

近代建築のための照明工学

東芝商事 KK*

笠

原

囊**

1. 照明理論の変遷から

照明を語る立場で、誰でも忘れてならないものに明視論がある。たやすく取り扱えてしかも安定している最初の光源……つまり白熱電球が普及していく間に生みだされたものであって、良い照明をつくるために偉大な役割を果たしている。そして今日でもこの理論の示す範囲での設計手段が繰り返えされている。

しかし、新しい実用光源としてのけい光灯が普及していくにしたがって、行き違いが生じてくるのは止むを得ない。

明視論はその考え方、根本などが、なお今日でも正しいのであるとしても、それはあくまで白熱電球を使うためのものとして完成されているのである。そしてその理論から切望されて、その期待にそって登場してきたけい光ランプであるとしても、現在、新しく建てられていく建築に豊富にとり入れられていく現在、それらは正しく批判され、よりよい照明をつくるにやぶさかであってはならない。すなわち、まったく新しい理論が打ち立てられるのではなく、できるかぎり新しい立場で修整され、誰にでも求める人に良い照明が与えられなくてはならない。

さて、その修整ともいべきムーン・スペンサの理論があることも、つとに知られていることである。この理論はわが国の照明関係者にも大いにうけいれられたのは当然である。照度の考え方を明快にした点、室内各部の光束発散度に考え及んだこと、光源のスペクトル分布をとりあげ、別に美的・心理的効果をあげたことなど、うけいられるものが大へん多かったのである。

しかしながら、この理論については批判が少なくないことも事実であり、批判の内容がさまざまな観点から行なわれていることも考えてみなくてはならない。

批判の大部分をしめている説を、乱暴な話だが、大ざっぱに2つにわけると、1つは照明学者、指導理論家の人々が中心となっているが、理論どおりで現実的でない行き過ぎの照明ができて良くないとするもので、他の1つは実際に設計をしている立場の人々の意見で理論が実際の立場で繁雑で使いとなしきれないし、こんな理論の

必要をみとめないということであるらしい。

著者もそれからの意見をいずれも是認せざるを得ないが、少し違うことは、新しい理論の相当の範囲が良ければ、一応それを受け入れる態度からスタートして、自分で自分なりの修整を行い、良い照明にまとめることをくり返し、その間に裏づけなければならない点を見つけ出すことだと考えていることにあると思う。やって見ずにうまくなさそうだというのもなく、うまくなさそうだからやらないというのでもないということでもあらうか……といえる。

2. ムーン・スペンサの理論のうけ入れ方とその修整について

ムーン・スペンサは良照明の条件として8つの項目をあげているが、最初に大切なのは、これからまとめあげる施設の照明について、どの項目が重要であるか、重要度はどれぐらいか、互いに矛盾する条件がでたとき、どうするのかというような考え方をすることであろう。彼が8つの項目をあげた順序ですすめれば良いと考えるのもおかしいし、自分のやりやすいことから初めれば良いと考えるのはなおまずい。

どういう考え方で8項目をみると、第1項目にあげている照度は、できるだけ高い照度を得ることを、経済と設計者の設計技術からつくりだせということになる。もちろん、他の条件から照度がきまってくるなら、これできるだけ経済的につくれということになるのであろう。しかも、それらは他の項目との兼ねあいで行うべきことで、それ単独で事を考えてはならないのは言をまたない。

2項の光束発散度の分布は明視照明の条件として、対称物と周囲のむらの度合を考えたもので、見ようとするものがある以上はその見え方のむずかしさに応じてうけいれなくてはならないということである。

3項のまぶしさをさげることは、光源がじか、または正反対で見える程度と、光源自体の輝度をさげることの問題で、場合によっては2項と一諸に考えて良いことである。

4項のかげの生じる問題も、具体的には採光の方向と、各方向からの照度比の点にしばられるが、これも根本の考え方は明視的立場から考えられている。

* 東京都中央区銀座5の2

** 照明営業部長代理

生産と技術

同じようなことが、5項の光源のスペクトル分布についてもいえるが、以上の5つの条件はいわゆる明視的な立場、人間の感覚機能の一つとしての眼のはたらきからまとめあげたものであって、そういう立場からまとめたために、ごく取り扱いやすい切り切れた形となってきたともいえるが、考えようによっては、何か後味のわるい、眼だけで人間をきめつけた感じがあるのは止むを得ない。

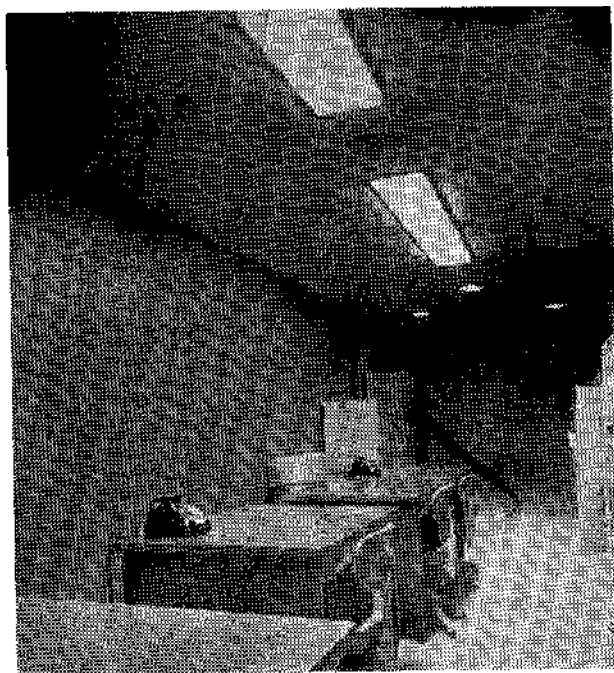
ところでもっとも注目しなければならないのは、その次の2つの項目で、順序としては、後にかいてあるが、施設の種類によっては、これらの項目の方が大切であって、前の5項目からひろう条件を、この項目から考えていく必要も生じると考えねばならない時もあるといえる。ただし、このムーン・スペンサの示し方は、前の5項目に対してずっとあいまいであり、美的効果・心理的效果という題とその必要性を例をとって示したにすぎないので、いわゆる理工系の素養で育ってきた一般の設計技術者にとっては、まったくハガエイ、ある意味では助けにならないものとしかたれないのも止むを得ない。

最後の8項は経済の問題で、これは1項と組合せても、別としても、うけいられやすく考えられている。

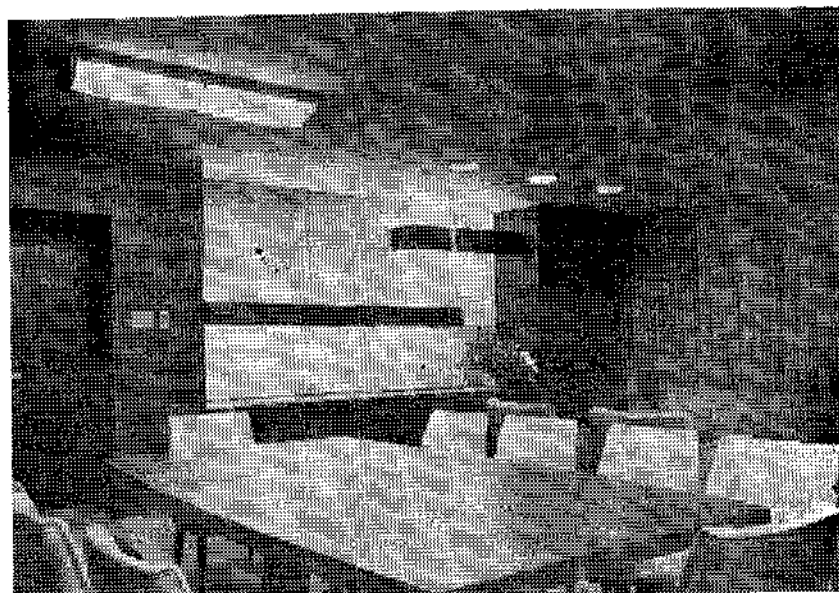
以上のように考えてみると、大切なことはこのように全部とみとおして、ムーン・スペンサをうけいれば、十分近代建築のための照明施設は設計できるということであり、問題は設計者が何が目的であるかを適確に掴んでから、この理論を活用すること、美的効果・心理的效果については十分な解明がないとすれば、自分の経験を整理してでも、これを解明していくことであるといえよう。

3. 美的・心理的效果について

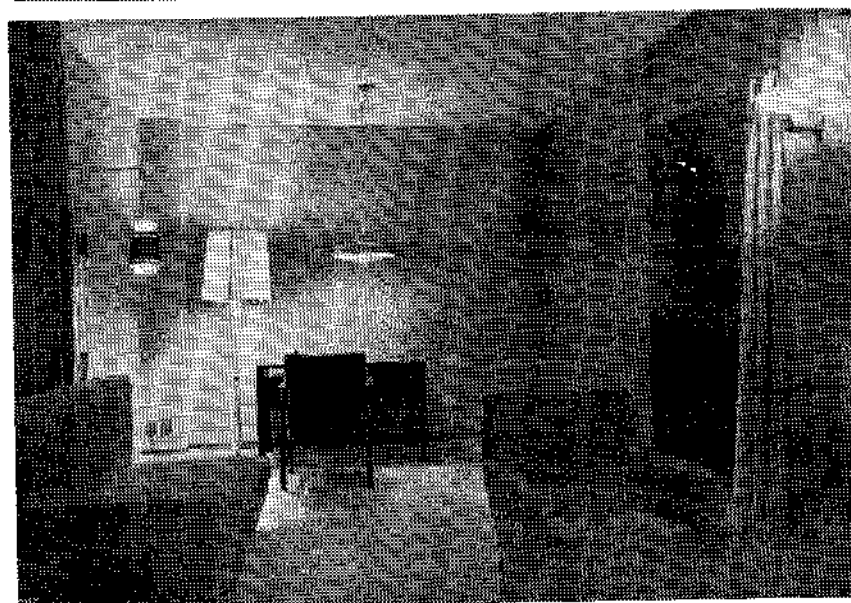
(1) 照度の選択の立場で、その場所で行なわれる仕事と経済の条件を考えて、大体これぐらいの照度と内定したとしても、もう一度心理的に考えてみる余地がある。たとえば、よそより何割か明るいということが心理的に作業能率を向上させること



第1図 長手につくられた秘書室のデザイン



第2図 小会議室をもつた役員室



第3図 休息も出来る個室

になり得た例もある。

(四) 照明の配分について、同室内に異種の仕事があった場合に、視覚的にむずかしい仕事を基準に照度を統一するか、それぞれに視覚的に照度を決定するか、心理的に照度配分を行なうか（視覚的にやさしい仕事の場合を別の理由でかえって高照度を選ぶ場合も生じる）を研究する必要がある。もちろん、同種の仕事の場合も深く考えると処置を要する場合があります。

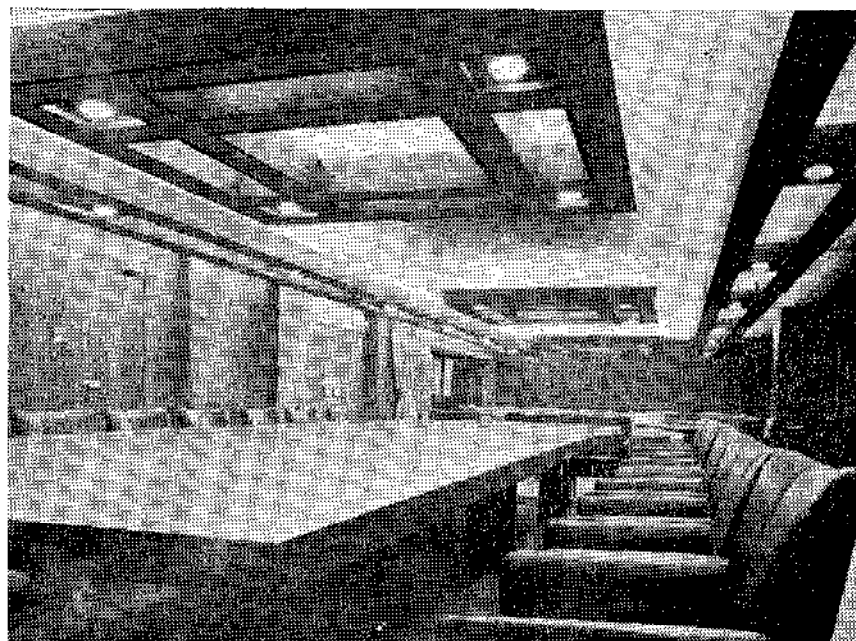
また、室対室の関連とか、室と廊下との関連とかでも照度の割合を考えていくことが大切で、廊下だから何ルクスという考え方は当らない。

(五) 採光の方向と光源の拡散度、光源の位置と形と仕上がりは私達の心に働きかけるものを持っている。そしてそれらの光源の拡散度は私達の心に活気をもたらしたり、落ち着きをつくったりする可能性を持っている。過度の活気は、長時間で疲労となるおそれがあるが、単時間では気分転換ともなりうる。逆に単調な繰り返しは疲労が少ないが、長時間では能率が低下するであろう。

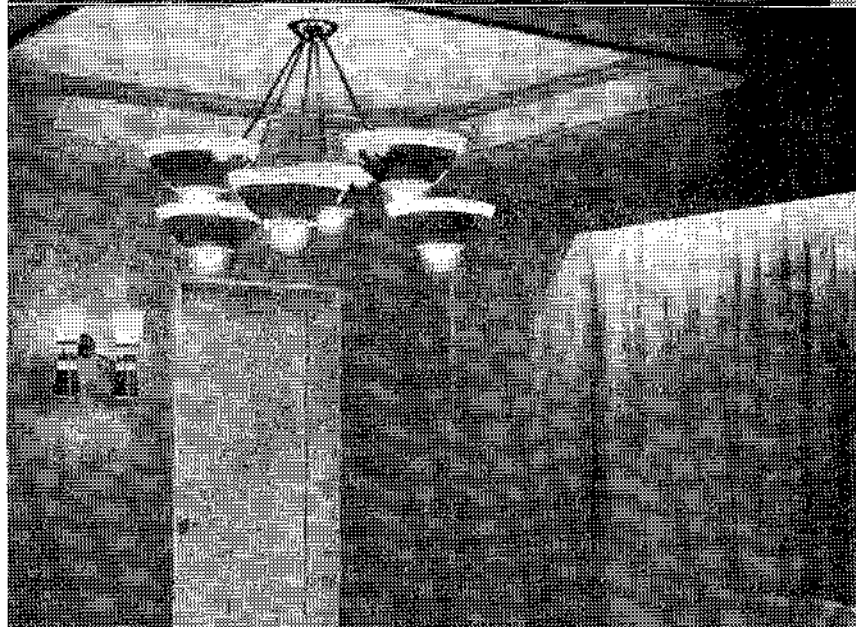
(六) 光源のスペクトル分布、光の色のもつ心理的な効果はつとに誰もがしているところである。しかしこれはさらに次の如き考え方で研究されなければならない。すなわち、光束発散度分布に相応する室内の見え方のスペクトル分布のごときものから、その室内の感覚は変化するのであって、単一の光源のスペクトル分布だけのものでないことである。

4. さらに特異な心理効果

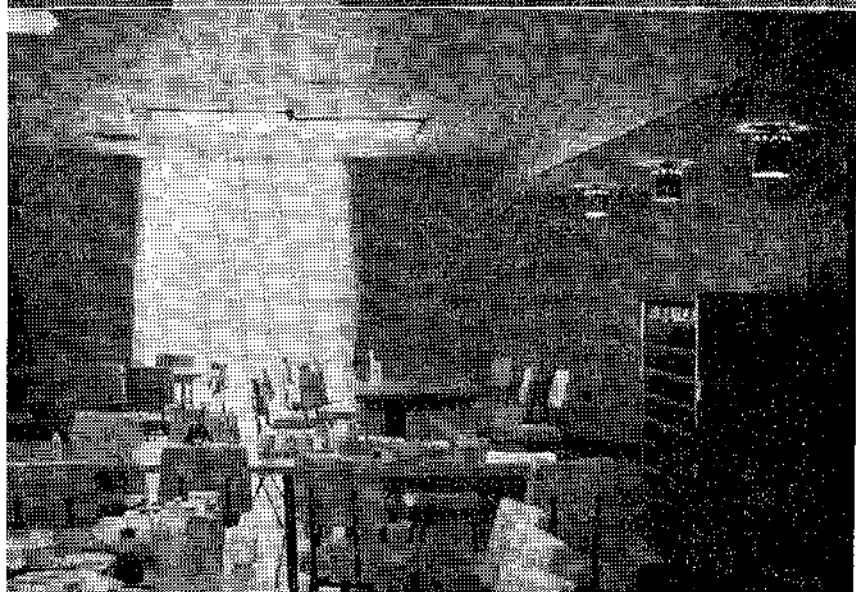
前項にのべた以上の事柄は、実際に各種の照明を見たり、自分で設計してその出来上りを調べた人



第4図 会議室



第5図 応接室



第6図 従業員の食堂

々には大なり、小なり経験があるはずのもので、冷静な批判力があれば経験を重ねるにしたがって、明視的な要素に心理的效果を加味することができてくるものと考えて良いであろう。

ここに新しく考えて頂きたいのは照明変化という手法である。

まず、室内に相当数の光源をおいて、これを順に点滅してみると、大変に気分に変化が生じる。この場合、前の情景のもつ心理効果と後の情景のもつ心理効果が違っている。その違いのほかに、変化するということの効果があることにも気がつく。ある意味では机の位置をならべかえた新鮮感とも似ている。

さて、これから考えられる手法として、たとえば光天井のプラスチック板の形とか色とかを変化させることは容易なことである。また調光装置を使うことも今口では容易にできる。私達が時間により、季節により感覚をたのしむことができるように、照明のコントロールを人生に役立たせることが考えられよう。

5. 心理的效果を加味した設計例

以上にのべたような効果をもつ設計というのは相当むずかしい。ことに現在の実状としては設計すなわち実際の施設ということになり、その効果を中間でテストすることが、できないために、冒険的なデザインは許されない。したがって心理効果について、いろいろの提案をしている筆者といえども説明すべき好例をあまり持ち合せてはいない。最近のビルデザインとして、東京日比谷の三井ビルの一部、電々ビルの一部には、それぞれ試験的な試みをして、ともに相当満足できる効果を得たぐらいのものであろう。

さて、第1図は細長い秘書室のデザインで一見したところごく平凡にできているが、十分な照度による明快さと、通路部と机部の照度、照明方式の違いによる落ちつ

き、立ち上ったの活潑な動きなどが計算されている。

第2図は小会議室のある役員室である。役員机は写真に見えないが、右手に十分な照度をもつ40ワット5灯用の灯具を埋込んだ下部にあって、着席すると十分な明視の条件をもち、左手の会議机が目ざわりでないように、正面の棚部にパランスライトによる柔かい明るみのあるスペースをつくった。

会議机上には、わざと直付けの器具をおき会議の感覚に活気のある感じをもたせてみたのである。もちろん、これらの光源は自由に点滅、加減光のコントロールができる。

第3図は単時間の精神集中もできるし、落ちついた休憩もできることをねらった場合のデザインである。このような目的では照度の配分と意匠のあり方が相当問題になる。

第4図は会議室であるが、じっくり落ちついて会議ができることが主眼である。けい光ランプの間接照明はガッシリとつくられ、ガサガサした感じがなく、これはもちろん明暗のコントロールができる。

第5図、応接室にもいろいろな考え方がある。この応接室はただの応接室としてより、明るいサロン風の味をもたせたかったので、カーテンにはパランスライトを使い、天井照明はかわり形のシャンデリヤをデザインしたものである。このシャンデリヤはもちろん調光コントロールができ、サロン風から落ちついた調子へと切り替える。

第6図は社員食堂である。正面の光り窓はこの室が地下室であることを忘れさせる。天井の器具は社内であることを忘れさせるほどに華やかでなく、さりとて事務室のもつ単調さではない所をねらったものである。終日ビル内に勤務する人々に気持の良い昼食時を与え、また午後の活力を生みださせるための配慮が、このような設計となったのである。