日本建築協会

建築と社会

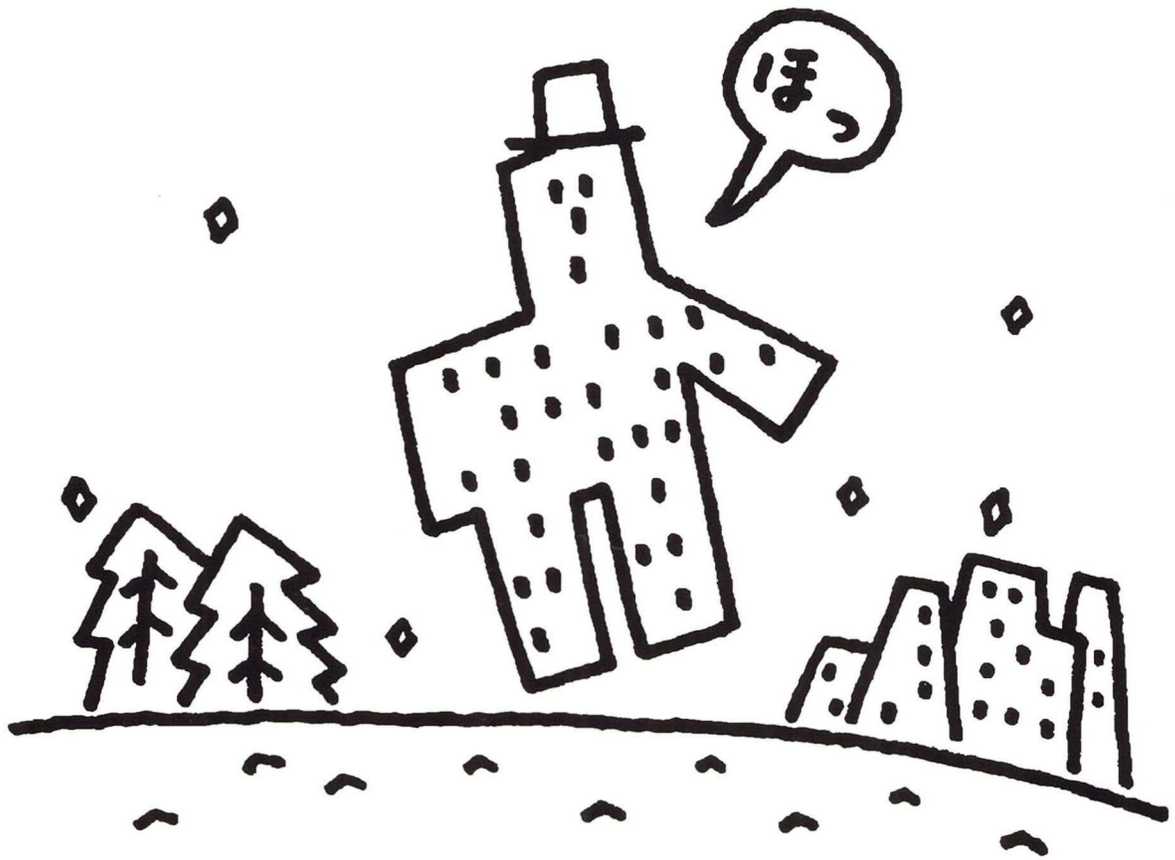
1998 6

特集

地球環境保全と建築
―次の世代へ社会を受け継ぐために―

ISSN 0912-8182 第79巻第6号 平成10年6月1日発行 毎月1回1日発行 平成10年6月1日 第79巻第6号 通巻939号

ほら、ビルに、地球に、役立つ空調、あります。



天然ガスのよさを上手にいかして、「ビルと地球に役立つ空調」とは？

役立つポイント①「小電力」都市ガスを主燃料としているので電力をほとんど消費しません。OA化が加速するビルでも、余裕をもって空調が使用できます。

役立つポイント②「低ランニングコスト」一般のガス料金と比べてとてもお得な「空調用ガス料金」がご利用いただけます。（一部適用されない場合もあります。）

役立つポイント③「環境にやさしい」主燃料である「天然ガス」は、化石燃料の中で、燃焼時に排出するCO_2、NOxが最も少ないクリーンエネルギーです。

答えはガス空調

◎「ガス空調」に関するお問い合わせは、大阪ガス（株）営業計画部 開発推進室 都市エネルギーチーム TEL.06−205−4670 まで

Day by Day——きっといい明日

大阪ガス

会員の受賞

このたび、下記会員の諸氏は建築界における多年の功績によって、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。

●勲二等旭日重光章
三野　重和（㈱クボタ代表取締役会長）
●勲三等旭日中綬章
内藤千百里（元㈱関西電力副社長）
●勲三等瑞宝章
田中　益夫（元関西ペイント㈱社長）
●勲四等旭日小綬章
池田　　功（元㈱奥村組副社長）
●勲五等双光旭日章
岡本　行善（㈱昭和設計取締役会長）
●藍綬褒章
田中　　實（元新日本製鐵㈱副社長）
阪野　建司（元㈱クボタ専務）
●黄綬褒章
上田　宇三（㈱日匠設計代表取締役）

編集委員会からのお知らせ

日頃から、会誌「建築と社会」に格別のご理解とご支援を賜り、誠にありがとうございます。
編集委員会といたしましては、会員の皆様方の相互交流を図る会誌としての役割はもとより、建築界を一層「Open」にして、一般の方々にも、その活動内容をご理解いただけるように、その一助となればと考えております。そのためには、会誌の内容が「平易で読みやすい」ことが必要であり、今期においてもこれを主たる編集方針として、会誌の編集、企画に携わってまいりました。
そうした「建築と社会」の発行費は、広告収入でまかなっておりますのが本会の現況で、時節柄、平成10年度の広告収入は非常に厳しいものになると予測されます。そのための施策として、広告収入の少ない標準号は原則として60頁前後に縮小し、収支のバランスを図っていきたいと考えております。
限られた誌面の中で、少しでも会員の皆様にご満足いただける内容と質の維持に今後とも努めたいと思っております。
皆様の更なる積極的なご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

編集委員長　與謝野　久

通常総会開催通知

平成10年度第１回通常総会を下記のとおり開催いたしますので、ご出席下さるようお願いします。

㈳日本建築協会会長　市川　宏

記

と　き　平成10年 6 月24日(水)
　　午後５時30分から
ところ　社団法人日本建築協会会議室
　　大阪市北区梅田1-1-3-2100
　　大阪駅前第３ビル21階
議　案　（１）平成９年度事業報告および収支決算報告の件
　　（２）その他

30's EYE- 21世紀へのエスキス 第30回 建築少年 KENCHIKU SHOWNEN Architect&Associates 年限ユニット ダイアローグの集積

「30's EYE-21世紀へのエスキス」をテーマに、30代を中心に様々な分野でご活躍の方々をゲスト講師に迎え、従来の講演会形式とは違う「語り合い、情報交換を行う場」をつくりたいと考えています。気軽にご参加下さい。

日　時　1998年 6 月26日(金)
　　18:30―20:30
会　場　日本建築協会サロン
　　＊大阪駅前第３ビル21階
講　師　建築少年
定　員　30人
　　＊申込者多数の場合は抽選
参加費　会員 1,000円、一般 1,500円
　　＊学生500円引
　　＊飲物付、税込
　　＊団体会員扱いは１社１名に限る
申　込　６月19日(金)までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
　　①催し名：30's EYE
　　②氏名
　　③個人会員･団体会員・一般の別
　　④職場･学校名
　　⑤参加証郵送先
　　⑥連絡先電話番号
　　をお知らせ願います。
　　＊参加証を６月22日(月)に発送します。
申込先　㈳日本建築協会事業課
　　大阪市北区梅田1-1-3-2100
　　TEL.348-0633　FAX.348-0634
　　〒530-0001
主　催　㈳日本建築協会
　　若い会員の集い小委員会
　　主担　阪田弘一／大阪大学助手



建築少年（けんちく しょうねん）
京都大学工学部建築学科出身の４人（植南草一郎、河井敏明、中村　潔、馬場　徹）のメンバーと、３人のネットワークスにて活動開始。1999年４月30日解散を前提とした上で、1995年にユニットを結成。京都・西陣の旧織物工場のロフトを占拠し、階下の500㎡のフロアを作業場とする。「犬小屋から超高層まで」「行動範囲はとりあえず地球上」「社会のスキマをドライブ」等を掲げ、残された１年でいかに美しく散っていくか日々模索している。

事務所を結成当初から、メンバー個々の進む方向が違っていたこともあって、常々ユニットとしての存在意義を模索してきました。このユニットには、ヒエラルキーが存在しません。仕事も完全な独立採算性です。それは、ユニット内部に対等かつ明確な境界を持った個人を設定し、それぞれ一定の距離を置くことで、個人の仕事に対する他者＝批判者を創り出すものです。そうした明確な“個”を持った人間同士が、常にプロジェクトの妥当性を検証するシステムとして働くようになっているわけです。現在は試行錯誤を経て、２人１組のユニットでプロジェクトが進行することが多くなっています。それは１対１の対話が、より刺激的な検証システムとして働くことを経験的に理解してきたからなのです。

「建築と社会」誌

特集一覧● 1978~1998

大正6年3月に誕生した日本建築協会（当時・関西建築協会）の、機関誌は大正6年9月に「関西建築協会雑誌」と題して創刊された。大正8年に「日本建築協会雑誌」、さらに1年後には「建築と社会」と改題し、今日に至っている。昭和42年からは体裁をA4変形判に変え、特集と作品作風頁を二本柱に、シリーズものの頁を織り込み、その時々の社会を反映したテーマを選んで掲載してきた。

取り上げてきた特集テーマは下記のとおりで、バックナンバー購入希望は、日本建築協会事務局(TEL 06-348-0635、FAX 06-348-0634）まで。販売価格は1200円（送料・消費税含）。なお、「建築と社会」創刊号~昭和30年12月号まで全87巻の復刻版が、1991年10月から順次発行（不二出版）・配本されているので、詳細は日本建築協会事務局へお問い合わせ願いたい。

号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1978 Vol. 59	●デザインの動向ー新旧のコントラスト	●水*	●医療施設ー病院建築と情報システム	●外壁塗装材料*	●電波障害と建築*	●組合方式による集合住宅計画*	●住宅設備	●新しい耐震設計	●CAD—設計とコンピュータ	●一般号*	●第25回青年技術者*	●ビル環境
1979 Vol. 60	●転換期の再開発*	●大阪南港ポートタウン*	●商業空間*	●コンクリートのひびわれ	●日影規制*	●ホテル建築と情報システム	●農村施設の変貌*	●建築の終局強度の検討	●庄内のまちづくり*	●80年代のインテリア*	●第26回青年技術者*	●建設業の労務事情*
1980 Vol. 61	●80年代の都市と建築ーまちづくりの歴史と展望	●今後の省エネルギーの趨勢 ●建設金物	●最近の銀行建築 ●安井建築設計事務所作品集	●住宅の耐久性*	●建築行政と法規*	●最近の防水工法	●都市景観とアメニティ*	●屋内体育施設の設備*	●水ぎわのまちづくり	●今後の外装吹付仕上材*	●第27回青年技術者 ●転機にたつマンション集合住宅	●これからの建築設計と新耐震設計法*
1981 Vol. 62	●職能論*	●中国の論文ー北京の都市計画*	●ポートピア'81*	●台所まわりの計画と設備*	●シーリング材の知識*	●災害と法ー安全な環境をめざして*	●都市住宅ー住まい手からの発想*	●建築物と風ーデザイナーのために ●日建設計作品集*	●住宅・都市整備公団ー関西における都市整備を中心とした新公団の役割*	●間仕切壁の性能評価*	●第28回青年技術者*	●障害者の暮らしやすい環境と設備
1982 Vol. 63	●新たな商業空間の展開*	●省エネルギーと開口部*	●医療施設ー地域医療と設備計画*	●近畿の地盤と地質*	●都市景観ーまちなみ美観への誘い*	●大阪市庁舎（第一期）*	●ホール建築と音*	●大スパン構造*	●昭和設計作品集*	●絵本にみるすまいとまちづくり ●オー・エム・ホテル日航ビル	●第29回青年技術者 ●地方の庁舎建築*	●風土・空気と人間*
1983 Vol. 64	●関西の建築文化を考える	●マイコンの建築への利用	●多様化する運動施設*	●建築と品質管理	●計画におけるコミュニケーションとプレゼンテーション	●大阪駅とターミナルビル	●維持管理と設備更新	●東海の将来と文化を考える	●オフィス・インテリアの変革	●プレストレスト・鉄筋・コンクリート構造	●第30回青年技術者 ●大阪城国際文化スポーツホール*	●集合住宅と生活音
1984 Vol. 65	●21世紀への関西ー魅力あるまちづくりを問う	●関西の超高層ビル*	●ビルのリフレッシュー内外装補修技術の現状と発展ー*	●建設産業とロボット開発*	●住環境と法制度	●まちの活性化と商業空間 ●京都駅南口再開発ビル*	●消防設備のポイント	●みどりとそれをとりまく人々	●高齢化社会と生活空間	●床の構工法	●第31回青年技術者 ●ディテールの思想	●光応用システムと建築
1985 Vol. 66	●大阪湾物語*	●東海の現在と近未来	●自由様式への道ー建築家安井武雄 ●建築物の基礎を考える	●情報化をめぐる建築・都市事情	●ホールーそれが生みだす文化ー	●建物の表情ー最近の外壁材料	●大阪国際見本市新会場	●建築と水の演出 ●神戸研究学園都市	●都市と健康・スポーツ	●接合ー人体と建築にみるー ●日建設計作品	●村野藤吾の一断章 ●伊勢湾をめぐる東海	●第32回青年技術者
1986 Vol. 67	●これからの住空間ー都市型集合住宅にみる	●屋根ーそのデザインと素材	●現代デザインーポストモダニズム10年 ●これからの防水工法	●インテリジェントビルの建築・設備計画	●自治体営繕と公共建築	●建築防災と法 ●大阪市庁舎（第2期）	●21世紀の住宅と設備	●開発ーその創造的仕掛けの鍵をもとめてー ●ツイン21	●CAD—その応用と展開	●オフィス空間の構成	●第33回青年技術者	●インテリア・イクステンションとリニューアル
1987 Vol. 68	●入浴物語	●腐食	●創立70周年記念号	●躍動する東海へ	●貯蔵・保管施設 ●大阪府立体育会館	●室内の仕上床	●駅	●行政建築家の可能性	●シティホテルの設備	●宝塚の街づくり	●建物と町並みの接点 ●昭和設計作品集	●第34回青年技術者
1988 Vol. 69	●ホテル物語	●軟弱地盤と基礎 ●文化と伝統ー東海からの報告	●設備におけるLCCとリフレッシュ ●東畑建築事務所作品集	●建物の外装リフレッシュ*	●都心居住	●中国地方の展望とひろしまのまちなみ	●21世紀への照明*	●制振*	●超高層住宅を考える	●集合住宅のリフレッシュ* ●大阪府営繕	●第35回青年技術者 ●800号記念*	●讃賓テレビ
1989 Vol. 70	●夢をのせる輸送設備	●リゾート事情 ●竹中工務店創立90周年記念	●色の復権 ●東海の新建築と伝統技術*	●省力化のための材料・工法	●まちづくりと法	●博覧会とまちづくり	●都市環境創造と設備I	●建築とアート	●構造の省力化 ●鹿島建設大阪支店建築設計部作品集	●都市環境創造と設備II ●ユーザー参加のハウジング	●第36回青年技術者	●最近の博覧会パビリオン
1990 Vol. 71	●商品化住宅のデザイン*	●ニュータウン・ルネサンス	●東海の都市景観 ●佐賀市文化会館*	●スケール感	●プレハブ住宅技術の現在と未来	●国際花と緑の博覧会	●建築家のための設備知識ー中規模オフィスビルによるケーススタディー	●高強度化ー設計の多様化をめざしてー*	●やわらかな住宅管理・ユーザーの役割	●都市のナイス・プレイス ●兵庫県営繕の歩み	●第37回青年技術者 ●和歌山県の展望と景観*	●高級感ー建物の顔：感性の時代を迎えての外装材
1991 Vol. 72	●新しい都市空間づくりーIー	●オフィス・プレジャー ●新しい都市空間づくりーIIー ●建築の風景	●東海支部復活30周年記念*	●大阪東京海上ビルディング	●今、京都 ●建築家のための設備知識ー複合商業ビルによるケーススタディー	●建築と土木 ●毎日放送本社ビル ●近畿地方建設局営繕部	●一般号*	●建築をめぐるトラブルとその解決 ●建設現場のイメージアップ作戦	●空間のアイデンティティ ●きんでん写真集 ●大建設計40周年	●自治体住宅政策への提言 ●大林組創業100年記念	●建築と土木ー構造技術の世界ー ●第38回青年技術者	●スリムでタフなコンクリート ●21世紀の住まいを考えるシンポジウム
1992 Vol. 73	●夢物語ー人がかわる、まちがかわるー	●こだわりのインテリア ●近畿の郵政建築15年の歩み	●建築とデザインー東海支部ー	●建築家のための設備知識ー集合高層住宅の設備システムー	●地球環境時代の建築	●街創り、住まい創りー住宅・都市整備公団関西支社10周年ー	●木構造を使ってみませんかー集成材による構造ー	●接着ー建築分野への限りなき可能性	●中国地方の町並みと建築家の「語り、夢、作品」	●屋台ー仮設の魅力に学ぶー ●ハウジングのメインストリームを探る	●いま建築教育に何が期待されているか	●京のかたちと色
1993 Vol. 74	●第39回青年技術者 ●東畑建築事務所創立60周年記念作品集	●大阪府営繕	●東海の美術館・博物館	●市民劇場の舞台設備	●環境ー限りある自然と建築とのかかわり	●都市のスカイライン	●映画の中のインテリア ●けいはんなプラザ・住友ホール	●建築の再生ー構造技術の役割ー ●大阪市営繕	●国際的パートナーシップの可能性	●福祉のまちづくり	●都市型住宅再考	●第40回青年技術者 ●環境ー人にやさしい空間創造をめざして
1994 Vol. 75	●コピー文化の新時代 ●広島の街創りアジア競技大会	●九州のインスタレーションと躯	●伊勢・神宮式年遷宮と神宮界隈	●建築のエネルギーシステム	●明日に向かってー会員作品	●いま、医療施設は	●住空間における居どころへの視点	●まちなかの看板 ●竹中工務店の集合住宅	●水と建築 ●日本建築総合試験所	●建築設備のCGシミュレーション ●村野、森建築事務所	●構造美ー建築の中の美 ●集合住宅団地リニューアル	●第41回青年技術者 ●関西国際空港
1995 Vol. 76	●光がつくる風合の世界*	●音ー騒音から操音／創音へ	●飛騨・美濃ーまちの活性化と地方文化	●トイレから見た都市文化	●トイレ空間	●接合 ●コスモタワー	●ユニバーサルデザインとは	●私の空間作法ー会員作品	●新しい「都市・建築」の視点	●建築構造と社会の接点 ●日建設計*	●ライフラインと建築設備*	●第42回青年技術者 ●滋賀県建築課
1996 Vol. 77	●阪神大震災から学ぶ*	●大阪府住宅供給公社創立30周年記念	●遠江ーその地域振興と文化	●立体駐車場設備 ●大建設計	●災害!非常時に生きる法体系 ●OAPタワーズ	●いま、プールがおもしろい	●住まいの未来像	●マルチメディアがつくる世界	●キーコンセプトの新時代	●最新の大規模スポーツ競技施設の設備	●私の空間作法'96 ●九州の元気 ●りんくうの3作品	●第43回青年技術者 ●近畿地建営繕部
1997 Vol. 78	●建築のロングライフ化をめざして	●鉄ものがたり*	●東海支部会員作品 ●金沢・能登ー風土・文化とまちなみ・建築	●創立80周年記念／建築と私と社会ー80人の証ー	●木造建築物の伝統技術とその将来	●住む空間の復興ー法・制度の壁と新たな展開へー ●住都公団関西支社	●素材の不思議 ●大阪ドーム	●新エネルギー ●住宅・都市整備公団改革への提言	●クロスワード都市OSAKA*	●モザイク都市の住むかたち ●昭和設計40周年	●私の空間作法ー会員作品ー	●第44回青年技術者 ●京都駅ビル
1998 Vol. 79	●新しいまちづくりの予感 ●東畑建築事務所創立65周年	●Concrete ●九州とわたし、そして建築	●東海支部会員作品 ●信州ー諏訪とその周辺ー	●街並みの演出ー最近の外構材料	●生活環境の安全・安心	●地球環境保全と建築	●心と体を元気にするインテリア（予定）					

*は欠号

平成10年度

日本建築協会役員会務分掌（敬称略）

名誉会長	塚本猛次	（日建設計）	
〃	佐野正一	（安井建築設計事務所）	
会長	市川宏	（東畑建築事務所）	
副会長	三品哲夫		総務・会計・事務局担当
〃	金多潔	（元・京都大学）	研修・編集担当
〃	薬袋公明	（日建設計）	研修・編集担当
〃	岡本行善	（昭和設計）	会勢・事業担当
〃	錢高善雄	（錢高組）	会勢・事業担当

理事（○印常任理事）

（総務） 6名

大林芳郎（大林組）
恩庄二郎（大阪化工）
栗原信英（栗原工業）
實藤清二（日本建築総合試験所）
○伴昭秀（西原衛生工業所大阪店）
○松村雄吾（松村組）

（会計） 5名

奥村正太郎（奥村組）
○小林四郎（住友電設）
清水義一郎（清水工業所）
友原譲（間組）
○前野慶太郎（あめりか屋）

（編集） 10名

○荒巻恭士（きんでん）
井上豊（大阪大学）
○小島雄（鹿島建設）
佐野吉彦（安井建築設計事務所）
竹中統一（竹中工務店）
立野一郎（ユニオン）
真塚達夫（日本建築構造技術者協会）
○松村慶三（浦辺設計）
○山田修（修建築事務所）
○與謝野久（日建設計）

（会勢） 13名

淺沼誠夫（淺沼組）
石川慶二（清水建設）
○大辻眞喜夫（竹中工務店）
太田隆信（坂倉建築研究所）
○河口允昭（戸田建設）
久米宏和（大阪建設業協会）
小宮三辰（安井建築設計事務所）
古林敏郎（佐藤総合計画）
○鴻池一季（鴻池組）
近藤徹（不二熱学工業）
菅谷節（ダイダン）
原田孝太郎（原田セメント化工）
○藤阪利為（大林組）

（事業） 6名

○多井幸男（多井建築研究所）
北村武司（熊谷組）
坂雅勝（大阪市都市整備局）
仙田良行（カンダン）
塚本幸三（住宅・都市整備公団）
藤木鐵三（藤木工務店）

（研修） 6名

遠藤郁夫（大成建設）
金井弘次（阪急エンジニアリング）
○片倉健雄（近畿大学）
○永原義夫（王建工業）
松原徹雄（大阪府建築都市部）
○和田克朗（大阪住宅センター）

常務理事 加藤三郎

（監事） 尾亀清四郎（三晃空調）・伊藤俊夫（松村組）

平成10年度

日本建築協会評議員（敬称略）

議長 鶴田昭一（建築工房和泉屋）
副議長 三木敏男（サングローブ）

本部所属評議員

（技術部門）

下村健治（大阪青山短期大学）
新宅浩明（近畿地方建設局）
谷口一郎（豊國建設）
鶴田昭一（建築工房和泉屋）
中川徹（清水建設）
平岡博（大阪市都市整備局）
三木敏男（サングローブ）
村上幸三郎（村上デザイン事務所）
山形政昭（大阪芸術大学）

（総合部門）

明石至正（鉄建建設）
植田久夫（間組）
遠藤裕造（三井建設）
大塚日出夫（淺沼組）
金田宏（大林組）
川口順弘（竹中工務店）
才門正男（才門建設）
坂本佶（松村組）
塩脇昭司（錢高組）
芝山昭（藤木工務店）
白石靜二（鴻池組）
谷哲司（奥村組）
中道正伸（中道組）
任田勉（西松建設）
原眞一（コーナン建設）
藤井英夫（大日本土木）
松田利男（戸田建設）
松村照平（モリタ建設）
吉村昌明（安藤建設）

（電気部門）

浅海伸之（浅海電気）
岩橋貞雄（八千代電設工業）
高岸宗吾（近畿工業）
成尾克彦（きんでん）
矢野卓生（中央電設）

（管工部門）

川瀬甲子雄（扶桑管工業）
近藤勉（ハナフサ）
田崎至成（日比谷総合設備）
福谷守弘（朝日工業社）
松本浚嗣（須賀工業）

（建材部門）

打垣内尚雄（東洋シヤッター）
志田稔（ゼネラル化成）
月城則男（新東洋合成）
畠山祐治（シンコー）

支部所属評議員

（東海支部）

谷淳之介（東畑建築事務所）
寺本英一（鴻池組）
林金之（愛知工業大学）
福田泰造（福田泰造建築事務所）
松本壮一郎（愛知工業大学）
盛田輝勇（丸善深見建装）
森田富士男（シード）
芳山明久（INAX）

（京都支部）

井ノ口昭城（清水建設）
神谷治（神治屋）
森島照雄（森島建築設計事務所）
山田昌次（花豊造園）

（和歌山支部）

井村真哉（井村建築設計事務所）
宮本一宏（栄建工業）

（中国支部）

井上弘美（アオケン）
清田剛一（清田工務店）
福永敏男（福永建設）
吉竹寛（教育施設研究所）

平成10年度

日本建築協会支部長（敬称略）

東海 小宮三辰（安井建築設計事務所）
京都 望月秀祐（モチケン・コーポレーション）
和歌山 小池康雄（小池組）
中国 古林敏郎（佐藤総合計画）

平成10年度

日本建築協会特別委員会委員（敬称略）

■企画委員会

協会の今後の運営を検討、審議する。

委員長 片倉健雄（近畿大学）
委員 金田宏（大林組）
小林四郎（住友電設）
松村慶三（浦辺設計）
三木敏男（サングローブ）
實藤清二（日本建築総合試験所）
和田克朗（大阪住宅センター）

平成10年度

日本建築協会常設委員会委員

平成10年4月22日開催の定例理事会において、下記のとおり各常設委員会委員を委嘱いたしました。（敬称略　◎印委員長　☆印委員長代行　○印副委員長　△印幹事　＊印顧問　職場名は略称を用いました）

■編集委員会

会誌「建築と社会」の企画・編集

◎與謝野　久（日建設計）
☆内田直樹（日建設計）

■特集小委員会

計画分科会

（計画系）

伊縫憲幸（日建設計）
梅村宏尚（大阪市計画調整局）
△小浦久子（大阪大学大学院）
鈴木克彦（京都工芸繊維大学大学院）
田中直人（摂南大学）
松川敏正（竹中工務店）
横関真紀（積水ハウス）
吉村英祐（大阪大学大学院）

（建築計画系）

上杉秀隆（アーキトラスト・上杉建築研究所）
江副敏史（日建設計）
大村昌聡（清水建設）
荻窪伸彦（安井建築設計事務所）
菅野忠司（鹿島建設）
笹村欽也（東畑建築事務所）
佐藤不二男（大阪大学大学院）
塚本史郎（鴻池組）
△刃金国雄（大林組）
服部光宏（大成建設）
山本匡（竹中工務店）

（インテリア・住宅系）

△石川佳子（インテリアデザイナー）
加藤力（京都工芸繊維大学大学院）
角方利幸（住宅・都市整備公団）
北浦かほる（大阪市立大学）
小梶隆（竹中工務店）
小島保人（新保哲也アトリエ）
下村陽子（高島屋）
中村雅人（日建スペーススデザイン）
中村孝之（積水ハウス）
畑康之（安井建築設計事務所）
西田和子（大林組）
ペリー史子（大阪産業大学）

構造分科会

大氏正嗣（デザイン・構造研究所）
岸本一藏（大阪大学大学院）
岸本圭暁（キンキ総合設計）
楠本隆（安井建築設計事務所）
佐治明志（大林組）
下野直人（竹中工務店）
田中剛（神戸大学）
△田辺太一（鴻池組）
野口拓也（東畑建築事務所）
松村和夫（松村構造計画）
吉澤幹夫（日建設計）

設備分科会

梶井宏修（近畿大学）
河津隆之（河津隆之事務所）
田ノ畑好幸（竹中工務店）
谷津和久（新菱冷熱工業）
西岡道雄（大阪市建築技術協会）
野口太郎（関西大学）
堀内一夫（きんでん）
桝井貴廣（総合設備コンサルタント）
水谷昇（大阪市都市整備局）
村上幸三郎（村上デザイン事務所）
△山根敏和（安井建築設計事務所）

施工材料分科会

植田実（清水建設）
小椎八重猛（積水ハウス）
太刀川丈爾（竹中工務店）
△十倉毅（日本建築総合試験所）
能美敏男（鹿島建設）
野口幸忠（大阪府建築都市部）
福井茂和（大林組）

法令分科会

城戸史郎（兵庫県都市住宅部）
椎名辰之（大阪市計画調整局）
△炭崎勉（京都市都市計画局）
中勝生（大阪府建築都市部）
中岡光平（神戸市住宅局）
浜野幸雄（京都府土木建築部）

■作品作風小委員会

赤木隆（日建設計）
秋山克彦（昭和設計）
秋山茂（清水建設）
朝倉一晃（兵庫県都市住宅部）
小笠原絵理（間工作舎）
川上比奈子（夙川学院短期大学）
倉渕奈千子（田中啓文総合建築研究所）
杉原繁（大阪府建築都市部）
寺岡宏治（安井建築設計事務所）
中村文紀（東畑建築事務所）
藤城義丈（徳岡昌克建築設計事務所）
○前川治彦（前川治彦建築研究所）
前田幸宏（大建設計）
牧野雅一（大林組）
増田敬彦（住友信託銀行）
増田俊哉（竹中工務店）

■会員企画小委員会

伊藤郁郎（日建設計）
池田聡実（積水ハウス）
稲木裕子（大阪建設専門学校）
大谷由紀子（奈良女子大学院生）
糟谷浩史（清水建設）
河崎敦子（竹中工務店）
高岡伸一（昭和設計）
高田光雄（京都大学大学院）
高橋麗子（デザイン・オフィスレイ）
○塚口明洋（塚口明洋建築研究室）
辻川ひとみ（大阪市立大学院生）
長友理津子（長友工務店）
花野元一（日本設計）
福田瑞穂（大建設計）
増渕昌利（神戸市住宅局）
山嵜章子（神戸市都市計画局）

■広告企画小委員会

岩井武夫（松村組）
○小幡義明（鹿島建設）
加納伸太郎（清水建設）
勝一弘（大林組）
河原正雄（竹中工務店）
長野洋一（大成建設）
渡邊浩文（安井建築設計事務所）

■事業委員会

見学・講演・説明・展示・映画・懇親会・若い会員の集いなどの企画および実施

◎多井幸男（多井建築研究所）
○原見昌志（安井建築設計事務所）
○三好曠（元竹中工務店）
○南次郎（日本建築協会）

■見学会小委員会

○福島靖夫（鹿島建設）
△伊藤博（元松村組）
△井上敬一（竹中工務店）
△福家敬（鉄建建設）
伊東史郎（元大林組）
逸崎三郎（大林組）
久保田秀男（日建設計）
熊野健司（大阪市都市整備局）
塘伸夫（東畑建築事務所）
中島健二（藤木工務店）
服部勝興（鴻池組）
松浦剛士（清水建設）
松本剛（大阪府建築都市部）
杢谷通夫（大成建設）
森田芳次（安井建築設計事務所）

■情報小委員会

○川村眞次（住宅・都市整備公団）
△奥村進（東畑建築事務所）
△小笹光彦（ランテック計画事務所）
△酒井重治（元野村建設工業）
△佐藤稔（東畑建築事務所）
△瀬戸川葆（関西電力）
天野直樹（竹中工務店）
井上恵（国際花と緑の博覧会記念協会）
上田淳一（野村建設工業）
大井昇二（大林組）
紙西孝彦（昭和設計）
木場公典（大阪府建築都市部）
下村健治（大阪青山短期大学）
竹内利明（淺沼組）
塚田靜春（きんでん）
中西稔（奈良ホテル）
三上不二夫（錢高組）
宮内宏（宮内商会）

■若い会員の集い小委員会

○杉本真一（大阪芸術大学）
△石井太志（昭和設計）
△阪田弘一（大阪大学大学院）
△樋上新治（和敬）
△山隈直人（フリーランス）
△米井寛（東畑建築事務所）
芦田智之（日建設計）
有田吉弘（阪急電鉄）
内仲毅（PPI計画・設計研究所）
河合哲夫（竹中工務店）
佐々木晴子（大阪市都市整備局）
島隆男
龍野豪利（大阪市住宅供給公社）
田中康（ヘッズ）
田畑重明（坂倉建築研究所）
土井正（大阪市立大学）
長堀晃治（大阪府建築都市部）
増田昌彦（大阪府建築都市部）
松隈章（竹中工務店）
三砂隆史（大建設計）
宮崎ひろ志（兵庫県立人と自然の博物館）
廻はるよ（フリーランス）
山田和弘（ジオ・アカマツ）

■教育委員会

建築教育についての調査・研究、講習会の企画・実施ならびに工高生デザインコンクールなどの企画および実施

◎片倉健雄（近畿大学）

■講習会小委員会

○藤井孝晏（大林組）
佐貫久（鹿島建設）
白塚芳朗（鴻池組）
関川詞之（大成建設）
田中克治郎（錢高組）
高橋憲昭（松村組）
西田仁志（奥村組）
南部幸仁（清水建設）
松井攻（竹中工務店）
森啓亮（淺沼組）

■工高生教育小委員会

○和田康由（都島工業高校）
△植松清志（西野田工業高校定時制）
△三宅育男（布施工業高校）
大西正宜（今宮工業高校定時制）
景山公三（西野田工業高校）
小池啓夫（日建設計）
小久保到（尼崎工業高校）
小山将史（堺市立工業高校）
武田雄二（愛知産業大学）
出雄隆（大阪市立工芸高校）
永島敏郎（安井建築設計事務所）
山岡徹（堺市立工業高校）
吉井和男（東畑建築事務所）

■出版委員会

建築に関する図書の企画・編集・刊行、「建築技術選書」特装版および＜プロのノウハウ＞の企画・刊行、ならびに講座の企画・実施

◎山田修（修建築事務所）
○上原正行（竹中工務店）
青柳英之（青柳構造設計）
安達英俊（安達英俊建築研究所）
井上まるみ（住まいの研究室）
植村典人（今宮工業高校）
遠藤淳治（松村組）
加藤文都（大成建設）
楠本照男（昭和設計）
志賀咲穂（姫路工業大学）
谷川康信（大阪工業技術専門学校）
千葉和成（大林組）
中川徹（清水建設）
前田邦江（住まいの実技講座）
森山正和（神戸大学）
安田孝（摂南大学）
山口繁雄（大阪市立デザイン教育研究所）

■建材委員会

建材コンサルタント・新建材の紹介

◎和田克朗（大阪住宅センター）
猪野達雄（竹中工務店）
井上亨（藤木工務店）
宇野武（松村組）
小幡義明（鹿島建設）
柿本正和（錢高組）
川上宏伸（大林組）
河津龍大（日本建築総合試験所）
小谷陽次郎（日建設計）
○近藤達夫
阪本重信（大成建設）
竹田三夫（鴻池組）
轟泰輔（熊谷組）
中田誠（住宅・都市整備公団）
中村幸人（大阪府建築都市部）
西川純一（昭和設計）
西出浩（大建設計）
西村正義（NTTファシリティーズ）
平等一之（清水建設）
伯耆紳（安井建築設計事務所）
＊堀内三郎
松本章（東畑建築事務所）
○元木貞次
森本育宏（奥村組）
保田幸昭（近畿地方建設局）
山本高広（住友大阪セメント）

今月の表紙
大阪・OBPのビジネス街
撮影　絹巻　豊
表紙デザイン　安里俊久

■特集予告
7月号／心と体を元気にするインテリア
8月号／建築設備メンテナンス（仮称）

編集委員会（平成10年度）
■副会長 | 河津　隆之
金多　潔 | 田ノ畑好幸
薬袋　公明 | 西岡　道雄
■編集理事 | 野口　太郎
荒巻　恭士 | 堀内　一夫
井上　豊 | 桝井　貴廣
小島　雄 | 木谷　昇
佐野　吉彦 | 村上幸三郎
竹中　統一 | 谷津　和久
立野　一郎 | ※山根　敏和
真塚　達夫 | □施工材料分科会
松村　慶三 | 植田　実
山田　修 | 小椎八重猛
◎奥謝野　久 | 太刀川丈爾
■編集委員会 | ※十倉　毅
○内田　直樹 | 能美　敏男
■特集小委員会 | 野口　幸忠
□計画分科会 | 福井　茂和
★計画系 | □法令分科会
伊縫　憲幸 | 城戸　史郎
梅村　宏尚 | 椎名　辰之
※小浦　久子 | ※炭崎　勉
鈴木　克彦 | 中　勝生
田中　直人 | 浜野　幸雄
松川　敏正 | ■作品作風小委員会
横関　真紀 | 赤木　隆
吉村　英祐 | 秋山　克彦
★建築計画系 | 秋山　茂
上杉　秀隆 | 朝倉　一晃
江副　敏史 | 小笠原絵理
大村　昌聡 | 川上比奈子
荻窪　伸彦 | 倉渕奈千子
菅野　忠司 | 杉原　繁
笹村　欽也 | 寺岡　宏治
佐藤不二男 | 中村　文紀
塚本　史郎 | 藤城　義丈
※刃金　国雄 | △前川　治彦
服部　光宏 | 前田　幸宏
山本　匡 | 牧野　雅一
★インテリア・住宅系 | 増田　敬彦
※石川　佳子 | 増田　俊哉
加藤　力 | ■会員企画小委員会
角方　利幸 | 伊藤　郁郎
北浦かほる | 池田　聡実
小梶　吉隆 | 稲木　裕子
小島　保人 | 大谷由紀子
下村　陽子 | 糟谷　浩史
中村　雅人 | 河﨑　敦子
中村　孝之 | 高岡　伸一
畑　康之 | 高田　光雄
西田　和子 | 高橋　麗子
ペリー史子 | △塚口　明洋
□構造分科会 | 辻川ひとみ
大氏　正嗣 | 長友理津子
岸本　一蔵 | 花野　元一
岸本　圭暁 | 福田　瑞穂
楠本　隆 | 増渕　昌利
佐治　明志 | 山嵜　章子
下野　直人 | ■広告企画小委員会
田中　剛 | 岩井　武夫
※田辺　太一 | △小幡　義明
野口　拓也 | 加納伸太郎
松村　和夫 | 勝　一弘
吉澤　幹夫 | 河原　正雄
□設備分科会 | 長野　洋一
梶井　宏修 | 渡邊　浩文

◎委員長 ○委員長代行
△副委員長 ※幹事

印　刷　平成10年5月25日
発　行　平成10年6月1日
発行人　社団法人日本建築協会
発行所　社団法人日本建築協会
大阪市北区梅田1-1-3-2100
電　話　06-348-0635
振替口座　00910-9-39975
印刷所　青葉印刷株式会社
日本電植株式会社
定　価　1200円〔本体価格1143円〕

建築と社会 6

1998
ARCHITECTURE AND SOCIETY
JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

1917年創刊　第79集／通巻915号

CONTENTS

特集●　**地球環境保全と建築**—次の世代へ社会を受け継ぐために—

［総論］　市民は温暖化に対して何をなすべきか●浅岡美恵 —— 18
［各論］　公共建築をめぐる地球環境保全●松尾　陽 —— 22
公共建築物の改修による省エネルギーの実現●筒見憲三 —— 24
建築（設計）士と地球環境保全●衛藤照夫 —— 26
地球環境を守るための取り組み〜大阪ガス〜●足立輝雄 —— 27
地球環境を守るための取り組み〜関西電力〜●坂井時和 —— 29
地球環境保全への取り組みのあり方●吉田治典 —— 32
地球環境に配慮した住生活の今と将来
〜アンケート調査を通じて〜●日本建築協会編集委員会／法令分科会 —— 34
［コラム］　わが家の改築騒動記●池内　了 —— 39
素材の命を最後まで活かすために●栗山裕子 —— 40
キリンビール廃棄物ゼロへの取り組み●日鼻宏一 —— 41
自然生態系に組み込まれた街づくりへ●池谷奉文 —— 42
車の乗り入れ制限〜鎌倉市の試み〜●青山茂雄 —— 44
［結び］　住む社会はこうなる〜地球制約下での持続的社会とは〜●内藤正明 —— 47

会告　会員の受賞.通常総会開催通知.編集委員会からのお知らせ.30'sEYE（30）建築少年—年限ユニット—.平成10年度日本建築協会役員会務分掌、評議員、支部長、特別委員会、常設委員会委員. —— 1

作品作風　和泉市久保惣記念美術館新館 —— 6
油谷町文化会館“ラポールゆや” —— 8
アイティ　とよおか —— 10

gallery　NAOC Team'98ボランティア交流ハウス（上田知正）●川上比奈子 —— 12
大地の呼吸　バンコールラウ島（マレーシア）●小浦久子 —— 14
社会の眼　駅は街の玄関であり、たたずまいは街の「顔」●河内厚郎（演劇評論家） —— 15
建築の眼　記録を残すということ●吉村英祐　ロードサイドショップ●竹本俊平
21世紀に向けて●宮田照久　町を食べる—札ビラニューヨーク●井口勝文 —— 16
法令コーナー　ISOとは何か●鈴木敏央 —— 49
素材と技術が生み出すデザイン　「ガラス」—1本の糸から●桑原誠二 —— 50
構造の頁　天龍寺法堂の耐震改修●黒木安男 —— 52
施工材料の頁　建設汚泥セメント原料化●井上　透 —— 55
GBRCニュース　平成10年度の事業計画 —— 56
基礎講座　受変電設備●谷本敏和 —— 57
REPORT　第1回ユニオン建築フォーラム·伊東豊雄「仙台メディアテーク」を聞く●森田昌宏 —— 58
JID大賞受賞・“建築を聴く”こと—神戸改革派神学校●加藤　力 —— 59
information　「病院建築／福祉建築基礎講座」開催.「マンション管理講座」開催.リカルド·レゴレッタ講演会·展覧会.空調·衛生工学会シンポジウム.「蜂は職人·デザイナー」展.奈良／TOTO建築トリエンナーレ1998募集.「建設業向けISO9000·14001Pセミナー」開催.福祉建築アイデアコンペ表彰式.再建される公会堂の神像.建築設計技術セミナー.第1回変革シリーズ講演会 —— 60
月間の動き　平成10年3月分 —— 62



作品
作風

設計監理■
竹中工務店

施工■
竹中工務店

和泉市久保惣記念美術館新館

この小さな美術館は、既存の本館（1982竣工）、久保惣ホール（1986竣工）に続くものとして、計画されました。本館の開館後に新たに購入された美術品の展示と、国内、海外から来訪されるVIPの応接を主な用途としています。

美術館本館は、当地で明治期以降綿紡績業を経営されてきた久保家が収集された東洋美術品の大コレクションを、土地建物と共に和泉市へ寄贈することによって設立されたものです。今回も同様に市へ寄贈され、本館と一体的に管理運営がおこなわれます。

和泉市は、古代から由緒ある伝統をはぐくんできた地域です。

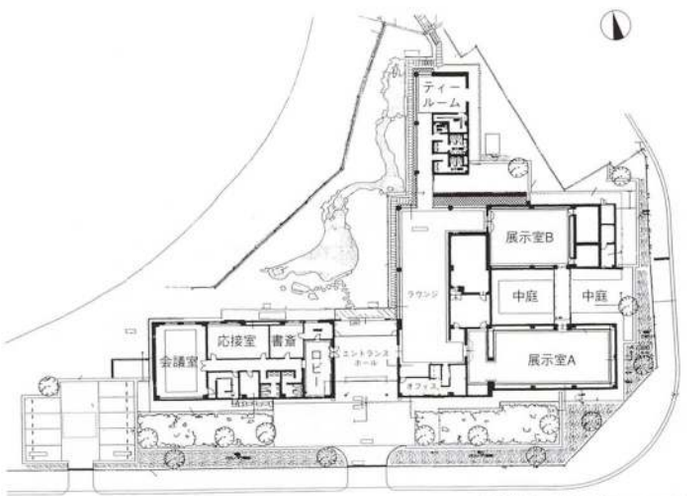
敷地は古い街道に面し、周辺には当地独特の様式で建てられた旧家が点在しています。

設計において、この周辺環境に素直に溶け込み、既存建築群と一体の施設であることを、一般の方々にもたやすく認識していただけることを、第一の目標としました。

そして、美術品、建築、庭園それぞれにおいて、来館者に満足感を抱いていただくよう、特に配慮しました。

広いエントランスホールを介して、東側に展示室エリアを、西側に迎賓室エリアを配し、機能上各々独立した使用に対応できるプランとしています。

（脇田新一／竹中工務店）



配置図・1階平面図　1：1200

所 在 地 ——大阪府和泉市内田町31
敷地面積 ——4,434.36㎡
建築面積 ——1,528.94㎡
延床面積 ——1,384.30㎡
構造規模 ——RC、1F
工　　期 ——1997年2月～1997年10月
最 寄 駅 ——泉北高速鉄道和泉中央駅
撮　　影 ——東出清彦

◀展示室棟ラウンジ



南側正面全景

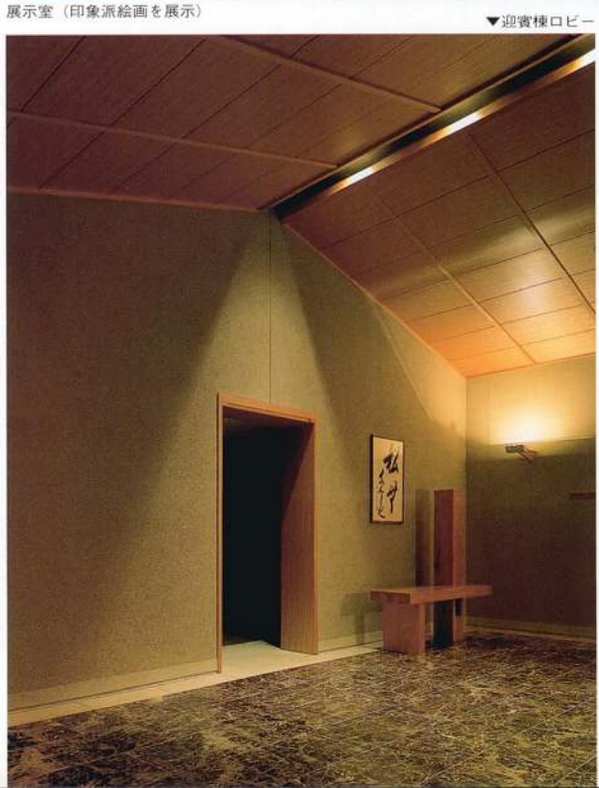


庭園よりエントランスホールを見る



展示室（印象派絵画を展示）

▼迎賓棟ロビー





全景



大ホール

作品
作風

設計監理■
日建設計

施工■
清水建設

油谷町文化会館“ラポールゆや”

油谷町は山口県の日本海側、長門市から山陰本線で西に20分、人口9,000人ほどの小さな町である。

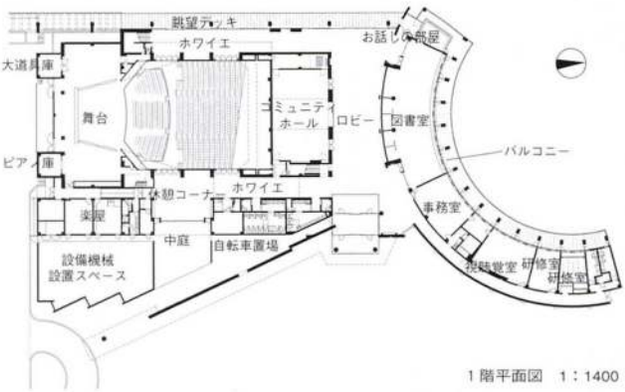
公募により“ラポールゆや”と名付けられたこの建物は、美しい町並みと風光明媚な油谷湾を一望する高台に建つコミュニティ施設で、500名収容の大ホールと、図書室・会議室・研修室などの機能をもつ研修棟で構成され、地域振興の拠点となることが期待されている。

豊かな眺望を生かし、円弧状平面の研修棟全室と、ロビー・大ホールホワイエを、全長150mにおよぶ木製の展望デッキに沿って配置した。

外観は、大ホールと研修棟のそれぞれに特徴のある屋根を架け、明解な構成の中にも素朴で暖かみのある表情を持たせて、周辺の山並みに溶け込む伸びやかなシルエットを創り出した。

（横川隆一・大野一男／日建設計）





1階平面図　1：1400

所在地 ——山口県大津郡油谷町大字新別名833
敷地面積 ——12,980.40㎡
建築面積 —— 3,330.78㎡
延床面積 —— 3,413.66㎡
構造規模 ——RC、S、2F
工　　期 ——1996年9月～1997年10月
最寄駅 ——JR山陰本線・人丸駅
撮　　影 ——黒田青巌



眺望デッキとホワイエ



図書室



アプローチよりメインエントランスを望む（夜景）



正面アプローチ南西面外観



外観南面遠景

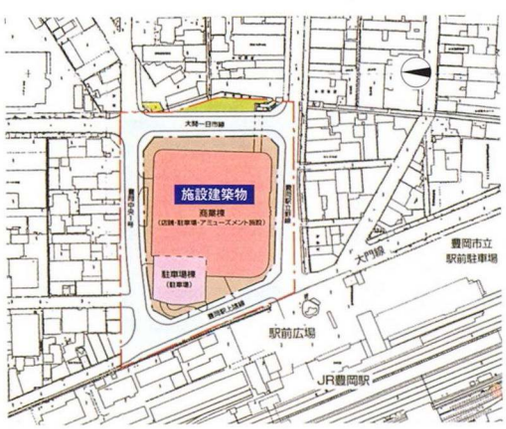
作品風

設計監理■
（協）都市設計連合

施工■
熊谷組神戸支店

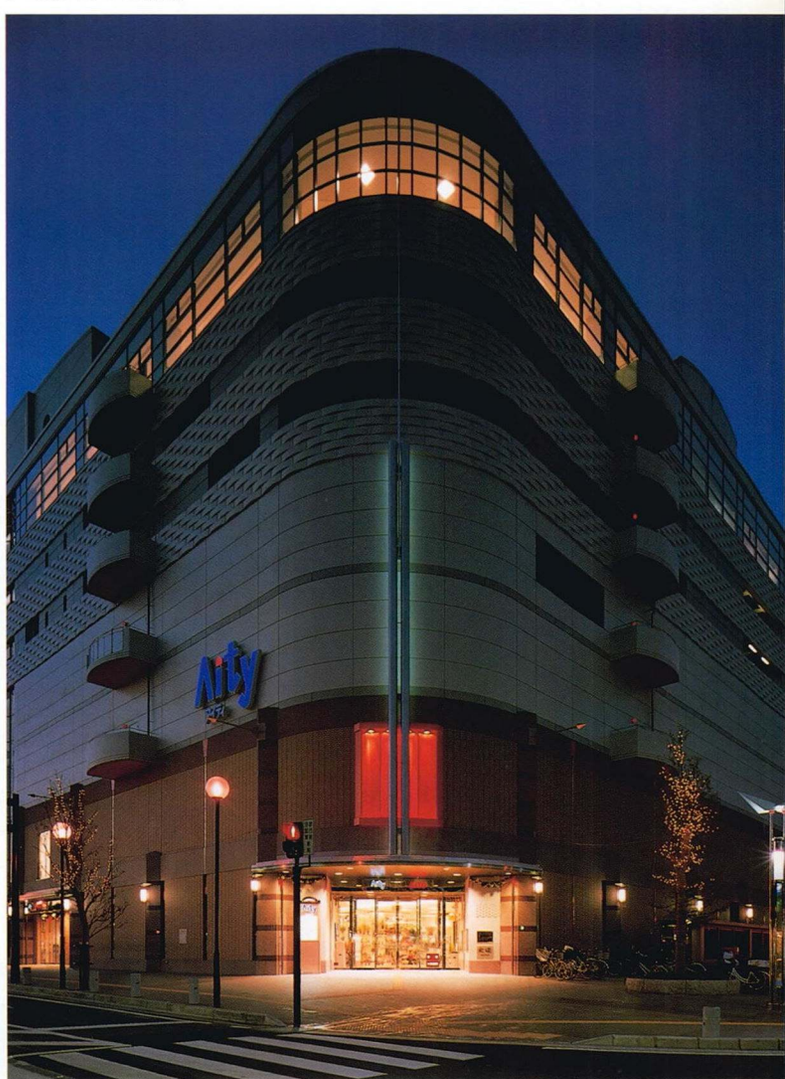
アイティ　とよおか

但馬地域の中核都市である豊岡市の玄関口に、但馬地域で初めて行われた駅前市街地再開発事業の施設建築物である。
近年の社会経済構造の変化は著しく、モータリゼーションの進展や消費者ニーズの多様化が商業域を拡散させ、商業機能の中心が郊外へと外延化し商店街としての機能を低下させていった。豊岡市駅前通りを中心とする市街地の活性化は地元住民の長年の念願であった。ここに但馬の中核都市である豊岡市の玄関口にふさわしい賑わいと活気あふれる商業空間を創出すべく市街地再開発事業を推進した。
本施設は広域型商業施設としての核店舗を中心に地区内専門店53店、アミューズメント施設及び駐車場等で構成される複合施設として計画し、中心市街地に不足している駐車場の整備とともに、五差路交差点の解消による道路整備、公園緑地の確保等都市美観環境整備にも十分配慮されている。
施設のデザインは、但馬文化圏の中核となる象徴的な立地を考慮し、格調と落ち着きのあるものとするとともに、市民の日常生活に密着した施設として、親しみを感じさせるような雰囲気を大切にしている。特に但馬地方の気候の中にあって人々に与える印象が快いものになるよう、外観については明るさと暖かさの感じられる色調をベースとし、また豊岡らしさの表現として豊岡を印象づける素材を施設デザインのモチーフとして活用している。全体的には、プライマリー（原初的）で柳行李のイメージにつながる建物のフォルム（形態）の中に、コウノトリの羽ばたきを連想させる曲線を取り入れ優美さや柔らかさを表現している。　（遠藤良介／（協）都市設計連合・西脇設計）



所 在 地 ——兵庫県豊岡市大手町
敷地面積 —— 8,705㎡
建築面積 —— 6,877㎡
延床面積 ——53,188㎡
構造規模 ——RC一部S、（商業棟）B1、7F（駐車場棟）8F
工　　期 ——1995年11月～1997年11月
最 寄 駅 ——JR山陰本線豊岡駅
撮　　影 ——フジタ写真工房


2～4階アイティ中央広場

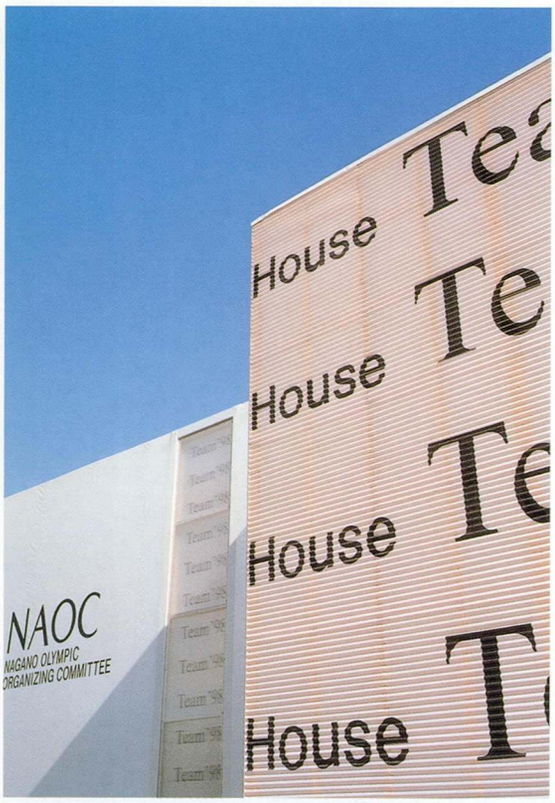


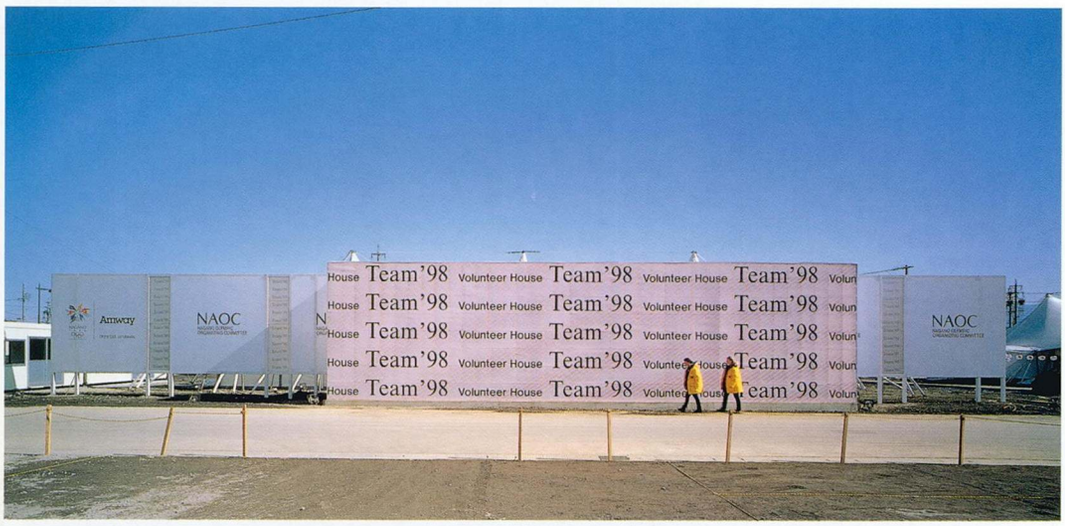
夜景南東面コーナー

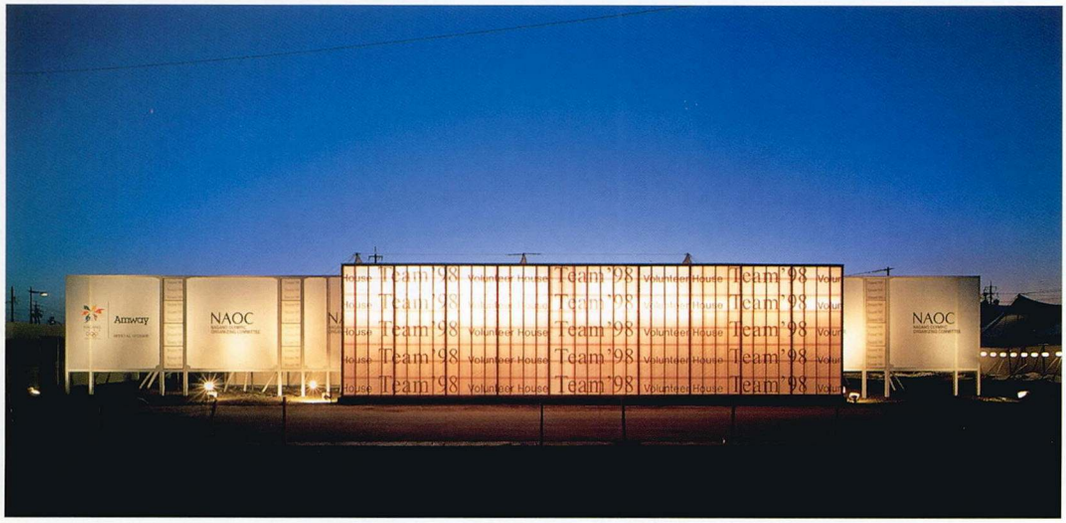
gallery

NAOC（財団法人長野オリンピック冬季競技大会組織委員会）Team'98 ボランティア交流ハウス

株式会社上田知正建築設計事務所
上田知正







この施設は、さるオリンピックスポンサーが出資しNAOCに引き渡されたもので、長野オリンピックで大々的に活躍したボランティア組織、Team'98のための施設である。

建物の一般的にいう機能としては、Team'98の中の文化ボランティアといわれる人々が一般の人々を対象に公演を行う場としてのもので、広い内部空間、暖房装置、ステージ、音響設備、そして身障者用を含む便所を持つ。

もう一つの側面は、我々が提案しボランティアサイドの積極的協力によって実現した、光と映像の装置としての機能である。ビッグハット方面へのシャトルバスが往来する前面道路側がスクリーンとなっており動画映像が映し出される。ソースは、ボランティアの活動を事前収録したオリジナル、ボランティアにビデオカメラを渡して撮ってきてもらった会期中の活動の映像、文化ボランティアによる公演の生映像、そして開会式でも使用された「アルプスシンフォニー」やBS放送の映像である。5台のプロジェクタはマトリクススイッチャで別々の映像を自由な配列組合せで映し出すことが出来る。今回はソースの内容も建築の一部と考え、我々がディレクションした。

目指したのはボランティア活動の広報的機能を果たす映像化した建築である。仮設であり、既存のテントを架構に使用することが条件であったが、それ故にこそ、このプロジェクトの「架構が建築の本質的な部分を構成しない」というコンセプトが逆にきわだった。

技術的には、原反から作成した特殊な幕をスクリーンとして使用したこと、ビデオプロジェクタをリアから屋外に向けて使用したことの二点が特殊で、スクリーン制作者とプロジェクタを納入したオフィシャルサプライアにとっても全く初めての経験であった。

上田知正（うえだ ともまさ）

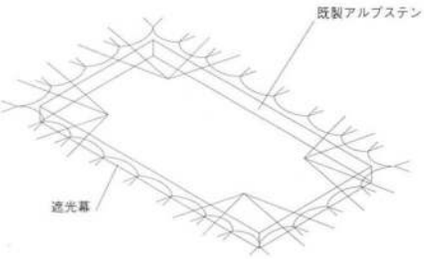
1986　京都工芸繊維大学意匠工芸学科 歴史・理論講座卒業
1988　東京芸術大学美術研究科大学院 修士課程修了
1990　AAスクール大学院歴史・理論講座修了
1991　株式会社ユーピーエム八束はじめ建築計画室入社
1997　一級建築士事務所 株式会社上田知正建築設計事務所設立

撮　影―平井広行
企　画―川上比奈子（作品作風小委員会）



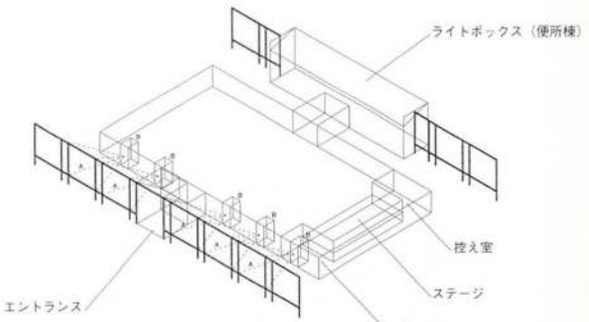












A：165インチ・スクリーンユニット
B：ビデオプロジェクターユニット



大地の呼吸



パンコールラウ島（マレーシア）　　撮影　松村　芳治

今年は春から雨が多い。雨は大地を潤し、生命を育む。人は水とともに暮らしてきたのに、最近は、水の気配が生活のなかから随分薄れてしまった。舗装された道には水たまりはなく、コンクリートに守られて水辺は直線的になってしまった。自然の水辺は、緑と土によってつくられる複雑な曲線を描く。その豊かさは、また厳しさでもある。自然との共生といっても、今、近代技術により実現している安全性・利便性や快適性を捨てることはできまいが、人々が風土に根ざして生みだしてきた知恵の文化をもう一度考えてみたい。

小浦久子（編集委員）

社会の眼

駅は街の玄関でありたたずまいは街の「顔」

パブリックは我が国では「おおやけ」と訳されてきたが、
欧米の「パブリック」にあたる役割をはたしてきたのは、
日本では「辻」や「境内」や「路地」であった。



文芸演劇評論家
河内厚郎（かわうち あつろう）
1952年　西宮市生まれ。一橋大学法学部卒。舞台芸術学院卒。
1970年代に東京でショーシアター運動に参加するかたわら、評論家として執筆活動に入る。
1982年に関西に戻り、近畿各自治体の文化行政にかかわる。「近松ニューウェーブシアター」「西鶴フェスティバル」「ひょうごアジア・太平洋青少年演劇祭」総合プロデューサー等を歴任。
宝塚造形芸術大学講師。編著に「大阪の海・二千年の歴史」（東方出版）ほか多数。

首都圏なら、原宿、目白、田園調布、国立。あるいは鎌倉や軽井沢。関西なら、岡本、苦楽園、帝塚山、雲雀丘花屋敷、そしてJR三条……。

テレビドラマに出てきそうな、おしゃれな雰囲気をたたえた街は、どれも駅舎がカワイイことに思いあたる。そのせいかどうか、人をホッとさせる駅前空間になっている。それはおそらく、ヒューマンサイズの空間になっているということなのであろう。人間が風景の中に収まる空間、と言い換えてもよいだろうか。

「見る」「見られる」という関係が成立しなければ、新しいファッションなど生まれてくるはずもないが、ターミナルのような巨大な駅舎や駅前ビルでは、おしゃれを楽しむゆとりは生まれてこない。三宮のセンタープラザが、その悪い見本だ。あれがファッションビルとかいうのだから、聞いて呆れる。

夙川のグリーンタウンなど、西宮市民である私がどう贔屓目に見ても、背後にひろがる住宅街のしゃれた雰囲気とは距離がありすぎる。七十年代の大規模な駅前再開発以来、夙川界隈のしゃれた店舗は苦楽園の方に脱出してしまった。苦楽園の駅前がヒューマンスケールになっているからである。近ごろ路面電車の人気が復活しているのも同じ理由からだろう。

駅は街の玄関であり、そのたたずまいは、街の「顔」だと言われる。市街地再開発事業に冠する記事が建設関連紙上に載らない日はないように、都市のリニューアルは現代日本のトレンドとなってしまったが、そのエリアは圧倒的な比率で駅前地区に集中する。しかしながら、失敗例の方が多い。圧倒的に多い、というのが正直なところだ。まず、駅から街の中へ行くまでに、よけいな干渉（間障）物が多すぎる。それらしきモニュメントがなければ駅前ではない、と思いこんでいるのも困りもので、噴水にしなくても差し支えないケースがほとんどだ。

JR神戸駅のような古い建物に独特な風情があるのは、人間が「歴史という風景」の中で映えるからであり、有馬温泉の駅なども、もっと上手に仕掛けていけば、レトロ調の、おしゃれなアーバンリゾート空間になりうる。なにしろ、日本最古の温泉町なのだ。

ニュータウン造成型でなく、せっかく蓄えられた既製の文化を包含していくような「オールドタウンの付加価値化」という方向で、駅空間も再構築していきたい。それには、計画されていないスペースを空けておく手法も有効だろう。

たとえ大きい駅であっても、阪急の西宮北口駅のように、開放的なスペースをもっていれば話は別で、便利なコピーサービスがあり、最近では綺麗な本屋も入って、駅の構内でしばし時間をつぶせるようになってきた。この駅の南西に、出札から空中回廊でつなぐような形で、大規模な芸術文化センターが近く着工することになっているから、あたかも駅空間を自然発生的に増殖させていくように、ちょっとしたインフラを次々つなげていくこともできる。たとえば阪急沿線の今津線や神戸線には女子大が多いから、駅のオープンスペースに各大学の情報を並べた電光掲示板があればたいへん便利なはずだ。「○○大学○○教授、本日休講」というように掲示が出れば、学生たちもキャンパスについてからがっかりすることはないし、とはいってもせっかく家を出てきたのだから、辺りで少しは時間を潰すことになって、街も潤う。もちろん、そういうプロジェクトを実現させるには、目配りの利いたプロデューサーが要る。ランドスケープとしての空間を演出できるプランナーも要る。

「パブリック」は「おおやけ」と訳されてきたが、「おおやけ」はもともと「大きな家」を意味したのが、転じて役所や「おかみ」の意味となったのであり、欧米の「パブリック」にあたる役割をはたしてきたのは、日本では「辻」や「境内」や「路地」であった。そんな空間がもっと欲しい。

記録を残すということ

吉村　英祐

喜多川守貞の「守貞漫稿」には、江戸・京・大坂の衣服・住居・職業などが克明に記録されており、近世文化史の研究には欠かせない。E.モースは明治時代の日本の生活・風景・住・食器などの膨大なスケッチやコレクションを残し、北尾鐐之助は「近代大阪」に昭和初期の大阪の風景や風俗をいきいきと描いている。今和次郎の「考現学」や「生活学」、西山夘三の「日本のすまいⅠ～Ⅲ」や「生活空間の探求」については、あらためていうまでもない。これらの本に共通しているのは、あまりに日常的すぎて普通の人なら気にもとめないようなことを、丹念に記録していることである。実は、そのような記録こそ見ておもしろく、また後世に資料的価値が高まることは、もっと知られてもよい。

昨年、「建築と社会」の日本建築協会創立80周年記念特集の編集に際して、「建築と社会」を創刊号から目を通す機会を得たが、記事・特集テーマ・写真・広告から紙質にいたるまでが、当時の建築界や世相の貴重な記録となっていることに、あらためて感嘆させられた。現在の「建築と社会」も今から50年後・100年後には、20世紀末の貴重な記録として高く評価されるであろう。

大阪大学大学院工学研究科助教授

ロードサイドショップ

竹本　俊平

バイパスやニュータウン近くの幹線道路沿いに立地するロードサイドショップの貧弱な景観はどうにかならないだろうか！収容台数確保のみを目指す、だだっ広い駐車場。その中に見るからに安普請の建物が建つ。店名を大書きし高々と掲げられた大看板が道路端に鎮座し、原色で染められた幟やモール飾りが人恋しげにはためいている。夜になれば、それらを一層際立たせる照明が点灯され、周辺の闇と対峙する不夜城を形成している。

快適性・利便性を売り物にした自動車は、今や全国津々浦々に浸透し、もはや、このような車社会を拒否できないのが現実だが、この乗り物を受け入れた日本の街並みが、これほどまでに醜悪になろうとは誰も予想だにしなかったのではなかろうか？大した投資をせずとも利を生む「土地」という資産に群がった金の亡者共が、まちの景観などお構いなく、ひたすら収益性のみを追求した哀れな結果であろうが、それに迎合して施設を計画したプランナーとそれを作りあげた建築業界の責任も大きい。

道際が芝生や色とりどりの花で縁取られ、敷地内の緑豊かに繁る木立の中にお洒落でシックな建物が建っている、そんなロードサイドショップ景観を取り戻したい。

アミング開発株式会社代表取締役専務

21世紀に向けて

宮田　照久

知人にウィーンの建築家がいる。約200年前の煉瓦造の水車小屋を住宅兼アトリエに改装して奥さんと住んでいる。市の中心部から10km弱、地下鉄からも至便の地。ハプスブルグ家の夏の宮殿シェーンブルンにほど近く、いまは連なった街並みの一部だが、昔は緑豊かな郊外であったに違いない。

日本では文化財で通りそうな地下付地上三階建。地下は役目の終わった導水路をワイン蔵として再利用。内壁は昔の煉瓦壁のまま。一階は設備諸室と倉庫。他にピリヤード室があり模型制作室を兼用している。二階は居間、キッチン、主寝室、簡単なパーティーぐらいは出来る広いベランダ。三階のアティックは気持ちの良いバルコニーを備え、仕事場として使用していた。床は5cm厚を超える堅木フローリング、壁・天井は漆喰塗り。古い家ではあるが頑丈でピリッともしていない。設備は当然現代風に改造してあり、暖房もFAXもある。豪奢ではないが温かさの感じられる住まいであった。

ヨーロッパの都市では古い建築の再利用や、リフォームが盛んである。木と石の文化の差、地震国である等、理由はさまざまであろうが、我国では陳腐化による建替とか開発の論理のもとに建築の破壊を簡単に許してきた。数十年で壊してしまうような巨大な無駄を再検討し、経済効果をより長期に考える知恵が今こそ必要で、発想の転換が求められているのではなかろうか。

昭和設計取締役環境設計部長

町を食べる——(6) 札びらニューヨーク

井口　勝文

ニューヨークで、かねて望みのキャビアを食べに行った。カーネギーホールに近いロシア料理の高級レストランのキャビアだ。どうせならと最高級メニューを注文した。銀のお盆にダイヤモンドのように盛り上げた氷、その上に3つの銀の盃、そこにたっぷりと盛りつけられたベルーガ、オセトラ、セヴルーガの3種類のキャビア。「飲み物は？」と給仕がたずねる。成り行き上これも最高のシャンパンを注文するしかない（ドンペリニオンしか知らなかった）。1人当り3万円も支払ったのをはっきり憶えている。ホテルに帰って「ブランド買いあさりのにわか成り金と変わらないナ」と軽蔑されて返す言葉がなかった。

性懲りもなくその次の年にニューヨークでまた恥をかいた。かねて狙いの最高にコンテンポラリーなレストランだ。49番街のエグゼクティブの集る店である。そこでフォアグラのソテーを食べた。申し分なく美味かったし、給仕のお愛想も実に気持ち良かった。その給仕が私が書き入れたカードのチップの欄を見たとたんに氷のように冷たくなってしまった。何か失敗したな、とその時思ったがなんのことだか分からない。後日テーブルマナーの本を調べつくしたので今はその訳を知っている。思い出す度に身のほどをわきまえなければいけないナと、脇の下に汗が出てくる。ニューヨークは恐ろしい。

だから僕はニューヨークで仕事をしている人達は皆、偉そうに見える。

竹中工務店開発計画本部専門役

特集

地球環境保全と建築

―次の世代へ社会を受け継ぐために―

地球はすばらしい浄化能力を持った星ではないでしょうか。地球に存在するすべての物体（生物に限らず）が適当なバランスを保つことにより、地球は健康な星として存在し続けることが可能になると思います。しかし、すべての生物が進化の機能を有している以上、同じ状態を保つことが不可能なことも事実です。理由のいかんを問わず、進化が環境破壊であっていいはずがありません。昨年開かれた京都会議〝COP3〟は、その一つの検証ではないでしょうか。

日常の小さな積み重ねが大きな要因となり、その結果もたらされた環境は、次世代の可能性を阻害することになりかねません。私たちのかかわっている建築物も、その身近な環境を創るものの一つです。

この特集は、京都会議をきっかけに世界が動き出している環境保全について、建築に携わる私たちみんなが考えるきっかけになればと企画したものです。

法令分科会●**城戸史郎**

本特集編集幹事
入江田吉仁（神戸市）／城戸史郎（兵庫県）／炭崎勉（京都市）／田中龍一（大阪市）／中勝生（大阪府）／浜野幸雄（京都府）

総論

市民は温暖化に対して何をなすべきか

浅岡美恵

進行する温暖化と国際的取り組み

1997年は観測上、今世紀で最も高温の年となった。今年4月には、アメリカ海洋大気局（NOAA）の局軌道衛星が南極大陸の南極半島から突き出たランセル棚氷の長さ40km、幅5kmにわたる崩落をとらえ、また、チョモランマ氷河が31年間に270mも後退していたことが伝えられた。熱帯性毒きのこであるオオシロカラカサタケが京都府や滋賀県で生息しており、熱帯性アオサが宮島で繁殖――こうした報道を待つまでもなく、確実に温暖化が進行していることに市民も気付いている。こうしたなかで、1997年12月、第3回締約国会議（地球温暖化防止京都会議）が京都で開催され、21世紀の環境と経済の方向づけをしようと試みた。

気候変動枠組み条約は、1992年6月地球サミットを契機に、地球温暖化の悪影響を防止していくために地球規模での温室効果ガスの排出抑制・削減の、まさに枠組み条約として出発した条約である。かろうじて、これまでのように排出を増加させるのではなく、2000年までに1990年の排出水準に抑制するとの目標が盛り込まれていたものの、努力目標に過ぎなかった。例えば日本ではすでにCO_2では約10%も増加しており、条約締結後も多くの先進国で十分な対策がとられてこなかった。しかし、忍び寄る温暖化の危険に対して、まず、いわゆる先進国から、CO_2などの温室効果ガスの排出を、「いつまでに」「どれだけ」「削減」するのかを、法的拘束力のある議定書等の法的文書で国際的な約束として合意しようとしたのが、京都会議である。

京都議定書での削減目標

京都会議で採択された議定書は、CO_2、メタン、亜酸化窒素、代替フロンであるHFCと、半導体の洗浄などに利用されているPFCやSF6をあわせて、CO_2換算で、2008年から2012年までの間に、先進国全体で少なくとも5%削減するというものである。日本の削減目標数値は6%、アメリカは7%、EUは8%の削減で、経済不況によってCO_2ではすでに30%減少しているロシア、ウクライナが0%に、オーストラリアには8%増加を容認というように、国によって目標数値が異なっている。議定書の採択はコンセンサスによらざるをえないため、日本やオーストラリアなど削減を回避したい国の主張に配慮した結果といってよい。しかもCO_2について、森林などの吸収分を目標達成にカウントする仕組みであり、カウントの仕方については、今後の協議に委ねられた。他の先進国との排出権取引や共同実施による削減分を目標達成にカウントできることになっている。京都議定書での削減数値目標は、今後の交渉にかかるこうした抜け穴のために現状では実際の目標数値となっていない。

とはいえ、京都議定書には、世界の今後の人間活動が化石燃料に過度に依存せず、代替フロンなどからも脱却した産業や生活を目指していく方向性は示唆されている。世界の代表的な科学者たちによるIPCC（気候変動に関する政府間パネル）によれば、温暖化を人類に危険でない程度に抑えるには、21世紀中頃にも現在の排出量の50%以上も削減することが必要とされている。気候の変化の進行を受けて、京都議定書は今後この方向に深化されていくであろう。

京都議定書採択の意義

京都会議では、議定書の中身が見えず、採択自体も最後の最後まで危ぶまれた。予定された会議の最終日の深夜を過ぎた頃、むしろその可能性がなくなったようにさえみえた。大幅削減を強く主張してきたEUと、化石燃料業界や上院が国内での排出削減に強く抵抗し、途上国での排出抑制で対応しようとするアメリカと、同じく自国内での削減を避けたい日本の間で、最終日になってようやく、それぞれ8、7、6%という削減数値を合意したものの、新たな義務につながりかねない条項に強い抵抗を示す途上国との調整の時間がなくなってしまった。結局、途上国側の任意的な取り組みの条項は消え、排出権取引に関する条項も今後に先送りした。さらに、途上国との共同実施に関連したクリーン開発メカニズムという新たな仕組みも登場したが、その実体もこれからの議論である。

こうした京都会議での議定書採択に至る経過をみると、今日の世界の経済活動の重要な指標であるCO_2などの地球規模での排出削減は、地球環境問題であるとともにエネルギー問題であり、経済問題でもあり、これを国連といった機関でのコンセンサスによって合意形成し、実施しようとする試みが、いかに困難な課題であるかを教えていよう。しかし、その困難を乗り越えて、国連が新たな役割を担って、地球規模での将来世代にわたっての環境への影響に配慮する社会へと進もうとしていることを確認した会議でもあった。

京都議定書と日本の責任

京都議定書には多くの問題が残されており、ほんの小さな一歩であるが、21世紀の世界の経済と環境の指標としての役割を多くの人々が認めている。また、京都議定書は法的拘束力のある法的文書として合意されたものであって、その削減目標の達成は各国にとって国際約束である。すなわち、批准によって、議定書に基づく国内政策を策定遂行する法的根拠となる。

とりわけ、日本は京都議定書採択の議長国であり、率先して署名、批准の手続きを終え、議定書の発効を促す必要がある。日本は4月

28日に署名を終えたが、早期に批准し、約束の達成のための法的制度整備が求められている。

特にCO_2は、対象となる6つの温室効果ガスの92%を占める。すでに1990年の水準から約10%も増加しており、さらに今後も、経済活動がこれまでのとおりに推移すれば、2010年頃には20数%は増加する見通しである。京都議定書では、日本は当面対象ガスに加えられないものと考えてきた代替フロンなども加えられ、これらでは増加が避けられないとの立場であるため、日本は実質的に6%よりもより大きな目標が課されたことになる。すなわち、京都議定書は、2010年頃までに、CO_2で現状から17～18%削減することを求めているのであって、森林の吸収分やロシアとの排出権取引など抜け穴問題を考慮しても（抜け穴を小さくするべき努力は当然である）、国、自治体、事業者、市民それぞれに、心構えだけでなく具体的政策と措置を早期に充実させ、これらを実践していかなければ達成できない課題である。

深刻な日本社会の問題

京都会議を契機として、二つの視点で深刻な日本社会の問題点が浮かび上がった。

第一に、京都会議の前の日本の議定書案の策定に至る経過で、日本政府はまったくリーダーシップを発揮できなかったが、その根は深い。通産省主導で、いかに日本の削減率を小さくするかについての数字あわせに終始したことを、ある新聞は「志が低い提案」と評した。世界の交渉の中で一顧だにされなかったことからも、いかに合理性のないものであったかがわかる。

最も問題だったのは、日本提案は理念や展望を欠いていたことである。京都会議後も、省エネ法の改正など通産省の国内対策の制度整備に関連して、従前どおりのフレームが踏襲されている。新しい社会へのビジョンを欠いた枠組みに盛り込まれる政策には限界がある。新しい酒は新しい皮袋にいれられなければならない。


COP3会議場内イベントホール——プレス席と気候フォーラムのオフィス

第二に、日本社会では、政策決定過程への市民の役割のシステムがゼロである。京都会議では、日本国内の市民・環境ネットワークとして気候フォーラムが結成され、気候変動問題に長年かかわってきたCANなど国際NGOとの協力関係を持ちながら、多彩な活動を繰り広げた。気候フォーラムに参加した200余の団体はその立場を「10の主張」としてまとめて大きな共通目標を合意し、その達成のために各団体や参加者が個性と経験を活かしつつ多彩な活動を繰り広げてきた。こうした活動によって、市民のなかに気候変動を防止する必要性についての認識が急速に広がり、削減は不可能とする通産省の試算に対して、具体的に対案を提起した団体もあった。ようやく政府や自治体の側からも対話の姿勢が生まれ、京都会議ではこれまでになく市民側の存在感があった。市民にも果たすべき役割があり、それが可能であるとみえたように思われた。

しかし、その実態は、行政からみた市民との協働関係は議定書の採択という外交政策の枠を超えなかったといえよう。日本政府の基本的政策方針は通産省と環境庁との密室での綱引きの結果、通産省の従来の方針が残り、京都会議の前後で国内政策にほとんど変化はみられなかったことにも表れている。

温暖化防止に向けての市民の役割

京都会議を終えて、政策決定における市民の役割は旧来のものに戻りつつある。京都会議での市民活動は、いわば、透明性と参加を建前とする国連環境会議の場で、日本が議長国である特別の条件のもとで可能になったものであった。また、日本政府の京都会議に対する政策不在と市民との政策についての対話意思の不在を反映して、そこでも、市民の側での温室効果ガス削減社会像とそこに至る政策議論が決定的に不足していた。

今日の地球環境問題への対応は、地球規模でなされなければならない。枠組み条約や京都議定書自体の深化と適切な国内政策措置の具体化の過程が不可欠である。そこへの市民の役割を日本社会に定着させていくために、何が必要なのだろうか。

1　気候変動に関する社会の認識

京都会議に向けた準備会合で、ドイツでは一般社会の言葉として、地球温暖化とか気候変動との表現ではなく、「気候の破滅的終末（クリマ・カタストロフェ）」と呼んでいることを知った。地球の平均気温が100年後に2度高くなる——というような、影響の程度がはかりにくい表現ではなく、このまま化石燃料やフロンなどの人工化学物質に依存した生活を続けるなら、子供たちの生活環境に破滅的終

末をもたらすこと、私たち現在世代から持続可能な社会への転換をしていくべきことの認識をもっと広く共有する必要がある。

行政などの企画への参加にとどまらず、学習会やシンポジウムの企画から教材づくりなど市民の手で運営することによって、次の行動への準備となる。京都会議後、気候フォーラムは所期の目的を終えて解散したが、その同日に、気候フォーラムの活動と目的を継承するために「気候ネットワーク」が設立され、事務所も継承された。各地でも、自治体との協働の模索や、足元から工夫と実践を始めようとする動きがいくつかの地域で始まっている。こうした市民の自発的な行動の兆しこそ、京都会議が残した最大の遺産ではないだろうか。

2　国際約束の深化への寄与

京都議定書では吸収分のカウントの仕方など数値目標に直結した論点が今後の交渉に委ねられ、日本はこれまでの吸収源のカウントに消極的であったが、京都会議後一転して、この抜け穴を最大限拡大しようとしている。今後の交渉過程を監視していく必要がある。

国内政策措置についても、日本は国内の政策議論が不在で、外圧によってしか国内政治が変わらないという社会の仕組みが根深く残っている。政策決定者である行政官僚も、短期的に職分が変わる。こうした中で、地球規模での将来世代との公平のために、条約交渉過程と国内対策を監視し、そこでの議論を市民に説明して透明性を高め、条約交渉へも反映させていく市民 NGO の持続的活動が求められている。

3　市民への説明と市民参加型政策決定のフレームづくり

国際合意の深化を国内政策に反映させるプロセスで求められる市民の役割は、まさに監視と参加である。今国会で審議されている政府提案の情報公開法案は、行政改革委員会から「国民による行政の監視と参加の充実」に資するための制度として提案された要綱案をもとに策定された。この要綱案も多くの問題を含んでいたが、法案化の段階で「監視と参加」が「国民の的確な理解と批判の下にある公正で民主的な行政の推進」という表現に差し替えられた。両者のニュアンスの違いは、今日の霞ヶ関や永田町の、国民と政治や行政との関係や距離を示していよう。

京都会議を受けて、通産省は省エネ法の改正、長期エネルギー需給見通しの見直しと代替フロンなどの業界の自主規制のガイドラインづくりに動いた。環境庁はともあれ、地球温暖化対策推進法案を今国会に上程した。省庁間の密室での調整によって、CO_2排出の８割に及ぶ産業部門については、大規模事業者の自主的実行計画と実施状況の公開にとどまった。審議会等も一部公開され、意見募集も行われるようになったが、市民参加の実体はない。

結果として今回のこれらの法の改正、制定では、そのターゲットは京都議定書での日本の国際約束である6%削減ではなく、通産省が生命線とする90年水準での抑制を前提としたものとなった。京都議定書の存在はなきに等しい。その上で日本の目標達成に森林による全吸収分である3.7%を組み入れたり、外国との取引などで1.8%カウントするなど、数字上のつじつまあわせをしたものである。

市民側からの温暖化防止のための排出削減提言や立法提案もなされているが、議論はこれからである。市民の役割は、政策遂行の担い手としてだけでなく、削減計画への参画主体として位置付けられる必要がある。

4　国内政策づくりへの参加

市民参加型政策決定のフレームでは、同時にそのフレームを支える主体づくりと個々の政策措置の提案能力を必要とする。政策措置は温暖化対策の視点からだけでは判断できない問題を含むものであるが、温暖化対策からの検討は不可欠である。事業所と家庭での民生部門、運輸部門や廃棄物関連では、市民の立場からも具体的提言や実践が可能であるし、税制についての議論も立案だけでなく実施に向けて国民の理解と受容性が欠かせない。多くの団体や人々が議論に参加することによって発想の転換が加速されるであろうし、実現可能性も担保される。

建築や建物に関しても、削減のための政策が多面的に検討される。㈱大林組の解析によれば、わが国の昭和60年度 CO_2排出量に占める建設分野からの排出部分は約３分の１に及び、その他建設業界が関連する波及効果を併せると、全体の２分の１に近い。建築物のライフサイクルでみても運用時におけるエネルギー消費の割合が大半を占め、主な排出源は建設用資材生産(12.8%)、業務用施設運用(8.2%)、家庭用施設運用（8.3%）などである。日本の総排出量におけるこれらの割合をみると、建設資材への再生可能素材の拡充、事業所や家庭におけるエネルギー効率の改善や消費抑制などが日本のCO_2削減に寄与できることがわかる。

1994年９月、現行長期エネルギー需給見通しの改定に際して、断熱効果仕様や空調などでの省エネ機器の利用促進、太陽光発電など新エネルギーの普及の実効性を上げるためには、標準仕様化を含めた住宅業者とのタイアップが最も効果的であると、産業界からも提案がなされていた。照明では改善の余地が大きいのではないだろうか。コージェネレーションも拡大しつつある。建物の利用期間を長期化するために、エスコ事業の拡大も期待されている。こうした設備や措置の普及誘導のための税制や融資条件との連動も効果が大きく、具体化して実施していく必要がある。

昨年から国連大学と環境パートナーシッププラザとで電機製品な

どの省エネ度の評価書の調査結果が公表されている。消費者の選択のためにわかりやすい表示を進める必要がある。今後、企業側からも積極的に情報提供がなされるようになっていくと思われるし、住宅業者および建築設計者を通して企業や消費者に対する助言や誘導効果は大きく、その意味でも温暖化防止に向けて建築事業者は先導的役割を負っている。

また、大きくみれば、建築業はまちづくりの一翼を担っている。個々の建物の効率化や省エネを超えて、まち全体としての自然エネルギーの利用の位置付けや道路計画などエネルギー需要を方向づける位置にいる。

こうした事業者の役割を理解することによって、市民の側での温暖化防止への貢献もより拡大することになるだろう。

5　温暖化対策の実践

温暖化防止の実践者は個々の市民であり、個々の企業、自治体など事業者である。電力の供給制限というドラスティックな手法もありうるが、将来への永続性のある取り組みのためには、現実のエネルギー消費、排出の現場から、消費の抑制、削減の取り組みが行われることが不可欠である。日本と欧米の意識調査で、しばしば、日本人は環境問題について最も高い関心を示すが、環境保全の活動を実行している人は最も少ないことが特徴とされる。これは、日本人の公共性のなさというより、環境問題への関心はあっても一方で国内に危機感を払拭させる情報が溢れており、危機感にまで高まっていないことと、一人の意識や行動が環境や企業活動に影響を与える可能性を自覚できない社会の仕組みによるところが大きいと思われる。市民の側での学習の強化も、問題意識を科学的に正確なものとし、社会の価値観を変え、実行する主体を養成するためである。

方向性を共有して

何よりも重要なのは、化石燃料に依存しない持続可能な社会像のイメージを共有し、技術開発や投資、とるべき政策措置の方向性を定めることである。日本の国民は物的には飽和感があり、より質的充実感を求めており、これまで以上の快適さや便利さを不可欠と考えているのではない。

しかし、通産省は、90年水準以上のエネルギー消費削減によって経済の沈滞、技術競争の激化と倒産の増加、失業が228万人にもといったように、不便で倒産と失業者が溢れた暗い社会のイメージを強調し、吸収源など抜け穴を大きくしようとさえして、日本のCO_2排出削減を避ける方策に終始している。この方向には、既存業種のみならず、新規産業の成長も望めず、日本経済の国際的競争力を高めることもできないだろう。



喜納昌吉氏が歌う「花」にあわせて、削減議定書の採択を求める2万人の市民
(97年12月7日平安神宮前にて)

市民・環境NGOの体力強化

私たちは持続可能な社会に向けて、新しい価値観を創造すべき時にきている。こうした社会づくりへの原動力は、将来世代への理解と、市民の社会建設への意欲と努力である。現状では、人々の志が活かされ、育てる場がない社会となっている。それだけに、市民によって支えられ市民の声を代弁するNGOが育ち、参加型社会の主要な担い手となっていかなければ、日本の明日が危うい。

社会の多様化に従い、多様なNGOの活動が沸き起こっている。また、社会のあらゆる側面で制度改革が試みられようとしているとき、専門性を高めつつ市民の声を一つにまとめ、その影響力を高めていくことも求められている。多様性と普遍性とを共に追求していかなければならない。市民社会の成熟への道である。若い世代が動き出していることに期待を繋ぎたい。

しかし、ようやく特定非営利活動促進法が生まれ、草の根NGOも法人格を取得しやすくなったものの、いずれも財政基盤が乏しく、事務所は専従職員も持てないのが実情である。気候フォーラムも、その後継組織である気候ネットワークでも、最大の課題は財政である。この問題は制度改革なくしては解決しない。

地方自治体では、京都会議が環境政策の重要な柱として温暖化対策を位置付け、市民とのパートナーシップを高める機会となり、具体的動きが始まっている。地方分権も、これを支える住民なくしては住民の利益とならない。自治体の変化の機会を市民NGOの役割を強化する機会としてとらえ、十分に活用すべきではないだろうか。開かれた地方行政の実践の場は、市民社会へのゆりかごである。

(あさおか　みえ　気候ネットワーク代表、弁護士)

各論

公共建築をめぐる地球環境保全

松尾　陽

地球環境と公共建築

昨年来、地球環境をめぐって全世界的に多くの活動が展開された。NGOと呼ばれる民間団体による活動もきわめて盛んであったが、ここでは、主として政府機関の動向を中心に見てみたい。

まず、昨年末に行われた気候変動枠組条約第3回締約国会議いわゆるCOP3京都会議では、先進各国のCO_2排出削減の国別目標値が議定書に盛り込まれたが、日本に対する数値は1990年を基準年度としてそれの6％減とされた。

この数値の背景にはさまざまな政治的含みがあるようで、単純な議論はできないのであるが、現在の政府筋の考えでは、いわゆる省エネルギーによる削減で1990年度基準0％が達成できれば、その他の方策と組み合わせて最終目標は達成可能という筋書きになっているようである。0％とは省エネをしないでよいということかと早合点しないでいただきたい。あとでも述べるように、国のエネルギー消費統計によると、建築がかかわる消費分野である「民生用エネルギー」は1996年度の値で、1990年度の約20%増という大きな増加がすでに起きてしまっている。つまり1990年基準0％ということは、現状から起算すると20%の削減をしなければならないことを意味しているのである。これは容易ならない数値と言わざるを得ない。

この事態を受けて、建設省では建築の省エネルギーをさらに強化するべく、国がなし得る対応を模索している最中と見受けられる。

京都会議に先立つ昨年の秋に、この問題に関係する政府機関による6省庁合同審議会が招集され、6回にわたる審議の末に一つの報告書を提出したが、その中にこの問題に対する基本認識と、国が取るべき基本的スタンスが述べられている。民生用エネルギーに関しては、産業用との比較においてなお省エネ余地を多く残す分野と位置づけられ、一層の努力が要請されている。また、国をはじめとする公共機関は、率先垂範の意味で国民の先頭に立って、省エネルギーを推進せるべきであるとも強調されている。つまり、公共建築は二重の意味で、今後さらに強力に省エネ活動を展開しなければならない位置に立たされていることになる。

ところで、これにさらに先立つ平成8年から、建設省官庁営繕部では「環境負荷の少ない官庁施設の整備手法検討委員会」を設置し、「グリーン庁舎」と銘打った新しい官庁建築の構想を進めて、この事態に備えてきた。この検討委員会は平成9年度までで一応の結論をまとめているが、その目標として掲げられているのは、「ライフサイクルCO_2の30%削減」という野心的なもので、これを実現するための計画手法集、設計マニュアル、設計内容の評価のためのチェックリスト、全官庁建築がグリーン庁舎に置き換えられてゆくタイムテーブルなどを取りまとめた報告書を作成している。もしもこの報告書が提案しているところが着実に実現してゆくならば、その成果は期して待つべきものであり、前記した公共建築が担うべき役割を十分に果たすことができるであろう。

地球環境問題に占める建築分野の位置づけ

ここで、地球環境問題と建築分野について考えてみると、現代の建築が資源・エネルギーの大量消費に立脚した産業分野だということについては、いまさら説明を要さないであろう。例えば、日本建築学会が、建築に関連するエネルギー消費量及びCO_2排出量を試算しているが、これによると、建材の製造・運搬過程において投入される「資材製造エネルギー」と、空調、照明、給湯などビルディングサービスに使われる「建物運用エネルギー」が、それぞれ国全体の15%強を占めており、わが国のエネルギー消費量及びCO_2排出量の約3分の1が、建築関連分野であることになっている。

また、政府はいわゆるエネルギー統計3部門、すなわち産業、運輸、民生ごとに消費エネルギー量を取りまとめ、1990年から1995年までの推移を算出しているが、「資材製造エネルギー」に関連する産業部門と運輸部門はそれぞれ横這いと約16%増加、「建物運用エネルギー」に関連する民生部門は約19%増加していると報告している。

これらの報告を総合して考えると、わが国のエネルギー消費が増大傾向に終始していることについて、建築分野に次第に風当たりが強くなってきているのは、当然の結果であると言えよう。

これまでの対応の経緯と今後の展開

もちろん建築分野に関連する主体が、手放しでこの状況を見過ごしていたわけではないし、現在もより一層の対策が検討されている。

例えば、昭和54年に制定された「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」は、その対策の代表例の一つである。ここでは、新築建築物に対して、外皮の断熱・遮熱と、設備の効率的運用を求めており、そのために、建築主が努力するべき目標値を設定している。それは住宅に対して熱損失係数と日射取得係数、業務建築の外皮に対してPAL、建築設備に対してCECというように、それぞれに対して数値化された基準値という形で表現されている。それはまた、最低基準と推奨基準の二段構えになっていて、最低基準は努力義務、推奨基準は助成措置というように使い分けられている。この法律はそもそも、1970年代のオイルショックを契機としており、化石燃料の供給面の限界に配慮したものであったが、次第にその意味を増し、平成4年と5年の改定を経て、建築分野における地球環境対策の中で、非常に重要な位置づけとなっている。そして、

京都会議に先立つ「地球温暖化問題への国内対策に関する関係審議会合同会議」の中で、省エネ基準の再改正・強化（現行基準と比較し、住宅では約20%、住宅以外の建築物では約10%の省エネルギーに相当）が提唱され、対象建築物の拡大、省エネルギー計画書に基づく指導の徹底等も含め、現在検討が進められているところである。

また、PAL／CECの発展系として、建設時、改修時、廃棄時等のCO_2排出を含め、個別建物の環境負荷を見積もる「ライフサイクルCO_2」についても、いくつかの試算が行われ、設計段階で実際に適用された例も出始めており、昨年度、建設省も官庁施設整備の際の環境負荷の定量化の手法として採用することを決めたところである。この手法を用いた試算によれば、自然エネルギーの活用等による「省エネルギー化の推進」、耐用年数を100年とする等の「長寿命設計」、建材の再生使用、環境負荷の少ない材料等の「エコ建材の使用」等を、経済性も踏まえた上で採用することにより、現状の一般的な建築物よりもライフサイクルCO_2量を、3割削減することが可能となっている。このことは、オイルショック以降、省エネが進められてきたわが国の建築物にあっても、より一層の環境保全対策の推進が不可能ではないことを示している。

近年、特に議論が活発化しているものとして、既設建築物への対策が挙げられる。わが国の建築分野において、省エネ法以前に建設された建築物が大きなウエイトを占めているが、その改修にはさまざまな制約があることから省エネが進まない。これは、大改修を行うときには、単に老朽化した部分を復旧するにとどまらず、ビル機能のグレードアップが行われ、むしろエネルギー消費も増加してしまう場合があること等に起因している。これからの時代は、機能改善とエネルギー効率の向上を同時に果たすような改修でなければ通用しない、ということでなければならないであろう。

さらに、建築分野との関連で見逃せないものとして「ライフスタイルの変革」に関する議論が挙げられる。例えば室温の26／20度設定に関する議論は、最も分かりやすい例である。このようなテーマは、空調の技術体系の根幹をなす設定であり、何十年も疑問なく行われて社会習慣となっているものであるため、これを動かすことは容易ならざることのようにも思われるが、地球環境の危機といった問題を前にして、これらの生活習慣にどれだけの価値を置くかは、考え直してみる良い機会なのかも知れない。

公共建築が果たすべき役割

これらの状況を踏まえ、本稿の主題である「環境負荷低減のために公共建築が果たすべき役割」に立ち返ってみる。

公共建築の特質として挙げられるものは、財源が税金であること、建設者は納税者の信託を受けた行政機関等であること、建設目的は行政事務の執行と各種行政・公的サービスの提供であること等であろう。煎じ詰めれば、公共建築は納税者の意思によって造られたものであり、そこには諸外国との合意に基づく、あるいは国民・市民の総意に基づく行政的意思が反映されていなければならない。この意味で、公共建築は、経済的利益を追求する民間建物とは大いに性格が異なるのであり、民意の象徴として環境対策の率先垂範たらねばならない。単に建物用途の一形態にすぎないから、公共建築といえども民間建物と同レベルの環境対策をしておけばいいのではないかとする意見があるが、それは当たらない。環境負荷低減対策を実施するに当たり、まず第一に問題になるのはイニシャルコストの増大であり、第二の問題はこれと期待利益とのコストバランスである。民間の建築主にとって、このリスクが、環境対策への取り組みに今一歩身が入らない原因となっていると思われる。

公共建築が、率先して環境負荷低減技術を採用することにより、環境技術開発が促進され供給システムも確立されてくれば、環境対策コストが下がり、建築分野での環境対策が当たり前のこととなると期待できる。したがって、公共建築には、環境負荷低減技術が積極的に採用されることが第一に望まれるし、また地球環境保護に対する民意を実行する責務があると思われる。公共工事のコスト縮減の取り組みが進められるなか、初期投資の増大はかなりの抵抗があるとは思うが、この投資を惜しむことにより将来の社会負担がさらに増大することを考えれば、コスト問題以上の優先権があるといっても良いのではなかろうか。対策の結果、運用段階の光熱水費が節約され、ライフサイクルスパンではむしろコスト縮減になることが期待されるのである。

次に、公共建築を建設する機関にあっては、政策として計画的に環境対策を実施しうる立場にあることから、技術の集積・体系化を行うための体制を確立するとともに、情報の提供をしていただきたい。なぜなら、環境問題は、社会システムとして完成されておらず、データの不足やその信憑性など漠としたところがあるため、企画・計画段階での検討が十分なされにくいからである。また、公的機関、民間機関、大学等が全地球的に、おのおのの情報を交換共有化し、密接に連携することで環境問題に関係する諸情報を技術として早期に体系化し、民間分野における環境対策への投資促進に資するようにしていただきたい。特に、運転管理の方法いかんにより環境負荷が大きく左右され、また、既存建築物の改修が進まなければ環境問題の解決にはならないことから、運転管理技術、改修手法、環境対策評価技術の確立等の研究が待たれるところである。

（まつお　よう　明治大学教授）

各論
2

公共建築物の改修による省エネルギーの実現

筒見憲三

COP3の総括

昨年12月の京都会議(COP3)での最大の成果は、地球環境問題の最重要課題である温暖化防止についての「京都議定書」が採択されたことである。その主要な中身は、2008年以降の温室効果ガス(特にCO_2)の排出量を、先進国は1990年比で2008～12年において、5.2%削減することが決まったことである。また、国別の削減率では日本が6%、米国が7%、EUが8%となり、この合意に沿って各国で対策が進められることとなった。

米国は排出権取引などの活用を前提として、当初の0%から一挙に7%と大幅な努力を国際的に強調した。EUは当初提示の15%を半減させたが、地球環境問題へのリーダーシップを世界に示した。一方わが国はというと、会議の前段階からEU側と米国側との調整役に徹した感があり、外交戦略の未熟さの露呈のみならず、相変わらず日本独自の将来ビジョンの主張ができなかった。このような結末に非常に残念な想いを抱くのは、果たして筆者だけであろうか。

■わが国の削減目標をどう捉えるか

一口に6%といっても、その達成は決してやさしくはない。極めて厳しい数字として受け止めなければならないことも、また事実である。なぜなら、わが国は石油危機以降の国民的な省エネ努力により、エネルギーの利用効率は世界最高水準にあり、GDPあたりの一次エネルギー消費でみると、米国の約3分の1、ドイツの約2分の1である。さらに、基準年は1990年であるが、現在までにすでにそこから約10%増加してしまっている。つまり、基準年からみると、あと16%程度の削減が必要なことになる。

この削減をどう進めるか。実はこの方針は21世紀のわが国の盛衰を決める重要なものであり、正攻法的な省エネ努力のみを強制するのではなく、国としての戦略的な思考と現実的な対応が必要になる。

■法制度強化の方向性

政府ではCOP3における国際的な約束を果たすために、主に二つの方向の検討が急ピッチで進められている。第一に、通産省による現行の省エネ法(「エネルギーの使用の合理化に関する法律」)の強化。第二に、環境庁による新規の法律制定(「温室効果ガスの規制を含む地球温暖化防止法」)である。

省エネ法は、もともと産業界の省エネ・新エネの普及や技術開発を促すことに主眼がおかれたものであり、現在エネルギー指定工場には、前年比率で生産高エネルギー消費原単位の1%削減の目標を課してきた。今後の強化の方向には、この指定対象範囲の拡大やエネルギー削減の計画づくりを義務づけることになる。

温暖化防止法は、おそらく省エネ法との二重規制を避ける意味でも、民間事業者に対しては自主的な取り組みを促すだけになる。一方、国や地方公共団体に対しては、温暖化ガス排出削減のための具体的な計画づくりが義務づけられる。その一環として、公共施設における省エネルギー対策が一挙に注目を集めることが予想される。

公共がいかに省エネを推進するか

三重県が、今年3月上旬から県庁舎において高効率照明システムの導入を行った。これは、電力使用量の削減という省エネ推進を通じて、経費節減を図ると同時に、地球温暖化につながる温室効果ガス排出抑制にも貢献しようというものである。

地球環境保全の観点からの、公共施設における省エネとしては、これまでにも仙台市における断熱構造化、照明設備効率化などの事例がある。しかし今回の三重県の省エネ対策事業は、まったく新しい取り組みである。それは、地方自治体が事業者の選定において、通常の入札制度ではなく「省エネ入札制度」を実施したことにある。

省エネ入札とは、発注側が細かい仕様を決めることなく、省エネの実現を図りたいという要望のみを示し、具体的な方策に関しては事業者からの提案を求めるという、いわゆる「技術提案型入札」である。さらに、県は削減電力量について、事業者サイドに保証することを求め、その範囲と検証方法も提案に含めるよう要望した。ただし、今回の事例では事業期間や予算規模の問題から、提案の対象が照明設備に限定された。

■ファーストエスコの受注決定

この入札の結果、省エネ業務を受託したのは、筆者が代表を務める株式会社ファーストエスコ(本社:東京都)である。この会社は、昨年の5月末に8社の共同事業により設立されたわが国初めてのエネルギーサービス会社(ESCO:エスコ)である。

ESCOというのは、施設オーナーに光熱費などの削減を企画提案し、施工や施工後の効果検証を行う一貫サービスを提供する新しい業態。その特徴の一つは、削減に必要な初期投資を削減予定の経費から捻出するというもの。結果としてオーナーは初期投資ゼロで省エネ施設への改修ができる。この場合、経費の削減効果が初期投資の必要時期よりも時間的に遅れるが、ESCOがその中間に入り、一時的な立て替えをすることで経済原理に乗せるというものである。

省エネの推進が叫ばれる今、ESCO方式の活用は注目を集め、全国的にESCO設立の気運も高まっている。昨年の6月には、通産省の外郭団体である省エネルギーセンターを事務局として「ESCO事業推進研究会」が、民間企業150社あまりの参加により発足し、約1年に渡るESCO事業普及のための検討がなされてきた。今年6月頃にも、その成果である最終報告がまとまる見込みである。



三重県県庁舎―照明安定器交換中―

■三重県での ESCO 事業

われわれの三重県への提案は、照明設備に限定されているが、以下のようなものである。主に、蛍光灯の安定器を高効率のインバータータイプに変更するとともに、約5,800本の蛍光灯も省エネ型へ交換。その他、非効率な器具については、高効率のタイプの器具への交換も含む。提示した削減予想効果は、平成8年度の全電力消費量の約7％にあたる年間316,000kWhとなり、ファーストエスコとしてその8割にあたる約253,000kWhの削減を保証するとした。

この削減保証は、ESCO事業の大きな特色で、電気代を毎年いくら削減できるかを契約書に明記し、達成できない場合は電気料金に換算して返還することになる。われわれの三重県との保証契約期間は、最終的に6年。したがって、今後6年間、ファーストエスコは上記のような削減電力量の達成をモニタリングして、万一未達成の場合には、その分を電気代に換算して払い戻すという責任を負う。

事業費総額は、45,465千円となったが、実際にはESCO事業の普及を目指す通商産業省の肝入りもあり、県が平成9年度高効率エネルギー利用型建築物改修モデル事業費等補助金（15,155千円）の交付を受け、県の歳出は30,000千円あまりで済んだ。一方、削減保証量に対応する電気代は年間約6,700千円であるから、保証期間6年で県は十分にもとが取れる計算になる。

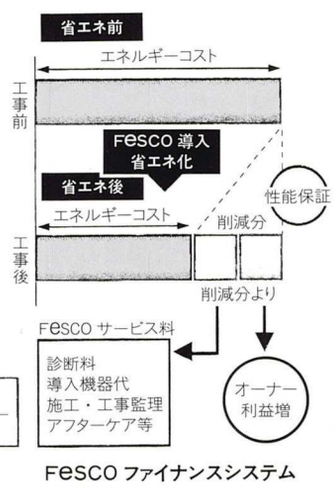
本来のESCO事業

最終的にはトータルに県の歳出削減を実現しながら、地球温暖化対策にも貢献するという今回の事業だが、実はファーストエスコは「県の委託経費すら無用」とする提案も検討した。その仕組みは、当初の高効率照明システムの導入にかかわる改修費を全額ファーストエスコが負担し、次年度から省エネで節減された電気代のなかから、その一部を県がわれわれに分割払いするというもの。これがESCO事業本来の形である。

残念ながら単年度予算主義の壁に阻まれ、そうした方式は採用されなかったが、予算制度の改善さえ図られれば、公共がエネルギーサービスを活用するメリットは一層高まることになる。



FESCO トータルサービス



FESCO ファイナンスシステム

■米国での ESCO 事業の状況

米国では、すでにこの十年来、連邦政府機関を中心にESCO活用は大いに進展している。その背景には、以下のような要因がある。第一に88年の連邦エネルギー改善法により、連邦政府機関に対するエネルギー節約に対するインセンティブ制定が義務づけられたこと。第二に、92年の国家エネルギー政策法により、連邦政府機関がESCOのエネルギー効率化プログラムを導入し、逆にリベート支払い等を受けられるようになったこと。第三に、94年の大統領行政命令12902号により、連邦政府機関に対して各施設のエネルギー消費を2005年に85年対比30％の削減が指示されるとともに、「革新的な財務および契約技術」の使用が指示されたこと等がある。

全米の連邦政府機関は、あわせて50万カ所以上あり、年間に40億ドルの電気代を支払っているという。したがって、30％削減の目標が達成できれば、10億ドル以上の財政負担の軽減となる。一方でそのための初期投資としては50億ドルが必要であると試算され、ESCOによるファイナンスに期待がかかる。

最近では、契約手続きの簡素化や、施設単位ではなく地域単位の削減保証契約の制度化も図られており、同時にエネルギー省がESCOの認定制度を始めるなど、より一層環境整備が図られている。

わが国でもESCOの活用を

環境庁から発表された「96年度の地方自治体による環境保全対策」の調査結果によれば、全国109の自治体が実施した施策2,385件のうち、二酸化炭素の排出削減などの温暖化防止対策が982件と全体の41％を占めることが明らかとなった。

また、先ごろ中央環境審議会は、「今後の地球温暖化防止対策の在り方について」の中間答申を行った。このなかでは、「国、地方公共団体については、その消費活動等がわが国の経済活動のうちの相当部分を占めることから、その活動による温室効果ガスの排出が抑制されるように、自主的に取り組みの内容を定める計画を立て、確実に実行する仕組みを作るべきである」とされている。

わが国にとって、京都議定書による6％の目標達成は容易ではない。温暖化防止対策における公共自身の率先行動は焦眉の急である。公共施設の省エネ事業は、そうした観点からますます要請が高まることになろう。その際、ESCOの活用は極めて有効な方法となる。

今回の三重県のケースは、その先鞭を付けたものとして注目することができるだろう。同時に、米国に見られるような公共施設におけるESCO活用の制度化や環境整備を、国が積極的に進めることも強く求められている。

（つつみ　けんぞう　株式会社ファーストエスコ代表取締役）

各論
9

建築(設計)士と地球環境保全

衛藤照夫

バブル経済も終わりに近づいた1989年の半ばに、淡路島に建てるホテルの設計依頼があり、依頼主の不動産会社社長に会って条件を聞くと、600室程度のリゾートホテルであった。ヨットハーバーを併設し贅を尽くした計画は「何もしないでいる空間」がコンセプトであった。バブル経済の終焉とともに中止となったこの仕事は、時代の空気を色濃く感じさせる出来事として今も鮮明に記憶している。

経済学者の佐和隆光氏は、質実剛健、質素倹約を旨とする生活様式を尊んできたはずの日本人は、地価と株価の高騰を目の当たりにして、たちまちガルブレイスの言うユーフォリア（陶酔的熱狂）に陥ったと言う。バブル経済の87年から90年にかけての4年間、私たちのライフスタイルの美意識はなぜか180度の転換を遂げた。そうして、このような生活を可能とする社会はエネルギー消費を急増させ、それがCO_2排出量の著増を招いた。しかし80年代末、地球環境問題、とりわけ地球温暖化問題が浮上したことは、バブル経済期の日本人の生きざまに対しての、神の「見えざる手」が打ち鳴らした警鐘ではなかったか、と語る。さらに1991年5月に始まった平成不況はバブル景気に終止符を打ち、株価と地価の急落を受けてユーフォリアから目覚めた人々の抱くライフスタイルの美意識に、ぜいたくから質素倹約志向への揺り戻しが生じたのだ、と続ける。

地球環境保全のキーワード

私たちの社会が地球環境保全を図り持続可能な発展を遂げていくためには、資源循環型社会を構築、自然環境の維持・保全と生態系の回復、エコスタンダードへのパラダイム転換、発展途上国の環境問題への対策が世界的な潮流であるが、環境負荷低減と環境共生をキーワードに、建築界における環境保全に向けての取り組みとしては、①省資源・省エネルギー、②長寿命、③リサイクル、④極少廃棄の4つが挙げられる。

①については石油代替の新エネルギーの開発、コージェネレーションやヒートポンプ等の高効率なシステムの開発等が研究開発されている。②長寿命については100年建築と呼ばれる研究がある。コンクリート等の長寿命化もあるが、時代を経ることによる建物機能の陳腐化対策として、インフラ（躯体）とインフィル（内装）の分離化が言われている。これらを経済的に成り立たせるには、建築技術の問題もさることながら、借家権の整備や税法の問題など、建築以外の検討課題との複合的思考がなければ進めにくい。③のリサイクルは、④建設廃棄物の問題を含め、大きな課題である。建設廃棄物と残土からなる「建設副産物」は産業廃棄物全体の20%に相当する（95年建設省）。リサイクル率は95年実績で32%。建設省は、これを2000年には80%に高めようとの「建設リサイクル推進計画97」を発表している。大手建設会社も業界内取り組みに加え、個々の企業独自の取り組みをISO14000関連の動きを含め進めている。一方、住宅関連は、「日本列島改造論」の影響で空前の新築着工数を記録した73年前後に建てられた住宅が25、6年の平均寿命を全うし、その廃棄物のまとまっての排出が懸念される。住宅メーカーでは古材チップの再利用による新建材などの開発を進めている。また、廃棄物処理業界も建設資材のリサイクル度の高いプラント稼動等に取り組んでいる。建設残土については、盛り土や埋め立て土に利用されているが現実は不法投棄も多く、土壌・地下水汚染の観点から関心も高まっている。各自治体は残土条例の制定を進めている。残土に生石灰等を混ぜ砂状にする改良土の取り組みはあるが、建設省の調査によれば、公共工事で使われる埋め戻し材の3分の2が購入土であるとの報告もあり、残土のリサイクルをさらに進める必要があるようだ。

建築（設計）士の進むべき道

前出の佐和隆光氏は、大量生産・大量消費・大量廃棄の20世紀型工業文明からの脱却は21世紀型メタボリズム（循環代謝型）文明を創り出すことであると言う。それは「適正消費、極少廃棄、リサイクル、省エネルギー、製品寿命の長期化等を消費者や生産者に動機づけるような仕掛けを施した文明社会」であるとも言う。

確かに日本は二度のオイルショックを経て、産業界の省エネはかなりの完成度を達成している。比べて建築界の省エネ・省資源・リサイクルへの取り組みは遅れている。その取り組みは大手建設会社が進め、中小設計事務所の取り組みは、住宅関連以外はまだ少ないのが実態のようである。しかし、現状のように各企業が囲い込み的に開発する技術が、情報公開された暁には、いや特化すればそれだけ、建築（設計）士の存在が必要とされるであろう。ISOが、消費者への生産者情報の開示を目論むように、主体は消費者の利益に力点が置かれているからである。設計事務所サイドも美的価値の創造という側面のみならず、建物の機能、とりわけ環境とのかかわりをいろいろな分野の知恵を結集して設計に反映させるノウハウが必要になってくる。設計段階でのヴァリューエンジニアリング等建築生産のシステムの確立が必要と思われる。専門家として建築のみならず税務・法律等各分野の知識や知恵を依頼者や消費者の立場からコーディネートできる建築（設計）士が、今こそ求められていると思われる。この機こそが、建築設計分野が市民・消費者サイドに立てるラストチャンスではないかと、私は危惧の念とともに、大いに期待もしている。

『地球温暖化を防ぐ』、佐和隆光著、岩波新書
『地球環境ビジネス』、エコビジネスネットワーク編、二期出版

（えとう　てるお　京都府建築士会常務理事、株式会社ゆう建築設計専務取締役）

各論

地球環境を守るための取り組み~大阪ガス~

足立輝雄

はじめに　エネルギー産業の一翼を担う大阪ガスは、地球規模での環境保全に取り組むことが極めて重要であると考え、「地球」と「人間」という視点に立った「共創」の考え方を基本とした「環境基本理念」を92年1月に制定している。また、92年11月には「大阪ガス環境行動指針」を発表し、「環境にやさしい大阪ガス」の具現化を図っている。行動指針では「CO_2排出量の抑制・安定化」「省資源推進」「地域および国内外の環境改善」の三つを柱として取り組んでいる。

本報では、大阪ガスの都市ガス事業者としての取り組みについてご紹介する。

エネルギーとしての環境保全

天然ガスはそもそもイオウなどの不純物をほとんど含まず、燃焼時の炭酸ガス発生量も化石燃料の中で最も少ないなど環境にやさしく、クリーンなエネルギーである。

大阪ガスではガスエンジン、業務用ボイラーなどの低NOx化や、自動車NOx環境対策と運輸部門への代替エネルギー導入促進の観点から、天然ガス自動車の普及促進（**写真1**）に努めている。

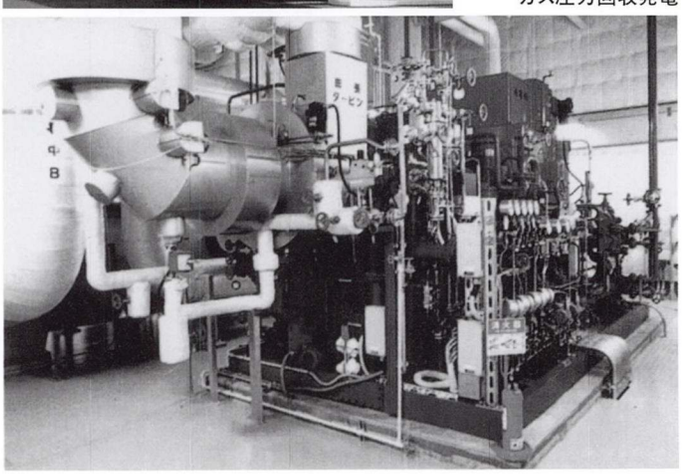
さらに、エネルギーの効率的利用、環境面で優れたコージェネレーションシステムや地域冷暖房の導入、総合エネルギー効率が約80％に達する高効率な燃料電池の開発により、CO_2の排出量の抑制・安定化に大きく寄与している。

また、未利用エネルギーの利用促進についても、ゴミ焼却場廃熱の有効利用（スーパーごみ発電）や、都市ガスの圧力エネルギー有効利用（ガス圧力回収発電）などに積極的に取り組んでいる（**写真2**）。



◀写真1
天然ガス充塡所

▼写真2
ガス圧力回収発電



建築としての環境保全



写真3　NEXT21

2010年の都市居住を想定した実験集合住宅「NEXT21」（**写真3**）では、都市に人が居住すること、ゆとりある生活を実現しつつ環境との共生を図ることをテーマに、94年より居住実験を実施している。建築性能の向上や省エネルギー設備機器により、一次エネルギーを増加させずに良質な住環境を実現させることを目指し、新しいライフスタイルを提案している。

具体的には、生ゴミ・排水処理システムとして触媒酸化処理設備や生活排水微生物処理設備を開発・採用し、省エネルギーシステムとしては、燃料電池や太陽電池、コージェネレーションなどを採用している。また、都市への自然の回復を目指して、住棟へ約1,000㎡の植栽を実施している。

96年3月に竣工した大阪地区の保安・営業の拠点である「ドームシティガスビル」（**写真4**）は、「環境行動指針」に則り、総合的な環境負荷低減（省エネ・節水・ゴミ削減・緑化）を実現している。

外気取り入れ制御、高効率照明、冷媒自然循環式空調システムなどの各種省エネルギー手法の採用や、FMを適用し執務室のスペース標準や会議室定員を見直し、スペースの有効活用を図り、空調負荷容積を削減している。また、生ゴミ処理、地冷冷却塔ブロー水の再利用、ペーパーリサイクルなどの省資源手法も採用している。

特に地域冷暖房を有効に利用するための冷媒自然循環式空調システムや躯体蓄熱システムなどの時代を先取りした新しい技術を開発し、実証運転中である。ドームシティガスビルは、96年に環境低負荷型建築物の第一号の認定（建設省）を受け、98年には環境・建築省エネルギー賞・建設大臣賞（(財)住宅・建築省エネルギー機構）



写真４　ドームシティガスビル

を受賞した。

下記に、新しい技術である冷媒自然循環システムと躯体蓄熱システムの概要を紹介する。

■冷媒自然循環システム

冷媒自然循環システムの特徴は、室内ユニットと凝縮器、蒸発器が別々のフロアにあることである。

冷房サイクルの場合を図１の概念図で見ると、凝縮器で地冷からの冷水と冷媒が熱交換し、冷媒が液化して自重で室内ユニットまで循環する。室内ユニットでは、室内空気と熱交換して冷媒が蒸発し、今度は気化して凝縮器まで自然に循環する。つまり、室内ユニット側での冷媒の搬送動力がゼロになる省エネルギーシステムである。暖房サイクルの場合はその逆である。さらに、個別分散化することにより、ファン動力も削減することができる。

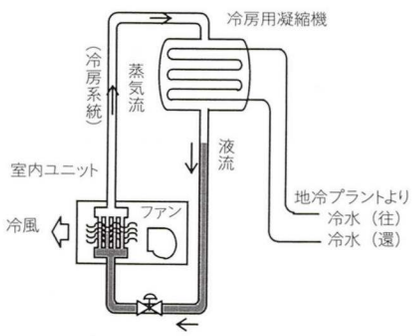


図１　RETS 概念図（冷房サイクルの場合）

このシステムを地域冷暖房の供給条件に合わせるため、冷水の７～10℃を冷媒自然循環系に、10～13℃を水循環系（外調機系）にカスケード的に利用したシステムを確立した。地域冷暖房を熱源とした場合の従来空調システムと比較して、約25%の搬送動力削減が図れている。

■躯体蓄熱空調システムの概要

躯体蓄熱とは、夜間にスラブに冷風を吹き付け蓄熱し、昼間に放熱することにより、熱負荷の平準化をねらったシステムである（図２）。従来の蓄熱システムと異なり、蓄熱槽を持たず、通常の空調設備に切換ダンパーを追加する程度で可能なため、比較的安価に実施できる。

ドームシティガスビルでは、熱負荷の平準化によるランニングコストの削減と、設備容量の削減によるイニシャルコストの削減を目的として躯体蓄熱を導入し、その効果を定量的に評価した。地冷の将来計画において供給区域内の建物が、夜間躯体蓄熱を行った場合、熱負荷の平準化により地冷熱源の負荷率の向上が期待できる。ドームシティガスビルでは、約20%のピークシフトが図れている（図３）。１日の積算熱量で比較すると、１フロアにおいて蓄熱なしの場合の100%に対して、蓄熱ありの場合は107%程度である。

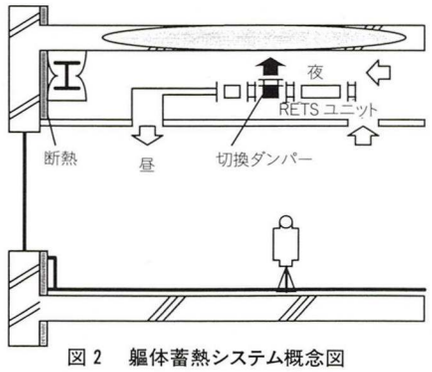


図２　躯体蓄熱システム概念図

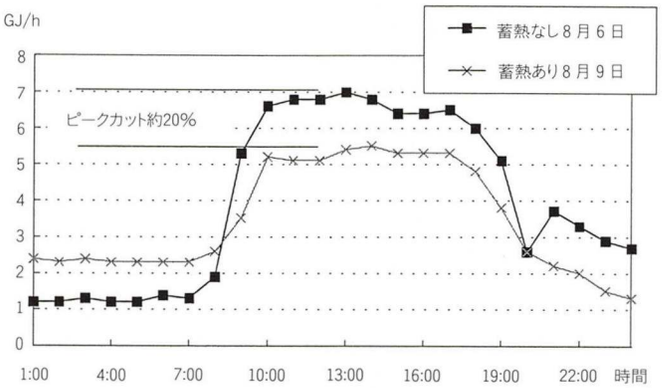


図３　全館冷水熱量の比較

おわりに　大阪ガスグループはわれわれのあらゆる活動が環境と深くかかわっていることを認識しながら、その事業活動を通じて環境との調和を図り、エネルギーの効率利用を実現すべく努力を続けている。グループ全体として、環境保全に取り組むための推進組織「エネルギーと地球環境委員会」を90年４月に設置し、各部門各組織で、行動計画を策定し、計画の推進、フォローを行っている。特に、生産部門では推進会議を設置し、環境マネジメントシステムの構築を進め、97年10月13日に ISO 14001規格の認証登録に至った。

本報において、大阪ガスの環境保全のための行動についてご理解いただければ幸いである。

今後とも、環境面で優れたエネルギーを持続的に安定供給するとともに、皆さま方とともに一層環境保全に貢献すべく活動していく所存である。

（あだち　てるお　大阪ガス株式会社理事エンジニアリング部長）

地球環境を守るための取り組み～関西電力～

坂井時和

はじめに　わが国のエネルギー基盤は脆弱である。エネルギー全体の８割を海外に依存し、その主役である石油にいたっては、ほぼ全量を輸入に頼っている。したがって、わが国のエネルギー利用の歴史は、いかに多くのエネルギーを海外から調達し、いかにエネルギーを効率的に使うかの歴史であったといえよう。同時に、エネルギーを燃焼する際に生ずるNOx、SOxに代表される有害物質除去の歴史ともいえる。エネルギー利用のなかでの電化率が年々高まる(平成７年度40%)いま、エネルギー供給の当事者として、関西電力の果たす役割は極めて大きいものがある。

関西電力の取り組み

■地球環境保全への基本的な方針

昨今、地球温暖化・酸性雨・オゾン層の破壊といった地球規模での環境問題の深刻化が指摘され、その対策についての国際的な議論が急速に高まっている。当社では、お客さまや地域社会との共生・共感の深化、ならびに人類社会の持続可能な発展への貢献をめざして、自主的・積極的に地球環境問題に取り組んでおり、1990年４月、今後のすべての業務を遂行するうえでの指針として、「関西電力地球環境アクションプラン５原則」を策定した。

関西電力地球環境アクションプラン５原則（抜粋）

1. 環境影響の低減
2. 資源・エネルギーの効率的利用の促進
3. 先進的な技術開発への挑戦
4. グループワイドの展開
5. 地球との共生を基本とした企業文化の創造

さらに1996年度から「社会との共生・共感をめざす息の長い活動の推進」を狙いとして、2000年度をめざし、「関西電力地球環境アクションプラン新中期計画」を策定し、具体的数値目標を定めて毎年チェック・アンド・レビューを行いながら、地球環境保全への取り組みの一層の推進を図っており、特に炭酸ガスによる地球温暖化問題に力を入れて取り組んでいる。

■炭酸ガス(CO_2)の排出抑制対策

(１)ニューＥＲＡ(イーラ)戦略の展開

当社は、より広くより深くCO_2削減の可能性を追求するため、1995年度にCO_2抑制対策を体系化し、長期的かつ総合的なCO_2抑制戦略として「ニューＥＲＡ(イーラ)戦略」を積極的に展開している。ＥＲＡとは、Efficiency・Reduction・Absorptionの頭文字をとったもので、「時代」の意味をもっており、新時代を切り開こうというねらいをもっている（図１）。

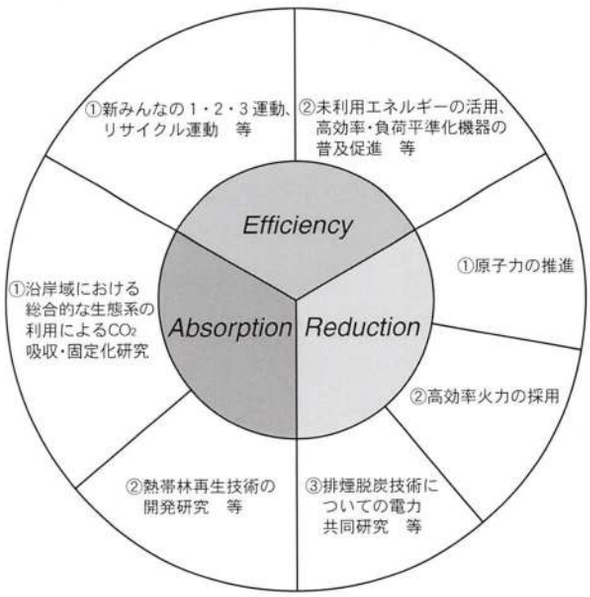


図１　ニューERA戦略

Efficiency〔負荷平準化など社会全体のエネルギー利用の効率化の取り組み〕

電気の利用は、例えばヒートポンプなどの高効率機器を使用することにより、投入エネルギーの３倍程度のエネルギーを得られることから、省エネルギー・地球温暖化の抑制につながる。さらに夜間の電力は、CO_2を出さない原子力により主に発電されるためCO_2排出量が特に少なく、さらに環境保全につながるという特徴がある。夜間電力がお客さまにとって割安であることもあり、当社では夜間電力の活用(負荷平準化方策)について全力で取り組んでいる。具体的には、負荷平準化のための料金メニューの多様化や、氷蓄熱空調システム(エコ・アイス)・電気温水器・電気自動車等をお客さまに推奨している。

Reduction〔原子力推進を軸とする電力生産におけるCO_2排出量削減の取り組み〕

発電時にCO_2を排出しない原子力の推進が大きな柱で、新規原子力電源の開発に努めるほか、既設原子力発電所の設備利用率の向上に取り組み、1990年度の設備利用率67.7%を1997年度には過去最高の81.1%に向上できる見込みである。2000年度以降についても信頼性・安全性を向上させて80%以上を確保すべく取り組んでいく。また火力発電所についても、計画中の和歌山発電所では国内最高の1500℃級のガスタービン採用等により、発電効率を約52%まで引き上げる。

現状でこそ、効率面・コスト面で広く実用化しているとは言い難いが、その活用は無資源国のわが国にとって不可欠である太陽光等の自然エネルギーについて、その研究・実証実験に取り組むほか、当社事業所への積極的取り付けや、お客さまが設置された太陽光発

電等からの余剰電力を買い取るなど、その普及に努めている。

Absorption〔国際的共同研究などによる自然界の吸収源の拡大の取り組み〕

インドネシアのガジャマダ大学と共同で陸域における炭酸ガスの吸収源である熱帯雨林再生のための「熱帯雨林再生技術の開発」や、オーストラリア海洋科学研究所と共同で炭酸ガス吸収源であるサンゴやマングローブに関して「沿岸域における総合的な生態系利用による炭酸ガス吸収・固定化研究」を行うなど、炭酸ガス吸収源の拡大のための国際共同研究に取り組んでいる。

(2)ニューＥＲＡ戦略による CO_2削減効果

1996年度の発電電力量当たりの CO_2排出量は、0.07kg-C/kWhで、1990年度実績0.09kg-C/kWhを大幅に下回っている。また CO_2削減効果は、1990年度との比較で約424t-Cであり、日本の1995年度 CO_2排出量の1.3%に相当する。これらは、主に大飯発電所3・4号機(原子力)の運転開始や既存原子力発電所の設備利用率向上によるものであり、当社 CO_2削減効果全体の8割以上を占めている(**図2**)。

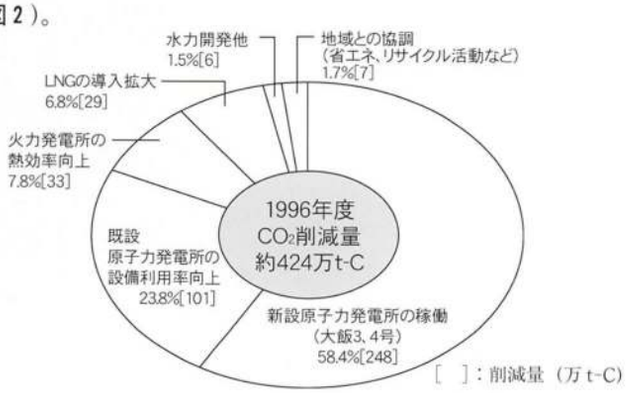


図2　アクションプランの実践による CO_2排出削減効果
(1990年度との比較)

■地球温暖化防止への国際協力の推進

地球温暖化問題は、地球規模トータルで炭酸ガスが削減できなければ問題の解決にならないことから、国際的に協力して温室効果ガス削減を行うことも重要である。

当社では、複数の国が共同で温室効果ガスの排出削減を行うための国際協力にも積極的に取り組んでいる。現在、国の「共同実施活動ジャパンプログラム」認定プロジェクトとして、タイ国発電公社（ＥＧＡＴ）の既設火力発電所の熱効率改善、およびインドネシアの地方電化の2件を推進している。

お客さまとともにすすめる取り組み

エネルギー供給の当事者として、CO_2排出量を抑制する方策を推進する一方、消費者に対しエネルギーを使用する際には、CO_2排出のより少ないシステム・機器の採用あるいは省エネルギー利用を強く働きかけている。

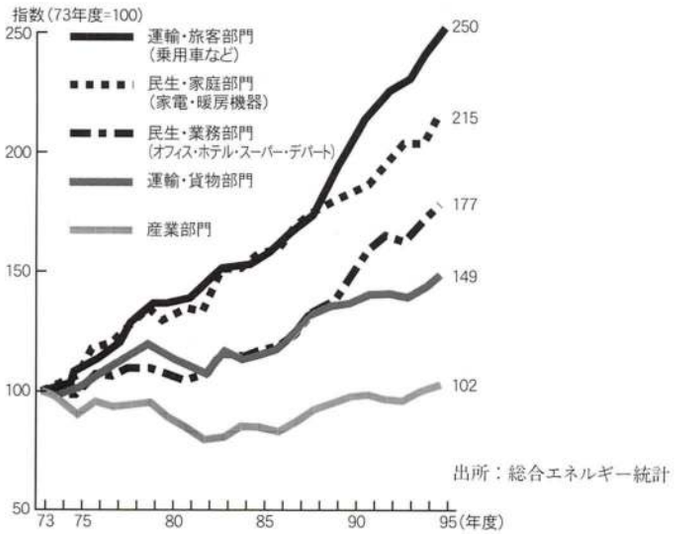


図3　部門別エネルギー消費量の推移

わが国におけるエネルギー使用によって生ずる CO_2の部門別排出割合は、産業部門で4割、民生部門(家庭・オフィスなど)で3割、運輸部門で2割となっており、このうち最近では民生部門と運輸部門におけるエネルギー消費の伸びが大きいことは、よく知られている（**図3**）。

以下に民生部門における事務所・ビル空調システムへのエコ・アイスおよび家庭への全電化システムの採用が CO_2削減方策として有効であることを紹介する。

■事務所ビル空調システムへのエコ・アイスの採用

エコ・アイス（蓄熱式空調システム）は、夜間に熱を蓄え、その熱を昼間の空調に利用するシステムで、高効率のヒートポンプを使用することから、省エネルギーかつ地球温暖化抑制に大きな威力を発揮する。エコ・アイスの普及は電力の年負荷率（年間の平均電力

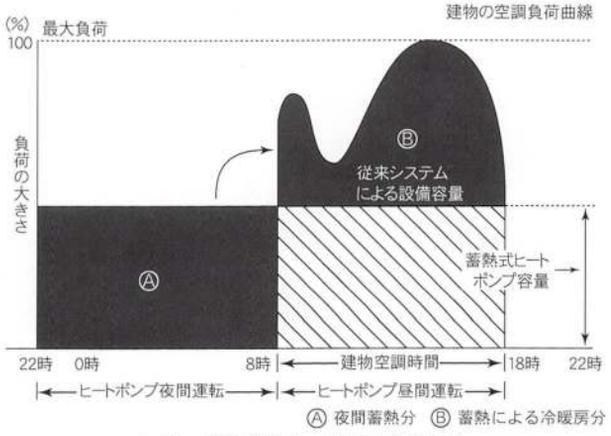


図4　夜間蓄熱による冷暖房運転例

と最大電力の割合）の改善になり、電力供給コストの低減にもつながる（**図4**）。

（1）エコ・アイスの特徴

• 効率の良いヒートポンプを外気温度の低い夜間での運転あるいは定格で運転すること等により、省エネルギーが図られる。

• ヒートポンプシステムはガスシステムに比べ、CO_2排出量で55%となる（当社試算：延べ床面積8000m²事務所モデル）。通産大臣の諮問機関である電気事業審議会では年負荷率1%の改善により、全国で20～30万トンのCO_2排出削減効果があると試算されている。

• 昼間の電気代の約30%も割安な夜間の電気で熱を蓄えることから、ランニングコストが大幅に安くなる。また空調設備がコンパクトになることから、イニシャルコストと電気の基本料金（契約電力）の低減が図れる。

（2）エコ・アイスの助成制度

非蓄熱方式に比べイニシャルコストが高いことが、導入の課題になっていることから、導入を促進するため、国も電力会社もさまざまな助成制度を設けている。

公的助成としては、「エネルギー需給構造改革投資促進税制による税額控除」「補助金制度（検討中）」、電力会社からのものとして「氷蓄熱普及促進制度の普及奨励金」「リース制度」「蓄熱受託制度」があり、その普及に向けて官民一体の努力がなされている。

■電化による省エネルギー住宅づくり

住宅におけるエネルギー消費量は民生部門の半分強を占め、一人当たりの家庭用エネルギー消費は諸外国に比べても著しい伸びを記録し、一世帯当たりのCO_2排出量は一貫して増加してきている。

一方、地球の温暖化が進むなかで、高齢社会の到来・高度情報化・女性の社会進出・ライフスタイルの多様化などを背景に、人と地球にやさしく安心してより快適に暮らせる住まいづくりのニーズが高まっている。こうした状況のもと、住宅分野での省エネルギーは不可欠であり、住宅の省エネルギー化・長寿命化および高効率機器の開発が大きな課題となってきている。

（1）高気密・高断熱住宅の真価を高める全電化システム

住宅の気密・断熱構造を強化することによりエネルギー消費量の削減が可能となるのは周知のとおりである。この高気密・高断熱住宅の真価をより高めてくれるのが電化システムであり、最近大手ハウスメーカーからも、環境負荷の低減と快適性の向上は電化システムにより両立できるものとして、脚光を浴びるようになってきた。

（2）電化システムの代表的な機器

電化システムの代表的な機器に、電気調理器と電気温水器がある。電気調理器は、①燃焼ガスを発生させない、②対流が起こりにくく、油の飛び散りが少なく、換気扇やコンロ回りの汚れが少ない、③熱効率がよく、調理中に熱気がこもらない、などの優れた特長を有し、機器メーカーのコストダウンと、使った人の「火力が強く、クリーンで掃除が楽」という口コミで急速に普及している。

また電気温水器は、①割安な深夜電力を使うので、経済性に優れ、②蛇口をひねるだけでお年寄りにも簡単にお使いいただけ、③万一の場合の生活用水を確保できる、などの優れた特長を有し、阪神・淡路大震災以降、公営住宅にも全電化が採用されるようになってきた（**写真1**）。



神戸市が手がけた初の全電化コレクティブ住宅（真野ふれあい住宅）
1LDK～3LDK／29戸　電気調理器：松下製IHクッキングヒーター（3口）　電気温水器：三菱製全自動電気温水器（370ℓ）

地球温暖化防止と、より快適でより充実したゆとりある暮らしを実現するために、省エネルギー住宅づくりとその特性を活かす電化システムの利用促進が強く望まれる。

おわりに　昨年12月の地球温暖化防止京都会議において、温室効果ガスの削減目標が合意され、わが国には、温室効果ガスの6%削減という極めて難しい目標が課せられた。

当社は、エネルギー供給の当事者として、この目標の達成のために、「ニューＥＲＡ戦略」をさらに充実させていく。特に、電力供給面において温室効果ガス削減の決め手となる原子力を、安全性の確保に十分留意しつつ推進していくとともに、需要面においては、お客さまに、電気を効率的に利用し炭酸ガスを削減していただくよう、高効率機器の普及や省エネルギーの促進をこれまで以上に働きかけていく。

（さかい　ときかず　関西電力株式会社神戸支店チーフマネージャー）

各論
4-3

地球環境保全への取り組みのあり方

吉田治典

現在、建築・都市で消費されるエネルギーの代表は電気と都市ガスである。この両者の代表である大阪ガス、関西電力による前掲の提言を踏まえ、エネルギー供給者と消費者の「地球環境保全への取り組み」を考えてみるよう依頼された。拙稿では本誌読者を踏まえ、「消費者」を「建築生産にかかわる人」として捉えることとしたい。

サステインナブルなビルと性能設計

地球環境を守るための当面の目標は、温暖化の主因といわれているCO_2の削減であることはいうまでもない。建設分野が排出するCO_2は日本全体の排出の約1/3を占める。その内訳を大まかに見ると、建設資材の「生産」によるものが1/3（全排出に対して約13％）、業務用、家庭用施設の「運用」によるものが1/4ずつ（同じく約8％ずつ）で、残りの1/6（同じく約5％）が建設にかかわる「運搬や工事」によるものである。この数字から、1)運用時のエネルギーを削減する、つまり省エネルギー、2)作った資材を長期に使用する、3)資材生産時のエネルギーを減らす、4)建材を近くから調達することが重要といえる。もう一つの方向は、化石燃料から脱皮するために、太陽光発電や風力などいわゆる自然エネルギーの利用、生産時のCO_2の発生が少ない木材や土などの建材利用が挙げられる。

オイルショック後の省エネルギーとは違って、現在はCO_2の削減を図ることに目的がある。上の数字から、業務用と家庭用施設の「運用」で排出するCO_2を半分にできれば約8％、建設物の寿命を倍にできれば6％、合計で14％のCO_2削減が可能で、COP3による日本の目標は簡単にクリアーできる。もちろん目標達成が簡単でないことは、COP3でなかなか妥協案が提示できなかったことからしても明らかであるが、建設産業に関連するプロ（本稿でいう消費者）の果たし得る役割は相当大きいものである。その意味で、環境共生建築、サステインナブルビル、グリーンビルなどと呼ばれる環境に優しいビルが21世紀のトレンドになることは疑いないであろう。

写真1は、最近注目を集めている英国Leicester市にあるDe Montfort大学の校舎の例である。英国の集合住宅によく見られる暖炉の煙突のような代物は教室換気用の筒で、冷房装置なしで夏を乗り切る計画である。筒は自然換気を促進するため内部は保温され、高さも高い。まさに建築環境工学の基本をそのまま使った好例で、感心させられる。もちろん日本にも自然力を利用して省エネルギーを目指すプロジェクトは最近増えてきたが、これほど大胆に原理を応用した例は見られない。ところで自然力の利用は環境共生建築・都市設計の常套手段で、特に自然換気は、伝統的な日本建築にも多用される古典的な手法で、現代建築でも大いに参考にすべきとされている。しかし、このビルの設計過程と運用の方法を見れば、決して古典ではなく現代技術の先端を駆使して設計されたことが分かる。つまり、自然換気の様相は事前に数値流体力学を用いたコンピュータシミュレーションで詳細に検討され完璧な性能設計が行われていること、運用に当たっては、温度や風速を数千点にわたって記録・監視し、それをリアルタイムにコンピュータで分析して換気風量の制御やスケジューリングを行っていること、などである。このように、自然力利用の原理だけから「機械力を利用しない古い技術」と片づけるのは早計で、筆者はむしろ古典とは別物の「21世紀への技術」と位置づける認識が必要と考えている。

アイデアだけを先取りした、技術の裏付けのないビルは悲惨な結果をもたらすことがある。直射光を受けないように外壁を傾斜させ、省エネルギービルとして設計されたダラス市庁舎（建築家I.M.ペイ）はほとんど一般のビルと同じか少し悪い程度の省エネルギー性能。自然採光などを取り入れ省エネルギー性を意識して設計された南テキサス美術館（P.ジョンソン）とキンベル美術館（L.カーン）には全く期待した省エネルギー性はない。

さて、わが国ではビルのエネルギー使用量の情報公開はなく、「学会賞」などに応募するためにデータ整備したもの以外、どのビルが省エネルギー的かほとんど不明で知るよしもない。この非公開性が日本の問題である。たとえ本来の性能が良くても、運用時のメンテナンスが悪ければ非省エネルギーとなる。21世紀には、省エネルギーの性能を設計し、メンテナンス員の経験に頼らずに設計通りの運用ができる建物・都市をつくることが重要になるであろう。そのためには自然力エネルギーのような古典的なエネルギー源を、最新の技術を駆使して有効利用するとともに、運用でその性能を保証してゆくことが不可欠である。本稿でいう消費者としての「建築生産にかかわる人」に、この意味での性能設計のチャレンジを期待したい。

省エネルギーとCO_2削減

周知のように、建築とその設備システムの省エネルギー性を検討する際、電気、都市ガス、オイルという種類の異なるエネルギー源を一元化して評価するために、一次エネルギーへの換算という手法が用いられている。物理学によると1kWhの電気エネルギーは860kcalの熱エネルギーに等しいが、電気の1次エネルギー換算値は2450kcal/kWhである。これは、熱エネルギーから電気エネルギーへの変換（発電）は約35％の効率しかないことを意味している。ガスやオイルはほぼ燃料の発熱量となるため、何となく電気は効率が悪い印象を与えるが、電気は質の高いエネルギーで、照明、コンピュータの作動、ヒートポンプ、ポンプやファンの運転などに利用でき、ガスやオイルに代え難く、単純には良否を判定できない。

省エネルギーとはいってもエネルギー供給会社もビジネスのため、我こそがクリーンで地球環境に優しいエネルギーであると、つばぜ

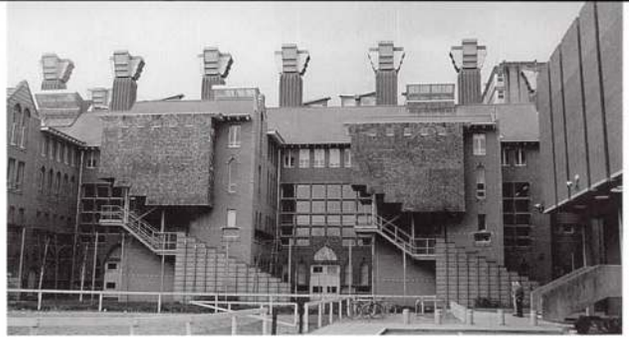


写真1
De Montfort 大学校舎
——自然換気を促進するための工夫

り合いをする。CO_2削減が目標であるから双方とも使用量が減って欲しいのだが、ここに悩ましい現実がある。簡単にいってしまえば、電気エネルギー供給側はCO_2削減の手だてに原子力という切り札を持ち出し、都市ガス供給者はコージェネレーション、燃料電池など、自社が得意なエネルギー転換システムで揺さぶりをかける。原子力にはアレルギー的な反対論があるが、それはさておき、消費者（本稿でいう建設産業に携わるプロ）にとってみれば、安くて（これが問題である）、CO_2排出の少ないエネルギーが何かが知りたい。

前にも指摘したように、わが国ではエネルギー使用実態の情報公開が進んでいない。最新の空気調和・衛生工学会の調査[1]によれば、事務所ビルのエネルギー消費は390Mcal/m²・年、住宅では151Mcal/m²・年である。事務所の一人当たり平均面積を10m²（共用部分も含めた想定値で、調査結果ではない）、住宅のそれを32m²(平均世帯人数と戸当たりの面積調査による）とすると、一人が使用するエネルギーは、それぞれ3900Mcal/人・年、4830Mcal/人・年で、オフィスは住まいの80%のエネルギー使用となる。冒頭にも述べたように、業務用と家庭用のCO_2排出がほぼ同じ程度になることが、これらの調査からも裏付けられる。建築・都市の生産に携わる人間には業務用ビル・施設の省エネルギーが主要なターゲットになりやすいが、住宅の省エネルギーを見落としてはならないことが分かる。

ここで、1次エネルギー使用とCO_2排出の関係を同じと考えたが、原子力発電や天然ガスへの転換でCO_2が減らせるように、エネルギー源によりCO_2の排出に差がある。文献2)では原子力、火力、水力の比率や、エネルギーの採掘・輸送までを考慮したCO_2排出量を試算し、需要端基準で電気が0.139kg-C/kWh、都市ガスが0.078kg-C/Mcalという値を提案している。これは、もしも電気をそのまま熱として利用すると0.162kg-C/Mcalという都市ガスの2倍のCO_2を発生することを意味している。つまり電気で熱エネルギーを得る場合には、ヒートポンプのような効率の高い機器をうまく利用することが不可欠であることが分かる。原子力発電の比率が高くなる季節や夜間はCO_2排出が低下する。定量的な研究は少ないが、季節により30%程度の差があり、7月はよく、2月が悪い、また夜間は8%程度低くなるという報告[2]がある。夜間電力の利用のように、この時間変化を加味してCO_2の削減を考えることも重要である。

さて、筆者がこうした数字をつらつら挙げて建設関連のエネルギー消費やCO_2排出のオーダーを述べることの本意は、このようなエネルギー使用の情報がエネルギー供給会社からは出ず、学会を通じて、特に大学の研究者が時間をかけて集積したものが大半であることに疑問を呈したいからである。このような調査は大学の研究実績としては価値が低く辛い仕事である。実際、エネルギー供給会社はデータを大量に集積できる立場にあるから、積極的にデータ公開への努力をして欲しいものである。顧客への守秘義務があるというなら、せめて調査の資金・マンパワーなど広範な支援を期待したい。

さて再び定量的な話に戻そう。COP3を受けて、政府は夜間電力による蓄熱をCO_2削減のアクションプランの一つに決めた。しかし調査によれば、蓄熱槽のある方が26%も1次エネルギーの消費が多いという事実がある。夜間電力の料金が安いため対費用効果は十分にあるだろうが、夜間電力のCO_2削減効果が8%程度とするとCO_2の面では増加してしまうことも十分考えられる。最近この主たる原因は不適正な運転にあることが分かってきた。夜間電力を利用した給湯システムはどうだろうか。電気ヒータを利用して電気を熱エネルギーに変換してしまうと都市ガスに比べて2倍のCO_2が出てしまう。たとえ夜間電力のCO_2排出が少なくても2倍の差は大きい。前述のように、電気という質の高いエネルギーはヒートポンプのような効率の高い機器を用いて利用すべきである。そのためにはユーザーが納得ゆく安価な夜間電力利用の電気温水器の開発が待たれる。

このように、省エネルギーやCO_2の削減には慎重なシステムアップと運用が必要である。それを実現するためには、特にオーソライズされたCO_2排出などの原単位の公開と、運用を最適に行うための技術開発が課題ではないかと考える。最近、情報公開は徐々に進み、CO_2排出は上記の値より少ないという主張もある。その値を用いると本稿で検討した結果が逆転する場合もある。しかしながら、研究報告としてオーソライズされ、ユーザーが公式に使えるデータではないのが難点である。運用の問題では、例えば明日の熱負荷を予測し最適に蓄熱槽の運転を行うという新しい技術の開発などが不可欠である。また、コージェネレーションのため都市でむやみに燃焼を行うと、有効利用できないで排出された熱エネルギーで都市が昇温するというような、都市環境に与える副次的な問題も無視できない。

電気、ガスのメリット、ディメリットはCO_2の排出だけでは評価できない問題もある。しかし、この複雑さを量で判断できるようにする姿勢と評価ツールが不可欠であろう。欧米ではこの技術が進んでおり、各種のソフトが現実のプロジェクトに利用されつつある。エネルギー供給会社はエネルギーの売り込みを図る際、検討の基礎になる情報を公開し、本当にCO_2の削減が可能なシステムは何か、不具合のない合理的な運転が達成できる運用技術は何かに答える技術をサポートし、これらの評価技術とセットでビジネスしていただけることを期待したい。

文献1）関西地区建物エネルギー消費実態調査報告書、空気調和・衛生工学会、関西地区建物エネルギー消費実態調査研究会、1997.3
文献2）持続可能な社会を支える建築設備のために、空気調和・衛生工学会、地球環境に関する委員会、1997.7

（よしだ はるのり 京都大学大学院工学研究科助教授、環境地球工学専攻、工学博士）

各論
5

地球環境に配慮した住生活の今と将来

～アンケート調査を通じて～

日本建築協会編集委員会/法令分科会

昨年12月の地球温暖化防止京都会議を一つの契機として、CO_2削減や、省エネ、省資源、環境共生など地球環境に関する関心が高まりを見せている。生活する者だれしも、生活のありかたを見直していかなければならない。とはいえ、それは有識者の夢物語なのではないか。広範に実践される基盤はあるのだろうか。この観点から私たちは住生活に関心を持った。私たち建築関係者に身近な分野であるということもさることながら、だれしも住まい手であるのだから、地球環境問題への姿勢が住生活を通して把握できるのではと考えたのである。もとより環境に与える影響が有意にある分野である。

住生活は、住まい手とつくり手の双方によって生み出されるものである。ここに、住宅メーカーの認識や意向を把握できれば、住まい手のそれもおおむね把握できるのではないだろうか。すなわち住宅メーカーは、部品の供給ではなく、トータルに住生活を販売することを通じて、住生活の推移、購入者（希望者）が本音としてどのような住宅を望むかを、建前ではなく、企業間競争の中で市場を確保するため、販売に直結する本音のレベルでとらえていると思われる。夢物語の部分を削りとった姿といえよう。しかもそのシェアーは今日かなりの比重を占めるに至っており、住生活の標準をそこにみても大きな偏りはない。

このような考え方に立ち、住宅メーカーに、地球環境に配慮した住生活の今と将来をどう考え、実現しようとしているかを伺うことにした。

私たちは住宅メーカー35社を対象に調査票を送付し、21社から回答を得た（発送1998年３月４日。回収３月25日。回答いただいた企業は別掲一覧のとおり）。年間供給戸数75000戸の大手から、50戸の企業まで、また鉄鋼系、木質系、コンクリート系とも含まれている。標本としての大きな偏りはないと思われる。

なお、以下の文章では、企業を資本金や、建設業としての総合力ではなく、住宅の供給戸数によって大手、中規模、小規模などと呼ぶことにした。

１．地球環境への配慮に関する会社の方針

■半数近くの企業が、第一義的に社会的責務であると考えている

47%の企業が「第一義的に社会的責務と考え、地球環境の視点に立った開発・普及を行う」としており、大手を中心に社会的責務であるとの認識を持っている（図１）。

「販売政策上有利な範囲（地球環境への配慮をアピールすることが販売政策上有利であると考え、その範囲で開発・普及を行う）」の見解（29%）は中規模企業に、また「既存商品アピール（企業として、コスト効果などが不明確であり、既存商品など（断熱材など）で省エネをアピールしたい）」の見解（24%）は小規模企業に強く見られ、姿勢の違いが規模に応じてばらついている。

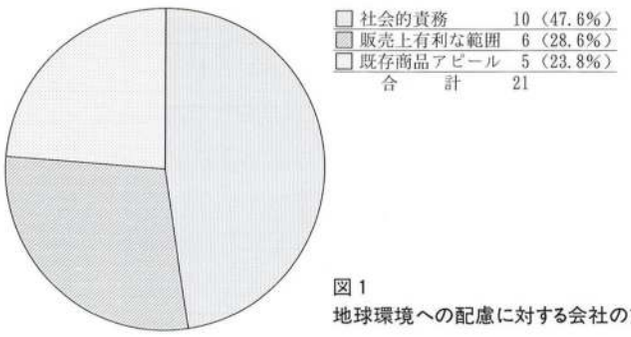


図１
地球環境への配慮に対する会社の方針

営業力、ブランドイメージ、開発力、社会的立場などからこのような見解の分かれ方になると思われる。通常、どのような業界でも上位企業が社会的使命を標傍するわけで、地球環境問題も、大手が先に推進して普及するものとみられよう。

２．市場の関心

■ここ１～２年でかなり関心が高まったとする見解が多数。おおむねランニングコスト削減につながる商品は受け入れられる土壌ができているが、コストの壁を越えられるかについては見解が分かれる

❶関心

ここ１～２年でかなり関心が高まったとする見解が大多数（85%）。他の３項目は各５%。京都会議等の成果であろう。６．普及の条件でも「気運の高まり」を挙げる企業が多く、それこそ持続的に社会すなわち行政(国連、政府、自治体)、マスコミ、運動団体などが訴えていくことが、この問題解決を進めるうえで重要な柱であるといえる。

❷コストとの関係

さてそうは言っても、現実に環境への配慮が商売になっているか、すなわち住宅購入の動機になっているかというと、市場はそのような成熟には達していない。水光熱費の削減につながる場合（「省エネなど水光熱費の削減につながる場合は、関心が高い」）は関心が高い（100%の企業が回答）が、それを別にすると、買ってもらう決め手としては弱く（「企業PRにはなるが買ってもらう決め手としては弱い」そう思う62%、思わない38%）、コストに関係なく環境によいものを選ぶ気運もまだ弱い（「コストに関係なく環境によいものを選ぶ気運が出てきている」そう思う40%、思わない60%）。ただし、この気運が出てきているとみる企業が４割もあると、積極的に評価する必要もあるだろう。おそらく数年前ならだいぶ低い数値だったと推測される。

❸今後の市場の動向

アンケート設問

1．会社の方針等について

❶貴社は、おおよそ年間何戸の住宅を供給されていますか

❷地球環境への配慮について貴社の基本的な考え方に最も近いものは、次のいずれの項目ですか（○ひとつ）

□第一義的に社会的責務と考え、地球環境の視点に立った開発・普及を行う。

□地球環境への配慮をアピールすることが販売政策上有利であると考え、その範囲で開発・普及を行う。

□企業として、コスト効果などが不明確であり、既存商品など（断熱材など）で省エネをアピールしたい。

□地球環境への配慮はとくに考えていない。

□その他（　　）

2．地球環境に対する現在の市場（住宅の購買者）の関心をどう見ておられますか

❶関心（○ひとつ）

□地球環境については、非常に敏感である。

□ここ1～2年でかなり関心が高まってきた。

□あまり関心があるとは思わない。

□その他（　　）

❷コストとの関係（該当するものに○）

・省エネなど水光熱費の削減につながる場合は、関心が高い。（□そう思う　□思わない）

・企業PRにはなるが買ってもらう決め手としては弱い。（□そう思う　□思わない）

・コストに関係なく環境によいものを選ぶ気運が出てきている。（□そう思う　□思わない）

・その他（　　）

❸今後（5～10年後）の市場の動向についてどう考えますか（○ひとつ）

□地球環境をコンセプトにした商品が中心となる。

□場合によっては、コストとは関係なく地球環境に配慮した商品が求められる。

□ランニングコスト削減との関係で妥当な商品を中心に求められる。

□費用を余分にかけてまでとなると定着するとは思わない。

□地球環境に配慮した商品は定着しない。

□その他（　　）

3．地球環境への配慮をコンセプトにした住宅について

❶貴社は、地球環境への配慮をコンセプトにした住宅を商品化していますか

□商品化している。→住宅展示場に展示していますか。

→ □展示している。
　 □展示していない。

□商品化する予定である。→いつから（西暦　　年頃から）

□商品化する予定がない。→その理由（　　）

❷「商品化している」「する予定である」とお答えの方に質問します。現時点で地球環境への配慮をコンセプトにした住宅に装備している（装備を予定している）ものに○印をつけてください。

・高耐久性性能（□している：耐久性（　）年以上　□予定：耐久性（　）年以上）

・可変性能住宅（ライフスタイルの変化に対応可能な住宅）（□している　□予定）

・壁面の高気密、高断熱（□している　□予定）

・開口部の高気密、高断熱（□している　□予定）

・庇などの形態の工夫による冷暖房負荷の軽減（□している　□予定）

・外構（植栽等）を含めた設計施工による熱負荷の抑制等（□している　□予定）

・屋根や屋上の緑化（□している　□予定）

・壁面の緑化（□している　□予定）

・太陽光発電（□している　□予定）

・太陽熱利用温水器（□している　□予定）

・パッシブソーラー（□している　□予定）

・雨水利用システム（□している　□予定）

・節水型トイレ（□している　□予定）

・風呂水等の排水利用システム（□している　□予定）

・通風性能、換気の向上など細かな室内気候の調節の向上（□している　□予定）

・冷暖房機器の効率向上（□している　□予定）

・給湯システムの効率向上（□している　□予定）

・照明の省エネ向上（□している　□予定）

・その他（　　）

❸地球環境への配慮をコンセプトにした住宅の価格設定についておうかがいます

・従来の同グレードの住宅と比べて平均単価の販売価格差は

（　　）千円／3.3m²

・従来の同グレードの住宅に比べての工事費の割増率は（　　）%

❹地球環境への配慮をコンセプトにした住宅のコスト等の効果について

現在商品化している（開発中であれば開発中の）住宅に関してお答え下さい。

・ランニングコストの削減効果

従来の住宅に比べて何割のランニングコストが削減できますか。

商品化（　）割　　開発中（　）割

何年でイニシャルコスト*を上回りますか

商品化（　）年　　開発中（　）年

（*イニシャルコストとは、地球環境への配慮のために使用したコストのみを示す）

・従来の住宅に比べCO_2の発生量を何割削減できますか。

商品化（　）%　　開発中（　）%

4．リサイクル材の活用について

現在、貴社では、リサイクル材の使用や建築廃材の再利用を行っていますか。あるいは、研究開発をしていますか

□使用している。→その概要は（　　）

□使用する予定である。→いつから（西暦　　年頃から）

□使用していない。→その理由は（　　）

□研究開発している。→その概要は（　　）

□研究開発する予定である。→いつから（西暦　　年頃から）

□研究開発していない。→その理由は（　　）

5．地球環境への配慮をしたリフォームについて

❶省エネなどを向上させるリフォーム業を行っていますか

□行っている。→その概要は（　　）

□関連会社等で行っている。→その概要は（　　）

□行う予定である。→いつから（西暦　　年頃から）

→その概要は（　　）

□行っていない。→その理由は（　　）

❷リフォームによる標準的な経済効果についてお答えください

・ランニングコストの削減効果

リフォーム前の住宅に比べ何割のランニングコストが削減できますか。

（　）割

何年でリフォームのイニシャルコストを上回りますか。（　）年

・リフォーム前の住宅に比べCO_2の発生量を何割削減できますか。（　）%

6．地球環境への配慮をコンセプトにした住宅の普及について

今後、地球環境に配慮した住宅を普及させるためには、どのような条件が必要と思われますか。有効だと思われる順番に数字をお書きください（一部の記入でも結構です）

（　）低利の融資制度の導入

（　）ランニングコストまで考慮すると経済的に有利であることのPR

（　）法律（建築基準法など）での規制や誘導

（　）社会全体での地球環境を守る気運の高まり

（　）税の軽減などの措置（不動産取得税、固定資産税などの減免）

（　）エネルギー使用料（電気代など）での優遇

（　）量産によるコストダウン

（　）積極的な商品開発

（　）その他（　　）

7．貴社として地球環境に対する取り組みなど他にございましたら、ご記入ください

われわれとしては「地球環境をコンセプトにした商品が中心となる（以下、「コンセプト商品」）」が最も積極的対応、以下「場合によっては、コストとは関係なく地球環境に配慮した商品が求められる（以下、「場合により、コスト無関係」）」、「ランニングコスト削減との関係で妥当な商品を中心に求められる（以下、「ランニングコスト削減商品」）」の順に消極的になる文面にして、選択してもらったつもりである。結果は、（コンセプト商品）が19%、（場合によってはコストに無関係）が43%、（ランニングコスト削減商品）が33%にはっきりと分かれた。（他に、「費用を余分にかけてまでとなると定着しない」5%）

		2.②気運が出てきている	
		そう思う	思わない
2.③市場の動向	コンセプト商品が中心	4	0
	場合により、コスト無関係	3	6
	ランニングコスト削減商品	2	5
	定着するとは思わない	0	1

これは当然、現状認識と強い相関がある。

2.②気運の設問で、「気運が出てきている」と回答した企業は、今後の動向についても積極的な見方をしている。9社中4社は、「コンセプト商品」が中心になるとみている。それに対し、「気運が出てきていると思わない」と回答した12社では、「コンセプト商品」が中心になるとみるのは0、「場合により、コスト無関係」が6社、「ランニングコスト削減商品」5社と、消極的にみている。これらの見解は規模とのかかわりは弱く、大手でも積極的な見解と、消極的な見解に割れている。

おおむねランニングコスト削減につながる商品は受け入れられる土壌ができており、その向こうにコストに見合わなくても地球環境によいものを受け入れる社会的土壌が見え始めている。しかしすぐそこに行くのか、用心するのかで対応に違いが出ているというところが今の姿といえるのではないだろうか。

3．地球環境への配慮をコンセプトにした住宅

■86%の企業がコンセプト住宅を商品化へ

❶「地球環境への配慮をコンセプトにした住宅を商品化している」43%（うち「住宅展示場に展示している」67%。「展示していない」33%）。「商品化する予定である」43%。「商品化する予定がない」14%。

鉄骨系メーカーが商品開発や住宅展示場への展示で先行している。木造、コンクリート系は今年から2000年までに商品化する予定の企業が多く、先行の分と合わせて86%の企業が商品化しているか、日



図2　地球環境配慮のための住宅装備

程に挙げている。これはやはり近年の関心の高まりに、住宅メーカーが対処する情勢が広まったものとみていいだろう。

❷装備の内容

■高気密、高断熱が基本。取り組みが分かれる項目も

壁面及び開口部の高気密、高断熱は、予定も含めると、回答対象の19／20が実施することにしている。まずこれが地球環境への配慮の基本となっている。

次に通風性能、換気の向上など細かな室内気候の調節の向上も、予定を含めると16／20と高い。

これらは建物本体の性能にかかわるものであり、住宅メーカーが力を入れるのは当然と言えば当然である。実績もある。壁面及び開口部の高気密、高断熱のみに回答されたメーカーも3社ほどあった。

高耐久性性能を装備しているのが12社、予定が4社、なし（記載なし）が4社である。なし（記載なし）のうち3／4は規模の小さい企業である。

耐久期間については、木造で35年のほかは、いずれの構造も50年（50年～100年）、60年と数値が上がっており、従来に比べかなり耐久性が向上している。

可変性能住宅については実施している7社、予定7社、なし6社と、対応は割れている。全般には大手が熱心という傾向はあるが、例外も見受けられ、各社の方針の違いともいえよう。

庇などの形態の工夫は、実施している8社、予定4社、なし8社。

外構（植栽など）は、実施している6社、予定8社、なし6社。

屋根や屋上の緑化は、実施している7社、予定8社、なし5社。予定している企業が相当あることを、ここでは評価したらよいと考える。

壁面の緑化は実施している1社、予定7社、なし12社で、屋根や屋上の緑化に比べ、意向は弱い。

以下に、太陽光発電以降を総覧する。その内訳は、**図2**を見ていただきたい。

これらは設備系あるいは設備との関連が深い項目である。評判が高い（よく採用したり、その予定がある）のは、節水型トイレ、給湯システムの効率向上、冷暖房機器の効率向上、太陽光発電。評判

●ご回答いただいた住宅メーカー21社（50音順、社名の右は回答の記入地）

赤平建設㈱―北海道赤平市―	大栄住宅㈱―名古屋―	㈱ナルックス―三重県四日市市―
㈱イワコン―富山市―	大成建設㈱―東京―	日成ビルド工業㈱―金沢市―
宇部興産㈱―東京―	大和ハウス工業㈱―大阪―	ニッセキハウス工業㈱―東京―
エス・バイ・エル㈱―東京―	㈱竹中工務店―東京―	東日本ハウス㈱―東京―
クボタハウス㈱―大阪―	東洋ハウス㈱―鹿児島市―	前田建設工業㈱―東京―
小林住宅産業㈱―大阪―	豊田総建㈱―東京―	ミサワホーム㈱―東京―
積水ハウス㈱―大阪―	ナショナル住宅産業㈱―大阪―	三井プレコン㈱―東京―

が悪いのは、照明の省エネ向上、風呂水等の排水利用システム、雨水利用システム。中間にパッシブソーラー、太陽熱利用温水器がくるという結果になった。

評判が高い項目は、すでにひととおり商品化も済み、普及の段階にあるものということができる。また水道料金、電気代などの節約に直結するものでもある。評判が悪い項目のうち、風呂水、雨水関係は上水との併用で切り替えなどが生じたり、管理するのが煩わしい、水道料金の節約なども感覚的に一歩わかりにくいなどの事情があるのであろうか。これは、地球環境を守る気運がさらにもう一段高まってこれらの事情を乗り越えて普及する、すなわち次世代のシステムといえるのかもしれない。照明の省エネ向上に取り組んでいない、予定もないのが10社もあるのは意外としか言いようがない。省エネ向上の余地はもうないということか（そうではないと思われるが）。あるいは電機メーカーに主導権があって、住宅メーカーとしては受け身なのかもしれない。

太陽熱利用温水器も積極さに欠ける印象である。ただ太陽光発電に取り組む企業が多いのは着目したい。

❸地球環境への配慮をコンセプトにした住宅の価格設定

地球環境への配慮をした住宅は、通常は割高になると思われる。その程度をつかむため聞いたところ、9社から回答をいただいた。

従来の同グレードの住宅と比べて平均単価の販売価格差は、3.3㎡当たり3万円から30万円とかなりのばらつきである。単純平均は10万1千円。5万円が3社、10万から11万円が2社で、このあたりにいくらかまとまりがみられる。

工事費の割増率は2％から50％まで、これもばらつきが大きい。単純平均は18％。10％から15％の範囲に4社があり、このあたりが典型であるといえる。

販売価格差、工事費の割増率いずれもはっきりとした価格の上昇を伴うことを意味しており、地球環境への配慮をコンセプトにした住宅の普及には、この壁をどうやって越えるかが課題である。2.③今後の市場の動向でも、慎重な回答の裏には、このような事情があるものと思われる。

❹地球環境への配慮をコンセプトにした住宅のコスト等の効果

価格は割高だが、ランニングコストが削減できるので、割高の分（イニシャルコストの増分）を回収できるというのが地球環境への配慮をコンセプトにした住宅の算法であるが、それを具体的に聞いてみた。

• ランニングコストの削減効果では、開発中も含めて回答11社12件で、削減1割ないし2割が6社（7件）、3割3社、4割1社。なお8割が1社あり、これは電気使用量を、太陽光発電により8割削減するものである。これらの削減量がイニシャルコスト（地球環境への配慮のために使用したコストのみ）を何年で上回るか、すなわち何年で元がとれるかについては、8社（9件）回答で、5年から30年となっている（単純平均18年）。5年が1社、10年3社、15年1社、20年2社、30年2件（1社）。

• 従来の住宅に比べCO_2の発生量を何割削減できるかの質問には回答しにくかったと思われて、開発中の場合を含めて6社のみから回答をいただいた。削減率10％まで2社、10％から20％まで2社、30％、70％（太陽光発電による事例）各1社。前提条件の取り方次第で数値が変わる微妙な質問であると私たちも認識している。

4．リサイクル材の活用

■71％がリサイクル材を活用など。小規模企業は不活発

リサイクル材の使用や建築廃材の再利用を行っているのは、21社中8社。また2社が使用する予定であり、うち1社は1999年頃からとしている。研究開発を行っているのが6社。研究開発を行う予定が2社。重複回答を差し引くと、15社が研究開発予定を含めて取り組んでいるか、予定にしている。大手やゼネコン系がよく取り組んでおり、小規模企業は一部を除き不活発で、研究開発コストの削減の声が聞こえる。また独自技術だけでなく、他社のリサイクル材を使用する例もある。

内容をみると、コンクリート系住宅のメーカーがコンクリート関連のテーマに取り組む例が多いが、端材、ノコクズ、屋根パネルの端材など、住宅産業ならばこその課題も取り組まれている。

その概要を記す。

・端材、ノコクズを押し出し成型し、住宅内装材に使用（3社）
・鉄くずのリサイクル、リサイクルペーパー使用
・再生砕石の使用（2社）
・型枠、再生骨材、エコタイル
・プラスターボード、廃電線の塩ビ等を集め、再製品化
・屋根パネルの端材の再利用

研究開発を行っているとしたのは6社で、その概要を3社から記載いただいた。

・再生コンクリート
・混合廃棄物等の分別の困難なもののRDF化の研究
・PC部材製造工場の残コンから粗骨材の再利用

5．地球環境への配慮をしたリフォーム

■67％がリフォームにも取り組む

地球環境問題への対応は、新築だけでなく、膨大なストックにお

いても推し進められなければならない。

❶リフォームについては、現在行っているのが4社、関連会社などで行っているのが6社、行う予定（子会社設立を含む）が4社で、計14社になる。対応していない企業は準大手から小規模まで広範である。この中には、注文があれば行うとする1社も含んでいる。

現在行っている場合の概要（関連会社で行っている場合を含む）

・断熱改修（4社）
・自然エネルギー利用
・設備機器の熱回収型ヒートポンプ式空調システム
・省エネ型設備への交換等
・氷蓄熱の採用等の実施

やはり断熱改修や省エネ型設備への交換が中心であるが、それ以外も行われており、注目したい。行う予定4社のうち、その時期を2社が回答し、1999年、2000年頃から、としている。また概要について1社から下記の記載があった。

・屋上緑化、開口部の高気密化、屋根・バルコニーの高断熱化

❷リフォームによる標準的な経済効果

6社から回答があり、リフォームにより、ランニングコストが2割削減（4社）、1割、3割各1社である。何年でリフォームのイニシャルコストを上回るかについては、10年（4社）、5年、28年各1社である。2割削減、10年回収の組み合わせが3社あり、典型といえよう。

CO_2の発生量削減効果は、3社から、5%、10%、20%の数値が得られた。

6．地球環境への配慮をコンセプトにした住宅の普及条件

第1位による評価

■社会全体での地球環境を守る気運の高まりに高い評価

「社会全体での地球環境を守る気運の高まり」が6社、「低利の融資制度の導入」3社、「量産によるコストダウン」2社。社会全体での地球環境を守る気運の高まりを推す企業がこんなにも多いのは、私たちとしても想像以上であった。言い換えると、この追い風が失速すると、各社の取り組みはもろく後退する恐れが大である。社会は絶えず喚起していかねばならないようだ。

得点による評価

順番1を9点、順番9を1点として集計し、各社順位付けの重みを勘案してみる（**図3**）。

第1位は、税の軽減等の措置（不動産取得税、固定資産税などの減免）。第2位は低利の融資制度の導入。第3位は社会全体での地球環境を守る気運の高まり。エネルギー使用料（電気代など）での優遇が第6位と奮わなかったのと比較すると、住宅メーカーとして販売価格が割高になり、購入者の負担増となる分を、どちらかというと販売時点で軽減できる方法を求めているように思われる。エネルギー使用料（電気代など）は、そもそも低負担の住宅だから、優遇する必要性が薄いという考えかもしれない。ランニングコストまで考慮すると経済的に有利であることのPRも第5位と、われわれの予想をだいぶ下回った。なお、その他欄に1社「好調な安定した経済」を挙げている。

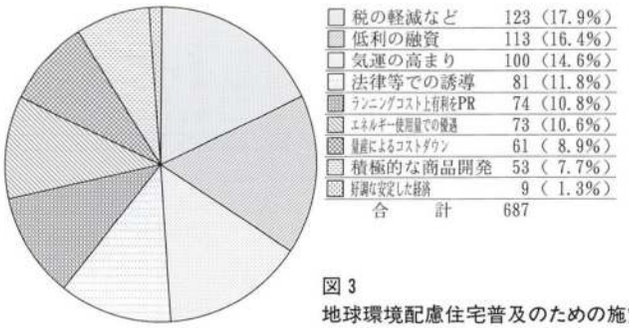


図3
地球環境配慮住宅普及のための施策

7．地球環境に対する取り組み

アンケートの自由記入の項目で、印象に残ったことをキーワードで紹介しよう。

1990年から91年に、環境宣言、独自の「地球環境憲章」「地球環境整備推進室」を設置／「行動計画」（省エネルギー、フロン抑制、自然エネルギー利用、建設副産物の削減・リサイクル化、熱帯雨林材の使用削減ほか）を毎年定め、従業員に周知（類似の記事3社）／総和として効果が期待できる技術開発／店員及びお客様への環境に対する意識の向上・啓蒙教育等／ISO14001認証を取得、取得予定、定着化（4社）、ISO14000シリーズ認証を取得、取得予定（2社）／100%リサイクル住宅、ゼロ・エネルギー住宅への取り組み

地球環境配慮の学校としての住生活〜まとめに代えて〜

住み方が変わりつつあるのだという気がする。思えばごみ分別収集も、ごみを出す側は分別で手間が増えるほかは何のメリットもないのに、定着してきている。住宅にあってもいっしょなのかもしれない。それにはものとしての住宅が改善されるだけでは不十分で、入居者が性能を十分生かす住み方をしてはじめて達成されるものだという住宅特有の事情もある。ごみ分別と同様に、住まい手の日常の努力が必要となろう。単に住宅購入時だけでなく。ただこれからの前進は革新的なものではなく、小さな改善であり、その積み重ねの上に目に見える有意の改善が達成されるとみたほうがよさそうだ。

そして住まい手として配慮する姿勢は、社会人、企業人等としての姿勢にも通じ、そこにこの気運を浅薄なものにしない強さが根付くものと期待できよう。

地球環境に配慮した住宅を供給する意向は、企業規模によるその階層差が気になる。また、近年の気運が継続するのが条件という声が強い。そこにはもろさが感じられる。広範に良貨が悪貨を駆逐するには、確固たる制度的な支援がいるのではないか。

（文責・**入江田吉仁／田中龍一**）

コラム

わが家の改築騒動記

池内　了

いつも時空の彼方の宇宙のことを考えているせいでもないだろうが、ふと気がつくと、宇宙から地球を客観的に見る癖が身に付いていた。北の飽食と南の飢餓、人為的に引かれた国境線、そして過酷に痛めつけられている自然環境。すべて人間の歴史がつくり出してきた負の遺産なのだが、今、私たちが主たる加害者となり、私たちの子孫が被害者となることが確実な自然環境問題に対して、私たちはいったい何ができるのだろうかと暗然と思う。結局、大量生産・大量消費・大量廃棄という私たちの生活構造を変えない限り、借金が増え続けていくことは必定である。

少しはつつましい生活をしようとこまめに電気のスイッチを切り、古紙や鉄製品はリサイクルに回し、家具も洋服も不必要に買わないようにしている。とはいえ、常に電流が流れている電気製品が増え、コピー機やワープロは揃えておきたいと思うから、やはりエネルギー消費量は増えていっている。思いと実際の乖離、そんなジレンマを日々感じている中で、わが家の改築騒動が勃発した。

6年前に購入したわが家は、石油ショックが起こった1973年に新築された中古住宅で、壁の亀裂や外壁のひびなどが目に付き、ガタが来始めているようだが、手入れさえすればまだ10年は保つことは確実である。だから、すぐに改築などと考えてもいなかったのだが、某誌に「太陽光発電に切り替える予定である」と書いたこともあり、実際にそれを実行しようとする段になって全面改築するかどうかで夫婦口論が持ち上がったのだ。

私たち夫婦はどちらも大学の教員で、やたらに書籍を偏愛するところがあって書籍が所狭しと積み上がっている。さらに太陽光パネルと温水器を屋根の上に載せると、やがて土台はそれらの重量に耐えられなくなるだろう。そもそも、そんな住民を想定して設計された建売住宅でなかったのだから。10年保たすにしても相当しっかりした補強工事をしなければならないとは、お向かいの大工さんの診断であった。それならば、この際思い切ってしっかりした家に全面改築しようというのが連れ合いの意見で、まだ保つ建物を壊して新築するのはエネルギーの無駄使いであるというのが私の意見であった。何でも使い捨てる風潮や、まだ使えるのに新品に買い替えさせようとする企業の姿勢に強く反発していたのだ。

しかし、私は10年後に停年を迎え、体も相当弱っているだろう。日本の経済がどうなっているかわからないし、下手すると超インフレで貯金は紙切れになっているかもしれない。それに、もし兵庫県南部地震クラスの地震が来れば、この家はひとたまりもなく潰れるだろう。ならば、まだ何とかローンが借りられ、仮住まいの生活に耐えられる体力がある今、環境共生型の家に全面改築しておくのは長い目で見て省エネルギーになるかもしれない。そんなふうに考え直して、建築士さんと設計の相談を始めることになった。

太陽光パネルの問題を調べてみた。現在まだ発展途上の技術だから、エネルギー変換効率は低いし、品質保証期間も短い。電気代の元を取るまでには、最低20年は必要である。もっと大事な点は、太陽光パネルを製造するのに使ったエネルギー以上が取り出せねば本当の省エネルギーにならないことだ。工学部の友人に尋ねると、EPT（Energy Pay—back Time）「パネルを作るのに要したエネルギーを自分で発電して取り戻す時間」という概念があって、シリコンの単結晶なら7.5年、多結晶なら2.5年、アモルフォスなら1.4年という報告があると教えてくれた。ほぼ寿命は20年と推定されているので、意外に短いと感じた。また、現在は集積回路用の単結晶製造の規格外品として多結晶の製品が作られているので、多結晶タイプのEPTは2.5年以下と考えても良さそうである。そうであるなら、周辺機器の製造にかかるエネルギーを含めても、太陽光発電は環境に優しい技術と確かに言える。これで一安心だ。その上、パネルを屋根に取り付けることにより太陽光が反射されるので夏は涼しいし、まず第一に日常的にエネルギー節約の姿勢が身に付くという利点があるという。太陽光発電でエネルギー問題が解決されるとは思わないが（シリコンの製造量が足りない）、学校や地域の集会所のような広い屋根に国の費用でパネルを設置すれば、環境教育にとっても重要ではないかと思っている。

環境共生のためのさまざまな工夫がある。太陽熱温水器は言うにおよばず、雨水や風呂水をトイレなど中水道に利用したり、井戸を掘って上水道のみに頼らないシステムにすること、夏の風通しを考慮して欄間を復活させること、逆に冬の断熱のために建材壁でなく土壁とすることなど、いろいろと考えることがあった。さらに、老人二人の家となるのだから、階段の幅やスロープそして踊り場の設置、段差のない敷居、ドアでなく引き戸か襖に、寝室とトイレと風呂場の位置関係、福祉サービス車が横付けできるスペースなど、老人に優しい家として考えるべきことがたくさんあった。老人ホームで働いている娘の思いがけないアドバイスも、大いに参考になった。やはり、家の設計には現場の知恵を生かすのが大切だと感じたことだった。むろん、溜まり続ける書籍を収容する書庫の問題があり、書庫の位置と基礎のコンクリート・ブロックの位置を一致させ、また半地下の部屋を設置して建物の重量を補強する役も果たすことにした。

たった、30坪の土地しかないのに、これだけのものを織り込もうというのだから、建築士さんは苦労されたと思う。施主は三分、あとは大工さんの丁寧な仕事を期待している。完成は8月末の予定。

（いけうち　さとる　名古屋大学教授、理学博士）

コラム

素材の命を最後まで活かすために

栗山裕子

建築廃材とリサイクル

日本人は毎日1kgの生活廃棄物を出すといわれている。その処分のための年間行政予算は2兆6269億円(1994年度)。産業廃棄物の量は何とその8倍もの数字になる(総排出量約4億トン)。その最も大きな排出分野が建設関連である。また地球温暖化の大きな要因であるCO_2排出量の35%が、これも建設関連で占められているという。

地球を汚染し蓄積していく負荷を解消する、明確な解決法もないままにものは生産され、消費されつづけている。建築という立場でつくり続ける私たちも“創る”ことばかりに気を向けてはいないだろうか。建て上げることにのみエネルギーを注いではいないだろうか。自分たちが生み出した建築物の50年後、100年後を想い、その時代の人たちへの負荷を考えてものづくりをしているだろうか。今、除却される住宅の寿命は木造で25年、非木造で21年である。耐用年数を10年延ばすだけで、建築廃材量は3割減になるという。100年住まいつづけるための住宅づくりや、メンテナンスがいかに重要なことであるかは明白である。私たちは今、より豊かに快適な環境で文化的な生活を送るために、次の世代を育んでいくために、建物を建てているのではないだろうか。少なくとも今建築している建物が、次の世代の健康を損ない、地球環境を汚染し、かかわりある人たちの将来に負担をかけるものであってはならないと考える。

私たちの体は有機物でできている。同じく有機物でできた、生産可能なエコマテリアルとしての木材は、育ってきた年月以上に100年、200年と建築材でありつづける。骨太の木材により、骨組をしっかり組み上げられた在来軸組工法は、日本の風土に合った、メンテナンスしやすい工法である。そういった材は、一つの建築物としての寿命を終えたあとも、単一部材として再度使用に耐え得る。CO_2をそこにとどめたままに。

今の私たちにできることは、

- 今持てるものを、大切に使っていく
- 生産に関しては、消費の際の負荷の少ない材料を用いる
- 廃棄物の有効なリサイクル

といった事柄であるが、どの要素も満足でない現状にある。

今、古材バンクの会は

“古い家屋に住んでいるが、何とか快適に暮らしたい”“古い民家や町家を再生して商売をしたい、または住まいたい”“古材を再利用して新築したい”“自然素材を大切にした住まいづくりがしたい”といった人たちが、少しずつ確実に増えている。

「古材バンクの会」(会長・永井規男)はそんな時代の要求と、建築に携わっている者の木造への想いを一つにするところに存在する。

- 様々な理由から廃棄されんとする良質の建築物の持ち主と、それを利用したい立場の人との、情報をネットワークすること
- 再生や古材の利用に伴う知識や技術を、先人や建物に学び、実際の場をもってその意義の普及活動を行うこと
- 一つひとつの素材の命を十分に活かしていく生き方、くらし方を提案する人の輪を広げていくこと

発足から4年目、会員も200名をこえ、日本各地にその輪は広がりつつある。年1回、各地で行う研究集会では、その土地、風土に生きてきた建物や、住まいつづけるための再生や再利用についての報告がなされる。生産から除却されるまでの一連の長い時間を見据えた建物のあり方を再認識すると同時に、何の手立てもなく無残に壊されていく良質の建築物のいかに多いかをも痛い想いで体験する。

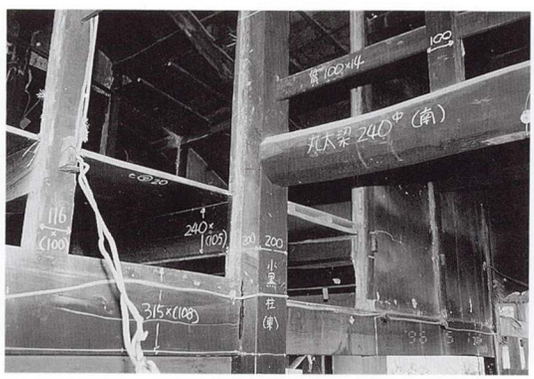
古材バンクの会では、近い将来、“もっともっとリサイクル”のためのシステムを充実し、提供される建物や素材を少しでも多くの利用者に手渡ししていけるようにしたいところであるが、それ以上に、行政的にも根本的なリサイクルシステムの構築が早期に実現されることを望んでやまない。

参考資料:京都新聞「なるほどなっとくリサイクル」

(くりやま　ひろこ　古材バンクの会事務局長)



築100年近く経た住宅を再生。また100年住まい続けることを願って





天井裏の梁や柱——再生されたダイニングルームの上部で蘇る

コラム
3

キリンビール廃棄物ゼロへの取り組み

日鼻宏一

1998年1月、「全15ビール工場で再資源化率100%（廃棄物ゼロ）」を達成するまでには多くの課題があった。「徹底した分別収集と、資源として活用していただく信頼できるパートナーとの、ネットワークづくり」、これをいかに行うかが重要と考える。

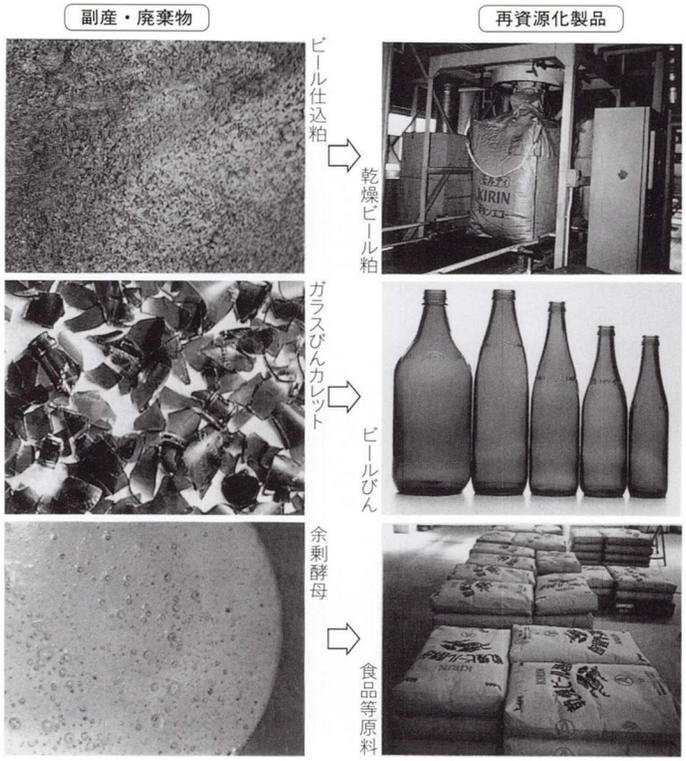
廃棄物ゼロへ向けてのキーワードと行動

- 1994年、ビール業界で初めて横浜工場など4工場で100%を達成
- 1998年1月、ビール業界で初めて全15ビール工場で100%を達成

現在「全工場で、廃棄物ゼロ」を維持しているのは、「環境マネジメントシステム」による社員の意識の向上と全員参加の行動であるが、このようになるまでのキーワードは、[分別収集の徹底][時間をかける][環境マネジメントシステムを構築する][徹底した目標管理をする][人が育つ][設備を整備する][技術開発、用途・研究開発を積極的に進める][用途のネットッワークをつくる][目標に向かって全員参加の行動]である。

(1) 26年前の1973年、「副産・廃棄物処理委員会」で分別収集・廃棄物減量の基礎をつくる。1983年再資源化率は73%であった。→[分別収集の徹底：混ぜればゴミ、分ければ宝の考え方を導入][地道な活動、時間をかける]

(2) 4年前の1993年、各事業所に現在のISO14001に準拠した形で「環境マネジメントシステム」を構築・導入。→[システムをつくる、人が育つ]「目標管理の徹底」



(3) 全ビール工場で再資源化を可能とする設備の導入・改善・補完が進む。→[設備を整備する][ユーザーの要請にあった物性へ]

(4) 技術開発、用途・研究開発、ネットワーク（加工先、利用先の開拓）づくりが進む。→例）軽量リターナブルびん、軽量204缶、キノコの栄養源、酵母の用途・研究開発（食品、医薬品）、飼料、肥料、熱回収、セメント、瓦、土壌改良材、菌体肥料、再生紙、ほか

(5) 1994年、横浜工場など4工場が年間の再資源化率100%を達成。


オフィスの古紙回収


社員による環境美化活動

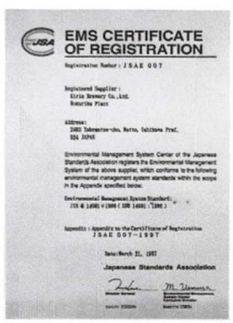
(6) 1995年は7工場で、1996年は8工場で、年間の再資源化率100%を達成。

(7) 1996年10月キリンビール環境委員会にて、2000年目標を全ビール工場再資源化率100%とすることに決定。→[経営トップの意向]

(8) 1997年3月、北陸工場で、食品業界で初めてISO14001の認証を取得。当社全社員の分別収集・廃棄物減量の意識は極めて高く、当然のこととして、着実な行動へ結びついている。→[目標に向かって全員参加]



キリンビール北陸工場


EMS CERTIFICATE OF REGISTRATION
Japanese Standards Association
ISO14001の登録証

(9) 1997年は北陸工場、名古屋工場、神戸工場が加わり、11工場で100%を達成。

(10) 1997年12月、全15ビール工場平均で残っていた、0.8%相当分（廃プラ、焼却灰、蛍光灯、電池等）の信頼できるリサイクル先を確保。

(11) 1998年1月、ビール業界で初めて、全15ビール工場での再資源化率100%を達成。

(12) 再資源化率100%である横浜工場の例：埋め立てのあった時期と比べ、毎年約5000万円のコスト削減。

（くさはな　ひろかず　キリンビール株式会社社会環境部部長代理）

コラム

自然生態系に組み込まれた街づくりへ

池谷奉文

自然生態系は人類の最も重要な財産

戦後、私たちの身の回りには、さまざまなモノが登場している。しかしこれらの製品を生み出した技術や考え方は、今の自分たちの世代、あるいはせいぜい次の世代を物質的に豊かにすることしか念頭においていない。このためモノの大量生産・大量消費・大量廃棄の各段階でゴミの問題がついてまわるようになった。にもかかわらず「自然は懐が深いので何とかしてくれるだろう」「そのうち新しい技術によって解決されるだろう」などと、問題解決を先送りにしてきたのである。

今日、これらの問題は、現代社会をゆるがす大きな社会問題や国際的問題となっていった。例えば地球温暖化の一因と言われる二酸化炭素、オゾン層破壊の一因であるフロンガス、大気汚染や酸性雨の原因物質などすべては、大量生産・大量消費・大量廃棄のいずれかの段階で、私たちがいらないものとして捨ててきた「ゴミ」なのである。私たちが生活の中で出している、いわゆるゴミも、処分場の確保がままならない、処分方法によってはダイオキシン問題や汚水漏れによる土壌と水の汚染問題を生み出すなど、問題は山積しているのである。

今日の社会は目先の経済をあまりにも優先させすぎてきた。大量に自然を破壊することで、大量生産・大量消費・大量廃棄のシステムを築き、その結果、さらに大量自然破壊を生み出す、というサイクルを繰り返すことで成り立っている。大量自然破壊により、多くの野生生物が絶滅し、石油をはじめとした地下資源の枯渇が迫っている。ところが私たち人間も、地上の動物の一種として自然生態系に組み込まれた存在であり、自然がなくては生存することはできない。つまり、私たちの社会とは、生存基盤である自然を壊すことで成り立っており、このままではやがては崩壊に至ることがわかる。

建築の分野についても同様のことが起きている。一般住宅の平均使用年数は約26年と、猛スピードで建てたり、壊したりしている。つまり膨大な建築資材が投入され、膨大な廃棄物を生み出し、これが産業廃棄物のかなりの部分を占めているのである。したがって、短期間で消費されてしまう住宅ではなく、100年や200年は耐えられ、何世代かが継続して利用できる住宅が、21世紀には求められるであろう。

また、住宅は生活の場としてもっとも長時間利用される建築物のひとつである。このため建築物の形態は、人のからだや心に何らかの影響を及ぼしている。悪い例には中高層住宅が挙げられる。上の階にすむ住人ほど「出不精」となる傾向があるようだ。子どもは外に出ないため運動不足となり、肺機能が低下するケースもあると指摘されている。また友達と接する機会も当然、減ってしまう。機密性が高く、冷暖房が行き届いたこともあだとなり、子供の自律神経の発達を鈍らせ、低体温の症状が出たりしている。子どもだけではなく大人にとっても悪影響は生じており、妊婦の流産・死産の確率が高くなるという。

子どもや妊婦が本当に快適に暮らせる住宅とは何か。次の世代、さらに将来の世代までを考える人間優先の住宅とは何かを、真剣に考えるときは、もう来ている。



日本の、15階以上の超高層住宅例。こうした住宅の高層階に住む子どもは友達が少なく、母親も子どもの外遊びに対する関心が低いというアンケート結果が出ている（『CORE』商品科学研究所発行）

持続可能な社会に建築がはたす役割

私たちは、私たちの前の世代から受け継いだ良好な自然生態系（生存基盤）を、同じ状態で、将来世代へ引き渡す責任がある。しかし現状では、渡そうとしているのは、生物資源・地下資源の枯渇や廃棄物の大量廃棄といった負の遺産である。これでは将来世代の豊かな生活どころか生存の可能性さえ狭めてしまう。

こうした社会のあり方を反省し、提唱されたのが「持続可能な社会」である。これは「持続可能な開発」ではなく、「持続可能な自然生態系に基づいた社会」を指す。一言で言えば、私たちの生存基盤である自然生態系を、いつの時代の人間も同じように利用できる社会のことである。

持続可能な社会を目指して、私たちはこれまでの自然資源消費型の社会を、自然生態系の持続性を考えた社会に転換していく必要がある。私たちの世代でなすべきことは、大量自然破壊、大量生産、大量消費、大量廃棄のサイクルから離別した「質素な生活」をすることである。モノはなるべく買わない。買うならリユース、リサイクル（リサイクルはモノを廃棄するまでの時間を後ろにずらすだけ

なので、リユースの方が望ましい）できるモノにする。もう今のモノのあふれた生活は持続しないことを認識しなくてはならない。石油の可採年数は現在のペースで消費した場合にはあと42年と言われ、多少の誤差はあるだろうが、100年以内には石油をはじめとしたエネルギーがふんだんに使える時代ではなくなるのである。

一方、住宅、街づくりはどうすべきか。

これから建てる建物は、エネルギーをあまり使わなくても利用できるものとし、将来世代に残していくことが必要だろう。集合住宅ではエレベーターがなくとも生活できる高さにしたり、一戸建てでは半地下式や植栽によって空調コストを低減していく、などが考えられる。

街づくりでは、すでに欧米諸国が取り組んでいるように、路面電車などの公共交通機関を整備して、輸送効率を高めるとともに、自転車や徒歩での移動をしやすくしていきたい。

さらに、自然と調和した街づくりということで、建物の存在自体が生態系の中に違和感なく組み込まれ、生き物と共生できることを前提につくられることが望まれる。具体的には、ビルの高さは樹木の高さを超えない４～５階建て程度までとして、街全体が自然に包まれるようにすれば、樹林地にすむさまざまな生き物たち、渡り鳥も訪れるに違いない。地面も極力、その地域の野草を生やし、生物の生息地として保全することで、大気や水の浄化、水循環の再生が図れるであろう。屋上や壁面を、外来種や園芸品種ではなく、その地域の植物で被うのも有効な手段のひとつである。自然に包まれた空間は私たちにも潤いとやすらぎを与えると同時に、自然が将来世代に伝えていくべき大切な資源であることを多くの人が理解するだろう。

ドイツでは、「自然をかたまりとして保全し、それをつなぐ」というビオトープネットワーク計画を進めており、各所の自然の連続性を持たせるとともに、都市域への自然の再導入を図っている。ＥＵでもエコロジカルネットワーク計画という同様の試みが、ヨーロッパ全域にわたって行われつつある。

持続可能な社会をこれから構築していくためには、自然生態系を、すでにあるものは保全し、壊されてしまったものは創作していかなくてはならない。こうした保全・創作の一役を担う住宅から街づくりを、今後の建築に期待したい。

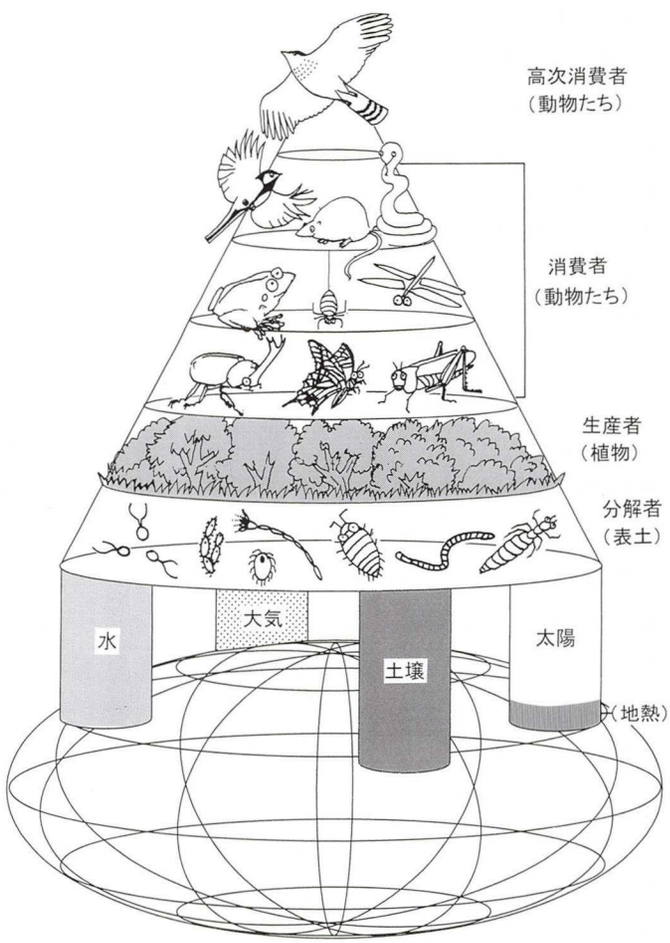
（いけや　ほうぶん　財団法人日本生態系協会会長）



ドイツの住宅例。周辺地域全体の環境計画を参考に建築されている。地面だけでなく壁面、屋根等も、可能な限り生態系に配慮している

■自然生態系を残すには

自然生態系は大きく分けて、土、水、大気、太陽エネルギー、そして多くの生物という５つの要素から成り立っている。中でも生物は、生産者（植物）→消費者（動物）→高次消費者→分解者という流れで、食う・食われるの関係（食物連鎖）を持っている。こうした生物のつながりを支えているのは、土、水、大気、太陽エネルギーの４つの要素であり、どれが欠けても生物は生きることはできない。したがって自然生態系を保護するには、自然のある一部分（ある特定の動植物種など）を保護するのではなく、自然生態系のシステム全体を保護する必要がある。そのためには、生態系の豊かさを支える土地をまず確保しなくてはならない。また質の高い自然生態系を残すには、高次消費者がすめるよう、なるべく広く、丸く（同じ面積の三角や四角に比べ外からの干渉が少なくなるため）かたまりで残し、生物が移動できるよう、かたまりを緑道などでつなぐことが重要となる。



コラム
5

車の乗り入れ制限~鎌倉市の試み~

青山茂雄

はじめに　交通は都市の繁栄にかかわる重要な機能である。道路貨物輸送の発展と自動車の大衆化の結果、氾濫する自動車は騒音、振動、大気汚染などの公害だけでなく、交通渋滞による関連産業の生産性低下や、様々な形で市民生活への支障などの社会的損失をもたらしている。

対策としての道路網整備、駐車場などのインフラ整備は、都市周辺では土地利用の限界や財政事情等により短期的改善は困難である。そこで脱クルマ社会の方向を探る中で都市機能を再生させることが、ライフクォリティのある都市生活を導き出す道であると考えられる。

以下に、人口16万7千余の古都としての鎌倉における行政と住民の協働によった試みと、海外の先進事例を紹介する。

鎌倉市における交通実験

(1)　交通問題の背景——中世の形態を踏襲した道路形態

12世紀、源頼朝の武家政権が鎌倉に成立した背景のひとつである地理的条件は、南方の海を除く三方を急傾斜の山地で囲まれていることであり、流通路が7つの切り通しに限られ、天然の要塞そのままのまちは鎌倉城と呼ばれた。城砦都市に由来する鎌倉地域の道路骨格は、南北延長2㎞ほどの鶴ガ岡八幡宮への参道である若宮大路を基軸とした中世の道路構造をほぼ踏襲している。

鎌倉市の観光客は年間およそ2000万人に達し、休日には生活道路まで溢れるクルマは、地域の市民生活や事業活動を損なっている。

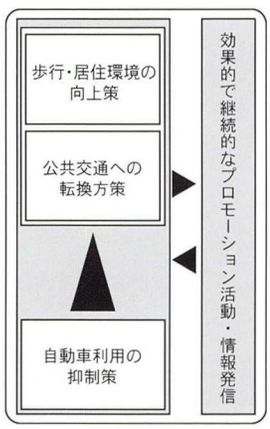
(2)　市民参加による地区交通計画に関する提言

鎌倉市では、交通の専門家を交えて改善方法を探ってきた。古都保存法、文化財保護法など保全の網がかかり、歴史的環境保全などの理由により、鎌倉地域では短期的道路整備は困難であることから、交通量そのものをいかに抑えていくかというソフト面での対策が認識された。

平成7年7月に、市民と事業者、学識経験者、関係行政機関で構成される「鎌倉地域交通計画研究会」が発足し、地域の実情を踏まえ交通需要管理（TDM:Transportation Demand Management）手法を基本として精力的な研究と論議を続けた結果、翌年5月に「鎌倉地域の地区交通計画に関する提言」が鎌倉市長に提出された。

TDMは道路交通需要を規制・誘導する点に着目しての管理手法として、研究され行政施策に応用されてきたものである。本研究会が実施したアンケートに基づく市民意識調査回答では、休日混雑の解決方針として「歩行環境整備」「道路整備と交通の円滑化」「公共交通の充実」「車の乗り入れ制限」について、過半数の市民が支持している。

地区交通計画案づくりのための基本的考えとして示された「施策の構造」を図1に示す。



基本的な施策	施策のメニュー
歩行・居住環境の向上策	・歩行者尊重道路 ・ゾーンシステム（交通静穏化）
公共交通への転換方策	・パーク&レールライド ・パーク&バスライド ・シャトルバル（ミニバス） ・バス専用レーン ・バス優先交通システム ・乗り継ぎの利便化（周遊券等） ・円滑な交通制御
自動車利用の抑制策	・ロードプライシング

図1　施策の構造

(3)　外周部からの車乗り入れ抑制（ロードプライシング）

地区交通計画案では、現在の鎌倉地域の道路ストックを活用する中で快適な歩行環境と居住環境を再生するということを目標として、現在の交通容量に見合うまでに自動車交通量を抑制するもしくは公共交通に転換させていくことをいかに実現するかが、キーポイントとなった。提言によると、鎌倉地域ではロードプライシング(Road Pricing)を基本とし、その他のTDM施策との組み合わせにより取り組みを進めていくことが提案された。

ロードプライシングは、一般的には「混雑する道路を運転する場合には、その権利の代償を払うべきである」という混雑税の概念により非常に混雑する路線で料金を徴収するシステムであり、ピーク時の交通量を平準化させる効果がある。世界ではシンガポール、オスロなどで実例があるが、わが国では例がなく、一般道路では「道路無料開放の原則」があることから、実現には関係法令の改正が必要となる。

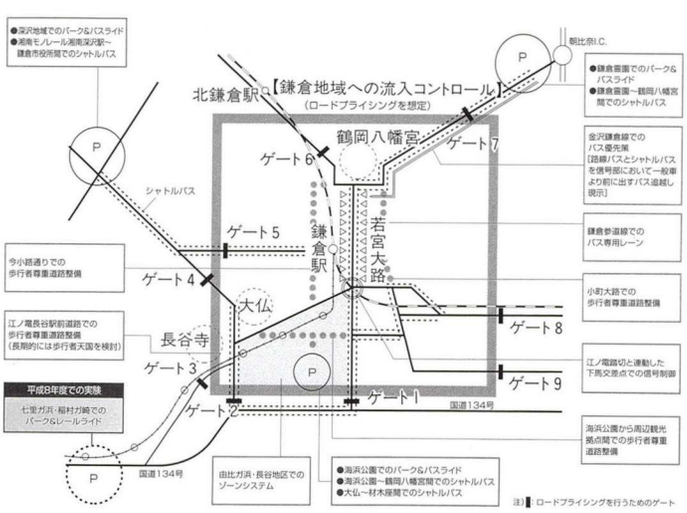


図2　鎌倉地域地区交通計画

鎌倉地域への導入においては、城砦都市の切り通しを主とした外周部に9カ所程度のゲートを設けることで対応可能と考えられるが、市民等のコンセンサスを得ること、対象についての公平性確保、料金の徴収方法など多くの検討課題がある（**図2**）。

(4) パークアンドレールライドの実験

鎌倉市では、平成8年11月23日（土、祝日）、24日（日）の2日間、パークアンドレールライド（Park and Rail-ride）の社会実験を実施した。これは、鎌倉の海岸に沿った国道134号線の藤沢方面から観光目的で流入する一般自動車を対象にして、混雑する地域の外側にある七里ヶ浜付近の駐車場（433台）に駐車し、江ノ島電鉄に乗り換えてもらうものである。その目的は、

①自家用車から公共交通機関へ乗り換える可能性の検証

②基礎データ収集

③人々への周知により社会的機運を高めること

などである。実験結果等詳細は割愛するが、97%の人が良かったと答えていることから、目的はほぼ達成されたと考えられる。アンケート結果などから今後の課題として、乗り換えの便利さや移動の自由度が高い公共交通システムの導入、快適な歩行者空間の確保など、まちの魅力を高めることの必要性が確認された。さらには、今後の実施には駐車場の確保、料金設定などの検討が必要となる。

(5) 公共交通乗り継ぎ実験の計画

平成10年5月23日から6月7日までの16日間、ＪＲ東日本と小田急電鉄、江ノ島電鉄、商工業者、タクシー会社などの協力を得て公共交通乗り継ぎの実験が予定されている（**図3**）。実験は東京、横浜方面からの来訪者を対象として、公共交通の乗り継ぎを促進させることにより、自動車から公共交通へと手段の転換を促進しようとするものである。実験結果に基づき、「出発地の自動車から公共交通への手段の転換の可能性」を検証する予定である。

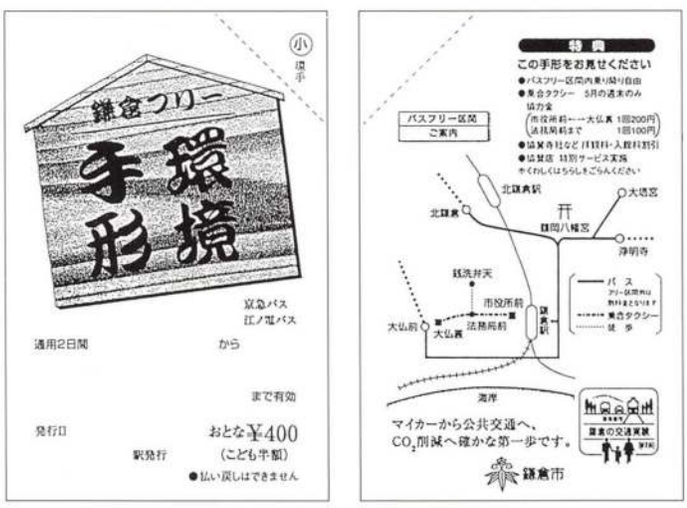


図3　鎌倉フリー環境手形

来訪者出発点のJR等各駅窓口では、既存のフリーキップと組み合わせて「鎌倉フリー環境手形」もしくはその引換券を販売する。この実験「手形」により北鎌倉、鎌倉、長谷駅の区間を軸とした鎌倉地域内の公共交通（電車、バス）をおとな一人400円で2日間自由に乗り継ぐことができる。

環境手形を引き換え、または購入した時点でアンケート用紙を配付し「将来、公共交通の円滑走行（定時制）が保証されるとした場合の自動車から公共交通への転換の可能性について」などの意識調査を行う。また商工業者、寺社等との連携では、環境手形を提示した場合の料金割引なども実施する予定である。

欧州の取り組み事例

■ドイツ・フライブルク市の環境施策

フライブルク市はドイツ南西にあり、ライン川を隔てフランスアルザス地方に接し、スイス・バーゼル市の北42kmに位置する。住民は文化と伝統を誇り、総じて保守的で、歴史的に自治意識も強く、研究者、音楽家、芸術家など知識層が多い。市議会48議席は、第一党のキリスト教民主党の占める13議席に、第二党の連合90／緑の党が12議席で迫り、非常に環境意識が高い。地域環境定期券等の交通政策の成果並びに数々の環境政策の成功により、1992年のドイツにおける「環境首都」表彰を受けている。

■車の乗り入れ禁止と都市の繁栄

フライブルク市の都市の中心は、インナーシュタットと呼ばれ、大聖堂、市役所、大学と周辺の商業地区からなり、長径700m、短径600mほどの楕円形の中世城砦都市の構造を引き継いでいる。大聖堂とその下の青空市場、目抜き通りには年間を通じて観光客が絶えず、ストリート音楽家が腕前を披露するなど、この中心街区は非常に求心力があり、魅力的である。

70年代に入ると、市は一般自動車の中心街区への乗り入れを全面禁止し、市電の整備拡張を始めた。

■脱クルマ社会への政策転換

1976年、中心街で交差し東西及び南北方向を走っている市電網を大規模整備する計画が策定された。これは、もともと将来の推計人口増に対応する街区計画に伴う交通計画で、パークアンドライド（以下「P＆R」と略す）のための駐車場整備を含め、国鉄、既存住居系街区へのアクセスをも考慮して2倍に延伸するもので、1978年の都市計画に統合された。整備事業は州のモデル事業として多額の補助金を受け実施され、現在も西部に開発中の新興住宅地などに乗り入れするなど延伸中である。



写真１　３両連結の市電には、環境にやさしい326座席がある



写真２　中心街区の周囲（外環道路）でみられる自動車渋滞
――フライブルク市では、平成７年から、従来２車線の自動車レーンの一つをバス専用レーンに指定した。これは、自動車をまちの中心から追い出す圧力として働く

フライブルク市の総合交通計画は1969年以後10年ごとに更新しているが、1979年の第２次計画では、溢れる自動車公害と経済成長の翳りから、それまでの道路建設優先から180度方針転換をした市電の延長、市街地外側への通過交通路の移設、歩行者、自転車道路網のインフラ整備を優先課題に位置付けた。

第３次総合交通計画では、さらに公共交通網の強化を継続するとともに、交通弱者の配慮、交通鎮静化区域の指定、地域住民の駐車優先等を図るなど、都市におけるクルマの役割を必要最小限にとどめ、ヒトの生活質を優先するための規制ルールづくりに向かっている。

■Ｐ＆Ｒと公共交通サービスの改善

フライブルク市のＰ＆Ｒを簡単に紹介する。郊外から市の中心へ流入する車を抑制する目的で、市電への乗り換えを誘導するため、市電の終点などを基準に駐車場を配置するものである。100～400台ほどの常時開設の無料駐車場が７カ所と1000台収容の展示広場（メッセ開設時以外使用可能）を加えると、2500台の収容ができるが、利用率は高く、車が溢れて周辺の緑地にも駐車している。この駐車場からまちの中心に入ることは支障ないが、まちの中心に向かうことには様々な不利益となる仕掛けが用意されている。

Ｐ＆Ｒを成功させるために重要な点は、自動車を使用するより公共交通機関を利用した方がより経済的であるか、もしくは価値があるというソフト面での仕組みが必要である。

■レギオカルテ――Ｐ＆Ｒを支え、交通サービスを改善

Ｐ＆Ｒに加えて、さらに市電その他の公共交通機関への転換を促す地域環境定期券（レギオカルテ）を紹介する。これは、フライブルク市が1984年発案した環境定期券を広域化した制度であるが、当市周辺では、1991年９月から市の交通事業所が中心となり、ドイツ鉄道（日本のＪＲに相当）、南ドイツバス㈱など、16の地域交通機関が連携して当時１カ月45マルク（約3200円）、現在１カ月63マルク（約4500円）の割安な料金でレギオカルテを発行している。これは、市と周辺２郡を合わせた地域約70km四方で、休日は大人２人と子供４人連れまたは家族全員までが使用でき、他人にも貸し借りができる乗り継ぎパスである。1983年から1995年までにフライブルク交通の利用客は240％に急増している。また、過去20年で公共交通と自転車がそれぞれ約1.5倍、２倍に増加しているが、自動車のトリップ数はほとんど変わってない。この間の人口は約10％増加である。

終わりに　外国の成功事例では、基盤整備コストの安さに加えて、公共交通機関を自治体が経営していたり、環境定期券制度を財政支援できる仕組みなどの好条件がみられ、国情の違いもある。鎌倉市においては、これらを参考にしつつも、与えられた条件から出発して取り組まざるを得ない。自治体が自己の決定権の範囲を超えた新しい事業を試みるには、関係各層の協力が必要である。しかし、一般的に自治体のこのような政策の効果的推進には、財源確保を含めた地方分権化もキーポイントのひとつであろうか。鎌倉地域の交通環境を改善していく取り組みは緒に着いたばかりであり、今後多くの課題と困難が見込まれるが、市民の高い意識と支持を得た政策は必ずや成功するとの期待をもってやまない。

（あおやま　しげお　鎌倉市企画部環境自治体課環境保全担当担当係長）

結び
○

住む社会はこうなる~地球制約下での持続的社会とは~

内藤正明

地球環境問題に対するこれまでの対応

昨年12月に京都で開かれたCOP—3を契機に、世界中が地球環境保全の取り組みのために、ようやく本気でその第一歩を踏み出した。わが国で言われている対応策は以下のように3種ぐらいのカテゴリーに分類されるが、実はこれに関して、いま大きな議論がある。

■市民の心掛け　まず言われるのは、市民の心掛けである。これまで国や地方自治体で作成されてきた「温暖化防止行動計画」のいずれにも“家庭で出来る行動”として、テレビを一日一時間短縮する、といった数多くのメニューが提示されている。ただし、リオサミット(1992)以来鳴り物入りでやってきたにもかかわらず、その後の5年間に日本のCO_2排出量は8.3%も増大したことが、この方法の限界を示している。しかし、税金や規制など法・経済的手段によって市民の行動を促す政策はわが国では受け入れられず、一人ひとりの自発的行動に任されてきた。それがこれまで十分実効が上がらなかった理由である。

■大規模技術による対応　市民の自発的行動の限界から、次には国と専門家による大規模または先端的技術を駆使して一気に問題を克服しようという主張がなされる。原子力発電や砂漠での大規模な太陽発電、炭酸ガス固化といったものである。しかし、それらは実現可能性が不明である以上に、真に地球に優しいのかどうかの評価が困難な点にある。日本が特にこのような技術対応に関心が高いのは、公害時代の成功体験と、経済至上の体質にあるが、いまの問題にこれが通用しないことは以下に述べる。

■社会システムの変革　最後に残る対応は、大量生産・大量消費の社会の変革に踏み出すことである。ただし、真にそれを追求することは、現代の工業文明そのものを改め、さらに脱工業（ポストインダストリー）社会から、市場経済システムや国際的自由貿易の見直しにまでつながる必然性を持っている。しかし、まだそこまでの議論は少なく、またそれへの具体的シナリオを誰も十分明らかにしていない。

地球環境問題の現状とその背景

最近は、地球環境問題について多くの情報が伝えられているにもかかわらず、その全体像、背景、そして対処方法についての議論も、上述のようにまだ混乱している。それは、いまの科学知識が地球環境問題の実態に対して決定的な知見を与えられないことにあるだろう。しかし、多くの専門家の知見を総合すると、その要点は、「地球環境変化（なかでも温暖化と生態系破壊）が鉱物、エネルギー、農業用資源の枯渇とあいまって、最終的に食糧危機から世界規模での社会崩壊をもたらし、それは21世紀に入る頃には顕在化し始め、数十年内にかなり危機的状況に至るだろう」というものである。まだ決定的な根拠はないとしても、多くの状況証拠が次々と生じており、いったん本当に起こり始めればその被害は想像を超え、しかも制御不可能であることを考えたとき、そのリスク値は他のいかなるリスクより高い保険をかけて然るべきレベルにあるだろう。

では、なぜこのような深刻な事態が生じたのだろうか。それは人間活動の本質とその歴史的経緯の両方に求めねばならない。

まず前者については、環境問題は結局のところあらゆる人間活動のツケとして生じたということである。一般にツケを残さない（経済学でいう「外部化」することなしに）発展とか前進が有り得ないのは、熱力学の教えるところである。そしてツケの境界を次々に外側へ広げて、ついに限界にまで至ったのが地球環境問題である。このことから単純に対策技術で対処するのは、地球環境問題に関する限り本質的に難しい。

後者については、戦後の荒廃の中で経済再建は至上命令であった。そこで戦後社会は、あらゆる仕組みが、経済発展にとって最も効率的であるように形成されていった。それは工業重視と、人・物・金の中央集中である。これがわが国において著しい効果を上げたが、その間の多大なツケが地球環境問題と同時に、地域社会にも諸々の病理現象たとえば“財政破綻、都市公害、農山村環境の破壊、コミュニティ崩壊、構造不況、過疎と一極集中、社会の価値観・労働観・自然観、そして子供の心の歪み”などを生み出した。これら地域と世界スケールの問題は実は同根で、しかも互いに連動し加速し合っていることが重要な点である。

このように地球環境問題の背景は、技術の不完全さといった次元から、技術文明そのもの、さらにはこの文明を支えた哲学、思想の問題にまで遡らねばならない。したがって各人の視点によって、その主張の深さと広がりに大きな差異のあることが、議論の混乱の元になっている。いずれにしても、世界と国内の両面での危機的状況とその背景の深さを考えたとき、いま革命ともいうべき新たな社会変革が必要なことは明らかであろう。

どのような変革が必要か

前節の問題認識に立てば、今後の持続的社会は、これまでの技術文明とその歴史過程で生じた社会の歪みを総体として変革したものでなければならない。そのようなことを意識したエコシティ、ゼロエミッション、またエコツーリズムやグリーン購入など、技術から制度にいたる新たな試みが最近見られるようになってきた。ただし、まだその理念を明らかにすべく多方面で議論が進んでいる段階であ

り、浅学の筆者が「あるべき社会変革」の姿を描くことは困難であるが、あえて批判を覚悟で一つの提案をしてみる。紙数の都合で詳細は他に譲り、変革のキーワードだけを要約して**表1**に示す。また、それらを総合したトータルの社会システムを**図1**に示す。このような循環共生型とも言える社会像に対し、現在の技術社会の延長、および成り行きのまま進んだ社会、の3種を対比したイメージを**図2**に示す。

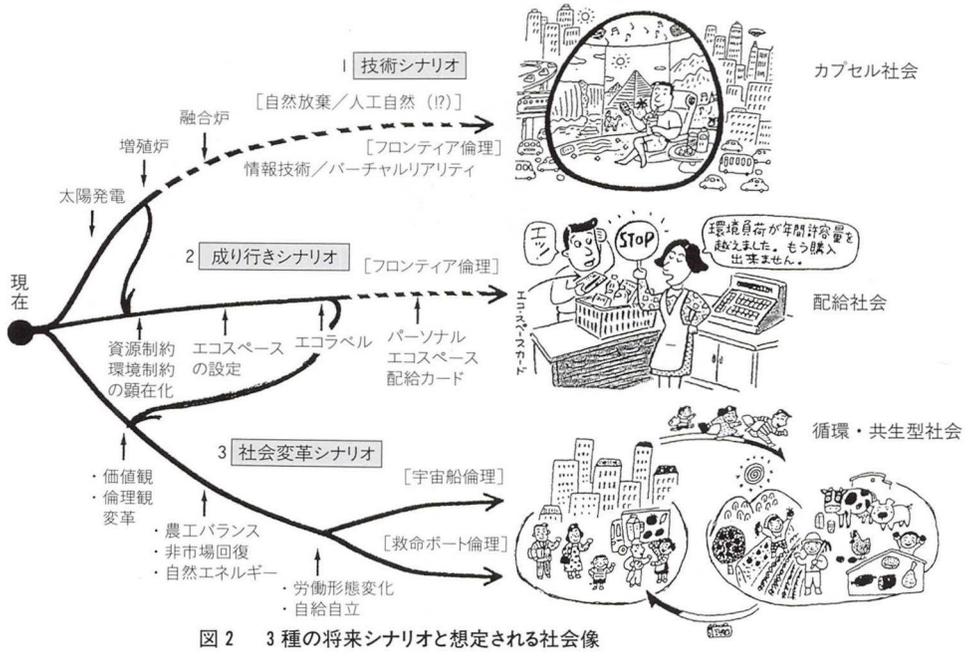
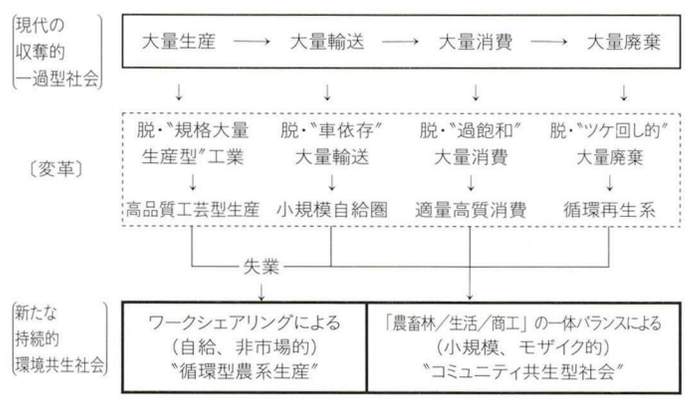


図2　3種の将来シナリオと想定される社会像

表1　社会の変革

社会の諸側面	これまで	これから
産業と都市	・大規模工業化 ・大都市化 （テクノポリス）	・適正規模の農工バランス ・都市と農村の融合 （エコポリス）
技術特性	・規格・大量生産 ・時間効率 ・枯渇資源 ・人工的手法 ・分業専門型 ・大規模化 ・万国共通 ・消費財生産 ・消費社会 ・供給側主導 ・使い捨て ・一過的廃棄 ・非再生的 ・非分解的	・適量・多様生産 ・資源効率 ・再生性資源 ・自然的手法 ・自己完結型 ・小規模 ・地域固有 ・工芸的生産 ・市民社会 ・利用側主導 ・高品質長寿命 ・循環・再生 ・再生的 ・自然還元的
経済／経営	・市場原理	・生態原理[一次産業] ・市場原理[二・三次産業] ・社会原理[二・三次産業]
社会規範	・自己実現とフロンティア ・競争	・共存と地球閉鎖系 ・協調
環境倫理	・人間中心主義 ――「生態系倫理」――・地球全体主義 ・現代世代重視主義――「世代間倫理」――・将来世代重視主義 ・救命ボート主義――「南北間倫理」――・宇宙船主義	



・自然力利用／・資源エネルギー節約／・環境負荷の低減
・コミュニティー再生／・互酬の喜び／・市場と非市場の融合
・食糧自給率向上／・途上国の環境収奪軽減
・自然との触れ合い／・（子供の）健全な生命観、自然観の形成
・地方分権／分国的自立／自由と計画のバランス

図1　持続型社会の特性を示すキーワード

このような社会像については様々な異論もあろう。しかし、いまわれわれが直面しているのは、世界規模での人間存在の基盤そのものの崩壊であり、「食べて、着て、住まう」条件の崩壊である。そこで結局、人間自身も地球生態系の一員であることを改めて認識し、その上で持続的に生存する方法を見出す道しか残されていない。つまりそれは、自然生態系の摂理によった「健全な一次（農）生産」にほかならない。

なお「健全な農生産」とは何か、またそれがここ百年で急増した人口を支えられるかについては、改めて検討が必要である。しかし、少なくとも石油と環境負荷のツケを前提とした大規模工業が、もはや持続的でないことが明らかである以上、健全な農系生産の可能性を追求することは、ほとんど唯一とも言える残された選択肢ではないだろうか。

このような提案は、今日の工業社会にとってはいかにもなじみにくいかもしれない。しかし、改革開放で急速に工業化を目指す中国で、実は最近同様のことが提唱されている。それは、半径20km以内に食糧供給基地、消費地、雇用機会を設ける環境共生型の社会の提案である。これによって、必ずしも工業に偏らず、必要に応じて工業、農業の双方で雇用機会を創出し、職住接近による通勤時間の節約、温暖化と酸性雨の大きな原因である自動車の使用削減、また膨大な交通網整備の負担を避けるなどである。

さて、これ以上具体的に社会像を描くにはフィクションという形をとらざるを得ないだろう。そのようなものの一つが「緑の国エコトピア」（カレンバック）である。これは米国西海岸の3州がアメリカから独立し、米国とは対極にあるような社会を実現する物語で、上述した社会のイメージに近い。

最後にあえて特記したいのは、持続的社会像が満たすべき第一の要件は、途上国も含めた世界が等しく目指しても地球制約下で持続的であること、そして最も工業化と物質的豊かさの先頭を走る日本が真っ先に軌道修正して、新たな社会像を実現してみせる責任があるのではないかということである。

（ないとう　まさあき　京都大学大学院工学研究科教授、環境地球工学専攻）

ISOとは何か

鈴木敏央
㈱日本環境認証機構取締役技術部長

ISOとは、International Organization for Standardization（国際標準化機構）の略で、スイスのジュネーブに本部を置く非政府機関である。国際的に通用する規格や標準類を発行し、その関連活動の促進、発展を図ることを目的としている。写真のフィルムやネジなどのハードに関する規格から、最近はISO 9000sやISO 14001にみられるように、マネジメントシステムの分野まで広げてきている。

ISO 9000シリーズ（品質保証）

1986年に品質保証の国際規格「ISO 9000シリーズ」が発行された。日本ではこれを翻訳し、JIS Z 9900シリーズとして制定した。

ISO 9000シリーズの認証取得状況は、世界で約15万件。英国の5万5000件がトップで、日本は4500件で世界8位である。その中で、建設業は約350件である。建設業でISO 9000sの認証取得が加速しているのは、次のような公共工事の入札の条件になる可能性があるからである。1996年度の関東地方建設局および日本道路公団発注の公共工事について、その可能性を検討するためのパイロット事業を行っている。また、住都公団でも1997年初めてのパイロット工事の入札をおこなった。

ISO 9000シリーズが飛躍的に広まった背景には、欧州の市場統合がある。国境を越え商品が行き来するには、購入者からみて品質システムが共通になっている方が分かりやすいからである。

ISO 14001（環境マネジメントシステム）

ISO 14001は1996年9月に発行、日本では翻訳され、10月にJIS Q 14001として制定された。

ISO 14001の認証取得件数は、日本国内で1998年3月末現在、861件で世界第1位（**図1**）、世界では約3000件である。

このように認証取得件数が延びている背景には、地球環境や都市の環境が世界的な規模で悪化していることに加えて、海外との取引に必要不可欠な条件になるとの認識が働いているものと思われる。

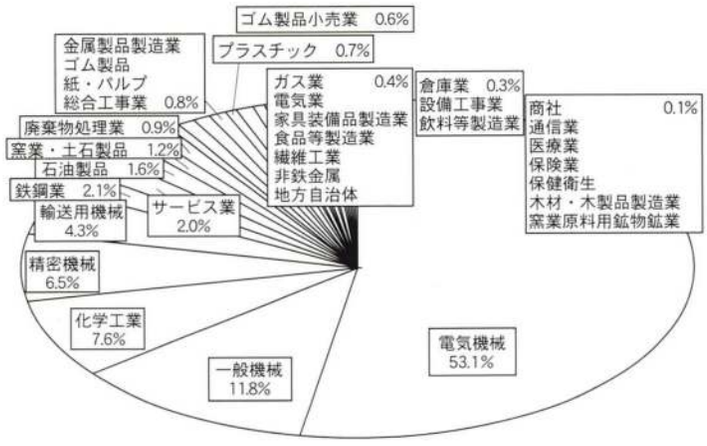


図1　ISO 14001審査登録状況業界別シェア（98年3月末現在　総数861件）

建設業界では、1998年3月現在、9件の認証取得がされている。ISO 9000sに比べまだ少ないが、ISO 14001も公共工事に組み込まれる可能性が高くなってきており、建設省をはじめ公共工事関連省庁および自治体の動向も活発化し始めた。

■ISO 14001の概要

ISO 14001は**図2**のように、「Plan－Do－Check－Action」のPDCAサイクルをまわす仕組みになっている。

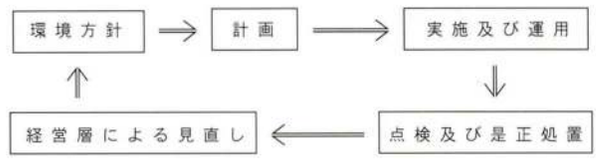


図2　ISO 14001の環境マネジメントシステム

①方針

規模、業種、環境影響に見合った方針をトップが制定する。

②計画

何を、いつ、どのような手段で対策をとるかのプログラムを作成する。そのために、まず何を取り上げるかを決定する。

決定にあたっては法規制等を調査するのとともに、各作業、工程ごとのインプット、アウトプットに何があるかを調査し、これらの環境影響の有無を決定する。

③実施

実施、運用するために、組織をつくり、責任権限を明確にする。必要部署に能力のある人を配置するとともに、教育、訓練をおこなう。手順書などの文書類を作成する。

緊急時はリスク管理として別に運用する。

④チェック

運用した経過や結果を確認し、必要な対応をとる。自分の管理下のチェックと、独立した立場の監査とからなる。

⑤アクション

定期的に見直し、継続的改善をすすめる。

■ISO 14001に特徴的な項目

一つは、外部との情報伝達が重視されている。環境分野の利害関係者はNGO、行政、周辺住民、顧客、従業員、供給業者など多岐にわたるからである。ある種の情報公開が求められている。

二つ目は、リスク管理が重視されることである。事故、緊急時の可能性を明確にし、それにともなう環境への影響を予防、軽減することを求めている。

■建設業界の課題

建設業界のISO 14001の認証取得数は少ない。しかし、世界及び日本の潮流を考えると、建設業界だけが域外にいることはできない。そうであるなら、早めに準備をするのが経営者、管理者の責務であろう。

（すずき　としひろ）

ガラス

1本の糸から

桑原　誠二　KAJIMA DESIGN KANSAI
Kuwabara Seiji

素材、技術の源流へのRe-approachによって新たなる創造性に向かうことを企画するシリーズ第6回は「ガラス」について考える。
「ガラス」といっても今回取り上げるのは、第2のガラスとも言える「ガラス繊維」である。無限の可能性を秘める柔らかなガラスに焦点をあてて新たな空間の展開を探ってみる。

（「素材と技術が生み出すdesign」幹事会）

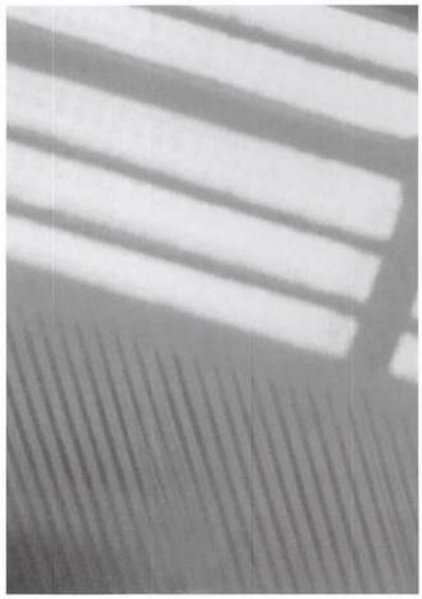


糸

ガラスは一般的には「もろく、割れやすい」というイメージがある。しかし理論上はガラスは極めて強度が高く、その引張強度は鉄よりも高いほどであるという。
ガラスが割れるメカニズムは、その製造過程や運搬中にできる目に見えない無数のキズが原因で、このミクロの傷に引張応力が集中して破壊に至る。

ガラス繊維は溶融したガラスをミクロン単位（3～24μm）の糸状に紡いだものである。その表面に応力の集中するキズがつく隙間がないほど非常に細い繊維となるため、ガラスが本来持っている高い強度が発揮できるという利点が生まれる。

この高い強度を持つ繊維は、それを束ねることでテンション材として建築の構造体に利用する可能性が生まれる。スチールワイヤーより遙かに細く、しかも錆びない線材により、建築における軽さの表現はより一層飛躍していくことを予感させる。



上部の溶融窯で溶かされたガラスが数ミクロンのガラス長繊維に引き延ばされる。



布

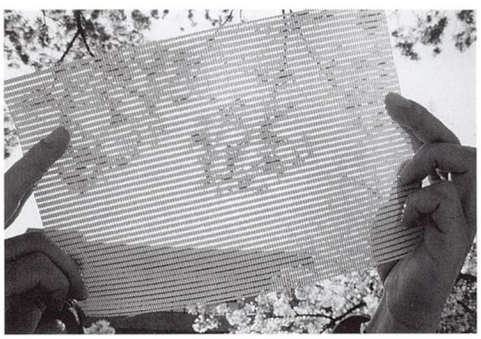
ガラス繊維の誕生は、一見あっけないほど単純である。真っ赤に溶けたガラスが高速で引き延ばされ、一瞬の内に数ミクロンの糸になる。ちょうど溶けた飴を引っ張って延ばすのと同じ原理である。
糸があまりに細く、かつ高速で巻き取られていくので、肉眼で捉えることは難しいが、ビー玉大のガラスが約50kmの長さに引き延ばされる。
こうして出来上がったガラスの糸は、見かけも手触りもふつうの天然繊維と変わるところはない。
その後の過程も通常の繊維と同様に、紡がれ、織機にかけられ、様々な織布となっていく。

このガラス繊維の布には、通常我々がガラスに抱く、冷たさ、堅さ、もろさ等のイメージは何一つ当てはまらない。
ビロードのようにも麻布のようにも織ることができ、真綿よりも細い綿状にすることもできる。
その手触りの柔らかさは、建材への応用を想像するとき、建物と人間との距離をより親しいものにしていくであろう。

光

糸となり織られて布となっても、ガラスとしての特性が失われるわけではない。不燃性、寸法安定性、電気絶縁性能等のガラスの優れた特性はそのまま受け継がれている。そしてガラスの最大の特徴である透過性も失われてしまうわけではない。
表面で光が反射してしまうため、板ガラスのような透明性こそ表現できないが、織布となり光を柔らかく透過するスクリーンの役割を果たす。グラスウールとスクリーンの組み合わせは、磨りガラスやガラスブロックに代わり視線を遮りながら光を透過する壁面材への応用を期待させる。

半透明の衣服のように柔らかな外壁でできた建物を想像してみよう。ガラスの布をまとった建物はもはや、定まった形を持たず、風にたなびき、揺れうごく。
その柔らかな半透明な壁は、外光を透過し、それ自身が光り輝く。
そこでは、絶えず光の動き、風の香りや音を感じる生活がある。

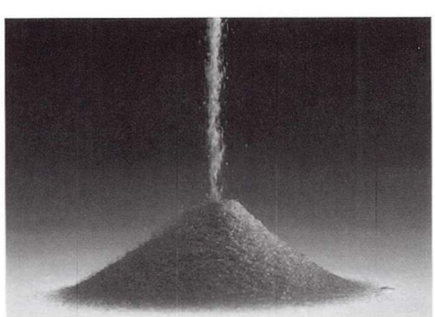


ガラス繊維を使った透視性を持つスクリーン。

土へ

ガラスは珪酸（SiO_2）が主成分の珪砂（けいしゃ）と呼ばれる砂が主原料である。実は珪酸は量の多少はあれ、どの砂にも含まれているものであり、その資源量はほとんど無限と言っても良い。
まさにガラスは砂から作られているようなものである。
さらに、ガラスビンのリサイクルが既に浸透しているように、リサイクルが容易なことも知られている。

ガラス繊維も同様に、再融解することにより、再びガラス繊維として利用可能であり、ガラス繊維と組み合わせて使用されることの多い樹脂も樹脂として再利用される。
ガラスは組成的に人体にも全く無害であるため、細かく砕けば元の砂として環境にダメージを与えることなく土に返してやることが可能である。
大地に授かった素材を再び大地に返すことは、すべての形あるものの自然のことわりに思える。



「衣服となる建築」

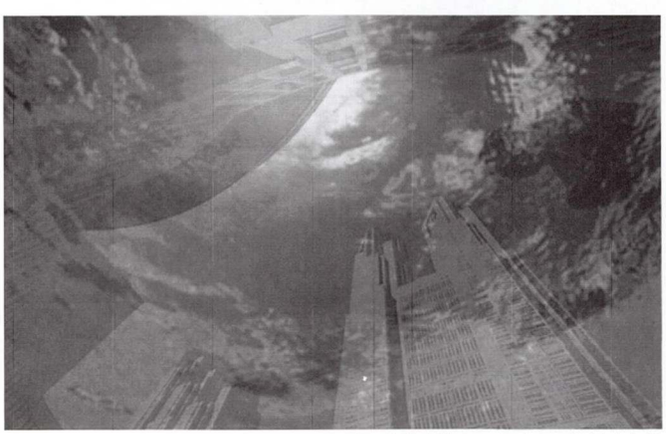
建築空間に本格的にガラスが使われ始めた時代は中世まで遡る。ゴシックの教会堂においてステンドグラスの光り輝く壁が、神の国へと至る空間を象徴的に表現するために用いられた。19世紀半ばには、板ガラスの製法が格段に進歩し、クリスタルパレスや駅舎のように大空間をガラスで覆うことが可能となった。そして現代建築においてガラスは、外光を取り入れながら室内環境を保つ材料として欠かすことのできない材料である。多機能、高断熱化を目指すニューガラスの進化は、建築空間のより一層の恒温恒湿環境化を押し進めている。より人工的になっていく環境に人体が適応していくと、やがては建物の外へ出るには宇宙服が必要な時代がくるのではないかと心配になる。

古来、人間は自然と共存するすべを知っており、自然の変化に従いながら自らの住環境を適応させていた。現代においても先住民族と呼ばれる人々の住居にその知恵を見ることができる。板ガラスの登場により、自然は展示物のように窓ガラスを通して眺めるものとなった。人間の自然環境への無関心と傲慢はここから始まったのではないだろうか。

透明ガラスの空間はその透明性ゆえ、人間の五感〈視覚、嗅覚、触覚、聴覚、味覚〉の内の視覚に強く依存する空間である。しかし、外界のにおいや音は室内に届いてこない。現代人は他の動物に比べると、視覚は発達しているが、残りの4つの感覚が著しく退化していると言われる。このことと現代の居住空間の気密性とが全く無縁であるとは思えない。

ガラス繊維で作られる空間は光はもちろん、自然の与えてくれる風の香りや木々のざわめきを透過しながら、柔らかい手触りをもつ空間を生み出す可能性を秘めている。それはちょうど衣服が第2の皮膚として人の衣服内環境を調整しているように、建築の外壁は第3の皮膚の感覚に近づいていくであろう。

無限の可能性を秘めたミクロンの糸は、結果として人と自然を隔離する役割を負わされたガラスが、その姿を変え、現在我々が破壊し続けている自然環境との共存に回帰する道筋を示唆しているように思えてならない。



協力　日本板硝子株式会社・日本硝子繊維株式会社

天龍寺法堂の耐震改修

黒木　安男
㈱鴻池組大阪本店設計部設計課課長

京都の名勝嵐山に位置する天龍寺法堂は、約250年の歴史をもつ堂宇であるが、現況調査から、垂木や漆喰壁だけでなく、軸組材も老朽化がかなり進んでいることが分かり、耐力壁の偏在も考慮すれば、耐震性の向上には部材の補修のほか、何らかの耐震補強が必要であることが判明した。

本稿では、上記耐震改修に当たり採用した粘弾性ダンパー（以下、ＶＥＤと称す）に関する検討と、施工概要について報告する。

構造設計概要

■耐震改修概要

当建物の耐震改修方法について種々検討した結果、既存の木造建家の内外観を変更することなく有効な耐震性能の向上を図る方法として、建家内部側に鉄骨造の門型架構を添え、既存木架構と鉄骨架構を硬質ゴムを介してステンレスボルトにより緊結する方法を採用することにした。これにより、鉄骨架構は常時荷重としては天井荷重程度を負担し、地震時にはすべての小屋組荷重を負担することになる。

このような荷重設定で予備応答解析を行ったところ、通常の鉄骨補強による方法では鋼材量が増加する上、屋根面の応答加速度が増大し、全体として好ましくない影響が生じたため、制振構法の採用を検討することになった。種々の制振デバイスのうちから、天井裏の狭小なスペースに配置でき、かつ微小変形時から有効にエネルギー吸収能力を発揮する粘弾性体を用いたダンパーを採用することとした（図１、図２）。

■ VED の概要

VED は、鋼板の間に挟み込まれた粘弾性体がせん断変形を起こす際に楕円形の履歴特性を示す性質を利用した制振デバイスであり、性能は等価剛性 *Keq* と等価粘性減衰 *Ceq* により評価できる。それぞれ歪み依存性と周波数依存性をもつため、実大実験を行って、解析用数値モデルを決定した（図３）。また一般に粘弾性体は温度依存

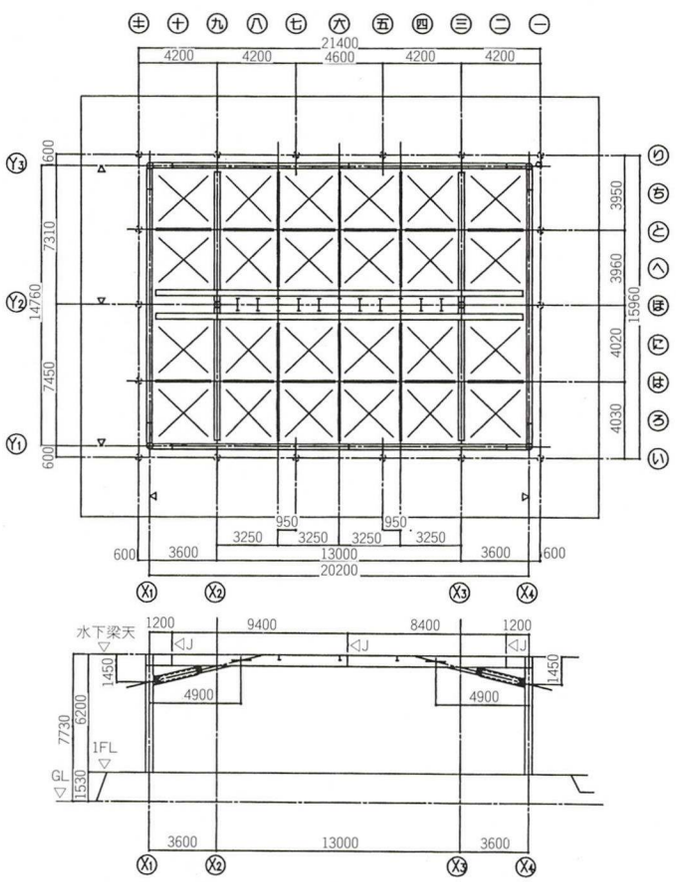


図１　鉄骨伏図および軸組図

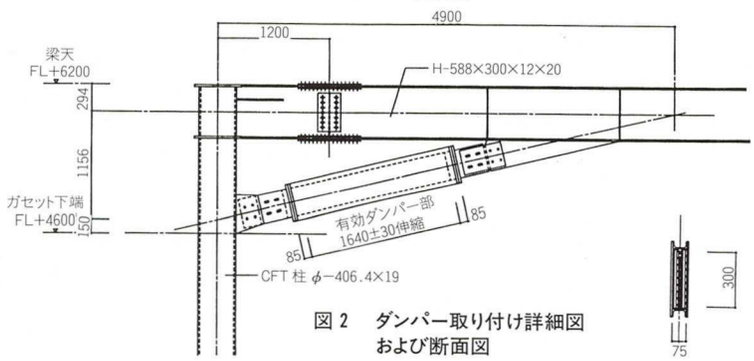
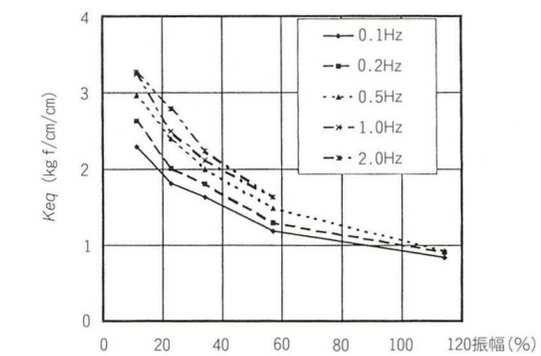


図２　ダンパー取り付け詳細図
および断面図



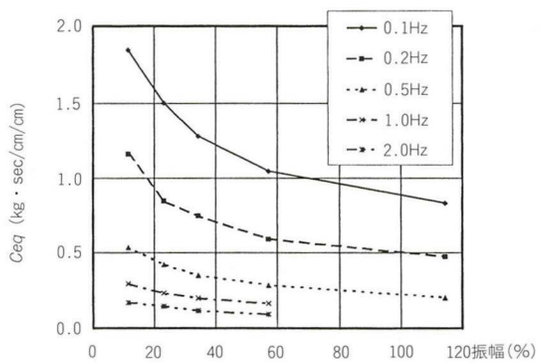
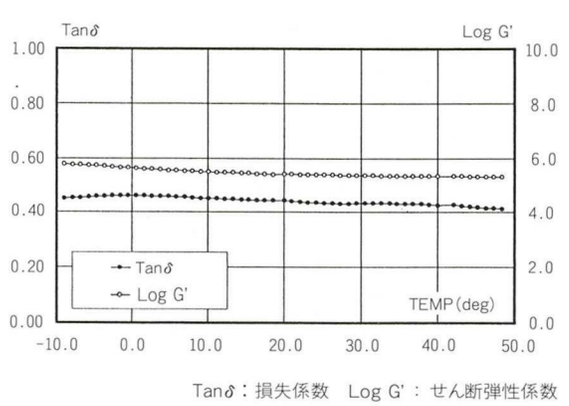


図３　実大実験による Keq、Ceq



Tanδ：損失係数　Log G'：せん断弾性係数

図４　シリコーンゴムの温度依存性

性が大きいとされているが、当計画の粘弾性体に用いたシリコーンゴムは、**図4**に示すように温度変化に対して安定した特性を示すことが確認されているので、この影響は無視できるものとした。

■地震応答解析

震度0.3で許容応力解析を行った鉄骨架構に、VEDを方杖形式で装着した立体モデルに対し、地震応答解析を行い、制振効果を確認した。以下に解析結果をまとめる。

1）VEDを装着することにより、鉄骨架構のみの場合と較べて、頂部応答変位がレベルⅠで約40%、レベルⅡで約30%程度の低減効果がみられた。

2）層間変形角はレベルⅠで1/150以下、レベルⅡでは1/80以下に納まっており、建家の耐震安全性は確保されていると判断される。

3）VEDの装着による柱応答せん断力は同等もしくは20%程度低減しており、下部構造への応答低減効果がみられる。

4）粘弾性体のせん断歪みは最大で約140%程度であり、粘弾性体の安定変形（γ=200%）以内に納まっており、さらに過大な地震動に対しても十分な余力を残していると判断される。

図5の(1)に頂部応答変位を、(2)に柱応答せん断力を、また**図6**に頂部変位時刻歴応答結果（HACHINOHE レベルⅠ）を示す。

■その他の補修

既存木架構において、損傷の著しい箇所等については、以下に示すような補修を行った。

1）既存柱の柱脚部について、腐食等の損傷の著しい部分については根継ぎを行い、礎石部とのダボピンにはϕ45（SUS 304）を用い、さらに、結露防止として鉛プレート（厚さ3㎜）を挟み込んだ（**写真1**）。

2）瓦は、重量を軽減するために土を盛らない桟瓦に全面葺き替え、ステンレス釘止めとした。

3）小屋組の補強として、桔木の補修、筋違の追加、かすがいの追加等を行った（**写真2**）。

4）外壁は全面にわたって構造用合板（厚さ12㎜）を芯材として用い、ダブルラスの上、モルタル下地、両面漆喰塗り（厚さ23㎜）とした（**写真3**）。

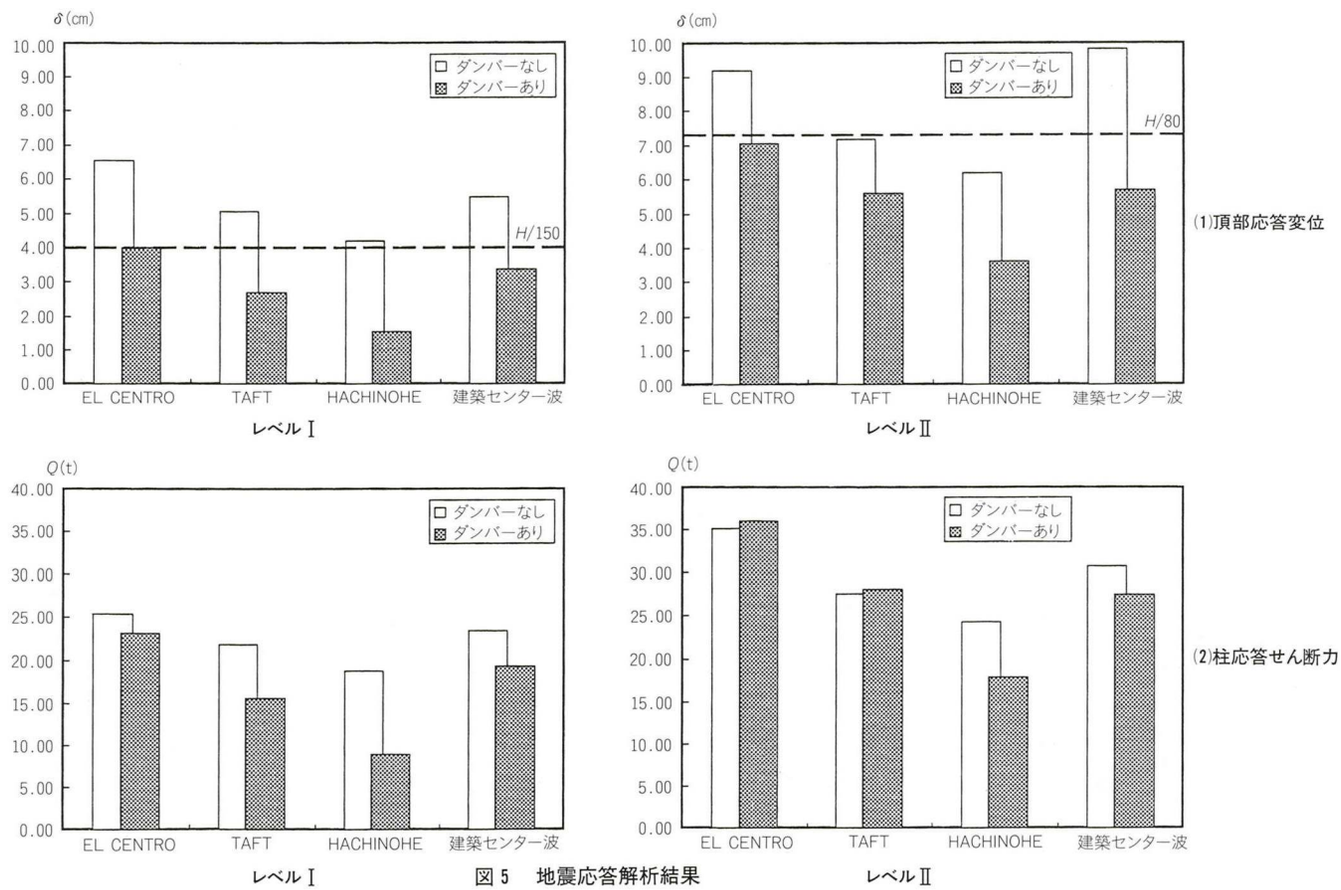


図5　地震応答解析結果

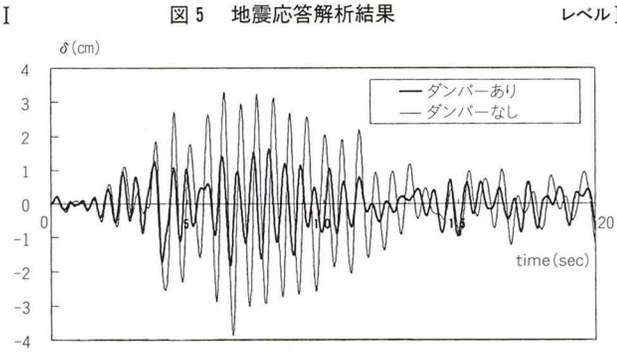


図6
頂部変位時刻歴応答結果
（HACHINOHE レベルⅠ）

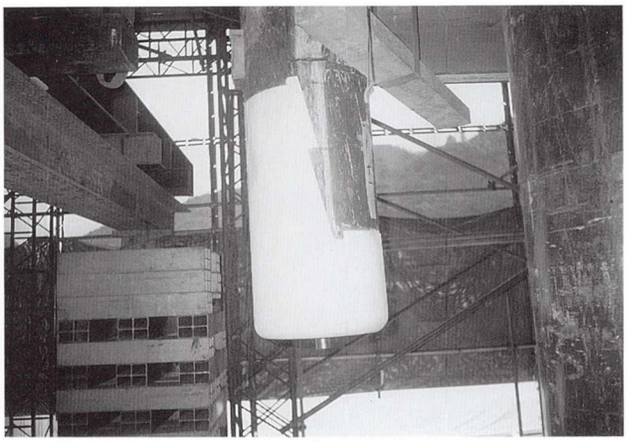


写真 1

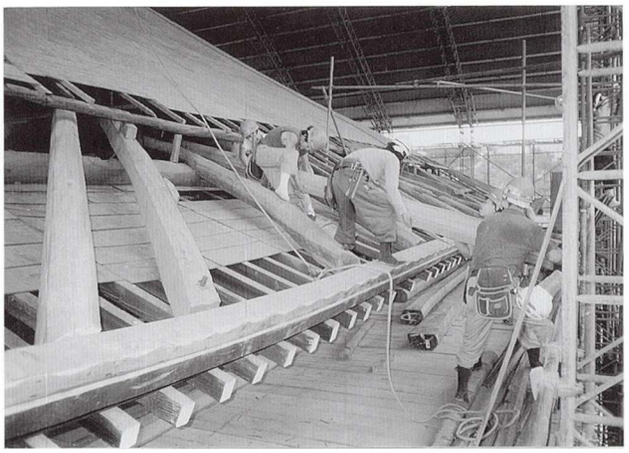


写真 2

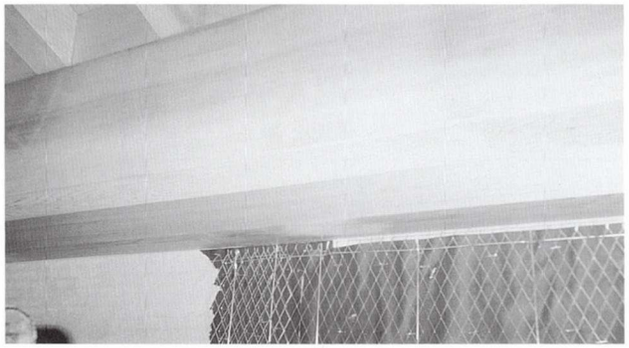


写真 3

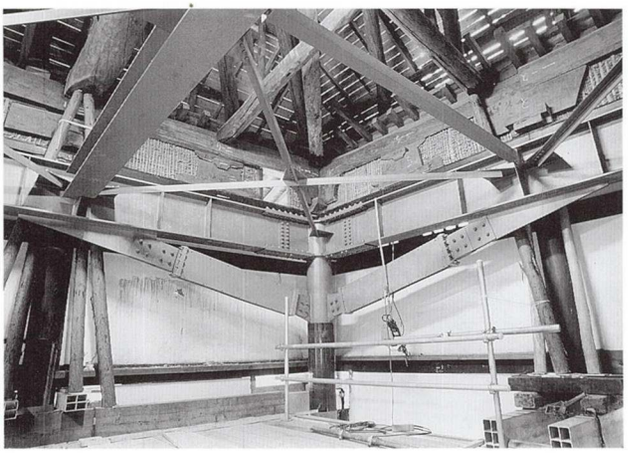


写真 4

改修工事の施工概要

■ジャッキアップ工法の採用

資材搬入や既存柱脚の補修のため、既設建家を120㎝ほどジャッキアップした。オイルジャッキ位置（20ｔ用20カ所）にサドルを組み、H型鋼の受け梁を渡し、既設柱の両脇に梁（木材300×600）を架け、すべての柱部分について既存の頭貫を坊主丸太で突き上げる方式をとった。

■鋼管柱建方

既存建屋のジャッキアップ、基礎打設に続き、鋼管柱の建方を行った。曳き屋工によって鋼管柱を建物内に引き込み、隅木にチェーンブロックを掛けて建方を行った。

■鉄骨梁・水平ブレース取り付け

ジャッキアップに使用した受け梁上に、足場板を全面に敷いて鉄骨組立作業床とし、柱と同様に曳き屋工で鉄骨梁を搬入した。取り込み口となる壁に開口を設け、作業床上にコロをおいてウインチで鉄骨を引き込み、チェーンブロックを使って取り付けを行った。

■粘弾性ダンパー取り付け

鋼管柱側のボルトを仮締めした後、鉄骨梁側のガセットプレートにチェーンブロックを用いて取り付けを行った。この際、粘弾性ダンパーの自重等による形状変化はほとんど観察されなかった（**写真4**）。

■既存建屋のジャッキダウン

既存柱の腐食部分について、根継ぎにより修復を行った後、ジャッキダウンを開始した。既存柱の建方精度を確保するために、チェーンブロックを併用して微調整を行いながら、ダボピン施工後、ジャッキダウン完了となった。

＊

京都五山の第一といわれ、臨済宗天龍寺派の大本山の一堂宇、法堂は、今春、加山又造画伯の手による天井雲龍画の完成とともに平成の改修工事を無事完了した（**写真5**）。



写真 5

最後に、当改修工事に温かいご理解をいただきました施主である天龍寺の関係者各位、および、粘弾性ダンパーの活用について終始御指導御助言を賜った早稲田大学・曽田教授に深く感謝の意を表します。

（くろき　やすお）

建設汚泥セメント原料化

井上　透
㈱ハーモニックス

これまでの資源化計画の歩み

世界サミット等の会議で盛んに地球環境問題が論じられるようになって以来、ゼネコンはこの問題に対する取り組みに、これまで以上の重大なる関心を示し、各社それぞれに独自の対応策を実践しておりますが、基本的には建設副産物（廃棄物）の減量・リサイクル化が当面の重点目標という点では一致した取り組みとなっています。

このような地球規模での流れの中で、われわれは建設汚泥処理のエキスパートとしての立場から、平成８年初旬より平成９年３月にかけて、建設汚泥の完全リサイクルを目的とする“建設汚泥資源化プロジェクト”を推進してまいりました。その間、麻生セメント㈱の資源開発グループと弊社（㈱ハーモニックス）は、建設汚泥の完全リサイクル化に対応すべく、プロジェクトプランナーのオルビスネットワーク㈱と共に、これまで共同研究を重ねてまいりました。

研究内容

建設汚泥加工品（セメント副原料化）供給者

（1）含水率の調整方法の確立
（2）時間経過に伴う塊状物の破砕手順と作業方法
（3）原料成分均一化作業の研究
（4）輸送経路の開発及び積替え保管方法

リサイクル処分（セメント製品化）業者

（1）受入設備と搬入作業プラントの稼働状況テスト
（2）計量及び乾燥の難易度の確認と設備調整
（3）成分のばらつき（成分調整の精度）
（4）粉砕性（原料・半製品）
（5）製品の品位（色・圧縮強度３日、７日、28日）
（6）トータルコスト

セメント原料実用技術

原料事情

わが国は良質で豊富な石灰石の資源に恵まれていますが、粘土は必ずしもそうではなく、セメントの焼成及び品質面での粘土のしめる役割は、それ故に非常に重要な要素となっています。その様な中で、粘土の一部を石炭灰で代替えする方法（粘土質材料の代替材）が注目され、実用化されてきました。

われわれは、まず建設汚泥のリサイクル化を進めるにあたり、この点に着目しました。普通ポルトランドセメントの成分の中で、塩基成分は石灰石よりもとめ、酸基成分である SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3 は粘土質原料より求めます。しかし、粘土と代替材は共にその主成分は SiO_2 と Al_2O_3 から成るとはいえ、その構成比には**表１**に示すように大きな差があります。セメント原料としての粘土に要求される組成は、SiO_2/Al_2O_3 の比が４～５であることとされるのに対し、建設汚泥の成分比は各々異なり粘土置換に関しては、混合の際にセメント会社にて成分の補足調整をする必要があります。その点、今回のプロジェクトで特筆すべき事柄は、麻生セメント㈱のこれまでの産業廃棄物処理技術を生かしつつ、プロジェクト参加企業の処理工程研究により、建設汚泥の大量混入（月間使用量：数万トン超）技術を確立したことにあります。

表１　各種物質の組成例　（単位：%）

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO
建設汚泥（脱水ケーキ）	65.4	11.05	2.35	7.90	1.15
建設汚泥（現場固化物）	41.5	4.6	2.3	32.3	1.6
石炭灰（フライアッシュ）	56.6	26.4	5.8	3.8	1.7
粘土（日本）	60～75	10～25	5～8	—	—
ポルトランドセメント	22.2	5.1	3.2	65.4	1.2

工程

セメント製造工程の中での、原料工程について説明します。この工程では原料の石灰石、粘土（建設汚泥）、けい石、鉄原料などを一定比率で抜き出し、乾燥・粉砕・調合します。ここでは調合原料の化学成分を連続分析しながら、目標成分になるように、建設汚泥と各原料の混合比率を制御します。

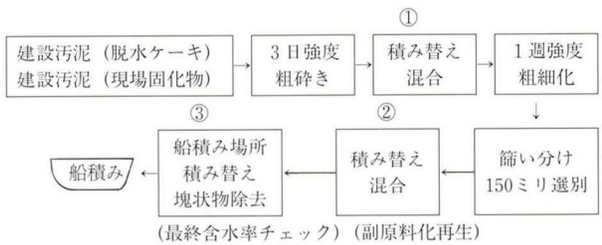
表２　セメント焼成用原料の主成分　（単位：%）

	CaO	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CO_2
石灰石	47～55				37～43
粘土（建設汚泥）		45～78	10～26	3～9	
けい石		77～96			
鉄原料				40～90	

表３　セメント原料原単位例　（単位：kg/t-セメント）

	石灰石	粘土（建設汚泥）	けい石	鉄原料
原単位例	1,080	220	60	30

建設汚泥セメント副原料化処理フロー



上記の工程で、①～③にかけ徹底した積み替え混合工程を経ることにより、セメント原料としての成分均一化がなされています。

建設汚泥セメント原料化における技術的優位性

セメントの製造工程では、各種原料を配合した後微粉砕し、ロータリーキルンで半溶融状態に焼結し、クリンカーを製造します。これらの工程は、ロータリーキルンの中でいわば一連の完全クローズシステム処理が確立されていることになり、産業廃棄物として位置づけられております建設汚泥の、安全かつ経済的な処理・処分方法といえます。さらに重要なことは、今日の循環経済時代の到来によって、リサイクル化がなされたとしても、“トータルコストとバランスのとれた循環利用が約束された物”に再生しなければ、真に長期的な視野に立った再資源化とはいえません。建設汚泥の完全リサイクル化を、今後ますます多方面に、未来まで限りなく活用されるセメントに求めたわれわれの選択は、その意味でも“究極の完全リサイクル化”であると確信しております。

GBRC ニュース
GENERAL BUILDING RESEARCH CORPORATION OF JAPAN

財団法人 日本建築総合試験所
〒565-0873 吹田市藤白台5-8-1
TEL.06-872-0391 FAX.06-872-0784
業務時間 9：00～17：15

平成10年度の事業計画

はじめに

我が国の社会経済システムは、現在、国際化・高度情報化の急速な発展・本格的な高齢化社会の到来等によって大規模な変革が求められてきています。

建築界のビッグバンといわれる建築基準法の改正や工業標準化法の改正が行われ、それに対応するため当財団は試験所機能の拡充・整備と技術水準の向上、国際的な試験品質保証システムの導入等に努めているところであります。

平成10年度においても、関係各界の指導と協力を得て、引き続き積極的に従来の方針を維持します。

以下に平成10年度の主な事業計画を紹介します。

受託試験等事業

平成10年度における受託試験等事業は、次のとおり実施します。

(1) 各種受託試験業務
(2) 建築物の安全性等の受託調査研究事業
(3) 建築物の構造等の安全性を審査する建築技術安全審査事業
(4) ISO 9000適合に関する審査登録事業
(5) 工業標準化法に基づく指定検査事業
(6) 大阪府下特定行政庁連絡協議会の「コンクリート工法に関する指導要綱」に基づく研修事業
(7) 国際協力事業団委託による海外研修生受入れ等の国際協力事業
(8) 情報機関誌「GBRC」発行事業
(9) 建築関係学・協会への協力

自主調査研究事業

当財団が独自にまたは他の機関と共同で行う調査研究で、平成10年度に行う主なものは次のとおりです。

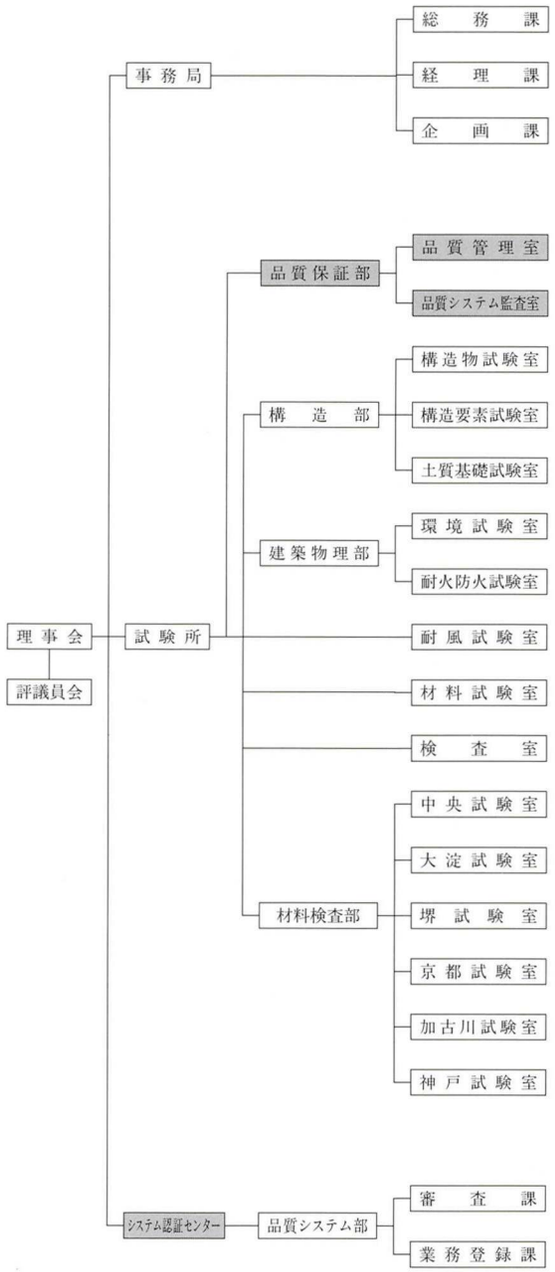
(1) 建築材料の透湿・吸放湿性能に関する研究
(2) 床衝撃音遮断性能測定精度に関する研究
(3) 火害を受けた鉄骨系構造物の診断手法の提案
(4) ガラスビードを用いた岩石の蛍光X線分析装置による定量分析
(5) 広い低層部を有する高層建築物の風圧性状

施設整備

平成10年度は、従来から推進している試験精度の維持・向上及び試験業務の省力化、迅速化等に係る施設の整備・拡充を40件（建築関係4件、機械装置関係28件、什器備品他関係8件）行います。

組織の一部変更

平成10年4月1日付で右図のとおり組織を一部変更（□部分）しましたので、お知らせ致します。



(財)日本建築総合試験所 組織図

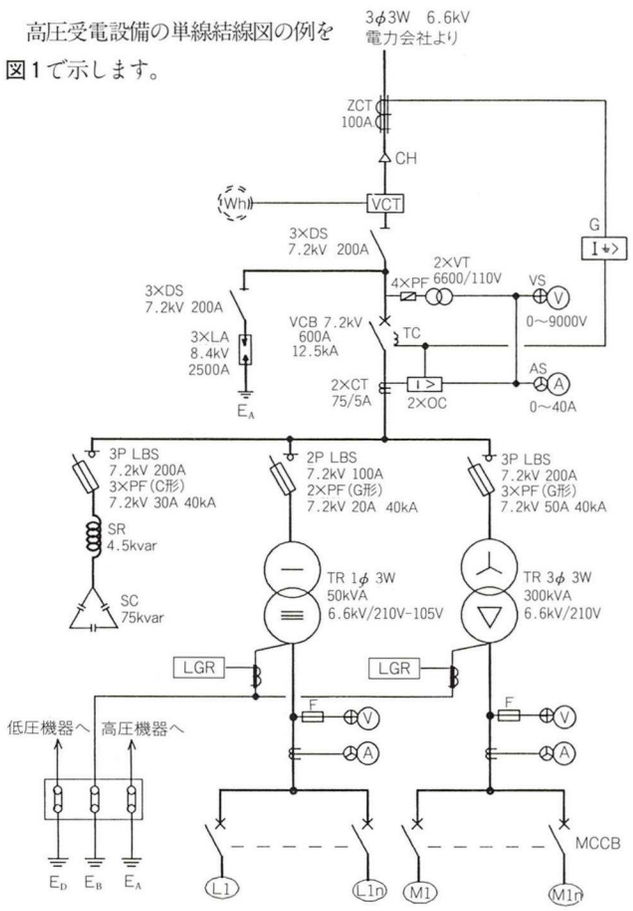
受変電設備

谷本敏和
㈱きんでん技術本部 FM・BM 推進部部長

最近の高度情報化や厳しい経済情勢下での受変電設備の動向として、高信頼性、省エネルギ化、省力化、低価格化、防災性などが要望されています。また施工性の面よりオープン方式からキュービクル方式（金属箱：約85%）に移行し、工場製作による現場合理化が進んでいます。

高圧受電設備の機器構成

高圧受電設備の単線結線図の例を図1で示します。



VCT	電力需給用計器用変成器	AS	電流計切替スイッチ
Wh	電力量計	A	電流計
DS	断路器	ZCT	零相変流器
VCB	真空遮断器	G	地絡継電器
LBS	高圧交流負荷開閉器	LA	避雷器
PF	限流ヒューズ	TR	変圧器
VT	計器用変成器	SR	直列リアクトル
V	電圧計	SC	高圧進相コンデンサ
VS	電圧切替スイッチ	MCCB	配線用遮断器
OC	過電流継電器	F	ヒューズ
TC	引外しコイル	CH	ケーブルヘッド
CT	変流器	⏚	接地極（A種、B種、D種）

図1　高圧受電設備の単線結線図

主要機器の概要

(1) 零相変流器（ZCT）・地絡継電器（G）

高圧側で絶縁が低下し、地絡が発生した場合に、この地絡電流を検出し、高圧遮断器（VCB）を開放し、地絡事故の配電線への波及を防止する装置です。

(2) 過電流継電器（OC）

過負荷または短絡により過電流が流れた場合に、変流器（CT）を通じてこの過電流を検出し、高圧遮断器（VCB）を開放し、高圧受電設備を保護するとともに、配電線への短絡事故波及の防止をする装置です。

(3) 高圧遮断器（VCB・GCB）

上記の地絡電流、過電流、短絡電流などの故障電流の遮断できる性能（遮断容量）を有しており、また一般的には負荷電流の開放・投入に用いられます。種類としては、現在では油入遮断器（OCB）は製造中止になり、真空遮断器（VCB）、ガス遮断器（GCB）が主流です。

(4) 変圧器（TR）

交流電力を電磁誘導作用を利用して、負荷機器に合った交流電力（電圧・電流）を供給するもので、絶縁方式の分類により、油入、モールド、ＳＦ６ガス式などがあります。

(5) 高圧進相コンデンサ（SC）・直列リアクトル（SR）

力率の改善、電力損失の低減などを図るもので、油入、モールド、ＳＦ６ガス式などがあります。

(6) 高圧限流ヒューズ付屋内型負荷開閉器（PF付LBS）

変圧器や進相コンデンサの一次側に取り付け、短絡時の保護や一般時の負荷電流の開閉に用いられます。

(7) 計器用変成器（VT・CT）

回路の電圧、電流を低圧、低電流に変換し電圧計、電流計に供給するものです。

(8) 高圧避雷器

雷、開閉サージなどの過電圧の侵入に対し、受電設備機器の破損を防止するために設置します。

(9) 低圧遮断器（MCCB・ACB）

低圧遮断器は、低圧回路の過電流（過負荷、短絡）を検出し遮断するもので、負荷電流や回路の遮断容量により選定します。

種類としては、配線用遮断器（MCCB）、気中開閉器（ACB）、漏電遮断器（ELCB）などがあります。

信頼性・安全性確保と保護協調

需用家内での事故を最小限にするとともに、電力会社の配電線にその事故が波及しないシステムにすることを保護協調といいます。

(1) 絶縁保護協調

高圧機器は構内で発生する開閉サージなどによる過電圧に耐える絶縁強度のあるものを選定し、雷サージなどの外部過電圧に対しては、避雷器で防止します。

(2) 地絡保護協調

高圧回路の地絡に対しては、電力会社の遮断器より早く遮断するような地絡電流値と時限値を設定し、外部への波及防止を行います。

低圧回路では末端側から早く遮断させ、停電の範囲を最小限にする必要があります。

(3) 短絡保護協調

高圧回路の短絡に対しても(2)と同じく、電力会社の遮断器より早く遮断するような過電流値と時限値に設定します。低圧回路でも末端側から早く遮断するように設定します。　なお、高圧・低圧とも、遮断器はその回路の遮断容量に耐えるランクのものを選定する必要があります。

（たにもと　としかず）

第1回ユニオン建築フォーラム

伊東豊雄「仙台メディアテーク」を聞く

森田昌宏
竹中工務店大阪本店設計部

1998年4月21日(火)、大阪にて第1回ユニオン建築フォーラムが開催された。建築デザインの最先端を議論する場として、主に関西の建築界で活躍している人々が参加。企画と運営は馬場璋造氏が担当。今回の講師は伊東豊雄氏で、テーマは「仙台メディアテーク」の意味するもの。ワインで懇談の後2時間にわたってコンペ時から今日に至るまでのスライドレクチュアと討論が行われた。

電脳化ピーターパンの見る夢は普遍性を獲得するのか?

真摯に活動を続ける(つくる人・模索する人)伊東豊雄氏の、作家としての私的な原風景(宇宙)を垣間見ることのできる、久々に内容の充実したレクチュアであった。但し、今回の話それ自体は、固有名を持つ作家の内的風景のたんなる説明話として捉えておければそれはそれでハッピーエンドではあったのだが、よくよく聞いていると、所々で「?」と思わせる言説があちらこちらに仕組まれていた。ここでは敢えてその点に触れておくことによって、今回のレクチュアの内容を浮かびあがらせたい。

さて、今回最大の「?」を感じさせる原因となったのは、伊東氏のこんなフレーズからだった。

それは、「建築だけれども・人工物だけれども、自然物を作りたいという思いがバックに潜んでいる」、もしくは「建築を描きながら自然を描きたい」という、ある種の一見牧歌的なフレーズである。しかし、じつはだからこそ、逆にこの種の危険な殺し文句的物言いの持つ聴衆へのイメージ操作の力が気になってくる。

伊東氏の場合は、どうもこうした言葉を、単純に表層の肯定的な額面どうりに受け取ってはならないようだ。なぜなら、この日の伊東氏は、その「自然」を、本来の「自然」という言葉の持つ多様な意味合いをわざと剝ぎ取った上で、ある一側面のみを、特に「水」というワードで代表させて説明をしていたし、さらにはこの「水」というワードすらも、伊東氏の内的風景の中では、2つの限定された意味・イメージをのみ指し示していて、「自然」とは、いいながらも結果として非常に偏ったイメージを聴衆に押し付けていたからである。


講演する伊東豊雄氏

ところで、その2つの「水」のイメージとは、1つには伊東氏が幼い頃に過ごした諏訪湖の、澄んだ空気を孕んだ水のイメージであり、もう1つは電子の流れを水の流れのイメージにダブらせたメタファーとしての水のイメージである。そして、仙台メディアテークの説明用としては、もともと現実にはない・たとえの形式にもなっていない、電子の水のイメージを、伊東氏が本来持つ原風景であるところの諏訪湖の水のイメージをベースにして使用する。

しかし例えばそれは、「水色」の色素が「水」自体とは何の関係もないのと同じくらいに、本来は無関係なもの同士なのだ。

そのため伊東氏の説明は、そのほとんどが「何々のような」という言い方で行われ、いつしかそれらがことごとくすべて「水」のイメージに絡め取られていくような、思考の短絡回路を形成させることによって、しかもそれがなぜかすべて肯定すべきものとして成り立っている。曰く、「海草のようなチューブ」、「波紋のようなプラン」などなど。しかし、伊東氏のいう2つの水の風景は、結局は1つの水の風景へとつねに回収されてしまうのだ。それは、伊東氏本人が自覚していようがいまいが、最初の原風景としての諏訪湖への郷愁に尽きるのだ。

但し、ここで面白いのは、諏訪湖の水のイメージが、多様性を含んだ豊かなイメージであるところだ。諏訪湖の水は、季節によって凍ったり、解けたり、風が吹き渡ったり、水平な虹が架かったりして変容するのだという。

じつはこのあたりの「変容する」というキーワードのほうが、電子の流れのイメージを説明するのに良くマッチしているようだ。もしそうだとすると、問題は単純な表層的言葉のイメージから来る「水」の問題からはすでにずれてしまっている。

どちらかと言えば、「透明感を持つ変容」こそが伊東氏のメインテーマだといったほうがより真実に近いだろう。だからこそ地震時のコンピュータシミュレーション動画のフラダンスチューブに喜び、プラニングはいつまでも揺れ動きつづける。自由な描き込みが可能な、フロッピーディスクだと語れるのだ。

しかしそれらを、「水」のイメージに還元し、しかも「自然のような」と言いきってみせるところが、とりあえず今のところの伊東氏の戦略なのだろう。

しかし「自然のような建築」をもって、私小説的建築と社会とを言葉のうえで接続し、普遍性を獲得すると言う物言いを開始してしまっては、逆説的にただのイメージゲームを乗り越えることが出来るはずがない。「自然」と言うキーワードが、たんに作家の内なる原風景をシンボライズするワードであるとはしても、そこに囚われず、結果としての作品が伊東氏の手を離れ、単独で新しい風景を獲得した時にこそ、初めて共感を呼び、社会的公共物として成立し普遍性を獲得する。

多分その時に共有されるのは、透明感に満ちた、多様に変容する諏訪湖の風景なのかもしれないが。そして多分、仙台メディアテークにはその可能性が十分なのだ。

(もりた　まさひろ)
e-mail:morita. masahiro a
@takenaka. co. jp

JID大賞受賞　柏木浩一(竹中工務店)設計

"建築を聴くこと"について—神戸改革派神学校

加藤　力
京都工芸繊維大学助教授

チャペルの姿などを勝手に想像していたからに違いない。ありふれた住宅地の隅端にある建物でありながら、最寄駅からは迷いに、迷ってようやく探り当てることが出来た。

まるで、身に少しでもやましさを持つ者を簡単には寄せつけぬ、どこか拒むかのような何者かの意志の力を感じさせる道であった。

迷ったあげく、どう見当を付けてよいやら途方に暮れた頃、大地のかたまりが軀形にそのまま立ち上ったかのような建物が現われる。

すぐに気配からそれと察するものの、外観からは建物の素性、性格、内容など一切うかがい知れぬ。2つの大きな立方体のヴォリームと、3つの小さな箱とで構成されており、過去の記憶、形式など建物のもつ属性の全てを捨て去った単純な造形である。

入口までをどのようにアプローチして良いやらも判然とせぬまま建物に近づく。そこから先は、壁づたいに導びかれるままに、狭くしぼった入口を通り抜ける。

瞬間、外部の順応感覚が崩れ、四方を回廊で囲まれた墨絵のような低くたれ込めた空間が広がる。頼りにならぬ視覚だけの焦操の気分が律動的感動に変わる。

今までの荒れた呼吸が、ここでスウッと引けるのが判る。歩行、動作、目の働き、血流までも、身体の全運動尺度がゆっくりとゆるやかに整えられていく。

二律背反、対峙する2つの空間要素が統合し合って、微妙な平衡を保ち静かな時を造っている。視線は低く水平に沈んで回廊を巡る。だが、意識のほうは中庭へと伸びて垂直に浮揚する。周縁を規定する内部の輪郭は厳密をきわめるが、芯のところで茫洋たる存在に変わる。回廊は一様に暗さが棲みついているが、光彩がなだれ込んで陰影を一層引き出している。空間は硬質で厳粛としているが、その中にゆるやかな柔らかさが内在する。

内なる閉ざされた空間に違いない。だが開放された外部の環境である。そして、まぎれもなく人によって造られた人工の空間である。しかし身体は自然の中に在る。

シンと静まり返った空間ではあるが、心の内に音が響きわたる。意図された空間であるが、人の操作を超えた力が在る。先刻までの長い迷いの感情が一挙に霧散する。この空間をして〝癒しの空間〟と称した者が居ると聞く。まさにそれにふさわしい条件がここには存在する。

回廊を介して1階にチャペル、事務室、教授室等が、2階に研修室、3階には書架空間などが配されていて、沈思し、想い巡らし、言葉を反芻、考究する空間として計画されている。

チャペル内部も人目を惹きつけ、まどわすものなど何一つない。あるものは木とコンクリートの素材の質感と音感。それに光と影、明と暗の交差する重なりである。天井面にそって、外光が走り、一方の窓からの視界の先は、一点研修棟と宿泊棟を結ぶさびついた渡り廊下の折曲鉄板の造形だけに向けられる。

研修棟のしつらいは全てに質素である。だが、吟味された素朴な木質の調度で整えられ、凛としたゆるぎない配置を保っている。

研修棟からいったん外部に出て斜め45度に渡り廊下をつたい宿泊棟に移る。

ここでも寮室がぐるりと四方を取り囲み、その中心に吹き抜けの立方体のラウンジを持つ。一部を内部に貫入させた池の水面に、外からの陽の光の照り返しが、天井と壁面の剛質でほり深い構造の幾何学的仕組を映し出し、空間の陰影を濃くしている。多様な音が響き合って聴える。

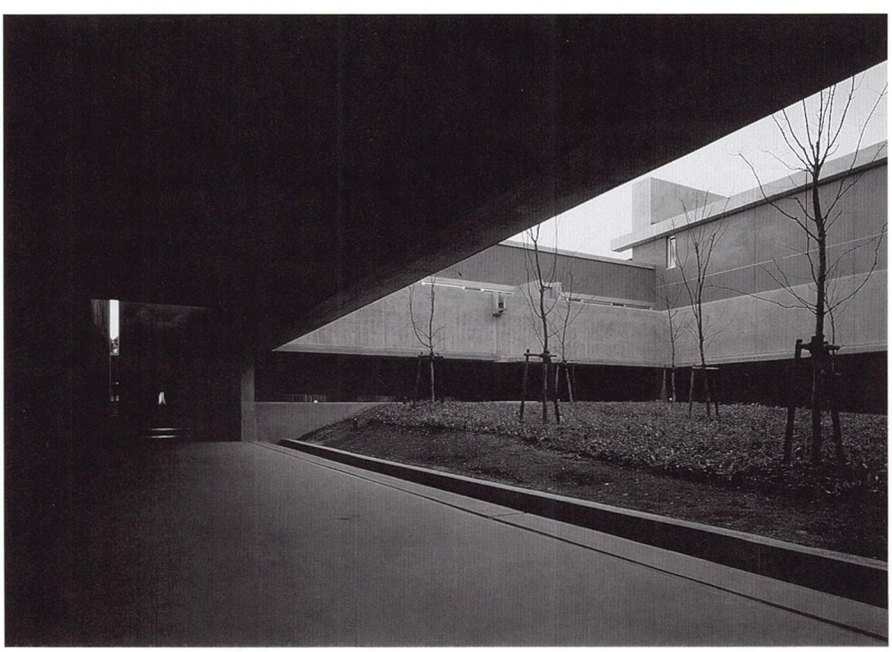
日常の空間ではあるが、怠惰、無為にすごすことを静かに諭すように毅然とした重力をもつ空間である。しかし、家具、照明、それに人の肌に身近かな手摺などにふっと息をぬく安らぎがある。熟達した設計の技に、思わずうまいものだと感嘆させられる。

階段室を上下して、寮室の廊下をぐるっと廻って、再び研修棟に戻る。

すでに外の暗さが次第に増して、巧妙、精微にコントロールされた照明の投げ出す光が内側の表面を染めて、次方に表情を変えていく。色を失った世界に淡い光の色が滲み入って、建物に響く音色も冴え渡っていく。

建築には主題がある。ここでの主題は見ることではない。建築の内に響く音に感応することである。プロテスタントの信仰は「眼」の存在を超えたところの「耳」の優位にあると云う。聖書の言葉の響きに全神経を研ぎ澄すことに重心をおく。耳をかたむけ建築の内なる音を聴くこと、それは自己の奥深く響く心の音色を聴くことと同質のことに違いない。

いつしか春の雨の音が消え、夜の深い音に変わっていた。　(かとう　つとむ)



神戸改革派神学校
研修棟を囲むパティオ
撮影　松村芳治

「病院建築／福祉建築基礎講座」開催

㈳日本医療福祉建築協会では、病院建築や高齢者施設建築の初心者を対象に、基礎的な知識をわかりやすく解説する「病院建築／福祉建築基礎講座」を本年度も開催する。

■病院建築基礎講座プログラム

1998年7月6日(月) 10：15～17：00
総論／伊藤誠（足利工業大学教授）
全体計画／河口豊（広島国際大学教授）
外来・救急部／山下哲郎（名古屋大学助教授）
病棟部／竹宮健司（東京都立大学助手）
供給部／中野明（京都女子大学教授）

1998年7月7日(火) 9：30～17：00
特別講義／栗原嘉一郎（工学院大学教授）
設備／石福昭（早稲田大学名誉教授）
手術・分娩部／谷口元（名古屋大学教授）
検査・放射線・リハビリテーション部／菅野實（東北大学教授）
事例研究／馬場祐輔（清水建設グループ長）

■福祉建築基礎講座プログラム

1998年7月8日(水) 9：30～17：00
福祉施設とは／松本啓俊（東北工業大学教授）
施設体系と事業企画／糸山剛（竹中工務店課長代理）
高齢者の生活環境／萩田秋雄（筑波技術短期大学教授）
高齢者のための施設計画／大原一興（横浜国大教授）
事例にみる高齢者施設／筧淳夫（国立医療・病院管理研究所主任研究官）

会　場　建築会館ホール
東京都港区芝5-26-20
定　員　180名
受講費　病院建築（2日）40,000円（一般）
福祉建築（1日）25,000円（一般）
病院＋福祉（3日）60,000円（一般）
問合せ　日本医療福祉建築協会 TEL03-3453-9904、FAX03-3453-7573へ。

「マンション管理講座」開催

日本マンション学会関西支部は、マンション管理講座を10回連続で開催する。同支部が管理組合役員を対象とした講座を開くのは初めての試みである。

開催日　1998年6月～11月の毎月第2土曜日
13：30～16：20（但し、8月は休講）
会　場　サンケイ会館・サンケイコンベンション322号室
大阪市北区梅田2-4-9サンケイビル3F
TEL06-343-3520
受講料　1回分2000円、5回分通し券8000円（テキスト代含む）
定　員　70名

■日程及び講座内容

6月20日　〔法律編〕第1講・マンション法とは何か／折田泰宏、第2講・管理規約の考え方とその整備／松岡直武
7月11日　〔管理編〕第3講・管理組合の役割と運営／藤本佳子、第4講・管理形態と管理費／梶浦恒男
9月19日　〔修繕編〕第5講・建物と設備の維持管理／井上純一、第6講・長期修繕計画と大規模修繕／谷垣千秋
10月17日　〔居住環境編〕第7講・室内汚染と健康／楢崎正也、第8講・生活騒音とその対策／甲谷寿史
11月14日　〔生活編〕第9講・マンション生活紛争／先田政弘、第10講・よきマンションライフ／谷口浩司

申込み　日本マンション学会関西支部事務局（京都市中京区御池間之町東入ル東邦生命ビル2F TEL075-211-4623、FAX075-211-8552）へ。

リカルド・レゴレッタ講演会・展覧会

メキシコでは歴史性と風土、民族的多様性のもとで、豊かな空間芸術が生み出されてきた。光と水を鮮烈にとり入れ、土着のテクスチュアと色彩を用いた大胆な壁面構成に特色づけられるリカルド・レゴレッタの作品は、モダニズムの美学とメキシカンヴァナキュラリズムの融合として高い国際的評価をうけている。

㈳大阪府建築士会では、「建築士の日」記念事業として、リカルド・レゴレッタの講演会と展覧会を開催する。

■講演会

日　時　1998年6月26日(金) 18：00～21：00
会　場　梅田スカイビルタワーウエスト5F
大阪市北区大淀中1-1-88
定　員　1000名（先着順）
参加費　1000円（当日受付・空中庭園展望台入場券含む）
解　説　「メキシコの都市開発と現代建築の背景」／ホセ・ルイス・コルテス
講　演　「Works and Meditations」（自作と瞑想）／リカルド・レゴレッタ

■展覧会

会　期　1998年6月25日(木)～7月10日(金)
会　場　梅田スカイビル40F空中庭園展望台
参加費　無料（但し空中庭園展望台入場料700円要）
問合せ　㈳大阪府建築士会「建築士の日」記念事業事務局（TEL06-947-1961）へ。

空調・衛生工学会シンポジウム

ながらく懸案であった㈳空気調和・衛生工学会換気規格が、このほど「HASS102換気規準・同解説」として制定された。これは、人の健康への影響を考慮して、室の使用状況や汚染物質の発生状況から必要換気量を算出するなど、従来規格の在室者1人あたりの換気量の考え方と異なった方法を採用している。そこで、同換気規準のほか、平成9年、10年に改定されたHASS規格をわかりやすく解説するシンポジウムを開催する。

講演内容　HASS102-1997換気規準・同解説／池田耕一・赤林伸一・近藤靖史
HASS001-1998図示記号／三輪周吉
HASS210-1997メカニカル形排水用鋳鉄管／今田治男
HASS212-1997水撃防止装置の性能評価方法／高橋紀行
日　時　1998年6月23日(火) 13：15～17：00
会　場　工学院大学第5会議室高層棟11F
東京都新宿区西新宿1-24-2（新宿駅西口より徒歩5分）
定　員　100名
参加費　6000円（テキスト代含む）
申　込　氏名・勤務先・電話番号を記入の上、FAXで㈳空気調和・衛生工学会規格委員会 FAX03-3363-8266へ。

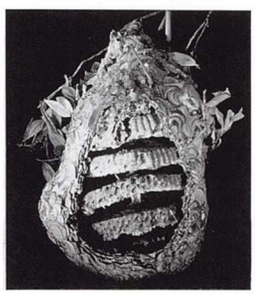
「蜂は職人・デザイナー」

INAXギャラリーでは、さまざまな材料を用い技を駆使してつくられたハチの巣の数々を通して、それぞれのハチの生態にかかわる構造やシステムを紹介する。

会　期　1998年6月9日(火)～8月22日(土)
（休館日　毎週水曜日及び8月12日～19日）
会　場　INAXギャラリー大阪
大阪市西区新町1-7-1 INAX大阪ショールーム2F
入場料　無料

■講演会

テーマ　「蜂は多彩な建築家」
講　師　松浦　誠（三重大学生物資源学部教授）
日　時　1998年7月13日(月) 18：30～20：00
会　場　INAX大阪ショールーム8F会議室
定　員　先着100名（入場無料）



コガタスズメバチの巣
撮影　大西成明

奈良／TOTO 建築トリエンナーレ［公募部門］1998募集

㈶世界建築博覧会協会と奈良／TOTO 建築トリエンナーレ実行委員会では、「建築トリエンナーレ奈良1998」のイベントのひとつである「奈良／TOTO 建築トリエンナーレ［公募部門］1998」の募集を行う。

日頃見なれた都市風景の中で、都市のシンボル、ランドマーク的存在であった建築が、忽然と姿を消してしまうことがある。こうした文化的遺産を次世代に引き継ぐべきことも我々に課せられた重要なことである。今回は、そうした歴史を生きた名建築の再生のアイデアを募っている。

応募期間　1998年 8 月17日～ 9 月14日

条　件　テーマとして選ぶ建築は、都市（町）の中にあって、現存する歴史的建築（傑作）であること。但し、応募者はあらかじめ建築の所有者に了承を得る。建築データ（竣工年・設計者名・平面図、わかる範囲で可）と建築の外観・周辺を示す写真を図面中で表現。

提出作品　応募作品は未発表（オリジナル・ドローイング）に限る。平面図・配置図・断面図と基本的考え方、透視図もしくは模型写真、その他、詳細図など設計意図を表現する図面、あるいは簡単な説明文（100字以内）。縮尺は自由。

用　紙　中判ケント紙あるいは、それに類する厚紙1枚、A1サイズに図面を収める。

提出方法　応募作品裏面に連絡先を記入したA4サイズの用紙を貼付、㈱建報社「奈良／TOTO トリエンナーレ」係（〒113-0034東京都文京区湯島2-30-8TEL03-3818-1961）へ送付。

審査員　黒川紀章（世界建築博覧会総合プロデューサー）
藤森照信（東京大学生産技術研究所教授）
岸　和郎（京都工芸繊維大学助教授）
隈　研吾（隈研吾建築都市設計事務所）
妹島和世（妹島和世建築設計事務所）
駒貝宗信（駒貝建築プランナーズ研究所）

賞　金　1席・1点100万円、2席・1点50万円、3席・2点各30万円、佳作・5点各10万円。

発　表　審査の結果は、入選者に通知するとともに、「新建築」1998年11月号に発表。

展示会　入選作品は、奈良市史跡文化センター・展示ホール（10月24日～11月23日）で展示する。

「建設業向けISO9000・14001セミナー」開催

建設省より発表された「公共工事の品質確保等のための行動指針」からみても、建設業にとってISO9000シリーズ、ISO14001の取得は経営課題となってきている。

こうした状況をうけて、㈱トーマツ環境研究所は㈱東洋情報システムと共同で、6月より4回シリーズで建設業向けISO9000・14001セミナーを開催する。

■日程と講義内容

第1回　1998年 6 月17日㈬　13：30～16：30
建設業におけるISO環境マネジメントシステム（EMS）取得の実際／岡賢二（㈱熊谷組）

第2回　1998年 7 月16日㈭　13：30～16：30
建設業における ISO 品質システム（ＱＳ）への取り組み／城好彦（㈱土木学会）

第3回　1998年 9 月16日㈬　13：30～16：30
建設業における ISO 環境マネジメントシステム構築手順の詳細説明／相越宏（佐藤工業㈱）

第4回　1998年10月 8 日㈭　13：30～16：30
建設業における ISO 品質システム（ＱＳ）への取り組み／（講師検討中）

会　場　第1回、第4回は、監査法人トーマツ東京事務所（東京都港区芝浦4-13-23M S芝浦ビル）
第2回、第3回は、銀座ラフィナート７Ｆ松風（東京都中央区銀座1-26-1）

参加料　各回10000円（消費税別）

問合せ　㈱トーマツ環境研究所 ISO セミナー係（東京都港区虎ノ門1-2-8琴平会館 TEL03-5512-6000）

福祉建築アイデアコンペ表彰式

㈳日本建築家協会近畿支部では、福祉建築アイデアコンペの表彰式典及び基調講演・シンポジウム・展示会を開催する。

■表彰式典　1998年 6 月15日㈪　13：00～14：00
■シンポジウム　同　日　14：15～16：40
基調講演／藤本義一（作家・審査委員長）
テーマ　「シルバーにやさしい街づくりとは」
審査員によるパネルディスカッション

会　場　いずれも ATC・ITM 棟10F
大阪市住之江区南港北2-1-10

定　員　100名

参加費　無料

■展示会　1998年 6 月11日㈭～ 6 月16日㈫　10：00～17：00

申込み　シンポジウム参加希望者は、氏名、住所、電話番号、勤務先を記入のうえ、㈳日本建築家協会近畿支部事務局（担当・山藤）FAX06-229-3374へ。

投　稿

再建される公会堂の神像

戦争中、金属回収令のために撤去されていた中之島公会堂（屋根上に設けられていた）の神像が市民の願いに応えて再建されることになった。商業の神「メルキュール」と科学・平和の神「ミネルバ」で、ともに大阪の町の発展を願って、建設当初から設けられていた。こうした市民の切なる願いが実り、歴史建築に新しい生命が注ぎ込まれることは素晴らしいことである。

私たちは昭和63年、大阪市に呼びかけ、この名建築の保全・再生をお願いしてきた。それは明治末期、岩本栄之助の百万円の寄付によって建てられたこの建築を、現代に生きる我々が保存のお手伝いをしようとしたものである。名づけて市民による「昭和の百万円募金」には、小学生から93歳のお年寄りまでが浄財を寄付してくれた。老朽化して取り壊しが心配されるこの建築の保存のための費用の一部でも協力したいというものであった。集められた百万円は、保存のための基金として大阪市へ、寄付者の名前、保存へのコメントを入れて寄付させてもらった尊い金であった。市民の寄付の一部が活用され、今回のように、建築の正面を飾ったギリシャ・ローマ時代の神像が再建されることは、新しくよみがえる公会堂にとっても最高の贈りものになるであろう。

柴田正己（53歳）公務員

建築設計技術セミナー

㈳大阪府建築士会では、耐震構造から制震・免震構造をテーマに各構法の基本から高層建築の応用例を紹介するセミナーを開催する。

講　師　勝丸文彦（㈱耐震企画設計代表取締役）
日　時　1998年 6 月20日㈯　14：00～17：00
会　場　大阪府建築健保会館６Ｆホール
大阪市中央区和泉町2-1-11
参加費　会員1000円、一般2000円
定　員　100名
問合せ　㈳大阪府建築士会（TEL06-947-1961）

第1回変革シリーズ講演会

岡山建築設計クラブでは、講演会をシリーズで企画している。第一回は、CAD 感性について語る。

講　師　石橋利彦（建築家・石橋徳川建築設計事務所）
日　時　1998年 6 月18日㈭　18：00～19：30
会　場　アークホテル岡山　岡山市下石井2-6-1
入　場　先着順・無料（定員100名）
問合せ　岡山建築設計クラブ TEL086-233-1276

日本建築協会

月間の動き

【平成10年3月分】

評議員会

第3回定時評議員会
25日・5時～5時半・於本会会議室
出席者　鶴田議長ほか33名（委任状共）
議　事　(1)第1号議案、評議員会議長、副議長互選
(2)第2号議案、会長、副会長および理事選任
(3)第3号議案、理事補選の件

理事会

第7回定例理事会
25日・4時～5時・於本会会議室
出席者　市川会長ほか23名
議　事　(1)役員改選の件
(2)評議員会提出議案の件
(3)事務局職員任用の件
(4)民間（旧四会）連合協定「工事請負契約約款」委員会委員の件
(5)入・退会者承認の件
(6)協賛名義使用承認の件
(7)事業報告その他
第7回会勢理事会
25日・3時～4時・於本会会議室
出席者　岡本副会長ほか7名
オブザーバー／三品副会長
議　事　(1)会員入退会状況報告
(2)(会員増強）新年度の進め方について

編集委員会

第12回会員企画小委員会
3日・7時～8時半・於本会会議室
出席者　東宮委員ほか6名
議　事　シリーズものの報告と掲載予定
第13回構造分科会
4日・6時～7時45分・於本会会議室
出席者　吉澤委員ほか2名
議　事　(1)10月号構造特集の企画
(2)「構造の頁」の企画
第12回施工材料分科会
5日・4時～6時・於本会会議室
出席者　十倉幹事ほか4名
議　事　(1)特集企画の進捗状況報告
(2)「施工材料の頁」の企画
第5回計画分科会―インテリア・住宅系―
12日・7時～9時半・於本会会議室
出席者　畑幹事ほか5名
議　事　7月号特集企画
第10回広告企画小委員会
13日・5時～6時・於本会会議室
出席者　小幡副委員長ほか3名
議　事　(1)4月号「街なみの演出―最近の外構材料」特集経過報告
(2)5月号「生活環境の安全・安心」特集広告経過報告
(3)6月号「地球環境保全と建築」特集広告経過報告
(4)7月号「心と体を元気にするインテリア」特集
(5)独自特集企画経過報告
(6)平成10年度表紙4面普通広告経過報告
(7)作品作風関係報告
(8)収支状況報告
第12回編集委員会
13日・6時～9時・於本会会議室
出席者　與謝野委員長ほか7名
議　事　(1)4月号「街なみの演出―最近の外構材料」特集報告
(2)5月号「生活環境の安全・安心」特集企画検討
(3)6月号「地球環境保全と建築」特集経過報告
(4)7月号「心と体を元気にするインテリア」特集経過報告
(5)シリーズ頁経過報告
(6)収支状況報告
第8回計画分科会―建築系―
16日・7時～9時・於本会会議室
出席者　塚本幹事ほか5名
議　事　9月号特集の企画
第9回「素材と技術が生み出すデザイン」編集幹事会
17日・6時～8時半・於本会会議室
出席者　遠藤幹事ほか12名
議　事　シリーズ頁「素材と技術が生み出すデザイン」4、5、6月号の内容検討
第11回法令分科会
18日・2時～3時半・於本会会議室
出席者　城戸幹事ほか3名
議　事　(1)編集委員会の報告
(2)6月号「地球環境保全と建築」特集の企画
(3)「法令コーナー」の企画
(4)次期幹事の件
第10回設備分科会
18日・6時～9時45分・於本会会議室
出席者　桝井幹事ほか5名
議　事　(1)「設備の頁」の企画
(2)8月号設備特集の企画
(3)次期設備分科会幹事
5月号「生活環境の安全・安心」特集座談会
18日・10時半～12時半・於本会会議室
出席者　奥野卓司氏（関西学院大学教授）
弘本由香里氏（大阪ガス・エネルギー文化研究所客員研究員）
田中直人氏（摂南大学教授）
小浦久子氏（大阪大学大学院助教授）
第12回作品作風小委員会
26日・午後7時～8時半・於本会会議室
出席者　前川委員ほか4名
議　事　(1)作品の選定
(2)作品の掲載状況並びに掲載予定の報告
(3)「gallery」掲載報告・予定
(4)「SKECH BOOK」欄の掲載予定

事業委員会

第11回若い会員の集い小委員会
10日・7時～9時10分・於本会会議室
出席者　杉本副委員長ほか5名、オブザーバー／古川敦子氏（大阪市都市整備局）
議　事　今後の予定
第7回広報小委員会
11日・6時～8時40分・於本会会議室
出席者　川村副委員長ほか6名
議　事　(1)事業委員会の報告
(2)実施報告
(3)今後の予定
(4)当委員会の今後のあり方
第7回見学会小委員会
12日・6時～9時35分・於本会会議室
出席者　福島副委員長ほか8名
議　事　(1)事業委員会の報告
(2)実施報告
(3)今後の予定
(4)今後の見学会の候補
(5)新年度の委員構成
第7回事業委員会
18日・4時～6時・於本会会議室
出席者　三好副委員長ほか5名
議　事　(1)各小委員会からの報告と検討
(2)「事業委員会アンケート」について

建材委員会

第8回建材委員会
12日・3時半～5時半・於本会会議室
出席者　和田委員長ほか9名
講　演：「100%リサイクルハウス」の実現、そして「ゼロ・エネルギーハウス」の開発へ
講　師　中村　孝（ミサワホーム）
議　事　今後の予定

出版委員会

第11回出版委員会
19日・5時半～7時・於本会会議室
出席者　千葉委員ほか4名
議　事　(1)〈プロのノウハウ〉と特装本の経過報告
(2)今後のテーマと執筆者選定
(3)次年度の委員編成について

教育委員会

第44回工高生デザインコンクール募集規定作成会
16日・6時～8時半・於本会会議室
出席者　本多審査委員長ほか審査委員6名
片倉・和田正副委員長ほか教育委員6名
議　事　(1)第44回工高生デザインコンクール募集規定（案）の検討
(2)今後の作業予定

30's EYE―21世紀へのエスキス

細田みぎわ／Migiwa Hosoda Archi-Studio

— 第一法規の出版案内 —

公共用地の取得に伴う
用対連基準の解説



監修 建設省建設経済局調整課　◉B5判・加除式・全2巻・本体価格14,600円（税別）〈〒実費〉

公共事業に必要な土地等の取得又は使用に伴う損失補償と公共事業の施行に伴い発生する事業損失補償に関し、詳しく解説するとともに、関連する学説・判例・裁判例・行政例規を紹介しています。補償額の算定要領・算定例も多く掲げ、補償コンサルタントの実務に役立つ書です。

土地収用法実務提要
質疑応答編

編集 建設省建設経済局総務課
◉A5判・加除式・全1巻・本体価格9,800円（税別）〈〒実費〉

土地の取得等に関連して、実務上で現実に派生したトラブルや疑問点について、建設・土木に携わる実務担当者と建設省担当官との間で実際に行われた一問一答を収録しています。行政回答として公表された照会・回答以外に、建設省担当官に直接寄せられた質問やブロック会議等での論議も詳細に記録しています。



事項別
都市計画法規実務事典

監修 建設省都市局都市計画課
◉A5判・加除式・全1巻・本体価格9,800円（税別）〈〒実費〉

都市計画法関連の重要な「事項」や「キーワード」を実務にあわせて精選、解説したはじめての実務事典です。根拠となる法条文を明記、関連通達・行政例規を並列的に掲載し、解釈運用に役立つ工夫を凝らした実務担当者必携の書です。



詳細カタログ送呈中!

〒107-8560 東京都港区南青山2−11−17
Tel(03)3404-2251/Fax(03)3404-2269

第一法規 DAI-ICHI HOKI

インターネットホームページアドレス
http://www.daiichihoki.co.jp

「建築の二面性」
20日・6時半〜9時5分　参加者31名

建築クラブ

第311回朝食会
10日・8時半〜10時・於リーガグランドホテル
演　題　「働く女性が社会を変える」
講　師　吉井佳容子（読売新聞事業開発部次長）
参加者　45名
建築クラブ役員会
18日・12時〜1時・於本会会議室
出席者　佐野代表ほか5名
議　事　(1)平成10年度予算（案）検討
(2)平成10年度クラブ運営委員の選定
(3)第312回以降のスピーカー検討

80年史編纂委員会

9日・4時半〜6時半・於本会会議室
出席者　長谷部委員長ほか6名
議　事　80年史編纂について

入会者（敬称略）

〔団体会員2社〕
(株) 国代耐火工業所大阪支店
(株) 馬庭建築設計事務所

〔個人会員53名〕

池上　陽（安井建築設計事務所）	上枝　真二（安井建築設計事務所）	岡　憲司（安井建築設計事務所）
加藤　政弘（安井建築設計事務所）	片山　隆（安井建築設計事務所）	絹川　進（安井建築設計事務所）
楠本　隆（安井建築設計事務所）	清田　耕史（安井建築設計事務所）	熊田　将男（安井建築設計事務所）
関　映一郎（安井建築設計事務所）	竹本　成秀（安井建築設計事務所）	寺岡　宏治（安井建築設計事務所）
戸川　勝之（安井建築設計事務所）	中川　順造（安井建築設計事務所）	長﨑　大典（安井建築設計事務所）
馬場　利昭（安井建築設計事務所）	紅　恵太（安井建築設計事務所）	前田慶太郎（安井建築設計事務所）
前田　保（安井建築設計事務所）	松下　展之（安井建築設計事務所）	松本　猛（安井建築設計事務所）
村瀬　徹（安井建築設計事務所）	山根　敏和（安井建築設計事務所）	渡辺　浩文（安井建築設計事務所）
足立　祥蔵（奥村組）	安藤　邦彦（奥村組）	西田　仁志（奥村組）
乗川　亨（奥村組）	日浦　啓充（奥村組）	宇都　直人（大阪市立工芸高校）
柴　勝利（大阪市立工芸高校）	柴田　正己（堺市立工業高校）	中津　義智（神戸工業高校）
保元　俊文（布施工業高校）	加茂　賢一（住宅・都市整備公団）	増重　雄治（住宅・都市整備公団）
林　茂徳（大成建設）	槇岡　進（大成建設）	矢橋　道夫（大林組）
吉原　知巳（カンサイ建装工業）	服部　勝興（鴻池組）	能美　敏男（鹿島建設）
芦田　智之（日建設計）	河合　哲夫（竹中工務店）	高橋　文雄（ファースト印刷）
塚田　靜春（きんでん）	中佐　一重（ユーエヌ土地利用研究所）	山隈　直人
森口　潔（西田工業）	植田　明（竹中工務店）	加藤　宏生（竹中工務店）
芳山　明久（INAX）	松丸　典義（山下設計）	

◀会員の訃報

名誉会長　東畑謙三氏（東畑建築事務所名誉会長）
（平成10年4月29日逝去）

■訂正とおわび

本誌5月号 information 欄（p64）掲載記事で、「医療福祉建築賞1997受賞作品」の志賀町デイサービスセンター・ふれあいセンターの設計者名に誤りがありました。下記のように訂正して、おわび申し上げます。

設計者　徳岡昌克建築設計事務所

自然環境との
よりよい調和を
求めて!



産業廃棄物の中間処理
建設系汚泥の脱水処理

未来の環境を考える
HARMONIX

〒660-0843 兵庫県尼崎市東海岸町21番地-1
TEL.06-409-1731　FAX.06-409-1734

室谷

内装不燃材

室谷商事株式会社

本社　神戸市中央区三宮町3−7−6(神戸フクトクビル5階)
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

OM

テトカッパー防水層

カッパー防水帯 ——— コーパータイト／オクロン防水帯

資料をご請求下さい。

奥山化工業株式会社

本　社 東京都中央区銀座8-4-9 奥山ビル　TEL03(3571)2703㈹ FAX03(3571)0264
大阪事務所 TEL06(391)1081〜2 FAX 06(395)2109　名古屋出張所 TEL052(811)3660
横浜営業所 TEL045(320)4832　FAX045(320)4765　厚木出張所 TEL0462(21)1761 FAX0462(23)1341
埼玉営業所 TEL048(774)2845　茨城出張所 TEL0292(28)0878 FAX0292(28)2614

快適な明日を提案する

TOYO Shutter

東洋シヤッター株式会社

本　社　〒540-0024 大阪市中央区南新町1−2−10(TSビル)
TEL(06)943−6571 (代)
■東京/横浜/仙台/水戸/静岡/岡崎/名古屋/富山/滋賀/京都/神戸/広島/高松/福岡/他全国主要都市

学校建築のトータルアドバイザー

二葉工業株式会社

黒　板・掲示板・家　具
電動黒板装置・サイン・スクリーン

〒547-0001 大阪市平野区加美北3−4−5
TEL06(792)5858　FAX06(792)2810

＊奉仕感謝の店

タイル及び規格石一式施工

㈱川 株式会社 川岸窯業商店

本　社　大阪市西区西本町1の13の33
TEL.06−532−0461(代表)
FAX.06−535−5181
天理営業所　天理市丹波市新町49

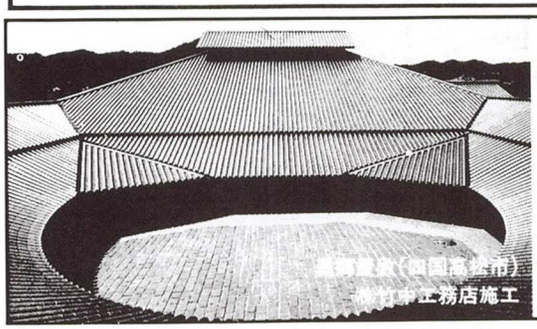
新鮮

情報処理／編集・企画／印刷・製本

ハード&ソフト…プリンティングの先端を拓きます。

ND
日本電植株式会社

〒530-0043 大阪市北区天満2丁目5番15号　TEL06(352)7502㈹
FAX.2F事務所 06(355)2714 3F制作06(357)7250



〒556-0024
大阪市浪速区塩草一丁目二番三号
ファックス　五六一〜七四五四
五六一〜七四一六

あらゆる屋根工事の相談は、

ナニワ瓦株式会社

空調・衛生・クリーンルーム設備
（設計・施工）

朝日工業社

本社・本店　東京都港区浜松町1-25-7　電話03(3432)5711
大阪支社　大阪市淀川区加島1-58-59　電話 06(302)2270
支　　店　北海道/東北/北関東/横浜/名古屋/中国/九州

商品は空気です。



熱と空気のエンジニア
株式会社
大気社

●営業種目
空気調和設備　給排水衛生設備　塗装設備　公害防止関連設備の設計・製作・施工

本社・東京本店　東京都新宿区西新宿2-6-1　☎03－3344－1851(大代)　大阪本社☎06－448－3603(代)
大阪支社 ☎06－448－5851(代)　名古屋支店 ☎052－211－1535(代)　中国支店 ☎082－247－5541
九州支店 ☎092－431－2147(代)　営業所：北関東・横浜・神戸・京都・岡山・四国

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設　計　施　工

ダイダン株式会社

本店・大阪本社　〒550-0002 大阪市区江戸堀１丁目９番25号　電話(06)441-8231
東京本社　〒102-0071 東京都千代田区富士見２丁目15番10号　電話(03)3261-8231
支　　社　名古屋・福岡
支　　店　札幌・仙台・新潟・大宮・千葉・横浜・金沢・京都・神戸・天理・岡山・広島・高松・熊本
営業所　帯広・函館・青森・秋田・盛岡・前橋・長野・静岡・豊田・津・富山・福井・徳山・松山・高知・北九州・鹿児島・那覇
出張所　旭川・福島・川崎・松江・徳島・下関・長崎・大分・宮崎
海外支店　シンガポール・ホンコン
技術研究所　〒354-0044 埼玉県入間郡三芳町大字北永井390番地　電話(0492)58-1511

空気調和　搬送機設備
給排水衛生　設計施工
人に優しい環境づくり

第一工業株式会社

大阪支店　〒530-0047 大阪市北区西天満３丁目６番14号
電話　０６－３６４－６６６１(代表)
本　　社　〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話　０３－３３１１－８５１１(代表)

空気調和設備　産業設備
給排水設備　水処理施設
電気設備　環境施設

三機工業株式会社

取締役社長　大島　剛
取締役大阪支店長　琴浦　健

大阪支店　大阪市中央区北浜２－２－21　電話 06(202) 3071（代表）
本社・東京本店　東京都千代田区有楽町１－４－１　電話 03(3502)6111（大代）
支　　店　名古屋・九州・北海道・中国・東北・北陸・横浜・東関東・北関東・京都・神戸・四国

ガス設備の設計・施工のご相談は
大阪ガス指定工事会社・大阪ガス住設機器特約店

大晃設備株式会社

本　　社
大阪営業所　大阪市此花区西九条2丁目13番28号　電 06－466－2268
枚方営業所　枚方市甲斐田東町９－３　電0720－49－2128

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(3667)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・消火・空調設備

株式会社 西原衛生工業所大阪店

大阪市北区中津６丁目８番４号　電話大阪(458)3628番
支店・営業所　福岡・京都・天理・川西・神戸

空気調和・衛生設備・設計施工

株式会社　三晃空調

本　　社　大阪市中央区城見２丁目１番61号ツイン21MIDタワー　電話 06-949-1371
東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話03-3344-7911
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　仙台・横浜・名古屋・京都・神戸・広島・福岡
営業所　札幌・茨城・大宮・千葉・山梨・静岡・福井・滋賀・和歌山・松江・長崎・沖縄
出張所　青森・秋田・盛岡・川崎・富山・岐阜・三重・鳥取・岡山・高松・下関・大分・熊本・宮崎・鹿児島

OKUJU
スペース クリエイター

建築に革命をもたらした技術がある
「大規模天井無足場工法」

内外装創作パネル・システム天井・間仕切
株式会社 オクジュー

本　社
大阪市北区西天満5丁目3番7号 〒530-0047
TEL(06)312-4131　FAX(06)312-7998
東京・九州・横浜・名古屋・仙台・宮崎・京都

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　大阪市中央区瓦屋町２丁目11番16号(オートセンタービル1・2階)
〒542-0066 電話 大阪（06）768－５０３１代表
メンテナンス　電話　大阪（０６）７６８－１６５１代表
東京支社　東京都文京区小石川１丁目12番14号（日本生命小石川ビル７階）
〒112-0002　電話（03）５６８９－２３５１代表

夢×技=∞ 無限大

何時もあなたの街で
お会いしている
クリハラの技術



電気・計装・空調・土木
栗原工業株式会社
本社/〒530-0017大阪市北区角田町1-1(東阪急ビル)
TEL06(313)1101
創業1919

人と都市の快適な環境をつくります

営業種目 設計・施工・監理
● 電気設備
受変電・幹線
動力・制御装置
電話、放送、インターホン
防犯、防災
中央監視制御
システム計装
● 空調・給排水・衛生設備
空気調和
工場配管
水処理
コージェネレーション
クリーンルーム
● プラント
プラント計装
システムエンジニアリング
● 情報通信設備
情報通信ネットワーク
情報処理
通信システム
放送システム
● 電力流通設備
受変電
架空送配電
地中送配電

住友電設株式会社
大阪本社 〒550-0011 大阪市西区阿波座2-1-4 ☎(06) 537-3400
東京本社 〒105-0014 東京都港区芝2-2-17 ☎(03)3454-7311

電気設備設計施工
株式会社 三興社
代表取締役社長 上田正雄
本社 大阪市北区西天満2丁目6－8(堂ビル5階)
電話 06(361)3671(代)
支店 東京都中央区日本橋茅場町2丁目17番3号
電話 03(3666)1478(代)
営業所 堺・泉州・泉南・滋賀

電気設備 ε 設計施工
朝陽電気株式会社
代表取締役 山本貴士
本社 〒530-0005 大阪市北区中之島三丁目2-4(朝日ビル) 電話06(385)1361(代)
大阪営業所 〒564-0062 吹田市垂水町3丁目34－6 電話06(385)1361(代)
京都営業所 〒615-0882 京都市右京区西京極葛野町21 電話075(311)1185(代)
神戸営業所 〒650-0035 神戸市中央区浪花町59(神戸朝日ビル) 電話078(333)7756(代)

電気設備・計装制御設備・空調設備・クリーンルーム設備・プラント設備
給排水衛生設備・エネルギー集中監視システム…設計施工
SANPO
三宝電機株式会社
取締役社長 嘉納秀一
本社 〒530-0047 大阪市北区西天満2-6-8(堂ビル) TEL 06(364)1471・FAX 06(364)5533
東京支社 〒105-0003 東京都港区西新橋3-3-5(ランディック第2ビル) TEL 03(5472)3311・FAX 03(5472)0085
名古屋支店 〒460-0847 名古屋市北区金城3-12-14 TEL 052(991)5131・FAX 052(914)7535
神戸支店 〒657-0065 神戸市灘区灘山町3-6-11K・Tビル TEL 078(842)6411・FAX 078(842)6416
堺研究所 〒590-0906 大阪府堺市三宝町七丁369 TEL 0722(27)8408・FAX 0722(27)1424

電気設備工事設計施工
東光電気工事株式会社
関西支社
取締役支社長 伊藤義信
大阪市中央区高麗橋4丁目3番7号 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 北海道・東北・丸ノ内・新宿・神奈川・東関東・北関東・中部・九州

特殊壁装材製造販売 和室に最適
● 聚楽壁紙 ● ホクシノン(無機質壁紙)
(株)ホクシンクロス
〒583-0881 大阪府羽曳野市島泉8－173－1
TEL(0729)39－3610
工場 〒580-0046 大阪府松原市三宅中8丁目1番9号
第一 〒639-1042 奈良県大和郡山市小泉町2744
第二 〒597-0051 大阪府貝塚市王子501

Construction chemistry for the future.
コンクリート用混和剤／コンクリート用補修材
高性能無収縮材／コンクリート用高性能床材
Master Builders Technologies
株式会社 エヌエムビー
株式会社 ポゾリス物産
本社：東京都港区六本木3－16－26
大阪支店：大阪市中央区北浜3-2-23(信愛ビル)
TEL06-202-3294

省エネルギー時代の断熱用シート防水材
日立バイナリーシートP
日立バイナリーシートPは，日立防水シートに発泡ポリエチレンを独自の貼り合わせ技術で積層した，二重構造の断熱兼用二重防水シートです。
日立電線株式會社 本社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号(千代田ビル)

Digital Pri-Press
AOBA PRINTING CO.,LTD.
代表取締役社長 依藤孝行
青葉印刷株式会社
〒534-0027 大阪市都島区中野町2丁目10番11号
Phone.06-351-5428 Fax.06-351-5299

デンカCSAファミリー製品

●デンカCSA（膨張性混和材）　コンクリートのひびわれ防止に
●デンカタスコン（グラウト用無収縮材）　鉄骨ベース、逆打部の充填モルタルに
●デンカキューテックス（止水・補修用急硬セメント）　コンクリート躯体の漏水補修に
●デンカES（土質安定用急硬材）　地盤補強用薬注入
●デンカΣ1000（製品用超高度混和材）　コンクリートパイルの早期出荷とハイモメント製造用に

電気化学工業株式会社
近畿地区販売店

浜宗産業株式会社
TEL 本社・京都・網野（07727）2−2220
舞鶴（0773）76−0133

金森藤平商事株式会社
TEL 大阪（06）332−6861
TEL 東京（03）3272−8501

小浦産業株式会社
TEL 大阪（06）443−6181

光洋物産株式会社
TEL 大阪（06）252−6000

東郷化成株式会社
TEL 滋賀・守山（0775）83−2381
TEL 大阪（06）877−1581

TOF フッ素樹脂積層被覆鋼板 & COM 耐酸被覆鋼板



ＪＲ東日本東京駅中央線重層化改良工事

「耐酸被覆鋼板」のパイオニアとして約半世紀の経験を生かし、新たに「フッ素樹脂積層被覆鋼板」を製品群に加えました。
建築物の耐久性と、独創的な色彩と外観をクリエイトします。

■ フッ素樹脂積層被覆鋼板
ＴＯＦ（タフフロール）
■ 耐酸被覆鋼板
ＣＯＭ（ケミカラーオーシマメタル）
ＥＢＭ（エバーブライトメタル）

OSHIMA OHYO

本社　大阪市旭区太子橋1-15-22　Tel.06(954)6521　Fax.06(954)6480
●支店 東京、名古屋、新居浜 ●工場 新居浜、寝屋川 ●営業所 四日市、岡山、広島、宇部、福岡

大島応用化学工業株式会社

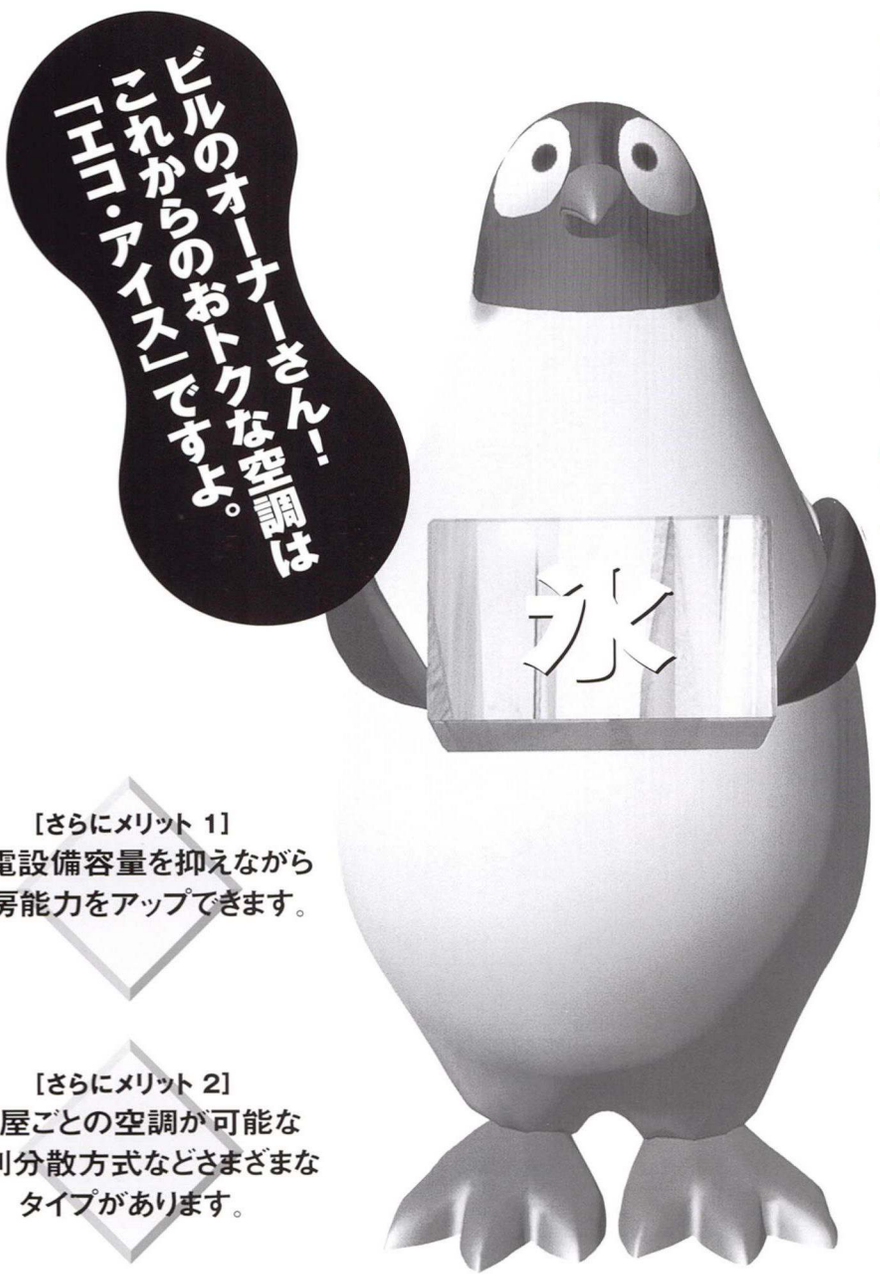
関西電力

エコノミー&エコロジー

エコ・アイス

氷蓄熱式空調システム

昼間の約1/3の夜間料金で氷をつくり、ビルの冷房に利用する。すこぶる経済的な氷蓄熱式空調システム これが、「エコ・アイス」です。



［さらにメリット 1］
受電設備容量を抑えながら
冷房能力をアップできます。

［さらにメリット 2］
部屋ごとの空調が可能な
個別分散方式などさまざまな
タイプがあります。

［さらにメリット 3］
省エネルギー性が高く、CO_2
などの排出を抑制する
地球にやさしいシステムです。

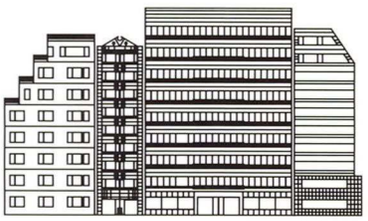
［さらにメリット 4］
優遇税制など、
国による公的助成制度が
活用できます。

お問合わせ・資料のご請求は
関西電力株式会社 お客さま本部
お客さま提案グループ（ビルシステム）
〒530-0004 大阪市北区堂島浜1丁目4番4号 アクア堂島東館18階
TEL（OMP）06・7501・0216（直通）

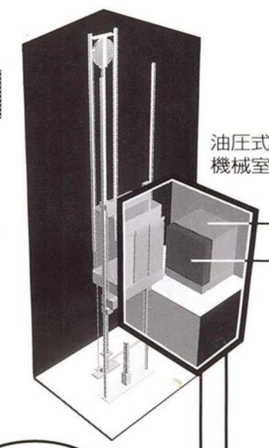
National　OTIS

エレベーターから
機械室が無くなった

新 LINEAR
機械室レス・リニアモーターエレベーター



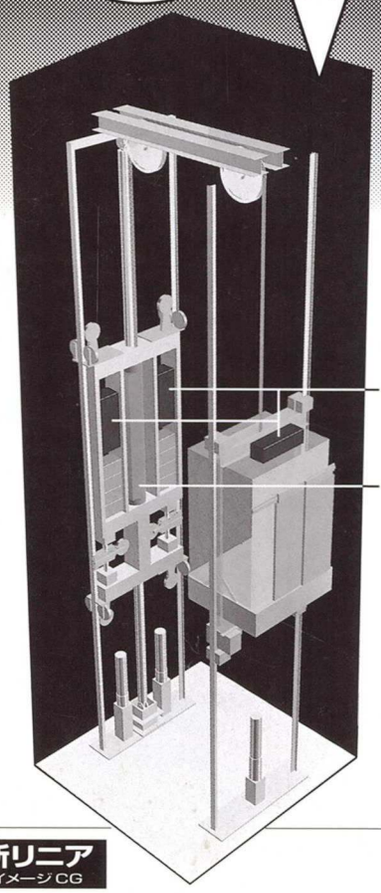
油圧式
イメージCG



駆動部・制御部を
昇降路内に
組み込んだ

機械室レス誕生

マンション向け
新標準エレベーター



新リニアだから！

◆煩雑な機械室プランが不要です
◆エレベーター工事が
昇降路内だけで完結します
◆昇降行程 29mをご提供

新リニア
イメージCG

詳しいカタログを用意しております。下記あて、ご請求ください。

販売
松下電器産業株式会社
設備営業本部
〒540-0001 大阪市中央区城見2-1-61
ツイン21 ナショナルタワー27F
TEL：06-949-2211(代)

製造・据付・保守
日本オーチス・エレベータ株式会社
近畿支店
〒540-0001 大阪市中央区城見2-1-61
ツイン21 MIDタワー10F
TEL：06-949-1331(代)

建築と社会　第79輯6号
社団法人 日本建築協会　〒530-0001 大阪市北区梅田1の1の3の2100 電話大阪06(348)0635 FAX06(348)0634 振替口座〇〇九一〇―九―三九七五
定価1,200円（●本体1,143円●送料共）正会員の購読料は会費に含めて徴収