

## 河川のネットワーク配信画像を用いた水理・気象条件と河川表面パターンの関連性の検討 Hydrological and meteorological investigation of river surface pattern by using real-time distributed river flow images

○藤田一郎\*椿涼太\*小勝負由衣\*武藤裕則\*馬場康之

○I. Fujita, R. Tsubaki, Y. Koshobu, Y. Muto and Y. Baba

In recent years, real-time image distribution systems have been introduced to major river sections. With this system, high quality images of the river surface pattern at several points can be corrected efficiently. In this research, an image recording system is developed to establish archives of images captured from several points at a selected interval. Then, relationship between characteristics of the river surface pattern and the condition of river flows and the weather is investigated by using archived images. Finally, suitable condition for the image analysis is made clear. This condition can be useful to improve accuracy and reliability for estimation of flow discharge using image analysis.

### 1. はじめに

著者らは河川表面の撮影画像から表面流速や流量を推算する画像解析手法を開発してきているが、気象条件や水理条件によっては全ての条件において正確な流速や流量を得ることは難しいことがわかってきている。たとえば、濃霧で水面が見えない場合や、強風のために水面に風波が発生しているような場合には、流速を画像から得ることは難しい。そこで、本研究では高画質な河川画像の長時間自動蓄積手法の開発を行い、得られた多様なシーンの画像から画像解析が可能となるための気象条件などについて検討した。

### 2. ネットワーク配信画像の取得

河川表面流を撮影した動画を取得するシステムは多く存在する。しかしその多くは保存の際、取得データは再圧縮され、画像の画質が低下してしまう。そこで動画の画質を保護するため、再圧縮しないままの動画を保存できるシステムを開発した。このシステムでは録画時間、録画回数などの設定が可能であり、取得した動画は mpeg2 形式で保存される。

### 3. 水理・気象条件と河川表面パターン

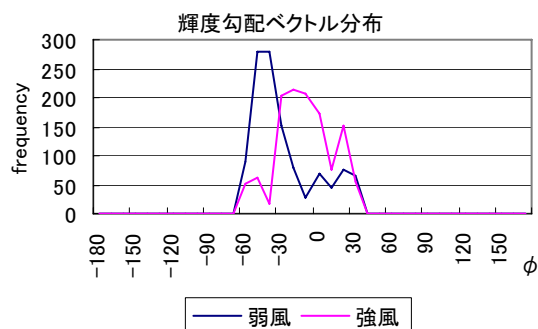
動画に映されている河川の表面は、時間・場所また、その気象条件によって刻一刻と変化していく。今回はその気象条件や水理条件が水面映像に及ぼす影響、またそれによる流れ観測への影響を

検討する事とした。水面の状況を判別する手法として、水面の輝度、その分散、尖度、歪度を用いる。そして画像計測が可能かの判断指標としては、コヒーレンシーと輝度勾配ベクトルを利用することとした。ここでは千種川における洪水のピーク後に得られた画像を対照として考察する。図-1は河川表面の時空間画像のコヒーレンシー及び輝度勾配の分布と風の関係を示している。強風の場合、コヒーレンシーは高まるが、輝度分布がバラつき計測精度も低下することがわかる。また、日照により計測可能性が大きく変化することも確認した。



弱風 強風

(a) コヒーレンシー分布



(b) 輝度勾配分布

図-1 風の影響