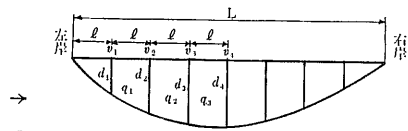
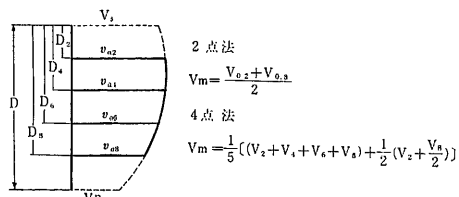


河川水文測量

河川の水源が地下水によって涵養されている事実は晴天日数が相当期間続いてもなお河川に流水がみられることであきらかである。もちろん流域に分布する地層の賦存状態および水理状態などによってその規模に相違があるのは当然であるがこのような現象のために河川の山間部では下流に至るにしたがって流量が増加していくのがふつうである。

たとえば富士山の北東山麓に源を発する桂川は忍野八海および月江寺などの湧泉群によって河水が涵養されさらに下流に至るまでに地下水の湧出量が増加し大月市付近では湯水期になお $15\text{m}^3/\text{sec}$ 程度の流量を維持している。ところが河川が山間部を離れてから急にひらけた扇状地を流れると下流に至るまでにいつの間にか河川表流の全部が伏没してしまうような例が少なくない。つまりこのような場合は河川表流が直接地下水の供給源となっているというわけである。



河川流量の測定法

$$q_1 = (\frac{d_1 + d_2}{2} \cdot \ell) (\frac{v_1 + v_2}{2}), \quad q_2 = (\frac{d_2 + d_3}{2} \cdot \ell) (\frac{v_2 + v_3}{2})$$

$$Q = \sum q_i$$

したがって1つの河川であっても地層を構成する物質および堆積環境さらに地表水および地下水などの水理状態によって地下水が河川水を涵養することもあるしまた逆に河川水が地下水を涵養することもあるというわけである。このような現象を明らかにするためにはさしあたり河川表流の伏没量あるいは増加量を適確に把握することが必要でありそのためには河川の上流側および下流側の2断面でそれぞれ流量測定を行ないこの両者を差し引きする方法が採用される。

こうした流量測定を河川の上流から下流に向かってつねに下流側断面を重複させながら反復測定するときには河川縦断方向における流量の増減変化が求められる



徒渉による流量測定



小流も残さず測定

ことになる。

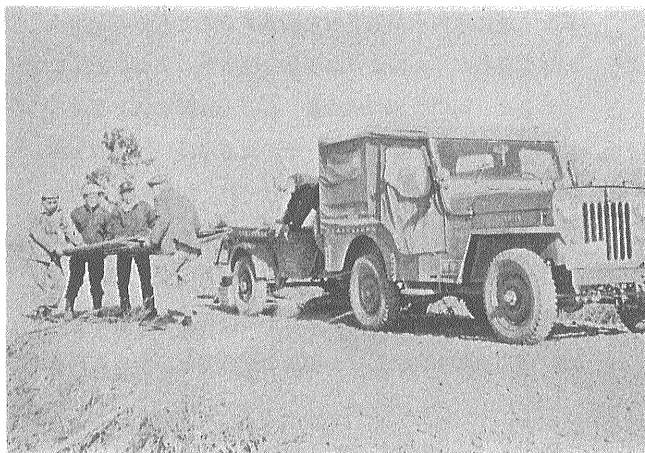
地質調査所では 河川表流からの地下水供給量の規模の大小を把握するために すでに全国60余の河川について この種の調査を実施している。

河川の流量は その地点の横断面積とこの流入断面を通過する平均流速との相乗積から求められる。したがって それにはまず流水断面積と平均流速とを求めなければならない。流量測定の実施要領はなるべく流水が平均に流れている地点を選び 流れの方向に対して直角になるように間縄あるいは鋼線を張り 河川の規模に応じて水面幅の $1/10 \sim 1/20$ の範囲に適当な等距離の区間

を設ける。そして この区間ごとで水深を測定すれば 距離と水深から それぞれの区間断面積が求められる。

一方 流速の測定は流速計を使用し 水深を測定した点で水深に応じて 水深の2割 8割 あるいは2割 4割 6割 8割などの深さでそれぞれ測定し これらの結果を2点法あるいは4点法などで計算して垂直方向における平均流速を求める。

こうして求めた区間断面積と流速の平均値との相乗積から区間流量が求められ これら各区間流量の総和がその横断面を通過する流量となるのであって ふつうその単位は m^3/sec で表わしている。



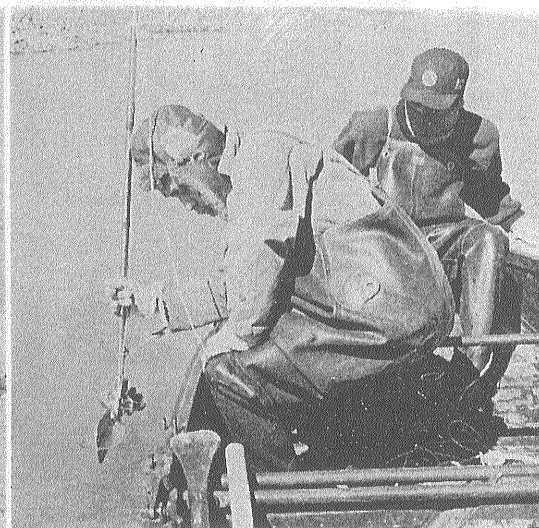
測定専用の舟艇 かわせみ号



同艇の組み立て

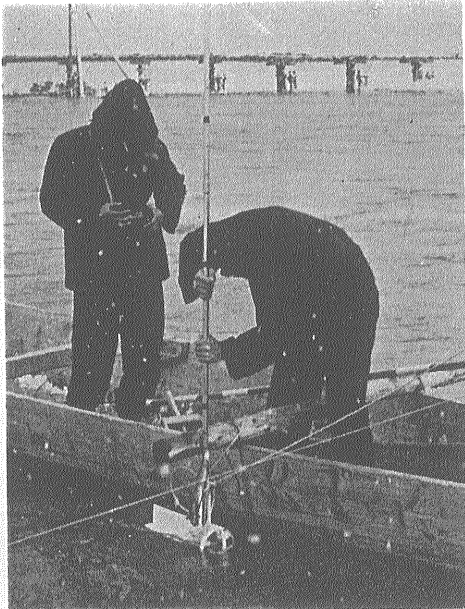
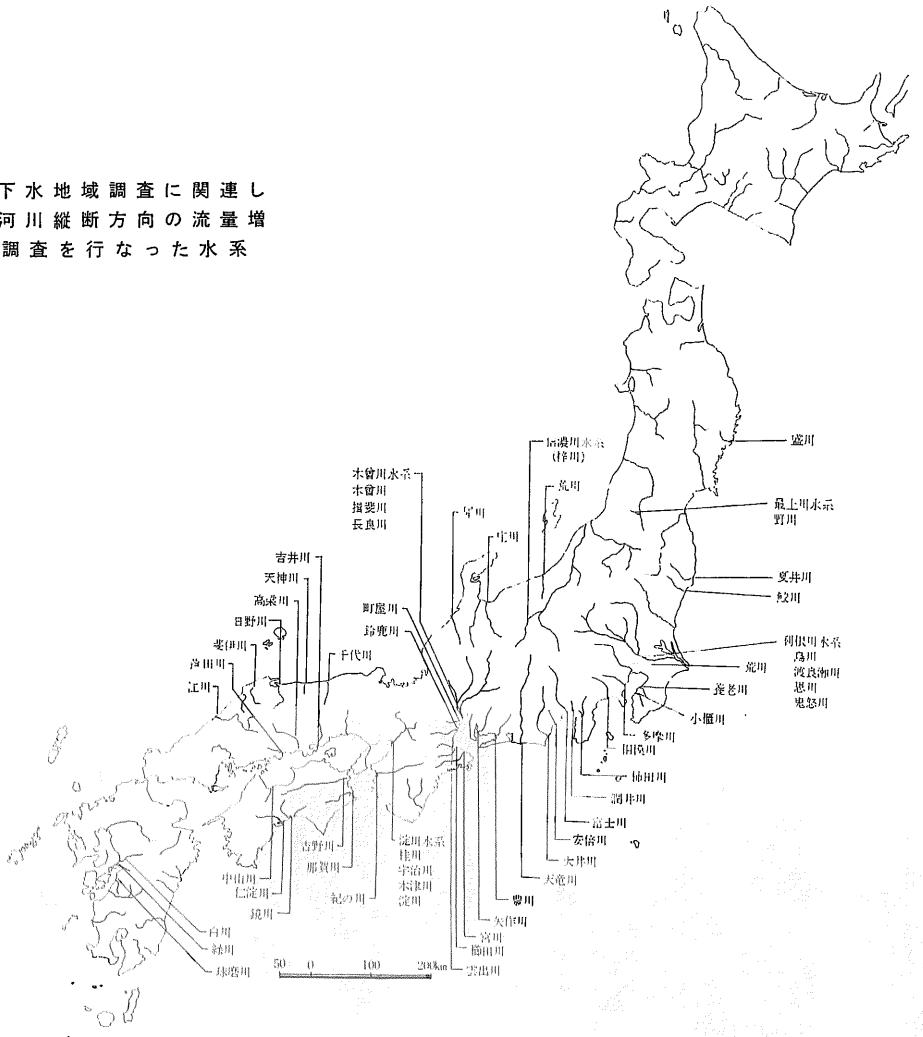


組み立てを終えて いざ河の中へ

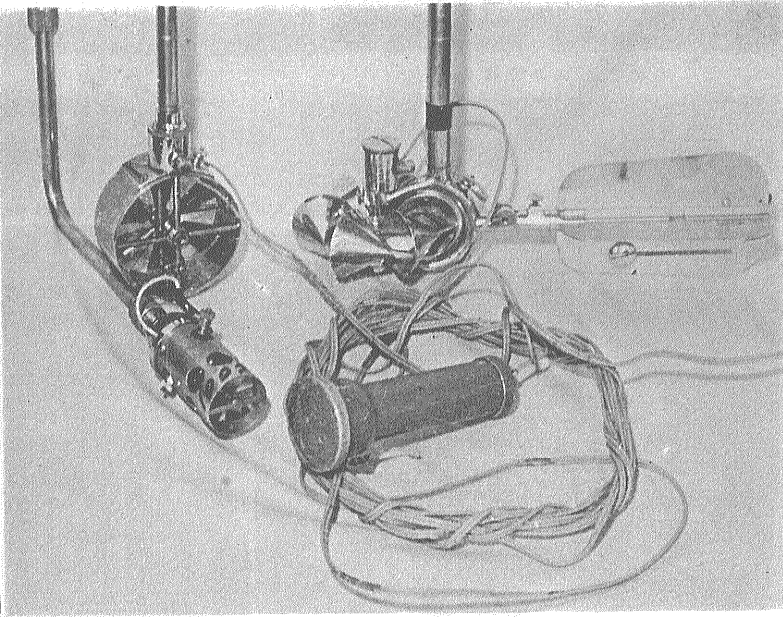


流速の測定

地下水地域調査に関連して河川縦断方向の流量増減調査を行なった水系



雪中の測定



電気式流速計