人・精神の三つに分けている。よその国のように診療対象をがんとか小児とかに限定した専門病院はもっていない。老人と精神病には特異な問題も多いから一応別に扱うことにし、その他の疾病は原則としてすべて総合病院が受け持っている。各方面の専門家がそろっている総合病院で協力診療につとめる方が威力が発揮できるという考え方にもとづくもののようである。

日本の場合、専門医や専門病院の意義とその必要性は重々認めなければならないが、その前にまず一般医と一般病院の重要性も十分に認識されている必要がある。すべての人々が家庭医と呼べる一般医をもち、そして特殊な専門病院でないごく普通の病院を身近にもてることが、やはりあるべき地域医療への第一歩なのである。日常生活では、何といってもこれら一般医や一般病院のお世話になることの方が圧倒的に多いはずだ。こうした主張はだれもが飽きあきするほど聞かされてきた。まさにマンネリズムを絵に描いたようなお題目である。しかし、現状は残念ながら一般医・家庭医の望ましい姿を期待するには程遠い状況にある。

そもそも教育制度にも大きな問題がある。医学部を卒業したあと１年間、しかるべき病院で主だった診療科を一巡しながら幅広く研修を積むはずのインターン制度は、運用面におけるいくつかの欠陥ゆえに惜しげもなく廃止されてしまった。そして、再び昔と同様、大半の医学生は卒業するとすぐ狭い専門領域に入りこんでしまうのである。いずれは専門医の道をえらぶにせよ、まず臨床医学の全般を一度広く勉強してからの方が、大きな視野をもつという意味でも、みずから歩むべき道の位置づけを正しくとらえるという点でも、いいのではないかと思うのであるが……。欠点を修正しながら、何とかいい形にもっていくことをせず、すぐれた芽をもった制度を頭から潰してしまい、あとは空白のままにしておくというのも困ったことだ。

まさかとは思うが、大局的な判断力をもたない近視眼的な専門医と、専門医くずれの一般医ばかりになってしまっては大変である。

話は少々横道にそれるが、これに関連して、むかし読んだ小説の一場面を思い出した。イギリスの作家サマセット・モームの『月と６ペンス』に出てくる話である。

医者である作中の一人物が聖トマス病院付属医学校時代の友人について語るくだりで、その友人が抜群の秀才で数々の賞や奨学金をひとり占めしており、ことに外科の腕にかけては天才的だったことから、彼には終始頭があがらなかったことに及び「だから、奴さんが聖トマス病院のレジストラー[*1]に挙げられた時に、僕にはもう正職員になる望みは断たれていたわけだった。そうなればもうジー・ピー（何でも医者[*2]）にでもなるよりほか仕方がない。ところが、君、ジー・ピー（何でも医者）の将来なんて、どうせ知れたもんさね。うだつの上りっこなどありゃしない。〈中野好夫訳〉」という部分がある。

欧米では職能の分化が進んでおり、たとえば一般医より専門医の方がえらい、といったような見方はあまりない。一般医も専門医もそれぞれ分に応じてみずからの仕事に満足し、報酬の面でもとくに

注）＊１　モームが『月と六ペンス』を書いた今世紀のはじめ頃、英国の医師制度がどのようなものであったか正確には知らないが、当時もレジストラー（registrar）とは専門医としての研修を受けるべく登録された医師のことであったらしい。因みに、現在の病院医師には、病棟医（house officer）、上級病棟医（senior house officer）、登録医（registrar）、上級登録医（senior registrar）、専門医（consultant）と５段階の資格づけがある。

＊２　ジー・ピー（G.P.）とはgeneral practitionerの略語で、“一般医”を意味する。家庭医（family doctor）は、いうまでもなく、ぜひともG.P.であってほしい。

格差があるわけではない。――というように、かつてわれわれは聞かされていたのだが、実情はまったく反対のようである。中野氏はG.P.をやや侮蔑的に“何でも医者”と訳しておられるが、この種の価値観や感覚はそう簡単に変わるものではないから、専門医指向の風潮は今日の英国にも多分まだ残っているものと思われる。恐らく世界共通の悩みなのだろう。

■高度医療にともなう諸問題

医療の高度化は、われわれの生活に大きな幸いをもたらした。同時に、そこにはいくつかの問題も出ている。それらについて少し考えてみよう。

その第一は医療費の高騰である。高度の医療には高価な器械とたくさんの人手を要するものが多い。結果的にその医療費はかなり高いものにつく。しかし、ありがたいことに、現在、われわれはすべて公的な保険によってほとんどの医療を保障されており、一部自己負担を必要とする場合でも、その負担分がある程度以上重くなれば公費で肩代わりしてもらえる。また、全面的に公費負担でまかなわれる医療の範囲も拡大された。腎機能の衰えた人たちに対する血液透析などがそれである。この点、医療を受ける側からすれば、相当に恵まれた状況にあるといってよい。

医療は、本来、金がかかり過ぎるから止めようというわけにはいかない性質のものである。人命尊重という至上の目標に向けて、常に可能な限りの努力が求められる。仮にそこで医療費がかさんでもそれは仕方のないことであろう。福祉国家をいう以上、それに対しては何らか経済的な裏付けがなければならず、またわれわれはすでにそのための負担に同意してきたはずである。

ところで、わが国の医療費は年々膨脹を続け、このままでは財政破綻を来たすということで、医療費抑制策がとられはじめた。しかし、その原因は必ずしも医療の高度化にあるとは限らないようだ。むしろ、医療費の支払い方式にかかわる不合理の方がはるかに多くのむだを強いている。この辺の是正こそ緊急を要する課題なのであって、医療技術の向上を目指す従来からの歩調をゆるめる必要はまったくないといっていいように思う。

二番目に問題にされているのは、施設設備の重複である。たとえば、しばしば例に引かれているCT（コンピューター断層）装置などがそれであろう。1台当たりの価格が億単位といった高価な器械が、診断上威力ありと伝えられるや、たちまち小さな病院にまで備えられる（もっとも、そのために器械の値段は急激に廉くなりつつあるとか）。

ヨーロッパあたりでは、かなり大規模な病院でもまだCTを備えていないところが多い。とくにイギリスのように、医療施設整備の段階で病院間の機能分担と相互連繋を積極的に進めている国では、およそむだな重複は起こらない。

アメリカでさえ、高額機器の無用の重複を避けるための抑制措置がとられようとしている。

施設設備の面で歯止めらしい歯止めもほとんどないままに、自由競争が許されているのは日本ぐらいなものであろう。重装備の重複は当然むだを生み、設備の遊休度を小さくしようとする努力はおのずから過剰診療につながりかねない。恐ろしいことである。

ただ、これに関して別の面を見落としてはならない。すなわち、重複にともなうやや過当かと思われるほどの競争のお蔭で、われわれの医療のある部分が大きく向上してきたということである。高度な機器の普及は、多くの医師の経験を増し、経験の積み上げは互いの磨き合いの機会を多くし、またたく間に新しい診療技術が国の隅々にまで滲透していく。まことに見事というほかない。重複のマイナス面にばかりとらわれて、得失についての正当な評価を誤ってはならない。

第三には、施設面におけるバランスの問題をあげたい。施設の水準をうかがう一端として、その面積[*3]をみると、日本の病院はここ20年で着実な成長ぶりを示している。

たとえば、1960年前後に建てられた病院ではほとんどが1床当たり30㎡程度だったのが、1970年頃

注）＊3　伊藤　誠、河口　豊、中山茂樹：病院の建築規模と各部の面積配分、日本建築学会論文報告集第309号、1981年11月

には40～45㎡まで伸び、一部では55㎡から60㎡近くにまで達した。それが最近の例では、50～60㎡が一般的な値で、70㎡前後の病院も少なくない。なかには1床当たり90㎡も割いている例さえ見られるようになった。むろん、質の点でも相応の充実向上を示している。

ところで、各病院ごとに部門別の面積配分を見ていくと、そこにひとつはっきりとした傾向があることに気付く。それは、検査・放射線・手術といった診療各部門の占める比率が少しずつ大きくなっているのに対して、病棟の割合がだんだん小さくなってきていることである。病棟が病院全体に対して占める比率は、20年前には40～50%、どちらかといえば大勢は45～50%寄りであった。それが10年前には40%前後に落ち、最近ではほとんどが30%台まで低下した。先にも述べたように、全体の面積は増えているから、病棟の絶対面積も小さくなっているわけではなく、むしろある程度は広くなっているのであるが、診療部門の成長に較べると、伸び率があまり高くないということなのである。

以上の事実は、まさに日本の病院の特徴といってよい。つまり、診療機能はかなり充実していながら、入院患者の療養の場である病棟の方はさほどでもないというのが現状である。

では、診療部門と病棟との面積的な割合はどの程度が妥当なのかということになるが、これははなはだ答えにくい設問である。ただ、つぎのことだけは確実にいえる。すなわち、日本の病院の診療部門を欧米の例と比較して見たとき、今やまったく遜色は認められない。ものによっては日本の方が優れている部分さえいくつかある。それに反して、病棟の方は彼らにくらべ格段に劣っている。1床当たりの面積で示せば、彼らの約半分、あるいはそれ以下といったところだ。どうやらわが国の病院の構成には大きなアンバランスがあるといえそうだ。病棟の水準向上こそこれからのわれわれの課題だと考えなければならないだろう。

ここで、また一つ余談を挟む。

筆者は、一昨年から昨年にかけて、日本が無償供与の形で中国のために建ててあげる中日友好病院の設計の手伝いをする機会をもった。この病院は総ベッド数1300床という大規模なもので、完成の暁には北京の、いや、中国全体のメディカルセンターたるべく期待されている病院である。したがって、当然のことながら、高度の診療機能を備えたものであるよう強く求められた。事実、その点に関する中国側の熱心な要望にはいささかたじたじとさせられるほどのものがあった。

そのとき困ったのは、実際に診療部門をどの程度のものにするかという点について、なかなか決め手が見つからないことであった。というのは、そもそも高度の診療は、周辺の諸条件がそろって高まってきたときはじめて力を発揮するものであろう。中国医療の現状は、率直なところ、そう高いとはいえない。そこに現代医学の最先端をいくような器械や施設を急に導入しても、ことによると使われずに放置されたままという結果になりかねない。しかし、他面、均衡を失した突出部が診療機能全般に刺激を与えて、全体の水準向上に貢献するというようなこともありそうに思える。期限を切られた設計では、いつまでも迷っているわけにはいかないから、中国側と何度か話し合いを重ねた結果、ある線でまとめたが、これもバランスにかかわる難しい問題であった。

■地域に根をおろした病院

話を再び地域医療の問題に戻そう。しかし、ここでは医療施設の全体系に及ぶような高遠な議論を展開するつもりはない。いくつか提案されているような“あるべき姿”にもっていくためには、それ以前に整理しておかなければならない問題がまだたくさんあるからだ。そして、それらの問題のどれひとつをとってみても、そう容易に解決できる性質のものとは思われない。

現在われわれがおかれている状況の中で、地域住民にとってより望ましい医療保健の形を探るには、現にその可能性を実地に示している優れた活動の芽に学ぶのがもっとも手っ取り早い。そうした意味で、以下、地域の人々に喜ばれ、またそこに根をおろした病院として注目されているいくつかの活動例を拾ってみよう。いずれも、なにがしかの努力は要するものの、実行不能の絵空事ではない。

その第一は、本来その病院の診療圏に含まれてほしい地区ながら、距離や交通手段の点で難がある場所に、出店としての診療所をおくことである。いわゆる僻地といわれるようなところに、独立した診療所を計画したとしても、そこで働いてもらえる医師を得ることはむずかしかろう。仮にそのような医師がいたとしても、僻地に孤立していてはたちまち新しい医学から離れてしまう。親病院との間に絶えず接触があって、はじめて出店の質が保証されるのである。最近は、相当奥地まで道路事情がよくなってきたせいか、このような出張診療所によって成果を挙げている例が少なくないと聞いている。

第二は、病院側からの訪問看護を積極的に行うことである。日本の病院の入院期間の長さは、すでに繰り返し指摘されている。また、入院していることがマイナスに作用して、明らかにホスピタリズムに落ちこんでいる患者もいる。ある時点で、入院から在宅療養に切りかえる方が、回復を早めるということもあろうし、医療費の点でも有利なことはいうまでもない。

多くの病院で、不可欠要素のように採用されているＩＣＵも、元はといえば、中等度看護（intermediate care）、軽症看護（self care）、長期看護（long term care）に、在宅看護（home care）を含めた看護度別患者構成（progressive patient care）の考え方から出たものなのである。高度医療と直結するＩＣＵの方だけ取りあげられ、在宅看護がなおざりにされるようではまさに片手落ちというしかない。

第三には、入院と外来の中間に当たるデイポスピタルとして病院の門がもっと拡げられてほしい。それに適応する患者は随分たくさんいるように思われるのだが、現状ではそのほとんどを入院させているようだ。生活の根拠地は自宅におき、昼間、病院に通ってきて必要な治療を受けるような形を前記の訪問看護と組み合わせると、病院の地域に対する働きは見かけより数倍拡大されるに違いない。

ここでまた主題を少しはずれるが、イギリスやアメリカの病院で最近力を入れているデイケアについて簡単に紹介しておきたい。これは上に述べたデイホスピタルとは少々違っていて、専用のベッドをもっており、必要があれば患者をそこに寝かせるが、夕方までにはすべて帰宅させるといった形の病棟である。やや複雑な検査や簡単な手術に使われている。たとえば、朝早く来て手術を受け、そのあと夕方までしかるべき看護を受けながら静養して、家に帰っていくのである。夜を越しての在院が割高につくことに着目しての対応であろう。イギリスの場合、極力、入院病床を減らそうとしているが、その一環としてこのデイウォード（昼間だけの病棟）が考えられた。アメリカは、イギリスとは事情が違うが、それこそ医療の高度化が医療費の高騰を招き、病院自体がだんだん庶民の手に届きにくいものになりつつある。人々が利用してくれなければ、病院側としても困るわけで、対応策としてできるだけ廉あがりで済む医療を提供しようということからデイケアが着想された。日本ではアメリカのような必要性は生まれないが、イギリスと共通した存在理由は見出せるはずだ。

本題に帰って、四番目に、地域病院に特別養護老人ホームを併設する形をもっと増やしたい。急性疾患を主な対象とすべき病院のベッドが、だんだん慢性の老人患者によって占められていく。これは多くの病院に共通して見られる現実であるが、こうした事態を避け、病院本来の機能を十全に生かすには、ぜひ慢性疾患をもつ高齢者を別に分けるべきである。

特別養護老人ホームは、法的には医療施設の枠内に入らないが、これが病院の構内にあることは老人にとってどれだけ大きな安心であろうか。光熱関係の機械設備や給食・洗濯などのサービスを共用すれば、両者にとって運営上も有利なことはいうまでもない。

さらに養護老人ホームをも併置するという考え方もあろうが、その前に、老人にとって“施設”に入ることが本当に幸福なことなのかどうか、という大命題があるから今ここで軽々に提案する気はない。

結論として、われわれの地域病院は、最新の診療機能を端正な形で中核に据えながら、四肢を多角的・開放的に拡げていくような病院であってほしいのである。

（いとう　まこと　千葉大学教授）

●総論 2

医療面より期待する基幹病院の建築計画

―地域中核病院としての神戸新中央市民病院――

吉栖正之

はじめに

戦後わが国の医学の学問的水準は急速に追いついたといわれているが、医療制度、ことに病院組織を中心とした諸制度はいまだ未開発な点が多く、欧米と比較して病院づくりは一般的に約50年ぐらい遅れているといわれている。欧米における医療体制は病院を中心として発達してきた「集団医療」の体制であるのに対し、わが国の医療制度は漢方医から転化した開業医制度、すなわち「個の医療」が中心となって発達してきた、医療体制の歴史の差であるともいえよう。

市民病院の役割は、数多くの市民の診療に最大の機会を与え、また病気の経過中、適切な処置がいつでも敏速に行われ、しかも集中的に強力に良い医療を受けることが保証され、かつ良い品質の医療を直接的にも間接的にも地域社会に還元することにある。また、地域社会に対して医療行政の責任を果たすことであり、社会の公共財産づくりの役目を果たすことでもありうる。さらに地方自治体の経営する病院には、地域社会に対しコンクリートの塊のような無機物的存在ではなく、地域住民の間により広くより深く根をおろした樹木のような有機的存在であるようなマスター・プランづくりが必要である。それゆえ病院建築に当たっては、上記の目的にそって病院の機能と構造との関連、診療体制、福祉効果、さらに経営効果面をも考慮したトータルなシステムとして検討した上で計画されるべきであろう。

われわれは、世界で初の海上文化都市づくりを目的とした人工島「ポート・アイランド」に21世紀に向かって最高最新の設計を誇る基幹病院を計画すべく、約14年前よりあらゆる面からの検討を行い、神戸市における医療のマスター・プランを考えた上で、その基幹病院像を画くとともに、その理想を追求した（**表1**）。

I　基幹病院の理念と社会的使命

われわれは基幹病院計画に当たって、最初から基幹病院の理念としてつぎのような3本の柱を考えた。

①一人の患者の治療に病院全体が責任をもつような診療体制、各種医師団による「チーム診療」体制が行われる病院

②知識の再生産が可能で、高度な医療水準が維持できる教育・研究・研修病院

③高度医療を直接市民生活に還元しうるような地域医療行政が可能な病院

(1)**「チーム診療」が可能な病院**とはどういう意味であろうか。世間では医師を選ぶのは患者の自由であり患者側の権利であると考えられているが、果たして一般人が病院内で自由に医師を指名したり選ぶことがどこまで可能であろうか。患者に対する診療行為の契約は、病院においては個人の医師との契約行為ではなく、患者とその病院の院長との間に交わされたものであり、神戸の市民病院の場合は最終的には神戸市長との契約ということになる。契約という観点から病院における診療体制は、一人の患者の診療に一人の医師のみが主治医となる主治医制ではなく「一人の患者」に対して病院が有するすべての人的、物的機能が提供されるべきである。つまり内科・外科・小児科といった各専門科の枠をはずした「チーム診療」または「集団医療」体制といったプロジェクト・チームづくりを考えるべきである。

このような考え方に立って約8年前か

表1　神戸市における医療のマスター・プラン

基幹病院のシステム

体験 ←→	構想（院内・病院群・開業医家間のシステム）	
在院日数37日→	27日→	17日→　7日→
●救急医療業務 ●集団検診業務 1）研修医制度採用 2）中堅指導医師採用 3）高度精密医療設備 ・最初から最後まで一貫性のある医療 ・年間2万人の学童に対する全員聴診検診法を9年間続行。「学童心臓検診における神戸方式」として全国に有名である。	●ベット管理は混合ベッド ・各科の枠をはずす ・P.P.C.方式採用 ●チーム診療体制 （院内開業医意識廃止） ●小看護単位化－看護量の増加 50Bed→40Bed→30Bed 院内全体のICU化 2床室ベースになる 看護婦増員計るよりBed減少の方が増益 ●待ちの時間短縮－診療の迅速性 （検査　手術等） ●セット搬送計画 （物品の品質および数量管理）	●開業医家との密接な連繋体制づくり ●病院群間の機能別連繋体制づくり ・地域病院 ・慢性病院 ・老人病院 ●アフター・ケアー ・リハビリ・センター ・外来指導 ・訪問看護 ●ホスピスづくり
市民パワー	院内の経営努力	地域医療への連繋

ら臓器別・疾患別のチームを編成し、試行的に実施してきたが、その成果を踏まえて基本設計のプランづくりの根本理念とした。

(2)「よい医療の品質」が保持できる教育・研究病院を目指して、その環境づくりの条件のひとつとして、中央診療部門の広さの確保に努力した。またピロティーを増設部として将来に備えている。地域の基幹病院として最も必要なことは、常に最高の医療水準を維持し、将来に向かってこれをいかに高めていくかであろう。施設は年ごとに老朽化していくのは当然であるが、これに伴い医療水準の低下をまねくようでは少なくとも基幹病院とはいえないのである。そのために常に最新の医療機器の導入を計ることは必要であるが、それにもまして大切なことは、他に頼らず知識の自己再生産が可能なような環境づくりと人材の養成である。このために常に医学の進歩発展に追従できるよう「病院の若返り策」を講じておかねばならない。ことに臨床家の勉強は“患者さんが教科書„であるといわれている。いわゆる優秀な研究者の育成は医科大学にまかせ、真に地域社会から要求されている「良い臨床家」づくりこそ基幹病院が果たさなければならない使命のひとつである。

(3)高度医療を直接的にも間接的にも市民社会に還元すべき使命がある。地域に広く深く根をおろす具体策としては救急医療と集団検診とがある。

肺結核集団検診の時代は胸部間接写真１枚の読影でほぼ目的が達せられていた。ところが慢性病、成人病、癌および先天性奇型等に対する検診になると検診方法自体多岐にわたり、また多種類の検診法からの総合化が必要となってくる。さらに正常か異常かの判定力は長年専門的訓練を経た専門医でなければ身につけておらず、価値ある集団検診の結果が得られないのである。それゆえ集団検診の最初から「専門医の直接介入」ということが必須の条件になってきており、それは数多くの専門医集団を抱えている基幹病院の任務のひとつともなっている。

具体的な活動の例をあげるならば、約９年前から「学童心臓検診」を当院の専門医集団の努力によって実施し、すでに約20万人余の検診実績を残し、いわゆる「学童心臓検診における神戸方式」として全国的に高く評価されている。

つぎに救急医療であるが、ただ医師がいるだけといった姑息的な夜間診療所的救急体制では単に経費倒れであるだけでなく、救命しえずに終わることが多い。ことに一次・二次・三次救急と救急の輪番制が行われているが、本当に救急を必要とする呼吸と循環の重症な状態の患者の迅速な救命が可能な制度であろうか。また救急車に研修医を同乗させている米国[2]の救急の現況にはるかに及ばないのを残念に思っているが、これは研修医制度をもっている基幹病院の将来の問題点であろう。

この理想には及ばないが本院では、昭和51年から救急・救命センターとして，研修医２名とその背景に内科医、小児科医、外科医、循環器科医、麻酔科医、産婦人科医等の専門医集団が毎日当直し、その上レントゲン技師、中央検査部技師の24時間勤務体制を採用している。

集団検診業務も、救急・救命センター業務もともに、多人数かつ多種類の専門医集団を擁する基幹病院にしてはじめて遂行可能な社会的使命であろう。このような「診療のスピードとパワー」という問題のほかに、患者側からみて「治療の一貫性」は必要欠くべからざる要求であろう。市政の方向として基幹病院に予算と人材を集中投入し、現時点で考えうる最大の先行投資がなされているので、建築設備単位の投資は高額にのぼっている。それゆえ、医療面、経営面、社会面よりみて最も効率をあげうる運営は、短期入院患者を対象とし、病気の急性期、慢性疾患の急性増悪期また慢性疾患の定期検診と療養指導、または重症緊急症例の受け入れに限定すべきである。このような運営面での問題を抱え、しかも一貫性のある医療ということから、国立私立を含めた病院・開業医等、基幹病院をとりまく病院群づくりをなし、また開業医との緊密な連繋を計ることが必要である。

そこで神戸市を一医療行政区と考えて、他医療機関を含めて症状別・重症度別診療体制が行えるような「医療の組織づくり」をマスター・プランとして設計前より思考した（表１）。

II　病院計画の変遷

従来の病院施設構成の示す方向として、各診療科中心の考え方が重きをなし、病院とは各診療科の単純な集合体でしかありえない感があった。そのため各診療科単位の病床配分、空間配分を重点的に考えて集合体的な基本設計がなされてきた。

さらに将来の医学の急速な進歩発展に対応しうる病院として必要な時に増築できるよう、建物全体が成長・発展性のある多翼的・開放的なプランニング[3]open end方式が必須条件であるといわれてきた。

病院における医療水準の品質保持という観点からみると、現在の医療水準を維持しうる専門医集団を確保できる最低限の経済単位であるベッド数は、一般に 500[4)5)]ベッド以上であるとされ、さらに教育・研究・研修病院として知識の再生産が期待できる基幹病院として必要な最適のベッド数は 800ベッドから 1,200ベッドであると守屋氏[6]は述べている。

Open endに従って、時代の流れとともに病院が増築を重ねて無計画に広くなりすぎると、職員の動線が長くなり、乱れてきて管理不能の病院となる。またマック・マスター病院の基本設計にみられるようにいくら可変性があるという建築計画でも、建物中央部を占めている部分の将来の拡張計画について、有機的な配置転換は最初から不可能と考えられる。建物中央部を占める部門の拡張目的のため、まとめて他の場所へ代替移動が可能であったとしても、その場所をとりまき機能している周辺部門との調和連繋が困難となってくる。反対にコンパクトで狭す

ぎると、新たな進歩に伴う大型医療機器の収納に困り、将来の発展に対応できず、病院機能に重大な障害が生じてくるものである。

III　病院の延床面積と動線の長さ

病院の適切な広さは、欧米[3) 7)]ではベッド当たり70㎡から80㎡が総合病院の常識であり、大学附属病院では 100㎡が必要とされている。しかしながら同じベッド当たり70㎡でも、職員の動線の長さつまり横への平面的な広がりを考慮すべきである。

生理学の教えに従えば、心拍動が停止してから、約4分以内に脳循環を再開しなければ脳細胞が死滅するといわれている。それゆえ、院内のどこからでも2分30秒以内に駆けつけられ、1分間で必要な医療機器を用意し、心蘇生術を施行しうるような動線の長さを考慮に入れて建築計画がなされるべきであろう。もし職員・医師の動線が長過ぎて、4分以内に心蘇生が不可能であり、脳死が必発という建築構成であれば病院へ入院しているといっても医師不在の医療の過疎地帯に住んでいるのと同じ環境にあり、近代医療の恩恵に浴されない状態におかれているといえよう。人間が1分間に歩く距離は約60mであるので、半径50mの円内に1,000ベッドを収容し、1ベッド当たり[7)]70㎡以上を確保したコンパクトな建物は、近代病院建築の要件を満たしているといえよう。

IV　closedな建築方式の採用による医療の総合化への試み

Open end方式に対し、あえてclosed方式を採用したのは、つぎのような観点からである。

激しい医学の進歩・変化に対応するため、現在の各診療科がさらに専門分科する傾向にある。診療科が細分化すればするほど、いかなる手段で総合化するかが問題になってくる。専門医として狭い範囲を取り扱っていると、その人の業績が学会等では認知されないまでも、表面的に一応その道の専門家として院内では通用することがある。それゆえ細分化は一見進歩発展のようにみえても、細分化すればするほど総合化に努力しなければ、病院全体の医療水準は全体として低下する危険性を孕んでいるということである。これはよほど注意深く見守っていないとつい見逃すことになる。

そこで細分化しようとする診療科の傾向を、建築計画によりいかに総合化の方向にまとめることができるかという問題点がある。流れにまかせて無限に拡張できるOpen end方式よりもclosed方式すなわちコンパクトに計画しておき、時代の進歩発展、展開に応じた内部流動で対応するという考え方が必要になってきた。

さらに当然のことながら本院では、病歴室、集中治療部、救急・救命センター、手術部、中央検査部、放射線部およびRI部等中央部門を各診療科の占有物とせず設置し、各診療科交流の機会が生じてくる場所と考え、必要十分な空間を確保するように計画した。他方、本院の特徴である診療体制として、各診療科の枠をはずした臓器別診療体制づくりというプロジェクト・チームづくりを考え、現実的に各科の対診率をあげるため可能な限り数多くのカンファレンス・ルームの設置を計画した。

V　新病院設計の基本的考え方（X型案）

建築計画をコンパクトにするため1フロアーの縁に対する面積を最小にすることは動線の短縮につながる。そのためには模型的には円形が一番効率がよいのはいうまでもない。しかしながら円形で設計するとコスト高になるので、正方形を原型と考えてみた。分かりきったことだが病室は全部窓に面していなくてはならないという基本条件があるため、動線の長さは短く計画したいし、反対に建物の縁の長さはできるだけ長く計画したいという、全く二律背反的性格の必須条件がある。このために四隅に正方形の突出を4つとり、全体として四角形を採用した。この型をX型または四つ葉のクローバー型と名付けている。

4翼の形を採用したのは、看護サービスとくに看護婦詰所機能を分解、再編成し、短期入院・重症患者の看護に適し、患者の居住性を重視した計画であるとともに、将来の看護単位の変化に対応できるよう考えたものである。看護はベッド・サイドで行われる。しかしながら今までの病院の看護婦詰所は、病舎に出入りする患者・外来者に対するウオッチ・マン的機能が果たせるような場所に設置され、ベッド・サイドで働くという環境になかった。今回病棟計画に当たって、看護の原点に立ち帰り、患者の重症度に合わせた病棟の機能と構造をつぎのごとく考えた。

(1)医師はベッドを受け持つのでなく、患者の治療を受け持つべきである。

(2)看護婦はベッド・サイドで看護サービスを24時間受け持つ主婦的存在である。

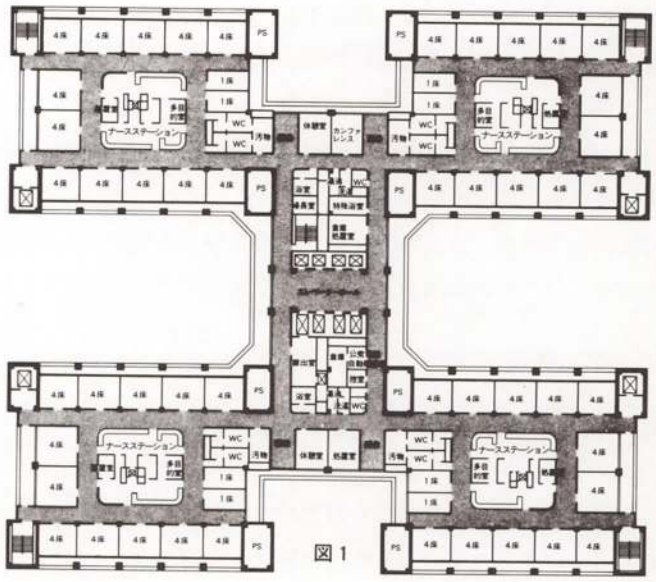


図1

(3)看護サービスがどの病室にも均等に与えられるような構造を考えるべきである。そのため看護婦詰所をオープン・カウンターとし、病舎の中央に位置させた(**図1**)。

(4)患者とeye contactができることは、患者に安心感が与えられる。またこの条件は、もし必要ならば重症患者の入室がどの部室でも可能であり、いわゆる集中治療部としての使用も可能と考えられる。

(5)将来仮に重症患者が増加することにより看護量が増大したとき、効率の点から単純に仕事量に応じて看護人数を増加すべきではない。1看護単位内の患者数減少、看護単位を縮小する方が、経営的にみても、看護サービスの面からも効率がよいと考えている。これに対しX型案は1看護単位の患者数が容易に可変性をもち、しかもどの病室も均等なサービスが期待できる設計プランである。いくつかの4床室を2床室に使用するだけで、1看護単位を50→40→30床に減少させることができ、無駄な空間の存在を排除しうるプランである。恐らく従来慣用されてきた建築様式である複廊下方式ダブルコリドー型の病舎では、患者数減少に際し看護婦詰所より遠隔の病室が完全閉鎖され、そこは無駄なスペースとして残るだろう(**図2**)。

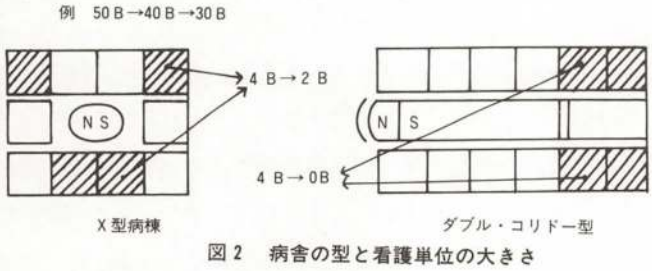


図2　病舎の型と看護単位の大きさ

(6)一度勤務体制に入った看護婦はレスト・ルームに行くとき以外、勤務時間内は病舎から離れなくてもベッド・サイドで仕事に専念できる環境をつくるべきである。

(7)そこで搬送に力を入れることにより、いろいろな問題を解決した。たとえばナース・センターの中央部に搬送の出入口を設けている。搬送は物品を手もとから手もとへ搬送すること、および物の移し替え作業を可能な限り少なくした。

(8)建物のセンター・コアには4翼の病舎の共同使用部門を設置し、今までの看護婦詰所機能の一部分を集め二重投資を避けるようにした。

以上の条件どおりの病棟機能を満たす計画は、従来の複廊下式病棟計画では不可能なことと思われ、看護の原点に帰り、入院患者の予想される重症度に合わせ看護婦詰所機能を再編成したのがこのX型である。

Ⅵ　近代病院計画時必要な設計思想

1．病院機能の区画分け（機能と構造）

病院機能は全体として精密機械のごとく考るべきであり、1フロアーになるべく関連のある部門を配置し、設備階の有効利用とあいまって、平面的にも立体的にも相互関連を考えて要領よくまとめるべきである。病院内の配置と動線の関係から病院機能を再編成し、つぎのように建築計画上病院機能を各区画に分け1フロアーずつまとめてみた。**表2**は病院機能と構造から考えた区画分けの配置図である。

表2　病院の機能と構造（区画分け）

病棟区画		
頭脳区画	院長　副院長　部長　図書　病歴室　医局 コンピューター	
設備階	空調機収納を目的	
清潔区画	手術室　無菌室　集中治療部　心血管造影部 分娩部	放射線発生区画
検査区画	臨床検査部　生体機能検査部　輸血部　CT．レントゲンTV	
設備階	搬送の横引きを目標	
外来区画	総合外来　専門外来　一般レントゲン撮影	
サービス区画 機械エネルギー区画	中材　薬局　給食　RI　放射線治療 救急救命センター	

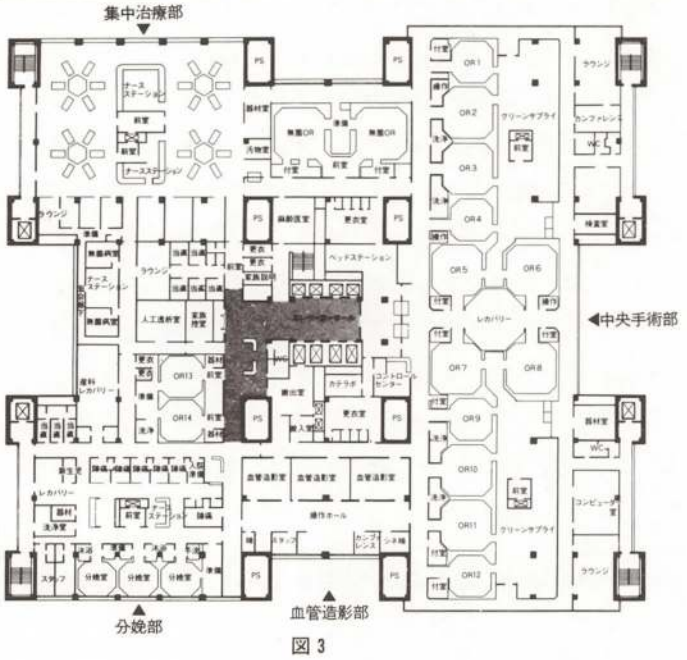


図3

放射線発生区画は従来の慣習のごとく1フロアーに機器の展示場のごとく並べるべきでなく、清潔区画に心血管造影部、検査区画にCT、レントゲンTV等、外来区画に一般撮影および断層等、地階にRIおよび高エネルギー治療部を設け、建物の縦の方向に、それぞれの区画が持つ機能と適応させて配置するよう考慮した。また清潔区画は空調設備を設備階を利用して設ける必要性があったので集めただけでなく、医療の面より検査・処置および手術施行時、呼吸と循環の緊急管理が必要であると思われる診療行為がなされる場所を1フロアーとしてまとめたもので、主役を麻酔科医の活動にまかせ、急変に対する迅速な対応と管理が可能なように配慮された(**図3**)。

2．病院全体計画における原則的考慮

さらに計画に当たってはつぎのような配慮をもつて設計思想を貫いた。

(1)清潔・不潔の明確な分類……手術部はさらに細かく4つのゾーニングに分けた空調を試みている。

表 3

	総面積(㎡)	病床数(ベッド)	中央診療部 (㎡)	病棟(㎡)	外来(㎡)	サービス・管理(㎡)
東海大	68,245	1,013	21,374 (31.3%)	23,469 (34.4%)	9,842 (14.4%)	13,554 (19.9%)
北里大	66,068	858	17,775 (26.9%)	21,606 (32.7%)	8,359 (12.7%)	18,331 (27.7%)
自治医大	64,535	850	18,795 (29.0%)	27,994 (43.4%)	5,933 (9.2%)	11,813 (18.3%)
日赤センター	56,794	1,000	11,893 (20.9%)	18,234 (32.1%)	8,070 (14.2%)	18,595 (32.8%)
都立駒込	51,139	939	10,884 (21.2%)	21,382 (41.8%)	3,812 (7.5%)	16,194 (29.5%)
国立医療センター	50,509	1,002	11,369 (22.5%)	23,936 (47.3%)	3,092 (6.1%)	12,174 (24.1%)
神戸中央市民	59,535	1,000	21,353 (35.8%)	23,739 (39.9%)	5,423 (9.1%)	13,194 (22.1%)

(2)職員・患者・物品の動線の分離明確化と、ことに患者に対し可能な限り短縮を計った。

(3)1患者・1番号・1カルテ方式をとり、病歴室にて医療資料の集中管理を計り、一人の医師の個人的体験を病院全体の財産として保管しうるようなシステムづくりをなし、病院全体の医療水準の向上を計り、知識の再生産に資する計画がなされた。

(4)中央化を計りながら、各専門科の特色を生かすようなレイアウト、医療機器類および部室の共用を計った。

(5)大型医療機器の並列配置を原則とし、故障等による診療中止または設備面からの診療制限が行われないよう配慮した。このように高度医療を行うために必要な中央診療部門の広さの確保に苦労した(**表 3**)。

(6)混合ベッドを原則と考え、集中治療部、救急・救命センターを中心とした本格的な症状別看護体制ＰＰＣへ移行しうる可能性を残し、とりあえず大まかに臓器別・疾患別に分類し利用しているが、前述の基準病舎の構造から極端に逸脱しないよう計画した。

(7)各フロアーにカンファレンス・ルームを可能な限り数多く配置し、ベッド・サイド・ティーチングを各症例ごとに討論することによりチーム診療体制確立に役立たせ、対診率を増加することにより医療の総合化が果たせられるよう計画した。

(8)物品は手もとから手もとへと搬送されるように計画された。さらに搬送手段による物品の整理・保守・管理を試みるよう計画した。定時大物ワゴン搬送と臨時中小物搬送の2方法を利用している。とくに定時大物ワゴン搬送はセット制を原則としており、物品の移し替え作業を不要とし、可能な限り看護婦詰所から戸棚を追放した。

(9)「物品集中管理部」の新設を試み、物品の発送、保守、点検を発送元で一括して行えるシステム計画をした。これにより品質・数量管理が可能となり、かつ院内各所における物品の配布が過不足なく行われ、円滑な運用が可能なように計画された。

(10)2方向に避難できるよう設計した。エレベーターは中央の一般用以外4翼にそれぞれ1基ずつ非常用として用意されている。地下1階より最上階まで45秒で行けるので医療上緊急用として常用している。

3．医学の進歩・成長に対する対応策

近代医療の要件を満たすためコンパクトな建築計画を採用したが、しかし医学の進歩・成長に応じられるよう、内部流動が可能なフレキシブルな設計を採用した。

(1)大スパン〔29.6～31.2m〕と小スパン〔 6.0m〕の組み合わせ工法を採用した。つまり従来慣用されている6ｍスパンを基調としながら6ｍスパンの制約を排除可能な大スパンと小スパンの柱の中抜き工法を採用した。その結果、内法 7.2mの近代手術室の設計が可能となった。

(2)柱の中抜き工法のため、はじめから予期していたことであるが、耐震性の面より2層のトラスが必要となり、これを利用して設備階2層設置することができた。1層は主として空調を目的とした設備階で、これを立体的に利用することにより清汚の区別を追求した近代手術室[9)10)11)]の設計が可能となった。他の1層は主として搬送の横引き作業に対する設備階に利用している。さらに贅沢をいえば搬送に対し清汚の区別をするためもう1層の設備階が必要である。

(3)部室の隔壁はパネル方式を全面的に採用し、耐震壁を排除し簡単に内部流動ができうる構造体を考えた。

(4)1フロアーにおける有効面積率を高めるよう計画した。大スパンの柱の中を利用してパイプ・スペースとし、また2層の設備階をフルに利用することにより、1フロアーに対する建物機械設備の占めるスペースの比率は20%を切っており、各部室の間仕切りは容易で、それぞれ適当な大きさの部室を自由に計画でき、また各部室相互の適切な配置関係を保つことが可能なよう配慮した。この理由から大型医療機器設置に当たって全く柱と無関係に計画できるプランとなった。

(5)建物全体1層を中抜きし、3翼をピロティーとして残し、将来の増築に備えて拡張利用を考えている。

(6)中央診療部門の変革の比率が高いと伊藤氏[3)]は指摘している。将来増築予定部間が完配されたあと、もしもっと広く中央診療部門を拡張する必要があるとすれば、病院におけるエネルギー部門と同様に、すでに病院内の物品の搬送体系も確実なものに計画できているので、給食部、中材部門、薬局および中検の検体部門等の、患者の搬送に関係がない部門を病院の隣へ移し、そのあとの空間を利用できるようにと計画している。

病院において、総合診断と集中治療はなるべく1ヵ所で大量に迅速に行われるべきである。このように病院機能を集約することは、医療水準の向上につながり、医療技術の安定が可能となり安心できる成績が得られることとなる。病床数 1,000ベッド、ベッド当たり70㎡（設備階を含めた㎡数）以上という建物において、その広さ、延床面積および設備等の全く物理的な条件に由来する診療制限は生じてこないといえよう。もし仮に将来診療制限とか医療水準の低下とかが生じてくるとすれば、前述の物理的な要因でなく、全く人為的な条件すなわち人事のシ

ステムづくりがうまく計画されていないというソフト面より生じてくるであろう。

Ⅶ　経営効率と設計計画

従来、病院の拡張計画の底流には、物価・人件費等の上昇に伴う経営改善の一手段という考えがあったようだ。病院経営が苦しくなると増床したらよいという安易な経営方針が通用していたから、容易に増築可能なOpen end方式の思想につながっていったと思われる。しかしながら物価、人件費等が上昇するからといって無限にベッド数を増加することは、管理不能の病院となったり、また医療水準の低下をまねくことが予想され、基幹病院の基本設計としては通用しない手法である。

1,000ベッドの基幹病院を運営する上で、ベット回転率が重視されるかまたベッド占有率が重きをなすかを試算したことがあるが、ベッド回転率すなわち平均在院日数の短縮が経営効果に与える重みを重視しなければならないという結論であった。[12] 激しいベッド回転率を予想すれば、当然いく分の空きベッドの存在は必要である。最有効占有率を病院管理学の教えに従い80～90%[13]とし、中をとって85%と仮定したとき、ベット回転率すなわち平均在院日数17日という点が経営効果からみた分岐点と推定されている。このことは経験的に欧米の病院では平均在院日数７日が大半を占め、長くてもメイヨー・クリニックのように11日くらいである点からもうかがい知れよう。仮に 1,000ベッド・85%占有率・在院日数14日で回転させるとすれば、年間延べ入院患者数は23,600名余となる。このような多数の患者の発生が予想される地域人口すなわちマーケット人口は、経験的に、 100万人から 150万人くらいとされている。この点について神戸市はちょうど 135万人の人口を有するので、単独の都市としてひとつの医療上の行政区[14]として好適な大きさとも考えられ、基幹病院が存立し得る環境にあるといえる。

他方Open end方式は、医療内容、看護単位の問題から考えれば、自由に大看護単位制たとえば60床１看護単位という人件費に見合った看護単位も採用することが可能であり、慢性病、老人病等を対象とした、またホスピス、レハビリ的性格をもった長期治療計画の患者を入院させるに適した建築プランである。その上㎡当たりの建築費設備費および保守管理費を低額に維持することが可能な建築プランでもある。

以上のように医療面、看護面よりそれぞれの診療目的、経営効果および社会背景にそった病院建築計面を考えるべきであろう。

おわりに

日本の工業力は世界一流といわれてきた。しかしながら医療機器のみはなぜ世界の一流品として通用するようなよい品質の機器がないのであろうかという質問を受け困惑することがある。なるほど「個の医療」に通じるファイバー・スコープとか電顕とかは世界の一流品といわれているが、Ｘ線機器とかＭＥ機器などはお世辞にも一流品とはいえない。これは、このような医療機器を数多く使用する基幹病院のような内容を持った病院づくりの努力が日本全国で十分に払われなかったからである。こういった例と同様に、よい内容の総合病院づくりの努力をしない限り、社会が真に必要としている「良い臨床家」づくりは困難であり、まして良い臨床の医学者の輩出はとうてい不可能であろう。

以上、われわれの病院建築に対する考え方はつぎのとおりである。

(１)病院建築に当たって、最初から基幹病院構想を約14年前より考えてきた。そしてその性格づけ、将来性を考え、機能と構造面より最高の医療効果とともに経営効率があがる基本計画を示した。

(２)医学における細分化傾向を総合の方向へ向けることが建物環境の設計計画により可能であることを強調し、医療の品質の向上化が予期できるよう構造体を考えた。

(３)医療における神戸市のマスター・プランを呈示し、神戸新中央市民病院が神戸市において果たすべき未来像を画いた。

(４)医療におけるスピード性とパワーおよび一貫性について述べ、基幹病院が扱う範囲を考え、病院基本設計の指針とした。

(５)余り大きからず小さからず、しかも医学の進歩展開に対応可能なように、ことに近い将来に予想される増築分だけの余裕ある設計を考慮し、かつ各部門間の調和を計った。

以上、われわれの抱いてきた、そして今日実現に至ったわれわれの基幹病院構想とその建築計画について発表の機会を与えていただいた日本建築協会の編集企画に対し厚く謝意を表するとともに、拙稿に対し、どうか何分のご批判をいただければ幸いであると思っている。さらに、日本の医療の進歩に対し、壮大な夢を画かせていただいた宮崎辰雄神戸市長をはじめ、神戸市関係者に深謝する。

文献

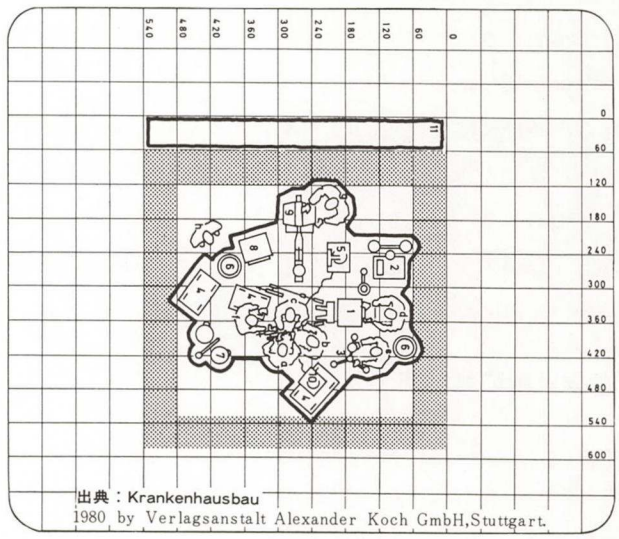
1）栗原嘉一郎「病院側よりみた需要調整および施設再編成計画」、病院27巻７号、昭43年
2）高橋勝三「シアトルの院外救急活動」、救急医学Vol３、No.11、1979
3）伊藤誠「医療の進歩とその建築的対応」、建築知識Vol. 18、No.10. 1976
4）吉田幸夫：病院管理学大系第１巻、ｐ171、1972
5）岩佐潔「イギリスの病院制度」、病院建築No.４、1969
6）守屋博：医療のソフトサイエンス第Ⅳ部、病院の建築と設備、ｐ228
7）石丸健雄：病院建築・施設・設備における問題点とこれからの課題、病院管理と病院建築、講演、昭和47年７月28日
8）篤和夫「機能の変化と患者の動きへの対応－検査部－」、建築知識Vol. 18、No.10、1976
9）吉栖正之「清汚区分を追求した手術部」、病院建築No.51、４、1981
10）柳沢忠「清潔区域では動線処理が大事－手術部－」、建築知識Vol.18,No10,1976
11）Ｅ．ビュツェップ著田中久訳：手術センターの計画
12）坪　武：新中央市民病院基本計画報告書、昭和52年３月、ｐ144
13）高橋政禎：病院管理学入門第２版、ｐ137
14）ＮＨＫ海外取材班：世界の医療、昭和47年、ｐ82

（よしずみ　まさゆき　神戸市立中央市民病院副院長・医学博士
胸部・心臓・血管外科（専門）日本胸部外科学会総会評議員）

●総論 3

病院管理運営－その反映としての病院建築－

松本啓俊

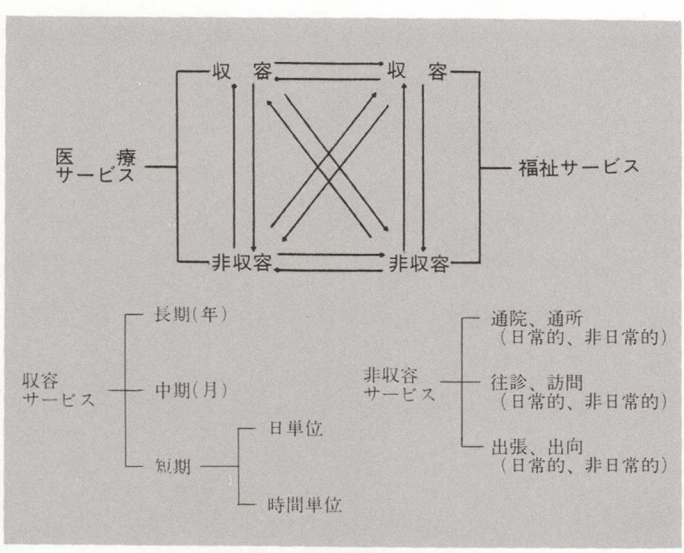


まえがき

診療サービスはそれ自体で単独サービスとして成立するという局面は、地域医療という観点からは、もはやきわめて限局化されているものとうけとめるべきことは論を俟つまい。すなわち、今や、やや使いすぎたおもむきのある包括医療サービス（Comprehensive Health Care）という概念からすれば、診療サービスのほかに保健サービスがあり、リハビリテーションサービスがあり、福祉サービスが重なりあっているという理解が本来的に求められるのであろう。

いうまでもなく、病院はそれらサービスにとって不可欠のサービス拠点である。

そのような意味では広義の地域社会サービスがあって、それらのなかでの病院サービスのあり方について論じあってのちにこのような課題に到達するのが本来的姿勢といえるのであろう。



図－1　サービスの分化と統合
（医療サービスと医療施設：コラム55号、1975年：松本）

しかしわが国の現状からすれば、その機はいまだ熟しているとはいえない。そのような意味では医療サービスを中心とする地域社会サービスのあり方を展望しておくことは論の展開においては不可欠といえよう。

医療費の問題をいまやことさらにとりあげなくとも、医療資源の至適かつ効率的利用を計画目標とする政策の設定が、食糧問題と共通して、今や世界的課題となっている。

早急な結論の打ち出しについては慎みをもちたいが、筆者の展望を試み的にのべて参考に供したい。

筆者はかねてからこの種のサービスの細分化が本来的に求められるであろうことを予測し、それらへの対応を指摘してきた（**図－1**）。たまたま例が医療サービスと福祉サービスとになっているが、これらは保健サービス、さらにはリハビリテーションサービスに軸をおきかえたり、あるいはこれら4つの軸が相互に連続して成立することも考えられる。そして収容サービスには短期から長期に至る各段階が想定できるし、非収容サービスには通院、往診出向などのサービスが、日常的、非日常的なものにわけて考えることができよう。

さらにこれらのサービスが健康な人から傷病者、傷病者から健康な人への流れの中でどのようにかかわるのが最も効果的かつ効率的であるのかが設定されねばならないと考える。

これが筆者のいう医療施設を中心とする各種サービス施設および各種サービス組織（特定の場をもたない人的組織を含む）の分化である。一方この種のサービスには一貫性、連続性が本来的に求められるわけであるから、そのような意味での包括化が重要といえよう。

さて病院は収容サービスを提供する場であり、かつ非収容サービスを提供する場でもある。

収容サービスの観点からすれば、たとえば積極的かつ集約的

に治療と看護が必要なケースと、退院前の患者のように日常生活への復帰のための生活訓練に主眼がおかれるケースと、それらの中間にさらにさまざまな質的・量的なケアーの差があるケースがあって一様ではない。

また定常的な看護ケアーが必要な患者、時折にしかそれらが必要でない患者など多様である。

これらの多様性に、施設的に、あるいは人的組織として対応しうるほど現在のわが国の医療施設は分化をみせていない。ここにひとつの本質的課題がある。

このような問題があることを前提として、いま考えてゆかねばならない課題について論を進めたい。

1．建築計画の考え方

建築物は、そこに求められる働きが、ある行為によって完結する場合に、その行為が単独であろうが連続的であろうが、それらの行為がスムーズに展開しうる場の計画的設定によってはじめて成立するものと考える。

場の設定である以上、①広さ(高さ)、②形、③数、④つなぎ方がその課題となろう。

すなわち、広さ（高さ）はある行為が道具をつかって行われる場合、まずその道具（医療機器、看護用具）のスケールが問題となり、かつそれらを使用する場合の動作寸法が、領域的に重要となる。これらから広さ（高さ）がきまり、ついでそれらの行為が展開されるにはどんな形の空間がより好ましいのかが問われ、かつ行為が複合して行われる場合には、それにはどれだけの数が必要となるかが決められねばならない。さらにはそれぞれの空間のつながりによって、各行為の連坦性、あるいは連続性が計画的に保証されねばならない。さらにこれらの設定の場が、実際に使われるには、そこにどんな物理的環境構成が求められるのかの決定と、その実際的保証があってはじめて建築計画は完成する。

病院の管理運営の原則は実はこれらのすべてにかかわりをもっている。いいかえればそれらを決定するといってよい。

すなわち、管理運営の原則が変われば建築計画の手法も変化するということである。たとえば外来患者の診療の予約制の導入は、受付、薬剤部、外来診療室の待スペースの構成に少なからぬ影響を与えるはずであるし、薬剤部への処方箋のピークくずしの提出は調剤薬の受け取り待ちを減少するであろう。これらのピークくずしはコンピューターの導入あるいはその他の直接的電送手段の導入によっても可能となろう。

以下これら病院建築に少なからず影響するであろう管理運営の問題を提起して考察してみたい。

2．ＰＰＣの導入および看護単位構成

Progressive Patient Care の考え方がわが国に紹介されてからすでに20年にも及ぼうとしている。しかしこれらの考え方を全面的に導入している病院は数えるほどしかない。

その根本的原因はどこにあるのかはここでは問うまい。

全面的導入については問題があるにしても、たとえばＩＣＵの設置をみせる病院は、ことに大規模一般病院で少なからずみられる。

導入時にはＣＣＵも共通してみようという考え方が定着しつつあったが、現在はＣＣＵの規模とも関連し、かつその静的環境の保持という本来性からいってＩＣＵとの差が少なくないことなどとも関連して分離して考えようという傾向にある。

ＩＣＵをとりあげてみても、脳外科的ＩＣＵと循環器外科的ＩＣＵとは本来的に異質であるという観点から、ＩＣＵの規模と無関係に分離して考えてゆこうという兆しも色濃くみえはじめている。ＩＣＵは何はともあれ集中治療が必要な患者を集約して高度な技術をもってこれに当てるという発想にあるとすれば質的な差は余り問題とはならないはずである。

筆者はＩＣＵの発生はアメリカの医療の仕組みが生むべくして生んだものであって、そのような意味ではわが国にはなじみにくいものがあると思っている。わが国にはそのような素地が形成されていないからである。

もとにもどって、ＰＰＣの原則が全面的に導入されたとすれば、病棟構成についてみると、看護単位の構成、規模あるいは病室構成にまで大きく影響を与えられているはずである。

*

つぎに看護単位構成についてのべよう。まず看護単位構成上の規模についてであるが、わが国のある自治体では１看護単位40～45床ときめていて、それ以上は認めないとしているという。

しかし本来的に看護単位とは何かをわが国では考えられたことがあるのであろうか。

傷病構造の変化もあったし、これからもありうるし、またすでにのべたようにＰＰＣの導入等もありうるし、それほどに固定的に考える必要はないと筆者は考えている。しかしこういうケースではこのていどの規模にという相対的規準の設定はあってよいのではないかと考える。

因みに先進諸国では看護勤務体制の差異を前提にしても、一般病棟ではたかだか35床ていどが上限であり、小児病棟などでは20床ていどのものも少なくない。

現時点でこれら先進諸国なみの水準をと強調するほど無定見ではないが、わが国なりの開発があってよいのではないかということを強調したいのである。

なぜならば、看護単位の規模は本来的に病棟のあり方を決定してしまうからである。

これからの課題としてではなく、今や高齢者の患者の看護単位をどのように仕組むのが、患者にとっても、職員にとっても、より効率的であり、より快適であるのかの視点からの追究が開

始されておらねばならないことは関連分野の人々の最大関心事となっているはずである。

ＩＣＵの規模にしてもそうであるし、ＮＩＣＵ（Neonatal Intensive Care Unit；新生児の集中治療単位）の規模についても同様である。

看護管理の面からの強い提案が望まれる所以である。

3．中央化と分散化

ひとつには病院全体のなかでサービス部門を中央化するか、分散化するか、の問題があろう。また部門内での各種施設設備の分散化か中央化の問題があろう。

これらの決定は病院の管理運営上きわめて重要なのであり、建築そのものに与える影響も少なくない。

まず前者について、その一部をとりあげて概説する。

①滅菌消毒作業

戦後いち早くこれらの作業は中央化されはじめた。実際にこの作業に必要な設備や職員を１ヵ所に集めることで合理化が図れたし、作業の精度管理も向上したといえよう。ところが近年、高度な清潔条件下での関節の置換手術や心臓手術の実施で手術の内容が変化してきたし、一方では手術をめぐる訴訟問題の提起などがあったりで、手術室の厳密な清潔管理が大きな関心事となってきた。

これらを解決するひとつとして、手術部以外の滅菌清毒との内容的差もあって、手術部専用の消毒滅菌設備の分離独立が行われた方がよいのではという考え方から、中央化された滅菌消毒設備を二分しようという動きが、手術の内容からいって500床以上くらいの病院でみえはじめてきた。

これらは分散化⟶中央化⟶二分化という過程といえよう。

②医療機器供給センターの設置

主として病棟において使用する酸素テントやネプライザー等の医療機器の保管はそれぞれの病棟においておこなわれているのが一般的であろう。それらの保守管理は必ずしも十分ではない場合が少なくないといわれている。

各病棟にそれぞれもつ各種の医療機器を１ヵ所に集めて、ずい時必要に応じて清潔管理下においていたものを供給しようというのがこの考え方である。

最近実施したある病院では、各病棟に分散配備しておく場合にくらべて⅓ていどの機器数でまかなえるといっている。またそれに加えて簡単な修理は自前でできる技術を修得した職員がおれば、それらを耐用命数内で十分により効果的に利用できて、いわば一石二鳥であるという。

これは分散化していたものを中央集中化した例といえよう。

つぎに部門内設備の中央化、分散化についてのべよう。

③部門内設備の中央化、分散化ー病棟内の患者用便所を例に

わが国で、戦後便所分散型を行った最初の病院は川崎製鉄千葉病院であろう。その後、小見川中央病院、須坂病院、都立養育院附属病院などで行われている。

先進諸国の最近の病院では分散型がきわめて一般的である。

術後の回復を早めることを主眼として、それに加えて、入院期間の短縮化などとも関連して、術後患者の早期離床制の実施のためには、病室まわりに便所が設けられている方が合理的である。この際若干問題となるのはわが国特有の蓄尿制であるが、これは運営によって解決が可能な問題であろう。

ある老人専門病院の、ある病棟では、病室に便所を附設していることで50人のうちの⅓の患者が独力で用便をすますことができるという。これなどは早期離床制とはまたちがった利点といえよう。

これらについては看護側、患者側だけでなく、そこから生まれるはずの費用的課題も含めて総合的に判断されるべきものと考える。

④その他の提案

外来患者が調剤薬受けとりに長時間待たされるということはきわめて一般化していることである。そして内科系患者に調剤薬が多いことも知られている。調剤部門を二分してみてはというのがここでの提案である。すなわち内科系の調剤部とその他の調剤部とに二分することで待ちはどのていど減少するのか、外来患者が1,500人／日で、調剤薬をうけとるのが70％とすれば、1,050 人が対象患者となろう。このうち⅔ていどが内科系患者だとすれば、 700人と 350人とに二分できる。そのさいのピークのくずし方と捌き方とで待ちは逓減化ができるはずである。残るのは捌き方すなわち薬剤部の職員数が同数ですむのか、増減があるのかの検討であろう。

4．人手から人手への再確認

病院内では人（職員、患者、見まい人、つきそい人）、物（食事や輸液から帳票類にまでも及ぶ大［重］から小［軽］のもの）の動きがきわめて高頻度で行われていることは、現在までのいくつかの調査が明らかにしている。

これらの動きの多くが、ことに物の動きが計画性にのるものであれば、それらを捌くことのできる機器の開発はそう難しくはないのであろう。

たとえば自動車の製造過程のように、出発から終点までの各段階で何と何がどこで行われればよいか、すなわち計画性がたてられれば——それは少なくとも現段階では単純作業といえる——移動機器の開発はさほど困難ではない。

病院内での動きは単純な計画性にのらないものが比較的多い。その分野へのこの種機器の導入は余り効率的とはいえないといえる。たとえば薬品の供給では実際には定時供給よりも臨時供給が多い、これは計画性にのりにくい。一方で重量差、形状の多様性、嵩の大小など病院内を動くものはきわめて多彩である。

これに対して捌きの機器はきわめて単能的である。ここに今後の課題がある。そのような観点からと、もひとつ重要なのは医療、看護サービスは人が行うものである。現在のそれは単独での場合もあろうが、多くは複数の人々によって構成されるチーム医療、チーム看護サービスが多い。直接患者に接する場面に立つ人と、それらを支え合う人とのチームワークは、日常的な人心の交流によってのみ育まれるものと信ずるから、筆者は物の移送、配達はエレベーターの利用によって、人手から人手への手法をここで再確認したいと思うのである。病院は工場ではないと思うからでもある。

搬送設備（エレベーターを除く）がほとんどない病院が最近東京に開設された。管理者の見識を評価したい。

人手は増やせないが機械設備には費用が出せるとか、この種の機械設備がないと近代病院ではないなどの認識は、ここで反省を深めねばならないと考える。

搬送設備の設置に必要な各種のシャフトは火災の場合の煙道にならないという確実な保証があるのであろうか。

5．高額医療機器の導入問題

ＣＴ（Computed Tomography；コンピューター連続断層撮影装置）の診断機器としての優秀さはもはやいうまでもあるまい。超音波診断装置、ＲＩ利用によるシンチスキャナー、レノグラム等の診断装置も同様である。最近開発されたポジトロンＣＴの能力も情報どおりであるとすればそれはまさに驚異といわざるをえない。これらの多くは高額医療機器である。

これらの適正配置は可能なのであろうか、もし可能だとすればそれはそれらの共同利用の高度の可能性を前提とせねばならないであろう。

たとえばＣＴについてみると、わが国では現在 1,500台は設置されているのではといわれている。このまま採用して１台当たり人口を算定すると78,000人となる。これは世界最高の水準であろう。

これらの各種機器が導入されてその利用頻度が高まれば必然的に医療費を圧迫することとなろう。

表－１　高額医療機器の人口10万対利用率・都道府県別
Min. Q_1. Me. Q_3. Max　（昭和53年10月）

	最小値 Min	第1･4分点 Q_1	中央値 Me	第3･4分点 Q_3	最大値 Max
全身ＣＴ	4.9	15.0	23.2	27.7	59.4
頭部ＣＴ	3.4	19.2	30.9	44.7	77.1
リニアック	0.3	33.4	46.9	62.9	114.3
コバルト60	11.9	46.2	60.9	75.4	209.0
ベータートロン	0.8	2.7	7.3	12.9	56.1
心臓血管手術	0.2	0.8	1.4	2.5	9.5
脳血管手術	0.6	2.3	3.2	4.0	8.0

本来的に必要な場合の利用という因果関係を成立させねばならないことは論を俟つまい。

すでにのべたように病院機能の分化がその必然性をそなえているとすれば、この問題は病院群の管理運営の問題となるのであろうが、病院建築に与える影響も少なくはないはずである。

高額医療機器の都道府県別の対人口当たり利用件数をみたのが**表－１**である。格差が大きいものと小さいものとがあることがわかろう。

6．病院への設備投資（Initial Cost；I.C）と経常的運営費（Running Cost；R.C）

病院建築への投資は年々増加している。同規模の１病院当たりでみてもその額は高くなっている。一般にはＩ.ＣとＲ.Ｃとは逆比例の関係にあることはよくいわれている。すべてがこの関係で律しきれないにしても、その側面は依然として残っていよう。ここでいいたいのは、T.C（Total cost）＝I.C＋R.Cであることである。

と同時に費用のバランスのとれた投資の仕方が必要であることを強調したいのである。

これらの関係が無視されたような病院を最近いくつか見ることができるといわれている。

それが本来的に必要な場の設定に当たっては高費用がかかっても止むを得ないであろうが、本当にそれが必要かどうかはまた別な観点からの評価が求められるのではないかと考える。これらも今後の解決すべき課題である。

むすび

以上、とりあげた課題よりも、病院の管理運営上は、病院の増改築の問題をどうさばくか、設備階の導入は必要なのかどうかなど、ある意味では本来的な課題といえようが、それらは多くの機会に多くの人々によって紹介されてきたため、意識的にそれらをさけた。

主題からはややはなれると思いながらも、今日憂うべきこととして以下のことを記してむすびとする。

病院はあくまでも病院である。その病院とは何であるのか。人が、病んでいる人をいやす場であり、世話をする場が病院であるとすれば、管理運営の原則もこの精神をふみはずしてはならないと思うのである。基点をつねにここにおき、ここへ戻ることを忘れなければ、ロボットに患者をのせたストレッチャーをおさせることなど思いつくはずもないのである。体温をお互いに感じあえて、そこから言葉にならなくともよい会話が生まれて、やがて生へ、あるいは死へ向かって歩み合える関係の成立こそが病院管理運営の原点であり、病院建築のたつべき基点であると確信して止まないのである。

（まつもと　あきとし　厚生省・病院管理研究所・建築設備部長、工博）

●総論 4

病院経営から見た最近の諸問題

吉栖正之／前田征男

1．地域医療体制と矛盾

医療のあり方を患者の側から考えてみると、多くの問題点が依然として存在することがよく分かる。発病の場合、簡単な症状であるように見えても実は、失明したり、命に関することであったりする。あるいは身体の激痛にがまんができない場合もある。こういう場合は、患者は、休日夜間を問わず、医療施設を選択して一刻も早く苦痛や、生命の危険から逃れたいと考える。

しかし現在の医療体制は、患者の、このような病気のスタート時点から矛盾を見せはじめる。緊急検査ができない、手術ができない、または輸血用血液がない、必要な人間が揃っていないなどの問題が発生する。昨今では、ようやく全国的に、休日夜間診療所やそれらに関する連絡網などが完備されたように見える。しかし形はできていても、中身の体制は昔と余り変わるところがない。全国に点在する病院で前述のような問題を満足に解決してくれるところがいくつあるだろうか。このような状況はわが国だけなのだろうか。

いつもよく出てくる話であるが、わが国と諸外国の病院を比較して極端に異なる点は、平均在院日数の長さである。**表1**に示すように、わが国が一番長い。**図1**は入院している患者の状態を看護度に従って調べたものであるが、わが国では入院している患者の約50%以上がとくに観察する必要がなく、また自由に歩行できる患者であることが分かる。急性と慢性患者の混在の長い歴史の結果が、どちらかに徹し切れない病院の体質となってしまったのではなかろうか。たとえば浅井ら[1]の報告では、米国のＵＣＬＡ医療センタの手術件数は1500件／月であり、虎の門病院の2000～2200件／年に比べて１ケタの相違があって非常に驚いたということが報告されている。わが国の病院では恐らくこのように、月1500件の手術を持続的にこなせる設備や人間の体制を持ち得ていないのではなかろうか。もし、無理な体制において、病院の社会的責任のために急性の重症患者をどんどん取り扱えば、そこには、過失や無駄もおこる余地が出てくるのではなかろうか。米国では急性患者専用の病院、慢性患者専用の病院に分かれているが、わが国においても、地域医療行政論が盛んで、一次・二次および三次医療体制並びに地域基幹病院像を指向していることはよく分かるが、現実には、一病院の内部の体質を変えることすらできてないといえる。

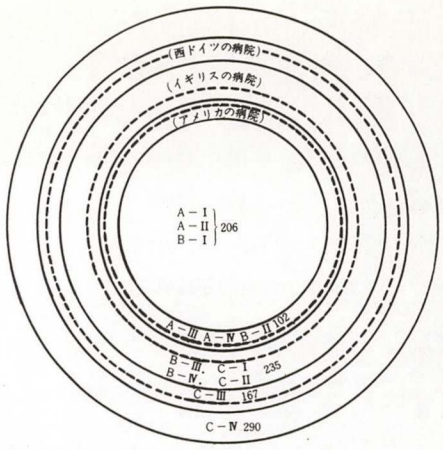


表1 各国の平均在院日数

国	平均在院日数
アメリカ	9.3日
イギリス	11.1日
西ドイツ	18.5日
日　本	34.7日

平均在院日数(1975Robert Maxwellのreportから、日本は「病院報告」一般病床の平均を引用)

●観察度
A　常に観察
B　1～2時間おき
C　とくに不要

●自由度
Ⅰ　寝たまま
Ⅱ　ベッド上でおこせる
Ⅲ　室内歩行可
Ⅳ　とくに不自由なし

注　実線はわが国における急性総合病院の患者比を示すもの。
点線は(　)内の国の急性総合病院の収容範囲を示す。

図1　入院患者の状態―欧米病院との比較―
（本図は病院管理研究所橋本氏から）

2．公的病院と民間病院の経営体質

病院は、医療というものが公共的な性格を有する以上、利益を追求してはならないとされている。通常、国や地方自治体の病院は、医業収支においては、総収入の10.2%[2]の赤字が平均的に見られている。多い所では20%以上になっている所もある。その分は通常、一般会計から繰り入れている。すでに、医業収支において赤字であることは決して正常な方向でなく、その対策に追われて新規の政策も取り込めないまま、現状維持に固執するようになってしまう。現に、赤字の補塡のための繰り入れ金は毎年微増しており、それの対策にかなりの努力が必要になってきている。とくに 150床前後の小規模病院では今後多くの経営困難[3]が発生すると見られている。

しかしわれわれは、ここでよく考えてみる必要があるのではなかろうか。前述のごとく公的な病院の赤字は、それらの関係する国や地方自治体でまかなえるが、**表2**のように全国で75%以上を有する民間病院の場合は、独立採算性を基本としているために、歴年で赤字を出していると累積して倒産してしまう。仮に、 500床ぐらいの規模を有する病院がひとつ倒産しても、

表2　開設者別一般病院病床数

		一般病院病床数		総数100としたとき病床比率%	
公的	国＊1	1706	429	23	6
	都道府県・市町村		987		13
	その他公的医療機関＊2		290		4
	社会保険関係団体＊3	141		2	
私的	公益法人	5677	285	75	4
	医療法人		2089		28
	学校法人・その他の法人		293		4
	会社		87		1
	個人		2923		38
	総数	7524		100	

厚生統計要覧（昭和55年度版）の表を適用
＊1厚生省・文部省・労働福祉事業団・三公社・その他
＊2日赤・済生会・北事協・厚生連・国保連
＊3社保連・厚生団・船保・健保・共済組合・国保等

これまでそこにあった少なくとも年間数万人以上の患者のための医療の場は剝奪されてしまうことになる。これは確かに社会的責任を伴うが、この責任は一体誰がとるというのだろうか。いずれにしても民間の病院は厳しい経営環境下で運営されているために、公的病院と経営評価指標について比較してみると、それら体質の相違がかなり鮮明になってくる。

表3　ある公的大学病院と私的大学病院の体質の比較　＊医師を除く

			公的A病院(55年度)	私的B病院(53年度)
収支指標	総費用／総収益×100(%)		95.5	114.3
	入院収益／医業収益×100		68.2	72.2
	外来収益／医業収益×100		31.8	27.8
	医業費用／医業収益×100		122.2	97.0
	(医業収支)	給与費／医業収益×100	62.0	48.0
		材料費／医業収益×100	40.7	41.0
		経費／医業収益×100	19.5	8.0
	一般会計繰入または補助金／総収益×100		21.8	1.0
生産指標	100床当たり職員数＊		167	123
	病床利用率(%)		81.2	82
	入院患者数対外来患者数		2.08	1.59
	平均在院日数		34.2	33.3
	職員1人1日当たり医業収益(千円)		15.6	19.1
	入院患者1人1日当たり入院収益(千円)		21.8	25.0
	外来患者1人1日当たり外来収益(千円)		4.9	6.1
	1床1日当たり医業収益		26.0	33.4

表3は、比較的医療水準が高い大病院を公的および私的の一病院ずつ選んで並べてみたものである。私的病院の経営資料は通常公開できないので両病院とも固有名詞を伏せて比較することにした。なお両病院とも、比較的平均的な大学附属病院を選んだ。表3の収支指標において、医業収支に関する限り、公的なA病院は総収益に対して22.2%の赤字であり、実際に21.8%の繰り入れを行っている。私的なB病院は3%の黒字である。総費用／総収益で公的A病院が黒字になっているのは、年度初頭に見込んだ一般会計繰り入れ金が使い切れずに残ったことを示すに過ぎない。私的B病院で14.3%の赤字になっているのは、医業以外の積立金が認められているからであり、私立大学病院の場合基本金などがそれに当たる。

A病院の赤字の主たる原因は、人件費と経費の使い方にあることが分かる。生産指標でいうと、100床 当たりの医師を除く職員数がA病院の方が多い。表3の生産性指標について、もうひとつの大きな相違は、外来1人当たり、または入院1日1床当たりの収益が、公的病院の場合、はなはだ低いということである。どちらも大学病院であるので自治体などの総合病院と比べて高い目であるが、これらの金額の差は何に起因するのであろうか。ここでは、その辺に深く言及することができなかったが、重症患者を取り扱う率がB病院の方が多かったのではないかと思う。B病院は救命施設について有名でもあるのであながち当たっていないこともないと思う。

3．救急と手術

救急と手術は通常、医療経営に対して赤字要因とされている。現に救急をやっている病院が、地元の県知事に届けて補助金を貰うことが一般化している。手術も古田氏[4]の報告にあるように、収入に対して2倍の費用がかかると結論している報告がある。本当に救急と手術は赤字要因なのであろうか。この問題は、今回56年の点数改正にも関連して少しずつあやしくなってきている。次項でも触れるが救急と手術を積極的にやっている病院が次第に黒字方向に向きはじめた例を二、三見つけることができる。布引時代の旧神戸新中央市民病院がその中のひとつに入ろうとしていた。

表4　手術と点数による分類表

8200点以下	8200点以上	3000点以上
切開	胃切除	VSD＋PS
良性・悪性腫瘍切除	脊椎後方前方	心内膜床欠損
乳癌	切断指再縫合術	ファロー
開頭術	喉頭全摘　頚部清掃	弁置換
上顎骨悪性腫瘍摘出	肺切除	動脈瘤切除(上行大動脈)
椎弓切除	動脈血栓	脳動脈瘤クリッピング
四肢切断	動脈間バイパス	動静脈奇形摘出
骨折観血手術その他	ブラロック	
整形手術	ボタロー手術	
大腸切除 イレウス手術	交連切開	
肝部分切除	胃全摘	
膀胱全摘	大腸切除（C）	
下垂体腫瘍	直腸〃（C）	
AT	膀胱全摘　リンパ	
胆のう摘除	睾丸悪性腫瘍両側	
胆石	肝右葉切除・先天性胆道閉鎖	
膵切除	膵十二脂腸切除　子宮K	
肝部分切除	硬膜内血腫除去	
	脳内出血　腫瘍　のう瘍	
	鼓室形成・ケンビ鏡下	
	虹彩ケン引　DEK	

古田氏の計算のための前提条件では、1ヵ月の手術件数1室当たり24.5件、平均手術点数1件当たり2164点が収入の根拠であり、この場合の手術室の稼動率は41%としてある。現在では**表4**に示すように平均8200点以上ないと基幹病院とはいえないのではないかと思う。すなわち、胃の切除以上の手術を主に取り扱う医療レベルの病院像が浮かび上がってくる。手術室の稼動率も80%ぐらいにすれば、1ヵ月の手術件数は1室当たり48件になる。このような条件のもとで試算を行うと下記のように黒字転換が見られるようになる。

収入　48件×8200点×16室＝ 6,297,600点／月
　　62,976,000円／月

支出　人件費200万円×16室　32,000,000
　　材料費収入の30%とした　18,892,800
　　経費収入の15%とした　9,446,400
　　計60,339,200円／月

＊手術1件につき医師3人、看護婦2名として計算。医師給与 600万円／年、看護婦給与300万円／年とした。

実際は手術1件の点数に対し、ほぼ同点数の検査や、投薬が発生することも見られているので収入はもっと増えるはずである。ただし、この計算条件下の病院は日本にはまだ見られてないと思う。すなわち、米国並みの急性患者専用病院（Accute Hospital）に変貌しなければならないだろう。したがって現行の保険点数は、わが国の病院が欧米型の医療に近づいたとき生きてくるのであって、現状の急性慢性混在型病院では赤字になるのが当然であるといえる。

4．平均在日数の短縮

平均在院日数を短縮することにより、医業収益が増加することは、一般的にいわれていることである。通常、入院料は56年点数改正後においても低いといわれており、医療行為という附加価値によって、やっと収支のバランスがとれるというのが常識となっている。

患者に対して必要な医療行為は入院初期において、あるいは手術前後において集中的に発生する。この時点で早期退院を行えば、平均在院日数が短くなる。もちろん、その患者は完全治癒していたり、退院後、自宅や他の機関で患者の面倒を見る手だてもできているということが前提になる。このようにすると結局短期入院で治癒できることになり、患者側からいっても経済的負担は下がることになる。国全体の医療資源も少なくすることができる。このように良いところづくめであるが、現実では平均在院日数の短縮はなかなか難しいことが多い。たとえば、重症保険が適用日数に満たない、帰宅後の条件不足等の理由で患者がなかなか出たがらないこともある。病院側で実際に平均在院日数を短縮するのに最も手っ取り早い方法がある。検査や手術をするために入院して待っている患者を一掃することである。信じられないような話であるが、たとえば、X線撮影や生理検査などで1週間から1ヵ月も待たなければいけない場合がどこの病院でも発生している。平均在院日数を短縮するための最も効果ある方法は、間接的ではあるがひとつしかない。それは医療レベルを高度に維持さえすれば自動的に患者の回復は早くなる。医療レベルを上げるには医師の質的向上はもとより、モラルが必要である。医師にチームを組ませ、他チームと競争させると非常に効果が上がるのではないかと思う。一専門科複数チーム制は経営面より考慮しなければならない結論である。

5．神戸新中央市民病院の経営

神戸新中央市民病院は大正11年市立診療所から始まり、続いて病床数47床の病院になってから年々病床数を増やし、昭和40年､746床と名実ともに神戸市民に対する地域基幹病院としての体裁を整えはじめたのである。この年代から、他の病院と異なった独特の経営方針が実施されるようになってきている。

第一の着手は、基幹病院として維持してゆくための予算と人材をこの病院に集中させることであった。この計画は着々と進行した。昭和45年末に看護婦の 2.8闘争の波にあおられ地域内の多くの病院で病棟閉鎖や手術制限があったが、この病院は回避することができ医療水準を維持することができた。昭和48年、わが国でも珍しい臓器別センター制度を取り入れ、各科別診療の枠をはずすことに成功した。とくにチーム診療の思想が循環器センターを中心に定着するようになってきている。このあたりから医療水準は高揚の一途を辿っていった。市民に対しても

表5　救急患者とその他の項目の変化表（昭和47年～51年）

年　　度	47年	48年	49年	50年	51年
救急外来患者数	1,000名前後	8,736	14,707	19,896	20,945
救急入院患者数	不　明	753	1,003	1,186	1,210
病床利用率	96.4%	91.7%	92.9%	91.8%	90.7%
平均在院日数	35.2日	31.6日	29.8日	26.6日	25.5日
医　収　益	2,003,876	2,174,835	3,140,821	4,016,726	
研修医（人数）	4	15	30	40	49

高度医療が発揮できる信頼ある病院になったと思う。これは他科よりの批判とdouble checkができるからである。

昭和52年救命・救急センターに指定されて後、救急業務は本格化し、研修医制度の採用によりさらに経営内容の改善が得られた。昭和47年頃から昭和51年までの5年間はとくに経営の内容が顕著に数字に現れているので、その一部を、**表5**に紹介する。この表では、まず平均在院日数の短縮化が年度を追って進んできているが、この影響が多くの面にわたっていることが分かる。救急患者数は外来では年々増加しているが、その伸び率は49年および50年頃がピークである。医業収益もその年度において同じように歩調を合わせていることが分かる。これは救急医療が決して経営の足を引っ張っているのではなく、前に説明したように重症患者を真面目に扱えば病院の経営も維持してゆけることを示唆しているといえる。平均在院日数の短縮化も同じように関連を示している。

6．今後の病院経営

神戸新中央市民病院はすでに述べたごとく、昭和46年頃から急に独特の体質を身につけながら、市民へのサービスを中心に高度医療と経営基盤の維持に関して努力してきた。しかしながら現段階でも、まだまだ欧米水準に達していない部分が少なくないといえる。すなわち、平均在院日数が米国の7日前後の水準に達するためには、どのような方途があるのだろうか。

われわれはこれに関しては前述のようにひとつの解決案を持っている。25日から17日前後にするためには、病院内部の大改革が必要である。これは一種の行政改革である。院内の組織体制にメスを入れるために、さまざまな社会制度的な施策の改善も必要になってくるであろう。

しかしわれわれはすでに救急医療をはじめたときの体験を持っている。患者の病状を正しくチェックして本当に入院治療の必要な患者のみを受け入れ、正しい医療を実施してゆけば自然発生的に院内の組織や新しい体質が備わってくるものと信じている。〝改革は力づくではできないで自然に行う〟ということを念頭に少しずつ忍耐強く良い方向に向かっていくつもりである。

参考文献

1）浅井一太郎：40人の見たUCLA Medical Center(1)､病院39巻6号､1980年6月
2）尾口平吉ら：病院経営悪化の実態と要因分析、病院40巻11号、1981年11月
3）川内拓郎：一般中小病院は先細り、病院40巻11号、1981年11月
4）古田昭一：設備投資に関する経済計算2、手術部門の経済計算、病院31巻3号、1972年3月

（よしずみ　まさゆき　神戸市立中央市民病院副院長・医学博士
まえだ　ゆきお　富士通株式会社医療システム技術部部長付・前㈱病院システム開発研究所技術本部長）

●計画と運用 1

大阪府立母子保健総合医療センター
―周産期医療施設の機能

大林　正

昭和56年10月24日、大阪府立母子保健総合医療センター（以下「センター」という）の第1期計画である周産期医療部門がオープンした。母子保健総合医療センターの全体計画は、母と子の総合医療センターを目指しており、第1期計画では、母性と胎児、新生児の医療を一貫して扱う周産期医療部門を完成した。本稿では、この周産期医療部門について概説する。

センターの構想については、関係分野の方々の注目を集めるとともに、羨望の声もしばしば聞いた。注目と羨望を集めた理由は二つあった。そのひとつは、産科と新生児・小児科の領域を完全に大規模にユニットしようという試みに対する賞賛の声であった。なぜ賞賛されたのか、それは、現在の小児専門病院における新生児医療の取り組みが、新生児の疾病や障害の予防治療に一時代を画する成果をあげられていたものの、母体・胎児の医療と新生児の医療がより緊密につながることによって、新生児の医療がさらに大きく進むことが認識されだしていたからであろう。いいかえれば赤ちゃんに医療を施すことから、もっとさかのぼり母体のときから保健管理を行い、そして新生児の医療へすき間なくつなぐことが理想と考えだされていたからであろう。大規模に母性領域の医療と新生児領域の医療をユニット化させようというセンターは、この意味で理想的と考えられた。もうひとつの理由は、周産期医療につきものの緊急性と24時間医療、高度医療という運営面のむつかしさを超えて取り組もうという大阪府の姿勢に対する羨望と、そのむつかしさをどう乗り切ってゆくかという注目である。

そのような中で、54年9月、補正予算において建築費（建築工事費・設備工事費）54億円が計上され、福祉増進の意気込みをかけて第1期がオープンした。

現在、一騎当千の先生方をはじめ、センターの方々が運営を軌道に乗せるため、熱意と創意をこらし、一丸となって努力されておられるので、運営面について深く触れることは時期尚早と思われるからお断りしておきたい。

なお、建築内容に触れる前に、ご理解をいただくために当センターの事業内容等について簡単に記述する。

1．センターの設置趣旨

センターは、母と子の健康を守る拠点となる高度専門医療施設であり、第1期事業として、母性および新生児を対象とする周産期医療部門を整備している。センターは、病院部門、企画調査部門、事務局および助産婦学院からなり、地域医療機関で取り扱い難い患者に対する高度医療を行うとともに、母子保健に関する調査および保健所、地域医療機関と連携して府下の母子保健の水準向上をはかることを目的としている。（**図1**）

2．事業内容

周産期1部　他の医療機関で合併症や難産と判断されたり、未熟児やハイリスク新生児の出産が予想される妊婦を対象に治療、分娩および産後のケアーを行う。

周産期2部　センター内で出生した疾病新生児、および一般医療機関で出生した疾病新生児を対象に、呼吸窮迫症候群等の新生児の集中治療、看護を行う。（新生児疾患に対する最近の医療技術は、「新生児の仮死の蘇生」、「呼吸窮迫症候群の呼吸管理」、「新生児の外科手術」などの進歩により、新生児死亡・疾患のほとんどについて治療が技術的に可能になっている）

周産期3部　主として、新生児、乳児を対象に、成長や発達に重大な影響を与える神経学的疾患、先天性心疾患および小児外科（主として新生児外科）的疾患に対応する。

周産期4部　内科合併症（心疾患や糖尿病、内分泌疾患、アレルギー疾患、血液疾患等々）をもったハイリスク妊婦や胎児あるいは新生児の内科的治療並びに健康管理を行う。

なお検査等各部の内容については、紙面の関係で割愛する。また企画調査部門は、地域の母子保健医療の推進、向上をはかるための調査、研究、開発等を行う役割を担っている。

3．建設の概要

施設　建設場所は、大阪府和泉市室堂町（泉北ニュータウン光明池地区泉北高速鉄道光明池駅徒歩3分）に位置し、建設敷地は68,077㎡、建築面積はセンター本体延べ18,384㎡、附属機械棟の特高受変電室 500㎡、医療ガス室52㎡である。建築構造は鉄筋コンクリート造、地下1階、地上3階建になっている。附属施設として大阪府立助産婦学院、医師公舎12戸（957㎡）、助産婦・看護婦宿舎69戸（1,912㎡）がある。

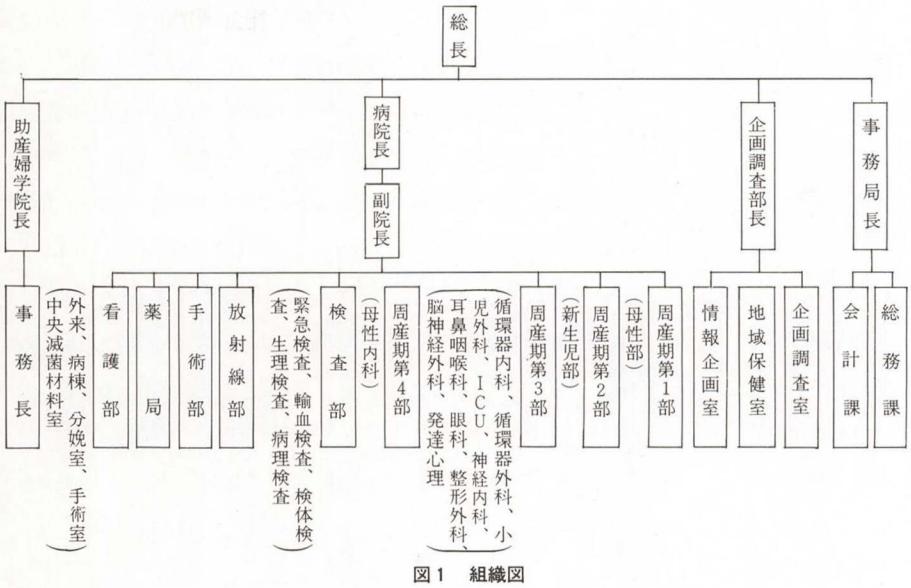


図1　組織図

設置病床　病床数は全部で 204床を有し、その内訳と使途は**表 1** のとおりである。

表 1

区　　分	病 床 数	使　　途
母性病床 （周産期 1 および4）	100床	褥婦の管理および妊産婦の治療、検査入院用病床（母子同室病床含む）
新生児NICU 等 （周産期 2 ）	60	新生児の仮死の蘇生、呼吸窮迫症候群、極小未熟児等の集中治療看護
新生児、乳児外科等 （周産期 3 ）	40	心疾患、内臓疾患の手術等新生児・乳児外科用、および神経内科等
ICU	4	術後患者の集中治療、看護
計	204	

建物配置　施設の配置・進入路等は**図 2** のとおりである。今回建設した周産期医療部門は、敷地の北側やや中央寄りに位置し、建物の発展の余裕を南北に残し、将来の変化に効率的に対応できるようにするとともに、検査部門、手術部門、サービス部門等の共通する部門を将来も共用できるようにしている。

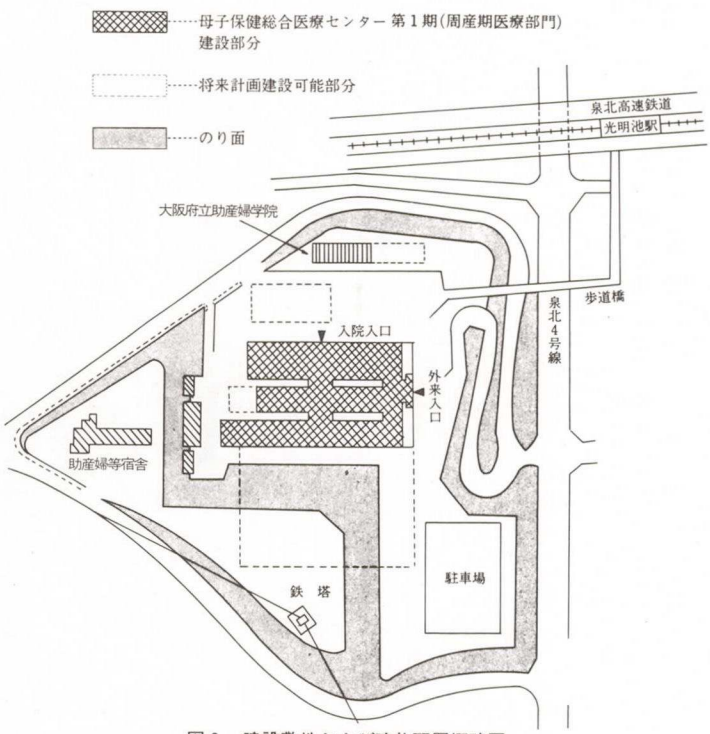


図 2　建設敷地および建物配置概略図

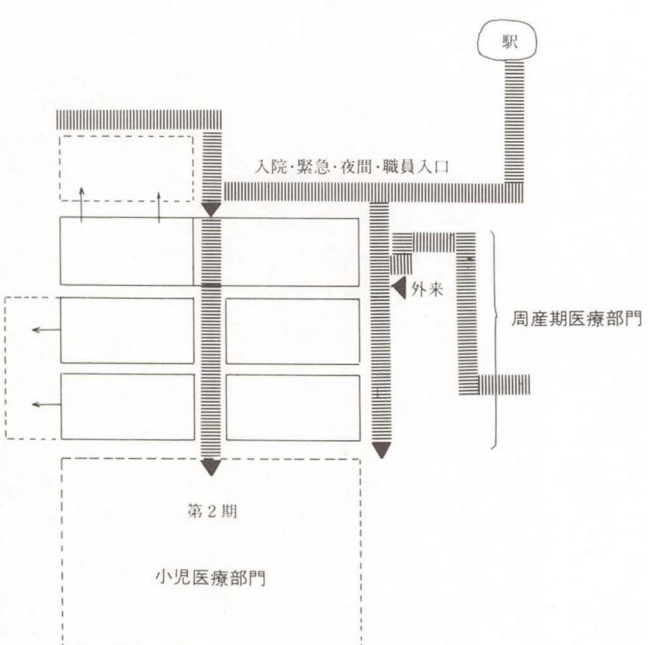


図 3　全体構成と将来への発展性

4．各部門の構成

全体構成と将来（小児医療専門部門）への発展性については**図 3** を参照のこと。

以下 1 階、2 階、3 階、地階の各部門の構成について説明する。

(1)　1 階（**図 4** ）

①一般外来入口と別に緊急時および入院入口を設けている。センターで所有し出動する母子専用救急車は、この緊急用入口から出入りする。保育器を車に出し入れしやすいように段差を設けて特別の配慮を行っている。また、この入口から至近距離にエレベーターを配置し、2 階の母性緊急診察室、分娩部、手術部およびNICU（新生児集中治療看護室）等治療・看護の中枢部へ最短の距離で患者を搬入できるようにしている。計画当初、中枢部への最短距離という条件を重んじて 1 階に中枢部を設けるという意見も出たが、外来検査の関係、手術場等のクリーン度の関係等からこの考えは無理があった。

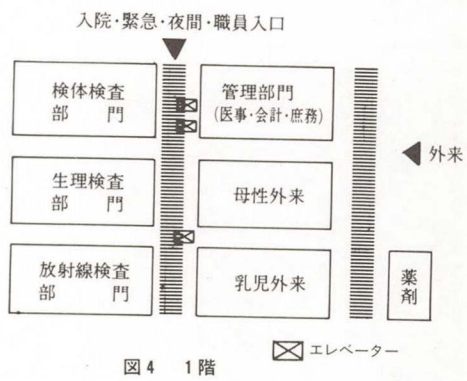


図 4　1 階

②1 階は外来およびこれと関連する中央診療部門（検体検査、生理検査、放射線検査部門）、薬剤部門、医事・事務部門を配している。なお生理検査は、母性の利用が多く、また母性が更衣して受診するので、母性外来に対面して配置している。

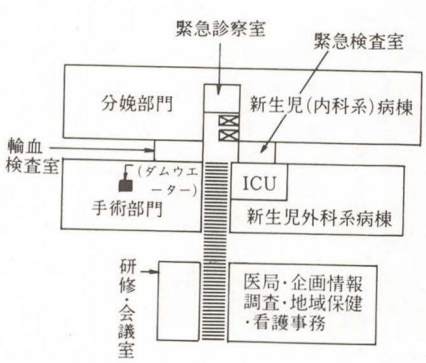


図 5　2 階

(2)　2 階（**図 5** ）

①2 階には、当センターの中枢部を緊密に連携させて配置させている。緊急性がしばしば伴い、突発的変化にすみやかな対応を必要とする周産期医療施設は、物理的にもその対応がはかれるようにすることが、必要な条件であろう。このため、まず分娩部門とNICUを対面におき、外来者の通らない奥の廊下を清潔域で直結している。このため、分娩部で呼吸窮迫の新生児が出生した場合もその新生児は治療を受けながら、清潔廊下を通ってNICUに運ばれる。温度管理と感染が新生児医療に重大に影響することへの配慮である。

②この両棟に隣接して手術部門、新生児外科等の病棟、ICUを配置し、分娩時の手術の必要性、心臓その他の手術に即時に対応できるようにしている。手術部門から術後の管理等を行うICUも最短距離である。

③とくに新生児の医療は、血中の酸素濃度等を頻回に検査することが必要であり、この検査が、生命の維持と障害の予防に威力を発揮する。このため、NICU 室に接して緊急検査室を設けているが、それとともに、この緊急検査室は、4 部門の中心的場所に位置し、どの部門からも近い位置にある。緊急検査に必要な項目はかなり絞れるが、問題は、深夜でも必要なときがしばしばあり、万一の場合

医師でも検査できるぐらいに工夫することが望ましい。緊急検査の対面に輸血検査部門を配している。

④緊急診察室をエレベーターおよび分娩部門の至近距離に配し、緊急患者に俊敏に対応できるようにしてある。なお緊急診察室には、緊急の処置ができる程度のスペースと医療ガス等所要の設備を備える必要がある。

⑤分娩部門内に分娩兼手術室を設け緊急手術の必要性に備えているが、相当の緊急例でない限り手術部門の手術室の方を（手術スタッフが慣れているため）使うことになると考えられる。このため、頻回には使われないと考えられる。分娩部門のナースステーションの位置は、廊下に面して置くと、分娩部への来客等の管理面はよくなるが、逆に、患者の管理が不便になるという二律背反した条件となるが、結局、夜間の人手不足（とくに、分娩は昼夜平均してあるのに比し、スタッフは少なくなる）に備え患者の管理を行いやすい分娩部の中央に位置させることになった。廊下側への配慮はモニターテレビでカバーしたが、しょせんカバーし切れないところがあることは否めない。

⑥NICU 等の新生児室は、大部屋が二つとその真ん中に器材置場があるといったイメージである。一方の部屋はNICU など、重症の新生児から、やや重症の峠を越した程度の児までの段階が入る部屋である。重症の新生児は最初NICU のコーナーに入り、軽快するに従って同レベルの児のコーナーに移動していき、回復期に入れば、もう一方の部屋へと移される。物理的には、全床１単位の考え方である。濃厚な治療を昼夜わかたず供給するために、また新生児の微妙な変化を見逃さないために、すべてに見通しがきかなければならない。反面、感染予防の問題もあるが、新生児がインキュベーターや保育器に入っているときは、それ１台が１室の役目をしていると考えられる。新生児室は、温度は相当高温に保たれているが、温度ばかりでなく空気の清浄度も高グレードが要求される。手術場と同程度といわれている。このほか新生児室に配慮されたセンターの特色は、一点は見学廊下をめぐらしたことである。これは、新生児室への出入りの数を極力抑えながら、赤ちゃんと面会をさせるテクニックといえる。廊下側の人はガラスごしに、インターホーンで中の看護婦さんなどと話ができる。しかし、両親は新生児室へ入れるというのがセンターの方針で、母児の最初からの触れあいが重視されている。

また、もうひとつ工夫をこらされたのは、１台１台のインキュベーターや、保育器のまわりに、いかに効率的に便利に、かつ絶対安全にモニター等諸器材および電気関係を配するかであった。工夫の末、壁側に棚を設け、その棚の背面に電気設備を通している。そしてこの棚は、将来の器械の変更や高さの変更に備えて、調節できるように考えられている。そのアイデアは、スーパーの展示棚からドクターが思いつかれたものである。『○○スーパーの棚はあれだけの物が乗っているのに少ない支えで落ちない。しかも、取りはずしと高低の調節ができる。スーパーの展示品よりモニターははるかに軽い。棚が固定されているほど不便なものはない。将来の変化に対応できるフレキシブル性がない。スーパーを見習おう』このアイデアを設計者にぶつけて、耐力等を精査していただき実現したのが、このフレキシブル性のある棚である。

思えば、医療領域ほど最近の情勢の変化が激しいところはなく、病院建築途上にも備品が変わっていく。病院建築は、将来（近い将来）への可変性の高い建物でなければならない。十分理解されていることであるが、使う側からみるとまだまだだと思う。もちろん建築関係法令、防災等種々の法律や重装備の設備、感染防止のためのエリアの区分などなど可変性をブロックする理由はいろいろあると思うが、それでも、可変性を追求する余地はまだ山ほどあるような気がする。業界あげて抜本的にお取り組みいただけないだろうかと思う。

言いすぎがあればお許しを願いたい。センターには新生児室、分娩室でもまだまだ工夫されたところがあるが、紙面の関係もあるので省略する。

⑦２階の中枢部に隣接して、緊急時により多く、より早く人手を得られるように、医局、看護事務室を置いている。また企画調査部門、図書室も同コーナーにある。

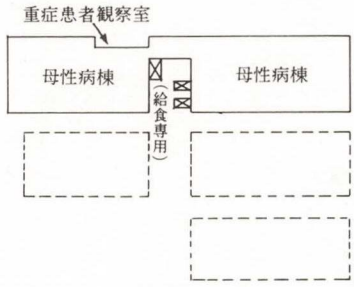


図６　３階

(3)　３階（**図６**）

①３階は母性病棟で、対面させて50床ずつ配置している。１階の入院玄関、２階の分娩部門、地階給食部門が上下で直結している。

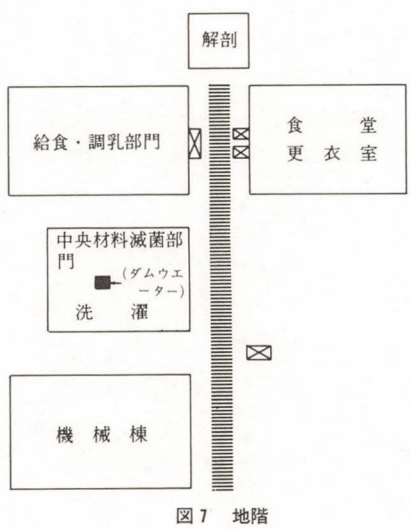


図７　地階

②母性病棟のひとつに、重症用の病床を６床集中して設けている。この部屋には、医療ガス等を全床に設備している。重症者の治療を十分に、集中看護的に行えることと同時に、重症者を集め、スタッフの眼がより多く、より頻回に患者に届くようにという考えからである。

③母性病棟は母児同室を基本としている。結果的に異常のなかったお母さんは、赤ちゃんとともに入院している。母子の触れあいが将来の親子の心理に影響することから重視されている取り組みである。ただし、母性の状態が悪い場合は、健康な赤ちゃんは助産婦詰所に隣接した新生児預かり室でケアーされる。母性の個室は母性病床の10％の数である。神経症の妊婦等の治療上必要となる個室である。

④入院中の妊婦が適切な運動ができる安全、快適なスペースが必要である。

(4)　地階（**図７**）

地階はサービス関係で、給食・調乳部門、中材部門、機械室を配置している。とくに調乳室の空気の清浄度は高グレードにし、空調の系統も、院内の感染菌が混入しないよう配慮されている。感染に弱い新生児は調乳から感染し、全部の新生児が同じ疾病で寝ているというような事態も十分起こり得るし、実際にもあった話である。調乳部門を病棟に配している病院もある。

＊

もう少しくわしく記述した方がお役に立てたかもしれない。また、書いているうちに気持ちがよくなって筆が走りすぎ、釈迦に説法のようなところもあったようだ。なお、紙面の関係もあり、周産期３に係る部門の病棟の説明や、放射線、検査等の説明は省略した。

（おおばやし　ただし　大阪府衛生部管理指導課主幹）

神戸市立中央市民病院における計画と運用

花岡伸好

はじめに

神戸市が15年の歳月をかけ「新しい海の文化都市の創造」をめざして造成したポートアイランドのほぼ中央部に、地域医療の中核的存在である神戸市立中央市民病院が、昭和56年３月オープンした。

病院の敷地は島の中央部（**図１**）を南北に貫く「ポートピア大通り」に、幅の広い植樹帯をはさんで直接面している。この大通りをはさんだ向かい側のコミュニティースクエアには、人口20,000人の高層住宅群を建設中であり、大通りをまたぎ、病院に直結するブリッジも設けられている。

この病院の設計は神戸市の委託により、伊藤喜三郎建築研究所が全体計画・意匠・設備の設計監理を、日建設計が構造の設計監理をそれぞれ担当して行った。

設計に当たり市当局から提示された新病院の基本理念は、吉栖氏の原稿に詳述されているように、①最新の高度医療を実施する、②地域の医療水準の向上に寄与する、③市民社会に密着した医療活動を行う、ことである。

われわれはこの基本理念を軸として、さらに「患者サービスの向上」「効率的な病院」の２項目を考慮し設計基本方針とし、基本設計は昭和50年６月～51年11月、実施設計は昭和52年12月～53年３月にかけて行われた。

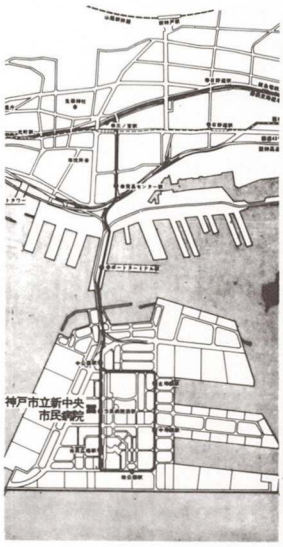
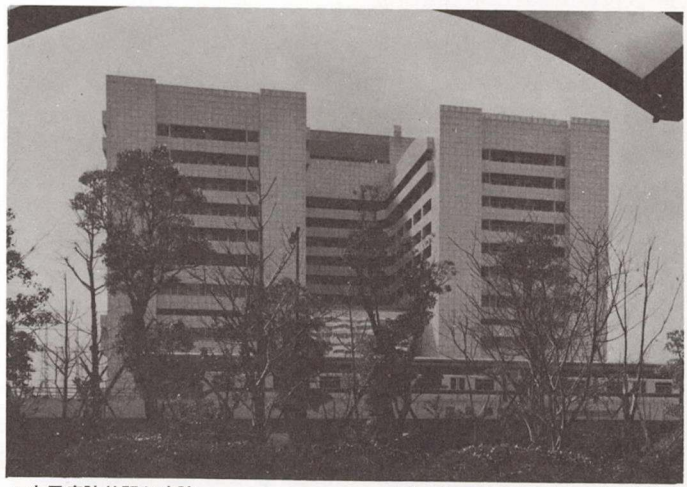


図１　ポートアイランド周辺



病院の一翼



▲市民病院前駅と病院



▼ポートライナーからつづく連絡橋

1 全体計画・構成

1.1 配置

敷地は全体で約50,000㎡あり、そのうち病院ゾーンに30,000㎡があてられ、関連施設ゾーン（神戸市環境保健研究所、医師公舎、看護婦宿舎、院内保育所、神戸市立看護短期大学、体育館、グラウンド、プールなど）に20,000㎡があてられた。

病院北側には外来者用、職員用合わせて約 200台収容できる駐車場を設け、西側には敷地北西の角からサービス関係の車が入り、建物西面に集中した各サービス部門への物品供給用のサービスヤードがあり、さらに一部はスロープにより地下サービス部門に至る。南側は隣接する関連施設ゾーンとの間を、敷地内を東西に横断する構内道路により区画され、植樹帯を配している。東側は病院のメインエントランスとなっており、正面に位置する新交通システム「ポートライナー」の市民病院前高架駅と病院２階の外来診療部が連絡橋で段差なく直結し、神戸市の中心三宮のターミナルとは、コンピューター制御の振動の少ない無人電車によって約10分で結ばれ、来院者は少なくとも三宮駅からは風雨に晒されることなく病院に到着し、診療を受けることができる。また、車によるアプローチは救急車も含めて１階にあり、歩車道の分離を明確に処理できた。ハンディキャッパーを含めて来院する人々に対する配慮が、単に院内のみでなく都市計画レベルで考慮されており、他にその例をみない。

1.2 地盤対策

ポートアイランドという埋立地であり、埋立地層下部の沖積粘土層の建物自重による圧密沈下が考えられ、地表面の沈下も生ずる地質上部に、大規模建築物の構築を可能にするため、種々の工夫がなされた。

① 建築工事着工に先だち、人工的に地盤沈下を促進させるため、昭和50年から52年の２年間にわたり、建設予定部分に高さ10mにて約70万トンの載荷盛土を行い、地盤沈下を促した(プレロード工法)。

② 建物の自重軽減のために、地下を鉄骨鉄筋コンクリート造、地上部はすべて純鉄骨造とし、外壁はホーロー鋼板にて施工した。

③ 沖積粘土層の圧密沈下軽減と、この層の沈下を建物に影響させぬため、約30mの鋼管杭を支持層まで打ち込んだ。

④ 今後の周囲地盤沈下に備え、車路や入口部分には道路の舗装面下に、予めＰＣ版を埋設し、沈下による通路の段差を生じぬよう配慮した。

⑤ 建物と地中埋設にて接続する各種配管類（給排水、電気、電話、ガス等）は、地盤沈下とともに移動するＲＣ造のボックスを介して連結されている。

⑥ 地下階に構造観測室を設け、長期間にわたり、各種計器による地盤や建物の構造測定を行っている。

建物竣工後１年を経過した後の追跡調査では、建物周囲の地盤沈下は約60～70mm進行しており、上記の対策は予定通りの機能を果たしている。

1.3 部門構成

この病院は建築計画上、きわめて徹底した機能集約型である。病棟、診療、管理、サービス等の各部門をすべて１棟に凝縮して、立体的に積み上げた１ブロックの建物である。この型式は比較的小規模の病院で多少みられるが、1000床クラスの大規模病院においては全く新しい形態であるといえよう。さらに建物のほとんどを中心から半径50mの範囲内に計画し、後で述べる「ゴールデンタイム」の尊重という意味からも、とくに平面的動線の短縮化を図った。

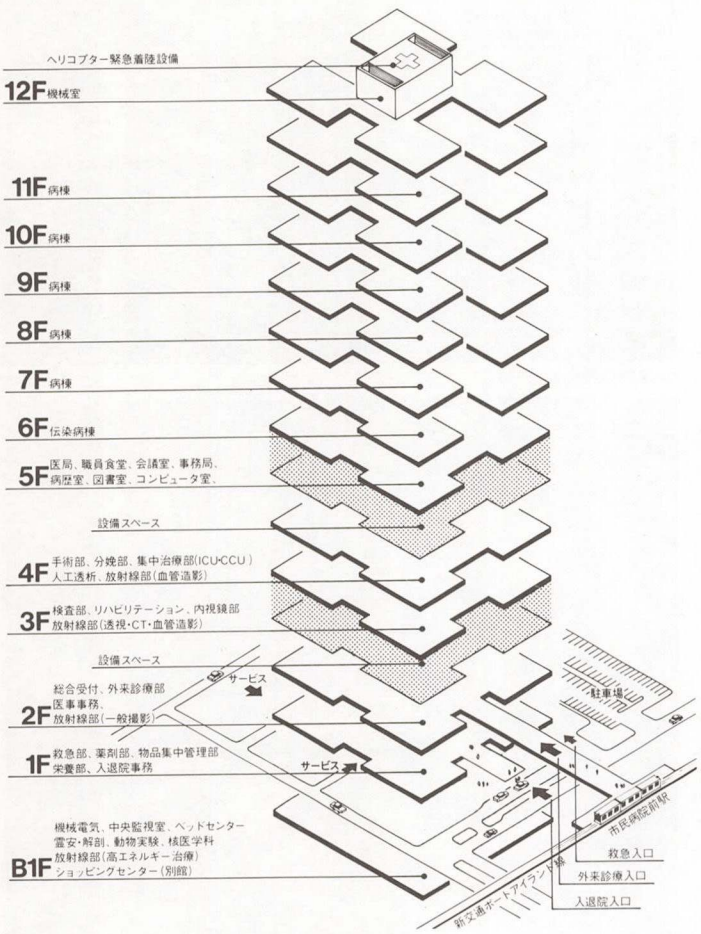


図２　階別部門構成

平面計画の基本型は、高層部では建物中央の軸である縦交通シャフトを中心に、４方向に病棟を配置した点対称型であり、私達はこれを称して「四つ葉のクローバー型」という。下層部はそのクローバーの葉の間が繋がり、正方形のセンターコア型プランとなっている。

各部門の配置は、上層部が病棟部門、中間層は管理部門と中央診療部門、下層部が外来診療部門とサービス部門として構成した。(図２)

病院の各機能別にフロアゾーニングを行い、各区画を形成した。

●外来区画(２階)　前述のごとく、ポートライナーの高架駅と直結させるため連絡橋により結ばれ、来院者の80%以上がこれを利用している。総合案内、受付、会計、薬剤の各窓口と外来診療各科のほかに、外来者用の採尿採血室、放射線部門のうち一般撮影諸室を配置し、ほとんどの外来患者はこの階で診療が済むように意図した。

●サービス区画(地階・１階)　中央材料、洗濯、用度物品等をまとめた物品集中管理部や薬剤部、給食部を設け、外部からの材料搬入を考慮した。このほかに１階には救急部門と入退院、見舞者、職員用の玄関が設置された。地下階は約半分を核医学、高エネルギー治療、剖検、霊安などにあて、半分をエネルギーセンターとしている。また病院玄関から地下に降りた部分にショッピングセンターが計画され、レストラン、喫茶をはじめ売店、理美容等の店舗が並び、外来者、患者、職員などの憩いの場所となっている。もちろん、隣接する関連施設ゾーンからの利用も配慮した。

●検査区画(３階)　臨床検査部門、内視鏡センター、輸血部と放射線部門のうち透視、ＣＴ、脳血管造影やリハビリテーションセンターを配置し、この階でほとんどの検査関係が事足りるように計画した。

●清潔区画(４階)　高度の清潔管理が必要とされる病院建築の中でもとくにレベルの高い清潔度が要求される手術部、集中治療部(ICU・CCU)、心血管造影部、無菌病室、人工透析、分娩部などが集中し、清潔区分を明確にした。

●頭脳区画(５階)　院内の管理運営などの中枢機能を集結させ、院長、副院長、部長、医局、事務局、看護部のほか病歴、図書、コンピューター、会議等の諸室を配置し、病棟と診療部の中間部に計画された。

●病棟区画(６～11階)　６階は38床をもつ伝染病棟、１看護単位とし、７階は産科、婦人科、小児科および新生児未熟児センターとし、４看護単位を構成している。８～10階は標準病棟で、１看護単位50床とし、１フロア４看護単位 200床の臓器別、疾患別病床構成となっている。11階は差額病棟とし１看護単位40床の４看護単位で各科の枠をはずした混合病棟である。

この病院は対象を神戸市民のみでなく、兵庫県全域の患者を受け入れるため、屋上には遠隔地緊急患者搬送用のヘリコプター臨時離着陸帯が設置された。

以上のような概要のフロアーゾーニングにより、病院機能の再編成を図り、また各部門間の動線などを考慮しつつ機能集約型プランの計画を行った。患者に緊急事態が発生した場合は、院内のどこからでも２分30秒以内にスタッフが患者のもとに駆けつけられるよう動線計画がなされた。ゴールデンタイム（生理学上、心拍動が停止

してから約４分以内に、脳の血液循環を再開しなければ脳細胞が死滅することから、１分以内に必要医療機器類をセットし、心蘇生術を施行できうる時間）が計画理念として採用され、半径50ｍ以内に1,000 ベッドを包括する機能集約型プランが構成された。

1.4 将来への対応

(1)OPEN END と CLOSED方式

本病院の場合は、前項で記したごとく、地盤的条件も加えると、OPEN END方式を採用した場合の建設費の負担はかなり高くなる。これらを踏まえて、この計画に際しCLOSED 方式を採用し、建物の６階部分をピロッティーとして先行投資を行い、将来外壁とサッシを設置することにより、内部空間が生み出せる配慮をした。また５階の２カ所の屋上部分も、屋根をかけることにより屋内化できるように、増築用の梁型を組み込む構造的処置がなされた。この結果、５階、６階における増築可能面積は約 6,000㎡となり、この部分だけで病院全体面積の10%程度の増加が可能になった。さらに地下階のエネルギーセンターにおいても同様の考え方を採用し、約 1,200㎡の拡張が十分可能である。

６階部分を将来増設用スペースとして考えたのは、この階が上部病棟部門と下部管理・診療部門との接点であり、いずれの部門の増設に対しても適確な位置との判断に基づく。現在６階のピロッティー部分は建物中間階での準避難階としての機能を果たしている。

内部空間の流動性として考慮した点は、間仕切壁を、可能な限りフレキシブルな材料を用い、各部門内の変化に対応しやすいようにした。検体検査部門では変化の激しい検査機器等の配置変更等を自由に行えるように、床面には 100ヵ所以上の設備用マンホールを配置し、どこからでも必要設備源を容易に取り出せるようにした。

(2)大スパン構造の採用とISS(設備階)

地盤条件の悪い埋立地に建設する大規模高層病院として、建物自体の軽量化を図るため、地上部分を純鉄骨構造採用に踏み切ったことから、大スパン構造が可能になった。１階から11階まですべてに22.4ｍと16.4ｍの２種類の大スパンを採り入れて、この長所を生かした平面計画が行われた。また将来内部流動による変化に際しても、この大スパンにより制約が大幅に減少し、前述のフレキシビリティーが十分に生かされるであろう。

中央手術部、集中治療部、放射線部などの天井吊り下げ機器に関しては、将来を予測して自由に変更が可能なように、天井裏に取付専用の鉄骨部材を約 1.2m間隔にセットし今後に備えている。

大スパン部分の梁を平行弦トラス形式とし、２階と３階との間、４階と５階との間にISS（INTER STITIAL SPACE―設備階）を２層設置した。INTER STITIAL SPACEとは、元来医学用語で細胞間の間隙を意味する。この平行弦トラスのせいの部分、高さ2.8ｍを設備スペースとして利用したものであり、それぞれのＩＳＳは上下階から共通に利用する形式である。これは、この病院の設計上での大きな特色であり、病院機能の効率的運用面からしても大きな効果が上がった。またわが国の病院建築としては初めての試みであり、その効果が各方面から注目を浴びた。各階ごとにＩＳＳを設置することも考えられるが、建設工事費に与える影響も考慮しつつ各種の検討を重ね、集約して最少限の範囲にとどめた。しかし、その機能を十分に果たし、ほとんど満足な結果を得た。このＩＳＳは空調機械室、ダクト、配管、ケーブル類の横引きスペースとして、また今回独自に開発した大物物品自動搬送設備の横引きスペースとして絶大な効果が上がった。(**図３、４**)

ＩＳＳを２層設置したことにより、従来は狭い天井裏に収納されている各種設備機械類や配管等の日常の保守点検はもちろんのこと、将来の増改築に際しても、また局部的な医療機器、設備機器の変化に対しても、１年 365日休みなく稼働する病院にとって、その部局や関連上下階の機能を阻止することなく、変化に対処することが可能である。

このＩＳＳ２層と、病院中央部を地下階から最上階まで縦に貫く８本の大きなパイプシャフト（平面寸法６×3.5ｍ）とが効率的に組

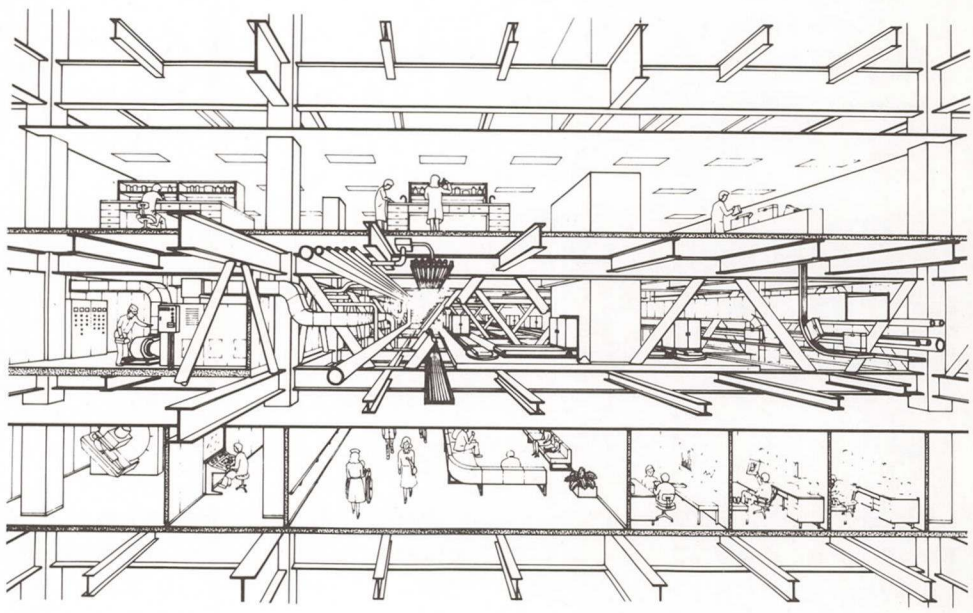
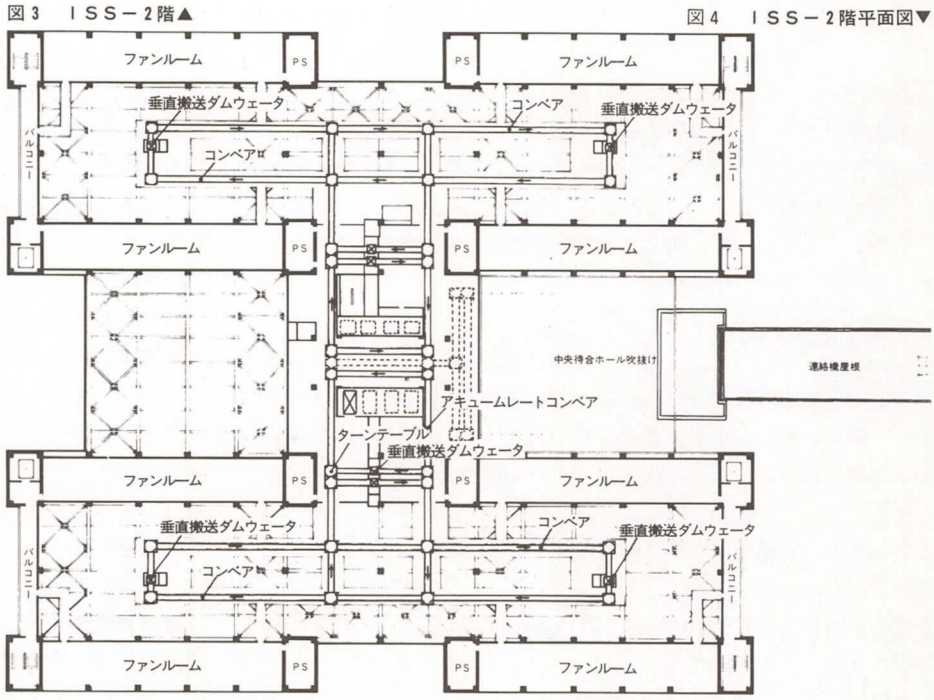


図３　ＩＳＳ－２階▲

図４　ＩＳＳ－２階平面図▼



み合わされ、設備計画上、多大な効果を発揮している。また、このＩＳＳを抜きにして、この病院の物品搬送システムは成立しなかったといっても過言ではないと思う。物品搬送設備の詳細については、中野明氏が別稿で述べておられるので、ここでは割愛したい。

2 主要部門の計画と運用

2.1 外来診療部門

計画にあたり、この病院の１日平均外来患者数は 1,500人と設定された。これは旧病院での実績を基に推定された。

外来診療部の基本的思想としては、チーム診療体制の確立を志向している。従来の各科別の枠をはずして臓器別疾患別診療体制により、複数の医師およびスタッフがひとつのチームを編成し、一人の患者の診察に当たり、ダブルチェックを実施し診療過誤を防止しているが、完全なシステムの実施には、まだ多くの問題点が残されており、今後も時間を要するであろう。しかし、この病院が少なくともその方向に向かって一歩踏み出したことも事実である。

外来各科の受付は各グループ単位に診察受付１～６まで６ヵ所設置され、このうち診察受付1,2に所属する各科はスクリーニング外来としての機能も同時に有している。６ヵ所ある診察受付はコンピューターの端末機を設置して患者の受付、次回の予約やカルテ、フィルムなどの整理搬送およびその他の連絡調整業務を受け持っている。

再来患者はすべて予約制を採用し、待ち時間の短縮化を図った。予約項目は外来診察、検査、放射線、外来手術、内視鏡等があり、予約方法としては、時間帯ブロック予約、時間指定予約などがある。

カルテは外来カルテ、入院カルテともに１患者1.ファイル１背番号を実施し中央カルテ方式とし、処置処方や検査結果等は全科統一方法がとられ、２科以上受診による薬剤、検査などの重複を防止している。また、コンピューター導入により病名コード等は国際疾病分類(Ｉ.Ｃ.Ｄ)によって、病名統計等の情報が容易に行えるように考えられている。

外来各科のプランは、可能な限り患者とスタッフの動線を分離するよう計画され、診療室の裏側に原則としてサービス用スタッフ専用通路が設けられている。

外来診療部のほとんどの床にはカーペットが敷かれ、総合カウンターのある吹抜の中央待合ホールをはじめ、各外来待合ホールや廊下も歩行音をおさえ、転倒による事故を防止している。

この外来の一角に医師会連絡室が設けられ、地元医師会との連携を図り、紹介患者の受け入れや急性期を脱した患者を他の医療機関へ紹介する業務を行う予定であるが、実現までには相当な時間がかかりそうである。しかし関係者の努力が実り、大いに地域医療に貢献することを願って止まない。

2.2 中央手術部門

中央手術部は病院の中でもとくに高い清潔度の保持が必要とされるところであり、集中治療部、心血管造影部、分娩部などとともに４階の清潔区画を構成し、関係者以外の人間の出入りを制限することが可能なように計画された。手術室は全部で16室あり、このうち２室は外来患者用の手術室で、患者の利用に便利なように中央手術ゾーンからはずし、一般ゾーンに設けている。(**図 5**)

中央手術部内は空気の汚染度と動線管理方式に基づき、４つのゾーンに区分し計画された。

●一般ゾーン　病棟よりベッド搬送にて移送されてきた患者は、病

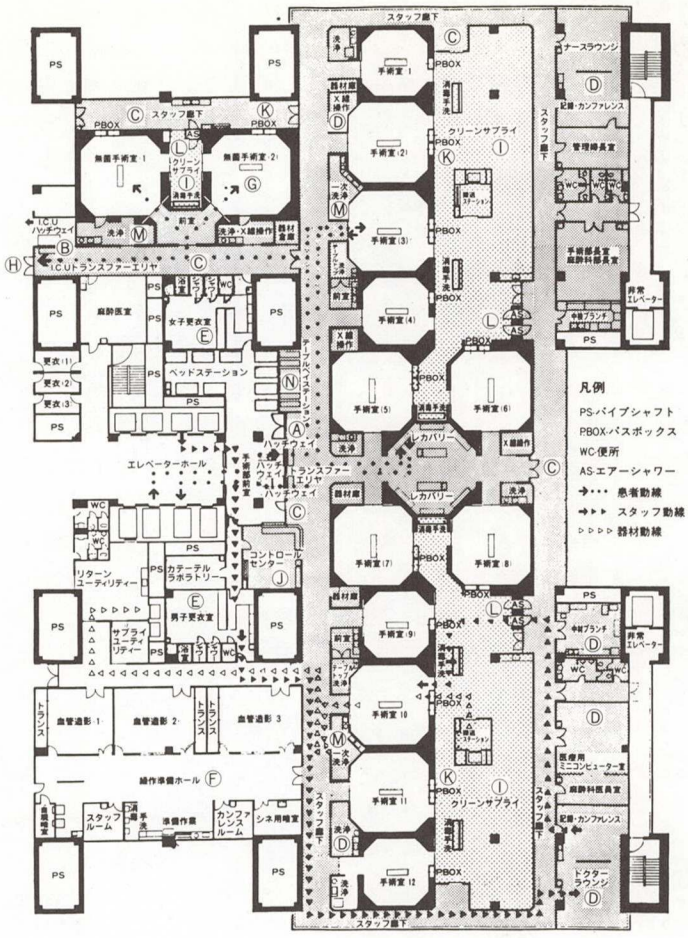


図 5　手術部平面図

棟看護婦から手術部看護婦の管理下に移され、同時に看護婦間の申し送りと確認が行われる。患者はこのトランスファーエリアにてハッチウェイを介して、手術用テーブルトップに乗せられる。このハッチウェイシステムを使用することにより、隣接する準清潔ゾーンの空気汚染を最少限にするとともに、ストレッチャーや手術台と、何度も大勢の看護婦の手を煩わせることもなく、とくに術後患者のストレッチャーやベッドへの移し替え時に術部に与える影響は少なく効果を発揮している。このハッチウェイはこの一般ゾーンに２基Ⓐ、手術部と集中治療部の連絡口に１基Ⓑの計３基が設備された。この脇に患者の帰りを待つベッド置場が６台分確保されている。

このゾーンは院内一般空間であるエレベーターホールとは自動扉で区切られているが、空気の汚染度は一般空間と同様である。

●準清潔ゾーン　手術室とクリーンサプライをとりまく周囲廊下Ⓒと附属諸室Ⓓの部分であり、スタッフと患者以外の出入りは制限され、すべて更衣室Ⓔにてガウンテクニックが必要である。空調は一般空調であり、このゾーンを介して心血管造影部Ⓕと無菌手術室Ⓖおよび集中治療部Ⓗに連絡している。

●清潔ゾーン　クリーンサプライⒾである。清潔器材を準備し手術室へ供給するとともに７台の術用手洗装置(３人用／台､手術室２室で１台）がセットされている。さらに大型医療器材の保守管理が行われ待機スペースでもあり、無菌手術室に接し１室、一般手術室６室ごとに各１室の計３室設けられた。手術用の清潔滅菌器材は１階物品集中管理部（中央材料室）にてセットに組まれ、大型搬送設備により自動的にこのゾーンの中央部に位置する搬送ステーション内にコンテナワゴンで送られてくる。コントロールセンターⒿからのスケジュールに従って、各手術室のワゴンパスボックスⓀにセットされ、後に手術室内部からコンテナワゴン内の手術用器材を出して

準備に入る。このコンテナワゴンパスボックスの上部に一般の臨時物品用のパスボックスが設けられており、術中でも扉を開け放しておくことがほとんどなく、不必要な人の出入りによる塵埃の増加を防ぎ、手術室内の空気の清浄度を高め、術後における患部の化膿もなくなった。このクリーンサプライへの入室は準清潔ゾーンの廊下より、エアシャワーⓁを経由して入る。

空調はHEPA FILTERを使用し、0.5㎜Aqの陽圧に保ち準清潔ゾーンの間仕切に風量微圧調節ダンパーを設け、その間仕切は可能な限り硝子間仕切とし、周囲からでもクリーンサプライ内部の作業の頻度を把握でき、内部からは廊下を経て屋外の景色に接することが可能で、開放的な明るい空間として意図した。

●高清潔ゾーン　手術室そのものであり、平面形状は層流と清掃を考慮し八角形とした。層流方式はダウンフローとし、一般手術室1～12は7～14枚、無菌手術室には35枚のHEPA FILTERを使用している。合計14室の手術室を使用目的別に3グループに分け、表にしてみた(**表1**)。使用済器材および術後の患者やスタッフがクリーンサプライⒾと反対側の準清潔ゾーンの廊下に退室するワンウェイ方式の動線を設定し、清汚動線の分離を図った。使用済器材は退

表1　手術室機能構成

グループ	室名	使用目的		クラス	室内寸法 W×D×H(m)	特殊設備
第1グループ	無菌1	臓器移植 etc	その他	100	7.2×7.2×2.9	
	無菌2					イメージ装置
第2グループ	OR-1	眼科・心及び脳血管外科・整形外科 etc		1,000	6.0×6.0×2.7	マイクロサージェリー
	OR-2				7.2×7.2×2.9	イメージ装置
	OR-3					
	OR-4				6.0×6.0×2.7	
	OR-5		緊急手術（24時間体制）			定位脳装置
	OR-6					イメージ装置
第3グループ	OR-7	腹部（消化器・泌尿器・産婦人科）耳鼻咽喉 etc		10,000	7.2×7.2×2.9	マイクロサージェリーイメージ
	OR-8					
	OR-9				6.0×6.0×2.7	
	OR-10				7.2×7.2×2.9	
	OR-11					
	OR-12		感染用		6.0×6.0×2.7	器材洗浄室

室後、手術室ごとに附属している一次洗浄室Ⓜにて洗浄後、返却用コンテナワゴンにてリターンユーティリティーより1階物品集中管理部へ送られる。手術用テーブルトップも附属のテーブルトップ洗浄室にて洗浄滅菌後、入口ハッチウェイ脇のテーブルベイステーションⓃにてつぎの患者用に待機する。

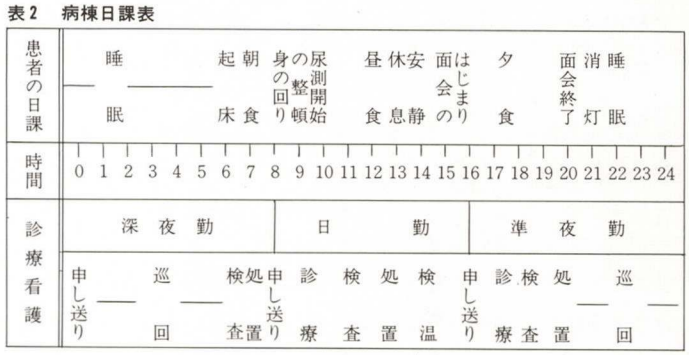
手術室内設備としては無菌手術室はもちろんのこと、一般手術室においても層流を乱さぬように多灯分散式無影灯を採用した。また、この層流の利点を生かし、各種医療機器類を床に置くことによる層流の乱れと、床上の煩雑さを解消するよう可能な限り常用機器（麻酔器、多用途生態監視モニター、電気メス、撮影装置、ガートルフック等）類を天井吊りにした。モニター類の統一標準化を図り、手術室とICUは共通の電極、トランスジューサー等を利用できるようにした。EDPSによる一貫した患者管理をめざし、術中術後のEKG、血圧、体温、血中ガス分析値、電解質値などの臨床データーを収録し、医師が患者の病態生理を一貫して把握できるよう計画した。

この中央手術部をはじめ4階清潔区画全域に対する高度な空調設備等はほとんどこの上部に設置したISS内にセットされ、効率的に機能し、大いにその効果が発揮された。

2.3 病棟部門

●患者とは　病院設計を行う場合、患者を第一の主役として論じながら、次第に患者を忘れ患者不在の論議になる場合が数多くみうけられる。病院においての主役は医師でもなければ、看護婦でもない。1日24時間病院にいるのは患者でしかない。1日中病院にいたいと希望して、入院生活するために入ってくるのではなく、疾病に対して適切な診断治療を受けるため、病院での生活を余儀なくされているのが入院患者である。日常健康な生活を行っているときは、起床、身仕度、朝食、通勤……家族との団欒、就寝と1日のリズムがある。しかし一度健康を害し入院すること事態、生活のリズムの破壊である。

表2　病棟日課表



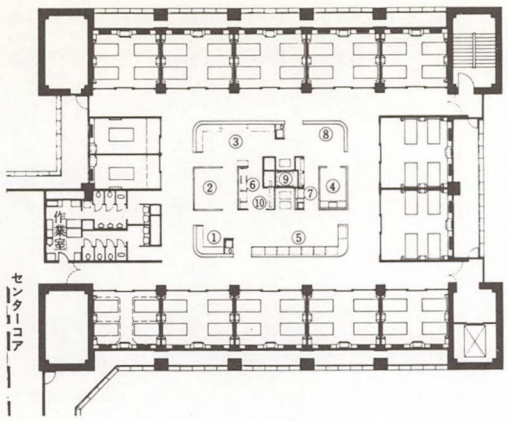
る。病院生活をする場合の患者の日課（**表2**）との差を、どのようにして最少限にとどめるか、また退院後の自宅療養と次第にとりもどす社会環境への順応、生活リズムへの復帰などは、疾病のみならず精神的な意味を含めて患者が背負わねばならぬ宿命であり、かつ看護の側の基本理念でもある。このような状況下における患者のストレスの原因は、疾病そのものによるとともに環境によるものとに分類することができる。それでは環境に対してどのような項目が考えられるかが、病棟計画にあたって重要なことである。

●看護とは　患者のために医師の指示する治療計画を果たし、患者の衛生面や安全面で回復に必要な身心の環境をつくり、入院患者の生命力の消耗を最少限におさえ、疾患のために生活に支障のある部分を補い、家族に対し回復と更生に取り組ませることなどが看護業務の基本理念である。

以上のようなことに基づき、また基幹病院として長期慢性疾患は今後神戸市として順次整備してゆく後方病院へ依頼し、主として急性期の重症患者を対象とする高度医療を念頭においた病棟計画とその運用について述べてみたい。

(1)病棟計画とその運用

●病棟計画　前述のごとく標準病棟は1看護単位50床を原則とし、4床室を基準とした。6床室の案もあったが、1室に3床ずつ両壁際に配置すると、3床の中央の人が条件的に不利になり端が空くと患者から移りたいと要望が出る。喫茶店でも隅の席から座られるという人間の本性を尊重して4床室が標準と決定された。この4床室が12室で48床と重症個室が2室で、合計50床の単位を構成している。従来の各科別の枠をはずし、ベッド配分には流動性を持たせコンピューターによるベッド管理の一元化を図り、1,000床の入退院情報



①受付　⑤作業準備コーナー　⑨大物搬送設備
②多目的室　⑥サービスユーティリティーI　⑩中小物搬送設備
③記録コーナー　⑦サービスユーティリティーII
④処置室　⑧移送車パーキングスペース

図6　病棟北ウイングナースステーション平面図

を瞬時にして把握管理できる。今までのように内科のベッドが満床で、他科のベッドが空いているにもかかわらず入院できないという不合理を排除した。

病棟の平面計画として、ナースステーションを中心にその周囲を病室がとり囲むセンターコア型プランを採用した(**図6**)。ナースステーションは廊下との間に仕切はなく周囲はカウンターによって区分しているのみの、オープンな型式とした。この病棟プランにより看護動線の短縮化が可能となった。病室と廊下との間には、大きな硝子窓が設けられ、これによってオープンカウンター式のナースステーションから周囲の病室の患者の状態が観察できるよう意図した。

本来看護業務の大半は患者のベッドサイドにあるべきなのであるが、ナースステーション内部に業務の大半が移り、さらに医療の高度化がそれに拍車をかけているのがわが国の現状である。看護婦をベッドサイドに返す計画は、とくに高度医療を実施する基幹病院において、急性期の患者が多い看護としては必須条件なのである。

●病室　硝子窓から患者のプライバシーを守る場合（診察処置、清拭更衣、就寝等）は、この窓硝子に患者が自由に操作できるブラインドが内蔵されており、さらにベッドカーテンも併用される。追跡調査では上記の場合以外はほとんどブラインドは開けられており、本来の目的を果たしている。

病室入口はアキュライドレールを使用した引戸として設計し、扉の窓硝子にもロールブラインドが取り付けられた。この引戸はスイング扉に比べて、開閉時の面積を必要としないのは当然であるが、不意の開閉に際しての衝突の危険性もなく、走行音はきわめて静かで床面にはレールもなく、歩行やワゴンの通過にも効果が大である。

患者の日用品の収納をはじめ、医療ガス、ナースコール、ベッドランプ、足下灯を組み込んだ、ウォールケアユニットを各ベッドの頭側に設置した。このユニットにて煩雑になりがちな病床廻りが整理され、病室環境向上に役立っている。壁面には額縁用のフックを用意してあり、好みの絵画、色紙等を飾ってもらい、少しでもアットホームな雰囲気が出るように心がけた。

天井は寝ている患者にとっては目につきやすい場所なのでシンプルなデザインとし、取り付けるものも最少限にした。照明は患者の目線も考慮し、ウォールケア上部に組み込んで直接光線が目に入らぬよう意図した。

外窓はブラインド内蔵二重硝子縦軸回転アルミサッシを使用し、調光と周囲港湾施設等の騒音を完全に遮っている。また病棟周囲は各階すべてに避難用バルコニーを配し、この窓より屋外へと2方向避難が可能である。

窓側腰壁部分には2基のファンコイルユニットが設けられ、その中央部に4人共用のステンレス製給湯付流しユニットを設置した。洗面は共用のため各自の洗面器を併せて使用し、洗面器の収納はウォールケアユニットの最下段に設けた。その流しユニットは単に患者の使用のみではなく看護婦による患者の清拭、器材洗浄、感染防止などの用途として使用する。このためにも給湯式として設備した。また患者や看護婦もすぐ手が洗えることで院内感染防止に役立っている。この流しユニット脇に1室ごとに1日2回番茶が2.5ℓ入りのポットでサービスされ重宝がられている。病衣は病院より週3枚貸与し、シーツは通常週1回交換される。面会者は原則としてセンターコア部分に設けられた面会コーナを利用している。

病室部分から直接患者の生活に必要でない洗濯室、乾燥室、湯沸室、浴室、汚物室、面会コーナー、公衆電話などは、センターコア部分に分離し、さらにカーペットを床に敷きつめた相乗効果によって、従来のダブルコリダータイプの病棟に比べ、病室やナースステーションは非常に静かになった。便所の水洗音、扉の開閉音、洗濯音、器具のぶつかる音、話し声、履物による歩行音等々の騒音源を分離した効果である。

患者サイドの病室については、従来外窓のみがベッドから見られる唯一の窓であったが、アイコンタクト方式ではナースステーション側にも室外の変化が見られる窓が増え、患者によっては大分気分も紛れるとともに、毎日忙しく働く看護婦の業務を見ている理由からか、「旧病院と違って看護婦へのわがままな注文などがほとんどなくなった」と総婦長からお聞きしたことがある。

●オープンカウンターシステムのナースステーションとアイコンタクト

ナースステーション内に立つと病室内部が一望でき、患者の病状が観察しやすく、より密度の高い看護が可能となった。必要に応じて患者がナースコール等で呼ばなくても、看護婦が直ちにベッドサイドに駆けつける場合も多い。(病状によってはナースコールを押せぬ患者もいる) また家族も安心して帰れるなど、その効果が発揮されている。

このようなアイコンタクトシステムを採った病棟で、1日中生活する患者や、そこで働く看護婦の心理状態については、病院側も設計者側も非常に関心の深いところである。開院から約5ヵ月経過した昭和56年8月に、看護部による「病棟アイコンタクト方式と患者

表3　アイコンタクト方式のアンケート調査

■患者意識について
（対象患者数 606名）

1）ふだん医師、看護婦にみられて困るか？
Ⓐ全く困らない 60.6%
Ⓑあまり困らない 32.5%
Ⓒ少し困る 4.6%
Ⓓ大変困る 0.2%
Ⓔ無回答 2.1%

2）医師、看護婦にみられた方が良いのは、どんな時か？
Ⓐ具合が悪い時 53.1%
Ⓑ点滴注射中 24.6%
Ⓒ別にない 17.4%
Ⓓ食事中 1.2%
Ⓔ無回答・その他 0.7%

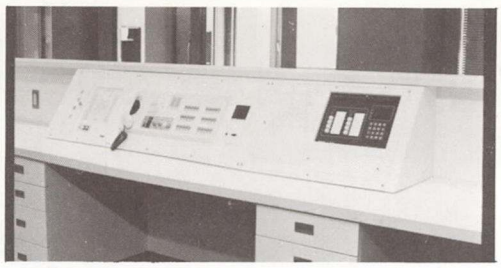
3）アイコンタクト病棟は良いと思うか？
Ⓐ非常によい 61.1%
Ⓑまあまあよい 33.8%
Ⓒあまり良くない 1.3%
Ⓓ非常によくない 0.7%
Ⓔ無回答 3.1%

■病棟看護婦意識について
（対象看護婦数 427名）

1）ナースステーションで仕事をしながら、病室の様子が観察できるか？
Ⓐまあまあ観察できる 58.6%
Ⓑたいへんよく観察できる 26.9%
Ⓒあまり観察できない 11.0%
Ⓓほとんど観察できない 0.9%
Ⓔ無回答 2.6%

2）常に患者や他人からみられ仕事がやりにくいか？
Ⓐやりにくくない 31.6%
Ⓑあまりやりにくくない 36.8%
Ⓒややりにくい 27.9%
Ⓓ非常にやりにくい 1.6%
Ⓔ無回答 2.1%

3）アイコンタクト病棟はよいと思うか？
Ⓐまあまあよい 52.0%
Ⓑ非常によい 4.5%
Ⓒあまりよくない 9.4%
Ⓓ非常によくない 0.2%
Ⓔ無回答・その他 33.9%



総合監視パネル

の居住性」についての、全入院患者と病棟看護婦を対象としたアンケート調査が実施された。読者の方々にも関心の深いところと思われるので、その一部をご報告する。

つぎにナースステーションの各コーナーの機能を説明する。

1）記録コーナーと多目的室：医師も含めての記録用スペース（図－6の③）で、カウンターには総合監視パネル（ナースコール、コンピューター内蔵照明スイッチ、非常用電話、火災報知盤、バルコニー非常錠監視装置等）が組み込まれている。カウンターに座って記録していると、病室からはナースキャップが見えるくらいの高さになっている。多目的室内（図－6の②）にはシャウカステンを備え、白板、掲示板が設備され、カルテ、レントゲンフイルム等が保管されている。医師との連絡や申し送り、短時間カンファレンスなどの目的に使用される。長時間カンファレンスは病棟コア部分の独立したカンファレンス室が使用される。また、これと隣接して看護婦の休憩室が設置されている。ナースステーション内にて勤務中は患者からの視線はほとんど気にならないという。逆に休憩室にてゆっくり休み勤務につくことにより、休息と緊張のリズムができて働きやすく、従来の病棟のように壁でみえない所で起こる患者の急変に怯えることがなくなったとのこと。

2）作業準備コーナーと自動物品搬送設備：従来から看護婦本来の業務以外の仕事量がかなりあり、本来の業務を圧迫しているのが現状である。このうちから物品搬送、物品の移し替え、病棟保管の器材、消毒物品、薬品の管理などを分析し、その合理化を図った。作業準備コーナー（図－6の⑤）へ1階物品集中管理部から器材や薬品がコンテナワゴンにセットされ自動搬送設備（図－6の⑨）にて送られてくる。到着したコンテナワゴンは、このコーナーのカウンター下にセットされ、そのまま器材戸棚として使用される。必要に応じワゴンの引出しから物品を取り出し、治療や処置の準備をする。搬送スケジュールにより返却ワゴンは、使用目的によりナースステーション中央部のシャフト（図－6の⑨）またはセンターコアにある搬出室から1階へ送り返される。給食も同様のルートで運ばれてくる。1階では器材は物品集中管理部にて、薬品は薬剤部にて、それぞれの専門の担当者が、未使用のまま返却されたものも含めて品質、期限、数量等についてチェックし、新たに物品を補充および交換する。物品集中管理部と給食部には、コンテナワゴンの自動洗浄消毒装置を設置して、定期的に洗浄滅菌を行っている。この大物搬送システムは病棟のみでなく、前述の手術部クリーンサプライや集中治療部、分娩部のほか各部門のほとんどがこのシステムであり、搬送と器材戸棚として使用されている。したがって病棟をはじめ器材倉庫はあまりみられない。無駄なストックがなくなり、専門家による物品の管理が実施され、同時に戸棚類の清潔も保てるなど、その効果には大きなものがある。

3）パーキングスペース：従来廊下を占有していた車椅子、ストレッチャー、歩行器、移動型診療機器などがここ（図－6の⑧）に集められ、廊下には障害物は何一つなく、非常時にも安心である。

4）サービスユーティリティー：使用目的により2ヵ所に分散させた。ユーティリティーI（図－6の⑥）は食事や内服薬など経口的なものを扱い、流し、冷蔵庫、薬品保冷庫、電子レンジなどが設備されている。ユーティリティーII（図－6の⑦）は氷罨法や体温計などの取り扱いコーナーであり、製氷機が設備されている。

(2)色彩計画

計画の目的は、病院で生活する人間の環境を視覚的に快適なものとし、その建築的機能を効果的に発揮させようとするものである。

病院建築の内容は非常に複雑多種多様であり、その中には、たとえば工場のごとき部分あり、オフィスのごとき部分あり、ホテルのごとき部分あり、研究所のごとき部分もある。複雑でしかも精度の高い作業が、快適な環境の下で安全に能率的に行われ、患者にとっては日常生活の延長として、不安なく気楽に診療が受けられるような雰囲気をつくり、診療の効果を色彩の心理的な面において助長しようとするところにある。色彩計画は単に建築のみでなく、視野に入るものすべてを対象としなければ、焦点がぼけてしまう。床、壁、天井、机、椅子、事務器、カーテン、リネン、ベッド、ユニフォーム、医療機器類などにおいてトータルな計画が必要である。

1）基準色：建物全体の基準として使用された色で、いわば人間の皮膚の色とでもいうべきものである。

2）準基準色：建物内部で位置的感覚を明確にさせるために使用した色である。この病院は中央コアのエレベーターホールを中心にして、点対称の平面計画であり、位置の錯覚を起こす恐れがある。それを防止する効果として、このエレベーターホールを中心に南側ゾーンを寒色系、北側ゾーンを暖色系として、塗り分けのパターンも併用して4種類とし、この病院のプランの特長である四つ葉のクローバーの方向表現として、全館を通して使用した。

3）アクセントカラー：サインや単調な空間などに、アクセントを与えるために用いたもので、強い色彩である。

外壁はホーロー鋼板のカーテンウォールである。色彩は施主側の代表である宮崎神戸市長と当社の方針とが一致し、乳白色に統一された。周辺の緑化と六甲山の緑との対比が美しい。

病棟においては、色のアクセントを壁においた関係上、床は地味な色調におさえ、ブラウンとグレーの2色を基調とした。これに対し外来診療部では、内壁もホーロー鋼板の白色にて構成し、床は思い切って華やかな色調を採用した。

なお、病棟においては静的要素をもつ病室と動的要素をもつナースステーションとが隣接しており、病室の静粛な環境保持のために、事前に旧病院にてカーペットに関して数々の実験を行った。その結果、新病院の病棟全体の床にカーペットを施工した。歩行音をはじめ転倒やベッドからの転落による事故、保温などに効果があるとともに、アットホームな雰囲気を醸し出している。一方、メインテナンス面、台車等のハンドリング面に関しては今後の課題が若干残されているが、明るく静かな病棟のナースステーションの白いカウンターに患者の皆さんが置かれた生花や観葉植物が、どの病室からも鑑賞でき、爽やかな病棟空間となっている。

おわりに

病院のどの窓からも、神戸の景色が一望のもとに眺められる。北側には四季折々の六甲山、摩耶山、東には芦屋浜を経て遠く大阪の街、南側は海上を行きかう大小の船、西には活気ある造船所や港町の風景などが、病める人々の気持ちにやさしく語りかけてくれる。

この素晴らしい環境に囲まれて、市民の健康を守る基幹病院として、今後、一層の活躍を願い、また将来の病院建築の一つの方向を示唆するものとして、その成果が大いに期待される。

（はなおか　のぶよし　株式会社伊藤喜三郎建築研究所設計部係長）

●設備計画 1

地域医療と病院設備—設備の近代化と曲がり角—

辻 野 純 徳

地域医療と画一重装備への反省

「地域医療とは」と開き直って問われると、それは地域のニーズに応える十分で無駄のない医療としか答えられない。しかし国や公的施設、自治体の施策、医師会の活動が、それに応える体制や設備を擁しているかははなはだ疑問で、先進諸国と比較すると片寄った形での遅れを認めざるを得ない。

“病院の新しい展開に関する研究”（橋本寿三男、1977、病院管理研究所）は、より効率的なより人間的な医療を行える病院へと、体制を含めた再編成をせまる、示唆に富んだ研究であり、提案である。欧米の急性総合病院とわが国とを比較したこの研究では、都内および近県都市の高機能施設18を対象とした第一次調査でも「欧米の急性総合病院なら当然退院しているであろうと思われる患者群が依然30%近くを占めて」いる。これが第二次調査（地方都市における大・中施設23）となると40%近くとなる。さらにそれを国別に比較すると、米国では30%に満たぬ、英国では30%余、西独では60%の患者のみが入院を許されるとあって、わが国の病院の実体がうかがいしれるところである。

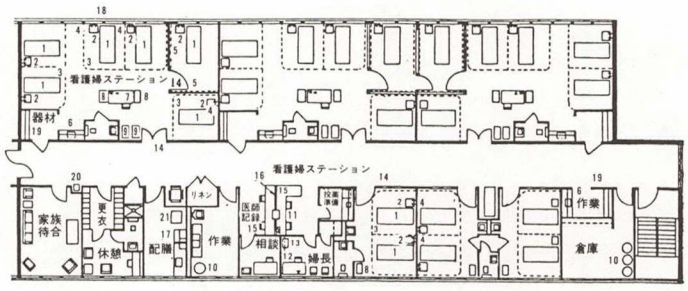
さらにこの資料を使って、

$$\frac{\text{人口1万当たり一般病床数} \times 365\text{日}}{\text{平均在院日数}} = \text{入院機会／年・万}$$

を算出すると、米国では 2.2倍、英国・西独では 1.5倍と、それぞれわが国より入院機会、すなわち必要なときに入院できる機会に恵まれている計算にもなる。また、わが国におけるＣＴ（コンピュータ断層撮影）の普及率は世界最大だが、それら高額医療機器の導入が医療費を押しあげるとあって、米国では高額機器の導入に市民の同意を必要とするところもあるという。

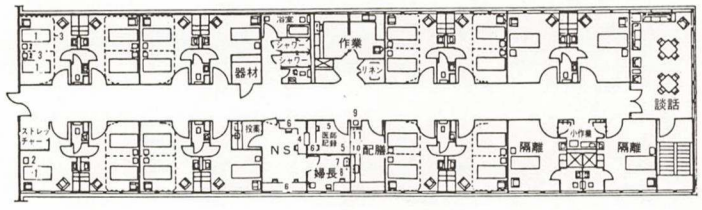
これら開業医（欧米ではホームドクター的な）も、地方の小病院も、大学病院も、みな風邪の患者を診察しそしてＣＴをもつ、などの現状に、橋本氏は病院の再編成を提案し、医療の役割分担で効率化をはかろうとしている。すなわちコアー病院の確立と、老人病院、ホスピス、療養センター（nursing home）やデイホスピタルなど目的にあった効率的施設への展開をすすめている。

たとえばわが国の病院では、病棟にデイルームや患者食堂を設けることは看護婦の願いである。しかし欧米の急性病院で患者用食堂をもつことは稀である。“寝たまま”または“ベッド上で身体を起こせる”患者だけでは、病棟の食堂は不用であり、退院間ぎわのわずかなデイルームなどで十分であろう。一方“継続的観察を必要とし、常に寝たまま”から“継続的観察を必要とせず自由に動ける”までの患者をかかえる病棟設備は大変で、「病院がそなえているべき第一の必要条件は、病院は病人に害を与えないことである」（フローレンス・ナイチンゲール・病院覚え書）との言葉とはほど遠い不便を患者に強いていることになる。**図1**はU. S. P. H. S（米公衆衛生局）のモデルプランである。ＩＣＵ（集中看護病棟）には生活的施設はなく、ベッドを集めた病室内にナースステーションがある。それがIntermediate Care Unit（中間看護病棟）では、食堂はともかく談話室と便所が設けられ、病室も個室か２人室に細分化されてきた。アームチェアやライティングデスクも設けられ、生活の匂い



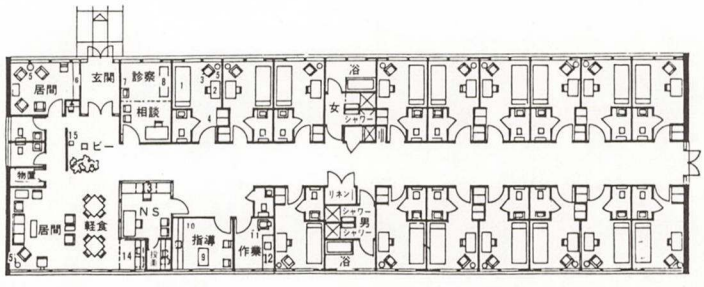
1．調節可能ベッド　2．床頭台（扉なし）　3．カーテン　4．酸素・吸引アウトレット　5．ガラス間仕切　6．流し，上部戸棚　7．記録机　8．作業台車　9．器具運搬車　10．洗濯物入　11．チャートラック　12．本棚　13．ファイリングキャビネット　14．のぞき窓　15．カウンター　16．乳白ガラス　17．製氷器　18．高窓（窓台高 1.8m）　19．戸棚　20．冷水器　21．冷蔵庫

Intensive Care Unit（設計：U.S.P.H.S.）—1959



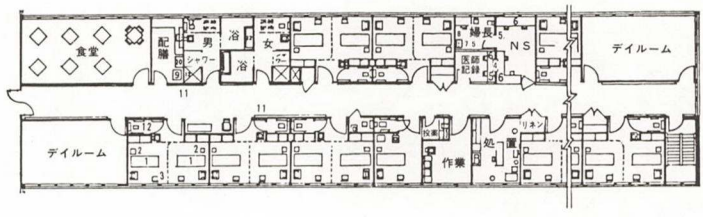
1．調節可能ベッド　2．床頭台　3．カーテン　4．チャートラック　5．ガラス間仕切　6．カウンター　7．ファイリングキャビネット　8．棚　9．冷水器　10．製氷器　11．冷蔵庫

Intermediate Care Unit（設計：U.S.P.H.S.）



1．頭部書棚つきベッド　2．筆記机　3．安楽いす　4．ロッカー　5．フロアランプ　6．書棚　7．手洗器　8．診察台　9．テーブル　10．カウンター　11．汚物流し　12．流し台　13．カウンター　14．調理台　15．冷水器

Self Care Unit（設計：U.S.P.H.S.）



1．調節可能ベッド　2．床頭台　3．カーテン　4．チャートラック　5．ガラス間仕切　6．カウンター　7．ファイリングキャビネット　8．棚　9．冷蔵庫　10．製氷器　11．手すり　12．つかまり棒

Long Term Care Unit（設計：U.S.P.H.S.）

図1　ＰＰＣの建築計画（伊藤誠：病院管理大系６－Ⅰ、医学書院）

がただよってくる。さらにSelf Care Unit はプライバシィを重視してホテル並みの個室となり、ベッドも今までの両側からの介助が可能な壁とのT字型配置から、壁と平行に接するホテルのシングルタイプに変わり、両側からの介助が不要なことを示している。そして居間や軽食堂も設けられている。おそらく医療的設備もＩＣＵにくらべ格段に少ないに違いない。

わが国の病棟は、急性も慢性もほとんど画一的である。ここに医療の要求する高度の看護設備と、患者の満足する生活設備とを併設することはむずかしく、また設けても無駄の多いのは当然である。病院や病棟の役割分担あってこそ、それにふさわしい施設が合理的につくられるのであって、わが国の病院の将来には、この道しか残っていないはずである。

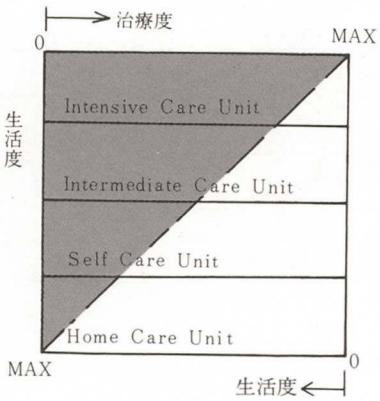


図 2

ＩＣＵの患者にもわずかながらも生活があり、Self Care Unitの患者にもわずかながら治療がある(**図 2**)。それを見逃さず設計に取り入れてこそ、本当の地域医療のための施設とされるであろう。

近代化をめざす病院とその三種の神器

病院設備の近代化は、Automatic transportation(自動搬送設備)、Bio-clean（微生物制御設備)、Computer(コンピュータ設備)、のA、B、Cに向けられている。

A－自動搬送設備は病院設備の花形で、その導入は盛んである。一方、期待通りでない自動搬送設備の効用に疑問と不信を抱く人も少なくなく、とくにこの設備の導入で○○名節減できますとの売り込みは、信ずれば失望に終わるといっても過言であるまい。しかしなお自動搬送設備の魅力は断ちがたく、医療サービスの向上や力仕事からの解放、緊急時の搬送に期待するところが多い。しかし鳴り物入りで導入された設備も、その能力をフルに発揮している例はきわめて稀で、高価な設備を腐らせている例も少なくない。

わが国における自動搬送機の導入については、気送管とベルトコンベアは'60年代初めから、その他の設備は'60年代末から盛んとなった。**図 3**にもみるとおり、'73年以降の導入傾向をみると、ベルトコンベア、ボックスコンベア、小型自走搬送機の上昇がみられ、気送管は下降気味である。それは帳票類のＥＤＰＳ（Electronic Data Processing System）化や、他の搬送機への便乗にあるのであろう。一時姿を消した小型自走搬送機は装いを新たに再登場し、近年急速な伸びを示し、病院内搬送の主役となりつつある。ボックスコンベアにくらべ経路の簡便さ、メンテナンスの容易さなどに優れているためと思える。ワゴンや棚をそのまま運ぶ大型自動搬送設備の導入例はまだ少ない。これを院内で駆使するには、物品管理と供給のシステム化が必要で、補給部門としてかなりの管理要員を擁する欧米の例しかなかった。しかし、神戸中央市民病院（1981）は、給食、薬剤、中材、用度等と供給部門を地下に集め、在庫管理の充実と、同一ラインでのワゴンによる供給を目ざし、欧米にみられるＳＰＤ(Centralized Supply Processing and Distribution)を指向している。その成果についてはまだ論ずる時期でないが、わが国の病院より倍近い職員数のある欧米とのちがいをどのように克服し得たか、その結果が待ちどおしい。

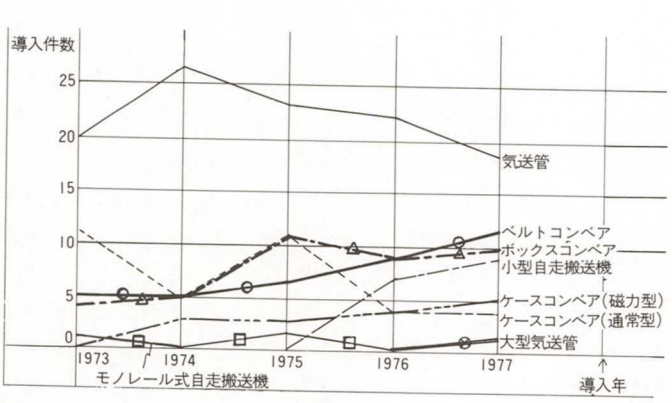
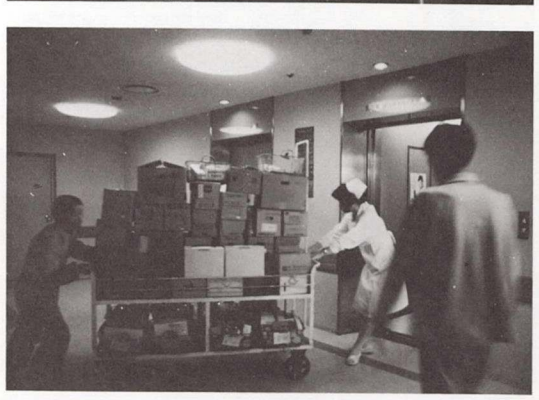
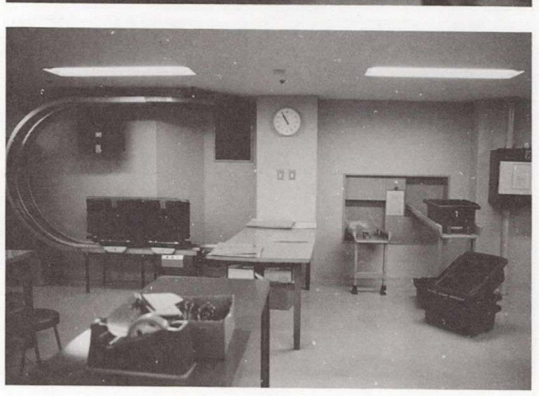


図 3　機種別導入件数の年次変化（1973～1977年） 注）1977．12末調査

ベッドやポータブルレントゲンは院内を網羅する自動搬送設備には載らないし、載せて運ぶ空間も無駄である。汎用の搬送設備では、手での搬送をなくすることは不可能であり、そのためのメッセンジャの存在は不可欠である。武蔵野赤十字病院では３名のメッセンジャで外来を除く院内を定時に巡回、集配を兼ねて効率よく働いていた。臨時搬送もその定時巡回にあわせて処理できるものも多く、即時処理を要するものは意外に少ない。改築計画(507床・外来数1,000→1,500・'81.12竣工）にあたっても、このメッセンジャシステム（６名)を採用し、ダムウエーター、メールシュート、リネンシュートなど自動とはいえない最少設備で、この規模としては珍しい自動搬送設備のない病院となった。また、倉敷中央病院（写真２、３）


写真 1
神戸市立中央市民病院のナースステーションとワゴン


写真 2
倉敷中央病院のメッセンジャ


写真 3
倉敷中央病院の搬送設備

(1,033床・外来数1,400→2,000、1期'75.6～3期'81.12竣工)ではボックスコンベア、電動自走車(シマコム……1期で予定したケースコンベアを変更)、気送管の自動搬送設備のほか、リネンシュート、メールシュート、ダムウエーターを設けたが、定時搬送は中材物品と一部の薬品を除きメッセンジャに頼っている。この自動搬送設備のない病院とフル装備の病院、これも数年後の成果に待ちたい。

外来カルテの中央化と一患者一病歴化は、総合診断・検査の二重や投薬の二重および禁忌の防止、カルテの紛失の防止、医療事務管理上のメリット等を認めながらも、診療記録をとりあげられる医師側の不安を招き、分散管理されていたカルテが集中管理されるためまとまった保管場所を必要とし、また、分散されて目立たなかった整理・検索業務が新たに発生したように見え、さらに新たに運搬業務が増すなどのデメリットがあり、その利害得失は一様ではない。

そのうえ1,000をこす外来数をもつ中・大規模病院では、カルテの中央化にはカルテの検索と搬送をあらかじめ行うための予約制が必要とされてきた。**表1**の調査('77～'78)対象となった1,000をこえる外来数をもちカルテを中央化した4病院のうち、3病院があらかじめカルテの検索と搬送を行うための来院日予約制をとり、予約率は70%という。しかし時間予約は部分的で、多くは患者の待ち時間短縮にはなっていない。またカルテの検索だけをとってみても手作業の40秒/冊から自動検索システムの50秒/冊余(これは近年著しく改善されたという)で、機械化が必ずしも効率アップとはなっていない。搬送の自動化した2病院についても予約分はすべて前日手搬送で、当日分のみ搬送設備に頼っている。その結果、職員1人当

表1　中央化された外来カルテの検索と搬送作業比較

	S L 病 院	K 私大病院	C国立大病院	M赤十字病院
外来患者数	1,000人／日	1,850人／日	1,450人／日	1,000人／日
職員数	10.8人	17人	*13人	4.5人
カルテ処理数／職員数	95冊／人	110冊／人	110冊／人	220冊／人
予約率	70%	70%	70%	−
キャンセル率	0	15%	30%	−
新患率	10%	12～13%	12～13%	10%
検索の機械化	×	×	○	×
搬送の機械化	×	○	○	×
検査伝票貼付業務	○	○	×	×
カルテ引き出し時間	42秒／冊	37秒／冊	54秒／冊	−
備考			*カルテ引き出しのためコンピュータ係4名を含む	

たりの処理量は95～110冊/人(武蔵野赤十字病院を除く)となり、自動検索システムや自動搬送設備などの重装備は必ずしも能率的とはいえない。

来院も予約なしでカルテの中央化を行っている武蔵野赤十字病院は、職員4.5名で220冊／人をこなしている。科によって異なるが、診療開始時には20～40%の患者が到着しており、診療開始1時間前からの医事受付で、カルテも10%を越える数が出勤途中に医事に立ち寄った各科の看護婦や係員で持参されている。あとはその数の診療が終わらぬうちにつぎのカルテをまとめて届ければよく、配布返却を含めて延べ90回の搬送回数、その約半数が出退・移動時の各科職員で処理されている。

倉敷中央病院の改築された外来(1,500人/日)でも、各科カルテからいきなりカルテの中央化に移行したが、歯科と専門外来以外は予約制をとっていない。1、2階を南と北に計4ブロックに分けたブロック受付から、再来患者到着ごとに入力して請求されるカルテは、手で検索され、数冊まとまれば自動搬送機で各受付に届けられ、そこから人手で分配される。しかし診療時間の短い眼科、耳鼻科では患者の待ち時間帯にカルテの到着が遅れるため、その時間帯は、自動搬送設備によらず、メールシュートで対処している。

鳴り物入りで導入された自動搬送設備は、今その曲がり角にある。

B—バイオクリーンといえば、0.3μ以上の塵埃を99.97%(DOP計数法)除去するHEPAフィルターが、清潔区域とか無菌化には必ず登場する。一方外来や病室では、米公衆衛生局では許されていない、高性能フィルターをもたない再循環ユニット(ファンコイルのラフフィルターは比色法で20%で、除菌効果はほとんどない)の使用が目立つ。そのなかでDOP60と95のフィルターの組み合わせでも100%細菌を除去できることが報告されている。(古橋正吉ほか、市販エアーフィルタの細菌沪過効果、医科器械学'79－11)

清潔化といえば更衣、下足交換、マスク、帽子それしかないわが国の、清潔化手続きも含めて、本当の意味のバイオクリーンに目を向ける必要がある。

C—病院のコンピュータ化も今問題が多い。外来各科、ナースステーションにも端末機をおき大規模なコンピュータシステムを導入した病院が省力化ならぬコンピュータ維持の人員に泣くこともある。

*

人力とシステム、今ここでもう一度見直し、その上で高性能機器の恩恵に頼る必要がありそうだ。そして病院もまた役割分担の上での無駄のない目的に沿った施設となることが必要であろう。地域医療と病院設備も、今その曲がり角にある。

(つじの　よしのり　株式会社浦辺建築事務所取締役)



写真4
C大学病院のカルテ検索と搬送



写真5
聖路加国際病院のカルテ検索



写真6
聖路加国際病院のカルテ搬送

●設備計画 2

病院における搬送システムの設計とその考え方
――神戸市立中央市民病院の設計例を中心として――

中野　明

1．はじめに

わが国の病院における物品搬送の自動化は、1960年前後からそれまでの昇降設備に加え、気送管やベルトコンベアが一部の病院に導入されはじめたのに端を発し、少しずつその導入例を増していった。同時にほかの機種の開発もはじまり、1970年ごろからボックスコンベア、ケースコンベアなどが登場したのと相俟って、それらの各種機種を意欲的に導入する病院をみるようになり、それ以後、制御および動力機構を内蔵したバケット型小型自走搬送車の登場を見、使用される搬送機種は一段と多彩になってきた。それとともに、物品搬送問題はにわかに病院関係者の関心を集めるようになり、現在では病院の近代化にとって欠かせないものとされている。とは言え、本格的な自動化に至るシステムの計画作成ならびに実施準備の困難さゆえに、機械化はいまだ部分的なものにとどまっており、また、システム設計のソフトウェア部分に関する病院側の基本的な検討努力がなされないまま、メーカー攻勢にさらされ、省力化のうたい文句により、安易に導入して失敗し、ほとんど使用していないという例も起こっているというのが実状である。

他方、欧米諸国においては、搬送設備の病院への導入はわが国より早く、すなわち1940年代から搬送設備の開発と導入がはじまり、当初はベルトコンベア、気送管にはじまり、これにボックスコンベア、ケースコンベアの開発が続き、これらの組み合わせによるトータルシステム化への指向を経て、次第に大型機種による搬送の一元的自動化に関心が進み、1970年ごろからＡＣＴ・アムスカーをはじめとする各種大型コンテナー自動搬送方式の開発と採用が相次ぎ、現在ではすでにかなりの導入例を見るに至っている。

欧米におけるこうした物品搬送のシステム化の推進は、病院建築の構成にも大きな影響を与え、最近の欧米病院においては、物品の管理機能を組織的にも一元化し、すべての供給物品の搬入・処理・再生・保管・発送を徹底的に集中しておこなう、物品供給センター（Supply Processing Distribution 部門、略してＳ.Ｐ.Ｄ.部門）の確立が打ち出されている例が多くなっている。

こうしたなかで今回、神戸市では、新中央市民病院の建設に当たり、海外事例の視察をふまえて、物品集中管理部をもつ建築構想をまとめるとともに、物品の管理・供給システムから建築・設備計画までを含むトータルシステムとしての検討を経た、わが国で初の本格的な物流の全面自動搬送化を実現したのである。その企画・設計に際して、神戸市は搬送システム設計委員会を組織したが、そのメンバーは栗原嘉一郎筑波大学教授を委員長とし、筆者のほかに、新中央市民病院開設準備室長、同建設事務所長ほか担当者、建築設計事務所、機種開発メーカーなど、技術系に比重の重い十数名であった。委員会は昭和52年６月から２年余りの間、22回にわたって開催され、基本姿勢としては一貫して、病院を支える業務等の合理化を通じて病院機能の近代化・高度化を指向し、その基本認識の上に立って、搬送のハードウェアの解答を求める前段として、できる限りの努力をそれ以前のソフトウェアの組み立てに払った。すなわち、各種の物品類に対して計画購入、計画管理、計画供給の可能性を考究し、これらをひとつのシステムとして組み立てることにより、それを通して有効適切なハードウェアの設計や選択へ進むように努めたのである。

そこで本稿では、病院における物品搬送システム計画についての基本的な考え方を整理して述べるとともに、それに関連して、新神戸市立中央市民病院の搬送システム設計についてその要点を紹介し、ご参考に供することとしたい。

なお、筆者らはすでに、新神戸市立中央市民病院の搬送システムの計画について、文1)で全体的な概要を紹介し、文2)でコンテナワゴンの流れに沿ってハードウェアを中心にその実際を詳しく紹介するとともに、文3)でソフトウェアの設計部分を中心にその内容を具体的に紹介している。それらを併読していただければ幸いである。

2．搬送システム計画の考え方

物流の構造と搬送の関係を整理して示すと**図１**のようになる。すなわち、搬送システムを設計するには、まず物流（物品の移動）の実態をとらえる必要があり、病院全体として、何が（すなわちどんな種類のどんな形状のどんな重量の物品が）、どれくらいの量運ばれるのか、それは院内のどの部門間で、頻度や時刻分布はどうか、定時性、臨時性、緊急性はどうかといったような実態である。

つぎに、こうした実態をもとにしつつ、各病院の機能に照らして想定された物流を、どのような形で何によって、円滑かつ合理的に処理するのかが問題となる。換言すればそれらの物流を日々どのように制御するのかという問題であり、すなわちこれが物品搬送システム計画の基本事項となる。そしてこれを考えるためには、関連システムとしての病院情報システムならびに物品管理・供給システムについて、まず検討することが必要となる。

以下には、物品搬送システム計画についての基本的な考え方を述べてみたい。

2－1　病院情報システムと搬送

病院内の各部所における情報の伝達は、電話などによる人間同士の会話と伝票類などによってなされてきた。しかも、病院内の情報は何回となく書き写され、その利用目的に従って変換して用いられている。この間の情報処理に用いられる労力と時間は馬鹿にならない上、転記ミスも発生する。また情報系物品（**表１**参照）の搬送量や頻度は、筆者らの調査[文4)5)]によると、800床の病院での１日当たり総搬送量は約 8,000枚・搬送頻度は約 4,000回、300床の病院で搬送量約 4,000枚・搬送頻度約 1,400回と、大変な量になっている。

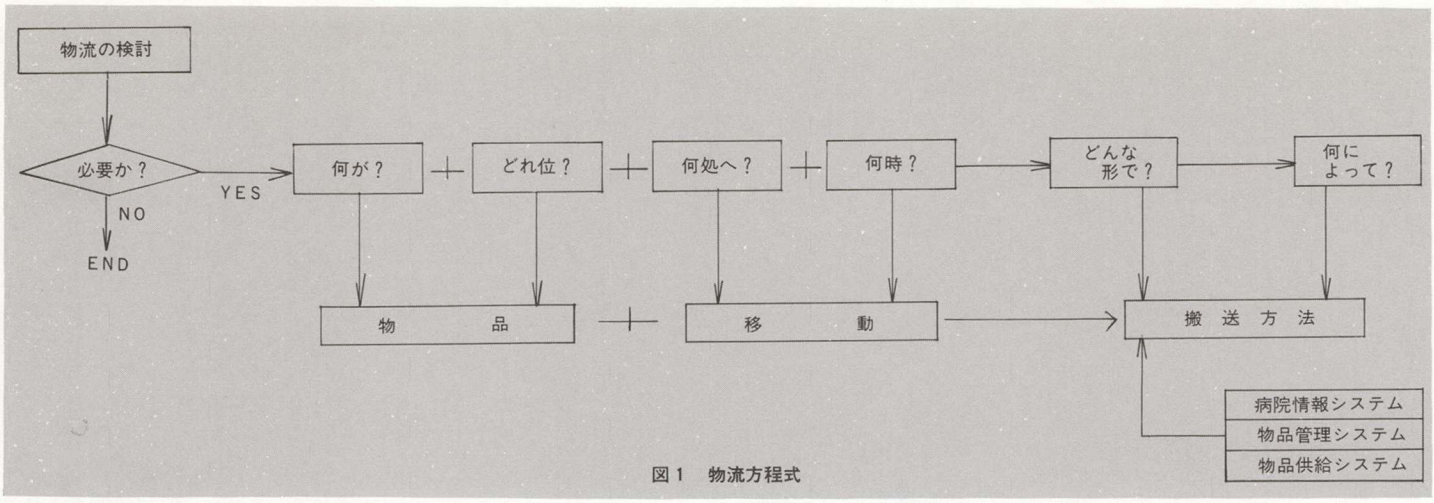


図1　物流方程式

ところで、伝票類の搬送は物品の場合とは意味が異なり、運ばれるべきものは紙切れそのものではなく、中味の情報である。だとしたら、院内情報の流れは伝票類の搬送問題としてとらえるのではなく、記録による伝達手段であるファクシミリ通信やテレメール、テレタイプなどの記録通信をはじめとして、コンピュータを中心とした記憶による伝達手段であるE.D.P.S.(Electronic Data Processing System)に代替させる方向での検討が必要となり、さらに言えば、情報の伝達に加え、収集・選別・蓄積・検索をも目的とするならば、やはりE.D.P.S.の方が有利であろうし、わが国でもすでに、E.D.P.S.化を部分的にではあるが実施している病院の実例が年々増えており、今後の技術的進歩と経済的条件の変化は、まちがいなく多くの病院に総合オンライン化された病院情報システムを出現させるであろう。そうなれば伝票類の搬送は、それらに代替されて著しく減少することになる。

したがって、搬送システム計画に当たり、まず病院全体の情報処理システムを確立させ、物品として搬送せざるを得ない情報（伝票類等）を抽出することが必要となる。

2－2　物品管理システムと搬送

院内の各部門で使用する物品について、搬入・保管・分類・消毒・組み立て・分配・送り出しをどこでどの程度まで行うのかは、物品搬送システム計画にとって重要な問題である。とくに各種の物品を管理・供給する部門をいかに配置するかの問題は、物品の搬送経路をも含めて、病院の建築設計にとって非常に大きな問題となる。院内各部門で使用する物品について、購入から使用までを自給自足の形にすれば、少なくとも部門間搬送の問題は原則としてなくなるわけであるが、近代化の柱である管理の中央化の方向とはそぐわなくなる。わが国の多くの病院の実状は、実質的には物品をその性質に応じてグループ別（医療器材・薬品類・給食等）に、いくつかの部門（中央滅菌材料部・薬局・給食部等）に分けて集中管理し、購入・保管等の場所をその部門に集中させる物品グループ別集中管理方式をとっており、またそれぞれの物品管理部門は、その業務機能に合わせて分散配置されている。したがってこの場合は、病棟・外来診療部などの物品使用部門と、これら物品を管理し供給する物品管理供給部門との間に、複雑な網目状の搬送ルートを設けることが必要となる。

しかしながら、S.P.D. 部門のようなサービスセンターを設け、ここですべての物品についての管理と供給業務を一元化して行えば、搬送フローは増大するが、動線を集約化することによって大型搬送機の導入を考え得る状況が生まれてくる。逆に言えば、そういう整理をしなければ大型搬送設備の導入などは考えにくいということでもある。

2－3　物品供給システムと搬送

物品類を中央から末端に供給する場合、各部門で使用する物品についてその多くを必要に応じてその都度供給する〝臨時供給制〟によるものとすれば、1回当たりの搬送量は小さくなるが、搬送頻度はきわめて大きなものとなる。一方、搬送の時間帯や頻度を前もって決めておき、各部門で使用する物品をまとめて定期的に供給する〝定期供給制〟によるものとすれば、1回当たりの搬送量は大きくなり、末端の在庫量は増すが搬送頻度は減り、供給部門での作業計画も立てやすくなる。またこの場合は、在庫管理業務や物品仕分け業務を、中央と末端のどちらに重きを置いて行うかによっても搬送物品の組み立て度合いや荷姿が違ってくる（詳細については文6)を参照されたい)。 このように物品供給システムをどう設定するかによって物品搬送の姿は大きく左右され、したがってその場合に仮に搬送設備を導入するとすれば、その機械に要請される負荷の性質や量も大幅に変わってくる。

いま、物品搬送における供給システムを分類・整理して示すと**表2**のようになり、このどの方式によるかは、それぞれの物品の特性（滅菌性・使用方法・価格等）を考慮して決める必要はあるが、一般には、極力スケジュール化を進めて定期搬送の比率を高めることが、計画性を高くするうえで有効であるといえる。しかし、病院においては、緊急の物品請求に応じたり、外来のカルテやX線フィルムなどのように患者の動きに合わせて搬送する必要がある物品などもかなりあり、決してすべてを定期搬送化しきれるものではなく、この意味でも、搬送の機械化に当たっては、後で述べるように定期・一括搬送を主体とした物流と、臨時・小物搬送を主とした物流とに分けて考えてみることが必要であると思われる。

2－4　清汚管理と搬送

病院内のいろいろな物品や人の流れを、院内清汚管理との関係でどのように考えるかについては、これまで部分的にはともかくも全体としてはかなり曖昧であったように思われる。とくに、物や人の清潔管理と建築の清汚によるゾーニングとの関連性については、手術部以外ではほとんど考慮されていない病院が大半であるといってよい。その手術部においても、神経質な清潔管理が要求され、無菌度に対応したゾーニングがなされている一方で、そこに持ち込まれる物品の方は、その無菌度において必ずしもそのゾーニングとは一致していない場合が多いのが実状である。

物品搬送システム計画にとっても、搬送される物品のそれぞれが清汚どちらのグループに属するのかは重要な問題である。院内清汚管理の点からは、〝清〟の物品は搬送途中で汚染される立場にあり、

表1　物流の分類

●情報系	●物品系
伝票類	中材物品
処方箋	薬品類
検査伝票	給食
照射録	寝具類
食事箋	洗濯物
物品請求伝票	雑品
事務関係伝票	血液
その他伝票	検体
会計カード	X線フィルム
カルテ	

逆に〝汚〟の物品は汚染をまき散らす立場になる可能性をもっているといえ、この両者の区分を何に基づいて行うのかはむずかしい問題である。単純には使用前を〝清〟、使用後を〝汚〟とすることも考えられるが、これだけでは後で述べる建築の清汚区分との合致は困難である。そこで筆者は建築の清汚ゾーニングとの対応の容易さを重視する視点に立って、物品の清汚区分を**表3**のように分類してみたい。

つぎに、搬送物品を表3のように区分したことと対応させて、院内各部所の清汚区分を**表4**のように分けてみたい。さらに物品の清汚分類と部門の清汚ゾーニングが可能になれば、つぎにこの両者を十分に関係づけ総合的に考え、物品の清汚保持が可能な搬送方法を考える必要がある。これに関しては、仮説的な提案を他誌[文7]で行ったので、ここでは詳細には述べないが、欧米における前記S.P.D.部門の確立の目的のひとつが、搬送動線の集中による単純化によって、搬送経路の清汚区分を可能にすることにあったことは注目に値する。

2－5　末端のシステム

現在多くの病院では、供給部門から受け取った各種物品をそれぞれの用途や形状に応じて、搬送用ワゴン等から末端の各使用部門の棚などに適宜移し換えて保管しているのが実状であろうが、その際の区分け・整理・記録等の作業量も無視できない。搬送された先で新たな負担を与えるのではシステム化の趣旨に合わない。その意味で、供給された搬送コンテナーがそのまま末端で保管庫となり、さらに物品類がコンテナー内に、使用時の作業を考慮した状態でモデュール収納できることが望ましく、それには末端へ配給する姿を使用形態に合わせてできるだけ標準化しておくことが重要である。

また、搬送設備のステーションは、利用者側の人員配置などを考慮し、利用者の近くに設けられるべきである。たとえば、病棟への到着ステーションなどはナースステーションに接して設けられるべきであり、離れたところに設けて到着をブザーやランプで知らせるという病院の例もあるが、これは看護婦の作業実態から見て無理があり、筆者の識る限りではこの方式でうまくいっている実例はほとんどない。ただし、センターと末端の間に中継ステーションを設け、機械による自動搬送は中継点までとし、その先は受け渡し専門要員による有人搬送とするような方式も、大型搬送設備を使うような場合には検討されてよかろう。要は機械と人の接点においてスムーズな連結が行われることが大切なのである。

また末端のシステムと関連して、各搬送ステーションのブロックプランにおける配置が、設備機種を選択する上でひとつの条件となる。たとえば、各ステーションを垂直に配列することにより搬送経

表2　供給システムの分類と定義

供給システムの分類				定義
	供給対象		呼称	
定期供給制	不特定	不特定多数	定数制	各部門ごとに予め定数量（平均使用量＋安全在庫量）を決めて保管し、その安全在庫量を切らないように定期的に使用量相当の分を補給する方式
			セット制	各部門ごとに予め定数量を決めてセット組みし、使用の有無とは無関係に定期的にセットごと交換する方式
	特定	特定多数	非氏入制	特定多数の患者を対象に、その必要量（使用量）を定期供給する方式
		特定個人	氏入制	特定個人の患者を対象に、その必要量のみを定期供給する方式で、個人制ともいえる
臨時供給制				必要に応じてその都度供給する方式

表3　清汚による物品の分類

清汚区分	分類記号	定義	対象搬送物品
清潔（Clean）	〔C物品〕	・滅菌処理・無菌処理をしてある物品	・手術用器材セット ・各種処置用セット （注射器トレー、包交トレーなど） ・滅菌ディスポーザブル器材類 ・滅菌リネン類、衛生材料類 ・その他滅菌処理物品
中間（Neutral）	〔N_1物品〕	・無菌処理はしていないが浄化処理をしてある物品あるいは感染性が無い物品で使用前ならびに使用中の物品	・一般衛生材料 ・清潔リネン類 ・清潔寝具類 （ベッド含む） ・薬品類 （血液を含む） ・上膳 （給食） ・X線フィルム ・一般消耗品類 ・医療機器類 ・その他各種供給物品
	〔N_2物品〕	・検体　検体自体は見方により〝清〟でもあり〝汚〟でもあるが、搬送の観点からは容器の外側の状態を考えて〔N〕扱いとする。取り扱い注意という意味で〔N_1〕と区分して〔N_2〕とした	
汚染（Soil）	〔S物品〕	・外来部・病棟部・診療部等で使用されることによって汚染されたすべての物品およびゴミ類	・使用済器材類 ・使用済リネン類 ・使用済衛生材料類 ・使用済寝具類 ・下膳 （食器） ・ゴミ
	〔D物品〕	・伝染病患者に汚染された物品	・伝染病棟などの危険区域から搬出されるすべての物品

表4　清汚による部門の分類

清汚区分	分類記号	定義	対象となる主な場所
清潔（Clean）	〈C区画〉	・無菌的環境を必要とする場所	・手術部 ・分娩部 ・無菌病室 ・中央材料部の滅菌物品保管室
中間（Neutral）	〈N区画〉	・〈C区画〉〈S区画〉〈D区画〉以外の一般区域	・玄関・ホール・廊下 ・一般病棟、外来診療部 ・中央診療部 （検査部、物療部、X線部） ・管理部、サービス部 ・薬局、給食部、洗濯部の大部分
汚染（Soil）	〈S区画〉	・使用後の汚染物品等を処理する場所	・中央材料部・薬局・給食部・洗濯部の使用済物品回収エリア ・中央検査部の検体処理エリア
	〈D区画〉	・伝染病菌などで高度に汚染された場所	・伝染病棟 ・中央検査部の細菌検査エリア

路の単純化を図り、重力による自然落下を利用したシュート類などの単純な機構の設備を利用することも可能となる。また、自動搬送設備を利用する場合でも、搬送経路の単純化は、搬送時間の短縮と設備費の軽減を図ることにもなる。

3．神戸市立中央市民病院における設計プロセス

搬送システム設計のために委員会が行った検討作業のフローを示すと、**図2**のようになる。まず、筆者らによる旧中央市民病院に対する物流実態調査結果[文4)]をもとに、院内物流を物品系と情報系に大別し、新病院のそれぞれの物流内容を予測した。すなわち、物品系の場合には、搬送動線が新病院で変化する部分に対してはこれを修正するとともに、搬送量についても規模の増大やシステムの変化に対する予測要因を考慮し修正を行った。一方情報系については、神戸市から提示された開院時のE.D.P.化計画案をもとにするとともに、変化予測係数を乗じて伝票類等の搬送量を算定した。

つぎに、物流のシステム設計をするためには、まず第一に病院を構成する部門について、便宜上これを主として物品を供給する役割を担っている部門（供給部門）と、主として供給された物品を使用する側の部門（使用部門）とに大別しておくと便利であろうと考えられた。すなわち、

供給部門：中央滅菌材料部、薬局、給食部、洗濯部、中央倉庫、寝具倉庫（ベッドセンター）、輸血部

使用部門：病棟部、外来診療部、手術部、分娩部、X線部、検査部、物療部、管理部

このように分類するとき、筆者らの研究[文8)]によれば、病院内物品系物流は、

A：定期搬送を主体とした供給部門から使用部門への大量の物流

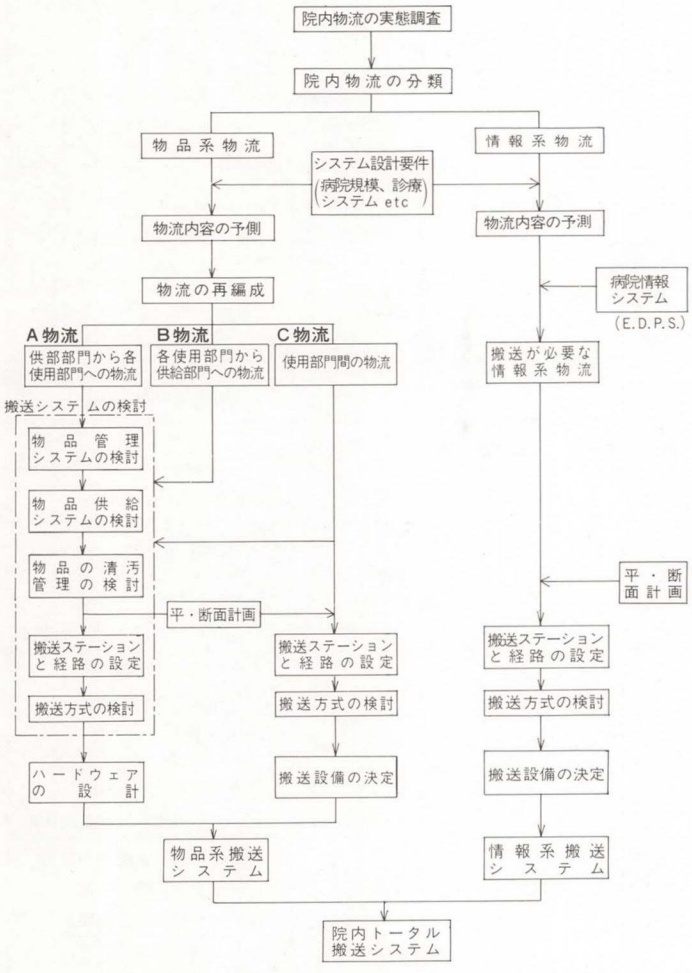


図2　搬送システム設計フロー

で、追加的な臨時搬送も頻度としてはある程度発生する供給物流

B：使用済再生物品をまとめて使用部門から供給部門へ定期的に返却搬送する返却物流

C：量は少ないが頻度はかなりの量に達する小物臨時搬送を主体とした使用部門間の物流

の三者から成るとみてよく、さらに言えば、このうちB物流はA物流と対をなして大きなサイクルを形成するものと理解できるので、病院内物流はその性質からみて供給部門と使用部門の間の定期・一括搬送を主体とした〝サイクル的物流〟と使用部門内の若干の二部門間の臨時・小物搬送を主とした〝二点間物流〟とに大別してとらえることができる。

そこで、本病院のシステム設計に当たってもこの考え方の上に立ち、院内物品系物流を3物流に分類整理した上でA・B物流とC物流のそれぞれについて検討作業を進めることとし、A・B物流に対してはまず物品管理システムの検討を行った。前述したように各種物品を管理する部門をいかに配置するかの問題は、病院の建築計画にとって大きな問題となる。しかし、今回の場合は新病院の建築計画そのものについては物品集中管理部をもつ構想が先行的に定められていたので、その大枠については一応の前提条件とみなして作業を進めることとし、物品管理システムについては、安全在庫量の算定および注射薬・輸液に対するABC管理（多種の物品の重要度を払出量・払出金額等を尺度としてA、B、C、に3分類し、重要度の高い物品に重点を置いて管理する方式）の適応性などを検討した。

つづいて、物品供給システムの検討に移り、供給システムを表2のように分類・整理した上で、注射薬を例にとり定期供給制の定数制とセット制について、物品の搬送量と搬送頻度、供給部門と使用部門それぞれでの物品の在庫量と保管スペース量および業務量を比較要因として、それぞれの供給方式における最適スケジュール（供給頻度）を求めるとともに、両者の相互比較を行い、これらのスタディーの結果をもとにしつつそれぞれの物品の特性を考慮し、**表5**のように各物品ごとの供給システムを設定した。もっともこの部分については、後の実施段階において当該業務従事者の手で若干の変更が行われている。表中〈 〉に示すものがそれであるが、予算上必要ワゴン台数や器材量が不足している現状では過渡的な処置としてやむを得ないとも考えられるが、立案者としては原案の方が好ましいと考えている。

さらにつづいて、物流の清汚管理方式を検討し、物品および部門の清汚分類を決めた上、両者の総合関係を考慮した物品の清汚保持が可能な搬送方式を定めた。概括的には、搬送機自体の清汚度は、〔N〕と考え、〔N〕より〝汚〟の〔S物品〕は使用後に使用場所で布袋・紙バッグなどでパックしてしまって〔N〕の状態にしてから搬送し、一方〔N〕より〝清〟の〔C物品〕については二重包装などにより物品それ自体を汚染から守る工夫をほどこして搬送することとした。

以上までで設定された物品供給システムおよび物流の清汚管理方式に基づいて物品が搬送されることになるが、それぞれの物品が院内のどの場所を通って運ばれるかは、搬送システム計画が建築設計と最も深くかかわる部分である。そこで、本システム設計では物流のうちの主要な部分、すなわち1階の物品供給部門と各使用部門との間の物流について、前提的に示されていた新病院の平・断面計画を受け止める形で、物品取扱ステーションおよび搬送機のステーションを設定するとともに、設定されたステーションを結ぶ搬送ルートを計画した。

さて、A・B物流に対する搬送方式については、前述の新病院の物流量を、表5に設定した供給システムと搬送頻度によって、計画

表5　主要部門の供給システムと供給頻度

から＼へ		供給物品	使用部門 病棟部	外来診療	手術部	X線部	検査部
供給部門	中材	滅菌器材	セット制・1/D〈定数制・3/W〉	セット制・1/D〈定数制＋セット制・1/D〉	セット制＋氏入制・1/D〈定数制＋氏入制・1/D〉	セット制・1/D〈定数制＋セット制・1/D〉	セット制・1/D〈随時〉
		滅菌衛生材料	セット制・1/D〈定数制・3/W〉	セット制・1/D〈定数制・1/D〉	セット制・1/D〈定数制＋氏入制・1/D〉	セット制・1/D〈定数制・1/D〉	セット制・1/D〈定数制・随時〉
		ディスポ製品	定数制・2/W	定数制・2/W〈定数制・1/D〉	定数制・1/D〈定数制・2/W〉	定数制・1/W〈定数制・1/D〉	定数制・1/W〈定数制・随時〉
	薬局	注射薬	セット制＋氏入用・2/W〈セット制・2/W〉	定数制・2/W〈セット制・2/W〉	セット制・2/W	定数制・1/W〈セット制・2/W〉	定数制・1/W〈セット制・2/W〉
		輸液	定数制・2/W〈セット制・1/D〉	定数制・2/W〈セット制・2/W〉	定数制・2/W〈セット制・2/W〉	定数制・1/W〈セット制・2/W〉	定数制・1/W〈セット制・2/W〉
		衛生薬	定数制・2/W	定数制・2/W	定数制・2/W	定数制・1/W〈定数制・2/W〉	定数制・1/W〈定数制・2/W〉
		処方薬	氏入制・1/D	—	—	—	—
	給食部	上膳	氏入制・3/D	—	—	—	—
	洗濯部	清潔リネン	定数制・3/W	定数制・2/W	定数制・1/D	定数制・2/W	定数制・2/W
	リネン庫	ベッド用リネン	定数制・1/W	—	—	—	—
	一般倉庫	雑品	定数制・1/W	定数制・1/W	定数制・1/W	定数制・1/W	定数制・1/W

〈　〉内は実施時のシステムを示す。　D：日、W：週

表6　導入搬送設備の概要

設備名	搬送速度(m/分) 水平	垂直	コンテナなどの有効寸法 L×W×H (mm)	最大搬送重量 (kg)	ステーション数	搬送経路	搬送対象物品	備考
コンテナワゴン自動搬送装置	23	60	物品用 720×560×700 給食用 720×650×848	90 (28食)	45	院内全体	中材物品、薬品類、リネン類、雑品、給食、予約外来カルテ、検体(定期搬送)	
小型自走搬送車	36	24	405×125×400	5	54	院内全体	伝票；書類、カルテ、X線フィルム、中材および薬局臨時物品、検体(臨時搬送)	
			370×310×200	10	2	外来薬局窓口（2F）↕薬剤部調剤室（1F）	外来処方薬	
ダムウェータ	—	30	450×400×600	30	2	臨床検査部（3F）↕外来検査受付（2F）	外来検体	
気送管（往復搬送方式）	360		59φ×305	0.8	2	X線部内（2F）受付↔撮影室	照射録	2系統
					2	病歴室(5F)↕外来受付（2F）	診療申込書	
たて型ベルトコンベア＋昇降送ベルトコンベア	40		(B5サイズ以下)	—	2	外来会計窓口（2F）↕薬剤部調剤室（1F）	外来処方箋	
エレベータ 乗用	—	120	(16人定員)	1,100	12	B1～11F	職員、一般	4基
寝台用	—	90	(14人定員)	1,000	12	B1～11F	ベッド、ストレッチャー	4基
非常用	—	90	(30人定員)	2,000	13	B1～12F	(非常用)	4基

＊他に薬剤部調剤室内に平型ベルトコンベアが、厨房内に盛付用ベルトコンベアが導入されている。

したルートに沿って搬送するという条件で検討することにより、具体的な設計が可能となり、本システム設計においては、まず搬送容器(コンテナ)の形状を検討し、キャスター付きのコンテナワゴン方式で、搬送されたワゴンがそのまま保管庫となるとともに、引出しやそれらの段ピッチについてはワゴンの稼動効率を考えて各種物品を収納できる汎用性の高い寸法設計とすることとした。つづいてワゴン台数を算定するとともに、ワゴンを搬送する機械方式とその搬送能力の検討を行い、この検討結果に基づき機械の仕様を決め、定期搬送による一括大量搬送を主体とした大型自動搬送方式の設計については一応の終着点とした。

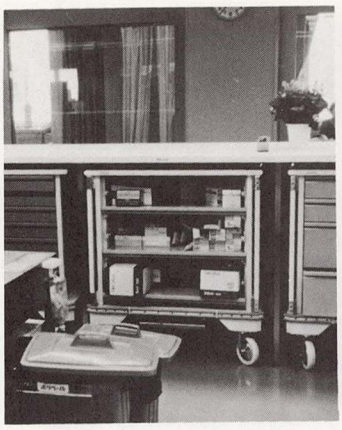
他方、C物流については、前述したように小物の臨時搬送が多く、供給システムの検討は基本的には必要がないと考えられたので、特定部門に限られている物流については局所的に解決することとし、独自の搬送方式や搬送能力の検討を行うとともに、残りの物流についてはA・B物流の大型ハードウェアに相乗りすることとした。

ついでA・B物流とC物流の搬送システムの相互関係を検討することにより、病院全体の物品搬送システムを設計した。

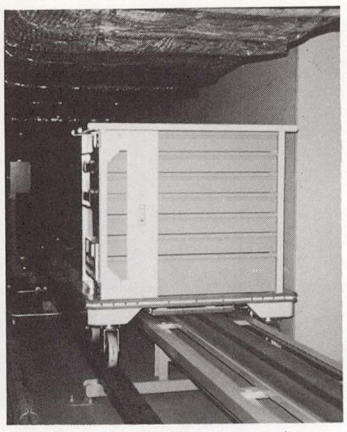
一方、情報系物流に関しては、前述の手順で算定された物流量をもとに、搬送頻度による各ステーションの総合評価を行い、ステーション設置の是非を検討するとともに、先行している新病院の平・断面計画を参考にし、ステーションと搬送経路を設定した。つづいて搬送方式の検討を行い、情報系物品(伝票類など)の搬送に適合する既開発の機種7種類について、搬送能力、設備費、機能、建築との関連性などの項目を比較検討し、専用の最適機種の選定を行った。ついで、この結果を先にスタディーを終えた物品系物流に対するハードウェアと突き合わせて病院全体として考察した。この結果、今回の計画においては、情報系物流に対して専用機種を設けるのは総合判断として必ずしも賢明でなく、物品系搬送システムとの一本化を行うことが全体的見地から見て可能であり、効率的であることが明らかとなった。こうして最終結論としては、物品系・情報系を一本化した院内トータル搬送システムを提示することとした。

4．神戸市立中央市民病院の導入搬送設備の概要

上述のシステム検討の結果として委員会が提示したハードウェアのシステムは、大型物品搬送用のコンテナワゴン自動搬送装置と、中小型物品ならびに伝票類急送用の小型自走



ナースステーション内・保管中のワゴン



ISS－2内・水平走行中のワゴン

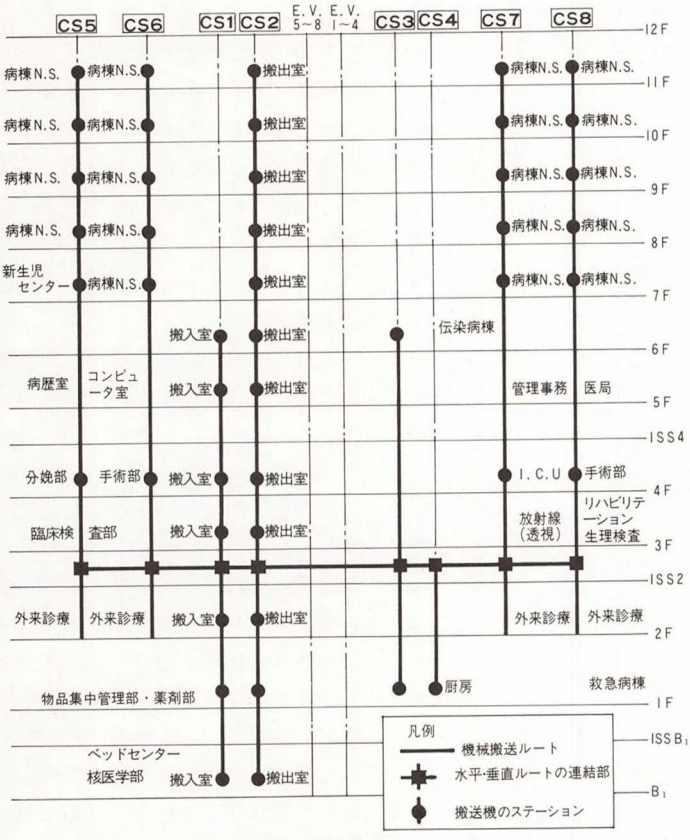


図3　大型自動搬送方式の搬送ルートとステーション

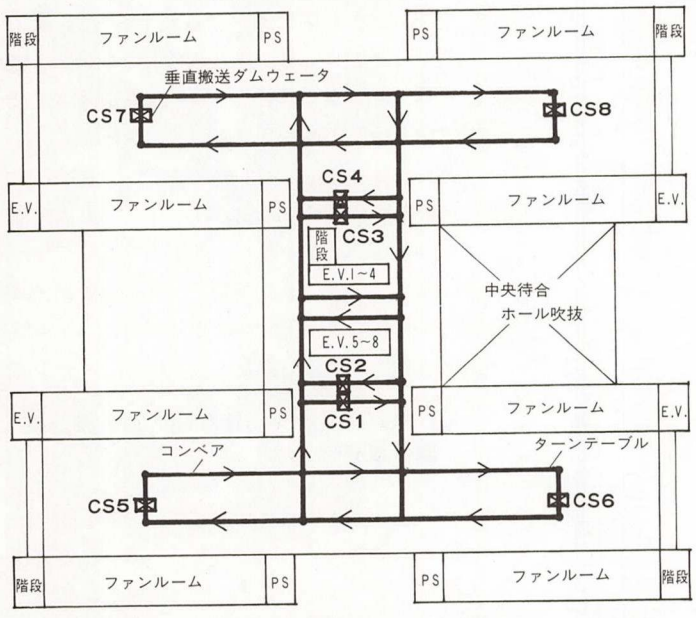


図4　ISS－2における水平搬送ラインと垂直搬送ダムウェータの位置

搬送車の2機種の併用方式であった。しかし、その後実施段階では要求の細分化に対応する形で、ダムウェータ、気送管、ベルトコンベアが追加導入されており、実施時における導入搬送設備は**表6**のごとくとなった。

以下にはこの病院の搬送システムの特徴であり、量的にも多くの部分を占める大型自動搬送方式について、その概要を紹介する。

当病院に導入されている機種は委員会によって新開発されたものであり、物品を収納したキャスター付きのコンテナワゴンを水平・垂直方向に連続搬送する装置である。水平搬送は、ワゴンの下部に取り付けられた牽引装置と平型ベルトコンベアとの摩擦力を利用してレール上を走行させて行う。走行中、ワゴンの重量は4個のキャスターで支えられ、ベルトには牽引装置の重量（約30kg）だけが加わることになり、その結果、駆動装置は小型化されている。また方向転換は、水平走行ラインの必要箇所に設置された90°回転するターンテーブルによって行われる。一方、垂直搬送には、ダムウェータの機構が利用され、コンテナワゴンを収容する1個の昇降ケージが昇降路内を上下して多層間の搬送を行い、昇降ケージにはワゴンを自動搬出入するためのシャトルフォーク機構および行先読取装置が取り付けられている。ステーションの選局はワゴン側面に取りつけられた行先指示装置の可動片を目的ステーションに合わせることによって可能となる。

搬送ルートとしては、**図3**に示す通り1階の供給部門を起点とした2本の垂直ダブルラインと、中3階（ＩＳＳ－２）レベルに設置された水平ライン（**図4**参照）、および各ウィングの中心部に設置された4本の垂直ラインの組み合わせによって、各階のステーションへつながっている。ワゴンには物品用と給食用の2種類があり、ワゴンの消毒は、1階の供給部門内にある洗浄装置によって行われる。またこの搬送方式は定期搬送を主体としたものであり、前述の供給システム（表5）にもとづく搬送スケジュール表によって運行されている。

5．おわりに

以上、病院の搬送システムにおけるソフトウェアの部分を中心にしてその基本的な考え方を整理するとともに、それらの実践の場となった神戸市立中央市民病院に対する院内トータル搬送システムの設計プロセスの要点を紹介することにより、病院の搬送システム計画の考え方について述べてきた。ただ、いままで述べてきたことは病院建設に際して新たに導入することを前提としてきたが、すでに導入されている病院でも、その設備が設置されている条件からスタートして、搬送システムを再計画することにより、設備を有効に再現することも可能である。しかしそのためには、ハードウェアに結びつくソフトウェアの開発が重要となる。いずれにせよ、病院における物品搬送問題を考えるときには、ソフトウェアの組み立てが搬送設備導入のための前提条件であるといえる。

文献

文1）栗原・中野：大型自動搬送方式の計画と採用、病院建築51、1981.4
文2）栗原・中野：大型自動搬送方式へのアプローチ、建築画報154号、1981.8
文3）栗原・中野：院内トータル搬送システムの設計――神戸市立中央市民病院のソフトウェア――、病院 Vol.41　No.2～No.6　1982.2～6、隔月
文4）栗原・中野・長尾・秋元：大規模病院における物品搬送量の実態1・2、日本建築学会大会学術講演梗概集(計画系)、1976. 10
文5）栗原・中野・長尾・秋元：中規模病院における物品搬送量の実態1・2、日本建築学会学術講演梗概集(計画系)、1979、9
文6）中野：ナースステーションにおける物品の流れとその取扱、病院設備 Vol.22 No.6、1980.11
文7）栗原・中野：物品搬送からみた病院の清汚管理、病院設備 Vol. 20　No.5、1978.9
文8）中野・栗原：総合病院における物品系物流の実態とその再編成、日本建築学会論文報告集311号、1982.1

（なかの　あきら　大阪市立大学工学部建築学科助手）

●設備計画 3

病院建築設備の省エネルギー設計

末松利夫

1．病院建築設備の現状

最近わが国の医療技術の進歩は著しく、近代的な病院が多数建設されつつある。病院の建築設備は電気設備・空調設備・衛生設備・医療配管設備・防災設備および搬送設備等の各種の設備で構成されており、建築工事に占める割合は約40%に増大している。

一方その中で電気設備や空調設備等はその運転により多量のエネルギーを消費する。とくに近代的な病院ほど設備の近代化に伴って、エネルギーの消費量が増加し、運転経費が増大する。現在わが国において省エネルギー対策はますます重要性を増し、病院においても省エネルギー対策の面よりいろいろな設備が考えられており、エネルギーの効率的な利用により近代的な病院の運営をはかる努力が行われている。

病院の近代化・進歩に伴い各種病院設備の近代化をはからねばならないが、同時に省エネルギー面よりエネルギーの効率的利用を考慮しなければならない。とくに病院のエネルギー消費の中で大きな割合を占める空調・暖房設備システムについてはとくに省エネルギー面の考慮が必要である。

わが国において病院の建築設備が省エネルギー時代にどのように対応すべきかについて、計画・設計の面より述べたいと思う。

2．省エネルギー設計の基本条件

2.1　病院施設におけるエネルギー需要総量

病院施設においては、そこで使用されている電力・ガス・石油等の使用量の実態をは握することが必要である。これらを一次エネルギーに換算して毎月どのくらい使用しているかについて、少なくとも過去5ヵ年間ぐらいの使用量を、できれば建物別・用途別に記録しておき、エネルギーの使用実態の経過をは握しておくことが省エネルギーの出発点といえる。さらにこれを建物の単位面積当たりのエネルギー使用量に分析してみることが必要である。新設の病院を計画する場合においても、類似の病院施設のエネルギー使用実態を調べておくべきである。

2.2　環境条件の検討

各室の環境条件をどの程度とするかについて、省エネルギーを十分考慮して設計条件を決定する必要がある。

①各室の暖房・冷房の温度・湿度条件
②各室の所要換気量
③各室の照度

上記の設計条件は直接エネルギー消費量に大きく影響するので、これらの設計条件を従来の標準値より若干低くして、省エネルギーをはかるようにしたい。また部分的に使用するところは局部空調・局部照明等の配慮をすべきである。

2.3　廃棄エネルギーと自然エネルギーの利用

(1)　廃棄エネルギーの熱回収利用

建物からの排気熱を導入外気の予冷または予熱用として利用したり、ボイラ室・電気室および共同溝からの排気熱を暖房用に利用したり、ボイラ室・浴室からの排水熱を給湯予熱用に利用するなどの方法が考えられる。建物からの廃棄熱エネルギーの量が大きなもののうち、熱回収利用ができるかについて、設備費・運転費を考慮した上でその利用を図るよう考慮したい。

(2)　自然エネルギーの利用

太陽熱や大気熱をはじめ自然界には河水・湖水・海水の熱や風力等の利用可能なエネルギーが数多く存在している。しかしながらこれらの自然のエネルギーの利用については、地理的条件により制約されるし、かなり大きな設備費が必要であり、運転効率もよくない。したがってこれらの自然エネルギーの利用を計画する場合には、その地理的条件・設備費・運転効率などについて十分な検討が必要であり、メーカーの宣伝に乗せられないよう心がけるべきである。

現在利用されあるいは利用を考えられている自然エネルギーの利用としては、つぎのようなものがある。

(a)ヒートポンプ式エアコンによる大気熱の利用
(b)ルーバー等による日照調整で、太陽熱を暖房に、太陽光線を照明に利用
(c)中間期における冷たい外気による冷房

3．省エネルギー建築設計

3.1　省エネルギー建築計画

省エネルギーを考える場合、できるだけ機械的手段によらず、建築的に解決できるものは優先して採用すべきである。庇やルーバーもなく大量の日射を受けながら、莫大な設備費をかけて太陽熱で冷房している建物など、はなはだしい矛盾であり、「省エネルギー」という時代の言葉を喰いものにしているといっても過言ではない。

建築計画に当たって、その目的を果たすための各手段が必ずしも一致しない場合が多い。また空調のエアダクトは建築の構造にとって好ましくない場合が多い。このように相矛盾した要素を建築として統合していくのが、建築の基本計画において重要である。

建築の基本計画に当たって、建築の構造規模・工費とともに、その建物に必要な電力・ガス・石油等のエネルギーの推定消費量とそれに要する経費を算定することが必要である。

建築計画に当たり省エネルギー面より、つぎの点についてとくに考慮することが必要である。

(a)各室の配置

各室の配置はその利用面および構造上の配慮とともに、設備面(電気・空調等)との関係についても十分考慮すること。

(b)機械室・電気室の配置

各機械室・電気室は最も適当な位置に、必要な広さのものを計画すること。

(c)ダクト・配管スペース（天井内・ＰＳ等）

ダクト・配管等のスペースとしての天井内は必要な寸法に計画すること。またパイプシャフトは点検できる必要な大きさのものを最も経済的な位置に計画すること。

(d)建物各室の環境水準

各室の環境水準（温度・湿度・換気量・照度等）は、過剰にならぬよう適正水準で計画すること。また建物内各室は可能な限り自然力により最低限の環境が維持されるよう計画すべきで、機械力はむしろ補完的役割とすることが望ましい。

3.2 建築の熱負荷調整

(1) 建築の断熱

建物の屋根・床・壁などの断熱はつぎの三つの効果がある。

①結露防止の効果

②室内気候計画上の効果

③省エネルギー効果

空調を行っている一般的なビルの例で、外壁の持つ熱負荷の比重は夏期の場合で約25%、冬期の場合で約50%程度であるから、もし外壁の持つ熱負荷を½にすることができれば、全体として夏期約12%、冬期約25%の省エネルギーとなる。

(2) 窓ガラスの負荷抑制

外壁の熱負荷の大部分は窓ガラスの負荷で、外壁全体に占める割合は夏期約75%、冬期約50%である。

冬は壁断熱材による効果が大きいが、夏は窓ガラスに大きな比重がある。冷房する建物においては夏は冷房負荷すなわち窓ガラスの負荷抑制に重点をおかなければならない。だからといって窓を小さくすればよいというわけにはいかない。窓を小さくすることは自然採光が少なくなり、照明負荷を増加することになるばかりでなく、居住者に暗い心理的影響を与える恐れもある。

夏の南からの日射は 75° くらいなので、窓に庇を出すと日射を有効に防ぐことができる。窓の腰高が高いと短い庇でも窓部に十分影をつくることができる。水平庇は南向きの夏期の日射に大へん有効であるが、東西に対しては有効率も下がる。

3.3 建築の換気計画

病院建築においては全館空調を行う場合が多いが、寒冷地方などでは、特別な室のみ空調を行い、一般室は直接暖房だけ行っているところも多い。このような建物における各室の換気計画は、建物の区域別・用途別に分けて行うが、排気に伴う給気についても十分考慮しなければならない。病院における換気は衛生上重要な役割を持っているので、自然換気・機械換気両面より十分な検討が必要である。

4．空調設備の省エネルギー設計

4.1 設計条件

(1) 外気設計条件

(a)冷房設計条件は気象データーの統計値である夏期４ヵ月（６～９月）の最高気温月１ヵ月の毎時刻ごとの超過確率（ＴＡＣ）５%の乾球温度と日射量を用いて作成された相当外気温度を用いる。

(b)暖房用設計条件は冬期４ヵ月（12～３月）の最低気温月１ヵ月の毎時刻ごとの超過確率（ＴＡＣ）５%の乾球温度と露点温度を用いる。

なお昼間のみ使用する室には８～17時の超過確率の５%を用いる。省エネルギーを考慮すればＴＡＣ10%を採用してもよいと思われる。

(2) 室内設計温湿度条件

病院には病室・診察室・事務室など各種の部屋があるが、標準的な例として事務室等一般室の保健空調においては、省エネルギーを考慮して下記の基準値が適当かと思われる。

(a)冬期暖房計算条件

乾球温度18℃、相対湿度40%を基準値とする。ただし窓面結露などを防ぐ場合は、上記基準状態と同一の新有効温度（ＥＴ）を用いて30%を下限として移動させることができる。

表１　病院各室の空調設計条件

室名	夏期 乾球温度（℃）	夏期 湿度（%）	冬期 乾球温度（℃）	冬期 湿度（%）	外気換気回数（回/H）
病室	27	50～55	20	45	2
病棟ナースステーション	〃	〃	〃	〃	3
〃 食堂・ラウンジ	〃	〃	〃	〃	〃
分娩室	25	50	23	50	5
新生児室・未熟児室	26	〃	24	〃	〃
ＩＣＵ	〃	〃	〃	〃	〃
人工透析室	27	〃	20	45	2.5
手術室	24～26	55	24～26	55	6～12
手術室廊下	27	50	20	45	2
中央検査室	〃	〃	〃	〃	4
中央放射線一般撮影室	〃	50～55	23	〃	3
〃 血管撮影室	〃	50	〃	50	6
〃 操作廊下	〃	50～55	〃	45	3
中央材料室	〃	50	20	〃	〃
薬剤室	〃	〃	〃	〃	2～3
病理解剖室	〃	〃	〃	〃	6～10
外来診察室	〃	50～55	22	〃	2.5
〃 医局	28	〃	18	〃	2
〃 ホール	〃	〃	20	〃	〃
〃 食堂	〃	〃	18	〃	2～4
事務室	〃	〃	〃	〃	2

(b)夏期冷房計算条件

乾球温度28℃、相対湿度50%を基準値とする。ただし低顕熱化のため減湿再熱が必要とされる場合は、これを避けるために上記基準状態と同一の新有効温度（ＥＴ）を用いて湿度70%を上限として移動させることができる。

(c)室内運転温湿度条件

上記の室内計算条件は装置容量を決定するためのものであり、消費エネルギー推定には運転制御条件を用いる。実際に実現する室内温湿度は運転制御の精粗と制御スケジュールによって定まる。したがって制御ゾーニングはできるだけ同一類型の負荷をまとめたり、個室ごとに行うなど細分することが望ましい。

(3) 各室の換気条件

各室において汚れた空気を排除するとともに、十分な新鮮外気を補給することが必要であるが、新鮮な外気の補給はそれだけ空調に要するエネルギーの消費量を増大させる。省エネルギー面からいえば外気の補給量は少ない方が望ましいが、病院においては保健衛生の面よりおのずから限度があり、適当な換気回数を設定することが必要である。

なお**表１**は某大型病院における省エネルギーを考慮した病院各室の空調設計条件（室内温度・湿度・換気回数）を示す。

4.2 熱源システムのエネルギー効率の向上

熱源システムのエネルギー源として、電力・ガス・油のいずれを使用するかは十分検討しなければならない重要な問題である。これらの価格は変動しており、断定しにくい要素が多く、また地域性や建物の規模も考慮しなければならない。

(a)電力が有利な場合（電動冷凍機）

小さな建物や個別空調が多い場合は、個別に自由に制御できる電力が有利である。

(b)ガスが有利な場合（冷温水発生機・吸収式冷凍機）

温・冷熱源としてガスを使用する場合は、とくに都市部において公害対策の面より有利である。

(c)石油が有利な場合（吸収式冷凍機・冷温水発生機）

わが国においては電力も石油による火力発電が主力であることを考えれば、ボイラ燃料として石油を用い、吸収式冷凍機を用いるシステムが普及しているのは当然と思われる。

大型病院においては、ボイラおよび冷温水発生機の燃料としては石油（ガス）を主に、ガス（石油）を補完的に使用する方法が適すると考えられる。また大型病院においては随時使用する系統や特別の温湿度条件を必要とする系統などがあり、電力を使用するパッケージ方式が用いられている。したがって大型病院における熱源システムのエネルギー源は、石油・ガスと電力の組み合わせによる場合が多い。

熱源システムのエネルギー効率向上の方策として、つぎのような諸点について考慮することが必要である。

(a)高効率機器の採用

(b)部分負荷特性のよい機器とその制御方式の検討

(c)台数分割による効率運転

(d)熱回収システムの採用

(e)運転圧力・設定温度などの適正化

これらのエネルギー効率は定格負荷のみでなく、部分負荷状態・期間負荷状態においても検討しなければならない。

4.3 蓄熱システムの得失

蓄熱槽を利用する場合はつぎのような得失がある。

(1)有利な点

(a)熱源容量が減少することにより熱源設備費が節減できる。

(b)夜間電力が利用できる。

(c)熱回収方式が成立する。

(d)冷凍機の高効率運転ができる。

(2)不利な点

(a)蓄熱槽をつくる建設費が熱源設備費の節減より大となるおそれがある。

(b)オープンシステムの場合ポンプ動力費が増大する。

(c)蓄熱槽の清掃の際など、水の入れ替えに伴い多量の水の補給が必要である。

(d)蓄熱槽の清掃に余分な人手を必要とする。

以上の得失を考えると同時に、病院の環境条件を考慮すれば、蓄熱槽の衛生管理に十分な方策を実施することが前提条件となる。万一中間期等における蓄熱槽の衛生管理不完全なため、多数のボーフラや害虫が発生するような事態になれば、省エネルギー以前の問題として重大事態に至るであろう。したがって病院施設において蓄熱槽を使用する場合、熱回収方式の採用などを考慮した方式とし、十分な衛生管理を行うことができるものとすべきである。

4.4 空調システムの省エネルギー設計要点

(1) 温冷・過熱・過除湿・過加湿の防止

室内温湿度条件の特殊な室、使用時間の異なる室の内部負荷密度や負荷変動の特異な室等は独立系統とすべきである。外気条件は季節・時刻により変化しているので、過冷になったり、過熱になったりする場合も多く、また過除湿や過加湿の状態も多くあるので、運転状態における各室の温湿度を十分は握しておくことが必要である。

(2) 同時冷暖房の防止

同一室において同時に冷房と暖房が行われている状態を防止すべきである。したがって一室に単一系統による熱供給方式を原則とする。内部発生熱の多い室において冬期でも冷房を必要とするような室においては、外気による冷房を考慮することが望ましい。

(3) 再熱損失の防止

冷却再熱・予熱再冷却・除湿再加湿・加湿再除湿等をできる限り防止しなければならない。とくに夏季湿度の高いわが国においては、除湿のための冷却再熱が多いので、最小限度にとどめるよう考慮したい。

(4) 混合損失の防止

冷風と温風の混合、または冷水と温水の混合等による損失をできる限り防止する。したがって二重ダクト方式や3管式は省エネルギー面より好ましくない。

(5) 照明排熱・機器排熱等の効率的除去

室内に熱発生機器がありその発生熱量が大きい場合には、排気フード等の採用により、機器排熱の効率的な補集をはかり、有効に熱回収することが望ましい。厨房等の排気フードはこの一例である。

(6) 外気の過剰取り入れ防止

室内環境をよくするため十分な外気を取り入れることは望ましいことではあるが、それはエネルギー消費量の増大となるので、必要最小限の外気を取り入れるよう、外気取り入れ系統・排気系統には定風量装置の採用またはダンパ開度の調節ができる装置を用いるようにする。

予熱運転時・予冷運転時には外気取り入れの停止可能な装置とすべきである。ただし予冷運転時で外気冷房が有効な場合には、外気取り入れを優先させる。

(7) 風量の適性化

負荷特性を十分検討した上で、過大な風量とならないよう設計すべきである。過大な設計風量は除湿再熱損失、混合損失等の原因となり、またダクト系における圧力損失も大となる。

(8) 変風量システム（ＶＡＶ方式）

負荷変動のはげしいゾーンや部分負荷の多いゾーンは変風量システムを考慮する必要がある。

(9) 水搬送システムの密閉回路

水搬送システムにおいては原則として密閉回路とする。

(10) 搬送効率の向上

(a)温度差を大きくする。（流量を小さくする）

(b)流速を低くする。（抵抗損失を小さくする）

(c)搬送効率の高い熱媒の採用。

水は空気より搬送効率が著しく大であるから、遠方へ大量の熱を送る場合には水を用いるべきである。

(11) 配管・ダクト・機器の断熱

熱損失をできるだけ防止するため、十分な断熱を行う。

4.5 病院各室の空調方式

病院各室の空調は、前記に述べた「空調システムの省エネルギー設計要点」を考慮して決める。

なお**表2**は某大型病院における省エネルギーを考慮した病院各室の空調方式を示す。

4.6 空調設備の運転制御の要点

空調設備の運転制御は、無駄な空調によるエネルギーの損失をできるだけ少なくするよう、つぎの諸点について十分注意する必要がある。

(a)系統別に必要な時間のみ運転する。

(b)同一系統の中で使用時間が異なる場合は、各室ごとに必要に応じて運転できるようにする。

(c)過剰冷房・過剰暖房とならないよう注意する。暖房期間中でも晴天の日の南側の各室は日射により暖かいので、10～15時の間は暖房

表 2　病院各室の空調方式

室名	空調方式			換気区分
	中央式	個別式	摘要	
病棟一般病室	FC＋OA		1次空気＋OA	A
〃 ナースステーション	〃		〃	〃
〃 重症室	D		セントラルダクト再循環式	R
分娩室	D		セントラルダクト再循環式（準クリーンルーム）	〃
新生児室・未熟児室	D		〃（〃）	〃
ICU	D		〃（〃）	〃
人工透析室	D		〃	〃
手術室	D		〃（準クリーンルーム）	〃
〃 廊下	D		〃	〃
物療部	FC＋OA		1次空気＋OA	A
中央放射線一般撮影室	D		セントラルダクト再循環式	R
〃 操作廊下	D		〃	〃
〃 血管撮影室	D		〃（準クリーンルーム）	〃
中央検査部一般検査室	FC＋OA		1次空気＋OA	A
〃 細菌検査室	〃		〃	E
薬剤室	D		セントラルダクト再循環式	R
中央材料室	D		〃	〃
病理解剖室	D		セントラルダクト全外気再循環切替方式	E・R
霊安室		PAC		
外来診察室	D		セントラルダクト再循環式（VAV方式）	R
〃 ホール	D		〃	〃
〃 食堂	FC＋OA		1次空気＋OA	A
事務室	〃		〃	〃
会議室・電算機室等		PAC		

（注）A：OA分排気、R：一部再循環、E：重点排気

表 3　病院空調設備の運転時間表



を停止し、換気のみとする。また冷房期間中においても曇天の日など涼しい日は、冷房の運転時間は最小にする。

(d)空調中の熱損失を最小にする。

(e)空調の効率をよくする。

表 3 は病院における各系統の空調設備の運転時間表を示す。

5．電気設備の省エネルギー設計

5.1　照明設備の省エネルギー設計

一般に照明の節減というと間引き点灯とか消灯という方向で考えられがちであるが、照明効果を犠牲にし過ぎて作業能率を低下させることのないよう配慮しながら、合理的な照明設計により、省エネルギーをはかるようにすべきである。

(a)目的にあった照明。

(b)効率のよい光源を使用する。

(c)効率のよい照明器具を使用する。

(d)昼光の利用を考える。

(e)部屋の仕上げを明るくする。

(f)区分して消灯できるよう配線する。

(g)器具の清掃をよく行い効率の落ちたランプを取り替える。

昼間は窓からの太陽光線をできるだけ利用すべきである。窓からの昼光量は窓の大きさ・位置・方向・季節・天候・隣接建物などによって大きく変化するが、昼光が十分利用できる場合は消灯できる範囲をよく吟味して、窓際の照明器具を手動または自動にて消灯する。なお昼光利用は窓側のみでなく、直射日光の有効利用によりインテリヤ部分にも利用すべきである。

5.2　動力設備の省エネルギー設計

病院においては給水用ポンプ・排水用ポンプ・送風機・排風機・エレベーター等に多数の電動機が使用されている。これら電動機を用いる動力設備の省エネルギーはつぎの3点で考える必要がある。

①電動機の効率

②軸出力の最適化

③運転スケジュールの適正化

これらの要素は複雑に重なり合っているので、設備のシステムや運転の状況に合わせて最適な方法を計画すべきである。

(a)負荷に応じた電動機の選定

電動機は最も効率のよい負荷率75～100％になるよう選定する。過大な容量にならないよう注意する。

(b)高効率電動機の採用

とくに連続運転の電動機は効率の高いものを採用する。

(c)電動機のシーケンス制御

間欠負荷で不用時にも無負荷で運転される電動機は、シーケンス制御により停止し、空転による電力損失をなくする。

電力設備の省エネルギーへの対応は、以上のように負荷の特性と運転の方式により採用する方式も技術も多数ある。しかも複雑な設備も複合技術を駆使することで、たとえば多数の台数で運転しているポンプ設備では、シーケンス制御で台数制御を行い、代表1機に

可変速電動機を用いた広い範囲での流量制御が可能であり、省エネルギーをはかることができる。要約すれば相手設備に適合した省エネルギーシステムを選定すべきである。

5.3 受配電設備の省エネルギー設計

従来とくに考慮されず、無駄な電力として消費されている変圧器の無負荷による電力損失をいかに小さくするかということは、電気設備の総合発生損失を少なくするためにもっとも有効な手段である。ビルの受電設備の中心である変圧器の無負荷損と負荷損の比による損失電力量の節減・負荷力率改善による低減・複数台数運転による経済運転などの方法を考えたい。

(1) 負荷力率と運転効率

変圧器の効率は負荷力率 100%のとき最高であり、力率の低下とともに効率も低下する。したがって変圧器にかかる負荷の力率をできるだけ 100%に近づけて運転することが有利である。変圧器の損失は鉄損と銅損があり、鉄損は負荷電流に無関係にほぼ一定であるが、銅損は電流の二乗に比例して増加する。すなわち力率改善によりこの銅損が軽減する。

(2) 変圧器の経済運転

変圧器は受配電設備にとって主要な機器であり、電力系統の安定化と省エネルギーを目的として、合理的な運転を考えるべきである。

(a)負荷力率を 100%に近づけて運転する。

(b)無駄に消費されている無負荷損失を減らすため、変圧器の効率を高くする。

(c)負荷の種類に応じて、負荷の特性にあった無負荷損と負荷損の比の変圧器を使用する。

(d)昼間電力と夜間電力が大幅に変化する用途では、複数の変圧器を使用し、負荷に合わせて運転台数を制御した方が有利である。

5.4 電力使用合理化システム

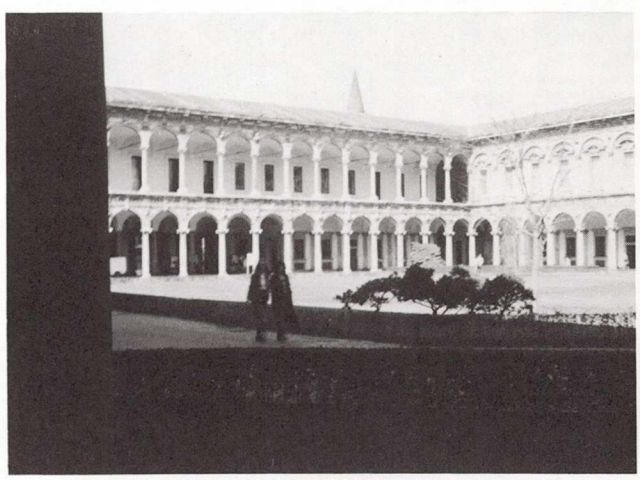
病院施設においては、電灯・動力・暖房・空調など各種の設備に多くの電力が使用されるので、電力の有効利用を目的とした省エネルギー管理システムの利用が考えられる。これにはデマンドコントロール機能・スケジューリング機能・デューティサイクリング機能・環境コントロール機能・プリント機能などの基本的な機能が具備されている。

500KW以上の契約電力の場合、最大需要電力によって契約電力が定められており、基本料金がきまる。したがって需要家としてはこの最大需要電力が契約電力を超過して違約金を支払うことのなきようにするのは当然であり、さらに進んでデマンドコントロールにより契約電力を引き下げるよう努力すべきである。

まとめ

以上、病院施設の省エネルギーについて、建築設備の設計面より述べてきた。病院施設の省エネルギーをはかるにはどうしたらよいのか、またそのためには建築・設備の設計はどうすべきか、これは限りない創意工夫と努力によるほかはない。ひとつの考え方・ひとつのシステムのみで省エネルギーを行えるものではない。あらゆる角度から検討しなければならない。省エネルギー設計はまず建築的に解決できるところは建築設計で解決し、しかる後に設備システムによるべきである。また省エネルギーのために莫大な設備をすべきではない。現在のままの設備か、あるいはわずかの設備の追加くらいで、あとは建築および設備技術者の創意工夫により、建物の省エネルギーをはかることが何よりも大切であり、心がけるべきことである。

（すえまつ としお 株式会社末松設備綜合コンサルタント代表取締役）



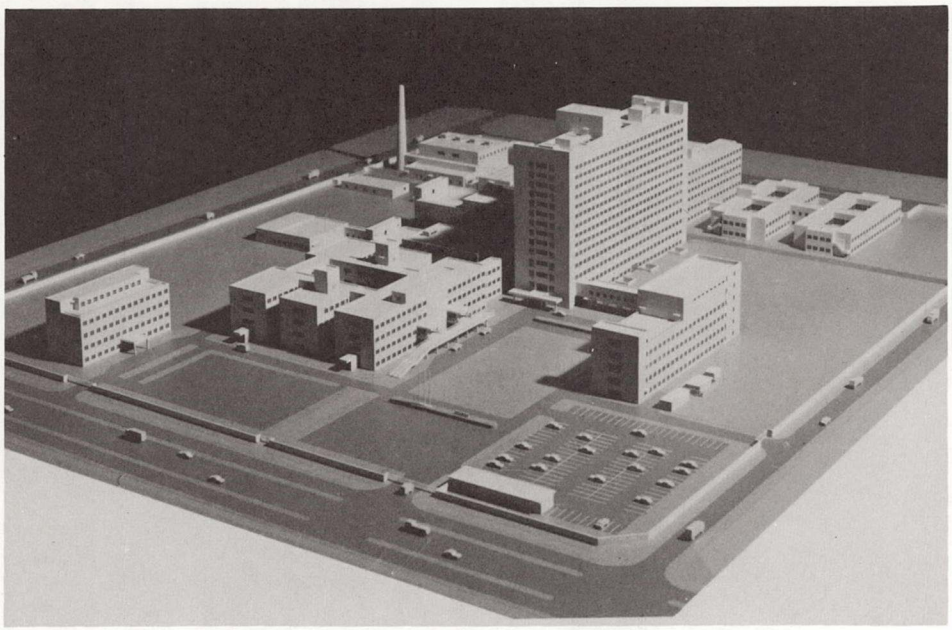
OSPIDALE NIGNARDA CO'GRANDA （イタリア・ミラノ）



CENTRAL MEDICO NATIONAL （メキシコ）

計画中の病院建築3例

1. 中日友好病院　2. 県立宮崎病院　3. 尾道市立市民病院

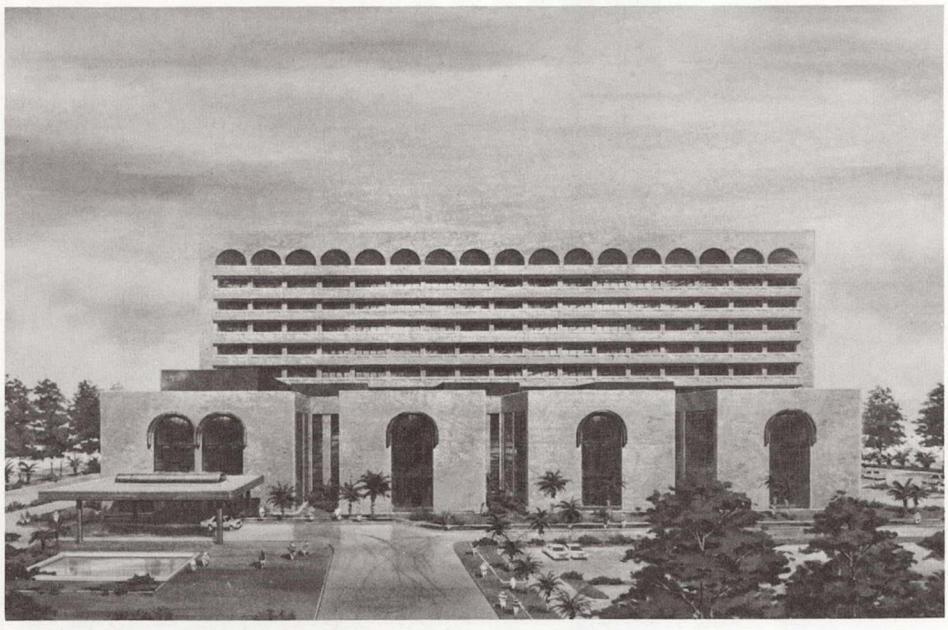


中日友好病院

設　計　中日友好病院建設計画設計共同企業体
伊藤喜三郎建築研究所
日建設計

施　工　日本側　竹中工務店
中国側　北京市長城工程総公司

所在地　北京市朝陽区和平里北街北环車路11
敷地面積　97,000㎡
建築面積　19,551.37㎡
延床面積　82,992.07㎡
構造規模　RC造、PC工法併用
地下1階、地上14階、塔屋1階
工　期　1981年11月～1984年3月
ベッド数　1300床
特　徴　中国の医療の近代化のモデルとして、中国古来の伝統的医学と現代の西洋医学との結合をはかった総合病院。

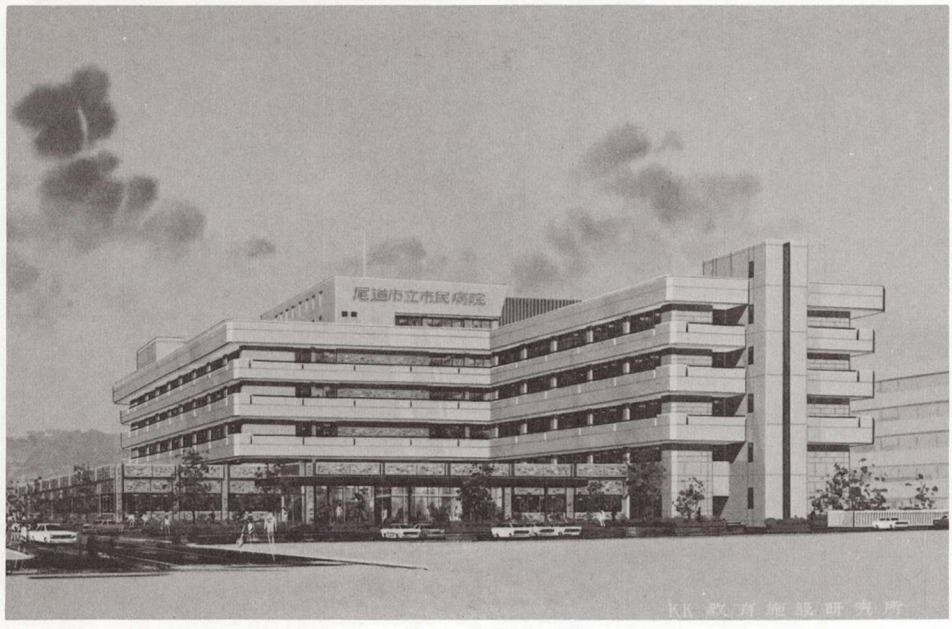


県立宮崎病院

設　計　伊藤喜三郎建築研究所

施　工　戸田・松尾・山本・坂下建設共同体

所在地　宮崎県宮崎市北高松町5－30
敷地面積　37,870㎡
建築面積　8,207㎡
延床面積　37,829㎡
構造規模　高層棟　SRC造　地下1階、地上10階
低層棟　RC造　地上4階
工　期　昭和56年6月～昭和58年7月(一期工事)
ベッド数　630床
特　徴　①地域の中核病院、②宮崎医大関連の教育病院及び県内の研修病院、③救急救命センターの設置、④各科に学生及び卒後の医師の研修施設、⑤ソーラーシステムによるエネルギーの確保、があげられる。

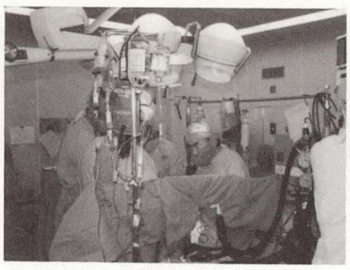


尾道市立市民病院

設　計　教育施設研究所

施　工　戸田建設・日本国土開発共同企業体

所在地　尾道市新高山3丁目1170－170
敷地面積　16,118.01㎡
建築面積　4,868.072㎡
延床面積　16,156.38㎡
構造規模　鉄筋コンクリート造
地下1階、地上6階
工　期　昭和56年10月～昭和58年1月
診療科目　12科（昭和59年度1科増）
ベッド数　240床（将来57床増）
特　徴　市民病院として外来患者の関わる部分（外来診療、検査、放射線等）をすべて1F1フロアーに集中配置としている。



医療施設資料頁

■病歴管理システム	外来カルテ中央管理システムの実現にむかって	イトーキ	108
■搬送	神戸市立中央市民病院大物自動搬送設備	三菱重工業／重工環境サービス	110
■搬送	病院で活躍しているテレチューブ	第一工業	112
■搬送	テレリフトシステム	大福機工	122
■搬送	ケースベア、バーチカルコンベア他	日本エアーシューター	123
■搬送	メールボーイ、ベルトコンベヤーシステム他	ネポン	124
■バイオクリーン	バイオクリーンルームシステムとバイオクリーンユニット	ホソカワ環境エンジニアリング	113
■バイオクリーン	DALTON THE ORIGINAL TOP BRAND	三英製作所	125
■バスユニット	病院用ユニットバスルーム	東陶機器	115
■インテリア	〈ウォールパネル〉ユニメディカルシステムズ	セントラルユニ	4
■インテリア	〈ウォールパネル〉ICU、CCUシステム	セントラルユニ	114
■インテリア	〈ウォールパネル〉MICオペパネル	日本軽金属／日軽ミック	117
■インテリア	KA680　3ークランクハイローベッド他	木村寝台工業	118
■インテリア	病院用家具	コクヨ	1
■インテリア	〈ウォールパネル〉バリウォール	コクヨ	119
■インテリア	〈ウォールパネル〉スワンメディカルシステム	美和医療電機	121
■インテリア	〈ウォールパネル〉ニチアスラックス	ニチアス	120
■放射線監視装置	放射能モニタリングシステム他	アロカ	126
■放射線測定器	富士RIキャリブレータ	富士電機	127
■放射線防禦	医療用・工業用放射線施設の設計・施工	理研イーエムシー	131
■建築材料	〈床材〉タラレコンフォート	栗山ゴム	表4
■建築材料	〈床材〉病院用カーペット	三井物産	表2
■建築材料	〈床材〉医療用施設におけるカーペット床	三井物産	116
■建築材料	〈床材〉ACフロア	田島応用化工	2
■建築材料	〈建築金物〉庇	ナカ工業	3
■建築材料	〈手摺〉アクロビンハンドレール他	日本アルミニウム	130
■建築材料	〈スライディングドア〉アキュドアユニット	くろがね工作所	128
■建築材料	ナブコ自動ドア	ナブコドアーエンジン	129
■建築材料	〈ホーロ内外装材〉リバーウォール	川鉄金属工業／川崎製鐵	表3
■建築材料	〈煙突材料〉ハイスタック	フジモリ産業	131

病歴管理システム

外来カルテ中央管理システムの実現にむかって

奥田　努

1　はじめに

情報の量的増大や質的変化に伴なってオフィスの概念が事務の処理工場という認識から経営戦略の拠点という考え方に捉えなおされてきました。O.A.の研究や導入も同一の範疇に立脚するものとすればその中核が人的資源の活性化と再活発だと思います。この基本に抵触しない範囲でO.A.機器の採用が検討されるべきだと思います。弊社イトーキではその立場でオフィス・プランニングを設計するとともに、必要な付器・備品・建材商品等を積極的に開発・製造・販売しております。とくに、情報の保管・検索の自動化は弊社の責務と考え研究しつづけております。今回、紹介させていただく〝カルテ中央管理システム〟もその1例にすぎません。

2.〝システマ・トリーブ〟によるカルテ管理システム。

弊社イトーキは保管庫の側面からカルテ(外来)の1患者1病歴、中央管理システムの研究をはじめて10年以上になります。

その設計テーマは次の3点です。

1．入出庫作業の省人化・省力化

2．空間の立体的利用と収納効率のアップ

3．作業の正確性の追求と迅速化と標準化

2－1　SATシステムの開発と納入

カルテ保管庫として弊社製品〝システマ・トリーブ〟（以下、SATと略。）をミニ・コンピュータを制御機として連動させ、入出庫管理システムを開発し、昭和50年5月、近畿大学医学部付属病院に御採用戴きました。

（詳細は本誌1976年3月号VOL.57通巻648号　90頁～91頁を参照下さい。）

このシステムの特長は次の3点です。

①　該当カルテの格納されているキャビネットが自動的に入出庫するコンテナ単位のシステムである。

②　中央受付の端末機、病歴室の端末機とミニ・コンピュータを介してオンラインで結ばれている通信システムである。

③　入出庫時にかならずカルテに貼られているバーコード・ラベルをSAT各号機に備えられているライト・ペンで読みとらせ、患者マスターのデータを更新する入出庫管理システム（行先管理・在庫管理）である。

そして、このシステムを〝SATシステム〟と呼称し、本年までに全国20数ヶ所の病院に御採用戴きました。

2－2　SATシステムの第2世代――リロケーション・システムの開発

SATシステムは10万人～30万人分の外来カルテをいつの時点でも1段階で処理するという長所がありますが、カルテの本質的な性格を考慮しますと少し手直しした方がより大きな効果を発揮することに気づきました。

その要点を列記いたします。

2－2－1　SAT各号機の内部を活用カルテゾーンと非活用カルテゾーンに2区分する。

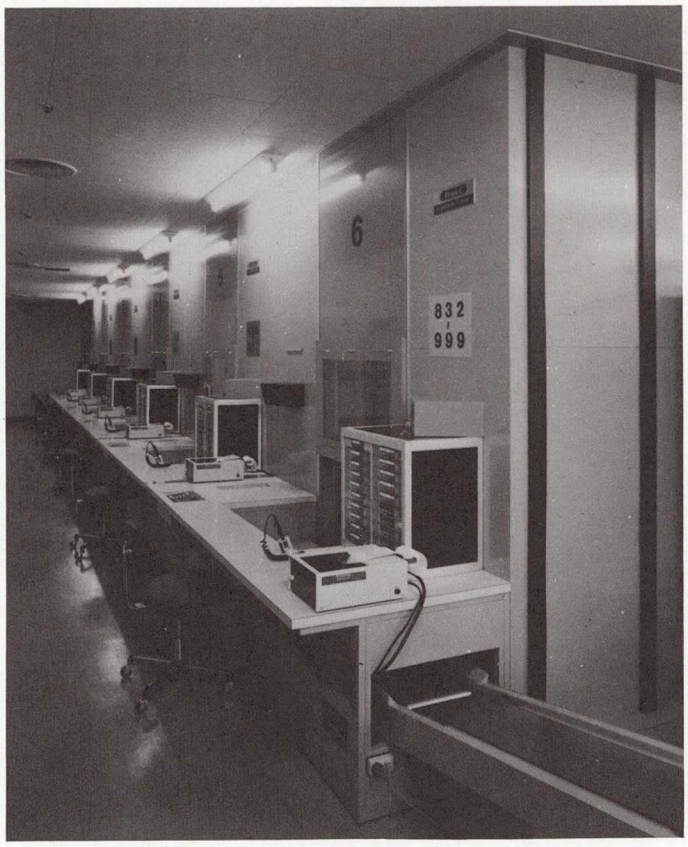
活用カルテゾーンに近1年間(期間は任意)の来院患者のカルテを、それ以前のものは非活用カルテゾーンに格納する。このように区分すると、取り出し時、来院患者の98%～99%は活用ゾーンより出庫され、返却時には全て活用ゾーンに収納されます。また、活用ゾーンはSATの入出庫口近辺に、それより奥行方向、上部方向に非活用ゾーンをレイアウトし入出庫時間を更に短縮しました。

T病院の実績データ

取り出し　423冊／30分

返　　却　540冊／30分

このシステムを維持するために次の2点が必要となりました。



①　活用ゾーンから非活用ゾーンへのカルテの〝うつしかえ〟作業

うつしかえの手順をソフトに組み込み制御機の指示通り作業すれば自然に完了するようにプログラムされています。1ヶ月分の移しかえに約3時間、1年分で36時間必要です。

②　コンテナ内部のカルテ配列の工夫

活用・非活用に2区分することはそれぞれのコンテナのカルテ配列が番号順でなくなることになります。SATシステムの基本形では、例えば、6桁の患者番号の場合、その下3桁とコンテナ番号(ロケーション番号)を1対1対応させていて、コンテナ内はその上3桁の番号順に並べていました。この番号順がくるうため、作業を容易にするために上3桁目をカラー・コーディングして見出し部を色帯10区分とします。そのためカルテのピッキング作業は1色帯内でよくなり、返却の時にも当該カルテの色と同一の色帯への入庫作業となります。N病院での1冊当りの検索スピードは約2秒でした。

2－2－2　同一コンテナ優先プログラムの開発

同一コンテナに複数冊の取り出し要求がある場合、入力順序を無視して、当該コンテナから全てカルテを検索してしまうという考え方です。搬送時間、診察待時間を考えると入力順序のこの程度のくるいは許容できる範囲です。T病院のデータでは取り出し時、1コンテナ3.5冊、返却時4.5冊の実績データが出ています。

2－2－3　スティックファスナー等の利用による収納効率の向上

コンテナ単位の格納の長所は厚みのばらつきの多いカルテを平均厚みとして取り扱えるという点です。カルテ中央化している病院のカルテ厚みの実態調査しますと

A病院：4.0㎜　B病院：3.0㎜　C病院：3.6㎜　D病院：3.0㎜

で平均としては5㎜と考えれば良いことがわかります。収納効率のみを考えると、バインダー金具（最底10㎜厚）により固定厚みを必要とするファイルの設計は無駄といっていいでしょう。

2－2－4　リロケーションシステムの納入

実績

54年12月　東北大学医学部附属病院

56年１月　長崎大学医学部附属病院
56年３月　神戸市立中央市民病院
56年10月　奈良県立医科大学附属病院

3．〝システマ・シングル・ピッカー〟によるカルテ管理システム

弊社の商品であるシステマ・シングル・ピッカー（以下ＳＳＰと略。）を活用期間中のカルテと、非活用期間のカルテに密集棚かシステマ・トリーブを利用して、全体をコンピュータにより制御させる〝ＳＳＰカルテ管理システム〟を開発いたしました。

活用期間中のカルテ（以下、活用カルテと略。）には省人化、省力化を、非活用期間のカルテ（以下、非活用カルテと略。）には収容効率を最大目標として設定しました。

３－１　ＳＳＰの構造

ＳＳＰは、①左右のカルテ保管棚部の間を　②棚部からカルテ１冊づつ取り出すピッカー装置を内蔵した駆動部と　③機器全体をコントロールする制御部と　④入出庫口部から構成されています。入出庫口部は１冊取り出しの緊急出庫口と64冊（20㎜厚バインダーの場合）を１括入出庫するワゴン台車部（左右２ヶ所）の２系統があります。制御部にマイコンを使用していますので汎用電算機等との連動は容易です。

３－２　ＳＳＰの機械的特長

①　走行スピード最大100ｍ/分
②　入出庫量　平均150冊/Ｈ
③　自動読取装置による取り出し命令番号とカルテ番号の機械的照合機能
④　セットされているワゴン台車への出庫自動積みつけ機能と作業完了表示機能
⑤　セットされたワゴン台車からカルテ自動配架機能。ワゴン台車へのカルテの積みつけはランダムでよい。また、配架についてはフリロケーションを原則としています。
⑥　入出庫作業同時機能
例えば、左側ワゴン台車で予約分カルテの出庫を行ないながら右側ワゴンで診療後のカルテを入庫返却する場合、駆動部は左側ワゴン台車にカルテを積みつけ、180°回転して右側ワゴンからカルテをピッキングして所定の棚に収納してから次の予約分のカルテを取り出します。
⑦　入出庫データのリアルタイム処理
電算機のカルテ管理ファイルへは駆動部が棚部からピッキングした時点で自動的に制御部より送信されます。入出庫データ更新のために一切人手を必要と致しません。

３－３　ＳＳＰカルテ管理システムの特長

１冊づつの入出庫機能をもたせたことにより要因別（例えば予約分、科別、検査貼布該当分、貸し出し分等々）の出庫作業が自動的に行なえることと自動読取装置の内蔵によりランダム返却が自動化したことによりカルテの仕訳作業、照合作業が皆無に近くなった点が特長です。

①　送附票との添付
送附票用プリンターは各号機に１台装備されていて、そのプリント順序はワゴン台車のカルテ積みつけ順に一致している。積みつけられた状態で患者番号がみえるから送附票の上から順、カルテの左から順にセットしていけばよい。
②　科別の区分
予約分とか検査データ貼付分のカルテ出庫は科別単位であるが当日診療分は各科にまたがってワゴン台車に積みつけられることが多くなる。科単位に積みつけられ〝科〟が変わる時にはワゴン台車にカルテ１冊分の空間があくように設計されている。
③　活用カルテの非活用ブロックへの移行理論的には新患量と非活用から活用に復活した量の合計が非活用ブロックへ、移行されなければならない。活用カルテ用バインダーに非活用カルテ用フォルダーが既にセットされているのでバインダーからはずして非活用ブロックに収納すればよい。この時の出庫は番号順にワゴンへの自動積みつけである。電算機のカルテ管理ファイルの記憶は非活用カルテブロックに移行したと自動更新されます。
①　活用カルテバインダー
回転性よく、増減変化に対応できる形30㎜厚、20㎜厚、15㎜厚、３種金具
②　非活用カルテ・フォルダー
患者番号表示、下２桁カラー表示
カルテそのものの厚みに順応する形
④　機器故障及び停電時の対策
搬送部を最後尾に移動し、ロケーションリストを見て棚よりカルテを取り出します。ロケーションリストは患者番号順にプリントされていて、各棚部には番号が表示されています。故障時カルテ取り出しリストの場合取り出し順（例えば手前から奥へ、上段から下段へ、左棚終れば右棚へ）にアウト・プットすれば効率的です。

以上　ＳＳＰカルテ管理システムの概略を報告させて載きましたが、カルテ中央化導入の障壁となっていた人的資源、作業性の側面の突破に役立つものと信じております。空間の立体利用を考慮しながら多量の現物カルテをホスト・コンピュータの情報処理を介して多くても２名の作業者により入出庫管理できるシステムの実現をめざしております。



ＳＳＰカルテ管理システムの納入実績

52年８月　国立循環器病センター
56年８月　大阪府立母子保健総合医療センター

4．おわりに

設計時点で最善と考えて作ったシステムでも現実の運用を通じて変更が必要となってきます。変更を加えて現実に最も適したシステムに仕上げていくとともに、精力的に新しいシステム構築をめざしたいと思います。

情報の保管・検索の決め手!!
システマ・トリーブ　システマ・シングル・ピッカー

株式会社 **イトーキ** システム機器販売推進部

本　　社　〒541　大阪市東区平野町２－17　TEL 06－203－2551
東京事務所　〒104　東京都中央区銀座１－９－10　大日本図書ビル４Ｆ　TEL 03－561－6291
大阪事務所　〒541　大阪市東区淡路町２－50　TEL 06－203－5301

神戸市立中央市民病院 大物自動搬送設備

まえがき

神戸市立中央市民病院は 1,600万人の観客を動員した『ポートピア81』が開催された人工島ポートアイランドに、開会直前の昨年３月８日に竣工開院した。

同病院は、延床面積59,104㎡、地下１階地上12階、病床数 1,000床の本邦屈指の規模で、院内設備は医療設備をはじめすべてに最新式のものが取揃えられ、とくに病院内の運営面がシステム化されており、市当局の高度医療サービスへの積極的姿勢がうかがえる。

本稿で紹介する院内搬送設備の自動化もその一つで、院内物流の集中管理と合理的かつ迅速適確な搬送処理は物流運営システムに完全に溶け込み、機能的に不可欠な重要設備となっている。

院内搬送物には、カルテ、処方箋、伝票、フィルム等の帳票類及び検体と薬品、補液、医療器具、一般中材、給食等の物品類があり、前者は中小物搬送設備が受持ち、後者は大物搬送設備が担当する。

中小物搬送設備は、有軌条自走車システムで、ステーション数54、軌条長約 2,000ｍ、自走車 100台で構成され、各部門間搬送及び特定２点間搬送用に分類され、特定２点間用搬送にはその他気送管方式、ベルト方式、ダムウエーター方式も採用している。

大物搬送設備は垂直部と水平部から成り立ち、戸口から戸口までの完全自動搬送をする。

その他自動洗浄装置、２段ストレージがあり、コンテナワゴンの洗浄、消毒、乾燥の自動化と、ワゴンストレージエリヤの有効活用をはかっている。これら大物搬送設備は院内搬送設備として、本邦で初めて採用されたもので、各所に新しい工夫がなされており、各界の注目を集めている。

以下大物搬送設備について説明する。

1.設備概要

本設備は**図－１**に示す通り、垂直搬送設備８基とこれらを連結するための水平搬送設備、搬送される搬送容器（コンテナワゴン）、及び中央監視盤、ワゴン洗浄設備、厨房コンテナワゴンストレージ設備から構成され、供給部門と使用部門間及び使用部門相互間における物品の供給、回収、移送をコンテナワゴンの行先設定器の設定のみで、目的ステーションまで自動的に搬送する設備である。

2.設備機器の説明

１）コンテナワゴン

給食及び一般物品類の収容搬送用の容器であり、ステンレス製又は鋼板製焼付塗装仕上げのボックス型容器に駆動キャスターを取付けた形状で**(図－２)**、側面には行先を指示する行先設定器、底部には走行キャスターに伝える摺動金具及び進路をガイドするガイドキャスターが設けられている。

種類と台数（開院時）

Ａ．給食用コンテナワゴン（ステンレス製）

●配膳用(棚７段) 45台**(写真－１)** ●調乳用(棚４段) ３台

Ｂ．物品用コンテナワゴン（鋼板製、回収用のみステンレス製）

●注射薬用(７段引出) 45台 ●輸液用(３段引出) 120台**(写真－２)** ●衛生材用(４段引出) 80台 ●一般物品(３段引出棚) 80台 ●回収用(３段引出棚) 50台 合計 423台

２）垂直搬送設備

荷物用ダムウェター８基から構成され、昇降籠内にはコンテナワゴン１台をステーションより自動的に昇降籠内に搬入し、目的ステーションで搬出させる搬出入装置及びコンテナワゴンの行先設定器から目的ステーションを読取る行先検知器が設けられている。

また、各ステーションにはコンテナワゴンを定位置に正しく搬出入させるガイドローラ及び壁掛型の操作ＢＯＸが設けられている。**(図－３)**

ステーションの種類と数

●片扉ステーション 23ステーション**(図－４)** ●両扉ステーション 22ステーション**(図－５)** 合計 45ステーション

３）水平搬送路

中２階に設置されたベルトコンベヤ搬送路、ターンテーブル及びストレージコンベヤ(ISS－２)から構成され、垂直搬送設備のダムウェター８基相互間の連結用搬送設備である。

水平搬送路の各分岐個所に設けられたターンテーブルの手前には、コンテナワゴンの行先設定器から行先を読取る行先検知器が設けられ、また、物品用コンテナワゴンをストレージするストレージコンベヤが設けられている。

従来のコンベヤとの大きな違いは、コンテナワゴンの摺動金具とベルト間の摩擦により、コンテナワゴンを搬送するため、コンベヤ停止時のショックが少なく、給食の汁物がこぼれにくい。

また、コンテナワゴンはキャスターでレール上を動くため、搬送モータの容量が小さく省エネルギーとなる。（特許申請中）

コンベヤ機器の種類と台数

●ベルトコンベヤ 44台 ●ターンテーブル 28台 ●アキュムコンベヤ ４台 ●ストレージコンベヤ ４台（ワゴン収容数40台）●行先検知器 14台 搬送全長 403m

４）中央監視盤

本設備の起動、停止及び動作状態をグラフィックボードで監視するもので、地下１階中央監視室に設置してある。**(写真４)** ダムウェター定期点検及び故障時、他のダムウェターへの切換えができ、全設備の緊急停止も可能である。

５）コンテナワゴン洗浄設備**(写真－５)**

洗浄設備には給食用と物品用がある。チェーンコンベヤに取付けられた牽引金具で引っかけられたコンテナワゴンは、自動的に搬送され、温水で洗浄、殺菌用薬注後ブロワー及びヒーターで乾燥される。この工程は、ワゴン１台３分間で処理され、連続してワゴンを洗浄できる。

６）厨房コンテナワゴンストレージ設備**(写真－６)**

洗浄後の給食用コンテナワゴンを一時ストレージする迫上２段方式の装置でワゴン48台格納できる。（１階厨房内設置）ワゴン格納時は、上部に24台格納し、上床を上昇させ、下部に24台格納する。ワゴン搬出時は、押釦スイッチ操作により自動的に下部24台を搬出後、上床を下降させ、同様操作にて24台搬出する。

3.特長

本搬送システムの特長は次の通りである。

(1) システム分析に基いて立案した物品搬送計画
(2) 近代的立体建築に適した搬送システム
(3) 省力化と医療重視の搬送システム
(4) 移しかえの少ない適正生産を目ざした供給・管理システム
(5) 計画管理搬送に立脚した搬送システム
(6) 将来の拡張を考慮した搬送システム
(7) クリーン保持に適した搬送システム
(8) 人と機械の調和を重んじた搬送設備
(9) 騒音、振動、汁こぼれの無い搬送設備
(10) ラインからオーバーフローしたコンテナを吸収・貯蔵できる搬送設備
(11) 待時間の少ない搬送システム

4.運営

物品、情報の機械搬送を効率よく円滑に運用するには、一定の搬送スケジュールのもとで行なわなければならない。

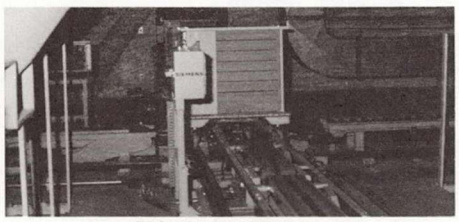
搬送の主体は定期搬送（セット制）であるが、臨時搬送が必要にな



写真－1　給食用コンテナワゴン



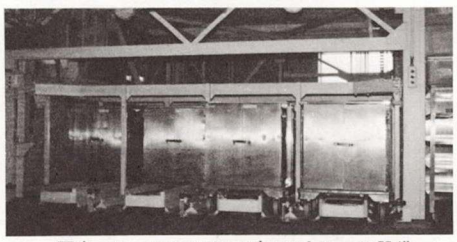
写真－2　コンテナワゴン（輸液用）



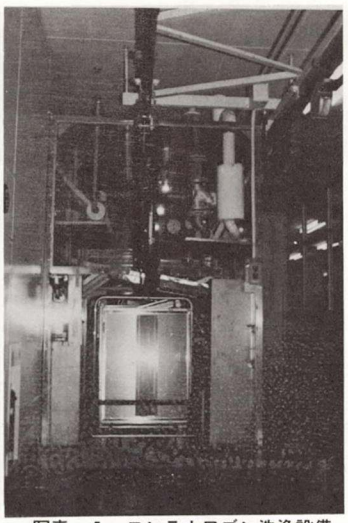
写真－3　水平搬送路



写真－4　中央監視室



写真－6　コンテナワゴンストレージ設備



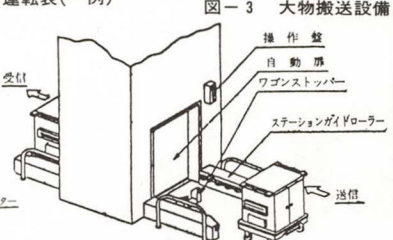
写真－5　コンテナワゴン洗浄設備

時間	給食搬送 供給	給食搬送 返却	物品搬送 供給	物品搬送 返却
7	配膳 35			
8		下膳 35		
9				検体 5 中材 24
10			薬品 43	
11				残飯用 6 薬品 24
12	配膳 37			
13		下膳 37	中材 61	
14			薬品 28 ＝薬品 4	薬品 19 中材 10
15				中材 57
16			中材 23	薬品 32
17	配膳 35 ＊残飯用(空) 6 ソイルへ送る		被体用(空) 5 中材用(空) 7	
18				
19		下膳 35		
小計	113	107	171	177
計	220		348	

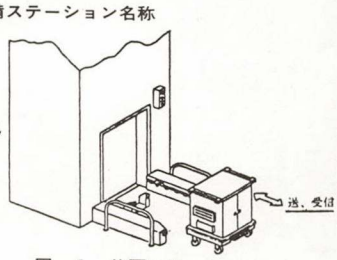
表－1　大物搬送設備スケジュール運転表(一例)



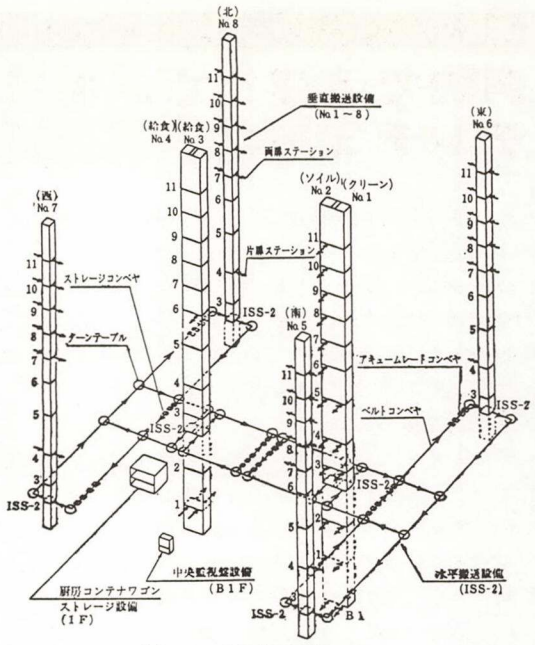
図－2　コンテナワゴン(物品用)姿図



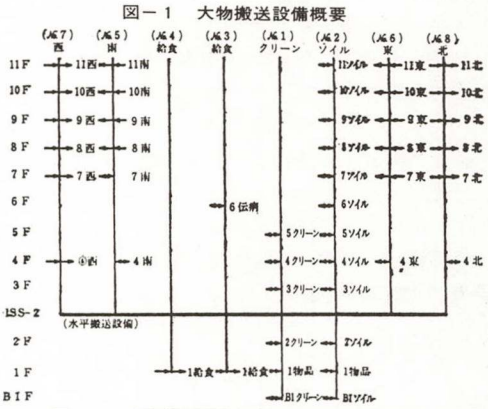
図－4　両扉ステーション



図－5　片扉ステーション



図－1　大物搬送設備概要



図－3　大物搬送設備ステーション名称

ることもある。とくに、外来・救急関係の搬送は、臨時搬送が主体になる可能性が大きい。具体的な搬送のスケジューリングに当っては、各部門毎に作成するのではなく院内全体としての総合的見地にたって物品毎に搬送時間帯を区切ることが必要である。コンテナワゴンの洗浄・消毒は、給食用については毎食事下膳行、又物品用は定期的に行う。

むすび

本システムの導入にあたって神戸市の委託により「搬送システム設計委員会」を52年6月に発足し実質3年有余に亘り物量・動線・ODパターン・清汚区分等の調査、搬送システムのソフトウェア、機種の選定、建築設計との調和等のスタディを行った。そのためメンバーは市当局、大学の他、伊藤喜三郎建築研究所、三菱重工業からも参加した。わが国の在来の病院における機械化・自動化は部分的なものにどどまっているのが実状であり、上述のごとく物品の管理供給システムから建築計画までを含むトータルシステムとしての検討を経た本格的な導入例はいまだ前例がないといってよい。

本設備が成功した要因をあえて挙げるならば、

1．建築計画の段階から搬送設計を織込んだこと。
2．3年有余に亘って国内外の院内物流の調査・解析と、系統だった設計委員会の作業。
3．運用についての病院側の理解と協力。
4．運営・維持に対する管理体制が完備しており、日常のトラブルを最小限にとどめている。

以上述べたごとく、当病院では自動搬送設備の導入によって雑務から解放され、最新鋭医療設備とともに高度かつ密度の濃い医療・看護サービスを提供している。なお当病院搬送システムの運営維持について日々のスケジュール運行の円滑化管理作業は勿論、各部局からの臨時、及び定期搬送ニーズの即応、イレギュラー発生時のバックアップ或は全設備ライン、ワゴンの日常保守点検管理、ワゴンの洗浄管理作業など、その業務全般を本システムの製作取扱いメーカーである三菱重工業㈱直系会社の重工環境サービス株式会社が神戸市との運営、維持に関する委託契約によりその裏方として活躍している。

三菱重工業株式会社
神戸造船所　機械環境装置部
神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番地　電話078-671-5061
重工環境サービス株式会社
都市装置事業部
神戸市中央区磯辺通4丁目2－26新芙蓉ビル3階電話078-252-0156

搬送

病院で活躍しているテレチューブ

今病院では情報の伝達（カルテ、処方箋、食事箋、その他伝票）材料搬送（薬品、小器具）にテレチューブが活躍しております。

テレチューブは気送管の商品名で弊社がベルギーのブルグ社との技術提携による製品です。

種類として63φ、90φ、110φの三種類です（表－1）

型式としては、二点間相互連絡用としてシンプレックス型、三点間相互連絡用としてクオードリコード、6ステーション中央集配連絡用としてデスパッチ型、60ステーション迄の相互連絡用としてオートマチック型、99ステーション迄の相互連絡用としてインターデスパッチ型の5型式があります。また5型式を1つのシステムとして組合せる特殊タイプもあります。

特長として従来の気送管と異った利点を多くもっております。

イ）気送管をユニット化し組合せて設置でき大変経済的です。

ロ）配管は全て理想的な単管往復システムです。

ハ）従来の気送管に較べて設置スペースが比較的少なく、設置場所を選びません。

ニ）オートマチックは50ステーション迄は従来のような自動交換装置を使用せず安価にステーション間の相互搬送ができ、威力を発揮します。

ホ）オートマチックは扉の開閉がなく、気送子を常時受信できる管路切替型のステーションで自動待機自動出発も自由自在です。

◆各種の標準仕様(表－1)

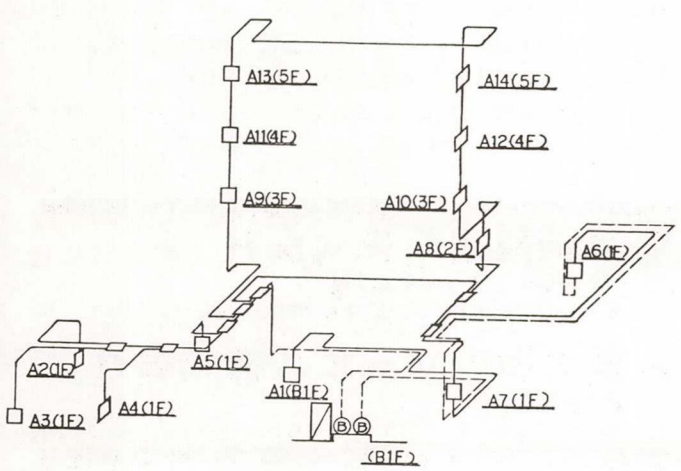
型式 / 寸法(㎜) / 機器	63 φ	90 φ	110 φ
	W×D×H	W×D×H	W×D×H
ボックス型ステーション	310×220×430	400×220×540	510×250×610
オートマチックステーション	———	551×213×650	551×213×650
チューブダイバーター	420×220×275	550×280×300	600×315×315
ブローワボックス	800×450×750	800×450×750	900×550×755

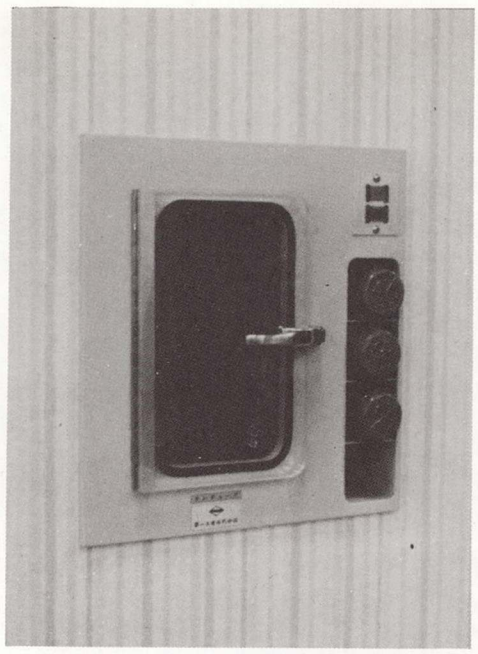
（気送子、収納箱、操作パネル等を組み込む場合には、この表のW寸法が拡がります。）

簡易型システムのいくつかを組み合わせることにより種々様々な状況に適応できて大変高能率、大容量の送受信システムが可能になります。また簡易型システムの端末の管は垂直、水平あるいは下からひいてアーチ型ステーションにもなります。

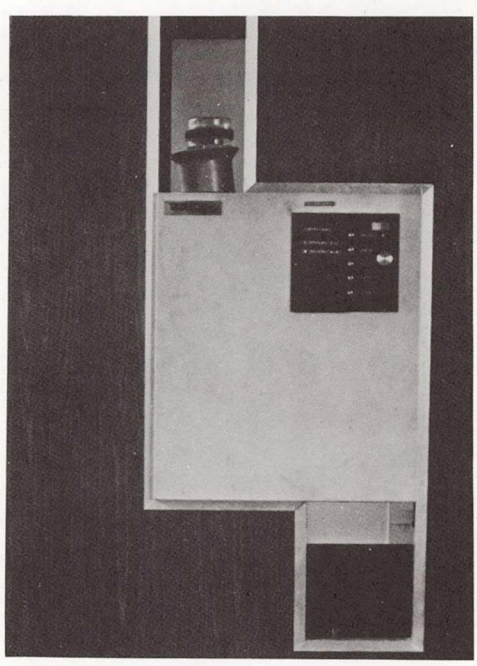
オートマチックステーションを基礎としてデスパッチ型を組合せたテレチューブの参考使用例

気送管系統図





壁埋込のシンプレックスステーション



壁埋込のオートマチックステーション

その他病院で使用される搬送機について次の機種があります。

1）カードスライダ（処方箋、カルテ、伝票）

2）気送管（テレチューブ同様処方箋、カルテ、その他伝票、フイルム、小器具）

3）V型コンベヤー、ロープコンベヤ（処方箋、カルテ、その他伝票）

4）オートリット（薬品、食膳、ゴミ、リネン、検体）

5）バーチベヤー（薬品、リネン、ゴミ、検体）

6）ケースハンドリングシステム（カルテ、小器具、フイルム、伝票類）

7）エアートロリー（カルテ、小器具、フイルム、伝票類）

8）ベルトリフター（薬品）

第一工業株式会社

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

バイオクリーンルームシステム
バイオクリーンユニット

1．ラミマックシステム

ラミマックシステム(Laminar Flow Modules Air Conditioning System) は、クリーンルーム・バイオクリーンルーム・精密空調システムの幅広い要求にそって開発された機器ユニットと厳選された材料で構成され、高度の施工技術で関係各位の要望に応えるシステムとして下記の特徴を有しています。

(1) バイオクリーンルームへの清浄空気の供給が、フィルターの目詰り等によって変動する事なく一定風量で、完全な層流方式となっています。外気・循環空気・バイパス循環空気・排気の各風量が定風量制御ユニットの有効な採用により常に一定の風量に制御されています。

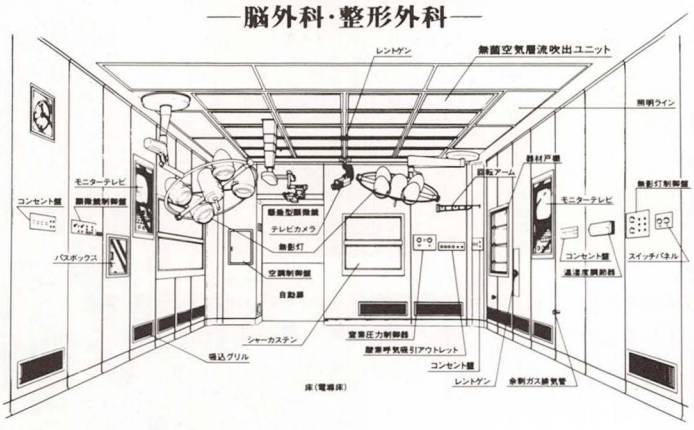
(2) 保守管理が容易です。定風量制御ユニットの採用で手動でのダンパー制御が不要で、温湿度制御も全自動運転制御となっています。

(3) 静粛運転です。適切な位置に独自の消音ユニットを採用し、高周波域・低周波域の発生騒音を効率よく消音しています。

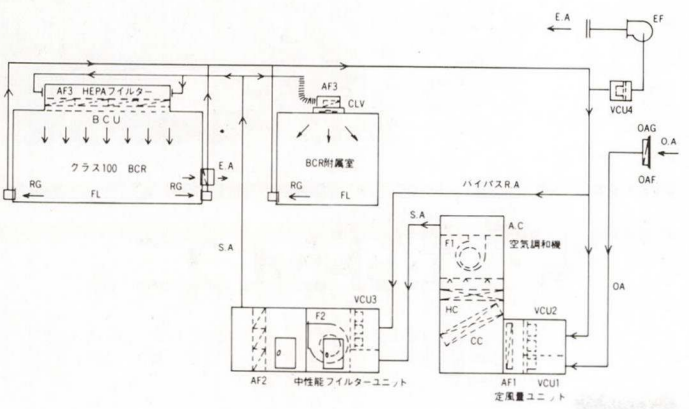
(4) バイオクリーンエアシステムだけでなく、厳選された材料での内装工事（壁・天井・床）・照明・コンセント設備・パスボックス・エアーシャワー等の附属機器・防災器具その他・内装に埋設される器具の取付に至るまで一括しての責任施工でのぞんでいます。

(5) 経済的です。ラミマックシステムは、経験豊富な専門技術者が、要望にそっての独自のシステム設計で、省エネルギーを基盤にムダのない合理化をモットーに取組んでいるので、設備費そして運転維持費が安価となっています。

バイオクリーン手術室
—脳外科・整形外科—



ラミマックシステム　——クラス100対称——



● 凡例

記　号	名　称	備　考
AC	空気調和器	ファン(F1)、加湿装置、加熱コイル(HC)、冷却コイル(C. C)
VCU1 VCU2	定風量ユニット	OA定風量ユニット(VCU1)、RA定量ユニット(VCU2)、ラフフィルター AF1,70%(AF1)
AF2	中性能フィルターユニット	NBS80%以上
F2	ブースターファン	
VCU3	定風量ユニット	バイパスRA用
BCU	バイオクリーン層流ユニット	HEPAフィルター(AF3)、DOP99.97%以上、内蔵
CLV	フィルター付吹出口 (クリーンベント)	非層流型、HEPAフィルター(AF3)内蔵、DOP 99.97%
LAMI-VENT	層流吹出口	HEPAフィルター(AF3)内蔵
VCU4	定風量ユニット	E. A用
EF	排気ファン	
RG.	吸込グリル	
OA. G	外気取入口	防虫鋼、ラフフィルター付

2．ラミベント（層流吹出ユニット）

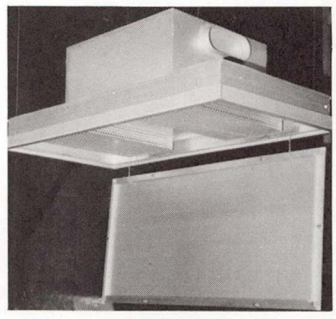
ラミベントは、垂直層流又は水平層流方式のクリーンルームあるいは所定のクリーンゾーンに、清浄な大量の空気を均一な低風速で目的に沿って送り込む様に設計されています。

(1) 吹出面積が広く、その吹出パネル全面に亘って均一な吹出風速が実現し、作業台周辺広範囲の清浄化に最適で、その効果が著しく大です。

(2) ラミベントのＨＥＰＡフィルターの空気入口側に空気調節弁を内蔵していて、ユニットごとの風量、風速の設定が容易で、フイルターの出口側には独自の空気拡散装置があり、吹出パネル全面に清浄空気の拡散を均一にし、さらに多孔吹出パネルは全面均一な吹出風速を達成すべく独自の穿孔面積によって実現しています。

(3) 設置のための天井内スペースが縮少されます。ＨＥＰＡフイルター内蔵のラミベントの奥行(厚さ)は各型番共355 mmであり、ダクト接続口は側面となっています。また、天井内をエアーチャンバーとする場合も、各ユニット入口側に空気調節弁を内蔵しているため、吹出面からの奥行は500～600mmで充分です。

(4) ＨＥＰＡフイルターの取替が簡単です。ラミベントの空気調節弁を全閉にして装置内の汚染空気の拡散や逆流を防止し、ユニットごとに取替作業が可能です。多孔吹出パネル、空気拡散装置などは特殊蝶番で下方に開く構造となっているため、取替作業は容易で取替後の気密は独自の構造で特殊ガスケットで完全にシールされます。



（注）
1．PATE(全アルミ)、PATSF(スチール、要部アルミ)、PATSSF(全ステンレス)も全て性能は共通です。
2．HEPAフィルターなしのPAT、PATS、PATSS型も吹出寸法風量は本表と同一です。
3．接続ダクトの風速は 7.5m／s以下にして下さい。

ラミベント仕様

型　番	吹出面寸法 mm×mm	HEPAフィルター寸法mm	パネル当りの風量m³／h
PATF－1236	300× 900	150×625×150	188～ 90
PATF－1248	300×1200	150×625×150	250～122
PATF－1260	300×1500	150×915×150	315～152
PATF－1272	300×1800	150×915×150	378～184
PATF－2436	600× 900	450×475×150	378～182
PATF－2448	600×1200	450×475×150	475～245
－2460	600×1500	450×475×150	590～305
－2472	600×1800	450×580×150	710～365
PATF－3636	900× 900	450×580×150	525～270
PATF－3648	900×1200	450×580×150	710～365
PAIF－3660	900×1500	650×500×150	880～460
－3672	900×1800	650×600×150	1,050～510

ホソカワ環境エンジニアリング株式会社
環境事業部
本　社　〒552 大阪市港区市岡２丁目14番５号　ＴＥＬ（06)574－7771～６
ＴＥＬＥＸ(525)3044
東京支店　〒170 東京都豊島区東池袋３丁目１番１号　サンシャイン60
郵便局私書箱第1137号ＴＥＬ(03)986－8801(代表)

ICU.CCUシステム

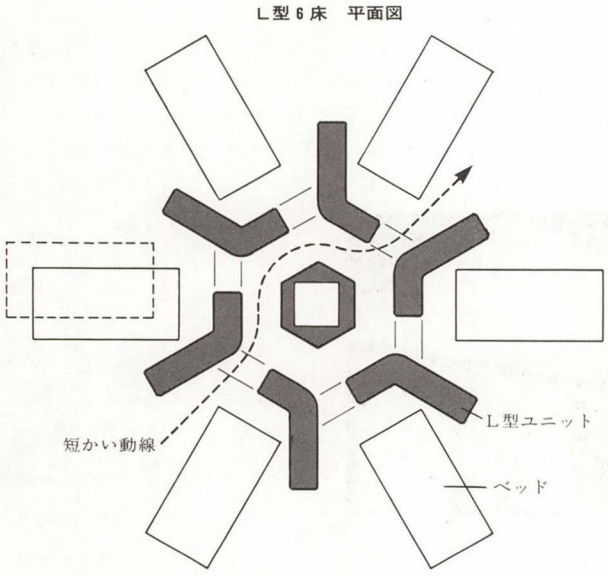
神戸市立中央市民病院　設置例

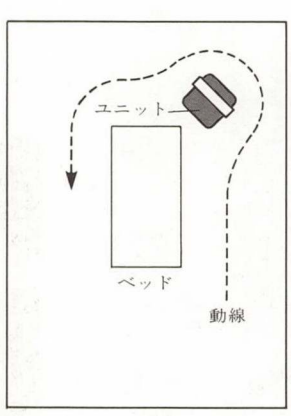
高濃度集中治療を必要とするＩＣＵやＣＣＵ室では、患者のベッドサイドや頭部壁面に医療ガス供給から電気、通信、照明の機器及びドクターやナースの作業性を高めるためのレールシステムやバキュームストレージを組込んだ機能的な壁面システムが設置されます。特にＭＥ機器などの使用が多く、安全面を充分考慮して患者や作業者をミクロショック、マクロショックなどの電気的トラブルから保護するため、使用電気機器間の電位差を5mv以下におさえる、等電位接地バーと非接地配線方式のアイソレーショントランスを組み込んでいます。一般的には標準３面又は１面の壁式と窓下タイプが普及していますが、このたび神戸市立中央市民病院ではまったく新しいＬ型自立カウンタータイプと柱状コラム型が設置されましたので、その概要を紹介いたします。

Ｌ型自立カウンタータイプ

広い空間スペースを擁する平面の中央部にある柱を囲み、６面柱を設け、内部に天井からのダクトスペース、医療ガス配管、配線を集中して行います。柱の各面にユニットNo.を明示し、柱の中心に頭部を向け放射状にベッドを設置します。Ｌ型自立ユニットは各ベッドの頭部と柱に間隔をおいて設置されますが、患者のベッド右側におかれたユニットの表面と左側ユニットの裏面が機能します。

Ｌ型６床　平面図





特　長

１．６床単位で放射状に１ヶ所に集中することにより看視を容易にし、患者の頭部に機能が集中して作業者の動線を最短に保ちます。

２．放射状に配置されたベッド足部の床面積が広く、大型治療機器の設置が可能です。また随時にベッドを足もと方向へ後退させることにより頭部での作業スペースを拡大します。

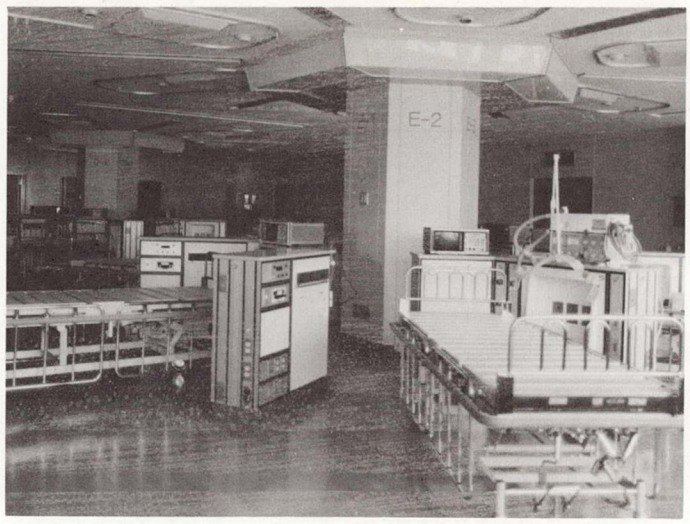
３．ユニット上部のカウンター面は広い平面スペースをもちＭＥ機器、人工呼吸器あるいは将来設置予定の機器の搭載が可能です。

４．柱の周囲床面を一段高くして患者頭部の高い位置からの看視を容易にし、床下配線、配管により各ユニットへの接続を行います。

５．隣接ベッド相互間に各ユニットがあり、患者相互の視線を遮断してプライバシーを確立しています。

６．Ｌ型ユニットの120 度の角度は作業者の視線を患者の方向に保った状態での機能操作を容易にします。

Ｌ型自立カウンタータイプ



コラムタイプ（柱状ユニット）

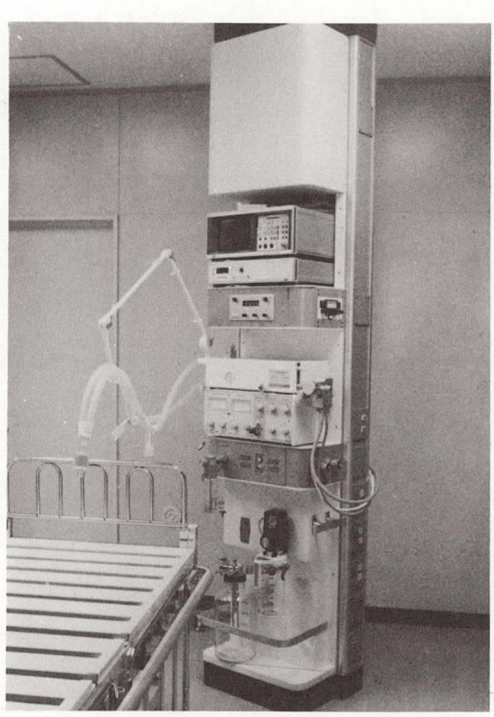
ＣＣＵなど個室に於て患者頭部壁面から間隔をおき、ベッドに対して斜めの角度をもって設置される柱状のユニットです。天井から床面まで限られた空間の柱４面に機能が集中するため、作業者の動線が最短距離にあり、患者を看視しながら合理的な作業ができます。

特　長

１．従来の壁面型と異なり、機能部分が柱状に集中して設置され、配線配管も天井部から１ヶ所で行われるので保守点検が容易です。

２．コラム設置の斜め角度は正面及び背面の記録台に向っての作業者が患者を視線内でとらえながら機能の操作を容易にします。

３．コラムに集中された機能を補うため背面にキャスター付ワゴンを収納し、状況に応じて適宜な位置に移動させて使用します。



株式会社
セントラルユニ

本社医療事業部	北九州市小倉北区清水１－13－20	☎(093)561－4431
東京支社	東京都千代田区東神田1－10－6(幸保第二ビル)	☎(03) 851－1321
大阪支社	大阪市東区唐物町５－５(東亜ビル)	☎(06) 282－1351
九州支社	福岡市博多区博多駅前2－2－1(福岡センタービル)	☎(092)441－1341
広島出張所	広島市中区宝町４－１(宝町小川ビル)	☎(0822)44－1181
仙台出張所	仙台市北目町４番２号(北目町ビル)	☎(0222)66－5175

病院用ユニットバスルーム

近年、医学のめざましい進歩を背景に、病院建築の水準も急速に高くなってきています。こうした進歩に歩調を合わせ、間仕切や建築設備などの面でも、もっとフレキシブルに考えようとする新しい動きが出てきました。建築壁の軽量化、衛生設備のユニット化もその現われと言えます。さらに今まで特に遅れているとされた病室においても、患者の居住性や快適性を高める配慮が必要となって来ました。そこでＴＯＴＯは、こうした病院建築の進歩及び患者の居住空間を配慮した病院用ユニットバスルームをこのたび発売することにいたしました。特別室、一般個室などにぜひご採用ください。

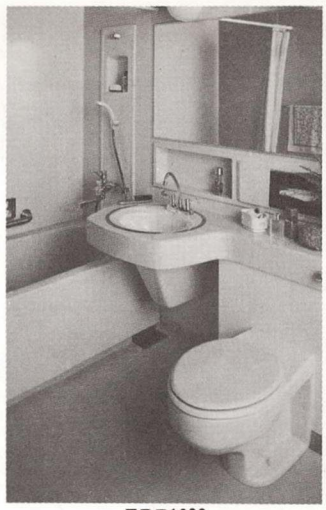
特　長

- 患者の安全性を考慮し、浴槽、便器まわりなどに手すりを設けています。
- 床仕上はノンスリップ処理(波板貼り)を施しています。（ＪＣＰ0812は除く）
- 患者に万一のことがあった場合を配慮してドアは外開き、ドアロックは空錠にしています。
- ドアの沓摺高は一般のユニットバスルームより低くしています。
- シャワバス金具はシングルレバータイプ、洗面器の水栓はレバー式グースネック混合栓ですので使いやすくなっています。
- 便器は節水、消音形です。（ＥＲＰ1620は除く）
- マーブライトカウンターの色はライトグリーンにし、部屋を落ち着いた感じにまとめています。
- ナースコール用の取付穴を設けています。

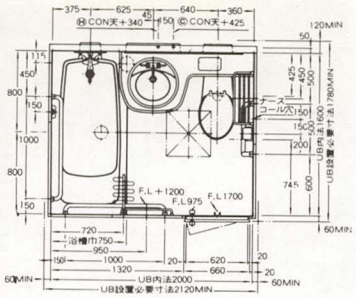
注：
- 病院用ユニットバスルームは受注生産品です。
- 病院用ユニットバスルームは、図面通り及びその逆勝手（ＥＲＰタイプ）、又はドア逆勝手(ＪＣＰ、ＪＳＰタイプ）のみとします。（ＥＲＰタイプの短辺入口及びＪＣＰ、ＪＳＰタイプの長辺入口はできませんので特にご注意ください。）
- ナースコール用の取付穴は機種・取付方法などにより異なりますので、形状をご指示ください。

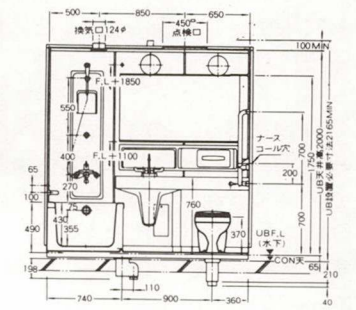
●ERP1620　●仕様

天井	TOニューパネル
壁	TOニューパネル
床	FRP　波板貼り
ドア	化粧板フラッシュ　ロック空錠
ドア枠	アルミアルマイト処理（付枠別途）
シャワバス金具・浴漕	露出形シングルレバーTF135CGV1 FRP PU70FR・FL
洗面器	陶器L507R　混合水栓TL105AG
便器	陶器CU459ロータンクSU528・D 便座・TC272Z
カウンター	マーブライトMU200RKA・LK A＃59・マーブライト
シャワパネル	MU202AT1 ＃54
照明器具	防湿型白熱灯60W（半球型グローブ）（器具とジョイントボックス間の配線付）
ジョイントボックス	エコノミージョイントWJ3107相等品（ジョイントボックスまでの配線及びジョイントボックス内結線別途）
カーテン	塩ビシート
ダブルフック	真鍮クロームメッキTS118WS
石けん受	真鍮クロームメッキTUS６S
タオル掛	真鍮クロームメッキTUS113P2S　ℓ＝500
タオル棚	真鍮クロームメッキTUS117P1S　ℓ＝500
紙巻器	ステンレスTUS116RS
鏡	1,194^{W}×660^{H}
化粧棚	マーブライト　MU201R ＃54
手すり	ステンレスT110SAV78（２本）ℓ＝1000 T110SAV80 V79L字形
ナースコール	取付穴のみUB工事
換気口	風量調整式120φ（接続別途）
給水管	銅管ソルダーエンド止め22.23φ（接続別途）
給湯管	銅管ソルダーエンド止め22.23φ（接続別途）
雑排水トラップ	鋳鉄　封水深50接続部PT２（接続別途）
排便接続管	石綿被覆塩ビ管接口75^{A}（接続別途）



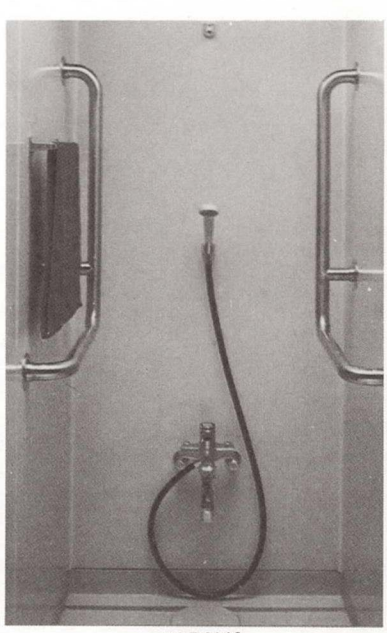
ERP1620





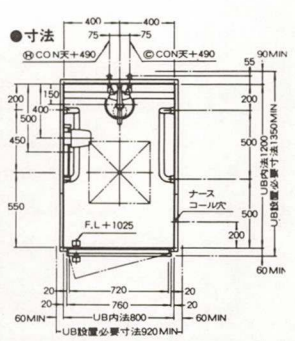
●JSP0812　●仕様

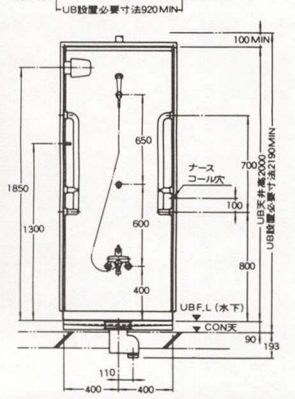
天井	TOニューパネル
壁	TOニューパネル
床	FRP　波板貼り
ドア	化粧板フラッシュ　ロック空錠
ドア枠	アルミアルマイト処理（付枠別途）
シャワ金具	露出形シングルレバー　TF135CG
照明器具	防湿型白熱灯60W(樹脂製グローブ)(器具とジョイントボックス間の配線付)
ジョイントボックス	エコノミージョイントWJ3107相等品(ジョイントボックスまでの配線及びジョイントボックス内結線別途)
タオル掛	ステンレス13φℓ＝380
手すり	ステンレスT110SAV79 L字型T110 SAV80 L字形
換気口	風量調整式100φ（接続別途）
給水エルボ	青銅鋳物製　接続部PT½
給湯エルボ	青銅鋳物製　接続部PT½
雑排水トラップ	鋳鉄　封水深50接続部PT２(接続別途)



JSP0812

●寸法





TOTO　東陶機器株式会社

●大阪支社　〒530 大阪市北区曽根崎上２－３－７　梅新第一生命ビル東館
ＴＥＬ　06－365－0504

●ショールーム　営業時間　月～土９：30～17：30　休館日　日曜・祭日

医療施設における カーペット床

まえがき

医療施設とカーペットの関わりについては、欧米において、その接点が見出される。

とくに米国で、医療用カーペットが急速に発達したのに併行して、病院そのものの目覚しい進歩発展もそのリーダーシップを米国がとった。

一方、わが国においては病院用カーペットの歴史はほとんどなく、約10年以前から差額ベッドの病棟のごく一部にニードルパンチカーペットが採用されていた程度に過ぎなかったが、ようやくわが国でも新しい病院のカーペット床普及の兆しが見えてきて、今後、急速に普及するものと思われる。

そこで病院の床をカーペット床にした場合の効用をみてみよう。

1．騒音防止効果

カーペット床にすることで最大20%まで騒音レベルを下げることができる。静かな環境は、患者に対する心理的、生理的なさまざまな効用が期待できる。

2．安全性

歩行できる患者に対して、つまずく、すべるなどによる転倒を防止することができる。

3．美しいインテリア効果

美しい、カラフルな床をベースとしたインテリアデザインは、患者に対して心理的、生理的にさまざまな効果が期待できる。

4．快適な居住性

住居においてはカーペットが一般化しているが、いろいろな効果を総合してアットホームな快適な居住性を患者に提供することが可能である。

5．環境衛生上の効果

イ．浮遊粉塵量の減少

ロ．落下細菌の減少

ハ．清掃に水を使用しないことから、衛生害虫対策上のメリット。

以上の結果、院内感染防止の有力な対策の一つとなりうる。

6．外部から持ち込まれる土砂塵挨の拡散防止効果

外部から靴底などに付着して持ち込まれる土砂塵挨は、カーペット床のブラッシング機能、保有機能により、院内に広範囲に拡散されることが防止される。

7．清掃作業の労働時間短縮

このことは、清掃員の削減・清掃費の削減にもつながる。

8．エネルギー、水の使用量節減

9．病原細菌の空気中への飛散を防ぐ

血液や膿などの病源細菌を含む汚物が床面に落下した場合、プラスチック床の場合は乾燥して空気中に飛散して、院内感染の原因となるおそれがあるが、カーペット床の場合は、パイルにトラップされ空気中への飛散が防止できる。

10．医療従事者の疲労の減少

11．ガラスなどの器物の破損率の減少

カーペット床のクッション性により、その破損率を著しく低下させる。

カーペット床の正しい普及を考える

医療施設の床のカーペット化は、その医療施設の本来の目的である患者の治療上、有形無形の数多くのメリットを考えると、今後ますます普及していくに違いない。

ただ、ひとくちにカーペットといっても、その使用目的によって、千差万別であり、医療施設のカーペット床を成功させるためには、場所に適した製品の仕様の選択が必要。

例えば

- 合成繊維のパイルがナイロンであること。
- パイル目付1kg／㎡以上。
- テーバーテスト2kgs荷重20,000回以上。
- 静電気の人体帯電圧 1.0KV以下20℃20%RH。
- パイルになんらかのMedical Treatmentがほどこされていること。
- 適切な施工方法(ダイレクトグルーダウンまたはフリーレイなど)。
- 適切な清掃メンテナンスの仕様(清掃メンテナンス会社のTOPからBOTTOMまで、カーペットメンテナンスの正しいあり方に、ついて研究が浸透していること。また、使用者サイドにおいても、一定以上のメンテナンス仕様が採用できること)

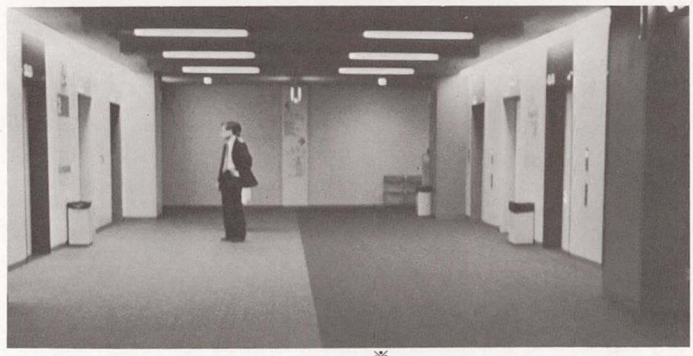
などの選択が重要なポイントとなる。

これらの選択が適切であれば、カーペット床は、患者に対し、また医療従事者に対し、物理的、生理的、心理的に数多くの効果をもたらし、年に数えるほどしか使用しない大型近代医療設備や医療機械よりも、よほど経済的、実質的な近代設備のひとつになると考えてよいのではないかと思われる。

カーペットは、たんなる装飾品やぜいたく品でなく、近代医療を支える重要な設備のひとつであるという新しい認識と意識の切換えが徐々に浸透していくと思うが、その普及の過程で、たんにカーペットさえ敷けば良いというような安易な採用は、逆に患者や医療従事者に有形無形のマイナスを与える場合も充分ありうるということを考慮して、その正しい普及のあり方に関係者の慎重で地道な、たえまない努力の積み重ねが必要と思われる。

なお、医療施設の新築、増築、改装などのプランがございましたら、医療用カーペットに関する詳しい資料を豊富に取り揃えておりますので、下記にお問い合せ下さい。





神戸市立中央市民病院には、アントロン※ナイロンカーペットが敷きこまれています。

三井物産株式会社

素材は アントロン

東京都千代田区大手町1丁目2番1号 〒100

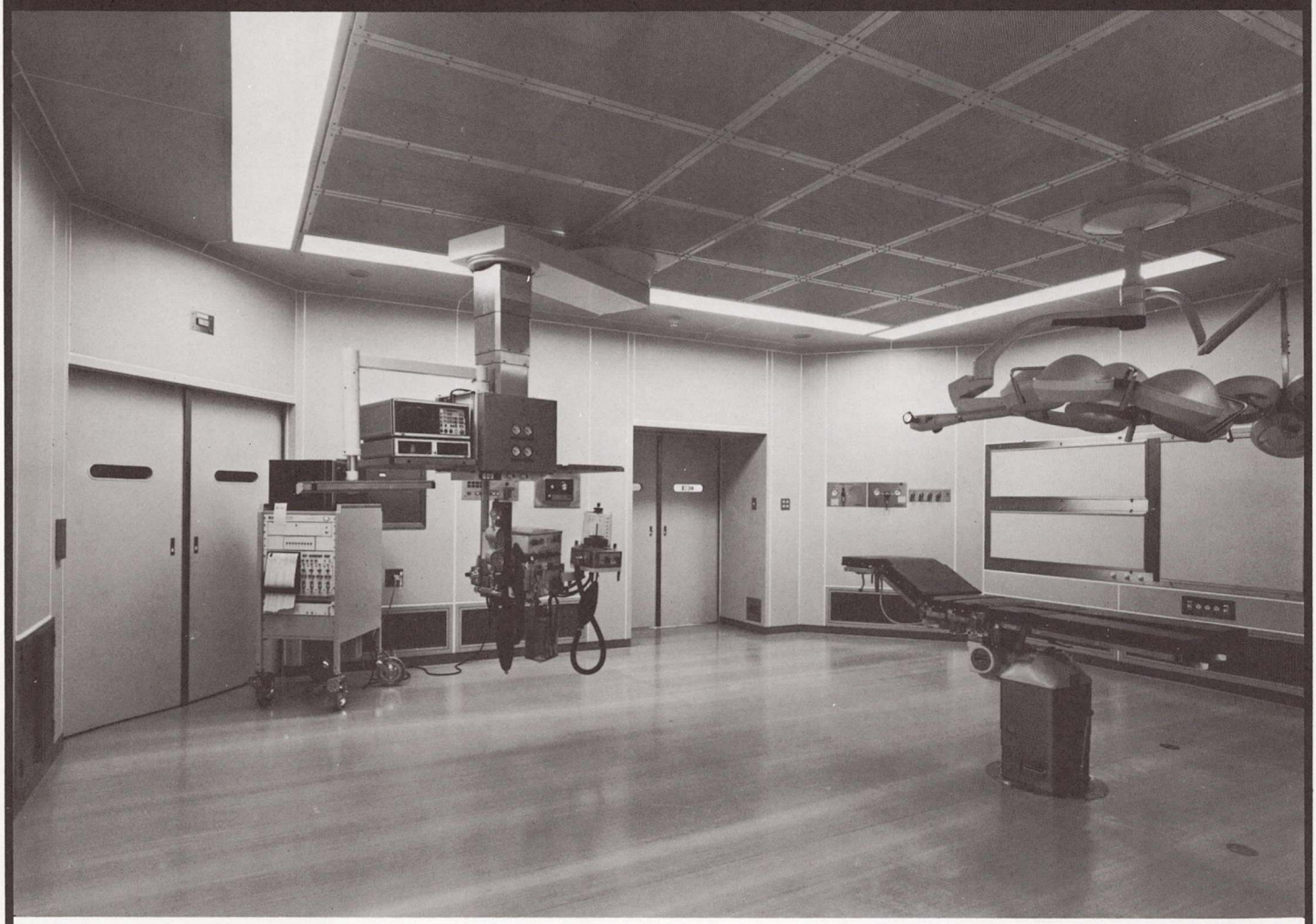
☎03－285－6284

繊維第2部インテリア寝装室フロアリンググループ

MICオペパネル

MIC

HOSPITAL PLANNING SYSTEM



神戸新中央市民病院 無菌手術室　　設計監理・神戸市住宅局営繕部, 伊藤喜三郎建築研究所　　施工・大林組JV

MICオペパネルは……

亜鉛メッキ付の高級化粧鋼板
15㎜厚の石膏ボード裏打

の高品質パネルです。

このほか医療施設向のパーティション、X線防護パネルなど多くの実績とノウハウをもっています。
お問い合わせをお待ちしております。

販売

日本軽金属株式会社

建材事業部　〒104-91 東京都中央区銀座7-3-5(日軽ビル)　TEL03(574)3620

製造・販売

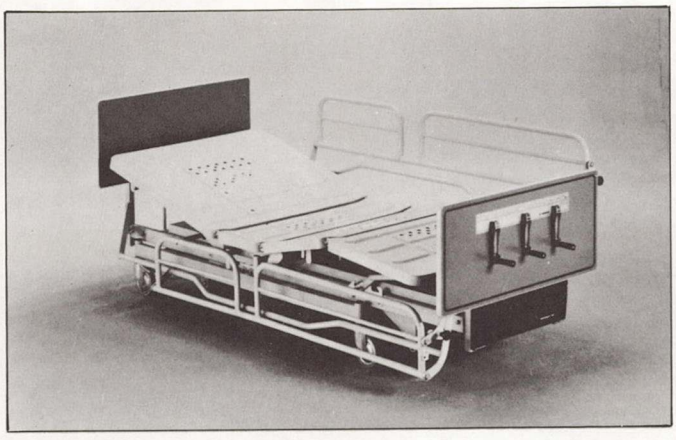
日軽ミック株式会社

〒104 東京都中央区銀座7－13－8(第2丸高ビル8F)　TEL 03(542)8581～4
大阪営業所　〒541 大阪市東区高麗橋5－1(大阪興銀ビル)　☎ 06(222)3691
仙台営業所　〒980 仙台市中央4-10-3(住友生命仙台ビル)　☎0222(62)2525
福岡営業所　〒810 福岡市中央区天神1－13－2(興銀ビル)　☎092(714)3257

医療の向上に奉仕する

木村寝台工業株式会社

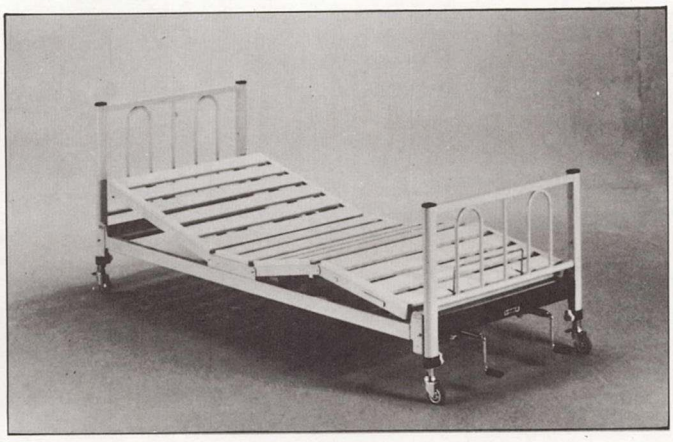
パラマウントベッドは総合的な視野から，快適な病室，近代的な病院づくりをめざして，数多くの商品を製作しています。又，治療，看護の能率化を促進するために，ドクター・ナースの要望にこたえられるベッドをつくる――つねに明確な目的意識を持って技術開発をすすめています。



KA-680 3-クランクハイローベッド

特　長

- 背あげ，膝あげ，ハイローはすべてハンドル操作
- クランクハンドルは高い位置にあり腰をまげずに操作できます
- 使用しない時のハンドルは折りたため安全です
- ワンタッチ式の大型サイドレール付
- 西独製 φ125 テンテキャスター付



KA-485 2-クランクハイローベッド

特　長

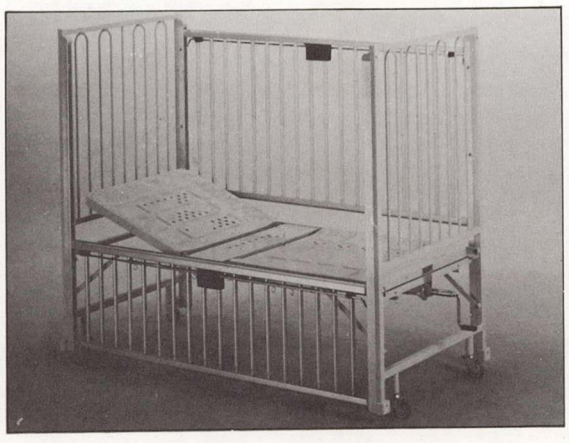
- 背あげ，膝あげはハンドル操作
- 床高の調節はヘッド，フット柵をもちあげるだけで簡単にできます
- トレンデレンバーグ，リバーストレンデレンバーグ等のポジションが簡単にできます
- 西独製 φ75 テンテキャスター付



KA-888 ICUベッド

特　長

- 背あげ，膝あげはハンドル操作
- レバー操作でトレンデレンバーグ，リバーストレンデレンバーグ，ハイローができます
- 胸部のX線撮影ができます
- サイドレールはアルミ製で軽く強度的にもすぐれています
- 酸素ボンベ，ガートル棒が使用できます
- 西独製 φ150 トータルロックテンテキャスター付



KB-421 小児ベッド

特　長

- 背あげはハンドル操作
- 柵使用時は高くおろした時より低くなる理想的な柵です
- 柵はアルミ製で軽くナースに負担をかけません
- 柵は必要に応じ3段階にて止まります

みなさまにご満足していただけるよう各地の支店・営業所にショールームを設けてあります。

本　　社	〒136	東京都江東区東砂2丁目14番5号	☎(03)648-1111	本郷営業所	〒113 東京都文京区湯島2丁目4番8号 ☎(03)815-3311
大阪支店	〒550	大阪市西区土佐堀2丁目3番33号	☎(06)443-8791	鹿児島営業所	〒892 鹿児島市川上町2750番地10号 ☎(0992)44-3811
九州支店	〒811-02	福岡市東区上和白字長畑915番1号	☎(092)606-3561	パラマウント仙台	〒982 仙台市長町6丁目4番48号 ☎(0222)47-3155
名古屋支店	〒454	名古屋市中川区玉船町3丁目1番2号	☎(052)661-3111	パラマウント札幌	〒060 札幌市中央区南2条西13-318-11号 ☎(011)271-1181
広島支店	〒733	広島市西区横川町3丁目8番5号	☎(082)293-1311		

PARAMOUNT BED

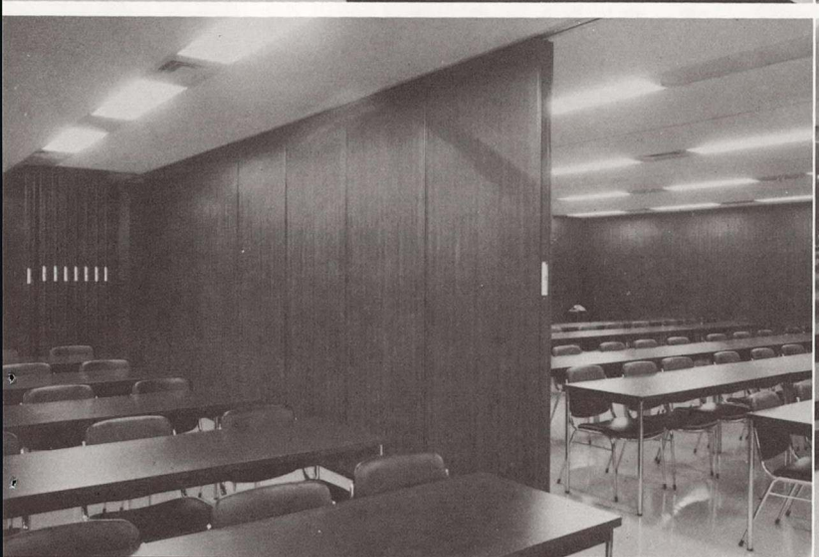
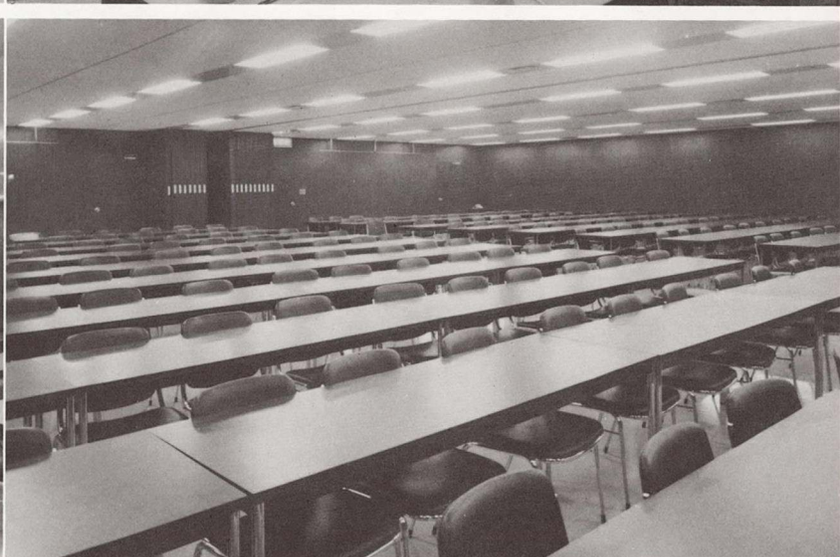
KOKUYO

いま間仕切りの頂点を極める

高遮音移動間仕切りが創るスペシャリティ・スペース

京都パークホテル



㈱竹中工務店名古屋支店

スペース・プランニングの最先端をゆく“移動する壁”コクヨ・バリウォール。目的に応じて、スピーディに仕切ることができ、とくにそのスムーズな移動性と隣りの様子が全く気にならない高い遮音性が特長です。もちろん連結性、安全性にも優れており、操作も簡単で確実に行なえます。時代が求める多様で高度な要求を満たした高遮音移動間仕切り、コクヨ・バリウォール。ホテルの宴会場や会議室、学校や公共の施設、オフィスのスペース活用など、様ざまな空間でその真価を発揮します。

コクヨ バリウォール

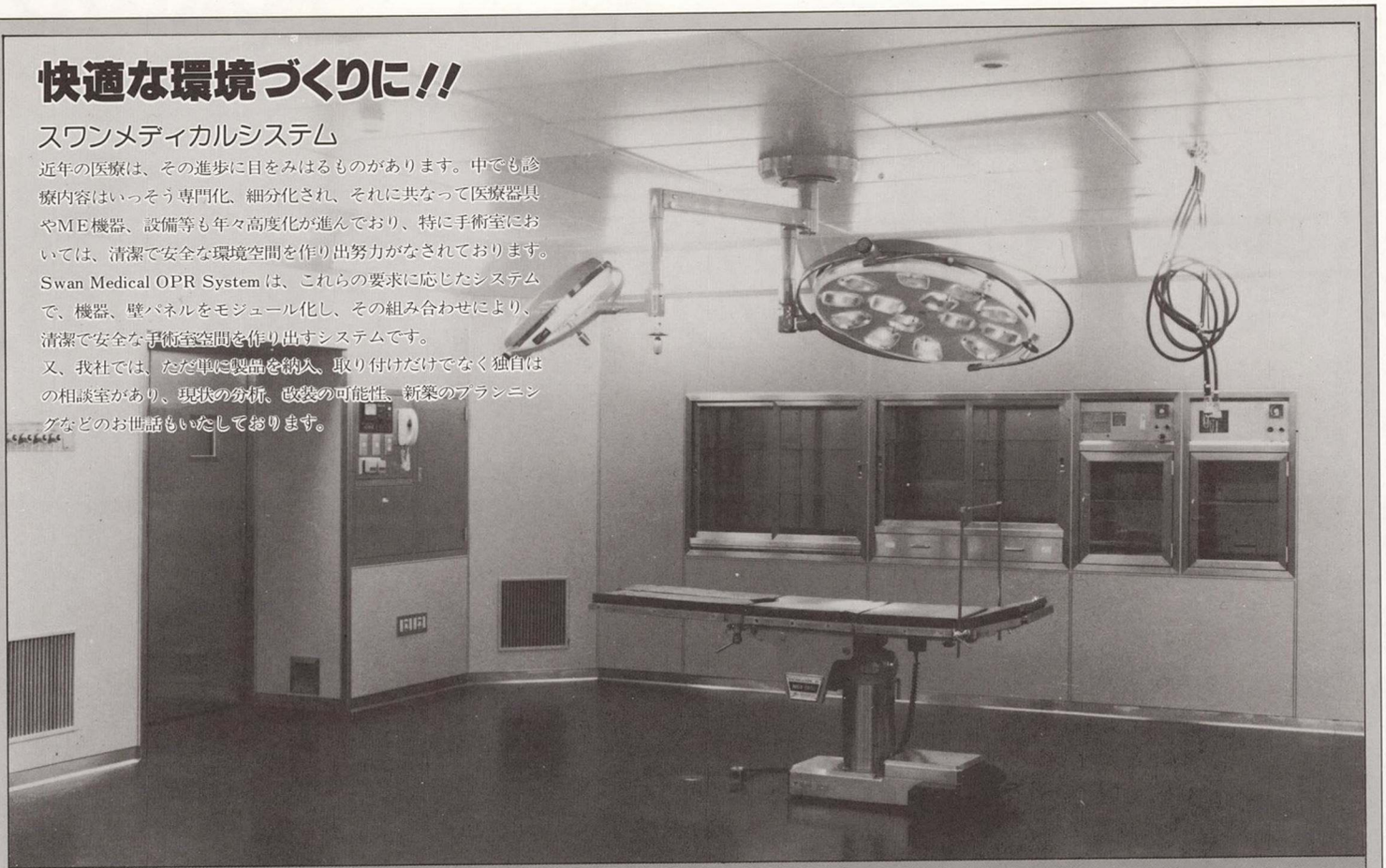
コクヨ株式会社

本社・大阪統括本部
〒537 大阪市東成区大今里南6丁目1番1号 ☎(06)976-1221(大代表)
東京統括本部・ショールーム
〒108 東京都港区港南1丁目8番35号 ☎(03)450-5111(大代表)
支店／仙台・関東・名古屋・京都・中四国・九州

快適な環境づくりに!!

スワンメディカルシステム

近年の医療は、その進歩に目をみはるものがあります。中でも診療内容はいっそう専門化、細分化され、それに共なって医療器具やME機器、設備等も年々高度化が進んでおり、特に手術室においては、清潔で安全な環境空間を作り出努力がなされております。Swan Medical OPR Systemは、これらの要求に応じたシステムで、機器、壁パネルをモジュール化し、その組み合わせにより、清潔で安全な手術室空間を作り出すシステムです。
又、我社では、ただ単に製品を納入、取り付けだけでなく独自はの相談室があり、現状の分析、改装の可能性、新築のプランニングなどのお世話もいたしております。



手術室の新築および改装に対応する 総合的プランを提供します。



患者さん快く

病室キャビネットシステム

すっきりストック

すっきりストックを使えば

- 病室が快適な生活空間に
- 病室に便利さとインテリア感覚をプラス
- 病室のスペースを合理化
- 病室が清潔・安全な治療空間に
- 低価格で、病室をグレードアップ

すっきりストックなら

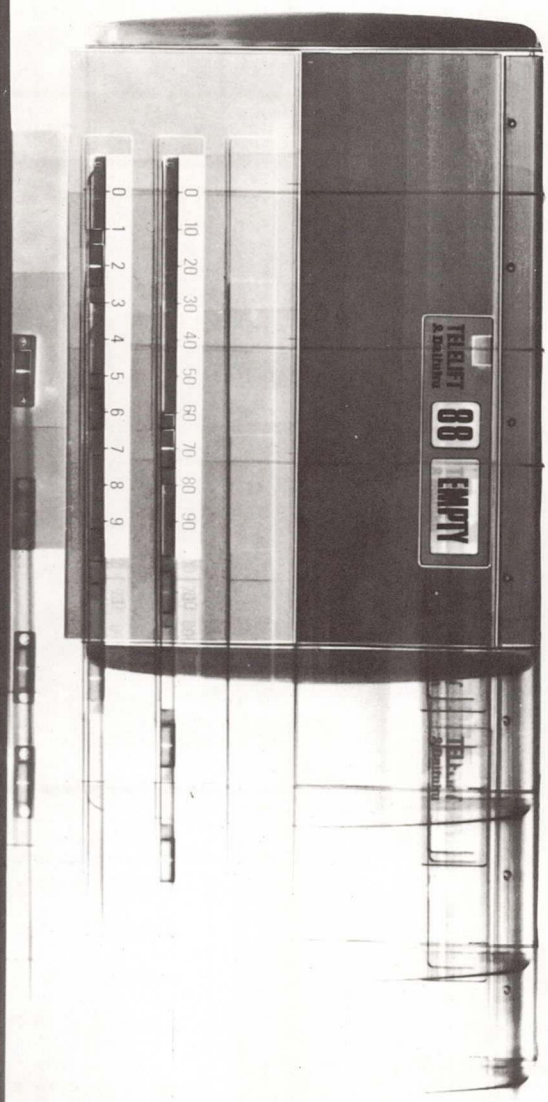
数えあげてみれば、入院生活に入用な物は、全く多種多様……にもかかわらず、ベッドサイドの収納庫といえば床頭台が一台、というのがふつうでした。
その結果、衣類は壁に、ハキ物はベッドの下に、床頭台のテーブルは、小物が山積み、といった雑然と落ちつかない風景が出来上ってしまいます。
さて、同じ患者さんの身の回り品でも《すっきりストック》に納めれば……。いかがですか、その魅力はひと目でおわかりいただけますね。

医療の明日をシステムで考える

美和医療電機株式會社

□ 本社・工場　名古屋市中区千代田５丁目５番15号　〒460　TEL　(052)261－3484㈹
□ 東京支店　東京都文京区湯島２丁目２番４号　〒113　TEL　(03) 814－1581㈹
□ 大阪営業所　大阪市天王寺区石ヶ辻８番８号（幸和第２ビル）　〒543　TEL　(06)772-8838・8839
□ 名古屋営業所　名古屋市中区千代田５丁目５番15号　〒460　TEL　(052)261－3481㈹
□ 九州営業所　福岡市中央区薬院３丁目11番39号　〒810　TEL　(092)524-3491・3492
□ 仙台営業所　仙台市新寺小路２番地の１　〒980　TEL　(0222)95-8848・8850
□ 札幌営業所　札幌市中央区南十一条西9丁目737-3　〒061　TEL　(011)　531－1380

人に代って
院内をスピーディに搬送。



人手不足にもかかわらず、ますます繁雑化する院内の搬送業務——
テレリフトならワンタッチ操作で、カルテや薬品などの小物類を目的地まで自動的に搬送します。繁雑な搬送業務を人手に代って、スピーディで確実に処理し、省力化はもちろん、理想的な管理体制をつくります。院内の合理化、近代化は、テレリフトでお考えください。



▲神戸市新中央市民病院殿納入のテレリフト

●病院内の主な搬送物

カルテ、X線フィルム、中央材料、検体、血液、薬品、伝票、書類、郵便物、その他

三次元の搬送システム

テレリフト システム

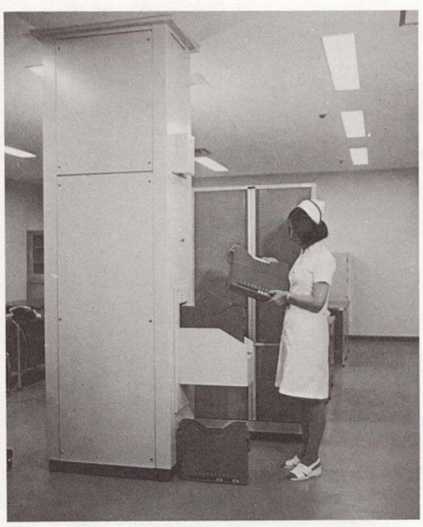
ダイフク
大福機工株式会社

●本社＝大阪市西淀川区御幣島3-2-11　〒555　(06) 472-1261 (代)
●東京＝東京都品川区西五反田2-19-3　〒141　(03) 492-5861 (代)
●静岡＝(0542) 54-3451 (代)　●名古屋＝(0568) 72-3181 (代)
●広島＝(082) 822-4621 (代)　●九　州＝(092) 473-6681 (代)
●札幌・東北・新潟・北関東・埼玉・北陸・三重・豊田

常に斬新なアイデアと技術を誇る
日本エアーシューター

ケースベア ◀カルテ搬送▶ エアーシューターQ型(角型)

カルテX線フィルムを丸めず搬送できます。



最近の実績

国立大阪病院
国立京都病院
国立循環器病センター
愛仁会高槻病院
千舟病院
箕面市民病院
伊丹市立病院

カルテ、X線フィルムを丸めずスピード搬送できます。

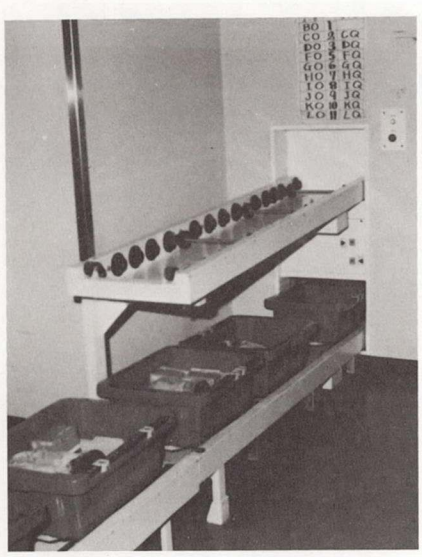


最近の実績

川鉄水島病院
済生会京都府病院
天理よろず相談所

バーチカルコンベア ◀物品搬送

15kg以下の重量でトレイに納まるものならなんでも送れる、いわば院内のトラック定時搬送もらくらく。



最近の実績

国立大阪病院
国立循環器病センター
伊丹市立病院
日生病院
箕面市民病院
ベルランド病院
高知医大病院

エアーシューターS(丸型) ▲伝票搬送

多種多量の伝票搬送に最適、伝票搬送の新幹線。



最近の実績

高知医大病院
箕面市民病院
日生病院
国立大阪病院
関西医大洛西病院
滋賀県立成人病センター
伊丹市立病院
香川医大
その他50件

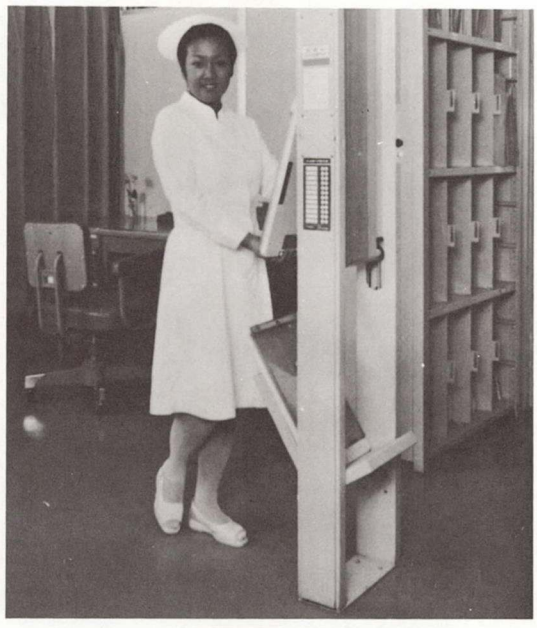
NAS 日本エアーシューター株式会社

本社営業部／東京都中央区銀座7－14－16 〒104 ☎(03)542－0180(代)
大阪支店／大阪市北区天神橋1－14－8 〒530 ☎(06)352－4981(代)

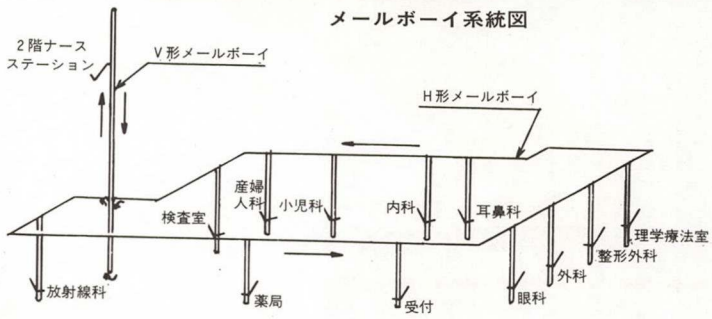
名古屋営業所 ☎(052)251－1678(代)
札幌出張所 ☎(011)221－2243
広島出張所 ☎(0822)43－3641
八幡出張所 ☎(093)681－8666(代)
九州営業所 ☎(092)431－5166(代)
仙台出張所 ☎(0222)23－3590
高松出張所 ☎(0878)62－1851(代)
多摩工場 ☎(0423)75－8711(代)

ネポン 搬送システム

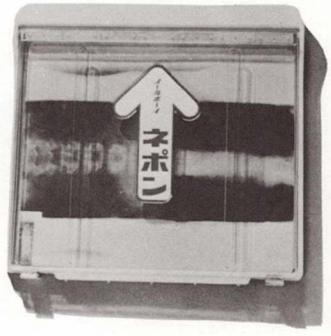
●メールボーイ



メールボーイ系統図



大型搬送ボックス



標準型搬送ボックス



特長

1．カルテ、レントゲンフィルムが丸めずに運べますので、搬送物を傷めません。
2．どのステーションからでも待たずに同時に、しかも連続で送れます。

標準仕様

1．標準型搬送ボックス（搬送物内容物）Ｂ４判　厚23㎜　巾259㎜　長370㎜　重さ700ｇ迄
2．大型搬送ボックス（搬送物内容物）レントゲンフィルム半切　厚30㎜　巾435㎜　長375㎜　重さ３kg迄
3．ステーション　磁石位置による自動選定方式　36ヶ所

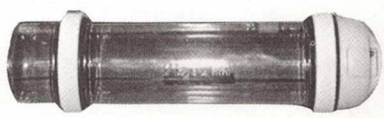
●気送管装置

特長

1．あらゆるステーションをブロワーによりスピーディーに連絡する方式です。
2．搬送業務の多いシステムにはコンピューターの導入による完全自動運転で操作も簡単です。

標準仕様

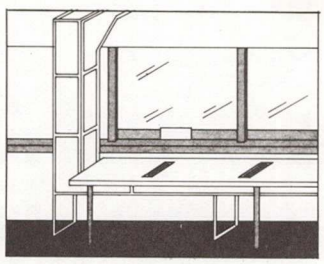
管内径(㎜φ)	有効内径(㎜φ)	有効長(㎜L)	搬送重量(ｇ)	曲部半径(㎜R)
57	35	180	150	600
75	52	250	400	800
85	64	210	400	800
	60	310		
113	85	370	1000	1000





●ベルトコンベヤーシステム

特定の搬送用ケースを使用しませんので頻度の高い搬送に向いています。
（例：病院における会計→薬局への伝票）



■主要お得意様名

病院　香川労災病院・関西労災病院・山口労災病院・燕労災病院・神戸労災病院・電々公社福井健健管理所・滋賀県立成人センター・新潟県立新発田病院・山形市立病院済生館・西川町立病院・町田市民病院・公立阿伎留病院・草加市立病院・共立菊川病院・蒲郡市民病院・三木市民病院・倉敷市立児島市民病院・日赤足利赤十字病院・厚生連篠ノ井病院・厚生連海南病院・甲府共立病院・代々木病院・竹田綜合病院・ＰＬ病院・三菱重工長崎造船所病院・三豊総合病院・近畿中央病院・半田市立病院・ベルランド病院

ネポン株式会社

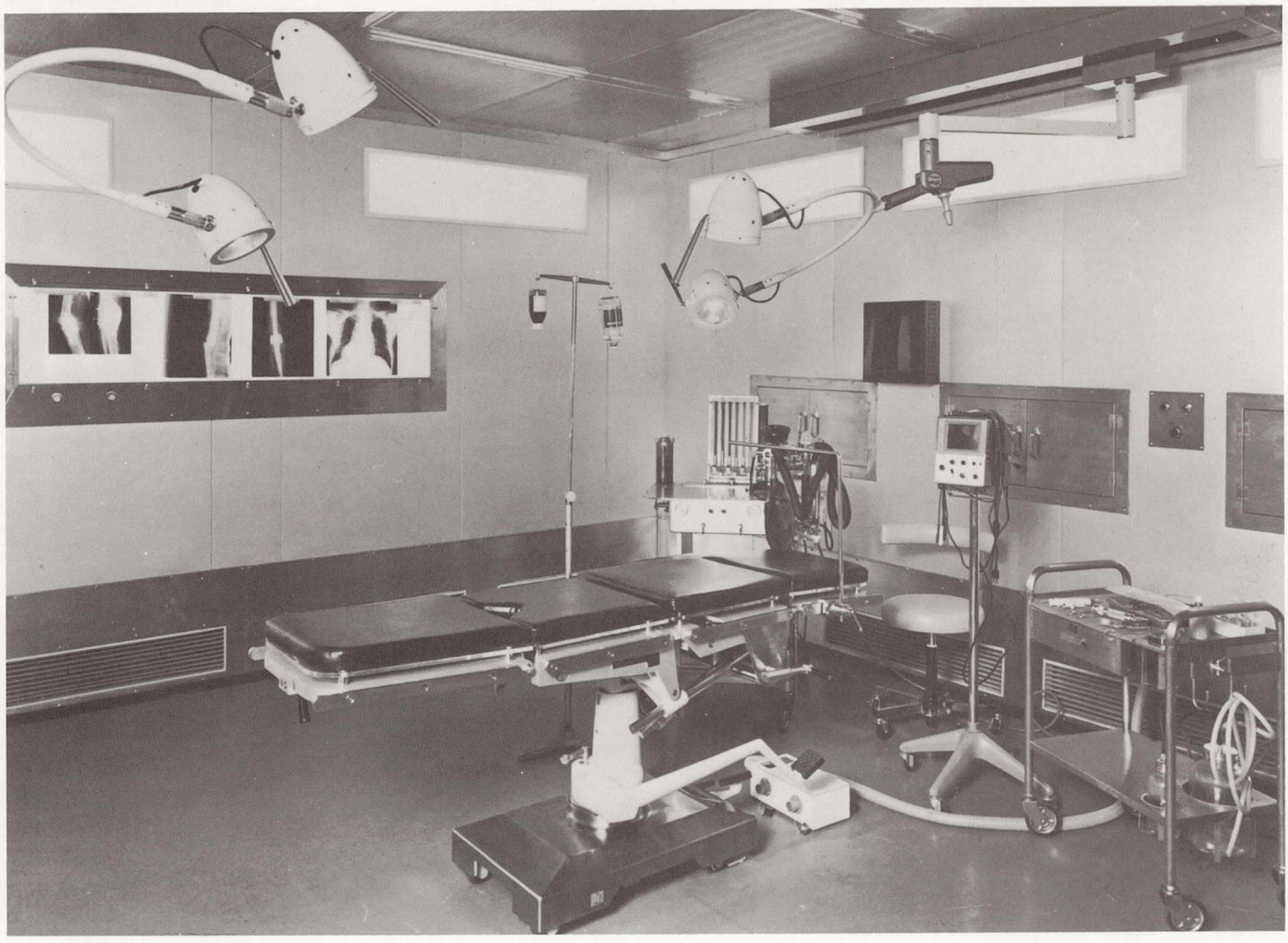
本社 東京都渋谷区渋谷1-4-2　☎(03)409−3131(大代)

〈営業所〉

札　幌 TEL(011)281−6428
盛　岡 TEL(0196)51−1281
仙　台 TEL(0222)22−0196
新　潟 TEL(0252)41−1485
長　野 TEL(0263)26−0514
宇都宮 TEL(0286)62−8817
大　宮 TEL(0486)64−1268
東　京 TEL(03) 409−3131
千　葉 TEL(0472)56−0020
静　岡 TEL(0542)61−8234
名古屋 TEL(052)211−5454
金　沢 TEL(0762)63−8538
大　阪 TEL(06) 303−5406
高　松 TEL(0878)51−8681
松　山 TEL(0899)33−1461
岡　山 TEL(0862)22−4131
広　島 TEL(0822)28−4261
福　岡 TEL(092)751−6551
宮　崎 TEL(0985)25−1311
鹿児島 TEL(0992)26−6780

〈工場〉厚木・横浜

DALTON THE ORIGINAL TOP BRAND



信頼の技術で最新の医療施設を…

近年、病院施設の発展は医学の発展と共に急速に進歩し、充実して来ました。こうした状況の中で三英製作所は大学医学部や総合病院など多数の医学施設の建設にたずさわってきました。特に基礎研究部門、臨床検査部門や無菌手術室などの設備においては、基本的な設計の段階から参加し近代医学が必要とする最適環境を創り出すことに努力を続けています。



主な病院関連施設・装置

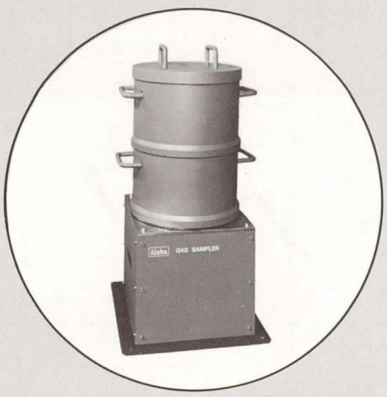
■無菌手術室　■無菌治療室　■無菌製剤室　■無菌実験台
■研究・検査室
（検査台・実験台、ドラフトチャンバー、技工台、測定台、作業台、装置台、薬品保管庫）

■恒温恒湿室　■低湿室　■実験排液処理装置
■シールドルーム（電磁遮蔽室）　■有害ガス清浄装置
■薬じん拡散防止、浄化装置　■無菌室用清掃機

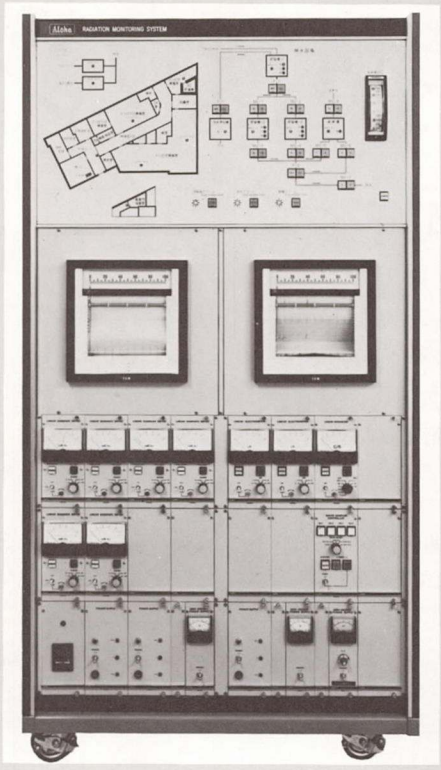
DALTON THE ORIGINAL TOP BRAND
株式会社 三英製作所

本　　社　東京都新宿区市谷左内町9番地
☎ (03) 267－2111大代表　〒162
大阪支社　大阪市北区梅田2丁目4番9号（サンケイビル）
☎ (06) 343-1271大代表・341-6263代表　〒530
営業所　北海道・仙台・水戸・名古屋・姫路・広島・高松
北九州・福岡

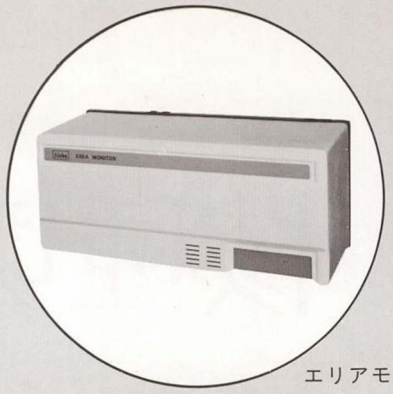
建設大臣許可（般-56）第6064号／一級建築士事務所登録第19666号



ガスモニタ



中央監視盤
（日生病院御提供）



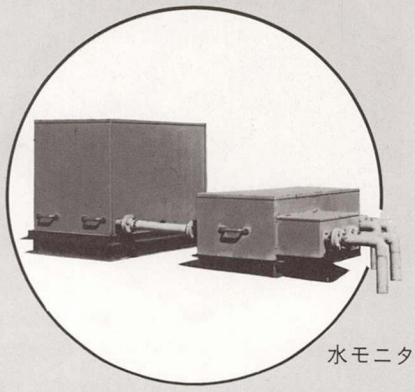
エリアモニタ



ハンドフット
クロズモニタ

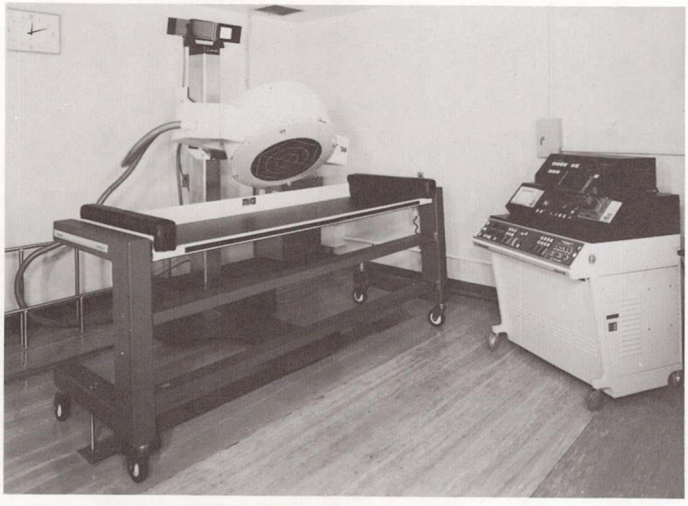


ダストモニタ



水モニタ

RI診療施設の安全管理から診断装置まで



●お問い合わせは、本社第２営業部、第３営業部及び
最寄の地方事業所へお願いします。

▲ 放射線モニタリングシステム

アイソトープ診療施設内外における放射線を連続的に集中監視する装置で数多くの大学・国公立・民間医療機関にて御使用いただいております。

◀ ワイドフィールドガンマカメラ Σ４３８

インビボ検査に要求されるあらゆる機能を満たすため、高度のエレクトロニクス技術を駆使した高感度、高分解能ガンマカメラです。

特長ある六角形の有効視野は最大 425㎝とワイドで、エネルギー範囲は44～511keV、分解能は4㎜のFWHM値を有する高性能ガンマカメラです。

Aloka アロカ株式会社

〒181 東京都三鷹市牟礼６丁目22番１号 ☎(0422)45－5111

旭川、札幌、弘前、仙台、新潟、浪江、水戸、浦和、厚木、金沢、名古屋、敦賀、京都、大阪、岡山、高松、松江、広島、松山、福岡、長崎、熊本、鹿児島

核種切換はワンタッチ!

表示はディジタル4桁!

富士RIキャリブレータは、検出器にウェル形電離箱を用いた高性能なラジオアイソトープの測定器で、バイアル・アンプル・ビーカ・注射器などに入ったままのアイソトープを直接測定することができます。核種は代表的な8種類を選んでいますので、対応する押しボタンで選択することにより、測定値がディジタル表示されます。

特長

- ●測定範囲は、1μCiから999.9mCiまでの広範囲にわたり可能です。
- ●ウェルに入れたサンプルは、その大きさや挿入位置に関係なく正確に測定できます。
- ●バックグランドの自動減算ができます。
- ●一般的な核種は押ボタンにより選択でき、また他の核種のものは、ディジタルスイッチにより選択できます。
- ●4桁のディジタル表示方式となっており、μCiとmCiの切換は自動的に行なわれます。

仕様

検出器	アルゴン電離箱(鉛しゃへい付)
測定核種	γ線(X線も含む)
測定核種	8種類(^{57}Co, ^{67}Ga, ^{201}Tl, ^{99m}TC, ^{111}In, ^{123}I, ^{131}I, ^{133}Xe), その他。押ボタンスイッチで選択することによりLED表示される。その他はディジタルスイッチを測定核種の利得値に合わせ測定する
測定範囲	1μCi～999.9mCi 4桁ディジタル表示, レンジは自動切換
測定精度	±5%
電離箱ウェル寸法	φ64×250(D)mm
エネルギーレンジ	30KeV～3MeV
バックグランド引算	測定開始前のバックグランドを自動的に引算する
電源	AC100V, 50/60Hz
寸法	検出部：φ165×442(H)mm 測定部：136(H)×350(W)×210(D)mm
重量	検出部：約30kg 測定部：約4.5kg
周囲温度	0～45℃
周囲湿度	85%RH以下

納入範囲

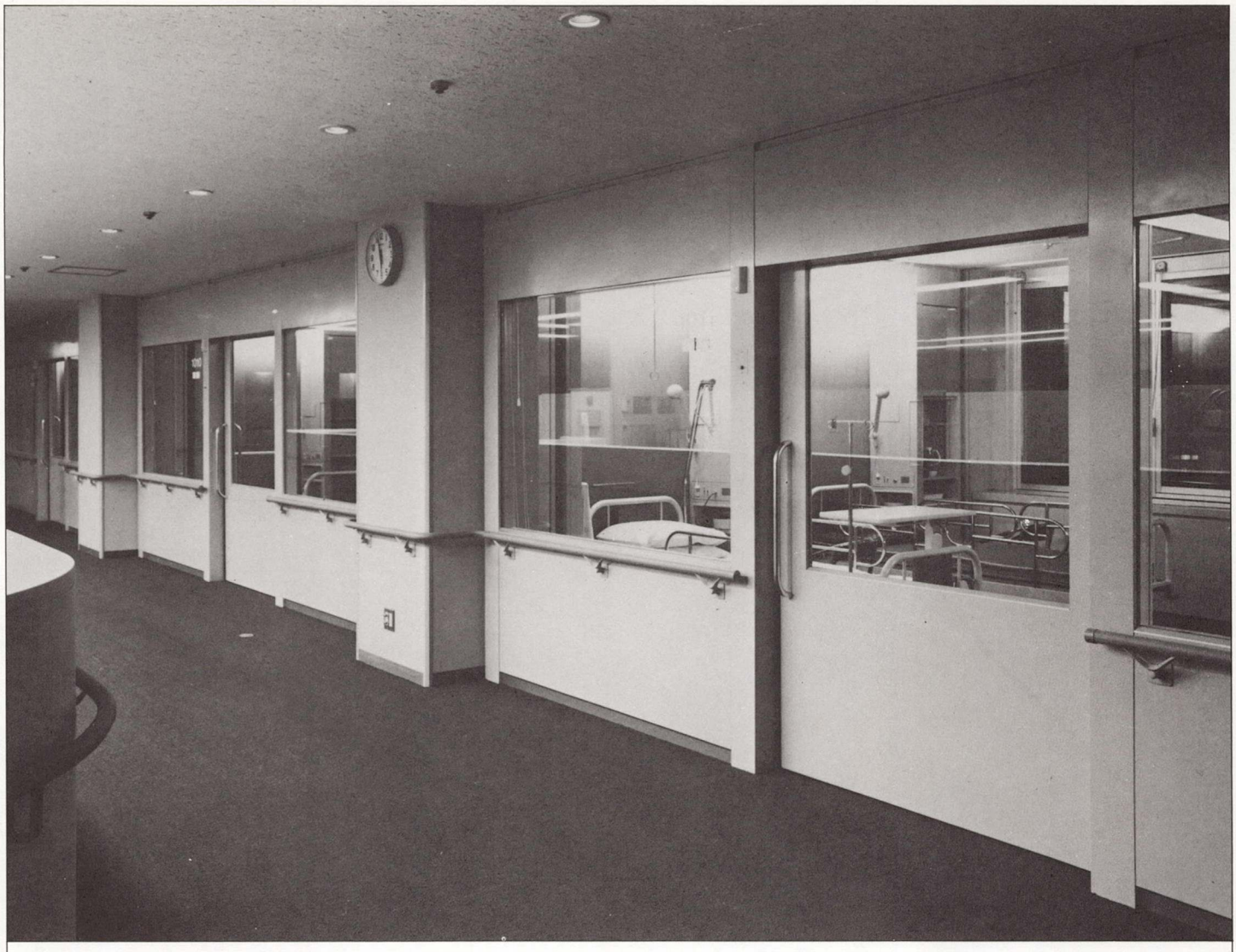
検出部 1台　接続ケーブル(2m) 1式
測定部 1台　試料ホルダ 1式

富士RIキャリブレータ

富士電機製造株式会社　計測事業部
〒100 東京都千代田区有楽町1-12-1(新有楽町ビル) TEL(03)211-7111
富士電機計装株式会社
〒108 東京都港区高輪2-20-36(高輪光和ビル) TEL(03)447-7211㈹

FUJI ELECTRIC 富士電機





病院には 病院用引戸

軽い、静か、床にレールがない！ アキュドアユニット

アキュドアは、くろがねが特に病院用として開発した理想的な**吊下げ式**のスライディングドア(引戸)です。**床にレールがない**ので、患者さんや車椅子などでの出入りもスムーズ、掃除もしやすく清潔を保てます。**間口幅が広く**、ストレッチャも看護婦さんが付き添ったままラクラク通れます。また、特殊なスライドレールの使用で**軽く開き、大型ハンドル**の採用で肘や体で開くことができます。しかも**自閉装置**によって、いちいち閉める必要がなく半開きがありません。ドアの開閉は非常に**静か**で、閉り切る時には**ブレーキがかかり**振動音を立てることもないので、患者さんの安眠を妨げません。また、病院経営面から見ても、アキュドアは大幅に**スペース効率がよく**、上部レールの**耐久性は抜群**でメンテナンスコストも少なくてすみます。さらに、患者さんがドアで手をはさんだり、開いたドアに衝突してケガをする心配がない**安全設計**も、アキュドアの大きなメリットです。医療設備や技術の急速な発達に伴って、その施設のあり方が問われている今、アキュドアが高い評価をうけ、建築の平面プランを変えるまでに成長しました。

●アキュドアには、「病院用」、「診療室用」、「手術室用」、「X線室用」、「身障者トイレ用」、「事務室用」などがあります。

総合インテリア家具メーカー

くろがね

株式会社くろがね工作所

●お問合わせは 本社 大阪市西区新町1丁目4番26号(四ツ橋中央ビル) 〒550 TEL06(538)1012代 東京 東京都港区芝5丁目29-20(三田ビル) 〒108 TEL03(455)2171代 建材部

NABCO ナブコ自動ドアー



流れるようにスムーズ

耐久力はバツグン

タフ多様なナブコ

手術室はもちろんビルの玄関からジャンボ機の格納庫まで、〝**ナブコ自動ドアー**〟の活躍舞台は、あらゆる建物にひろがっています。最新の技術を投じ、コンパクトで耐久性にすぐれたエンジンは、〝**ナブコ自動ドアー**〟の最大の特長。油圧、空気圧による動力方式で全部で17機種――。ドアーのタイプに最も適したエンジンを組み合わせていただけるように設計されています。全国で10万台以上の実績をもつ〝**ナブコ自動ドアー**〟をぜひ、設計にお加えください。



広く建築界にご奉仕する

ナブコドアーエンジン株式会社

本社・大阪支店／大阪市西区西本町1－13－8
☎06（532）5841

名古屋支店／名古屋市千種区内山2－8－6
☎052（732）3281

広島支店／広島市橋本町4－3
☎082（221）0337

高松支店／高松市屋島西町1899－5
☎0878（43）1001

■営業所・代理店

津・岐阜・豊橋・浜松・金沢・富山・福井・和歌山・神戸・京都・奈良・姫路・岡山・福山・松江・宇部・高知・松山・徳島

日本アルミ

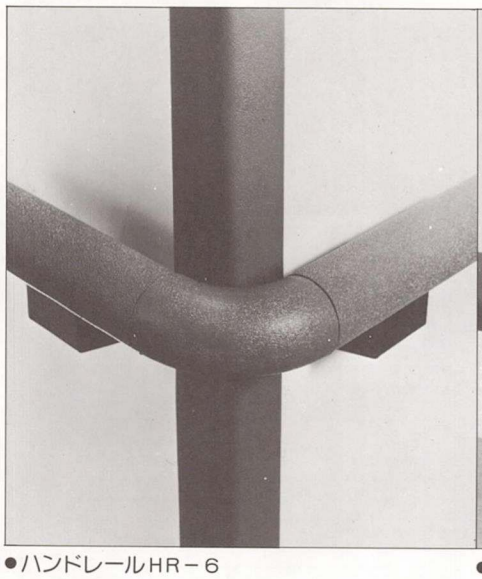
新発売

アクロビン

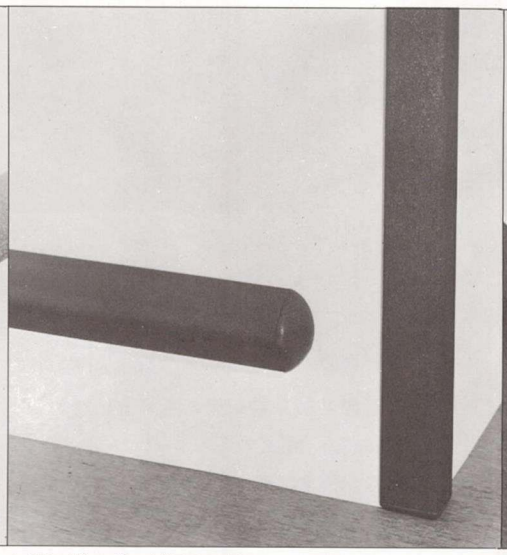
ハンドレール
バンパーガード
コーナーガード

特許製品《抗菌剤マイクロバン入り》

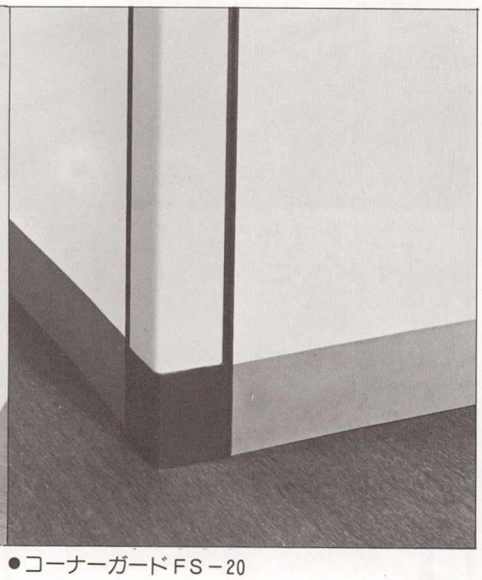
当社では、アメリカ合衆国のCONSTRUCTION-SPECIALTES社と技術提携を行ない、同社のユニークな壁面保護装飾材アクロビンを生産販売いたしております。
アクロビンには、ハンドレール・バンパーガード・コーナーガードの3種類があり、各々斬新なデザインと、優れた性能を有し、なおかつ抗菌性をも兼ねそなえた画期的な製品です。



●ハンドレールHR－6



●バンパーガードBG－10



●コーナーガードFS－20

抗菌性

有害な細菌の繁殖を防ぐ抗菌剤マイクロバンを混入した特殊樹脂製のガードは、摩擦や清掃を繰り返し行っても、その抗菌成分が流動性をもっており、常に表面は平衡化した状態になっているので、長年にわたり抗菌性が持続します。
したがって病院・ホテル・事務所・学校・空港・駅・公共施設・デパートなど人が多く集まるところにご使用になりますと、その効果・性能が最大限に発揮されます。

緩衝作用

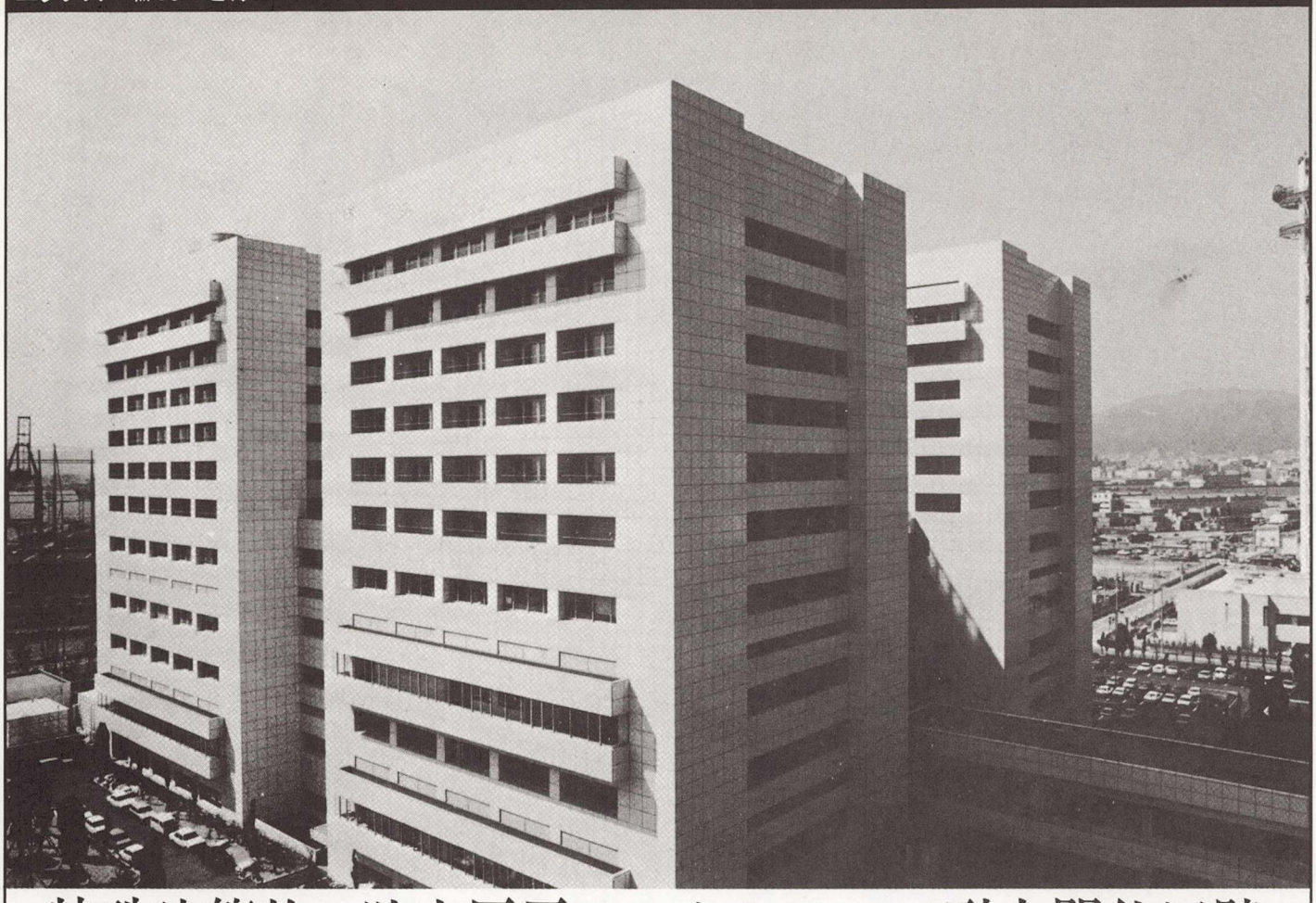
外力に対してショックを吸収できる構造ですので、隣接の壁面が傷つかず、衝撃を最小限に食い止めます。

表面仕上

ガードの表面は、手触りが良く滑り止め効果のある荒い梨地模様を施しています。
色調はベージュ・ブラウンの2色が標準色で、オーダー色も条件ご相談の上承っております。
各色とも退色の心配がなく美しさを維持できます。

日本アルミニウム建材株式会社

本社	〒532	大阪市淀川区三国本町3丁目9番39号	☎(06)392－5821		
東京営業部	〒101	東京都千代田区内神田1丁目9番13号(柿沼ビル)	☎(03)233－2715		
名古屋支店	〒456	名古屋市熱田区八番町5丁目7番11号	☎(052)653－8271		
福岡支店	〒812	福岡市博多区住吉3丁目1番80号(オヌキ新博多ビル)	☎(092)271－5271		
札幌営業所	〒060	札幌市中央区北一条西3丁目3番地(住友信託ビル)	☎(011)231－9395		
仙台営業所	〒980	仙台市一番町2丁目7番12号(住友生命ビル)	☎(0222)27－1414		
広島営業所	〒730	広島市中区上八丁堀8番23号(広島県林業ビル)	☎(082)221－3158		
高松営業所	〒760	高松市塩屋町13番8号(水野ビル)	☎(0878)22－1336～7		
旭川出張所	〒078－11	旭川市豊岡六条4丁目6番15号(旭プラザビル)	☎(0166)34－3016		
神奈川出張所	〒254	平塚市宮ノ前1番13号(住友生命平塚ビル)	☎(0463)23－9461		
金沢出張所	〒921	金沢市東力1丁目4番地(山田ビル)	☎(0762)91－4400		
米子出張所	〒683	米子市道笑町2丁目126番地(桑本設計ビル)	☎(0859)33－1504		



特殊建築物の防火区画に、ニチアスラックス耐火間仕切壁。

神戸市が15年の歳月を経て完成した海上文化都市ポートアイランドに、市民の健康を守る市立中央市民病院があります。この病院の防火区画にニチアス耐火間仕切壁が全面的に採用されました。

［耐火1時間・2時間間仕切壁です。
建設大臣指定　W1019・W2025］

けい酸カルシウムと無機質繊維を主原料としたニチアスラックスは、完全不燃材料であり全く燃えません。有毒ガスや煙の発生もなく、病院等の特殊建築物の防火区画には最適です。

［軽量で加工性に優れています。
35kg/m²　施工能率6.5m²/人・日］

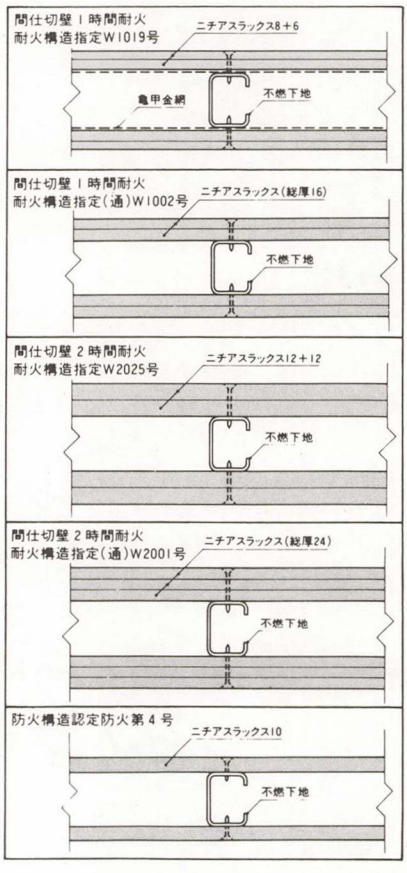
ニチアスラックスは、オートクレーブ処理（高温高圧蒸気養生）により、軽量で加工性に富み、また耐衝撃・耐水性にも優れた性能を発揮します。このニチアスラックスを軽量下地に両面2層張りした構造は、病院間仕切壁には最適な工法といえます。

［快適な環境づくりに最適です。
遮音性48dB（500Hz）
熱貫流率0.986kcal/m²h°C］

軽鉄下地に両面2層張りの構造は、遮音についても高い性能が得られます。断熱性の良さは、冷暖房効果を高め、省エネルギーに、また安らぎのある環境づくりに最適です。中空部にロックウールを充填すると、より一層効果的です。

●主な施工例

奈良県立医科大学
日赤大津病院
京都府立医科大学
日生病院
関西労災病院



けい酸カルシウム板
ニチアスラックス
建設省認定不燃材料第1061号

ニチアス
ニチアス株式会社

本社／東京都港区芝大門1-1-26 〒105
☎03(433)7241代表

東京支社☎03(572)0331代
名古屋支社☎052(931)9217代
大阪支社☎06(245)3395代
九州支社☎092(531)3031代

カタログご希望の方は本社広報課まで

従来の常識を変えた煙突材料

フジモリの **ハイスタック**



★軽　量（比重0.4 g /㎤）

★施工が早い（耐火レンガの約1/10の速さ）

★断熱に優れている（耐熱温度1000℃）

★改修工事にも適している（ユニット煙突）

★自由な型状ができる（丸型、角型）

※煙突に関する御相談は
フジモリ産業まで気軽にどうぞ

フジモリ産業株式会社

〒541 大阪市東区博労町２－41（中博ビル）

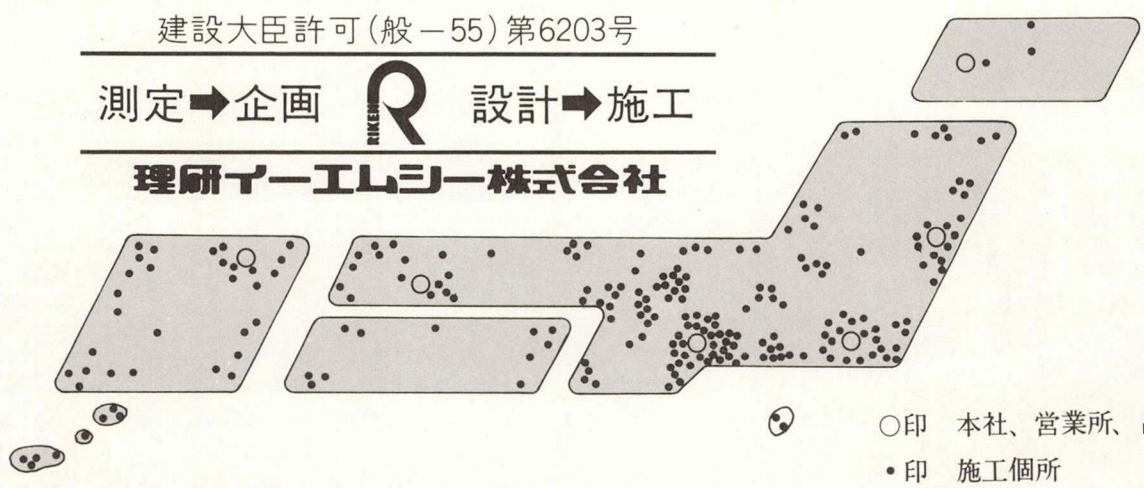
ＴＥＬ　06－271－４１３１

信頼される技術　全国に実績

建設大臣許可（般－55）第6203号

測定➡企画　RIKEN　設計➡施工

理研イーエムシー株式会社



○印　本社、営業所、出張所
•印　施工個所

本社・工場　名古屋市瑞穂区関取町４番地
ＴＥＬ〈052〉８３２－８０１１㈹　〒４６７
東京営業本部　東京都目黒区上目黒２の17の２
ＴＥＬ〈03〉７１０－５６６１　〒１５３
九州営業所　福岡市博多区博多駅南４丁目14番15号
ＴＥＬ〈092〉４７３－５０８１㈹　〒８１２
広島営業所　広島市中区宝町９番８号第３平岡ビル
ＴＥＬ〈0822〉４６－９４１１　〒７３０
札幌出張所　札幌市中央区北二条西28丁目428番地93
円山パークハイツ６０２号室
ＴＥＬ〈011〉６２１－８８６１　〒０６４
仙台出張所　仙台市卸町５丁目１番地の10東洋インサル(株)内
ＴＥＬ〈0222〉９６－２６５５　〒９８３

事業内容

- 医療用・工業用放射線施設の設計・施工
- 電波遮へい室（シールドルーム）の設計・施工
- 防振・防音工事の設計・施工
- 放射線に関する試験・研究調査

近畿地区代理店　株式会社　山中商会　大阪市東区横堀４丁目１番地ラッキービル
ＴＥＬ〈06〉２５２－１９４６　〒５４１

構造の頁

92

環境振動について（その2）

櫛田　裕

5．機械基礎・地盤の防振設計

振動源からの振動防止として、1)機械加振力の調整・加振方向の変更、2)機械基礎への振動伝達の減少（ゴム等による弾性支持）、3)機械基礎の振動応答を小さくする（基礎・地盤の動的設計）、4)振動伝播の遮断（防振溝）、等の方法がある。一般に防振技術といわれるものは2)、3)をさしている。機械振動の防振設計は機械が設置される基礎が剛なものとして機械と基礎の間に防振ゴム等を配置し、加振振動数と系の固有振動数の比が防振設計のポイントであるが、基礎が地盤におかれ、さらに他の建物への振動を予測する場合には地盤を弾性バネとして振動解析をおこなう。機械基礎・地盤の振動系は**図1**に示される各要素に理想化される。機械・基礎要素はそれぞれの仕様により設計定数がまとめられるが、地盤要素のもつ地盤バネ

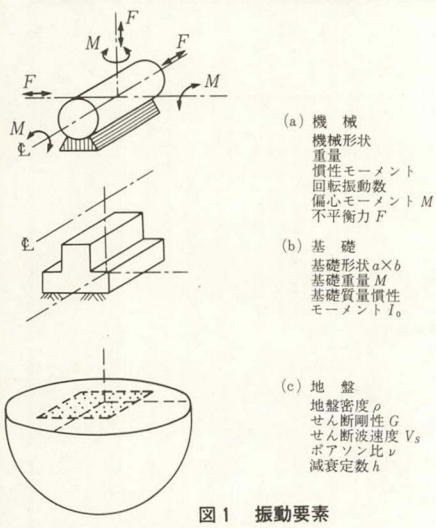


図1　振動要素

表2　地盤ばね定数

応力分布 / 振動型	ばね定数 剛板分布	一様分布	放物分布	振動型
上下動	$\frac{4a\rho V_S^2}{1-\nu}$	$\frac{\pi a\rho V_S^2}{1-\nu}$	$\frac{3\pi a\rho V_S^2}{4(1-\nu)}$	上下動
水平動	$\frac{8a\rho V_S^2}{2-\nu}$	$\frac{2\pi a\rho V_S^2}{2-\nu}$	$\frac{3\pi a\rho V_S^2}{2(2-\nu)}$	水平動
回転動	$\frac{8a^3\rho V_S^2}{3(1-\nu)}$	$\frac{\pi a^3\rho V_S^2}{2(1-\nu)}$	$\frac{\pi a^3\rho V_S^2}{4(1-\nu)}$	回転動

（V_S:横波速度，ρ:土の比重，ν:ポアソン比，a:基礎の等価半径）

定数、エネルギーの地下逸散などは地盤を半無限弾性体と見做した理論解を適用する。

まず基礎底面下の応力分布を仮定しバネ定数を求める（**表2**）。エネルギーの地下逸散量は(1)式により算出され、基礎重量が軽くかつ底面積が広いほど大きな減衰量が期待できる。

$$\text{上下動：} h_V = 0.49 \cdot W^{-\frac{1}{3}} \cdot A^{-\frac{1}{3}} \quad \cdots(1)$$

$$\text{水平動：} h_H = 0.31 \cdot W^{-\frac{1}{3}} \cdot A^{-\frac{1}{3}}$$

ここで、W：基礎重量〔t〕、A：基礎底面積〔㎡〕

以上の操作を経てつぎの振動方程式を得る。

$$m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = P \cdot e^{i\omega t} \quad \cdots\cdots(2)$$

ここで、m：機械基礎質量、c：地下逸散減衰係数、k：地盤バネ定数、$P \cdot e^{i\omega t}$：加振力

基礎地盤系では地下逸散減衰量として10%以上が期待できることから振動制御には有利である。さらに、周辺への振動影響を予測するには、(2)式による基礎・地盤系の応答変位 x_d および地盤バネkより有効加振力$P(=k \cdot x_d) \cdot e^{i\omega t}$を求め半無限弾性理論による点加振解より任意点の変位振幅を計算する。

$$\text{水平加振}\quad d_r = \frac{P}{4\pi G} \cdot \frac{1-\nu}{r} \cdot \cos\omega t$$

$$\text{上下加振}\quad d_r = \frac{P}{4\pi G} \cdot \frac{2-\nu}{r} \cdot \cos\omega t \quad \cdots(3)$$

ここで、G：地盤剛性$(=\rho V)$

振動源からの任意距離における地盤振動には、このほかの実験式もあるが、いずれも仮定条件によって差があらわれるので、設計者は予測手法を一つに限定せず、二、三の手法の結果をも考慮に入れて受振体の評価につなげるべきであろう。地盤振動は建物・受振体へと伝播され最終的な評価をうけるわけであるが、地盤・建物の境界からの振動エネルギーの出入りは相互作用問題として耐震分野では研究成果が豊富に報告されている。環境振動では地盤振動が主に表面波であること、床振動などローカルな構造部位かつ振動量もμmオーダの微少量が問題にされることなど環境振動として特徴があり、相互作用問題は、今後の研究に負うところが多い。

6．床構造の防振設計

通常の設計ではさほど意識されずに構造計画される床でも、振動制御という条件がつくと構造設計者は苦労をしいられる。ここでは防振床の実用的な設計法について述べてみよう。

床の振動数；床振動が問題になるのは10m前後からの長スパンかつ軽量床である。鉄骨梁・コンクリート床形式の床では梁自身の〝たわみ〟に床の固有振動数が支配される。振動実験結果の回帰では単一梁の振動数として(4)式が求まる。

$$f_0 = 10.2e^{-0.03l} \quad (l\text{:スパンm}) \quad \cdots\cdots(4)$$

実際の床では面的な効果により10%程振動数が増加する。この値は設計に当たって設定すべき振動数の目標値となろう。梁の断面設計は固定荷重のほかに積載荷重の10～25%をとり、一端ピン、他端固定条件で〝たわみ〟dを算出し、(5)式により梁の固有振動数を設計目標値に近づける。

$$f_0 = \frac{1}{k\sqrt{d}} \quad k=0.177, \quad d\text{;cm} \quad \cdots\cdots(5)$$

床の有効重量；歩行時の床の応答は床を1自由度質点系に置換して求める。このときの質点重量を床の有効重量という。床の有効重量は歩行時の床の応答振幅を決定する重要なパラメータである。柱梁で囲まれたラーメン構面の床面積を対象にスラブ辺長比と有効重量関係を**図2**に示すが、通常、有効重量は床総重量の15～35%程度である。

減衰定数について；減衰定数は振動感覚におよぼす影響要素として重要である。減衰は床の架構方法、スラブ厚、コンクリート厚、防火材料、間仕切、天井・ダクト配管等により左右されると考えられている。

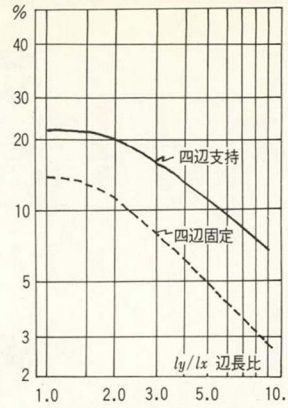


図2　有効重量と辺長比

Canadian-Standards Association は床の減衰定数として床自身に$h=3$%、天井・ダクト・フローリングからなる床で$h=6$%、間仕切のある床で$h=13$%を推奨している。また、設計床の減衰定数を下式で与えた研究がある。

$$h = \Sigma hs \quad (hs\text{は床の各構成要素の減衰}) \quad \cdots\cdots(6)$$

一般に実験から得られる床の減衰定数は$h=2$～4.5%の範囲にあり、軽量床では$h=3$%（コンクリート1%、天井1%、ダクト1%）が標準的な減衰定数と見做せる。

以上で床の置換質点系の諸定数が定まり、歩行等の外力による応答振幅が計算できる。この場合、歩行荷重は外力$P=17.5$kg、パルス間隔0.4秒、パルス幅0.1秒の矩形パルスで近似できる。

これまで述べた防振床の設計プロセスをまとめるとつぎのようになる。

① 設計床に対して振動数$f_0=10.2e^{-0.03l}$を目標尺度に、単一梁の断面設計をおこなう。

② 単一梁の振動数f_0から床の振動数fを推定する。$\therefore f=1.1f_0$

③ 床の減衰定数を決める。$\therefore h=\Sigma hs$

④ 歩行による床の影響範囲を設定し、辺長比から有効重量を計算する。$\therefore We=(0.15\sim0.35)W$

⑤ 歩行外力を与えて応答振幅を求め、振動感覚評価スケールにプロットする。

⑥ 必要があれば再設計する。

有効重量We、減衰定数$h=3$%をもつ床の歩行時応答振幅dは、解析により(7)式となる。

$$d^{\mu} \fallingdotseq \frac{6100}{We} \cdot e^{-0.51f} \quad (f\text{:床振動数}) \quad \cdots\cdots(7)$$

これより振動感覚ランク－有効重量の関係を求め、**図3**に示した。略算的には、防振床設計プロセス②，④および図3により床が振動環境上健全であるか否かの判定が可能となる。

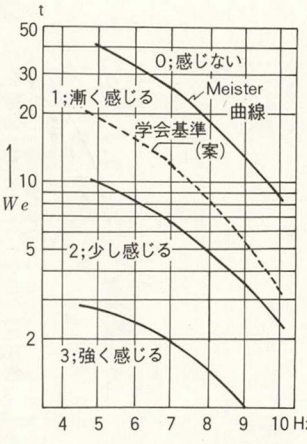


図3　感覚ランク－有効重量

参考文献
建築振動学　田治見宏（コロナ社）
環境保全のための防振設計　山原浩（彰国社）
長スパン床構造の振動性状に関する実験研究（'73建築学会大会　その1、2　櫛田他）
長スパン床の振動性状に関する研究（'74、'75、建築学会大会　櫛田）

（くしだ　ひろし　竹中工務店技術研究所主任研究員・技術士）

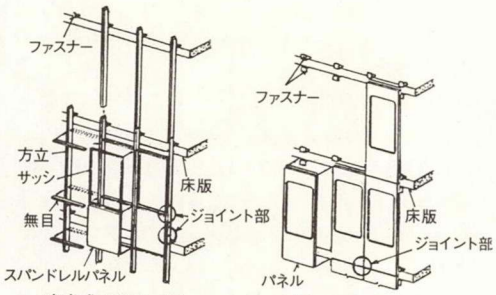
施工材料の頁

90 カーテンウォールのジョイント

川口　清

1．カーテンウォールのジョイント

メタルカーテンウォールは、その構造方式によりつぎの2種類の工法に大別される。それぞれの一例を図－1に示す。いずれも典型的な概念を示したもので、実際のカーテンウォールの中には分類困難な特殊なものもある。



図－1

カーテンウォールは、ユニットあるいはノックダウン部材として工場生産され、建築現場で組み立てられて外壁となるものであるから、必ずユニット間、部材間の接合部、ジョイント部がある。そしてこのジョイント部がカーテンウォールの諸性能に対処する設計上の要になっている。一つのカーテンウォールの設計には、外壁意匠と、諸性能、耐久性等で技術的可能性を追求し、試行錯誤を繰り返して解決案がつくられることがわが国では多い。

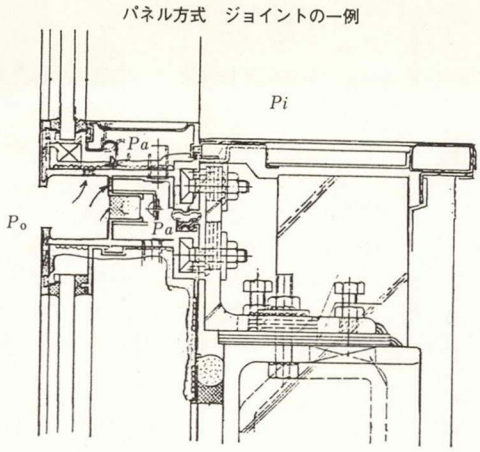
2．要求される性能

ジョイントの設計に当たりどのような条件付けと、性能を要求すべきか検討項目をあげてみる。

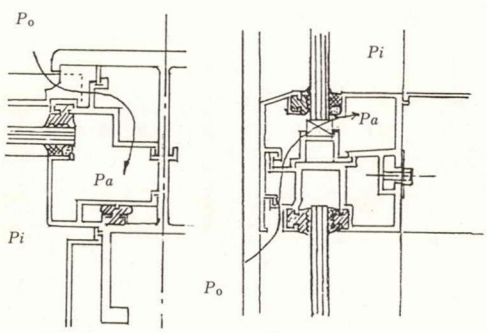
1.自　然	耐風圧性能	法規上の最大風圧 設計上の風圧（経済性）
	地震	面内変形性能
	熱	温度変化によるジョイント部の伸縮 断熱性能（熱貫流抵抗）
	水	水密性能（開閉部、Fix部） 浸入水の排水方法
	空気	気密性能（等圧設計での設定値）
	結露	内、外結露とその処理方法
	発音防止	温度変化による伸縮
2.法　規	防耐火	法規による防・耐火性能
3.意　匠	エレベーション	形状、開閉部分、室内外寸法、全体（フラット、勾配等）
4.製　作	材料 システム シール材	主体材料、仕上げ表面処理 ユニット、ノックダウン 不定形、定形
5.管　理	清掃 とりかえ	清掃方法（有人、無人） シール材、ガラス等
6.コスト		

3．ジョイントの一例

パネル方式　ジョイントの一例



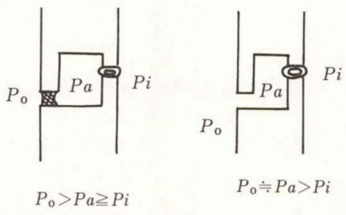
方立方式　ジョイントの一例



図－2

カーテンウォールジョイントの一例を図－2に示す。

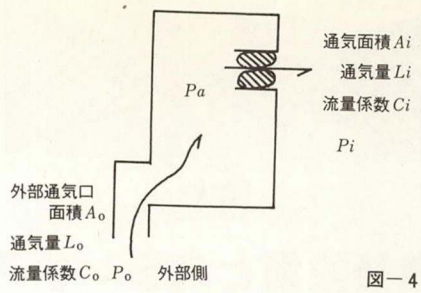
これらのジョイント構造で、最も注意を払って検討される項目として、目地設計、防水設計がある。どのようなシール材を、どのような形、構造で使っていくか、とくに耐久性（接着性、圧縮永久歪、耐候性等）という観点から慎重に検討されなければならない。現在はジョイント部のシール工法の信頼性を高めるため、一次シールの破断に備えて二次シールを設けるダブルシール工法が広く採用されている。このダブルシール工法で設計する場合、室内への浸水を防ぐため排水経路は十分な空間と鮮明な方法を採ることが条件となる。また最近は、ジョイント部の防水設計として、等圧理論の導入によるオープンジョイント工法が増加しつつある。（図－3）



図－3　二重シールジョイントとオープンジョイントの比較

4．等圧理論にもとづくジョイント設計

カーテンウォールジョイント部は、風圧力変位、面内変形、熱的伸縮等を受け、これらの変化を吸収する主要な部位であるので、この部分のシール材が最も劣化しやすい。またダブルシール工法の場合、施工が困難な内部側シールは定形シール材



図－4

（ガスケット）が使用されるが、不定形シール材と違って完全な気密化が難しい。ガスケットの劣化も考慮して以上のごとく内部側の気密化、水密化が不完全であっても室内側には漏水を生じさせない防水方法として、等圧理論にもとづくジョイント設計がある。オープンジョイントとも呼ばれている。

この工法はジョイント部や、ガラス廻りに中空層を設けて、その層内と室内側との気密を保つとともに、外気との通気を計って外気圧と平衡（等圧化）させ、漏水の主因である圧力差による水の浸入を阻止するという工法である。図－2の一例も等圧設計ジョイントであり、矢印のごとく外気を導入させて、$P_o \fallingdotseq Pa$と圧力の平衡が計られている。

ジョイント部中空層をモデル化した一例を図－4に示す。

定常状態における平衡条件を理論的に見ると、室内側への通気量L_o、Liは、

$$L_o = C_o, A_o \sqrt{\frac{2g}{\gamma}(P_o - Pa)}$$

$$Li = CiAi \sqrt{\frac{2g}{\gamma}(Pa - Pi)}$$

となり定常状態では両者は等しく、かつ$(Pa - Pi) = (P_o - Pi) - (P_o - Pa)$であるから上式は、以下のようになる。

$$P_o - Pa = \frac{Ci^2 Ai^2}{C_o^2 A_o^2 + Ci^2 Ai^2}(P_o - Pi)$$

このような数式で外気導入口A_oの計算を行うが、A_oとAiの比率と圧力差$\Delta P(P_o - Pa)$との雨水の浸入のない限界の関係等基礎実験により確認しておくことが必要である。実際にはカーテンウォール製作前に実物大実験によって確認されることが多い。

5．あとがき

以上カーテンウォールジョイントの一般的な概略を述べたが、漏水事故の多いことに照らしても設計上最も留意すべきは、ジョイント部、開口部の防水であり、その構造、シール方法等常に研究が重ねられている。そして施工前にはより厳しい気象条件の設定でテストが繰り返される。一方、定形、不定形を問わずシール材の諸物性、とくに永久変形ひずみ、反撥弾性の向上も重要である。

防水構造の一例として等圧理論導入によるオープンジョイント工法をあげたが、壁面の雨水を動かす力として圧力差だけでないので、ジョイント設計において重力、毛細管作用、気流等による雨水の移動を遮断することも重要である。

（かわぐち　きよし　住友ウォールシステム株式会社技術部長）

設備の頁

91

建築設備とステンレスパイプ配管システム

牧野　敦

建築設備のライフサイクルが注目されるようになり、設備と一体である配管材料の寿命を設備のそれと合わせるために、材料の耐久性が検討された。ステンレス鋼の優れた耐食性をベースにしたステンレス配管が、その良さを認められ使用実績を着実に伸ばしてきたが、薄肉ステンレス配管が建築設備用に採用されだしてから約10年を経過したので、ここでその動向およびステンレスパイプ配管システムについて述べる。

設備配管の動向

建築物は、短時間で完成することが要求されているために、ユニットパネルのようなプレファブ品の採用が増加している。建築設備配管においても、昭和50年以降プレファブ化が急速に進行したが、その主な理由は、

①プレファブ部材による現場作業の能率化
②工場接合による接続部分の品質安定化
③ジャストインタイム納入による作業場や保管場所の縮小とスペースの有効利用化

以上のようなものである。設備配管は、建築物とテンポを合わせるために現場での作業を減少させ、管理体制の確立しているプレファブ工場での作業を増加させるのが自然な流れであると言える。このようにプレファブ工場の必要性が高くなってくると、配管施工業者自身で加工センターを設置したり、自身で設置しないまでも専門の加工業者が利用できるようになったり、パイプメーカーの加工工場が対応するようになってくる。従来の管材を使用してプレファブ加工をする場合は全く問題がないが、管材の性質が全く異なるステンレス鋼管を加工する場合に最も気を付けなければならないことは、管材に対する知識不足のまま従来通りの加工法を実施し事故につながることである。

ステンレス鋼は耐食性が非常に良いという特性を持っている反面、使い方を誤ると意外に脆い面を持っているために、施工上のノウハウを含めたステンレス配管システムの採用が大切であり、そうすることで配管品質の安定、信頼性の向上が得られる。このステンレスパイプ配管システムは、基本的なステンレス鋼の特性から始まって施工上のチェックポイントまで必要であり、その普及のため管メーカーも努力している。

ステンレスパイプ配管システム

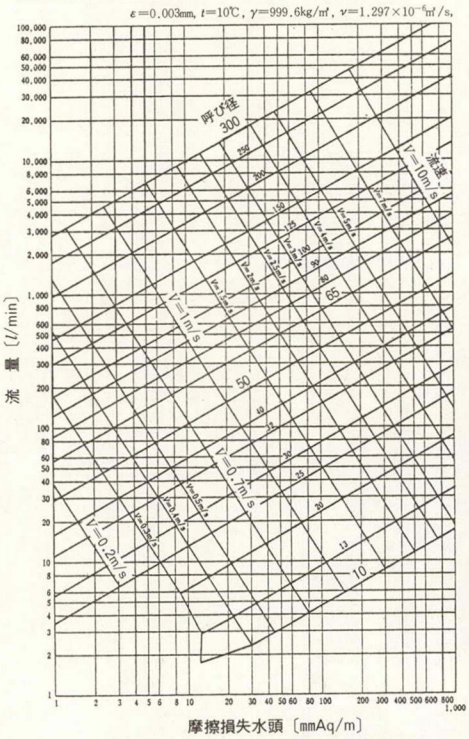
ステンレスパイプ配管システムは、パイプ、継手、加工方法、施工方法等、種々のノウハウを含んでいるが、ここではとくに施工者として重要な項目に絞って述べることにする。パイプについてはコストダウンのための管サイズダウン、継手については各種の継手型式のなかから作業の簡便さにより好まれているメカニカル継手、今後の施工者にとって課題になると考えられる溶接接合の3点についてである。

(1) 管サイズダウン

管サイズダウンは、材質がステンレスであるので『サビコブ』の心配が全くなく、管内径が経年変化によって小さくならないことや、材料強度が大きく管肉厚が薄くでき、有効内径が大きいことや、エロージョンに強いため流速を大きくとれることなどにより可能である。ステンレス鋼管は、**表－1**に示すようにサイズダウンできるために、他の管材に比してバルブサイズ、保温筒サイズ、吊り金具サイズ等が小さくなるためにコストが大きくさがる。参考資料として**図－1**に流量線図を示す。

表－1　各種管材の流量

管種	流量	条件
配管用炭素鋼管80A	417ℓ/min	流速2.0m/sec 摩擦損失45mmAq/m
ライニング鋼管80A	475ℓ/min	
ステンレス鋼管65A・Su	486ℓ/min	
銅管 3B	370ℓ/min	制限流速1.4m/sec 摩擦損失45mmAq/m
銅管 4B	610ℓ/min	

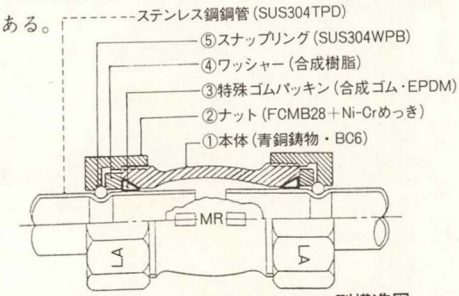


図－1　一般配管用ステンレス鋼鋼管流量線図(10℃)
〔1975年作成　牧野・宮田〕

(2) メカニカル継手

ステンレス鋼管用継手として、ステンレス協会では3種類の型式を認めているが、設備配管の最近の傾向としてワンタッチのメカニカルタイプを好み、熟練を要するはんだ式管継手の使用は少ない。他の二つのメカニカルタイプの継手は小口径については規格化しており、中口径についてはまだ規格化していない。したがってここでは規格化を検討中であるが、鋼管用として多量に使用されているＬＡ継手をとくにステンレス鋼管用に改造した中口径用継手、ＭＲジョイントＬＡ型について述べる。この継手は接合が簡単で確実なものをという考え方で設計製作されており、その構造を**図－2**に示す。

図よりわかるように、①特殊な工具を必要とせず、②スナップリングの抜け止めで強度が大きい、③本体の形状により可撓性がある、などの特長を持ったワンタッチ式の継手で、使用方法としては現場接合用、あるいはプレファブ部材の接合用である。



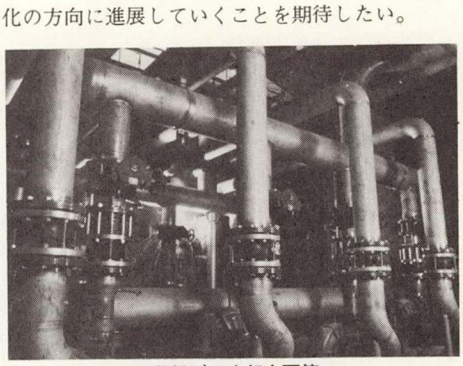
図－2　MRジョイントLA型構造図

(3) 溶接接合

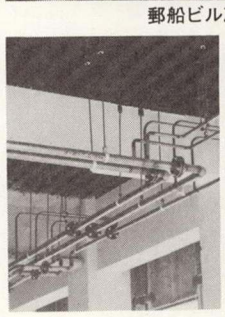
ステンレス鋼管の溶接は、溶接部の性状が優れているTIG溶接(アルゴンアーク)が使われる。しかし設備配管業界にはTIG溶接士の免許を持つ作業者は非常に少ないので、基本的な手溶接を会得した作業者の養成が必要である。TIG溶接作業者の不足をカバーする方法の一つとして管メーカーと溶接機メーカーの協同開発による自動溶接機があり、溶接部分の品質安定化に役立っている。

ステンレス配管の今後

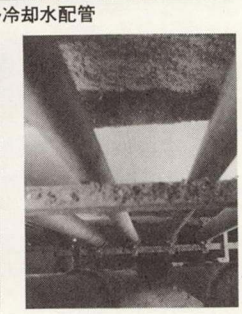
建築設備配管への薄肉ステンレス鋼管採用第一号である東亜合成本社ビル以降、郵船ビル、新宿副都心の超高層ビルや、現在工事中の大型官庁物件合同庁舎5号館（東京）まで、ステンレス鋼管の採用は増加し、他管材にとってかわるのも間近いと思われる。また難しい問題とは考えるが、アルミサッシュの例にもあるように配管部材も統一化の方向に進展していくことを期待したい。



郵船ビル冷却水配管



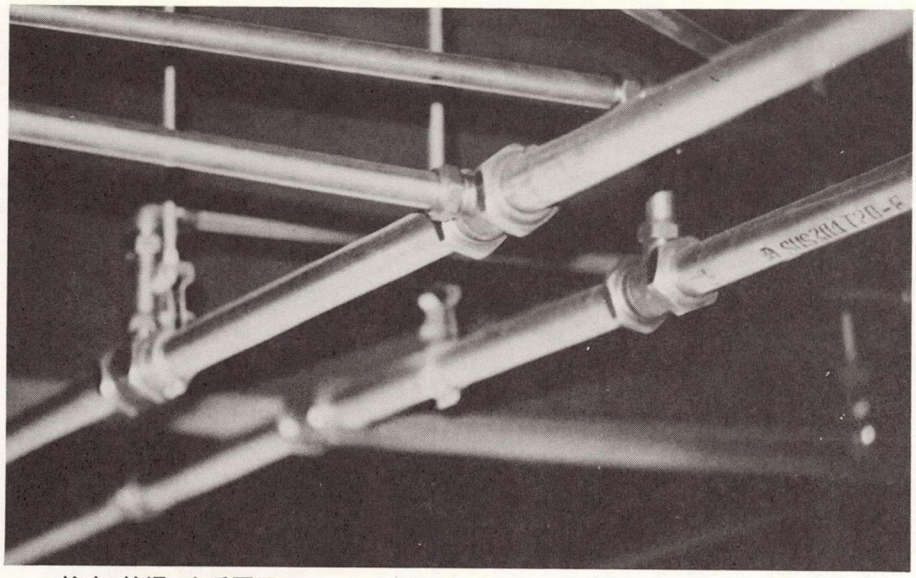
野村ビル冷温水配管



新宿センタービル揚水配管

（まきの　あつし　日新製鋼株式会社市場部ステンレス配管開発室技術課係長）

屋内配管は、ステンレスパイプが主役です。



《フローメイト》は、耐食性にすぐれた月星印ステンレスパイプ、各種継手、部材加工及びその接続方法からなる日新独自の屋内配管システムです。すでに超高層ビルから一般住宅の給水・給湯・冷暖房などに多くの実績をのこし、高い評価を得ています。

●特長
- ●錆に強く、いつまでも衛生的です。
- ●合理的な継手接続法、軽量なパイプのため作業が簡単です。
- ●錆こぶの心配がないため細管を使用でき経済的です。
- ●建物以上の耐久性を誇ります。
- ●安定価格・安定供給をお約束する一貫生産です。

給水・給湯・冷暖房用

月星印ステンレスパイプ配管システム

フローメイト

日新製鋼

大阪支社　〒541 大阪市東区大川町1
(日土地淀屋橋ビル) ☎06(202)1331(代)

カネボウゴーレックス

あらゆる防水のニーズを満たす複合防水

ベルファルト

特　長

①常温硬化型アスファルト冷工法

塗膜は無溶剤硬化型で塗布後、すぐシートの敷込が可能です。

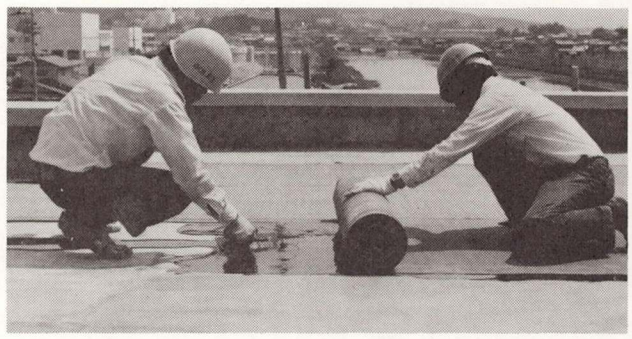
②抜群の信頼性

塗膜防水とシート防水の長所を兼備した3.5㎜厚の複合防水工法です。

③完璧な耐亀裂性

防水層は特殊な二層構造の為、耐亀裂性に優れている。

④アスファルト防水の補修に最適



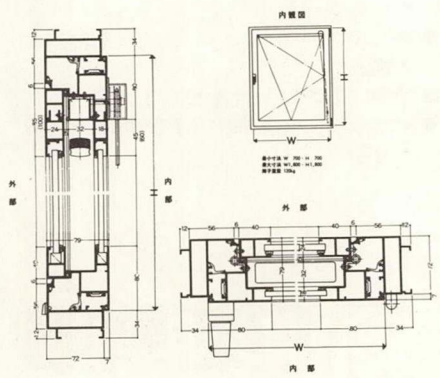
鐘紡合成化学株式会社

本社／防水事業部　〒542 大阪市南区長堀橋筋1丁目3番地
(丸善石油ビル7階)
TEL 大阪 06(245) 8241(代表)
東京支店　〒141 東京都品川区西五反田7丁目22番17号
TEL 東京 03(494) 2741(代表)
名古屋支店　〒450 名古屋市中村区名駅4丁目17番19号
(鐘紡ビル3階)
TEL 名古屋 052(581) 1271(代表)

ブラインドレー

会社名　**日本ブラインドレー株式会社**
所在地　大阪府堺市三宝町６丁329－１
電　話　0722—27—7002
営業所　東京営業所　東京都江東区東陽
5—30—13　03—649—3414

用　途　RC、PC、ALC及び住宅用
材　質　アルミニウム合金製２重ガラス窓
（内開き、内倒し、ブラインド内蔵）
ガラス　外部側　6.8mm(網入)
内部側　5mm



項　目	性　能　値	測　定　機　関
気密性	0.084以下㎥/㎡h	財日本建築総合試験所
水密性	200 kgf/㎡	同　上
風圧強度	360 kgf/㎡	同　上
遮音性	35.5dB (125～4000Hz平均値)	同　上
熱貫流率	2.3 Kcal/㎡h℃ (0－20℃、外部風速3m/sec)	同　上

特徴・仕様

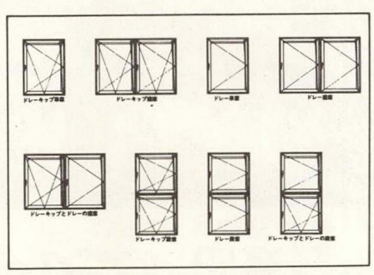
ヨーロッパ生まれの窓ドレーキップにブラインドを内蔵した省エネルギーのニーズに応えた最高の窓です。

〔特　長〕

(1) ドレー（内開き）キップ（内倒し）全面ロックの３機構を備えています。
(2) 日本の風土に合った優れた性能
(3) 冷暖房の維持費が節約されます。
(4) 全面ロック機構により騒音をシャットアウトします。
(5) ブラインドによる遮光と採光がスムーズにできます。
(6) ブラインドの昇降及び角度調整が簡単に操作できます。
(7) ブラインドの色調が豊富で自由な装飾設計ができます。
(8) 清掃等のメンテナンスは室内で簡単にできます。

寸法表

●窓の寸法はすべてオーダーを基本としています。許容寸法はW1600㎜×H1800㎜の範囲内です。サイズを自由に設定していただけると同時に、いろいろな組み合わせも可能です。



●排煙窓としての有効開口面積を算定なさる場合でも、十分にその役割を果たします。

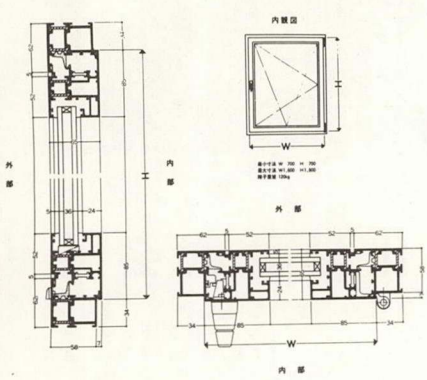
標準価格	1115	235,000円
	1618	268,000円

※参考価格（シルバー）

断熱ドレーキップ

会社名　**日本ハルトマン株式会社**
所在地　東京都江東区東陽５—30—13
電　話　03－646－2273
営業所　大阪府堺市三宝町６丁329－１
0722－28－3129

用　途　RC、PC、ALC及び住宅用
材　質　アルミニウム合金製断熱形材
（内開き、内倒し）
ガラス　ペアーガラス６－A12－６



項　目	性　能　値	測　定　機　関
気密性	0.068以下㎥/㎡h	財日本建築総合試験所
水密性	200 kgf/㎡	同　上
風圧強度	360 kgf/㎡	同　上
遮音性	30.7dB (125～4000Hz平均値)	同　上
熱貫流率	2.6Kcal/㎡h℃ (0－20℃、外部風速3m/sec)	同　上

特徴・仕様

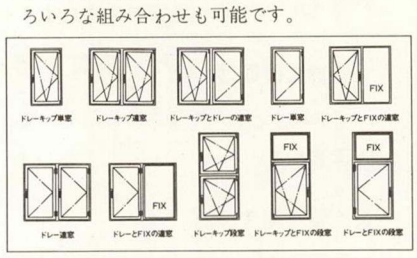
省エネルギーのニーズに応えた新機構と最高の品質を追求した西ドイツ、ハルトマン社の断熱システムウィンドウです。

〔特　長〕

(1) ドレー（内開き）キップ（内倒し）全面ロックの３機構を備えています。
(2) 日本の風土に合った優れた性能
(3) 冷暖房の維持費が低廉されます。
(4) 全面ロック機構により騒音をシャットアウトします。
(5) 清掃等のメンテナンスは室内で簡単にできます。
(6) 表面処理は従来の加工方法と同じで豊富な色調が得られます。
(7) 内外断熱工法の施工が可能です。

寸法表

●窓の寸法は全てオーダーを基本としています。許容寸法はW1600㎜×1800㎜の範囲内です。サイズを自由に設定していただけると同時にいろいろな組み合わせも可能です。



●排煙窓としての有効開口面積の算定をなさる場合でも十分にその役割を果たします。
●非常用進入口に規定された内外連動ハンドルの取付も可能です。

標準価格	1115	172,000円
	1618	210,000円

※参考価格（シルバー）

フリントコート®
マスチックフローリング
無公害な弾性床材



東京シューズ足立流通センター
設計監理：㈱ＫＯＡ設計事務所　施工：前田建設工業㈱
使用場所：床　仕様番号：Ｆ－９

特　長

1　耐久性：耐久性にすぐれている。
2　耐摩性：摩耗の度合が低く、ホコリなど生じない。
3　すべり抵抗性：すべり抵抗性にすぐれている。
4　弾力性：弾性があり、万一亀裂ができても使用している間に復元する。
5　粘着性：多少湿っていても、コンクリート、金属、木など、どんな面にもよく粘着する。
6　不燃性：引火のおそれがなく、ガス工場、爆薬工場の床に使用されている。
7　無毒無臭：完全無毒で各種食品工場、貯蔵庫に多く使用されている。

フリントコートについてのお問合せは下記へ

FLINTKOTE®

株式会社シエル石油大阪発売所
フリントコート部

大阪本部　〒530 大阪市北区堂島浜１丁目２の６(新大ビル９Ｆ)☎(06)343－0441
東　　京　〒104 東京都中央区京橋２丁目９の２(第一ぬり彦ビル)☎(03)562－4676
福　　岡　〒810 福岡市中央区舞鶴町１－１－５(舞鶴ビル３Ｆ)☎(092)771-1961

日本建築協会

月間の動き

昭和57年1月分

理　事　会

27日　4時～5時　於会館集会室
出席者　塚本会長、福田・松村各副会長ほか14名
議事　(1) 通常総会開催の件
(2) 定時評議員会開催の件
(3) 創立65周年記念日の件
(4) 表彰候補者推せんの件
(5) 建築業務基準委員会委員交代の件
(6) 四会連合協定工事請負契約約款説明会開催の件
(7) 昭和57年度役員について
(8) 入退会者承認の件
(9) 報告事項

表彰候補者推せん委員会

20日　正午～1時半　於会館3階会議室
出席者　錦田委員長ほか2名
議事　大阪府知事表彰候補者の選定

事　業　委　員　会

若い会員の集い小委員会
12日　6時～8時半　於会館集会室
出席者　太田・斎藤・中川各幹事ほか8名
議事　(1) 前回の事業委員会の報告
(2) 第5回～第7回の実施報告
(3) 第8回「建築家に聞く…1982年新春放談、内井昭蔵・長谷川堯」の企画

広報小委員会
13日　6時～9時　於会館集会室
出席者　原見副委員長、片岡・奥村各幹事ほか4名
議事　(1) 前回の事業委員会の報告
(2) 第52回展示写真「大阪府立母子保健総合医療センター」について
(3) 第53回以降の展示写真について
(4) 「建築への太陽熱利用に関する研修会」の実施報告
(5) 新しい研修企画

見学会小委員会
14日　5時～6時　於会館3階会議室
出席者　上出・島田各副委員長ほか5名
議事　(1) 前回の事業委員会の報告
(2) 1月の企画についての報告
(3) 2月～3月の企画
(4) 次年度の企画

委員会
21日　0時半～2時　於会館集会室
出席者　三品委員長、島田・鶴田・西村・上出原見各副委員長ほか2名
議事　(1) 各小委員会の事業報告及び事業企画
(2) 次年度事業委員の編成
(3) そのほか

若い会員の集い「建築家に聞く」分科会
25日　6時半～8時　於会館3階会議室
出席者　寺尾主査ほか2名
議事　「内井昭蔵・長谷川堯…1982年・新春放談」

編　集　委　員　会

委員会
14日　4時～6時　於会館集会室
出席者　三輪委員長、酒井・渡辺・小北各副委員長ほか3名
議事　(1) 2月号＝建築における省エネルギーと開口部（窓）特集経過報告
(2) 3月号＝医療施設ー地域医療と設備計画特集経過報告
(3) 4月号＝近畿の地盤と地質特集（2月号予定を振りかえ）の件
(4) 5月号＝都市景観（仮称）特集報告
(5) 6月号計画特集の企画
(6) 7月号設備特集の件
(7) 8月号以降の件
(8) そのほか
(9) 次年度編集委員会後任委員長および編集委員の件
(10) 収支状況

広告企画小委員会
18日　4時～6時　於会館集会室
出席者　三輪委員長、渡辺副委員長ほか6名
議事　(1) 2月号「建築における省エネルギーと開口部（窓）」広告途中経過報告
(2) 3月号「医療施設ー地域医療と設備計画」広告途中経過報告
(3) 4月号「近畿の地盤と地質」広告企画
(4) 作品作風関係報告
(5) 特別企画「設計者のプロフィール」

施工材料分科会
25日　4時半～5時　於会館集会室
出席者　浦田幹事、三浦委員
議事　(1) 施工材料特集の企画
(2) 「施工材料の頁」4月号以降の企画
(3) 次年度編集委員会の件
(4) そのほかー次回分科会開催日ー

計画分科会
28日　4時～6時半　於会館集会室
出席者　酒井副委員長、加藤幹事ほか3名
議事　(1) 計画特集の今後の方向
(2) 6月号・9月号の計画特集の企画
(3) 次年度編集委員会の件
(4) そのほかー設計者のプロフィールの件

住　宅　委　員　会

委員会
19日　5時50分～8時　於会館集会室
出席者　小西委員長ほか10名
議事　今後の活動方針について

住宅副委員長打合会
26日　5時～7時　於会館3階会議室
出席者　山下・高田・奥村・岩本各委員
議事　住宅展慰労会会場の選定について

建　材　委　員　会

委員会
21日　4時～6時　於会館集会室
出席者　牧田委員長ほか16名
材料説明：コクヨ株式会社4名
議事　(1) 今後のメインテーマ
(2) 今後の新建材紹介コーナー

法　規　委　員　会

委員会
26日　3時～5時　於会館集会室
出席者　岡本委員長ほか9名
議事　(1) 法令コーナー
(2) 都市景観特集経過報告
(3) 市民アンケートの文案依頼状の検討
(4) 次年度委員会委員について
(5) 次回委員会開催の件

見　学　会

大阪市庁舎新築工事の見学会（第1期工事）（その2・最終仕上工事の見学）
日本建築協会・大阪府建築士会・大阪建築設計監理協会・大阪建築士事務所協会共催
18日　第1班
大阪府建築士会・大阪建築士事務所協会
19日　第2班
日本建築協会・大阪建築設計監理協会
参加者　70名（本会参加者34名）

建築8団体新年交礼会

4日　2時～3時半　於大阪コクサイホテル
参加者　475名

建築クラブ朝食会

19日　8時半～10時　於大阪グランドホテル
出席者　64名
当日は、早稲田大学K2登山隊隊長として、世界第2の高峰K2（8,611米）の西稜より初登頂に成功した松浦輝夫氏より、山男たちの願望と友情などにつきお話を伺った。

建築業務基準委員会

27日　2時～4時　於東京建築士会会議室
出席者　15団体選出各委員（本会宮秋利厚氏）
議事　建築業務基準について（前回継続）

1月の入会者（敬称略）

〔団体会員1社〕
ロンシール工業㈱大阪支店
〔個人会員3名〕
氏原　忍　　久保　清一　　山下　武志

2月号訂正

2月号の作品頁（5頁目）の「**日本生命江坂駅前ビル**」の設計監理と設計施工者名を下記のとおり訂正いたします。一部訂正措置をとりましたが、発送ずみの分については未訂正ですので、恐縮ながら、下記お切りとりの上、該当箇所に貼布いただければ幸いです。

設計監理　日本生命保険相互会社不動産部
設計施工　三井建設・清水建設共同企業体

地震考

総合天井システム〈Jライン工法〉〈ALTS工法〉

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

奥村重兵衛株式会社

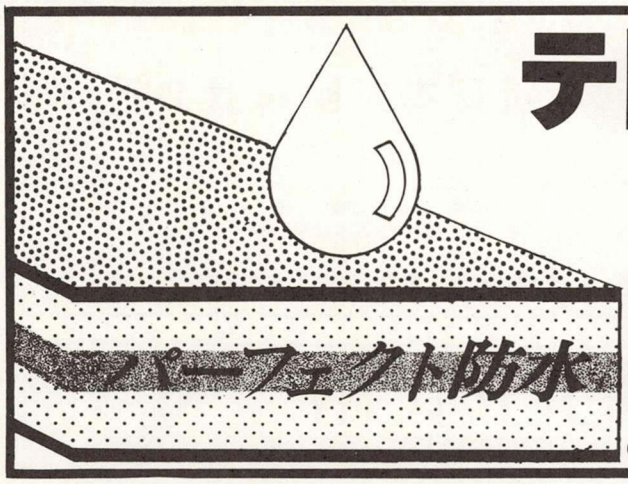
本　社　大阪市北区西天満5丁目3番7号　〒530 電話(06) 312－4131㈹
東　京　東京都港区新橋4丁目2番第29森ビル　〒105 電話(03) 437－3361㈹
福　岡　福岡市博多区住吉2丁目16番27号　〒812 電話(092)291－0459㈹
名古屋　名古屋市西区倹町2丁目1番6号　〒451 電話(052)522－5436㈹
仙　台　仙台市本町2丁目1番8号第1広瀬ビル　〒980 電話(0222)65－6568㈹
沖　縄　沖縄県那覇市壺川119番地　〒900 電話(0988)53－6850㈹

室谷

内装不燃材

室谷商事株式会社

本社　神戸市中央区北長狭通4丁目2番4号(英和ビル)
電話　神戸(331) 0881～3
支店　大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル5階)
電話　大阪(364) 2031～4
倉庫　神戸市東灘区御影石町4丁目(電話811-3610)



テトカッパー防水層

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

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

●お申込次第カタログ進呈

奥山化工業株式會社

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

腐らない・燃えない・軽い

ケミカラーオーシマメタル

屋根材・壁　材・谷樋棟包水切りに
スタンダードメタルの　大島応用化学　東大阪市新庄（745)5121～5

空気調和・給排水・衛生・防災設備　設計・施工

株式会社 朝日工業社

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

空気調和設備
衛生設備　設計施工

三建設備工業株式會社

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

空調・衛生
防災・汚水処理　設計施工

株式会社 大阪城口研究所

取締役社長　城口庸平

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

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

大晃設備株式会社

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

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設計施工

大阪電気暖房株式会社

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

空調衛生・冷凍冷蔵・地盤凍結
よりよき環境へ技術で挑む

株式会社精研

本　　社　大阪市南区瓦屋町2丁目11番16号(オートセンタービル2階)
郵便番号542　電話 大阪(06) 768－5031番
冷凍空調部　大阪市大淀区豊崎4丁目5番21号
郵便番号531　電話 大阪(06) 374－2455番
東京支店　東京都千代田区九段南2丁目2番5号(九段ビル8階)
郵便番号102　電話 東京(03) 262－3241～4番

空気調和設備
給排水・衛生水道
電気設備
厨房

環境衛生施設
荷役運搬機械
化学鉱山機械

三機工業 株式会社大阪支店

取締役社長　玉置純治郎
理事支店長　杉浦敏郎

大阪市東区北浜2丁目22番地　電話　大阪(202) 代表3071
本　　店　東京・日比谷・三信ビル
支　　店　名古屋・九州・北海道・中国・東北・北陸
出張所　横浜・四国・静岡・豊田・岡山・金沢・新潟

新日本空調株式会社

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

■給排水衛生　■冷暖房
■空気調和設備　■その他管工事一切の設計・施工

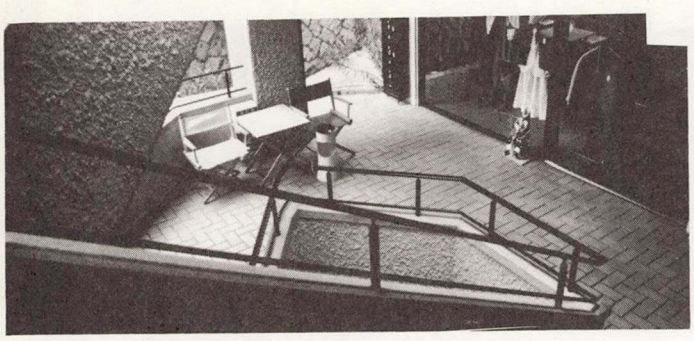
斎久工業株式会社

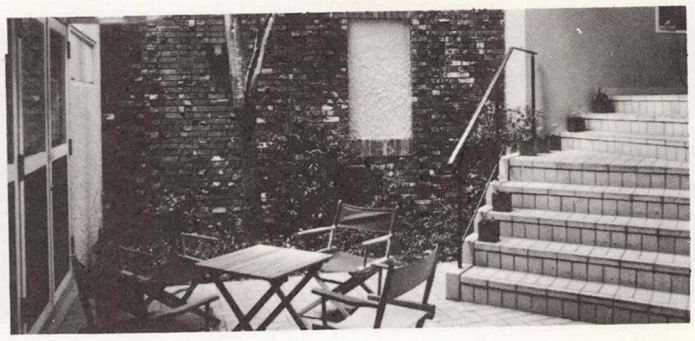
本　　社　東京都千代田区大手町2-6-2（日本ビル）
電話　03-(270)-7411(代)
大阪支社　大阪市北区中之島4-2-38　電話 06-(443)5041(代)
支　　店　札幌・岡山
営業所　仙台・千葉・名古屋・金沢・高松・広島・福岡
出張所　福井・倉敷・苫小牧

---

cleanair
一年中 秋のすがすがしさ！

創業1901
須賀工業株式会社
大阪市西区土佐堀1丁目2番30号 TEL.06-441-5171(大代表) 〒550





商品は空気です。

熱と空気のエンジニア
株式会社
大気社

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

本社・東京支店　東京都新宿区西新宿2-6-1　☎03－344－1851(大代)　大阪支店☎06－445－5851(代)
名古屋支店☎052－211－1535(代)　九州支店☎092－431－2147　営業所：札幌・仙台・横浜・京都
神戸・広島　出張所：新潟・金沢・大宮・静岡・豊田・岡山・松山・熊本・鹿児島・沖縄・バンコク

給・排水・衛生・消火・暖冷房設備

株式会社 西原衛生工業所大阪店

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

空気調和　搬送機設備
給排水衛生　設計施工

第一工業株式会社
大阪支店

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

空調・衛生・防災設備　設計並施工

日本管工業株式会社

本社及京都支店　京都市南区西九条豊田町20番地の1
電話(681)5101～5・夜間専用(691)1045
大阪支店　大阪市北区天満1-5-20　電話(06)352－3501(代)
三重支店　津市栄町2－111　電話(0592)26－3610(代)
四日市営業所　四日市市西末広町　電話(0593)53－7431(代)
滋賀営業所　大津市中央2丁目4-28(錦ビル)　電話(0775)22－9738(代)
名古屋営業所　名古屋市中村区則武1-23　電話(052)452－3701(代)

暖・冷房・空気温湿度調整装置
設計施工

高砂熱学

大阪支店　大阪市北区芝田1丁目4-8(北阪急ビル9階)
電話　大阪(372)2511　(代表)
本　社　東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地

Carrier
冷暖房はキャリア
CARRIER

東洋キャリア工業(株)デストビューター関西地区
日本冷熱工産株式会社
本社及大阪営業所　吹田市豊津町40番38号
電話大阪(384)1201～7

MODAIR
空気調和設備
換気・除塵設備　設計施工

東洋熱工業株式会社大阪支店

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

営業種目
空気調和・衛生設備工事・設計・施工

平山工業株式会社

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

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

大晃設備株式会社

本社　大阪市北区西天満5-11-12　電話 06－313－1846
大阪工業所　大阪市北区西天満5-11-12　電話 06－313－1846
枚方工業所　枚方市甲斐田東町9番3号　電話0720－49－2128
設備部　大阪市北区西天満5-11-12　電話 06－313－1846

空気調和設備・給排水衛生設備・上下水道施設
環境衛生施設・公害防止施設／設計・施工・監理

山田工業株式会社

本社　大阪市西区京町堀1－6－8　電話 06(443)8161(大代表)
(環境装置事業部専用)　電話 06(447)0831　(代表)
分析センター　大阪市淀川区三津屋南1-1-35　電話 06(308)1491
支店　東京・名古屋・福岡
営業所　京都・神戸・姫路・広島・高松・松山

FUTABAYA DECORATORS,LTD



建築物船舶等造作工事、家具建具・室内装備工事
内外装飾織物・窓掛敷物壁紙類一式/**設計施工**

二葉屋装備工業株式会社

(創業大正7年)

取締役会長　若林繁吉
大阪府摂津市東別府3丁目7番8号
電話　大阪(06)349－9193代表
大阪府知事建築業者許可(般－48)第12064号

電気・計装工事 設計施工

栗原工業株式会社

取締役社長 栗 原 信 英

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

電気設備 設計施工

朝陽電気株式会社

代表取締役 山 本 博 三

本 社 大阪市北区中之島3-2-4 朝日ビル TEL 大阪06 (385)1361(代)
本社営業所 吹 田 市 垂 水 町 3 － 34 － 6 TEL 大阪06 (385)1361(代)
京都営業所 京都市右京区西京極葛野町21 TEL 京都075(311)1185(代)
東京営業所 東京都中央区銀座6-6-7 朝日ビル TEL 東京03 (574) 0 6 6 5
福岡出張所 福岡市中央区薬院 1 －14－ 8 TEL 福岡092(771) 6 1 6 8

電気工事設計施工

株式会社 三 興 社

代表取締役 坪 井 大

本 社 大阪市北区西天満2丁目6－8(堂ビル7階)
電 話 (361) 3 6 7 1 (代)
支 店 東京都中央区日本橋箱崎町20番5号
電 話 (671) 1 4 7 8 (代)
出張所 川 崎・相 模 原・堺・福 山

電気設備工事設計施工

東光電気工事株式会社

大 阪 支 社

大阪支社長 横 田 幸 一

大阪市東区高麗橋五丁目二八番地 電話大阪 (202)0325～9番
本 社 東京都千代田区西神田1丁目4番5号
支 社 札 幌・仙 台・丸 ノ 内・名 古 屋・福 岡
営業所・出張所 全国主要都市20ヶ所

電気・暖冷房・空調工事設計施工

三宝電機株式会社

取締役社長 嘉 納 伝 三

本 社 大阪市北区西天満2丁目6－8 (堂ビル3階)
電 話 (364) 1471 (代)
支 店 東京都港区新橋2－1S (ニュー新橋ビル7階)
電 話 (504) 0 2 3 1
支 店 名古屋市北区城見通2丁目20番地
電 話 (991) 5131 (代)
営業所 神 戸・堺・千 葉・宇 都 宮・熊 本

電気工事設計施工

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 (538) 1171代表
営業所 東 京・名 古 屋・広 島・福 岡

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

太陽工藤工事株式会社

取締役社長 小 林 四 郎

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

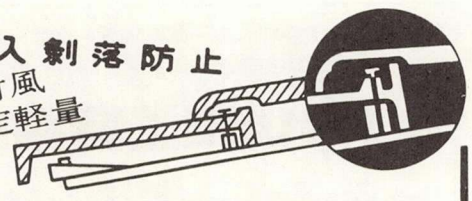
電気・計装・空調工事 設計施工

ヤマト電気エンジニアリング株式会社

取締役社長 山 本 永 造

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

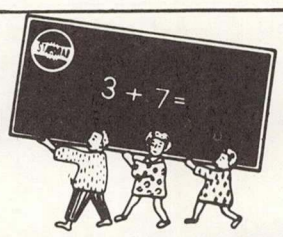
雨水浸入剝落防止
耐震耐風
安定軽量



ナニワ緩勾配瓦

3寸緩勾最適軽量水止付(空葺)瓦

ナニワ瓦株式会社
大阪市浪速区元町二丁目七四 電話(641)五〇六五



Standard Board&Slate

フタバ黒板

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

奉仕感謝の店
タイル工事施工

株式会社 川岸窯業商店

本 社 大阪市西区西本町1－13—33(靱本町バス停前)
電話 大阪 06(532)代0461 ㊡ 550
天理営業所 天 理 市 丹 波 市 町 新 町 50

株式会社矢橋大理石商店
大阪支店

大阪市東区高麗橋2丁目9 野村ビル5階 電話 大阪(202)4905

営業品目　プール・水処理用各種フィルター
ボイラー・熱交換器・サウナ設備

株式会社 ツルカメ

本社　〒543 大阪市天王寺区寺田町2丁目2番12号　TEL(772)5307
東京　〒162 東京都新宿区市ケ谷台町8番地　TEL(353)9595

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

水切れバツグン・超緩勾配瓦
新時代を担う平板粘土瓦の決定版
新発売
大仏 平板瓦
(実用新案　登録第1185616号
同　上　登録第1187357号)

特長
□直截的で貴重な段葺き調の深い味わい
□抜群の超緩勾配瓦（2寸5分勾配可能）
□施工は著しく簡易
□葺上げ安定・軽量の耐寒瓦で価格は割安

品種
◆青銅色釉薬瓦　◆素焼焼締瓦
◆いぶし瓦　◆銀黒色釉薬瓦
◆いらぼ釉薬瓦　◆その他特色のご註文承ります

大仏瓦窯元・各種和洋瓦工事・大仏タイル・特殊陶板

製造発売元　株式会社 大仏
本社所在地　京都市東山区今熊野大仏池田町9の9　TEL(075)541－3344
東京営業所　東京都新宿区西早稲田3丁目23の8　TEL(03) 202－7801
(早稲田セントラルビル1F)
工場　京都泉湧寺・岐阜・碧南

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



～充実した実務家のための内容～
■視点・随筆　業界，学会，社会，文化について，学識経験者の見解を発表
■新建築・新設備　注目すべき建物の建築と設備を紹介
■特　集　業界，社会のニーズにこたえる諸テーマをとらえて，必要知識を紹介
■講　座　建築，建築設備，機器，材料に関連し実務上必要とする基礎知識を連載
■特別講座　業界，社会のニーズにこたえ，時代的テーマに関し実務上必要とする知識を連載
■ニュース　国内・海外ニュース，機器・文献ニュース
■会社だより，研究所だより　その他
雑誌B5判・100頁・定価1000円――申込次第見本送付

社団法人　建築設備綜合協会
協会正会員募集中・年会費12,000円―申込は事務局まで
東京都中央区銀座3-2-19建築会館2階 出版部(03)561-7181 事務局(03)561-1765〈銀行振込先・三菱銀行京橋支店普通預金0055-082〉

RST方式 ロックオーガー

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

株式会社 菱備基礎

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

膨張材 小野田エクスパン
防錆剤 ラスナイン

小野田セメント株式会社

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

営業種目

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

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

㈱特殊技研

建設業界をアシストする

ポゾリス

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

製造元 日曹マスターピルダーズ株式会社
販売元 ポゾリス物産株式会社

本社/東京都港区六本木3—16—26 ☎ 03-582-8811
大阪営業所/大阪市東区北浜3—7 ☎ 06-202-3294

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

浜宗産業株式会社

代表取締役 濱岡 浩

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

省エネルギー時代の断熱用シート防水材

日立バイナリーシートP

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

日立電線株式會社 本社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号(千代田ビル)

デンカCSAファミリー製品

●デンカCSA ……コンクリートのひびわれ防止に
(膨張性混和材)

●デンカタスコン ……鉄骨ベース、逆打部の充填モルタルに
(グラウト用無収縮材)

●デンカキューテックス ……コンクリート軀体の漏水補修に
(止水・補修用急硬セメント)

●デンカES ……地盤補強用薬液注入
(土質安定用急硬材)

●デンカΣ1000 ……コンクリートパイルの早期出荷とハイモメント製造用に
(製品用超高度混和材)

電気化学工業株式会社

近畿地区販売店

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

光洋物産株式会社
TEL 大阪(06) 252—6000

小浦産業株式会社
TEL 大阪(06) 443—6181

株式会社トーゴー/本社
TEL 滋賀・守山(0775) 83—2381

発明賞に輝く各種特許235件所有

特許 鈴木シャッター

65年の歴史最高の技術最大の生産

防煙火・防災・防盗

鈴木式防煙火シャッター・リンググリル®シャッター・
ステンレスシャッター・アルミニュームシャッター・
40・ピーアップ®シャッター・汎用シャッター
その他特殊シャッターの製造
アフターサービスの完璧

鈴木シャッター販売株式会社

大阪市北区茶屋町5番2号 電話大阪 371…4151 6
北陸営業所 金沢市長田町119番地 電話金沢 65 5135 6
神戸営業所 神戸市長田区大橋8 4 7 電話神戸 611 7971
631 2021

防火・防煙から避難装置まで
建築防災の総合メーカー

豊かな経験
最新の技術

東洋シャッター

東洋シャッター株式会社

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

全国書店18日一斉発売！（最寄りの書店にご注文下さい。）

月刊 建築技術

建設省建築研究所 監修

No. 369 5月号の予定目次 定価 ¥1,000

新耐震設計法による
11階建RC造
集合住宅の構造設計例……久徳 敏ほか

足場や型枠の
省力化工法による施工例……坂井義正ほか

- プレハブ電話局の開発……石神絢夫ほか
  —中規模局舎プレハブ方式DSSC—
- 階段加圧防煙方式の計画上の留意点…早川 真
- 材料と工法'82：屋根防水改修工法……編集部
- 地盤と震害（2）……大崎 順彦
- 新耐震設計法の考え方と問題点（7）…尾崎 昌凡
- 構造計算データシート（82）……構建設計研究所
- 構造物の動的解析（14）……石丸 辰治

建築経済統計図表●フォトニュース●トピックス●建築家の良識●読者コーナー●海外の話題●建材の動向 その他

直接購読ご希望の場合年間予約金 ¥12,000(送料共)

建築 出版案内 建築

新刊 好評発売中！

建築 設備読本 井上 博 著

Ⅰ 給排水衛生設備篇

月刊「建築技術」連載でおなじみの，わかり易い説明文。設計者や現場マンに，建築技術者としてこれだけは知っておきたい93項目について，自筆の挿図と写真を豊富に使用しながら説き進めた新入社員の教育と中堅社員の知識の整理に最適の書。

B 5・180頁 定価3,200円・送料300円

専門技術者のための
建築型わく工法マニュアル 高橋 昌 著

A 5・216頁 定価2,600円・送料300円

1 A 5・430頁 定価3,800円・送料300円
建築構造問題快答集 同編集部 編
2 A 5・385頁 定価3,800円・送料300円

納まりやすく施工しやすい配筋の指導書
配筋読本 井上 博 北小路宏 共著

B 5・162頁 定価3,200円・送料300円

設計者と現場マンのためのわかる溶接
増補 溶接読本 井上 博 著

B 5・149頁 定価3,000円・送料300円

目と手で確かめた水と土の記録
改訂 最新場所打ぐい工法 北中克己 著

A 5・325頁 定価3,500円・送料300円

〒160 東京都新宿区北新宿1-8-1 中島ビル8F 建築技術 振替口座 東京0-72417番 ☎東京(363)4211(代)

特許・耐酸被覆鋼板
耐久建築屋根・外壁材料

オリエンタルメタル

錆びない！ われない！ 燃えない！

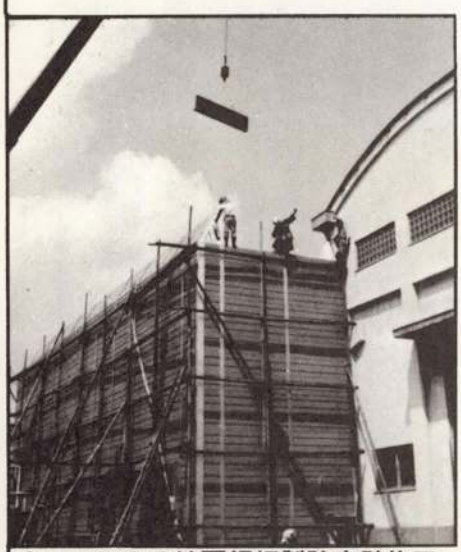
長尺物・色彩豊富・責任施工

品　種
- オリエンタルカラースーパーメタル(CSPM)
- オリエンタルスーパーメタル(SPM)
- オリエンタルメタル(OPM)
- オリエンタルスチールライト(STL)
- オリエンタルサンセラム(SS)

波板規格　S小波・S大波・V波・ボックス波・Wジャンボ波・Vデッキ
SVジャンボ波・其の他

用　途　平板・波板・棟包・雨押類・谷樋・竪樋・軒樋
各種換気装置〔モニター・ベンチレーター・ムーバー・エキゾスター(強制)〕
ホーンタイト(防音壁)・スチールシングル・其の他

※ カタログを御請求下さい

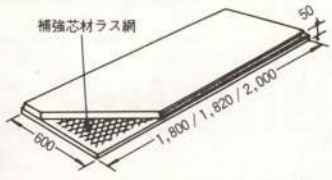

オリエンタル被覆鋼板製防音壁施工

オリエンタルメタル製造株式会社

大阪本社　〒660　尼崎市昭和南通り3－26　松本ビル　電話大阪(06)412－5131(代)
営業本部　〒660　尼崎市長洲稲川新田44　電話大阪(06)488－1081(代)
支店及工場　大阪・九州・名古屋・広島・東条・刈谷
姫路(東洋建材工業．株)
東京本社及工場　〒335　蕨市塚越5丁目6番32号　電話蕨(0484)42－3115(代)
支店及工場　東北

「省エネ効果を高める」外壁
ヘーベルライト®





ヘーベルライトは、パネル全面に補強芯材を内臓しています。木造住宅・鉄骨住宅どちらにもマッチする外カベパネルとして注目を集めています。

- 断熱性が高い
- 火に強い
- ヒビ割れしにくい
- 重厚な外観をつくる
- 工期が短い

ヘーベルライトは、すぐれた特性を複合的に発揮する、軽量気泡コンクリート外壁材です。

今、家づくり街づくりに、大量に使われているヘーベル。

(軽量気泡コンクリートパネル)

ご存知ですか。これが超高層ビルから店舗・事務所・住宅まで、あらゆる用途の建築にヘーベルが用いられる理由です。

- 冷暖房費を節減する、省エネルギー建築をつくることができる。
- 火災に対して安全な建築をつくることができる。
- 地震に強い建築をつくることができる。
- 短期間で好みに合った、美しい建築をつくることができる。
- 隣接建築物一ぱいに建てられ、敷地の有効利用ができる。
- 建築中、周囲への迷惑が少なくてすむ。
- 乾式工法でかつ断熱性がよいため、結露によるジメジメやカビの発生のない健康的な建築をつくることができる。
- 重量感があり、近代感覚に満ちた建築物をつくることができる。

安全・快適な建築づくりに貢献する

日本工業規格(JIS)製品
建設大臣認定耐火構造部材・省エネルギー協力製品

ヘーベル

旭化成建材株式会社

(株)新興建材工業所

〒550 大阪市西区南堀江4－32－11　☎(06)538－2951(代)
責任施工　工事部　直通☎(06)541－5755
(建設業　大阪府知事許可〈般－52〉第20210号)

明石支店 〒673　明石市西新町2－12－14　☎078(922)0007(代)
高槻営業所 〒569　高槻市宮田町2－1－29　☎0726(96)2889
中国営業所 〒742　柳井市宮本浜(柳井総合卸センター内)
☎08202(2)5211

川鉄のリバーウォール







明日を拓くホーロー内外装材。
神戸市立中央市民病院で実証。
——情感あふるる白亜の殿堂——

神戸市立中央市民病院
設計：伊藤喜三郎建築研究所・日建設計／施工：大林組・戸田建設・東急建設J.V.

川鉄のリバーウォールは、川崎製鉄のホーロー用鋼板KTS-Mの表面に硬質ホーローを融着させた内外装パネルです。川鉄金属工業は、20年余の実績をもつホーロー建材のトップメーカーとして、すでに施工実績は延べ面積100万㎡を超え他の追従を許しません。

●優れた耐震性

最近、ビル外壁のモルタルやタイルの落下事故が大きな社会問題になっています。リバーウォールは凍結や劣化による落下の恐れもなく、金属パネル特有の柔軟性と強固な取付構造から優れた耐震性能を有しています。なおリバーウォールは新耐震設計基準にメリットを発揮する材料です。

●十分な耐火性能

リバーウォールは耐火仕様も取り揃えておりますのでご用命下さい。

●優れた耐久性

リバーウォールはホーローを約800℃で高温焼付けしているため、厳しい自然環境に対してすぐれた耐候性を示します。また、他の材料（アルミ、プラスチック、塗装鋼板）に比べ表面硬度が高く、耐摩耗性も抜群です。

●豊富な色調と安定した光沢

ホーローは多彩な色を出すことができます。また、金属酸化物で焼付けしているため、変色、色あせがなく光沢も失いません。表面も、光沢のあるものから光沢を落したものまで、自由に仕上げることができ、スティップル仕上げや模様出しも可能です。

川鉄金属工業株式會社
本社／東京都千代田区岩本町3-10-4寿ビル
☎(03)863-5261

営業所／大阪☎(06)341-0416 名古屋☎(052)581-3201
札幌☎(011)251-2818 仙台☎(0222)95-0127
新潟☎(0252)45-4587 広島☎(0822)48-1638
高松☎(0878)35-1027 福岡☎(092)411-9569

川崎製鐵株式會社
本社／神戸・東京

延寿と福祉 第6巻第3号
昭和57年3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

taralay comfort



病院・公共福祉施設などの床に、フランス生れのモダンフロア

タラレコンフォート

グラスクロス入りフォームバック長尺床材

技術的特徴

●裏面発泡層が独立気泡構造のため

・弾力性が良い・吸水・吸湿性がほとんどなく・防音性に富み・残留へこみが小さい・保温性にすぐれる

●表面層が100%PVCの高品質のため

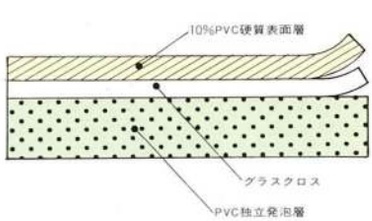
・ソフトなフィーリング・歩行性が抜群・表面カラーが非常に鮮かで豊富・クラックが生じない・耐摩耗が抜群

●中間層にグラスクロスを入れているため

・寸法安定性が非常に良い・へこみに強い

以上の特徴から"タラレコンフォート"は耐久性・歩行性・安全性に富み、しかも静かで衛生的なフロアです。

配色の美しいデザインと素材が調和。



厚み（2.2㎜・3.2㎜・4.2㎜）



KURIYAMA

栗山ゴム株式会社

インテリア事業部

●本社

〒530 大阪市淀川区西中島1丁目12番4号

TEL.(06)305－1812（大代）

●東京支店

〒150 東京都渋谷区南平台町15番13号（帝都渋谷ビル8階）TEL.(03)463-1841(代)

（表紙デザイン・水野哲雄）
特価千四百円
正会員の購読料（会員特価六〇〇円）は会費に含めて徴収
振替口座大阪三九九七五番
〒540 大阪市東区北浜3 3 電話大阪(06)941-9648・9649・9640