

デジタル工程に特化した地図調製に関する調査研究作業

実施期間	平成 19 年度～
地理空間情報部業務課	飯田 繁 久松 文男 中川 俊
地図情報課	尾崎 豊彦
地図画像課	田中 仁志

1. 調査の目的

本作業は、地図原図データの精度保持のための DTP (Desk Top Publishing) 作業から CTP (Computer To Plate) 出力までのデジタル工程に特化した地図調製作業における標準的な仕様の検討を行い、「デジタル手法による地図調製作業ガイドライン(案)」を作成するとともに、地理空間情報活用推進基本法、基盤地図情報を踏まえた GIS データの受入れと、地図調製 (DTP) で作成された小縮尺図から GIS への標準交換ファイルの必要性について検討を行ったものである。

2. 調査内容

地図作成工程におけるデジタル技術の実態を把握するため、地図調製業者及び一般印刷業者(地図を扱う業者)を対象とした DTP 作業の現状と問題点についてアンケート調査を行うとともに CTP 機器取り扱いメーカーにフルデジタルで進めるためのワークフロー等のヒヤリング調査を実施した。この調査で DTP 作業から CTP 出力までの工程を含む地図調製作業工程についての現状や問題点等について分析を行った。また国土地理院の過去の発注物件の DTP データを貸し出し、CTP 出力の実証テストを行った。

3. 得られた成果

3. 1 アンケートとヒヤリング調査の分析

調査の結果、地図調製作業の工程においては編集作業を DTP で行い、CTP によって刷版を作成し印刷を行うのが一般的となっている。DTP 作業で使用されているソフトウェアは、地図調製業者も一般印刷業者においても Adobe Illustrator が圧倒的多数となっている。地図調製業者は GIS データを構造分析・座標変換処理等を行い Illustrator に取り込み地図の精度を重視している。一般印刷業者は GIS ソフトを使用しているところは少なく、地図を画像として用いる手法が多数である。

GIS から DTP へのデータ変換は、各社がそれぞれ独自の方法を採用しており、主流となる手法を特定できなかった。印刷図の更新を行い GIS データの更新も行う場合、DTP から GIS へのデータ変換を各社独自で工夫しているが、完全にできる会社は一つもなく、結果としてデータの保持及び更新を二重に行わざるをえないのが現状である。

また校正用出力や校正刷りの形態は様々で、従来の平台校正機は現在生産中止となっており、色校正を行う場合の本機印刷を行う場合が多数であるが、カラープリンタ出力や DDCP (Direct Digital Color Proofing) 出力などへ移行することによって省力化、効率化が図られつつある。

3. 2 デジタル手法による地図調製作業ガイドライン（案）作成

地図のデジタル編集を目的とした場合の GIS データのあり方についてとりまとめるため、現状を把握し標準化に向けた検討を行った。アンケート及びメーカーヒヤリング調査の結果から、DTP 作業における事実上の標準である Illustrator を中心にバージョンの違いや、特殊効果・レイヤ構造等の推奨手法を検討した。

図-1 は Illustrator Ver. 10 で作成したデータを Ver. 8 にバージョンダウンし作業した場合にデータが壊れる例である。GIS データから変換した地図データはポイント



▲Illustrator10での表示 ▲Illustrator8での表示
図-1 データが壊れる例
(Ver. 8 では扱える点数が少ないため発生する現象である)

数が非常に多いので、確認と注意が必要であるなどをガイドラインに示した。また使用フォント、データ更新作業のためのメタデータや納品時のファイル形式等や GIS データと DTP データ相互の交換手法についての検討を行った。

3. 3 CTP による製版とデータファイル標準化

一般印刷の分野での製版工程の標準となっている、DTP データからフィルムを介在せずに直接製版する CTP 機器の現状と最新技術動向、製版ワークフローについて把握し、製版工程の作業標準をとりまとめた。

また、Illustrator の AI 形式から文字のみをアウトライン化させた EPS 形式ファイルを貸与用に作成し、これを代表的な機種（3社）の RIP（Raster Image Processor）装置で1ビット TIFF ファイルを作成し、さらに各ファイルを代表的な機種（3社）の CTP 出力機で刷版を出力する試験作業を実施した。この9種類の刷版の再現性を測定した結果は、各社とも網点の再現と図郭辺長の上下は±0.15mm の誤差内に入り良好であった。しかし各社において左右辺長には、ばらつきが生じた。

4. 結論

現在では、一般印刷作業のみならず地図調製作業の各工程においても、DTP 作業から DDCP による校正、CTP による刷版出力等とデジタル技術の導入が進んでいる。

しかし、GIS データを DTP 作業へ取り込むためのデータ変換等は、膨大な時間を費やし各社が独自の工夫をしている。精度保持や作業効率化の観点からデータの交換標準を含めた作業工程の標準化は、緊急の課題となっている。また DTP 作業時の修正結果を GIS へ反映させることについては、ほとんどの業者が完全には対応できない状況である。

本作業で地図調製における DTP 作業の標準化に向けて、「デジタル手法による地図調製作業ガイドライン（案）」を作成した。このガイドラインは、DTP から CTP を経て印刷に至るプロセスを確立させることを目的として作成した。今回は、CTP メーカーの RIP を含めると Windows XP と Illustrator Ver. 10 がスタンダードであるため、この条件としたが、今後、Windows の OS は Vista に、Illustrator は CS3 にバージョンが上がるのでその対応と、Macintosh ベースの OS 等への対応も必要

と考えられる。また今回対象とした主題図以外の小縮尺図等の多色刷り大判地図についての標準化に取り組むことも必要となる。

参考文献

- 国土地理院（2006）：地図調製に特化した DTP 作業のあり方に関する調査研究作業，E・1-No. 314。
国土地理院（2007）：デジタル工程に特化した地図調製に関する調査研究報告，E・1-No. 318。