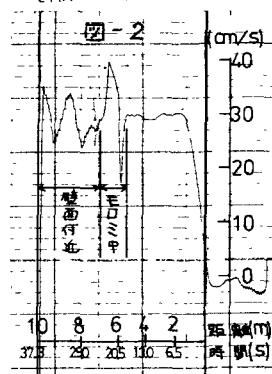


結氷河川における電磁流速計の使用

岩手大学 正員 平山 健一
 “ 大村 政義
 “ ○佐々木正宏

電磁流速計は、流速計本体より発生する磁界と電導体の運動(流水)により生ずる起電力を測定することにより流速を求めるファラデーの電磁誘導の法則を応用した流速計である。最近開発された可搬式電磁流速計については、検出器の方向、流体の種類、電極への油膜の付着、壁面の効果、外部電磁界の影響などの項目につき性能が確かめられている。また、取り扱いの容易な点、プロペラなど可動部がないことなどにより冬期結氷河川の流量観測への利用が期待されている。本報告は、本年2月に、北海道天塩川、留萌川における観測に他種の流速計と電磁流速計を併用して、水温、氷の流下時の本器の特性について調べた結果のまとめである。

天塩川での観測は、水温 0°C 、気温 -8°C の比較的暖かい条件で行った。使用した電磁流速計はA社製で、併用したプロペラ型流速計に比べて、約8割の流速しか示さず、又、モロミが流下して本器にあけると表示値が大きく変動することが認められた。図-1は留萌川現場における流速分布で、A社及びB社製電磁流速計、プロペラ型流速計、ピトー管の4器により、同一地点の流速を求めたものである。図中においてもA社製の電磁流速計の値が他の器械より小さいが、B社製の分布は、ほぼプロペラ型と一致していた。ピトー管の値と他器械を比較すると氷下面付近の分布が異なっているが、ピトー管は直径が10mmの小型であり、他の器械は5~10cmの径をもつため、境界付近ではいずれも測定値が小さくなる、と思われる。本断面における氷下面は平坦であり



断面とみなされる。A社製の流速計のモロミによる影響を確認するために留萌川の氷厚70cmの氷板(雪と氷の互層)に、巾40cm高さ30cm長さ15mの木路をスコップで掘り込み、浸水して、一定速度で流速計を走らせてみた。図2は、10mの区間を走行した場合の流速計よりの出力を示したが、5m付近より木路に雪を投入しており、この中を進む時は一定速度であるにもかかわらず出力が乱れており、雪氷による影響が顕著である。又、スタート直後の出力が定常状態に達するのに数秒を要しておりレスポンスが悪い。又、本例の後半は流速計が壁面の近くを通過し、時々壁と接触させた場合であるが、出力の絶対値と共に波形にも影響が認められる。以上の結果より、結氷河川への電磁流速計の利用には、いくつか改良すべき点が残されていることが明らかになった。本報告の実験観測にあたっては北海道開発局留萌開発建設部の援助を受けたので、記して感謝の意を表します。

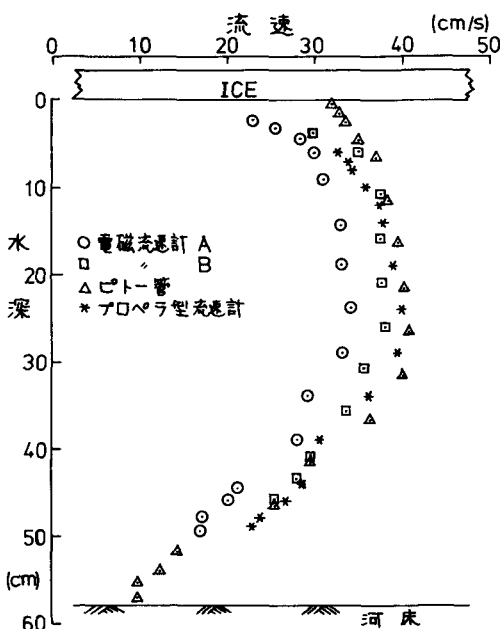


図 - 1