

陽画感光ベース（フォトシート）による海図色版製版 原稿作製方法について

尾花光雄*

ON THE ORIGINAL PLASTICS PROCESSING OF PLATE-MAKING FOR NAUTICAL CHART'S COLOR PLATE (KEY PLATE) BY USING SENSITIVE SHEET WHICH IS CALLED PHOTOSHEET

Mitsuo Obana

Received 1 July 1971

Abstract

In the case of making on nautical chart's color plate (key plate), for instance light sepia plate (land plate), blue plate (shallow water plate), magenta plate (light-buoy plate) and so on, we need to made original plastics of plate-making. This original plastics processing must use to the original positive film which is the base of nautical chart (for black plate). Processing in the past is as follows.

- 1) We make black plate using original positive film.
- 2) We print blue on smooth side at plastic film (polyester base) for drawing which has a thickness of 0.127 mm by using black plate with transfer press.
- 3) So the blue positive image can be obtained on it.
- 4) Worker who makes the original plastics of plate-making for nautical chart's color plate draws on mat side at the back of blue image on it with black ink and paints out necessary places with opaque.
- 5) Now negative or positive original plastics of plate-making for nautical chart's color plate is completed.

Next, new processing was devised with use is as follows.

- 1) We expose a sensitive sheet which is called photosheet with original positive film which is the base of nautical chart by means of pneumatic frame.
- 2) We develop it with alkaline solution.
- 3) So a green positive image can be obtained on it.
- 4) After that, worker does in the same way in the past.

The results of the new processing is successful and the accuracy of nautical chart and operation efficiency for reproduction get better than the past.

1. ま え が き

海図は水深、岸線などの墨刷のほか、陸地の部分にベタのクリーム色、灯台や灯浮標などのマークの上に●印で深紅色、水深 7 m より浅い海の部分（大型船にとっては危険海）にベタの淡青色、掃海区域に網点の草色な

* 水路部印刷管理官

どの色刷を加刷して1枚の海図が出来上っている。すなわち、4色の海図は墨刷のほかに3色の色刷が行なわれている。これらの色刷のためには、それぞれの色版が必要となるが、色版作製はつぎのような工程で行なわれる。まず、第1表で示すように製版・印刷部門に送られてくる海図の原稿は、墨版の元原稿である海図原図である。

この海図原図は測量原図をもとに編図して、厚さ 0.127 mm の片面マットのプラスチックフィルム（ポリエステルベース）のマット面に、墨描きと写真植字文字のはり込みを行なって出来上っている。従って、色版の作製は海図原図をもとにしてスタートしなければならない。そこで、製版・印刷部門では海図原図を製版カメラで撮影してフィルムネガ（厚さ 0.175 mm, ポリエステルベース）を作り、これをさらに製版フィルムに真空密着焼付け作業をしてフィルムポジ（厚さ 0.100 mm, ポリエステルベース）にかえし、このフィルムポジから色版の製版原稿を作製している。このフィルムポジは製版・印刷部門の原版として扱われ、われわれはフィルム原版と呼称して大切に保管し、つねに up-to-date に修正して維持管理をしている。そして、これを墨版製版原稿としている。従って、くどいようであるが、色版の製版原稿はフィルム原版を原稿として作っているのであるが、昭和42年以降、筆者が考案した陽画感光ベース（フォトシート）を使用することによって、精度と作業性が著しく改善されたので、ここに報告する。

第1表

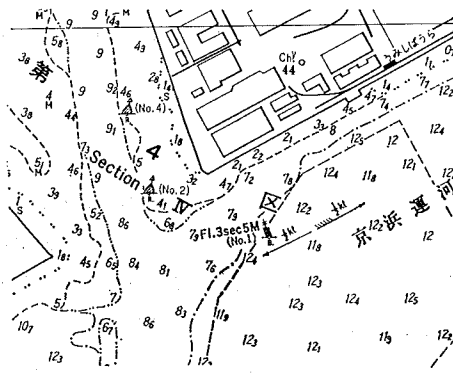
水路測量	
↓	
[測量原図].....	プラスチックフィルム
↓	(ポリエステルベース)
製図作業	厚さ, 0.127 mm, 片面マット
↓	墨描き, 色描き
[海図原図].....	プラスチックフィルム
↓	(ポリエステルベース)
審査作業	厚さ 0.127 mm, 片面マット
↓	墨描き, 写真植字文字はり込み
製版・印刷作業	

2. 陽画感光ベース（フォトシート）による色版製版原稿の作製

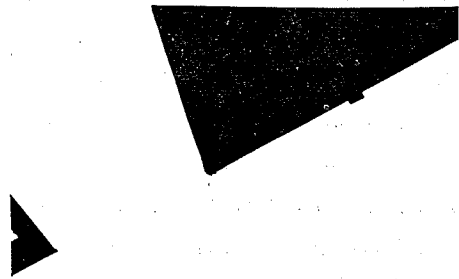
陽画感光ベース（フォトシート）は、厚さ 0.127 mm の製図用プラスチックフィルム（ポリエステルベース）の片面マットの滑面側に、緑色の染料（マラカイトグリーン）を混入したポジポジ方式の製版用感光剤（オルソーキノンジアジド化合物+溶剤エチレングリコールモノメチルエーテルなど）を塗布したものであって、ちょうどダイアゾフィルム（有機スルホン酸のジアゾニウム塩を塗布したフィルム）と類似している。ダイアゾフィルムと異なる点は、ダイアゾフィルムはアンモニアガス現像のドライ方式の現像であるが、フォトシートはアルカリ液体現像のウェット方式の現像であり、画像の色の任意発色性と解像性と未露光保存寿命（ライフ）などの点で、フォトシートの方がダイアゾフィルムより秀れている。

さて、フォトシートによる色版製版原稿作製の工程であるが、フォトシートを原稿のフィルム原版と真空密着させ、製版用焼付け光源（アーク灯、水銀灯、メタルハライドランプなど）で露光する。感度は製版用感光剤の PVA（ポリビニールアルコール）感光液なみである。露光後、現像操作を行なうが、現像は現像末A剤（カセ

イソダなど)とB剤(第3リン酸ナトリウムなど)を使用時にA剤4.2g, B剤34g, 水1,000ccの割合で混合し, 20°Cの液温で2~3分で終了する。この現像液はアルカリ性であり, 素手で扱うと多少手を荒らす。また, 露光オーバー, 現像オーバーになると画像が飛びやすくなる。逆に露光不足, 現像不足になるとカブリが残り, 現像困難となって画像が見にくくなる。現像が完了したら, アルカリを中和するため, 2.5%の酢酸水溶液をかけ流し, 水洗乾燥すれば鮮明な緑色のポジ画像が得られる。このポジ画像の裏面のマット面に墨汁で画像の縁取りをし, ネガあるいはポジの色版製版原稿が出来上るように遮光性塗料のオペークを筆で塗り込むと, ネガあるいはポジの色版製版原稿が完成する。これを用いて卵白製版あるいは平凹製版すると目的の色版ができる(第1~2図参照)。ここで, 製版時に版材面に緑色の画像が密着すると, 画像の緑濃度によっては遮光する恐れがあり, 汚れとなる場合もあるので注意を要する。そのため, エチルアルコールで緑色の画像を抹消した方が安全である。画像はエチルアルコールで拭くと簡単に消える。しかし, 緑色の画像を版材面に密着させず, フォトシートのフィルムベースの厚さだけ離せば遮光の危険性はなくなる。



第1図 フィルム原版(墨版製版原稿)



第2図 色版製版原稿(地色)の一例

3. 陽画感光ベース(フォトシート)による色版製版原稿作製方法と従来の方法との比較

陽画感光ベース(フォトシート)が昭和42年に本作業に採用されるまでは, 原稿のフィルム原版から亜鉛版に平凹製版を行なってポジ画像を形成させ, これに藍色インキを用いて, 厚さ0.127mmの製図用プラスチックフィルム(ポリエステルベース)の片面マットの滑面側に製版機により印刷し, 藍色の画像を得て, 裏面のマット面に以後前述の墨汁による画像の縁取りとオペーク塗布を行なって, ネガあるいはポジの色版製版原稿を作製していた。この方法では次のような欠点があった。

- 1) 作業工程が直列となって, 色版完成までに時間がかかる。すなわち, フィルム原版より墨版を作製し, 墨版より色版の製版原稿の下絵作製をしなければならないため, 色版ができるまでに時間がかかってしまう。
- 2) 藍色インキで印刷する場合製版機を使用するが, 当所にある製版機は真空密着装置がないため密着性が悪く, 製版機のスクレーパの圧力で製図用プラスチックフィルムと金盤との間に生じた空気が逃げるので, 印刷される画像にいくぶん歪みを生じる場合がある。
- 3) 製版機の圧力の加え方によって印刷される画像がかすれたり, 二重線になって, 墨汁による画像の縁取りの描画作業が容易でない。製版機の圧力の加え方は手加減によらなければならないが, コントロールを規制することは難しい。

以上の諸欠点が, フォトシートを使用することによって, 一挙に解決できた。

- すなわち、
- 1) に対しては、フォトシートはフィルム原版を密着させれば色版の製版原稿の下絵ができてしまうので、墨版作製と別に色版作製の作業を並列に進めることができる。そのため、作業進行が早くなった。
 - 2) に対しては、フォトシートは真空密着で焼付けるため、歪みは生じなく、精度は正確である。なお、フォトシートの現像がウェットのため伸縮を生じるように思えるが、フォトシートのフィルムはポリエステル樹脂のみで、製版フィルムと異なりゼラチンが塗布されていないので伸縮はほとんどない。
 - 3) に対しては、フォトシートは適正露光で、適正な現像であれば、シャープな画像が得られる。露光、現像の規制は容易にできる。

4. 陽画感光ベース（フォトシート）の開発経緯

陽画感光ベース（フォトシート）の開発は、昭和39年12月から手掛けた。当時、製版用感光剤はネガポジ方式のもののみしか市場には販売されていなかったが、ある特殊部門でポジポジ方式の製版用感光剤を輸入して使用していた。これを偶然の機会に察知し、そのポジポジ方式の製版用感光剤の諸性質を検討したところ、多年にわたって待ち望んでいた感光剤であることが判明した。それ故、購入ルートを探し、やっと現物を手に入れることができた。それが昭和39年12月であった。その感光剤は、アメリカの Azoplate 社の AZ-15 と呼称されるものであった。この感光剤に塩基性染料あるいはオイル染料を混入して種々の色画像（赤、オレンジ、茶、緑、青）を作り、ライトテーブル上で行なう墨汁による画像の縁取り作業の描画適性を調べた。その結果、緑色の画像が目に対して刺激が少なく、墨濃度を見きわめやすいということがわかった。この AZ 感光剤はマット面でない滑面に塗布できる特徴があり、ワイプオンでも刷毛塗りでも、スプレーでもホイラーでもローラーでも塗布できる。ただし、ワイプオンや刷毛塗りは塗布ムラができやすい。染料の配合は感光液 1,000 cc に対し、2g 入れ沓過して使用した。しかし、感光液の値段があまりにも高く、実用化には無理で試験段階であったが、幸いにもポジポジ方式の製版用感光剤の国産化が進められて、昭和40年12月頃から試作品が出るようになった。それ故、国産品の感光剤の試験を行ない、画像の色の種類、色濃度、塗布性、接着性、現像性などについてふたたび調べた。その結果、国産品の感光剤でも諸性質を十分満足できることがわかったのでフォトシートの実用化の見込みがついたが、感光剤の塗布の際発生する臭気の点で現場から苦情が出て、排気施設が完備するまでは見送られることになった。しかし、精度や作業上の利点が大きいため、外部で塗布してもらうように努め、株式会社きもと（東京都新宿区新宿 2-13）でローラーコーターにより塗布してもらい、感光剤塗布済のフォトシートを使用することになった。すなわち、ダイアゾフィルムと同様な形になり、塗布の手間と臭気の点が解消し、作業性がよくなった。そして、前述したように昭和42年からは試験の状態で使用していたのを本作業用として使用することになった。

5. 陽画感光ベース（フォトシート）による色版製版原稿作製方法の問題点

陽画感光ベース（フォトシート）による色版製版原稿作製は、従来の方法に比べて精度と作業能率の上で非常に役立っているが、問題点がないわけではない。それは本質的な問題点で、画像の型取りの上で墨汁で縁取りをしてオペークを塗り込む方法は墨汁とオペークのひび割れや剥れの問題がある。現在使用している墨汁とオペークは製図用プラスチックフィルム（ポリエステルベース）への接着がまだ悪く、マット面であっても乾燥してくるとひび割れや剥れを生じる。そのため、保存するには不適である。したがって、墨汁とオペークの改良が望まれる。また、このような描画方法による色版製版原稿作製によらない、もっとより良い方法も望まれる。例えば、

ストリップコートをカットとピールすることによって色版製版原稿を作製する方法などが、次に検討される方法ではないかと調査中である。