

国立天文台・天文情報センター・特別客員研究員 中桐正夫

* 島津製写真測定用濃度計 24-011 収蔵

この島津製写真測定用濃度計 24-011 なるものは随分前に収蔵していたものであり、アーカイブ室新聞第62号(2008年9月17日)「26インチ分光器などをプレハブ倉庫、26インチドーム倉庫などからPMCへ搬入」という記事の中で「2)光度計: 斉藤教授の使っていたもの(青十字の印あり)」として記載してあったものである。この時は箱に光度計とあったが、光電管のようなものが付いていないので光度計ではないと思っていた。

その後、その正体がわからず気にはなっていたが詳細な記事にできないでいた。今回、詳細を調べることにし、この器械には「SHIMADZU No. 54292」という刻印があったので、島津製作所のホームページに入り「お客様相談センター」にたどり着き、この器械(写真1)が写真測定用濃度計であることがわかったのである。



写真1 正体のわからなかった器械

この器械については、当初、名称も何の目的で使われたものか分からないでいた。今回記事を書こうとよく眺めて、どうも顕微鏡の類らしいと思った。器械の名称の名盤もなく、取扱説明書もなかった。手掛かりは写真2のマークと番号の刻印だけであった。

SHIMADZUとあり、「丸に十の字のマーク」は島津製作所のマークである。Webサイトの島津製作所のホームページに入り、SHIMADZU No. 54292で検索したが手掛かりはなかった。そこで島津製作所のホームページの「お客様相談センター」にこれだけの情報で問い合わせ

せのメールを送った。この情報だけではわからないので、もう少し内容がわかる情報が必要だと以下の情報を求められた。

- 1、取扱説明書の抜粋
- 2、外観写真
- 3、品名
- 4、表示銘板の記載内容
- 5、概略寸法
- 6、製造年月、ご使用年月

そこで、これに回答する形で、写真1、2と情報として、

- 1、取扱説明書の抜粋→取説はありません
- 2、外観写真→添付します。
- 3、品名→品名はわかりません、顕微鏡の類と思われます。
- 4、表示銘板の記載内容→SHIMADZU の上に丸に十の字の印、No. 54292
- 5、概略寸法→載物台の寸法：24x23 cm

載物台の高さ：14 cm

全体の奥行：28 cm

顕微鏡の上までの高さ：25～26 cm

- 6、製造年月、ご使用年月→少なくとも50年以上前の製品

おそらく50年以上前のもので、わかることはSHIMADZUの製品でシリアル番号らしきものが、NO. 54292であること、顕微鏡の類らしいということ、取り扱い説明書などは一切ない、写真を添付するので製品名、用途など知らせてくれるようお願いした。



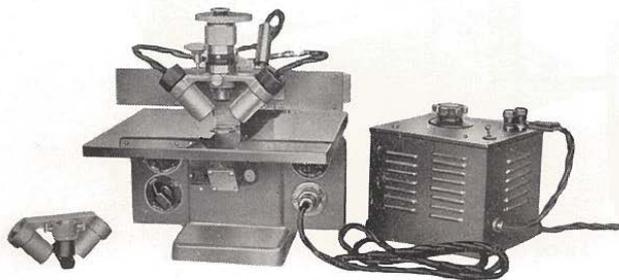
写真2 SHIMADZU No. 54292 の手掛かり

これに対して、番号から、島津製の機体番号：54292、名称・型式：微小試験機 MT-100、製造年月：昭和45年5月であることがわかった、と島津製作所のお客サービスセンターから連絡をもらった。

これで、この器械の名称はわかったので、収蔵品の名前を記すことができるのでアーカイブ新聞第960号として記事にすることができた。そしてその記事を島津製作所のお客相談室にお礼のメールにこの新聞を添付して送ったところ、アーカイブ新聞の記事に天文台では光度計として使用したと記したことから、島津製作所でも光度計の記録を検索したようで、微小試験機と知らせたのは間違いで、光度計の仲間の写真測定用濃度計 24-011 があったと連絡をいただき、当時の資料をお送りいただいた（写真3）。

24. 光度・照度計

PHOTOMETERS & ILLUMINOMETERS



24-011



24-021

*24-011 写真測定用濃度計 PHOTOGRAPHIC DENSITOMETER.

<特許>

<用途>

乾板・フィルム・印画紙の感光度試験はもちろん、映画・X線・スペクトル写真・写真印刷など写真を使用する研究には欠くことのできないものである。また消しゴムの消字試験や鉛筆の濃度の測定もできる。

<特長>

1. 1台の装置によって乾板・フィルム・印画紙などの濃度を測定することができる。
2. 小面積（直径約2mmの円）の濃度が正確に測定できる。
3. 径10mmの円の平均濃度も測定できる装置が付属してあるので、印刷・サルフェプリントなどの濃度測定にも使用できる。
4. 接眼部に付属した3色フィルタによって天然色写真の測定に

も応用できる。

5. 計算を要せず直接に濃度が読み取れる。
6. 光源を一つにしたため視野の明るさの一致したところ、すなわちマッチポイントを容易に、正確に決定することができる。

<仕様>

測定濃度範囲	0.00～3.00
測定精度	±0.01
測定しうる最小面積	直径約2mmの円
試料台の長さ	240mm
光源	交流100Vまたは直流6V
付属品	平均濃度測定用アタッチメント・印画紙用わく・コードおよび変圧器

写真3 島津製作所お客相談センターから入手したパンフレット

まさしく写真1と同じものが掲載されたパンフレットである。用途は、「乾板・フィルム・印画紙の感光試験はもちろん、映画・X線・スペクトル写真・写真印刷など写真を使用する研究には欠くことのできないものである。」とある。この用途なら日食時のコロナを写真に撮って研究をしていた斎藤教授が使用したこともうなずける。

島津製作所から写真測定用濃度計との連絡をもらう前に、用途も尋ねていたが微小試験機ということであるが、何を試験するのかの連絡はなかった。そこで筆者がいろいろ調べて書いたのが、以下の記事である。

これを収蔵したとき、運搬箱にブルークロスの印がついていた記憶がある。ブルークロスの印を付けたものを使っていたのは、東京天文台時代の分光部の斎藤国治教授のグループであった。そのため、この器械は斎藤先生のグループのものとはわかっていたが、もはや尋ねる人はいない。斎藤先生は、日食観測を仕事にしておられたが、この器械がどのように使われたかはわからないままであった。

詳細に調べてみると、この器械には、いろいろな仕掛けがあり面白い。

- 1) 被検体を載せる際、照明部・顕微鏡部は上にはね上げることができる(写真4)
- 2) 被検体を左右斜め上から、下から、後ろから照明することができる。(写真5)



写真4 顕微鏡部を跳ね上げた様子



写真5 被検体を照明する部分

- 3) 後ろからの照明の穴は光路を「ON-OFF」する機構がある(写真6)。この機構は当初は絞り機構かと思っていた。また抵抗を使って明るさを「強-弱」に切り替えられるようになっている(写真7)。



写真6 シャッター



写真7 抵抗の切り替え SW

- 4) 後ろからの光はウエッジを使って連続的に光量を調節できるようになっており、これが2段になっているが手前側のウエッジホルダーにはウエッジは入っていないかった(写真8)。



写真8 2段構えのウエッジ

2本のウエッジホルダーを引き出して撮ったのが写真9である。



写真9 2本のウエッジホルダー

長い方のウエッジはラックピニオンで左右に移動できるようになっており(写真10)、ウエッジの位置が読み取れる機構がついている(写真11)。短い方のウエッジにはその駆動機構がなく、手を使って出し入れをするようである。

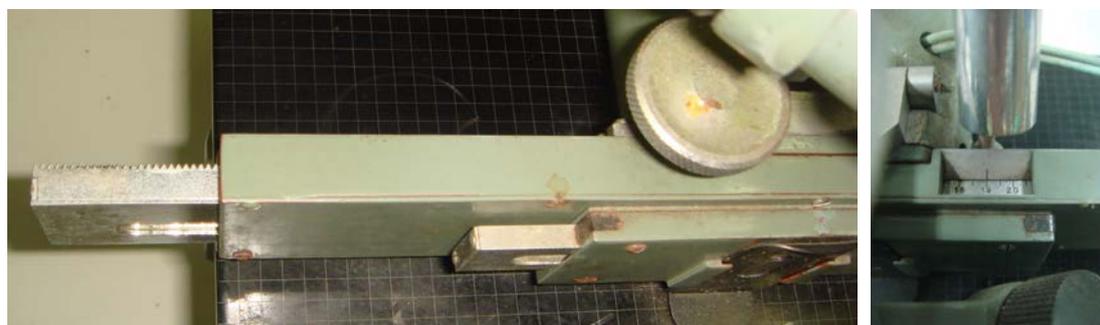


写真10 ウエッジ駆動のラックピニオン 写真11 ウエッジの位置読取装置

- 5) 顕微鏡の視野にはターレットで回転する6色の色フィルターが使われている。写真12の中央の3本のねじを外し(写真13)、その丸い蓋を外したところが写真14である。写真14で見るように6枚の色フィルターが選べるようになっている。



写真 12



写真 13

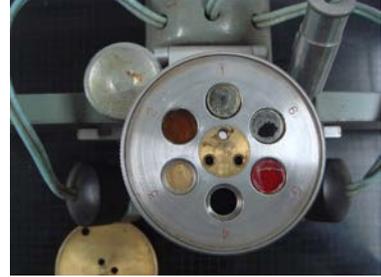


写真 14

取り出されたターレット部（写真 15）とターレットが外れた部分（写真 16）。



写真 15



写真 16

6) 光源部にもいろいろ工夫が凝らされている。1 個の電球で横からと下から照明するようになっている（写真 17、18）。



写真 17



写真 18

7) 被検体部の照明には別の光源が左右斜め上から照らすようになっており、これは顕微鏡の対物レンズに取り付けられるようになっている（写真 19）。



写真 19 被検体の照明部 対物レンズの筒に取り付けられている

- 8) 被検体を載せる金具も取り外せるようになっている。写真 20 が取り外したところ、金具の右に、下からと後ろからの照明の光の出口が見える。写真 21 が被検体を載せる台の部分である。

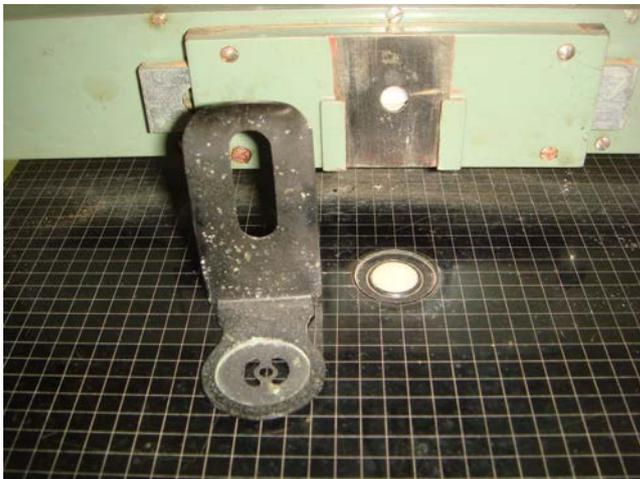


写真 20 被検体の台を外したところ



写真 21 被検体の台

この微小試験機は、比較的大きな載物台であり、幅 24 cm 奥行き 23 cm ある。微小試験機という名称であるが、どのような試験を行うのかイメージがわいてこない。天文台でどのように使われたかも想像できない。これを斎藤教授は光度計として購入したようである。連続ウェッジがこの器械に組み込まれていることから、光度計として使用したと思われる。したがって名称は微小試験機であるが、天文台の用途としては光度計であろう。

運搬箱（写真 22）を探して、その中を見てもう一つの部品（写真 23）が出てきた。これはビニールにくるまれたままなので使用されなかったようだ。



写真 22 運搬箱



写真 23 新たに見つかった部品

という記事を書いていたが、この器械は島津製作所も光度計の類の写真測定用濃度計として販売したものであった。天文台では観測に長い間写真が使われていた。写真の光量を測る光度計、写真濃度計などは天文台には必須の器械であった。

この器械は、マイクロフォトメーター、写真濃度測定器などの本格的な器械が出現する以前のものである。貴重な歴史的遺産だと思う。

これらアーカイブ新聞の記事にお気づきのことがあれば、編集者中桐にご連絡いただければ幸いです。中桐のメールアドレスは、arcnaoj@pub.mtk.nao.ac.jp