

## 河川音響トモグラフィーシステムによる連続流れ方向と河川流量モニタリング

### ■ 研究分野 ■ 河川工学、水文学、洪水分析

### ■ 研究キーワード ■ 河川流量、音響トモグラフィー、堆積物輸送 底質濁度ヒステリシス、洪水分析、機械学習

### ■ 概要 ■

河川流量モニタリングは、河川の挙動を理解する上で大切なことです。最近、音響トモグラフィーのアプリケーションを使用した水文研究と河川工学への関心が高まっています。河川流量は、移動時間（Travel-time）の原則に基づいて、河川音響断層撮影システム（FAT）を使用して監視します。これの主な目的は、日本で開発された革新的な断層撮影システムを使用して、平均断面速度、河川の流れ方向、および河川流量を連続的に測定することです。FATシステムは、流速を測定するために、十字形と三角形を形成する河川サイトに配置されます。断面平均流速ベクトルと断面積の大きさを調査することにより、予想される流れの方向を評価するための新たな方法となりました。FATシステムによる流量測定のパフォーマンスは、別の参考レコードで検証されました。InFATシステムは、河川の流動挙動を監視するための有望な方法です。

### アピールポイント 優位性 良さ

- 自動および連続システム：流速、方向の自動かつ継続的なモニタリング
- 最低限の作業工数：通常および極端な気象条件でも少ない労力で操作可能
- 正確：正確で高精度の測定を提供できる

### 従来技術 との比較 独自性 ユニークさ

- 簡略：複雑な計算手順は不要
- 直截：H-Q方程式などの定期的なキャリブレーションは不要

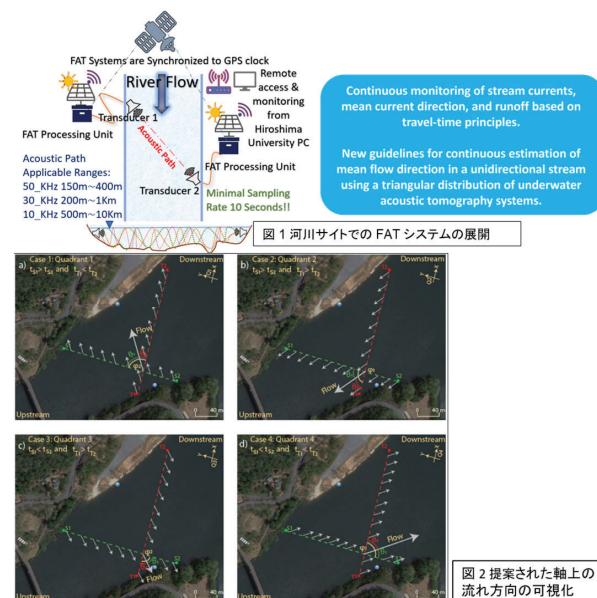
### ■ 成果の活かし方 ■

### ■ 想定される用途 ■

- 連続河川流量計算
- 連続河川流速計算
- 連続河川流向計算
- 正確な洪水測定

### ■ 今後に向けた課題 ■

- 蛇行河道における河川流動態の長期的かつ継続的な監視
- 凍った川の流れをモニタリング
- 寒冷地における河川流量のリアルタイムモニタリング



### Personal data

アルサワフ モハマドバセル  
Mohamad Basel AlSawaf



社会環境系 助教

在籍  
2022年から  
専門分野  
所属学会

### ■ 担当授業科目（学部） ■

地理空間情報実習 環境防災、測量学実習 社会インフラ  
流れの基礎 社会インフラ、水理学 環境防災  
水文学 社会インフラ、水文学環境防災

### ■ 担当授業科目（大学院） ■

■ 主な研究テーマ ■  
河川音響トモグラフィーを用いた河川流量の連続モニタリング、洪水及び河床変動計測洪水・河床変動計測  
高度な機械学習アプローチを使用した洪水分析

■ 研究キーワード ■  
河川流量、音響トモグラフィー、堆積物輸送  
底質濁度ヒステリシス、洪水分析、機械学習

地域に  
向けて  
できること

訪問講義

科学・ものづくり教室

研究室見学

技術相談

地域に  
向けて  
ひとこと

壊滅的な洪水は、日本の主要な課題の1つです。教育や研究の面からご協力・ご支援させて頂ければ幸いです。

シーズ集に関する問い合わせ先

北見工業大学 研究協力課 産学連携係  
E-mail kenkyu04@desk.kitami-it.ac.jp TEL 0157-26-9153 FAX 0157-26-9155