技術委員会・部会報告

D-I (第1部会) 視 覚 と 色[†]

専門会員 池田 光男*

第1部会 Division Iの部会名は Vision and Color, つまり視覚と色である。どちらをとってもそれだけでカバーしなければならない範囲は十分に広い。おおよそ照明に関することは、すべてこの第1部会のテーマに関係してきそうである。この部会の目的を読むと、光に対する視覚反応を研究し、光および照明光の測光、測色、演色、視動作への効果の定量化を可能にするために、その視覚反応関数を標準化すること、モデル、手順を確立することとある。きわめて広い。そのようなこともあって、今回、CIEの新組織の下に、第1部会内に新設された技術委員会 TCは実に17にもなった。七つある部会でおそらくいちばん大きいものとなったのではないか。

第1部会をまとめる部会長は西独、カールスルーエ大学の H. W. Bodmann 教授。今まで TC-3.1 物の見え方の委員長をしていた。書記には英国ソーン EMI ライティング社の M. B. Halstead 女史になった。このように大きな部会を部会長1人で取り仕切っていくことはむずかしい。そこで他の3人、コーディネータというのをこの部会に限って設置し、会長を助けることになった。米国、コダック社の C. J. Bartleson 博士、オランダの知覚研究所の P. Walraven 所長、それに筆者である。それぞれ Color, Visual Ergonomics, Vision 関係の TCを担当することになっている。

さて、アムステルダム大会の最終日、9月8日の午前中に開かれた初めての部会で新設が決定された技術委員会 (TC) 名と委員長名、それにその TC の目的を順番に紹介しておく。日本語訳は筆者が適当につけたもので公式のものではない。いずれ日本照明委員会から公式名が発表されようから、これらは仮りのものである。また TC 番号もまだついていない。以下につけてある番号は単に順番を示すだけのものであって、第1部会の部会のときに提案された順序に従っている。

- (1) Mesopic photometry 薄明視測光 (J. A. Kinney, 米国)

薄明視レベルにおける薄明視用測光システムを確立すること。

- (2) Luminous efficiency functions 比視感度関数 (M Ikeda, 日本)

明るさの比視感度関数を点光源、2°, 10° 視野の色光について確立すること。等明るさ実験法に基づいてデータを集める。この比視感度は $V(\lambda)$ に代わるものでなく、それを補足するものである。

- (3) Models of heterochromatic brightness matching 異色色光間の明るさマッチングを説明するモデル (P. K. Kaiser, カナダ)

色光の明るさマッチングのデータを説明し、予測し得る視覚系のモデル作り。いわゆる B/L 値を視覚モデルで説明しようとするもの。(2)で得られる明るさの比視感度関数もちろん説明し得るものでなければならない。

- (4) Physiologically based system of color specification 視覚生理に基づく表色系 (R. M. Boynton, 米国)

3種の錐体の出力を軸にとって色を表わそうとする表色系の開発。表色系を通して色覚の機能が理解されるというような表色系を導こうとするもの。また、等色関数、比視感度、波長弁別いきなどの視覚特性データを、限定された少数の被験者について決定し、上記の生理学的表色系の中に組み入れる。この表色系は XYZ 表色系に代わるものでなく、それを補足するものである。

- (5) Brightness-Luminance relations 明るさと輝度の関係式 (J. A. F. Roufs, オランダ)

明るさと輝度の関係式を種々の色光条件、観測条件に対して導くこと。この場合の明るさは、上に出てきた明るさマッチング、つまり比視感度を得るときの明るさに限定されず、明るさそのものの量、心理的明るさの大きさのことである。輝度の大きさと明るさの大きさの関係を確立するものである。この種の研究はすでに多くなされているので800件にも上るといふ文献の整理をして、信頼できる関係式をさがそうとするものである。

- (6) Chromatic adaptation 色順応 (C. J. Bartleson, 米国)

一般に使用される種々の照明光下での色を正しく定義すること、そして色の恒常性の失われる場合の色の見え方の表現の確立。

- (7) Observer metamerism 観測者メタメリズム (N. Ohta, 日本)

[†] Vision and Color

* 東京工業大学総合理工学研究科 Mitsuo Ikeda

実際の観測者による条件等色実験のばらつきを標準化しようとするもの。これによって、測色上は等色になっている二つの試料が、観測者によってはどのくらい異なって見えるかの推測が可能になる。そのときの色差を色度座標上で表わすことも考える。10°視野を対象。ばらつきのデータはすでにあるものを活用する。

(8) Color difference evaluation 色差の評価 (A. R. Robertson, カナダ)

CIELUV あるいは、CIELAB の色差式よりさらに良い色差式を開発すること。

(9) Standard sources for colorimetry 測色用標準光源 (D. Gundlach, 西独)

標準の光D₆₅に近い光源の探索、ならびにそれらについての資料をまとめること。とくに試料の視覚的評価が安定するような光源、また蛍光物体の分光測定用としても優れた光源の探索。

(10) Colorimetry of self-luminous displays 発光形ディスプレイの測色 (J. J. Rennilson, 米国)

最近、Visual Display Unit (VDU) のように発光形ディスプレイ装置が盛んに使用されている。そしてまた問題も多く指摘されている。ここではそのような問題を取り上げるのではなく、まずその色の特性をはっきりと把握しようとするものである。すなわち発光形ディスプレイの測色をすること、そして測色値と実際の色の見えの関係を調べようとする。

(11) Illumination for color reproduction 色再現のための照明 (W. N. Sproson, 英国)

たとえば写真や印刷、あるいはテレビのような色再現系のための照明光源の演色性を評価しようとするものである。

(12) Relative color rendering 相対演色 (M. B. Haled, 英国)

照明光の演色特性の評価法を改良しようとするもの。このときある参照照明光を設け、それと比較して演色性を評価しようとするので、相対という言葉がつけられている。

(13) Color appearance analysis 色の見えの分析 (M. R. Pointer, 英国)

色の見えということに基礎を置いて、照明光の演色特性の評価法を開発しようというもの。(12)と同じく照明光の演色性を取り扱うが、ここでは参照照明光を設定しない。いわば絶対的演色性の研究であり、事実、部会に先立つ旧TC-3.2の委員会では、Absolute color rendering の名称が提案されたが、演色をもっと幅広くとらえたいということで Color appearance となった。それが新委員長の意向などもあり、analysis をつけ加えて最後の TC 名になった。光源関係の人にとってはやや後退、色再現工学の人にとっては親しみやすい委員会名である。

(14) Light effects on vision 視覚への光の効果 (P. R. Boyce, 英国)

視覚系の作業能力に対して照明条件がどのように影響するかを検討する。このテーマに関しては CIE Publication 19/2が出版されているが、かなり問題を残しているようである。したがってその再検討、修正を試みようとするものか。視作業時の視覚系の動作についての最近の研究成果をとくに参照するとなっている。

(15) Visual task analysis 視作業分析 (委員長は未定)

この TC の目的は聞きもらした点もあるので、確かなことはいえないが、大よそ次のようなものではなかろうか。視覚系はいろいろな仕事に携わっているため、最適照明条件もその仕事の種類によって異なってくる。そこでまず視覚系の仕事を分類し、その仕事を達成するために、視覚系はどのような視環境を要求するのかを調べようとするものではないか。委員長は9月8日の部会の時点では決まらなかった。したがってこの TC の活動開始はやや遅れるものと思われる。

(16) Prediction of visibility 可視度予測 (委員長は未定)

これも目的を聞きもらしたので推測の域を出ないが、視作業のための視環境評価として導入された可視度の検討ではないかと思われる。(14)の所で書いた19/2との関連である。今までの経験では可視度レベル visibility level という概念は、視覚のいき近辺での仕事を記述するには良いと考えられる。たとえば交通、非常時、スポーツ、検査作業などである。しかし読書などいき上の視作業に対しては問題があるようで、再検討しようというものであろう。

(17) Specification of visibility meters 可視度計の仕様づくり (C. F. Kirschbaum, アルゼンチン。ただしアムステルダムでは未定であったので、正式の任命は1984年4月になる。それまでは委員長代行)

CIE 公認の可視度計はまだない。その設定に向けての仕様づくりである。可視度計を実際に使用する際の注意事項、限界、その場合の代替法などを記述する。

以上である。すべて一応今回新設となっているがそれは形だけのもので実質は今までの TC の継続がほとんどである。第1部会の構成の基礎となったのは旧 TC-1.3 測色、旧 TC-1.4 視感度、旧 TC-3.1 物の見え方、それに旧 TC-3.2 演色である。そこで活動していた小委員会がほとんど今回の TC に衣替えされ、小委員会委員長が TC 委員長になった。したがって CIE の組織は変わったが仕事の内容は今までどおり。照明学会員としてもそのつもりで見ればよい。ただし第1部会への関与は第1部会への日本からの代表を通してというようになったので、関心のある方、また参加したい方はその代表つまり筆者の所へ連絡していただくとよい。日本の照明関係者の声がよく CIE へ通って、日本での成果がよく国際活動に反映されることが重要であると考えているので、そのようなかたがたのご意見は大いに歓迎したい。

(受付1983年10月17日)