5. 2002 No.962

Architecture and Society

建築と社会

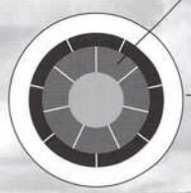
特集：塗装のいろいろ

■日本建築協会



ALESCO

エマルションペイント
EPは超低VOCの時代に突入！
環境問題への対応は万全ですか？



新開発「粒子内架橋コアシェルエマルション」が、超低VOCと高性能を両立させました

JIS K 5663 1種 超低VOC／超低臭タイプ
環境改善型アクリル樹脂エマルションペイント
エコデラックス

地球に優しく、人におだやか。
環境改善シリーズ

関西ペイント株式会社
建築塗料本部
東京 TEL (03) 3472-3111 FAX (03) 3471-4137
大阪 TEL (06) 6203-5012 FAX (06) 6204-0067

http://www.kansai.co.jp/

太陽の力だけで環境をクリーンにする ハイドロテクトカラーコート／クリアコート

太陽が洗い、雨が流す！

防汚効果
親水性作用で、雨の力で汚れを洗い流します。表面の静電気も少なく、空気中の汚れを寄せ付けません。

防カビ防藻
光触媒の分解力は建物に生えるカビや藻をくい止めます。黒いカビや青い藻から人と建物を守ります。

大気浄化
自動車の排気ガスに含まれるNOxなどの有害物質を分解除去する作用があります。

光触媒効果はそのままに、水性で臭いも少ない為、住宅・医療施設・公共施設等の改修に最適です。

ハイドロテクトカラーコート施工例
塗装面、コンクリート壁、金属面用



ハイドロテクトクリアコート施工例
タイル、ホーローパネル用



6月 新発売
施工時から環境に配慮した「水性ハイドロテクトカラーコート」

HYDROTECT

JHCC
ジャパンハイドロテクトコーティングス株式会社
（TOTO・オキツモ）
東京本社／〒108-0074 東京都港区高輪2-16-37 日本生命高輪第2ビル4F TEL (03) 3280-8108
大阪営業所／(06) 6300-1121　名古屋営業所／(052) 201-0260
九州営業所／(092) 272-1195　中国営業所／(082) 246-8425
北関東営業所／(090) 8891-8124

総会議決お知らせ

平成14年3月27日開催の平成13年度第2回総会において、下記議案が原案どおり承認されましたので報告します。

1.平成14年度事業計画 (p.1に掲載)
2.平成14年度収支予算書 (p.2に掲載)
3.名誉会長、名誉顧問及び名誉正会員推挙 (p.2に掲載)

1. 平成14年度事業計画書

21世紀最初の年であった平成13年は、我が国においてはまた、長引く不況からの脱出への模索と規制緩和、構造改革の早急な実施が強く求められた年であった。しかしながら、景気の低迷は少なくとも平成14年度下期までは続くと考えられ、また構造改革の進捗、経済のグローバル化は社会の在り様、人々の考え方の多様化を加速度的に変容させている。もとより、これらの状況は建築関係業界、建築に関係ある者とも無関係なものではなく、(社)日本建築協会の会員数減少、協会各種活動への参加の減少の形となって現れ、協会財政逼迫の結果を招来している。

本協会は「建築を通じて社会に貢献する」ことを根本理念として80有余年間活動をしてきたが、上述の変化に対応し、さらに大きく羽ばたくために協会の在り方・諸活動の再構築を図るべく平成12年度に「21世紀の協会を考える委員会」において協会の今後の方向性の検討を行い、平成13年度には「21世紀の協会検討委員会」において『21世紀の協会を考える委員会・答申』内容の具体化策の議論・提案を行った。

平成14年度は「21世紀の協会検討委員会」の提案を日常活動において実践する年としなければならない。協会活動方針の決定・日々の実活動は理事会・常設委員会が中心となっているが、各理事会・常設委員会は上記検討委員会の答申を踏まえ、社会の変化、協会財政の現状を的確に把握しつつ、将来の協会発展の礎を築く年として頂きたい。そのためには、スクラップアンドビルドを含めて現状実施している諸事業活動内容の大胆な見直しも検討願いたい。

Ⅰ.平成13年度活動からの課題

平成13年度活動から次の課題が引き継がれた。即ち、

(1)「21世紀の協会検討委員会」答申内容の具体的な実行

・平成14年度は『21世紀の協会検討委員会・答申』に沿って各理事会・常設委員会で方針・活動内容を議論し、具体的に実行していかなくてはならない。

・検討委員会では「今後の協会の在り方」に関する大命題については結論が出ておらず、正副会長会議等において引き続いて議論していく必要がある。

(2)協会財政の一段の悪化への対応

・会員の漸減に伴い、ここ数年、協会の財政は悪化の一途を辿っている。(1)と関連することでもあるが、今後、聖域なしに協会活動、事務局費用について検討を加え、『入を図り、出を制し』財政の好転を目指さなくてはならない。そのためには、「今までやってきた活動だから継続する」という姿勢は捨て去り、会勢増強に効果ある活動=社会・会員が望む活動は何かを一から考え、原資の重点投下、活動のスクラップアンドビルドを思い切って実施していかなければ協会活動は先細りの道を辿る以外はない。

・本課題は、可及的速やかに解決する必要があるが、中期的視野に立って解決を図らざるを得ない課題でもある。この課題解決のために、理事会・総会の了承を得て現行の常任理事会を見直し、会務執行の実のあがる組織・会議としたい。

Ⅱ.平成14年度の活動計画

前述の観点に立ち、平成14年度を『協会は変わる初年度』と位置付け、以下に掲げる事業を実施する。

1.会誌「建築と社会」の発行 ≪編集委員会≫

大正6年9月創刊以来、第2次大戦終戦前後の一時期を除いて毎月発行を続け、会員連帯の手段として、また建築界と社会をつなぐ触媒として本会の歴史と伝統を継承する役割を果たしてきた。本年の第83輯発行にあたっては、昨年来、本誌にいただいたさまざまなご意見を参考にし、新しい魅力ある誌面づくりをめざしたい。本年で第49回を迎える「青年技術者顕彰」や本年第2回の表彰を行う「建築と社会賞」などの顕彰制度をとおして、本誌への親しみが醸成されればと願う次第である。

なお、平成13年度より行っている本誌の編集、印刷にかかわる諸経費のコスト削減に、より一層努め、本誌収支の均衡を図りつつ、会員相互の交流の場となる誌面の充実に努力していきたい。

2.「建築技術選書」と<プロのノウハウ>の企画 ≪出版委員会≫

本出版委員会は、建築技術の単行本発行を企画することを目的とする、「出版企画と著者発掘」にアンテナを張り巡らせている一種の探偵集団といえる。

協会創立60周年記念事業(昭和51年)として建築技術選書を企画刊行して以来、今日までに、技術選書39冊・特装版12冊・プロのノウハウ等39冊(いずれも、学芸出版社刊)の計90冊に及ぶ単行本を世に送り出してきた。

本年度は、さらに委員の英知を集め、よりよい技術書出版を図る。また、出版書をテキストとした著者による講演会を実施する。

3.講習会等の実施

(1)建築工事実務講習会 ≪教育委員会≫

昭和32年度以降、毎年、建築中堅技術者を対象とした「建築工事実務講習会」を開催、平成13年度までに延べ71回を数えている。本年度も実務講習会を実施するが、現場実務に役立つよう講習内容のさらなる充実を図る。また、各支部との連携を密にして、引き続き、実務講習会参加者の拡充を図る。

(2)情報の提供 ≪事業委員会≫

時宜にマッチしたテーマを選択し、会誌「建築と社会」の特集や事業委員会が企画する見学会との連携に留意しつつ、講習会・講演会を企画・実施する。また話題建築物について、その建築の意図、設計主旨などを発注者・設計者から聞く会を開催する。

各種メディアを活用した情報の提供についても検討する。

(3)見学会の実施 ≪事業委員会≫

新建築や地域開発プロジェクトなどを対象とする見学会を毎月1回程度実施する。また年1~2回、茶室・近代建築・町並み保存地区等の見学会を行い、当該地域の歴史や伝統文化との触れ合いを通じて、会員相互の交流を図る。さらに、地方の特色ある作品に注目した企画を行い、地方会員との交流も図る。

(4)若い会員の交流 ≪事業委員会≫

若い会員の感性をさらに磨き、活力を高めるために、サロン形式の集会を適宜開催し、講師と参加者との対話に重点を置きつつ、若い会員相互の親睦・交流を図る。

4.新建築材料の調査検討 ≪建材委員会≫

建築材料の品質・性能はもとより設計・施工上の留意点などの調査・検討を行い、確かな情報の収集に努め、会誌「建築と社会/新建材の頁」の誌面を通じて紹介を行ってきたが、IT化が進みつつある現在、大量のデータを提供することには限界のあることも現実である。

このため、本委員会も一層の合理化を図るべく、組織・制度を含め、見直しを検討する必要があると考えている。

5.青年技術者の顕彰 ≪青年技術者選考委員会≫

昭和29年度から本顕彰制度を実施し、平成13年度までに774名の顕彰を行った。

本年度は第49回を迎えるが、昨年からの懸案であるアトリエ設計事務所などの方々も多数応募できるよう応募資料の簡略化なども引き続き検討し、より門戸を広げ、優秀な若手技術者顕彰の場としたい。

6.工高生デザインコンクールの実施 ≪教育委員会≫

本デザインコンクールは工高生の設計技能向上奨励のため、昭和30年度に創設。以来、毎年新しいテーマを準備して実施してきた。年々、参加校が広域化し、応募件数も増加、まさに全国的規模のコンクールにまで発展してきている。

本年度は第48回を迎えることとなるが、応募校のさらなる広がりと応募件数の増加を通じて所期の目的を果たせるよう努める。

7.工高等建築科優秀卒業生の表彰 ≪教育委員会≫

昭和27年度に本制度を創設。優秀な建築科卒業生を表彰することにより、卒業後の本人のさらなる研鑽を促し、激励することを目的としてきた。平成13年度は237校、246名の表彰を実施した。本年度は、優秀卒業生の推薦を各学校長に依頼する時期に併せ、団体会員として本会に入会するよう勧め、本会活動、本会発行の各種資料等が学生・生徒の勉学に役立つ機会を増やす活動を行う。

8.会員の増強

社団法人にとって、会員数の維持・増強は最重要事

項の一つである。本会においては、会勢理事会を中心として、会員数の増加活動を展開している。

本年度は、今後本会がさらなる飛躍ができるよう各委員会の各種活動を通じ、協会全体を挙げて建築に関連する幅広い分野―金融・損保、住宅産業、不動産、メンテナンス業界等―からの会員増強活動に力点をおいた活動を行う。

また、ホームページ開設計画に伴い、ホームページを通じた会員募集を図るとともに、入会申込書の改定を行い、入会しやすい形式を構築する。

9.支部との連携強化

本会の会員組織は、現在、本部および京都・中国・東海・和歌山の各支部所属会員ならびに地方会員、学生会員により構成されている。しかし、協会としての活動は、会誌への投稿、建築工事実務講習会の支部での実施等一部の事業を除き、本部、支部間の連携が十分とはいえない面がある。本会の活動は本来、広域的な視野で展開されるべきものであり、会勢の増強を含めて、支部活動のより幅広い活性化に期待するところは大きい。

本年度は、会長を交えた支部長会議を開催し、本部・支部間の意志疎通を図るとともに、支部間同士の交流の一助とする。

10.IT化への取り組み　≪IT委員会≫

本会の活動PR、会勢増強への寄与、通信事務作業・経費の合理化等を目的とするEメールの導入、ホームページの開設は時代の趨勢でもある。本年度、「IT委員会」を中心とし、各常設委員会より検討委員を加え、内容精査のうえホームページを開設する。

11.事務局業務の効率化・経費削減　≪事務局≫

事務局業務の見直しを含め業務の効率化、人材能力向上策の検討および財政悪化に対応するために、聖域を設けない事務局経費の削減をさらに進める。また、本会の財政状況全般を把握している立場から、常任理事会等へ定期的な予算執行状況等の報告と、積極的な提案を行い、理事会等における財政方針決定に寄与していく。

12.その他

本会は、建築関係諸団体と友好的な関係を築き、協力・協調に努めつつ、本会の目的達成に寄与する諸団体の優良な事業企画に対しては、後援・協賛を行う等の支援をしてきた。本年度も、社会に役立つ事業に対しては、これまでと同様な支援を実施する。

2. 平成14年度収支予算書　―平成14年4月1日から平成15年3月31日まで―

（単位:千円）

勘定科目	平成14年度予算	平成13年度予算	差	備　考
Ⅰ. 収入の部				
1.会費収入	**71,870**	77,900	−6,030	
個人正会員	23,830	28,532	−4,702	H14年度当初
個人正会員（地方）	1,890	1,775	115	・個人正会員：2014名
団体正会員	46,110	47,533	−1,423	・団体口数　：1877口
学生(準)会員	40	60	−20	・学生会員　：5名　を見込む
2.事業収入	**53,500**	65,700	−12,200	
会誌収入	46,000	52,000	−6,000	会誌広告料、会誌個別販売
契約約款収入	2,400	2,400	0	H13年度見込みを参考、景気低迷考慮
会員名簿収入	0	6,000	−6,000	H14年度発行計画なし
出版委員会収入	1,000	1,000	0	出版企画料、講座参加料
事業委員会収入	1,200	1,300	−100	見学会、講演会参加料
教育委員会収入	2,000	2,000	0	実務講習会参加料（200名を目標）
建材委員会収入	0	0	0	広告収入は会誌収入に含む
受託事業収入	0	0	0	現状、予定なし
事業雑収入	900	1,000	−100	建築クラブ事務委託、図書斡旋委託料等
3.寄付金収入	**0**	0	0	現状、予定なし
4.雑収入	**300**	320	−20	預金利息、貸し会議室使用料
5.退職給与引当金取崩収入	**0**	6,440	−6,440	H14年度退職予定なし
当期収入合計（A）	**125,670**	150,360	−24,690	
当期事業収入（B）	**125,670**	143,920	−18,250	B=A−退職給与積立金取崩
Ⅱ. 支出の部				
1.事業費	**52,230**	61,490	−9,260	
会誌発行費	46,000	51,500	−5,500	編集委員会経費、交通通信費等含む
契約約款費	1,400	1,400	0	
会員名簿発行費	0	3,500	−3,500	H14年度発行計画なし
出版委員会事業費	300	300	0	出版委員会経費、交通通信費含む
事業委員会事業費	1,200	1,600	−400	事業委員会経費、交通通信費含む
教育委員会事業費	2,700	2,160	540	教育委員会経費、交通通信費含む
建材委員会事業費	30	30	0	交通、通信費
受託事業費	0	0	0	現状、予定なし
事業雑費	600	1,000	−400	H14年度監査報酬は雑費に計上
2.管理費	**73,290**	86,880	−13,590	
人件費	55,555	60,190	−4,635	嘱託、出向者賃金、社会保険料、通勤費含む
退職金	0	6,440	−6,440	
福利厚生・教育費	45	350	−305	福利、教育費
助成費	3,450	3,700	−250	支部への助成金
会議費	1,120	1,220	−100	理事会総会・特別委員会経費、HP開設初期費用等
旅費・交通費	240	150	90	H14年度嘱託通勤費含む
通信運搬費	650	1,000	−350	
集金費	1,700	1,900	−200	会費・広告費等集金費、グループ会員集金費
消耗品費	900	1,200	−300	文房具、パソコントナー等
修繕費	100	200	−100	パソコン設置配線等修繕費
印刷製本費	100	400	−300	協会パンフ増刷、入会申込書改定等
光熱費	330	330	0	電気代、水道代
火災保険料	20	20	0	
租税公課	3,100	4,000	−900	消費税、固定資産税等
清掃費	180	180	0	
建物管理費	4,100	4,100	0	共益費、建物修繕積立金
雑費	1,700	1,500	200	会費未収金償却、協賛金、慶弔費、監査報酬等
3.退職給与引当積立金支出	**0**	1,390	−1,390	当期事業収支益を積立
4.予備費	**150**	600	−450	
当期支出合計（C）	**125,670**	150,360	−24,690	
当期収支差額（A）−（C）	**0**	0	0	
当期事業支出（退職金支払を除く）（D）	**125,670**	142,530	−16,860	D=C−退職金支出−退職給与引当積立
当期事業収支差額（B）−（D）	**0**	1,390	−1,390	
Ⅲ. 借入金限度額				
・平成14年度の借入限度額は3,000万円とする。				

3. 名誉会長、名誉顧問及び名誉正会員推挙

1.名誉会長　　市川　宏（前会長）

2.名誉顧問　　薬袋公明（前副会長）

3.名誉正会員　荒巻恭士　市川　宏　伊藤俊夫　多井幸男

講演と見学の集い

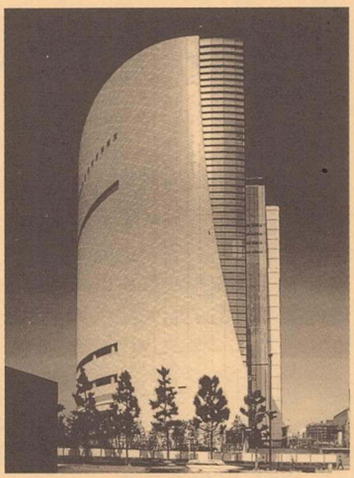
文化財の保存と活用
—難波宮跡を例に—
大阪歴史博物館見学

（再掲）

日　時　2002年5月18日（土）
13:30—16:00
会　場　大阪歴史博物館２Ｆ会議室
＊地下鉄「谷町四丁目」駅、
⑨番出口すぐ
内　容　講演＋大阪歴史博物館見学
講　師　植木　久／大阪市教育委員会
文化財保護課課長代理
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 2,000円
＊含、入館料［常設展］600円
申　込　5月10日（金）までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
①催し名：講演と見学の集い
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5月13日（月）に発送します。
申込先　（社）日本建築協会事業課
大阪市北区梅田1-1-3-2100
TEL.06-6348-0633
FAX.06-6348-0634
〒530-0001
主　催　（社）日本建築協会
事業委員会情報小委員会
担当主査　掃部　彌／大阪市花博記念公園
整備事務所

戦後の混乱期を経て高度経済成長の時期を迎え、わが国は経済優先政策を一貫してとってきた。その中で文化財はなかなか市民権を得るにいたらず、一部が博物館で保存されるに留まっていたのが実状であった。一定の面積を占める遺跡の保存は、開発行為と対立することが多く、最も困難な事業のひとつであった。

そのような時代背景にあって、大阪市中央区に所在する飛鳥～奈良時代の宮殿跡である難波宮跡の発掘調査と保存は、画期的ともいえるものであった。熱心に保存を訴える声は大きな市民運動のうねりとなり、その結果、大阪市の中心部の10万㎡を越える範囲が史跡に指定され、保存されることとなった。10年ぐらい前から、文化財を保存するだけではなく積極的に活用することの必要性が指摘されるようになった。経済的に安定し、精神的にも豊かな生活を求めるようになり、周囲に目をやる余裕が出てきた、ということであろう。自然環境の保護とともに文化財の保護についても、歴史や文化を肌で感じることができ、良好な生活環境の創造につながることが再認識されてきた。とはいっても文化財を積極的に活用し、市民の日常生活の一部とすることは、



たやすいことではない。今後難波宮跡を大阪城公園と一体的に整備し、また隣接地に建つ歴史博物館の展示や建物内部に保存された遺跡とあわせ、来館者の感性に訴える活動を目指すものである。学校教育や生涯学習の場として広く活用していくことはもちろん、隣のNHK大阪放送局とあわせ、大阪の情報発信基地としての機能をもたせることなど、従来はなし得なかった文化財にまつわる活動を積極的におこなっていきたい。　（植木　久）

近代建築見学会
第12回

大阪府庁舎本館

（再掲）



大阪城を正面にして建つ大阪府庁舎本館を見学します。

大正11年の設計コンペで選出された平林金吾・岡林馨の建築案を下に、大正12年に着工、大正15年に竣工したものです。「自由近世式」と称され、セセッション式装飾が特徴の玄関ホールの意匠とともに、関東大震災直後の建築であり、耐震耐火に万全を期したといわれる重厚な構造仕様をもつことも注目される所です。

見学では、竣工時以来変わらない議場や正庁など、そして改修修理が重ねられて良く維持されている現庁舎をくまなく回る予定です。

＊見学に際して竣工時の記録資料を用意します。

（山形政昭）

●建築概要

所在地	大阪市中央区大手前2丁目
設　計	平林金吾・岡林　馨
施　工	清水建設・大林組
敷地面積	14,119㎡
建築面積	6,408㎡
延床面積	33,967㎡
構　造	RC、耐震耐火構造
規　模	B1、6F、P1
工　期	1923年5月～1926年10月

日　時　2002年5月25日（土）
13:30—15:30
講　師　山形政昭
大阪芸術大学教授
集　合　現地／大阪市中央区大手前2
＊地下鉄「天満橋」駅徒歩5分
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
＊税込
申　込　5月17日（金）までに、ハガキ、FAX、電話でお申込み下さい。
①催し名：近代建築見学会
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5月20日（月）に発送します。
申込先　（社）日本建築協会事業課
大阪市北区梅田1-1-3-2100
TEL.06-6348-0633
FAX.06-6348-0634
〒530-0001
主　催　（社）日本建築協会
事業委員会見学会小委員会
担当主査　松本剛／大阪府建築都市部

主催　日本建築協会

平成14年度　**第48回工高生デザインコンクール**

設計課題　駐輪場

課題の趣旨

自転車は、欠くことのできない生活用具として、通学・通勤・買い物などに使用されるほか、運動や風景を楽しむためのサイクリング、マウンテンバイクを用いるクロスカントリー、レンタサイクルによる観光地めぐりなど、レジャーや健康増進の用具としても利用されている。また、自転車は有害ガスやCO_2を排出せず、地球環境や都市環境への負担が小さいので、一層の活用が進むよう自転車交通を中心に据えた安全で快適なまちづくりが求められている。



入選賞牌

しかし、私たちのまわりに目を向ければ、駅前の路上にあふれる放置自転車は景観を壊し、歩行者にとっての交通バリアを形成している。また、駐輪場の多くは、単なる自転車収納場所としてしか機能していないという現状もある。

本課題では、駅前はもとより生活のあらゆる場面において、駐輪場が必要と思われる場所を想定し、駐輪場を中心とした創意あふれる魅力的な空間の提案を求める。

設計条件

1. 敷　　地：敷地の大きさ、形状ともに自由。
2. 規　　模：300台～500台の自転車（原動機つき自転車、自動二輪車は不可）の駐輪が可能な規模とする。
3. 所要スペース：提案趣旨に沿って、必要なスペースを適宜設ける。

所要図面

1. 配 置 図：縮尺自由
2. 各階平面図：縮尺1：100
3. 立 面 図：縮尺1：100（1面以上）
4. 断 面 図：縮尺1：100（1面以上）
5. 透 視 図：設計意図が最も反映するところ（アイソメも可）。着彩仕上げ。模型写真に替えてもよい。
6. 設計説明：設計趣旨（立地、周囲の状況などについての説明を含む）および建築概要（敷地面積、建築物の構造・階数および床面積、駐輪台数など）を示す。
   設計意図を表すサブタイトルをつけるのが望ましい。
7. そ の 他：平面図、断面図には、室名・寸法を記入する。その他必要と思われる図面を加えてもよい。

応募条件

1. 用　　紙：製図用紙A1判（594㎜×841㎜）1枚を使用し、その中にすべての要求図面を描くこと。
2. 仕 上 げ：図面は黒色鉛筆仕上げとし、ワープロ、CGやCAD、スクリーントーンなどによる仕上げは禁止する。（ただし、色鉛筆による着色は可）。透視図は彩色用紙を用い、製図図面にのりづけしてもよい。
   透視図や模型写真以外のものを貼りつけることや、図面のパネル化は行わないこと。
3. 応募資格：平成14年4月現在、高等学校在籍の生徒で、個人または共同で制作したものとする。
4. そ の 他：用紙や図面には、学校名・学年・氏名など応募者がわかるような表示は行わないこと。
   ※以上の条件に違反した応募作品は、失格とすることがある。

応募方法

1. 別紙用紙に、学校名・所在地・学年・氏名を記入し、封筒に入れ密封し、図面の裏に貼りつけること。（記入用紙が足りない場合は複写して下さい）
2. 共同制作で応募する者は、1.の記入用紙に連名のうえ、代表者に丸印をつけること。
3. 応募作品は学校を通じて提出すること。

締切期日

平成14年9月30日(月)付の消印をもって締め切る。

送付先

〒530-0001 大阪市北区梅田1-1-3-2100 大阪駅前第3ビル21階
社団法人 日本建築協会　第48回工高生デザインコンクール係
TEL. 06-6348-0633 FAX. 06-6348-0634

入選作品の数および賞

1. 入選作品は10点とする。
2. 入選作品のうちから最優秀賞1点、優秀賞2点以内を選び、賞状・賞牌および記念品を贈る。
3. 他の入選作品には、賞状および賞牌を贈る。
4. 応募者全員に参加賞を贈る。
   ※入選作品の版権は本会に属し、また入選作品は本会にて保管する。

入選者発表

審査の結果は、各学校ならびに本人に通知するほか、本会の会誌「建築と社会」11月号に発表し、入選作品は翌年1月号に掲載する。

審査員（50音順・敬称略）

委員長　田中　直人／摂南大学工学部建築学科教授
委　員　青柳　恒雄／大成建設㈱関西支店設計部設計部長
　　足永　和子／ダックネットワーク代表
　　老田　智美／㈱ＮＡＴＳ環境デザインネットワーク
　　大井　昇二／㈱大林組本店建築設計部部長
　　奥井　容子／環境意匠計画・奥井研究室副代表
　　川原村勝幸／㈱安井建築設計事務所設計部副部長
　　木下　　光／関西大学工学部建築学科専任講師
　　阪田　弘一／京都工芸繊維大学工芸学部造形工学科助教授
　　末包　伸吾／神戸大学工学部建設学科助教授
　　中井　　進／㈱日建設計執行役員大阪副代表
　　前川　治彦／前川治彦建築研究所
　　松田　善弘／㈱昭和設計執行役員
　　宮城　浄一／㈱竹中工務店大阪本店設計部副部長
　　八杉　政一／㈱東畑建築事務所建築設計室設計部長

このコンクールは、高校生の設計技能の向上を目的とし、昭和30年より毎年テーマを変えて開催しています。

建築と社会 5 2002

ARCHITECTURE AND SOCIETY
JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

1917年創刊　第83集／通巻962号

今月の表紙

表紙デザイン／田村昭彦
企画／倉渕奈千子
建築写真／河合止揚

●智積院会館

設　計／増田友也
施　工／藤田組
竣　工／昭和41年
所在地／京都市東山区東山七条

●ブリーズソレイユの彫りの深い側面二面をはさみ込むような形で建てられているのが、この寡黙な妻壁。斫り仕上げの肌は荒々しく、今にも斫る音が聞こえてくるような生々しさ。コンクリートの中からその命を削り出そうかとでもいうような、職人の執念が伝わってきます。庇は低く重く、長く延び、象徴的な1本の柱でしっかりと支えられています。近くにある近年建てられた国立博物館南門（谷口吉生設計）の、アルミ型材の端正で均一な壁、薄くひたすら軽く、浮遊感ある庇との違いが印象的でした。　（倉渕奈千子）

■特集予告

6月号／都市再生に向けた建築基準法集団規定のあり方

7月号／いま、インテリアデザインは

編集委員会（平成14年度）

■副会長
※河井　康人
河津　隆之
近藤　国夫

■編集担当理事
近藤　正一
田ノ畑好幸
桝井　貴廣
村上幸三郎
谷津　和久
山根　敏和

□施工材料分科会
植田　実
小椎八重猛

◎設楽　貞樹
※竹中　秀文

■特集小委員会
太刀川丈爾

□計画分科会
★計画系
平野　剛
伊縫　憲幸
吉田　正友
梅田　善愛
□法令分科会
小浦　久子
伊勢　照男
※鈴木　克彦
薄木　三男
田中　直人
田村　俊郎
紅谷　昇平
中島　和也
細田　浩史
溝上　省二
松田奈緒子
※森下　嘉弘
松本　正行
■作品作風小委員会
吉村　英祐
赤木　隆
★建築計画系
淺尾　宏
荒木　宏之
朝倉　一晃
江副　敏史
居内　章夫
菅野　忠司
池上　明
小林　優子
井上　雅祐
桜井　則雄
川上比奈子
迫　淳海
△倉渕奈千子
笹村　欽也
寺岡　宏治
所　千夏
中村　文紀
※野田　隆史
林　孝司
三村　和生
前川　治彦
★インテリア・住宅系
増田　敬彦
石川　佳子
増田　俊哉
加藤　力
山田　俊紀
小梶　吉隆
■会員企画小委員会
佐藤　勝紀
稲木　裕子
田中　浩介
大谷由紀子
※高野　直樹
河崎　敦子
西田　和子
清水　麗子
ペリー史子
△髙岡　伸一
本山　仁
髙田　光雄
□構造分科会
辰巳　清一
大氏　正嗣
塚口　明洋
大音師　靖
辻川ひとみ
大住　和正
福田　瑞穂
尾上　清治
■広告企画小委員会
金田　興熙
荒本　俊明
木下　隆嗣
大迎　敏樹
白沢　吉衛
小幡　義明
住田　隆二
小山　昭
田中　剛
斉藤　治久
※田渕　勝道
田渕　博昭
松村　和夫
竹内　健介
向井　洋一
林　一彦
吉川　真次
古畑　健一
□設備分科会
前田　衛
今井　泰司
△渡邊　浩文
梶井　宏修

◎委員長　△副委員長　※幹事

印　刷　2002年4月25日
発　行　2002年5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　06-6348-0635
振替口座　00910-9-39975
印刷所　青葉印刷株式会社
日本データネット株式会社
定　価　1200円〔本体価格1143円〕

CONTENTS

特集● 塗装のいろいろ

［総論］
環境色彩計画と塗料●長谷川博士 — 14
塗料を取り巻く環境問題と対応●古江賢一 — 18

［各論］
優れた低汚染性塗膜●角井和夫 — 22
室内環境の安全と健康のために●古江賢一 — 24
地球環境への負荷軽減のために●鶴下知也 — 26
鉄骨の意匠を生かす耐火塗料●重野誠治 — 28
木材の専門家が作った自然塗料●大黒義之 — 30
天然素材柿渋●吉村幸一 — 32

会告　総会議決お知らせ―1.平成14年度事業計画書．2.平成14年度収支計画書．3.名誉会長、名誉顧問及び名誉正会員推挙―．講演と見学の集い・文化財の保存と活用―難波宮跡を例に―大阪歴史博物館見学．近代建築見学会⑫大阪府庁舎本館．第48回工高生デザインコンクール―駐輪場―． — 1

作品作風　岡崎シビックプラザ―岡崎合同庁舎，岡崎市シビックセンター― — 6
OPAQUE（オペーク）OSAKA―吉本興業ビル心斎橋1号館― — 8

gallery　環境グラフィックスの試み（島津勝弘）●赤木　隆 — 10

建築の眼　町並のイメージと私有財産●亀谷義浩 — 12
21世紀、都市のどこに住むのか（5）―郊外居住を考える●阪倉嘉一
雑感・ものづくりと素材ー5●八杉政一
CSについて●門川清行

法令コーナー　建設分野でのリサイクルの推進―建設リサイクル法の完全施行にあたって●辻野一郎 — 35

構造の頁　耐震診断とリニューアルの現状●和泉一義 — 36

設備の頁　小・中学校のトイレリニューアルの動向●松田健一 — 38

くでん一口伝一を活かす　「顧客満足」（君の図面はお客さんの求めているものか？）●上原正行 — 39

研究最前線を追う　蓄熱式空調システムの効率向上●三重大学工学部建築学科相良研究室 — 40

REPORT　湊町リバープレイス―音の世界への扉として―●小笹光彦 — 41

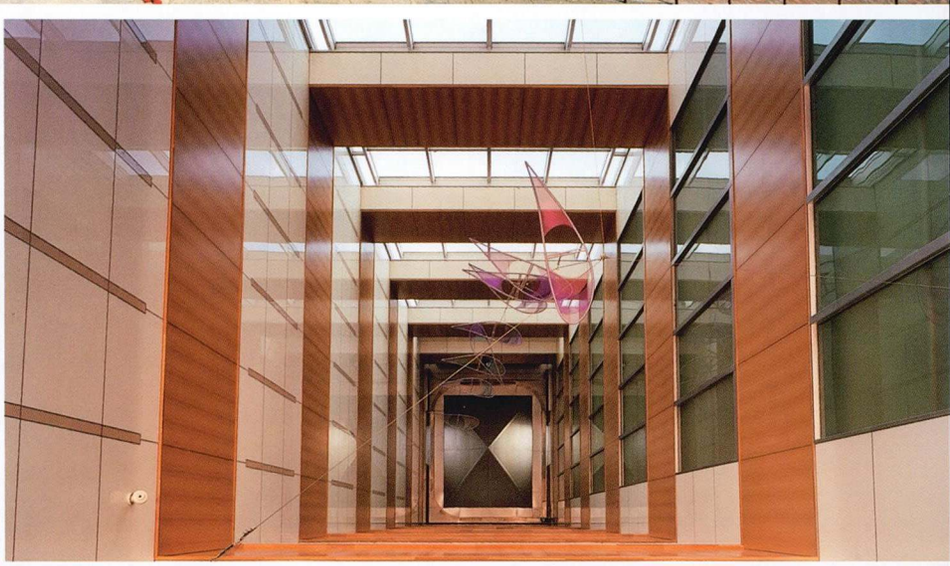
information　2002年春季「すまい・まちづくりフォーラム関西21」.近代建築ウォッチング.第10回近代建築公開講座.ODPデザインセミナー「日産のデザイン戦略」.鈴木昭男展「なげかけ」&「たどり」.SDゼミ「いい家を安く建てよう!」.ウッドデザイン・カンファレンス.空間デザイン・コンペティション作品募集.浪速複合施設公開コンペの結果.タキロン国際コンペ1等入賞作.「医療福祉建築賞2001」受賞作7点決まる.「デザイン工房」第3期入所者募集中―ATC・ITM棟―.『2002ロックセキュリティ・フェア大阪』開催.『住まいの情報発信局』リニューアル.環境保全への取り組みを本に.タイルメーカー、情報誌を発行.サーマルリサイクルシステムの構築 — 42

月間の動き　平成14年3月分 — 45

会告　「21世紀の協会検討委員会」からの答申 — 46









作品風

設計・監理■
国土交通省中部地方整備局営繕部・岡崎市都市整備部

施工■
建　　築：清水・青木特定建設工事共同企業体（合同庁舎）
　　鴻池・小原・坂部特定建設工事共同企業体（シビックセンター）
機械設備：大成設備・共栄特定建設共同企業体（シビックセンター）
電気設備：川北・三州特定建設共同企業体（シビックセンター）

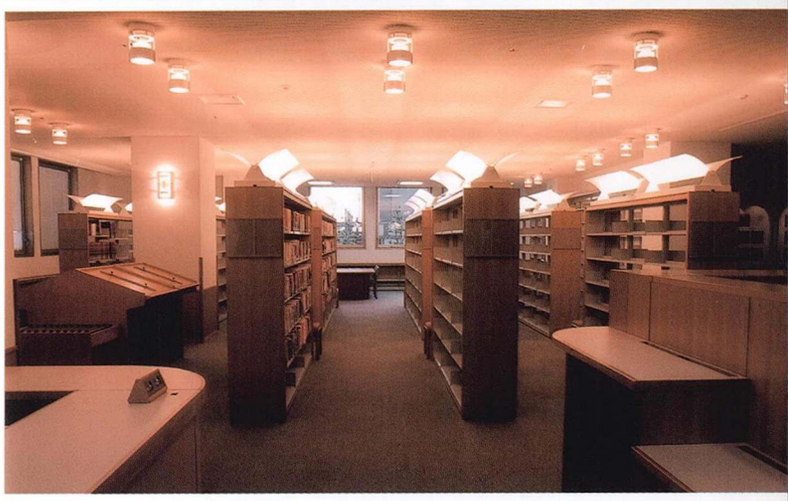


岡崎シビックプラザ
岡崎合同庁舎
岡崎市シビックセンター



当施設は、全国第１号承認の岡崎市シビックコア地区整備制度に基づきシビック交流拠点として市民の方々に親しまれる官民一体となった新たな街づくりの核をになう施設として整備されました。
目指す街づくりテーマは、「新しい風に乗り汽笛が聞こえるまち」。施設は、国の６機関を集約した合同庁舎及びこれと一体利用できるシビックセンターからなっています。中央には一体性を象徴する大屋根「シビックモール」を配しています。市民の交流の場となる緑で囲まれた広場は、「劇場空間」とふまえ各種のイベントにも対応できるように低層階の歩行者デッキも雰囲気作りに一役買っています。また、国、市で共同利用できる223台の立体駐車場もあり、市民が日常的に集いあう魅力と賑わいのある拠点となることを期待します。
官庁施設は、安全、快適で豊かな環境の実現と共に地球規模での環境配慮が求められています。合同庁舎は、全国に先駆けて「グリーン庁舎」のモデルとして整備すると共にきめ細やかなバリアフリー庁舎となっています。
シビックセンターは、425席の音楽ホール（愛称コロネット）、市役所の支所、市民センター及び公益民間が入居しています。外観は、かつての南部公会堂のモチーフを随所にちりばめています。また、図書室には個人収集家の貴重なジャズ資料展示のコーナーもあり、展示物に関連したCDの試聴もできます。４月28日（日）のコロネットこけら落としには、クラシック音楽の演奏会が催されるほか、７月末まで多数のオープニングコンサートが行われます。

（磯田延一／国土交通省中部地方整備局営繕部営繕監督室）
（矢頭　健／岡崎市都市整備部建築住宅課）

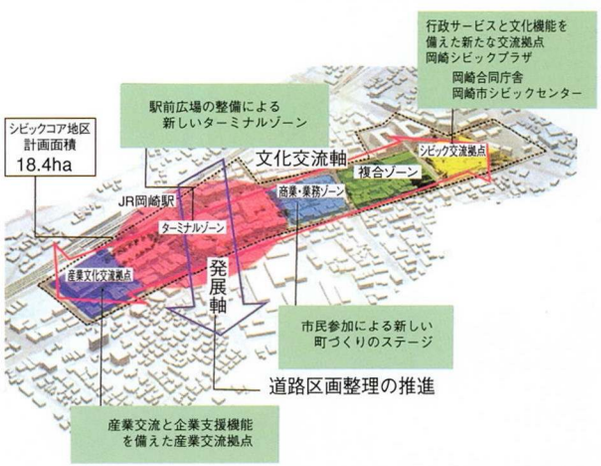


所 在 地 ―― 愛知県岡崎市羽根町字北乾地
敷地面積 ――11,508㎡
建築面積 ―― 6,458㎡
延床面積 ――25,131㎡
構造規模 ――SRC、B1F、8F
工　　期 ――2000年６月～2002年３月
最 寄 駅 ――JR東海道線・岡崎駅
撮　　影 ――エスエス名古屋他

左頁上：全景／下左側：シビックモール／下右側上：吹抜見上げ／下右側下：ギャラリー
右頁上から：コンサートホールコロネット／ホール南側のホワイエ／図書室



配置図



シビックコア地区整備イメージ配置図


OPAQUE
心斎橋筋
SHINSAIBASHI SUJI
Love★Beer?
FISMY

作品
作風

設計・監理■
日建設計　　外装設計監修／Gerard Barau（ARCHITRAL）
構造設計協力／大成建設　　内装設計／ワールド

施工■
大成建設

OPAQUE（オペーク）OSAKA
ー吉本興業ビル心斎橋1号館ー

敷地は大阪きっての繁華街“みなみ”のど真ん中、心斎橋２丁目である。この地にはかつて“よしもと２丁目劇場”があり、若手芸人を追っかける多くの若者達で賑わいを見せていた。吉本興業は近くの“YESなんば”に劇場が移って役目を終えたこの地の有効利用を考えていた。一方、アパレルメーカー“ワールド”はオペーク銀座、名古屋に続く３つ目の拠点店舗の候補地を大阪で探しており、今回両者の思いが合致し、新しく“OPAQUE OSAKA”として生まれ変わった。

オペークとはフランス語で“半透明”を意味し、先行した２店舗ともフォグラスなガラスファサードでイメージが統一されていた。今回も戎橋に面したファサード全面をガラスの光壁とし、さらに外側にワールドの提案によるステンレスのすだれをかぶせて、大阪店の新たなアイデンティティを表現した。

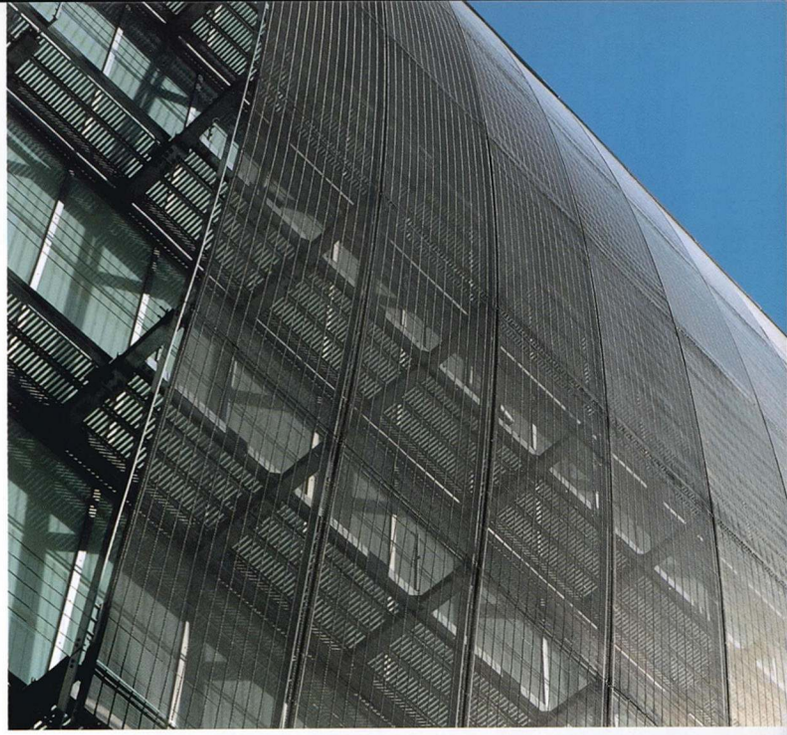
ステンレスすだれはインターファブリック（建築用金属織物）と呼ばれ、ステンレス鋼棒をステンレスワイヤーで編み込んだもので、金属特有の冷たい輝きを発しながら繊維製品のような柔らかな素材感を併せ持つ。この材料の繊細な特徴を活かすため、ゆるやかなカーブを描いた形状となった。また、ロール状に巻き込んだ状態で搬入されるこの製品の特色をさらに活かして、２階軒天にそのロール芯を残したまま最上階まで引っ張り上げたかのようなデザインとした。

ステンレスすだれはその曲面状の形状により、太陽光や背後の光壁・ライトアップ等の様々な光条件や角度の違いで一日中多様な表情を見せる。特に夜間は建物全体が明るく光を放つ“白い発光体”となって周辺の“赤い灯青い灯”のネオンの洪水の中で夜空にひときわ浮かび上がる。この建物がまた多くのお客さんであふれ、再び“みなみ”の名所になるよう願っている。

（野田泰弘・塩井保則／日建設計）

所 在 地 ―― 大阪市中央区心斎橋2-5
敷地面積 ――　620.91㎡
建築面積 ――　534.95㎡
延床面積 ――5,008.81㎡
構造規模 ――S、R、8F、B2F、P1
工　　期 ――2000年6月～2002年2月
最 寄 駅 ―― 大阪市営地下鉄御堂筋線・難波駅
撮　　影 ――左海一郎（エスエス大阪）

PHOTO：上より、スダレの外側／スダレの内側／スクリーン下端部







gallery

環境グラフィックスの試み

デザイン
島津勝弘

「水の都・大阪」の新しい文化ゾーンに建つこの合同庁舎では外観を始めとして、規則性のあるストライプをさまざまな空間にデザイン展開しています。これは「大阪の原風景」である葦原をモチーフにしています。

環境グラフィックスにおいては、空間のストライプと融合させながら厳粛なカラーとしての黒と、清らかなカラーとしての白を基本カラーとしてグラフィック展開を計っています。



OSAKA NAKANO

しまづ　かつひろ
島津　勝弘

1959　富山県生まれ
1987　島津環境グラフィックス設立

1999　日本サインデザイン協会
SDA賞/優秀賞・準優秀賞

2000　MESH2000
中部環境デザイン大賞グランプリ
2001　SDA賞/準優秀賞/奨励賞

日本サインデザイン協会/理事
日本サイン学会/理事

大阪中之島合同庁舎

建築設計・監理
国土交通省近畿地方整備局営繕部
株式会社　昭和設計

企画編集ー赤木　隆（作品作風小委員会）







SHIMA NATIONAL GOVERNMENT BUILDING







街並のイメージと私有財産

亀谷　義浩

街歩きをしていると、伝統的、歴史的な街並や閑静な住宅街にぽつんと周りとは明らかに調和しない建物が建っていることがある。その建物のおかげで街並としての連続性が途切れてしまっている。おまけに、そこでイメージが一転変わってしまう。私有財産制が保障されている日本ではあるが、その建物に住む人はなにも感じないのであろうか。こちらとしては、近所づきあいはうまく行っているのだろうか、なにかトラブルが起きないだろうかなどいらぬ心配をしてしまう。街並の整備や統一に対して、街づくりとして取組んでいるところもあれば、法的な制約を受けているところもある。多くの人が何らかの犠牲を払い努力しているにもかかわらず、極少数の人によって台無しになることもある。それが現実の街であり面白いところなのかもしれないが、都市のイメージや街並のイメージを創出したり維持していくには、そこに住む人々やそこに関係する人々の高い意識の共有と努力が必要である。いいイメージの街や個性的な街で生活することは楽しくもあり快適でもあるが、その土地や建物は大きな付加価値をもった財産であることを認識する必要がある。つまり、街並のイメージしだいで、私有財産の財産価値が左右されるのだ。財産価値を上げるのも下げるのもそこに住む人々や関係する人々しだいなのである。

関西大学工学部建築学科専任講師

21世紀、都市のどこに住むのか(5)
郊外居住を考える

阪倉　嘉一

前回まで都心居住などにふれてきたが、今回は郊外居住について考えてみたい。郊外の一戸建住宅や共同住宅には、緑豊かな住環境のなかでの、都市サラリーマンを中心とした子育て世帯が住み、まちは若々しさと活力にあふれていた。しかし、ベッドタウンといわれ地域との繋がりが希薄であるとも指摘されていた。

その郊外も20〜30年の月日が経ち、住民も一様に年齢を重ね、子供達の多くが巣立っていった。人々の労働時間の短縮、居住者のリタイアが、これまで以上に地域で過ごす多くの時間をもたらす。又、居住者の生活が蓄積され、ベッドタウンと言われた地域にも、スポーツ・文化・まちづくりなど、いろいろなコミュニティ活動が始められている。これからは都心居住等に戻る人も増えるといわれているが、多くの郊外居住者にとっては、そこは人生の最も多くの時間を過ごしたまちであり、終の棲家であるだろう。

郊外居住の元祖とも言うべきイギリスの田園都市「レッチワース」は、まもなく100年を迎えるが、今も住環境を維持し、美しいまちとして生き続けているといわれる。郊外が魅力的なまちとして生き続けるには、居住者が、如何に良好な環境を守り、生き生きと地域活動や暮らしを行っていくかに懸かっているのではないか。

更に、まちの活力を維持していくためには、高齢単身や高齢者夫婦の住む郊外の広い戸建て住宅に、環境がよく広い住宅を求める若い子育て世帯が住めるような、ストックのミスマッチを解消する中古市場を活用した仕組みづくりも求められる。

大阪府建築都市部技監

雑感・ものづくりと素材—5

八杉　政一

構造体としてではなく、コンクリートの素肌とその素材感を仕上材として表現し始めたのは、日本においてはアントニン・レーモンド氏であろうか。構造表現主義はその後、前川國男氏を始めとする弟子達に受け継がれ、その表現手法も多彩である。

そもそも「コンクリート」なる素材の歴史を辿ってみると、古代ローマに遡る。火山灰土・石灰・石や煉瓦片を水と混ぜ合わせて作られたもので、現在のような焼成セメントではなく天然セメントのコンクリートである。その後、表面に石材や煉瓦材の表層仕上をもつ石造壁の代用として発展し、本格的な鉄筋コンクリート造として用いられたのはアールヌーボーの建築家オーギュスト・ペレによるフランクリン街のアパートであると言われている。

そして前述の仕上げ表現の全盛期を迎えるのであるが、現在では種々問題を抱えているようである。現場施工の難しさに加え、竣工後の汚れ、クラックからの発錆など竣工時には修理屋さんの手を借りて一応の見栄えは確保するものの、もはやスクラップandビルドの時代は過ぎた。ストックの時代に、この素材に仕上材として何を求め、表現していくのか。自問し始めているところである。

東畑建築事務所設計部長

CSについて

門川　清行

CS、カスタマー・サテスファクション（顧客満足）が建築界でも言われ始めて久しくなります。完成した建築を使い始めてからは言うに及ばず、設計、施工という造るプロセスでの顧客満足が俎上に上ることも多くあります。設計のプロセスにおいては仮に“こうあるべきです”という「提案型」で設計を進めた場合でも、建築主によっては深い満足をもって受け入れられることもあり、他の建築主には逆に押し付けがましいと拒否されてしまうこともあります。また建築主の複雑な要求条件を忠実に具現化したとしても、新しい提案がないといって満足を得られないことも多々あります。難しいものです。

設計を始める前に「提案型」でいくか、建築主の考えを引き出しながら進めていく「ワークショップ型」でいくか、あるいはひたすら建築主のプログラムやイメージを具現化する「奉仕型」でいくかを選択し進めることが、造るプロセスにおける顧客満足を得る早道だと考えています。「奉仕型」は出来る限り避けたいパターンですが、デベロッパーによる厳しい条件の集合住宅などではややもするとこのパターンに陥り勝ちです。

ただ優れた建築家は皆、一つのプロジェクトの中でも、この三つのパターンをタイミングよく使い分け、顧客満足を得てきたのだろうということに思い至ります。

(株)竹中工務店役員補佐

特集

塗装のいろいろ

総論

環境色彩計画と塗料●長谷川博士

塗料を取り巻く環境問題と対応●古江賢一

各論

優れた低汚染性塗膜●角井和夫

室内環境の安全と健康のために●古江賢一

地球環境への負荷軽減のために●鶴下知也

鉄骨の意匠を生かす耐火塗料●重野誠治

木材の専門家が作った自然塗料●大黒義之

天然素材柿渋●吉村幸一

本特集企画担当委員

植田　実（清水建設）／太刀川丈爾（竹中工務店）／竹中秀文（大林組）

能美敏男（鹿島建設）／増田信久（大阪府）／吉田正友（日本建築総合試験所）

環境色彩計画と塗料

長谷川博士

はじめに

「ごちそうさまでした。」と、食後私たちは言う。

この“ごちそう”という言葉は、“ご馳走”と表記し、本来はもてなす相手方の好物の食材や旬の食材を、走り廻り額に汗して手に入れかつ調理をし供される料理を意味しており、必ずしも現在一般的に使われている、高価な食材をもちい豪華にしつらえられた料理のことではなかった。言葉の本質を語る漢字の持つ情報力をあらためて考えさせられる。

景観形成と環境色彩計画

“景観を考える。”、“景観シンポジウム”とはよく使われる表現であるが、“景色を考える。”、“景色シンポジウム”のような使われ方はしていない。景色と異なる“景観”とは何なのだろうか？

東京農業大学の進士教授は、著書「アメニティーデザイン」の中で、景観を“英語ではランドスケープ。ランドは土地、自然であり、スケープは土地の上に展開する終端までのすべての事物の全体像を意味する。そのため土地・自然を基調とし、その上に展開される人間の存在や人工物など、主として眼に映るあらゆるものの全体像を言う。”と定義されている。景観は、対象（群）すなわち景色の全体の眺めであり、それを視る人間の心に形成される心理現象、すなわち環境の視覚的側面と言うことが出来るだろう。

建設省（現国土交通省）では、**図1**に示すごとく景観形成の基本的視点として、

眺望対象（景、景色）からみた

・地域性（型）：地域の風土、歴史、個性を生かす視点

・公共性（契）：共有の財産としての視点

・全体性（系）：対象を全体として捉える視点

眺望主体（観、人間・集団）からみた

・生活性（慣）：そこで営まれる生活に配慮した視点

・多様性（感）：個人個人の価値観にもとづく視点

・参加性（関）：各人の共同作品としての視点

の計6つの視点を挙げ、景観形成はこれらの総合性の上になされるべきであると提言している。

建築物の環境色彩計画とは、これらの言葉を借りるならば、「眺望対象である景のあり方と眺望主体の見方・考え方である観の概念バランスを、色彩を用いてその見せ方を示すデザイニング行為である」と定義できる。

人間の五感（視覚・聴覚・嗅覚・味覚・触覚）のうち、視覚が対象物のイメージ形成に最も大きな役割を担っている事実を考える時、環境の視覚的側面としての色彩および環境色彩計画の景観形成における重要性が浮かび上がってくる。

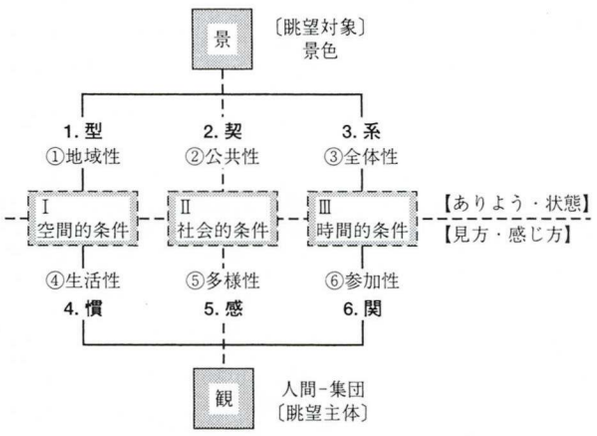


図1　6つの視座と3つの条件による景観の概念図

環境色彩計画の考え方

環境色彩計画の考え方を概念図として纏めたものが**図2**である。

3つの展開軸

環境は多岐にわたる建築物（人工物）と自然の輻輳した集合体であり、その色彩計画にあたっては明確な評価軸の設定が必要である。

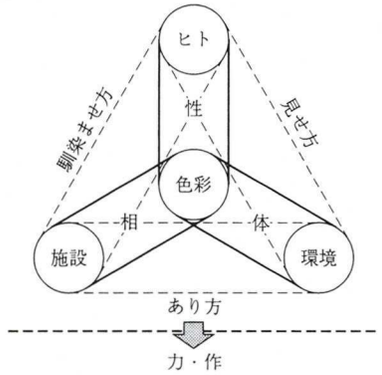
・評価軸その1：ヒト

色彩計画の対象物が置かれた生活シーンを踏まえて、その中での人間が描くイメージの指向性や共感性を確認しながら、人間にとっての対象物のあるべき姿を把握する軸である。

・評価軸その2：モノ（施設）

対象物はそれぞれの目的をもって建設されており、その目的を果たすために個々の規模・形態がかたちづくられている。それらの

●3つの展開軸・・・カラープランニングトライアングル



●2つの展開軸

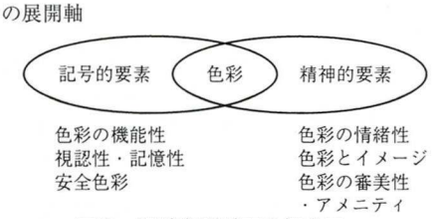


図2　環境色彩計画の概念図

特性を把握し、対象物の目的を効率的かつ効果的に達成するための対象物のあり方を把握する軸である。

・評価軸その３：環境

あらゆる対象物はその背景となる環境に影響され、その見え方・あり方が異なってくる。対象物が立地する場の地域特性・景観特性・文化性などのバックグラウンドを理解し、場での対象物のあるべき姿を把握する軸である。

環境色彩計画は、これらの評価軸から得られた方向性を総合すると同時に、時間系すなわち時代変化を見据えた検討を加えて、色彩コンセプトを描き込むことから始まる。

２つの機能軸

色彩コンセプトを的確な配色・意匠を用いて表現することで環境色彩計画が完成する。その色彩選定にあたっては

・色彩の記号的要素

記憶性や視認性と連動する機能色としての働き。すなわちサインとしての働きであり、安全色彩などはこの効果を活用したものである。

・色彩の精神的要素

人間の精神（心）に訴えかけイメージ・感性・審美性と連動する情緒色としての働き。

この色彩の有する２つの要素（機能）を最大限に活用することが重要となる。

表１　環境色彩計画のフロー

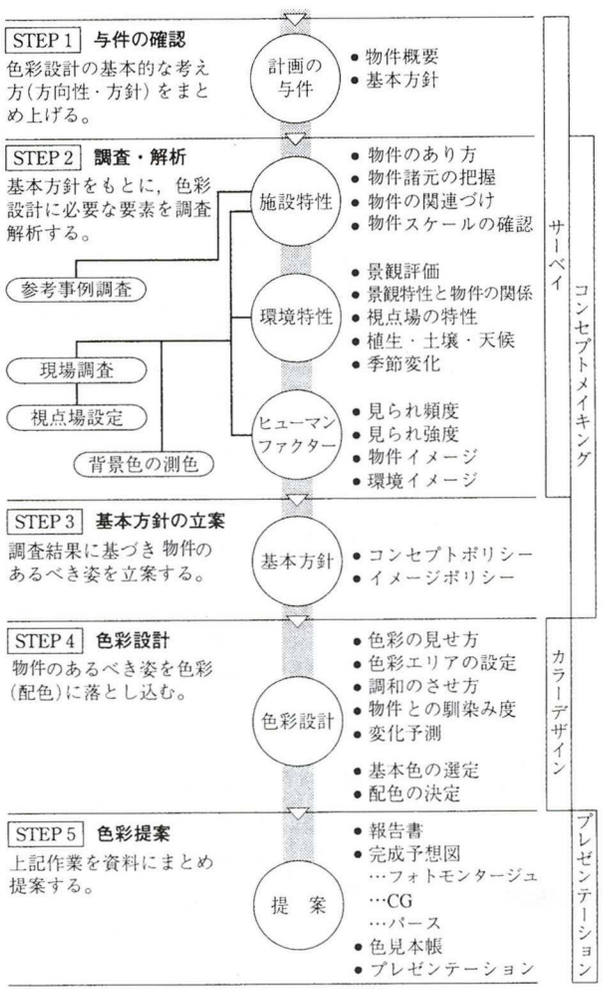




図３　各地の色彩誘導指針事例

環境色彩計画の進め方

上述の概念図を作業フローに落とし込んだものが、［サーベイ－コンセプトメイキング－カラーデザイン－プレゼンテーション］の作業工程で構成される**表１**である。

景観条例と環境色彩計画

住宅・学校・工場・発電所・橋梁等々多くの建築物において環境色彩計画は導入・採用されているが、色彩の効用が再評価される動きのなかで色彩計画の対象が拡大している。すなわち、建築物（施設）単体だけでなく地域全体を対象とする“まちづくり色彩計画”が自治体を中心に採用されてきている。

従来の景観条例では、その中に色彩の指針は制定されていたものの多くが「けばけばしい色彩ではなく、環境に調和した色彩とすること。」のごとき、間違ってはいないものの具体性に乏しい指針が大半であった。

この問題点を解決するべく、環境色彩計画を導入し、具体的な色彩表示でまちを構成する諸施設のための色彩（誘導）指針が各地の景観条例に盛り込まれてきている。（**図３**）

まちづくり環境色彩計画

当社の長野県白馬村における最新実績「白馬村環境色彩計画“もてなしのしつらえ”」（**図４**）を通して、まちづくり環境色彩計画の現状を作業手順にしたがって見てみよう。

①コンセプト立案（図５）

文献調査にもとずく白馬村全体のまちづくりの方向性、測色による村の色彩構成、人間の視点を重視した景観特性等の調査結果を踏まえて“もてなしの万博理想都（リゾート）白馬”をコンセプトに設定する。林立するリゾート開発との差別化要因として、多くのワンテーマのリゾート地（馬篭・妻籠＝江戸時代のテーマパーク、軽井沢＝明治・大正のテーマパーク等）に対して、豊富な観光資源・景観資源を有する万博（会場のような多様な楽しみ方ができる）リゾート地を目指し、かつ観光立村としてのもてなしを基本にしていこうとの想いがこのキーワードに込められている。

そのもてなしのしつらえ方法が“景観でもてなす”ことである。白馬村のセールスポイントである豊かな自然景観が観光客をもてなすべく、建物の色彩は、建物が自己主張するのではなく、自然をより美しく引き立てる引き立て役としての色彩展開を行う。一方観光地としての賑わい・開放感等は住民が丹精をこめた花をあしらうことで実現していこうとの基本方針である。

②提案色／建物の色彩指針（図６）

村全体を、西エリア（ＪＲ大糸線の西、すなわちスキー場を始めとする観光資源を擁した、ペンション・ホテル・旅館の集積地）＆東エリア（ＪＲ大糸線の東、すなわち白馬の原風景ともいえる昔な

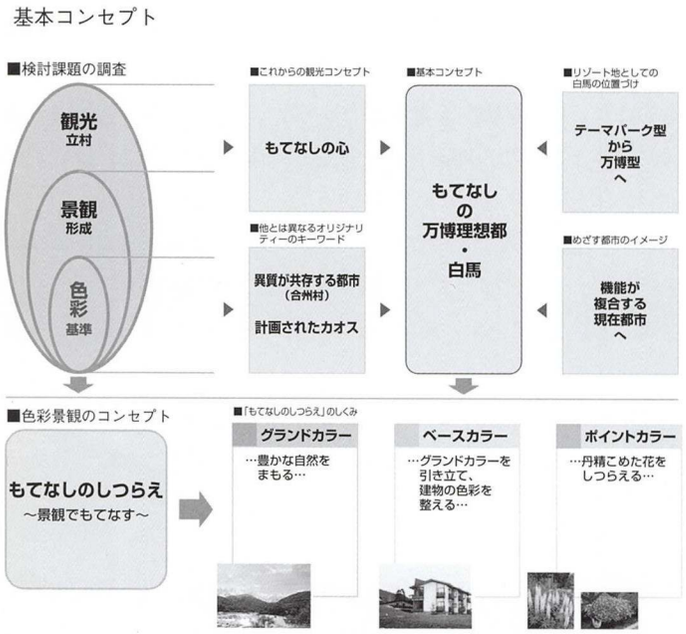


図５　白馬村まちづくりの色彩コンセプトチャート

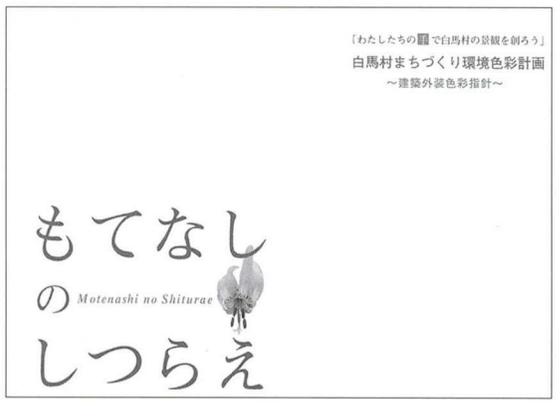


図４　白馬村まちづくりの環境色彩計画（表紙）

がらのたたずまいが残された地域）＆中エリア（ＪＲ白馬駅周辺、すなわち白馬村の玄関口）の３エリアにゾーニングし、それぞれの建築物の色彩指針を色彩の三属性である色相・明度・彩度ごとに設定している。さらに、その色彩範囲内の代表色彩を、塗料色見本帖の色票（とその番号）で推薦・指示している。

ちなみに、現在施行されている各地の自治体の色彩誘導指針はこのように、色彩の３属性で提示されるのが大半である。

③提案色／花の色彩指針（図７）

花の色彩指針は、色相のみ設定し、現地の自然条件で生育・栽培可能な具体的な花の種類を調査し、色相とあわせて推薦している。

●西エリアにふさわしい色彩

■エリアコンセプト“自然の中に趣をもってたたずむ、洗練された格調と落ち着きの感じられる景観づくり”

■建物の指定色彩

名　称	外壁色			屋根色	造作色	
部　位	外壁（基調）		外壁（補助）	屋根	窓枠/梁/手摺/扉など	
色　相	全色相	無彩色	全色相	全色相	全色相	無彩色
明　度	9～5	9～8	6～4	5以下	6～2	8以上 3以下
彩　度	3以下	—	3以下	3以下	2～8	—

●東エリアにふさわしい色彩

■エリアコンセプト“白馬の原風景ともいえる昔ながらの伝統的生活感や、和風情緒のある素朴さを積極的に守る景観づくり”

■建物の指定色彩

名　称	外壁色			屋根色	造作色	
部　位	外壁（基調）		外壁（補助）	屋根	窓枠/梁/手摺/扉など	
色　相	YR,Y系	N系	YR,Y,N系	YR,Y,N系	R,YR,Y系	N系
明　度	9～5	9～8	6～4	5以下	4以下	8以上 3以下
彩　度	3以下	—	3以下	3以下	2以下	—

図６　白馬村西エリアと東エリアの建物の色彩基準

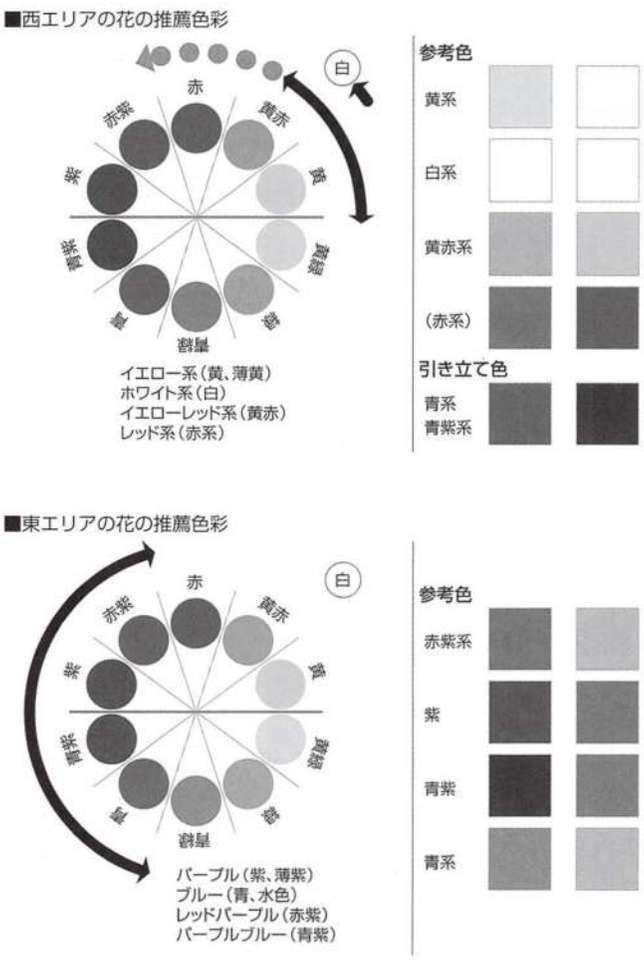


図7　西エリアと東エリアの花の推薦色彩

この指針は、村民＆地元建築関係者への説明会を経て実行に移されており、50件近くの塗り替え工事が既に完工されている。その中の一物件は、昨年度の環境色彩コンペ“グッドペインティングカラー”の特別賞を受賞するなど高い評価を得ている。

紙面の関係で調査内容等多くを割愛しているが、概要紹介の小冊子は白馬村役場／総務課へ連絡すれば入手可能である。

塗料と環境色彩計画

環境色彩計画の対象物が施設単体であれ地域全体であれ、いかに優れた提案色彩もそれを建築物に再現する塗料をはじめとする色材に置換され施工されてこそその効果を発揮する。そしてその色材は、同時に耐候性・耐食性等の長期耐久品質をも保証するものでなくてはならない。ここに、環境色彩計画すなわち快適な景観形成のための仕上げ材としての塗料の重要な意味合いが存在する。

塗料の使命は保護と美観創造であると昔教わった。換言すれば塗料には、保護材と色材の２面性を有していると言える。

色材としての塗料は、

・多くの素材（材質）に適用できる。
・適用する素材の形状・大きさの制約がすくない。
・求めるレベルに応じて（塗料の）選択の自由度が大きい。
・色彩・意匠・光艶等の選択幅が大きい。
・塗り替えにより、美観回復・デザイン変更が容易である。

等々の特徴を有しており、環境色彩計画の仕上げ材としてこれほどのメリットを備えたものはないだろう。

塗料・塗装業界においては、塗料の色材としてのメリットをより活用し社会貢献すべく、商工会議所のカラーコーディネーター検定試験の資格取得を業界をあげて推進しており、現在800名近い有資格カラーコーディネーターが環境色彩計画に従事している。

おわりに

我々が志向する快適な生活環境を創造するには種々のアプローチがあり、アプローチごとに多くの対策が研究されかつ実施されている。しかし、それらの多くがマイナス要因の削減・極小化を目指すものであるのに比して、環境色彩計画は直接的に快適性などのプラス要因を拡大するポジティブな景観対策と位置付けられる。かつ、塗装工事との関連で考えた時、仕上げ工程は施設の新設＆改修のどちらにおいても必ず施工されるものであり、その意味から環境色彩計画は景観対策としてのアディショナルフィーが発生しない経済的な景観対策とも言える。

塗料（塗装）は、保護材として被塗物の資源保護に貢献し、色材として快適な景観形成に貢献する仕上げ材であり、益々その社会的重要性が高まってきている。

（はせがわ　ひろし／日本ペイント㈱デザインセンター部長　日本色彩学会理事）

[参考文献]
1）樋口忠彦：景観の構造、技報社、1975
2）進士五十八：アメニティ・デザイン、学芸出版社、1993
3）建設省：美しい国土建設のために－景観形成の理念と方向－、1984
4）東京商工会議所編：カラーコーディネーター検定試験１級テキスト環境色彩、中央経済社、1998
5）白馬村：もてなしのしつらえ、1999
6）日本ペイントデザインセンター：カラーテキストⅢ色彩計画編、1994

総論Ⅱ

塗料を取り巻く環境問題と対応

古江賢一

はじめに

豊かで便利な20世紀型社会経済システムとライフスタイルは、大量生産、大量消費そして廃棄によって引き起こされた環境汚染が世界的な問題となっている。地球規模の問題としては、温暖化現象オゾン層の破壊、酸性雨、熱帯林の減少、海洋汚染、環境ホルモン汚染などがいわれている。

また、身近な生活環境問題としては、ゴミ問題、都市部での大気汚染、河川、湖沼の水質汚濁、産業廃棄物の増大、ＶＯＣ、シックハウス症候群などがある。

21世紀は、このような環境問題に真剣に取り組まなければならい時代であるといえる。

そこで、本稿では環境汚染による健康への影響等について関心の深い塗料に関する環境問題と対応について述べる。

環境問題への取り組み

1992年６月、ブラジルのリオデジャネイロで開催された「環境と開発に関する国連会議（地球サミット）」には、世界100ヵ国以上が参加し、国境を超えての環境問題が論議され環境保全のための具体的な行動計画「Agenda21」が採択された。1997年12月には、地球温暖化防止京都会議が開催され、温室効果ガスの削減目標を定めた「京都議定書」が採択されたことは記憶に新しい。

わが国では、1993年11月に「環境基本法」が制定され、これを受けて「環境基本計画法」（'94年12月）が閣議決定された。つづいて、「循環型社会形成基本法」が2000年６月に施行された。

これに関連して、資源有効利用促進法、グリーン購入法、廃棄物処理法、容器、包装リサイクル法、家電リサイクル法、食品リサイクル法、建設リサイクル法（2002年５月予定）などのリサイクル関連法が施行され、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷を低減する社会づくりが推進されている。

わが国の化学産業界の地球環境保全に関する活動としては、㈳日本化学工業協会が、1995年に「日本レスポンシブル・ケア協議会（JRCC）」を設立し、国際化学工業協会協議会の提唱する「レスポンシブル・ケア（Responsible Care:RC）」の推進に取り組んでいる。（RC：化学物質を製造または取り扱う事業者が化学物質の開発から廃棄に至る全てのライフサイクルにわたって「環境・安全」を確保する自主管理活動）。また、㈳日本塗料工業会は、㈳日本化学工業協会のレスポンシブル・ケアを塗料工業の実状に沿った「コーティング・ケア」に取り組み、塗料工業における環境・安全・健康への対策を推進している。

塗料メーカーの取り組み

このような時代の要求に塗料製造メーカーでもいろいろな取り組みが行われている。ここでは関西ペイントの環境・安全・健康への取り組みプランにつき簡単に紹介する[1]。

⑴人間・環境への影響を配慮した製品供給

①環境負荷軽減および資源保護に配慮した新技術、新製品の開発
- ・有害化学物質に使用制限と削減対策
- ・ＰＲＴＲ（環境汚染物質排出・移動登録）対象物質の使用削減対策

②環境負荷軽減型製品の普及
- ・環境負荷軽減型製品の拡販

⑵人間・環境への影響を予測した事前対策

①製造工程での廃棄物の排出削減および省エネルギー
- ・操業時の廃棄物排出量の削減
- ・操業時のエネルギー使用量の削減
- ・操業時の環境、安全、健康の確保

②製品使用における環境、安全、健康問題発生の予防
- ・製品安全情報の提供
- ・輸送時の環境、安全確保
- ・ＰＬ予防活動の推進

⑶環境・安全に対する認識と協力体制

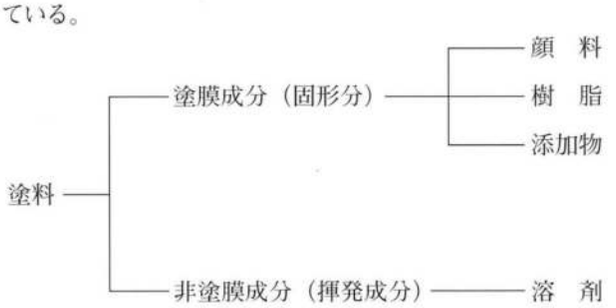
①環境会計

②コミュニケーション
- ・広報活動
- ・社員、グループ各社への教育、啓蒙活動
- ・学会、協会への参画

⑷外部環境への対応

①有機溶剤（ＶＯＣ）対策

塗料は大きく分けて樹脂、顔料、溶剤、添加剤の４成分からなっている。



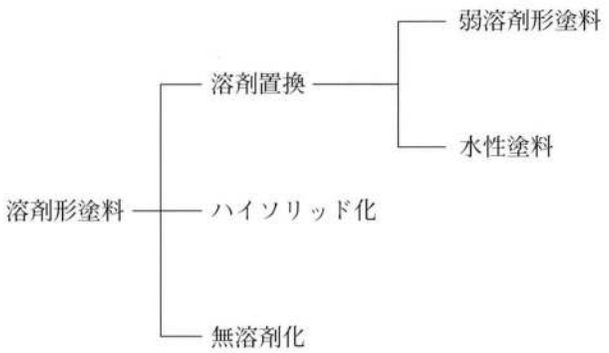
構成成分で主に溶剤（Volatile Organic compounds:VOC）と鉛やクロムといった重金属を含む塗料原料が環境汚染物質として取り上げられる。

《有機溶剤の削減》

水は、大気中に放出されても雨となって地上に還元されるが溶剤は、大気中に放出されると還元されず、大気中で光化学スモッグ、地球温暖化、酸性雨などの被害をもたらす原因になるといわれている。

有機溶剤を大量に使う塗料工業にとって有機溶剤の削減は大きな課題である。

塗料組成の有機溶剤の配合量を削減する対策手法を以下に示す。



《溶剤置換》

①水性化塗料

塗料を溶剤系から水性系にすることで大気中に放出される溶剤量を削減する。これまでの水性塗料は、造膜性、乾燥性、耐久性、作業性などで問題の指摘もあったが最近では、エマルション技術の開発が進み、特殊架橋技術の一例であるエマルションの粒子間常温架橋反応（アクアリアクション）やコアシェル型エマルションの技術は水性塗料の問題点を改善し高性能化を実現させた。

さび止め塗料、下地調整材から高耐候性形上塗塗料まで水性化への転換が進んでいる。

②弱溶剤形塗料

有機溶剤の有害性対策は、水性化や無溶剤化が有効であるが用途によっては、性能上の問題から転換できないケースもある。

通常の溶剤型塗料に用いられている溶剤に比べて、油性やアルキド樹脂系塗料などに用いられているミネラルスピリットなどの弱溶剤は、オキシダント発生傾向を示すMIRvoc値（Maximum In cre mental Reactivity: 1 gのＶＯＣ種から発生するオゾンのｇ数）が小さいとの報告もある[2)]。

《ハイソリッド塗料》

水性化ほどではないが固形分が多く溶剤分が少ない塗料にすることで有機溶剤による大気汚染防止に有効である。ハイソリッドエポキシ塗料やハイソリッドウレタン塗料などがある。

《無溶剤塗料》

溶剤を含まない塗料なので有機溶剤による大気汚染防止に大きな効果がある。無溶剤型エポキシ樹脂塗料、粉体塗料やホットメルト塗料などがある。

⑸鉛、クロム対策

鉛やクロムはさび止め塗料中の防錆顔料、上塗塗料中の着色顔料また、油性やアルキド樹脂系塗料の乾燥剤の原料に使われてきたが作業環境や周辺環境（土壌、水質）への汚染が問題指摘され使用を禁止する動きが出てきた。

対策には、鉛化合物を含む従来の油性やアルキド樹脂系のさび止め塗料に代わって鉛化合物を含まないエポキシ樹脂系防食塗料などへの転換が進んでいる。

また、これら着色顔料や塗料の乾燥剤の代替原料の検討も進んでいる。

⑹内部環境への対応

健康な住宅づくりのための設計・施工ガイドライン策定を目的に1996年７月当時の建設省、通産省、厚生省、林野庁および㈶建設省エネルギー機構により「健康住宅研究会」が設置された。

住宅の室内空気に関する基準のガイドラインをつくろうとするものである。研究会において優先取組物質として３物質（ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン）と３薬剤（木材保存剤、可塑剤、防蟻剤）が選定された。

現在、厚生労働省が策定している揮発性有機化合物と室内濃度指針値を**表１**（次頁）に示す。

化学物質の有害性については、この厚生労働省の濃度指針値が参考になる。

㈳日本塗料工業会では「室内環境対策研究会」がつくられ、一般住宅に使われる建築用塗料の安全、健康についての検討が行われている。

㈳日本塗料工業会で設定した健康リスクに対する室内用建築塗料の目標値を**表２**（次頁）に示す。

この対策には、これら化学物質を含有しない建材、家具を使う方法と発生源である建材、家具の上に塗装して、これら化学物質の透過、放散を防止する方法がある。

最近では、エマルション塗料でＴＶＯＣの目標値をクリヤーする塗料が製品化されてきている。

表1　揮発性有機化合物の室内濃度指針値　（厚生労働省策定）

揮発性有機化合物	室内濃度指針	
	μg/㎥	ppm
ホルムアルデヒド	100	0.08
トルエン	240	0.07
キシレン	870	0.20
パラジクロロベンゼン	240	0.04
エチルベンゼン	3800	0.88
スチレン	220	0.05
クロルピリホス	1	0.07ppb
フタル酸ジーn-ブチル	220	0.02
テトラデカン	330	0.04
フタル酸ジー2-エチルヘキシル	120	7.6ppb
ダイアノジン	0.29	0.02ppb
アセトアルデヒド	48	0.03
フェノブカルブ	33	3.8ppb

注）指針値の両単位の交換は25℃条件下での換算

表2　室内用建築塗料の目標値　（日本塗料工業会）

塗料設計条件	エマルション塗料	溶剤型塗料
ＴＶＯＣ（全揮発性有機化合物）	１%以下	――
芳香族系溶剤	0.1%以下	１%以下
アルデヒド類	0.01%以下	0.01%以下
重金属類（鉛・クロム等）	0.05%以下	0.05%以下
発ガン性物質 生殖毒性物質 変異原性物質	0.1%以下	0.1%以下
感作性物質	0.1%以下	0.1%以下

注：
1）重金属は、鉛、クロム、カドミウム、ひ素、水銀とする。
2）アルデヒド類は、ホルムアルデヒト、アセトアルデヒドを対象にする。
3）各項目に対する物質の濃度は、塗料重量に対する物質の重量%とする。また、この場合の塗料とは塗装状態（例えばシンナーで希釈したもの）とする。従って、シンナーを使用する場合はその組成も特定する必要がある。
4）ＶＯＣは標準圧力で、沸点または開始点が250℃以下の化学物質とする。
5）ＴＶＯＣは、組成中のすべてのＶＯＣの合計値とする。
6）芳香族系溶剤は、ＶＯＣ対象でその骨格中に芳香族環を一つ以上含有する溶剤。

おわりに

塗料が環境に与える影響は、直接、間接的に小さくはない、塗料メーカーとしては、塗料による環境への負荷を防止または軽減する塗料技術の開発につとめることが必要である。

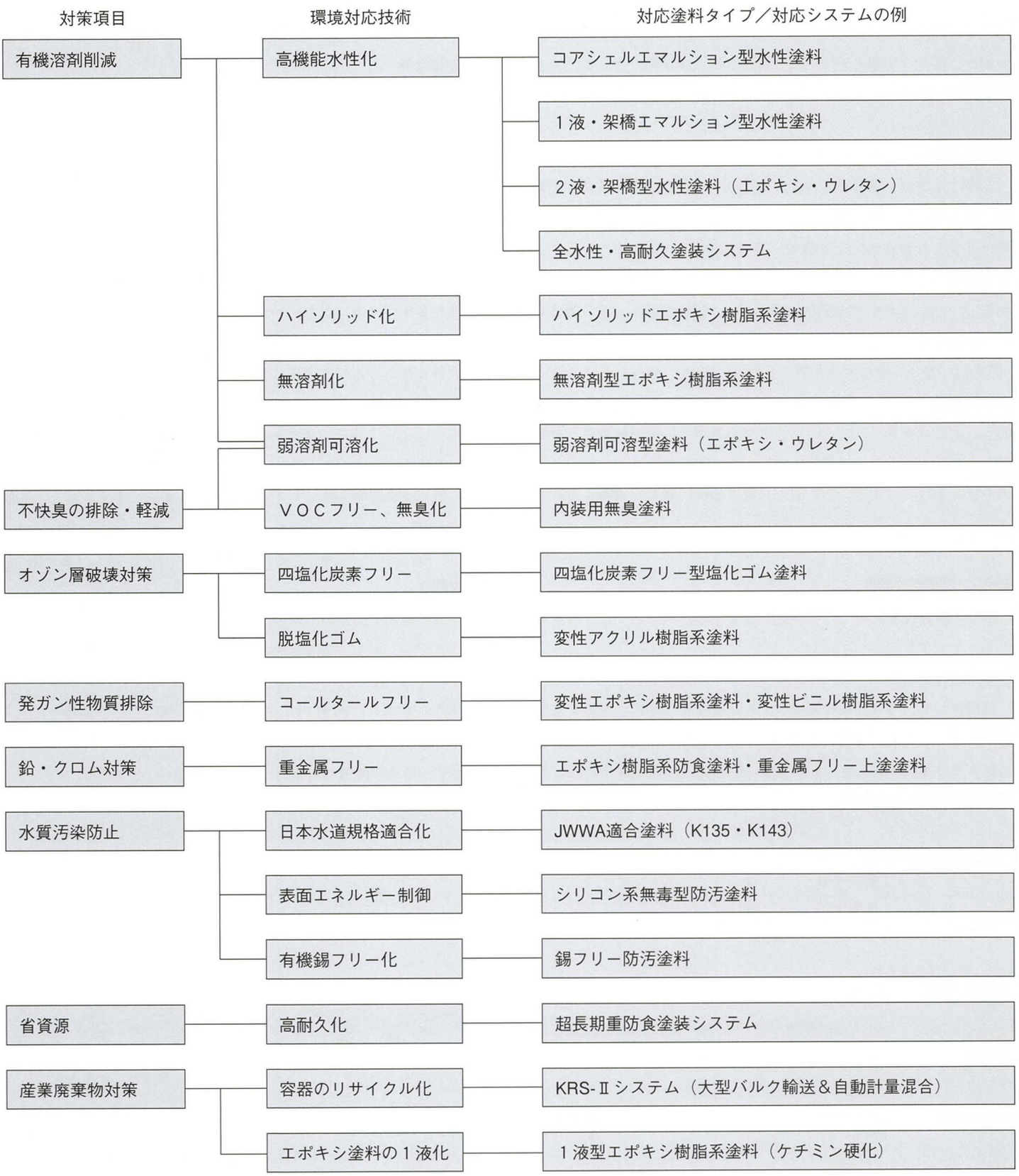
一方、塗料を選ぶ側にあっても環境問題を重視して水性塗料等の環境対策塗料の積極的な採用の推進を願うとともに、美しい自然と環境を将来にわたって残していくためにも、塗料メーカーはもとより採用者側の理解と協力により今後とも安全で健康な製品の開発に努力していきたいと考えている。

最後に本稿中にて各種取り上げた塗料技術をまとめたものを次頁に掲載しておわりとする。

（ふるえ　けんいち／関西ペイント㈱営業開発部課長）

《参考文献》
1）関西ペイント㈱環境白書2001
2）町田洋人：第22回鉄構塗装技術討論会発表予稿集 P77～82（1999）
3）宮田信義：㈳色材協会中部支部パネルディスカッション予稿集P８～13

塗料による環境への負荷を防止または軽減する塗料技術



優れた低汚染性塗膜

－高耐久低汚染アクリルシリコン塗料－

角井和夫

はじめに

近年、建築物の汚染に関する意識が高くなってきている中、塗料についても塗膜の低汚染化が必要となり、各塗料メーカーにおいてそれぞれ低汚染化手法を確立し、製品として市場に送り出している。本稿では低汚染建築外装用アクリルシリコン系塗料「ネオシリカ21C＃1000、＃4000」について説明する。

塗膜の低汚染化と汚染物除去

塗膜に汚染物が固着するためには、フッ素樹脂塗膜と帯電浮遊粉塵に代表される静電気的エネルギーによる固着、有機系塗膜と油性成分のような親和性による固着、弾性塗膜と硬質粉塵（シリカ系）などの硬質系汚染物質のような画鋲的効果による固着などが考えられる。一方、汚れやすい建物と汚れにくい建物の差は、その環境条件（浮遊粉塵などの汚染物質の環境下における絶対量）、構造条件（構造的に建物外壁に汚染物質が接触する頻度、雨だれなどを防ぐための構造の有無）、壁面の汚染物固着条件（接触した汚染物が壁面にどれだけ固着されるか、仕上げ材の帯電性、表面接触角、塗膜硬度に起因する）の３つの条件差によって考えられる。それらの要因をコントロールすることにより、低汚染性に優れた塗膜を設計することができる。

製品の技術的特徴

製品の開発にあたっては、前述の要素を検討の中心として設計を行った。

塗膜表面の帯電性

帯電性については、塗膜を構成する合成樹脂の特性に起因する部分が大きい。代表的な耐久性樹脂塗膜の表面抵抗を**表１**に示す。最も耐久性に優れているといわれるフッ素樹脂は樹脂構成中のフッ素原子の影響により、表面抵抗が大きく、帯電による汚染性に劣ることがわかっている。その点、高耐久性樹脂であるアクリルシリコン樹脂は樹脂構成に極性をほとんど持たない無極性樹脂であり、表面帯電による汚染物付着に優位である。

表１　各種塗膜の表面抵抗率

	表面抵抗
フッ素樹脂塗膜	15.0
アクリルシリコン樹脂塗膜	1.69
アクリルウレタン樹脂塗膜	2.26

（JISK6911による。単位は$\times 10^{15}\Omega$）

表２　性能評価塗料種

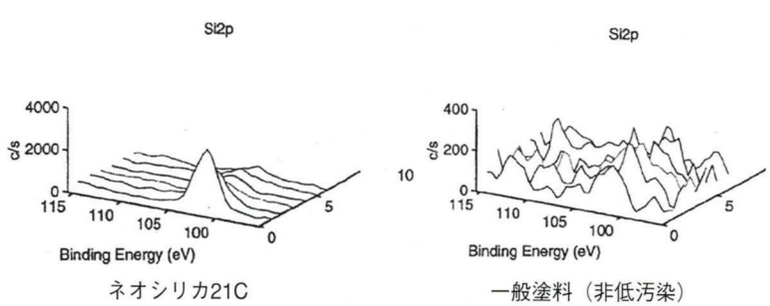
試験No.	樹脂系	親水化配合の有無	塗料メーカー
Si—1	ネオシリカ21C＃1000（硬質）	有り	イサム塗料
Si—2	ネオシリカ21C＃4000（弾性）	有り	イサム塗料
Si—3	アクリルシリコン系硬質	なし	A社
F—1	フッ素樹脂系硬質	有り	B社
F—2	フッ素樹脂系弾性	有り	B社
A—1	アクリル系弾性	有り	C社

塗膜接触角

塗膜の接触角を低下させる手法として、一般的には親水化成分として反応性シリケート化合物を用いることが多い。ただ、この化合物は塗膜形成後、縮合反応により体積の収縮を起こす。その応力が限界を超えると塗膜の割れなどの欠陥を引き起こすこととなる。そのため、これらの成分をいかに少量で、効率的に表面配向させるかが塗膜の収縮ストレスの低減と、高い親水性の両立につながる。**図１**において、弊社製品のシリケート化合物（親水化成分）の表面配向性を表す。また、アクリルシリコン樹脂の利点としてその官能基と親水化成分の官能基が化学結合するため、塗膜中に強い力で安定に固着されることがあげられる。これらの低接触角化とともに検討の中心となったのが早期親水化である。建築工事において、塗装は最後の仕上げ工事となるため、塗装工事完了後、0.5～２ヶ月程度で完成検査となる場合が多い。検査時の汚染を回避するためには塗膜の低汚染性発現を早くする必要がある。過去に発表されている低汚染塗料についてはこの点が不十分であり、弊社低汚染塗料については、特にその点の優位性を持たせることに成功した。**（後述図５）**

塗膜硬度

有機系樹脂塗膜である塗膜にはガラスのような高硬度にすることはできない。また、被塗装物の温度変化などによる動きに耐えうるものでなければならないため、その硬度には自ずと限界がある。特に弾性を要求する塗膜においては、硬度を犠牲にして伸長性を出さなければならない。そのような理由により、今回の開発においては、特記すべき塗膜硬度の追求は実施していない。



ネオシリカ21C　　一般塗料（非低汚染）

（ESCA　XPS分析：100eV付近がシリケートのピーク　塗膜深度による明確な分布変化が確認できる）

図１　親水化剤の表面配向性

ネオシリカ21Cの性能評価

性能評価の塗料種については**表2**に記す。

耐久性

各塗料の耐久性について、促進耐候性試験（サンシャインウェザーメーター）により実施した試験結果を**図2**に示す。ネオシリカ21C＃1000、＃4000はフッ素樹脂塗料と同様の耐久性を有していることがわかる。

汚染性

耐汚染性試験については、様々な促進暴露試験が考案されているが、最も実際に近いものとして屋外暴露試験を実施する事とした。暴露試験については、**図3**のようなステンレス用プライマーをあらかじめ塗布した100㎜×300㎜×0.8㎜ステンレス板（ＳＵＳ－304）を、長軸のほぼ中心で120度に折り曲げた雨だれ試験用暴露板を使用することとした。汚染状況の評価としては、暴露板斜面部（図中11）の明度差（ΔＬ）と垂直面部（図中12）の雨筋汚染状況、塗膜表面（図中11）の接触角とした。特に雨筋汚染については確立された評価手法がないため、自社にて目視判定基準を作成し、その基準に基づいて判断した。（**表3**）

評価結果として、明度差（**図4**）、雨筋汚染（**表4**）接触角変化（**図5**）に記す。

評価結果より、早期に低汚染機能を発現する弊社製品は、他の低汚染塗料との比較において長期的にその美観を維持することが可能。逆に、低汚染機能発現に時間が必要なものは、初期の汚染が除去できず、一定の汚染状況が維持されてしまう。また、塗膜接触角の推移と汚染物による明度変化、雨筋の状況には一定の相関性が見られ、塗膜の低汚染機能については、接触角の低下が大きなポイントであることがわかった。

各製品の用途分類

ネオシリカ21Ｃ＃1000（高耐久低汚染アクリルシリコン塗料）

・耐久性、低汚染性（特に初期低汚染性）に優れている。使用部位については建築外装硬質系

ネオシリカ21Ｃ＃4000（高耐久低汚染弾性アクリルシリコン塗料）

・耐久性、低汚染性（特に初期低汚染性）に優れているとともに塗膜に弾性を有する。アクリルゴムなどの弾性主材の仕上げに適する。

今後の展開

今春、低汚染塗料新製品として、水系高耐久低汚染アクリルシリコン塗料「エコシリカ21Ｃ」、弱溶剤高耐久低汚染アクリルシリコン塗料「ネオシリカ21Ｃライト」、焼付け形高耐久低汚染アクリルシリコン塗料「ネオシリカ21Ｃ＃2000」の３種を投入、環境対応など市場の要望に答えるべく製品のラインナップを増強した。今後は更に研鑽を深め、市場要望に即した製品の開発をおこなう所存である。

（かくい　かずお／イサム塗料㈱Ｒ＆Ｄグループ課長）

表3　汚染性目視評価基準

評価数値	評価基準
0	目視において全く汚染が認められない
1	目視においてほとんど汚染が認められない
2	部分的に汚染による雨だれが薄く確認できる
3	ほぼ全面に汚染による雨だれが薄く確認できる
4	全面に汚染による雨だれがはっきりとわかる
5	全面に汚染による雨だれが極めて顕著にわかる

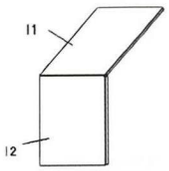


図3　暴露試験板

表4　汚染性目視評価

	初期	1週	2週	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	18ヶ月
Si—1	0	1	1	1	1	2	2	2
Si—2	0	1	2	2	2	2	2	2
Si—3	0	1	2	2	4	4	5	5
F—1	0	3	2	2	2	3	3	3
F－2	0	1	1	1	2	3	4	4
A—1	0	3	5	5	5	5	5	5

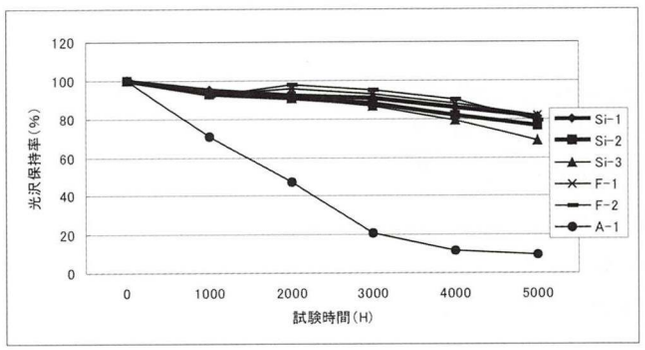


図2　促進耐候性試験結果

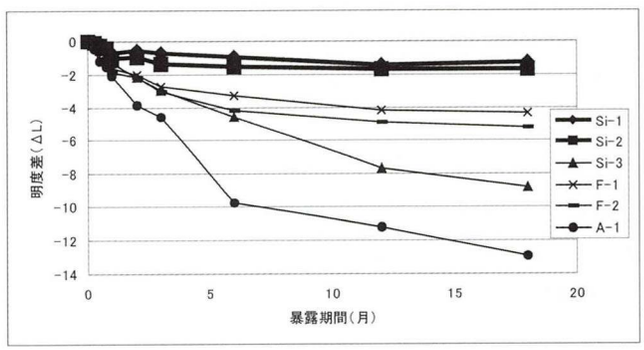


図4　暴露汚染性

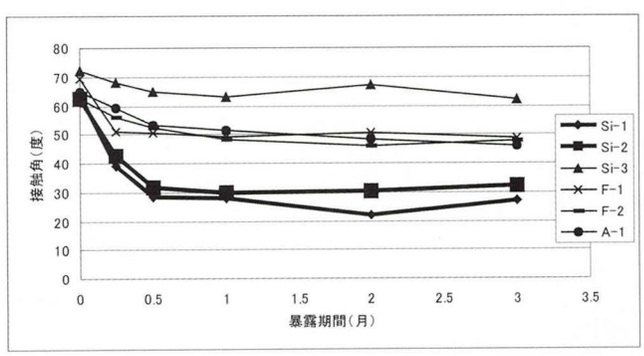


図5　接触角の変化

室内環境の安全と健康のために

－低揮発性有機化合物塗料－

古江賢一

はじめに

内装用新建材、ビニルクロス、家具などから放散されるホルムアルデヒド、揮発性有機化合物（以下ＶＯＣと略す）、殺虫剤、白蟻駆除剤などの微量な化学物質に起因するシックハウス症候群、化学物質過敏症などの人が増えている。この問題は、新建材に使われているいろいろな材料の直接的な影響以外に省エネルギー型住宅の高気密、高断熱の構造による室内空気の自然換気が起こりにくいことも影響しているとも考えられる。現在、室内用に使用されている塗料の主体は、エマルション塗料であり、有機溶剤の使用は非常に少なく、有害性のレベルは低いとされている。

ここでは、「健康リスクに対する建築用エマルション塗料の目標基準」をクリヤーした低揮発性有機化合物塗料を紹介する。

ＶＯＣフリー用エマルション

従来のエマルション塗料に一般的に使われている揮発性有機化合物を**表１**[1]に示す。溶剤としては規制対象トルエン、キシレンは含まないもののＶＯＣに分類される造膜助剤、凍結防止剤が配合されている。また、エマルションポリマーの原料であるモノマーが微量ながら未反応のまま残っていることがある。一般的に造膜助剤はエマルション粒子界面を柔らかくして造膜時に粒子の融合を手助けするために使われている。塗膜性能とのバランスをとりながら造膜助剤を排除するためには、低温で造膜し且つ形成された塗膜がある程度の硬さを有しているエマルションが必要となる。

表１　従来エマルション塗料の揮発性有機化合物の一例

種　類	沸点℃	配合量%	使用目的
グリコール系有機溶剤	180～200	1.6～1.9	凍結防止
アルコール系有機溶剤	240～260	1.5～2.0	造膜性付与
フタル酸系有機溶剤	330～350	1.5～2.0	可塑性付与
	合計	4.6～5.9	

室内環境改善型エマルション塗料「エコデラックス」造膜機構（図３）

造膜助剤を必要としないエマルションの造膜機構は、大きく分けて二つに分類される、一つは樹脂全体のTg（ガラス転移温度）を０℃以下に下げ造膜性を確保するタイプである。塗膜の硬さは、造膜後の架橋もしくは粒子の外側のTgを高くすること等で確保する、もう一つは、エマルション粒子同士をつなげる部分のポリマーのTgを０℃以下にするタイプである、粒子内をコアシェルにして柔らかい部分を外側に持っていく方法と、小さい柔らかい粒子を混在させる方法とがある。エコデラックスはこのような技術を組み合わせ、さらに凍結防止剤削減のために特殊な界面活性剤を導入して超低ＶＯＣにし、未反応のモノマー量を低減させるために重合時の触媒、温度、反応時間を制御して超低臭にした塗料である。

超低ＶＯＣ性

エコデラックスは、㈳日本塗料工業会設定の建築用エマルション塗料の目標値を下回っている（**表２**）。また、ＶＯＣ放散量測定結果も塗装直後からＶＯＣの放散量が殆どないことがわかる。（**図１**）

超低臭性

低臭の塗料助剤や未反応モノマーの低減等で臭気は一般水性塗料の９分の１程度となり、殆ど無臭塗料といえる。（**図２**）

表２　㈳日本塗料工業会設定の目標値

塗料設計条件	目標基準	エコデラックス	一般エマルション
ＴＶＯＣ（全揮発性有機化合物）	１%以下	0.3%以下	3.6%以下
芳香族系溶剤	0.1%以下	適合	適合
アルデヒド類	0.01%以下	適合	適合
重金属類（鉛・クロム等）	0.05%以下	適合	適合
発ガン性物質 生殖毒性物質 変異原性物質	0.1%以下	適合	適合
感作性物質	0.1%以下	適合	適合

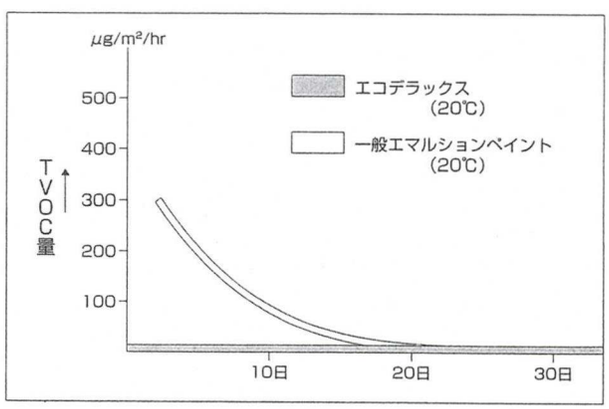


図１　VOC放散量測定結果

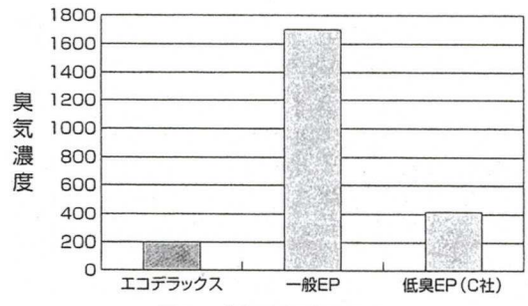


図２　臭気官能試験結果

基本性能（表３）

・JIS K 5663　１種合格

・防火認定　基材同等第0001号

表３　JIS K 5663 １種試験結果

項　目		規格・備考	エコデラックス	一般エマルション
容器の中での状態		かき混ぜたとき、堅い塊がなくて一様になるものとする。	合格	合格
塗装作業性		２回塗りで、塗装作業に支障があってはならない。	合格	合格
低温安定性（－５℃）		変質してはならない。	合格	合格
乾燥時間 h	標準状態	２以下。	合格	合格
	５℃	４以下		
塗膜の外観		塗膜の外観が正常であるものとする。	合格	合格
隠ぺい率（%）		93以上	0.98	0.98
耐水性		96時間浸したとき異常がないものとする。	合格	合格
耐アルカリ性		48時間浸したとき異常がないものとする。	合格	合格
耐洗浄性		500 回の洗浄に耐えるものとする。	合格	合格
促進耐候性		白亜化の等級は１以下で、膨れ、はがれ、及び割れがなく、色の変化の程度が見本品に比べて大きくないものとする。	合格	合格
屋外暴露耐候性		12カ月の試験で、膨れはがれ、及び割れがなく、色の変化と白亜化の程度が見本品に比べて大きくないものとする。	合格	合格

標準塗装仕様（表４）

・適用部位：内部壁面、天井面

・適用素材：コンクリート、モルタル、各種ボード

・適用旧塗膜：エマルションペイント

表４　標準塗装仕様

工程	塗料名と処置	塗装回数	塗付量 kg/㎡／回	塗装間隔 20℃	希釈率 重量%	塗装方法
素地調整	エフロ、レイタンス、ゴミ、汚れなどはワイヤーブラシ、サンドペーパー、ウエスを用いて除去し乾燥した清浄な面にする。(ph10以下、含水率８%以下)					
下塗	エコデラシーラー	１回	0.07～0.10	２時間以上	上水50～80	中毛ローラー
上塗	エコデラックス	２回	0.12～0.14	２時間以上	上水５～15	中毛ローラー

おわりに

ＶＯＣを殆ど含まず、また、臭気も殆ど感じさせない塗料として環境対策に役立つと共に居住環境の安全と健康のためにも内装に使用される塗料は全てＶＯＣフリー塗料になることを願っている。

（ふるえ　けんいち／関西ペイント㈱営業開発部課長）

《参考文献》

1）高野亮、繁谷純：塗料の研究、№134,P20～27（1998）

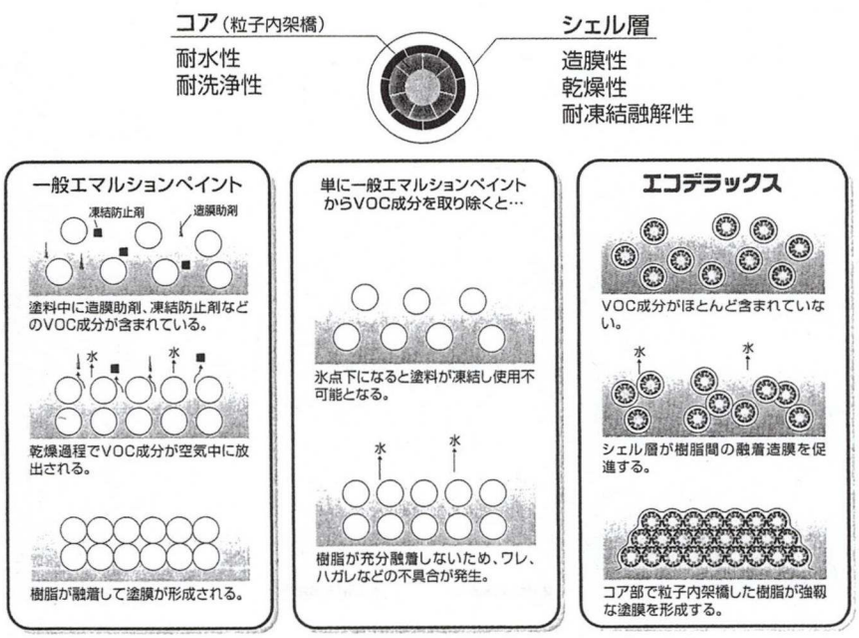


図３　エコデラックスと従来エマルションの造膜機構比較

地球環境への負荷軽減のために

－常温乾燥形４フッ化フッ素樹脂塗料－

鶴下知也

はじめに

近年、大都市圏において超高層～中層建築物の外装用塗料の課題は、次のようなものである。

①地球規模の環境保全や資源保護、エネルギー資源の節約のためのメインテナンスサイクルの延長

②工場の煤煙や自動車の排気ガス等に起因すると考えられる外壁汚染

高耐久性をもつフッ素樹脂塗料の使用によって、メンテナンスサイクルは延長されているが、フッ素樹脂塗膜は、施工初期に汚れて、美観が損なわれてしまう問題が生じてきた。この汚れ対策には、塗膜表面の親水化により講じられてきているが、市場からの要求を満足させるには不十分で、我々は、さらなる高耐久性・低汚染化を目指して開発を進めてきた。この結果、４フッ化フッ素樹脂による高耐久性と独自開発した低汚染化材料により、難易度の高いこれらの課題を解決できることを見いだしたので、ここに紹介する。

４フッ化フッ素樹脂の特性と耐久性

フッ素樹脂の優れた物性は、主に炭素鎖にフッ素原子が多数結合したパーフルオロアルキル基C_nF_{2n+1}-や、パーフルオロアルキレン基-（-CF_2-）$_n$-の化学構造に由来する。炭素原子（C）とフッ素原子（F）の共有結合の特性は以下の通りである。

①C－F間の結合エネルギーが大きい

②C－F間の結合距離（原子間距離）が短い

③C－F結合は低分極性である

フッ素樹脂の特徴的な物性とその応用例を**表１**に示す。これによりC－F結合が他の結合種を卓越していることと、広く世間に採用されていることが分かる。ところで常温乾燥形塗料に用いられている溶剤可溶形フッ素樹脂はフルオロエチレンビニルエーテル（FEVE）系といい、C－F結合を有するフルオロオレフィン（CTFE）に溶剤溶解性・反応性・顔料分散性等を付与するために、各種の炭化水素系ビニルエーテル（VE）を交互共重合したものである。さらに基本構造のフッ素原子の数により３フッ化１塩素化タイプである３フッ化フッ素樹脂（以下３F樹脂）と４フッ化タイプである４フッ化フッ素樹脂（以下４F樹脂）に大別できる。

表１　C－F結合の応用例

特性	応用物性	応用例
①高結合エネルギー	・耐候性　・耐薬品性 ・耐熱性	フライパン、ホットプレート 高耐候性塗料
②原子間距離が短い ③低分極性	・非粘着性　・低摩擦性 ・撥水撥油性・高気体透過性	防水加工、 雪滑り性屋根材、防汚加工
③低分極性	・高絶縁性　・低屈曲性 ・低誘電率	電線被覆材、高周波用基板

これまで、常温乾燥形フッ素樹脂塗料にはほとんど３フッ化１塩化フッ素樹脂が使用されている。これはC－Cl結合の長い結合距離と大きい分極率が、各種溶剤への溶解性や硬化剤との相溶性を向上させ、塗料化を容易にしているためである。

そこで、４F樹脂は３F樹脂と比較してC－Cl結合がないため、塗料化が困難であるが、耐久性には大幅な改善が見込まれることに着目し、検討・評価した。

沖縄暴露試験結果

結果を**図１**に示す。３F樹脂塗膜と４F樹脂塗膜の沖縄屋外暴露５年での光沢保持率による外観評価では、ともに塗膜の劣化は認められなかった。しかしながら、**写真１**の暴露後の塗膜の電子顕微鏡写真からは、３F樹脂塗膜の劣化が始まっていることを示す結果が得られた。一方、４F樹脂塗膜ではそのような劣化は認められなかった。この試験結果は、３F樹脂塗膜と４F樹脂塗膜の耐久性に差があることを示している。

塗膜劣化促進試験（スーパーUVテスター）

沖縄暴露試験より、従来方法では認められなかった３Fフッ素樹脂塗料の劣化現象を促進的に評価する方法として、紫外線（UV）等の照射による塩素イオンやフッ素イオンの解離状況を測定し、樹脂の分解度の差を求めた。結果を**図２**に示す。SUVによる塗膜のイオン溶出結果を見ると、３F樹脂塗膜からは照射時間に応じて塩素イオン・フッ素イオンが検出され、３F樹脂の分解が始まってことを示しているが、４F樹脂塗膜ではフッ素イオンの溶出はほとんど検出されなかった。この結果は、３F樹脂塗膜の劣化がC－Cl結合の開裂を起点として進行し、C－Cl結合をもたない４F樹脂塗膜ではそれが発生しないことを示唆しており、４F樹脂の化学構造的な優位性が示された。

促進耐候性試験（サンシャインウェザーメーター）

結果を**図３**に示す。S－W－Mによる促進耐候性試験においても、4000時間の照射では、３F樹脂塗膜と４F樹脂塗膜はいずれも高い光沢保持率を有しているが、さらに2000時間（計6000時間）の照射を行うと、光沢保持率に有意な差が見られた。

以上より、４F樹脂塗膜は、３F樹脂塗膜より優れた耐久性を有することが明らかとなった。

従来にない低汚染化技術

建造物の汚れの形態は大きく分けると２つに分けられる。

１つは、建造物の塗膜に付着する汚れである。この汚れは、大気中を浮遊しているほこりや煤（カーボン）油煙（タール状物質）が

自然に堆積したり、風等により塗膜表面に発生した静電気により、引き寄せられることで付着するものである。もう１つは建造物の垂直面に現れる雨すじ状の汚れである。この汚れは、建造物の上部に塵埃・ほこり等が堆積し降雨時に汚濁水となって垂直面を流れ落ち、その時に汚れ物質（特に親油性物質）が雨すじに沿って塗膜に付着することで生じるものである。この２つの形態の汚れは、ともに塗膜を親水性にすることにより解決でき、親水性が大きければ大きいほど汚れを防止する効果が大きい。

従来、このような塗膜の低汚染化機能は、塗料中に含有する低汚染化材料（シリケート化合物）が塗膜乾燥過程で塗膜表面に配向し、大気中の水分や雨水と反応して徐々に加水分解して親水性を高めていくことで発現するが、十分に親水化するのに３ヶ月から半年を要し、塗装条件によるばらつきもあるため、初期段階での汚染が著しいと、低汚染の機能を発揮できない場合があった。このような問題点の解決策は、すばやく塗膜表面を親水化させ、塗膜の水濡れ性を高めることである。このような考えにより、先述のシリケート化合物に表面張力を低く、かつ加水分解反応速度を速くさせる基（以下バルーン基）を新たに付加させることで、塗装後速やかに塗膜表面へ移行させるとともに、バルーン基を放出しながらいち早く加水分解を進めることで、塗膜をすばやく親水化させる（以下バルーンセラミック技術）ことを考案した。この新規なシリケート化合物を先の４Ｆ樹脂系塗料に配合し、従来品とその汚染性を比較評価した。

ダイキン工業㈱淀川工場内にバルーンセラミック型低汚染４フッ化樹脂塗料を施工した例を**写真２**に示す。球形タンクにバルーンセラミック型４Ｆ樹脂クリヤー塗料を上塗に使用し、一部を従来３Ｆ樹脂クリヤー塗料で塗り分けた。球形タンクのように汚濁水が全面に流れ落ちる、構造的に極めて雨筋汚れを発生しやすい形状においても、その高い耐汚染性能を発揮していることが分かる。

以上の結果より、今回開発した新規なシリケート化合物を用いるバルーンセラミック技術が汚染性向上に有効であり、４Ｆ樹脂塗膜中で十分に機能発現することが明らかとなった。

おわりに

この４フッ化フッ素樹脂は、極めて高い耐久性を有しており、バルーン基を導入した新規なシリケート化合物を配合した低汚染塗料（デュフロン４Fスーパーフレッシュ）は、従来型の低汚染化材料では得られなかった優れた低汚染性をもち、従来から高耐久とされてきた３フッ化フッ素樹脂塗料に比較して、建造物の洗浄周期や塗り替え周期をより一層延長することが可能となり、ライフサイクルコストと地球環境への負荷の軽減の一端を担うことができるものと考える。

（つるした　ともや／日本ペイント㈱汎用塗料事業本部開発部）

〔引用文献〕
1）日本ペイント株式会社編，塗料の性格と機能，(1998)
2）安保敏夫他，日本建築仕上学会1997年大会学術講演会研究発表論文集
3）永田順一郎他、日本建築学会　1997年度大会学術講演梗概集
4）橘高義典，日本建築学会構造系論文報告集，(1989)
5）芳澤伸他，日本建築仕上学会1995年大会学術講演会研究発表論文集

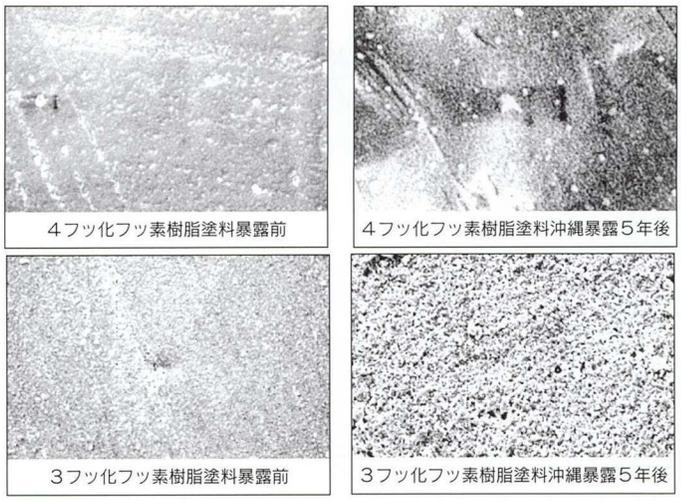


写真１　塗膜表面の電子顕微鏡写真

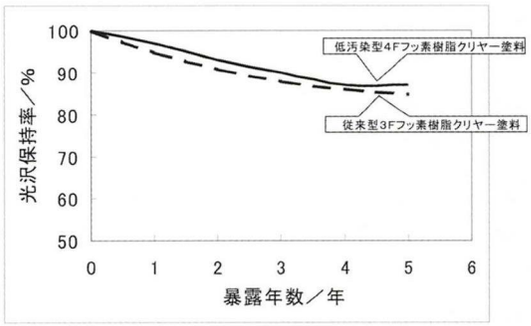


図１　沖縄暴露試験結果

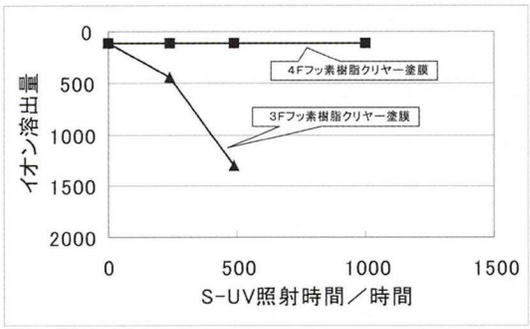


図２　ＵＶ照射によるフッ素樹脂のイオン溶出量

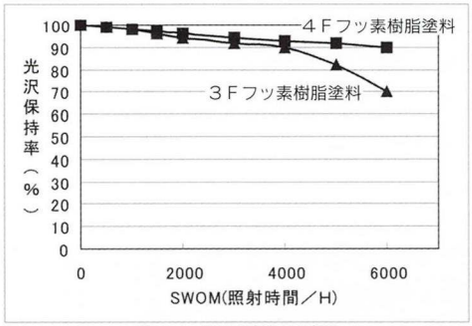


図３　促進耐候性試験

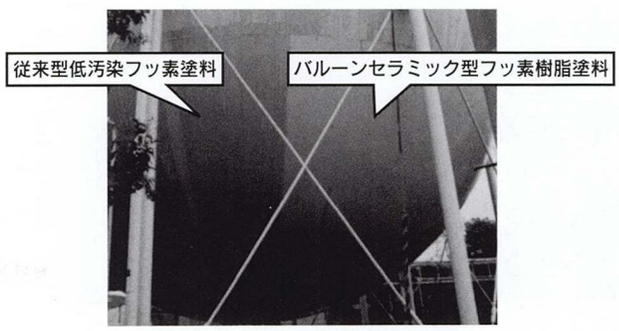


写真２　球形タンクでの汚染性試験

鉄骨の意匠を生かす耐火塗料

－加熱発泡型耐火塗料被覆－

重野誠治

はじめに

火災時に鉄骨を保護して、建物の倒壊を防ぐための材料として耐火被覆材がある。誰でも経験したことがあるように、柱を細く見せたい、又鉄骨あらわしの意匠を生かしたいと考えても、耐火被覆材が必要なために思うようなデザインにならない事がある。ここでは、これらを解決すべく耐火被覆材の一つである耐火塗料およびそのシート化したものを紹介する。

耐火塗料とは、通常は１～３㎜の塗膜が、熱を受けると20～30倍に発泡して、炭化断熱層を形成し、鉄骨を倒壊から守る被覆材である。国内では38条特認を必要としていたが、法改正に伴い一般的な耐火被覆としての使用が可能になった。

耐火塗料とは

耐火塗料は、もともとフランス人の発明で、1936年、木製ドアの防火用として実用化された。その後、1960年代にアメリカで鉄骨用として厚膜タイプが開発され、1970年代に、フランスおよびドイツで薄膜タイプが開発され、現在では耐火被覆材の約15%を占める。構成材料は、発泡剤（ポリリン酸アンモニウム）、炭化剤（多価アルコール系）、特殊アクリル樹脂、顔料などである。200～250℃で炭化剤と触媒が分解し、生成された無機酸が結合し炭化層を形成する。一方、発泡剤が分解し、炭酸ガス、アンモニアガス、水蒸気などを発生し、炭化層を膨らませ断熱層を形成する。

耐火構造の試験方法改正

従来の温度規定の試験方法から、ＩＳＯ834載荷加熱試験が導入され、実際の火災を想定したような試験方法に変更になった。建築基準法第２条第７号では、耐火性能を通常の火災が終了するまでの間、当該火災による建築物の倒壊及び延焼を防止するために、当該建築物の部分に必要とされる性能とし、その試験での判定は構造部材（はり、柱）の変形量と変形速度でおこなわれる。したがって、主要構造部の構成材料に可燃物を用いることが可能になった。

ＳＫタイカコート（耐火塗料）

ＳＫタイカコートは、新建築基準法に基づく載荷加熱試験で性能を確認し、平成13年７月13日付けで国土交通省の認定を取得した。新建築基準法での認定取得は加熱発泡型の耐火被覆材として国内初である。この認定の取得により屋外に使用することが可能になった。特長は下記のとおりである。

・複雑なディテールに対応できる。
・着色自由で優れた意匠性がある。
・振動、衝撃に強く脱落しない。
・施工中、後に粉塵が殆ど発生しない。
・プレコートが可能で、現場での工期を短縮できる。

柱の防火被覆（施行令第70条）

建築基準法施行令第70条は、法改正後告示第1356号に詳細が規定された。特殊建築物でもなく、防火地域、準防火地域にもない建物は耐火建築物とする必要がなく、鉄骨部材に耐火被覆を施す必要はない。しかし、施行令第70条は、階数が３階以上の鉄骨造で一つの柱のみの火熱による耐力低下により倒壊の恐れのある建築物に対する耐火上の要求として、「火熱により耐力低下した時に、一つの柱を除いた状態の長期荷重により生ずる応力度が、短期許容応力度を越えないことを証明する」、「石膏ボードなどの大臣の定める構造方法」、あるいは「大臣の認定を受けたもの」が求められている。

このたび当社では、ＳＫタイカコートを0.5㎜厚に塗ることでこの大臣の認定を取得した。施行令70条が採用される建物は、生産・

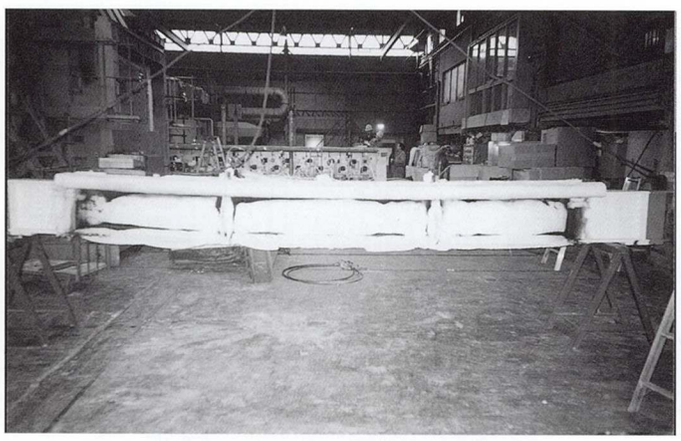


写真１　耐火塗料被覆試験体の試験後



写真２　ＳＫタイカコート屋外仕様のプレコート施工

物流施設が多く、石膏ボード等では、ほこり、衝撃時の破損やスペースの問題で困っていた。塗料は、その問題を解決し、コスト問題も解決した。この認定工法は、今後防災関連の法規制が厳しくなる中、設計者の要求を満たすことは間違いない。

SKタイカシート

SKタイカシートは、SKタイカコートの特長を生かしながらシート化したもので、わずか厚さ3㎜で柱1時間耐火の性能がある。新法に基づく載荷加熱試験で性能を確認し、平成13年7月13日付けで国土交通省の認定を取得した。この開発は、耐火塗料では困難な施工時の膜厚管理を解決することや将来不足するであろう専門職の減少を考慮し、平成7年から着手した。今年前半には、はりの1時間耐火認定の取得を目指している。また、壁や天井などの建材との複合化も視野に入れて開発した。特長は次のとおりである。

・3㎜の厚みで1時間耐火性能が発揮できる。
・塗料のような厚み管理を必要としない。
・仕上りがフラットで、上塗りにより自由な着色が可能。
・貼り付け工法のため、リニューアル工事に最適。

おわりに

現在耐火塗料による鉄骨の耐火被覆は、1時間耐火性能の範囲でしか採用できない。ルートB、Cでの耐火設計において採用は増加する傾向だが、やはりルートAにて2時間耐火の認定を取得したい。また、今後は高層ビルやトンネル内火災を想定し、強硬度コンクリートやプレストレスコンクリートの爆裂防止にこの耐火塗料被覆の改良タイプが採用されることにも大きな期待がかかる。

（しげの　せいじ／エスケー化研㈱営業本部部長代理）


下塗り


シート貼付け


目地処理


上塗り

写真3　SKタイカシートの施工要領

表1　現在（2002年4月）までの認定取得状況

製品名	材料名称	施行令	部位	認定番号	鋼材サイズ	被覆厚
SKタイカコート	発泡性 耐火塗料被覆	第107条	はり	FP060BM−0012	H400×200×8×13以上	1.8mm
		第107条	柱	試験合格（'02.02）	□300×9以上	2.0mm
		第107条	柱	試験予定	H300×300×10×15以上	1.0mm
		第70条	柱	試験合格（'01.08）	□300×12以上	0.5mm
		第70条	柱	試験合格（'02.04）	H300×300×10×15以上	0.5mm
SKタイカシート	発泡性特殊アクリル樹脂系シート被覆	第107条	柱	FP060CN−0009	□300×9以上	3.0mm

表2　SKタイカコート仕様例（屋外仕様）

工程			塗料・その他	標準乾燥膜厚（μm）	所要量（kg/㎡）	放置時間（20℃）
工場塗装	1	素地調整	・1種Bケレン（ブラスト処理）を行う。 ・ケレン後直ちに、ジンクリッチプライマーで防錆処理する。			
	2	下塗り	SKタイカコート下塗り材	40	0.2〜0.3	16時間以上6ヶ月以内
現場塗装	3	補修塗り（タッチアップ）	・補修部分のごみ、汚れ、水分を除去、清掃する。 ・現場搬入後、発錆部や塗膜損傷部、接合部などは、2種ケレンを行う。			
			SKタイカコート下塗り材	40	0.2〜0.3	16時間以上6ヶ月以内
	4	主材塗り	SKタイカコート主材	500／回（エアレススプレー）	1.0／回	16時間以上
				250／回（刷毛、ローラー）	0.5／回	4時間以上
	5	上塗り	SKタイカコート上塗り材（屋外用）	40／2回	0.24〜0.3／2回	2時間以上

木材の専門家が作った自然塗料

ーオスモカラーー

大黒義之

自然塗料の特徴

自然の産物を原料とした塗料とか、廃棄した際に自然に戻すことができるという意味で自然塗料と呼ばれている。油性自然塗料の共通項は①植物油、動植物ワックス、鉱物質顔料から構成されている、②使用時及び廃棄時の環境負荷が少ないということ、③主たる被塗物が木材であるということが挙げられる。

乾性油、半乾性油、不乾性油

油性自然塗料の主剤原料として用いられるのが植物油である。植物油を塗料の主剤として見た場合、乾性、半乾性、不乾性油に大別できる。植物油の乾燥は酸素によって行われ二重結合基に酸素分子が付加し過酸化物を生成し固まる。乾性油はこの二重結合基が多く乾く性質がある反面、不乾性油にはこれがほとんど含まれない。半乾性油はその中間に属する。

このことから乾性油である亜麻仁油やキリ油、荏胡麻油が原料として使われることが多い。よく耳にするチークオイルとは亜麻仁油を用いた塗料で、古くはヨーロッパで船の甲板に用いられたチーク材に塗布したことからその名前がついたと言われている。しかし、亜麻仁油、キリ油などは残念なことにその独特な臭気以外に、塗面品質の美しさにおいて若干の欠点がある。これらの乾性油は塗布後の酸化反応によって黄みがかって、時には被塗物である木材を黒く変色させることがある。自然塗料の多くはドイツで作られており、亜麻仁油などの乾性油を使用しているものが多い。これは東部ドイツ農家の代表的な食物にジャガイモ、亜麻仁油、チーズがあげられるからなのかもしれない。

過剰な酸化反応によって塗装の美観が失われる乾性油の替わりにひまわり油や大豆油などの半乾性油を用いるには、それを精製し二重結合基を残し乾性する性質部分を生かすテクノロジーが要求される。自然塗料に使用されている植物油の溶剤には脂肪族で揮発性有機化合物を安全レベルまで取り除いたミネラルオイルや柑橘油などが用いられる。

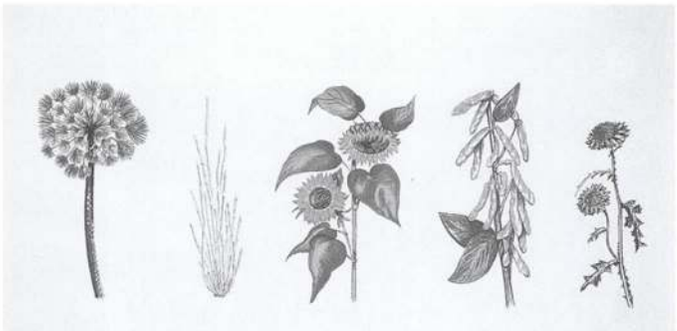


写真　左よりカルナバ（ワックス）、カンテリラ（ワックス）ひまわり（油）、大豆（油）、アザミ（油）

シックハウス症候群

目がちかちかする、喉が痛いなど呼吸器系の不快感が表れ、疲労感、倦怠感がつづく、吐き気がするなどがシックハウス症候群の症状といわれている。心理的要素と生理学的要素を含む複合的な要因が考えられることから症候群（syndrome）と呼ばれる。

ホルムアルデヒドなどの揮発性有機化合物、埃などの浮遊粉塵、ダニやカビなども原因物質と考えられている。建築物の気密化と建築材料に使用される様々な化学物質によって引き起されると言われ、該当建物の換気とそこに使用される不安全な化学物質を取り除くことにより改善されることが多い。

塗料においてはその溶剤にふくまれるトルエン、キシレンやエチルベンゼン、可塑剤、防虫成分や保存料などが不安全な物質として指摘されている。最近では自然塗料の溶剤に使用される柑橘系油にふくまれるリモネンやテルペン、ヒバ油などにアレルギー反応を起す症例も耳にする。

近年、溶剤系から水系の塗料へとその安全性の面から転換が図られてきているためシックハウスを作らないという観点においてはもうすでに自然塗料も他の水系塗料もあまりかわらなくなったと言える。シックハウスが社会問題化されその室内空気汚染に関する安全性だけで注目を集めた自然塗料ではあるが、木材を長年取り扱ってきた弊社としては生成された植物油は被塗物が木材の場合、大変優れた物性的なメリットがあることに開発当初から着目している。

木材の含水率

木材は空気中の二酸化炭素を吸収し光合成を繰り返し成長する。水を原料とし光合成によって糖質を生み出し、糖質の合成によって木の組成を作り出している。したがって、生育過程の木には多くの水分が含まれる。伐採後も水分は細胞内に取り込まれており、そのまま放置すると空気中の湿度と平衡するまで大気中に戻る。この水分は空気中湿度と平衡しようとする現象によって木の細胞と外気間を自由に行き来するため自由水と呼ばれる。含水率の高い木材は建築や家具の材料としては使えない“あばれる”材料になってしまう。木材の繊維飽和点まではこの自由水の移行が含水率を左右する。

木材組成は化学的に水と結合して物質化されている。この水は結合水とよばれ、繊維飽和点を過ぎる頃から熱や紫外線に長期間曝すことによって分解される。結合水を取り除いた場合とそうでない場合とを比較すると相対湿度に対する含水率の移行が異なることが観察されている。これはヒスレテシスとか履行現象と呼ばれている。実際の建築に置き換えて言えば、木材を材料として使用する場合強度があり、形状安定しているほうが良い。それには乾燥、木材組成をある程度脱結合水化させることが要求される。

透湿性塗装と木材の含水レギュレター効果

建築材料としての木材表面はその内部よりも紫外線の影響をより多く受けるため、木材組成から結合水が奪われやすく内部より速く痛みが生じやすい。植物油ベースの自然塗料は木材表面に浸透し酸化重合の過程を経て漸次木材組成の一部と化す。植物油の酸化重合体は細孔を形成し大気中の湿気を透過させる。この細孔は分子クロットの大きな液状の水分などは透過させないが、空気中に存在する水分は透過させるサイズの穴である。空気中に存在する水分の分子を米粒大とすると、液状のものは直径2km位の大きさになるといわれている。紫外線などの外的要因によって生じる木材表面の水分の損失を植物油ポリマーがレギュレターの役割を果たすことによって遅らせるとともに、ある程度の水分を表面に帰化させることができる。木材を長持ちさせいつまでもその美しさを保つには必要な要素である。

自然塗料の物性的メリット
(バイオポリエステル、グリーンケミストリーという考え方)

建築に使用されている含水率調整された木材の大半は人工乾燥を施してある。人工乾燥によって結合水が分解される。そうすると目でみた場合の未塗装木材表面は荒れており美観や耐磨耗性を欠く。これは紫外線などの外的要因によって時間とともに増す。

自然塗料は高分子バイオポリエステルとしての可能性も注目されている植物油を塗料の主剤として用い木に深く浸透する。化学反応を経て合成された高分子ポリエステルは多くの場合安価で非常に高性能である反面、生物分解性に乏しく環境負荷が懸念されている。木に深く浸透し、酸化重合した植物油は自然界に廃棄しても環境負荷の影響が多くの化学合成物質と比較して低い。リグニンを補強することによって得られる表面の耐磨耗強度と、紫外線劣化によって引き起される美観の損失はバイオポリエステルとして働く植物油ポリマーによって保護される。

リグニンを守る（木材保護）

リグニンは細胞間に存在し主に木の細胞壁を形成しているセルロースを補助する役割を果たす。特にリグニンは木材を化学的に風雨からまもり、その物質的安定性から微生物の分解を受けにくいため木を腐朽させにくくする物質である。リグニンはモノリグノールがポリマー化したもので網目状の構造をなす。紫外線と反応することによって連鎖が破壊されることに加え風化や水、埃による浸蝕によって木材は表面が銀白色化し粗くなり美観が損なわれる。自然塗料に使用されている重金属を排除した酸化鉄などの鉱物質顔料は紫外線を乱反射させリグニンが紫外線と直接反応することを防止する。それとともに高分子植物油分子とリグニンとの結合体がそれを補強し紫外線によるの破壊速度遅らせる役割を果たす。

主観的な木の美しさ

植物油ベースの自然塗料は室内空気汚染の原因とされる物質が非常に少ないため、現在シックハウス対策として用いられることが主流である。無論、このメリットは大きいが同時に自然塗料の経年変化美もメリットとして捉えることができる。塗膜劣化によってメクレが発生した表面は美しさに欠ける。紫外線による木部表面のリグニン劣化などで銀白色化し乾ききった感じを与える表面は特に針葉樹の場合あまり珍重されない。木材を自然に吸放湿させ表面近くの組成をいつまでも美しく保つことができ、同時に塗膜剥離が発生しないことは建物が高寿命化するなかで経年変化美として評価されるべき点であると思う。建築物の内外装を問わず全ての無垢材が使用されるところがそれに当てはまる。

浸透性、帯電性

植物油木材保護塗料は組成に浸透し木材を保護する。物理的にまったく塗膜が存在しないのではなく、造膜塗装のように均一な厚みの皮膜に頼らない表面の保護だと考えるほうが良い。よって浸透性のメリットは曲面や凹凸面も美しく仕上げることができる、塗装のメクレ、はがれやフクレが起きない、塗り替え時に旧塗装の除去が不要な事などが挙げられる。それに加え、プラスッチク下敷きを髪の毛にこすりつけて帯電性を持たせ髪の毛を引っ付ける遊びは幼少のころ多くが経験することだが、大面積の合成樹脂塗料が塗布された床にも同じ作用がある。風などが吹き付けることによって帯電し埃を吸着する。反対に植物油自然塗料の塗装表面は帯電性が少ない。

耐久性のない自然塗料とエコビジネス

室内空気汚染を起さないための理由で植物油ベースの自然塗料を選択することは無論正しいこととは言え、あまりにもその隠れた物性的メリットが知られていなさすぎる傾向がある。時代背景からだろうか、精製度が悪くバインダーとしての作用が粗悪な植物油を用いた自然塗料も見受けられる。これらは本来の木部保護性能や意匠性は二の次に、安全、健康を強調して果てしないセールスバトルを展開している。水系などの低公害型塗料が増える中、多くの塗料が室内空気汚染の原因にならないものに替わりつつある。植物油をバイオポリマーとして捉えその研究開発を怠らない自然塗料メーカーのみが塗装本来の目的である被塗装物の保護と化粧の本質から外れることはない。

尚、本稿については東京大学大学院助教授安藤直人先生（農学博士）に助言をいただきました。

（だいこく　よしゆき／日本オスモ㈱営業部営業第3課課長）

[参考文献]
川村二郎：「木造建築での木の塗装」（1999年）
鷲見博史：「木材は乾かして使う」（1999年）

天然素材柿渋

吉村幸一

はじめに

秋の味覚である柿は食物というばかりでなくさまざまな薬効を持った植物である。事実、葉、ヘタ、実などは漢方薬として用いられており改めて柿の魅力を感ずるのである。日本における柿の歴史は古く７世紀頃にはすでに栽培されており現在の栽培柿は奈良時代を中心に中国から渡来したという説があり８世紀中葉の平城京においては柿が商品として流通していたのである。10世紀頃にはかなり普及し、生柿、熟し柿、干柿があり大切な保存食と同時に甘味資源でもあった。このように1300年以上の歴史を経て現在でも重要な位置を占めている。又、中国、韓国、アジアの国々にも分布し東洋特産の果樹である。柿の種類は多く約200種内外あると言われており、甘柿、渋柿、不完全渋柿の３種類に分けられる。甘柿は樹の上で脱渋され渋味が無く生食用とされている。渋柿や不完全渋柿は成熟しても渋いので人工的にアルコールや炭酸ガスで酣して脱渋するか干柿や熟し柿にして食用とするのである。一方では渋柿を利用して柿渋を製造することが古くから行なわれてきたのである。柿渋に利用される品種にも多くの種類があるが特にタンニン含量の多い柿が必要となる。京都山城地方の天王柿、鶴の子柿、奈良吉野地方の法蓮坊柿、和歌山地方の青曽柿、岐阜地方の田村柿、広島地方の西条柿、愛媛地方の愛宕柿等は代表的な柿渋原料として利用されている。いずれも未熟の渋柿でタンニン含量の多くなった７月～９月頃に製造されるのである。柿渋の製造方法には古来より行われて来た自然醗酵によるものと柿酵母を加えアルコール醗酵を行う方法がある。自然醗酵により出来た柿渋は主に建築、布、紙、竹製品等の塗、染用として利用されている。アルコール醗酵法で出来た柿渋は化粧品、酒類の清澄剤、健康食品、消臭剤等に利用されている。

柿渋には多くのタンニン物質が含まれているがタンニンは２大群に分類されており加水分解型タンニンと縮合型タンニンに分けられるのである。五倍子タンニン等の加水分解型タンニンは基本構造に複数のエステル結合を含み、酸や酵素（タンナーゼ）等で加水分解されやすいが、柿渋等の縮合型タンニンは同様の条件や空気酸化等で分子間の縮合が進んで暗褐色の高分子体フロバフェンに変わりやすい。柿タンニンはカテキンガレート、ガロカテキンガレート、カテキン等の縮合体で分子量15000前後の高分子縮合体で多くのフェノール性のOH基を有する。タンニン定量法には、FOLIN-DENIS法やコロイド滴定法があり現在柿渋はコロイド滴定法による力価測定が採用されている。以下に測定方法を記す。

試薬、試液

0.0025Ｎポリビニルアルコール硫酸カリ溶液：エステル化度100%のもの0.4050ｇを1000㎖の水に溶かす。0.005Ｎメチルグリコルキトザン溶液：風乾物3.0ｇを1000㎖の水に溶かす。間接滴定法により、空試験との差から滴定値を求めるものであるから、正確に0.005Ｎでなくともよい。正確な濃度は0.0025Ｎポリビニルアルコール硫酸カリ溶液で標定する。

トルイジンブルー指示薬：トルイジンブルー0.1ｇを100㎖の水に溶かす。

操作法

試料５㎖をとり水で100㎖とする。そのうち10㎖をとり水を加えて希釈し250㎖とする。その５、10、15、20㎖ずつをとり水を加えて全容を各20㎖とし、各々にメチルグリコルキトザン溶液５㎖とトルイジンブルー指示薬１滴を加え、アンモニア水（28%）３㎖を加えた後、余分のメチルグリコルキトサンをポリビニルアルコール硫酸カリ溶液で滴定する。滴定の終点は指示薬の色が青色から赤紫色に変わったところとする。色の変化はあまり明瞭でないが、終点付近で急に凝集がおこるので、凝集がおこったところでもう一度指示薬を加えてから滴定すれば色の変化がはっきりする。空試験との差が滴定値となる。力価は次式により滴定値を試料１㎖あたりに換算した値をもって表わす。

$$力価＝(空試験の滴定値－本試験の滴定値)\times 500\times \frac{1}{希釈試料の採取量(㎖)}$$

利用の歴史

我が国の柿渋の歴史は江戸時代を中心に盛んに利用されてきたのである。番傘、うちわ、提灯、型紙、一閑張、紙衣、染織工芸品、染布地、漆器、仏壇、船具、木桶、搾り舟、梯子、木蓋、家具、農具、建築物、竹製品、養蚕用具、漁網、金箔の箔打紙、等木製品、紙製品、布製品、竹製品には欠かせないものであった。これは柿渋が容易に不溶性の強い皮膜を形成する性質を利用したものである。

柿渋には次のような機能がある。

防虫（柿タンニンにより木、竹、紙、布への虫の害を防ぐ。）
防水（湿気の多い場所や水を使う道具に塗る。）
防腐（防水効果や柿タンニンにより道具の腐りを防ぐ。）
抗菌（タンニンにはウィルスや菌を殺す働きがある。）
強化（和紙や布の繊維を固め丈夫にする。）
接着（和紙等の接着、糊に混ぜ接着力を更に強化する。）

このように化学塗料のない時代においては柿渋は大変重宝にされていたが戦後ナイロンや合成塗料の出現により安価で機能重視の大量生産品が出現し伝統工芸品的産業等は衰退の道をたどることを余儀なくされてきたのである。しかしながら昭和30年代に入り酒類の

防腐剤として添加されていたサリチル酸が発癌物質であることがわかり使用禁止となったのである。元来タンニンとタンパクが結合する性質を利用し柿渋が酒類へ添加できる物質として認可された。酒類の消費は経済発展と共に急激に伸び始め柿渋の存在価値はこの時代に認められたのである。その後柿タンニンの構造が研究機関で解明され異業種への利用へと展開していったのである。特に化粧品業界においては天然物志向へのニーズがたかまり柿タンニンを化粧品原料素材として利用されることとなった。更に柿タンニンは重金属との反応が強い事からタンニンを固定化した吸着剤が開発され有用、有害な重金属を簡便な方法で吸着、脱着できる事が可能となり今後更に発生するであろう環境問題に活躍できる事を期待しているのである。

近年、ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、木材保存剤、可塑剤、防蟻剤等の化学物質による汚染でシックハウス症候群が多発し、社会問題にまでなっている。更に地球環境まで有害物質に汚染され人間はもちろん自然の生命にも及ぶ危険な状況にさらされている。これらの化学商品には塗料、接着剤、防炎剤、薬、化粧品、食品添加物、プラスチック製品、防虫剤、農薬、洗剤、洗浄剤等がある。衣、食、住の環境変化に伴い人間そのものが益々弱くなり、免疫力の低下により微量な毒性物質でもアレルギー、アトピー、ぜんそく、頭痛、めまい、怒り、判断力や注意力の低下、慢性疲労等いろんな症状がおこっている。こうした問題を排除すべく古来より利用されてきた柿渋塗料について考えることにする。先ず塗料としての基本的な条件は①廃棄しても燃やしても無害で環境への影響を配慮したもの。②すべての原料が天然素材を使用したもの。③水性塗料で有機溶剤等一切入っていないもの。④原料が食品に使用されていることである。

使用するに際しては人と環境への安全性がなければならない。人体では皮ふとの接触、吸入、摂取、であり環境では大気、土壌、水質といった影響を考える必要がある。この様な条件を全てクリアしているのが柿渋塗料である。では柿渋はどのような方法で塗れば良いのか説明することにする。

柿渋のぬり方

（1）柿渋原液を水で2～3倍にうすめる。

・容器はポリバケツ等を用い鉄製のものは黒く反応するので避ける。

・原液を塗ることもできる。

（2）木部に付着しているほこり等は取り除く。

（3）うすめた柿渋をハケや布につけ木目にそって一定方向にハケを動かし塗っていく。※塗っている時気泡、たまり、ムラができた時はすぐに布でふき取る。

（4）自然乾燥後2～3回の塗り重ねを行う。

・柿渋は塗装直後色はうすいが日数を経ることによって濃い色（アメ色、茶褐色）となる。

※柿渋原液1ℓを水で2～3倍に希釈し2回塗りで約6㎡以上塗れる。

柿渋は水の当たる場所では流れ落ちるので天然エコワックス、柿渋ペイント、べんがら、松煙等を併用する。

柿渋、べんがらのぬり方

べんがらとは酸化第二鉄を主成分とする無機顔料である。安全顔料として食品、塗料、化粧品、インキ等広く利用されている。色は赤、黒、黄、ダークボルド、茶、ベージュがありそれぞれの色を混合し別色をつくることもできる。

（1）通常のぬり方（割合は重量比。）

柿渋原液3～4に対してべんがら1の割合で充分混合しながら塗る。(家の土台部分の防虫、防腐を目的とする場合)

（2）木目を出し自然に仕上げる場合

柿渋原液6～7に対してべんがら1の割合で充分混合しながら塗る。

・その他サラダ油、ナタネ油、等の植物油を混合することもできる。

※仕上げに天然エコワックスを塗る事により耐水性、耐光性が増す。

柿渋ペイントのぬり方

柿渋ペイントとは柿渋をベースにべんがら、ミツロウ、植物油、等安全な天然素材を混合し耐久性、耐光性、撥水性のあるエコロジー塗料である。色は赤、黒、黄、紫、うす茶、ベージュ、木肌、白の8色があり、それぞれを混合し別色も得られる。

（1）柿渋ペイントを水でうすめる。(50～100%)

（2）希釈した柿渋ペイントをハケやローラーで塗る。

※柿渋ペイント塗装乾燥後天然エコワックスを塗ると更に強くなる。

おわりに

地球環境の崩壊が叫ばれている今日営利目的のため人間が造り出した様々な有害物質を排除してゆくことが大切な事ではないでしょうか。伝統産業の裏方として生き続けて来た天然素材柿渋が再び脚光を浴び始め少しでも人類の為に貢献できる日が来る事を確信しているのである。

（よしむら　こういち／㈱トミヤマ代表取締役社長）

建築する人たち－アーキテクト･アーティストの素顔－（仮題）

予約受け付け中！

アーキテクト・アーティストたちの素顔を紹介する本ができます。建築・都市・アートの世界で活躍する若い人たちを取材し、メディアに紹介される作品や著作とは違った、「もうひとつの顔」に焦点を当てる内容とします。建築・都市・アートの分野に進むことを考えている人、将来の自分の仕事を思い描こうとしている人、自分の道のりを見つめ直してみたい人、様々な人に元気を与えることのできる本です。
出版の主旨をご理解いただいた上、是非お申し込み下さい。



『建築する人たち－アーキテクト・アーティストの素顔－』（仮題）－見本刷り－
編集：日本建築協会　体裁：Ｂ６判　220ﾍﾟｰｼﾞ程度　発行時期：平成14年夏（予定）　予価：1,600円＋税（送料別）

1 素顔にせまる

メディアに紹介される表の顔だけではなく、その人の「背景」にも光を当てるのが本書のねらいです。原風景は、今の仕事についたきっかけは、雑誌の中の颯爽とした表情の後ろにどんな苦労話があったのか、これからの展望は、といった生の声を紹介します。

2 インタビュー形式

インタビュー形式の紙面とします。読みやすく、話し手と読み手の距離が縮まり、この世界を志す若い人にも、自分の日常の延長にある先輩たちの声が届きます

●登場する人たち
［予定／所属は取材当時］

長坂　大
建築家・京都工芸繊維大学
松政貞治
大阪大学
堀木エリ子
和紙造形作家・ＳＨＩＭＵＳ
花田佳明
神戸芸術工科大学
辻本智子
環境プランナー
平山洋介
神戸大学
中川　理
京都工芸繊維大学
大谷弘明
日建設計
森田昌宏
竹中工務店設計部
吉井歳晴
WIZ　ARCHITECTS
中村勇大
中村勇大アトリエ
梅林克・松本正
ＦＯＢアリミテ
末松利紀
末松利紀建築研究所
長田直之
ＩＣＵ
宮本佳明
アトリエ第５建築界･大阪芸術大学
三澤文子
Ms建築設計事務所
橋爪紳也
大阪市立大学
松井紫朗
京都市立芸術大学

・この本は予約販売を募り一定の目標数に達した後に制作します。目標数に達しない場合、出版を中止する場合がありますので予めご了承下さい。また、代金は書籍をお届けした後お支払いいただきます。
・この本の申込み及び問い合わせは㈳日本建築協会事業課（大阪市北区梅田1-1-3-2100　TEL：06-6348-0633　FAX：06-6348-0634）へ。

建設分野でのリサイクルの推進

―建設リサイクル法の完全施行にあたって―

辻野一郎
大阪府建築都市部建築指導室審査指導課建設リサイクルグループ主査

建設リサイクル法（建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律）は、循環型社会形成推進基本法の枠組みの下、平成12年５月31日に公布された。家電リサイクル法、食品リサイクル法等、個別分野でのリサイクルを規定する法律の一つとして、建設分野でのリサイクルを実現するために制定されたものである。

今日、産業廃棄物については、発生量の増大により最終処分場のひっ迫や不法投棄等の問題が深刻化し、省資源、地球環境保護等の観点からも、すべての分野において資源の有効利用、リサイクルの実現を図り、循環型社会を構築していくことが求められている。

建設分野でのリサイクルへの取り組みは建設残土、コンクリートの破砕～路盤材への活用等を除き、あまり普及しておらず、木造住宅等では、機械を使用したいわゆるミンチ解体が主となっている。ミンチ解体は簡便ではあるが、各種建設廃材が混合されるため、その後のリサイクルが困難になるうえ、不法投棄や最終処分場の不足といった問題も引き起こしている。

このような状況に鑑み、特定の建設資材（コンクリート、木材、アスファルト）について分別解体等及び再資源化等を促進するための措置を講ずるとともに、解体工事業者の登録制度を実施すること等により、資源の有効な利用及び廃棄物の適正な処理を確保することを目的として建設リサイクル法が、平成14年５月30日（ゴミ０の日）から完全施行されることとなった。

建設リサイクル法の具体的内容

①建築物の分別解体及び再資源化の義務づけ　一定規模以上の建築物等の解体工事等に、特定の建設資材を現場で分別し再資源化することが義務づけられる。これにより、重機等を使用して短時間で建築物を解体し、混合廃材の形で搬出・処分を行うミンチ解体は実施できなくなる。義務づけの対象となるのは、コンクリート、木材、アスファルト等の特定建設廃材が発生する①延床面積80㎡以上の建築物の解体工事②500㎡以上の建築物の新築等工事③工事費500万円以上の土木工事④工事費１億円以上の建築物の改修工事―である。

②契約締結や費用負担　発注者・受注者間での契約手続きのほか、分別解体等に関する費用の適正な負担について規定されている。

③解体工事業者の登録制度　建設業の許可を持たない解体工事業者について、登録が義務づけられ、これまで許可がなくても実施できた解体工事についても、解体工事の受注者を把握できることとなる。（平成13年５月実施済み）

④罰則　法の規定が確実に履行されるよう、立入検査、勧告・命令等の措置や罰則が定められている。

⑤市町村への事務委任　建設リサイクル法の規定のうち、分別解体等の実施（法第３章で規定）については、国土交通省が所管し、再資源化の実施（法第４章）については主に環境省の所管とされている。実際の事務については、政令により①分別・解体の届出等については特定行政庁の市②再資源化に関する措置等については保健所設置市―に委任される。

法施行までの課題と大阪府の取り組み

①推進体制　法の趣旨目的からは、分別解体の実施から再資源化の完了まで一貫して行われるべきであるが、国の所管が国土交通省と環境省の共管であることから、地方自治体での窓口も建設担当部局と環境担当部局に分かれることとなり、都道府県・市町村の担当部局間では、届出から再資源化の完了までを円滑に進めるため、相互の連携方策について工夫を図っていかなければならない。届出内容や再資源化施設、登録業者名簿等の情報共有と、違法行為発生等の場合の迅速な連絡体制の実現を図るべく、法の完全施行に向けて最終の調整を進めている。

②届出制その他法の実効性確保　市街化が進んでいる大阪府内では、建築物が新築される場合には既存の建物があるのが通常であり、府内全域で２万件以上の対象工事があると見込んでいる。法施行当初から確実に履行してもらい、法律の実効性を確保するためには、周知啓発のほか、現場レベルでの対象工事の把握が重要である。府としては、開発許可、建築確認等の申請段階で、対象工事の有無を把握し、届出を促進するべく関係窓口との調整を進めている。

③啓発普及の促進　受注者となり、解体工事を実施していく建設業法の許可業者（土木一式、建築一式、とび土工）、本法律の解体工事業登録業者などへの周知が重要であるほか、個人住宅の場合、一般府民である建築主にも発注者責任が生じるため、届出制の円滑な立ち上げのため、リーフレットやホームページで周知を進める。

今後の課題

建設リサイクル法の構成を見ていくと、実質的な規制内容は、現場での分別解体の実施と届出、木造においてはミンチ解体の禁止が最も重要な要素であると言える。反面、分別解体で発生した建設資材廃棄物の再資源化については受注者・発注者への義務づけはあるものの、届出等により行政がチェックする規定は設けられていない。

趣旨としては、再資源化の前提である分別解体さえ適正に実施されれば、受け入れ余力がなく処分費も高額になる傾向にある最終処分より、再資源化施設への搬入が経済原理により選択され、再資源化が自動的に進むとの理解があるものと考えられる。しかしながら、費用だけを考えれば安易に不法投棄等に走るケースも予想される。

また、この法律の第７条には、国の責務として「再資源化等を促進するための資金の確保その他の措置」を講ずることが明記されており、法律の措置を支援するものとして各種の誘導方策（建築解体廃棄物リサイクルプログラム）を実施することとされていたが、現状でも公庫融資での優遇等、限定的なものにとどまっている。

今後、最終的に法の理念が実現され、建設分野でのリサイクルが進んでいくためには、分別解体や再資源化が建設リサイクル法によるルールに則って正しく実施されることとともに、再資源化によって生産されるリサイクル製品が市場に受け入れられ、建設分野において「リサイクルの環」が構築されることが必要である。

大阪府としては、建設業界や府民の理解を得ると同時に、国や他都道府県・市町村と連携しながら、分別解体及び再資源化の実施状況がどう推移するかを見守りつつ、費用負担の問題、リサイクル製品の利用促進等も含め、次の講じるべき規制・誘導等の方策を見極め、機動的に対応していきたいと考えている。

http://www.pref.osaka.jp/kenshi/

（つじの　いちろう）

耐震診断とリニューアルの現状

和泉一義
㈱東畑建築事務所リニューアル部部長

「耐震診断とリニューアル」とは、理想論からすれば、耐震診断をして現状建物の耐震性能を把握し、施工状況等を踏まえた耐震補強改修と合わせてリニューアルをすることであるが、しかし現実には、耐震補強改修にまで至らないで、意匠・設備の改修（機能性の改善や環境への配慮等）が優先されるきらいがある。建物所有者の立場からすれば、昨今の経済情勢では限りある予算の枠内で今より“快適な環境”を提供するには、最小の投資で大きい効果をと考えるのは当然である。また耐震補強改修による使用勝手の悪さや閉塞感等のマイナス面がどうしても付きまとう。

阪神・淡路大震災から７年が経過し、“地震の恐ろしさ”の認識が薄れてきているのも確かであるが、南海地震が今世紀前半に起こるであろうと言われているなか、もう一度あの悲劇を思い描きながら根気強く建物所有者の理解を得られるよう努力するのがわれわれ技術者の責務であると考える。

ストックの時代のリニューアルを考える

リニューアルと一言でいっても、修繕から大規模な改修まで含まれる。建物の用途により修繕だけで終わる場合もあるが、地球環境保全といった観点からもスクラップ・アンド・ビルドから脱却してストックの時代に入っている。この中で建築ストック（1981年以前の建物）の多くは耐震性に問題があり、その補強の必要性と緊急性が指摘されているが、現実的には補強を提案するにとどまっているのがほとんどである。耐震診断を行っても診断時点での評価であり、今後何年この建物を使用するかで診断の意味合いも異なってくる。例えば劣化度についても、一つの目安として中性化試験を行い評価しているが、調査時点での評価（経年指標）であり、建物の長寿命化を考えれば中性化を抑制する対策を講じることも考慮に入れる必要がある。

限られた地球資源を有効に利用する意味からも、建物の耐用年限を引き延ばすことができれば、建物の建設に伴うエネルギー消費を削減し、地球環境破壊の進行を抑える手助けとなるのは明らかである。

欧州諸国の都市部では12、13世紀の建物でも非常に大切に維持保全され、耐震補強についても懸命に取り組んでいる。風土の違いはあるものの、日本においても古いものを大切にしていくという気構えが必要ではないかと思う。何も古いものをそのままで使う必要もなく、様々なケースが考えられる。当然、歴史的・文化的な価値がある建物については保存・再生を目的とした修復を行い後世にその技術を伝承することも一つではあるが、建物の外観等が建築的にも芸術的にも優れたものであるならば、例えば外壁保存を目的とした耐震補強を施した後、機能性や用途の変更も視野に入れたリニューアルを行うことにより建物を再生させることは建物の長寿命化につながり、ひいては地球資源の保護となる。

また一般的な建物についても、当然機能的にも陳腐化がみられるため、設備関係の更新やＯＡ化を施すことにより機能性の向上を図るとともに、耐震補強を行うことにより延命化が図れるのである。

耐震診断とは

ここで耐震診断とは、昭和56年以前に設計され建築されている既存建物の耐震安全性を検証することであり、先の阪神・淡路大震災（1995.１.17、M=7.2）以降、建物所有者だけでなく社会的にも問題となってきている。平成７年（1995）12月に施行された「建築物の耐震改修の促進に関する法律」は、既存建物の耐震性の向上を促すため、建物を診断し改修することを目的としたものである。

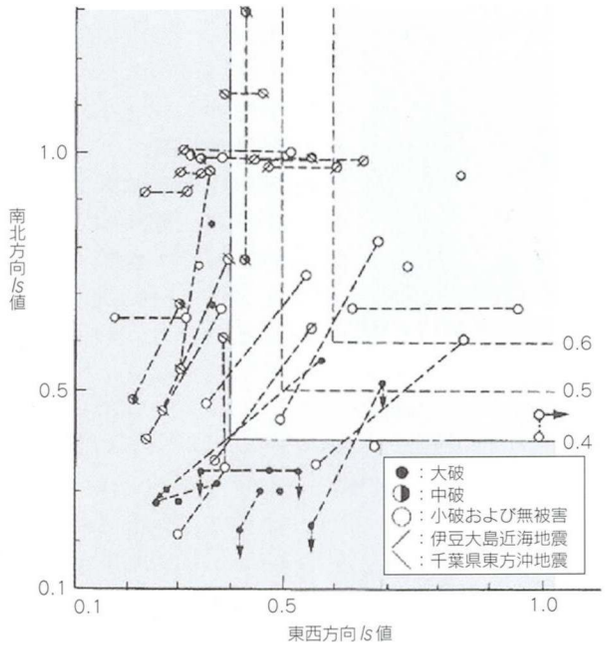
また㈶日本建築防災協会編の耐震診断基準は、昭和52年（1977）に初版が刊行されて以来、平成２年（1990）及び平成13年（2001）に改訂版が刊行され、最新の知見が盛り込まれている。

耐震診断の概要は建物の保有耐力の指標（Is値）と建物の必要保有耐力の指標（Iso値）を比較して、$Is \leqq Iso$であれば倒壊または崩壊の危険性があり耐震補強が必要となる。

Is値と過去の地震被災度には相関関係が認められ、それらの知見を背景として設定されている。次に示す図は、診断基準に掲載され

建築構造基準・規準の変遷

西暦 年	建築基準法・施行令変遷 主な地震・規模	構造計算規準
1920 (T.9)	市街地建築物法（1920）	
	・関東大震災（1923.9.1　M=7.9）	
	市街地建築物法改正（1924）	・震度　k=0.1
1930 (S.5)	・福井地震（1948.6.28　M=7.3）	
1950 (S.25)	建築基準法制定（1950）	・震度　k=0.2
	建築基準法・施行令改正（1959）	・多雪区域での積雪荷重は地方の実状による
1960 (S.35)	同法・施行令改正（1964）	・構造方法に関する補足規定の新設
	「高層建築技術指針」刊行	・45m以上の建物に適用
		・地震応答解析を指定
		・耐風計算を規定
	・新潟地震（1964.6.16　M=7.5）	
	・十勝沖地震（1968.5.16　M=7.9）	
1970 (S.45)	同法・施行令改正（1970）	・靭性の必要性の規定の新設
		・基礎に関する規定の新設
		・振動障害に関する検討規定の新設
		・地盤の許容耐力の整理
	・宮城県沖地震（1978.6.12　M=7.4）	
1980 (S.55)	同法・施行令改正（1981）	・EXP.Jは別建物と見なせる規定
	《新耐震設計法》	・適用範囲を60m以下とする規定
		・60m以上は大臣認定の規定
		・二次設計の規定の新設
		・風圧力の緩和
		・地震力の設定の規定
		・保有耐力計算導入による材料強度の規定の新設
		・F値の導入
	建築基準法改正（1987）	
	《木造建築物の規制緩和》	
1990 (H.2)	同法・施行令改正（1993）	
	・三陸はるか沖地震（1994.12.28　M=7.5）	
	・阪神・淡路大震災（1995.1.17　M=7.2）	
	同法・告示改正（1995）	・鉄骨造建築物の柱脚部の規定
		・ピロティー形式の建築物に関する耐震基準の見直し
	耐震改修促進法（1995）	・既存建築物の耐震改修を促進させる



ているグラフである。

地震対策における構造技術者の使命

どうして既存建物の地震対策が思うように進まないのかを考えてみると、①耐震診断・耐震補強は、建物の所有者や設計者にとっては新築物件に比べて魅力的ではない②耐震補強は新築物件に比べて設計・施工面で手間がかかるにもかかわらず、予算が少ない③建築基準法は遡及しないので、既存不適格建物であっても存続できる④「建築物の耐震改修の促進に関する法律」の罰則規定がない―などが考えられる。

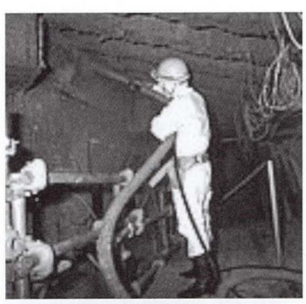
耐震診断・耐震改修の必要性について官民が一体となって啓発活動を持続し、耐震診断・耐震改修を行う技術者の養成はもとより、質の向上を図ることが、構造技術者としての課題である。改修技術についても、免震や制震等の新工法等が開発されていることは事実である。しかし、先ほども述べたように新築に比べて予算が少ないため、耐震補強をあきらめたリニューアル物件が多く存在する。地震対策の必然性についてもっと建物所有者と議論をし、大地震に遭遇した場合にはどのような被害を被るのかを十分に説明し、耐震改修の必要性を理解してもらうことが重要である。

個人的には、耐震改修をする場合、必ずしも所要の構造耐震指標を満足していなくても、建物所有者にどの程度の被害になるか（当然最悪でも人命の保障はできているもの）を理解してもらえれば、耐震改修をする価値はあると思う。ただし現状では、耐震診断の判定委員会等に図る場合には耐震診断基準を満足させる必要があり、耐震改修費用の助成制度が受けられないことも、地震対策が進まない理由の一つである。

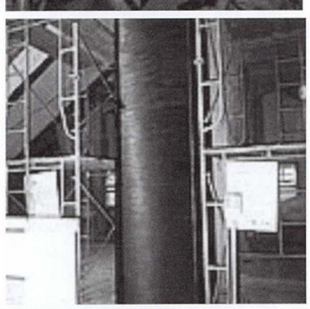
現在のところ地震の予知は不可能であるが、ただ単に耐震診断をするのではなく、地震の規模等を予測し、的確な補強案を提案することがわれわれの使命である。

今後リニューアルは、建物の証券化に伴うＤＤ業務(Due Diligence)も増えつつある中で、中・長期修繕計画の策定や地震被害に伴うリスク予想等様々な分野へと展開していくものと期待される。

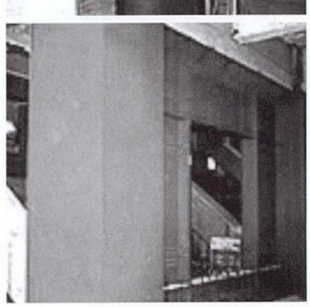
（いずみ　かずよし）



アルカリ付与
→老朽化への対応



鋼板耐震壁補強
→耐震性の強化



炭素繊維巻き補強
→耐震性の強化



大阪城外観

●大阪城天守閣「平成の大改修」 改修：平成９年
大阪のシンボルとして保存するため、建物の老朽化への対応、耐震性の強化、昭和の築城当時の外観を復元し、「人にやさしい」施設へリニューアル

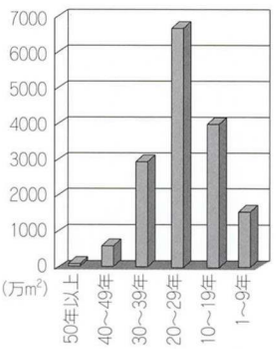
小・中学校のトイレリニューアルの動向

松田健一
㈱INAX関西統括支社住設特販部システムトイレ課長

学校は教育の場であるとともに、一日の大半を過ごす子供たちにとって、大切な生活の場であるという認識が必要である。この大切な場にある学校トイレが５Ｋ（汚い・臭い・暗い・怖い・壊れている）と称され酷評されている。

学校トイレリニューアルの背景

全国の公立小・中学校の施設建物の全保有面積（１億5,902万㎡）のうち、約65%が20年以上経過した老朽施設である。また、築後20～29年のものが全体の42%を占め、最大のボリュームゾーンである。一般的に、給排水設備の改修を要する年代の施設が大半を占めることがわかる。



公立小・中学校経年別保有面積

また、学校施設開放による地域住民の利用や、少子化・高齢化・情報化を背景とした生涯学習施設や福祉施設との複合化が進んでいる。このようなケースに、現状の学校トイレでは、高齢者には利用しにくいなど機能的に満足のいかないものとなっている。

これらの背景から、学校トイレ改善の必要性が全国自治体で議論され、実施されつつある。さらに、文部科学省の国庫補助制度が、平成13年度からトイレ単独の改造事業も補助対象としており、トイレ改善事業を後押ししている。

学校トイレリニューアルの視点

小・中学校のトイレリニューアルは、「豊かな人間性を育む環境づくり」の概念の上に立っている。リニューアルにあたり、次の３つの視点が必要となる。

「快適・機能性」の視点……気持ちよく使え、使いやすい空間
「維持・管理」の視点……汚れにくく、掃除のしやすい空間
「親しみ・大切さ」の視点…大切にする心を育てる空間

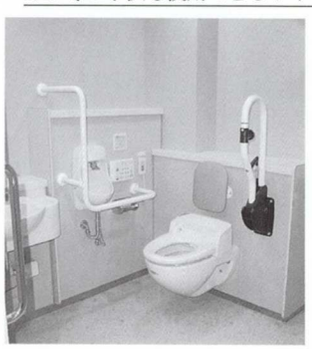
①快適・機能的な空間

子供たちの生活スタイルや学校での生活を考慮し、使い勝手がよく快適な空間づくりを検討する。

●洋風便器を主体としたトイレ

近年、家庭で和風便器の使用経験がなく、使い方のわからない子供が多い。子供たちにとって使いやすい洋風便器を多めに設置する。

●けが等の子供も使用できるトイレ


西宮市立深津中学校

体を支えたり、立ちしゃがみの補助となる手すりを設置する。また、松葉杖などを使用している時も、ブース内で楽に動作できる広めのブースを設置する。

●機能的なトイレ

教室移動の際に手荷物などを置ける棚（ライニングカウンター）を大・小便器前に設ける。身繕いのための鏡を望む生徒も多く、洗面前に大型鏡を設置する事例が増えている。これにより空間的な広がりを演出することもできる。


猪名川町立猪名川小学校

●適正な器具数の設置

現状の児童・生徒数にあった適切な器具数を算出し設置すること。

②維持・管理しやすい空間

清掃性に優れ、きれいに保たれている空間は子供たちの満足度を高め、空間としての価値を長続きさせることにつながる。

●ドライ清掃とウェット清掃

清掃方法を「ドライ」にするか、「ウェット」にするかは議論を要す。昨今はリニューアルを機にドライ方式を導入する自治体が増えている。衛生管理維持のしやすさ、臭い発生の低減、散水によるブース等建築材の腐食軽減などが、ドライ方式採用の理由である。

●汚れにくく、掃除のしやすい機器の選定

掃除のしやすさを考えた機器の選定が、清掃効果を生むことにつながる。小便器の足元には清掃性のよい汚垂石（大型タイル等）を設置。防汚機能を有する機器の選定も有効である。


伊丹市立稲野小学校

●システムトイレの採用

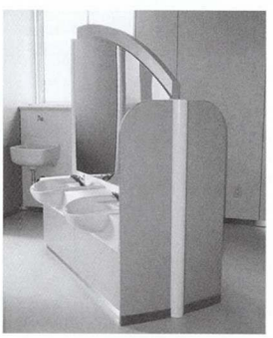
後々のメンテナンスの有利性から、工場生産ユニット品であるシステムトイレの採用事例が増えている。床上配管システムを採用したそれは、床躯体へ開口貫通を最小限に押さえ、現場工期を短縮でき、リニューアルに有効である。

③親しまれ、大切にされる空間

トイレに愛着を持つ心を育てるには、きれいな状態を保ち続け、トイレに関心を持ってもらうための工夫が必要である。

●児童生徒のトイレづくりへの参加

最近、学校トイレリニューアルにあたり、子供の意見を取り入れたトイレづくりが各地で報告されている。子供自身がトイレづくりに参加することで、トイレをきれいに維持しようという意識が芽生え、トイレ（物）を大切にする心を養う。


豊中市立豊島小学校

●明るいトイレづくり

陰湿な閉ざされた空間でいじめや非行の温床になりやすいトイレのイメージを変え、明るく開放された空間にする。出入り口をオープンにし、子供たちの安らぎの場としてのアイデアを盛り込む。

学校トイレリニューアルから得られるもの

学校トイレのリニューアルは、学校施設改善の一環に相違ないが、単に環境整備の意味合いにとどまるものではない。子供たちの身体的かつ精神的な健康を確保する重要な事業である。そして何よりも、子供たちの主体性を育て、心の教育につながる。（まつだ　けんいち）

「顧客満足」
（君の図面はお客さんの求めているものか？）



出版委員会副委員長
上原　正行
（神戸大学非常勤講師
京都女子大学非常勤講師）

１）不景気にも良い事あり

「何をアホな事いうてんねん！」とお叱りをいただくかも知れない。私には「平成不況の今、苦しい時代」といういうより「反省の時期、日本人が試されている時」との思いが強い。記憶をたどれば太平洋戦争に負けた後、焼跡にはえている雑草（スベリヒユ）や「ヌカ団子」を食べたり、進駐軍の兵隊に頭から振りかけられたDDT（殺虫剤）の白い粉末、行列作って買ってもらった「わら半紙」の教科書…次々と去来する。良き想い出ではないがなんとなく懐かしい。こんな体験があるから両親をなくした阪神大震災の光景は既視感そのものであった。今の日本、半世紀前にくらべるとまだまだ「ゆとり」を感じる。この50年間で生活のほとんどは改善、向上したのは事実である。しかしここにきて、政治、経済、教育、医療あらゆる所で不正、あるいは法に抵触すれすれの事件が頻発。バブル時代に始まった人心の荒廃の結果であろう。

そのつけは建設業界に対しても例外では無い。「建築の品質低下」「裁かれる建築」「図面が危ない」…と、建築関係誌の特集が目につく。景気の良いとき、「ソレ行け！ドンドン」と足元を振り返りもせずノーチエックでものを造ってしまった例もある。しかしである。ここにきて、少しずつ「これはおかしい」と思う人達が増えてきた。人間、ナンの苦も無しに、のうのうと過ごしてたら「これが普通」と、ついつい傲慢になる。いや、なり易い。だから不景気だ、ものが売れない、建てる機会が極端に少ない！となれば必死になる。謙虚にならざるを得ない。相手の事をも考えて図面を作る。このこと自体は喜ばしい。都心１等地の超高層マンションの即日完売が増えているそうである。土地の値下がりに加え、「今までになく安いが、品質は今が最高」と週刊誌等も買い手を煽り立てていた。

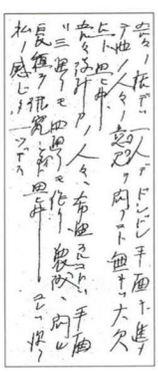
建設業界は、はなはだ苦しいが、広い意味で「顧客満足」をさせているのであろう。「ほんまもん」をまじめに生産しなければ、お客さんから相手にされない。この精神が「共通規範」となるよう覚醒させてくれたなら、「不景気」も「悪」と言えない。

２）竹中藤右衛門叙事伝より

叙事伝は昭和43年２月16日に発行された。

竹中家第14世として建設業界に多大の功績を残された方であり、その人となりは古くからの建築主を通じ聞かせていただく事も多かった。私は入社まもなくの見習時代、神戸営業所（現神戸支店）でお目にかかったのが最初である。Mビルの玄関庇の紙模型を製作中、声をかけていただき、最高に緊張した事を思い出す。

これは、大正９年７月11日、当時の本店（神戸）へ送られた「米国視察報告」の一部である。



「われわれの店では、ひとりでどしどし平面をすすめて、他の人びと意見を問うことなきは大欠点と思います。設計部の人びとに希望することは、平面は３通りも４通りもつくり衆議に問い、長短を研究したいと思います。これは深く私の感じたひとつです。」

このくだりは、30数年の設計部在籍中、私の「座右の銘」であった。はからずも「顧客満足」の道を示唆されていたのだと、いまさらながら感じ入る次第である。

３）顧客満足

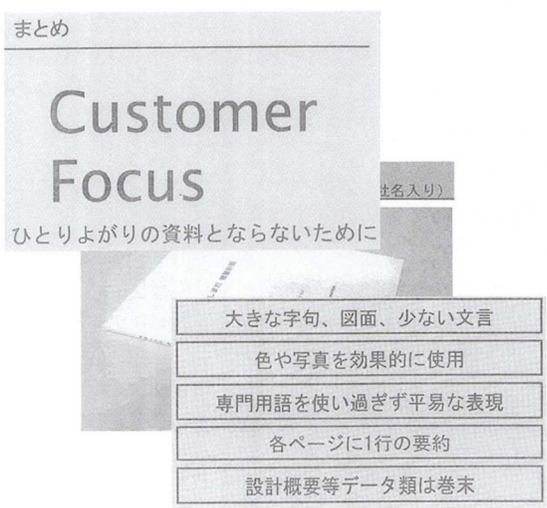
「顧客」は「建築主（施主、発注者）」から「一般ユーザー」までその幅はひろい。例えば私立の学校では、発注権限を持つ「理事会」、教える側の「教授会」、建物を維持管理する「施設部」、そして期限付きの建物利用者である「学生」。設計計画上少なくともこの四者のニーズを満たさなければならない。加えて「同窓会」「ＰＴＡ」が存在する。学校によってはＯＢ、ＯＧの発言力は絶大、だから設計者は苦労する。四方丸く治めることは至難の技。私の未熟な経験から申し上げて「あちらたてれば、こちらがたたず」で妥協の道を手探りする事が多かった。

そして、建物が竣工して１年後、さらに２年後、そして５年後、「建物を使っていただいて不具合が無いか？」と建築主訪問が行なわれる。この時の面談で当時から今に至る「設計対応力」が問われる。

A）顧客のニーズを踏まえた提案であったか？
　時として、顧客企業の理解、専門知識、事前調査等の不足が指摘される。

B）対応体制（仕組みとルール）は十分機能していたか？
　ここでも、設計監理、施工部門との連携、担当者能力等の質問がある。

この建築主満足度調査と、日ごろの建築主対応の中から、トップダウンで大きな課題が出た。３年前の事である。設計部作成の提案書が「顧客指向になっているか？」というものだった。早速、黒川省二主査（現大阪本店設計部長）を中心とした研究会が発足。彼らが出した結論はこのとおり。



この提案書は好評で、工事受注に貢献できたのである。

技術屋は時として自分本意ではないにしても、仲間だけの言葉の世界をつくってしまう。相手も同じ目線にたってくれてるものとの思い込みが激しい。ところが顧客の大半は建築には、ずぶの素人がほとんど、しかもお年を召した方も多いのである。そうした顧客にプロジェクトを十分理解して頂くための努力が必要となる。

きわめて当たり前のことであるがあまり真剣に取り組んでいなかった。「反省！」である。大正９（1920）年に指摘されたことを今また論議している。

まさに「温故知新」ということだ。

研究最前線

蓄熱式空調システムの効率向上

相良研究室
（環境・設備デザイン分野）
三重大学工学部建築学科

相良研究室では、学科創立の翌年1981年に発足して以来、建築空調設備の省エネルギー設計および自然エネルギー利用に関する研究を継続して行っており、蓄熱式空調システムの最適設計法・最適運転法、蓄熱式空調システムの異常検知・診断手法、太陽熱暖房システムの簡易設計法等の開発を主な研究テーマとして取り組んできた。

ここでは、企業との共同研究が多い蓄熱式空調システムに関する研究について紹介する。

蓄熱式空調システム

わが国では、建物空調のための蓄熱システムが古くから普及しており、蓄熱特性に関する実験的、理論的研究も活発に行われてきた。特に、水を蓄熱媒体とした蓄熱システムには長い実績があり、建物基礎部の二重スラブを利用した連結完全混合槽型蓄熱槽が数多く設置されてきたが、最近では蓄熱性能が優れた温度成層型蓄熱槽も実績が増えつつある。

蓄熱システム導入の施主側の主なメリットは、(1) 昼間の1/4～1/5の低料金の夜間電力を利用することにより運転費を軽減できること、(2) 熱源容量の低減に伴うイニシャルコストの削減と契約電力の低減が可能なことである。また、新規発電所建設が困難な状況下で、電力供給の安定化、省エネルギー、CO_2の排出抑制に資する電力負荷平準化は重要課題となっている。揚水式水力発電は日負荷平準化に効果があるが、発電所設置に伴う自然破壊や低い発電効率が問題となっている（図1）。このことからも、電力の日負荷平準化に貢献する蓄熱システムへの期待は大きいといえる。

一方で、蓄熱式空調システムには、(1) 蓄熱槽構築費等の初期コストの増大、(2) 蓄熱槽からの熱損失、(3) 槽内の高温水と低温水の混合による温度ポテンシャルの低下、(4) 運転管理の煩雑化、(5) 蓄熱槽の設置空間が必要なこと等のデメリットがあり、これらの影響の抑えられた計画・設計が望まれるところである。

本研究室では、蓄熱システムの最適設計法および最適運転制御手法の開発を研究室の主テーマとして、以下の研究に取り組んでいる。

温度成層型蓄熱槽の特性モデル

温度成層型蓄熱槽は、冷凍機により生成された低温水と空調に使用され空調機から還る高温水との混合を、それらの密度差により抑制するタイプの蓄熱槽である。これまで、槽内の高温水と低温水の基本的な混合特性を模型実験および数値流体解析により把握し、槽内混合特性のモデル化を行ってきた。本研究成果のひとつである蓄熱槽内の温度分布と各種蓄熱槽効率を計算できるプログラム（図2）を研究室ホームページ（http://www.arch.mie-u.ac.jp/~sagara/prog/down.html）上に公開しており、二重スラブ空間を活用した低水深のものから地域冷暖房システムにおける大型のものまで、実務で利用していただいている。

近年は、蓄熱性能の詳細な検討や最適運転制御のための蓄熱量予測のために、以前に開発した槽内混合モデルをもとに、変動入力条件に対応したモデルを作成している（図3）。また、基礎二重スラブを利用した低水深の直列および並列連結式温度成層型蓄熱槽の槽内混合特性の解明とそれらの設計資料の作成を目的として研究を行っている。

蓄熱式空調システムの異常検知・診断

蓄熱式空調システムは、建物空調のための運転費を大幅に低減できる可能性があるにもかかわらず、不適切な運用や機器異常の不検知等により、システムの性能を十分に発揮できていない例が数多くある。本研究室では、水蓄熱式空調システムの不具合を対象として、汎用性を考慮した自動診断システムの構築を目指し、必要な計測・診断・改善検討の各要素技術の研究を行っている。

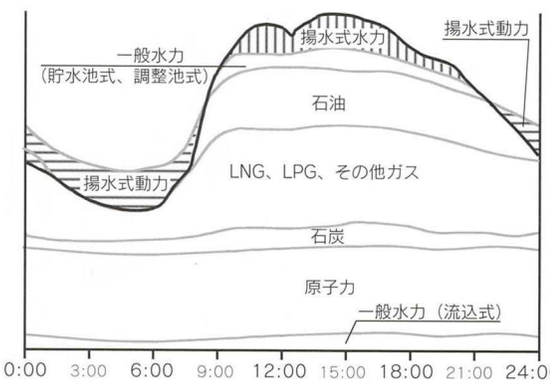
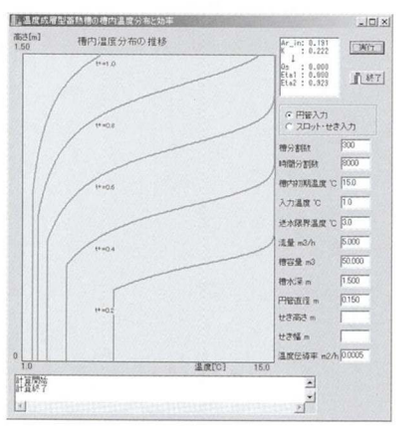


図1　一日の発電構成（盛夏期の例）



◀図2　公開プログラムの計算例

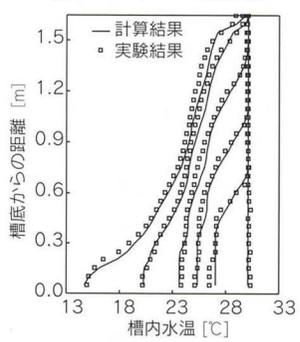


図3　温度成層型蓄熱槽の垂直温度分布計算例（変動入力時）

●研究室のひととき

相良研究室では、夕方からネット対戦ゲームをすることがよくあります。ときどき相良先生も参戦され、対戦後の談話は、学生と教職員とのコミュニケーションの良い機会となっています。（学生談）

連絡先
三重県津市上浜町1515
Phone : 059-231-9445
Fax : 059-231-9452
http://www.arch.mie-u.ac.jp/~sagara/


相良和伸教授


北野博亮助手


岩田剛技官

●研究スタッフ

相良和伸／1951年生まれ
・研究テーマ／空調システムの省エネルギー
・蓄熱式空調システムに関する研究で、空気調和・衛生工学会論文賞、日本建築学会奨励賞を受賞

北野博亮／1971年生まれ
・研究テーマ／各種温度成層型蓄熱槽の混合特性、太陽熱暖房システムの簡易設計法

岩田剛／1963年生まれ
・研究テーマ／直列・並列式温度成層型蓄熱槽の設計法、連結完全混合槽型蓄熱槽の混合特性

湊町リバープレイス—音の世界への扉として—

小笹光彦
ランテック計画事務所

正八角錐を逆さまにしたような幾何学的な建築が大阪・難波にその姿をあらわした。これは湊町再開発地区計画の一環で、計画地区内の最北端に位置する「湊町リバープレイス」である。3月末に竣工し、夏にはオープンの予定である。

平成14年3月25日（月）、上記建築の見学会が㈳日本建築協会事業委員会見学会小委員会により開催された。

近くの建設現場事務所にて、寺井良博氏（大阪市営繕部）より計画概要、渡辺一郎氏（安井建築設計事務所）より設計説明、後藤幸満氏（JV所長・鹿島建設）より工事説明をおのおの15分程度ずつ受けた。その後、2班にわかれて約1時間の予定で現場を見学した。

新しい文化拠点の形成をめざして

湊町地区は大阪の中心街・難波（ミナミ）に位置し、21世紀に照準を合わせた国際集客都市の一大拠点として、均衡ある都市機能の拡充と都市構造の再編をめざし、リーディングプロジェクトとしての整備が進められている。この整備は昭和63年3月に策定された「湊町地区総合整備計画」を受けたもので、新しい文化拠点の形成を理念とした、多機能な複合まちづくりをめざしたものである。

この地は、その名の通りかつて古代人の「湊」として栄えた土地柄であり、道頓堀川に面している。また、若者のまち「アメリカ村」にも近く、歴史と近代性をあわせ持った大きなポテンシャルを秘めている。

この計画の中心施設の一つが「湊町リバープレイス」であり、地下においてJR難波駅、OCAT、「なんばウォーク」に接続している。さらに計画地に隣接して、阪神高速道路が輻輳しており、ON、OFFランプを建築に新しく併設するため、一大交通拠点ともなる。

計画地は旧国鉄貨物ヤードの跡地17.5haを活用したもので、現在もJRの引き込み線が地下に存在するなど制約の厳しい立地条件にある。

厳しい立地条件に挑戦

施設は、中央棟、西側の駐車場部、東側のサンクンガーデン部からなる。中央棟は、JRの引き込み線や阪神高速道路の2本のランプに囲まれた部分に位置し、柱の建てられる範囲は必然的に限定される。阪神高速道路ランプと干渉しない中央の23m角のエリアをコアとし、上部構造はそこから45°の角度で逆三角形にトラスを組んで広げた形態を採用している。主要施設であるスタンディングホールは、唯一まとまった空間であり、構造的にも安定している中央の23mエリアのコア部分に、躯体とは絶縁状態ではめ込んでいる。

最大面積を確保できる上層階の6～7階は、この建物の性格から、音楽関係のテナントを募集することを前提としたオフィスフロアとして考えた。結果的にfm OSAKAが入居してくれるところとなり、施設の性格が一段と鮮明になったとのことである。

中央棟の構造は、SRC造一部S造で、地下2階、地上7階、塔屋1階である。建築面積は全体で10,800㎡余、法定延べ床面積は約21,000㎡。

デザイン的には、制約条件からくる必然性により、ラッパ形の建築に2本の道路がどくろ状に巻きついたような、見慣れない不思議な外観として納まったとのことである。

音響空間へ

「なんばHATCH」と名付けられたスタンディングホールに入る。内部はうす暗く、4階分吹き抜けの立方体状のソリッドな空間である。前方には1.3mと高めのステージがあり、後方には150人分の2階席がある。中央部はスタンディングフロアーとなっており、収容能力は1,500人ということであるが、意外に狭い感じがする。

高い天井や周囲の壁面には様々な照明器具が装備され、壁の両側に高性能スピーカーが取り付けられている。145dBの能力を有するこのスピーカーは、音楽関係者の間では、ちょっとした評判のものであるらしい。照明や音響など本格的なプロ仕様の最新機器を導入し、ロックやポップスなどさまざまなコンサートに対応が可能であるとのこと。

ためしに、スピーカーからサウンドが流されたが、五臓六腑が踊るほどの強烈さである。これで70～80dBだそうだ。通常のコンサートでは110dB程度とのことであるが、これはジャンボジェット機のエンジン音に匹敵するらしい。年配者にはちょっと耐えられないボリュームであるかもしれない。ちなみに145dB全開すれば、鼓膜が破れるとのこと。なぜこれほどの性能を持たせるのかといえば、スピーカーの許容範囲ぎりぎりでは音が歪むため、かなりのゆとりを持たせているとのことである。

南港のZEPは仮設のテント構造であるが、このホールは恒久施設であり、コンクリートの箱構造である。音楽通の話では、この両者のサウンドはかなり味が違うらしい。

このソリッドなホール空間が、1,500人の若者で満員になり、若いエネルギーでむせ返るとき、刺激的な照明と強烈なサウンドにより、全く異質で、異様な異次元的空間へと変貌するのであろう。

＊

このホールが、ひいてはこの施設が、音楽を通じて大阪に新しく豊かな文化の扉を開く発信拠点として花開くことを期待したいところである。（おざさ　みつひこ）



日　時／2002年3月25日（月）14：00～16：45
見学先／湊町リバープレイス
説明者／寺井良博（大阪市住宅局営繕部企画主幹）
　　渡辺一郎（安井建築設計事務所統括主任）
　　後藤幸満（鹿島・前田・中林JV所長）
司　会／熊野健司（日本建築協会事業委員・大阪市住宅局企画部企画主幹）
参加者／42人

2002年春季「すまい・まちづくりフォーラム関西21」

関西からすまい・まちづくりの情報を全国に発信するため、NPO法人西山夘三記念すまい・まちづくり文庫（理事長：広原盛明）は、朝日新聞社とこの春から毎年春季3回、秋季3回の6回シリーズで、フォーラムを開催することになった。2002年春季のテーマは「日本のすまい100年と西山文庫」。協賛は積水ハウス㈱、積水ハウス梅田オペレーション㈱。

●第1回／2002年5月18日（土）13：30〜16：30
「日本すまい学と西山夘三の研究遺産―その理論とビジュアル資料―」三村浩史（関西福祉大学教授）、安藤元夫（近畿大学教授）

●第2回／2002年6月22日（土）13：30〜16：30
「20世紀日本のすまいの変遷―フィルムライブラリーと調査資料から―」松本　滋（姫路工業大学教授）、中島熙八郎（熊本県立大学教授）

●第3回／2002年7月13日（土）13：30〜16：30
「すまい学の進化と方向―21世紀すまい論の展開―」住田昌二（大阪市立大学名誉教授）、広原盛明（龍谷大学教授）

会　場　梅田スカイビル　ウエスト22階
大阪市北区大淀中1-1-88
TEL 06-6440-3855
ＪＲ大阪駅中央北口から徒歩9分

参加費　1000円／1回（資料代を含む）、学生500円、西山文庫会員は800円
3回分通し券2000円

申込み　参加日・氏名・所属・連絡先をＦＡＸ（0774-73-5701）かe-mail（ubunnko@gold.ocn.ne.jp）で。先着100人。当日受付あり。

詳細はホームページ（http://www.n-bunko.org/）へ。

近代建築ウォッチング

心斎橋周辺に残る明治・大正・昭和戦前の近代建築ウォッチング。主催は日本インテリアクリエイター交流協会（ＪＩＣＸ）。講師は明治建築研究会・柴田正己氏。

日　時　2002年5月23日（木）14：00〜16：00
集　合　そごう百貨店大阪店御堂筋側出入り口
見　学　インターナショナルスタイルのそごう百貨店
ネオ・ゴシックスタイルの大丸百貨店
現在最古のビリヤード場、その他
会　費　ＪＩＣＸ会員500円、一般1000円

参加の申し込みは、5月17日までにＪＩＣＸ事務局（TEL 06-4707-6400、FAX 06-4707-6446）へ。

第10回近代建築公開講座

テーマ　幻燈で見る近代建築の保存と破壊の現況（近畿編）〜明治、大正、昭和戦前の建築〜
―保存された学校建築、取り壊された軍事施設、保存の声が出ている公共建築など約100枚を外壁に投影―
日　時　2002年6月5日（水）18：30〜
会　場　ビジュアルアーツ専門学校内庭
大阪デザイナー専門学校北向かい
大阪市北区堂島2丁目、ＪＲ大阪駅南西1km
講　師　明治建築研究会代表　柴田正己
主　催　大阪デザイナー専門学校（TEL 6345-4676）

ＯＤＰデザインセミナー「日産のデザイン戦略」

企業として大きな改革を実行している日産自動車。カルロス・ゴーン社長の経営手腕に目を奪われがちだが、いま、売れる車づくりとそのデザインが注目される。いすゞ自動車を経て、日産に入社し、デザイン活動のすべてを統括している中村史郎氏に、デザイナーの立場で見た企業改革、デザインが企業変革に果たす役割など、企業とデザインのかかわりについて話を聞く。

日　時　2002年5月24日（金）15：00〜16：30
会　場　ＡＴＣ・ＩＴＭ棟9階セミナールーム
大阪市住之江区南港北2-1-10
入　場　一般1000円／学生500円（当日参加費徴収）
定　員　150人（予約先着順）

申し込みは所要事項を記入し、大阪デザイン振興プラザ事務局「5／24セミナー」係（FAX 06-6615-5173、TEL 06-6615-5510）へ5月22日までにFAXで。

●中村史郎氏（日産自動車㈱常務、デザイン本部長）
1950年生まれ。1974年武蔵野美術大学卒業
1974年いすゞ自動車㈱入社
1981年カリフォルニアのアートセンター・カレッジ・オブ・デザインにて交通デザインを首席修了
1985年GMデザインアドバンススタジオ勤務後、いすゞ自動車ヨーロッパ、アメリカに勤務
1998年いすゞ自動車デザインセンター部長
1999年日産自動車入社

鈴木昭男展「なげかけ」＆「たどり」

現在、京都府丹後町に在住する鈴木昭男（1941〜）氏。街のエコーポイントを探し、しばし佇み、そこに“耳跡”を描きしるす「点音（おとだて）」と名付けられたそのパフォーマンス的作品は、ベルリンやパリ、ストラスブールに住む人々にも受け入れられている。

今回の展覧会は、1960年代に始めた「なげかけ」＆「たどり」という空間感知の遊びを、画廊のスペースに合わせて展開しようというものである。

録音ゾーン：京都府丹後地方の「いさなご山」中「天女の羽衣伝承」の池、音の「なげかけ」と設置：鈴木昭男。

日時　2002年5月21日（火）〜6月9日（日）
11：00〜19：00（最終日18：00）月曜休廊
会場　アートスペース虹　TEL/FAX 075-761-9238
京都市東山区三条通神宮道東入3丁目東町247

SDゼミ「いい家を安く建てよう！」

2002年度は、家を建てるときの選択肢の一つ「いい家を安く」をキーワードに、空間デザインの視点から講座を開講。全4回。定員30人（先着順）。

①2002年8月21日（水）18：45〜21：05
「コーポラティブハウス」―施主主体の共同出資型建築方法を考える―／広沢真佐子（COM計画研究所）

②2002年9月4日（水）18：45〜21：05
「住まいと環境」―屋上緑化など様々な工夫で建築後のランニングコストを考慮した住宅を建てる―／石井　修（美建・設計事務所代表）

③2002年9月18日（水）18：45〜21：05
「オープンネット」―建築家が業者と施主の橋渡しをする建築受注方式とは―／源野吉佐子（ギミックデザイン代表）

④2002年10月2日（水）18：45〜21：05
「民家再生」―古材を利用した家づくりとは―／神家昭雄（神家昭雄建築研究室）

教　室　大阪ガスインテリアデザインスクール
大阪市中央区備後町3-6-14
地下鉄御堂筋線本町駅徒歩3分
授業料　一般25000円（税別）、学生・スクール生：20000円（税別）―講義初日に支払い―

受講希望者は、大阪ガスインテリアデザインスクール（TEL 06-6262-4089、FAX 06-6262-7202）へ。

ウッドデザイン・カンファレンス

American Forest & Paper Association（全米林産物製紙協会）と米国木材製品協会は、アメリカ産木材を巧みに活用した日本の建築作品を表彰するAmerican Wood Design Awardsの第2回受賞作品の発表・授与式に合わせて「ウッドデザイン・カンファレンス」を開催する。定員200人。

日　時　2002年6月5日（水）13：00〜17：30
会　場　ホテル・オークラ　TEL 03-3582-0111
参加費　3000円（資料・レセプション参加費含む）
申込み　住所・氏名・電話・FAXを記入し、電話・FAX、e-mailでウッドデザイン・カンファレンス事務局（アイシーエス企画内、TEL 03-3263-6881、FAX 03-3263-7537、e-mail: uswood@gol.com）へ。

①US Wood Design Award受賞者講演
近年では、マイクロソフト社ビル・ゲイツ氏のワシントン州のゲストハウスも手がけたジェームス・カトラー氏（カトラー・アンダーソン・アーキテクツ）が受賞作「Maple Vallery Library」を語る。

②American Wood Design Awards 2002受賞者講演
最優秀受賞者・吉松秀樹（アーキプロ）の記念講演

③ディスカッション「木造ハイブリッド建築のデザイン」
隈　研吾（建築家）、佐々木睦郎（構造家）、ジェームス・カトラー、カール・ダロウ（建築ジャーナリスト）

空間デザイン・コンペティション作品募集

日本電気硝子㈱が主催する第９回空間デザイン・コンペティションでは、ガラスブロック、ネオパリエ＆ラピエ、ファイアライト、クリスタルクレイ、真空式ソーラーシステムなど日本電気硝子社製品を使用した作品を、提案部門と作品例部門に分けて募集する。

A．提案部門

課　題　「祈りの空間に生きるガラス質」
――祈りの空間を自由に想定し、その空間を生かし、空間の質を高めるようなガラス質のあり方を考える。

提出図　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・表現は自由。中判ケント紙か600㎜×840㎜厚紙１枚に収める。

賞　金　金賞１点100万円、銀賞１点50万円ほか。

B．作品例部門

作品例　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。日本電気硝子社製品を使用していること。
１～８回の本コンペ入賞作品を除き、2002年８月９日までに日本国内で竣工した建築物、構築物。

提　出　応募用台紙にカラーの完成写真を貼り提出。
写真の大きさ・枚数は自由。作品内容を補足するために、必要であれば図面の提出も可。

賞　金　金賞１点50万円、銀賞１点30万円ほか。

なお、提案部門、作品例部門ともに以下要領で実施される。

審査員　中園正樹（松田平田設計社長）ー委員長ー
阿部仁史（阿部仁史アトリエ代表）
柏木浩一（アビタ代表）
飯島伸浩（日本電気硝子建材事業部長）

登　録　2002年８月９日（金）ー当日消印有効ー
官製ハガキ、インターネット（http://www.kenchiku.co.jp）、FAX（03-3818-6742）のいずれかで、住所・氏名・年齢・勤務先／学校・電話・FAXと、提案・作品例の提出部門を明記して登録する。申込者には資料及び登録票を送付。

締切日　2002年８月22日（木）までに持参か郵送。

登録等　㈱新建築社内「空間デザイン・コンペティション」提案部門及び作品例部門
〒113-8501　東京都文京区湯島2-31-2
TEL 03-3811-7101

浪速複合施設公開コンペの結果

大阪市は、浪速区難波小学校跡地にスポーツと在宅サービスセンターが複合する（仮称）浪速複合施設の建設を計画している。

建設にあたって、公開設計競技で計画案を昨年11月に募集したところ、設計事務所、設計共同企業体から30提案が寄せられた。

審査委員会〈委員長・三輪雅久（大阪市立大学名誉教授）、委員・片倉健雄（元近畿大学教授）、馬場昌子（関西大学専任講師）〉では30作品を13作品に絞り込み、最優秀作品に、“市民の利用しやすい気配りのある計画と、公共施設としてのデザインが総合的に最も優れている”として、東京の㈱環境デザイン研究所（代表者・仙田順子）の計画案が選定された。

●最優秀作品／㈱環境デザイン研究所の計画案

規　模　７Ｆ、Ｂ１、高さ34m、延べ面積約18,500㎡

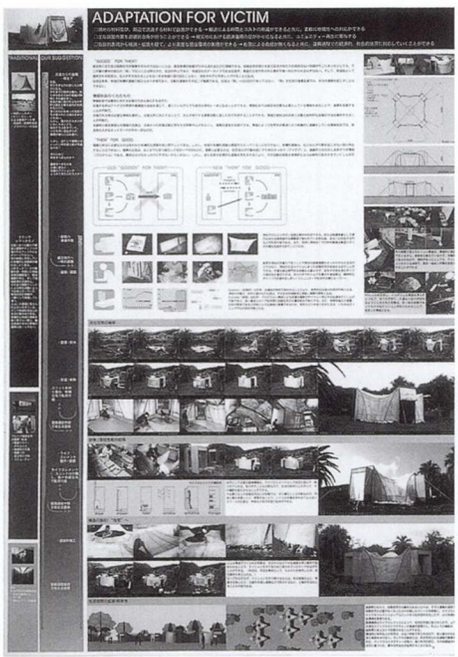
階構成　Ｂ１／アイススケート場、電気機械設備諸室
１、２Ｆ／区在宅サービスセンター、駐車場
３～５Ｆ／スポーツセンター
６、７Ｆ／温水プール

この最優秀計画案は、平成14年度に実施設計業務及び工事に着手し、平成17年度に完成する予定。

タキロン国際コンペ１等入賞作

第13回「タキロン・国際デザインコンペティション」は、建築家・坂　茂氏の出題・審査により、「仮の恒久住宅」のテーマのもとに実施された。

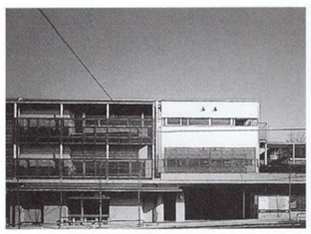
昨年12月の坂氏による審査で入賞１等は、Techno Craft所属の片瀬一郎／河野孝／千葉健史／鈴木雅晴／土田誠の「ADAPTATION FOR VICTIM」に決定。

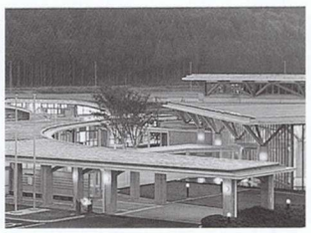


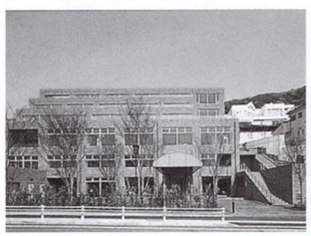
「医療福祉建築賞2001」受賞作７点決まる

㈳日本医療福祉建築協会（会長：栗原嘉一郎）は、47点（病院21点、診療所５点、福祉施設等21点）の応募作品を選考委員会で審査した結果、下記の受賞作７点を発表した。表彰式は４月26日に、建築会館ホールで行われた。

- 昭和大学病院中央棟
- デイ・ホーム玉川田園調布
- 葉山ハートセンター
- プレマデンタルクリニック
- 余呉やまなみセンター・はごろもホール
- 「ならのは」地域交流センター・痴呆性高齢者グループホーム
- 高知県立幡多けんみん病院


デイ・ホーム玉川田園調布
竣工2000年１月　撮影：新建築写真部

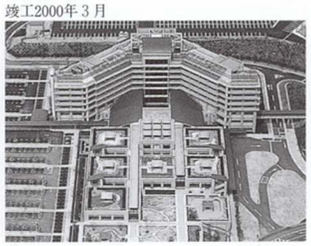

余呉やまなみセンター・はごろもホール
竣工1998年７月　撮影：KOJI HORIUCHI


葉山ハートセンター
竣工2000年３月　撮影：三輪写真事務所


「ならのは」地域交流センター・痴呆性高齢者グループホーム
竣工2000年３月


昭和大学病院中央棟
竣工1999年２月　撮影：三輪晃久写真研究所


プレマデンタルクリニック
竣工1999年３月　撮影：商店建築社


高知県立幡多けんみん病院
竣工1999年３月

「デザイン工房」第３期入所者募集中－ATC・ITM棟－

大阪市とアジア太平洋トレードセンター㈱がデザイン振興の総合拠点としてATC・ITM棟10階に設置している大阪デザイン振興プラザの中核施設「デザイン工房」では、入所者を募集している。

創業間もない企業や個人（グラフィック、ファッション、建築、インダストリアル、環境、WEB等）を対象に、低廉な負担金で事務所を提供し、PCや大型出力機、工作台等を備えた「ワークショップ」「ライブラリー」などの支援施設を整備してデザイン活動をバックアップしようというもの。

ATC・ITM棟10階デザイン工房（延べ床800.62㎡、天井高2.8m、パーティション高2.1m）は20ブースに分割して使用する。運営負担金は１坪当たり月6000円程度。契約期間は３年。

応募受付は６月14日（金）まで。受付場所は大阪デザイン振興プラザ事務局（TEL 06-6615-5510、〒559-0034　大阪市住之江区南港北２-１-10　ATC・ITM棟10階）。

デザイン工房入所者審査委員会の書類と面接による審査で入所者を選定し、入所開始は、平成14年９月１日の予定。

募集要項請求及び詳細は、上記の大阪デザイン振興プラザ、または大阪市経済局産業振興部都市産業課（TEL 06-6208-8934）へ問い合わせられたい。

『2002ロックセキュリティ・フェア大阪』開催

「ロックの日」2002年６月９日から２日間、日本ロック工業会（会長：和氣正雄）はマイドームおおさかで展示会を開く。入場無料。

ピッキング被害の削減と防止、市民への「正しい防犯知識と優れた製品情報の提供」をめざして、鍵と錠を核とした防犯機器・金具から、ドア・ガラス等までを含めたトータルセキュリティの最新アイテムを集め、メーカーによる展示解説が行われる。

また、併催のシンポジウムでは警察庁、大阪府警をはじめ、防犯関連諸団体担当者を招き、被害の手口、狙われやすい「家」や「錠」の解説により、侵入盗対策を考える。

日時　2002年６月９日（日）10：00～17：00
　　６月10日（月）10：00～17：00

会場　マイドームおおさか　TEL 06-6947-4321
　　大阪市中央区本町橋2-5

出展　アイホン、アルファ、エイ・エス・アイ、鍵屋リンクス、家研販売、桂、川口技研、クローバ、計電産業、サンポウロック販売、シブタニ、ショウワ、トーヨーコー、東洋シヤッター、長沢製作所、西製作所、日本カバ、日本ロックサービス、日本ロックセキュリティ協同組合、日中製作所、堀商店、美和ロック、ヤナイ、ユニオン

■パネルディスカッション

①６月９日（日）マイドームおおさか８階

14：00～　アトラクション「大木こだま・ひびき」

14：40～　パネルディスカッション『安全を高めるまちづくり』大阪府警、大阪防犯協会連合会…

②６月10日（月）マイドームおおさか８階

11：00～　パネルディスカッション『今後の業界に対する安全と対策』日本鋼製軽量ドア協議会、ハウスメーカー、日本防犯設備協会…

「住まいの情報発信局」リニューアル

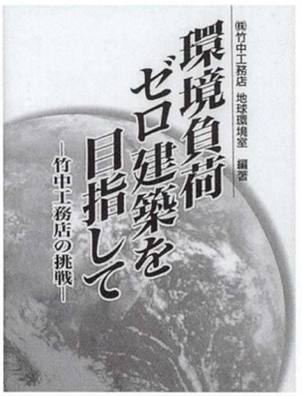
昨年10月に、住宅・建築関係者や一般生活者に向けて開設された住まい情報の公的ポータルサイト「住まいの情報発信局」は、情報コンテンツやリンク先が拡充され、専門的な情報へのより的確なアクセスが可能になった。

リニューアルの目玉は、トップ画面に設けられた特集テーマコーナーで、定期的に更新される。

㈶建築環境・省エネルギー機構、㈶住宅産業研修財団、㈶住宅保証機構、㈶住宅リフォーム・紛争処理支援センター、㈶日本建築センター、㈶ベターリビング、㈶マンション管理センターで構成される「住まいの情報発信局」運営協議会が、国土交通省などと連携してこのポータルサイトを運営しており、発信情報の中立性、信頼性が特長となっている。

「住まいの情報発信局」はhttp://www.sumai-info.jp/

環境保全への取り組みを本に



環境問題に対する建設会社としての取り組みをまとめた『環境負荷ゼロ建築を目指して―竹中工務店の挑戦―』が、大成出版社より発行された。

環境負荷を限りなくゼロに近づける建築に取り組もうとしている竹中工務店の、現在・過去・未来の企業活動全域にわたる環境保全に関連した取り組みを、同社地球環境室が具体的な形でまとめ紹介したものである。

Ａ５判、240頁、定価2,310円

タイルメーカー、情報誌を発行

ダントー㈱は、焼きもの「タイル」に関する情報や提案、ダントーの姿勢などを凝縮した新しいスタイルのタイル情報誌＆施工例集「THE TILE FRONT 2002 Vol.2」（Ａ４判、96頁）を１月に発行した。

建築評論家、建築家らの座談会「タイルの本質とは何かータイルの行方」、近代タイルの足跡をたどる「タイルに刻まれた近代建築の記憶、タイルの再発見」、生産現場レポート「タイルテクノロジー」などを収録。

申し込みは、ダントー㈱営業企画室（大阪市北区梅田3-3-10　〒530-0001　TEL 06-4795-5005）へ。

サーマルリサイクルシステムの構築

学校のグランドなどで使用されている防球ネットを使用済み後回収し、発電用ボイラーの燃料として活用する“サーマルリサイクルシステム”を、㈱クラレは合繊製ネット販売・工事会社５社と構築し、２月１日から防球ネットの回収を始めている。

また、同社では防球ネット向けに、PETボトルから再生したポリエステル系「エコクラペット」を展開し、このサーマルリサイクルと組み合わせて、原料でのリサイクルと製品のリサイクルというダブルリサイクルの実現を目指している。

『実学と人間教育』を建学の精神として、21世紀の社会環境とＩＴ戦略を
基に実社会のニーズに対応できる建設技術者を育成。抜群の就職実績。

＊建築CADデザイン科（共学2年）　＊環境建築科（共学2年）　＊環境設備科（共学2年）
＊環境土木科（共学2年）　＊緑化デザイン科（共学2年）　開校予定　15年4月
（校名変更申請中）
（旧名古屋建築土木専門学校）

名古屋環境建設専門学校

NSCインフォメーションセンターへお気軽にどうぞ。　0120―157241。　ホームページ　ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｎｓｃ．ｊｐ迄。

日本建築協会

月間の動き

【平成14年 3 月分】

総　会

第２回通常総会
27日　　５時10分～６時・於本会会議室
出席者　金多会長ほか1535名（2774口）（委任状共）
議　案　（1）平成14年度事業計画（案）の件
　　（2）平成14年度収支予算（案）の件
　　（3）名誉会長、名誉顧問並びに名誉正会員推挙の件

理事会

第２回通常理事会
27日　　４時～４時55分・於本会会議室
出席者　金多会長ほか50名（内委任状29名）
議　題　（1）平成14年度事業計画（案）の件
　　（2）平成14年度収支予算（案）の件
　　（3）名誉会長、名誉顧問並びに名誉正会員推挙の件
　　（4）委員会規程制定の件
　　（5）報告事項
　　①「21世紀の協会検討委員会」の答申について
　　②平成13年度入退会者状況について
　　③入会申込書の改訂について

編集委員会

第12回編集委員会
13日　　６時～7時30分・於本会会議室
出席者　宮田委員長ほか５名
議　事　（1）４月号「生活環境の安全・安心―part２―」特集経過報告
　　（2）５月号「塗装のいろいろ」特集経過報告
　　（3）６月号「都市再生に向けた建築基準法集団規定のあり方」特集経過報告
　　（4）７月号特集―インテリア・住宅分科会の企画―報告
　　（5）第２回読者と選ぶ「建築と社会賞」経過報告
　　（6）収支状況報告
第11回設備分科会
５日　　６時～８時15分・於本会会議室
出席者　近藤国夫幹事ほか３名
議　事　（1）「研究最前線」の企画
　　（2）「設備の頁」の企画
　　（3）８月号設備特集の企画
第５回計画分科会―インテリア・住宅系―
６日　　７時～９時30分・於本会会議室
出席者　西田幹事ほか４名
議　事　来年度特集案について
第12回構造分科会
８日　　６時～８時・於本会会議室
出席者　木下幹事ほか２名
議　事　（1）「構造の頁」の企画
　　（2）10月号構造特集の企画
第12回法令分科会
12日　　２時～４時・於本会会議室
出席者　中島幹事ほか３名
議　事　（1）「法令コーナー」の企画
　　（2）６月号法令特集の企画
第７回計画分科会―建築計画系―
19日　　７時～８時30分・於本会会議室
出席者　服部幹事ほか５名
議　事　９月号特集のテーマ案について検討
第12回広告企画小委員会
20日　４時～６時・於本会会議室
出席者　宮田委員長ほか５名
議　事　（1）４月号「生活環境の安全・安心―part２―」特集経過報告
　　（2）５月号「塗装のいろいろ」特集経過報告
　　（3）６月号「都市再生に向けた建築基準法集団規定のあり方」特集経過報告
　　（4）７月号「次世代のインテリアデザイナーの職能に向かって」特集報告
　　（5）作品作風関係報告
　　（6）表紙４面広告掲載について
　　（7）作品掲載増加のための検討
　　（8）収支状況報告
第11回施工材料分科会
28日　　５時～６時30分・於本会会議室
出席者　太刀川幹事ほか５名
議　事　「塗装のいろいろ」特集について
第12回作品作風小委員会
28日　　７時～８時・於本会会議室
出席者　赤木副委員長ほか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

読者と選ぶ「建築と社会賞」審査会

第２回読者と選ぶ「建築と社会賞」審査会
23日　　２時～５時30分・於本会会議室
出席者　井上審査委員長ほか３名

事業委員会

第７回事業委員会
19日　　６時～８時10分・於本会会議室
出席者　川村委員長ほか10名
議　事　　各小委員会からの報告と検討
第７回若い会員の集い小委員会
５日　　７時～９時40分・於本会会議室
出席者　杉本副委員長ほか５名
議　事　（1）「30's EYE出版『建築する人たち―アーキテクト・アーティストの素顔』」について報告
　　（2）今後の企画について
第７回情報小委員会
13日　　６時～７時45分・於本会会議室
出席者　天野副委員長ほか９名
議　事　今後の予定について
第７回見学会小委員会
14日　　６時～７時40分・於本会会議室
出席者　福島副委員長ほか７名
議　事　実施報告と今後の予定について

出版委員会

第11回出版委員会
22日　　６時～７時10分・於本会会議室
出席者　山田委員長ほか８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）＜プロのノウハウ＞講座（第25回）の経過報告

教育委員会

第48回工高生デザインコンクール募集規定作成会
11日　　６時～８時・於本会会議室
出席者　田中直人審査委員長ほか審査委員６名
　　片倉教育委員長ほか教育委員８名
議　事　第48回工高生デザインコンクール募集規定（案）の検討

建築工事実務講習会

13日　　施工計画／受講者63名
講　師　仮設・地下工事　関川詞之氏（大成建設）
　　上部工事・工程　佐貫　久氏（神戸大学大学院）
20日　　仮設見積・積算／受講者73名
講　師　仮設見積　金澤　稔氏（大林組）
　　積算業務　高熊　満氏（竹中工務店）
９時～５時・健保会館

見学会

第10回企画茶室見学会（第17回）・表千家不審菴
９日　　１時～3時40分　　参加者・54名
第11回見学会・湊町リバープレイス
25日　　２時～4時45分　　参加者・42名

建築クラブ

第358回建築クラブ朝食会
演　題　「時代の気分を探る」
講　師　佐藤　友美子氏（サントリー不易流行研究所）
12日　　８時30分～10時・於大阪全日空ホテル
参加者　30名

入会者(敬称略)

〔個人会員３名〕

佐々木　栄（昭和設計）　東條　洋（清水建設神戸支店）　林　浩二（大林組）

21世紀の協会検討委員会「答申書」

「21世紀の協会検討委員会」からの答申

本委員会は先になされた「協会21世紀を考える委員会」の答申（平成13年1月22日）に対する具体的実効策提言についての諮問を受け、平成13年6月、委員会発足後直ちに検討に入った。

検討にあたっては、前記「協会21世紀を考える委員会」答申の4項目

1．理念・会勢について
2．常設委員会について
3．機関誌「建築と社会」について
4．機構・運営について

に対応する分科会を設け、その検討結果を持ち寄り、全体会議での議論を重ねた。

本委員会では、協会創立時に比し社会環境等が大きく変化している現状に鑑み、これからの協会活動の基本となる“21世紀に向けて協会の今後進むべき方向、協会のあり方”を先ず確立すべきとの意見が強く出たことから、これに重点をおいて数度の議論を重ねた。

しかしながら、今後協会は現在の路線を基本として進むのか、または抜本的な路線変更を必要とするのかについての具体的な結論を得るには、多様な会員個々のニーズの的確な把握を始め、社会情勢の今後の変化の予測等多方面からの検討が必要であり、なお相当の時間を要すると判断した。

一方、社会情勢の変動が著しいことに加え、協会は、近年、会員の漸減に伴う厳しい財政状況の下にあり、協会が直面している財政問題については、一刻もこれを放置することはできず、早急な改善策が必要であることは全委員の一致する見解であった。

そこで将来の方向を明確に示すことができた時点においても大きな齟齬を生じないと考えられる範囲において、協会がとるべき具体的な方向と実施可能な協会運営の具体的改善策を示すことに努めることとした。

したがって、本答申はなお今後の課題となる案件については、その方向を示すに留まったものであるが、一方平成14年度から、あるいは可及的速やかに実施に移すべき事項（以下、答申項目に＊印を付している）については、具体的な提言を行うこととした。

Ⅰ．協会の今後のあり方に関して

1．協会の理念

（1）協会創立時の片岡　安会長の基本理念を尊重しながらも、協会を21世紀に相応しいものにするのが適切であると考える。

（2）今後の協会のあり方、活動の基本となる『今後の協会の理念』の検討は、正副会長会議等の別の上位会議に委ねる。

（3）現段階では新しい協会の形を確立することを優先する。

2．会員と会勢

＊（1）会員の対象は、従来もある程度建築関連分野を含んでいたが、対象をさらに建築に関わるより広い分野（金融･損保、住宅産業、不動産、メンテナンス等）へ積極的に拡大していく。

（2）個人正会員の中心となる年代は、あえて考えない（活動方向が定まれば、おのずと中心となる年代層は形成される）。

＊（3）入会手続きの簡素化等は直ちに実行する。

＊（4）ホームページを早急に開設する。

Ⅱ．常設委員会に関して

（1）現行の常設委員会の活動内容は、活動目的をより明確にするとともに、さらに効果的な活動を図る。

＊（2）常設委員会規程（仮称）を策定し、委員会の責務、委員の選任基準等を定める。

・常設委員会委員は原則として正会員とする。
・常設委員会の委員長は理事の中から委嘱し、当該委員会に関する会務を分掌する。
・委員及び委員長の任期を定める。

＊（3）常設委員会活動の活性化を図るために、会誌を通じた公募委員を加えるなど広く有能な人材を求める。

Ⅲ．会誌に関して

＊（1）「建築と社会」は現在の形態で継続して刊行し、刊行間隔については当面月刊を維持する。

＊（2）刊行に要する経費については、協会財政への影響の観点から重点的に検討する。

（3）今後、会誌のあり方をメディアとしての有効性、編集内容、広告取得等多方面からの比較検討を積極的に進める。

＊（4）ホームページの開設に伴い、これと会誌の相互補完のあり方について継続的に検討する。

Ⅳ．機構・運営に関して

1．常任理事会の見直し

＊（1）現行の常任理事会を見直し、会務を執行する機関として位置付け、財務を含む協会全般にわたる会務の管理を行う。

＊（2）常任理事会は定期的に（毎月1回程度）開催し、会務執行の実をあげる。

＊（3）常任理事会の構成

正副会長（7名）
常設委員長の職にある理事（5名）
専務理事（1名）、常務理事（1名）
その他会長が指名する理事（若干名）

2．財務の統括

＊（1）現行の「会計・決算担当理事会」を見直し、財務全般を統括する実効性のある組織「仮称・財務委員会」にする。

＊（2）「仮称・財務委員会」の統括責任者は副会長とし、常務理事とともに事務局を日常的に統括するとともに財政の実状を常に精査・把握する。

＊（3）「仮称・財務委員会」の業務

・中長期財政計画（適正な退職金積立、償却資産の減価償却費等全ての経費を含む）の策定
・事業年度単位の予算・決算に関すること、ならびに財務全般に関わる総括執行管理
・事業収支状況の月次報告
・事業区分毎の収支予算の調整
・事業コスト（対費用効果）の測定
・決算結果の分析　　等

3．固定代理者制度の導入

＊（1）団体正会員選出の役員にあっては、必要に応じてあらかじめ固定代理者を定めることができることとする。

＊（2）固定代理者は役員と同様の権限と責任を持ち、実効ある活動をする。

4．事務局体制の効率化及び強化

＊（1）事務局の業務遂行能力の向上、効率化を図るために、アウトソーシング、出向者の導入、事務のOA化等を進めるとともに、常に事務局経費削減に努める。

（2）会長の意向を具体的に実行するために、企画力のあるスタッフの養成等事務局体制の強化を図る。

Ⅴ．支部について

＊（1）定期的な支部長会議の開催等本部と支部の関係を緊密にするとともに、支部活動に対する支援方法と支部会員の増強方法を検討する。

（2）一部の支部においては「建築と社会」の支部特集、建築工事実務講習会の開催を通じた協会活動が定着しているが、これらの活動を一層発展させるとともに、他の支部についても積極的な協会活動を実施するための連携策を検討する。

本答申は、具体的な提言とすることに努めたが、直ちに実行に移すべきとした事項についても、今後とも定期的に見直しを行うべきである。

また、具体的な提言に至らなかった事項については、その方向を示すに留まったが、今後さらに継続して検討を進めることが必要である。

以上、「答申」申し上げます。

平成14年2月6日

社団法人 日本建築協会 21世紀の協会検討委員会

委員長　片倉　健雄（元近畿大学教授）
副委員長　和田　克朗（㈶日本建築センター顧問）
委員　内田　直樹（神戸大学工学部教授）
委員　小笹　光彦（㈱ランテック計画事務所取締役）
委員　小林　四郎（住友電設㈱相談役）
委員　鈴木　映男（㈶日本建築総合試験所常任理事）
委員　千葉　耕作（㈱竹中工務店工務部）
委員　遠松　展弘（㈱日建設計常務執行役員）
委員　仲本　尚志（㈱竹中工務店設計部）
委員　原見　昌志（元安井建築設計事務所参与）
委員　藤井　孝晏（㈱大林組建築生産技術部）
委員　松村　慶三（㈱浦辺設計代表取締役）
委員　松本　　章（㈱東畑建築事務所情報管理課）
委員　三木　敏男（㈱サングローブ代表取締役）
委員　渡邉　浩文（㈱安井建築設計事務所コスト計画室）

上記の答申は、21世紀の協会検討委員会から、㈳日本建築協会・金多　潔会長に答申されたものです。

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(6302)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—6448—3603(代)
大阪支社 ☎06—6448—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

より快適な水環境をめざして
給排水衛生設備，冷暖房設備，消火設備の設計，施工

株式会社 西原衛生工業所 大阪本店

大阪本店　〒531-0071 大阪市北区中津六丁目8番4号
TEL 06-6458-3628(代表)
本　社　〒108-0023 東京都港区芝浦三丁目6番18号
TEL 03-3452-7441(代)
支　店　札幌・東北・新潟・東関東・横浜・名古屋・九州

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　宅　清光
常務取締役関西支店長　本木　満

関西支店　大阪市淀川区宮原3-4-30 ニッセイ新大阪ビル　電話 06(6350)8100
本　社　東京都千代田区有楽町１—４—１　電話 03(3502)6103
支　店　北海道・東北・関東・千葉・横浜・北陸・名古屋・京都・神戸・四国・中国・九州

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)6537-3400
東京本社 〒105-0014 東京都港区芝2-2-17 ☎(03)3454-7311

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(6352)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

CHOYO

人がいる多彩なフィールドで、
新しい限界に挑戦しています。

電気設備設計施工

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)
TEL 06(6385)1361(代)　FAX 06(6385)1050

空気調和・衛生設備・設計施工

株式会社 三晃空調

本　社　大阪市北区西天満3丁目13番20号　電話06-6363-1671
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06-6363-1371
支　店　仙台・横浜・名古屋・京都・神戸・広島・福岡

電気設備工事設計施工

東光電気工事株式会社
関　西　支　社

常務取締役支社長　髙橋幸久

大阪市中央区高麗橋４丁目３番７号　電話大阪(6202)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

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) 6768—5031代表
メンテナンス　電話　大阪（06）6768—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

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

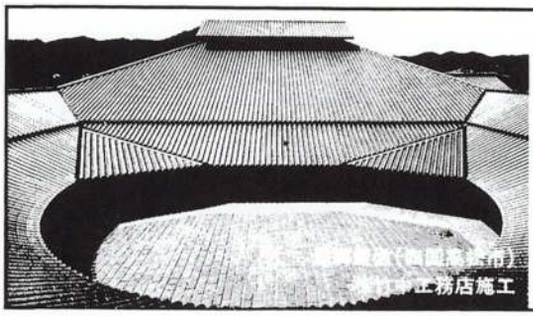
本　社　大阪市中央区北浜3—6—13（日土地淀屋橋ビル）
電　話　06（6205）3671（代）
支　店　東京都中央区日本橋茅場町2丁目17番3号
電　話　03（3666）1478（代）
営業所　堺・泉州・泉南・滋賀

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)6312-4131 FAX(06)6312-7998
東京・九州・横浜・南九州・名古屋・上海

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(6792)5858 FAX06(6792)2810

＊奉仕感謝の店
タイル及び規格石一式施工
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—6532—0641(代表)
FAX.06—6535—5181
天理営業所 天理市丹波市新町49

●情報処理●企画・制作●編集●画像処理●印刷・製本
人と技術をクリエイティヴで結びます
日本データネット株式会社
本社 〒530-0043 大阪市北区天満1-1-10 TEL.06-6352-7502 FAX.06-6355-2714
制作部 〒530-0043 大阪市北区天満1-9-19 TEL.06-6352-0943 FAX.06-6355-5533
印刷工場 〒530-0043 大阪市北区天満2-5-15 TEL./FAX.06-6352-1551


あらゆる屋根工事の相談は、
〒556-0024
大阪市浪速区塩草一丁目二番三号
ナニワ瓦株式会社
☎ ファックス 六五六一〜七四五四
六五六一〜七四一六

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.06-6351-5428 Fax.06-6351-5299

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・綱野（07727）2−2220
舞鶴（0773）76−0133

金森藤平商事株式会社
TEL 大阪（06）6332−6861
TEL 東京（03）3272−8501

小浦産業株式会社
TEL 大阪（06）6443−6181

光洋物産株式会社
TEL 大阪（06）6252−6000

東郷化成株式会社
TEL 滋賀・守山（0775）83−2381
TEL 大阪（06）6877−1581



更に超低汚染はNo.1品質

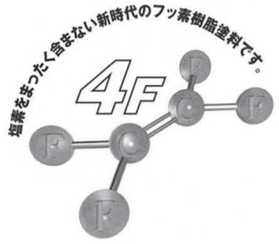
バルーンセラミック技術が従来の低汚染技術の常識を覆します。

塗装直後から超低汚染機能を発揮

デュフロン4Fスーパーフレッシュの超低汚染性は建物の洗浄コストの低減を可能にし、ライフサイクルコストの削減と同時に環境負荷の軽減も実現します。



塗膜汚染の比較



◎塩素を含まない超高耐久塗料◎

デュフロン 4Fシリーズ

お問い合せは直接お電話でどうぞ。詳しい資料を差し上げます。下記までご請求ください。

日本ペイント
Basic & New

建設塗料部 ☎06-6455-9123（大阪）／☎03-3740-1123（東京）
塗料相談室 ☎03-3740-1120（東京）
http://www.nipponpaint.co.jp/

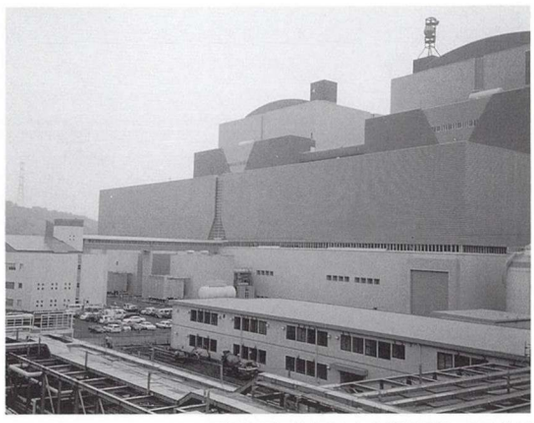
OSHIMA OHYO

耐酸被覆鋼板のパイオニアとして半世紀の経験で培われた製品群はJIS表示許可工場（愛媛工場）で厳正な品質管理を行って皆様のニーズにお答えします。

■フッ素樹脂積層被覆鋼板
TOF（タフフロール）不燃(個)第11586号

■耐酸被覆鋼板
COM（ケミカラーオーシマメタル）不燃(個)第1326号
RMB（ルーフメタルB）不燃屋根用(個)第1006号

■長尺屋根外装材、換気装置
金属製折板屋根構成材（JIS A6514）
ベンチレーター
エアムーバー、モニター



電源開発(株)橘湾火力発電所1．2号本館

大島応用化学工業株式会社

本社　〒535-0001　大阪市旭区太子橋1-15-22
TEL.06(6954)6521　FAX.06(6954)6480
http://www.oshima-ohyo.co.jp

支　店／東　京　TEL.03(3580)6061
名古屋　TEL.052(241)8588
新居浜　TEL.0897(46)2300
営業所／四日市，岡山，広島，宇部，福岡

Vol.83 通巻962号 2002年5月1日発行 毎月1回1日発行 昭和24年3月19日第3種郵便物認可 ISSN 0912-8182

社団法人 日本建築協会 〒550-0004 大阪市西区靱本町1-8-4 TEL 06(6443)0301 FAX 06(6443)0305 郵便振替口座 00980-1-18

定価1,200円（●本体1,143円●消費税57円●送料共）正会員の購読料は会費に含めて徴収

超軽量コンクリートパネル

グランデ®

信頼のタイルパネル15周年

グランデは、旭化成建材が世界で初めて開発した、建築に要求される多くの性能を備えた超軽量コンクリートパネルです。耐火・断熱性能にすぐれ、水に浮く軽さでPC版の約1/3～1/4。幅1,800㎜～300㎜、長さ4,480～600㎜のワイドなサイズで、低層の店舗建築から高層事務所・庁舎、生産施設など各種の建築に活かされ、高性能の建築を誕生させています。



▲小野薬品工業㈱フジヤマ第7工場
設計：日揮・大林組本店一級建築士事務所 施工：大林・竹中建設共同企業体
グランデ タイルパネル（TOTO ハイドロテクトタイル）使用

グランデ製品体系

グランデ
- 工場仕上げパネル
  - ●OTグランデ　大型陶板OTセラミックを一体化した複合パネル。
  - ●タイルパネル　工場で高品質タイルを密着張りしたパネル。
  - ●塗装パネル
    - ●プレガード　工場塗装によりソフトな仕上り感のあるパネル。
    - ●ミラーコート　工場でフッ素樹脂塗装を施した光沢のある格調高いパネル。
    - ●マットコート　工場でフッ素樹脂のつや消し塗装を施したパネル。
    - ●メタリックコート　工場でメタリック調のフッ素樹脂塗装を施したパネル。
- 現場仕上げパネル（ベースパネル）

環境親和を考える
旭化成建材
東　京／03-5473-5318　札　幌／011-261-5443　仙　台／022-223-5155　名古屋／052-212-2233　金　沢／076-265-4510
大　阪／06-6347-3847　高　松／087-822-0305　広　島／082-247-6131　福　岡／092-752-3974
当社の会社概要やグランデに関する情報は、インターネットを通じてもご覧いただけます。http://www.asahi-kasei.co.jp/akk/grande