

に全般的に同じ状態となるように計画されている。結果、オフィス照明はプライベート性よりもパブリックなものとして成り立っている。

さて、住宅においては天井全般照明につながる1室1灯方式は、照明文化の質が低いとされている。しかし、これは照明の質よりも、構成される空間の質の議論が先ではないかと考える。

狭い空間であるにもかかわらず、部屋数をたくさんとることを目的として、平面的な視点で細かく間仕切りを立てた住宅計画が広告チラシなどに多数見受けられる。一方で、狭い空間を広く見せる工夫や、空間を立体的に捉えて物理的な間仕切りなしに、家族間のつながりとプライバシーを両立させるような計画を行った住宅もある。

後者のような計画が前提となって、適材適所の照明が成り立つのではないだろうか。狭い小部屋の天井から吊り下げられた照明器具に対して文化が感じられないと憂えても、空間が乏しいのだからしかたがない。

しかし、オフィスにおいては若干、事情が異なる。賃貸オフィスでは、テナントに使い方の幅を持たせることを目的として天井全般照明を採用していることが多い。自社ビルにおいても、時間の経過に伴った使い方の変化を受け入れることが求められる。これは、オフィスの空間構成が立体的に複雑に計画されていても同様であり、使い方に幅がある照明方式として天井全般照明が便利と評価付けられてきた。

このように、十分に検討された結果である天井全般照明ではあるが、日本のオフィスの天井全般照明は工夫が足りないとの評価も少なくない。特に欧米の研究者などから、このような評価を耳にする。フレキシビリティに対する要求は、日本でも欧米でも大差がないと想像されるが、欧米では賃貸オフィスが照明器具を仕上げていない空間のみで契約がなされる、スケルトン状態でのレンタルが一般的とのことなので、都度、入居者のレイアウト事情を加味しやすいためのものかもしれない。

## 2.2 小間仕切り対応

デスクレイアウトのフレキシビリティと同様に、オフィス空間内に小部屋を自由に作るニーズのための、小間仕切り対応も重要である。

小間仕切り対応は、あらかじめ規定したモジュールラインに沿って、間仕切り対応を可能と設計されてきた。モジュールのサイズは、一般的にはオフィス空間の柱スパンが6400mmや7200mmで構成されていること、また、モジュール内に必要とされる諸設備のうち、スプリンクラーのカバー範囲との関連から、スパンの半分のサイズである3200mm角や3600mm角をモジュールとして設定することが多かった。

現在では、ユーザーの小間仕切りニーズは必ずしもモジュール単位では満足されなかったことを受けて、モジュールをさらに分割可能とするハーフモジュール対応のオフィスが主流となっている。これは、主にグリッド天井

システムと呼ばれるものに代表される。グリッド天井システムは、3200mmモジュールでは640mm角、3600mmモジュールでは600mm角の照明器具またはパネルや空調吹出しをセルとして構成し、セル単位の間仕切りを可能としたものである。

かつては、ランプ長が1250mmの直管型蛍光灯でモジュール単位の設計とすることが多かったが、グリッド天井システムではFHP45Wなどのコンパクト蛍光灯が用いられる。グリッド天井システムは、セル単位で設備とパネルの入替えを可能としていることも、間仕切りの自由度を高めるための大きな特徴である。

## 2.3 高いレベルの机上面照度

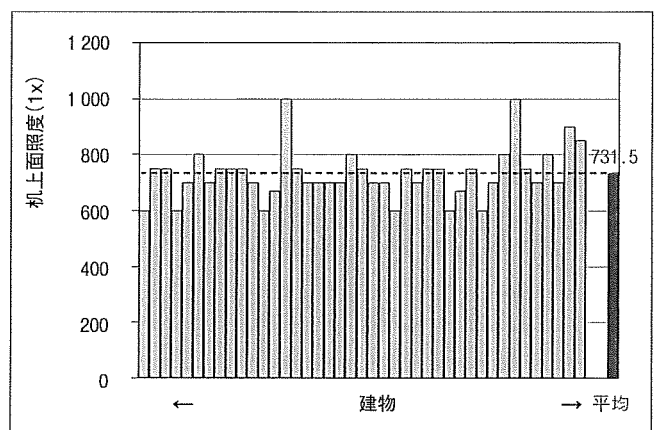
オフィス照明の質はJIS Z 9110で細かく設定されている。JIS Z 9110は2010年に公布されているが、それに先立ちJIS Z 9125により屋内照明基準が2007年に公布されている。

JIS照明基準によりさまざまな事項が規定されているが、特に照度については、その理解しやすさからか、他の項目以上に重要視されて計画されているのが現状である。

第1.1図に、2006年当時の新築オフィスビルにおける設定照度一覧を示す。多くの建物で700lx以上の照度設定となっており、この数値がテナント誘致パンフレットなどに記載されていると思われる。

なお、JIS Z 9125屋内照明基準で規定されている執務室内の照度は750lxであるが、これは中心値であるとされており、500~1000lxの範囲で設定すべしとされている。これは、人間が照度の違いを感覚的に認識できる最小の照度の差異は、ほぼ1.5倍間隔であるとの理論に則っている。また、推奨照度と設計照度は目的が異なり、設計者は推奨照度を元に、その施設の実情を考慮して設計照度を定める必要があるともされている。

ISO 8995 (CIE S016) で規定されている屋内作業場の照明基準は、「文書作成、タイプ、閲覧、データ処理」という作業を「普通の視作業」と判断して、推奨照度を500lxとしている。日本では、JIS基準策定時に、作業に対してではなく、空間の照明設計に適用できる照明要件が期待



第1.1図 オフィスビルの設定照度一覧

(日経アーキテクチャ 2006 06-26 No.825より)

されていることもあるようで、旧版ISO8995：1989屋内作業場の照明基準に記載されていた執務室500-750-1000lxを参考に、事務室の推奨照度として750lxが追加されている。これは、

(1) JIS Z 9125はISO基準の翻訳JISとの位置づけであるが、翻訳する際には、その内容を忠実に翻訳する一方、日本の実情に合わせて一部は修正翻訳（MOD）する方式を採用していること。

(2) 照明学会は、事務所で行われている視作業を「やや精密な視作業」と判断し、ある意味、日本の高齢化社会の現状を考慮して設定されたこと。

以上によるとされている。このように、JIS基準による照度基準は高めであるが、第1.1図の照度一覧とも傾向が一致しており、高い照度設定は日本固有のもののようなのであるが、日本の実情が反映されたものでもあると考えることができる。

設定照度はオフィス空間のグレードを決定づけるものとして定着してきているが、照度はほぼ投入エネルギーに比例する。そのため、照明による消費エネルギーの削減を目的として、これまでオフィスのグレードを左右する重要事項とみなされてきた設定照度値についても、その低下の可能性を探る検討がされ始めてきている。

## 2.4 グレア、均斉度

執務室内のグレアはJIS Z 9125屋内照明基準に、使用する照明器具のUGRの値として基準化されている。しかし、個人的主観になるが、ここで規定されているUGR19以下の器具とUGR21の器具とでは、目視ではなかなかその相違を判別しにくい。また、かねてより日本のオフィスにはルーバー付きの器具が定着するのが遅かった歴史がある。最近でこそ、グリッド天井システムに使用するFHP45W蛍光灯の管面輝度が、Hf32Wなどと比較して高いこともあり、グリッド天井照明方式の場合にはルーバー付きの照明器具が採用されることも多いが、定着の背景にはグレア抑制の目的に加えて空間のグレード感向上の意味合いも強いと考えられる。

つまり、日本において、オフィス執務空間を設計するに当たってグレア抑制を真剣に捉えて検討を重ねてきた歴史は乏しく、これは、空間のグレード感、すなわち賃貸オフィスとしての「格」となるルーバーを設置することによって、おおむねグレア抑制がなされているであろうとする考え方になるのではないだろうか。

また、設計に当たってグレア抑制については器具依存度が高く、JIS基準で規定されているUGR19以下の器具は、見た目にはほとんどメリットを見いだせないことに加えて、いくぶん高価であることも一因となって、その使用が遵守されていないことから、日本のオフィス空間の計画におけるグレア抑制が、おおらかに考えられてきたことがうかがわれる。

作業面における均斉度は、これもJIS Z 9110で0.7以上とすることが規定されている。しかし、これはあくまでも

作業面に対する基準であり、事務室内の机間、通路などは対象として含まれないと解釈できる。

多くのオフィスは前述のとおり、将来対応としてデスクレイアウトをフレキシブルなものとすることが求められ、その要求に合致したスタイルである天井全般照明において、基準どおりの均斉度を満たすように計画されているので、結果的に多くのオフィスビルでは、事務室空間内は均斉のとれた照度分布となっている例が多い。

## 3. オフィス照明の省エネルギー

### 3.1 オフィス照明のエネルギー削減効果

第1.2図に示すように、オフィスにおけるエネルギー消費量のうち、執務室内の照明装置により消費されるエネルギー量は約20%に及ぶ。単純に考えて、執務室照明内で消費されるエネルギー量を半減させると、建物全体で消費されるエネルギー量を10%削減できることになる。

しかし、現存するオフィスの質を保ちつつ消費エネルギーのみを半減させることが可能なのは、かなり前に作られた省エネ概念の乏しい建物に対してのみであるといっても過言ではないであろう。つまり、すでに多くのオフィスビルでは自動調光などの現存する省エネルギー手法が投入されているので、今まで以上に、さらに消費エネルギーを削減するのは、よほど思い切った対策をしなければ実現は困難である。

一方で、第1.2図に示した消費傾向は多くの建物の平均データである。これに対し、熱源・空調システムなどは設定温度を緩和させるなどの思い切った措置を行っている建物もある。これら先進的な省エネルギービルでは、消費割合が第1.2図に示すものとは異なってくる。事務室照明についても省エネルギー対策がなされてきたが、設定温度の緩和を行った空調システムほど削減はできていないためである。

一例として示すが、第1.3図は、ある先端的省エネルギービルにおいて、室温設定の緩和のほか、さまざまな省エネルギー対応の調整などを、数年にわたって行ってきた結果のエネルギー消費傾向である。第1.2図と比較すると、空調関連の消費量が少なく、照明は相対的に消費量が高くなった消費傾向となっている。なお、この建物では事務室照明における省エネルギー装置の導入は、他の建物と比較してもかなり高いレベルで行われている。

以上により、今後、オフィス照明をターゲットの一つとして、より高い省エネルギー効果を達成するためには、照明関連装置のみの性能に頼るのではなく、装置をいかに生かすか、空間をどのようにつくるかなどの設計のテクニックが重要となることが見えてくる。

### 3.2 自動調光による削減効果

オフィス照明の省エネルギー手法として、現在すでに広く適用されているものに自動調光機能がある。昼光導入量