

# KU-STIV



## 映像から流速を計測! 屋内で解析!

「KU-STIV」は、映像から流速を計測・解析できる最先端ソフトです!



今まで困難だった流速計測が.....

ピーク流量の欠測

大洪水時は危険

作業が煩雑

映像だけで解析!

正確!

安全!

簡単!

- 危険を伴う大洪水時でも計測可能!
- 簡単操作で解析! 専門知識が不要!
- 人件費の削減にもつながります!

屋内で計測可能に!

## 多彩な機能搭載により、正確な計測が可能です!

### キャリブレーション

動画上の座標登録によりキャリブレーション!  
詳細なパラメータも可能です。

幾何補正により正確な解析が可能!

### STIVモード

動画から流速を解析!  
動画より生成された「時空間画像 (Space-Time Image)」より流速 (Velocimetry) を計測します。

流速
1 2.38
2 2.37

通常では欠測となる状況でも映像から解析!

### Float-PTVモード

浮子からも測定可能!  
動画より浮子の軌跡を作成し、指定した浮子で流速計算が可能です。

浮子の軌跡を簡単に表示!

浮子指定

神戸大学大学院工学研究科 藤田 一郎教授との共同開発!

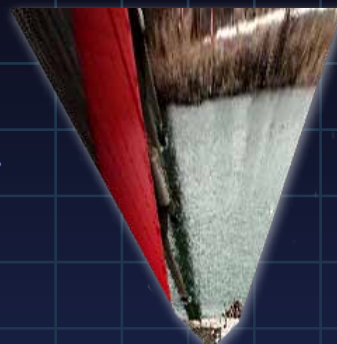
参考文献

- ・藤田ら:STIVによる劣悪な撮影条件下での河川洪水流速計測, 水工学論文集, 第53巻, pp.1003-1008, 2009.
- ・藤田一郎:河川流速・流量の画像計測における遠赤外線カメラの活用, ながれ32, pp.347-352, 2013.
- ・Fujita, I., Watanabe, H. and Tsubaki, R.: Development of a non-intrusive and efficient flow monitoring technique: The space time image velocimetry (STIV), International Journal of River Basin Management, Vol.5, No.2, pp.105-114,2007.



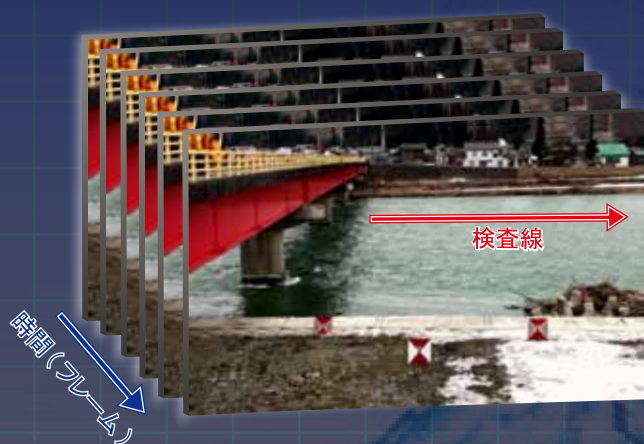
# 動画の幾何補正

斜めに撮影された動画を鳥瞰動画として変換補正



## 検査線とSpace Time Image(STI:時空間画像)

流速は動画上に設定された検査線上で計算されます。その仕組みは検査線上の画像ピクセルを取出し、動画のフレーム順に積上げられた画像により解析されます。この1ラインの時間変化を表したSpace Time Image(時空間画像)は水面の波紋を追跡した縞パターンとして表現されます。横軸に長さ、縦軸に時間をもった縞パターンの勾配を画像処理と統計的手法により求めると流速が算出されます。



## Float-PTV

Float-PTVでは一定の間隔で動画フレームを重ね合わせた画像を生成します。この画像は浮子の移動が表現された画像です。画像上の位置は幾何補正により座標計算ができるので、浮子を追跡することでそれぞれの流速が計算されます。



浮子合成画像



浮子流速



株式会社 ビーシステム

〒060-0809 札幌市北区北9条西3丁目10番地1 小田ビル7F  
TEL. 011-700-3100 FAX. 011-700-3003  
E-Mail info@be-system.co.jp URL http://www.be-system.co.jp/