

フィルムレスによる地図複製の調査研究作業

実施期間	平成 16 年度～平成 17 年度
地理情報部地図情報課	池田 彰弘 相澤 望 勝田 啓介 石毛 正一 渡邊 三智夫

1. はじめに

国土地理院の刊行図は、当課において製版フィルムを作成し、その後印刷会社において PS 版 (Pre-Sensitized aluminum plate) に焼付け、印刷を行っている。一方、最近の印刷業界では、印刷物の入稿をデジタルデータで行い、製版用フィルムを作成せず (フィルムレス) に印刷する CTP (Computer to Plate) 方式に移行しつつある。

そこで平成 16 年度は、2 万 5 千分 1 地形図複製作業を地形図デジタルデータから直接行うために、8bit Tiff データを用いた地図複製の検証作業を実施した。その結果、所定の精度を保持した成果品が得られることが実証され、平成 17 年度からは、2 万 5 千分 1 地形図複製作業においては、デジタルデータを貸与して地図複製を行う作業をスタートさせた。

平成 17 年度の研究では、国土地理院が刊行する全ての地図の複製工程をフィルムレス化することを目的に、各種あるファイルフォーマットの適性を検証し、印刷図の評価等を行った。

2. 研究内容

2. 1 各種ファイルフォーマットの検証

地図複製作業における貸与データの候補となる以下のファイルフォーマットについて、それぞれテストデータを作成した。そして、印刷業界で一般的に使用されている CTP 用の RIP (Raster Image Processor) 装置で演算し、その結果をデジタルカラープルーファで出力する。このとき、RIP 装置での演算の可否と演算時間を測定し、出力図の品質の評価を行った。

- 1) 8bit Tiff
- 2) 分版 8bit Tiff
- 3) 1bit Tiff
- 4) PDF/X-1a
- 5) OutlinePS
- 6) RIP' edPDF
- 7) EPS

対象とした地図は、次のとおりである。

- ・ 2 万 5 千分 1 地形図「広島」 (桎判, 3 色刷)
- ・ 1 万分 1 地形図「金沢」 (四六半裁判, 5 色刷)
- ・ 5 万分 1 地形図「龍ヶ崎」 (桎判, 4 色刷)
- ・ 2 0 万分 1 地勢図「水戸」 (桎判, 6 色刷)
- ・ 1 0 0 万分 1 「INTERNATIONAL MAP」 (四六判, 9 色刷)
- ・ 2 万 5 千分 1 土地条件図「富山」 (四六判, 表 5 色刷, 裏 1 色刷)

2. 2 圧縮形式の検討

1bit Tiff の圧縮形式として、CCIT G4 圧縮と LZW 圧縮について、受け取り側での RIP 演算時間の差異を評価した。

2. 3 印刷図の検証

検証用データから、CTP により PS 版を作成する。そして、オフセット印刷により地形図等の印刷物を作成し、画質等の評価を行った。

3. 得られた成果

「1bit Tiff」形式は、どの縮尺においても確実に RIP 装置に取り込むことができ、出力図の品質も良いものであった。「8bit Tiff」「分版 8bit Tiff」は、100 万分 1 国際図の RIP 演算でエラーが発生した。エラーを回避するために、データの解像度を 800dpi に落とすと品質面で劣化が起きた。「PDF/X-1a」と「RIP' edPDF」は、RIP 演算でエラーが発生するケースがあった。RIP 装置のバージョンを下げることで処理が可能となったケースもあり、受託側で安定した RIP 演算が実行できないファイルフォーマットといえる。「OutlinePS」では、RIP 処理でエラーが出る等の不具合が発生した。データ解像度を 400dpi まで落とすと、RIP 演算可能となったが、品質面で原図と差異が発生した。「EPS」は、RIP 装置に確実に取り込むことができ、出力図の品質も問題ないものであった。ただし、「EPS」は、2 万 5 千分 1 土地条件図でのみ作成可能で、他の縮尺においては今回と同じ「EPS」は工程上容易に作成することができない。

地図画像データは、ファイルサイズが大きくなるため、ファイルを圧縮して取り扱うことが一般的である。今回は、「1bit Tiff」形式の圧縮方法として、可逆圧縮方式である「G4 圧縮」と「LZW 圧縮」の評価を行った。その結果、「G4 圧縮」=252MB、「LZW 圧縮」=309MB となり、「G4 圧縮」の方が圧縮率が高いことが判った。両圧縮方式において RIP 演算時の処理時間や、出力結果に差異はなかった。

4. 結論

今回検証した RIP 装置においては、確実に出力でき、品質的にも問題ないファイルフォーマットは「1bit Tiff」または「EPS」であった。「EPS」は 2 万 5 千分 1 土地条件図のみによる検証であったため、全ての縮尺で利用可能なファイルフォーマットは「1bit Tiff」ということになる。

今回扱ったファイルフォーマットは、国土地理院側での作業が多くなるもの、印刷会社側での作業が多くなるものなどさまざまである。品質管理の面からは、印刷会社側での作業は少なくなることが望まれるところであるが、地図複製工程にどのファイルフォーマットを用いて行うかは、作業性や経済性などを考慮して、結論を導くことになる。そして、ファイルフォーマットを決定した後、各工程で使用する機器やソフトウェアなどを考慮し作業の基準化、標準化を行っていかなければならない。

参考文献

吉成秀勝, 相澤望, 大坂和博, 池田彰弘, 石井武 (2005) : フィルムレスによる地形図複製の検証作業, 国土地理院平成 16 年度調査研究年報, 93-94.