

平成 25 年度 博士論文

エディソンのキネトスコープ／キネトグラフ開発過程の一次資料に基づく研究
—エディソンが映画に求めたもの

日本大学大学院芸術学研究科
博士後期課程芸術専攻

藤田 純一

目次

序論 過小評価されるエディスン

1 研究目的	3
2 先行研究と本論文の位置付け	5
3 資料—エディスン・ペーパー	8
4 論文構成	10

第1章 アイディアの起こり

1 エディスンの夢	11
2 連続写真の先駆者—エドワード・マイブリッジ	16
3 連続写真の先駆者—エティエンヌ＝ジュール・マレー	24
4 エディスンの挑戦	32

第2章 特許保護願

1 特許保護願の資料的価値	36
2 特許保護願 110 号	39
3 特許保護願 114 号	53
4 特許保護願 116 号	58
5 特許保護願 117 号	63

第3章 特許保護願から見えてくるもの

1 特許保護願の一貫性	67
2 『モンキーシャインズ』の撮影	71
3 ロール・フィルムの採用	90

第4章 商品化までの道のり

1 エディソン・ペーパーのアカウント資料について……………	130
2 商品化までの道のり—1887年から1888年まで……………	137
3 商品化までの道のり—1889年……………	148
4 商品化までの道のり—1890年から1894年まで……………	155
5 ディクソンのノート……………	176

結論 エディソンが映画に求めたもの……………	184
------------------------	-----

参考文献一覧……………	189
-------------	-----

使用図版一覧……………	194
-------------	-----

凡例

引用文中の [] 内は筆者による

1 研究目的

本研究はトマス・A・エディソン (Thomas Alva Edison, 1847-1931) の発明によるキネトスコープ (Kinetoscope) ¹に関するものである。エディソンは実用的な撮影装置と、覗き見式の鑑賞装置を開発した。発明家として多彩な業績をあげてきたエディソンであるが、白熱灯を初めとする電力システムや、音声を記録し再生するフォノグラフ (蓄音機) 等の代表的な発明と比して、とりわけ日本において、映画史に果たした役割は十分に知られているとは言い難い。キネトスコープを発明したエディソンの映画史上におけるこれまでの評価は、1960年代になされた先行研究に大きく影響されており、近年の研究では過去の評価を見直す必要があることが指摘されている。キネトスコープの初興行 (1894年) から映画事業撤退 (1918年) までの約 25年間で、エディソンが映画史において果たした役割を再検討することが本研究の目的である。そして、本論文ではその礎となるキネトスコープ開発の経緯や意義について考察を行う。

キネトスコープは、1894年4月14日ニューヨークで一般向けに初めて興行された。この新発明は覗き見式のもので、映写式ではなかった。しかし、キネトスコープはデイヴィッド・ロビンソン (David Robinson) が「我々が知るフィルム映画時代に向けての最も意義深い発明」²と述べたように、映画史において高い評価を受けている。その評価の理由は、1コマごとに両端に4つずつのパフォーレーションが施された、幅約 35mm のセルロイド製のロール・フィルム³を用いた点であるとされることが多い。また、オーギュスト (Auguste Lumière, 1862-1954) とルイ (Louis Lumière, 1864-1948) のリュミエール兄弟のシネマトグラフ (Cinématographe) やフランシス・ジェンキンス (Charles Francis Jenkins, 1867-1934) とトマス・アーマット (Thomas Armat, 1866-1948) の共同作業によるファ

¹ キネトスコープという語について、エディソンは開発当初の 1888年の段階でその名称について明確な区別を設けており、撮影装置を「キネトグラフ」(Kinetograph)、鑑賞装置を「キネトスコープ」と呼び、それらを総称した全体として、同じく「キネトスコープ」と呼ぶと述べている。本論文ではこれに倣い、以下、区別する必要がある場合は撮影装置と鑑賞装置を総称してキネトスコープと表記し、区別する必要がある場合には、特に鑑賞装置については「鑑賞装置であるキネトスコープ」もしくは「覗き見式キネトスコープ」等と明示する。

² Robinson, David, *From Peepshow to Palace: The Birth of American Film*, New York: Columbia University Press, 1996: p. 16 (以下、Robinson 1996)。

³ 本稿ではセルロイド・フィルムでも長い帯の形状をした「ストリップ式」と、ある程度の面積をもった長方形の「シート式」を区別する。ストリップ式のフィルムを巻いたものを「ロール・フィルム」と表記する。

ントスコープ (Phantoscope) ⁴等の映写装置が開発される起爆剤となったこともまた評価されている一因である。これらの理由から、覗き見式キネトスコープの登場は、後の映写時代に先立つ、連続する写真を娯楽として活用する装置の端緒として歴史的な位置付けを得ている。

その一方で、佐藤忠男がエディソンを「電灯や蓄音機や映画、その他数知れぬ発明で発明王と賛えられる偉人であるが、映画史上では相当な敵役」⁵といみじくも表現しているように、キネトスコープの発明者エディソン個人に対しての映画史上の評価は芳しくないように思われる。

その主な理由はいくつか挙げることができるだろう。例えば、キネトスコープ開発の功績は、開発に従事したウィリアム・ケネディ・ローリー・ディクソン (William Kennedy Laurie Dickson, 1860-1935) にあるにも関わらず、エディソンはその手柄を横取りしたのだという批判。商品化されたキネトスコープが映写式ではなかった点から、映写装置を発明したリュミエール兄弟等と比して先見性に欠けており、映写装置の台頭にもかかわらず、覗き見式にこだわったという評価。そして、1908年の映画特許会社 (Motion Picture Patents Company) の設立と、その後の映画産業の囲い込みによる独占を主導したことへの反感などである。

本論文ではキネトスコープ開発がスタートした1888年頃から、商業利用が始まる1894年頃までの期間に焦点を当てている。まずは、キネトスコープ開発段階を扱った映画史上およびエディソン研究史上の記述を整理することから始めたい。

⁴ 後にエディソンの発明としてヴァイタスコープ (Vitascope) として売り出されることになる。

⁵ 佐藤忠男『世界映画史〈上〉』第三文明社、1995年：12頁。

2 先行研究と本論文の位置付け

エディソンのキネトスコープについて、映画史に関する著作や論文等はもちろん、エディソンの伝記類も含めて、これまでに多くの記述がなされており、その中には充実した資料に基づく、詳細な研究も少なくない。先に述べたような、エディソン個人に対する否定的意見もまた、これらの先行研究によって醸成されてきたものと考えられる。本稿では当事者本人が残した記録、例えば特許文書や、ノート、手紙、論文、そして裁判における証言記録等を一次資料とし、『サイエンティフィック・アメリカン』(*Scientific American*)誌等の当時の雑誌や新聞、テリー・ラムゼー(Terry Ramsaye, 1885-1954)の『百万一夜』(*A Million and One Nights*)⁶のような古典的な文献を二次資料とするが、先行研究は、これらのどの資料を用いているかによっておおまかに分類することが可能であろう。

日本でもよく読まれているジョルジュ・サドゥール(Georges Sadoul, 1904-1967)の『世界映画全史』(*Histoire générale du cinéma*)⁷が代表的な例であるが、1950年代までは二次資料を基にして書かれるケースが一般的であった。しかし、同書にはキネトスコープの開発過程について間違った記述が多く、より正確な理解のためには一次資料に基づく研究を待たなければならなかった。

一次資料を駆使したキネトスコープ研究の分水嶺となったのは、ゴードン・ヘンドリックス(Gordon Hendricks, 1917-1980)の1961年の著作『エディソン映画の神話』(*Edison Motion Picture Myth*)⁸である。エディソンは研究ノートや手紙類を含む、約500万頁とも言われる膨大な資料を残している⁹。ヘンドリックスはこれらの一次資料を駆使し、従来「エディソンの発明」と十把一絡げに扱われてきたキネトスコープ開発過程を綿密に調査しており、開発主任であったディクソンが本来の発明者であるとの主張に達している。

ヘンドリックスの主張の背後には強いエディソン批判の姿勢があり、エディソン本人による記述に対する徹底した不信が貫かれている。例えば、『モンキーシャインズ』(*Monkeyshines*)という最初期の映像について、エディソン(および彼の従業員たち)は

⁶ Ramsaye, Terry, *A Million and One Nights*, New York: Simon and Schuster, 1926, 3rd edition, 1964 (以下、Ramsaye 1926)。

⁷ Sadoul, Georges, *Histoire Générale du cinéma 1: L'Invention du cinéma 1832-1897*, Editions Denoël, 1948、サドゥール、ジョルジュ『世界映画全史 I: 映画の発明 諸器械の発明 1832-1895』丸尾定、村山匡一郎、出口丈人、小松弘訳、国書刊行会、1992年(以下、サドゥール 1992年)。

⁸ Hendricks, Gordon, *The Edison Motion Picture Myth*, Berkeley & Los Angeles: University of California Press, 1961, in Hendricks, Gordon, *The Origins of the American Film*, New York: Arno Press & The New York Times, 1972 (以下、Hendricks 1961)。

⁹ <http://edison.rutgers.edu/mission.htm> (2013年10月20日)。

裁判において、1889年8月以前に撮影されたと証言している。しかしヘンドリックスは、この証言は事実ではなく、実際には1890年11月に撮影されたと主張している。このように、ヘンドリックスが提示するエディソン像は裁判資料の捏造も厭わない、「ディクソンの功績を横取りしたエディソン」という人物であり、エディソン個人に対する否定的な評価を形成する大きな要因となっている¹⁰。

このヘンドリックスの文献が後の専門的な映画史研究に与えた影響は非常に大きく、例えば、1990年代以降のアメリカの初期映画史研究を代表する存在であるチャールズ・マッサー (Charles Musser) は、1990年の大著『映画の出現』 (*The Emergence of Cinema*)¹¹や、エディソンの研究所もしくは映画会社で製作された作品のカタログ¹²等において、キネトスコープ開発の経過についてはほぼヘンドリックスの文献に従っており、「エディソンが裁判において、実際よりも早く実験が行われたと主張したことは確かである」¹³との認識を示している。

エディソンに関する歴史学的な初期映画史はもはや十分に解明されたかに考えられており、その後に登場する多くの映画史研究は、例えばリック・アルトマン (Rick Altman) が無声映画期における音もしくは音楽の利用について論じ¹⁴、クリスティン・ホイセル (Kristin Whissel) が当時の戦争や交通網の発展といった社会学的な要素との関連から初期映画史を論じたように¹⁵、独自の切り口から初期映画史の諸相を明らかにするといった手法で書かれることが多いように思われる。

そして近年、マッサーに次ぐ画期的な研究書が登場した。映画史研究家ポール・C・スピーアー (Paul C. Spehr) が長年の研究の成果をまとめた『映画を創った男—W・K・L・ディクソン』 (*The Man Who Made Movies: W. K. L. Dickson*)¹⁶である。スピーアーはヘンドリックスと同じく膨大な一次資料を参照しているが、ヘンドリックスの著書について「重

¹⁰ 『モンキーシャインズ』撮影に関する検討は第3章2節を参照。

¹¹ Musser, Charles, *The Emergence of Cinema: The American Screen to 1907; History of the American Cinema, Vol. 1*, New York: Charles Scribner's Sons, 1990 (以下、Musser 1990)。

¹² Musser, Charles, *Edison Motion Pictures, 1890-1900, An Annotated Filmography*, Washington & Gemona, Italy: Smithsonian Institution Press & Le Gionate del Cinema Muto, 1997 (以下、Musser 1997)。

¹³ Musser, Charles, *Thomas Edison and His Kinetographic Motion Pictures*, New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press & Friends of Edison National Historic Site, 1995: p. 9 (以下、Musser 1995)。

¹⁴ Altman, Rick, *Silent Film Sound*, New York: Columbia University Press, 2004.

¹⁵ Whissel, Kristin, *Picturing American Modernity: Traffic, Technology, and the Silent Cinema*, Durham: Duke University Press, 2008.

¹⁶ Spehr, Paul C., *The Man Who Made Movies: W. K. L. Dickson*, New Barnet: John Libbery Publishing Ltd., 2008 (以下、Spehr 2008)。

大な欠点がある」とし、「熱烈なエディスン嫌いのために、証拠を恣意的に選び、不当な憶測に導いている」と述べ、ヘンドリックスとは異なる主張に達している¹⁷。例えば、先に述べた『モンキーシャインズ』の撮影については、1889年8月以前に撮影されたとする証言を、従業員の当時の就労記録等の資料から検証しており、エディスン側の証言は信頼に足るものとして扱っている¹⁸。しかし、スピアーの資料調査は、ヘンドリックスと同じく非常に綿密なものであるが、ディクソンの伝記という体裁のためか、一次資料に書かれた技術的な記述についての議論は十分ではなく、映画史におけるエディスンの評価を見直すことは目的とされていない。

このように、ヘンドリックスの議論は、エディスンの言葉は信用できないという前提のもとに成り立っているが、スピアーの論証に依るならば、この前提は自ずと見直しを迫られることになり、ヘンドリックスの影響下にあった映画史記述の全体を再検討する必要性が生じるのではないだろうか。この問題意識を背景として、本論文では、エディスンがキネトスコープによって何を実現しようとしていたのか、ひいてはエディスンが映画に求めたものとは何かを考察する。

¹⁷ Spehr 2008: p. 2.

¹⁸ Fielding, Raymond, “Paul Spehr, *The Man Who Made Movies: W. K. L. Dickson* (New Bernet, Herts, U. K.: John Libbey Publishing, 2008) ,” *Film History*, Vol. 22, Issue 3, 2010: p. 268.

フィールディングによる書評では、スピアーの本はあくまでディクソンの伝記として捉えられており、「ヘンドリックスの1961年の著作における、エディスンに照準を合わせた不必要なまでに激しい攻撃に与することなく」と記されているものの、ヘンドリックスへの批判等の内容は紹介されていない。

3 資料—エディソン・ペーパー

1978年に開始された、エディソンの研究所に保管されていた研究ノートや手紙類等の膨大な資料を整理し、データベース化する「トマス・A・エディソン・ペーパー・プロジェクト」(Thomas A. Edison Paper Project)がその事業の一つとして、マイクロフィルムで記録されていたものを、「トマス・エディソン・ペーパー」(Thomas Edison Papers、以下、エディソン・ペーパー)と題し、ウェブ上で公開している¹⁹。500万頁に及ぶと言われる全資料の約10%がマイクロフィルムにまとめられ(以下、マイクロフィルム版)、そのうちの1898年頃までのものが現時点でインターネット上に公開されている(以下、デジタル版)²⁰。このプロジェクトは現在も進行中であるが、デジタル版でも膨大な量の資料が利用可能である。これらの資料はアメリカでも、原資料はもちろん、マイクロフィルム版も特定の場所でしか利用できず、この点では日本が研究場所として特に不利という訳ではない。また、アメリカの学術雑誌や新聞はデジタル化が非常に進んでおり、日本においてもアメリカとほぼ同程度にこれらの論文や記事を検索・調査することができる。このことは、日本においても本研究が成立するための非常に重要な背景である。これらのデータベースを用いることで、二次資料や先行研究に、一次資料を組み合わせたハイブリッドな研究が可能となっている。

エディソン・ペーパーに収められている資料は、人名別に検索が可能であるなど、非常に利便性が高いが、同時に膨大な量であるため、その全体を精査することは困難である。エディソン・ペーパーは資料を細かく分類しており、その分類法を理解しなければ資料を検索することすらままならない。まずは、エディソン・ペーパーの資料分類および検索方法を紹介したい。

まずはホーム²¹からデジタル版(“Digital Edition”)²²にアクセスする。人名や年代から検索(“Name / Date / Document Type”)²³することも可能であるが、資料のリストから調査する場合は「シリーズ・ノート」(“Series Notes”)²⁴を参照する。エディソン・ペーパーはまず、年代順に大分類がある。キネトスコープの開発に関連するのは、“PART III (1887-1898)”の分類である。この中にはさらに細かく分類されており、例えばノート類を集めた“Notebook Series (Reels 98-108)”や、ウェストオレンジ研究所の現場の資料に特

¹⁹ <http://edison.rutgers.edu> (2013年10月20日)。

²⁰ <http://edison.rutgers.edu/mission.htm> (2013年10月20日)。

²¹ <http://edison.rutgers.edu> (2013年10月20日)。

²² <http://edison.rutgers.edu/digital.htm> (2013年10月20日)。

²³ <http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/NamesSearch.php3> (2013年10月20日)。

²⁴ <http://edison.rutgers.edu/srchnsn.htm> (2013年10月20日)。

化した“West Orange Laboratory Records Series (Reels 108-113)”、特許文書類を集めた“Patent Series (Reels 113-115)”、裁判に関する資料を集めた“Litigation Series (Reels 115-118)”等がある²⁵。

例えばこの中の“West Orange Laboratory Records Series (Reels 108-113)”はさらに、① “Bound Volumes”、② “Architectural Drawings”、③ “Laboratory Letterbooks”、④ “Arthur E. Kennelly Letterbooks”、⑤ “Accounts”の五つの小分類に分けられている。この小分類はさらに項目が分けられており、例えば①の“Bound Volumes”は“Notebooks”、“Pocket Notebooks”、“Other Bound Volumes”の三項目に分かれている。そしてこの項目ごとに資料が整理されているのである。例えば、この“Notebooks”中の“N-87-11-24 (1887-1901)”には、ウェストオレンジ研究所の現場を統括していたジョン・F・オット (John Ott) が整理した、研究所の事業の一覧のノートが収められている、という具合である。すなわち、例えばこのジョン・オットのノートを検索したい場合、まずは年代別の大分類を経て、資料の種類を選び、さらにその小分類の中から選択するという手順を踏むことになる。しかし、この手順で得られる URL を改めて入力しても、その資料に直接繋げることにはできない。

任意の資料に直接アクセスする URL を得るには、一つ一つの資料毎に付された資料番号を“Search Method: Retrieve a Single Document or Folder/Volume”というページから検索する必要がある²⁶。例えば、ジョン・オットのノートには“NL002AAA”という資料番号が付されており、それを“Document ID”の項目に入力すれば、このジョン・オットのノートが閲覧できる。そこに表示される URL にアクセスすれば、今後この資料に直接アクセスすることが可能となる。なお、本論文のエディスン・ペーパーの資料に関する註では、資料番号および直接アクセスが可能な URL を付している。

²⁵ <http://edison.rutgers.edu/sn05.htm#wo1> (2013年10月20日)。

“Reels”とは、マイクロフィルム版の番号に対応すると思われる。

²⁶ <http://edison.rutgers.edu/singldoc.htm> (2013年10月20日)。

4 論文構成

本論文は、エディソンがキネトスコープによって何を実現しようとしたのかを考察するものである。第1章では、「キネトスコープを発案したのはいつ頃なのか、当初エディソンはどのような構想を練ったのか」という疑問から出発する。エディソンが映像と音声の同期、そしてオペラが再現できるほどの長さの映像を目標としたこと、そしてそれを実現するために、1887年から1888年にかけて、エドワード・マイブリッジ（Eadweard Muybridge, 1830-1904）やエティエンヌ＝ジュール・マレー（Étienne-Jules Marey, 1830-1904）の連続写真の技術を参考にしたと考えられるが、マイブリッジやマレーの技術がどのようなものであったかを検討した。

第2章では、実験が開始された頃に書かれた、エディソンの具体的なアイデアを記した「特許保護願」（caveat）という文書に焦点を当てる。当初、フォノグラフと同じシリンダー（円筒）を用いた装置として構想されたキネトスコープであったが、このアイデアは、ロール・フィルム式を採用するまでの単なる遠回りとして批判されてきた。しかし、技術的な観点から特許保護願を再検討すると、綿密に計算されたエディソンの設計が浮かび上がってくるのが分かった。

第3章は、前章で検討した特許保護願の内容を手がかりに、キネトスコープ開発最初期に関するいくつかの疑問に取り組む。エディソンの研究所に残されていた最古の映像である『モンキーシャインズ』は、その撮影時期および撮影方法に関して未だに決着が付いていない。撮影時期を巡って、ヘンドリックスとスピアーの主張は大きく食い違っているが、技術的な点については両者とも十分な検討を行っていない。また、ここではキネトスコープの実験がシリンダー式から、ロール・フィルム式へ移行した背景を探る。これまで、ロール・フィルムの採用はエディソンがパリでマレーに出会い、マレーがロール・フィルムを使用していたことから発想したと考えられる場合が多かった。しかし、マレーに会う以前から、エディソンはセルロイド製のロール・フィルムの情報を得ていた可能性がある。

第4章では、1894年の商品化に至るまでの道のりを、エディソン・ペーパーの資料を主に用いて概説する。ヘンドリックスが示したキネトスコープ開発の経緯については、スピアーがその欠点を指摘したように、根本から見直されなければならない。ここでは主に、日本において紹介されることのなかった、当時の従業員の就労記録等の資料を用いて、アイデアの起こりから商品化までの経緯を整理する。また、ディクソンが書いた、キネトスコープの実験ノートについても考察する。

第1章 アイディアの起こり

1. 1 エディソンの夢

エディソンはキネトスコープをどのように構想していたのだろうか。まずはこの問いから始めなければならないだろう。幸いにも、エディソン自身の言葉が残っており、この装置で何を実現しようとしていたのか、ひいては動く写真をどのように活用しようと考えていたのかを理解することができる。1894年6月の『センチュリー・イラストレイテッド・マンスリー・マガジン』（*Century Illustrated Monthly Magazine*）誌に掲載された、アントニア・ディクソン（Antonia Dickson）とウィリアム・ディクソン共著の論文「エディソンのキネト=フォノグラフの発明」（“Edison’s Invention of the Kineto-Phonograph”）に添えられたエディソンによる序文を引用する。

1887年、フォノグラフが耳に与えるのと同じ効果を目にもたらず装置を発明することは可能であり、この2つの装置を組み合わせることで、すべての運動と音声と同時に記録され、かつ同時に再生することができるというアイデアが浮かんだ。簡単な玩具であるゾートロープ、そしてマイブリッジやマレー [Marié] の研究の結果、そして彼らの他にも顔の表情のあらゆる変化を記録し、そして等身大で再現する方法を完成させた者たちの仕事が、このアイデアの基となったのだ。キネトスコープは、現時点での進行状況をあらゆる些細な原型でしかないが、やがて数ヶ月もすれば、新たな可能性が視界に開けてくるだろう。私は近い将来、私やディクソン、マイブリッジ、マレー、そしてこの分野に参入してくる者達の研究によって、オリジナルから一切の素材を変えていない、既に亡くなって久しい歌手や音楽家の演奏によるグラント・オペラをニューヨークのメトロポリタン歌劇場で上演できると確信している²⁷。

覗き見式キネトスコープがニューヨークで興行されたのが同年4月であるから、この序文はすでに機械が完成し商業利用する段階、もしくはその間近の段階で書かれたものと思われるが、キネトスコープの基礎となった先行技術がエディソン自身によって述べられた貴重な資料である。なお、マレーの綴りが「Marié」と誤って表記されている。また、顔の表情を写真におさめる研究は、ジョルジュ・ドゥメニー（Georges Demeny, 1850-1917）

²⁷ Dickson, Antonia and Dickson, William Kennedy Laurie, “Edison’s Invention of the Kineto-Phonograph,” *Century Illustrated Monthly Magazine*, vol. 48, no. 2, June, 1894: p. 206.

のことであると思われる。

EDISON'S INVENTION OF THE KINETO-PHONOGRAPH.

In the year 1887, the idea occurred to me that it was possible to devise an instrument which should do for the eye what the phonograph does for the ear, and that by a combination of the two, all motion and sound could be recorded and reproduced simultaneously. This idea, the germ of which came from the little toy called the Zoetrope, and the work of Muybridge, Maris, and others has now been accomplished, so that every change of facial expression can be recorded and reproduced life size. The Kinetoscope is only a small model illustrating the present stage of progress but with each succeeding month new possibilities are brought into view. I believe that in coming years by my own work and that of Dickson, Muybridge, Maris and others who will doubtless enter the field, that grand opera can be given at the Metropolitan Opera House at New York without any material change from the original, and with artists and musicians long since dead. The following article which gives an able and reliable account of the invention has my entire endorsement. The authors are peculiarly well qualified for their task from a literary standpoint and the exceptional opportunities which Mr Dickson has had in the fruition of the work.

Thomas A Edison

206

図 1.1.1 エディソン自筆の序文²⁸

この引用からエディソンのアイディアについて分かることは、エディソンの目的はフォ

²⁸ Ibid.

ノグラフ²⁹が現実の音声を記録し、それを繰り返し再生できたように、現実の運動を記録し、それを繰り返し再生することであった。さらに、フォノグラフと連動させることによって、音声と映像を同期させるという考えを持っていたのである。

この文章は、ディクソンが著した論文や著書でたびたび引用されており³⁰、そこからさらに新聞や雑誌記事、テリー・ラムゼーの『百万一夜』等の古典的な文献に引用される過程で、キネトスコープに関するエディソンの言葉として広く行き渡ったものと思われる。

さらに、この記述はエディソン本人によっても引用されている。1925年の『映画技術者協会紀要』（*Transactions of the Society of Motion Picture Engineers*）に掲載されたF・H・リチャードソンの論文「最初に何が起こったか」（“What Happened in the Beginning”）で、著者は最初期の映画装置開発に関わった発明家たちに、その起こりについて取材しており、エディソンからの返事の手紙を掲載している。エディソンはこの手紙の中で、この序文を自ら引用している³¹。

²⁹ エディソン式蓄音機はフォノグラフとして商品化された。蝋管を用いたシリンダー式の他、ディスク式等の規格があったが、それらを総称してフォノグラフと呼ばれ、規格を区別する際には「シリンダー式（もしくは蝋管式）フォノグラフ」、「ディスク式フォノグラフ」等と呼ばれる。エディソン以外にも蓄音機を製品化した発明家や企業があり、代表的なものにエミール・ベルリナー（Emil Berliner, 1851-1929）の「グラモフォン」（Gramophone）や、チチェスター・ベル（Chichester Bell, 1848-1924）とチャールズ・サムナー・ティンター（Charles Sumner Tainter, 1854-1940）の「グラフォフォン」（Graphophone）等がある。

³⁰ ヘンドリックスはこの言葉が、ディクソンが著した論文や著書においてたびたび引用されていることを明らかにしており、それらを年代順に並べると以下ようになる。①引用した「エディソンのキネト＝フォノグラフの発明」、②「エディソンのキネト＝フォノグラフ」（Dickson, Antonia and Dickson, William Kennedy Laurie, “Edison’s Kinetograph,” *Cassier’s Magazine*, December 1894: pp. 145-146）、③『トマス・アルヴァ・エディソンの発明と生涯』（Dickson, Antonia and Dickson, William Kennedy Laurie, *The Life and Invention of Thomas Alva Edison*, Boston, T. Y. Crowell & Co., 1894）、④『キネトグラフ、キネトスコープ、キネト＝フォノグラフの歴史』（Dickson, William Kennedy Laurie and Dickson, Antonia, *History of the Kinetograph, Kinetoscope and Kinetograph*, New York, Albert Bunn, 1895）、⑤「キネトグラフ、キネトスコープ、キネト＝フォノグラフの小史」（Dickson, William Kennedy Laurie, “A Brief History of the Kinetograph, the Kinetoscope, and the Kinetograph,” *Journal of the Society of Motion Picture Engineers*, December 1933: pp. 435-455、以下、Dickson 1933）と少なくとも5回は引用されている。なお、1933年の論文は以下の文献に再録されている。Fielding, Raymond, ed., *A Technological History of Motion Picture and Television: An Anthology from the Pages of the Journal of the Society of Motion Picture and Television Engineers*, Berkeley: University of California Press, 1967: pp. 9-16（以下、Fielding 1967）。

³¹ Richardson, F. H., “What Happened in the Beginning,” *Transactions of the Society of Motion Picture Engineers*, 1925: p. 65（以下、Richardson 1925）。この論文は Fielding 1967: pp. 23-41 に再録されている（該当箇所は 23 頁）。

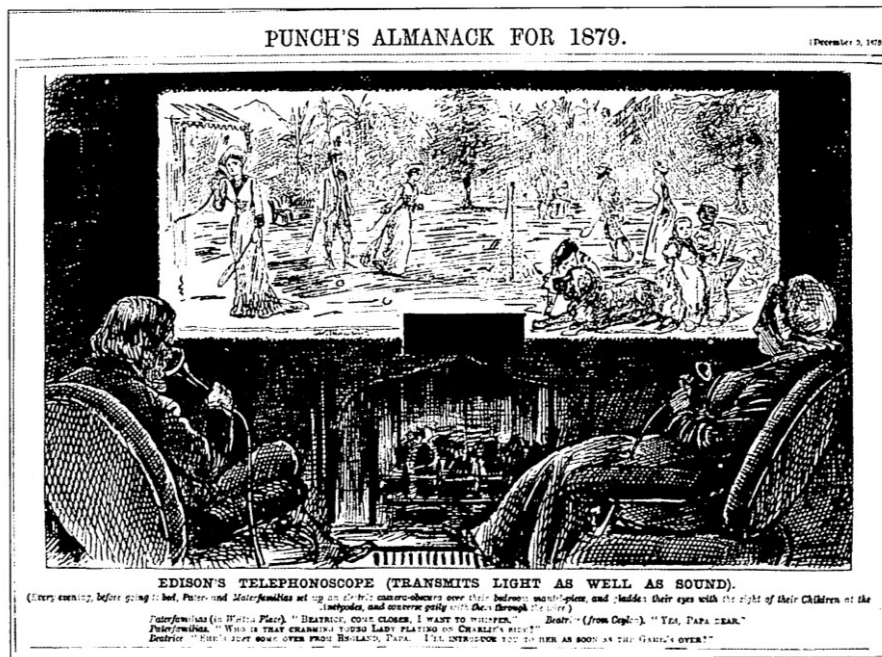


図 1.1.2 エディソンのテレフォノスコープ³²

エディソンは1877年7月にフォノグラフを発案し³³、同年12月24日には特許を申請³⁴している。音声を記録できるのならば、視覚も記録し再現したいと考えるのは自然なことである。これはエディソンでなくとも当時の人々が思い描いた夢であっただろう。それを示すものとして、図 1.1.2 に示した、『1879年版パンチ年鑑』(*Punch's Almanac for 1879*) に掲載された「エディソンのテレフォノスコープ」(“Edison's Telephonoscope (Transmits Light as Well as Sound)”) という挿絵がある³⁵。この絵にはイギリスにいる老夫婦がインドにいる娘と辺りの様子を見ながら会話をしている様子が描かれており、この「テレフォノスコープ」は今日のテレビ電話に相当するものと言える。エディソンはこの時期、フォノグラフ以外にも電話の一種(カーボンマイク・スピーカー式の電話)³⁶を発明しており、その発明がもたらす未来像として描かれたものであると思われる。実はこの挿絵はエディソンによるものではなく、これを書いた作者の空想の賜物であるが、当時このような想像力が一般に共有されていたと言えるのではないだろうか。

³² Spehr 2008: p. 79.

³³ エディソン・ペーパーの年表によると、フォノグラフの発案は1877年7月18日である。
<http://edison.rutgers.edu/chron1.htm#77> (2014年1月20日)。

³⁴ 1878年2月19日に、米国特許200,521号として取得。
<http://edison.rutgers.edu/patents/00200521.PDF> (2014年1月20日)。

³⁵ Spehr 2008: p. 79.

³⁶ 米国特許474,230号(1877年4月27日出願、1892年5月3日取得)および米国特許222,390号(1878年11月11日出願、1879年12月9日取得)。

先に引用した序文において、エディソンは再現する実例としてオペラを挙げている。これは、映像と音声を記録したオペラの様子を、歌手や演奏者の没後も再生できるという意味であると考えられるが³⁷、エディソンの発明意図は企業での業務用途ではなく、娯楽分野での活用にあったことを示している点が重要である。キネトスコープの兄貴分に当たるフォノグラフは発明当初、企業向けの業務用として販売するか、娯楽用に販売するかを決めかねていた時期があった³⁸。それに対して、キネトスコープは開発当初から娯楽用の装置であったと考えられるのである。エディソンはキネトスコープで再現する映像の目標をオペラや芝居と定めていたようである。チャールズ・マッサーは「有名な歌手マダム・アデリナ・パティ (Adelina Patti, 1843-1919) が歌う『埴生の宿』 (*Home Sweet Home*) を、コンサートに行くとき 5 ドルかかるところを、たった 1 セントで観て聴くことができる」³⁹という宣伝文句や、俳優エドウィン・ブース (Edwin Booth, 1833-1893) 演じるシェイクスピア劇を再現することに言及していたことを紹介している⁴⁰。当然ながら、オペラや芝居を再現するためにはそれなりの長さの映像が必要である。後述するが、エディソンはキネトスコープ開発の初期段階において、約 28 分間の映像を撮影すると試算している。エディソンは、視覚を映像として記録するという人類の夢を実現するために具体的な解決策を模索した。その目標としたのは映像と音声の同期であり、オペラや芝居等のまとまった長さの映像を当初から目論んでいたのである。

エディソンは先行する装置や技術への目配せを忘れていない。キネトスコープ開発の意図だけではなく、ゾートロップ (Zoetrope) といった錯覚を利用した装置や、マイブリッジとマレー (そして、おそらくドゥメニーも) の技術からの影響を明言している点でも、引用した序文におけるエディソンの言葉は重要である。次節ではキネトスコープ開発の基礎となったマイブリッジとマレーの研究を検討する。

³⁷ 劇場でオペラを再現するという考えは現代の ODS (Other Digital Stuff)、すなわち映画館で歌舞伎等の演劇やスポーツ中継を上映することと通じるものではないだろうか。

³⁸ Edison, Thomas A., "The Phonograph and Its Future," *North American Review*, May-June, 1878: pp. 527-536.

名和小太郎『起業家エジソン—知的財産・システム・市場開発』朝日新聞社、2001年: 72-73頁 (以下、名和 2001)。

名和は 1878 年の『ノース・アメリカン・レビュー』 (*North American Review*) 誌の記事に掲載されたフォノグラフの用途を紹介している。①速記者なしでの口述筆記、②視力障害者用書籍、③雄弁術の教育、④音楽・娯楽用レコード、⑤家庭用記録、⑥オルゴールおよび玩具、⑦時報、⑧偉人の言葉の保存と再生、⑨授業のタイム・シフト、⑩電話メッセージの保存が挙げられているが、娯楽用途は④と⑥のみで、その他はすべて日常における実用を意図したものとなっている。

³⁹ Musser 1995: p. 12.

⁴⁰ Musser 1995: p. 5.

1. 2 連続写真の先達—エドワード・マイブリッジ

エドワード・マイブリッジ (Eadweard James Muybridge, 1830-1904)⁴¹は瞬間連続写真⁴²の技法を開拓した写真家⁴³として、写真史上、映画史上において不滅の名を残している。1830年4月9日、イングランドに生まれたマイブリッジは、1851年にアメリカ合衆国に移住、出版業界に勤め、徐々に写真の分野で頭角を現すようになる。極西部の風景等を撮影し、立体写真やパノラマ写真として展覧会を開催していた。1872年には、鉄道王リーランド・スタンフォード (Leland Stanford, 1824-1893) によって、疾駆する馬の足が4本とも地面を離れる瞬間があるかどうか、という問いを解決するために雇われる⁴⁴。いくつかの実験を経て、白い壁を背にして、競馬場に沿って引き金となるワイヤーを備え付けたカメラを複数台並べることで成功をおさめた。この写真は科学誌や写真誌に取り上げられ、マイブリッジはアメリカとヨーロッパで影響力をもつようになる。ペンシルヴェニア大学に籍を置き、馬以外の動物や人の運動をとらえた、合わせて10万枚を超える連続写真を撮影し、それを基にした絵を、ゾープラキシスコープ (Zoopraxiscope) と名付けられた装置によってスクリーンに映写し、公開した。1893年のシカゴ万国博覧会では、その功績を称え、ゾープラキシスコープ・ホールと名付けられた記念館が建てられている⁴⁵。

キネトスコープの礎となったのは、スタンフォードの依頼に端を発した瞬間連続写真の技法である。この実験には莫大な資金が投入されたが、なかなか進展しなかった。マイブリッジが1874年に妻の愛人を射殺したかどで裁判に時間を浪費し、結果的には1875年に正当防衛として無罪となるが、その後中央アメリカへ放浪の旅に出る等、長らく実験が中断されてしまったのである。

⁴¹ 主に以下の文献を参照した。

Hendricks, Gordon, *Eadweard Muybridge: The Father of the Motion Picture*, New York: Grossman, 1975 (以下、Hendricks 1975)、

Braun, Marta, *Picturing Time, The Work of Étienne-Jules Marey (1830-1904)*, Chicago & London: University of Chicago Press, 1992 (以下、Braun 1992)、

Abel, Richard, ed., *Encyclopedia of Early Cinema*, London & New York: Routledge, 2005: p. 465 (以下、Abel 2005)、

Braun, Marta, *Eadweard Muybridge*, London: Reaktion Books Ltd., 2010 (以下、Braun 2010)。

⁴² 本稿では、運動を連続的に撮影したものを「連続写真」(英語では serial photography 等)、高速のシャッター等によって得られる非常に短い露光時間によって撮影したものを「瞬間写真」(instantaneous photography 等)とし、その二つの要素を組み合わせたものとして「瞬間連続写真」と呼ぶこととする。

⁴³ 今日我々が考える写真家とは性格が異なり、流浪の旅人といったイメージに近いと考えられ、「写真師」といった呼び方が相応しいかもしれない。

⁴⁴ Hendricks 1975: p. 46.

⁴⁵ Hendricks: 1975: pp.217-218.

実験の成果が現れたのは 1877 年からである。1877 年 11 月の『フィラデルフィア・フォトグラファー』（*Philadelphia Photographer*）誌は写真関連のニュース欄で次のように報じている。

写真関連の新聞等のいくつかの地元メディアが、有名な俊足馬「オクシデント」が秒速 36 フィート、換算 1 マイル 2 分 27 秒で走る瞬間の写真撮影について報じている。ネガを撮影したのはマイブリッジで、場所はサンフランシスコ、 $\frac{1}{1000}$ 秒以上の速度で露光された。〔中略〕情報提供者が正しければ、この写真を撮影したと考えられているマイブリッジ氏が用いたレンズは、ロンドンの「ロス光学製作所」製である。ところで、かわいそうに「オクシデント」はアクシデントで死亡したそうである⁴⁶。

この記事によると、マイブリッジは 1877 年の時点でサンフランシスコにて名の知れた馬を被写体として 1/1000 秒以上の速度で瞬間写真を撮影することに成功した。写真雑誌としての特徴か、マイブリッジが使用したと思われるレンズや、オクシデント（Occident）が死んでしまったことなども書かれていて興味深い。「情報提供者が正しければ」とあるように、さほど裏付けられた記事ではないようであるが、1877 年にマイブリッジが瞬間写真の実験を行い、それなりの結果を得られたことだけは確かなようである。注意すべきは、複数枚の写真を撮影したとの記述がないことから、この時点ではまだ連続写真を撮影するに至っているとは言えず、あくまでも瞬間写真の撮影に成功したということである。なお、ゴードン・ヘンドリックスはマイブリッジによるオクシデントの写真（に基づく絵）の図版を掲載している⁴⁷。

さらに、同年 9 月の『ロッキー・マウンテン・ハズバンドマン』（*Rocky Mountain Husbandman*）紙には、マイブリッジが準備している次の実験について書かれている。

写真家 [マイブリッジ] は現在、足並みのあらゆる位相を捉えた馬の様子を示す、一連の写真を撮影する準備をしている。12 台のカメラが、2 フィートの間隔を空けて一列に設置され、電動式装置によって、馬がカメラに対する位置に来たその瞬間に連続的に露光されるようになっている⁴⁸。

ここで予告された実験が成功を収めたのは、1878 年 6 月頃であると考えられる。ヘンド

⁴⁶ *Philadelphia Photographer*, No. 167, November, 1877: p. 336.

⁴⁷ Hendricks 1975: p. 103.

⁴⁸ *Rocky Mountain Husbandman*, 20 September, 1877: p. 8.

リックスはマイブリッジに関する著作において略年表を作成しているが、それによると瞬間連続写真の撮影に初めて成功したのは1878年6月11日である⁴⁹。このときはオクシデントではなく、エイブ・エッジントン (Abe Edgington) という馬を被写体として撮影が行われた。6月15日にもエイブ・エッジントンを使った撮影が行われ、その後は他の馬も使って撮影が続けられた⁵⁰。この6月15日の撮影に関する記事が、1878年7月19日の『ウィークリー・アリゾナ・マイナー』 (*Weekly Arizona Miner*) 紙に掲載されている。

マイブリッジの12枚の一連の写真は馬「エイブ・エッジントン」が1マイル2分24秒の速度でパロアルトのトラックを走る際の、12の異なる足並みの様子を写している。1878年6月15日、騎手はC・マーヴィンである。トラック上には21インチの間隔で12台のカメラが設置され、そこから垂直の紐、もしくは糸が伸びていて、馬がそれに触れると機械が作動する。次の糸へ移動するまでの時間は約25分の1秒であり、ネガティヴの露光時間は約2000分の1秒である。それぞれの写真は馬の一またぎ毎の様子を写し出している⁵¹。

6月27日には早速特許として出願されており、「運動する対象の撮影に関する方法と装置の改良」 (“Improvement in the Method and Apparatus for Photographing Objects in Motion”) として1879年3月4日に米国特許212,865号として取得している (図1.2.3参照)。

この「運動する馬」の連続写真はアメリカ、ヨーロッパで大きな評判となったようである。例えばアメリカでは『サイエンティフィック・アメリカン』 (*Scientific American*) 誌の表紙 (図1.2.4参照) を飾っていることから話題の程がうかがえ、写真技術の分野だけでなく、科学分野でも注目を集めたと考えられる。

同誌には、「馬の運動、科学的に解明する」 (“A Horse’s Motion Scientifically Determined”) という見出しの記事も掲載されており、いくつか興味深い記述がみられた。この表紙に描かれた馬はやはりエイブ・エッジントンのようで、騎手と馬車はこの絵からは省かれているという⁵²。さらに、ゾートロープにこの写真を応用することも提案されている。

我々は一般的な利用法として、ゾートロープで使用するために、ストリップ上に写真

⁴⁹ Hendricks 1975: p. 243.

⁵⁰ Hendricks 1975: p. 104.

⁵¹ “The Horse in Motion,” *Weekly Arizona Miner*, 19 June, 1878: p. 3.

⁵² “A Horse’s Motion Scientifically Determined,” *Scientific American*, Vol.39, No. 16, 19 October, 1878: p. 241.

を乗せてみてはどうかと提案する。このようにすることで、速足で歩く、もしくは走る馬の連続的な姿勢を見ることができただけでなく、闊歩する時の異なる位相が通り過ぎる間の身体や足の実際の運動を見ることができらう⁵³。

この記事がきっかけとなったとは断定できないが、写真にもとづく絵を貼り付けた円盤を回転させて映写する、ズープラキシスコープの構想をマイブリッジはこの時から持っていたのかもしれない。

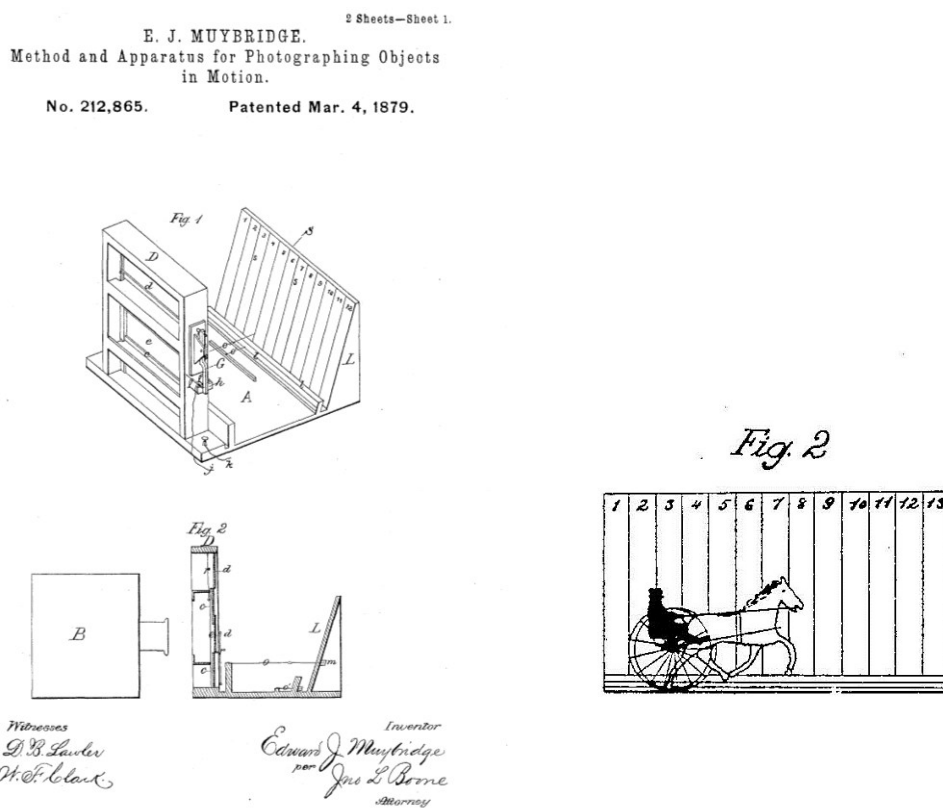
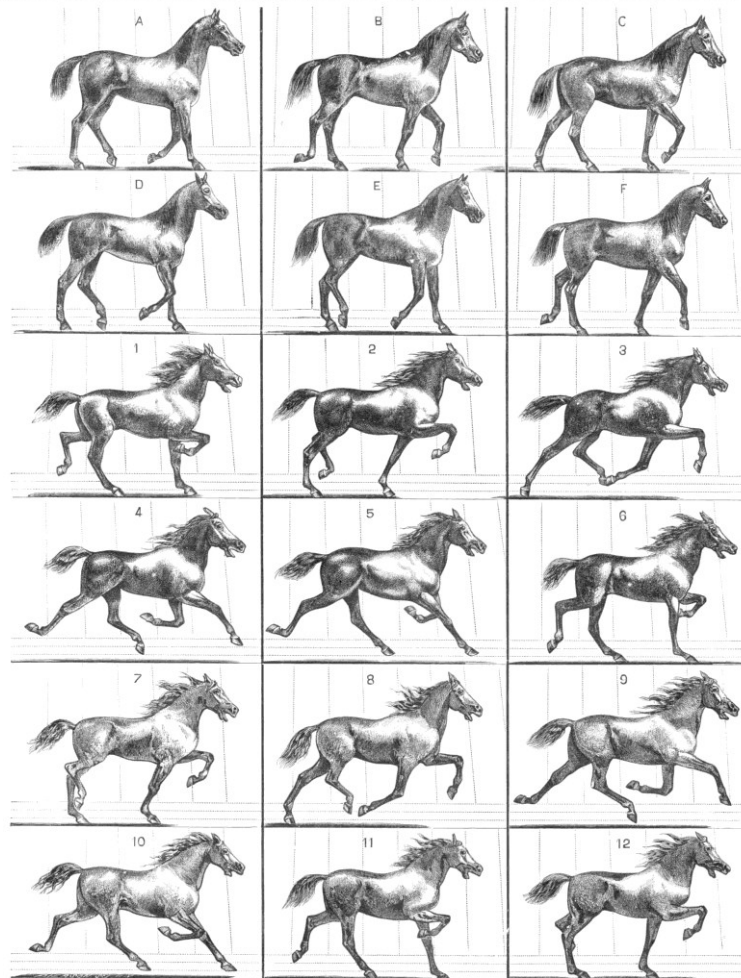


図 1.2.3 マイブリッジの特許明細に記された撮影方法と走る馬の様子⁵⁴

⁵³ Ibid.

⁵⁴

<https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US212865.pdf> (2014年1月20日)。



THE SCIENCE OF THE HORSE'S MOTIONS.—[See page 241.]

© 1878 SCIENTIFIC AMERICAN, INC.

図 1.2.4 『サイエンティフィック・アメリカン』誌の表紙⁵⁵

1880年よりマイブリッジはこの写真の成果をアメリカ、ヨーロッパ各地で講演した。次節で述べるが、1881年にパリに赴いた際は、マレーとも面会しており、マレーを連続写真の分野へと導いたのはこの出会いがきっかけであると言われている。

マイブリッジの業績は瞬間連続写真の技術を確立しただけではない。マイブリッジはズ

⁵⁵ *Scientific American*, Vol. 39, No. 16, October 19, 1878.

ープラキシスコープを開発し、映写を試みている点において、映画史にも名を残している。ゾートロープと同様に、瞬間連続写真を基に描かれた絵を高速で回転させ、それを幻灯機に応用させたものである。ガラス製の円盤の縁に一連の絵が並べられており、幻灯機とレンズの間にガラス製の円盤とシャッターとなる円盤を設置し、円盤を回転させるとスクリーンに像が映し出されるのである。観客はあたかも実際に一連の動きを見ているかのよう
に錯覚する。瞬間連続写真をスクリーンに映写した点で、映画と根本的な原理は似ていると言えるが、スクリーンに映写されるのは写真ではなく、それを基にした絵であり、10 数コマ程度の絵が円環的に同じ所作を繰り返す点において、映画とは異なるものである。マイブリッジは瞬間連続写真の撮影法と、映写装置を工夫した点で映画装置の元祖と言えるかもしれない。しかし、マイブリッジの興味はあくまでも連続写真を撮影することであり、フィルムを用いた一定の長さを持った動く写真の撮影に着手することはなかった。

ここで、エディスンとマイブリッジとの関連について考えてみよう。マイブリッジとエディスンが出会ったのは、1888 年 2 月である。マイブリッジは 2 月 25 日にエディスンの研究所の所在地に近いニュージャージー州オレンジにてズープラキシスコープを用いた講演を行っており、その 2 日後の 27 日にエディスンの研究所にて面会している。

この頃、マイブリッジは籍を置くペンシルヴェニア大学での研究成果に基づく写真集『動物の運動』 (*Animal Locomotion*) の出版を準備している時期であった⁵⁶。当然、この写真集に掲載される予定の写真を用いた講演であったと考えられる。スピーアーは、この講演にエディスンだけでなくディクソンが出席した可能性があるとは指摘している⁵⁷。なお、マイブリッジの撮影したプレートは、性別を問わず人間の裸体が捉えられているものが少なくないが、この講演を行った 1 週間後の 3 月 3 日の『オレンジ・ジャーナル』 (*Orange Journal*) 紙において、“A. N. Tinude”⁵⁸ という人物による投稿が掲載されている⁵⁹。内容は、この講演で裸体の写真が多く紹介されたことへの抗議のようだ。ズープラキシスコープを用いた講演が見世物性を帯びていたとも言える逸話である。

この 2 日後の 27 日の面会では、マイブリッジのズープラキシスコープにエディスンのフオノグラフを連結させ、映像と音声を同期させる案が話し合われたという。1899 年に出版された写真集『運動する動物』 (*Animals in Motion*) の序文において、マイブリッジは以下のように述べている。

⁵⁶ Spehr 2008: p. 76.

⁵⁷ Spehr 2008: p. 75.

スピーアーは、ディクソンの出席は予想の範囲だが、エディスンの出席は断定しているようである。

⁵⁸ 本名なのか仮名なのかは不明だが、“Anti Nude”と読み換えることもできる。

⁵⁹ Musser 1990: p. 53; Spehr 2008: p. 75.

1888年2月27日、著者[マイブリッジ]はズープラキシスコープの改良を考案しており、この機械とフォノグラフを関連させて用いること、連結させ、観衆の前で、目に見える運動と、耳に聞こえる言葉を同期させて再生することができないかとトマス・A・エディソン氏に相談を持ちかけた。その当時、まだフォノグラフは多くの聴衆に聞こえるように開発されておらず、この計画は一次中断となった⁶⁰。

マイブリッジ自身が、このアイデアは実を結ばなかったことを述べている。この面会によってエディソンがキネトスコープ開発へ向かうきっかけとなったと考える説もあるが、エディソンがこの面会から何を得たのかを示す資料は発見されていない。

マイブリッジは、1888年5月4日に再びオレンジで、ミュージック・ホールを会場にして講演を行っており、スピーアーによると、この後エディソンとマイブリッジは二度目の面会を果たしている⁶¹。その後の両者の手紙のやり取りが興味深い。同月12日にマイブリッジからエディソンへ宛てて、プレートを送りたいという旨の手紙がプレートのカタログを添えて送られているが、この手紙の中で、ピアノ演奏をフォノグラフで録音してはどうかと提案もしている⁶²。この申し出に対してエディソンは返事を5月22日に出しているが、ピアノ演奏には触れず、「都合のよいときに[マイブリッジの方から適当に]選んで、プレートを送って欲しい」とだけ書いている⁶³。このプレートは半年後の11月にエディソンの元に届き⁶⁴、12月7日にエディソンはマイブリッジにプレートの代金として100ドルの小切手を送付している⁶⁵。

⁶⁰ Muybridge, Eadweard, *Animals in Motion*, Dover, 1957: p. 15 (以下、Muybridge 1957)。1957年のリプリント版を参照した。

⁶¹ Spehr 2008: p. 77.

⁶² D8805ACT: 1-2 / 2.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=D8805Act&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

Spehr 2008: p. 77.

この手紙は非常に読みにくいですが、スピーアーが要点を記述している。

⁶³ D8818AKY: 1 / 1.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=D8818AKY&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

⁶⁴ Spehr 2008: pp. 77-78.

スピーアーはマイブリッジからプレートが届いたのは11月15日であると述べている。

D8805AJH: 1-6 / 6.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=d8805ajh&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

マイブリッジから11月28日付けの手紙がエディソンに送られている。

⁶⁵ LB027314: 114 / 300.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=LB027314&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

また同年6月3日には、『ニューヨーク・ワールド』（*New York World*）紙に次のような記事が掲載されている。

エディソン氏は次のように言った。瞬間写真を撮るマイブリッジ博士が以前彼を訪ね、ある計画を持ち上げた。それは、もし完成したならば、教育や娯楽のほぼ限りない分野に影響を及ぼすと考えられるものである。この写真家は、最近一連の実験を行っており、例えば、ブレイン氏が演説を行っている時の仕草や顔の表情を正確に再現する写真の技術をほぼ完成するに至ったと述べている。これが完成した後、彼は演説者が受け入れたそれぞれの位置から60枚から70枚ほどの瞬間写真を撮影し、それを幻燈によってスクリーンに映写する。彼はエディソン氏に、フォノグラフは彼の発明品〔ズープラキシスコープ〕と連結して使用するべきであり、エドウィン・ブース演じるハムレットや、リリアン・ラッセルが歌う場面、他の注目すべき芸術家たちの写真で実験を行うべきであると述べた。エディソン氏が言うには、仕草や顔の表情を作っている間に、彼の装置〔フォノグラフ〕で声の調子を録音できるのではないか、ということである。この計画はエディソン氏の承諾を得、氏は折りよい時にそれを完成させるつもりである⁶⁶。

スピーアーは、この記事の情報源は、エディソンではなくマイブリッジであると考えている⁶⁷。このように、資料から確認できることは、エディソンとマイブリッジが何らかの技術的な会談を行ったということのみである。さらに、両者の手紙から推測するに、マイブリッジとエディソンとの間には若干の温度差が感じられる。前節でも述べたように、エディソンはキネトスコープ開発の初期段階において、約28分間の映像を撮影すると試算しており、この記事にある60枚から70枚程度の写真では実現不可能である。エディソン自身がマイブリッジの方法をどのように捉えていたのかは第2章4節で考察する。

⁶⁶ Musser 1990: p. 62.

⁶⁷ Spehr 2008: p. 77.

1. 3 連続写真の先達—エティエンヌ＝ジュール・マレー

エティエンヌ＝ジュール・マレー (Étienne-Jules Marey, 1830-1904)⁶⁸は生理学者であり、コレージュ・ド・フランス教授の地位にあった。彼は科学的探求の一つの方法として写真に着目するようになる。マイブリッジが写真家として瞬間写真を用いたのに対して、マレーは瞬間写真の技術を科学に極めて的確に応用したのである。

両者は非常に対照的で、マレーはマイブリッジよりも生粋の科学者であると言えるだろう (生没年と名前のイニシャルは同じである)。マレーは動物機械論者で、動物の生理学的運動の仕組みを機械として捉え研究を行った。時期によって方法は違えども、一貫して運動を記録し続けた。主な研究対象となったのは、刺激された筋肉の運動、馬の足並み、昆虫や鳥の羽ばたき等で、生物の運動以外にも投射された球の運動の推移を捉えた写真等があり、生理学に限らず力学的な運動全般を研究対象としていたことが窺える。

マレーは研究を始めたころから写真を用いていたわけではない。1885年に『実験科学におけるグラフによる方法』(*La Méthode graphique dans les sciences expérimentales*)という著書があるように、グラフによって実験結果を記録する方法を精力的に研究していた。当時、時間毎の推移が一目で観察できるグラフは様々な分野で用いられていた。ジークフリート・ギーディオンのように、マレーは前述の著書の中で、蒸気機関の発明者ジェームズ・ワット (James Watt, 1736-1819) を、「機械工学に最初に記録装置を導入し、たちどころに最も難しい問題のひとつ、つまりシリンダー内に起きる蒸気の運動をグラフに表現する問題を解決した人物」として称えているという⁶⁹。ただし、生理学の研究にグラフが導入される例は当時としては珍しいことであった。マレーは手首に巻いたバンドに針を取り付けて脈拍を測定したり、電極を刺し、筋肉を刺激してその反応を煤で黒くしたシリンダー上に記録する等の実験を行った。生理学における測定結果をグラフによって表現したことはマレーの最大の功績であるとマルタ・ブラウンは指摘している⁷⁰。

マイブリッジの瞬間連続写真について知ったとき、マレーが運動をありのままに再現で

⁶⁸ 主に以下の文献を参照した。

Braun 1992、

サドゥール 1992、

松浦寿輝『表象と倒錯—エティエンヌ＝ジュール・マレー』筑摩書房、2001年、

Abel 2005: p. 413、

Braun 2010。

⁶⁹ Giedion, Sigfried, *Mechanization Takes Command*. Oxford University Press, 1948、ギーディオンの、ジークフリート『機械化の文化史』、GK研究所、榮久庵祥二訳、鹿島出版会、1977年：19頁。

⁷⁰ Braun 2010: p. 133.

きる写真技術に関心をいだいたことは想像に難くない。実際にマレーは 1881 年 9 月 26 日にマイブリッジと面会する機会を得ている⁷¹。マイブリッジによると、「最初のヨーロッパでのズーブラキシスコープの実演は、世界中のさまざまな分野から多数の科学者が詰めかけるなか、E・J・マレー博士の研究所で」行われたという⁷²。しかし、マレーにとってはこの面会はいささか失望をおぼえたようである⁷³。馬の歩行など、大きな動物の動きを捉えるにはマイブリッジの写真術は有効であったが、鳥の羽の位相のように、小さい動物の繊細な動きを捉えるには、マイブリッジの方法では十分ではなかったのである。馬の足並みを撮影した際、馬がワイヤーを切るたびにシャッターが作動したが、鳥が相手ではこの方法を使うことはできない。そして、複数のカメラを使ったのでは、一つの視点から鳥の複雑でランダムな動きを撮影することは不可能である。



図 1.3.1 『ラ・ナチュール』誌に掲載された写真銃の図⁷⁴

⁷¹ Braun 1992: p. 52.

⁷² Muybridge 1957: p. 15.

⁷³ Braun 1992: pp. 52-53.

⁷⁴ Marey, E. J., “Le Fusil photographique,” *La Nature*, 22 Avril, 1882: p. 328.

ここでマレーが導入したのが、「写真銃」(fusil photographique、英語では Photographic Gun)である。これはリヴォルヴァー式拳銃に似た形状のもので、銃弾を装填する代わりに、感光素材を装填する仕組みとなっている。1882年4月22日の『ラ・ナチュール』誌に掲載された論文の図版から、マレーの方法がマイブリッジの瞬間連続写真と決定的に異なるのは、単一のカメラで、さらに携帯性に優れる点であると言える(図1.3.1参照)。

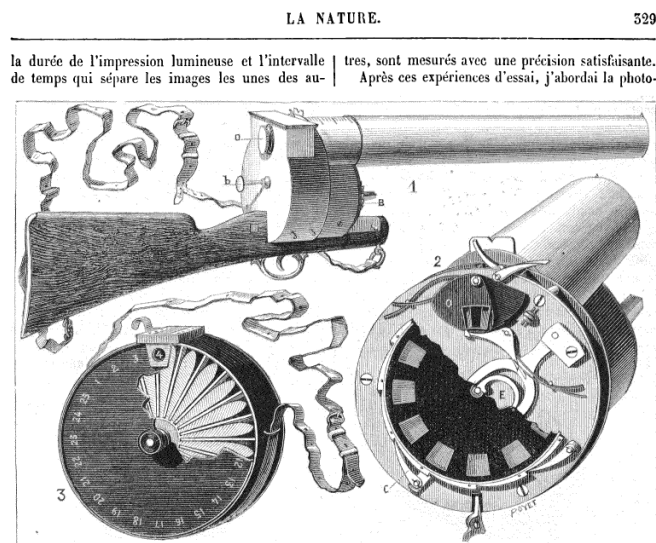


Fig. 2. Mécanisme du fusil photographique. 1 Vue d'ensemble de l'appareil. — 2. Vue de l'obturateur et du disque à fenêtre. — 7. Boîte contenant vingt-cinq plaques sensibles.

graphie d'animaux en mouvement. On voit (figure 5) une mouette qui volait et dont on peut comparer les douze attitudes successives pendant la durée d'une seconde. Ce vol est irrégulier et présente des alternatives de vol ramé et de planement. Dans d'autres expériences, j'ai réussi à photographier la mouette tandis qu'elle volait en plein travers. Comme l'oiseau donnait exactement trois coups d'aile par seconde, on trouve dans les douze figures quatre attitudes successives qui se reproduisent périodiquement. Les ailes sont d'abord élevées au

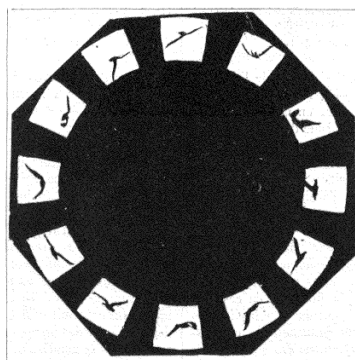


Fig. 5. Photographie d'une mouette pendant son vol. Reproduction par l'héliogravure d'un cliché obtenu à l'aide du fusil photographique.

l'image suivante, elles sont au plus bas de leur course, et dans la quatrième elles se relèvent. Une nouvelle série de mouvements revient ensuite.

En agrandissant ces figures, on obtient des images visibles à distance, mais dont la netteté laisse à désirer, car mes clichés négatifs sont légèrement grenus, ce que j'attribue à mon peu d'expérience des procédés photographiques. La reproduction de ces images par l'héliogravure ne donne qu'une silhouette noire (fig. 4 et 5). Il ne faudrait pas croire, toutefois, qu'on ne puisse jamais obtenir un certain modelé dans les images. J'ai placé

図1.3.2 『ラ・ナチュール』誌に掲載された写真銃の図解⁷⁵

この写真銃の構造は、同僚の天文学者ピエール＝セザール・ジャンサン (Pierre-César Jules Janssen, 1824-1907) が、1874年に太陽の周りを回る金星の動きを撮影する際に使

⁷⁵ Marey, E. J., "Le Fusil photographique." *La Nature*, 22 Avril, 1882: p. 329.

用したカメラを参考に作られたという。ジャンサンカメラは、銃身の中にレンズが組み込まれており、その後ろに2つのシャッターがある⁷⁶。この2つのシャッターは、惑星の大変遅い運動を記録するために調整されたものである。曲射砲ほどの大きさがあるジャンサンカメラを参考に、小型で1秒12コマ、次のコマへの移動が1/720秒と非常に速く作動するように改良した。写真銃から得られる結果は、図1.3.2から分かるように、白地を背景に被写体のシルエットを写すものであった。

複数台のカメラを必要とし、かつ直線的な運動のみに限定されるマイブリッジの方法からは大きな改善を見せているが、運動の位相を記録するマレーの意図を完全に形にするものではなかったに違いない。同年7月には、早くも新たな手法が提案されている。それが、マレーの写真史における業績としておそらく最も有名な「クロノフォトグラフィ」(Chronophotographie)である。これは写真銃とは全く逆の性質を持つ手法で、黒地を背景に、人間の歩行等の位相を一枚の原板に撮影するものである。一枚の写真の中に、運動の位相の全てを閉じ込める試みは、当然ながらスクリーンに映写することは不可能であるが、マレーの科学的探求の方法としては最も的確なものであったと思われる。現代の写真技術に当てはめるならば、多重露光による写真と似ているかもしれない。

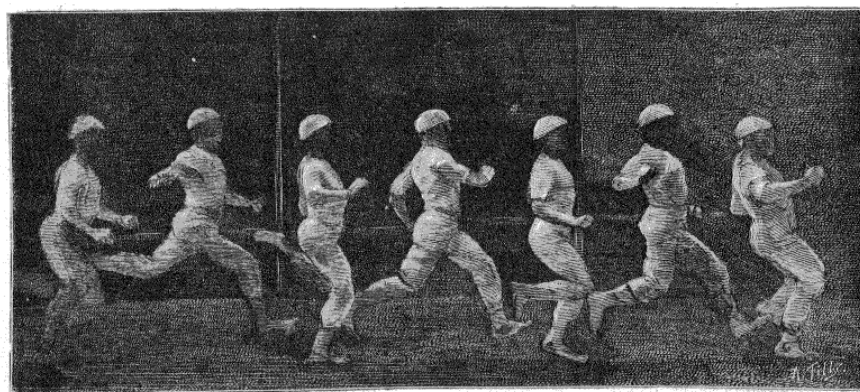


図 1.3.3 『ラ・ナチュール』誌に掲載されたクロノフォトグラフィの図⁷⁷

では、エディスンとの接点は何だろうか。マレーは1887年2月に、『サイエンティフィック・アメリカン・サプルメント』(*Scientific American Supplement*)誌に、「クロノフォトグラフィによる、動く物体の撮影と動物の運動の研究」(“Photography of Moving Objects, and the Study of Animal Movement by Chrono-Photography”)と題する論文を

⁷⁶ Braun 1992: p. 55.

⁷⁷ Marey, E. J., “La Photographie du mouvement,” *La Nature*, 22 Juillet, 1882: p. 116.

二回に分けて掲載している⁷⁸。ここではマイブリッジから始まる瞬間連続写真との関連における、クロノフォトグラフィの技術と意義が、多くの撮影例とともに紹介されている。スペアはエディスン、そしてディクソンがこの論文を読んでおり、一秒間あたりの露光時間を決定する際に参考にしたと考えている⁷⁹。さらにロビンソンは、「エディスンの研究所には雑誌から切り抜かれ、いくつもの印や注釈が付けられた関連記事のコレクションがファイルされている。例えば 1887 年 2 月 5 日の『サイエンティフィック・アメリカン・サプリメント』誌からは、コロジオンのフィルムに関するものや、マレーやマイブリッジの運動を写真で記録する実験に関するマレー本人による記事などがある」とまで述べている。ウェブ上のエディスン・ペーパーの資料からはそのような切り抜きは発見できなかったが、エディスンがこの論文を読んだ可能性は十分にあると思われる。例えば、マレーはボールの放物運動のクロノフォトグラフィの撮影に、一秒間 50 コマという速度を提案している。詳しくは後述するが、エディソンはキネトスコープの実験初期段階において、一秒間 46 コマという数字を挙げている。これは、マレーの記述を参考に実験が行われたと考えることもできるだろう（図 1.3.4 および図 1.3.5 参照）。

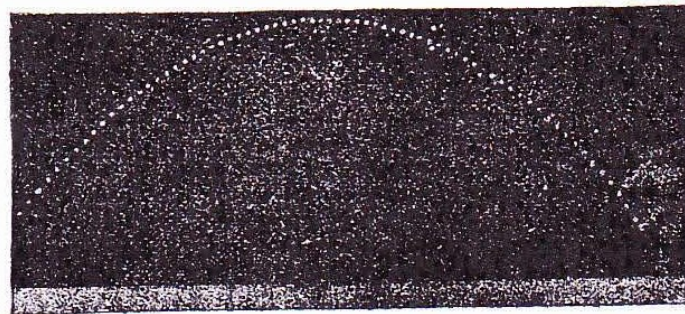


図 1.3.4 ボールの放物運動のクロノフォトグラフィ⁸⁰

⁷⁸ Marey, E. J., “Photography of Moving Objects, and the Study of Animal Movement by Chrono-Photography,” *Scientific American Supplement*, No. 579, February 5, 1887: pp. 9243-9246; No. 580, February 12, 1887: pp. 9258-9260.

⁷⁹ Spehr 2008: pp. 87-88.

⁸⁰ Marey, E. J. “Photography of Moving Objects, and the Study of Animal Movement by Chrono-Photography,” *Scientific American Supplement*, No. 579, February 5, 1887: p. 9244.

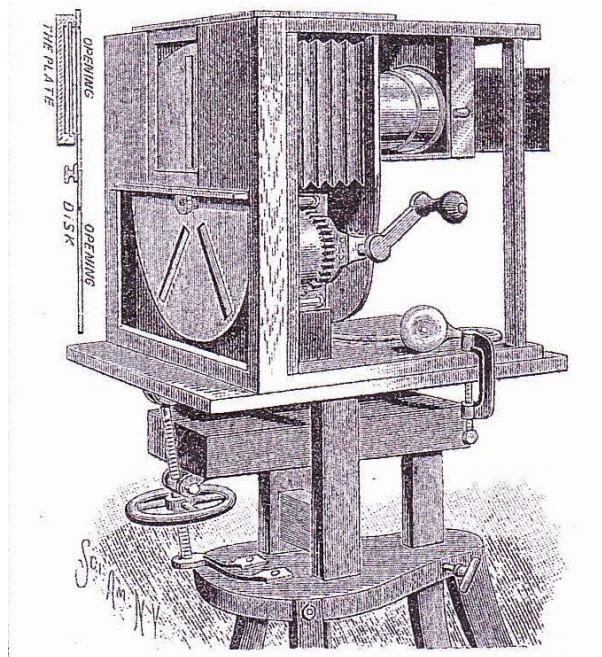


図 1.3.5 マレーの論文に掲載されたカメラ⁸¹

そして、詳しくは後述するが、1889年にパリを訪れたエディソンは、マレーと面会している。この時マレーは、新たなクロノフォトグラフィの素材として、紙ベースのロール・フィルムを用いていた。

ブラウンによると、1888年10月15日、マレーは科学アカデミーにて、クロノフォトグラフィの方法として、感光性のある紙の長い帯を利用する構想を発表したという⁸²。ヘンドリックスは、1889年1月5日の『ウィルソン・フォトグラフィック・マガジン』（*Wilson's Photographic Magazine*）誌の次の記事を引用している。

最近のアカデミーにおける会合で発表した研究を完成させるために、私は誇りを持って、今日ここに感光性のある紙の帯を紹介する。この上には、一秒間20コマの割合で撮影された一連の写真像が焼き付けられている。この目的のために私が作った装置は感光性のある紙の帯を、一秒間に1m60に達する速度で巻き戻すことができる。この速度は、実際の必要に応じて、0m80に減速している。

紙が動いている間に写真像が撮影されれば、鮮明な像を得ることはできず、実験の主題の変化のみが写されるであろうことは明白である。しかし、電磁石によって、紙を露光の間静止させておけば、それは1/5000秒だが、写真像は望ましい鮮明さが保た

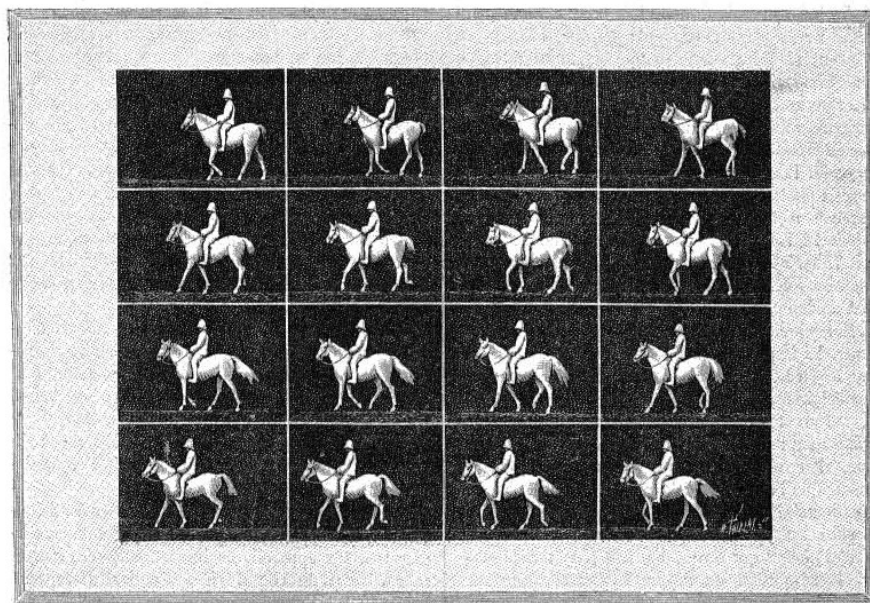
⁸¹ Ibid.

⁸² Braun 1992: p. 151.

れるであろう。

この方法は、暗黒の背景の前で動きを捉える必要性を回避することができる。これによって、人間と動物の運動の研究を大幅に円滑にすることは、いよいよ間違いないであろう⁸³。

この紙フィルムは、1890年によく本格的に論文として登場する。1月18日と2月8日の『ラ・ナチュール』誌には、アルベール・ロンド（Albert Londe）による論文が書かれており⁸⁴、マレーによって実際に撮影された写真を元に描かれた絵が掲載されている（図 1.3.6 参照）。また、同年11月15日の『ラ・ナチュール』誌に掲載されたマレー自身による論文では、使用した紙フィルムの図も紹介されている（図 1.3.7 参照）⁸⁵。



・ Dissociation des mouvements du cheval. Épreuve obtenue avec l'appareil à translation de la surface sensible de M. Marey.

図 1.3.6 紙フィルムによるクロノフォトグラフィを元にして描かれた絵⁸⁶

⁸³ Hendricks 1961: p. 170; Braun 1992: p. 151.

ヘンドリックスは 1/5000 秒という間欠運動の速度について疑問視しているが、ブラウンの引用によれば、1/500 秒である。

⁸⁴ Londe, Albert, “La Chronophotographie,” *La Nature*, 18 Janvier, 1890: pp. 97-99; 8 Février, 1890: pp. 151-154; “Chronophotography,” *Scientific American Supplement*, No. 742, March 22, 1890: p. 11860.

同年3月22日に『サイエンティフィック・アメリカン・サプルメント』誌において、英訳された論文が掲載されている。

⁸⁵ Marey, E.-J., “La Locomotion dans l’eau étudié par la chronophotographie,” *La Nature*, 15 Novembre, 1890: pp. 375-378.

⁸⁶ Londe, Albert, “La Chronophotographie,” *La Nature*, 18 Janvier, 1890: p. 97.

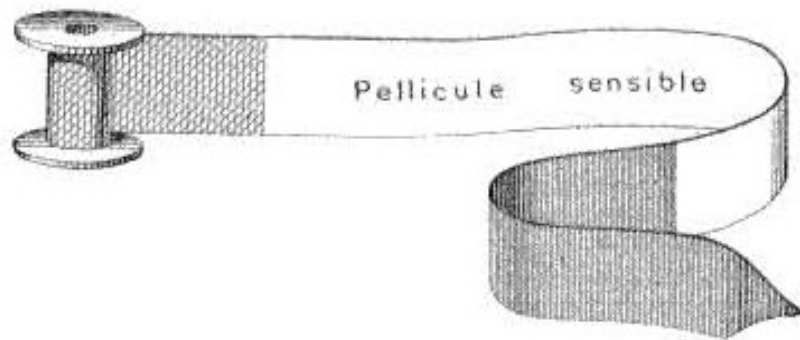


図 1.3.7 マレーが用いた紙フィルム⁸⁷

エディソンが 1889 年に面会した時、マレーは紙フィルムを用いた研究を行っていたことになるが、先行研究において、この出会いをきっかけとして、エディソンがロール・フィルムを使用するようになったとする説が多く見られる。エディソンのロール・フィルムの採用については、第 3 章 3 節にて検討する。

⁸⁷ Marey, E.-J., “La Locomotion dans l’eau étudié par la chronophotographie,” *La Nature*, 15 Novembre, 1890: p. 378.

1. 4 エディソンの挑戦

これまでに見てきたように、マイブリッジおよびマレーの仕事が、キネトスコープ開発へと乗り出す直接的なきっかけであったことを示す資料は現段階で発見されていない。しかし、エディソン本人がアントニア・ディクソンとウィリアム・ディクソンの1894年の論文のための序文で、この瞬間連続写真の分野における画期的な業績からの影響があることは明記されている。本節では、果たしてエディソンはマイブリッジとマレーの業績をどのように捉えていたのかを検討する。

エディソンが存命中であった1925年の『映画技術者協会紀要』に掲載された、映画装置発明の黎明期の発明家たちに手紙でインタビューを行った、リチャードソンによる論文「最初に何が起きたのか」⁸⁸に、この著者に宛てたエディソンの手紙も掲載されている。この手紙でエディソンは、マイブリッジとマレーからの影響を、より具体的に記しており、非常に有用な資料である⁸⁹。

エディソンは1894年の序文（第1章1節参照）を再度引用した上で、次のように述べている。

マイブリッジとマレーが、写真によって「運動の錯覚」を作り出すことに成功していたのはもちろん知っていた。まずは「一回りの運動」の確実な瞬間写真と、それを永遠に同じように繰り返し、それを実際に投影機に取り付け、動く映像をスクリーンに映し出すことができた。彼ら二人の開拓者は本質的に科学の分野の人間で、実用主義的ではない。すなわち、彼らは運動の「分析」のみに関心があり、娯楽の根源を創り出すことには無関心であった。彼らの写真はプレート上に撮影されており、それゆえ数が限られていた。そのため、投影し続けるには一回りの運動を常に繰り返す必要があった。さらに、マイブリッジ、マレー共に、写真像はプレートの「中央に」位置しており、このためにスクリーンに投影すると、主題の映像は静止したままで、手足だけが動いている。これは、マイブリッジやマレーの初期の写真につきまとう限界であるが、特徴のある背景を活用することも不可能で、そのため単一の色のスクリーンの前でしか写真を撮影できない。

私が最初にこの課題に目を向けたのは1887年であり、新しい芸術を創造しようと考えたのは、まさにこの時であった。私以前にマイブリッジとマレーによってすでに輝かしい成功をおさめている運動の分析には関心はなかった。ただ単に、フォノグラフ

⁸⁸ Richardson 1925: pp. 64-69; Fielding 1967: pp. 23-25.

⁸⁹ しかし、先行研究において、この手紙が引用された例は見当たらなかった。

によって、いつまでも続く、連続する音声を永久に記録することが出来るように、いつまでも続く、連続する運動の位相を永久に記録したかったのである。このことは、「目で見た通りの」場面を瞬間的に撮影することを意味しており、次のような課題があった⁹⁰。

まず、ここで述べられているのは、マイブリッジとマレーの方法の限界である。両者の方法は運動の科学的な分析に重点を置いており、娯楽利用を視野に入れていないとエディソンは捉えていたことがわかる。特にマイブリッジは、見世物性のある講演を行っていたのは確かであるが、十数コマの写真を円環的に映写する方法では娯楽としての可能性は低いということであろう。エディソンにとって、マイブリッジとマレーの写真の主題が常に中央に配置され、背景が画一的であることも、娯楽向けとは言えない要因だったのである。

当然、この手紙が掲載された 1925 年当時の映画娯楽の状況における記述であるため、マイブリッジとマレーの写真利用が娯楽性を欠いていたことを指摘するのは容易なことであろう。しかし、興味深いのは、エディソンが彼らの技法を娯楽に応用する上での課題点を整理していることである。

1. 写真は一つの地点から撮影される必要がある。マイブリッジとマレーの方法のように、異なる地点から撮影してはならない。換言すれば、カメラは背景に応じて動いてはならず、動く対象物がカメラに応じて動かなければならない。すなわち、それ以前の方法と真逆である。そして、一つの地点から写真が撮影されるということは、単一のレンズを用いることを意味している。

2. 写真は、ちぐはぐにならないよう、滑らかで均一なものにするために、十分に速い速度で撮影されなければならない。これはすなわち、次のコマへの移り変わりを非常に小さくしなければならないということである。私の最初の写真は、1 秒間 40 から 50 コマの間で撮影されている。これによって、撮影される運動が非常に速いものであって、滑らかで美しい再現が可能になる。現代の技法では、この割合は単に上映時間を延ばすためだけに、1 秒間 16 コマに減っている。それゆえ、突然のすばやい運動は「撮影されることが」避けられている。

3. 直接見るにしろ、スクリーンに映写するにしろ、写真を再生する際は、次のコマとの間隔は 7 分の 1 秒以下の速度に調整しなければならない。これは純粹に生理学上の限界で、視覚を持続させる現象を起こさせるのに必要なことである。これはゾー

⁹⁰ Richardson 1925: p. 65; Fielding 1967: p. 23.

トロープや同じ仕組みの玩具で長年の間に完成されたものである。

4. 私の構想は、「どこまでも持続する」場面を永久に記録し再生するという考えを含んでいるため、マイブリッジとマレーが提案した、写真を乗せたディスクや輪の使用は不可能である。無数の長さの「写真の」担体が必要であり、細いセルロイド・フィルムのような軽く、丈夫で、柔軟な素材の「テープ」によって写真を撮影し、ポジティブのプリントを再生することを構想していた⁹¹。

これらの4つの課題は、実際の撮影と鑑賞に関するものである。第1点であるが、マレーのクロノフォトグラフィは映写することはできないので、写真の枚数分のカメラを設置したマイブリッジの方法について特に言及したものと考えられる。観客が実際に自分の目で見たかのような視覚体験を提供するには、複数のカメラを用いた方法では不十分であるとエディソンは捉えているようである。

第2点と第3点は、撮影時および鑑賞時の写真のコマ速度に関するものである。第2点の、1秒間40コマから50コマという記述は、開発中にエディソンが目標にした撮影速度であると思われる⁹²。また、興味深いことに、1秒16コマというコマ速度に対して、エディソンは「単に上映時間を延ばすため」とやや皮肉めいた態度を取っている⁹³。第3点は、次のコマへと移動する間欠運動の割合について述べている。ここでゾートロープといった古くからの視覚的な玩具を参照し、経験的な数値として、7分の1秒以下としている。

第4点は、撮影素材に関するものであるが、マイブリッジのズープラキンスコープやマレーの写真銃のように、ディスク状のプレート等を用いた方法ではコマ数が当然不足する。エディソンが考えていたのは、テープ状の素材に写真を焼き付ける方法であった。テープ状の素材を用いることは、電信等の技術に馴染んだエディソンにとって自然なことであったと考えられる。

これらの4つの課題は、エディソンが1894年の序文で述べた、オペラ等のまとまった長

⁹¹ Richardson 1925: pp. 65-66; Fielding 1967: pp. 23-24.

⁹² <http://edison.rutgers.edu/patents/00589168.PDF> (2014年1月20日)。

1891年に出願した「キネトグラフ」の特許明細書には、「私 [エディソン] は単一のカメラとテープ・フィルムを用いて1秒間当たり46枚もの多くの写真を撮影することができた」と書かれている。エディソンの文書にしばしば登場する1秒間46コマという記述は実験で得られた最高の撮影速度であったのかもしれない。この米国特許589,168号は、1891年8月24日に出願し、1897年8月31日に取得した。

⁹³ cf. Salt, Barry, *Film Style and Technology: History and Analysis*, 3rd edition, London: Starword, 2009: pp. 174-175.

当然ながら、バリー・サルト (Barry Salt) が論じたように、当時主流であったコマ速度については一概には言えないが、エディソンはそれを一秒間16コマと捉えていたと考えてよい。

さを持つ場面の視覚を再現するという夢と呼応していることがわかる。すなわち、マイブリッジとマレーの方法では娯楽として活用することができないという問題意識から出発し、ある一定の長さの映像を実現することが、エディスンにとっての挑戦だったと考えられる。

第2章 特許保護願

2. 1 特許保護願の資料的価値

前章では、エディソン本人がキネトスコープで何を成し遂げようと考えていたのか、そしてそのためにどのような課題があると考えていたのかを検討した。本章ではこれを踏まえて、実際にキネトスコープを開発するにあたって、エディソンは具体的にどのように解決しようとしていたのかを考える。

ここで最も有用なのは、「特許保護願」(caveat、以下保護願)という資料である。名和小太郎はこの制度について「保護願は予備的な出願であり、これがあると、他の発明者にたいして自分の発明の優先権を主張できる。正式の特許出願においては書類に詳細な記述を必要とするが、保護願には発明の潜在的な可能性のみを主張しておけばよい」と説明しており、さらに、その後の扱いについて「特許庁は保護願の請求を記録し、それを秘密のファイルとして一年間保管しておく。もし、他の競争者から同種の発明の出願があると、特許庁は保護願の提示者にその事実を通知する。この場合、保護願の提出者は三ヶ月以内に正式の特許明細書を提出しなければならない⁹⁴としている。言うなれば、「特許の予約」もしくは「取り置き」とでも呼べるような正式な制度である。エディソンはキネトスコープに関しては、1888年10月から1889年12月にかけて4件の保護願を登録している。ポール・スピーアーが「エディソンそしてディクソンの実験の変遷を示している」⁹⁵と評価しているように、エディソンの開発当時の意図やアイデアを知るには恰好の資料である。

ところが、保護願が映画史において研究されることは少なかった。ゴードン・ヘンドリックスは1961年の著書『エディソン映画の神話』のなかでその全文を掲載した上で、この資料は「ほとんど知られておらず、歴史家に論じられることもほとんどなかった」⁹⁶と述べ、当時の主要な映画史書を挙げ、その中に保護願についての記述は見当たらなかったとしている。しかし、1955年、『映画テレビ技術者協会誌』(*Journal of the Society of Motion Picture and Television Engineers*)に掲載されたハロルド・ボウエン(Harold Bowen)

⁹⁴ 名和 2001: 23 頁、

<http://edison.rutgers.edu/paulpats.htm> (2014年1月20日)。

同様の説明がエディソン・ペーパーでもなされている。

なお、この制度は1910年に廃止されている。名和によるとエディソンはこの制度を「乱用したといってもよかった」(同書23頁)程に利用していたというが、キネトスコープについての保護願に関する限りは、それは事実ではないと考えられる。他の場合についても、「乱用」されたかどうかは詳細な検討が必要であろう。

⁹⁵ Spehr 2008: p. 83.

⁹⁶ Hendricks 1961: p. 14.

の論文「トマス・アルヴァ・エディソンの初期の映画実験」(“Thomas Alva Edison’s Early Motion-Picture Experiments”) 97において、キネトスコープに関する一件目の保護願の全文と、4件目の保護願のキネトスコープに関する部分が手書きによる原稿から読み取られて掲載され、分析がなされていることが確認できた。おそらくボウエンの論文は、専門的な映画史研究において保護願が記述された最初の例であると考えられる98。しかし、この論文はヘンドリックスをはじめその後のチャールズ・マッサー、スピアーの研究書でも引用されていない。

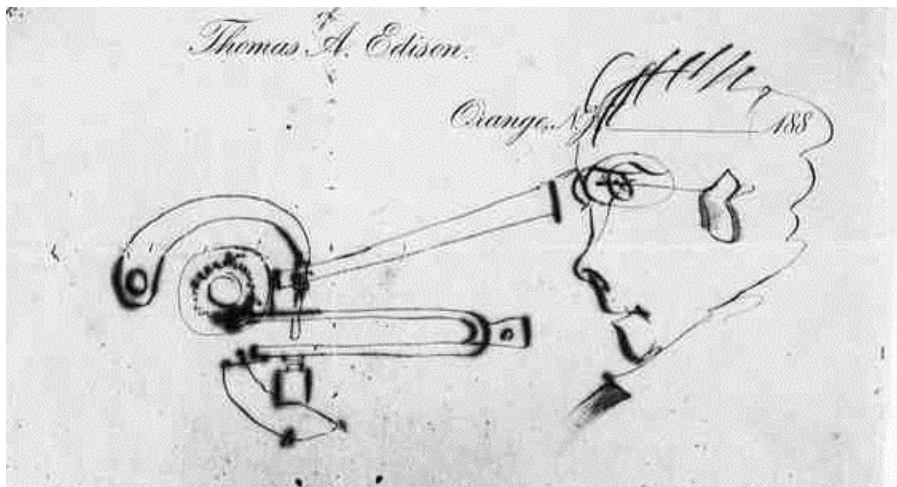


図 2.1.1 1888 年末頃に描かれたと思われるシリンダー式キネトスコープのスケッチ99

パーフォレーションが施されたセルロイド製フィルム・ストリップを用いたことがキネトスコープ成功の最大の要因として挙げられることがあるが、エディソンが当初に考えたのはシリンダー（円筒）式の装置であった。これは、1877年に発明されたフォノグラフがシリンダー式であり、前章で述べたように、映像と音声の同期を目論んでいたエディソンが、同じ構造から出発したことは至極当然のことである。ストリップ式が提案されるのは、最後の4件目の保護願においてであり、最初の3件はシリンダー式を主に想定して書かれている。すなわち、ある時期まではシリンダー式で実験が行われ、ある時からストリップ式へと移行したことになる。図 2.1.1 は、開発を開始した 1888 年末頃にエディソンによっ

97 Bowen, Harold, “Thomas Alva Edison’s Early Motion-Picture Experiments,” in Fielding, Raymond, ed., *A Technological History of Motion Pictures and Television: An Anthology from the Pages of the Journal of the Society of Motion Picture and Television Engineers*, Berkeley: University of California Press, 1967: pp. 90-96 (以下、Bowen 1955)。

98 ボウエン自身もこの保護願の紹介は今までになされてないと述べている。

99 NA010K154A: 106 / 106.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NA010K154A&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

て描かれたと思われる図であるが、シリンダー式キネトスコープを顕微鏡で覗き込んでいる人物が描かれている。

この移行を巡って、エディスンの実験に関する映画史における評価は未だに定まっていない。ボウエンの論文（1955年）では、当時知られていた文献や資料を基にして、キネトスコープ開発の経緯を簡単に紹介している。いわば初のキネトスコープ開発史と言えるが、著者はそれぞれの段階のキネトスコープについて明確な評価を与えていない。

ヘンドリックスは、エディスンに対する否定的な立場から、エディスンのアイディア、とりわけ初期のシリンダー式キネトスコープを徹底的に批判している。例えば、最初の保護願について「これを書いた人物の方法や人間性、機械全般とりわけ写真に関する知識の程度を如実に示している」¹⁰⁰として、エディスは写真技術に関して無知に等しいと皮肉めいた記述をしている。シリンダー式で書かれた3件の保護願についてはすべからず否定的であり、そのアイディアは空想の域を出ず、時間の浪費であったと断定している。とはいえ、保護願の手書き原稿の全文を掲載¹⁰¹し詳細な分析を行ったことによって、後の映画史がこの資料を無視できなくなったことは、ヘンドリックスの大きな功績の一つである。

ポスト・ヘンドリックスの映画史研究は、シリンダー式の時期を単なる遠回りであると捉える傾向にあり、ヘンドリックスの評価が明らかに影響を及ぼしている。代表的な記述の例を挙げると、ロビンソンがシリンダー式のアイディアは「あまりにも漠然としていて非現実的」¹⁰²であると述べ、マッサーはフォノグラフの形態を模倣しようとしたことが「躓きの原因となった」¹⁰³とし、シリンダー式の実験は徒労に終わったという印象を残している。この時期の映画史研究では、キネトスコープの開発過程に関する議論は、極端なエディスン批判の見方は修正されているが、おおむねヘンドリックスの見解に則っている。

スピーアーは、ヘンドリックスと同様に、保護願の主要箇所を引用し分析しているが、その立場は大きく異なり、シリンダー式のアイディアからエディスンの意図を考察することによって、より多角的な分析を試みている。

まずは、日本においてこれまで十分に紹介されることがなかった保護願の詳細と経緯を分析した上で、これらの文書が書かれた1888年10月から1889年12月までの時期の出来事を検討する。本章では保護願の主要部分を分析し、次章に議論を引き継ぐこととする。

¹⁰⁰ Hendricks 1961: p. 14.

¹⁰¹ Hendricks 1961: pp. 158-161.

保護願は、本文にて詳述するが、エディスン本人の手書きによる原稿と、弁護士団によって清書され、特許庁に提出された文書では若干表現や内容が異なっている。ヘンドリックスはエディスンの手書き原稿を掲載しており、非常に判読が難しい手書きのテキストを読むための手引きとなっている。

¹⁰² Robinson 1996: p. 23.

¹⁰³ Musser 1990: p. 64.

2. 2 特許保護願 110 号

キネトスコープに関する最初の保護願には 110 号という番号が付されているが、1888 年 10 月 8 日にエディソンによって手書きで起草され、この書類は同月 17 日に特許庁に登録された¹⁰⁴。すべての保護願に共通することであるが、エディソンの手書き原稿¹⁰⁵と弁護士事務所で清書された文書¹⁰⁶では、言い回しや内容に異なる箇所が見受けられる。この保護願 110 号は、キネトスコープのアイディアの基本が詰め込まれているためか、続く 3 件の保護願と比して記述量は圧倒的に多い。また、この保護願は冒頭の部分が手書き原稿と清書された文書では大きく異なっている。オリジナル原稿の冒頭部分にはエディソンの意図が明確に書かれているのだが、登録された文書では法的な形式に沿うように修正されたのかもしれない。ここでは、エディソンによる手書き原稿と清書された文章双方の冒頭部分を引用する。まずは、オリジナルの原稿の冒頭である。

私はフォノグラフが耳に与えるのと同じことを目に与える装置を実験している。それは動いているものを記録し再現するものであり、安価で便利な形をとっている。この装置は、「動きを見る」という意味でキネトスコープと呼ぶ。最初に例えば絶え間なく続くオペラの実際の動きを記録する際は、この装置はキネトグラフと呼ばれるが、次に大衆に向けて最も使用されるであろう、再生する際には正式にキネトスコープと呼ばれる。この発明は間隔を空けた一連の写真を絶え間なく撮影することで成り立っている。この間隔とは 1 秒ごとに 8 回以上であり、これらの一連の写真は、フォノグラフに音声記録されるのと同じ方法で、絶え間なく回転しているシリンダーもしくはプレート上に螺旋状に撮影される。一瞬のうちにシリンダー上で化学作用が起こる瞬間にシリンダーは静止し、シャッターによって光が遮られている間に、一コマ分が

¹⁰⁴ 10 月 8 日にエディソンによる手書きの原稿が書かれ、11 日にニューヨークのダイヤー & シーリー (Dyer & Seely) 法律事務所にて清書され、その翌日にニュージャージーへ、エディソンの署名を得るために送られている。15 日にエディソンから署名入りの文書がニューヨークへ送り戻され、17 日に米国特許庁に登録されている。なお、これらの日付はエディソン・ペーパーに含まれているエディソンと弁護士事務所との間で交わされた手紙から確認することができる。ニューヨークとニュージャージーはさほど距離があるわけではないが、エディソンの仕事の速さがうかがえる。

¹⁰⁵ PT031AAA1: 1-10 / 10.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

¹⁰⁶ PT031AAA: 13-23 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

回転して前進する。このようにすることで、実質的にはシリンダーは絶え間なく回転しているが、写真の作用が起こっていない時にだけ、漸進的に回転しているのである。図が示すように、シリンダーはフォノグラフと同じサイズであると思われるので、送りねじのねじ山の数は 1 インチで約 32 である。このことから写真のコマは幅約 1/32 インチとなり、一回転につき 180 コマなので、一つのシリンダー全体で 42,000 コマということになる。見ている場面が実際に生きていて動いているかのように錯覚をおこさせるには、おそらく 25 で十分であろうから、これによって、全ての動きや出来事を 28 分間にわたって記録し再現することができる。

実用的な機械装置でキネトグラフを連動させたり、連結させることによって、全ての運動の絶え間ない記録をキネトグラフで撮影し、全ての音声の絶え間ない記録はフォノグラフに録音させる。そして、キネトグラフの写真撮影用の装置を顕微鏡立てと対物レンズに置き換えることでこの装置はキネトスコープとなり、フォノグラフの音を聴くチューブを耳に装着することで幻想は完成し、我々は、実際にはすでに何年も前の演奏だが、あたかも実際に演奏されているかのように完全なオペラを見て聴くことができるのである¹⁰⁷。

次に、登録された文書の同じ箇所を引用する。なお、書き出しの法律文書特有の形式的な部分は省略する。

私の発明は、フォノグラフが耳に与えるのと同じ効果を目にもたらず、という意図のもと、運動する事物の映像を記録し再生する装置に関するものである。この装置は安価で実用的であり、かつ扱いやすいように設計されている。私はこの機構をキネトスコープ[“Kinetoscope”]と呼ぶ。運動を記録する際にはキネトグラフ[“kinetograph”]と呼ばれるが、それを再生する際は正式にキネトスコープ[“kinetoscope”]と呼ばれる。この発明の特徴は、わずかな間隔を空け、一連の写真を連続的に撮影することにある。ただし 1 秒間に 8 コマ以下であってはならない。これらの写真は、音声はフォノグラフに記録されるのと同様に、シリンダーもしくはプレート上に螺旋状に撮影されてゆく。シリンダーはエスケープメントによって、露光中の化学反応が起こっている間は静止し、次の撮影に移る一瞬に、次のコマへと回転するように制御される。次のコマへと移る間、光は高速で振動するシャッターによって遮断される。シリンダー

¹⁰⁷ PT031AAA1: 1-3 / 10.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

はフォノグラフと同じサイズであると思われるので、送りねじのねじ山の数は 1 インチで約 32 である。このことから写真のコマは幅約 1/32 インチとなり、一回転につき 180 コマなので、一つのシリンダー全体で 42,000 コマということになる。見ている場面が実際に生きていて動いているかのように錯覚をおこさせるには、おそらく 1 秒間に 25 コマで十分であろう。以上のようなシリンダーによって、すなわち全ての動きや出来事を 28 分間にわたって記録し再現することができるのである。

キネトグラフはフォノグラフと連動されており、一方の機械に運動が記録されると、音声もう一方で録音される。そして両方が同時に再生されるのである。写真の記録を再生するために、私は撮影装置の代わりに顕微鏡を使用する。そして装置が回転すると、一連の連続した写真を目にした時、それらがもともと撮影された時と同じように、運動が連続しているような印象を与えるのである¹⁰⁸。

以上のように、手書き原稿では省略され曖昧になっている箇所が清書された文書では部分的に補われており、より読みやすいものになっている。本論文では清書され特許庁に登録された文書を主に検討対象とするが、オリジナルの手書き原稿と相違点がある場合には適宜比較検討する。

図 2.2.1 に示した手書き原稿には 1888 年 10 月 8 日と記されており、一頁目の左端に、弁護士事務所のシーリーという人物に宛てて「シーリー、急ぐように、よい結果を得つつある、エディスンより」 (“Seely Rush this I am getting good results Edison”) とメモが書かれている。「よい結果を得つつある」と書かれていることから、この時点ですでに何らかの予備的な実験が行われていたのかもしれない¹⁰⁹。冒頭で、この発明は「フォノグラフが耳に与えるのと同じことを目に与える装置」であり、「それは動いているものを記録し再生するもの」（登録された保護願では、「フォノグラフが耳に与えるのと同じ効果を目にもたらず、という意図のもと、運動する事物の映像を記録し再生する装置」）に関するものであるとして、キネトスコープ開発の目的が述べられている。また、当時改良を進めていたフォノグラフと同様に安価で扱いが容易な装置を目指していることが分かる。

装置の構造を考察する前に、まず着目したいのはキネトスコープとキネトグラフの名称に関する記述である。エディスン自身が、装置全体をキネトスコープと総称した上で、映像を撮影する際にはキネトグラフと呼ばれるが、一般に向けて鑑賞用として使用される際

¹⁰⁸ PT031AAA: 14-15 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

¹⁰⁹ Spehr 2008: p. 83.

スピアーもまた同様の指摘をしている。

にはキネトスコープと呼ぶと明確に区別している。しかし、エディソンの手書き原稿では総称としてのキネトスコープも、それぞれの機能が区別されたキネトグラフ、キネトスコープも「Kinetoscope, Kinetograph, Kinetoscope」と大文字から始まっている。ところが、弁護士側が清書したものでは、総称のキネトスコープのみ大文字で、続く二つは小文字で書かれている。弁護士側で、エディソンの意図を汲んで、このように大文字と小文字の区別をしたと考えることもできる。

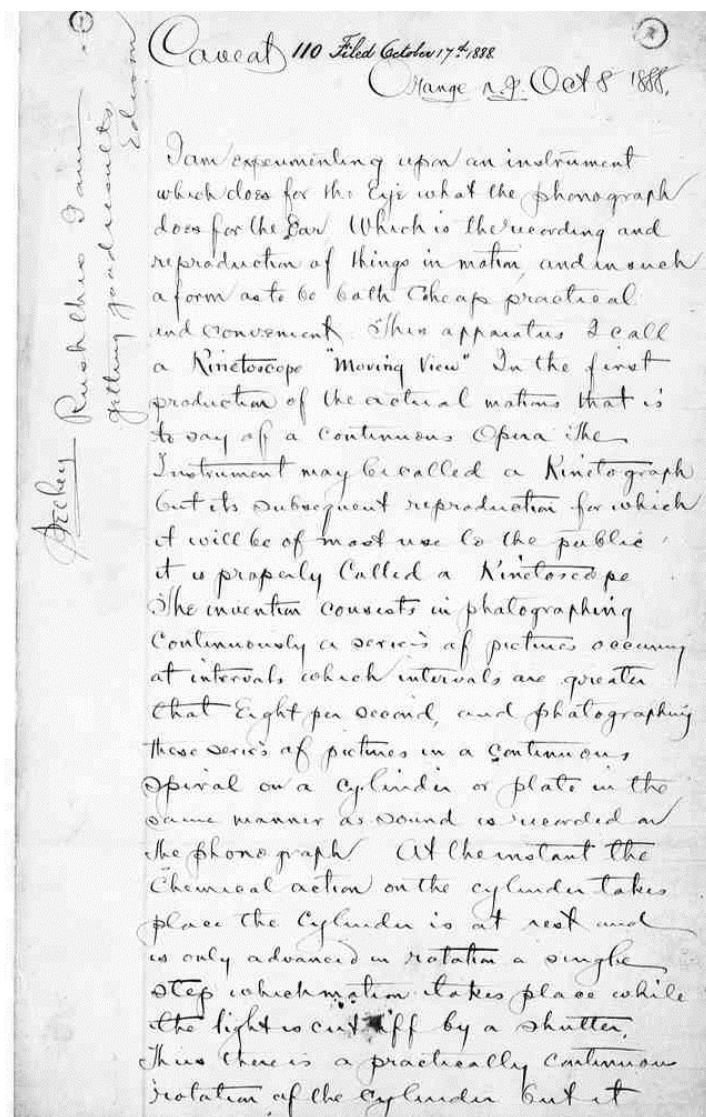


図 2.2.1 保護願 110 号の手書き原稿の一頁目¹¹⁰

¹¹⁰ PT031AAA1: 1 / 10.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

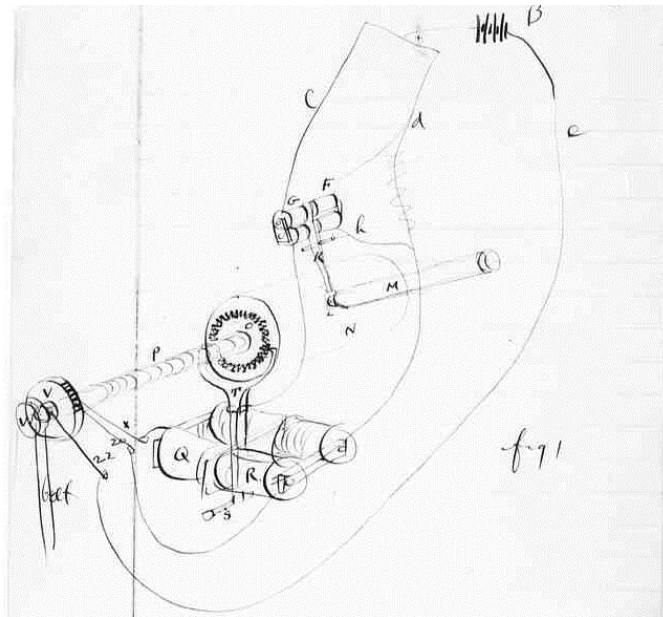


図 2.2.2 保護願 110 号の手書きの図 1¹¹¹

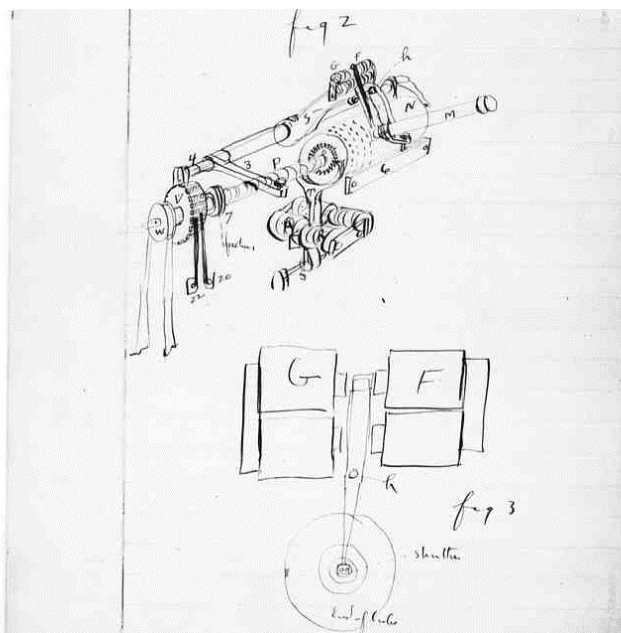


図 2.2.3 保護願 110 号の手書きの図 2, 図 3¹¹²

¹¹¹ PT031AAA1: 9 / 10.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

¹¹² PT031AAA1: 10 / 10.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

To the Commissioner of Patents :

Be it known that I, Thomas A. Edison, a citizen of the United States, residing at Llewellyn Park, in the County of Essex, in the State of New Jersey, having invented an improvement in Photography and desiring further to mature the same, file this my caveat therefor and pray protection of my right until I shall have matured my invention.

The following is a description of my said invention, which is as full, clear and exact as I am able at this time to give, reference being had to the drawing hereto attached.

My invention relates to an instrument which is intended to do for the eye what the phonograph does for the ear, that is to record and reproduce views of things and objects in motion, and the instrument is designed to be in such form as to be cheap, practical and convenient. I call the apparatus a Kinetoscope. When the instrument is used in recording motions it may be called a kinetograph, but when used for subsequent reproduction, which will be its most common use to the public, it is properly called a kinetoscope. The principal feature of the invention consists in continuously photographing a series of pictures at slight intervals, not ~~more~~^{less} than eight per second. These pictures are photographed in a continuous spiral line on a cylinder or plate in the same way that sound is recorded on the phonograph. The cylinder is provided with an escapement which keeps it at rest at the instant the chemical action of photographing takes place on it and between the operations of photographing it is advanced in rotation a single step at a time, this motion taking place while the light is cut off by a rapidly vibrating shutter. The movement of the cylinder or plate is thus

-/-

図 2.2.4 清書された文書の一頁目¹¹³

¹¹³ PT031AAA: 14 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

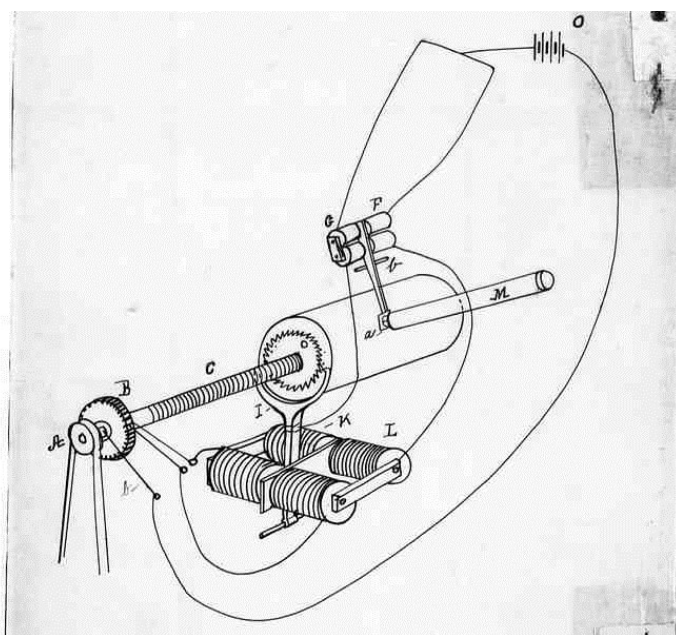


図 2.2.5 登録された保護願 110 号の図 1¹¹⁴

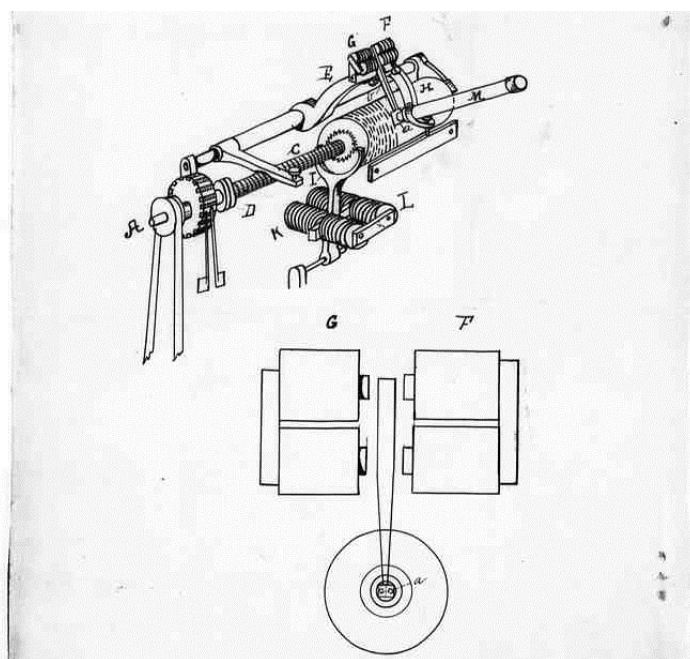


図 2.2.6 登録された保護願 110 号の図 2, 図 3¹¹⁵

¹¹⁴ PT031AAA: 22 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

¹¹⁵ PT031AAA: 23 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

また重要なことは、「キネトスコープ」という名前に落ち着くまでの経緯についてである。マッサーは命名の経緯を次のように説明する。エディソンは当初フォノグラフの語尾にあやかり「モートグラフ」(motograph)という名前を考えていた。しかし、特許専門の弁護士ユージン・A・ルイスは、ラテン語起源の“moto”という語とギリシャ語起源の「graph」を混ぜ合わせるのには相応しくないと助言した。そして、ルイスはギリシャ語に堪能なダニエル・H・チェンバレンという人物に相談したところ、チェンバレンは「キネシグラフ」(kinesigraph)という名前を提案したという。それに満足しなかったエディソンはギリシャ語で「運動」を意味する“kinet”あるいは“kineto”という語を採用し、動く写真を撮影する装置をキネトグラフとし、それを見るための装置を、ギリシャ語で「見る」を意味する“scopos”を組み合わせキネトスコープとした¹¹⁶。

しかし、この説明は十分ではないように思われる。というのは、シャーボーン・イートンという人物からエディソン宛てに、「キネシグラフ」という名称を提案する内容のチェンバレンからの手紙が転送されているのだが、チェンバレンの手紙の署名が10月10日となっているのである¹¹⁷。これは、10月8日の原稿にキネトスコープおよびキネシグラフの名称が用いられていることと矛盾している。10月11日には、ニューヨークの弁護士事務所清書されており、10月10日にはエディソンの手元には手書き原稿はないと考えられるのである。残念ながら、この点についてはどの先行研究でも論じられてはおらず、エディソンがキネトスコープ、キネトグラフの名称をいつ用いるようになったのかは定かになっていないと言えない。エディソンは、名称について弁護士に相談はしたが、原稿を書く時点で既に決めていた（もしくは研究所内では既にそう呼ばれていた）とも考えることができるのである。

そして最も着目すべき点は、手書き原稿には記録する例としてオペラが挙げられていることである。何年も前に演じられたオペラをあたかも今現実に演奏されているような幻想に誘うという記述は、前章で述べた1894年の『センチュリー・マガジン』誌の序文や1925年のリチャードソンへの手紙に示されたアイディアと共鳴するものであり、エディソンは

¹¹⁶ Musser 1990: pp. 62-63.

¹¹⁷ D8805AHH: 1-3 / 3.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=D8805AHH&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

チェンバレンの手紙では、「ギリシャ語で動くを意味する動詞は“kivew”で、運動を意味するのは“kivnsis”である。よって、写真“photograph”やフォノグラフ“phonograph”のように、それを変形させ、運動の写真ということを表すために、“kivnsigraf”、それを英語化して“Kinesigraph”としてはどうだろうか」と提案されている。なお、手紙を転送したイートンは、チェンバレンの手紙の末尾に、このキネシグラフという名称は気乗りがしないという個人的なメモを残している。

この夢を 1888 年の時点ですでに抱いていたという確たる証拠である。実は、このオペラについての記述は登録用に清書された文書ではすべて省かれている。弁護士側で、このような例示は法的文書としては相応しくないと判断したのかもしれない。このように、エディソンの手書き原稿は、オペラの鑑賞を例に挙げて、キネトスコープ開発の意図が明確に述べられているのであるが、清書された文書では装置の説明はより明確になっているものの、開発の目的はこの保護願に記された装置についての限定的な記述しか含まれていないものとなっているのである。なお、この 1888 年の時点でオペラを例に挙げて、長時間の映像の再現を意図していたということについて、どの先行研究にも明確には指摘されていない。

では、機構を具体的に検討しよう。まず述べられているのはキネトスコープの基本となる機構であるが、それをエディソンは「わずかな間隔を空け、一連の写真を連続的に撮影すること」としている。そして、連続する写真が実際に動いているかのように錯覚させるために必要な要件として、具体的に 1 秒間に 8 コマ以上の速度で撮影する必要があると述べている。ここで重要なことは、シリンダーの間欠運動について言及していることである。間欠運動を実現させるために、シリンダーをエスケープメントによって制御し、間隔を空けて回転させる方法を提案している。なお、エスケープメントとは、時計の針等を断続的に動かす時などに用いられる機構で、エディソンは 1869 年に取得した生涯初の特許「電動投票記録機」¹¹⁸においても使用しており、エディソンの研究所では馴染みのあるものである。間欠運動の仕組みについてまとめるならば、写真を撮影する一瞬シリンダーは静止し、シャッターによって光が遮られている間に、シリンダーは次のコマ分回転するようにエスケープメントによって制御されていることになる。この間欠運動についてサドゥールは「よい映像を得るためには撮影の一コマごとに停止することが不可欠であることをさえ理解していなかった」¹¹⁹とし、エディソンの間欠運動についての無知を指摘しているが、以上のことからこの指摘は誤りである。

記録の媒体は、プレートにも言及されている。これはマイブリッジ、マレー等も用いていた当時の写真法で一般的な方法であったためであるとも考えられるが、円盤状のプレートの周辺に 10 から 20 数コマを配置するのではなく、プレートに螺旋状に撮影されるとしている。しかし、ここでは当然ながらフォノグラフと同じシリンダーを用いることが前提とされており、フォノグラフのシリンダーの径から、映像の時間を計算している。エディソンの試算では合計 42,000 コマ、1 秒間に 25 コマの速度で回転させて 28 分間の映像とな

¹¹⁸ 1868 年に申請され、翌年 6 月 1 日に米国特許 90,646 号として取得。
<http://edison.rutgers.edu/patents/00090646.PDF> (2014 年 1 月 20 日)。

¹¹⁹ サドゥール 1992 年 : 185 頁。

するフォノグラフのシリンダーを同期させるのは難しいと指摘している¹²²。間欠運動の機構についてアイデアを出していたエディソンであるが、この時点ではまだ、フォノグラフとの同期については十分なアイデアを持っておらず、机上の空論の域を出ないものだった可能性はある。撮影した一連の写真を再生する際には、撮影装置の代わりに顕微鏡で覗き込むというものである。一見したところ荒唐無稽な方法だが、後述するが続く 2 件の保護願でも顕微鏡を用いるアイデアが踏襲されており、この方法で実験が行われたものと思われる。

次に、シリンダー以外にプレートやストリップを用いる方法が言及されている。以下、清書された文書から引用する。

渦巻き螺旋状のプレートを用いるよりは、シリンダーの方が有用であろう。連続的なストリップを使用することもできるが、この方法では機械上困難である。それに対して、顕微鏡で見る細かい写真が螺旋状に撮影されたシリンダーを用いる方が、より単純な機構となるであろう¹²³。

シリンダー以外の方法として、渦巻き螺旋状のプレートとストリップが言及されているが、同時にシリンダーの優位性が強調されている。まず渦巻き螺旋状のプレートであるが、これはマイブリッジやマレーも使用したガラス製のプレートを示していると思われるが、渦巻き螺旋状と限定している点が非常に興味深い。これは非常に多くの写真を撮影することを想定していたためであると思われる。シリンダーが有利である理由だが、保護願には具体的な言及はないものの、スピーアはプレートの欠点として重量と脆さを挙げている¹²⁴。そして興味深いのは、連続的なストリップを候補として挙げている点である。これは、イーストマン・ドライ・プレート社 (Eastman Dry Plate Company、以下、「イーストマン社」) が 1888 年夏に発表した「コダック」 (Kodak) というカメラに用いられていた、紙をベースとしたフィルムのストリップを念頭に置いているものと思われる¹²⁵。この方法についても「機械上困難」であるとしてシリンダーの優位を主張している。プレートと同様、

¹²² 名和 2001 : 164 頁。

¹²³ PT031AAA: 15 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

¹²⁴ Spehr 2008: p. 91.

¹²⁵ Jenkins, Reese V., *Images and Enterprise: Technology and the American Photographic Industry 1839 to 1925*, Johns Hopkins University Press, 1983、ジェンキンス、リーズ・V 『フィルムとカメラの世界史』中岡哲郎、高松亨、中岡俊太郎訳、平凡社、1998 年 : 141-143 頁 (以下、ジェンキンス 1998 年)。

なぜ困難なのかは言及されていないが、コダック・カメラは当時、撮影後の現像等の処理はイーストマン社が全ての工程を請け負っていたように、撮影後の処理が非常に困難であったことが一因であると考えられる¹²⁶。エディソンが目指した、推定 42,000 コマの一定の長さをもった映像を実現するためには、後処理も含めて紙フィルムでは現実的ではないと判断したのであろう。さらに、幻燈と同じ原理で、フィルムの背後から光を当てて映写する方法を前提としていたエディソンにとって、紙フィルムは透明な素材ではないため、映写の用途に適さないと判断したのかもしれない¹²⁷。詳しくは後述するが、最後の保護願でストリップ式に転換したのは、シリンダーよりも適した素材、すなわちセルロイド製のストリップが登場したからである。最初の 3 件の保護願が書かれた当時、ストリップ・フィルムはまだセルロイド製ではなく紙製のものであった点は重要である。

プレートとストリップのいずれにしても、発明の出発段階としては、シリンダー式のフォノグラフと同期させることを前提としている以上、シリンダーが優先されたのは至極当然のことであろう。さらに、全体のコマ数を 42,000 コマ、28 分間の映像とエディソンが試算しているように、かなりの長さの映像を実現するためには、これらの候補の中では最も妥当であると思われる。

次には、シリンダーの素材やシリンダーに写真を撮影する方法が記述されている。しかし、この部分の記述は非常にあいまいである。スピーアーは「保護願は記録の過程については明確にしておらず、エディソンはあいまいな言い回しをしている」と述べている¹²⁸。これは、材料などは特定せず、実験を経る中での変更に対応できるようにするためであると考えられる。しかし、ヘンドリックスは手書き原稿の一部¹²⁹を指して「この書き手 [エディソン] は陰画と陽画の違いも分かっていない」と酷評している¹³⁰。スピーアーはこの記述を、「写真感光剤はコロジオン [“collodion”] または他の写真用フィルム [“other photographic film”] ¹³¹であり、これらは写真プレートと同様にシリンダー全体を覆うよう

¹²⁶ Spehr 2008: p. 91,
ジェンキンス 1998 年 : 134 頁。

¹²⁷ United States Circuit Court, District of New York, Thomas A. Edison v. American Mutoscope Company and Benjamin F. Keith, Equity 6928 (以下、Equity 6928)。
QM001: 71 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

¹²⁸ Spehr 2008: p. 83.

¹²⁹ 「ポジが撮影された場合、しかし一連の写真のネガを作り出したときは、ガラス製のシリンダーが用いられる」 (“..., a positive being taken, but if it is desired to produce a negative series of photographs a glass cylinder is used,...”) の部分と思われる。

¹³⁰ Hendricks 1961: p. 20.

¹³¹ これが何を指すかは不明である。

に塗布される」「結果として得られる画像は陽画であるが、陰画が撮影される」「この陰画は他のシリンダーに陽画をプリントするために使用される」と解釈している¹³²。

次も非常に分かりにくいのが、清書された文書から一部を引用する。

基本となるシリンダーに、薄くて平たいフィルム [原文は“thin flat film”]、もしくは透明で感光性のある膜 [登録版原文は“transparent sensitized tissue”] で覆われた円筒 [“a shell”] を装着する。[フィルム、もしくは膜が] 画像で満たされた後にこれは円筒から取り外され、このネガティブから、商品として円筒に永久的に貼り付けられる多くのポジティブがプリントされる。この時には、完全に一直線で、表面が全く歪んでいないことが必須であるが、観察用の対物レンズの焦点が変化しても、押さえを使うことによって対物レンズを動かし、シリンダー面が均一でなかったとしても、焦点を合わせることができる¹³³。

ここで、「薄い平らなフィルム」や「透明な感光性のある薄い膜」等が具体的に何を指すのかは分からないが、「後の実験でこのような素材を見つけることができればよいが」という希望的観測を書いているようにも見える。特に「透明な感光性のある薄い膜」とはセルロイド製フィルムのような材料を想定しているようにも思える記述である。また、シリンダー表面の偏心や像の焦点についても記述されている。

この保護願の半分はキネトスコープの基本的な動作の説明に当てられている。本稿では、詳細な説明は省略するが（詳細についてはエディソン・ペーパーの原文を参照されたい）、以下に簡略にその動作を確認してみよう。

図 2.2.2 および図 2.2.3 には保護願 110 号の手書き原稿の図を示す。また、図 2.2.5 および図 2.2.6 には登録された文書の図を示す。これらの図から分かるように、磁石で制御されたエスケープメント機構によって、シリンダーは決められたペースで回転と静止を交互に繰り返すことができる。さらに、エスケープメントを制御する磁石はシャッターを振動させる磁石と連動している。このようにすることで、エスケープメント機構によってシリンダーは間欠的に回転する間、そのペースに合わせてシャッターを振動させることができる。すなわち、間欠的にシリンダーが回転するのに合わせて、シャッターが開閉する仕組みになっている。この磁石を用いてエスケープメントを制御する仕組みはエディソンの研究所

¹³² Spehr 2008: pp. 83-84.

¹³³ PT031AAA: 16 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

では馴染みの深いものであり、製作や実験の段階で様々な問題は生じるかもしれないが、この仕組みに関する限りは実現可能なものではないだろうか。

この保護願の最後にスクリーンに映写する方法についても言及されている。以下、清書された文書から引用する。

非常に広い透明な胴体のシリンダーを用いることで、微小な写真を拡大して、スクリーンに映写することが出来るであろう。シリンダーはネガティブの記録を含んでおり、シリンダーの内側に光源を設置することができる¹³⁴。

ここでは、透明なシリンダーの内側に光源を置く手法が提案されている。映写のアイデアが述べられていること自体が興味深いことだが、この方法もまたシリンダーの使用を前提としている点に着目したい。マイブリッジのズープラキシスコープのように、ガラスプレートを用いることで映写することは可能であろうが、一方で紙ベースのストリップ・フィルムでは透明ではないため、同じ方法で映写することはできない。

すなわち、これらを総合すると、ガラス製のプレート式では長時間の映像が実現できず、紙ベースのストリップ・フィルム式では映写には適さない。オペラのような長時間の映像を記録し、シリンダー式フォノグラフと連動させることで映像と音声を同期し、そして映写を視野に入れた場合、この時点でエディソンにとって最も有利なのはシリンダー式であると考えられるのである。

¹³⁴ PT031AAA: 19 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

2. 3 特許保護願 114 号

保護願 114 号の手書き原稿に記された日付は 1889 年 2 月 3 日、特許庁に登録されたのは 3 月 25 日である。保護願 110 号と異なり、後の 3 件はフォノグラフや磁気選鉱等の他の分野に関する記述も含まれており、キネトスコープに関する記述はそのごく一部でしかない¹³⁵。保護願 114 号は、清書された文書では本文 16 頁のうちキネトスコープに関する部分は約 1 頁であり、図は全 63 のうちキネトスコープの図は一つのみである。

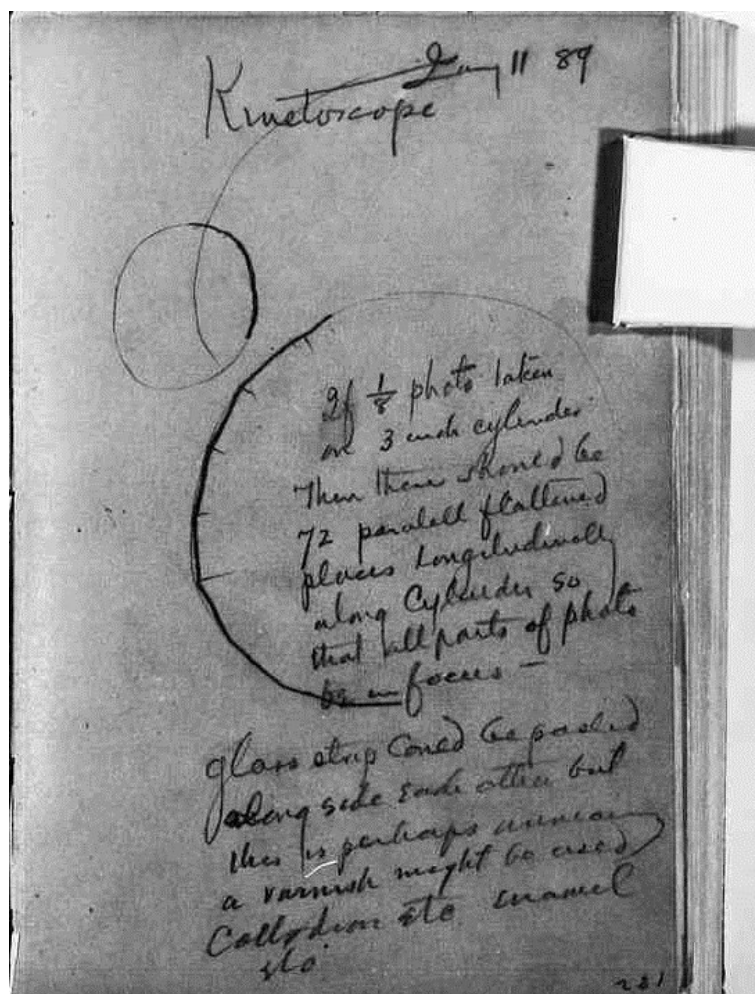


図 2.3.1 シリンダーに関するノート¹³⁶

¹³⁵ そのため、この手書き原稿におけるキネトスコープに関する部分の記述がいつ頃書かれたのかは定かではない。

¹³⁶ NA010I184: 93 / 106.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NA010I184&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

内容を検討する前に特筆すべきことがある。まず一点はその年の 1 月 11 日に、図 2.3.1 に示す下書き用と思われるメモが書かれている点である。このメモには「もし 1/8 [インチ] の写真が [直径] 3 インチのシリンダーに撮影されるならば、72 枚の平面¹³⁷が平行にシリンダーに付けられることになり、すべての写真は焦点が合うことになる」と書かれている。写真の幅が 1/8 インチ(約 3.2mm)とは、保護願 110 号で書かれた 1/32 インチ(約 0.8mm) の 4 倍の大きさである。しかし、このメモの後に書かれた保護願 114 号では写真の大きさは保護願 110 号と同様に 1/32 インチのままなのである。この点については後述する。

そしてもう一点は、この 2 月にエディソン研究所のアカウント¹³⁸に、正式にキネトスコープの実験の項目が追加されたことである。アカウントの記録は研究所での作業の実態を知る上で最も有用な資料であり、キネトスコープの正式な開発が 1889 年 2 月の時点で始められていたということが分かる。

図 2.3.2 はアカウント管理用のノートに初めてキネトスコープ実験が記入された時のものである。262 という数字は、キネトスコープ実験のアカウント番号であり、キネトスコープ関係の出費や労働者の勤務記録はこの番号が付けられて管理されている。図 2.3.3 は 1889 年 2 月から 11 月までのキネトスコープ実験の経費（従業員の給与も含む）の記録である。この間に 3,743.52 ドル使われている。アカウントやその資料については後述する。

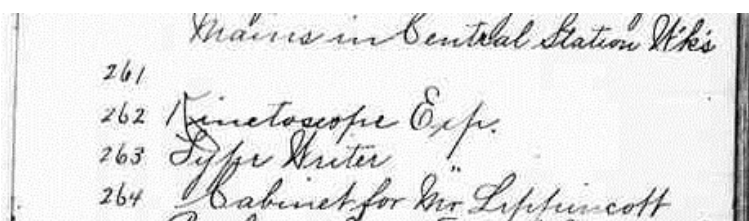


図 2.3.2 アカウント管理用ノートの一部¹³⁹

¹³⁷ シリンダーの直径が 3 インチなので、円周の長さは約 9 インチである。ここに 1/8 インチの写真を焼き付けるので、シリンダー一回り分で 72 コマになる。なお、ここからシリンダーの長さは約 4 インチ (10cm) 程であることが分かる。

¹³⁸ コンピュータ用語での使用が一般的となっている語句だが、英語の *account* は会計や口座といった意味がある。エディソン研究所では、それぞれの研究項目ごとに会計記録が設定され、資材費や従業員の就労時間等の記録が残された。この資料については第 4 章 1 節において詳述するが、エディソン・ペーパーでは様々な種類の記録を“Accounts”としてまとめているため、本論文ではそれにならない、エディソン・ペーパーに収められている“Accounts”の資料を指す意味で「アカウント」と呼ぶこととする。

¹³⁹ NL002AAA: 13 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL002AAA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

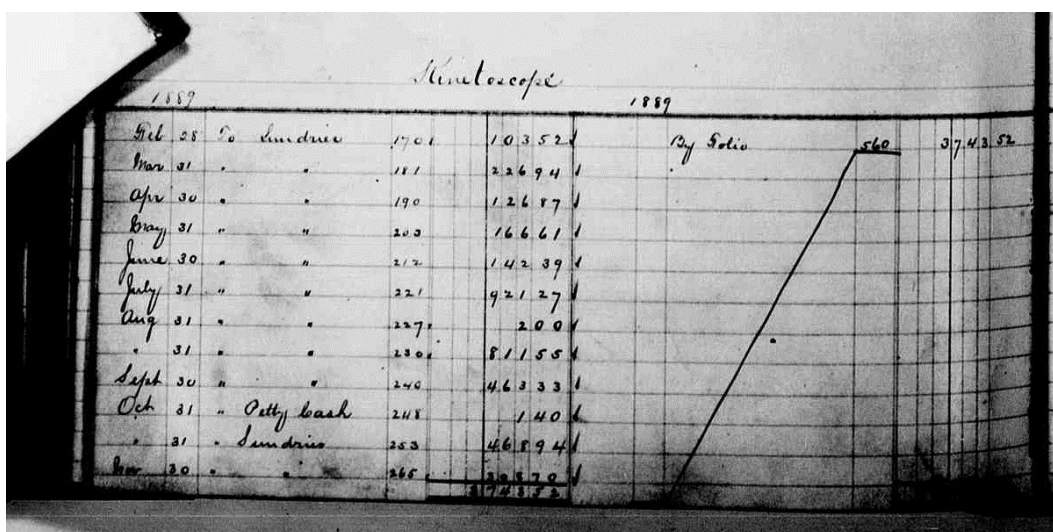


図 2.3.3 1889 年 2 月から 11 月までのキネトスコープ実験の経費の記録¹⁴⁰

保護願 114 号におけるキネトスコープに関する記述は非常に短く、保護願 110 号からの際だった変更点は見られない。清書された文書から引用する。

シリンダーは円筒ではなく、1/32 インチの幅の平面から作られている。こうすることで、顕微鏡による写真の記録を平らな表面に載せることが出来、写真の焦点がシリンダーの表面が曲がっているときのように歪むことがない。[中略]

この装置は次のように動作する。まず、シリンダーが静止する。シリンダーが静止している間、シャッターが動き、開く。そしてシリンダーの行面に写真の効果が起こる。シャッターが閉じる。それからシリンダーが次の刻み目に進む。しかし、シリンダーが動くのはシャッターが閉じて光を遮断している間だけである。これらの動きが、1 秒間に 15 もしくは 20 回の割合で連続的に起こるのである。26 [図 2.3.4 および 2.3.5 参照] は表面を平らにしたシリンダーを示している¹⁴¹。

¹⁴⁰ NL011A1: 281 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

¹⁴¹ PT031AAE: 53-54 / 57.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAE&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

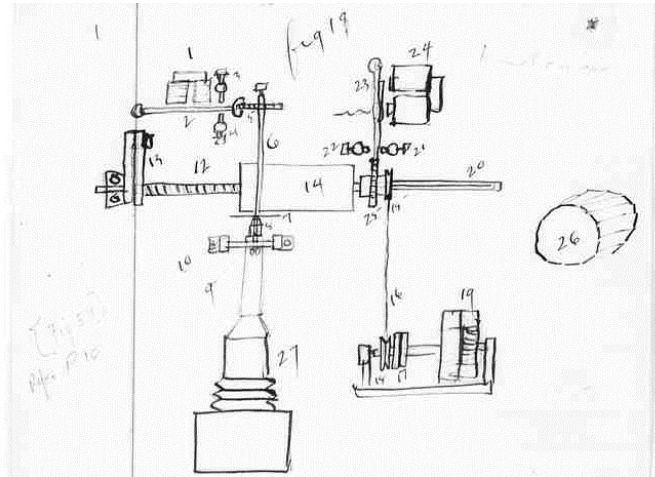


図 2.3.4 保護願 114 号の手書き原稿の図¹⁴²

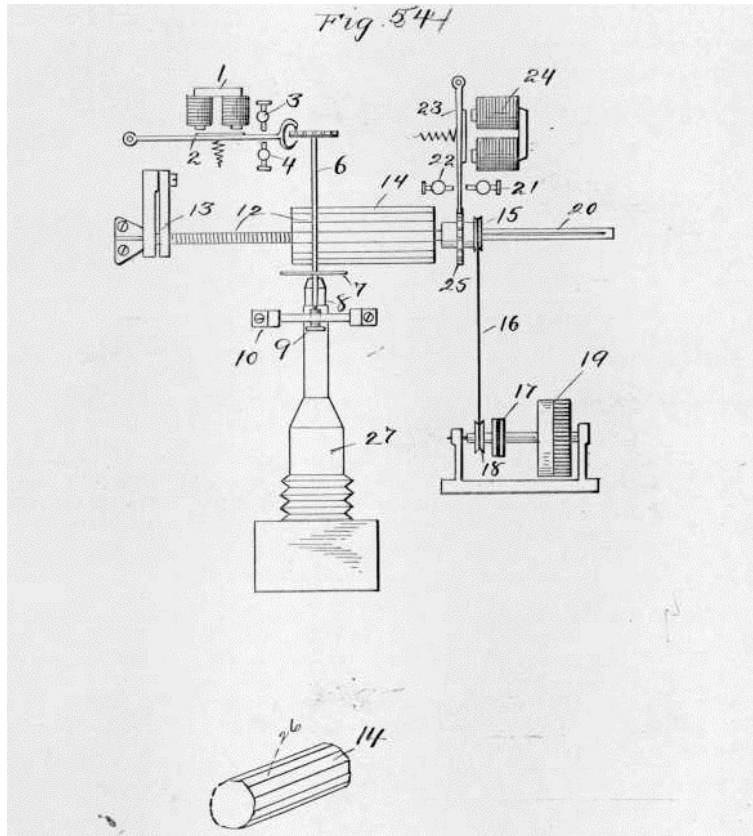


図 2.3.5 保護願 114 号の清書された図¹⁴³

¹⁴² PT031AAE1: 28 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAE1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

¹⁴³ W100ABX: 28 / 30.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=W100ABX&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

ここでは、保護願 110 号の方法が踏襲されているが、次の点に変更されている。一つは、これまで曲面であったシリンダーの表面を平らにすることで、像を安定させる試みである。マッサーは保護願 110 号の欠点として、「画像があまりにも小さく、さらにシリンダーが曲面であったため画像の一部が焦点からずれてしまった」¹⁴⁴と述べているが、映像の質を向上させる意図であることは明らかである。

もう一つは、撮影時のコマ数がより具体的に記述されている点である。保護願 110 号では、「見ている場面が実際に生きていて動いているかのように錯覚をおこさせるには、おそらく 1 秒間に 25 コマで十分であろう」と曖昧であったが、1 秒間に 15 コマから 20 コマとなっている。

この保護願 114 号では、キネトスコープ当初の意図を実現するための方法それ自体には変化は見られないが、シリンダーの形状や撮影時のコマ速度に関する具体的な変更が加えられており、この時期までに何らかの予備的な実験を行った結果であるとも考えられる。しかし 1/32 インチというあまりにも微細な平面からなるシリンダーを作るということになる。このようなシリンダーは、たとえ焦点を合わせるためとはいえ、現実的ではないように思われる。また、図 2.3.1 に示された、1 月 11 日付けのノートでは、像の大きさは 4 倍の 1/8 インチである。このことは、エディソンは 1/32 インチの写真は現実的ではないとすでに考えながらも、オペラを再現するという目標のために、映像の長さに重点をおき、保護願 110 号の 1/32 インチのままに留めたのかもしれない。1/8 インチの写真では、同じ大きさのシリンダーを用いた場合、合計のコマ数は 260 コマ程度になってしまう。これでは、オペラの再現は夢のまた夢ということになってしまうだろう。すなわち、エディソンはオペラを再現するという夢を語りながらも、しっかりと現実を直視していたと考えることができるのである。

¹⁴⁴ Musser 1995: p. 9.

2. 4 特許保護願 116 号

保護願 116 号は、手書き原稿に 1889 年 5 月 20 日の日付が記されており、特許庁に登録されたのは 8 月 5 日である。エディソンはこの登録の 2 日前に船でヨーロッパへ旅立っており、7 月 29 日にはすでに文書に署名を済ませている。また、手書き原稿の図には 6 月 19 日の日付が記されている。これまでの保護願では、動く写真の映像に不可欠な間欠運動を実現させるために、シリンダーを断続的に回転させる方法が提案されていた。この保護願 116 号もまたシリンダーを前提とした内容ではあるが、間欠運動の方法について抜本的な見直しがなされている。

図 51 [図 2.4.1 および図 2.4.3] と 52 [図 2.4.2 および図 2.4.3] はキネトスコープの改善点を示している。N は撮影用フィルムで覆われたガラス製のシリンダーで、K はレンズ、AA' はすべての運動が撮影される被写体である。P はライデン瓶 [コンデンサー] H と誘導コイル g からなる回路を開閉するためのブレーク・ホイール [回路開閉用の歯車] である。反射板 X は放電の光を動く対象 AA' に投射するためのものである。ブレーク・ホイールの開閉は、1 秒間に 15 回起こるように調整されており、写真が撮影されるごとにシリンダーを写真の大きさである 1/8 インチ分を回転させることができる。一回ごとの放電が瞬間的であることと、強い光によって、最初に設計されていたようなシリンダーからシャッターは取り除かれ、レンズは不要になった。放電が起きるごとに、写真は常に一定の間隔で撮影される。そして、放電が極めて速いために、シリンダーが連続的に動いたとしても、写真は不鮮明なものにならない。もちろん、強力なアーク灯の光や日光を機械的に動くレバーによって制御されたシャッターを通して被写体に当ててもよい。こうすることで、撮影される被写体に常に光が当たるとはならず、振動するシャッターによって、光それ自体が間欠的に照射されるというわけである。

図 51 は映像をスクリーンに再生する方法を示している。微細な写真を、顕微鏡で覗くかわりに、レンズ K を用いることで非常に大きく拡大し、ブレーク・ホイールで制御された放電する電極を回転するガラスシリンダーの内側に挿入することで、レンズに対応する位置にネガフィルムが来た瞬間に放電させることができ、これによって映写するのである¹⁴⁵。

¹⁴⁵ W100ABZ: 23-24 / 42.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=W100ABZ&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

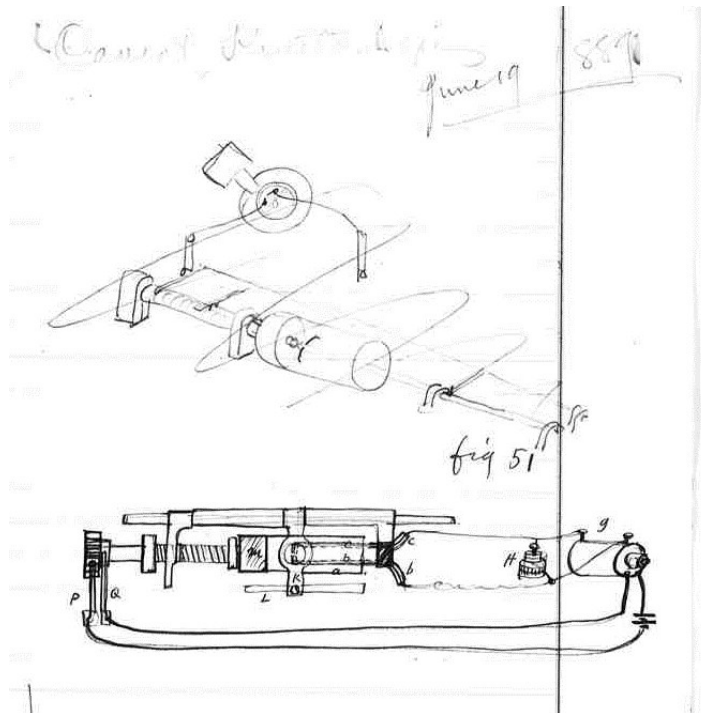


図 2.4.1 鑑賞装置であるキネトスコープ¹⁴⁶

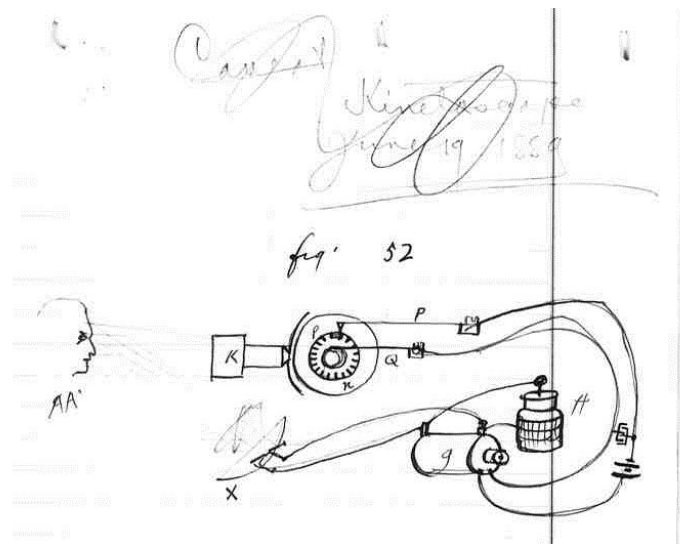


図 2.4.2 撮影装置であるキネトグラフ¹⁴⁷

¹⁴⁶ PT031AAG1: 47 / 50.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAG1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

¹⁴⁷ PT031AAG1: 48 / 50.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAG1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

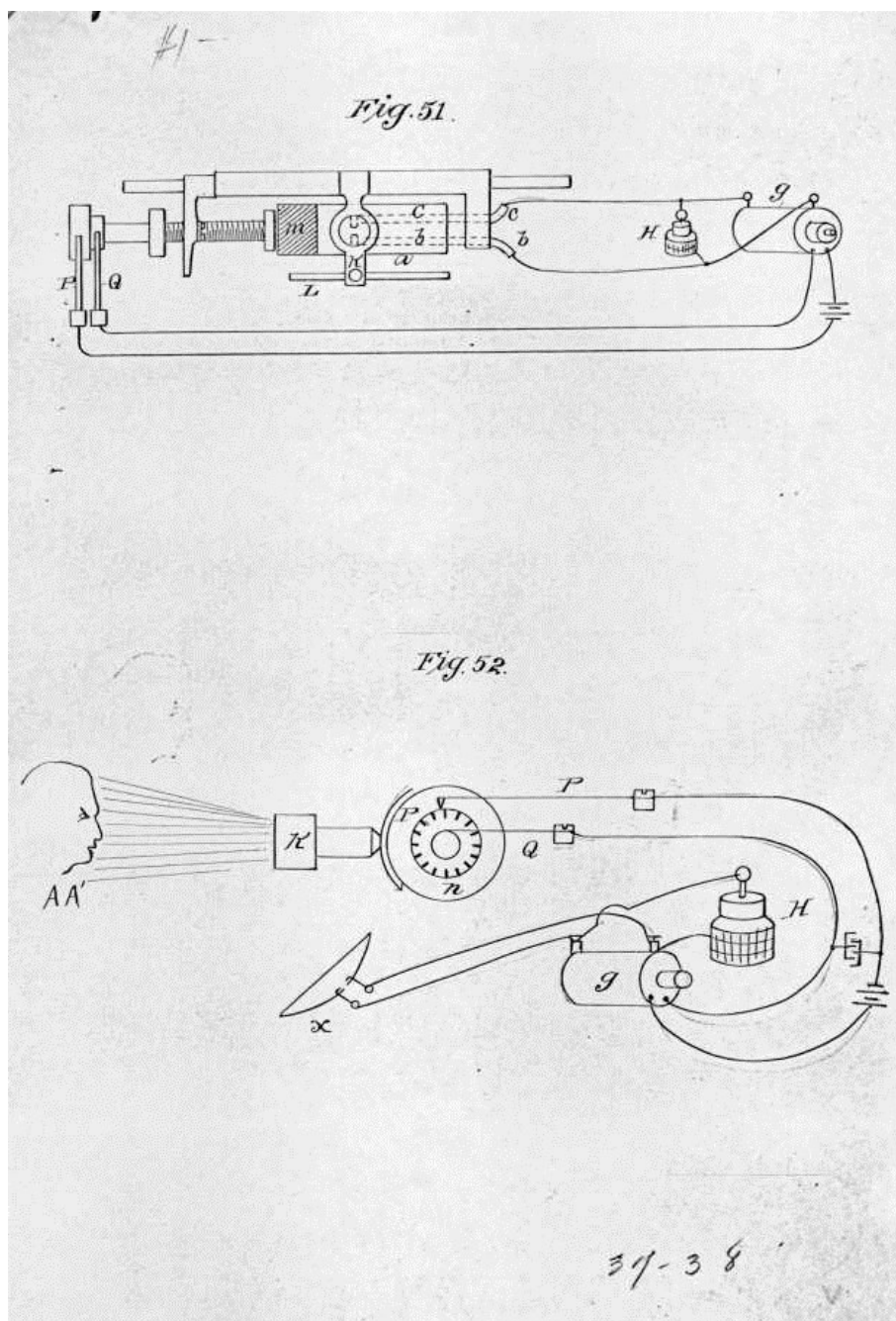


図 2.4.3 清書された保護願 116 号の図¹⁴⁸

保護願の図 51 と図 52 が示しているのは、鑑賞装置であるキネトスコープと撮影装置であるキネトグラフである。保護願 116 号は 4 件の保護願の中で最も重要な変化がある。それは、撮影の方法について具体的に踏み込んだという点である。

¹⁴⁸ W100ABZ: 39 / 42.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=W100ABZ&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

これまでの保護願からの変更点を挙げていこう。まずはガラス製のシリンダーを撮影用フィルムで覆うことが一点である。この撮影用フィルムとは、スピアーはジョン・カーバット(John Carbutt)のキーストン・ドライ・プレート・ワークス(Keystone Dry Plate Works)社から受け取ったセルロイド製のシート・フィルムであるとしている¹⁴⁹。

間欠運動の仕組みが全く違うものとなっており、従来のシリンダーが断続的に回転する機構と異なり、シリンダー自体は絶え間なく回転する。では、間欠運動をどのように実現するのか。エディスンが選んだのは、断続的な光を被写体に照射するという方法であった。ライデン瓶と誘導コイルに接続された放電する電極が反射板に備え付けられており、電極間で1秒間に15回の発光が起こるように調整されている。すなわち、1秒間に15コマということになる。写真の大きさは、これまでの1/32インチから1/8インチへと4倍に広がった。ライデン瓶を利用した断続的な放電の他に、絶え間ない光であるアーク灯や日光の光をシャッターで遮断しながら断続的に照射する方法も提案されているが、これらの強力な光を高速なシャッターでどこまで遮断できるかは疑問である¹⁵⁰。鑑賞方法については、ガラス製シリンダーの内部に放電する電極を置き、その光を利用する。内側から光を照射する鑑賞方法は、これまでの方法から変更はない。

これまでのシリンダーを断続的に動かす方法では、シリンダーの回転とシャッターの開閉を同時かつ相当の速度で制御しなければならなかった。それに対して、この新たな方法では、シリンダーは連続的に回転させたまま、被写体に向けて放電で生じた光を断続的に当てるだけでよい。すなわち、放電の間隔を調整するだけでよいということであり、非常に理にかなったものである。

ところが、この保護願116号の方法は先行研究において最も検討の対象となることが少なく、検討された場合であっても、誤解を受けてきたことは指摘しなければならない。ヘンドリックスは「それまでの2件のものと同様に非現実的なもの」とした上で、ライデン瓶を用いる方法について「(ライデン瓶からの!)放電」(“the spark [from a Leyden jar!]”) ¹⁵¹と強調し、突拍子もない方法であると捉えており、「ここで求められている容量のライデン瓶は物理学史上のどのような装置よりも巨大なものになってしまうだろう」¹⁵²と述べている。これはヘンドリックスがライデン瓶そのものが放電すると誤解しているとも取れ

¹⁴⁹ Spehr 2008: p. 138.

¹⁵⁰ なお、日光を利用するアイデア自体は、日光を常に取り込めるように設計された撮影用スタジオ、通称「ブラック・マリア」の構造に活かされたと考えることもできるかもしれない。

¹⁵¹ Hendricks 1961: p. 36.

保護願116号の文章を引用し紹介する箇所であるが、ヘンドリックスは「ライデン瓶からの」と自ら注釈を入れている。

¹⁵² Hendricks: 1961: p. 36.

る文面だが、もしそうであるならば、ヘンドリックスはこの資料の基本的構造を理解していなかったということになる。すでに述べたように、放電する部分は反射板に設置された放電する電極であり、ライデン瓶は放電を起こすための手段にすぎない。マッサーは保護願 116 号の特徴としてシリンダーを撮影用フィルムで覆うという点を挙げる¹⁵³のみであり、間欠運動の方法が変わったという、キネトスコープのシステムが大きく変化したことは全く触れていない。スピアーは、シリンダーをガラス製に変更したこと、撮影する写真のコマ数を 1 秒間 15 コマに減らしたこと、光の放電による照明、そして映写への追求を挙げている¹⁵⁴。筆者はこれに加え、放電を用いた撮影はこれまでの 2 件の保護願にはなかった、非常に具体性を帯びたものであり、より簡易な間欠運動のアイデアであることを指摘したい。なお、この方法の実用性については第 3 章 2 節で述べる。

¹⁵³ Musser 1995: p. 9.

¹⁵⁴ しかし、スピアーがライデン瓶を用いた放電の仕組みを議論した文面は見当たらない。Spehr 2008: p. 132.

2. 5 特許保護願 117 号

エディソンは保護願 116 号の署名を入れた 7 月 29 日の直後の 8 月 3 日に、自身の発明品が展示されているパリ万国博覧会に出席するためにヨーロッパへと旅立った。フランスの他ヨーロッパ各地を訪問する、約 2 ヶ月の旅であった。キネトスコープに関して最後となる保護願 117 号は、エディソンが帰国した 1 ヶ月後の 11 月 2 日の日付があり、12 月 16 日に登録されている。清書された文書から引用する。

図 46 [図 2.5.1 下および図 2.5.2 上] はキネトスコープである。図 47 [図 2.5.1 中および図 2.5.2 中] のように、感光性のフィルムは長い帯の形状をしており、四角いスリットの前を通過しながら、一つのリールからもう一つのリールへと送られる。ホイートストーン¹⁵⁵の自動電信装置のように、帯の両端はちょうど対になる位置に穴が空いており、そこに歯のついた二つの輪がそこにかみ合うようになっている。これが帯を確実に動かすことを可能にするのである。フィルムは透明である。ライデン瓶の放電によって後ろから照射して、レンズを用いて写真をスクリーンに映写することができる。ライデン瓶の代わりに、絶え間のない照明を用いて、回転するシャッターを用いることも可能であろう。撮影は以下のように行われる。フィルムを露光する装置の前に小さな写真を撮影するためのレンズ系が置かれている。モーター、おそらく電動モーターが高速でシャフトを回転させる。このシャフトには写真フィルムの帯の穴にかみ合う歯のついた二つの輪を動かす円管が取り付けられている。[中略] 帯が 1 秒間に 10 回写真を撮影できる速度で進むように電流のタイミングが調整されている。そしてこの 1/10 秒の間の 9/10 は帯が静止しており、1/10 で帯が前進する。[中略] 帯を 9/10 の割合で静止させ、1 秒ごとに 10 枚の写真を撮影することで、最も完璧な結果が得られる。[中略]

図 48 [図 2.5.1 上および図 2.5.2 下] には、駆動機構についてのおおまかなアイデアが示されている。当然。この原理は帯の時と同様、写真素材で覆われたシリンダーについても適用できる。ブレーク・ホイールは、帯が静止状態にある時にライデン瓶を用いた放電が起こるように調整されている。もしくはシャッターが往復運動もしくは回転している時に、帯は同じ装置によって開放され、進むのである。帯とシャッターはスクリーンに映写している際に、帯が静止状態にあるときにだけ、光が画像を通すように設計されている¹⁵⁵。

¹⁵⁵ W100ACA: 13-14 / 42.

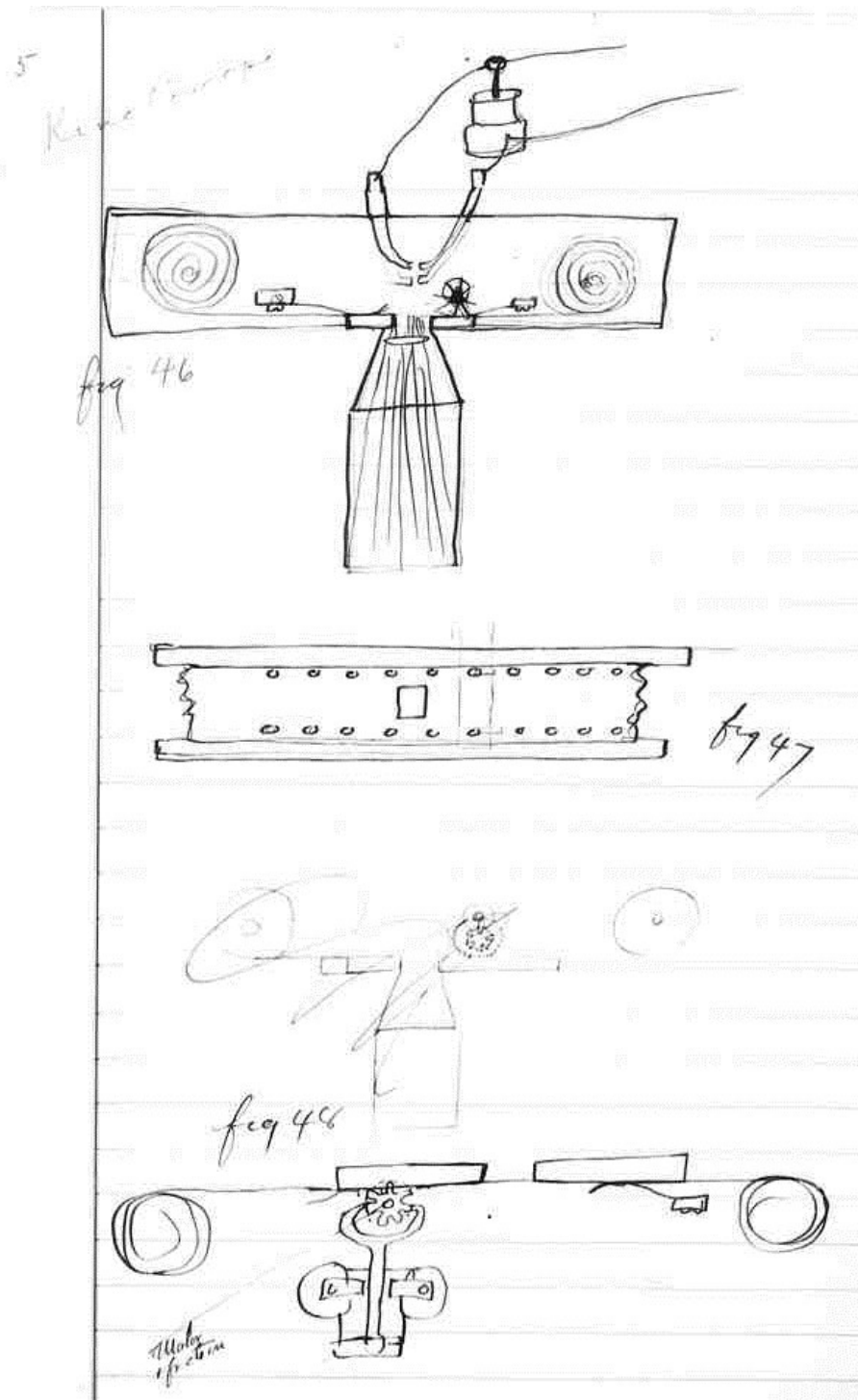


図 2.5.1 手書き原稿における図¹⁵⁶

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=W100ACA&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

¹⁵⁶ PT031AAH: 43 / 63.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAH&searchDoc>

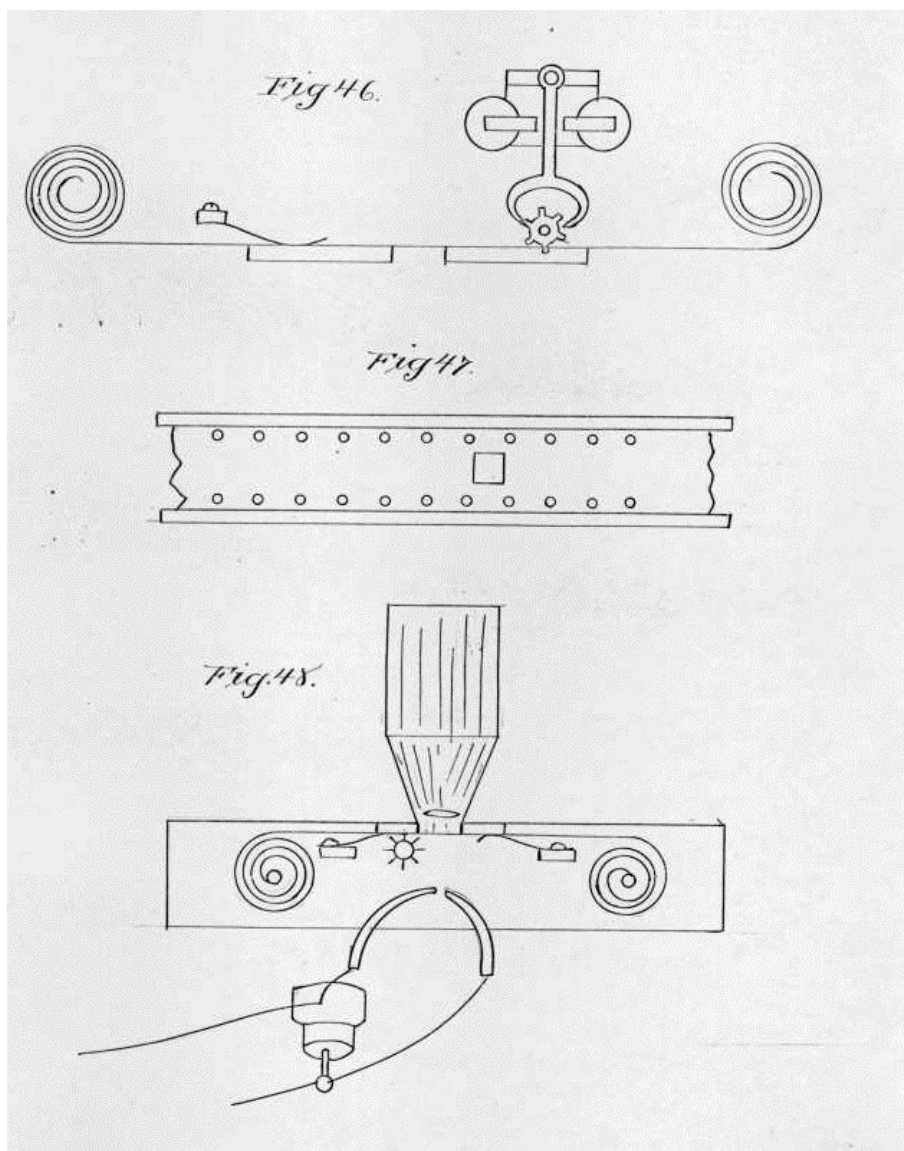


図 2.5.2 清書された文書における図¹⁵⁷

ここではセルロイド製のストリップすなわちロール・フィルムが用いられていることと、映写について具体的な言及がなされていることが大きな特徴である。先に述べたように、連続的なストリップの使用は保護願 110 号ですでに提案されていた。その当時はまだセルロイド製のフィルムは存在せず、紙フィルムであった。また、保護願 116 号で言及されていたガラス製シリンダーを覆うフィルムはシート式である。

=Enter (2014 年 1 月 20 日)。

¹⁵⁷ W100ACA: 39 / 42.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=W100ACA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

このセルロイド製のストリップは、イーストマン社によって 1889 年 8 月 27 日に一般向けに製品化されており¹⁵⁸、イーストマンの裁判での証言によると、その前の 8 月 24 日にデイクスン宛てに一巻きのロール・フィルムを送ったという¹⁵⁹。これまでシリンダーを想定して書かれていた最初の 3 件の保護願が書かれた時期にはまだ、セルロイド製のストリップは世に出ていなかったのである。そして、この保護願 117 号はセルロイド製ストリップを入手した後に書かれたはずである¹⁶⁰。

このフィルムは図 47 のように、両端に穴、すなわちパーフォレーションが空けられており、歯のついた輪、すなわちスプロケットにかみ合わせながら、リールからリールへと安定して送られる。エディソン自身はこのパーフォレーションについて、その発想の源として電信技術の発明者の一人であるチャールズ・ホイートストーン (Charles Wheatstone, 1802-1875) の名を挙げている。映写について、ライデン瓶を用いる以外の方法として、常に点灯した照明を回転するシャッターによって遮る方法が提案されているが、これは後に製品化されたキネトスコープに採用されたアイデアである。

また、間欠運動について、より詳細な記述がなされている点も特徴の一つである。1 秒間に 10 コマと、コマ数はさらに減少したが、写真撮影時にストリップを静止させる時間と、次のコマへと移動させる時間の割合をそれぞれ 9/10、1/10 と詳細に記述している。すなわち、1/10 秒間の 9/10 は写真を撮影し、残りの 1/10 はコマを動かす瞬間であるが、この比率はイーストマン社からセルロイド製フィルムを入手してから、この保護願 117 号が書かれるまでの間に実験が繰り返されたことを示唆している。

パーフォレーションが施されたセルロイド製ストリップの使用は、これまでの保護願には現れてこなかった要素であるが、フィルムを移動させる方法はシリンダーを回転させる際と同様であると述べられている点は、エディソンの柔軟な応用力を示しており、注目に値する。ライデン瓶を用いた放電を利用した機構は保護願 116 号、シャッターを用いる方法は保護願 110 号および 114 号で示されている。すなわち、この保護願 117 号はセルロイド製ストリップの使用は新しいことであるが、それを駆動させる間欠運動の機構等は、これまでの方法を継続したものであるということである。次章では、保護願を巡る議論を検討する。

¹⁵⁸ ジェンキンス 1998 年 : 161 頁。

¹⁵⁹ Supreme Court of the District of Columbia, Motion Picture Patents Co. v. Chicago Film Exchange, Equity No. 28,605 (以下、Equity 28,605)。

QM003: 27 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

¹⁶⁰ ロール・フィルムの入手の経緯については第 3 章 3 節で述べる。

第3章 特許保護願から見えてくるもの

3. 1 特許保護願の一貫性

ジョルジュ・サドゥールがエディソンを映画のフィルムの発明者と称えたように¹⁶¹、映画史におけるエディソンに対する肯定的な評価はパーフォレーションを施したこと、幅約35mmのセルロイド製のロール・フィルムを採用したことに集中している。映画が規格化され産業として発展を見せ始めた頃から現代に至るまで、これらは映画の標準であり続けたことから、エディソンの先見性が評価されてのことである。

この「先駆的な発明」の原型が現れたのはキネトスコープに関して最後となる保護願117号である。幅の長さは指定されていないが、シリンダー式からストリップ式への移行と、パーフォレーションを施す工夫が述べられており、保護願117号はキネトスコープ開発のターニングポイントであると考えられている。

その反面、シリンダー式の初期のアイデアはストリップ式に至るまでの試行錯誤であり、単なる遠回りであると捉えられることがほとんどである。保護願を映画史的な記述において初めて保護願を詳細に分析したゴードン・ヘンドリックスによる批判がその後の評価の路線をしいたと思われるが、例えばデイヴィッド・ロビンソンが「あまりにも漠然としていて非現実的」¹⁶²と評価しているように、実現不可能な絵空事であるという前提のもと、十分な検討が加えられることは少なかった¹⁶³。なるほどシリンダー式の採用を不可解と見る立場からすれば、後の標準規格の一つになるまで浸透したパーフォレーション付きのセルロイド製ロール・フィルムの採用は大きな飛躍に見えるだろう。このパーフォレーションは、エディソン自身が述べているように、チャールズ・ホイートストーンの電信分野における発明から着想を得たものであるため、シリンダー式からストリップ式への移行

¹⁶¹ サドゥール 1992年：190頁。

サドゥールはパーフォレーションの採用について以下のように述べ、その功績を手放しで賞賛している。

「パーフォレーションという一見とるにたりないこの仕掛けは、動く写真の発明に限りない進歩をもたらし、その成果はほとんど無限であった。〈映画フィルム〉の父ともいうべき、このパーフォレーションのついた透明なフィルムの発明は、あくまでエディソンの業績に帰せられなければならない。半世紀以上経過しても、パーフォレーションの数とその配置、フィルムとそのコマの大きさは、幾つかの些細な修正を除けば、1890年から91年にかけての間に、ウェストオレンジの研究所〈五号室〉で決められた形のまま今日も使用されているのがその証拠である」

¹⁶² Robinson 1996: p. 23.

¹⁶³ ヘンドリックスの批判に加えて、資料の記述内容が非常に読み取りにくいこともシリンダー式キネトスコープの低い評価を助長したように思われる。

は「フォノグラフモデルから電信モデルへ」¹⁶⁴となぞらえられることがある。フォノグラフも電信もエディソンにとって馴染みのある発明対象で、この例えは非常に分かりやすくインパクトがある。しかしこの理解は、フォノグラフと同じ構造のシリンダー式にこだわった時期は大きな失敗であり、セルロイド製ロール・フィルムというブレークスルーの発見によってキネトスコープは活路を見いだした、すなわち、この 4 件の保護願は最初の 3 件と最後の 1 件の間に断絶、もしくは飛躍があるとする考えに則ったものである。しかし実際には、これら 4 件の保護願にはどれほどの隔たりがあるのだろうか。

最初の保護願 110 号で示されたキネトスコープの基本的な要素を挙げると、間欠運動についての言及、一定の長さをもった映像と音声の同期、鑑賞方法、そしてシリンダー以外の撮影媒体についてである。これらの要素はその後の 3 件の保護願でどのように変化しているのか。

まずは動く写真の映像を実現する基本となる間欠運動について、当初はシリンダーを断続的に回転させ、シャッターの開閉と同調させる方法が提案されていた。この方法が変化するのは保護願 116 号で、シリンダーは連続的に回転させたままだが、断続的な光を被写体に当てることで実質的な間欠運動を実現させる方法になった。被写体に照明を当てる考えは、後のブラックマリアでの日光を活かした撮影と類似している。ロール・フィルムを得た保護願 117 号ではその両方の仕組みについて言及しており、用いる素材や機構に応じて変更する柔軟な姿勢を示している。また、間欠運動に必要な具体的な時間を特定しているのは保護願 117 号のみであり、そこでは 1/10 秒の 9/10 はストリップが静止する時間であり、残りの 1/10 で次のコマへと移動するとしている¹⁶⁵。

映像の長さについては、保護願 110 号では 42,000 コマ、28 分間の映像を試算していたが、それ以外では具体的な数字を述べていない。しかし、シリンダー式にしるストリップ式にしる、マイブリッジやマレーのプレートや紙フィルムを用いた連続写真以上のコマ数が確保できていたことは言うまでもない。撮影速度は 1 秒間あたりの撮影コマ数は当初 25 コマであったが、保護願 114 号では 15 コマから 20 コマ、保護願 116 号では 15 コマ、最終的には 10 コマになった。そして、写真の 1 コマの幅は保護願 110 号と 114 号では 1/32

¹⁶⁴ Israel, Paul, *Edison — A Life of Invention*, New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore & Toronto: John Wiley & Sons, Inc., 1998: p. 294 (以下、Israel 1998)。

電信はパーフォレーションが施された紙ストリップを用いており、エディソンはこの分野でも多数の特許を取得している。

¹⁶⁵ 前章の保護願 117 号の引用部分を参照。1 秒間に 10 コマの写真を撮影するという前提で書かれている。

インチであったものが、保護願 116 号では 1/8 インチと大きくなっている¹⁶⁶。撮影速度が徐々に減少し、写真の 1 コマの幅は大きくなっていることから、実験の過程でより機械的に無理の少ない構造に改良していったのだろう。音声の同期については保護願 110 号で言及されるのみであるが、エディスンにとっての夢でもあり、この考え自体は変化がなかったと思われる。

鑑賞方法については写真そのものの幅は非常に狭いため、顕微鏡で覗き込む、もしくはスクリーンへ映写するというアイデアが提案されており、この方法自体は 4 件の保護願を通して変化することはない。1/32 インチという幅の写真が想定されていた保護願 110 号では、顕微鏡で覗く方法は自然な発想であっただろう。シリンダーの内側に光源を設置し映写する方法も提案されているが、幻燈の原理に則った、選択肢の一つという程度のものであったのではないだろうか。この時点で、覗き見式キネトスコープの端緒が現れていると考えることは不自然ではないだろう。続く保護願 114 号では鑑賞方法については言及されていない。シリンダーの基本的構造は保護願 110 号と変わっておらず、鑑賞方法についても特に変化はなかったと考えられる。写真を送る際の間欠運動の仕組みが変わった保護願 116 号では、顕微鏡で覗く案よりもむしろ、映写による方法に重きが置かれている。ライデン瓶と誘導コイルからなる回路につながれた電極間の放電による一瞬の光を断続的に発光させ、被写体にその光を照射する撮影方法と同じく、放電する電極をガラス製シリンダーの内側に設置し、写真のコマに合わせて発光させることで映写する仕組みである。ストリップ式になった保護願 117 号では、覗き見式の機構については言及されず、映写方法のみが記述されており、保護願 116 号と同じライデン瓶を用いた放電を利用する方法以外に、写真のコマに合わせて、絶え間のない照明を回転するシャッターで遮る方法も提案されている。1891 年の特許および 1894 年に製品化されたキネトスコープは、照明を回転するシャッターで遮る方法が採用された。しかしそれは映写式ではなく、覗き見式で用いられている点が興味深い。

撮影媒体については、保護願 110 号ではシリンダー以外にガラス製のプレートと紙フィルムの使用が言及されている。しかし、この時から既に、前章で述べたいくつかの理由から、シリンダーが最も意図に沿う方法であるという前提で書かれており、それが保護願 116 号まで引き継がれている。

これらをまとめると次の表のようになる。

¹⁶⁶ 保護願 117 号ではストリップや写真のコマの幅については言及されていない。

保護順	間欠運動	1 秒間当たりの 撮影速度、 写真の幅	鑑賞方法	撮影媒体
110 号	シリンダーを 断続的に回転 させる	25 コマ、 1/32 インチ	顕微鏡で覗く、 スクリーンに映写	シリンダー、 ガラスプレート、 紙フィルム
114 号	同上	15-20 コマ、 1/32 インチ	記述なし	シリンダー
116 号	シリンダーは 連続的に回転 するが、照明 を断続的に当 てる	15 コマ、 1/8 インチ	顕微鏡で覗く、 スクリーンに映写	シリンダー
117 号	照明を断続的 に当てる	10 コマ、 記述なし	スクリーンに映写	セルロイド・フィルム、 シリンダー

表 3.1.1 保護順に示されたキネトスコープの変化

以上のように、エディソンがキネトスコープを開発するにあたって、最も試行錯誤が見られるのは間欠運動の方法と、1 秒間あたりの写真のコマ数であることが分かる。すなわち、エディソン自身が課題としていた「いかに連続的に写真を撮影するか」もしくは「いかに間欠的に連続した写真を撮影するか」が最大の難関だったのである。シリンダーを選ぶか、ロール・フィルムを選ぶかは二次的な要素であると考えれば、シリンダー式の実験は決して遠回りではなく、むしろ互いに相関性を持っていると考えることができるであろう。顕微鏡で覗く、もしくは被写体に照明を当てる等の、シリンダー式の時期の数々のアイデアは、ロール・フィルム入手後も続く実験の素地を築いたと言えるのである。

3. 2 『モンキーシャインズ』の撮影

本節では、実際に撮影された映像をもとに考察する。『モンキーシャインズ』(*Monkeyshines*) と呼ばれる映像は、エディソンの研究所でキネトグラフによって撮影され現存する映像の中で、チャールズ・マッサーが編纂したエディソン映画目録によると、最古のものである¹⁶⁷。図 3.2.1 のように、現在この名で呼ばれている映像が三種類残されており、一つのシートに螺旋状に撮影されていることから、シリンダー式キネトグラフで撮影されたことが分かる。映像の内容自体は黒地の背景に白い衣装をまとった男性が体を揺さぶるだけの些細なものであるが、シリンダーに巻かれたシート式セルロイド・フィルム上に、200 数十コマの微細な写真が螺旋状に撮影されていることが最大の特徴と言える¹⁶⁸。

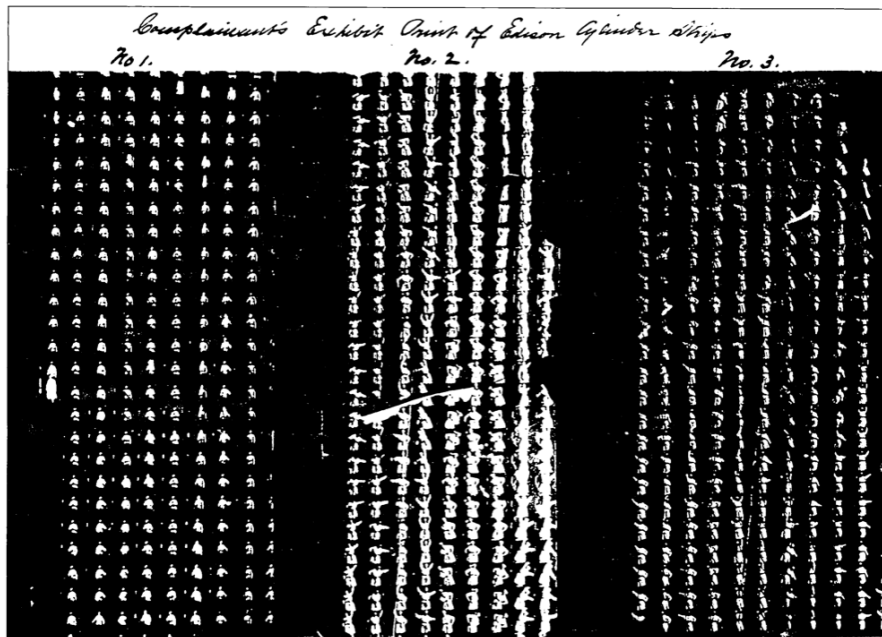


図 3.2.1 三種類のモンキーシャインズ¹⁶⁹

スピーアーによると、写真一コマの幅は、三種類の映像のうち初めの一本が 1/8 インチで、残りの二本は 1/4 インチであるという¹⁷⁰。シリンダーで実際に動く写真が撮影されたとい

¹⁶⁷ Musser 1997: pp. 71-72.

¹⁶⁸ なお、『モンキーシャインズ』は現存する中で唯一、シリンダーで撮影された映像でもある。『モンキーシャインズ』以降の映像はストリップ式キネトグラフで撮影されたものである。

¹⁶⁹ Spehr 2008: p. 150.

¹⁷⁰ Spehr 2008: p. 151.

う証拠であり、映像自体興味深いものであるが、この『モンキーシャインズ』は映画史上において謎を秘めた存在なのである。

まずはその撮影時期を考えてみよう。エディソンがアメリカン・ミュートスコープ社およびベンジャミン・F・キース (Benjamin F. Keith) と争った裁判におけるエディソン側の証言によると¹⁷¹、『モンキーシャインズ』が撮影されたのはエディソンがパリへ旅行する以前、すなわち 1889 年 8 月以前に撮影されたという。エディソンの従業員の一人、フレッド・オット (Fred P. Ott, 1860-1936) による、1900 年 1 月 30 日の証言を引用する。

5Q 「あなたの最初の [キネトスコープに関する] 仕事を覚えていますか」

A 「そうですね、最初の仕事はシリンダー式装置に関することでした。エディソン氏がパリへ出かける前のことです」

6Q 「何年ですか」

A 「1889 年のことです」

7Q 「ここにあるもの [エディソン側が提出した資料] の中に、あなたが従事した機械に似ているものは確認できますか」

A 「ほんのわずかですが示すことができます。これ (原告側資料、エディソン・シリンダーNo. 3 [図 3.2.2 参照] を指して) はそのうちの一つです。私はその一部を作りました。ねじの部分と、ドラムの一部です」

[中略]

9Q 「これらのシリンダー式装置について、エディソン氏がパリへ赴く以前に、それ以外の作業に当たりましたか」

A 「そうですね。二つの作業に当たったと思います。一つは単に明るい光を当てる装置で、それからもう一つは瞬間的に発光する光を使って作られている装置です。この歯がついている装置のことです (原告側資料、エディソン・シリンダーNo. 3 の歯を指し示しながら) 」¹⁷²

¹⁷¹ Equity 6928, QM001: 1-259 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=QM001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

¹⁷² Equity 6928: pp. 128-129, QM001: 79 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=QM001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

「明るい光」は原文では“bright light”であり、「瞬間的に発光する光」は“flash light”である。また、ドラムとはシリンダーを指す。

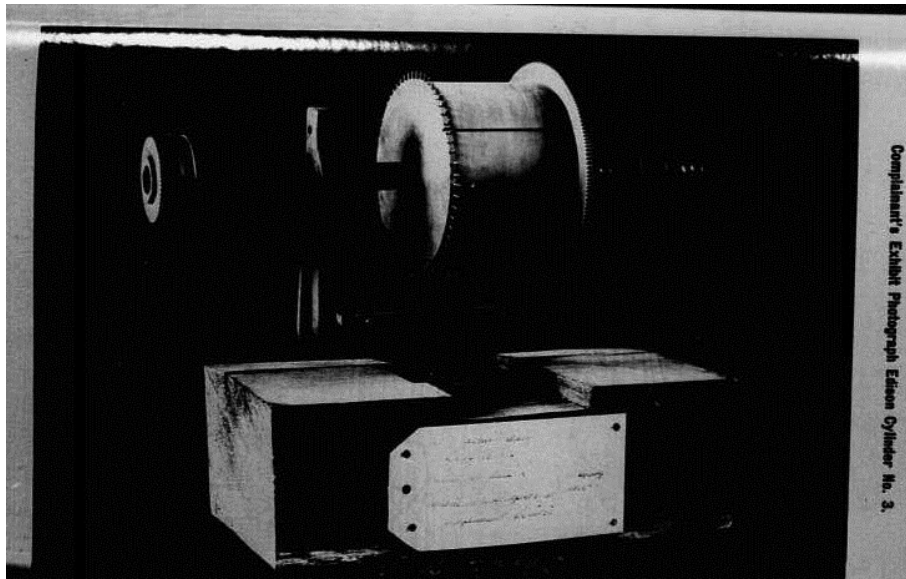


図 3.2.2 裁判資料として提出されたシリンダー式装置¹⁷³

この「原告側資料、エディソン・シリンダーNo. 3」とは裁判で提出された資料の一つである（図 3.2.2 参照）。

重要なのは、エディソンがパリへ旅立つ以前に、被写体に光を当てる装置の作業をしたとオットが証言していることである。この装置は二種類の方法が試されたことが述べられているが、最初の「単に明るい光を当てる」とは光が絶え間なく当たっていることを指し、「瞬間的に発光する光」とは断続的な光を意味しており、この 2 つの方法は保護願 116 号に示されている¹⁷⁴。

さらにオットは、自身がシリンダー式キネトグラフの被写体となったことを証言している。

10Q 「あなたはエディソンがパリへ赴く以前に、エディソン・シリンダーNo. 3 もしくはそれに類する装置で撮影された写真を見ましたか」

A 「はい。私は被写体の一人でした」

11Q 「原告側資料、エディソン・シリンダー・ストリップ No. 1、2、3 [図 3.2.3 参

¹⁷³ 証言の記録では Complainant's Exhibit Edison Cylinder No. 3 とされている。

Equity 6928: p. 419, QM001: 241 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=QM001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

¹⁷⁴ 前章で述べたように、断続的な光を当てて間欠運動を実現する方法が保護願 116 号最大の特徴であるが、アーク灯や日光を当てるといった案も記述されており、「単に明るい光を当てる」方法とはアーク灯や日光等を指しているものと思われる。

照]を見ていただきましょう。写真が並べられたこれらのストリップが分かりますか」

A 「はい」

12Q 「あなたは被写体の一人であったと証言しました。撮影の際、何らかの衣装を着ましたか」

A 「私たちは白い衣装を羽織って、あまりに大きすぎて風船のようにならないために、細いベルトで腰回りを締めました。そして、頭も結び、猿の真似をしたのです」

13Q 「ということは、あなたは立ち上がった状態で仕草をしたということですか」

A 「そうです。機械の前で立ち上がり、仕草をしました」

14Q 「研究所のどの部屋でこれらの写真は撮影されたのですか」

A 「5号室 [写真室] にいました」¹⁷⁵

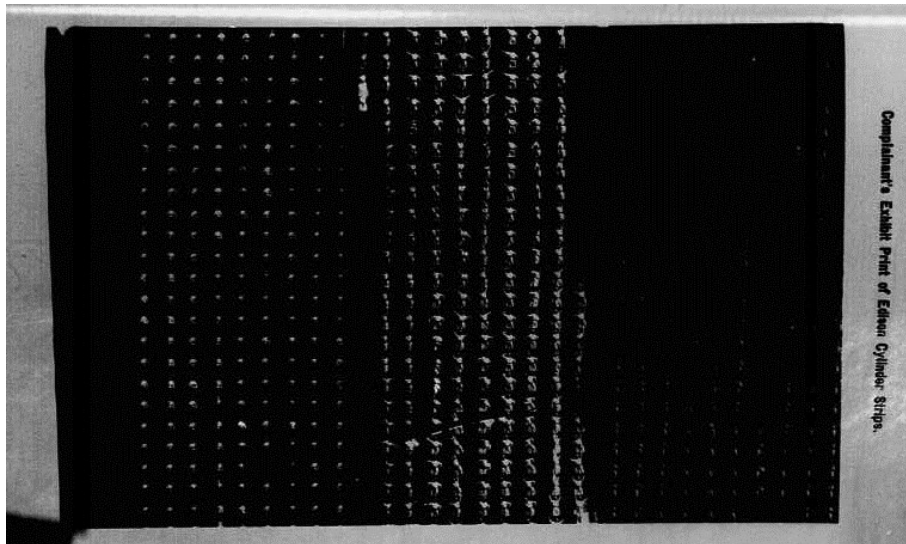


図 3.2.3 裁判資料として提出された『モンキーシャインズ』¹⁷⁶

フレッド・オットはシリンダー式の装置の一部を作っただけでなく、被写体ともなっていたのである¹⁷⁷。このオットの証言だけで撮影の状況はかなり理解することが出来る。すなわち、フレッド・オットはシリンダー式キネトグラフの被写体となり、白い衣装を着て

¹⁷⁵ Equity 6928: pp. 129-130, QM001: 79-80 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=QM001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

¹⁷⁶ Equity 6928: p. 428, QM001: 250 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=QM001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

¹⁷⁷ 「被写体の一人」と証言しているが、オット以外の被写体は不明である。

それをベルトで締め、頭にも帯を巻いて¹⁷⁸、猿の仕草を真似た動作をした¹⁷⁹。この撮影はエディソンがパリへ旅立つ以前に「5号室」と呼ばれていた写真室¹⁸⁰で行われており、保護願 116号で示されたような、瞬間的に発光する光もしくは絶え間のない光を当てて行われたのである¹⁸¹。



図 3.2.4 『フレッド・オットのくしゃみ』¹⁸²

このフレッド・オットは後に『1894年1月7日のエディソン・キネトスコープによるくしゃみの記録／フレッド・オットのくしゃみ』(*Edison's Kinetoscopic Record of a Sneeze, January 7, 1894 / Fred Ott's Sneeze*, 図 3.2.4 参照)の被写体となった人物として特に有名であり、口髭が身体的な特徴である。DVDの映像から判断すると、現存する『モンキーシャインズ』の映像の人物も口髭を生やしているように思われ、オットが被写体になったものではないかと思われるのである。

¹⁷⁸ 現存する『モンキーシャインズ』の映像から判断すると、ターバンに似たようなものに見える。

DVD: Kino Video and Museum of Modern Art in cooperation with the Library of Congress, *Edison, The Invention of the Movies*, Curators, Steven Higgins and Charles Musser, Producer, Bret Wood, 2005.

¹⁷⁹ 『モンキーシャインズ』という呼び名の由来について、ヘンドリックスは「フレッド・オットの証言からそのように呼ばれている」(The “monkeyshines” subjects are so called because of Fred Ott’s testimony...)と述べている。

Hendricks 1961: p. 44.

¹⁸⁰ 後述するが、ウェストオレンジ研究所には1889年9月から10月にかけて、新たな写真実験専用の建物が建設されている。「5号室」とは、この写真室より以前からキネトスコープの実験用に割り当てられていた部屋である。

¹⁸¹ オットはどのような光で撮影されたかについては証言していないが、映像を見る限りでは、瞬間的に発光する光が用いられたことは確かであると思われる。

¹⁸² Musser 1997: p. 87.

ところが、マッサーが編纂したカタログによると、1890年11月21日から27日の間に撮影されたと記載されている¹⁸³。この記述はヘンドリックスの研究により導かれたものであるが、ヘンドリックスは、裁判におけるエディソン側の証言は偽証されており、そこで提出された原告側資料は捏造されたものであり、実際には1890年11月に撮影されたと主張した。

ヘンドリックスの根拠を要約すると、次の2点である。第1点は、最初の3件の保護願に記されたシリンダー式装置は全く実現不可能であるということを前提としている点であり、第2点は、1933年のディクソンの論文に、G・サッコ・アルバニーズ(G. Sacco Albanese)というギリシャ人の従業員を被写体として撮影の実験を行ったとする記述¹⁸⁴があり、確かにアルバニーズという人物が1890年11月にキネトスコープのアカウントで働いていた記録が存在しているということである。

ヘンドリックスの論拠は、文章が非常に読みにくいため、十分に検討する必要がある。まず1点目の根拠についてであるが、ヘンドリックスは『モンキーシャインズ』がシリンダー式装置で撮影されたこと自体は認めている。しかし、保護願116号の方法ではなく、最初の保護願110号に記された、断続的に回転するシリンダーと、シャッターの開閉を組み合わせた方法によって撮影されたと考えており、「私がエディソンの保護願I[保護願110号]に関連して述べたように、これら『モンキーシャインズ』がそこで記述された装置をかなり大きくした装置で撮影されたことは明らかである」(...as I have said in connection with Edison's Caveat I, these "monkeyshines" were apparently shot on a considerably enlarged version of the apparatus described then.)¹⁸⁵と述べている。シリンダーの径を大きくし、歯車の歯を減らし、駆動系を修正し、撮影速度を遅くするといった改良がなされたと考えており、「実際に行われたのは、ディクソンが『モンキーシャインズ』の映像をシリンダーで撮影した時である」¹⁸⁶と述べているように、これらの改良はあくまでもディクソンによって行われたと考えているようである。すなわち、エディソンによって当初考えられていた方法では撮影は不可能であるが、ディクソンが改良を加えて初めてシリンダーでの撮影も可能になった、ということである。

第2点の拠り所となった、ディクソンの論文には次のように書かれている。

写真、すなわちストリップ["these photographs or strips"]を撮影するために、我々

¹⁸³ Musser 1997: pp. 71-72.

¹⁸⁴ Dickson 1933: p. 444; Fielding 1967: p. 12.

¹⁸⁵ Hendricks 1961: p. 47.

¹⁸⁶ Hendricks 1961: p. 22.

のカメラ、すなわちキネトグラフを、選鉱用の別棟を背景にした簡単な間に合わせの舞台へ運び出した。サッコ・アルバニーズという名の、明るく、陽気な気質のギリシヤ人が私の最初の被写体の一人 [“my very earliest victims”] となり、ほとんどを 1/4 インチで撮影し、他は 1/2 インチで撮影した。白い布をまとい、おどけた仕草をした。(図 4 参照) ¹⁸⁷。

引用にある「図 4」はラムゼーの『百万一夜』から採られた図であるが、本稿の図 3.2.2 のシリンダー式装置と図 3.2.3 の『モンキーシャインズ』の一部が示されている。なるほど、ディクソンはアルバニーズを被写体としたようであるが、いくつか注意すべき点がある。それは、ストリップで撮影されたということと、「私の最初の被写体」とあるように、ディクソンにとっての最初の被写体であったという点である。ヘンドリックスは、「これらの『モンキーシャインズ』がストリップ式装置で撮影されたというディクソンの思い出話は明らかに間違いである」とし、ストリップで撮影したという記述はディクソンの単なる間違いであり、シリンダー式装置で撮影されたとしている¹⁸⁸。

図 3.2.5 は、1890 年 11 月 21 日から 27 日の間のウェストオレンジ研究所での就労記録の一部を示している。アルバニーズは約 8 ヶ月間ウェストオレンジ研究所で働いていたと考えられるが¹⁸⁹、キネトスコープのアカウントで働いたのは 1890 年 11 月 21 日から 27 日までの一週間だけである。アルバニーズはこの間にキネトスコープのアカウントで 1.5 ドルを得ている。アルバニーズの週給は 6 ドルであるので、この一週間で 1.5 日分だけキネトスコープの仕事に携わったことになる。また、この就労記録からディクソンはこの週の 1/3 (2 日間) はキネトスコープの仕事をし、2/3 は選鉱関係の仕事をしていたことが分かる。ディクソンの助手をしていたウィリアム・ハイス (William Heise) は、キネトスコープの仕事に専念しており、この週は 50 時間 50 分働いている。

それに対してスピーアーは、新たに発見された従業員の一日毎の就労記録の内容がエディソン側が裁判に提出した資料 (図 3.2.6 参照) と合致することから、撮影は 1889 年 6 月から 7 月頃に行われたと述べている¹⁹⁰。

図 3.2.6 はエディソン側から裁判資料として提出された、1889 年 2 月 1 日から 1890 年 2

¹⁸⁷ Dickson 1933: p. 444; Fielding 1967: p. 12.

¹⁸⁸ Hendricks 1961: p. 45.

¹⁸⁹ LB048369: 113 / 148.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=LB048369&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

アルバニーズがウェストオレンジ研究所を去る際にエディソンが与えた、1891 年 4 月 1 日付の推薦状によると、アルバニーズは研究所で過去 8 ヶ月間働いていた。

¹⁹⁰ Spehr 2008: p. 151.

360		Complainant's Exhibits.	
1437	Complainant's Exhibit Work on Kinetscope Experiment from February 1, 1889, to February 1, 1890.		
	Pat. Maker J. G. East	week ending Feb. 7, 1889	15 1/2 hrs. 80 4.05
	Blk. Smith H. Hepworth	" " Feb. 14, "	" 5 " 35 1.75
	Blk. Smith Geo. Gilmore	" " " "	" 5 " 30 1.00
	Helper		
1438	Machinist R. Grabieksky	" " Feb. 21, "	" 14 " 30 4.20
	" S. Wheelwright	" " Feb. 28, "	" 30 " 27 7.50
	" Julius Harburger	" " " "	" 14 " 30 3.75
	" R. Grabieksky	" " " "	" 48 " 40 12.00
	" S. Wheelwright	" " Mar. 7, "	" 30 " 27 8.25
	" Henry Riebe	" " " "	" 38 " 30 11.40
	" R. Grabieksky	" " " "	" 21 " 30 6.30
	" E. Neubert	" " " "	" 40 " 30 15.00
	" Leon Morlet	" " " "	" 5 " 30 1.50
	Pat. Maker A. Lutzecke	" " " "	" 2 " 10 38
	Machinist E. Neubert	" " Mar. 14, "	" 40 " 30 15.00
	" E. Neubert	" " Mar. 21, "	" 51 1/2 " 30 15.45
	" E. Neubert	" " Mar. 28, "	" 57 1/2 " 30 15.83
	" E. Neubert	" " Apr. 4, "	" 60 " 30 18.00
	" E. Neubert	" " Apr. 11, "	" 59 " 30 18.38
1439	" E. Neubert	" " Apr. 18, "	" 38 " 30 12.14
	" E. Neubert	" " May 9, "	" 10 1/2 " 30 4.18
	" E. Neubert	" " May 16, "	" 60 " 30 18.00
	Blk. Smith H. Hepworth	" " May 23, "	" 00 " 35 3.35
	Blk. Smith Geo. Gilmore	" " " "	" 1 " 20 30
	Helper		
	Machinist E. Neubert	" " May 30, "	" 60 " 30 18.00
	" F. Ott	" " June 27, "	" 45 " 41 18.75
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" 8 days 5.00 15.00
	" C. A. Brown	" " " "	" 8 " 3.00 7.50
	Machinist F. Ott	" " July 4, "	" 54 hrs. 41 22.50
	" Henry Riebe	" " " "	" " 30 9.00
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" Week 30.00
	" C. A. Brown	" " " "	" " 15.00
	Carpenter I. Friskhorn	" " " "	" " 14
1440	Machinist F. Ott	" " July 11, "	" 5 hrs. 27 7.18
	Pat. Maker J. S. Birney	" " " "	" 54 1/2 " 30 16.38
	" Henry Riebe	" " " "	" 4 " 27 9.00
	Carpenter I. Friskhorn	" " " "	" 5 1/2 " 35 1.93
	Machinist F. Ott	" " " "	" 4 " 27 9.00
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " July 19, "	" 71 " 41 30.58
	" C. A. Brown	" " " "	" Week 30.00
	Pat. Maker A. Lutzecke	" " " "	" " 15.00
	Machinist F. Ott	" " " "	" 4 hrs. 19 47
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " July 25, "	" 72 " 41 30.00
	" C. A. Brown	" " " "	" Week 30.00
	Pat. Maker J. S. Birney	" " " "	" " 15.00
	Carpenter I. Friskhorn	" " " "	" 1 hr. 17 47
	Machinist F. Ott	" " " "	" 17 hrs. 27 7.47
	" E. Lavste	" " Aug. 1, "	" 72 " 41 30.00
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" 10 1/2 " 25 4.18
	" C. A. Brown	" " " "	" Week 30.00
	Machinist W. Westring	" " Aug. 8, "	" 23 1/2 hrs. 80 17.18

361		Complainant's Exhibits.	
1441	Machinist F. Ott week ending Aug. 8, 1890 17 hrs. 41 7.08		
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" 1/2 Week 15.00
	" C. A. Brown	" " " "	" " 15.00
	Carpenter S. Allen	" " " "	" 7 1/2 hrs. 27 7.07
	Machinist W. Westring	" " Aug. 15, "	" 11 1/4 " 30 8.47
	" F. Ott	" " " "	" 0 " 41 3.75
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" Week 30.00
	" C. A. Brown	" " " "	" " 15.00
	Machinist F. Ott	" " Aug. 22, "	" 5 hrs. 41 2.08
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" Week 30.00
	" C. A. Brown	" " " "	" " 15.00
	Carpenter S. Allen	" " " "	" 1 1/2 hrs. 27 41
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " Aug. 29, "	" 1/2 Week 15.00
	Pat. Maker H. Leonard	" " " "	" 8 hrs. 30 9.00
1442	Machinist S. Wheelwright	" " Sept. 5, "	" 42 " 27 11.55
	" H. Grabieksky	" " " "	" 15 " 30 4.50
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" Week 30.00
	" W. K. L. Dickson	" " Sept. 12, "	" 1/2 Week 10.00
	Machinist H. Niekan	" " Sept. 19, "	" 20 hrs. 20 5.84
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" 1 1/2 days 8.75
	" C. A. Brown	" " " "	" 1/2 Week 7.50
	Machinist H. Niekan	" " Sept. 26, "	" 1 1/2 hrs. 26 40
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" Week 30.00
	" C. A. Brown	" " " "	" " 15.00
	Machinist W. Westring	" " Oct. 3, "	" 38 1/2 hrs. 30 10.18
	" F. Ott	" " " "	" 81 " 41 8.40
	" H. Kayser	" " " "	" 31 " 35 10.91
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" Week 30.00
	" C. A. Brown	" " " "	" " 15.00
1443	Machinist W. Westring	" " Oct. 10, "	" 8 hrs. 30 2.40
	" F. Ott	" " " "	" 31 1/2 " 41 18.12
	" H. Kayser	" " " "	" 10 1/2 " 35 6.77
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" Week 30.00
	" C. A. Brown	" " " "	" " 15.00
	Blk. Smith H. Hepworth	" " " "	" 2 hrs. 35 70
	Blk. Smith Geo. Gilmore	" " " "	" 2 " 30 40
	Helper		
	Machinist H. Wolke	" " Oct. 24, "	" 21 " 35 7.50
	" H. Wolke	" " Oct. 31, "	" 21 " 35 8.98
	Pat. Maker H. Leonard	" " " "	" 30 " 2.18
	" R. Arnot	" " " "	" 17 " 30 5.15
	Machinist H. Niekan	" " Nov. 7, "	" 10 1/2 " 25 2.75
	" H. Wolke	" " " "	" 52 " 35 18.20
	" H. Wolke	" " Nov. 14, "	" 60 " 35 21.00
	" H. Kayser	" " Nov. 21, "	" 30 1/2 " 35 10.67
	" H. Wolke	" " " "	" 60 " 35 21.00
	" H. Kayser	" " Nov. 28, "	" 1 " 35 3.50
	" H. Wolke	" " " "	" 58 1/2 " 35 18.84
	" H. Wolke	" " Dec. 5, "	" 60 " 35 21.00
	" H. Wolke	" " Dec. 12, "	" 60 " 35 21.00
	" H. Wolke	" " Dec. 19, "	" 60 " 35 21.00
	" H. Wolke	" " Dec. 26, "	" 40 1/2 " 35 17.44
	" H. Wolke	" " Jan. 2, 1890	" 10 1/2 " 35 5.66
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " " "	" 1/2 Week 15.00
	" C. A. Brown	" " " "	" " 8.50
	Machinist Henry Riebe	" " Jan. 9, "	" 30 1/2 hrs. 30 9.15
	" Thos. Thwig	" " " "	" 61 " 25 1.85
	" R. Spengler	" " " "	" 10 1/2 " 25 4.79
	Carpenter Saml. Allen	" " " "	" 8 " 27 2.30
	Machinist R. Spengler	" " " "	" 61 " 25 1.54
	Expemtr. W. K. L. Dickson	" " Jan. 16, "	" 1/2 Week 10.00

図 3.2.6 キネトスコープの毎週の就労記録の一部¹⁹²

スピアーはフレッド・オットの7月の就労記録に着目している。オットは7月18日までの週は71時間、25日までの週は72時間、8月1日までの週は72時間働いている。スピアーはさらに、一日毎の労働時間を述べており、7月18日までの週は15、16、17、18日にそれぞれ、15、10、15、13時間働いている（12、13、14日の就業時間は書かれていない）。7月25日までの週は19、20、22、23、24、25日にそれぞれ10、10、14、10、15、14時間働いている。合計72時間であり、図3.2.6の記録と一致している。また、8月1日までの週は、7月26、27、28、29日にそれぞれ10、10、14、15時間働き、7月31日は前日働いている。7月31日を23時間とすると、週72時間となり、図3.2.6の記録と一致する。8月1日には、エディソンはニューヨークへ乗船のためにウェストオレンジ研究所を出発した。フレッド・オットはこの日は休んだと思われる。以上の一日毎の就労記録はス

¹⁹² Equity 6928: p. 360, QM001: 200 / 259.

[http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Ent](http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter)er (2014年1月20日)。

ピーアを参照した¹⁹³。

期間	労働時間
06/21-06/27	45 時間
06/28-07/04	54 時間
07/05-07/11	5 時間
07/12-07/18	71 時間
07/19-07/25	72 時間
07/26-08/01	72 時間
08/02-08/08	17 時間
08/09-08/15	9 時間
08/16-08/22	5 時間
09/27-10/03	8 1/2時間
10/04-10/10	31 1/2時間

表 3.2.1 フレッド・オットの就労記録

表 3.2.1 は図 3.2.6 を基にして作成したフレッド・オットのキネトスコープのアカウントで働いた週毎の労働時間の表である。この表から、フレッド・オットは 6 月 21 日から 27 日の週から、7 月 26 日から 8 月 1 日の週まで、キネトスコープのアカウントで集中的に働いていることが分かる。これは保護願 116 号のキネトスコープの手書きの図（図 2.4.1 および 2.4.2）に書かれた 6 月 19 日という日付と符号しているようにも思える。つまり、6 月 19 日頃に保護願 116 号（第 2 章 4 節参照）の案がまとまったとするならば、優秀な機械工であるフレッド・オットを加えて装置の製作と実験がこの時期から集中的に行われたと考えることもできるのである。また、フレッド・オットは 9 月末から 10 月 10 日までの間キネトスコープのアカウントで働いているが、エディソンのヨーロッパからの帰米に合わせて、作業や実験が集中的に行われたものと思われる¹⁹⁴。

すなわち、『モンキーシャインズ』の撮影時期を巡って、1889 年とする考えと 1890 年とする考えの二つの説があることになる。

同様に、撮影方法についても議論が決着していない。フレッド・オットの証言通り、瞬間的に発光する照明が用いられたのならば、保護願 116 号の方法で撮影されたと考えるべ

¹⁹³ Spehr 2008: p. 141.

¹⁹⁴ Spehr 2008: p. 149.

きである。それに対して、ヘンドリックスは前章で述べたように、エディスン側の裁判証言は信用に値しないということの大前提としている。このヘンドリックスの主張は映画史に根付いており、例えばマッサーは「エディスンが裁判において、実際よりも早く実験が行われたと主張したことは確かである」¹⁹⁵との認識を示し、ロビンソンも同様に「個人の記憶は都合の良いように修正され、証拠は意図的に歪められた」¹⁹⁶と述べている。すなわち、『モンキーシャインズ』は実現不可能であるはずのシリンダー式キネトグラフで撮影されたと偽り、撮影時期もシリンダーが用いられた時期に合わせて、仲間で証言を示し合わせたというわけである。

撮影時期に関してはエディスン側の証言を支持したスピアーであったが、その証言内容と合致する保護願 116 号の方法については疑問を呈しており、ライデン瓶を使用した回路から放電を起こす仕組みについて「興味深いアイデアではあるが、この解決法では見込みがないように思われる」¹⁹⁷と述べている。その根拠について技術的な説明はなされおらず、「それまでの方向から遠回りしており複雑」¹⁹⁸との評価を下しているのみである。すなわち、スピアーはシリンダーで撮影されたことは支持しつつも具体的な撮影方法については言及しておらず、シリンダーによる撮影を実現不可能と考えるヘンドリックスの主張に反論ができていない恰好となっている。

『モンキーシャインズ』がエディスン側の証言の通りの時期、方法で撮影されたという仮説のもと、保護願 116 号の実用性を検証したい。それ以前の 110 号、114 号の保護願と比較してみると、保護願 110 号、114 号ではシリンダーを断続的に回転させる方法が提案されていたのに対して、保護願 116 号ではシリンダーは連続的に回転しているが、断続的な光を被写体に当てることで撮影の際の間欠運動を実現することが特徴であった。また鑑賞の際には、シリンダーの内側で同じく断続的な光を発生させ、それを顕微鏡で覗き込む、もしくは映写する。幅の狭い写真の一コマコマに合わせてシリンダーを断続的に回転させるよりも、シリンダーは回転させたまま、より確実に間欠運動を実現させることができる方法である。

この断続的な光はライデン瓶を利用した回路によって発生した瞬間的な放電による光を、パラボラ状の反射板で被写体に向けることで発生する。すなわち、この撮影を支えるのはライデン瓶を使用し放電を起こす技術であるが、先行研究において保護願 116 号が過小評価される要因の一つは、このアイデアが誤解を受けてきたからではないかと考えられる。

¹⁹⁵ Musser 1995: p. 9.

¹⁹⁶ Robinson 1996: p. 19.

¹⁹⁷ Spehr 2008: p. 132.

¹⁹⁸ Spehr 2008: p. 131.

ヘンドリックスは、シリンダー式キネトスコープの計画を「非現実的」であると一貫して述べているが、第2章4節で紹介したように、ヘンドリックスは、エディソンの記したアイデアの技術的な要素を理解していなかった可能性がある。スピーアーも同様に、保護願116号の方法については、それ以前の2件の保護願と比較して複雑であると述べている。

保護願116号は一見したところ非常に複雑な資料である。しかし、ライデン瓶を利用した放電によって間欠運動および撮影の問題を解決するアイデアは、微細な写真の一コマ分を断続的に回転させる方法よりも明確で単純な方法であると考えることができる。であるならば、ライデン瓶を利用した放電によって実際に瞬間的な写真を撮影できるかが次の問題である。エディソンの研究所では、様々な電気実験が行われていたが、当時の従業員であり後にハーヴァード大学教授に就任するアーサー・E・ケネリー (Arthur E. Kennelly, 1861-1939) の実験ノートは最初に目次が書かれており、その中に“Oscillations, electric”という項目がある。すなわち、電気的な発光に関する実験が行われたということだが、その“Oscillations, electric”に関するノートはこの4月から5月に集中している¹⁹⁹。興味深いことに、1889年4月の実験ノートに、“the jar spark”という表現があった(図3.2.7参照)²⁰⁰。すなわち、「ライデン瓶発光」(“the Leyden jar spark”)の“Leyden”が省略して書かれているのである。このことは当時ライデン瓶を用いた実験が日常的に行われていたことを物語っている。シリンダーを断続的に回転させる方法が計画通りにはいかず、研究所内で日常的に行われていた、ライデン瓶の利用に着目した、というのは容易に想像できることである。

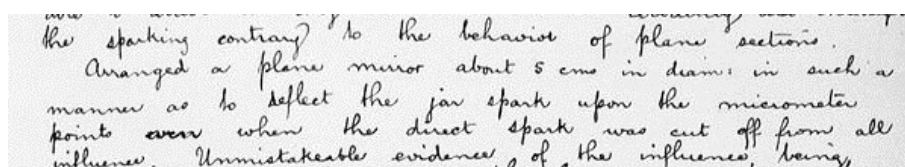


図 3.2.7 ライデン瓶を用いた放電を“the jar spark”と略記したノートの一部²⁰¹

¹⁹⁹ NM023000B: 3 / 179.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NM023095&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

²⁰⁰ NM023095: 103-112 / 179.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nm023095&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

ここでは様々な放電の実験が記述されている。

²⁰¹ NM023095: 104 / 179.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nm023095&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

瞬間的な放電を起こすために、ライデン瓶は当時常識的に用いられていたと考えられるが、実際にライデン瓶を利用して瞬間連続写真が撮影された例を見てみよう。初期の写真技術者として名高いウィリアム・トールボット (William Fox Talbot, 1800-1877) は 1851 年に、イギリスの王立研究所にて、文字が書かれた印刷物を高速で回転させ、それを瞬間的に撮影する実験を行った。1852 年の『フィロソフィカル・マガジン』 (*Philosophical Magazine*) 誌に掲載された、実験に関する記事から引用する。

6 月、王立協会で成功をおさめた実験が行われた。実験の間、高速で回転する円盤に置かれた印刷物の写真像を得るというものである。

この実験から得られた結果は必然のものであった。すなわち、運動するあらゆる対象の写真像を得るにあたって、どのような速度で運動しようとも、一瞬の電氣的な発光によって十分に照らすことによって、それが可能になるということである²⁰²。

この記事では電氣的な発光を起こす装置についての記述はないが、1877 年の『ネイチャー』誌によると、ここで用いられたのはライデン瓶であり、その結果は「すべての文字が完璧に判読できる」ほどのものであったという²⁰³。同時に、『フィロソフィカル・マガジン』の論文には、この方法の難しさも述べられている。

しかしこの実験は、日常における用途を超える力の電気を引き出す手法に精通した科学技術者の協力のもとに成り立っている。必要なことは、部屋全体を蓄電池の放電によって鮮やかに照らし出すことであり、写真技術が担うのはその後のことである。すなわち、視界で動くあらゆる対象を描き出すことである²⁰⁴。

写真像が定着するまでの露光時間を短くすることが課題であった写真技術の初期において、瞬間的な写真撮影は大きな挑戦であったに違いない。写真技術だけでは不可能な方法であることをトールボットは認めつつ、この方法によって様々な速度の対象を撮影できる

²⁰² Talbot, H. F., “On the Production of Instantaneous Photographic Images,” *Philosophical Magazine*, 1852: p. 73.

²⁰³ “Fox Talbot,” *Nature*, 18 October, 1877: p. 524.

この記事はトールボットの追悼記事である。なお、同年 9 月 27 日の号ではトールボットの訃報が掲載されている (“Notes.” *Nature*, 27 September, 1877: p. 464.)。この方法は現代でいえば、暗い場所でストロボを焚いて、露光時間を調整する手法と基本的には変わらない。

²⁰⁴ Talbot, H. F., “On the Production of Instantaneous Photographic Images,” *Philosophical Magazine*, 1852: p. 73.

と確信していた。1850年代には既に、ライデン瓶を用いた実験によって十分な結果が得られていたのである。

物理学の分野でも、ライデン瓶を用いた実験が行われていた。エディソンのキネトスコープの実験と同時代の1890年『サイエンティフィック・アメリカン・サプplメント』誌にジョン・ウィリアム・ストラット、通称レイリー卿²⁰⁵ (John William Strutt / Lord Rayleigh, 1842-1919) の実験が掲載されている²⁰⁶。レイリーは、水滴の落下や水滴同士の衝突の様子を瞬間的な写真によって観察しており、その撮影にライデン瓶が用いられた(図 3.2.8 参照)。

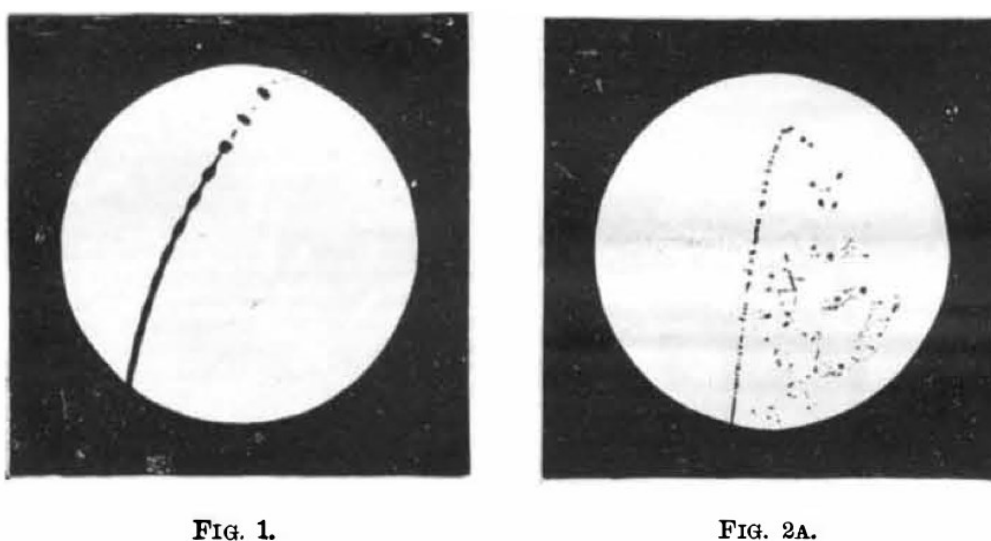


図 3.2.8 レイリーの実験で得られた水の落下と衝突の瞬間写真²⁰⁷

この論文においてレイリーは「ライデン瓶によって発生させられる光が最も結果を約束するように思われる」と明言している。1891年の『ネイチャー』誌にもライデン瓶を用いた実験の詳細を述べたレイリーの論文が掲載されているが、そこでは回路図が書かれており、実験の詳細がより分かりやすいものになっている(図 3.2.9 参照)²⁰⁸。

²⁰⁵ レイリーは当時の物理学者の中でも際だった存在で、キャベンディッシュ研究所の所長を務め、「空はなぜ青いのか」という研究から、後の量子力学へと発展するきっかけとなる計算を残した他、アルゴン元素の発見によりノーベル賞を受賞している。寺田寅彦は物理学研究の目標の一人としており、『レーリー卿』(1930)と題する著書を著している。

²⁰⁶ Lord Rayleigh, “Photography by the Light of the Electric Spark,” *Scientific American Supplement*, No. 754, June 14, 1890: p. 12048.

²⁰⁷ Ibid.

²⁰⁸ 静電気を発生させる装置(円盤型の装置で、日本ではエレキテル等の名で呼ばれた)が用いられており、本格的な装置である。

Lord Rayleigh, “Some Applications of Photography,” *Nature*, 16 July, 1891: p. 253.

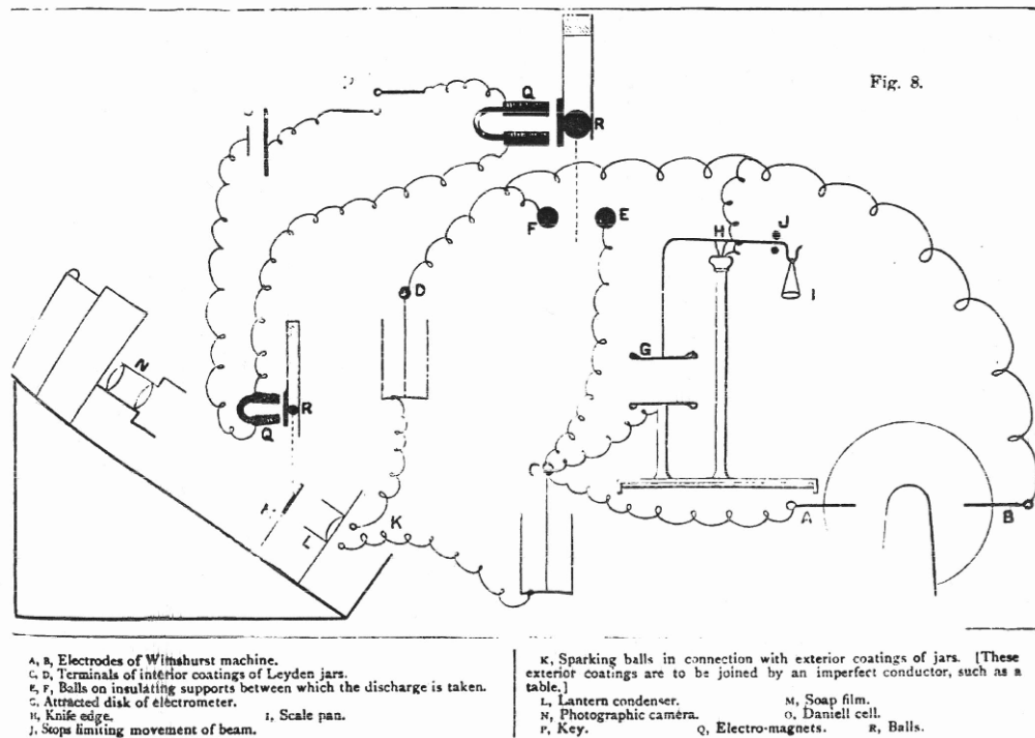


図 3.2.9 ライデン瓶を用いた瞬間写真の回路図²⁰⁹

このレイリーの図と非常に似た実験が A・M・ワシントンという人物によって行われている。ワシントンの実験の目的は一滴のミルクが水面に落下した際の水冠を観察することであり、ここで瞬間的な写真を撮影する必要があった。この実験から図 3.2.10 のような鮮やかな結果が得られている²¹⁰。

ワシントンの実験もレイリーのように静電気を発生させる装置が用いられており、大がかりなものである（図 3.2.11 参照）²¹¹。以上のように、ライデン瓶を用いて瞬間的な写真を撮影した例は多く見られ、エディソンのアイディアは全くの絵空事とはいえないようである。

²⁰⁹ Ibid.

²¹⁰ Worthington, A. M., *A Study of Splashes*, London: Longmans, Green, and Co., 1908: p. 17.

²¹¹ Worthington, A. M., *A Study of Splashes*, London: Longmans, Green, and Co., 1908: p. 7.

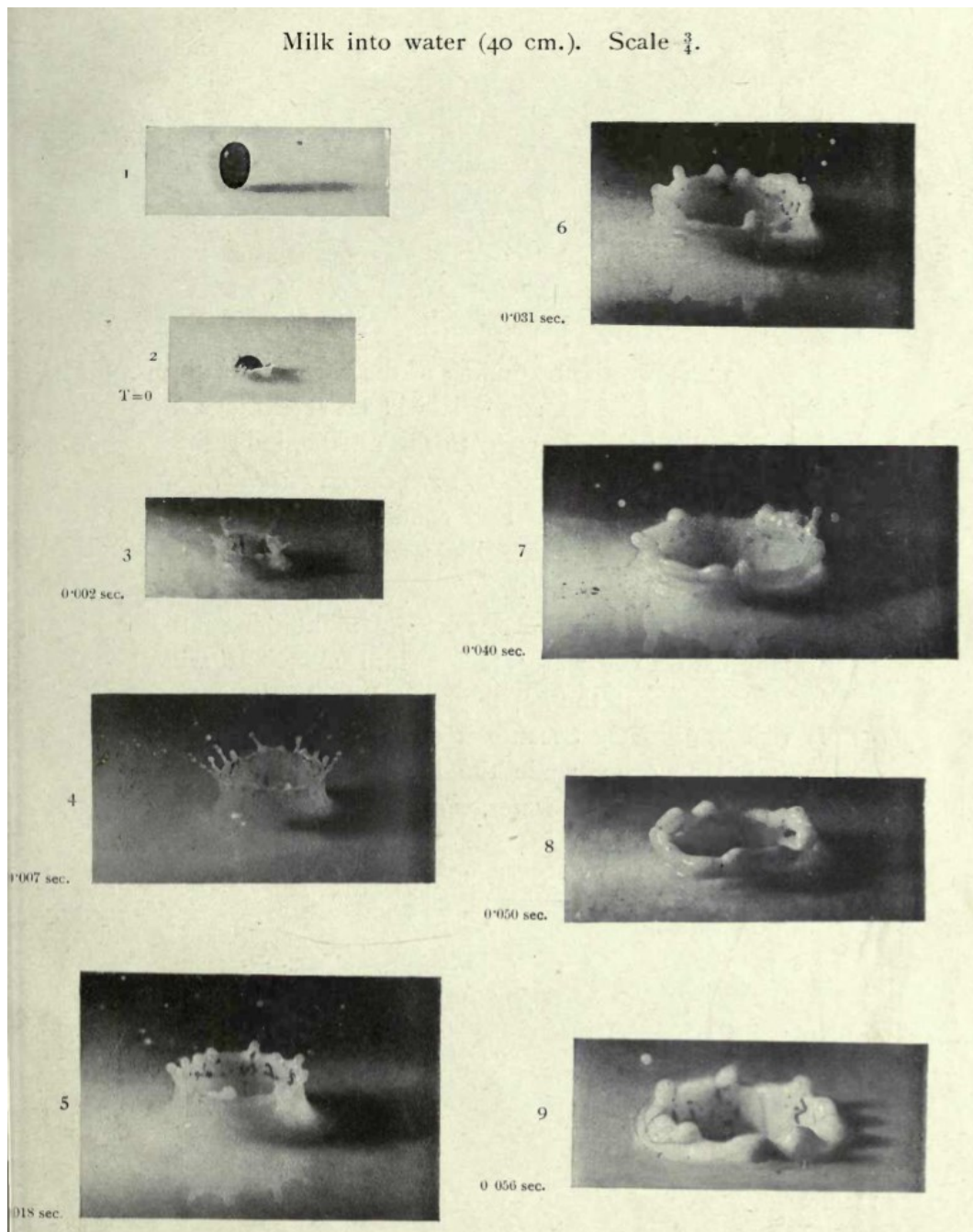


図 3.2.10 ワシントンによる水冠の瞬間撮影の結果²¹²

²¹² Worthington, A. M., *A Study of Splashes*, London: Longmans, Green, and Co., 1908: p. 17.

法として、次のような図が掲載されている（図 3.2.12 参照）²¹⁴。

これは驚くべきことだが、ビュルの実験方法は、保護願 116 号のもの（図 2.4.2 および図 2.4.3）と基本的には変わらないことが分かる。保護願 116 号と同様に、誘導コイル（D）の二次側の電極がライデン瓶（F）と電極（E）が並列に接続され、誘導コイルの一次側の回路はエディソンがブレーク・ホイールと呼んだものと同じ仕組みによって開閉されている。そしてビュルの図では、エディソンが反射板を用いた代わりに、被写体と電極の間にレンズが置かれている。これはビュルの被写体が人間ではなく動きが予測できない昆虫であったためであると思われる。実際に撮影された写真は掲載されていないが、エディソンの保護願 116 号と同じ方法で写真が撮影された実例である。なお、この図は 1915 年に出版されたヘンリー・ホップウッドの『リヴィング・ピクチャーズ』（*Living Pictures*）第二版に掲載されていた図から発見した²¹⁵。

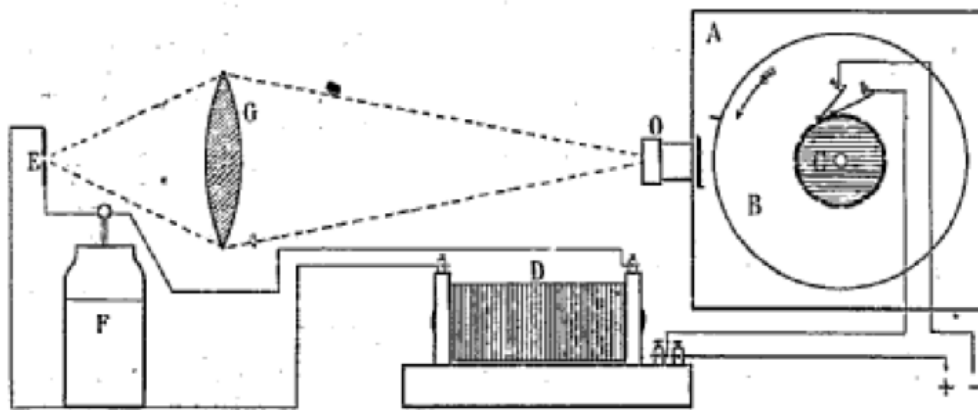


図 3.2.12 保護願 116 号と同じ構造をしたビュルの撮影装置²¹⁶

保護願 116 号で示された撮影方法は、先行研究では実現不可能であると考えられてきたが、以上のように、実際の瞬間的な写真撮影においてライデン瓶を用いることによって満足のいく結果が得られること、シリンダーとライデン瓶を組み合わせた実例があることから、エディソンの保護願 116 号の方法によって、実際に撮影が行われた可能性が非常に高いと考えられる。前章で述べたように、保護願 116 号の手書き原稿には 1889 年 5 月 20 日

²¹⁴ Bull, Lucien, “Application de l’étincelle électrique à la chronophotographie des mouvements rapides,” *Comptes Rendus*, 21 Mars, 1904: p. 757.

²¹⁵ Hopwood, Henry V., *Living Pictures*, 2nd edition, London: Hatton Press, Limited, 1915: p. 333.

²¹⁶ Bull, Lucien, “Application de l’étincelle électrique à la chronophotographie des mouvements rapides,” *Comptes Rendus*, 21 Mars, 1904: p. 757.

の日付が書かれており、清書された文書にエディソンが署名をしたのは7月29日である。これはエディソンが8月3日にパリへ旅立つ前に撮影されたというエディソン側の証言と合致している。

以上をまとめると、『モンキーシャインズ』は保護願116号で示された、ライデン瓶からなる回路によって発生した放電の光を、被写体に向けて反射板で集光して照射する方法で撮影されたと考えられる。そして、エディソン側の証言の通り、1889年の6月から7月頃に撮影されたと結論付けることができるだろう。そしてこのことは、裁判におけるエディソン側の証言の信頼性を強固にするものであり、それを信用に値しないと主張するヘンドリックスの記述と、彼の影響力の元にある映画史記述を見直す必要があることを示している。

すなわち、ヘンドリックスが提示するエディソン像は裁判証言の偽証と提出資料の捏造も厭わない、目的のためには手段を選ばないという人物であるのに対して、本節で示したエディソンは研究所で日常的に用いられていた放電の装置を瞬間的な写真撮影にも応用するという、柔軟な発想をもった人物として捉えることができる。このように、『モンキーシャインズ』の撮影時期および撮影方法の再検討は、映画史におけるエディソンの評価を再検討することに他ならないのである。

3. 3 ロール・フィルムの採用

『モンキーシャインズ』の撮影の成功からも分かるように、シリンダー式キネトグラフによって連続する写真を撮影できたことは間違いない。しかし、これ以降の連続する写真の撮影は、ストリップ式キネトグラフで行われている。第2章2節で述べたように、保護願 110 号の時点から既にストリップ式の装置は提案されていた。この時は 1888 年に発売されたイーストマン社のコダックという名称のカメラに用いられていた紙のストリップ・フィルムが念頭に置かれていたと思われるが、紙ベースの素材では撮影後の処理に多大な労力が必要なこと、透明ではないため映写が出来ないことなどから、エディソンの考えるキネトスコープの理想である、一定の長さの映像と映写を実現するものではなかったと言えるだろう。

続く保護願 114 号と保護願 116 号では、シリンダー式に関する記述しか盛り込まれていなかったが、一転して、キネトスコープに関して最後となる保護願 117 号では、ストリップ式の素材の使用を前提とした機構が提案されており、シリンダー式の装置については記述はあるものの、保護願 116 号のものと基本的には変化がない。すなわち、保護願 116 号と保護願 117 号の間のどこかでストリップ式へ移行したことになる。

このシリンダー式からストリップ式への転換について、1889 年 8 月にパリを訪れた際に、当時紙ベースのロール・フィルムを使用していたマレーの方法に着想を得た、という説がある。これについてマッサーは次のように述べている。

パリ訪問中にエディソンはエティエンヌ＝ジュール・マレーと会い、このフランス人の、単一のカメラ用レンズの前を間欠的に進むフィルムのストリップ上に、絶え間のない一連の写真像を撮影する方法を知った。この方法によって、フォノグラフとキネトスコープを対応させるというあまりにも融通の利かない応用案からの、構想上の突破口へと向かうことになった。これによってエディソンは、「音声記録機」[“sound writer”]を開発中であった 1877 年に短期間だけ考案していた、情報を組織化する紙テープ式の手法を含む、初期の設計手法に立ち戻ることになった。帰国するとすぐに、エディソンはこれらの構想上の進歩（これはおそらく、マレーとの簡単な意見交換に刺激されたものと思われるが、初期の設計手法への後退でもある）を反映させた、動く写真に関する新しい特許保護願を書き上げた²¹⁷。

²¹⁷ Musser 1990: p. 66.

「音声記録機」とはフォノグラフのことを指す。フォノグラフは考案当初、シリンダー式以外にも紙テープ式の形式の構想もされていた。

すなわち、フォノグラフの音声との同期にこだわったことで、シリンダー式キネトスコープの実験が行き詰まっていた時に、紙のロール・フィルムを利用するマレーのアイディアを知り、新たな活路を開いたというわけである。

加えて、マルタ・ブラウンも「エディソンのカメラと鑑賞装置は明らかにマレーのクロノフォトグラフィのカメラに影響を受けている。それは一つのリールから片方のリールへとフィルムが送られており、ディスク式のシャッターが用いられているからである」と述べているように²¹⁸、「シリンダー式からストリップ式への転換はマレーの影響である」という認識は映画史における定説の一つとして浸透していると言えるだろう²¹⁹。

エディソンの最新の伝記として影響力を持っているポール・イスラエルの著書においても、「フォノグラフモデルから電信モデルへ」と簡潔に表現されており²²⁰、この考え方はエディソン個人に関する研究においても根付いていると考えられる。

では、ヘンドリックスはシリンダー式からストリップ式への転換をどのように捉えているのだろうか。スピーアーは「ゴードン・ヘンドリックスの先導に従って、数多くの映画史家がマレーのことを、カメラにストリップを使用することをエディソンに紹介し、キネトスコープの設計をシリンダー式からストリップ式へと修正させた人物として認めている」と述べ²²¹、ストリップ式の採用をマレーからの影響であるという説を定着させたのはヘンドリックスであると捉えている。

ヘンドリックスは、マレーとの出会いがストリップ式の装置に方向転換させるきっかけになったことを論じる根拠として、二つの記述を挙げている。それは1892年のマレーの論文と、アルバート・E・スミス (Albert E. Smith) の著作における記述である。まずはヘンドリックスが引用している、マレーの記述を紹介しよう。

私の方では、移動式のフィルムでクロノフォトグラフィを実現させるとすぐに、長い一連のポジティブの映像をゾートロープに置き、ここから十分に満足のいく結果を得た。エディソン氏は、1889年の万博で私が見せたときに、間違いなくそれに感銘を受けて、1893年頃にフランスに現れることになるキネトスコープを作ったのである²²²。

²¹⁸ Braun 1992: p. 405, notes 51.

²¹⁹ Robinson 1996: p. 28.

その他には、ロビンソンもまた、「マレーの進歩がエディソンにとって新しい刺激となったことは疑いない。絶え間のないフィルムの帯の利用は、彼の初期の仕事である電信や株式情報を受信する装置と類似しており、彼にとって自然な解決策である」と述べている。

²²⁰ Israel 1998: p. 294.

²²¹ Spehr 2008: p. 144.

²²² Hendricks 1961: p. 171; Braun 1992: pp. 189-190;

次にヘンドリックスが引用しているのは、スミスの著作『二つのリールと一本のクランク』（*Two Reels and a Crank*）におけるエディスンへのインタビューをもとにした記述である。

しばらくして、エディスはパリで、著名なフランスの生理学者 E・J・マレーを訪ねた時のことを語ってくれた。・・・ちょうどその時、エディスは、フォノグラフと同じような使い方で、シリンダー上に運動する写真を撮影することが可能かどうかを実験していたのである。パリに赴く際、彼は助手に実験に精を出すようにと指示していた。パリでは、マレーはエディスを研究所に連れて行き、そこで、現代のものと同じように、写真を連続的にコマずつ下に駆動させることで、動く写真を撮影するカメラを披露した。「すぐさま、マレーのアイデアが正しいと理解した」とエディスは私に語った。彼が言うには、帰路の船旅の途中、装置に関する技術文書を書き、オレンジに到着するとすぐに、シリンダーのアイデアに基づく全ての作業を中止し、新たな計画を始動させた。短時間でもマレーを訪ねたおかげで、かの有名なキネトスコープが誕生したのである²²³。

ヘンドリックスはこのスミスの記述について、「この記述は明確で、最後の動く写真に関する特許保護願で述べられた、シリンダー式装置からパーフォレーションが施されたストリップへのいささか急な変更と、そして我々がこれらの保護願を読んだ時に感じる、ぞんざいに書かれているという印象と非常によく合致している」と述べている²²⁴。

このように、ヘンドリックスは、シリンダー式からストリップ式への変化を突然に起こったものとして捉えた上で、その急な変化は、エディスがマレーの研究所を訪れた時に、ストリップを用いたマレーのクロノフォトグラフィを見たことがきっかけとなったと説明している。第1章3節で述べたように、マレーは遅くとも1888年10月の段階で、紙のロ

Marey, E., "Nouveaux développements de la chronophotographie," *Comptes Rendus du Congrès des Sociétés Savantes de Paris et des Départements à la Sorbonne, Section des Sciences*, 1897, p. 140.

ヘンドリックスは1892年の雑誌 (*Revue des travaux scientifiques*) から引用したと述べているが、該当する記事は発見できなかった。しかし、ブラウンの註を基に1897年の『週間報告』 (*Comptes Rendus*) を調査すると、ヘンドリックスが引用したものと同一箇所の原文が記述されていた。

²²³ Hendricks 1961: pp. 171-172;

Smith, Albert E., *Two Reels and a Crank*, New York: Doubleday & Co., 1952, p. 80.

ヘンドリックスが省略した部分には、スミスの原文では「彼 [エディスン] はそこでパリ万博に出席し、白熱電球を披露した」と書かれている。

²²⁴ Hendricks 1961: p. 172.

ール・フィルムを用いている。

それに対して、スピーアーはヘンドリックスの議論に否定的な立場をとっており、エディソンは裁判において、マレーの装置をパリ万博会場で見たことは証言しているものの、マレーの研究所を訪問したことは証言していないと述べている。また、ヘンドリックスが根拠としたスミスの著書は、プロの作家のフィル・A・コーリー (Phil A. Koury) という人物との共著によるもので、大衆向けに脚色されていると指摘しており、また註が施されていないことから、このスミスの著書の資料的価値に疑問を投げかけており、エディソンがマレーの研究所を訪れたことの根拠にはならないと述べている²²⁵。

スピーアーの議論に従うならば、エディソンが帰国して一ヶ月後の11月に、ストリップ式の使用を前提とした保護願117号が書かれたとしても、それがすなわちマレーからの影響であるとは言えないということになる。

さらに付け加えると、エディソンがマレーと出会う以前から、ストリップ式の装置を考えていたのならば、ヘンドリックスの議論は成り立たないのではないだろうか。エディソンは保護願110号の段階で既に紙フィルムを念頭に置いたと思われる、連続的なストリップの使用を言及しているのである。

前節では、エディソンのパリ出発前の段階で、既にシリンダー式キネトグラフによって実際に撮影が行われていた可能性を示したが、本節ではパリ出発前と帰国後の出来事を裁判記録に基づいて整理し、エディソンや彼の従業員たちの証言を基にして、シリンダー式からストリップ式へ移行する過程を検討する。

なお、裁判記録は、1898年から1901年にかけて行われた、アメリカン・ミュートスコープ社 (American Mutoscope Company) および、ベンジャミン・F・キース (Benjamin F. Keith) との裁判²²⁶、1908年のエディソン・マニュファクチャリング社 (Edison Manufacturing Company) 対クライン・オプティカル社 (Klein Optical Company) の裁判²²⁷、そして1910年のシカゴ・フィルム・イクスチェンジ社 (Chicago Film Exchange) との裁判²²⁸を用いた。いずれも、エディソンのキネトグラフ・カメラおよびフィルムの特

²²⁵ Spehr 2008: p. 145.

²²⁶ Equity 6928, QM001: 1-259 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=QM001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

²²⁷ Edison Manufacturing Company v. Klein Optical Company, QM002001: 1-16 / 16.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm002001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

²²⁸ Equity 28,605, QM003: 1-36 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

許を巡る争いである。

まずは、1900年1月29日に行われた、エディソンの裁判証言から、1889年8月のパリ出発前の出来事に関する証言を引用する。

29Q「シリンダー上の小さな写真を止めた後に、キネトグラフの実験はどのような進路を取ったのですか」

A「ストリップの形式を採用することで、より大きな写真を作ることを可能にしました」

30Q「ストリップを用いた装置を作ったのはいつですか」

A「我々は1889年の夏にストリップ式の装置を作りました」

31Q「あなた自身の活動に当てはめて、その日付を特定する手段はありますか」

A「はい。1889年8月にパリ万博へ出発する以前に、記録用の装置は完成していました。それが我々の言うキネトグラフです」

32Q「あなたの前に用意されている機械を見ていただきましょう。これは何の機械ですか」

A「これは、私がパリ万博へ出発する以前に作られたキネトグラフです」

33Q「この機械に採用されたストリップの幅はどのくらいでしょうか」

A「約1/2インチです。写真の幅が約1/2インチということです」

34Q「では、ストリップ自体の幅はどうでしょうか」

A「そうですね。約3/4 [インチ] です」

[中略]

38Q「もしあればですが、1889年にパリ万博へ行く以前に、この装置によって何が作られましたか」

A「多くのストリップが撮影されました」

39Q「「多くのストリップが撮影された」とはどういう意味でしょうか」

A「一秒間に40コマの割合で、20から50フィートのフィルムに、運動する対象を撮影したいくつもの場面が撮影され、記録されました」

40Q「それらのストリップで撮影された写真を見せるということをしましたか」

A「はい。我々で操作して、レンズを通して写真を見る簡単な装置を作りました」

41Q「この1889年のキネトグラフで撮影した写真を見せる、特別な機械を何か作りましたか」

A「はい」

42Q「それでどのようにしたのですか」

A「パリへ出発する二週間程前に、荒削りのものを作ったと思います。帰国した時には、彼ら〔従業員たち〕は、私の指示で、より適切な写真を見せる装置を完成させていました」

43Q「パリから帰国した後、あなたはその装置で写真を見ましたか」

A「はい」

44Q「帰国後のいつでしょうか」

A「すぐにです」²²⁹

「シリンダー上の小さな写真を止めた後」とは、保護願 110 号の時から提案されていた、シリンダー上（のフィルム等）に焼き付けられた、非常に小さな写真を顕微鏡で覗き込む実験では十分な成果が上がらなかった後、という意味である。

エディソンはストリップを採用する理由として、より写真像を大きくすることが可能である点を挙げている。第 2 章 2 節および 3 節で述べたように、シリンダー式では、土台となるシリンダー自体の大きさが決まってしまうため、オペラを実現できるような一定の長さの映像を実現するためには、写真像はより小さくしなければならない。それに対して、ストリップはどこまでも長く、広くすることができるので、写真像を大きくすることが可能である、ということである。

そして、このストリップ式の装置を作ったのは 1889 年の夏、さらにパリへ出発する以前であると述べている。ただし、パリ出発前に完成していたのは記録用の装置、すなわちカメラであることは注意が必要である。

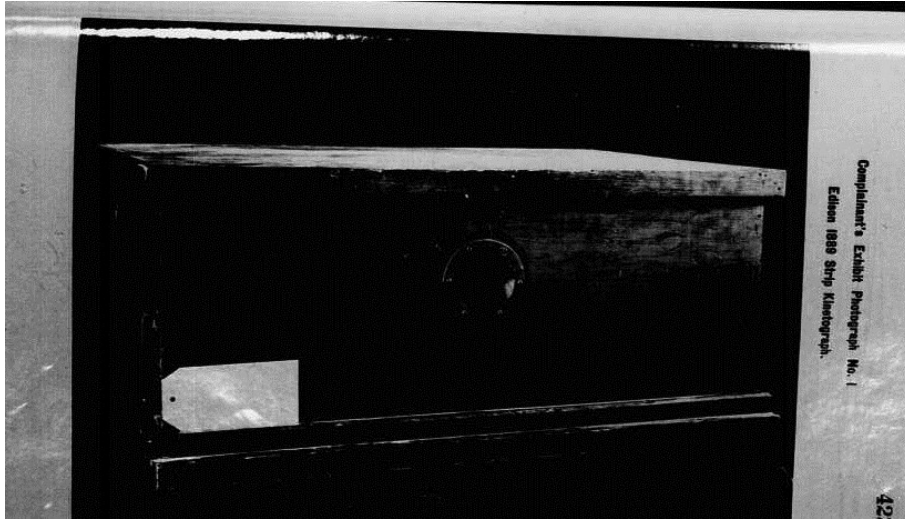
さらに、実際の機械が裁判での原告側資料として提示され、エディソンはそれが 1889 年のパリ出発前に作られたキネトグラフであると答えている。裁判記録にある原告側資料は、図 3.3.1 に示した、1889 年のストリップ式キネトグラフの 4 枚の図がそれに該当するものと思われる²³⁰。

²²⁹ Equity 6928: pp. 95-97, QM001: 62 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

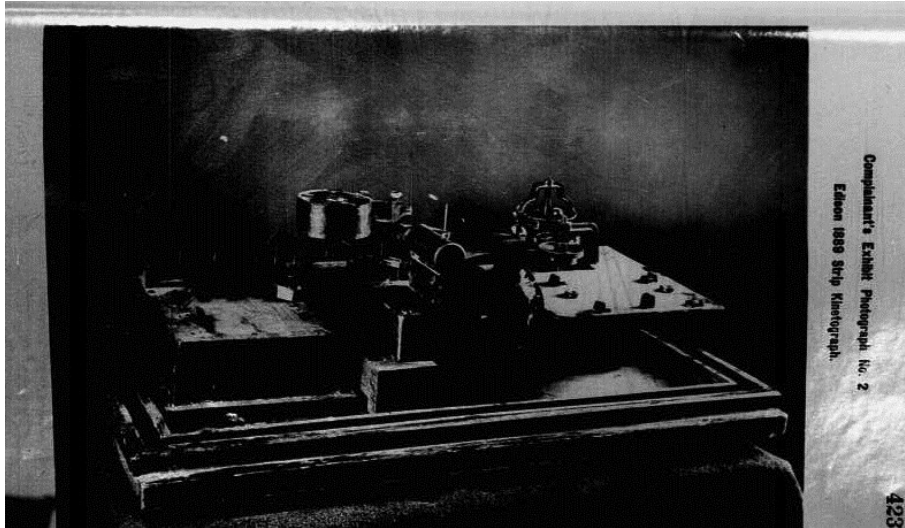
²³⁰ Equity 6928: pp. 422-435, QM001: 244-247 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。



Compliment's Exhibit Photograph No. 1
Edison 1899 Strip Kinetograph.

422



Compliment's Exhibit Photograph No. 2
Edison 1899 Strip Kinetograph.

423



Compliment's Exhibit Photograph No. 3
Edison 1899 Strip Kinetograph.

424

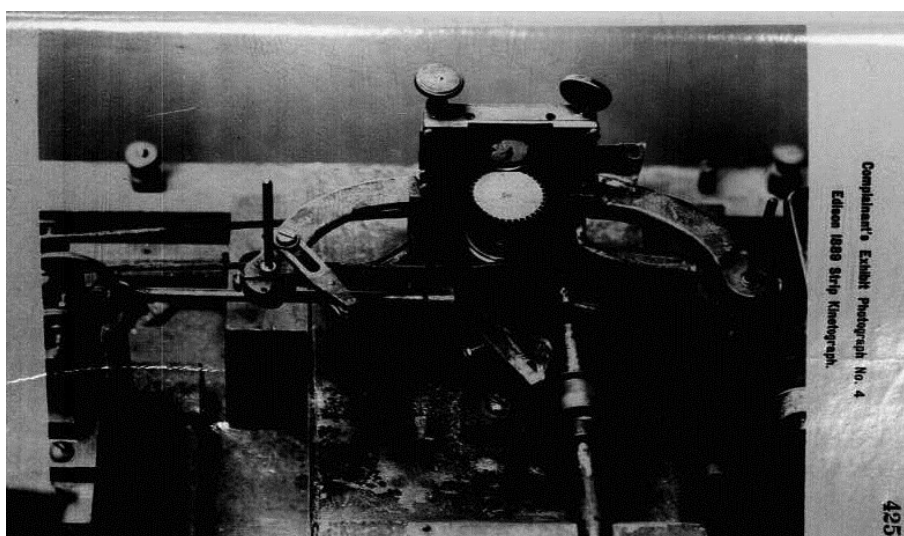


図 3.3.1 原告側資料として提示されたストリップ式キネトグラフ²³¹

このストリップの幅については、写真が 1/2 インチ、そしてストリップ自体の幅は 3/4 インチであるという。後述するが、従業員のチャールズ・ブラウン（Charles Brown）も同様の証言をしている。

パリ万博へ出発する前の段階において、ストリップ式キネトグラフによって実際に何らかの写真が撮影されたかという質問にたいしては、多くのストリップが撮影され、それは 1 秒間 40 コマという驚くべき速度で撮影されたことを述べている。また、フィルムの長さは 20 から 50 フィートと述べているが、実際に商品化されるキネトスコープに用いられているのも、40 から 50 フィートのフィルムである。

撮影した写真を見せるための装置についても言及されている。これは当然ながらキネトスコープを指すが、パリへ出発する 2 週間程前（7 月半ば頃と思われる）に、試作品を作っているようである。そして、旅行で不在の間に、従業員にはこのキネトスコープを完成させるように指示したという。実際に、出発の直前の 8 月 1 日には、ウェストオレンジ研究所の技術系の統括責任者であるジョン・オット（John F. Ott）に宛てて、「キネトスコープのことでディクソンを手伝うように」（“Help Dixon on Kinetoscope”）と書かれたメモが残されている（図 3.3.2 参照）²³²。

²³¹ Equity 6928: pp. 422-435, QM001: 244-247 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

²³² D8968AAK: 3 / 3.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=D8968AAK&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

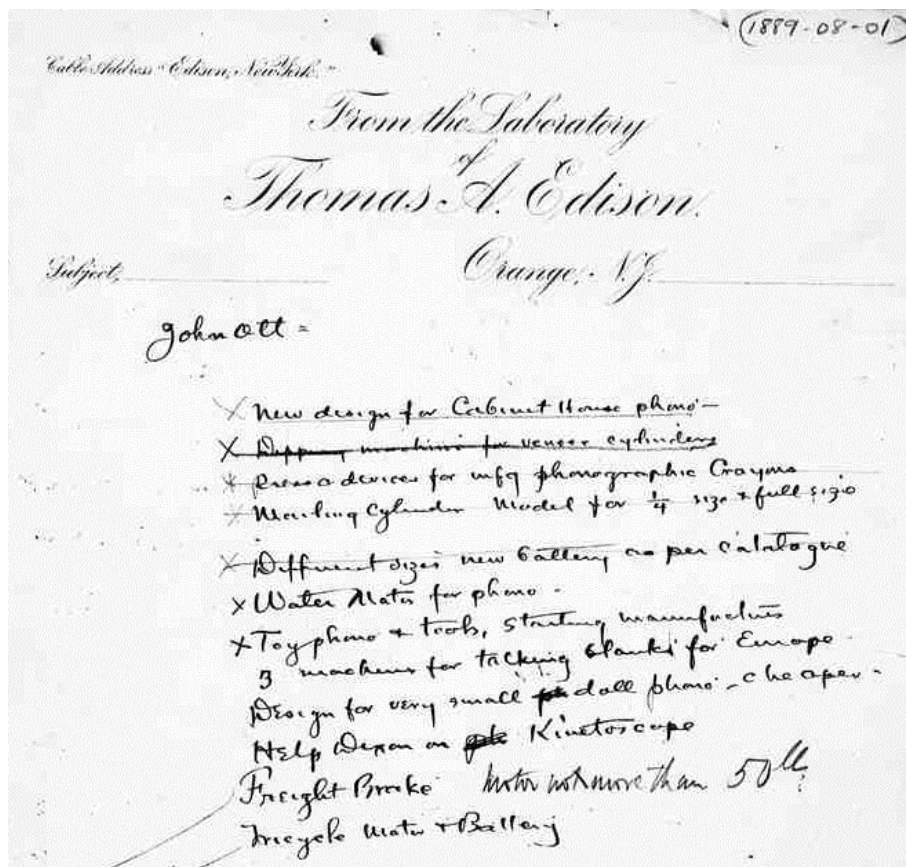


図 3.3.2 ジョン・オットに宛てたメモ²³³

そして帰国した頃には、キネトスコープはより洗練されたものになっていたようであり、エディソンは実際にその装置で写真を見ているという。パリからの帰国後の出来事については後述する。

ディクソンと共に、キネトスコープ開発に従事していたブラウンの1900年1月31日に行われた証言を見てみよう。

54Q「これらの様々なシリンダー式装置の実験が実際に行われたのはどのくらいの期間ですか」

A「そうですね。2月から開始して、それから、そうですね、エディソン氏がパリから帰国する直後の、秋までは継続的に働きました」

55Q「シリンダー式装置以外の何らかの形式の装置を作ったことは覚えていますか」

A「はい。一つあり、それはストリップを使用するものでした。それを我々はストリ

²³³ Ibid.

ップ式装置と呼んでいました。幅約 3/4 インチのストリップを使用していました」

56Q 「その装置が作られたのはいつですか」

A 「エディソン氏がパリへ出発する以前に作られました」²³⁴

シリンダー式装置の実験期間について、ブラウンは 1889 年 2 月から、エディソンが帰国して直後の秋頃までであると述べている。図 3.2.6 によると、ディクソンとブラウンは 1889 年 11 月と 12 月にはキネトスコープの仕事をしていない。従って、秋までとは、10 月末までということである。

シリンダー式装置以外の形式については、ストリップ式装置を実験したと回答しており、ストリップの幅は 3/4 インチであったと答えている。これはエディソンの証言と一致する。

そして、作業に従事したブラウンもまた、エディソンがパリ出発前にストリップ式装置が作られたと述べている。

さらに、ブラウンの証言の引用を続ける。

63Q 「1889 年のストリップ式キネトグラフに用いられたパーフォレーションが空けられたストリップの特徴は何ですか」

A 「コダックのフィルムから作られました」

64Q 「最初のはコダックのフィルムから作られたということですか」

A 「はい」

65Q 「そのコダックのフィルムとはどのような種類のものですか。紙ですか。それともセルロイドでしょうか」

A 「セルロイドです。我々は一度も紙を使用しませんでした。我々はセルロイドに集中して働き、ストリップを切り出していました。コダックの幅は、広いストリップになっていて、我々はそれらを幅 3/4 インチのストリップに切り出しました。最初に、我々は大きなガラス製のプレートを使って、それを横たえ、その上にストリップを置き、写真を切り取る時に使用するものと同じ、真っ直ぐな刃の、回転するカッターの一つを使用しました」

66Q 「それが最初にストリップを切る際に使用したものでですか」

A 「はい」

67Q 「その後何か違うものを使用しましたか」

²³⁴ Equity 6928: pp. 146-147, QM001: 88 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

A「はい。ストリップを切る機械に取りかかり、同時に穴を空ける機械に取りかかりました。しかし、穴を空ける機械が最初に完成しました。その機械は最初のもので、その直後に「ストリップを」切る機械を仕上げました」

68Q「その時用いられていた穴を空ける機械のだいたいの特徴を述べることはできますか」

A「それには作動させるためのレバーが付いており、両側にラチェット「爪」があります。それは我々がいくつかの穴を空けた後でそれを受け止めます。このラチェットはそれを受け止めて、穴を空け続けるために引っ張っていきます。引っ張っていき、スプールに巻き付けていきます」

69Q「原告側資料の穴空け機を見ていただきましょう。あなたはこの装置を以前に見たことはありますか」

A「はい。我々が使っていたのはその機械です」

70Q「1889年のストリップ式キネトグラフで最初に写真が撮影されたのはいつですか」

A「エディスン氏がパリへ出発する前です」

71Q「その時に用いたストリップの長さは何のくらいでしたか」

A「その時は短いストリップでした。なぜなら実験をするに当たって、素材を無駄にしたくなかったからです。我々は一度も無駄にしませんでした。数枚が撮影できれば十分なほどの、短い小片を常に使っていました」

72Q「1889年のストリップ式キネトグラフで写真が撮影される速度を覚えていますか」

A「そうですね、約35から40で動いていました。40が我々が達成した最も速いものだったと思います」

73Q「35から40とは、一分間にですか、それとも一秒間にですか」

A「一秒間にです」²³⁵

ブラウンは、イーストマン社のコダックのフィルムを用いたと述べており、このフィルムは紙ではなくセルロイドであると述べている。しかし、1888年にイーストマン社から発売されたコダックは紙フィルムを用いるカメラで、セルロイドのストリップを用いたのは、その後に発表されるコダック・ナンバー1というカメラである点に注意しなければならない

²³⁵ Equity 6928: pp. 147-148, QM001: 88, 89 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

い。

興味深いのは、紙フィルムを一度も使用しなかったという証言である。保護願 110 号においても、ストリップの採用は提案されているものの、「機械上の困難がある」として退けられていた²³⁶。紙フィルムの使用について、エディソンもまた、「何らかのイーストマンの紙 [紙フィルム] を実験で使用しましたか」(質問番号 137x-Q) という問いに対して、「いいえ。一切紙を使った記憶はありません」と答えており、ブラウンと同様の証言をしている²³⁷。

このブラウンとエディソンの証言は何を意味するのだろうか。紙フィルムの存在をエディソンが知らなかった可能性はあるのだろうか。

1888 年 6 月にイーストマン社は、初めて紙のロール・フィルムを用いたカメラ、コダックを発売した。このコダックは 100 枚の紙フィルムを装填した状態で販売されており、撮影後はロチェスターにあるイーストマン社へ送られ、そこで現像された。9 月 15 日の『サイエンティフィック・アメリカン』誌と『フィラデルフィア・フォトグラファー』誌に特集記事が掲載されており、後者は 7 月 14 日にミネアポリスで開かれた大会において、コダックが銀メダルを受賞したことを伝えている²³⁸。10 月 20 日の『フィラデルフィア・フォトグラファー』誌では特集記事の他、背表紙には広告が掲載されている(図 3.3.3 参照)²³⁹。

スピーアーは、保護願 110 号で連続的な紙のストリップが退けられている理由として、撮影後の処理の難しさを挙げている²⁴⁰。撮影後の現像等の処理をイーストマン社が全て請け負っていることから、撮影後の処理を個人で行うことは非常に困難であったと思われる。エディソンがある一定の長さの映像を目指していたのならば、そのための処理にかかる時間と労力は想像を絶するものになったであろう。

イーストマン社のコダックは多くの特集記事が書かれていることから、エディソンがこの新製品を知らなかったとは考えにくい。しかし、エディソンは紙フィルムでは理想とする発明を成し遂げられないと判断し、紙フィルムを退けたのではないだろうか。

²³⁶ PT031AAA: 15 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

²³⁷ Equity 6928: p. 110, QM001: 70 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

²³⁸ “Instantaneous Photography,” *Scientific American*, Vol. 59, No. 11, 15 September, 1888: pp. 159, 164; “Proceedings of the Executive Session,” *Philadelphia Photographer*, Vol. 25, No. 330, 15 September, 1888: p. 551.

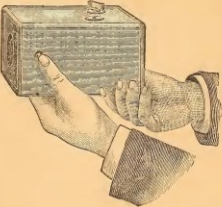
²³⁹ “The Kodak Camera,” *Philadelphia Photographer*, Vol. 25, No. 332, 20 October, 1888: pp. 633-636.

²⁴⁰ Spehr 2008: p. 91.

Silver Medal at Minneapolis
Convention P. A. of A. for most
important invention of the year.

THE
KODAK
CAMERA.

PHOTOGRAPHY REDUCED TO THREE MOTIONS.




And so on
for
100
Pictures.

ANYBODY CAN USE IT!

Size of Camera, 3 $\frac{1}{2}$ x 3 $\frac{1}{4}$ x 6 $\frac{1}{2}$ inches.
Weight, 1 lb. 10 ozs.
Size of Picture, 2 $\frac{1}{2}$ in diameter.

Price \$25. (Includes hand-sewed sole-leather
Carrying Case, with shoulder-
strap, and film for 100 exposures.

Unclipping for Time Exposures.

AMATEURS can finish their own negatives
or send the roll of exposed films to the
factory by mail to have them Developed and
Printed.

Price for developing, printing,
and mounting 100 Pictures,
including spool of 100 films
for reloading Camera . . . \$10.00
Spool for reloading only . . . 2.00



THE
Eastman Dry Plate & Film Co.,
115 Oxford St., London. Rochester, N. Y.

Please DO NOT FOLD.

図 3.3.3 『フィラデルフィア・フォトグラファー』誌に掲載されたコダックの広告²⁴¹

ブラウンの証言の検討に戻る。ストリップを切り出す作業をしたことを証言しているが、これは業者から受け取ったセルロイドのストリップ（もしくはシート）から、幅 3/4 インチのストリップを切り出していたということである。そのために、写真を切り取るためのカッターを用意したことが分かる。

ストリップを切る機械の他に、パーフォレーションを空ける機械についても言及されている。おそらくこれがブラウンの担当した仕事だったのだろう。穴を連続して空けられるように、スプールに巻き付けるとい証言は真に迫っているように思われる。イーストマン社のロール・フィルムもまたスプールに巻き付けられており、類似が見られる。なお、このパーフォレーションを空ける機械は原告側資料として提出されている（図 3.3.4 参照）²⁴²。

²⁴¹ *Philadelphia Photographer*, Vol. 25, No. 332, 20 October, 1888.

²⁴² *Equity* 6928: p. 421, QM001: 243 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Ent>

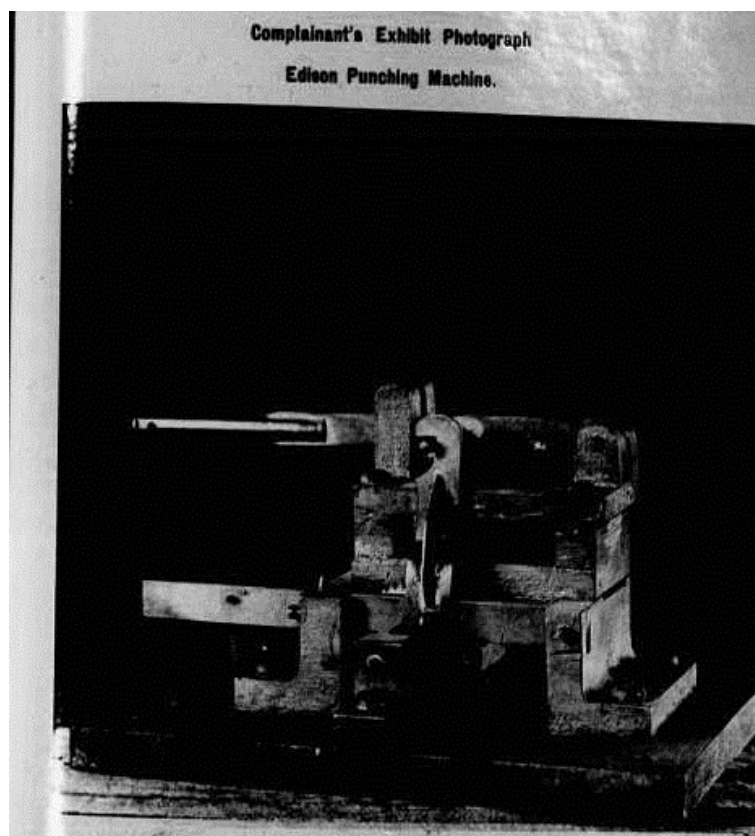


図 3.3.4 パーフォレーションを空ける装置²⁴³

そして、ストリップ式装置によって写真が撮影された時期についても、エディスンと同じく、パリ出発前と証言している。さらに、実験に際して、数コマ分しか撮影できない小片を用いていたことが語られており、興味深い。撮影速度については、1秒間に35コマから最大40コマであったと述べている。これはエディスンが述べた40コマという証言と一致しており、非常に速いコマ速度で撮影が行われたようである。

ライデン瓶と誘導コイルから成る回路による放電を利用したシリンダー式キネトグラフの撮影の被写体の一人となった、フレッド・オットもまた、エディスンがパリへ出発する前の出来事を証言している。1900年1月30日のフレッド・オットの証言を引用する。

18Q 「エディスン氏の下で、シリンダー式装置以外の形式のキネトグラフについて、何か仕事をしたことはありますか」

A 「そうですね。彼らが別の装置を作った後、私はその電氣的な部分を接続するのを手伝いました。そして、顕微鏡の調整をしました」

er (2014年1月20日)。

²⁴³ Ibid.

19Q「別の装置とは何を意味しているのですか」

A「これです(原告側資料エディソンの1889年のストリップ式キネトグラフ[図3.3.1参照]を指して)。この顕微鏡に関する仕事の全ては私が作り上げました。そこに取り付けるように顕微鏡を調整し、シャフトとシャッターを取り付けました。この部分(指し示して)です。これが顕微鏡です」

20Q「あなたが述べているのは、このモデルのレンズの胴体を支える長方形の部分ですか」

A「そうです」

21Q「では、レンズを支える部分の他に、あなたが作った機械の部分がありますか」

A「電気的な部分を接続しました」

22Q「モーターを接続したということですか」

A「そうです。モーターです」

23Q「では、装置そのもので他に作った部分がありますか」

A「底の部分で、それと連動するシャッターとシャフト程度です。あとはストリップを送るための小さな送り歯車です。カイザーのエスケープメントと混同しないで下さい。ストリップを送る、小さな送り歯車です」

24Q「それは、あなたはフィルムのパーフォレーションに噛み合う歯の付いた歯車を作ったということですか」

A「はい」

25Q「この1889年のストリップ式キネトグラフの作業をあなたが行ったのはいつですか」

A「2月の下旬だと思います。その頃です」

26Q「では、エディソン氏がパリ万博へ出かけた時期で判断したいと思います。彼がパリへ行く前ですか、後ですか」

A「それは、彼がパリへ出かける前です」²⁴⁴

ブラウンはパーフォレーションを施す装置やフィルムを切り出す作業を担当していたようであるが、フレッド・オットは電気に関する作業と、顕微鏡の調整という、実際の装置の組み立ての仕事に関わったようである。

ストリップ式キネトグラフの原告側資料を用いて、顕微鏡を指し示す場面がある。図3.3.1

²⁴⁴ Equity 6928: pp. 130-131, QM001: 80 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

の 4 枚目の、細長いパイプ状のものが顕微鏡であると思われるが、それを支える長方形の胴体とは、3 枚目の図から分かる、円形の穴が開いた長方形の板のような形状のものであると思われる。

そして、電氣的に作動するモーター、それと連動して作動するシャッター、パーフォレーションと噛み合う歯車等の、キネトグラフの根幹となる機構を作ったようである。なお、フレッド・オットはチャールズ・カイザー (Charles Kayser) が担当したというエスケープメントと、パーフォレーションと噛み合う歯車を混同しないように注意している²⁴⁵。

オットはこのストリップ式キネトグラフを 2 月下旬に作ったと証言しているが、時期が早すぎるように思える。ブラウンはシリンダー式の装置の実験が 2 月に行われたと証言しており、シリンダー式の装置とストリップ式の装置が同時に製作されていたということだろうか。

少なくとも、オットもまた、エディソンがパリへ出発する以前にストリップ式キネトグラフの実験が行われたと証言していることは、これまでに引用した証言と一致している。

では、ウィリアム・ディクソンはどのように証言しているのだろうか。1910 年 5 月 6 日に行われた裁判での証言を引用する。

Q98「エディソン氏がパリ万博へ旅行に出かける以前に、動く写真を撮影する装置の仕事はどこまで進行していましたか」

A「パーフォレーションを施した、イーストマン型 [“Eastman type”] のフィルムと、(片側にパーフォレーションを施した) 機械を作ることは既に完了 [“fait accompli”] しており、写真の撮影に関する私の文献で述べた装置と、フォノグラフの同期に関する作業に取りかかろうというところでした」²⁴⁶

ディクソンは独特の言い回しが多いが、文意としては、エディソンがパリへ出発する時には、既にイーストマン社のフィルムにパーフォレーションを空け、そのパーフォレーションに噛み合う装置は既に完成しており、フォノグラフの音声との同期の実験に入る段階であったということであると思われる。「私の文献」とは姉のアントニア・ディクソンとの共著による 1895 年の著書『キネトグラフ、キネトスコープ、キネト=フォノグラフの歴

²⁴⁵ チャールズ・カイザーはストリップ式キネトグラフのエスケープメントの機構の改良を担当したとされている。

²⁴⁶ Equity 28,605: p. 163, QM003: 14 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

史』を指すのではないだろうか²⁴⁷。

共同で作業していたブラウンの証言においても、後述するが、エディソンの出発前の段階で試作品のキネトスコープが作られていたことが述べられている。ディクソンは、撮影機であるキネトグラフや鑑賞用装置であるキネトスコープとフォノグラフとの同期をとることが、エディソンからの指示であると証言しているわけではないが、自身の任務として考えていたように思われる。

以上の証言から、エディソンがパリへ出発する前の段階におけるキネトスコープ開発の状況をまとめると、表 3.3.1 のようになるだろう。

時期	出来事（証言者）
1889年2月～	シリンダー式装置とストリップ式装置の仕事に従事（ブラウン） ストリップ式キネトグラフの仕事に従事（F・オット） ストリップ式装置を作る（エディソン）
パリ出発前	ストリップ式キネトグラフは完成していた（エディソン、ブラウン） ストリップ・フィルムと装置は完成していた（ディクソン）
出発時	出発二週間前にストリップ式キネトスコープの試作品は完成していた（エディソン） キネトスコープを完成させるようにという指示（エディソン） キネトスコープとフォノグラフの同期（ディクソン）

表 3.3.1 エディソンがパリへ出発する以前のキネトスコープ開発の状況

従業員	担当作業
ブラウン	パーフォレーションを空ける機械 フィルムを切り取る機械
F・オット	モーター 顕微鏡の取り付け モーターと連動するシャッターとシャフト パーフォレーションに噛み合う歯車

表 3.3.2 作業の分担状況

²⁴⁷ Dickson, William Kennedy Laurie and Dickson, Antonia, *History of the Kinetograph, Kinetoscope and Kinetograph*, New York, Albert Bunn, 1895: pp. 13-14.

1900年の裁判においても、この著書は資料として用いられており、キネトスコープとフォノグラフを同期させるアイデアが紹介されている。

1889年2月に関するブラウンとフレッド・オットの証言には不明確な部分もあるが、エディソンのパリ出発前にストリップ式キネトグラフは少なくとも完成しており、さらに、キネトスコープの試作品も完成していたこととなる。そして、表 3.3.2 のように、ブラウンとフレッド・オットはそれぞれに自分の持ち場を分担して作業していたことが窺える。

そして、使用したストリップの素材についても、証言内容は一致している(表 3.3.3 参照)。パーフォレーションを空ける作業や、フィルムを切るといった作業に従事したブラウンが最も多く証言している分野でもあるが、エディソンはキネトスコープ開発において紙は一切使用していないと証言しており、紙ではないとすれば、それはセルロイドということになる。このセルロイドはイーストマン社製のものであり、フィルム自体の幅が 3/4 インチ、そしてエディソンによれば、写真のみの幅は 1/2 インチである。このイーストマン社製のセルロイド・フィルムは実験の際には短く切って用いられた。エディソンが 20 フィートから 50 フィートと証言しているのは、エディソンがそれを見るのが、短く切る前のサンプルの段階のものであったからかもしれない。ブラウンが数コマ程度撮影が可能な長さとして述べているように、実験の段階ではより短いフィルムを用いていたと考えられる。コマ速度については、エディソンが 40 コマ、ブラウンが 35 コマから 40 コマのコマ速度と述べており、二人の証言は一致している。

ストリップの素材	証言内容
紙	使用せず (エディソン、ブラウン)
セルロイド	イーストマン社のもの (エディソン、ブラウン) 幅 3/4 インチ (エディソン、ブラウン) 写真幅 1/2 インチ (エディソン) 実験では数コマ程度が撮影できる短く切ったストリップを使用 (ブラウン) 20 フィートから 50 フィート (エディソン) 撮影コマ数は一秒間 35 コマから 40 コマ (ブラウン) 撮影コマ数は一秒間 40 コマ (エディソン)

表 3.3.3 ストリップの素材に関する証言

では、パリ滞在中に果たしてエディソンはマレーと面会をしたのだろうか。エディソンの証言を引用する。

Q126 「1889年のパリ万博で、マレーの何らかの装置を見ましたか」

A 「はい。ハードルを飛び越える馬が写った円盤を見ました。この写真は円盤上に貼り付けられており、覗き込むと馬がハードルを飛び越えているように見えます。しかし、それが写真であるというだけで、昔からあるゾートロープと変わらないものでした。さらに、それは非常にぎこちなく [“very very jerky”]、写真も一秒間につき数コマしかありませんでした」

127Q 「写真は円盤に貼り付けられていたと述べましたが、写真は別々に [一枚ごとに] 貼り付けられていたのですか」

A 「はい。私が見た限りでは、円盤に写真が別々に貼り付けられていました」

128Q 「その機械は幻想を創り出していましたか」

A 「いいえ。馬がハードルを飛び越える運動を見せているだけで、なにも幻想を生み出してはいませんでした」²⁴⁸

エディソンはパリ万博に出品されたマレーの装置を見たことを証言している。それは、ハードルを飛び越える馬のクロノフォトグラフィを円盤上に貼り付け、その円盤を回転させて錯覚を起こすというもののようである。例えばマイブリッジのズープラキシスコープのように、写真を元にした絵が用いられる装置などはエディソンにとっても馴染みのあるものであると思われるが、マレーの場合は写真がそのまま円盤上に貼り付けてあったとエディソンは述べている。同時に、その写真が連続的に貼り付けられているのではなく、一枚一枚を別々に貼り付けていたと回答している。また、その運動の再現はぎこちないもので、幻想、すなわちあたかも実際の情景を見ているような体験を創り出すには至っていないという印象を受けたようである。

前述したように、マレーはエディソンにパリ万博にて自身の展示を見せたと述べており、エディソンはこの証言では明らかにしていないが、この万博の会場でマレーと会っていると考えてよいだろう。

万博で二人が会った日付は不明であるが、8月19日に開催された写真に関する会合にエディソンとマレーは出席しており、少なくとも二度は顔を合わせていると考えてよいだろう (図 3.3.5 参照)²⁴⁹。この会合には議長のピエール＝セザール・ジャンサンその他、父アン

²⁴⁸ Equity 6928: p. 109, QM001: 69 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

²⁴⁹ *Bulletin de la Société Française de Photographie* 1889: pp. 287-288.

Spehr 2008: p. 144.

ダゲレオタイプによる写真技術誕生 50周年を祝う会合である。

トワヌ (Antoine Lumière, 1840-1911) と、オーギュスト、ルイのリュミエール父子、アルベール・ロンド、『ラ・ナチュール』誌の編集者であるガストン・ティサンディエ (Gaston Tissandier, 1843-1899) 等が出席している他、“PASTEUR” と書かれていることから、ルイ・パスツール (Louis Pasteur, 1822-1895) も出席していたと考えられる。日本からの出席者として、“WADA” と書かれているが、中央气象台に勤めていた和田雄治 (1859-1918) のことであると思われる。

— 287 —

LISTE DES INVITÉS ET SOUSCRIPTIONS.

MM.	MM.
PELIQOT, de l'Institut, Président d'honneur.	DAVANNE (Maurice).
JANSSEN, de l'Institut, Président.	DAVID.
LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS.	DEMACHY (Robert).
	DEROGY.
AGUADO (comte).	DUCHESNE, d'Évreux.
ARGYROPOULOS (Grèce).	DURANDELLE.
AUDOUIN.	EDISON (États-Unis).
AUDRA, Trésorier de la Société française de Photographie.	FABRE (Ch.).
BALAGNY.	FERRY (J.).
BAZIN (Raymond).	FISCHER (Danemark).
BECQUEREL, de l'Institut.	FIZEAU, de l'Institut.
BELLINGARD, de Lyon.	FLEURY-HERMAGIS.
BERGER, Directeur des travaux de l'Exposition universelle.	FONVIELLE (DE).
BERTHAUD, Vice-Président de la Chambre syndicale de Photographie.	FOSSES (vicomte DES).
BEUF, Directeur de l'observatoire de La Plata (République Argentine).	FRAÇAIS.
BLOCHOUSE, Vice-Président de l'Association belge de Photographie (Belgique).	FRANK LA MANNA (États-Unis).
BOISARD.	GALLET.
BOLLORÉ SÈRNÉE.	GABRIEL, Secrétaire général des Congrès.
BONAPARTE (prince).	GAUTHIER-VILLARS (Albert).
BRAHAM (B.) (Angleterre).	GENTIL.
BRAUN.	GERS (P.).
BUCQUET (M.), Président de la Société versaillaise de Photographie.	GOBERT.
BUÉRE.	GOURAUD (colonel) (États-Unis).
BUGUET, Président de la Société de Photographie de La Flèche.	GRAVIER, de la Société des Études photographiques.
BUISSON.	GRIESHABER (Ed.).
CHALOT.	GUILLEMENOT.
CHARDON (Alfred).	GUINAND.
CHARMES (Xavier), de l'Institut.	GUYARD.
CHÉRON (Eugène).	GYLDEN, Directeur de l'observatoire de Stockholm (Suède et Norvège).
CHÉRON (Henri).	HAINQUE DE SAINT-SENOCH.
CIVIALE.	HÉMENT (Félix), publiciste.
COMACHO (Portugal).	HENDRICKS.
CORNU, de l'Institut.	HENRY (Paul), astronome.
COUSIN.	HENRY (Prosper), astronome.
CUEILLE.	JEANMAIRE.
DARLOT.	JENSÈN (Danemark).
DARLOT (J.-A.).	JOLLY.
DAVANNE, Président du Comité d'administration de la Société française de Photographie.	KRAFFT (Hugues).
	LAMY.
	LAPLAUD.
	LARROUMET, Directeur des Beaux-Arts.
	LAUSSEDAT (colonel), Directeur du Conservatoire des Arts et Métiers.
	LEROUX (Hugues), publiciste.
	LETELLIER, du Havre.
	LÉVY (G.).

MM.	MM.
LIÉBERT.	RAYMOND.
LOGÉ (H.).	RELYAS (Carlos) (<i>Portugal</i>).
LONDE, Vice-Président de la Société d'excursions des Amateurs de Photographie.	RICHET (D ^r Ch.), Directeur de la <i>Revue scientifique</i> .
LUMIÈRE.	ROGER (V.), Chef du Service photographique à la Section technique d'Artillerie.
LUMIÈRE (fils).	RONGIER, du Photo-Club de Paris.
MACKENSTEIN.	SAUVAGER, de Fontainebleau.
MARÉY (D ^r), de l'Institut.	SAUVESTRE.
MAES (J.), Président de l'Association belge de Photographie (<i>Belgique</i>).	SCHLEFFNER.
MARION.	SEBERT (colonel), Directeur du Laboratoire central de la Marine.
MARION (L.).	SPIÈRE, Président de la Société photographique de Toulouse.
MASSAUX (capitaine), Trésorier de l'Association belge de Photographie (<i>Belgique</i>).	SOLDI, sculpteur statuaire.
MAURICE.	STANOJEVITSCH (<i>Serbie</i>).
MIEUSEMENT.	STEBBING.
MENDOZA (Marco).	TATE (<i>États-Unis</i>).
MOLFETTA (prince DE) (<i>Italie</i>).	THURNEYSSEN.
MONTHIERS, Chef de la Direction française de l'Exposition de 1889.	TISSANDIER (Albert).
MOURGEON.	TISSANDIER (Gaston), Président de la Société d'excursions des Amateurs de Photographie.
NACIVET.	TRUEMANN Wood, Président de la Section anglaise à l'Exposition universelle (<i>Angleterre</i>).
NADAR (Paul).	VERA.
OTTO.	VIDAL (Léon), Président de la Chambre syndicale de Photographie.
PANNELIER.	VILLALBA (DE) (<i>Bolivie</i>).
PARVILLE (DE), publiciste.	VILLECHOLLE (Franck DE).
PASTEUR.	WADA, Professeur à l'observatoire central de Météorologie à Tokio (<i>Japon</i>).
PASTOR DEL VALLE (<i>République Argentine</i>).	WARNERKE (<i>Angleterre</i>).
PECTOR, Secrétaire du Congrès international de Photographie.	WOLF, de l'Institut.
PETERSEN, Président de la Société danoise de Photographie.	WYLDER (DE), Président de la Section de Gand de l'Association belge de Photographie.
PETIT (Ch.).	ZENGER, Directeur de l'observatoire de Prague (<i>Autriche-Hongrie</i>).
PETIT (Pierre).	
PINEIRO (<i>République Argentine</i>).	
POYET.	
PRADEL, de Lyon.	
PRICAM (<i>Suisse</i>).	
RAMEAU.	

L'Administrateur-Gérant,

E. COUSIN.

PARIS. — IMPRIMERIE GAUTHIER-VILLARS ET FILS,
11922 Quai des Grands-Augustins, 55.

図 3.3.5 フランス写真協会の会合の出席者名簿²⁵⁰

このように、エディスンとマレーは少なくとも二度会っていることになり、マレーはその時に紙フィルムを用いた実験を行っていたことをエディスンに伝えていても不思議ではない。

次に、1889年10月6日にエディスンが帰国してからの出来事について、証言から整理してみよう。まずはブラウンの証言を引用する。

79Q 「1889年のストリップ式キネトグラフで撮影されたネガティブのポジティブを

²⁵⁰ *Bulletin de la Société Française de Photographie* 1889: pp. 287-288.

見せるための機械を作ったことを覚えていますか」

A「はい。我々はエディソン氏がパリへ出かけている間に、その機械を作りました。彼は出かける際に、その機械を作っておくようにと伝言を残していて、上部に覗き込むための穴を空け、その下にある歯車とランプで駆動する、松材で作られた荒削りの箱でした」

80Q「それをエディソン氏がパリから帰国した時に見せたのですか」

A「はい」

81Q「プリントされてポジティブになるネガティブはどの機械で撮影されるのですか」

A「ここにある機械です（エディソンの 1889 年のストリップ式キネトグラフを指して）」

82Q「エディソン氏がパリにいた間に組み立てられたキネトスコープが分かりますか。見分けることはできますか」

A「可能だと思います」

83Q「原告側資料エディソンの 1889 年のキネトスコープを見て、それが何か分かりますか」

A「はい」

84Q「これは何の機械ですか」

A「それがエディソン氏が出かけていた間に我々が作った展示用の装置です。すなわちキネトグラフです」

85Q「キネトグラフですか、キネトスコープですか」

A「キネトスコープです」²⁵¹

証言の内容は、エディソンのパリ出発前に関するものと重複するものも多い。エディソンが出発する際に、ストリップ式キネトスコープの完成を指示したことも、エディソンの証言と一致しており、実際にエディソンの帰国前にキネトスコープを完成させているようである。そして重要なことは、パリ帰国後に、このキネトスコープを実際にエディソンに見せたと証言していることである。なお、「原告側資料エディソンの 1889 年のキネトスコープ」とは、図 3.3.6 に示した資料であると考えられる²⁵²。

²⁵¹ Equity 6928: p. 150, QM001: 90 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

²⁵² Equity 6928: p. 426, QM001: 248 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。



図 3.3.6 1889年のキネトスコープ²⁵³

²⁵³ Equity 6928: p. 426, QM001: 248 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

次に、フレッド・オットの証言を引用する。

45Q 「1889年のキネトスコープはエディソン氏がパリから帰国する時までには完成し、試運転が準備されていましたか」

A 「はい」

46Q 「彼に見せましたか」

A 「はい」

47Q 「どのような写真を見せたのですか」

A 「そうですね。具体的な写真は私には分かりません。ディクソン氏が自身の写真に写っていたのではないかと思います。そして、フォノグラフが接続してありました」

48Q 「では、どの機械で、キネトスコープで見せられた写真が撮影されたのですか」

A 「1889年の機械です」

49Q 「1889年のストリップ式キネトグラフですか」

A 「はい」²⁵⁴

オットの証言も、ブラウンによるものと大きく変わりはないが、どのような写真がエディソンに見せられたのかは知らないと述べている。実際にエディソンにキネトスコープを披露する現場には立ち会わなかったようであるが、ディクソンが写った写真を用いたのではないかと述べていることから、この動く写真が撮影されたことは知っていたものと思われる。

では、キネトスコープの披露について、ディクソンの証言を引用する。

Q99 「エディソン氏がパリ万博から帰国した時に、何か特別な出来事があったかを覚えていらっしゃいますか」

A 「エディソン氏がヨーロッパから帰国したその日に、エディソン氏が不在の間に私が建てた屋外の写真スタジオを訪れ、フォノグラフとキネトグラフを組み合わせ、同期させるのを見せました。彼はスタジオの上の階に上がり、そこは暗くしてあり、撮影した主題を用いて、装置が十分に上手く同期できているかどうかを見て聴いて判断するために、エディソン氏がフォノグラフの耳にあてるチューブを持っている間、約50フィートの長さのイーストマンのフィルムの短い小片をスクリーンに映写しました。

²⁵⁴ Equity 6928: p. 133, QM001: 81 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

その主題とは私自身の写真で、「お帰りなさいませ」と言っており、二つの装置が正確に同期されていることを見せることができました。私は手を挙げて、身振りごとに1、2、3、4と数えました」²⁵⁵

エディソンの帰国後の出来事の証言として、非常に興味深いものである。ブラウンの証言では、エディソンにストリップ式キネトスコープを見せたことになっているが、ディクソンによると、フォノグラフとキネトグラフの同期がとられているという²⁵⁶。さらに、建物の二階に上がり、そこでスクリーンへの映写を行ったというのである。この時の状況のディクソンの供述は具体性に欠けており、詳細が分からない箇所がある。例えば、「私は手を挙げて、身振りごとに1、2、3、4と数えた」と述べているが、これは写真の中での動作なのか、実演中にディクソンが合図をしているのかは不明である²⁵⁷。

エディソンは、帰国後のキネトスコープの実演について、どのように述べているのだろうか。

130Q 「W・K・L・ディクソンとアントニア・ディクソンによる『キネトグラフ、キネトスコープ、キネト＝フォノグラフの歴史』と題された出版物を見ていただきましょう。この出版物を覚えていますか」

A 「はい。この本が出版されたのを覚えています」

131Q 「この本の19頁の記述を見ていただきましょう。キネトグラフとキネトスコープの完成に向けた実験に関する記述と思われる部分の最後で、「1889年、パリ万博からのエディソン氏の帰国の時に、リアリズムの極地が達成された。その時にディクソン氏自身がスクリーンの前に躍り出た」等と書かれています。1889年のパリからの帰国に際して、何らかの特別な展示があったかを覚えていますか」

A 「戻ったその時に、キネトスコープを見に、彼ら[従業員たち]がキネトグラフで撮影されたフィルムを再生する仕事に従事していた場所へキネトスコープを見に行き、実際にそれを完成させていた事実は覚えています。しかし、ディクソン氏が言うような、スクリーンはありませんでした」²⁵⁸

²⁵⁵ Equity 28,605: p. 163, QM003: 14 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

²⁵⁶ キネトスコープを意図した、単なる言い間違いなのか、実際にキネトグラフ(撮影機)を指すのかは不明である。

²⁵⁷ 映像と音声の同期を確認する場面であるため、おそらく前者であると思われる。

²⁵⁸ Equity 6928: pp. 109-110, QM001: 69-70 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Ent>

ウィリアム・ディクソンとアントニア・ディクソンの共著による 1895 年に出版された小冊子『キネトグラフ、キネトスコープ、キネト=フォノグラフの歴史』における記述から、このディクソンの証言と一致する箇所が引用された上で、その当時の状況について質問されている。エディソンは、出発前に指示を出していたキネトスコープが実際に完成したかどうかを研究所で確認したようであるが、その時にスクリーンに映写してはいないという。ディクソンとエディソンの証言は一致していないということだろうか。エディソン・マニュファクチャリング社とクライン・オプティカル社争った裁判において、1908 年にエディソンは次のように証言している。

Q-68b 「1889 年、パリから帰国した時、あなたは 1889 年のストリップ式キネトスコープ以外の何らかの装置で動く写真が展示されたのを見ましたか」

A 「最初に私が見たのは後者 [ストリップ式キネトスコープ] のみでした。しかし、すぐ後、思うに、数日後でしたが、1889 年のキネトグラフを利用して写真をスクリーンに映し出すのを見ました。これはキネトグラフを操作したことがある者ならば、当然のことでしょう。単純に、写真ストリップの背後にランプを置き、写真撮影用のレンズを映写用レンズに置き換えるだけなのですから」²⁵⁹

このエディソンの証言で、先に述べたエディソンとディクソンの証言の不一致は解消されるように思われる。すなわち、最初に見たのはストリップ式キネトスコープのみで、数日後に、ストリップ式キネトグラフを用いて、写真撮影用レンズを映写用レンズに置き換え、フィルムの背後に光源を置くことで映写をしたということである。おそらくこの時、ディクソンが証言したように、映写に合わせて、フォノグラフの音声を耳に当てるチューブを介して聴いたということであろう²⁶⁰。

以上の、エディソンの帰国後の出来事に関する証言を整理すると、表 3.3.4 のようになる。これらの証言から、1889 年 10 月 6 日に帰国したエディソンは、遅くとも数日以内には、ストリップ式キネトスコープによって、おそらくディクソンを被写体とした動く写真を見たと考えられる。

er (2014 年 1 月 20 日)。

²⁵⁹ QM002001: 13 / 16.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm002001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

²⁶⁰ キネトスコープをエディソンに見せる際にも、フレッド・オットが「フォノグラフが接続」と証言しており、フォノグラフとの同期が試みられたのかもしれない。

証言内容	証言者
ストリップ式キネトスコープを実演	ブラウン、フレッド・オット、 エディスン (1900)
フォノグラフとキネトグラフ (キネトスコープ?) との同期	ディクソン (1910)
写真をスクリーンに映写し、フォノグラフと同期	ディクソン (1910) エディスン (1908)

表 3.3.4 エディスン帰国後の出来事に関する証言

ストリップ式キネトグラフおよびキネトスコープがエディスンの帰国以前に実験され、完成していたのであれば、先行研究において広く受け入れられている、エディスはマレーが紙のロール・フィルムを用いているのを知り、初めてストリップの利用を思い付いたという説はその根拠を失うことになる。

ここからは、エディスはどのようなストリップを用いていたのかを検討する。ディクソンとブラウンは、完成したキネトスコープおよびキネトグラフに用いられたストリップはイーストマン式のフィルムであると証言している。では、このイーストマン式のフィルムを得るまでの過程を、ディクソンの証言を手がかりに検証してみよう。

ディクソンは、ジョージ・イーストマン (George Eastman, 1854-1932) との出会いから、そのフィルムを得るまでの過程を詳しく述べている。いくつもの重要な手がかりが見られるため、長い証言であるが、引用する。

Q25「あなたは、感光性の素材を乗せたシリンダーを用いるという構想を実現する装置のエディスン氏のアイデアをかなり詳しく証言し、さらに、ストリップ式の素材を用いる装置を使用した点について証言しました。ではお聞きしますが、最初にエディスン氏があなたに、感光性の素材が塗布されたストリップを使用するアイデアを伝えたのはいつですか。シリンダーに採用された感光性の素材の使用と区別してください」

A「初期のドラム [シリンダー] に乗せた非常に小さな写真が非現実であると分かってすぐのことです。エディスン氏は再び、非常に長い帯に写真を撮影してみようと話し始めました。しかし、その時にはそのことについては何も作業がされず、この話はしばらく脇に置かれました。そしてすでに述べた二度目のドラムの実験が開始されました」

Q26「あなたが目を向けた、「帯」を使用するアイデアを進める仕事はされなかった、というのは正確にはどういう意味でしょうか」

A「私が言おうとしていたのは、ドラム上に螺旋状に乗せて写真の数を限定してしまうのではなく、セルロイドのストリップ、もしくは写真撮影が可能なストリップであれば、長さに関しては十分である、すなわち無制限で、エディスン氏がオペラの場面をそのまま[in toto]撮影したいと望んだように、全ての場면을撮影するには十分であるという意味です。さらに言うならば、先ほどの話を広げると、エディスン氏の望みに全て適うような十分な長さの写真の帯やストリップは、その時はまだ市場に何一つ出てはいませんでした」

Q27「フィルムを送るために端にギザギザの刻み目を施した、ジョン・カーバットから入手した重く硬いセルロイドの素材の使用を含んだ装置の開発の後、エディスン氏のアイデアを実現するために、何か作業をしましたか」

A「すでに述べられているように、フィルムを動かしては止める装置の改良と、セルロイドの重いストリップの上端にギザギザの刻み目を施す作業の後、すぐさま行われたのは、自然と必要になることですが、内側の上端にパーフォレーションを施すことでした。これは紙切れで送る実験を試しました。私が、今は思い出せませんが、ある商会にレンズを調達するためにロチェスターへ行ったのは、この作業が進行している時でした。その時に、写真のサイズや諸々の条件に合う、我々にとって適した焦点と開口を指定したレンズを実験し、作ってもらうためにボシュ&ロム商会さんにも赴きました。そこで、ジョージ・イーストマンが、やがて「スプール」カメラと呼ばれるようになるカメラのための長いシートを生産するために昼夜働いていることを聞きました。私はイーストマン氏に連絡を取り、彼は丁寧な物腰で私を、その時は建設作業中であった暗室に案内し、一緒に何台かのテーブルに、彼が作ろうとしていたフィルムに乗せたガラスが敷かれていたのを見ました。私はイーストマン氏に、我々は、エディスン氏が従事しているある機械のために、このような長い帯を求めている、このサンプルをいただけるまでにどのくらいかかるだろうか、と述べました。その時には彼からは何も受け取りませんでした。先ほど述べた光学会社[ボシュ&ロム商会]を二度目に訪ねた時、私は再びイーストマン氏に面会し、このフィルムを作ることの重要性を強調し、彼は出来上がった最初のサンプルを渡すと約束し、粘着力に問題があり、もうすぐ解決する見込みなので待つて欲しいと言いました。その時私は、酢酸アミルに溶かした綿火薬(ピロキシリン)の化合物で学んだのですが、支持体[“base”]にゼラチンの乳剤を固着することを意味していると分かりました。そこで私は待つことにし、エディスン氏の下での仕事に戻り、イーストマン氏が約束してくれた、我々

が望む品物に備えて、他の機械を試していました。このすぐ後で、ニューヨークの写真協会で実演が行われ、イーストマン氏の代理人が講演をし、私はその時知らされました。講演の終わりに、たった一つだけの最初のサンプルが提示され、部屋の中で一巡して回されました。私は代理人に、エディソン氏に見せるために、このサンプルをいただけないかと尋ねました。そのサンプルはおおよそ5インチ×3インチで、一方は臭化銀の乳剤で覆われていますが、もう半分はまっさらで何も覆われていません。研究所に戻るとすぐにこれをエディソン氏に見せ、彼はとても喜んで、椅子から飛び上がり、両手を振り上げ「やったぞ」と言いました。そして働きました。続く仕事は、このフィルムを受け取ることを見越して作業をしていたので、比較的早く完成しました。我々は、紙のストリップを使用して、何の[写真の]結果も得られませんが、帯やストリップの上端にパーフォレーションを空ける装置を作っていたので、今やそれ[フィルム]が完成、こちらに送られてくるだけだったのです。その間に、我々が最大限の努力をしたのは、イーストマン氏からこの製品の情報をわずかであっても得ることでした」²⁶¹

まずは、ストリップ式装置のアイデアがエディソンから持ち出されたのはいつなのか、という質問だが、ディクソンは初期のシリンダー式装置の実験を非現実的であると判断した時であると述べている。この回答にある「二度目のドラムの実験」とあるように、非常に小さな写真をシリンダーに撮影する方法の次に、もう一段階のシリンダー式装置の実験があったことがわかる。そして、この第二段階のシリンダー式装置の実験が、ストリップ式装置の実験よりも優先されることになったようである。

なぜストリップ式装置の実験が後回しになったのか、という質問 26 に対して、ディクソンはまずシリンダーの利点とストリップの利点を比較している。セルロイドであれ、紙であれ、ストリップの形式であれば、映像の長さを無制限に広げることができ、エディソンが目標としたオペラの高画質の再現に適していると説明しているが、これは、前述した、ストリップの採用の目的は写真を大きくすることにある、というエディソンの証言内容と一致している。さらに、このような利点を持つストリップであるが、エディソンの目標を達成するような長さのストリップが、まだ市場に存在していなかったと回答している。これは、最初のシリンダー式装置の実験を非現実と判断した後、ストリップの使用を検討したものの、第二段階のシリンダー式装置の実験を優先したという証言の理由として十分な説

²⁶¹ Equity 28,605: pp. 147-149, QM003: 6-7 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

得力がある。

質問 27 に対する回答は非常に長く、詳細な検討が必要だろう。端にギザギザの刻み目を入れた、ジョン・カーバットのセルロイドを使用した後のストリップ式装置の実験の経過に関する質問であるが、このカーバットのセルロイドは、ストリップ（長い帯）式ではなく、シート（ある程度の面積の長方形）式である。1933 年の『映画技術者協会誌』に掲載されたディクソンの論文に描かれた図が参考になるが（図 3.3.7 参照）、まずはセルロイドをストリップ状に切り取る作業があり、フィルムを送る際に必要な、歯車に噛み合うようなギザギザの刻み目を施すのである²⁶²。

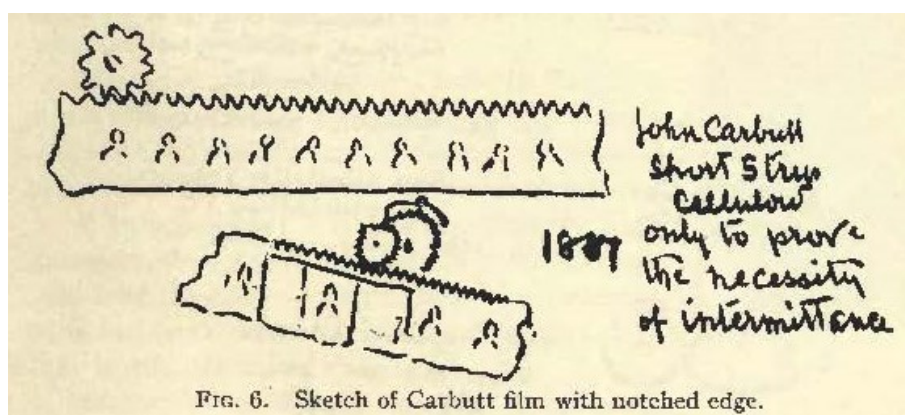


図 3.3.7 ディクソンによる、カーバットのフィルムの図²⁶³

図 3.3.8 は、1888 年 12 月 1 日の『フィラデルフィア・フォトグラファー』誌に掲載された、カーバットのセルロイド・フィルムの広告である²⁶⁴。この号には、カーバットによる『写真撮影用途における、臭化銀ゼラチンを支持するガラスの完璧な代用品』（“A Perfect Substitute for Glass as a Support for Gelatine Bromide of Silver for Use in Photography”）と題する論文も掲載されている²⁶⁵。

²⁶² Dickson 1933: p. 441.

ただし、イーストマンのフィルムを用いた際に、パーフォレーションを空けたというブラウンの証言から、フィルムの上端にギザギザの刻み目を施す方法は、このカーバットのフィルムを使用した時のみ用いられたのかもしれない。

²⁶³ Ibid.

²⁶⁴ *Philadelphia Photographer*, vol. 25, no. 335, 1 December, 1888.

²⁶⁵ Carbutt, John, “A Perfect Substitute for Glass as a Support for Gelatine Bromide of Silver for Use in Photography,” *Philadelphia Photographer*, vol. 25, no. 335, 1 December, 1888: pp. 725-727.

FOUND AT LAST!
A PERFECT SUBSTITUTE FOR GLASS.

**CARBUTT'S
FLEXIBLE NEGATIVE
FILMS.**

For Portraits, Landscapes, Interiors, and Instantaneous Views.

WEIGHT ALMOST DISPLACED.

Comparison of Weight.—Two dozen 5 x 8 Films weigh but 7½ Ounces, while two dozen 5 x 8 Dry Plates weigh 110 to 120 Ounces.

NO EXTRA PROCESSES ARE NECESSARY.

EXPOSE, DEVELOP, FIX, WASH, DRY.

and print from the same as Dry Plates. And being but $\frac{1}{10}$ th of an inch in thickness, can be printed from either side.

These Flexible Films are not made on sheet gelatine, or of paper made translucent, but on a transparent material perfectly impervious to water, unbreakable, and with a fine matt surface that renders them especially desirable for Interior Views and Landscapes, as halation is entirely prevented.

They can be used in regular plate-holders for Studio or Landscape work, or in the special film-holders now supplied by the several manufacturers of photographic apparatus.

PRICE OF FLEXIBLE FILMS—PER DOZEN.

Coated with our "Special," "Eclipse," and "B" Landscape Emulsions.

3¼ x 4¼	\$0 65	5 x 7	\$1 65
4 x 5	0 95	5½ x 7	1 75
4¼ x 5½	1 12	5 x 8	1 80
4¼ x 6½	1 30	6½ x 8½	2 50
4¼ x 6½	1 40	8 x 10	3 60

Can be sent by mail without fear of breakage.

Send to your Dealer a Trial Order.

Manufactured by

JOHN CARBUTT,
KEYSTONE DRY PLATE WORKS,
WAYNE JUNCTION, PHILADELPHIA, PA.

図 3.3.8 1888 年 12 月のカーバットのセルロイド・フィルムの広告²⁶⁶

これまで、写真撮影において用いられていたガラスを置き換える素材としてセルロイドを提案したことに、カーバットの先進性があったと思われる。しかし、あくまでもガラスの代用品であり、スピアーによると、カーバットのセルロイドはやはり重く、硬い素材であったようである²⁶⁷。

重く、硬い素材では、運動の幻想を生み出す程の速度で写真を連続的に撮影することは不可能である。しかし、紙切れをカーバットのフィルムの代用として、帯を送る実験をしていたとディクソンは述べていることから、エディソンはこのカーバットのフィルムの弱

²⁶⁶ *Philadelphia Photographer*, vol. 25, no. 335, 1 December, 1888.

²⁶⁷ Spehr 2008: p. 138.

点を理解しており、それが克服された時に備えて、ストリップを送るための装置を実験させていたということであろう。

そして、ディクソンはイーストマン社のフィルムにたどり着いた経緯を説明している。レンズを調達する目的で、ニューヨーク、ロチェスターへ赴いたディクソンは、ボシュ&ロム商会にてイーストマンがストリップ式のフィルムを開発中であることを知らされる。ディクソンはイーストマンと面会し、この時はまだ未完成であったため、ストリップ・フィルムのサンプルを得ることはできなかったが、それが完成次第、譲ってもらう約束を取り付ける。

このフィルムのサンプルを待つ間、ディクソンはこれに備えた作業を行っていたと証言している。おそらくこれは、ブラウンの証言にあったような、フィルムを切り取る装置やパーフォレーションを空ける装置であろう。

ニューヨークの写真協会がこのフィルムの 5 インチ×3 インチのサイズのサンプルが披露され、ディクソンはこのサンプルを持ち帰り、エディソンに見せたという。その時エディソンは、ようやく理想的な素材を得たという反応を示したようである。

このニューヨークでの会合とはいつ開催されたものだろうか。同年 8 月 10 日の『アンソニーズ・フォトグラフィック・ブレットイン』（*Anthony's Photographic Bulletin*）誌には、1889 年 6 月 11 日にニューヨークで開かれた写真協会での議事が掲載されており、発言者の一人がイーストマン社のセルロイドについて言及している。

私は月曜日 [6 月 10 日] に、ロチェスターからの土曜日 [6 月 8 日] の消印のある何通かの手紙を受け取った。そこにはイーストマン社が、透明なフィルムを完成させたことが通知されていた。それはセルロイド・フィルムのことである。私はイーストマン社が、この 2、3 ヶ月の間、このフィルムを完成させようとしていたことを知っていた。イーストマン社はすぐに工場を建設し、400 人程を雇用して、市場のフィルムの大規模な変化を促そうと考えていることを知らされた。化合物は、セルロイドとその他のものを混ぜたものだが、完璧に透明である。それは全て、ストリップ状のフィルムとして世に出ることになるようだ²⁶⁸。

この議事には、実際にフィルムのサンプルが公開された可能性を示す記述がある。

²⁶⁸ “The Society of Amateur Photographers of New York,” *Anthony's Photographic Bulletin*, Vol. 20, No. 15, 10 August, 1889: p. 475; Hendricks 1961: p. 53.

ヘンドリックスはこの発言を引用している。

私は、イーストマン社からの試験用のセルロイド・フィルムの一部がそれらの部屋にあればと期待する。会員が見たいときに、いつでもそこにあるようにしておくのだ²⁶⁹。

この発言はおそらく、この会合でサンプルが披露され、そのサンプルを会員がいつでも見ることができるように、展示しておくという提案ではないだろうか。ディクソンはニューヨークの会合で5インチ×3インチのセルロイド・フィルムが披露されたと述べているが、この6月11日に開催された会合のことを指している可能性は十分にある。

そして、1889年7月27日の同誌には、7月3日にフィラデルフィアで開催された写真協会の会合の様子が書かれている。

J・M・ウォルムスレー氏は新しいイーストマンのしなやかなフィルム [“New Eastman Flexible Film”] で撮影されたネガティブを見せた。切り取られたシート式で用いるのかという質問に対して、彼はその状態で使用するのは困難であるとして、会社はこのフィルムをロール・ホルダーに巻かれた、連続するシートの状態のみで使用する事になると発表するのではないかとの考えを示した²⁷⁰。

すなわち、6月から7月の初めまでに、イーストマン社の新製品であるストリップ・フィルムが披露される機会は少なくとも二回はあったということである。6月の披露はニューヨークで行われており、ディクソンはこの会合に出席し、サンプルを受け取ったのかもしれない。

このサンプルの完成品が送られてくるまでの間は、このサンプルに見立てた紙切れを代用して実験を継続していたようであるが、実際にイーストマン社から送られてきたストリップ・フィルムは、まだ十分な出来ではなかったようである。ディクソンの証言の引用を続ける。

Q28「イーストマン氏からのものと述べられたこの製品を得ましたか。もしそうならば、予想通りの状態だったのでしょうか。もしそうでないならば、何が問題だったのでしょうか」

²⁶⁹ “The Society of Amateur Photographers of New York,” *Anthony’s Photographic Bulletin*, Vol. 20, No. 15, 10 August, 1889: p. 479.

²⁷⁰ “The Society of Amateur Photographers of New York,” *Anthony’s Photographic Bulletin*, Vol. 20, No. 14, 27 July, 1889: p. 445.

A「イーストマン氏が、我々の実験で使用するために、15 から 20 フィートのこの薄いフィルムを私に渡してくれた直後に、写真撮影上の過程、そしてパーフォーレーションを空ける過程のどちらにも [問題が] ありました。我々は、可能な限り鮮明な写真を得るためですが、それを切り取ることに非常に難儀し、実際に試し、映写するときにはすでにほとんど残っていませんでした。一枚の写真を映写することすら出来ない程でした。そして映写の時に写し出された映像は非常に粗いものでした。支持体に接着する作業が困難で不完全であったため、もしくは乳剤の臭化銀が比較的粗かったために、スクリーンに拡大した際に粗さがとても目に付きました」

Q29「それらの弱点について、イーストマン氏や彼の施設に協力したり、助言をするなどの、何らかの申し立てをされましたか。」

A「ニューヨーク、ロチェスターのイーストマン氏の工場を再度訪れ、問題点を説明し、エディスン氏が特に、可能な限り良い結果を得るようにと心配していた、乳剤、もしくは写真を映写した時や拡大鏡で検査したときに現れるざらざらした粒子を減らして欲しいと頼みました。」

30Q「イーストマン氏は、その独自の問題を解決するために、快く協力してくれましたか」

A「イーストマン氏はどの状況においても、心配するよりも、我々の要求に応えようとしてくれました。同時に、ジョン・カーバットはこのような製品を作ってはいなかったのですが、より良い粒子の状態が得られるように彼にも相談しました」²⁷¹

イーストマン社から提供されたストリップ・フィルムは撮影の際にも、パーフォーレーションを空ける等の加工の過程においても問題が発生したようである。キネトグラフもしくはキネトスコープに合うサイズにフィルムを切り取る必要があるが、その作業に困難が生じ、いざ撮影する時にはすでにフィルムが尽きている状況であったという。そして、撮影された画像も粒子が粗く、映写の際や、顕微鏡で覗き込んで鑑賞する際に非常に顕著であったという。エディスンはこの欠陥をかなり問題視していたようで、この問題を改善するため、ディクスンはイーストマン社に直接出向き、改良を頼んだということである。また、ストリップ・フィルムを生産していなかったカーバットにも、この粗い粒子の問題を相談したようである。エディスンはキネトスコープの開発に際して、映像の鮮明さにかなりの比重を置いていたと言えるのではないだろうか。

²⁷¹ Equity 28,605: p. 149, QM003: 7 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

もう一人の当事者である、イーストマンの1910年6月7日の証言を見てみよう。まずは、ディクソンとの出会いについて述べた部分を引用する。

Q7「かつて、ニュージャージー州オレンジにある、トマス・A・エディソンの所謂エディソン研究所と関わりのあったウィリアム・K・L・ディクソンという人物を知っていますか。知っているならば、いつ、どのような状況で知り合ったのかを述べて下さい」

A「はい。最初に彼と出会ったのは1889年、ロチェスターでした。我々は、透明なフィルムを市場に出したいという互いの意向を伝え、彼はそのことで私を訪ねて来るようになりました」

Q8「あなたはその時、ディクソン氏は誰のために、あなたの透明なフィルムを望んでいたと考えましたか」

A「エディソン氏のためだと考えました」

Q9「あなたが証言したように、ディクソン氏が最初にあなたを訪ねて来た時、あなたの透明なフィルムをいくらかでも彼に渡しましたか。もしそうでないとしたら、それはなぜですか」

A「渡していません。その時にはまだ完成していなかったからです」

Q10「ディクソン氏は、あなたが伝えた透明なフィルムのために何か続けて要望しましたか」

A「はい。彼は我々に度々、出来るだけ早く渡して欲しいという催促の手紙をよこしました」

Q11「あなたの会社が発表できるようになったのはいつですか。そして、この透明なフィルムが発表されたのはいつですか」

A「フィルムを市場に出すように、当初に予定していた時期から二、三ヶ月遅れ、ディクソン氏にこのフィルムを提供する準備は、1889年8月のある時点でもまだ整っていませんでした」

Q12「あなたがそれを生産した時、実際にディクソン氏にいくらかの透明なフィルムを提供しましたか」

A「そうしました。我々は彼に、最初に販売したうちのいくらかを渡しました」²⁷²

²⁷² Equity 28,605: pp. 172-173, QM003: 27 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

ディクソンとの最初の出会いの経緯については、ディクソンの証言と一致しているように思われる。イーストマンは、ディクソンがエディソンの指示のもとでフィルムを欲していることを理解していたようである。この最初の出会いの時点では、まだサンプルを渡せる程の状態ではなかったというのも、ディクソンの証言と同じである。

実際にディクソンに完成したフィルムを送った時期を「1889年8月のある時点でもまだ整っていなかった」という証言から推測することができるが、より明確に示された部分を引用する。

Q14 「1889年7月から10月の全ての期間で探せる範囲で探してきていただいた、ディクソン氏からあなたの会社に送られた手紙と、ディクソン氏の連絡に対する会社からの返事の手紙を提示して下さい」

A 「該当する手紙の全ての写しを提示します」

許可を得て、調査官は、ディクソンの手紙の写真の複写と、イーストマン・ドライ・プレート&フィルム社からの手紙のタイプライターの複写を作成した。この複写はその原文と同じ法的威力および効力を持った証拠として扱われる。先に述べたディクソンの手紙はそれぞれに印が付けられており、原告側資料であるディクソンの手紙はそれぞれナンバー1、2、3、4、5、6となっており、イーストマン・ドライ・プレート&フィルム社の手紙はそれぞれナンバー1、2、3、4、5、6、7、8となっている。

Q15 「ディクソンの手紙ナンバー4に、私には“1 spool K. film 8 / 24 / 89”と読めることが鉛筆で書き込まれています。このメモの意味を説明して下さい。これはあなたに何を示したメモですか」

A 「ディクソン氏に一卷きのコダックのフィルムを送るようにという注文です」

Q16 「原告側資料のディクソンの手紙ナンバー5には、次の鉛筆のメモ書きがあります。“1 Roll 48 Exp. 3 1/4 in. No charge. Oct. 10 / 89 mail”とありますが、このメモはあなたに何を示していますか」

A 「3 1/4 インチの、48枚露光できるロール [フィルム] を1889年10月10日にディクソン氏に郵送で送る、ということです」

Q17 「イーストマン・ドライ・プレート&フィルム社の手紙に「マッキンタイア」という名前が出てくるのですが、このマッキンタイアとは誰ですか。そして、なぜこの名前がこれらの手紙に出てくるのですか」

A 「彼はその当時、会社の通信を担当していました。会社のサインは印鑑で押されて

いました。彼はいつも、押印された名前の下に、この手紙を書いたのが誰かを示すために、自身の名前を書き込んでいました」²⁷³

1889年7月から10月までの、ディクソンとイーストマンの間の手紙が資料として提出されている箇所である。7月の時点で二人が手紙のやり取りをしていたということから、エディソンがパリへ出発する8月以前に、イーストマンとのやり取りがあったことは確実であると思われる。二通のディクソンからの手紙に鉛筆で書かれたメモの意味が質問されており、一通はコダック用のロール・フィルムを一巻き分ディクソンに1889年8月24日に送付したというメモで、もう一通は、1889年10月10日に3 1/4インチの、48枚分露光可能なフィルムを郵送したというメモのようである²⁷⁴。そしてこのメモは、ディクソンの手紙への対応として、イーストマン社の従業員であるマッキンタイアという人物によって、鉛筆で書かれたものである。

スピーアーによると、イーストマン社のセルロイドのロール・フィルムが最初に発売されたのは、1889年8月27日である²⁷⁵。これは、8月24日にディクソン宛てにフィルムが送付されたことと符号しているように思われる。裁判において提出されたこの手紙には、ナンバー4と番号が付けられていることから、ディクソンがイーストマン社に送った、ナンバー1からナンバー4までの手紙は、少なくとも8月24日以前に書かれていることになる。

ちょうど同じ時期の8月19日に、エディソンはマレーと、写真関連の会合で顔を合わせているが、その時にマレーが紙のロール・フィルムを使用していることを知ったとしても、それ以前からエディソンは、イーストマン社のセルロイドのロール・フィルムを知っており、しかもそれを入手しようとしていたと考えられるのではないだろうか。

また、1925年の『映画技術者協会紀要』に掲載されたF・H・リチャードソンの論文において、エディソンだけではなくイーストマンからの手紙も紹介されており、両者ともこのセルロイドのロール・フィルムの開発について述べている。まずはエディソンの手紙から引用する。

²⁷³ Equity 28,605: pp. 173-174, QM003: 27-28 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

²⁷⁴ 3 1/4インチとは、おそらくフィルムの幅の長さだと思われる。エディソンとブラウンは、ストリップ式キネトグラフで用いるストリップの幅を3/4インチと述べていたので、実際にキネトグラフで実験する際は、このイーストマンから送られたと思われるフィルムをおよそ四等分にしたのかもしれない。

²⁷⁵ Spehr 2008: p. 153.

この特別な開発 [セルロイドのロール・フィルムの開発] は、ニューヨーク、ロチェスターのジョージ・イーストマン氏の専門的で親切的な協力に大いに助けられた。発明 [キネトグラフの開発] が私によってなされていた時は、写真乳剤の粒子の大きさは感度と密接な関係があり、非常に高速度撮影用のフィルムは必然的に、非常に大きな粒子のものになると広く考えられていた。この考えを信じるならば、とりわけスクリーンに映写する際に、満足な結果を得ることは困難となる。しかし私はこの考えは信じておらず、イーストマン氏と彼の助手の技術のおかげで、実験用と後の商業用のために、非常に感度がよく、粒子も良好なフィルムを得ることができた²⁷⁶。

エディソンはイーストマンからの協力の上でキネトスコープ用のフィルムを得たことを、裁判の場においてだけではなく、論文に掲載される手紙においても明言していることがわかる。ディクスンは高速の連続撮影をする上で、イーストマン社から受け取ったフィルムの試作品の粗い粒子が障壁となっていたこと、そしてその改良をイーストマン側に依頼したことを証言しているが、エディソンもまたフィルムの感度と粒子の状態について言及している。

そして、シリンダー式を採用してからロール・フィルム式へ移行するまでの試行錯誤を以下のようにまとめている。

先に述べた問題に取り組むにあたって、1887 年末もしくは 1888 年初めに実験作業を開始した。まず初めに私のアイデアの可能性を試すために、連続的に回転するシリンダー（フォノグラフの記録用のシリンダーと多少似ているかもしれない）上に写真が撮影された。写真は小さく、ほとんど顕微鏡で覗き込むサイズで、シリンダーに連続する螺旋状に並べられた。写真のポジティブのプリントがそれから作られ、シリンダーに設置される。シリンダー上で再び回転し、元の場面が、個々の写真が目の前を通過する瞬間に放電の光を用いて照らすことによって、再生される。

私はすぐさま、1887 年の最初の構想は完全に実現可能であり、連続的な音楽の断片を永久的に記録することが可能であったように、連続的な場面を永久的に記録することが出来ると確信した。

しかし、最初の実験用の装置が非現実的であったのは明らかである。写真があまりにも小さかったからだけではなく、[映像の] 持続時間がシリンダーが通り過ぎるまでと限られていたからである。最初の実験用の装置では、感光性のある表面が絶えず

²⁷⁶ Richardson 1925: p. 66; Fielding 1967: p. 24.

動いているので、写真は小さいものにしなければならず、それを大きくしたら歪みは避けられない。そこから私は、よりシャープな印象を与えるために、写真をより大きくすることを決めた。感光性のある表面を一秒間に何回も間欠的に動かす必要があり、それによって、表面が静止した時に露光が起こるようにするのである。

連続的なフィルムを用いる当初の考えに立ち戻り、私は最初に、幅 1/2 インチのフィルムを採用したが、写真はこれでも小さく、特にスクリーンに映写する際には、満足のものではなかった。そこで、横幅 1 インチ、縦幅 3/4 インチの写真で実験した。この寸法は 1889 年に私が採用したもので、今日までこの芸術の標準として残っている²⁷⁷。

シリンダー式装置およびロール・フィルム式装置の駆動については、保護願 110 号、116 号および 117 号で示されたものとほぼ同様の内容が、やや簡潔に記述されている。シリンダー実験の始まりを 1887 年末もしくは 1888 年初めとしているが、この手紙にはアントニア・ディクスンとウィリアム・ディクスン共著による 1894 年の論文に掲載されたエディソンの序文が再度引用されており、その記述に沿ったものと考えられる²⁷⁸。

また、連続するフィルムで実験を行った時、最初は幅 1/2 インチのフィルムを用い、その後には横幅 1 インチ、縦幅 3/4 インチのフィルムを採用したと述べているが、このフィルムはイーストマン社製のセルロイド製ロール・フィルムなのか、カーバットのセルロイド製シート・フィルムを指すのかは定かではない。

以上のエディソンの記述に関して、イーストマンはこの論文の筆者であるリチャードソンへの手紙において、「1 月 24 日付のエディソン氏の記述を読んだが、私に関する言及に完全に同意する」²⁷⁹と明言した上で、エディソン側からの依頼を受けた時の様子や、フィルムの改善について次のように述べている。

我々がこの工場 [セルロイド製ロール・フィルムの製造工場] の建設に取り組んでいる時に、エディソン氏の代理人から連絡を受け、エディソン氏が動く写真の実験をしており、そのためのフィルムが必要であると言われた。写真で動く物体を描くアイデアは私にとって全く斬新で、もちろんのこと、この計画に非常に興味を持ち、彼が指定した粒子の細かさと厚さに極力近いフィルムを調達できるように全力を尽くした。

²⁷⁷ Richardson 1925: pp. 66-67; Fielding 1967: p. 24.

²⁷⁸ アントニアとウィリアムのディクスン姉弟の共著論文については第 1 章 1 節参照。なお、ウェストオレンジ研究所におけるキネトスコープおよび動く写真に関する実験の始まりについては、第 4 章 2 節において検討している。

²⁷⁹ Richardson 1925: p. 79; Fielding 1967: p. 28.

私の知る限り、彼に供給したフィルムは時を経るに従って満足のいくものになった。映画産業が発展する数年間で、我々は粒子の細かさの具合や写真の質、均質性について幾度も改良を行ってきたが、今日生産されているフィルムは実質的に、エディスン氏に最初に供給したものと同一である²⁸⁰。

イーストマンは裁判証言においても、ディクソンからフィルムの依頼を受けた当初から、この依頼がエディスンからのものであることを理解していたことを述べており、この手紙においては、おそらく簡略化のために、ディクソンのことを「エディスンの代理人」と表現している。また、フィルムの粒子に満足しなかったエディスンからの依頼によりこのロール・フィルムも改善され、それが後に商品化されるフィルムに反映されているという記述は興味深い²⁸¹。当然ながら、このエディスンからの依頼をイーストマン社に伝える役割を果たしたのはディクソンであると思われる。

これまでに述べてきた、裁判における証言記録によれば、エディスンおよびディクソンはシリンダー式装置の実験を行っている時期から既に、カーバットのシート・フィルムをストリップ式に加工を施し、実験を行う姿勢を見せていることが分かる。そして、エディスンがパリへ出発する前から、エディスンとディクソンはイーストマン社のロール・フィルムについて情報を得ていたことは確実であると思われる。

以上のことから、キネトスコープ実験のシリンダー式からストリップ式への移行は、エディスンがパリ訪問中に、紙のロール・フィルムを用いるマレーの手法を知ったことがきっかけとなったというヘンドリックス等の主張は、エディソンはストリップ式のフィルムを知らなかったという前提によって成り立っている以上、誤りであると考えられる。

エディソンはストリップ式のフィルムの存在を知らなかったのではなく、保護願 110 号の段階ですでに、連続的なストリップの使用を提案しており、シリンダー式装置の実験を進める間にも、ストリップを用いる装置の準備を着々と進めていると思われることから、オペラの再現といった、一定の長さの映像を実現するための最適な手段を、柔軟に見極めていたと言えるのである。

²⁸⁰ Richardson 1925: pp. 80-81; Fielding 1967: p. 28.

²⁸¹ この記述は、写真史におけるエディスンの貢献として、注目されるに値するものであると考えられる。

第4章 商品化までの道のり

4. 1 エディソン・ペーパーのアカウント資料について

本章では、エディソン・ペーパーに収められている資料を主資料として、これまでに述べてきた、主に特許保護願 117 号申請の時期までの一次資料を紹介し、さらにそれ以降の商品化までの道のりを、概略ではあるが、整理して記述することを目的とする。特に前者については、日付が判別できないキネトスコープの実験に関するノート類や、エディソン・ペーパーに収められてはいないものの、裁判証言において内容が分かる資料等も取り扱う。

序論第4節で記したように、エディソン・ペーパーの資料は非常に細かく分類されており、全ての資料を検索することは困難である。本章では、キネトスコープ開発期と重なる“PART III (1887-1898)”の中の、ウェストオレンジ研究所の現場の資料が主に集められている“West Orange Laboratory Records Series (Reels 108-113)”(以下、ウェストオレンジ研究所記録集)に着目する²⁸²。

このウェストオレンジ研究所記録集はさらに、①“Bound Volumes”、②“Architectural Drawings”、③“Laboratory Letterbooks”、④“Arthur E. Kennelly Letterbooks”、⑤“Accounts”の五つの小分類に分けられているが、調査の結果、キネトスコープに関する有益な資料は主に、①の「バウンド・ボリューム」と⑤の「アカウント」から得られた。本章ではこの分類に収められた資料を中心に考察する。

バウンド・ボリュームは“Notebooks”、“Pocket Notebooks”、“Other Bound Notebooks”の三項目から成っており、この項目毎に資料が整理されている。この“Notebooks”中の“N-87-11-24 (1887-1901)”には、ウェストオレンジ研究所の技術系の統括責任者であったジョン・オットが整理した、研究所の事業一覧のノートが収められており²⁸³、“N-88-01-30 (1888-1892)”と、“N-90-02-15 (1890-1895)”には、研究所にある図書室の従業員の利用記録のノートが収められている²⁸⁴、という具合である。

²⁸² <http://edison.rutgers.edu/sn05.htm#w01> (2014年1月20日)。

²⁸³ N-87-11-24 (1887-1901), NL002AAA: 1-58 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl002aaa&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

²⁸⁴ NL003AAA: 1-56 / 56.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL003AAA&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

NL004AAA: 1-20 / 20.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl004aaa&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

このジョン・オットのノートにはウェストオレンジ研究所の事業が一つ一つ番号付きでリストにされている。いくつか省略されている番号もあるが、ノートの最後のページでは、その番号は 1094 に達している。この中にはキネトスコープもしくは写真分野に関する記述も当然含まれており、例えば図 4.1.1 に示したページには、“5 Photographing [...] Exp”と書かれていることが分かる²⁸⁵。現時点で、このノートにはキネトスコープもしくは写真分野の事業が 50 項目近く書かれていることが分かっている。エディスン・ペーパーによると、この 1 から 1094 までの数字は対応する事業のアカウント番号である²⁸⁶。なお、キネトスコープ事業の最初のアカウント番号は、第 2 章 3 節の図 2.3.2 で示されているように、262 である²⁸⁷。

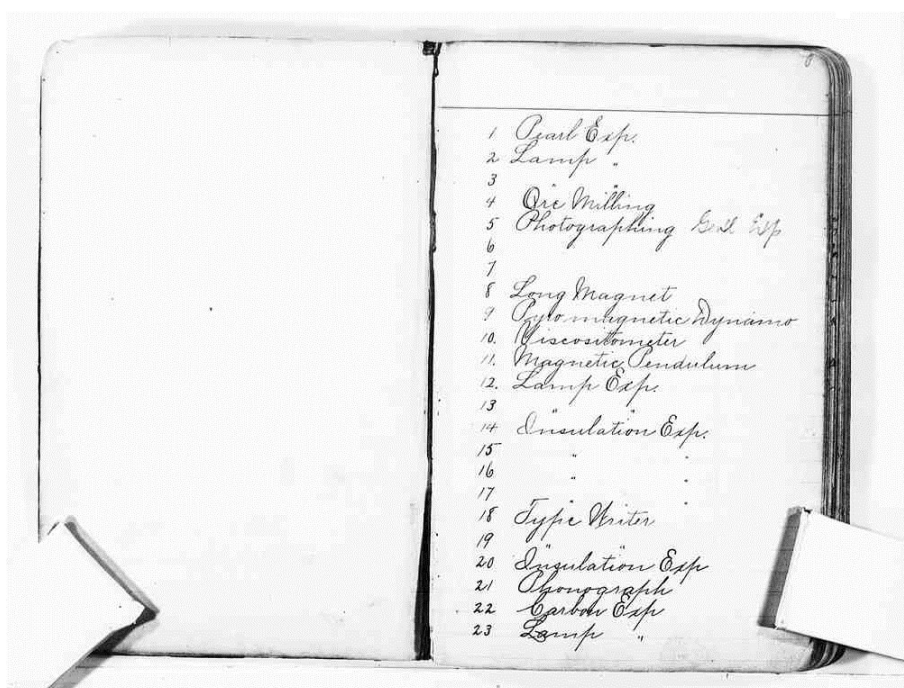


図 4.1.1 ウェストオレンジ研究所の事業一覧のノート²⁸⁸

²⁸⁵ N-87-11-24 (1887-1901) , NL002AAA: 2 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl002aaa&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

“Photographing” の後の文字は判読できなかった。

²⁸⁶ <http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/glopage.php3?gloc=NL002&> (2014 年 1 月 20 日)。

²⁸⁷ N-87-11-24 (1887-1901) , NL002AAA: 13 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL002AAA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

²⁸⁸ N-87-11-24 (1887-1901) , NL002AAA: 2 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl002aaa&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

図書室の利用履歴のノートは、それ自体非常に興味深いものであるが、資料的な価値も高いと言えるだろう。例えば、ディクソンは1888年10月29日に“Lea Photography”、11月30日に“Kohlrausch Phys Meas.”と書き込んでいる（11月30日の貸出記録については図4.1.2参照）²⁸⁹。おそらく、10月29日には化学者マシュー・キャリー・レア（Matthew Carey Lea, 1823-1897）による写真に関する本を、11月30日にはドイツの実験物理学者フリードリッヒ・コールラウシュ（Friedrich Kohlrausch, 1840-1910）の物理計測（“Physical Measurement”）の本を借り出していたと考えられる。

1888		23	
Nov 23	Journ Chem Soc London Vol 13, 1861	St. Wurtz	Nov 23 ^d Nov 27 ^d
	Comptes Rendus 74676	" "	Nov 24 ^d Nov 27 ^d
	Kohlrausch Phys Meas.	Dixon	Nov 30 ^d Dec 15 ^d
	Rep of Work Workers	Wangeman	Nov 30 ^d Jan 16 ^d
	Winghart El Light	Herbert Read	Dec 5 ^d Feb 19 ^d
	La Nature (franc) Vol. 1173	Lauste	Dec 7 ^d Dec 23 ^d
	MacKenna La Plata Chile	Payne	Dec 7 ^d Apr 23 ^d
	Comptes Rendus 79	Funden	Dec 7 ^d Apr 23 ^d
	Chem News 30		Dec 12 ^d Feb 28 ^d
	Hagen El Belem 44	Dixon	Dec 14 ^d Dec 14 ^d
	Indust. Specia. Wimpf	Funden	Dec 14 ^d Feb 28 ^d
	La Nature vol 1874 I	Lauste	Dec 22 ^d Dec 28 ^d
	Joyall Heat	Wangeman	" 23 ^d Feb 10 ^d
	Heat Light	"	" " Feb 10 ^d
	Heat Heat	"	" " Feb 10 ^d
	Physics of the Atmos (Preston)	Funden	Dec 27 ^d
	La Nature 1875 I	Lauste	Dec 28 ^d Jan 5 ^d
	Ueb. + Vorlesung	Funden	Jan 5 ^d
	S. 104 (Karpentli)		ret
	La Nature 1875 II	Lauste	Jan 5 ^d Jan 7 ^d
	" " 1876 I & II	"	Jan 7 ^d Jan 19 ^d
	Phil. Mag. vol 1854	Funden	Jan 14 ^d Feb 11 ^d
	Vol XII 1876		" "

図 4.1.2 1888 年 11 月 頃 の 図 書 の 貸 出 履 歴²⁹⁰

そして、ウェストオレンジ研究所記録集の中で、本章で最も活用しているのがアカウントの資料である。このアカウント資料もいくつかの項目に分けられているが、大別すると、

²⁸⁹ NL003AAA: 12-13 / 56.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL003AAA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

²⁹⁰ NL003AAA: 13 / 56.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL003AAA&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

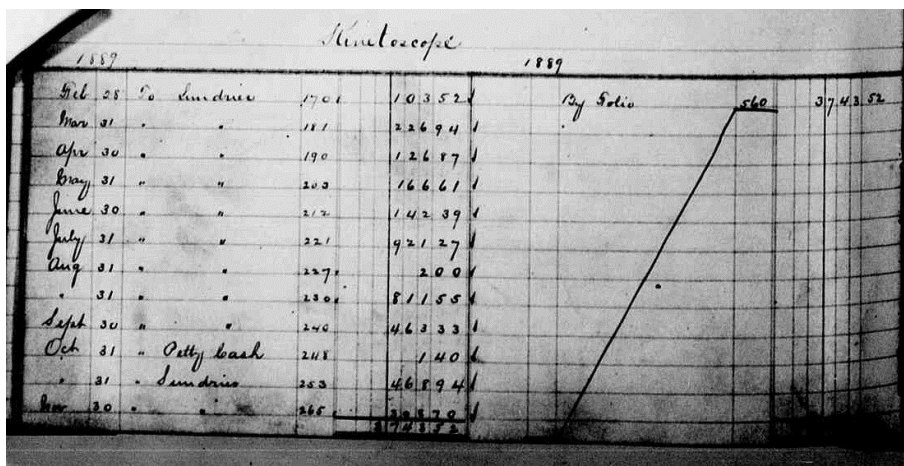
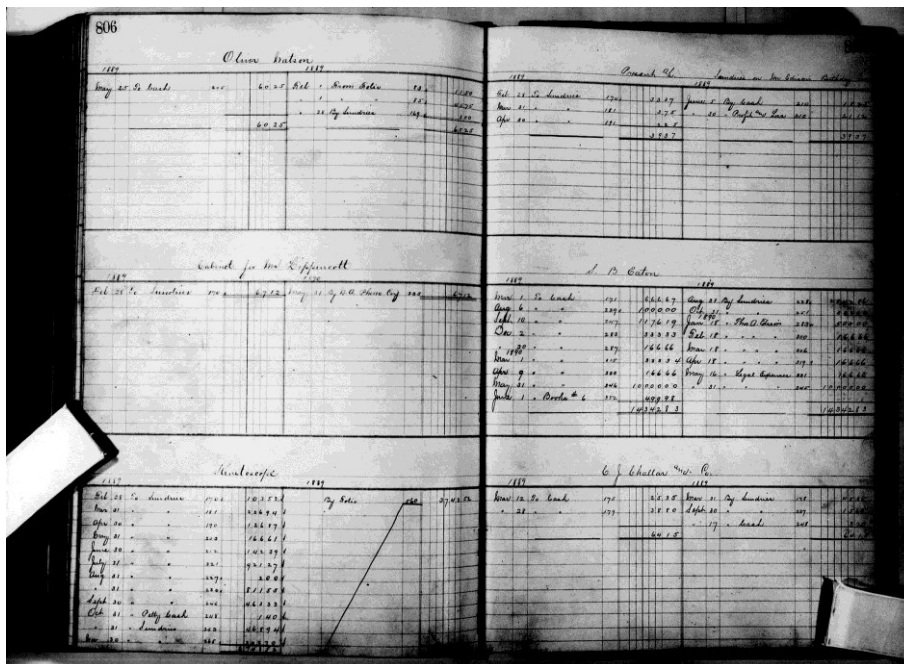


図 4.1.4 「キネトスコープ実験」の会計元帳の例²⁹³

このアルファベット別に分けられた事業一覧の後には、具体的な支出が書かれた会計の元帳（以下、会計元帳）が収められている。会計元帳の文書には左上にページ数が書かれているが、「キネトスコープ実験」の項目に書かれた 806 と 560 という数字は、この会計元帳のページ数に対応しているのである。すなわち、「キネトスコープ実験」の会計元帳の記録を閲覧する際は、ページの左上に 806、そして 560 と書かれた文書を検索すればよ

²⁹³ Ledger #5, NL011A1: 281 / 316.
<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。
 ここでは“Kinetoscope Ex.”ではなく、単に“Kinetoscope”となっている。

いのである。会計元帳 806 ページに分類された「キネトスコープ実験」の資料を図 4.1.4 に示す²⁹⁴。ここでは、1889 年 2 月から 11 月までの支出が書かれており、その合計は 3743.52 ドルとなっている。

1888 年から 1890 年 6 月までの元帳の記録は“Ledger #5”として一つのファイルにまとめられているが、1890 年 6 月から 1896 年までの記録は“Ledger #6”、“Labor & Material Subledger #6 (1890-1896)”、“Sundry Investments Subledger #6 (1890-1896)”の三つのファイルに分散されている。この時期のキネトスコープ関連の事業は二番目の“Labor & Material Subledger #6 (1890-1896)”に含まれている。本章 3 節では、会計元帳 806 頁の「キネトスコープ実験」の記録を主に扱っている。

②「支出記録」 (“Journal”) は、月ごとに算出される全ての事業の支出の一覧である。例として、1889 年 2 月分の支出記録を見てみよう (図 4.1.5 参照)²⁹⁵。非常に多くの事業が並んでいるが、会計元帳のページ数が記載されているため、検索は容易である。ここから、「キネトスコープ実験」の事業は、2 月は 103.52 ドル支出したことになる。この数字は、図 4.1.4 に挙げた会計元帳 806 ページに記録されている「キネトスコープ実験」の 2 月の支出の数字と一致していることが分かる。

③「支出表」 (“Abstract of Expenses”) と④「就労記録」 (“Distribution of Labor”) は、1890 年 6 月から始まる記録である。

支出表は月ごとの支出を、例えば材料費や人件費など、より細かく分類して記録されており、就労記録は従業員の給与が担当した事業別に明記されており、週ごとに記録されている。

²⁹⁴ Ledger #5, NL011A1: 281 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

²⁹⁵ Journal #5 (1888-1891), NL016A1: 87 / 187.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL016A1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

4. 2 実験の下準備—1887年から1888年まで

キネトスコープの事業がアカウントに正式に記録され始めるのは1889年2月からである。1887年および1888年はアカウント資料に基づく検討はできないが、実際に実験が行われる前の下準備の期間であると考え、キネトスコープもしくは連続する写真に関連すると思われる事業の記録を、エディソン・ペーパーの一次資料から紹介する。

1887年はエディソンにとって、大きな転機であった。メンローパークにあった研究所をウェストオレンジに移設したのである。エディソンの右腕的存在であるチャールズ・バチェラー (Charles Batchelor, 1845-1910) の監督の下、エディソン・ペーパーの年表によると、新研究所の建設は夏から秋にかけて行われ、操業が開始されたのは同年12月初めである²⁹⁷。

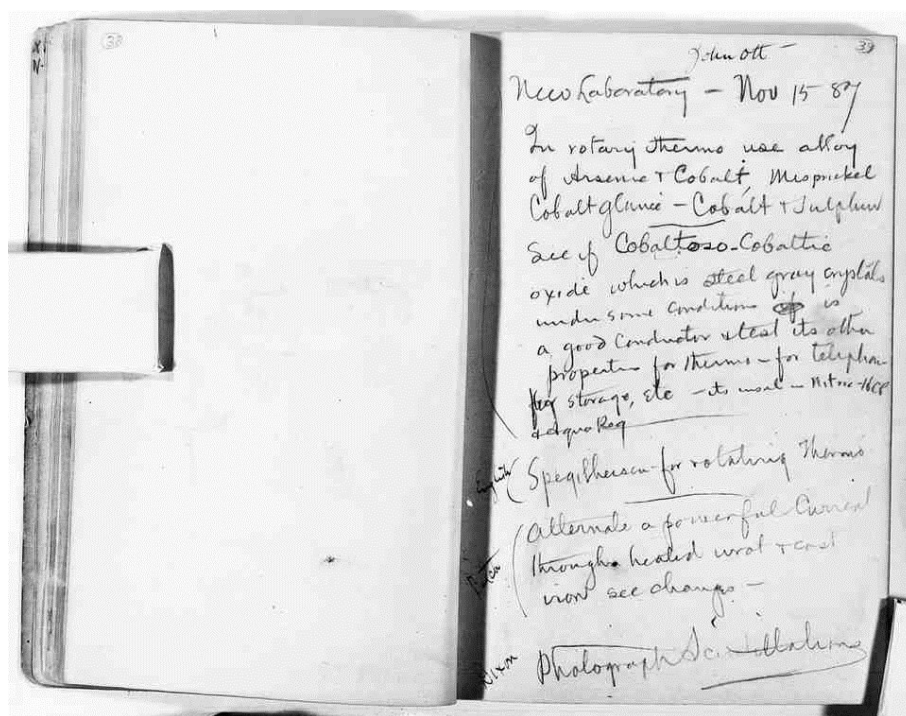


図 4.2.1 新しい研究計画が記されたノート²⁹⁸

研究所の移設に合わせて、1887年11月に、新たに行う研究の計画が話し合われた。こ

²⁹⁷ <http://edison.rutgers.edu/chron2.htm#87> (2014年1月20日)。

²⁹⁸ NA011039: 20 / 122.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NA011039&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

の時の会議のノートと思われる資料が残っており、そこには新たに始める研究の素案と、その実験を担当する従業員の名前が記載されている。ディクソンが担当する項目も書かれており、写真に関するものでは、① “Photograph Scintillations”、② “Photograph through metals & other thin plates opaque to light”、③ “Idea for photoghg red or heat end of spectrum Coat a plate with material which at ordinary temperature decompose but do not below Zero — now absorbtion of heat rays will raise temperature on certain points up to combining point & thus photogh lines of spectra Etc.” の三つの記述がある（原文ママ。図 4.2.1 参照）²⁹⁹。

まずは “Photograph Scintillations” という記述だが、“Scintillations” とは「一瞬の光」を意味しており、スピーアーはこの記述を「高速写真法による発光などの様子の撮影」を意図したものではないか、すなわち「一瞬の光を撮影する」という意味ではないかと解釈しており、「マイブリッジと会う以前から高速度の写真撮影がエディソンとディクソンの間で話し合われていたかもしれないことを示しており、興味深い」と述べている³⁰⁰。しかし、この記述だけでは、どのような実験を意図していたのかは定かではない。残る二つの計画も、その内容は不明だが、いずれも共通しているのは写真の分野に関連しているということである。その担当者としてディクソンが想定されている。ディクソンは写真以外にも選鉱（Ore Milling）の実験も担当することになっており、信頼が厚かったことが窺われる。

前節で述べたように、ジョン・オットのウェストオレンジ研究所の事業一覧のノートには “Photographing [---] Exp” というアカウントがある（表 4.2.1 参照）。このノートは具体的な年号や月が記載されていないため、いつ頃から個々の研究が始まったのかを特定することは出来ない。しかし、年代順に記録されていることから、おおよその時期を推測することは可能である。この写真に関する事業はノートの最初のページに記録されていることから、ウェストオレンジ研究所へ移転した直後から始められたものであると考えることができる。

当のディクソンは、この時期に写真関連の実験に関わった記録はない。ディクソンの動向を簡単に追ってみよう。4月22日の『リッチモンド・ディスパッチ』（*Richmond Dispatch*）紙に、「ディクソン夫妻は、一年前に新婚旅行で海外へ出発し、旅行中にヨーロッパ各地

²⁹⁹ NA011039: 20, 24, 81 / 122.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NA011039&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

このノートにおいてディクソンの名前は、“Dixon”と綴られている。

³⁰⁰ Spehr 2008: p. 79.

光が発生した瞬間を撮影するというアイディアは非常に興味深い。保護願 116 号で一瞬の放電の光を利用した撮影方法が提案されていることから、“Photograph Scintillations” とは、「一瞬の光による撮影」と解釈することもできるかもしれない。

を訪れた。そしてこの土曜日に蒸気船エトルリア号でニューヨークに到着することになっている」という記事があり、ディクソンは新婚旅行で海外を旅行していたようである³⁰¹。

ディクソンが結婚したのは、1886年4月である。1886年4月11日の『リッチモンド・ディスパッチ』紙には、その土地の名士の娘ルーシー・アーチャー（Lucy Archer）とディクソンの結婚式が4月20日に開催されることが告知されている³⁰²。22日付の同紙には、その結婚式が華やかに執り行われたこと、そしてディクソン夫妻が28日にニューヨークを出発し、約一年間の新婚旅行をすると書かれている³⁰³。

ところがスピーアーは、ニューヨークを出発したディクソン夫妻は、1886年5月6日にアイルランドに到着し、ヨーロッパにその年の夏の終わり頃まで滞在し、秋の初め頃に帰国し、エディソンのもとで仕事を再開したと述べている³⁰⁴。つまり、スピーアーはディクソンの新婚旅行は四ヶ月程度であったと捉えているということになる。

しかし、1886年4月28日にニューヨークを出発してからほぼ一年後の、1887年4月22日の記事で、「一年前に新婚旅行で海外へ出発し」と記述されていることから、新婚旅行の期間はやはり一年間なのではないだろうか。

エディソン・ペーパーには、6月5日から書かれ始めた、「磁気選鉱実験」（“Magnetic Ore Separation Experiments”）と題されたディクソンのノートが残されている（図4.2.2参照）³⁰⁵。これらの資料から、ディクソンは1887年4月に約一年間の新婚旅行から帰国し、遅くとも6月から仕事を再開したと考えてよいだろう。そして、1887年の段階では、写真に関する仕事に従事した形跡はない。

³⁰¹ *Richmond Dispatch*, 22 April, 1887: p. 2.

土曜日とは、4月23日を指す。

³⁰² “Personal Points,” *Richmond Dispatch*, 11 April, 1886: p. 8; 18 April, 1886: p. 8; Spehr 2008: p. 53.

この『リッチモンド・ディスパッチ』紙では結婚相手のルーシーが主語となっており、かなりの名家の出身であると考えられる。スピーアーは、ルーシーがディクソンよりも年上であり、当時の風習としては珍しいことであると述べている。なお、18日付の同紙によると、結婚式は21日に変わっている。

³⁰³ “Dickson-Archer — A Fashionable and Brilliant Marriage,” *Richmond Dispatch*, 22 April, 1886: p. 4.

³⁰⁴ Spehr 2008: p. 52.

この点について、スピーアーは参考資料を挙げていない。

³⁰⁵ NM031001: 1-52 / 52.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NM031001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

図が丁寧に描かれたこのノートは、ディクソンの有能さを十分に表しているが、1888年11月まで続いている。

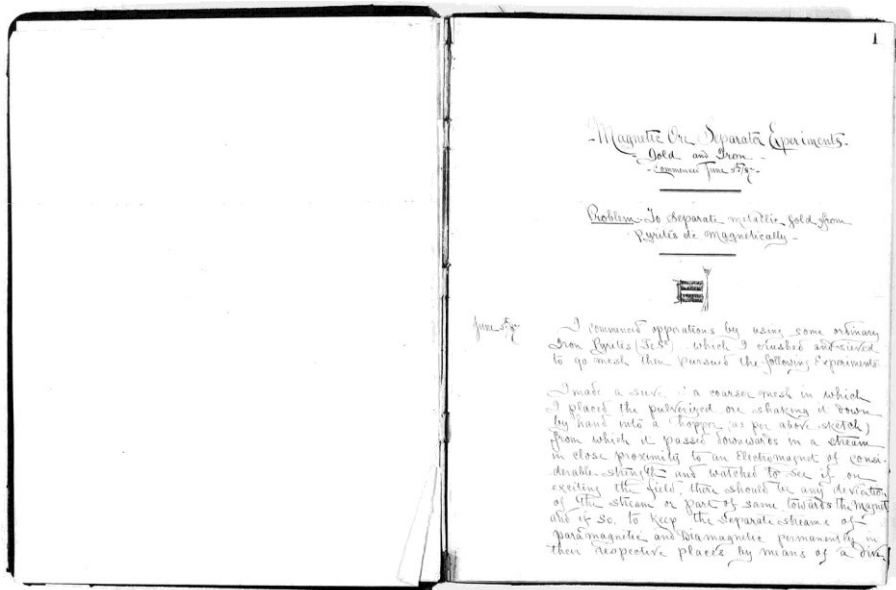


図 4.2.2 磁気選鉱に関するディクソンのノート³⁰⁶

1887年12月には、エディソンはセルロイド・マニュファクチャリング社（Celluloid Manufacturing Company）からセルロイドのロッドとシートを個人的に購入している³⁰⁷。この購入が1888年から始まるキネトグラフおよびキネトスコープの開発と直接関係しているかは不明であるが、セルロイド関連の会社とのやり取りがこの他にも確認できることから³⁰⁸、エディソンがセルロイド・シートの存在を保護願執筆以前に知っていたことは確実である。

1888年にはキネトスコープに関する初めての公的な文書である特許保護願110号が書かれているが、キネトスコープに該当するアカウント記録は1888年の段階でもまだ存在していない。

第1章2節において、エディソン・ペーパーに収められている手紙類を資料として、1888

³⁰⁶ NM031001: 1 / 52.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NM031001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³⁰⁷ D8756AGN: 1 / 1.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=D8756AGN&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

D8756AHB: 1 / 1.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=D8756AHB&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³⁰⁸ SB1677039: 32 / 196.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=SB1677039&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

年の2月と5月にマイブリッジと面会したエディソンが、写真のプレートを送りたいという申し出を受け、11月に受け取ったプレートの代金としてマイブリッジに対して100ドルを支払ったことを述べた。このやり取りについてはアカウントの記録も残っている。

元帳によると、会計元帳のページ数は84で³⁰⁹、確かに金額は100.00ドルとなっている³¹⁰。支出記録にも、マイブリッジに100ドルが支払われたことが記録されている(図4.2.3参照)³¹¹。

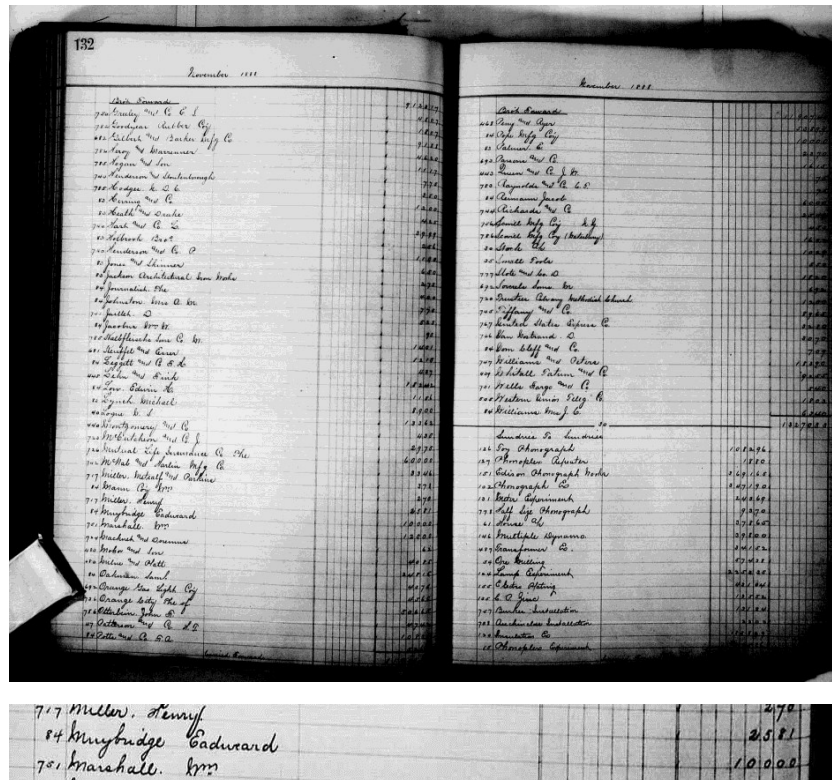


図 4.2.3 マイブリッジに対して100ドルが支払われたことを示す記録³¹²

³⁰⁹ Ledger #5, NL011A1: 14 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

“Muybridge E.”と記載されている。

³¹⁰ Ledger #5, NL011A1: 68 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

“E. Muybridge”と記載され、「雑費アカウント」 (“Sundry Accounts”) としてまとめられている。

³¹¹ Journal #5 (1888-1891), NL016A1: 68 / 187.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL016A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³¹² Journal #5 (1888-1891), NL016A1: 68 / 187.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL016A1&searchDoc=Enter>

8月16日には、チャールズ・P・バーチ (Charles P. Burch) という人物からエディソンの秘書アルフレッド・テート (Alfred O. Tate) 宛てに、ボシュ&ロム・オプティカル社 (Bausch & Lomb Optical Company) から顕微鏡が届いたという手紙が送られている³¹³。この手紙には顕微鏡の値段は 37.00 ドルであることが書かれており、顕微鏡の購入の用途が尋ねられている。この顕微鏡が保護願 110 号から用いられている、シリンダー上の写真を覗き込む際に用いられる顕微鏡を意味しているのかは不明であるが、10月に保護願 110 号が書かれることを考慮すると、その可能性はあると言えるだろう。なお、ディクソンは、1889年にイーストマンがセルロイド・フィルムの開発を進めていることを、ボシュ&ロム商会から聞いたと証言している (第3章3節参照)。

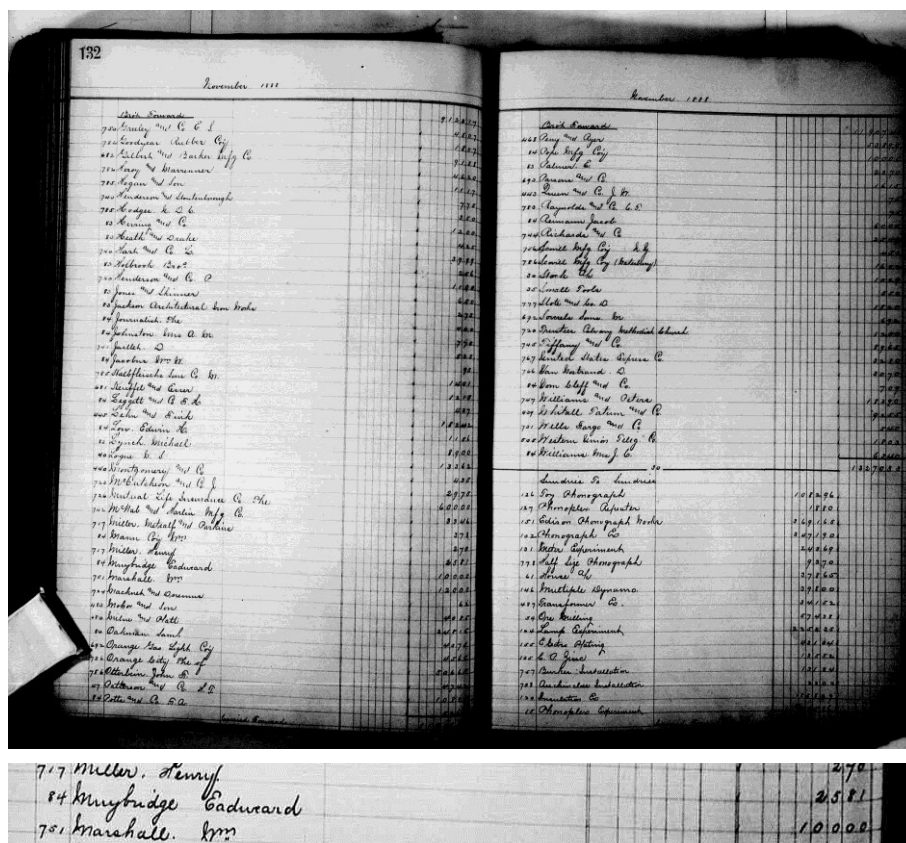


図 4.2.3 マイブリッジに対して 100 ドルが支払われたことを示す記録³¹⁴

Enter (2014年1月20日)。

³¹³ D8856ADC: 1 / 1.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=D8856ADC&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³¹⁴ Journal #5 (1888-1891), NL016A1: 68 / 187.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL016A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

第2章2節で述べたように、キネトスコープに関する最初の保護願である、保護願 110 号のエディソンによる手書き原稿が 1888 年 10 月 8 日に書かれ、同月 17 日には特許庁に登録されている。この保護願 110 号の登録に関するいくつかの資料がエディソン・ペーパーに残されている。具体的には、日付は書かれていないが、人がキネトスコープの顕微鏡を覗き込む図や (図 2.1.1 参照)、保護願 110 号の図の下書きと思われるメモがある他³¹⁵、10 月 10 日にはキネトスコープの名前に関する提案の手紙や、同月 12 日には弁護士事務所から送られた、保護願の申請に際してエディソンの署名を求める手紙がある。

ウェストオレンジ研究所の図書室の利用記録が残されていることは既に述べたが、そこから何か手がかりを得ることは可能だろうか。“N-88-01-30 (1888-1892)” と “N-90-02-15 (1890-1895)” に収められている図書室の利用記録から、ディクソンの履歴を抜き出すと表 4.2.2 のようになる³¹⁶。

1888 年 10 月 29 日にディクソンがレアの写真術の本を、11 月 30 日にはコールラウシュの物理計測の本を借り出していることは既に述べたが、これをどのように意味付けることができるだろうか。10 月 29 日以前には、1888 年 5 月 7 日に “Watts Electrodeposits” という記録がある。ワットという人物の電気溶着 (electrodeposition) に関する本であると思われるが、これは選鉱事業に関係するものであると推測できる。この 5 月 7 日と 10 月 29 日の間にディクソンが本を借り出した記録がないことから、10 月末頃になって写真術や物理計測の本を調査する必要が生じたとも考えられる。これは保護願 110 号が書かれた時期と符号しているが、コールラウシュの本にはレンズについても書かれており³¹⁷、キネトグラフのレンズ系の製作の際に参考にした可能性もあるのではないだろうか。

³¹⁵ NSUN11: 1-3 / 92.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NSUN11&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

³¹⁶ N-88-01-30 (1888-1892) , NL003AAA: 5, 6, 7, 13, 14, 15, 18, 19, 29 / 56.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl003aaa&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

N-90-02-15 (1890-1895) , NL004AAA: 7 / 20.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl004aaa&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

³¹⁷ コールラウシュの本の英訳である『物理計測入門』 (*An Introduction to Physical Measurements*) が 1883 年に出版されている。

年	冊数	貸出日	返却日
1888年	2冊	3/22	
	6冊	3/24	2/6 (89)
	1冊	5/7	10/1
	1冊	10/29	
	1冊	11/30	12/15
	1冊	12/14	12/14
1889年	1冊	2/18	
	1冊	2/21	
	1冊	2/27	
	2冊	4/8	4/10
	1冊	7/1	
	3冊	8/13	8/18
	1冊	11/30	3/14 (90)
1890	1冊	6/16	

表 4.2.2 ディクソンの図書貸出履歴

11月から12月にかけて、興味深いアカウントとして「マジック・ランタン実験」(“Magic Lantern Ex.”) というものがある。ジョン・オットのノートでは、アカウント番号は 233 で、会計元帳のページ数は 511 である³¹⁸。11月の支出記録には 2 箇所記載されており、10.00 ドルと、79.89 ドルの支出がある³¹⁹。12月分の支出記録には 76.84 ドルで通常の支出があり、11月と12月の合計金額である 166.73 ドルが記載されている(図 4.2.4 参照)³²⁰。

³¹⁸ N-87-11-24 (1887-1901) , NL002AAA: 12 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl002aaa&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

Ledger #5, NL011A1: 14 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³¹⁹ Journal #5 (1888-1891), NL016A1: 67, 69 / 187.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL016A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³²⁰ Journal #5 (1888-1891), NL016A1: 72, 75 / 187.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL016A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

The image shows a handwritten ledger with four pages visible. The top two pages (510 and 511) are titled 'Magic Lantern Exp'. The bottom two pages are also titled 'Magic Lantern Exp'. The entries are organized by year and month, with columns for dates, descriptions, and amounts. The ledger shows a balance of 166.73 at the end of 1888 and another entry for 1889.

Year	Month	Description	Amount	Balance
1888	Nov 30	To Sundries	100.00	
1888	Dec 31		76.84	166.73
1889	July 31	To Sundries	2.17	79.62
1890	June 1	By Booth #6	2.55	79.62

図 4.2.4 会計元帳 511 頁に記された「マジック・ランタン実験」の記録³²¹

なお、スピーアーは、マイブリッジの 2 月の講演から一ヶ月弱が経った 4 月に、エディソンの研究所で 200 ドルの幻燈機の購入があったと記述しており、この幻燈機はプロ仕様のものではないかと推測している³²²。しかし、この購入についての記録は資料から確認できなかった。

アカウント資料には「マジック・ランタン」に関する記録はこの程度しか残されていないが、アーサー・ケネリーがマジック・ランタンやスライドを扱う T・H・マカリストアー (T. H. McAllister) という業者と、1888 年 10 月から 12 月にかけて手紙のやり取りをした記録がある。10 月 22 日のケネリーからマカリストアーへの手紙には、1,000 ドルから 1,500 ドル

³²¹ Ledger #5, NL011A1: 178 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

³²² Spehr 2008: p. 80.

の取引が相談されている様子で³²³、同月 24 日にはマカリスターからケネリーへ、ヨーロッパのマジック・ランタンのスライドのメーカーのカタログが送付されている³²⁴。約一ヶ月後の 11 月 28 日には、ケネリーは「エディソン氏はスクリーンの用意ができてから注文をするように、と仰っている」という内容の手紙をマカリスターに送っており³²⁵、12 月 6 日に、その準備が整った旨を伝える手紙を送っている³²⁶。エディソンは送られてきたスライドを自ら確認したようであるが、12 月 13 日と 18 日にケネリーからマカリスターへ送られた手紙によると、エディソンは送られてきた品のいくつかに満足せず、その商品は返品したようである³²⁷。なお、スピーアーはこのマジック・ランタンの取引をケネリーが担当したことに驚きを表明している³²⁸。

マジック・ランタンに関するこれらの資料を総合すると、エディソンはマジック・ランタンのスライドや、投影するためのスクリーンを 10 月から 12 月にかけて購入しており、合計の金額が 166.73 ドルに達していることから、かなりの量のスライドを購入したと考えられる。そして、ケネリーの手紙から分かるように、エディソン自身がこれらのスライドの確認作業を行ったようである。業者との取引が 10 月から確認でき、この時期はキネトスコープの保護願が書かれた時期と一致しているが、これは単なる偶然なのかは定かではない。

以上、1887 年から 1888 年のアカウント資料の中で、キネトスコープ事業と明らかな関連性が見られる資料は確認できなかった。マイブリッジとのやり取り、そしてマジック・

³²³ LM111159: 84 / 226.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=LM111159&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

³²⁴ Ibid.

³²⁵ LM111176: 93 / 226.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=LM111176&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

ウェストオレンジ研究所史跡の図書室には、スライドを投影するためのスクリーンが設置されている。このスクリーンのことを指している可能性はある。

³²⁶ LM111195: 107 / 226.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=LM111195&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

³²⁷ LM111211: 110 / 226.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=LM111211&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

12 月 13 日の手紙である。

LM111220: 118 / 226.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=LM111220&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

12 月 18 日の手紙である。ここで明確に、エディソンがスライド等のいくつかの商品を返品することを決定したことが書かれている。

³²⁸ Spehr 2008: p. 80.

ランタンに関するやり取りはいずれもプレートやスライドに関するもので、キネトスコープに用いられるシリンダーやストリップとは関連性は低いと言えるだろう。しかし、ボッシュ&ロム商会から顕微鏡を購入したことを示す手紙や、ディクソンが写真関連の本を図書室で貸し出している記録は、直接的にキネトスコープとの関連を示すものではないが、キネトスコープの実験が、1888年の保護願 110 号が書かれた時期に、ある程度行われていた、あるいは行われようとしていたことを示しているのかもしれない。

4. 3 本格的な実験の始まり—1889年

1月11日の日付が書かれた、保護願114号と関連する内容のメモが残されているが（図2.3.1参照）、1月の時点ではまだキネトスコープのアカウントは開設されていない。1889年2月から、アカウントに「キネトスコープ実験」（“Kinetoscope Exp.”）の項目が追加される。これはすなわち、ウェストオレンジ研究所で正式に実験対象として認められたということである。ジョン・オットの研究所の事業一覧のノートに記された「キネトスコープ実験」のアカウント番号は262である。

会計元帳は1889年2月から11月までの期間は860頁に記録されているが（図4.1.4参照）、同年12月からは新たに560頁に移動している（図4.3.1参照）³²⁹。この会計元帳560頁の記録は1890年5月まで続けられている。本節では、保護願114号から保護願117号までが書かれた時期と一致する、1889年11月までの期間が記録された会計元帳860頁に記されたアカウント資料を整理したい。

まず、1889年7月には再度「マジック・ランタン実験」の記録があり、9月から10月にかけて、新たに「写真棟」（“Photograph Building”）というアカウントが記録されている。

この写真棟は、最初にキネトスコープの実験が行われていた5号室（写真室）ではなく、新たな写真实験専用の建物である。

この写真棟の移設について、チャールズ・ブラウンはエディソンのヨーロッパ滞在中に、バチラーの許可を得て建設を行ったと証言しているが³³⁰、写真棟の記録が9月と10月なので、5号室での実験は秋までであるという証言と一致している。ジョン・オットによるウェストオレンジ研究所の事業一覧によると、このアカウント番号は342である³³¹。会計元帳には548頁に記録されており（図4.3.2参照）³³²、以上の、1889年のキネトスコープに関わるアカウントの記録を整理すると、表4.3.1のようになる。

³²⁹ Ledger #5, NL011A1: 203 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³³⁰ Equity 6928: p. 142, QM001: 86 / 259.

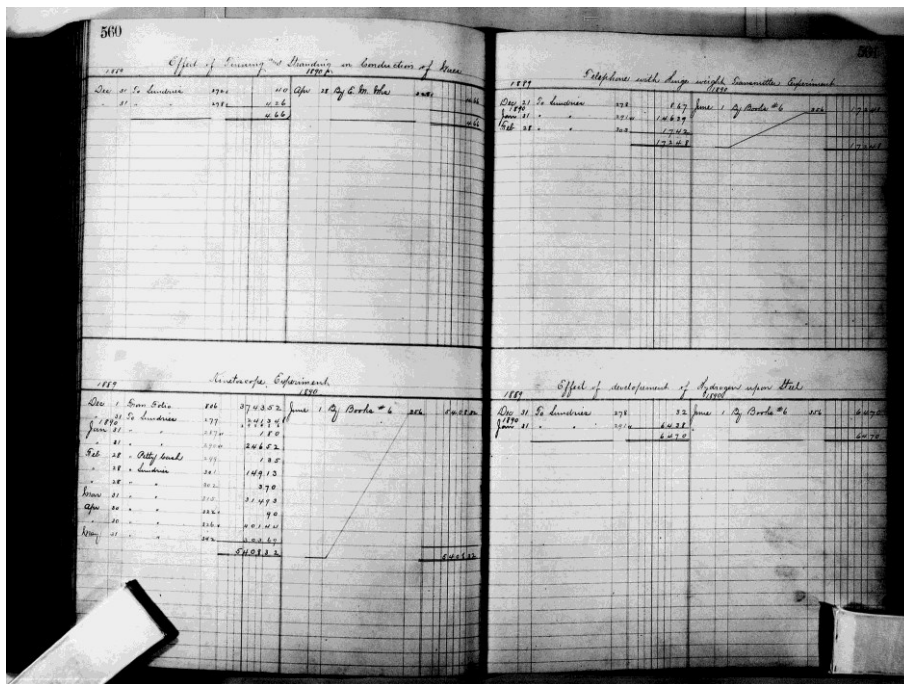
<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³³¹ NL002AAA: 17 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl002aaa&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³³² Ledger #5, NL011A1: 197 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。



Kinetoscope Experiments

1889		1890	
Dec 1	Gron Solis	886	3743.52
" 31	So Lundries	177	2463.41
Jan 31	"	287	180
" 31	"	290	2465.2
Feb 28	Atty bands	299	135
" 28	Lundries	301	149.13
" 28	"	302	370
Mar 31	"	315	3149.3
Apr 30	"	322	90
" 30	"	326	401.44
May 31	"	342	303.69
			<u>5408.32</u>
June 1	By Books # 6	356	5408.32
			<u>5408.32</u>

図 4.3.1 会計元帳 560 頁に記された「キネトスコープ実験」の記録³³³

³³³ Ledger #5, NL011A1: 203 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)

月	アカウント ³³⁵	支出記録 ³³⁶	会計元帳 ³³⁷	アカウント名	金額
2月	262	p. 170	p. 806	キネトスコープ実験	103.52 ドル
3月	262	p. 181	p. 806	キネトスコープ実験	226.94 ドル
4月	262	p. 190	p. 806	キネトスコープ実験	126.87 ドル
5月	262	p. 203	p. 806	キネトスコープ実験	166.61 ドル
6月	262	p. 212	p. 806	キネトスコープ実験	142.39 ドル
7月	233	p. 217	p. 511	マジック・ランタン実験	79.62 ドル
	262	p. 221	p. 806	キネトスコープ実験	921.27 ドル
8月	262	p. 227	p. 806	キネトスコープ実験	2.00 ドル
	262	p. 230	p. 806	キネトスコープ実験	811.55 ドル
9月	342	p. 236	p. 548	写真棟	240.38 ドル
	262	p. 240	p. 806	キネトスコープ実験	463.44 ドル
	342		p. 548	写真棟	135.57 ドル
10月	262	p. 248	p. 806	キネトスコープ実験	1.40 ドル
	342	p. 249	p. 548	写真棟	0.40 ドル
	262	p. 253	p. 806	キネトスコープ実験	468.94 ドル
	342		p. 548	写真棟	140.29 ドル
11月	262	p. 265	p. 806	キネトスコープ実験	308.70 ドル

表 4.3.1 1889年2月から11月までのアカウント記録

1889年2月から11月までのアカウント記録は以上であるが、1900年の裁判において、原告側資料として1889年2月から1890年1月末までの就労記録が提出されている(図3.2.6参照)³³⁸。ここには「キネトスコープ実験」と「写真棟」のアカウントの週単位の労働時

³³⁵ NL002AAA: 12, 13, 17 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl002aaa&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³³⁶ Journal #5 (1888-1891), NL016A1: 87, 92, 97, 103, 108, 110, 112, 115, 117, 120, 122, 126, 128, 134 / 187.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL016A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³³⁷ Ledger #5, NL011A1: 11, 14, 18, 178, 197, 281 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³³⁸ Equity 6928: pp. 360-362, QM001: 200-201 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

間がまとめられている。図 4.3.3 に「写真棟」の就労記録を示す³³⁹。

1446 Complainant's Exhibit Work on Photograph Building.

	Carpenter	A. Johnson	Week ending Sept 5, 1889	10½ hrs.	27½	2.80
	Laborer	John J. Doyle	" " " "	10 " "	15	2.85
	Carpenter	S. M. Savey	" " Sept. 12, "	23 " "	32½	7.48
	"	Thos. Pickering	" " " "	44½ " "	27½	12.24
	"	A. Johnson	" " " "	49½ " "	27½	13.61
	"	F. Reinhart	" " " "	12½ " "	22½	2.81
	"	C. Hofker	" " " "	10½ " "	27½	4.44
	Pat. Maker	A. Ludecke	" " Sept. 10, "	14 " "	16½	2.84
1447	Carpenter	Thos. Pickering	" " " "	60 " "	27½	16.50
	"	A. Johnson	" " " "	60 " "	27½	16.50
	"	A. Thompson	" " " "	7½ " "	27½	1.96
	Tinner	C. L. Palmer	" " " "	14½ " "	22½	3.26
	Carpenter	Thos. Pickering	" " Sept. 26, "	60 " "	27½	16.50
	"	A. Johnson	" " " "	60 " "	27½	16.50
	Tinner	C. H. Palmer	" " " "	22½ " "	22½	5.07
	Dra'sman	Eb. W. Thomas	" " " "	1 day	3.00
	Machinist	O. Marquardt	" " Oct. 3, "	4 hrs	25	1.00
	Carpenter	S. M. Savey	" " " "	30½ " "	32½	12.80
	Blk. Smith	R. Hepworth	" " " "	5 " "	35	1.75
	Blk. Smith	Geo. Gilmore	" " " "	5½ " "	20	1.03
	Helper					
	Carpenter	Thomas Pickering	" " " "	80½ " "	27½	8.41
	"	A. Johnson	" " " "	60 " "	27½	16.50
	"	A. J. Taylor	" " " "	30 " "	20	6.00
1448	"	Wm. Wiley	" " " "	30 " "	27½	8.25
	"	A. Thompson	" " " "	30 " "	27½	8.25
	"	Geo. Gilson	" " " "	20 " "	22½	4.50
	Painter	Wm. Wilson	" " " "	20 " "	17½	3.50
	Tinner	C. H. Palmer	" " " "	5½ " "	22½	1.18
	Dra'sman	Eb. W. Thomas	" " " "	1 Day	4.00
	Steam Ftr.	John Hammil	" " Oct. 10, "	22½ hrs	25	5.75
	Dra'sman	Eb. W. Thomas	" " " "	1 Day	4.80
	Steam Ftr.	W. H. Small	" " " "	35½ hrs.	20	7.10
	Steam Ftr.	H. Hagan	" " " "	35½ " "	15	5.33
	Helper					
	Tinner	C. H. Palmer	" " Oct. 17	8 " "	22½	.68
	Laborer	Geo. H. Bell	" " " "	20½ " "	15	3.05
	"	Geo. H. Bell	" " Oct. 24	32 " "	15	4.80

図 4.3.3 1900 年の裁判で提出された「写真棟」の就労記録³⁴⁰

2 月から 5 月までの間は、製図工（“Pat. Maker”）や鍛冶工（“Blk. Smith”）、機械工（“Machinist”）の従業員が作業に当たったようである。ブラウンは 2 月からシリンダー式装置とストリップ式装置の仕事に従事したと証言しているが（第 3 章 3 節参照）、2 月から

³³⁹ Equity 6928: p. 362, QM001: 201 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

³⁴⁰ Ibid.

6月までの「キネトスコープ実験」の支出は100ドルから200ドルと少ないため、さまざまな実験は行われていたであろうが、本格的な実験を開始するための下準備の期間であったとも考えることが出来るかもしれない。この2月から6月の間に、保護願114号と保護願116号の原稿が書かれている。

そして、7月は921.27ドル、8月は811.55ドルと、「キネトスコープ実験」の支出は大幅に増加している。就労記録と合わせて考察してみよう。一瞬の放電の光を当てて撮影するシリンダー式装置の実験の被写体の一人となったと証言したフレッド・オットは、6月下旬から7月末にかけて集中的に働いた記録があることから、『モンキーシャインズ』を含む、シリンダー式キネトグラフによる撮影はこの6月下旬から7月末の間に行われたと考えてよいだろう。また、8月のエディソンのパリ出発前の段階でストリップ式キネトグラフは完成していたという証言もあることから、シリンダー式装置と、ストリップ式装置の両方はほぼ同時期に、もしくは並行して作業が進められていた可能性がある。

この6月と7月というのは、イーストマン社からセルロイド・フィルムのサンプルを受け取ったと思われる時期と符号している。さらに、エディソン・ペーパーの資料では確認できなかったが、スピーアとロビンソンは6月25日にカーバット製のシート・フィルムを受け取ったと述べており³⁴¹、このシート・フィルムはシリンダー式キネトグラフの撮影に用いられたと考えられる。ようやく撮影用の素材を得て、実際の撮影の実験が行われたとすれば、7月の「キネトスコープ実験」の支出の大幅な増加を説明することができるかもしれない。しかし、セルロイドのシート・フィルムを6月25日以前にも入手できた可能性を否定することはできない。

シリンダー式装置の実験は、エディソンがパリへ出発する前に終えていたと思われるが、ストリップ式装置はまだ完成していない。裁判証言によると、ストリップ式キネトグラフは完成していたが、キネトスコープはまだ試作品であったようである。

8月1日に、エディソンはジョン・オットに宛てて「キネトスコープのことでディクソンを助けるように」と書かれたメモを残しているように、エディソンがパリへ出発し、10月初めに帰国するまでの間に、ストリップ式キネトスコープの完成を目指したものと思われる。アカウント記録によると、8月は合計813.55ドルを支出しており、9月と10月もそれぞれ463.44ドル、470.34ドルと高い。就労記録によると、エディソンが帰国する時期と重なる10月4日から10月10日までの週に、多くの従業員が「キネトスコープ実験」に従事していることがわかる。写真棟についても、エディソンの帰国の直前である9月27日から10月3日までの週に、集中的な作業が行われていることから、エディソンの帰国に合わせ

³⁴¹ Spehr 2008: p. 138; Robinson 1996: p. 27.

て、完成を急いだのではないだろうか。すなわち、エディソンが帰国後、研究所に戻った時には、エディソンや彼の従業員（ディクソンも含めて）の裁判での証言を信じるならば、ストリップ式キネトスコープの第一号はほぼ完成していたということになり、シリンダー式にしる、ストリップ式にしる、キネトスコープのシステムは 1889 年 10 月初め頃までに、基本的な仕組みはほぼ完成していたとすることができるだろう。

なお、イーストマン社がセルロイドのロール・フィルムを販売するのが 8 月 27 日であり、裁判において提出された手紙に、ディクソンに 8 月 24 日に一巻き分のロール・フィルムを送ったという意味のメモが書かれていることから、製品版のセルロイド・フィルムを用いた実験はその頃から始まったと考えられる。もっとも、エディソン達はそれ以前からイーストマン社からロール・フィルムのサンプルを受け取り、予備的な実験に使用したと主張している。

ストリップ式の方法が提案された保護願 117 号は、その手書き原稿の一枚目に 11 月 2 日と書かれているが、保護願 114 号および保護願 116 号と同様に、他の研究分野のアイデアも書かれているため³⁴²、キネトスコープの記述がいつのものかは定かではない。弁護士側で清書された文書が特許庁に登録されたのは 12 月 16 日である。

³⁴² PT031AAH1: 1 / 47.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAH1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

4. 4 商品化への道のり—1890年から1894年まで

これまでに見てきたように、キネトスコープの基本的な枠組みは、1889年末頃までにはほぼ完成していた可能性が高い。本節では、1890年から、1894年4月の初の一般向けの興行に至るまでの経緯を概観する。

1890年1月20日には、エディソンとディクソンの連名で、磁気選鉱に関する特許「磁気選鉱機」(“Magnetic Ore Separator”)を出願しており、同年8月19日に米国特許434,588号として認可されている³⁴³(図4.4.1参照)。なお、この特許はエディソンが生涯で取得した米国特許1093件のうち唯一連名で取得した特許である³⁴⁴。このことはディクソンにとっても名誉なことであったはずである。

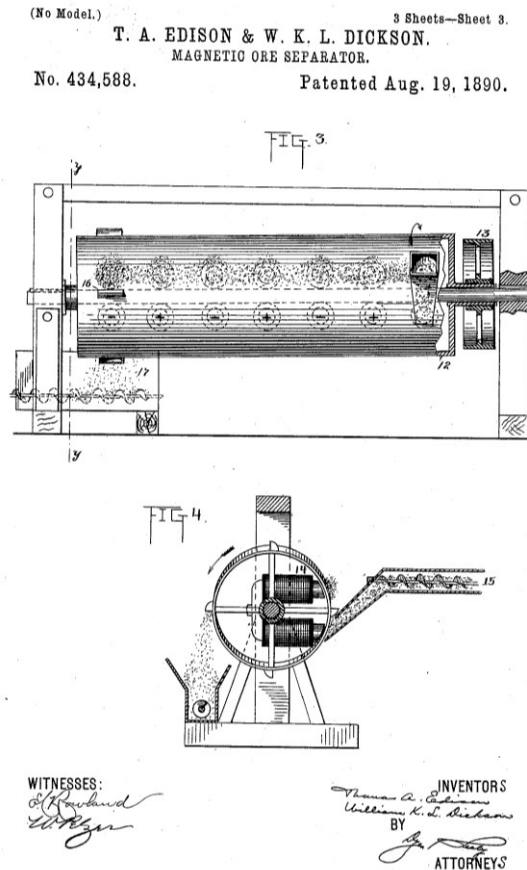


図 4.4.1 エディソンとディクソンが連名で取得した「磁気選鉱機」の特許³⁴⁵

³⁴³ <http://edison.rutgers.edu/patents/00434588.PDF> (2014年1月20日)。

³⁴⁴ Spehr 2008: p. 190.

³⁴⁵ <http://edison.rutgers.edu/patents/00434588.PDF> (2014年1月20日)。

そして、1890年2月から、キネトスコープに関する記事が新聞、雑誌に登場するようになる。1900年の裁判において、記事の一部が原告側資料として提出されており、エディソン・ペーパーの裁判資料に収められている。例えば2月2日の『ニューヨーク・ヘラルド』(*New York Herald*)紙の「話し手の仕草を捉える」(“To Catch a Speaker’s Gestures”)という見出しの記事や、2月3日のロンドンの『ポール・モール・ガゼット』(*Pall Mall Gazette*)紙、2月4日のロンドンの『モーニング・アドヴァタイザー』(*Morning Advertiser*)誌の記事などがある³⁴⁶。なお、これらの記事にはキネトグラフやキネトスコープの名称はまだ記述されておらず、この時点では名称の発表はなかったのかもしれない。4月13日の『ピッツバーグ・ディスパッチ』(*Pittsburg Dispatch*)紙の記事では、装置の名称が“Kintograph”(“Kineto”の“e”が抜けている)として間違っで紹介されている³⁴⁷。

2月のアカウント記録には、「特許庁用製図(キネトスコープ)」(“Patent Office Drawing (Kinetoscope)”)という項目がある³⁴⁸。ジョン・オットのウェストオレンジ研究所の事業一覧のノートによると、アカウント番号は377である³⁴⁹。詳細はこの記録だけでは不明だが、1890年2月の段階で、特許用の図面を既にかき始めていたことを示す記録である。なお、2月初めから突如としてキネトスコープに関する新聞、雑誌記事が登場したのも、キネトスコープの実験の目処が立ったとエディソン側が判断したからなのかもしれない。

1889年12月から始まった、会計元帳560頁に記録されてきた、アカウント番号262の

³⁴⁶ Equity 6928: pp. 385-387, QM001: 212-213 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=QM001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

Spehr 2008: p. 178、

塚田嘉信『日本映画史の研究—活動写真渡来前後の事情』現代書院、1980年：21頁。

なお、これらの記事に書かれている、一秒間の撮影コマ数にばらつきが見られる。『ニューヨーク・ヘラルド』紙と『ポール・モール・ガゼット』紙の記事では一秒間8コマから20コマなのに対して、『モーニング・アドヴァタイザー』誌では10コマから20コマとなっている。なお、スピーアーは2月1日の『オレンジ・ジャーナル』紙の「さらなるエディソンの驚異」(“Another of Edison’s Wonders”)という記事を引用しており、そこでは8コマから12コマとなっている。塚田嘉信は『日本映画史の研究』において、同年4月12日の『福岡日日新聞』に掲載された「写真、演説をなす」の記事を引用しているが、そこでは8コマから20コマとなっている。

³⁴⁷ “Triumphs of Invention,” *Pittsburg Dispatch*, 13 April, 1890: p. 4;

“Seeing by Wire, Edison is Perfecting a Most Curious Invention Called the Kintograph,” *Pittsburg Dispatch*, 13 April, 1890: p. 15.

³⁴⁸ *Journal #5* (1888-1891), NL016A1: 153 / 187.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL016A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³⁴⁹ N-87-11-24 (1887-1901), NL002AAA: 19 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl002aaa&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

「キネトスコープ実験」の記録は1890年5月で中断され、同年10月から新たにアカウント番号462の「キネトスコープについての実験」(“Experiment on Kinetoscope”)として記録され始める³⁵⁰。

アカウントの移動に伴い、新たな就労記録も作られている。アカウント資料の“Distribution of Labor #6 (1890-1891)”には、1890年6月12日から1891年7月2日までの、研究分野毎の記録が収められており、キネトスコープの就労時間をまとめると表4.4.1のようになる³⁵¹。

労働時間計上日	名前 (職種)	キネトスコープ分の週給	週給の総額
10/16 (1890)	Dickson (Experimenter)	15.00 ドル	30.00 ドル
	Heise (Machinist)	8.18 ドル	22.89 ドル
10/23	Dickson	7.50 ドル	30.00 ドル
	Heise	5.53 ドル	28.98 ドル
10/30	Dickson	7.50 ドル	30.00 ドル
	Heise	4.28 ドル	25.95 ドル
11/06	Dickson	15.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	5.65 ドル	19.78 ドル
11/20	Dickson	7.50 ドル	30.00 ドル
	Heise	12.89 ドル	19.18 ドル
11/27	Dickson	10.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	16.52 ドル	16.52 ドル
	Albanese Sacco (Machinist)	1.50 ドル	6.00 ドル
12/04	Heise	5.63 ドル	19.12 ドル
12/11	Heise	13.65 ドル	25.03 ドル
12/18	Heise	11.21 ドル	23.02 ドル

³⁵⁰ N-87-11-24 (1887-1901) , NL002AAA: 24 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl002aaa&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³⁵¹ Distribution of Labor #6 (1890-1891) , NL023A1: 1-112 / 112.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL023A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

この資料では、キネトスコープ分野の就労記録は1890年10月16日から再開されており、同年5月から10月までの間、キネトスコープの実験は中断されていたと考えられる。

12/25	Heise	15.54 ドル	15.54 ドル
01/01 (1891)	Heise	10.18 ドル	14.19 ドル
	Campbell (Pattern Maker)	0.60 ドル	11.75 ドル
01/08	Dickson	22.50 ドル	30.00 ドル
	Heise	17.88 ドル	20.80 ドル
	Allen (Carpenter)	0.82 ドル	15.81 ドル
	Campbell	0.60 ドル	17.70 ドル
01/15	Dickson	30.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	23.32 ドル	23.32 ドル
	Campbell	0.60 ドル	18.30 ドル
	Duncan (Experimenter)	6.00 ドル	12.00 ドル
	Langford (Experimenter)	1.67 ドル	10.00 ドル
01/22	Heise	14.19 ドル	14.19 ドル
01/29	Heise	22.94 ドル	22.94 ドル
02/05	Dickson	7.50 ドル	30.00 ドル
	Heise	22.10 ドル	22.10 ドル
	Campbell	0.90 ドル	18.00 ドル
02/12	Dickson	10.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	22.75 ドル	22/75 ドル
02/19	Dickson	22.50 ドル	30.00 ドル
	Heise	21.39 ドル	21.39 ドル
	Duppler (Machinist)	6.20 ドル	22.20 ドル
	Holdoey (Machinist)	7.29 ドル	18.27 ドル
02/26	Dickson	7.50 ドル	30.00 ドル
	Heise	21.72 ドル	21.72 ドル
	Duppler	19.60 ドル	19.60 ドル
	Arnot (Pattern Maker)	6.28 ドル	17.82 ドル
03/05	Dickson	7.50 ドル	30.00 ドル
	Heise	12.19 ドル	22.75 ドル
	Duppler	21.25 ドル	21.25 ドル
	Gronin (Boy in room 11)	0.33 ドル	6.00 ドル

03/12	Heise	1.63 ドル	18.14 ドル
03/19	Dickson	15.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	13.71 ドル	19.99 ドル
	Campbell	1.25 ドル	18.00 ドル
03/26	Heise	19.01 ドル	19.01 ドル
04/02	Heise	14.19 ドル	14.19 ドル
04/09	Heise	13.87 ドル	13.87 ドル
04/16	Dickson	15.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	16.36 ドル	19.34 ドル
04/23	Dickson	15.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	17.66 ドル	17.66 ドル
04/30	Dickson	15.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	17.23 ドル	18.53 ドル
	Campbell	0.90 ドル	18.00 ドル
	Williamson (Carpenter)	1.10 ドル	16.50 ドル
05/07	Heise	19.42 ドル	19.42 ドル
	Williamson	1.10 ドル	16.43 ドル
05/14	Dickson	15.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	14.44 ドル	14.44 ドル
05/21	Dickson	15.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	15.87 ドル	15.87 ドル
05/28	Dickson	15.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	19.18 ドル	19.18 ドル
06/04	Dickson	22.50 ドル	30.00 ドル
	Heise	15.57 ドル	15.57 ドル
	McGuirk (Machinist)	1.15 ドル	8.47 ドル
	Allen	2.06 ドル	11.96 ドル
	Duncan	6.25 ドル	10.29 ドル
06/11	Ott, F. (Superintendent)	10.25 ドル	30.77 ドル
	Dickson	30.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	19.18 ドル	19.18 ドル
	Allen	14.30 ドル	14.85 ドル

	Duncan	4.13 ドル	11.90 ドル
	Le Pontois (Experimenter)	1.17 ドル	7.00 ドル
	Flynn (Labor)	4.01 ドル	9.23 ドル
06/18	Ott, F.	10.25 ドル	30.77 ドル
	Dickson	22.50 ドル	30.00 ドル
	Heise	15.25 ドル	15.25 ドル
	Allen	0.82 ドル	12.03 ドル
06/25	Dickson	15.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	19.50 ドル	19.50 ドル
	Le Pontois	7.00 ドル	7.00 ドル
07/02	Dickson	30.00 ドル	30.00 ドル
	Heise	19.04 ドル	19.04 ドル
	Allen	0.87 ドル	13.40 ドル
	Le Pontois	7.00 ドル	7.00 ドル

表 4.4.1 「キネトスコープについての実験」の就労記録

ブラウンに替わり、ウィリアム・ハイス (William Heise) がキネトスコープ開発のディクソンのパートナーとなっていることが分かる。チャールズ・マッサーによると、ハイスは電信装置の紙テープの扱いに習熟した人物であるという³⁵²。そして、『モンキーシャインズ』の撮影に関する第3章2節において、ディクソンが、被写体の一人として名前を挙げた、アルバニーズ・サッコが1890年11月21日から27日の期間に、キネトスコープの仕事に1.50ドル分従事していることが分かる。なお、表にある“Ott, F.”は職種が“Superintendent”（技術系の統括責任者）なので、フレッド・オットではなく、兄のジョン・F・オットのことである。

ジョン・オットは、1891年4月24日に、「フォノグラフ用のコインで制御される装置」(“Coin-Controlled Device for Phonographs”)の特許を単独で申請しており、1892年7月12日に米国特許478,709号として取得している³⁵³。すなわち、コインを入れるとフォノグラフが動き出すという機構であるが、後に商品化されるキネトスコープもコインで動く仕組みとなっており、ジョン・オットがこの機構を担当したものと思われる。

³⁵² Musser 1995: p. 12.

³⁵³

<https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US478709.pdf> (2014年1月20日)。

1891年5月20日には、エディソン夫人であるマイナ・エディソン (Mina Edison, 1886-1931) を訪ねて来た婦人クラブの面々に、キネトスコープを披露している。ヘンドリックスは、「この新発明の最初のお披露目はアメリカ婦人クラブの集まりで行われた。そこには147人の会員がいた。彼女たちは、松でできた箱の覗き穴を通して、一人の男性の映像を見た。彼はお辞儀して微笑み、自然かつ優雅に脱帽してみせた」という1891年5月の『フォノグラム』(Phonogram) 誌の記事を引用している³⁵⁴。

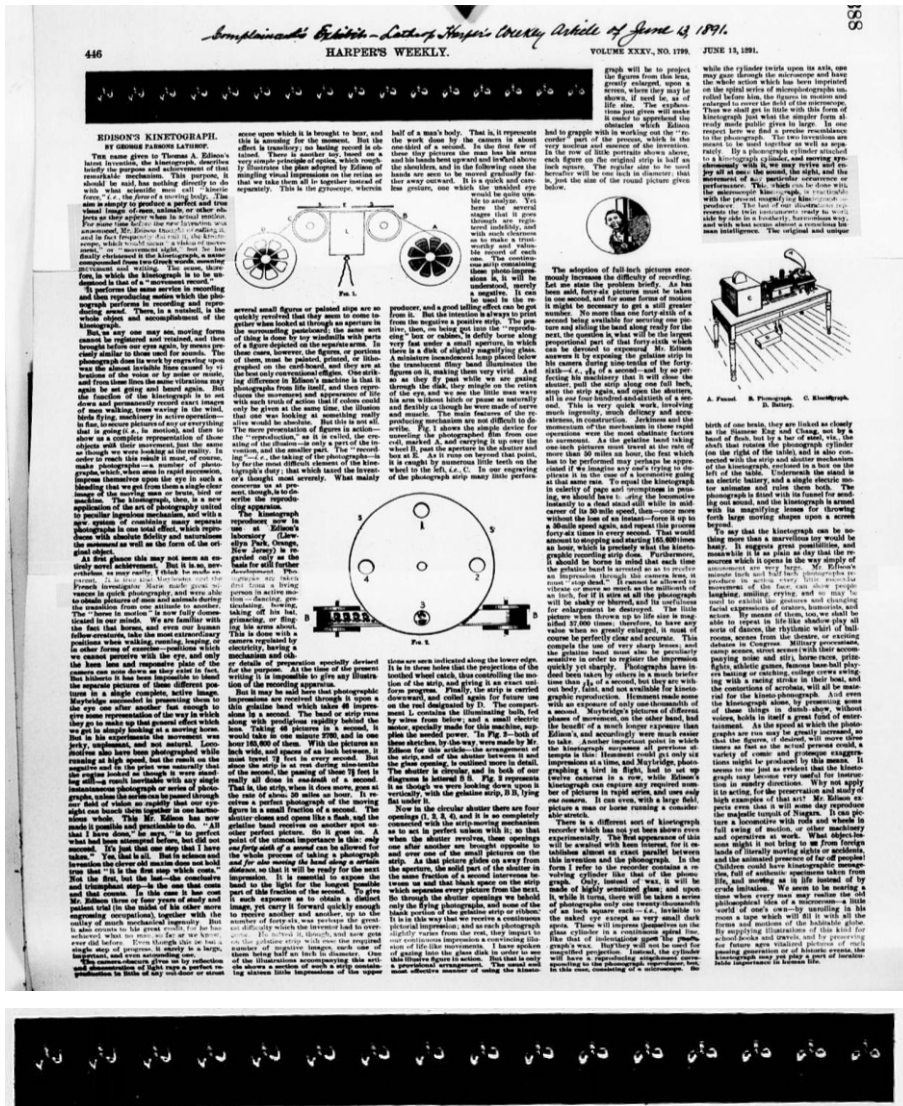


図 4.4.2 『ハーパーズ・ウィークリー』誌に掲載された横送り式のポジフィルム³⁵⁵

³⁵⁴ Hendricks 1961: p. 161; Musser 1990: p. 68.
³⁵⁵ Equity 6928: p. 388, QM001: 214 / 259.
<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

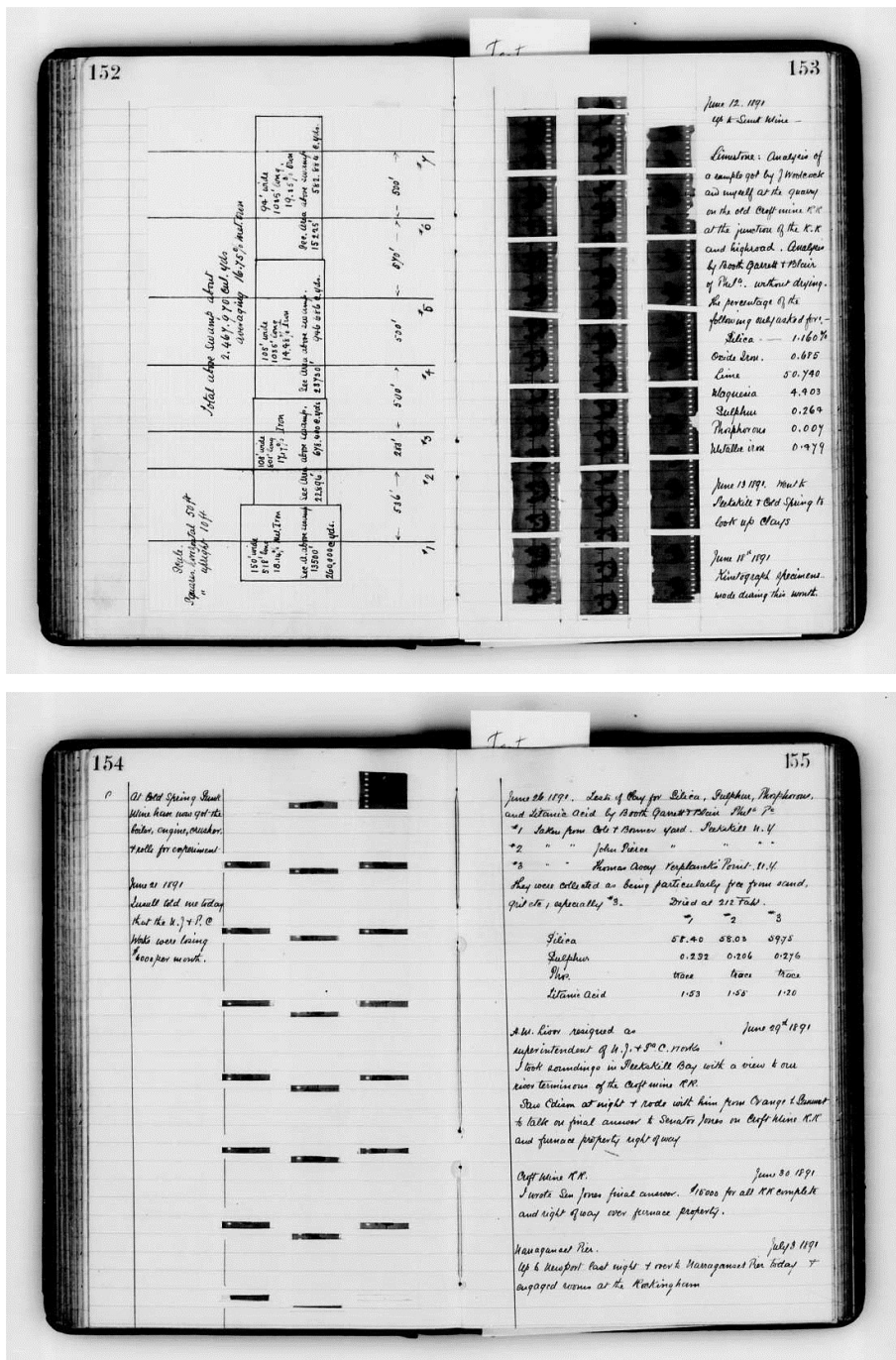


図 4.4.3 バチラーのノートに保管された、横送り式ネガフィルム356

356 MBJ004: 74-75 / 121.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=mbj004&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

筆者の見限りでは、ボクシングの様子を収めたフィルムのようなものである。ノートに切り込みを入れ、丁寧にフィルムを保管しているのが分かる。

EDISON'S KINETOGRAPH AND COSMICAL TELEPHONE.
Recently the daily papers have been filled with reports of interviews with Edison, from which the reading public would obtain the idea that Edison had lately invented something of paramount importance, whereas these inventions, as curious and wonderful as they appear, are, in reality, scarcely more than the pastime of the hour with Mr. Edison.

The "kinetograph" is a machine consisting of a clever combination of a photographic camera and the phonograph, by which the words and other sounds of a speech or play are recorded simultaneously with the photographic impressions of all of the movements of the speaker or actor. The photograph impressions are taken at the rate of forty-six per second and the phonograph has its capacity increased so that it will make a continuous record for thirty minutes without any shifting of the cylinders. The celluloid film upon which the photographic impressions are taken is perforated along one edge with a series of holes arranged at regular intervals with as much precision as can be secured by means of the finest perforating mechanism. This feature is of vital importance, for the holes must move the film with such regularity as to make each separate impression when reproduced coincide exactly with the words or sounds recorded in the phonographic cylinder simultaneously with the position and expression of the speaker, actor, or singer at the time the sounds were uttered. Exact synchronism between the sound-recording mechanism and the shutter-operating and film-moving devices of the camera necessitates exceedingly accurate mechanism both in the recorder and in the reproducer. The phonograph and camera mechanism in both cases is driven by the same motor, and controlled by the same regulating mechanism.

The greatest difficulty experienced in taking the photographic impressions and reproducing them was in the stopping and starting of the film. It was found that the stopping and starting of even so light a thing as the film forty-six times in a second required about two-thirds of the time, the remainder being utilized for the exposure of the plate. To secure enough light for the production of a good image in so short a space of time, a special camera lens of large aperture had to be constructed, at a cost of \$800. The apparatus has already been carried to such perfection that the motion of the speaker's lips coincides so exactly with the words reproduced by the phonographic cylinder that the words actually seem to proceed from the picture, and all the movements of the speaker or actor are reproduced by the succession of the different images with such rapidity as to make the picture appear absolutely continuous, instead of intermittent, as it really is.

The reproducing apparatus is practically a reversal of the camera and phonograph; that is to say, instead of the photographic camera, a superior form of projecting lantern is employed, which is provided with a strong light and mechanism for moving forward the strip with an intermittent motion corresponding exactly to the motion of the negative strip in the camera, and, like it, acting in perfect synchronism with the phonograph. The lantern is also furnished with a light interrupter, which eclipses the light during the brief period required for shifting the film forward to a new position to show the succeeding picture. The phonograph with its resonating horn is able to reproduce the sounds so that they may be easily heard in any part of an ordinary hall without the necessity of applying the ear to the instrument, as in the case of the commercial machines, and the successive pictures necessary to produce the effect of motion upon the screen follow each other with such rapidity, and with so little change in the successive positions, as to give the picture all the appearance of life.

Mr. Edison is at work preparing apparatus on a larger scale, which will be finished in time for exhibition at the Chicago Exposition. This apparatus does not seem to be adapted for universal use, although a favored few

at his iron mine in Ogden, N. J. With this telephone he expects to hear the sounds of some of the terrific operations going on in the sun. Some years ago, when the long distance telephone with a metallic circuit was being experimented with, Mr. Edison had control of a long line, and he says that he frequently heard very strange sounds in the telephone, which could have proceeded from no earthly origin. As sun spots were frequent at that time, he at once attributed these effects to solar eruptions, and afterward, when experimenting at his iron mine with the magnetic needle, he found frequent, sudden, and very appreciable disturbances of the



Fig. 2.—PLAN OF COSMICAL TELEPHONE WITH REFERENCE TO THE EARTH.

needle. These he attributed to the variable magnetic action of the sun. He then conceived the idea of surrounding the mine with a number of convolutions of wire which terminate in a telephone receiver and in suitable recording apparatus. The mine consists of an almost solid body of magnetite on a mile long, four hundred feet wide, extending into the earth to an unknown depth. This immense body of iron forms the magnet of the telephone, and fifteen convolutions of wire mounted on telegraph poles surrounding the outcrop of this iron form the conductor of the telephone, and the terminals of this great coil extend to an observatory erected at one end of the mine. Mr. Edison is looking for some important revelations when this work is finished. When questioned as to the feasibility of seeing by telegraph, and his experiments in that direction, he said he is doing absolutely nothing toward solving that problem. He considered it hardly worthy of attention, but he stated that photographic pictures could be sent telegraphically as readily as hand writing or diagrams, that he had accomplished this by means of an ordinary photographic negative used in the electro-chemical telegraph, and also by means of a common photograph used in the electric motor.

Forging Metals by Electricity.

A committee from the Franklin Institute, Philadelphia, Pa., and a number of newspaper men lately witnessed a very interesting exhibition of forging by electricity at the factory of the Electrical Forging Co., 165 to 169 Oliver Street, Boston, Mass., which is thus described by the *Journal of Commerce* of that city. The plant of the company consists of a 60 horse power electric motor, fed from the Edison circuit, driving an alternating current generator, and a special converter in which the electro-motive force was reduced to a very low voltage and increasing the current up to 12,000 amperes. To this converter is attached the heating apparatus, which at present consists simply of a number of bronze clamps with electrodes of peculiar design and construction, and which holds the piece to be heated. In addition there are a large number of presses, rolling machines, and like apparatus for the production of all the different articles that can be rolled or pressed from a bar of heated metal.

Interest is mostly felt, however, in the machinery

its length and worked into different shapes on the anvil and straightened again at a single heat. Many other interesting tests were made, all showing the rapidity with which the iron and steel can be heated by electricity and heated evenly within any limits desired.

The methods used being comparatively in the earliest stage of development, were necessarily crude, so that the exhibition, it seems to us, was of value more particularly because of the possibilities it opened up. Forging of every description may be done, from that ordinarily given to the blacksmith to work now done at the expenditure of considerable labor and time in specially prepared machines. Its capacity is limited only by the number of dies that can be made for the different articles it is intended to produce. The superiority of the method lies in the evenness with which the whole mass is heated. The blacksmith now heats the outside of his metal to a white heat, while the inside is comparatively cool. Under these conditions the outside rapidly gives off its heat and the work must again be placed in the forge to be reheated for further work. Then the metal is unevenly heated throughout, and when rolled or pressed into various shapes is entirely unreliable because of the unequal internal strains to which it is subjected by the unequal contraction of a single mass, probably by the unequal contraction of the article in cooling. In the electric method the passage of slow alternating currents heats the interior of the iron first. This even temperature is particularly valuable in the tempering of fine machinery, and is absolutely necessary. It then becomes a matter of certainty instead of dependence upon the skill and judgment of a single man, probably in the factory. The heating of the metal is so instantaneous that it is only in the path of the current, and the projecting ends are barely warm.

It looked little short of marvelous to see a workman hammering a bar of iron a foot long held in his bare hands, while six inches of the other end was red hot. This merely indicates how readily any desired portion can be heated without affecting the rest, simply because it has not time to conduct the heat, and also showing how free the process is from all those disagreeable things that are inseparable from the present blacksmith's forge or rolling mills. The freedom of the metal from all gases is another advantage, as it can be readily understood that when a piece is heated by a current of electricity no gases are developed, and the metal, whether it be iron, steel, brass, or composition, after having been heated by this process without scale, which is not possible under any other method.

The question may suggest itself as to the difference between this and the method of heating for electric welding. They are essentially different. In the well known welding process the two pieces are brought end to end like the opposite poles of an arc lamp, the imperfect contact of the two pieces concentrating the current at the point of greatest resistance, and heating that point at once to the greatest extent. As the ends are pressed together, the metal between the two pieces is found until the whole or both ends are heated and forced together until welded. In the method for forging, however, the contact is as perfect as possible and heats the metal by the passage of the electricity through the metal to be heated. The process is the invention of George D. Burton, of Boston. The gentlemen from the Franklin Institute to investigate a company of distinguished engineers, who, with a number of other invited guests, will be brought from New York and Albany by special train on the day of the blast. The explosion is expected to be unprecedented in the history of mining and blasting in this country, and will be looked forward to with interest in many quarters.

SEA water is heavier than fresh water because of the salt dissolved in it.

Fig. 1.—PHOTO-ENGRAVING OF A PORTION OF THE STRIP NEGATIVE OF THE KINETOGRAPH (ACTUAL SIZE).

may be able to enjoy it. It will give to public speakers, actors, and opera singers the gift desired for by the poet, who said:

"Oh! I wish some power the gifts give us,
To see ourselves as others see us!"

We think if some of our public speakers would patronize a machine of this kind, they would soon change their style of oratory. May we not expect the early adoption of this instrument in institutions where elocution forms a branch of education?

While talking with Mr. Edison in regard to this novel invention, the subject of his cosmical telephone was brought up. He states that he is really carrying the project into execution in the form of a practical exper-

iment that heats the metal. This is capable of giving to the piece to be heated current according to the desire of the operator, and all is within his control. A bar of wrought iron inserted in the jaws of the machine was in a few seconds at a white heat, and finally melted, dropping to the floor a liquid mass. Another piece of steel was heated, one end fastened in a vise and twisted in slow spirals throughout its entire length, and one heat. Other pieces wound about a mandrel formed a spiral spring at a single heat.

A three-eighths inch rod of steel was heated in a few seconds, beaten into a knife blade, ground, and inserted in a handle within a short time. A square bar of three-fourths inch iron was heated evenly throughout

at least 50,000 tons of rock will be displaced. Mr. Callahan, the owner of the quarry, has been preparing this event since last winter, drilling going on all along the mountain face. The explosion will take place in the presence of a company of distinguished engineers, who, with a number of other invited guests, will be brought from New York and Albany by special train on the day of the blast. The explosion is expected to be unprecedented in the history of mining and blasting in this country, and will be looked forward to with interest in many quarters.

SEA water is heavier than fresh water because of the salt dissolved in it.

図 4.4.4 『サイエンティフィック・アメリカン』誌に掲載された実物大のネガフィルム357

1900年の裁判に提出された原告側資料の中に、1891年6月13日の『ハーパーズ・ウィークリー』(Harper's Weekly)誌に掲載された記事がある。ここには、横送り式のポジフィルムを図があり、おそらく婦人クラブの面々に披露したのもこの映像であると思われる

357 "Edison's Kinetograph and Cosmical Telephone," *Scientific American*, vol. 64, No. 25, 20 June, 1891: p. 393.

が（図 4.4.2 参照）³⁵⁸、この時期は 1889 年のストリップ式キネトグラフと同様に、フィルムを横送りで使用していたことが分かる。また、エディソン・ペーパーに収められているバッチラーのノートの、6 月 18 日と日付が書かれた頁に、横送り式の実物のネガフィルムが保管されているが、パーフォレーションはフィルムの下端にのみ明けられていることが確認できる（図 4.4.3 参照）³⁵⁹。

さらに、6 月 20 日の『サイエンティフィック・アメリカン』誌の「エディソンのキネトグラフと宇宙電話」（“Edison’s Kinetograph and Cosmical Telephone”）には、『ハーパーズ・ウィークリー』誌に掲載されたものと同じ内容のネガフィルムが実物大で掲載されている（図 4.4.4 参照）³⁶⁰。

1891 年 8 月 24 日に、エディソンはキネトスコープおよびキネトグラフに関する 3 件の特許を申請している。特許の申請時にはそれぞれにシリアル番号が割り当てられており、これら 3 つの特許の申請時のシリアル番号はそれぞれ、403,534 番、403,535 番、403,536 番となっている。一番目の 403,524 番は、1897 年 8 月 31 日に米国特許 589,168 号の「キネトグラフ・カメラ」（“Kinetographic Camera”、図 4.4.5 参照）³⁶¹として交付され、三番目の 403,536 番は、1893 年 3 月 14 日に米国特許 493,426 号の「運動する被写体の写真を見せる装置」（“Apparatus for Exhibiting Photographs of Moving Objects”、図 4.4.6 参照）³⁶²として交付されている。それぞれ、キネトグラフとキネトスコープに関する特許である。

しかし、二番目の 403,535 番は、申請時の内容が特許として認められたわけではなかったようである。スピーアーによると、最初の申請の際の名称は「写真撮影用の方法および装置の改良」（“Improvement in Model & Apparatus for Taking the Pictures”）となっていたが、その内容は撮影装置と鑑賞装置の橋渡しを果たすものとなっており、この相互の関連性が特許庁に認められなかった原因であるという³⁶³。

³⁵⁸ Equity 6928: p. 388, QM001: 214 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

³⁵⁹ MBJ004: 74-75 / 121.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=mbj004&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

Musser 1995: p. 11.

³⁶⁰ “Edison’s Kinetograph and Cosmical Telephone.” *Scientific American*, vol. 64, No. 25, 20 June, 1891: p. 393.

³⁶¹ <http://edison.rutgers.edu/patents/00589168.PDF> (2014 年 1 月 20 日)。

³⁶² <http://edison.rutgers.edu/patents/00493426.PDF> (2014 年 1 月 20 日)。

³⁶³ Spehr 2008: pp. 225-227.

なお、スピーアーによると、この「写真撮影用の方法および装置の改良」の申請書類は現存しておらず、その内容は不明であるという。

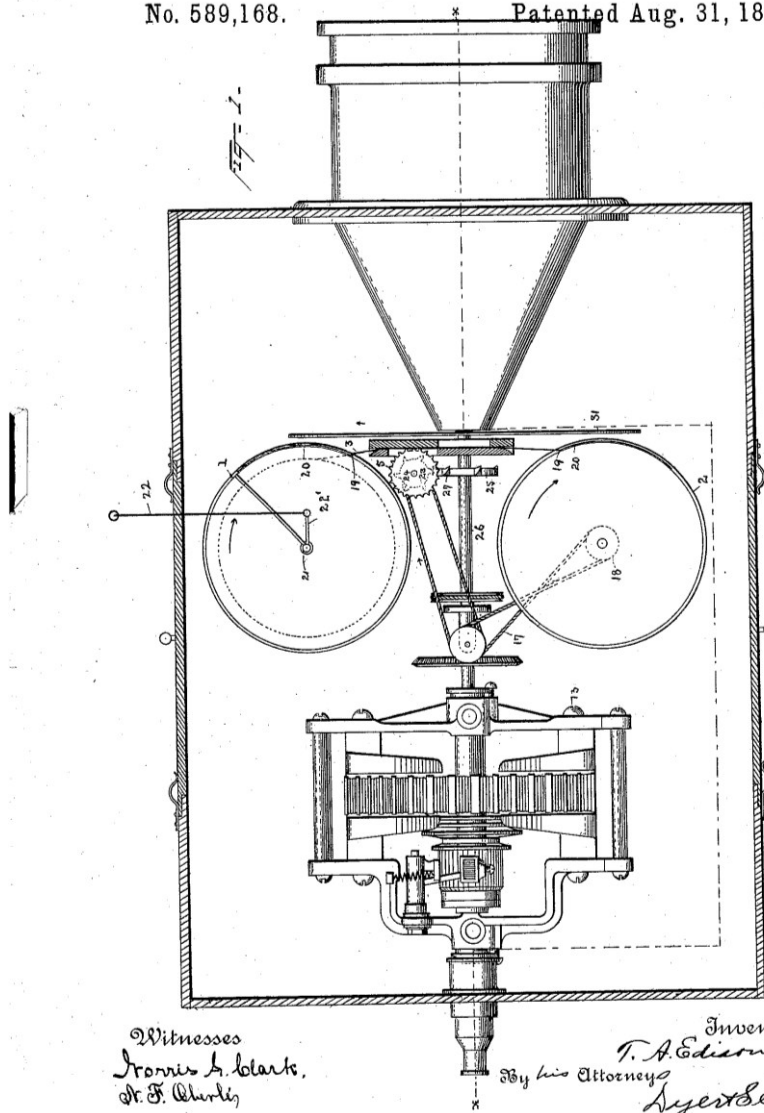
(No Model.)

3 Sheets—Sheet 1.

T. A. EDISON.
KINETOGRAPHIC CAMERA.

No. 589,168.

Patented Aug. 31, 1897.



Witnesses
J. H. Clark,
W. F. Charles

Inventor
T. A. Edison
By his Attorneys
J. E. Seligman

THE NORRIS PETERS CO. PHOTO-LITHO. WASHINGTON, D. C.

図 4.4.5 「キネトグラフ・カメラ」の特許³⁶⁴

³⁶⁴ <http://edison.rutgers.edu/patents/00589168.PDF> (2014年1月20日)。

(No Model.)

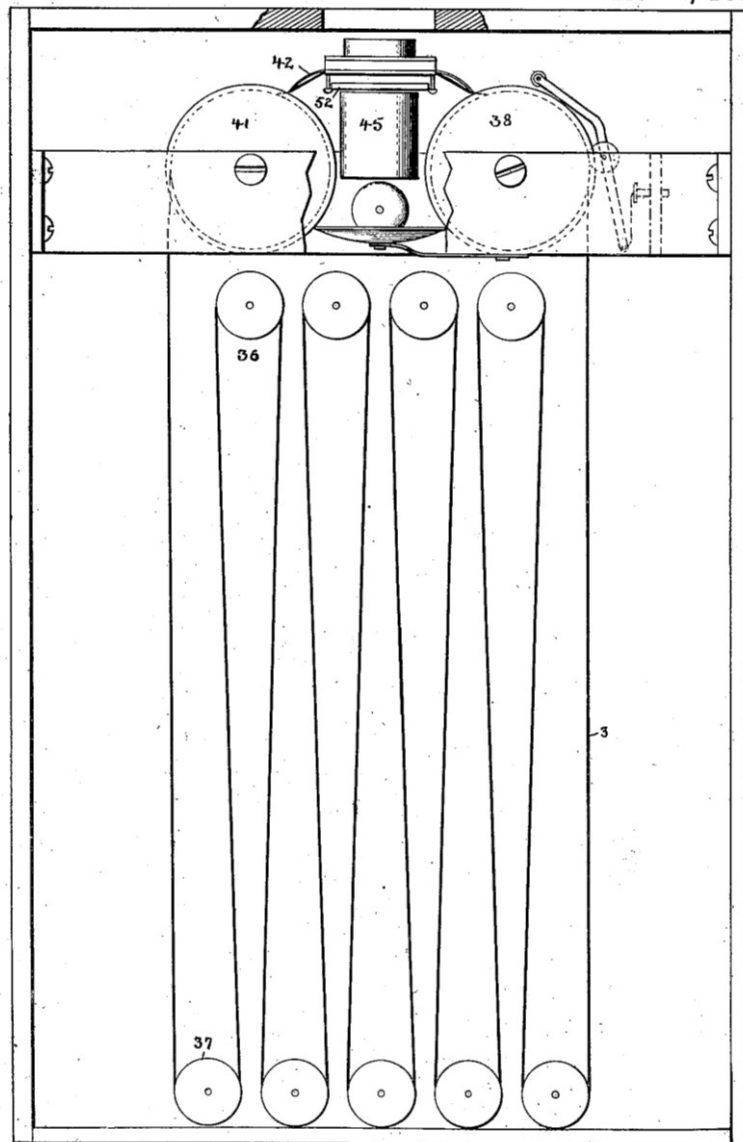
4 Sheets—Sheet 2.

T. A. EDISON.

APPARATUS FOR EXHIBITING PHOTOGRAPHS OF MOVING OBJECTS.

No. 493,426.

Patented Mar. 14, 1893.



Witnesses
Morris A. Clark,
W. F. Cheney

Fig. 2.

Inventor
T. A. Edison.
By his Attorneys
Wyer & Seely.

図 4.4.6 「運動する被写体の写真を見せる装置」の特許³⁶⁵

そこで、この 403,535 番の申請内容は分割され、その一部が 1892 年 4 月 11 日に、シリアル番号 428,614 番の「ストップ機構」 (“Stop Device”、図 4.4.7 参照) として分割申請

³⁶⁵ <http://edison.rutgers.edu/patents/00493426.PDF> (2014 年 1 月 20 日)。

されている。この「ストップ機構」の特許は 1893 年 2 月 21 日に米国特許 491,993 号として交付されている³⁶⁶。この特許は、高速で写真を撮影する際に、歯車が回転しては止まる動作を確実にするためのものである。紆余曲折はあったが、この「ストップ機構」の特許は、エディソンにとってキネトスコープに関する初の特許となった。

1891 年 10 月 15 日のアーサー・ケネリーのノートには、「キネトスコープ用のモーター」 (“motor for Kinetoscope”) という記述があり、電気分野の専門家であるケネリーがこの時期にもキネトスコープの実験に関係していたことを示している³⁶⁷。同年 11 月 2 日に、ディクソンからイーストマン社へフィルムの注文の手紙が送られており、その注文の中には、長さ 50 フィート、幅 1 1/2 インチ (約 38.1mm) の最高感度のフィルムが含まれている (図 4.4.8 参照)³⁶⁸。裁判において、幅 3/4 インチのフィルムを用いていたという証言があるが、1891 年の段階で幅 1 1/2 インチのフィルムを用いるようになったのかもしれない。ただし、1 1/2 インチを二等分すると 3/4 インチとなるので、この時点で 1 1/2 インチのフィルムを用いていたとは限らない。

³⁶⁶ <http://edison.rutgers.edu/patents/00491993.PDF> (2014 年 1 月 20 日)。

³⁶⁷ NM027115: 169 / 248.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NM027115&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

³⁶⁸ LM102447: 32 / 43.

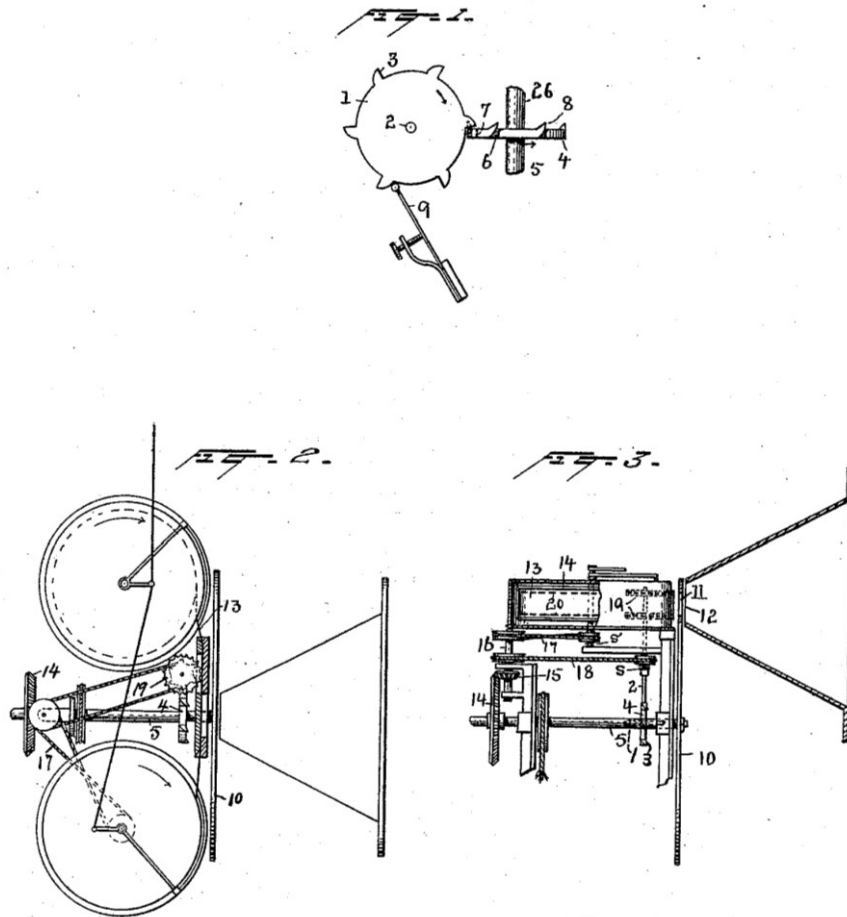
<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=LM102447&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

(No Model.)

T. A. EDISON.
STOP DEVICE.

No. 491,993.

Patented Feb. 21, 1893.



Witnesses
Morris A. Clark.
W. J. Berley

Inventor
T. A. Edison
By his Attorney
Myer Sully

THE MORRIS PETERS CO., PHOTOLITHO., WASHINGTON, D. C.

図 4.4.7 「ストップ機構」の特許369

369 <http://edison.rutgers.edu/patents/00491993.PDF> (2014年1月20日)。

Nov. 2nd / 91

To the
Eastman Dry plate & film Co
Dear Sirs.

Boxes of 500^{ft} just received
& beg to place our trial order in your
hands for 100 feet film - $\frac{5}{1000}$ thick.
as per enclosed sample -
50 feet strips of highest Sensitometer
regular kind - width $\frac{1}{2}$ inches - 27 strips.
50 feet strips of lowest Sensitometer
of lantern plate type emulsion - about
10 sec. - 27 strips
So be as tough, clear & exactly cut to
 $\frac{1}{8}$ wide - this we would most earnestly
request - we are also very anxious to
get as close an adherence of gelatin
to backing as possible, in other words

図 4.4.8 イーストマン社に宛てたフィルムの注文を記した手紙³⁷⁰

そして、1892年6月には「ニッケル・イン・スロット式新型キネトスコープの製作」
("Making new model Kinetoscope Nickel in Slot") というアカウントが新設されている。
このアカウント番号は 626 である³⁷¹。ジョン・オットが、コインを入れてフォノグラフを
動かす機構の特許を 1891年4月に申請したことは既に述べたが、キネトスコープにも同様
の仕様が施されたということになる。スピーアーは、この業務にジョン・オットが統括責任
者として3日間関わり、ジェームズ・イーガン (James Egan) という機械工が製作を担当
したと述べている³⁷²。エディソン・ペーパーのアカウント資料によると、ジョン・オット
は 1892年6月10日から6月16日までの週の就労記録において、「ニッケル・イン・ス
ロット式新型キネトスコープの製作」の仕事に従事していたことが分かる³⁷³。この就労記

³⁷⁰ LM102447: 32 / 43.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=LM102447&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³⁷¹ N-87-11-24 (1887-1901), NL002AAA: 33 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl002aaa&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³⁷² Spehr 2008: p. 298.

³⁷³ Distribution of Labor #7 (1891-1893), NL024A1: 88 / 155.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL024A1&searchDoc=>

録によると、ジョン・オットはこの週に、週給 34.61 ドルのうち、「ニッケル・イン・スロット式新型キネトスコープの製作」の仕事で 17.30 ドル働いている。これはすなわち、週 60 時間の労働時間のうち約 30 時間をこの仕事に費やしたことになり、スピアーが述べた、3 日間この仕事に関わったという記述と一致している。

1891 年 6 月の『ハーパーズ・ウィークリー』誌および『サイエンティフィック・アメリカン』誌の記事では、横送り式のフィルムが掲載されていたが、マッサーとスピアーによると、1892 年 10 月の『フォノグラム』誌の「新しい産業の予感」(“A New Industry Heralded”) という記事に、縦送り式のポジフィルムが掲載されているという³⁷⁴。

12 月にはアカウント番号 654 の「回転する写真棟の建設」(“Building Revolving Photo Building”) というアカウントが新設されており、このアカウントは 1893 年 5 月分まで記録されている³⁷⁵。この回転する写真棟はキネトグラフによる写真撮影専用の建物で、囚人護送車の形状に似ているとのことから、「ブラック・マリア」(“Black Maria”) と通称されており、太陽の方向に合わせて 360 度回転させることが出来る³⁷⁶。ディクソンは 1933 年に、アール・タイゼン (Earl Theisen) という人物に宛てた手紙の中で、この回転式の写真棟のスケッチを描いている (図 4.4.9 参照)³⁷⁷。また、同年『映画技術者協会誌』におけるディクソンの論文には回転式の写真棟の写真が掲載されている³⁷⁸。

Enter (2014 年 1 月 20 日)。

³⁷⁴ Musser 1990: pp. 72-74; Musser 1997: pp. 80-81; Spehr 2008: p. 257.

³⁷⁵ N-87-11-24 (1887-1901) , NL002AAA: 35 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl002aaa&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

³⁷⁶ Labor & Material Subledger #6 (1890-1896) , NL013A1: 8, 120 / 175.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL013A1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

会計元帳の目次に、“Photograph Building Revolving 342 “Black Maria”-NR5” と書かれており、「ブラック・マリア」の通称はウェストオレンジ研究所でも用いられていたと考えられるが、この会計元帳の記録がいつ頃書かれたのかは定かではなく、「ブラック・マリア」の通称がいつ頃から使われ始めたのかは不明である。

³⁷⁷ X319AI: 1-3 / 3.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=X319AI&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

³⁷⁸ Dickson 1933: p. 453.

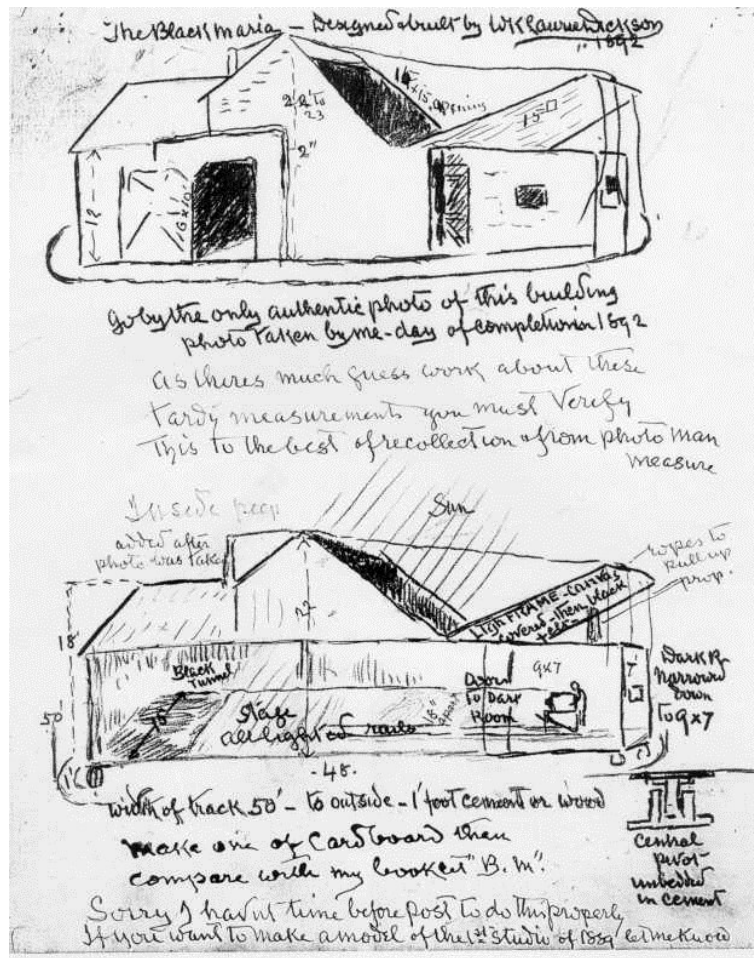


図 4.4.9 タイゼンに宛てた手紙に描かれた、回転する写真棟のスケッチ³⁷⁹

スピアーによると、1893年2月に、ケネリーがモーターの試運転を行ったと述べている³⁸⁰。ケネリーのノートに、2月1日付けで「キネトグラフ機械のテスト」 (“Test of Kinetograph machine”) という見出しが書かれた記録と、2月4日から23日までの試運転の結果をまとめたと思われるグラフが記されているが、これは商品化に向けた耐久力のテストであると考えられる³⁸¹。

5月20日の『サイエンティフィック・アメリカン』誌には、5月9日のブルックリン協会 (Brooklyn Institute) における物理学部門の月例集会において、覗き見式キネトスコ

³⁷⁹ X319AI: 3 / 3.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=X319AI&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³⁸⁰ Spehr 2008: p. 275.

³⁸¹ NM029038A: 65, 67 / 115.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NM029038A&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

プが実演された際の模様を伝える記事が掲載されている³⁸²。これが、研究所の外では初めての公開となるが、この記事によると、物理学部門を統括するジョージ・M・ホプキンス (George M. Hopkins) がこの装置の特徴を説明した後、400人の科学者が順番にキネトスコープを覗き込んだという。この時に披露されたのは、数人の鍛冶屋が飲み物を回し飲みした後、作業に取りかかり、交互にハンマーを打ち付ける、という場面である³⁸³。

1893年6月26日には、エディソンはイーガンと25台の製品版のキネトスコープ製造の契約を結んでおり³⁸⁴、覗き見式キネトスコープの実験はこの時までにはほぼ完了したと考えられる。

1894年になると、ニューヨークにおける初の一般向けの興行の直前の3月と4月に、新聞記事を見つけることができた。一つは、3月11日の『ザ・サン』 (*The Sun*) 紙に掲載された「素晴らしきキネトスコープ」 (“Wonderful Kinetoscope”) という記事で³⁸⁵、もう一つは4月8日の『セント・ポール・デイリー・グローブ』 (*Saint Paul Daily Globe*) 紙に掲載された、ジョージ・M・スミス (George M. Smith) という人物による「エディソンの新発明」 (“Edison’s Latest Invention”) という記事である³⁸⁶。前者には、『フレッド・オットのかしゃみ』をイラストにした図が掲載されており、後者には、エディソンと、『サンドウ』³⁸⁷の被写体となった怪力男ユージン・サンドウ (Eugen Sandow) のイラストが掲載されている。

いよいよ、キネトスコープはニューヨークで興行されることになる。最初の興行を取り仕切ったのは、エディソンの個人秘書であったアルフレッド・O・テート (Alfred O. Tate) と、弟のバートラム・M・テート (Bertram M. Tate)、そしてノース・アメリカン・フォノグラフ社のトマス・R・ロンバード (Thomas R. Lombard) の三人である。アルフレッド・テートは1938年に出版されたエディソンの伝記『エディソンが開いた扉』 (*Edison’s*

³⁸² “First Public Exhibition of Edison’s Kinetograph,” *Scientific American*, Vol. 68, No. 20, 20 May, 1893: p. 310.

この記事にはキネトスコープの文字は一切なく、全てがキネトグラフとして扱われている。

³⁸³ Musser 1997: p. 83.

この映像は、『鍛冶屋の場面』 (*Blacksmithing Scene / Blacksmiths*) と考えて間違いないだろう。

³⁸⁴ D9335AAV: 1 / 1.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=D9335aav&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

すでに述べたが、スピアーによると、イーガンは、1892年6月に始まった「ニッケル・イン・スロット式新型キネトスコープの製作」のアカウントの作業を担当していたという。

³⁸⁵ “Wonderful Kinetoscope,” *The Sun*, 11 March, 1894: p. 3.

³⁸⁶ Smith, George M., “Edison’s Latest Invention,” *Saint Paul Daily Globe*, 8 April, 1894: p. 18.

³⁸⁷ Musser 1997: pp. 90-92.

Open Door) において、キネトスコープが初披露された日の出来事を次のように回想している。

我々はそれから、このうちの 10 台をニューヨークに置き、5 台をアトランティック・シティ、残りの 10 台を、ロンバードの本社があるシカゴに置くことを決めました。最初に設置されるのはニューヨークとなり、この準備のために、私はブロードウェー1155 番地、27 番通り寄りの西側にある元々は靴屋だった小さな店舗を借りました。

部屋の中央に 10 台の機械が二列に 5 台ずつ並べられ、観客が動く写真を見ている最中に寄りかけられるように、金属の手すりを取り囲みました。チケット一枚の値段は 25 セントで、一列 5 台の装置を見ることができました。両方の列を見たい場合は、二枚のチケットを買うこととなります。入り口のドアの右手にはチケット売場が設置されました。展示用の部屋の裏には小さな部屋があり、事務所として使い、フィルムを交換するためにも使いました。窓には、文句は覚えていませんが、告知や広告を貼り、ブロンズ風に塗装したエディソンの石膏の胸像を置きました。素晴らしい胸像でしたが、数週間後に、エディソンからそれを外すようにという電報が届きました。この展示をみっともないと思ったのです。

1894 年 4 月 14 日土曜日の正午までには、来る月曜日の一般に向けた公開の初日の準備は完了していました。弟のパートラム・M・テートは支配人であり、機械の監修をする修理工で、チケット売場を任せていた魅力的な若い女性には、その日の朝 9 時から仕事に就くようにと伝えていました。この特別な土曜日の昼の 1 時に、鍵を閉めた後、ロンバードと弟と私は昼食に出かけました。2 時に戻り、内側の鍵をかけ、皆で裏の事務所に引っ込んで、煙草を吸いながら世間話をしていました。我々は、その夜はデルモニコで特別に豪華な夕食を食べ、ブロードウェーの南東の角の 26 番通りに繰り出して、キネトスコープ事業の始まりを祝おうと計画していたのです。私が座っているところから、陳列窓越しに、人々がエディソンの胸像を見るために立ち止まっているのが見えました。そこで、よいアイデアを思い付きました。

「なあ」窓の方を指して私は言いました。「外にいる人だけに今夜の夕飯のお金を出してもらうのはどうだい」

二人とも窓の前の人々を見て、話を理解し、やる気を出しました。

「どうするつもりだ」にやっと笑い、ロンバードは尋ねました。

「パート」私は弟に言いました。「お前は機械を担当しろ。私がチケットを売る。それから」ロンバードに向かって、「ドアの近くに立って、接待係のように振る舞え。6 時までやって、その時までには、夕飯の金を稼ぐのだ」

我々は皆、上手い冗談だと思っていました。ロンバードは機械の列の前の持ち場につき、弟は機械を見張る準備ができ、私は開錠し、ドアを開け、今と同じような、印刷済みのチケットを渡す売場に行きました。そして、行列が動き始めました。

最初にチケットを売った人の名前を記録しておくべきでした。もう顔も思い出せません。チケットを渡し、金を受け取るのに忙しくしていました。確かに面白い冗談でしたが、冗談ではなくなりました。6時に店を閉めようと思ったならば、警察の一团を呼ばなければならなかったでしょう。夕飯は食べることはできませんでした。午前1時に鍵を閉め、合わせておよそ120ドルを稼ぎ、終夜営業しているレストランで茹でたロブスターを食べました³⁸⁸

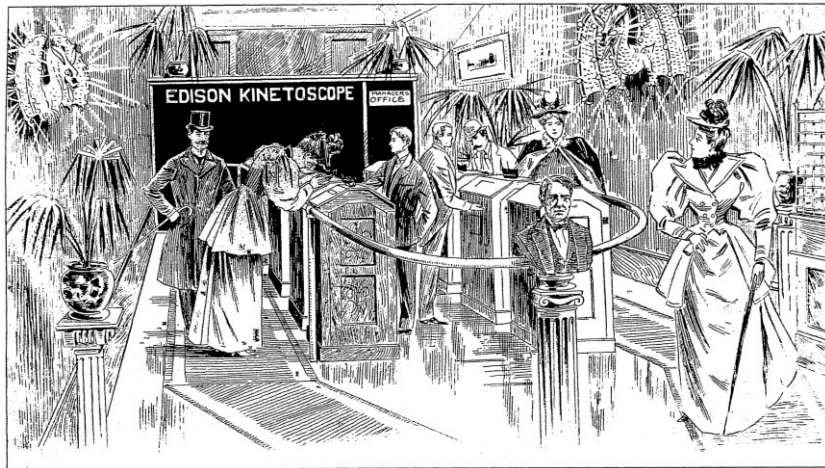


図 4.4.10 キネトスコープ・パーラー³⁸⁹

当初、4月16日月曜日を予定していた一般向けの公開を、14日土曜日に前倒した経緯、そして興行の盛況ぶりが生き活きと語られている。キネトスコープを展示したパーラーの様子も述べられており、二列にキネトスコープを配置し、金属の手すりでそれを囲っていたようである（図 4.4.10 参照）。また、チケットを売ったという記述は興味深く、これが事実であるならば、最初に興行されたキネトスコープは、コインを入れて動かす装置ではなかったということになる。

覗き見式キネトスコープで実現した映像は30秒足らずのもので、音声も付随しない。開発当初からオペラ等の再現を望み、新しい娯楽を創造することを夢見ていたエディソンが、この最初のキネトスコープをどのように捉えていたかは知る由もないが、1894年4月14

³⁸⁸ Tate, Alfred O., *Edison's Open Door*, New York: E. P. Dutton & Co., Inc., 1938: pp. 285-287.

³⁸⁹ Musser 1995: p. 18.

日の覗き見式キネトスコープの初の興行は、新たな娯楽である映画産業の始まりを告げる出来事として、映画史に刻まれることになる。

4. 5 W・K・L・ディクソンのノート

エディソン・ペーパーに収められている、アカウント等の一次資料を中心にキネトスコープが商品化に至るまでの経緯を概観したが、日付等の記録がない資料、もしくはエディソン・ペーパーに収められていない資料に目を向けてみよう。ディクソンの磁気選鉱の実験に関するノートが残されていることは既に述べたが、エディソン・ペーパーにはキネトスコープに関するノートは残っていない。もしキネトスコープ開発の実験ノートが存在したとするならば、ディクソンが書いたものである可能性は高いと思われる。

この点について、マッサーは次のように述べている。

ゴードン・ヘンドリックスが『エディソン映画の神話』で示したように、エディソンと彼の関係者たちは発明家 [エディソン] の特許と彼の伝説の両方を守るために、記録を歪曲した。[中略] 写真を乗せたシリンダーのアイデアでの試行錯誤といった、不成功に終わった実験は、諸処の理由で記録されることはより難しい。それらはすぐに公式に記録されることはなく、後の証言では、実際の出来事は歪曲され、関連する記録は失われたか、破壊された³⁹⁰

すなわち、マッサーはキネトスコープ実験のノートはエディソン達によって破壊されたと捉えているが、それに対してスピーアーは「ディクソンがそのノートを持ち出してしまったようで、その他の多くの個人的な文書と一緒に紛失してしまったようである」と述べ³⁹¹、ディクソンがそれらを持ち出しており、時が経つにつれて失われてしまった（であろう）との考えを示している。そして、スピーアーは「それらがいつか現れるかもしれない」と期待を述べてもいる。

しかし、実は 1910 年の裁判 (Equity 28,605) におけるディクソンの証言の中に、ディクソンのノートの内容に関する証言が含まれているのである。この証言は証人であるディクソンが一冊のノート (原文では“a book”) を提出するところから始まる。以下に、その証言を引用する。

Q66 「あなたが作成したこの本には、日付が書かれたものや書かれていないものもありますが、明らかに様々な主題に関係した雑記やメモ、スケッチが書かれています。

この本を用いる際の習慣や、どのようにしてこれを書き留めていたのか、そしてこれ

³⁹⁰ Musser 1990: p. 64.

³⁹¹ Spehr 2008: p. 3.

を書き留める理由を教えてください」

A「これらのノートは、見て分かるように、とても雑に書かれています。当時、私がかようなことに気付いていたならば、当然、真剣で入念な仕事の記録を手で書いていたでしょう。この通り、無作為にノートが書かれており、私が見る処、簡単なメモや覚え書き、完了した仕事や、これからの仕事書かれているように、この本には個別の区分はありません」

Q67「この本の中で、エディソン氏の動く写真の仕事に関連するもので、あなたのこれまでの証言と関係のあるものを示して下さい」

A「ノートには、以降も言及すると思われる、ドラム [シリンダー] の実験の異なる段階が書かれており、赤いインクで大文字の目印が示されたページがあります。これらは A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L と印が付けられています。M と印が付けられた頁は、「ガラス、すなわちキシロナイトのストリップを用いた実験」[“Strip experiment on glass or Xylonite”] と書かれているように読め、私の文献で述べられている実験、カーバットのセルロイドの小片の上端に刻み目を入れることを示しています。N と印が付けられた頁は紙かフィルムのストリップと思われる、ストリップのスケッチです。その時はまだイーストマンのサンプルを持っていなかったと思います。持っていたかもしれませんが、それは別問題です。ストリップは端から端までの写真、すなわち位相を示す一連の循環を見せています。穴はパーフォレーションを示しています。この頁の書き込みは次のように読めます。

(見出し、もしくはタイトルで) 89年4月5日に長いストリップに戻る [“Return to long Strip, Ap. 5/89”]。

[中略]

O と印が付けられた頁は、上の表題に「ノート」、「90年10月10日」とあります」

392

この1910年の裁判資料には、提出された資料の図版は掲載していないため、本人の証言のみを参照するしかないが、このディクソンの証言からも、ノートの内容をいくらかは理解することができる。この実験ノートには、日付が書かれているものと書かれていないものがあり、既に完了した仕事の記録と、これから計画している仕事のメモが混在しているようである。ノートは項目ごとに赤いインクで書かれたアルファベットの印で区別されて

³⁹² Equity 28,605: pp. 156-157, QM003: 11 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

おり、例えば M と印を付けられた項目には、「ガラス、すなわちキシロナイトのストリップを用いた実験」[“Strip experiment on glass or Xylonite”]と書かれているように読め、カーバットのセルロイドの小片の上端に刻み目を入れた実験を示しているという。これはカーバットのシート・フィルムの上端にギザギザの刻み目を施し、間欠的にフィルムを送る実験を示しているものと思われる(図 3.3.7 参照)。なお、キシロナイトはセルロイドの別名である。N と印を付けられた項目では、パーフォレーションが施されたストリップのスケッチが描かれており、見出しには「89年4月5日、長いストリップに戻る」[“Return to long Strip, Ap. 5/89”]と書かれているように読めると述べている。ストリップ実験を再開したことを意味していると思われるが、このノートに従うならば、1889年4月の段階で、ストリップ式装置の実験が行われていたということになる。当然ながら、このストリップは紙テープを用いたものと思われる。

O と印を付けられた項目は 1890年10月10日の作業の記録であると考えられる。1890年10月にキネトスコープのアカウントが再開されており、10月10日から10月16日までの就労記録にディクソンは30時間、キネトスコープの実験に従事した記録があることから(表 4.4.1 参照)、このノートの日付は信憑性が高い。なお、赤いインクで書かれた A から始まるアルファベットは、ノートが書かれた順番と対応していると思われるが、N の項目が、(カーバットのフィルムを用いたと思われる)ストリップの実験の再開を表しており、89年4月5日に書かれたとするならば、続く O の項目は 1890年10月10日まで時期が飛んでしまうことになる。ディクソンは、ウェストオレンジ研究所における実験ノートの記録の習慣についても証言している。

68Q「あなたが提出したこの本にある記録やスケッチはだれによって書かれたものですか」

A「私です」

69Q「では、あなたがこれらの記録やスケッチを書いたのはいつですか」

A「作業が完了したか、思い付いた時です」

70Q「これらの記録には全く日付が書かれていませんが、日付が書かれるのはいつですか」

A「それが書かれた時です」

71Q「「それが書かれた時」とはどういう意味でしょうか」

A「他の仕事でもそうですが、エディソン研究所では、スケッチに、それを描いた時に、日付を書き、それについてもう少し説明を書く事を普段の習慣にしていました」

72Q「もし分かるならば、なぜこの本には、これらの多くのスケッチと記録に日付が

書かれていないのでしょうか」

A「ただの手抜きであったと考えます」

73Q「記録に日付を書くのが共通の習慣となっていたならば、なぜこの本に日付を記録するのを怠ったのでしょうか」

A「とくに理由はありませんが、その時には、この仕事が将来このようになるとは考えていなかったということです」³⁹³

ウェストオレンジ研究所では、実験に関するスケッチを描き、そこに日付と簡単な説明を書くことを習慣としていたというが、この裁判で提出されたノートでは、日付が書かれていない項目が多いと指摘されている。それに対して、ディクソンはキネトスコープの仕事が大きく発展するとは考えていなかったのか、手抜きで日付を書かなかった場合があると述べている。このノートの所有者に関する質疑が続く。

74Q「記録が書かれてからの、この本の管理者で、所有者は誰ですか」

A「私です」

75Q「どのような経緯で、エディソン氏、もしくは彼の会社ではなく、あなたの所有物になったのですか」

A「それは簡単で、「エディソンの生涯と発明」 [“Life and Invention of Edison”] やキネトグラフ、キネトスコープ、キネトフォノグラフの歴史 [“History of the Kinetograph, Kinetoscope, and Kinetophonograph”] を執筆中に、エディソンの仕事と関わりのあるこの本 [ノート] や、その他のあらゆるメモを用いたからです。この仕事はニュージャージー州オレンジの自宅で、現在は故人である姉のアントニア・ディクソンと共に行われました。エディソン氏に餞別として連続写真の仕事を付け加えたエディソンの生涯と発明を書き終えた後、ニュージャージー州オレンジ、クリーヴランド通り 166 番の邸宅を去り、私は妻と姉と共に海外へ行きました。ロンドンで病気の姉の世話を当たり、やがて姉が亡くなり、その後妻も亡くし、オレンジの邸宅を手放すことになりました。邸宅の処分が済み、様々な本等が詰まった箱がロンドンの私の事務所に送られて来ました。これらの箱は数年間開けていませんでしたが、それを開けたとき、彼の生涯と発明等を書き終えた時、不注意にもエディソン氏に返却していなかった問題のノートを発見しました。私はエディソン氏に、私がこの本を持っ

³⁹³ Equity 28,605: pp. 157-158, QM003: 11-12 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

ていることを伝えると、当然ですが、エディソン氏はそれは価値があるため、戻して欲しいとのことでした」

Q76「この本の最初の頁に、次の記述がインクで書かれていました「ミスター・エディソン、これは私宛にオレンジからロンドンのストランド 64 番へ送られた、大量の本が詰まった箱の中から見つけました。おそらくキネトスコープ等や、エディソンの生涯と発明の本のための記録を得るために、私の家に送ったものと思われませんが、見落としていました。申し訳ございません。これが日付を立証するのに訳に立つかもしれませんが。果たしてどうなるかは分かりませんが。W. K. L. D.」

この記述は誰の手書きの文字ですか、そしてなぜ、そしていつ、誰によって書かれたのですか」

A「この記述は私の手書きです。そしてエディソン氏に直接手渡すか、送るために、私が作りました。この記述は先週ニューヨークで書かれました。この文献を何年も前に我々が共同で成し遂げた仕事を思い出してもらうのに役立ててもらおうと思ったからです」

77Q「この本の表紙にある説明文を読んで下さい」

A「私が「写真部門」[“Photographic Department”]「実験記録」[“Experimental Record”]と縁の中に記しました」

78Q「この説明分は誰の手で書かれたのですか」

A「私の手書きです。もう一つの表紙には楕円形の縁の中に何か文字が見えますが、全く判読できません」³⁹⁴

本来はエディソンの研究所に収めるべきノートを、なぜディクスンが持っていたのかが質問されている。ディクスンは、姉のアントニア・ディクスンと共著で執筆していた「エディソンの生涯と発明」、および「キネトグラフ、キネトスコープ、キネトフォノグラフの歴史」の資料として、これらのノートとその他のメモを持ち出したと述べている。

この「エディソンの生涯と発明」とは、1892年11月から1894年12月までの期間に『カシエルズ・マガジン』（*Cassier's Magazine*）誌にアントニア・ディクスンと共著で連載していた「エディソンの生涯と発明」（“The Life and Invention of Edison”）を指すものと思われる。また、「キネトグラフ、キネトスコープ、キネトフォノグラフの歴史」とは、1895年に出版された小冊子『キネトグラフ、キネトスコープ、キネトフォノグラフの歴史』

³⁹⁴ Equity 28,605: p. 158, QM003: 12 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

のことであろう。

ウェストオレンジ研究所を去った後、ロンドンに住んでいるときにこのノートを発見したと述べており、エディソンにその旨を伝えたところ、エディソンはこのノートを返却するようにと返事をしたという³⁹⁵。

そして、このノートの最初の頁には、エディソンに宛てた言葉があり、執筆活動の材料として自宅にこのノートがあったこと、そしてそれがエディソンの役に立つかもしれないと書かれているという。ディクソンによると、同じく裁判で証言することになっているエディソンに渡して、当時のことを思い出すのに役立てて欲しいと考えていたという。

そしてこのノートの表紙には、「写真部門」、「実験記録」と書かれていることから、このノートはディクソンが個人的につけていたものではなく、写真室における実験の公式の記録であると推測できるのである。

さらにこのノートに書かれていることについて、興味深い質問がある。

XQ113 「原告側資料の「ディクソンのノート」において、いくつもの頁に、「エディソンのアイディア」[“Edison’s idea”]と印が付けられており、そのいくつかには“W. K. L. D.”の頭文字と、“C. B.”の頭文字で証人としての署名があります。しかし、私はあなたが証言したことについて、どの頁にも見当たらず、赤いインクでAからMの文字で印がつけられ、「エディソンのアイディア」と印が付けられていたのですが、これをどのように説明しますか」

A「それは簡単に説明できます。言及されているこの本はいくぶん一般的なノートで、実験対象は一つだけではなく、実験も続いていきます。あなたが言及されたのは、磁気選鉱の実験と、ほとんどの場合、エディソン氏によって描かれたスケッチのことです。このようなことがあると、私はそれが分かるように、頭文字を書きます。この本に示されている、その他の実験に関する限り、エディソン氏の会話の後、もしくはその仕事が完了した後で簡単に書き留められたものです」

XQ114 「この本に、あなた自身の新規のアイディアはありますか」

A「失礼ながら、その質問にはお答えできません」³⁹⁶

³⁹⁵ しかし、この1910年の裁判の時にはディクソンが資料として提出しているため、ディクソンはエディソンに、このノートを持っていることを伝える手紙を本当に出したのかは不明である。

³⁹⁶ Equity 28,605: pp. 165-166, QM003: 23-24 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm003172&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

ディクソンのノートの中に、「エディソンのアイデア」という印が付けられ、そこに“W. K. L. D.” すなわちディクソンと、“C. B.” すなわちブラウンのサインが書かれているというのである。ディクソンも、このノートにはエディソンによるスケッチが描かれていることを認めており、実験のアイデアについても、エディソンのものはそれと分かるように印を付けていたという。エディソンのアイデアがこのノートにも記されているのならば、ディクソン本人のアイデアはどこに記されているのかという質問に対しては、ディクソンは沈黙している。

また、証人尋問官が、ディクソンが証言した内容がこのノートのどこに書かれているか分からないと質問しており、ディクソンはこのノートには磁気選鉱の実験についても書かれており、見にくくなっているという内容の受け答えをしているのみである。

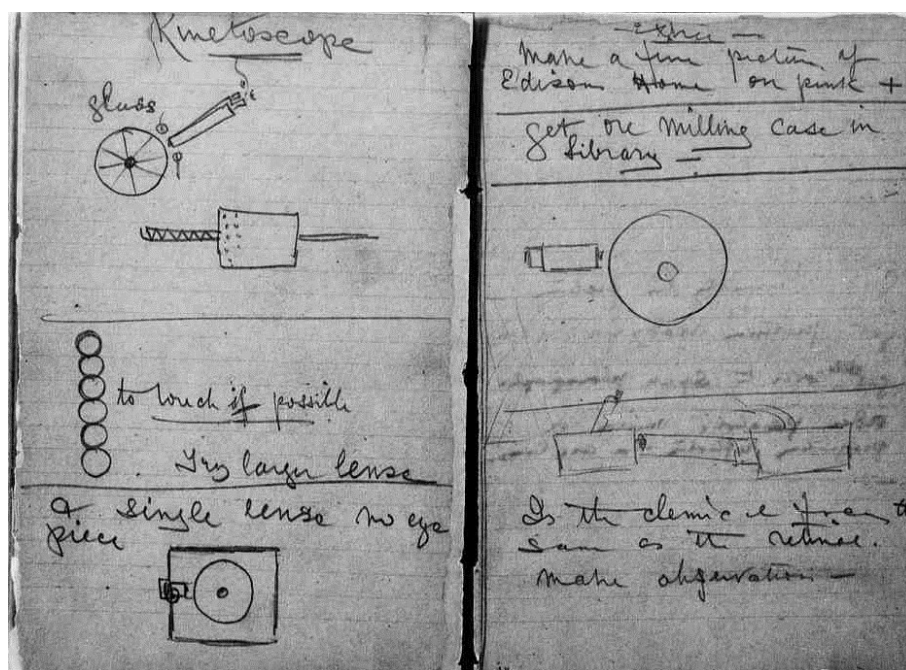


図 4.5.1 キネトスコープと磁気選鉱の実験の内容が混在したディクソンのメモ³⁹⁷

エディソン・ペーパーには、キネトスコープの実験に関する記述が含まれたノートが、筆者が見た限り、3枚のみが収められている（図 4.5.1 参照）³⁹⁸。それは確かに磁気選鉱の

³⁹⁷ NB005046: 3 / 4.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NB005046&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

³⁹⁸ NB005046: 1-3 / 4.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NB005046&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

記述が混在したものであり、どの分野のメモなのか判別することが困難なノートである。

キネトスコープの実験ノートについて、マッサーはエディスン側によって紛失もしくは破壊されたと述べており、スピアーはディクソンがノートを持ち出して、紛失しており、その発見が望まれると述べている。しかし、実際に裁判記録をしてみると、おそらく公式の写真室における記録と思われる実験ノートは確かに存在していたが、ディクソンが研究所から持ち出したこと、そして実験の日付こそ全ての項目に書かれているわけではないものの、そこにはエディスンのアイデアも書き込まれていることが分かった。また、ストリップ式装置を1889年4月の段階で実験していたことも示唆されている。

この証言からはノートの全容を理解することは当然不可能であるが、もしこのノートが発見されれば、キネトスコープ開発過程の詳細を検討する上で重要な資料となり得るはずである。

少なくとも、ディクソンがこの実験ノートを持ち出していることは明確であり、キネトスコープ開発過程の記録であるノート類がエディスンと彼の関係者たちによって失われ、破壊されたというヘンドリックスおよびマッサーの認識は誤りであると考えられる。

結論 エディソンが映画に求めたもの

本研究は、トマス・エディソンの最初の映画装置であるキネトスコープ、およびキネトグラフによって何を実現しようとしていたのか、すなわち、動く写真、ひいては映画に何を求めたのかを検討し、映画史においてエディソンが果たした役割の再検討を目的としている。

エディソンの研究所に保管されていた研究ノートや手紙類、裁判における証言の記録等の膨大な資料を整理するトマス・エディソン・ペーパー・プロジェクトの事業の一環として、これらの資料の一部をデータベース化した、エディソン・ペーパーのデジタル版に収められている一次資料を主資料として、当時の新聞や雑誌記事等の資料を交えて考察を行った。

まずは、映画史研究における本論文の位置付けを確認したい。日本においてもよく知られているジョルジュ・サドゥールの著作のように、映画史の書物においてエディソンのキネトスコープが言及される例は少なくないが、エディソンのキネトスコープ開発過程について間違った記述がなされている場合も多く、本論文ではエディソン・ペーパーの資料を基にした研究例を主に参照した。エディソンのキネトスコープの開発過程を巡る一次資料を用いた研究は、ゴードン・ヘンドリックスによって先鞭をつけられた。ヘンドリックスは、キネトスコープ実験の主任であったウィリアム・ディクソンに焦点を当て、膨大な一次資料の調査に基づき、実質的なキネトスコープの発明の功績はディクソンに帰せられるべきであるという主張を展開した。ヘンドリックスは、エディソンの従業員の一人として歴史に埋もれたディクソンをいわば再発見したと言えるだろう。

しかし、ディクソンの功績を強調するがあまり、エディソン個人に対する批判が顕著に見られる。ヘンドリックスの特徴的な論点を挙げると、特許保護願に示されたエディソンのアイデア、とりわけシリンダーを用いるアイデアは非現実的であるという批判である。このため、シリンダー式キネトグラフで撮影されたとされる最初期の映像である『モンキーシャインズ』について、エディソンは装置を実現できず、ディクソンが改良を行った結果として、1890年11月に撮影されたと主張している。さらに、シリンダー式からキネトスコープ開発を前進させたセルロイドのロール・フィルム式への移行についても、パリにてエティエンヌ＝ジュール・マレーが紙のロール・フィルムを用いていたのを知ったことがきっかけであったと主張している。そして、エディソンと彼の従業員たちはエディソンがパリに出発する1889年8月以前に、『モンキーシャインズ』が撮影され、ロール・フィルム式のキネトグラフも作られていたと裁判で証言しているが、これらの証言は偽証され、そこで提出された資料は捏造されたものであると主張している。このヘンドリック

スの説に従うならば、エディソン自身によって書かれた文書や、裁判証言などの一次資料は、資料的に信用に値しないということになってしまうだろう。

このエディソン批判の姿勢は、後に続くエディソンの伝記類や、一次資料を用いた専門的な映画史研究に大きな影響を与えることになった。例えば、チャールズ・マッサーはヘンドリックスの極端な議論については部分的に修正を施しているが、シリンダーのアイデアは成功せず、ノート等の記録は紛失したか破壊され、裁判の証言内容も事実とは異なっていると述べており、ヘンドリックスと共通の認識を持っていたことが分かる。ヘンドリックスが主張する、否定的なエディソン像は映画史において深く浸透しているものと思われる。

それに対して、ポール・スピーアーは、2008年に出版されたディクソンの伝記において、ヘンドリックスの議論を前提としたキネトスコープ開発史に対して異議を唱えており、一次資料の読み直しを行っている。しかし、ディクソンの伝記という形式となっているため、映画史におけるエディソンの評価の見直しが目的となっているものではなく、エディソンのアイデアについても、技術的な議論には十分踏み込まれていないように思われた。

そこで本論文では、エディソンが当初から抱いていたキネトスコープの開発意図を検討することによって、キネトスコープ開発の経緯を明らかにし、とりわけヘンドリックスの議論に対して、新たな見地を提示することを目的とした。以下、各章で得られた成果をまとめる。

第1章では、エディソン自身がキネトスコープに関して述べた文章に着目した。1894年に書かれたウィリアム・ディクソンとアントニア・ディクソンの共著の論文にエディソンの序文が添えられているが、そこでエディソンは、キネトスコープの特徴は、フォノグラフと同期させ、映像と音声を同期させることであり、エドワード・マイブリッジやマレーの瞬間連続写真の技法が発想の源となっており、この装置を利用してオペラや演劇等の、ある程度の長さをもった娯楽の完全な再現を目標としていたと述べている。

このエディソン自身の手書きによる序文は、ディクソンが度々引用していることなどから、先行研究においてもよく知られていることである。筆者はそれに加えて、1925年のF・H・リチャードソンの論文に掲載された、映画装置黎明期の発明家たちに対する手紙によるインタビューへのエディソンの回答の手紙を紹介した。この手紙の中でエディソンは、マイブリッジとマレーの瞬間連続写真の技法が運動の科学的な分析に主眼を置いたものであるのに対して、自身のキネトスコープは当初から娯楽の一手段として構想したと述べている。ヘンドリックス、マッサー、スピーアー等の主要な先行研究において、このリチャードソンの論文は一度も引用されていないが、マイブリッジとマレーからの影響だけでなく、彼らの方法では実現できない、新しい娯楽を創出する意志が明確に示されている点におい

て非常に貴重であり、今後も参照されるべき資料であると言える。

第2章では、キネトスコープに関する4件の保護願の内容を検討した。先行研究においても保護願の内容が検討されることはあったが、本稿ではエディソンによる手書き原稿と、特許庁登録用に弁護士側で清書された文書を必要に応じて比較している。その結果、1888年10月に書かれた最初の保護願110号には、手書き原稿にはオペラを再現するという目標が書かれており、一方その清書された文書においては、オペラに関する記述は省かれていることがわかった。おそらく、このような例示は法的な文書として相応しくないと判断したと思われるが、エディソンはこの時点で既に、オペラといったある程度の長さの映像の再現を意図していたことを示すことができた。

また、ライデン瓶を利用して一瞬の放電を起こす撮影方法が提案された3件目の保護願116号は、それまでの保護願110号と保護願114号では曖昧であった、具体的な撮影方法が示された点において着目すべき資料である。主要な先行研究では、このライデン瓶を用いるアイデアは、4件の保護願の中でも特に突飛なものと考えられている。ヘンドリックスは「ライデン瓶そのものが発光する」と技術的な内容を誤解している可能性があり、本論文では保護願の読み直しの必要性を示した。

先行研究では、シリンダー式からロール・フィルム式へ転換することによって、キネトスコープの開発は大きく前進したという認識のもと、シリンダー式を前提として書かれた最初の3件の保護願の実験は、パーフォレーションを施したロール・フィルムを採用した最後の保護願に至るまでの単なる遠回りであると考えられる場合が多い。

第2章における保護願の分析に基づき、第3章1節ではまず、最初の保護願110号において既に、紙のストリップ・フィルムを含む、シリンダー式以外の方法も提案されており、そして、4件の保護願を通して間欠運動の仕組みに関する試行錯誤が顕著であることから、シリンダー式装置の実験はロール・フィルム式へ転換までの回り道でしかないという議論は当てはまらず、それぞれの保護願には相関性があることを示した。

続く第3章2節では、保護願の内容の読み直しによって新たな見解が得られる例として、シリンダー式のキネトグラフで撮影された『モンキーシャインズ』の撮影時期および撮影方法を検討した。この『モンキーシャインズ』の撮影については、エディソンの従業員が1900年の裁判において、エディソンが1889年8月にパリへ出発する以前に、シリンダー式装置によって撮影されたと証言している。そして撮影の際は、一瞬の放電の光が利用されている。これは、保護願116号で示された、ライデン瓶を用いて放電を起こし、その光を利用するアイデアと一致している。しかし、ヘンドリックスは、保護願に記されたエディソンのアイデアに基づくシリンダー式装置では撮影は不可能であるという前提のもと、これらの証言は偽証されたものであり、信用に値しないと結論付けている。スピーアー

は、新たに発見された当時の就労記録と、この従業員の証言内容が一致していることから、この証言は信頼に足るとしているが、具体的な撮影方法については述べられていない。筆者は、当時エディソンの研究所で、ライデン瓶を用いた放電の実験が日常的に行われており、同時代の科学雑誌において、同様の方法で瞬間的な写真が撮影された例がいくつか発見できたことから、この一瞬の放電を利用した撮影方法は信憑性があり、決して突飛なものではないと結論付けた。そして、ここから、エディソンのシリンダーを用いるアイデアが実現不可能であるとするヘンドリックスの主張は、具体的な根拠がなく、裁判証言を偽証したとする論拠とはなり得ないことを示した。

第3章3節では、シリンダー式からロール・フィルム式へ移行する経緯の詳細を検討した。先行研究では、このシリンダー式からロール・フィルム式への移行は、エディソンがパリ滞在中に、紙のロール・フィルムを利用してマレーと出会ったことがきっかけとなったとする説が有力であった。それに対してスピアーは、エディソンはパリへ出発する以前からロール・フィルムの存在を知っており、マレーとの出会いがきっかけであったとは言えないという議論を展開している。筆者はエディソンとディクソン、そしてディクソンと共にキネトスコープの実験に当たったチャールズ・ブラウン、フレッド・オットの証言からロール・フィルムに関する証言の記録を整理したが、各自の主張には大きな齟齬はなく、エディソンがパリへ出発する以前からロール・フィルムを用いた実験が行われていた可能性が極めて高いことを示した。また、シリンダー式装置の実験とロール・フィルム式装置の実験は同時期に行われていた可能性が高く、イーストマン社が製造した透明で薄いセルロイド製のロール・フィルム（のサンプル）を入手したことをきっかけとして、シリンダー式からロール・フィルム式へ移行したと説明できることを示した。さらに、エディソンも当然パリへ出発する以前の段階で、このイーストマン製のロール・フィルムを知っていた可能性が高く、マレーの紙のロール・フィルムに影響を受けたとする説は誤りであると考えられることを示した。

第1章から第3章までの論証の結果、エディソンがキネトスコープによって実現しようとしていたのは、オペラ等のある一定の長さをもった娯楽を連続する写真によって再現し、さらにフォノグラフの音声と同期させることであった。これはキネトスコープに関する最初の保護願で既に示されており、エディソンは開発当初から、キネトスコープを娯楽のための装置として設計していたと言えるだろう。

シリンダー式キネトスコープのアイデアは一見突飛なものだが、イーストマン社製のセルロイドのロール・フィルムを得る以前の段階では、オペラ等の長時間の映像を実現するには、シリンダーが最良の選択肢であると考えられる。実際、シリンダー式キネトグラフで撮影された『モンキーシャインズ』には、200コマ以上の写真が撮影されているのであ

る。また、シリンダー式装置と同時に、ストリップ式装置の実験が並行して行われていたと考えられることから、エディソンは一つのアイデアだけに固執せず、柔軟な発想をもって発明を行っていたことが理解されるのである。

第4章では、エディソン・ペーパーを用いたアカウント資料の検索方法を紹介した上で、エディソンがキネトスコープを発想した年であると述べた1887年から、初めて一般に公開される1894年までの商品化への道のりを、アカウント資料を主に用いて概観した。商品化されたキネトスコープの開発は、アカウント資料等の記録から、ディクソンだけが主要な役割を果たしていたとは言えず、製品版のキネトスコープ本体の設計やコインで動く仕組みはジョン・オットが、そしてモーター等の電気系統はアーサー・ケネリーが担当したと思われることを指摘した。また、ヘンドリックスやマッサーが、エディソンと彼の関係者によって破壊されたと述べていた、ディクソンの実験ノートについて考察した。1910年の裁判において、ディクソンはキネトスコープの実験ノートを研究所から持ち出していることが証言されており、エディソンがパリへ出発する前の段階でストリップを用いた実験が行われていた可能性も示されているなど、その内容の一端を明らかにすることができた。

シリンダー式装置による撮影は実際に可能であったと考えられることから、シリンダー式装置によって撮影が行われたという証言はさらに信憑性の高いものになった。裁判証言の記録には、キネトスコープ開発の経緯を理解する上で重要な証言が多く含まれており、その信憑性の是非を巡って、さらなる議論が必要となるだろう。

参考文献、使用図版一覧

書籍

- Abel, Richard, ed. *Encyclopedia of Early Cinema*. London & New York: Routledge, 2005.
- Altman, Rick. *Silent Film Sound*. New York: Columbia University Press, 2004.
- Braun, Marta. *Picturing Time, The Work of Étienne-Jules Marey (1830-1904)*. Chicago & London: University of Chicago Press, 1992.
- . *Eadweard Muybridge*. London: Reaktion Books Ltd., 2010.
- Dickson, Antonia and Dickson, William Kennedy Laurie. *The Life and Invention of Thomas Alva Edison*. Boston, T. Y. Crowell & Co., 1894.
- . *History of the Kinetograph, Kinetoscope and Kinetograph*. New York, Albert Bunn, 1895.
- Giedion, Sigfried. *Mechanization Takes Command*. Oxford University Press, 1948. (ギューディオン、ジークフリート『機械化の文化史』GK 研究所、柴久庵祥二訳、鹿島出版会、1977年。)
- Hendricks, Gordon. *The Edison Motion Picture Myth*. Berkeley & Los Angeles: University of California Press, 1961. In Hendricks, Gordon, *The Origins of the American Film*, New York: Arno Press & The New York Times, 1972.
- . *Eadweard Muybridge: The Father of the Motion Picture*. New York: Grossman, 1975.
- Hopwood, Henry V. *Living Pictures*. 2nd edition. London: Hatton Press, Limited, 1915.
- Israel, Paul. *Edison — A Life of Invention*. New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore & Toronto: John Wiley & Sons, Inc., 1998.
- Jenkins, Reese V. *Images and Enterprise: Technology and the American Photographic Industry 1839 to 1925*. Johns Hopkins University Press, 1983. (ジェンキンス、リーズ・V『フィルムとカメラの世界史』中岡哲郎、高松亨、中岡俊太郎訳、平凡社、1998年。)
- 松浦寿輝『表象と倒錯—エティエンヌ＝ジュール・マレー』筑摩書房、2001年。
- Musser, Charles. *The Emergence of Cinema: The American Screen to 1907: History of the American Cinema, Vol. 1*. New York: Charles Scribner's Sons, 1990.
- . *Thomas Edison and His Kinetographic Motion Pictures*. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press & Friends of Edison National Historic Site, 1995.
- . *Edison Motion Pictures, 1890-1900, An Annotated Filmography*. Washington &

- Gemona, Italy: Smithsonian Institution Press & Le Gionate del Cinema Muto, 1997.
- Muybridge, Eadweard. *Animals in Motion*. Dover, 1957.
- 名和小太郎『起業家エジソン—知的財産・システム・市場開発』朝日新聞社、2001年。
- Ramsaye, Terry. *A Million and One Nights*. New York: Simon and Schuster, 1926. 3rd edition, 1964.
- Robinson, David. *From Peepshow to Palace: The Birth of American Film*. New York: Columbia University Press, 1996.
- Sadoul, Georges. *Histoire Générale du cinéma 1: L'Invention du cinéma 1832-1897*. Editions Denoël, 1948. (サドゥール、ジョルジュ『世界映画全史 I: 映画の発明 諸器械の発明 1832-1895』丸尾定、村山匡一郎、出口丈人、小松弘訳、国書刊行会、1992年。)
- Salt, Barry. *Film Style and Technology: History and Analysis*. 3rd edition. London: Starword, 2009.
- 佐藤忠男『世界映画史〈上〉』第三文明社、1995年。
- Smith, Albert E. *Two Reels and a Crank*. New York: Doubleday & Co., 1952.
- Spehr, Paul C. *The Man Who Made Movies: W. K. L. Dickson*. New Barnet: John Libbery Publishing Ltd., 2008.
- 塚田嘉信『日本映画史の研究—活動写真渡来前後の事情』現代書院、1980年。
- Whissel, Kristin. *Picturing American Modernity: Traffic, Technology, and the Silent Cinema*. Durham: Duke University Press, 2008.
- Worthington, A. M. *A Study of Splashes*. London: Longmans, Green, and Co., 1908.

論文

- Anthony's Photographic Bulletin*, Vol. 20, No. 14, 27 July, 1889: pp. 445-447, "The Society of Amateur Photographers of New York."
- , Vol. 20, No. 15, 10 August, 1889: pp. 473-479, "The Society of Amateur Photographers of New York."
- Bowen, Harold. "Thomas Alva Edison's Early Motion-Picture Experiments." In Fielding, Raymond, ed., *A Technological History of Motion Pictures and Television: An Anthology from the Pages of the Journal of the Society of Motion Picture and Television Engineers*, Berkeley: University of California Press, 1967: pp. 90-96.
- Bull, Lucien. "Application de l'étincelle électrique à la chronophotographie des mouvements rapides." *Comptes Rendus*, 21 Mars, 1904: pp. 755-757.
- Bulletin de la Société Française de Photographie*. 1889: pp. 262-288.

- Carbutt, John. "A Perfect Substitute for Glass as a Support for Gelatine Bromide of Silver for Use in Photography." *Philadelphia Photographer*, vol. 25, no. 335, 1 December, 1888: pp. 725-727.
- Dickson, Antonia and Dickson, William Kennedy Laurie. "Edison's Invention of the Kinetograph." *Century Illustrated Monthly Magazine*, vol. 48, no. 2, June, 1894: pp. 206-214.
- . "Edison's Kinetograph." *Cassier's Magazine*, December 1894: pp. 145-156.
- Dickson, William Kennedy Laurie. "A Brief History of the Kinetograph, the Kinetoscope, and the Kinetograph." *Journal of the Society of Motion Picture Engineers*, December 1933: pp. 435-455. In Fielding, Raymond, ed., *A Technological History of Motion Pictures and Television: An Anthology from the Pages of the Journal of the Society of Motion Picture and Television Engineers*, Berkeley: University of California Press, 1967: pp. 9-16.
- Edison, Thomas A. "The Phonograph and Its Future." *North American Review*, May-June, 1878: pp. 527-536.
- Fielding, Raymond. "Paul Spehr, *The Man Who Made Movies: W. K. L. Dickson* (New Barnet, Herts, U. K.: John Libbey Publishing, 2008)." *Film History*, Vol. 22, Issue 3, 2010: pp. 268-269.
- Londe, Albert. "La Chronophotographie." *La Nature*. 18 Janvier, 1890: pp. 97-99. 8 Février, 1890: pp. 151-154.
- Lord Rayleigh. "Photography by the Light of the Electric Spark." *Scientific American Supplement*, No. 754, June 14, 1890: pp. 12048-12049.
- . "Some Applications of Photography." *Nature*, July 16, 1891: pp. 249-254.
- Marey, E. J. "Le Fusil photographique." *La Nature*, 22 Avril, 1882: pp. 326-330.
- . "Photography of Moving Objects, and the Study of Animal Movement by Chrono-Photography." *Scientific American Supplement*, No. 579, February 5, 1887: pp. 9243-9246. And No. 580, February 12, 1887: pp. 9258-9260.
- . "Nouveaux développements de la chronophotographie." *Comptes Rendus du Congrès des Sociétés Savantes de Paris et des Départements à la Sorbonne, Section des Sciences*, 1897: pp. 118-148.
- . "La Locomotion dans l'eau étudié par la chronophotographie." *La Nature*, 15 Nobembre, 1890: pp. 375-378.
- Nature*, 27 September, 1877, p. 464, "Notes."

---, 18 October, 1877: p. 524, "Fox Talbot."

Philadelphia Photographer, No. 167, November, 1877: pp. 335-336, "Photographic News."

---, Vol. 25, No. 330, 15 September, 1888: p. 551, "Proceedings of the Executive Session."

---, Vol. 25, No. 332, 20 October, 1888: pp. 633-636, "The Kodak Camera."

Richardson, F. H. "What Happened in the Beginning." *Transactions of the Society of Motion Picture Engineers*, September, 1925: pp. 63-114. In Fielding, Raymond, ed., *A Technological History of Motion Picture and Television: An Anthology from the Pages of the Journal of the Society of Motion Picture and Television Engineers*, Berkeley: University of California Press, 1967: pp. 23-41.

Scientific American, Vol. 39, No. 16, 19 October, 1878: p. 241, "A Horse's Motion Scientifically Determined."

---, Vol. 59, No. 11, 15 September, 1888: pp. 159, 164, "Instantaneous Photography."

---, Vol. 64, No. 25, 20 June, 1891: pp. 393, "Edison's Kinetograph and Cosmical Telephone."

---, Vol. 68, No. 20, 20 May, 1893: p. 310, "First Public Exhibition of Edison's Kinetograph."

Talbot, H. F. "On the Production of Instantaneous Photographic Images." *Philosophical Magazine*, 1852: pp. 73-77.

新聞

Pittsburg Dispatch, 13 April, 1890: p. 4, "Triumphs of Invention."

---, 13 April, 1890: p. 15, "Seeing by Wire, Edison is Perfecting a Most Curious Invention Called the Kintograph."

Richmond Dispatch. 11 April, 1886: p. 8, "Personal Points."

---, 18 April, 1886: p. 8, "Personal Points."

---, 22 April, 1886: p. 4, "Dickson-Archer — A Fashionable and Brilliant Marriage."

---, 22 April, 1887: p. 2.

Rocky Mountain Husbandman, 20 September, 1877: p. 8, "Miscellaneous."

Saint Paul Daily Globe, 8 April, 1894: p. 18, "Edison's Latest Invention."

The Sun, 11 March. 1894: p. 3, "Wonderful Kinetoscope."

Weekly Arizona Miner, 19 June 1878: p. 3, "The Horse in Motion."

アーカイヴ資料

The Online Books Page

<http://onlinebooks.library.upenn.edu> (2014年1月20日)

Internet Archive

https://archive.org/details/additional_collections (2014年1月20日)

Nature

<http://www.nature.com/nature/archive/index.html> (2014年1月20日)

Scientific American

<http://www.nature.com/scientificamerican/archive/index.html> (2014年1月20日)

La Nature

<http://cnum.cnam.fr/fSER/4KY28.html> (2014年1月20日)

SMPTE

<http://journal.smpte.org/content/by/year> (2014年1月20日)

Library of Congress

<http://chroniclingamerica.loc.gov> (2014年1月20日)

Espacenet

http://worldwide.espacenet.com/?locale=jp_ep (2014年1月20日)

DVD

Kino Video and Museum of Modern Art in cooperation with the Library of Congress,
Edison, The Invention of the Movies, Curators, Steven Higgins and Charles Musser,
Producer, Bret Wood. 2005.

使用図版一覧

図 1.1.1 : Dickson, Antonia and Dickson, William Kennedy Laurie, “Edison’s Invention of the Kinetograph,” *Century Illustrated Monthly Magazine*, vol. 48, no. 2, June, 1894: p. 206.

図 1.1.2 : Spehr, Paul C., *The Man Who Made Movies: W. K. L. Dickson*, New Barnet: John Libbery Publishing Ltd., 2008: p. 79.

図 1.2.1 : <http://www.google.ca/patents/US212865> (2014 年 1 月 20 日)。

図 1.2.2 : *Scientific American*, Vol. 39, No. 16, October 19, 1878.

図 1.3.1 : Marey, E. J., “Le Fusil photographique,” *La Nature*, 22 Avril, 1882: p. 328.

図 1.3.2 : Marey, E. J., “Le Fusil photographique,” *La Nature*, 22 Avril, 1882: p. 329.

図 1.3.3 : Marey, E. J., “La Photographie du mouvement,” *La Nature*, 22 Juillet, 1882: p. 116.

図 1.3.4 : Marey, E. J., “Photography of Moving Objects, and the Study of Animal Movement by Chrono-Photography,” *Scientific American Supplement*, No. 579, February 5, 1887: p. 9244.

図 1.3.5 : Marey, E. J., “Photography of Moving Objects, and the Study of Animal Movement by Chrono-Photography,” *Scientific American Supplement*, No. 579, February 5, 1887: p. 9244.

図 1.3.6 : Londe, Albert, “La Chronophotographie,” *La Nature*, 18 Janvier, 1890: p. 97.

図 1.3.7 : Marey, E.-J., “La Locomotion dans l’eau étudié par la chronophotographie,” *La Nature*, 15 Nobembre, 1890: p. 378.

図 2.1.1 : NA010K154A: 106 / 106.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NA010K154A&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

図 2.2.1 : PT031AAA1: 1 / 10.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

図 2.2.2 : PT031AAA1: 8 / 10.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA1&searchDoc=Enter> (2014 年 1 月 20 日)。

☒ 2.2.3 : PT031AAA1: 10 / 10.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.2.4 : PT031AAA: 14 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.2.5 : PT031AAA: 22 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.2.6 : PT031AAA: 23 / 23.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAA&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.2.7 : NSUN11: 2 / 92.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NSUN11&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.3.1 : NA010I184: 93 / 106.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NA010I184&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.3.2 : NL002AAA: 13 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL002AAA&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.3.3 : NL011A1: 281 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.3.4 : PT031AAE1: 10-12, 28 / 36.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAE1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.3.5 : W100ABX: 28 / 30.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=W100ABX&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.4.1 : PT031AAG1: 47 / 50.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAG1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.4.2 : PT031AAG1:48 / 50.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAG1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.4.3 : W100ABZ: 39 / 42.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=W100ABZ&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.5.1 : PT031AAH: 43 / 63.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=PT031AAH&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 2.5.2 : W100ACA: 39 / 42.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=W100ACA&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 3.2.1 : Spehr, Paul C., *The Man Who Made Movies: W. K. L. Dickson*. New Barnet: John Libbery Publishing Ltd., 2008: p. 150.

☒ 3.2.2 : QM001: 241 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=QM001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 3.2.3 : QM001: 250 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=QM001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 3.2.4 : Musser, Charles, *Edison Motion Pictures, 1890-1900, An Annotated Filmography*. Washington & Gemonia, Italy: Smithsonian Institution Press & Le Gionate del Cinema Muto, 1997: p. 87.

☒ 3.2.5 : NL023A1: 49-50 / 112.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL023A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 3.2.6 :

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 3.2.7 :

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nm023095&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 3.2.8 : Lord Rayleigh, “Photography by the Light of the Electric Spark,” *Scientific American Supplement*, No. 754, June 14, 1890: p. 12048.

☒ 3.2.9 : Lord Rayleigh, “Some Applications of Photography,” *Nature*, 16 July, 1891: p. 253.

☒ 3.2.10 : Worthington, A. M., *A Study of Splashes*, London: Longmans, Green, and Co., 1908: p. 17.

☒ 3.2.11 : Worthington, A. M., *A Study of Splashes*, London: Longmans, Green, and Co., 1908: p. 7.

☒ 3.2.12 : Bull, Lucien, “Application de l’étincelle électrique à la chronophotographie des mouvements rapides,” *Comptes Rendus*, 21 Mars, 1904: p. 757.

☒ 3.3.1 :

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 3.3.2 :

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=D8968AAK&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 3.3.3 : *Philadelphia Photographer*, Vol. 25, No. 332, 20 October, 1888.

☒ 3.3.4 :

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 3.3.5 : *Bulletin de la Société Française de Photographie*, 1889: pp. 287-288.

☒ 3.3.6 : QM001: 248 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 3.3.7 : Dickson, William Kennedy Laurie, “A Brief History of the Kinetograph, the Kinetoscope, and the Kinetophone,” *Journal of the Society of Motion Picture Engineers*, December 1933: p. 441.

☒ 3.3.8 : *Philadelphia Photographer*, vol. 25, no. 335, 1 December, 1888.

☒ 4.1.1 : NL002AAA: 2 / 58.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=nl002aaa&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.1.2 : NL003AAA: 13 / 56.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/DocDetImage.php3> (2013年10月20日)。

☒ 4.1.3 : NL011A1: 11 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.1.4 : NL011A1: 281 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.1.5 : NL016A1: 87 / 187.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL016A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.2.1 : NA011039: 20 / 122.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NA011039&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.2.2 : NM031001: 1 / 52.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NM031001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.2.3 : NL016A1: 68 / 187.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL016A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.2.4 : NL011A1: 178 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.3.1 : NL011A1: 203 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.3.2 : NL011A1: 197 / 316.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NL011A1&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.3.3 : QM001: 201 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.4.1 : <http://edison.rutgers.edu/patents/00434588.PDF> (2014年1月20日)。

☒ 4.4.2 : QM001: 214 / 259.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=qm001&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.4.3 : MBJ004: 74-75.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=mbj004&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.4.4 : “Edison’s Kinetograph and Cosmical Telephone,” *Scientific American*, vol. 64, No. 25, 20 June, 1891: p. 393.

☒ 4.4.5 : <http://edison.rutgers.edu/patents/00589168.PDF> (2014年1月20日)。

☒ 4.4.6 : <http://edison.rutgers.edu/patents/00493426.PDF> (2014年1月20日)。

☒ 4.4.7 : <http://edison.rutgers.edu/patents/00491993.PDF> (2014年1月20日)。

☒ 4.4.8 : LM102447: 32 / 43.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=LM102447&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.4.9 : X319AI: 1-3 / 3.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=X319AI&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。

☒ 4.4.10 : Musser, Charles, *Thomas Edison and His Kinetographic Motion Pictures*, New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press & Friends of Edison National Historic Site, 1995: p. 18.

☒ 4.5.1 : NB005046: 3 / 4.

<http://edison.rutgers.edu/NamesSearch/SingleDoc.php3?DocId=NB005046&searchDoc=Enter> (2014年1月20日)。