

生産工場における色彩と照明の諸問題

松下電器産業KK*
照明研究所長

岡 田 喜 義**

生産工場における色彩と照明の諸問題を検討する目的は要するに作業環境を改善し、作業場の秩序を合理化することにある。この様な手段を講ずれば作業者を必然的に優遇し、作業の安全度を向上し、作業の能率を向上し、又作業の質を向上することになり、従つて経営者と勤労者の共存共栄をはかることになる。

ここでは、色彩調整の問題と、新しい照明理論の抬頭、との二つの問題について、最近各方面で論議されている諸点を総括して解説したい。

色彩調整を考える人は、色彩ばかりに気を取られ、照明を考える人は照度のルクスばかりに気を取られて色彩調整と照明の協調を忘れてことがある。色彩を意識することが強すぎて全体的に暗い色を塗つて了うことは愚かなことであり、ルクスばかりに気を取られて作業面や壁面の光束発散度の rlx (ラドルクス) の分布と対比のことを忘れてはならない。

ラドルクスは照度のルクスと面の反射率との積であつて、照度のルクスとラドルクスの対比とを併せ考えることが必要である。天井・壁・床の反射率はなるべく高く明るい感じを与えると同時にラドルクスの調整を行つて作業の焦点となる部分に視力を集中するように工夫することが大きな要点である。少し大きめに云えば、ラドルクスの調整の方が、色彩調整よりも重要である。もう一つ大切なことは作業の対象となる物の立体感や、影のつき方が自然になる様に照明のコントラストを好ましく調整することが必要である。

$$\text{照明のコントラスト} = \frac{\text{メインライトによる照度 } E_m}{\text{補助ライトによる照度 } E_a}$$

$$= \frac{\text{直射照度 } E_{\text{direct}}}{\text{間接照度 } E_{\text{indirect}}}$$

であつて、この値を3:1以内位にするのが理想である。その為には天井のラドルクスを出来るだけ大きくすることが必要で、殊に昼光照明の利用による天井のラドルクスを無視しないことをお勧めする。それには天井と床面の反射率を成るべく高くすること、昼光照明では天窓を有効に利用すること等を考えに入れることが必要である。私は要するに照明と色彩調整の協調、云うなれば

ラドルクスの調整に重点を置いて解説を進めたいと思うが、先ず順序として色彩調整を解説しよう。

1. 色彩調整 (Color conditioning)

1.1 色彩調整とは

色彩調整とは、与えられた目的に対し、最も合理的、かつ効果的な色彩環境を作ることである。

以前は汚れた工場の中で不合理な照明、不合理な色彩環境のもとで作業すると油に汚れゴミにまみれ真つ黒に汚れているところで、人々も真つ黒になつて働くことであつた。真つ黒になつて働くことが勤勉の表徴のように考えられていたけれども、最近は色彩調整を行つて室内の天井の色、壁の色、床の色、機械の色、什器の色このようなものすべての色彩を合理的に調整し、さらに合理的な照明を行なつて、きわめて好ましい環境のもとに、能率的な作業を行うことが考えられるようになってくる。

もつとも、このようなことを実行するには、かなりな経費を伴うので、その実現を躊躇される面もあるが、このような投資をすることによつて作業能率が著しく向上し、これによる利潤が、これらの投資を上回ることになれば、経営上決して不都合なことではない。これによつて利潤を増加することができれば、経営者としても都合のよいことであり、またそのような環境のもとで作業することは、作業者の疲労が少く、気分も明朗となつて、経営者、勤労者ともに非常に利益が得られるわけである。私が注目している日本屈指の或る精密機械の工場で照明も色彩調整も残念ながら甚だ拙い例がある。天井は黒く電球は眩しいところで、精密な作業をするのは無理な話であり作業員の疲労、熟練者の老衰が甚だしい筈である。果して業態は不振であり経営の困難を訴えられている。余談はさて置き色彩調整のねらいは、色彩に対する必然的效果を合理的に活用することにある。すなわち、色彩の機能に対する考慮を主体として色彩の美的効果に対する考慮は従となる。しかし、美的効果は無視するのではなくて、これを大いに尊重し、活用することは、必要である。色彩の美的効果を全然無視してしまつて、ただ機能のみを考えるというふうな意見もあるけれども、これは行き過ぎた考えであつて、美的効果は無視

* 大阪府北河内郡門真町

** 工博、前通産省電気試験所大阪支所長

する必要はなく、むしろ活用した方が賢明であり、合理的な配色には必然的に美的効果を伴うものである。

このような考え方で、終戦後今日に至るまで色彩調整が各方面で意識的に行われるようになって、模範的な例が非常に多くなつたのであるが、その経営面に及ぼす効果、あるいは利益が大きくなり、色彩調整に投資することが非常に有利であることがはつきりと認識されるようになって来たことは、当然の帰結といわなければならない。

1.2 色彩調整の起源

色彩調整は F. Birren 氏が提唱したものであると云われ、手術室で外科の医者が白い壁、白い天井のもとで手術をする場合、その患部以外は白い布をもつて覆われ、どちらを見ても白い色づくめであつて、ただ患部だけが血の色に見えるというような状態で手術を長らく続けると、非常な疲労を伴つて、とうていやりきれないということから、何とか疲労を少なくすることができないものかと Birren 氏に相談して来たのが、事のはじまりである。

結果としては、手術室の壁、天井をうすい青緑色に塗り、楯回り、あるいは腰羽目というような部分には、それよりもやや暗い色で塗り、患部の周囲の布もうすい緑色の布にあらためることによつて、手術の作業の疲労が非常に少なくなつたのである。色彩調整が広く行われるようになった事の起りは、このようなことからであるが、現在では色彩調整が工場、交通機関、事務所、学校、ホテル、レストラン、商店から家庭生活へまでも普及して、その効果が広く認められるようになったのである。

色彩調整が現在のようにやかましくいわれるようになるまでも、室内をいろいろ工夫して塗装することは、もちろん行われていたのであるが、それは単なる美観とか、気分といったものを考えてやつていたにすぎないのであつて、ここでいう色彩調整は、色彩の機能を意識的に考えて、その効果を合理的に用いようということを明らかに標榜している点が違ふことになるのである。

1.3 色彩調整の効用

色彩調整の効用がいろいろ挙げられるが

1. 安全度の向上
2. 整頓、秩序の向上
3. 作業に対する注意の集中
4. 室内が非常に明るく、明朝化される
5. 作業者の疲労を減少し、殊に更年期以後の人に対して顕著である
6. 能率を向上する

等のことであらう。

1.4 色彩の心理的效果

ここで色彩の心理的效果を考えてみると

- a. 区別感
- b. 可視性
- c. 調和感
- d. 緊張感と安息感
- e. 集中感と散逸感
- f. 進出感と後退感
- g. 膨脹感と縮小感
- h. 温暖感と寒冷感
- i. 軽重感と安定感

等の効果が考えられる。

まず第1に、はつきりとした色彩で、はつきりとした秩序を保ちながら室内の調度、器物、機械等を塗り分けると、それらのものをはつきりと区別して見ることができるようになる。

たとえば、黄色と黒、白と緑、白と赤、白と青、白と黒など、対比の大きい色をならべて塗ることによつて、可視性を向上することができる。

次には、色をならべて塗る場合に、色の選び方によつて調和感が得られる。調和感とは各個人の感覚であり、各個人間に多少のズレはあるが多数の人々の感覚を総合的に考えた場合は、やはりあるはつきりとした秩序が得られる。調和を得ている場合をよく見ると、

同一色相の調和

類似色相の調和

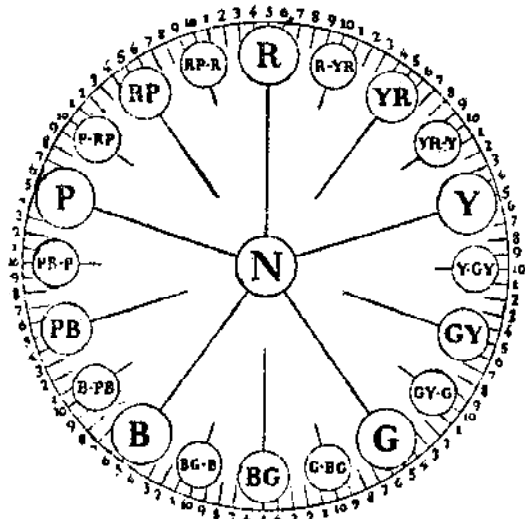
対比色相の調和の3つが考えられる。

この説明をする前に、まず色相の説明をしなければならない。色にはいろいろな区別があるのであるが、色相というのは、たとえば、赤とか、黄とか、緑、青、紫というような色みの系統別の区別を云うのである。そして同じ赤の色相のものにも、濃淡、明暗、さまざまな変化はあるけれども、赤みを持つているものだけをとりまとめて、赤の色相に属する1群として考え、色相のことを英語では Hue (ヒュー) と云っている。同様にして黄、緑、青、紫の如く他の色相のものも考えられ、これらを更に細かく区別すると100等分位の色相が考えられるわけである。

第1.4図は色相の区別を記号によつて行つていっているやり方を説明する模型図である。R. Y. G. B. P. は夫々赤、黄、緑、青、紫の色相を表わし、r. y. g. b. p. は夫々赤み、黄み、緑み、青み、紫みを呈していることを示す形容的記号であり、夫々の区間を10等分している。

色の調和が得られている場合、同一色相の調和に属する場合が非常に多いのである。ただし、この場合は色の濃淡、あるいは明暗によつて、ほどよい適度の対比が得られるように工夫されていることが必要である。

これに対して対比色相の調和は、たとえば赤の色相のものとならべる色に、その補色になる青緑の色相に属す



第 1.4 図

る色を用い、また黄の色相の色と組み合わせる場合に黄色の補色である青色を用いるというようなやり方であつて、同一色相の調和と対比色相の調和とが対立的なものである。

色彩調整にあまりどぎつい色対比を用いることは好ましいことではなく、この様なものはすぐに飽きが来て、いやらしい感じがすることが多いのである。同一色相の調和で、比較のおとなしい調和を求めることが望ましいのであるが、しかし、全体が同一色相だけに限られておるのでは、単調な感があり、また多少陰鬱になるきらいもあるので、一部分にはアクセサリとして補色に近い対比的な色相の色を用いて単調を破ることが屢々行われる。

対比色相の調和というのは、見た目非常に美しいものであるが、これを長く見ていると、飽きが来る。ともすれば非常にいやらしい感じが出るので、よほど熟練した人でない限り、あまり色相の変化が多いものを進んで用いない方が賢明である。

たとえば、室内の色彩調整をやる場合、その色の系統の選び方によつて、緊張感が得られる場合と、安息的な感じが得られる場合等いろいろな場合があるが、端的に言えば、緑とか青のような寒色系統の色を使った場合には、緊張感を伴うことが多く、黄、オレンジ、赤のような暖色系統のものは、安息感を伴うことが多いが、暖色系統の色を用いた室は悪くすれば、眠気を催すようなことも起りやすいのである。

部屋の中に秩序のないいろいろな色が雑然と塗られていると、散逸感を伴うので、注意を集中する必要があるような作業の場合には、なるべく集中感を伴うようなやり方をする。それはある1つの傾向を中心に向つて集めていくやり方であつて、たとえば、周囲をやや暗く塗つ

ておき、仕事の焦点となる所へだんだんと明るい色を集的に用いていくというやり方がある。

黄色、オレンジ、赤、赤紫などの色は、心理的に暖い感じを与え、緑、青、青紫などの色は、心理的に寒い、あるいは涼しい感じを与える。然し紫と黄緑は、そのどちらにも属しない、中間的な感じを与えるというように考えられている。

明るい色で塗つてあるものは概してそのものが近く進み出ているような感じがするし、暗く塗つてある色は概して遠方へ後退しているような感じがする。また明るい色を塗つてあるものは、大きさが大きく膨んで見え、暗い色で塗つてあるものは、そのものが小さく、縮んでいるような感じを与える。さらに明るく塗つてあるものは、概してそのものが軽いような感じを与え、暗く塗つてあるものは概してそのものが重いような感じを与える。従つて上の方を明るく、下の方を暗く塗つておくと、そのものが全体的に安定しているような感じが得られる。

これらの心理的効果は、絶対的なものではないのであるが、それらの色を見る人々の従来の生活における経験によつてこのように様々な連想を伴うと云う心理作用があるのである。

1.5 色彩調整の分類

色彩調整に多く用いられる色を分類すると、

1. 安全色彩
2. 配管識別の色彩
3. 機械の色彩
4. 環境の色彩
5. 什器類の色彩

というふうなものがあり、夫々の調整に機能的な配色が行われているわけである。

1.6 安全色彩

安全色彩は、工場、鉱山などの作業場における災害の防止、並びに救護の目的で色彩を使用する場合に用いる色彩をいうのであつて、安全色彩の用い方の通則については、日本工業規格 JIS. Z 9101 (1953年) に制定されている。

これに用いる色の種類、色の意味等に関しては、1.6. a表に示す通りであつて、色のサンプルが附録に示されてある。たとえば赤は消火、停止という意味を表わし、消火、停止を表示するもの、またはこれを表示する場所に赤い色を塗るわけである。その使用例としては、たとえば防火標識、消火栓、消火器、通行禁止箇所、停止標識等がある。

黄赤は危険を意味し、警戒を要するもの、または警戒を要する場所、災害、傷害を引き起す可能性のある場合

1.6. a 表 安全色彩一覧表

色の種類	色彩の意味	使用箇所
赤	消火停止	消火・停止を表示するものまたは箇所
黄赤	危険	警戒を要するものまたは箇所および災害・傷害を引き起す可能性あるものまたは箇所
黄	明注意	衝突・つい落・つまずきなどのおそれあるものまたは箇所
緑	救護進行	救急救護に関係あるものまたは箇所および危険のないことの標示
青	用心	みだりに操作してはならないものまたは箇所
白	通路整頓	通路の表示・方向指示・整頓および清潔を必要とするものまたは箇所

に用い、たとえば危険標識、はだかスイッチ、スイッチボックスの蓋の内面、機械の安全カバーの内面、露出列車の側面、露出ハンドル等の例がある。

黄色は明示、注意を意味し、衝突、墜落、つまずきなどの恐れのある場合に用い、たとえば注意標識、床上の突出物、クレーンのフック、低い梁、衝突の恐れのある柱、階段の手すり、蹴上げ、または踏ズラなどに塗られ、特に注意の度合を増すために黄色と黒を組み合わせ縞模様として用いる場合がしばしばある。

緑は救護、または進行を意味し、救急救護に関係のあるもの、または危険のないことを示すような場合に用いる。たとえば救急箱、保護具箱、担架の位置、救護所の入口、進行標識、非常口を示す標識などに用いる。救急救護に関するものは、特にその意味を強めるために緑地に白十字を用いる。

青は用心を意味し、みだりに操作してはならないものまたは場所に用い、修理中、故障による運転休止場所等を示す標識、スイッチボックスの外表面等に用いる。

白は通路、整頓を意味し、通路の表示、方向指示、整頓、及び清潔を必要とするもの、または場所に用い、たとえば通路の区画線、方向線、方向標識、廃品の入れ物などに用いる。ただし、通路に用いる白が目立ちにくいときは黄色を用いてもよいことになっている。

これらに用いる色は、漫然とした色ではなく、規格で定められた色を用いることになっていて、この色を定めるには Munsell (マンセル) 記号 Hue-Value-Chroma の変化に対する許容差を示すと非常に簡単である。

これらの基準の色の規格、並びに許容差については、1.6. b 表を参照されたい。

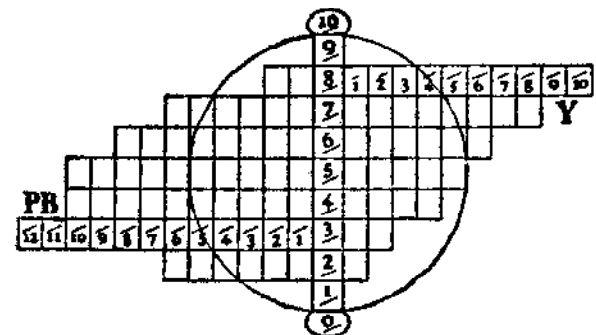
マンセル記号の Hue は 1.4 の項目で説明したように、色相の区別を現わすものであるが、Value (バリュ

1.6. b 表 安全色彩の規格

色の種類	基準の色		許容差		
	Munsell 記号		ΔH	ΔV	ΔC
赤	5R	4/13	± 2	± 0.5	11以上
黄赤	2.5Y R	6/13	± 2	± 0.5	11以上
黄	2.5Y	8/12	± 2	± 0.5	10以上
緑	2.5G	5.5/6	± 2.5	± 0.5	± 2
青	2.5P B	5/6	± 2.5	± 0.5	± 2
白	N	9.5/0	—	- 0.5	0.5以下
黒	N	1.5/0	—	+ 0.5	0.5以下

一) は明暗の区別を表わすものであり、黒から白までを 1~10 の目盛で表わしたものを明暗の基準にしている。これは光の反射率によつて支配されるものであるが、反射率の等間隔目盛は肉眼による明暗感が等差的にならないので 1.6. c 表のような反射率の目盛を用いている。Chroma (クローマ) と云うのは色の鮮やかさの程度を現わす目盛であつて、黒、鼠、グレイ、白のように色みが全然ないものの Chroma を 0 とし、赤、黄、緑、青、紫の純色のように色みが多く鮮やかさの程度の高いものは Chroma の値を大きくする。

第 1.6 図は或る一つの Hue に対し Value と Chroma の組合せの右様を示すものである。



第 1.6 図

世の中にある色の種類は随分と多数であつて、数え方によつては何万、何百万種の色があるが、これ等に一々色名を与えることも出来ないので、Hue (ヒュー) Value (バリュ) Chroma (クローマ) の記号や値を組合せて細かい色の区別を表わしている。例えば赤、オレンジ、黄、緑、青、紫等の純色の Munsell 記号を書いて見ると 1.6. d 表のようになり Hue Value/Chroma の順序で記号が書かれてある。我国ではマンセル記号と同様なやり方で Hue の代わりに色相、Value の代わりに明度、Chroma の代わりに彩度の数字を用い 1.6. d 表の様に色相—明度—

1.6.c表 Munsell Value と色研明度と反射率の関係

Munsell の方式		色研の方式	
Value V	比反射率 Y (%)	明度* M	比反射率 Y (%)
10	102.56	20	88.0
9	78.66	19	63.0
8	59.10	18	45.5
7	43.06	17	33.1
6	30.05	16	24.0
5	19.77	15	17.26
4	12.00	14	12.25
3	6.555	13	8.52
2	3.126	12	5.78
1	1.210	11	3.79
0	0.000	10	2.40

[* 色研明度では黒を10, 白を20としている。明度は Munsell Value とは全然別の数字であつて両者がつながっているのではない。]

1.6.d表 Munsell と色研の記号例

色の区別	Munsell の方式 Value/ Hue Chroma	色研の方式 色相—明度—彩度
赤の純色	5R 4/14	1—14—10
橙の純色	5Y R 6/12	4—16—7
黄の純色	5Y 8/12	8—19—6
黄緑の純色	5G Y 8/10	10—18—5
緑の純色	5G 5/8	12—15—6
青の純色	5B 4/8	16—13—6
紫の純色	5P 4/12	20—12—5

彩度の記号を書いた色研の方式も可成り広く用いられている。

1.7 配管の識別色彩

工場の中にある配管の種類を見分けるために、配管識別の標準が日本工業規格 J I S, Z 9102 (1954) で定められてある。これに用いる色と配管の種類については 1.7. a 表を参照されたい。

1.7.a表 配管識別色

種 別	識 別 色
水	青
蒸 気	暗い赤
空 気	白
ガ ス	黄
酸またはアルカリ	灰 紫
油	暗い黄赤
電 気	うすい黄赤

たとえば、青は水の配管を示し、黄色はガスの配管を示し、うすい黄赤は電気の配管を示す等である。

これらの表示方法としては

1. リング状に表示する方法
2. 長方形に表示する方法
3. 札, またはバンドを管にとりつけて, これに表示する方法

等がある。

配管標識に用いる色の指定方法としては、次の表に示すように、それぞれの色の基準の色に相当するマンセル記号を示されており、この許容差に対しては、それぞれマンセルのヒュー (Hue), バリュウ (Value), クロマ (Chroma) の変化の許容差が与えられている。

1.7.b表 配管識別の規格

色の種類	基準の色		許 容 差		
	Munsell 記号		Δ H	Δ V	Δ C
赤	5R 4/13		± 2	±0.5	11以上
暗い赤	7.5R 3/6		± 2	±0.5	± 2
うすい黄赤	2.5Y R 7/6		± 2	±0.5	± 2
黄 赤	2.5Y R 6/13		± 2	±0.5	11以上
暗い黄赤	7.5Y R 5/6		± 2	±0.5	± 2
黄	2.5Y 8/12		± 2	±0.5	10以上
青	2.5P B 5/6		±2.5	±0.5	± 2
灰	2.5P 5/6		±2.5	±0.5	+2, -1
白	N9.5/0		—	9以上	0.5以下
黒	N1.5/0		—	2以下	0.5以下

1.8 機械の色彩

機械の色彩の調整の要点は機械の本体をやや暗い色に塗り作業の焦点となる部分に明るい色を塗り、危険のある部分には危険の色を塗り分けることである。

機械の本体、あるいは機械の焦点となる部分に色彩調整を施す場合であるが、機械本体の色としては、

Mist green (灰緑色), Slate olive, 等の緑系統の色が用いられ、その色としては、Hue が 10G Y ~ 5 B. G, Value が 5 ~ 6, Chroma が 1 ~ 2, 反射率が 20 ~ 30% のものが用いられるが Bluish gray, あるいは Gray は Hue が 2.5 ~ 2.5 P B, Value が 5 ~ 6, Chroma が 1, 反射率が 20 ~ 30% 程度のものが用いられることもある。また Dark Bluish gray は 2.5 B 3/1, 反射率が 7% 内外のものが用いられることもある。

それから機械の焦点となる部分の色としては、なるべく明るいトノコ色, 白茶色, 粘草色, Beige 等の黄色系またはオレンジ系統の色が用いられ、H は 2.5 Y, V が 7 ~ 9, C が 1 ~ 3, 反射率が 40 ~ 80% のものが用いられる。また緑系統で Mis green は 7.5 G Y, Value が

7～9, Chroma が2～3, 反射率が45～80%程度のものが用いられる。

機械本体の色よりも焦点の色を明るくして、作業のときの注意が焦点に集まるようにすることが要点であつて、機械本体の色は大体において室内の壁の腰羽目の色とほぼ等しい明るさにするのが原則である。

1.8. a 表 機械の配色の原則

区 別	Hue	反 射 率	Value	Chroma
本体の色	G Y ~ B G	20~30(%)	5~6	0~2
焦点の色	Y ~ G Y	35~60(%)	6.5~8.5	1~3

1.8. b 表 機械色の配色例

機 械 本 体 の 色			機 械 焦 点 の 色		
Mist green	10 G Y	6/2	と の 粉 色	2.5 Y	8/2
Slate olive	5 G	5/2	ベ ー ジ	2.5 Y	8/3
Greenish gray	5 B G	6/1	き み ど り 白	2.5 G Y	8/2
dark greenish gray	5 B G	5/1	区 別 の 色		
Neutral gray (グレイ) N	N	6/0	黄 赤 (危 険)	2.5 Y R	6/13
Mineral gray (風) N	N	5/0	黄 (明示, 注意)	2.5 Y	8/12
			青 (用 心)	2.5 P B	5/6

なお、機械の電気配線、ハンドル、歯車の露出部分などのごとく危険、または警戒を要するような部分には、警戒の色を塗り、塗り分けをして、機械を一目見ただけでその各部分の機能がほぼ直感的に見分けられるようなやり方をしている。

1.9 環境の色彩調整

環境の色彩調整のやり方については、必ずしも定めを作る必要はなく、そのやり方を一概に言いきつてしまうことは出来ないのであるが、各方面の実施例を総括すると1.9. a 表に示す様な傾向がある。作業室或はオフィスの様に緊張感を必要とする場合には、青系、緑系のような寒色系の配色を行い、休息室、応接室、食堂のように安眠感を必要とする時には、黄色、オレンジ系、ピンク系等の暖色系の配色を用いる。

普通の作業室、オフィス等では先ず緑系の配色を用い、暑い室で冷涼感を必要とする時には青系を用い、寒い室で温暖感を求める時には温い緑系を用いるのが先ず常識であろう。休息や応接室或は食堂等へはオレンジ系又はピンク系をお勧めしたい。黄色系は対比作用が好ましくなく、暗い黄色は汚濁感を与える傾向があり、赤みがかつた色を人々が好むので黄色系を少し変化させてオレンジ系をお勧めしたい。殊に食堂等では赤みのある色を用いた方が、食慾感をそそる傾向があり、ピンク系の色は抒情的であり、幾らか煽情的な傾向がある。

色彩調整のやり方の原則としては1.9. b 表のごとく天井の Value は工場の場合には8～9 (反射率60～80%)、壁は Value 7.5～8.5 (反射率50～70%)、腰羽目は Value を5～6 (反射率20～30%)、床は Value 3.5～6 (反射率10～30%) 等のように、上の方を明るく下の方へいくに従ってだんだん暗くするというやり方をするのが原

則になつている (第1.9 図参照)。室内の繰返し反射を有効に使うため天井から床まで成るべく明るい感じに塗ることを工場照明では特に強調したい。

天井はなるべく明るくすることが必要であつて、なまじ天井に色味を持たせるために Value を低くするよりは寧ろ純白にした方が賢明であつて、色みをつけるにしても極く僅かに止める。

壁の色は、やや色味を与える程度で、なるべく明るい

1.9. a 表 環境色彩の配色の基本方針

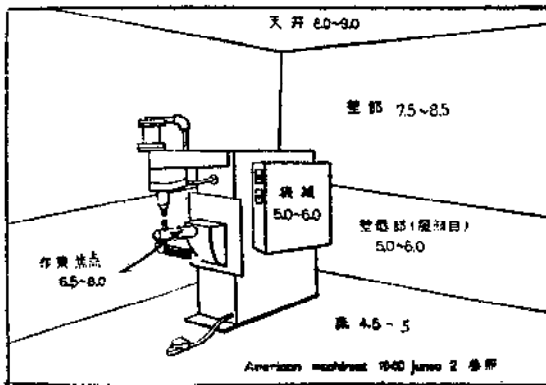
配 色 系	機 能	用 途 例
青 系	緊張感 冷涼感	暑い作業室, オフィス
緑 系	"	普通の作業室, オフィス
温い緑系	" 温 感	寒い作業室, オフィス
オレンジ系	安眠感 温暖感	休息室, 応接室
ピンク系	" "	休息室, 応接室
	食慾感 抒情感	食 堂 等

1.9. b 表 環境色彩の原則*

区 別	反 射 率 (%)	Value	Chroma
天 井	70%以上	8.5以上	0~2
壁 (窓, サッシュ)	50~70	7.5~8.5	2~4
腰羽目 (扉, カマチ, 巾木)	20~30	5~6	1~3
床	10~30	3.5~6	0~4

[* 全体として成るべく明るい色を用いることを主眼とし作業の焦点と室内の明度の対比を少なくする。壁と腰羽目の Value の差は2～3の程度とし2.5位が好ましく、2.5の差を私は first harmony と考えている。]

第 1.9 図



色を用いる方がよい。これらの色を明るくすることが、室内の環境を明るく疲労を少なくする上にまことに大切なことであつて、色味を与えることに気をとられ、暗い色を塗るようなことのないように具々も注意した方がよいと考える。

配色のやり方としては、壁の色と腰羽目の色の組み合わせが最も重点になるものであつて、各方面でいろいろなやり方が発表されているが、終戦直後はアメリカの戦時中のやり方をそのまま模倣して行われるような傾向があつて、非常にどぎつい配色を用いられたのであるが、最近、これがあまり好まれずに反省するようになって、けばけばしくないおとなしい配色を用いるようになって

いる。で、そのやり方について一々挙げることは、出来ないことであるから、ここにはまず無難と思われる数例を 1.9. c 表に掲げておくことにした。

1.9. c 表 配色例 (附録の色サンプルを参照されたい)

配色系	壁 (窓, サッシュ) の色	腰羽目 (扉, カマテ, 中木) の色
青系	青み白 (5 B 8.5/3)	(5 B 6/2)
緑系	緑み白 (5 G 8.5/3)	(5 G 6/2)
退い緑系	黄緑白 (5 Y G 8.5/2)	(5 Y G 6/2)
オレンジ系	ピーチ白 (5 Y R 8.5/3)	(5 P R 6/2)
ピンク系	ピンク白 (5 R 8.5/3)	(5 P B 6/2)

黄色系, 暗い赤, 暗いオレンジ色を避けている。

この表を参考にして、その場の照度分布の状況に応じていくらかの変化なり、工夫を加えられるとよいのではないかと思う。

配色例については、表のごとくされることを原則として考えて差しつかえないと思うが、これにこだわる必要は少しもないのである。たとえば Blue 系には、壁の色に Pale blue を用い、腰羽目には Light blue gray を用いる。また Green 系の場合には、壁の色に Light green を用い、腰羽目に Dull green を用いる。こうしたやり

方に対しては、それぞれの色をカラー・サンプルで示したいのであるが、印刷の都合上ここにはマンセル記号を掲げるにとどめ、これらのカラー・サンプルは附録として添附した工場用色彩調整指針に示すことにした。

カラーコンディショニングをやるには、調和感を失わないようにすることが必要である。調和感を得るためにいろいろな工夫がされ、Moon と Spencer が発表した調和の法則があるけれども、私はこのやり方をそのまま模倣することを止めて、むしろ次のような考えでやる方がよいのではないかと思つている。

私は色の調和を大体 3 種類に分けている。すなわち

- Identity (同色)
- Ambiguity (不調和)
- 1st Harmony (おとなしい調和)
- 2nd Harmony (すつきりした調和)
- 3rd Harmony (はつきりした調和)

2つの色をならべた場合の色の調和に関しては、別に絶対的な定めがあるわけではないけれども、多くの人々の好みによつて調和感というふうなものが生れてくるわけである。で、1st Harmony ないし 3rd Harmony は、2つの色をならべた場合の色の対比によつて私はこのように区別しておるわけであるが、その中間のものが行われたところで、決してそれが調和してないということはいえないと思う。しかし、人々の好みをみると、この辺のところ非常に重点があるということは、私は女性の服装の色彩の統計的調査によつてはつきり認めてい

ことである。ことに 2nd Harmony が一般の場合には非常に多く用いられておるけれども、色彩調整の場合には、むしろおとなしい 1st Harmony を用いるのが無難だと思つている。従つて私どもは色彩調整をほぼ 1st Harmony でやるようにしている。

2つの色が全然ひとしくなつてしまえば、それは同色 (Identity) になるわけであるが、同色と 1st Harmony の中間の組み合わせに対しては、なんだかもつたりとしたような、にえきらない、はつきりしないような、不調和の感じがするので、それは避けて、はつきりと 1st Harmony が出るようにするのがよいと思う。1st Harmony に対しては大体において V の差を 2.5 にとり、2nd Harmony に対しては V の差を 5 にとり、3rd Harmony に対しては V の差を大体 7.5 にとるといふようなことに考えていただきたいと思う。

色の対比の原因となるものには、Value の差だけでなく Chroma の差、Hue の差があるけれども、色対比の原因となる主な勢力は Value の差にあるから Value の差で見当をつけておけば、ほぼ間違いないと思う。

(以下 23 頁へ)

(58頁より続く)

色彩調整で用いる色の組み合わせは、概して同一色相の調和に属するものが多いのであるし、また Chroma の値はあまり大きいものを用いないから、C、H の影響を省略して考えてもほとんど差しつかえないと思う。

Value の差をこのような方針でとり、色相の選び方は前の配色例により、色の Chroma は 2～3 にとどめる、多くても 3～4 にとどめるというふうなやり方でいけばほぼ間違いない色彩調整が行われると思う。

色彩調整のやり方については、いろいろな参考書も出版されているので、これによつてやればよいと思われ勝であるけれども、実際の場合には、原則論を振り廻すだけでは頼りないこと勿論で、現場の事情に応じて特殊な

考慮をする必要があるから、色彩調整に十分経験を積んだ専門家に相談してやるのが、色彩調整に対する投資を効果的に活かす上において賢明なことである。

色彩調整に対しての技術指導というようなものはあつてもなくてもよいもので、参考文献を見てやれば十分だというような単純な考え方でやる人もあるが、これまでの色々な結果を見ると、やはり生兵法は怪我のもとであつて、経験のある人に相談してやる方が、結局経済的だということを、私は痛感しているのである。

次に照明の問題についてお話ししたいのであるが、紙面の都合で今日は一応ここで打ち切り、改めて別の機会にお話ししたいと思う。尚ほ参照又は引用した文献は次の機会に一括して掲げたいと思つている。