

# ハイドロフォンを使用した流砂量観測装置

株式会社ハイドロテック

本社 〒529-1642 滋賀県蒲生郡日野町上野田 8 7 6 番地 (TEL. 0748-52-1748)

キーワード: ハイドロフォン, 流砂量, 音響, 掃流砂, 流砂パルス, マイク

## 1. 概要

本装置は河川を流下する流砂量を連続測定する装置で、河床などに設置するハイドロフォン（音響測定管）、変換器、データロガー、電源装置で構成されます。

測定原理は、河床を転がるように流れる掃流砂の一部が、河床に設置したステンレス製のハイドロフォンにぶつかる時に発生する衝突音をマイクで検出し、変換器で信号処理を行い、6段階の強度に分けて、衝突回数（流砂パルス）をデータロガーに収録する装置です。

## 2. 特徴

データロガーには、水位、濁度、雨量等の他、ピット型の堆砂量測定装置の接続も可能で、流砂観測システムを構築することもできます。太陽電池とバッテリーで連続観測できますので、電源のない山間部での観測も可能です。

また、携帯電話網（FOMA又はa u）を使用してインターネット接続することが可能で、データ伝送システムや遠隔監視などのシステムにも対応できます。

数十cmの石が流れるような出水が何度か繰り返されると、ハイドロフォンの変形が起こりますが、その場合、音響測定管を交換して観測を再開することになります。

【課題】大きな石が測定管に衝突した時に、その音が閾値まで減衰する間、他の衝突の測定をすることができません。図-1の波形の2つ目のピークは、増幅率の大きなchでは計測できません。その結果、図-2のように、1024倍のパルス数が、ピーク時に少なくなります。すでに、残響音の減衰を早めることや、音圧の測定を行い補正するなどの改良を行ってきており、今後さらに改良を進めます。

## 3. 導入実績

魚野川、常願寺川、手取川、与田切川、春木川（早川）、大沢川（富士山）、安部川、住吉川、平川（姫川）、  
京都大学防災研究所穂高砂防観測所

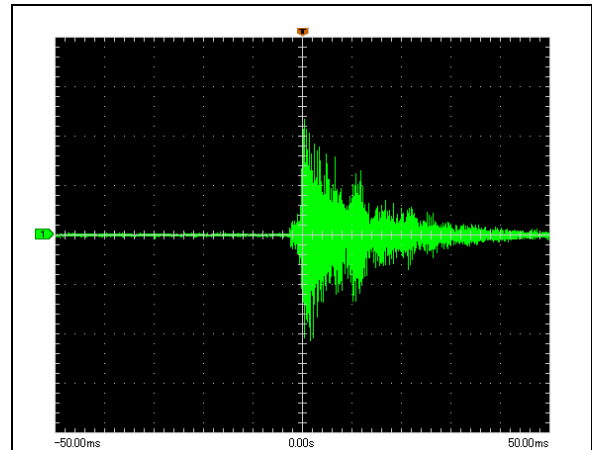


図-1 流砂パルスの波形

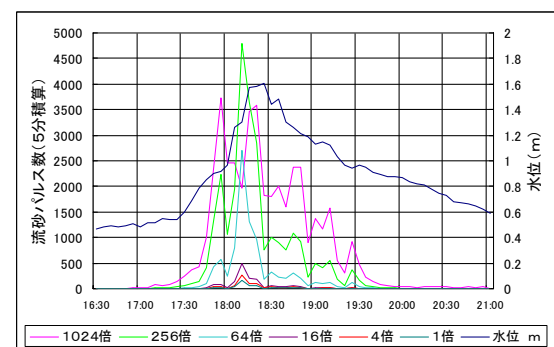


図-2 観測結果（各増幅倍率毎）



図-3 足洗谷（京都大学穂高砂防観測所）

### 【問合せ先】

株式会社ハイドロテック 担当 野中理伸  
E-mail : rishin@hydro.co.jp