

# 付 論

## 第1節 1880年代における日本の写真状況と磐梯山噴火写真

### 1 はじめに

1888(明治21)年7月15日の朝7時30分頃、福島県会津の磐梯山が突然大噴火を起こし、477人もの死者を出しただけではなく、磐梯山自体の山容が大きく変わるほどの山体崩壊による堆積物や火山灰などによって麓の景観を一変させてしまった。この噴火災害は日本に起きた火山噴火のなかでも歴史上稀に見る大規模なものであったといわれている。

この大災害が起きたとき、当時の新聞や雑誌といった報道メディアはいち早く現地に取材するために記者だけではなく、画家や写真家といった視覚メディアを駆使する人材を派遣している。

画家としては、フランス帰りの新進の洋画家山本芳翠が東京朝日新聞の命を受け、災害現場にいち早く飛び何枚ものスケッチを描き、それをもとに木口木版が起こされ、8月1日付けの同紙新聞附録として配布したことがとみに知られている。

写真家としては、青木栄次郎、岩田善平、遠藤陸郎、小口信明、田中美代治、玉村康三郎、吉原秀雄らが撮影したということが伝えられている。また外国人としては、風刺雑誌「トバエ」を主宰していた画家ジョルジュ・ビゴーも自らカメラを向けたという。また1891(明治24)年に起きた濃尾地震を撮影したことでも知られている帝国大学工科大学の衛生工学のお雇い外国人教師であったウィリアム・K. バートン(William Kinninmond Burton)が撮影したことが、近年の研究で明らかになってきている。

この小論では、我が国における写真の撮影技術やメディア化の技術がどのように始まり、そして明治20年代に至るまでどのように発達していったかを軸として、写真が社会の中でどのような役割を果たし何を引き起こしたかについての考察を背景として、このように撮影された磐梯山噴火の記録写真が明治期日本における写真史のなかでどのような位置にあるのかを探ろうとするものである。

### 2 日本写真史における1888(明治21)年頃

幕末に渡来した「写真」は、単に西洋の先端的な科学技術である以上に人間の思考や社会に深く関わる「知」として、日本人そして日本の社会に受容され浸透していったのである。それを一言で言ってしまうと、新しい視覚経験をもたらすものであったといつてよいのではなかろうか。

蘭学や洋学の研究者の研究対象であった「写真」が日本人の社会生活へと実際に深く関わるものとなるのは、1861（文久元）年に江戸において鶴飼玉川が、1862（文久2）年に横浜において下岡蓮杖が、長崎において上野彦馬がそれぞれ写真館を開設したことによる。その後、明治維新を経て日本各地に続々と写真館が誕生し、「写真に写されると魂を抜きとられる」と恐れられながらも多くの普通の人々がカメラの前に立ち、自らの肖像を所有するのであった。

また、開国によって多くの西洋人が極東の神秘の国日本をめざして観光旅行に訪れ、それらの人々を相手とする「横浜写真」と後に称されるようになる手彩色の名所風景や風俗写真が盛んにつくられ始める。

一方、写真がもたらす客観的ともいべき記録性は、さまざまな場面で利用されていくことになるのであった。

この例としては1871（明治4）年、開拓使の依頼によって函館の写真師田本研造が小樽付近の開拓の状況を撮影したことに始まり、明治20年代まで武林盛一や佐久間範造など多くの写真師が、北海道各地の開拓状況を公的な記録として撮影したことがあげられる。これらの写真群は後に「北海道開拓写真」と称されるようになる。また同年、東京の写真師横山松三郎が太政官御用掛蝮川式胤の依頼によって旧江戸城を撮影したということ、さらに翌72年には古器旧物の出張調査として著名な壬申検査に同行して正倉院を筆頭に近畿地方の社寺の古美術を撮影したことも忘れてはならないことであろう。これは我が国における文化財記録の嚆矢といえるべきものである。更に1874（明治7）年、東京の写真師松崎晋二が陸軍省の命により台湾出兵に従軍しこれを記録撮影したことも、写真のもつ記録性を公的なドキュメントとして利用しようとしたことのあらわれである。

このような幕末から明治10年代における事跡を、日本の社会の中に「写真」が浸透していく第1ステージとするならば、磐梯山噴火が起きた頃、つまり明治20年代はこれまでとは明らかに異なったステージが形成されていたといえるのである。

この第2ステージの形成というのは、何も写真に限ったことではなく、明治維新から始まる近代国家をめざす日本そのものにもあてはめられることでもある。

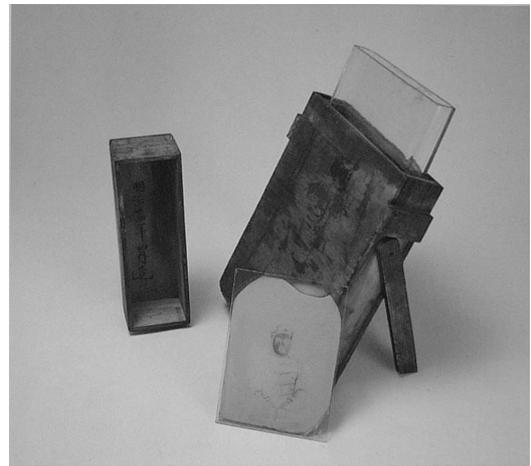
明治維新から20年を経ることによって、日本は江戸時代の幕藩体制を完全に解体し、新たに統合された国民国家への道を歩み出す。そのことを象徴するのが1889（明治22）年2月11日に行われた大日本帝国憲法の発布であり、翌年7月に第1回衆議院議員選挙が行われたアジア初の議会政治の始まりであろう。また「富国強兵」「殖産興業」のかけ声のもとに展開された軍事・経済の充実は日本人の生活を大きく変えていき、「文明開化」の合言葉は制度的なこと以上にもの考え方や生活習慣に実質的な変化をもたらすことになってきたのである。これは近代的な資本主義経済体制の成立であり、新たな産業社会の確立でもあった。

そして写真の第2ステージの始まりを特徴づけるものは、ゼラチン乾板の登場である。幕末の写真渡来期の技術であったコロディオオン湿板法は感光度が遅く、撮影には秒単位の露出を必要とし、なおかつ撮影現場で感光板を調製しなくてはならなかったのに対して、こちらは感光度が圧

倒的に早く、それゆえ撮影対象を大幅に拡大したこと、撮影現場での暗室を不要とした工業生産品であること、この2点によって革新的なものであった。



図付-1 コロディオン湿板法による野外での撮影「A History and Handbook of Photography」 Gaston Tissandier (1878) より



図付-2 コロディオン湿板法の銀浴器(富重写真所蔵)

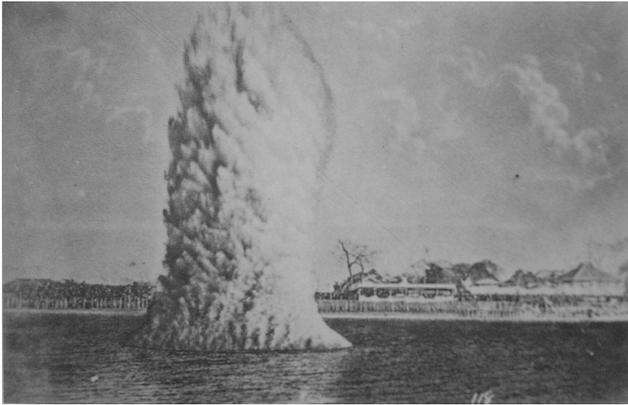
ゼラチン乾板の特徴を発揮した最初の成功例は、1883 (明治 16) 年に東京・浅草の写真師江崎礼二がイギリスから輸入されたスワン乾板を使って、隅田川での海軍による水雷爆発を撮影したことである。爆発の瞬間を撮影したことが喧伝されることによって、江崎は「早取写真師」を称するようになり、以後著名な写真師は競ってゼラチン乾板の導入を試みるのであった。

またゼラチン乾板が工業生産品であるということは、写真撮影をするために高度な化学の専門知識が不要になるということでもある。コロディオン湿板法は、撮影のための感光板をつくるためには撮影現場で薬品を使って化学的処理を行うのであるから、高度な知識と技術的熟練が必要とされる。それゆえ写真技術の習得は困難を極め、専門家である写真師は特権的な存在であったといえよう。だが、ゼラチン乾板の登場は写真撮影技術を簡単にして、極端に言えば誰でもが独学で容易に習得できるものにしたのである。このことによって、これまでにはありえなかったアマチュア写真家という存在を生み出すこととなる。

このことを表わす事跡として取り上げるべきは、アマチュア写真家団体の出現と技術情報誌としての写真雑誌の創刊であろう。

1889 (明治 22) 年 5 月に榎本武揚を会長として、菊地大麓、W. S. ビゲロー、石川巖、W. K. バートン、小川一真、小倉俊司、鹿嶋清兵衛、中島精一、江崎礼二らによって結成された日本写真会が我が国最初のアマチュア写真家団体として特筆されるが、ここに結集したのは高級官吏、大学教授、著名写真師といった当時の上流階級の人々であった。彼らは、写真を高尚で知的な「趣味」として位置づけ純粋に写真技術の向上をめざし、個人的なものとしたのであった。

一方、写真雑誌の登場は 1874 (明治 7) 年に創刊された「脱影夜話」を嚆矢とし、1877 (明治 10) 年創刊の「写真雑誌」、1882 (明治 15) 年創刊の「写真新報」と、前述した第 1 ステージの時代に



図付-3 江崎礼二「隅田川の水雷爆発実験」『日本の写真家 田本研造と明治の写真家たち』(岩波書店、1999年)より

始まるが、1889 (明治 22) 年 2 月に小川一真を編集兼発行人として博文堂から月刊で創刊された「写真新報」(第 2 次)こそが今日につながる写真雑誌の原点というべきものである。そして同誌 4 月号から 3 回にわたって連載された洋画家浅井忠による「写真の位置」は、明らかに芸術表現としての写真を前提として、画面の構図法が述べられている。

このアマチュア写真家の出現は、写真を撮影することがさまざまな目的をもつことを可能にするのである。つまり公的な目的だけによる

のではなく、個人的な自由な目的によって写真が撮影されるようになるということである。このことを典型的に表わすものが「芸術としての写真」という自己目的的な追究の始まりであろう。

更に商業的には成功しなかったのであるが、乾板製造の試みがある。1888 (明治 21) 年にアメリカで乾板製造の技術を学んできた小川一真が、W. K. バートンの指導の下、鹿嶋清兵衛の出資で始められた築地乾板製造所(のちの日本乾板製造会社)の設立である。これは言わば写真における「殖産興業」ともいえるべきインフラの整備と位置づけることができよう。

写真の第 2 ステージを特徴づけるもう 1 つの局面が、写真のメディア化である。写真のメディア化は何よりも、大量複製技術としての写真印刷術によって可能となる。

写真印刷への試みは第 1 ステージにおいて、幕末の上野彦馬や島霞谷による写真石版の研究に始まり、1881 (明治 14) 年に横山松三郎によって写真石版社が設立されたことがあげられる。しかし、写真石版は、写真画像のもつ豊かな階調表現を安定して再現することはかなり困難であったようで、ヨーロッパやアメリカにおいても大幅な普及はみられなかったのと同様に、我が国においても写真画像の大量複製技術として確立することはなかった。

世界的にみて写真画像の安定した大量複製技術は、ドイツのヨーゼフ・アルベルトによる平版のコロタイプ印刷 (1869 年)、オーストリアのカール・クリッチによる凹版のフォトグラビア印刷 (1879 年)、アメリカの S. H. ホーガンによる凸版の写真網目版 (1870 年代) によってなされるが、我が国においては小川一真がアメリカで乾板製造と同時に学んできたコロタイプ印刷の導入に始まる。その小川が東京・京橋にコロタイプ印刷所を設立し、営業を始めたのが 1889 (明治 21) 年のことである。その最初の印刷物は、岡倉天心らによって同年に創刊された美術雑誌「国華」の図版ページである。

そしてもう 1 つ取り上げるべきは、幻灯スライドの普及ということであろう。

我が国において幻灯スライドの始まりは、江戸時代に西洋から渡来しそして日本化した「写し絵」にまで遡らなくてはならないが、近代的な教育メディアとしての幻灯の始まりは明治に入ってからのものである。そしてその嚆矢とされるのは、東京高等工業学校の校長になった手島精一

が、1874（明治7）年アメリカ留学からイギリス経由で帰国した際に持ち帰った教育用の幻灯スライドである。当時の文部省は早速これを各地の師範学校へ導入しようとして、写真業者であった鶴淵初蔵や中島待乳らに製造を依頼するが、幻灯器が高価であったことやスライドの種類が少なかったこと、内容にまだなじみがなかったことなどによって、いまひとつ普及しなかった。しかし、明治20年代になると、器材が比較的安価になるにつれて一挙の巷間へと普及し始めたようである（詳しくは岩本憲児著『幻燈の世紀——映画前夜の視覚文化史』森話社 2002年刊を参照のこと）。そして宗教家田中智学が磐梯山噴火の惨状を写した幻灯スライドを持って、全国へと救済活動を展開したという事跡があげられるのである。

ここまで述べてきたことを一望したときに、明治20年代、それもその冒頭にあたる1888（明治21）年を中心とする数年の間に写真が一挙に社会の中に多様に浸透していったことが理解できるのではないだろうか。

つまり磐梯山噴火が起きた1888年頃というのは、日本において「写真」というものがほぼ今日と同様に、社会環境化する条件が整った転換期であったということなのである。それゆえ磐梯山噴火にまつわる写真は、日本写真史的にみれば、その転換期を象徴するものでもある。

### 3 磐梯山噴火写真の撮影技術について

#### (1) コロディオン湿板法 —— 岩田善平の写真原板

前述してきたように、磐梯山が噴火した頃というのは、写真技術の発達という側面から大きく見れば、幕末に確立したコロディオン湿板法からゼラチン乾板法に転換した時代ということになるのだが、その実際はそう単純に転換されたわけではない。実際に残された写真をみると、コロディオン湿板法で撮影されたものも存在している。事実、筆者の手元には1894（明治27）年に三重・松阪で撮影されたという箱書きがあるコロディオン湿板法によるアンブロタイプの写真がある。そして2004（平成16）年の夏に北原糸子氏らと調査をした岩田善平による磐梯山噴火を撮影したガラス原板（これまでは「乾板」、つまりゼラチン乾板法で撮影されたとされていた）は、画像の色からコロディオン湿板法によるものであることが明らかになった。

では、コロディオン湿板法、そしてアンブロタイプとはどのような技術なのだろうか。



図付-4 岩田善平の写真 左：見祢村遠景 右：見祢村大石（竹内写真館所蔵）



図付-5 作者不詳のアンブロタイプ (1894) (個人蔵)

コロディオン湿板法 (Wet-Collodion Process) は、1851 年にイギリスの研究者フレデリック・スコット・アーチャー (Frederic Scott Archer) によって発明されたものである。その技法を略述すれば、綿や紙を濃硝酸と濃硫酸の混合液で溶解してつくった硝酸セルロースをエーテルで溶解したコロディオン溶液にヨウ化カリなどを混合し、それをガラス板に塗布する。次に暗室内で硝酸銀溶液に浸し膜面内にヨウ化銀を生成させ感光性を与える。そしてガラス板上のヨウ化銀を含むコロディオン溶液が乾燥しないうちにホルダーに収め、カメラに装着し撮影を行う。更に乾燥しないうちに暗室内で硫酸第一鉄溶液を膜面上に流して現像を行い、シアン化カリ若しくはハイポ (チオ硫酸ソーダ) で定着し、水洗・乾燥する。

上述したことからわかるように、この技術は撮影現場に暗室と薬品・水が不可欠である。ゆえに野外で撮影をするには、カメラとガラス板のほかに携帯暗室または暗室テントを担いで行かなくてはならないのである。

また、撮影に要する露出時間は季節や時刻そして天候によってかなり幅があるが、数秒から数十秒はかかったとされている。

このようにして得られたガラス板上の画像は灰白色である。印画紙 (通常は鶏卵紙) に焼きつけるため、つまりネガとして使用するためにはかなり濃度の高い画像をつくらなくてはならない。一方、日本では「湿板写真」「ガラス生撮り写真」などと当時称されていたアンブロタイプ (Ambrotype) とするには、画像の濃度を薄くしてガラス板の裏に黒い紙・布を敷くか黒もしくは濃茶色の塗料を塗布する。画像の色が灰白色であるために、本来はネガ像であるものをポジ像として見るができるというものである。

今回の調査で岩田善平が磐梯山噴火を撮影したガラス原板は、どれも濃度がかなり高く明らかに印画紙に焼きつけることを前提にして露出がされている。つまりアンブロタイプではなく、ネガとして制作されているということが明らかになった。

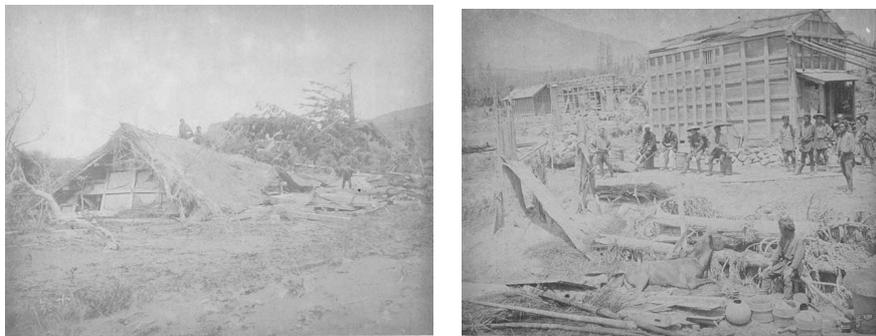
ところが、この調査の際に関係遺族のもとに残されている当時焼きつけられたと伝えられる紙焼きが出てきた。これは堅くカーリングしていて無理に広げようとすれば破れてしまいそうな状態であった。そこで筆者はこれを預かり、緩やかに湿気を与え時間をかけて広げて調査したところ、もう1つの新たな事実が明らかになった。それは、これらの紙焼き写真はすべてPOP印画紙に焼きつけられていたということである。

POP印画紙というのは、1882（明治15）年にイギリス人ウィリアム・アブネー（Sir William Abney）によって発明された印画紙である。これは感光物質を塩化銀とするゼラチン乳剤をバライタ紙に塗布したもので、鶏卵紙と同様に太陽の光で焼きつけを行う「焼き出し印画紙（Printing Out Paper）」であり、名称はこの頭文字に由来する。これは、何よりも工場生産品として1891（明治24）年頃から西欧で流通し始めたものである。

この時代（明治20年代を通して）、通常だと次に述べる鶏卵紙に焼きつけがなされるのだが、このPOP印画紙が日本に輸入され始めるのは、日清戦争直後の頃とされているので、残された紙焼きは原板と紙焼きの組み合わせにおいて、その技術史の流れにおいて一致していないのである。それゆえいつこのPOP印画紙による紙焼きがつくられたかを確定することはできないが、これが普及していた明治30年代から大正時代初め頃とするのが妥当であろうか。

## （2） 鶏卵紙（アルビュメン・プリント）—— 遠藤陸郎の紙焼き写真

宮城県仙台に営業写真館を構えて活動をしていた遠藤陸郎が撮影した磐梯山噴火写真は、現在福島県立図書館の所蔵のものしか調査をしていないが、そのすべては鶏卵紙に焼きつけされている。では、撮影にはどのような技術が使われたのであろうか。撮影原板は残されていないが、現存する紙焼きはすべて台紙に貼りつけられており、そこには「遠藤陸郎製／大日本仙台 R. YENDO 早取写真師／SENDAI NIPPON PHOTOGRAPHER」と記されている。ここにある「早取写真師」の呼称は、前述の江崎礼二と同様にゼラチン乾板を使っているということの意味すると考えられるから、恐らく遠藤はこの磐梯山噴火写真をゼラチン乾板を使ったとみて間違いはないだろう。



図付-6 遠藤陸郎の写真 左：白木城小学校 右：渋谷村暴風熱灰（福島県立図書館所蔵）

では、ゼラチン乾板法とはどのような技法であるのだろうか。

この技法の原理はイギリス人リチャード・マドックス（Richard Leach Maddox）によって、1871（明治4）年に発表されたもので、感光物質を臭化銀とするゼラチン乳剤をガラスに塗布して乾燥したものである。現像には、焦性没食子酸のちにはメトールやハイドロキノンなどが使われ、定着はハイポを使用する。その画像は、コロディオン湿板法による画像が灰白色であるのに対して、黒（ニュートラルグレイ）色である。その後さまざまな研究、改良がなされて、1877（明治10）年にイギリスのジョセフ・スワン（Sir Joseph Wilson Swan）が工場生産品としてのゼラチン乾板を初めて市場に出したのである。

この技術の最大の特徴は、撮影直前に感光板を調製する必要がなく、更に撮影直後に現像する必要がないということである。今日における撮影と同じように、ゼラチン乾板を写真材料商で購入しそれを持って撮影現場に行き、撮影したものを持ち帰り自宅でゆっくりと現像処理をすればよいということである。つまり写真撮影を身軽なものにしたのである。

そしてもう1つの特徴は感光度が極めて早いということである。撮影は数分の1秒から数百分の1秒の露出で済むようになった。このことによって、コロディオン湿板法時代にはレンズの蓋を手で取り外して必要な時間を勘で数え終わったあと蓋をして露出をしていたが、ゼラチン乾板法になって撮影には短い露出を正確に行うためのシャッターが必要となるのである。

そして鶏卵紙（アルビュメン・プリント Albumen Print）とは、どのようなものであろうか。これはフランス人のルイ・ディズレ・ブランカール・エヴラール(Louis Desire Blanquart-Evrard)が1850（嘉永3）年に発表した印画紙である。その製法を略述すれば、卵白に食塩を加え卵白液を作り、それを紙に塗布して乾燥させ卵白紙をつくる。そしてそれに、硝酸銀溶液を塗布し感光物質である塩化銀を生成し乾燥させる。紙焼きを作るには、原板（ネガ）を密着させ太陽の光で焼きつけると赤褐色の画像ができあがる。現像液は使わない焼き出し法である。ハイポで定着を行った後、水洗・乾燥する。この方法による画像は耐久性があまりよくないため塩化金溶液で調色することが多く、この場合画像は紫褐色になる。

この印画紙は、通常は卵白紙までが工場生産され、写真師はそれを購入し紙焼きを作る直前に自らの手で硝酸銀溶液を塗布し感光性を与えた。19世紀後半を通じて最もポピュラーな印画紙として広範に使用された。



図付-7 野外用四つ切暗箱カメラ（富重写真所蔵）

### (3) ゼラチン乾板と幻灯スライド——ウィリアム・K. バートンの幻灯スライド

1887（明治20）年にお雇い外国人として来日したウィリアム・K. バートンは、本国イギリスにおいてアマチュア写真家として既に著名であった。ゼラチン乾板法を基本とした写真の入門書『ABC of Modern Photography』（1882 London, 1895年に石川巖の翻訳によって『写真新書』玄鹿館刊として出版されている）を著し、「ブリティッシュ・ジャーナル・オブ・フォトグラフィー(The British Journal of Photography)」を筆頭にさまざまな写真雑誌に寄稿していたことから、その地位は推察されよう。



図付-8 バートンの幻灯スライド 左：噴口内岩石 右：噴口遠望 (国立科学博物館所蔵)

そのバートンが撮影した磐梯山噴火写真は、現在東京の国立科学博物館に所蔵されている磐梯山噴火を撮影した「幻灯用写真」の中に幻灯スライドとして残されている。

このバートン撮影の幻灯スライドを含む「幻灯用写真」については、大迫正弘、佐藤公、細馬宏道氏らによる論文「磐梯山噴火の幻灯写真」(国立科学博物館研究報告第27巻)で詳らかにされているので、ここではその技術的側面のみを略述するにとどめるものである。

まずバートンの撮影法であるが、彼の著書や当時のイギリスにおける写真技術の背景から推察するに、ゼラチン乾板法によったことはまず疑いのないことであろう。しかし問題となるのは、幻灯スライドの技術である。当時日本において教育用の幻灯スライドが盛んに製作されていたことは前述したが、そこで行われていた技術がどのようなものであったかはいまひとつ明確ではない。だが、世界的にみて使われていた技術は大きく2種類あったようである。その1つは、ゼラチン乾板によるネガ画像をゼラチン乾板によって反転させて透明ポジ画像を得るというものである。もう1つの方法はゼラチン乾板のネガをカーボン印画法で焼きつけ、それをガラスに転写するという方法である。

カーボン印画法というのは、イギリスのジョン・パウンシー(John Pouncy)が1858(安政5)年に発明したピグメント印画法の1種である。この方法を略述すれば、ピグメント(顔料)をゼラチン溶液に混合したものを紙に厚く塗布し乾燥させたカーボン・ティッシュに、重クロム酸カリなどを塗布して感光性を与える。膠状物質(ゼラチン、アラビア・ゴム、グリユーなど)は重クロム酸塩と反応して感光性を持つが、それは光のあたったところは硬化して水分を含みにくくなり、あたらなかったところは硬化しないで水分を含むという性質として現われる。太陽の光で焼きつけた後、温湯に浸して現像をすると、光のあたらなかったところのゼラチンは膨潤してピグメントが溶け出し、光のあたったところのゼラチンは硬化したままなのでピグメントは溶け出さない。それゆえ原板のネガの画像はポジ像として現れる。それを通常は紙に転写してカーボン印画とするが、この画像はゼラチン内に固定されているので、ガラスを始めさまざまなものに転写することが可能である。

現在、国立科学博物館に残されている幻灯スライドは、画像があるガラス板と保護用のガラス板とが紙にテープでしっかりとシールされているので、どちらの方法によるものかを判断することはできない。もしカーボン印画法によるものであるならば、画像の輪郭にそってほんのわずかなレリーフが確認されるはずであるということを記しておき、今後の調査の結果を待ちたいと思う。

## 4 おわりに

今回、機会を得ていくつかの磐梯山噴火写真を写真史研究の立場から調査して、これまで不明であった点——特に写真技術史的側面での発見がいくつもあったことは望外の喜びであった。ここで取り上げた岩田善平のガラス原板とPOP印画紙による紙焼きとの関係のように、新たな問題点が出てきたものや、バートン撮影の幻灯スライドのように、その製作技術が確定できないものなど、調査研究の成果として甚だ不十分なものでしかない。今後の災害史研究の大いなる課題とすべきであると同時に、日本写真史においてこれらの災害記録写真群はまだまだきちんと位置づけられていないことを痛感したことを最後に記しておく。

## 第2節 Eruption of Bandai-san — 図版に関するノート

### 1 本稿の目的

1888(明治21)年に『帝国大学紀要 理科(*The Journal of the College of Science, Imperial University, Japan.*)』<sup>1)</sup>(以下『帝大紀要』と略す)第3冊第2号に掲載された、帝大理科大学教授関谷清景と同大助教授菊池安による論文“The Eruption of Bandai-san”(以下文中ではEruptionと略す)は、磐梯山の爆発に関する基本的かつ歴史的にも重要な文献である。本稿はこの論文に付された図版に着目し、それらの分析から得られたいくつかの知見について報告を行う。

### 2 なぜ学術論文図版に注目するのか

図版(illustration)とは、単に絵図のことをさすのではない。illustrationとはある物事を理解するのを助けるための例や図のことであり、より根元的には知的、文化的、精神的な教化、啓発という意味を持つ<sup>2)</sup>。テキストに添えられる画図とは、その語るところを感覚に訴えつつ明快に説明し、読者を教化する手段の1つであり、これこそが図版が持つ本来的な役割なのである。とりわけ論述や論証が目的の学術論文に添付される図版は、論拠を示し、補強するという意味合いを強く持っており、その表現は極力客観的・分析的であることが求められる。

対象の外観を正確に写し出す方法としては、写真に勝る手段はない。だが写真製版の技術が実用化される以前は、学術論文の図版も全て人の手によって描かれていた。その時代、可能な限りの正確さが求められる自然科学系論文の図版においても、制作過程で重要な役割を果たしているのは人の手業であった。それらの図版の中には、前述の目的に添うべく技術を尽くした結果、単なる図解の目的を越え、美的な鑑賞に堪え得る独特の魅力を備えるに至った例もしばしば見受けられる。描き手の優れた技巧が生み出す精緻な表現が、科学的な図版において一種不思議な魅力を作り出しているという事実は、もっと様々な面から考察されてもよいはずである。しかし、これまでそれら図版そのものへの関心はあまりに低かったといえるのではないだろうか。江戸後期に関根雲停や岩崎灌園らが描いた博物図譜が、科学史や美術史のなかで一定の評価を得ているのとは対照的に、明治以降の学術論文図版は、一部の植物図譜などの例外を除いてこれまで考察の対象とされることは極めて少なかった。

しかしそれらがだれによって、どのように生み出されたのかを考察することには大きな意義があると稿者は考える。本稿はこのような視点に基づき、以下Eruptionに付された図版の分析を試みる。

### 3 The Eruption of Bandai-san の図版制作者について

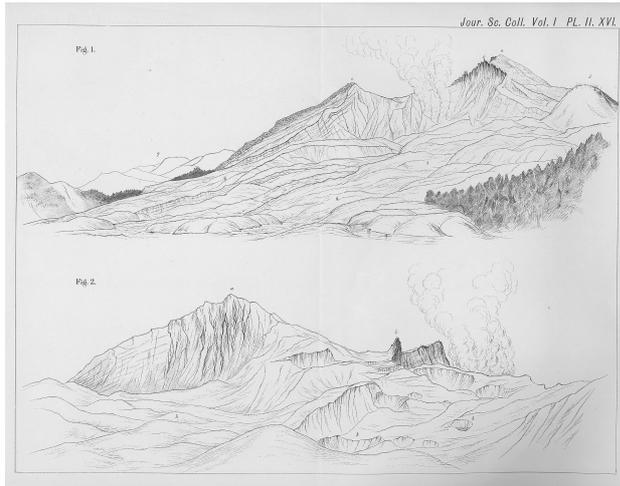
#### (1) 図版の概要

1888 (明治 21) 年 7 月 16 日朝 7 時 45 分頃、磐梯山が爆発を起こし山体が一部崩落した。第 1 報を知った関谷と菊池は文部省の命を受け、同月 18 日に東京を出発、翌日現地に到着した。彼らは磐梯山の火口近くまで登って調査を行った後、7 月 31 日に改めて磐梯山に登り、中ノ湯を拠点として 8 月初頭まで登噴火口や周辺地域の踏査を続けた<sup>3)</sup>。帰京後にその調査結果をまとめたのが Eruption である<sup>4)</sup>。

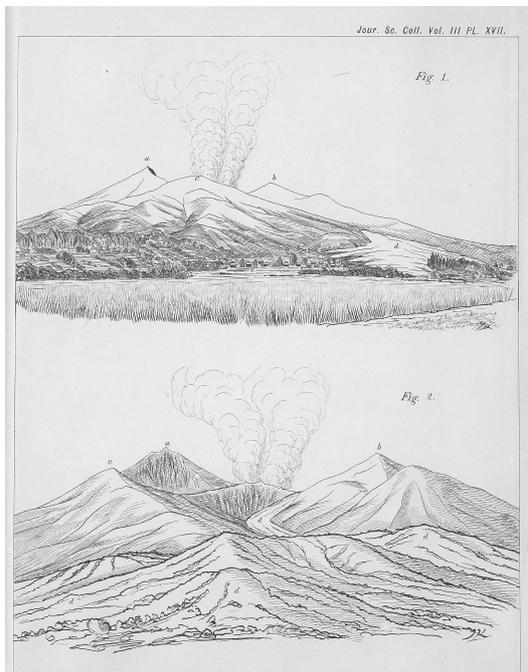
まず、この論文に付された図版に関する情報を整理する。以下、図版の通し番号とタイトル、解説文などを一覧にしたのが以下の表である。

表付-1 “Eruption of Bandai-san” 掲載図版一覧

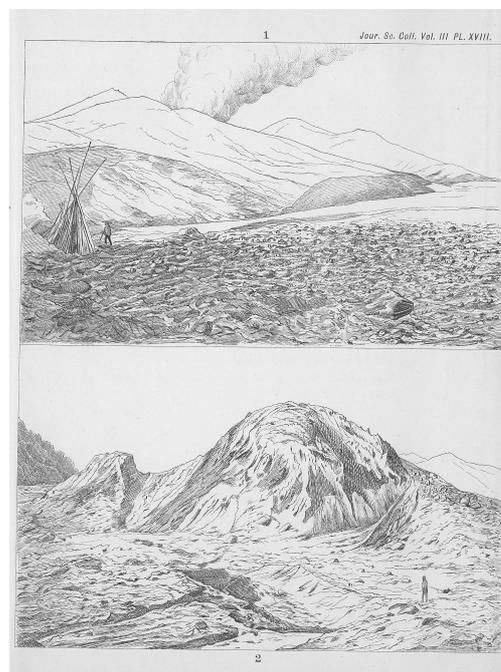
図版番号	図版に付された解説文 (技法) <sup>5)</sup>
Plate 15	Map of Bandai-san districts. (多色刷石版)
Plate 16	Fig.1. Distant view of Bandai-san, from N.W. side as seen from the hill ridge of Nagamine. (石版) Fig.2. View of Numano-taira near the edge of the new crater; the perpendicular cliff of Ōbandai facing this spot. (石版) [From sketches by Y.Kikuchi.] (図付-9)
Plate 17	Fig.1. Distant view of Bandai-san as seen from the outskirts of Inawashiro, with the village of Miné in front. [From photograph.] (石版) Fig.2. Sketch taken from Biwa-sawa. [From sketch by Mr. H. Hirauchi.] (石版) (図付-10)
Plate 18	Fig.1. Extensive and nearer view of mud-field of Miné. (石版) Fig.2. Example of large boulders carried down along with the mud-current and forming conical mound near Kawakami. (石版) [From photographs.] (図付-11)
Plate 19	A rock mound prominently standing out in the inside of the crater, that formed one of the stations of the survey. (石版) [From photograph taken by Prof. W. K. Burton] <sup>6)</sup> (図付-12)
Plate 20	Mud stream in Nagase Valley below Kawakami facing S.E. (石版) [From photograph by Prof. W. K. Burton.] <sup>7)</sup> (図付-13)
Plate 21	Fig.1. Crater as seen from the north near the village of Hibara, three weeks after the eruption, and at a distance of 9 kilometres—the position from which the grand view of the devastation could be seen with full effect. (砂目石版) Fig.2. View of the crater twenty days after the eruption, from its edge just over the solfatara of Kaminoyu, looking down the crater, at the bottom of which a small lake or pond may be seen. (砂目石版) Fig.3. Distant view of Bandai-san from its south side as seen from the town of Wakamatsu, four weeks after the eruption. (砂目石版) [From sketches by Y. Kikuchi] (図付-14)
Plate 22	View of Bandai-san from its north-eastern side at distance of about six kilometres, from the former site of the hamlet of Akimoto. [From photograph taken by Prof. W. K. Burton one week after the eruption.] [From photograph taken by Prof. W. K. Burton.] <sup>8)</sup> (砂目石版) (図付-15)
Plate 23	Plan. Form of the crater as deduced from the triangulation survey. Section. The profile of the crater through the line A B, or the line passing through the original top of Kobandai and the highest part of the crater-wall. (石版)
Plate 24	Map. (多色刷石版)



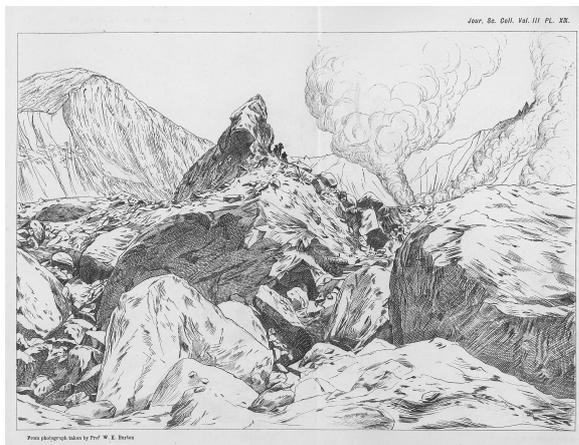
図付-9 Sekiya and Kikuchi  
Eruption of Bandai-san  
pl. 16. fig. 1・2  
(東京大学地震研究所蔵)



図付-10 Sekiya and Kikuchi Eruption of  
Bandai-san pl. 17. fig. 1・2  
(東京大学地震研究所蔵)



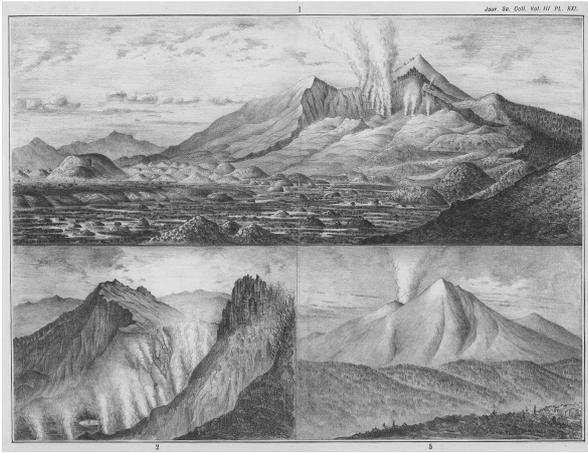
図付-11 Sekiya and Kikuchi Eruption of  
Bandai-san pl. 18. fig. 1・2  
(東京大学地震研究所蔵)



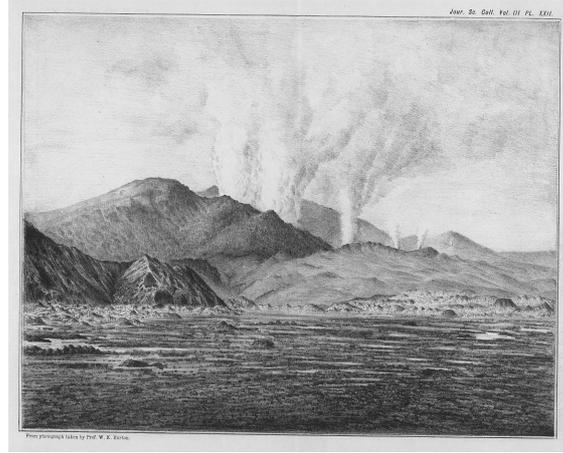
図付-12 Sekiya and Kikuchi  
Eruption of Bandai-san pl. 19  
(東京大学地震研究所蔵)



図付-13 Sekiya and Kikuchi  
Eruption of Bandai-san pl. 20  
(東京大学地震研究所蔵)



図付-14 Sekiya and Kikuchi Eruption of Bandai-san pl. 21. fig. 1・2・3 (東京大学地震研究所所蔵)



図付-15 Sekiya and Kikuchi Eruption of Bandai-san pl. 22 (東京大学地震研究所所蔵)

pl. 15 と pl. 24 の地図及び pl. 23 の地図・地形図を除くと、あとの図版はいずれも爆発後の磐梯山周辺の光景を描いている。それぞれの解説に従うなら、これらの図版は現地で描いたスケッチと写真を元に描いた図の2種類に分けることができる。スケッチによるものが pl. 16. fig. 1・2 (図付-9)、pl. 17. fig. 2 (図付-10 下図)、pl. 21. fig. 1~3 (図付-11) の計 6 図、写真によるものが pl. 17. fig. 1 (図付-10 上図)、pl. 18~pl. 20 (図付-11~13)、pl. 22 (図付-15) の計 6 図と、それぞれが同数となっている。

これらの図版のもとになったスケッチや写真を作成した人物あるいは原図の有無については、既に見たように、論文本文や解説文の中で必ず言及がされている。しかしいうまでもないが、これらの図はもともとのスケッチや写真をそのまま印刷している訳ではない。この時代には写真製版がまだ実用化のレベルに至っていないため、原図を浄写、あるいは模写した図を製版して印刷が行われている。したがって、これらの図の解説に「From sketches～」 「From photograph～」とあっても、その図柄がスケッチ原画や写真画像と必ずしも同一のものとは限らないのである。

対象に関する視覚的な情報を、読者の理解を正しく助けるような形で正確かつ精緻に描き出すことができなければ、その図版は用をなさない。その仕上がりは完成図を制作した人物の技術に左右されることになるが、それらの図版を制作した人物に関する情報は、この論文中には一切現れていない。ここに、図版の作者の問題が立ち現れてくる。

また、先に原図がスケッチか写真かで図版を二分してみたが、見る側にとってはそれら原図の違いより、実際制作された図版に見られる明白な表現の違いの方がより印象に残るのではないだろうか。例えば、pl. 16~20 (図付-9~13) は粗密の差こそあれ、シャープな線を用いて噴火後の地形変化を示す景色を表現しているが、pl. 21・22 (図付-14・15) は明暗の繊細な階調によって磐梯山遠景を描き出している。ここではもう 1 点、技法による表現の差異という問題を見いだすことができる。

いずれも論文の本旨からすれば極めて些細なことに見えるかもしれない。しかし、写真画像を印刷に用いることがまだ不可能であった時代、いかに実態に即した正確な図版を論文に添付する

かは、学術論文への評価を大きく左右するほどの重要性を持っていたのではないだろうか。ましてすべて外国語で執筆され、世界の第一線の研究者に読まれることを前提とした学術雑誌である『帝大紀要』であればなおさらであろう。表に出ない存在とはいえ、図版の制作者の役割とは大きなものであったと考えられるのである。

以上のような前提に基づき、次にこれらの図版を制作する側の視点で改めて見ていく。

## (2) 図版の表現分析

はじめに、図版の実質的な作者について考えてみたい。全段でもあげたように、Eruptionの図版のうち、地図と地形図を除いたものの原図となっているのはスケッチと写真の2種に分けられる。うちスケッチは「Y. Kikuchi」「H. Hirauchi」それぞれの手になるものがあり、写真はW. K. バートン撮影のものと、撮影者の名前はなく、ただ単に「photograph」とあるものの2種類がある。しかし、見る限りこれら原図の成り立ちの違いと、印刷図版の技法や表現の差異とは関連性を持たない。図版からは、原図の制作者や技法の違いとは全く関係なく、複数の手が制作に関与していると見ることができる。

まずpl.16(図付-9)を見てみたい。このfig.1と2はいずれも明確な線で山稜や周壁を描き出し、わずかに森林や、陰影の目立つ部分にのみ細かい斜線を引いている。よく見ると、2点とも太い輪郭線の下に薄い切れ切れの線が見えており、恐らく最初に薄い線で当たりをつけた後に、ペンによって最終的な輪郭線を引いたものと思われる。これは「Y. Kikuchi」、すなわちこの論文の筆者の1人である菊池安が描いたスケッチ原図をトレースした可能性が考えられる。この2図は同一人物の手になると思われる。

続いてpl.17. fig.1・2(図付-10)はそれぞれ写真とスケッチを原図にしたやはり単色の線画である。Pl.16の全体がほぼ簡略化された線で描かれていたのに対し、こちらの図には必要に応じて斜線や、斜線を組み合わせたクロス＝ハッチングという方法で明暗がつけられている。fig.1にはpl.16に見られたような当たりの線は見あたらないのに対し、fig.2は手前の小高い箇所線を引き直しが認められ、こちらも当たりをつけた後に最終の輪郭線をことさら太く引いていることがわかる。fig.2の画面右下には、山稜の輪郭線にうまく紛らせるようにして「YK」あるいは「TK」と読めるサインが入っている(図付-16)。これはこの図のスケッチ作者である「H. Hirauchi」のイニシャルとは一致せず、別人がこの画を書き写したことが明らかである。fig.1の右下部分にも同様のサインらしきものが認められるようにも見えるが、描画線と極めて紛らわしいため即断はできない。しかしfig.1・2とも左上から右下に下がる斜線が共通して認められ、これらが同一人物の手になる可能性もあり得る。



図付-16 plate.17. fig.2(図2下図)部分

以上の4図が磐梯山の各箇所を比較的簡略化した規則的な線で描いているのに対し、次の4図はいずれもペンの細かい線を大胆に駆使してより実景描写に

近づいている。pl.18 (図付-11) の fig.1・2 は撮影者不詳、pl.19・20 (図付-12・13) はW. K. バートン撮影の写真が元になっているが、うち pl.19 (図付-12) は現在国立科学博物館の所蔵になる磐梯山爆発の幻灯写真のうち、24番の写真と同一の構図である<sup>9)</sup> (口絵写真18)。これらは写真を下敷きにして描いた図であるが、その線の伸びやかさや、線の構成で対象を描き分ける筆致の確かさには、機械的な模写とは異なる画者の個性と、硬質な線によって描き出された独特の美しさを見いだすことができる。

これらの図は、陰影の部分での線の使い方や、細かい線を描き込む箇所と、輪郭線だけを引いて余白を残す部分をうまく描き分けていることから、いずれも同じ人物の描いた図であると考えられる。また、遠景の山を余白のまま残すという特徴は pl.16 の fig.1 (図付-9 上) や pl.17 の fig.1 (図付-10 下) にも共通しており、これら pl.16~20 のペン画の大部分が同一の手によるという可能性もあり得る。

続く pl.21・22 (図付-14・15) は、線を主体としたそれまでの図版とは異なり、粘りのある黒と白との繊細な階調によって磐梯山を表した図となる。これらはそれぞれ菊池安のスケッチとバートンの写真を元にした図となっているが、やはり別人の手によって版に写されたと見てよい。pl.21 が陰影部分に線を多用するのに対し、pl.22 の図では、山の部分に全くといってよいほど線となったタッチは見られない。恐らく pl.21 と 22 は別人の手になるものであろう。

なお、この図は同じ石版という技法に属するが、用いている画材が異なるため pl.16~20 のペン画とは単純に比較することはできない。したがって、ペン画の作者とこの図の作者が同一かどうかについては現時点では判断保留としたい。

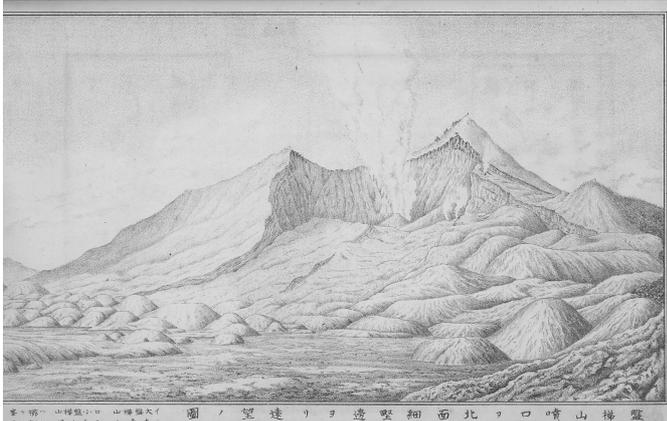
以上、各図版の表現について概観し、この図版の中に見いだせる表現上の共通点と相違点を見てきた。最終的な図版作者の人数をここで断定することはできないが、全ての図版が、絵画の専門的訓練を受けた人間によって描かれていると言ってよい。いずれも最終的な仕上がりを計算に入れつつペンやチョークを走らせていることが図版からうかがえるからである。つまり、原図の作者がだれであれ、論文の出版に際しては、画家あるいは画工がこれらの図版を改めて描き直している可能性が極めて高いということができよう<sup>10)</sup>。

### (3) 学術図版作者同定の試み

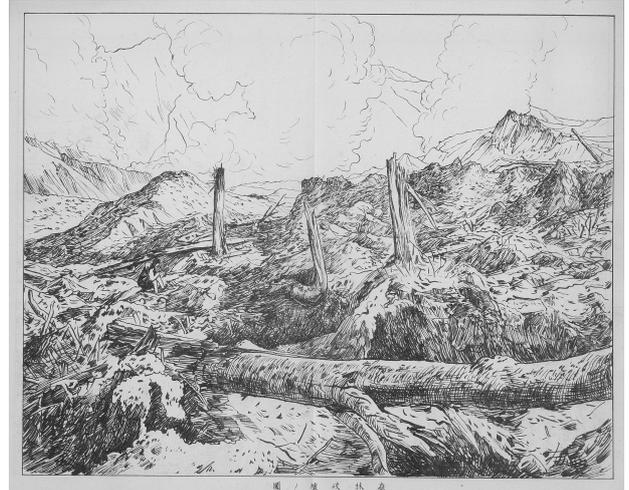
#### a. 長原孝太郎

その可能性を検証するために、磐梯山爆発を取り扱った他の学術的資料を見てみたい。この論文の執筆者の1人である関谷清景は、前述のとおり8月中旬まで磐梯山で調査を続けていたようである。調査から帰京した後の10月7日に、彼は定例の大学通俗講演会において「磐梯山破裂ノ話」という講演を行い、一般の聴衆に磐梯山の爆発についての学問的な知識や発見を平易な言葉で語った。後日、当時の総合学術誌である『東洋学芸雑誌』第85・86号にこの講演録が掲載されたが<sup>11)</sup>、同号には参考図版も一緒に掲載されている。第85号には2点、第86号には2点の図が添えられたが、その内訳は次のとおりである。

「磐梯山破裂土石散布ノ図」(地図・銅版)『東洋学芸雑誌』第 85 号 (1888.10) p. 498-499 間  
 「磐梯山噴口ヲ北面細野辺ヨリ遠望ノ図」(砂目石版) 同上 (図付-17)  
 「森林破壊ノ図」(石版) 『東洋学芸雑誌』第 86 号 (1888.11) p. 532-533 間(図付-18)  
 「蒸気噴吐之図」(石版) 〃 p. 536-537 間(図付-19)

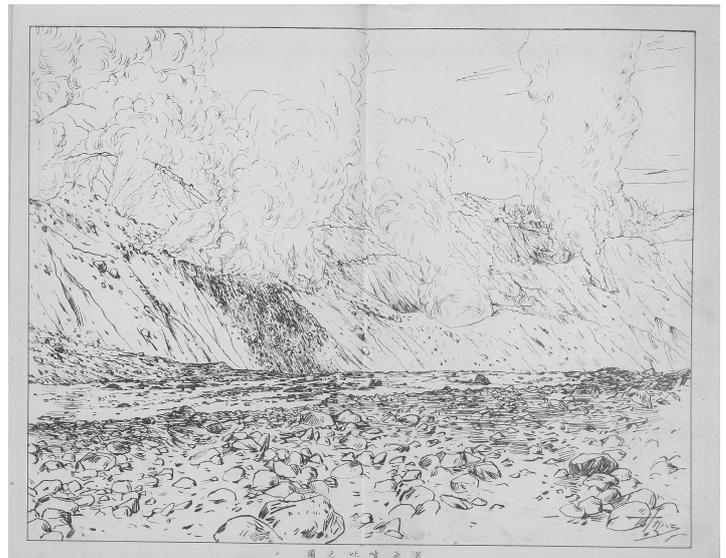


図付-17 「磐梯山噴口ヲ北面細野辺ヨリ遠望ノ図」  
 (『東洋学芸雑誌』第 85 号)(東京大学地震研究所所蔵)



図付-18 「森林破壊ノ図」(『東洋学芸雑誌』第 86 号)(東京大学地震研究所所蔵)

第 85 号 1 番目の地図は、Eruption の pl.15 と同じく岩石や灰などが飛散した地域を地図上に示している。2 番目の図(図付-17)は菊池安が描いたスケッチを砂目石版で描いたもので<sup>12)</sup>、Eruption pl.16. fig.1(図付-9 上)と同じ構図である。一方、第 86 号に掲載された 2 点の図版(図付-18・19)は、共に写真を元に描かれていると推測されるが<sup>13)</sup>、これらの図には画面右下に「ナガハラ」というサインが入っている(図付-20・21)。



図付-19 「蒸気噴吐之図」(『東洋学芸雑誌』第 86 号)  
 (東京大学地震研究所所蔵)



図付-20 図付-18 画面右下分図



図付-21 図付-19 画面右下部分図

この「ナガハラ」とは、洋画家の長原孝太郎のことであると考えられる。長原孝太郎は、洋画家黒田清輝に師事し、後年は東京美術学校の助教授に就任し、同校で長年教鞭を執った人物であるが、20代の頃はいくつかの画塾で学ぶ傍らさまざまな仕事に従事しており、帝国大学理科大学には1888（明治21）年に勤務し始めたという説と、翌89（明治22）年という説がある<sup>14)</sup>。理科大学では主に動物標本を描く仕事をしていたといわれており、つまり実質的な職務は写生画工であった。

稿者は、今回の調査で長原が帝国大学理科大学に勤務することになった正確な時期を特定できる資料を見いだすには至らなかった。大学内の人事異動を記録した『東京大学年報』には雇人の名前までは記載されておらず、また1888年までは奏任官以上の異動記録だけが掲載されているからである。しかし、1888年から89年にかけて、長原と帝国大学理科大学との何らかのつながりは生じており、そのなかで彼がこの挿図を手がける機会も生まれたのではないかと推測される<sup>15)</sup>。

これらの図はやや肥瘦のある線を用い、スピーディなタッチでごく短時間のうちに描き上げたように見える。Eruptionの図版pl.19・20（図付-12・13）と比較すると、遙かに奔放な筆致といえるが、ペンのような画材を用いて描いている点、またバートンの写真を元に描いているという点は両図に共通している。長原は軽快なタッチのペン画を得意としており、また明治20年代には挿絵の仕事も盛んに手がけていた。Eruptionの発表以前に、関谷清景の講演記録の附図を制作している長原が、帝大においても関谷・菊池の論文図版を手がけた可能性は十分あり得るのではないだろうか。

とはいえ、これらの事を以てただちに長原がEruptionの図版画者であると断定することはできない。本稿ではそれらの図を長原が描いた可能性を示唆するに留め、事実関係については今後の更なる調査を待つこととしたい。

#### b. 平内平三郎

Eruptionにはもう1人、帝国大学に勤務していた画工が関わっていたらしいことが確認できる。それはpl.17のfig.2に出てきた「H. Hirauchi」である。当時の帝国大学理科大学の教員の中に「ヒラウチ」という人物は見いだせない。これは恐らく長原と同様、画工として帝国大学に勤めていた平内平三郎をさすと考えられる。平内は長原より以前から帝国大学に籍を置き、論文に掲載される図版制作に関しても既に長い経験を持っていた。

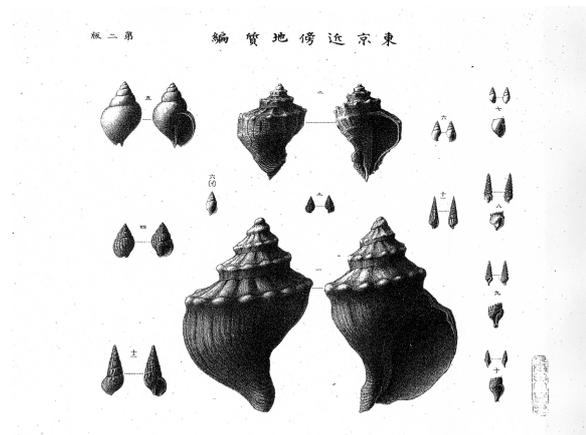
『帝大紀要』以前に、東京大学が出版した学術論文集には、*Memoirs of the Science Department, University of Tokio, Japan*（以下*Memoirs*と略す）とその日本語訳『理科会粹』がある。これらは、東京大学のみならず日本における大学紀要の嚆矢と位置づけられているが<sup>16)</sup>、執筆者のほとんどは外国人教師で、*Memoirs*本誌に日本人による報文が掲載された例はわずか2編、それ以外は学生の研究報告が付録として5編掲載されたただけであった。この*Memoirs*の一部を日本語訳し出版したものが『理科会粹』である。第1帙から第5帙までの全5巻7冊が刊行されており、このうち*Memoirs*を翻訳したものは6冊で、ほかに新たに書き下ろされた論文が1冊追加されてい

る<sup>17)</sup>。

平内はこの *Memoirs* 及び『理科会粹』の掲載図版の制作を担当しているが、『理科会粹』第4巻の「東京近傍地質編」を執筆したブラウンス (D. Brauns) や第4巻附録「概測常北地質編」を書き下ろした巨智部忠承は、それぞれの論文において図版の完成度の高さに言及し、平内の技術を賞賛している<sup>18)</sup>。

実際に図版を見ると、平内の描く図版は砂目石版を用い、明から暗までのグラデーションを能う限りの繊細さで描き出しており、単色図にもかかわらず、貝殻標本の質感や光までを感じさせるほどの描写力を持っている (図付-22)。このように卓越した技術を持った平内の画工としての評価は、研究者の間でも高かったと推測できる。

Eruption のなかで言及される「H. Hirauchi」がこの平内平三郎であるなら、彼もまた関谷と菊池の調査に同行してスケッチを残したということになる。だが、これについても確たる裏付けを得ることはできなかった。絵図を描ける画工であれば、なぜ自分の描いたスケッチを自身で図版化しなかったのかという疑問も生じる。この点もまた、今後の調査の課題としたい。



図付-22 平内平三郎画「東京近傍地質編 第一版」  
(ブラウンス『理科会粹 第四巻 東京近傍地質編』より) (早稲田大学図書館所蔵)

## 4 帝国大学理科大学と画工

これまで Eruption に掲載された図版から、その実質的な制作者について検討を行ってきた。本稿ではそのうち2名の画工の関与の可能性に触れ得たにすぎないが、実は帝国大学理科大学には彼ら以外にも画工が雇われており、ある時期まで学術論文の掲載図版の制作に常時関わっていたことを指摘しておきたい。

これは、『帝大紀要』の論文及び図版を見ていくと、画工の業務の実態をある程度把握することができる。各号の掲載論文に添付された図版には、論文筆者自身が図を描いて載せることもあるが、時には大学雇の画工と共同で図版を制作することがしばしばあった。その場合、共同制作者として図の欄外に画工の名前が記されるが、そこには、明治前期の洋画家の名を何人も見いだすことができる。

例えば、前出の長原孝太郎は、動物学科教授の箕作佳吉の論文図版に制作者として毎回のよう  
にその名を連ねている。また同じく平内平三郎も、最初期の『帝大紀要』に掲載された地質学論文の図版にその名を確認することができる。『帝大紀要』の第1号に掲載された図版のうち、「Indo」と記されたものがあるが、これは洋画家印藤真楯のことである。印藤は、日本初の国立

美術教育機関である工部美術学校（1876年開設、1883年閉校）の第1期生であったが、初代の絵画科教師であったフォンタネージが退任した後の教師の技量と人格に不満を持ち、1878（明治11）年に連袂退学したメンバーの1人である。彼は1880（明治13）年に法理文三学部の雇となっており、平内や長原と同じく学術図版の制作に携わっていた。印藤は当時銅版・石版の有力版元であった玄々堂と関係があり、そこが手がけた出版物の挿絵なども描いている。この玄々堂からは、画工野村重次郎（重喜）が1880年に東京大学理学部の雇となり、優れた仕事を残している<sup>19)</sup>。一方、植物学教室には、画工として佐々木三六（1885年から1888年まで勤務）、平瀬作五郎（1888年から1897年まで勤務）がいた<sup>20)</sup>。佐々木は1875（明治8）年にイタリアに渡り、1878（明治11）年から81（明治14）年までトリノ市美術学校に学んでいる<sup>21)</sup>。また平瀬作五郎は洋画家山田成章の弟子で内国勸業博覧会への油彩画出品歴もある画家だが、むしろイチョウ精子の発見者としてその名は知られている<sup>22)</sup>。

理科大学雇の画工が制作に関わった『帝大紀要』の論文図版を見ていくと、分野としては動物学が圧倒的に多く、中でも簡単な線によってトレースすることのできる図ではなく、立体的な形体を持つ対象を描く際にその技術が必要とされている傾向がある。三次元の物体を平面上に再現する技術がそこでは求められており、当時そういった要求を満たすことができたのは西洋画を学んだ人々であった。それゆえ、大学研究室の画工には洋画家が多く採用されたのである。その点、Eruptionのような地質学関係の論文図版に画工と見られる人物が図版制作で関与するのは珍しい例であったといえる。

『帝大紀要』を年代順に見ていくと、1893（明治26）年発行の第5号に掲載された小藤文三郎の論文“The Archaean Formation of the Abukuma Plateau”及び“On the Cause of the Great Earthquake in Central Japan, 1891”には、既に小川一真によるコロタイプ（写真）図版が添えられている。写真製版の実用化によって、わざわざ写真から図を描き起こさなくとも、写真画像をそのまま図版として用いることができる時代が間もなく訪れ、この分野で画工の出番は以後ほとんどなくなってしまうのである。

近代美術史の中に、明治前期の洋画家が自らの技術をもって博物館や大学に図学教育者として、あるいは画工として職を得たという例はしばしば見られる。従来これらの事実は、芸術の社会的立場が未だ脆弱な時代に、美術家たちが生活のために選んだ道と見られてきた。実際そのような側面があったことはもちろん否定はできない。しかし、それらの人々が日本近代の自然科学研究にどのような形で関与し、その図版がどのような意味を持ったかについては、今後更に調査を進め、積極的な再評価が図られるべきであると考えられる。

## 5 結 び

本稿は、Eruptionの図版を取り上げ、それらの表現を分析することによって、だれが、どのようにそれらの図版を制作したかについて一応の考察を行った。それにより、自然科学系学術論文

に添えられた図版には、実は西洋画を学んだ人々が数多く関わっていたという事実が判明した。現在それらの人々の業績はほとんど忘れ去られているが、自然科学の分野で美術家がどのような役割を果たしたのかについては、今後も追求する意味が十分にあると考える。

学術論文に付された図版は、論文に対する理解を助けることが最も重要な役割である。しかし、明治前期の学術論文図版は、どの図にも同じ技法を用いて一律に印刷を行うのではなく、描写する対象によって描写技法や印刷技術を変えており、その結果それぞれの図版が非常に質の高さを備えているのが特徴である。Eruptionにおいても、磐梯山の各種実景図はいわば写真の代替物として付されているが、それぞれの図版は、画工の技巧と、その時代の最高水準と言ってもよい印刷技術を用いて制作されている。そこには、論文の意図を正確に伝えることを第一義としながらも、その目的を離れても鑑賞の対象とし得る独特の魅力がある。

技術と美術がさほど隔たっていなかった明治前期、帝大において執筆された自然科学系学術論文に添えられた図版は、挿図としての正確さ、精巧さと独特の美を併せ持っているが、それは、西洋画法を身につけた画工が制作に関与したからこそ生み出されたものであるといえるのである。

#### 【註】

- 1) 1887 (明治 20) 年より刊行、1898 (明治 31) 年より誌名を『東京帝国大学理科大学紀要 (*The Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo, Japan*)』と変更。
- 2) 例えば、*Webster's Third New International Dictionary* (G. & C. Merriam Co., 1969) の illustration の項、2. a, b 及び 1b(1) を参照のこと。
- 3) Eruption の冒頭では「…we ascended on July 31st and remained on the summit till the 8th October.」と書かれているが、磐梯山火口付近に登って調査を行ったのは 8 月 8 日までのことと考えられる（「磐梯山破裂実況取調報告」『官報』第 1575 号、1888 年 9 月 27 日）。また関谷はこの頃『東洋学芸雑誌』に「磐梯山ヲ見後ルヽ勿レ」と題した一文を寄せている（第 83 号、1888 年 8 月 25 日）。その趣旨は、自然によって作られた破裂口付近の奇観が時間の経過で失われる前に、多くの人が一度磐梯山を見ておくべきであるという提言であるが、この文中で「今日来タリテ」という言い方をしていることから、下山後の 8 月中旬までは現地に留まっていたと考えられる。
- 4) Eruption ははじめ『帝大紀要』に発表され、のち *Transactions of the Seismological Society of Japan* vol. 13, Part 2 (1890 年) にも掲載されている。
- 5) 解説文はすべて最初の一文のみを掲載し、以下は割愛した。また技法については、いずれも稿者の観察に基づき判断した。
- 6) この一文だけが図の欄外に記されている。
- 7) 註 6 同上。この図版には、単色版と多色刷り版の 2 種が存在する。
- 8) 註 6 同上。この図も pl. 19 と同様に、単色版と多色刷り版の 2 種が存在する。
- 9) 大迫正弘・佐藤公・細馬宏通「磐梯山噴火の幻灯写真」*Bulletin of the National Science Museum. Series E, Physical sciences & engineering*, 26 (2003 年), p. 3. 同様に、図付-15 も国立科学博物館所蔵の幻灯写真 20 番（口絵写真 18）が元になっていると考えられる。
- 10) もう 1 つ考えられるのは、Eruption の共同執筆者である菊池安が絵画的な素養を持ち、自ら図版を制

作したという可能性であるが、それを裏づける資料は見いだせなかった。

- 11) 「磐梯山破裂ノ話」(『東洋学芸雑誌』第85号, 1888年10月25日) pp. 493-499 及び「磐梯山破裂ノ話(前号ノ続)」(『東洋学芸雑誌』第86号, 1888年11月25日) pp. 529-537.
- 12) 「磐梯山破裂ノ話」(『東洋学芸雑誌』第85号) p. 499.
- 13) 図付-18は、現在国立科学博物館分館に所蔵されている磐梯山爆発関係の写真類のうち、幻灯第23番と同じ図柄の写真を元に模写されたものと考えられ、また図付-19も、元になった写真は現存しないが図付-18と同様写真を模写したものの可能性がある(註9前掲論文 p. 4, p. 8).
- 14) 長原孝太郎の経歴については河北倫明監修『近代日本美術事典』(1989年, 講談社)及び『結成100年記念 白馬会-明治洋画の新風』展カタログ(1996年, 日本経済新聞社)の作家解説(貝塚健氏による)を参照.
- 15) 長原孝太郎は動物学科の図版制作を手がけており、関谷らの地質学とは学科が異なっているが、同じ帝国大学理科大学の所属である。また2人の出身地は長原が現在の岐阜県不破郡垂井町、関谷は岐阜県大垣市歩行町と隣接した地域である。あるいは同郷者という縁が2人の接点にあったのではないかと考えられる。
- 16) 磯野直秀『『メモア』と『理科会粹』』『東京大学史紀要』第10号(1992年) p. 11.
- 17) 註16前掲論文 p. 8.
- 18) ブラウンスは『理科会粹第四帙 東京近傍地質編』(1882年, 東京大学)の緒言冒頭で、次のように述べている。「本図ノ化石ハ(中略)描取ノ尽ク新奇ニ出ルヲ以テ、平内氏ノ其術ヲ施スニ当テ艱難ヲ極メシコト推テ知ルヘシ。然レドモ氏ハ之ヲ顧慮セズシテ拮据従事、遂ニスノ精巧円活ノ物象ヲ模造シ出シ、為メニ本書ヲシテ一段ノ精細ヲ増サシムルニ至ル。丹青ノ雄手ニ非スンバ安ソコニ至ラン。」  
巨智部忠承もまた『理科会粹第四帙附録 概測常北地質編』(1883年, 東京大学)の凡例文末で、平内の名を挙げ謝意を記している。以下、やや長文であるが引用する。  
「一 編末ノ附図ハ画工平内平三郎ノ描写スル所ニシテ、全ク其真ヲ得タルモノナリ。(中略)ブラウンス氏曾テ自著ノ画ニ就テ言ヘルアリ。曰ク絵画ノ妙巧ハ以テ其著書ノ光彩ヲ増スト。今余カ此編ノ如キモ幸ニ丹青飛動ノ手ヲ藉リテ、方ニ拙陋ノ著ニ幾倍ノ光耀ヲ増加シタルモノト謂フヘシ。況ヤ挿画地図ノ如キハ匆略ノ原摸ヨリ描シ得タルモノナレハ、氏ノ潤色ニ意ヲ勞セルコト想フヘシ。便チ毫モ其本色ヲ損セサリシハ実ニ氏ノ賜ナリ。」(引用文の漢字は新字体とし、また句読点を適宜補った。)
- 19) 野村は、モースの後任者である動物学講師チャールズ・ホイットマンに技量を認められ1885(明治18)年頃に渡米、以来欧米で画工として多くの解剖図を上梓したという(佐々木忠次郎「野村画伯の訃報」『動物学雑誌』第383号, 1920年10月)。
- 20) 東京帝国大学理学部植物学教室編『東京帝国大学理学部植物学教室沿革 附 理学部附属植物園沿革』(1940年, 東京帝国大学理学部植物学教室) p. 68, 71.
- 21) 金子一夫『近代日本美術教育の研究 明治時代』(1992年, 中央公論美術出版) p. 515.
- 22) 註21前掲文献 p. 228 及び小野勇「平瀬作五郎伝」『生物科学』第35巻第2号-第37巻第4号(1983-85), 本間健彦『「イチョウ精子発見」の検証-平瀬作五郎の生涯』(2004年, 新泉社)。