



直示天秤

資料登録番号
ME2012-4

直示天秤(ちよくじてんびん)は非常に精密な天秤で、現在のデジタル電子天秤のひとつ前のタイプの天秤です。最小目盛は1mg、読みとり限度は0.01mgで、100gまでの重さの試料を測ることができます。

直示天秤は、1945年にエアハルト・メラーにより発表されたとされています。高価なもので、昭和30年頃でふつうの化学天秤の3倍の20万円もしたそうです。

従来の天秤による測定は、片側に試料を乗せ、もう片側に分銅をピンセットで乗せ、釣り合わせることで重さを測る骨の折れる作業でした。直示天秤は、分銅調節を自動化し、ダイヤルを操作する



写真1 直示天秤C3-100MD
(長計量器製作所製)

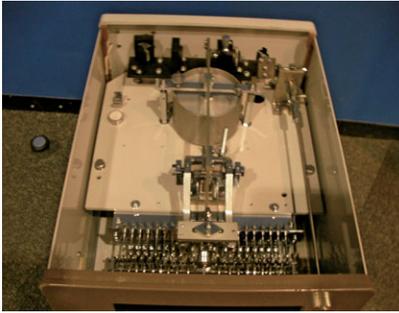


写真2 上蓋を開けたところ

ことで、ダイヤルの数字と、投影目盛を読み取るだけですむようになっています。それまで数分かかった測定が1分以内に行えるようになった画期的な装置でした。

写真2は上蓋を開けてみたところで、写真の手前に分銅掛けに掛ったリング型内蔵分銅が見えています。この真下に試料を載せる皿があり、鉛直上に重点があります。写真2の上の方に見えている丸いものが重錘(カウンターウェイト)で重点と重錘の

間には支点刃があります。

分かりづらいですが、左上に光源があり、重錘の上に写っている黒いものは、何枚かの鏡で構成された光学系です。支点から延ばした重錘の先には目盛りガラス板があり、皿に試料がないとき、内蔵分銅と重錘は釣り合ってます。それが表示部に投影されます。

皿に試料を載せると棹は傾くので、左のダイヤル操作で分銅加除装置によって分銅を取り外します。取り外された分銅の重さが試料の重さということになりますが、多くの場合、0目盛り近くで棹が傾斜した状態で釣り合います。その傾斜角は試料の重さと除去した分銅の重さに比例するので、スクリーンに拡大投射した目盛りから端数が読みとれる、というのが大まかなしくみです。大倉 宏(科学館学芸員)