

[タイトル]

記録を残すために

写真資料保存修復の基礎 [1]

Saving Documents: Basic Approach to Preserving Photographic Documents

[著者]



白岩洋子

Yoko Shiraiwa

[キーワード]

| 写真資料 | 保存修復 | 劣化 | クリーニング | 東日本大震災 |

photographic documents / conservation and preservation / degradation /
cleaning / Great East Japan Earthquake and Tsunami

[要旨]

写真と言えばデジタル方式が主流となっていく中、形あるものとして存在する写真とその歴史的価値は多に注目されるべき時に来ている。写真は科学や産業の発展と共に常に変化、発展し続けてきたことで様々な技法や種類が存在しており、保存修復もそれぞれに対応して挑まなければならない。ところが国内では写真に対する保存修復の分野が確立されていないため、入手できる情報も限られている。写真は制作、保存、展示のそれぞれの工程で劣化が起こる。従って写真の技法を識別し材料を認識することは写真の保存修復において一番重要だと言えるだろう。今回の講義では写真の種類、構成、劣化や損傷について取り上げ、保存する際の包材や環境、保存修復処置の一つとしてクリーニングの説明をしたい。最後に2011年の東日本大震災によって被災した写真に関する被害を簡単に紹介したい。

In recent years, photographs are more commonly known as digital imaging. As a result, the time has come to pay more attention to photographs from the past which exists as real objects and their historical values. The form of photography has been changing and developing along with the field of science and industry and produced various different processes, the fact which makes conservation and preservation of photographic objects always challenging. However, the field of photograph conservation in Japan has not been established and resources are limited. Degradation of photographs occur at each stages of production, preservation and display and it is important to identify the process and materials. This lecture briefly covers process identification, structure, common deterioration, preservation topics, and basic conservation treatment. Few remarks are made at the end about damaged photographs saved from the Great East Japan Earthquake and Tsunami in 2011.

本日は学習院大学院人文科学研究科、アーカイブス学専攻の特別講義にご招待いただき深く感謝申し上げます。また沢山の方々に集まっていただき、皆さんの写真への興味をとても嬉しく思っております。

さて、本題に入る前にいくつか例をあげて、写真資料の持つ力、特にその説得力についてお話したいと思います。まずは1908年のピカソのアトリエの写真ですが、これは、Frank Gelett Burgessというアメリカ人小説家が記事を書くため、ピカソにインタビューした際に撮影した写真です。その前年にピカソはキュビズムの出发点と言える「アヴィニオンの娘たち」を描いていますが、この写真から彼がアフリカやオセアニアの原始美術に囲まれながら、その傑作を作り上げたことがわかります。また興味深いことにこの写真に写っているオセアニア彫刻の頭部は更にキュビズム様式を極めていった彼の2年後の作品に登場しています。この写真はピカソがキュビズムの概念を構築する上で何に影響を受けていたのかを証明する貴重な一枚となった有名な写真で、1984年にニューヨークのMoMAで開催された「20世紀美術におけるプリミティビズム」展に取り上げられました[2]。このように資料写真は、ある事実を記録として残そうと撮られたものであっても、何か別の事柄の証となることもあります。様々な分野で調査や研究が実施されるうちに、写真の持つ情報によってはその存在理由が変わったり、新たな価値や評価が加わったりすることがあります。

もう一つの例です。これら2枚はビリー・ザ・キッドの写真で、ティンタイプ(フェロタイプ)と呼ばれている技法です。ティンタイプは有名な坂本龍馬の写真(コロジオン湿板写真)と同じように制作されますが、支持体はガラスではなく、薄い鉄などの金属の上に黒色のニス塗られたものです。左の写真は名刺くらいのサイズですが、2011年にオークションで230万ドルで落札され話題になりました[3]。またつい数週間前(10月中旬)のニュースでは右の写真が取り上げられていました。数年にわたる調査の結果、ビリー・ザ・キッドが写されていることがわかり、その価値は現在500万ドルだろうと言われております[4]。写真の面白いところは、これらの作者は不詳であるにもかかわらず、撮影された人物がビリー・ザ・キッドだということとその価値が驚くほど高くなるということです。その理由としては、彼が謎に満ちた伝説の人物で、21歳という若さで射殺されているということなどがあげられるかもしれませんが、他の美術の分野ではこのようなことはまずないでしょう。言うまでもないのですが、それだけ写真の持つ真実性、信憑性に高い評価があるわけで、デジタル時代に入ってから、「もの」として存在するこれらの写真への認識や評価が変わっていくことは間違いないでしょう。

写真資料を集めている機関としてひとつご紹介したいところがあります。写真資料の中にはご存知のように、人や出来事だけではなく、物を撮った写真も多く存在しま

1 ―― 本稿は、学習院大学大学院アーカイブス学専攻の授業「アーカイブス・マネジメント論研究」(記録史料保存論、講師：安江明夫(元国立国会図書館副館長))の一環で、本専攻と学習院大学文学会との共催で実施された特別講義「記録を残すために―写真資料保存修復の基礎」(日時：11月17日(火) 18:00-19:30、場所：学習院大学中央教育研究棟405教室)を原稿化したものである。当日の参加者は66名であった。

2 ―― ウィリアム・ルービン原著『20世紀美術におけるプリミティビズム―部族的なるものとモダンなるものとの親縁性』1995 淡交社

3 ―― <http://www.reuters.com/article/2011/06/27/us-auction-billykid-photo-idUSTRE75O1HX20110627>

4 ―― <http://edition.cnn.com/2015/10/15/living/billy-the-kid-photo-feat/>

す。ここは英国ロンドンにあるWitt Library [5]で、もともとはRobert Witt夫妻が集めた美術作品の写真資料を現在ではCourtauld Art Institute(コートルド美術研究所)が管理しています。1200年頃から、200万点近くの写真や図版が集められてきました。美術家による各作品のあらゆる撮影記録写真が保管されており、展覧会カタログの図版写真や紙焼き写真、広報に使用されたものなどさまざまです。これらの写真資料は、作品の来歴、真贋、修復歴などの証明や裏付けとなり得るためとても貴重な資料とされています。また写真という視覚的な資料であることから言語の問題もなく、美術史関係者をはじめとする世界中の研究者に利用されています。

2 — 写真資料を残していくために考えること

デジタル以前の「写真」と呼ばれるものは大きく分けて2つのグループがあります。一つはハーフトーン、フォトグラヴィア、コロタイプなどに代表される写真製版、写真印刷と呼ばれるものです。もう一つは写真、写真印画と呼ばれるもので、今回この講義で取り上げるのはこちらの方です。まず、写真資料は他の資料とどう違うのか、なぜ扱いが難しいと言われるのかを考えた時、写真の持つ脆弱性として以下があげられます。

写真の脆弱性

- 層によって構成されている。
- 紙やプラスチックなど有機材料が使用されている。
- ゼラチンや紙など吸湿性の高い材料が使用されている。
- フィルムの加水分解や染料の加水分解、銀粒子の酸化還元現象など化学的变化が起こる。
- 表面がデリケート、取り扱いにくい支持体が存在するなど物理的な弱さがある。
- 他の材料、例えば紙、ガラス、金属、革などと共に存在していることがある。

では、次に写真を取り巻く脅威“threat”にはどのようなものがあるのでしょうか？

- 環境(湿度、温度、光、空気汚染、虫害など)
- 包材、ハウジング
- 人為的ミス(ハンドリングや、資料やアルバムの解体などによる分離)
- 材料そのものによる劣化要因
- 自然災害
- 火事
- 略奪、戦争

そして上記の脅威に対処するためには以下を把握し、評価“Assessment”をしながら、保存修復を実施しなければなりません。

- 環境に関する評価、モニタリング
- 写真の種類の識別
- 写真の状態調査
- それぞれの写真の種類や状態を見極めた上で何に対して弱いのか?
- どのような方法や処置で対応するか?

3 —— 写真の種類と識別

写真史を見てみると、19世紀から現代に至るまで技術や産業の発展と共に実に多くの技法が入れ替わり立ち替わり登場してきたことがわかります。その多様さが写真の保存修復を近づきたいものしているのかもしれませんが、保存修復を検討する時には、基本的に以下の3項目を念頭に置いて点検や調査をすると良いと思います。それによって写真の種類を絞り込んでいくことができます。

ここでは鶏卵紙を例にとります〔図1〕。

1) 技法の識別

鶏卵紙〔6〕

2) 写真の構成

2層:下の支持体の層は紙、上のバインダー層〔7〕はアルブミン(その中に銀粒子)

3) 使用されている材料

紙(支持体)、アルブミン(バインダー層)、銀(画像形成材料)

では次にもう少し詳しく写真の構成を見ていきます。それぞれの層とその材料によって技法が識別できます〔図2〕。

6——1850年にフランスのLouis-Desiré Blanquart-Evrardが発明した技法。紙の支持体に卵白(アルブミン)を塗布して一度乾かしてから、感光液の硝酸銀溶液を塗布し再度乾かす。その後ガラス支持体のネガを密着させて太陽光で露光し画像を焼き出し、調色、定着、洗浄を行う。国内では幕末から用いられた技法で、鶏卵紙に彩色された横浜写真が代表的である。

7——乳剤層とも言われる。画像形成材料を含み支持体に結合させている層。

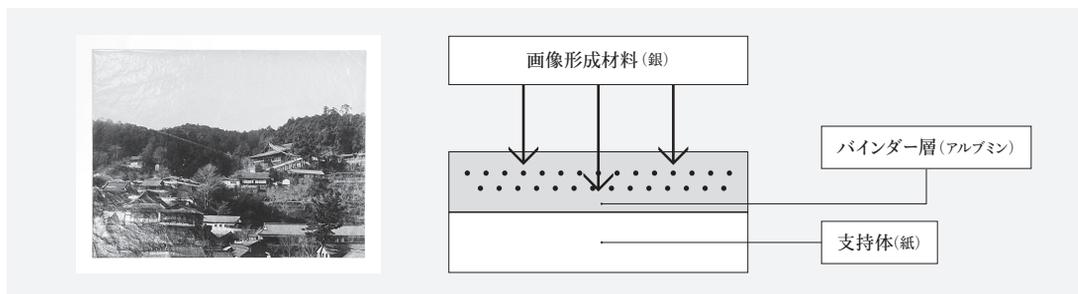


図1 —— 写真の種類と識別 —— 鶏卵紙

8 — バライタ紙は下地層にゼラチンと硫酸バリウムが含まれている。硫酸バリウムは印画紙を白く、また紙の表面をなめらかにすることでより鮮明でコントラストのきいた画像を得ることができる。

RC (Resin Coated) 紙は1960年代に登場した。硫酸バリウムの代わりに酸化チタン含有ポリエステルの下地層があり、裏面にもポリエステル層がある。バライタ紙に比べ、水洗、乾燥時間が短縮される。RC紙は現在でも発色現像方式に使用されている。

写真の構成

1) 支持体

支持体としては、**金属**(ダゲレオタイプ、ティンタイプ)、**ガラス**(アンプロタイプ又はコロジオン湿板写真、ネガとしてのコロジオン湿板とゼラチン乾板)、**紙**(塩化銀紙、サイアノタイプ、プラチナプリント、鶏卵紙、コロジオンP.O.P.、ゼラチンシルバープrint)、**プラスチック**(主に硝酸セルロース、酢酸セルロース、ポリエステル等のフィルム)があげられます。

2) 下地層

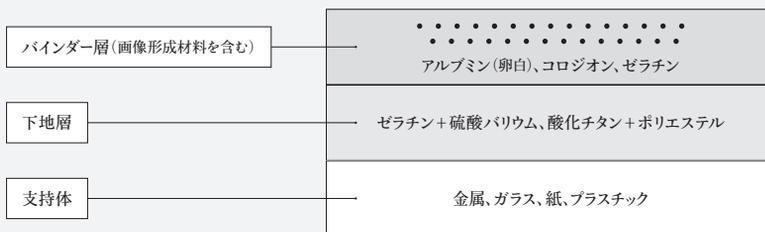
下地層は支持体が紙の場合に存在することがあり、ゼラチンと硫酸バリウムの層を含むバライタ紙と呼ばれるものと酸化チタンとポリエステルの層を含むRC紙があります[8]。下地層がある紙はゼラチンシルバープrintや発色現像方式に使用されてきました。

3) バインダー層

バインダー層は3種類、アルブミン、コロジオン、ゼラチンがあり、一般的に多くの写真はこの層に画像形成材料が含まれます。ただし塩化銀紙、サイアノタイプ、プラチナ、パラジウムプリントのようにバインダー層を持たないものもあり、その場合は支持体に画像が含まれます。

4) 画像形成材料

画像形成材料としては、**金属粒子**(銀、プラチナ、パラジウム)、**染料**(チバクロームやイルフォクロームの銀色素漂白方式、発色現像方式、ダイトランスファー・プリントなど)、**顔料**(カーボン印画、カープロ印画、ゴム印画など)があげられます。



1. 金属粒子(銀、プラチナ、パラジウムなど): 鶏卵紙、シルバークロームプリント、プラチナプリント、パラジウムプリントなど。
2. 染料: 銀色素漂白方式(チバクローム、イルフォクローム)、発色現像方式、ダイトランスファー・プリントなど。
3. 顔料: カーボン印画、カープロ印画、ゴム印画など。

図2 — 写真の構成

4 —— 鶏卵紙とゼラチンシルバークプリントの特徴

今回は数多い写真技法の中から鶏卵紙 (Albumen Print)、ゼラチンシルバーク P.O.P. (Printing Out Paper) とゼラチンシルバーク D.O.P. (Developing Out Paper) を取り上げてその特徴や違いを見ていきたいと思います[図3]。なお、それぞれの技法の年代は参考文献や国によっても全盛期が異なるため、あくまでも目安として参考にして下さい。

9 —— 金調色は銀画像に金メッキを施して、耐久性、保存性を高め空気汚染から保護する。金の他に白金、セレン、硫黄化合物などによる調色がある。保存性を目的とする他に色調を変える効果もあった。例えば鶏卵紙やP.O.P.は金調色していない場合は赤茶色になるが、金調色した場合は深い焦げ茶色、紫がかった茶色になる。またD.O.P.は硫黄調色することによってセピア色を得ることができる。

4-1：鶏卵紙(1850-1900)の主な特徴

- a) 光によって画像を焼き付ける「焼き出し」によって画像を得る。
銀粒子は焼き出し銀。
- b) 支持体は薄手の洋紙。紙の繊維が見える。
- c) 光沢、半光沢。
- d) 表面にちりめん状の細かいシワが見られる。
- e) 支持体が薄いため、通常マットやカードなどに貼り付けられている。
- f) 色は暖色、紫がかった茶色。
- g) 国内の鶏卵紙は手彩色されている場合がある。
- h) 金調色[9]されていることが多い。

劣化の特徴としては支持体が薄いため破れや亀裂が起りやすく、バインダー層であるアルブミンと支持体の紙の伸縮の違いによって、台紙などに貼り付けられていない場合は丸まってしまうことがあります。銀の粒子は極小の焼き出

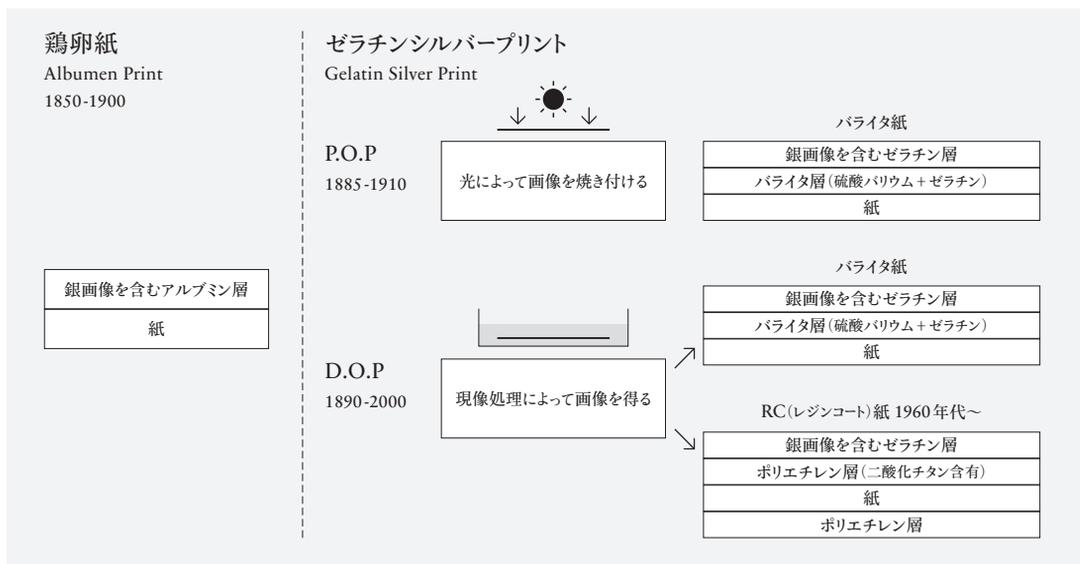


図3 —— 鶏卵紙とゼラチンシルバークプリント

10——銀画像の劣化で最もよく見られる。写真のシャドウ部分に青色っぽく、鏡面のような薄膜ができ、光の当て方によって確認できる。特にゼラチンシルバー D.O.P. に多い。

し銀であるため、酸化、硫化の影響を受けやすく、ディテールの喪失、全体の退色、黄変化(紫がかかった茶色→黄色っぽい茶色、画像のない部分→黄色)が見られます。また紙資料のように、茶褐色の斑点状のフォッキングが見られることがあります。鶏卵紙は光と多湿環境により退色が進みますが、支持体の紙が薄いので貼り付けてマウントされている場合は糊や台紙の影響を受けることがあります。

4-2：ゼラチンシルバー P.O.P.(1885-1910)の主な特徴

- a) 光によって画像を焼き付ける「焼き出し」によって画像を得る。
銀粒子は焼き出し銀。
- b) 支持体はバライタ紙。紙の繊維は見えない。
- c) 光沢があり、なめらか。
- d) マットやカードに貼り付けられていることが多い。
- e) 色は暖色、赤茶、紫がかかった色。
- f) 金調色されていることが多い。

画像層の劣化の特徴は鶏卵紙と似ており、ハイライト部分のディテール喪失、退色、硫化による変色(紫がかかった茶色→黄色っぽい茶色、緑色っぽい茶色)が見られます。硫化の主な原因は定着液(チオ硫酸ナトリウム)の不十分な洗浄で、鶏卵紙と比べバライタ下地層があるため、その部分に残留しやすいからだと言われています。また銀鏡^[10]が見られる場合もあります。

4-3：ゼラチンシルバー D.O.P.(1890-2000)の主な特徴

- a) 現像処理によって画像を得る。銀粒子はフィラメント銀。
- b) 支持体はバライタ紙とRC紙(1960年代以降)の2種類。
紙の繊維は見えない。
- c) 無光沢、半光沢、光沢。
- d) 色は寒色、ニュートラルカラー、調色されている場合は様々な色調。
- e) 裏面に印画紙の製造者の印字がある場合がある。

画像層の劣化の特徴としてよく見られるのは銀鏡です。また初期の写真には黄変化が見られることがあります。ハイライト部分のディテール喪失、退色も見られますが、P.O.P.に比べると銀粒子(フィラメント銀)は大きく、またその形状から安定しており、症状が出るのは遅いと言われています。

5 — 写真の主な劣化

鶏卵紙とゼラチンシルバープリントの特徴や劣化について簡単にご説明しましたが、ここで劣化についても少し詳しい解説を加えたいと思います。写真は先ほど申し上げた通り、層になっていることから、どの部分に劣化が起こっているのか、例えば支持体なのか、画像なのかを判断することも大切です。写真の劣化の種類は3つに分けて考えられます。

- 物理的劣化(シミ、破れ、汚れ、亀裂、欠損、変形など)
- 生物的劣化(カビや虫害など)
- 化学的劣化(退色、黄変、銀鏡など)

特に化学的劣化は写真の劣化の特徴と言えるでしょう。また生物的劣化は結果的に物理的劣化を引き起こすこともあります。例えばカビによるバインダー層の損傷や虫害による欠損などです。

写真の化学的劣化の代表的なものに銀の酸化還元と銀の硫化があげられます[図4]。

銀の酸化還元

水分と酸素が要因で起こります。湿度が高い環境で画像銀である金属銀が酸化し、銀イオンが発生します。次にそれらが拡散されて移動が活発になります。その銀イオンが写真の表面に到達し還元されることで画像銀の粒子に戻り、鏡のような光沢を出します。これが銀鏡と呼ばれるものです。空気中の大気汚染物質によって写真の周辺部からこの現象が発生していくことも多く、また銀鏡が全体に見られる場合は包材の影響も考えられます。

銀の硫化

酸化によって発生した銀イオンが空気中の二酸化硫黄や硫化水素と反応して硫化銀となり、変色や退色を起こします。定着液のチオ硫酸ナトリウムの残留が

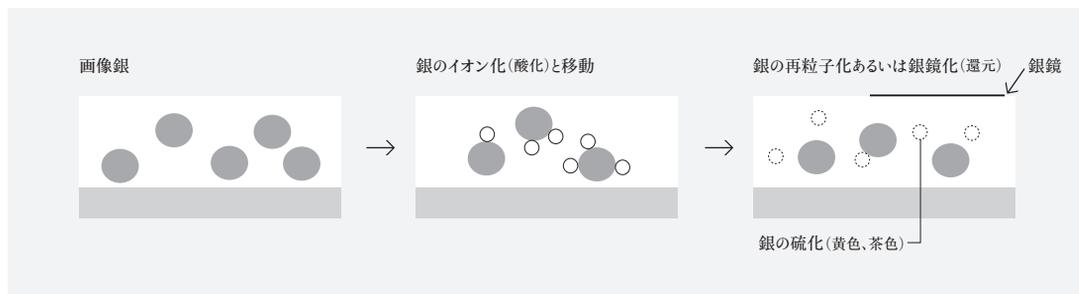


図4 — 銀の酸化還元と硫化

11——ゼラチンP.O.P.と同じ方法で画像を得るが、バインダー層がゼラチンではなくコロジオンである。コロジオンはニトロセルロースをアルコールとエーテルで溶かしたプラスチックの一種。コロジオンP.O.P.は紙の種類がマットと光沢の2つがあり、ゼラチンP.O.P.に比べると表面に傷が付きやすい。

原因でも起こります。銀粒子の密度によって硫化が異なることがあり、色の変化はハイライトが黄色、シャドウが茶色になることが多いです。ちなみに銀製品が黒っぽくなるのも同じ現象です。

6 —— 保存修復作業の基礎 —— 手順と処置

6-1: 写真の点検

写真の保存修復作業を行う前に、まず写真の点検、取り扱いの際の注意点をあげたいと思います。点検をする際には手袋を使用して、直接写真に触れることを避けます。その場合の手袋はコットンまたはゴム製のものを使用します。コットン手袋の場合は汚れていないか確認します。手に汗をかきやすい人や長時間写真に触れて作業をする場合はゴム手袋(ラテックスやニトリルゴム製、パウダーなし)を使用して下さい。また複数名で会話をしながらの点検の場合はマスクの使用をおすすめします。カビにひどく汚染されている写真を点検する時はN95、DS2認定以上の防塵マスクを必ず使用しましょう。写真は両手で丁寧に取り扱い、折り目などをつけないようにします。劣化の進んでいるマットやアルバムは紙が脆く、簡単に壊れてしまうことがあるので注意が必要です。写真を移動する際や包材から引き出す時は、台紙や厚紙を支えとして使用します。常識ですが、点検の際には飲み物や食べ物をそばに置かないこと、きれいな部屋で点検すること、部屋の温湿度に注意するなどあげられます。点検後は埃などがつかないように、写真をすぐにしまうことも大切です。

写真を識別したり点検する際はいろいろな角度から光を当てます[図5]。光の当て方によって、付着物や損傷、カビやレタッチなどが確認しやすくなります。なお、写真の識別が肉眼で難しい場合はルーペや顕微鏡を使用します。また今回は詳しい説明をしなかったコロジオンP.O.P.[11]は光をある角度から当てると虹

保存修復作業

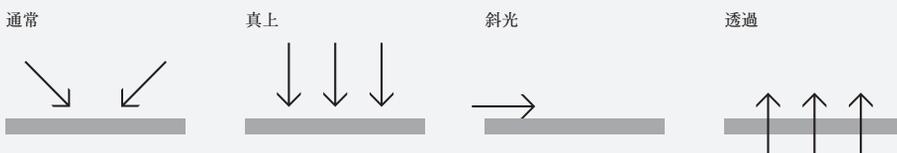


図5 —— 写真を点検する時の光の当て方

色(玉虫色)に見える場合があり、識別が難しいとされるゼラチンP.O.P.とコロジオンP.O.P.を見分けられることがあります。

6-2: クリーニングについて

保存修復処置の一つとしてクリーニングに関してご説明します。表面の汚れを取り除くことは基本的な作業ですが重要で、埃や汚れと一緒にカビや付着物の除去も可能な場合があります。クリーニングには乾式(ドライクリーニング)と水や有機溶剤を使用した湿式(ウェットクリーニング)があります。ドライクリーニングには消しゴムの他、卸し金でおろした消しゴムの粉、スポンジ、刷毛、綿などを使用します。最初に刷毛で埃を除いた後、消しゴムの粉を広げて、力を入れずに固形消しゴムを上から転がしていきます[写真1]。一度粉を刷毛で取り除いた後、更に丸めた綿で円を描くように汚れを取る場合もあります。また特に汚れている端の部分はマットで押さえながらクリーニングします[写真2]。写真の表面にはいろいろな種類がありますので、まずはテストをしてみた上でどのクリーニング方法が適しているかを検討します。表面のとてもデリケートな写真の場合はクリーニングによって傷をつけてしまうので注意しなければなりません。刷毛は主にリス毛、羊毛、ヤギ毛などを使用しています。湿式クリーニングを行う際は写真の種類を識別した上でテストを行います。主に綿棒と精製水、精製水にエタノールを混合したものを使用して行います[写真3]。綿棒の水分の含みやクリーニングの際の力加減などの判断は経験を要します。また一度水分を含んだバインダー層を何度も綿棒でこすると傷つけてしまう場合があるので、その都度乾かしながら繰り返し行います。鶏卵紙の場合は汚れが紙の中に入ってしまう場合やちりめん状のしわが加湿と乾燥によってひどくなる場合があるので、できればドライクリーニングにとどめます。また写真の場合はプリントした後、撮影者やプリンターによるレタッチが施されている場合もあり、その部分が経年劣化により変色すると肉眼ではカビとの見分けがつきにくい場合があります。調査の段階でレタッチかどうかを判断し、レタッチの場合はオリジナル性を重視するため、それらの部分を除去しないよう避けてクリーニングを行います。

6-3: テープや接着剤の除去について

写真の裏面のテープを除去する際には、スパチュラやメス、又は熱(ドライヤーやヒートスパチュラ)を使用してまずテープの基材(フィルム等)を取り除いた上で、接着剤を消しゴム、固形のラバークリーナー、有機溶剤で除去します。一度に除去しようとせず何段階かにわたって作業することがポイントです。熱を使用する場合はたとえ裏面であっても、表のバインダー層に影響が出ないように注意します。紙のテー



写真1 —
消しゴムの粉を使用した乾式クリーニング

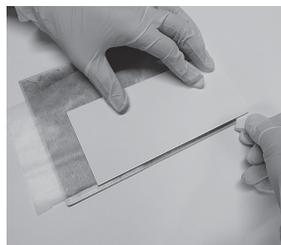


写真2 —
写真の端の乾式クリーニング



写真3 —
綿棒を使用した湿式クリーニング

12 — ISO 18920(JIS K 7642)[現像処理済み写真印画の保存方法]

13 — ISO 18902:2007(JIS K 7645)
[写真— 現像処理済み写真フィルム、乾板及び印画紙— 包材、アルバム及び保存容器]

14 — ISO 18916 [写真画像への影響度試験]

プの場合はまず水やメチルセルロースなどを使用して紙の部分をふやかし、取り除いてから残った接着剤の除去を行います。

7 — 保存に関して(包材、環境)

7-1: 包材について

包材を使用する目的としては、写真を取り扱う際の保護、環境汚染や変化からの保護、汚れや埃などからの保護があげられます。なお、写真に使用する包材の材料等は、2つのISO(国際標準化機構)、JIS(日本工業規格)を参考にします[12]。

ちなみに紙の場合、ISO18902:2007(JIS K 7645)[13]では以下の条件が記載されています。またPAT(photo activity test)[14]に合格した材料を使用することが推奨されています。

- pH $7.0 \pm 0.2 \sim 9.5 \pm 0.2$
- アルカリ緩衝剤 2% by weight
- セルロース含有量 cellulose content >87%
- リグニン、金属、酸、過酸化物、ホルマリン、有害サイジングが含まれていない

写真を保管する包材を選択する場合、紙とプラスチックに意見が分かれることがあります。紙の場合はグラシン紙を避け、上記の規定を参考に選択します。プラスチックの場合はPVC(ポリ塩化ビニル)を避け、P.A.T.に合格しているポリエチレン、ポリエステル、ポリプロピレンを使用します。紙かプラスチックかの選択は、写真資料を利活用する人が誰なのか、その頻度や保存環境などを考慮した上で決定します。また封筒型の包材を使用する場合は、保護紙を入れるなど、取り出す際に写真に直接触れないよう、また出し入れの際に負担や損傷が起らないようにする工夫が必要です。スリーブや封筒に入れられた資料はサイズに分けてまとめ、中性紙の保存箱に入れ保管します。紙のアルカリ性包材が適さない写真はサイアノタイプ、染料転写方式(ダイトランスファー)があげられ、また鶏卵紙で彩色が施されているものに関しても場合によっては注意が必要です。

7-2: 写真の保存環境

写真の長期保存のための環境を整える場合、温湿度、光、大気汚染、虫害対策などを考慮に入れなければなりません。温湿度に関しては写真の種類により条件が変わります。例えばゼラチンシルバークラウドプリント、カーボン印画、染料転写方

式(ダイトランスファー)、銀色素漂白方式などは<18℃、RH30-50%とされており、発色現像方式は<2℃、RH30-40%と温度が低く設定されています[15,16]。

7-3: コールドストレージについて

写真の場合は湿度だけではなく、化学的劣化を遅らせるために温度を低くすることが長期保存につながるという認識が一般的です。そのため、近年ではコールドストレージを積極的に取り入れたり、検討している機関もあります。コールドストレージは特にフィルム、発色現像方式、インクジェットプリントの長期保存に推奨されています。メリットとしては、写真の寿命を延ばす他に、時間をかけながら整理や対応ができる、アクセスを最小限にする、包材の取り替えなどの作業費用の問題をなくす事ができるなどがあげられます。コールドストレージは4～12℃の設定の範囲を指しておりますが、更に長期の保存を検討する場合、0℃以下の冷凍保存をする場合もあります[17]。システムの選択としては、単体の冷蔵冷凍庫(RHコントロールあり/なし)、仕切られた空間全体の温度を下げた冷凍冷蔵庫、民間の保冷施設への委託などがあります。コレクションの規模、予算、場所によってどのようなシステムを選択するかを検討します。

7-4: カビの対策

高温多湿の日本の風土はカビが大きな問題です。特に写真はカビに汚染されるとゼラチン層が軟化、分解するため保存修復が困難となります。カビの生育には水分と酸素が必要であり、RH65%以上の環境で繁殖します。以下がカビの対策として考えられます。なお、上記のクリーニングのところで述べたように、写真の場合はカビとレタッチの見分けがつきにくい場合があります。

- 温湿度の環境を整える。
- 空気の循環する場所に保管する。
- 保管する際に防湿剤(シリカゲル、調湿紙、ゼオライト等)を使用する。
- カビの栄養となる埃、汚れを写真から除去しておく。
- 早期発見のために時々写真資料を確認する。
- 包材の交換をする。

8 —— 被災写真に関して

最後に2011年の東日本大震災での写真の被害について簡単にご説明します。

15 — Image Permanence Institute
Storage Guides [https://www.
imagepermanenceminstitute.org/
imaging/storage-guides](https://www.imagepermanenceminstitute.org/imaging/storage-guides)

16 — Bertrand Lavédrine, "A Guide
to the Preventive Conservation of
Photograph Collections", Getty
Conservation Institute, 2003, p.89
Table 27.

17 — 温度範囲: Room=20℃以上、
Cool=12～20℃、Cold=4～12℃、
Frozen=0℃以下

18 — 白岩洋子「東日本大震災 — 津波によって被災した写真に関する報告」
日本写真学会誌第74巻4号 2011.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/photogrst/74/4/74_176/_pdfDoticon_blk_Right.png
19 — Yoko Shiraiwa, "Rescuing Tsunami damaged photographs in Japan", Journal of the Institute of Conservation, U.K. vol.36, No.2, 2013.
http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/19455224.2013.820205Doticon_blk_Right.png

私に関わった被害を受けた写真のほとんどは個人所蔵の写真でした。お見せしている写真は震災から6週間後の陸前高田市の様子ですが、拾得された写真が崩壊した家屋の側に置かれておりました。ビニール袋に入れて避難所の外に置かれていたものもありました。このような状況でしたので、水害にあって長く放置された写真は写真同士や上にかぶせられていた紙との密着、カビの繁殖が多く見られました。束にして重ねて保管されていた写真は海水に濡れて乾いた後、固い塊となっていました。額に入っていた写真はガラスやアクリルに密着してしまったものもあり、特にRC紙のプリントは裏面にもプラスチック層があることから、裏面から水分を入れて剥がすことができないものもありました。フェルアルバムのようにプラスチックシートがかぶせてある台紙は水を吸い上げた後の乾燥が遅く、また台紙の糊が栄養分となりカビの繁殖がかなり進んでしまっているものもありました[18,19]。

ここで2つのアルバムの例をお見せします。こちらのアルバムは私が持ち主の許可を得て震災後6週間の時点でお預かりして、洗浄作業をしたものです。ゼラチンシルバープリントの写真がアルバムに収められておりましたが、合紙がな

4



5



6



7



写真4 — カビに汚染されていない被災写真の洗浄後

写真5 — カビに汚染されていた被災写真の洗浄後

写真6, 7 — 大船渡市における被災写真の冷凍保存

いため、写真が面どうし密着してしまっており、ページによっては開けない状態でした。ただしカビにはまだ汚染されていなかったため、写真をアルバムページから外した後、水につけて密着した写真を剥がし、洗浄して綺麗な状態でお戻しすることができました[写真4]。もう1点のアルバムは震災後1年以上経ってありました。ゼラチンシルバークラウドと発色現像方式(バライタ紙)のプリントが含まれていましたが、カビの繁殖が始まっていました。カビの影響により、写真を剥がして洗浄した際、片方の写真のバライタが張り付いていたり、すでにカビのある部分の画像が流れてしまっている状態がわかるかと思います[写真5]。このように水害にあった写真はカビや細菌の繁殖を防ぐことが最も重要です。そのためには写真が救出されてから、すぐに冷凍して生物的劣化を防ぎ、処置までの時間をかせぐという対処法があります。今回この方法は国内では文化財や公文書などの紙資料には適用されましたが、個人所有写真に適用されたのは、修復士が在住していた岩手県大船渡市一ヶ所のみでした[写真6, 7]。大船渡市に冷凍庫が初めて導入されたのは、震災の年の6月に入ってからでしたが、それでも多くの写真をカビの繁殖から防ぐことができました。その後数年にわたり洗浄作業が行われましたが、他の自治体で拾得された写真に比べてかなり状態が良い場合が多く、効率よく洗浄ができたようです。そして何よりも素晴らしいのは、拾得された写真の多くが持ち主に返却されたことでした。ちなみに水害にあった写真は革などのケースに入った写真、湿式コロジオン、ガラス乾板を除き、速やかに冷凍保存し、処置が行える体制を整えてから作業を行うことが理想とされています[20]。

9 — 終わりに

写真は産業遺産、歴史、社会と深い関わりを持っています。特に写真資料は真実を忠実に記録しているということから、私たちの周りのあらゆる学問の分野で重大な役割を持っていることは言うまでもありません。多くのデジタル画像にあふれる中、今後は形あるものとして存在する写真に対する認識や価値が更に変わっていくと思われれます。国内では資料のデジタル化に関しては広く取り組みが見られるのですが、アーカイブスの中でもオリジナルの写真資料に対する評価が低いことを残念に感じます。デジタル化の体制を整える一方でオリジナルをできる限り良い状態で残していく努力も必要ではないでしょうか。私たち保存修復に携わる人間は、無関心や無視は、劣化や損傷と同様、写真に対する脅威と考えます。今後国内でこの分野の重要性が理解され、ハード面とともに人材教育が行われることを期待しています。そして私たち皆の財産である写真資料を確実に次世代に残すために、多くの人々が積極的に関わっていくような状況になることを願っています。



白岩洋子 [しらいわ・ようこ]

絵本・写真修復家。

1989年上智大学文学部フランス文学科卒業。1991年ロンドンの美術商に入社後、1995年日本に子会社を設立し2003年まで取締役日本代表として就任。

2004年ロンドン芸術大学キャンパウェル・カレッジ・オブ・アーツにて修復のディプロマを取得。

2005年より2009年まで株式会社絵画保存研究所に勤務、紙作品の修復を担当。

海外の美術館及び修復機関にて写真修復の短期研修を受け、2010年独立開業。紙作品及び写真作品の修復を専門として行う。

受賞歴 | 2009年 山口孝子氏との共著論文「ダゲレオタイプハウジングの修復——東京都写真美術館コレクションより」(「日本写真学会誌」72(3)、2009年、214-219頁)にて、「日本写真学会論文賞」受賞

2011年「東日本大震災被災写真の修復に関する活動と報告」により、「日本写真学会会長表彰」受賞