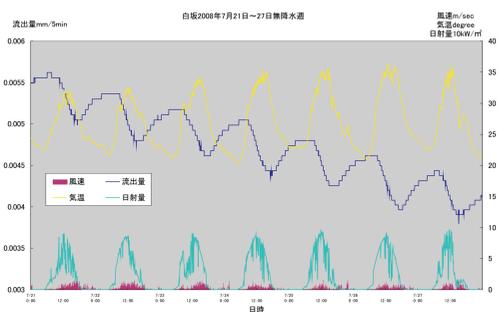


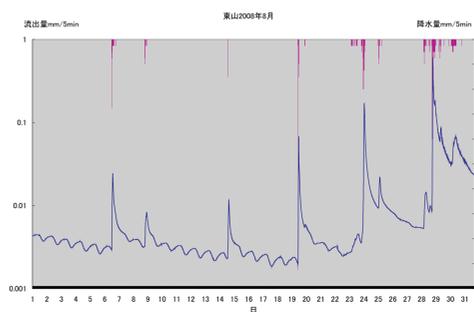
## 愛知演習林5測水所で観測された2008年の5分間降水量・流量 -データ収集から流量・降水量台帳作成へ至る技術-

愛知演習林 高德佳絵・荒木田きよみ・澤田晴雄

### 5分間隔データ測定の意義



5分間隔でデータを測定することにより、夏場の無降水日に流出量の日周変化を観測できる。左図は、雨の降らなかった白坂2008年7月21日から27日の一週間の流出量日周変化を表したものである。気温と風速は日中に高くなっているが、流出量は0時で高く、12時で低くなっていることが読み取れる。これは、1日1回の測定ではとらえきれない現象である。

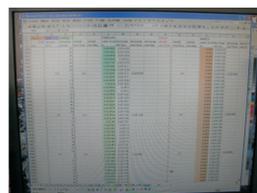


特に高水時の降雨-流出応答関係を高い精度で観測し、水や土砂の流出プロセス研究に根幹的なデータを提供している。左図は東山の8月1ヶ月の流出量と降水量の応答関係を表したものである。青が流出量、赤が降水量で、降水時には流出量が敏感に反応していることが読み取れる。

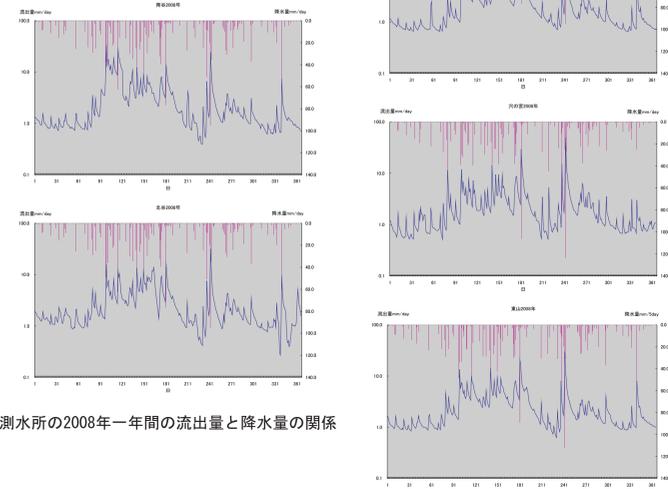
### データ収集から流出量算出



量水小屋（水位計測小屋）の近くにある雨量計



水位からベルヌーイの法則により流出量を計算する。データ修正の際には修正したことを明確にし、（上図の場合、水位計ロール紙からの読み取り修正はオレンジ、エクセル計算修正はパープルでセルに色付けする）エラー値も残す。



5測水所の2008年一年間の流出量と降水量の関係

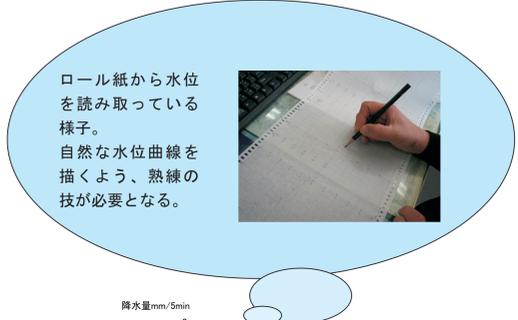
### 欠測の回避



自動記録計の最も多い欠測の原因は落雷である。水晶式水位計は初めから落雷対応装置が付属してあるが、シャトルロガーは落雷対応が不完全であり、欠測がしばしばみられた。左の写真は、シャトルロガーに後付けした落雷回避装置である。

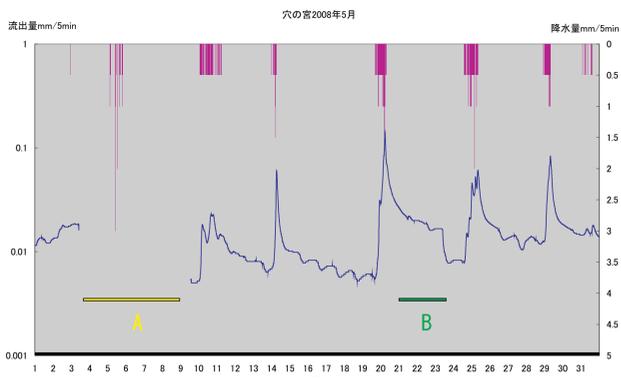


測水所は山中にあるため、ノッチに落葉落枝が引っかかり、水位が降下しない場合が多々ある。写真左のように金網などを貼ってゴミが溜まりづらいうようにしたり、週1回の観測時にゴミを取り除くようにしている。

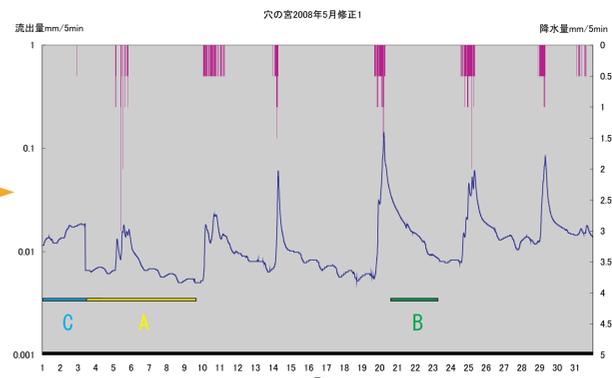


ロール紙から水位を読み取っている様子。自然な水位曲線を描くよう、熟練の技が必要となる。

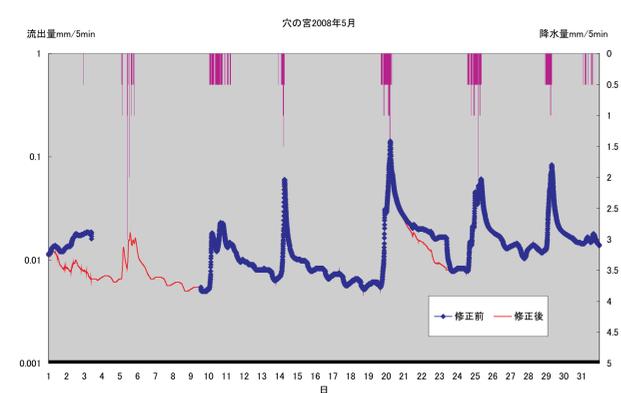
### データ不良・欠測時のデータ作成方法



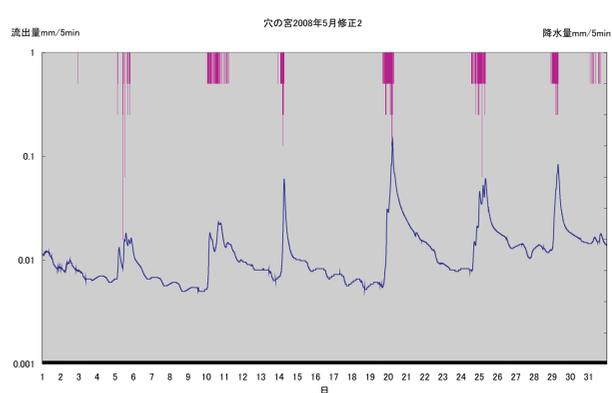
上記の対策を施してもデータ不良・欠測は完全には避けられない。データ回復の手順を、左図の穴の宮2008年5月を例にとって示す。前半に欠測があるが(A)、雨が強く降っており直線でデータをつなぐことができないので、フロート式水位計のロール紙から水位を読み取る。後半はノッチにゴミがつまり水位が高い状態が続いていると思われる(B)、ゴミがはずれた時点の水位降下からパソコン上で水位修正を行う。



AとBを修正すると、新たに月初めでゴミつまりによる流出量の増加があることがわかる(C)。そこで4月にさかのぼり、水位修正を行う。



修正前と修正後の流出量を示す。但し、生データは保存しておく。



3ヶ所A・B・Cを修正した図。流出量の折れ線グラフがなめらかにつながっている。