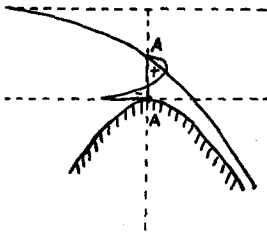


(14) 熱線型風速計による水流への
空気混入量測定装置について

南東学院大学工学部 正員 野田文彦

空気混入水流は空気と水との共存流であるから、その理論的解析がきわめて困難であり、実験的技術もいまだ十分とはいえない状態で、その水理学的特性はいまだわかっていない現状であるといわれている。著者はダム水叩部の減勢工の一方法として、ダム頂部からの自然空気混入を試みているが、この際における空気混入量を正確に測定する必要に迫られ、空気量測定法として、ピトー管法とか、機械的に空気と水とを分離する方法とかを試みても、どれも満足すべき結果を得ることが出来なかつた。しかし熱線型風速計を使用して好結果を得たので一応報告する。

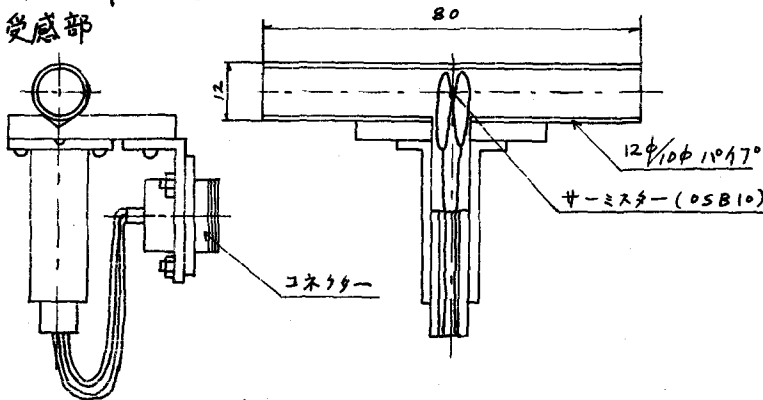
1. 実験原理 ダムの頂部は一般に曲率が大さうから、圧力は非常に下り、負の値となることが多い。従つて第1図に示す如く、ダムの頂部の流断面A-Aに流す圧力は、ダム表面で負の値を取る。そこでこの箇所を管を取付け、管の他端を空气中に開管せれば、自然に空気を吸い込み、水流は空気混入水流となる。この空気混入水流の空気混入量測定は、吸入管内を流れる空気量を測定すればよいので、吸入管の一部に熱線型風速計を装置し管内の風速を測定して、空気量に換算して求める。



第1図

II. 熱線風速計の構造

1. 受感部



第2図

加熱された白金線に風を当てると、風速とある関係をもたして熱が奪われて冷却する。熱損失は白金の電気抵抗の変化によつて測ることが出来るから、これによつて逆の風速を求めることが出来る。著者は第2図に示す如き受感部を作製して使用した。

2. 風速計測器

計測器の種類は二つであり、一は定抵抗法によるものであり、他は定電流法によるものである。著者の使用せるものは、定抵抗法による計測器である。

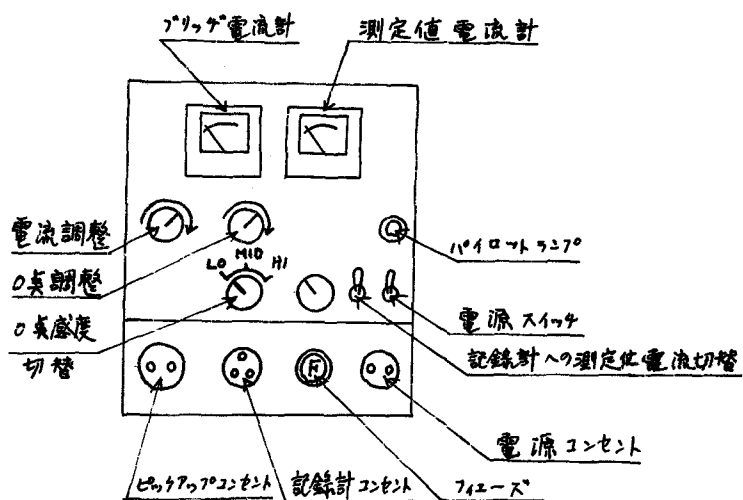


図 3

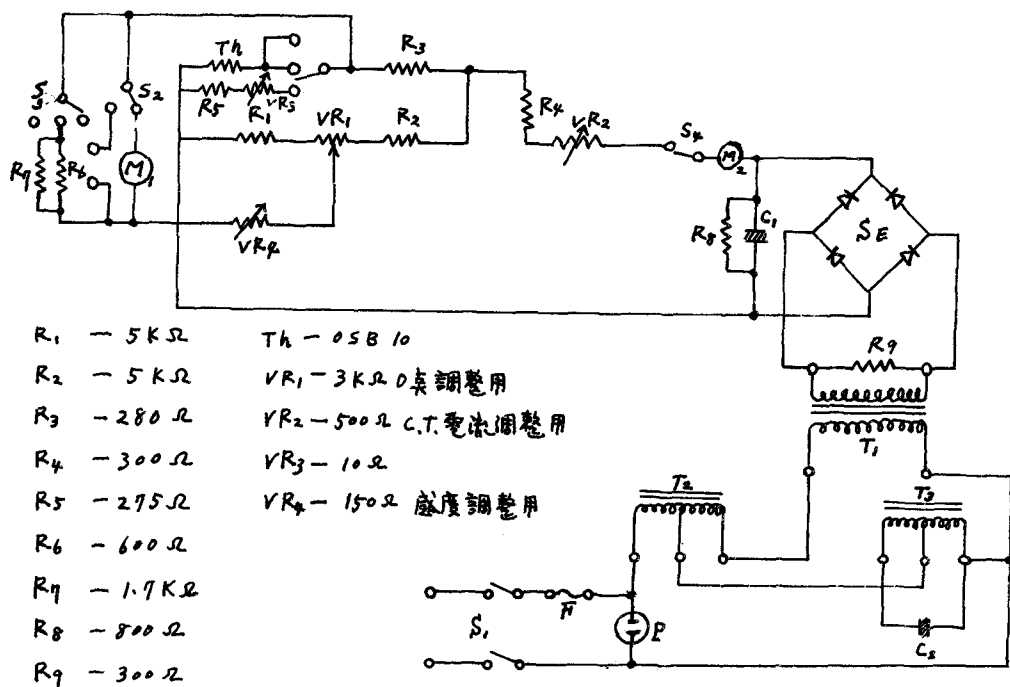
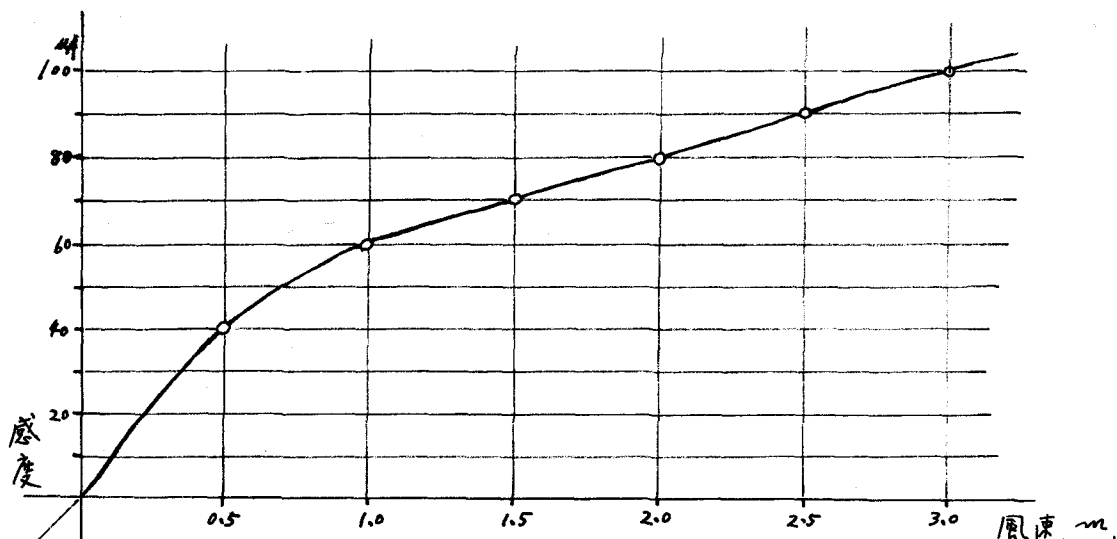


図 4

この計測器によりサーミスターを通過する風速 $0 \sim 3 \text{ m/sec}$ の空気混入量を M_1 の電流計の電流の読み $0 \sim 100 \mu A$ に変換させて空気混入量を測定するのである。

風速の感度特性は次の様なグラフになる



3. 記録装置

記録装置としては無摩擦放電式記録装置を使用した。本装置はマイクログラム、ミリボルト程度の弱電流、低電圧を増幅することなく直接記録出来、記録装置は火花放電式であるので記録紙に記録針が直接接触しないので記録のための摩擦なく微細な変化も誤差なく記録できる。

終りに本装置一式は高千穂機株式会社と三新工業株式会社の御協力に依って製作されたものである事を記し、感謝の意を表すものである。