

# SAFETY SURVEYOR

可搬型ADCPによる高水流量観測システム

河川砂防技術基準調査編に準拠した橋上操作艇による流量観測システムです。Teledyne RD Instrument 社のドップラー式流速計（ADCP）を中心に、橋上操作艇、GSP、GPS コンパス、遠隔操作装置、音響測深機等を、目的に合わせて自由に選択することができるシステムインテグレート商品です。



橋上の観測状況



流速6m/sでの観測事例

ADCP を搭載したボートを橋梁から下流側に係留し、橋上を徒歩で曳航することにより断面流量を観測する方法です。本手法は、橋梁の下流側に歩道が整備されている必要があります。

## ドップラー式流速計 (ADCP) :

### ワークホース ADCP リオグランデ



タイプ : ピストン型1200kHz 4ビーム  
設定方法 : コマンド設定  
測流範囲 : 最大±20m/s  
測定レンジ : 0.3m~24m  
測定精度 : ±0.25%または±2.5mm/s  
測定層厚 : 2cm~4m (HSS/HiRes機能付)

### リーパーレイ ADCP



タイプ : フェーズドアレイ型600kHz 5ビーム  
設定方法 : オート設定/コマンド設定(切替可)  
測流範囲 : 最大±20m/s  
測定レンジ : 0.4m~60m  
測定精度 : ±0.25%または±2mm/s  
測定層厚 : 10、20、40、80cm(自動切替)

### リバープロ ADCP

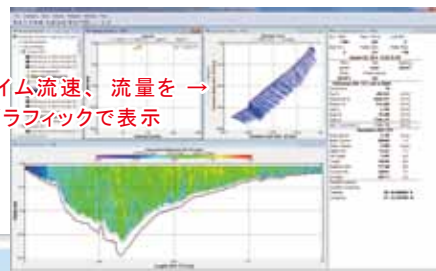
NEW



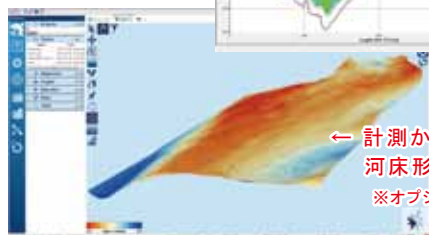
タイプ : ピストン型1200kHz 5ビーム  
設定方法 : オート設定/コマンド設定(切替可)  
測流範囲 : 最大±20m/s  
測定レンジ : 0.2m~25m  
測定精度 : ±0.25%または±2.5mm/s  
測定層厚 : 2cm~5m

Teledyne RD Instruments 社製 ADCP は、世界の50カ国以上で数千にもおよぶ観測に使用されている最も高精度でポピュラーな多層流向流速計です。

ドップラー効果を利用した計測方法により、1台の ADCP で多層の流れデータを取得することができます。小型・軽量のデザインは携帯性に優れており河川・湖沼・ダムなど様々な場所での使用に適しています。ボトムトラック機能により、移動しながらリアルタイムに流速、水深を計測する事ができます。



リアルタイム流速、流量を → 多彩なグラフィックで表示



← 計測から10分程度の作業で河床形状の2D/3D表示

※オプションソフトウェア「Reef Master」

## 橋上操作艇:

### High Speed Riverboat



形状 : トリマラン型  
 対応流速 : ~6m/s  
 寸法 : L152cm×W124cm×H18cm  
 重量 : 17kg

米国地質調査所 (USGS) の河川流量観測用標準橋上操作艇としても使用されている低揺動型の橋上操作艇です。ADCP、GPS、データ転送装置など様々な装置を組み込み、平水～洪水まで安定した姿勢で計測することができます。



← 小型音響測深機を、船尾もしくは船内に装備させることもできます。

### Riverboat



形状 : トリマラン型  
 対応流速 : ~3.5m/s  
 寸法 : L120cm×W80cm×H18cm  
 重量 : 7kg

音響測深機「SM8」  
 周波数 : 200kHz  
 測定レンジ : 0.3m~75m  
 測定精度 : ±0.01m または0.1%FS  
 分解能 : 0.01m  
 データ出力間隔 : 最大2Hz  
 出力センテンス : NMEA DBT

## 測位・コンパス (RTK-GPS-コンパス):



RTK精度 (RMS 67%) : 10mm+1ppm  
 SBAS精度 (RMS 67%) : 0.25m  
 方位精度 : 0.75° RMS以下  
 回転率 : 最大100%  
 コールドスタート : 40秒  
 ホットスタート : 5秒  
 データ更新レート : 最大20Hz  
 入力電圧 : 9V~36V  
 重量 : 1.1kg

RTK-GPS と GPS コンパスが一体型となったコンパクト GPS です。基準局が不要な VRS 方式と基地局タイプと選択することが可能です。(VRS 方式は要通信費)。河床移動のケースでも安定して観測でき、磁場の影響を受けないため、鉄橋や矢板護岸などの影響を気にする必要がなくなります。

## 遠隔通信装置:



無線規格 : IEEE 802.11n  
 最大通信距離 : 900m  
 偏波ダイバシティ  
 平面アンテナ使用(陸上局)  
 ポート数 : RS232C×4ポート  
 ・ブレイク信号出力をサポート  
 ・ADCPと双方向通信可能

遠隔操作装置「RemoADCP3」を使用することにより、無線で ADCP を操作したり、リアルタイムにデータを取得することができます。降雨時には車中や局舎内で PC 操作が可能となるため、雨による PC トラブルを気にする必要がなくなります。

## 昇降装置:



↑ 一般的な工具で簡単に分解可能

橋上操作による観測をより安全に行うための4輪移動式台車です。電動キャプスタン搭載により、より簡単に、確実に、早くポートの上げ下ろしを行う事ができます。

## データ処理ソフトウェア:



Visual ADCP tools は、各パラメータでのノイズ除去機能や平均機能、描画機能 (コンター図、ベクトル図) など ADCP データ処理、流量計算に必要な様々な機能が盛り込まれています。

※ 観測プランニング、データ収録ソフトはフリーで提供されます。