オフィスの視環境デザイン†

——VDT作業を中心として——

専門会員 小 泉 実*

1. デザインのための与件

第3の波とか、高度情報化社会は、VDT作業の労働安全衛生という形でより具体化してきたようだ。

人間中心の視環境については、相当以前から検討されてきたはずだが、産業医の登場などでさらにその比重を高めてきている。

理想的な視環境とは、作業者自身が快適でなければならない。

そのためには、作業の対象とインテリアに関心を払い、かつ室内気候としての照明や、空調、音、においなどを最適化すべきことである。

しかし実際には、その逆から手がつけられていくために使用状態、運営時における視環境が、人を中心とせず、エネルギー的にも室内構成上からも、現実には不適合となっているケースが多いようである。

視環境のポイントであるはずの照明が、建築設備の中の電気部品として、電気容量算出のような進め方で比較的最早い時期に決定されてしまっている。

図1 VDT作業の問題点

VDT作業という新しい労働衛生環境の要求されるここでは、再び原点に立ちかえて、デザインの与件を改め、問題点はどこにあるのかから取りかかる必要がある。

図1に示すように、作業者自身が疲れを生じる原因を取りあげるなら四つに区分することができよう。

このうち、VDTハードの問題と周辺作業環境から来るものが、ここで論ずる視環境デザインへの与件となるものであろう。

白紙に黒字印刷のこれまでの視環境を維持しつつ、発光文字（キャラクタ）を疲れずに読もうとするために、室内の色彩と照明の質が問われるようになる。

ここでいう照明の質とは、照度と輝度だけについてとして図2をみる。

図2 CRT周辺の照度と輝度

40 Wの蛍光灯ランプは、露出した状態で8,000 cd/m²を示し不快を与えるグレアとなっている。

これが表示面へ映り込むと、たとえば50 cd/m²であり、同じ表示面に現われて情報を提供する、キャラクタの輝度は10~15 cd/m²であるから、光源の映り込みがいかに目ざわりとなるものかわかる。

照度については、VDTの使用方法によって多少異なるが、キーボードなどの水平面（作業面）照度は一般の事務所の照度基準に従うべきであろう。

鉛直面照度（表示面）は、フードをつけるなどして、暗いほど良いとの見方もあるが、壁や床へ目を移動する際、その差のあり過ぎも問題である。

† Visual Environment Design for Office—Based on VDT—

* 日立照明鋭電ヶ崎工場

Minoru Koizumi

一応 100~300 lx あたりを選んでいる。

こうして情報は目に飛び込んで来るだけに、目と精神をいたわってやる必要がある。

VDT 作業はテレビの視聴と違い、業務としてのかまえがある。

近距離であることなどから疲れがひどくなる。それをいやすために、良い室内景觀が望まれる。図 3 に示すように屋外にひらかれたランドスケープが望まれよう。

図 3 自然にふれて目を休めよう

2. インテリアエレメントにおける VDT と照明

照明は電気設備の一部ではなく、環境設備として考えてゆかなければならない。

そのことは誰もがなっとくしていることである。

しかし、現実はそのように推進されていないところに問題がある。

それは、商業施設の場合に照明器具と、商品と、顧客の関性に適合性を見だしにくい状態があるように、本題の VDT を取り扱う室空間の関係においても、いえることである。

じょうずにまとめる方法の最も簡単な進め方は、人も含めたすべてのエレメントをとりそろえて、結果的に照明を考えるのが理想である。

しかし現実には、①限られた工期、②経済的理由、③知識不足などから理想どおりには進みにくい。

図 4 は各エレメントを表現したもので、天井壁、窓、床、机、表示面の各位置と大きさなどが、はじめにチェックすべき項目となる。

図 4 CRT と環境エレメント

それら各々に対しては、図 5 ①、②に示すように窓からの昼光をじょうずに活用する方法で、ブラインドにより輝度を下げ、表示面の右側に位置させるとか、VDT の数が少なく、その位置も自由に選択できる場合には、図 5 ③、④に示すように、③よりも④のように配置することである。

図 5 VDT 作業用照明環境

① 窓からの輝度を映し込む、② 昼光をブラインドで柔らげる、③ 壁近くに向うと悪条件、④ 作業者が壁を背にするのは好条件、⑤ 壁にあかりが届き明るさ感が増す、⑥ 一般事務室内（明るく保ち）の OA コーナー対策（映り込みカット）、⑦ ルーバを用いて OA 対策すると、暗さ感が先に立つ、⑧ ウォールウォッシャーで明るさ感を増す（できれば補色対策）

図 5 の ②は、照明そのものの輝きが目にはいつて来るが、表示面への映り込みはなく、かつ矢印で示すように疲れた目を遠くへ流すことができるなどの長所がある。

壁とか鉛直面の役割もまた重要なポイントである。

これまでの視作業は、机上面（水平）作業が主であったが、ここでは鉛直面作業が主となるだけに、天井面の輝度低下で室内に明るさ感を失っているものを、ウォールウォッシャー方式で取り戻さなければならない。

その解決策として、壁サイドに向けた遮光板、または壁面用照明器具（図 5 ⑤、⑥）を活用することになる。

見る対象が、これまでの二次光源（紙面）でかつ無彩色であったものから、一次光源（キャラクタ）でかつ緑系、有彩色となる。

そこで目の疲れ（残像）を除くため、補色を選びながら壁面の仕上げに注意していくこととなる（図 5 ⑦、⑧）。

3. 照明改装の手順

ニューメディア時代だからとはいっても、高度成長時代のように、重厚長大な消費形投資は少なくなり、今までのスペースをじょうずに活用しようということになる。

とすれば、VDT の導入もこれまでの一般事務室にしたいにはいつて来るものであり、そこで視環境の異和感発生

図 6 CRT 対応照明改装の手順

を改善の方向へ進めるのが、これら周辺に携わるものの役割のようである。

図 6 は、そうした場合の改装の想順を一例で示したものである。

また 図 7 は、既設照明器具に対する照明改装パーツを

既設器具	ルーパと枠	遮光板
埋込み器具の場合 		
吊り下げ露出形器具の場合 		
反射がさ形器具の場合 		

図 7 既設器具に対するルーパと遮光板

図 8 対策前と対策後

示しており、図 8 でその事例を示している。

こうした改装で注意すべきことは

(1) ルーバ取り付けなどにより、一般に暗いイメージとなるので、明るさ感を得るためにウォールウォッシャーを行なう。

(2) 地震対策に十分注意して不安感を与えないこと。

(3) 改装が、新設より割安であるとは限らない。

などがあげられる。

4. OA 環境に対応する照明設備工事

快適な室内気候を維持していくため、電気設備への配慮が進められている。

初期設備は、計画時におけるその当事者だけの判断にゆだねられることが多い。

実際に作業する人の使い勝手や、経済性をそうしたはじめの段階で熟慮することは困難である。

それだけに、現在ではもとより将来への改造可能性を兼ねそなえた設備が要求されて来る。

図 9 OA 化と新しい配線システムの一例

図 9 はその一例で、天井裏からみた OA ルームである。床への配線(アンダカーペット方式)も進められている。

図 10 テレビ会議と配置例

図 11 オフィスと配置

図 12 照明光の周波数

こうして 図 10, 図 11 に示されるような, 人を中心とした VDT, 机, パーティションなど, 全体的取り合わせが考えられている。

テレビ会議で注意すべきことは, テレビ画面の 1 秒あたりのこま数と, 照明光の周波数が同期しないとき, うなり, またはビートが発生し画面ちらつきの現象となる。

しかし, 三相配線(図 12)とすれば, エネルギーを平準化することになり, このちらつきを解決することが可能となる。

5. ニューメディア時代に対応していく照明環境の例

安全衛生と目の疲労については, VDT の出現によるば

図 13 直接光を避けた例

図 14 CRT とタスク照明例(1)

図 15 CRT とタスク照明例(2)

図 16 情報入手とインテリア

図 17 表示面の背景にも明るさ

図 18 テレビ会議の雰囲気

図 19 大規模 CRT 室とその照明環境
FLR 40 W 3 灯用埋込ミループ付き, 連続照明,
ライン間隔 2.0~1.85 m, 照度の維持特性に
応じて段階調光調節可能, 高品位照明方式, 初
期約 400~700 lx

かりではなく, 広く最近の社会全体にもいえることである。

ME 時代が推進され, それが急務であればあるほど人間本来の要望を尊重しなければならない。

室内気候はもとより, 周辺環境条件をととのえて, 新時代の経済的発展を吸収するものであって欲しい。

特に人が求める情報の 8 割は, 目にたよるといわれている。

VDT への順応は誰もが求めていることである。図 13 ~ 図 19 までは, それら視環境の事例を示している。

(受付 1984 年 6 月 27 日)