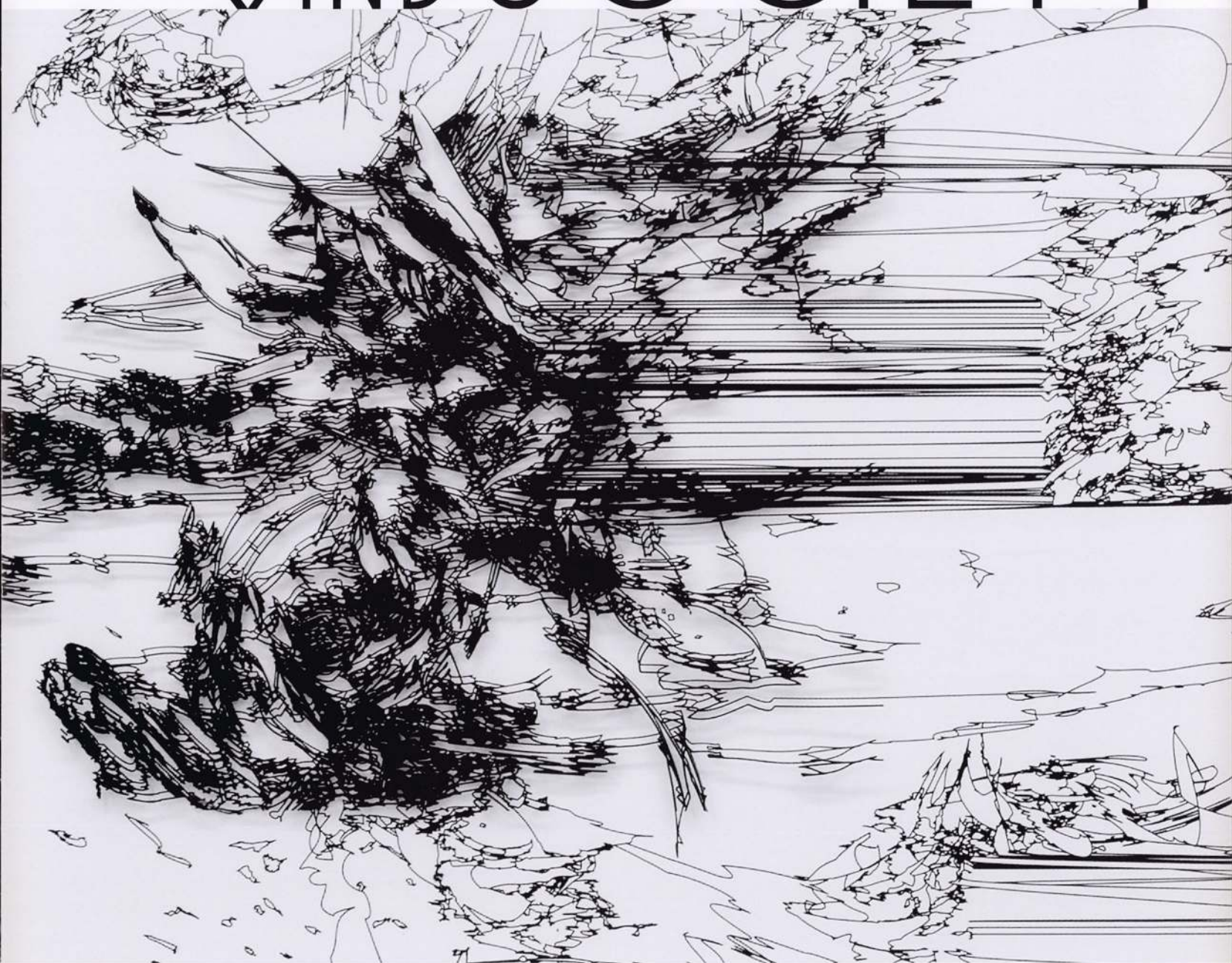


建築と社会 ARCHITECTURE AND SOCIETY



特集 __ ECO ～ 建築設備ができるECO技術～

日本建築協会

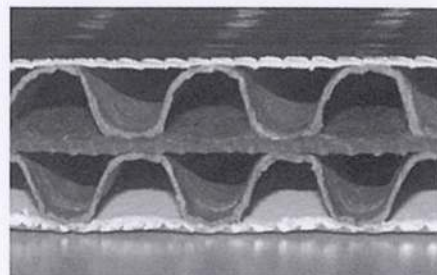
2011

6

～ダンボールが今、生まれ変わりました。～

環境と調和し、環境への負担を軽減する新素材 低炭素エコ素材「R・ECO」

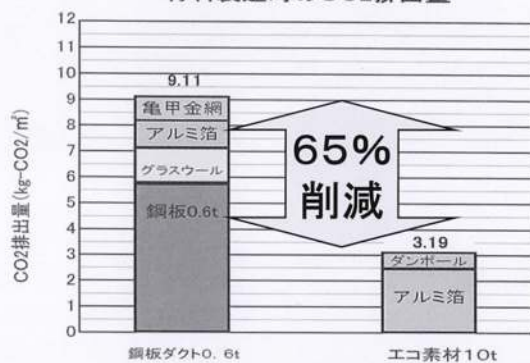
「ル・エコ」はリサイクル紙とアルミを組み合わせることで、可燃性で湿気に弱い紙の弱点を克服し、断熱性が高い、軽い、加工しやすい、運搬しやすいといった紙が持つ特長を最大限に引出しました。従来金属が常識であった空調給排気用ダクトの新素材として認知され、採用されています。



素材断面

～CO2排出量 65%削減～

材料製造時のCO2排出量

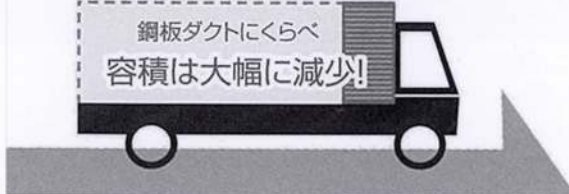


材料製造時のCO2排出量を大幅に削減可能
また、運搬・搬入時のCO2排出量も削減

運搬・搬入 transportation and carrying

平板の状態で現場に入ります。

鋼板ダクトにくらべ
容積は大幅に減少!



運搬回数削減により、CO2排出量も大幅削減



協立エアテック株式会社

【URL】 <http://www.kak-net.co.jp>

●東京支店 TEL.03-3656-2171 ●大阪支店 TEL.06-7176-1566 ●九州支店 TEL.092-939-2955
●仙台事務所 TEL.022-232-3790 ●名古屋事務所 TEL.0567-56-5338
●金沢事務所 TEL.076-264-9677 ●鹿児島事務所 TEL.099-286-1760

納入実績No.1の氷蓄熱ユニット アイスチラー®

物件数1,192件、蓄熱容量1,311,582RTh(2011年3月末現在)

<http://www.bacj.co.jp>

日本 B A C 株式会社

本社 東京都世田谷区新町2-27-4
〒154-0014 TEL 03-5450-6161 FAX 03-5450-6166

大阪営業所 大阪市北区南森町1-4-5
〒530-0054 TEL 06-6315-6310 FAX 06-6315-6277

広島営業所 広島市中区八丁堀8-20 上八丁堀井上ビル
〒730-0012 TEL 082-223-8998 FAX 082-223-8980

九州営業所 福岡市博多区冷泉町5-35福岡祇園第一生命ビル5階
〒812-0039 TEL 092-262-7691 FAX 092-262-7692



NISSIN
ELECTRIC

人と技術の未来をひらく

社会の基盤を支えてきた確かな技術力で
未来からのリクエストをカタチにしています。



日新電機株式会社

<http://nissin.jp>

2011年は9月号掲載で、応募締め切りが6月30日となります！

若き創造者たちへ

「建築と社会」平成23年9月号

「第58回青年技術者特集号」へのおさそい

日本建築協会誌「建築と社会」は毎年「青年技術者特集号」を企画し、すでに57回にわたって若き優秀なプランナー、アーキテクト、エンジニアをめざす人たちを紹介してきました。

今回も、青年技術者選考委員会を設けて、青年技術者を選考いたしますが、昨今の建築に携わる技術者の多様化を考慮し、設計だけに限らず、計画、構造、設備、施工およびその他広く、建築に関連する分野から、優秀な青年技術者を募って、その不断の研究努力とすぐれた実績への情熱などを、「建築と社会」に掲載し、顕彰することにしております。

58回の企画にあたり、日常目立たない対象の実績も含めて、優秀な実績を積み重ねている青年技術者のみなさまのご応募をお待ちしております。

応募提出規定

1. 応募される人は満35歳（平成23年7月31日現在）以下の青年技術者であって、本会個人会員に限る。（選考時までに入会が必要です）

2. 原則として、本会会員であるすいせん者を通じて応募する。

すいせん者は被すいせん者（青年技術者）の勤務する組織の上司か上長とする。すいせん者が学校教官である場合はこの限りでない。また本人が組織の代表者である場合は自せんとする。

3. 応募分野は特定しない。応募者は、たとえば計画、一般設計、住宅・インテリア設計、構造、設備、施工、技術開発、行政、情報、コーディネート等々その他の分野にあつて、なしとげたすぐれた実績について、すいせんをうけ、下記の所要資料を1部、本会に期日までに提出する。

4. 提出された資料は「青年技術者選考委員会」にかけて選考する。（なお、提出資料は特に指示のない限り返却はいたしません）

5. 「青年技術者選考委員会」において選考された青年技術者は「第58回青年技術者特集号」（平成23年9月号）に掲載するとともに、表彰式を行い、記念品を贈呈する。

第58回青年技術者選考委員長は、6月22日より設楽貞樹氏から米井寛氏にかわります。

6. 提出資料

■すいせん用紙

請求は、本会事務局、またはすいせん依頼先担当部署へ。

■略歴

本人の氏名、生年月日、最終学歴、業歴、作品経歴など

■選考資料

資料は、④を含めてA3判用紙5枚以内にまとめる。

① 設計の場合——鮮明な写真、配置図および主要平面図、概要、設計要旨、その他設計内容を説明するに十分な資料

② 計画、構造、設備、施工の場合（それぞれの設計計画なども含む）——上に準じた資料

③ 上記以外の分野の場合——それぞれの分野にふさわしい資料

④ 上記①～③のいずれかの資料の実績において、応募者本人が関与した程度、役割、立場等を明らかにし、資料中、本人が特に貢献した部分、または力量が活かされたと思われる部分の詳細な説明、考え方および将来的展望などについて、2000字以内に平易簡明にまとめたもの（必要に応じ、図・表を用いて差し支えない）。ただし応募者本人の執筆に限る。このコンセプトは、応募者の考え方を知る上で大変重要と考えているので、十分配慮されたい。

7. 提出期限 平成23年6月30日（木）

8. 提出先 日本建築協会「青年技術者選考委員会」

〒540-6591 大阪市中央区大手前1-7-31

大阪マーチャントライズ・マートビル7階

電話 06-6946-6981 FAX. 06-6946-6984

Email : ken-sha@aj.or.jp

9. 青年技術者選考委員会（平成23年度）

委員長 米井 寛／東畑建築事務所大阪事務所理事・副所長

委員 木多 道宏／大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻准教授

北村 潤／東畑建築事務所理事設計部長

吉田 文男／一級建築士事務所アトリエフォルム代表取締役

高梨雄二郎／竹中工務店プロジェクト開発推進本部副本部長（西日本担当）

太田 寛／鴻池組大阪本店建築設計部長

桑原 進／大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻准教授

高山 真／日建設計設備設計部門設備設計部長

井村 隆／清水建設関西事業本部設備設計部設計長

阪井 聡／大林組大阪本店建築事業部生産技術部部長

山辻 直樹／大成建設関西支店建築部購買管理室課長

大阪富国生命ビル 見学会

この見学会は、建築CPD情報提供制度認定プログラムです。
 (社)大阪府建築士会 (2単位)
 (社)日本建築家協会 (2単位)

●建築概要

所在地 大阪市北区小松原町2-4
 建築主 富国生命保険相互会社
 総合プロデューサー
 三菱地所グループ
 設計 清水建設 株式会社
 デザイン・アーキテクト
 ドミニク・ペロー
 アーキテクチュラル
 施工 清水建設 株式会社
 敷地面積 3,889.05㎡
 建築面積 3,008.24㎡
 延べ面積 68,491.49㎡
 構造規模 S造、SRC造
 竣工 2010年10月
 建物用途 事務所、店舗、駐車施設

梅田駅に近接する当ビルは、低層部に商業施設や金融施設、上層階はテナントオフィスからなる複合オフィスビルである。大阪市都市再生特別地区制度を活用し、隣接地下街の防災性能の向上、産学連携施設の導入等の様々な社会貢献により基準800%に対し1600%の容積を確保した。

ドミニク・ペロー氏による外観デザインは建物全体を大樹に見立て、樹皮の鱗を表現する凹形状ユニットを持つ等圧カーテンウォールで構成されており、凹形状部の見込み部分と底面にSUS鏡面材を用いることにより、時間とともに変化する周辺の環境を映し出す。

建物西面には地下街と直結した天井高さ26mのアトリウムを有し、地下街の防災上の一時避難場所であるとともに、地上と地下を繋ぎ地下空間に自然光を注ぐ役割を担う。ここには白神山地のブナの森をグラフィックに表現したガラスフィンからなる建築化された森＝「フォレストウォール」が設置されている。

基準階は7.2mスパンの整形なオフィス空間となっており、最小分割3.6mモジュールに対応したフレキシブルな

計画となっている。またLow-eペアガラス、バリエータエアフロー、屋上緑化、雨水利用といった様々な環境負荷低減技術の採用により、H22年度「CASBEE大阪OF THE YEAR」を受賞している。(種村尚之/清水建設)

日時 2011年7月15日(金)

14:00~16:00

講師 清水建設株設計本部

・種村尚之氏

・岡本高晴氏

・清水 洋氏

・石川栄一氏

集合 現地ビル/17F

(JR「大阪」駅、阪急電鉄・阪神電鉄・地下鉄御堂筋線「梅田駅」、地下鉄谷町線「東梅田駅」下車)

定員 40名(申込先着順)

参加費 会員1,500円、一般2,500円

学生1,000円

申込方法 FAXまたはEメールで、

①催し名「富国生命ビル」

②氏名

③会員・一般の種別

④職場名または学校名

⑤参加証送付先



⑥連絡先電話番号

⑦CPDを申請される方は、
 申請先の団体名とIDを明記

申込先 (社)日本建築協会編集事業課
 TEL.06-6946-6981
 FAX.06-6946-6984
 E-mail: jigyoka@aaj.or.jp

学生のための見学会 『東リ(株)伊丹工場』

申込はFAXかE-mailで
 FAX 06-6946-6981
 E-mail: h-katayama@aaj.or.jp

日本建築協会特別委員会『10年委員会』では、100周年を見据え、新しい事業として「学生のための現場見学会」を実施しています。

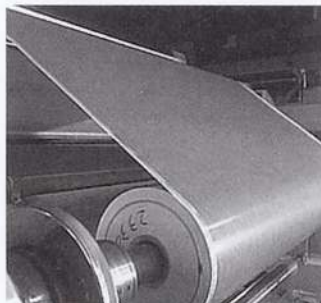
学生のための見学会とは、建築及びデザインを学ぶ学生のために、進行中の建築現場や工場を紹介し、見学の機会を提供するものです。大学等の授業だけでは、建築現場や工場で製品が作られる過程やものづくりのポイントを伝えることは困難な面があります。そこで教育現場からの要望を取り入れ、その要望を橋渡しする役目を担うべく、この企画を3年前より開催しています。



案内図

企画第5弾は、東リ(株)伊丹工場です。大正8年創業のこの会社は、プラスチック系弾性床材、カーペット、カーテン、壁装材と内装材を提供するインテリアの総合メーカーです。

今回見学する伊丹工場は、塩ビタイル、クッションフロアー、カーペットなどの製造過程をご覧いただけます。教室内の講義では決して学ぶことができない制作の現実を、是非見学してみてください。



工場内部

日時 2011年7月8日(金)
 14:30~16:30(約2時間)

見学先 東リ(株)伊丹工場

兵庫県伊丹市東有岡5-125

集合 現地

(最寄駅 JR伊丹駅・猪名寺駅)

定員 30名

参加費 500円(保険代、資料代)

締切日 2011年6月20日(月)

申込み インターネット

<http://www.aaj.or.jp>

にて申込用紙をダウンロードし、FAXかE-mailで。

FAX 06-6946-6984

E-mail: h-katayama@aaj.or.jp

(社)日本建築協会編集事業課

〒540-6591

大阪市中央区大手前1-7-31

TEL.06-6946-6981

建築 社と会

ARCHITECTURE
AND SOCIETY

[No.1071] 2011 6
日本建築協会

■特集予告

7月号/建築と土
8月号/鉄道駅に注目する
9月号/第58回青年技術者

編集委員会(平成23年度)

■副会長 本多 友常
■編集担当理事 松村 幸治
■編集委員 浅野真一 副正行 徹 栄貞樹 一三 祐
上原 正 木戸 徹 野崎 福本 福谷 樺井 宮崎 村幸三
立成 吉村 来井 勝山 太郎
★編集委員会 企画分科会
★計画系 △飯田 匡彦 田中 高直 高橋 紅谷 松田 三宅 守井 吉村 英祐 荒木 奥村 菅野 木多 楠 静
△下坂 所野 田 桃 松 森 米 山
★インテリゲンシア・住宅 海老原 小倉 加藤 黒柳 田中 戸井 賢一 史子 一博
△開調 構造分科会 秋田 石田 岸本 小芝 志摩 瀧野 角田 難波
◎委員長 ○副委員長 △幹事

印刷 2011年5月25日
発行 2011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
大阪市中央区大手前1-7-31
電話 06-6946-6981
印刷所 ㈱NPCコーポレーション
定価 1200円(税込)

©「建築と社会」誌の記事の無断転載を禁じます。

J o u r n a l o f t h e A r c h i t e c t u r a l A s s o c i a t i o n o f J a p a n

特集●ECO～建築設備ができるECO技術～

総論

環境共生の住宅・建築づくりの道程～国際的協働行動を見据えて～
●盛岡 通 10

各論1—今ある最新建築設備技術の動向—

空調系—最新の空調熱源によるECO●福谷 周 14
空調系—室内空調設備の最新動向●篠島隆司 16
衛生系—最新の衛生設備技術の動向●河部和生・中村 勉 18
電気系—電気設備に求められるECO技術●三谷寛資 21
照明計画—照明設備ができるECO～「器具」と「明かり」～●中尾理沙 23
昇降機—エレベーター省エネ群管理システム●山下桜子・鈴木直彦 24

各論2—環境、省エネ、省CO₂の建物紹介—

東京ガス港北NTビル「アースポート」ZEB化改修工事
●滝澤 総・坂本真史・久保木真俊・丹羽勝巳 25
大林組技術研究所本館「テクノステーション」に導入した省CO₂手法
●中山和樹 28

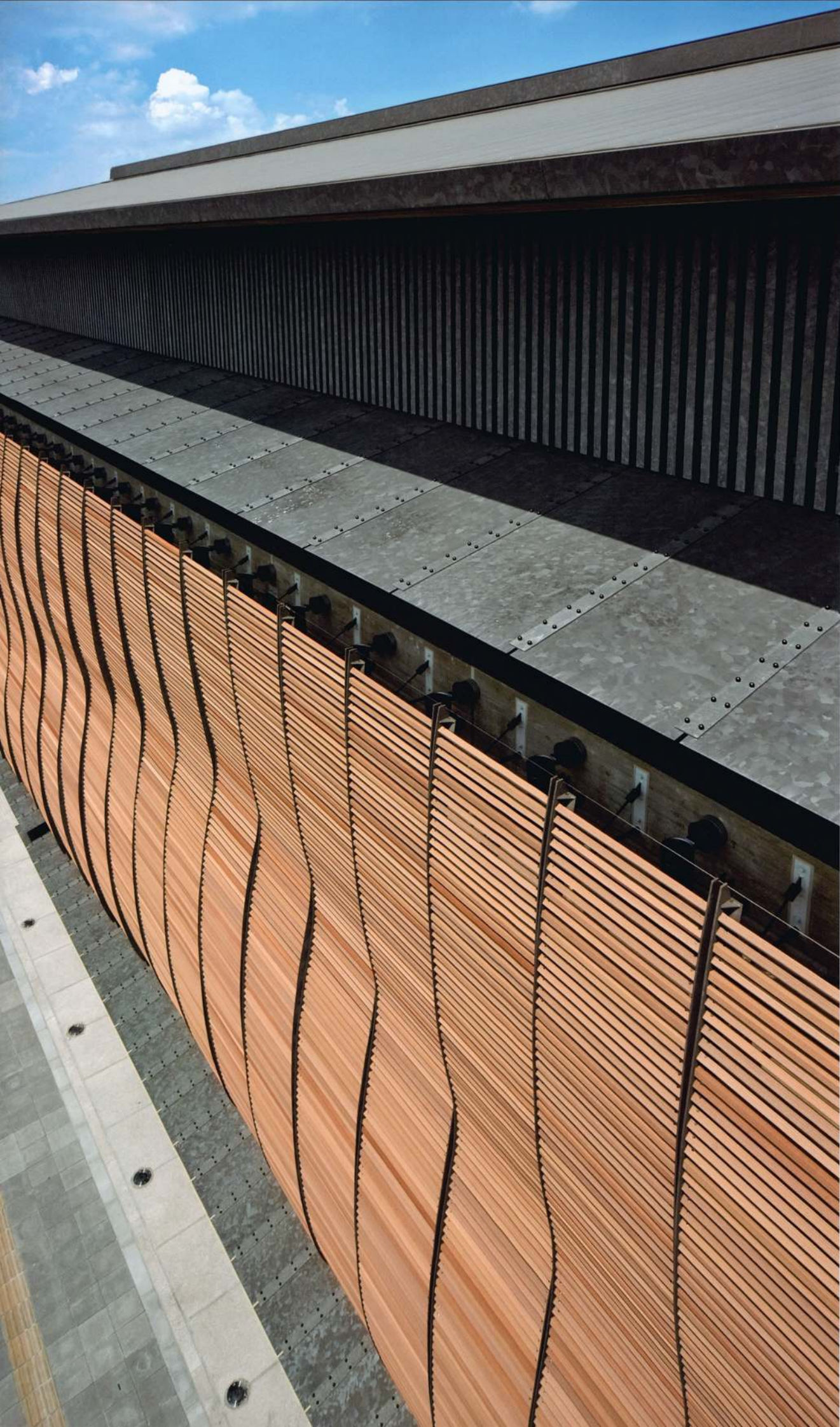
会告	若き創造者たちへー「第58回青年技術者特集号」へのおそい、大阪富国生命ビル見学会、学生のための見学会「東リ(株)伊丹工場」	1
作品作風	龍谷ミュージアム	4
gallery	町工場から見える風景●友井隆之	8
再読	新大阪ビルディング●松隈 洋	31
関西近代建築		
法令コーナー	兵庫県福祉のまちづくり条例の改正●福澤静司	35
REPORT	商業利用の登録文化財建造物の管理と社会的評価 ●寺西興一	36
関西の建築界 群像	長田直之●久下武彦	38
information	第14回堺市景観賞募集、第18回空間デザイン・コンペティション 作品募集、大阪歴史博物館特集展示「懐かしい市電とバスのある風景」、野口久光 シネマ・グラフィックス街の中のもう一つの絵画・追憶の映画ポスター展、野井成正の表現—外から内へ/内から外へ、柳澤顕展、企画展 松園、松篁、淳の秘蔵のコレクション「上村三代が愛した画家」、安土桃山～江戸時代に生きた人々肖像画・風俗画・浮世絵、警察庁カメラマンが撮った昭和モダンの情景 石川光陽写真展、自立循環型住宅設計講習会(温暖地版・蒸暑地版)、第25回「大阪市ハウジングデザイン賞」募集中!	39
月間の動き	平成23年4月分	42

本文デザイン 高橋善丸

今月の表紙

作品:柳澤顕 表紙デザイン:灰田瑞穂 撮影:Tomas Svab 協力:アートコートギャラリー

autonomous system B02(部分) 2010年/壁にカラーシート、アクリル板/416×217cm
壁にカッティングシート、その上部に数センチの間隔をあけてアクリル板をレーザーカットした立体物を取り付けた。コンピュータによって作成された図像には絵画のような形式のフレームはなく、その形態がその境界を形づくっている。平面を複数の次元に開くことで、そうしたあり方を表すことができると考え制作した。
(柳澤 顕)



建築主 ■
龍谷大学

設計・監理 ■
日建設計

施工 ■
浅沼組
日本電設工業（電気設備工事）
ダイダン（機械設備工事）

龍谷ミュージアム

龍谷大学創立370周年事業のひとつとして開設された龍谷ミュージアムは、仏教に関する総合博物館である。

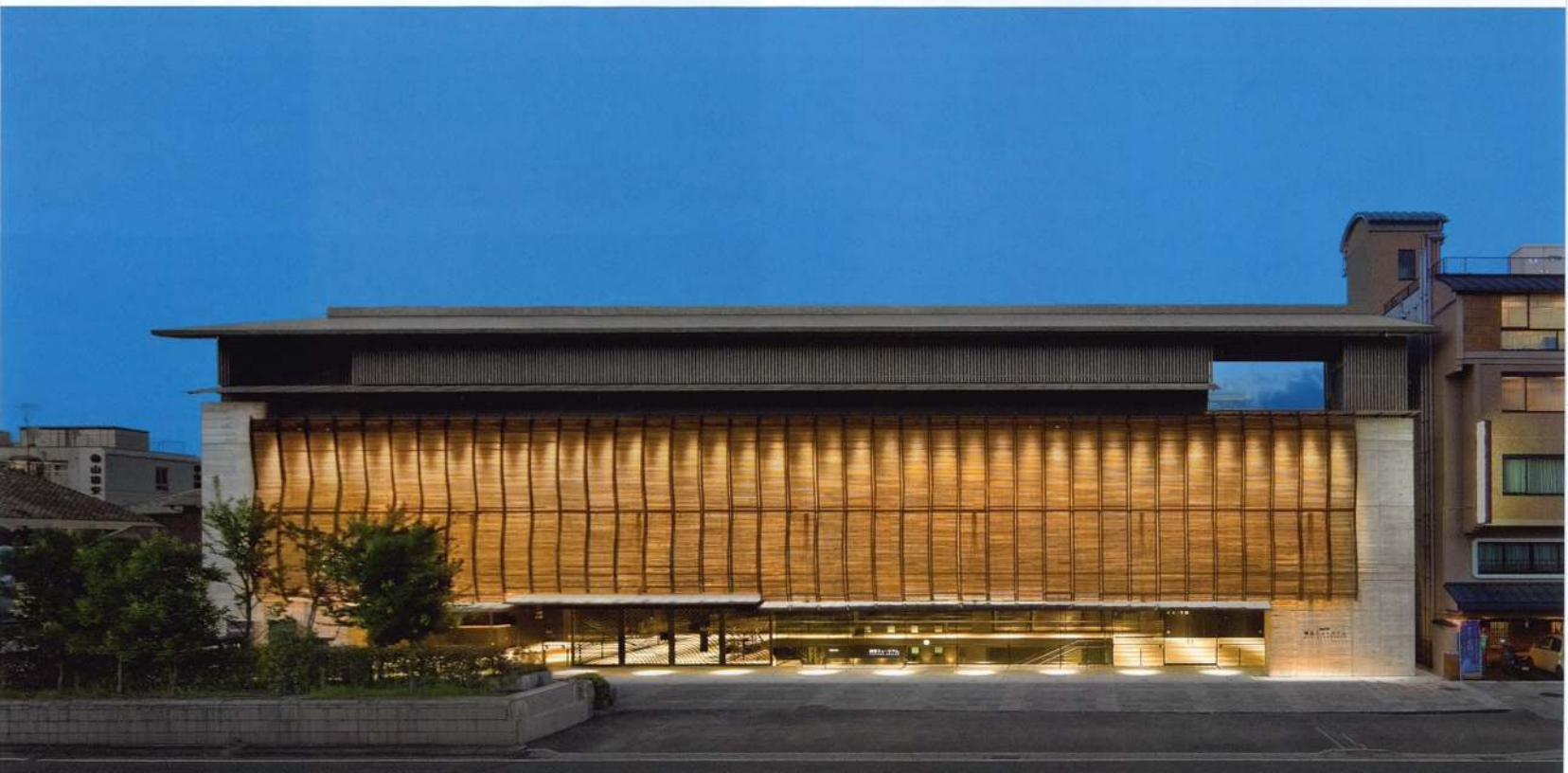
堀川通りと油小路にはさまれた敷地は、東側は大通りをへだてて西本願寺と向かい合い、西側には小路に沿って門前町が広がっている。

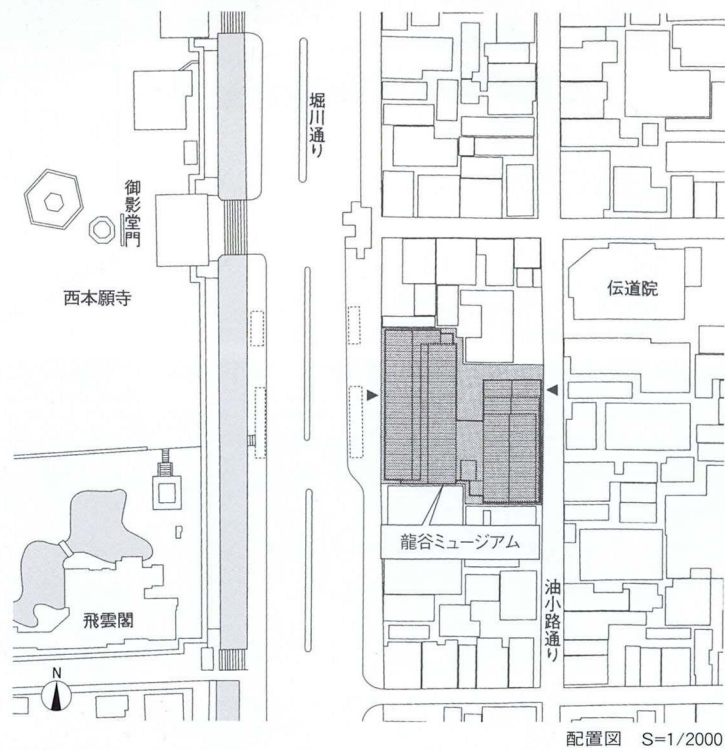
建物の外観は西本願寺界隈の景観に配慮して屋根は3寸勾配の切妻とし、京都市の景観政策にあわせて棟の高さを15mにおさえた。一方でミュージアムが必要とする展示室と収蔵庫のヴォリュームを地上に確保するため、エントランスホールや事務部門を街路から3m下がった地下に配置し、京町家の伝統でもある中庭を地下レベルに設けた。

展示室を堀川通り側2、3階に配置し中庭の明るさが通りから感じられるように、1階はスパン約35mのピロティの奥をガラス張りとした。また、建物の下をくぐって東西ふたつの通りをつなぐ通り抜け路地を設けることで開かれたミュージアムを具体化し、周辺の門前町に貢献することに配慮した。

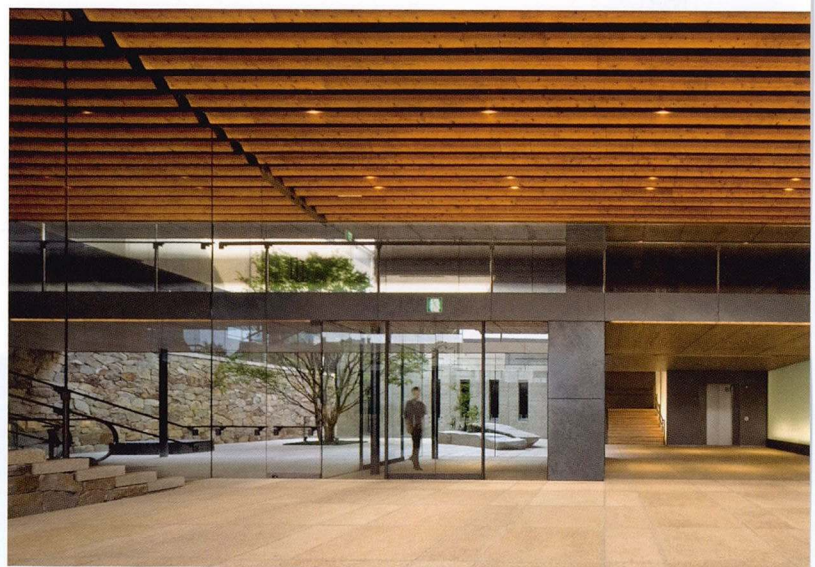
外観を特徴づける西側ファサードの簾状セラミックルーバーは、展示室のコンクリートの量感を視覚的に和らげるだけでなく、西日が直接壁にあたらないように日射遮蔽の役割も果たしている。波打つ躍動的な形は西本願寺が所蔵する三十六人歌集の中から水の流れを描いた伝統模様を建物にあわせて翻案し、ミュージアムの活発な活動が波紋のように広がる様をイメージしながらデザインした。

（赤木 隆+下坂 浩和/日建設計）





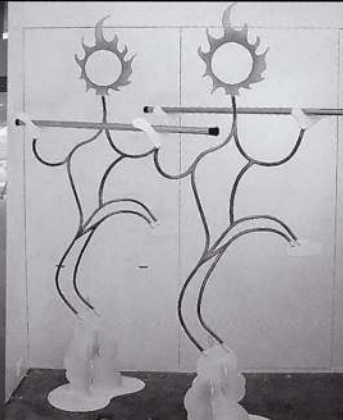
所在地——京都府京都市下京区中筋通正面下丸屋町117
敷地面積——1,671.69㎡
建築面積——1,342.85㎡
延床面積——4,412.65㎡
構造規模——SRC, RC, S造、地上3階 地下1階
工期——2009年9月～2010年7月（展示工事～2011年3月）
最寄駅——JR京都駅
撮影——東出清彦







フジテックBigStepエントランスモニュメント



陽気な物干し



オブジェ「月」



町工場から見える風景

友井工芸

友井 隆之

うちの鉄工所にやって来る仕事は、変わった依頼ばかりです。打ち合わせも特にちゃんとした図面があるわけでもなく、イメージや雰囲気だけを熱心に語りあったり、その場所に行っているんな人の話を聞いたりしてカタチを紡いでいきます。十代の頃から職人としてモノと向き合っていたので「何かデザインをしている」という実感とは少し違い、その店主や、お店のお客さん、店先や街並み……関わる人や場所、其処の空気なんかを想い浮かべながら、ああでもないこうでもないと、考えては手を動かして、また考えての繰り返しの中で形作っていきます。ちょっと疲れた時には工場のシャッターを開けて空でも見ながら一服するのですが、頭の中はその時作っているモノの事で一杯です。「それを観た人が、触った人が、少し得した気分になるような、そんなちょっとした幸せが普段の生活の中にたくさんあったら……」なんて思うと想像は止まりません。小さな町工場なのですが、此処から見える風景や街並みは何とも面白く、愉快で楽しい世界が広がっていたりするので。

企画編集 稲垣和江（作品作風小委員会）

友井隆之（ともい たかゆき）

1972年生まれ
大阪デザイナー学院(夜間インテリアデザイン科)卒業
友井工芸 主宰
金属での表現を求めて、多種多様な業種に関わる。
2002年より本格的に美術活動を始め、年間20程の
展覧会やイベントにて出展している。
2007年国際丹南アートフェスティバル 大賞
2009年International Work Shop Remisen Brande
参加（デンマーク）
2010年Good Design Award受賞
2011年Frankfurter Positionen 2011 参加（ドイツ）
等、多数。

<http://tomoikougei.main.jp/wp/>



オブジェ「月」製作風景

バス停のブランコ

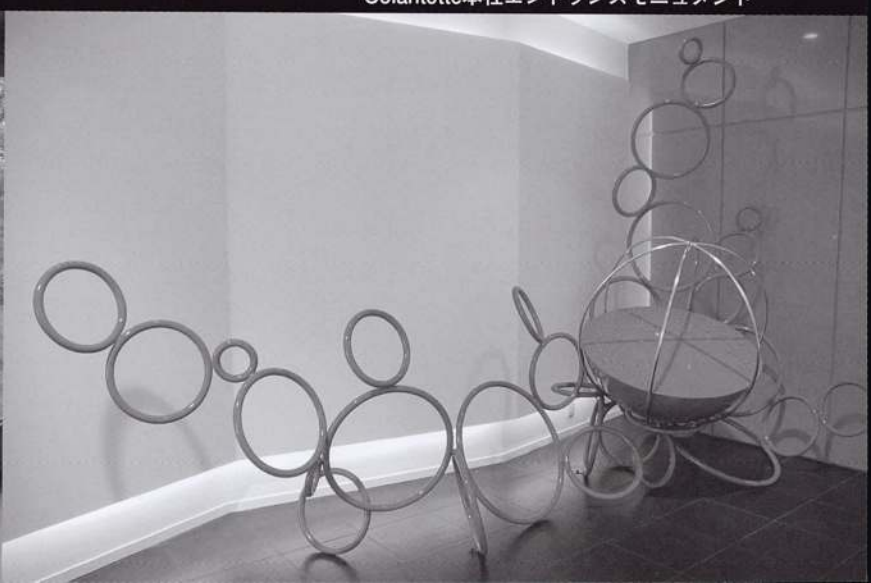


（バス停のベンチとしてのブランコ。揺れないように鉄筋で吊っています）

wind art



Colantotte本社エントランスモニュメント



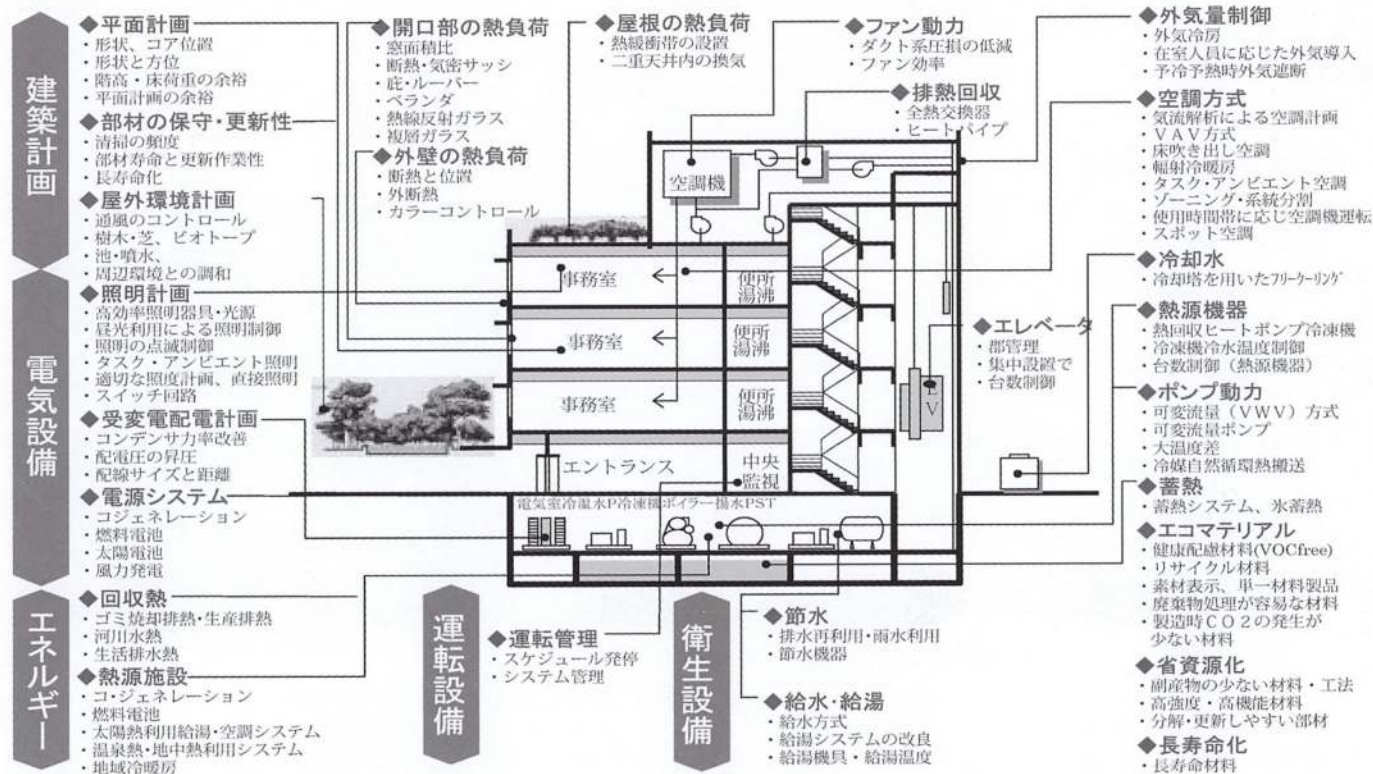
ECO

～建築設備ができるECO技術～

われわれは、日常どれだけエネルギーに頼って生きているのだろう。3月11日、突然東日本を襲った大地震、大津波、未曾有の大惨事により経済活動は停止し、東日本の電力事情は福島原発に見るように非常に厳しい状況になっている。この電力不足の状況を打ち破るためにも、われわれには東日本と一体となってミニマムエネルギーの追求と自然エネルギー・未利用エネルギーの活用、電力負荷の更なる平準化が求められる。

今回の特集では低炭素社会・循環型社会に変革していくためのアイデアを探り、具体的に、われわれの身近なところで今使われているエコ技術、これからのエコ技術、そして、はやりのエコ技術からそのアイデアを抽出したい。

エコと言えば空調系技術が語られることが多いなかで、この特集では衛生、電気、昇降機を同じ土俵で語り、建築に携わるわれわれ技術者に今できるECOは何かを考えていただく機会としたい。



たとえば延べ面積10,000㎡程度のオフィスビルを想定して、空調、衛生、電気、昇降機について今使える技術、これからの技術、使えるエコ、はやりのエコを紹介する。なお、これからのエコは建築設備だけではなく、建築設備と建築のコラボレーションにより、設備技術だけの限界を打ち破り、その効果が大きく期待されるところである。特集では“建築とのコラボレーション”も視野に入れている。

設備分科会幹事●赤澤正治

空気調和・換気設備

材料・工法他

環境共生の住宅・ 建築づくりの道程

～国際的協働行動を見据えて～

関西大学 環境都市工学部教授

盛岡 通

■世紀をかけた息長い取り組みとしての 環境共生

もともと自然環境の中におかれた住まいや都市の営みは、その自然の振る舞いに適応し、自然の恵みを受け取りやすくする工夫の産物でもあった。技術が発展してくると都市基盤整備の方法や建築技術が高度化し、都市開発がなされ、高層建築物の集中した都市が生まれるようになった。住まいに生活機器類が使われ、多く稼働する居住環境では、エネルギーや資源の消費が多く、住まいと建築・都市のエネルギー消費は地球温暖化の一因となる一方で、顕熱はヒートアイランド現象を引き起こした。

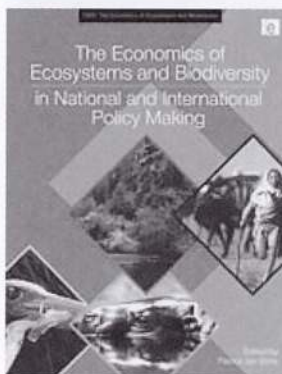
これに対して、省エネ建築が試みられ、また、資源消費によるインパクトや自然生態への悪影響を含めて、トータルの環境負荷を削減しながら、暮らす人には快適な住まいを構想し、実現する動きがなされた。「負荷が小さく快適 (Low impact high comfort)」な住まい・建築は先進国の共通の合言葉になった。日本国内では環境共生住宅、あるいはグリーン建築 (Green building) の動きは、20世紀には環境共生都市づくりと呼応して展開された。

このような20世紀型の環境配慮の動きは、この10年で低炭素建築 (都市) や生態建築 (都市) としての実践と目に見える計測評価・認証に傾斜する傾向をより強めているように思える。それは、技術と社会との相互作用の結果であろう。もともと、本原稿は編集部より、「COP10からCOP15へ」というサブタイトルで書くようにと要請されたことを始まりとする。言うまでもなく条約締結国会議 (COP) は、条約ごとに回数を重ねてきた。生物多様性条約国会議は2010年にCOP10が名古屋で開催され、気候変動枠組み条約のCOP15はコペンハーゲンで2009年に開催された。これらの動きは、政治的プロセスであるとともに、学術成果が社会的政策に組み込まれるプロセスでもある。

翻って見ると、21世紀に顕著になった動きには、①共通の関心に向け社会志向の強い (socially proactive) 学術コミュニティも参加した国際的連携②「構想—試行—評価—社

会実践—普及」の社会変革的動きが生まれていること—を挙げることができる。まず①の点では、三社会論 (低炭素社会、循環型社会、自然共生社会) は、日本の歴代首相の環境立国イニシアティブに祭り上げられたが、世界の環境外交では、気候変動政策、生物多様性戦略が国際連携の二大事項であった。言い換えると「循環」は命の巡りで「生物多様性」につながり、他方で「炭素循環の不全」で気候変動につながる。

すなわち、国際連携ではスターンレポート (温暖化の経済学) でIPCCの第4次レポートの政策者向け要約の枠組みが支えられ、COP15でコペンハーゲン・アコードの名で自主的評価システムを社会的に相互認証することが追求されるに至っている。日本国内では排出量取引制度は正式に開始されるまでに至っておらず、しかも3.11の大震災・原発事故以降には、2030年目標の「温暖化対策の前提 (原発14基新設)」が崩壊して枠組みの再構築が必要となっていて、温暖化対策 (エネルギー対策) 上の課題も大きい。しかし、中長期的には化石燃料の消費削減を実現する人類史的な行動から外れることはない。そのためにも、気候 (変動) 政策として、安全を



2010年に、それまで中間報告の「生態系と生物多様性の経済学」のビジネス向けがまとめられ、その最終版 (下段) は2011年2月に発行された。
<http://www.teebweb.org/>

含めて徹底的に社会的コストを内部化して判断すること、規制制度・市場活用・情報交流の3つの施策の統合を図ること、削減と適応の複眼戦略をとること、等が今まで以上に強調される。

もう一つの国際連携の対象はエコシステムであり、生物多様性を生態系サービスの源として、その恵みを受ける主体がその受け取り(依存)のみならず、生物多様性に影響を与えること(インパクト)を的確に判断することやその価値を把握する枠組みをIUCN等が検討し、ドイツ政府の諮問委員会を通して「生態系と生物多様性の経済学」として提言したことにより、国際的な協働行動は大きく前進した。「企業等が関係し責任を持つ生態系サービスの評価(CESR)」が示され、国際的なガイドラインとなってきた。COP10名古屋会議では、名古屋議定書とともに愛知ターゲット(20目標の戦略計画)が採択されたが、これにより、建築や都市にも生物多様性を高める(維持する)設計として具体化されることとなった。

これらの二つの分野で特徴的なのは、社会の構成員の行動を促すには、炭素の勘定の上にそのインパクトを評価し適切に価格をつけるという科学に支えられた行動を育む一方で、エコシステムサービスの勘定と人間側の組織の依存とインパクトを評価に加えて、さらに経済的評価を行おうとしている点である。経済評価の確度が高まれば、それを社会的に流通させ、環境性能の基準値とともに活動の準拠やルールにしていけることが可能となる。この点では、当初の自主的な基準が、建築や都市開発の際の技術基準、製品サービスの基準として定着してくる過程を見抜いておくことが、経済主体の中長期的な戦略に欠かせない。

この点では、日本国内ではCASBEEによる建築物の品質と環境負荷の評価が浸透し、その評価が市場で評価される時代に入りつつある。例えば虎ノ門・六本木地区第一種市街地再開発事業では、建物の省エネルギー性能を示すERR値で37%のCO₂削減とJHEP(ハピタット評価認証)で「AAA」(最高ランク)という認証取得をするなどで、総合的な環境性能として最高ランクのCASBEE-Sを取



得している。

この流れは、欧州が始めた排出量取引制度を都市レベルで導入(キャップアンドトレードとして)を図った東京都の低炭素型都市づくりの取り組みに影響を受けているし、ドイツ環境省の支援で継続しているビジネスと生物多様性イニシアティブへの日本企業の参画の輪の広がりの中で捉えることもできる。後者で言えば、生物多様性イニシアティブに参加している銀行は、生物多様性の観点からの不動産コンサルティング、生物多様性をテーマとした株式投資信託の提供、環境格付融資における生物多様性の評価等を事業として展開している。

東京都は低炭素型都市づくりを、C40の国内唯一の正式参加都市として積極的に進めていて、次の4つの重要な柱として展開している。

- ①東京都の大規模事業者対策としての総量規制と排出量取引制度
- ②都内中小規模事業所対策としての地球温暖化対策報告書制度
- ③建築物環境計画書制度と都市開発諸制度
- ④地域におけるエネルギー有効利用計画制度

このうち、特に建築都市開発に深い関係を持つのは、5000㎡以上の特定建築物の新築・増築に対して、東京都建築物環境配慮指針に基づく配慮義務を反映した建築物環境計画書を作成・提出させ、都のHPで公表する手順と、通称「都市開発諸制度におけるカーボンマイナスに関する基準」の適用であろう。こうして、省エネルギー性能評価書が建築物の

大規模な都市開発では地下5階にまで巨大なエネルギーセンタが立地し、蓄熱槽を活用したヒートポンプ、ガスコジェネ等を組み合わせる(例:東京ミッドタウン)。さらに将来的には太陽光利用やグリーン電力の域外からの調達で負荷を下げる低炭素モデルも登場。

売買、賃貸時に契約の相手方(テナントや投資家等)に交付され、その評価が市場取引に反映されるという方向で好循環が生まれることが期待されている。

その技術的な立脚点は、東京都の判断では、新築ビルの二酸化炭素削減で狙う対象はエネルギー使用量の4割を占める空調熱源・搬送動力であり、その負荷変動に応じた効率の運転を実現する設計をすることで、増大するビル需要からのトータルの二酸化炭素負荷を下げつつ、費用対効果をも高めることを誘導している。また、環境性能の優れた建築物が評価される不動産市場を形成するべく、マンション環境性能表示を促し、建築物の売買・賃貸時に契約相手に省エネルギー性能評価書の交付を義務付けている。

■環境共生の住まいを創る試み

環境共生の住まいを創っていく試みは、社会の波とともにうねりを生じてきた。旧聞になるが、少しさかのぼってみよう。1986年のブルントラントレポートにより持続可能な社会が国際的コミットメントの目標とされたが、住まいや都市づくりもそれと連動してきた。1980年頃には環境共生都市やコンパクトシティは空間形態として提案された色彩が強かったのに対して、ほぼ同時期に姿を見せたエコヴィレッジ等のコミュニティづくりでは、住まい方や低負荷型の実践が目立っていた。

例えば、IUH(Integral Urban House: Self-reliant Living in the City, Farallones

Institute, 1982) では、実践的な自立型都市の試みをアメリカ西海岸を中心として紹介した。住宅団地開発として有名なデービスビレッジホームズでは、田園都市のオープンスペースの豊かさに省エネルギー省資源（積極的なパッシブ・ソーラー）を組み入れ、コミュニティが一緒に楽しめるガーデンライフを目指した。クルドサック式街路を採用したが、ガソリン車に代わるモビリティとしては未だ自転車利用をシンボル化していた時代である。

これに対して、オランダでの環境共生住宅は、当時の国家環境戦略計画に住み続けられる住まいを位置付けたこともあって、鉄道駅周りの自転車中心都市ハウテン（先進的TOD、Transit-oriented development）や低湿地に生態的にも質を上げつつ自然と共生する低負荷型低層住宅街区（約100戸）を形成したエコロニア等の先進事例を生み出した。この場合でも太陽熱（ソーラコレクター）の利用などパッシブの傾向が強く、加えて、壁断熱や窓の設計などで設備面が工夫されている程度であった。

このような傾向が大きく変わるのは、欧米で再生可能エネルギーへの関心が建築や居住の分野でも大きくなった社会潮流と軌を一にする。欧米では、脱化石でバイオマスあるいはガスによる熱供給が試みられ、集合住宅街区では熱電併給プラントが設置され、地区街区レベルのエネルギー設備の革新がなされた。ドイツ等で太陽光、スペイン等で太陽熱を積極的に住まい建築に導入し、その普及モデルとして特色ある住宅地が形成された。

典型例がオランダのアメルスフォートであり、その規模は2000年にすでに20㎡/戸でピーク100W/㎡の太陽電池を500戸規模で1MW級モデルを作る一方、熱電複合型ソーラ利用賃貸集合住宅（50戸タイプ、各戸5.6㎡のコレクターと22.5㎡のPV）を提供した。その試みは明快な目標の設定、スーパーバイザーの任用、DCBAのランク付け等、今日の日本の環境モデル都市等の建築街区誘導策を先取りしている感がある。

アメルスフォートの次世代版に位置付けられる街区は、逆潮の弊害を蓄電で補う実証をも組み込んだ群馬県下の事業であった。2009

年にUSAのDoEにも注目された国内の最大規模の群馬県太田市の約500戸規模の太陽光発電と街区グリッドの適応制御実証モデル（NEDO事業）は、蓄電機能の設置により双方向の可能性を高め、世界のソーラタウンの質を塗り替えようとする野心的な試みであった。大規模集中発電と強く安定した一方向流れの系統電力の階層的システムが卓越する中で、街区レベルの装置（今でいう複数ユーザー型のBEMSや街区エネルギーマネジメント・システム）で蓄電を含む分散型電力制御を推進しようとしたが、その実証期間では電事法等の制度上で大きな障害が残されていた。

そのことから、次世代エネルギー・社会システムを実証する事業として、蓄電機能を自ら備えた住戸重装置型に限定することなく街区のエネルギー管理に広げ、地域節電所や直流住宅（北九州）やスマートBEMS（横浜）等の名称で、エネルギー社会技術の未来を展望するモデルが4都市で採用され、複数都市でEVからの放電で需給変動を抑えて蓄電コスト等を削減するモデルが模索されている。

上海博覧会に英国から出展され注目されたのがZEDモデルであり、その解説書（The ZEDbook: Solution for Shrinking World, B. Danster, B. Gilbert, ZEDfactory Ltd, Routledge, 2008, 高口洋人と中島裕輔による日本語訳は2010年発行、鹿島出版社）も出版されている。ZEDとは、Zero Emission Developmentの略であり、ロンドン郊外の職住近接型の開発として2002年に姿を現した

BedZED（ベディントンZED）を典型例に、精力的な実践活動を行っている。エコロジカル・フットプリントをベースに気候変動の削減政策と適応政策を展開したロンドン市の試みと共通して、住まいと暮らしの容量的限界をフットプリントによって捉えた上で、次のようなZED原則を示して、低炭素型の住まいを普及させる方式をとっている。

- ①ZEDは2.1t/人/年より少ない二酸化炭素排出量で、高い生活の質を確保
- ②化石燃料の使用を回避し、将来の脱化石の実現を目指す
- ③エネルギー消費を8割減らし、再生可能エネルギーでまかない、生活を維持
- ④公平に実現するZEDな生活は、2 gha/人のフットプリント以下で実現

さらにZEDの基準を示して、次のような漸進的なアプローチを示している。すなわち、まずは可能な限り地場産の建材等で造り上げる断熱性蓄熱性を持った建物を求め、パッシブ型を基調に、屋上緑化、床などの詳細設計で熱の放散を防ぎ、気密性を高め、高性能サッシ、日よけに加えて、特色ある形の煙突型

ghaとは――

エコロジカル・フットプリントの単位であるグローバルヘクタール（gha）とは、標準化した生物生産力の単位として、「平均的な生物生産力を持つ土地1ヘクタール」に相当するものとして計算されている。WWFジャパンとグローバル・フットプリント・ネットワークは、共同で『エコロジカル・フットプリント・レポート 日本2009』を発表。http://www.wwf.or.jp/



太陽光発電とEVのカーシェアリングで環境先進を訴えるマンションは、系統電力でなく、スマートグリッドで支えられる（北九州市東田）。さらに、域内の、太陽光発電の戸建（直流ハウス）では、設備や家電を駆動制御する次世代モデルも実装予定。

熱交換換気システムを設計している。熱源には、ソーラーコレクター、木質系バイオマス等を基調とし、太陽光発電による住戸内電力供給を推薦し、ヒートポンプやコジェネレーションも居住密度や都市気候帯により採用するケースも想定している。

また、カーシェアリング用のEVの導入もなされていて、そのバリエーションは幅広い。農村型、郊外型、都心型等いくつかのタイプを想定して実証モデルを提示しているが、それらの建築を導入前に判断するために環境負荷（エネルギー消費等）のシミュレータを用意して、生み出すと想定されるパフォーマンスを関係者が評価することができる。

■エコ技術に加えて安心を展開する 環境未来都市等に期待する

エコ技術を展開するには、普及促進のためにモデル事業の試みがなされた。国内では、低炭素社会モデル街区形成促進、街区まるごと二酸化炭素削減、低炭素地域づくり面的対策促進、サステナブル都市再開発促進モデルなどの名称を乱発したために、補助や委託の細分化、少額化が進み、やがて構想等の枠組み提案と個別事業支援が分離し、それぞれの都市では困惑が広がっている。とりわけ、環境モデル都市の採択と、その後の到達度評価による性急な見直しの動きは、地方分権の基本から離れているのではないとも言われている。

その中で、平成22年度内にも方向性が出されると期待された環境未来都市の構想は、構想レベルの5月公募に引き続いて、特区申請との連携を念頭に置きながら「規制制度見直し」を軸に提案することを内閣府は求めている。もはや単独のコア技術の実証で生み出される環境共生のレベルではなく、街区や地区でのシステムであり、産業政策（経済産業省）としても国土政策（国交省）としても、都市づくりの海外への応用（輸出へのアライアンス形成も）を志向することが促されている。それだけに、まちづくりや建築事業そのものの通常事業のレベルで、そのような社会要請を内部化し、特段の補助や委託でなくても実施していくような理解と取り組み体制を都市側のイニシアティブで構築してゆかねばなら

ない。「構想実現の障害は規制や制度だ」と言いながら国は率先してそれを変えようとし、税を含めて、地方主権に変える方向転換もしない間に大震災に遭遇してしまった。

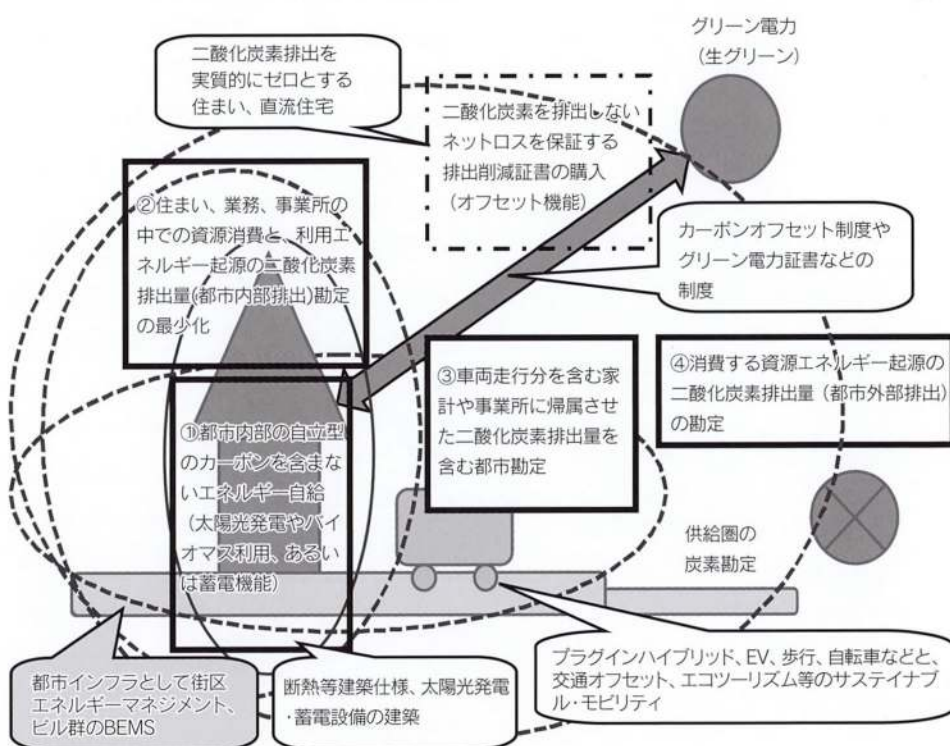
大規模災害に遭遇すると、打ち克つ強さを求める意見も、立ち直りのしなやかさを強調する意見も出てくる。環境未来都市の柱に安心安全や防災を入れるのも理解できないことではない。しかし、その場合でも、人間に恵みを与えつつ時に荒れる自然にも変わる自然にも適応し、未来も共生していく座標軸をいつもしっかり持たねばならない。高齢化や人口減の中で、福祉は生涯を通して育み分かち合う対象として考えていくことであって、特定の層のかかわりではない。その上で、地域のコミュニティがエネルギーも安心も福祉も、自ら運営していく姿と重ねて低炭素都市に多重な設えを構築していくことが大事ではないか。

ここに示した絵柄は、この特集号で編集部が採用している建築・設備エコマップ（特集扉参照）をよりよく地域コミュニティに実現していく上でのまち側からの視座、とりわけ低炭素の勘定評価の4つの側面を示したつもりである。街区のエネルギーマネジメントと

か、地区のファシリティマネジメントとして比較的これまでも語られていた内容に応じた考えである。言い換えると都市や街区の環境性能とのつながり、インターフェイスを持つ建築・設備であることが望まれる。

加えて、この間の体験が促しているように、これらの街区や地区のインフラと建築・設備が、避難や福祉サービス等の継続を含めた安心、自立等の面でいかにあるべきか、都市やコミュニティの継続・持続・生存のガバナンスの面から見ていかなるものかについて、腰を落着けて吟味する必要がある。すなわち、典型的には省エネルギーや炭素効率性が高いという面で評価された環境性能は、豊かな生活の質と相まって発揮されとるのが環境未来都市の狙いのように思えるからである。一極集中型でないとして、いかにどの分散かつ自立・連携なのかは、ひとたび孤立した時のセルフサポートをいかに考えるかによるだろう。阪神淡路の被災の後、自立型のライフスポット構想やサステナブル・リビルディング構想をまとめた報告書を、この時期に再び見て、同じところを螺旋のように巡っていることに気づく。技術ははるかに進んだが、知恵の方はいかなるものだろうか。

（もりおか とおる）



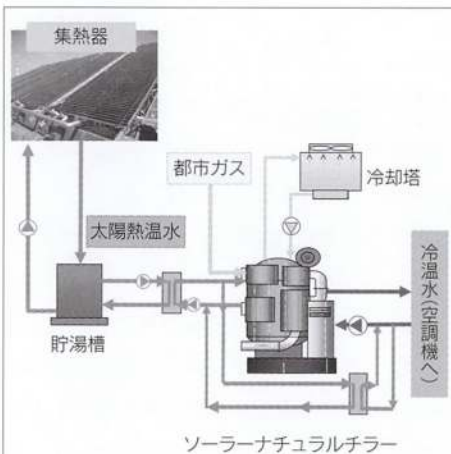


図1 ソーラークーリング

各論1
1

空調系 最新の空調熱源による ECO

(株)安井建築設計事務所設備部

福谷 周

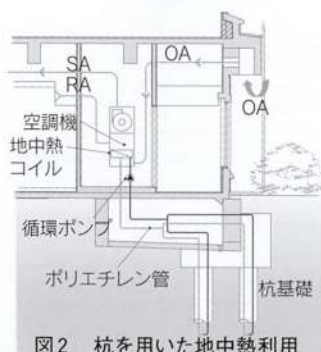


図2 杭を用いた地中熱利用

- 1) 独国立環境研究所ホームページ
<http://www.gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/nir-j.html>
- 2) 財省エネルギーセンターホームページ
http://www.eccj.or.jp/office_bldg/01.html
- 3) 社空調調和衛生工学会編「都市ガスによるコージェネレーションシステム計画・設計と評価」
- 4) 社日本熱供給事業協会ホームページ
http://www.jdhc.or.jp/system/system02_09.html

低炭素社会の実現に向けて、2050年までに世界全体の排出量の少なくとも50%は削減する必要があり、日本でも2020年に、1990年比で温室効果ガス25%削減という目標が設定されている。事務所など業務他部門からのエネルギー起源のCO₂排出量は、2009年度において2.16億t-CO₂で、日本全体の排出量の約20%を占めており¹⁾、建物の省エネルギー化は重要な課題となっている。

■空調熱源回りのECO

建物の省エネルギーは、負荷を低減し（断熱や日射遮蔽等）、できるだけ再生可能なエネルギーを利用しながら（自然エネルギー利用等）、負荷に対するエネルギー消費を最小化（機器の高効率化等）することである。なかでも年間のエネルギー消費の30%程度を消費する空調熱源（熱源機器や熱搬送のポンプなど）²⁾の高効率化は、建築設備ができるECOの大きな割合を占める。

■超高効率熱源機器

効果的な省エネルギー手法が、最新の超高効率熱源機器の採用あるいはリニューアルである。近年は、特に部分負荷効率の向上に力を入れた機器の開発が進められている。一般的に夏場のピーク負荷を処理する能力を持った機種が設置されるが、実際にそのような最大能力が必要な時間はわずかであり、大部分が部分負荷状態での運転となる。事務所ビルなどでは部分負荷40%以下の状態が、空調運転時間の約50%を占めると言われている³⁾。

部分負荷効率の向上により、リニューアル時期が近づいている10～15年前の機種と比較して、大幅な省エネが実現可能である。例えば、インバーターボ冷凍機は、冷却水温度が低ければ部分負荷時のCOP（成績係数：消費エネルギーに対する冷却・加熱能力の比）が20以上となる機種も出てきている。15年前の機種と比較して、空調熱源で使用する電力を40%程度削減可能と考えられる。

もう少し小規模な建物用として、空冷ヒートポンプチラーがある。近年は小型小容量の機種を連結して使用するモジュール型が主流になりつつある。モジュールという考え方により、リスク分散や将来の増設対応などが容

易になり、省エネについても、複数台を台数制御や容量制御することにより、システム全体での最適な効率での運転が可能になる。全体最適という複雑な制御もメーカーが用意しているコントローラーにより手軽に実現が可能である。10年前の機種と比較して、空調熱源で使用する電力を30%程度削減可能と考えられる。

ガス空調熱源の代表であるガス吸収式冷温水機在省エネ化も目覚ましい。10～15年前の主流であった26%省エネ型（n%省エネ型というのは開発一号機からの燃料消費の削減率を表している）は、40～45%省エネ型に置き換わりつつある。ガス消費だけでなく、付属ポンプのインバータ化等により、電力消費の省エネも図られており、全体の省エネ率はより大きなものとなっている。また、部分負荷効率を大幅に向上させた機種もラインナップされている。15年前の機種と比較して、空調熱源で燃料消費量を使用するエネルギーを30%程度削減可能と考えられる。

■熱搬送の省エネルギー

熱源水の搬送（冷温水の循環）にも様々な省エネルギー技術が開発・実装されている。代表的な省エネルギーが可変流量制御（VWV制御）である。可変流量を可能とするインバータが安価になり、現在では一般的な省エネ技術と言える。また、可変流量制御のやり方にも様々な方式があるが、空調機側のバルブと連係制御を行ったりすることで、定流量方式の90%近いエネルギー消費削減も可能になってきている。冷温水の大温度差送水も省エネルギーには有効である。従来冷温水は7℃で送って12℃で戻ってくるというように5℃差にて運用されていたが、機器の大温度差対応が進み、7℃差や10℃差にて運転することが可能となった。5℃差から10℃差になれば、同じ熱量を運ぶ水量は半分となり、ポンプの消費電力も圧力が同じであれば半分となる。

■再生可能エネルギー・未利用エネルギーの活用

機器の高効率化や省エネルギー制御以外にも、再生可能エネルギーの利用や従来廃棄し

ていたエネルギーの活用も実用化されている。

●**ソーラークーリング** 高効率熱源機に再生可能エネルギーを組み合わせたハイブリッド熱源も登場している。太陽熱を併用したガス冷暖房のソーラークーリングシステムである。ガス吸収式冷温水機はガスを焚いて冷温水を作るのに対し、ガスの代わりに太陽熱を集熱した温水にて冷暖房を行うものである。太陽熱を優先的に利用し、天気の良い日などで太陽熱が不足する場合は、ガスでバックアップを図るものである。実証試験では年間20%程度の省エネルギー効果が見込まれており、新しい空調システムとして注目したい(図1)。

●**地中熱利用** 脚光を浴びつつあるのが地中熱である。これは、地中や地下水の温度が年間を通して15℃程度で一定(外気と比べ夏は涼しく冬は暖かい)していることを利用したものである。地中熱の利用形態としては、地中の熱と熱交換してそのまま直接利用する方式と、地下水などを汲み上げてヒートポンプ利用する方式などがあり、建物の設置環境や用途などにより使い分けられている。特に、構造として必要な杭の中にパイプを挿入して利用する杭採熱方式は、比較的安価に構築できる方式である(図2)。

●**都市廃熱利用** 都市からは多くの廃熱が出ており、これを熱回収できれば大きなECOとなる。なかでも下水熱は都市廃熱の4割を占めると言われ⁴⁾、また、年間を通じて安定的な供給を見込める。地中熱同様に直接利用、ヒートポンプ利用などがあり、下水処理場に

近い地域冷暖房施設の熱源として大きな期待がかかっている。地域冷暖房だけでなく、大規模マンションなどで利用されているディスポーザー排水処理の過程でバイオガスを生成し、バイオガスを燃焼させて電力と熱を得るコージェネレーションシステムも開発が進んでいる。

●**燃料電池** 次世代のクリーンエネルギーとして最も有望視されているのが燃料電池である。燃料電池は、水素と酸素から電気を発生させる発電装置であり、発電時に二酸化炭素を排出しないことや、高い発電効率が可能なことから、発電時に生じた熱を併せて空調に利用するコージェネレーションシステムとしても期待されている。燃料電池には主に4つのタイプがあり(表1)、業務用ビルなどでの利用が期待されるのが、固体酸化物形である。車載用として開発が進められている固体高分子形よりも効率が特徴である。家庭用としては実用化されているが、ビル用として普及するにはコストや耐久性に課題を残している。

■個別空調のECO

従来は小規模ビルなどで利用されてきた個別式空調であるが、最近では10万㎡クラスの大規模オフィスビルに採用されるなど、オフィスビルにおいては完全に主流となっている。

個別空調の省エネ化は近年の重要な課題となってきた。

■パッケージエアコンの省エネチューニング

個別空調で用いられるパッケージエアコンは、必要な機能がひととおり組み込まれており、機器自体の高効率化以外に省エネルギー化を図る要素は少ない。しかしパッケージエアコンは様々な建物における設置・運用条件を満足するようにした汎用品であり、これを建物ごとに異なる条件に最適化することで、省エネが可能である。例えばビル用マルチ型パッケージエアコンは、室外機と室内機の高差50m以内といった設置の自由度を持たせているため、冷媒を循環させるための圧力が高めに設定されている。しかし、実際は個々の設置状況に応じた必要最小限の圧力まで下げること、省エネルギーが可能である。また、ビル用マルチ型パッケージエアコンでは冷媒の温度(蒸発温度)が一定になるような制御が主流であるが、これはピーク負荷に必要な冷媒温度であり、中間期などは空調負荷が低い場合などは冷媒温度を高く設定することで快適性を損なわず、機器の効率を上げることが可能である。現状の使われ方にもよるが、年間10~20%程度の電力削減効果が期待される。パッケージエアコンメーカーでは、既設機器の現地チューニングや、天気予報や蓄積データなどと組み合わせて遠隔でチューニングするサービスもしている。

■ZEBを目指して

建物の省エネルギー化の目標としてZEB(ネットゼロ・エネルギー・ビル)が挙げられる。ZEBとは「建築物における一次エネルギー消費量を、建築物・設備の省エネ性能の向上、エネルギーの面的利用、オンサイトでの再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間の一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロまたはおおむねゼロとなる建築物」と定義されている。ここでは技術要素として空調熱源回りの省エネルギーについて記載したが、ZEBの実現には、ファサードエンジニアリングを始めとした意匠・構造・設備が一体となった環境計画が必要であろう。また、運用段階の継続的なコミッショニングやライフスタイルにまで踏み込んだ提案が期待されていると感じている。(ふくたに ひろし)

表1 燃料電池の主な種類

	PEFC 固体高分子形	PAFC りん酸形	MCFC 熔融炭酸塩形	SOFC 固体酸化物形
電解質	イオン交換膜	りん酸	炭酸リチウム、炭酸ナトリウム	安定化ジルコニア
媒体イオン	H ⁺	H ⁺	CO ₃ ²⁻	O ²⁻
触媒	白金系	白金系	不要	不要
反応式	燃料極	H ₂ →2H ⁺ +2e ⁻	H ₂ +CO ₃ ²⁻ →H ₂ O+CO ₂ +2e ⁻	H ₂ +O ²⁻ →H ₂ O+2e ⁻
	空気極	$\frac{1}{2}$ O ₂ +2H ⁺ +2e ⁻ →H ₂ O	$\frac{1}{2}$ O ₂ +2H ⁺ +2e ⁻ →H ₂ O	$\frac{1}{2}$ O ₂ +CO ₂ +2e ⁻ →CO ₃ ²⁻
作用温度(℃)	80-100	190-200	600-700	800-1,000
燃料	水素	水素	水素、一酸化炭素	水素、一酸化炭素
発電効率(%)	30-40	40-45	50-65	50-70
想定発電出力	数W-数十kW	100-数百kW	数百MW	数kW-数十MW
主な用途	家庭用 携帯端末 自動車用	業務用	大規模発電用	家庭用 業務用 大規模発電用

空調系 室内空調設備の 最新動向

(株)竹中工務店設計部
設備グループリーダー 課長

篠島隆司

環境負荷低減は社会的な絶対条件であり、快適なオフィス環境の創出を省エネルギーで達成することが求められている。そこで、近年ではパッシブな環境制御機能を取り入れ、外気などの自然エネルギーを有効活用しようとした計画も多くなっている。一方、オフィスの知的生産性に関する研究が産官学で広く実施され、その関心が高まってきており、これまで以上にオフィス空間の居住環境の質を高めることが望まれている。

このような中で、室内空調設備についても、空調機器の高効率化やVAV（可変風量システム）などの設備技術による省エネルギー、個別空調化にとどまらず、ダブルスキンや外部ルーバー、光庭などの建築計画と密接に関係する事例が増えてきている。ここでは、建築計画と融合させた最新事例を紹介する。

■ハイブリッド空調システム

ハイブリッド空調システムとは、室内外の

条件によって運転モードを変化させ、年間を通じて外気を持つエネルギーを最大限に利用することを狙った空調システムである。ここに紹介するオフィスビル（図1）では、建物の骨格が外周に分散配置された外殻ブレース構造であり、そのブレース下部のデッドスペースを利用し、薄型ハイブリッド空調機を設置している。外周に配されたガラリがこの空調機と一体となることで、時には自然の風を取り入れる通風口として、時には外気冷房を行う外気取入口として機能し、建築、構造、設備がインテグレートされた多機能外壁（図2）としての性能を有している。一方、建物内部には、4つの大きな吹抜けが設けられている。この吹抜けのうち3つは外部空間の光庭になっており、季節や時刻、天候の移り変わりなどを居住者に感じさせる自然との接点となっており、同時に、呼吸する外壁より取り込まれた外気が再び屋外に抜ける自然通風の風路を形成している。

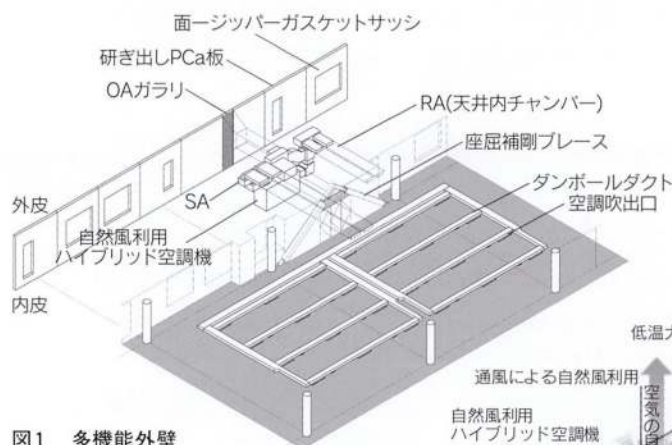
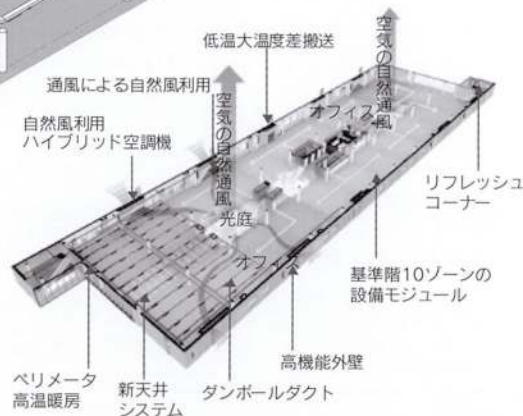


図1 多機能外壁

図2 基準階の設備計画



参考文献

- 1) 白鳥泰宏他：竹中工務店東京本店の環境・設備計画と実施 空気調和・衛生工学会誌, 2007.9, pp.755-758
- 2) 粕谷・和田：放射併用パーソナル空調システム, 建築設備と配管工事, Vol.48-No.3(2010-2), pp.6-9
- 3) 篠島・古和田：梅新第一生命ビルディングの環境配慮設計 ヒートポンプとその応用, 2008.9 (No76), pp.12-16

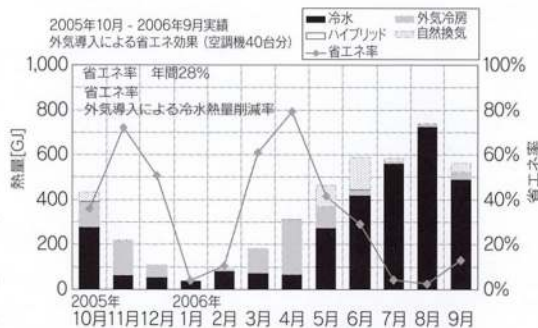


図3 外気導入による省エネ効果（月別）

ハイブリッド空調機の制御は、①空調機を停止し外壁の光庭と外壁ガラリを利用して空気を流す自然通風モード②自然通風と低温送風を同時に行うハイブリッドモード③外気を直接ファンで送風する外気冷房モード④吹出し温度を11℃で行う低温送風モードの4つの運転モードを自動選択する。図3に空調機での冷房負荷処理の内訳を示すが、外気温の高い7月～9月は負荷処理を冷水で行う割合

が多いが、その他の月では外気の冷熱が有効に使われており、その割合は中間期に特に高く80%程度となり、外気利用により年間で20%の空調負荷が削減可能となる。

■放射併用パーソナル空調

省エネルギー性をより高めながら、室内温熱環境の質を向上させて知的創造空間を創出する手法として、タスク・アンビエント空調や放射空調が注目されている。また、潜熱と顕熱を別々に処理する潜熱・顕熱分離空調は、空調に使用する熱媒の温度帯を室内環境温度に近づけて省エネルギー化を図ることができるため、その技術への期待が高まっている。この熱媒の温度帯の利用に最も適した手法として、放射空調が考えられる（写真1）。放射空調には、天井や床に冷温水配管を敷設する水方式と、冷温風により金属パネルや膜材から放射する空気方式があるが、ここでは金属製パンチングパネルを利用した放射併用パーソナル空調システムを紹介する。



写真1 放射空調内観

システムの基本的な考え方を図4に示す。放射空調は、放射面となる天井・床パネル・デスク等の表面温度を20~23℃として、体表面温度との差による放射で人体からの熱負荷を取り除き、年間を通じて快適性の高い空調を行うことができる。空調はビル用マルチを採用しているが、換気・除湿・加湿はヒートポンプ式デシカントを採用し、除湿処理効果により、ビル用マルチの冷媒蒸発温度を上げて顕熱処理比を高めることで、省エネルギー性を向上させている。パーソナル空調は、天井・床・デスクなどに設置したパーソナル気流ユニット（図5）により、個人に対してピンポイントで風向と風量を調整して、個人の好みに応じた空調環境を提供できる。放射併用パーソナル空調は、室内温度を高めに設定しても快適性を損なわず、個人の環境要素と環境選択域を広げながら、エネルギー効率

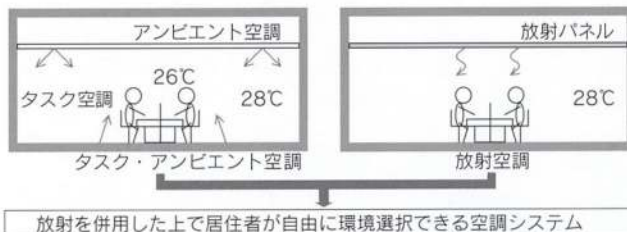


図4 放射併用パーソナル空調の考え方

図5 パーソナル気流ユニット

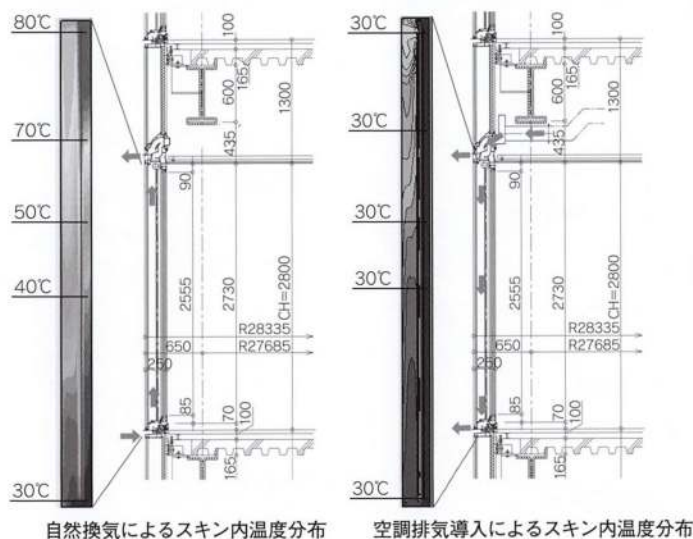
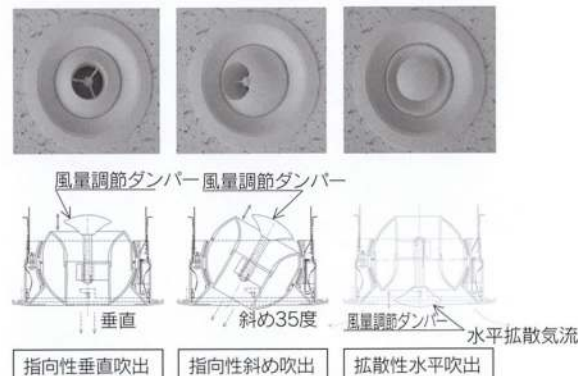


図6 ダブルスキン温熱シミュレーション（夏季）

を向上できる。

導入後の実績では、天井放射パネルは、若干の温度分布が見られるが、表面温度22℃程度まで冷却されており、放射による高い効果を示した。また、パーソナル気流ユニットは、座席への気流到達性能が確保されており、個人の好みに応じた操作が可能であるため、居住者の評価もおおむね良好であった。これにより、空調エネルギーの30%削減が図れる。

■室内排気導入型ダブルスキン

この項では、ダブルスキンによる外皮性能の向上に取り組み、建築・設備を融合し、空調負荷低減を行った「e-WALL」を紹介する。「e-WALL」は日射負荷の低減、超薄型、制震装置との一体化という複数の機能をそなえたダブルスキンカーテンウォールである。構造的長としては、アウトースキンがフロー

トガラス、インナースキンにLow-eガラスとし、ダブルスキンサッシ間に電動ロールスクリーンを設けている。見込み寸法250mmという超薄型一体型のダブルスキンカーテンウォールは、賃貸面積を最大限に確保することができ、事業性に優れ、施工性にも優れている。

そのダブルスキンサッシ間には室内空調排気を導入しており、ダブルスキンサッシ内の日射によって暖められた熱は、各階ごとに排熱を行った。自然通気と空調排気導入の場合のシミュレーション結果を図6に示すが、排気導入の場合はロールスクリーン内側インナースキン外側で30℃程度となり、良好な結果を示した。日射熱取得率は、スクリーン有り空調排気導入時に6%と、優れた熱的性能を示した。

（しのじま たかし）

衛生系 最新の衛生設備技術 の動向

須賀工業(株)大阪支社営業部長

河部和生

須賀工業(株)技術本部長・技術研究所長

中村 勉

■給水システムの省エネルギーと 非常時の備え

安全で衛生的な飲料水の供給は、米国やヨーロッパなど西洋の技術を導入して一般化した。主な配水管からの給水方法は、戸建住宅に採用される直結方式と集合住宅や事務所などに採用される受水槽方式に大別される。¹⁾

●直結方式 集合住宅などでの直結方式としては、ブースターポンプを用いる直結増圧方式が挙げられ、平成6年度以降、大阪市、東京都などで導入された。さらに、高層建物や大規模集合住宅への直結増圧式給水の拡大を図る目的で、東京都では、平成21年2月より直列多段型、並列多段型の採用を認め、横浜市では、平成23年5月より増圧ポンプを多段に設置する直結多段増圧式給水方式の採用を認めた。

水道本管から直接蛇口まで増圧ポンプで給水する直結増圧式給水は、受水槽式給水と比べてより安全でおいしい水の供給を可能とし、配水管の水圧を有効利用できることから(表1)、省エネルギーの推進、また受水槽を設ける必要がないため建設費と維持管理費の低減が期待できるとされており、今後は、直結増圧方式や高置水槽を設けないポンプ直送方式が主流になると考えられる。

●運転制御 要求される給水負荷に対応し、機器側の運転制御では、ポンプのインバータによる回転数制御で省エネを図ることが実施されている。さらに、台数制御の導入も計画される。台数制御に関しては、単に同一容量のポンプを複数設置するのではなく、一日の

うちに要求される給水量の時刻変化に応じて、小給水量の時間帯は小容量ポンプを運転するなどの切り替え運転を採用することで、約3～10%の省エネルギー効果が発揮される。²⁾

●非常時への備え 災害時対応のための水の備蓄という観点から、地域拠点建物、非常時の避難用建物、医療施設、工場などでは、容量の大きい受水槽の維持管理は望まれるものと想定される。非常時対応のための、水槽の容量設計と水質の維持管理が重要な課題と言える。

■給湯システムでの省エネルギー

給湯システムにおける省エネルギー対応としては、高効率給湯機の利用、高温排熱からの熱回収、コージェネレーション利用、太陽熱利用、放熱ロスの削減などの項目が挙げられる。

●高効率給湯機の利用¹⁾ 高効率給湯機としては、燃焼空気中の蒸気に含まれる潜熱を回収する潜熱回収型(エコフィール、エコジョーズなど)やヒートポンプを用いて空気中の熱を回収する自然冷媒(CO₂)ヒートポンプ給湯機(エコキュートなど)などがある。潜熱回収型での熱効率は95%程度まで向上させており、CO₂排出量も従来型と比較して約13%削減可能である。ヒートポンプ式での効率は電気式の3倍程度で、エネルギー消費量は約30%削減可能であり、自然冷媒採用により地球温暖化係数も従来のフロン系より極めて小さいと報告されている。

●高温排熱からの熱回収³⁾ 工場などで発生する高温排水から熱交換器を用いて排熱回収

表1 給水方式の比較(抜粋)⁵⁾

項目	給水方式			
	水道直結方式		高置水槽方式	圧力水槽方式
	直結直圧方式	直結増圧方式		
水質汚染の可能性	①	①	③	②
	②	①	①	③
給水圧力の変化	水道本管の圧力に応じて変化する	ほとんど一定	ほとんど一定	圧力水槽の出口側に圧力調整弁を設けないかぎり圧力変化が大きい
	③	③	①	②
本管断水時の給水	不可能	不可能	受水槽と高置水槽に残っている分が給水可能	受水槽に残っている分が給水可能
停電時の給水	①	③	①	③
	関係なく給水可能	不可能	高置水槽に残っている分	不可能

注) 数字で①、②、③と示してあるが、数が小さいほうが有利である。

し、給湯や温水プールの補給水の補助熱源として利用することで、加熱熱量を削減することが可能となる。例えば、補給水の水温を10℃上昇させれば、燃料を約1.6%削減可能との試算結果もある。さらに、水熱源ヒートポンプ給湯機を利用すると、年間でのCOPは3.5～4.0（搬送系動力を含む）という高効率運転を実現できるとの報告がある。

●コージェネレーション利用、太陽熱利用³⁾

年間を通して給湯負荷の大きいスポーツ施設、公衆浴場、福祉施設、病院、ホテルなどでは、コージェネレーション、太陽熱を利用することで、省エネ効果が発揮される。コージェネレーションシステムを導入すれば、年間評価において排熱の有効利用などを併せて、建物全体の一次エネルギー消費量を5%削減するとの試算結果があり、太陽熱利用による省エネ効果として、年間給湯消費エネルギーを10%程度削減できる省エネ効果が発揮されたとの報告がある。

●放熱ロスの削減⁴⁾ 放熱ロスの削減では、配管、バルブ、貯湯槽などの保温強化（増す巻き）が挙げられ、50Aの給湯管（給湯温度60℃、配管周囲温度20℃）にて、保温の厚みを20mmから40mmにすると、加熱のためのガス消費量を約31%削減できるとの試算結果が報告されている。

■節水の現状

事務所ビルでの節水としては、トイレ洗浄水の削減、水栓類の使用水量の削減、雨水・再生水の有効利用による対応が考えられる。ちなみに、事務所ビルで試算された上水1㎡を消費する際の、排出される二酸化炭素(CO₂)排出量原単位³⁾として、上水道施設では0.279kg・CO₂/㎡、給水設備では0.11g・CO₂/㎡という値も示されており、節水を実施することで低炭素化社会へ寄与できる。

●トイレ洗浄水の削減 事務所ビルでは、大便器の洗浄方式としてフラッシュバルブ式を採用しているのがほとんどである。大便器にて節水化を進めるためには、流出している水量の調整と合わせて洗浄効果を発揮させなければならず、製造業者にて種々の工夫が行われており、洗浄水量を少なくした8L便器や6L便器さらに4.8L便器などが市販されてい

る。ただし、事務所ビルなどでは、トイレの施工はユニット化が推進され、排水枝管が床上に設けられることも多々ある。このようなケースでは、大便器を複数台直列に設置したときに、便器からの排出性能だけでなく、排水管の長さも考慮した搬送能力を検証しなければならない。²⁾

小便器については、従来、小便器の利用状況を検知し、洗浄水量をコントロール（ファジー制御など）することで節水化を図ってきたが、最近では陶器面での尿石付着を防止する技術が開発され、洗浄水量を少なくした製品や、水よりも比重が軽いシール液にてフタの役割をさせ、尿からのニオイを抑える仕組みを取り入れた無水便器が市販されている。

大便器と同様に、小便器においても、器具単体で性能を評価するのではなく、排水管を含めた性能を評価する必要がある、排水枝管、立て管でも尿石などの付着を抑制することが可能となる最少水量という観点より、洗浄水量を検討する必要がある（表2）。

表2 小便器洗浄時使用水量の試算例²⁾

洗浄方式 節水効果	年間消費水量 (㎡)	洗浄水量 (L/回)
押しボタン式 フラッシュバルブ	528	4L
ファジー制御方式 自動洗浄タイプ	371	2～4L
節水効果	30%	1か月実使用 モニタ調査による

●水栓類の使用水量削減 水栓類の使用水量削減については、定流量弁内蔵水栓、定量止水機能付き水栓、自動水栓、自閉式水栓など

表3 水栓の吐水量（給水圧：0.098MPa時、1分間当たり）比較例²⁾

ハンドル 開度	90度	180度	全開	節水率
単水栓	11.5	15.0	21.0	—
節水コマ	5.2	10.0	21.0	52% (180度)
泡沫 単水栓	—	—	14.0	33%
サーモ式 水栓			10.0	52%
自動水栓			5.0	76%

の採用が考えられる。使用感を損なわずに節水を図るには、泡沫機能付水栓の利用が挙げられ、混合水栓であれば、サーモ式の採用が挙げられる（表3）。

なお、衛生面を考慮すれば非接触の水栓を利用することが望ましい。

■水の有効利用

水の有効利用の代表例として、雨水利用と排水再利用が挙げられる。

●雨水利用²⁾ 雨水利用としては、降雨を集水し雑用水としてトイレの洗浄水、散水・修景及び清掃等に供する水利用が挙げられる。雨水の集水場所としては、敷地面と屋根・屋上面があり、敷地面から集水する場合には、比較的集水量は多くなるが、砂・泥・油・有機物等の混入が多いため水質が悪く、処理システムも複雑になる。屋根面や屋上から集水する場合には、一般に水質は良いが、敷地面よりも集水量が少なくなる。

なお、雨水を利用することで、上水道利用時に比べ二酸化炭素(CO₂)排出量を約40%削減することが可能とされている。

●排水再利用²⁾ 排水再利用システムでは、便所洗浄水に供する水量を把握したうえで、システムを設計することが重要である。

主に厨房排水や雑排水の排水再利用システムでは、浸漬型精密ろ過膜を用いた膜分離活性汚泥法が最新の排水処理技術とされており、このシステムの特長は、①処理水質が良い②設置面積が小さい③間欠運転が可能④運転管理が容易⑤余剰汚泥の発生量が少ないことが挙げられる。

省エネの観点より、排水処理に係る電力消費は、システムの規模が大きくなるにつれて小さくなる傾向にある。

■給水・給湯システムの今後の展開

給水・給湯システムは、人の使い勝手によって使用水量、搬送動力、加熱熱量などが決定されることから、建物用途ごとの使用実態調査より、時間別給水負荷などが示され、設計・施工に利用されている。

近年、官公庁や一般の事務所ビルなどでは、エネルギー管理の観点より、BEMS (Building and Energy Management System) の導入が

推進され、空調システムの運転管理と快適な室内環境の維持管理に活用されている。

給水・給湯システムにおいても、単に課金のための水量や燃料消費量の計測にとどまるのではなく、①消費される水量②雨水・再生水・空調排水（加湿ドレン水など）などから供給される用水③ポンプなどの搬送動力④加熱のための燃料消費量⑤供給水温の変動などを時刻別に計測し（図1）、建物ごとの給水・給湯システムに係わる水収支とエネルギー消費を把握したうえで、最適な運転管理による省エネ化の推進と、漏水による損失と無駄水の発生防止という観点より、BEMSによる計測が必要と言える（図2）。²⁾

空調システムでは、HASP ACLD/ACSS に代表されるシミュレーションを用いて、ピーク・年間の負荷予測を通して、最適な装置容量と運転管理ならびに快適な室内環境などが検討され、実際のシステム設計に活用されている。給水・給湯システムでは、実測データから給水負荷推定などが行われてきたが、2005年から新たに（財）建築環境・省エネルギー機構内に、建築物の総合的なエネルギー消費量算出ツールとしてのBEST（Building Energy Simulation Tool）の開発が始まり、BESTのツール開発対象に給水・給湯システムなどが含まれ、その後の開発成果により給水・給湯システムに係わる水使用量・水収支やエネルギー消費の推定などを可能としている。これより、給水・給湯システムにおいても、今後は、BESTなどのシミュレーション技術を利用した動的解析結果を基に、省エネルギー化、低炭素化などの検討を進めることにも対応する必要がある。⁶⁾

参考文献

- 1) 講習会資料：建築設備情報インデックス、（社）建築設備技術者協会発行、2011
- 2) シンポジウム資料：BEMS給排水衛生設備ガイドライン、（社）空気調和・衛生工学会、2008
- 3) （財）東京都建築設備設計協会編：建築設備の環境保全設計マニュアル、（株）オーム社発行、2002
- 4) 須賀工業株HP：省エネルギー技術
- 5) （社）空気調和・衛生工学会編：空気調和・衛生工学会便覧 第14版、2009
- 6) NPO給排水設備研究会：特集 建築物総合シミュレーションツールBEST、NPO給排水設備研究会誌、Vol.28、No.1、2011

（かわべ かずお／なかもら つとむ）

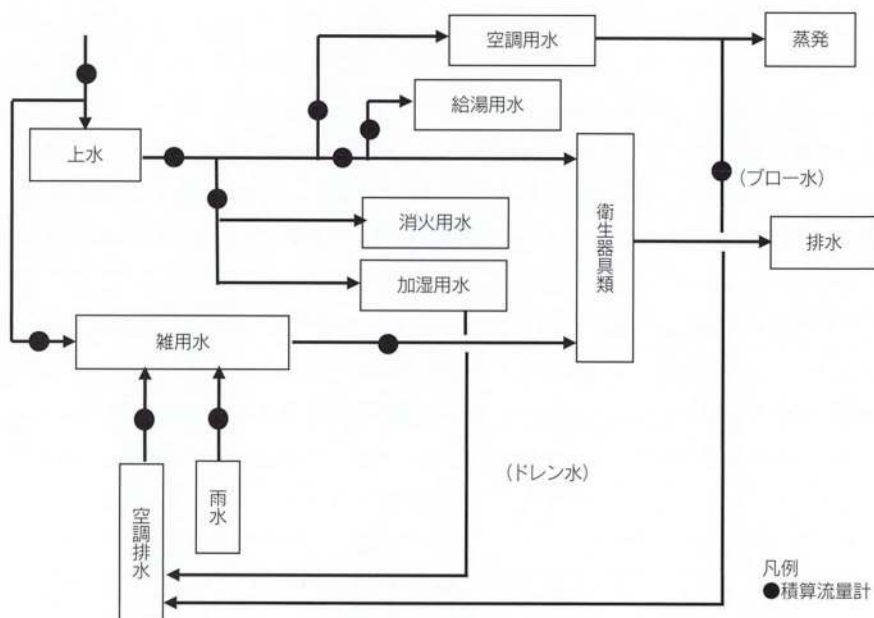


図1 水収支フロー²⁾

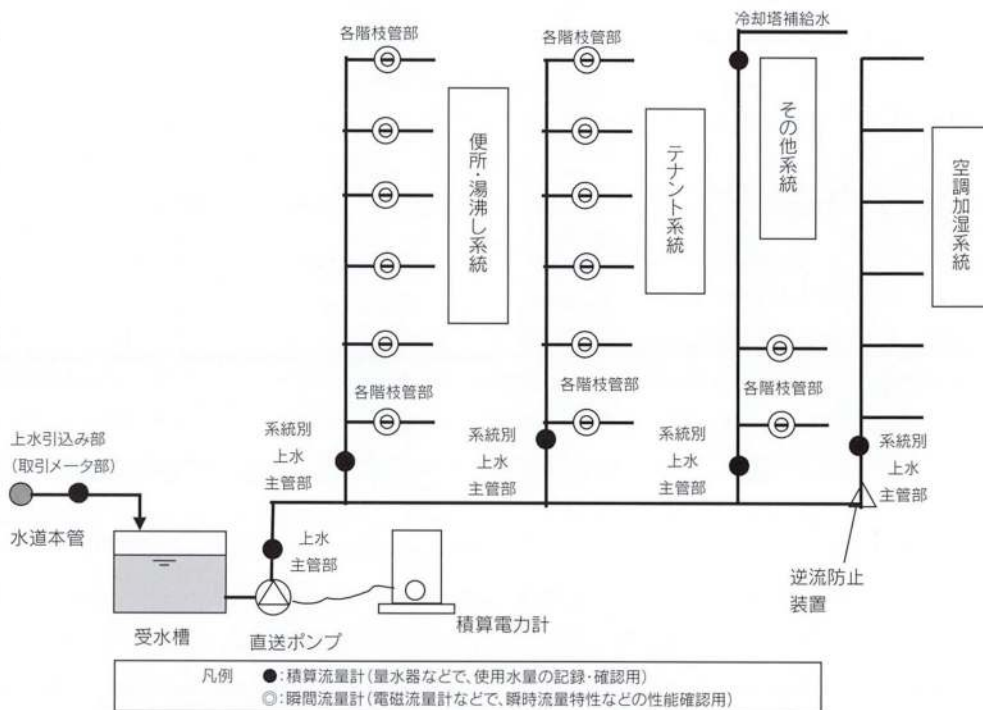


図2 ポンプ直送方式での計測部²⁾

電気系 電気設備に求められる ECO技術

日新電機(株)産業・電力システム事業部
システム技術部西部技術部

三谷寛資

地球温暖化の主な原因は、われわれの生活で排出される温室効果ガスの増加によるものが多く、その原因の一つである二酸化炭素(CO₂)は、これ以上増加させないことが求められる。

受変電設備の設計においても、CO₂を出さない機器、低損失機器、コンパクト機器、新エネルギー機器の採用がCO₂低減に寄与する。そのため、今後更にこれらのECO技術を採用した設備が増えることが考えられ、それに伴う課題を解決して、よりクリーンな社会生活を目指すことが重要になってくる。

■電気自動車用ECO充電ステーション

CO₂の削減として、化石燃料を使用しないECOカーの普及が期待される。ガソリンを使わない電気自動車(EV)と、ガソリンと電気を併用するプラグイン・ハイブリッド車(PHV)はその一つで、クリーンな自然エネルギーで発電した電力を充電することにより、CO₂フリーの走行が実現できる。

そこで、充電インフラ整備も急速な普及が必要になってくる。事務所ビル、コンビニエンスストア、商業施設等に立ち寄った際、いつでも、どこでも充電できる充電インフラ整備が必要であるが、急速充電器を設置するには出力50kWを超え、高圧受電設備が必要になることが考えられる。契約電力の変更や

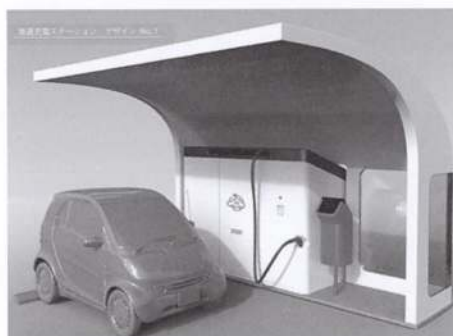
高圧機器の導入により大掛かりな工事が発生するが、太陽光で発電した電力を蓄電池に充電し、不足分を電力会社からの電力を貯蔵することにより、それらの問題を回避することができる。また、コンパクトかつ低コストで設置できる普通充電スタンドもマンションの駐車場やコインパーキングに設置し、駐車料金と充電料金をまとめて精算することも実用化されている。

■太陽光発電・風力発電システム

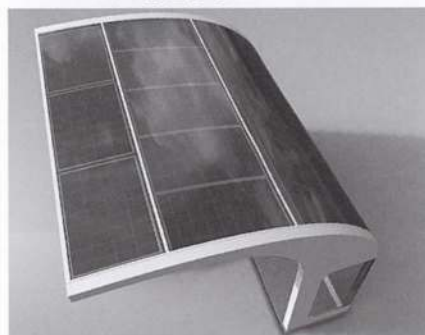
太陽光エネルギーはクリーンで枯渇しないエネルギーとして今後ますます注目されるエネルギーであり、太陽光発電の発電ピークは需要のピーク(昼間)と重なりピークカット(契約電力の低減)として期待される。更に太陽光発電は太陽光さえあれば発電でき、地震などで系統が停電した場合の防災用電源としても期待されている。また、企業の環境対策PRに最適で、イメージアップにもつながり、導入を検討している民間企業、公共施設が増えている。

更に普及していくためには、いくつかの課題をクリアしていかなければならない。その課題の一つとして太陽光発電は天候に左右されるため、電力系統との連系において出力が変動し、系統周波数が増減することがある。また、送電線への落雷などで系統連系電圧が一瞬低下したときにも系統電圧・周波数が増減し、安定した送電に支障が出る可能性がある。この対策には電力貯蔵や系統電圧の上昇を抑制するSVC(静止型無効電力補償装置 Static Var Compensator)などの設置も考えていく必要がある。

このSVCは太陽光発電のみではなく、風力発電システムにも多く導入されている。風力発電も太陽光発電と同じように風力発電量の変動により系統の電圧変動を引き起こすため、電圧変動を抑制し、電気の品質維持と安定供給を支えている。昨年(2010年)、政府の発表からも全量買取制度(太陽光発電をした電気をすべて電力会社と売買できるようになる制度)への移行を検討しており、数MW(メガワット)以上の大容量太陽光発電所(メガソーラ)の検討も増えていくことが考えられ、それには電力安定供給のためのシステム



ECO急速充電ステーション



太陽光パネル

構築も急がれる。また、全量買取制度になると、専用の受変電設備導入も必要になる可能性があり、今後の動向にも注目していく必要がある。

■受変電機器とECO技術

省エネ効果が期待されるものは、既に採用されているものを含めて受変電設備においては次の(1)～(5)に挙げるものが、より効果が大きく、期待できる。

- (1) 変圧器の高効率化
- (2) 幹線サイズの大容量化
- (3) コンパクト製品の適用
- (4) 力率改善
- (5) 電力貯蔵

(1) 変圧器の高効率化は、省エネ法改正により特定機器においてエネルギー消費効率の目標基準値を満足させなければならないことになっており、その基準値を満足したものをトップランナー変圧器とし、変圧器製造メーカーに対して義務付けられたもので、目標値を満足していないものは出荷できないようになっている。トップランナー変圧器は、鉄心材料に珪素鋼板を使用したものとアモルファスを使用したものに大別される。珪素鋼板を使用した変圧器は負荷損を低減できることから、負荷率の高い場合には、より省エネ効果を発揮する。また、アモルファスを使用した変圧器は無負荷損を低減することができるため、負荷率の低い場合より省エネ効果が大きくなる。いずれにしてもトップランナー変圧器を採用することで、目に見えた形で省エネ効果が図れる。

(2) 幹線サイズの大容量化については、通常必要な電流値のケーブルサイズよりも大きな電流が流せるサイズを適用することで、外形・コストは大きくなるが、許容電流値に比べ実電流値が小さくなるため、送電損失が少なくなり、結果、省エネにつながる。また、距離・幹線数が増えると、更に省エネ効果が図れる。

(3) コンパクト製品の適用は、LCA(ライフサイクルアセスメント)の考え方を採用し、実負荷評価(真の意味での環境保護)を行うようになってきている。つまり、機器の小型化で製造過程のエネルギー消費量を低減し、

また輸送時にも輸送トラック等を小型化することが可能になれば、同様にエネルギー消費量を削減することができる。

具体的に言えば、SF6ガス絶縁機器の使用は変電所面積の大幅な縮小化を実現し、充電部を密閉化することによる安全性・信頼性の向上に大きく貢献できる。しかし、SF6は地球温暖化係数(GWP)が高く、1997年の地球温暖化防止京都会議(COP3)で温室効果ガスに指定されたため、SF6ガス絶縁機器の技術的な評価は誰しもが認めているが、地球温暖化係数が大きいという理由だけで、環境面での問題があると思なされることもある。しかし、このLCA手法を用いると、SF6ガスを使用した製品は、よりコンパクトな製品を作り出し、結果的に省エネ効果が高いことが実証されている。

(4) 力率改善は過去から用いられている技術であり、受変電設備には必ずと言ってよいほどコンデンサを設置している。コンデンサは送電のロスを低減でき、電力損失を抑える効果があり、省エネにつながっている。また、電力会社の基本料金に対して、力率85%を境に料金の割引または割増となり、より力率を改善し100%に近づけることによって、需要家にとって経済的なメリットがある。この力率改善には現場盤もしくは電力監視装置によって、負荷の変化に対してコンデンサの投入・開放を自動的に行っている。

(5) 電力貯蔵はNaS電池、鉛電池など各種電池を用いたものがあり、電力のピークカット用として電気料金の低減を図っているが、太陽光発電や風力発電などの自然エネルギーの課題である周波数変動を抑制することへの活用も期待される。

■おわりに

電気はわれわれの生活に欠かすことの出来ないもので、これからも必要になっていくことは間違いない。そのため、電気によるCO₂削減は必須であり、今後更なる自然エネルギーの活用やECO技術により、社会貢献を行っていくことが期待される。

参考文献 日新電機技報 2011 Vol.56 No.1

(みたに ひろし)

建物で消費される総エネルギーのうち、照明関連は約20%を占める。照明消費エネルギーの削減は「建築技術ができるECO」の大きな可能性の一つであり、課題であるとも言える。

照明設備は、機能的な明るさを確保するための「器具」として建築空間を成り立たせる設備にとどまらず、「明かり」という性質から見れば、建築形態と見合った昼光利用や人の感じる明るさの計画も必要である。「空間の構成」と融合した計画が特に大切になると考えられる。

各論 1
5

照明計画 照明設備ができるECO

～「器具」と「明かり」～

(株)日建設計設備設計部門

中尾理沙

■照明方式による省エネ～低照度～

照明計画において、「低照度化」は重要なキーワードである。東日本大震災後の現在、オフィスでも公共施設でも室内、特に共用部は最低限必要な明かりにとどまっているし、外灯も消灯あるいは減光されている。照度基準にしばられ、設計として盛り込めなかった低照度が図らずも実現されており、「そもそも明るすぎた」といった感想を持っている方も多いようだ。とはいえ、そこに多少なりとも「我慢」が伴っていないとは言いきれない。設備技術者・設計者として、省エネに囚われて快適性を損ない、光環境を無視した空間はあるべきではないと思うし、そもそも照度基準を全否定したいわけでもない。求められているのは、居住者・建物使用者に我慢させない快適性を保ち、「必要な箇所に必要なだけのエネルギーを投入する計画」である。

快適性を重視するアンビエント照明と、手元に適正な作業用の高照度を確保するタスク照明を分けて考えるタスクアンドアンビエント照明（TAL）手法（図1）は、その考えに則っていると言える。一方、天井全般照明はタスク照明とアンビエント照明に明確な区分がなく、机上面の照度を天井に設置した照明器具でとる必要がある。照度は距離の2乗に反比例し減衰することから、天井に設置した照明器具で机上面の照度を確保するのは効率が悪いことは明らかである。

TAL手法において効率を追求するにはタスク照明はできる限り作業面に近い位置、例えば机の上にスタンド器具を設けるなどして、光源から作業面までの照射距離を短くして照らす。アンビエント照明は照度にかかわらず、空間の雰囲気を出すための照明として計画する。一つの解として明るさ感による計画がある。明るさ感向上の方法としては、内装反射率を高めて目に入ってくる光の量を増やすなど、建築空間と融合した形での計画が必

須である。そこには過剰なエネルギーの投入は必要なく、計画の工夫が非常に重要である。このように効率良くパーソナリ化したタスク照明と、省エネルギーなアンビエント照明の工夫により、照明エネルギーの削減によるECOを具現化できると考えられる。

日建設計東京ビルにおけるシミュレーションでは、蛍光灯全般照明で机上面照度750Lxに設定した条件に比べ、TALを導入した場合、照明エネルギーを約48%削減可能との試算が出ている。

■技術による省エネ～設備技術とLED～

照明方式の工夫以外にも、設備としての省エネの工夫がある。例えば昼光利用、在不在制御、初期照度補正などの自動調光設備、自動制御ブラインドによる直射光の遮断などが挙げられる。

また、LED光源の登場も照明設備においての大きな転機であると言えるだろう。住宅用のLED電球も各メーカーから発売され、かなり身近な光源として浸透しつつあるLEDだが、まだその用途は蛍光灯の代替にとどまっている感がある。LEDは白熱灯や蛍光灯に比べ長寿命であること、減光調光すると効率が向上すること、また小型であり光に熱を持たない光源であるなどメリットは多い。ただ、強い指向性などの扱いに必要な性質を持つ光源でもある。それらを十分に理解した上で、従来光源の代役としてではなく、今まで成し得なかった新しい空間のかたちと新しい省エネの方法を計画することが、今後設計者に課せられている課題であるとも言える。

■照明と建築空間～「器具」と「明かり」～

照明設備は、全般照明のような「器具を配置する」という設計から、空間構成とマッチングした「明かりを配置する」という設計に変わりつつあるように思う。それは空間の質の向上に結びつくことは確かである。

照明設計における建築設計と設備設計は、近接するべきだと思う。照明設備の技術と、建築空間の形態がマッチングしたTALや昼光利用などの光環境計画が融合してこそ、ECOであり、快適な空間を設計できるのではないだろうか。（なかお りさ）

図1 タスクアンドアンビエント照明



昇降機

エレベーター
省エネ群管理システム

三菱電機(株)稲沢製作所

山下桜子

三菱電機(株)先端技術総合研究所

博士(工学)

鈴木直彦

エレベーターが多く設置されている建物では、複数台のエレベーターの効率的な運行管理を行うエレベーター群管理システムが用いられる。従来のエレベーター群管理システムでは主に利便性を重視したコントロールを行っているため、消費電力量が増加する場合があった。

しかしながら近年、地球温暖化対策により様々な機器に更なる省エネルギーが求められている。これに応えるべく、最近ではエレベーター群管理による省エネ運転が実施されている¹⁾。

■省エネ群管理システムの特長

一般的なオフィスのエレベーターでは類似した交通パターンを有している。朝夕や昼食時間帯などの特定の時間帯には利用者が多く、その他の時間帯では利用頻度は少なくなる。一方エレベーターは、定員の半分程度の利用者が乗車した状態でつり合いおもりによりバランスするようになっているため、混雑時と利用頻度の少ない時間帯で単位時間当たりの消費電力量はそれほど変わらない。

エレベーター省エネ群管理システムでは、これらの特性を生かして省エネを実現している。

(1) 消費電力量の小さいエレベーターを配車

利用者が乗場釦を押したときに、各エレベーターの位置や乗車率から消費電力量を推定し、運行効率と省エネを両立するエレベーターを配車する。朝夕や昼食時間帯などの混雑時には利便性を優先して配車を行い、その他の時間帯は省エネ性を優先した配車を実施する。オフィスビルでは、エレベーターが混雑するのは特定の短い時間のため、省エネ効果を大きくすることが可能となる。また、利用頻度の少ない時間帯に、ロビー階等にあらかじめエレベーターを待機させる動作を必要最小限にすることにより、エレベーターのムダな動作を削減している。

(2) 利便性と省エネの両立

エレベーター省エネ群管理システムでは、省エネを考慮した運行管理を行う一方、利用者の1日平均待ち時間は約1.0~1.6secの増加に抑制している。また、混雑時間帯には利便性を優先することにより、従来と同等の平

均待ち時間とし、利便性は従来とほとんど変えることなく、省エネを実現している。

■効果

エレベーター省エネ群管理システムのシミュレーション評価を行った結果を表1及び図1に示す。エレベーター4台・16階床のオフィスビルを対象とした。

表1 省エネ群管理効果
(消費電力量: 従来を100とする)

	1日平均待ち時間	1日消費電力量
従来	12.9sec.	100
省エネ群管理	14.1sec.	89.9

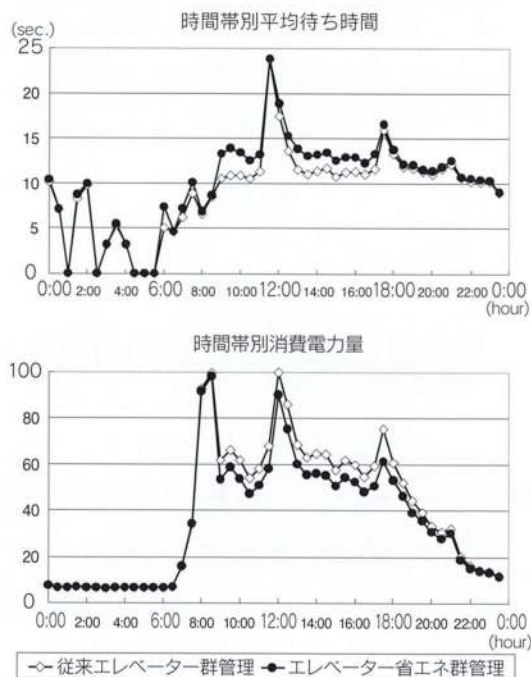


図1 時間帯別平均待ち時間及び消費電力量
(消費電力量: 従来ピークを100とする)

シミュレーション結果から1日平均待ち時間は1.2sec増加しているものの、1日トータルでの消費電力量は10%以上削減できていることが分かる。また、時間帯別の結果を参照すると、日中の利用頻度の少ない時間帯に省エネを優先しているものの、混雑時には従来通りの運行効率を維持できている。

よってエレベーター省エネ群管理システムを導入することにより、従来と同等の利便性の維持及び省エネの両立を実現することができると考えられる。

参考文献

- 1) 山下桜子、武島功児、小堀真吾、鈴木直彦: 新群管理システム“ΣAI-2200C”、三菱電機技報 Vol.81 No.11, pp.735-738, 2007

(やました さくらこ/すずき なおひこ)

年までのZEB化に向けて第一ステップとして再生可能エネルギー活用や照明用エネルギー削減等により建物単体での徹底したエネルギー削減を目指すものであり、次のステップにてエネルギーの面的利用による更なる削減を目指している。

■改修概要

建築概要を表1、改修概要を図1に、改修前後の写真を写真1、2に示す。

今回の改修では、同規模の一般テナントビルと比較して一次エネルギーを4割程度削減することを目標とし、現時点では投資対効果が厳しいものの、ZEB化のためには重要な、以下の①～③の対策について有効性を検証する。

①太陽熱、CGS及びGHPチラーの廃熱を最適利用する省エネ・省CO₂空調システム

1) ソーラークーリングシステム

太陽エネルギーを高効率に利用できる太陽熱は、空調等の熱用途に有効である。本件では、太陽熱に加えて、CGSおよびGHPチラー廃熱を、ソーラー吸収冷水機とデシカント空調機で活用する熱利用ネットワークを形成し、高効率な空調システムを構築する。システムフローの概略を図2に示す。

屋上に80℃～95℃程度の高温水を取り出せる真空管式太陽熱集熱器を、定格熱出力約100kW（1.66kW/枚×60枚）設置し、天候等により集熱量が変動する太陽熱を最優先で利用しながらCGSの廃熱で補完し、ソーラー吸収冷水機を用いて安定的に空調を行う。その際、熱の温度レベルに応じて、カスケード的にソーラー吸収冷水機とデシカント空調機で利用することにより、最大限に熱を活用して高効率化を実現する。

2) クールビズ空調・クールチェア

空調機にはデシカント空調機を採用して室内温度は比較的高く保ちつつ、湿度コントロールを行い、快適性と省エネ・省CO₂の両立を目指す。その際に、デシカントローター再生用熱源にGHPチラーの廃熱を利用することにより、新たなエネルギーの使用なしに快適な空調を実現する。

なお、GHPの廃熱を冷房時に有効利用する例は、本件が初めてである。

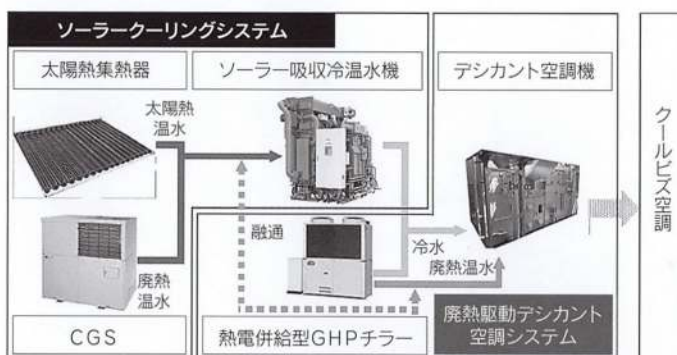


図2 空調システムフローの概略

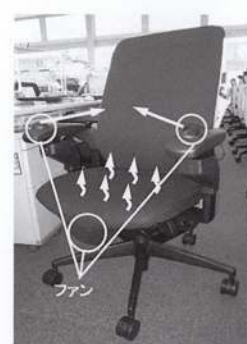
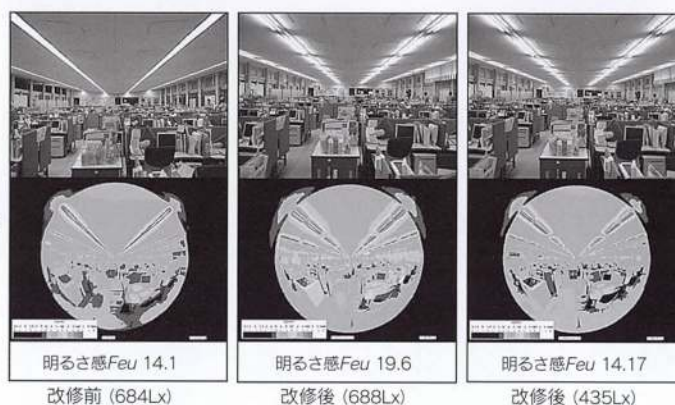


図3 クールチェア

図4 改修前後の明るさ感比較（実測値）



デシカント空調を採用したクールビズ空調を、より有効とするために、クールチェアを試験的に採用した（図3）。これはバッテリー駆動による送風ファンを設備した椅子であり、座面前方の送風ファンにより、着座面の熱を除去するほか、肘掛に設置されたファンから直接送風（風量風向可変）する。比較的高い室温設定においても不快を感じる在室者を、最小限にできるものと期待している。

②明るさ感を重視した次世代型タスク&アンビエント照明システム

1) 自然光の活用と天井照射併用型器具によるアンビエント照明

事務室は両面採光プランであり、自然光を有効に取り入れることによって昼間のアンビエント照明として活用している。今回の改修工事で、南面のライトシェルフ上部の欄間にブリズムガラスを設置し、天井面への自然光の導入を促進している。

天井照明は天井照射併用型とし、光源にHf蛍光灯を使用、ルーバーにてグレアを抑制し、アクセサリにより天井面への光の反射と下方への光の透過を制御している。改修後は改修前と同照度で、明るさ感指標のひとつであるFeu（フー）値が5.5向上する。出力を400Lx程度まで絞っても、改修前と同等の明るさ感を確保できる（図4）。現在は設定照

度を400Lxとして運用していることから、これまでの執務空間の明るさ感を維持したまま、省エネルギーを実現していると言える。

2) 明るさ・色温度可変LEDタスク照明

タスク照明は光源にLED（12W）を使用し、器具は明るさ・色温度可変型（4,200～2,700K）としている。執務者自身が好みに応じて明るさと色を調整できることで、執務者の室内環境への満足度を高めることを期待している。

③太陽光発電と高効率CGS等を組み合わせた電力統合制御システム

太陽光発電が普及しZEB化が促進されるためには、太陽光発電における①経済性の向上②大量導入された時の電力の安定化が課題となる。これらの課題に対して、従来は太陽光発電と蓄電池を組み合わせで対応しているが、本システムでは更にCGSを加えて蓄電池の性能劣化や充放電ロスの特長を補い、省エネルギーな電力安定システムを構築するため、電力統合制御システムを導入する。これにより、①デマンド削減効果の担保による経済性の向上②CGSと蓄電池の協調制御による太陽光発電出力の安定化が図られる。なお、本実証評価の結果は、地域全体として省エネ・省CO₂を実現するスマートエネルギーネットワークの構築に向けた重要な要素技術となる。



図5 電力統合制御システム概要

建物屋上の防音壁南および西側に合計21.5 kWの太陽光パネルを設置し、太陽光パネルによる比較的短周期の発電電力の変動を蓄電池で、比較的長周期の変動をCGSにより補完することによって、デマンド削減効果を担保するとともに、総発電出力の安定化を目指す。図5に、電力統合制御システムの概要を示す。

■想定削減効果

本建物は導入済みの省エネ対策により、一般テナントビルと比較して24.1%の省エネを達成している。

さらに、今回の改修では、再生可能エネルギーと廃熱を最大限利用した高効率システムと最先端技術の組み合わせにより、一般テナントビルと比較して一次エネルギーで約40%、CO₂で約47%と大幅な削減が達成され、トップクラスの省エネ・省CO₂ビルとなる見込みである。

■CASBEEによる評価

最新版のCASBEE改修（2010年版）による自己評価の結果は、改修前：ランクA（BEE：2.6）から、改修後：ランクS（BEE：3.4）と大きく向上した（図6）。また、建物全体だけでなく、特に省エネルギー改修評価であるBEEESについては、改修前BEEES 2.8（Aクラス）から改修後BEEES 4.7（Sクラス）と著しく向上し、建物全体でのCO₂排出量も大幅な削減となった。改善に大きく貢献した項目としては次の3点である。①LR-1自然エネルギー利用量増加②LR-1エ

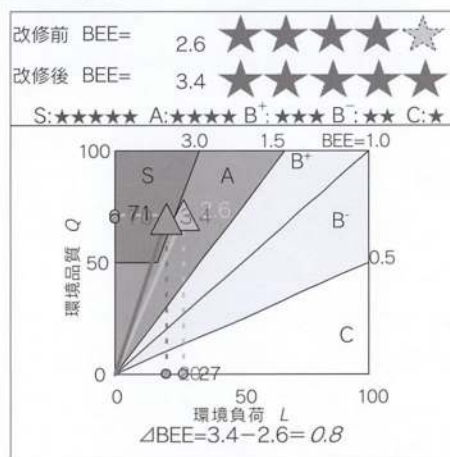


図6 CASBEE評価結果
(CASBEE-RN_2010v1.0による評価結果)

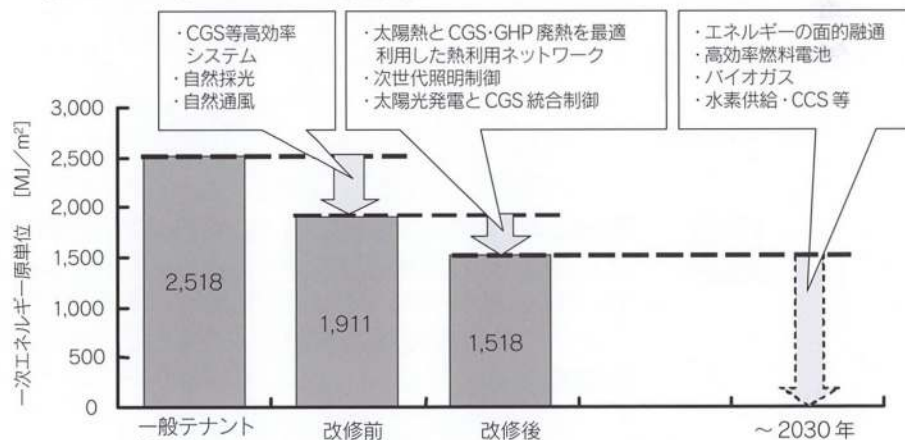


図7 将来的なZEB化のイメージ

参考文献

- 1) 高辻量ほか：東京ガス港北NTビル（アースポート）、空気調和衛生工学、72-II、p17-25（1998）
- 2) 柴田理：アースポート：東京ガス港北NTビル、IBEC、20-2-113、p49-53（1999）
- 3) 柴田理：事例研究 アースポート 東京ガス港北NTビルの運用実績、p25-29、建築設備士2001.8（2001）
- 4) 市川徹ほか：十年賞報告TG港北NTビル（東京ガスアースポート）、空気調和衛生工学、81-9、p55-60（2007）
- 5) 日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム編：実例に学ぶCASBEE、実例編：東京ガスアースポート（港北NTビル）、p50-53（2005）

ネルギーの設備システムの効率化（ERRの大幅向上）③LR-3敷地外環境の地球温暖化への配慮（ライフサイクルCO₂排出量減少）。

なお、改修前の建物については、CASBEE既存（2004年版）によっても評価している（文献4）。2004年版においては省エネ等の基準が幾分緩やかであったため、当時の評価結果はランクS（BEE：3.0）であった。

■今後の展開

本改修の省エネ・省CO₂効果を3年間以上にわたって実測・検証していく。今後は、運用段階においてBEMSを活用した最適運転の徹底を進めていくとともに、ビル利用者の快適性や知的生産性の調査を実施する。ZEB化に向けた省エネ・省CO₂対策を施してもビルとしての機能を損なわないことを実証する予定である。有効性が実証された技術については、省エネ対策の進んでいない中小規模既存ビルへの展開を検討する。

その後、更なる高効率機器の導入や近隣施設とのエネルギー融通による面的利用等を検討し、地域としての省エネ・省CO₂に貢献するとともに、2030年までのZEB化を目指している（図7）。

謝辞

本プロジェクトの設計・監理に当たっては、東京ガス株式会社、東京ガス都市開発株式会社をはじめ、多くの関係各位のご指導・ご協力を頂戴した。クールチェアの製作に当たっては、工学院大学・野部達夫教授に詳細に至るまで懇切丁寧にご指導を頂いた。ここに記して感謝申し上げる。

（たきざわ そう/さかもと しんじ/くぼき まさと/にわ かつみ）

（平成23年5月原稿受理）



写真1 建物外観

各論 2
2

大林組技術研究所 本館「テクノステーション」に導入した 省CO₂手法

(株)大林組本社
設計本部設備設計部

中山和樹

地球温暖化防止活動への社会的な気運の高まりに合わせ、建物における運用時のCO₂削減への取り組みも広がりを見せている。建設業に求められる役割も変化するなか、大林組では、さらなる技術の革新と、社会・事業への貢献を目指し、技術研究所の変革が求められた。そこで、全体の施設再整備計画の中核をなす新しいセンターオフィス、本館：テクノステーションが計画され、2010年9月末に竣工した。最先端の「研究施設」としての機能により、知的生産性を高めるだけでなく、「安全安心」への配慮と大幅な省エネ・省CO₂を達成する「環境配慮」技術の実践と検証の場として、地球環境に与える負荷を最大限配慮しつつ、新たな技術を創出することを意図している。

■省エネ・省CO₂のための3つのアプローチ

省エネ・省CO₂の推進には国の補助金制度や条例整備も後押しをしており、太陽光発電パネルの設置や屋上緑化など建築での取り組み、高効率機器の設置など設備での取り組み、クールビズや消灯といった利用者の取り組み等、様々な手法が存在する。

テクノステーション（写真1）では、運用時のCO₂排出量の削減に照準を絞り、削減手法を整理し統合的に組み合わせ、これを積み重ねることで大幅な削減を図る形を取った。

削減のためのアプローチは、郊外の立地特性を活かした、建築・設備の複合的な取り組み

みのパッシブシステム、高効率設備機器の導入による高い実効性を持ったアクティブシステム、エネルギー利用を効率的・効果的に行うマネジメントシステムの3本に大別し、それぞれをCO₂削減のための柱として整備することにより、建物運用時のCO₂削減を図る。図1に、各システムと代表的な手法を示す。

■パッシブシステム

まず建物外部から受ける負荷を最大限に抑制する。また、外界の自然エネルギーを最大限に利用する。システムの計画においては立地環境・建築・設備が融合した効果的な組み合わせに配慮した。

●エコロジカルーフシステム（図2）

太陽光を最大限に利用するため、郊外立地のゆとりを活かして建物を低層とし、オフィス上部に傾斜屋根のハイサイドライトを全面的に設置することで自然光を導入し、昼間の照明の無点灯化を図るシステムとしている。採光窓は北向きとすることで、変動の少ない天空光を取り入れ、間接光で室内を照らす。夜間や雨天時などで明るさが確保されない時には照明が自動点灯し、アンビエントの必要照度を確保する。

傾斜屋根面には太陽光発電パネルを最適な角度で全面的に設置、高効率に発電し、建物の照明・空調エネルギーを賄う。あわせて、傾斜屋根を設けたことによりできる折上げ空間を高天井空間の熱だまりとして、夏期はス

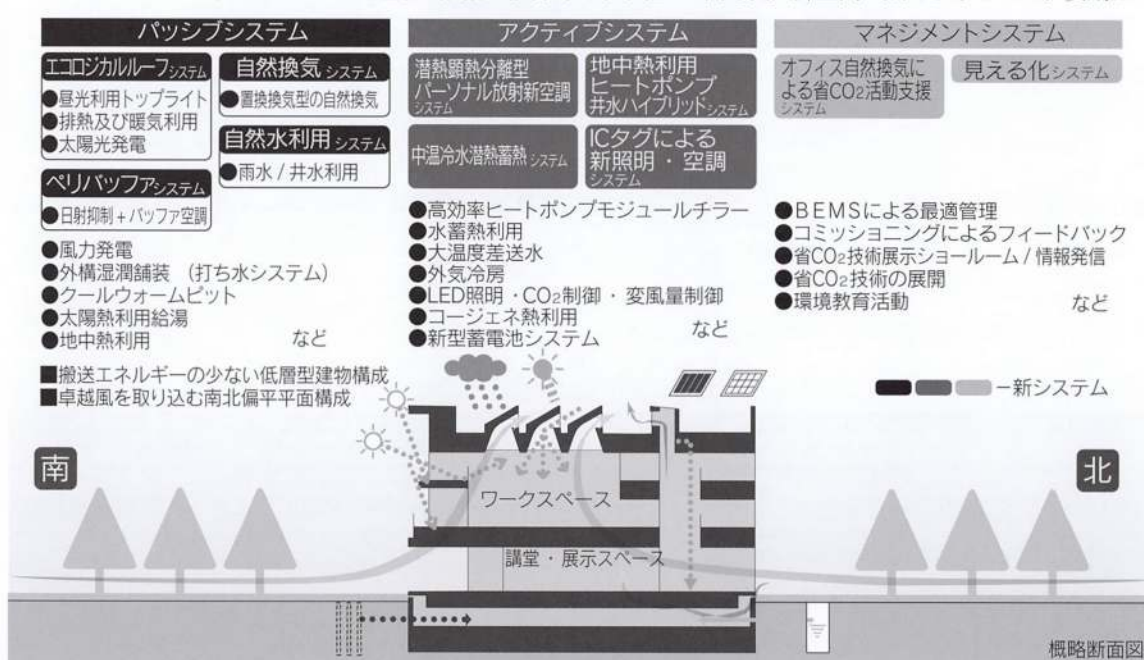


図1 採用したシステムと手法

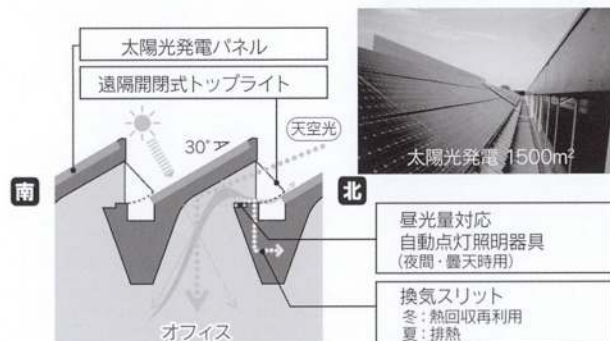


図2 エコロジカルループシステム

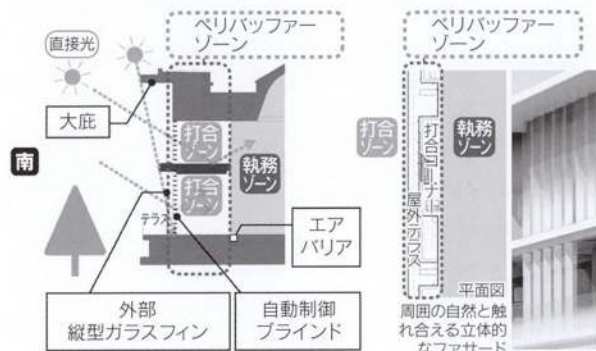


図3 ペリバッファースystem

リットを通じて排熱、冬期は1階ホワイエの暖房に再利用する工夫も行っている。

さらにハイサイドライトの窓は、自然換気の排気口としての機能も兼ね備えており、自然換気時に床下から給気された外気が、室内発熱によって上昇し、当該窓から排気される。置換換気型の自然換気が行われる。

●ペリバッファースystem (図3)

日射を制御するための外装とあわせ、室内側ペリメーターゾーンには、滞在時間が短く空調温度の緩和が可能な通路や打合コーナー、給湯コーナーなどを屋外テラスと連続的に外周配置した。これにより、内部側執務空間への負荷の影響を抑えた縁側の緩衝空間(ペリバッファースystem)を形成し、空調エネルギーを低減するシステムを計画した。緩衝空間と内部の執務空間の境界には床埋込FCUを設置し、緩衝空間の適度な空調を行うとともに、エアバリアの効果により執務空間側への外乱の影響を少なくしている。また、これら打合コーナーなど人の集まるマグネットスペースの外周への配置は、熱負荷緩和だけでなく中央執務空間からの人の移動を促進し、出会いや交流性を向上させることにも寄与している。

南側の外装はフルハイトの全面Low-eガラスとしているが、南面からの日射抑制のための大きな水平庇と、東西からの低角度の日

射抑制のためのセラミックプリントパターンが施され、外部化されたガラスフィン(縦型ガラスリブ)を組み合わせ設置しており、内部空間の開放性、眺望を確保しつつ熱負荷を低減させる構成としている。

■アクティブシステム

建物内部では高い省CO₂効果を発揮する設備システムにより、消費エネルギーを最大限に抑制する。最新の設備開発技術を用い、さらに既存技術と有機的に組み合わせることによって、省CO₂を図った。

●潜熱・顕熱分離型パーソナル放射空調

省エネ・省CO₂を推進しつつ居住者の快適環境を確保するため、潜熱処理と顕熱処理を分離したタスク・アンビエント空調を開発した(図4)。タスク域には、顕熱処理を主体とした冷温水を通水させたタスクパネルを設置。アンビエント域はデシカント空調機で調湿した外気を送るパーソナル床吹出し口により置換換気空調を行い、室温設定を緩和させたアンビエント域の中に準タスク域を形成する。パーソナル床吹出し口には、指向性を持たせた気流(斜め60°方向)が吹出し可能なものとし、準タスク領域の形成と、人への新鮮外気の供給に配慮した。なおデシカントの再生熱には都市ガスによるマイクロコージェネレーションを利用した。

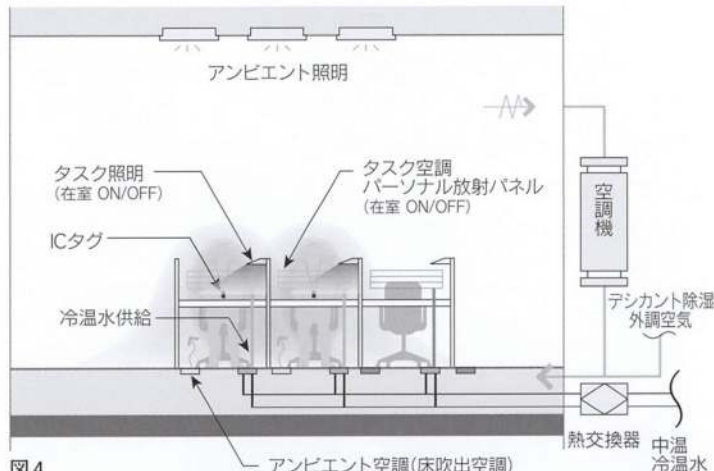


図4 潜熱・顕熱分離パーソナル空調システム

写真2 タスクパネルの取り付け状態とパーソナル床吹出し口

タスクパネルはデスクのパーティションに設置される。パネル内部には自然対流を促進させるコイルが組み込まれており、冷房時は、冷却された気流が緩やかに人体側へ到達する。さらにパネル表面からの放射による空調、自然対流により冷却された什器類からの放射の効果により、タスク空調が行われる仕組みとしている。タスクパネルは移動が可能で、暖房時には机下に移動して取り付けることで、従来考慮されていなかった暖房時のパーソナル空調にも対応している(写真2)。また、季節間の移動を容易にするために、配管の取り外しが簡単で漏水のない空調冷温水コンセントを開発した。

パーソナル空調の省エネ効果を最大限引き出すために、セキュリティ用のICタグを利用した照明・空調新制御システムを採用した。これはICタグで各自の在席または在室を検知して、照明・空調のON-OFFを制御することで必要な場所のみの照明・空調を行うシステムである。研究員は実験作業や社内外の打ち合わせが多く、離席頻度が高めということもあり、利用者の消し忘れ防止も含め、無駄なエネルギーを徹底的に削減することができる。

■マネジメントシステム

運用時においては最適運転制御による管理

システムにより、運用エネルギーを最大限に抑制する。またハード面だけでなく、利用者の省エネ活動を促進するソフト面での仕組みを整備し、さらなるCO₂削減効果を狙う。

●BEMSと見える化システム

設備機器の運転状況や計量データなどを加工して、機器のCOPや省CO₂の量的な把握をBEMSにて行うシステムを構築した。さらに居住者にわかりやすいように、パーソナリ化による省CO₂量の効果や、目標値との差異などを表示するエコモニターをワークスペース内に設けた。

●省CO₂環境活動促進の仕組み整備

見える化システムでは気象条件なども表示しており、例えば自然換気に適した条件になった場合には、テロップで自然換気が可能であることを居住者に知らせることができる。空調を停止し自然換気への移行は自動で行うのではなく、居住者自身が自然換気モードを選択するようにして、省エネ行動への参加を促すとともに、温熱等の環境条件の変位に追従する着衣の調節など（自ら環境に合わせるアダプティブな行動）を期待している。

エコモニター（写真3）は来客の展示スペースにも設置され、建物利用者全体への省CO₂意識向上を図るとともに、ウェブなどを通じて広く情報発信を行い、さらなる波及効果を狙っていく考えである。

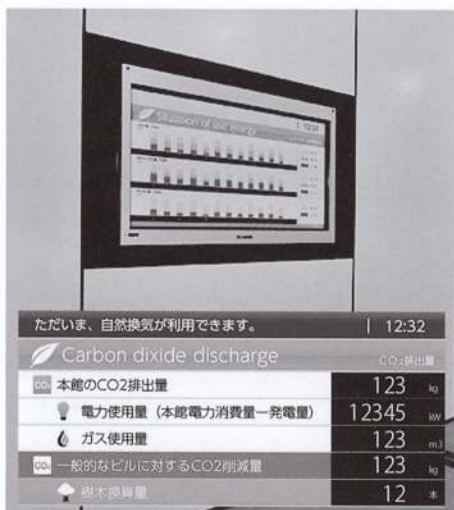


写真3 リアルタイムエコモニター（表示例）

参考文献

大澤他：放射と自然対流によるタスク・アンビエント空調システム、空気調和衛生工学会誌 空気調和・衛生工学会 pp.679-686、第84巻 第8号

（なかやま かずき）

総論

環境共生の住宅・建築づくりの道程 ●盛岡 通
～国際的協働行動を見据えて～

各論1—今ある最新建築設備技術の動向—

最新の空調熱源によるECO ●福谷 周
室内空調設備の最新動向 ●篠島隆司
最新の衛生設備技術の動向 ●河部和生・中村 勉
電気設備に求められるECO技術 ●三谷寛資
照明設備ができるECO～「器具」と「明かり」～ ●中尾理沙
エレベーター省エネ群管理システム ●山下桜子・鈴木直彦

各論2—環境、省エネ、省CO₂の建物紹介—

東京ガス港北NTビル“アースポート” ●滝澤 総・坂本真史・
ZEB化改修工事 久保木真俊・丹羽勝巳
大林組技術研究所本館「テクノステーション」に ●中山和樹
導入した省CO₂手法

特集 ECO ～建築設備ができるECO技術～

本特集企画担当：設備分科会

赤澤正治／梶井宏修／北野勝也／谷野大志／夏井重行／難波利行／野崎正二／橋本直樹／
福谷 周／梶井貴廣／宮崎ひろ志／村上幸三郎

新大阪ビルディング

松隈 洋

再読

関西近代建築

モダンエイジの建築遺産

■村野藤吾とオフィスビル

堂島川と土佐堀川に挟まれた中之島は、中之島公会堂や大阪府立図書館、大阪役所や日本銀行大阪支店などが建ち並び、文字通り大阪の都市景観を代表する場所として知られる。新大阪ビルディング（新ダイビル）は、その堂島川を隔てた北側の対岸に位置し、昭和33年と昭和38年の2期にわたって建てられた。その名称からも明らかのように、この建物は、渡辺節の設計によって、程近い場所に大正14年竣工した大阪ビルディング（ダイビル）の戦後版として、渡辺に師事した村野藤吾の設計で建設された。残念ながら、平成14年に制定された都市再生特別措置法を契機に、中之島地区一帯はここ数年の間に再開発が急速に進み、落ち着いた街並みは超高層ビルの乱立する景観へと激変した。そんな中、長く重厚なたたずまいが独特の雰囲気醸し出していたダイビルも、昨年（平成22年）ついに姿を消し、それに続いて今年（平成23年）の春、新ダイビルも解体されてしまった。このような厳しい現実を前に、ここでは、新ダイビルに込められた村野藤吾の建築思想について書き留めておきたい。

村野は、独立後のデビュー作である森五ビル（昭和6年）以来、加納合同銀行本店（昭和7年）、そごう百貨店（昭和10年）、大丸百貨店神戸支店（昭和12年）など、オフィスビルや銀行、百貨店など、都市の景観を形づくる建物を数多く手がけている。興味深いのは、戦後に入って村野が、近鉄会館（昭和29年）や近鉄百貨店増築（昭和32年）、読売会館（昭和32年）や神戸新聞会館（昭和33年）などを通して、戦前にはほとんど見られなかった水平線を強調した開口部のデザインを繰り返して積極的に試みていることだ。そこには、戦

後の建築デザインを模索しようとする自覚的な態度が読み取れるのではないだろうか。そして、その流れの延長線上で、ある確信を持って挑んだのが、新ダイビルなのだと思う。

設計原図などを元にした詳細な分析によれば、その設計は昭和26年9月に着手され、昭和38年第2期竣工までの12年間に描かれた意匠図は、残っているものだけでも1100枚を超えるという（西島業士「新ダイビル」『村野藤吾建築設計図展5 カタログ』平成16年）。おそらく、渡辺節事務所時代から長く信頼関係のある施主から依頼を受けた仕事であり、当時としては最大規模の30,000㎡を超える純粋なオフィスビルであること、同時に、大阪の都市景観の中核を担う敷地に建設されることが、これほどのエネルギーを設計に注ぐ推進力となった要因に違いない。また、目の前を流れる堂島川の水面に対してどのような表情を見せるのか、対岸に建つ歴史的な様式建築や、さらに遠く対面する住友銀行本店（大正15年／長谷部鋭吉・竹腰健造）の装飾をそぎ落とした、彫りの深い窓まわりが特徴的なファサードに対して、どのように新しい外観を対置させるのかも、大きなテーマとして浮上したのだろう。さらに、戦後日本の建築界をめぐるデザイン潮流の劇的な変化、すなわち、東京を中心とする近代建築派とも呼べる、前川國男や丹下健三らによって展開され始めた合理主義的、機能主義的な建築に対して、どのような方法を提示するのかについても、村野は意識せざるを得なかったのだと思う。そして、設計の最中に欧米の近代建築を視察し、ル・コルビュジエやミースの最新作に触れたことも、村野の戦後への新たな展開にとって貴重な経験だった。帰国後、昭和30年春に行われた美術評論家・板垣鷹徳との対談の

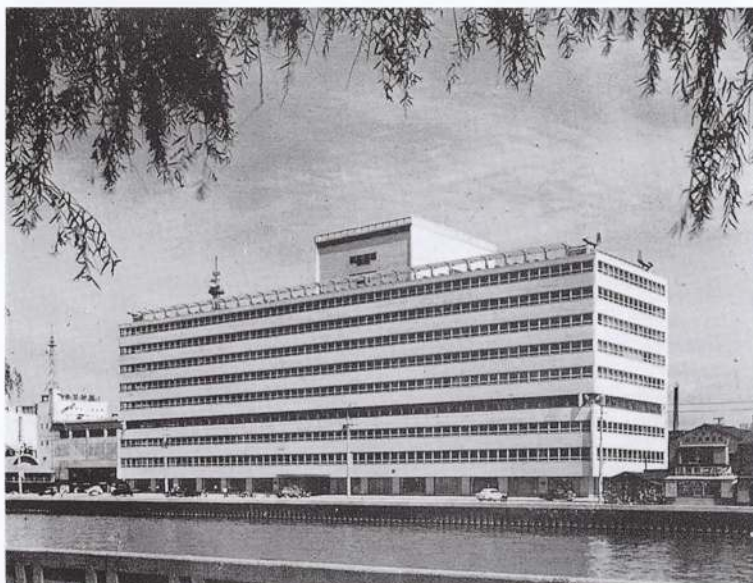


①外観 1960年代半ばに開通した阪神高速環状線の高架橋が正面を塞いでしまった。（平成18年11月撮影：笠原一人）

所在地	大阪府北區堂島浜通1-25
設計	村野・森建築事務所
施工	大林組
竣工	第1期工事 昭和33年5月 第2期工事 昭和38年10月
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造
規模	地上9階、地下2階、塔屋4階
種別	ビルディング



②外観



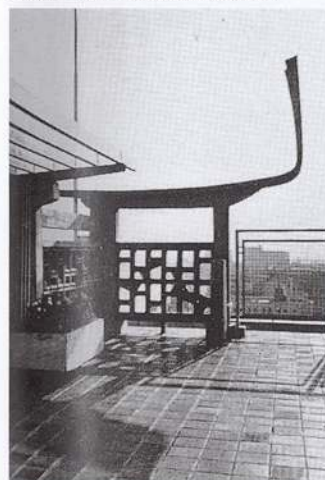
③川向こうからの全景



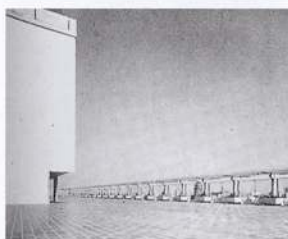
④新ダイビル内某銀行営業室



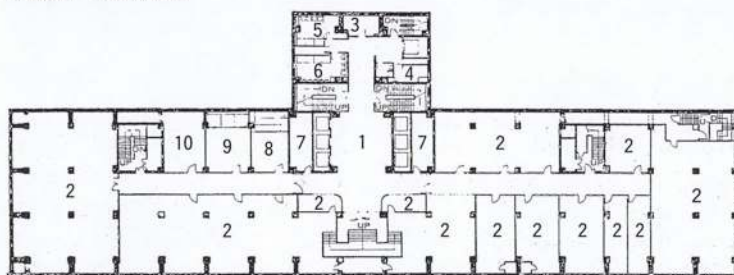
⑤玄関ホールより見る



⑥屋上



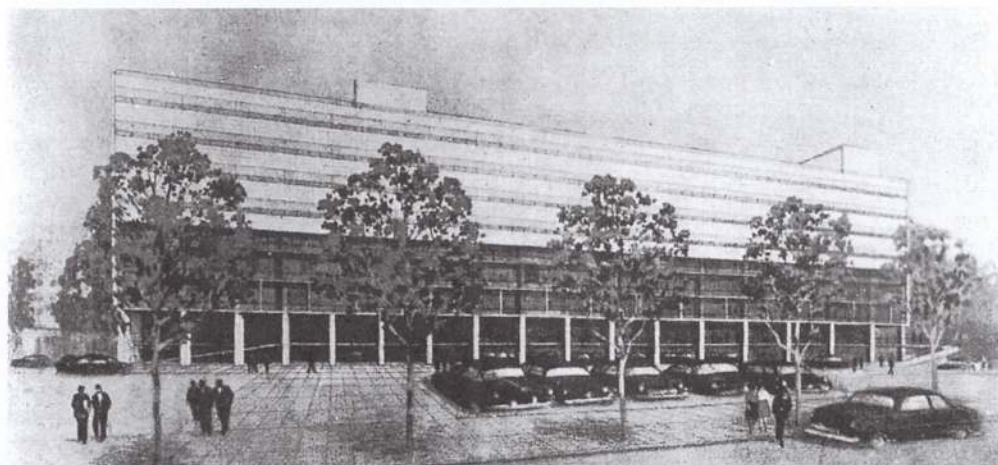
⑦屋上



⑧地下1階平面図 1. エレベータホール 2. 貸店舗 3. 予備室 4. 湯沸室
5. 女子用便所 6. 男子用便所 7. 機械室 8. 娯楽室 9. 係員控室
10. 食堂

「建築と社会」第39輯11号（昭和33年11月号）より

*⑩⑪⑬⑭ (平成16年10月撮影：笠原一人)
⑫⑮ (平成18年11月撮影：笠原一人)



⑨東京都庁舎コンペ村野藤吾案透視図(『建築雑誌』昭和27年12月号より転載)



⑩4階外壁コーナー部分に設置された羊の彫刻(作／藤本美弘)



⑪屋上 右端にバーグラが見える



⑫屋上の両端部に設置された装飾



⑬屋上の塔屋と換気塔



⑭1F玄関ロビー



⑮屋上に設けられた庭園

中で、村野は次のように述べている。
「ミース・ファン・デル・ローエの最近に作ったシカゴのアパート（中略）それとIITの学校建築…。あれは感心しました。とにかくあの人は、（中略）自分のディテールを持っている。どんな場合でも自分のディテールを応用している。コルビュジエも同じですが、どうしてもまねのできない、練りに練ったディテールだな。なかなかあそこまではいけない。（中略）もし自分がやったら、と対照して考えますね。」（対談「建築美を探る八章」『国際建築』昭和30年4月号）

この発言からもうかがえるように、同時代のル・コルビュジエやミースの最新作を目撃した村野は、何よりも、「自分のディテール」をどう突き詰めて現代の建築を作るのか、という思いを強く抱いたのだろう。そして、設計に取り組んでいた新ダイビルこそ、その具体的な実践として意識されていたのだと思う。

■ファサード操作に託されたもの

完成した新ダイビルで特徴的なのは、敷地の全幅にわたる白く輝く圧倒的な建物のボリューム感と、そこにシャープに切り取られた外壁と面一の水平連続窓、そして、一見モダニズムの抽象化という流れに従うように見せかけて、合理主義的、機能主義的な方法からは思いもつかないようなファサードに施された個性的なデザイン操作である。全体が9層構成の単純な平面を持つオフィスビルにもかかわらず、1階部分をピロティ状に後退させて建物の上部全体を浮き立たせた。さらに、4階の開口部の方立だけを人造石研ぎ出しとし、その下部3層の外壁のコーナー部分にはコンクリートのボーダーを施して羊の彫刻（作／藤本美弘）を設置、屋上にもパーゴラや装飾的な要素を配置することによって、同時代に支配的であった、単純でどこか人を突き放すような冷たい印象の強いモダニズム建築とは異なる、親しみやすさとあたたかさを獲得している。今見ても新鮮な、これほど徹底したファサード操作は、どのようにして発想されたのだろうか。それを解くひとつの鍵が、未完に終わったプロジェクトである、昭和27年に行われた東京都庁舎指名コンペの村野の応募案から読み取ることができる。

このコンペは、戦後の占領期から脱した時代に、首都東京の復興のシンボルとして計画されたものである。指名されたメンバーは、石本喜久治、蔵田周忠、佐藤武夫、谷口吉郎、丹下健三、前川國男、松田軍平、村田政真、村野藤吾、山田守、吉田鉄郎の11名という多彩な顔ぶれだった。注目すべきは、このメンバーの中で、村野だけが関西を拠点とする建

築家であり、61歳の最年長でもあったことである。よく知られているように、審査の結果は、最年少で39歳だった丹下健三の合理性と機能性に優れ、都市計画的な視点も含んだ提案が万票を獲得して圧勝する。けれども今、未完に終わった村野案を見直すと、そこには、同時代の他の建築家たちには見えていなかったであろう、村野独自の視点を読み取れる。そしてそれは、正面ファサードの立面処理に集中されている。すなわち、公共的性格の強い下部2層はガラス面を後退させてピロティとし、知事室が入るその上階にも独自の表情を与えたことは合理に従っている。しかし、その上部6層の立面は、内部機能とは無関係に、全面カーテンウォールの2層と、白い腰壁とガラスブロックの欄間をもつ水平連続窓でシャープに切り取られた4層とを組み合わせ、さらに、必要以上に大きな塔屋部分を載せることによって、単調さを破るリズムカルな外観の表情を創り出そうとする形態操作が施されているのである。残された外観透視図（『建築雑誌』昭和27年12月号）からも明らかなように、このコンペ案で試みられた方法こそ、新ダイビルに引き継がれて実現したものであるということが見えてくる。

■建築文化の行方

それにしても、同時代の建築界の潮流から自立したこのような村野の視点は、どこから生まれてきたのだろうか。そのことをうかがい知ることのできる言葉が、新ダイビル2期工事が竣工した翌年の昭和39年、村野が東京に完成させた日生劇場の雑誌掲載時に行われた鼎談の中で語られている。それは、構造的な整合性のないことが、日生劇場の「一番の急所」ではないかと指摘した、浦辺鎮太郎の問いかけを受けた次の発言である。「我々はあまり近代の合理主義に教育され過ぎたという所ですネ。（中略）然しそれが人間にどのような影響を与えるものかどうであるかと言うことを誰れも教えていないと私は思います。（中略）所詮構造は手段だ。目的は人間に対してどういう影響を与えるかというのが問題ではないかと思ひます。（中略）どうしたらこの建物を柔らかく見せ、そして町を通る人に感触を与え、そして人間の心に柔らかみを与えるかということの方が非常に大切であつて、人間の心が一番主であると私は思ひます。」（鼎談「村野藤吾の設計態度」『近代建築』昭和39年1月号）

近代建築は、合理主義を性急に求めるあまり、人間の心を忘れていたのではないか。この発言からは、建築に対する信念と自信が読み取れる。そしてこの視点こそ、村野の建築

思想の核心部分となる初心的原点なのだと思う。独立直後の昭和5年、初めて欧米建築を視察した際に手にした運命の書、ヤコブ・チェルニホフの著書（邦題『ソヴエートロシア新興建築学のイデオロギー的原理』）について、後年、村野は次のように回想している。「私どもは、様式ので上がった建築を学んできた。つまり完成された結果だけを教わってきたわけだ。だからややもすると結果だけがすべてだと合点してしまつて、それに至る過程を見失つてしまう危険がある。ところがこの薄っぺらな本は、建築の物心両面を根本から順を追つて説き進めているようである。直線とか円とかという基本の形があつて、その基本の形がいろいろ組み合わせたり、その組み合わせに理知が働き、人間の感情に共感するものがつくられていって、建築というものに進んでいくのだということが、さし絵をいっばいに駆使しながら、言葉はわかりませんがわかりやすく説きおこしている（中略）鉄やコンクリート、煉瓦などといった非情な材料を使って組み立て、人間と交流する建物になるわけだが、その過程をしっかりと私に認識させてくれたのはモスクワの建物ではなく、レニングラードでの薄っぺらな一冊の本だったというわけです。唯物主義の国から、かえつて建物の精神性を教わつたのです。」（『建築いまむかし』『毎日新聞』昭和42年『村野藤吾著作集』所収）

近代建築の目標は、「非情な材料」を用いながらも、人の心に届く精神性を実現することなのだ、という確信を、村野は長く抱き続けていたのだ。そう考えるとき、あらためて新ダイビルに込められたものの大きさが見えてくる。そして実は、新ダイビルに施された水平の連続窓は、単なる外観のデザインを超えて、そこで働く人々に、目の前を流れる堂島川とその向こうに広がる大阪の歴史的街並みを、パノラマのように一望できる場所を与える大きな画面＝スクリーンとして考えられたものではないか、と思う。しかし皮肉にも、第2期工事の竣工直後、その村野の思いを踏みにじるかのように、阪神高速環状線の高架橋が目の前を塞いでしまう。そして、わずか50年足らずで姿を消してしまったのである。近代建築には何が託されていたのだろうか。都市の景観はどこへ向かうのだろうか。新ダイビルに込められた村野の思いは、それを受け継ぐ者の姿を見失ったまま、今なお、そのことの意味を現代の私たちに問いかけている。

（まつくま ひろし／京都工芸繊維大学美術工芸資料館教授）

兵庫県福祉のまちづくり 条例の改正

福澤静司

兵庫県県土整備部まちづくり局都市政策課

兵庫県では高齢者、障害者を含むすべての県民がいきいきと生活できる福祉のまちづくりを推進するため、全国に先駆けて平成4年に「福祉のまちづくり条例」(以下条例と言う)を制定。平成5年から施行し、県、市町、県民、事業者の連携と協力のもと、取り組みを進めてきた。

しかしながら、条例制定から17年余りが経過して、条例を取りまく状況は大きく変化し、団塊の世代の高齢化の進行などにより65歳以上の老年人口は今後急速に増加することが予想されている。

兵庫県では、条例制定以降、新たなまちづくり関連の施策として平成11年に「まちづくり基本条例」を制定したほか、平成14年には「県民の参画と協働の推進に関する条例」、平成17年には「ひょうごユニバーサル社会づくり総合指針」を策定し、多様な視点から成熟社会のまちづくりに取り組んでいる。

一方、国では平成18年に「バリアフリー法(高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律)」が制定され、不特定多数または高齢者等が利用する2,000㎡以上の建築物に対して、建築確認制度と連動したバリアフリー整備基準の義務付けが行われてきた。このことを踏まえ、各府県では、条例の整備基準についてもバリアフリー法の規定を活用し、確認申請制度と連動した仕組みの導入が進んでいる。

このような状況のもと、福祉のまちづくりをより一層推進するため、学識者、関係団体等の意見を踏まえつつ、平成21年9月より条例改正の検討を進め、平成22年12月に条例改正を行ったところであり、平成23年7月1日から施行する。

改正前の条例の施行状況

改正前の条例では、高齢者、障害者等に配慮した施設整備等を促進するため、条例で定

める特定施設(福祉・医療・教育施設、公共施設、店舗、住宅等)に対して遵守すべきバリアフリー整備基準「特定施設整備基準」を定め、基準への適合を求めている。

また生活に密着した身近な店舗等については、「小規模購買施設等整備基準」を定めて適合に努めなければならないこととし、特定施設と小規模購買施設等のいずれにも届出を義務付けているほか、住宅に関しては、全ての住宅が適合に努めるべき「住宅整備基準」を示すことによってバリアフリー整備水準の向上を図っている。

施設の新築等において提出される届出件数は、平成21年末時点において特定施設が平成5年以降累計で約21,000件、小規模購買施設等が平成14年以降累計で約2,100件に及んでいる。

条例改正の概要

今回の条例改正は、今まで取り組んできた整備基準への適合の実効性をより高めると同時に、整備基準の遵守だけでは実現できないソフト面による対応の推進を図ることを目的としている。

具体的には、ユニバーサル社会づくりの視点を明確化するとともに、高齢者、障害者等をはじめとする利用者の意見を聴取し、反映する仕組みを創設し、さらには、整備基準による規制の対象とならない既存の施設に対する施策の充実を図ることを意図し、以下の4点を視点として、条例改正を行った。

(1) ユニバーサル社会づくりの視点の明確化

条例の目的としてユニバーサル社会づくりの視点を明確化し、条例の対象者に、高齢者、障害者のみならず、妊婦、乳幼児を同伴する人、外国人等を追加した。それにあわせて、新たな利用者を想定した整備基準を拡充し、特定用途かつ一定規模以上の施設を対象として義務付けを行った。

(2) 整備基準の実効性の向上

「特定施設」に対するバリアフリー整備基準の義務付けをより明確化するため、バリアフリー法に基づく建築確認制度と連動した審査・検査の仕組みを導入し、建築確認申請の中で整備基準への適合が審査・検査されることとした。それにともなって、建築確認において審査・検査されることになる大半の「特定施設」については、条例に基づく届出を廃止した。

ただし、建築確認制度と連動させることのできない鉄道駅舎等については、引き続き条例の届出により審査・検査していくほか、現条例で努力義務の対象である小規模購買施設

等の届出等は継続していく。

建築確認制度と連動させるにあたっては、小規模な施設については、適用除外規定を設けるなど、事業者の過度な負担とならないよう考慮するとともに、整備の硬直化を招かないよう配慮した。

(3) 施設のバリアフリー情報公開の推進

高齢者、障害者等が外出しやすいまちを実現するためには、施設の利用に先立って当該施設のバリアフリー整備の情報を容易に入手できることが重要である。

そこで、既存施設も含めた特定用途かつ一定規模以上の施設の管理者に対して、当該施設のバリアフリー情報をホームページ等で公開することを義務付けることとし、利用者が施設利用に際して事前に情報を入手できるようにするとともに、情報公開を通じて、施設管理者が自らの施設の整備状況を点検し、施設改修計画の策定や施設の管理・運営手法の改善に反映していくことで既存施設の整備改善が促進されるようにした。

(4) 参画と協働によるバリアフリー整備

施設をより利用しやすいものとするためには、整備基準に沿った施設整備だけでなく、施設の管理、運営方法や人の対応などソフト面の取り組みも重要である。

そこで、県民の「参画と協働」により、ハード、ソフトの両面から利用しやすい施設整備を推進するため、障害者等の利用者、建築・福祉分野の専門家からアドバイザーを登録し、派遣することとした。これにより、既存施設を含めてバリアフリー整備に際して高齢者、障害者など利用者の意見を聴き、それを反映し、改善していく仕組みを創設した。また、県民の「参画と協働」に基づいて良好な整備・運営を行う施設を、「県民参画型特定施設」として認定できることとした。

7月1日の施行に向けて

今後は7月1日の施行に向けて、各種団体で説明会等を催し、改正条例の周知、並びに円滑な施行を図りたい。

また、新設したアドバイザー制度の活用を促進し、その成果を蓄積して継続的に整備基準、ガイドラインの充実を図り、ハード面の整備だけでなく、管理・運営面も含めた総合的なバリアフリー化を一層推進していきたいと考えている。

(ふくざわ せいじ)

生駒ビル

芝川ビル



青山ビル

新井ビル

NPOによる文化財建造物活用
モデル事業 (平成22年度文化庁委託)

商業利用の 登録文化財建造物の 管理と社会的評価

大阪府登録文化財所有者の会事務局長
寺西興一



伏見ビル



コダマビル



ガスビル



北浜レトロと北浜レトロ英国式紅茶喫茶



寺西長屋

不況で賃貸ビルの空き室が増えている現在でも、商業利用をしている登録文化財建築物はテナントの空き室がほとんどない。しかし、市民に親しまれてきた近代建築が取り壊されて、より高収益のビルに建て替えられることもあり、登録文化財を永く存続させていくためには、所有者等の想いはもちろんのこと、顧客をはじめとする市民の文化財存続の必要性に対する認識を深めることが大切である。

本調査の目的は、現在、商業活用されている登録文化財の所有者、管理者から活用・保存の実態を聴取し、またテナントと顧客からは活用・保存に対する評価をアンケート調査し、結果の解析から、問題の所在とその解決法ならびに今後の登録文化財管理の方針を提案することにある。

調査対象にした登録文化財は、9棟である。芝川ビル、生駒ビルディング (生駒ビル)、新井ビル、青山ビル、伏見ビル、大阪ガスビル (ガスビル)、江戸堀コダマビル (コダマビル)、北浜レトロビル (北浜レトロ)、寺西家阿倍野長屋 (寺西長屋)。以下、名称は括弧内の略称を使用している。

ヒヤリングによる登録文化財の実態

(1) 所有者・管理者の属性

①現所有者が相続等により引き継いだ場合が多いが、北浜レトロは、現所有者がレトロビルでのビジネスモデルとして活用するために購入し、成功させたものである。また、ガスビルは巨大企業が本社機能を保たせつつ、文化財保存に取り組んでいる好例である。

②所有形態には個人、会社、その複合の3種があり、個人が所有する場合には、相続問題が発生する。一方、会社の場合は、株主の意向が反映する。

③建物は、主として所有者が日常的に管理している場合が多いが、管理会社を組織している場合もある。

(2) 建築物の概要とその変遷

①建築物の概要

明治45年から昭和10年までの建築で、鉄筋コンクリート造、地階付きで4、5階建が多い。現在では周辺建物に比べて小規模で、高層ビ

ルの谷間に残っている感がある。ガスビルは地下2階・地上8階建の大規模鉄骨・鉄筋コンクリート造、また、調査対象中ただ一つ木造の寺西長屋は2階建の庶民住宅であった。

②建設当初の建築上の特徴

防火対策 建築当初は、関東大震災での火災の経験や戦災ということも考慮して、防火面には特に注意が払われている。鉄筋コンクリート造に加えて、出入り口や窓には鉄製の扉やシャッターが設置されたものが多く、そのために、戦災時に隣家の炎上にもかかわらず焼失をまぬがれたビルもある。

耐震対策 大部分が、コンクリートの壁厚が30cm以上の建物であり、中層建築としては堅固な造りで、阪神・淡路大震災でも、その被害は皆無と言えるほどであった。震災時に仕事をしてしたが、地震に気づかなかった人もいたほどで、戦後の建物より耐震性があると考えてよい。

建築設備 多くの建物が石炭ボイラーによる全室暖房を備え、建設当時普及し始めた電話 (交換室付)、エレベーター (4階建以上) が設置されていた。特にガスビルは、1、2階の上下エスカレーターと米国製の冷房設備が完備した日本の最先端ビルであった。ガスビル食堂で食事することが、当人の社会的地位の証左とされていた。

③戦争の傷跡

戦時中の金属類供出命令でエレベーター、エスカレーターはもちろんのこと、暖房設備から金属製の階段の手摺やノンスリップ、ドアノブに至るまで贅沢品ということで供出させられた。白亜のガスビルは、偽装命令によりコールタールで黒く塗られた。そして、戦時中からの地代家賃統制令と戦後のインフレが貸ビルや借家所有者の経営を困難にした。

④増築・改修・修繕等の工事経歴

ガスビルでは、当初の建物と同じ様式で、同程度の規模の増築が行われている。

また、外壁タイルの落下防止のための張り替え、鉄製窓枠の補修ならびにアルミ製への変更などの外壁の改修工事が他の建物でも行われている場合がある。

内装は用途の変化に合わせて改装され、給

	建築年	構造・階数	敷地面積	延面積	設計者	施工業者
芝川ビル	S2年	RC、B1F/4F	145坪	493坪	渋谷五郎他	竹中工務店
生駒ビル	S5年	RC、B1F/5F	53坪	340坪	宗建築事務所	大林組
新井ビル	T11年	RC、B1F/4F	87坪	355坪	河合浩蔵	清水組
青山ビル	T10年	RC、B1F/3F	109坪	383坪	大林組設計部	大林組
伏見ビル	T13年	RC、1F/4F	78坪	180坪	長田岩次郎	池田勘蔵
コダマビル	S10年	RC、B1F/4F	51坪	127坪	岡本工務店	岡本工務店
北浜レトロ	M45年	レンガ・B1F/2F	25坪	50坪	大林組設計部	大林組
ガスビル	S8年	SRC、B2F/8F	746坪	5573坪	安井武雄	大林組
寺西長屋	S8年	木造・1F/2F	115坪	115坪	朝永國次郎	朝永建築工務所

水管などは改善されつつ使用されているが、当初の鉛管をそのまま使用している建物もある。

文化財建造物の改修工事では、材料と施工業者が問題となる。当時の材料が使えないので、代替品が工夫して使用されている。また、それに関わる工事は、その建物を日常的に管理している業者に依頼される場合が多い。

登録文化財の商業的・文化的活用

本調査対象の建築当初の用途は銀行、個人住宅、自社ビル、ホテル、長屋住宅等であったが、時代とともに用途を変更しながら活用・保存されてきた。現在では、多くの人が利用するテナントビルとして活用されている。

(1) テナントビルの入室状況

貸ビルとしての入室率は調査時点で100%近いが、所有者が一部を自己使用している場合もある。

(2) テナントビルの管理

テナントの賃貸期間は一般に長く、所有者や管理者が、ビルに常駐している場合が多い。貸主とテナントとのコミュニケーションが日常的に行われていて、ビル全体が大家族を形成している感じである。

(3) 登録文化財で行われている文化的事業

所有者が自らの趣味を活かすために、ギャラリー、音楽室、展示室、会議室等に活用し、文化発信の拠点としている場合も多い。

テナントへのアンケート(回収率53%)

(1) テナントの賃貸期間と従業員数

賃貸期間は平均約13.3年、20年以上のテナントが24.4%、10年以下が65.3%である。テナントの従業員数は平均4.7人で、小規模営業が主である。

(2) 建物に対する評価

古くからある有名なビルなので、客に認識してもらいやすいこと、天井が高く重厚で落ち着いた着があり、歴史を感じさせるデザインであること、耐震性が高いことが評価されている。

一方、短所としては、エレベーターがないこと、開閉できない窓があること、付帯設備が不十分なことが挙げられている。特にエレベーターについては、テナント自身からというよりも、重い荷物を運ぶのに苦労するという客などの不満の声がある。

(3) 登録文化財に対するテナントおよびテナントから見た客の認識レベル

建物を借りているテナントの中にも、登録文化財を「あまり知らない」「全く知らない」人が34.6%いる一方、登録文化財ということと客との話題が弾んだりして好評であるという意見も多い。また、客が登録文化財をどの程度認識していると思うかという質問に対し

ては、「ほとんどの人が知らないと思う」が44.8%あり、「ほとんどの人が知っていると思う」と答えたテナントは10.2%あった。

飲食店や物販店舗の客へのアンケート

(1) 登録文化財の店への来店動機

「通りかかって」「友人の紹介」が圧倒的に多いが、雑誌やインターネット等を自身で見えて来店した人もわずかにある。

(2) 来店時の総合的な満足度

「建物や店の雰囲気」「店員のサービス」「商品の品質や価格」の3項目について、その満足度を5段階に分けて聞いたところ、いずれも高い評価を得ており、特に前2項目については7割の客が「非常に満足」と答えており、「満足」を加えると9割を超える。また、建物の外観や店内の評価は、「非常に素晴らしい」と「素晴らしい」の合計が9割に近く、「もうひとつ」や「良くない」という評価はなかった。

(3) 客の登録文化財に対する認識レベル

客の認識レベルについては、「よく知っている」12%、「知っている」27%であり高くはないが、一般人にヒヤリングした認識レベルはそれぞれ3%、15%であったので、それと比較するとかなり高いと言える。

調査結果の成果

(1) 登録文化財の所有形態と保存の関係

登録文化財の保存は、その所有形態に大きく左右される。個人所有では相続問題が、会社の場合は株主の意見が、自社ビルの場合は自社の営業成績が影響する。テナントビルの場合は、比較的安定した経営ができて、保存に専念できることが分かった。

(2) 戦争による伝統技術と文化深化の中断

戦争がもたらした最大の被害は、伝統的技術や文化の深化の中断であり、建造物の物理的破壊や経済的破綻もこれを超えるものではない。戦前は現存の技術力を動員し、いかにして安全で長持ちする建物をつくるかに専念し、それがまた技術の向上に繋がってきた。

戦後の復興期には、いかに安く、早く、多くの建築物をつくるかに専念したために、先進諸国では考えられないわずか30年の寿命の建築物の大量生産と大量廃棄、それに伴う地球規模での環境破壊を引き起こした。それにとどまらず、国民が一生に数回住宅を手にするための資金を必要とする事態を招く結果となり、そのローン返済に追われることになっている。日本経済がこのような基盤の上に立っているのであれば、まことに不幸な状況と言わざるを得ない。

(3) 高容積化は必ずしも高収益には繋がらない

木造の寺西長屋の場合、長屋を5階建のマンションに建て替えるよりも、長屋を再生し飲食店舗にした方が2倍以上の収益が上がるということが立証されている。その原因はマンション建設のための巨額の工事費の借金を返済しなければならないことと、建物の固定資産税等の税金が数十倍に跳ね上がるためである。マンションを建てても借金と税金を払えば、所有者の手元に残るお金はわずかとなる。

(4) 建築の構造上の安全性の確認

戦前の鉄筋コンクリート建物である調査対象建築物は、阪神・淡路大震災では被害をほとんど受けなかった。一方、戦後に増築された部分や周辺のビルには被害が生じている。この事実は今後、現在の建築物構造基準の妥当性も含めて詳細に解明されるべきである。

今後の課題

(1) 登録文化財保存技術の確立

一般に、鉄筋コンクリート建造物の寿命は約70年と言われている。それは、コンクリートのアルカリ成分が中性化する時期をさしているが、本調査対象の建築物は築後70年以上のものであるため、耐久性の解明と今後の保存のための技術の確立が喫緊の課題である。

(2) 登録文化財の修復技術の向上

登録文化財を今後も保存・活用するために、エレベーターの復活やその他の設備更新を含めて修復技術の研究・向上が必要である。

(3) 登録文化財の量的拡大と市民の啓発

①登録文化財の商業的活用を促進することにより、登録文化財の数の増加に繋ぐことができる。特に多くの客の目に触れる飲食店などでは、市民に登録文化財をより身近なものとして認識してもらい、文化財保護に対する積極的な支援を得ることができる。

②一般市民で、登録文化財制度を知っている人はわずかである。本制度の普及に向けて、一般誌・専門誌への論文発表、ホームページのさらなる活用、PR出版物の発行などで努力を重ねる必要がある。

③登録文化財を有意義に活用することは、「物を大切にすること」を育み、地球環境にやさしい、道徳ある経済に繋がることが明らかになった。この点も市民に訴えていきたい。

*

本稿は、平成22年度文化庁委託事業として、大阪府登録文化財所有者の会（会長：畑田耕一）が受託した「商業利用の登録文化財建造物の管理と社会的評価」の報告を、文化庁の許可を得て一部変更・加筆して作成したものである。

（てらにし こういち）

長田 直之

—NAGATA NAOYUKI—



「blocco」にて

経歴

- 1990 福井大学工学部建築学科卒業
- 1990-94 安藤忠雄建築研究所
- 1994 ICU一級建築士事務所共同設立
- 2002-03 文化庁新進芸術家海外留学制度研修によりフィレンツェ大学留学
- 2005 有限会社ICU一級建築士事務所に改組
東京オフィスを開設
- 2008 奈良女子大学住環境学科准教授に着任
- 2011 ICUを東京に完全移転

作品

「Nishino Office」 「Na」 「Ig」 「yh」 「Ca」 「CUR」 「Sg」 「TO」 「SHG」 「blocco」 「Ta」 「Consolare」 「Oc」 「Yo」 「CONTE」 他多数

受賞

- 1995 SDレビュー入選
- 1996 SDレビュー入選
- 1999 SDレビュー入選
- 1999 JCDデザイン賞優秀賞
- 2001 日本建築学会北陸建築文化賞
- 2004 TPO Recommendation2004最優秀賞
- 2009 JIA関西建築家新人賞

「フィールドを広げるために」

「私は関西の建築家です。」今年4月にICUオフィスを東京都日本橋小伝馬町に移転した建築家・長田直之氏は語る。関西の建築家がその拠点を東京に移したのはなぜか？この問いかけに長田氏は率直に答えてくれた。「フィールドを広げるチャンスは東京にある」

学生時代からアルバイトとして安藤事務所に3年間通いつめ、入所後4年で独立。その後、魅力的な個人住宅を数多く発表。住宅設計の醍醐味を感じつつ、一方で何か物足りなさを感じ始める。もっと公共空間に対しても積極的に提案したい。漠然とした気持ちを整理するためにフィレンツェに留学。ブルネレスキの空間構成の研究に没頭し、独自の理論でモダニズムの原点を追求し、自らの作風へと展開させていく。

bloccoは東京デビュー作。タカギプランニングオフィス（TPO）がプロデュースした地上5階建・29戸の賃貸集合住宅である。ここで長田氏是不整形な敷地形状を逆手にとり「十字プラン」に代表される、ひとつとして同じ住戸プランが存在しない質の高い住空間を創り出した。2006年の竣工以来、100%に近い入居率を常に維持しているという。

「建築家が提案する質の高い住空間、本当の意味での『デザイナーズマンション』のフィールドが東京にはある。これが関西にはない。」

「建築作品は商品でなければならない。そして作品性のない商品は売れない。大先生の時代ではない。建築家の作品性だけではなく、様々な分野の専門家とのコラボレーションにより、マネジメントやオペレーションについても言及した、マーケティングに『長く勝てる作品』を残したい。」一人の建築家からではなく、相乗効果で能力を高め合えるチームから生まれる質の高い建築。長田氏が追求する建築の姿である。

3月11日、長田氏はこのbloccoを訪れていた。阪神大震災も経験している氏は、その揺れの激しさから、ただ事ではないことが起きたと直感したという。これからの建築家はどうか？「『形あるものは必ず壊れる』という事実を認識すること。ハードとしての建物を作るだけでは人を幸せにすることはできない。オペレーション等のソフト面を『自転車の両輪』として建築家が提案しなければならない。」

「安藤忠雄さんのことを意識しますか？」この問いかけに長田氏は意外な回答をしてくれた。「安藤忠雄の弟子という意識は強くあります。建築は伝統芸能。安藤忠雄の系譜の一人として、その伝統をいかに革新していくか、これが私の使命です」

これからの夢は、公共空間と建築の「新しい関係性」を作り出すこと。

常に成長し続けることを意識し、広い世界を視野にいれる長田氏が活躍するフィールドは、これからも拡大し続けるにちがいない。関西に凱旋する日もそう遠くはないだろう。

聞き手 久下武彦（日建設計）
写真撮影 河合止揚

Information

▶第14回堺市景観賞募集

堺市内の優れた景観を有する建築物、工作物、まちの風景及びそれらを支える人々を堺市長が表彰し、市民及び事業者とともに魅力ある都市空間の形成を進めようとするものである。

■推薦・応募期間

2011年 7月1日(金)～8月31日(水)
(当日消印有効)

■対象(堺市内)

- 建物(ビル、店舗、住宅など)
- 工作物・広告物(2001年4月～2011年6月までの新設、補修、改築などで①～④に該当するもの)
 - ①先進的なデザインなどを取り入れ、まちのシンボルとなるような魅力を発信しているもの
 - ②古い時代の堺のまちなみ、または自然の保護に配慮しているもの
 - ③周辺のまちなみに調和し、付近の景観を引き立たせるもの
 - ④モニュメント等(記念碑、顕彰碑、歌碑、その他これに類するもの)の工作物は、設置に合わせて景観形成に寄与するよう設置地を整備したもの。ただし、建築及び設置等にあたり、許認可等の手続きを経していないものは表彰の対象外

○景観活動

美しいまちなみを形成し、または保全する取組みを行っている団体など

○まち

地域が誇る景観や事物で、その場所を印象的にしている場所や空間等の風景等

*以下は対象外

- ・国・地方公共団体などの施行によるもの
- ・文化財保護法その他条例等による指定等を受けているもの
- ・過去に堺市景観賞で表彰された作品

■推薦・応募方法

専用の応募はがきまたは官製はがき、ファックス、電子メールに、①建築物等、景観活動団体、地域が誇る景観等の名称②所在地③完成時期④推薦・応募理由⑤付近見取り図を書き、堺市都市計画部都市景観室「堺市景観賞」担当まで。

■審査

一次審査—市民による公開審査、審査員による書類審査

二次審査—審査員による現地審査

*市民による公開審査日程

期間 2011年9月27日(火)～9月30日(金)
場所 堺市役所高層館1階北側ロビー

■審査員

岩井珠恵(ヴィジュアルデザイナー)、岡村 筈(堺デザイン協会理事長)、藤本英子(京

都市立芸術大学美術部デザイン科教授)、増田昇(公立大学法人大阪府立大学大学院生命環境科学研究科教授)、柳川陽文((社)大阪府建築士会会長)

■発表・表彰

表彰式 2012年1月予定 発表「広報さかい」
表 彰 表彰状及び記念品

■問合せ

〒590-0078 堺市堺区南瓦町3-1
堺市建築都市局 都市計画部 都市景観室「堺市景観賞」担当
TEL.072-228-7432 FAX.072-228-8468
e-mail: token@city.sakai.lg.jp

▶第18回空間デザイン・コンペティション作品募集

【A 提案部門】

課題『サステイナブルな新世代のガラス空間』
時代は、使い捨てからサステイナブル=持続可能に、あらゆる面で移行しつつある。建築も例外ではない。そのためには、つくられるときから持続可能性を考慮する必要がある。今回の課題は、存在感のあるガラスを使って、新世代のガラス空間をつくることである。ガラスの種類は問わない。その空間は建築、施設の全体であってもよいし、魅力的な部分だけを対象にしてもよい。

■提出図面

提案の意図を表現する図面及び簡単な説明文(模型写真を含む) 縮尺は自由

■用紙

A2判の中判ケント紙あるいはそれに類する厚紙1枚に収める。青焼き、鉛筆、墨入れ、着色、写真貼付など自由

■提出方法

登録票(登録番号付)をプリントし、必要事項を明記のうえ応募作品裏面に貼付して送付。(合作も同様)

■質疑

なし

■提出先

㈱建報社 空間デザイン・コンペティション—提案部門係

〒113-0034 東京都文京区湯島2-30-8
TEL.03-3818-1961(代)

【B 作品例部門】

新しい時代に向けてのデザイン性、機能性、快適性を追求した感性豊かな作品を求める。

■応募資格

過去の本コンペ入賞作品を除く2011年8月5日(金)までに竣工した建築物、構造物で日本電気硝子の製品を使用したものに限り。

■提出作品

応募用台紙に所定事項を記入し、作品の完成

写真（カラー）を所定箇所に貼り提出。写真の大きさ及び枚数は自由。また、作品内容を補足するための図面が必要な場合は、その図面を提出する。

■提出先

㈱建報社 空間デザイン・コンペティション—作品例部門係（住所はAと同じ）

〔共通〕

■登録申込み締切

2011年 8月5日（金）

登録方法：<http://www.kenchiku.co.jp>にて。

登録完了後、提案部門は登録票をメール送信。作品例部門は応募用台紙を送付する。

*登録に関する問合せは、㈱建報社（03-3818-1961）まで。

■作品応募締切

2011年 8月19日（金）（当日消印有効）

■審査委員

委員長：伊東豊雄（建築家） 委員：古谷誠章（建築家・早稲田大学教授）、北泰幸（竹中工務店 常務執行役員）、三宅雅博（日本電気硝子 執行役員建材事業本部長） コーディネーター：馬場璋造（建築情報システム研究所代表）

■賞金

【A 提案部門】

最優秀賞 1点—100万円、優秀賞 1点—30万円、入選 8点—各 5万円

【B 作品例部門】

最優秀賞 1点—50万円、優秀賞 1点—10万円、入選 8点—各 5万円

■発表

審査結果は応募者に通知するとともに、2011年「新建築」11月号に発表

▶大阪歴史博物館特集展示「懐かしい市電とバスのある風景」



地下鉄開通ポスター 昭和8年（1933）
大阪市交通局蔵

大阪の市電は、明治36年（1903）9月、日本初の公営の路面電車として、花園橋—築港橋間 5kmが開業した。翌年には二階つき電車も登場し、大正時代には営業距離が50kmを超え、市民の足として定着した。

本展では、大阪における市電・バス・地下鉄などの都市交通について、大阪市交通局が所

蔵する貴重な写真40点を中心に、同局所蔵ポスター・車両模型・グッズや、大阪歴史博物館所蔵の運転系統図などの実物資料など約100点の展示により、明治30年代～昭和40年代までの歩みを振り返る。

会 期 2011年 5月25日～ 7月4日（月）

9：30～17：00 休館日 火曜

金曜日は20時まで

会 場 大阪歴史博物館 8階特集展示室

大阪市中央区大手前4-1-32

料 金 大人600円、高大生400円、中学生以下、大阪市内在住の65歳以上は無料
招待券は建築協会（06-6946-6981）へ。

▶野口久光 シネマ・グラフィックス 街の中のもう一つの絵画・追憶の映画ポスター展



「パリの空の下セーヌは流れる」1952年

野口久光は商業美術家を目指し東京美術学校で学んだ確かな画才と優れたグラフィックデザインの感覚を基礎に、ヨーロッパ映画の持つ魅力やエスプリを余すことなく画面に盛り込み、また、独自の書き文字レタリングで芸術的なポスターを仕上げた。野口のポスターはまさに「街の中のもう一つの絵画」と呼ぶにふさわしいもので、戦後のグラフィックデザイナーたちにも多大な影響を与えた。本展では、野口が手がけたヨーロッパ映画のポスターを中心に、映画スターのポートレート、映画ポスター原画、映画プログラム表紙、映画雑誌表紙絵など約220点を紹介する。

会 期 2011年 6月4日～ 7月31日（日）

10：00～17：00 休館日 水曜

会 場 西宮市大谷記念美術館

西宮市中浜町4-38

料 金 一般800円、高大生600円、小中生400円

□関連イベント：

①「アナログレコードコンサート」inロビー
6月26日（日）14：00～

②第139回オータムミュージアムコンサート

「JAZZ コンサート」野口久光他

7月10日（日）14：00～

①②共

定員100名、料金無料（別途入館料必要）

要電話申込み TEL.0798-33-0164

招待券は（日本建築協会06-6946-6981）へ。

▶野井成正の表現—外から内へ／内から外へ

本展では、大阪出身の空間デザイナー、野井成正（1944年生まれ）が展開してきた1978年から現在までの表現活動を振り返り、未来への提案を紹介する。間伐材や竹を活用した独創的なインスタレーションによる仮設インテリア空間によって構成され、同時にこれまでの作品や表現の数々、また野井氏がデザインしてきた椅子など実物も含めた資料展示により、その多彩な活動を大きく振り返る。

会場では、【ヒト+コト+モノ】をつなぐ【場】を目指すde sign deのコンセプトを反映して、【きづき場】【まなび場】【たまり場】の三つの場を設け、野井氏がつくり出す【場】を活かしながらコミュニケーションによって人と人、コトとコトをつなぐプロジェクトを展開していく。詳細は、<http://www.designde.jp>

会 期 2011年 4月26日～ 7月3日（日）

12：00～19：00 休館日 月曜

会 場 中之島デザインミュージアム

大阪市北区中之島5-3-56

中之島パルクスEAST

料 金 無料

▶柳澤 顕 展

本展では、「建築と社会」誌の表紙絵を含め、これまでの作品を紹介する。柳澤氏は2011年1月号より「建築と社会」誌表紙を担当、今春京都市立芸術大学大学院博士課程を修了。

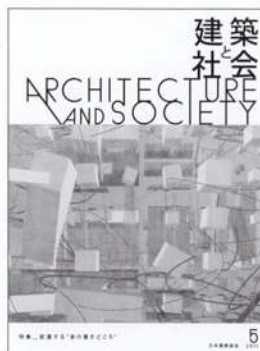
会 期 2011年 7月2日（土）～ 7月30日（土）

会 場 アートコートギャラリー

大阪市北区天満橋1-8-5

OAPアートコート1F

料 金 無料



▶企画展 松園、松篁、淳之秘蔵のコレクション「上村三代が愛した画家」

松園は、最初に師事した鈴木松年の作品を貼り交ぜ屏風に仕立て生涯大切に所持した。松篁は富岡鉄斎の生き生きとした筆勢や墨色の清澄さにその素晴らしさを発見し、淳之は菱田春草の「仏御前」と出会い、迷いが払拭され自身が作品を創造することが出来た。長きにわたって大切に所蔵されてきたこれらの作品は、愛でる楽しみ、ときに慰みとなり、ときに支えとなって、彼らの芸術に大きな影響を与えたと考えられる。本展では、鈴木松年や菱田春草、富岡鉄斎に小林古径など上村家が秘蔵してきた優品を一同に展示する。

会 期 2011年5月27日～7月24日(日)
10:00～17:00
休館日 月曜(7/18開館、7/19休館)

会 場 松伯美術館
奈良市登美ヶ丘2-1-4

料 金 大人800円(高大生含む)、
小中生400円

招待券は(日本建築協会06-6946-6981)へ。



菱田春草「仏御前」明治39年 個人蔵

▶安土桃山～江戸時代に生きた人々―肖像画・風俗画・浮世絵

奈良県立美術館は、日本画家・風俗研究家であった吉川観方(1894—1978)から寄贈を受けた、江戸時代の作品を中心とする日本絵画を所蔵している。本展では、その中から肖像画・風俗画・浮世絵約55点を紹介する。

なお、「伝 淀殿画像」のみ6月4日～6月19日の期間限定展示。

会 期 2011年6月4日～7月3日(日)

9:00～17:00 休館日 月曜

会 場 奈良県立美術館
奈良市登大路町10-6

料 金 一般400円、高大生250円
小中生150円

招待券は(日本建築協会06-6946-6981)へ。



「伝 淀殿画像」桃山～江戸時代(17世紀)

▶警察庁カメラマンが撮った昭和モダンの情景 石川光陽写真展

石川光陽(1904—1989)は、カメラの腕を見込まれ昭和2年に警視庁に入庁。“空襲カメラマン”と称される光陽は、戦時中、警視総監の特命で東京大空襲の惨状を撮影し、戦後GHQからフィルムの提出を求められるが、自宅の庭に埋めて拒絶、当時の貴重な資料を命がけて日本に残した。彼の撮った写真は戦時下写真だけでなく、のどかな昭和初期の街のスナップショットも数多くある。本展では、昭和館所蔵の9600点あまりの光陽作品の中から、戦前を中心に生き生きと昭和の情景をとらえた写真80点を厳選し、《第1章 交通と乗り物》、《第2章 都市と下町》、《第3章 警察官として》の3章に分けて、同時代の資料と共にご覧いただく。

会 期 2010年12月7日
～2011年7月18日(月・祝)
11:00～16:00

*節電等の事情により、開館時間を変更する
場合がある。

会 場 旧新橋停車場 鉄道歴史展示室
JR新橋駅「銀座口」より徒歩5分

料 金 無料

問合せ 東京ステーションギャラリー

TEL. 03-3212-2763

▶自立循環型住宅設計講習会 (温暖地版・蒸暑地版)

『自立循環型住宅設計講習会(温暖地版)』は、省エネルギー住宅に初めて取り組む人にも優

しい表現で、一般に入手できる手法・技術の組合せで居住性や利便性の水準を向上させつつ、居住時のエネルギー消費量を2000年頃の標準的な住宅と比較して50%削減することをめざして、設計プロセス、自然風利用などの自然エネルギー活用技術、断熱、日射遮断などの外皮設計技術、暖冷房、照明などの省エネルギー設備設計技術と温暖地の省エネルギー効果の定量予測を行えるまでを解説する。また、『同講習会(蒸暑地版)』は、蒸暑地の気候や地域特性を活かす形での省エネルギー住宅の設計方法について解説する。

○大阪会場

日 時 2011年7月29日(金)

温暖地 9:00～13:15

蒸暑地 14:00～18:00

会 場 大阪国際会議場 801-802会議室
大阪市北区中之島5-3-51

定 員 温暖地80人、蒸暑地80人

○東京会場

日 時 2011年7月14日(木)

温暖地 9:15～13:15

蒸暑地 14:15～18:15

会 場 厚生会館ホテル 青竹・紅梅の間
東京都千代田区平河町1-5-9

定 員 温暖地90人、蒸暑地90人

受講料(共通)

温暖地7,000円/1名 蒸暑地7,500円/1名
両方受講の場合13,000円/1名

申込みはホームページ(<http://www.jji-design.org>)から申込書をダウンロードし、FAX送付。

▶第25回「大阪市ハウジングデザイン賞」募集中!

■募集期間

2011年6月1日(水)～6月30日(木)

■対象となる住宅

大阪市内に建つ民間の「共同住宅」「長屋」「戸建住宅の集合」で、概ね過去5年以内に建築又は改造等をした魅力ある良質な住宅や、完成後20年を経過し維持管理上工夫をした住宅

■推薦方法

各区役所、大阪市サービスカウンター(梅田、難波、天王寺)、大阪市立住まい情報センター住情報プラザ等に備え付けの推薦はがき付きリーフレットに必要事項を記入のうえ、郵送。また、下記都市整備局HPからも応募可能
<http://www.city.osaka.lg.jp/toshiseibi/>

■問合せ先

都市整備局企画部住宅政策課民間住宅助成グループ

TEL.06-6208-9228

理事会

第1回常任理事会

4月20日(水) 16:00~17:30

出席者 中井会長ほか7名

- 議 事 (1) 評議員の委嘱
(2) 常設委員会委員の委嘱
(3) 後援名義等の使用承諾
(4) 「建築と社会賞」の表彰式について
(5) その他報告事項

編集委員会

第1回編集委員会

4月13日(水) 18:00~19:30

出席者 設楽委員長ほか5名

- 議 事 (1) 5月号特集「身の置きどころ~めくるめく生活空間~」の報告
(2) 6月号特集「ECO~建築設備がやれるECO技術~」の報告
(3) 7月号特集「建築と土」の報告
(4) 8月号特集「鉄道駅に注目する」の報告
(5) 各小委員会・分科会からの報告
(6) 読者と選ぶ「建築と社会」賞入賞発表
(7) 収支状況報告

第1回法令分科会

4月18日(月) 15:00~17:00

出席者 近都幹事ほか7名

- 議 事 (1) 「法令コーナー」の企画
(2) 10月号法令特集の企画
(3) 新年度に向けて
(4) 情報交換

第1回8月号特集委員会

4月19日(火) 18:00~20:00

出席者 設楽委員長ほか3名

- 議 事 8月号特集企画案検討

第1回構造分科会

4月1日(金) 18:00~20:10

出席者 石田幹事ほか2名

- 議 事 (1) 「構造の頁」の企画
(2) 12月号構造特集の企画

第1回施工材料分科会

4月5日(火) 17:00~18:00

出席者 中川幹事ほか5名

- 議 事 11月号特集企画案検討

第1回設備分科会

4月6日(水) 18:00~20:00

出席者 赤澤幹事ほか5名

- 議 事 (1) 6月号「ECO~建築設備がやれるECO技術~」特

集の報告

- (2) 「設備の頁」の企画
(2) 見学会の企画
(3) 講習会の企画
(4) 新企画の提案—計測機器のコラムを中心に
(5) 超高層・高層マンションやオフィスビル計画時への提案

第1回作品作風小委員会

4月28日(木) 19:00~20:00

出席者 池上副委員長ほか6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) 前回の編集委員会の報告
(5) その他

第1回広告企画小委員会

4月13日(水) 17:00~18:00

出席者 設楽委員長ほか3名

- 議 事 (1) 5月号特集「身の置きどころ~めくるめく生活空間~」
(2) 6月号特集「ECO~建築設備がやれるECO技術~」
(3) 7月号特集「建築と土」
(4) 新シリーズ「素材」
(5) 収支状況報告

10年委員会

第1回10年委員会(現場見学会)

4月7日(木) 18:30~19:30

出席者 設楽委員長ほか3名

- 議 事 (1) 第5回「建築の現場」見学会
(2) 今後のスケジュール

出版委員会

第1回出版委員会

4月21日(木) 18:00~19:00

出席者 上原委員長ほか9名

- 議 事 (1) プロのノウハウと特装本の経過報告
(2) 進行中のテーマ
(3) その他

事業委員会

第1回情報見学小委員会

4月14日(木) 18:00~18:45

出席者 瀬戸川委員長ほか12名

- 議 事 (1) 「関西大学堺キャンパス」見学会実施報告
(2) 本年度事業案

建材委員会

第1回建材委員会

4月26日(火) 17:30~18:30

出席者 松原委員長ほか5名

- 議 事 JFEスチール(株)による新製品の紹介

特別委員会

第1回 史料研究会(再読 関西近代建築)

4月12日(火) 18:00~19:40

出席者 山形委員長ほか3名

- 議 事 (1) 今後の連載企画内容検討
(2) 連載内容について

第1回 群像

4月11日(月) 18:30~20:00

出席者 本多「関西の建築界/群像」編集委員会代表他7名

- 議 事 群像登場者の選出および委員の選出

入会者(敬称略)

〔団体正会員〕

明石工業高等専門学校建築科

〔個人正会員〕

中川 卓 (株)日建設計

廣瀬 文昭 (株)日建設計

丸尾 竜一 (株)安井建築設計事務所

●訃報

〔正会員〕

宮井 芳昭 氏 平成23年3月5日
逝去・享年82歳

空調・衛生・クリーンルーム設備
(設計・施工)



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(6302)2270
支店 北海道/東北/北関東/横浜/名古屋/中国/九州

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設計 施工



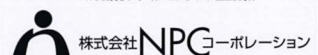
本店・大阪本社 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目9番25号 電話(06)6441-8231
東京本社 〒102-0071 東京都千代田区富士見2丁目15番10号 電話(03)3261-8231
支社 名古屋・福岡
支店 札幌・仙台・新潟・大宮・千葉・横浜・金沢・京都・神戸・天理・岡山・
広島・高松・熊本
営業所 帯広・函館・青森・秋田・盛岡・前橋・長野・静岡・豊田・津・富山・
福井・徳山・松山・高知・北九州・鹿児島・那覇
出張所 旭川・福島・川崎・松江・徳島・下関・長崎・大分・宮崎
海外支店 シンガポール・ホンコン
技術研究所 〒354-0044 埼玉県入間郡三芳町大字北永井390番地 電話(0492)58-1511



We have hope

■印刷事業 ポスター、カタログ、パンフレット、書籍、年鑑、社史、
雑誌、文庫、画像データ処理

■メディア事業 SPプランニング・コンサルティング、ITソリューション、
web及びメディアコンテンツ企画制作



株式会社NPCコーポレーション
本社 〒530-0043 大阪市北区天満1-9-19
tel: (06) 6351-7271 (代) fax: (06) 6352-7479
第二ビル 〒530-0043 大阪市北区天満1-11-8
tel: (06) 6351-0128 (代) fax: (06) 6351-0208
東京支社 〒105-0004 東京都港区浜松町1-2-1
一光浜松町ビル7F
tel: (03) 3433-5211 (代) fax: (03) 5776-7733
(旧社名ナニワ印刷機、日本データネット株)

地球環境を守り、100年建築に貢献する

NACL のアルミ表面処理

株式会社日本電気化学工業所

<http://nacl.jp> E-mail: sc@nacl.co.jp

本部営業部 〒560-0036 大阪府豊中市蛸池西町2丁目7番26号 NACLビル2階
TEL (06)6843-1235(代) FAX (06)6853-1632
東京事務所 〒111-0051 東京都台東区蔵前2丁目7-2 東京NACLビル
TEL (03)3862-0978(代) FAX (03)3862-7098

コンクリートのひび割れ対策に

NETIS 登録済み
KT-040018-V

DENKA
DENKI KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA

高性能膨張材

デニカパワーCSA

JIS A 6202
適合品

特 性

- ・乾燥収縮の低減
- ・自己収縮の低減
- ・水密性の向上(防水性)
- ・温度ひび割れの低減

主な用途例

- ・合成デッキスラブ
- ・土間スラブ
- ・RC 構造物
- ・自己充填コンクリート
- ・マスコンクリート 他

膨張材以外にも

- ・無収縮グラウト材
(タスコン)
 - ・躯体防水材
(シャガード)
 - ・ポリマーセメントモルタル
(RIS シリーズ)
- など、各種混和材(剤)を
ラインナップしています。

●資料のご請求お問い合わせは・・・

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 本社
〒629-3101 京都府京丹後市網走町網走 126
TEL 0772-72-2220 FAX 0772-72-2888
舞鶴営業所・福知山営業所・豊岡営業所

金森藤平商事株式会社 大阪営業所
〒561-0817 大阪府豊中市浜1丁目1番7号
TEL 06-6332-6861 FAX 06-6332-6884

小浦産業株式会社
〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町1丁目14番6号
TEL 06-6443-6181 FAX 06-6443-6270

間仕切の総合メーカー
小松ウォール

壁が動くということ

大/型/移/動/壁
小松ラソニック

小松ウォール工業株式会社

<http://www.komatsuwall.co.jp/>

□本 社/石川県小松市工業団地1-72 / (0761)21-3131
□大阪市場開発部/大阪府大阪市中央区西心斎橋1-1-13 / (06)6241-8416
□大阪支店/大阪府大阪市中央区西心斎橋1-1-13 / (06)6241-5321

作品作風頁「龍谷ミュージアム」協賛広告

貴重な文化財を守り、より魅力的に見せる。

主役は展示資料。

フレキシブルな展示が可能な機能性と高い保存性能を持ち、徹底してシンプルな展示空間を実現しました。



撮影：市川靖史

龍谷ミュージアム

京都市下京区西中筋通正面下る丸屋町117

<http://museum.ryukoku.ac.jp>

ここを動かす空間をつくりあげるために。

株式会社 丹青社 〒110-8549 東京都台東区上野 5-2-2

TEL. 03-3836-7221(代表) www.tanseisha.co.jp

札幌・仙台・新潟・名古屋・大阪・福岡・那覇・北京・上海・パリ

Tanseisha

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ☐ 商業・サービス空間 | ☐ 宣伝・販促イベント |
| ☐ レジャー・アミューズメント空間 | ☐ 文化振興イベント |
| ☐ 文化空間 | ☐ ビジネス空間 |
| ☐ パブリック空間 | ☐ サイン・モニュメント |