

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質 (該当分類に○を付記)																				
技術名称	画像解析技術を利用した水位・流速リアルタイム計測システム	担当部署	情報システム事業本部 防災情報システム部																		
NETIS登録番号		担当者	望月 優生																		
社名等	いであ株式会社	電話番号	03-6328-5823																		
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>現在の高水時の流量観測手法は、浮子観測法(人手により浮子を投下し流速を計測)が主流であり、水位観測所の水位計の値をもとにした流量算出が行われている。近年では、気候変動の影響とみられる台風の強大化や局地的豪雨が頻発しており、高水時に流量観測員が現場に間に合わない状況や、浮子観測作業に危険が伴い観測が実施できない状況等が発生している。また、出水規模の増大による水位観測施設の水没・流失等も発生し、水位が欠測となる事態も発生している。</p> <p>このため、河川管理者では、現時点で発生している出水規模の概算流量を把握できる仕組みの構築が喫緊の課題であった。</p> <p>本システムでは、CCTVカメラ等の映像・画像を利用して、瞬時に水位および流速を同時計測する「リアルタイム流量算出」を提供することが可能となった。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>1) 画像から水位計測 カメラ映像内に水位計測エリアを【図-1】の黄色枠で囲み部を設定し、リアルタイム映像から、この黄色枠内の標高別の平均輝度(明るさ)を算出する。 この輝度値をもとに橋脚等の構造物に接する特徴的な輝度変化が見られる位置を水面位置として認識し、座標データから水位を算出する仕組みとした。</p> <p>2) 映像から表面流速計測 洪水流をCCTVカメラ等で映像を録画し、時間の経過に従って変化する水面を撮影した動画像から画像上の波紋や気泡等が小領域パターンΔt時間後に移動した量をパターンマッチングにより検出し、非接触型で流速を求める仕組みとした。【図-2】</p> <p>3) 水位・流速から流量算出 横断形状、水位、流速の計測値をリアルタイムに把握し、組み合わせることで流量を算出する仕組みとした。【図-3】</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>河川の流量観測は、河川の計画・管理を適切に行うために、流域から河道への流出過程および河道内の流下過程を把握することを目的としており、河川・砂防に関する計画の立案、工事の実施、施設の維持管理、環境整備及び保全、洪水や渇水等による水災害への対応等を実施するための最も基本的な調査項目の一つである。</p> <p>このシステムに適用により、安全かつ的確に、さらには観測データの取りこぼしを防止に繋がり、河川計画等に重要な流量データを適切に取得可能となる。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河川用CCTVカメラが設置され、映像取得している場所であれば、水位・流速計測は可能。 ・夜間時は、観測箇所を照明等で照射し、水面の波紋が映る状態であれば計測可能。 ・さらに高感度カメラや遠赤外線カメラを利用することで、夜間時の流量観測も可能。 <p>5. 活用実績</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">国の機関</td> <td style="width: 15%;">2 件</td> <td style="width: 15%;">(九州</td> <td style="width: 15%;">0件</td> <td style="width: 15%;">、九州以外</td> <td style="width: 15%;">2件)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>0 件</td> <td>(九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件)</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>0 件</td> <td>(九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件)</td> </tr> </table>			国の機関	2 件	(九州	0件	、九州以外	2件)	自治体	0 件	(九州	0件	、九州以外	0件)	民間	0 件	(九州	0件	、九州以外	0件)
国の機関	2 件	(九州	0件	、九州以外	2件)																
自治体	0 件	(九州	0件	、九州以外	0件)																
民間	0 件	(九州	0件	、九州以外	0件)																

6. 写真・図・表

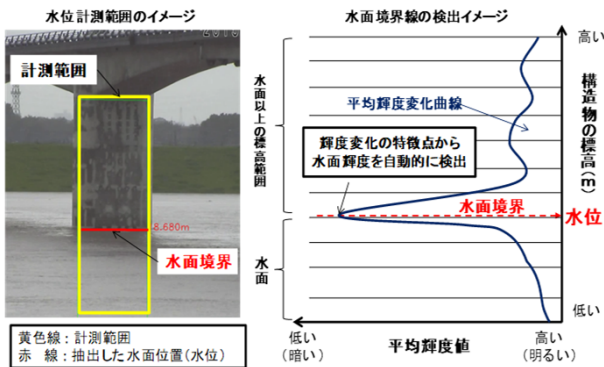


図-1 画像輝度分布を利用した水位抽出の原理

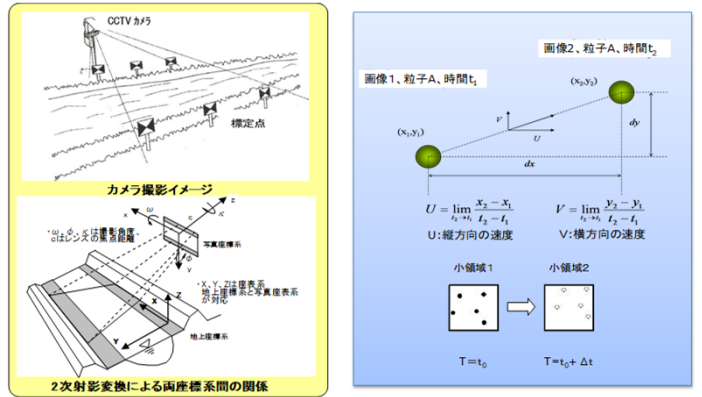


図-2 画像解析による流速測定技術の概要例

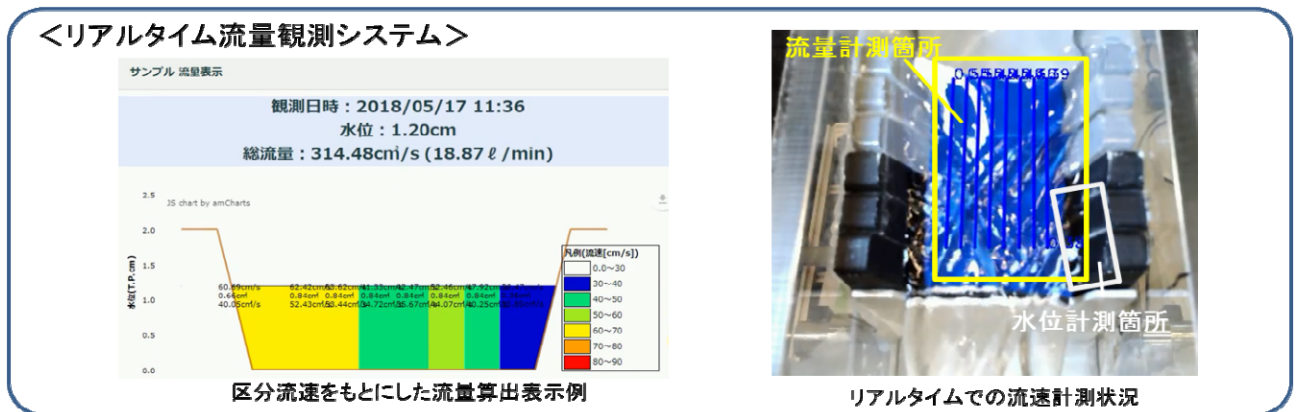


図-3 リアルタイム流量観測システム (展示模型セット)