

高品質を確保した平面図図化業務

R3渡良瀬川管内平面図図化修正業務での取り組み

キーワード：河川管理、修正数値地形図作成

東日本空間情報部 杉野 恭平・武田 絵麻・久保 学
宇都宮営業所 小高 英之

はじめに

河道計画などの基礎資料として利用される河川平面図（以降、地形図と称します）は、空中写真を基に作成されます。地形図の作成方法は、新規に作成する「新規図化」と既往の地形図から変化箇所を修正する「修正図化」があります。修正図化の場合、既往の地形図が作成された時期からの経年変化箇所を漏れなく抽出することが重要です。

本業務は、渡良瀬川河川事務所管内における既往の地形図からの経年変化箇所を漏れなく抽出する手法の検討

品質確保のための4つの工夫

修正図化では、空中写真と既往の地形図を比較して経年変化を抽出する「予察」と、空中写真から判読困難な遮蔽物や影の暗影箇所を現地で確認する「現地調査」の工程を経て、既往の地形図を更新します。

本業務では、河川管理者が利用しやすい地図情報レベル 2500 の地形図作成を目的として、品質確保に繋がる4つの工夫を行いました。

1つ目は、「判読名人」を活用した変化箇所候補の抽出

や、河川管理者が必要とする情報を地形図に反映させるためヒアリングを行いつつ作業を進めてきました。その結果、河川管理者からの高評価に加え、測量成果の第三者検定機関である（一財）日本地図センターより優良地理空間情報成果認定証を受賞することができました。ここでは、作業を履行する中で行ってきた品質確保のための4つの工夫について紹介します。

です。「抽出漏れ」は、地形図の品質に大きく影響します。

予察作業は従来、技術者が目視によって行うため、複数人による確認でも抽出漏れが生じることがあります。

そこで、従来手法と合わせ、二時期の空中写真の色差から経年変化箇所を自動抽出可能な自社開発ソフト「判読名人」を使用して変化箇所候補を抽出（図1）し、抽出結果を再確認して経年変化箇所を特定することにより、人為的ミスによる抽出漏れ防止に取組みました。

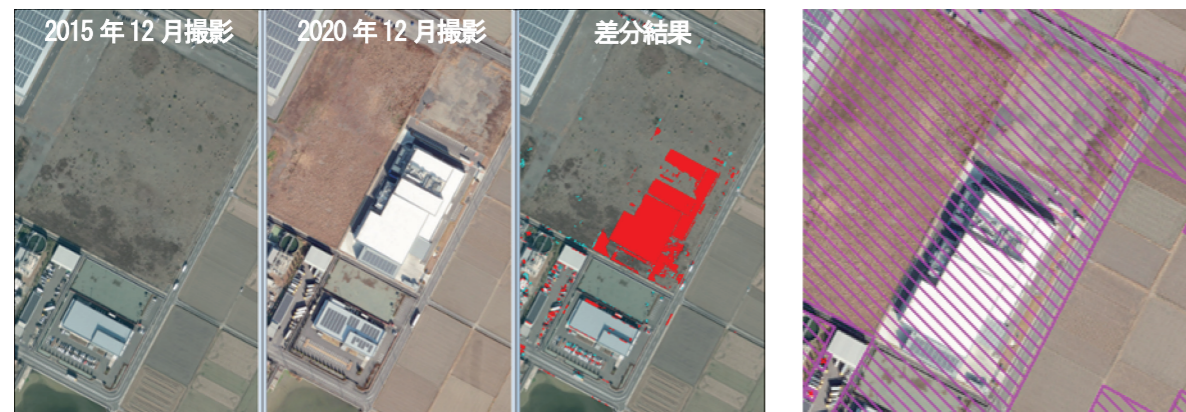


図1 判読名人による経年変化箇所の抽出^{※1}

2つ目は、注記情報および護岸被覆の最新化です。河川管理者にとって、場所を特定するための注記情報や護岸被覆の種類を知ることは重要です。そのため、これらの情報を最新で精緻な状態に更新する必要があります。

注記情報は、最新の略集成写真図（注記入り写真図）および最新住宅地図、最新の河川台帳などにより経年変化状況を確認しました。これらの資料から確認できない名称や不明な施設については現地調査を行いました。また、各資料で名称が異なる場合は、実態を理解している河川管理者へ聞き取りを行い、図面に反映しました。こ

地図情報レベル	2500	1000
公共測量標準図式	「被覆」 	「コンクリート被覆」 「ブロック被覆」 「石積被覆」
		通常は一つの種別で表現 種別で分け詳細に表現可能

図2 護岸被覆の詳細種別^{※2}

れにより、より地域性を考慮した最新の地形図とすることに加え、河川管理者との信頼関係を醸成することができました。

また、護岸被覆の最新化では、一般的な地図情報レベル 2500 の図式は護岸種別を1類のみで表現しますが、コンクリート、ブロック、石積みなどの護岸種別を表現できません。そこで、地図情報レベル 1000 の図式を採用し、複数の護岸種別で地形図に表現することで利便性向上を図りました（図2）。

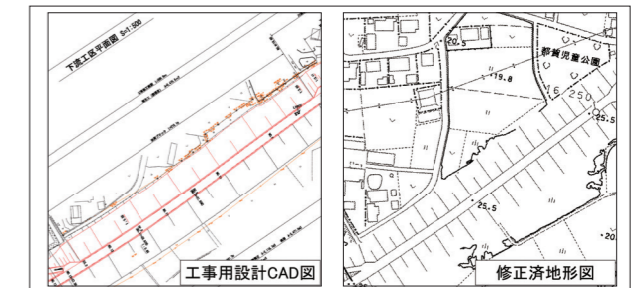


図3 時点修正の例^{※3}

3つ目は、経年変化の時点修正です。修正図化で使用する空中写真は、2020年12月に撮影しているため、撮影日以降の経年変化は再現できません。このため、2020年以降の変化は、工事用設計CAD図の提供を受け、地形図の更新のための原典資料に採用しました。設計CAD図を地図情報レベル 2500 の図式および、護岸内はレベル 1000 の図式に編纂し、最新の河川構造物を地形図に反映することで時点修正を図りました。さらに、設計CAD図の取り込み範囲を報告書にて明示し、精度が混在する箇所の明確化を図りました（図3）。

4つ目は、航空レーザ測深測量成果の活用です。図化作業では空中写真データを基にデジタルステレオ図化機によりステレオモデルを構築し、地形や地物の判読、「作

業規程の準則」の分類コードに基づいた座標値の取得を行います。しかし、樹木繁茂下の地形、地物の形状や水部の標高取得は、空中写真判読では不可能です。そのため、過年度に整備された航空レーザ測深測量で得られた高精度なグラウンドデータ（地盤標高）成果を地形図に活用することで、河川区域内の等高線、航測標高単点図化における標高精度の向上を図りました。

以上の4つの工夫は、河川管理者に対しても協議の中で十分な説明となるよう心掛けたため、受注者と発注者の双方で納得できる成果となりました。また、検定機関には、地形図の特徴を説明し、測量精度の明確化を行うことで受検を進めました。それらが総合的に評価され優良地理空間情報成果認定証を受賞することができました。

おわりに

本業務では、（一財）日本地図センターより「令和3年度優良地理空間情報成果の認定および優秀地理空間情報事業所の表彰」において、数値地図データ作成／基盤地図情報作成分野における優良地理空間情報成果としての認定をいただくことができました。さまざまな工夫や河川管理者とともに協力、理解を深めることにより、高精度で河川管理に特化した地形図を作り上げることができました。

アジア航測では従来の手法はもとより、新しい空間情報技術や資料を活用して洗練された河川管理DXを提案するため、より高精度な地形図の普及を目指しています。

最後になりますが、本業務の遂行にあたり、国土交通省関東地方整備局渡良瀬川河川事務所の関係者の皆様には、多大なるご指導、ご協力をいただきました。ここに改めて御礼申し上げます。

原典資料 ※1,2,3:R3渡良瀬川管内平面図図化修正業務報告書