

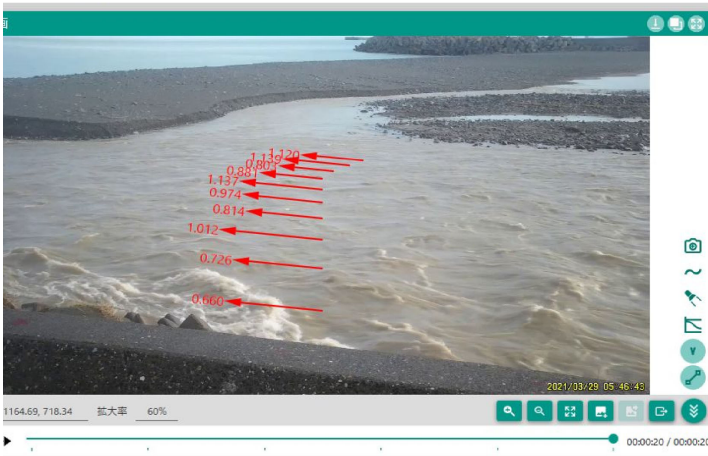
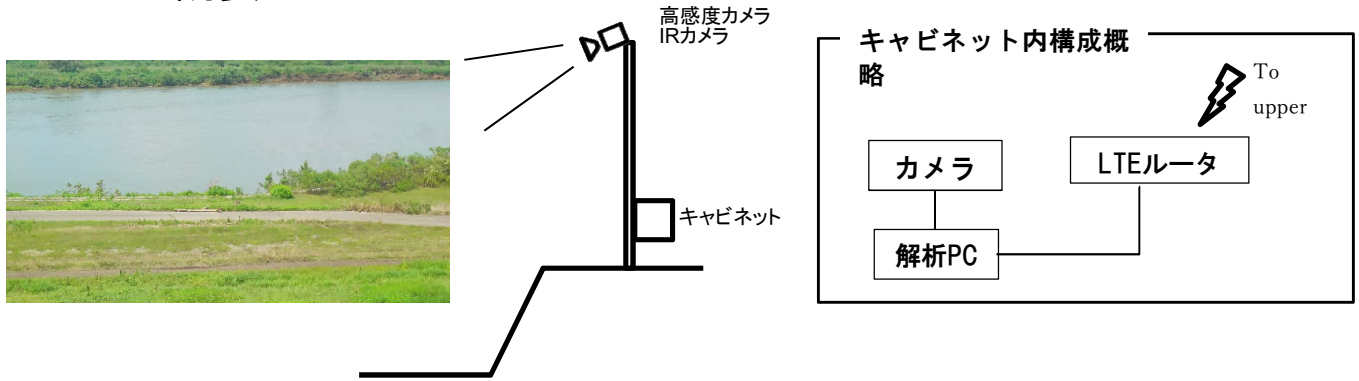
## 技術概要書（様式）

※別紙2

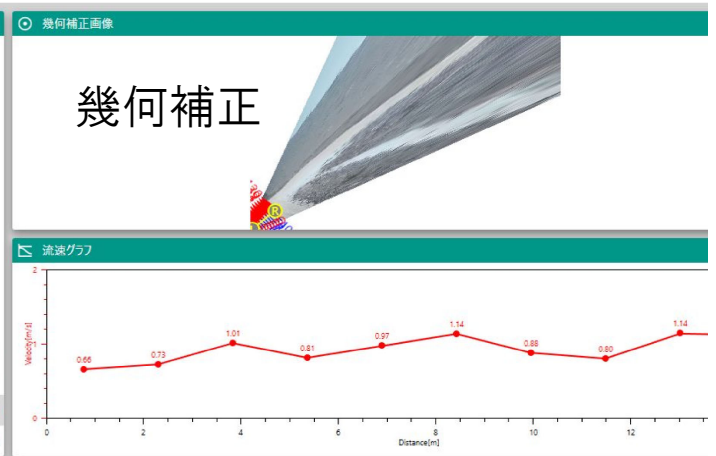
出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 <span style="float: right;">（該当分類に○を付記）</span>										
技術名称	画像処理法による表面流速観測	担当部署	環境モニタリング研究所								
NETIS登録番号		担当者	野谷 靖浩								
社名等	株式会社東京建設コンサルタント	電話番号	048-871-6512								
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機										
	<p>近年、気候変動に起因すると考えられる集中豪雨に伴い、大規模な洪水被害（浸水被害）が頻発しており、河川 管理・水防管理の重要性が増してきている。</p> <p>一方で、少子・高齢化の伴う人手不足や管理費用の削減に伴い、より効率的な河川管理・水防管理が求められるようになってきている。</p> <p>このような背景から、河川の流量観測について、従来の現場で多数の観測人員を必要とする浮子観測から、カメラ画像解析や電波式流速計等を活用した河川表面流速の自動観測への移行により、無人化・省力化・省コスト化・安全化を図ると共に、洪水到達時間の短い中小河川でも確実に流量観測を可能とするなど、流量観測の高度化にむけた取り組みが進められている。</p> <p>株式会社東京建設コンサルタントでは、国土交通省の『革新的河川技術プロジェクト（第四弾）オープンイノベーション型（異分野連携型）技術開発【流量観測機器】』に参加し、主に高感度カメラやIRカメラにより撮影した画像を解析し表面流速を算定するシステムを構築し、信濃川をフィールドとする実証実験によりデータの取得、精度の検証を行い、実用化が可能なレベルとの高い評価を得ている。</p> <p>なお、画像解析による表面流速観測は、洪水時の観測を行う上で安全性に配慮した技術として、従来の浮子観測に比べ非常に優位であり、精度も確保されていることが実証された。</p>										
	2. 技術の内容										
	<p>画像処理法による表面流速観測は、監視カメラで撮影した画像を流速・流量計測ソフトウェア(STIV 等)で処理する事により、複数測線の表面流速を計測するものであり、既存の有人による浮子による流量観測の代替を目標として技術開発されたものである。</p> <p>取得したデータは、自動的に処理され様々な通信方式で上位システム等で転送される仕組みとなっており、当該自動処理の流れを以下に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 監視カメラで流速観測エリアの流況画像を撮影し、現地設置された耐環境パソコンに取込む。</li> <li>② 予め測量しておいたパラメータにより流況画像の幾何補正を行う。</li> <li>③ 幾何補正された画像群より設定測線のSTI画像を作成する。</li> <li>④ 作成されたSTI画像より傾き線を検出し、河川の表面流速値を算出する。</li> <li>⑤ 算出結果をLTEルータ等を通じて上位システム等に配信する。</li> </ol>										
	3. 技術の効果										
<ol style="list-style-type: none"> <li>① 従来の流量観測で必須だった現地作業人員が不要となり、経済性及び安全性が向上する。</li> <li>② 浮子法では、測線数が多い場合に観測時間が長くなり、測線毎に水位変化が生じるなどの問題があったが、画像解析法であれば、全測線を同時に観測可能するため水位変化の影響を受けないため、流速観測データの品質が向上する。</li> <li>③ 観測地点の自由度が高くなることで、堤防天端はもとより橋梁等から安全に観測可能となる。</li> <li>④ 現地と事務所で情報共有可能で、ミスや異常値の検証が容易となり、データ品質を確保できる。</li> </ol>											
4. 技術の適用範囲											
<ol style="list-style-type: none"> <li>① 適用可能な範囲 : カメラから1m以上～200m以内の河川で観測可能</li> <li>② 効果の高い設置場所 : 橋や浮子投下機の無い場所</li> <li>③ 適用不可の範囲 : カメラから1m未満及び200mを超えた範囲</li> <li>④ 関係基準及び引用元 : 非接触型流速計測法の手引き(試行版) 第4章. 画像処理型流速測定法 &lt;平成 29 年度版&gt;平成 30 年 3月 国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課 河川情報企画室</li> </ol>											
5. 活用実績											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">国の機関</td> <td style="width: 40%;">5 件（九州 0 件・九州以外 5 件）</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>1 件（九州 1 件・九州以外 0 件）</td> <td></td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>1 件（九州 0 件・九州以外 1 件）</td> <td></td> </tr> </table>			国の機関	5 件（九州 0 件・九州以外 5 件）		自治体	1 件（九州 1 件・九州以外 0 件）		民間	1 件（九州 0 件・九州以外 1 件）	
国の機関	5 件（九州 0 件・九州以外 5 件）										
自治体	1 件（九州 1 件・九州以外 0 件）										
民間	1 件（九州 0 件・九州以外 1 件）										

6. 写真・図・表

システム概要

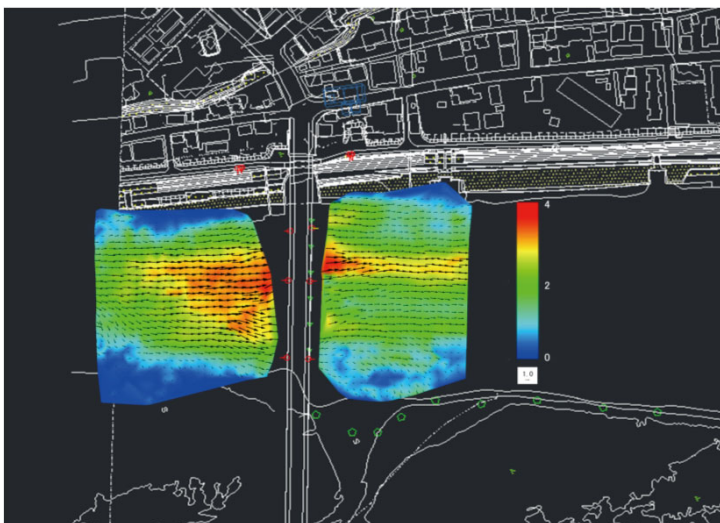


STIV解析

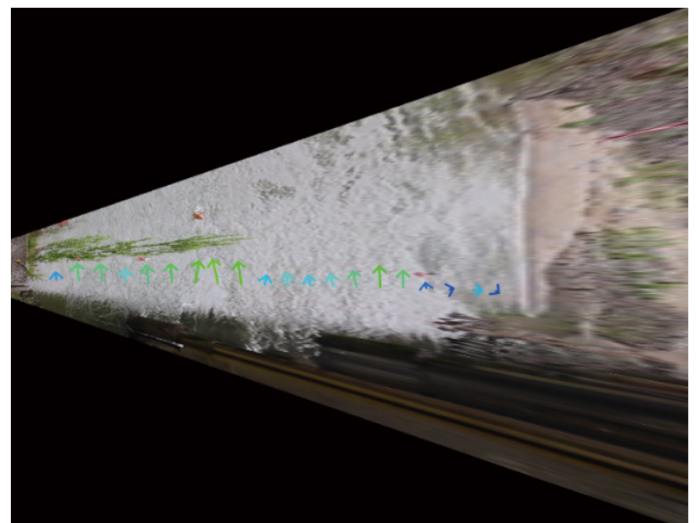


横断表面流速結果表示

画像解析による表面流速観測結果よりコンター図、ベクトル図に展開した例



橋の影響による流況変化の観測例



横断流速分布の観測例