巨大な地底発電所の色彩調節†

専門会員 山 崎 勝 弘*

1. ま え が き

昭和31年6月末、国立公園法による許可が下り、昭和33年2月25日には大町ルートの貫通、翌34年2月8日には黒部ルートが貫通、かくて黒部第四ダムおよび黒部川第四発電所の工事は着々進められ、しかして昭和35年12月末には3台中2台の発電機を運転して、153,000 kW の発電を開始する予定になっている。

観光地の発電所という訳で観光客にも見学させる計画が立てられ、その色彩調節をするために昭和33年10月には1/5大の模型が作られ、関係者一同真剣に周到綿密な予備実験を行ない、既成の類型的な発電所の見学や黒部の現地における四季ごとの環境調査にも幾度か出掛け、天然光の全然入ることのない、アルプスの地底に建設されるべき巨大な発電所の色彩調節にまっこうから取組んで行った。未完成ながらもある程度の見通しのついた最近(10月4日)の発電所工事現場を視察してきた感想と、私自身がどのような前歴を武器として、このような重大な役割を引受けたか、そしてその成果はどの程度上っているかというようなことについて簡単に述べたいと思う。なお、このたびの色彩調節が思いの外の順調さで進歩を続けているのは外でもなく、通産省電気試験所大阪支所の岡田所長を始め、関西電力の内田、浜崎両支配人ならびに社内関係者諸氏の、絶大なる御理解と積極的な御支援の賜ものであり、記してもって謝意を表する次第である。

1. 現地調査と予備実験

大町から5.4 km のトンネルを抜けると、まず正面に立山連峰がそびえ、左に赤牛、針の木、右に黒部別山に連なる剣岳、そしてはるかに白馬を望むという絶景にしばし感激。ふと足下へ視線を移すと、これはまた千尋の谷底、やがて水面まで186 m という巨大ダムになるうとは……、瞬間一歩後退して、今一度谷底を見おろす。これが黒部第四ダムサイドに始めて顔を出した時の情景である。ジープは10 km トンネルを突走って作廊谷に出た。黒部峡谷は一望のもとに納まる。そこから谷落しに

空中ケーブルで黒部川第四水力発電所(以下黒四発電所と略称)のトンネル入口に到着、再びジープで入坑。下車した場所は暗がりでごム長靴がめり込むほどの泥水路を用心しながら、ポケットランプの後を追って行く中に、リベット打ちや圧搾ポンプの騒音と熔接器の強烈な電光の渦中に飛び込んでしまった。これは一年前に始めて来たときの印象である。去る10月3日われわれ一行は今度は宇奈月ルートから現場におもむいたが、前とは見違えるほどに変わっていた。そこはもはや洞窟の中というような気持は起らず、地上の建築現場とほとんど区別がつかないふん囲気に満ちていた。その原因はわれわれの計画した色彩調節が、忠実に実施されつつあるということに外ならなかった。

大構築物の色彩調節を初めて経験したのは1940年春京都東山のMホテルの四階、五階の大広間の改装工事の時であるが、その後間もなく戦争のために大きな研究対象は与えられなかった。やがて終戦となり、アメリカの影響でカラコン・ブームが現出し、建築家でないカラコン・マンが横行して、本物の建築家の反感を買うというようなこともあったが、筆者は感覚的色彩論者の立場で色彩管理委員会のメンバーに加わり、学校、病院、官庁、工場、事務所等の色彩調節を数多く手がけてきた。それらの中で最も膨大な構築物は四国電力の松山火力発電所の外装、内装の色彩調節と今一つは湯の山の御在所ロープウェーの色彩調節の二つである。これらの体験がこのたびの黒四発電所の色彩調節の大役を引受ける心構えに自信と闘志とをわかせてくれたといっても過言ではなからう。何分にも巨大な対象のことであるから、責任の重大性を痛感し予備実験として、特殊環境の人々の色彩心理反応実験を試みた。幸にも大阪拘置所の松本所長や西垣管理部長らの厚意で、囚人の色彩心理反応実験を実施することができたので、そのデータを参考にして、慎重に第2の予備実験を行なった。それは従来考えられているように色そのものに特定の意義や心理的要素があるものかどうかを確かめるための実験であるが、実験結果からいえることは同じ色でも組合せる相手の色によって、自由に効果を変えることができるということや、ある一つの配色効果は色温度が等しく、照度の高低差が少ない場合には少し異なった他の近似色、類似色によっても表わすことができる。いいかえれば、同じような配色効果を表

†K. Yamasaki : Color-Conditioning in Gigantic Electric Power-Station under the Ground.

*奈良女子大学

わすための色の組合せは、ただ一つだけではないということが明かになったので、これらの予備実験を参考として、更に 1/5 大の模型による基礎実験を行なった。模型は電気試験所大阪支所長の岡田喜義氏の厚意で同所のマンモス暗室内に建造された。時まさに昭和 33 年 10 月。この模型実験は主として、照明と色彩との関係についてであったが、同年 11 月に至って、岡田氏および関西電力の内田支配人から『色彩調節の方は山崎さんに責任を持ってもらうことに話が決まったから、よろしく頼みます』という訳で、いよいよ本格的にこの重責を果すべく実験を進めた。なお、われわれは模型実験に先立って実地見学をするために、丸山、山口両発電所におもむいたり、現地のふん囲気を立体的に認識するために黒部一帯の春、夏、秋の季節感を調査した。冬の黒部にはいまだ行っていないが、去る 4 月始めの調査の際に大吹雪に出合い、震え上がりながら、案内者に冬はさぞかし激しいことだろうと尋ねたときの返事は『まあこんな程度でしょう』とさりげない様子なので、われわれは計らずも 4 月に冬山と春山とを調査したことになってしまった。

3. 構想の概要

外界の景色からしゃ断された洞窟内に生活している人、あるいはそのような環境を想像して入坑した人の気持を、そのような先入感から解放し、なごやかな気持ちにさせる、ということを経験概念として、色彩選定を行なった。それは丁度大洋航海の船室内に海や水に関係のある絵や彫刻、模様は極力用いない習慣があるのと同じように、自分が地底にいることを連想させるような色や質感を極力避けるように注意した。

色彩調節には色々の考え方、見方があるようだが、私は次のような考え方で進んだ。

- a. そこで働いている人々を対象にした色彩調節。
- b. 外来者（短時間滞在する）のための色彩調節。
- c. a と b とを含めて考えた色彩調節。

以上三つに大別して考えると、黒四発電所の発電機室は観光客を対象とした代表的なものであるから、明らかに c に属する。長さ、90 m 幅 17 m という細長い室で、床面から中央天井まで 17 m である。その床面に発電器のエキサイターの部分が頭を出しているが、高さ 2.3 m、径 2.5 m という程度の大きさであるから、巨大な空間がほとんどささぎの物なしに開いている。ただ天井近くに 135 屯の大型クレーンが 2 台動いているぐらいのもので、他に立体的なものといえば、左右壁面に壁面から 30 cm 出張った幅 1 m、高さ 8.4 m の柱が 6 m 間隔に林立し、その上に高さ 1.3 m の受梁が水平に長々と横たわっているのが、線の構成美を表わそうとしているかに見える程度である。その他にはブローチの役割程度の壁時計

と片隅の階段手すりが見えるといった情景である。したがって色彩の魔力を利用する以外に、このような巨大な空間をいかす手段方法は考えられない。

室内照明は天然光は全然利用することができないので、すべてのものの色は人光照明の下で見なければならぬ。照明は権威者たちによって決定され、H 社の白色けい光ランプが設備されている。この光の下で見た桃色が黄土色に見えるという計算から割出して、色の補正をしようと考えたが、実際にはそれよりも、白色けい光ランプの下で色の選定や吟味をすれば、簡単であり、それが最も良い方法であると考えたので、すべての色の選定には極力同けい光ランプを使用するよう心掛け、他の協力者にもそうすることを勧めた。にもかかわらず私の出席していない会議の席などでは、必ずしも照明のことは厳守されていなかったようである。その結果として必然的に起る問題は、私としては非常に努力と検討を加えた後に、資料を渡していたので自信があるのだが、『こんな派手な色はどうかと思う』とか『もう少し赤味を減らしてもらえないか』というような批評や註文がもどって来る。そのたびに照明を厳守しなかったことが判明したので、再度所定の照明下で見直してもらうようにした。その結果は改めていうまでもなからう。

エキサイターの色は最初から論議の中心となり、一つはこの際新しく色を考えようとする案、今一つはすでに規格化されていて特に異論がないから、この色をいかしたいという案とに別れた。私が調査したところでは、会社側は飽くまでも、規格を尊重したいが、色彩学上から見て、理論的に不可であるならば話は別だ、という意見である。

カラーデザイナーとして心得るべき態度は自分の好みを、決して押しつけてはならないということ、そして飽くまでも依頼者の意に添うように専門的技能を駆使すべきであると、かつて恩師から教えられたことを忘れず、このたびも会社側の意見を尊重しつつ、かつ理論的にも矛盾の起らぬよう、構想を練った次第である。すなわち 5.0 YR 7/4 (Peach) のエキサイターの色をいかすという基本的な一線を明らかにしておいて、そのバックに相当する壁、柱、床等の色を選定した。ただし単にエキサイターをいかすためばかりでは、観光客や従業員の心理的效果が上がるかどうかは保証できない。したがって一応エキサイターから離れて、観光客と従業員の立場から色の選定を行なった結果、天然の景色や少なくとも現代都会人が外界で接する機会の多い色の中から候補色を集めて吟味した。空の色、土の色、草木の色、砂の色、石の色、ビルディングの色等を連想するような色を組合せ、その色彩を実物よりも明度、彩度を適当に落して、所定の照明下で配色効果を吟味したところ、予想どおり

の効果が表われたのに力を得たので、検討に検討を加えて、模型実験を行ない、社長始め責任者各位の批判を仰いだところ、OK ということになったので、いよいよ仕上げに取りかかった訳である。去る 10 月 4 日の現場視察は、実際上の効果を検討するのが目的であったが、案ずるよりも生むはやすいというとおり、特に異議の申立てを必要としなかった。それというのも全員のチームワークが実によくとれていることと、皆で決めたことが途中で曲げられることなく、末端まで充分徹底していることが、このような成果を上げる原因となっているのだと私は信じている。

4. 成 果

エキサイターの 5.0 YR 7/4 をいかにするため、観光性、業務性とを兼備させるために、エキサイターに直接連なる床面の八角形の鉄板は、同系統の暗色 4.5 YR 2.7/5.5 を選んだから、明度対比は相当強く、エキサイターが明

るく浮き上ることになる。この色は最近テニスコートなどに敷き詰めてあるレンガ色を連想させるだろう。その外側の四角い鉄板はテニスコートの周囲の芝生を形どって 6.0 GY 4.6/5.7 (Forest Green) を塗った。この緑色によって前者 2 色は共に色相対比によっていきいきとして見える。この緑地帯に連なるクリンカータイルは濃淡 2 種あって、いわゆる砂色であり、石ころ色でもある。(表参照) さて壁面はクリーム色 (10 YR 8.5/2) の柱と、その間にあるスカイグレー (7.5 BG 6.9/2.3) の面とからなり、両者の明度差はわずかに 1.6 であるが、白色けい光ランプの下では前者は輝き、後者は吸収によって多少暗くなり、見かけの明度対比は増大し、かつ、色の前進性、後退性の理論がここでは実にうまく行っている。ことにスカイグレーをバックにしたエキサイターの色はすばらしく美しい。青空を背景にした人の顔が引立つのと理を同じうする訳である。正面奥の壁は 7.5 BG 7.5/2.1 で、側面壁よりは明度が 3 段階も低くしてあるが、これは照

明の関係で、奥の壁が白っぽく見え、弱い感じになるのを積極的に防いだからである。幅木に黒大理石を用いて、明るい壁と床との弱い対比を引締めることができた。クレーンを天井のアルミ張りと同じような色 (6.0 BG 7.9/1.5) で塗ったのは、135 屯もある大型の鉄の怪物が頭上を移動するので、重圧を感じやすいから、できるだけ目立たなくし、軽い感じを与えたのである。したがって停止中はほとんど存在に気づかない。ただしクレーンからたれ下ったフックは床面まで降りるときのことを考慮して、安全色彩の黄色 (10 YR 7.5/12) を用いた。これは実用的な価値とアクセサリ的美観にも役立っている。

〔表〕 各部分の素材とそのマンセル記号

部 分 面	色 材 の 種 類	マンセル記号
天 井	アルミ製アコースチック スパンドレル貼	N8/に近似
クレーン受梁	ヒルコンプラスター 掻き落し	10 YR 8.5/2
柱	同 上 研出仕上	同 上
奥正面上壁	アコースチック フレキシブルシー貼	6.0 BG 7.9/1.5
柱 間 壁	上 同	7.5 BG 6.9/2.3
奥正面壁	モルタル塗 ビニールペンキ塗	7.5 BG 7.5/2.1
幅 木	黒大理石貼	N2/
奥正面扉	鋼製 フラッシュドア	8.0 BG 4.5/2.1
床 面	5寸角磁器タイル貼 (市松模様) (明) (暗)	5.5 YR 6.1/1.1 10 YR 4.9/1.9
クレーン	鉄板製 油性ペンキ塗	6.0 BG 7.9/1.5
エキサイター	同 上	5.0 YR 7/4
フ ッ ク	鉄 製 油性ペンキ塗	10 YR 7.5/12
床 ハ ッ チ	鉄板製 油性ペンキ塗 (茶) (緑)	4.5 YR 2.7/5.5 6.0 GY 4.6/5.7

床面の市松模様はかなり異議の申立てもあったが、広大な床面をまとめるためにしばしば応用される手法であり、古今東西の民族が発見し、愛用していまだに新鮮さを失わない点に着目して、これを用いることにした。

5. む す び

編集委員の方から執筆の依頼を受けたのが 9 月下旬であったし、締切は 10 月 10 日となっている。しかも 10 月始めに黒四発電所現場に色彩調節実施の効果を視察に行く予定は 1 ヶ月前から定っていた。門前の狼、後門の虎とはこんな場合をいうのかと、いささかノイローゼ気味でペンを走らせたから、重要な点がもれているかも知れない。とに角今回は経過報告の程度に止めたことをご了承願いたい。なお関西電力建設部から参考図等沢山に提供してもらったのに紙面の都合で一部しか載せられなかったことを許して頂きたい。(1960 年 10 月 9 日記)