

水位が変動する水面にも適用可能な流速計測システム

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

従来、正確な流速の計測が困難であった、波打つ水面に対して、より高い精度で流速を測定することができます。

◆背景

洪水時等における河川流量の観測は水害対策において重要な要素の1つです。このような流量計測のための従来技術として、カメラによって水面を撮影し、得られた画像をPIV (Particle Image Velocimetry) 解析することにより、水面の流速を計測する技術が知られています。従来のPIV解析では、水面の傾斜が常時一定であれば、正確な流速を計測することが可能でした。一方で、実際の河川、特に中小規模の河川では、水面の傾斜が時間的に変化することが多いため、計測された流速と実際の流速との間に誤差があり、このような水位の変動がある水面に対してより正確に流速を計測できる技術が求められていました。

◆発明概要と利点

発明者は、水面に対する水平方向と鉛直方向とに分離して流速成分を測定可能な計測システムを開発しました。この流速計測システムでは、カメラによる水面の撮影と画像解析により、水面に対する鉛直方向と水平方向の流速成分を可視化できます。

➤ より高い精度で流速を計測可能

流速の算出時には、鉛直方向の成分も考慮して算出することで、より高い精度で流速や流量の評価が可能。

➤ 水面上の渦度や発散の計測が可能

水面の鉛直方向と水平方向の両方の流速が算出できることで、渦度や発散の評価が可能。

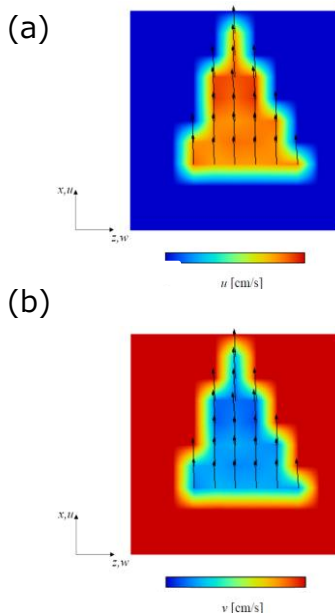
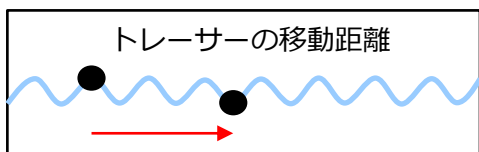
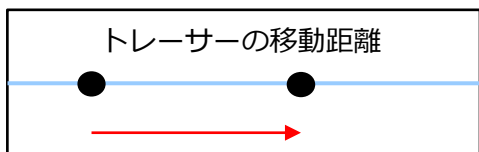


図1. 流速の測定誤差イメージ図

水位の変動がある場合、水面が水平な面（上図）と波打つ面（下図）とではトレーサーの移動距離が異なり、従来のPIV解析では流速の測定誤差が生じやすい。

図2. 本発明を用いた実験による測定結果

(a)水面に対して平行な水平方向の流速をヒートマップ化した図
(b)水面に対して垂直な鉛直方向の流速をヒートマップ化した図

◆研究段階

- 流速計測システムを作製済み
- 可変勾配水路、造波水槽を用いて、基準点がわずかに揺れる程度の水面変動が確認される水理条件での評価済み(図2)

◆適応分野

- 河川、湾岸の流速計測
- 河川堤防、防波堤の越流計測
- 渦度、発散の測定による、温暖化問題予測
- 精密な流速計測による海面のCO₂吸収量推定

◆希望の連携形態

- 実施許諾契約
 - オプション契約 (FS中のライセンス予約権)
- ※本発明は京都大学から特許出願中です。

◆お問い合わせ先

京都大学産学連携担当
株式会社TLO京都

〒606-8501
京都市左京区吉田本町
京都大学 産官学連携本部内
(075)753-9150
event@tlo-kyoto.co.jp

