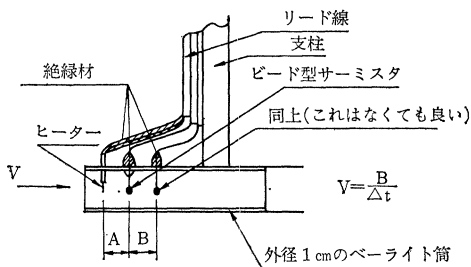


サーミスタ利用の流速速計

実験室、あるいは現場において、非常に速い流速を測定するのに何か良い方法はないか、と聞かれることがしばしばある。ここに紹介するのは、筆者が実際に用いてみて、良い方法だと思ふものである。

それは、京都大学農学部 農業土木工学科の南 勲教授の発明になるもので、サーミスタとヒーターを組み合わせて用いる方法である。サーミスタが二つのものと三つのものと二通りあって、略図は図-1に示すとおりである。ただし図中の寸法は南教授よりご教示頂いて筆者が自製したものである。

図-1 流速計略図



- A : 0.6~1.0cm
- B : 0.6~1.0cm
- ヒーター : 白金線0.025mm, 長さ0.8cm
- サーミスタ : 芝浦電子製SB型 (550円) 一精度の悪いもので良い。
- 絶縁材 : アラルライト, またはセメダインスーパー

サーミスタが二つあるものが原型であって、うしろのサーミスタは除くことも可能である。いずれも一長一短がある。原理は簡単でヒーターに 0.8 秒間位、1.5V の電圧をかけるとヒーターのまわりに熱せられた流体塊ができ、これが流れによって運ばれてサーミスタにあたると図-2のブリッジのバランスが崩れて、電流が変動する。サーミスタの間隔がわかっている、さらに二つのブリッジのバランスの崩れる時間間隔をストップウォッチなどで測れば、流速がもとめられる。ただし、このままでは出力は小さいから、増幅器を用いないときは 3μ の電流

計が必要である。さらに精度を上げるにはオッシログラフに入れれば良い。

筆者は三栄測器のビジグラフに G 300 A のガルバーをつけ、DA 103 型の直流増幅器と組み合わせて用いているが、なかなか便利である。

サーミスタを一つにするときには、サーミスタの導線を一部露出させておけば、ヒーター電流を

流した時にブリッジに矩形波が発生するから、このピークとサーミスタより発生する波のピークとの距離をオッシログラフ上で読めばよい。秒速 1cm 以下の流れに用いて便利である。手先の器用な方が作ればブリッジとも 2000 円位でできるであろう。

なお、サーミスタの一つをヒーターの上流側におけば熱伝導度も測定できる。また、ヒーターのまわりに円形にサーミスタを配置すれば流向もわかる。いずれにしてもサーミスタとヒーターを組み合せた所がこの方法のポイントである。

地下水の実流速などを測るために砂中に埋めこんで用いるときは、古物のナイロントッキングでおおえば良い。なお南教授は巧妙なキャリブレーション方法も考察されているので、興味のある方は、直接同教授におたずねすることをおすすめする。

【東京工業大学土木工学科 椎井博美・記】

図-2 ブリッジ回路図

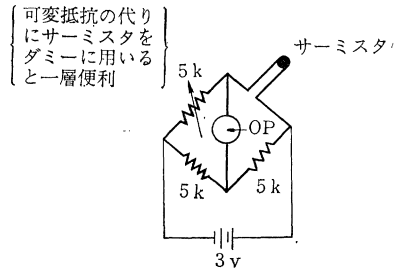
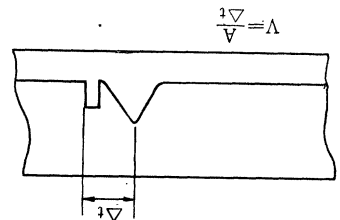


図-3 オッシログラム



土木工学叢書

# 鋼 橋 3

東京大学教授 工学博士 平井 敦 著

全面改訂中

著者のもっとも専門とするところのローゼ桁、吊橋について、著者多年の研究、諸外国の文献、研究をもれなくとり上げた労作

東京都港区赤坂溜池 5 技報堂