昭和54年5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

5

1979

VOLUME-60　NO.686

特集・日影規制



ARCHITECTURE AND SOCIETY

日本建築協会

# 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

# 建築と社会

©1917年創刊

通巻686号・第60集・1979

5


表紙デザイン：永田祐三

私の好きな景色5

ミコノス島の人達の生活は、まるでずっと昔から何も変わることなく、こうして生活してきたという確信を私に感じさせます。

特集予告

■6月号／ホテル建築と情報システム

■7月号／農村施設の変貌

■8月号／建物の終局強度の検討(仮称)


編集委員会（昭和54年度）

| | |
|---|---|
| 編集委員長 | 澤柳　健 |
| 前川　陽一 | 中村　正三 |
| 編集理事 | ●施工材料分科会 |
| 前川　陽一 | 荒川　治徳 |
| 井上　滉 | 岡田　善弘 |
| 今西　祥郎 | ＊高木　嗣郎 |
| 窪田　祐 | 村上　元彦 |
| 小林　清 | ●法令分科会 |
| 下山　丈彦 | ＊岡田　七郎 |
| 松村　慶三 | 隠岐　一三 |
| 竹中　錬一 | ●作品作風小委員会 |
| 前野慶太郎 | 間野　洋三 |
| 菅谷　健児 | 沢田　伸 |
| 松本　亮二 | 高崎　尚昭 |
| 渡辺　忠 | 田中　信重 |
| 編集委員 | ○寺井　信夫 |
| ○片倉　健雄 | 奈良　鎁一 |
| ●計画分科会 | 根来　淳一 |
| 池端　猛 | 山口　祥悟 |
| 稲垣　雅彦 | ●投稿欄小委員会 |
| 河目　浩吉 | ○木村　康彦 |
| 塩谷　寿翁 | 田中　直人 |
| 谷口　康彦 | 竹中　啓介 |
| ＊富樫　穎 | 橋本　憲夫 |
| 中林　浩 | ●広告企画小委員会 |
| 西村征一郎 | 安芸　洋一 |
| 山元　弘和 | 岩橋　一豊 |
| ●構造分科会 | 岡本　弘之 |
| 井上　一朗 | 坂　啓智 |
| ＊北村　俊男 | 嶋　昭夫 |
| 坂　寿二 | 島田　民彦 |
| 棚橋　秀光 | 西田　清 |
| 谷尾　俊弘 | 平松　利一 |
| 横井　元昭 | 松本　亮二 |
| ●設備分科会 | 三原　清敬 |
| 梶井　宏宣 | 山田　雄祐 |
| 蒲田　弘 | 吉田　正三 |
| ＊河津　隆之 | ○渡辺　忠 |
| 佐藤　隆二 | |

○印 副委員長　＊印 幹事



編集人　松井昭光

印刷　昭和54年5月20日

発行　昭和54年5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　大信印刷株式会社
電　06－451－7631㈹
日本写植印刷株式会社
電　06－692－3425㈹
株式会社 研文社

売価　650円（送料別）



作品作風

シリーズ

会告

法令コーナー136

読者の頁

建築と社会ニュース

新建材紹介コーナー38

建築の眼

特集●

1

2

3

4

5

6

構造の頁58

設備の頁58

施工材料の頁

中国を訪ねて

月報


# CONTENTS

JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

ARCHITECTURE AND SOCIETY

## 特集・日影規制

*SPECIAL FEATURES ON THE SUN SHADOW REGULATION*


大阪心斎橋郵便局……設計：近畿郵政局　施工：井上組……*2*

ダイセル姫路単身赴任者寮……設計施工：大林組……*4*

歴史的集落と街路景観－8 －道景観その2 …*6*

通常総会開催通知。会員の受章。日本建築技術交流会友好訪中団・募集中。

建築技術選書講座シリーズ（第3回）構造計画とやさしい力学1。日影図演習シリーズ「等時間日影図の描き方とそのチェック方法」(演習問題) 掲載のお知らせ。

都市住宅を考える(3)コーポラティブハウスの問題点と現状…中筋修氏に聞く。

芦屋川パークハイム新築工事の見学会 …*9*

老人・身体障害者等のための建築物配慮 / 清田重雄…*12*

書評「民家巡礼・西日本篇」/ ＫＫ。〝マイ・フォト〟中世の町 / 原桂一郎…*13*

駅舎再開発シリーズ－3 －京都駅前地下街 / 磯村英一。中国要請〝建設受注で合作を〟—技術は日本、労力で協力—。第4回吉田五十八賞決まる—雑創の森学園作品—。第8回〝中之島まつり〟開催—ボクの街・浪速友あれ・中之島—。台北市政府工務局長成堅氏ほか7名来会…*14*

集合住宅用断熱打込み工法『ＳＬ工法』/ 和田得也…*16*

自然と人工との調和 / 金谷英一。たたずまい / 稲村數矢。

現地調達の味 / 上田宏二。専門分科の弊害 / 谷口尚武…*18*


### 日影規制


日影規制の背景とその意義……伊藤克三…*20*

日影規制の問題点と今後の方向

(1)行政の立場から——大橋孝則……*21*

(2)実務の立場から——山口鐘続 / 中元三郎 / 福嶋孝之……*22*

(3)住民の立場から——津留崎直美……*23*

総覧・近畿地方の日影規制——日影規制の法令解釈とその取り扱い
……編集幹事会・稲垣雅彦 / 岩田恵二…*24*

日影規制のチェックポイント

(1)子午線の決定方法……河野健三…*32*

(2)日影図・日影時間図の描き方……前田松和…*36*

(3)コンピュータによる日影図・日影時間図のチェック
……飯塚英雄 / 野田　修…*39*

日影規制と設計計画

日影規制と設計計画の対応……永原　裕…*43*

日影チャートの原理とその応用

大林組 / 鹿島建設 / 住商コンピューター / 東洋情報システム / 日本情報サービス / 日本アイ・ビー・エム / 長谷川工務店 / 藤田商事 / マエダ……*48*

柱・梁仕口溶接部の伸び性能（その1） / 豊田政男…*57*

全電化住宅（その1）—総論 / 宮崎光彬…*58*

(休載)

(休載)

日本建築協会月間の動き（昭和54年3月分)…*59*


大阪心斎橋
郵便局

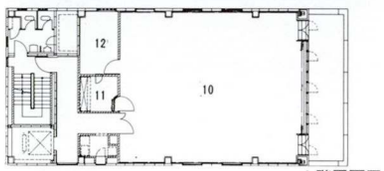
# 大阪心斎橋郵便局

施工　井上組

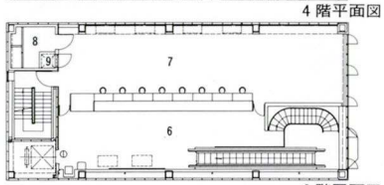
設　　計　近畿郵政局建築部
所 在 地　大阪市南区東清水町42
敷地面積　221.60㎡
建築面積　191.02㎡
延床面積　934.14㎡
構造規模　S造、6F
工　　期　昭和53年3月～昭和54年1月

敷地は、大阪みなみの井池筋に面している、心斎橋筋の裏通りであり多様な建物がかなり雑然と軒を連ね、狭い道路に車がひしめいている所である。本建物は増加を極める利用者へのサービス向上のため、心斎橋筋に面した旧局舎から移転新築計画された局舎である。内部機能としては郵便局のほかに郵政監察局の事務室が計画されている。
計画にあたっては狭い敷地の効果的利用を、異る要素の機能的分離がブロックを決定するポイントであった。1階の大部分を占める郵便発送スペース、2階に位置する窓口ロビーと利用者のためのエスカレーター、鉄骨のまわり階段などがこの建物の特徴といえる。
外観は585×625のグリッド割の結晶化ガラスの壁と、ステンレスサッシのファサードの構成で簡明でバランスのとれた形態として、周辺の立地環境の変化にも対応できるデザインとした。

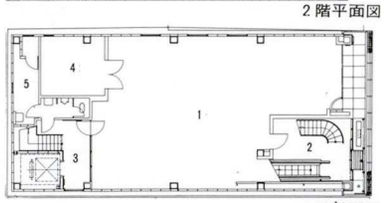




4階平面図



2階平面図



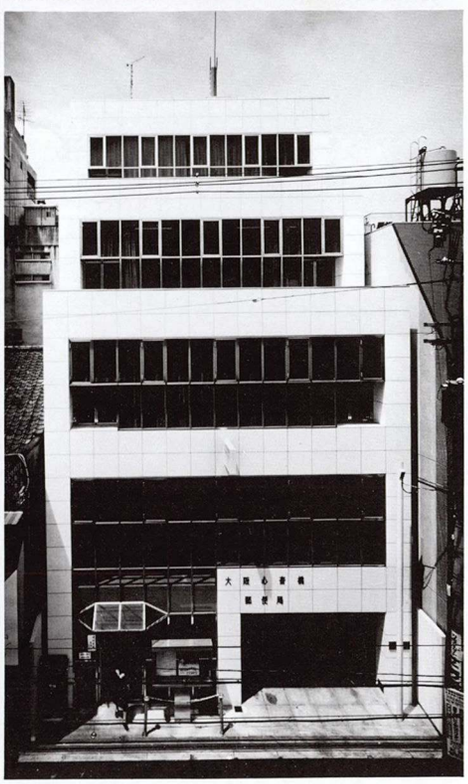
1階平面図

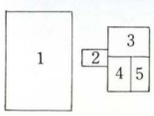
1．郵便発送場・車庫　7．窓口事務室
2．風除室　8．物品庫
3．ホール　9．シュート投入口
4．郵袋保管室　10．監察支局事務室
5．ホンプ室　11．暗室
6．窓口ロビー　12．取調室

1:400







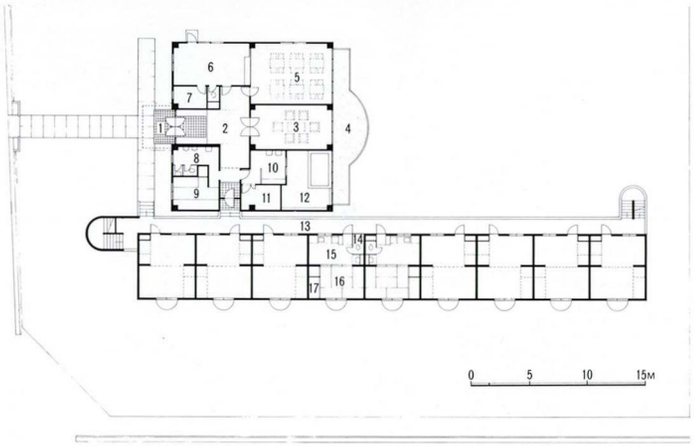

1．ファサード夕景
2．窓口ロビー
3．窓口ロビー(2階)
4．窓口ロビーへのまわり階段
5．正面(東面)外観

撮影　東出清彦

# ダイセル姫路製造所単身赴任者寮

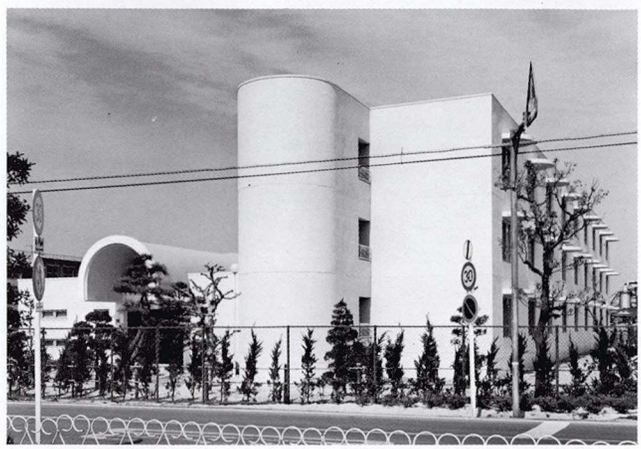
設計施工　大林組





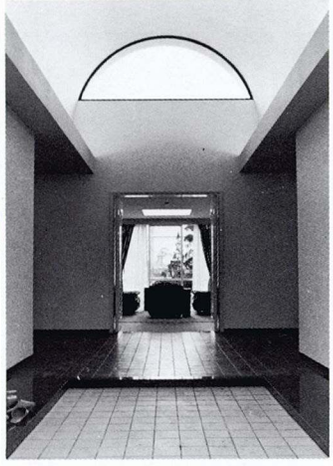

1. ポーチ
2. ホール
3. 談話室
4. テラス
5. 食堂
6. 厨房
7. 食品庫
8. 便所
9. 洗濯室
10. 脱衣室
11. 機械室
12. 浴室
13. 吹抜廊下
14. ＰＳ
15. ＤＫ
16. ６帖
17. 押入

1階平面図



所 在 地　姫路市網干区新在家
敷地面積　2,609.05㎡
建築面積　　544.96㎡
延床面積　1,186.10㎡
構造規模　RC、3F
工　　期　昭和53年５月～昭和53年11月

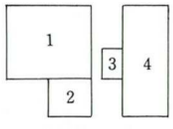
この施設は、工場に働く単身赴任者を収容するために計画された。敷地は工場の正門にアプローチする主道路の交差点に面し、工場に近いにも拘らず、緑化計画に沿って整備された静かな所にある。計画にあたっては、この建物が工場およびこの地区のランドマークとなり、また入居者にとって、ソフトで変化のある、休息の場となるようにした。形態は立方体、円筒、ヴォールト、などの幾何学的フォルムを用い、シンプルでシンボリックな形とした。共用棟は玄関、ホールの軸線が支配的であるが、それをより強調するために、バロック的手法を用いた象徴的空間を中心に置いた。そこではヴォールト天井、ステンドグラス（孔雀の羽根を模した）、飾りドアなどのエレメントが互いに衝突し合い、光



が充満し、豊饒で幻想的な雰囲気になっており、また夜には内から洩れるステンドグラスの光が、この建物を際立たせている。寮室は南に面し、各室には台所、便所、洗面などが備えられており、道路側では円形庇の作る影が立体の上にリズムを与えている。

（奈良鍐一・岩下博美／大林組）






1．正面アプローチ
2．西南よりみる
3．玄関よりホールをみる
4．ホールより玄関をみる

# 歴史的集落と街路景観 — 8 —

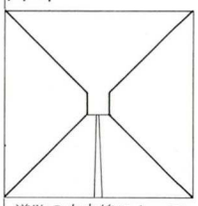
## 道景観　その2

紙野桂人　（大阪大学助教授）
長瀬信義　（大阪大学大学院卒）
渡辺豪秀　（大阪大学大学院生）
三木　亨　（大阪大学学生）

直線的な道は、前方の見通しを遮る要素（EYE STOP）の有無によって空間的印象に大きな差を生じる。EYE STOPが無くて無限の彼方に焦点を結ぶ景観は、機能的にはともかく、生活空間としては異様である。歴史的集落では多くの場合、遠景の建物や山が視覚の受手（EYE CATCHER）となって空間的なまとまりを感じさせる役割を果す。その場合、今自分がいる所「此処」に対して、受手となる「彼方」が意識されて道の空間的印象がまとまりを帯びる。この此処と彼方との関係はかなり遠方に見える彼岸として姿を現わすこともあり、ごく身近な目標として姿を現わすこともある。また集落の内と外の関係として見られることもあれば、集落の中の変化として現われることもある。カーブした道や折線をなす道もまた、人の意識を半ば見え半ば隠された彼方に向けて誘導することによって、空間的な連続性を印象づけるものである。

### 焦点・目標

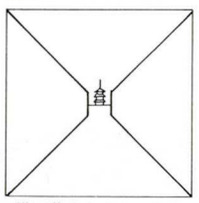
FP-1



道路の中央線によって視覚の集中が強化され、焦点が暗示される



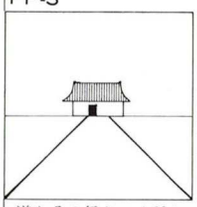

FP-2



塔が焦点となり、彼岸に続く道が強く印象づけられる



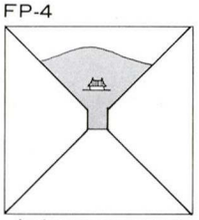

FP-3



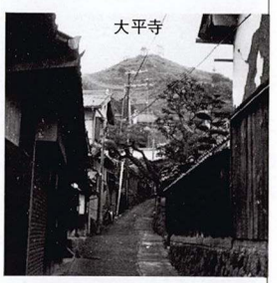
道とその行きつく所との身近で人間的な印象、それは人間的な道の原形である



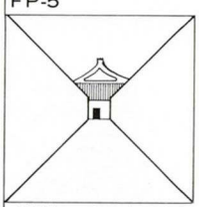

FP-4



身近で人間的な目標が集落の外に結ばれる場合もある



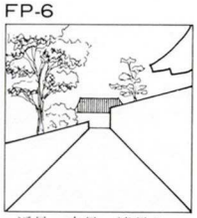

FP-5



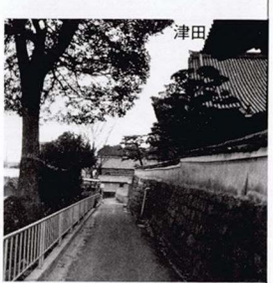
道景観の透視図形として、典型的な例である




FP-6

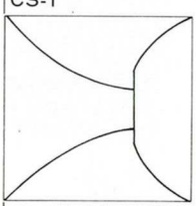


近景・中景・遠景と、寺の屋根や樹木が次第に視線を導いていく




### カーブした道

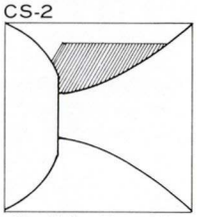
CS-1



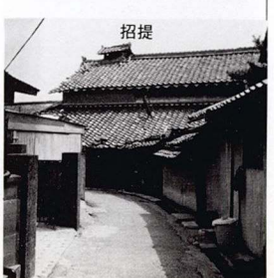
カーブした道の自然な流れによって、まだ見ぬ先へと導びかれる



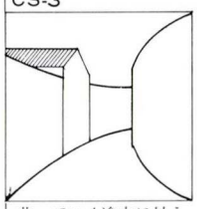

CS-2



道の途中に見える屋根の線が道の行先を暗示し、印象を強める



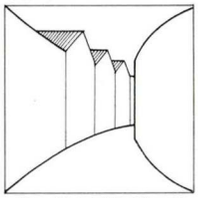
CS-3



曲っていく途中に見える土蔵の妻壁が句読点となって此処と彼方を印象づける



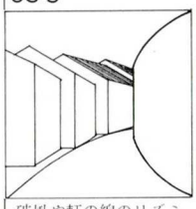

CS-4



曲っていく道に沿って妻壁が展開し句読点の効果がさらに強められる



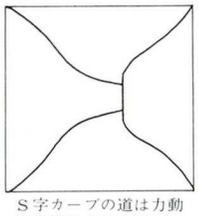

CS-5



破風や軒の線のリズミカルな展開によって印象が強化される




CS-6

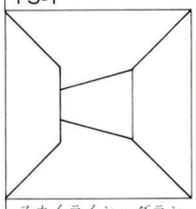


S字カーブの道は力動的な印象を与える




## 折れ道

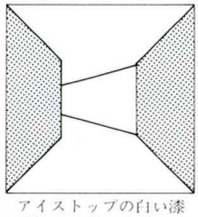
TS-1



スカイライン・グランドラインの明確な折れ道の典型



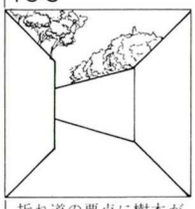

TS-2



アイストップの白い漆喰壁が手前の暗部と対比をなして、遠近を印象づける



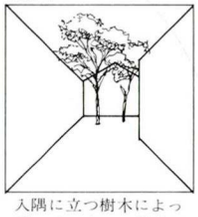

TS-3



折れ道の要点に樹木が覗いて、句読点の効果を生じる



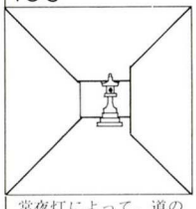

TS-4



入隅に立つ樹木によって、コーナー・スペースの印象が生じる



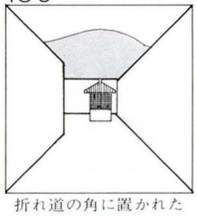

TS-5



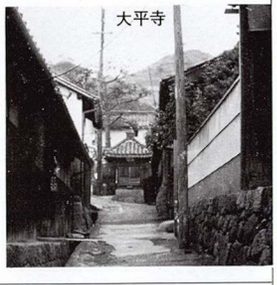
常夜灯によって、道の展開が暗示されている



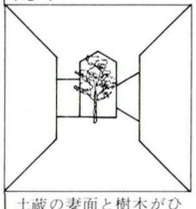

TS-6



折れ道の角に置かれた地蔵堂と背景の山がひとつの画面を造り、印象に区切りを与えている



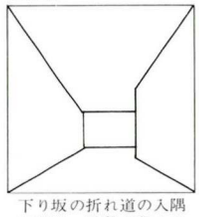

TS-7



土蔵の妻面と樹木がひとつの画面を造り、印象に区切りを与えている




TS-8



下り坂の折れ道の入隅に斜路、階段が集まり景観に変化を生じている





高層住宅用集合排気に
翼理論を応用した自然換気の画期的製品

# ウイングジェッターシステム




長谷工不動産株式会社 機材部

東京都港区赤坂4－5－19　(03) 586-5761

大阪市東区平野町5－40　(06) 222-0350

## ◀ 通常総会開催通知

昭和54年度第1回通常総会を下記のとおり開催いたします。

つきましては本務ご多忙のところ、洵に恐縮とは存じますが、何卒ご出席下さいますようお願い申し上げます。

社団法人 日本建築協会
会長 塚 本 猛 次

記

**と き** 昭和54年 6 月 28 日(木)午後4時半～5時(予定)
**ところ** 日本建築協会4階集会室
**ぎだい** 1．昭和53年度 事業報告承認の件
2． 〃 決算報告承認の件
3．昭和54年度 収支予算承認の件

## ◀ 会員の受章

このたび下記会員の方々は、建設関係功労者として、それぞれ表彰を受けられました。

ここに誌してその栄誉をお慶び申し上げます。

**春の叙勲**

勲三等旭日中綬章 高田伊三郎（元昭和アルミニウム社長）
勲三等瑞宝章 井上 利行（元淀川製鋼所社長）
勲四等旭日小綬章 錦田 直一（日本建築総合試験所事務局長）
勲五等双光旭日章 浜田 瑞穂（浜田建築事務所社長）
勲五等瑞宝章 宮飼 克二（宮飼建築事務所）

**褒 章**

藍綬褒章 佐藤 四郎（大仏社長）
黄綬褒章 八十島健二（竹中工務店専務取締役）

## ◀ 日中建築技術交流会友好訪中団・募集中

日中建築技術交流会では、今夏上海、杭州、北京市内の工場見学や、建築関係者との座談会などをおりこんだ訪中団員を募集しております。参加ご希望の方は下記へお問い合わせ下さい。

記

**視察日程** 昭和54年 8 月 7 日～17日
**募集人員** 50名（最低人員40名）
**参加費用** 日中建築技術交流会会員 304,000円
非会員 314,000円
**申込締切** 6月30日
**申 込 先** ㈱日中旅行社（担当 栗原、島地）
107 東京都港区赤坂1－3－5（赤坂アビタシオンビル） ☎ 03－583－9077
日中建築技術交流会
104 東京都中央区銀座3－2－19 建築会館 ☎03－567－8873

## ◀建築技術選書講座シリーズ(第3回)
## ―構造計画とやさしい力学1―

建築計画はデザイナー、構造および設備技術者等の対話からはじまり、その構造計画はフィールドワークされながら進められるのが通例であります。しかし、デザイナーのなかには力学を頭からむずかしいと敬遠している人も多く、また逆に、構造設計者のなかにも構造の意図をうまくデザイナーにつたえられず、結局、両者がかみあったたくみな設計が阻害されるといったおそれがあります。

そこで今回は、構造理論に詳しい研究者として多くの作品を残されている須賀好富氏を講師として、〈構造〉と〈デザイン〉また、〈構造計画〉の重要性などについて経験談を交え、平易に講義していただくことにいたしました。多数のご参加をお待ちいたします。

**日 時** 昭和54年 6 月 19 日(火) 開場 13:00
開会 13:30→閉会 16:30
(16:00→16:30……質疑応答)
**会 場** 薬業年金会館・4階・402号室
(大阪市南区谷町6丁目36 TEL(06)768－4451)
ただし、大阪、地下鉄・谷町線「谷町6丁目」駅下車→ホームより天王寺方面寄りの改札口を出て右側よりの階段を地上に出たところの建物。
**講 師** 須賀 好富氏(近畿大学理工学部 助教授)
**定 員** 50名
**聴講料** 会 員 3,000円
会員外 3,500円
当日受付にていただきます。
(別にテキスト代「構造計画とやさしい力学1」〈特別頒布900円〉入用。ただし、ご持参の方は不要)
**申 込** 往復はがきに限ります。はがきは1名に1枚限りとし、氏名・年令・勤務先名・所在地・連絡電話番号・返信用宛名会員・会員外の区別を記入し、「講座・構造計画とやさしい力学1」と明記の上6月11日(月)までに建築協会事業課へお申込み下さい。定員超過の場合は会員優先の上抽選にて決定し、お知らせします。
**お願い：** 申込みをされた方で6月15日(金)までに取消連絡のない方は当日欠席されても聴講料のご負担を願います。
・当日テキストが有用の方は申込氏名の上に○印をご記入下さい。

日影図演習シリーズ
## ◀「等時間日影図の描き方とそのチェック方法」(演習問題)掲載のお知らせ

去る2月、本会主催にて開催しました実務研修会「等時間日影図とそのチエック方法」が好評でしたので、同演習問題と解説・解答を7月号より数号にわたり、順次会誌に掲載し、会員各位にご利用いただくことにしました。日頃の実務の一助になれば幸いです。

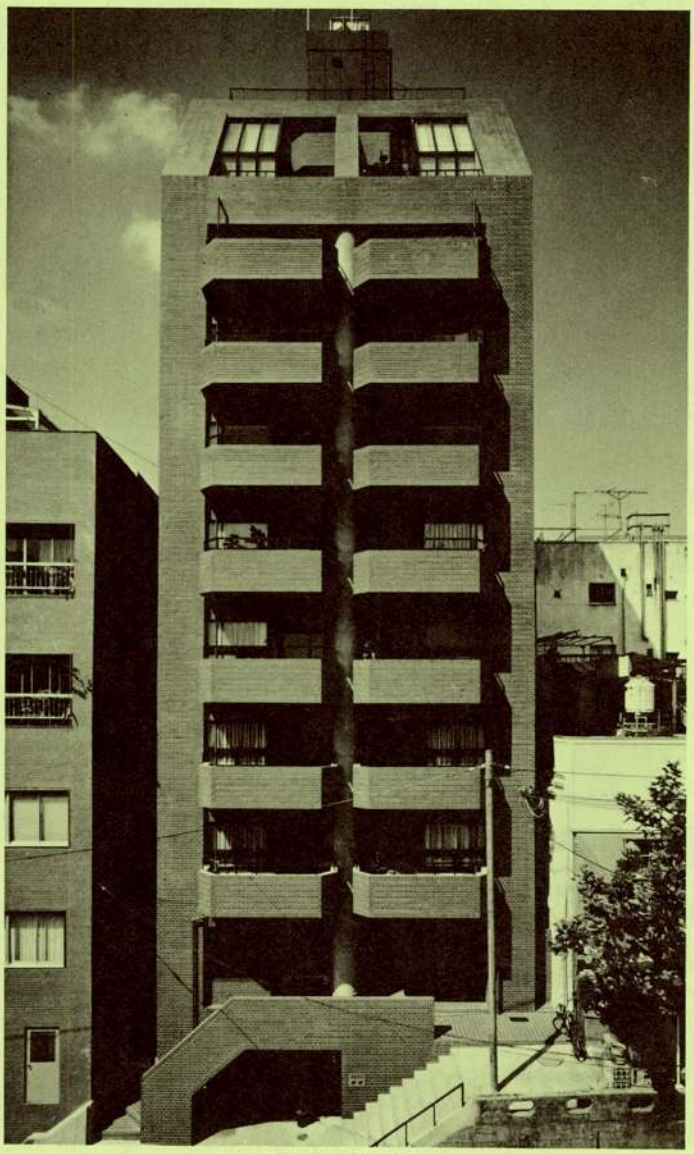
なお、出題および解説・解答は大阪大学工学部建築工学科の伊藤克三・佐藤隆二両先生にご担当いただきます。ご期待下さい。

掲載内容 ▷日照図表
▷日影図の描き方
▷規制線上(任意点)の日影時間の求め方
▷等時間日影図の描き方
▷特殊な形態をした建物による日影時間の求め方

都市住宅を考える(3)

## ◀コーポラティブハウスの問題点と展望
## 中筋　修氏に聞く



「都住創」第1号松屋町住宅



**中筋　修**氏　略歴

1962年3月　大阪大学工学部卒業
1962年4月→1969年12月　竹中工務店勤務
1970年1月　安原中筋建築研究所設立、現在に至る
（その間「都住創」設立に参加する 1975年～現在まで）

大都市圏における住宅建設が、諸般の事情でますます困難になっていくなかで、その新しい担い手として、「コーポラティブハウジング」が注目を浴びています。

この住宅建設方式は、自分の住宅を持ちたい人びとが建設共同組合を結成し、共同して行動することにより、既成品でない手作りの住宅を実費で得られるなど多くの利点をもつ反面、その運営上は、さまざまな問題点を抱えています。

そこで、今回、コーポラティブハウスを正しく理解し、そのあり方を検討するため、見学と討論の機会をもちました。

ゲストには、大阪で初めてコーポラティブハウスを実現させた、〝都住創〟の中筋修氏をお迎えし、その第1号である松屋町住宅を見学させていただくとともに、スライドによる体験談をまじえてご講演をうかがいます。さらに泉北ニュータウン、原山台のコーポラティブの企画にたずさわられた大阪府企業局　近野正男氏にも参考のご意見を賜って、コーポラティブハウスの問題点と今後の展望について皆さんと共に考えたいと思います。

奮ってご参加ください。

なお会誌「建築と社会」昨年(1978年)6月号にコーポラティブハウスの特集が掲載されていますので参考にご覧下さい。

**日　　時**　6月23日(土)　集合13:30→解散16:30

**集合場所**　第1号「都住創」松屋町住宅1階出入口付近・目標会旗
ただし、大阪・船場中央大通り(築港深江線)より松屋町筋を南(難波方面)に向かって四筋目左側入りすぐ
●最寄り駅…地下鉄「谷町4丁目」又は「堺筋本町」より徒歩で5,6分

**講　　師**　中筋　修氏（安原中筋建築研究所）

**スケジュール**

(1)都住創第1号見学(13:30→14:30)……説明と見学

（徒歩）　都住創の第3・4号を見学しながら労働センターまで歩きます。

(2)講演とスライド(15:00→16:00)
討論と質疑応答(16:00→16:30)　} 於 大阪府立労働センター

**定　　員**　30名

**参加会費**　会　員　800円
会員外　1,000円　} 当日受付でいただきます

**申　　込**　往復はがき1名に1枚限りとし、氏名・年令・勤務先名・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を記入し、「都市住宅を考える(3)」と明記の上6月16日(土)までに建築協会事業課へ。
今回は見学先の都合で定員を増加できませんので超過した場合は会員優先で抽せんいたします。

## ◀芦屋川パークハイムの新築工事の見学会
### ――急斜面での施工現場を見る――

芦屋の山の手に南斜面をうまく生かしたひな壇状のマンションが建設されております。

この芦屋川パークハイムは六甲山系の山麓で眺望のよい芦屋川の西に位置し、30度の傾斜があり、周辺にもこの建物と同様の斜面利用をされたマンションが建てられておりますが、芦屋川パークハイムの特長は、在来の一戸建独立家屋の集合体で斜面利用の眺望を考えたものです。各戸は75㎡～120㎡の広さがあり、下階とは半分だけ重なり、残りは地面に接してサニタリーゾーンになっており、また上階半分の重なりを広いルーフガーデンにして、しかも下階への伝導音、漏水などに細心の配慮がなされています。

この特殊なマンション建設のうち基礎工事の役割は最も重く、また工事にたずさわっておられる会員諸氏の関心も深いことと思い、建築主の三井不動産㈱のご厚意と藤木工務店のご協力により特別に施工中の現場を見学させていただくことにしました。

多数ご参加下さい。

**日　　時**　6月29日㈮　集合15：00→解散17：00

**集合場所**　阪急電鉄・神戸線「芦屋川」駅前、噴水広場・目標会旗

〔参考〕集合所までの交通費は各自ご負担願います。
大阪より……阪急電車、神戸方面行特急乗車→西宮北口で普通に乗り替えて2ツ目の「芦屋川」下車（特急は毎時12分間隔で発車、所要約25分、運賃片道160円）
神戸からは梅田行普通で約15分です。
●集合所より現地までは徒歩で参ります。（約13分）

**定　　員**　30名

**参加会費**　会　員　400円
会員外　600円
当日受付でいただきます。

**申　　込**　往復はがき1名に1枚限りとし、氏名・勤務先名・所属部課名・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を記入し、6月20日（水）までに「芦屋川パークハイムの見学」と明記の上建築協会事業課へ。

### ⊙急斜面での施工について

（藤木工務店大阪本店工事部 隅田・記）

当工事は、南方に芦屋浜の眺望がきく六甲山麓の約30度の傾斜地を利用した雛壇形マンションの建設工事である。

施工計画の方針決定に際し、特に苦慮したのは、一般建築と違って次の3つの問題であった。

**(1)建設用資機材の揚重計画**

雛壇形状の建物として、建築面積が広範囲な上に、躯体各層完了まで各層ごとにピャーのある基礎工事が附帯している。

建築資材も重量物となるため、揚重能力が大で、かつ作業半径の大きい揚重機の設置を必要とし、工事規模に比して非常に計画が大型化しているため、思いきってタワークレーンJCC100型を設置した。

この計画により、各層ごとに設計されたエキスパンションジョイントを利用して、上下2工区に分けた施工も可能となり、最初に第1工区として上部層の基礎工事に着手し、上部層の目途がつき次第下部層に取りかかって、以後はラップ作業を行うこととした。

**(2)残土・盛土処理計画**

敷地が勾配30度の傾斜地のために、掘削機の登攀のバランス限度一杯となり、一般の機械は使用不可能であったため、特定バックホーとブルドーザーにて施工した。また残土を下部へ降ろすことは容易であるが、逆に多量の土砂を盛土などのため上部に押し揚げることは機械能力および通路などの関係で困難である。そのため上部より残土と盛土量の計算見通しをたて、簡易土止めで仮置場を設けて、下部へと工事を進めていった。

**(3)降雨による排水処理**

斜面地のため雨水がすべて下部層へ泥水となって流れ込み、下層より積み上げによる施工とすれば躯体工事の進行に影響が大きい。そのため中層部に仮設排水溝を横断して設置し、上部の雨水を集水した。集めた雨水は塩ビ排水管にて下部へ導き、中層部以下の泥水と合わせて、沈澱槽を通じて排水する計画をたて、また中層部の斜面には養生シートをかぶせて、極力土砂の流失を防いでいる。

以上の3問題が斜面の敷地に建設する当工事の重要な検討事項であったと考えます。何か参考になれば幸いです。

**建築概要**

| | |
|---|---|
| 所在地 | 神戸市東灘区森北町5丁目37 |
| 施　主 | 三井不動産株式会社 大阪支店 |
| 施主監理 | 宮武義広設計事務所 |
| 設計施工 | 株式会社　藤木工務店 |
| 地　形 | 斜面　約30度 |
| 規　模 | 地上3階　10層　29戸 |
| 構　造 | 鉄筋コンクリート造 |
| 敷　地 | 2,671.56㎡ |
| 建築面積 | 1,515.26㎡ |
| 延べ面積 | 2,912.85㎡ |
| 高　さ | 9.990m（第一種住専）但し全高28.100m |
| 用　途 | 分譲マンション　一部車庫 |
| 工　期 | 土木　53. 6. 25→53. 11. 10<br>建築　53. 10. 23→54. 9. 30 |
| 見学時の状況 | 躯体工事が90%程度完了、一部仕上工事に入っています。 |

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。

## 136

## 老人・身体障害者等のための建築物配慮—神戸市—

神戸市では、老人・身体障害者をはじめ、すべての市民の住みよい街づくりを進めるため、昨年11月25日に「神戸市民の福祉をまもる条例に規定する都市施設の整備に関する規則」を制定した。

この規則は、本年4月1日から施行され、5月1日以後に神戸市域内において新設および増改設する一定の施設について適用される。対象となる施設は、道路・公園・駐車場および建築物（指定建築物）である。

現在、県庁所在市を中心に、全国53市が国から「身体障害者福祉モデル都市」に指定され、それぞれの市が住みよい街づくりを進めているが、神戸市では条例に基づいてこの事業を実施するものである。

以下、指定建築物の概要を紹介する。

### 指定建築物となるもの

| 区分 | 規模 | 備考 |
|---|---|---|
| (1)不特定かつ多数の市民が利用する官公庁舎 | 規模を問わない。 | 〔床面積の算定方法〕<br>●事務室・調理室・守衛室・倉庫・廊下等左記の用途のために附属して設けられるものを含める。<br>●指定建築物が建築物の一部である場合は、指定建築物の用に供される共有部分を含める。 |
| (2)社会福祉施設 | 延床面積1000㎡以上 | |
| (3)病院 | 〃 | |
| (4)学校 | 〃 | |
| (5)図書館・博物館・美術館・展示場 | 〃 | |
| (6)公会堂・集会場等 | 〃 | |
| (7)体育館 | 〃 | |
| (8)銀行・信用金庫・信用協同組合 | 〃 | |
| (9)物品販売業を営む店舗 | 〃 | |
| (10)百貨店・スーパーストア・スーパーマーケット | 〃 | |
| (11)小売市場 | 〃 | |
| (12)食堂・レストラン・喫茶店・ドライブイン等の飲食店 | 〃 | |
| (13)劇場・映画館・演芸場等の興行場 | 〃 | |
| (14)ホテル | 延床面積5000㎡以上 | |
| (15)上記に掲げる2以上の用途に供されるもの | 延床面積3000㎡以上 | |

### 指定建築物の整備基準適用表　（○印の箇所については整備が必要）

| 対象施設＼基準 | 誘導路 | 外部出入口 | 案内板 | 廊下 | 階段 | 床 | 内部出入口 | 便房 | 小便器 | エレベーター | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 不特定かつ多数の市民が利用する官公庁舎（1000㎡以上） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 不特定かつ多数の市民が利用する官公庁舎（1000㎡未満） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | |
| 社会福祉施設（1000㎡以上） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 病院（1000㎡以上） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 高等学校、大学、高等専門学校、盲ろう・養護学校（1000㎡以上） | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 小・中学校、幼稚園（1000㎡以上） | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | 階段の手すりは除外 |
| 図書館、博物館、美術館、展示場（1000㎡以上） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 公会堂、集会場等（1000㎡以上） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 体育館（1000㎡以上） | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 銀行、信用金庫、信用協同組合（1000㎡以上） | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | | | | |
| 物品販売業を営む店舗（1000㎡以上） | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | |
| 百貨店、スーパーストア、スーパーマーケット（1000㎡以上） | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | |
| 百貨店、スーパーストア、スーパーマーケット（3000㎡以上） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 小売市場（1000㎡以上） | ○ | ○ | | | | | | | | | |
| 食堂、レストラン、喫茶店、ドライブイン等の飲食店（1000㎡以上） | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 劇場、映画館、演芸場等の興行場（1000㎡以上） | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| ホテル（3000㎡以上） | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 複合用途施設（3000㎡以上） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |

### 指定建築物の整備基準の内容

| | |
|---|---|
| 誘導路（アプローチ） | 車いす利用者が通行できるよう公道から外部出入口まで、有効幅員90cm以上の誘導路を一経路以上設けること |
| 外部出入口（玄関） | 外部出入口の少なくとも一ヵ所は誘導路と連結し、次の構造とすること<br>①有効幅員80cm以上とすること<br>②自動または手動の引き戸、手動の開き戸とすること（自動開き戸や回転式の戸は避けること）<br>③戸の全面が透明の場合は、衝突防止のための配慮をすること |
| 案内板 | 主要な外部出入口の附近に、照明、文字の大きさを配慮した案内板を設けること |
| 廊下 | ①有効幅員 130cm以上とすること<br>②柱、曲がり角の出すみは面取りを行うこと<br>③段差を設けないこと。やむを得ず段差を設けなければならない場合は、有効幅員90cm以上の傾斜路（スロープ）を設けること |
| 階段 | (1)①蹴込み板およびすべり止め（ノンスリップ）を設けること<br>②段鼻がいちじるしく突出しないこと<br>③側面が壁でない場合は立ち上り、または側板を設けること<br>④両側に高さ80～85cmの手すりを設けること<br>(2)直階段または折れ曲がり階段を一以上設けること |
| 床 | 滑りにくいものとすること |
| 内部出入口（建物の中の各室の出入口など） | ①有効幅員80cm以上とすること<br>②戸がゆるやかに開閉すること<br>③戸は自動または手動の引き戸、手動の開き戸とすること（自動開き戸や回転式の戸は避けること） |
| 便房 | (1)次の構造を備えた便房を男子用便所と女子用便所に建物全体で一つずつ設けること（男子用・女子用の区別のない便所の場合は建物全体で一つ設けること）<br>①便所の出入口に近い位置に設けること<br>②便房の出入口の有効幅員は80cm以上とすること<br>③内法寸法は180cm以上×100cm以上または160cm以上×120cm以上とすること<br>④戸は引き戸式または外開き戸式とすること<br>⑤便器の両側に手すりを設けること<br>⑥便器は腰かけ式とすること<br>(2)上記の便所の出入口の有効幅員は80cm以上とすること |
| 小便器 | 各便所に少なくとも一ヵ所は床置式ストールの小便器を設けること |
| エレベーター | 11人乗り以上のエレベーターを設置する場合は、次の構造とすること<br>①乗場ボタンの位置は高さ80cm～ 110cmとすること<br>②かご内ボタンの位置は高さ 150cm以下とすること<br>③戸はゆるやかに開閉し、開いている時間が車いすによる乗降について配慮されたものとすること |

### 届　出

「建築主が指定建築物を新築または増改築する場合は、都市施設指定建築物建築（変更）届」を建築確認申請書とともに着工の30日前までに、神戸市民生局心身障害福祉室障害相談課（電話 078－331－8181〈内線2048〉）へ提出しなければならない。

なお障害相談課では、指定建築物の新築または増改築を計画する場合の事前相談に応じている。

（神戸市民生局心身障害福祉室障害相談課長　清田重雄）

# 読者の頁

## 書評

### 「民家巡礼」西日本篇




著　者　溝口歌子
　　小林昌人
発行所　相模書房
A５判　総309頁
定　価　1,800円

本書は東京民芸協会の機関誌『民芸手帖』に連載された「民家巡礼」を１冊の本にまとめたものである。新しく書き加えられたものも含めるとその期間は20年にわたっている。そのうちの52篇がこの西日本篇におさめられているわけだが、それにしてもそれほどの年月にわたって民家を採訪し続けた著者達の苦労と熱情を考えると、驚嘆せざるをえない。正直に言えば、最初にその「民家巡礼」という本の題名を見たとき、大袈裟なという気がしないでもなかったのだが、読んでみて納得した。きっとそういう「民家」への畏怖にも似た想い入れがなかったら、この本は生まれなかったに違いない。その意味でこれはまさしく「民家巡礼」である。

各篇の冒頭にその地方の地図が示され、どちらかと言えば淡々とした感じで、民家の説明と共にその地方の風物、風俗が描かれている。写真の点数もモノクロではあるけれども非常に多く、勝手気儘に頁をめくってみても、充分楽しめる。本の装いひとつをみても、価格をなるべく抑えようとする意図が感じられて、いまどき珍しく得をする本だという気がする。書棚の片隅に置いておいて、気の向いた時に気の向いた篇を読んでみるというのはどうだろうか。そういう読み方もできる本である。

巻末に付された簡単な英文の説明や用語の索引等をみるまでもなく、大体においてわかりやすく親切に作られた本だが、唯一つ、著者達の苦労を察しつつも敢えて苦言を呈しておきたい。「民家」でなくとも家屋は各々に皆歴史を背負っている。わたしたちは何よりもその言うなれば民家が担っている歴史的時間の重みに魅かれるのだ。けれども、実際そこで暮らしている人々にとっては、その家屋の持つ意味や価値は二義的なものに過ぎない。もっとはっきり言ってしまえば、その家屋の住人にとってはまず住みよさが問題なのであり、かつては住みよかった家屋が却って住みにくくなるということがあり得るし、いくら「民家」に関わる人々の生活を好意的に取材しようとしても当の本人にとっては胡散臭いことでしかないということもあるだろうと思う。わたしたちは「他者」でしかないとき、誇張して言えば、如何ともし難い罪を負わざるを得ないようになっている。それは、他者でしかないにもかかわらず想い入れしてしまうことの身勝手さだ。これは何も「民家」に限ったことではないが…。あとがきを読みながら少し気になったので敢えて言っておきたい。（K・K）

## マイ・フォト

### 〝中世の町〟

原桂一郎／大阪市建築局

ベニスの旧市街には一台の車も見られない。運河が主道路の機能を果しており、道はすべて露地裏道であって狭く、物理的にも車を拒否している。人々は新聞を拡げて読みながら歩いている。その顔は皆おおらかで、やさしい表情をしている。ベニスに来て、はじめて、人間の本来の顔を見た想いがした。



▲ベニスのサンマルコ広場の夕立。



◀ベルギーのブルュッセルから北西50kmのところにある中世の城下町ガン(Gand)、フランドル公の居城から見た市街。数世紀も歴史を逆上った世界に入り込んでしまったような気がする。



▶スイスのルツェルンにあるカペル橋。スイスには屋根のある木橋が多い。

# 建築と社会 ニュース

ニュース原稿をお送りください。

## 駅舎再開発シリーズ— 3 —

### 京都駅前地下街

全国で市民 100万人以上を擁するのは 9 都市で，このうち地下街のないのは、京都市と北九州市です。

京都駅の構内で修学旅行生が地下街の降り口を探すのを折々見かけます。四季を問わず多数の観光客を迎え、春秋行楽期に京都駅で乗降する観光旅客は13万人／日にもおよび、昭和65年には23万人／日にも達すると推定されている。これに学都であり多くの通学生や、一般客が加わって駅前広場は混雑を極めている。

駅のホームと都市交通機関乗り場をむすぶ経路をこのまま自動車の流れのなかに放置するのは非常に危険です。

ここに幸い昭和50年より地下鉄建設がはじまり京都駅でも地下駅が出来るので、これと相まって駅前広場に地下公共歩道を設けるように都市計画決定され歩行者動線は車と分離してここに移されることになった。

地下公共歩道建設費の捻出と、歩行者への利便や快適な環境を提供するため店舗を附して地下街とするべく、昭和55年末の開業をめざして現在鋭意施行中です。

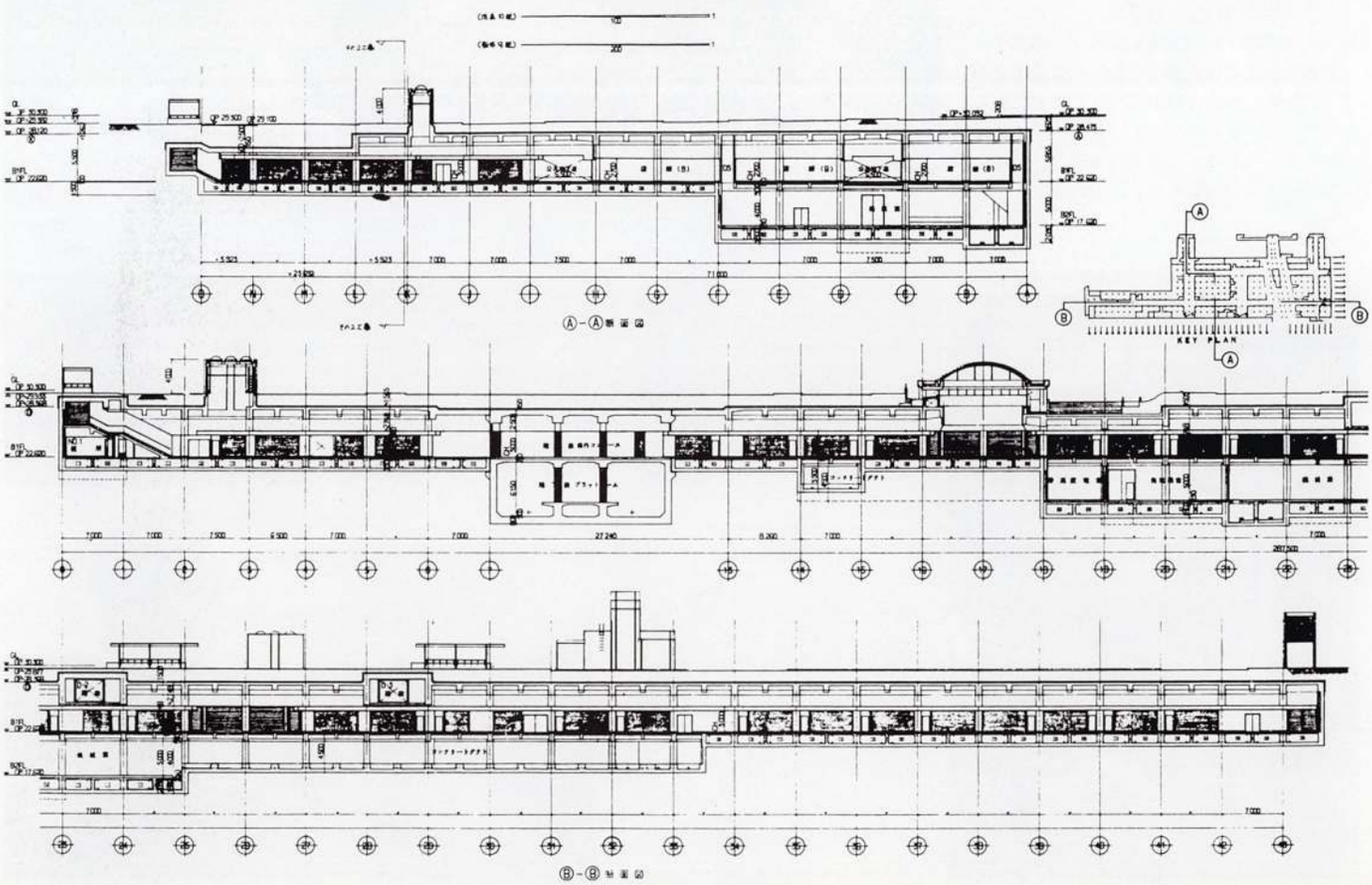
駅前広場２万M²は1,200年の昔洛陽の都に模して造られた平安京の東南隅にあたり、往古の都大路が縦横にはしり平安貴族の邸もあったところで、今関係方面による遺跡発堀調査が工事と平行して行われている。

地下街の構造体は、200M²毎の防火区画壁をＲＣ造としているので非常に剛性の高いものとなっている。２層３経間の地下鉄構造物と直交するが、相対的に隔段の強さをもつ地下街躰体は地下鉄ラーメンの変位による影響を避け得ないと判断し構造設計に配慮を施した。

地下街即、「閉塞された空間」と言った印象が最初に想えます。これを緩和するため、太陽、青空、緑の摂取をはかり、地下街より地上に連らなった庭園、「サンクガーデン」を中央部の広場に置いてシンボルとした。これが核となった、気品に満ちた、個性ある街が現出することを念じています。

（磯村英一／国鉄大阪工事局建築第１課）

施　　主　京都ステーションセンター株式会社
設計監理　国鉄大阪工事局・㈱鉄道会館
施　　工　鉄建建設・大林組共同企業体
空　　調　朝日工業社・高砂熱学・須賀工業共同企業体
電　　気　日本電設・近畿電気工事共同企業体
給排水・衛生　西原衛生工業所
面　　積　Ｂ１　店舗　8,000m²
　　コミュニティ施設　300m²
　　公共通路　8,600m²
　　防災センター他　2,000m²
　　Ｂ２　機械室　1,800m²
　　合計　20,700m²
工事数量　根堀　150,000m³
　　覆土版　16,000m²
　　土留　8,000m²
　　鉄筋コンクリート　30,000m³
　　防水　18,000m²
建設費　約 100億円
工　期　昭和53年７月～昭和55年末




京都駅北口広場地下街断面図

### 中国要請

## 〝建設受注で合作を〟

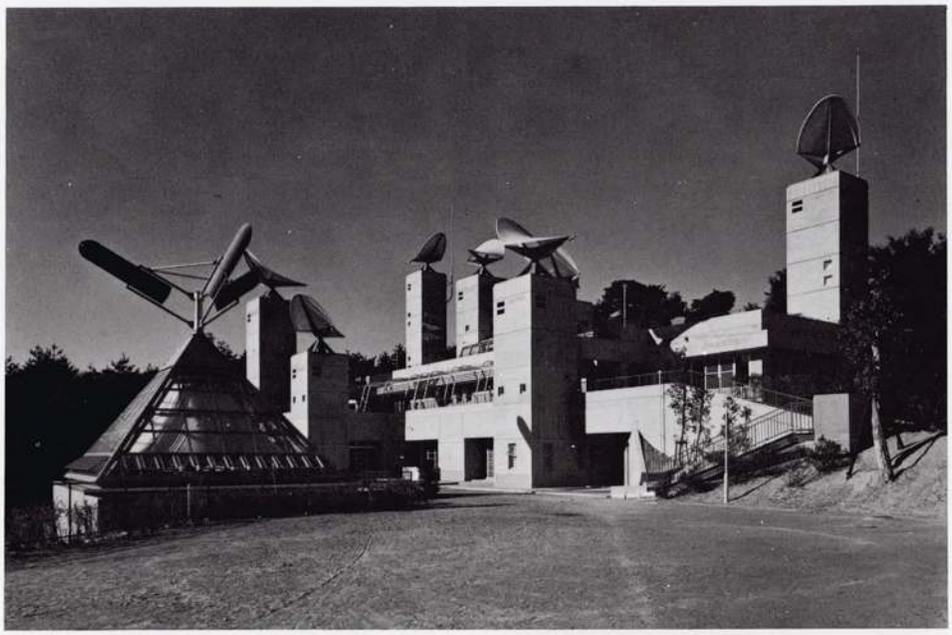
### —技術は日本，労力で協力—

建設関係で日中の協力を話し合うため大阪商工会議所が派遣した「大阪建設業界代表訪中団」（団長、松村雄二・松村組社長）がこのほど帰国、４月26日、大阪・内本町の大阪商工会議所で松村団長が記者会見し、滞在中に中国要人から①第三国で建設受注などをおこなう際に、日本の技術と中国の豊富で優秀な労働者が協力していくことを考えてはどうか②中国の技術者を日本で研修してもらいたい③日本の資金で中国にホテルを建設して欲しい——との申し入れを受けたことを明らかにした。中国側が、第三国で日本の技術と中国の労働力による合作を積極的に進めたい、と呼びかけたのは初めて。

海外への労働力供給は、すでに韓国が中近東諸国へ大量に派遣して成功しているが、中国も韓国にならい、そうした労働力の供給に踏み切ったわけ。ただ、中国は10億の人口を抱える世界最大の労働力をもつ国だけに、この合作が動き出せば、国際的に大きな影響を与えるものと注目されている。

（朝日新聞1979年４月27日朝刊より転載）

# 第４回吉田五十八賞決まる ——雑創の森学園作品——



第４回吉田五十八賞の表彰式が本年５月17日（木）午後４時から丸の内 東京会館で開催された。（受賞作品の概要は以下のとおり）

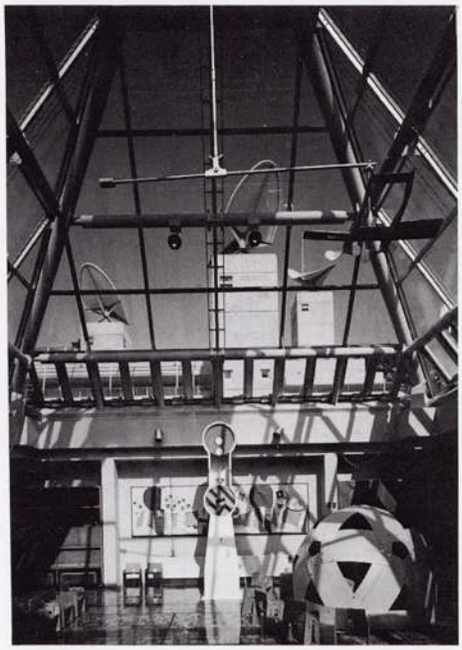
**建築の部**

作　品　雑創の森学園
所在地　京都府綴喜郡田辺町大字大住字虚空蔵谷55
設計者　六角鬼丈
賞　　記念品　銀製文鎮
　　副　賞　300万円

〔表彰理由〕
この作品は、関連美術とのつながりの点でうまくいっている好例である。建築と美術の双方が当初から１体になって積み上げていった努力とその綜合的成果について先づ評価したい。
必ずしも巧妙なデザインとは言えないが、考えに考えて出来上った力作であり、はったりのない、いやらしさのない建築である。従らに奇を追って効果だけを狙う風潮に対して、これは明るく、健康的な新風をおくるものであり、その地道に積み重ねられた克明な追及と努力は賞に充分値するものと評価し、この作品を推薦作品中の最優秀作として決定した。
山懐ろに包まれた配置もよく、自然との対話に意の用いられている様子も充分うかがえるが、やや機械的に過ぎる傾向や、所どころに多い出隅の堅さ等は多少気になる点である。
風見のユーモラスな動きによって、その点余程柔らげられているが、今後ともなお一層の研さんを期待したい。

**建築関連美術の部**

作　品　雑創の森学園　風見、風車
所在地　同　上
制作者　新宮　晋
賞　　記念品　銀製文鎮
　　副　賞　300万円



〔表彰理由〕
風を利用した新宮氏の数々の作品は、自然の生命を孕んで自由闊達な動きを示す。想像力の豊かさと、バランスに対しての綿密な研究が一体となって、次々と新しい創作を生み出している。雑創の森の風見と風車は、建築家と美術家とが幸いな邂逅によって、ユニークな造型美を創造し得た優れた一例であって、吉田五十八賞として推賞すべき作品である。

選考委員
岩田藤七、圓鍔勝三、大江　宏、
谷口吉郎、橋本明治、東山魁夷、
吉村順三、脇田　和、

# 第８回“中之島まつり”開催

## ―ボクの街・浪花友あれ中之島―

「大阪に文化のルネッサンスを！」との呼び声のもとに，市民の手による市民のための“まつり”として，本年も，５月の３日，４日，５日の三日間，中之島公園一帯において開催された。
もともと，市役所や日本銀行，府立図書館それに中央公会堂といった明治時代のすばらしい洋風建築を，大阪のシンボルとして中之島の土地に守っていこうとする運動の盛り上りから生まれたこのまつりではあったが，単に建築物を保存するためばかりではなく，都市やそこに住む人間の生活全般に眼を向けて，自分たちの街“大阪”を考え，その中にこそ主体的な文化を創造していこうと，いうようになってきた。
★第８回のテーマは「ボクの街・浪花友あれ中之島」
“中之島まつり”は，これまで各回ごとに，都市の中の，川や，緑や，あるいは大阪の歴史的発展や生活のリズムといったものに焦点をあててきたが，今回は，そうしたものをより総合的に捉えて，“大阪”という街とそこに住む私たち都市住民の日常生活を，様々な角度から考えてみた。都心に楽しみを見いだそうということから，何はともあれ中之島に集ろうということで，今回のテーマ「ボクの街・浪花友あれ中之島」が生れたもの。
催物は下記のとおり。
野外コンサート，手づくり市，うまいもん市，カフェテラス，スポーツ広場，茶会，寄席，演劇，パレード，古本市，人形劇，かみしばい，etc.
なお中之島まつりには，３日間で約30万人の人々でにぎわった。

# 台北市政府工務局長成堅氏ほか７名来会

台北市政府工務局長成堅氏、副局長黄南淵氏ほか台北市政府庁舎建設等のための視察団の一行が、去る４月１日来阪されたので、本会会員、前台湾協会理事長の岩佐直則氏をはじめ、福中参与、吉田事務局長が大阪国際空港において歓迎し、当日は神戸方面を案内した。
次いで４月３日には視察団一行が本会事務所を訪問され、暫時懇談の後大阪ガスビル食堂において歓迎の夕食会を開催した。本会よりは塚本猛次会長、足立孝、佐野正一、福田朝生、松村雄二各副会長が出席されたが、視察団員の一人で本会会員である陳茂生氏が通訳となってなごやかに歓談、記念品の授受などを行った。
なお一行は、４月１日より10日間、大阪、札幌、東京の都市再開発状況などを視察されたが、とくに大阪においては大阪新市庁舎の建設計画について活発な意見の交換が行われた。



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 №59》

## 集合住宅用断熱打込み工法『ＳＬ工法』


鐘淵化学工業株式会社

本　社　〒530　大阪市北区中之島３－２－４(朝日新聞ビル)樹脂製品部・建材課
TEL 06－208－6391～6395(ダイヤルイン)
06－208－6398～6399(　〃　)

東京支社　〒107　東京都港区元赤坂１－３－12(赤坂センタービル)樹脂製品部・東京建材課　TEL 03－405－1011(ダイヤルイン)


省エネルギー時代の趨勢の中で、建物の断熱および結露防止への対応手段が強く要請されている。これに対して従来からとられてきた方策は、断熱材をコンクリート躯体に後貼りするか、コンクリート打設時に同時に打込むかのいずれかであるが、いずれの方法にも一長一短があり、後貼り工法においては断熱材と躯体との接着層部分での内部結露、打込み工法においては型枠脱型時の断熱材の破損などの問題を有している。

ここに紹介する「ＳＬ工法」は、これらの問題をいっきに解決した上に、さらに型枠材（せき板）まで不要となるので、従来の工法より大幅な省力化と工期の短縮が期待できるものである。

### ■ 特長

(1)コンクリート躯体との一体化工法により断熱・防露の性能が向上する。

(2)断熱材が内型枠のせき板と内装下地材に併用できる。

(3)特殊ジョイント部材のセッティングにより、作業性の均一化と精度のよい平滑な下地面が得られる。

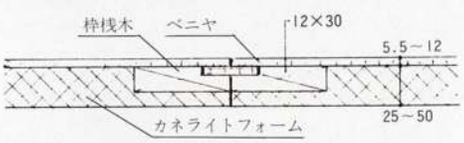
(4)施工手順が省力化できる。

(5)割付図にしたがってパネルを工場生産し、現場に直接供給するシステムを採っている。

(6)施工面での質的改善ができるとともに、廃棄物の発生がないため、総合的なコストダウンがはかれる。

### ■ 規格　（図－１・表－１参照）

カネライトフォームＦ－Ⅰ、Ｆ－Ⅱをコア材にして 5.5mm～12mmの合板を貼り合わせた「カネライトパネル」の周囲に木製枠を組み込み、「やとい実」方式で相互のパネルを接続するため、パネルの強度と寸法精度が大幅に向上している。




図－１

表－１

| ベニヤ厚（タイプⅠ）(㎜) | カネライトフォーム厚 Ｆ－Ⅰ(㎜) | カネライトフォーム厚 Ｆ－Ⅱ(㎜) | パネルの※規格サイズ(㎜) |
|---|---|---|---|
| 5.5 | 25 | 25 | 900×1,800 |
| | 30 | 30 | |
| 9 | 38 | 40 | |
| 12 | 50 | 50 | |

※　900㎜×1,800㎜の規格サイズを標準としているが、パネル割付図にもとづいて必要寸法で製作する。

### ■ 供給システム　（図－２参照）

内型枠のせき板にそのまま内装下地材の機能をもたせるため、パネル割付図にもとづいてＳＬパネルを工場生産し、これを工事の工程に合わせて直接現場へ納入するシステムを採用している。

### ■ 物性　（表－２参照）

### ■ 使用上の留意点

(1)すべて工場生産品で、現場では加工を行わないので割付図の作成にあたっては細心の注意が必要である。

(2)パネルの種類をできるだけ少なくし、同一寸法のパネルを多く使用する。

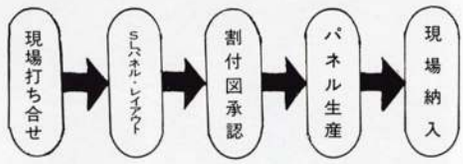
(3)パネルの組立て精度を上げるため、足元にはガイドチャンネル（Ｕ型金物）を用いる。

(4)セパレーター部分での断熱材の損傷をなくするため、ＳＬ工法専用セパレーター（丸井ＫＰコン）を使用する。

(5)入隅部分からのセメントペーストの漏れを防止するため、取合部分に目地押えテープを貼りつける。

(6)コンクリートの側圧によるパネルのたわみを1.5mm以下におさえるために、縦バタ角（60mm×60mm）の間隔は 200mmとする。（Ｆ－Ⅰ厚25mm、ベニヤ厚 5.5mmの場合）

(7)内装制限を受ける部分には、コンクリート打設後パネル表面に石綿板などの不燃材料を貼り付ける必要がある。




図－２

表－２

| 項目＼厚み | Ｆ－１　25㎜ ベニヤ 5.5㎜ | ベニヤ 9.0㎜ | ベニヤ 12.0㎜ | Ｆ－２　25㎜ ベニヤ 5.5㎜ | ベニヤ 9.0㎜ | ベニヤ 12.0㎜ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 熱貫流率Kcal/m²h℃ | 1.12 | 1.098 | 1.069 | 0.90 | 0.884 | 0.865 |
| 曲げ強度 kg/cm² | 16.2 | 26.5 | 22.2 | 26 | 44 | 36.4 |
| 曲げ弾性率 kg/cm² | 614 | 1,101 | 1,049 | 690 | 1,051 | 1,163 |
| 面密度 kg/cm² | 4.35 | 6.53 | 8.49 | 4.55 | 6.73 | 8.68 |
| 接着力 kg/cm² | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 |

### ■ 各断熱防露工法コスト比較表　（表－３参照）

ＳＬ工法は従来の各工法に比較してトータルで約20%のコスト安になっている。

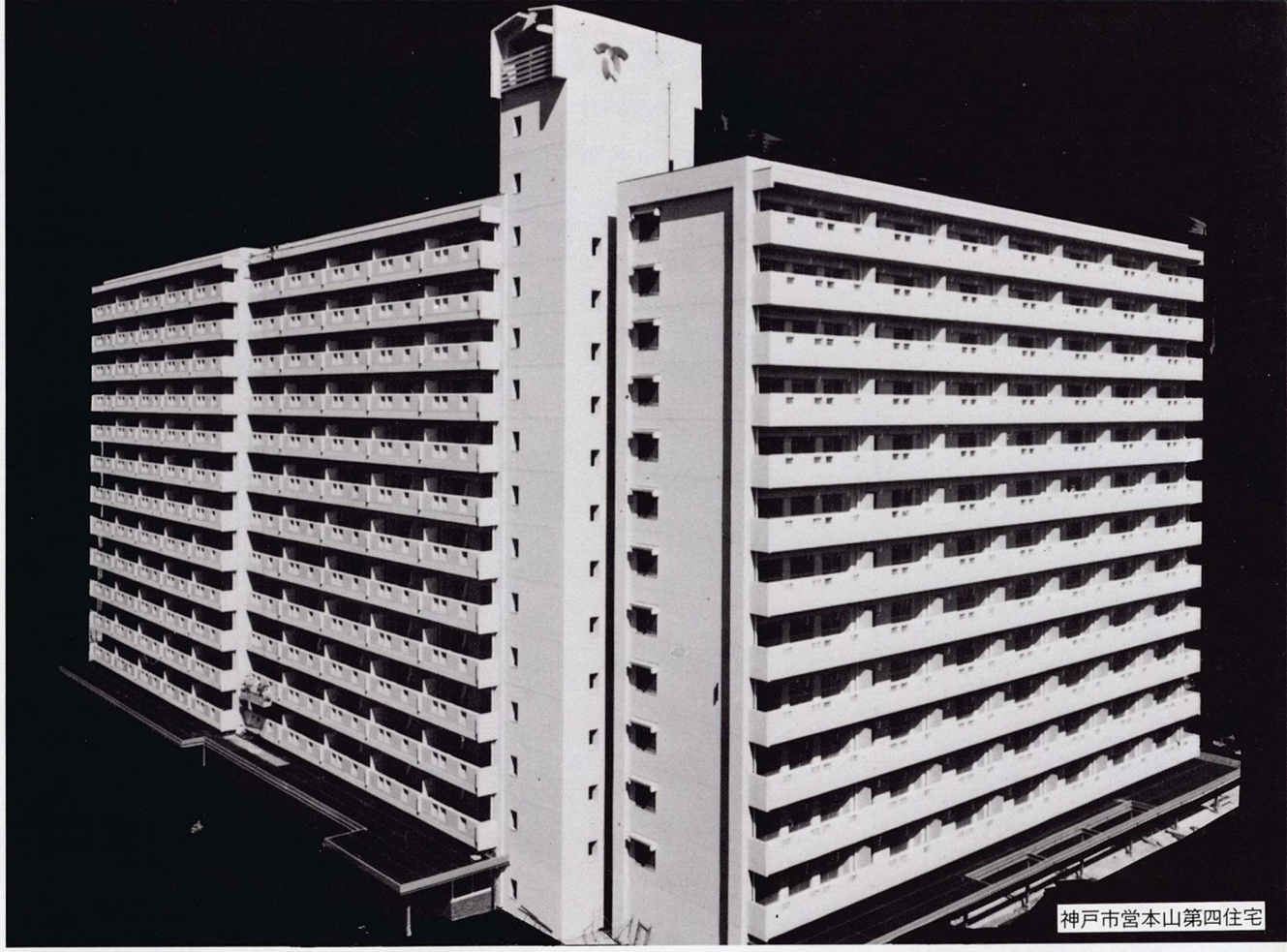
表－３

（　）内数字は時間（分）を示す。

| 施工項目＼各工法 | | ＳＬ工法 サイズ・寸法 | 金額円 | m²当り金額円 | % | 現場切削打込工法 サイズ・寸法 | 金額円 | m²当り金額円 | % | 後貼り接着工法 サイズ・寸法 | 金額円 | m²当り金額円 | % | グラスウール断熱工法 サイズ・寸法 | 金額円 | m²当り金額円 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 現場材料関係 | カネライトパネル | ベニヤ5.5㎜+カネライトF125㎜ | 50,010 | 3,000 | | ベニヤ5.5㎜+カネライトF125㎜ | 36,341 | 2,180 | | ベニヤ2.7㎜+カネライトF125㎜ | 26,839 | 1,610 | | | | | |
| | コンクリートパネル | | | | | | | | | | 4,500 | 270 | | | 4,500 | 270 | |
| | 下地ベニヤ | | | | | | | | | | | | | ベニヤ2.7㎜ | 5,001 | 300 | |
| | 補助材 | | | | | | 820 | 49 | | | 3,430 | 206 | | | 3,430 | 206 | |
| | 枠材 | | | | | | 1,016 | 61 | | | | | | | | | |
| | セパレーター | | 3,290 | 197 | | | 3,395 | 204 | | | 3,150 | 189 | | | 3,150 | 189 | |
| | 木コン | | 1,200 | 72 | | | 1,275 | 76 | | | 1,350 | 81 | | | 1,350 | 81 | |
| | パネルロス | | | | | | 7,630 | 459 | | | 5,635 | 338 | | | 1,050 | 63 | |
| | グラスウール | | | | | | | | | | | | | 24kg/m² | 5,001 | 300 | |
| | 胴縁 | | | | | | | | | | | | | | 9,980 | 599 | |
| | 木製パタ | 2m×6×6 4m×6×6 | 5,325 | 319 | | 2m×6×6 4m×6×6 | 5,325 | 319 | | 2m×6×6 4m×6×6 | 3,975 | 238 | | 2m×6×6 4m×6×6 | 3,975 | 238 | |
| | レベル調整金物 | | 1,850 | 111 | | | 1,850 | 111 | | | | | | | | | |
| | 接着材 | | | | | | | | | | 5,718 | 343 | | | | | |
| | 目地処理材 | | 195 | 12 | | | 225 | 13 | | | | | | | | | |
| | 釘 | | 180 | 11 | | | 180 | 11 | | | 450 | 27 | | | 600 | 36 | |
| | 小計 | | | 3,722 | 70.4 | | | 3,483 | 56.5 | | | 3,302 | 49 | | | 2,282 | 35 |
| 現場加工賃 準備加工 | 寸法割付 | (120) | 3,000 | 180 | | (145) | 3,625 | 218 | | (120) | 3,000 | 180 | | (120) | 3,000 | 180 | |
| | パネル切断 | | | | | (180) | 4,500 | 270 | | (150) | 3,750 | 225 | | | | | |
| | カネライト決り | | | | | (245) | 6,125 | 367 | | | | | | | | | |
| | 補強桟取付 | | | | | (290) | 7,250 | 435 | | (180) | 4,500 | 270 | | (180) | 4,500 | 270 | |
| | セパ穴明け | (185) | 4,625 | 277 | | (190) | 4,750 | 285 | | (190) | 4,750 | 285 | | (190) | 4,750 | 285 | |
| | コンパネ加工 | | | | | | | | | (240) | 6,000 | 360 | | (240) | 6,000 | 360 | |
| | 小計 | | | 457 | 8.6 | | | 1,575 | 25.5 | | | 1,320 | 19.5 | | | 1,095 | 16.8 |
| 現場組立解体工賃 | パネル組立 | (265) | 6,625 | 397 | | (265) | 6,625 | 397 | | | | | | | | | |
| | 木製パタ解体 | ( 60) | 1,500 | 90 | | ( 60) | 1,500 | 90 | | ( 60) | 1,500 | 90 | | ( 60) | 1,500 | 90 | |
| | コンパネ解体 | | | | | | | | | ( 60) | 1,500 | 90 | | ( 60) | 1,500 | 90 | |
| | パタ小運搬 | (125) | 3,125 | 187 | | (125) | 3,125 | 187 | | (125) | 3,125 | 187 | | (120) | 3,000 | 180 | |
| | コンパネ組立 | | | | | | | | | (390) | 9,750 | 585 | | (390) | 9,750 | 585 | |
| | 芯出し | | | | | | | | | | | | | (180) | 4,500 | 270 | |
| | 胴縁取付 | | | | | | | | | | | | | (550) | 13,750 | 825 | |
| | ベニヤ取付 | | | | | | | | | | | | | (310) | 7,750 | 465 | |
| | 下地調整 | | | | | | | | | (255) | 6,375 | 382 | | | | | |
| | グラスウール入れ手間 | | | | | | | | | | | | | (140) | 3,500 | 210 | |
| | パネル貼付け手間 | | | | | | | | | (255) | 6,375 | 382 | | | | | |
| | セパ穴処理 | (135) | 3,380 | 203 | | (135) | 3,380 | 203 | | | | | | | | | |
| | 目地処理 | (155) | 3,875 | 233 | | (155) | 3,875 | 233 | | (155) | 3,875 | 233 | | (155) | 3,875 | 233 | |
| | 残材片付 | | | | | | | | | (115) | 2,875 | 173 | | (135) | 3,375 | 202 | |
| | 小計 | | | 1,110 | 21 | | | 1,110 | 18 | | | 2,122 | 31.5 | | | 3,150 | 48.2 |
| 合計 | | | | 5,289円 | | | | 6,168円 | | | | 6,744円 | | | | 6,522円 | |
| 指数(%) | | | | 78% | | | | 91% | | | | 100% | | | | 96% | |


建材委員／和田得也〈㈱藤木工務店業務室次長〉

# 現場で真価を発揮


神戸市営本山第四住宅

熱資源の有効利用と、快適な居住性を実現する素材として、カネカ独自の技術により開発した、高性能断熱、結露防止材カネライトフォームF-Ⅰ、F-Ⅱ。その優秀な素材と施工技術をもとに、このほど画期的な断熱材打込み工法「SL工法」を確立しました。コンクリート打設時にカネライトパネル(SLパネル)を内型枠として使用。新考案の《サネ材》がパネルの目違いをなくし、均一な平面性と等質な作業性を保持でき、施工面で数かずの利点を付加。能率アップ(22%もコストダウン)の新工法です。
明日の生活環境づくりをめざして、求められる資材、工法を開発する「カネカ」に、今後共ご期待ください。

## 集合住宅用断熱パネル打込み工法

# SL工法

●実用新案申請中

## 「SL工法」4大メリット

### 1 より前進した結露防止工法

SLパネルの内型枠としての使用は、カネライトフォームの特性である強い接着性を生かし同時に躯体との間に空間を残さないことにより内部結露の発生もふせぎます。
また《サネ材》により、SLパネルの接続木口面の精度を保持。直接コンクリートが木部に触れることなく、結露を防止します。

### 2 ムダを省くパネルレイアウト

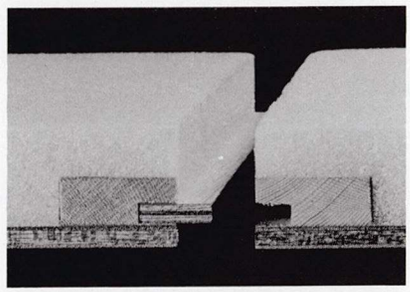
SLパネルは、設計割り付け図にもとづいて工場生産、各部位のオーダーにそくした製品を現場へ供給。ムダのない合理的なパネル生産システムが得られます。

### 3 工程の省力化・工期の短縮化

従来のコンクリート打設後の断熱工事の作業手順をすべてカット。
資材の節減や不陸調整等、作業量の低減化を進め、工期促進面でも大きな改善がはかれます。

### 4 トータルコストの低減化

SL工法により、現場用材、作業手順及び現場管理面での省力化と、安全・正確・迅速性を組みこんだ施工面での質的改善が実現。従来工法に比較して、総合的なコストダウンがはかれます。



鐘淵化学工業株式会社
本　社　大阪市北区中之島3丁目2番4号(朝日新聞ビル)　〒530
樹脂製品部・建材課☎06(208)6391～6395・06(208)6398～6399
東京支社　東京都港区元赤坂1－3－12(赤坂センタービル)〒107
樹脂製品部・東京建材課☎03(405)1011

# 建築の眼

## 自然と人工との調和

１９７０年の万国博には抽象で難解なテーマ「人類の進歩と調和」があった。これは進歩および調和である。
ところで、関西の照明研究グループによる「昼光利用照明」の研究成果がある（１９７７年７月号参照）。
これはオフィスで昼光を有効に利用し、昼間は窓際の電灯を消してエネルギー節約を図るものである。これまでの昼間人工照明（ＰＳＡＬＩ）と異なる考え方だ。
この研究では大阪（吹田市）の２年間にわたる昼光照度の実測データにもとづく設計用図表が作成された。
大阪大学伊藤克三教授のお話しでは「天候の変動に応じて窓側の電灯を点滅するとき、その回数があまりに多いと目にわずらわしく感じる」という。点滅を調光装置に変えるとスムースになるが、新築時の採用以外では経済性がないという。この辺が自然と人工との調和の困難であろう。太陽熱利用では蓄熱槽が利用できるのだが。
今後の研究課題には、自然環境の利用というテーマが登場するだろう。その際、機械装置のみでなく、建築と人間の特性、例えば視感覚や温熱感などの詳細な研究も必要になるだろうと思われる。（ＫＥ）

## たたずまい

北海道にいた頃の話。気候がよくなる６月から９月頃ともなると、旧道庁の赤レンガ２階の建物を、緑の木蔭から、或いは池越しに、芝生に腰を下して、イーゼルやスケッチブックに向かう人が、毎日何人かはきまって見受けられた。旧庁舎の後寄りには、近代的な新館が、10階を越える規模で聳え立ち、それなりの前庭もとられてはいるが、関心はもっぱら赤レンガに銅板葺きの旧庁舎に向けられている。何かそこに座っていたい雰囲気が、自然に人の足を向けるからであろう。大阪にもかつては中之島に裁判所の赤レンガと銅屋根のドームが、何とも言えない調和をもって、公園の名物として建っていた時期があった。今はその面影もない。新宿副都心や駅前改造の高層ビルの谷間で、イーゼルに向かう人達は何人いるだろう。無理な話はその立地条件でもあろう。奈良公園の県庁舎はどうだろうか。恐らく学生達や絵心ある人々が、鹿の群の中で運動や趣味に打込んでいるだろう。単なる懐古主義のみでなく、建物が古いものであれ、新しいものであれ、何とはなしに座り込んで見とれたい。誰もがそういう気分に浸れるおおらかな広場なり公園が、あわただしい都市の真ん中にも欲しいものである。
（ＩＫ）

## 現地調達の味

発展途上国を訪れて、いつも驚くことは、世界の地の果てと言われるところでも、日本料理はもちろんのこと、西洋料理のレストランがない国であっても、中国人の経営する中華料理のレストランは必ず進出して、しかも大いに繁盛していることです。日本人もその土地のレストランにはすぐに足が向かなくても中華料理のレストランには自ずと入ってしまいます。これは中国人のバイタリティーの旺盛さによるものであろうが、本質的には料理の味の良さによるものであろう。日本料理の淡白な味、美しさ、ことに京都風のみやびた味と盛りつけは、その器の美しさとともに日本人の郷愁をさそうものです。しかしその美しさ、淡白な味も日本の風土が育くみ、日本の近海で生育した素材を吟味して調理してはじめてできるもので、世界のどこの国でも直ちにできるというものではありません。それに反して中華料理は、その土地々々でとれる素材を百パーセント生かして無駄なく、万人に適合した味を提供している。国際化する今日、海外での建築も当然のことながら、ローカルの材料を使用して無駄なく、味わいのある建築をデザインすることが競走力の強化にもつながる第一歩だといえましょう。（ＵＫ）

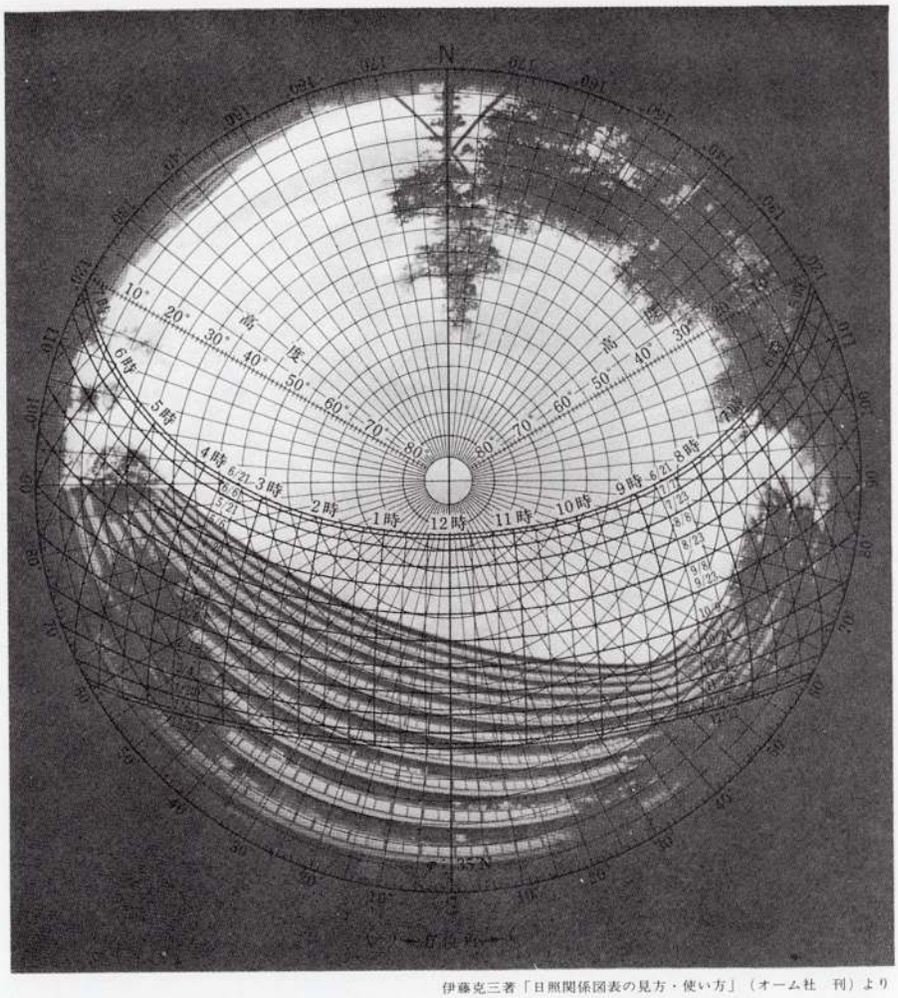
## 専門分科の弊害

古来、日本建築の美は日本の木材のすぐれた資質に負うところが多い。最近、各地でまつくい虫によるいたましい松の枯死をみて、木材資源のことが急に心配になり、森林についての二、三の啓蒙書を読んでみた。そのうちの一冊、「日本の森林」（四年井綱英著）の中に、現在の造林学はその素晴らしい進歩にかかわらず、そのあまりにも専門分科化のゆえに、一つの造林技術としての統一体系化に欠け、実際の造林に役立つことのすくなさを嘆いた上で、「造林学に関する研究はより多くの専門家によって行われるべきであろう。しかし、実際の造林は一人ないし数人の限られた担当者のもつ総合された技術と知識によって行われるのである」と訳されている個所があった。
さて、この造林技術の現状に似た事象は他のあらゆる分野にあるような気がする。専門医学発達して、人間の身体を全的に把握する〝名医〟は減り、建築構造学や環境工学が夢を咲かせて、学会は盛況を極めるが、建築をつくるときにあらゆる分野に目を光らせて、いわゆる〝コンダクター役〟を立派につとめられる本物のアーキテクトはだんだん少なくなっているのではなかろうか。（ＴＨ）


金谷英一
大阪工業大学教授
稲村數矢
近畿地方建設局営繕部長
上田宏二
高橋上田設計事務所専務取締役
谷口尚武
大林組副社長

# 特集

# 日影規制




伊藤克三著「日照関係図表の見方・使い方」（オーム社　刊）より


1　日影規制の背景とその意義／伊藤克三

2　日影規制の問題点と今後の方向

(1)行政の立場から——大橋孝則

(2)実務の立場から——山口鐘続・中元三郎・福嶋孝之

(3)住民の立場から——津留崎直美

3　総覧・近畿地方の日影規制——日影規制の法令解釈とその取り扱い

編集幹事会（稲垣雅彦・岩田恵二）

4　日影規制のチェックポイント

(1)子午線の決定方法／河野健三

(2)日影図・日影時間図の描き方／前田松和

(3)コンピュータによる日影図・日影時間図のチェック／飯塚英雄・野田修

5　日影規制と設計計画

日影規制と設計計画の対応／永原　裕

6　日影チャートの原理とその応用

大林組／鹿島建設／住商コンピューターサービス／東洋情報システム／日本情報サービス／日本アイ・ビー・エム／長谷川工務店／藤田商事／マエダ

# 日影規制の背景とその意義

伊藤　克三

## 日影規制の経緯

昭和40年代前半にはじまる日照紛争は、日照権、日照の受忍限度等に関する論議をまき起こし、日照に対する一般の関心を非常に高めたことは未だに記憶に新しいところである。

紛争発生の初期の頃にあっては、日照は法的には私法上の相隣関係の問題として対処すべきものであると考えられていた。その後、次第に公法の分野としても関心が持たれたが、昭和47年の建築審議会の答申では、日照の確保は住宅地の環境上重要であるので、都市計画、建築行政面である範囲は公法的規制を行うべきであるが、日影の規制にはまだ問題があるとされていた。他方、地方公共団体では紛争多発に対処するため、昭和46年以降条例あるいは指導要綱等によって独自に日影に規制を加えるものの数が急増し、昭和48年にはその数が数十にも達し、その後も日を追って増加していった。この情勢に鑑み、国においてもそれまでの考え方をさらに進めて、日影に統一的な規制を加えるための検討を進め、ようやく昭和51年11月、建築基準法第56条の二、「日影による中高層の建築物の高さの制限」の成立を見るに至ったのである。

これに基づき、大阪府では昨年10月、府条例が改正され、本年４月１日より府下統一的に、これにより日影規制が実施されることになったが、紛争発生時からはや10年以上の歳月が経過していたことになる。

## 日影規制の目標

建築物による日影の法的な規制は、居住者に環境衛生上必要な日照を確保しようということに目標が置かれているのではなく、従来、その地域に適切に保持されてきた日照はじめ、その他の居住環境が、大規模な建築物の建設によって悪化するのを防止しようとするものである。日照そのものの確保がその目的であるとすれば、規制すべき建物に高さや階数の指定のあることは不合理であり、また、都市計画の用途地域により規制値に差異をもたすべきものではない。公的な日照規制はあくまでもその地域の現状に異質な建築物が建てられることによる周辺全域の環境条件の低下を防止することであり、表向きは隣地の日照時間の確保ということになっているが、ここでいう日照時間とは、日当たりはじめ、明るさ、通風、開放性、プライバシーその他各種の居住環境条件全般を総合した環境の指標であると理解すべきものである。日当たりによる直接効果だけであれば人工的な補償も可能であるが、このように考えた日照は何をもっても補償できるものでないことに日影規制の意義があるのである。

本規制の対象とならない低層住宅間の日照阻害は密集地域では到るところに見られるが、これは、その地域の居住者の互いの理解のもとに許されるべきもので、問題を生じた場合には私法上解決されるべき性格のものと考えられる。

## 日影規制の運用について

法的には定められた高さの面上における規制範囲内の日影時間が要件を満たしておればよい。これには、複合建物による島日影の生じない限り、規制線上の主要点における日影時間の検討で十分なはずである。しかし、この実際の運用に当たっては冬至の日の１時間ごとの日影図ならびに日影時間図の添付が要求される場合が多く、大阪府においてもそのような運用が行われるとのことである。

このように、建物周辺全域への影響をもあわせ検討することを義務づけることは、単に法的規制を満たしているだけでは周辺への影響の点で必ずしも十分ではないとする考えが含まれている。規制値は満たしていても、周辺からの苦情があるなどの場合には行政指導の行われることがあり、この際の検討資料として日影図、日影時間図を役立たせようとするものと受け取られる。法は画一的に運用するものではなく、弾力的に運用すべきであるというのが、この頃の行政の考え方であるらしい。とくに日照に関しては、これまでの各自治体の定めていた条例などとの関係もあり、運用に難しい点も予想はされるが、本条例の施行を機に、あいまいさを一掃した明確な運用を期待したいものである。

なお、日影時間図は規制範囲外における周辺全域の日照状況の概要を示すための補足的な資料であり、その意味から、これに高度の精度を要求すべきものではなく、また、これを要求することも一般には無理である。正確さは規制範囲内での検討にとどめ、日影時間図はその大体の様子を示す程度のものとして運用されれば、少しく日照図表の使用に習熟すれば手作業でも十分対応できるはずである。日影時間図の性格上、これに応じた運用が望ましく思われる。

（いとう　かつぞう　大阪大学工学部建築工学科・教授）

# 日影規制の問題点と今後の方向

各界からのコメント
行政の立場から——
実務の立場から——
住民の立場から——

## 行政の立場から

大阪府建築部建築指導課長
**大橋　孝則**

昭和40年代の半ばから、都市の土地利用の高度化に伴いマンション等の建設が活発化し、そのため日照問題をはじめ、さまざまな都市の環境阻害が発生し、各地で紛争がみられるようになった。

そこで国においては、昭和51年11月に建築基準法の一部改正により日影規制が行われることになった。ところが規制の内容が大幅に地方公共団体に委任され、事実上、地方公共団体の条例制定を俟たなければ日影規制は適用されない内容になっている。

大阪府においては、早くから日照問題に関する研究を進めてきたが、一昨年２月、各界の代表からなる日照対策懇談会を設け、広く各団体等の意見聴取を行いながら検討をお願いし、知事に対する提案の答申を得たわけである。

答申の主な点は、大阪府のように、府下を通じて気候風土にもさしたる差がなく、市街地も連担している実情に鑑み、市町村別の規制ではなく府条例によって統一的に運用することが望ましいこと、また対象地域としては、当面、第一種住居専用地域、第二種住居専用地域および住居地域に限定し、準工業地域および近隣商業地域については、なお充分な調査研究を行った上で必要な地域については第二次的に指定すること、さらに規制値としては法律に用意されている数値のうち、おおむね中位の数値を採用することを骨子としたものであった。

本府はこの答申を受けて具体的な条例制定作業に入ったのであるが、その間、関係方面との意見調整に最もエネルギーを傾注した。各団体等の意見には明らかに矛盾するものがあり、府民大多数のコンセンサスを得られる条例とするためには、各方面それぞれに何らかの妥協をお願いするしかない。とくに市町村においてはすでに条例、要綱等により行政指導を行っているものが多く、したがって市町村との調整が最大の問題となった。市町村の要綱等は、一見厳しい数値等を採用していてもたとえば周辺住民の同意が得られれば緩和するなどの柔軟な運用ができる仕組みであるが、法令に基づく日影規制には、そのような運用は許されないのであって、その点についてのご理解をいただくのが大きな問題点であった。最終的には市長会、町村長会でもこの問題を取り上げていただき、了承を得たのであるが、若干の市においては最終的に市長さんとの直接折衝でご理解を得たような次第である。幸い昨年の９月、大阪府議会において大阪府建築基準法施行条例の一部改正により、日影規制の法制化が完了し、本年４月１日から施行する運びとなった。

日影規制の運用については、立法課程からすでに何回となく関係団体の協力を得て講習会その他の機会を通じてＰＲを行ってきており、少なくとも建築関係者の皆さまには充分周知されているものと思われるが、何分にも社会的な関心のきわめて高い規制であるため、私ども行政の立場からして円滑な施行を願うものである。

今後の問題点としては、まず第一に既存不適格建築物となる対象建築物の増改築等の場合の救済であるが、法第56条の２に「特定行政庁が土地の状況等により周囲の居住環境を害するおそれがないと認め……」の場合には許可することができる旨の、いわゆるただし書許可の規定があるが、府下の実情をみると、学校、病院など、このただし書許可を期待する向きも少なくない。しかし、この規定の乱用は厳に慎しむべきものであり、この点については府下各特定行政庁とも連絡をとりながら、府民のコンセンサスを得られるような方向での運用を考えていきたい。

つぎに、市町村における要綱との関係であるが、日影規則に関しては府条例の線に沿って調整が行われていくものと予想されるが、なお何らかの形で残るものがあるとすれば、それらは建築基準行政の枠外で処理されるべきものと考えている。（おおはし　たかのり）

# 日影規制と日照紛争

阪急電鉄㈱土地経営部建築課長
山口　鐘続

現在、建設工事に伴う公害問題の中で最大の争点は日照問題であり、住民の権利意識の向上に伴い、日照紛争は近年ますますエスカレートし、大きな社会問題となっている。もともと日照問題は、高度経済成長に伴う人口の都市集中→地価の高騰→土地の高度利用（過密）の産物であり、総合的な国土利用計画、土地の価格と供給のあり方、住宅供給のあり方と密接な関係があり、これらの諸問題と、総合的に解決されるべき問題である。またわが国の気候風土から見て、日照のもつ意味がきわめて重要であり、国民が日照に対して特別な感情をもっていることが、日照問題を一層難しくしている所以である。

現実の日照紛争は、先住者の先住権、既得権の主張と、後住者の財産権の正当な行使の主張との衝突である。現実の住宅事情をふまえた上で、万人共有の財産である太陽の恵みをどのように分かち合うかが問題であり、日照に対する国民のコンセンサスもなく、裁判所の判例も少ない現状では、両者共通の「モノサシ」がないため、これが徒らに住民の被害者意識につながり、時にはエゴにまで発展し、問題解決に膨大な時間と労力を費やしているのが現状である。

以上のような背景から生まれたのが今回の日影規制であり、遅まきながら日照に対する公法上の基準が設けられたことは、まことに喜ばしいことである。

日影規制の主旨は、冬至において確保されるべき日照時間の目標値を定め、これに都市計画上の用途地域をリンクして定められている。測定点を敷地境界から５ｍとし、第一種住居専用地域では１階で、その他の地域では２階で、日照時間の標準値を３時間としているが、現在の住宅事情、これまでの判例などから見て妥当な線と思われる。

今回の規制は、今後の住環境の保全に役立つとともに、これから新築される建物については将来の日照条件をほぼ予測して建てることができるということで、今後の日照紛争に大いに役立つものと思われる。

一方、問題としては、複合日影の問題、規制対象外の建物の日影、規制区域外の日照問題であり、さらに、現実の日照紛争が既得権の主張の側面をもつ以上、今回の規制でなおかつ既存の建物に日影を落とす場合の調整である。これらは、客観性、公平さを要求される公法の限界であり、最低限の基準としては止むを得ないことと思われる。要は、建築にたづさわるわれわれが、今後、法の精神をどのように生かしていくかであろう。町づくりの一翼を担い、良質で安価な住宅を供給する社会的な使命をもつわれわれデベロッパーは、今回の日影規制の施行を機に、今一度住環境のあり方を考え、よりよい町づくりに精進したいものである。

最後に、日頃民間デベロッパーとして直接近隣住民と接触している立場から、為政者にお願いしたい。日照権を軸とした住環境の紛争は、ひとり建築関係者だけの問題ではなく、広く国民全体の問題であり、国民全体の合意と理解がなければ解決しない問題である。また都市政策、土地および住宅政策等との関連の中で初めて解決される問題である。現実の住宅事情をふまえた上で、現在の、将来の住環境のあるべき姿を国民に示し、国民の理解と合意を得るべく、その指導性を発揮していただきたい。当事者間の話し合いももちろん大切であるが、自らの指導理念なしに安易に同意条項を設けるなどは、一種の責任逃れであり、かえって紛争の種をまくようなものである。とりあえずは、今回の日影規制の主旨を広く住民にＰＲしていただくとともに、基準法とは別に、これを補足する意味で「日照に関する指導要綱」を作るなど、きめの細かい指導を期待する。また紛争が生じた場合、積極的に相談指導にあたる窓口、または第三者機関の設置を切望する次第である。

（やまぐち　かねつぐ）

# 日影規制の問題点

㈱安井建築設計事務所電算室設計主任
中元　三郎

建築基準法の改正が行われ、いわゆる「日影規制」が追加されてから３年余りが経過した。日照問題そのものは、法改正の以前より大都市および近郊の市域で問題にされていたものであり、地方自治体それぞれの指導要綱や条例によって、主として住居系地域の日照確保の指導が行われており、設計者にとってそれほど目新しいことではなくなっている。

しかし、今回の建築基準法改正に伴う条例化での規制では、従来の指導要綱などに比べて相当に厳しい内容となっている。大阪府の調査によると、「実在建物を無作為に抽出し、住居系地域の容積別適合率をみると、150％で¾、150～200％で½、200％以上で¼になる。」と報告※されており、平均すれば全体の約半数が建築基準法上不適合となる。

今回の規制対象になる住居系地域の大部分は、容積率が200％前後であり、指定容積率はそれほど高いとはいえない。こうした地域に計画される建物は、指定容積率限度に近い設計となっているのが実状である。このように、土地を効率よく利用したいという要求は、都市計画法で定める容積率の基本的趣旨と一致すると考えるが、今後このような地域における計画は、敷地が広大にあるとか、周囲に大きな道路があるなどの敷地条件が整わない限り難しいものとなり、建物の形態は日影規制に関連して、敷地の形や周辺の条件によって大きく左右されることになる。

手作業による日影図の作図を行う設計者は、ある程度以上に建物の形状が複雑になると、建物のあるがままの形で日影時間図を作成することはできなくなり、建物を包むように単純な形にモデル化して日影図を作成することになる。つまり、安全側に日影時間を見積もることになり、ますます容積が低下したり、実質的な計画基準の切り下げが行われることになる。

今年に入り、自治体の体制もほぼ整い条例が施行されて、基準法もその効力を発揮するが、各行政庁の規制内容が明らかになるなかで、その運用方法や指導する行政側の考え方に少々神経質すぎるのではないかと感じられることがある。正確な日影図を得るには、正しいデータと精密な作図が必要なことはもちろんのことであるが、秒単位の角度やミリ単位の日影長さは作図上無意味であるし、安全側の代表緯度を採用することで、こうした誤差は吸収されるはずである。必要以上の精度要求は事の本質を見誤るように思えるのだが、どうだろうか。

斜線制限や高度指定などのような形態規制が直接的に制限領域を示すものであるのに対し、日影規制のように方法と規制時間を与えるやりかたは、間接的にその制限領域を示していることになる。したがって形態規制では制限領域を確保しながら計画を進められるのに対し、日影規制では、計画し、設計した後で常に日影図を作成して検証するという作業を繰り返し行わなければならない。設計者にとっては心理的、物理的負担になるばかりか、自由な発想の妨げにもなりかねない。

このように、比較的理解しやすい形態規制に日影規制が加えられたことで、専門知識のほかにカンが設計者に要求されており、設計の各段階における作業環境はかなり厳しいものになっている。個別の建物における日影時間の検定は、日照定規の利用、資料の蓄積などを用いることにより、ある程度の労力軽減は期待できるが、電算機を用いて日照プログラムを利用すれば時間的・精度的な問題は、ほぼ解消できる。しかし、企画・基本設計段階には抜本的な解決方法とはいえない。今後、形態規制と日影規制を同時に満足するような最大建設可能領域が、すばやく求められるなんらかの方法を開発する必要があるように思われる。

（なかもと　さぶろう）

※「建築物と居住環境の保護について」　大阪府建築部・土木部　昭和51年

# 容認限度をどう考えるか

㈱長谷川工務店技術本部長
福嶋　孝之

日影規制の制定により、都市の形態を整える法令規準が一歩前進したことは喜ばしい。しかし現在われわれの業界で着工に際しての慣習となっている日照権解決という名の同意取得からは、まだまだ逃れられそうにない。筆者が過去に出合ったどのケースも日照権解決の複雑さを改めて考えさせる。

Case 1 －横浜市北部の閑静な住宅地に建設した社員寮。ゆるい北斜面の頂きに計画され、北側の大半は公園であり、西北の邸宅の人々にとって早朝の日照が貴重な存在であった。現地に早朝集合し、午前７時20分頃の山の端からの日の出以後、足場で型取った模擬建物がどの程度の影響を与えるかを見極め、設計変更の成果の確認を行った。日影の動きが早いのに驚かされたが、事前に地元の邸宅の測量もすませるなど、地元の協力が大きかった。 Case 2 －都心住宅地の５階建マンションの設計。北西向かいの邸宅にとって、出勤前居間で新聞を広げ、コーヒーを飲むひととき、早朝の日当たりが貴重な存在であり、同意を取り付けるため、数回の設計変更が生じ、不本意な設計に終わった。Case 3 －大阪市内のマンション建設。北側の邸宅にとって、当建物の影響は午前11時までであったが、他のビルの影が午後２時以後に現れ、さらに昼間の日照を当敷地内附属工作物がさえぎったため終日影となるケースとなり、工作物を境界塀の高さ以下で設計することで解決。Case 4 －大阪市内の物件で敷地に90%建ぺい率で建っていた旧ビルの跡地に建設中のマンション。地元の強い要望で周辺邸宅の位置、階高、窓の位置と高さを測量し、個々の邸宅も含めた複合日影の計算により日影時間の増減をおのおのについて計算し資料とした。

以上の設計例はいずれも今回の日影規制を大幅に逸脱するものではないが、日影の影響を受ける側の容認限度の難しさを示すものである。

日影規制上の他の一つの問題は、日影現象からみて、日影計算は厳密でなければならないことである。筆者らは、設計上敷地実測図なみの精度を確保する必要性から、真北測定法および日影時間計算法を独自に開発してきた。詳細は日本建築学会大会学術梗概集（52年10月）、同近畿支部研究報告集（52年５月）を参照していただきたい。真北測定法は現在設計上欠かせないものとなっている。

日照権問題をさらに複雑にしているものは、工事物件のおのおのが立地条件によって附随する異なる要素を持っていることである。関西ではとくに複雑な条件が多い。Case 1 －神戸市のある物件では建物の影響を受ける側の建物が西北を丘陵で囲まれていて、午後の日照しか得られない条件であったため、当建物が日照確保上大きな障害となった。Case 2 －西宮市内の物件。地元との同意協議の段階で周辺の街並みに合わせ、低層物件に変更することで解決。Case3 －大阪市内物件で Case 2と同様の件で折り合いがつかぬまま着工。Case 4 －神戸市内物件で、日照と眺望権とのからみで絶対高さをおさえて解決に到る。など、丘陵の影とのからみ、眺望権、その他騒音、風害、プライバシー侵害、採光通風、環境の低下が主たる苦情になっているケースが多い。予測できない妥協が大幅な計画変更を伴い、事業計画を再検討に追いやることもある。また、このような地元との協議は建設中にまで尾を引くケースが多く、建設業者の悩みの種でもあり、専任者を置いて解決に当たらせているが、これに要する人件費、着工遅れに伴う金利負担が最近の建築コストの価格アップに間接的に影響していることは否定できない。

今回の日影規制により建築主側にはある枠がはめられた。しかしながら、上述のケースで建物の影響を受ける側の容認限度をどう解釈すればよいか。設計者にとって解決策に未だ基準がない現在、今回の日影規制を足掛りとして日影の影響を受ける側の容認限度をも明解にして、一日も早く建設に携わる者が本来の業務に専任できる日が来ることを願っているのが実状ではないだろうか。

（ふくしま　たかゆき）

# 弁護士の業務を通じて

## ―住民の立場よりみた日影規制―

弁護士
津留崎　直美

一弁護士が「住民の立場よりみた」という題で意見を述べるのはいささか僭越すぎて抵抗も感じる。しかし、実際日照被害を受けている住民以外で、その生の声を一番反映できるのは、日常よりその相談や紛争解決依頼を受けている私達弁護士であると思うので敢えてこの題をつけた次第である。もとより乏しい経験を通じてのものであるので住民の立場を完全に代弁できないかもしれないが、以下日影規制が日照被害を受けている住民の救済にとって役立つものになるためにはどうすればよいかという点について述べる。

**日影規制が日照被害を受ける住民に及ぼす影響**

日影規制とは建築基準法の改正により、同法第56条の２およびそれに伴い制定される各自治体の条例をセットにし、ある一定の都市計画上の用途地域において中高層の建物を建築するに際して隣地に一定時間以上の日影を作り出すような建物の場合、建築確認をしないというものである。

このような日影規制により、日照被害を受けるような住民がそもそもの段階から減少することは事実であろう。従来、住民は建築工事が着工されてから、また少なくともその具体的な段取りがついてから、日照被害に対処してきたのが実情であり、そのため、既成事実に圧倒されがちであった。だがこの日影規制により、ある一定の場合は事前の段階で予防されるのである。

しかし、一方でこの日影規制が住民にとって不利益をもたらす危険な側面をもっていることも見落としてはならない。それは、この日影規制制定により、ここに規制されている以外の対象建物の場合、いくら日照被害があっても私法的にも救済されるべきでないという誤った主張が大手を振ってまかり通り、裁判所もその主張にひきずられるのではないかという点である。従来からも建築業界では建築確認を受けた建物は完全なものであって日照問題もすでに解決ずみであるという誤った俗論が常に主張されてきたが、中途半端に建築確認の要件に日影規制の点が入った場合、より一層この主張が声高になされるのではないかという恐れがあるからである。このようなことがおこれば、逆に住民の日照被害は救済されなくなる。

**あるべき日影規制と現実の日影規制の問題点**

すでに述べた危険性が除去され、住民の日照被害を真に救済するためには、まず第一にこの規制内容がより具体的な事案に即して日照被害を救済するに役立つものであらねばならないことはいうまでもない。建築基準法第56条の２では、その細目について各自治体が行う地域の実情に応じて定める条例、都市計画にゆだねており、一見その要求を満たしているようにみえる。しかし、この条文は商業地域などを除外したという不十分さがあるうえ、同時に建設省の各通達によってここで定めた上限を越える条例は作ってはならないし、そのような既成の条例指導要綱は失効するとされているのであって、その条文にある地方の実情に応じての条例というのは、すでにこの段階で限界がある。しかも、それを受けた条例についても大阪府の建築基準法施行条例の場合(具体的内容は「建築と社会」682号58頁参照)、日照の観点をふまえて新たに住民参加のうえ都市計画の用途地域、容積率を見直すというのではなく、既存の都市計画に矛盾なきことを考慮してその細目を決定しているのであって、発想が逆転しており、個別的な救済に即応しているものとはいいがたい面もある。結局、このような日影規制はやはり不十分であり、危険性がともなうといわざるを得ないのである。

以上のような実情の中で第二次的に行なわれるべき点は、行政指導によりこの日影規制が公法的に最低限の規制を定めたものであって、私法的救済を制限するものではないことを、建築業界やその他に対し周知徹底させることであるが、現実の運用において、この点も不十分であるといわざるを得ない。

日影規制が真に日照被害を受ける住民の立場よりみて救済に役だつものとなるためには、以上の点を再検討すべきである。

（つるさき　なおみ）

# 総覧・近畿地方の日影規制
## ―日影規制の法令解釈とその取り扱い

昭和51年の建築基準法の改正に伴い、実施されることとなった日影規制は、去年の兵庫県以下続々と実施され、本年４月より実施されたのは大阪府、奈良県で、のこすところは京都府下のみになった。

そこで「建築と社会」では、近畿地方26の特定行政庁に対して、日影規制の法令解釈および取り扱いに関してのアンケートをお願いした。そのご回答を編集委員の責任において若干整理を行い、読者各位の実用に供するよう意図した。なお整理の過程において、せっかくご回答をいただきながら、設問がまずく、答えが意図した通りにならなかった点もあり、一部割愛させていただいたことに対して、おわびいたします。

なお大阪府下の特定行政庁は、統一解釈による統一運用を意図した運用基準が用意されたので、本特集においてはその概要を紹介し、その後で他府県のアンケート回答を一覧表とした。

26特定行政庁のうち和歌山市および京都府は回答が得られなかった。また京都市は日影規制実施前であり、予定としての回答、検討中としての回答をいただいた。したがってこれらの特定行政庁における運用の詳細については、諸者各位においてご留意されたい。

最後に多忙中のところアンケートの申し出にこころよくご回答をお寄せいただいた関係者各位に感謝申しあげます。

本号特集編集幹事会／稲垣雅彦（KKフジタ工業）・岩田恵二（大阪府建築指導課）

## 大阪府の運用基準

日影規制の運用にあたっては、府下の11特定行政庁が調整協議した内容をまとめて収録した。

### 法令・用語の解釈

**１．軒の高さ・高さの算定について**

日影規制の対象となる建築物は、軒高、階数、高さによって、次のように定められている。

イ）第一種住居専用地域――軒高が７ｍを超える建築物又は地階を除く階数３以上の建築物（軒高が７ｍ以下で高さが10ｍを超える建築物については、対象建築物としない）

ロ）第二種住居専用地域、住居地域――高さが10ｍを超える建築物

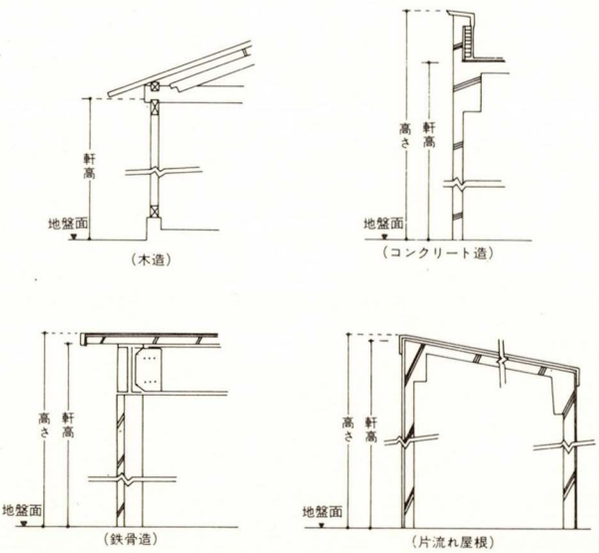



図 1

ハ）その他の地域――高さが10ｍを超える建築物で、その日影が対象区域に生ずるもの

〔１〕軒高、高さの算定

軒高、高さ、地階の算定は、地盤面から測定することになっている。この「地盤面」は、令第２条第２項により算定するものとする。

①軒高（７ｍ）の算定（令第２条第１項第７号）

・木造――敷げたまでの高さ。折置等の場合は小屋組を支持する柱の上端まで

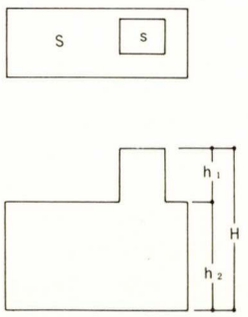
・コンクリート造及びコンクリートブロック造――構造体のスラブ天端

・鉄骨造――はり天端

・片流れ屋根――水上側の軒高

②高さ（10ｍ）の算定の緩和（令第２条第１項第６号ロ・ハ）

階段室等の屋上部分の水平投影面積の合計が建築面積の$\frac{1}{8}$以内の場合においては、５ｍまでは高さに算入しない。５ｍを超えた場合は、すべて高さに算入する。




S：建築面積

s：階段室、昇降機塔、装飾塔・物見塔・屋窓その他これらに類する建築物の屋上部分の水平投影面積

$\frac{s}{S} \leqq \frac{1}{8}$

$h_1 > 5\,m$　高さ $H = h_1 + h_2$

$h_1 \leqq 5\,m$　高さ $H = h_2$

図 2

**２．規制値を測定する水平面について**

対象となる建築物の「平均地盤面からの水平面」の高さ

による。第一種住居専用地域では 1.5m の高さ、第二種住居専用地域及び住居地域では 4.0m の高さである。

①平均地盤面（法別表第三「後注」）

対象となる建築物が周囲の地盤と接する位置の平均の高さにおける水平面をいう。

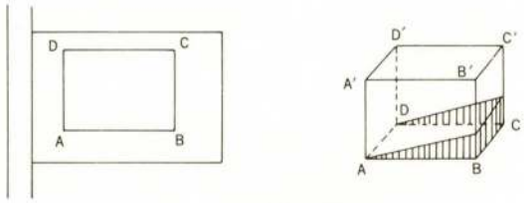



図 3　平均地盤面の算定

B－B′上で地面と接する点を含む水平面を基準面とすれば、

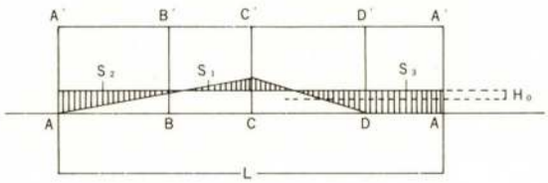



図 4

$$H_0=\frac{\text{基準面から上(下)の部分の面積の合計}}{\text{全　周　長}}=\frac{S_1-S_2-S_3}{L}$$

斜面又は段地である敷地に二以上の建築物がある場合においても、基準面を一つ想定し、単一建築物と同様に、建築物群の地面と接する面積とその周長によって算定することを原則とする。ただし、その算定の結果、法の趣旨から考えて著しく不適当と認められる場合は、他の方法（建築物群の地面に接する面積とその周長に容積（延面積）を考慮する方法等）によることができる。

**3．敷地が道路等に接する場合の緩和**（法等56条の２第３項・令第 135条の４の２第１項第１号）

敷地が道路等に接する場合、その敷地境界線を外側にみなし、測定線が移行し、緩和される。

①道路、水面、線路敷等の幅が10m以下の場合

敷地境界線は、その幅の$\frac{1}{2}$だけ外側にあるものとみなす。

②道路、水面、線路敷等の幅が10mを超える場合

その反対側の境界線から敷地の側に水平距離５mの線を敷地境界線とみなす。

緩和をしない場合

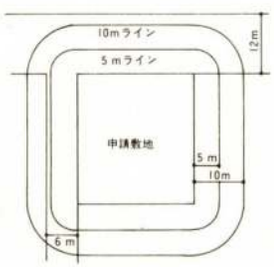



図 5

通常の解釈による緩和をした場合（簡便法）

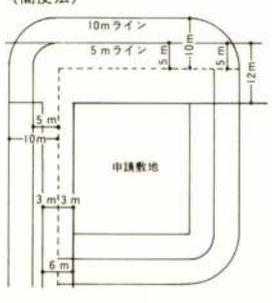



図 6

発散方向による緩和をした場合（発散方向による方法）

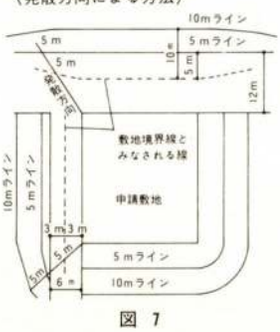



図 7

イ）通常、緩和の検討を行う場合は簡便法で行い、より精度を要するものについては、発散方向による方法により行うものとする。

ロ）公園に類する広場、新規開発による公園等で、当該敷地の一部に算入されているものについては、敷地内の空間と同様に扱う。

ハ）道路内に測定線がくる場合

敷地は道路に接していないが、５m、10mの測定線が道路内にくる場合でも、緩和の対象とはならない。

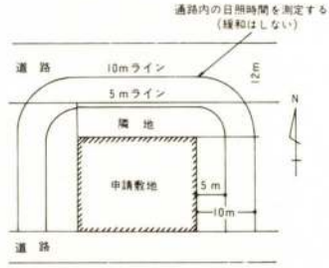



図 8

**4．建築物の敷地が隣地、連接地より１m以上低い場合の見なし地盤図について**

〔１〕令第 135条の４の２第１項第２号

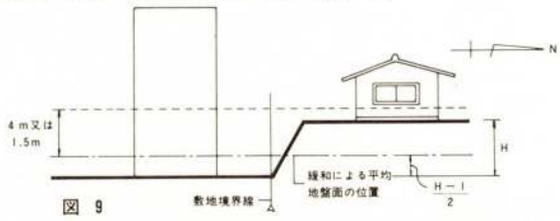



図 9

〔２〕建築物の敷地の平均地盤面が「隣地または連接する土地で日影の生ずるもの」の地盤面より１m以上低い場合の連接する範囲について

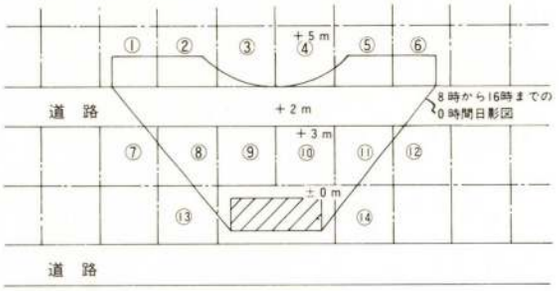



図 10

①対象建築物の敷地と日影の生ずる隣地、連接地との関係は８時から16時までの日影の生ずる範囲で、日影のおよぶ敷地を単位としてその現況地盤面の高さとの比較による。（①～⑭までの敷地）

（例）④の敷地に対しては $\frac{(5-1)}{2}=2\text{m}$

⑩の敷地に対しては $\frac{(3-1)}{2}=1\text{m}$

②隣地または連接地の地盤面の高さの算定は敷地単位とする。

イ）建築物がある場合は法別表３による平均地盤面の算定により地盤面の高さを算定する。

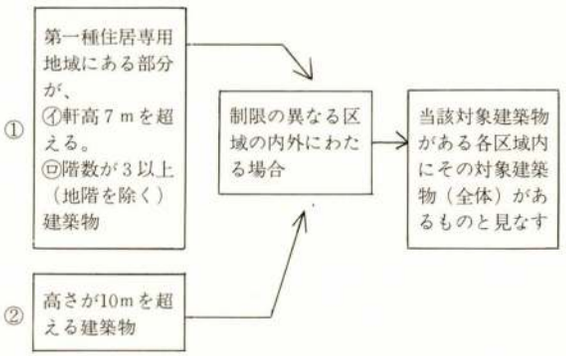
(2)建築物がない場合は平均地表面とする。

③隣地または連接地の敷地境界が明らかでない場合

イ）現況地盤面での８時から16時までの日影の生ずる範囲とし、その平均地表面

**5．建築物が日影時間の制限の異なる区域の内外にわたる場合**（令第135条の４の３前段）

対象建築物




**6．建築物の日影が制限の異なる対象区域の内外にわたる場合**（法第56条の２第４項、令第 135条の４の３後段）

〔１〕対象区域外（無指定区域を含む）にある高さが10ｍを超える建築物が、冬至日の真太陽時の８時から16時までに対象区域内に日影を生じさせた場合は、その対象区域に建築物があるものとして、規制を受ける。（法第56条の２第４項）

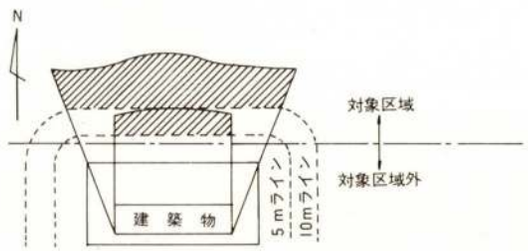



図 11

規制値を測定する水平面と測定時間を考慮すれば、高さが10ｍを超える建築物で、冬至の日、真太陽時の８時から16時に対象区域内の水平面に日影を生じさせる場合、規制の対象建築物となり、対象区域の規制値が適用される。

〔２〕建築物の日影が制限の異なる区域にわたる場合

①対象建築物は、日影を生じさせた区域の規制を受ける。（日影を生じさせた区域に対象建築物があるものとみなされる）

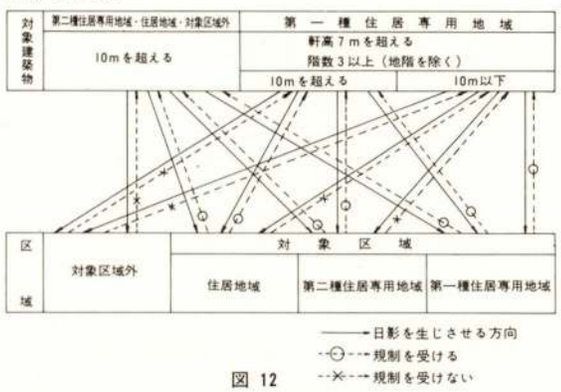



図 12




②その区域では対象建築物とならない規模の建築物が対象区域である第一種住居専用地域に日影を生じさせた場合、これは規制の対象とならない。

**事務の取り扱いについて**

**1．確認申請書の添付図面及び書類**

①附近見取図

イ）国土地理院作成承認等の地図で１／2500以上とする。

ロ）日影の影響のある範囲で対象区域が異なる場合は、境界線および対象区域名、規制値を記入する。

②配置図

イ）方位は真北を明記する。

ロ）寸法は特に敷地各辺寸法及び建築物の敷地境界線からの位置寸法を正確に明記する。

ハ）都市計画で定められた地域・地区等を詳しく明記する。

ニ）隣地との高低差を明記する。

③日影図

イ）日影図には時刻日影図、等時間日影線図、測定線上の主要な点における日影時間を書くこと。

ロ）規制値が２時間30分の区域は、30分ごとの日影図を書くこと。

ハ）建築物の簡略化

建築物の平面・立面を簡略化して日影図を描いた場合は、形状及び寸法を示す図面を添付する。

ニ）縮尺

日影図の縮尺は１/100、１/200を原則とし、敷地と建築物の規模によっては１/300、１/500とすることも出来る。

④真北の測定

イ）真北の測定にあたっては、現地において太陽の日影（日時計・南中時の影等）による方法が望ましい。

この場合、真太陽時と中央標準時との関係を明記する。

$$\text{真太陽時}=\text{中央標準時}+\text{均時差}+\frac{(\text{経度}-135^\circ)}{15}\times 60\text{分}$$

ロ）都市計画事業が行われた区域等で１/500の地図に、真北が明記されている場合は、その地図によることも出来る。（大阪市内全域等）

ハ）いずれの場合もより精度を高めるためには磁石、地図（１/500、１/2500以上）日影による方法等を組合せることが望ましい。

ニ）真北の測定方法を明らかにし、日影図には真北の記号をなるべく長く書くこと。

⑤地盤高・平均地盤高

敷地が斜面又は段地である場合の地盤面については、地盤高、平均地盤高の算定図を添付する。

算定図とは展開図及び断面図（隣地との高低差を示す）とする。

⑥その他

イ）日影図のチェックにあたっては、特定行政庁は北緯35度の冬至日の日ざし曲線メジャーによって行う。

ロ）日影図を含む図書は、チェックのため折込みの申請図書の他に、同じものを巻き込み図書として提出を求めることが出来る。

（以上）

# 特定行政庁の日影規制のアンケート

アンケート設問

**1　軒の高さ、高さの算定について**

(1)　軒高は各構造によって異なるか。

A．木造

B．コンクリート造

C．コンクリートブロック造

D．鉄骨造

(2)　片流れの場合は、どちらを軒高にとるか。

(3)　階段室等の屋上部分の水平投影面積の合計が、建築面積の⅛以内の場合において、その高さが５ｍを超えた場合は、その高さすべてを高さに算入するのか。５ｍを超えた部分のみ高さに算入するのか。

**2　規制値の測定面について**

(1)　斜面または段地である敷地に２以上の建築物がある場合、平均地盤面は単体建築物と同様に一つとするのか。

**3　敷地が道路等に接する場合について**

(1)　敷地が道路等に接する場合、測定線は発散方向によるのか。

(2)　公園に類する広場、新規開発による公園等で、当該敷地の一部に算入されているものについて、測定線はどのようにとるのか。

(3)　敷地は道路に接していないが、測定線が道路内にくる場合、測定線はどのようにとるのか。

**4　隣地または連接する敷地と高低差がある場合について**

(1)　「建築物の敷地の平均地盤面が隣地又はこれに連接する土地で日影の生ずるものの地盤面より１メートル以上低い場合」の連接する範囲はどこまでか。隣地または連接地の敷地境界が明らかでない場合はどうか。

(2)　隣地または連接地の地盤面の高さの算定は、各敷地単位に行うのか。隣地または連接地に建築物がある場合とない場合では地盤面の高さの算定方法は同じか。またはどのように異なるか。

**5　確認申請書の添付図面および書類について**

(1)　日影図

A．日影図には、「時刻日影図と等時間日影線」「時刻日影図と測定線上の主要な点における日影時間」のどちらを記入させるのか。どちらでもよいのか。

B．測定線上の主要な点はどうとるのか。

C．コンピューター使用のものでもよいのか。その場合、コンピューターは指定するのか。

(2)　真北の測定はどの方法によるのか。従来からも北側斜線等で真北を測定していた経緯をふまえて、どうするのか。

(3)　緯度は統一するのか。

(4)　縮尺は統一するのか。

(5)　附近見取図は例えば「国土地理院作成承認の地図」というふうに指定するのか。

(6)　日影図は折り込みにするのか。別添（巻き）にするのか。

**6　事務処理について**

(1)　審査方法

A．専門職をおくのか。

B．審査そのものをどうするのか。日ざし曲線メジャーを使用するのか。

## 兵庫県

**1**－(1)A．敷げたまでの高さ

B．スラブの上端まで

C．D．スラブと梁（臥梁）が、一体となっていない場合は、梁の上端まで

(2)　小屋組などを支持するものが低い方にある場合は低い方。それ以外は高い方

(3)　５ｍを超えた部分のみでなく、そのすべてを高さに算入する。

**2**－(1)　平均地盤面は一つとする。

**3**－(1)　発散方向による。

(2)　実情に応じて判断するが、原則的には緩和はないと考える。

(3)　直接敷地に接していない道路については、緩和はないと考える。

**4**－(1)　日影の届く範囲であると考える。また敷地境界が明らかでない場合は、実情に応じて判断する。

(2)　敷地単位でよい。建築物がある場合は地盤面、建築物がない場合は平均地表面による。

**5**－(1)A．どちらでもよいが、時刻日影図と等時間日影線の記入を希望している。

B．建築物の形態等で判断する。

C．コンピューター使用のものでも良い。とくにコンピューターは指定しない。

(2)　日影による測定方法とするよう指導している。

(3)　県下を３つのブロックに分けている。

(4)　統一はしていないが、1/100 1/200を希望している。

(5)　指定していない。

(6)　折り込みにしている。

**6**－(1)A．とくにおいていない。

B．日ざし曲線メジャーを使用している。

日影規制
アンケート

## 神戸市

1 −(1)A．敷げたまでの高さ、折置の場は柱の上端まで
B．スラブの上端
C．D．スラブと梁（臥梁）が一体となっていない場合は、梁の上端まで
(2) 高い方
(3) 5ｍを超えた部分のみでなく、そのすべてを高さに算入する。

2 −(1) 平均地盤面は一つとする。

3 −(1) 発散方向による。
(2) 開発指導要綱等により提供される公園については、隣地として扱う。
(3) 連接地の考え方で、道路内における日影についても規制の対象としており、通常の測定線のとり方をしている。

4 −(1) 連接地の範囲は、原則的に敷地境界線から10ｍまでの範囲としている。
(2) 高低差による緩和は、各敷地単位で行う。
隣地に建築物がある場合は地盤面、建築物がない場合は平均地表面による。

5 −(1)A．時刻日影図と等時間日影線を記入させている。
B．測定線上における日影時間を記入する必要はない。
C．原則として日影図とし、コンピューター使用のものは参考図としている。
(2) 現場において日影を測定するか、1／2,500 の都市計画図から決める。
(3) 北緯 34°41′，東経 135° 11′に統一している。
(4) 原則として1／100 または 1/200 としている。
(5) できるだけ市販されている1／2500 の都市計画図を使用するよう指導している。
(6) 折り込みにしている。

6 −(1)A．従来から規制しているため専門職をおいている。
(2)B．日影図により読み取っており、日ざし曲線メジャーを補助的に使用している。

## 伊丹市

1 −(1) 異ならない。
(2) 高い方
(3) 5ｍを超えた部分のみでなく、そのすべてを高さに算入する。

2 −(1) 平均地盤面は一つとする。

3 −(1) 発散方向による。
(2) 公園等が帰属を受ける場合は、当該敷地に算入しない。
(3) 道路内のみ日影規制の対象から除く。

4 −(1) 日影となる範囲
(2) ◦敷地単位には行わない。
◦隣地に建築物がある場合は地盤面、建築物がない場合は平均地表面による。

5 −(1)A．時刻日影図と等時間日影線を記入させている。
B．ケースバイケース
C．可、指定しない。
(2) 国土地理院承認の1／2500 の白地図による。
(3) 統一する。
(4) 統一する。
(5) 国土地理院承認の1／2500 の白地図を指定。
(6) いずれでも可。

6 −(1)A．専門職はおかない。
B．日ざし曲線メジャーを使用する。

## 尼崎市

1 −(1)A．B．C．D．第一種住居専用地域がないため、考慮していない。
(2) 高い方
(3) 5ｍを超えた部分のみでなく、そのすべてを高さに算入する。

2 −(1) 高い方

3 −(1) 発散方向による。
(2) 当該敷地に算入されている場合には、日影規制に関しても同一の敷地として取り扱う。
(3) 測定線はそのままとし、道路内のみ日影規制の対象から除く。

4 −(1) 地形的に高低差を考慮すべき土地がほとんどない。
(2) ————

5 −(1)A．原則的に時刻日影図を要求している。
B．とくになし。
C．現在までコンピューターによるものは、参考にとどめている。
(2) 1/2500 の地形図によりチェックを行う。
(3) 原則的に北緯35° で統一。
(4) とくに統一しない。
(5) 1/2500 の地形図を指定している。
(6) 折り込みとする。

6 −(1)A．専門職はおいていない。
B．日ざし曲線メジャーを使用。

日影規制
アンケート

## 西宮市

1—(1)A．————
B．スラブの上端
C．スラブと梁（臥梁）が一体となっていない場合は、梁の上端まで
D．
(2) 桁が低い方のみの場合は低い方、高い方にも桁がある場合は高い方
(3) 5ｍを超えた部分のみでなく、そのすべてを高さに算入する。
2—(1) 平均地盤面は一つとする。
3—(1) 発散方向による。
(2) 公園、広場、開発による公園等は敷地に算入しないので、敷地境界となる。
(3) 道路も連接地となり、5ｍ、10ｍラインが測定線となる。
4—(1) 敷地境界線より10ｍの測定線の範囲とする。
(2) 敷地単位でとる。
建築物がある場合は、令第135条の4の2第1項第2号による。
建築物がない場合は、0～10ｍの範囲の敷地の平均地盤面をとる。
5—(1)A．等時間日影図とする。建築物の形態、位置等により測定線上の主要な点における日影時間も提出してもらう。
B．————
C．使用可、コンピューターは指定しないが、入力データを提出させる。
(2) 国土地理院作成承認による1／2500の地図によるか、または真北測定器による測定。
(3) 北緯35°に統一。
(4) 1／200、1／300、1／500のいずれかの縮尺に統一する。
(5) 国土理院作成承認による、1／2500の地図を指定している。
(6) 折り込みとしている。
6—(1)A．建築技術職員にて審査を行う。
B．日ざし曲線メジャーを使用する。

## 明石市

1—(1)A．地盤面から敷げたの上端まで
B．スラブの上端まで
C．梁の上端まで
D．臥梁の上端まで
(2) 高い方
(3) 5ｍを超えた部分のみでなく、そのすべてを高さに算入する。
2—(1) 平均地盤面は一つとする。
3—(1) 発散方向による。
(2) 敷地の一部に算入されているものは、当該建築物の敷地とみなす。
(3) 道路に接していない限り、敷地境界線より、5ｍ、10ｍの距離を測定線とする。
4—(1) 隣地の敷地全体が含まれる。
(2) 各敷地単位に行う。
建築物がある場合は、建築物が周囲の土地に接する平均の高さ、建築物がない場合は敷地全体の平均の高さとする。
5—(1)A．時刻日影図と等時間日影線を記入させる。
B．————
C．コンピューター使用可。とくにコンピューターの指定はしない。
(2) 現地による測量を原則とする。
1／2500の地形図により、真北をチェックしている。
(3) 北緯35°または明石市の緯度34°39′とする。
(4) 統一しない。
(5) 指定しない。
(6) 折り込みとする。
6—(1)A．とくに置かない。
B．日影曲線図だけで抵触するか否か、判断しにくい場合は、日ざし曲線メジャーを使用する。

## 姫路市

1—(1)A．敷げたまたは柱の上端等による。
B．スラブの上端まで
C．臥梁の上端
D．最上階梁の上端
(2) 屋根水上の軒高による。
(3) 5ｍを超えた部分でなく、すべてを高さに算入する。
2—(1) 平均地盤面は一つとする。
3—(1) 発散方向とする。
(2) 一般の公園、広場と同様とする。
(3) 緩和措置はしない。
4—(1) 当該日影を及ぼす範囲とする。
(2) ◦敷地単位に行う。
◦建築物がある場合は平均地盤面、建築物がない場合は当該地盤の最高と最低の高さの平均による。
5—(1)A．どちらでもよいが、原則として時刻日影図と測定線上の主要な点における日影時間を記入するよう指導している。
B．日影図により日影時間が最も条件の悪くなると考えられる点を取る。
C．コンピューターによる図書は、参考ていどに考えている。
(2) 真北測定器、または地形図（1／500～1／2500）による。
磁石による場合は数ヵ所測定する場合に限る。
(3) 北緯35°に統一。
(4) 1／100、1／200の縮尺とするが、やむを得ない場合は1／300でも可とする。
(5) 市で採用している1／2500の都市計画図で記入するよう指導している。
(6) どちらでもよい。
6—(1)A．専門職はおかない。
B．日ざし曲線メジャーを使用している。

日影規制
アンケート

## 滋賀県

1—(1) 原則は、令第２条第１項第７号による。
(2) 小屋組、横架材を支持する敷げた等があれば低い方
(3) ５ｍを超えた部分のみ算入する。
2—(1) 平均地盤面は一つとする。
3—(1) 発散方向による。
(2) 当該敷地に算入されている場合には、日影規制に関しても同一の敷地として取り扱う。
(3) 道路等に接していなければ、当該敷地境界線から測定する。
4—(1) 日影のおよぶ範囲はすべて対象とする。
(2) 各敷地単位で行う。
建築物がある場合は、その地盤面での平均地盤面、建築物がない場合はその平均地表面
5—(1)A．原則として、時刻日影図と等時間日影線
B．実測２ｍ以下ごとの各地点における日影時間を測定し、その一覧表を添付する。
C．————
(2) ①日影による測定、②天測による測定、③地図上の目標物点より求める、④国土地理院の基準点より測量する、のいずれかとする。
(3) 北緯35°、35°30′、36°に県内３ブロックに分けて統一する。
(4) 出来る限り、1／100、1／200とすること。
(5) 1／2500の都市計画図を添付するよう指導している。
(6) 折り込みとする。
6—(1)A．なし。
(2)B．日ざし曲線メジャーを使用する。

## 大津市

1—(1) 異なる（ケースバイケース）。
(2) 低い方をとる。
(3) ５ｍを超える部分のみでなく、すべてを算入する。
2—(1) 平均地盤は一つとする。
3—(1) 発散方向による。
(2) 敷地の一部として認められているものであれば、算入された敷地の境界線より測定線をとる。
(3) 測定線はそのまま道路内にとるが、道路内での規制は考えない。
4—(1) 測定線のはいる敷地まで
(2) 各敷地単位で行う。
建築物のある場合は平均地盤面、建築物のない場合は平均地表面とする。
5—(1)A．時刻日影図
B．実測２ｍ以内ごとの日影時間を測定し、その一覧表を添付する。
C．原則として認めないが、データの明示があればやむを得ない。ただし規制値の制限に近い数値の場合は認められない。
(2) 日影による測定を主とする。
(3) 統一する。
(4) 1／100または1／200に統一する。
(5) 指定しない。
(6) とくに定めない。
6—(1)A．現状としてはおけない。
B．日ざし曲線メジャーを使用している。

## 和歌山県

1—(1)A．令第２条第１項第７号による。
B．スラブ天端
C．臥梁天端
D．梁天端
(2) 高い方
(3) ５ｍを超えた部分のみでなく、そのすべてを高さに算入する。
2—(1) 平均地盤面は一つとする。
3—(1) 発散方向による。
(2) 公園等が帰属を受ける場合は、当該敷地に算入しない。
(3) 道路に接していない限り、敷地境界線より５ｍ、10ｍの距離を測定線とする。
4—(1) 8．0～16.0までの日影を生じる敷地と考える。
(2) 各敷地単位で行う。
建築物がある場合は平均地盤面、建築物がない場合は平均地表面とする。
5—(1)A．時刻日影図と等時間日影線の記入、または提出された図面により微妙なものについては、測定線上の主要な点の日影時間の添付を指導している。
B．申請建築物附近の状況による。
C．コンピューター使用でも可、とくに指定しない。
(2) 申請された図書により現地確認（真北測定器による）を行う。
(3) 県を二分、34° および34°30′に統一する。
(4) 1／100、1／200で指導する。
(5) 指定しない。
(6) 折り込みとする。
6—(1)A．とくになし。
B．日ざし曲線メジャーを使用する。

日影規制
アンケート

## 奈良県

1 −(1)A．————
B．————
C．————
D．————
(2) 小屋組を支持するものが、低い方にある場合は低い方、その他は高い方とする。
(3) ５ｍを超える部分のみでなく、すべてを高さに算入する。

2 −(1) 平均地盤面は一つとする。

3 −(1) 発散方向による。
(2) 実情に応じて判断する。
(3) 直接敷地に接していない道路については、緩和しない。

4 −(1) 申請書による。
(2) 各敷地単位とする。
建築物があれば平均地盤面、なければ平均地表面とする。

5 −(1)A．どちらでもよい。
B．予測される不利な点
C．コンピューターでも可。コンピューターは指定しない。
(2) 日影による測定方法とするよう指導する。
(3) 34°30′と35°とするが、強制しない。
(4) 統一しない。
(5) 出来るだけ１／2500のものによるよう指導する。
(6) 折り込みとする。

6 −(1)A．おかない。
B．日ざし曲線メジャーを使用する。

## 奈良市

1 −(1)A．敷桁の上端、和小屋の場合は小屋梁の下端
B．スラブの上端
C．スラブの上端
D．敷桁の上端

1 −(2) 高い方の軒高の敷桁の上端
(3) ５ｍを超える部分のみでなく、すべての部分を高さに算入する。

2 −(1) 平均地盤面は一つとする。

3 −(1) 発散方向による。
(2) 将来市に帰属する公園については、日影規制対象区域とする。
(3) 第56条の２ただし書きを適用する予定。

4 −(1) 範囲は、発散方向による規制対象区域とする。
(2) 建築物がない場合一の敷地となりうると通常考えられるものの平均とする。また建築物がある場合は、それぞれの高低差を検討し、緩和の扱いを行う。

5 −(1)A．等時間日影線は必ず明示する。
(1)B．日影規制の適否を判定する上で適切であるもの。
C．指定はしない。
(2) 地図上の目標点による測定、日影による測定、天測による測定、国土地理院の基準点により測量する。磁石は参考程度にとどめる。
(3) 北緯35°に統一する。
(4) 縮尺１/100、１/200、１/400、１/500とする。
(5) １/2500の地形図による。
(6) 折り込みとする。

6 −(1)A．おかない。
B．申請書に添付された日影図等により審査し、適宜日ざし曲線メジャーにより審査する。

## 京都市

1 −(1)A．軒桁の上端
B．スラブの上端
C．スラブの上端
D．梁の上端
(2) 最も高い桁の上端とする。
(3) ５ｍを超える部分のみでなく、すべてを高さに算入する。

2 −(1) 原則として平均地盤面は一つとするが、隣地との関係で著しく不合理である場合は、実状にあった取扱基準を定める予定。

3 −(1) 発散方向による予定。
(2) 開発担当部局と協議して取り扱いを定める予定。
(3) 未定であるが、とくに緩和する必要がないと考える。

4 −(1) 測定時間内の日影が及ぶ範囲の土地とする。
(2) 各敷地単位とする。
建築物がある場合はその敷地ごとの平均地盤面、また建築物がない場合は、その土地ごとの平均地表面とする。

5 −(1)A．どちらでもよい。
B．検討中。
C．プログラム、データー等を検討し、精度の高いものは認める予定。
(2) 日影による測定とするよう指導する。
(3) 市内のほぼ中間の位置の緯度に統一する予定。
(4) 出来れば統一したいと検討をしている。
(5) １/2500の地図で指導する。
(6) 慎重にチェックする必要のある場合は、別添（巻き）とするよう指導する。

6 −(1)A．検討中であるが、従来の日照等指導要綱の担当者で専門的にチェックする予定。
B．一般的には、日ざし曲線メジャーによって、チェックするが、適否の困難なものは、コンピューターの利用を検討している。

# 日影規制のチェックポイント

# 子午線の決定方法

河野　健三

日照権、日影規制が社会問題として登場するようになってすでに久しい。筆者の勤務する明石天文科学館に対しても、実際に建築設計や施行を担当される方面からも、また建築、環境行政にたずさわられる方面からも、この問題に対する照会が多くなってきた。

その大部分は、季節（主として冬至）における太陽の南中高度および日影曲線、任意地点における真北の求め方、いいかえれば子午線の決定法についてである。

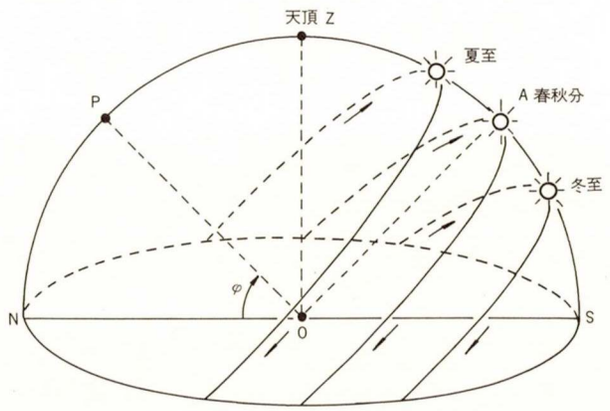
そこで本文では、日照問題の基礎となる太陽の日周運動と子午線決定の具体的方法について解説を試みたい。

## 天球の動きと太陽の南中高度

任意の地点で、日の出から日没まで太陽はどのような経路を描いて天空を動くのであろうか？本特集の他の著者の文との多少の重複があるかと思われるが、ごく簡単に述べておきたい。

空を見上げると、大空は大きな球形に見える。この大きな天空の丸天井を天球という。天球の半径は無限大と考えてもよいし、また1という単位で考えてもよい。そして観測地点は天球の中心Oにあることになる。

地球の自転の反映として天球は1日に1回転するよう見えるので、天球は**第1図**の地平線の下にも続いていると考えてよい。




**第1図　天球の動きと太陽の南中高度**

一方、地球の自転軸（地軸）が地表に現れたところが北極点と南極点であり、そして、この地軸をさらに天球まで延長し、交わった点のうち地球の北極の真上を天の北極P、もう一方を天の南極という。天球はこの天の北極と南極を結んだ線（必ず天球の中心＝観測点を通る）を軸にして回転しているように見える。天球の回転軸（第1図のOP）は地平面に対して、観測地点の緯度$\varphi$と同じ傾きを持っている。

観測地点の頭の真上を天頂Zといい、Zと天の北極Pを結んで延長した天球上の大円を天の子午線という。子午線が地平線と交わる

点のうち、天の北極の真下を北点Nといい、その反対側が南点Sである。観測地点から見たNの方向が真北である。地球表面に即していえば、観測地点から見た地球の北極点の方向が真北である。

天体が子午線を通過することを南中といい、天体は南中をはさんでその前後まったく対称に動く。そして天体が南中したとき、高度（仰角）が最も高くなる。天の北極Pの近くにある星は地平線下に沈むことなく、Pの上方と下方でそれぞれ1日に2回子午線を通過するが、このような星は上方通過のときが高度は最も高く、下方通過のとき、高度は最も低い。

天の北極Pから90° 離れた天球上の大円を天の赤道といい、これが南中する点Aは、天頂からその観測地の緯度$\varphi$だけ離れている。（∠ＺＯＡ＝$\varphi$） それゆえに、天の赤道上に太陽が来る春秋分の日の太陽南中高度は$90^\circ-\varphi$である。（∠ＳＯＡ$=90^\circ-\varphi$）

太陽は1年を周期に赤道から北および南へそれぞれ$23^\circ27'$の範囲で変わる。したがって太陽の南中高度$h$は1年を周期に、つぎの範囲内にある。

$$h=90^\circ-\varphi+23^\circ27' \quad （夏至の日）$$
$$h=90^\circ-\varphi-23^\circ27' \quad （冬至の日）$$

また、太陽の赤道からの離角を赤緯$\delta$といい、任意の日の太陽南中高度は、つぎの一般式で表すことができる。[1)]

$$h=90^\circ-\varphi+\delta \quad \cdots\cdots(1)$$

**例** 旭川市（北緯$43^\circ46'$）における夏至、冬至の日の太陽南中高度は、

$$h=90^\circ-43^\circ46'+23^\circ27'=69^\circ41' \quad （夏至）$$
$$h=90^\circ-43^\circ46'-23^\circ27'=22^\circ47' \quad （冬至）$$

鹿児島市（北緯$31^\circ36'$）における夏至、冬至の日の太陽南中高度は、

$$h=90^\circ-31^\circ36'+23^\circ27'=81^\circ51' \quad （夏至）$$
$$h=90^\circ-31^\circ36'-23^\circ27'=34^\circ57' \quad （冬至）$$

## 真北の決め方

真北の決め方には、つぎのような方法がある。

(1) 針磁石（コンパス）を使って磁北を知り、偏角を修正して真北を知る。

(2) 太陽の南中時刻に鉛直線の影の方向によって真北を知るか、太陽の方向を観測して知る。

(3) トランシットで北極星の方向を観測して真北を知る。

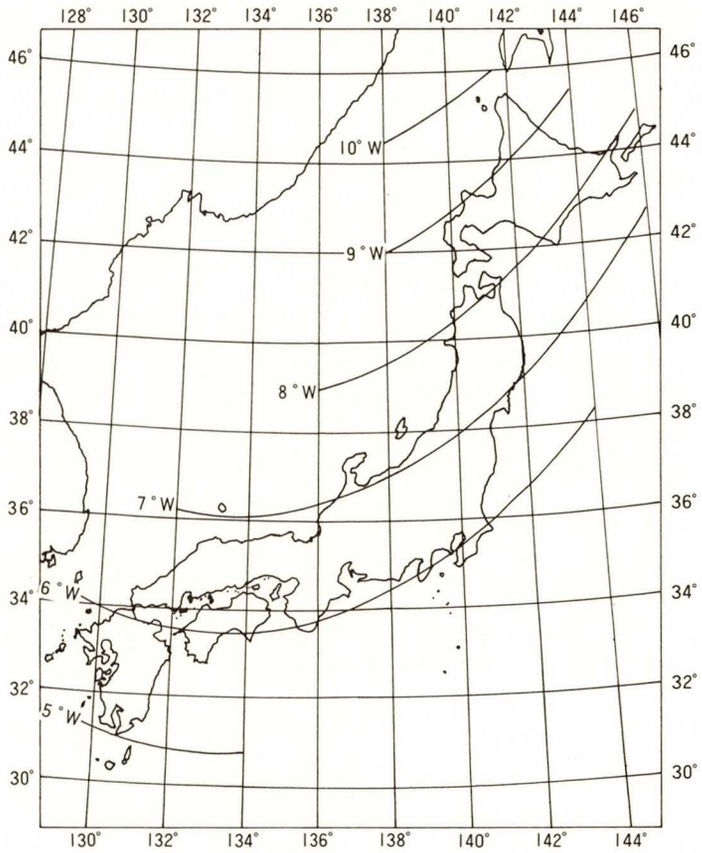
以上、それぞれの方法について順を追って説明する。

### 1．針磁石による真北の決め方

細長い針状になった磁石（磁針）を軽く支えると北を指すことはよく知られていて、登山などには地図とともに必ず携帯する。これは地球全体が大きな磁石のような性質を持っているからで、地球内部を貫通する棒磁石が、地表に現れたところが磁北極と磁南極であると考えればよい。これを双極子磁場といい、地球表面の磁石はおおざっぱに見れば磁極の方向を指している。この磁極は、地球の自転軸の北極と南極とは一致しないので、正確には磁石は真北を指さないのである。

また地球には、非双極子磁場と呼ばれる異常な地点が各所にあり、日本では磁針は、磁北極のあるカナダ北部を指さないで、真北より西に偏った方向を指している。このように磁石が指す北（磁北）と真北との偏りを地磁気の偏角という。**第2図**は日本各地での偏角実測値より、偏角の等しい地点をほぼ近似的に結んだ図である。

この図によって日本各地での偏角が見当づけられるが、下記のように偏角を近似的に表す実験式が得られている。




**第2図　等偏角線図（1970.0年の値）**

任意の地点の緯度（北緯）を$\varphi$、経度（東経）を$\lambda$で表し、北緯$37^\circ$、東経$138^\circ$を基準点として取り、

$$\Delta\varphi=\varphi-37^\circ,\quad \Delta\lambda=\lambda-138^\circ$$

とすると、偏角の実験式はつぎの式の通りとなる。

$$D=7^\circ0'.95+23'.59\Delta\varphi-9'.30\Delta\lambda+0'.061\Delta\varphi^2$$
$$+0'.167\Delta\varphi\cdot\Delta\lambda-1'.075\Delta\lambda^2 \quad \cdots\cdots(2)$$

**例** 大阪（$\varphi=34^\circ41'$、$\lambda=135^\circ29'$）における偏角は、

$\varphi=34^\circ.68$　　$\Delta\varphi=34^\circ.68-37^\circ=-2^\circ.32$

$\lambda=135^\circ.48$　　$\Delta\lambda=135^\circ.48-138^\circ=-2^\circ.52$

$D=7^\circ\ 0'.95+23'.59\times(-2.32)-9'.30\times(-2.52)+0'.061$
$\times(-2.32)^2+0'.167\times(-2.32)\times(-2.52)-9'.30\times$
$(-2.52)^2\fallingdotseq 7^\circ0'.95-54'.73+23'.44+0'.33+0'.98-6'.83$

答　$6^\circ24'.14$

なお、前述のように日本では偏角はどこでも西に偏っているために、磁北が求まると、その土地での偏角だけ東へ偏った方向が真北になる。

また、偏角は永年変化と呼ばれる変化があり、先の実験式は1970年の値である。

また、磁北を知る場合には、近くに鉄筋コンクリートの建物などがあると磁石の向きが狂うので注意する必要がある。また小さな磁石よりも船舶用の羅針盤のような大きな磁石を使用する方が、磁北を知るのが容易である。

### 2．太陽の南中時の方向より真北を知る方法

この方法は、観測地点での太陽南中時刻を求めることが課題である。太陽の1日の動きは地球の自転の反映としておこる見かけものであり、この地球の自転にもとづいて時刻が決められているので、時刻の種類から説明しなければならない。

まず、見かけの太陽の動きにもとづいて決められた時刻のことを真太陽時（または視太陽時）という。そして、それぞれの地方で実際に太陽が南中する時を正午とするような時刻を地方真（視）太陽

時という。時間測定技術や時刻制度の発展の歴史から見れば、地方真太陽時は機械時計がまだ発達する以前の日時計などを使っていた時代の時刻制度である。それに対して、現在われわれが日常生活で使っている時刻は、東経 135° 地点における平均太陽時と呼ばれるものである。したがって太陽南中時刻を求めることは、地方真太陽時の正午を知ることにほかならない。

地球は東に向かって自転をしているから、太陽の南中時刻は東の地方ほど早い。地球の自転は24時間であるから、1時間では15°だけ回転することになり、経度が15°へだたった2地点では太陽南中時刻は1時間の差が生ずる。日本のほぼ東西に位置する根室と沖縄県石垣島とでは、経度差が21°51′もあり、太陽南中時刻は1時間27分ほども差がある。**第1表**は2地点間の経度差 $\Delta\lambda$ に相当する太陽南中時刻の差である。

**第1表　経度差に相当する時差**

| Δλ | 時　差 | Δλ | 時　差 | Δλ | 時　差 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1° | 0時 04分 | 1 | 0分 04秒 | 31 | 2分 04秒 |
| 2 | 0 08 | 2 | 0 08 | 32 | 2 08 |
| 3 | 0 12 | 3 | 0 12 | 33 | 2 12 |
| 4 | 0 16 | 4 | 0 16 | 34 | 2 16 |
| 5 | 0 20 | 5 | 0 20 | 35 | 2 20 |
| 6 | 0 24 | 6 | 0 24 | 36 | 2 24 |
| 7 | 0 28 | 7 | 0 28 | 37 | 2 28 |
| 8 | 0 32 | 8 | 0 32 | 38 | 2 32 |
| 9 | 0 36 | 9 | 0 36 | 39 | 2 36 |
| 10 | 0 40 | 10 | 0 40 | 40 | 2 40 |
| 11 | 0 44 | 11 | 0 44 | 41 | 2 44 |
| 12 | 0 48 | 12 | 0 48 | 42 | 2 48 |
| 13 | 0 52 | 13 | 0 52 | 43 | 2 52 |
| 14 | 0 56 | 14 | 0 56 | 44 | 2 56 |
| 15 | 1 00 | 15 | 1 00 | 45 | 3 00 |
| | | 16 | 1 04 | 46 | 3 04 |
| | | 17 | 1 08 | 47 | 3 08 |
| 10° | 0.7秒 | 18 | 1 12 | 48 | 3 12 |
| 20 | 1.3 | 19 | 1 16 | 49 | 3 16 |
| 30 | 2.0 | 20 | 1 20 | 50 | 3 20 |
| 40 | 2.7 | 21 | 1 24 | 51 | 3 24 |
| 50 | 3.3 | 22 | 1 28 | 52 | 3 28 |
| 60 | 4.0 | 23 | 1 32 | 53 | 3 32 |
| | | 24 | 1 36 | 54 | 3 36 |
| | | 25 | 1 40 | 55 | 3 40 |
| | | 26 | 1 44 | 56 | 3 44 |
| | | 27 | 1 48 | 57 | 3 48 |
| | | 28 | 1 52 | 58 | 3 52 |
| | | 29 | 1 56 | 59 | 3 56 |
| | | 30 | 2 00 | 60 | 4 00 |

いま、任意の地点の経度を $\lambda$ とし、東経 135° との経度差 $\Delta\lambda$ を、$\Delta\lambda = \lambda - 135°00'$ で表し、第1表で求まる $\Delta\lambda$ に相当する時差を $[\Delta\lambda]\ t$ とする。また、東経 135°（明石）での太陽南中時刻を $T_A$ とすると、経度 $\lambda$ 地点での太陽南中時刻 $T$ はつぎの式のようになる。

$$T = T_A - [\Delta\lambda]\ t \quad \cdots\cdots\cdots(3)$$

ここで $\Delta\lambda$ の符号は、明石より東の地方では正になり、明石より西の地方では負になるので、(3)式は一般式として使用できる。

ところで、実際の太陽が天空上を動いていく速さはいつも一定ではない。そのため東経 135° 日本標準時子午線上の地点でも太陽の南中時刻は必ずしも正午ではなく、しかも毎日少しずつ変わる。**第2表**には今年5月上旬と12月下旬の、東経135°地点での南中時刻を示したものであるが、5月上旬では1日に数秒ほどずつ変化しているのに対し、12月下旬などは太陽南中時刻が1日に30秒ほどずつ急速に変化している。また東経135°地点においても正午に実際の太陽が南中するのは、毎年4月15日頃、6月14日頃、9月1日頃、12月25日頃のわずか4回に過ぎない。

**第2表　明石における太陽南中時刻（例）**

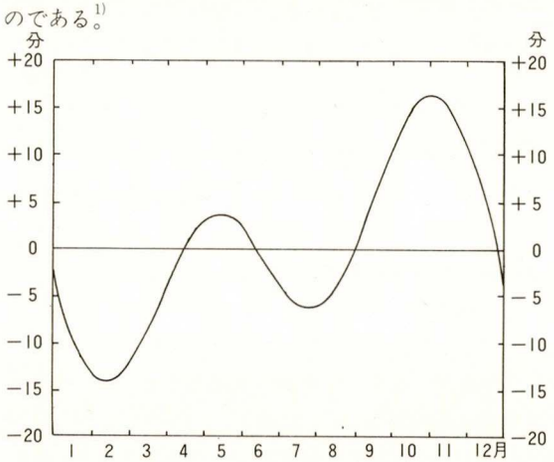
| 5月1日 | 11時：57分：11秒 | 12月21日 | 11時：57分：40秒 |
|---|---|---|---|
| 2 | 11 ：57 ：4 | 22 | 11 ：58 ：10 |
| 3 | 11 ：56 ：57 | 23 | 11 ：58 ：40 |
| 4 | 11 ：56 ：50 | 24 | 11 ：59 ：10 |
| 5 | 11 ：56 ：45 | 25 | 11 ：59 ：40 |
| 6 | 11 ：56 ：39 | 26 | 12 ：00 ：10 |
| 7 | 11 ：56 ：35 | 27 | 12 ：00 ：40 |
| 8 | 11 ：56 ：31 | 28 | 12 ：01 ：9 |
| 9 | 11 ：56 ：27 | 29 | 12 ：01 ：39 |
| 10 | 11 ：56 ：24 | 30 | 12 ：02 ：8 |

くわしい説明は省略するが、このような現象がおこるのは、(1)地軸が地球の軌道に対して23°.4の傾斜を持っていること、(2)地球が太陽のまわりを楕円形の軌道で公転していること、に原因がある。そして真太陽時では1分または1秒の時間間隔は日によって変わることになる。

そこで、天空上をいつも同じ速さで運行する「平均太陽」というものを想定し、この平均太陽の動きにもとづいた時刻を平均太陽時という。そして、それぞれの地方で、この仮想の平均太陽が南中する時を正午とするような時刻を地方平均太陽時、略して地方平均時というのである。

平均太陽時が使用されるようになっても、経度差 $\Delta\lambda$ の2地点間の地方平均時には第1表の通りの時差があり、都市や国家間の通信交通が発達してきた19世紀からは、それぞれの地方で別々に地方平均時を使用していたのでは不都合が生じてきた。そこで考えられたのが標準時の制度で、一国またはある地域では同一の平均太陽時を使用するのである。日本では東経 135° 地点の地方平均時を日本標準時としているのである。いいかえれば、東経 135° 地点に平均太陽が南中した時を日本全国の正午としているのである。

ところで観測地点に関係なく、真太陽時と平均太陽時との差を均時差という。均時差は**第3図**のように1年のサイクルで変化するものである。[1)]




**第3図　均時差のグラフ**

そして、東経 135°（明石）での太陽南中時刻 $T_A$ は、正午に対して均時差だけ前後するのである。均時差を $E$ で表すと $T_A$ は、

$$T_A = 12時 - E \quad \cdots\cdots\cdots(4)$$

となる。そこで(4)を(3)に代入すると、任意の地点での太陽南中時刻は、

$$T = 12時 - E - [\Delta\lambda]\ t \quad \cdots\cdots\cdots(5)$$

で表すことができるのである。

ここで第3図の均時差の符号は、

$$E = 真太陽時 - 平均太陽時 \quad \cdots\cdots\cdots(6)$$

によるものであり、$E$ が正の場合は、平均太陽に対して見かけの太陽が進んでいることを意味し、明石では平均太陽時の正午になる前に太陽が南中する。$E$ が負の場合は見かけの太陽がおくれていることを意味し、明石では平均太陽時の正午を過ぎてから太陽が南中する。それゆえに(5)は $E$ の符号を(6)のように規定すれば、一般式とし

て使用できる。

**例** 札幌市（東経 141°21′）における11月1日の太陽南中時刻は、

明石との経度差 $\Delta\lambda$　　6°21′

経度差に相当する時差（第1表より）　6°…… 0時24分
21′……　1分24秒
0時25分24秒

11月1日の均時差（理科年表より）　＋16分21秒

$T$ ＝12時－16分21秒－25分24秒

答．11時18分15秒

長崎市（東経 129°52′）における2月10日の太陽南中時刻は、

明石との経度差 $\Delta\lambda$　　－5°8′

経度差に相当する時差（第1表より）　5°…… 0時20分
8′……　0　32秒
0時20分32秒

2月10日の均時差　－　14分16秒

$T$ ＝12時－（－14分16秒）－（－20分32秒）

答．12時34分48秒

以上のようにして求めた太陽南中時刻[2)]に、鉛直に立てた棒の影や、錘をつるした糸の影の方向を見て真北を知ることができるが、物の影は半影のために輪郭がぼやけるので正確を期たし得ないことが多い。それで何日かの余裕を見ておいて何日かの太陽南中時刻に、影の方向を見て確認するのがよい。

太陽をトランシットで観測する場合、望遠鏡の対物レンズの前に太陽観測用の濃いサングラスか、熔接工が使用するような部厚い濃い色ガラスを当てて、太陽光を減光しなければならない。このようなサングラスなしで望遠鏡をのぞくとたちまち目を焼くのでとくに注意が必要である。

いうまでもないが太陽南中時刻とは、見かけの太陽の中心が南中する時刻である。太陽の見かけの直径は角度で30′あり、太陽が視直径分だけ天空を動く時間は2分である。それゆえに、南中時刻に太陽のどこかの部分が望遠鏡の十字線と重なっておれば、真南の方向を30′以下の精度で知ることができるし、また南中時刻を中心に±2分の時間分に太陽の中心と望遠鏡の十字線を重ねると、これも角度で30′以下の精度で真南を知ることができる。

### 3．北極星により真北を知る方法

北極星（学名：こぐま座$\alpha$星）は天の北極よりわずか約1°しか離れていないために、しかも2等星という比較的明るい星であるために、北の方向を知るには最も好都合の星である。

夜間に、トランシットの視野内に北極星をとらえることによって約1°の精度で真北を知ることができる。普通の測量用トランシットでは望遠鏡の十字線は夜間は見えないので、対物レンズの斜前方よりかすかな光を入れて、十字線を照明しなければならない。

北極星は、天の北極に近いとはいえ半径1°の円を描いている。それでさらに精確に真北を知る必要がある場合は、北極星が子午線の上方通過および下方通過をする時刻を知って、そのときにトランシットの十字線と北極星を合致させればよい。

以上，真北を知る方法、つまり観測地点の子午線決定方向について三種の方法を述べたものであるが、各方面で実際に役立てていただければ幸いである。

（こうの　けんぞう　明石市立天文科学館学芸係長）

注1）　太陽の赤緯$\delta$、均時差$E$の毎日の値は、毎年発行されるつぎの文献に記載されている。

理科年表（東京天文台編　丸善発行）

天文観測年表（地人書館発行）

注2）　理科年表には、東京（東経 139°44′.7）における太陽南中時刻が記載されているので、この値（$T_0$とする）を使うならば $\Delta\lambda = \lambda - 139°44'.7$として、この $\Delta\lambda$ に相当する時差を第1表から求め、

$T = T_0 - [\Delta\lambda]\ t$ ……(7)

として、均時差を考慮しないで任意地点の太陽南中時刻を知ることもできる。

注3）　北極星の子午線上方通過、下方通過についても東京（東経 139°44′.7）の時刻が予報されている。注2）における(7)式で、$T_0$を北極星の上方または下方通過時刻と読みかえて、任意地点のそれを知ることができる。

**第3表　北極星の子午線通過**　東京　昭和54年　1979

| 月 | 日 | 上通過 中央標準時 | 上通過 真高度 | 下通過 中央標準時 | 下通過 真高度 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h m s | ° ′ ″ | h m s | ° ′ ″ |
| I | −3 | 19 27 4 | 36 28 56 | 7 29 3 | 34 49 35 |
| | 7 | 18 47 32 | 36 28 55 | 6 49 30 | 34 49 37 |
| | 17 | 18 7 59 | 36 28 54 | 6 9 57 | 34 49 38 |
| II | 27 | 17 28 24 | 36 28 53 | 5 30 23 | 34 49 39 |
| | 6 | 16 48 50 | 36 28 53 | 4 50 49 | 34 49 39 |
| | 16 | 16 9 17 | 36 28 54 | 4 11 15 | 34 49 38 |
| | 26 | 15 29 44 | 36 28 55 | 3 31 43 | 34 49 37 |
| III | 8 | 14 50 13 | 36 28 57 | 2 52 11 | 34 49 35 |
| | 18 | 14 10 44 | 36 29 0 | 2 12 42 | 34 49 32 |
| | 28 | 13 31 17 | 36 29 3 | 1 33 16 | 34 49 30 |
| IV | 7 | 12 51 54 | 36 29 6 | 0 53 52 | 34 49 27 |
| | 17 | 12 12 32 | 36 29 9 | 0 14 30 | 34 49 23 |
| | 27 | 11 33 14 | 36 29 12 | 23 31 16 | 34 49 20 |
| V | 7 | 10 53 58 | 36 29 15 | 22 52 1 | 34 49 17 |
| | 17 | 10 14 45 | 36 29 18 | 22 12 48 | 34 49 14 |
| | 27 | 9 35 35 | 36 29 20 | 21 33 37 | 34 49 12 |
| VI | 6 | 8 56 26 | 36 29 22 | 20 54 28 | 34 49 10 |
| | 16 | 8 17 19 | 36 29 24 | 20 15 21 | 34 49 8 |
| | 26 | 7 38 13 | 36 29 25 | 19 36 16 | 34 49 7 |
| VII | 6 | 6 59 8 | 36 29 26 | 18 57 11 | 34 49 6 |
| | 16 | 6 20 4 | 36 29 26 | 18 18 7 | 34 49 6 |
| | 26 | 5 41 1 | 36 29 25 | 17 39 3 | 34 49 7 |
| VIII | 5 | 5 1 57 | 36 29 24 | 17 0 0 | 34 49 8 |
| | 15 | 4 22 52 | 36 29 23 | 16 20 55 | 34 49 9 |
| | 25 | 3 43 48 | 36 29 21 | 15 41 50 | 34 49 11 |
| IX | 4 | 3 4 42 | 36 29 19 | 15 2 44 | 34 49 13 |
| | 14 | 2 25 34 | 36 29 16 | 14 23 37 | 34 49 16 |
| | 24 | 1 46 26 | 36 29 13 | 13 44 28 | 34 49 19 |
| X | 4 | 1 7 15 | 36 29 10 | 13 5 17 | 34 49 23 |
| | 14 | 0 28 3 | 36 29 6 | 12 26 5 | 34 49 26 |
| | 24 | 23 44 52 | 36 29 2 | 11 46 50 | 34 49 30 |
| XI | 3 | 23 5 35 | 36 28 58 | 11 7 33 | 34 49 33 |
| | 13 | 22 26 15 | 36 28 55 | 10 28 13 | 34 49 37 |
| | 23 | 21 46 53 | 36 28 51 | 9 48 51 | 34 49 41 |
| XII | 3 | 21 7 28 | 36 28 48 | 9 9 26 | 34 49 44 |
| | 13 | 20 28 1 | 36 28 45 | 8 29 59 | 34 49 47 |
| | 23 | 19 48 31 | 36 28 42 | 7 50 30 | 34 49 50 |

理科年表（1979年版）より

# 日影図・日影時間図の描き方

前田　松和

## 1．日影図

一般に建物によって生じる日影をある面に描いたものを日影図といい、各時刻における日影の範囲、1日の日影の動きなどを知ることができる。

このたび、建築基準法で新たに設けられた日影規制における日影図とは、冬至の8時から16時（北海道においては、9時から15時）までの1時間（30分）ごとの日影を描いたものと定められている。（図－1）

## 2．日影時間図

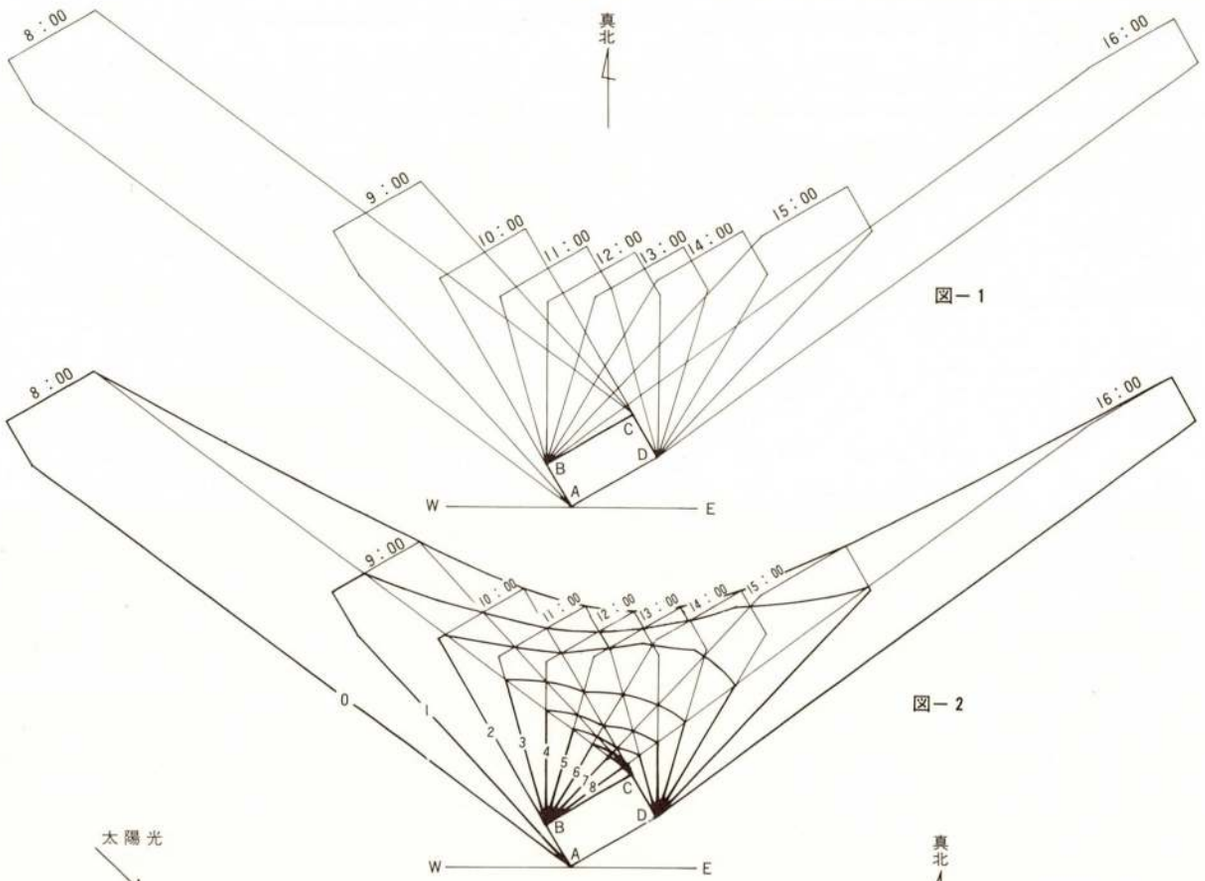
建物周囲の日影が生じる各部分において、1日の日影時間の分布を各時間ごとに表したものが日影時間図であり、同時間の部分を線で結び表現する。（図－2）

## 3．日影図の描き方

まず基本となる一本の棒ＯＡ（図－3）の日影について考える。この棒の日影は、その長さと方向がわかれば作成できる。（実際の作成にあたっては、各行政庁において、測定緯度、測定時期、太陽の方位角、影の長さ等の指示があるので、問い合わせていただきたい。）建築基準法の規制によると、測定時間は、8時より16時（北海道においては、9時より15時）であり、これを平面的に表すと、図－4のようになる。

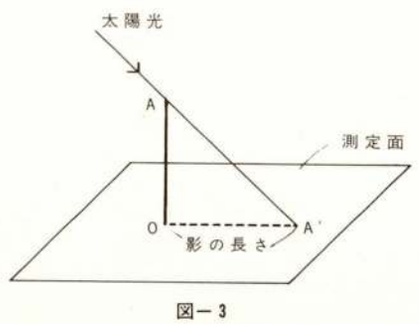
ここで、建物を単純な直方体（図－5）として考えると、建物は垂直な棒の無数の集合体と言える。そこでこの無数の棒の日影を連続させて描けば、建物の日影を求めることができる。

つぎに図－5において、面ＡＢＣＤの日影を考える。この面は、棒ＡＢから、棒ＣＤに至る連続した棒の集合であるから、その棒の日影を連続させることによって、ＡＢ′Ｃ′Ｄという日影を得ることが

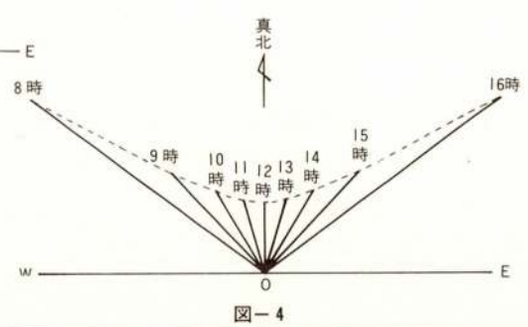



図－1

図－2




図－3




図－4

できる。同様にＤＣＥＦにはＤＣ′Ｅ′Ｆ、ＢＣＥＧにはＢ′Ｃ′Ｅ′Ｇ′、ＨＧＥＦにはＨＧ′Ｅ′Ｆ、ＡＢＧＨにはＡＢ′Ｇ′Ｈの日影が、それぞれでき、日影が重複する部分、建物内に入る部分を考慮すると、ＡＢ′Ｃ′Ｅ′ＦＤＡが求める日影となる。実際の作成にあたっては、日影の先端の一点（ex.Ｂ′）が求まれば、その点に合わせて、平面を平行移動させれば、簡単に作成できる。

ある時刻における日影はこのように求めることができ、各時刻の方位と日影長さに沿って、同じ作業を繰り返すことにより、８時から16時までの日影図（図－１）を作成することができる。

以上、基本的な日影図の描き方を説明したが、一定緯度で冬至のみ検討する場合は、日影曲線図を利用すると便利であり、これは市販されている日ざし曲線メジャーの方位を 180° 回転すればよい。

以下、その曲線図（**図－６**）の利用方法を説明する。

●建物の高さ５ｍ、時刻９時の場合

(1)方位に合わせて平面図を置く。（ＡＢＣＤ）

(2)５ｍの等高線を求める。

(3)９時の時刻線を求める。

(4)等高線と時刻線の交点を求める。（Ａ′）

(5)Ａと交点を結ぶ。（これが柱Ａの日影となる）

(6)Ａ′に合わせて、ＡＢＣＤを平行移動させると、求める日影ＡＡ′Ｂ′Ｃ′Ｃが作成できる。

各時刻について同じ作業を繰り返せばよい。

## ４．日影時間図の描き方

**図－７**は日影時間図の一例であるが、この図の作成方法について説明する。基本的には、それぞれの日影図の交点を結ぶことによって作成するが、すべてを簡単に結ぶだけでは求めることはできない。そこで各等時間日影図をいま少し詳しく見てゆく。

● ８時間日影線

柱Ｂの16時の日影線と柱Ｃの８時の日影線で囲まれた部分が８時間日影になることは容易に分かる。

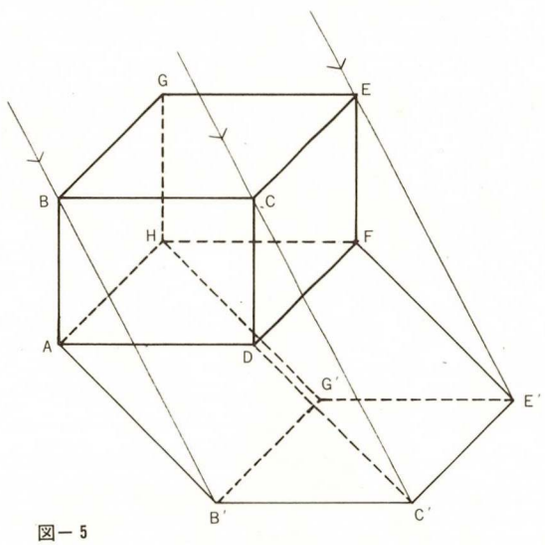
● ７、６時間日影線

柱Ｂの15時の日影線上で、点Ｂより柱Ｃの８時の日影線との交点（Ⅰ）までは８時より15時まで日影で、15時より日照がある。つまり７時間日影の境界線である。同様に点Ｃより点Ⅱにいたる線も７時間日影の境界線である。また点Ⅰと点Ⅱの間は15分おきくらいの日影図を描き、交点を結んでゆけばよいが、一般には点Ⅰと点Ⅱを結ぶ滑らかな曲線で表すことができる。[注1] 同様の方法で６時間日影線も作成する。

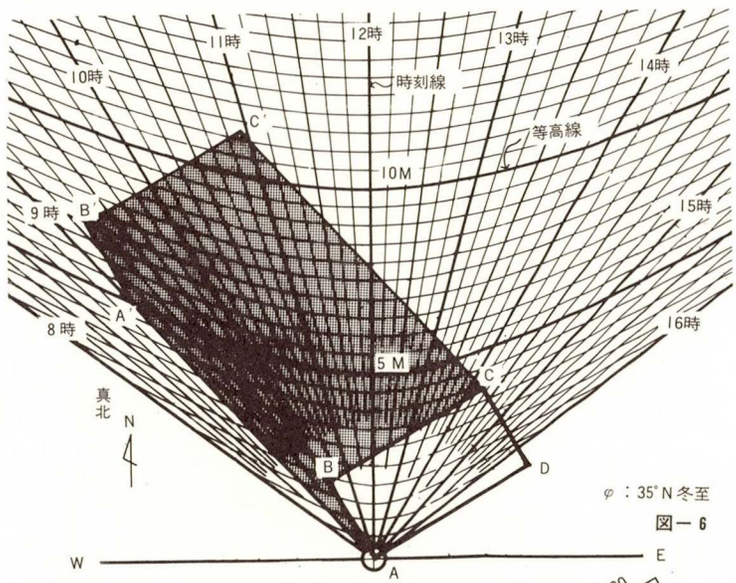
● ５、４、３時間日影線

柱Ｂの13時の日影線上で、点Ｂより柱Ｃの８時の日影線との交点

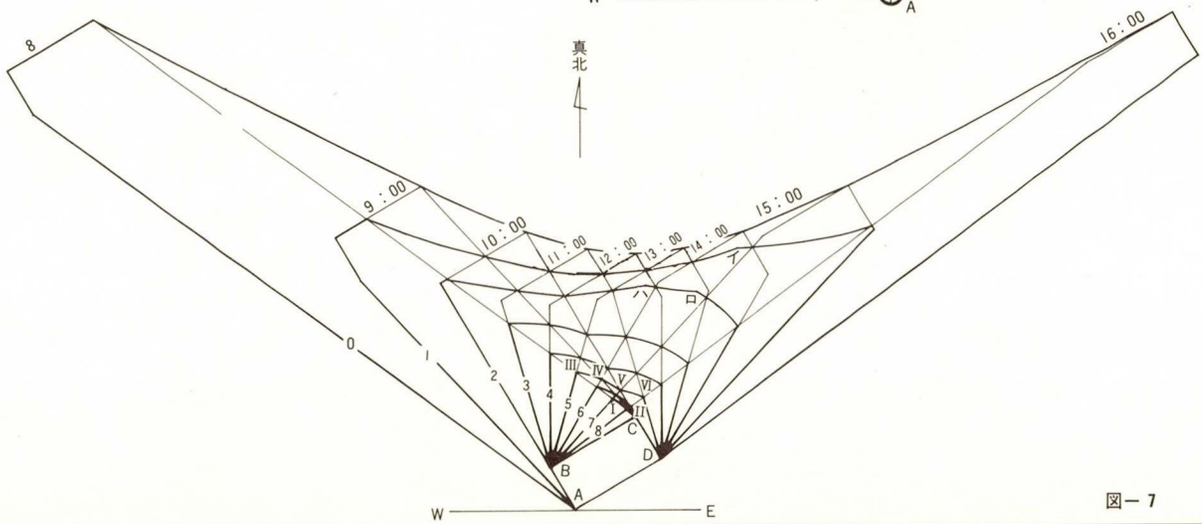
（**注１**）滑らかな曲線で表すことができる時間日影線とは、各時刻の日影線が作り出す交点の要素が同じ場合に可能である。つまり点Ⅰ、点Ⅱ間の日影線を作り出す各交点は、すべて柱Ｂと柱Ｃの作り出すものであるため、滑らかな曲線で求めることができる。




**図－５**




**図－６**




**図－７**

（Ⅲ）までは８時より13時まで日影で、13時より日照があり、５時間日影線である。同様に点Ｄより点Ⅳに至る線も５時間日影線である。つぎに点Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ間であるが、この部分は交点の要素が二つに分かれている。つまり点Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ間では、柱Ｂと柱Ｃの作り出す交点であり、点Ⅴ、Ⅵ間は柱Ｂと柱Ｄの作り出す交点である。ゆえに点Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ間と点Ⅴ、Ⅵ間は別々に滑らかな曲線を描き、点Ⅴで連続させればよい。以下同様に４、３時間日影線を求める。

● ２、１時間日影線

作成方法は同じであるが、交点の要素が変化する地点が前述したもののように明確でない部分がある（点イ、ロ、ハ等）。イの部分を拡大したものが**図－８**である。この図において点Ｐが曲線の変化する地点であるが、その求め方は、

(1)線①の延長線と14時の日影線の交点$a'$を求める。

(2)左より延びる時間日影線Ⓐと$a'$を滑らかな曲線で結ぶ。（$a$と$a'$は同じ要素の交点のため可能）

(3)線②の延長線と線③の延長線の交点$b'$を求める。

(4)右より延びる時間日影線Ⓑと$b'$を滑らかな曲線で結ぶ。

(5)(2)と(4)の２曲線の交点が求める点Ｐである。

ところで、この点Ｐは先にも述べたように交点の要素が変化する地点である。そこで、交点の要素が変化する境界線（**図－９**）を作成すれば容易に位置がわかる。つまり時間日影線が不連続に変化する部分は、すべてこの境界線上にある。

● ０時間日影線

８時と16時の日影図と点Ｃの影の８時から16時までの軌跡に囲まれた部分であり、簡単に求めることができる。

以上、基本的な形の建物について述べたが、実際においては、建物の方位や形によって作業が複雑かつ困難になってくる。とくに１日に２回以上影のできる区域については注意を要する。たとえば**図－10**の場合、$x$で表されている区域については１日に２回以上影ができるため、日影図の各交点を補間するだけでは求めることができない。この区域は、柱Ｂと柱Ｃの８時から16時までの影の軌跡と、この２曲線の接線に囲まれた部分に生じる。こういった場合には、他の区域の時間日影図を作成し、$x$の区域については、区域外まで作成された時間日影線を両側から直線で補間する方法が簡単でほぼ正確である。しかし、建物の形によってはさらに$x$区域が大きくなり、直線で補間したものでは正確な時間日影線にならない場合がある。この場合には、他の方法で作成しなければならず、方法等については専門の図書を参考にされたい。しかしながら、作業が複雑になるため、事情が許す限り、形をより単純化し、$x$区域を小さくするのがよいと思われる。この方針は、各行政庁でも指導されているようである。

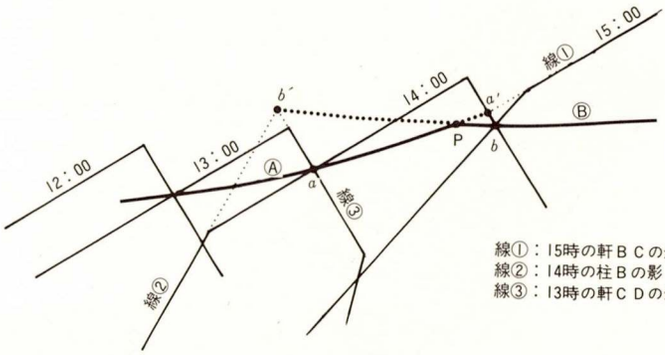
**あとがき**

日影図および日影時間図の描き方について述べましたが、この説明だけでは、十分理解できない部分もあると思います。市販されている専門書には、さらに詳しく説明されておりますので、不十分な点はご講読いただければ、幸いです。

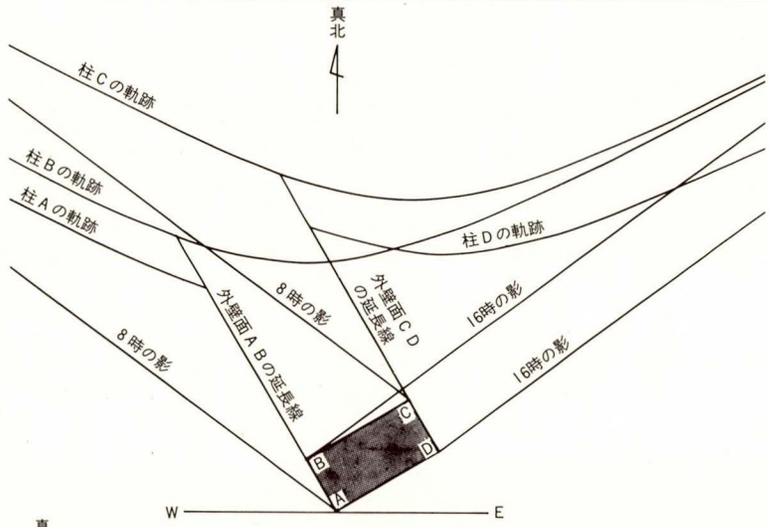
**参考図書**

「日影規制の基礎講座」社会法人日本建築士会連合会

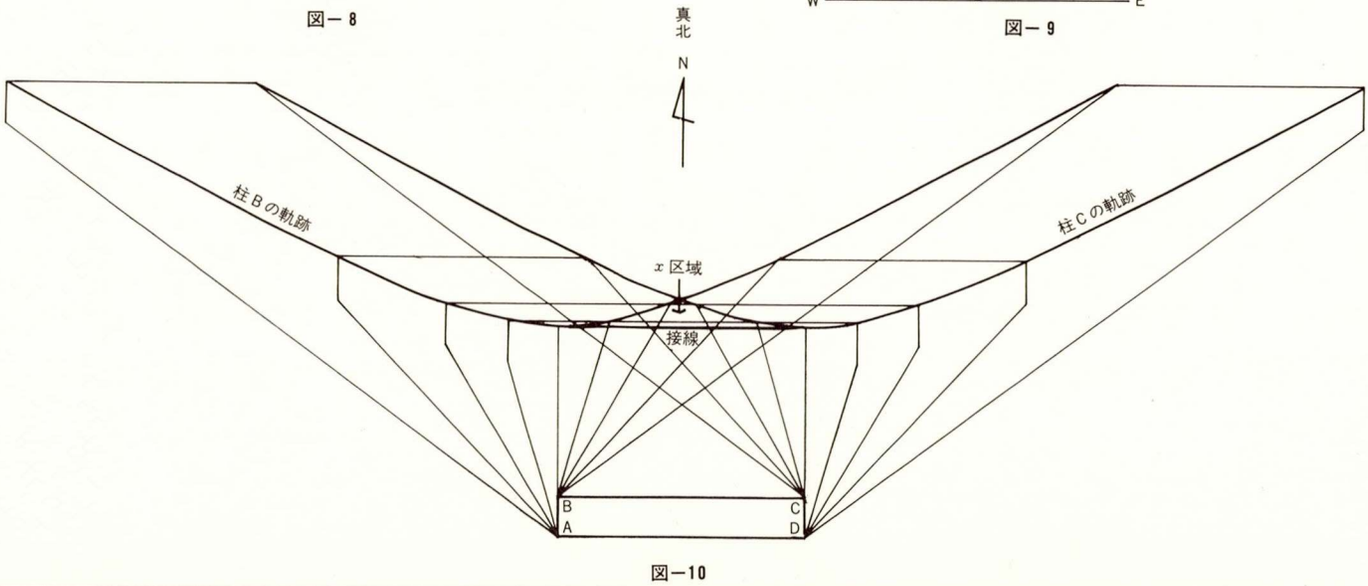
（まえだ　まつかず　鹿島建設KK建築部工務第二課）




図－８




図－９




図－10

# コンピュータによる日影図・日影時間図のチェック

飯塚　英雄・野田　　修

## ■日照問題とコンピュータ

もうふた昔も前のことだが、筆者の一人が建築の学生であった頃、日照問題は学問的興味はともかく、学生の間ではどちらかと言えば軽く扱われていたように思う。それは、日照に代わりうる人工的な環境を作り出すことが近く技術的に可能となるであろうというばく然とした予感が学生達の胸の中にあったためで、ある学生は窓のない建物を設計演習で提案したほどであった。その後の技術進歩にもかかわらず、今日の日照問題は少なくとも居住用建築においては人工環境が自然環境の代替をはたすまでに至っていないことを示している。そして、自然環境、とくに日照の確保のために最も人工的なものの典型といえるコンピュータが使われるようになったのは、皮肉なめぐりあわせといわなければならない。

コンピュータが求められている働きは、日照問題ばかりでなく一般に、大量の計算や作図を早く行うという点である。この「大量の」ということがコンピュータにとって大事なことで、わずかの量の計算や作図であれば手計算や手作図の方が早いし、コンピュータではかえって手間がかかることがある。しかし、逆に大量すぎてもコンピュータの能力を超えてしまうことになり、その量の設定が、コンピュータを使う上で最も基本的で、常に留意すべき点なのだ。

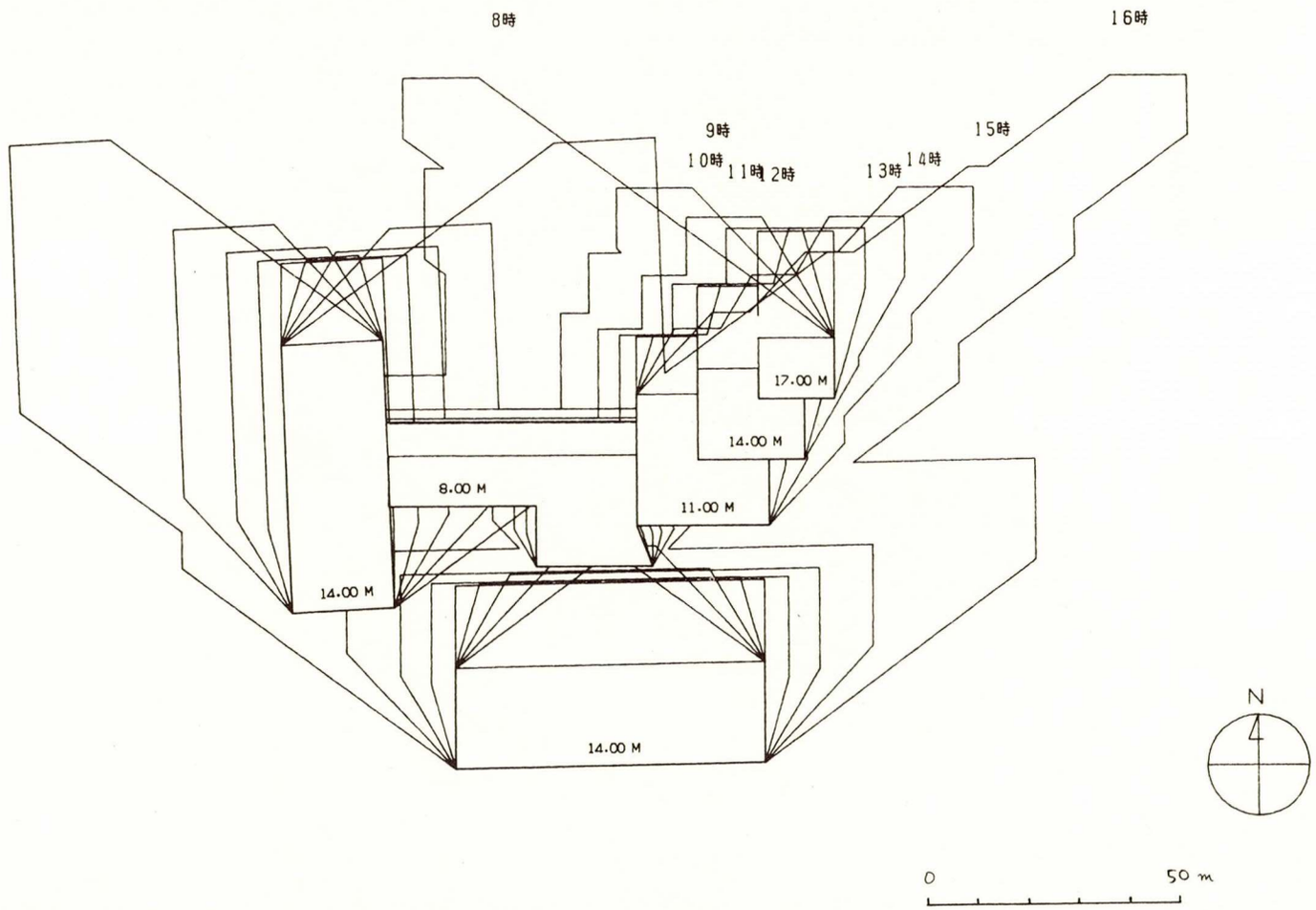
建物が建つ地点の緯度を$\varphi$、日赤緯を$\delta$（冬至で$-23^\circ 27'$）、時角を$t$（$t=$（真太陽時$-12$）$\times 15^\circ$）とすると、よく知られるように太陽高度$h$は、

$$\sin h=\sin\varphi\cdot\sin\delta+\cos\varphi\cdot\cos\delta\cdot\cos t$$

方位角$A$は、

$$\sin A=\frac{\cos\delta\cdot\sin t}{\cos h}$$

であるから，各時刻ごとの影の位置を求める計算は電卓や日影曲線図などを用いれば、手作業でもさして困難ではない。コンピュータによれば、またたく間にこれらの計算をしてしまう。しかるに、日影図をコンピュータで作ると意外に計算時間がかかると思われた経験を持つ人が居られるだろう。それは、コンピュータの分野で「図




12月　22日　　縮尺1／1000　　8時00分　から　16時00分　（真太陽時）

北緯　35度　0分

図1　日影図

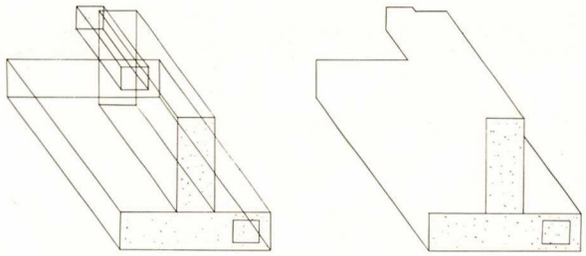
形処理」という分野に属するような計算が大量にあり、時間がかかるのであって、これについての配慮が、データを与えるとき必要となるのである。この問題はあとで触れる。

日影図や日影時間図をコンピュータで作図するもう一つの動機は、このためのプログラムを作っておけば、いつも決まった手順で図が作られるという点であろう。これらの図を手で描くプロセスにはある種の専門的知識を必要とし、建築の設計とは異質の取っつきにくさがあるため、忠実に自動的に図を作ってくれるコンピュータ処理が望まれたのであろう。

## ■コンピュータによる日影図

日影図をコンピュータで描く方法はいろいろあるようだが、普通作図されるのは**図1**に示すようなものである。

建物の側面や屋根面を不透明の板とみなし、その多角形の頂点の地面へ落とす影の位置を計算によって求め、辺に当たる線を図化機で描くというのが一般的な手法である。太陽高度と方位角とそれから地面の座標点を求める計算は、コンピュータにとって比較的簡単であり、不透明板の影は容易に作図できるのだが、このままの図では各時刻の影を重ねてかくことになり、非常に見わけにくくなるので、影の輪郭線だけを描くことが普通行われる。輪郭線を見分けるという作業は人間ならば割合容易なのだが、コンピュータにとっては苦手の仕事の一つである。それだけに、これはコンピュータの世界では一つの分野を画すような仕事に属していて、それなりに面白く、いろいろな手法が競い合っているほどの状況にある（**図2**）。そして今のところ、どのような手法によってもコンピュータの計算がかなり必要で、それは建物の形が複雑であればあるほど、不透明板の辺の数が多ければ多いほど、また不透明板の影が重なり合えば重なり合うほど、輪郭線の抽出に計算時間がかかるというものなのだ。だから、コンピュータの費用、したがって使用量を節減するためには、建物を簡略化して与える必要がある。これは手で日影図を描くときほどではないが、考慮した方がよい。



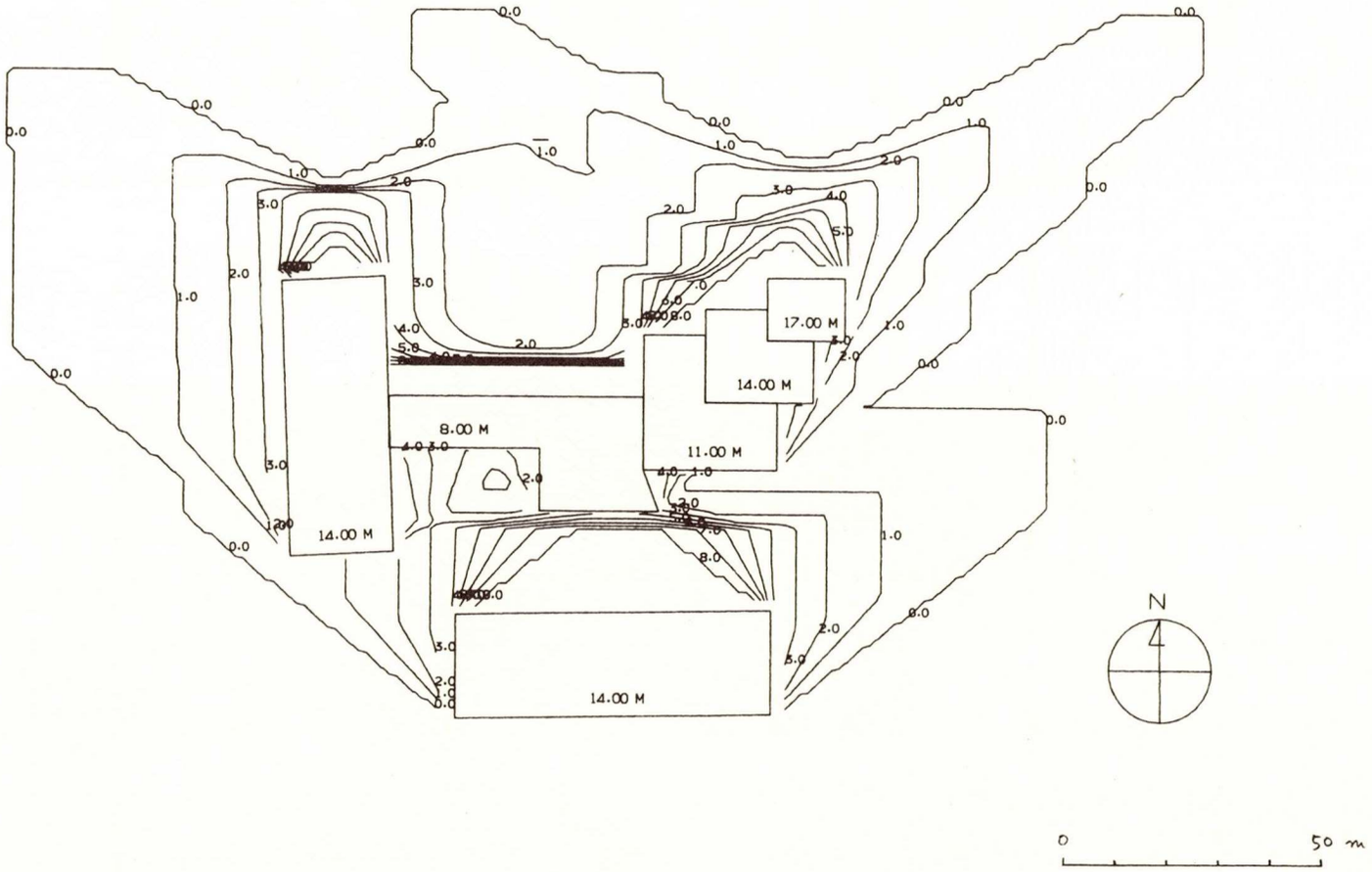
(a)不透明板の日影　　(b)日影の輪郭線

**図2　日影図における日影の輪郭線の抽出**

どの程度まで複雑な形ならば経済的な範囲内でコンピュータ日影図が得られるかは、使用するコンピュータの能力などによって一概に言えないが、建物を簡略化する程度は、設計上の必要とのかねあいで決められるべきだろう。

## ■コンピュータによる日影時間図

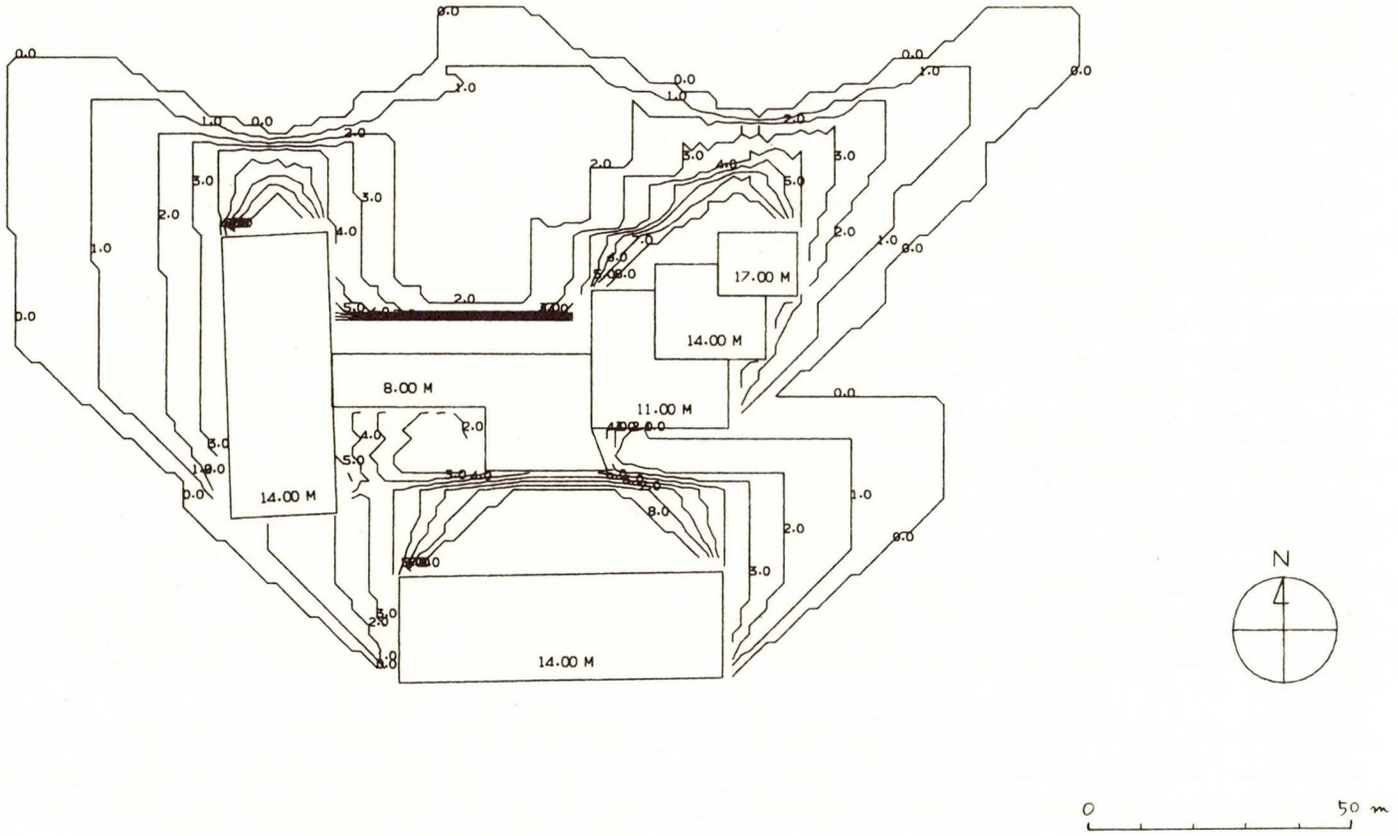
コンピュータでは日影時間図を作るのに、手でやる方法とは違うやり方で普通行う。日影になる地面に碁盤目の網をかけ、その交点を観測点とし、時刻を少しづつずらしながら各観測点が日影になるかどうかを判定し、積分値を日影時間とする。この各メッシュ点での日影時間から、メッシュ点間を補間しながら等日影時間の曲線を作り出すのである。これもコンピュータの図形処理の範ちゅうに入




12月　22日　　縮尺1／1000　　8時00分　から　16時00分　（真太陽時）

北緯　35度　0分

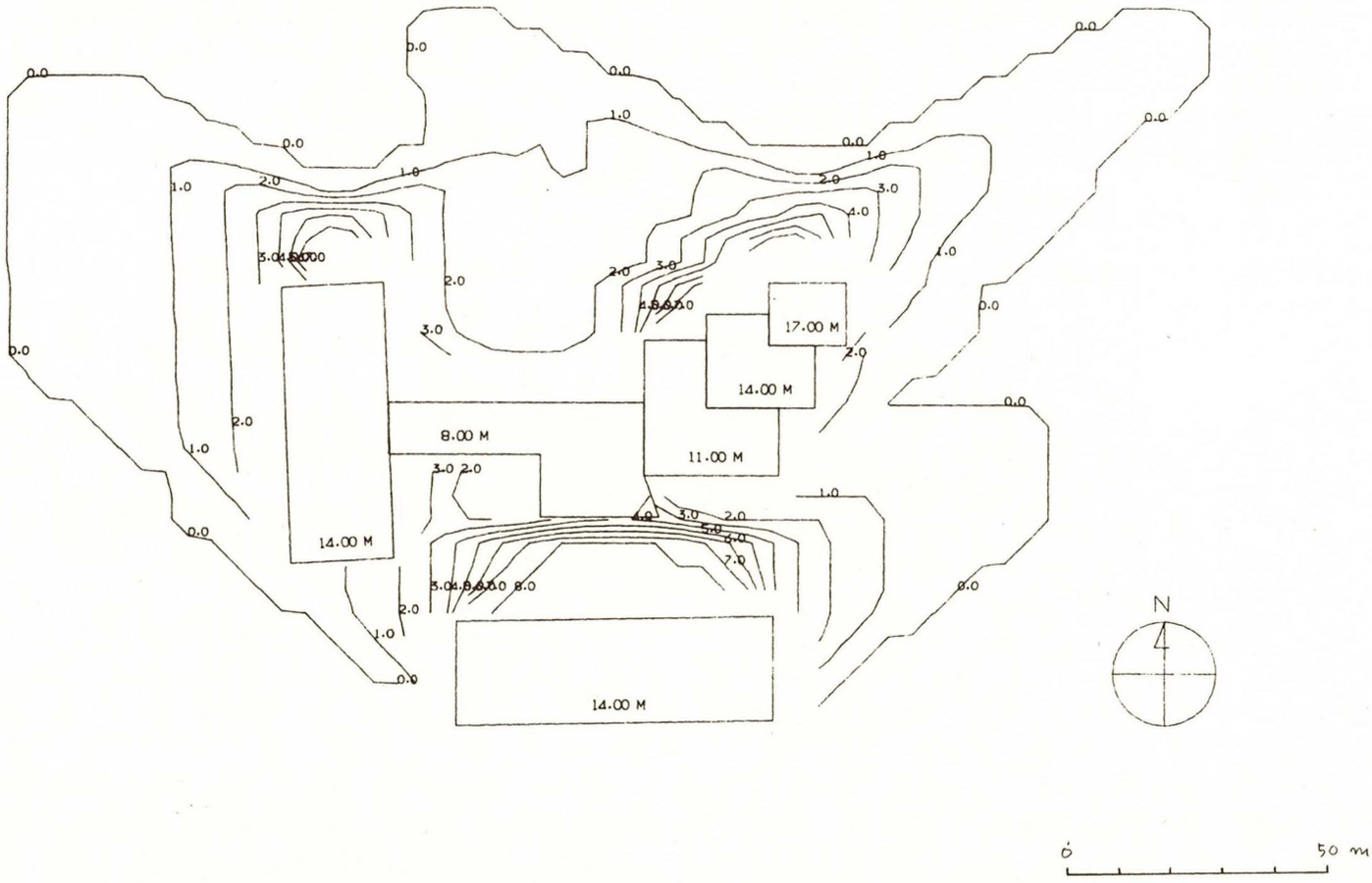
**図3.a　日影時間図　メッシュ間隔＝ 1.5m、時間きざみ＝ 2分**




12月 22日　縮尺1／1000　　8時00分 から 16時00分 （真太陽時）

北緯 35度 0分

図3.b 日影時間図 メッシュ間隔＝ 1.5m、時間きざみ＝30分。時間きざみを大きくしたのに顕著な差がみえないのは、建物があまり高くないためである。




12月 22日　縮尺1／1000　　8時00分 から 16時00分 （真太陽時）

北緯 35度 0分

図3.c 日影時間図 メッシュ間隔＝ 4.5m、時間きざみ＝2分。メッシュ間隔を少し粗くしたもの。影の角部があまくなってしまう。

る、コンピュータ的には興味ある手法が展開されるし、かなりの計算が必要になるのである。メッシュ点の間隔が粗ければ粗いほど、また時間きざみが大きければ大きいほど、精度の悪い日影時間図となるが、コンピュータの計算時間は短くて済む。逆に、メッシュの間隔を細かくすればするほど、また時間きざみを小さくすればするほど、精度の良い日影時間図が得られるが、コンピュータの計算時間は長くかかるわけである。

メッシュ間隔と時間きざみが粗くても、巧みに補間する手法も工夫されているようだが、精度の良い図を得ようとすればメッシュ間隔と時間きざみを細かくするしかない。日影の影響範囲を勘案して、必要に応じてこれらの値を設定するしかないだろう。前頁に示した**図3**はメッシュ間隔と時間きざみを変えることによって等日影時間曲線がどう変化するかをみたものである。

## ■コンピュータは正確か

日影図や日影時間図を描くのに「正確だから」という理由でコンピュータを使うことがよくあるかもしれないが、この点について少し触れておきたい。「コンピュータは正確だ」という言葉はとかく拡大解釈され勝ちで、人手でやったものは信用されなくて、コンピュータでやったものだけ受け入れられるという行き過ぎが起こるという点である。この言葉が初めて言われ出した意味は、おそらく、四則演算や関数の計算を、人間だったら何回もやっていると1回は間違うのに対し、量が多くても正確にやれるという程度のことだったのだろう。私達の経験では、この範囲でコンピュータの正確さを疑う余地はきわめて少ない(全く無いとはいえない)が、「コンピュータを使う」という言葉の持つ範囲で——たとえば冬至の日影図を描くと決めてから、コンピュータ作図が出来上がるまで——、不正確さの入り込むすきまはかなりあるのである。

日影図の対象となる建物の形を設計図から読み取るときの誤りがある。また、建物と太陽との位置関係は、日赤緯と緯度、真北の方向によって決まるから、これらの値を正しく与えなければならない。とくに真北の方向は、磁石では正確に測定できないし、往々にして不正確な値が使われやすいから注意すべきである。

これらの入力データは普通キーを叩くことによってコンピュータに伝達されるが、キーインの操作のミスがよくあり、この段階でも不正確さが入り込む可能性があるのである。

これらの入力データが不正確であったために何度もコンピュータを使うということがよく起こる。コンピュータに入力されたデータはこれこれですと、認識した値を出力するように、プログラムがなっていて、入力したつもりの値の通りか確認できることが望ましいわけである。

データは正確であっても日影図や日影時間図を作図するプログラムに誤りがあることがある。多くの誤りは一見しただけで誤りと気付くようなもので、プログラム作成の段階でほとんどチェックが済んでいるのだが、結果を見ただけでは不正確さに気付かないといった誤りもある。またプログラムの方の操作で故意に正確でない結果をもっともらしく出すことも無いわけではないが、これはもはやコンピュータ犯罪といってよいことで、ここでは論外のことである。やっかいなのは、大抵の場合正確であるのに、ある特殊の場合だけ不正確な結果をもたらす場合である。プログラムを作った経験のある者ならば、一度や二度はひやっとする思いでこの種の誤りに出くわしたことがあろう。コンピュータを運用するのが人間である以上、どこかで間違うかもしれないということは避けることができない。ただプログラム作成の段階で十分チェックしたり、多く使いこむことによって誤りの少ないプログラムにすることができるので、できることならばこのようなプログラムを使う方が安心であることには違いない。しかし、結果の不正確さは、先に述べたようにプログラムだけの問題ではないので、よく結果をチェックすることの方が大切であろう。

## ■コンピュータ出力のチェック

日影図や日影時間図をコンピュータで作図したとき、その出力された図と付随して出力されるデータ類を十分チェックする必要は、すでに述べた通りである。まず、入力した建物の形や真北の方向、その地点の緯度、季節を確認する。さらに、日影図ならば任意の一時刻の影の位置が正しいかどうかを、スケールを当てて別に行った手計算と照合することである。このチェックによって図の縮尺、影が落ちた地盤面の高さなども併せて確認できる。普通コンピュータでは時間間隔を一定にして同じような計算を各時刻について行っており、どこか一時刻についてチェックしておけば、大体大丈夫である。また、先に述べた影の重ね合わせはコンピュータでもとかく間違いやすい所であるから、影の形が正しいかどうかもよく目でチェックしておく必要がある。

建物の頂部の角など、どの時刻の日影でも見分けやすい点を選んで、軌跡が日影曲線で見なれた双曲線になっているかも確認しておきたい。

日影時間図の場合、すでに述べたようにメッシュ間隔と時間きざみをどう決めたかが、この図を読む基礎になければならない。粗いメッシュ間隔によった図で、その間隔以下の地点の差をうんぬんしても無意味である。目的に合ったメッシュ間隔か、また時間きざみかの確認をしなければならない。日影時間図は複雑な建物の場合、チェックがしにくいが、手で作図する方法と照らし合わせたり、全く別の方法、たとえば天空図によってある地点の日影時間を確認するなどの方法を併用することも、時には必要かもしれない。

## ■最後に

コンピュータによって日影図や日影時間図を描くとき注意すべきことは、コンピュータまかせにしないことである。入力データや出力図の確認、誤差の判断など、設計者が注意深く行うことが必要である。単に日影規制を満足させるというだけでなく、近隣に対する設計者の責任でもある。コンピュータの結果に不審のときは、プログラムの作成者に聞くべきであろう。前にも述べたように、プログラムにはよもやという誤りが隠されていることもあるし、結果の読み違いということもよくあることで、コンピュータの結果だからといって頭から信じ込まないことが、日影図などに限らず肝要なことである。

この小論では、コンピュータの短所を強調しすぎたかもしれない。それはコンピュータの能力を正しく認識することが、コンピュータの長所を生かし、人の役割を明確にすることだと思うからである。コンピュータは有用であるが、使い方を間違うと有害になりかねないのである。

コンピュータが使われ出した頃、人のすることは無くなるのではないかという心配があったが、今となってみると、コンピュータを使えば使うほど人がやるべき役割の重大さが明らかになってきたように思われる。それは日照問題についても同じだといえよう。

(いいづか ひでお KK日建設計コンピューター部長
のだ おさむ 同 コンピューター部)

# 日影規制と設計計画

# 日影規制と設計計画の対応

永原　裕

## 日影規制の問題点

公法としての日影規制の実施が関係各者――建築主・一般市民・行政・設計・建設業等――に及ぼす影響はさまざまであると予想される。地方公共団体による条例の施行は早い所でも昭和52年末から、現在施行されている大部分は昨年からで、施行後１年にも達しない所が多いため、その影響の実態も充分把握されていないし、日影規制そのものに対する評価も確定されていない。

しかし、確実にいえることは、この日影規制が設計者にとって２つの点で重要な問題であることである。その１つは、設計された建築物が日影規制に対して適合していることの確認であり、２つ目は建築物が日影規制に対して適法であるような計画手法についてである。

第１の点については、行政にとっても共通の問題であるが、日影図、時間日影図等によるチェック、測定線上の日影時間の測定によるチェックによって、時間と費用をかければ解決できる。その手法も手作業からコンピュータまでさまざまであるが、本特集にも解説されているので詳細は省略する。

設計者にとって重要なのは、むしろ第２の点で、日影規制を満足させるだけでなく、最大の容積を可能にする建築物の形状を発見する方法は無いか、ということであろう。

従来の建築基準法の中で建築物の形状、規模等は、建ぺい率、容積率、高さ制限、道路斜線、隣地斜線、北側斜線等いずれも直接数値や寸法で規定され、その規定による枠を敷地の上にかぶせて、その枠内に収まるように設計を進めればよかった。それに対して今回の日影規制は、建築物を建てた結果として生じる日影の時間を、特定の水平面上の範囲で、法の規制値内に収めるという形式をとっているため、従来のような計画の進め方が困難であり、その困難さの要因は、つぎのような点であろう。

１．規制対象になる日影時間の予想が困難である。

建築物周辺の規制面上での日影時間の分布は、建築物の形状と寸法、方位によって変化し、予想することが困難なため、どのような形状の建築物を敷地境界線からどれだけ後退させておけばよいか判定し難い。

２．規制が２段階になっている。

日影規制の内容が、隣地の目標日照時間を確保するため、複合日影を考慮して、敷地境界線から５ｍ～10ｍの範囲と10ｍを超える範囲で異なる日影時間規制値をとっているため、そのどちらか厳しい方で決まることになり、どちらで決まるのか予想することが容易でない。

３．敷地外の状況によって規制が変わる。

敷地周囲に道路があったり、日影を落とす隣地が建築物の敷地より高い場合には緩和規定があるが、それを適用しようとすれば規制は一層複雑になる。

４．規制に適合する形状は無数にある。

試行錯誤を繰り返して、計画を進める場合でも、規制に適合する解は無数にあり、建築物のどの部分を修正すれば有効に規制に対して適合するのか予想し難い。

◇

これらの複雑な要因が、日影規制に対する適確な計画手法の障害であるが、要因のいくつかを整理し、一定の条件を設けることによってある程度は日影規制に適合する建築物の枠を設定することが不可能ではない。以下その試みについて概略述べてみたい。

## 水平面日影曲線

以下の説明を進める上で、水平面日影曲線について予め述べておきたい。**図1**は北緯36°00′における冬至日の水平面日影曲線である。

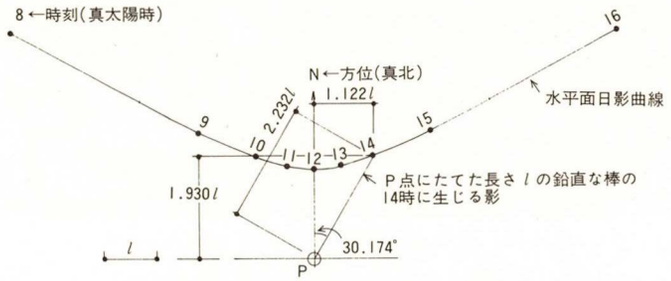



**図1　水平面日影曲線(N36°00′、冬至日)**

P点に長さ $l$ の鉛直な棒をたて、棒の先端の影が水平面上に真太陽時の8時から16時の間に描く曲線で、太陽位置を示す図と考えてもよい。太陽位置を示すデーターとしては、日影曲線のほかに図1に示すような棒の先端位置の座標を時刻ごとに表現することもできる。

水平面日影曲線は、日ざし曲線の逆曲線でもある。日ざし曲線を利用したメジャーは本書の中にも紹介されており、市販もされているので説明は省略するが、日ざし曲線群の南北を逆転して水平面日影曲線群として利用することによって、以下に説明する日影斜線の作製が可能である。

## 東側日影斜線（西側日影斜線）

簡単にするために、**図2**に示すような東北に面する無限の長さを持つ建築物を考えてみたい。建物の高さは日影規制を受ける面（一般に平均地盤面から 1.5mまたは4mの高さの測定面）から10mとする。

建築物上の1点Pの日影曲線を引いてみれば、この建築物による日影は9時半頃から建築物の東側に生じ、破線で描いた時刻日影図

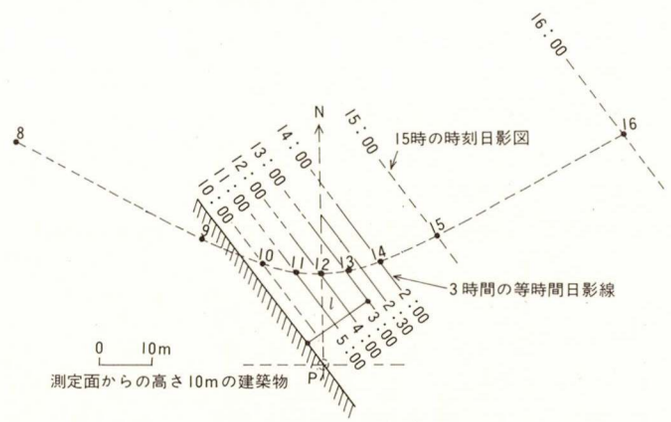



**図2　東向きの無限長の建築物による時刻日影図と等時間日影線**

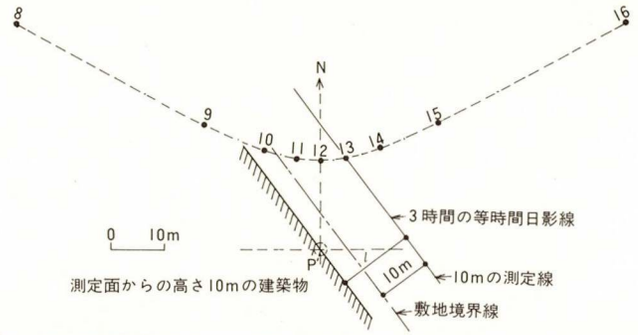



**図3　10mの測定線から外に3時間以上日影になる部分を生じさせないための建築物位置**
**$l$：後退距離**

が示すように、各時刻の日影は該当時刻の日影曲線上の点を通り、建築物に平行な直線である。等時間日影線もこの場合には容易に描ける。図中、建築物から $l$ の距離にある13時の日影図が3時間の等時間日影線で、この線上の点は13時から16時までの3時間日影になることは明らかである。

この地域が日影規制上敷地境界線から10mの測定線の外に3時間以上日影を生じさせてはならないとすれば、図3に示す後退距離 $l$（図2における $l$ と同じ）だけ測定線から建築物を後退させればよい。

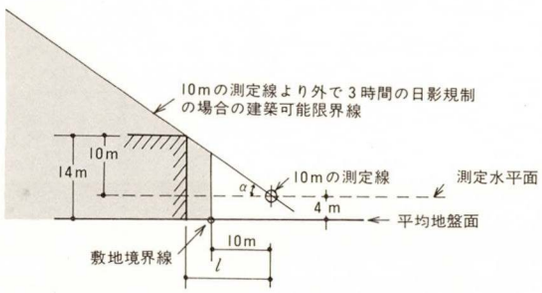



**図4　東側日影斜線　　斜線角度 $\alpha = tan^{-1}(10/l)$　後退距離 $l$ が大きいほど斜線角度は小さくなる。**

**図4**は図3における敷地境界線に直角な断面図で、高さ14m（測定水平面からは10m）の建築物が10mの測定線から $l$ だけ後退して配置されている。図1の水平面日影曲線は高さ10mの場合であるが、日影曲線は高さの異なるごとに存在し、その寸法は棒の高さに比例する。すなわち日影曲線は高さを相似比とする相似性を持っている。したがって後退距離も建築物の高さに比例するから、図4のアミの部分は10mの測定水平面から外に3時間以上日影を生じさせない建築物の限界範囲で、その範囲を限定する斜線を東側日影斜線とよぶ。

図2で判るように等時間日影線から建築物までの後退距離 $l$ は、日影時間が長いほど小さくなるから、東側日影斜線の角度（図4の $\alpha$）は日影時間の規制値が大きいほど、すなわち規制が緩やかなほど大きくなる。

また、土地の緯度によって日影曲線は変わるので、前述のような方法で日影斜線の角度を割り出すためには、その土地の緯度の日影曲線を使用しなければならないが、一般に緯度が大きいほど（北に

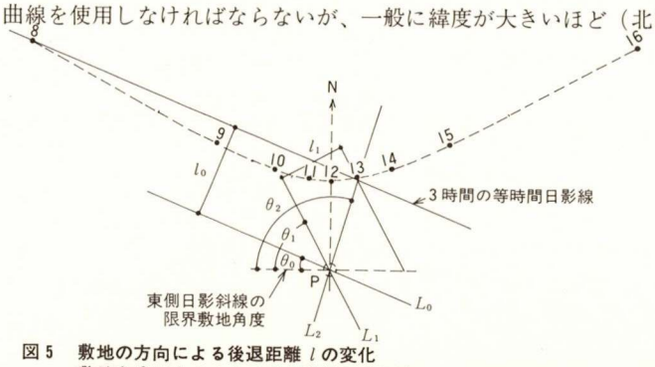



**図5　敷地の方向による後退距離 $l$ の変化**
**敷地角度が大きくなるほど後退距離は減少し、斜線角度は増大。(3時間日影の場合)**

なるほど）斜線角度は小さくなることは当然である。

日影斜線の角度は、上記のほか建築物の角度によっても変わる。**図5**では、東北方向に面する無限長の建物の面が$L_0$、$L_1$、$L_2$のように北向きから東向きに変わる場合の3時間等時間日影線からの後退距離が$l_0$から$l_1$と減少し、$L_2$に至って0になることを示している。

図5の$L_0$は東側日影斜線が成立する限界で、建築物の方向を表す角度が$\theta_0$より小さくなると、図中に記入した3時間の等時間日影線より北側に8時からの影が生じてくるからで、この場合は、後に述べる北側日影斜線を適用することになる。建築物の方向が$L_2$になると、後退距離は0になり、建築物は測定線までいっぱいに建てられることになる（日影斜線の角度$\alpha$が90°になる）。それ以上建築物の角度が大きくなると、後退距離はマイナスになり、建築物は測定線より外にオーバーハングした形に建てられることになるが、実際の計画上では意味のないことである。図5のように一般には建築物の向きが東方向に向くほど斜線度度は大きくなるが、日影時間によっては限界敷地角度（図5参照）よりやや東向きで斜線角度が最小となり、それ以上建築物が東に向くと斜線角度が増大する場合がある。**図6**の$L_m$の場合がそれで、後退距離$l_m$は最大値である。

以上の議論は建築物の長さが無限という仮定で行ったが、実際の建築物はもちろん有限のものである。**図7**は図2および図3と同じ方向の建築物の、東に面する部分の幅が有限の場合について、8時から16時までの日影図（破線）と3時間の等時間日影線を描いてある。10mの測定線から必要な後退距離$l$に配置された建築物の3時間の等時間日影線はちょうど10mの測定線に達し、東側日影斜線が有効に働いていることが判る。

同じ方向であるが幅が小さくなって**図8**のようになると、3時間の等時間日影線は10mの測定線に1点で接し、これ以上幅が小さくなると後退距離は$l$より小さくてもよいことになる。その限界が図の$W$で、日影曲線の上で13時の点を通る建築物の平行線が13時の点と16時の日影の方向の間で挟まれる距離に等しい。

図8における建築物の限界幅$W$も後退距離$l$と同様に、日影曲線の相似性によって高さに正比例する。すなわち測定面からの高さが20m、30mとなれば、$l$、$W$ともに10mの場合の2倍、3倍となる。

## 実際の敷地への適用

日影規制が、5mの測定線と10mの測定線で区切られる2つの地域で異なる許容値をとることから、日影斜線もやはり5mと10mの両測定線から決まる厳しい方を採用すべきである。

**図9**は日影斜線に生じる3つのタイプで、両測定線からの斜線の角度の組み合わせに応じて、図のように、

(1)　2重折線になる場合

(2)　単一斜線になる場合。このときは10mの測定線から外に生じる日影時間で後退距離が決まる。

(3)　実質上制限がない場合

の三様の斜線が生じる。これらのタイプを判定しながら、実際の敷地の上に建築可能の範囲を求める方法を以下に示す。

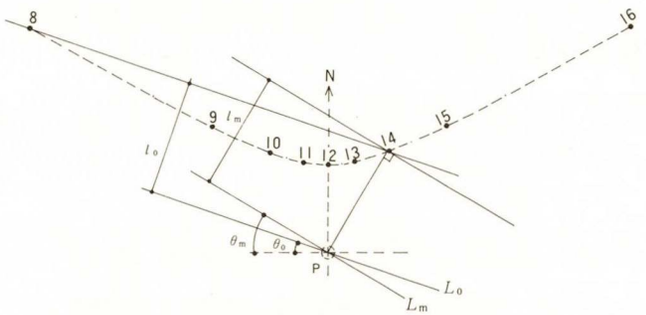



**図6　敷地の方向による後退距離$l$の変化**
**敷地角度が大きくなると$L_m$の方向で最大（斜線角度は最小）となり、その後は減少（斜線角度は増大）する。（2時間日影の場合）**

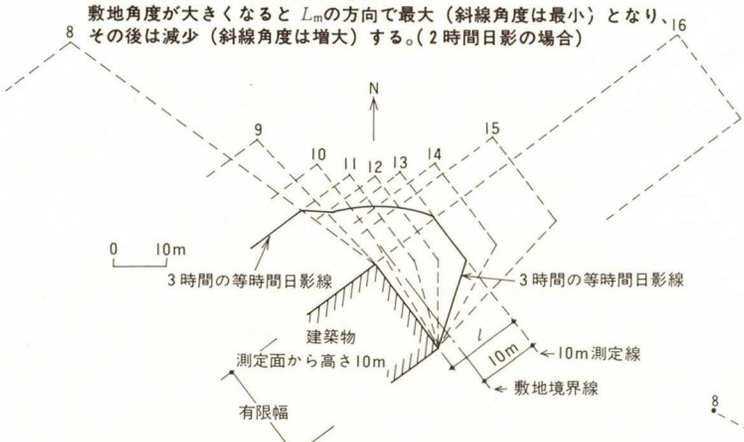



**図7　東向きの有限幅の建築物の後退距離と等時間日影線による日影規制のチェック**

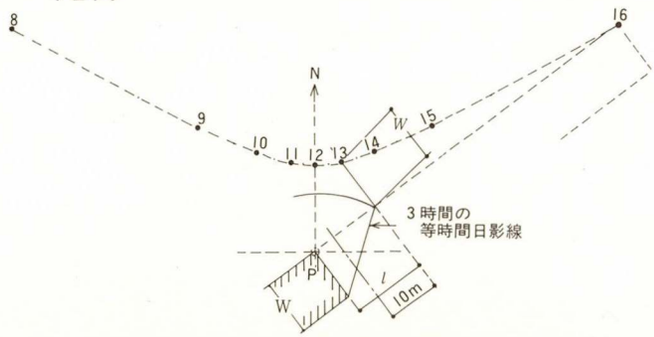



**図8　東側日影斜線が有効に適用できる建築物の限界幅$W$**

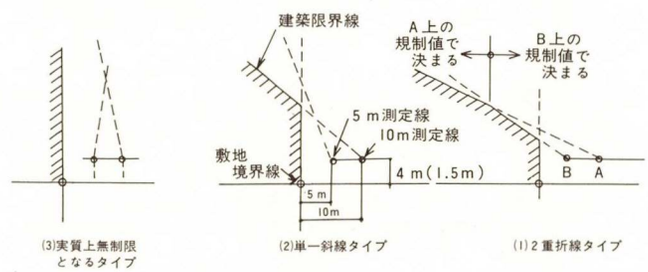



**図9　日影斜線の3タイプ**

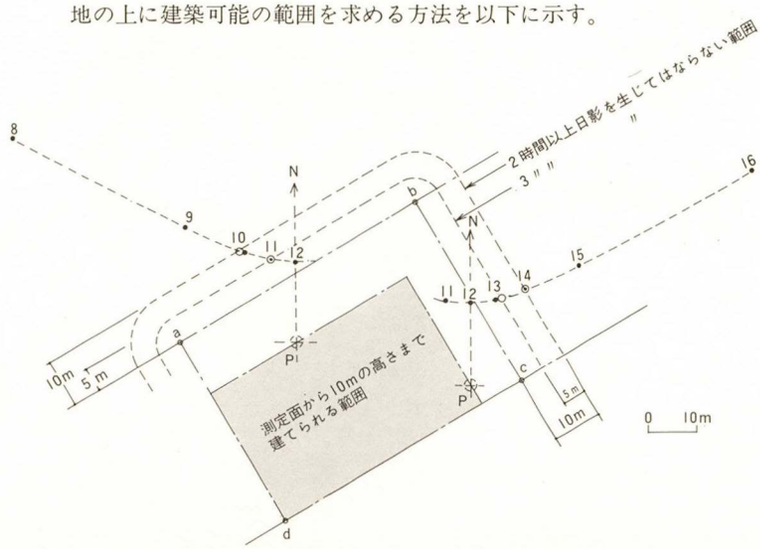



**図10　東側日影斜線と西側日影斜線による10m（測定面から）の高さの建築物の建てられる範囲**

**図10**に示すような長方形の敷地ａｂｃｄを考える。日影規制は３時間（５－10ｍ測定線間）と２時間（10ｍ測定線の外）とする。ｂｃの辺は東北向きであるから東側日影斜線が適用できる。測定面から10ｍの建築物の建築可能範囲を求めるために10ｍの日影曲線を方位を正しく敷地の上に重ねる。14時の点が10ｍの測定線上に一致するように重ねると、５ｍの測定線と日影曲線は13時15分くらいの点で交わる。このときＰ点は10ｍの測定線上にちょうど２時間、５ｍの測定線上には13時15分から16時までの２時間45分日影を生じ、Ｐ点を通りｂｃに平行な線が10ｍの建築物の建てられる範囲を表している。

ａｂ辺の側は西北向きである。西側日影斜線は東側日影斜線とちょうど日影の時間が12時を中心として逆になるだけである。前と同様に日影曲線を敷地に方位正しく重ねて、11時の時刻が５ｍの測定線に一致したとき10ｍの測定線上では８時から10時少し前までの２時間弱日影を生じるから、Ｐ点は５ｍ測定線に３時間ちょうど日影を生じる点で、その点を通るａｂの平行線がやはり10ｍの建築物の建てられる範囲となる。

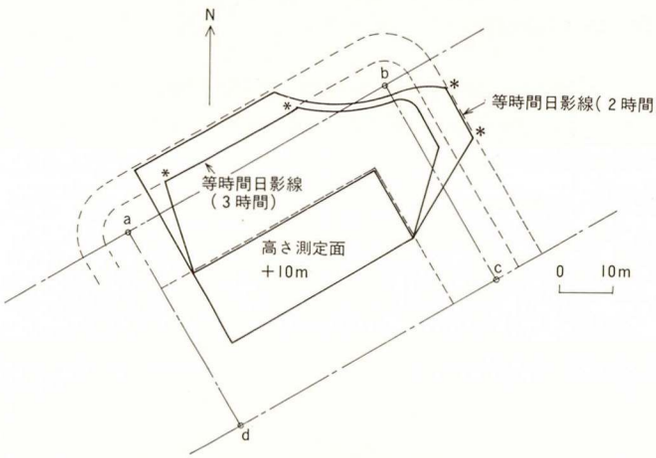



**図11　２時間、３時間の等時間日影線**
**＊印の間で規制値をわずかに満足している。**

図10で求めた10ｍの高さの建築物の建てられる範囲の正当性を確認するために、その範囲（図11の破線）いっぱいに建てた高さ10ｍの建築物の２時間と３時間の等時間日影線を描いたのが**図11**である。確かに敷地の東北側では10ｍの測定線、西北側では５ｍの測定線に規制値の日影時間線がちょうど収まっており、東北側の５ｍ、西北側の10ｍ測定線では日影時間にやや余裕がある。

東側日影斜線や西側日影斜線を適用できるような角度の建築物の場合には、このように比較的小規模の建築物に対して日影斜線が有効に、無駄なく働いて、最大容積の建築物の建築可能範囲を予想することができる。

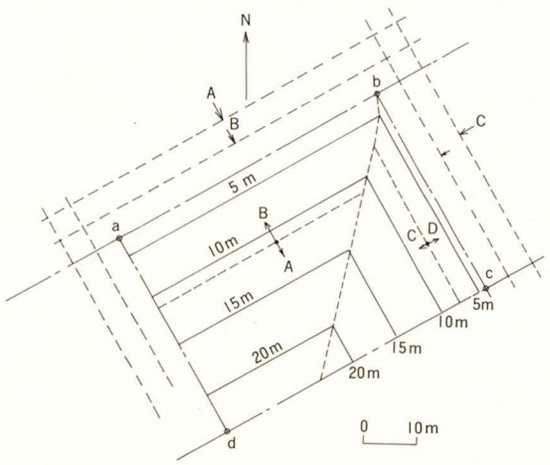



**図12　日影斜線による等高線**

図10、11では高さが測定面から10ｍの高さの建築物と限定して、その建築可能の範囲を求めたが、いろいろな高さについてその範囲を求めておけば、敷地全体について建築可能な高さの枠を定めることができる。

**図12**は測定面から５、10、15、20ｍの高さについて、建築可能の範囲を図10の方法で求めたものである。図中Ａ、Ｂ，Ｃ、Ｄとあるのは、同名の測定線上の日影時間で高さが決定することを示している。したがって敷地の辺ａｂからの西側日影斜線と辺ｂｃからの東側日影斜線は図９の(1)の２重折線のタイプ、残りの２辺は(3)のタイプになるわけである。図12では敷地のコーナーａ、ｂ点での測定線が半径５ｍ、10ｍの円弧になるべき所を直線で省略してある。したがって図12の枠いっぱいに建てた建築物は上記のコーナー部でおそらく規制値を超すはずであるが、図11の例のように実際の直方体の建築物の場合はコーナー部に等時間日影線が達しないことが多い。実用的にはコーナー部の円弧を無視して枠を作り、計画した建築物の等時間日影線でとくにコーナー部をチエックし、必要があれば形や配置を修正した方がよい。

図12のようなやり方を、各階の高さ（測定面から）を想定して、その高さの建てられる範囲で求めた方が、計画上はむしろ便利かもしれない。

## 北側日影斜線

**図13**は真北に画する無限長の、高さは測定面から10ｍの建築物による各時刻の日影（破線）と、等時間日影線（実線）を描いたものである。

図で９時と15時の日影は同形となり、その位置がちょうど８時－９時と15時－16時の間２回日影になり、日影時間は合わせて２時間となる等時間日影線である。その場合の建築物の後退距離が $l$ であるから、日影斜線の角度は、

$$\alpha = tan^{-1}(10/l)$$

として求めることができる。

このように北側日影斜線は、朝夕２回の日影による日影時間から決まってくるのが東側や西側日影斜線と異なる点で、斜線角度も小さい（規制が厳しい）のが特長である。

しかし、それ以上に北側日影斜線が、東側（西側）日影影斜線と異なるのは、建築物の幅による影響が大きい点である。

**図14**は南北幅10ｍ、高さ10ｍ（測定面から）の北に面する建築物の東西幅が、10ｍ、30ｍ、50ｍ、70ｍの場合の２時間の等時間日影線を描いたものである。幅70ｍの場合の後退距離は図13の無限に長

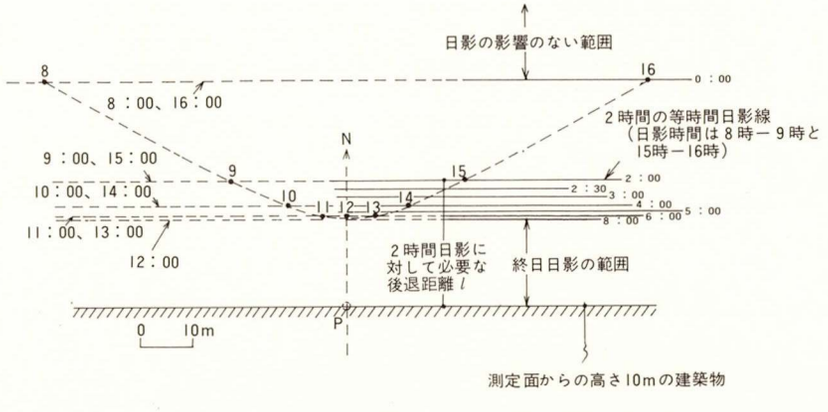



**図13　北向きの無限長の建築物による時刻日影図と等時間日影線**
……時刻日影図　——等時間日影線

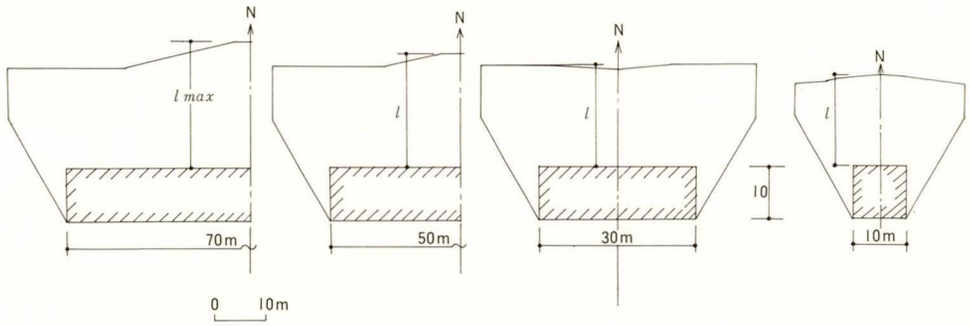



**図14　東西幅の変化による北側後退距離の変化（2時間の等時間日影線）**
**建築物高さはいずれも測定面から10m**

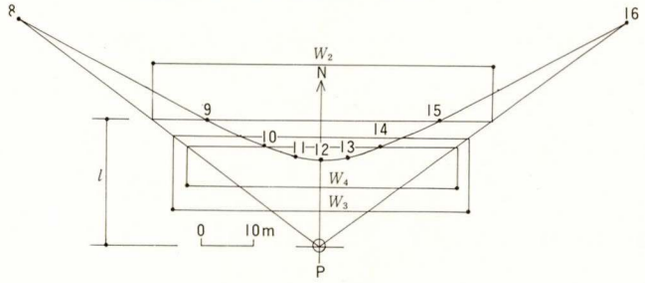



**図15　北側日影斜線の建築物限界幅**
$W_2$　2時間日影の限界幅（約65m）
$W_3$　3時間日影の限界幅（約56m）
$W_4$　4時間日影の限界幅（約52m）
**建築物高さは測定面から10m**

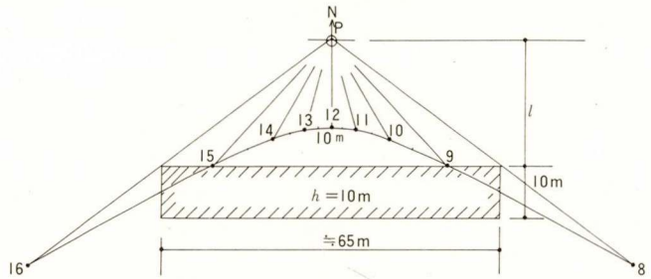



**図16　限界幅の建築物によるP点の日影（日ざし曲線によるチェック）**

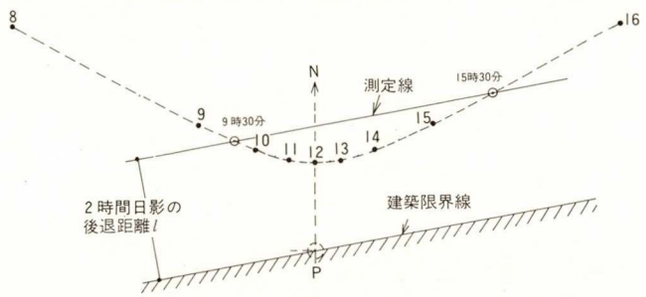



**図17　北側日影斜線の割り出し**

い建築物の場合に一致している。すなわち建築物がこれ以上長くなっても後退距離は変わらない($l$max)。しかし建築物の東西幅が短くなるのに対して後退距離 $l$ もだんだん縮少していることが判る。したがって北面した建築物の東西幅が無限であると仮定して北側日影斜線を図13のような方法で割り出した場合には、建築物の幅がある限度以下になると余裕のあり過ぎる、あるいは無駄な計画になるおそれがある。

北側日影斜線が無駄なく、有効に働くために必要な建築物の限界幅は、水平面日影曲線の上で作図して求めることができる。

**図15**は真北に向いた建築物の限界幅を水平面日影曲線の上で求めている所で、2時間日影の場合の限界幅 $W_2$ はP点を通る建築物に対する2時間の等時間日影線が、8時と16時の時刻線の間に挟まれる距離である。

**図16**は2時間の場合の限界幅（北緯36度のとき約65m）の建築物の北側で、後退距離 $l$ だけ離れた点Pでの日影時間を、日ざし曲線によって読みとっている所で、図15と南北逆の関係になっていることが判る。図で明らかな通り、建築物が限界長さ以上になっても後退距離は不変であり、限界長さ以下になったときは同じ後退距離の場合には日影時間は2時間未満となる。

北側日影斜線は、必ずしも真北に向いた建築物でなくても、図5に示した東側（西側）日影斜線の限界敷地角度より小さい敷地角度の場合は適用される。

**図17**はその一例で、測定線上で2時間の日影となるような後退距離を割り出すのに、日影曲線を方位正しく重ねて、測定線から北側に出る日影曲線の時間を合計2時間となるような位置を求めればよい。

北側日影斜線の場合でも、日影曲線の相似性によって建築物の限界幅（斜線が有効に働く幅で、図16参照）は高さに比例するから、低い建築物の場合は一般に設計される規模の建築物の幅が限界幅を超え、斜線の考え方が有効に利用できるが、高層の場合に適用すると厳しすぎる規制を行う結果となることがある。

## むすび

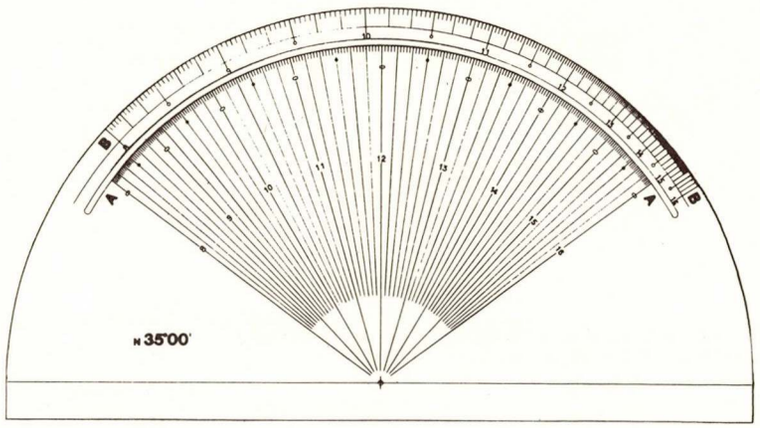
限られた紙数の中で、日影規制に対応する計画時点での設計の進め方について、日影斜線というものの概要とその作図法について述べたが、文中にもふれたように特定の条件のもとでの議論であり、すべての場合に有効に利用できるとは限らないが、敷地の東西向きの境界線からの東側（西側）日影斜線は建築物の規模が小さくても比較的有効であるし、北向きの境界線からの北側日影斜線は低層の東西方向に長い建築物ではやはり有効であるが、平面形が小さくて高さが高いような建築物では全く別の方法によらねばならない。

日影斜線については「日影規制の基礎講座」(日本建築士会連合会編集・発行）にも詳しく述べているので参考にしていただければ幸いである。

（ながはら　ゆたか　フジタ工業KK設計統括部長）

# 新しい日影定規

後藤吉康



図－1

日影規制の実施にともない、日影の検討の機会が増えてきている。この時にあたり、㈱大林組本店建築設計部において、従来のものとは全く異なる日影定規が考案され、現在商品化が進められている。

## ■新しい日影定規とは

この新しい日影定規は、日影図、日影時間図の作成に便利なように作られたものであるが、逆に、ある特定点がどのように影響されるかを調べることにも容易に利用できる。

従来の日ざし曲線メジャーは、フィルム状のもので扱いにくく、製図板上で用紙の移動張り替えなどわずらわしい。また、受影面が水平でないときは、段状に置き替えた上、かなり面倒な作業が必要である。これに反し、新しい日影定規は、設計者が手慣れた分度器や三角定規に類する道具であるので、扱いやすく、以下説明するように、受影面の形状如何にかかわらず、容易にうまくその影を求めることができる。

・基準点：定規の中心

・基準線：基準点を通る直線で、使用にあたり、図面の東西方向と一致させて使用する線

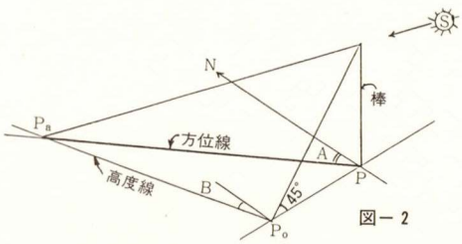
・方位目盛(A)：冬至日において、各時刻の太陽による日影の方向を表す目盛

・高度目盛(B)：冬至日において、各時刻の太陽による日影の立面を表す目盛

## ■日影定規の原理

鉛直棒の日影を考える（**図－2**）。P点に立った棒の先端の影の位置を$P_a$とするとき$\overline{PP_a}$が方位線で、これを時刻ごとに角度で目盛ったものが方位目盛(A)である。つぎに$P_a$から真西に棒の長さだけ取った点$P_o$と$P_a$とを結ぶ直線$\overline{P_oP_a}$が高度線であり、前と同様に時刻ごとに目盛ったものが高度目盛(B)である。

P点から方位目盛(A)で引いた方位線と、$P_o$点から高度目盛(B)で引いた高度線の交点$P_a$が棒の先端の影の位置として求まる。



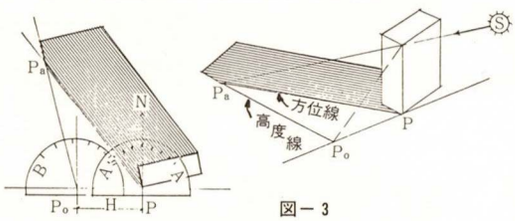
図－2

このように$P_a$点はP点と$P_o$点からの角度で出てくるため、日影定規は図面の縮尺に関係なく使用することができる。

## ■日影図、日影時間図の作図（図－3）

平面図上の点Pから、その部分の建物の高さ$H$だけ西方にとった点を$P_o$とする。日影定規の基準点をPに合わせ、方位目盛(A)をよんで方位線を引く。つぎに定規を西に平行移動させ$P_o$に基準点を合わせ、高度目盛(B)から高度線を引き、その交点$P_a$を求める。高さ$H$の部分の平面を$\overrightarrow{PP_a}$だけ平行移動させた図形と元の平面図の包絡線を引けば、それが日影図となる。

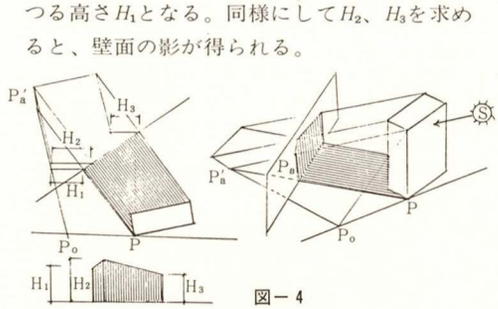
日影時間図は日影図の交点を結ぶことにより作図できる。精度を上げたいときには、部分的に短い間隔での日影図を画き加えることにより、精度を高めることができる。



図－3

## ■鉛直面にうつる影（図－4）

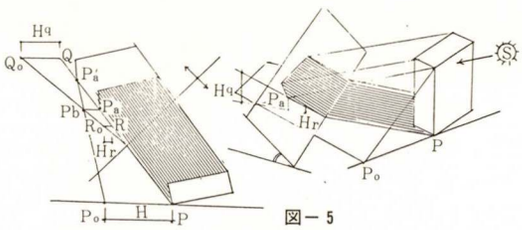
建家の影が隣家の壁面などにうつるときの影を求める。遮蔽物が全くないときの影を前と同様に画いた後、壁面線と方位線の交点から真西に高度線までの距離$H_1$が、P点の壁にうつる高さ$H_1$となる。同様にして$H_2$、$H_3$を求めると、壁面の影が得られる。



図－4

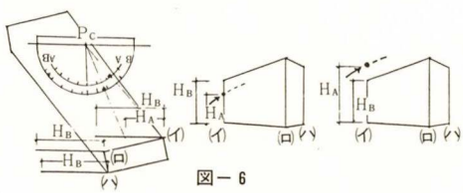
## ■受影面が水平でないときの影（図－5）

まず前と同じようにして水平面にうつるPの影$P_a'$を求めた後、方向線上の点Q、Rからおのおのその高さだけ西方に$H_q$、$H_r$をとりその点を結ぶ。これは方位線による断面図を画いていることになる。これと高度線$\overline{P_a'P_o}$との交点$P_b$を求め、$P_b$の真東の方位線上の点$P_a$が受影点となる。水平であれば、$P_a'$にくる影が勾配があるために$P_a$に移動したのである。



図－5

## ■特定点の日影時間の算定方法（図－6）



図－6

受影面の任意の1点$P_c$の日影時間を求める。まず平面図の各角から西の方向に各その部分の高さを取る。ついで$P_c$点に日影定規を逆の向きに置き、(イ)点の方向目盛(A)から時刻を読み取り、その時刻を(B)目盛にとって、$H_A$を求める。このとき実際に線は引かなくても別の定規を合わせることにより容易に得られる。

この$H_A$と建物の高さ$H_B$をくらべると、

$H_B > H_A$　(イ)線上でA目盛を読んだ時刻から影に入る。

$H_B < H_A$　(イ)線上では影に入らない。

同じようにして、(ロ)(ハ)で検討をし、そのいずれもが$H_B < H_A$のときは、$P_c$点は終日一度も影に入らないことになり、(イ)(ロ)(ハ)とも$H_B > H_A$のときは、(イ)の読みの時刻から(ハ)の読みの時刻までが影に入る時刻になる。(イ)と(ロ)の$H_B - H_A$が異符号のときは中間的で検討をし、$H_B = H_A$になる点を求めれば、その時刻が影になる時刻か、影の終わる時刻になっている。

## ■影の長さからの建物高さの検討

$P_c$点が、ある時刻に建物の影に入っているとき、その建物のどこをどれだけ下げれば影にならないかを検討するためには、

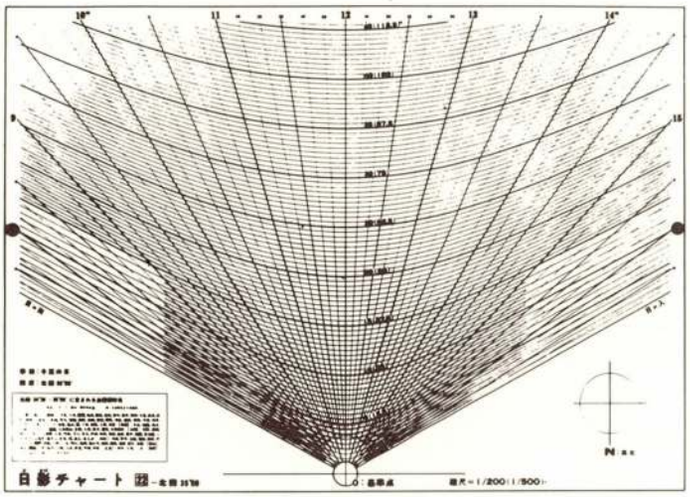
$$H_A - H_B = 0$$

になるように、$P_c$点からその時刻の方位線の方向の建物位置の高さを下げればよい。

（ごとう よしのぶ 株式会社大林組本店建築設計管理部次長）

# 日影チャート

制作＝鹿島建設／発行＝鹿島出版会



▷ 建築基準法改正で日影規制が追加されました．

▷ 従来のように

1．日影図（建物の各時刻の影の作図）の作図

ばかりでなく

2．敷地から5mまたは10m離れた線（チェックライン）上の，主要な点（チェックポイント）での日影時間計算

さらにできれば

3．周辺領域全体の日影時間分布を示す図（日影時間図）

も必要になります．　この他にも事前の各種の検討も従来以上に厳密に行わなければなりません．

▷ 特定行政庁では建築確認申請で提出された1.～3.のチェックが必要になります．

▷ 日影チャートは，これらの検討，作図をすべて1枚のチャートで，簡単にできるようにしたものです．

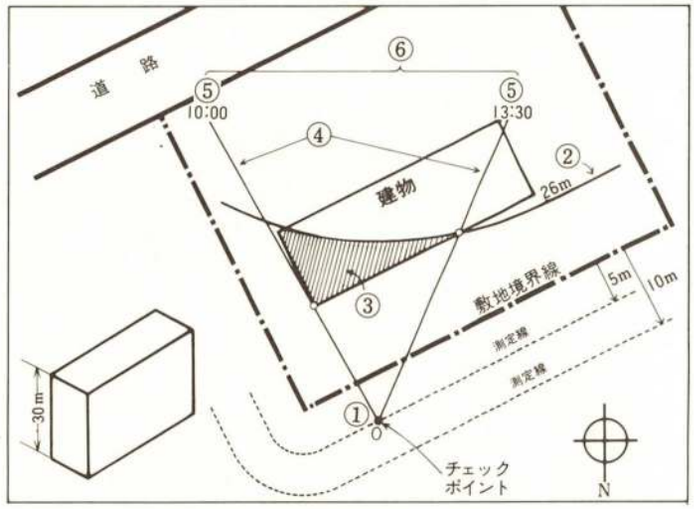
**☆日影チャートは「日影規制の手引」（日本建築センター発行）に定めた基準に合わせて作ってあります．**

▷ 建物の高さの目盛は25cm間隔（縮尺1/100で）と細かくしました．

▷ 時刻の目盛も10分間隔と読取りやすくしました．

▷ 日本全国を緯度30′のバンドに分けて，豊富な種類を揃えました．（下図，黒丸白数字のバンド，22を用意しました．）

**☆日影チャートによるチェックポイントの日影時間の求め方は下の通り**




▷ 必要な手順はこれだけです（上図の番号と手順左端の番号を参照）．

① 建物の配置を示す図面にチャートを重ね，チェックポイントにO点を合わせ，方位を合わせる（このためにチャートは透明なフィルムです）．

② 建物の高さ（30m）とチェックポイントの高さ（4mであるとする）の相対的な高さ（30－4＝26m）に相当する限界線を見いだす．

③ その限界線より北側にある建物部分（チェックポイントへの影響部分――図の斜線部分）を見いだす．

④ その影響部分を両側から挟む時刻線を作る．

⑤ その時刻を読む（日影開始：10時00分，日影終了：13時30分）．

⑥ 建物による日影時間（13時30分－10時＝3時間30分）がわかる．

▷ コンピュータも難解な計算もいっさいいりません．

**☆日影チャートで日影図も簡単に作図できます!!**

▷ 日影図を作るのに必要な太陽方位角，高度，影の倍率などのデータ表や，特殊な定規はいりません．

▷ 日影時間図も簡単に作ることができます．

**定価＝1枚￥5,000**　●使用説明書付・箇入り

**特殊フィルム（42×59.4cm）に裏から印刷してありますので、表から書いたり消したり自由にできます。**

- 必要な地名（例：枚方市、福知山市など）を言って、最寄りの書店にお申込み下さい。本と同じ要領で取寄せられます。
- 直接お申込みの方は、下記に地名を明記の上、￥5,000をお送り下さい。


●鹿島出版会　●東京都港区赤坂6－5－13　●電話(03)582－2251



開発と自然の調和の中で人間の未来に挑む

鹿島建設

取締役社長　石川六郎
取締役大阪支店長　奥村吉朗

本　　社●東京都港区元赤坂1丁目2番7号　電話●東京03(404)3311大代
大阪支店●大阪市南区鰻谷西之町6番地　電話●大阪06(245)2311大代

日影チャートの原理とその応用

# SHADEによる 日影チェック・システムの 計算・作図処理サービス

東京都建築士事務所協会指定店
大阪建築士事務所協会指定店
住商コンピューターサービス株式会社

昭和51年改正建築基準法56条の２「日影による中高層建築物の高さ制限」の公布後、今日では各行政庁ごとに「日影による中高層建築物の高さの制限に関する条例」が施行されております。

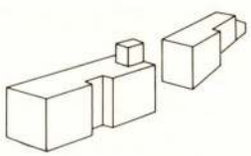
弊社では、早くからコンピューターによる日影図作成の受託計算サービスを行ない法規制に義務づけられた確認申請資料及び基本計画段階の資料の作成に豊富な経験を積んでまいりました。

複雑な建築物に限らず比較的簡単な建築物の日影図作成においても業務の迅速化、信頼性の向上確認等に係る業務の円滑化及び費用削減等を目的にご利用いただき、ご好評を得ております。

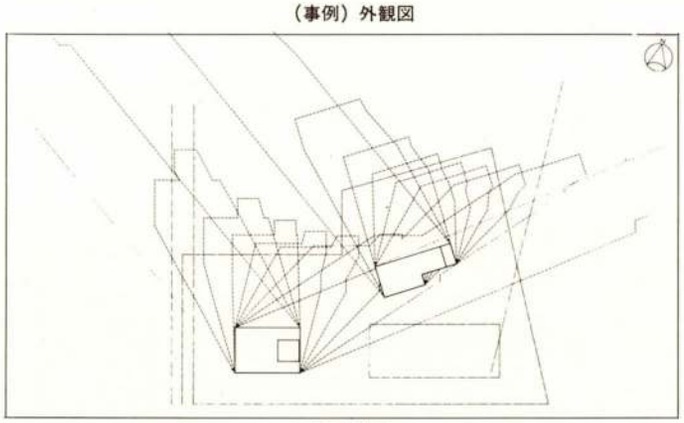
是非とも弊社「SHADE日影チェック・システム」による計算処理サービスをご用命下さいますようお願い申し上げます。

## 1．計算処理内容

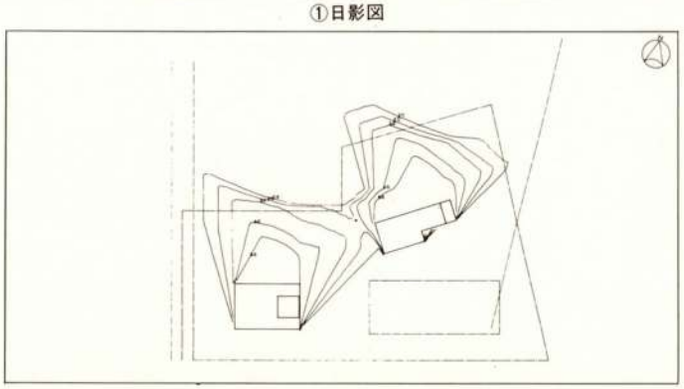
1）データ作成と配置図入力及びチェック
2）日影図の作成
3）日影時間図の作成
4）特定点の日影時間図及び一覧表
5）天空図、透視図の作成、起伏地盤面計算、重ね書き等



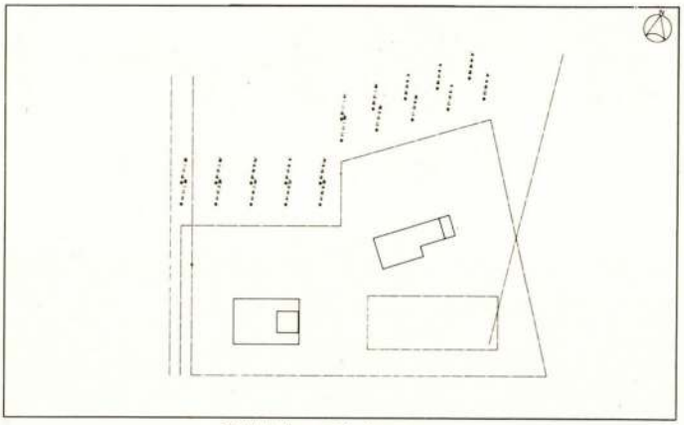
（事例）外観図



①日影図



②日影時間図

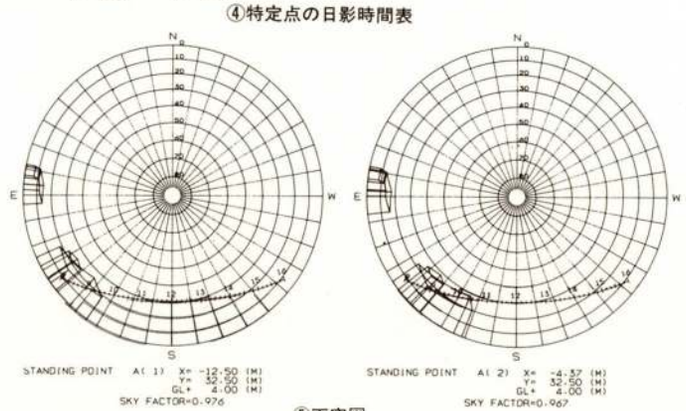


③特定点の日影時間図

| 測定点 | 日影の時間帯 8 9 10 11 12 13 14 15 16 | 日影時間 | 備考 |
|---|---|---|---|
| A( 1) | 9 — 10 | 1：30' | |
| A( 2) | 9 — 11 | 2：28' | |
| A( 3) | 9 — 10 | 1：46' | |
| A( 4) | 10 — 11 | 0：52' | |
| A( 5) | 10 — 11 | 0：30' | |

測定点 A(1) X= -12.50 Y= 52.50　A( 5) X= 20.00 Y= 52.50

④特定点の日影時間表




⑤天空図

## 2．特徴

1）入力データの記入が容易
2）計算精度が高い
3）建物形状による制限がない
4）汎用性が高く任意の指定ができる
5）入力データのチェック・計算精度の確認が容易

## 3．処理方式と信頼性

弊社が所有する大型コンピューター（ＩＢＭ370－158）に株式会社日建設計製作のＳＨＡＤＥ日影チェック・システムを導入し、計算処理サービスを実施。信頼性が高くシステムメンテナンスに充分な対応がなされている。

## 4．建築関連計算処理サービス

住商コンピューターサービスでは、ＳＨＡＤＥ・日影チェック・システムの他に建築関連計算処理サービスを行なっております。併せてご利用下さい。

①BUILDING RC／SRC／S ——建築構造計算書一貫処理システム
②任意形状骨組解析プログラム
③DYNAMICS——振動解析プログラム

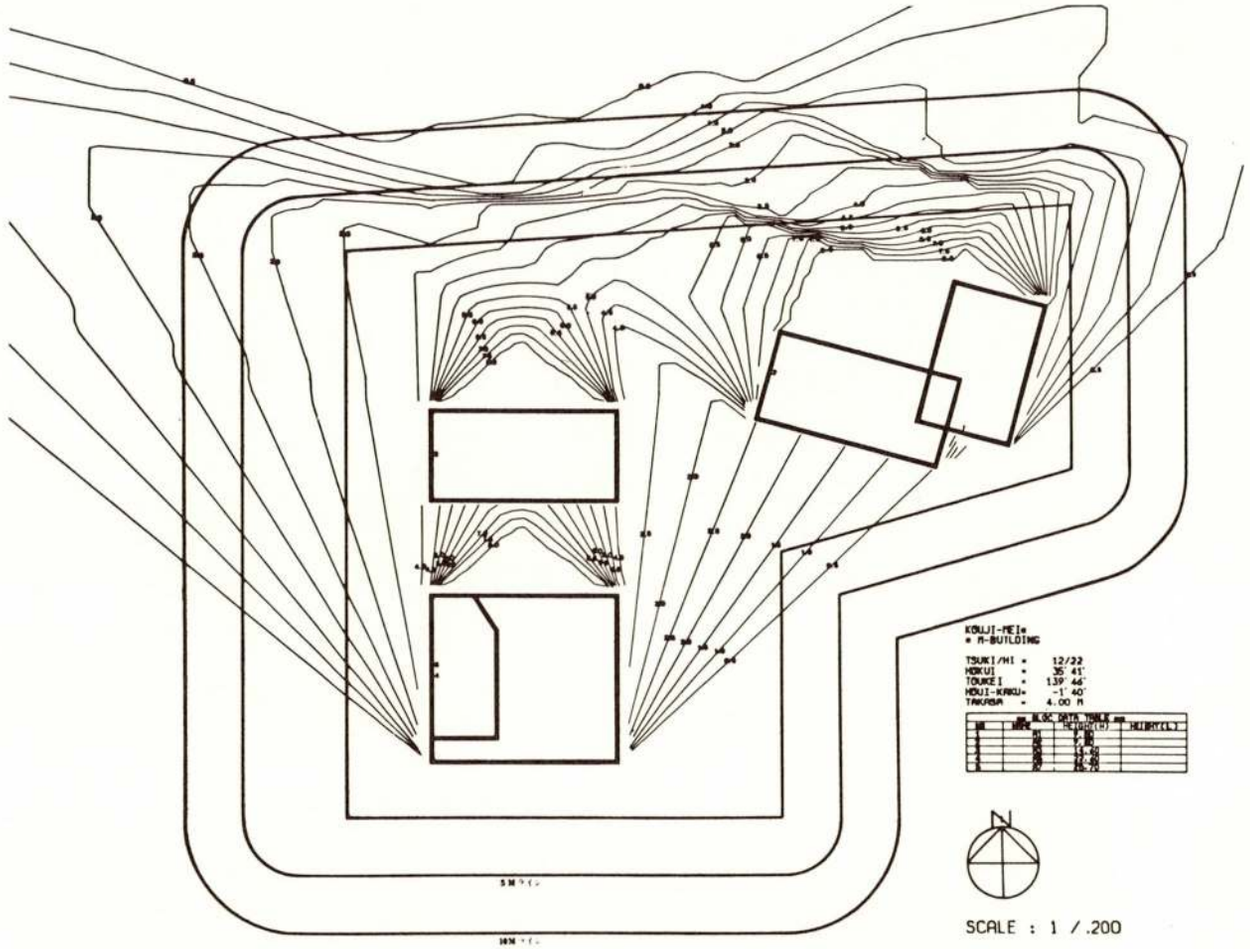
## 5．お問い合わせさき

作成期間、経費等詳細は下記営業担当にお問い合わせ下さい。

SCS 住商コンピューターサービス株式会社

■ 〒101 東京都千代田区神田錦町３－11－１
住友商事錦町ビル
日影図受付　電話03－296－3394　鈴木

■ 〒565 大阪府豊中市新千里西町１－２－２
住友コンピュータービル
日影図受付　電話06－833－2641　目野




# SHADOW-H 日影図 作図プログラム

日影時間計算値は抜群の正確さです。(実時間積分法使用)　安心して建物配置を計画なさって下さい。

東洋情報システム(略称TIS)では、他に構造計算、建築設計等々の一般的な解析業務も行なっておりますので、皆さまのご利用をお待ちしております。

■構造解析プログラム一覧■

| | |
|---|---|
| 汎用構造解析プログラム | MARC, MSC／NASTRAN, SAPV |
| | NONSAP, STRAP |
| 配管熱応力解析プログラム | PSAP |
| 熱伝導解析プログラム | TRUMP |
| 軸対稱構造解析プログラム | FAXIS |
| 骨組解析プログラム | FRAME, ICES／STRUDL |
| 有限要素用メッシュの自動生成 | FEMAS |
| 建築設計プログラム | FRAME-SD, STREAM |

情報化社会に挑戦する

TIS

株式会社
東洋情報システム
応用技術部

大阪本社　〒564 大阪府吹田市江の木町1338(御堂筋線江坂駅下車)　☎(06) 385－0888

東京本部　〒103 東京都中央区日本橋3-14-1(新々会館内)　☎(03) 271－5571

大阪営業本部　〒541 大阪市東区今橋3-21(三和今橋ビル内)　☎(06) 201－2431

名古屋営業所　〒450 名古屋市中村区名駅4-27-20(新名古屋ビル南館内)　☎(052)583－4617～8

福岡営業所　〒810 福岡市中央区天神1-10-24(福岡三和ビル内)　☎(092)761－6445

日影チャートの原理とその応用

# コンピューターによる日影計算の誤差について

安永　通晴

## 1．はじめに

日影規制の施行に伴い日影図を作成するケースが以前にも増して多くなっています。ところで、日影図のうち特に等時間日影図の作成は、手書きが困難であるためコンピューターを利用する場合が多いと思われます。

ところがコンピューターによる計算は近似計算ですから誤差を伴います。もちろんコストを無視すれば、いくらでも計算精度を上げられますが実用上問題となります。そこで昭和53年９月号でご紹介した日照解析プログラム「SHADOW　V－3」安井建築設計事務所と共同開発）を用い、誤差の発生要因またコストおよび誤差の両面からみた、実用上必要となる計算精度の選び方を検討し報告させていただきます。

## 2．コンピューターによる日影計算の誤差発生要因

### 1．等時間日影図の算出方法

受影面を格子状に分割後各格子点上の日影時間を求め、等時間線を補間計算により結ぶことで得られます。この時、生じるのが距離誤差△$x$（格子巾）です。一方、各格子点の日影時間を算出する方法に次の２つがあります。

①　時間を連続的に扱う方法

格子点から太陽を見て太陽が建物および地形に隠れる時間帯を求める方法などです。各格子点の日影時間はほぼ誤差なく求まりますが、計算時間が格子点数に比例します。

②　時間を離散的に扱う方法

時間刻み△Ｔ分ごとに建物および地形の影を求め、各格子点が影になる回数$n$より$n$×△Ｔが日影時間とする方法です。格子点上では最大△Ｔ分の誤差を含みます。「SHADOW　V－3」はこの方法ですが、格子点が影になるか否かの判定に格子線ごとに調べる走査線方式を採用しているため計算時間がほぼ格子点数の平方根に比例するにとどまります。

図1

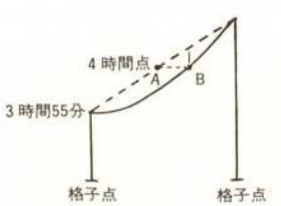



図2

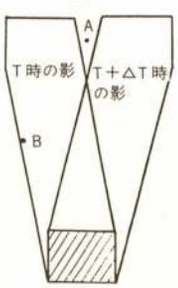
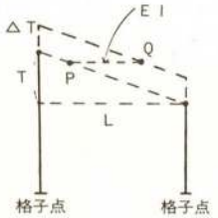



図3




### 2．誤差の性質

①　距離誤差△$x$

これは格子点の日影時間から等時間線を求める補間計算の誤差です。補間計算は通常**図1**に示す比例計算で、格子点間の日影時間変化が線形と仮定しますが、これは必ずしも成立しません。実際の日影時間変化が**図1**の実線であればＢ点が正しい４時間点です。即ち**図1**の場合で$l$、最大格子間隔までの誤差が存在します。しかし、建物が直線で構成され太陽は楕円軌道ですから、日影時間曲線は多項式系で表現されると考えられ、格子間隔を十分小さくとればその日影時間変化を線形と仮定しても実用上さしつかえありません。この限界となる格子間隔は建物の構成要素規模に関係すると思われますが、残念ながら理論的に導き出すのは極めて困難で、実験的に求める方法以外ありません。

②　時間誤差△Ｔ

距離誤差に規則性がないのに対し時間誤差は次の規則性をもちます。

(i)　危険側の誤差

**図2**のＡ点のように△Ｔが粗くＴ時の影とＴ＋△Ｔ時の影にスリットが生じる場合におこります。この誤差は等時間線の乱れで判断でき、スリットが生じないよう△Ｔを十分小さく取れば回避されます。

(ii)　安全側の誤差

**図2**のＢ点はＴ時の次の瞬間影からはずれますが△Ｔ間、影になると計算されます。したがって、各格子点は最大△Ｔ余分に日影時間がカウントされ安全側の誤差を生じます。**図3**でＰを格子点の日影時間が正確な時の等時間点、Ｑを近似点とすると、**図3**が最大誤差$El$の生じる場合と考えられ、$El=\frac{\triangle T}{T}L$　（＜Ｌ）となります。しかしＰ点がすでに距離誤差を含むことから、住環境の保護のための日影規制という観点からは、この安全側の誤差はむしろ望ましいといえます。また$El$は△Ｔを等時間線の必要な時間の約数にとれば格子間隔Ｌをこえることはありません。

図4

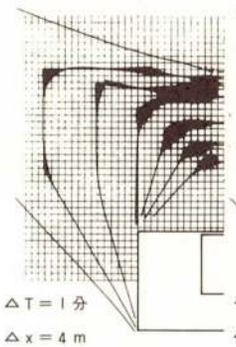



図5

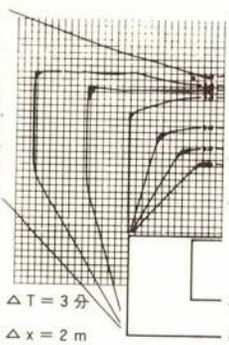
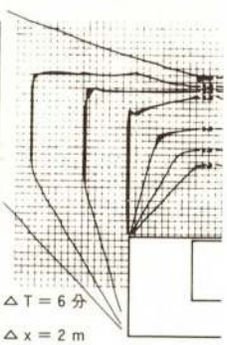



図6




## 3．実用的計算精度の検討

以上の考察をふまえコストおよび計算精度上必要となる△Ｔ、△$x$の選び方を、「SHADOW　V－3」を用いた数値実験により検討しました。その一例を**図4**～**図6**に示しますが、△$x$を２ｍ以上にすると、いかに△Ｔの精度を上げても等時間日影図の精度は向上せず危険側の誤差が増大し、逆に△$x$を２ｍ以下にすると、△Ｔが６分程度でも十分な精度が得られ誤差も安全側になります。この場合格子間の日影時間に実用上線形性を仮定できるのは、格子間隔が２ｍ以下の時といえます。今回の実験および多くの計算事例から、△$x$は２ｍ以下、△Ｔは通常５分または６分、特別な場合でも１分～３分あれば、危険側の時間誤差も生じずコストおよび精度上十分実用的であると結論しました。ちなみに通常の物件（建物を直方体で分解して10～15個ぐらいのもの）で、計算のＣＰＵはＩＢＭ3032で、1600メッシュ、△Ｔ＝６分の場合30秒、△Ｔ＝３分の場合でも45秒程度です。

## 4．おわりに

弊社では、数多くの使用経験を基に日影計算を行う際のモデル化などにノーハウを蓄積しております。実際の問題解決に当って、必ずユーザーの方々のお力になれるものと自負しております。気軽にお問合せください。

**（参考文献）**

日本建築学会　第１回電子計算機利用シンポジウム論文集　Ｐ409
日影計算プログラム「SHADOW　V－3」

〔やすなが　みちはる／日本情報サービス㈱科学計算部（大阪本社）〕

JA LS 日本情報サービス株式会社

大阪本社　〒550 大阪市西区土佐堀２丁目２番７号
ＴＥＬ　06－443－8325

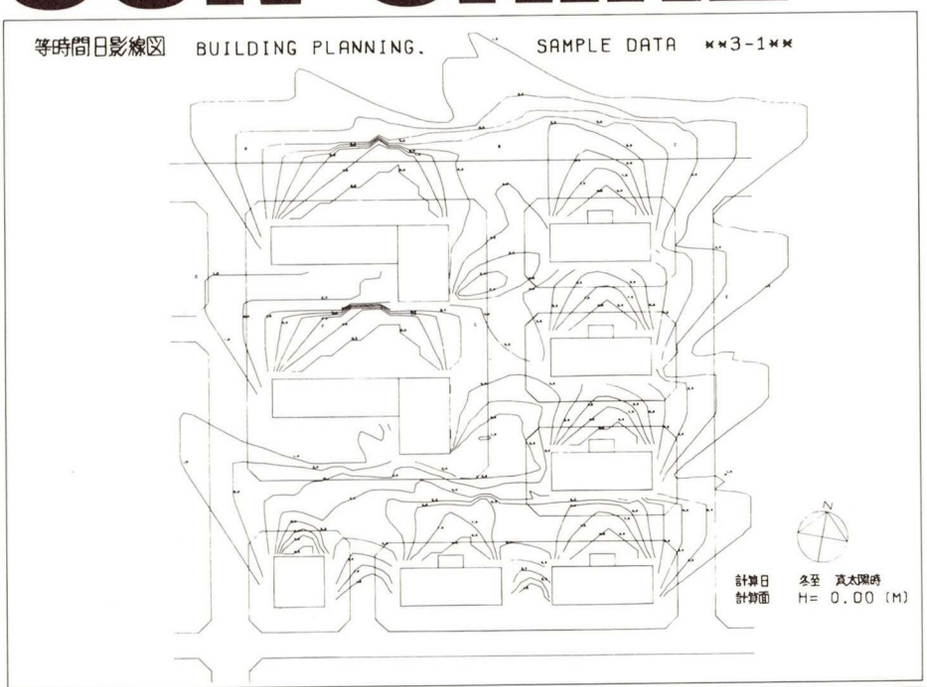
東京本社　〒171 東京都豊島区西池袋１丁目21番５号
ＴＥＬ　03－988－8446

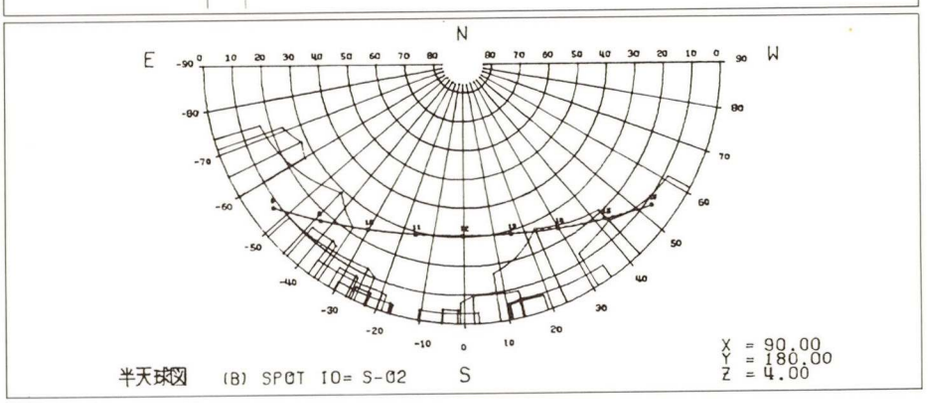
# 日影計算に——SUN-SHINE

日影図
プロット
プログラム

日照権に対する社会の関心はますます高まってきました。すでに中高層の建築物については、日影条例を施行ないし起案中の地方自治体も少なくありません。
こうした状況の中で、日本アイ・ビー・エム データ・センターではあらたに日影図プロット・プログラム〈SUN-SHINE〉を開発。複雑な日影計算をコンピューター処理する計算サービスを提供しております。

このSUN-SHINEでは、最大8凸角柱・1斜面をもつ複雑な形状の建築物を扱うことができます。また、最大100棟までの集合住宅について複合した日影を計算することができます。
計算結果はプロッターで作図されますが、その種類も、基本地盤面上の等時間日影線図と時刻日影図、垂直平面上の等時間日影線図、および特定点の日影を立体的に把握するための半天球図等、きわめて多岐にわたっています。
さらにこれらの作図にあたっては、等高線データの入力により地盤面の起伏を考慮に入れることもできます。
企画設計の効率化と高度化のため、ぜひこのSUN-SHINEをご利用ください。

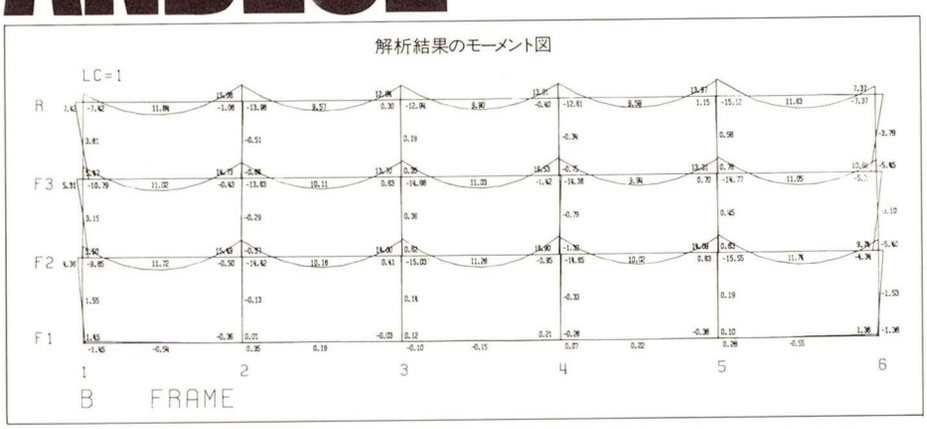



# 構造計算に——ANDECE

建築設計
プログラム
パッケージ

日本アイ・ビー・エム データ・センターではリモート・コンピューティング・サービス＝RCSにより、皆さまのデスク・サイドの端末装置から、建築物の構造計算を手軽に行える〈ANDECE〉も提供しております。
ANDECEでは、従来手間のかかった入力データの準備を簡単に行える上、処理結果はそのまま構造計算書の一部としてお使いになれます。基本設計をご担当の皆さまのご利用をお待ちしております。




IBM

**日本アイ・ビー・エム株式会社**
データ・センター・サービス
東京都港区六本木3-2-12 〒106 ☎03(586)1111(代)　資料請求およびお問合せは——宣伝担当まで

# 総合日照解析システム

## 1．はじめに

現在、数々の日影解析システムが開発されているが、当社では過去の教訓を生かし、日影解析の精度を高めること、真北測定は日影解析の基本でありできるだけ厳密にしたい、の２点から出発して初期の目標を満足する日影解析システムの開発に成功したので、ここにその概要を紹介いたします。読者の方々に多方面で御利用いただければ幸いです。

## 2．真北方向の決定法

任意時間の太陽位置観測結果と簡単な数値計算により、敷地実測図上で真北方向を求めるもので、１）敷地内に定点２点を選び敷地実測図上に明示する。２）敷地内の定点を結ぶ基線上に実測図上の基線を合せ、任意時間の太陽位置を観測器具(a)の影の方向にて求める。観測時刻からコンピューターを用いて方位角の補正値Ａを求め、影の方向を基線に対してＡだけ図上で回転した方向（Ａ＜Ｏ：右回転、Ａ＞Ｏ：左回転）が真北方向となる。太陽位置観測は設計期間中の晴天の日を選び、午前、午後の適当な時刻に数回行い、精度の確認をするのが望ましい。

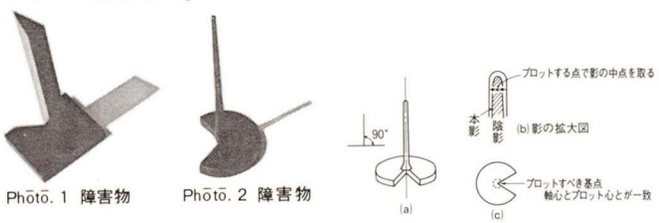



Photo. 1 障害物　　Photo. 2 障害物

図-1



図-2

## 3．日影時間の算定方法の概要

一般に行われている時分割法による日影解析法は、時分割された各時刻の日影の集計によるため、時分割のきざみからくる誤差とメッシュのきざみからくる誤差の重複誤差が生ずると考えられる。当社では対象物件の日影をあらゆるCaseにわたって、日影の始まりと終りの時刻で厳密にとらえる方法の開発に成功した。当方法によれば誤差は敷地上の測定点メッシュのきざみのみに左右され、測定点が定点の場合は誤差はないとみてよい。以下に解析方法の概要と実例を示す。

敷地周辺の定点P(x, y)に障害物（計画建物）が及ぼす日影時間を直接求めるため、判定式

$$F(u,v)=H\ \cot h-\sqrt{(x-u)^2+(y-v)^2}$$

を用意する。

ここにQ(u, v)は障害となる計画建物の任意の陵線上の点。

$M=\sqrt{(x-u)^2+(y-v)^2}$、L＝H·cot h、h；太陽高度、H；計画建物の任意の陵線上の点Qの地上からの高さ。

F(u, v)≦０；日照時間帯、F(u, v)＞０；日影時間帯、であるからF(u, v)＝０となる点(u, v)が求まれば点P(x, y)が日照、日影の変りめにある時の太陽方位角、太陽高度、および時刻が定まる。v＝f(u)、かつ太陽高度hは点Q(u, v)の点P(x, y)からみた方位角が定まれば決定するゆえ、F(u, v)＝０はuのみに関する函数であり、解が確定する。解法については逐次２分法により解の収斂を早くして近似解として求めた。解の誤差は30秒以内とする事ができる。以上の方法により数値計算法と電算処理を導入して、障害となる計画建物を適当に分割し、各建物の陵線上の点Qの及ぼす定点P(x, y)上の日影時間を複合日影として直接求めることができる。

基本的なアウトプットの例を以下に示す。

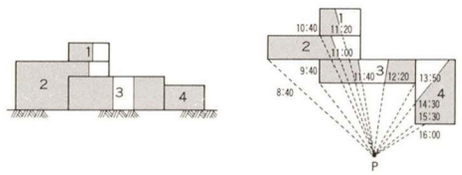



図-3




Table-1. ブロック別の日影時刻帯

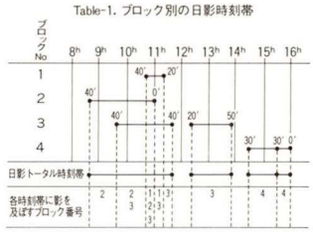



Table-2. 日影時間帯の表示方法

| 時刻帯 | 日影時間 | ブロック番号 |
|---|---|---|
| 9：40－9：40 | 1：00 | 2 |
| 9：40－10：40 | 1：00 | 2，3 |
| 10：40－11：00 | 0：20 | 1，2，3 |
| 11：00－11：20 | 0：20 | 1，3 |
| 11：20－11：40 | 0：20 | 3 |
| 11：40－12：20 | 0：00 | 0 |
| 12：20－13：50 | 1：30 | 3 |
| 13：50－14：30 | 0：00 | 0 |
| 14：30－15：30 | 1：00 | 4 |
| 15：30－16：00 | 0：30 | 4 |
| TOTAL | 6：00 | |

図-4

## 4．当日影解析システムの特徴

イ）今回の日影規制の条件となる敷地境界から一定のライン上の定点については、日影時間の厳密解が即座に得られる。

ロ）周辺の地形を考慮した等時間日影図が可能であり、かつ丘陵地その他あらゆる障害物を複合日影としてとらえる事ができる。

ハ）隣接家屋の窓の位置などが平面位置および高さの測量データとして与えられれば、特定点についての日影時間が即座に得られる。

ニ）複合日影については（図-2）のように分析されるので、設計上日影改善策の基本方針が立てやすくなる。

以上のほか、応用範囲が広く個々のケースについて相談に応じることができる。

## 5．*Input Data* 及び *Out put*

*Input Data*として用意するもの。

(イ)真北測定資料。（設計図面上の基線からの角度を明示する）(ロ)敷地実測図。(ハ)建物平面図。(ニ)建物立面図および必要な部分の断面図。(ホ)そのほか附属建物など必要な部分の平面、高さが分るもの。　(ヘ)*Out put Data*として必要な資料の一覧表。(ト)計画建物の所在地など。

*Out put Data*。

(イ)等時間日影曲線。(ロ)時間日影図。(ハ)特定点の日影時間。(ニ)複合日影の分析結果など。

## 参考資料

日本建築学会近畿支部研究報告集。(昭和52年５月) No. 408太陽位置観測による真北方向の決定法。No. 409、２等分割収束方式による日影時間解析について。

日本建築学会大会学術講演梗概集(中国)昭和52年10月、No. 4075 ２等分割収束方式による日影時間解析について。

開発担当
株式会社 長谷川工務店大阪支社
計算受託 ODK 大阪電子計算株式会社
〒541 大阪市東区北浜２丁目41番地(大証金ビル)
TEL　06－203－1181(代表)
担当　業務部業務第２課　TEL 06-231-7272(直通)

日影チャートの原理とその応用

日影規制と

# 日照定規

## 一問一答

### 日照定規＝冬至日の太陽位置を表わす

**問**　日照定規とはどういうものですか？

**答**　ある点（**基準点**）と太陽を結ぶ直線が冬至日に描く曲面を日ざし錐面とよびます。日照定規は、その錐面の等高線群（**双曲線**）と、真太陽時で太陽の方位を示す時刻線（**基準点を通る直線群**）を平面に投影したものです。基準点から見た太陽の方位と高度を表わすものといえます。

### 日影時間の測定が簡単にできる

**問**　用途は？　使い方はどうするのですか？

**答**　日照定規を平面図に重ね、方位を合せれば、基準点位置の日照と日影の状況がわかります。建築物の高さと定規の等高線から建築物と日ざし錐面の交わる部分を見つけ、その部分を挟む時刻線の時刻を読みとることで法規制上の日影時間が簡単にわかります。

**問**　日影規制の法律では、時刻毎の日影図や等時間日影の提出が必要ですね？

### 時刻日影図の作成にも利用できる

**答**　そうです。日照定規の方位を南北逆にすると、等高線群は水平面日影曲線群になります。それをトレースすることで任意の高さの点の任意の時刻の日影位置が求まり、時刻日影図が簡単に描けます。太陽方位や、影の長さの倍率等のデーターも、計算もまったく不要です。

**問**　便利ですね。時刻日影図はわかりましたが、等時間日影図は難かしいものですね？

### 等時間日影図の作成に利用可能

**答**　等時間日影図は時刻日影図の交点を結んで作るのが普通ですが、日照定規で日影時間が等しい点を探しながら、直接平面図から等時間日影図を描くこともできます。等時間日影線の不連続点になる、領域境界線の作図も日照定規でできます。

**問**　確認申請に添付する日影図が日照定規で作れることはわかりましたが、設計者としては計画の初期段階で、日影規制に適合する建築可能な範囲を把握したいのですが？

### 計画初期段階の応用。日影斜線の割りだし

**答**　それもある程度可能です。日照定規を使って日影斜線の割りだしができます。詳しくは本誌記事「日影規制と設計計画の対応」を御参照下さい。

### 使い易い透明フィルム

**問**　使い方はよくわかりました。それでは日照定規の仕様などについてもう少し詳しく説明して下さい。

**答**　図面に重ねて使うことが多いので、極めて透明度の優れたフィルムに裏印刷してありますから、図面の濃淡に関係なく透視でき精度の高いチェックができます。

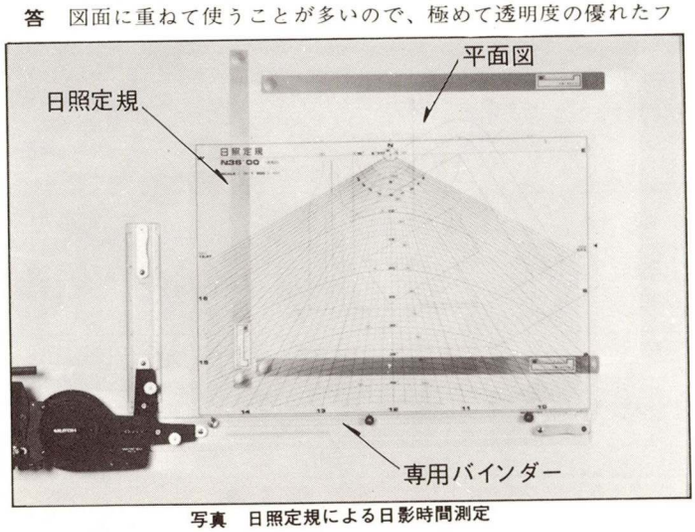



写真　日照定規による日影時間測定

### 沖縄から北海道まで全国用を準備

**問**　日照定規は緯度毎に違うわけですね？

**答**　そうです。現在25°0′、26°30′、27°0′の沖縄県用と、北緯31°30′から45°30′までの間が30′ごとに合計32種類が準備されていますから、全国どこでも間に合います。

### 時刻線は10分毎プラス５分の補点

**問**　日照定規で日影時間を読みとれる精度はどの程度ですか？

**答**　時刻線は10分刻みですが、５分毎の補点がありますし、目測で読めば±１分位の精度で読める筈です。

### 縮尺目盛は1/100、1/200、1/500の３種類

**問**　図面の縮尺は？

**答**　等高線には1/100、1/200、1/500 の目盛りがついていますから、それに合った図面が便利です。もちろん1/400、1/250等の図面でも読み替えれば使えます。

等高線の間隔は縮尺1/100で50㎝（**北海道用は25cm**）毎に作ってあります。

### 中間寸法は補間用スケールで

**問**　半端な寸法の時はどうしますか？

**答**　任意の高さの等高線を簡単に作るための等高線補間用簡便スケールが説明書に印刷されていますから、たとえば15.４ｍなどの等高線も簡単に作れます。

### 便利な敷地境界線接円

**問**　基準点の周りの破線の円は？

**答**　基準点を中心とした半径５ｍ、10ｍの円です。この円を敷地境界線に接するようにすると、基準点は必ず日影の測定線上にきます。計画初期の概略チェック等に便利です。

### トレペの伸縮チェックも可能

**問**　日影規制は精度を要求されますから湿度でトレペや図面が伸びると困りますね？

**答**　その通りです。日照定規には、定規に対して相対的に正確な物指しが刻んであります。紙の伸縮による誤差をこれで確認し、修正できます。

### メモ書きは水性フェルトペンで

**問**　使っている時、日照定規の表面に書き込めると便利でしょうね？

**答**　時刻の読みとりの時などにメモすると便利です。 OHP用の水性フェルトペンで自由に書け、水できれいに消せます。ペンは国産品も輸入品もあり大きな文房具店なら販売しているようです。

### バインダーの使用で効率倍増

**問**　その他に使い方の秘訣がありますか？

**答**　どの用途でも必ず方位を正しく保たねばなりません。専用のバインダー（**写真参照**）でドラフターにセットすると、いちいち方位を気にしないでもよいので非常に便利です。

もう一つ、日照定規の基準点に小さい孔をあけると大変便利な様です。特に等時間日影図を描く時には役立ちます。


**日照定規**　ポリエステル・フィルム　裏印刷
420mm×594mm　説明書付　丸筒入
定価　１部 4,500円（送料共）

**専用バインダー**　アクリル樹脂製 L・Sサイズ差金(JIS)
600mm×50mm　箱入
定価　１本 3,500円（送料別）

企　画　フジタ工業株式会社
製作・販売　藤田商事株式会社
（資料請求、御注文は下記へ）
本社：東京都新宿区西新宿１－21－１　明宝ビル
〒160 TEL 03-343-1451(大代表)
〈支店〉大阪：大阪市北区西天満5-2-18 高橋ビル東館６F
〒530 TEL 06-364-4821

■早く正確に書ける

# 日影図計算図表

第一種・第二種住居専用地域　　特許No.867765

## 北側斜線による許容高計算図表

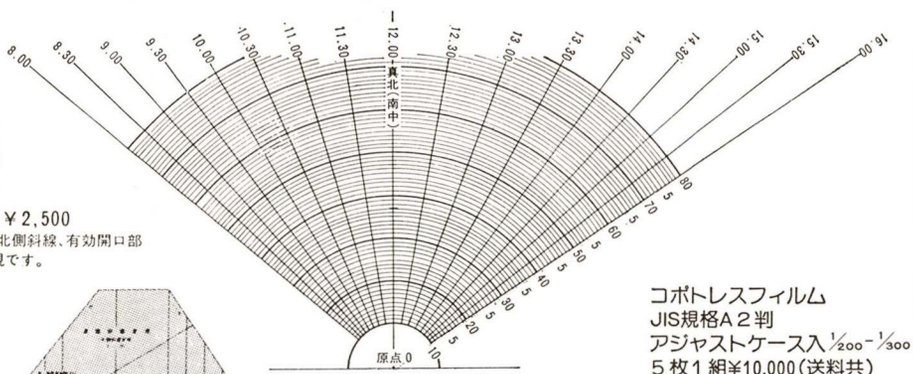
建築基準法日影規制に関連した必要条件を全て解決できます。

- 日影時間の検討が容易にできるのがポイントです。
- 日影図・日影時間の作図ができ、しかもスピードアップ。
- 日照条件を満たす為の計画及び修正ができます。
- どんな縮尺配置図でも1枚の日影図で、OK。
- 日影図の上に鉛筆で書いたり消したりすることが、自由にできます。

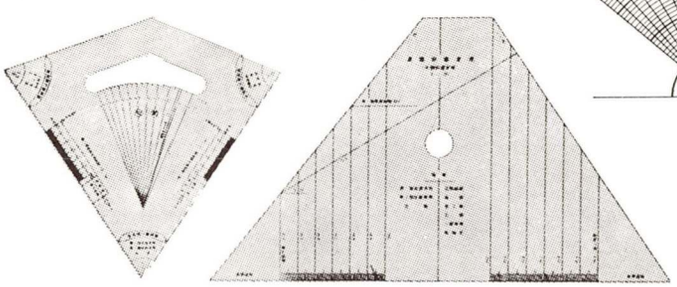
この日影図計算図表は日本建築センター発行の「日影規制の手引」に基いて作成されています。

仮定条件
- 第二種住居専用地域
- 高さ20m（7階建マンション）
（日影曲線図表を使用した例）

| 区分 | 時影時間 | 日照時間 | 区分 | 日影時間 | 日照時間 |
|---|---|---|---|---|---|
| a | 0～1hr | 5～6hr | d | 3～4hr | 2～3hr |
| b | 1～2 | 4～5 | e | 4～5 | 1～2 |
| c | 2～3 | 3～4 | f | 5～6 | 0～1 |




〔姉妹品〕
843-2000 建築斜線定規/厚さ2㎜2枚・1組…￥2,500
建築基準法及び建築基準法施工令にもとづく、北側斜線、有効開口部斜線、道路斜線が簡単に作図、検図の出来る定規です。



コポトレスフィルム
JIS規格A２判
アジャストケース入1/200・1/300
５枚１組¥10,000（送料共）
（木造断面計算図表を含む）

株式会社 マエダ
埼玉県大宮市三橋町1-1447
TEL 0486(41)8221（代）

日本建築協会60周年記念出版

# 建築技術選書

企画・㈳日本建築協会
編集発行・学芸出版社

A５判　136頁～160頁
定価　1000円

**1 茶室の話** ——岡田孝男
茶室の設計に関しては多くの約束事がある。本書では、お茶の心得がなくても理解できるよう特に畳の敷き方や炉の切り方について、豊富な写真と平面図を用いて詳しく解説する。建築家のための茶室設計の平易な解説書。

**2 ビルの省エネルギー** ——中村猛
ヒートポンプを用いた省エネルギー空調システム
今世紀最大の課題である省エネルギーに関しては、建築分野に多大の期待が寄せられている。本書ではビルの空調システムとして最も効率のよい〈複合ヒートポンプ〉について、建築技術者を対象に、わかりやすく解説する。

**3 建築とコンピューター1** ——糸木晴夫
マイコン・ミニコンによる構造設計のすすめ
上手な使い方を考えれば小さな事務所や個人でも簡単にコンピューターを利用できる。本書は、プログラミングの基本から応力解析プログラムの応用まで、実例に即して解説したマイコン時代の手軽な手引書である。

**4 都市の下水処理** ——松永一成
下水処理を知らずして都市計画は語れないといわれる。その都市を支える基盤施設である下水道、中でも最も知られていない下水処理のしくみと設備について130枚の図・写真を用いてやさしく解説した待望の入門書。

**5 すまいの語録** ——茶谷正洋
ユニークなチェックポイント
住宅計画のはじまりから完成までを、400の名言と諺を用いて綴る。楽しく読みながら先人の知恵や工夫が学べ、建築の知識が豊かになる。現代の住まいをふりかえってみる中から本当の住まいとは何かを考えさせる書。

**6 コンクリート工事の管理** ——奥島正一
現場で打込み、養生されてから初めて完成し、その上完成してからではやり直しのきかないのが、コンクリート工事である。その要となる工事監理者・施工管理者のために各段階の管理のチェックポイントを簡潔に記載。

**7 構造計画とやさしい力学1** ——須賀好富
はり・柱編
構造設計の基本であるデザイナーとの対話をより創造的なものにしたいという願いのもとに書かれたデザイナーのための構造計画入門書。140枚の図・写真を中心に基礎的な事柄を興味深く解説。学生の手引書としても最適。

8 建具の知識と意匠（山片三郎著）も発刊発売中。日本建築協会事務局（231－9648）まで買いにこられた方には定価の１割引で頒布。

構造の頁

# 58

# 柱・梁仕口溶接部の伸び性能（その1）

豊田　政男

## Ⅰ．仕口部の要求性能と溶接

建築鋼構造物の柱・梁仕口部は使用性能の点からも主要な部分であり、最近の超高層建築物では、仕口部の塑性化が設計上も考慮されており、仕口溶接部はじゅう分な変形能力をもつ必要がある。

SAWED委員会（JSSC. Vol-12, No.124）の報告によると、①高層鉄骨構造の柱・梁接合部が激震時にうける塑性繰返し数はたかだか±10回程度であり、②現存の数ビルについての動的応答計算の結果から得られた靱性率に対して、梁端溶接部のうけるひずみを計算すると、建物ごとやその層によって異なるが、$(4\sim12)\times e_Y$（$e_Y$：降伏点の弾性ひずみ）の程度であること、などが得られている。

このようにかなり大きな変形性能が要求される仕口部に対して、溶接施工に従事するものにとっては、必要性能を保証するように努力しなければならない。溶接欠陥などを含む、いわゆる不良溶接は時として著しい性能低下を招くことがある。また施工管理者は発生した溶接欠陥を適確に検出し、要求性能を満足するように、その限界評価を合理的に行わねばならない。欠陥の許容限が明らかになれば、それに見合った品質管理体制が採用され、継手品質を確保する努力が重ねられることになる。

## Ⅱ．切欠をもつ仕口部の伸び性能

切欠をもつ柱・梁接合部模型継手を用いた実験をもとにして、割れや溶け込み不足などの平面状欠陥の存在によって継手部の伸び性能が著しく低下すること、およびその支配因子を二，三の結果をもとに示す。

**図1**に示すような柱と梁フランジの接合部を模型化した溶接接合部の両側に、板厚貫通の切欠が存在し、この継手が静的単調載荷を受けるときの破断伸び（ほぼ継手部の平均ひずみに対応する）は、**図2**に例示するように、切欠長さが長くなると著しく低下することがある。図中の●印は低靱性溶接材料を使用したもので、室温においても脆性的破壊を呈し、高靱性溶接材で延性的破壊を呈するものに比べて、破断延性の低下が著しくなっており、溶接接合部の靱性をある程度確保しなければならないことがわかる。しかし、**図3**に例示するように、たとえ溶接部を高靱性としても柱材の板厚方向強さが低くて、はくり性の破壊を容易に呈するときには、破断延性が溶接部靱性とは関係なく著しい延性低下をもたらし、溶接接合部の継手性能を確保するためには、柱材を含めた素材と溶接材料の適合性を十分に考慮することの必要性がうかがえる。

以上は静的載荷の実験結果であるが、前述のように建築構造物では激震時に極低サイクルの大変形繰返し載荷をうける。繰返し荷重の影響を、**図4**のような切欠をもつ柱・梁接合部模型の両振り3点曲げ載荷試験片を用いた実験的検討結果によると、この場合の最終崩壊は、ⓐ低靱性接合部では脆性的き裂の発生・進展によって、ⓑ高靱性溶接部では繰返し荷重による延性き裂の発生・成長による断面減少によって、決まることが確かめられた。

**図5**は一定のたわみ振幅で繰返し載荷したときの崩壊に至るまでの繰返し回数を、種々の切欠長さに対して、高靱性である$CO_2$ガス溶接部および低靱性となったノンガス溶接部のものについて示したものである。同じ繰返したわみでは低靱性のものの方が小さな繰返し数で、また同じ材料では、切欠が長くなるほど低寿命で崩壊に至る。

また、**図6**は、同じ切欠長さをもつ継手の崩壊延性を静的載荷と繰返し載荷を比べたもので、図中の鎖線は単調載荷の破断延性を、実線は10回の繰返しによって破壊の発生に至る接合部の繰返しひずみ振幅を示したもので、繰返しをうけると繰返しひずみによる靱性低下のための小さなひずみで破壊に至ることがわかる。

次号において、このような性能低下をもたらす溶接欠陥の限界評価について述べる。

（とよだ　まさお　大阪大学工学部溶接工学科・助教授、工博）

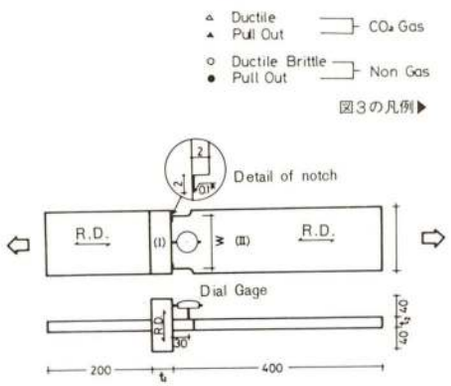



図1　切欠をもつ柱・梁接合部模型試験体

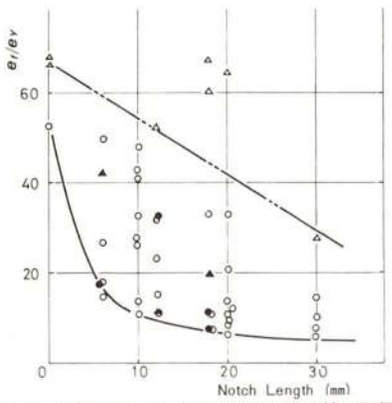



図3　破断延性におよぼすハクリ状破壊の影響

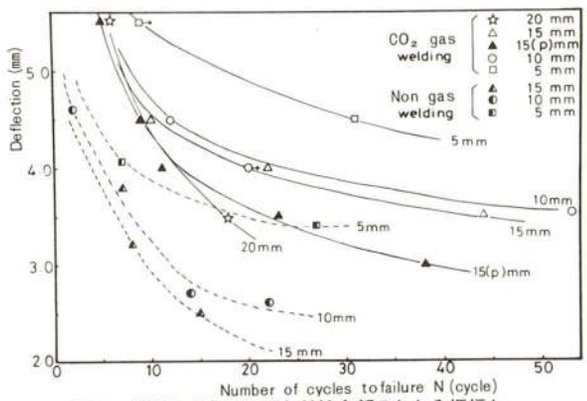



図5　繰返しをうける切欠付接合部のたわみ振幅と崩壊繰返し数の関係

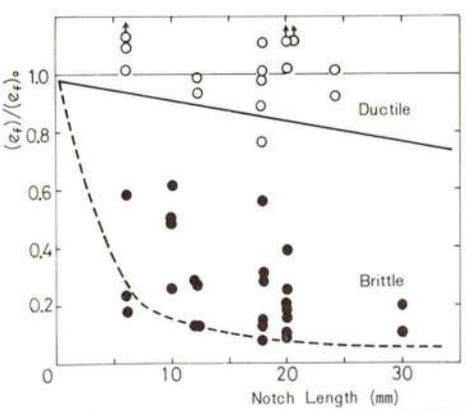



図2　接合部の破断延性 $e_f$ と切欠長さの関係と破壊様式（$e_f$)。：切欠のない場合の破断延性

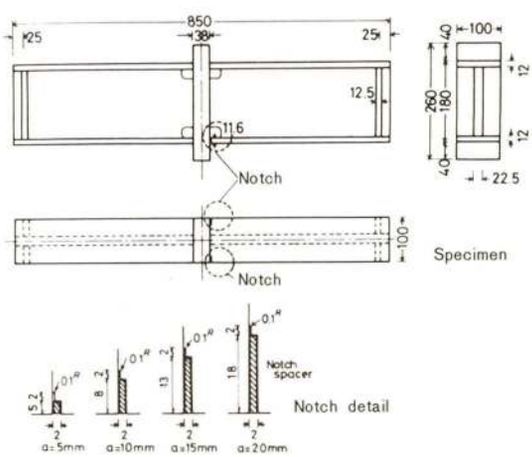



図4　3点曲げ両振り繰返し載荷試験体

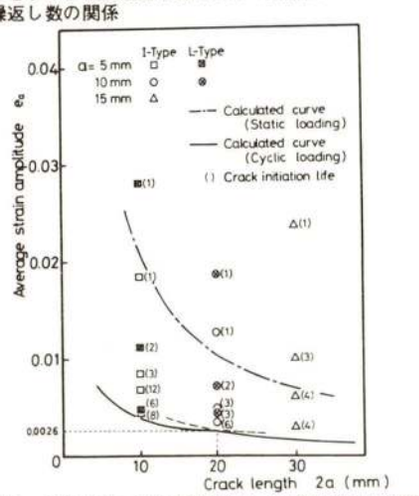



図6　切欠をもつ接合部の繰返しひずみ振幅と破壊発生繰返し数

設備の頁

# 58

# 全電化住宅（その1）— 総論

宮崎　光彬

全電化住宅の問題は、大きなひろがりをもっており、多方面からさまざまな検討が行われているが、今回は、電気機器を中心とする設備の視点からこの問題を考えてみたい。

## ■全電化住宅の要請

全電化住宅の要請は、大別してつぎの4つの視点から提出されている。

**1．資源問題からの要請**

オイルショック以降、世界各国でエネルギー政策、とくに脱石油化政策が真剣に検討されており、エネルギー供給のほとんどを輸入に頼っているわが国でも、一次エネルギー構造を、天然ガス、石炭、原子力、水力、地熱、太陽エネルギー等に多角化して、供給の安定化を図ろうとする努力が続けられている。

このうち、原子力、水力、地熱等のエネルギーは、このままの形で利用することは困難で、電気エネルギーに変換して使うのが最も容易な利用法であり、電気事業が大規模集中的に多様化をはかることが、脱石油化政策の一番手と目されている。

この場合、産業部門のエネルギー源を変換するには、大幅な設備の変更を伴うため、一般家庭のエネルギー源を二次エネルギーとしての電気エネルギーにシフトすることが、最も経済的な転換策と考えられている。

なお、発電に関しては、現在MHD発電を中心とする直接発電の研究が続けられており、より効率的なエネルギーの利用が期待されている。

**2．公害問題からの要請**

現在家庭で使われているエネルギー源として、灯油、ガスの占めるウエイトが大きいが、機器の普及が進むにつれて、排気ガス、悪臭の問題が公害問題としてとりあげられるようになってきた。

また、使用者自身にとっても、換気不充分による酸欠、一酸化中毒等の事故が発生している。

一般家庭においては、公害防止機器の設置を期待することは難しいため、この問題の解決策の一つとして、全電化の要請が発生している。

**3．安全面からの要請**

近年、高層住宅を中心として、全電化住宅が普及しはじめているのは、主としてこの安全面からの要請によるものといえる。

LPGを中心に、集合住宅におけるガス爆発がしばしば起きており、何らかの対策を実施する必要に迫られている。ガスもれ警報器の開発、口火安全装置の装着、自動ガス遮断装置の開発などが試みられているが、コストの問題もあって、充分有効な対策とはなっていない。また、LPGの灯油への転換もはかられているが、調理器具においてはニオイの問題が未解決で普及には到っていない。

一方、高層住宅においても、老朽時の保守不充分、地震などによるガスもれで起きるガス爆発を心配して、全電化すべしという主張が行われている。

**4．コントロール高度化への要請**

ここ数年、エレクトロニクスの分野でめざましい技術革新が行われており、機器のリモート制御、集中制御、自動制御等、コントロールの高度化が目立っている。

ガス機器の分野でも、一部の機器にマイコン制御がとり入れられてきたが、電気機器に比べるとまだまだ通用範囲が狭い。

電気機器はエレクトロニクスによるコントロールにきわめて適した機器であり、この分野における技術革新によって一段とコントロールが高度化される見通しが強く、この面から住宅の全電化が促進される可能性がある。

## ■全電化へのネガティブ要因

つぎに、住宅全電化をはばむ要因について考えてみると、以下のような点をあげることができる。

**1．経済性**

エネルギーコストの点からみると、電気は灯油、ガスに劣る。したがって大量のエネルギーを消費する給湯、暖房の分野では圧倒的に灯油、ガス機器が普及している。

これを補うために、給湯、暖房の分野では、後述する太陽熱利用システムとの組み合わせが検討されており、また調理の分野では、電磁誘導調理器等の機器のエネルギー効率を高める努力や、電子レンジと電気オーブン、電子レンジと電気コンロといった複数の機器を組み合わせ使用することによってエネルギー効率を高めようとするソフトウエアの開発が行われている。

さらに、コントロール性に勝る電気機器の特徴をフルに生かして、きめ細かいコントロールを行い、エネルギー・ロスをミニマムにしようとする総合コントロール・システムの研究が続けられている。

**2．裸火を使うという調理の習慣**

欧米では調理の中心がオーブン料理、フライパン料理であるため、これらの器具の電化はスムーズに進んだが、わが国では、炭火による網焼きを中心とする調理の伝統のために、裸火に対する愛着が強く、炎の出ない電気コンロに対する心理的抵抗は大きい。また、中華鍋を使うという習慣から、現状の欧米タイプの電気コンロでは、形状、パワーとも不充分である。

この対策としては、インコロイ等特殊金属を利用したシーズヒーターを赤熱させる赤熱タイプの電気コンロが試みられている。

**3．発電所の立地難**

エネルギー源の電気へのシフトを行うためには発電所の建設が必要であり、しかもその一次エネルギー源として当面原子力に依存するところが大という現況であるが、各地で発電所建設に対する反対運動が起こっており、見通しは困難である。今のままの状態が続けば、電気へのシフトはおろか、現状の機器構成のままでも、数年のうちに電気危機に見舞われそうな状況といえる。

これに対する一つの対応策として燃料電池システムの実用化実験が進められている。これは、発電所を各地区あるいは各戸に分散させようとする試みであり、今のところ、天然ガスの利用が想定されていて、電気エネルギーへの転換もできるし、ガスエネルギーのままでも使えるという両立てで進められている。

## ■太陽熱利用システム

以上述べてきた諸条件を考慮すると、全電化住宅を実現するためには、ソーラー・システムとの組み合わせが望ましい。したがって、ソーラー・システムの現状につき、若干補足しておきたい。

**1．ソーラー・システムの現状**

政府機関および民間各社で開発が行われており、真冬でも太陽熱のみで全室24時間暖房でき、給湯も賄えるシステムが完成している。基本的な仕様は、屋根設置の集熱器（空気集熱器、水集熱器）、床下設置の蓄熱槽、ポンプ、ファンの組み合わせになる。

**2．問題点**

普及のための問題点は、設備コストが高く、トータルコストで、灯油、ガス利用の場合に比べて有利にならないという点にある。したがって、このシステムを普及させるためには、現在アメリカで行われているような、免税、低金利貸付等の優遇策が必要となろう。

つづく

（みやざき　みつあき　東京芝浦電気㈱軽電営業企画部課長）

日本建築協会

# 月間の動き

## 昭和54年３月分

### 定時評議員会

**28日**　４時半～５時半　　於会館集会室
出席者　野々村議長ほか17名
　　委任状　26名　計44名　塚本会長
議事　(1)　評議員会議長及び副議長互選の件
　　(2)　副会長２名選任の件
　　(3)　理事18名選任の件
　　(4)　役員重任承認の件
　　(5)　昭和54年度収支予算承認の件

### 評議員懇談会（技術部門）

**19日**　５時半～７時半　　於会館集会室
出席者　野々村、椎原、高武、坂本各氏
議事　(1)　昭和54年度評議員会議長推せんの件
　　(2)　技術部門選出副会長１名理事８名推せんの件

### 理事会

**28日**　２時～３時半　　於会館集会室
出席者　塚本会長、足立副会長ほか９名
議事　(1)　昭和54年度収支予算承認の件
　　(2)　参与重任承認の件
　　(3)　事務局職員給与等に関する件
　　(4)　入退会者承認の件
　　(5)　報告事項

### 事業委員会

**若い会員の集い小委員会**
**6日**　６時～８時半　　於会館集会室
出席者　阪倉副委員長　河上、瀬戸本、古川各幹事ほか12名
議事　(1)　前回（１月）の事業委員会の報告
　　(2)　第８回企画「歴史的環境と建築設計」について
　　(3)　次年度第１回の企画について
　　(4)　次年度委員編成について
　　(5)　次年度年間企画案の選定
　　(6)　次年度第１回小委員会開催について
　　(7)　そのほか

**広報小委員会**
**7日**　６時～８時45分　　於会館集会室
出席者　西村副委員長　原見、奥村、佐藤、平川各幹事ほか３名
議事　(1)　前回事業委員会の報告
　　(2)　第43回展示写真実施報告
　　(3)　第44回以降の写真展示企画について
　　(4)　本年度酒蔵見学実施報告
　　(5)　“実務家のための日影研修会”実施報告
　　(6)　「ASTM研修会(3)」開催について
　　(7)　次年度委員編成について
　　(8)　そのほか

**見学会小委員会**
**8日**　４時～５時半　　於会館集会室
出席者　島田副委員長、上出幹事ほか７名
議事　(1)　前回事業委員会の報告
　　(2)　３月の見学会についての経過報告
　　(3)　次年度４月の見学会について
　　(4)　次年度５月以降の企画について
　　(5)　そのほか

**委員会**
**15日**　12時半～２時　　於会館集会室
出席者　三品委員長　乾、鶴田、島田、西村各副委員長ほか３名
議事　(1)　各小委員会の事業報告及び事業企画について
　　(2)　次年度事業委員の構成について
　　(3)　そのほか

**若い会員の集い第２回企画分科会**
**16日**　７時～10時　　於会館３階会議室
出席者　阪倉副委員長、三好主査ほか２名
議事　(1)　54年度第２回「都市住宅を考える(3)」の企画について
　　(2)　その他

**若い会員の集い“みどり学習会”打合会**
**23日**　６時半～９時半　　於会館３階会議室
出席者　菅家主査ほか３名
議事　(1)　会告原稿案の検討ならびに調整
　　(2)　当日のスケジュールについて
　　(3)　その他

**見学会打合**
**26日**　３時～５時半　　於芦屋川パークハイム
出席者　藤木工務店、隅田作業所長、新家主任、上出見学会幹事、三木
議事　(1)　見学会の企画ならびに依頼
　　(2)　現地調査
**30日**　10時～12時半　　於上六市街地ビル
出席者　原見副所長(安井事務所)、綱綱所長(共同企業体)、事口事務局長(再開発組合)　中藤委員、三木
議事　見学会の依頼及企画内容について

### 編集委員会

**作品作風小委員会**
**7日**　４時～６時　　於会館３階会議室
出席者　寺井、沢田委員
議事　(1)　３月号（商業空間）の報告
　　(2)　４月号以降の作品選定について
　　(3)　委員交代について
　　(4)　１年間の反省
　　(5)　そのほか

**委員会**
**9日**　４時～６時　　於会館集会室
出席者　尾亀理事ほか３名
議事　(1)　３月号＝商業空間特集経過報告
　　(2)　４月号＝コンクリートのひびわれ特集報告
　　(3)　５月号＝日影規制特集報告
　　(4)　６月号＝ホテル建築の設備（仮称）特集編集幹事会報告
　　(5)　計画分科会報告と７月号＝農村社会と建築（仮称）特集編集幹事会の件
　　(6)　８月号「終局強度」（仮称）特集編集幹事会の件
　　(7)　９月号以降の企画
　　(8)　委員交代についておよび次回編集委員会開催について
　　(9)　本年度収支と次年度予算

**広告企画小委員会**
**12日**　４時～５時半　　於会館集会室
出席者　渡辺委員ほか４名
議事　(1)　３月号広告収入報告
　　(2)　４月号、５月号特集広告経過報告
　　(3)　６月号特集関連広告の企画
　　(4)　そのほか
　　(5)　委員交代の件
　　(6)　本年度収支見込みと次年度予算

**計画分科会（新旧合同）**
**22日**　４時～５時半　　於会館集会室
出席者　藤本幹事ほか５名、河目・塩谷新委員予定者
議事　(1)　次年度委員の交代
　　(2)　次年度計画分科会幹事選出
　　(3)　計画分科会企画の引きつぎ

**７月号「農村社会と建築」編集幹事会**
**22日**　５時～８時　　於会館集会室
出席者　吉野正治(京都府大)ほか特別幹事５名　藤本幹事ほか３名
議事　７月号「農村社会と建築」特集の企画の具体化

### 法規委員会

**委員会**
**9日**　２時～３時45分　　於会館集会室
出席者　西川副委員長ほか９名
　　ゲスト：片倉健雄氏
議事　(1)　法令アンケートについて
　　(2)　「建築関係法令の研究」の報告
　　日本建築学会建築規準小委員会主査片倉健雄氏
　　(3)　そのほか

### 住宅委員会

**委員会**
**13日**　５時50分～７時30分　　於会館集会室
出席者　小西委員長ほか６名
議事　(1)　54年度事業の件
　　(2)　54年度委員人選の件

### 教育委員会

**委員会**
**16日**　５時半～７時　　於会館集会室
出席者　岡田・佐々木正副委員長ほか６名
議事　(1)　本年度の事業報告について
　　(2)　次年度委員会の編成について
　　(3)　そのほか

### 出版委員会

**小委員会**
**16日**　３時半～５時　　於会館集会室
出席者　小林委員長ほか２名、学芸出版社
議事　(1)　「建築技術選書」の進捗状況
　　(2)　今後のテーマの企画

### 建材委員会

**委員会**
**20日**　４時～６時　　於会館集会室

出席者　山田、牧田正副委員長ほか11名
議事　(1)　ソノボードSの説明、旭ファイバーグラス
　　(2)　4月以降のメインテーマ
　　(3)　5月以降の新建材紹介コーナー

## 研　修　会

**ASTM 研修会(3)**

**芦屋浜シーサイドタウンの建設現場をたずねて(3)**
**…入居が開始された超高層住宅群を見る…**

**20日**　1時半～5時
参加者　46名
講　師　ASTM共同企業体総合工事事務所長
　　山野　浩氏ほか担当者

## 見　学　会

**小林ビル新築工事**
**ホテル「ホリディイン南海大阪」を見る**

**28日**　2時～5時
参加者　46名
当日説明者　谷　淳之介氏(東畑建築事務所)、
　　宮城　正男氏(戸田建設)ほか

## 若い会員の集い

**パネルディスカッション**
**"歴史的環境と建築設計"**
**…京都でのいえづくり・まちづくりを中心に…**

**31日**　開会14：00→閉会17：00
　　於薬業年金会館5階507号室
参加者　43名
パネラー　大西国太郎氏(京都市都市計画局風致課)
　　高田　昇氏(COM計画研究所)
　　新田　隆氏(生活空間計画事務所)
司会者　土屋　敦夫氏(金沢工業大学)

## 建　築　ク　ラ　ブ

**役員会**

**8日**　正午～1時半　於会館集会室
出席者　塚本代表　加納運営委員長ほか7名
議事　(1)　昭和54年度収支予算承認の件
　　(2)　昭和53年度収支決算見込報告の件
　　(3)　役員半数改選の件
　　(4)　5月以降講師の件
　　(5)　そのほか

**朝食会**

**13日**　8時半～10時　於大阪グランドホテル
出席者　91名
当日は㈱志野陶石社長、柴辻政彦氏より「建築用タイルの歴史」(スライド併用)について、お話を伺った。

**新旧役員会**

**28日**　正午～1時半　於会館集会室
出席者　塚本代表　加納・田中正副運営委員長
　　ほか8名
議事　(1)　運営委員長及び司会者互選の件
　　(2)　昭和53年度収支決算承認の件
　　(3)　昭和54年度収支予算報告の件
　　(4)　その他

## 3月の入会者(敬称略)

〔団体会員2社〕
サンエス石膏㈱　　㈱ユニオン
〔個人会員4名〕
浅野　宏一　　近藤　正広　　日比　数雄
藤田　成一





ホテル「ホリディイン南海大阪」を見る





芦屋浜シーサイドタウンの建設現場をたずねて

## 訂正

本誌54年4月号「設備の頁」欄に所載の写真の中の説明に誤りがありました。下記のように訂正しておわび申しあげます。
(編集部)



# 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　神戸市生田区北長狭通４－１　（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　神戸市葺合区八幡通１－５(電話221 2923)

---




鉄壁の守り
奥山式・熱工法・冷工法総合防水層

創業50有余年、当社では製品製造から責任施工までの一貫した作業システムにより、漏水原因を克服した理想的な総合防水層を完成させました。

●奥山式総合防水層の特長
継目がない／温度変化による伸びがない／腐らない／柔軟性に富んでいる／耐候性に優れている／製品及び施工技術が優れている／完全絶縁工法で施工出来る

## カッパー防水帯
## コーパータイト
## オクロン防水帯
### 新工法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

厚木出張所　厚木市金田字宮畑２５９　電話0462(21)6092
大阪事務所　大阪市淀川区東三国6-1-41　電話06 (391) 1081
名古屋出張所　名古屋市南区若草町３－３　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・冷暖房設備
給排水・衛生設備 設計・施工

株式会社 朝日工業社

本　社　東京都港区浜松町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2－22　電話 (667)3431 (大代)
支　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

給排水・衛生
暖冷房・換気 設計施工

株式会社 大阪城口研究所

取締役社長　城口庸平

大阪市北区角田町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)
神戸市生田区下山手通六ノ一 電話 神戸341局5892

空気調和・衛生設備 設計施工

株式会社 三晃空調

東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話 03－344－1911
大阪本店　大阪市北区西天満3丁目13番20号　電話 06－363－1371
支　店　名古屋市中村区下笹島町11－2　電話052－581－8571
広島市紙屋町1丁目2番22号　電話0822－47－4535
福岡市中央区大名2丁目4番22号　電話092－761－3795
出張所　仙台・横浜・福井・京都・神戸・松江・沖縄

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3番丁68番地(オートセンタービル2階)
郵便番号542　電話 大阪(06) 768－5031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　各務節
大阪支店長　稲畠和治

大阪市東区北浜2丁目22番地　電話 大阪(202) 代表3071
本　店　東京・日比谷・三信ビル
支　店　名古屋、福岡、札幌、広島、仙台、北陸
出張所　横浜、高松、静岡、豊田、岡山、金沢

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

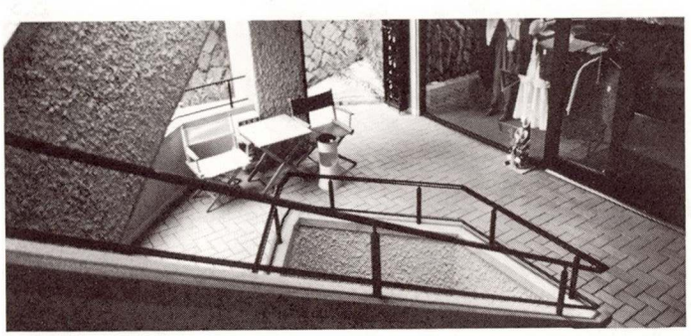
■給排水衛生　■冷暖房
■空気調和設備　■その他管工事一切の設計・施工

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　産業設備　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☎06－448－5851(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・広島
神戸　出張所：新潟・金沢・大宮・静岡・豊田・京都・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・広島・天理・川西

空気調和
給排水衛生

搬送機設備
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㈹
四日市支店　四日市市西末広町　電話(0593)53－7431㈹
津営業所　津市栄町2－111　電話(0592)26－3610㈹
滋賀営業所　大津市打出浜13－15　電話(0775)22－9738㈹
名古屋営業所　名古屋市中川区百船町　電話(052)363－0681㈹

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

Carrier

冷暖房は
CARRIER
キャリア

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

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
大阪ガス設備機器特約店

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
大阪工事事業部　大阪市北区西天満5-11-12　電話 06－313－1846
大阪ガス方面工事小口部　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
京都設備営業所　枚方市甲斐田東町9番3号　電話0720－49－2128

平山工業株式会社

衛生・空気調和設備・設計・施工

大阪市西区江戸堀1-22-7　TEL(441)㈹1994・(443)㈹0331

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

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

山田工業株式会社

本社及管工事事業部　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　大阪市淀川区三津屋南1－1－35 電話 06(308)1491(代表)
東京支店　東京都江東区亀戸1－8－4（由田ビル）電話 03(683)8421(代表)
名古屋支店　名古屋市中区栄2－16－13(京進ビル) 電話 052(202)0077(代表)
福岡支店　福岡市博多区博多駅東2-4-30(いわきビル) 電話 092(451)3456
出張所　神戸・松山






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）
福岡出張所 福岡市中央区薬院1－14－8
TEL 福岡092（771）6168

---

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）3671（代）
支 店 東京都中央区日本橋箱崎町20番5号
電 話（671）1478（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

常務取締役支社長 姉 川 正 男

大阪市東区高麗橋五丁目二八番地 電話大阪（202）0325～9番
本 社 東京都千代田区西神田1丁目4番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2－16（ニュー新橋ビル7階）
電 話（504）0231
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・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・苦小牧・浜松・滋賀
京都・高砂・三原・徳山・松山・新居浜・福岡・沖縄

---

総合設備工事《設計・施行》
電気・アンテナ・送電線・プラント・計装・空調・土木・建築

## 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

---

電気工事・計装工事・設計施工

## 中央電気工業株式会社

取締役会長 今 村 騰
取締役社長 平 木 寛

本 社 大阪市北区西天満6丁目9番8号
電 話 大阪 大代表（312）8881
支 店 東京・名古屋・四日市・神戸
営業所 松山

---

電気設備設計施工

## 高千穂電機株式会社

取締役社長 岩 崎 久 雄

本 社 大阪市都島区中野町4丁目8－10
電話 大阪（06）358－1171大代表
支 店 東京都港区虎ノ門1丁目13番5号
電話 東京（03）503－0718代表
福岡市中央区天神1丁目10番24号
電話 福岡（092）712－0126代表
営業所 神戸 078（351）6441 鹿児島 0992（24）0115

---

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





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

社寺数奇屋用瓦……大仏瓦
床・壁内外装用瓦……大仏敷・貼瓦
内外装用窯変美術タイル……大仏タイル
新発売…古代土器調高温〆タイル……大仏古代タイル
株式会社 大仏
本社 京都市東山区今熊野大仏池田町9の9 075(541)3344(代)
東京営業所 東京都新宿区西早稲田3丁目23番8号 03(202)7801(代)
早稲田セントラルビル1F
工場 京都清水・山城・瀬戸

活字のない印刷
日本写植印刷株式会社
代表取締役 神田都義
本社 〒545 大阪市阿倍野区阪南町7-5-30 ☎06(692)3425代
日本写植センター 〒892 鹿児島市名山町4-7 三宝ビル ☎0992(26)4371
津山写植センター 〒708 津山市大手町8番5号 模範店会館 ☎08682(4)1771
沖縄写植センター 〒900 南風原村兼城 沖縄印刷団地 ☎0988(55)6100

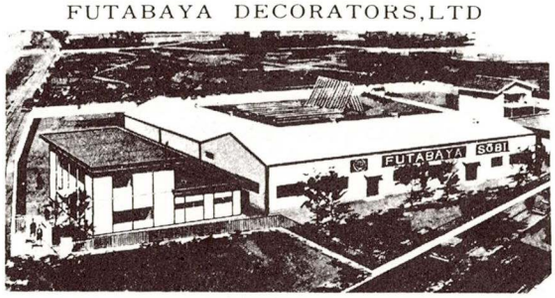
雨水浸入剝落防止
耐震耐風
安定軽量
大阪市浪速区元町一丁目七四 電話641五〇六五
ナニワ瓦株式会社
ナニワ緩勾配瓦
3寸緩勾最適軽量水止付(空葺)瓦

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

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)

営業品目
建設省認定の防火材料
セメント系吹付材 ソリジットスタイン 基材同等 0003号
特殊リシン吹付材 エバウォール 基材同等 0003号
アクリル系吹付材 エバーサンド 基材同等 0004号
ヒル石吹付材 エバテックス 基材同等 0004号
合同特許建材工業株式会社
本社 大阪市東住吉区駒川町3－54 電話 (06)702－7814～7
東京事業所・名古屋出張所・高松出張所・福岡出張所

耐酸ツボ各種
陶器、ガラス製品卸問屋
セトモノのデパート
源八橋セトモノ百貨店をご利用下さい。
株式会社 吉田芳雄商店
本店 大阪市北区南森町2-1-6 電話(361)3450・(364)2345
源八橋店 大阪市北区同心2－1－31 電話(358)1790・1838

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





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

株式会社 鈴木シヤタア商会

大阪市北区茶屋町5番2号 電話大阪(06市外局番)371代表4151～6
北陸営業所 金沢市長田町119番地 電話金沢(0762市外局番)65－5135～6
神戸営業所 神戸市長田区大橋8-4-7 電話神戸(078市外局番)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

東洋シヤッター

東洋シヤッター株式会社

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・郡山・水戸・浜松・岡崎・名古屋・富山・大津・京都・堺・神戸・広島・福岡他全国主要都市

未来を築く建築技術

建設省建築研究所監修
月刊
建築技術
年間購読料 ￥8,400（送料含む）
定価 ￥700

〔54年7月号〕（6月18日全国書店発売）

- 海砂の採取・使用状況とその品質
- ソーラー・フアウンテンシステム
- 吊床構造の設計と施工
- 建物の安全・防災計画のあり方
- 空調設備と防災計画
- 在来木造住宅構法の地域特性
- 構造計算データシート

〔特集号案内〕

- 軀体生産技術の向上をめざして 特価￥780
- 建築と接合 特価￥1,300
- 住宅部品システムの普及 特価￥1,400
- 工事環境と技術対策 特価￥1,000
- 住宅の遮音 特価￥1,000

設計者と現場マンのための
溶接読本
井上 博著

月刊「建築技術」に連載され好評を博した実用講座「わかる溶接」が1冊の本になりました。溶接の分りやすい解説書はこれまでにもいろいろ出版されていますが，本書は用語解説集の形をとり，建築の溶接のさい頻繁に出てくる用語一つ一つを，語源を明らかにしながら説明することによって，溶接に対する親近感と興味がもてるように考慮されたユニークな実用入門書です。

B5変型判ケース付 ￥2,900(送料200)

専門技術者のための
建築構造問題快答集

日常業務の中で実際に出会うさまざまな疑問に，60余名の専門家が明快な解答を与えている。類書を見ないのも本書の特色。

目次構成

1.荷重および外力／積載荷重・風圧力・地震力・土圧・クレーン荷重 2.応力解析／矩形ラーメン・異形ラーメン・山形ラーメン・部材の応力算定 3.基礎構造／地盤・直接基礎の設計・くい基礎の設計・偏心基礎・擁壁その他 4.鉄筋コンクリート造／鉄筋・コンクリート・床スラブ・はり柱など 5.鉄骨造／応力算定・はり・柱など・接合部 6.鉄骨鉄筋コンクリート造 7.木構造その他

A5判ケース付 ￥3,800(送料200)

各種建築構造の計画・設計に役立つ実用便覧
建築構造計算資料集
（全8巻） 中川 淳編著

1 鉄筋コンクリート構造編① <増補改訂>
B5判・232頁・￥3,800(送料￥200)

2 鉄筋コンクリート構造編②
B5判・212頁・￥3,000(送料￥250)

3 鋼構造編①
B5判・225頁・￥3,200(送料￥250)

4 鋼構造編②
B5判・256頁・￥3,500(送料￥250)

5 鉄骨鉄筋コンクリート構造編
B5判・208頁・￥3,200(送料￥200)

建築技術 〒160 東京都新宿区北新宿1-8-1 中島ビル8F
☎東京（363） 4211～4・振替口座 東京0-72417番

# 設備合理化に貢献する

# SK式グリーストラップ

（ステンレス製）

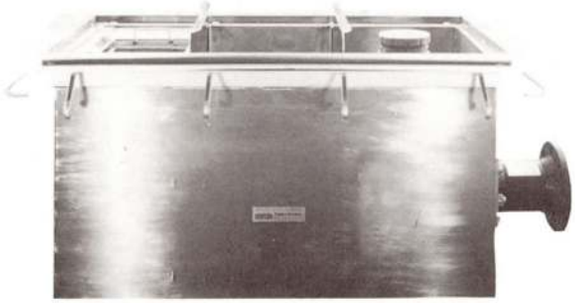


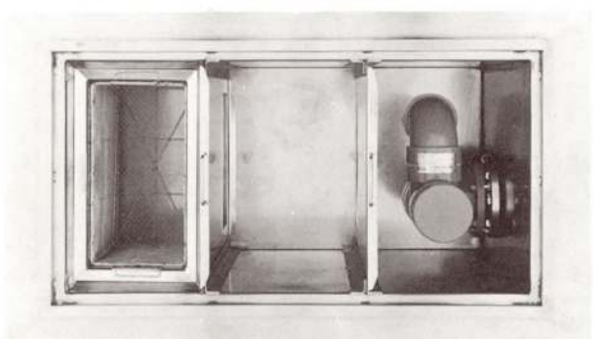
厨房の汚水に含まれているグリース分は配管設備を著しく損傷します。したがって損傷を防ぐには配管設備の手前において阻集するのが配管設備を長く使用するコツです。SK式グリーストラップはこのグリースを阻集するばかりでなくトラップ・マンホール・受カゴ・スライド板・排水管（フレキシブルジョイント）に至るまでセットになっていますので突貫工事にも充分間に合います。又、従来の鋳鉄製・鉄筋防水モルタル製のものは重量的にみても取付日数がかかり大幅な人件費が必要ですが、SK式グリーストラップは軽量で簡単に取り付けができ、据付費が大幅に低減されます。又、残渣は受カゴで取り除き、トラップ本体はスライド板により仕切ってあります。これを取り外す事により清掃が簡単にできます。特に各部品が腐食しないので大変衛生的です。又、サイズが豊富にありますからお店の大きさ、種類に合わせて無駄なく選定でき大変経済的です。

弊社は日本で初めてグリーストラップの規格化を図り既に全国的に発売致しております。

これらの製品は設計事務所・建設業社・設備業社を始め各方面から多くの引合を頂き、弊社もたゆまぬ研究を続けております。又、規格品の在庫も多く持ち皆様の需要にお答えしております。尚、規格外の製作も致しております。

SK-100S標準型





SK型：1層式（桝）／2層式／3層式／床置式／土間用

●実用新案特許　第1196331号

《おもな納入実績》

札幌全日空ホテル／札幌グランドホテル／厚別副都心商業センター／青森グランドホテル／仙台ターミナルビル／新潟新堀地下街／新東京国際空港／筑波学園都市／津田沼北口再開発／東武デパート／迎賓館／第一ホテル／三井物産大手町ビル／安田火災海上新本社ビル／野村不動産新宿ビル／新宿センタービル／池袋サンシャインシティ／西武デパート浜松／豊橋ファミリープラザ／名古屋ターミナルビル／千里レジャーセンター／吉本ダイヤビル／阪急グランドビル／大阪駅前市街地改造ビル／国鉄吹田駅前市街市再開発ビル／三宮市街地再開発ビルA棟／広島ステーションビル／鳥取一番館／高松ワシントンホテル／徳島大学／平和会館新博都ビル／西日本新聞渡辺ビル／福岡天神地下街／沖縄西武オリオンホテル／他

《営業品目》

SK式グリーストラップ／SK式ガソリントラップ／雨排水トラップ／散水栓ボックス／バルブボックス／他ステンレス製品加工全般

設　計・製　作・販　売

※カタログ・資料ご希望の方は大阪営業所へご一報下さい。

SHIMODA

製造発売元

## 下田機工株式会社

大阪営業所／〒532 大阪市淀川区西中島4－5－9（浅井ビル）　☎ 06（304）5481㈹

本　　社／〒130 東京都墨田区東駒形4－6－9（和幸ビル）

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

---

建築に新しい時代を拓く内・外壁材！

## 旭化成建材 ヘーベルライト®

- 年中快適
- クラックが入らない
- 耐火パネル
- 工期の短縮化


◀ヘーベルライト使用木造住宅（大阪府高石市・G邸）

最高の技術が生みだした新しい素材

## ヘーベル

ZONOLITE

■吸音吹付化粧材
耐火・防火・断熱・結露防止

## ゾノライト

プラスター(PA)
モルタル(MA)
コンクリート(EA)
モノコート(MK)

（法定防火材・建設省認定・基材同等第0003号）

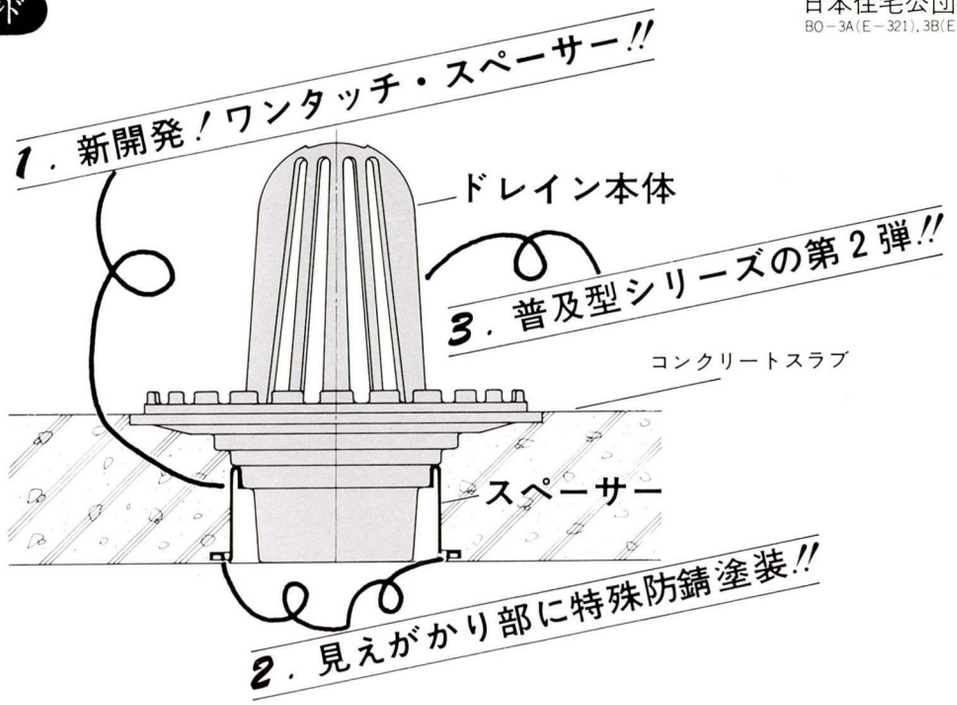
### (株)新興建材工業所

〒550 大阪市西区南堀江通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

㊐は信頼のブランド

日本住宅公団指定型
BO－3A(E－321)，3B(E－316B)，3N(E－316)



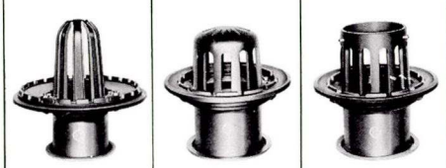

## ㊐ルーフドレインに打込型が加わりました。

# 「ひと味違う打込型」

雨来よい！㊐ルーフドレイン

①スペーサーへのドレイン本体取り付けは差し込むだけ、ワンタッチで、容易にしかも完全にセッティングできるワンタッチタイプ・スペーサーを開発しました。
②従来の打込型ルーフドレインの場合、コンクリートスラブ打込み後、下部の見えがかり部分が錆びるという弱点がありました。ＢＯ－３型では、ここに特殊防錆塗装を施し、より完璧な製品としました。
③先に発売したＢＯ－１型に続く、普及型ルーフドレインの第２弾で、コスト的にも自信を持って開発された製品です。

**ルーフドレイン打込型**
**BO—3型シリーズ**



BO—3A　BO—3B　BO—3N

㊐株式会社 長谷川鋳工所

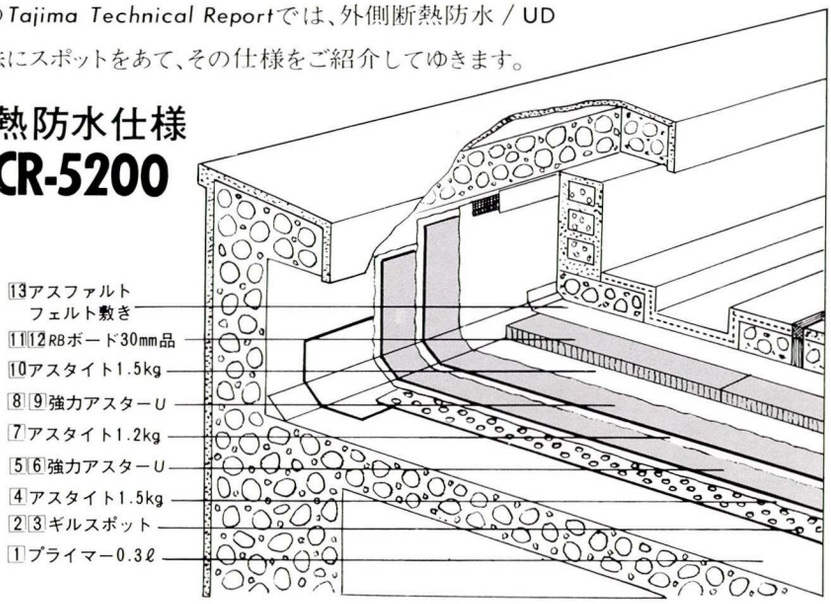
大阪営業所／大阪市北区南森町２－３－36 ☎(06)315-8900
本社／東京都千代田区神田淡路町１－２ ☎(03)255-4051㈹
埼玉営業所(0482)23-3351／川口工場(0482)22-5175／横浜営業所(0467)78-3235・77-1402

TAJIMA ROOFING TECHNICAL REPORT

# 歩行用屋上防水―外側断熱防水／UD工法

欧米で常識化されている外側断熱工法。日本でも田島ルーフィングが採用して、すでに10年以上、経過しました。最近、省エネルギー、生活環境の向上、建物の耐久性などの諸点からこの工法への理解がようやく深まってきました。日本で外側断熱が常識化される日も近いでしょう。今回のTajima Technical Reportでは、外側断熱防水／UD工法にスポットをあて、その仕様をご紹介してゆきます。

## 断熱防水仕様 PCR-5200




UD工法では、断熱材自体が雨水の影響をうけるため、吸水性が少なくしかも熱絶縁の高い断熱材が要求されます。この目的にそって開発されたのがRBボードです。RBボードの素材は気泡サイズをより小さくした硬質ポリスチレンフォームの特殊品です。両面にはスキン層がついています。その主な特長は――

●断熱効果が大きい。●吸水が少ない。●透湿抵抗が高い。●機械的強度が大きい。

まず、外側断熱防水／UD工法の特長。●スラブの温度変化が小さくなるので、ひびわれや動きが少なくなり、スラブに接続する壁や梁への応力も緩和され構造的にも安定する。●内部結露を防止する。●防水層は熱的に安定するとともに直接、外的影響を受けないので耐久性が増す。●外力による機械的損傷を直接うけない。●内部の直仕上げが容易である。

**強力アスターU**は、強力アスロンUとともに東西アス協組仕様の中核材として開発された不織布ルーフィング。良質なアスファルトがたっぷりと含浸被覆されています。従って防水性能は抜群。従来のメンブレン工法の機能を生かしながら工期短縮がはかられます。建築構造の多様化に対応し、工事省力化への移行を行った理想的な不織布ルーフィング、**強力アスターU**。その性能はストレッチルーフィングのJIS規格を超えています。●剛性が高く繰り返し応力に耐える。●腐朽変質するおそれがなく長期間の防水効果を保証する。●低温でももろくならず寒冷地の防水にも好適。●形状が変化せず安定した防水層を形成する。

**断熱防水仕様**PCR-5200

| 1 | 2 3 | 4 | 5 6 | 7 | 8 9 | 10 | 11 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PCR-5200 RBボード | プライマー 0.3ℓ | ギルスポット 立上り隅 ガムロンタック30 | アスタイト 1.5kg | 強力アスターU | アスタイト 1.2kg | 強力アスターU | アスタイト 1.5kg 刷毛塗 | RBボード 30mm品 | アスファルトフェルト敷き |

このほかPCR-5150・PIR-5250があります。

以下のチェックポイントを参照に断熱防水計画をお考えください。

●**下地**〈下地ごしらえ〉〈下地の種類〉〈ドレイン〉〈勾配〉〈排水〉

●**防水押え**〈伸縮目地〉〈立上り押え〉〈防水層保護材〉〈押えコンクリート〉

●**納まり**〈立上りの高さ〉〈パラペット〉〈笠木〉〈手摺〉

●**断熱性能**

●**仕様の選定**〈基本的条件〉

詳細は「アスファルト防水・仕様書」をご覧ください。
なお、この仕様書は、ご希望の方に差し上げています。企画係宛へお申し込みください。


東西アスファルト事業協同組合
田島ルーフィング株式会社
大阪：大阪市西区京町堀1－10－5　電話（06）443－0431
東京：東京都千代田区岩本町3－11－13　電話（03）862－8531
札幌（011）221－4014　広島（0822）46－8625
仙台（0222）61－3628　高松（0878）34－5362
名古屋（052）562－0501　福岡（092）712－0800





建築と社会　ARCHITECTURE & SOCIETY
昭和54年5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
社団法人　日本建築協会　〒541　大阪市東区北浜3－37　電話大阪06（231）9648・9649・9640　振替口座大阪三九九七五番
（表紙デザイン・永田祐三）
定価六五〇円