

研 究 速 報

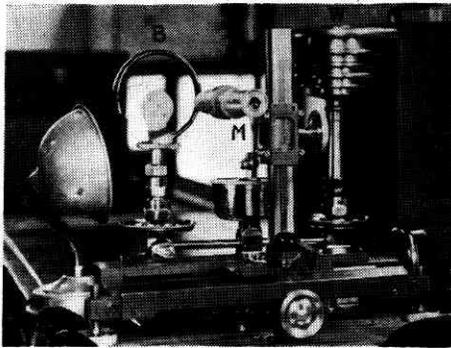
小川 正義 他；ブルドン管圧力計について  
江上 一郎 他；マグネシウム電解溶の迅速分析  
植 村 恒 義；高速度写真によるミシンの縫機構解析の研究

ブルドン管圧力計について

小川 正義・古川 浩・笠松 勇

圧力計に用いるブルドン管に関する研究は従来きわめて数が少なく、殊にその性能に及ぼす製作過程の影響を調べたものは何もない。これを明かにするのが吾々の研究の目的なのであるが、ここにはその第一歩として、現にあるブルドン管が内圧を受けたときに呈する変形の模様を、できるだけ精密に測定した例を示す。

実験に供したブルドン管は、蠟付けにより楕円断面を与えた黄銅管を、ロールして円弧にしたもので、称呼圧力 10 kg/cm<sup>2</sup>、外径 100 mm である。第 1 図のような実験装置により、最大圧力 20 kg/cm<sup>2</sup> の圧力計試験機

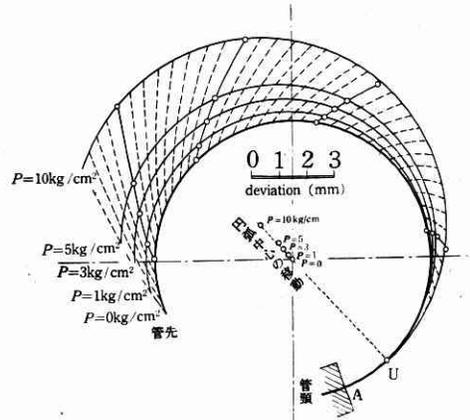


第 1 図 B；ブルドン管W；重錘，M；測定顕微鏡管も上における各点の十字線はけがき針でえがいたので、太さは 1/100mm オーダーである。

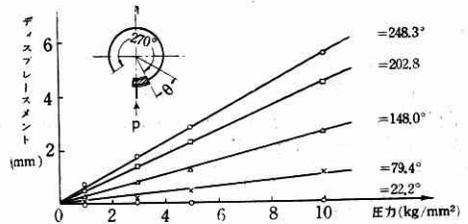
にブルドン管を取付けて油圧を加え、平衡させた重錘Wからその圧力を知り、一方管の中立線上に罫書いた数個所の十字線の交点の座標を、1/100 mm の副尺を備えた読取顕微鏡で読みとるのである。

第 2 図は内圧を 0~10 kg/cm<sup>2</sup> に変えたときに生ずる管上各点の偏倚量を、管の円弧半径に対して 10 倍に拡大して画いたもので、砂谷博士\*\*による「一定方向に、直線上を変位する」という理論は、あてはまらないようである。半径の大きい円弧上を移動するのではないかと思われるが、管先に近い点程、直線運動に近くなっている。徒つて断面形状が同じブルドン管なら、感度を高めるための他、管先移動の直線性保持のためにも、管の円弧の中心角を大きくするのが合理的である。

次に「最初の管が円弧であれば、内圧を加えた後にも、半径は変わるが管はやはり円弧をなす」ということは大体正しい（詳細は後報）。但しこのとき、各内圧による円



第 2 図

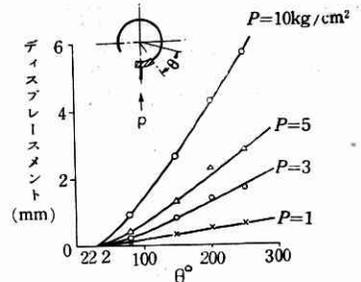


第 3 図

弧群は、管頭端Aに於て互に切するのではなく、今の場合Aよりの中心角約 22° の所に不動と考えられる点Uがあつて、ここで切することがわかつた。

内圧と各点の変位量（直線的に測つた）との関係は、第 3 図のように、ほぼ原点を通る直線となる。しかし、

A点よりの中心角θと変位との関係は直線的ではない（第 4 図）。(1953・11・30)



第 4 図

\*\* Chido Sunatani, The Theory Of A Bourdon Tube Pressure Gauge And An Improvement In Its Mechanism.