

05

古典印画法の再思考

プラチナパラジウムプリントと鶏卵紙より

Reconsideration of Alternative process

-Platinum/Palladium Print & Albumen Print-

映像メディア学科・助手

Department of Visual Media・Research Associate

横山 達也 Tatsuya YOKOYAMA



写真1:「The tone composition」展示風景



写真2:「定着する記憶」展示風景

概要

本稿は、デジタルが主流となった現代、失われつつある写真の古典印画法の中でプラチナパラジウムプリントと鶏卵紙に関する研究資料を作成する目的と再度その魅力を伝える目的として、2014年9月に本大学内NUAS GALLERYにおいて実施された展覧会『The tone composition』と同年12月にgallery+café blankaにおいて実施された展覧会『定着する記憶 Alternative Process, Albumen Print』の実施報告である。

9月に実施した展覧会は本大学の安達洋次郎客員教授と共にプラチナパラジウムプリントに関する実験と研究を行なった成果を作品と資料として展示を行なった。12月に実施した展覧会では映像メディア学科の学生5名と大学院生1名と共に鶏卵紙に関する実験と研究を行なった成果を作品と資料として展示を行なった。更に12月の展覧会では目的の一貫として学生と共に『鶏卵紙プリント体験ワークショップ』を同会場にて実施した。本稿ではこの二つの古典印画法に関しての実験と研究の背景からその成果と資料までを報告する。

1 実験と研究の背景

カメラオブスキュラから始まり、1839年にフランスのルイ・ジャック・マンデ・ダゲールによって世界初の実用的な写真術として「ダゲレオタイプ」が公表された。その後、ウィリアム・ヘンリー・フォックス・タルボットが「カロタイプ」を発明し、複製技術時代の幕開けとなり写真術が広まっていった。それから約200年が経過した現代では、デジタル写真が主流となりアナログ写真が失われつつある。そんな時代だからこそ著者は、アナログ写真の魅力を少しでも今の学生たちに伝えていこうと、自らの研究はアナログで行なっている。本稿では歴史的にも文化的にも価値がある写真の古典印画法を再度実験と研究を繰り返し、再思考するとともに学生たちへその魅力を伝え、身近に感じてもらうことを目的として行った。そこで今回は、古典印画法の中で最も保存にも優れており、色調と階調が美しく価値があるプリントを見せるという面でプラチナプリントを選択。もう一つは、古典印画法の魅力を見せるだけでは伝わらないと考え、実際に学生たちが触れることで感じることもあると考え、19世紀に盛んに行なわれた古典印画法の中で、比較的初心者でも実験と研究を行なうのに向いているという面で鶏卵紙を選択した。更にデジタルが主流となった現代で、新たに開発されたデジタルネガフィルムを使うことによって、古典印画法の実験と研究が行ないやすくなり、より身近となり魅力を感じる事が出来ると考えた。

2 実験と研究から実践へ

2.1 デジタルとアナログの融合

ピクトリコから販売されているインクジェットプリンターで出力が可能なモノクロネガ「ピクトリコプロ・デジタルネガフィルム TPS100」によってデジタルとアナログの融合が可能となった。このデジタルネガフィルムはパソコン上で編集された画像をインクジェットプリンターで印刷することでモノクロネガを作成することができる。これによってデジタルデータからモノクロネガを作成することが可能となり、ネガの引き延ばしも簡単に可能となった。デジタルネガフィルムは表面に乳剤が塗ってあり耐水性にすぐれており、材質は透明PET、厚さ145 μ m、サイズはレターサイズ(216×279mm)とA3+(329×483mm)の二種類があり、これによって古典印画法が身近となり手軽に体験出来るようになった。このデジタルネガフィルムは今回の実験と研究において最も重要な要素となった。

2.2 『The tone composition』

9月の展覧会『The tone composition』では安達洋次郎客員教授と共に、普段なかなか目にすることの出来ないプラチナパラジウムプリントを学生たちが身近で見て学べるようにと、作品を制作し、会場は学内のメディア造形学部A棟1階展示室NUAS GALLERYにて行なわれた。この展示ではお互いに「残したいもの」というテーマのもと制作された作品約40点あり、密着焼きの時に使用するネガとして今回は全て実験的にデジタルネガフィルムを使用してのプリントとなった。このデジタルネガフィルムはモノクロネガフィルムに比べて紫外線を通しやすい特性があることが分かった。更に今回の展示では学生たちが学べる場として、この技法に関する歴史や特徴やプロセスや使用する道具などの資料を作成して展示した(写真3)。プロセスに関してはテキストだけでは分かりにくいと考え、プロセス動画を撮影したのも展示した(写真4)



写真3:『The tone composition』展示風景/資料展示

今回は作品プリントだけでは分からない歴史や制作プロセスを学生たちが知ることで歴史に触れ、文化的側面からもこの技法を学ぶことができ、より一層古典印画法を身近に感じられるようにと考え展示された。(写真3)

学生たちがこの技法を学べるように用意した資料として以下の6つがある。

- ・特徴、原理、歴史、作業プロセス資料
- ・ネガの比較資料:実際にネガを展示
- ・使用する材料と道具の写真資料
- ・支持体と薬品に関する資料
- ・支持体と薬品の実験報告資料
- ・プロセス動画:約10分の作業工程の動画(写真4)

以上の資料を用意した。

この展示では古典印画法のプラチナパラジウムプリントを学生たちが知るだけでなく学びの場としても良い機会となった。



写真4:『The tone composition』展示風景/プロセス動画

2.3 『定着する記憶』

12月の展覧会『定着する記憶』では映像メディア学科の学生5名と大学院生1名が参加し、各々が鶏卵紙で制作した作品の展示と、9月の展覧会同様に作品だけでなく資料やプロセス動画も制作して同時に展示した。実験と研究は2014年6月から始まり12月までの約6ヶ月間かけて実験と研究を繰り返し、極わずかな変化で出来上がりが変わってしまい、失敗する日々ばかりでした。しかし実際に学生と共に実験と研究を繰り返すことによって古典印画法の歴史に触れることができ、文化的側面から古典印画法に関して考え、学ぶことが出来た。歴史的プリント技法は見るだけでなく触れることによりその魅力を体感することができ、よりいっそう歴史的にも文化的にも価値と魅力があることを学生たちは学べた。現代ではプリンターによって複製は安易に出来るが、こんな時代だからこそ一枚一枚手作業で、手間と時間をかけて制作するオリジナルプリントの重要性が求められて来っており、学生たちが今後作品制作を行なっていく上で改めて見直す為の良い機会ともなった。

2.4 『鶏卵紙プリント体験ワークショップ』

展覧会『定着する記憶』の一貫として同会場にて行なわれたワークショップは、大学院生の稲川有紀さんを中心に映像メディア学科の学生5名が主体となり、古典印画法の魅力をより多くの方に伝える目的と、一般から参加された体験者に対して鶏卵紙のプリント技法を学生たちが教えるという立場に立ってレクチャーをすることを目的で行なった。学生たちが誰かに教えるという普段の授業では体験出来ないことを実験と研究の成果を踏まえレクチャーすることでよりいっそう知恵と知識が養われると考えて行なった。更に作品制作の上で、鑑賞者に意図を理解させ伝えるというところで通ずるものがあると考えており、学生たち



写真5:「鶏卵紙プリント体験ワークショップ」ワークショップ風景

の学びの場として本ワークショップを開催した。

ワークショップは各回1時間半の二回行ない、全ての工程を1時間半の間で行なうことは厳しかったため、作業工程を硝酸銀の塗布の工程から行なった。(写真6)一回目のワークショップ時は雨天のため露光の工程を太陽光で行なうことが出来ず、アイランプ500Wを2人で一灯使用して、露光を行なった。(写真7)二回目の時には天気も良くなり太陽光で露光することが出来た。使用するネガに関しては、事前に画像データを送ってもらいこちらで鶏卵紙の特性に合わせ画像を編集し、デジタルネガフィルムに印刷したものを使用した。プリントする写真のサイズは20×25mmで各回定員は10名の事前予約制で開催したが、予約定員数を超える予約があったため参加出来ない方は当日見学というかたちで参加してもらった。最後に出来上がった写真を学生と体験者で見てこのワークショップを振り返り、デジタルとは違い一枚一枚手作業で手間と時間をかけて作る19世紀のプリントの良さを感じてもらえた。

本ワークショップは学生たちが実験と研究をしてきた成果を活かし、体験者に鶏卵紙の魅力を伝える場ともなった。



写真6:「鶏卵紙プリント体験ワークショップ」ワークショップ風景



写真7:「鶏卵紙プリント体験ワークショップ」ワークショップ風景



写真8:「鶏卵紙プリント体験ワークショップ」ワークショップ風景



写真9:「鶏卵紙プリント体験ワークショップ」ワークショップ風景

3 歴史と特徴

3.1 古典印画法の分類

古典印画法とは主にゼラチンシルバークラウド（銀塩写真）以外の写真印画法全般を意味しており、ゼラチンシルバークラウドと比べて手間と時間のかかる印画法ですが、一枚一枚手作りでオリジナルプリントが出来ると言う魅力があります。

古典印画法の画像を形成する際に使用する感光性物質によって以下の3つに分類できる。

(1)銀の感光性をベースにした「銀塩法」

(2)鉄の感光性をベースにした「鉄塩法」

(3)重クロム酸の感光性をベースにした「ピグメント法」

そして、それぞれの感光性物質を利用した印画法には以下のような代表的プロセスがある。

【銀塩法によるプロセス】

ダゲレオタイプ (1839年,フランス)

カロタイプ (1840年,イギリス)

鶏卵紙 (1850年,フランス)

アンブロタイプ (1851年,イギリス)

ティンタタイプ (1853年,フランス)

P.O.P. (Printing-out paper) (1882年,イギリス)

【鉄塩法によるプロセス】

サイアノタイプ (1842年,イギリス)

プラチナ (1873年,イギリス)

カリタイプ (1889年,イギリス)

【ピグメント法によるプロセス】

カーボン印画 (1855年,フランス)

ゴム印画 (1855年,フランス)

ブロムオイル印画 (1907年,イギリス)

3.2 プラチナプリントの歴史

プラチナの感光性は1800年代初頭に発見されていたが、現在のプラチナプリントの原型が出来上がったのは、1850年以降のことである。最もプラチナプリントの発明に貢献したのは、イギリスのウィリアム・ウィリス (William Willis) で、1873年にプラチナプリントの最初の特許取得をしている。1879年にはロンドンに Platinotype Company を設立し、プラチナ印画紙の販売を始めた。しかし、カメラの小型化によって引き延ばし印画紙の普及が衰え、更に20世紀初頭には第一次世界大戦の圧迫やプラチナの価格高騰により、安価なブロマイド紙とガスライト紙の進出が

あり産業的にも厳しくなりプラチナ印画紙は衰退し、1920年頃には全ての製品が製造中止になった。それからおよそ半世紀後の1970年代になり、ジョージ・タイス、アービング・ペンの写真家がプラチナプリントで作品を発表し、改めてその美しさが再注目されるようになった。この背景にはRC (Resin Coated) ペーパーの普及により高品質な白黒印画紙が少なくなってきたことと、写真がアートとして販売されることによってクオリティーと付加価値が求められるようになったからである。

3.3 プラチナプリントの特徴

科学的に安定感が高いプラチナ (白金) を用いてイメージが形成されるので変退色しにくく、耐久性にも優れ、銀塩写真やカラー画像より長期保存が最も優れ、500年は保つと言われている。プリントは優美で暖かみのある雰囲気、黒の色調が幅広く深みのある美しい階調で、グレーの階調が無限に再現できる特徴がある。更に色調は処方により冷黒調、温黒調、紫黒調、褐色などに变化させることができ、またウラニウム調色で赤、緑、青に変化させることもできる。プラチナプリントといっても現在ではほとんどがプラチナとパラジウムを混ぜて使用しており、プラチナパラジウムプリントとも言う。パラジウムはプラチナに近い貴金属でプラチナと同様に安定感が高い。プラチナだけだと純黒調に近い色合いになり、パラジウムだけだと赤褐色になり、混ぜる割合で微妙に色合いを変化させることができる。

3.4 鶏卵紙の歴史

鶏卵紙 (Albumen print) は1850年にフランスのルイ・デジレ・ブランカート・エヴェラード (Louis Desire Blanquant Evrard) によって発表された。材料に卵白を使用するためこの名がついた。これは元々カロタイプの改良を目的に開発された印画技法で、画像濃度・鮮明度が高い焼き付けが可能となった。当時普及し始めた湿板写真ネガの焼き付けに相性が良かったことから19世紀後半に広く用いられた。しかし、一枚一枚手作業であったが為に銀塩写真 (ゼラチンシルバークラウド) が工場で大量生産されるようになると、次第に衰退していった。日本では江戸末期から明治初期にかけて、彩色を施した「横浜写真」として有名になり、外国人のお土産として販売されていた。

3.5 鶏卵紙の特徴

塩化ナトリウムが硝酸銀と反応して塩化銀となり、感光性を持ち、その特性を利用した印画技法である。卵白は紙の表面に塩化ナトリウムを均一に塗布する役割があり、さらに塗布膜 (バインダー) を形成し、安定して精細な像が得られるようにする。色

調は淡いセピア調と幅広い階調が特徴で、塩化銀は光によって分解され、黒色へと変化する特性がある。また鶏卵紙の感光性は非常に弱いので、完全な暗室が必要ではない。

4 作業プロセス

4.1 プラチナプリントプロセス

プラチナプリントはプラチナにシュウ酸第二鉄を化合し感光性を持たせ、それを紙に塗り、ネガを密着させて紫外線を多く含む光源で露光することによって感光剤中のシュウ酸第二鉄が光の作用を受けてシュウ酸第一鉄に還元され、現像時にシュウ酸カリウムなどの溶液に触れると、白金塩はシュウ酸第一鉄によって金属白金に還元されて画像を作り、未露光の鉄塩と白金塩は溶解してしまう。残った鉄塩はクエン酸溶液やEDTA溶液などの洗浄液で取り除かれ、最終的にプラチナだけの画像になる。

① ネガの準備

印画紙の特性に合わせてコントラストが高く、濃度の濃いネガを準備します。今回は主にインクジェットプリンターで出来るデジタルネガフィルムを使用しています。

② 支持体の準備

支持体となる紙を選択し、それをベニヤ板に画鋲で固定します。その後、感光液を塗布する範囲に鉛筆で印を付けます。

③ 感光液の準備

感光液は使用前に温めておきます。そうすることによって容器の底に溜まった結晶が溶けます。また冷えてくると結晶が出来るので常に温めて使用しましょう。このときに刷毛を精製水に浸して濡らしておき、水切りをしておきます。

※これ以降の行程は感光液が紫外線で感光してしまうため蛍光灯を切り、20W程度のタングステン電灯の照明下で行う。

④ 感光液の塗布

それぞれの感光液を決められた敵数ビーカーに移し、調合。終わったら少し攪拌してから紙に塗布していきます。

※塗りムラにならないように丁寧に塗りますが、何度も繰り返し塗ると紙の表面が毛羽立ってきて、プリントに影響を及ぼしてしまうので注意して下さい。

塗り終わったら約3分自然乾燥させ、表面が光らなくなったらドライヤーで乾かし、また少し自然乾燥させます。ドライヤーは紙から約30cm離して使用する。その際、感光液の細かい粒子が舞うので吸い込まないように掃除機などで吸い込みながら行な

うと良いです。

※感光液を塗布した紙は時間が経つにつれて感度が低下するため、乾燥後、速やかに露光、現像を行なって下さい。

⑤ 露光

紙とネガを重ね紫外線露光機にセットし露光していきます。露光が終ると紙にうつすらと像が焼き付いています。

⑥ 現像

現像用バットに表向きに紙を置き、一気に現像液をかけます。約2分攪拌してなじませます。

※現像液は使用前に温めておき、約40℃ぐらいにしておく安定して使用出来ます。

⑦ 洗浄

クエン酸洗浄液で未露光のシュウ酸第二鉄を洗い流す処理工程で、銀塩写真の定着処理にあたる行程です。3溶液用意してそれぞれ5分行ない、液温は約20℃に設定。洗浄ではよく攪拌して余分な鉄塩を除去します。

※洗浄液中に紙を入れてしまえば蛍光灯をつけても大丈夫です。

⑧ 水洗

洗浄処理後1分間水洗を行ない、その後、水洗促進剤QWで約3分処理を行い、また水洗処理を30分行ないます。

※紙の表面がコーティングされていないので擦れないように注意して下さい。

⑨ 乾燥・仕上げ

十分水洗が行なわれたら、紙をほこりが立たない場所でクリップに挟んで吊るし自然乾燥させます。乾燥したらフラットニングを施して平にします。紙によって乾燥後ドライマウントなどにもかけます。

4.2 鶏卵紙プロセス

鶏卵紙は、塩化ナトリウム(食塩)と硝酸銀が反応することによって感光性を持ちます。硝酸銀だけでは感光性がなく卵白液に混ぜた食塩が反応して感光性を持ちますが、非常に弱いのでこの作業は完全な暗室でなくても良いですが、直射日光のあたらない薄暗い部屋で行なってください。比較的安価で身近な材料でできる技法であり、暗室がなくても出来ることから古典印画法の中でも初心者でもやりやすい技法である。プロセスとしては以下のように行なっていく。

① ネガの準備

印画紙の特性に合わせてコントラストが高い、濃度の濃いネガを準備します。

② 卵白液の準備

卵を卵白と卵黄にわけ、卵白からカラザを取り除きます。この時に殻が卵白の方に入らないように注意しましょう。その後、精製水と塩化ナトリウムを混ぜ合わせた食塩水を卵白と混ぜ合わせメレンゲ状になるまで混ぜます。その後、数時間放置しておく

と泡と液体に分離するので、泡を捨てて液体を濾過し、さらさらな状態になったら卵白液の完成です。卵白液は紙全体に塩化ナトリウムを万遍なく塗布する効果と紙の表面を保護して反応を安定させる役割を持っています。

③ 紙の準備

卵白液をバットなどの広い容器に泡がたたないように入れ、泡があれば取り除きます。そして紙をゆっくりと卵白液に浸し、5分ほど浸してから気泡がつかないようにゆっくりと取り出し、吊るして乾燥させます。気泡がついてしまうとその部分だけ薬液が反応しなくなってしまうので必ず気泡は取り除いて下さい。自然乾燥が望ましいですが、時間が無い場合はドライヤーで乾燥させても良いです。乾燥中に紙の下に卵白液が溜まってくるのでキッチンペーパーなどでこまめに取り除いてやると良いです。

乾燥後、紙が湾曲しているようであれば、アイロンなどで平にしてください。卵白液を塗布した紙は常温で数日間保存でき、密封して冷蔵保存すれば更に長期保存が可能です。

④ 硝酸銀の塗布

乾燥させた紙を平らなベニヤ板などにマスキングテープや画鋲で固定します。その後、刷毛やパルドプッシャーなどを使用して、硝酸銀を万遍なく塗布します。この時に塗りムラが出来てしまうと、出来上がった写真にムラが出来てしまうので注意して下さい。塗り終わったら余分な硝酸銀を拭き取り、乾燥させます。

⑤ 露光作業

硝酸銀を塗った紙を平らな板の上に置き、その上にネガフィルムを重ねてガラスで密着し固定します。完全に密着が出来ていないとピンぼけの原因となってしまいます。密着が出来たら太陽光などの強い光で露光します。露光時間は天候や露光する時間帯などにより変化しますが、感光部分の色が濃い赤褐色に変わった頃が目安です。

⑥ 薬品処理

露光が終わったらまず一度、約3分攪拌しながら水が白濁してくるまで水洗をします。次に白濁した液体を捨てたら定着を約5分行ないます。この際にプリントの色がかなり抜けて、セピア調になります。その後また水洗を行い、可能であれば定着液などの余分な薬液を除去するために水洗促進剤などを使用します。水洗の工程は十分に行なわなければならないので、最後の水洗は30分行なって下さい。

⑦ 仕上げ

全ての処理が終了したら乾燥させます。完全に乾燥すると色が安定して、黒の部分が締まってきます。乾燥後は平にする為にドライマウントやアイロンなどで伸ばし平にして完成です。

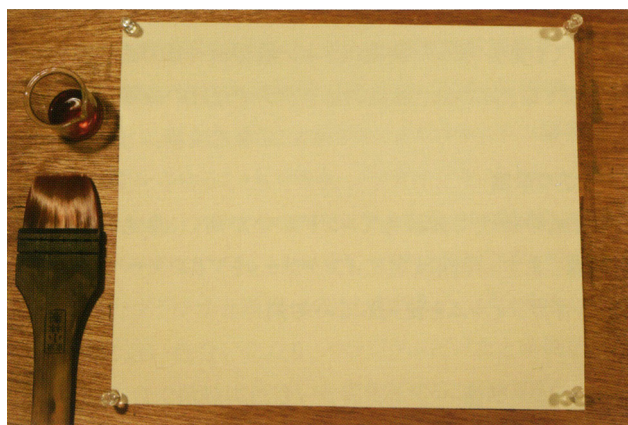


写真10:ブラチナパラジウムプリント作業風景

4.3 作業上の注意点

技法に用いる薬液は皮膚に触れたり、目に入ったり、または蒸発した気体を吸い込むなどすると健康を損なう恐れのあるため、手袋・マスク・ゴーグル等でしっかりと保護して、換気をよくして行なって下さい。

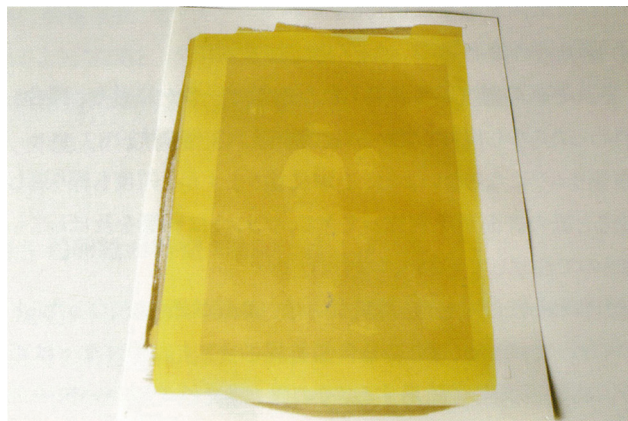


写真11:ブラチナパラジウムプリント露光直後の記録風景

4.4 材料と道具

プラチナプリントに必要な道具



写真12:「The tone composition」にて展示されたパネル資料

鶏卵紙に必要な材料と道具

■ 主な材料



写真13:「定着する記憶」にて展示されたパネル資料

おわりに

この古典印画法は現在では失われつつあり、行なう人も少なくなり、薬品も減りつつある中で触れることが少なくなって来た。しかし、歴史的にも文化的にも価値があり、それを学生たちが今回使用したデジタルネガによって、新たに古典印画法が身近となり触れやすくなり、さらにデジタルとアナログの融合が可能となった。

今回行なったプラチナプリントと鶏卵紙に使用する紙は基本的には耐水性の優れた紙であればどのような紙でも使用可能である。また選択した紙によってそのテクスチャーが写真にそのまま反映されるのも特徴の一つであり、学生たちはおのおのでいろんな紙を使用して実験を繰り返した。実際に資料が少なかったために学生たちと繰り返し行なった実験によって得られた資料が大きな実績となり、それをもとに研究制作を行なった。更に、一枚一枚手間と時間をかけて手作業で作り、同じようなプリントが二度と出来ないということが学生たちの制作する作品に対する思考に変化を与えた。今後学生たちが制作していく個々の作品にも活かすことが出来る体験となり、映像の原点とも言える写真の歴史に触れて、文化的側面から考え、身をもって体験することでその価値を新たに再思考することが出来た。

特に写真を学ぶ学生たちにとって、撮影された画像をどのような紙にアウトプットするかは、作品制作に置いて重要ポイントであり、この古典印画法は記録された画像を紙に焼き付け定着させるという最も根本的な部分を理解することができ、刺激的な体験ともなった。更に写真芸術において芸術表現の手段としては重要な役割を担っていると考えている。

デジタルが主流となった現代において、この古典印画法のプラチナパラジウムプリントと鶏卵紙を行なったことは、映像を学ぶ学生たちにとって有意義な学びの場となることが分かった。今後の展開としては、まだまだ資料の少ない古典印画法を学生たちと共に実験と研究を行ない、研究資料という形で残していきたい。

今回行なったプラチナパラジウムプリントと鶏卵紙は、今後学生たちがいつでも学べるように、冊子と映像という形で資料を残し、アーカイブしておくため、現在制作中である。

『ブラチナ・パラジウムプリント展 The tone composition』

【会期】2014年9月22日(月)～10月10日(金)

【時間】10:00 - 19:00※土日閉館

【会場】

名古屋学芸大学メディア造形学部A棟1階展示室

NUAS GALLERY

【出品者】

映像メディア学科 客員教授:安達洋次郎

映像メディア学科 助手:横山達也

『定着する記憶 Alternative Process, Albumen Print』

【会期】2014年12月3日(水)～12月7日(日)

【時間】11:30 - 19:00(最終日は17時まで)

【会場】gallery+café blanka

【出品者】

名古屋学芸大学大学院メディア造形研究科:稲川有紀

名古屋学芸大学メディア造形学部映像メディア学科:

榊原英恵, 澤平桂志, 鈴木一輝, 田尻晃生, 山田憲子

【企画者】映像メディア学科 助手:横山達也

『鶏卵紙プリント体験ワークショップ』

【日程】2014年12月6日(土)

【時間】1回目 | 13:00～ 2回目 | 15:00～

(15分前から受付、作業時間は各回1時間半を予定)

【定員】各回10名

【参加費】無料

【会場】gallery+café blanka

【参考文献】

[1]荒井宏子、「手作り写真への手引き」、写真工業出版社、1994.

[2]三井圭司、「写真の歴史入門第1部誕生」、東京都写真美術社監修、新潮社、2005.

[3]田中雅夫、「写真130年史」、ダヴィッド社、1970.

[4]安友志乃、「写真のはじまり物語」、雷鳥社、2009.

[5]田中益男、「写真の科学」共立出版株式会社、1992.

[6]ジル・モラ、「写真のキーワード-技術・表現・歴史-」、昭和堂、2001.

[7]宮本隆司、田中人「写真[技術と表現]」、角川学芸、2006.

[8]西丸雅之、吉岡綾子、「Creating New Value with Tosa Washi Platinum & Alternative Photo Processes」、P.P.R.P、2013.

[9]細江賢治、「古典印画に学ぶサバイバル写真術-プラチナプリントを作る」、写真工業、64号、2006、pp.72-74.

[10]小林あす美、「プラチナプリント-失われつつある古典印画法」、名古屋学芸大学メディア造形学部 研究紀要、vol.4、2011、pp.45-50.