目次
Contents

陰影をデザインする／面出 薫　Designing with Shadow/Kaoru Mende　8

Gradation
光でもない影でもない　The realm between light and shadow　15

京都迎賓館　Kyoto State Guest House
東京倶楽部　The Tokyo Club

Contrast
光と影の対立する関係　The dynamic interplay of light and shadow　29

アマン ニューデリー　Aman New Delhi
ヒルトンニセコビレッジ　Hilton Niseko Village
ワールドシティタワーズ　World City Towers

Super Ambient
超間接照明　Super ambient lighting　45

茅野市民館　Chino Cultural Complex
第39回東京モーターショー 日産ブース　The 39th Tokyo Motor Show 2005 Nissan Booth
国際教養大学 図書館　Akita International University, Library

Layer
重なる陰影　The art of shadow upon shadow　59

シンガポール国立博物館　National Museum of Singapore
ザ チェデイ チェンマイ　The Chedi Chiang Mai
ワン ジョージ ストリート　One George Street

Blue Moment
透明な青に支配される瞬間　A brief moment dominated in translucent blue　79

バンヤンツリー プーケット ダブルプールヴィラ　Banyan Tree Phuket, Doublepool Villas
マリオット プールテラス スイート　Marriott Pool Terrace Suites
ヨークデール ショッピングセンター　Yorkdale Shopping Centre
香川県立東山魁夷せとうち美術館　Kagawa Prefectural Higashiyama Kaii Setouchi Art Museum

Function
まず、光の機能ありき　Where all lighting begins　91

ニコラス・G・ハイエック センター　Nicolas G. Hayek Center
シンガポール最高裁判所　Supreme Court of Singapore

Coloring
大脳を刺激する色光　Lighting up the mind with colored light　105

ミッドランド スクエア　Midland Square
明治神宮御社殿復興50年記念「アカリウム」　Commemorating the 50th Anniversary of the Reconstruction of Meiji Jingu [AKARIUM]
アレクサンドラ アーチ　Alexandra Arch, Singapore

Sparkling
輝き、きらめき、トキメキの関係　Designing radiance, sparkle, and rhythm　119

W香港　W Hong Kong
スワロフスキー 銀座　Swarovski Ginza

Utsuroi
時を視覚化する　Visualizing time　131

表参道akarium　Omotesando akarium
リフレクションズ アット ケッペルベイ　Reflections at Keppel Bay
ペラナカン ミュージアム　Peranakan Museum

Sequence
光と影の紙芝居　Light and shadow *kamishibai*　145

明治神宮御社殿復興50年記念「アカリウム」　Commemorating the 50th Anniversary of the Reconstruction of Meiji Jingu [AKARIUM]
コンラッド東京　Conrad Tokyo

Icon
夜を象徴する形　Condensing night into form　161

IFC上海　IFC Shanghai
中国中央電視台新本社ビル（CCTV）　China Central Television (CCTV)
トッレ イソザキ シティライフ　Torre Isozaki-CityLife
香港ICCタワー　Hong Kong ICC Tower
オーシャン フィナンシャルセンター　Ocean Financial Centre
ザ セイル アット マリーナベイ　The Sail at Marina Bay
ヘウンデ アイパーク　Haeundae I'PARK
台北高層棟　Taipei Twin Towers

Urban Planning
影が創る都市計画　Creating urban skyline with shadow　167

シンガポール シティセンタ ライティングマスタープラン　Lighting Master Plan for Singapore's City Centre

Ecology
人に優しく、地球に優しく　People-friendly, eco-friendly light　189

アリラ ヴィラ ウルワトゥ　Alila Villas Uluwatu
タン プラザ　Tang Plaza
ガーデンズ バイ ザ ベイ アット マリーナサウス　Gardens by the Bay at Marina South

年表　Chronology　209
インデックス　Index　218
照明デザイン用語集　Glossary of Lighting Design Terms　220
著者プロフィール　Profiles　222
クレジット　Credits　224

陰影をデザインする

面出 薫

自然光に見る影の正体

私たちは日常、光ではなく影を見ながら暮らしている。それはほとんど無意識のうちの出来事なので気付くことはないが、明らかに私たちは目に映る情景の影の部分を目で追い掛けている。目に映る自然界ではすべてが、光と影との重なりで構成されている。にもかかわらず私たちは通常、光を凝視することはなく影によってできる情景に目をやっている。太陽の方角を見ずに、太陽によってつくられる陰影のある景色を見ている。なぜなのだろうか。光の様相に強く引かれることもなく、陰影の所作に心開く私たちの性癖はどこから来たのだろうか。それは陰影にこそ安らぎの原点を見いだし、そこにさまざまな光の化身を発見するからではないだろうか。

もちろん時々は、日が沈みかけた海原をキラキラと駆け巡る光の粒子に心を奪われたり、天空の青空に浮かぶ一片の雲の流れを目で追ったりすることもある。しかしそんな素晴らしい光の情景でさえ、その周囲に広がる夕暮れの陰りや、海辺で風を受けて揺れる椰子の葉影で成り立っている。光を強く心に焼き付けるためにはその周りに控える70％の陰影が必要不可欠なのだ。ふと学生時分に没頭した石膏デッサンの画法を思い出す。白い石膏像に当たる30％の光よりも、むしろ70％の陰影の部分を微妙に深く描き分けることに腐心したものだ。その陰影がきちんと描けると、白い石膏像は紙面に生き生きと登場する。影の中の小さな光の様子を描くことができないとデッサンは台無しになる。絵画における影の表現の深遠さがそのまま、私たちの視覚的快適性の原点に通じている。人間は影の中にこそ深い思慕を募らせる。私はやっとそのことに確信をもち始めたのだ。

この確信は私の照明デザインの原点とも符合している。人々は光を発する照明器具を凝視することはなく、光を受けて漂う陰影の状態を吟味するものだ。照明デザインの原点は、闇であり陰影である。魅了する照明デザインとは、光を加算することではなく、むしろわずかな光の中に微妙な陰影を発見し創造していくこと、それが主題になるべきである。私たちLPAの20年の照明デザインは、そんなことにこだわっていたのかもしれない。

大衆化する照明デザイン

この10年ほどの間に、照明デザインは急速に大衆化したように感じられる。プロの照明デザイナーでなくても照明を楽しくデザインできる時代になってきた。照明デザイン会社も精進を重ねないと存在価値を失うことすらあり得る。また世界中にたくさんの照明デザイナーが登場し、その数をさらに増やしている。とりわけ、経済発展する中国を中心としたアジアの国々でその傾向が強く、名刺に照明デザイナーと印字する人たちが後を絶たない状況だ。

建築照明デザインは、1950年代後半に米国のリチャード･ケリーのような照明コンサルタントが登場してから半世紀を迎えようとしているが、日本では1980年を待たずにそれが語られることはなかった。日本の建築照明はいまだ30年ほどの歴史で、厳密な意味でプロとして活躍する照明デザイナーの数は100名程度である。しかしこの10年間は急速に照明デザインが大衆化したので、プロとアマチュアの差があいまいにもなってきている。つまり大衆化とは、誰でも気軽に照明デザインを楽しめるということだ。大いに歓迎すべき新時代ではあるが、半面に危うさを伴うこともある。

大衆化の要因は、コンピューターとLED技術の急速な普及にほかならない。PCとLEDは、照明デザインを簡単に行える汎用技術を万人に提供した。PCの技術発展はまずさまざまな科学技術分野に革命を起こし、建築設計のプロセスと思想にさえ決定的な影響を与えたことは自明である。PCでの情報や設計操作が可能にした都市や建築の様相の変化には、目を見張るほどだ。しかし、こと照明デザインの大衆化への貢献は、至極簡単な光のシミュレーション技術と、プレゼンテーションに応用する汎用のお絵描きソフトの提供から始まった。

クライアントが要求する照度分布図などはもとより、光の状況を示したパースペクティブや動画でのCGシミュレーションなども、制作原価の安い国ではプレゼンテーションの常套手段になっている。しかもそのようなCGを用いた夜の絵画は、高尚な絵心や描写技術も不要なので、普通の人でも簡単に描けるように工夫されているそうだ。私はもちろん手描きのスケッチを愛するので、この道の技術に走ったりはしていないが、問題は北京オリンピックのオープニングセレモニーの際に私たちが見間違えたように、CGでのバーチャルな設計過程が、すぐに現実的な世界に結び付けられるということだ。派手な建築のライトアップやにぎやかな夜景の絵をCGでたくさん描くことがクライアントを狂喜させ、おぞましい夜の姿を安易に出現させることになる。これが技術革新の具体的成果だ。CGは輝く画面の中で光を描いていく作業を繰り返すだけなので、陰影をデザインする暇もないのだろう。私が手にする鉛筆のタッチには光や影に対する期待が込められているが、CGの輝く画面はそうした期待ではなく、現実的な光の輝きを担保しているのかもしれない。

このことと同様に、複雑なデジタル制御が可能なRGB（赤･緑･青）の光をもったLED器具も大活躍している。それが本当に便利なだけに、楽しく素人受けする商業施設くらいなら容易に設計できるようになってしまった。難しい色フィルターなどなしに、光り輝く小さな光源は何十万色もの色光を即座に発することができるのである。道具が進化し便利になればなるほど、本物の技や思想は弱体化する。私たちはこれを嘆くのではなく、キチンと批判しながらCGの輝く画面の中ではなく、現実の陰影の中に照明デザインを取り戻さなければならないはずである。

陰影をデザインする

私はとりわけLPAの20年間の仕事の中で、「陰影をデザインする」という概念にこだわってきた。照明デザインという分野の進化と拡散に伴って、私たちの仕事の役割や成果にも大きな変化が見られるが、それでもLPAらしい頑なさは「陰影のデザイン」と言って憚らないところである。私たちは許される限りの暗さを担保することに職能の誇りをもっている。明る過ぎないことが大切なのだ。時々はクライアント諸氏から「LPAのデザインは暗いね」と揶揄されたりもするが、それも私たちにとっては勲章のようなものである。私たちの志と体験をともにしたクライアントは、多少の不安と挑戦的な気概をもって、「陰影のデザイン」に賭けてくれたはずなのだ。問題はそのようなクライアントが次の仕事で再び私たちを起用するかどうかである。もうLPAとはこりごりだ、と評価されるとすれば、私たちは負けである。私たちの気概が社会に受け入れられていないからだ。幸いなことに、現在まで多くの優れたクライアントに継続的な仕事の依頼を受けることができているのは、私たちの姿勢に共感する方々がたくさんいるということだろう。このうれしい現状に感謝すべきに違いない。このことは、今世界が光から影への価値の転換を図ろうとしていることの表れではないだろうか。

極論すると、陰影とはLPAの照明デザインのすべてを意味する概念なので、私たちは「陰影」という語彙を偏狭には扱っていない。勝手な解釈を許していただければ、陰影とは光と影の中間領域であり、たくさんのグラデーションの中に潜むものであり、場と場をスムーズにつなげるものであり、さまざまな時間の中で移ろうものである。人間が空間を移動し視点を変化させるという事実と、定点の視野においても快い時の流れをつくるために、陰影はうごめき回り、役者のようにドラマを演じるのである。また、私たちの日常はたくさんの色の付いた陰影に囲まれていて、時々幾重もの影のレイヤーに接することもある。それを天空光にならえば、積層する雲間から漏れる光跡であったり、ブルーモーメントと呼ばれる薄暮の時間の支配的な青い陰影がキャンドルの灯を賛美する瞬間であったりする。

陰影の生態を深く観察し、そこに潜む技を創造的空間につなげていくことこそ、建築照明の楽しさであり、ダイナミックスであると信じている。

2050年に起こりうること

20世紀は光の時代だったとする人が多い。確かに私も20世紀を「光の過食症の時代」と評しているが、否定的な意味も込めて20世紀は物量の時代であったといっても過言ではない。光の質より量が問われたのである。都市や住まいが夜も煌々と照らされることが、近代化と繁栄の象徴であったからだ。しかし今、間違いなくその時代に対する懺悔と、その矛盾や反省の上に立った新しい価値観が台頭してきている。照明デザインにもこれまでの価値観や役割を大きく脱皮した取り組みが要求されている。

パリに灯火による都市照明が出現した17世紀には、都市照明の役割は人々の安全を確保することであったが、照明技術が発展するにつれて、夜に美しい街、快適な街、エコロジカルな街、個性的な街というような新しく高次元な役割が期待されてきた。照明

デザインによって、都市景観は昼間以上に美しさを増し、魅力を高めることができる。観光客を集めるための美しい化粧のみでなく、街に住む人たちにとって気持ち良く快適だといわしめる光の品質をつくらねば本物ではない。そして少ないエネルギーを最大限に生かす工夫や、低炭素で環境に優しい照明デザインを提示できなければ説得力をもたない。

2050年を迎えるころには、アスファルト道路を均斉度高く煌々と照射する20世紀型道路照明手法を懐かしく思い返すに違いない。そのころには道路のポール灯はほとんど存在しないはずである。そんなエネルギーの無駄遣いは許されもせず、道路照明のシステムが一掃されるだろうからだ。車両と道路のセンサーシステムが、路面に必要以上の照度を、安全な交通を確保するに違いない。そして最終的には地球上のあらゆる都市が、他人のまねではなく、自らの土地の歴史や文化や気候風土にかなった個性的な夜の表情づくりを目指していくべきであろう。そのことが、照明デザインが文化として認識され評価される最終到達地点であるからだ。そこに至るときに私たちは、もはや明るい暗いなどという光の量を論じることもなく、照明デザインがつくり出す新たな文化的価値を批評する立場に立っていたいものである。

都市照明に限らず住宅照明や施設照明についても近い将来、事情は一変するであろう。日常生活の中で現在使用しているテレビモニターやPC、モバイルなどの輝く道具がもっと幅を利かせてきて、デスクやテーブルトップ、そしてしまいには床壁天井といった建築やインテリアの構成部材さえ、照明器具に代わる発光機能を与えることになるからだ。そうなったら照明器具という小さなカテゴリーは存在しなくなる。照明の機能はPCや光壁という新素材に溶け込んでしまい、照明器具はキャンドルライトと同じようなオシャレな小物としての役割しかもたなくなるかもしれない。これはそんなに遠いことではなく、2050年、これから40年ほど後の近未来の景色だ。

太陽とキャンドルとLEDによる新時代

そのように道路にポール照明がない、住宅の天井にはダウンライトもペンダント照明もないというような新時代がやってきても、私は人間の生活態度はさほど変化しないだろうと想像している。そもそも20世紀のみが、人類史上でとりわけ不可思議な事件を多発させたのだ。宇宙開発や原子力開発も画期的であるが、電力によって夜を昼間のように明るくてしまったことは、人類史上の革命的な出来事だ。しかし、賢明な人類はもう一度謙虚に進路を考え直すことになる。LEDや有機ELやコンピューター制御のハイテク技術を十分に使いこなしながら、それをローテクな心で先導する。不必要に行き過ぎたテクノロジーを丁寧に精査しながら、大切なものだけを生活に取り入れていけばいいのだ。

低炭素時代を望むときに、とりわけ単純な計算式ばかりが先行して、従来の光源を新光源に置き換える技ばかりがクローズアップされている。効率の良い光源を使って一層明るい生活を夢見るのではなく、理想的な陰影を取り戻すことによって生活自体の質を転換させることの方が重要課題なのである。私は照明デザイナーとして、LEDや有機ELのつくり出す未来の生活情景に、興味と期待で胸を膨らませているが、同時に大切なことは、太陽の光と火という自然光の力を再度照明デザインに活用することだと考えている。太陽の光と火を身近に置いておくことが、エコロジカルな生活態度の礎である。そのような態度を示して初めて、私たちはあらゆる先端光学技術を縦横無尽に使いこなすことができるのではないだろうか。

古来から日本に育まれてきた禅の心や、粋に通じるあかりのデザインを思い起こしたい。加速度的に開発される光の最新技術を利用してなお、心根を江戸時代まで戻せばよい。そうすれば見たこともないような新しい陰影にも出合えるかもしれない。『陰影礼讃』の言葉をノスタルジックに借用してはいけない。生活のあちこちに、気持ちのいい新種の陰影がたくさん散らばっている。そんな近未来の景色を予感するのだ。

Designing with Shadow

Kaoru Mende

The nature of shadow in the visual world

We go about our day looking at shadow not light. While mostly unconscious behavior and therefore not something we are necessarily aware of, it is the shadow in our field of vision that our eyes follow. Though the world that we see is made up of layers of light and shadow, it is shadow not light that is usually the focus of our gaze. Rather than the angle of the sun, we focus on the shadow of objects cast by the sun. Why is it in our nature to be drawn to the workings of shadow rather than the sun? Could it because shadow is the very essence of tranquility? Is it because in shadow light assumes all its myriad forms?

Of course, we do occasionally find ourselves mesmerized by a sea shimmering with dancing particles of sunlight, by bits of drifting clouds in the blue sky. But even these magnificent displays of light depend on the growing shadow of dusk, the shadow of palm fronds along the shore swaying in the wind. Surroundings must be at least 70% shadow for light to really make an impression.

The dependence of light upon shadow brings to mind my student days immersed in plaster cast design. Rather than the 30% of the white plaster figure cast in light, I struggled to thoroughly draw the details of the 70% that was shadow. When that shadow was accurately rendered the white plaster form came alive on the drawing paper. Design comes to nothing if one cannot draw the tiny particles of light in shadow. The same profound depth of shadow that we find so satisfying in a drawing is shared by all the things that we find visually pleasing. Human beings are irresistibly drawn to shadow: in time I learned to place my faith in this truth.

My deep commitment to shadow stems from my belief as a lighting designer. People do not look at the object that emits light; they focus their vision on the recipient of that light and the shadow it creates. Darkness and shadow is the essence of lighting design. Creating captivating lighting design should rest not on adding light but on discovering and creating subtle forms of shadow within minimal light. LPA's twenty year history of lighting design can be summed up as a commitment to that principle.

The democratization of lighting design

Lighting design seems to have undergone a rapid democratization over the last ten years. No longer is the pleasure of lighting design strictly the domain of lighting professionals. Lighting design firms that fail to keep up with this trend risk being forgotten and left behind. The world also has more lighting designers than ever before. This is especially evident in China and other developing Asian countries, where there seems to be no end to the number of people with business cards bearing the words “lighting designer.”

It is now a half-century since architectural lighting design first appeared in the late 50s in the US in the guise of lighting consultants such as Richard Kelly. But it was not until 1980 that the field had a meaningful presence in Japan. Architectural lighting in Japan now has a thirty year history, and there about one-hundred professional Japanese lighting designers in the strict sense of the term. But the rapid popularization of lighting design of the last ten years has blurred the line between professional and amateur. Popularization has made lighting design easily accessible to anyone who wants to experience the pleasure of doing it. This mass accessibility should be seen as a positive development auguring a new era for the field. But it comes with a cost.

The mass accessibility of lighting design is clearly a consequence of the rapid spread of computer and LED technology. Computers and LED have made lighting design available to millions of people in the form of a simple to use and universal technology. It is obvious that the same advances and commercialization of computer technology that have revolutionized every field of science and technology have also had a decisive impact on both the theory and practice of architectural design. The computer manipulation of data and design processes has effected an astounding transformation of urban design and architecture. It is important to remember, however, that the democratization of lighting design started with the availability of enormously simplified light simulation technology and universal drawing software designed for presentation use.

Besides the usual light distribution diagrams and other design details sought by clients, computer generated images such as perspective drawings showing lighting conditions and graphic video simulations are a standard part of presentations in countries where presentations can be produced at low cost. On top of that, a person does not need exceptional artistic talent or rendering technique to create computer generated night drawings; anyone can easily produce them. Given my love of hand drawn sketches means I obviously choose not to follow that particular path. But, as we learned from the deceptively realistic effects of the Beijing Olympics opening ceremonies, computer generated virtual design without a doubt can cobble together amazingly life-like images in an instant. Creating a raft of computer generated images of opulently illuminated architecture and lively night scenes delights

clients in a way that makes it all too easy for the real thing to end up as a grotesque monstrosity. This is a direct consequence of the technological revolution. Since computer graphic design simply entails drawing light over and over on an illuminated screen it lacks the capacity for shadow design. I know that the pencil I hold in my hand can draw light and shadow, but I do not expect the same from the luminous canvas of computer graphics; I can only expect it to render light realistically and nothing more.

LED fixtures with RGB modules capable of sophisticated digital manipulation are likewise very popular for their accessibility and convenience. LED lighting is so convenient in fact that an enthusiastic amateur can easily design lighting for, say, a commercial facility. Using a small point light source, LED produces a virtually infinite palette of colored light instantly and without color filters and other complicated equipment. The more such tools evolve and become easier to use, the more they undermine authentic design theory and practice. But rather than complain about this unfortunate development we must sharply critique it by reaffirming lighting design conceived in the realistic medium of shadow rather than the artificial medium of the luminous monitor of computer graphics.

Designing with shadow

Throughout twenty years of design work at LPA I have remained committed to designing with shadow. It is evident that the technological transformation and greater accessibility of the field of lighting design have deeply affected the role and the work of the lighting designer. But even as the discipline changes LPA remains steadfast in its conviction that shadow remains the essence of good lighting design. We are proud of our ability to create designs that bring out the full potential of shadow. In all cases, avoiding excess illumination is crucial. Clients occasionally joke that LPA designs tend to be dark, but we regard such remarks as validation of our work. Prospective clients who share the same vision and experience as LPA will possess the sort of adventuresome spirit to give designing with shadow a try – though they do so with a certain degree of apprehension. The crucial point, of course, is whether these same clients retain our services after their first experience. Should we earn a reputation of not being worth the trouble it will mean that we have failed to make our case in a broader society that does not share our vision. Fortunately, this has not been the case so far: the fact that we have successfully won many first-class repeat clients shows that there are indeed many who share our design philosophy, an outcome that leaves us tremendously gratified. After all, it suggests a growing appreciation of shadow as opposed to light.

In its purest form an approach towards creating shadows the shadow concept sums up the entire LPA design philosophy. We do not use the word “shadow” in the common and narrow sense of the term. If I were to venture an interpretation of what we mean by shadow in this broader sense, I would describe it variously as that region between light and shade, the quality inherent within rich gradation, the continuity that smoothly joins one place to another, the ephemeral nature of things manifested over time. Whether we look at the world in motion and through a shifting field of vision or motionless and with a fixed field of vision, shadow twists and turns like a lead actor in a drama to smooth out the flow of time. What’s more, our day to day world is rich in color-tinged shadow and the rhythmic shadow cast by layered and ordered phenomena. We see this in the sky in the traces of sunlight that escape through gaps between layers of clouds or the blue shadow that predominates during the “blue moment” twilight time when candle light is at its most radiant.

Observe shadow closely for there you will find every element of a well conceived space. Both the pleasure and the dynamics of architectural lighting reside in shadow.

Light in 2050

For many, the twentieth-century was the age of light. Admittedly, I characterize that century as the age of “binge lighting.” But no matter one’s opinion of twentieth-century architectural lighting, it is no overstatement to say that it was an era when quantity ruled, an era when quantity mattered more than quality. Quantity ruled because cities and homes bathed in brilliant light symbolized modernity and prosperity. Today, however, a new ethos is clearly emerging that seeks to atone for and learn from the foolish excesses of the previous century. Lighting design, too, needs to shed past values and redefine its role.

Urban lighting in the seventeenth-century in Paris and other cities was intended to increase public safety. But as lighting technology became more sophisticated urban lighting acquired new and increasingly multidimensional functions: besides safety, city dwellers came to expect urban lighting to contribute to a pleasing nightscape, and still later on to comfort, to a better environment, and even to forging a distinct urban identity. Lighting design can create cityscapes more beautiful and captivating at night than during the day. But lighting design worthy of the name does more than add cosmetic beauty designed to bring in tourists; true urban lighting possesses a quality that appeals to the people who live there. In addition to quality, compelling lighting design must include environmentally-friendly features that maximize energy efficiency and minimize carbon emissions.

I am convinced that in 2050 we will look back on such twentieth-century techniques as flooding asphalt roadways with uniform light with a certain nostalgia. Roadside streetlamps will be a rarity in 2050 because the new ethos will not permit the sort of energy waste characteristic of such lighting systems. Vehicle and roadway sensor systems provide more than enough roadway illumination to ensure traffic safety. Ultimately, cities around the world should endeavor to create distinctive nightscapes that reflect their region’s history, culture, weather, and other unique attributes rather than merely imitating others. Lighting design will ultimately be thought of and evaluated as a cultural phenomenon. And when we arrive at that point I hope that we no longer critique lighting design in terms of quantity – in terms of how much or how little – but in terms of these newly formed cultural values.

Lighting – both urban and residential and building lighting – is certain to undergo a complete transformation in the immediate future. Television monitors, computers, mobile devices, and all the other light emitting devices now an integral part of daily life will acquire even more functionality and eventually supplant desks, tabletops and ultimately even the structural elements of buildings and interiors – walls, floors, and ceilings – as a light source. Lighting fixtures as a discrete category will cease to exist. The function of lighting will evolve into new forms and materials. Lighting of the near future is likely to, for instance, fuse computers and wall lighting, while the lighting fixtures we use today become nothing more than elegant accessories providing faint candle-like light. This new era is not so far off: the future I describe will be here in 2050, just 40 years from now.

A new era of sun, candles, and LED

Despite all that I have said I do not believe that the coming era of streetlamp-free roadways and of downlight and pendant light bare ceilings will transform our lives all that much. After all, it was the twentieth-century when humankind recorded its most remarkable accomplishments. Electric power that turned night into day was as revolutionary a development in human history as such epic achievements as space exploration and nuclear power. But in its wisdom humankind is rethinking the course it has followed up until now. But while this new direction makes ample use of the same high-tech technologies – LED, organic electro-luminescence, computer controlled systems, and so on – that have brought us this far it is guided by a low-tech ethos. Now, we carefully scrutinize technology, weeding out the unnecessary and excessive and incorporating only what we need into our lifestyles.

For the time being, the quest for a low-carbon world is driven entirely by quantitative considerations and on replacing old light sources with new ones. But more important than a world made still brighter with energy efficient light is transforming our quality of life for the better by rediscovering authentic shadow. As a lighting designer, I am naturally intrigued and excited by the prospect of a future illuminated by LED and organic electro-luminance, but it is also crucial, I believe, that we once again explore the potential of natural sources of light, namely sunlight and fire, in lighting design. Making sunlight and fire a familiar part of our surroundings is the key to ecologically sound living. I believe that the first step in this direction lies in designs that make every effort to apply advanced optical technology.

I want to revitalize the Zen spirit that Japan has nurtured since ancient times. I want to restore graceful elegance to lighting design. Even as we exploit state-of-the-art light technology that is being developed at an ever increasing pace, we would do well to look back to the pre-modern Edo period spirit that animates all that is best about our aesthetic, for there we may discover new manifestations of shadow never before imagined. Tanizaki’s *In Praise of Shadows* is more than mere nostalgia for a bygone aesthetic. The near future I envision is one in which the many spaces and places of our day to day world are inhabited by new forms of invigorating and beautiful shadow.

光でもない影でもない

陰影が付着した白い壁

今、私の目の前にある真っ白な漆喰壁に、横からの自然光が当たっている。左に大きな窓があり右奥の壁は窓に平行して立っているので、ほぼ均一なスクリーン状態に見えるが、窓に直交する壁面は奥に行くに従って徐々に光が減衰していくために、白が徐々にグレーに変化しているように見える。壁に近づいて一点だけ凝視すれば白い壁は依然として白なのだが、引いて見ると明らかに白は徐々にグレーに変化している。同じ素材が境目もなく色調や濃度を段階的に変化させる。これがグラデーションと呼ばれる効果だ。白い壁に描こうとしてもこれほど心に染みる美しいグラデーションを描くことはできない。光の仕業であり、まさに白い壁に無数の陰影の粒子が付着しているかのようだ。

ユニフォーミティーかグラデーションか

30年ほど前にウォールウォッシャーという照明手法を学習したときは、大きなショックを受けた。天井のダウンライトは通常、壁に近づくたびに自然な光と影を壁に投げ掛ける。その不要な陰影を取り除くために、特別な光学反射鏡の力を借りて、壁面を均一に照射する手法がウォールウォッシャーである。建築に余計な光の傷跡をつけないための手法だ。それはいつしか美術館の展示壁面を上から下までスムーズに照明する方法にまで進化し、建築照明の礎を築いた。米国ではユニフォーミティー（均斉度）を重要視したのである。

ところが近年になって、私たちはストイックに壁面の均斉度を上げない手法や、意図して不均一を装ったり、上下左右へ伸びるグラデーションを描くことにも興味を覚えている。ユニフォーミティーを追求し均一に輝く建築面は圧倒的な存在感や建築の力強さを表現するが、グラデーションの中に潜む、うっすらと消えゆく光の行方にも美意識を覚えるからである。超高層建築のファサード照明にさえ、下から上に、また左から右に、緩やかな陰影がグラデーションを帯びて変化するものを私たちは提案している。そしてそれを粋なこと、新しい美意識としてとらえているのだ。

気配の伝承・日本的なるもの

私たちがそのような美意識を隠さなくなったのはどうしてだろうか。明らかに日本の建築照明デザインは欧米式なデザイン手法に多くを学び、欧米の建築照明の好例を模倣することから始まった。度重なる日本文化と欧米文化との違いについての議論の末に気付いたことは、気候風土の差異、建築手法や構造の差異、信仰や宗教の差異、そしてそれらの総体としての光やあかりに対する文化の差異である。

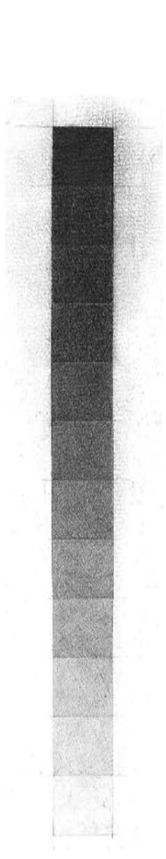
四季折々の自然を愛でる日本では、木造軸組み構造の良さを生かして室内と屋外とを視覚的に融合させる。障子のように光を拡散させる建具で、自然光を抑制しながら室内に招き入れる。深い庇に遮られた太陽の直射光は庭の白砂に反射して跳ね上がり、横からの間接光として室内に侵入し、徐々に消えうせて部屋の奥に達するときに、光はもはや闇の中に吸収されている。そこに至る道のりのすべてが階調（グラデーション）なのである。日本の家屋で、光は横から横へと陰影のグラデーションをつくり出す。欧米の光が上から下へと降り注ぎ、神は常に天に仰ぐものであるのに対して、日本の八百万の神は天にではなく森の中や地表にさえ存在し、しかも二律背反ではなく曖昧さの中にさえ価値を求める。そのような思想から、陰影のグラデーションは育てられてきたのではないだろうか。光と闇との間に潜む無数の陰影にこそ、欧米に伝えるべき日本のデザイン思想と手法の源泉があると思われる。

グレースケールをつくる

グラデーションをつくる仕事は思いのほか容易ではない。表現すべき面と光源の位置、素材の拡散性や反射率、そしてもちろん光から闇までの寸法や幅などが絡み合ってくるからだ。

しかし、繊細なグラデーションをつくり上げ、それをうまく使い分けるには、まずグレースケールをつくり自らの技量を向上させねばならない。グレースケールとは白紙に鉛筆で10段階から20段階ほどの異なる明度のグレーを描き分けたものだ。美術系の大学を受験しようとする人は、ほとんどがこの課題に取り組むことになるが、それを描き分ける訓練が照明デザイン上の基礎になると思われる。

幅10cm長さ40cmほどの帯の中に、10段階に分割した白から黒までの明度段階を等しくよどみない階調で描いていく。これがけっこう難しい。互いの明度段階には稜線を入れずに均一なグレーを面的に塗り分ける。10段階がうまく描けるようになったら次にそれを20段階に分けてやってみる。するともっと難しくなってくる。光のデザインでグラデーションをうまく使い分けて表現するには、まず自らが光と闇との間の出来事を深く観察し、その上で美しい陰影を描こうとしなければならない。



The realm between light and shadow

Shadow cast on white wall

I write this with a white stucco wall in front of me illuminated by natural light coming into the room from one side. Light from a big window on my left almost uniformly illuminates the wall opposite and parallel to it, while light cast on the wall in front of me and perpendicular to the window gradually fades the farther it is from the window so that the wall's whiteness gradually fades to gray. Move one step closer to the wall and it once again appears white, but move back and it undeniably and steadily changes to gray. Though the same material throughout, the wall's color tone and density imperceptibly yet gradually changes. This phenomenon is called gradation. Any attempt to capture the heart warming beauty of the gradation on this white wall with paint is doomed to fail. Only light can cast shadow on white wall as if it were countless particles adhering to its surface.

What is ideal: uniformity or gradation?

One of my most eye opening experiences as a lighting designer happened about 30 years ago when I was studying wall washer lighting. Ceiling downlight close to a wall casts a natural light and shadow upon it. This unneeded shadow is eliminated by wall washer lighting assisted by special reflective mirrors that cast light uniformly on a wall's surface. The technique is used to prevent excess light from sullying a building's architectural integrity. In time, wall washer lighting evolved into a technique for casting the entire surface of art museum walls in completely uniform light. In the United States such uniformity is the ideal.

In more recent years, however, we have come to appreciate those methods that reflect a stoic acceptance of non-uniform illumination, methods that deliberately form asymmetries and create gradation from left to right and top to bottom. While the quest for uniformity and a uniformly and brightly illuminated building surface dramatically enhances a building's presence and accentuates its design, the faint, fading light that gives gradation its beauty is also worthy of appreciation. Even for the façade lighting of super skyscrapers we advocate gentle, shifting shadow from top to bottom and left to right. This creative use of lighting reflects a new aesthetic sensibility.

Sharing Japan's unique shadow aesthetic with the West

So why has this aesthetic reasserted itself in Japan? After all, Japanese architectural lighting design started by absorbing Western lighting techniques and following the finest examples of its application. But the perennial and passionate debate over the differences between Japanese and Western culture inevitably comes down to differences in climate and topography, architectural technique and form, belief and religion – differences that in their totality have also produced contrasting cultural attitudes toward light and illumination.

The appreciation of the four seasons has always been a dominant part of Japanese culture. The wooden frame construction of traditional architecture, for instance, visually merges interior and exterior. Sliding elements like *shoji* that diffuse light simultaneously restrain natural light and invite it into a room. Direct sunlight intercepted by long eaves radiates off the white sand of the garden and from there infiltrates the interior as indirect light, gradually fading to black in the deepest recesses of the interior. This transformation from direct brilliant sunlight to total darkness is the essence of gradation. In a Japanese home, light creates shadow gradation vertically, while in the West light streams down from above. In the West, god dwells above in the sky, while Japan's multitudinous gods dwell not in the sky but in the forests and even on the ground, where meaning is sought not in a world of mutually incompatible and clear cut contradictions but in a world indeterminate and in flux. Shadow gradation is certainly the product of this view of reality. An infinite range of shadow lies dormant within light and dark, and this is the very thing that makes gradation a uniquely Japanese design philosophy and technique worth introducing to the West.

The art of grayscale drawing

Working with gradation can be surprisingly difficult. This is because the surface to be illuminated and position of the light source, the diffuseness and reflectivity of the materials, and, of course, the dimensions and width of the light to dark gradation are all interdependent.

A lighting designer who aspires to create subtle gradation and apply it with skill begins by polishing his or her grayscale drawing technique. Grayscale entails drawing ten to twenty different gradations of gray with pencil on paper. Almost anyone who has ever prepared for an art university entrance examination has dealt with this drawing exercise considered fundamental to lighting design.

Within a band about 10-centimeters wide and 40-centimeters long, and divided into ten successive white to black segments, the designer draws ten light phases each with the same smooth degree of gradation. This is very hard to do. One must completely and evenly draw in the gray for each gradation and without any edge lines between segments. Once the designer can draw an excellent 10 segment grayscale chart he turns his attention to an even more difficult exercise: drawing a 20 segment chart. Using gradation skillfully in lighting design begins with close study of the whole gradation spectrum – from brilliant light to pitch black – and honing the ability to draw beautiful shadow.

超間接照明

照明器具が見えない空間

それは20年ほど前の2つのプロジェクトがきっかけとなって始まった。一つは「兵庫県立先端科学技術支援センター」の多目的ホールであり、もう一つは「大分県立図書館」である。この2つの建築の設計者は磯崎新氏で、氏の注文は一切の汚れなき天井だった。光源や照明器具の存在が感じられない空間をつくりたいと言う。それは見事に建築照明デザイナーの根源的野心を挑発するもので、ごてごてと天井を汚してしまう無数の建築設備を一網打尽に取り払ってしまうことにワクワクしながら挑んだものだ。先端科学技術支援センターのホールでは、ステージ後方に立ち上がる壁面上部に500Wのハロゲンランプを使った投光器を100台取り付け、美しくはらんだ曲面をもつ白色の天井に光を投げ付けた。まるで巨大な月が室内に降りてきたかのようなスーパーアンビエント照明は、客席部分での最大照度300lxを確保しながら、調光器によっていかようにも微妙な明るさを選択し得るものとなった。その2年後に竣工した大分県立図書館では、梁の上に96Wのコンパクト蛍光ランプが隠されていて、ボールト状の複曲面天井を照らし上げている。室内に建築構造から切り離された天空光が出現したかのようである。空間から照明器具の存在を排除するという命題は、それ故に建築設計の詳細に多くの注文を付け、照明器具の光学設計に最新の注意と品質が要求されて初めて、優れた建築空間を出現させるものとなる。

反射と透過拡散によってできる幻影

スーパーアンビエント照明という照明手法は、天井を大胆に照らし上げるだけのことを意味していない。いわゆる間接照明というカテゴリーを超越して、大きな面積や容積に対して力量豊かな拡散光を提供する手法である。大きな面の拡散光は反射か透過によって得ることができる。その意味では古典的になるが、ミース・ファン・デル・ローエ設計のシーグラムビルの光天井照明や、ルイス・I・カーン設計のキンベル美術館の自然光を利用した天井間接照明手法なども、このカテゴリーに含まれる。
これは図書館や劇場、あるいはオフィスビルエントランスや百貨店の1階など、高い天井があり、ユニバーサルに使用される空間などに適した手法だと考える。天井に照明器具を取り付けないのでメンテナンスが容易であったり、空間全般に拡散した均一な光を分配するので、あらゆる空間機能を満たしてくれるからだ。しかし一方で、天井からの直接照明と比較して、必要照度を得るには効率の悪い手法であることは疑う余地もない。また美しい反射面や透過面を設計する際には、照明システムのみでなく空調装置や防災装置の基準や扱いに対しても、同時に解決していかなければならない複雑さも併せ持っている。
それにしても建築空間のダイナミズムを壊さないという基本思想を純粋に踏襲したとき、大きな面が柔らかに発光している様に心引かれることは否定のしようがない。私たちの生活空間の80％ほどがこの大胆な拡散光に満たされたとしたら、たいそう幸せなのではないかと想像する。

室内に天空光を再現する

スーパーアンビエント照明というのは、室内空間に屋外の天空光を再現する行為に似ている。太陽からの直射光によるくっきりとした光と影が得られずに、天空一面が発光することにより、何となくぼんやりとした陰影をつくるのが天空光である。私たちはすっきりとした強い直射光に狂喜することもあるが、現実には日本人の生活の美意識は、この拡散した光の中で培われてきた。写真家の石元泰博氏が1960年ごろに撮影した桂離宮の写真集には晴天の情景がほとんど見られない。「桂は曇天の日に訪れよ」と言わんばかりだ。このことにも、日本の建築や絵画、芸術上の美意識が、直射光による陰影の濃い情景よりも、天空光による拡散した光のもとで成立していることがうかがえる。
スーパーアンビエント照明は、このなじみ深い天空光の隠喩であり、この照明手法への期待は建築自体を屋外空間化したり、巨大な照明器具化したりすることによって、建築から照明器具の姿形を消し去ることなのである。そして何より縦横無尽に飛び交う光の素粒子によって、モノや空間のいでたちが靄に包まれたように曖昧模糊としてくることを特徴としている。これは明らかに西洋的な美意識から程遠い、アジア的な湿度の高いランドスケープを思わせる影の状態ともいえるのではないだろうか。
10年以上も前にフランクフルトでの講演に招かれた際に、「影をつくらないこのような照明空間に、日本人は不快感をもたないのですか？」という質問に遭遇した。ドイツ人にとって、影の薄いスーパーアンビエント照明下の空間は、方位を失わせ快適でないと言うのだ。光と影が明確に共存して初めて、西洋風というものが表現されるのだろうか。そうであれば、この手法は意外と和風の発想に基づいたものかもしれない。私たちは時々、宙に浮いたようなおぼろげな雰囲気に安堵することがあるのだ。

Super ambient lighting

Illuminating space with concealed lighting

I first conceived of the super-ambient lighting technique while working on two projects about 20 years ago. One project was the multi-purpose hall for the Hyogo Prefectural Center for Advanced Science and Technology and the other was the Oita Prefectural Library. The architect of both these buildings, Arata Isozaki, wanted to create a space in which both the light source and lighting fixtures were concealed, a condition that demanded completely bare ceilings. Our basic instincts as architectural lighting designers aroused by this magnificent challenge, we enthusiastically took up the task of wiping away every vestige of the countless lighting fixtures and equipment that typically clutter a ceiling. For the Advanced Science and Technology Hall we installed 100 numbers of 500-watt halogen floodlights to the upper part of a wall behind the stage and elsewhere in the hall to cast light upwards onto the beautiful convex contours of its white ceiling. This super-ambient lighting illuminates the ceiling like a giant moon and, for the seating below, provides up to 300 lux of illuminance that can be precisely dimmed to suit the occasion. For Oita Library, completed two years later, compact 96-watt fluorescent lamps concealed above the beams illuminate the double-curved vault ceiling, creating an effect as if the room is illuminated by skylight independent of the interior lighting.
From these two projects we learned that eliminating the appearance of all lighting fixtures from a space requires dealing with a number of demanding technical details and a thorough grasp of the latest trends in lighting fixture optical design.

The illusory beauty of light diffused by reflection and permeation

Super-ambient lighting is not the same as indirect lighting. So-called indirect lighting simply directs a significant amount of light at a ceiling, while super-ambient goes far beyond this to distribute a powerful light source over a large surface or volume by either reflection or penetration. Classic examples of super-ambient light in architecture include the skylight in Mies van der Rohe's Seagram Building and the penetration of indirect natural light through the ceiling of Louis I. Kahn's Kimbell Art Museum.
Super-ambient lighting is considered especially suitable for universal spaces with high ceilings, such as libraries and theatres, office building main lobbies, and the ground floor of department stores. The absence of ceiling lighting fixtures simplifies maintenance and the uniform distribution of light throughout the space satisfies a variety of functional lighting needs. Despite these advantages, however, super-ambient lighting is without question a less efficient method than direct ceiling lighting for meeting the illumination requirements of a space. What's more, designing an aesthetically pleasing reflective or permeable surface is extremely complicated: when designing a surface to diffuse super-ambient light the designer has to deal not only with the lighting system but a host of other technical issues such as air conditioning and fire safety equipment requirements and operation.
While we lighting designers risk violating the fundamental tenet of never using techniques that disrupt a building's essential dynamism, the fact is large surfaces gently bathed in super-ambient light exert an irresistible allure. It is my view that we would be much better off if around, say, 80% of our living space had light boldly dispersed in this way.

Recreating outdoor light in interiors

Super-ambient lighting is the equivalent of recreating outdoor light in an interior. Unlike the clearly delineated light and shadow of direct sunlight, the luminescence of the sky in the absence of direct sunlight creates subtle, indistinct shadow. Japanese, of course, at times delight in the pleasure of invigorating direct sunlight, but the fact is that the day to day notion of beauty in Japanese culture is nurtured within a world of diffused light. Take, for instance, photographer Yasuhiro Ishimoto's series of photographs of the Katsura Imperial Villa that he took in the 1960s: clear skies are evident in almost none of the photographs. In the same way, the aesthetic sense of traditional Japanese architecture, painting, and handicrafts is more often conceived around the subtle shadows of diffused light rather than the stark shadow of direct light.
Super-ambient lighting, then, is a metaphor for the kind of daylight under which Japanese spend so much of their lives. As a lighting technique, super-ambient lighting has the potential to illuminate interiors like an outdoor space and, through the use of large-scale lighting equipment, erase lighting fixtures from architecture. Most importantly, super-ambient lighting so thoroughly diffuses light that it bathes space and the objects within it in hazy, soft light. The shadow thus created is evocative of the aesthetic inspired by the damp, misty landscapes so common in Asia, an aesthetic far different than that found in the West.
More than ten years ago I was invited to lecture in Frankfurt, and someone asked if spaces with the kind of shadow-less lighting I have just described feel comfortable to be in. The questioner said that Germans find the soft shadow of super-ambient lighting disagreeable because the space loses all sense of directional orientation. Perhaps in the West everything begins from starkly defined light and shadow. If that is so, then super-ambient lighting might be a uniquely Japanese concept. After all, we sometimes find that hazy, unmoored, almost floating surroundings can bring us peace of mind.

時を視覚化する

光は常に移ろいの中にある

私たちは時の移り変わりの中に生息している。身の回りには変化しない事象などあり得ない。常に変化の中にある。一見止まって見える瞬間があったとしても、それは変化の速度を読み取れないだけのことであって、わずかな変化が常に起こっていることには変わりはない。つまり時を止めることは誰にもできないということだ。時の経過はまた、世の中の多くの不幸や、私たちのつらさや痛みでさえ、癒したり忘れ去らせてくれることもあり、時を止めてくれては困る理由がここにもある。

時の変化は、鳥の鳴き声、風の流れや突然の雨、そして旬の味覚や、子どもの成長、肉体の衰えなどによって知ることができる。しかし、最も確かに時の変化を知らしめてくれるものは光である。光の変化によってのみ、時は視覚化される。太陽の光が明るくなり暗くなり、無色透明になりオレンジ色に変わったり、影法師の長さが変化することで、時の流れを知る。また障子に落ちる庭木の影や色の付いた光によって季節を感じる。そのような光と影のわずかな変化の中に、私たちは一日の体内時計や春夏秋冬の気配を感じながら生活している。その事実を知ると、日の暮れた後につくられる人工の景色でさえ、移ろうべきだと確信する。夜にも時を止めてはならない。

ウツロイの言葉に込められた豊かさ

私たちは「移ろい」という言葉を照明デザイン上のコンセプトとして頻繁に使用し解説しているが、今なお日本語以外の言語に置き換えることに躊躇している。英語でいえばtransition、shift、change、transform、turnなどという訳語が相当する可能性があるが、日本語の「移ろい」には、目で追える程度の速度であったり、全く気付かないうちの緩やかな変化であったり、そしてまた衰えていく、消え去っていくようなはかなさをも込められていることを知ると、これを上記の英訳の一語に託すのが忍びなく思われた。

「移ろう」という自動詞は、移る、場所を変える、状態が変化していく、盛りが過ぎる、色が変わる、散っていくというような解釈があるらしい。変化の状況を示す幅が広く、しかも日本の自然観に基づいた「はかなさ」にも通じている。「はかなさ」とは、わずかであることや、明確でなかったり、あっけなかったり、かりそめであったりする言葉だ。そこで「移ろい」という言葉をそのままカタカナにするしかないと私たちは判断した。

照明デザイナーとして、光や陰影のウツロイを最重要課題として提案することには強い決意が働いている。ウツロイとは、巷の繁華街で見るような商業目的の派手な光の動きとは異なる変化を期待している。商業目的の光の動きがすべて下品だとはいわないが、80%ほどの商業空間の光の変化は人の心をとらえるものになっていない。パチンコ屋がそうだ。人の目をとらえることだけに腐心している。

ウツロイはこの商業サイン的な光の動きの対極にある。自然光の変化に似て、人の心を和ませるためのゆったりとした変化を意図している。この点を外してしまうと、光の変化は危険な道具となる。コンピューター制御による光のプログラムはいかようにも組み替えることができるので、デザインの意図として動きのプログラムを規定することが重要だ。

オペレーション・ダイアグラム

照明デザインの仕事はどのようにでも演出可能な照明設備を事業者に与えることではない。設備自体を提案するのはエンジニアリングの仕事である。設備された照明システムがどのように運用され、環境に作用するかが、デザインの成果だと思うからである。その運用の仕方を示すデザイン成果を、私たちはオペレーション・ダイアグラムと呼んでいる。

このことは舞台照明の仕事に例を取って説明できる。舞台照明デザイナーの仕事は、各種の照明装置を駆使して独特の光の効果をつくり出し、それを時間軸の流れの中で演出構成していくことである。どのような場面の転換を意図して、時の流れをつくるか、それが舞台照明家の技量なのだ。

建築照明デザイナーの仕事もこれに多くを学んでいる。舞台照明の仕事が固定されたステージ上で数時間に限って完結するのに対して、私たちの仕事は複雑な状況のステージに、半ばサスティナブルな時間をプログラムしなければならない。

この「時のデザイン」が進化すると、光は音楽に倣って「光楽」と呼ばれるようになるかもしれない。「光楽」は建築家原広司氏が発した概念だ。幾つもの異なる光の楽器から奏でられる光を構成して、光の交響曲を創作する日もそう遠いことではない。

Visualizing time

Light is always in flux

Change and time make our world. Change is inherent to all phenomena. Change is constant. If we see something that appears to be at rest it only means that the change inherent to it is imperceptible to us. Change is the only thing that does not change; we cannot put time on hold, and indeed given that passing time heals and dims the memories of life's misfortunes, the hardship and pain, it is better that we cannot.

A singing bird, a blowing breeze and sudden rain, the sensation of the passing seasons, growing children, bodies withering with age – all these things make us aware of passing time. But the thing that manifests time more than anything else is light. Only through the mutability of light do we sense time. Sunlight turning brilliant and then fading, sunlight changing from colorless, transparent light to orange, sunlight casting gradually lengthening shadow all reminds us of passing time. In the same way, the shadow of a garden tree on *shoji* and light tinged with color remind us of the passing seasons. Subtly shifting light and shadow regulates our daily biological rhythm and keeps us in sync with the passing seasons. Given this incontrovertible fact, the nighttime environments made by human artifice ought to have the same mutability as natural light - for even at night the passing of time goes on.

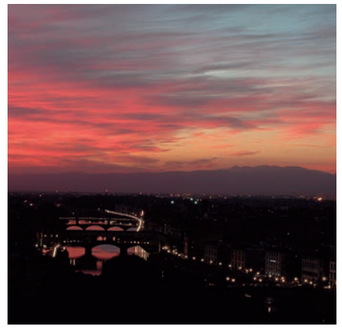
The subtlety and breadth of the Japanese word *utsuroi*

I have used and described the Japanese word *utsuroi* as a lighting design concept many times, and I remain hesitant to use a non-Japanese word in its place. In English, for instance, I have considered words such as "transition," "shift," "change," "transform," and "turn" as possible equivalents. But when I realized the breadth and subtlety of *utsuroi* – that it suggests both change that the eye can easily observe as well as change so slow that it is imperceptible, and also suggests the ephemeral nature of things, change in the sense that things ultimately wither and vanish – I lost confidence that any other word can capture its full meaning.

Utsurou, the verb means "to move," "to change location," "change condition," "to be past [one's] prime," "change color," "to disperse." That is, like *utsuroi*, *utsuru* conveys all manner of change, even the *hakanasa* – the ephemeralness – that underlies the Japanese view of nature. *Hakanasa* conveys such qualities as insignificance, indistinctness, fleeting-ness, and impermanence. Given the richness of its meaning, we can be sure that no other word captures the subtlety and breadth of *utsuroi*.

We lighting designers know that the most important aspect of design is the *utsuroi* at work in light and shadow. We also know that *utsuroi* is not commercial lighting; that is, the manipulation of gaudy light as a sales tool. While not all commercial lighting is crass, I would say about 80% of the controlled light found in commercial space fails to connect in any way with our deeper nature. Does the light in a pachinko parlor have depth? Such lighting simply assaults our visual sense.

Utsuroi is the complete opposite of the sort of brash light we encounter in, say, commercial signage. *Utsuroi* light and shadow possesses the same soul soothing mutability found in nature. As any pachinko parlor makes obvious, controlled light wielded without *utsuroi* is a dangerous thing. Since computer controlled lighting programs are capable of essentially infinite variation, the designer must carefully control the parameters of the operating program that brings a lighting design to life.



The light operation diagram

Designing and working out how lighting equipment controls light is not, strictly speaking, lighting design. It is a kind of engineering. Design, on the other hand, works out what the lighting system is supposed to do and how it will control the environment. A design that works out how to operate the lighting system so that it serves the objectives of the lighting design is called an operation diagram.

Stage lighting provides a good example of the role of the operation diagram in lighting design. A stage lighting designer applies various lighting devices to creating novel light effects organized within a specific time frame. Planning scene changes and synchronizing them in time is the task of a stage lighting designer.

Architectural lighting designers have learned much from stage lighting. In contrast to stage lighting, which consists of a synchronized scheme executed over a fixed stage within a time frame of a few hours, architectural lighting requires a program executed within a partially open-ended time frame and on an exceedingly complex stage.

As this "time design" has become more sophisticated, light has taken on a quality analogous to music. We might even call it "light music" in the manner of the concept conceived by architect Hiroshi Hara. Indeed, the day is not far off when we will synchronize the combined light of several light instruments into symphonies of light.

光と影の紙芝居

美術館照明に見る場面の展開

シークエンシャルな照明デザインという概念を私が盛んに語ったのは、30年ほど前のことだ。当時は建築照明デザインの世界で最も重要で難易度の高い仕事は、美術館と博物館だった。ミュージアムの照明計画をきちんとできることが建築照明デザイナーの資格審査のように思われていた。なぜなら美術館には多くの複雑な要求水準があり、ほかの何よりも高品質な光が求められていたからだ。

美術館照明は、美術品の保護、鑑賞の快適性、空間の快適性という3種類の要求水準をクリアしなければならない。その中でも私が最も優先順位を高く考えたのが鑑賞者の視点だ。鑑賞の快適性には適正な照度、色温度や演色性の問題、作品に対する光の映り込みや不要な陰影のチェックなどが関係するが、それ以上に美術館の中を移動しながら作品鑑賞する際のシークエンス、つまり場の連続性が重要である。美術品の保護という視点では、展示室に低い照度が要求されることがあり、その展示室から外に出ると、急にデイライトの入る明るい通路になったりすることがある。そのようなことが起こると、鑑賞する心が急に萎えてしまう。芸術を鑑賞する空間は、そのような光と人間との間に起こる生理と心理をシークエンスの流れの中で想定し、プログラムしなければならない。視線の移動の中に光の効果を考えていくことが必要だ。前の空間に慣れた視覚で次の空間が判断され、今の空間の光の状況があってこそ、次の空間の光と影が生きてくる。そのような空間移動の前後左右のつながりこそが、快適な時間の流れを約束するものなのだ。

ディズニーワールドの技に学ぶ

実はこの「場の連続性を光で計画する」ということを、私はかなり前にアメリカ、オーランドのディズニーワールドで学習したことがある。アトラクションの一つに、さまざまな恐竜が生きる白亜紀を探検するものがあった。数人が一つの乗り物に乗ってコースを一周するだけなのだが、光と影の演出はもとより、音と匂いと温度と湿度などが一体となって、五感を連続的な流れの中で刺激してくる。さすがディズニーのプロの技を見る思いで感激した。特に私がドキドキして心が弾んだのは、このアトラクションの中の白亜紀の匂いと湿度だった。体験したことのないかび臭い匂いによって白亜紀へのイマジネーションが一気に膨らんだ。五感の刺激が場の転換に従って、連続性の中で緻密に計画されている。これはディズニーならではの、とても巧妙な技術だが、あらゆる都市空間や建築空間にこのシークエンシャルなデザイン手法は展開されるべきだ。

私たちが何かちぐはぐな空間体験を味わうのは、空間自体がつまらないということだけでなく、空間と空間のつながり方にシナリオがなく、演出が下手な場合が多い。光と影の計画はなおさらそのつながり方の中で際立ったりするので、シークエンスを損なうことは致命的な結果を残すのだ。

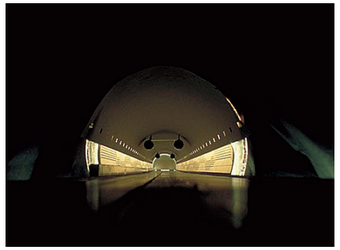
視点を固定して時の流れをつくり出すことと、場所を移動しながら異なる情景に触れることはとても似ている概念ではあるが、照明手法の上では大いに異なる。椅子に座って落日を眺めることと都市の街角を気ままに散策するときの事件の起こり方の相違のようなものだ。場所の移動には広角な視点の移動とアクティブな五感の作用が付いて回るからである。

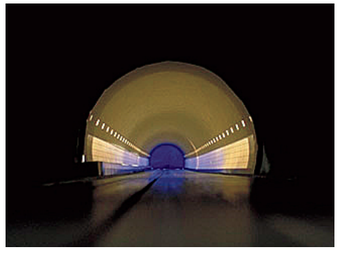
光と影の紙芝居

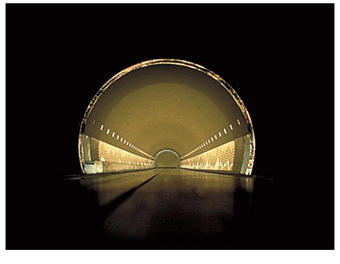
シークエンスをデザインすることを、私たちは頻繁に「光と影の紙芝居」と表現する。映画づくりでも場面の展開などを絵コンテにしたりするが、照明デザイナーも場の展開を意図して漫画のようなスケッチを書きためたり、それにいくらかの言葉を付けて解説したりもする。とりわけクライアントに対するデザインプレゼンテーションでは、常にわかりやすく理解しやすい方法が要求されるので、高度な図面やCGによる情景の展開などよりむしろ、紙芝居風の漫画と言葉で、デザイン意図を伝える方が雄弁であったりする。

つまり空間の移動に伴って徐々に視野に入る情景が変化展開していく様子は、莫大なお金を掛けて正確な光と影のシミュレーションを行い、それをアニメーション化するか、心のこもった漫画と文章で説明するしかないのだ。通常では莫大な費用を掛けてのデザインプレゼンテーションが要求されることはないので、にわかに「光と影の紙芝居」が重要になる。

紙芝居には場面と場面との間に欠落した情報が多くあるために、なおさら想像力が高められることがある。空間移動に従った視野の移動や光の感じ方を正確に伝えることは至難の技だ。しかしだからこそ、設計者の思いの深さが重要で、紙芝居を駆使してでも移動する情景を語らなければならない。







Light and shadow *kamishibai*

What museum lighting tells us about sequence

I explored the concept of sequential lighting design in depth around 30 years ago. At the time, the most important and difficult work in the field of architectural lighting design was museums and art museums. Indeed, since art museums have all sorts of complicated and demanding standards and require light of the highest quality, whether or not one could create a solid museum lighting plan was seen as a kind of test of one's skill as an architectural lighting designer.

Well-executed museum lighting requires clearing three major hurdles: art object preservation, a relaxing viewing environment, and a comfortable spatial environment. Of these, I consider the viewer to be the highest priority. Lighting that enhances the viewing experience will effectively address such details as the right level of brightness, proper color temperature and rendering, and avoiding glare or casting unneeded shadow on art objects. But also crucial is the lighting sequence and how it achieves spatial continuity when moving through the various rooms in an art museum to view its collection.

Since art object preservation requires exhibit rooms with low illumination, in many museums the exhibit room is dim while the space just outside is cast in bright daylight. This abrupt increase in brightness disrupts spatial continuity and dampens the viewer's enthusiasm for looking at art. A space for viewing art must take into account this sequential flow and how it effects the physiological and psychological interaction between light and viewer. The design must work out how light effects a field of view that is in motion. Vision already adapted to conditions in one room is what perceives conditions in the next; the particular light environment of the present room is what animates the light and shadow in the next. How these spaces interrelate when moving through them from various points is the key to an overall space with a pleasing spatial continuity that enhances the museum experience.

Sequential lighting at Disney World

It was actually some time ago, during a visit I made to Disney World in Orlando, Florida in the USA, that I learned how to design spatial continuity with light. One of the attractions was about the dinosaurs that lived during the Cretaceous Period. The attraction was just a ride that one boarded with several other people to be taken around a course, but along the way the five senses were constantly engaged by light and shadow effects coordinated with sound, smell, temperature, humidity, and other sensations. I was quite impressed by the evident skill of the Disney professionals. I was especially thrilled by the attraction's use of odor and moisture to recreate what the Cretaceous period might have felt like. A moldy odor that I had never experienced before filled the imagination with images of that prehistoric time. The senses were stimulated by scene changes tied together in a superbly designed sequence. While the attraction's impact was the product of Disney's unique brand of skill, the sequential design I experienced that day can also be applied to urban and architectural space of all kinds.

When we are in an incoherent space, besides a sense that the space itself is boring we feel the absence of any unifying scheme; the presentation is poor. Since light and shadow design is the key to spatial continuity, poorly executed sequential lighting is fatal to a design.

Creating temporal flow for a fixed line of sight and experiencing various scenes while moving through a space are very similar concepts. In terms of lighting technique, however, they are quite different - as different as sitting in a chair and watching the sunset and the wreck waiting to happen when we walk into a city intersection without watching where we are going. The key distinction is that when moving through a place we use a wide field of vision and all our senses.

Light and shadow *kamishibai*

We often present a sequential design proposal with what we call "light and shadow *kamishibai*." *Kamishibai* (literally "paper drama") is a traditional form of storytelling in which the storyteller acts out a story presented on a series of illustrated cards. In the same way that filmmaking uses a storyboard to explain scenes, a lighting designer plans out the scenes for a design and then explains them with comic book-like illustrations labeled with words and text. Design presentations made to clients especially need to be easy to understand, and *kamishibai* drawings and words are a far more eloquent way to convey the intention of a design than sophisticated drawings and computer graphics.

What this comes down to is that we can either show how a scene unfolds as it gradually comes into the field of view when moving through a space with extremely expensive and precisely animated light and shadow simulations or with the personal touch of illustration and text. Usually, a costly design presentation isn't necessary, thus the value of impromptu "light and shadow *kamishibai*."

Kamishibai also stimulates the imagination by leaving out a lot of information between scenes. The art of precisely conveying the shift in visual orientation and the effect of light as one moves through a space is very hard to master. For that very reason, *kamishibai* needs a designer with a fertile imagination capable of vividly describing the sequence of scenes.

影が創る都市計画

光の都市計画って何だろう

私は17世紀の灯火やガスから始まる都市照明の発展過程を、過去から現在、未来へと５段階に分けて検証する。初期の段階ではそれは間違いなく安全な街をつくるためのものであった。交通の安全と防犯という視点から、街には光の量が必要だった。明るくすれば交通事故が減り犯罪件数も減る。その論理は明確で、世界一安全な都市と評される東京などは、今もなお、この呪縛から解放されていない。

安全な都市が実現してくると、次に人々は夜に美しい街を欲した。歴史的建築や土木構造物が光によって浮かび上がる。いわゆるライトアップといわれる演出照明効果である。街は夜に美しくなるべきである。しかし闇を背景にした光の演出は時に麻薬的で、人々は単純に光り輝くオブジェクトに魅了されてしまいがちだ。その意味では、現在まで不必要で無謀なライトアップ演出の例も枚挙にいとまがない。

美しい街の次の目標は、快適な光による気持ちの良い街の実現である。実際、道路照明や公園広場照明は快適でないことが多い。車の運転者にとって便利な光が、そぞろ歩きのカップルには不快なのである。警察官が犯罪者を締め出すのに便利な光は、公園で夕涼みをする人たちには不快に映る。明る過ぎず、グレアもなく、ソフトな光でありながら都市機能を損なわない照明効果が望まれる。

安全な街、美しい街、快適な街という３段階の指標を抱えてきた過去に対して、今、エコロジカルな街、そして個性的な街をつくるための都市照明が求められている。地球規模で環境を保全し省エネルギーを図りながら、なおかつそれぞれの街の個性を丁寧に表現するような夜景を計画したいものである。

19 世紀の夢・20 世紀の破綻・21 世紀の挑戦

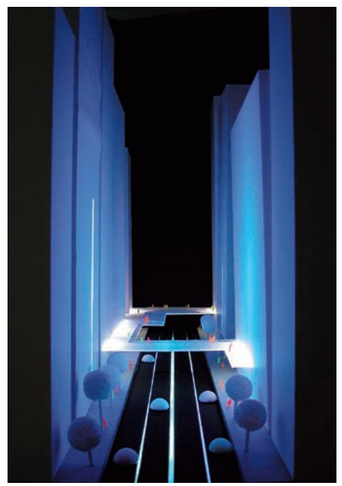
電飾都市という言葉からイメージされるのは、煌々と光を発する都市の姿である。19世紀のニューヨークのコニーアイランドや、パリ万博のイルミネーションに代表されるような、夜に昼を再現するかのような明るい不眠都市を人々は想像した。それを実現するのが電力であり照明技術である。人々の繁栄はあかりの量に比例し、あかりの量は富の象徴と考えられた時代である。日本においてはその明るさの増殖に追い打ちをかけて、真っ白な光、均一で影のない光が脚光を浴びた。そこかしこに増量された光による、影のない真っ白な光環境が出現していった。そして今、地球温暖化という悲惨な現実と世界経済の破綻という事態の前に、もろくもその20世紀的価値観は否定されていく。行き過ぎた明るさ、電気エネルギーの使い過ぎ、体内時計の変調、白い光に満たされて緊張感の覚めない都市夜景、さまざまな20世紀の価値は破綻した。

これまでの照明計画が照度偏重主義であったことへの疑問や、各国が保有する推奨照度基準の合理的見直し論も、同時多発的に起こっている。道路の路面照度が15 lxでなく5 lxで十分な路面輝度が得られる場合には、これまでの1／3の電気エネルギーで道路照明が賄える。また、私たちが街の明るさを感じて評価する指標も、必ずしも路面照度に一致しないことは自明の理である。明るく感じる都市空間とは、むしろ鉛直面輝度の効いた空間なのだ。交通機能や防犯機能も、もはや単純な照度計算や均斉度だけでは解決がつかない。犯罪の起きにくい光環境、交通事故の起きにくい信号システムなどが考案されるべき時期を迎えている。くしくもLEDという新光源の出現は、従来の常識や手法を塗り替えて余りある力をもっている。このような時代的価値の転換と先端光学技術の開発が、21世紀に懸ける照明デザインの挑戦をバックアップしてくれるに違いない。

明る過ぎない都市の魅力

これからは、明る過ぎない都市が魅力的にデザインされなければならない。それこそ光ではなく陰影の都市計画といえるものだ。個性的な陰影をもって都市が夜を迎えることができるなら、そんな素敵なことはない。私たちLPAは、これまでに国内外で５種類の都市照明に関わる仕事を担当してきた。これらに共通するテーマは「闇から描かれる都市景観」である。まずは現状の光環境を丁寧に分析評価するが、その後の計画段階では現状の光を初期化し、闇の中から設計を始めることにしている。この手法を取ると、不必要な場所に不必要な光が与えられなくなってくる。光に純粋な理屈や論理が付いてくる。必要最低限の光の機能を見極めた後に初めて、街の個性を表現するような演出的な照明手法を分布させていく。

これまでは光り輝く都市が美しいとされたが、私は暗い都市の魅力も訴えたい。照明探偵団の世界大会で訪れたコペンハーゲンには、むげなライトアップがほとんどなく、本当に暗い印象の街だった。賛否両論はあったが、ストックホルムやプラハなどにも陰影の濃い魅力的な夜景が残されている。日本の都市では、かつて夜景会議で訪問した尾道市にも、大都会のような明るい夜景は望めないが個性的な瀬戸内を望む夜景が広がり、心を奪われたことを思い出す。陰影の都市計画。暗さや美しい陰影を誇る都市デザインのあり方が問われる時代を迎えている。



Creating urban skyline with shadow

What are the goals of urban lighting design?

As an architectural lighting designer, the history of urban lighting is naturally a compelling topic. In my survey of the development of urban lighting starting from its lamp and gas origins in the 17th century I have discerned five phases.

Without question, in its first phase lighting was used to make cities safer. Better lighting resulted in fewer traffic accidents and less crime. And so it is today that the world's safest cities – Tokyo among them – are still chained to this outmoded notion of what urban lighting is supposed to do.

Once safe cities became the norm, their inhabitants turned their attention to making them beautiful at night. Cities began to illuminate their historic architecture and civil infrastructure in a manner. The illumination of the city with floodlighting and neon lamps very much like production lighting. Of course, a city should be beautiful at night, but when lighting is arranged against a dark backdrop it tends to have a narcotic effect that does little more than mesmerize people with brilliantly illuminated objects. Today, there are more examples of this sort of needless, ill-conceived lighting than we can count.

In its next phase, urban lighting sought to create pleasant urban environments. The fact is, the lighting for public spaces such as roads and parks is often unpleasant: the same light so helpful to the automobile driver is unpleasant for a couple on a leisurely stroll; the same light that aids the police in apprehending criminals is a disagreeable glare for people looking forward to a cool evening in the park. For this reason, we now want urban lighting that is soft, glare-free, not too bright and yet retains it original functions.

In contrast to the three ideals of safety, beauty, and comfort of the past, the urban lighting ideals going forward will be ecological balance and urban identity. Today we want nightscapes that help preserve the environment and conserve energy and bring out a city's uniqueness.

19th century visions, 20th century excess, 21st century challenges

The phrase “city of light” evokes cities bathed in dazzling light. In the 19th century imagination the city never slept and was so brilliantly illuminated at night that it felt like the middle of the day – an ideal given form by places like New York City's Coney Island and the illumination at the Paris Expo. Electricity and light technology made cities of light possible. It was an age when lighting symbolized prosperity: as cities and their citizens prospered, urban lighting became more opulent.

In Japan, compounding brightness upon brightness created urban nightscapes cast completely in uniform, shadow-less white light. No part of the city escaped this relentless amplification of pure white light absent all shadow. But today the grim reality of global warming and global economic catastrophe compels us to reject the values that informed 20th century lighting design: excessive light, massive consumption of electricity, disregard for circadian rhythm, urban nightscapes flooded with dull and charm-less white light. If a roadway can be sufficiently illuminated with 5 lux of illumination instead of 15, then we can light our roadways with one-third the electricity that we use now. It is obvious, after all, that the measurements by which we perceive and evaluate the brightness of city streets are completely different from those used for illuminating roadways.

An urban space that appears well lit is the product of well-designed vertical illumination. Even the traffic and crime prevention function of lighting is no longer the result strictly of elementary illumination calculations and average illuminance. Rather, the task now is to devise well-lit environments that deter crime, traffic signal systems that promote safety, and so on. Interestingly, in this regard the emergence of LED as a new lighting source has the potential to completely overturn past conventional thinking and methods. In short, changing values and new advances in optical technology are certain to prove vital for solving the challenges of 21st century urban lighting.

The charm of artfully restrained urban light

Going forward, our task will be designing urban nightscapes of artfully restrained light. This means doing urban design not only with light but with shadow. Nothing is more beautiful than a city at night with its own unique shadow.

The urban lighting projects that we have worked on in Japan and overseas are of five types, but common to all of them is a cityscape etched out of the night. We start with a close analysis and evaluation of the current light environment. The design phase that follows uses the current light environment as the foundation for designing the darkness around it. We like this approach because it avoids illuminating places that do not require it. It is elegant and simple. The process begins with grasping minimal lighting needs followed by working out a lighting scheme that accentuates the site's unique identity.

In the past, a city glittering with light was considered beautiful. I want to show that city's shrouded in shadow are beautiful too. When Lighting Detectives held a conference in Copenhagen, I was struck by the nearly complete absence of unobstructed light that makes Copenhagen truly a city of shadow. In the same way, and leaving aside the pros and cons, Stockholm, Prague, and other European cities retain fascinating nightscapes rich in shadow. There are similar examples in Japan: I recall how moved I was during a visit one time to Onomichi by the distinctive night view that unfolds facing the Seto Inland Sea – a view that pointedly avoids the bright lights typical of major cities. Creating cityscapes rich in darkness and beautiful shadow is the task of urban design in our time.