

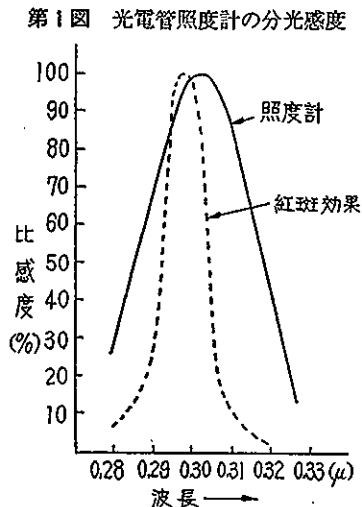
### 第三章 新しい紫外線測定装置の作成について

研究第2部 宮崎 叶

#### 目的

第2章において、SO<sub>2</sub>ガス一つをとっても、紫外線の吸収は一様には行われず、紫外線一般の測定を行なったのでは、その抗くる病作用を確定しえないことをみた。しかるに従来の研究において用いられた紫外線測定装置は必ずしも抗くる病作用のあるドルノ線だけを測定しているとはいえない。例えば、殆どどの研究はMCL紫外線計<sup>1)</sup>で行われているが、これは昭和18年に三宅氏により開発されたもので、クリスタルヴィオレット、無色シアン化アルコール溶液の紫外線による光化学反応を応用したもので、感受する光の波長が、295m $\mu$ から345m $\mu$ にわたっているうえに、比色法であるので、計測値が主観に左右されることを免れない。渡辺氏ら<sup>2)</sup>が使用している東芝製「健康紫外線用光電管照度計S-A型No. 199」は市販されている紫外線の電氣的測定用器具の唯一のものであろうが、この分光感度は第1図の実線の如くであって、紅斑効果のある紫外線の波長帯(第1図の点線)とはかなり相異なる。周知のようにドルノ線は315m $\mu$ 以下の短波長紫外線である。

従って、新しい角度から紫外線量の再測定を行なうに当たっては、ドルノ線量のみを選択的に計量する計測器を作製しなければならないことが判明した。

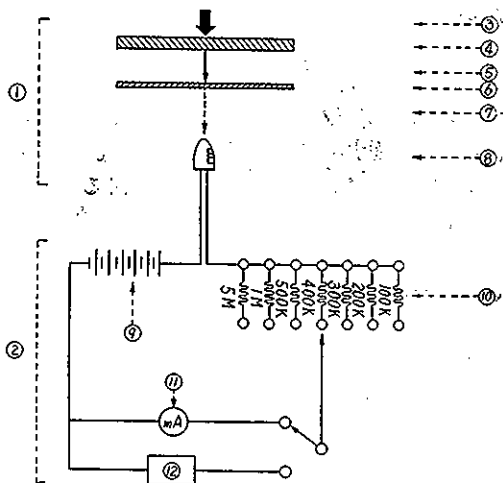


#### 作製

近時光電管の進歩はめざましいので、原理的には、光電管を315m $\mu$ 以下の紫外線のみを透過する物体で被覆して(290m $\mu$ 以下の紫外線は地表に到達しない)、アンメーターに連結すれば、紫外線量を電氣的に測定しえる訳である。

315m $\mu$ 以上の波長の光をカットすることは日立が試作した干渉透過フィルターを使用することで達せられた。しかし、この透過フィルターを通過したドルノ線は、一般にカメラのEE機構に用いられているCdS(硫化カドミウム)の光導電セルではとらええなかったので、1度

第2図 ドルノ線測定器の模式図  
Fig. 2. Shema of a Dorno Reys Mesurer



- ① 受光部
- ② 計測部
- ③ 日光
- ④ 干渉フィルター (315m $\mu$ ~290m $\mu$ のみ透過)
- ⑤ ドルノ線
- ⑥ 螢光板
- ⑦ 螢光
- ⑧ CdS光導電セル
- ⑨ アルカリ電池
- ⑩ 抵抗
- ⑪ ミリアンメーター
- ⑫ 記録器 (日立QPD-53)

ドルノ線を  $\text{CdWO}_4$  (タングステン酸カドミウム) の蛍光板に当て、その蛍光を光導電セルで電気抵抗に変えなければならないことが判明した。

この CdS 光導電セルを、直列につないだアルカリ電池 (6 Vol.) の回路に挿入して、mAメーターの読みから、ドルノ線量を定量的に読むことができる。ただし、その性質上、ドルノ線は夏と冬、晴天と曇天の如き条件により、50倍程度の量的の差が存在することが想像されるので、回路の中には 100 Kオーム乃至 5 Mオームの抵抗をいれて、必要に応じて、適当な抵抗を選択し、感度のよい mAメーターを使用できるようにした。これによって、CdS 光導電セルに対する温度の補正もできるのである。

即ち、オランダ、フィリップス社製の標準紫外線発生装置を用い、その特定点から特定距離離れた場所の紫外線を本装置で測定して零点を合わせ、実測値と標準紫外線量を比較することにより、紫外線量を正しく知ることができる。測定器の構造を模式的に図示すると、第2図の如くなる。

この電流の経時的の変化を記録すれば、例えば1日の

紫外線量を記録できるのは当然のことで、筆者は日立理化学器械製、QPD53型卓上記録器を採用した。

### 結 論

新しい技術の進歩を採用して、正確なドルノ線測定装置を作成し、その計算の経過を自動的に記録できるようにした。

稿を終るにあたり、終始御懇篤な御助言と御助力を賜わった、昭和薬科大学太幡利一教授に深謝する。

### 〔文 献〕

- 1) 北村義男：拘偻病についての経験、小児科臨床、14 (12), 1121~1133, 1962年
- 2) 渡辺弘、小西敏夫：最近7年間 (1955~1962) の大阪市大気汚染の実態、第3報 大阪市における日射中健康紫外線強度、生活衛生 7 (2), 72~77頁 (1963)