

F. S. Archer「コロジオン法」発表(1851年)

をめぐって

新しいガラス写真時代の始まり

中 崎 昌 雄

はじめに

1. Blanquart-Evrard による「カロタイプ」紙写真の改良 (1847 年)
2. Niépce de Saint-Victor による卵白ガラス写真 (1847 年)
3. 「コロジオン」ガラス写真における先駆者たち (1850 年)
4. 1851 年 Archer 「コロジオン」法発表まで
5. Archer 「コロジオン」法発表 (*The Chemist*, 1851 年 3 月)
6. 1854 年 「The Collodion Process on Glass」まで
7. 1854 年 「The Collodion Process on Glass」刊行

おわりに

付 録

1. Archer 「写真におけるコロジオンの利用」(翻訳)
The Chemist, New Series, No. 2, 1851 年 3 月, p257.
2. Archer 「The Collodion Process on Glass」(1854) 序文
(翻訳)

はじめに

まえに中京大学「教養論叢」に発表した『『直接陽画』ガラス、紙写真発達小史^①』の中で、私は Niépce (1829 年) や John Herschel (1839 年 9 月) の「直接陽画」ガラス写真について触れておいた。前者はアスファルトを感光剤とする「ヘリオグラフ法」の応用であり、後者ではガラス板上に沈殿させた塩化銀を感光剤とする。

両方とも実用にはならなかったが、1839年8月に公表された Daguerre 「銀板写真」の方は実用的な写真技術として確実な地位を占めるようになる。これには感光剤の改良が大きく寄与している。はじめは単に銀板にヨウ素蒸気を反応させてできるヨウ化銀膜だけを感光剤にしていたのに、間もなくヨウ素の中に臭素や塩素を加えることによって、露出時間を飛躍的に短縮できることが発見された。これら「quick」剤⁽²⁾の開発によって始めて室内でも肖像写真が撮れることになり、肖像写真スタジオが1つの企業として成り立つことになったのである。

一方、同じ1839年に発表された Talbot 「光写生⁽³⁾」(photogenic drawing)の方は支材に紙を用い、この上に塩化銀を沈着させたものを感光剤とする。この手法では始めから陽画はできない。まず陰画ができる。しかし、この陰画を原板にして焼き付けることにより、好きな数だけ陽画プリントを作れるという利点がある。こんな特徴に加えて、紙が原料であるから廉価であり、操作が簡単なことも利点の1つに数えられよう。

もっとも Talbot 「光写生」も始めは「銀板写真」と同じように、露出時間が長くて実用にはほど遠いものであった。Talbot は直ちにこれに改良を加えて「カロタイプ」(Calotype)を完成した。この方法の発見は1840年9月であったが、発表は次の年1841年になってからである。

「カロタイプ」はあとで Talbot の名前をとって「タルボタイプ」(Talbotype)とも呼ばれた⁽⁴⁾。

「カロタイプ」は紙を支材に利用する点で「光写生」と同じであるが、感光剤にヨウ化銀を使うところが違う。しかし両者の決定的な差は、「カロタイプ」における「現像」の利用にある。

Talbot に言わすと、この「潜像」を「現像」という発見は「私の全写真術のシステムを変えてしまった」のであった。

彼の現像剤は没食子酸飽和水溶液と硝酸銀水溶液の混合物に酢酸を加えた物で「没食-硝酸銀」液(gallo-nitrate of silver)と呼ばれた。

現像は1種の化学的増幅作用であるから、この発見によって露出時間は「光写生」のときの約 $\frac{1}{60}$ に短縮され、Talbot 紙写真法は実用に向って大

きく一步を踏み出すことができたのである。

この成果の1つが世界最初の写真画集「自然の鉛筆」(The Pencil of Nature)の発刊である⁽⁵⁾。これは1844年6月から翌年4月にかけて6分冊として発行された。全体として24板の紙写真は、全てカロタイプ法で作った紙陰画を原板として焼き付けた物である。画期的な業績と言えよう。これを写真における「Gutenberg 聖書」と呼ぶ人もある。

ただ紙を支材とする「カロタイプ」には欠点が1つある。それは紙その物が不透明なうえに、紙陰画が繊維の粗さを持っていることである。このため紙陰画から焼き付けた陽画には、ザラザラとした粗さが伴うことになる⁽⁶⁾。現在残っている「カロタイプ」による風景写真では、この「粗さ」がある魅力になっている点は否めない。しかし肖像写真では、「粗さ」が最大の欠点として嫌われた。Talbotも当然それに気が付いていて、初期の段階から紙陰画にニスを塗ったり、アイロンをかけてロウを浸み込ませたりしてこれを透明にすることを試みている。

もちろん、始めから透明なガラス板を支材に使えば良いのである。このとき問題となるのはどのようにして塩化銀、ヨウ化銀などをガラス板に強固に付着させるかである。この粘着剤(vehicle)に関して多くの人びとが、多くの試みをして来ている。

1. Blanquart-Evrard による「カロタイプ」紙写真の改良(1847年)

Talbot「カロタイプ」法の正式発表は1841年6月10日王立学会でなされた⁽⁴⁾。「An Account of Some Recent Improvements in Photography」。この報文の中でTalbotは彼の「没食-硝酸銀」液などを含めて、その処方はかなり詳しく説明している。そして、この記載とほとんど同じ内容が、2月8日に申請したTalbot第1写真特許(Nº.8842)の明細書にも使われた。まえの「光写生」では特許を取らなかったTalbotも、「カロタイプ」になって始めて、これで物になったと感じたのであろう⁽⁶⁾。

「カロタイプ」特許は同じ年の8月20日にフランスでも申請した。そして1843年3月になると、フランス特許の使用権を購ってくれる人を探し

にパリに出掛けた。ここではホテルの1室を借り人に教えた。

しかし結局は物にならなかった。この時にパリ市中や郊外で撮った写真のいくつかは、写真画集「自然の鉛筆」の中に入っている。

フランスでは Daguerre の後援者であった愛国者 Arago の監視が厳しいうえ、外国のことでもあるから「カロタイプ」フランス特許はあっても、ないと同然になった。そのため Talbot 特許の規制のうるさいイギリスと違って、写真術全般の研究と開発は「カロタイプ」紙写真の改良を含めて、より自由なフランスで活発に行なわれる結果となった。

Talbot が 1843 年 6 月 11 日に申請した第 2 写真特許 (No.9753) は、小さな思い付きの寄せ集めのような物で、基本的に新しい改良は何もない⁽⁶⁾。

Reading に現像所が設けられたのはこの年の暮である。例の「自然の鉛筆」用の写真を焼き付ける「事業所」(Establishment)である⁽⁵⁾。この事業所も 1846 年の 12 月には閉められ、代わりに 1847 年 1 月からロンドンの目抜き場所 Regent Street にスタジオが開設された。

この年、1847 年の明けて早そうの 1 月 25 日フランス科学学士院月曜日例会で 1 つの報告が読まれた⁽⁷⁾。Lille 市在住の Louis Désiré Blanquart-Evrard⁽⁷⁾ (1802-1872) の研究である⁽⁸⁾⁽⁹⁾。この人は Lille 市の生まれで、若いころは薬局の助手などをしたことがある。この時代の化学修業の常道である。一体が器用な男で、このあとミニアチュア絵を描いたり陶芸に手をつけたこともあったが、40 歳のころには Lille 市でも有数の布商人として成功していた。

写真を始めたのは、ちょうどそのころ 1844 年からだと言う。

Blanquart-Evrard に「カロタイプ」を教えたのはイギリス人 Tanner だと言うことになっている。Tanner は Talbot 「Reading 事業所」の責任者だった Henneman から手ほどきを受けたらしい。

あとで有名な「Lille 現像所」を経営して成功していることからわかるように、Blanquart-Evrard は優秀な企業家である。2 年前の 1844 年から 1845 年にかけて発行された、Talbot 「自然の鉛筆」に刺激を受けたに違いない。彼の究極の目標は写真術の標準化であり、大げさに言えばその基

礎の上に立った「写真工業」の確立なのである。

その証拠に 1847 年 1 月の報告の中には「multiplient à l'infini」(無限にプリントを作る)とか「application à l'industrie」(工業への応用)などという言葉が、数多く発見される。

事実 Blanquart-Evrard はこれから 4 年後の 1851 年に Lille 郊外 Loos-lès-Lille に「Lille 現像所」を創設し⁽¹⁰⁾、その優秀な焼き付け技術で多くの写真画集のためにプリントを作った。「写真界の Gutenberg」⁽¹¹⁾ と呼ばれるまでになったのはこのためである。

さて 1847 年 1 月 25 日報告の中の彼の紙写真処方の大要は次のとおりである。浅い皿の中に硝酸銀 (1 部) (以下すべて重量「au poids」である) を蒸留水 (30 部) に溶かした溶液を入れ、この上に紙を浮かべる。1 分してから引き上げ、軽く乾かしてからヨウ化カリウム (25 部)、臭化カリウム (1 部)、蒸留水 (560 部) の水溶液の中に全体を沈めて浸ける。

1-2 分してから引き上げて乾燥する。光を防いだ所におくと、この状態で数ヵ月保存できる。

ここまでの所は Talbot 「カロタイプ」における「ヨウ化紙」(iodized paper) の作り方とそう変わらないように見える。差は硝酸銀水溶液とヨウ化カリウム水溶液処理の順序が反対になっているところと、臭化カリウムが加わっているところ位である。だが Blanquart-Evrard は紙を液の上に浮かべたり、中に沈めたりするところに大きな差があると強調する。

Talbot 法では始めに紙の 1 つの面にだけ刷子で硝酸銀水溶液を塗るのである。Blanquart-Evrard は紙を浸けることにより、感光剤が表面だけでなく全体にわたって沈着するから、これを陰画にして焼き付けたとき、鋭い画像を与えるのだと主張する。

フランスの紙はイギリスの紙に較べて繊維が長くて目が粗い。またフランスでは紙サイズ剤に澱粉を使用する。このためゼラチンを使用するイギリスの紙より柔かい⁽¹²⁾。こんな点からも Blanquart-Evrard 法はフランス紙に適していたのである。

カメラに入れて撮影する直前に、この「ヨウ化紙」の上に次ぎの水溶液

を注ぐ。硝酸銀（6部）、酢酸（11部）、蒸留水（64部）。これらの操作は暗室で行なわなければならない。だから旅行先では暗室テントを必要とする。これは Talbot「カロタイプ」でも同じである。カメラに入れる時には、この湿ったままの感光紙を2枚のガラス板に挟む。また感光紙の下には数枚の湿った紙を敷く。

露出は従来のカロタイプ、銀板写真の $\frac{1}{4}$ でよい。現像はこの湿ったままの感光紙の上に没食子酸飽和水溶液を注いで行なう。定着液は臭化カリウム（1部）、蒸留水（40部）の溶液である。

あとは、ふつうのように水洗、乾燥し、ロウを浸み込ませてから、これを陰画原板にして印画紙に焼き付ける。印画紙は Talbot「光写生」のときの「食塩紙」(salted paper)と同じである。食塩水、ついで硝酸銀水溶液に浸けて作った塩化銀紙を使う。この場合も Talbot のように塗るのではなくて、浸けるところが違う。定着にはハイポを使用する。

個々の部分に差はあるものの全体を見ると Blanquart-Evrard 法は Talbot「カロタイプ」の延長上にあり、その一改良法と呼ぶべきであろう。

ところが1847年1月25日発表のこの報告には、Daguerre の名前は出て来るが、Talbot の名前はどこを探しても見当らない。知らない人が読んだら Blanquart-Evrard の独創と受け取りかねない。

Talbot が怒って当然である。

Blanquart-Evrard は前の年1846年9月と12月に Arago に連絡して自分の紙写真作品を送ったりしている。あるいは Talbot に敵意を抱いていた Arago が奨めて、報文から Talbot の名前をはずさせたのかも知れない。

Talbot はこの年6月、Oxford で開かれた「イギリス科学振興会」に出席したが、この時つぎのようにフランス人の行為を非難した⁽¹³⁾。

「This glaring act of scientific piracy」

（このひどい科学的海賊行為。）

Talbot の名前を引用しなかったのは、明らかに Blanquart-Evrard の落度である。しかし Blanquart-Evrard 法が「カロタイプ」の改良として

は極めて優れたものであることは誰しも認めざるを得ないであろう。

ここで始めて「カロタイプ」紙写真法に信頼のおける処方が樹立されたと言える。Blanquart-Evrard のいう「標準化」である。

その改良の1つ、「塗らずに浸ける」についてはすでに説明した。さらに大きな、もう1つの改良は「現像」操作を独立させた点である。

Talbot「カロタイプ」では撮影の直前に刷子で「ヨウ化紙」に「没食-硝酸銀」液を「刺激剤」として塗る。次いで湿ったままでカメラに入れて露出してから、今度はまた同じ「没食-硝酸銀」液を塗って現像する。

Talbot も認めているように、この「没食-硝酸銀」液は不安定で変質しやすい。全操作の中でこの液を使うところが、最もデリケートで経験を要した難所であろう。

この液の使用を止めただけでも大きな功績と言ってよい。

フランス芸術院 (Académie des Beaux-Arts) も、この改良法の優秀さを認めて、10人からなる委員会に依嘱して、その実際を試験してもらうことにした。そして科学学士院からも2人の委員を送るように頼んだ⁽¹⁴⁾。科学学士院から加わったのは Regnault と Biot の2人である。Biot は1839年「光写生」発表時代からの Talbot の友人であり、この当時は Regnault と共に「Collège de France」の物理学教授であった。

Henri Victor Regnault (1810-1878) は、若いころ (1835年) Giessen の Liebig のところで有機化学を学んだことがある⁽¹⁵⁾。写真にも興味を持っていてイギリス人 John Stewart の写真を指導した。Stewart は John Herschel の娘婿である⁽¹⁶⁾。

Blanquart-Evrard 改良法のテストは4月「Collège de France」で3日にわたって行なわれ、この結果が6月19日に芸術院に報告された⁽¹⁷⁾。

この報告の中には、もちろん Talbot の名前が出ている。

「Le procédé de M. Blanquart ne diffère pas sensiblement de celui de M. Talbot sous le rapport de la nature des substances impressionnables ni sur leurs proportions, mais il est essentiellement différent dans les manipulations」(Blanquart 氏の方

法は感光剤の種類、濃度に関してはそう Talbot 氏のそれと違っておりません。ただ操作にはかなりの差が認められます。)

先ず公平な判定と言えよう。審査報告はこの上に、Blanquart-Evrard 法の方が操作しやすく安定した結果を与えること、また特に肖像写真用として優れている点を指摘している。

2. Niépce de Saint-Victor による卵白ガラス写真 (1847 年)

紙写真法は材料が紙だから、紙の持つ利点と欠点を合せ持っている。

利点は紙が軽く、安く、落しても壊れないことである。

ただ不透明で繊維の粗さという欠点は免れない。透明という点からは誰でもガラスに気が付く。

Robert Hunt はすでに、1841 年「カロタイプ」発表の年から、ガラスを試験している。彼の写真教本「A Popular Treatise on the Art of Photography」(Glasgow, 1841) には次ぎのようにある⁽¹⁸⁾。

「(このガラス法は) 極めて細緻な画像を与える。そして1枚のガラス写真陰画原板からは数多くの陽画プリントを作ることができる。このため、この方法は写真術のもっとも大切な応用分野、すなわち出版という分野を開発するのに非常に有望であることを約束するものである。」

誰もが考えていたこのガラス写真の分野で、始めて成果らしいものを挙げたのは、Abel Niépce de Saint-Victor (1805-1870) である。この仕事は Blanquart-Evrard 法の発表から9ヵ月遅れた1847年10月25日に科学学士院月曜日例会で報告された⁽¹⁹⁾。

Niépce de Sait-Victor ⁽⁷⁸⁾ (以下に Niépce de S-V と略す) は Daguerre の共同研究者であり「ヘリオグラフ法」を考案した Nicéphore Niépce の遠い親類にあたる。自分の報文の中で Nicéphore のことを「mon oncle」と書いたりしているので⁽²⁰⁾、その甥のように説明した本があるが、これは誤りである。

Niépce de S-V は Nicéphore と同じ Chalon 出身で、その近郊の Saint Cyr に生まれた⁽²¹⁾。若いときに竜騎隊を志願し、Saumur 騎兵学校

を経て、1842年には竜騎兵士官に任命されている。もともと化学に関心があり、軍服を染めるのに使う赤色染料(西洋あかね)を改良したのが認められて、軍隊の中で化学実験をするのが許された。

1847年10月25日の報告のとき、その抜粋を掲載した「Compt. rend.」には「パリ市警備騎兵隊士官」(lieutenant de cavalerie dans la garde municipale)という肩書が付いている。兵舎は Saint-Martin 門の近所にあった。

全体で10ページにわたるこの報文中で、始めの6ページ分は3部分に分かれていて、「ヨウ素」「リン(燐)」「硝酸」の光化学反応に当てられている。残り4ページ分が「付録」(Annex)であり、その後半2ページ分のところに「ガラス写真」が登場する。

ここは「De la photographie sur verre」という題になっている。

この中も3部分に分かれていて、ガラス写真に試みて見た3つの粘着剤を「殿粉」「卵白」「ゼラチン」の順に記述してある。たとえば「殿粉」を使つての手法は次ぎのとおりである。殿粉(5 g)を水(10 g)に溶かして、この中にヨウ化カリウム(0.35 g)、水(5 g)の溶液を加える。これをガラス板に塗って乾燥させてから、硝酸銀を稀酢酸水溶液に溶かした溶液(acétonitrate)の中に入れてヨウ化銀感光剤とする。

カメラに入れて撮影するときの露出は、明るいところで20-25秒、陰のところで1分間ほどである。現像には没食子酸飽和水溶液、定着には臭化カリウムを使う。卵白、ゼラチンを粘着剤に使用したときの手法も同じようなものである。

このように1847年の段階では「ガラス写真」は付録あつかいで、3種の粘着剤もどれが良いとは書いてない。これが次の年、1848年になると報告の題も始めから「ガラス写真に関するノート」(Note sur la photographie sur verre)となった。報告は1847年6月12日に読まれた⁽²²⁾。

この報告の中で始めて Niépce de S-V は卵白を推奨し、卵白ガラス写真法だけに焦点を絞って記述する。しかし実質2ページにしかない、この短い報告の中で彼が述べている処方も、前年のそれと大きく変わると

ころはどこにも発見できない。

卵白、ヨウ化カリウム液をガラス板に塗り、これが乾いてから例の酢酸-硝酸銀水溶液 (acéto-azotate d'argent) に浸ける。露出は湿ったままです。この方が感度が良い。それでも露出時間は 5-15 分と長い。

乾燥すると感度は低下するが、2 週間は保存できる。この状態だと現像も撮影後 1-2 週間あとでよろしい。これらの特徴は旅行に暗室テント携行を必要としないと言う便宜を与える。

現像は没食子酸飽和水溶液、定着には臭化カリウムを用いる。露出時間が長いのは卵白ガラス法の最大の欠点で、これは Talbot の卵白ガラス写真「Amphitype」(1851 年 6 月特許) に至っても大きく改善されるどころがなかった⁽²³⁾。

Niépce de S-V 「卵白ガラス写真」法は全体として眺めると、Blanquart-Evrard 「紙写真」技法の上に、新しく粘着剤「卵白」を加え、紙をガラスに代えただけという印象は否めない。

フランスでは、この Niépce de S-V の 1847 年と 1848 年の両報告の間に大事件が起きていた。1848 年 2 月 22 日に始まった「2 月革命」である。

1830 年「7 月革命」でかつぎ上げられた市民王 Louis Phillippe は退位を余儀なくされた。1839 年に Daguerre 年金法に署名をした王である。

革命の余波は全ヨーロッパに波及し、写真好きで Daguerre や Talbot と交際のあったウィーンの Metternich も国外に逃亡した。

こんな政変のもとでも、科学の方では新しい芽が冷たい地面をやぶって頭をもたげている。1848 年 5 月 15 日月曜日、科学学士院例会で発表された研究がそれである⁽²⁴⁾。この例会は 6 月 12 日 Niépce de S-V 報告の 4 週間前の例会にあたる。ここで Biot が読んだのが、有名な Louis Pasteur (1822-1895) の論文である。

「Recherches sur les relations qui peuvent exister entre la forme cristalline, la composition chimique, et le sens du pouvoir rotatoire」(結晶形、化学組成と旋光能の左右に関する研究。)

分子の世界にも「右と左」があることを示唆したこの論文を提出したと

き、Pasteur は 26 歳で「École Normale」を卒業したばかりであった⁽²⁵⁾。

3. 「コロジオン」ガラス写真における先駆者たち (1850 年)

このころになるとイギリスでも、素人写真家の間に写真研究の気運が盛り上がって来た。弁護士 Peter Wickens Fry が中心となってロンドン「Photographic Club」が設立されたのが 1847 年秋のことである。これはカロタイプ研究を主にしたから、あとで「Calotype Club」とも呼ばれるようになった。発起人の中には、Fenton, Diamond 博士, Newton 卿などの名士に混じって Archer の名も見える。この同好者の集まりは次第に反 Talbot 色を強め、ついには反 Talbot 運動の中心になってしまった。

1853 年 1 月 20 日に発足したロンドン「Photographic Society」はこの団体をその母体としている⁽²⁶⁾。

Archer がガラス板を支材とする写真の研究を開始したのは、Niépce de S-V「卵白ガラス写真法」の 1848 年ころかららしい。始めは Niépce de S-V と同じように、粘着剤として澱粉、紙パルプ、ゼラチン、卵白などを試みている。そして次の年、1849 年 6 月になるとコロジオンを利用する研究を始めた。

Niépce de S-V の最初の報告が 1847 年であるが、1849 年ともなると多くの人がガラス板を支材とする写真に目を付け始めた。1849 年 8 月 20 日科学学士院例会で発表された Blanquart-Evrard「卵白ガラス写真法」もその一つである⁽²⁷⁾。ただその処方は全くと言って良いほど Niépce de S-V 法そのままである。報告にはそうとは書いていないが、Blanquart-Evrard にしてみたら、Niépce de S-V「卵白ガラス写真法」の方こそ自分の紙写真の模倣に過ぎないではないかと考えていたのだろう。

それで、この報告をあえて提出したものと推定される。

このように、この年の Blanquart-Evrard「卵白ガラス写真法」には全くと言ってよいほど新味がないが、次の年 1850 年 5 月 27 日に発表された「乾燥紙写真法」(sur papier sec) は画期的な業績と評価された⁽²⁸⁾。

これは紙に卵白や乳漿を塗って利用するもので、ヨウ化銀感光紙は乾燥

して使用できる。露出も明るいところで 1-5 分である。現像、定着は以前に発表した彼の紙写真と変わりはない。乾燥して使えるという利点を彼は次ぎのように唱っている。

「Le moyen d'opérer sur papier sec, au lieu de papier mouillé, débarrassant l'opérateur des préparations difficiles qu'il avait à faire sur les lieux de l'expositon」(湿った紙の代わりに乾燥した紙を用いるという方法は、撮影現場で行なわねばならなかった煩雑な操作から人を解放した。)

これも 1 つの進歩である。しかし、これよりもっと大きな改良法がこの報文の後半の部分で報告されている。「卵白-塩化銀印画紙」の処方がそれである。これは後でいろいろ改良されたが、長く標準的印画紙の基本になった。Blanquart-Evrard はこの印画紙に焼き付けた物を没食子酸飽和水溶液で現像し、ハイポで定着した。この方法では焼き付け時間が数秒でよいから、多量のプリントが短時間で処理できる。次の年、1851 年 5 月に開設された「Lille 現像所」⁽¹⁰⁾ はこういう技術開発の上に立っているのである。もっとも、ここでは卵白の代わりにゼラチンを使用し、ハイポ定着の前に塩化金水溶液処理を付け加えた。

さて話を 1849 年のイギリスにもどすと、この年の暮も迫った 12 月 19 日に Talbot は第 3 写真特許 (No.12906) を申請した⁽²⁹⁾。この中で彼は卵白ガラス写真法を主張している。明らかに前年 6 月の Niépce de S-V 卵白ガラス写真を意識した行為で、この方面から彼のカロタイプ特許が済し崩しにされる事を恐れた結果であろう。

あとで事態は彼の懸念したとおりに進むことになる。

4 つある彼の写真特許の中でこの第 3 写真特許だけが Thomas Malone との連名になっている。

まずガラス板に卵白を塗り乾かして、これをヨウ素結晶の上においてヨウ素蒸気に触れさせる。このガラス板を硝酸銀水溶液に浸けてから、カメラに入れて撮影する。現像に使用するのは没食子酸飽和水溶液である。こうして、ここでは紙カロタイプ写真に特徴的であった「没食-硝酸銀」液が

完全に姿を消している。Blanquart-Evrard 法のように「現像」操作が独立して、おまけに使用するのは没食子酸飽和水溶液だけとなっている。これは誰が見ても Niépce de S-V法の焼きなおしである。

この Talbot「卵白ガラス写真」は次の次の年、1851年6月12日に申請した第4写真特許（No.13664）に「アンフィタイプ」と姿を変えて再登場する⁽³⁰⁾。ここで注意しなければならないのは、1849年、1851年 Talbot 卵白ガラス写真が共に「直接陽画」ガラス写真を狙っている事である。これによって全盛を極めている銀板写真による肖像写真に対抗しようとする意図が見える。この事情は初期の Archer「コロジオン法」でも同じで、ここでも Archer は「直接陽画」ガラス写真を作ることを主眼としている。

Archer がコロジオンを試み始めたのは1849年6月からである。

Archer が目を付けた位だから、もっと前から写真を始めていて、化学にも詳しい人間が、同じ材料に注目して当然である。

こうして1850年になると、イギリスとフランスで刊行された2冊の本の中に、このコロジオンを利用する写真術が示唆されることになった。

これらが、あとで Archer「コロジオン法」をめぐる優先権の抗争に発展する。

コロジオン（collodion）は綿火薬（ニトロセルロース）をエチルアルコール（酒精）とエチルエーテルの等量混合物に溶かして作る粘稠な液体である。

綿火薬を発明したのは Basel 市の C. F. Schönbein（1799-1858）で、これが1846年のことである。綿火薬は濃硫酸に硝石（硝酸カリウム）を溶かした溶液の中に木綿を加え、硝酸エステル化された物を水に投じて作る。硝酸エステル化試剤には濃硫酸と濃硝酸の混合物を使用してもよい。

こうして作った綿火薬が酒精-エチルエーテル混合物に溶けることは同じ年、1846年 Baudin によって発見された。彼はこの研究を続けなかったので、この仕事は忘れられてしまった。溶かしてできる粘稠な液体の奇妙な性質についてこれを広く世に知らせたのは、フランス人 Louis Ménard と Flores Domonte の共同研究である⁽³¹⁾。

粘稠な液体には粘着力があり、溶剤が蒸発したあとに強靱で透明な被膜を残す。それで彼等はギリシャ語「膠」(にかわ)から取って、この粘稠な液体を「コロジオン」と呼ぶことにした。

この時分、エチルエーテルは酒精の中に濃硫酸を加えて、これを加熱、蒸留して作った。こうして作られたエチルエーテルには半分ほど酒精が混入しているのがふつうであった。当時「*éther sulfurique*」とか「*sulphuric ether*」と呼ばれていた物はこんな混合物であったから、特に酒精を加えなくても綿火薬を溶かすことができたのである。

このコロジオンが薄くて丈夫な被膜を作ることは、始め外科医によって傷口を覆うのに利用された。1848 年 Boston の外科医 Maynard が始めたのだと言う。イギリスでも同じ年の 8 月に James Simpson 卿が同じことを試みている⁽³²⁾。

Archer に写真を教えた Diamond 博士は医師である⁽³³⁾。もともと化学的訓練を受けていない Archer に、こういう新しい試薬のことを教えたのは Diamond 博士であろう。Niépce de S-V などのフランス文献も彼から知らされた事と思われる。

イギリスで「コロジオン-ガラス写真」の「可能性」について始めて発言したのは Robert Jefferson Bingham だと言われている。彼は 1850 年 1 月に発刊された「*Photogenic Manipulation*」⁽³⁴⁾の中で、この事に触れている。長い副題を持ったこの写真教本は、もともと G. T. Fischer が始めたもので、1848 年の彼の死後 Bingham が引き継いだ。よく読まれた本で 1854 年までに 11 版を数えた。

1850 年 1 月第 6 版の扉ページ⁽³⁵⁾に書いてある Bingham の肩書は「*late chemical assistant in the Laboratory of the London Institution*」となっている。別に「*Royal Institution*」の Michael Faraday (1791-1867) の助手だったと言う説もある⁽³⁶⁾。

さて 1850 年 1 月第 6 版「*Photogenic Manipulation*」の中で Bingham は次のように言う⁽³⁷⁾。

コロジオンはガラス板に粘着するから、ゼラチン、澱粉と並んで「使え

るかも知れない」(might be employed)。実験して見たところ「これらはかなり有効であった」(found them to answer moderately well)。

しかし手法の実際には触れていないし、4年あとの1854年第11版でも記載は変わっていない。これから見ると Bingham は1850年以後、この方面には手を触れなかったものと推察される。

一方、フランス人 Gustave Le Gray (1820-1882)⁽⁷⁹⁾ は同じ年、1850年6月に発刊された彼の写真教本「Traité pratique de photographie sur papier et sur verre」の中に、自分で試みたコロジオン法の手法を紹介している。Le Gray はフランス写真界では著名な人物である⁽³⁸⁾。

彼は始め画家志望で、絵を Paul Delaroche (1797-1856) に学んだ。Delaroche はフランス画壇の大御所である。Deguerre「銀板写真」審査委員会の委員をも勤めた。彼が銀板写真を始めて見たときに叫んだという、次の言葉は長く記憶されることになった⁽³⁹⁾。

「La peinture est morte à partir de ce jour」

(今日から絵画は死んだ。)

Le Gray の写真への興味は1845年ころから始まって、1848年には Arago を手伝って銀板写真で太陽の黒点を撮ったりしている。絵画では家族を養えないと言うので、1848年からスタジオを開設し写真に専念するようになった。Delaroche の弟子たちの中にも写真に興味を持つ人が増え、彼はこの人たちにも写真を教えた。この中にはあとで写真家として名をなした人が多い。Nègre, Le Secq, Roger Fenton などが数えられる。

Le Gray の影響のためか、当時の著名なパリの画家の中には写真に興味を持って、これを素描に利用する人が多かった。

Delacroix, Ingres, Courbet, Degas などがその人である。中でも Delacroix は写真を「芸術家の宝物」とまで呼び、写真が自分の生涯の早い時期に発明されなかったことを歎いた⁽⁴⁰⁾。

イギリス人 Roger Fenton (1819-1869) も1841年パリに来て Delaroche のスタジオで絵の指導を受けた⁽⁴¹⁾。ここで Le Gray に写真を教わったのである。

この縁で彼はフランス写真家に友人が多くなり、イギリスでは知られていなかったフランスにおける写真術の進歩の状況をイギリスに紹介するのに努力した。あとでイギリスにおける写真技術を阻害していると評判の悪かった Talbot 写真特許に反対し、Fry と共に反 Talbot 運動の中心人物の 1 人となったのはこの人である。クリミア戦争 (1855-1856) に参加して作った彼の写真集も有名である。

さて Le Gray は 1850 年 6 月の写真教本の中で、自分のコロジオン写真処方⁽⁴²⁾を次ぎのように述べている。

「Je travaille en ce moment, dit-il en 1850, un procédé sur verre par l'éther méthylfluorhydrique, le fluorure de potassium et de soude, dissous dans l'alcool à 40, mêlé à l'éther sulfurique et sature ensuite de *collodion*. Je fais ensuite réagir l'acéto-nitrate d'argent, et j'obtiens une épreuve à la chambre noire en 20 secondes à l'ombre. Je développe l'image par une solution très étendue de sulfate de fer et fixe par l'hyposulfite」(私はこのころ、すなわち 1850 年にガラス法を試みていた。フッ化水素メチルエーテル、フッ化カリウム、フッ化ナトリウムを 40°C でアルコールに溶かし、これにエチルエーテルを混ぜてからコロジオンを飽和させた。次いでこれに酢酸-硝酸銀液を反応させたものはカメラの中で、日陰で 20 秒で印像を与えた。私はこの印像を極めて稀い硫酸鉄溶液で現像し、ハイポで定着した。)

この処方では「フッ化銀」(AgF) が感光剤となるはずであり、とてもこんな感光性は期待できそうにない。また彼の言う「*éther méthylfluorhydrique*」なる名前は正式の命名でなく、一体なにを指しているのか不明である。いずれにしても、この方法では「コロジオン写真」を与えないと言うのが多くの人の意見である⁽⁵⁷⁾。

4. 1851 年 Archer 「コロジオン」法発表まで

Frederick Scott Archer (1813-1857) は Hertfordshire 県の Bi-

shops Stortford に生まれた⁽⁴³⁾。ここはロンドンとケンブリッジの中間にあり、ロンドンから北 40 km ほどの所である。父親は肉屋で彼は 2 番目の息子である。幼いときに両親を失い、両親の友人や親類の手で育てられたという。こんな環境だから少年のころから徒弟奉公に出された。

行った先はロンドン Leadenhall 街の Massey という銀細工師で、この人はまた古銭の売買もしていた。

Archer は子供のときから好奇心が強く、あとの写真の発明からもわかるように手先の器用な男である。こんな職業が性に合っていたらしい。おまけに古い宝石や、遠い国ぐにの貨幣に囲まれての仕事だから、これらの貴重品が好奇心の旺盛な少年の心を魅了して当然である。仕事の合間を見つけて古銭学を自修し、その方面の鑑定を専門とするまでになった。

もともと芸術家気質を濃厚に持った Archer は、これらの古銭の値段よりも、そのデザインに心を惹かれたらしい。そして、これらの写しを自分で彫刻して作るようになった。

これが Archer が彫刻を始めた原因である。そして友人の奨めもあって、この方面で身を立てることになり、Henrietta 街に店を持って有名人の半身像などを作製するのを職業にした。

Hugh W. Diamond 博士(1809-1886)⁽³³⁾と知り合いになったのはこの頃らしい。Diamond は医師で精神科を専門にしたが、写真に造詣が深く、あとでイギリス写真学会の総務や編集責任者となって活躍した人である。Archer 家のかかり付けの医者にもなってもらった。

この人から「カロタイプ」法の手ほどきを受けたのが 1847 年 11 月である。しかし凝り性の Archer のことだから次第に写真にのめり込んでいて、とうとう写真関係の研究や発明ばかりを仕事とするようになった。

そして「1849 年 6 月ころから、私は紙の代用品としてのコロジオンに注意を向け始めました」と言う。これは Archer が 1854 年に自家出版した「The Collodion Process on Glass」(1854)の序文の中に書いてある。

この本の扉ページが次頁の図 1 である⁽⁴⁴⁾。

「LONDON」の下に「PRINTED FOR THE AUTHOR」とあることから知

れるように、この本は自家版で書店から販売されることがなかった。そのためにその当時からすでに稀本になっている。

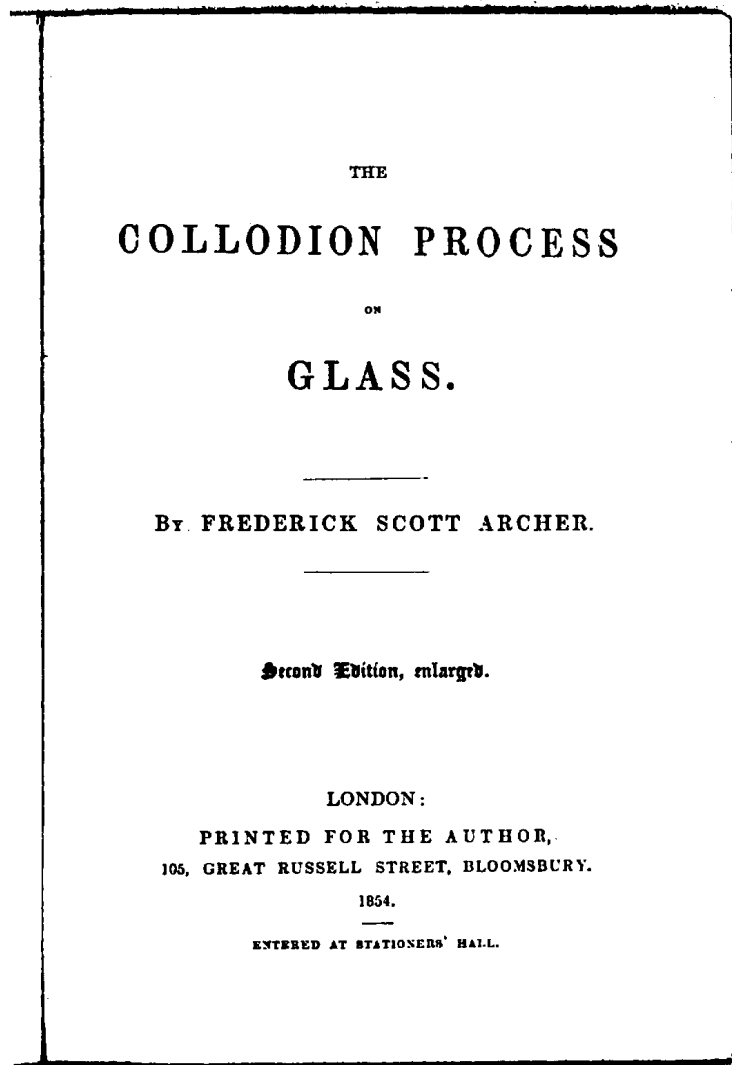


図1. F. S. Archer「ガラス板コロジオン法」(1854年)自家版扉ページ

1番下の「105, Great Russell Street, Bloomsbury」は、この当時のArcherの住所である。1851年ころにHenrietta街からここに住居を移した。ロンドンBloomsburyといえば、近所に大英博物館があり、ロンドンでも文化人が多く住んでいた区域として知られていた。

彼はこのGreat Russell街105番地で写真スタジオを開業したが、これはあまり繁昌したとは思えない。

図1の扉ページの中央に「Second Edition, enlarged」と印刷されているのが読める。しかし、この「The Collodion Process on Glass」という題の本の第1版があった訳ではない。

第1版に当たる本は別の名前になっている。

「A Manual of the Collodion Photographic Process」(1852)

この1852年3月本も自家出版であり、1854年本と共に稀本だという。

しかも、この1852年本はArcherがその大部分を回収して破棄してしまったから、極め付きの稀本ということになっている。イギリス写真史家Gernsheimによると、この本は第2版1854年本と共に「among the greatest rarities of photographic publication in Britain」であると言う⁽⁴⁵⁾。そして第2版も「only slightly less rare」である。

どうして1852年本を破棄してしまったのか、その理由について書いた物がない。それで以下に述べるのは私だけの考えである。

Archerがコロジオン法を発表したのが1851年3月「The Chemist」誌上（2月18日提出）である⁽⁴⁶⁾。これは僅か2ページだけの短かいもので、その全訳を「付録1」として付けておいた。

内容の詳しい事はあとで解説するが、この1851年発表の処方と1854年に記載する処方を較べて見ると、これらが著しく違っている事に気付く。1854年の処方の方が実用的であって、1851年の分は不完全で過渡期の感じがする。

また両者の記述の重点のおき方が全然と言ってよいほどに違う。

こんな事から「The Chemist」誌のすぐ次ぎの年、1852年に出した小冊子「Manual」の内容にもかなり不備なところがあったのだろうことは、推察するに難くない。

そのうえに1852年ころになって、Archer「コロジオン法」が独自の発明でないと主張する人が出て来た。これに反論する必要がある。それで1852年版を引き込めて、その内容を整備する共に、長い序文を前につけた。この中で自分の方法を弁護し、それが独自の発明であることを主張しようとしたのである。

これが折角の1852年版を回収、破棄して1854年本に変えた主な理由だろうと私は思う。

1854年版「Collodion Process」は、ちょうど100ページの小冊子である。この中で後半の40ページは自分の発明した暗室カメラ（Folding Camera）および写真薬品の説明やその調製に当てられているから、操作法の実際に関係した部分は前半の60ページとなる。この中の7ページ分が序文である。しかもその大部分が「コロジオン法」の弁護と、その独自性の主張に当てられている。

こんな点が1852年、1854年本出版の主な目的の1つは、この序文を加えることにあったと見る意見を支持するだろう。

Archer は1854年本の出版のあと、3年して1857年5月に死亡する。

この1カ月あとの6月15日に「Liverpool & Manchester Photographic Journal」は、この序文の後半4ページの中から関係のない3行だけ削って再録した⁽⁴⁷⁾。

どうしてこんな事をしたのか説明がないからわからない。

ただ題と著者名だけが付いているのである。

「Origin of the Collodion Process」(by Fred. Scott Archer)

3行削っただけで、1字も余分に加えてはいない。Gernsheimなどは、これを独自の発表のようにして取扱っているが⁽⁴⁸⁾、本当は全くの再録なのである。

「Collodion Process」1854年本が出てから、僅かに3年しか経たないのに、こんな抜粋を再録する必要があったことから考えても、当時すでに自家版「Collodion Process」が稀本となって、人の目に触れることの少なかった様子がうかがえる。

「Liverpool & Manchester」写真学会誌1854年6月15日号に再録された部分に、削られた3行分を加えたものの全訳が「付録2」である。

削られた3行分のところには、下線を付してこれが示してある。またイタリック体で強調してある3箇所には原文を付記しておいた。

5. Archer「コロジオン法」発表（*The Chemist*, 1851年3月）

うえに説明しておいた1854年版「The Collodion Process」の序文で、Archerは自分が紙の代用品(substitute)としてコロジオンの研究を始めたのは1849年6月ころからだと言っている。コロジオンはその前年、1848年秋から使用していたが、それはガラス板に用いたのではなく、紙の表面を改善するためであった。コロジオンが紙にうまく付着しなかったので、支材としての紙を捨ててガラス板に代えたのである。またガラス板への粘着剤としては澱粉、紙パルプ、ゼラチン、卵白なども試みたと書いている。

これらが前年に発表された Niépce de S-V「卵白ガラス写真」に刺激を受けた物かどうかはわからない。

あるいは Diamond 博士から聞いたのかも知れない。

John Werge「The Evolution of Photography」(1890)⁽⁴⁹⁾によると、WergeはArcherが1848年秋に作った「コロジオン」陰画(collodion negative)2枚と、1849年に撮ったHever城のガラス陽画を持っていたと言う。この「コロジオン」陰画はガラス写真であろう。すると1848年秋には「コロジオン」ガラス写真の試作品ができていたことになる。

Wergeの本の内容はその表題とかなり違っている。

この本は組織的に「写真の進化」を追ったものでなく、むしろ「写真の進化」の流れの中に自分中心の経験と見聞を挿入した体裁のものである。だから同時代記録としての価値はあるものの、各所に見られるその独断と偏見も相当なものである。

このWergeの本でArcherに関連した5章「Collodion Triumphant」は、もっぱらArcher遺族への募金活動の記録にあてられている。

この中でWergeはArcher夫人FannyがJobez Hogg博士(1817-1899)にあてた手紙2通を引用している。Archerの死は1857年5月2日であるが、これらの手紙は1857年12月7日と12月9日付である。

Hogg博士はArcherの友人で、病弱なArcherのかかりつけの医者でもあった⁽⁸¹⁾。このとき募金委員会総務(Secretary to Committee)をしていた。12月9日付の手紙の中でFanny夫人は、Archer 1849年の実験

ノートと同封すると言っている。この中には紙パルプ、卵白、タンニン-ゼラチン、コロジオンの使用に関する研究が記録されていた。

このころ Archer「コロジオン法」は剽窃だと言う噂が流れて、募金委員会はこれを打ち消すために材料を集めていた。Fanny 夫人はそのために手紙を送ったのである。

この手紙から Archer の仕事も 1849 年暮には大体の目鼻がついたことがわかる。しかし次の年、1850 年に発表したのはコロジオン法ではなく、ピロガロールを現像薬として利用する研究であった。

「On the Use of Pyrogallie Acid in Photography」は 5 月と 7 月に分けて「The Chemist」誌に報告された⁽⁵⁰⁾。ピロガロールの写真利用に関して Regnault と Liebig の研究より 1 年余り早い⁽⁵¹⁾。ピロガロールは没食子酸より水に溶けやすく、還元力が強いから強力な現像薬である。これは初期のコロジオン法によく使用されることになった。

1850 年 9 月になると、Archer のコロジオン法もほぼ完成の域に達したらしい。Diamond 博士、Ewell の Brown 氏⁽⁸⁰⁾など親しい人びとには教えていたが、結局これを公表したのは 1851 年 3 月になってからである。

この 1851 年 3 月「The Chemist」発表の報告はわずか 2 ページ足らずのものである。この全文の翻訳を「付録 1」として付けておいた。

読んでもらえばすぐに分かることだが、ここでの処方はずうの教科書に書いてある「コロジオン法」のそれとひどく違っている。その上に、報告などに不馴れの人が書いた物らしく、記述が不明確だったり話が前後していたりしてわかり難い。たとえば大切な硝酸銀浴の濃度が何のための物かも説明せずに、報文の最後の方に載せてあったりする。ピロガロール現像液の処方もそうである。しかし以下には Archer 記載の順序そのままに従って、その内容をかいつまんで説明する事にしよう。

まず紙を使用する写真術の欠点が挙げられている。ガラス板に代えるとその欠点は避けられるが、卵白粘着剤は塗りにくいし、できた膜も弱い。

卵白ガラス写真の別の欠点としてガラス板がたくさん要る事が挙げられている。これは説明がないと理解しにくいだろう。Archer が今から提唱

しようとするコロジオン法では、現像後にコロジオン膜を剥がしてガラス板を繰り返えし使うのである。

彼はこれを自分の方法の最大の利点の1つに数えている。

次ぎにコロジオンが透明で均一な、そして強靱な膜を与えることの説明がある。この次ぎがいよいよコロジオン液の処法である。ここでは2つの手法がのべられているが、共にヨウ化カリウムをコロジオンに溶かし込むのに少量のヨウ化銀を加えている。

後年の改良法ではヨウ化銀は省かれる。

次ぎにこのコロジオン液をガラス板の上に流して均一な膜とする。ガラス板を硝酸銀水溶液の中に数秒浸してから、水洗する。水洗がすんだら直ぐ（immediately after washing）カメラに入れて写真を撮る。

この水で洗うところには、その理由が説明されているが、後の改良法ではこの水洗段階も省かれる。

この辺の記述は全体に不親切で曖昧である。一体どの程度にコロジオン膜が硬くなってから硝酸銀浴に入れるのか、このままではわからない。しかも肝心の硝酸銀浴の濃度は、最後になって始めて与えられている。

また「水洗がすんだら直ぐ」と言っても、あとのコロジオン法の最大の特徴である「湿ったままで」という点が強調されていない。

これまでの所で報文の約 $\frac{1}{2}$ である。このあと誰でも現像操作の説明を期待するだろうが、そこにはただ没食子酸かピロガロールを使用するとだけしか書いてない。定着にいたっては「ハイポ槽」とあるから、恐らくハイポ定着をするのだらうと推察するだけである。

それでは後半の $\frac{1}{2}$ に何が書いてあるかと言うと、そこには現像が済んだガラス板からコロジオン膜を剥ぎ取る方法が長ながと説明されているのである。剥ぎ取った膜の定着や水洗などは、あとで別のガラス板の上に拵げて行えばよい。

このようにすると1枚のガラス板で何枚でも写真を撮ることができる。

Archer はこのようにガラス板が何度も使用できることを、「コロジオン法」の最大の利点と考えているのである。

硝酸銀槽の濃度とピロガロール現像液の短かい処方がこれに続いて、報文が終わる。ピロガロール現像液はピロガロールの稀酢酸水溶液と硝酸銀水溶液の混合液である。4 年前に発表された Blanquart-Evrard 法 (1847) では、すでに現像液の中に硝酸銀を加えることは廃止されているのに、Archer はまだ「カロタイプ」旧法にしがみついている。この硝酸銀を加える処方も、1854 年の Archer 改良法では省かれることになる。

Archer「コロジオン法」はその成立を、1851 年のこの報文からとするのが普通である。しかし以上の説明から 1851 年時点では、手法がまだ不完全で予備的段階のものに過ぎないことが了解されるだろう。

Archer「コロジオン法」完成というなら 1854 年「Collodion Process」刊行をその時点とすべきであると言うのが私の意見である。

1851 年の段階で Archer は特許を申請しなかった。自分の方法があとでこんなに優れた手法に成長するとは予測できなかったためである。

また、この段階で彼が狙ったのは「アンブロタイプ」式直接陽画ガラス写真であって、ガラス陰画としての価値に重きをおいてはいない。

コロジオン法が卵白ガラス写真より優れているところは、膜の強さなどでなくその感度にある。卵白ガラス写真で 6-18 分の露出が、あとの改良されたコロジオン法では 2-20 秒に短縮されている。

コロジオン法があとで「湿式法」(wet process)と呼ばれたところからわかるように、撮影は硝酸銀浴につけてから直ぐに「湿ったまま」で行ない、現像も「湿ったまま」です。ところがこの 1851 年の段階では「湿ったまま」が強調されておらず、感度の良さにも注意が払われていない。

逆に Archer が利点として挙げているのは、コロジオン膜がうまく剥ぎ取れることによるガラス板の節約と言う、今から考えると末梢的な部分なのである。

Archer が彼のコロジオン法の特長をここにおいていた事は、1855 年 8 月 24 日に申請した特許 (No.1914)⁽⁵²⁾ からわかる。この特許明細の 1 部は次のようである。まずガラス板の上にグッタルペルカ樹脂を塗り、この上にコロジオン感光膜を作る。これをカメラに入れて撮影、現像、定着、

乾燥してから、この上にさらにグッタペルカ樹脂を塗る。乾いてから水に浸けてガラス板からはがすと、丈夫なフィルム写真ができる。

Talbot などと違って、Archer が自分の方法に特許を申請しなかった理由を、その穏和な人柄に求める説がある。Archer 自身もそのように振舞った節がある。しかし当時 Archer は別のところに目標をおいていて、あとで判明した優れた特徴に気が付いていなかったと言うのが真相であろう。すなわち操作の簡便さ、感光度の良さとその安定性などは、あとで多くの人が使って見て始めてわかって来たのである。

6. 1854 年「The Collodion Process on Glass」まで

1851 年コロジオン法発表のころ Archer は、それまで長くいた Henrietta 街から Great Russell 街に移っている。第 1 回万国博覧会がロンドン Hyde Park「水晶宮」で開催されたのが、この年の 5 月 1 日からである。この博覧会には多くのカロタイプ、ダゲレオタイプの作品が展示されたが、この中に混じって 1 枚だけコロジオン法によるガラス写真が出品された⁽⁵³⁾。これはコロジオン陰画をアンブロタイプ陽画としたものである。

展示品の解説によると作者は P. W. Fry となっている。

この弁護士 Fry についてはすでに述べた。Fry は Archer からコロジオン法を教わっている。例の 1857 年 12 月付 Hogg 博士宛 Fanny 夫人の手紙によると、彼女は Fry から Archer に宛てた招待の手紙を数多く保存していたと言う⁽⁵⁴⁾。

Fry はこのガラス写真を写真機材店「Horne & Thornthwait」社の陳列ケースの中に展示した。展示品解説は、この作品が Fry と Horne の援助のもとに、1851 年 5 月 Archer によって作られたと記録している。

6 月の終りになると同じ陳列ケースの中に、コロジオン陰画から作った陽画プリントが展示されるようになった。

ガラス陰画を Archer が提供して、これを原板として Rippingham が焼き付けたのである。そして会期も終り近くなって始めて、Archer が提供した数枚のコロジオン陰画が展示される運びになっている。

Fryの紹介で写真機材店の共同経営者Fallon HorneもこのころArcherからコロジオン法を習った。「Horne & Thornthwait」社がArcher「コロジオン液」を独占販売するようになったのはこんな関係からである。

ここまではArcherにも都合が良かったのだが、このHorneが今度は自分の習ったコロジオン法についてRobert Huntに手紙を書いた。これが誤解を生む原因になったのである。この中でHorneは次ぎのように曖昧な表現を使った。

「Mr. Fry was the first to practise with collodion」

これをHuntは自分の教科書の中に加えた。

Hunt「A Manual of Photography」は当時イギリスで最も良く読まれた手引書である。この第3版(1853)、第4版(1854)にこれが載った⁽⁵⁵⁾。

たとえば第4版45ページには、コロジオンをガラス写真に利用することは「has been claimed respectively by Mr. Fry and Mr. Archer」となっている。また252ページにも同じような表現が出ている。

こうして誤解の種がまた1つ増えることになった。

Talbotがその写真特許の4番目で、最後の特許(No.13664)を申請したのが、万国博覧会の年の6月12日である。

主要部分は1849年第3写真特許の卵白ガラス写真に改良を加えたと称する手法である。「直接陽画」ガラス写真にも陰画にも使えるというので、これを「アンフィタイプ」(Amphitype)と呼んだ。ここではヨウ化銀感光膜を作るときにヨウ化第1鉄を使うなど変った処方を採用している。Niépce de S-V法と違うことを強調する目的であろう。

現像にはHuntの導入した硫酸第1鉄を使用する。この点からも、この手法はカロタイプ処方から完全に離れてしまったものと言える。

同じころTalbotは、3カ月前に発表されたばかりのArcherコロジオン法について次のように発言している⁽⁵⁶⁾。

「私の仕事の後で、コロジオン法が知られるようになった。これも私のと殆ど同じ特異性をもった画像を与える。写真術の科学的分類からすると、これら二つは同じ『属』(genus)の『種』(species)として、分類

されるべきものである。」

これがあとで1854年12月に争われた「Talbot-Laroche」裁判にまで発展するのである。

Archer コロジオン法発表の年はまた Daguerre の死の年でもある。

1851年7月10日死去した Deguerre は自分のダゲレオタイプ最大の競争相手になるコロジオン法の発表の年に世を去ったことになる。

Le Gray「Traité」第2版が出版されたのもこの1851年7月である。

この中で彼は第1版に続いて次のように言う⁽⁵⁷⁾。

「私が前の小冊子で説明しておいたところの、コロジオンをガラスに応用したら大変に良好な結果を得た。卵白よりずっと感度が良い。イギリス人(Archer)が使用して、その実用化に完全に成功している。」

この本の中で彼は、自分はコロジオン法を「Archer 氏より前から」(avant M. Archer)試みていたと書いた。ところが、これが植字工のミスで「avant de marcher」となった。これでは Archer が「歩くまえから」となってしまう。この滑稽な誤りが訂正されたのは、やっと1854年版になってからである⁽⁵⁸⁾。

同じ1851年の暮、12月8日に科学学士院で Le Gray が発表した「ワックス紙写真」はカロタイプ型紙写真の最後の改良と言えよう⁽⁵⁹⁾。

ここで Le Gray が提案した新しい方法では、始めから蜜ロウを浸み込ませた紙を使う。これはかなりの流行を見た。

Le Gray「Traité」第3版は次の年、1852年9月に発刊された。彼が自分のコロジオン法の詳細を説明したのはこの中が初めてである。Archer「The Chemist」発表の1年半もあとになってであり、「Manual」刊行からでも9カ月が経っている。この中で Le Gray は自分も紙にコロジオンを塗ることから始めた、そしてこれは1849年にまで遡ると主張した。

Archer がこの1852年3月⁽⁶⁰⁾に、自分のコロジオン法に関する初めての本「Manual」を自家出版したことは前に述べた。稀本中の稀本と言われるだけあって、私も見たことがないし、その内容を紹介した報告も見当らない。こんなことから彼がこれを回収して、破棄してしまった原因に関して

以下にのべる私の考えも以前のと同じように推測の域を出ない。

おそらく「Manual」に不備な点があったのが1つの原因だろう。

それよりも周囲の状況が急迫して来たので、それに対応して本の内容を変更し、増補するのが得策だと考えて引き込めたのではなかろうか。この事情は Bingham からの突然の攻勢で余計に差し迫ったものになった。

1851年1月「Photogenic Manipulation」(第6版)では「コロジオンなどが有効であった」と書いただけの Bingham が、1852年5月11日フランス科学学士院月曜日例会で、次ぎの題目の報文を発表した⁽⁶⁰⁾。

「Notice sur l'emploi du collodion dans la photographie」(写真にコロジオンを利用することに関するノート)

この序文の中で Bingham は、自分はすでに1850年1月に出した小冊子の中でコロジオンを利用するガラス写真について発表したと述べている。これは Niépce de S-V法より簡便であると前置きして、以下「コロジオン液調製」「コロジオン液塗布」「現像」「定着」と4部に分けて彼のコロジオン法を説明している。

だが Archer の名前はどこにも書かれていない。

ところが彼の方法は全く Archer 法そのものだと言ってよい。コロジオンの中にヨウ化カリウムを溶かすときに、ヨウ化アンモニウムも加えるところは違うと言えは違うが、ヨウ化銀を添加するところなどは Archer 法と全く同じである。このあと硝酸銀浴に浸け、露出し、現像にはピロガロールの稀酢酸溶液を使用する。Archer はピロガロール液の中に硝酸銀を加えるが Bingham はこれを加えない。しかし彼も画像が弱いときには、硝酸銀を加えると良いと言う。定着は両方ともハイポである。

これでは前年1851年3月「The Chemist」発表の Archer 法に少し手を加えただけの物と言われても仕方がない。ただし乱雑だった Archer の発表より記述は筋が通って明瞭であり、ガラス板の節約法などと言う末梢的なことには触れていない。それにしてもフランス科学学士院がこれを独立の報文として掲載したからには、Bingham の独創性を認めたのだろう。また Bingham にしても、Archer の名前を引用していないところか

ら考えて、この研究は自分の仕事であって Archer の物ではない、と主張する根拠があったものと推測される。

彼がどうしてこんな事をしたのかについては、これから 25 年もあとのある挿話がこれに光を投げかけるかも知れない。これは 1875 年 Thomas Sutton (1819-1875) がその死の直ぐ前に書き残した記録の中にある⁽⁶¹⁾。

「Some New Light Thrown upon the Early History of the Wet Collodion Process」

Thomas Sutton は Blanquart-Evrard との関係からフランス写真界と縁が深い⁽⁶²⁾。彼がカロタイプを習ったのは 1850 年 Jersey 島でである。

このあとイタリアへ写真旅行に出かけ、1853 年帰路 Blanquart-Evrard 「Lille 現像所」に寄って自分の写真のプリントを頼んだ。

この現像所は 2 年前の 1851 年 9 月にできたばかりである。Sutton の写真集「Souvenir de Jersey」は 1854 年に出版されたが、この時のプリントの焼き付けもこの現像所に頼んだ。1855 年に現像所が閉鎖されると、Sutton は Blanquart-Evrard を Jersey 島に呼んで、St. Brelarde's 湾に面したスタジオを作り 2 人で現像所を経営した。この仕事は 1857 年に Blanquart-Evrard がフランスに帰えるまで続いた。

さてこの Sutton 「Bingham 回想」は実に奇怪なもので、その大筋はこうである。

1852 年 5 月のフランス科学学士院への報告からわかるように、Bingham はこのころからパリに住んでいる。W. Thompson と共同でスタジオを作って成功した。

肖像写真を撮ったが、絵画の複製にも手をつけている。

1860 年代になるとコロジオン法による「名刺写真」(carte-de-visite) が大流行した。もちろん Bingham もこれを作ったが、そのプリントの裏に「Paris, Rué de Larochefoucauld 58」と言う住所と共に「Inventeur du procédé collodion」（コロジオン法の発明者）を入れるのを忘れなかった⁽⁶³⁾。彼はそう信じていたのであろう。

Bingham は 1870 年 2 月 21 日 Brussel 市で死去する。Sutton が彼と

知り合ったのは、この数カ月前のパリであると言う。そのとき Bingham はすでに病床にあった。

病床で Sutton に次ぎのように打ち明けたと言うのである。

Bingham は Archer の友人で、Archer の暗室で一緒に実験をした。

その時の自分の役割について Bingham は言う。「全操作の始めから終りまでを発見したのは自分で、その間 Archer は単なる見物人であり副官 (a mere looker-on and aide-de-camp) に過ぎなかった。」

ところが Archer はこの結果を、Bingham の同意を得ずに勝手に「The Chemist」1851年3月に発表してしまった。Archer コロジオン法の最大の特徴は「湿ったままで」露光し、現像するところにある。

ここを自分が発見したのだと Bingham は主張する。

Sutton が Bingham から話を聞いたのが1869年暮である。事件から18年も経っている。Archer が死んでからでも12年経つ。なぜこの間に Bingham は抗議をしなかったのか。このもっともな Sutton の疑問に対して Bingham は次ぎのように答えた。

新しい方法はどれも気紛れである。自分はその時コロジオン法がこんなに実用的になるとは予想もしなかった。この点は Archer も同じで、彼もこんな展開は予想もしていない。

重要な仕事だったのだと気が付いた時には、もう抗議の時期を逸していた。古い友人と争うのは嫌なものだ。第一、自分の優先権をどのようにして証明するのだ。「沈黙が賢明である。」

親しい友人には打ち明けたが、公表はしなかった。

Sutton はこんな Bingham の告白に対して「人の生涯の最後のとき、死がそこに迫っているとき」の言葉は傾聴すべきであり、その真実性は考えて見る価値があると主張する。そして彼の判断は Archer と Bingham の科学的能力、性格の比較に上に立っている。

Sutton に言わすと、Bingham はちゃんとした科学的訓練を受けているし、その本からもわかるように「clear writer」である。パリに来ても成功している。Archer については面識がないから誤っているかも知れない

がと前置して、次のように言う。Archer は学問がないと聞いている。そして成功もせず、貧乏の中に死んで、家族を路頭に迷わせている。

Sutton は Bingham に1回しか会った事がないから、彼を最良とする筋合いはないと言う。しかし以上の考えから Bingham の方が発見したと言うのが正当だろうと判断するのである。

写真史家 Gernsheim ⁽⁶⁴⁾は反対に Archer に肩入れをしている。

彼はまず Sutton がおかしいと言う。Bingham から話を聞いたのが1869年暮で、Sutton がこれを6年も経って公表するのはなぜなのか。

Gernsheim は見逃がしているようだが、この答えは Sutton の序文の中にある。さきに Archer も Bingham も死んで「death is always busy amongst us」, だから自分も死ぬ前に聞いた事を言っておくのだ。

現にこの年に Sutton は死んでいる。

Gernsheim はまた Archer の穏やかな人柄を上げて、そんな事をする人物ではないと示唆する。写真に見るところ Archer は確かに「a very inconspicuous gentleman, in poor health, with a somewhat sorrowful look and angel wife」のようである⁽⁶⁵⁾。そして Gernsheim が引用するのは John Beattie「Incidents of the Past」という回想記である。

この文は「British Journal of Photography」1875年2月15日に寄稿された⁽⁶⁶⁾。Sutton の「Bingham 回想」が掲載されたのは、この雑誌の前号1月1日だから、Bristol 市の写真家 Beattie はこの「回想」を読んで Archer 弁護に廻ったのである。Beattie は序文で次のように言う。

「最近この雑誌に発表された報告は、私に Archer 氏に関する25年もまえのよく覚えている出来事を思い出させました。」

Archer「The Chemist」発表、1851年3月から5カ月あとのある日に Beattie は Archer を訪ねた。

「それは1851年8月の初めでした。Archer 氏の住所が分かったので紹介状もなしに、ただ好奇心と知識欲だけに駆られて彼を訪ねました。そんな物は必要なかったのです。私が会ったのは、痩せた、少し蒼い顔の、考え深そうな人でした。

余りに気のおけない、人を疑うことを知らない人柄なので、自分が無礼な侵入者であることを全く忘れてしまいました。また彼が自分の発見した事の急所を直ぐに答えるその速さは驚きでした。その説明も（まるで私が月謝を払っているように）親切でした。

それだけではありません。『写真を撮るところが見たいでしょう』と言ってくれました。2階の奥が仕事場になっていて、その真ん中に小さな化学炉がありました。そこには、未知の物を探究する人の作業場に必要な全ての物が揃っていました。」

そして Archer は実際に写真を撮って教えてくれ、必要な薬品のリストを書き出して、それを購入するなら「Horne & Thornthwait」社へ行って自分の名前を言えばよいとまで付け加えてくれた。これが Beattie のコロジオン法に触れた最初で、この時の楽しい思い出はいまだに胸の中にあると回想する。これも真実なのだろう。だからと言ってこれだけでは、反論の根拠としては不十分と言わねばなるまい。

現在の私の時点は Sutton や Beattie の発表から、さらに140年も隔たっている。だから正確な判断と言っても無理な話だが、私にはおよそ次ぎのような事情が真相に近いのではないかと思える。

Bingham と Archer は Archer の暗室で一緒に実験をした。Archer も Bingham が前からコロジオンを使っている事は知っている。あるいはこれを教えたのは Bingham だったのかも知れない。Archer の仕事を見ていて、Bingham が横からいろんな事に口出しをした。

Bingham は「London Institution」で化学助手をしていた位だから、素人に近い Archer などよりは本に書いてないような実際の化学をずっと良く知っている。

化学実験を身につけるのには、現在でも相当の年期を必要とする。独学の Archer ではおそらく歯が立たなかったであろう。

このときに Bingham が与えたに相違ない「ヒント」を、2人がどのように評価するかが問題である。Archer にしたら仕事の本筋は自分のアイディアだと思うだろうし、Bingham の立場からは自分の「ヒント」が

あって始めてコロジオン法が完成したと考えるだろう。

こんな意見の違いは現在でも大学の研究室で、教授と大学院学生の間でよく起きる。アメリカでは裁判沙汰になる事も珍しくはない。

問題は1851年3月「The Chemist」発表の時点で、Archer も Bingham も共に彼等の「コロジオン法」がやがて改良され、その簡便さに加えて感度の良さで、こんな「大物」になろうとは予想もしなかった点である。現に Archer は1851年3月の報文では感度のことには何も触れず、コロジオン膜の剥ぎ取り易いことに重点をおいているではないか。

この点は Bingham も同じで、Archer がこんな物を勝手に発表してもあえて抗議をしなかったと言うのが真相だろう。それが「大物」になったので2人が慌てたのである。同じことは Le Gray についても言える。

この1852年、イギリス写真界ではいろんな出来事があった。

その1つは8月13日「The Times」紙上に2つの手紙が掲載されたことである。王立学会会長 Rosse 卿、王立アカデミー会長 Eastlake 卿連名の手紙と、それに対する Talbot の返事がこれである⁽⁶⁷⁾。

こんな学会の会長が、しかも連名で手紙を送るなどは異例のこととされた。この手紙の中で2人は Talbot に懇請する。

「あなたが特許権を行使なさるに際して少し変更をお願いして、現在イギリスにおいて写真の進歩を妨げていると思える障害の、最たる物を除いて載くわけに参りませんか。」

これに対して Talbot はただ1つの例外を除いて、自分の特許は全て撤回しようと返事をしている。ただし、この「自分の特許」範囲の中にはコロジオン法が入っているのである。

「さて私が例外としてまだ確保しておきたいと願っている特許というのは、私の発明を利用して肖像写真を撮ることにあります。」

Fry や Fenton が奔走してイギリスで初めての大がかりな写真展が開かれたのもこの年で、開会は暮も迫った12月22日からとなった⁽⁶⁸⁾。

ロンドン「Society of Arts」（本当の名前はもっと長い）主催と言うことにしてもらって、会場もこの学会の Adelphi 街のホールを借りた。初

めは12月28日まで1週間の予定のところ、評判が良かったので次ぎの年1853年1月29日までの1カ月に延長した。入場料を取っての上のことだから大成功と言えよう。

このとき展示した写真は779枚におよび、これを提供した写真家は79名だった。フランスからの参加を見たが銀板写真は展示しなかった。これら写真を作るに使った手法の分類はおよそ次ぎのとおりである。

カロタイプ (38%), コロジオン法 (34%), ワックス紙写真法 (18%)

写真展の開催期間中の1853年1月20日に、この会場の中の部屋を借りて待望の「写真学会」(Photographic Society)の設立総会が持たれた。

そして3月3日には、機関誌「Journal of Photographic Society」第1号が発刊された。

写真展が次ぎに開かれたのは、1854年になってである。今度の主催者は新しく出来たばかりの写真学会である。この写真展での写真手法は、およそ次ぎのように分類される。

ガラス陰画利用 (ほとんどコロジオン法) (58%), 紙写真法 (33%)

それが次ぎの1855年写真展では78%までをコロジオン陰画利用が占めることになる。

1852年12月「写真展」が開かれている最中の、「Notes and Queries」誌12月25日号⁽⁸⁰⁾にArcherの手紙が掲載された。半ページ足らずの短い物である。これは2週間前の12月11日号に「G. C.」という名前で寄稿した人の質問に答える形式になっている。この人は1851年5月パリ刊行Le Gray「Traité」第2版から引用して、コロジオン法の真の発明者はこの本が主張するようにLe Grayではないかと聞くのである。

これに答えてArcherは言う。

確かにLe Grayは他の多くの物と共にコロジオンに言及しているが、これが紙の「encoallge」(被覆)として優れているとしか言っていない。

しかもその操作法を提示することなく、ガラス板への応用についても何も言っていない。今年の3月に刊行した私の「Manual」の中でも述べていたが「ある物質の利用の単なる可能性だけを示唆した人と、それを実

用化し公表して他人を益した人」との間には大きな差がある。

Le Gray はいままで操作法を公表したことがなく、やっと発表したのは数週間前に届いた「Traité」最新版（第3版）の中である。

私の「Manual」からでも9カ月も遅い。

このあと Archer は自分の仕事が1850年には完成していて、これをDiamond 博士や Brown に教えたこと、1851年「The Chemist」発表が縁になって Fry にも教えるようになった事を告げる。さらに Fry の仲介で Newgate 街の Horne をも指導し、Horne が自分の「ヨウ化コロジオン」を専売するようになった事情を紹介している。ただ奇妙なことに Bingham との関係については、最後まで一言も触れるところがない。

7. 1854年「The Collodion Process on Glass」刊行

1852年に自家出版したが直ぐに破棄してしまった「Manual」に代わって、「Collodion Process」がこれまた自家出版で刊行されたのは、2年あとの1854年になってからである。

この序文とその翻訳（付録1）についてはすでに説明した。序文は大部分が Le Gray の優先権主張に対する答えになっている。

この中でまず Archer は言う。

「そこで、この種の争いに決着をつけるのには、どの証拠にもまして『出版による最初の公表』（first published account）を優先させなければなりません。」

この優先権は Le Gray その人に帰すると譲ったうえで、この時点で Le Gray は「写真家にわかるように詳しく説明された操作法を提供したと言うわけではありません」と釘をさす。

そして序文は次ぎの言葉で結ばれている。

「こうした訳から彼の主張には制限がつきます。正直に申して彼の主張は別の人（another party）の功績を覆い隠すほどのものではありません。その人は同じ分野で仕事をしていた他の人びとの仕事から何の援助も受けず（without any assistance），これを参考にせず、自分自信の経

験だけからコロジオン法を世に広めたのです。」

もちろん、ここで「別の人」(another party)とは Archer 自身のことである。序文の中に Bingham の事は全く出て来ない。これは奇妙と言えは奇妙だが、上に説明した Archer と Bingham の関係を考慮に入れると当然とも受け取れるだろう。

「Collodion Process」はすでに述べたように、ちょうど100ページの小冊子である。始めの7ページ分が序文で、本文は5部に分かれている。

1. 材料の調製, 2. コロジオン法操作法, 3. ガラス陽画法など。
4. プリント焼き付け, 5. 写真用薬品調製法。

この中で第4部までが65ページで、ここがコロジオン法の実際編といえる。ただし第3部「ガラス陽画」のところは付け足しのような部分であり、カメラ、レンズの選択とか、自分の発明したカメラの説明にも当てられている。するとコロジオン法独特の部分というのは、第1部と第2部と言うだけとなる。ここは合わせて40ページである。

次に、この2部を中心にして、本の内容を見てみよう。

第1部「材料の調製」

ここは6節に分けられている。いずれも大変に親切に明瞭に説明されている。とても化学に素人の手になる物とは思えない。

1. 綿火薬：濃硝酸（硝石でもよい）、濃硫酸、木綿から綿火薬（ニトロセルロース）を作ることが解説されている。もちろん濃度、温度、重量が与えられている。化学実験書の体裁と同じである。

2. コロジオン：綿火薬をエーテル（sulphuric ether）に溶かして作る（この時分のエーテルはかなりの量の酒精が含まれていた）。

3. ヨウ化コロジオン調製：ここで「ヨウ化コロジオン」(iodized collodion)と呼ぶのは、ヨウ化物を加えたコロジオンという意味である。ヨウ化物はアルコール溶液にしてコロジオンに加える。ヨウ化物には3種類が挙げられている。ヨウ化カリウムだけ、ヨウ化カリウムと臭化カリウム、ヨウ化カリウム、臭化カリウムとフッ化カリウムの混合物の3種である。混

ぜてから2日おいて使うがよいとか、粘度の不足のときはどうしたらよいかなど丁寧に説明してある。1851年発表の処方と違うところはヨウ化銀を全然加えていないことである。その理由は加えて得る利益より欠点の方が多からとだけとなっている。

4. 硝酸銀浴 (Exciting Bath) : これには硝酸銀水溶液だけを使う。

カロタイプではこのところが次ぎのように複雑であった。まず紙に硝酸銀水溶液を塗り、乾かしてからこれをヨウ化カリウム水溶液につけて、ヨウ化紙 (iodized paper) を作る。これを乾かして、使用の直前にこれに「没食-硝酸銀」液を塗る。これは硝酸銀の稀酢酸溶液と没食子酸飽和水溶液を混ぜたものである。

このようにカロタイプでは、この段階ですでに現像薬の没食子酸が入っている。そして全体として微酸性である。ところが今度の改良コロジオン法ではこの段階での没食子酸は省き、液も中性にしてある。

Archer は「コロジオン法が紙写真より感度において優れているのは主にここに原因があり、これがその特徴なのだ」と言う。

また1851年処方では、このあと水で洗うが、新処方ではこれも省略されている。もっとも Talbot も1849, 1851年「卵白ガラス写真」のときには「Exciting Bath」に中性の硝酸銀水溶液を使うように改善している。

5. 現像液 : 7種の現像液の処方があげてある。現像薬は没食子酸、ピロガロール、硫酸第1鉄などである。すべて酢酸を加えたり、硫酸を加えたりして酸性で使用する。Archer 1851年処方でも現像に没食子酸やピロガロールを使うことになっているが、ピロガロール現像ではピロガロール稀酢酸水溶液に硝酸銀を混ぜて使った。

改良法では現像に硝酸銀を全く使用しないのである。

6. 定着液 : ヨウ化カリウムの良くない事が説明してあり、ハイポを奨める。ただしハイポ浴の中に浸けてはいけない。上から注ぐようにする。

シアン化カリウム水溶液もよいが、これは濃いと画像が損われる。

第2部「コロジオン法操作法」

ここも6節に分かれている。

1. ガラス板の清掃：これに無関心のために失敗する例が多い。「操作法」説明一般について言えることであるが、実際に経験したことのある人にして始めて気が付くような注意が与えてあって親切である。

2. コロジオン液塗布：左手の親指、人差指、掌で支えたガラス板にコロジオン液を注いで塗布する。この辺の説明を読むと Archer はもと彫刻家だけのことがあって、手の器用な職人肌の技術者であることがわかる。

3. 硝酸銀浴：さっと一気に入れて、2-3分浸けておく。Archer 1851年処方と違って、あとで水で洗うことはしない。

4. カメラ露出：硝酸銀浴から出したところで感度が最高である。露出時間は経験で知るとよい。焼き付け用のガラス陰画を作るときは、直接陽画ガラス写真のときより $1\frac{1}{3}$ だけ露出を長くする。

5. 現像：現像液を感光面に注ぐ。

6. 定着：少量のハイポ液を感光面に注ぐ。洗浄には感光面の中心に水を注ぐ。静かに乾燥してから、感光面にニスを塗って保護する。

第3部

ここは「雑の部」に相当するためか表題がついていない。7節に分けられている。

1. 陽画にするために白くする法：上のようにして作ったガラス陰画の上に、塩化第2水銀水溶液をかけると陽画に変わる。これを水洗して、ニス塗りをするとでき上がる。

2. カメラ：ここは2ページ半と長い割には漠然とした記載である。カメラの据え方などの説明まである。

3. Archer's 「Registered Folding Camera」：Archer が考察した折り畳み式カメラの説明である。このカメラは折り畳んだとき $13 \times 13 \times 8$ インチ ($32.5 \times 32.5 \times 20$ cm) であるが、開くと $13 \times 13 \times 21$ インチ ($32.5 \times 32.5 \times 52.5$ cm) の大きさとなる。Tissandier 原本を J. Thomson が編訳した「A History and Handbook of Photography」(1878)⁽⁶⁹⁾ の広告欄によると、カメラだけの値段が40ポンドで、全体のキットは80ポンドもしている。当時としても大変に高価である。そう売れたとは思えない。

4. Archer カメラ操作法：コロジオン液塗布から定着までを、このカメラの中で行なうのである。ただし定着は一時的に食塩水でしておいて、本格的ハイポ定着はカメラから出して行なう。

5. 紙写真への応用：Archer カメラでカロタイプ紙写真を撮るための指針。

6. ニス塗り：とくに直接陽画ガラス写真のためのニス塗りと、その裏に敷く黒い背景の説明がしてある。「黒木綿ビロード」(black cotton velvet) が最適である。

7. レンズの選び方：実際的な指針が示している。

第4部「プリント焼き付け」

ここでは3種の焼き付けの方法が説明されている。第1番目は塩化銀紙を使用するもので、焼き付け時間は数時間におよぶ。現像はしないでハイポ定着だけである。第2番目のはヨウ化銀感光紙を用い、焼き付け時間は、3-15秒ですむ。没食子酸水溶液で現像、ハイポで定着する。第3番目のは第2番目を少し変えただけのものである。

結語 (Concluding Remarks)

以上で78ページが終わり、79-80ページにかけて「結語」がある。注意事項のようなことが述べられている。たとえば、始めに成功したからといって安心してはいけない、かならず困難な事が出て来る。全てに忍耐と根気 (patience and perseverance) を必要とする。

「事実、写真術というのは次ぎの3つの気質の訓練の場であり、その見せ場である。根気、清潔、整頓 (perseverance, cleanliness, and order)」

これら全ての努力は成功の歓びによって報われるのだ。

第5部「写真用薬品の調整法」

この最後の部は36品目の写真用薬品についての詳しい記載にあてられている。全部で20ページである。なかなか要領よく書かれていて、とても素人の化学者の手になったものとは思えない。

その当時よく読まれた William Brande 「A Manual of Chemistry」(1848年第6版)⁽⁷⁰⁾ あたりを参考にしたのだろうか。

この部分だけ他人の手を借りたのかも知れない。ただ原子量とか分子量の概念がはっきりしていない時分のことだから、現在から見るとわかり難い所がある。たとえば没食子酸は現在の式でいえば ($C_7H_6O_5$) であるが、これが ($C^7H^3O^5$) となっている。数字を右肩に書くのはフランス風である。そして現在の分子量は 170 であるのに、これを当量で表現するから 85 となっている。(炭素 42 + 水素 3 + 酸素 40) = Eq. 85 と計算する。

Archer 「Collodion Process」を読んで見ての感想は、ところどころ余分なところはあるものの(たとえば Archer カメラなど)全体として実際的で大変に親切に書かれた手引き書であると言う印象である。

これから Archer が器用な実際家であったことが良くわかる。あとの写真手引き書もコロジオン法のところは、この Archer の本をそのまま引用したと思えるところが多いのも無理はない。

この例に日本で幕末に刊行された柳川春三(しゅんさん)(楊江)訳「写真鏡図説」(初編, 慶応3年, 1867年)が挙げられるだろう⁽⁷¹⁾⁽⁷²⁾。

この本はフランス写真家 Dagron 著書の翻訳である。良く出来た本で明治20年ころまで読まれたと言う。コロジオン法ばかりの手引き書であるが、その操作法や処方のところを「Collodion Process」と比較して見ると、そう大きく変わっていないことがわかる。おそらく Dagron の本は Archer 「Collodion Process」を下敷きにしているのだろう。

1854年刊行の「Collodion Process」に述べられている処方を、1851年「The Chemist」発表の物と比較するとほとんど別物の感がある。

1851年には「コロジオン法」に「唾がつけられ」ただけで、1854年「Collodion Process」に至って始めて完成したと言うのが本当だろう。

この間の3年間に多くの人がコロジオン法を利用し、その改良について Archer に助言を与え、Archer 自身もあらためて研究をした。また多くの人の経験から、その操作の簡便さに加えて、感度の良さが認められて来た。

これは Archer が予期しない結果であった。Archer も実験をしておし、これらの助言や経験を盛り込んで作ったのが1854年版「Collodion

Process」なのである。Le Gray や Bingham への反論と言うのも刊行の原因の中に加えねばならないのは言うまでもない。

おわりに

Archer は「Collodion Process」刊行から3年後の1857年5月2日に死亡した。44歳の若さで、後に Fanny 夫人と3人の子供が残った。墓所は Kensal Green にある。遺族の生活はかなり苦しかったらしく、すぐに救助のための募金活動が始まった。次ぎに示すのは、死後1カ月して「Punch」1857年6月13日に載った文章である⁽⁷³⁾。

太陽の子供たちへ

To the Sons of the Sun

「コロジオン法の発明者が亡くなりました。発明に特許を取ることなく、他人を富ませましたが、自分の家族の方はその分け前に与ることなく、生活との戦いに明け暮れております。

写真家も Scott Archer 氏が自分たちを助けてくれたコロジオン法に負けないくらい同情深く (sensitive) あって欲しいものです。銀貨の拠金 (deposit of silver) を募っております（もちろん金貨でも結構）。

これで現在は暗い暮らしの (in the dark chamber) 家族の顔も、写真に劣らないほどに美事に輝くことでしょう。

「勇者」(Fortitude) の像こそが、太陽の殿堂 (Temple of the Sun) に飾られると、尊敬すべき古人の言にあります。写真家の皆さん、この代わりに諸君の太陽の小さなガラスの殿堂 (little glass temple of the sun) に「感謝」(Gratitude) の像を建てようではありませんか。

そうして皆さんの分に応じて、自分たちに守護神を授けてくれた恩人の思い出に犠牲を捧げましょう。

さあ、答えは「否定」(negative) であってはなりません。」

こう言う戯文は訳すと面白味が半減してしまう。それでも、この中に多くの写真用語が隠れているのがわかるだろう。「sensitive」「silver」「dark chamber (暗室)」「negative (陰画)」などがそれである。

「太陽の小さなガラスの殿堂」はもちろんカメラである。当時、写真は「sun picture」と呼ばれた。すると「太陽の子供たち」は写真家のこととなる。「勇者」(fortitude)と「感謝」(gratitude)が韻を踏んでいるのは言うまでもない。

Werge「Evolution」の中のコロジオン法の章の大部分が、この募金活動の記録に当てられている事はすでに述べておいた。募金委員会「Committee of the Archer Testimonial」創立には William Newton 卿(1785-1869)が主唱者になっている⁽⁸²⁾。これにはまず Victoria 女王が20ポンドを出し、写真学会も50ポンドを出して協力した。

このころになって Robert Hunt「Manual」にコロジオン法の創始者として Archer と Fry が同列に出ているのが問題になったらしい。このため Archer の友人で募金委員会の総務であった Hogg 博士が Fanny 未亡人に手紙を書いて、そうでない事を証明するための証拠を出すように頼んだ。それに対する Fanny 未亡人の2通の返事が Werge の本の中に再録されている。これについてはすでに触れておいた。

Werge の本に掲載されている募金委員会報告にはまた、次ぎの Hunt 釈明文も再録されている⁽⁷⁴⁾。

「Archer 氏を本当に発見者だとする主張について、誤解があるようですから、いかに我われが同氏のお陰を蒙っているかについて、ここで簡単に、明瞭に述べておく必要があるのではないかと存じます。

コロジオン法の導入について、不明瞭な点が多いと、多くの人が考えた原因の大部分は、疑いなく同氏の慎重な性格に由来するものです。

同氏は、自分がその発見者であるコロジオン法の発表を、長い間おくらせていました。」

この Archer の慎重な性格を裏付けるものに「Archerotype」命名がある。多くの人が「Daguerreotype」「Talbotype」に対抗して「Archerotype」と命名するように奨めたのに対する Archer の答えは次ぎのようであった⁽⁷⁵⁾。

例の1852年12月「Notes and Queries」寄稿の最後に出ている⁽⁸⁰⁾。

「私はしたくなかったのです。それは私にはその権利がないと思ったからではありません。私は私の優先権が広く認められさえしたら満足だったので、名前を付けるなどは他人に任せたかったからです。

たとえ私がそれを直ぐにしなかったとしても、こんなに遅くなってからの発明には、誰も優先権を主張することはなかったでしょう。」

Newton 卿は当時の首相 Palmerster 卿に対して、国は Archer 法を地図作製に応用して年間3万ポンドも節約できているのだから、遺族に年金を出すようにと迫った。その結果50ポンドの年金が出ることになった。

このような募金活動が進行中の1858年3月に Fanny 未亡人が急死した。Archer が死亡してから1年も経っていない。結局 Fanny 未亡人が生存中に受けたのは98ポンドだけであった。年金の方は3人の遺児に与えられたが、そのうち2人が早く亡くなったので、もらったのは未婚の娘 Alice 1人であったと言う。

募金が締め切られたのは1859年8月で、2年間に集められた拠金は767ポンドであった。Gernsheim は2年もかかって、これだけしか拠金しなかった写真家たちに対する「非難」(reproach)は長く残るだろうと言っている⁽⁷⁶⁾。彼はまた Archer の死に際して弔辞を載せなかった写真学会誌にも攻撃を加えている。しかしすでに説明したように、Archer の死の1カ月あとに出た1857年6月15日「Liverpool and Manchester Photographic Journal」掲載の「Origin of the Collodion Process」は弔辞の1種と考えてしかるべき物だろう。

この文章が実は Archer 「Collodion Process」序文の後半その物であることについてはすでに説明しておいた。

なお Gernsheim の本では Archer の伝記が「Dictionary of National Biography」に出ていないような書き方がされているが、本当は½ページほどではあるが、ちゃんと掲載されている⁽⁴³⁾。資料の提供者は Diamond 博士である。

この「写真史シリーズ」の論考を書くにあたって、いつものように富士写真フイ

ルム株式会社 足柄研究所 安達慶一氏には大変お世話になった。また文献の収集には大阪大学付属図書館 参考掛 宮岸朝子、片山俊治、東田葉子、中京大学付属図書館 清水守男、田中良明の諸氏から多大の御援助を賜わった。この機会に、これらの皆様に厚く感謝の意を表する次第である。

付録1. Archer「写真におけるコロジオンの利用」

The Use of Collodion in Photography

Frederick Scott Archer

The Chemist, New Series No.2, 1851年3月, p 257.

紙はもともと繊維質の物質だから、その製造にどんな注意を払っても、紙写真 (paper photography) がこの物の不均一な肌理 (きめ) に基因して不完全となるのは避けられない。このことから私はこれの使用を止めにして、代わりにその必要とする条件、たとえば表面が平滑なこと、透明であること、操作のたやすいことなどを満たす、もっと使いやすい物質を他に探し求める努力をして来た。

これらの条件の多くに適うものにアルブミン (卵白) を塗ったガラス板がある。これは奇麗な透明の膜になるが、ガラス板の上に均一に塗るのが難しい。また乾燥に際して注意を払わねばならず、湿っている間は特にデリケートでちょっとした処理を加えても駄目になる。

こんな難点の外に、多くの写真を撮るときはガラス板のストックを沢山に用意していないといけないと言う不便もあって、これらがその広く使用される邪魔になっている。

これらの困難を克服するのが私の目的であったが、多くの試みをした末に私はうまく調製すると「コロジオン」 (Collodion) が紙に代わって写真の目的に甚だ適していることを発見した。これはガラス板に塗ると完全に透明で均一な膜となり、かなり強く弾力があって、湿った時でも数回の処理に耐えることができる。

次ぎにこれを使った私の手法を手短かに説明しよう。まずコロジオン溶液を作ることから始める。これにはいろんな方法があるが、その中の2つ

について説明する。

乾燥したヨウ化銀の入った瓶にコロジオン (たとえば1オンス) (28.4 ml) を注ぎ込む。振ってよく混ぜてから放置して、過剰のヨウ化銀を沈殿させる。コロジオンは少量のヨウ化銀を溶かし込んで濁る。これをヨウ化カリウムを入れた別の瓶に移して、さらによく振ってヨウ化銀が完全に溶けるようにする。完全に透明な溶液となる。

また別に次の方法で行なってもよい。

ヨウ化カリウムのアルコール溶液に少量のヨウ化銀を加えて、これをヨウ化カリウムに飽和させる。ヨウ化銀は少し残っているようにする。できた溶液の少量をコロジオンに加える。コロジオン1オンス (28.4 ml) に対して5-10 グ레인 (0.32-0.65 g) で十分だろう。もしヨウ化銀が沈殿して来たら、ヨウ化カリウムを少し加えて溶かす必要がある。このどちらの方法でコロジオン溶液を調製しても構わない。

次ぎの段階はこの溶液をガラス板の上に均一に拡げることである。これには十分の量の溶液を一度にどっとガラス板の上に注ぐ。ガラス板が完全に覆われてから余分な液をガラス板の一端から瓶にもどす。この操作はできるだけ手早くする。それはエーテルがすぐに蒸発して液が粘くなり、ガラス板の表面を均等に流れなくなるからである。

次ぎにガラス板を硝酸銀浴の中に入れ、数秒間浸けてから水で洗う (洗うのはコロジオン膜の表面からエーテルを完全に除くためである。これが残っていると、膜の感光性が不均一となり、筋や斑点が現れる原因となる)。洗浄がすんだら直ぐに画像が写るのに必要な時間だけ露出する。

現像には没食子酸でもピロガロールでもよい。後者を使用するときには注意することがあるから、これはあとで説明する。

没食子酸はふつうのように皿に入れて使用すればよい。画像の現像がすんだら平たいガラス棒を利用して、コロジオン膜をガラス板から剥がす。

こうすると膜はガラス板からはずれ、水槽の中で自由に泳がすことができる。次いでハイポ槽に入れてから良く水洗する。膜はもう一度ガラス板に載せて乾燥させる。

乾いたら傷がつかないために、この上にニス^ニを塗ってもよい。

もっと簡単にしたいのなら（ピロガロールのときは、この方法が最良なのだが）露出、現像がすんでからコロジオン膜を（定着と水洗はあとでいつでもできるから）ガラス棒に巻き取らせてガラス板からはずしてもよい。これには次ぎの^ばようにする。ふつうの包装紙か厚手の吸取紙（光沢紙ならなお良い）で幅がガラス板と同じで、長さがその3分の1位のものをとり、これを水に浸してから光沢面の方をコロジオン膜につける。コロジオン膜を上に乗っている紙の上にまくり上げて、この端においたガラス棒で巻き上げる。少し慣れると膜を傷つけずにできるようになる。ガラス棒を引き抜くと円筒状となり、湿らせたまま光を遮っておけば好きなだけこの状態で保存できる。

最後の定着は都合の良いときにしたらよい。このようにして、上の操作をそのつど繰り返えせば、ガラス板1板でその上に何度でも写真を撮ることができる。

ガラス板は撮ろうとする画面より大きめにすべきである。これは端の汚いところなどを捨てるためである。ガラス板の裏側は焦点用に磨りガラスしてもよい。またこのガラス板の一端は把手のようにして、操作しているとき液が手にかからないようにする必要がある。

硝酸銀槽は水1オンス（28.4 ml）に対して硝酸銀30グレイン（1.94 g）でよい。1オンス（28.4 ml）の水に3グレイン（0.19 g）のピロガロールを溶かす。この中に約1ドラクマ（3.6 ml）の酢酸を加えるのを忘れないように。また1オンス（28.4 ml）の水に5-10グレイン（0.32-0.65 g）の硝酸銀を溶かす。現像に際しては、この後の2つの溶液の同量を混合する。この溶液を入れるのには広口メスシリンダーが便利だろう。

私はグッタペルカ樹脂で作った槽を便利に使用している。これはガラス板を入れるのに十分な大きさで、縁と底が $\frac{1}{8}$ インチ（8 mm）の高さである。この槽だと溶液をガラス板上に注ぎかけるとき、端からこぼれても心配がない。

付録2. Archer「The Collodion Process on Glass」(1854)

序 文

コロジオン法は「The Chemist」誌に1851年3月はじめて発表されました。私はこの同じ雑誌の前報においてピロガロール (pyro-gallic acid) の現像薬としての優れた特性を報告していたのです。

この両者の導入以来、写真術はその操作に終局的な完全さを与えることを目指して、多くの改良が加えられ、完成に向って今までない早さで進歩しております。そして、この「Manual」の目的は、私が基本的だと考え、写真家の皆さまに採用していただけたら嬉しいと思っている改良法をお知らせするにあります。

ここで私がコロジオンを支材 (medium) として採用するに至ったいろんな実験について数言を費すのも無駄ではないと信じます。この支材は写真術という見事な技術に必要とされる化学薬品を保持するために大変に適しております。

「コロジオン法」(Collodion Process) に関する最初の報告の中で、私は紙の使用に伴う障害について言及し、その繊維が不均一なことや、その他の欠陥から考えても、そこに乗り越えがたい困難があることを指摘いたしました。

私のコロジオンに関する最初の実験は、その濃い溶液を紙の1方の面に塗って、その表面を改善することになりました。しかし、この仕事はあまり成功したとは言えませんでした。

というのもコロジオン膜は、操作に必要な洗浄などを加えたとき、紙にしっかりと付着していないために役に立たなくなるからです。

これらの実験の最中や、その前から私は化学試薬を保持するに役立つ他の多くの支材を試しておりました。たとえばジロイジン (zyloidin)、各種の澱粉、極めて微細な紙パルプ、タンニン-ゼラチン液 (tanno gelatin solutions)、卵白の応用など。

どれもそれぞれの利点はありましたが、いろんな種類の数知れない実験の末に、やっと私はコロジオン膜が最高だと確信するに至り、同時に紙の

代用品 (substitute) として、もっとも得やすい物であると確信しました。

その極端なまでの操作の容易さに加えて、得られた画像の鮮明さは、見る人を感歎させずにはおきませんでした。これは私がその価値と実用面における重要性について抱いている信念を裏付けるものでもありました。

私が私の技法の基礎に、このコロジオンを選んだ理由について、ここで少し述べておかねばならないことがあります。

コロジオンが始めから多くの写真家の注意を惹いていた事は疑いを入れません。しかし、それでは一体、誰が最初にその使用を実際に示唆したかとなると、正確に決めようがありません。それというのも、コロジオンの写真支材としての何らかの価値は、広く人に知られ認められておりましたので、これを始めて導入したという名誉の分前に与ろうと願い、これを主張する人が数多く名乗りを挙げている現状だからです。

写真の研究に従事し、既知の手法を改良したり、新しい技法を創案するのに努めている人は、誰でもすぐコロジオンに注目して当然です。そして、その写真支材としての可能性を験し、そして恐らくこれを写真術に応用する方法を開拓しようと努めるでしょう。

コロジオンの優れた特性を考えたら、誰でもそれをすぐに認めて当然でしょう。そして写真の研究という同じ分野で仕事をしている、多くの人びとの注意を同時に引きつけたとしても当然です。

そこで、この種の争いに決着をつけるのには、どの証拠にもまして「出版による最初の公表」(*first published account*) を優先させなければなりません。

すると、これは Gustavus le Gray 氏 (中崎注: 原綴りのまま) に帰することになります。この人が写真の他の分野でも多くの業績を挙げたことは広く知られておりますし、写真支材としてのコロジオンについて始めて報告を出版した人としても高く評価されねばなりません。

ここで私は彼が 1850 年に出版した小冊子の事を申しているのです。この中で彼はコロジオンと、その応用の「可能性」(*its possible use*) について述べております。

彼の初めての試みは、これによって紙を被覆（encollage）することにあつたようです。しかし後では、これをガラスに応用し、小冊子の中でその研究に少し触れております。もっとも写真技法と称するに足るほどの操作の詳細についてはまず何も報告いたしておりません。

またその発表の文章から判断しましても、どうもこれは化学実験ノートからの単なる抜粋としか思えないのです。それで当時はほとんど人の注目を引きませんでした。

それでも le Gray 氏は出版によって、これに関する実験を世に知らしめた最初の人であるのに間違いありません。

またその報告が実用には結びつかなかつたとは言え、写真術におけるその価値を始めて示唆したとする彼の主張は認められるべきものです。

1849年6月ころから、私は紙の代用品としてのコロジオンに注意を向け始めました。この使用によって紙では企ておよばない、より確実に細緻な支材を実現できるのでないかと希望したのです。こうしてコロジオンを使って多くの実験を重ねました。そして実用的で確実なその手法を見出すべく、いろいろコロジオンの使用方法を変えて試しました。

こんな実験の結果、1851年3月「The Chemist」誌にコロジオンに関する私の経験について短い報告を書きました。そこには、ヨウ化カリウムとヨウ化銀を含むコロジオン液の調製法、硝酸銀浴の適当な濃度、潜像（latent picture）を現像するのに最も適したピロガロールの割合、画像の定着法など、いわば実際の全操作を詳しく報告したのです。

こうして確かに le Gray 氏は、この貴重な写真試薬を世に知らせた最初の人としての功績は保っておりますが、その出版の時点では写真家にわかるように詳しく説明された操作法を提示したというわけではありません。こうした訳から彼の主張には制限がつきます。

正直に申して、彼の主張は別の人（another party）の功績を覆い隠すほどのものではありません。その人は同じ分野で仕事をしていた他の人びとの仕事から、「何の援助も受けず」（*without any assistance*），これを参考にもせず、自分自身の経験だけからコロジオン法を世に広めたのです。

1854年6月

Fred. Scott Archer.

文献と注

- (1) 中崎昌雄『『直接陽画』ガラス、紙写真発達小史』中京大学「教養論叢」第29巻、第4号、(通巻85号) 985 (1988).
- (2) 銀板写真の改良については次ぎを見よ. Helmut & Alison Gernsheim, *L. J. Daguerre* (以下に「Daguerre」と略す) Dover Pub. Inc., New York, 1968, p 121.
- (3) 中崎昌雄「写真発達史における1839年という年— W. H. F. Talbot の場合」中京大学「教養論叢」第29巻、第2号(通巻83号) 275 (1988).
- (4) 中崎昌雄「Talbot『カロタイプ』写真術発明をめぐる— 写真『潜像』とその『現像』の発見」中京大学「教養論叢」第29巻、第3号(通巻84号) 589 (1988).
- (5) 中崎昌雄「世界最初の『写真』画集— Talbot『The Pencil of Nature』」中京大学「教養論叢」第28巻、第3号(通巻80号) 673 (1987).
- (6) 中崎昌雄「Talbot『4写真特許』とその問題点— 1841, 1843, 1849, 1851年特許」中京大学「教養論叢」第29巻、第4号(通巻85号) 949 (1988).
- (7) *Compt. rend.*, **24** (No. 4) 117 (1847).
- (8) J. M. Eder (E. Epstein 訳), *History Photography* (以下に Eder「History」と略す), Dover Pul. Inc., New York, 1978, p327.
- (9) R. Brettell & R. Flukinges, *Paper and Light—The Calotype in France & Great Britain 1839–1870* (以下に「Paper & Light」と略す), D. R. Godin, Boston, 1984, p109.
- (10) この現像所の活動については次ぎを見よ。Thomas Sutton, *Brit. J. Phot.*, June 28, 308 (1872).
- (11) 「Paper & Light」p109.
- (12) 「Paper & Light」p51.
- (13) Helmut & Alison Gernsheim, *The History of Photography* (以下に Gernsheim「History」と略す), Thames & Hudson, London, 1969, p187.
- (14) *Compt. rend.*, **24**, 448 (1847).
- (15) 山岡 望「化学史談Ⅱ, ギーセンの化学教室」内田老鶴圃新社, 昭和28年12月, p234; *Dictionary of Scientific Biography*, Vol. 11, 352 (1975).
- (16) 「Paper & Light」p194.
- (17) Blanquart-Evrard, *La photographie, ses origins, ses progrès, ses transformations*, Lille, 1870 (Arno Press Reprint, 1979) p23.
- (18) Gernsheim「History」p194.

- (19) *Compt. rend.*, **25**, 579 (1847).
- (20) *Compt. rend.*, **36**, 908 (1853).
- (21) Eder 「History」 p338.
- (22) *Compt. rend.*, **26**, 637 (1848).
- (23) 文献 6, p 978.
- (24) *Compt. rend.*, **26**, 535(1848).
- (25) 畑 一夫編集, 中崎昌雄著「日本化学会編, 化学の原典 11, 有機立体化学」東京大学出版会, 昭和 50 年 4 月, p179.
- (26) H. J. P. Arnold, *Henry Fox Talbot* (以下に「Talbot」と略す), Hutchinson Benham, London, 1977, p188.
- (27) *Compt. rend.*, **29**, 215 (1849).
- (28) *Compt. rend.*, **30**, 663 (1850).
- (29) 文献 6, p 967.
- (30) 文献 6, p 972.
- (31) *Compt. rend.*, **23**, 1087 (1846). なお Ménard の変った生涯については次ぎを見よ. Eder 「History」 p343.
- (32) Gernsheim 「History」 p198.
- (33) *Dictionary of National Biography*, Vol. 5, p906.
- (34) Helmut Gernsheim, *Incunabula of British Photographic Literature, 1839-1875* (以下に「Incunabula」と略す), Scolar Press, London, 1984, p92.
- (35) 「Incunabula」 p92.
- (36) R. Derek Wood, *Annals of Science*, **27**, 50 (1971).
- (37) Gernsheim 「History」 p200.
- (38) 「Paper & Light」 p111.
- (39) 「Daguerre」 p95.
- (40) Helmut Gernsheim, *The Origins of Photography* (以下に Gernsheim 「Origin」と略す), Thames & Hudson, London, 1969, p262.
- (41) 「Paper & Light」 p145.
- (42) G. Potonniée, *Histoire de la découverte de la photographie*, Paris, 1925, p 259.
- (43) *Dictionary of National Biography*, Vol. 1, p541.
- (44) 「Incunabula」 p98.
- (45) Gernsheim 「History」 p199.
- (46) この原文は次ぎの中に再録されている。B. Newhall, *Photography: Essays & Images*, The Museum of Modern Art, New York, 1980, p51.
- (47) *Liverpool & Manchester Phot. J.*, June 15, 121 (1857).
- (48) Gernsheim 「History」 p197.

- (49) J. Werge, *The Evolution of Photography* (以下に Werge「Evolution」と略す), Piper & Carter, London, 1890 (Arno Press Reprint, 1973) p66.
- (50) *The Chemist*, May & July, 1850.
- (51) Eder「History」p330.
- (52) Great Britain Patent Office, *Patents for Inventions: Abridgment of Specifications, Class 98, Photography*, London, 1861, (Arno Press Reprint, 1979) p50.
- (53) Gernsheim「History」p202.
- (54) Werge「Evolution」p65.
- (55) R. Hunt, *A Manual of Photography*, Griffin, London, 1854, pp95, 252.
- (56) *Phil. Mag.*, 3 (4 Series) 73 (1852).
- (57) Gernsheim「History」p201.
- (58) Eder「History」p346.
- (59) *Compt. rend.*, 33, 643 (1851).
- (60) *Compt. rend.*, 34, 725 (1852).
- (61) *Brit. J. Phot.*, Jan. 1, 4 (1875).
- (62) 「Paper & Light」p116.
- (63) Gernsheim「History」p201, 図 23.
- (64) Gernsheim「History」p200.
- (65) Gernsheim「History」p197.
- (66) *Brit. J. Phot.*, Feb. 5, 65 (1875).
- (67) 「Talbot」p191.
- (68) 「Paper & Light」p64.
- (69) G. Tissandier (J. Thomson 編訳), *A History and Handbook of Photography*, London, 1878 (Arno press Reprint, 1973) 広告欄.
- (70) William Brande, *A Manual of Chemistry*, London, 1848.
- (71) 柳川春三訳「写真鏡図説」明治文化全集, 第27巻, 科学編, 日本評論社, 昭和42年12月, p515.
- (72) 中崎昌雄「咸臨丸の福沢諭吉と写真屋の娘 — ダゲレオタイプとアンブロタイプ」福沢諭吉年鑑, 第13巻, 180 (1986); 「適塾」第18号, 適塾記念会, 昭和60年12月, p54.
- (73) Werge「Evolution」p58.
- (74) Werge「Evolution」p61.
- (75) Gernsheim「History」p202.
- (76) Gernsheim「History」p206.
- (77) Gernsheim「History」(p237) はハイホンを付けて「Louis-Désiré」としている。「Evrard」の綴りには2種類がある。Eder「History」(p327), Gernsheim

- 「Origin」(p237)「Paper & Light」(p107)は「Evrard」; 1870年刊行の自身の本では「Évrard」となっている。「Compt. rend.」報文では両者が混在している。
- (78) Gernsheim「History」(p194)は「Niépce」とする。1855年刊行の自身の著書でもそうである。しかし Eder「History」(p767)ではわざわざ断って「Niepce」とする。「Compt. rend.」報文では両者が混在している。
- (79) Gernsheim「Origin」(p244), Eder「History」(p328)ともに「Le Gray」である。「Paper & Light」(p111)では「le Gray」とする。Eder「History」(p768)では「Legray」と続けて書くのは誤りだと強調しているのに、「Compt. rend.」報文の中では「Legray」である。
- (80) Notes and Queries, (No.165), Dec. 5, 1852, p612.
- (81) 文献 36, p54. 1861年 J. B. Reade が王立顕微鏡学会会長るとき Hogg はその総務であった。R. D. Wood, *Annals of Science*, 27, 241 (1971); *Dictionary of National Biography*, Supplement, p857.
- (82) *Dictionary of National Biography*, Vol. 14, p406.