

ダンマーニスの溶剤研究

寺田栄次郎 小田根五郎

1. 絵画に使われるニスについて

油彩画やテンペラ、あるいは油彩とテンペラを併用する混合技法において、ニスは、あらゆる時代を通して、きわめて重要な役割をはたしてきた。油彩の起源は、ニス掛けしたテンペラ画に求めることができるし、また初期の油彩技法の記録であるシュトラスブルク写本には、油絵具づくりに際し油で練り上げた顔料に、少量のニスを添加して仕上げる事が記されている¹⁾。

この写本のように油絵具に樹脂を添加すれば、彩色層は光沢が増して艶引けし難くなり、油絵具固有の透明感を増し、さらに絵具自体の固着力も強められる。

こうしたニス製造のための処方は、中世から近代まで、どの時代の写本を開いても、きわめて多く記されており、このことはニスに対する画家たちの並々ならぬ強い興味と、いかにそれらが制作に際して重要視されていたかを示すものである。

上記のような初期時代に使われた樹脂は、当時「サンダラック」と呼ばれた西洋ネズ即ち杜松 (juniper) や、松などから採れる樹脂、あるいはマスティックであり、ニスはそれらを乾性油に熱融した油性樹脂油であった。さらに時代が進むにつれ、揮発性油に軟質樹脂を溶かした、揮発性ニスも使われはじめ、また油性ニスではコーパルのような硬質樹脂も使われるようになった。

現在では、これらの樹脂に代わり、天然のダンマーと合成のアルキッド樹脂が最も多く使われており、揮発性油に溶かして用いられている。このうち、画家が自らニスを手作り

する場合は、そのほとんどがダンマーニスである。

2. 一般的なダンマーニスの溶剤と本研究の目的

ダンマー樹脂とは、東南アジアに産するフタバガキ科の樹木から得られる樹脂である。木に傷をつけ、流れ出る芳香性の生樹脂を乾燥させ、固形の樹脂塊にしたものが商品化されている。

ニスとして用いる場合は、普通、揮発性油にのみ溶かし、油絵具の練り合わせ材として用いる以外、乾性油に溶かした油性ニスの状態で使うことはほとんど無い。多くの絵画技法書に書かれているダンマーニスの製造法も、すべて揮発性油に溶かすものであり、その溶剤には、テレピン油を用いるよう指示されているものがほとんどである。

しかしながら、ダンマー樹脂をテレピン油に溶かした場合、かならず濁りを生じ、場合によっては、沈澱を生ずることもある。ニスは、濁りの無い透明なニスが好まれるばかりでなく、とくに、沈澱を生じた場合には、ニスそのものの濃度が変わってしまうことになるから、望ましいものではない。それにもかかわらず、多くの画家たちは、ダンマー樹脂の濁ったテレピン溶液を用いているようである。

本研究は、このような状況に鑑み、油彩用描画メディウム及びテンペラメディウム成分としてより適した、透明で安定なダンマーニスの調製を目的に実施したものである。研究は下記の6つの要素から成るものである。

- 1) ダンマー樹脂の、さまざまな溶剤に対する反応の観察。
- 2) 油絵用、描画溶剤としての安定性。
- 3) テンペラメディウム成分としての安定性。
- 4) ニスの安定性 (清澄剤及び安定剤)。
- 5) 濁りと沈澱の矯正。
- 6) その他。

この内、1)については、ダンマー樹脂と種々の用材を一定の割合でビンにいれ、溶解の様子を観察した。2)については、乾性油及びテレピン油と混合し、とくにテレピンはその割合をさまざまに変え、溶液の安定を観察した。3)については、水性成分と混ぜるわけであるから、ニスを水と混ぜて乳化させ、分離、沈澱の様子を観察した。4)では、文献に記されている清澄剤のうち、比較的毒性の少ない2種類を実施した。5)については、加熱処理と日光にさらす方法を試みた。最後の6)では、他の樹脂によるニスとの比較及びメディウムとしての作業性等について考察した。

以下にその詳細を記す。

3. さまざまな溶剤による実験

ガラス容器に入れたダンマー樹脂25gにさまざまな溶剤45gを加えて密栓し、常温で静かに放置して、溶解についての反応を時間とともに観察した。どのサンプルの場合も、容器のなかに空気はほとんど無い状態である。ダンマー樹脂は粉碎せず、塊状をそのまま用いた。

ダンマーニスの製造によく使われる溶剤、あるいは使うことのできる可能性が高い溶剤については、気温や湿度といった外気の状況や、樹脂に含まれる不純物の混入、あるいは樹脂塊粒子の大きさによる影響など、さまざまな要因によってでき具合に差を生ずることもありうるから、溶剤1)～6)までの6種類については、同じ処方を2～3回繰り返し調製した。

a. 揮発性油

テレピン及びペトロール以外にも、油彩画に使われている揮発性油と現在使われていなくても使うことができると思われるもの、及びそれらに類似の性質を持つ揮発性油を用いて実験した。以下は、溶解直後の観察である。

1) テレピン油

ダンマー樹脂	25 g
テレピン油	45 g

溶剤を注いで1～2分ほどすると、樹脂の上部にあるテレピンが白濁する。この幅は約数ミリで、そのうえにあるテレピンは無色透明であり、その下の部分は次第にダンマーを溶かして黄色味を帯びた透明な溶液になる。

溶解は遅く、4日後で約6割の樹脂が溶解した。下層の溶液は、溶剤を加えた翌日、完全透明であるが、時間とともにごくわずかな白濁を生じるようになった。

出来上がったニスは、薄い濁りがある。

2) ペトロール

ダンマー樹脂	25 g
ペトロール (描画用)	45 g

テレピン油と同じく、溶剤を加えるとただちに樹脂のまわりの溶剤が白濁する。しかし、数分後にはこの部分は透明な溶液になり、樹脂の上層にある部分が白濁する。それ以後溶液が濁ることはなかった。上部の溶液にならないペトロール部分は常に透明である。溶解の速度は、テレピンよりやや早い。

出来上がったニスは、ほとんど透明であった。

3) アスピック

ダンマー樹脂	25 g
アスピック油 (描画用)	45 g

先の2溶剤と異なり、溶剤を加えたときですら何の変化もなく、その後も常に完全透明である。他の溶剤に比べ、溶解速度はもっとも遅く、テレピン、ペトロールの約4倍の時間を必要とする。溶剤そのものの粘度が高いため、出来上がったニスも濃度の割に粘度が

高い。

4) ラベンダー

ダンマー樹脂	25 g
ラベンダー油 (片山化学)	45 g

樹脂に溶剤を加えた直後の濁りは、上記の3溶剤よりひどくなった。最終的にやや濁った溶液になるが、時間とともに濁りが進行することはない。溶解速度は、テレピンよりやや遅いが、アスピックより早い。完全に溶解した直後、いくらかの沈澱を生ずることがあった。

5) レモン油

ダンマー樹脂	25 g
レモン油 (片山化学)	45 g

溶剤を加えた直後、樹脂のまわりに濁りを生じやすい。しかし、数分後には、この部分は透明になり、樹脂の上部にあたる溶液数ミリが白濁する。溶解速度はテレピン、ペトロールより早く、溶液も流動性が高い。

6) オレンジ油

ダンマー樹脂	25 g
オレンジ油 (山桂産業)	45 g

ダンマーと溶剤の反応は、レモン油とほぼ同じであるが、レモン油より、濁りが出やすいように思われる。

溶剤は文字どおりオレンジ色で、濃い色をしているが、時間とともに薄くなる。制作にはまったく問題はないと思われる。

7) 遅乾性ペトロール

ダンマー樹脂	25 g
描画用遅乾性ペトロール	45 g

普通の描画用ペトロールより、白濁を生じ易かった。

8) リグロイン

ダンマー樹脂	25 g
リグロイン	45 g

溶剤を加えるとすぐに樹脂は溶け始め、同時に溶液は白濁する。数時間でほとんど溶解したが、テレピンに比べても、かなり白濁がひどい。沈澱はしない。

9) 石油ベンジン

ダンマー樹脂	25 g
石油ベンジン	45 g

溶剤との反応は、リグロインとほとんど同じである。数時間で溶解するが、白濁はリグロインよりひどい。

10) ブラシクリーナー

ダンマー樹脂	25 g
ブラシクリーナー	45 g

溶剤を加えると間もなくして樹脂は溶け始めるが、同時に溶液が白濁する。溶解の速度は、ペトロールよりやや早い。白濁はテレピンとリグロインの中間程度である。沈澱はしない。

b. 上記以外の溶剤

ダンマー樹脂を完全に溶解して安定なニスを作り、さらに描画用メデュウムとして、他の接合材や揮発性油と配合した場合でも安定な溶剤があるかどうかを調べるため、いくつかの処方を試みた。

選んだ溶剤は、一般に他の分野でもよく用いられている基本的な溶剤、及び他の樹脂を用いたニス製造に使われている溶剤を選んで実施した。

11) エチルアルコール

ダンマー樹脂	25 g
エチルアルコール (99.5%)	45 g

溶剤を加えると、ただちに樹脂の表面が白くなる。ほとんど不溶である。

12) イソプロピルアルコール

ダンマー樹脂	25 g
イソプロピルアルコール	45 g

溶剤を加えたのち数分で樹脂の表面が白くなり、さらに表面がぼろぼろの垢状になって、ピンをふると剥がれ落ちる。溶剤自体はいくらか黄色味を帯びているが、ほとんど溶解しない。

13) イソアミルアルコール

ダンマー樹脂	25 g
--------	------

イソアミルアルコール 45g
溶剤を加えるとただちに樹脂の表面が白濁する。ほとんど溶解しない。

14) アセトン

ダンマー樹脂 25g
アセトン 45g

溶剤を加えるとただちに樹脂の表面が白くなり、ぼろぼろの垢状になる。溶液も白濁する。この傾向は、すべての溶剤中で、アセトンがもっともひどかった。

15) エチルセロソルブ

ダンマー樹脂 25g
エチルセロソルブ 45g

溶剤を加えるとただちに樹脂の表面が白濁する。ほとんど溶解しない。

16) 4-メチル-2-ペンタノン

ダンマー樹脂 25g
4-メチル-2-ペンタノン 45g

溶剤を加えたのち数分で樹脂の表面が白くなり、表面がぼろぼろの垢状になり、ピンをふると剥がれ落ちる。いくらか樹脂を溶かしているが、不溶解部分がほとんどである。

17) ターピネオール

ダンマー樹脂 25g
ターピネオール 45g

白濁することなく、完全に溶解する。溶解速度は遅い。

以上、17サンプルのうち、溶解直後に白濁し、沈澱していなかったサンプルも、時間の差はあれ、1)のテレピン以外、すべて沈澱を生じた。

4. 条件を変えての実験

上記の実験から、処方1)~6)及び17)の7処方が、使用できる可能性が高いと思われる。しかしながら、このうち3)のアスピック油と17)のターピネオール以外は程度の差はあれ多少濁りを生じた。そこで、残る5処方のうち、比較的油彩用メディウムに使う可能性の高い、主にテレピンとペトロール、そ

れにレモン油、オレンジ油について、調製時の条件を変えて再度実験した。

変えた条件は、濃度、樹脂塊の大きさ、温度である。また、テレピンやペトロールにアスピック油を加えた溶剤を用いること、さらに、樹脂をあらかじめ乾燥させることも試みた。

a. 濃度による違い

一般の技法書に記されている処方の標準的な比率は、ダンマー1 (g) に対しテレピン油2~3 (cc) である。R. マッセイは、1対1の処方を提出している²⁾が、これは体積比であり、これを上記の一般的なg-cc比になおすと、大約1対2になる。しかしながら、溶液の安定性をみるためには、これ以外の濃度も試す必要があると思われる。したがって、この実験では、この割合を中心に、より濃いもの、より薄いものと幅をもたせて実施した。また、溶剤では、テレピンとペトロールを多く実施した。これは、多くの記述者がテレピンのみか、あるいはテレピンとペトロールのいずれかを推奨しているからである。実施した処方は次のとおりで、単位はすべてg-ccで1:2 (22.5g:45cc、または60g:120cc) である。

- 1) ダンマー2:テレピン3
- 2) ダンマー1:テレピン2
- 3) ダンマー1:テレピン3
- 4) ダンマー1:テレピン5
- 5) ダンマー1:ペトロール1
- 6) ダンマー2:ペトロール3
- 7) ダンマー1:ペトロール2
- 8) ダンマー1:ペトロール3
- 9) ダンマー1:ペトロール5
- 10) ダンマー2:レモン油3
- 11) ダンマー1:レモン油2
- 12) ダンマー1:レモン油5
- 13) ダンマー2:オレンジ油3
- 14) ダンマー1:オレンジ油2

これらの資料1)~14)のすべてに共通して、

濃度の濃いサンプルほど、透明性が高く、薄いものほど濁りが強かった。また、ニスが透明にできた場合でも、濃度の薄いものほど不安定で、時間を経たのち、濁りが出る傾向が強かった。

テレピン油の場合、1)~4)まですべて白濁した。調製直後は、4)が比較的透明であったが、まもなく濁りを生じた。

ペトロールの場合、5)、6)、7)は安定であった。8)(1:3)では調製時にもいくらか濁りを生じており、これは時間の経過とともに、さらにひどくなった。5)(1:1)は透明な溶液を作るが、かなり粘度が高くヴェネティアテレピンのものであるから、少なくともテンペラメディウムに加えるのは、不向きであろう。

レモン油とオレンジ油は、調製時に安定な溶液ができれば、数か月を経ても透明なままであった。

b. 樹脂塊の大きさによる違い

この実験には2つの目的があり、ひとつは樹脂の大きさにともなう、溶解速度の違いである。もうひとつは、樹脂の粒子が細くなるほど表面積が広がるから、もし濁りの原因がこの樹脂表面が大気的作用を受けたり、その表面への異物の不着したりする—例えば水分等による—ものなら、細かい粒子ほど濁りやすくなるはずである。

それ故、この試験では、できるだけ大きな塊(約2cm径)、中くらいの塊(0.5~1cm径)、さらに樹脂を乳鉢ですり粉末にしたものの3種類を用いて行なった。

比率はすべて2:1(22.5g:45cc)で、下記のサンプルを実施した。

- 1) ダンマー1:テレピン2(大粒)
- 2) ダンマー1:テレピン2(中粒)
- 3) ダンマー1:テレピン2(粉末)
- 4) ダンマー1:ペトロール2(大粒)
- 5) ダンマー1:ペトロール2(中粒)

- 6) ダンマー1:ペトロール2(粉末)
- 7) ダンマー1:アスピック2(中粒)
- 8) ダンマー1:アスピック2(粉末)
- 9) ダンマー1:レモン油1(中粒)
- 10) ダンマー1:レモン油2(粉末)
- 11) ダンマー1:オレンジ油2(中粒)
- 12) ダンマー1:オレンジ油2(粉末)

これら1)~12)のサンプル全体に共通して、樹脂を粉末にして加えた溶液の濁りがひどかった。大粒と中粒では、ほとんど差はないが、いくらか大粒のほうが透明感の強い溶液を作ることができるように思われた。

この内、テレピンに溶いた1)~3)は、すべて白濁した。調製当初の濁りは、粉末がもっともひどく、他はそれほど差が無かった。しかし数か月のうちには、どれも同じように白濁がひどくなった。

ペトロールに溶かした4)~6)は、ほとんど透明であったが、樹脂を粉末にした6)が、濁りの強い溶液を作った。

アスピックとレモン油、及びオレンジ油は、いずれも少し濁りはあるが、テレピンに比べれば透明感の強い溶液になった。

c. 温度による違い

この実験では、濁りの出やすいテレピン油について行ない、比較のためにペトロールを用いた処方を実施した。

濃度はすべてダンマー1:溶剤2(22.5g:45cc)であり、用いた樹脂塊は、0.5~1cmの中粒である。

- 1) ダンマー1:テレピン2(常温)
- 2) ダンマー1:テレピン2(冷蔵庫)
- 3) ダンマー1:テレピン2(乾燥器)
- 4) ダンマー1:ペトロール2(常温)
- 5) ダンマー1:ペトロール2(冷蔵庫)
- 6) ダンマー1:ペトロール2(乾燥器)

この内、2)と5)は、ガラス容器を入れた溶剤とダンマー樹脂を、あらかじめともに冷蔵庫で冷やしておき、樹脂を溶剤に加えたの

ちも冷蔵庫にいれたまま溶解させた。

また3)と6)も、同様に、ガラス容器に入れた溶剤とダンマー樹脂を、ともに高温乾燥器(室温60°Cに設定)に入れてあらかじめ暖めておき、樹脂を溶剤に加えたのちもそのまま乾燥器にいれ溶解させた。

テレピンでは、冷蔵庫で溶解したものが、比較的透明性が高かった。それでもペトロールによるどの処方より濁りが強い。また、このようにできたニスも、数か月のうちには、やはり濁りが強くなっていった。高温乾燥器で溶解したものは、もっとも濁りがひどかった。

ペトロールを用いたものは、テレピンほどは温度に敏感ではなかったが、それでも冷蔵庫のものが最も透明性が高く、乾燥器のものが最も濁りがひどかった。

冷蔵庫で溶解した場合、室温の5~10倍の時間を要した。

d. その他

比較的透明にできる溶剤、即ちアスピック油を他の溶剤に加えて用いる方法も試みた。濃度はすべてダンマー1:溶剤2(22.5g:45cc)である。

- 1)ダンマー1:テレピン+アスピック油2
(テレピン9:アスピック1 体積比)
- 2)ダンマー1:テレピン+アスピック油2
(テレピン6:アスピック4 体積比)
- 3)ダンマー1:ペトロール+アスピック油2
(ペトロール6:アスピック4 体積比)
- 4)ダンマー1:ペトロール+アスピック油2
(ペトロール6:アスピック4 体積比)

これらは、いずれも白濁し、テレピン、ペトロールともにそれぞれ単独で用いた場合より濁りがひどかった。

この他、より透明な溶液を作るため、あらかじめ高温乾燥器で樹脂を乾燥させてから用いる方法、始めに濃い溶液を作っておきあとから希釈する方法等も試みたが、期待した結

果は得られなかった。清澄剤については、後述する。

5. 溶き油成分としての安定性についての考察

描画用メディウムは、乾性油が接合材の主役であり、樹脂油はあくまでもその補助的な役割であって、この両者を揮発性油で適宜薄めて用いるのが普通である。この場合、乾性油はどのような描画用揮発性油といかなる割合でも混ぜることができる。しかし、樹脂油はしばしば沈澱を生ずることがある。

そこで、この溶き油に加えた場合のダンマーニスの安定性が、ニスの溶剤により、どの様に異なるかを見、さらに、乾性油の種類がどの様に作用するかにも注目し、さまざまな割合の溶液を調べ、さらにそれを揮発性油で希釈し、沈澱や白濁の有無を観察した。

用いたダンマーニスは、すべて1:2(g-cc)であり、テレピン、ペトロール、アスピック、ラベンダー、レモン油、オレンジ油を溶剤に用いたもので、比較的透明にできたニスを用いた。

乾性油には、油彩及び混合技法に最もよく用いられる、スタンドオイル、サンシクンドリンシードオイル、それに生のリンシードオイルを用い、希釈剤には主にテレピンを用い、比較のためペトロールも若干数のサンプルのみ実施した。また、ダンマーニスのみをテレピンとペトロールでそれぞれ希釈した溶液も調製し、安定性を試してみた。処方はおおりのとおりである。

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) 乾性油 | 1 容量 |
| ダンマーニス | 1 容量 |
| 希釈剤 | 2 容量、5 容量
10容量、20容量 |
| 2) 乾性油 | 1 容量 |
| 希釈剤 | 2 容量、5 容量
10容量、20容量 |
| a) テレピンを溶剤に用いたダンマーニスの | |

場合；

どの様な乾性油を加えた場合でも、また希釈剤にテレピンとペトロールのいずれを用いた場合でも、溶液は白濁しやすく、樹脂は沈澱しやすかった。とりわけ、希釈剤が多い場合ほどこの傾向は強く、明らかに樹脂の沈澱が認められた。

b) ペトロールを溶剤に用いたダンマーニスの場合

希釈剤にペトロールを用いた場合、ただちに白濁し、24時間以内に沈澱を生じた。これは希釈の度合いが強いほど激しかった。

希釈剤にテレピン油をいた場合はかなり安定であったが、乾性油に生のリンシードオイルやスタンドオイルを用いた場合は、希釈の度合いが強いとやはり白濁、沈澱を生じやすかった。しかし、サンシクンドリンシードオイルを用いた場合は、かなり希釈しても安定であった。

c) アスピックを溶剤に用いたダンマーニスの場合

乾性油を加え、テレピンで希釈した場合、最も透明で安定な溶液を作った。単独でテレピンまたはペトロールで薄めた場合も、最も安定であった。

d) ラベンダー油

ラベンダー油を溶剤に用いたダンマーニスは、それ自体いくらか濁りがあるため、溶き油にした場合も濁りが残る。サンシクンドリンシードオイルとテレピン油では沈澱しないが、スタンドオイルを用いた場合は、沈澱を生じた。

e) レモン油とオレンジ油

サンシクンドリンシードオイルとテレピン油では沈澱しない。しかしペトロールを用いた場合、多量の溶剤で希釈すると沈澱を生じた。

以上の実験を見るかぎり、油彩描画用メディウムの成分としては、いかなる場合もアスピック油を用いたダンマーニスが最も安定で

あると思われる。他の溶剤ではそれほど差は無かったが、テレピン油は最も濁りが出やすかった。

希釈剤では、テレピンのほうがペトロールより安定な溶液を作ることができた。

乾性油は、サンシクンドリンシードオイルが他のオイルより安定な溶液を作ることができた。

6. テンペラメディウム成分としての安定性についての考察

ダンマーニスは、油彩画の描画用メディウム成分としてばかりでなく、テンペラメディウムの成分としても用いられる。この場合は、卵を始め、さまざまな水性成分と混ぜ合わされるわけであるから、テンペラに用いられるダンマーニスは水に安定なものでなければならない。

そこで、この安定性をみるため、ダンマーニスを少量ずつ採り、それにさまざまな割合で水を加え、良く振って乳化させ、溶液の分離、樹脂の沈澱を観察した。

調整したサンプルは次のとおりで、用いたニスの濃度は、すべて1:2 (g-cc)である。

1) ダンマー1:テレピン2	10cc
水	1滴
2) ダンマー1:テレピン2	10cc
水	10滴
3) ダンマー1:テレピン2	10cc
水	1cc
4) ダンマー1:テレピン2	10cc
水	10cc
5) ダンマー1:ペトロール2	10cc
水	1滴
6) ダンマー1:ペトロール2	10cc
水	10滴
7) ダンマー1:ペトロール2	10cc
水	1cc
8) ダンマー1:ペトロール2	10cc

水	10cc
9) ダンマー1 : アスピック 2	10cc
水	1 滴
10) ダンマー1 : アスピック 2	10cc
水	10滴
11) ダンマー1 : アスピック 2	10cc
水	1 cc
12) ダンマー1 : アスピック 2	10cc
水	10cc
13) ダンマー1 : レモン油 2	10cc
水	1 滴
14) ダンマー1 : レモン油 2	10cc
水	1 cc
15) ダンマー1 : レモン油 2	10cc
水	10cc
16) ダンマー1 : ラベンダー油 2	10cc
水	1 滴
17) ダンマー1 : ラベンダー油 2	10cc
水	1 cc
18) ダンマー1 : ラベンダー油 2	10cc
水	10cc

テレピンを用いたサンプルでは、1)～3)が安定なエマルジョンを作ることができるが、4)は数時間～24時間後にいくらか分離した。しかし、どのサンプルも、沈澱は生じなかった。

ペトロールを用いたサンプルでは、6)～8)が分離し、下層の水の底に少量の樹脂が沈澱した。

レモン油の場合も、ほぼペトロールと同じである。

ラベンダー油のサンプルの分離は、テレピン油とペトロールの中間程度であったが、沈澱は最も多かった。

以上のことから、水と混ぜた場合、最も安定していたのがアスピック油であり、次いでテレピン油であることがわかった。したがってテンペラメディウムに加える場合は、この2種類がすぐれた安定性をもっていると思われる。

エマルジョンにした場合の安定性は、この2種類の溶剤によるニス粘度の高さによるものと思われる。

7. その他の問題点

a. 清澄剤

ダンマーニスで常に問題になるのが、白濁と沈澱である。ところで、この白濁は、溶液中の水分が原因で起こるといわれる。そこでこれを防ぐ方法として、次の2つが考えられる。即ち

a) 油性成分と水性成分との、双方に対し安定な、物質の添加

b) 水分を飛ばす (加熱処理)

文献には a) の方法のみが記されており絵画材料事典³⁾にはロジン、絵画材料ハンドブック⁴⁾にはメチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンの名が清澄剤として挙げられている。この内、メチルエチルケトンは、引火点 2℃、沸点 79.6℃ であるから、加熱などの事後処理での安全性を考えて除外し、本研究では残る二つを試みた。これらの著述では、清澄剤をどのような方法で用いるかについて、なにも記していない。

1) ロジン

ロジン、即ち松脂は、次の3とおりの方法で実験した。ロジンの割合は、ダンマー樹脂の10%と30% (重量比) である。

a) ダンマーニスを調製したのち、少量のロジンを加える

b) 薄いロジンニスを調製し、其処にダンマー樹脂を加える

c) 溶剤のなかにダンマー樹脂とロジンを同時に加える

このうち、a)、c) については何の効果も得られなかった。a) では、比較的濁りが少なくできた溶液にいた場合でも、またかなり白濁した溶液の場合でも、共に何ら変化はなかった。

薄いロジンニスにダンマーを加え c)、濃

い溶液を作りそれをさらにテレピンで薄めるか、あるいはさらにこれを繰り返せば、適当な濃度のダンマーニスで、しかも比較的ロジン分の少ない溶液ができるはずである。

この方法では、古いロジンを使った場合、始めのロジンニスの段階で濁りが出た。新しいロジンを用いた場合、このようなことは無かったが、ダンマー溶解の後、テレピンを加えた時点で濁りを生じた。この濁りは時間の経過と共にひどくなった。

2) メチルイソブチルケトン (4-メチル-2-ペンタノン)

できあがったダンマーニスを20cc取り、その中に、それぞれ、1滴と10滴ずつメチルイソブチルケトンを加えた。

この実験に用いたダンマーニスは、テレピン油、ペトロール、レモン油、ラベンダー油を溶剤に用いたもので、調製時にいくらか濁りの出たものである。

1滴のみ加えた場合は、すべてのサンプルで何の変化も生じなかった。

10滴加えた場合、どのサンプルもいくらか透明感を増したようにも見受けられるが、おそらくこれは、新たな液体により、ニスそのものが薄められたためと思われる。これらのサンプルでは、約2週間以内に、どの溶液においても、沈澱を生じた。

b. 加熱処理

水は100°Cが沸点であり、テレピン、ペトロールを始めとするダンマーニスの溶剤の沸点は140~150°C以上である。そこで、白濁したニスも、100°C以上に加熱し、水蒸気を飛ばせば透明になる可能性があると考え、この実験を行なった。

一般に、油性溶液の場合、その中に含まれる水分を揮散させるには、105°Cで30分以上、または120°Cで5分以上の加熱が必要といわれる。しかし、ダンマーニスの場合、樹脂の表面が大気中で変化し、何らかの変化(結晶

水のような)をしていることも考えられるため、さらに温度を挙げて実験を行なった。

実験に用いたニスは下記のとおりで、かなり濁りの出たものを用いた。

- 1) ダンマー1：テレピン油 2
- 2) ダンマー2：テレピン+アスピック 3
(アスピックは溶剤全体の10%)
- 3) ダンマー1：ペトロール 2
- 4) ダンマー1：レモン油 2
- 5) ダンマー1：オレンジ油 2
- 6) ダンマー1：ラベンダー油 2
- 7) ダンマー1：ブラッシュクリーナー 2

加熱には、ホットティングスターラーを用い、油音計で温度を見ながら徐々に温度を上げ、最高150°Cまで加熱した。

これら7サンプルのうち、3)、4)、5)はすべて完全透明になった。しかし、2)及び6)は、冷却後わずかに濁りがあつた。7)は、加熱中に透明になるものの、温度が差がると濁りを生じ、不透明になった。

比較的低い温度で透明にすることができたのは3)、4)、5)で、125°Cで可能であった。

1)は、3サンプルを試みたが、その内の一つは120°Cの加熱で、他の一つは145°Cで完全透明になった。しかし、残る一つは150°Cで加熱した後もわずかに濁りが残り、時間と共に濁りはひどくなった。

ニス全体が白濁した場合、及び下層に白濁したニスがたまり、上層に透明なニスがある場合は、加熱すると透明になったが、固形状の沈澱を生じた場合は、さらに温度を上げて加熱しても(165°C迄)効果が無かつた。

c. メディウム成分としての作業性

この点については、描き心地に対する好みの問題と言って良く、それ故これにかかわる若干の問題点に触れるだけに留めておく。

まず問題になるのは、ニスの流動性である。油彩描画用メディウムとして用いる場合、とりわけ描き始めの段階では、揮発性油を多く

加えるのが普通である。この場合、描画用メディウムの流動性が高くなりすぎ、にじみやシミを作りやすい。したがって、これを防ぐには、アスピック油やラベンダー油に溶かしたニス、スタンドオイルやサンシクンドリンシードオイルと混ぜて用いることがすすめられる。しかし、筆の延びのよいメディウム、即ち流動性の高いメディウムがほしい場合は、レモン油やオレンジ油、あるいはペトロールに溶かしたニスがすすめられよう。

ニスの粘度は、揮発性油の粘度に比例し、流動性の高い揮発性油では、流動性の高いニスを作り、粘度の高い揮発性油の場合には粘気のあるニスを作る。ただし、テレピン油のみは例外で、それ自体流動性がきわめて高いにもかかわらず、ニスの粘度は高いものになる。

もうひとつの問題点は、ニスの揮発速度である。これは、溶剤の揮発速度がそのまま反映する。テレピン油がやや早く、ついでレモン油、オレンジ油、ペトロールはほとんど同じで、アスピック油はやや遅く、ラベンダー油が最も遅いように思われた。

d. 仕上げ用保護ニスとして

現在では、仕上げ用ニスとしてもっぱらア

ルキッド系合成樹脂が使われており、ダンマー樹脂はほとんど用いられていない。

仕上げ用ニスは、塗装中十分な流動性があり、かつ絵の具層を傷めないため溶解力が弱く、さらに水分の影響を受けにくく、しかも塗装後はすみやかに完全乾燥して、樹脂以外の何物をも残さないことが望ましい。

これらの点を考えると、アスピック油は溶解力が強いから、画の表面の鹼化が進み、ニスをハジクような場合には良いが、絵の具層の固着が弱い場合は避けるべきかもしれない。植物性揮発油は古くなると残滓を残し、いくらかニスがべとつく可能性もあるから、鉱物精油が望ましいと思われる。

註

- 1) The Strasburg Manuscript; Alec Tiranti; 1966; P. 55.
- 2) Robert Massey; Formulas for Painters; Watson-Guptill; 1979; p. 141.
- 3) ゲッテンス、スタウト; 絵画材料事典; 森田恒之訳; 美術出版社; 1979; p. 17.
- 4) ホルベイン工業技術部; 絵具材料ハンドブック; 1991; P. 137.

—平成3年度金沢美術工芸大学共同研究報告—
(平成4年10月17日受理)