

航空レーザー測深(ALB)成果等を用いた河川水辺の国勢調査の効率化

浜松河川国道事務所管内の事例

キーワード：航空レーザー測深 (ALB), 河川水辺の国勢調査, 水深分布図, 河床変動図, 砂州比高区分図

中部国土保全コンサルタント技術部 小西 久充・中森 さつき

はじめに

国内の一級河川の直轄管理区間などでは、5年に一度、河川管理や河川改修のための基礎情報の取得を目的として定期縦横断測量が実施されています。従来は200～500m間隔の横断測線において現地で測量することにより河道形状を把握しており、測線間の局所的な洗掘や瀬、淵などの把握は困難でしたが、近年はALB技術を用いることで面的なデータが取得可能になり、瀬、淵など、河川環境の基盤となる微地形も把握できるようになりました。

また一級河川などでは、河川を環境という観点からと

らえた定期的、継続的、統一的な基礎情報の収集と整備を目的とした「河川水辺の国勢調査」が行われており、魚類、底生動物、河川環境基図については5年、その他の生物項目については10年に一度、調査が実施されています。

浜松河川国道事務所管内の天竜川下流部では、令和2～3年度にALB計測が、令和4年度に魚類、底生動物調査が行われています。本稿では、ALB成果を活用して天竜川下流部における魚類、底生動物調査の効率化を試みた事例について紹介します。

航空レーザー測深データによる河道内の高精細な表現

ALBは陸域・水域ともに面的な地形データを取得することができるため、さまざまな主題図により、従来の河川定期縦横断測量では把握できなかった面的・局所的な河道内の状況を把握することができます。赤色立体地図(図1)では陸域・水域の微細な凹凸が、水深分布図(図2)では浅瀬や淵の分布が把握できます。陸域では水分条件、水域では水深や流速に応じた生物が生息・生育するため、生物相を把握するうえで重要な情報となります。

また、天竜川下流部のALB計測は、2021年8月の出水前(2021年4月)と出水後(2021年11月)の2時期で実施されています。出水前後の2時期のALB計測結果を比較、解析し、河床変動図(図3)を作成するこ

とで、調査対象となりうる瀬・淵やワンド・たまりに生じた変化を把握することができます。

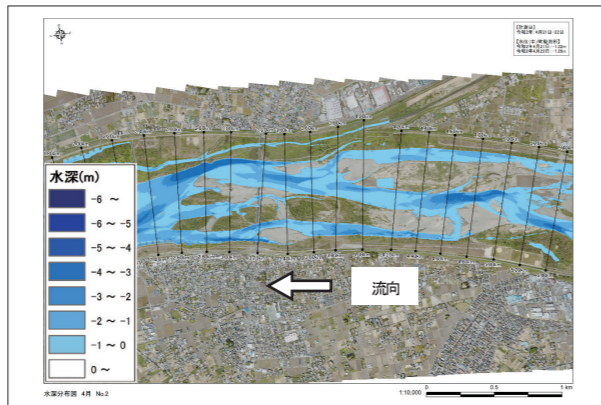


図2 水深分布図

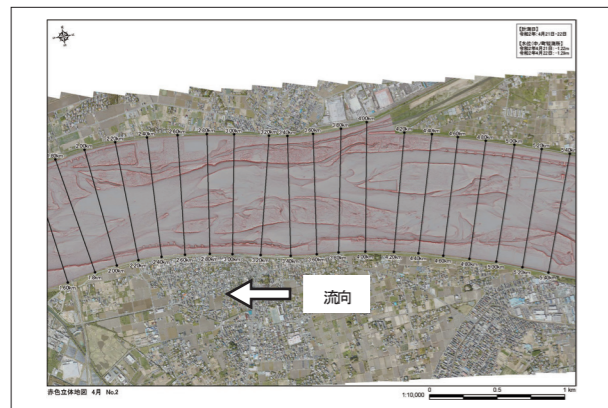


図1 赤色立体地図

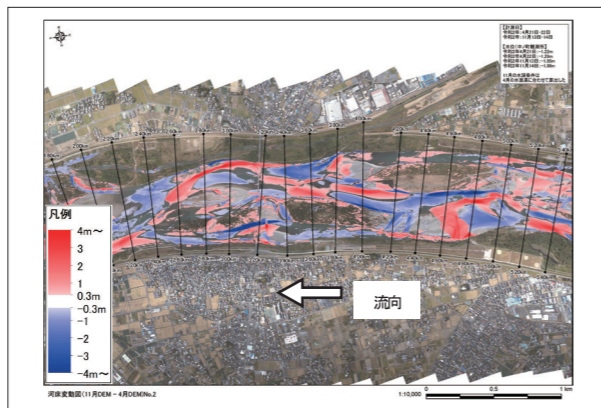


図3 河床変動図(2021年4月～同年11月)

現地調査計画策定での活用

河川水辺の国勢調査では、国土交通省のマニュアルに基づいて調査地点を選定しますが、従来は現地予察や文献などの情報しかないため、重要種や外来種など、確認すべき種それぞれが生息する環境を網羅的かつ精度よく選定することが大きな課題の一つでした。

現地調査計画策定に当たり、2時期のALBデータから河道内の土砂動態、砂州の変動を可視化した河床変動図を作成しました(図4)。この図から、例えば、土砂による攪乱が少なく生物相が安定しており、重要種のドジョウなどの生息も期待できる止水・緩流域であるワンドや

たまりを調査地点候補として抽出することができます。

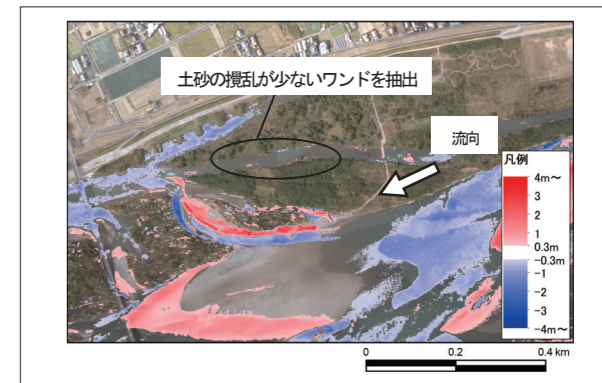


図4 河床変動図の活用事例

水深分布図や砂州比高区分図を用いた現地調査時の活用

令和4年度の魚類、底生動物調査では、タモ網、投網、刺網、サデ網などのさまざまな手法を用いて現地調査を実施します(図5)。



図5 現地調査実施状況

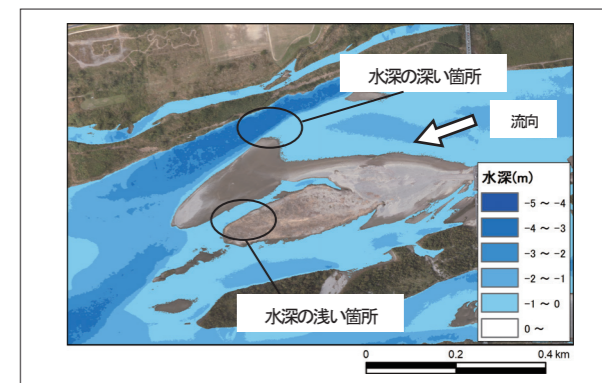


図6 水深分布図の活用事例

タモ網や投網は、深掘れしていない水深が浅い場所では実施すると効果的です。一方、はえなわや定置網は長さが数mあり、設置するためある程度の水深が必要です。そのため、水深分布図を用いて瀬や淵などの水深を事前に把握しておくことで、設置場所を予め選定することが可能となり、現地調査の効率化につながります(図6)。

また、水面からの高さを示した砂州比高区分図を用いることで、ワンドへのアクセスの際に安全かつ効率よいルート選定を行うことができます(図7)。

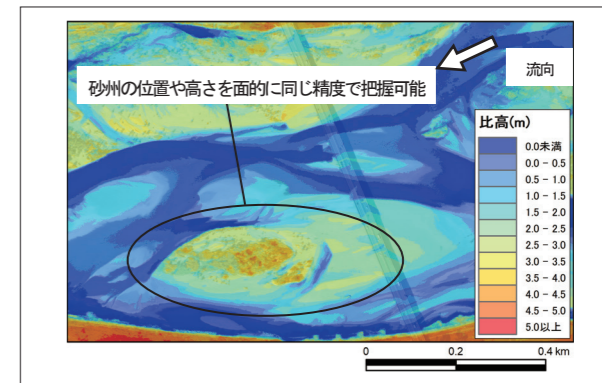


図7 砂州比高区分図の活用事例

おわりに

本稿ではALB成果について、河川水辺の国勢調査のうち魚類・底生動物の調査計画立案や現地調査に活用して効率化を図った事例について紹介しました。

河川水辺の国勢調査では、これら水域を利用する生物のほか、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、昆虫類、陸生植物・植生などの陸域を利用する生物も調査対象としています。ALBデータを用いれば、高水敷の地形や植生高

なども把握することが可能であり、陸域を利用する生物の調査地点選定や植生図の精度向上、生物の生息・生育環境の評価に活用することもできます。

アジア航測は、今後も陸域・水域における航空レーザー計測や自然環境調査を通して知見や経験を蓄積し、自然環境に配慮した河川整備に貢献してまいります。