

# CTP 装置の運用に関する調査研究

実施期間 平成 20 年度  
地理空間情報部地図画像課 山口 史朗 湯本 景一

## 1. はじめに

地図画像課は、四六判サイズの災害対策用図及び主題図を迅速かつ効率的に印刷することを目的として、平成 20 年 2 月にデジタルデータからレーザー光源を用いて印刷用の刷版を作成する CTP (Computer to plate) 装置を導入した。

本研究では、CTP 装置を使用して、災害対策用図 (四六判) 作成手法の構築及び 50 万分 1 地方図 (四六判) の刊行前印刷の検証を実施したので報告する。

## 2. 災害対策用図(四六判)作成手法の構築

### 2. 1 試作図の仕様

- 縮尺：2 万 5 千分の 1 及び 3 万分の 1
- 色数：4 色及び 2 色
- 範囲：「平成 20 年岩手・宮城内陸地震」震源付近
- 地図データ：電子国土 Web システムの背景地図データを使用
- 画像解像度：300dpi

### 2. 2 作成工程及び刷版の作成

CTP 装置を使用した災害対策用図試作図 (四六判) の作成工程 (2 色印刷) を図-1 に示す。従来の写真製版方式と比較すると、フィルムレスで作業を行うため、フィルム作成工程の 2 時間が短縮できる。

地図印刷には、指定された色のインキを使用する特色印刷、CMYK のプロセスカラーを使用したプロセスカラー印刷の 2 通りの手法がある。今回の試作図 (四六判) は、元になる電子国土 Web システムの地図データが光の三原色 (RGB) で表示されているため、プロセスカラー印刷の方が適しており、光の三原色 (RGB) から色の三原色 (CMYK) に変換を行い、CTP 装置で刷版を作成し試験印刷を実施した。試作図 (四六判) は、プロセスカラー印刷 (4 色刷) とブラック・シアン (2 色刷) の 2 種類を作成した。

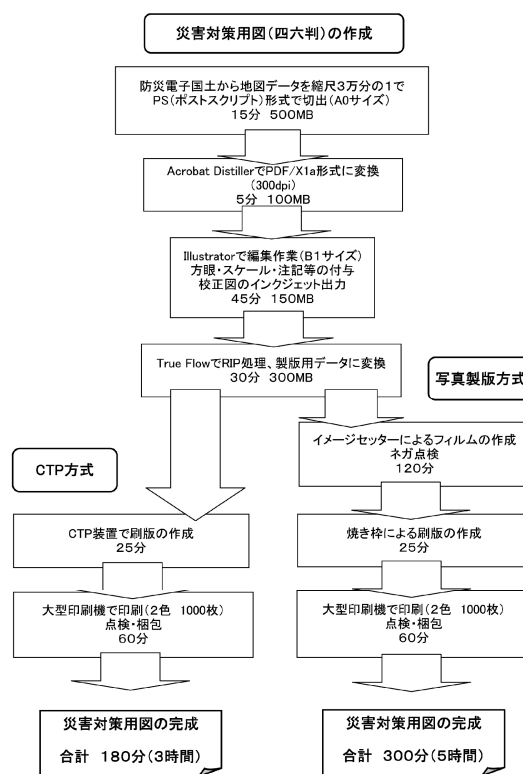


図-1 災害対策用試作図 (四六判) 作成行程 (2 色印刷)

### 2. 3 2 色印刷による色彩表現の試験

地図画像課保有の大型印刷機は 2 色機のため、プロセスカラー印刷 (4 色刷) で作成する場合は、印刷機を 2 回通さなければならない。2 回目の印刷を行う場合には、刷版・インキ交換及びローラ洗浄が必要となる上に、1 回目の印刷で地図用紙に転写されたインキが乾くまで待たねばならない。このように、4 色印刷は時間的制約がある災害時の印刷に適さないことから、プロセスカラー印刷用に作成した刷版を用いて 2 色印

表－1 試作図の2色印刷

1胴		2胴		視認性等の評価
刷版	インキ	刷版	インキ	
マゼンタ	マゼンタ	シアン	シアン	ブラックがないため全体にぼやけている。
イエロー	ブラック	シアン	シアン	地物、注記は問題なく、水部もはっきりするがグリッドが見えない。
マゼンタ	ブラック	シアン	シアン	地物、グリッド、注記は問題ないが、水部にブラックの網点が入って濁る。

刷での表現を試験した。

これは、表現できる色調の幅が狭いという制限があるものの、うまく色を割り当てることができれば印刷時間を短縮できる上に、印刷に使用しなかった色で書き込みを行った場合に視認性が良いという利点がある。プロセスカラーの4色のうち、ブラック版は注記以外の視認性が悪く、また、イエローインキはインキそのものの視認性が悪いため試験作業には使用しなかった。

2色印刷の評価は表－1のとおりで、マゼンタ版をブラックインキ、シアン版をシアンインキで印刷した試作図が最も視認性が優れていた。また、刷版に用いるインキの色については、災害対策用図の使用にあたり、赤系の色で災害情報等の書き込みを想定すると2色刷ではブラックとシアンでの表現が最も適している。

四六判はB1サイズでデータを作成しているの、B2判に比べ画像サイズ及びデータ量がともに2倍となり、画像処理に時間がかかる。また、四六判用の印刷機は刷版の印刷機への取り付け、見当合わせ、色調の調整等を手動で行う必要があり、これらを総合すると印刷準備にB2判より全体で1時間15分程所要時間が増大する。一方で、毎回の印刷範囲は2倍となることから、四六判3面以上の多面印刷においては、所要時間の短縮が見込める。こうして今回の検証では、四六判での印刷は大規模災害において所要時間の面で有効であることが実証された。

### 3. 50万分1地方図（四六判）の刊行前印刷の検証

50万分1地方図「中部近畿」（平成19年12月刊行）を用いて、CTP装置と写真製版方式でそれぞれ作成した刷版と印刷図について、刊行前印刷の検証を行った。

刷版は、網点の面積率（網点の階調は網点面積率で表現される）を計測し、地図複製作業規程の網点の指定面積率と比較した。その結果、写真製版方式は作業規程より10%高く、CTP装置を使用した場合は作業規程と同等であった。印刷図の色調・画線は両者に差異は見られなかったが、濃度においては写真製版方式の方が指定面積率が高い分濃くなっている。これらの検証の結果、CTP装置による印刷は、写真製版方式よりも若干網点の薄めに出るものの、印刷品質としては特段問題ないことが明らかになった。この結果を受けて50万分1地方図「中国四国」及び「九州」の印刷刊行を行った。

### 4. まとめ

CTP装置の利点は、DTPにより作成したデータから短時間で高精度・同一品質の刷版を作成できることにある。今回の試験印刷でも、写真製版方式で作成した刷版と比較し、CTP装置ではレーザー露光により直接刷版を作成するため、画線・網点などもシャープに表現され、網点の階調も作業規程に良く合致して作成されることが検証できた。また、刷版作成までの工程からフィルムを排除したため刷版にゴミやピンホールなどのノイズが乗る心配から解放されるとともに、刷版の焼付位置の誤差がないため見当合わせが短時間で実施できるなど、品質と作業効率をともに向上させることができた。

さらに、CTP装置の導入により、大型印刷機（四六版）及び中型印刷機（B2版）のどちらでも災害対策用図を作成することが可能となり、災害の状況に応じた柔軟な対応ができるようになった。

CTP装置は、作業工程の短縮に加え、品質確保の観点からも有意義であり、大型4色機があればさらに効果を発揮すると思われる。