

# シルヴァーホワイトの媒材研究2

## A Study on Binding Media for Silver White in Oil (2)

寺田 栄次郎

TERADA Eijirou

### 1. はじめに一研究の目的

現在、油絵を描いている人の、ほぼ100%が市販油絵具を使用している。絵具を自生する人たちはいても、その人数も量も極めてわずかである。また自製しても油量が多すぎるなど、必ずしも適切ではない場合が多い。

市販の油絵具は、チューブ内で長期保存する必要があり、生油を使用せざるを得ない。したがってその性質は画一的であり、乾燥も遅く、光沢も弱いうえ粘りも弱い。

これに対し、オールドマスター達は、それぞれの工房で、自分たちの作画に合わせた絵具を作っている。画家の表現はあくまでも個別のものであり、したがってそれに用いる絵具も各自の制作に適した、個別的なものであるべきである。

絵具の性質は、顔料と接合剤の組み合わせによる。なかでも油絵具では接合材の果たす役割が大きく、その種類も極めて多い。

前回の研究<sup>1</sup>では、油絵具で最も基本となるシルヴァーホワイトを、様々な乾性油のサンシッドオイルを中心に、他の加工油や生油も用いて製造し、その性質を調べてみた。その結果、乾性油に一酸化鉛を加えて密栓し陽光に晒したもの、即ち一種の「非加熱ボイルドオイル」(本稿では、調整油と記す)<sup>2</sup>が、可塑性もあり乾燥の早い絵具となることも分かった。

今回の研究では、その調整油について、1) 乾性油による違い、2) 一酸化鉛添加量の違い、3) 他の乾燥促進剤を使用した場合の違いについて調べ、さらに4) 如何に吸油量を少なくできるかについて実

験を行った。

油絵具シルヴァーホワイトの製造については、まず鉛白と調整油を計量し、ゲートミキサーに入れて攪拌、ペースト状になったところで真空にしてさらに攪拌を続け、随時鉛白を添加した。原則として一晩寝かせた後、三本ロールミルで練り上げた。以下にその個々の概略を記す。

鉛白は、ホルベイン社のものを使用し、これ以外のもを用いた場合にのみ名称を記した。

### 2. 実験の概要

10-4、5は、調整油でリンシードオイル500ccに添加した一酸化鉛の量を、50gと25gで実施した。

10-4 (調整リンシードオイル、PbO 5%)<sup>3</sup>

鉛白	600g
調整リンシードオイル	87g
(吸油量	14.5)

油は2008年7月6日調整開始、500ccにPbO 25g。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。15分で柔らかくなる。真空保管する。

ロールミルにかける。割合軟らかい。すぐに絵具状になり、3-40分でほぼできあがる。1時間練る。可塑性があり、軟らかく、市販絵具に近い。

10-5 (調整リンシードオイル、PbO 10%)

鉛白	600g
調整リンシードオイル	87g
(吸油量	14.5)

油は2006年7月28日調整開始。500ccにPbO50g、一酸化鉛の添加量は、10-4の倍である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。30分で柔らかくなる。10-4より硬い感じがする。真空保管する。

ロールミルにかける。前回より硬めでボソボソしている。ローラーを動かしても、しばらくは硬い。15分位で、やや柔らかくなるが艶はない。45分で絵具状になり、1時間でトロトロになる。1時間10分練る。可塑性があり、軟らかく、市販油絵具より艶がある。10-4より幾分粘度と艶が強い。

10-6、7、8は、調整油で練った絵具は、サンシクンドオイルで練った絵具のもつ粘りと光沢に欠けるため、調整油を日に晒して使用した。

10-6 (調整リンシードオイル、PbO 5% サンシクンド8日間)

鉛白	600g
ゲートミキサー開始時	579g
ゲートミキサー終了時	600g
サンシクンド調整リンシードオイル	84g
(吸油量	14.0)

油は2006年7月6日調整開始、500ccにPbO 25g。10-4に用いたのと同じ調整油を8日間、蒸発皿に84g入れてサンシクンドした。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。10分で柔らかくなる。真空保管する。

ロールミルにかける。前回より柔らかく流れやすい。顔料21gを足す。粘りがあり、流れやすい。2時間練り、かなり柔らかくなる。可塑性は弱い。日に晒す時間は、もう少し短い方が良いと思われた。

10-7 (調整リンシードオイル、PbO 10% サンシクンド4日間弱)

鉛白	696g
ゲートミキサー開始時	580g
ゲートミキサー終了時	600g
サンシクンド調整リンシードオイル	87g
(吸油量	12.5)

油は2006年7月28日調整開始、500ccにPbO50g。10-5に用いたのと同じ調整油87gを蒸発皿で4日

間サンシクンドした。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。15分で柔らかく、トロトロになり光沢がでる。真空保管する。

ロールミルにかける。しばらく練ると、柔らかく流れやすくなる。鉛白96gを4回に分けて添加する。

比較的粘度が高く、やや流れやすい絵具であるが、可塑性は残っている。

10-8 (調整リンシードオイル、PbO 10% サンシクンド2日間)

鉛白	715g
ゲートミキサー開始時	580g
ゲートミキサー終了時	645g
サンシクンド調整リンシードオイル	87g

油は2006年7月28日調整開始、500ccにPbO 50g。10-5と同じ調整油を2日間サンシクンドした。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。15分で柔らかくなり、間もなくトロトロして光沢が出る。鉛白65gを数回に分けて添加する(吸油量13.5)。真空保管する。

ロールミルにかける。しばらく練ってから、鉛白51gを加えて1時間弱練り、さらに鉛白19gを添加する。すぐになじみ、しばらくすると重いやや流れやすい絵具になる。さらに1時間練る。

粘度が高くやや流れやすいが、可塑性はある。

10-9、10はポピーオイルである。

10-9 (調整ポピーオイル、PbO 5%g)

鉛白	625g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	563g
調整ポピーオイル	75g
(吸油量	12.0)

油は2008年7月6日調整開始、500ccにPbO 25g。サンシクンドはしていない。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。5分で柔らかくなる。鉛白63gを3度に分けて追加、攪拌。10-8より艶がなく、可塑性がある。真空保

管する。

ロールミルにかける。鉛白62gを数回に分けて添加する。1時間半近くで少し柔らかくなる。さらに10分練る。

可塑性があり、流れにくく、やや粘度が高めの絵具である。

10-10 (調整リンシードオイル、PbO 5%)

鉛白	652g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	561g
調整リンシードオイル	75g
(吸油量)	11.5)

油は2006年7月6日調整開始、500ccにPbO 25g、サンシクンドはしていない。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。15分で柔らかくなる。鉛白61gを2度に分けて追加、攪拌。真空にして少し攪拌し、保管。艶がなく、可塑性がある。光沢は普通かやや弱めである。翌日、鉛白61gを添加する。真空保管する。

ロールミルにかける。30分練り、鉛白64gを数回に分けて加える。1時間足らずで、やや柔らかくなる。顔料27gを2回に分けて加える。合計2時間練る。

粘りがあり、トロトロで、可塑性があり、やや粘度の高い絵具である。10-8より若干流れやすい。

10-11 (調整リンシードオイル、PbO 5%)

鉛白	733g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	563g
調整リンシードオイル	75g
(吸油量)	10.2)

油は2006年7月6日調整開始、500ccにPbO 25g。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。15分で柔らかくなる。鉛白64gを2度に分けて追加する。可塑性があり、トロトロにはならない。光沢は普通かやや弱めである。真空保管する。

ロールミルにかける。硬めで大変可塑性がある。なかなか柔らかくならず、30分以上練る。鉛白44g

を2回に分けて加える。しばらくすると少しずつ柔らかくなる。約1時間半練るが流れない。合計2時間20分練る。粘りはあるが、可塑性がある。練りにくく、思ったより硬い感じなので吸油量10.2で止めたが、使用すると意外に柔らかく、重くない。

10-13、14は、レンブラントのマチエールに近い絵具を目指したものである。後者はほぼそれに近いものができたと思う。

10-13 (調整リンシードオイル、PbO10%、サンシクンド30時間)

鉛白	734g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	611g
調整リンシードオイル	75g
(吸油量)	10.2)

油は2006年7月28日調整開始、500ccにPbO 50g。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。20分で柔らかくなる。鉛白101gを2回に分けて添加する。可塑性があり若干硬め、光沢は弱めである。真空保管する。

ロールミルにかける。まもなく絵具状に柔らかくなるが、流れない。鉛白123gを6回に分けて加える。合計3時間10分練る。

大変粘りがあり、やや硬くて筆に重く、可塑性がある。

10-14 (調整油リンシードオイル、PbO10%、サンシクンド1日半)

鉛白	758g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	570g
調整リンシードオイル	75g
(吸油量)	9.9)

油は2006年7月6日調整開始、500ccにPbO50g、一部使用した残りである。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。1時間で柔らかくなる。艶がない。鉛白70gを加え、攪拌する。

ロールミルにかける。鉛白188gを数回に分けて加える。2時間余りを要する(吸油量9.9)。その後しばらく練る。真空保管する。

翌日、再び絵具をローラーに掛ける。1時間ほどで、ややトロトロし始める。10-13よりやや柔らかいが性質は似ている。即ち、柔らかいが筆に重く、粘りがあって糸を引く。可塑性は前回より強い。

10-15 (調整油リンシードオイル、鉛白10%)

鉛白	709g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	568g
調整リンシードオイル	75g
(吸油量	10.5)

油は2008年7月6日調整開始、リンシードオイル500ccに、一酸化鉛ではなく鉛白50gである。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーで攪拌する。1時間でやっと粉がボソボソになり始める。真空にすると、30分後にはトロトロになる。鉛白68gを2回に分けて添加、攪拌、真空で保管する。

ローラーに掛ける。鉛白84gを、2回に分けて加える。2時間半あまり練る。柔らかいが重く、粘度が極めて高い。真空保管する。

さらに翌日、再びローラーに掛ける。すぐに軟らかくなる。鉛白57gを2回に分けて添加すると、始めは硬くなり大変糸を引くが、良く練って軟らかくなるとあまり糸を引かない。2時間10分練る。

10-16 (調整ポピーオイル、PbO 10%)

鉛白	750g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	580g
調整ポピーオイル	75g
(吸油量	10.0)

油は2008年7月に調整開始、ポピーオイル500ccにPbO 50gである。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。鉛白80gを3回に分けて加える。途中で真空にする。

ロールミルにかける。鉛白170gを数回に分けて

加える。

翌日2時間ローラーにかける。最後はトロトロになり、大変粘りがあって糸を引く。

10-17から11-2までは、乾性油の違いである。

10-17 (調整油荏油、PbO 5%)

鉛白	714g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	500g
調整荏油	75g
(吸油量	10.5)

油は2008年7月に調整開始、荏油200gにPbO 10gである。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。10分足らずで硬いペーストになる。真空にして攪拌を続ける。練りあがったペーストをガラス板に載せ、ラップをして保管する<sup>4</sup>。

ロールミルに掛けると、すぐに軟らかくなる。鉛白214gを数回に分けて添加する。

10-18 (調整サフラワー油、PbO 5%)

鉛白	714g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	577g
調整サフラワー油	75g
(吸油量	10.5)

油は2008年7月調整開始、サフラワー油(マイメリ)250gにPbO 12.5g。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。10分足らずでやや硬めのペーストになる。鉛白77gを3回に分けて加える。攪拌したペーストをガラス板に載せ、ラップをして保管する。

ロールミルにかける。鉛白137gを数回に分けて加える。ここまで約2時間30分弱。さらに3-40分練る。極めてトロトロになる。

1週間後でも、厚塗りは乾いていない。

10-19 (調整紫蘇油、PbO 5%)

鉛白	714g
----	------

ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	600g
調整紫蘇油	75g
(吸油量)	11.5)

油は2008年7月に調整開始、紫蘇油200gにPbO 10gである。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。10分足らずでやや硬めのペーストになる。鉛白100gを3度に分けて加える。さらに攪拌し、真空のまま40分攪拌する。ガラス板に載せ、ラップをして保管する。

ロールミルにかける。すぐに軟らかくなる。鉛白114gを数回に分けて加える。ここまで約1時間あまりである。

大変トロトロした絵具で、やや可塑性が弱く、粘りがあって幾らか筆に重い。

10-20 (調整荏油 (古) PbO 5%)

鉛白	714g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	600g
調整荏油	75g
(吸油量)	10.5)

油は2008年7月に調整、26年前に購入した荏油200gにPbO 10gである。オレンジ色になっている。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。20分でやや硬めのペーストになる。鉛白100gを3回に分けて加える。通常の数倍以上時間を要する。さらに攪拌し、ガラス板に置き、シートをかけて保管する。

ロールミルにかける。すぐに軟らかくなる。鉛白114gを数回に分けて加える。前回より時間がかかる。大変可塑性が強い。2時間半あまり練る。前回よりかなり硬い。塗りにくくはない。

10-21 (調整脱水ヒマシ油 PbO 5%)

鉛白	714g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	556g

生リンシードオイル	75g
(吸油量)	11.5)

油は2008年7月に調整、粘度が高い。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。20分で硬めのペーストになる。真空にして攪拌。いつもよりかなり硬く、粘りがあり、艶がない。可塑性がある。鉛白56gを2度に分けて加える。通常の数倍以上時間がかかる。かなり硬い。ガラス板に置き、シートをかけて保管する。

少しずつロールミルにかける。なかなか軟らかくならない。何度も前に通してから、鉛白158gを数回に分けて加える。5時間弱を要する。

可塑性が強い。粘度も高く、かなり糸を引き、硬い。

10-22 (調整グレープシードオイル PbO 5%)

鉛白	714g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	620g
調整グレープシードオイル	75g
(吸油量)	10.5)

油は2008年に調整、200ccにPbO10g、粘度は低く、色は黄緑色のままである。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。10分で硬めのペーストになる。真空にして攪拌する。いつもとほぼ同じ、粘りがあり、艶がない。可塑性はある。鉛白120gを2度に分けて加える。いつもより時間がかからない。さらに攪拌した後、ガラス板に置き、シートをかけ、保管。かなり硬い。

ロールミルにかける。しばらく練って柔らかくなった後、鉛白96gを数回に分けて加える。1時間あまりを要する。大変早い。

可塑性は普通かやや弱めで、やや糸を引き、軟らかい。1時間50分練る。

11-01 (調整胡桃油 PbO 5%)

鉛白	714g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	600g
調整胡桃油	75g

(吸油量 10.5)

油は2008年7月に調整したもので、粘度は低く、淡黄色である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。15分で硬めのペーストになる。粘りがあり、艶がない。可塑性はある。鉛白を2度に分けて100g加える(吸油量12.5)。さらに1時間攪拌する。真空保管する。

少しずつ小さく切って、三本ロールミルにかける。やや軟らかくなった後、鉛白を数回に分けて加える。1時間あまりで吸油量10.5にする。2時間あまり練る。可塑性は普通、粘度はやや高く、やや糸を引く。

塗付けると、通常の調整油と弱めに調整したサンシックスドオイル練りの中間のようである。

#### 11-02 (調整コメ油 PbO 5%)

鉛白	714g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	643g
調整コメ油	75g
(吸油量)	10.5)

オイルは2年前に調整したもので、かなり粘度は高く、黄褐色である。フーツ<sup>5</sup>が多い。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。15分で硬めのペーストになる。真空にして攪拌。粘りがあり、艶がない。可塑性はある。鉛白を3度に分けて143g加える。さらに2時間攪拌する。真空保管する。

小さく切って少しずつ、ロールミルにかける。前回よりかなり硬い。鉛白71gを2回に分けて加え、1時間で吸油量10.5にする。2時間15分練る。可塑性があり、粘度はやや高く、やや糸を引く。光沢が弱く、ややボソボソした感じがするのは、不飽和度が低い油のせいであろう。

塗り付けると、これも通常の調整油と弱めに調整したサンシックスドオイルの中間のようである。

11-03は比較のため、生油を実施した。

11-03 (生リンシードオイル PbO無添加)

鉛白	653g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	600g
生リンシードオイル	75g
(吸油量)	11.5)

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。なかなかペーストにならず、30分して、硬いギスギスした塊が容器の内側に貼り付く。やや軟らかくなってから、3回に分けて鉛白100gを加える(吸油量12.5)。約1時間45分、調整油に比べ、時間がかかる。さらにしばらく攪拌する。大変時間が掛かるのは生油の特性であろう。真空保管する。

小さく切って加えながら、すべてロールミルにかける。軟らかくなりにくい。鉛白53gを3回に分けて加える。3時間練っても明らかに練り足りない。一旦真空保管する。可塑性は弱く、粘度はやや高く糸を引き、光沢が弱く、やや硬めである。

翌日再びロールミルにかける。1時間で軟らかくなり、後二本のロール全体に均一に薄く付く。2時間45分でかなり軟らかくなる。筆にやや重く、糸を引く。調整油より、やや油が多く必要と思われる。

11-4~7は同じ処方で、鉛白を国産とドイツ製で実施した。

#### 11-04 (調整リンシードオイル PbO10%)

鉛白	789g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	625g
調整リンシードオイル	75g
(吸油量)	9.5)

油は2010年5月調整開始、粘度は低く淡黄色である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。15分で硬めのペーストになる。粘りがあり、艶がない。可塑性はある。鉛白125gを3度に分けて加える(吸油量12.0)。真空にしてさらに攪拌30分。硬い団子状である。

小さく切って、少しずつ加えながら、すべてロールミルにかける。数回前に通し、また後ろ二本で練

り、少し柔らかくなったら顔料を加える。鉛白は数回に分けて加える。2時間あまりかけて、吸油量9.5にする。可塑性は普通、粘度はやや高く、やや糸を引く。硬く練り足りない。

再びロールに掛ける。1時間あまりで絵具状になるが、硬練りである。吸油量は9.7で良かったかもしれない。

11-05 (調整リンシードオイル PbO10%、ゲルステンデルファー鉛白)

鉛白	843g
ゲートミキサー開始時	467g
ゲートミキサー終了時	667g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	8.3)

調整油は11-04に使った残りである。淡黄色が淡褐色になっている。

ゲルステンデルファー社<sup>6</sup>から購入した鉛白467gに調整油70gを加え、ゲートミキサーにかける。5分でペーストになる。鉛白200gを3回に分けて加える。ここまで1時間30分。粘りがあり、艶はやや弱く、可塑性がある。やや黄色味を帯び、弾力がある。さらに40分攪拌する。真空保管する。

少しずつ取って、ロールミルにかける。軟らかく粘りがある。30分で鉛白33gを加える(吸油量10)。さらに1時間40分後、鉛白41gを加える。大変硬くなり、中央ローラーのみに移る。粘りがあり、弾力がある。練るに従っていくらか黄色味は薄くなる。3時間10分練る。真空保管する。

再びロールミルにかけ、1時間半くらい練り続ける。2時間程で急に軟らかく、流れるようになる。鉛白83gを数度に分けて加え、吸油量8.5にする。大変重い。表面は滑らかで流れやすい。さらに鉛白19gを計量し添加、吸油量8.3にする。やはり重く流れやすい。真空保管する。

再びロールにかける。硬く、重く、流れやすい。15分でやや軟らかくなり、練るに従い、可塑性が出る。鉛白を加えず、2時間半練って終える。筆に重く、糸を引き、粘りがあり、やや流れやすい。

今までにない感触であった。大変時間がかかる。極めて吸油量が少ない。流れ易く、糸を引く。長時間練ったにもかかわらず、練り足りない感じが残る。

11-06 (調整リンシードオイル PbO5%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	500g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

オイルは2010年5月に調整を開始したもの。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。40分でペースト状になる。真空にして30分。そのまま保管する。

約半分をロールミルにかけ、残りも少しずつ加える。5分で軟らかくなる。2時間の間に鉛白200gを数回に分けて加え、さらに約30分練る(吸油量10)。ややボソボソしている。一旦真空保管する。

翌日再びローラーに掛ける。1時間40分でトロトロし始める。鉛白は加えず、2時間練る。

11-07 (調整リンシードオイル PbO5%、ゲルステンデルファー鉛白)

鉛白	671g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	671g
調整リンシードオイル	90g
ゲートミキサー開始時	70g
(吸油量	13.4)

油は2010年5月に調整を開始したもの。

鉛白はゲルステンデルファー社<sup>6</sup>から、先の11-5の数年後に購入したものである。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。30分ほど攪拌した後、鉛白171gを数回に分けて追加する(吸油量約10.4)。大変重いペーストである。真空保管する。

2時間ゲートミキサーで攪拌した後、ロールミルにかける。しばらく練り続けるが、硬いままで殆ど変わらない。一旦真空保管する。

翌日、再びロールミルにかけ、1時間練り続けるが、軟らかくならず、油10gを添加するがまだ硬くギスギスしている。再び油10gを加える。かなり硬練りである。練る感触が全く違った。

カンバスに塗ると粘りが全く無く、ムラなく塗れる。可塑性が強く、光沢が弱い。

11-8~14は、リンシードオイルに添加する一酸化鉛の量を変えて実施した。

11-8 (調整リンシードオイル PbO2.5%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	609g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

油は2010年5月に調整開始。リンシードオイル200ccにPbO5g、したがって2.5%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。5-6分で軟らかくなる。鉛白109gを2度に分けて添加する(吸油量11.5)。ここまで1時間あまり。しばらく攪拌する。

ロールミルに半分を乗せて攪拌する。残りもすべて加える。10分足らずで軟らかくなり、鉛白91gを4度にわけて加える(吸油量10)。計2時間10分練る。やや軟らかいが、筆に重くて粘りがある。僅かに可塑性が無いようにも感じられる。

11-09 (調整リンシードオイル PbO1%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	609g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

油は2010年5月に調整開始。リンシードオイル200ccにPbO2g、したがって1%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。30分位で軟らかくなる。前回までに比べ、かなり時間がかかる。濡れが悪い。鉛白109gを3度に分けて添加する(吸油量11.5)。ここまで2時間あまり。

しばらく攪拌した後、真空保管する。

ロールミルに半分を乗せて練り始め、残りもすべて加える。10分足らずで軟らかくなる。鉛白91gを4度に分けて加える(吸油量10.0)。ここまで1時間10分、さらに1時間20分練る。

やや軟らかいが、筆に重くて粘りがある。前回同様、若干可塑性が弱いようにも感じられる。

11-10 (調整リンシードオイル PbO 0.5%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	667g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

油は2010年5月に調整開始。リンシードオイル200ccにPbO1g、したがって0.5%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。30分位で軟らかくなる。鉛白109gを3回に分けて添加する(吸油量11.5)。ここまで3時間である。しばらく攪拌した後、そのまま真空保管する。練って真空にすると、団子状になってから、トロトロになるのが早い。真空保管する。

翌日、2度に分けて鉛白27gを添加(吸油量11.0)。さらに翌日も2度に分けて鉛白31gを添加する(吸油量10.5)。真空保管する。

ロールミルに7割ほどを乗せて練り、残りもすべて加える。10分足らずで軟らかくなる。鉛白33gを2度にわけて加える(吸油量10.0)。ここまで35分、さらに2時間練る。軟らかく、やや重くて粘りがある。

今までと殆ど同じであるが、前回より、僅かに軟らかく、良く練れたように思われる。

カンバスの地塗りに使うと、11-9より塗り易い。

11-11 (調整リンシードオイル PbO 0.25%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	600g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

油は2010年5月に調整開始。リンシードオイル200ccにPbO0.5g、したがって0.25%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。1時間余りで軟らかくなる。鉛白83gを2度に分けて添加、しばらく攪拌した後、真空保管する。

翌日二度に分けて鉛白84gを添加する。真空保管する。

さらに翌日、鉛白37gを加え(吸油量10)、ほぼ終日攪拌する。真空保管する。

ロールミルにかけると、すぐに軟らかくなる。1時間40分練る。

11-12 (調整リンシードオイル PbO 0.1%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

油は2010年10月に調整開始、リンシードオイル200ccにPbO0.2g、したがって0.1%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。1時間半でも粉状である。2時間近くして、ポソポソの粒状になる。真空にするとすぐに団子状になり、まもなくトロトロになる。

翌日、鉛白116gを3回に分けて添加する。3時間練る。真空保管する。さらに翌日鉛白40gを加え、4時間攪拌する。また翌日鉛白46gを添加し、攪拌する(吸油量10)。その後も断続的に攪拌する。真空保管する。

ロールミルにかける。すぐに軟らかくなる。1時間30分ほど練ると軟らかくトロトロになる。さらに45分、計2時間15分練る。

11-13 (調整リンシードオイル PbO 5%)

鉛白	1009g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	795g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	7.0)

油は2010年5月に調整開始。200ccにPbO1g、したがって0.5%、11-10の残りである。オレンジ味をあまり帯びていないもので、ゲートミキサー処理を十分に行なった場合どうなるか試みた。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。30分弱で軟らかくなる。鉛白140gを4度にわたって添加する。すぐにトロトロになる。2時間35分を要する。真空にして攪拌した後、真空保管する。

翌日、2時間20分の間に、3度に分けて60gを追加(吸油量10)、その後、さらに35gを追加する(吸油量9.5)。さらに翌日、43gを追加し(吸油量9.0)、またその翌日、17gを追加する(吸油量8.8)。

その後5日間真空のまま、断続的に攪拌を行う。

8:30から練り機にかける。大変軟らかく、トロトロで、すでに練りあがりのようである。全部をロールに掛けてから、18回にわたって、鉛白計214gを加える。鉛白計1009g、ほぼ吸油量7である。トロトロ流れる。練り続けると、急に硬くなった。

11-14 (調整リンシードオイル PbO 0%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

油は2010年10月に調整開始、一酸化鉛を添加せず、同じ処理をしたもの。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。1時間攪拌すると内壁に貼り付いている。落として30分あまり攪拌。さらに45分攪拌し、鉛白133gを2度に分けて追加する。真空保管する。

翌日、攪拌を再開し、鉛白30gを追加、給油量10.6にし、さらに翌日、鉛白37gを3回に分けて添加、攪拌する。真空保管する。

ロールミルにかける。すぐに軟らかくなる。1時間あまり練ると、トロトロになる。さらに50分練る。筆にやや重めで、可塑性があり、粘りもある。

11-15 (調整リンシードオイル PbO 5%)

鉛白	762g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	725g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	9.2)

油は2008年に調整開始、リンシードオイル500ccにPbO25g、したがって5%である。油はホルベイン、色は黄色いままである。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。30分弱で軟らかくなる。鉛白145gを3回に分けて添加する。真空保管する。

翌日29gを添加する。さらに翌日、鉛白26g添加する(吸油量10)。さらにまた翌日鉛白25gを添加、攪拌を続ける。11-13より顔料が入りにくい。この後4日間のうち3日間攪拌する。真空保管する。

ロールミルにかける。すぐに軟らかくなる。少しずつ締め、前に移す。繰り返し練り、前に数回移す。これを繰り返す。30分ほど練ったところで、2回に分けて鉛白37gを追加する。1時間あまり練ると、軟らかくトロトロになる。計1時間45分練る。

筆にやや重めで、可塑性があり、粘りもある。

11-16 (調整リンシードオイル-クサカベ、PbO 5%)

鉛白	762g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	762g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	9.2)

油は2010年10月28日に調整開始、リンシードオイル500ccにPbO25g、したがって5%である。使った残りであり、油はクサカベ、色はオレンジ色になっている。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。15分弱で軟らかくなる。鉛白120gを2回に分けて添加、真空で攪拌する。

翌日、鉛白47gを2回に分けて添加する。絵具状ではあるが、まだ少し硬めである。前回(11-15)とあまり変わらないように思う。翌々日、鉛白20g

を添加する。さらに翌日も、鉛白20gを添加(吸油量9.9)する。真空保管する。

この後、5日間にわたって、断続的に練りながら、鉛白計54gを、数回に分けて添加し、攪拌する(吸油量9.2)。真空保管する。

朝2時間半ゲートミキサーで攪拌したのち、少し休ませ、午後にロールミルにかける。色がかなり黄色っぽい。15分ほどでやや軟らかくなる。1時間あまり練ると、軟らかく、硬練りの絵具状なる。計2時間15分練る。やや硬めで筆に重く、可塑性があり、粘りもある。

翌朝、厚塗り部分も表面乾燥している。

11-17~21は、ポピーオイルに添加する一酸化鉛の量を変えて実施した。

11-17 (調整ポピードオイル PbO 5%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

油は10年5月30日に調整開始、ポピーオイル200ccにPbO10g、したがって5%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。鉛白152gを5回に分けて添加する。

翌日、鉛白48gを4回に分けて添加する(吸油量10.0)。さらに翌日は攪拌のみ行う。

ロールミルに半分を加えて練り、すぐに残りも加える。始めは硬いが、すぐ軟らかくなる。20分ほどで十分絵具状になる。そのまま1時間練り続ける。

11-18 (調整ポピードオイル PbO 2.5%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

油は2010年5月30日に調整開始、ポピーオイル200ccにPbO 5g、したがって2.5%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。10分位で軟らかくなる。鉛白128gを6回に分けて添加する。真空保管する。

この翌日は攪拌のみ。翌々日、鉛白45gを2回に分けて添加し攪拌する。この翌日は攪拌のみ。さらに翌日、鉛白27gを添加(吸油量10.0)する。この翌日は攪拌のみ。真空保管する。

ロールミルに半分を加え、すぐに残りも加える。30分ほどで、硬めの絵具状になる。1時間20分で極めて肌理細かく、トロトロになる。さらに6回通す。軟らかく、可塑性がある。

11-19 (調整ポピードオイル PbO 1%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

油は10年5月30日に調整開始、ポピーオイル200ccにPbO 2g、したがって1%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。10分位で軟らかくなる。鉛白71gを2回に分けて添加し、攪拌する。真空保管する。

翌日、鉛白96gを3回に分けて添加する。さらに翌日、鉛白19gを添加する。さらに翌日、鉛白14gを添加する(吸油量10)。真空保管する。

ロールミルに半分を載せ、すぐに残りも加える。気温が低いせいか、練り始めはいつもより硬い。しばらくすると、幾らか軟らかくなり、30分で絵具状になる。1時間あまりで極めて肌理細かく、トロトロになる。1時間30分練り、さらに10回通す。

軟らかく、可塑性がある。

11-20 (調整ポピードオイル PbO 0.5%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

油は2010年5月30日に調整開始、ポピーオイル200ccにPbO 1g、したがって0.5%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。30分練っても硬く、ギスギスしている。鉛白136gを5回に分けて添加する。真空保管する。

翌日、鉛白64gを4回に分けて加える(吸油量10.0)。さらに二日間、攪拌する。真空保管する。

ロールミルに半分を載せ、すぐに残りも加える。40分程で絵具状になり、1時間10分でトロトロし始める。さらに1時間30分練る。さらに10回通す。極めて肌理細かく、トロトロになる。軟らかく、滑らかで可塑性があり、糸を引く。

24時間後で、薄塗りが指触乾燥直前である。

11-21 (調整ポピードオイル PbO 0.25%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量	10.0)

油は2010年5月30日に調整開始、ポピーオイル200ccにPbO 0.5g、したがって0.25%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。30分練っても硬く、ギスギスしている。半日攪拌する。真空保管する。

翌日、163gを6回に分けて添加する。真空保管する。

さらに翌日、2回に分けて鉛白37gを添加する(吸油量10.0)。さらに翌日は、終日攪拌する。真空保管する。

ロールミルに半分を載せ、すぐに残りも加える。40分ほどで、絵具状になる。さらに30分練るとトロトロし始める。その後1時間30分練る。1時間あまりで極めて肌理細かく、トロトロになる。さらに13回通す。

軟らかく、滑らかで可塑性があるが、糸を引く。

11-22 (調整リンシードオイル Pb 10%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g

ゲートミキサー終了時	700g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量)	10.0)

油は2008年5月30日に調整開始、リンシードオイル500ccにPb 50g、したがって10%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。30分位しても粉状である。50分でポロポロしたそばろ状になる。1時間5分で、ギスギスして硬く、釜の壁に貼り付く。鉛白136gを4回に分けて添加する。真空保管する。

翌日、鉛白64gを3回に分けて添加(吸油量10.0)攪拌する。真空保管する。

翌朝1時間弱攪拌、午後ロールミルに半分を載せて練り始め、すぐに残りも加える。朝攪拌したせいか、前回より軟らかい。40分ほどで、絵具状になり、さらに30分でトロトロし始める。その後1時間30分練る。前回同様である。さらに10回通す。

軟らかく、滑らかで可塑性があるが、糸を引く。殆ど前回と同じ感じである。

11-23、24は、一酸化鉛の代わりに四三酸化鉛を用いて実施した。

11-23 (調整リンシードオイル Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> 5%)	
鉛白	814g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量)	8.6)

油は2008年7月26日に調整開始、リンシードオイル500ccにPb<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 25g、したがって5%である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける、15分でペースト状になる。鉛白136gを4回に分けて添加する。真空保管する。

翌日、鉛白64gを4回に分けて添加する(吸油量10.0)。その後2日間、終日攪拌。かなりトロトロで艶がある。

朝3時間攪拌、午後ロールミルで練る。朝練っているせいか、取り出す時軟らかく粘りがあり、糸を引き、流れやすい。鉛白114gを6回に分けて加える

(吸油量8.6)。一旦真空保管する。

翌日、再び練り始める。始めはなかなか軟らかくならなかったが、2時間で大変流れ易く、ひどく糸を引き、可塑性が無く、筆に大変重い絵具になる。

11-24 (調整リンシードオイル Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> 5%)	
鉛白	875g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
調整リンシードオイル	70g
(吸油量)	8.0)

油は2008年7月26日に調整開始、11-23で使った残りである。

先の11-23が、ゲートミキサー攪拌でトロトロになったので、攪拌時間を少なくして、もう一度試みた。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。15分位でペースト状になる。鉛白167gを7回に分けて添加する。翌日2回に分けて鉛白33gを添加する(吸油量10.0)。真空保管する。

ロールミルで練る。粘りがあり、糸を引く。前に移すと、流れやすい。絵具の表情は、前回と同じである。今回はどんどん鉛白を加える。鉛白175gを5回に分けて加える。計875g、吸油量8.0である。

トロトロと流れ易く、ひどく糸を引くが硬くて重い。そのままでは極めて塗り難いが、少量のテレピン油を加えると大変地塗りし易く、きれいに塗れる。

11-25~28は、調整リンシードオイルと調整ポピーオイルを、割合を変えて混合し用いた。

11-25 (調整リンシードオイル+調整ポピーオイル PbO 各5%)

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
混合調整油1	70g
(吸油量)	10.0)

油は2008年7月26日に調整開始、油500ccにPbO25g、したがって5%である。調整ポピーオ

ルと調整リンシードオイルは35gずつである。調整リンシードオイルだけでは黄化が激しく、また調整ポピーオイルだけでは艶が弱いので、半々で試みた。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。鉛白83gを2回に分けて添加する。真空保管する。

翌日、鉛白84gを4回に分けて添加し、攪拌する。さらに翌日、鉛白33gを2回に分けて添加し（吸油量10.0）攪拌する。その後3日間、毎日断続的に4-5時間ずつ攪拌する。

ロールミルで練る。釜から出した時の硬さは普通。40分ほどで、絵具状になる。さらに1時間あまり練る。軟らかく、滑らかで可塑性があり、糸を引くがトロトロにならない。

11-26（調整リンシードオイル+調整ポピーオイルPbO 各5%）

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
混合調整油2	70g
（吸油量	10.0）

ともに、油500ccにPb3O4 25g、したがって5%である。調整ポピーオイルは2008年7月26日に、調整リンシードオイルは2010年10月31日に調整を開始したものである。調整リンシードオイル49g、調整ポピーオイル21g、即ち7:3である。

鉛白と調整油計量、ゲートミキサーにかける。鉛白111gを3回に分けて添加し、攪拌。早めに鉛白を入れた為、硬い状態が続く。真空保管する。

翌日、鉛白48gを添加、さらに翌日鉛白15gを添加し（吸油量10.0）攪拌。翌日は攪拌のみ。

朝1時間攪拌する。午後ロールミルで練る。1時間位で絵具状になるが、艶が弱い。さらに1時間あまり練る。可塑性があり、トロトロにならない。

11-27（調整リンシードオイル+調整ポピーオイルPbO 各5%）

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g

ゲートミキサー終了時	700g
サンシクンド混合調整油1	70g
（吸油量	10.0）

朝、調整ポピーオイルは2008年7月26日に、リンシードオイルは2010年10月31日に調整を開始したものである。それぞれ35gずつ計70gをステンレスボールに入れ、窓辺の直射光の当たるところに、翌日の夕方まで置く。

鉛白とこのサンシクンドした調整油を計量、ゲートミキサーにかける。オイルは、70.3gになっている。10分でトロトロになり、光沢が出る。鉛白60gを添加し、攪拌する。真空保管する。

翌日、4回に分けて鉛白127gを添加し、攪拌する。さらに翌日、鉛白13gを添加する。その翌日は、終日攪拌する。

サンシクンドしたせいか、この段階で光沢と粘りがあり、硬めである。冷えてから攪拌を再開すると、長く団子状になっている。

朝1時間攪拌する。午後ロールミルで練る。1時間ほどで、絵具状になるが、艶は弱い。さらに1時間あまり練る。可塑性があり、流れない。

11-28（調整リンシードオイル+調整ポピーオイルPbO 各5%）

鉛白	700g
ゲートミキサー開始時	500g
ゲートミキサー終了時	700g
混合調整油3	70g
（吸油量	10.0）

調整ポピーオイルは2008年7月26日に、調整リンシードオイルは2010年10月31日に調整を開始したものである。調整リンシードオイル21g、調整ポピーオイル49g、3:7である。

鉛白と調整油を計量、ゲートミキサーにかける。15分弱でトロトロになり、真空にし攪拌する。翌日、攪拌のみ。さらに翌日、鉛白136gを4回に分けて添加し、攪拌する。真空保管する。

翌日、鉛白50gを3回に分けて添加する。その翌日、鉛白14gを添加（吸油量10.0）し、攪拌する。真空保

管する。

ロールミルかける。いくらか流れやすい。1時間ほどで、絵具状になる。やや可塑性が弱い。計1時間半練る。やや可塑性が弱く、トロトロしていて、やや流れやすい。

## おわりに

以上のことから、次のことが言えると思われる。

- 1) 調整油で添加する一酸化鉛の量は、乾性油に対し5% (cc - g) 迄が良いと思われる。
- 2) ゲートミキサーで練り始めるときの、濡れと合わせ考えると、一酸化鉛の下限は2.5%であろう。リンシードオイルの場合、2.5%は10分足らずで軟らかくなり、1%と0.5%は30分前後かかっている。PbO 0.25%の11-11は1時間あまりを要した。調整油のPbO添加量は、この0.5%が効力の限界かもしれない。
- 3) ポピーオイルに比べると、リンシードオイルの方が、一酸化鉛は効果的に作用する。
- 4) 調整油に加える乾燥促進剤では、一酸化鉛が最も有効である。金属鉛はまったく効果がなく、鉛白と硫酸亜鉛もあまり効果は認められなかった。鉛丹による調整油は、極めて吸油量が少なくなり、しかも流れやすい絵の具になった。これについては、再実験する必要がある。
- 5) ゲートミキサーでの真空攪拌を長く続けると、かなり多く鉛白を加えることができ、吸油量の少ない絵の具にすることができる。
- 6) 調整油で練った絵具は生乾きの上のグレイズは出来ない。サンシクンドすることでこれを改善することができるが、濃度が高くなると、調整油の特徴である可塑性がなくなる。

## 謝辞

絵具の製造とその実際の使用について、本学油画専攻3年の野一色彩さんはじめ、幾人かの学生の協力を得た。ここに感謝の意を表します。

## 註

- 1 寺田栄次郎「油絵具シルヴァーホワイトの媒材研究」『金沢美術工芸大学紀要第/54号』PP47-58、平成22年3月
- 2 ガラス瓶に入った乾性油に一酸化鉛などの乾燥促進剤を入れ、密栓して2か月窓越しの陽光にさらし、その後1年以上冷暗所で寝かせたもの。最初の1か月は毎日振って乾燥促進剤を分散させている。
- 3 2011年度の4回目に製造したシルヴァーホワイト、調整油はリンシードオイル (cc) に一酸化鉛を5% (g) 添加したものの意。以下同様である。
- 4 ゲートミキサーの真空ポンプが故障し、長時間の真空保管ができず、10-22まで、このような方法をとった。
- 5 油の中に含まれる、細かいカスをフーツと云う。
- 6 ドイツの金箔メーカーで画材も扱うが、ここで鉛白を製造しているわけではない。また、ドイツではこののち鉛白は使用禁止になり、現在は入手できなくなった。11-7で使用した鉛白は、明らかに性質が異なっており、マグネシウムステアレートのような金属石鹸を、多量に加えた場合に似ている。

(てらだ・えいじろう 芸術学／絵画組成)

(2011年10月31日 受理)