

α-Flumen3Dの紹介

河川三次元管内図に対応した三次元ビューワー

キーワード：河川DX, 河川管理, 三次元管内図, 三次元ビューワー

基盤システム開発部 じんぼ 神馬 わかこ 和歌子・家崎 遥
 営業推進部 きさき 佐伯 ひろゆき 洋行

はじめに

国土交通省から2020年2月に「河川管理用三次元データ活用マニュアル（案）」（以降、マニュアルと記載）が策定されました。アジア航測ではマニュアルの4章に記載の三次元管内図によるデータ管理方針に準拠し、必要な機能をすべて備えた三次元ビューワーを開発しました。

この河川三次元管内図に対応した三次元ビューワーの名称は「α-Flumen3D（アルファ・フリーメン・スリーディー）」と呼びます。ここではα-Flumen3Dの特長と主な機能、今後の利活用について、α-Flumen3Dの画面と合わせてご紹介します。

三次元ビューワー α-Flumen3Dの特長

α-Flumen3Dはアジア航測で開発した既存のビューワーソフトであるLaVFinderPro（エルエーブイファインダープロ）をベースに、河川管理向けにカスタマイズし、表1に示す機能を具備したビューワーです。

α-Flumen3Dの特長は、これまでの開発で培ったデータ変換技術や三次元描画技術を活用し、点群データや地形メッシュデータを素早く閲覧することができる点です。鳥瞰、側面、上・下面と視点を自由に切り替えて、全体を俯瞰して見たい、現地作業と同じ目線で確認したい、といった利用場面に合わせて閲覧することができます。

また、複数時期の地形データ、点群データ、航空写真やさまざまな主題図を自由に選択し、図1に示すような複数画面で、同時に閲覧することができます。複数時期の測量成果を比較する場面では、三次元で見ることで経年変化の様子の視認性が高まります。この後、ご紹介する地形データに主題図を重畳する機能や解析機能など、閲覧から解析まで多様な使い方ができる点も特長です。

α-Flumen3Dの主な機能

断面機能では、図2に示すように、ユーザが画面上で指定した位置の縦横断面を複数時期の地形データや点群データに対し、同時に作成できます。過年度の定期縦横断面測量成果を取り込んで断面位置ごとの比較表示をすることもできます。作成した断面図はCADファイル/CSVファイル/画像ファイルを選択して出力することができます。

表1 三次元管内図に必要な機能

表示機能	三次元点群データ表示、オーバーレイ表示
断面機能	断面表示、断面データ出力
計測機能	位置座標計測、距離計測、面積計測、体積計測
注記機能	注記（コメント）作成
検索機能	属性検索、データ検索

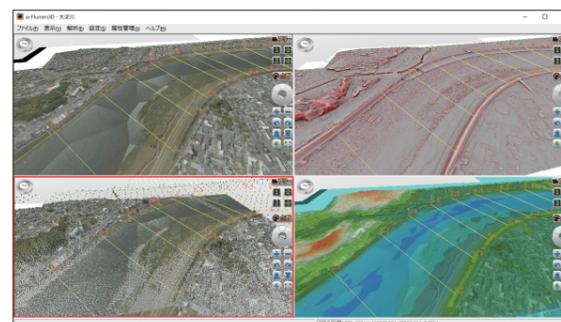


図1 α-Flumen3D 複数画面表示

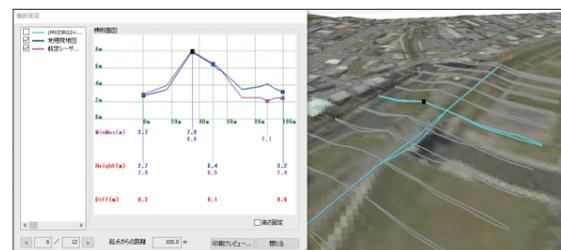


図2 横断面図（断面作成・表示機能）

計測機能では、画面上で計測範囲を指定して距離、表面積、体積、容積などの計測ができます。表面積、体積、容積の計測機能では、計測範囲における2時期の差分値も算出できます。

差分解析機能では、2時期の地形データから図3に示すような標高段彩図を作成し、重畳表示できます。

属性管理機能では、河川距離標や管理施設の位置と属性データを取り込んで画面上に表示します。属性のタイプ別検索、画面上で位置の変更、属性の編集などができます。

注記機能では、図4に示す施設名称の注記の文字列に画像やURLリンクを紐づけて現地写真や施設情報をビューワー上で確認できます。

α-Flumen3Dはすべて内製化による自社開発であり、ユーザからのご要望に柔軟に対応することが可能です。

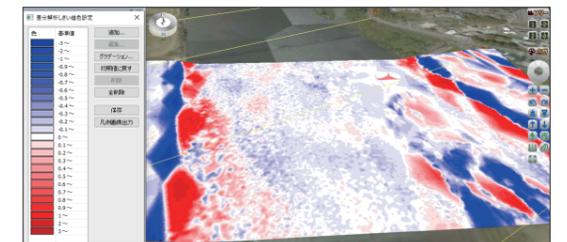


図3 標高差分図（差分解析機能）

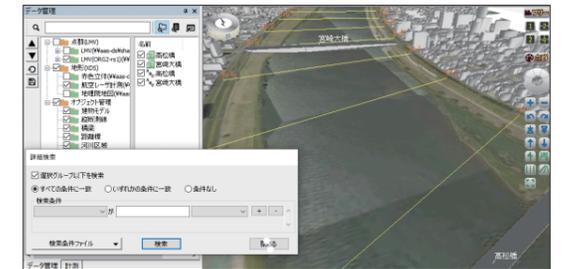


図4 検索画面（注記や検索機能）

α-Flumen3Dの導入事例

これまでに、表2に示すように、三次元管内図構築業務や河川航空レーザ計測業務で三次元管内図を構築し、国土交通省の事務所へα-Flumen3Dを納品しています。

三次元ビューワーの操作は簡単だということを体験していただくために操作説明会を開催し、よく使う機能についてチュートリアル（教材）を配布して、説明しています。また、使い続けていただくためにリモートサポート体制を整備してユーザ支援も行っています。

表2 導入事例（一部を記載、2021年9月時点）

発注機関	業務名称
那賀川河川事務所	令和2年度 那賀川三次元管内図構築業務
渡良瀬川河川事務所	R1渡良瀬川（佐野河川管内）航空レーザ測量業務
松山河川国道事務所	令和2年度 重信川定期縦横断面測量業務
香川河川国道事務所	令和2年度 土器川定期縦横断面測量業務

三次元管内図の利活用

α-Flumen3Dの活用シーンは多種多様で、現地作業に使えるタブレット版や写真の取り込み機能により活用シーンが広がります。事務所における三次元管内図の日常データ、アーカイブデータの管理を提案、提供することも三次元管内図の活用につながります。

また、国土交通省のProjectPLATEAU（プロジェクトプラトー）の知見を活かし、図5に示すような三次元建物モデルと浸水深データをα-Flumen3Dに搭載し、三次元ハザードマップとしての活用も期待できます。

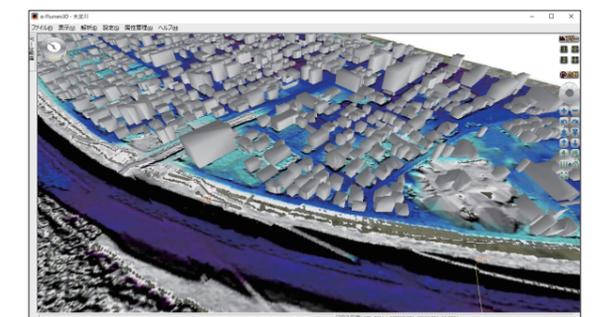


図5 建物モデルと浸水深

おわりに

直轄河川における三次元管内図の整備に伴い、河川管理に三次元データを活用する取り組みが進行しています。より多くの場面でα-Flumen3Dを利用していただける

よう、ユーザの意見を取り入れながら機能や操作性の向上に取り組むと同時に、河川の特色や地域性に合わせた提案をしていきます。