

## 第二章 SO<sub>2</sub>の紫外線吸収について

研究第2部 宮崎 叶

### 目 的

第1章でみたごとく、大気汚染による紫外線の研究は意外に少なく、札幌、大阪、宇部についてのものがみられるに過ぎない。札幌についての研究<sup>1)</sup>は地域的にまた時期的にみて、石炭の煤煙乃至煤煙塵の吸収であることは明らかである。宇部の報告<sup>2)</sup>は1956年、大阪の報告<sup>3)</sup>は1963年に発表されているので、エネルギー革命による重油による煤煙の影響も始まっていると考えられるが、そのいずれも、考按において、紫外線の吸収は上空に舞い上がった煤塵が原因であるとしている。しかし、都市の公害においては、重油やガソリンを動力源とすることが多くなったためのSO<sub>2</sub>(亜硫酸)ガスの増加による呼吸障害が問題になっているのであって、SO<sub>2</sub>の増加が紫外線量にどのような影響を及ぼすかは当然検討されなければならない。

太橋利一博士の私信によると、東京から箱根にドライブしながら紫外線を測定すると、東京と箱根のほぼ中間

の厚木あたりで、紫外線量の最高を示すという。この事実そのものも再検討を要することはいうまでもないが、東京と箱根に共通して存在し、紫外線量を減少させる因子としてSO<sub>2</sub>を考慮する必要があると考えられる。そこで、SO<sub>2</sub>ガスの紫外線吸収スペクトルの特性を検査した。

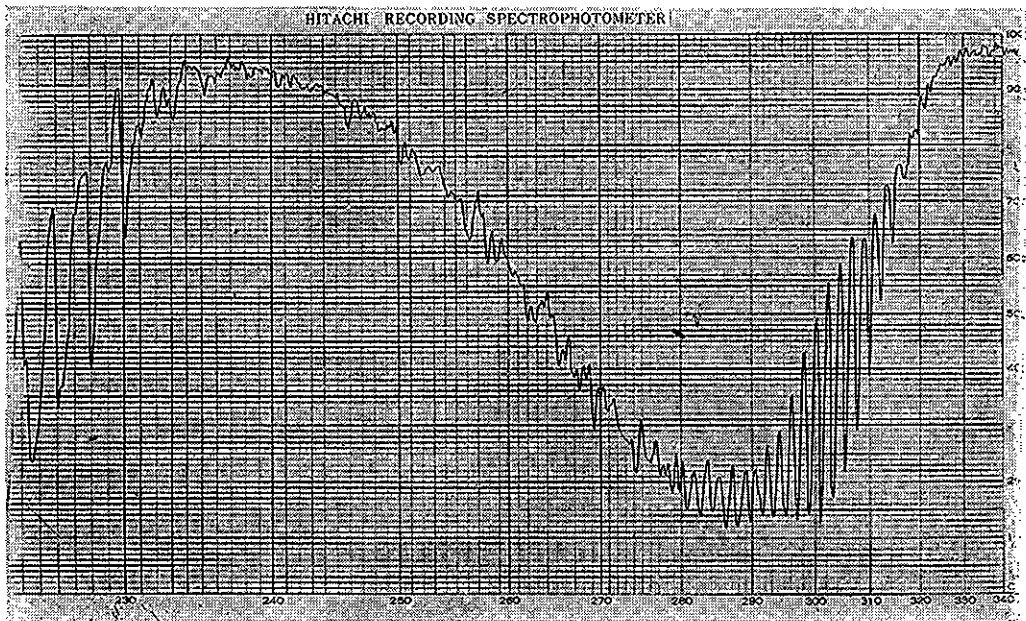
### 方 法

ライトパス5cmのセルにSO<sub>2</sub>ガスを100ppm含む空気を入れ、日立の自記分光光度計(Hitachi Recording Spectrophotometer)を用いて、340m $\mu$ ~230m $\mu$ の吸光度を測定、記録した。

### 結 果

結果は図に示すが如くであった。SO<sub>2</sub>ガスの紫外線の吸収は330m $\mu$ から始まり325m $\mu$ から急激な増大を示し、295m $\mu$ から280m $\mu$ に吸収の最高を示し、その後、吸収は急激に減少する。240m $\mu$ では325m $\mu$ と殆ど同程

図 SO<sub>2</sub>の吸収  
Fig. Absorption Curve of Ultraviolet Ray by SO<sub>2</sub> Gas



度あった。

### 考 括

SO<sub>2</sub>ガスは紫外線のうち、抗くる病作用のある、ドルノ線とか生命線とか呼ばれる315mμ以下の波長の短かい紫外線を特異的に吸収することが知られた。325mμ以上では吸収がみられないので、都市においても、皮膚のひやけ現象がみられるにもかかわらず、くる病児の発生が多くなっていると感じられる事実は、ある程度SO<sub>2</sub>ガスの増加により、ドルノ線が、紅斑の発生に関係のある長波長の紫外部に比し、不釣合に減少していると考えれば説明できるのではあるまいか。

290mμ、殊に280mμ以下の波長の紫外線は、空気層によって吸収され、地上には到達しえないことが知られているので、この部分の吸光が少ないことは公衆衛生上は問題にならない。SO<sub>2</sub> 100 ppm 5 cmの吸光は、箱根で計測されている0.5ppmの1000cm、即ち10mの層に相当する。SO<sub>2</sub>の怒限量については今後検討されなければならないが10 ppmである<sup>4)</sup>というのを採用すれば、怒限量以下でも、ドルノ線の極度の吸収が行われることも考えられる。

### 結 論

SO<sub>2</sub>ガスが、ドルノ線、生命線と呼ばれる、ビタミンD<sub>3</sub>活性作用を有する紫外線の短波長帯を選択的に吸収することが知られた。SO<sub>2</sub>ガスは都市の抗くる病作用のある紫外線を減少せしめる因子として、特に考慮されねばならないことが推定された。雲や煤煙による紫外線の吸収は、ある程度可視光線の減弱と平行するので、注目

され、対策もたて易いが、SO<sub>2</sub>ガスによる紫外線の吸収は、空気層の厚さによる吸収とともに、あるいは、より一層可視光線の強さに比例しない因子として、殊に都市における紫外線の強弱に関与するものとしてわすれてはならないものと考えられる。

エネルギー革命や、自動車の排気ガスによる工業都市のSO<sub>2</sub>による大気汚染は、呼吸器の障害の観点から問題にされているが、紫外線の減弱の原因となり、都市におけるくる病増加を招くことも考えられる。従って、工業都市の家の内外の紫外線の強度及びその分布状態を測定しなおす必要があるものと考えられる。

研究に当たり、種々の御助言を賜わり、日立自記分光光度計の使用に便宜をはかってくださった昭和薬科大学、太幡利一教授に深謝する。

### 〔文 献〕

- 1) 渡辺良一：札幌市における大気汚染に関する研究 (7) 煤煙が照度と紫外線強度に及ぼす影響、北方産業衛生 23号 68頁 (1959年)
- 2) 上野硬夫、富永泰司、増野節雄：宇部市における大気汚染と紫外線減衰率、山口医科大学産業医学研究所年報、4号 91頁 (1956年)
- 3) 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 大阪市における日照中健康紫外線強度、生活衛生 7 (2)、72頁 (1963年)
- 4) 斎藤潔、福田邦三編：保健衛生学辞典、7頁 (1962年)