

# ランタンスライドの製作

高 砂 学\*

ランタンスライドの活用は、あなたの研究成果の発表に、そして気象事業のPR用に大きな効果があり理解の度を高めます。気軽にそのスライドを製作してみましょう。

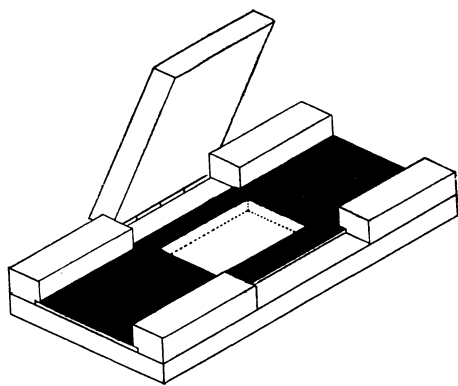
## ランタンスライド製作のいろいろ

### a) ネガフィルムをポジに焼付ける

この焼付ける方法は印画紙の密着焼付法と根本的に異なることはありませんが、ネガの調子が軟調（2号印画紙に焼付けて丁度よいネガ）でないとスッキリしたスライドは得られません。4号や5号の印画紙に適するような硬調のネガは、一応適当な印画紙に焼つけて、次の b) の方法をとるのが良い。

焼付けるフィルムはポジフィルムまたはランタンフィルムで、現在は不燃性のこれらの短尺が市販されていて入手できます。このフィルムは粒子が細く、感光度はプロマイド級かその2倍くらいなので、赤色暗点光下で現像の進み方をみながら処理できます。

焼付けは普通のプリンターでは一寸無理で、焼付器も市販されていますが、簡単に作れますから自作して下さい。第1図をみて下さい。フィルムの巾35ミリに合せて薄板で枠を作ります。中央のガラス面に1コマ分のスペースを作って、ほかは黒紙を張りつけます。その上にフィルムを密着させる圧板を蝶番でとりつけます。細部はあなたの使い易いように工夫して下さい。



第1図 プリンター

密着焼用のプリンターの中の電球を全部外して、茶電球を焼付用の光源として入れます。このプリンターの上に、出来上がった焼枠を固定して使います。

焼付けの際、特に注意することは、ネガとポジの乳剤面を十分に強く圧板で密着させることです。スライドは

大きく拡大されて映写されますので、焼ボケが目立ち易いからです。

焼付け時間は数秒です、あなたのネガで2・3回練習すれば簡単に自得できます。

現像はD-12処方のような普通の処方でよいが、図表のようにコントラストをつけたいときはD11処方で硬調に仕上げるのもよい。

仕上りの画像の調子は濃いと映写したとき暗くなりますので、比較的淡い濃度で、しかも階調の豊富なものに仕上げて下さい。

定着、水洗、乾燥の操作は普通の場合と変わりませんが乾燥後スライドに着色するようなときは、定着液は硬性のものをはきけます。

### b) 原画から複写して

原画、例えば写真印画、絵画、図表を複写(前号参照)します。複写に使うフィルムは一般に35ミリパングロフィルム(S級)で、図表の場合はコントラストを強めるためポジフィルムか、マイクロフィルムが適当です。

ついで、現像→定着→水洗→乾燥と作業して、ネガフィルムを作ります。このネガフィルムから a) の操作でスライドを作ります。

この方法は、原熱のトリミングもできますし、また原画の書き込みやモニタージュもできますので、いろいろと効果をあげることができます。

### c) 反転現象

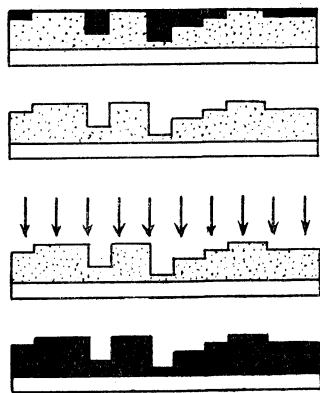
反転フィルムを使って反転現象をすれば、ネガからポジに焼付ける操作が省略され、手数を要しないでスライドが出来上ります。

反転フィルムは普通のフィルムと構造が異り、その特徴は

- 1, 3アセチルローズの作られた不燃性ベースである。
- 2, ベースと乳剤尺間に着色されたハレーション防止層があり、現象作業中に脱色される。(35ミリ普通フィルムはベース自体を着色、最後まで脱色されない)
- 3, ハロゲン銀粒子は緻細で高濃度を得られる。
- 4, コントラストが高く(ガンマ2くらい)カブリ濃度が低く殆んど認められない。

\* 気象庁産業気象課

などで、普通フィルムでも反転現像して陽画を得ることはできますが、スライド映写に適当なコントラストを得られないこと、カブリ濃度が高いことから、実用上はあまり使いません。それでもミニコピーやコニマイクロフィルムなどはカブリ濃度がややあるが、コントラストもよく、反転現像してスライドに使えないこともないが、感光度が低いのが難で複写以外の撮影には無理です。なお、反転フィルムはカラーフィルム同様現像料つきで販売されているが、割合簡単に自家現像できます。



第2図 反転焼付

反転現像には残像法と焼付法とがあり、前者は最も普通の方法で第3図のように露光(撮影)したフィルムを現像すると、光の当たった量の少ない部分ほど、多量のハロゲン銀が残っているから、適当な酸化剤で現像された金属銀を溶解して除き、更に光を当てて現像すれば、陽

画が得られます。この処方(第1表)と作業の例を示しますと、

- 1) 第1現像: 第一現像液(原液1部に水3部を加えて使用)で3~5分(18°C)現像します。
- 2) 水洗: 流水で5分間ほど
- 3) 漂白: 現像されて黒くなった還元銀を漂白液(原液を10倍に水で薄めて)に2~4分間浸して溶解し去ります。(漂白液に浸して2分ほどしたら茶

第1表 反転現像液(Agfa)

	第1現像液 (原液)	第2現像液 (使用液)
水	900 c.c.	1000 c.c.
メトール	13 g	2 g
無水亜硫酸ソーダ	100 g	25 g
ハイドロキノノン	※ 4 g	4 g
アムモニア	※ 30 c.c.	—
無水炭酸ソーダ	—	18.5g
臭化カリ	55 g	2 g

漂白液(原液)		消浄液(使用液)	
水	1000c.c.	水	1000 c.c.
重クロム酸カリ	50 g	無水亜硫酸ソーダ	100 g
濃硫酸	100c.c.		

注※第1現像液のアムモニア(比重0.91)とハイドロキノンは別に水に100ccとかして加える。

電球をつけて以後の作業をしてよい)。

- 4) 水洗: 流水で5分間ほど、
- 5) 清浄: 漂白液の残酸を清浄液で中和します、6分間くらい。
- 6) 水洗: 流水で8~10分くらい。
- 7) 露光: 未感光で残っているハロゲン銀の膜面を電光に向けて感光させます。100ワットの電燈光で約2メートル離して2~5分。
- 8) 第2現像: 18°Cで5分間ほど現像します。この現像は明るいところで充分フィルムを検討しながら作業します。
- 9) 定着: 残ったハロゲン銀を定着で除きます。
- 10) 水洗: 流水で30分ほど。
- 11) 乾燥。

d. 天然色写真による

経費はかかりますが、何といたっても天然色のスライドは美しいものです。このフィルムの現像は余程腕に自信のある方は別として、発売所へ郵送して現像して貰うのがよい、現像がすめば一枚宛粹に取めて返送してくれるので、そのまますぐ幻燈にかけてみられます。

カラーフィルムは現在国産で次のような品があります。

フジカラー、コニカラーフィルム

ともに昼光用反転フィルムで、長さはライカ判は20枚撮りで現像料金込みの価格で販売され、発売元で現像処理をして天然色透明陽画として返送されます。感光度はASA10です。

オリエンタルカラー

このフィルムには、レバーサル(反転用)とネガフィルムがありますが、スライド用とするにはレバーサルを使えば前者同様天然色透明陽画となります。

現象薬のキッドが同社から販売されていて使用者が現像することもできますが、会社でも現像を引受けます。感光度は幾分高くASA16。

カラーフィルムの撮影には次のような注意が必要です。

○カラーフィルム肩光用は製造会社にもよりますが、色温度\*を5800~6000度Kにとってありますので、第2表で示したように、10時頃から15時頃で、しかも晴天時以外では正しい色彩が再現されません。色温度の低い夕刻・朝方では赤味を帯び、色温度の高い曇天や、日蔭の部分などでは青味を帯びた陽画となります。このような

\* 色温度 完全黒体(炭素)を、ある温度に加熱したとき見える光の色が、或る物体から出る光の色と同じときその物体の光の色をその加熱された黒体の温度で示したもので、例えば炭素を1850絶対温度に熱したときその発する色と、ローソクの焰の発する色が一致したときローソクの焰の色温度は1850°K(ケルビン)となります。色温度は一般に低いとき赤味を帯び高温ほど青味を帯びてきます。

ときは色温度を上下させる補正フィルターが必要です。

補正フィルターを完全に使い分けるためには色温度計が必要ですが、一般には次の目やすで4・5枚ほどのフィルターを揃えられれば最上です。

第2表 種々の光源の色温度

日出分後、日没30分前の太陽光	2000~2500°K
ガス入電球(家庭用)	2800~3100°K
レフレクター・ランプ	2800~3300°K
フラッシュ・バルブ	3500~3000°K
白色蛍光灯	4500°K
晴天正午の風光(太陽光+青空光)	5800~6100°K
昼光色蛍光灯	6500°K
曇天・雨天・日蔭	7000~8000°K
晴天の青空光	12000~26000°K

1. **スカイライト・フィルター** 黒白のUVフィルターでも代用でき、主として紫外線吸収用として海や山で紫外線の青味を防ぐのに使用する。
2. **A2フィルター** 曇天や明るい雨天のとき、画面が青くなるのを防ぐ。
3. **B2フィルター** 晴天の9時15時前後で、多少色温度が下がったとき、色温度を上げて赤っぽくなるのを防ぐ。
4. **B6フィルター** フラッシュバルブを光源として撮るとき。
5. **B10フィルター** タングステン・ランプを光源として撮影するとき。

○フィルムのラチチュード(露光過不足の許容範囲)が小さく、露出は紋にして適正露出の前後1/2段から1段くらいとされていますので、なるべく露出計を使って正しい露出をして下さい。スライドとして映写するときは、幾分露光の多い方が画面が美しく見ることがあります。また、ハイライト部とシャドウ部との間に明るさの差が大きいと、一方が適正露出であると他方は極端な露出過度が不足となります、カラーではこの明暗比が4:1くらいが限界といわれています。このためには、なるべく須光線で撮ることが安易に正しい色彩を得られる方法です。

#### スライドの保存・映写その他

1本のフィルムに順序よく写して編集したスライドはストリップのまま映写しますので別として、一枚ずつプリントして作ったバラバラのスライドは、このままでは扱いにくい、傷み易いので、一枚ずつ画面窓を切抜いた2枚の厚板にスライドを挟んで貼合わせるか、ガラスの間に挟んで周囲をテープで貼って固定しなければなりません、これらのマウントは市販されていて、ライカ判のスライドには2×2インチ判のマウントを使います、縦・横50.8ミリで厚さは3.2ミリ以下が格規の大きさです。貼合せ面にビニールのりが塗ってあって二つ折りに

してフィルムを挟み、コテで熱を加えれば簡単に貼合せられるものがあるため便利です、ノリを使う場合は写真糊かソクイがよい。

**幻燈機**の種類は非常に多い。新しく求めるには次のような特徴を知っていて戴きたい。

幻燈機は使われる光源のワット数によって性格で定まり一般に100~300ワット程度がつかわれ、大集会用には500~1500ワットをもちます。

なお、300ワット以上では冷却用のモーター・ファンが附属していないと発熱量も大きくてフィルムを傷めます。

映写レンズは最近のものは、ほとんどアナスティグマット・レンズでハード・コーティングされていますが、映写レンズのスミズミまで鮮明な(解像力が高い)、そして照度ムラのないものを選んで下さい。と申しても素人のわれわれが店頭で一寸写してみただけでは判りませんので、結局名の通った製品を選ぶのが無難でせう。設計が悪くてすぐ加熱するような機械もありますが、しばらく電気を入れて試してみることも必要です。

第3表 映写レンズと映写距離による画面の大きさ(34×23ミリのスライドの場合)

映写距離 メートル	2	4	7	10	20
80ミリ(3インチ)	0.4× 0.27	1.7× 1.1	3×2	—	—
100ミリ(4インチ)	0.32× 0.21	1.3× 0.9	2.3× 1.6	3.3× 2.2	—
130ミリ(5インチ)	—	1.0× 0.7	1.8× 1.2	2.6× 1.8	—
150ミリ(6インチ)	—	0.9× 0.6	1.5× 1.0	2.2× 1.5	4.4× 3.0
200ミリ(8インチ)	—	—	1.1× 0.8	1.7× 1.1	3.3× 2.2

第3表に示したように映写面の大きさは、映写レンズの焦点距離と映写距離によって定まります。普通ワット数の少ないほど短焦点レンズを使って拡大率を大きくしてあります。

映写スクリーンは、反射率の良い性質のものが良いことは申すまでもありません。特にカラーフィルムの映写の場合は明るさを要求します。市販のスクリーンにデライトスクリーンと称して、日中でもやや暗い処ならば写すことの出来るスクリーンもあって便利ですが、視る角度が狭いので多人数の観覧には一寸無理です。スクリーン面は、長方形より四角がよい、スライドは従・横に写すからです。

スライドの保存については、カラーフィルムは特に気をつけなければならない。色素の耐久力が弱く褪色し易いからで、原因は光、湿度、熱その他の化学的原因で、特に強光に永くさらすことは禁物です、その他は黒白フィルムも同様で、乾燥した冷暗所ということになります。