

# Alexander Simon Wolcottの研究とWolcott Cameraの再現

Reserch of Alexander Simon Wolcott and Reproduction of Wolcott Camera

写 真 学 科

石川 寛夫

Hiroo ISHIKAWA

川上 力

Tsutomu KAWAKAMI

## 第1章 はじめに

1994年4月から半年間、筆者（石川）は本学の国外研修制度により、米国New York州Rochesterのジョージ・イーストマン・ハウス国際写真博物館（International Museum of Photography and Film at George Eastman House）の研修生として、同所のConcervation Department（主として写真の保存と修復に関する業務と、リサーチを行っている）に在籍し、研鑽にいそしんでいた。これは1990年9月から1年間、文化庁派遣の在外研修員として、同博物館で研修を行ったのに続く、2度目の米国長期滞在であった。蛇足ながら、この博物館は写真作品をはじめカメラ等の機材の収蔵において、世界最大の規模を誇る写真専門の博物館である。研修生も多く、この時も、アメリカ国内はもとより、フランス、ポーランド、オーストラリア等、世界各国からの研究者が研鑽に励んでいた。

そんなある日、Rochester郊外で行われていたアンティークショウ・アンド・セールに出かける機会があり、珍しい形態の写真を入手することができた。米国ではよく土・日や祭日にアンティークショウやフリーマーケット、さらにはガレージセールが行われ、様々な物品が割と安い価格で売りに出されている。写真関係としてはカメラをはじめ、古い写真そのものも結構売買されている。研修生たちは、こんな所で入手した格安の写真や

機材を教材にし、リサーチを行うのである。

さて筆者の入手した珍しい形態の写真とは、ケースに入った少し小型のダゲレオタイプ（Daguerreotype）で、青年が写っているものであった。

## 第2章 ダゲレオタイプについて

話はやや横道にそれるが、先ずダゲレオタイプについて、少々述べておきたい。

1839年8月19日、世界初の実用的写真術であるダゲレオタイプの詳細が、当時のパリの天文台長で議員でもあったフランソア・アラゴー（Dominique François Jean Arago）により発表された。これは「フランス学士院」での「科学アカデミー」と「美術アカデミー」の合同会議の席上で行われ、この日をもってダゲレオタイプの公式発表とされている。ジオラマ館のオーナーであり画家でもあった発明者ダゲール（Louis Jacques Mandé Daguerre）の名を付したこの写真術は、支持体として銀メッキした金属板を使用するところから、我が国では銀板写真と呼ばれている。

その技法のあらまは以下の通りである。先ず良く研磨して鏡のように輝く銀板（通常は銅板に銀メッキしたもの）に、沃素や臭素の蒸気を当て、銀板表面に沃化銀や臭化銀を生成させる。これらは共にハロゲン化銀の一種であり、光に反応するいわゆる感光材料となる。次に、この様にして感光性を付与された銀板をカメラに装填し、撮影

(露光)する。この時点では原板には肉眼で見える変化は生じていない。次に、この銀板に熱した水銀の蒸気を作用させると、光が多く当たった部分には多くの水銀の超微粒子が付着し、光が当たらなかった所には、それは付着しないのである。その付着の度合いは露光量に応じているので、連続したトーンとして画像が出現することになる。これがいわゆる現像処理である。最後に、銀板がこれ以上光によって変化(感光)しないよう、余分なハロゲン化銀を取り去る定着処理を行って写真は完成する。結果的には、被写体のハイライト部分には銀と水銀のアマルガムが多く生成し、その結果、光を乱反射するので、この部分は白っぽく見えるのである。一方シャドウ部はまさしく鏡のように単一方向に光を反射するので、完成した画像を黒っぽい背景で、スポットライトのような光の元で見ると、実に美しいポジ画像として観賞できるのである。

ともあれ、ダゲレオタイプの公式発表の年月日は上記の通りであるが、勿論ダゲールはこの日以前に撮影に成功している。現存最古のダゲレオタイプとしては、1837年に自身のアトリエの一隅を撮った「芸術家のスタジオ」と題する作品が、フランス写真協会に保存されている。

自然の風景や建物を、あるがままに画像として記録できる、かつてなかったこの画期的なダゲレオタイプの技法は、公表以後、たちまちにして全世界に広まり、人々を魅了した。

ところで、ダゲレオタイプの存在は、公表以前から、かなり意識的にリークされていた。ダゲール自身、その手法は秘密にしているものの、1838年、会員制でダゲレオタイプ技法を売り出そうと努力した。しかしこのもくろみは全く信用が得られず徒労に終わってしまっている。また1839年1月7日には上記のアラゴが、フランス科学アカデミーの例会でダゲレオタイプについて講演し、「この方法が実際に役立つことが明確になれば、フランス政府にこの発明の権利を買い取るよう勧告しよう」と発言している。ダゲールはあいかわらず手法は明かさないものの、出来上がった

作品は多くの著名人に見せていた。ちょうどパリに滞在していた、電信機とモールス符号の発明で知られるアメリカ人モース(Samuel Finley Breese Morse)は、1839年3月7日、ダゲールのアトリエを訪れ、本人とも会見し、撮影されたダゲレオタイプを実際に見て大変驚いたという。彼はこの時の様子を、アメリカ在住の新聞記者であった弟に手紙に記し知らせている。この内容は同年4月28日のニューヨーク「オブザーバー」誌に掲載され、米国でも話題になったという(注1)。

### 第3章 珍しいダゲレオタイプ

さて、先に筆者が入手したダゲレオタイプが珍しいと書いたのは、博物館で毎日見ている各種ダゲレオタイプと比較し、あまりにその形態が異なっていたからである。通常のアメリア様式のダゲレオタイプは、ホールプレート(Whole Plate)またはフルプレート(Full Plate)とよばれる6.5インチ(165ミリ)×8.5インチ(216ミリ)の大きなものから、16分の1プレートと呼ばれる1.4インチ(36ミリ)×1.7インチ(43ミリ)の小さなものまで各種存在する。しかしいずれも通常は、銀板にはスペーサー(Spacer)またはマット(Mat)と呼ばれる真鍮の飾り枠が被せられ、さらに表面に透明ガラスが入れられ、その周囲をプリーザー(Preserver)と呼ばれる少し柔らかい真鍮のフレームで包み込み、これら全体が固定されている形態をとっている。さらに、この一体となったものが、ケースに収納されている。多くのケースは木製であるが、外側には薄い皮革が貼られ、美しい模様が立体的に施されている。内箱の周囲にはリテイナー(Retainer)と呼ばれるフェルトのような生地(布)が張りめぐらされ、本体をやさしく保持するように作られている。ケースは横文字の本と同じように、左開きの蓋がついており、その内側にはクッション(Cushion)と呼ばれるやや厚手のベルベットのあて布が取り付けられている。6分の1と呼ばれるケースに収められた例を写真1に示す。ダゲレオタイプケースはこのほかユニオンケースと呼ばれる、プラスチックで成

形されたものも存在する。

さて、先に述べた筆者の入手した珍しい写真とは、この形態が直前に記したアメリカの一般的なダゲレオタイプと異なっていたのである。写真2にその様子を示す。

まず、画面サイズはおよそ2インチ（51ミリ）×2.5インチ（64ミリ）の大きさであり、米国で最も一般的なサイズである6分の1プレート（83ミリ）×3.25インチ（83ミリ）と比べれば一回り小さく、あまり目にしない9分の1プレートと呼ばれるサイズであった。しかもケースはシンプルで、マットやプリザーバーは全く無く、ただ銀板を押さえ込むように、透明ガラス板がはめ込まれている単純な作りとなっていた。その上、通常ケースの蓋は、先に述べたように左側に開くのだが、入手したものは、上方に開くようになっている。ケースそのものも飾り気が無く、公表後間もない頃のダゲレオタイプであろうことは、容易に想像がついた。また先に記したように、一般のアメリカ様式ではないので、ヨーロッパ大陸の諸国、またはイギリスあたりで創作されたのではないかと想像した。

早速研修先の博物館に持ち込み、コンサバターとしても著名なグラント・ローマー（Grant B. Romer）氏にこの写真を見せ、先に記した筆者の想像を述べ、意見を求めた。即座に「この写真は、ダゲレオタイプ創世期にウオルコット（Wolcott）により発明され商品化された、ウオルコットカメラ（Wolcott Camera）により撮影されたもので、アメリカで撮られたものである。」との返事が返ってきた。そしてこのカメラはレンズを使っていない特殊なカメラであることも教示してくれた。レンズ無しと聞き、「ではピンホールで撮ったのか。」とたずねると、「いやそうではなく凹面鏡を使ったもので、この博物館にも、常設の歴史展示の中にカメラのレプリカと本物の写真とが飾ってあり、見てくるように。」とのアドバイスを貰うことができた。早速ギャラリーに行ってみると、ローマー氏の発言通りの物が展示されており、改めて驚くと同時に、時折このギャラリ

ーを訪れ、結構熱心に展示物を見たつもりであったのに、実は何も見ていなかったことに気づき、大いに恥じ入った。

この時以来、ウオルコットやウオルコットカメラに関心を持ち、この人物に関しリサーチし、できればこの珍しいカメラの再現も行いたいと思うようになった。

さて、本年（1999年）4月から、当研究室（石川研究室）に、本学写真学科を同年3月に卒業した川上力が、研究生として在籍することになり、古典技法の研究をメインテーマに研鑽を積むことになった。そこで、ウオルコットやウオルコットカメラに関し、解説したところ、是非再現を試みたいとの強い希望を示した。よって、これらのリサーチに関し、ある部分は分担し、また別の部分は共同で行うこととした。川上の分担は、各種文献（主として英文）の整理と分類を行い、実際のカメラ製作に関しては、石川のアドバイスを受けながら、正確な設計図を描くことであった。

#### 第4章 ウオルコット (Alexander Simon Wolcott)

ウオルコットを調べている内に、この人物が米国のダゲレオタイプスト（Daguerrotypist）として、初期写真界に多大な足跡を印した大変重要な人物であることが判明した。以下略歴を述べておこう。

1804年米国コネチカット州生まれ、1844年11月10日死去。

発明家であり、歯科材料製造業者であったウオルコットは、ダゲレオタイプストの草分け的存在となった。

彼は1839年10月6日（7日の説あり）ニューヨークで、ダゲレオタイプによるポートレート撮影に、世界初の成功を収めた。これは仲間のジョン・ジョンソン（John Jhonson）のプロフィールを撮影したものであり、およそ8分の3インチ（10ミリ）平方のごく小さな写真であったという。それはまた反射鏡を用いたカメラによる撮影であり、その露出時間は30秒未満であったと伝えられる（注2）。この特殊なカメラに関しては改良が加えられ、1840年5月8日にナンバー1582番

の特許がとられている。これは米国に於ける写真関係の最初の特許であった。

このカメラに用いられた反射鏡は金属製の凹面鏡であり、レンズのかわりに口径の大きな凹面鏡を用いることで集光力を高める目的があった。ダゲレオタイプの発明者であるダゲールが、1839年光学商ジルーに作らせ販売したカメラのレンズは、F 17の明るさであった。一方、ウォルコットのカメラに取り付けられた凹面鏡は、直径約7インチ（178ミリ）の大きさで、焦点距離は12インチ（305ミリ）もしくは14インチ（356ミリ）であり、F 2という驚異的な明るさを有していたという（注3）。この画像は、およそ2インチ（51ミリ）×2.5インチ（64ミリ）の大きさであった。

彼はこのカメラを用いてポートレートを撮影する「ダゲリアン・パーラー（Daguerreian Parlor）」と呼ばれるコマースタルスタジオ（営業写真館）をジョン・ジョンソンを伴って開設した。これは1840年3月13日のことで、ニューヨーク市の中心部にオープンさせたものである。このパーラーが世界初のダゲレオタイプによるポートレート撮影スタジオであった。

ところでイギリスでは、ロンドンに住む石炭商人であったリチャード・ベアード（Richard Beard）が、1840年6月13日ウォルコットカメラの特許を買い取り、ポートレート写真撮影の企業化を目指していた。おりしも、ダゲレオタイプの高感度化を試みていた化学者のジョン・フレデリック・ゴダード（John Frederick Goddard）と契約し、1841年3月23日「ロンドン王立工芸学校」の屋上に、ポートレートスタジオを開設した。この時用いられたカメラは、米国のウォルコットから輸入した、凹面鏡を有するウォルコットカメラであった。このスタジオの開設は、ヨーロッパで最初の営業写真館の創設となった。

なお、このロンドンのベアードのスタジオは大繁盛し、待合室は英国の紳士淑女がいつまでも席を占め、撮影の順番を待ち続けたと伝えられる。あまりの繁盛ぶりに、1841年6月にウォルコッ

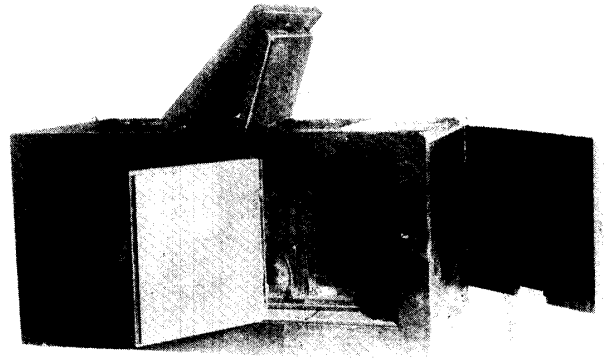


写真3 The American Daguerrotype より複写

トが手伝いのため、米国より移ってきたという。

ウォルコットカメラで得られる画面サイズは、先に述べたように、およそ2インチ（51ミリ）×2.5インチ（64ミリ）と小型であった。もう少し大きい画面を望む顧客のために、ウォルコットは引き伸ばし用コピーカメラを発明した。このカメラは1843年に特許がとられている。

ウォルコットの人生はわずか40年の短い一生であった。しかし、いわば米国の写真の開祖とも言えるべき人物であり、ミラーを有効に使ったユニークなカメラを発明する等、広く初期の写真界に多大な貢献をした人物として、高く評価されるべきであろう。

なおウォルコットカメラ自体は、小さいサイズの画像しか得られないこと、さらには新たな写真術の出現、明るいレンズの発明等で、そう長期にわたっては用いられなかったと思われる。現存するウォルコットカメラは、米国メイン州セーコ（Saco）のヨークカウンティー（York County）博物館に所蔵されるたった1台だけだと言われ、ミラーも欠損しているという。写真3にこのカメラを示す（注4）。

## 第5章 ウォルコットカメラの再現

先に述べたように、ウォルコットカメラはレンズのかわりに凹面鏡を用いるという、大変ユニークなメカニズムのカメラである。

普通、レンズを使わないカメラといえば、ピン

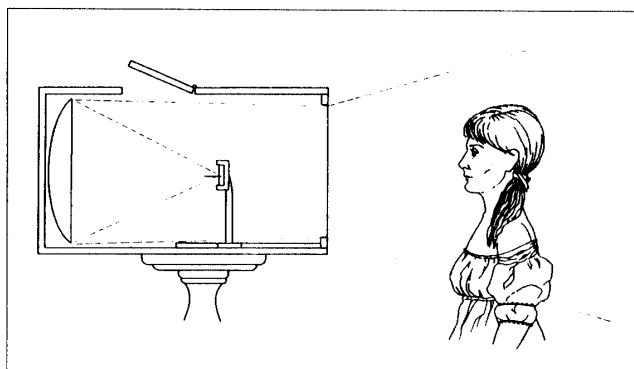


図1 CAMERASより転載

ホールカメラがすぐに思い起こされる。暗い箱の一方に小さな穴（すなわちピンホール）を開けると、穴と反対側の面に、外の世界を上下逆に写し出す。穴は小さいほど、また真円に近いほど、シャープな画像が得られる。しかしそうであればあるほど、入射する光量が少なく、いわゆる露出時間が長くなるという欠点を生じる。しかし定まった焦点距離を有することもなく、理論的にはどんな超広角な画面も、また反対に、どんな超望遠の画面もひとつのピンホールで得られるといった長所も合わせ持っている。

さて今回、われわれが再現を試みたウオルコットカメラは、当然ながらレンズのかわりに凹面鏡を用いたもので、原理は図1に示すとおりである（注5）。

できるだけ実物に近い再現を試みることにした。まず直径約7インチ（178ミリ）で焦点距離は12インチ（305ミリ）もしくは14インチ（356ミリ）の値に近い凹面鏡を探した。しかし理化学実験の道具を扱う店にも似通ったものを発見することができなかった。いろいろ考えた末、反射望遠鏡のミラーの中に、使えそうな物があるのではないかとの結論に達し、天体観測の機器を扱っている会社をあちこちあつた結果、結局直径100ミリ、焦点距離500ミリ、F値5の凹面鏡を入手することができた。よってこれに見合うボディを12ミリ厚の合板で作るよう、設計図を描くことにした。オリジナルの凹面鏡の焦点距離は300ミリ程度であるのに比べ、当方は500ミリと長いので、ボディの奥行を相当とらなければならな

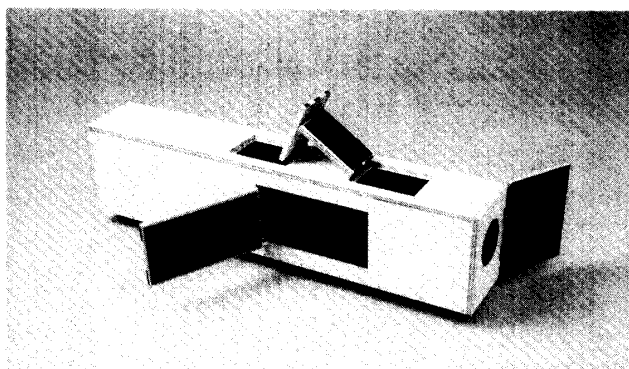


写真4 再現したカメラ全体像

くなくなった。感光材料（感材）はダゲレオタイプを自作すれば最も理想的であるのだが、水銀を使用しなければならず、環境も考慮して、入手しやすい印画紙で先ずは実験することにした。

ともあれ、カメラ内の感材のホルダー部は、凹面鏡の光軸線上にあって、ピントを合わせるためにスムーズに前後に移動でき、かつ自在に固定できなければならない。そのためにはカメラの底板の中心に、50センチの長さのレールを前後に敷き、これに沿って、板バネを組み込んだホルダーの基台を滑らせる工作を施した。

木製ボディの工作は、本学デザイン学科の山永耕平先生の協力を得、また同学科の塩川安之先生には多忙中にも関わらず、多大な手数を煩わせ、期待以上の精巧な部品を作っていただいた。

組立は石川と川上が協力して行ったが、なにせ2人とも素人ゆえ、多くの時間と労力を要した。カメラの大きさは、縦228ミリ、横幅168ミリ、長さ1000ミリの大きなものとなった。前後するが、ボディ内側には黒のウールペーパーを全面に張りつめ、余分な光の吸収と乱反射を極力避ける手だてを行っている。

また本物のウオルコットカメラと大きく異なる点は、最後部のミラーの取付に一工夫を施した点である。我々はこの部分を二重にし、内側の板にミラーを取り付け、板の四隅に後方に向けて4本のボルトを固定した。最後部の板の同位置にそのボルトが通るための穴を開けておき、押しバネと呼ばれるスプリングを通して、それを最後部の板に蝶ネジで締めつけた。ミラーの方向をこの4本

のボルトの締め具合で、カメラ外側から簡単に調整できるよう工夫したのである。というのは、ミラーが前方に正常に向いていないと、焦点面に理想的な画像を結ばない可能性が高いからである。そのためにはどうしてもこの調整作業が必要となってくる。完成したカメラを写真4に示す。

さて先に示した図1で説明すれば、画面右側にいる女性からカメラに入射する光は、その後方の凹面鏡で反射屈折し、前方に進行して、カメラ内に設置された焦点面に結像する。しかしこの結像に参与する光は、カメラに入射する際、感光材料(感材)の置かれた焦点面部分の脇を通り抜けたものだけとなる。なぜなら、凹面鏡に当たり反射してくる像を捕らえるには、感材をミラーに向けて設置しなければならず、その感材に悪影響を及ぼさないために、カメラ前方に向かった感材の背面は光を透過しない状態にしておかねばならないのである。ウォルコットの時代の感材は銀板であり、支持体そのものが不透明であったから、この問題を特に考慮する必要はなかった。それはともあれ、感材のサイズがあまりに大きいと、入射する光は全てそこでさえぎられ、ミラーに到達出来なくなる。当然画像は出現しない。先に述べたように、当時のウォルコットカメラで得られる画像が小さかったのもそのせいである。

天文に詳しい本学写真学科卒業生の中村靖氏に

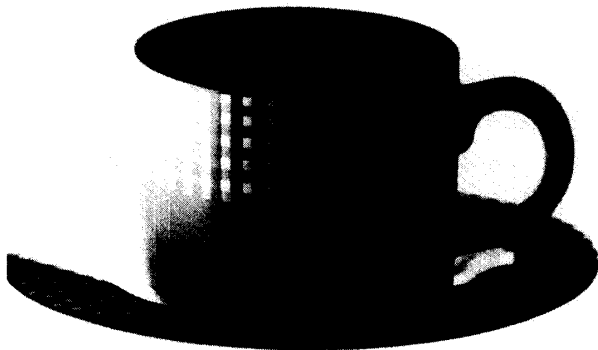


写真5

凹面鏡に関し、多くのアドバイスをいただいたが、焦点面の大きさは、凹面鏡の直径の3分の1以下が理想的であるということであった。そこでわれわれは最初3センチ平方の画面を考えていたが、あまりに小さい画像は面白くないので、1センチ増やして4センチ平方とした。

今回は十分な時間もなく、印画紙を装填しての実験に留まった。被写体はテーブルに置かれた皿付きのコーヒーカップである。写真5にそれを示す。当然ネガ像でコントラストは高いものの、まずまずの画像が得られることが明らかになった。

普通のレンズと違って、凹面鏡は色収差が無く、紫外線や赤外線を吸収しない利点がある。よって現在でも超望遠レンズの一部に用いられたり、特殊な目的の写真撮影用として用いられている。

## 第6章 終わりに

今回、ウォルコットカメラによるダゲレオタイプ写真の入手に始まった、リサーチとそのカメラの再現は、写真史を専門に研究する私たちに、様々な新たな知識を与えてくれることとなった。

まず、ウォルコット自身が米国の写真史上、黎明期における開拓者の一人として、偉大な存在であったことを、改めて認識させられたことであった。彼の氏名は我が国ではあまり著名ではないだけに、残念に思われる。初期のダゲレオタイプでは、その感度もまたレンズの明るさも不十分であり、とても人物を撮影できる状況にはなかった。しかしウォルコットはミラーを使うことで、この不自由さを乗り越え、大衆の希望に沿う肖像写真を、民衆のものへと導く道程を作り上げた。

さらに、ウォルコットカメラは凹面鏡を用いた世界初のカメラであり、今日なおこの考え方は一部のレンズにも用いられているほどである。われわれの今回の再現は、稚拙ではあったが、何かしら今後の発展を予感させるものがあり、応用を考えたい作業であった。

おわりに、本文の中にお名前を記させていただいた方々はもとより、様々なかたちで協力し、ま

たアドバイスをいただきながら、お名前を記せなかった多くの方々に、心よりの感謝の意を表します。

## 注

1. 完訳ダゲレオタイプ教本 中崎昌雄・解説, 訳 P37
2. Encyclopedia of Practical Photography, Eastman Kodak Company P2593
3. A History of The Photographic Lens, Rudolf Kingslake P175
4. The American Daguerrotype, Floyd Reinhart and Marion Reinhart P39
5. CAMERAS, Brian Coe P18

## 参考文献

The American Daguerrotype  
Floyd Reinhart and Marion Reinhart  
The University of Georgia Press 1981

### CAMERAS

Brian Coe  
Nordbok 1978

Photography and The American Scene  
Robert Taft  
Dover Publications 1938

Encyclopedia of Practical Photography  
Eastman Kodak Company 1977

The History of Photography  
Beaumont Newhall  
The Museum of Modern Art 1964

The History of Photography  
Beaumont Newhall  
Bulfinch Press 1993

A History of The Photographic Lens  
Rudolf Kingslake  
Academic Press 1989

The Victorians Photographic Portraits  
Audrey Linkman  
Tauris Parke Books 1993

The Daguerrotype in AMERICA

Beaumont Newhall

Dover Publications 1976

Photography in America

The Formative years 1839-1900

William Welling

Thomas Y. Crowell Company 1978

写真130年史

田中雅夫 ダヴィッド社 1970

写真館のあゆみ —日本営業写真史—

社団法人日本写真文化協会 1989

日本写真全集 5

小学館 1986

日本写真全集 12

小学館 1988

写真の歴史

ナオミ・ローゼンブラム著

飯沢耕太郎監修 美術出版社 1998

写真の夜明け

バーモント・ニューホール 小泉定弘他訳

朝日ソノラマ 1981

世界の写真史

H. & A. ゲルンシャイム 伊藤逸平訳

美術出版社 1967

フィルムとカメラの世界史

リーズ, V. ジェンキンス 中岡哲郎他訳

平凡社 1998

完訳ダゲレオタイプ教本

L. J. M. ダゲール 中崎昌雄・解説, 訳

朝日ソノラマ 1998

写真用語辞典

写真工業出版社 昭和63年