建築と社会 Architecture and Society

05 vol.96 No.1118

2015

特集：

あかり·文化·創造

Lighting design leading to cultural and creative activities

淀川水系をめぐる
建築／土木／ランドスケープ

琵琶湖

01 浮御堂
唐崎神社

02 天然図画亭
居初氏庭園

03 南郷洗堰

04 浮島十三重石塔

05
澱川橋梁

06

07

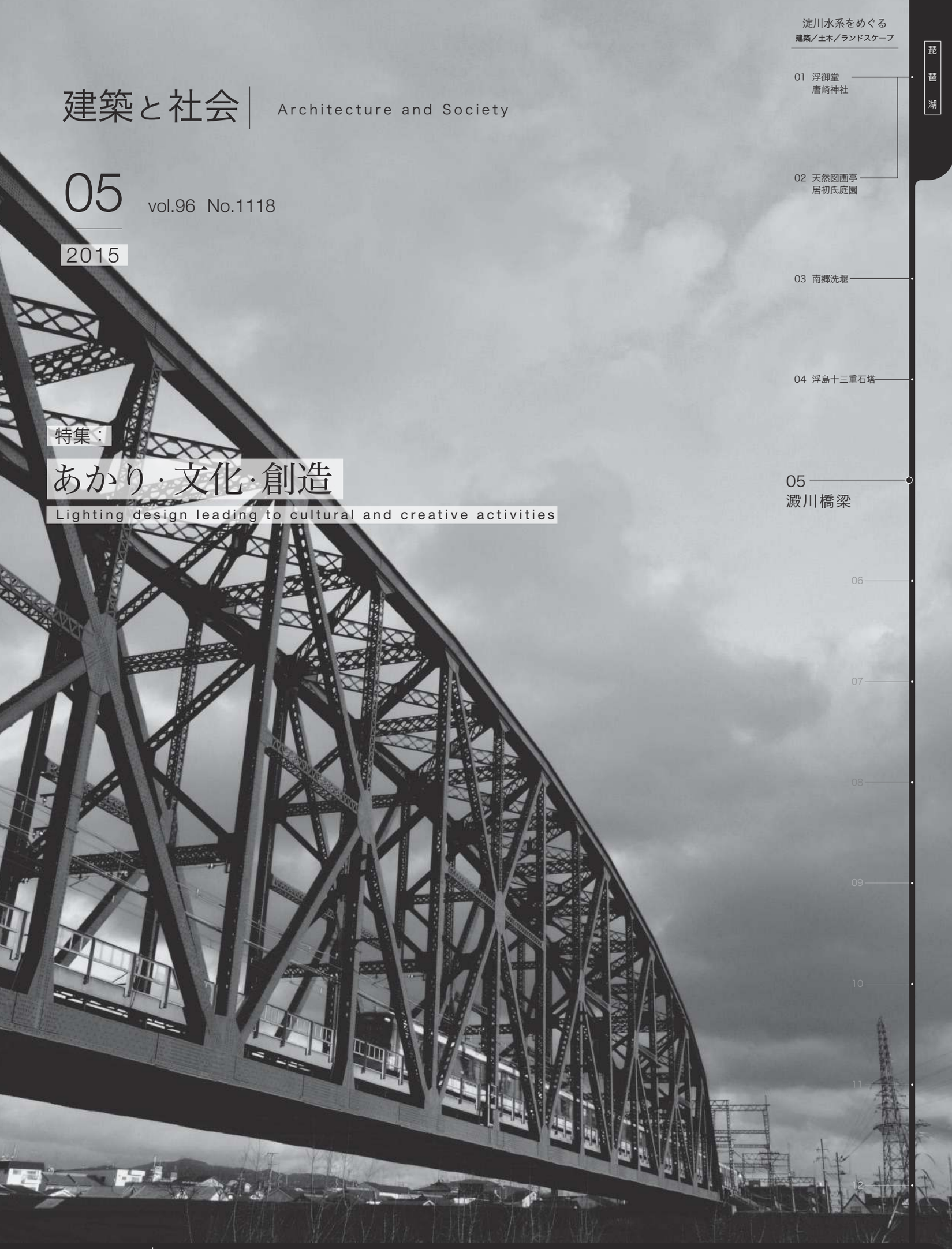
08

09

10

11

12



laboratory of light.

morikawa

株式会社 森川製作所
本　　社／〒537-0023 大阪市東成区玉津1丁目4番12号　phone.06 6972 0505　fax.06 6972 7667
東 京 支 店／〒105-0013 東京都港区浜松町2丁目10番4号 理研機器浜松町ビル 4階　phone.03 6435 7539　fax.03 6435 7549
http://www.morikawa-tl.co.jp

写真マンガでわかる
《プロのノウハウ》
工務店のクレーム対応術

日本建築協会〔企画〕
玉水新吾・青山秀雄 著
阪野真樹子　マンガ

四六判・220頁
本体2000円＋税

施主の満足度を高め、
選ばれる工務店になるためのヒントが
満載！

住宅づくりの現場で「よくあるクレーム」を網羅！
「事前説明のしかた」と「発生後の対応法」がわかる

学芸出版社
〒600-8216
京都市下京区木津屋橋通西洞院東入
Tel 075-343-0811
Fax 075-343-0810
http://www.gakugei-pub.jp/
E-mail　info@gakugei-pub.jp

平成27年度 定時総会

6月17日（水）に日本建築協会定時総会を開催します。
定時総会終了後に総会出席者及び会員を対象に下記のとおり講演会並びに会員交流懇親会を開催します。
多数のご参加をお願いいたします。

と　き　2015年6月17日(水)
　　15時
ところ　「東天紅」／大阪マーチャンダイズ・マートビル20階
　　大阪市中央区大手前1-7-31

※当日は軽装でご出席ください。

議　題　①平成26年度事業報告（案）
　　②平成26年度収支決算報告（案）
　　③平成26年度公益目的支出計画実施報告（案）
　　④平成27年度事業計画（案）
　　⑤平成27年度収支予算（案）
　　⑥役員改選（案）
　　⑦その他

※総会開催通知は５月中旬に各会員あて別途送付します。

増田昇氏講演会と会員交流懇親会のご案内

と　き　2015年6月17日(水)
　　16：30〜20：00
ところ　東天紅(大阪マーチャンダイズ･マートビル 20階)

＊第14回読者と選ぶ「建築と社会」賞表彰式と第62回青年技術者表彰式も行います。

講演会講師
増田　昇（Noboru Masuda）
公立大学法人大阪府立大学大学院
教授　緑地環境科学専攻

増田昇（ますだ　のぼる）氏経歴
1952年大阪に生まれ、1977年に大阪府立大学大学院修士課程を修了する。大学院修了後、1977年から1985年の間、市浦都市開発建築コンサルタンツに勤務し、主にニュータウンや団地開発に携わる。1985年には同大学農学部の助手に転職し、1997年に教授になり現在に至る。専門は緑地計画学（ランドスケープ・アーキテクチャー）で、主に都市や地域の文化的景観の保全や魅力的な景観形成とともに、公園緑地を中心とした都市や大都市圏の緑地計画に係わる研究に従事している。日本造園学会の会長や日本都市計画学会の副会長を歴任するとともに、大阪府や大阪市等の地方自治体の都市計画や景観、環境等の審議会委員や大阪都市景観建築賞（大阪まちなみ賞）の委員長を務める。

■増田昇氏講演会
タイトル：
「持続可能社会に向けた大阪大都市圏のグリーン・インフラと風景づくり」
成長型都市づくりが終焉し、成熟型都市づくりへの転換が求められている中で、持続可能社会に向けて各種の課題が掲げられている。そこでは、自然との共生や環境負荷の低減、歴史文化に裏打ちされた地域資源の継承と活用といった主にハード面に加え、地方分権型社会や生活主体型社会、参画や協働の視点とともにマネジメント型社会への移行といったソフト面の重要性も指摘されている。
新たなまちづくりや風景づくりの可能性としては、環境管理の主体となる地域共同社会と自然や歴史から構成される環境、持続性を保障する経済性を総合的に展開するエコシステムズ・アプローチの有効性が謳われるとともに、都市の持続的発展を支えるグリーン・インフラの構築や地域性に立脚した風景づくりが求められている。
本講演では、まず、変革の動向から捉えた「みどり」に求められる役割を考え、次いで、地形や流域、歴史文化といった地域の地歴に立脚した都市構造を支えるグリーン・インフラについて、３つの都市圏域からそのあり方を探る。主に琵琶湖・淀川流域からなる大阪大都市圏、次いで、大阪都市圏とも呼べる大阪府域、大阪都市圏の中心地区となる大阪中心市街地の３圏域である。最後に、大阪中心市街地の風景づくりに関して、ランドスケープの視点から、みどりや自然、歴史文化と共生した都市住民が評価する風景資源を紹介するとともに、天下の台所として繁栄していた水都大阪の歴史から新たな風景づくりの可能性を考える。

■会員交流懇親会
●第１部
第14回読者と選ぶ「建築と社会」賞と第62回青年技術者の表彰式
●第２部
会員交流懇親会
会員相互の情報交換、交流、親交を深めるため会員交流懇親会を開催します。

■日時、場所等
と　　き　2015年6月17日(水)
　　16：30〜20：00
　　●増田昇氏講演会
　　16：30〜17：30
　　●会員交流懇親会
　　・第１部　表彰式
　　17：40〜18：30
　　・第２部　会員交流懇親会
　　18：30〜20：00
と こ ろ　「東天紅」
　　大阪マーチャンダイズ・マートビル20階
　　大阪市中央区大手前1-7-31
定　　員　講演会　80名
　　懇親会　150名
　　＊いずれも先着順
申 込 先　一般社団法人日本建築協会
　　電　話　06-6946-6981
　　ＦＡＸ　06-6946-6984
　　(下記申込書)
　　E-Mail　soumu@aaj.or.jp
申込締切　６月８日(月)
＊当日は軽装でご出席ください。
問 合 せ　06-6946-6981

講演会・懇親会FAX申込書

1．申込区分（○印をお願いします）
　①講演会のみ参加
　②懇親会のみ参加
　③講演会・懇親会の両方参加

2．懇親会会費の事前振込
　（○印をお願いします）
　①あり　　②なし

申込者氏名	(ふりがな)
ご連絡先	(職場・自宅)
ご連絡先電話	

主催　日本建築協会

平成27年度　第61回工高生デザインコンクール

設計課題　みんなの図書館

課題の趣旨

近年、図書館が変わりつつあります。夜遅くまで開館している図書館、カフェが併設された図書館、音楽が聞こえてくる図書館…。かつて、静穏が求められ、知の殿堂といわれた堅苦しいイメージの図書館は、市民の知的好奇心を刺激し、コミュニティー形成を後押しし、豊かな時間を過ごすことのできる第3の居場所として計画される事例が増えています。これは、1970年代に多く建てられた図書館などの公共建築の老朽化と人口が減少に向かう社会背景とともに、スマートフォンなど様々なメディアが登場した生活環境に適応すべく、図書館をもっと魅力的な場所にしてほしいとの要望や期待があってのことです。

とはいえ、夜遅くまで開館しカフェを併設すればすべての図書館が魅力的になるとはいえません。計画する街の魅力や特性、そこに住まう人々のライフスタイルなどをよく読み取り、あなたとともに多くの方々が「こんな図書館が欲しかった！」といえる『みんなの図書館』を提案してください。図書離れが進んでいるといわれる若人ならではの発想を期待しています。

設計条件

1．敷　　地：敷地の大きさ形状とも自由とし、具体的な敷地を設定する。
2．規　　模：延べ面積、構造、階数は自由とする。
3．所 要 室：使用方法を想定し、必要と思われるスペースを適宜設ける。

所要図等

1．設計説明：設計意図を表すサブタイトルを必ずつけること。設計趣旨（建物の使い方、立地、周囲の状況等についての説明を含む）
2．建築概要：敷地面積、建築物の構造、階数、各階床面積および建築面積、延べ床面積などを示す。
3．敷地周辺図：敷地周辺の環境や状況を示す。縮尺を明示する。
4．配 置 図：敷地における建物の位置、道路との関係、方位、縮尺を明示する。
5．平 面 図：室名、寸法を記入する。縮尺を明示する。
6．立 面 図：縮尺を明示する。（２面以上）
7．断 面 図：室名、寸法を記入する。縮尺を明示する。（１面以上）
8．透視図等：設計意図が最も反映するところを表現する。透視図は手書きによる作図を原則とするが、コンピュータグラフィックス、模型写真に代えてもよい。その他必要とされる手書きの図面は加えてもよい。

応募条件

1．用　　紙：用紙はケント紙などの厚手の製図用紙A1判（594㎜×841㎜）１枚を使用し、直接描くこと。トレーシングペーパーと裏打ち用紙の重ね使用や図面のパネル化は認めない。
2．仕 上 げ（作図、文字）：所要図等は手書きによる鉛筆仕上げとする。ただし、色鉛筆による着彩は可。透視図（コンピュータグラフィックスも含む）、模型写真のほか設計説明を補完する図や写真などは図面に貼り付けてもよい。なお、製図用紙への図表等の印刷出力など上記以外の仕上げは禁止する。
3．応募資格：平成27年４月現在、高等学校在籍の生徒で、個人または共同（３人まで）で制作したものとする。

応募方法

1．応募用紙に、学校名・所在地・学年・氏名を記入の上、封筒に入れ密封し、図面の裏に貼りつけること。（応募用紙が足りない場合は当会HP（http://www.aaj.or.jp）からダウンロードして下さい。）
2．応募作品は学校を通じて提出すること。

締切期日

平成27年９月30日（水）の消印、あるいは受付印のあるものをもって締め切る。

送付先

〒540-6591 大阪市中央区大手前1丁目7番31号 OMMビル7階
一般社団法人 日本建築協会　第61回工高生デザインコンクール係
TEL.06-6946-6981　FAX.06-6946-6984
E-mail：kyoukai@aaj.or.jp URL：http://www.aaj.or.jp

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点を選ぶ。
3．最優秀賞・優秀賞作品には、賞状および表彰盾を贈り、その他の入選作品には、賞状を贈る。
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する。

入選者発表および表彰式

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。表彰式は、平成27年11月７日（土）に行う。

審査員（50音順・敬称略）
審査員長　木下　光／関西大学環境都市工学部建築学科准教授
審査員　一階　聡之／㈱日建設計設計部門設計部長
上羽　一輝／㈱東畑建築事務所大阪事務所設計部部長
大平　滋彦／㈱竹中工務店大阪本店設計部設計第４部長
神谷　浩司／㈱大林組大阪本店建築事業部建築設計部課長
河崎　昌之／和歌山大学システム工学部環境システム学科准教授
所　千夏／アトリエCK代表
橋本　修／㈱昭和設計建築設計部部長
南浦　琢磨／㈱安井建築設計事務所設計部主幹
矢田　朝士／ATELIER-ASH主宰

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。

見学会
名古屋大学減災館
減災連携研究の拠点

CPD（２単位）予定

名古屋大学の減災館は、産官学民含めての総合的な減災研究を目指し、多部門横断型の研究拠点の場を創ることを目的に名古屋市東部丘陵の東山キャンパスに建設されました。
平時は減災研究・減災教育の場として活動し、非常時には災害対策本部、災害研究の場として機能するため、平時から非常時へのスムーズな対応を前提とした建築・設備計画となっています。
また基礎・中間層の二重免震構造の採用、起振装置を備えた屋上実験室を備えるなど、他に類例のない特徴を持つ施設です。
見学会ではこの施設の計画に携わった意匠、構造設計者による講義も予定しており、会員や学生の皆さんにとって、またとない機会です。
お見逃しなく。

日　　時　2015年5月16日(土)
13：30〜15：00
13：00受付開始
集　　合　名古屋大学減災館エントランス（名古屋市営地下鉄名城線名古屋大学駅２番出口より３分）
定　　員　30名先着順
（会員または学生）
参 加 費　500円（資料代）

申込方法　FAXまたはE-mailで、
①催し名
「減災館見学会」
②氏名
③所属
④連絡先電話番号
⑤連絡先FAX番号
⑥連絡先E-mailアドレスを明記
申 込 先　（一社）日本建築協会
東海支部減災館見学会
担当宛
Tel 052-261-1451
Fax 052-261-0251
E-mail
info@aaj-tokai.jp

「建築と社会」誌

特集一覧 ●1993～2014

大正6年3月に誕生した日本建築協会（当時・関西建築協会）の、機関誌は大正6年9月に「関西建築協会雑誌」と題して創刊された。大正8年に「日本建築協会雑誌」、さらに1年後には「建築と社会」と改題し、今日に至っている。

取り上げてきた特集テーマは下記のとおりで、バックナンバー購入希望は、日本建築協会事務局（TEL 06-6946-6981、FAX 06-6946-6984）まで。販売価格は1,230円（税込・送料別途）。

号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1993 vol.74	● 第39回青年技術者 ● 東畑建築事務所創立60周年記念作品集	● 大阪府営繕	● 東海の美術館・博物館	● 市民劇場の舞台設備	● 環境―限りある自然と建築とのかかわり	● 都市のスカイライン	● 映画の中のインテリア ● けいはんなプラザ・住友ホール	● 建築の再生―構造技術の役割― ● 大阪市営繕	● 国際的パートナーシップの可能性	● 福祉のまちづくり	● 都市型住宅再考	● 第40回青年技術者 ● 環境―人にやさしい空間創造をめざして
1994 vol.75	● コピー文化の新時代 ● 広島の街 創りアジア競技大会	● 九州のインスタレーションと貌	● 伊勢・神宮式年遷宮と神宮界隈	● 建築のエネルギーシステム	● 明日に向かって―会員作品 ＊	● いま、医療施設は	● 住空間における居どころへの視点	● まちなかの看板 ● 竹中工務店の集合住宅	● 水と建築 ● 日本建築総合試験所	● 建築設備のCGシミュレーション ● 村野、森建築事務所	● 構造美―建築の中の美 ● 集合住宅団地リニューアル	● 第41回青年技術者 ● 関西国際空港
1995 vol.76	● 光がつくる風合の世界	● 音―騒音から操音/創音へ	● 飛騨・美濃―まちの活性化と地方文化	● トイレから見た都市文化	● トイレ空間	● 接合 ● コスモタワー	● ユニバーサルデザインとは	● 私の空間作法―会員作品	● 新しい「都市・建築」の視点 ＊	● 建築構造と社会の接点 ● 日建設計 ＊	● ライフラインと建築設備 ＊	● 第42回青年技術者 ● 滋賀県建築課
1996 vol.77	● 阪神大震災から学ぶ	● 大阪府住宅供給公社創立30周年記念＊	● 遠江―その地方振興と文化 ＊	● 立体駐車場設備 ● 大建設計	● 災害！非常時に生きる法体系 ● OAPタワーズ ＊	● いま、プールがおもしろい	● 住まいの未来像	● マルチメディアがつくる世界	● キーコンセプトの新時代	● 最新の大規模スポーツ競技施設の設備	● 私の空間作法'96 ● 九州の元気 ● りんくうの3作品	● 第43回青年技術者 ● 近畿地建営繕部
1997 vol.78	● 建築のロングライフ化をめざして	● 鉄ものがたり ＊	● 東海支部会員作品 ● 金沢・能登―風土・文化とまちなみ・建築＊	● 創立80周年記念／建築と私と社会―80人の眼―	● 木造建築物の伝統技術とその将来	● 住む空間の復興―法・制度の運用と新たな展開へ― ● 住都公団関西支社	● 素材の不思議 ● 大阪ドーム	● 新エネルギー ● 住宅・都市整備公団改革への提言	● クロスワード都市OSAKA ＊	● モザイク都市の住むかたち ● 昭和設計40周年	● 私の空間作法―会員作品―	● 第44回青年技術者 ● 京都駅ビル
1998 vol.79	● 新しいまちづくりの予感 ● 東畑建築事務所創立65周年	● Concrete ● 九州とわたし、そして建築	● 東海支部会員作品 ● 信州―諏訪とその周辺―	● 街並みの演出―最近の外構材料	● 生活環境の安全・安心	● 地球環境保全と建築	● 心と体を元気にするインテリア	● 建築設備―ビルメンテナンスの立場から	● 建築への証言´98―21世紀に向けて	● ゆれをとめる―たえる技術からかわす技術へ	● 私の空間作法 ● 2001年の医療施設	● 第45回青年技術者 ● 駅とともに歩んだJR西日本の12年
1999 vol.80	● “らしさ”のデザイン ● 建築を綾どる小粋なモノの仕掛人	● 大阪市都市整備局	● 東海支部会員作品'99 ● 北信濃―街並み修景と地域文化の再構築	● 都市のパブリック	● 関西建築界の流れと東畑謙三の足跡をたどる	● 大阪城天守閣平成の大改修	● 改正建築基準法―まちづくり・すまいづくりへの展開―	● 私の目でみた環境問題	● アーバンインテリア―都市空間としてのインテリア	● 木とともに ＊	● 私の空間作法	● 第46回青年技術者
2000 vol.81	● 21世紀のデザインの動向を見る ● 安井建築設計事務所創業75周年＊	● 中国支部―しまなみ海道と中国地方の街づくり―	● 東海支部会員作品2000 ● 越中・富山―地域文化の振興と新たな施設づくりの流れ	● こころを癒す環境デザイン	● 測る―測定方法と測定結果が意味するもの―	● スケルトン＆インフィル	● 改正建築基準法―パートII―	● 100年後へのメッセージ ● 日建設計創業100周年	● 来世紀に引き継ぐ―わざ、もの、こころ―	● 時間 ＊	● 私の空間作法―会員作品― ● 21世紀の高齢者の居住環境	● 第47回青年技術者
2001 vol.82	● エヌ・ティ・ティファシリティーズ ＊	● 21世紀の建築設計教育	● 東海支部会員作品 ● 岐阜・大垣	● ＩＴ社会におけるきずな	● 自然素材をめぐる「もの・わざ・ひと」	● 成熟社会をささえるまちづくり	● 現代の日本の空間・文化を探る	● 環境―近未来に向けて今できること― ● 大建設計―作品特集1996～2001―	● 建築の力 都市の力	● 緊張 ● 都市基盤整備公団関西支社	● 私の空間作法―会員作品―	● 第48回青年技術者 ● NHK大阪放送会館・大阪歴史博物館
2002 vol.83	● 国土交通省近畿地方整備局営繕部	● 再生・リサイクル	● 東海支部会員作品 ● 愛知・名古屋	● 生活環境の安全・安心―パート2―	● 塗装のいろいろ	● 都市再生に向けた建築基準法集団規定のあり方	● いま、インテリアデザインは ● 淡町リバープレイス＊	● 建築をささえるセンサー	● 建築とボランティア	● 時を超えて～サステナブルエンジニアリングの現在～	● 私の空間作法―会員作品―	● 第49回青年技術者 ● 大阪市中央公会堂
2003 vol.84	● 東畑建築事務所創立70周年	● 九州の地域づくり・まちづくり	● 東海支部会員作品2003 ● 愛知・名古屋―この地の文化・芸術と建築・街づくりを考える―	● サスティナビリティ～次世代に引き継ぐ都市・建築・暮らしのデザイン～	● 建築と五感	● 都市計画法及び建築基準法等の改正	● コンバージョン―インテリアから発信するまちなみ―	● 介護と建築・設備	● 建築とノスタルジー～建築の主観的価値について～	● 力と楽しつき合う方法	● 私の空間作法―会員作品―	● 第50回青年技術者＋青年技術者顕彰50年
2004 vol.85	● 大阪市住宅局	● 都市緑化	● 東海支部会員作品 ● 愛・地球博 ＊	● 省リスクな「まち再生」	● リニューアルの技	● 地域住民主体のまちづくりと支援制度	● Product Design＋1	● 銭湯～心地よさを求めて～	● 建築家とは何か	● 巨大地震にそなえて	● 私の空間作法―会員作品―	● 第51回青年技術者
2005 vol.86	● 震災から10年	● 「健やか」 ● 長崎医療センター	● 東海支部会員作品2005 ● 東海における施設づくりへの新たな試み	● 建築の経済化	● 住まい方の変化	● 人工栽培	● 次世代に伝える「木」の建築 ● 「建築と社会」1000号記念	● 改正建築基準法と景観緑三法	● 火災から守る	● 構造の過去から未来へ	● 私の空間作法―会員作品― ＊	● 第52回青年技術者
2006 vol.87	● 都市環境デザインと参加のまちづくり	● 「地方空港の時代」～まちと共存する空港づくり～	● 東海支部会員作品2006＋東海支部特集3部作	● 都市再生の本質～光と影のはざまで～	● 変容する家族形態とあたらしいライフスタイル	● 身近な省エネルギー～エネルギーをたくわえ、有効利用する～	● 設計図が伝えるもの	● 建築物の安全・安心	● 第53回青年技術者	● 「セキュリティ」	● もしも…～構造が未来へつなぐ夢～	● 私の空間作法―会員作品―
2007 vol.88	● 光り輝く京都の景観まちづくり	● 学校新時代	● 東海支部会員作品2007＋東海支部特集3部作	● 創立90周年記念―この10年、これからの10年	● あそび考	● こだわりが創る住まいのカタチ	● 住まいの設備と空間の移り変わり	● 建築系雑誌が伝えるもの	● 建築基準法等大改正	● 第54回青年技術者	● ガラスを考える	● 楽しい構造の世界
2008 vol.89	● 私の空間作法―会員作品―	● PFI事業、その後＊	● 東海支部会員作品2008＋東海支部特集3部作	● まちづくり2011年宣言	● 新ホテル物語	● 設備に役立つ地震対策	● 中国地方を訪ね歩いて見えるもの ● 小林聖心女子学院	● 建築と景観	● 第55回青年技術者	● 木造住宅を巡って	● 建築においてROBOTが活躍する日は来るのか？	● 自然と戦う構造
2009 vol.90	● 私の空間作法―会員作品― ● 京阪電車 中之島線―新線が拓く中之島都市代―	● 水の都 にぎわいのある未来に向けて	● 東海―TOKAIオムニバス	● 楽しい福祉	● 体感するインテリア	● 建築空間が求める空気環境（空気質）	● 建築と水	● 実用レベルで展開される施工管理のIT化	● 第56回青年技術者 ＊	● 地域の歴史資産を活かしたまちづくり	● 第16回会員作品特集“私の空間作法”	● 構造家日記～頭の中をのぞいてみたら～
2010 vol.91	● 創業110周年記念特集NIKKEN SEKKEI	● 建築とエコ技術	● 東海支部復活50周年記念号 東海―TOKAIオムニバス	● 食と建築・都市	● ホスピタリティのあるケア空間	● 太陽光発電	● 建築と石	● 再生・受け継ぐ・繋がる ＊	● 第57回青年技術者	● 建築ストック社会の形成への展望	● LED照明の活用・将来を考える～人・地球への思いやり～	● 東京スカイツリー
2011 vol.92	● UR向ヶ丘第一団地ストック再生実証試験～ストック活用時代の夜明け第17回 会員作品“私の空間作法”	● BIMは設計を変革するか?	● 東海支部復活50周年記念号 東海―TOKAIオムニバス	● まちなかのサードプレイス	● 変遷する“身の置きどころ”	● ECO～建築設備が出来るECO技術～	● 建築と土	● 鉄道駅に注目する	● 第58回青年技術者	● 火災に強い建築を考える	● コンクリートという素材	● 構造教育と社会
2012 vol.93	● 自然災害に立ち向かう力を求めて	● 今、私が思う『和』	● 東海支部特集	● 第18回 会員作品“私の空間作法”	● 中国市場に挑む	● ZEB ネット・ゼロ・エネルギー・ビルを目指して～低炭素社会の実現に向けて～	● 建築と窓	● 巨大地震に備える	● 第59回青年技術者	● 超高齢社会に求められる住まい	● 歴史的建造物の保存活用	● 身のまわりの世界の「構造」を探る
2013 vol.94	● 東畑建築事務所創立80周年 U-35のまなざし ● 脱成長の時代を考える	● “らしくない”空間 ● 小特集 中之島フェスティバルタワー	● 東海支部特集	● 第19回 会員作品“私の空間作法”	● コミュニティの“かたち”―人と人とのつながりを再考する―	● 無駄から見える節電	● 第60回青年技術者	● グランフロント大阪	● 素材としての建築	● 建築に携わるものに求められること	● 木の街をつくる	● 実験
2014 vol.95	● エリアマネジメントの新展開に向けて	● 融合する空間～新たなる試み～	● 東海支部特集 ● 小特集「ABENO REBORN」	● 第20回 会員作品“私の空間作法”	● オフィスビル設備の変遷とこれから	● オフィスのこれから	● 第61回青年技術者	● 建築と時間	● 省エネ・低炭素のこれまでとこれから	● 大阪・上町台地・あべのハルカス ● 複雑・高度化する建築とその技術について	● でっかいものはすごいぞ	● 安井建築設計事務所90周年

＊は欠号

建築と社会

Architecture and Society

05 vol.96 No.1118

2015

特集予告

07月号：第62回青年技術者

06月号：これからの学びのかたち

特集： あかり・文化・創造

目次

【総論】

あかりの歴史と未来 | 中村芳樹 10

【各論】

1 島原・角屋の昼と夜 | 村上幸三郎 14
2 建築空間とあかり | 今西雅也 16
3 機能的なあかり、情緒的なあかり | 川中 睦 18
4 量から質へ〜明るさ感を活用した照明設計〜 | 鈴木直行 20
5 継承・進化する光の空間
〜中之島フェスティバルタワーの照明計画〜 | 山本武志 22
6 住まいの明るさ | 松下 進 24
7 あかりデザインの変遷 | 中尾晋也 26
8 あらためて快適なあかり空間の創造を考える | 岩井 彌 28
9 あかりについて〜第4の光源 LEDの次代を考える〜 | 遠藤充彦 30

【TOPICS】

1 肌は何故美しいのか〜ワンショット紫外
ー可視分光OCTでみる肌の断層像〜 | 中村崇市郎 32
2 採光ブラインド | 渡辺勝利 33

【編集後記】 34

連載

会告
平成27年度定時総会、講演会と会員交流懇親会 1
第61回工高生デザインコンクール
（設計課題：みんなの図書館） 2
見学会 名古屋大学減災館 減災連携研究の拠点 3

作品作風
カツヤマキカイ 本社棟 6

gallery
漆と触覚 | 石塚源太 8

法令コーナー
調査個所を事前に公表 ―土砂災害防止法に基づく区域指定を進める― | 濱田雄一郎 36

構造の頁
建物を使用しながら迅速かつ静かに耐震補強 ―新工法「ESTONE（エストン）ブロック」®― | 熊野豪人 37

関西の建築界群像
中谷ノボル | 岡村吉展 38

入賞発表
「続ええとこ」そぞろ歩く御堂筋提案コンクール 39

新製品レヴュー
かんたんメンテナンスの“美観維持”床材 | 株式会社サンゲツ 42

information
狩野芳崖・横山大観・菱田春草…奈良礼賛 岡倉天心、フェノロサが愛した近代美術と奈良の美、グエルチーノ展ーよみがえるバロックの画家ー、鳥獣戯画 京都 高山寺の至宝、スペイン 奇跡の恐竜たち、江戸へようこそ！浮世絵に描かれた子どもたち 44

月間の動き
平成27年３月 46

今月の表紙

澱川橋梁（1928）

明治末から戦前に活躍した橋梁設計者・関場茂樹。
関場により設計された宇治川にかかる近鉄京都線のトラス橋である。支点間長が160m以上あり、単純トラス橋として日本一のスパンをほこる。
川面に橋脚を一本もおろすことなく、岸から岸へと橋が架かっている。荷重の伝達がトラスを通じて両岸に流れていくようで、非常に軽やかにみえる。
そして鉄道がその上を渡るとき、鉄道車両と比して、構造の巨大さと迫力を実感する。
今から90年近く前に、技術の粋をこらして建造された橋梁である。

（多田正治）

表紙デザイン・撮影 多田正治
（多田正治アトリエ）

所 在 地　神戸市中央区神戸空港３番地12
敷地面積　3,921.64㎡
建築面積　1,578.33㎡
延床面積　2,649.34㎡
構造規模　S造、地上２階
工　　期　2013年２月～2013年９月
最 寄 駅　神戸新交通ポートアイランド線　神戸空港駅
撮　　影　吉田　誠

カツヤマキカイ 本社棟

建　築　主　カツヤマキカイ株式会社
設計・監理　清水建設関西事業本部一級建築士事務所
施　　工　清水建設

汎用運搬機械・技術を扱う事業主の本拠地を神戸空港脇に移すためのプロジェクトである。今後更なる発展を遂げるであろう地域の先駆けとなることを意識して計画にのぞんだ。

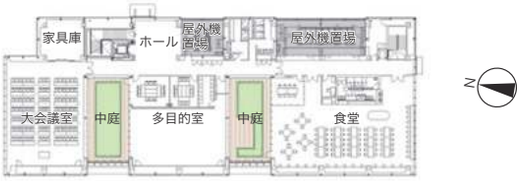
未だ空地の多い周辺環境に対し、建物と緑を融合させた魅力ある環境づくりを目指した。外構はもとより、壁面、２階へも緑を配し、内外ともに安らぎと活力を感じられるものとした。
２階の屋上緑化による中庭づくりは、観賞に供するだけでなく、下階への空調負荷低減にも寄与している。

埋立地特有の地盤沈下に対しては、あえて杭無し直接基礎工法を選択、建屋と地盤面の乖離を最小とし、万一の傾きに対しては、全体をジャッキアップにより修正可能なものとした。

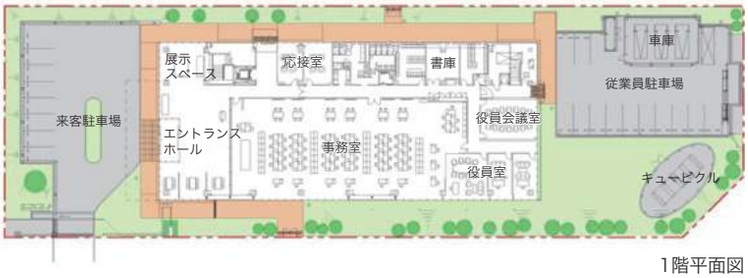
外観は、分節化された構成によるヒューマンスケールへの配慮と共に、各々の窓から内部の活動が外部へと表出されるリズミカルであり、変化のあるものを意図し、それは対面するモノレールの客車の連なりにも重なる。外壁の煉瓦調タイルは、旧守山工場のレンガ壁のイメージを継承したもので、その表情は、港町神戸の懐旧の風景にも通じる。
（鳥居健一・芳谷晴彦・田口美沙／清水建設）

正面（夕景）

エントランス



2階平面図



1階平面図

食堂（滑走路をのぞむ）

西面（２階中庭をのぞむ）

gallery

まち 建築 ひと

漆と触覚

漆作家
石塚 源太

石塚 源太（いしづか げんた）
1982 京都府生まれ（京都市在住）
2006 ロイヤル・カレッジ・オブ・アート（ロンドン）交換留学
2008 京都市立芸術大学大学院工芸専攻漆工修了
2011 「VOCA展2011」上野の森美術館（東京）
2011 個展「たゆたうさかいめ」アートコートギャラリー（大阪）
2013 個展「つやのふるまい」アートスペース虹（京都）
2014 「現代美術工芸の新しい地平 Part I 漆と陶―素材を超えて」渋谷ヒカリエ8／CUBE1, 2, 3（東京）
2015 「新鋭選抜展 ～琳派の伝統から、RIMPAの創造へ～」京都文化博物館（京都）

｜液溜｜2006 撮影：来田猛

漆の質感と人の触覚が空間においてどう交わるのかを考え制作しています。長い歴史を通じて人々の生活の中で作ること、使うことで培われてきた、漆という素材が持つ身体性を作品化することで、探りたいと考えています。
｜液溜｜樹液である漆の液体そのものの形を制作しました。漆のつやの透明感ゆえにその存在をあやふやにしています。
｜漆塗りの階段｜2015年１月にオープンの京都の元アパートの木造物件をリノベーションしたKYOTO ART HOSTEL kumagusuku のエントランスの階段を漆塗りに仕上げました。この階段は段ごとに漆塗りの工程になっています。一番上の段は元の木の状態で、段ごとに下地から塗りへと工程が重ねられています。漆という素材を、視覚的にも触覚的にも体験できる階段です。
｜塗景｜発泡球をストレッチ製の布で包み、乾漆技法で仕上げています。漆は塗る工程と研ぐ工程の繰り返しですが、この作品ではその作業工程が表面に出ており、景色のように見ることが出来るのではないかと思っています。

｜塗景｜2015 撮影：表恒匡

｜漆塗りの階段｜2014 コレクション：OZASA KYOTO 撮影：表恒匡

企画編集：東井嘉信（作品作風小委員会）
掲載協力：アートコートギャラリー

特集
あかり・文化・創造

太古の昔より、人類はあかりを追い続けています。

その光源は、焚火や松明から、オイルランプ、ガス灯、電灯、LEDへと変遷してきました。現代に生きる私達は電灯を当たり前に使っていますが、燃料を継ぎ足すことなく、空気も汚れない光源をはじめて手に入れた時の人々の喜びは、想像に難くありません。

電灯の普及により、照度を設定して必要な数の照明器具を設ければ、明るさは簡単に得られるようになりました。Hf蛍光灯やLEDの登場で、効率も改善されました。

そして現在、明るさという「量」には満足した上で、心地良さや雰囲気という「質」が求められています。明るいが貧しい空間もあれば、暗いが豊かな空間もあることに気づき、ライトアップのように、無くても支障はないが、有れば潤いが増すあかりの必要性も認められてきています。

明るさの表現では、lx（ルクス）やlm（ルーメン）など単に「量」を表す尺度に加えて、演色評価指数（Ra）や明るさ感など、人間の感覚を取り入れた「質」に関する尺度が考案されています。

「照明」は効率や利便性を追求した文明の産物として開発され、「あかり」は人々の心に灯る文化として創造されるとも言えます。本特集では、あかりの「質」や多様性に着目し、“照明”、“lx”、“lm”など「量」や文明に関連する言葉はなるべく排除したうえで、文化としての「あかり」の創造について論考を進めます。

奈良・葛城市のとんど焼き
今も正月14日に、正月の間家に居てくださった歳神様の送り火として行われています。
撮影：桝井貴廣

総論

あかりの歴史と未来／中村芳樹

各論

島原・角屋（すみや）の昼と夜／村上幸三郎
建築空間とあかり／今西雅也
機能的なあかり、情緒的なあかり／川中　睦
量から質へ～明るさ感を活用した照明設計～／鈴木直行
継承・進化する光の空間～中之島フェスティバルタワーの照明計画～／山本武志
住まいの明るさ／松下　進
あかりデザインの変遷／中尾晋也
あらためて快適なあかり空間の創造を考える／岩井　彌
あかりについて～第４の光源　LEDの次代を考える～／遠藤充彦

TOPICS

肌は何故美しいのか～ワンショット紫外－可視分光OCTでみる肌の断層像～／中村崇市郎
採光ブラインド／渡辺勝利

編集後記

本特集企画担当編集委員

赤澤正治／有尾清二郎／北野勝也／欅田輝生／寺井千佳／長澤康弘／夏井重行／野崎正二／橋本直樹／桝井貴廣／宮井雅博／宮崎ひろ志／村上幸三郎／山本雅洋

総 論

あかりの歴史と未来

中村芳樹

東京工業大学人間環境システム専攻准教授

はじめに

ひらがなで「あかり」と表記される大和言葉を辞書で調べてみると、光に関連した三つの意味があり、ひとつは物を明らかにする光、光線、ひとつは灯火、そして最後のひとつは明るいところ、明るみであるという（広辞苑第四版より）。「あかり」という言葉は、ざっくりと、①光、②灯火（灯具、光源）、③明るく見える部分、という三つの意味をもっていると考えてよさそうだ。そうすると、読者から本稿の表題にある「あかり」はどの意味かと問われそうだが、与えられたこの表題が想定する意味は実は曖昧である。そんな無責任なとお叱りを受けそうだが、「あかりの歴史」というフレーズから推察して、②の灯火のことを中心にしたイメージであるとご理解いただきたい。本稿では、まず灯火という意味で「あかり」という言葉をつかいながら述べていくが、終盤には他の意味との関係にも触れることになる。なお文中では、灯火を意識している場合、そのことを明示的に示すために「灯り」と表記することにし、明るく見えることを意識する場合には「明かり」と表記することにしている。

炎のあかり

太古の人間が最初に手に入れた灯りは火であろう。ただ火の主な機能は、煮炊きや暖房などの熱源であり、灯りとしての機能は副次的なものであったと考えられる。しかしながら、空間の中心に切られた炉での食事が終わってから就寝までのひとときには、火は消されず小さな炎として維持されたはずで、このとき炎は灯りであった。ちらちらと揺れる小さな炎がそこに集う人々や周囲を照らし、昼間の疲れを癒していたことだろう。

火を積極的に光源として利用したのは、木の枝や皮などを束ねただけの松明（たいまつ）に火をつけて夜道を歩いたのが最初であろう。『万葉集』には、鉄の籠に薪を入れて燃やすかがり火を鵜飼で利用したという記述がみられるから、奈良時代にはすでに火の灯りとしての利用が一般的になっていたと考えられる。

動物性、植物性の油を燃やした炎を灯りとして利用することは、有史以前より行われてはいたようだが、平安時代のころから、煤の少ない植物性の灯油が利用できるようになり、灯油を火皿に注ぎ灯芯を浸した灯台が宮中で使われていた。この灯台は、台座の形や支柱の高さ、火皿や反射板などが工夫され、多彩に発展していったが、そのような中から行灯（あんどん）が生まれた。

行灯は、その文字から推察できるように、携行用として火皿の周りを紙で覆って風除けとしたのがはじまりであり、その基本構造は、木や鉄の枠に和紙を張ることで火袋という空間を作り、その内部に灯芯を浸した火皿を置くというものであった。その形状は四角形、円筒形、球形など多彩で、火皿に油を注ぐための開き戸や蓋にもさまざまな工夫や意匠が施されたが、光源（炎）の周囲に巡らした和紙によって光を拡散させ、拡散性の高い灯具としていた点は共通であった。

一方、蝋燭（ろうそく）とそれを立てる燭台は、奈良時代に仏教とともに伝来したといわれている。室町時代の中頃には国内で生産されるようになり、江戸時代には急速に普及した。さまざまな工夫を凝らした燭台が現れたが、蝋燭の周りを和紙で覆った雪洞（ぼんぼり）や、竹ひごと和紙を組み合わせて上下に折り畳みできるように工夫した提灯（ちょうちん）など、さまざまな形の灯具がつくられた。

このように整理していくと、炎の灯りは江戸時代の末期までさまざまな形で進歩をとげ、ちらちらと揺れる炎をそのまま利用するというものもあったが、炎を和紙で覆って拡散光源とした灯りこそが、日本独自のものであるといえそうだ。

明るく効率的なあかり

幕末から明治期にかけて、黒船の来航とともにさまざまな明るい灯りが日本にもたらされた。これらの明るい灯りは、文明開化と時期を一にして日本人の暮らしを一変させることになる。

近代的な舶来品のひとつであった石油ランプは、江戸時代の灯りと比較にならないほど明るく、燃料の補充や光量の調整、さらにその装飾性などの利点が人々を魅了し、明治時代に和製ランプが製造されるようになってからは急速に広まっていった。一方ガス灯も

中村芳樹

東京工業大学修士課程修了。東工大助手を経て現職。博士（工学）。専門は視環境設計、環境心理学。CIE本部理事，日本照明委員会会長。日本建築学会、日本照明学会、日本色彩学会、人間－環境学会（MERA）会員。2013年建築学会賞（論文）、2014年照明学会賞（研究業績）、2014年照明デザイン賞最優秀賞受賞。

石油ランプとほぼ同時期に輸入が開始され、もっぱら都市の街灯として普及していく。当初はガスのバーナーに直接点火する裸火だったが、白熱マントルが発明されてからはその明るさは数倍になり、街路を煌々と照らす西洋式の照明として文明開化のシンボルとなった。

さらに電灯もこの頃もたらされた。明治の初期には、アーク灯の点灯実験が東京の工部大学校ホールで行われ、その数年後には上野駅で白熱電球が点灯された。これらの照明器具が、それまでのほの暗い室内を驚くほどに明るくし、文明開化の灯りとして人々に受け入れられていった。

電灯の明るさはどんどん向上し、昭和の初期には蛍光ランプの発明と製品化が実現した。そして今、青色LEDが実用化されたことにより、白色LEDが灯りの主役になりつつある。そして今後は、それに有機EL（OLED）が加わっていくことになろう。

文明開化以後の灯りの歴史は、さまざまな機能、意匠の工夫が順次おこなわれていたものの、基本的には、ひたすら明るさ（光量）と効率を上げ、寿命を長くしてきた歴史であるといえる。光量はlm（ルーメン）という単位をもつ光束という物理量で示され、効率は電力1［W］の投入によってどれだけの光束［lm］が発生するかを示す発光効率［lm/W］で表される。電灯照明がスタートした当初、照明技術者は光源ひとつ当りの光束を上げることにしのぎを削り、後半からは発光効率を上げることに注力してきたといえそうだ。

白熱電球は、当初は1.5lm/W程度であったものが最終的には15lm/W程度に至り、蛍光灯は当初の30lm/W程度から100lm/Wを超えるほどになり、理論上エネルギーの変換効率が高い白色LEDは、現在では120lm/W程度にまでなっている。LEDであっても発光効率には理論的な限界があり、想定する光の分光分布にも依るが、250lm/W程度であるといわれている。ちなみに、全くエネルギーのロスなく、投入電力が全て555nm（ナノメートル）の波長をもつ単色光に変換されると、理論上の最高発光効率683lm/Wとなるが、この光は黄緑色の単色光で照明の光として使えず、これからは発光効率と分光分布のバランスのとり方が開発競争の中心となることは明らかだろう。それほど遠くない将来、発光効率の限界が見えてくるようになりそうだ。

このように、江戸時代末期から明治にかけての文明開化以後、灯りは急速に、明るく、効率の高いものとなり、そのような明るい灯りがどんどん生活の中に導入されて現在に至っている。

あかりの美

すでに述べたように、文明開化以後、灯りはどんどん高出力になって、昭和の初め頃にはほとんどの部屋に電灯がつき、部屋のすみずみまで明るく照らすようになった。当時の人々の多くは、このような変化を文明開化の灯りとして肯定的にとらえていたが、谷崎潤一郎は『陰翳礼讃』（1933年、昭和８年）でこれに異議を申し立てた。

「暗い部屋に住むことを余儀なくされたわれわれの先祖は、いつしか陰翳のうちに美を発見し、やがては美の目的に添うように陰翳を利用するに至った。事実日本座敷の美は全く陰翳の濃淡に依って生まれているので、それ以外何もない。」

谷崎は一様に明るい部屋の中に日本座敷の美はないという。そして、しらじらとした障子の弱い明かりや、部屋奥の暗さによって、日本の美はかもしだされるという。谷崎が指摘した障子に代表される和紙の明かりの美しさは、もちろん行灯や提灯にも適用できるもので、この文章が世に出てから20年ほど後、イサム・ノグチのAKARIシリーズの照明器具によって、和紙の明かりの美しさが世界に知られることになった。

一方、さまざまな国語辞典をしらべてみると、日本語には「あかり」という言葉に結びついた言葉が非常に多いことがわかる。たとえば、ほのかに明るい「薄明かり」、日が暮れたあと川面がほのかに明るい「川明かり」、明け方が近づき東方がかすかに明るくなる「時明かり」、日没後西の空が明るい「西明かり」、桜が満開で闇の中でもそのあたりがほのかに明るい「花明かり」、ほんのり明るい「ほの明かり」、夕暮れに残るほのかな明るさ「夕明かり」、積もった雪のために薄明るく見える「雪明かり」などである。そしてこれらは日没、日の出前後の「とき」の推移ともに明るさが変化する様子を表していて、そこに美を感じる日本人の感性がうかがえる。

日の出前後の光の美しさというと『枕草子』の冒頭の文が想起される。

「春はあけぼの。ようようしろくなりゆく、山ぎはすこしあかりて、紫だちたる雲のほそくたなびきたる。」

暗くて輪郭も定かでなかった山際が、しだいに明るさを増して行く。われわれは、その様子に美しさや「をかし」を感じる清少納言に、深く共感することができる。

谷崎や清少納言が美しいものとして取り上げているもの、われわれの感性に働きかけるものは、どのような「あかり」なのだろうか。はじめに述べたように、「あかり」とは、①放射としての「光」、②光源としての「灯り」、そして③見える「明かり」という三つの意味をもつ。感性という言葉は、美や善などの評価判断に関する印象の内包的な意味の知覚を意味するから、われわれの感性は目で見て知覚する「明かり」に結びついていると考えるべきだろう。すなわち、谷崎の議論、清少納言の記述、日本の古来からの感性に直接関連するのは、③の「明かり」であるといえそうだ。もちろん灯具の美しさはあるし、その価値はたかい。しかしながら「あかり」の美しさの本質は、「陰翳」と深く結びついた、そして「ようようしろくなりゆく山ぎは」と結びついた、目で見て知覚する「明かり」であろう。

陰翳と輝度分布

谷崎が取り上げた陰翳は、たとえば「障子は墨色の最も淡い部分であり、床の間はもっとも濃い部分」であったり、「暗がりの中にある金襖や金屏風が…ぼうつと夢のように照り返している」であったりするが、それらは目で見て知覚できるものだから、読者は目の前にその見える様子を想像することができるはずだ。そしてそれは、清少納言の「ようようしろくなりゆく山ぎは」についても同様である。すなわち、これらは目に見える絵としてその様子を記述できる。そうすると、腕のたつ写真家ならば、その様子を表現する写真を撮影することができるだろう。そのようにし

て撮影された写真は、もちろんプリントすることができるが、デジタル画像としてPCモニターにも表示できる。われわれはPCモニター上に表示されたそのような写真を見て、完全とはいえないまでも、陰翳の追体験ができる。

PCモニターの表面には、とても小さな赤、緑、青の光を発する発光体が規則正しくぎっしりと並んでいる。解像度が高くなった今のモニターではよく見えないものの、以前は目を凝らせば確認できたこの構造は、今も変わっていない。PCモニターに写真が表示されるとき、モニター上に並んだ小さな赤、緑、青の発光体は、その写真の色に合わせて放射する光の出力を変え、その光がわれわれの目に入射することでわれわれは写真が見える。ここで陰翳は主に明暗の話だから、赤、緑、青の光がおなじ量の光を出力するように調整すると白黒写真が見えることになり、このとき、モニター上に並んだ小さな発光体から目に入射する光の量を、測光量として定義できる。この測光量が輝度である。輝度は、ある小さな領域から目に入射する光束と定義され、その小さな領域から放射された光による目の位置での照度を、その領域の立体角（目の位置から見た領域の大きさを定義する角度）で割れば求めることができる。そうすると、写真は輝度画像としてモニター上に提示されているということができ、それを見て陰翳を感じることができるのだから、陰翳は輝度分布として表現できるということになる。すなわち谷崎は、日本のあかりの美は、日本座敷で体験する輝度分布の中にあると述べたわけだ。

現実の空間の輝度分布は、日本座敷であってもちろん測定できる。しかしながら、その輝度分布とPCモニター上に提示された輝度分布とが全く同じというわけではない。対応する領域間の相対的な関係（輝度の対比）はほとんど保存されているのだが、輝度の絶対値が異なっている。われわれの目は、ある環境で物を見るとき、その環境の光に順応することができ、輝度の絶対値が異なっていても、相対的な関係が保存されていれば同じように見えるからである。すなわち輝度分布では、分布として特性、もう少し詳しくいうと、それぞれの部分の輝度の対比の関係が重要なのである。しかしながら、輝度の値そのものもが全く重要でないというわけではない。谷崎のいう「…ほのじろい紙の反射が、床の間の闇を追ひ払ふには力が足らず」という記述は、輝度の絶対値が低いときの効果を指摘しているからである。

このように、『陰翳礼讃』におけるさまざまな指摘は、輝度分布の特徴としてとらえることができる。たとえば障子のしらじらとした明るさは、低輝度で桟と障子の間にエッジの効いた強い輝度対比がある状態などと表現できそうだ。エッジの効いた対比によって生ずる凛とした強さをもちながらも、低輝度で力強さを感じられない明かり、これが日本の「あかり」といってよいのではないだろうか。これからは、行灯や提灯などの和紙表面の輝度分布（テクスチャ）を含め、日本らしい「あかり」のあり方を輝度分布を用いてきちんと考えることが必要となろう。

灯りと輝度分布

谷崎のいう陰翳は、輝度分布の特徴としてとらえることができ、それは日本座敷に導かれる光によってつくり出されていた。しかしながら輝度分布は、光だけではなく、色の明るさを操作することでも変化させることができる。

ここに一枚の白いカンバスがあるとする。このカンバスに、明るさの異なるさまざまな色の絵の具を使って絵を描く。このときカンバス表面の輝度分布は、白いカンバスにおける均一の状態から、絵画を描いたあとの不均一な状態に変化する。

カンバスの白さは、N9などとマンセル表色系のマンセルバリューの値で示すことができる。マンセルバリューは反射率に換算できるので、カンバス表面の照度を一定とすると輝度を算出することができる。すなわち、一面が同じマンセルバリューをもつ白いカンバスの輝度は、一定で均一である。一方、ここに明るさの異なるさまざまな色の絵の具を塗ると、それぞれの色のマンセルバリューは異なるから、塗られた色によってその輝度は異なり、絵画表面の輝度分布は不均一なものとなる。

さまざまな絵画作品は、さまざまな明るさの色を組み合わせてつくられているものだから、われわれが作品を見て受け取る印象は、実は輝度分布によってつくり出されているということもでき、絵画の美は輝度分布を操作することによって生み出されているとさえいえる。

西洋絵画には光を題材にした絵画はとても多い。たとえば、ロシアの画家イヴァン・アイヴァゾフスキーには月を題材にした絵画が多く、代表作の「月夜」をみると、月がはっきりと光り輝く灯りとして見える。しかしよく考えてみると、カンバスの上に描いた作品に灯りを感じるのは不思議なのである。白いカンバスはマンセルバリューがもっとも高く、よってもっとも高い輝度をもつが、そのカンバスに塗るいろいろな色はカンバスの白よりもマンセルバリューは低いから、作成された絵画の輝度は、たとえ光り輝いて見えるアイヴァゾフスキーの月であってもカンバスより必ず低くなる。ところが、輝度の高いカンバスは光り輝かないのに、輝度の低い月が輝いて見える。この問題をとりあげて明瞭に語ったのは、アメリカの建築家ルイス・カーンであった。

カーンは、光という言葉を、沈黙と対照しながら全てのものを存在足らしめる抽象的な概念としていて、本稿とは扱いが異なるのだが、白紙から鉛筆で暗い筆致を加えることによって光の印象が生まれる様子を、さまざまな講義でわかりやすく語っている。たとえば、1973年のブルックリンでの講演「沈黙と光」では、イラストレーターが描いたイラストを示しながら、次のような言葉を残している（ルイス・カーン建築論集、鹿島出版会、1992）。

「暖炉－それは絵の中に描かれていませんが－は光を放射していました。…すべての筆跡は、筆触のあるところには光がないという感覚に支配されていました。そして絵は全く光に満ちたものでした。暖炉のそばは、実際には白紙のままでした。そしてそこから遠くへの陰影づけがなされていました。それは光を描くという事実を明示する手段を発見した表現者の自覚を示す美しいイラストレーションでした。」

この講義でカーンはさらに、

「Silence is not very, very quiet. It is

something which you may say is lightless, darkless.」

と語り、「darkless」という言葉を考案している。彼は、光を感じない状態（Silence）には、光そのものがない状態（lightless）と暗さがない状態（darkless）があるというのである。白い紙の均一な輝度分布には「あかり」はなく、そこに暗さを与えることによって、すなわち低い輝度を与えることによって、「明かり」が生じ、「灯り」と光が出現する。

このように、灯りがどれだけ灯りらしく見えるかは、輝度の高さだけでは決まらず、分布の特性、特に低い輝度との対比が必要である。明るい天井に貼りつくように取りつけられた乳白パネルの照明器具は、輝度が高くても灯りらしく見えないが、暗闇に浮かんだ炎は、輝度が低くともしっかりとした明るい灯りに見える。

背後に隠れるあかり

つぎに、これからの「あかり」がどのように展開するのかについて、輝度分布に注目しながら考えていきたい。

まず考えられるのは、灯りの存在感、すなわち照明器具があるという存在感の問題である。建築家には、照明器具の存在感をできるだけ消して光だけがほしい、という人が多い。これに対して、シャンデリアなどは器具として存在することが重要なデザインであるから、おそらくこれからの灯りの展開は、灯りの存在感を強調する方向とその存在感を消す方向に二分されることになるのではないかと思う。

灯りの存在感が増すもっとも大きな要因はグレア（まぶしさ）である。照明器具のグレアは、グレア源の輝度、グレア源の大きさ、背景との輝度対比で決まることがわかっているから、存在感を消す方向に展開するなら、輝度を押さえ、周辺との輝度対比を小さくした灯りが求められていくことになろう。すなわち、灯りが灯りらしく見えなくなることになる。

グレアを低減する一つの方法に間接照明の利用がある。間接照明とは、天井や壁などの反射率の高い部分に光を当て、これを空間を照明する二次光源として利用する方法で、いわば、建築環境に広がった大きな灯りである。間接照明をサイズの大きな灯りと考えると、これは有機EL（OLED）に置き換わる可能性がある。間接照明の問題は反射させることによる光のロスなので、輝度分布として自然に見えるOLEDが開発されれば、間接照明は役割を終える可能性さえある。

一方、存在感のある灯りの代表であるシャンデリアなどの輝きは、サイズの小さい光源の低いグレアと定義できるから、グレアと同じように、輝度、大きさ、背景との輝度対比で説明できる。したがってこれらを操作して、低いグレアとしての輝きをもった灯りを提供することで、存在感を増すという展開もありえる。LEDは現在のところ導光板などで光を広げる方向に展開しているが、小さなサイズを活かした低輝度光源を提供するという展開も十分ありうる。

LEDを使った灯りも、OLEDを使った灯りも、重量、大きさがこれまでのものより大幅に低減される。さらに光を発生させるために必要な電力も減少するから、建築部材と一体化した、レゴのように簡単に組み合わせることのできるユニットのような形で展開していく可能性がたかい。そうすると、ますます灯りの存在感は薄れ、意識されないうちに光が供給されているという環境になるのかもしれない。

そしてさらに、自然の光と人工の光との境界も薄れていく。これからは、昼光と連動して知らない間に人工光が自然光の不足を補うような制御システムが普通になるだろう。ただ、われわれ人間は自然環境の中での体験が体にしみこんでいるから、太陽の輝きのような、光を感じさせてくれる環境もまた、求められることになろう。

これまで、「あかり」を厳密に語るため、光、灯り、明かりを、わざわざ区別して話を展開してきたが、おそらく、明かりをつくるために灯りや光を利用するというのが本来の姿で、本質的には「あかり」は明かりなのではないかと思う。今後われわれは、ますます光の自由度を手に入れることになり、そのため明かりの目的が明確に問われるようになる。今までのように、とにかく光を多めに供給しておけば大丈夫という全般照明のような考え方は、おそらく消失していくことになろう。

おわりに

ここまで述べたように、あかりの位置づけは大きく変わり、灯りの存在は希薄なものになっていくのだろう。しかしここまで述べて、筆者は少し寂しさを感じている。これからの人たちは、あかりを囲んだ喜びのようなものを体験することがなくなるのだろうか。筆者は以前、看護士の戴帽式に出席したことがある。式のクライマックスでは、部屋の照明を落とし、ロウソクをもった看護士が現れる。ロウソクというたった一つの光源が周囲にあまねく光をもたらすという体験。不思議なのだがこのとき感情の昂りがあった。これからの人は、あのような感動をもう体験できないのだろうか。いやそれはできる。ただ誰かがそれを創り出すという意図を持たなければならないのだ。

(なかむら　よしき)

各論 1

島原・角屋（すみや）の昼と夜

村上 幸三郎

村上デザイン事務所代表

はじめに

江戸時代を舞台とした時代劇の映画などで、建屋内での光景が多くえがかれる。しかし、その当時の室内の明るさはどうであったのだろうか。興味つきない。

作家谷崎潤一郎は「陰翳禮讃」の中で、日本特有の明るさの美について『われわれの先祖は、いつしか陰翳のうちに美を發見し、…日本座敷の美は全く陰翳の濃淡に依って生まれてゐる…』と指摘し、庭からの反射が障子を透かしてほの明るく忍び込むような光の扱いこそが和の“あかり”空間なのだと論じる。その主要な例として、大正末年に訪れた京都・島原にある角屋の座敷について、『灯火に照らされた闇を諸君は見たことがあるのか』と読者に問いかける。

角屋とその建築

「角屋」はJR京都駅の西北の島原にある。はじめ公許の花街として市中に開かれたが、寛永18年（1641年）現在地に強制移転させられ、江戸時代を通じて大いに繁昌した。

角屋は島原開基以来続く揚屋で、江戸時代の華麗な町人文化の一端を伝える。その建屋は、揚屋建築の国内で唯一の遺構として国指定重要文化財建造物に指定されている。建屋は、間口16間、総二階建の堂々たるもので、一、二階とも格子造りである。門口を入ると、正面に角屋の家紋を染めた暖簾を吊るす中戸口が見え、石畳み、赤漆喰の壁が式台、座敷へと続く。まさに歌舞伎の舞台さながらの趣である。

座敷は大小20室以上もあり、当時の名流貴顕の人々が遊宴をしたサロンであるだけに、それぞれの座敷は意匠の贅を尽くしている。各部屋の明障子や欄間障子の桟の意匠は独創的で、変化に富んだその造形はいつ拝見しても斬新である。

角屋には行燈や燭台、吊燈、提灯など66種もの古燈火具が伝えられており、江戸期の揚屋における往古の明かりを、建築物とともに忍ぶことのできる貴重な遺産である。燭台はそれぞれの座敷専用である。

島原が夜間営業（夜見世）を許されるのは、享保10年（1725年）で、以降「燈火夜を欺き白日のごと…」き夜を現出させる（注1）。

一方、谷崎はその座敷での燭台にゆらめく明かりの印象を、「灯に照らされた闇…の色が…狭霧の如く立ちこめて…」と、その趣を記す。

この二つの記述は相反するようでもある。その明るさの状況を調べたいと、先年、（公財）角屋保存会の許可をえて、屋内の明るさ調査を実施した。その中から、代表的な座敷である「青貝の間」の昼と夜の明るさについて記しておきたい。

注1：「一目千軒」天明4年（1784）刊

「青貝の間」の昼と夜

「青貝の間」は角屋の二階奥にある広さ十七畳の座敷で、壁や建具一面に青貝をちりばめている。九条土の壁や筵天井などは永年の蝋燭の煤で黒ずんでいる。

写真1 青貝の間（昼景）

西側に露台があり奥庭を見下ろすことができる。明障子の火燈窓にはギヤマンが嵌められている。南面には西面の障子に続けて、松皮菱組の明障子を嵌殺しにし、欄間には三つの異形窓を設けている。

昼光環境（晴天）時の室内照度

「青貝の間」西面の明障子を解放しての午後1時頃の室内床面の照度分布は**図1**の通りで、客の座すところの照度は100ルクスを超す。

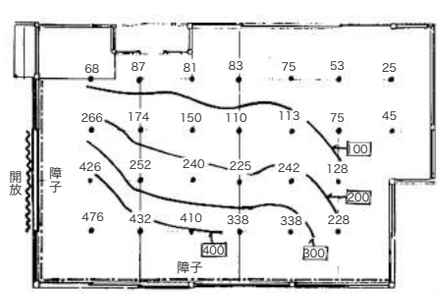


図1．障子解放時の昼光による室内照度分布

また、明障子を閉じての室内床面の照度分布は**図2**の通りで、床面の平均照度は54ルクスと、ほどよい明るさが得られている。

村上 幸三郎

1960年：京都工芸繊維大学意匠工芸学科卒。同年：東京芝浦電気株式会社（現・㈱東芝）入社。1996年：東芝ライテック㈱を定年退職。同年：村上デザイン事務所。

照明設計など：国際花と緑の博覧会・屋外照明設備基本設計に参画。京都・寺院（高台寺、清水寺、大覚寺、他）の夜景創出を企画・設計。「神戸市夜間景観形成計画」の策定。他多数。

著書：「ライティングハンドブック」第19章：照明学会・編。「光技術と照明設計」第9章：電気学会・編。「色彩用語事典」担当項目：日本色彩学会・編。他。

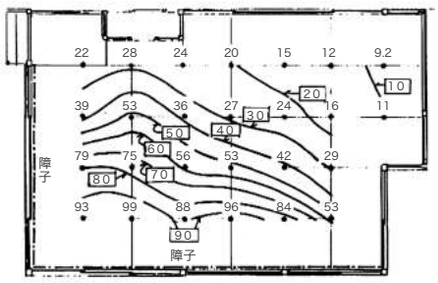


図２．障子閉鎖時の室内照度分布

角屋では、普段の接客時には昼間でも明障子を閉じるのが普通である（注２）が、「青貝の間」は二階奥で露台があり、障子を開ける場合も多かったと考えられる（注３）。

蝋燭光環境時の照度

角屋では夜間の接客時に、三〇匁の和蝋燭を用いる。燭台の数は四基を長方形の座敷の四方に置くを原則とするが、宴の客数や内容により燭台数を増減することもある（注２）。

蝋燭を点灯しての照度測定が本来であるが、建築物は重要文化財であり、光度値、光色が近似した疑似蝋燭電球（110V5W）を燭台に取り付けて床面の照度を測定した。光源中心の高さは床上１メートルである。その内、三基を設置した場合の照度分布を**図３**に示す。

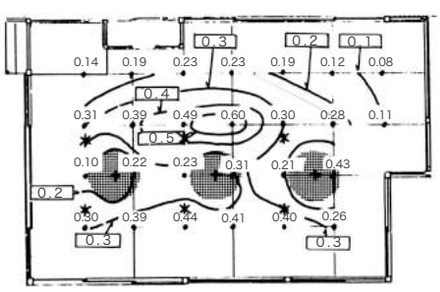


図３．疑似蝋燭電球による照度分布例

多くの座敷での測定を総括すると、床面照度は１ルクス未満であり、室内照度は燭台の数によって定まることが判る。

また、格別の許可を得て三〇匁和蝋燭六基を点灯し、その雰囲気評価を行った（**写真２**）。その際に床面照度を測定した。ただし、この場合の燭台は前述とは別物の当座敷専用品を用いた。光源高さは0.8メートルで、三基と三基の間で2.1ルクスが得られ、疑似蝋燭電球光の場合よりかなり明るい。

写真２．和蝋燭を点灯した「青貝の間」

注２．角屋保存会前理事長・中川徳右衛門氏の談による。
注３．例えば、『都林泉名所図会』寛政11年版

座敷の雰囲気評価

こうした室内の昼夜の明るさ環境の中で、「室内の雰囲気をどのように感じるか」や「人や物の見え方はどうか」など、形容詞対による７段階アンケート評価（**図４**）や自由記述評価などを被験者23名に実施した。

昼間の座敷（障子閉鎖・晴天時々薄曇り）

形容詞対評価や自由記述には、「趣向を凝らした座敷、不思議な幻想的な雰囲気、非日常的な空間」などの記述が多く、「明るく開放感ある部屋」と評価される。また、人や物は暗色の壁との対比で華やかに見え、陽ざしの変化による効果が指摘された。室内の青貝の装飾や障子意匠などが強く意識される。

夜間の座敷（和蝋燭光環境）

形容詞対評価や自由記述から、蝋燭の明かりは明るく、暖かく、柔らかいと感じられる。「炎の揺らめきは部屋全体に濃やかな変化を与え、雰囲気を高めて神秘的、動的な感じがする。光があたった青貝の輝きは強調され、絵柄が浮き上がる。人の顔や物は生き生きしている」など好ましい傾向の評価が綴られる。

昼光での評価と比べると、柔らかい雰囲気が高まり、不自然さやごてごてした感じが消え、安らぎとくつろぎ、親しみ、ゆったりした感じなどが強くなる。室の高級感は変わらない。また、かなり複雑な感じでやや立体的、静的な感じなどの評価には変化少ない。

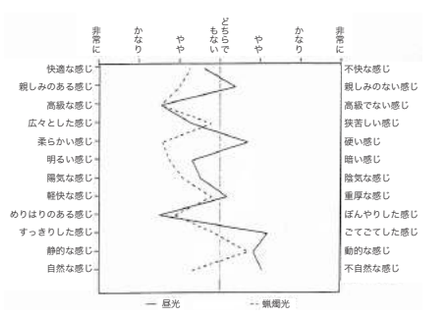


図４．照明光の相違による雰囲気の変化

この蝋燭の明かりは、床面照度２ルクス程度と低い値でありながら「やや明るい感じがする」と評価される。また、裸火でありながら、柔らかく、つややかな感じを与え、評価者にとって蝋燭のあかりは非日常的であるためか、好意的な評価が目立つ。

昼光環境時と蝋燭光環境時での、人や物の見え方の相違を**図５**に示す。

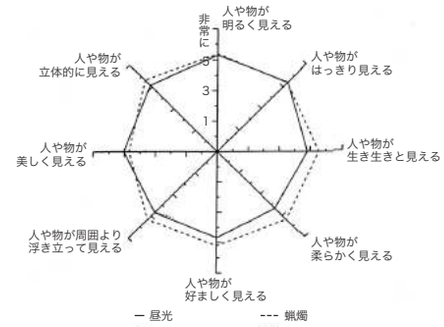


図５．人や物の見え方の相違

座敷の昼と夜

「青貝の間」は昼夜ともに明るさが程よく、人や物の見え方の良い座敷といえる。昼間の座敷はちりばめられた青貝の絵柄がはっきりと見え、夜には蝋燭の光でそれが輝く効果があるとともに、暗色の壁面を背景にした人の顔も印象的に見える効果をあげている。

今日の明るい電気照明に慣れた目には、角屋の座敷の夜を、とうてい「白日の…」ように明るくは感じられないが、蝋燭の明かりによる座敷での人や物の見え方から、谷崎の云う『灯火に照らされた闇』というほど暗いとは感じられない。

一般に、場の明るさは光を受ける面の照度（単位・ルクス）の多少によって表すことが多いが、“明るさ”という感覚は、照度という数値だけで評価できないことを示している。

おわりに

昔の明かりは高価であった。とくに、蝋燭は貴重品であり、社寺、大都会の武家や富裕な町屋での催事、料亭、遊里、などに使用されていた程度にすぎない。現在の私たちは電気照明によって高い照度を容易に得られる。しかし、室内空間に明かりの豊かさをつくりだしているであろうか。

角屋は、昼の明障子からの採光の工夫ばかりか、灯具を含め、室内そのものに明かりの効果に執念を込める。昼光と燈火によってもたらされる明と暗の空間表現に妙技を示し、夜の生活文化を演出していたといえる。

参考文献
中川徳右衛門「角屋案内記」：長松（株）・刊
松浦邦男、村上幸三郎「角屋の照明」1、2
角屋研究・第３号、第４号　㈶角屋保存会・刊

（むらかみ　こうざぶろう）

各論 2

建築空間とあかり

今西雅也

竹中工務店大阪本店設計部

はじめに

光には、大きくは自然光と人工光と二つがある。この後者の人工光源の歴史の中で、昨今のLED光源の進化は建築空間において光の存在を大きく変える程の影響力を持つことになった。私が知る過去の歴史の中でこれほど大きく価値観の変わる出来事はないであろう。

今回は過去からの人工光源の歴史を紐解きながら光と建築空間のこれからのあり方を考えてみたいと思う。

古来、日本人は月光を愛で、蛍狩り、虫聴きなど暗がりのレジャーを多彩に楽しんだ。

「陰翳礼讃」で谷崎潤一郎が書いたコントラストに象徴される陰影の機能、お歯黒、能、人形文楽、床の間、闇の中でこそ魅力的に見える光文化を生んだ。中でも光を操る素材としての和紙の存在は大きい。座敷を取り囲む襖と障子の反射光は、柔らかく明るい。障子は昼間屋外の自然光を拡散して取り込む装置として捉えることが多いが、夜間は家内の灯りをやわらかく増幅する反射板としての機能も持つ。日本家屋は反射光の建築である。ご承知のとおり嘗ての日本家屋は、光を直接取り込まない。軒の深い日本家屋は、庭で反射させてから取り込む。それは、太陽光のみならず、月光も同じだ。庭に池や枯山水の白砂があればより反射は強く効果的だ。

縁側は板張りで毎日雑巾掛けしているからよく反射する。1933年に来日し、日本で暮らしたドイツ人建築家ブルーノ・タウトは床に反射した月明かりに注目した。屏風も反射板の役割を果たした。金屏風はまさにレフ板、反射板そのものだ。金箔が淡い光を反射して室内を明るくする。西洋の光は城壁に囲まれていたり石造りであったためにトップライト・ハイサイドライトに代表されるように、光は上方から取り入れている。そのため垂直方向の関係となるが、日本の家屋（特に数奇屋建築などに代表される建築など）は南面の庭に反射した光を下屋や縁側で反射させ障子により拡散させて室内に拡散光として取り込むために、日本の場合は水平方向となる。また日本独特の湿度も光に影響している。湿潤な日本は夜の光が柔らかい。月夜はまろやかで優しい。一方西洋の光はキツイ。空気が乾燥しているからシャープである。一方、日本は気候が湿潤なせいで湿度（水分）が光を拡散させ強い陰を作らないために自分との境が不明瞭になるから、闇と一体に、そして、自然と一体になりやすいのかも知れない。闇が柔らかかったのである。ある意味嘗ての日本人は「闇の達人」とも「豊かな反射光の達人」とも言える。ただこの過去の光や闇への価値観は人工光源の出現から大きくその姿を変えていくことになる。

人工光源の出現と日本の光

人工光源の歴史は意外と短い。エジソンが実用炭素電球を発明したのが1879年。人工光源の出現がまだ約135年前なのである。

この後順調に白熱電球の開発は進み、その後多くの戦争を経験する。この頃「灯火管制用電球」の使用や照明器具に黒い布を巻いて光を制御することが義務付けられたことがあった。そして、1945年敗戦。時期を同じくして蛍光ランプの実用化が始まる。

1950年頃から朝鮮戦争特需により工場、住宅が数多く建設され軍事用に使われていた蛍光ランプが「復興の証」として市民に普及しはじめる。

時代は復興から高度成長期を迎え、鉄筋コンクリートのビルや高速道路の建設が行われ、住宅不足を解消するために建設された公団住宅の間取りにより生活が洋風化。寝室を分け椅子に座って食事をするスタイルが普及。

この頃の日本の夜や屋内の特徴は、単に明るいということだけでなく、光の白さと拡散性である。1950年の蛍光灯生産量が54万本だったものが、1991年には４億本を突破するほど破竹の勢いで普及した。経済性が普及を促したのは言うまでもないが、もう一つの要因として蛍光管の中にある蛍光物質がやわらかく光り濃い影を作らない。部屋全体を照らす光が拡散し柔らかい。先に述べた昼間の和室のように。この光が和室の拡散光に似て日本人には容易に受け入れられたと言われる。戦時中の闇を駆逐したいと思っていた矢先に白いクールで未来的な光に出会い、敗戦からの立ち直りのマインドとも合致し、強烈に蛍光灯の世界に憧れた為であろう。

今西雅也

1958年生まれ　奈良県出身
1981年　愛知県立芸術大学卒業
同４月　株式会社　竹中工務店入社
現　在　株式会社　竹中工務店大阪本店
　　設計部　インテリアグループ部長

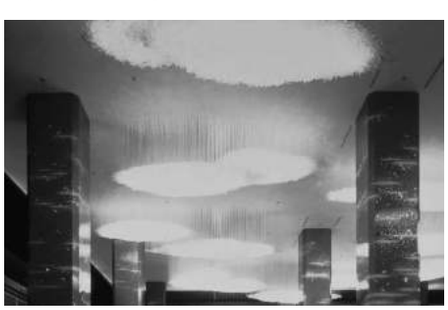
高度成長の光

一方、その頃北欧ではヤコブセンなどに代表される建築デザインが確立され、その後世界各地でモダニズム建築が終焉を迎える。

日本では1958年東京タワーが竣工。人工光源では水銀ランプ、ハロゲン電球、メタルハライドランプ、などが高度成長に併せて相次いで製品化された。1968年霞ヶ関ビルが完成し、超高層建築時代の幕開けとなる。

その頃、既に建築の光に関する価値観は全く違った方向になる。一日中ぼんやりと半端に明るい光の中で生活することが普通になり、嘗ての闇と光のドラマを感じることがなくなり単調な生活が始まるわけである。併せて建築の設計方法も大きく変わっていく。建築、インテリア素材に始まり、家具、照明器具、グラフィックデザインに至るまでのデザインを建築家自身がすべてデザインしていた時代から設計の時間は短時間になり、その結果、作業は分業化される時代を迎える。

照明デザイナーという職名もこの頃から聞かれるようになり、永原浄、多田美波、石井幹子、照明デザインのはしりである。特に1970年の大阪での万国博覧会は、光と建築においても大きな変革を遂げることになる。丹下健三、菊竹清訓、多くの建築家たちが建築空間を光によって創造し、それらデザイナーとの協働作業をはじめるようになる。豊かな未来が待ち日本全体に明るい気分が満たされていた時代であった。いざなぎ景気と呼ばれたこの頃は装飾照明も多くのデザイナーが参画し、空間に点光源のキラキラした装飾デザイン光が多く存在した。「エキサイトライティング」や「シンボルシャンデリア」と呼ばれる流行が起こる。

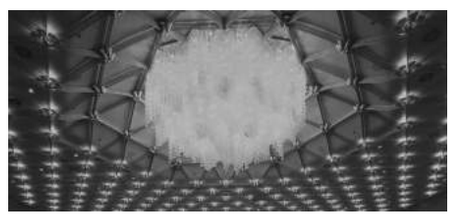


（多田美波氏オブジェ）

しかし、その後1973年オイルショックが起こり、トイレットペーパー、洗濯石鹸が店先から姿を消し、街中が暗く、沈んだ時期を迎える。この頃まさに電気は火力発電によりもたらされていたこともあり、「電気＝照明」だったわけである。「電気をつけて！」と、いまだにいうのもその所以である。

この頃の欧米はというと、ロンドンで1970年景観照明が刷新され、各地で都市景観照明デザインを行う照明デザイナーが登場する。

他方、アメリカでは建築照明からスタートした照明デザイナーが登場、中でもリチャード・ケリー氏は1940年代から著名建築家と組んで建築照明を提唱した。アメリカ、ヨーロッパ、日本では、それぞれの生活スタイルにより、それぞれに光の文化の進化の度合いが違っていたとも言える訳だ。



（シンボルシャンデリア）

照明デザイナーの登場

先のオイルショックの後、日本ではポールマランツ氏からアーキテクチャルライティングが紹介され、照明の装飾家でない照明が重要であるという、照明デザイナーの登場となる。新宿NSビルで初めて紹介され、「照明コンサルタント」という職能で語られ、この頃から設計の分業化が始まり、家具、ファブリック、サイン、ランドスケープ、照明デザイン等々、現在の分業化のはしりになる訳だ。

また、日本国内でも多くの場所で「ライトアップ」という言葉が流行し、建築の様式も変化する。東西ドイツが統一され、湾岸戦争が勃発、1986年頃から、日本はバブル景気を経験。円高のせいもあり、多くの海外建築家やデザイナーが日本での建築に関わり、インテリアデザイナー、照明デザイナーの職能がやがて認知されるようになる。この時代の照明は「照明＝家具」とも言えるくらい、形がものを言った。

後の1991年にバブルが崩壊。この後、急激に装飾照明は姿を消すことになる。それまでの装飾過多な空間から、「サスティナブル」・「ミニマリズム」の流行である。付け足すデザインからそぎ落とすデザインへの変化である。にわかに「省エネ」という言葉が流行り始め、効率優先の光が良いとされる時代に突入する。照明器具にはPL法が施工され、耐震基準も厳しくなる中で、器具の特注化などに一層歯止めがかかった形となる。「照明＝環境」の時代に入る。

2000年に入り、LEDの本格登場である。未だ光量の少なかったそれは、さながらマルチカラーのLEDが採用され、それまで色に無関心だった建築照明にカラフルな光のレイヤーが上乗せされる。LED演出の流行は、省エネの名の下にも有効だった訳である。

それから白色LEDが登場となるが、光量は低く、コスト高でなかなか採用には至らない。その後省エネ、地球環境配慮の関心は高まり、そして2011年、東日本大震災の影響もありこれまでのLED開発に大きな変化が現れる。

これからの建築空間の光

震災以降、環境配慮の考えを基に、LEDのこれまでのあらゆる数字（発光効率、発熱量、消費電力、寿命、サイズ、点滅、調光方式）が、従来の光源の価値を塗り替えることになったことは、ご承知のとおりである。近年、演色性もスペクティング技術の進化研究により、大幅に改善されてきた。建築照明として以前は敵とされた光源サイズも、発熱量の大幅ダウンによりかつてないサイズに収まり、新たな価値まで作ろうとしている。

また、照明計画にかかるシミュレーションも3Dをはじめとして、手軽にPCの中で試体験できるまでになってきた。将来的には人工知能を駆使し、もっと簡単に早く答えを出せる時代も目前である。併せて、生体リズムを考慮した照明も注目されてきた。無線で制御、配線レスなど、これからの人工光源の進化に期待も大きい。

だが、そんな時代を迎えたからこそ、これらハイテク技術に翻弄されることなく、適材適所に人間が主役の空間を創造していくことが重要であり、この基本を忘れてはならない。

かつて、陰翳礼讃に代表される、闇を愛でた日本人の光に対する感性を思い出し、改めて人に寄り添い、少しでも豊かな人間の生活のための光と空間のデザインを目指すことを望んでやまない。

（いまにし　まさや）

各論 3

機能的なあかり、情緒的なあかり

川中 睦

コイズミ照明株式会社
経営戦略本部 経営企画部 広報室

はじめに

「機能的なあかり、情緒的なあかり」と題し、あかりが持つ本来的な要素やインフラとしての機能とあかりが別の一面であるやさしさや心に訴える部分について、エッセイ的に書き綴ります。

あかりの機能は「照らす」ことだけではなかった

インフラストラクチャーの略称としてすっかり日本語化している「インフラ」は、「国民福祉の向上と国民経済の発展に必要な公共財」とされており、具体的には学校、病院、道路、港湾、工業用地、公営住宅、橋梁、鉄道・バス路線、上・下水道、電気、ガス、電話などを指すが、より狭義には各種エネルギー、水、交通、情報網など、いわゆる「ライフライン」に近い意味で用いられることも多い。この「インフラ」の中に、今や「照明」も含まれるようになり、昔を思い起こすとその機能は、もともと「照らす」だけではなかった。

たき火 写真提供：浅田写真工房

人類が、「火」をあかりとして用いていた頃を想像してみると、夜間や太陽の光が充分に届かない場所での行動を安全で容易にする「あかり」、食物を調理したり寒い季節に暖を取る「熱源」、ゴミや不要物の焼却など…。心の拠り所としての役割やだんらんを除外し、即物的な機能だけを数えても、さまざまな種類が挙げられる。もちろん、何かの合図として火が焚かれることもあっただろう。合図を、「最も単純な通信手段」と考えるなら、「照明」と「通信」の融合も、あかりにとっては、一種の原点回帰と言えるかも知れない。先端テクノロジーが、より便利な社会を開拓すると同時に、私たちの暮らしのルーツをも想起させる。このあたりまさに、新しさと懐かしさが同居する「あかり」のイメージそのものに思える。

あかりで「思い」を伝え合う

その後、火を用いたあかりは、長く続いたキャンドルや油を使ったランプ（行灯もその仲間である）の時代を経由して、よりシステマチックに、都市のライフラインを通じて供給されるエネルギーを直接燃やすことによって「あかり」を得る、「ガス灯」へと進化した。

ガス灯 写真提供：浅田写真工房

そして、次の革命が「電気のあかり」である。電灯と言えば、稀代の偉人であるエジソンの発明による白熱電球が連想される。やさしく温かい光色の発光の原理は、文字通りフィラメントが燃えるという「火」に近いもので、近年になっても、しばしば「熱を取り出す際の副産物としてあかりを得る」ものと説明された。

ここでもう一度通信手段としての「あかり」を見てみよう。通信手段としてのあかりは、電灯の時代になっても、基本的に「合図」であることに変わりはなかった。しかし、通電のON／OFFにより自在な点滅が可能となり、一気にボキャブラリーを増やすことになる。灯台や各種の誘導灯は、安全な通行に貢献する光の道しるべであると同時に豊かな「言葉」を持ち、場合によっては、道しるべとしての機能に関係なく、純粋な通信手段として、あかりによるモールス信号のような複雑なメッセージ伝達も可能になっていく。点滅パターン以外にも、信号機の赤、青、黄など、それぞれの色に特定の意味を持たせる手法も定着した。

少し「通信」のスケールが大きくなってしまったようだが、ここで、より身近なところに目を向けてみよう。たとえば、バッテリーが可能にしたクルマのライト。暗い夜道を明

川中 睦
1966年生まれ 大阪市出身
1989年小泉産業株式会社 入社
（2006年分社独立。現 コイズミ照明株式会社）
近畿店装電設営業所に配属
1994年広報室に配属～現在に至る

るく照らし、停車する際は、後続車に「止りますよ」と伝える。そればかりか、高速道路などで、隣の車線を走行するクルマに「割り込ませてほしい」という希望を伝え、割り込ませてもらえたら、今度は相手に「ありがとう」の気持ちを伝える合図にもなる。こんな場面でも、あかりは、人と人が心を通わせる手段なのである。

テールランプ　写真提供：淺田写真工房

より、細やかなコミュニケーションへ

現在、白熱灯〜蛍光灯の時代を経て、LED照明の時代となった。長寿命・低消費電力などの特性が持続可能な社会の実現に貢献する、といった話は当然として、私たちが直接享受できる具体的なメリットとしては、どんなことが起こっているのだろうか。たとえば、LED照明は従来の器具に比べ制御が容易とされるが、一般に「制御」と言えば、食事タイム／バータイムなどTPOに応じた演出の切り替え、いわゆるシーンチェンジが連想されがちだった。ところが、実際の制御は、公共施設のエレベータホールなど、シーンチェンジとは逆に24時間変わらない条件を保つため、点灯／消灯だけにとどまらず、時間帯や天候に合わせて、管理センターで細やかな制御が行われている場合が多い。より微妙で繊細なコントロールが可能になったとも言えるだろう。

通信手段としてのLED照明が拓く可能性は、それどころではなく、まったく次元の違うものである。応用可能な分野については、きりがないので割愛させていただくが、要するにそれは、LEDの「光」が、長らく無線通信の主役だった「電波」と同じように使われることを意味する。

単純に言えば、電気が電線から解放されたように、光も「光ファイバーケーブル」から解放され、より自由に使うことができるという訳である。ところが、電波の場合、既に使用可能な帯域幅が、もういくらも残っておらず、既に深刻な問題となっている。この問題を解決する手段としても、LEDが拓く可視光通信には、大きな期待がかかっている。やはり、いつでもあかりは希望の「光」であるということか。

あかりが持つもう一つの力

1995年１月17日の早朝に発生した阪神・淡路大震災は一瞬にして、暗闇の中に人々を引き入れた。恐怖と不安に包み込まれる中で人々を安心させたのは、「あかり」だった。「あかり」は、単に明るさを確保する手段という以上に、人の心に強く影響を与える存在であり、人と空間、人と人を心地よく結びつける力を内包している。日頃は空気のように接しているあかりのもう一つの力をふとした時に感じることがある。

そのひとつにイルミネーションがある。光によるイルミネーションの起源は、電灯が発明されるはるか以前の16世紀に遡るとする説がある。森の中で輝く星を見て感動した人が、木の枝に無数のロウソクを飾ることでその景色を再現しようとしたと言う。

一方、日本では、舶来品を扱う明治屋が銀座に進出した当時が最初とされ、1905年の新聞は、「例年になくイルミネーションが華やか」とその様子を伝えている。

人の心の深い部分に訴えかける神秘的な癒しの効果と、都市にもたらされる活力すなわち経済効果…イルミネーションの効能には、当初よりその両面があったと言える。

そうした意味からも、1995年、「阪神・淡路大震災犠牲者の鎮魂」の意を込めるとともに「都市の復興・再生」への夢と希望を託してスタートした「神戸ルミナリエ」は、イルミネーションの伝統を正統的に継承するイベントである。

イルミネーションが持つ癒し効果と経済効果、どちらもが環境との共存なくしては持続不可能である以上、光を楽しむ人に対してだけ優しくあれば良い、単純に華やかでさえあれば良いといった発想は許されない。そういった意味でも、「神戸ルミナリエ」はあかりが持つ本来的な良さ、「人々を勇気づける」「力を与える」とともに、「優しい気持ちにさせる」「笑顔を呼び起こす」などの効用を体感できる象徴的イルミネーションと言える。

イルミネーションイメージ　写真提供：淺田写真工房

このように素晴らしい機能・効用を持つ「あかり」に携わることができる私たちは、その本質を探究し、現在主流になっているLEDにも、さらにぬくもりや安らぎを与えていく努力をしたいと思う。

（かわなか　むつみ）

神戸の夜景　写真提供：淺田写真工房

各論 4

量から質へ

～明るさ感を活用した照明設計～

鈴木直行

株式会社 遠藤照明 照明計画研究室 課長

はじめに

有史以前より光と建築とヒトは密接な関係にあり、自然光は、あるときは宗教建築において神性を強調させる道具として、またあるときはその強すぎる光と熱から身を守るように建物が建てられ、日本建築では深い庇と障子によって柔らかい光に変換して室内に取り込むなど建築的な操作で人との関係を築いてきた。1897年エジソンによる「白熱灯」の実用化以降、人工光源の技術の発達に伴い人々の活動時間と行動範囲が拡張した。そして経済成長とともに室内の明るさも高照度化し、大量の光を浴びることが普通となり、人工光源なしでは生活を営むことができない状況となっている。

しかし2011年の東日本大震災を機に、電力供給不足が始まると、全国的に節電が行われ、白熱灯など従来光源に比べ発光効率の高いLEDが普及し、昼光センサーなど自然エネルギーの有効活用への関心が急速に高まった。これらの経験を通じて照明環境の観点では、節電による間引き点灯によって作られた（照度が低い）空間でも十分に運用できるケースがあることを多くの方々が気づき始めたように思う。

また震災以降、日本建築学会や照明学会ではJIS照度基準の運用について緊急提言[1)2)]を出し、オフィスなどの照明設備の設計では照度をJIS9110照明基準総則[3)]（以後、照明基準総則と称す）における執務室の照度の推奨値750lxから500lxに下げて計画する事例や、タスク・アンビエント方式による検討も増えている。照度を下げることは消費エネルギーを削減できる一方、空間イメージとして光量の不満足を感じさせるリスクもある。本稿では、今までの量による照明設計の考え方と、これから期待される空間の明るさを知覚する量を定量的にとらえる心理量の一つである明るさ感を活用し、質を考慮した照明計画について説明する。

現在の照明設計

照明設計では明視を確保することを目的として照明基準総則で推奨照度や均斉度等が規格化され、対象物の安全性、作業性、快適性を確保している。この設計の考え方は、作業に応じて作業面に到達する必要とする光の量の多少を扱う設計手法である。しかし、照明計画で大事なことは明視を確保するだけでなく、その場にふさわしい雰囲気を少ないエネルギーで実現することである。照度による設計は空間そのものの明るさの印象を示したものではないので、内装の色や仕上げにより実際に感じる空間の明るさに対するイメージに違いが生じる場合もある。また、日本のオフィスなどオープンオフィスに代表されるように、フレキシブル性を満たそうとする結果、均一に照度を確保された空間は、家具のレイアウトなどにより実際は高い照度が必要ない箇所でも、照らされるなどの現象が起きており、エネルギーが有効に活用されにくい状況となっている。基準照度を重視した設計は、ややもすると照度が高くなりすぎる傾向があり、消費電力があがる。そして、明るすぎる照明は、間引き点灯などが行われるなど設計通りに運用されていないケースもある。

ちなみに、JIS Z 9125 2007屋内作業場の照明基準[4)]では、作業領域（机上面：タスクライト）が推奨照度基準を満たし、作業近傍の照度（机の周辺：アンビエント）が作業領域の照度に対して低すぎることなく対比2/3程度がよいと推奨されている。このようにJIS規格では必要な場所に、必要な光を、推奨しているため、タスク・アンビエントのような照明手法も対応できる基準になっており、省エネ且つ最適な光環境が達成できるように規格が設計されている。しかしながら照度や均斉度はあくまで、作業や行為を円滑にするための指標であるために、空間にふさわしい雰囲気を作ることはできず、照度による照明設計だけでは真の意味での快適な光環境と省エネの両立は難しい。

これからの照明設計

明るさ感という言葉は、かなり以前から使用されていた言葉であるが、ヒトが空間を認識する際、天井や壁の明るさを知覚することで感じる印象を説明する用語として使用されている。

現在ではこの明るさ感と呼ばれる感覚を、多くの大学などの研究機関や照明メーカーで「空間の明るさ感指標」として数値化する取り

鈴木直行

1998年３月日本大学大学院理工学研究科博士前期課程建築学専攻修了。
1998年　株式会社遠藤照明に入社。入社から８年間は商業施設案件の照明計画に従事した後、現在まで主に建築案件の照明計画の設計提案および大学と共同研究で光環境の研究業務に従事。
（一社）日本建築学会 正会員、（一社）照明学会 正会員

組みが行われている。

明るさ感を向上させる手法としては天井や壁を照射することで明るさ感を得ることができる。しかし、明るさ感が高い空間がイコール快適な空間ではないため、空間用途に応じて適切な明るさ感を設計する必要がある。明るさ感は照度のように数値として表現することは難しい。それは、天井や壁に反射した光（輝度）を知覚することで感じるものであるため、同じ照度でも内装の仕上げが変われば明るさ感が変わり、同じ内装でも照明環境が異なると感じ方が変わる為である。

しかし、これを定量的に捉えることが可能にできれば、設計者の意図を施主等が的確に共有することができ、明るすぎる・暗いなどイメージの相違が少なくなり、与えられた内装条件に対して適切な輝度と対比を与えることで、少ないエネルギーで快適な照明環境が提供できると考えられる。

近年では、大学などの研究機関や照明器具メーカーにおいて空間の明るさ感指標を算出するソフトが実用化され、実際に現場に活用するケースも増えてきている。

図１．は空間の明るさ感指標を示した「明るさ画像」である。人間が空間を見たときの明るさの段階を13段階に分け、空間の各所がどのような明るさを知覚しているかを示したものである。[5)]

図１．明るさ画像

図２．輝度画像

図２．は空間の明るさ感指標を示した「輝度画像」である。こちらは、ヒトが知覚する感覚に変換せず、物質の物理量として示したものである。

この「輝度画像」でも空間の各所がどの程度明るく反射しているか把握することができ空間全体として受ける印象を数値化することが可能である。このような明るさ感指標を設計に活用することで、明視だけでなく雰囲気も快適なものとしてデザインすることが可能となる。

空間の明るさ感指標は、有償の算出のツールを使用しなくても、ある程度の輝度の設計は可能である。まずは照度分布を２次元から３次元でとらえる。そして、照明メーカーや研究機関で利用されることが多くなってきている無償の3D照明シミュレーションソフトを利用する。照度分布を3Dでとらえることで、今までの水平面の照度分布ではわからなかった天井や壁の照度がわかるようになり、ある程度どのあたりが明るく見えそうか検討をつけることが可能になる（**図３**）。

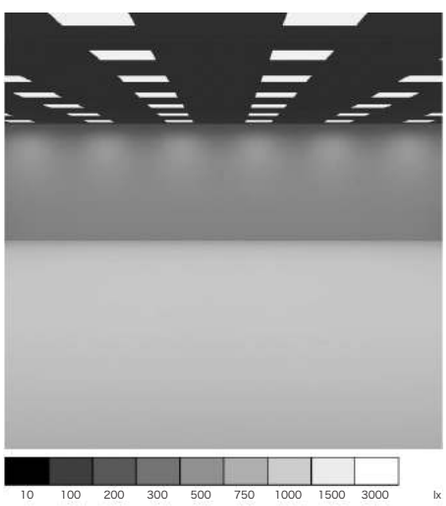


図３．3D照度分布

しかしこのままでは、空間を構成する各面に照射される光の量が表示されているだけで、実際感じる明るさとは違う。この3D照度分布を輝度分布に表示することで、反射光による分布を確認することができる。より空間のどこがどの程度明るく見えるか予測を立てることが可能になる。（**図４**）

この**図３**、**図４**を比較すると、照度分布では床面が照度が高く表示され、一見床が一番明るそうに見えるが、輝度分布をみると、壁面が空間で一番明るいとして表示され、床面は天井と同程度の明るさに知覚していることがわかる。

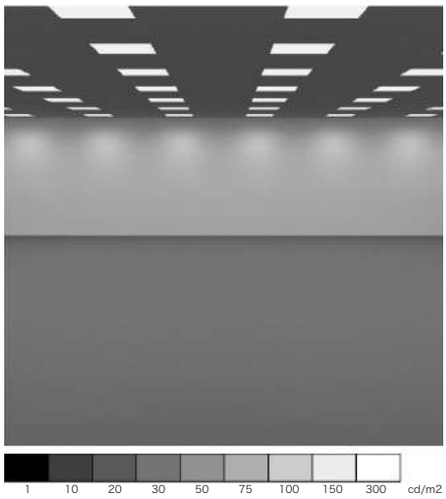


図４．輝度分布

この様に3Dにより照明環境をとらえることで、省エネ且つ安全性、作業性、快適性の高い、質の高い照明環境の設計が可能となると考えられる。

おわりに

本稿では、空間の明るさ感を利用した照明設計について紹介した。現在は、照明メーカーごとに独自の空間の明るさ感指標をだしており、ユーザーの皆様には、使いにくい状況となっているが、この設計手法を活用することで真の省エネと快適な光環境の両立が可能になると考えられる。

参考文献

1）（一社）日本建築学会　環境工学委員会　光環境運営委員会，照明環境に関する緊急提言，
https://www.aij.or.jp/scripts/request/document/20110526-1.pdf

2）（一社）照明学会　照明電力緊急削減対策（ピーク時間帯での照明電力の削減），
http://www.ieij.or.jp/files/201106setsuden.pdf

3）（財）日本規格協会，JIS Z9110 2010　照明基準総則

4）（財）日本規格協会，JIS Z9125 2007　屋内作業場の照明基準

5）中村芳樹：ウェーブレットを用いた輝度画像と明るさ画像の双方向変換－輝度の対比を考慮した明るさ知覚に関する研究（その３）－，照明学会誌，Vo.90，No.2 pp.97-101，2006

（すずき　なおゆき）

各論

5

継承・進化する光の空間

～中之島フェスティバルタワーの照明計画～

山本武志

株式会社日建設計　設計部主管

山本武志

1993年　東京大学工学部建築学科卒業
1993年　日建設計入社

大阪建築コンクール「渡辺節賞」、日事連建築賞奨励賞、JIA優秀建築選2006・2007・2008・2013年、建築学会作品選集2008・2010年、第１回建築人賞などを受賞

中之島フェスティバルタワー、ヤンマー本社ビル、朝日新聞阪神支局、和島十番丁ビル、広島経済大学メディア情報センター、佛教大学セミナーハウス和順等を担当

はじめに

建築はその空間構成や壁面の平面構成、ディテール、素材感等によってかたちづくられるが、これらは光という媒体によってはじめて可視化され、その実態を現す。建築家が綿密に計画した構成や素材感は、様々な空間を表現する可能性を秘めた原石のようなもので、そこに建築家が光を与え、コントロールすることにより、原石が磨かれ、空間が様々な表情をもち、より豊かな空間が表出されるものだと考える。

本稿では、大阪の中之島フェスティバルタワーを例に、アプローチからフェスティバルホールへ至る動線における照明の考え方について述べたいと思う。

中之島フェスティバルタワーについて

中之島フェスティバルタワーは、世界の音楽家から称賛されてきた旧フェスティバルホールの建て替えにより2012年秋に完成した高さ200mの複合ビルで、新フェスティバルホールに加え、オフィスと商業施設から構成される。

2017年春には中之島フェスティバルタワー・ウエストが完成し、ツインタワーとなる。

中之島フェスティバルタワー外観※1

旧ホールのホワイエ空間

旧ホールのホワイエの空間は、「暗さ」の中にシャンデリアやブラケットのきらきらとした光が浮かび上がり、落ち着きの中にも華やかさのある空間であった。明暗のリズムによる立体感の豊かさや、赤いカーペットの床、石張りの柱など、材料の質感も加わり、伝統あるホールにふさわしい荘厳な雰囲気が感じられた。

旧フェスティバルホールホワイエ

フェスティバルホールへのシークエンスと照明計画

①ポルティコの照明計画

地上からフェスティバルホールにアプローチすると「ポルティコ」と呼ばれる高さ16mの庇がかかった外部空間に導かれる。

煉瓦壁の立体感が際立つポルティコ※2

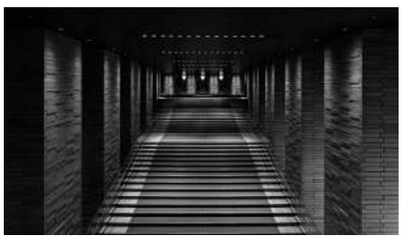
ポルティコは煉瓦の壁が特徴的な空間である。この煉瓦の質感を活かすため煉瓦壁自体を照明器具に見立て、立体的に光らせることで、通りに対して華やかな雰囲気を演出する。また、通りとは全く違う光空間を与えることで、街の喧騒から解放され、ホールの世界へと気分を盛り上げる準備をするための空間とした。これがこの空間における照明計画のコンセプトである。

煉瓦はその厚みのある素材を表現すべく7.5mmの凹凸をつけて積んでいる。また、煉瓦自体にも、大型のシャモット（破砕したレンガ片）を練りこみ、凹凸のある表情を与えている。

この煉瓦に対して、コンクリートの軒天に器具が見えないように埋め込み、存在感を抑えた照明から壁をなめるように光をあてることで、レンガの重厚感、素材感が光とともに立体的に浮かび上がり、華やかで明るさ感に満ちた空間をつくりだしている。

②大階段の照明計画

ポルティコを抜け、建物に入ると、大型レンガ（540mm×135mm）で覆われたしっとりとした空間の中に、「大階段」が現れる。この大階段は旧ホールにも設えられていたものであり、その記憶の一部としてよみがえらせたものである。また、動線としてのみでなく、ミニコンサートなども開かれ、ホールの雰囲気に華を添えている。



重厚な空間の中に華やかに浮かび上がる大階段※4

ここでは、空間全体の照度を低く設定し、重厚なレンガに囲まれた大階段を中心に光を当て、明るく浮かび上がらせることで、この階段に立つ人が、舞台でスポットライトを浴びているかのような感覚を演出し、ハレの場に向かう高揚感を盛り上げている。また、レンガの柱の上部に向かって照度を高めてゆくことで、ホールのある上階へと自然に足が向くよう計画した。

③エントランスホワイエの照明計画

大階段を上ると正面にシャンデリアが輝く「エントランスホワイエ」が現れる。

大階段までは、昼間に屋外からの来客が暗く感じすぎないよう、少し明るめに照度を設定しているが、この空間は、大階段よりも暗く、真っ赤な絨毯やシャンデリアのイメージと相俟って、旧ホールのホワイエのような荘厳なイメージを再現している。

旧フェスティバルホールのデザインを継承した11台のシャンデリア※1

また、照度を抑えた空間の中で、よりその存在感を際立たせながら輝くシャンデリアは、旧ホール同様、「フェスティバルホールらしい」華やかなイメージを演出するとともに、その連なりは動線と重なり、動線を暗示し、その先に見えるレンガの壁はほんのり明るく、人々を自然とホールの方向に導いている。暗い空間の中でも、サインに頼らず動線を示す配慮である。

シャンデリアの形状は旧ホールのシャンデリアの形状をできるだけ忠実に再現しながら、現代の技術で安全性、省エネ性、高輝度による意匠性等をより高めたものとしている。

④エスカレーターの照明計画

2Fにあるエントランスホワイエから5Fのメインホワイエには緩やかな傾斜のエスカレーターで向かう。

ここでは、次に現れるメインホワイエでの空間体験をより確かなものにするため、一度気持ちを静めて、リセットするための空間である。黒い壁に囲まれ、ホワイエに向かう手摺のみが一直線の帯状に光り、自然とホワイエへの入口一点に気持ちが集中し、ホワイエへの期待感が高まる。

ホールへの期待感を高める静寂の空間※3

⑤メインホワイエの照明計画

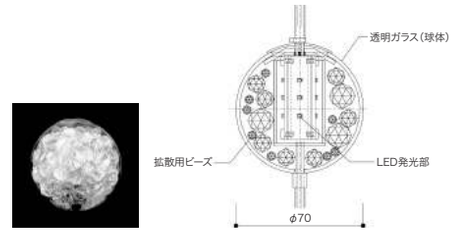
先ほどのエスカレーターを降りた瞬間、閉ざされた空間から大空間へと一気に放たれる。高さ18m、奥行き75mの煉瓦に包まれた大空間は上方に向かって煉瓦の壁が漆黒へのグラデーションの中に消えゆき、その中に星空のように輝く光の粒が存在感を確かなものにする。

星空をイメージしたメインホワイエのシャンデリア※2

このコンセプトを実現するために、動線まわりの壁・床のみに光を当て、明るさ感を確保しながら、空間全体の照度を落とし、シャンデリアの存在を際立たせた。そして赤絨毯をランダムなスポットライトで印象的に、立体的にライティングすることで、旧ホールホワイエの荘厳な雰囲気を継承した。

日本のホールでは、なかなか見ることのない照度の低い空間としているが、黒が締まることで明暗の輝度比が高まり、輝度の高い部分がより華やかさを増し、ホールにふさわしい華麗な空間となった。言わば、静寂の中でピアニッシモがよく響くからこそフォルテッシモが美しく響くようなイメージである。

ホワイエのシャンデリアについて



ガラスにビーズが仕込まれたシャンデリア※2

ホワイエのシャンデリアは70φの球形の中空ガラスの中心にLEDを置き、その周りに拡散用のビーズを詰めた形となっている。これにより、球体は四方八方にきらきらと星のように光を放つ。また、光の球だけが浮かんでいるように見せるために重要だったのが、給電ラインをいかに細くするかであった。これは、ステンレス線を用いることで、吊材と給電を兼用することが可能となり、φ1.5mm×２本の細さを実現した。ステンレスは銅線に比べ抵抗が大きいため、通常は給電には使わないが、LEDの省電力性があってこそ実現できたことである。

おわりに

本稿では建築空間における光の役割について、中之島フェスティバルタワーのホールへの動線空間を例に紹介し、個々の空間の照明をデザインの考え方とともに、それぞれの空間の境界・つながりを意識し、対比させながら設計することの重要性について述べた。

また、近年LED照明が標準化しつつある中、その輝度と器具の小ささを活かし、多くの建築家が望む、「光源のみが存在するような照明器具」の実現に向け様々な提案をしてゆきたいと考える。　（やまもと　たけし）

※１：写真提供　東出写真事務所
※２：写真提供　古田雅文
※３：写真提供　株式会社竹中工務店
※４：写真提供及び照明計画協力　パナソニック株式会社

各論

6

住まいの明るさ

松下 進

松下進建築・照明設計室

はじめに

住宅の照明計画は意外に難しい。住宅の形状が多様なだけでなく、住まい手の要望もさまざまだからである。空間全体が明るいことを好む人もいれば、明暗を楽しみたい人もいる。しかも、明るいという場合の明るさも人それぞれだったりする。

ではどのように明るさを決めればよいのであろうか。

ライフスタイルの理解

当たり前の結論で恐縮であるが、住まいの明るさを正しく決めるためには、住まい手のライフスタイルを理解するに尽きる。どのような人がどのように住まうのかによって、必要な明るさは変わってくる。

設計時に部屋の用途や使用する時間帯、明るさの好みなどをヒアリングし、住まい方を想像して照明器具の配置を行う。これでかなり安心であるが、照明は実際に点灯してみないと明るさが分からないので、施工後に住まい手と明るさの微調整を行うことになる。そのため、複数の用途を想定している部屋の照明には、調光設備が必須となる。やはり、住まい手が自由に明るさを調節できることが重要なのだ。このように最終的に調光することで最適な明るさにすることは可能であるが、設計時はどのように照明器具を配置すればよいのであろうか。

照明設計

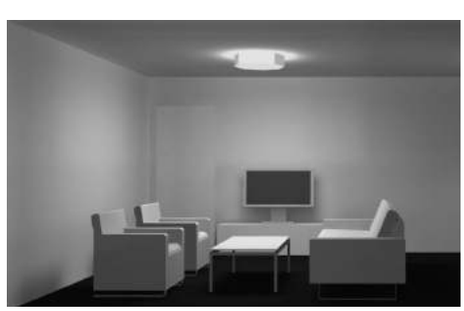
従来の一つの部屋に一つのシーリングライトという仕様であれば、器具種類や器具位置にほとんど選択の余地がないため、あまり問題にならないが、今後主流になると考えられている一つの部屋に複数の照明器具という仕様の場合、器具種類や器具位置の自由度が高いため、設計時に悩むことになる。

部屋で行う生活行為によって、目安となる明るさ（主に水平面照度）はJISで推奨されているので、生活行為が決まっている場合はその推奨値を満たすような照明器具を選択することで何とかなる。しかしリビングのように一つの部屋で複数の生活行為を行う場合は、生活行為ごとに必要な照明器具を積み重ねていると、過剰な照明になりかねない。住宅の場合は、同じ場所で違う生活行為を行うことも多く、一つの照明器具を複数の生活行為で兼用するということは可能であるので、兼用を前提として照明器具を配置すれば効率的であろう。

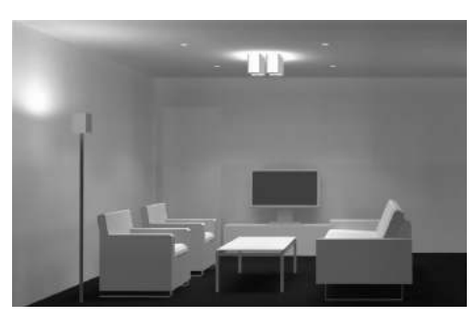
このような考え方に沿って室内に複数の照明器具を分散配置させ、生活行為ごとに照明の点灯パターンを変えると光環境の質の向上につながる。しかし、設計の安全を見て、室内でほとんど行わないかもしれない生活行為まで多く想定してしまうと、やはり過剰な照明になってしまうおそれがある。そこで室内の大きさに応じて、最初に室内全体で用いる照明器具の合計の大まかな光量と消費電力を決めてしまい、生活行為に応じて、その点灯パターンを変えるという方法が考え出された。それが多灯分散照明方式（**図1**）である。

一つの部屋に一つのシーリングライトという照明方式を一室一灯照明方式（**図1**）と呼ぶが、多灯分散照明方式における室内全体の光量は、対象となる部屋の大きさで適用される一室一灯照明方式におけるシーリングライトの光量（照明の専門用語では、「光束」と呼ぶ）を目安としている。

実はこの考え方は、最初省エネルギーの実現のために考え出されたものであり、目安としていたのは室内全体の光束でなく、消費電力であった。その際、「10W／畳」という算出



一室一灯照明方式



多灯分散照明方式

図1 一室一灯照明方式と多灯分散照明方式

松下 進

1966年奈良県生まれ。京都大学大学院工学研究科建築学第二専攻修了後、東芝ライテック（株）にて照明設計に従事。2000年に松下進建築・照明設計室を設立。個人住宅から中国の都市景観照明まで幅広い分野での照明設計を行う。国土交通省総合技術開発プロジェクト自立循環型住宅開発委員会、照明学会住宅照明基準改正委員会、日本建築学会光環境デザインWGなど学会等における委員を多く務める。中尊寺金色堂照明改修プロジェクトにて、第31回（2013）照明学会日本照明賞受賞。一級建築士。主な著書に『図解入門 よくわかる最新照明の基本と仕組み』（2008年、秀和システム）。

式が用いられ、６畳の部屋であれば60W程度の消費電力を目安にするという考え方であった。これは光源を蛍光ランプに限定しているが、当時、多灯で用いる小型の照明器具の光源は電球形蛍光ランプなどが主流であり、蛍光ランプの照明効率は概ね決まっていたことから、消費電力をもとに考えても室内の光束がほぼ比例しているために、明るさが不足することはなかった。

しかし主要な光源がLEDに移行してくると、問題が浮上してきた。登場したばかりのLEDは玉石混淆であり、照明効率に大きく幅があったので、消費電力だけでは明るさを反映できなくなってきたのである。ここで、最初に室内全体の光束を考えるという考え方に変わった。但し現時点では、室内全体の目安の消費電力は、室内全体の光束を照明器具の標準的な総合効率（ランプ光束／消費電力）で割ることで算出しており、室内全体の光束と消費電力はやはり比例関係にある。

予め室内全体の光束を決めるという考え方は、ややアバウトな印象が否めないが、住宅のように照明計画の内容に幅がある場合は、意外に適しているように思える。おおまかに全体の光量だけを決めておいて、極端に明るすぎたり、暗すぎたりという問題を防ぎながら、住まい手の要望や設計者のデザインに合わせてその光の分布を決めていくという設計の自由度は残しているからである。しかも室内全体の消費電力も目安として算出しているので、省エネルギー効果も検討しやすい。

しかし実際に設計する際には、生活行為に配慮した空間のゾーニングに合わせて、どのように室内の光束を分配すればよいのかが分からない。そこで“単位光束法”という設計法が提案されている。

単位光束法

“単位光束法”は、まず室内全体でどれくらいの光束があれば標準的な室内の明るさを得ることができるかを算出し、次にその光束を生活行為から導かれた明るさのゾーニングに応じて分配するという方法である。これにより任意の大きさのゾーンに対し、明るいゾーンには多くの光束を分配し、暗いゾーンには少ない光束を分配することができる。またゾーンに分割することによって、部分的に暗くして消費電力の浪費を防いだり、生活行為によって光環境を変えることができるといった多灯分散照明方式の特長を活かすことが可能となる。最終的には、算出したゾーンごとの部分光束が照明器具のランプ光束と灯数の積に近くなるように、照明器具の種類と数量を決定する。さらに室内やゾーンの光束算出時には、その光束を得るために必要な消費電力を同時に算出しておき、省エネルギー面でのチェックも並行して行う。大まかには（**表１**）のような設計手順となる。

表１　単位光束法における設計手順

1．室内全体の最大光束（ランプ光束）と
　最大消費電力の算出
　※単位光束表（表２）を使用
　　単位光束表は照明器具の種類ごとに作成
　　（現在は、拡散配光器具・広照配光器具・
　　中照配光器具の３種類が存在する）
↓
2．生活行為に対応した明るさのゾーニング
　（明視照明および雰囲気照明）
↓
3．部分光束（ゾーンごとのランプ光束）と
　部分消費電力の算出
　※室内全体の光束をゾーンに分配
　※単位光束表を使用
↓
4．照明器具の必要灯数の算出

この照明設計法にはいくつかの特長がある。まず室内全体の最大光束および最大消費電力を算出するプロセスは、明るさの過不足を防ぐとともに、消費電力の上限値を設けることでエネルギーの浪費を防ぐ効果が期待できる。また、室内全体の最大光束や部分光束を算出する際には、単位光束表（**表２**）を用いることにより照度計算が不要になる。ちなみに、この単位光束表は、部屋の大きさ、内装面の反射率、照明器具の配光種類をパラメータとし、各条件において床面照度が50ルクスになるために必要な照明器具の光束をまとめた表である。

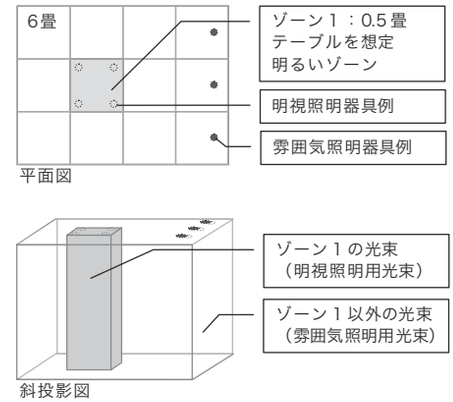


図２　明るさのゾーニング例

次の明るさのゾーニング（**図２**）では、家具の配置などを踏まえて部屋の中でどのように生活するかをあらかじめ検討することになるため、多灯分散照明方式を採用する際に適切な照明器具の配置が行える。また、明るさのゾーニングは明るいゾーンと暗いゾーンに分ける作業であると述べたが、これは明視照明（視作業を行うための照明）ゾーンと雰囲気照明（雰囲気を感じるための照明）ゾーンに分ける作業ともいえる。明視照明と雰囲気照明を分けて考える照明設計方式としては、オフィスで用いられるタスクアンビエント照明方式があるが、単位光束法はこの照明方式の特長である省エネルギー性を持ち合わせた照明設計法であるといえる。

おわりに

LEDなどの新光源の登場によって、住宅の照明設計の方法は変化しつつある。しかし住宅の照明計画の基本は、設計者が住宅の光環境における共通の要件を満足するだけでなく、住まい手を理解して、その住まい手に最適化したデザインを行うという二方向からのアプローチにあるように思う。

（まつした　すすむ）

表２　単位光束表例

拡散配光器具

光束算出用器具：86WHf 蛍光ランプシーリングライト
ランプ光束：7960 lm

面積（畳）（間口（m）×奥行（m））		2 (1.82×1.82)	4.5 (2.73×2.73)	6 (2.73×3.64)	8 (3.64×3.64)	10 (3.64×4.55)	12.5 (4.55×4.55)
拡散配光器具	室内反射率（%）70 30 10	2050	2750	3150	3650	4100	4650
	室内反射率（%）70 50 10	1600	2300	2700	3200	3650	4200
	室内反射率（%）70 70 10	1150	1850	2200	2700	3150	3700

各論

7

あかりデザインの変遷

中尾晋也

大光電機株式会社
経営戦略室
部長

はじめに

わが国における照明計画の変遷はどのようなものであろうか？その時代時代に現れてきた新しい光源により時代と共にいろいろな考え方が思考されてきた、そして数年前に登場したLED照明によりあかりのデザインは大きく変わろうとしている、ここでは、特に商業施設を中心に照明計画、あかりデザインの変遷についてまとめる。

明るければよい時代

あかりの計画には照度優先の時代が長く続いた。私があかりの計画に携わり始めた1980年頃は照明計画を依頼される時に必ずと言っていいほど「床面照度は○○○ルクスで」とか、「平均照度は○○○ルクスで」など、基準がすべてと言っていいほど明るさ、つまり「照度」が物差しだった。プレゼンテーションに照度計算書は欠かせなかった。照度計算の結果を提示すると必ず「暗くないですか？」と問われたものだった。建築設計者などにとって、施主から「暗い」と言われるのが怖い時代であった。平均的に明るくする時代は蛍光灯照明器具を空調や煙感知器、スプリンクラーといった防災器具など天井空間を共有する他の設備と規則正しく並べて効率よく配当するシステム天井の普及へとつながっていった。明るければよい時代であった。

写真１　システム照明天井を採用した事務所

ファミリーレストラン全盛時代

1980年台も中ごろになると、ロードサイド型のファミリーレストランが雨後の竹の子のごとくあちらこちらの国道沿いにオープンした。赤色やオレンジ色のシェードを用いたシャンデリアがトレンドであった。各店舗ではチェーン展開で大量の発注をし、コストを下げる手法は店舗設備である照明器具にまで及んだ。各店舗の中央に設置されたシャンデリアやウインドウサイドのペンダントが各店舗のアイコンとなって個性を争った。

写真２　ファミリーレストラン

物品税が存在した時代

物品税なるものが、消費税導入の前に存在し、どういう定義かははなはだ疑問であったが、照明器具もご多分に漏れず、なぜか「白熱電球５灯以上」が課税対象であった。そのため多くの照明器具が４灯でデザインをまとめていた。家庭用などはそれで十分あかりもとれるのだが商業施設などではそうはいかない。華やかな演出をするにはそれ相当の覚悟で物品税課税対象の５灯以上の照明器具をデザインしたものであった。しかし、物品税を回避するために知恵を絞って生まれた４灯用のシステム照明を考案した。４灯だから非課税、しかし並べて取り付けると多灯のように見えるこの照明器具は大ヒットした。必要に迫られて誕生したあかりはPOPライトと名付けられた。

写真３　４灯用システム灯具

明るさの中に豪華なオブジェ

物品税が廃止されると多灯用照明器具の提案は容易になる。まだまだ明るさが重視はされていたが、その中に豪華なオブジェとして

写真４　SCの吹抜シャンデリア

中尾晋也

1953年　大阪市生まれ。
1972年　大阪市立工芸高等学校
　　金属工芸科卒。
1976年　九州産業大学芸術学部
　　デザイン学科
　　工業デザイン専攻卒。
1976年　大光電機株式会社入社
入社以来、公共施設、商業施設、ホテルなどの照明計画を担当.傍らで各種イベント広報活動などを行い、現在、経営戦略室部長。
商業施設士
総合デザイナー協会理事
照明学会関西支部幹事
照明学会正会員、鉄道建築協会正会員、生理人類学会正会員

の照明器具は特に大型商業施設などでは欠かせない存在となる。エントランスホールのシステムシャンデリアや吹抜けのシャンデリアなどが個性的に輝き商業施設の顔となり集客の大きな要素となった。

陰影の強い時代

1980年代も後半になると、より点光源に近いローボルトハロゲンランプの登場とCAD CAM設計技術の発達により反射板設計の精度が上がり、超広角から超狭角まで配光制御が容易になり、数多くの配光バリエーションが誕生し、ただ単に明るい空間から陰影を演出するドラマチックな空間演出が主流となってきた。特に物販店ではVMDという考え方が米国から入り、大手百貨店がこぞってその手法を採用、店舗奥の壁面を明るく照らし店舗の奥行き感を演出したり、ディスプレイに狭角な光を照射し商品の特徴を際立たせたり、壁面ぎりぎりに超狭角な光を照射し壁面に一筋の高照度な光のラインを演出するなど舞台照明に通じる照明演出が多く行われた。

写真５　陰影の演出効果を狙った家具店

第一次間接照明ブーム

陰影の強い空間が増えてくると、そのアンチテーゼとして、柔らかなあかりを人々は求めてくる。そこで登場してくるのが蛍光灯による間接照明である。白い天井や壁面に間接照明のあかりは優しく人々を包み込む。狭角な光が飛びかう空間とは対極にある空間となる。建築化照明としての照明手法は古くからコーニス照明、コーブ照明がある。照明器具から発する光がいかに美しいグラデーションで表現されるか建築家と照明デザイナーのすり合わせが上手くいかないと光が広がらなかったり、ランプイメージが移りこんだり失敗例は枚挙にいとまがない。美しい間接照明を施してもランプ寿命によりメンテナンスのしにくい所などではランプ交換がされなくなったり、建築の寸法制限で蛍光灯が見えてしまうなどの逆効果な事例も多く見られた。

写真６　宴会場の間接照明

爽やかで透明感のある空間

高輝度高圧放電灯（HID）の演色性が高まり光色も多彩になりハイパワーな光の登場により20世紀後半は特にメタルハライド系のHIDが主流となった。ただ、光源が大きく目立つため大規模な空間でないと使いにくく、また寿命末期に封入ガス抜けにより演色性が著しく損なわれるなどのデメリットもあった。しかし、21世紀初頭にセラミック系のメタルハライドランプが開発され、ハロゲンランプ並みのコンパクトさとハロゲンランプの1.7倍の高出力、4.5倍の寿命を誇り、瞬く間にマーケットに受け入れられ多くの商業施設で採用された。この光源は爽やかな透明感のあるあかりで空気感が時代にマッチしたのであろう。

写真７　白く爽やかで透明感のあるブティック

LED照明の時代

LED照明になって省エネルギー、長寿命高効率以外にもたくさんのメリットがある。長寿命であるがため、照明器具寿命末期まで光源の交換が必要ない。例えば住宅の吹抜けでメンテナンスを考えダウンライトを取付ける事は考えられなかったが、LEDによってそれが可能になった。メンテナンス性の悪い場所でも寿命が長いため取付を断念することはなくなった。専用調光器を使う事により蛍光灯では難しかった調光が、白熱灯のように容易にできるようになった。また、LEDの特性を生かして一台の照明器具で昼白色から電球色まで任意で調色ができるようになった。例えば家庭では朝食時間は昼白色で、夕食は雰囲気のある電球色で、また、商業施設では春、夏もののディスプレイには爽やかな昼白色を、秋冬物には落ち着いた電球色を使うなど従来では考えられなかった使い方が一台の照明器具で可能になった。この応用で老健施設などでは入居者のサーカディアンリズムに合わせて調色もできる。

LEDは光に紫外線、赤外線を含んでいないので美術館、博物館照明にも最適である。従来器具に比べて作品に与えるダメージは極少であり照射角度や光量など多彩な演出が可能となった。このほかLEDは衝撃にも強く車両、船舶、航空機など振動が常に付きまとう空間にも最適な光源と言える。

LEDは一つ一つの光源のパワーが低かったため、当初スポットライトなどでは複数の光源を配列した複眼式スポットライトであった。このため、影が光源の数だけできてしまう、マルチシャドウ現象が起こったが最近では発光部分を一つにまとめて発光させるCOBの技術が発達し、マルチシャドウは解決された。今後は単眼式が増えてくるものと思われる。

写真８　LED照明によるブティック

COB化とレンズ制御により、配光も６度程度の超狭角から、70度以上の超広角まで究極の点光源に近いLEDは、配光制御が安易で、多彩なあかりのデザインが可能となった。また光源の部分が小さいため、器具の絶対寸法も小さくなり例えば間接照明などでも器具が見えたりすることはなくなる。

また、規則正しく配置されることの多い照明器具に位置情報を与えて、可視光通信をさせるなど、新しい用途開発も進んでいる。

従来光源に代わってLED照明が主役にはなるが、今後はLED照明は進化から真価が問われる時代になった。

（なかお　しんや）

各論

8

あらためて快適なあかり空間の創造を考える

岩井 彌

パナソニック株式会社エコソリューションズ社
ライティング事業部エンジニアリング綜合センター
ソフト開発チームチームリーダー

はじめに

日本照明工業会の自主統計（自主統計参加23社のデータ）によると、2013年度におけるLED（Light Emitting Diode）を光源とする器具（以下、LED器具と記す）の出荷金額は、蛍光灯器具の約３倍の規模となっている。このLED器具の普及に伴い、今までは蛍光灯器具や高輝度放電灯器具が主として採用されていた全般照明の領域にも、LED器具が当たり前のように採用されるようになってきた。

そこで、LED時代となった今、あらためて快適なあかり空間を創造していくために必要なことを考え、LEDをあかりとして使う上で配慮すべき点を抽出してみたので、関連する最新技術と共に述べていきたいと思う。

まぶしさへの配慮

LED器具の採用にあたり、まず配慮しなければならないのは、まぶしさであろう。LEDは光を放つ発光部の面積が従来光源に比べて小さい。そのために、同じ光束を放つ従来器具よりも、LED器具の発光部の輝度は高く、不快なまぶしさを与えやすい。また、発光部の輝度が高いということは、それらを複数個並べた時の器具発光面全体の輝度ムラは、より大きく不均一なものとなる。屋内照明におけるまぶしさの評価指標としては、JIS照度基準総則[1]にも制限値が記載さている屋内統一グレア評価値UGR（Unified Glare Rating）が良く知られている。東芝ライテック（株）技術本部の東らは、このUGRは輝度が不均一な発光部の器具に対しては適用できないことを明らかにしている[2]。すなわち、輝度が不均一な発光面の器具では、UGRの計算値が不快なまぶしさを与えない値を示していたとしても、実際には、不快なまぶしさを与えている可能性があるということである。

したがって、LEDの前面に乳白パネルなどの拡散性の高いものを設置したり、LED発光部が直接見えないようにルーバーなどで遮光したり、間接照明にしたりするなどの配慮が、LED器具では、従来光源の器具以上に重要である。

光の安全性への配慮

LEDの採用に不安を抱いている人は少なくない。短波長領域の青色光が、より長波長な可視光に比べて網膜に障害を与えること[3]が、一般的に知られるようになったことに加え、その網膜障害が懸念される青色光が、LEDには、従来光源に比べて多く含まれているという誤解が、その不安を生んでいる。

図１に、同じ相関色温度5000KのLEDと三波長形蛍光ランプの分光放射分布（以下、スペクトルと記す）との比較を示す。

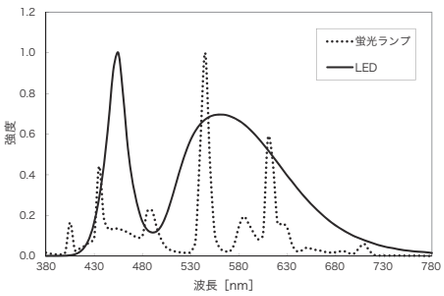


図１　最大値で正規化されたスペクトル比較

図１を見ると、確かにLEDのほうが、蛍光ランプに比べて青色光（380～495nm）が多く含まれているように見える。**図１**に示されているスペクトルはそれぞれ最大値が１となるように正規化したものであり、実はLEDの光束は蛍光ランプの光束よりも約３倍高い。そして、世の中で示されている白色LEDと従来光源との比較のほとんどは、**図１**を例とした光束違いの比較なのである。これを同光束での比較となるように横軸の値を変更したものが**図２**である。**図２**を見ると、**図１**の場合とは異なり、白色LEDが蛍光ランプに比べて青色光をより多く含んでいるようには見えない。実際に、**図２**に掲載した各光源のスペクトルに対し、可視光領域の380～780nmのエネルギー総和量に対する380～495nmの青色光領域のエネルギー総和量の比を計算すると、蛍光ランプが33％であるのに対しLEDは25％となり、**図２**の比較では、蛍光ランプのほうが青色光を多く含んでいるのである。なお、**図２**の蛍光ランプは、今まで数多くの全般照明に採用されてきた光源である。

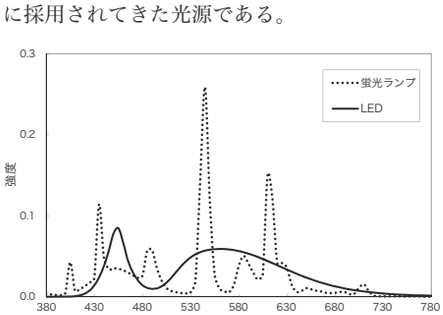


図２　同光束でのスペクトル比較

岩井　彌

1967年生。
1991年３月千葉大学大学院工学研究科画像工学専攻修士課程修了。
同年４月松下電工株式会社（現、パナソニック株式会社エコソリューションズ社）に入社。
現在、同社ライティング事業部エンジニアリング綜合センターにて、照明ソフトエンジニアとして、照明ソフトの技術開発に従事。
日本照明学会、日本照明委員会、日本色彩学会、日本建築学会、日本電気設備学会、日本視覚学会各会員。

また、青色光による網膜傷害のリスク評価方法はJIS[4]でも規定されている。この評価方法に従い、同じ相関色温度5000Kの三波長形直管蛍光ランプ（パナソニック製FHF32・EX-N、光束4950lm）と直管LEDランプ（パナソニック製LDL40S・N/33/34、光束3400lm）に対して評価を行ったところ、どちらの光源も免除グループ（何ら光生物学的傷害も起こさないもの）に分類される光源であることが分かった。網膜障害のリスク評価では、同じ相関色温度の白色光源であれば、スペクトルの違いによる影響は小さく、輝度の影響を強く受ける。

すなわち、先に述べたまぶしさに対して配慮されたLED器具であれば、従来光源の器具と同様、安心して採用して良いのである。

空間の明るさ感への配慮

LED器具の中には、レンズを使用して指向性の強いタイプの器具が存在する。現状の照明設計は、JIS照明基準総則[1]に記載の平均水平面照度（以下、照度と記す）の推奨値に基づいた設計が主流である。そのため、これら指向性の強いタイプの器具を設置した空間では，充分な照度が取れていることから、空間の明るさ感が充分に得られていると間違った判断をしたケースが多々見られた。しかし、実際には、これらの器具は、壁面や天井方向への光が不足し、決して、明るい空間とはならない。床面に対する光を強めると共に、壁面や天井面に対するあかりを抑えることで、しっとりと落ち着いた雰囲気の演出を狙ったのであれば良いのだが、空間全体を明るく照らすことを狙っていたとすれば、間違った照明設計をしたことになる。

図３は、27Wコンパクト形蛍光ランプのダウンライトと同等光束のLEDダウンライトによる床面の照度分布と空間の輝度分布（部屋端中央から1.5mの高さの視点で空間を観察したとして計算）を比較したものである。床面の照度だけで判断すると、器具直下の明るいタイプの器具である（b）のビーム角40°タイプが最も明るいが、**図３**下側の空間の輝度分布で比較すると、(c）のビーム角95°タイプが最も空間が明るいと感じる。このように、照度だけで空間の明るさ感を判断して照明設計をするのには注意が必要である。ここで、筆者らが開発した空間の明るさ感を精度良く予測する評価指標Feu[5]を用いると、**図３**の各空間は、(a）はFeu4.7、(b）はFeu4.4、(C）はFeu5.4となり、空間を観察した時の明るさの感覚と一致した評価が可能となる。

照明設計の際には、従来からの設計指標である水平面照度と共に、Feuなどの空間の明るさ感を予測する指標を併用することで、狙いとする空間の創出に近づくことができる。

光色をコントロールする技術

LEDは、従来光源に比べて、スペクトルの制御が容易であるという特徴も持っている。

光色に対する評価指標として一般的に知られている平均演色評価数Ra[6]に加え、黒体放射軌跡からの偏差Duv[7]と日本人女性の肌色の好ましさ評価指数PS[8]を最適化するスペクトルを明らかにし、日本人の肌色を好ましく照明する器具が開発されたり、目立ち指数FCI[9]を評価指標とし、その値を高めるスペクトルを明らかにすることで、食材や植栽を鮮やかに演出する器具なども開発されたりしている[10]。

また、LEDの採用により、従来の調光機能に加えて、相関色温度を変化させる機能が加わり、調光調色制御が普及しつつある。使用者の好みに応じた調光・調色制御のみならず、生体リズムに対応した調光調色制御[11]を行うことで、快適性と省エネルギーの両立に成功している。

おわりに

LEDは従来光源とは発光原理が異なっているがゆえに、あかりとしての特性も従来光源とは異なっている。したがって、従来光源ではなんら問題のなかったあかりとしての使い方が、LEDでは問題になることがある。逆に、従来光源ではできなかったあかりの使い方ができるようにもなった。今回、LEDをあかりとして使う上で配慮すべきと考える点をいくつか述べたが、ほんの一部である。今一度、あらためて快適なあかり空間を創造する上でのあるべきあかりの姿を見直し、LEDならではの使い方を考えていくべきだと思うのである。

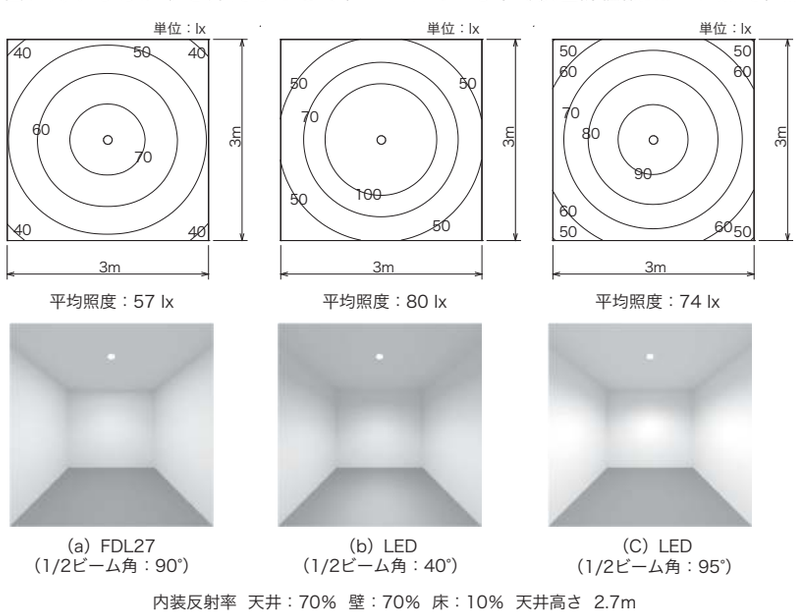


図３　床面の照度分布と空間の輝度分布の比較

参考文献

1）JIS Z9110-2010 照明基準総則.

2）東ほか：屋内LED照明の不快グレア評価技術の開発－LED照明下でのUGRと主観評価との関係－，照学全大，p.9-14（2011）.

3）鈴木三保子：ブルーライトによる網膜障害，眼科，55-7，pp.769-772（2013）.

4）JIS C 7550-2011 ランプ及びランプシステムの光生物学的安全性.

5）岩井　彌：空間の明るさ感評価指標「Feu」の開発と照明設計への適用，照学誌，93-12，pp.907-912（2009）.

6）矢野ほか：照明光下での日本人女性の肌色に対する好ましさの評価方法，照学誌，82-11，pp.895-901（1998）.

7）K.Hashimoto，et al.：New Method for Specifying Color-Rendering Properties of Light Sources Based on Feeling of Contrast，Color Research & Application，32-5，pp.361-371（2007）.

8）山口ほか：肌の色を好ましく見せるLED光源の波長特性，Panasonic Technical Journal，58-2，pp.62-66（2012）.

9）槻谷ほか：植栽の色を好ましく見せる照明－目立ち指数FCIに基づいた演色性最適化の検討－，照学全大，p.8-39（2013）.

10）岩井　彌：望ましい色を演色するLED照明器具の開発のための波長制御技術，電設技術，731，pp. 48-53（2013）.

11）西村唯史：生体リズムを考慮した照明制御，電気設備学会誌，33，pp.34-36（2013）.

（いわい　わたる）

各論

9

あかりについて

～第４の光源　LEDの次代を考える～

遠藤充彦

株式会社YAMAGIWA
取締役　常務執行役員

遠藤充彦

1956年生まれ。
東京藝術大学美術学部デザイン科卒。
1990年（株）LDヤマギワ研究所取締役所長
2013年（株）YAMAGIWA取締役　常務執行役員
照明士、インテリアコーディネータ

主要作品
照明計画・デザイン：北見信用金庫（IIDAメリット受賞）、仙台パルコ（IIDAメリット受賞）幕張テクノガーデン、シーバンス＋ア・モール、サイン計画：こどもの城
共著：「現代住まい考」照明編　講談社＋α文庫、「LED照明のアプリケーションと技術」シーエムシー出版など

はじめに

2014年の明るい話題として日本人研究者３名の青色LED発明に対して、ノーベル物理学賞が授与されたことは記憶に新しい。一般の方々には突然LEDが発明され、受賞対象にと思われがちであるが、実は発明後、実用化そして汎用化されるまでの経過・業績の裏があってこその受賞となった。

さて、現在LEDの話は避けて通れない時期ではあるが、人工光源を振り返りつつ、照明の基礎、そして「あかり」と人の関わり合いをお話しして、あかりの次代はいかなるものかを述べたいと思う。

人工光源の歴史

我々人類が直立歩行してから、火というものを得た。この燃える火は熱を発しつつ、光を放つ、これを燃焼光源という。暖を取り、調理し、あかりとなった。燃えて得られる光は多くても全エネルギー量の20%で、焚き火、松明、篝火などに進化した。樹液に燃焼力がある松などが使われてきたが、その効率を上げるため、光源は油（動物油から植物油へ）、ロウソクへと進化した。時代が進んできても、洋の東西を問わず中世までは宗教施設や世の権力者の城や邸宅にそのあかりはあった。以後、食料の生産性の向上と人口増加や社会を動かす中心層の変化によって、あかりの使用量と場所が変化増大し、器具の種類も急速に増え出した。

産業革命時期、水力利用から石炭燃焼の蒸気機関利用の工業化（日本では明治期）のときには、光源はガスの利用となった。銀座でもガス灯が立ち並んだが、今のガス会社は発足当初は街路灯などあかりの供給会社だった。これに時代は若干遅れるが、水力発電による電気エネルギー供給によって、電球が生まれた。

エジソンによって、それも京都の竹を炭素繊維化し、これに電気エネルギーを通すことで発光する電球が生まれたといまや伝説的に語り継がれているが、どうもエジソンだけが電球の発明に没頭していただけではなく、数多くの科学・技術者が電球という新光源研究に従事していたようだ。

ここで読者のみなさんに注目していただきたいのは、電気によるエネルギー供給システムと配線システムである。

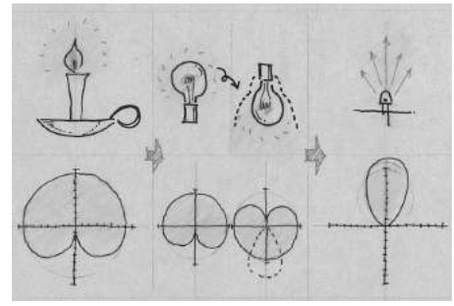


図１：ロウソク・電球・LEDの配光対比

図１にあるように、同じ燃焼光源でもロウソクなどは、移動は出来るが電球のように点灯方向を横向きや逆さにすることはできない。また、LEDは基板から発光するので180°以上には発光範囲を広げられない宿命がある。

電球は、発光する部分をガラスバルブに閉じ込めてしまったことにより、点灯方向を自由にした。そして、GEを創設したビジネスマン：トーマス・エジソンは、バルブの端部にスクリュー式の口金をつけ、ソケットとの接合で電気接合と電球を固定させてしまうシステムを作り上げた。これを現在では世界中で使われていることを考えると、このシステムこそ世紀の大発明と言わざるを得ない。

人工光源を利用し照明デザインへ

エジソンと同じアメリカで、当時の建築家で上記のシステムに興味をもったのが、帝国ホテル設計で有名なフランク・ロイド・ライトである。シカゴ郊外の住宅地には彼の設計した邸宅が数多く残るが、自らステンドグラスを組み合わせたスタンド、ペンダントをデザインし、ソケットのカバーまで詳細設計している。また、弟子と一緒に木材による照明器具もデザインし、自身の仕事場にもそのフロアスタンドを利用していた。さらに、レストラン施設にも彼の照明器具デザインの範囲を広げ、テーブルスタンドや壁・柱を光でデザインすることも実現した。これは、自然採光だけでの生活空間から、人工光源による太陽に束縛されない空間への変化のスタートでもあったようだ。

ひかりの心理効果

人類は直立以来、太陽の光と燃焼の光とで生活し、おのずと我々のDNAにはその光によ

る心理作用が刻み込まれている。その作用は色彩学同様、橙色、赤みのある光には人は温かみを感じ、白色、青みのある光には涼やかさを感じたりする熱感、また橙色、赤みのある光には落ち着きを感じたり、白色、青みのある光には緊張も感じるが、活動的になる心理効果がある。この光の色味を専門的には色温度：Kケルビン（絶対温度）で表現される。

人は無意識のうちに、様々な空間を利用しているが、改めて見直してみると住宅やホテル・レストランでは赤みのある光、事務室や体育館などでは白っぽい光に包まれ、これが逆であると空間に違和感を感じる。

明るさの確保以外にも、前述の心理効果から空間目的に合わせた光の色味（色温度）の選択が注目されている。それに加え、照射されたモノの色の再現性（演色性）は平均演色評価数Raという100点満点の評価数で良し悪しを評価され、その数値の大きいほうが良い。

上記の明るさ・色温度・演色性の３要素のバランスが照明デザインのカギとなる。

LED光源について

LEDとはLight Emitting Diode（光を放つ２つの電極）の頭文字３つの略語で、日本語では発光ダイオードと呼ばれてきた。２枚の極小の金属の接触部に直流電流が流れ、電子と電流のぶつかり合いによって発光するしくみで、ここの部分は素子と呼ばれている。この素子に特殊金属を選定することにより、色光（発光色）が得られる。1950年代に赤色が生まれて以来、橙、黄、緑の素子が生まれた。待ち望まれた青色LED素子は、2000年を迎える前に生まれた。

LED素子を包み込み発光出来るように部品化したものをパッケージと呼んでいるが、青色LED素子を複数、基盤にのせ黄色の蛍光体を被せて白色の光が生まれる。青と黄色の混色のため、実用化当初は平均演色評価数Ra70クラスであったが、蛍光体の赤、緑、青の混色配合によって演色性を高め、Ra85以上のパッケージが今では生まれている。

しかしながら、素子は青色のため青のスペクトルは強く、黄緑などのスペクトル部分は低く谷間になってしまうため、太陽光や電球のような連続性に欠ける。今後注目されるのは、紫の素子を使って、紫から連続スペクトルが出る超演色性LEDパッケージである。

LEDの良さと現在的課題

LEDの良さは、発光原理から、可視光域にスペクトルを集められており、紫外線、赤外線の光はほとんどないことである。つまり、LED光に照射されるものには熱・紫外線劣化はない。美術館・博物館をはじめ、商業施設の商品展示、食物への光などに有効性がある。小型、長寿命、低電力、低発熱など良いことづくめであるが、電気を通すため熱は発生するので、効率の良い放熱ができないと寿命を縮めてしまうのが宿命である。

2000年代に入って、急速にLED光源が光量も増し、照明としての実用化に拍車がかかった。各光源メーカーでは光量と消費電力の比（lm/w）の効率競走が激化し、**図２**にある効率のロードマップでもわかるように、効率が非常に高い蛍光ランプと肩を並べるようになってきた。

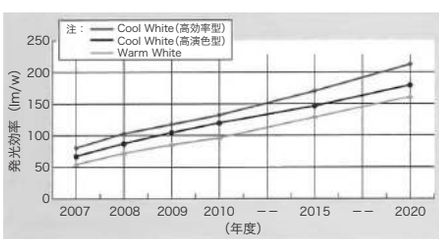


図２：LEDの発光効率のロードマップ
出典　LED照明推進協議会
〈※蛍光ランプの発光効率110lm/w〉

また、色温度の種類は増えてきており、演色性も向上、各社基本スペックは過剰なまでにエスカレートしてきている。いま、照明業界では上記の利点に加え、信号即応性がはやく、デジタルで制御しやすいため、調光制御と色温度制御（**調色**と呼んでいる）をした器具やシステムに注力している。器具のリニューアル需要に対応させるためか、LED電球や器具のデザインは今までの器具の形状から抜け出せていない。

効率と演色性と色温度のバリエーションアップの追求競争はもうすでに頂上まで上り詰め、蛍光ランプの域まで向上しており、ダウンライトやベースライトなどの機能照明器具では今後コモディティー化が予測される。そのため今後は、器具選択者に対し、照明業界から分かりやすく、公平な選択指標が提示されなくてはならない。

さて、ここで一度立ち止まってLEDの今後を考えてみよう。光源としては、過激なまでにスペック競争が起こった結果、効率・色温度・演色性は高まった。また、デジタル化により有線で行われていた調光制御が無線で行われるようになり、個々の器具の点滅・調光制御も可能となってきた。さらにひとつの器具から**調色**ができるようになり、今まで複数必要だった器具はひとり二役よろしく多機能になってきた。

器具デザインは従来のまま、電球・蛍光ランプの利便性に追いつけ追い越せ的に技術開発されてきたが、これからは建築・内装のなかにLEDの光がどう取り込まれてゆくか、器具として今までの器具デザインから、使い勝手のよいユーザビリティーを考えて、既成概念ではない新たなLEDらしいブレークスルーが望まれる時期に来た。

今までエンジニアリング側に振れていた振り子がデザイン・建築の側に振れ出す時期に来た。もっと**薄く・軽く**、もっと**かわいく・美しく**、もっと**目立ったり・溶け込んだり**、これからの光は器具に料理され、空間に雰囲気を持たせた**「場」＝「あかり」**に、そして人をひきつける、人を集める力となるように、器具の送り手も、使い手である建築家、インテリアデザイナーも道具としてもっともっとフランク ロイドライトのように光をいじり、素材の光から「あかり」にしなくてはならない。

Lighting Fair 2015：YAMAGIWA
system X シリーズ

上の写真は天井・壁にX、Yの形をした灯体・単体を用意し、使い手側がどのように配置しても、どのように連結してもよい面発光の個別調光制御可能な器具である。今後のLED照明のあり方のヒントとなるかもしれない。

（えんどう　みつひこ）

Topics

1

肌は何故美しいのか

～ワンショット紫外－可視分光OCTでみる肌の断層像～

中村崇市郎

富士フイルム株式会社
R&D統括本部　解析技術センター

はじめに

肌は何故美しいのか。「白い肌」、「透明感のある肌」、「健康的な肌」、このような女性の求める外観は、太陽光や照明光が肌の内部構造によって散乱、吸収されることで生じる。

我々は、肌が持つ美しさや固有の悩みと光の関係を明らかにするために、任意の色で肌の断層像を撮影する診断装置「ワンショット紫外―可視分光SD-OCT」を開発した[1)]。本装置で観察した肌の画像とその機能について概説する。

ワンショット紫外－可視分光OCT

皮膚に光をあてると、様々な深さで光が反射する。光の反射した深さは、肉眼で区別することはできないが、光の性質である「干渉」を使うと測量できる。

「干渉」は、身近な現象である。シャボン玉の膜が虹色に光って見えた経験は誰にでもあるだろう。シャボン玉の膜の表面と裏面で反射した光が重なり合うと特定の色が強まる。膜が次第に薄くなるにつれてその色も変化する。この現象を「干渉」と呼ぶ。シャボン玉で干渉した反射光の色を詳細に解析すると、膜の厚み、つまり膜の内部を通って裏面で反射した光の経路の長さを知ることが出来る。

我々が開発したワンショット紫外－可視分光SD-OCTはこの「干渉」を応用し、異なる色の光を肌に反射させて肌の断層像を得ている。

赤・緑・青、各色の肌の断層像

赤、緑、青の光で色ごとに観察した肌の断層像を示す（**図１**）。皮膚は角質、表皮、真皮で構成されている。赤色の光では角質から真皮にかけて反射した光が観測されており、緑色や青色の光と比べて測定深度が最も深い。緑色の光では角質から表皮、青色の光では皮膚表面付近の反射光のみ観測された。

赤色の光には皮膚内の様々な深さからの反射光が混じっているため、肌の焦点をぼかしてシミやシワを目立たなくさせる機能を有することがわかった（**図１（a）**）。この機能を写真用語で「ソフトフォーカス」と呼び、肌を柔らかくぼかして美しく見せる原資と考えている。

緑色の光は真皮に存在するヘモグロビン色素で吸収されるため真皮からの反射光が暗くなっている（**図１（b）**）。

表皮に存在するメラニン色素は、青の光をたくさん吸収するため、青色の光ではその大部分が表皮内部で吸収されてしまっている。青色の光は皮膚の最表面にある表面凹凸やシワを際立たせてしまう効果があるとわかった（**図１（c）**）。

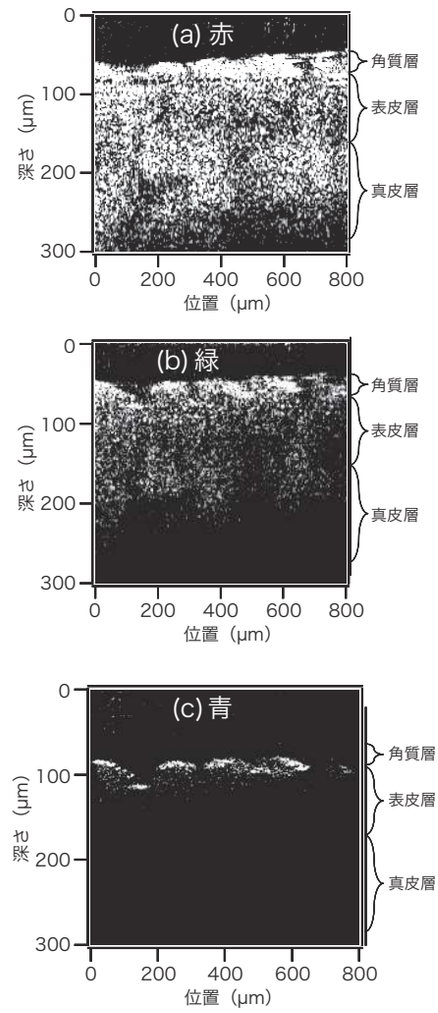


図１　赤・緑・青 各色の肌の断層像

むすび

本稿では、光が肌を美しくみせる深さ方向の「ソフトフォーカス」機能について述べた。この機能は、当社のパウダーファンデーションの設計で応用されている[2)]。文頭に述べたように肌の美しさにも色々ある。肌の内部構造を観察することで、肌の持つ美しさの本質の解明に貢献していきたい。

参考文献
1）第39回光学シンポジウム講演予稿集，15-16（2014）
2）FUJIFILM Beauty & Healthcare Online　http://shop-healthcare.fujifilm.jp/

（なかむら　そういちろう）

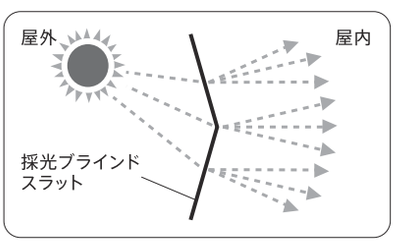
中村崇市郎
2002年　東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻相関基礎科学系修士課程修了
2002年　富士写真フイルム株式会社入社（現：富士フイルム）

第14回光設計奨励賞（日本光学会・光設計研究Gr）を受賞（2011）

Topics

2

採光ブラインド



渡辺勝利

株式会社あかりカンパニー代表取締役
あかりシステム株式会社取締役
採光ブラインド「アカリナ」開発者

渡辺勝利

1963年12月27日生まれ。
出身地　岡山県岡山市。大阪ビジネスカレッジ専門学校卒業後、出版会社への就職を経て、実父創業の内装工事会社、「株式会社わたなべ内装舎」の後継者となる。
2010年５月あかりシステム株式会社を設立。
2011年９月株式会社あかりカンパニーに社名変更。
インテリアと省エネを専門領域とし、採光ブラインド「アカリナ」を開発。2012年エコジャパンカップ　枝廣淳子特別賞を受賞。
2014年グッドデザイン賞受賞を機に、プロデューサー・ディレクター・デザイナーを務め、日経デザイン100選に選ばれる。
アカリナは現在、外務省から学校・金融機関・大手企業などの環境改善ツールとして広がりを見せ、大和ハウス・商工中金他で標準採用される。

はじめに

東日本大震災による原発事故停止を契機に、節電を目的に消灯するオフィスが増えたが、その評判は芳しくない。さりとて、最新オフィスビルのようなLED照明の下では、「明る過ぎる職場は疲れる」と言う声をよく耳にする様になった。そうした中、必要以上に電気を使わないという考え方から、自然の力を活用するという動きが出ている事をご存知だろうか。すなわち、太陽光を活用し、電気に頼らない明るい環境を作ることである。

本稿は、照明などに使用される光拡散フィルムをヒントに開発した、採光ブラインドの紹介である。

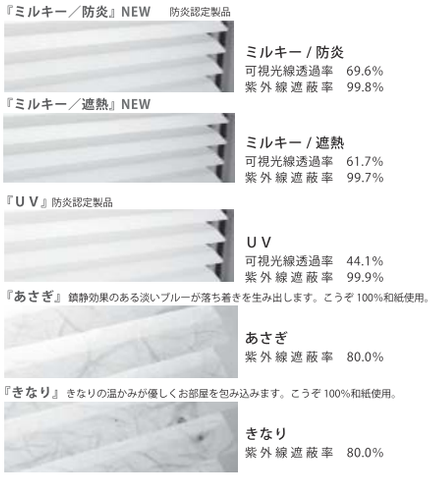
「あかり」＝電気とは限らない

あかりを語る上ではずせないのが窓である。建築基準法第28条１項で規程されているとおり、窓は、採光・通風を目的に設置される。だが今日では、ブラインド・カーテンやロールスクリーンなどの遮光製品が設置され、それらは、眩しさや暑さを遮ると同時に暗くなるという問題を抱えている。昼間は自然光であかりが賄えれば、それにこしたことは無い。そこで、10万ルクスあると言われる太陽光を、光学カーボネート（いわゆる高機能樹脂）で作られた特殊なフィルム１枚１枚のスラットの力により、柔らかな質のいい拡散光に変換する仕組みにたどり着いた。

採光ブラインド「アカリナ」

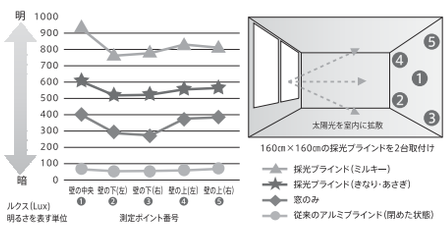
従来は金属でできているブラインドの羽根を光学フィルムに換えることで、「アカリナ」は生まれた。熱貫流率の違いからみても、窓本来の機能からみても非常に理に適っているのである。

（**写真２**）BEFOREと（**写真３**）AFTERは、自然の力を活かす「パッシブコントロール」という考え方を実践しワーキングスタイルを変える、大和ハウス工業株式会社新富山支店の例である。環境配慮型次世代オフィス「D's SMART OFFICE」としてCO_2削減最大50％（対前年度比）を目指し、ほぼ全窓に本製品を導入。画像の２つを対比すれば、ブラインドのある方がかえって明るいという不思議な現象を確認できる。



（写真１）アカリナの可視光線透過率・紫外線遮蔽率

照度実験により、拡散効果は実証されています。



（表１）照度実験による拡散効果

なお、アカリナを通して採光した光のパソコン等への映りこみを懸念される向きもあるが、一般的な照明器具同様に、大なり小なり映りこみはあるものの、基本的には、窓に正対しないようにデスクの配置を工夫すれば、全く問題ないと考えられる。

採光ブラインドには、照明器具のような安定感やルクス・ルーメンといった数値的な保証はない。しかしながら、数値によらず自然光の心地よさを追求し適材適所でアカリナを活用した結果、社員の節電意識を高めることにも成功している。

変わる理由ー新しいあかり文化へ

タスクアンビエント照明と調光センサーにより、電力を極力使用しない環境をベースに、「アカリナ」をコーディネート、この新しい発想で省エネ環境を実現することは、建築をも変える可能性を秘めている。

（わたなべ　かつとし）

（写真２）BEFORE（左）（写真３）AFTER（右）
写真提供：大和ハウス工業株式会社新富山支店

編集後記

設備分科会

以前なにかで「人間は“火”を手に入れることで、大きな２つのものを得た。それは食糧と時間である」というような文章を読んだ記憶がある。いままで硬くて食糧とはならなかった木の実や、敵であった獣が豊かな食糧になり、食糧調達の時間が短縮され余暇ができた。

その「余暇」に、“火”を「明かり」としても利用し、さまざまなものが発明され、文明が発展した。そして今から130年程前、エジソンにより電気の明かりが発明され、その後人間の生活はより進化した電気の明かりで囲まれている。そのことで生活が豊かになったことは確かだが、失ったものあるはずである。今回の特集号を編集する過程でそのようなこと考え、又自然の力の偉大さを再認識した次第である。

（北野勝也）

この特集号の企画、編集を通して、我々日本人が“火”を“灯り”として生活の必需品として活用し、日本独自の文化を作り上げて来たことを再確認する機会となりました。

ひらがなで書く“あかり”、漢字で書く“灯り”“明り”“燈”、書く人のいろいろな思いを読み手に想像させてくれる。まさに日本人の“あかり”文化ですね。

設備技術者は何時しか“あかり”を“照明”と呼び、自然の様を人工的に再現することに力を注いでいる。デザイナーの方々は上記で記したいくつかの“あかり”について考え、表現しようとしている。メーカーは光を高効率に発光させる灯具を開発している。そしてそれらが美しく見せる、明るくして活動を駆り立てる、活動を休止させるなどの制御手段にも使われているようにも見えてきました。

（赤澤正治）

明かりの歴史の今迄を振り返り、今後を考察する。しかも人間と社会という単位で、わかり易く、ソフトな切り口で、を目指してスタートして半年、何とか形（記事）になりました。読者・会員にとって、いくばくかの価値提供ができたか…

しかし、今回の挑戦で得たもの、感じた事は、

１：一人、一社では出来ない事が、建築協会だからこそ出来た

２：設備分科会としての新しい試み（現実業務から少し離れて、大きな流れの中で明かりを位置づける）も時には必要である事

３：設備関係のプロが、目標に向かっての熱心な議論、意見交換が出来た後の爽快さ

でした。

又執筆者の先生方には、よくご協力賜り、厚く御礼申し上げます。

（夏井重行）

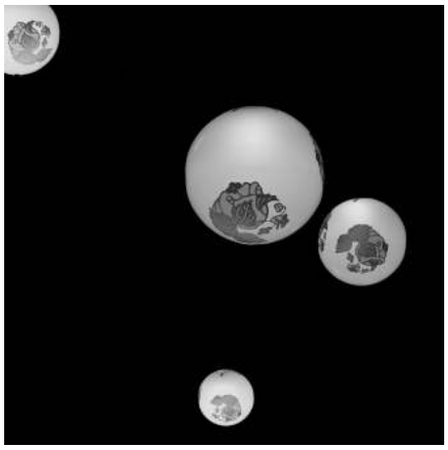
今回の特集号で「あかり」について、いろいろな切り口で執筆されたさまざまな原稿に出会えたおかげで、古代の松明から最新のLEDまでのあかりの進化の歴史や、江戸時代の島原の角屋の「青貝の間」など、多くを学ばせていただき、執筆者の皆様方に心から感謝します。

今後は、明るさや効率など機能性の向上だけでなく、空間の豊かさやぬくもり、安らぎなど情緒的なあかりの進化を期待したいと思います。

（欅田輝生）

今回のタイトルには「あかり」という大和言葉が意図的に使われている。「大和言葉」とは、漢語など、外来語ではない日本の固有語である。ときとして「大和言葉」は和歌を指すこともある。こうした類の言葉なので「あかり」は、物理的明るさ以外の何かも含む言葉でもある。まず学術的とは言い難い。ただいつもの照明から「ちょっとはみ出た部分」に目を向けて頂きたい、そういう意図を含む特集でもありました。

（宮﨑ひろ志）



「街の灯り　ちらちら…」と堺正章が唄った夜のまちは今、喧騒と共に強弱のいろいろな色の光に溢れています。私の育った環境を振り返ってみると、夏には川面に尾部が光るホタル、冬には停電した道路に積もった雪の明かりで遊んだこと、一月中頃には田圃に組んだ稲わらを炎に包むとんど焼き、家中は裸電球の照明と、現在と較べものにならない程の“あかるさ”の中におりました。一般家庭でも普及し始めたテレビでは、「ろうそく１本の光で私でも写せます」と８ミリビデオのコマーシャルが流れていたと思います。

（桝井貴廣）

「あかり」という言葉一つで、これほどまでに多くの方が多くの事を語られることに改めて非常に大きな驚きを感じた。照明だけについて考えてもこの数十年の進化・変化は驚くべきものがあり、今後もその流れはとどまることを知らないと考える。
明るさは我々に大きな利便性をもたらした。一方でマンション開放廊下の照明のように周辺に対して光害をもたらすこともある。扱い方については効果と影響の両方に注意を払っていきたいと改めて考えさせられた。

（有尾清二郎）

勤め初めてすぐにトンネル内照明を設計することになり、最低照度が１ルクスになるように配置することと、先輩から言われた。１ルクスの明るさはかなり暗いのではないかと思いつつ設計したが、竣工の時に１ルクスの世界を体験して、こんなに明るいのかと実感した。今回の特集を読んで、明るさは絶対的な物理量だけでなく、同じ明るさでも周りの状況や人の感じ方、時代背景などで違ってくるものであることを、改めて思い起こしました。古人は「蛍の光」、「窓の雪」の中で読み書き出来たことも、まさに真実だったのでしょう。

（野崎正二）

灯りについて、灯具が照らす対象に対して物理的現象を正確に捉えて、目標とする性能を決めて設計することは、特に我々エンジニアには重要なことと考えています。一方、建築家は、灯具に期待する機能を決して損なうことなく、灯具を含めた空間を対象に設計する必要がありますが、空間に対して例えば濃淡の表現を与えるだけではなく、時間軸を与えることによりさらに感動や文化を創造してゆくことが、あかりにつながるのではと想います。話は変わりますが、子供の頃、カラーが普及してもなお長く見ていた白黒テレビの画面が、少しカラーに見えていたのが、最近は全く白黒にしか見えないのは私だけでしょうか？不思議です。

（山本雅洋）

今回の特集である「あかり・文化・創造」は、人類が太古の昔から現在まで太陽からの自然の恩恵である「ひかり」から闇夜を照らす「あかり」を創り出し、「あかり」によってこれまでの発展を振り返る貴重な機会となりました。1879年10月21日にエジソンが実用的な白熱電球を発明してから130年以上が過ぎ、これから先も「あかり」はただ単に空間を照らす目的だけではなく、我々に寛ぎを与え、思考をもたらし、より豊かな暮らしを実現するための道標となるであろうことを改めて感じました。

（長澤康弘）

あらゆる製品で、作って売るだけでなく、使い方も提案することが、ヒットの条件になってきています。携帯音楽プレーヤーではネット接続で先行し、ソフト（文化）をビジネスモデルに取り込んだAppleが躍進しました。今回の特集で、あかりに求められるものも明るさから、心地良さや雰囲気という使い方の領域へと広がっていることを実感しました。あかりの文化の創造や訴求は、今後ますます重要になるものと思われます。
最後になりましたが、あかりに関する論考をお願いしながら、「照明」「lx」「lm」などの言葉はなるべく用いないという、無理難題に快く応じていただいた筆者の方々に心より感謝いたします。

（橋本直樹）

昨年より本編集委員にたずさわることになり、幅広い知見を持たれている諸先輩方との打合せは時に脱線しますが、谷崎潤一郎の「陰翳礼讃」など普段気に留める事のない世界の解説があり、楽しい時間でもありました。
本特集では、設備＝硬いというイメージを払拭し、柔らかい読み物にしたいという思いで、テーマは誰でも接する“あかり”となりましたが、いかがだったでしょうか？私的には、この“あかり”により、活動時間が増えたりイルミネーションに感動するなど良い反面、“あかり”がなければ残業なんてなかったのに…とふと考えてしまいました。たまには蝋燭だけの幻想的な世界に身をゆだねるのも良いかもしれません。

（寺井千佳）

2015年は「国際ひかり年」であり、その年に照明に関する特集号を編集できたのは意味深い。今般の設備分科会にての編集企画段階では、照明を物理量としてのみとらえず、感覚的な側面を重視したいとの意向が論議された。その結果であろうか、寄稿された論考の多くに表題や語句として、「照明用語事典」（照明学会・編）などに学術用語として掲出の無い「あかり」が使われることになったのであろう。改めて用語の使用は難しいと気付かされた。

（村上幸三郎）

連載 No.533

法令コーナー

調査個所を事前に公表
―土砂災害防止法に基づく区域指定を進める―

濱田雄一郎

大阪府都市整備部河川室　河川環境課　課長補佐

平成26年８月に広島で発生した大規模な土砂災害を踏まえ、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（以下、「土砂災害防止法」という。）の一部が改正された。

大阪府では、法律改正による取り組みに加え、土砂災害発生の恐れがあり、調査を行う箇所を事前に公表する府独自の取り組みを進めることにより、土砂災害発生のリスク情報を早期に発信するとともに、住民の避難行動意識の向上を図る取り組みや、市町村が行う早期の警戒避難体制の整備に係る支援を進めている。

法律改正の背景と概要

土砂災害防止法は、土砂災害が発生する恐れのある土地の区域を明らかにし、当該地域の警戒避難体制を整備することで、国民の生命、身体を保護することを目的の一つとして平成13年に施行された。

これを受け、都道府県知事は、「土砂災害警戒区域」や「土砂災害特別警戒区域」を指定し、市町村が行う警戒避難体制の整備に係る支援等を進めてきた。

土砂災害警戒区域に指定されると、市町村長には災害情報の伝達や、円滑な避難を図るための警戒避難体制の整備が義務付けられる。また、宅地建物取引業法第三十五条に基づく重要事項の一つとして、土砂災害のリスクについての説明が義務付けられている。

さらに、土砂災害特別警戒区域に指定されると、住宅宅地分譲としての開発や老人福祉施設、病院等の建設を目的とした開発では、急傾斜地の崩壊や土石流等に対する対策工事が必要となる。新たに建築される個人の住宅に対しても、発災時に受ける土石等の衝撃に対して安全となるような構造とすることが必要である。

平成26年８月に広島市で発生した土砂災害では、３時間で200㎜を超える大雨が集中的に降ったことにより、土石流やがけ崩れが発生した。深夜から未明にかけての時間帯であったことが、迅速な避難行動をとれず、被害が大きくなった原因の一つといわれているが、被災地の多くが、土砂災害防止法に基づく区域指定の遅れにより、本来、その地域が土砂災害のリスクを有しているといった認識が住民に周知なされていなかったという問題も指摘されている。

このような経緯を踏まえ、国は都道府県に対し、区域指定の促進を図るとともに、土砂災害リスクの早期公表と警戒避難体制の整備を目的として、区域指定に必要な基礎調査結果の公表の義務付けや土砂災害警戒区域の指定があった場合、市町村地域防災計画に当該区域ごとに、避難場所および避難経路に関する事項等を盛り込んだ土砂災害防止法の一部改正を平成27年１月18日に行った。

大阪府の取り組み

■早期にリスク情報を公表

大阪府では、これまで土砂災害警戒区域を3,985箇所（平成27年３月末時点）指定した。残り約3,800箇所の区域指定の前倒しや、昨年末より基礎調査に着手する段階に調査予定箇所を公表することとしている。

これにより、平成27年６月末には府内の残るすべての調査予定箇所を公表し、土砂災害の危険性を周知するとともに、平成28年６月には、基礎調査結果の公表を完了させることとしている。

■移転等の費用に助成

新たに平成27年度から、土砂災害特別警戒区域に指定された既存家屋に対して、移転または家屋の補強に要した費用の一部を市町村とともに助成する制度の運用を開始したところであり、今後制度活用が図れるよう周知に努めていきたい。

■避難への適切な情報発信

土砂災害から人命を守るためには、危険箇所での施設整備とあわせ、警戒避難体制を整備する必要がある。適切なタイミングで避難勧告等が発令されていないことや市町村より避難勧告等が発令されても住民の避難行動が伴っていないことが指摘されてきた。

そこで、避難を確実なものとするため、土砂災害発生の危険性が高まった際に、気象台と大阪府が共同で発表する土砂災害警戒情報の発表をトリガーとして、速やかに避難勧告等を発令するよう府内すべての市町村での「避難勧告等の判断・伝達マニュアル」が平成27年６月の運用開始に向け見直された。

■「地区単位ハザードマップ」の作成

区域指定の促進とあわせて、住民の避難行動意識の向上を図るため、「地区単位のハザードマップ」の作成が進められている。

ハザードマップは、同一の避難行動を行う地域を対象として、住民でしか知りえない地域のきめ細やかな情報を記載することで、実際に行動を起こす際の有力なツールとなるものである。住民が主体的に作成に係わることで、地域の危険性や土砂災害の現象を認識し、理解を深めるとともに実際の避難行動に移る意識の向上が期待されている。

「地区単位のハザードマップ」を作成した地区では、住民の意識も高く、速やかな避難行動がとられており、大阪府としても引き続き住民が進めるマップ作成を市町村とともに支援することとしている。

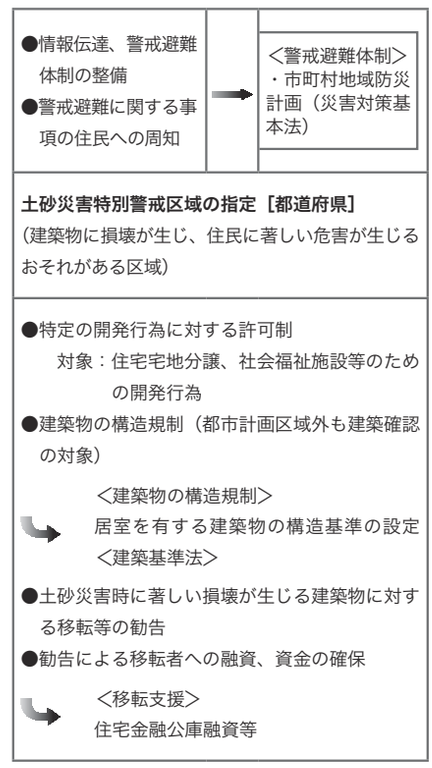


図　土砂災害警戒区域の指定（土砂災害のおそれがある区域）
※大阪府ホームページより

おわりに

■災害リスクの開示と避難体制の整備

大阪府では土砂災害の他、津波による被害想定や府管理河川の洪水リスクについても公表している。

災害による被害を軽減するためには、こうした災害リスクを共有し、住民、行政および防災関係機関など関係者が各々適切な対策を進める必要がある。

安全の確保に向け、引き続きご理解・ご協力をお願いしたい。

（はまだ　ゆういちろう）

濱田雄一郎
1968年生まれ。1992年大阪府入庁。

連載 No.404

構造の頁

建物を使用しながら迅速かつ静かに耐震補強
―新工法「ESTONE（エストン）ブロック」®―

熊野豪人

株式会社竹中工務店大阪本店設計部構造部門課長

開発の背景

2013年の耐震改修促進法の改正に伴い、耐震改修の需要が増加している。特に、不特定多数の人が常時利用するホテルや病院では、建物の機能を停止させて耐震補強を行うことが困難であり、建物を使用しながら耐震補強を行える工法が強く求められる。

そこで、大人一人で持ち上げられるチョウチョウ形の小型プレキャストブロックを積み上げて、建物を稼働させながら耐震補強壁を迅速に、静かに施工できる「ESTONEブロック工法」（商標登録済）を開発した（**写真１**）。

写真１　ESTONEブロック工法による耐震補強壁

工法の概要

ESTONEブロックは高層RC造建物で使われる60N/mm²の高強度コンクリートを使用する。

ブロックをチョウチョウ型にしたことで、ブロック同士が噛み合う力が働き、横ずれが発生することなく効率的に地震力を伝達できるため、横筋が不要となった。耐震壁としての水平剛性・耐力は、既存フレーム内に積層されたブロックが互いに噛み合って地震時の水平力を伝達することができる（**図１、２**）。

図１　横ずれがなく効率的に地震力を伝達

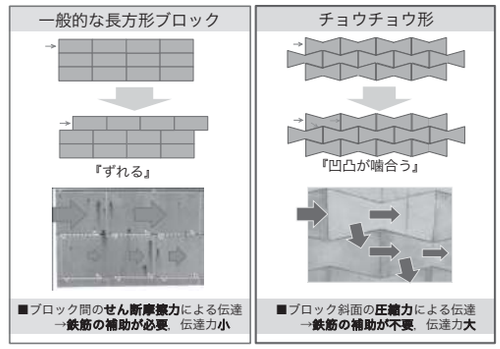


図２　竹中工務店オリジナルのチョウチョウ形ブロック

また、ブロック空洞部および周辺骨組みの隙間には縦筋を配筋する。耐力上は考慮せず転倒防止の役割だけであり通常の1/4程度の鉄筋量とできるため、短時間での配筋が可能である（**図３**）。

ブロックのサイズは、現在厚さ120（mm）、150（mm）、250（mm）の３種類がある。ブロック形状には、ブロック中央の孔に鉄筋を通すセンターホールタイプと耐震壁頂部で縦筋配筋後にブロックを回転させながら設置可能なスリットタイプが存在する。

ブロック積層後に、高強度モルタルを充填し耐震壁を構築する。既存躯体とESTONEブロックの境界部には、アンカーを打設せず振動・騒音を伴わないエポキシ樹脂接着工法の採用も可能である（**図３**）。

特長

●狭い場所で効果を発揮

コンクリートの打設が不要であり、小型のブロックを非常用EV等を使用して手運びで運搬・組み上げられることから、資材の搬入による影響が小さい。工事中の水の使用や騒音・粉塵の発生を嫌う場合や施工時間帯に制約がある場合、機械室などの狭小な場所で効果を発揮する（**写真２、３**）。

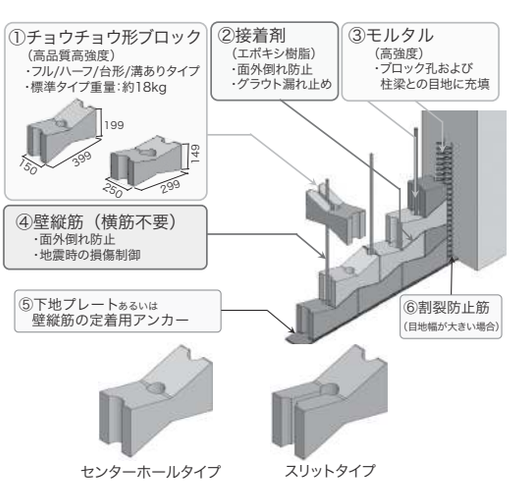


図３　ESTONEブロック工法の概要

施工エリアを建物使用エリアと区分して、限られた施工スペースで建物を使用しながら耐震補強工事が可能である。

写真２　騒音や粉塵がほとんど出ない

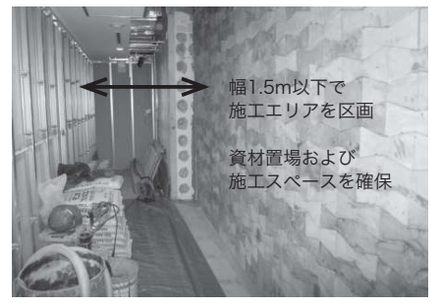


写真３　狭小スペースでも施工可能

●高いデザイン性

ブロックに使用するセメントに顔料を混ぜ、レンガ調などカラーバリエーションも豊富で、表面を砥ぎ出した石材調のブロックなども製造できるため、デザイン性が高い耐震壁を仕上げずにそのまま設置することができる（**写真４**）。

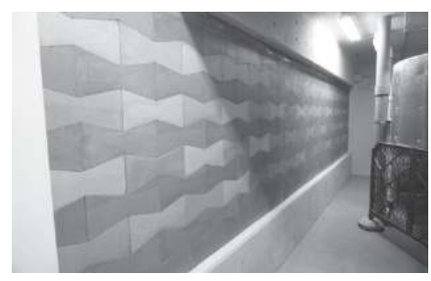


写真４　デザイン性が高いレンガ調

●開口設置も可能

通行用の扉や設備配管用の開口を設けることも、鉄骨部材で開口補強を行うことにより可能となった。

おわりに

本工法について、日本ERI（株）の構造性能評価を2014年７月に取得した。また、施工実績結果をフィードバックし、適用範囲の拡大も行っている。ホテル・商業施設・社宅・教育施設など10件を超えるプロジェクトに採用されており、今後も広い分野で適用していくつもりである。　（くまの　たけひと）

熊野豪人
株式会社竹中工務店大阪本店設計部在籍

中谷ノボル —NOBORU NAKATANI—

リノベーション途中のモーテル工事現場にて

経歴
1964年 大阪市生まれ
1989年 京都工芸繊維大学建築学科 卒業
1994年 アートアンドクラフト開設

主なプロジェクト
2003年 NPO水辺のまち再生プロジェクト 発起
2010年 HOSTEL 64 Osaka 開業
2011年 大阪R不動産 開業
2011年 震災支援活動【仮り住まいの輪】発起

受賞歴
2006年 大阪市ハウジングデザイン賞（特別賞）

聞き手 岡村吉展（大林組）
写真撮影 河合止揚

リフォーム ＜ リノベーション ＜ イノベーション

今回は沖縄でのインタビューとなった。お話を伺ったのは株式会社アートアンドクラフト代表の中谷ノボル氏。３年前に立ち上げた沖縄事務所に駐在されていて、大阪に戻ることが少ないからだ。改装工事に着手したばかりのホテルの現場を訪れた。

中谷氏の実家は材木問屋で、大学卒業後マンションデベロッパー、ハウスメーカー、工務店と、住宅建築にまつわる多種多様な会社を出向と転職で経験し、’94年独立。その翌年の大震災の影響で、しばらくは行政からの依頼で復興住宅の建設に当たったが、その後空室が多数有ることにショックを受け、住宅供給の在り方に疑問を持った。

作り手側のお仕着せではない、新しい住宅供給の在り方について模索し、現在ではリノベーション物件の不動産開発、設計、施工を行っている。注文住宅が基本だが、定期的に新しい住まい方を提案するようなモデルも建設している。

「今の若い人は完成品を買うというよりは、家づくりに参加したがっている様に思います。ある程度ラフに作ってもらったものを自分達でアレンジしていく、少々のペンキだって自分たちで塗るし、ある意味昔の日本人の価値観に近いんじゃないかと思います。単に今の40〜60才代だけが変わっているんじゃないかな。」

リノベーションは単なるリフォーム（アンチエイジング）ではなく、古くても良いものは活かす。例えば良い手摺りがあれば残すなど、ビルオーナーも気づいていない価値を見直し伸ばす。

最近はマンションやオフィスだけでなく、大阪で自らがリノベーションしたホステルを経営している。共用ロビーやライブラリーがあり、シェアハウス的に、宿泊者同士が話せ、その地域の空気感を感じることが出来るような空間となっている。現在沖縄で改装中のホテルはモーテルとして再生することを考えている。建物はいわゆるラブホテル街を通り過ぎた行き止まりにあり、特別景色が良いというわけでも無い。隣にはお墓がある。さらに「モーテルをコンセプトとして売り出したい。我々世代の日本人はモーテルと聞くと、ラブホテルを連想するが、アメリカのロードムービーに出てくるようなモーテルを復刻したい。」という。

正直、筆者には雨漏りの臭いがする改装前のモーテルからは出来上がった空間のイメージがつかなかったが、中谷氏は「沖縄はリゾートホテルと街中の安宿に二極化していてその間がない。海辺のリゾートではなく、アメリカ人と沖縄の若者が公園でスリーオンスリーをしているようなリアルな沖縄を体験できるような施設にしたい。」と、明確なヴィジョンを打ち出す。

氏には既成概念や、今の街のイメージに囚われず、その場所や建物のもつ本質的な価値を見抜き、そこから新たな価値を生み出す特異な力が備わっているに違いないと感じた。

大阪での事業が軌道に乗っているにも関わらず、沖縄に単身乗り込んだ理由を伺った。

「ずっとリタイアしたら自然の中で暮らしたいと考えていましたが、最近になって年をとってからじゃ遅いんじゃないかと考えはじめました。Amazon、Skype、LCCを新三種の神器と呼んでいますが、これがあれば、大阪を離れてもやっていけると思い、実験的にサテライトオフィスとしてやってみましたが、３年たった今も上手くやって行けてます。」

社員の為にも「スウェーデン」と呼ぶ短時間勤務制度や、「サバティカル」という長期休暇制度を設けるなど、建築だけでなく、働き方、生き方も革新的だ。

最後に自らの肩書を聞いた。しばらく考えた後、「『一番建築に詳しい素人』かな？」

常にユーザー目線で、建築という枠に囚われず、絶えず革新的。その日の沖縄の空と海のように澄んだ感受性で、古いものの価値を見抜き、建築というよりは新しい価値観を生み出している。そのように思った。

入　賞　発　表

2014年第3弾OSAKA
「続ええとこ」そぞろ歩く御堂筋提案コンクール

審 査 講 評

審査員　橋爪紳也（大阪府立大学21世紀科学研究機構教授）

「大阪ええとこそうせい（創生）プロジェクト」の第３弾となる本提案コンクールでは御堂筋をとりあげた。

オフィス街を貫いてキタとミナミの都心を連絡する御堂筋は、昭和12年に竣成した。美しい銀杏並木と整った建築景観でひろく知られているこの大阪のメインストリートでは、人々が歩き、楽しむことができる道路空間へと転じるべく、市民や専門家をまきこんだ議論がさかんだ。側道を通行する自動車を規制、にぎわい創出の社会実験もくりかえし実施されている。自動車優先の発想から脱し、歩行者を重視する都市づくりに向けた提案を求める今回の企画は、まさに時宜を得たものといえるだろう。

寄せられた提案は59点。お子さんから70歳を超える年輩の方まで、また西は広島、東は宮城や福島など、幅広い世代と地域から多数のアイデアが集まった。

応募作を概観すると、多くの人が似通った問題意識を持ち、課題解決の方法を提示していた。列記すれば、個性的な舗装の導入や緑化をはかるもの、直線的な街路に曲線的な歩行者空間を導入するもの、路上・高層フロアにデッキを整備して立体的なネットワークを促すもの、ストリートファニチュアなどの改良によって歩く楽しみを喚起するもの、そして人々を遊歩に誘う新規のイベント提案などに類型化することができる。

審査にあたっては、まず各審査員が評価する作品を選定、59点を15点に絞り込んだ。そののち協議を経て、最優秀賞と優秀賞を確定した。入賞作品は、おおむね先に紹介した各類型のいずれかに含まれるが、なかでも特にアイデアや表現が優れていると評価された作品である。個別の選評を短く記しておきたい。

パッチワーク状の舗装を提案する丸子氏の作品は、機能的なオフィス街に「柔らかさ」「楽しさ」を導入する発想と優れたデザイン性を高く評価した。審査員の総意として、最優秀賞に推した。

堀氏、瓜生氏、湯浅氏の作品は、総体としての並木でなく、個々の銀杏の樹木に着目した点を評価した。街路樹の個性化が、街を楽しく歩く動機づけとなるという視点が良い。実現性が高い提案だろう。

岩倉氏の作品は、人が移動する速度の違いに着目した点が面白い。歩行速度にあえてムラを起こす空間デザインは、ひろく応用が可能だろう。

国際観光への対応を前提とした中原氏の作品は、路上にユニークな造形の簡易な案内所を設けて、移動させるもの。わかりやすいランドマークが沿道に乏しい現状への問題提起でもある。

中村氏の作品は、オフィス街に新たな祝祭日を設けようとする発想が面白い。重層化する都市の歴史を可視化する機会となる。↗

↘　太治氏の提案は、御堂筋での賑わいづくりが、船場界隈の活性化にも資するという提案である点を評価したい。

入賞作品に見受けられる柔軟な発想が、今後の街路整備やソフトの具体化に際して、参考になればと願う次第である。

審査員　澤田　充（㈱ケイオス代表取締役）

応募された作品全体を見ると見慣れたものからオリジナリティあるものまで幅は広く、類似する提案も多く見られた。しかもどの提案も提案者が御堂筋をどう捉えているかが反映されていたのが大変興味深かった。その中で今回最優秀作、優秀作には、アイデアのオリジナリティ、目の付け所の面白さ、検討を加えることで現実可能性を感じさせるアイデアのいずれかを持つものが選ばれた。もちろん選ばれなかった提案のなかにも新たな視点で評価できるものもあったことを是非加えておきたい。

最優秀作品の「PATCHWORK LINE」は、直感的に面白いアイデアと感じた。車道を除いた面をパッチワーク状にするということで御堂筋に今までとは違った表情を出すことが出来る案である。加えてパッチワークは多様性を示すとの提案もそれに呼応した路上でのさまざまな活動につながるような余地を感じさせてくれる。もちろん現実のものとするにはまだまだ検討しなければならない点は多く残されているが、車道も含めた舗装に表情をつけるというアイデアもあった中そぞろ歩くという点からもこちらの方が実現性は高いと考えた。ただ、地下鉄の通気塔からの空気を浄化して地上に還元するというアイデアは少し企画の練りが不足していたように感じる。

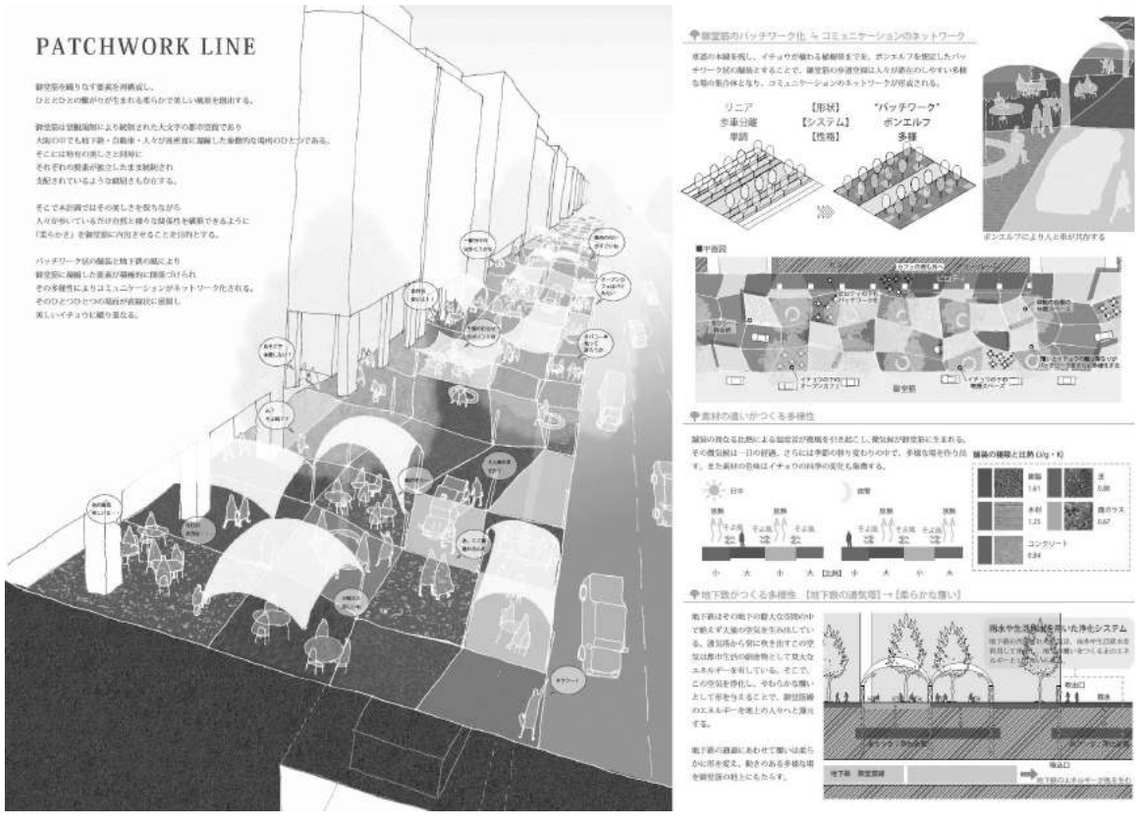
優秀作に移るが、「Flowing ～漂うように街を歩く～」は人が歩くという根源的なテーマに素直に対応している。直線的で歩くスピードの早さを指摘し、御堂筋がそぞろ歩くのには適していない点を的確にとらえた提案である。最短ルートを行く道から沿道のオフィスや商業施設と屋台などのアクティビティをうまくつなげた今の御堂筋にとって大切な提案である。

「そぞろ歩くイモガイ」は、アイデアの基が面白い。御堂筋に分かりやすい目印（ランドマーク？）があることで観光案内や街歩き情報に限らず、さまざまな企画が生まれてくる。ともかく御堂筋に大きなイモガイがあったらインパクトがあるなと感じた、それに尽きる。

「インキュベーションストリート御堂筋」は、インキュベーションスポットと賑わいを兼ね合わせたいい提案。起業家のエネルギーを御堂筋に持ち込むことは面白い。街の人がこれからの人（起業家）を応援できるような仕組みを考えていけば御堂筋のポジションも変えられるかもしれない。

「Happy birthday dear A building」は、なるほどと思わせてくれた提案。人に誕生日があるようにビルにも完成した時がある。当たり前、でも誰もやっていないこと。ビルの誕生日を祝うことで街の人の心に変化が期待できそうだ。

「myイチョウ ourミドウスジ」は、イチョウの一本一本に個性を宿らして募金を実施。イチョウの個性を活用し変化をつけそぞろ歩く要素にする。イチョウに目をつけ単調になりがちな風景にリズムをもたらそうと試みるところが評価できる。



最優秀賞　丸子勇人
「PATCHWORK LINE」

御堂筋を織りなす要素を再構成し、ひととひとの繋がりが生まれる柔らかで美しい御堂筋の風景を創出する。
御堂筋は景観規制により統制された大文字の都市空間であり、大阪の中でも地下鉄・自動車・人々が高密度に凝縮した象徴的な場所のひとつである。そこには特有の美しさと同時にそれぞれの要素が独立したまま統制され支配されているような窮屈さも存在する。
そこで本計画ではその美しさを保ちながら人々が歩いているだけで自然と様々な関係性を構築できるように『柔らかさ』を御堂筋に内包させることを目的とする。
パッチワーク状の舗装と地下鉄の風により、御堂筋に凝縮した要素が積極的に関係づけられ、その多様性によりコミュニケーションがネットワーク化される。そのひとつひとつの場面が直線状に展開し、美しいイチョウに織り重なる。

優秀賞　中村美香
「Happy birthday dear A building！」

御堂筋には、近代に建てられたものから現代に至るまで、道の両側に多くのビルがある。これらが建てられた竣工月を、街のみんなで祝おうというプロジェクトである。

■応募点数　59点
■審 査 日　平成27年２月20日（金）　場所：OMMビル
■表 彰 式　平成27年３月25日（水）　場所：㈱竹中工務店大阪本店
※入賞作品は日本建築協会HPに掲載　http://www.aaj.or.jp

■１次審査通過：中村美香「Happy birthday dear A building！」、杉田陽平「都市の道草　今あるものを少しだけ組み替えること」、池田久司「御堂筋セントラルパーク」、中原文雄「そぞろ歩くイモガイ－INROMATION CENTER MODERN OSAKA」、村山良子「歩行者に呼応する歩道」、吉澤裕二「MIDOSUJI GREEN Fes」、森下　修「Flowing River Jungle Scene」、林健太郎、松原元「The Urban Nest」、岩倉　巧「Floating－漂うに街を歩く－」、加藤美稲、北濱　亨「御堂万華鏡」、丸子勇人「PATCHWORK LINE」、山口大地「御堂筋に佇む」、大西正英「MIDOSUJI rambling street」、堀　沙樹、瓜生宏輝、湯浅　尚「myイチョウourミドウスジ」、太治大輔「インキュベーションストリート御堂筋」　順不同

優秀賞　中原文雄

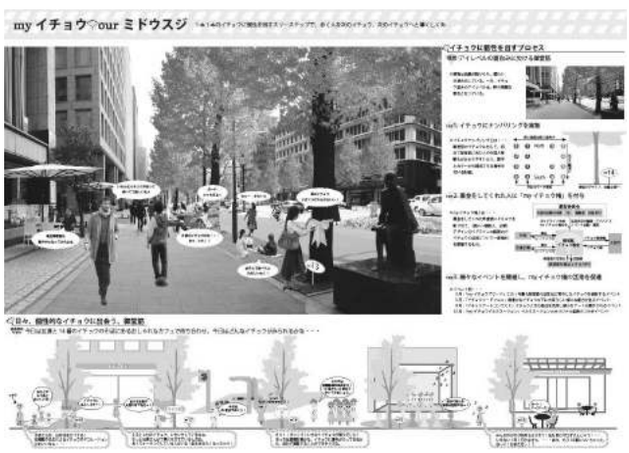
「そぞろ歩くイモガイ －INFOMATION CENTER OF MODERN OSAKA」

「大きなイモガイが御堂筋を歩いとったらオモロイナー」から始まった物語。

●海外の主要観光地では目立つ場所にｉセンターが置かれ親しまれている。大阪市文化財の銀杏並木をもつ御堂筋にも「歩き方」を教えてくれるｉがほしい。

●観光大阪のランドマーク、現代版さざえ堂、ｉマークタワーの提案です。木造２階建て二重螺旋通り抜け回廊延60mを内包し、途中の窓は新しいビューポイントとなる。木組み現しの内部は吹抜け回廊で日本の伝統的建築術を楽しめる。最新IT＆AV対応により多言語対応の大阪観光、各種イベントやアート展、周辺建築街歩き情報を総覧できる。雌雄２体が対となりパワースポットを移動する。

●御堂筋の新景観フォトスポット、各種イベントの広告塔となる。又、貝周辺は自転車押し歩きエリアとし、貝が外出中の跡地は観光バス乗降待合い場となる。外国客には「御堂筋でダビンチの二重螺旋を探せ！」をキャッチコピーしたい。



優秀賞　堀　沙樹・瓜生宏輝・湯浅　尚

「myイチョウourミドウスジ」

建築物の低層部に店舗等を導入し沿道の上質な賑わいが形成されつつある御堂筋。ところが道路側に目を向けると、イチョウは統一感ある象徴的風景を創出する一方、アイレベルは幹の単調な景色で面白味に欠ける。

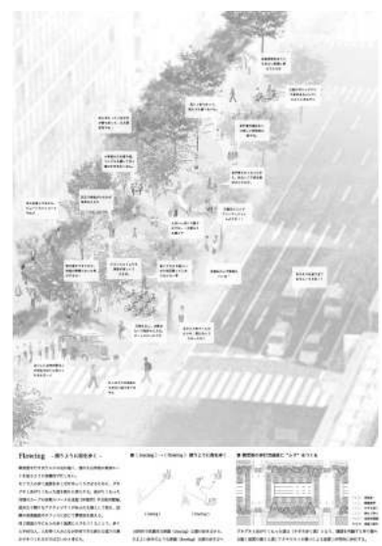
そこで、イチョウに個性を宿すスリーステップを提案する。

①イチョウをナンバリングしよう。規則正しく振られた番号はみんなの道しるべ。

②募金してくれた希望者にmyイチョウ権を与えよう。myイチョウ権とは割当てられたイチョウの活用について、ガイドラインの範囲内で一部権利を委譲するもの。集まったお金はイチョウ基金とし、御堂筋のバリューアップに活用される。

③季節に応じた様々なイベントを開催し、myイチョウ権の活用を促そう。

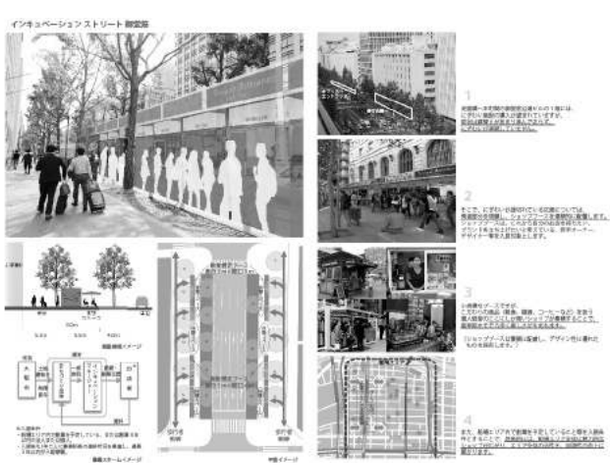
myイチョウ権を活用し、人々は五感に訴える様々な装飾やアクティビティを主催する。１本１本のイチョウに個性が宿り、歩く人々を次のイチョウ、その先へと導く。すると…知らん間にこんなところまで歩いてしもうた！



優秀賞　岩倉　巧

「Flowing ー漂うように街を歩くー」

御堂筋を行き交う人々の足は速く、流れも目的地の最短ルートを辿るように直線的で忙しない。そこで人の歩く速度を少しだけゆっくりさせるために、グネグネと曲がりくねった道を新たに挿入する。曲がりくねった内側のカーブの余剰スペースは東屋（休憩所）や自転車置場、屋台など様々なアクティビティがあふれる場として捉え、近隣の商業施設やオフィスに応じて雰囲気を変える。同じ側道の中にも人の歩く速度にムラをつくることで、歩く人や休む人、人を待つ人みんなが共有できる新たな通りの豊かさをつくれるのではないかと考えた。



◀優秀賞　太治大輔

「インキュベーションストリート御堂筋」

淀屋橋～本町間の御堂筋沿道ビルの１階には、にぎわい施設の導入が望まれていますが、現状は建替えがあまり進んでおらず、にぎわいが連続していません。そこで、にぎわいが途切れている区間については、側道部分を閉鎖し、ショップブースを連続的に配置します。

ショップブースは、これから自分のお店を持ちたい、ブランドを立ち上げたいと考えている、若手オーナー、デザイナー等を入居対象とします。小規模なブースですが、こだわりの商品（軽食、雑貨、コーヒーなど）を扱う個人経営のここにしか無いショップが集積することで、御堂筋をそぞろ歩く楽しさが生まれます。また、船場エリア内で創業を予定していること等を入居条件とすることで、将来的には、船場エリア全体に魅力的なショップが広がり、エリア全体の活性化、回遊性の向上に繋がります。

企画広告

新製品レヴュー

かんたんメンテナンスの“美観維持”床材

床材の美観を長く保ち、安心・快適な空間づくりをサポート。

サンゲツの２種類の「美観維持」床材、単層シートのノーワックスタイプと、複層シートのイージーメンテナンスタイプは、簡単なメンテナンスで気持ちいい環境づくりをお手伝いする床材です。病院、福祉施設、商業施設、学校、工場など多様な施設にお使いいただけるほか、新築、既存施設の改修を問わずお使いいただけます。ノーワックスタイプは製品寿命を通してワックスがけが不要、イージーメンテナンスタイプは汚れを除去しやすく、ワックスの効果をより長持ちさせるのでワックスがけの頻度を少なくしても美しさを保つことができます。

ワックスがけ不要
単層　ノーワックスタイプ

ノーワックスタイプは、緻密な単層構造が特徴です。一般的な長尺塩ビシートは、多孔質な塩ビポリマーや充填剤を主原料としているので汚れが原料の微細な穴の中に入りやすく、除去しにくいのに対し、ノーワックスタイプは粒子の細かい素材を原料とした構造のため、表面に凹凸が少なく、汚れや薬品が入りにくくなっており、汚れが付着しても簡単に落とせます。

単層構造のため、表面が摩耗しても製品の厚みである２mm厚が全て擦り切れるまで、製品寿命を通じて「機能の再生」が可能なロングライフ商品です。使用中の摩耗により表面に凹凸や細かなキズが生じても、自動洗浄機での洗浄や、バフィングによって表面を滑らかに整えることでノーワックス機能が再生します。

＜単層　ノーワックスタイプ＞

●重量物の走行に強い

耐動荷重性に優れ、ストレッチャーや配膳車などが走行する場合でも、破損や膨れが生じにくい単層構造です。

●優れた耐摩耗性

裏面まで同じ色・柄のスルーパターン構造のため、表面が摩耗しても美しさを損なうことはありません。

【商品紹介】

◆グラニット

耐動荷重性、耐薬品性に優れた理想の床材

価格：￥5,300／㎡

規格：２mm厚／200cm巾

収録見本帳：「2014-2016 Sフロア」

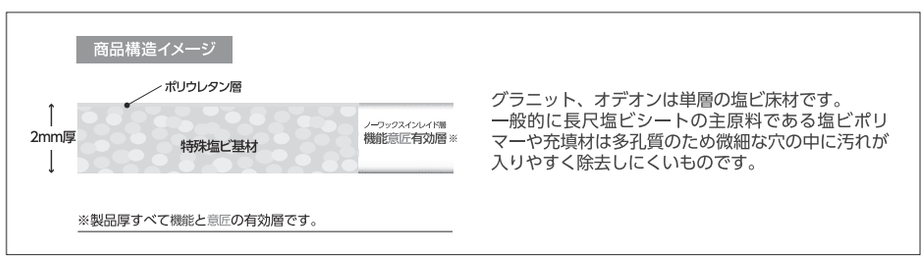
◆オデオンPUR

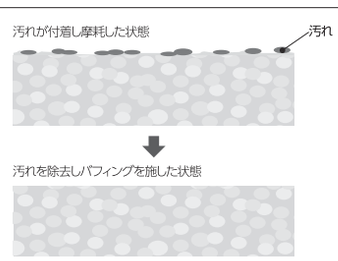
経済性に優れ、カラーバリエーションも充実

価格：￥4,400／㎡

規格：２mm厚／200cm巾

収録見本帳：「2014-2016 Sフロア」





●たいへん粒子の細かい素材を原料としている構造により、汚れにくさ、汚れの落としやすさにおいて一般の床シートと大きく性能がことなります。

●表面が摩耗しても、製品の厚みである２mm厚がすべて擦り切れるまで、製品寿命を通じて『機能の再生』が可能なロングライフ商品です。

単層構造がもたらす長持ちする床材、機能の再生が永久ノーワックスを実現します

株式会社サンゲツ

トータルインテリア企業として、壁紙、床材、カーテン、椅子生地など約13,000点に及ぶアイテムを企画・開発、販売し、ますます高度化・多様化するお客さまのニーズにお応えできる企業活動に努めています。

〒451-8575　愛知県名古屋市西区幅下1-4-1
TEL：052-564-3314
URL：http://www.sangetsu.co.jp

ワックスの効果がより長持ち
複層　イージーメンテナンスタイプ

イージーメンテナンスタイプは、表面に施した樹脂コーティングにより、汚れにくく、汚れても除去しやすい複層シートです。一般的な長尺塩ビシートよりも長く美観が維持でき、ワックスを塗布することで一層の防汚効果が得られます。

特殊樹脂コーティング加工はツヤレベルを抑え、従来のコーティング床材特有のテカリ感を軽減するほか、ワックスの密着性を高める効果があるのでワックスがけの頻度を減らし、メンテナンス費用や手間、施設内の通行止め等の煩わしさを大幅に減らすことが出来ます。

＜複層　イージーメンテナンスタイプ＞

【商品紹介】

◆ナーシングフロアez

衝撃吸収性を備えた2.0mm厚シリーズ

価格：￥4,000／㎡

規格：２mm厚／182cm巾

収録見本帳：「2014-2016 Sフロア」

◆ストロングez

木目、石目、抽象柄など豊富なデザイン

価格：￥4,250／㎡

規格：２mm厚／182cm巾

収録見本帳：「2014-2016 Sフロア」

◆ＳＫフロア＜ezタイプ＞

発泡層付きの2.8mm厚でバリエーションも豊富

価格：￥5,200／㎡

規格：2.8mm厚／182cm巾

収録見本帳：「2014-2016 Sフロア」

◆エスリューム・ミストez

ナチュラルな柄と色が特徴

価格：￥3,300／㎡

規格：２mm厚／182cm巾

収録見本帳：「2014-2016 Sフロア」

用途・ニーズに応じた使い分けをお勧めします。

※下記はご提案の一例です

ー病院（病室）：SKフロア＜ezタイプ＞、ナーシングフロアez

衝撃吸収性に優れるため、万が一の転倒時の衝撃を和らげる、SKフロア＜ezタイプ＞、ナーシングフロアezがおすすめです。暖かみのある木目調は、長期間滞在する患者さんが安心できる癒しの空間を演出することが出来ます。

ー病院・福祉施設（廊下）：グラニット、オデオンPUR

ワックスメンテナンスが不要なため、施設内の通行止めを防ぐほか、ワックスの剥離による廃液処理も必要がなく、環境にも優しく長期間美観を維持する単層ノーワックス床材グラニット、オデオンPURがおすすめです。

ー商業施設：ストロングez

木目や石目、ナチュラル柄など豊富なデザインバリエーションをラインナップしているストロングezは多様なエリアにお使いいただけます。

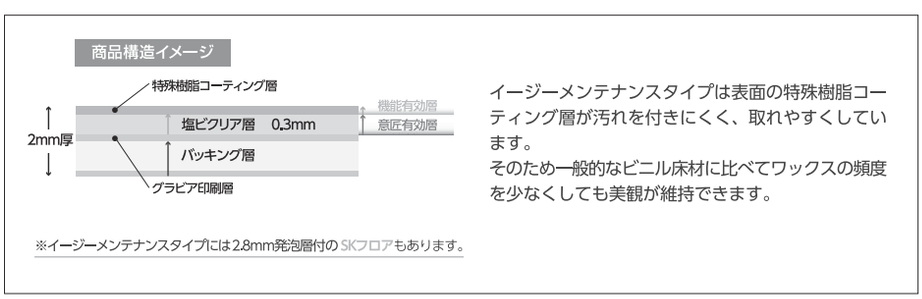
ー学校・教育施設：エスリューム・ミストez

歩行量が多く、汚れやすい教育施設には、ナチュラルな柄と色調によるやわらかい表情が特徴的で、コストパフォーマンスにも優れたエスリューム・ミストezがお勧めです。

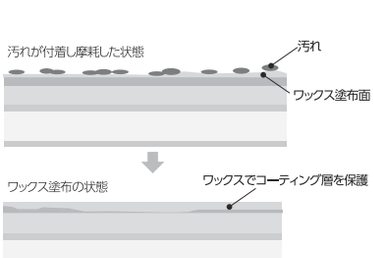
＜収録見本帳＞

各種施設用「2014-2016 S-FLOOR」

コントラクト用途に特化した見本帳です。



イージーメンテナンスタイプは表面の特殊樹脂コーティング層が汚れを付きにくく、取れやすくしています。
そのため一般的なビニル床材に比べてワックスの頻度を少なくしても美観が維持できます。



- 一般に、プリントタイプの長尺床材における防汚機能は、表面のコーティング層で成立しています。
- ある一定以上の歩行量で表面コーティング層は削れていきますが、定期ワックスメンテナンスをすることで長期間美観の維持が可能です。
- 独自の特殊樹脂加工により高い防汚性能をキープしながらツヤレベルを抑えていますので従来のコーティング床材特有のテカリ感は軽減されています。

特殊樹脂コーティングは、ワックスの密着性を高め、ワックス効果をより長持ちさせる効果もあります

information

1 狩野芳崖・横山大観・菱田春草…奈良礼賛
岡倉天心、フェノロサが愛した近代美術と奈良の美

狩野芳崖《悲母観音》
重要文化財
（東京藝術大学蔵）

正倉院宝物や仏像彫刻など、今日では文化財の宝庫として知られる奈良県であるが、このようなイメージが形作られたのは明治時代のことであった。廃仏毀釈の風潮や欧化政策の影響により、寺社などの伝世品が相次いで流出した明治初期、窮状を危惧した政府はこれら宝物類の調査に乗り出した。中でも、奈良を訪れたアーネスト・フェノロサと岡倉天心は、飛鳥・天平仏に深い感動を覚え、この邂逅を「一生の最快事なり」と語ったように、奈良での美の発見は、近代日本美術の牽引役を務めた二人の原動力ともなった。

本展では、こうした奈良での文化財の再発見を起点に、狩野芳崖や横山大観らによる奈良の歴史や文化財に着想を得た日本画、彫刻、美術工芸品を展示する。

期　　間　2015年5月24日(日)まで
　　9：00〜17：00（入館は閉館の30分前まで）
休 館 日　月曜日（ただし5/4は開館）
会　　場　奈良県立美術館
　　奈良市登大路町10-6
　　TEL.0742-23-3968
観 覧 料　一般800円、高大生600円、小中生400円
　　※外国人観光客、留学生は無料、身体障がい者手帳・療育手帳・精神障がい者保健福祉手帳をお持ちの方と、その介助者１名は無料

2 グエルチーノ展
ーよみがえるバロックの画家ー

グエルチーノ（1591-1666年）はイタリア・バロック美術を代表する画家として知られている。彼はカラヴァッジョやカラッチ一族によって幕が開けられたバロック美術を発展させた一方、アカデミックな画法の基礎を築いた一人でもあり、かつてはイタリア美術史における最も著名な画家に数えられた。19世紀半ば、美術が新たな価値観を表現し始めると、否定され忘れられてしまったが、20世紀半ば以降、再評価の試みが続けられており、特に近年ではイタリアを中心に、大きな展覧会がいくつも開催されている。今回はこの知られざる画家の全貌を、44点の油彩画によって見せる、わが国初のグエルチーノ展である。また本展の収益の一部は、2012年に地震で大きな被害を受けた、多くの作品の貸与元であるチェント市立絵画館の復興に充てられる。

グエルチーノ《聖母子と雀》
1615-16年頃　油彩/カンヴァス
ボローニャ国立絵画館

期　　間　2015年5月31日(日)まで
　　9：30〜17：30（金曜日は20：00まで）
　　（入館は閉館の30分前まで）
休 館 日　月曜日（ただし5/4、5/18は開館）
会　　場　国立西洋美術館
　　東京都台東区上野公園7-7
　　TEL.03-5777-8600（ハローダイヤル）
観 覧 料　一般1,500円、大学生1,300円、高校生800円
　　＊中学生以下無料
　　＊障がい者とその介助者１名は無料（要証明）

3 鳥獣戯画
京都 高山寺の至宝

誰もが一度は目にしたことのある、日本で最も有名な絵巻、国宝・鳥獣戯画。墨線のみで動物や人物たちを躍動的に描いた、日本絵画史上屈指の作品である。全巻の修理を終え、その魅力を一新した鳥獣戯画の全貌を紹介するこの展覧会では、国宝の甲・乙・丙・丁４巻とともに、この４巻から分かれ、国内外に所蔵される断簡５幅も集結。現存する全ての鳥獣戯画を見ることができる。また、鳥獣戯画の伝来した京都・高山寺は、鎌倉時代の

国宝　鳥獣人物戯画　甲巻（部分）
京都・高山寺蔵
展示場面期間　5月19日（火）〜6月7日（日）

information

はじめに明恵上人によって再興され、今なお多くの文化財が伝わっている。本展覧会では、高山寺ゆかりの至宝とともに、明恵上人の信仰と深く関わる美術作品を、かつてない規模で展観する。

期　　間　2015年6月7日(日)まで
開館時間：9：30〜17：00
（金曜日は20：00、
土・日曜、祝・休日は18：00閉館）
（入館は閉館の30分前まで）
＊会期中展示替えあり
休 館 日　月曜日（ただし5/4は開館、5/7は休館）
会　　場　東京国立博物館　平成館
東京都台東区上野公園13-9
TEL.03-5777-8600（ハローダイヤル）
観 覧 料　一般1,600円、大学生1,200円、高校生900円
＊中学生以下無料
＊障がい者とその介助者１名は無料（要証明）

4 スペイン 奇跡の恐竜たち

本展では、中生代白亜紀（約１億4500万年前から6600万年前）のスペインの地層から見つかった肉食恐竜「コンカベナトール」と日本の肉食恐竜「フクイラプトル」が近縁な関係であることから、これらの恐竜を比較するとともに、スペインの様々な恐竜を紹介する。2010年にイギリスの科学誌「ネイチャー」で発表された、腰部分に奇妙な突起をもち、羽毛や手足の裏の肉球のあとが残る“奇跡的”な保存状態の恐竜「コンカベナトール」の全身骨格標本をはじめ、スペインから発見されている白亜紀の様々な恐竜化石や初期の鳥類化石、そして生息環境を示す動植物の化石を多数展示する。

ラス・オヤス　復元画

期　　間　2015年5月31日(日)まで
9：30〜17：00
（入館は16：30まで）
休 館 日　月曜日（ただし5/4は開館）、5/7（木）
会　　場　大阪市立自然史博物館　ネイチャーホール
（花と緑と自然の情報センター２階）
大阪市東住吉区長居公園1-23
TEL.06-6697-6221
観 覧 料　一般1,000円、高大生700円
＊中学生以下無料
＊障がい者とその介助者１名は無料（要証明）

5 江戸へようこそ！ 浮世絵に描かれた子どもたち

美人、役者、風景を代表主題として認識することの多い浮世絵であるが、子どもを題材とした浮世絵もまた重要な分野であり、大きな需要があった。親は子を宝として守り育て、ふれあいを大切にし、心づくしの玩具や屋内外での遊びの機会を与えた。一方で、寺子屋での学習や諸芸の稽古事にも熱心で、江戸の子どもたちは十分な教育を受けることができた。子どもたちを無条件に愛し、守るべき愛らしい存在として描いてきた浮世絵は、美術的価値ばかりでなく、親が子どもを守り育てる本来のあり方を示してくれているようでもある。本展覧会では、Ⅰ：子どもへの愛情、Ⅱ：子どもの成長を願う、Ⅲ：江戸は教育熱心、Ⅳ：遊び好き・いたずら好き、Ⅴ：キッズ大行進―やつし絵・見立絵―、Ⅵ：子どもの好きなお話、という６つのコーナーに分け、公文教育研究会所蔵の子ども浮世絵コレクションを中心に約300点を展示する。また、江戸時代の近江の子どもたちの暮らしや学びの一端を窺い知ることができる資料も合わせて紹介する。

鈴木春信「夏姿 母と子」
明和4-5年（1767-68）
公文教育研究会蔵

期　　間　2015年6月7日(日)まで
9：30〜17：00（入館は閉館の30分前まで）
＊会期中展示替えあり
休 館 日　月曜日（ただし5/4は開館、5/7は休館）
会　　場　滋賀県立近代美術館
滋賀県大津市瀬田南大萱町1740-1
観 覧 料　一般1,000円、高大生650円、小中生450円
＊身体障がい者手帳等をお持ちの方は無料

本欄掲載の１〜５の美術館等の招待券ご希望の方は、電話等で申し込み後、招待券送付用の切手（82円）を日本建築協会事務局までお送りください。

日本建築協会

月間の動き

平成27年３月

理事会

第８回常任理事会
３月25日（水） 15：30〜16：45
出席者　香西会長ほか８名
議　事（１）27年度事業計画
（２）26年度決算見込み及び27年度予算
（３）大阪府知事指定講習「改正建築基準法及び改正建築士法の解説講習会」
（４）その他

編集委員会

第12回編集・広告企画合同委員会
３月11日（水） 17：30〜19：30
出席者　米井委員長ほか７名
議　事（１）４月号特集私の空間作法
（２）５月号特集あかり・文化・創造
（３）６月号特集これからの学びのかたち
（４）７月号特集第62回青年技術者
（５）８月号特集建築と価値
（６）９月号特集空き家と向き合う
（７）10月号特集職人がいない!
（８）広告依頼先検討

第５回建築計画系分科会
３月４日（水） 19：00〜21：50
出席者　三谷幹事ほか３名
議　事（１）2015年８月号特集の企画

第６回建築計画系分科会
３月10日（火） 19：00〜21：50
出席者　三谷幹事ほか２名
議　事（１）2015年８月号特集の企画

第７回建築計画系分科会
３月18日（水） 19：00〜22：00
出席者　三谷幹事ほか５名
議　事（１）2015年８月号特集の企画

第11回構造分科会
３月９日（月） 18：15〜19：25
出席者　岸本幹事ほか３名
議　事（１）構造の頁の企画
（２）11月特集号の企画

第10回設備分科会
３月17日（火） 18：00〜19：15
出席者　橋本幹事ほか10名
議　事（１）設備の頁の企画
（２）見学会の企画
（３）2015年の特集の企画

第７回施工材料分科会
３月17日（火） 17：00〜18：00
出席者　桜井幹事ほか３名
議　事（１）2015年の特集の企画

第11回法令分科会
３月11日（水） 15：15〜17：20
出席者　岡本幹事ほか４名
議　事（１）法令コーナーの企画
（２）９月特集号の企画

事業委員会

第７回情報見学小委員会
３月12日（木） 18：00〜20：00
出席者　豊田小委員長ほか４名
議　事（１）廣誠院　茶室見学会報告
（２）「武庫川女子大学」見学会現状の報告
（３）来年度事業について見学先検討

第12回U-35小委員会
３月27日（金） 20：00〜22：15
出席者　下田リーダーほか５名
議　事（１）活動／組織体制
（２）活動記録
（３）次回予定

出版委員会

第11回出版委員会
３月19日（木） 18：00〜19：20
出席者　西委員長ほか５名
議　事（１）〈プロのノウハウ〉と特装本の経過報告
（２）進行中のテーマの検討
（３）新テーマ

教育委員会

第61回工高生デザインコンクール募集規定作成会
３月13日（金） 18：00〜19：30
出席者　木下審査員長ほか７名
谷口副委員長ほか２名
課　題　「みんなの図書館」

第11回大阪府住まいづくり教育普及協議会
３月20日（金） 10：30〜12：00
議　題（１）出前講座の実施
（２）平成27年度事業計画

100周年関連事業委員会

第69回群像インタビュー
３月28日（土） 13：00〜
出席者　岡村委員ほか１名
インタビュー　中谷ノボル

第４回史料研究会（再読関西近代建築）
３月３日（火） 18：00〜19：30
出席者　坂本委員ほか３名
議　事（１）今後の連載企画の検討
（２）「再読」「100年史」等の刊行

第12回10年委員会
３月19日（木） 18：30〜20：30
出席者　設楽委員長ほか５名
議　事（１）表彰式・祝賀会
（２）学生のための見学会

「続ええとこ」そぞろ歩く御堂筋提案コンクール表彰式・祝賀会
３月25日（水） 17：00〜20：00
表彰式　竹中工務店７階プレゼンテーションルール
祝賀会　本町ガーデンシティ１階エントランス
出席者　44名

100周年記念事業準備委員会

第７回打合せ
３月12日（木） 18：30〜19：30
出席者　設楽委員長ほか４名
議　事（１）WGの人選
（２）今後予定

編集委員会（平成27年度）

■副会長
設楽　貞樹
本多　友常
■編集担当理事
西　博康
押味　至一
佐藤　榮一
杉本　浩
竹中　統一
松本　眞一
吉村　英祐
◎米井　寛
■副委員長
○勝山　太郎
■特集小委員会
■計画分科会
★計画系
飯田　匡
鈴木　克彦
△田中　直人
紅谷　昇平
松田奈緒子
三宅　次郎
守井　辰
吉村　英祐
★建築計画系
荒木　宏之
大西　広朗
神戸　嘉也
静　茂夫
下坂　浩和
野田　隆史
橋本　祐典
△三谷　帯介
樋口　展寛
米山　剛史
渡部　剛
★インテリア・住宅
今井　充彦
川合　隆之
工藤　理隆
△黒柳　亮
酒井　雅男
塚口眞佐子
ペリー史子
間渕　一博
■構造分科会
伊藤　栄治
△岡田　健
岸本　光平
司馬　勢也
瀧野　敦夫
角田　耕一
橋本　宗明
宮久保秀樹
向井　洋一

■設備分科会
有尾清二郎
北野　勝也
髙村　聡
寺井　千佳
長澤　康弘
夏井　重行
△橋本　直樹
藤原　謙一
桝井　貴廣
宮﨑ひろ志
山本　雅洋
■施工材料分科会
後藤　尉彦
△桜井　和男
髙橋　秀一
田中　秀樹
藤丸　啓一
山口　紀宏
吉田　正友
■法令分科会
磯林　雅之
岡本　亮二
沓掛　靖
△黒川　正樹
河野　学
前田　俊文
■作品作風小委員会
東井　嘉信
居内　章夫
池上　明
稲垣　和江
加嶋　章博
菊池　浩輔
倉橋　尉仁
倉渕奈千子
澤田　純一
髙木　秀晃
鞆野　淳司
豊田　充広
▲西田　佳代
芳谷　晴彦
増田　敬彦
■広告企画小委員会
大谷　金由
小川　雄介
小山　昭
金　築雄
藤田　昌宏
▲前田　衛
山辻　直樹

（順不同）

◎委員長
○副委員長
▲小委員会委員長
△幹事

印　刷　２０１５年４月28日
発　行　２０１５年５月１日
発行人　一般社団法人日本建築協会
大阪市中央区大手前1-7-31
電　話　06-6946-6981
印刷所　㈱中島弘文堂印刷所
デザイン　多田正治（多田正治アトリエ）
定　価　1230円（税込）

©「建築と社会」誌の記事の無断転載を禁じます

S-FLOOR 2014-2016

サンゲツ床材見本帳

安心で快適な空間づくりをサポート

◎2種類の美観維持アイテム

◎多様な用途に応える新たな機能性床材

◎空間を彩る豊富なカラー&デザイン

株式会社サンゲツ
SANGETSU

本社／名古屋市西区幅下 1-4-1　TEL.052-564-3111
http://www.sangetsu.co.jp

東京支社 TEL:03-3474-1181
北関東支社 TEL:048-933-1881
中部支社 TEL:052-564-3111
関西支社 TEL:06-6414-3311
北海道支社 TEL:011-832-3111
東北支社 TEL:022-287-3765
中国四国支社 TEL:086-292-3300
九州支社 TEL:092-441-5181
東京ショールーム TEL:03-3505-3300
名古屋ショールーム TEL:052-564-3225
大阪ショールーム TEL:06-6347-9110
広島ショールーム TEL:082-233-3815
岡山ショールーム TEL:086-292-3300
福岡ショールーム TEL:092-441-9500

お客様の抱える問題やニーズに
より速やかに、より丁寧に対応できるために

企画・デザイン、制作、製版、印刷

株式会社 中島弘文堂印刷所

本　　社　〒537-0002 大阪市東成区深江南2丁目6番8号
TEL.06-6976-8761／FAX.06-6976-8765

東京支社　〒101-0052 東京都千代田区神田小川町1丁目4-2 風雲堂別館ビル2階
TEL.03-3526-5580／FAX.03-3526-5582

http://www.n-kobundo.co.jp/

地球環境を守り、100年建築に貢献する

NACL のアルミ表面処理

株式会社日本電気化学工業所

http://nacl.jp　E-mail:sc@nacl.co.jp

本部営業部　〒560-0036 大阪府豊中市蛍池西町2丁目7番26号 NACLﾋﾞﾙ2階
TEL (06)6843-1235(代) FAX (06)6853-1632

東京事務所　〒111-0051 東京都台東区蔵前2丁目6-7
TEL (03)3862-0978(代) FAX (03)3862-7098

コンクリートのひび割れ対策に

NETIS 登録済み
KT-040018-V

DENKA
DENKI KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA

高性能膨張材

デンカパワーCSA

JIS A 6202
適合品

特　　性

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

主な用途例

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

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

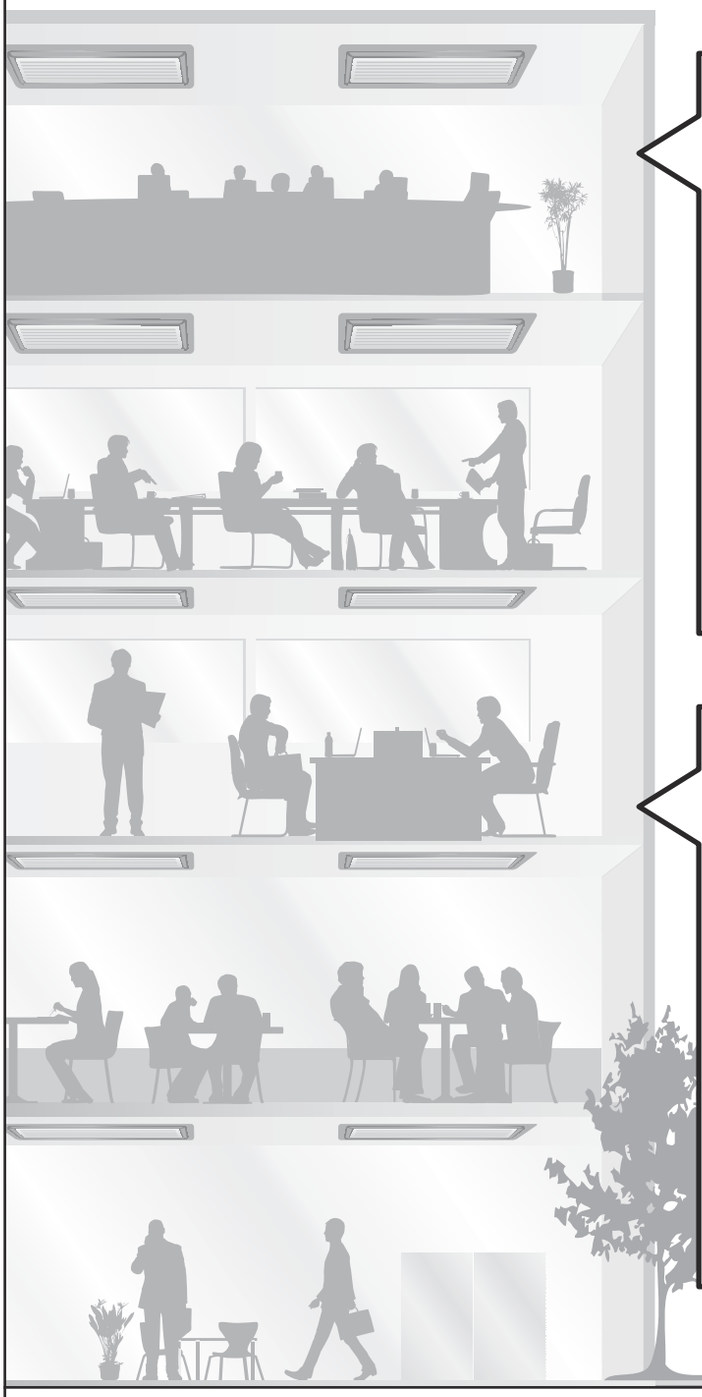
●資料のご請求お問合わせは・・・

電気化学工業株式会社
近畿地区販売店

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

COSMOS

センサ技術で
オフィスの安全・快適環境を実現



冷媒漏えいの監視役

- 「JRA GL-13マルチ型パッケージエアコンの冷媒漏洩時の安全確保のための施設ガイドライン」対応
- スイッチボックスへの取り付けで、壁面にすっきり設置
- メンテナンス作業が簡単

フロンガス警報器
CHR-100

個別空調の省エネに

- 空気の汚れに応じて換気扇をコントロールすることで、電気代とCO_2排出量を大幅カット
- スイッチボックスへの取り付けで、壁面にすっきり設置
- 一般社団法人 文教施設協会推奨品

換気扇コントローラ
ARUシリーズ

新コスモス電機株式会社

本　社 ■ 〒532-0036 大阪市淀川区三津屋中2－5－4 TEL(06)6308-2111

URL http://www.new-cosmos.co.jp/

東日本営業部
東京 ■ TEL(03)5403-2703
札幌営業所 ■ TEL(011)231-1101
仙台営業所 ■ TEL(022)295-6061
新潟営業所 ■ TEL(025)365-1390
静岡営業所 ■ TEL(054)255-1901
北関東出張所 ■ TEL(048)643-1223
千葉出張所 ■ TEL(043)209-1650
神奈川出張所 ■ TEL(045)473-6451

中部営業部
中部 ■ TEL(052)933-1680
北陸営業所 ■ TEL(076)234-5611
西日本営業部
関西 ■ TEL(06)6308-2111
岡山営業所 ■ TEL(086)456-5200
広島営業所 ■ TEL(082)568-2800
九州営業所 ■ TEL(092)431-1881
京滋出張所 ■ TEL(077)526-8222
姫路出張所 ■ TEL(079)225-8965

建築の常識を打ち破る
新しい提案。

GOOD DESIGN
AWARD 2014

採光ブラインド
アカリナ

AKARI COMPANY
株式会社あかりカンパニー
www.akari-company.co.jp

本　社／
岡山県岡山市中区原尾島４丁目３番５号　TEL (086) 272-6432　FAX (086) 273-1401
岡山ショールーム／
岡山県岡山市中区国富３丁目９番６号 【フリーコール】0800-0800-315

建築と社会　2015.5　vol.96　No.1118
一般社団法人 日本建築協会　〒540-6591 大阪市中央区大手前 1-7-31　電話:06-6946-6981　FAX:06-6946-6984　http://www.aaj.or.jp
定価 1,230円(税込)