

磐梯山1888年噴火をめぐる論争とその学史的意義

米 地 文 夫*

(1992年10月13日受理)

I は じ め に

磐梯山1888年噴火は、日本の科学史にとっても大きな出来事であった。当時多くの学術的な論文や報告が公けにされたが、日本の近代科学としての地球科学の揺籃期にとっては、論争と呼びうるものが行われる素材を提供した数少ない事例の一つでもあった。

外国人同士による論争としては、1880~92年ころには、お雇い外国人Milne, Morseら、およびロンドン大学のDickinsらによる日本の先史人類に関する論争に含まれる地学的な証拠についての応酬(吉岡1987)などがあった。またNaumannとBrownsのお雇い外国人同士の間に、日本の化石象について1882~83年頃、激しい論争があった(亀井1967)。

一般に、日本地学史において論争として始めに挙げられているものは、日本列島構造論をめぐるNaumann・原田豊吉論争である(望月1948, 湯浅1980)。この論争は磐梯噴火関係の論争とほぼ同時期のものであるが、主に出版物上の論争であったこと、論争が対立する二人の間でかわされるのみで、他に論点の理解者や論争への参加者がほとんど無く、したがって重要な論争でありながら、当時広く関心を集めたわけではなかった。

また、磐梯噴火の翌1889年の河井庫太郎の「日本火山調」(東京地学協会報告)に対し、原田豊吉が批判したことに始まる論争(石田1969)、原田豊吉と小藤文次郎との始原界に関する論争(今井1966)や術語の和訳をめぐる論争(石田1971)もあるが、資料の取り扱いや訳語の妥当性の問題等の難解な問題で、広く関心をもたれるような性格のものではなかった。

したがって、磐梯をめぐる論争のような、具体的に、噴火当時生起した事象の解釈をめぐる論争こそは、論争らしい論争であったといえるであろう。

筆者は当時学界を賑わせた「磐梯の穴」論争と呼ばれたものを主として取り上げる。この論争は、前述の諸論争と比較して、関わった研究者の数も多く、口頭発表や論文で活発な激しい議論がおこなわれ、なおかつ、そのことが雑誌などで興味深く書き立てられた。本稿では、この「磐梯の穴」論争に加え、国際的な応酬のあった「小磐梯崩壊の本質」論争(筆者が仮につけた名である)および知識人のなかで論議を巻き起こした「磐梯の優敗劣勝」論争とを取り上げ、これらの内容と学史的意義について考える。当時においても磐梯噴火をめぐる論争が、日本の自然科学にとって画期的なものという認識があったらしく、関谷(1888)も「学者間ニ議論多キハ先年加藤弘之君ノ人権新説ヲモノサレタル以来ノ出来事ナルベシ」¹⁾と述べている。

* 岩手大学教育学部地理学研究室

II 「磐梯の穴」論争

2-1 論争の概要

地学雑誌の第1集第1巻（今風にいえば1巻1号）の雑報欄に「磐梯ノ穴ニ就キ大論争」とあるのが、この論争に関する最初の記事であるらしい。この記事は1888年12月4日に開かれた地震学会における講演と討論の紹介で、磐梯噴火の際、山頂周辺に形成された穴の成因をめぐり、激論されたというものであった。当日の講演者Odlumの唱えた噴石落下によるという説に対し、Milne、Knot両氏が反論して譲らなかったという。東洋学芸雑誌第93号にも、1889年6月の地震学会でKnotおよびSmithが倒木根跡説を発表し、諸説に分かれた参会者が互いに激論を闘わしたという記事が載り、さらに同誌94号にも1889年12月の地震学会でKnotが砲丸による実験結果を用いて噴石落下孔説を否定する報告をして、議論があったことが記されている。

この「磐梯の穴」すなわち噴火後の磐梯山の山頂～山腹一帯に多数みられた径0.2～20m、深さ0.2～1.5m程度の円形（全体は円錐形）の穴について、当時唱えられた説とそれを主張した論文は次のようなものであった。

- ①小噴火口説：和田維四郎説→Wada, T. (1889)
- ②噴石落下跡説：Odlum説→Odlum (1889)、関谷・菊池 (1888)、大塚 (1890)、和田雄治 (1894) など多数
- ③地震による水・泥の噴出口説：Milne説→Milne (1888)
- ④倒木抜根跡説：KnottおよびSmith説→Knott & Smith (1889)
- ⑤松の根を掘った人為的な穴説：地元の一部の人の説

2-2 小噴火口説

当初この説をとる人が多く、水蒸気を噴出させた穴とも、硫化水素ガスを噴出した穴ともいわれた。

しかし、のちに他の諸説が出されてからは、ほとんど取り上げられていない。なぜならば、確かに噴気孔はできたが、数も発生箇所も限定されており、広く多数分布する「穴」のほとんどは他の成因によると考えられるからである。

2-3 噴石落下跡説

Odlum (1889) は②の噴石落下跡説を力説し精緻な議論をしている。日本人でこの問題に詳しく触れているのは関谷 (1888) と菊池 (1888)²⁾で、前者は①②③を取り上げ、後者は①と②とを取り上げ、結論としては、ともに②の説を支持している。その論拠としては両氏がこの穴を掘ってみると、中に植物の葉などを剥ぎとり土中に巻き込んだ噴石を見付けたことをあげた。さらにSekiya & Kikuchi (1889) 論文は、この論争に決着をつけるように噴石落下説を支持し、結局この説が定説となった。

山麓の目撃者による噴火の絵である小林栄図 (小林1892) と大伴美章図 (Yonechi 1987など) には、空中に噴き上げられた石も描かれている。小林図から噴煙高度を推計した米地ら (1988) の方法で推計すると、石は高さ1,000m近くに達している。その高さから落下した石ならば確か

に穴を穿つであろう。

しかし、筆者はこの噴石に関する新たな資料として、新潟県三条市井栗の来迎寺所蔵の成相観世音靈驗図中の磐梯山噴火の図を見だし、その分析からこの説は一部の「穴」にしか当てはまらないと考えるに至った。この図については別報（米地 未発表）において詳述する予定であるが、以下にその要点を記す。1888年の磐梯山噴火の折、噴火地点に近い磐梯温泉中の湯に滞在していた住職鶴巻浄賢³⁾が奇跡的に助かった事をテーマにした宗教的な目的をもつ絵であるから、座して祈る浄賢に靈光が射しているなど、浄賢自身が書いた手記と比較すれば写実的でない部分もあるが、全体としては実際の状況にかなり近いと思われる。噴火後、磐梯噴火の景と称する空想的な誇張に満ちた多くの絵が描かれた。しかし噴火地点付近での目撃者の証言にもとづくと考えられるものは、管見によればこの靈驗図が唯一である。この絵に見る限り、落下する噴石は径50cm以下であり、また大きな落下孔はできていないので、浄賢の手記に落石が穴を穿ったとは書いていないことと矛盾しない。

靈驗図の描かれた時期は不明であるが、この図を説明する「成相聖観世音菩薩略縁起」（来迎寺蔵）の日付が明治34（1901）年7月3日であるので、同時期かそれ以前とみられる。したがって噴火の時に数え44歳であった（福島県庁文書による）浄賢は、この絵が製作された当時、同寺あるいは仮住職を務めた加茂市金泉寺に健在であり、その体験を聞き取って絵にしたものと考えられる。

この絵に見る限り、地上に大きな落下孔はできていず、鶴巻浄賢の手記には落石が穴を穿つことを目撃したとは書かれてはいないので矛盾しない。しかし、厳密に言えば、関谷（1888）に収められた浄賢の手記には「…土中に大なる穴出来大木の根から抜け去り其の景状筆舌に尽くしがたく候…逃る時に右穴の内へ片足を踏外し入れしに熱あるを覚不申…」とあり、穴はできていたが、熱くなかったとの記述から小噴火口ではないらしいこと、樹木の根の抜けた穴があったであろうこと、などは推定できるが、噴石落下孔の有無については判断できない。

これら目撃談及び体験に基づく絵からわかることは、「噴石が穴を穿たない場合の方が多いのではないか」ということと、「すべての穴が噴石落下によるものである、とはといえない」ことの二点であろう。

2-4 地震による水・泥の噴出口説など

当時最も旗色の悪かった③のMilneの説は、噴火に伴う地震によって、地中の水や泥が地表に噴出した穴である、というもので、今日的には、きわめて注目すべきものである。Milneは噴火前の磐梯山を科学的に調査した（Milne 1886）ほとんど唯一の地球科学者であった⁴⁾が、彼の説は当時描かれた沼の平の穴の図をみるかぎり卓見（筆者が新潟地震の際に観察・撮影した噴砂孔に酷似している：Nishimuraら1965、米地1969）で、おそらく日本で最初に液状化現象による噴砂⁵⁾を見いだした事例といえよう。

当時の論争はこれらの穴形成の主因は何かという議論であり、一つの主要原因を決めようとするものであったから、噴石落下孔説を支持する関谷（1888）は、このMilneの説を否定してはいるものの、その際「此説ニ由レバ穴ヲ生ズル為ニハ水分ナカルベカラズ彼ノ沼ノ平ニ於ケル如ク地質柔軟ノ湿地ナラバイザ知ラズ…」と述べ、沼ノ平の例についてののみは否定していない。（前述のように噴石落下孔説を支持する菊池1888も、沼ノ平は別としているが、ここでの成因としては単なる陥没説を採っている。）

千葉茂樹(1991)はその沼ノ平に近い鏡沼の湖底に、多くの円形のくぼみがあることを発見し、1888年の噴火時の噴石落下孔であると推論した。しかし1990年10月の日本地質学会東北支部学術講演会における同氏の口頭発表によると、湖の干上がった際に同氏がそのくぼみを掘った時には、その中から噴石は見いだせなかったという。また泥炭質の湖底の中で、くぼみの下のみは上部が砂、下部はシルトであったと報告している。これらの事実は、このくぼみが噴石落下孔とするよりは液状化現象による噴砂口の跡と考えるべきものであることを示唆していると筆者は考える。

Knott & Smith (1889) は、噴石落下による穴があること自体は否定しないが、場所が限られ、数においても僅かであるとし、木が倒れ、根が抜けた跡の穴が多いと説いた。彼らの論文において興味深いのは、鶴巻浄賢の遭難した中ノ湯におけるKnottらの観察の記載である。大きな噴石が、岩の出ている地面に、剥き出しで転がっており、それらは幾つかの石片に砕けており、斜面の下の方へ滑り落ちている、とあり、噴石落下によって穴ができない場合が多いであろうことを示唆している。このようなKnottらの文は、成相親世音霊驗图中の磐梯山噴火の図の光景と整合的である。

⑤の、松の根を掘った人為的な穴であるという地元の人の説は、Odlum (1889) のみが紹介しているようであるが、彼は松明(たいまつ)にするために掘った穴があることは、関谷あての地元の友人(おそらくは小林栄と筆者・米地は推定している)や、Odlum宛の猪苗代警察署の長谷川署長の手紙を引用して、このような人為的な穴が噴火以前にかなりあったとしつつも、主たる穴の成因は噴石落下によるものと主張している。

松の樹根掘り取りは、古来、全国的に行われていたらしく、千葉徳爾(1991)が氏の旧著(1956)以来、主張しているように林地荒廃の原因の一つであった。同書によれば会津藩においても1765年に樹根掘り取りの禁止令が出されている。

2-5 科学史における「磐梯の穴」論争の意義

「磐梯の穴」論争が、主として日本在住の欧米人の間の議論であったことは、前述の雑誌記事によって知られるが、興味深い点はSekiyaらの論文がいわば判定を下す結論的なものとみられたことであろう。

Palmer (1894) の文にもみられるように、研究者はもとより、ジャーナリストなど一般の外国人にとっても関谷らの報告に対する期待と評価が高かったことが窺える。

「磐梯の穴」論争自体はその後ほとんど顧みられることなく、たまたま穴に言及することであっても、その成因は噴石落下孔とされて今日に至っている。そして「磐梯の穴」については、②噴石落下孔説が優勢で、ほぼ定説となった。

すなわち、Sekiya・Kikuchi (1889) の論文に対する金田 (1889) の書評では、51行中12行も割いて、この論争に対するSekiyaらの説が、後述の②の噴石落下跡説すなわちOdlumの説を支持するものであることを紹介している。

和田 (1894) は吾妻山噴火の調査で噴石落下孔と思われるものを見だし、磐梯の「穴」についても同様であろうと論じており、磐梯噴火後の数年間はこの問題がなお重大な関心事だったことを示している。

その後は関谷らの論文をほとんど唯一の権威ある科学的な報告とみなし、その引用を繰り返してきた。関谷らの精力的な調査に基づく実証的な論説に、帝国大学⁶⁾の権威が付加され、より

強固に支持されたのであろう。1880年、明治も20年代に入った日本は、お雇い外国人の言葉が権威を持った時代が去り、帝国大学の教授の言説が権威を持つ時代が始まったのであった。

1986年(明治19年)に文部省系の大学南校を主たる前身とする東京大学は、Milneらの属する工部省系の工部大学校を吸収し、帝国大学となる。中山(1978)は「明治19年ころが日本社会の近代化への離陸期だというのは…(中略)…、政治や教育その他の制度的な面で、より明確に時期を劃することができる。」と述べ、さらに「この結節点を教育・人材養成の面から考えると…(中略)…、各実務官庁の学校や公私の人材養成機関を整理して、一貫した教育体系をつくる時期であり、そのピラミツドの頂点に帝国大学がもってこられたのであった。」という。その態勢に応じて、帝国大学の日本人教授が、研究のリーダーとして重きをなすようになる転換期に、ちょうど磐梯噴火が起こったのであった。

しかし、筆者は多くの資料を分析してみると、場所により種々の成因の穴があったとみるのが妥当であろうという結論にならざるを得ないと思う。もちろん関谷らの研究成果は高く評価できるが、必ずしも真実を把握してはいなかったと思われる点も少なくないことを筆者ら(Yonechi1987, 米地・大木・秋山1988, Yonechi1988など)は明らかにした。そして、「磐梯の穴」の問題も、現在の視点からみると、関谷らの考えはやはり狭いと言わざるをえないのである。しかしながら、外国人の間で交わされた複雑な論争に、彼らが明快な断を下した姿勢には、新興の日本科学界の若きリーダーたちの心意気のようなものを感じるのである。

III 「小磐梯崩壊の本質」論争

3-1 論争の内容

当時Sekiya & Kikuchi (1889) 論文に対しては、海外においても評価が高く、例えばPenck (1890)⁷⁾、J. D. D. (1890) 及びRudolph (1896) の紹介などからも窺える。

例外的に同論文に疑問を抱いたのはBergeat (1900) であった。これにKoto (1916) が、すでに死去していた関谷ら⁸⁾に代わって反論している。Bergeat (1900)、Koto (1916) とともに簡略な記述で、時間的にも間隔が開いてはいるが、重要な意味を持つ応酬であった。筆者は、この応酬に注目し、これを「小磐梯崩壊の本質」論争と呼ぶことにする。

Bergeat (1900) は次のように述べている。

Die Frage, ob die Katastrophe am Bandai-San nicht auch als ein grossartiger Bergsturz ohne direktes Zuthun des Vulkanismus aufgefasst werden könnte, scheint bisher von Niemanden erörtert worden zu sein, und ich masse mir keine Berechtigung an, dieselbe nach irgend einer Richtung entscheiden zu wollen.

小藤文次郎は次のように反論している。(Koto 1916)

On this point the German geologist decidedly erred, for the present writer saw himself at the time of his visit solfataric gases and steams hissing with great force at various spots from the bottom of the new explosion hollow.

3-2 論争の見直し

Bergeat (1900) が磐梯山で起こったのは火山活動と直接的関係のない大規模な山崩れであったのではないかという疑問を述べたのに対し、Koto (1916) は自身現地をみて硫黄ガスや水蒸気の噴出を目撃したといい、したがってBergeatは誤っているとした。この反論は、一見、現地を見たものの実証的な議論として成功しているように思われ、少なくとも日本ではBergeatの批判はその後ほとんど無視されてきた⁹⁾。

うがった見かたをすれば、日本の学界は、帝国大学小藤教授の権威と、自国の科学者の所論に対する無意識の肯定的な感情とが、それ以上の深入りを避けさせてきたといえよう。しかしながらKoto (1916) の反論は的外れであり、筆者 (Yonechi 1987) が唱えた多段階崩壊仮説は基本的にはむしろBergeatの考えと一致しており、Bergeatの洞察の確かさが指摘できる。

本来Bergeatの批判は、Sekiya & Kikuchi (1889) が「最後のexplosionが水平方向に抜け」崩壊したと述べている部分に主として向けられているのであるし、水蒸気爆発のあったことや噴気孔のあることはSekiyaらの論文で既に知った上での批判であるから、Koto (1916) の反論は的外れと言える。

筆者 (Yonechi 1987) が唱えた多段階崩壊仮説は、水蒸気爆発を引き金として、第一のstageの崩壊があり、相対的にやや静穏な第二のstageがあった後、小磐梯山体の主部を失わしめた第三のstageの大崩壊があった、とした。当初の爆発の後、約2時間を経て (Yonechi 1988) 起ったこの大崩壊は、火山活動とは直接的な関係はない、という点でBergeatの考えと筆者のそれとは一致している。

IV 「磐梯の優敗劣勝」 論争

4-1 論争の内容

前述の二つの論争に比較すれば学術的な論争とはいえない点もあるが、磐梯東麓長坂の1888年噴火の際の被害の件は、「磐梯の優敗劣勝」として、当時の学術雑誌の話題となったものである。この問題自体については別に取り上げた (米地 1991) ので詳細は省くが、長坂の集落を離れて東方へ避難途中の人々が、長瀬川付近にさしかかった時、予想外の北方からの泥流に襲われたため、多くの犠牲者を出したことは、生存者の悲惨な体験談で当時の新聞や書籍雑誌に紹介された。とりわけ働き手が避難途中で遭難し、逃げ遅れた老人や幼児が生き残った例が目され、なかには単なる同情だけではなく、逃げ出してかえって落命した人々に対する非難めいた記事も少なくなかった。

このことを当時日本を代表する総合的学術雑誌であった東洋学芸雑誌の雑報 (1888) が取り上げて、「磐梯の優敗劣勝」と題し、Darwinの進化論の淘汰の逆の例であったとし、長坂の人は「天上天下唯我独尊と真の動物心を出し、老弱幼穉を後に残し、壮年の男女は…」逃げだしたが泥土に襲われ、「命助かりしは遁逃の力なき老人と歩行も出来ぬ子供のみ…」と書き、「親子夫妻の間とても余り頼みにはならぬものところぞ知れ」と結んだ。

さらに翌号 (1888) には、「人間も動物だから親も子も捨てて走る方が本心か、それともあの行動は一時の間違いか」という意味の問いが載り、これに対し、瞬間に死生を争う時は自身の保護を第一にするのは、人間も動物だからやむをえないとの答えを掲載している。

一方、創刊後まもない動物学雑誌 (1888) は、この東洋学芸雑誌の記事を批判し、逃げて死

んだ人は状況に適応した判断が出来なかったのであり、すくんで残り助かった人はその時に最も適した場にあったので、結局「優勝劣敗」の例であると述べている。

4-2 論争の見直し

しかしながら、今日の視点で、この論争を振り返ってみると、このような事例に対して Darwin の進化論を援用することの奇妙さや使いかたのおかしさが問題であるのみならず、事実認識にも問題があるといえる。すなわち、このような捉え方は長坂にとって、誇張というよりは誤解に類する見方であり、米地 (1991) は、長坂においてこのような非難めいたことを言われるような事実はほとんど無かった、といえることを明らかにしている。

この「磐梯の優敗劣勝」論争は、進化論のような海外のパラダイムを、日本がどのように受容していったか、を示すものであるとともに、総合的学術雑誌のみの時代を脱し、個別分野の学会誌の創刊期を迎えつつある日本の学界の動向を反映しているものである。また当時の学術雑誌の若い編集者・執筆者・読者のつくる一種のサロンのような雰囲気が感じられ、良く言えば知的好奇心の高さ、悪く言えば庶民から遊離したエリートの知的 (野次馬的?) 遊戯ともいえよう。

V お わ り に

以上三つの論争はいずれもこの時代、すなわち明治20年前後の学界の特性を現した内容といえる。「磐梯の穴」論争は、地学ないし地理学的研究が外国人によりリードされていた時代の最後の出来事で、したがって口頭発表や論文など学術的な場で白熱した議論が闘わされたにもかかわらず、その後世に与えた影響はほとんどみられなかった。主に地震学会を舞台とする狭い場で、しかも多くは外国語での論争だったこともその一因であろう。そして、前述のように Sekiya ら (1889) の論文が、この問題に決着をつけたものとなり、日本人中心の研究体制ができあがったことを示したのである。

「小磐梯崩壊の本質」論争は、日本人科学者の研究が世界的に注目される時代の始まりを示すもので、これによって Sekiya & Kikuchi (1890) 論文の評価は揺るがず、かえって権威づけられたといえる。亡き著者らに代わって反論した小藤の記述には勃興期の日本の科学者の心情がみられる。しかしこの種の反論は柔軟で多様な発想を妨げ「現地を知らずして議論すべからず」といった極端な姿勢を生み出す危険性のあるものでもあった。

「磐梯の優敗劣勝」論争は、海外のパラダイムを明治期の日本がどのように受容していったかを示す一例であるとともに、総合的学術雑誌のみの時代を脱し、個別分野の学会誌の創刊期を迎えつつあった日本の学界の動向をも反映している。また当時の学術雑誌を支えていた編集者・執筆者・読者のつくる一種のサロンのような雰囲気が感じられ、知的好奇心の高さを示しているとともに、庶民から遊離したエリートの知的遊戯ともいえる反面もみられる。

これらの論争には、こののち日本の地学ないし地理学が持つことになる幾つかの問題点の萌芽を認めることもできる。すなわち権威主義、国粹主義、さらに誤解を恐れずに述べれば、狭量な現場主義ないし狭義の実証主義、スノビズム等々である。その陰で、例えば地震による液化現象や磐梯の地すべり性大崩壊のような、極めて重要な意味を持つ見解が呈示されたにもかかわらず、論争に破れ、あるいは無視されたため、のち再び同様の考え方が注目された時には、先見性のあるこれらの見解は既に忘れられていたのであった。

すなわち、これらの論争は、日本にとって地学の一つのターニングポイントとして、プラスに評価できる面と、マイナス的な面との双方を有し、その意味でも古くて、かつ新しい問題を内包しているのである。

地理学史に限って考えれば、明治の初めに広く世界を知るための学として極めて重要視された地理学が、この明治20年ごろには既にその啓蒙的役割を一応終り、欧米の近代地理学の成果を本格的に導入する時期までの間の沈滞期に入っていたといえよう。したがって磐梯噴火という地理学にとっても看過できない出来事が起り、気鋭の研究者が調査しても、それらの調査者は他の学問分野で名を成すこととなり、前述の論争も地理学史上に位置づけ難いのであるが、広い意味の地理学史を考えれば、やはり重要な転回期を示すものであろう。

〔なお、この論文は1991年4月の日本地理学会春季大会において発表した内容に、加筆補訂したものである。〕

謝 辞

この研究にあたり、福島県文化センター歴史資料館、会津若松市立会津図書館、磐梯山噴火記念館、福島県立図書館などから資料の閲覧、複写などの便宜をはかっていただき、特に新潟県三条市の来迎寺の方々には貴重な寺宝の拝観と複写の機会と、ご教示とをいただいた。これら各位に篤く御礼申し上げます。

注

- 1) 加藤弘之の「人権新説」は、1882年加藤がそれまでの自由民権主義の立場から一転し、Darwinの進化論を援用して、強者による弱者支配を是とする説の主張、言い換えれば反民権主義、反平等主義の国家主義的立場の主張を行ったもので、論議を巻き起こした。このような「ダーウィニズムの俗用」(村上1977)は「人権新説」以後盛んになり、後述する「磐梯の優敗劣勝」論争もその典型的な例である。
- 2) この菊池(1888)報告はこれまでほとんど引用されたことはなく、各種磐梯関係文献リストにも漏れていることが多い。
- 3) 鶴巻浄賢の名で噴火に関する各種記録や文献に載っている(なかには釣巻と誤記したものもある)が、来迎寺の記録によれば、これは仏門でいう假名(けみょう)で、実名は鶴巻良尊であった。(1919年没)
- 4) 例外は西山(1887)のようであるが、広域の地質調査の中で、どの程度、磐梯山について調査をおこなったかは、はっきりしない。
- 5) Milneは海外での類例を挙げて地震による噴砂であることを主張したらしい。それは関谷(1888)がこの説を批判する中で、1783年のイタリア・カラブリアの地震と1886年の米国・チャールストンの地震の時の噴砂の例をMilneが挙げたことを暗に示唆していることから推定できる。
- 6) 1886年(明治19年)に文部省系の大学南校を主たる前身とする東京大学はMilneらの属する工部省系の工部大学校を吸収し、帝国大学となる。中山(1978)は「明治19年ころが日本社会の近代化への離陸期だというのは…(中略)…、政治や教育その他の制度的な面で、より明確に時期を劃することができる。」と述べ、さらに「この結節点を教育・人材養成の面から考えると…(中略)…、各実務官庁の学校や公私の人材養成機関を整理して、一貫した教育体系をつくる時期であり、そのピラミッドの頂点に帝国大学がもってこられたのであった。」という。

- 7) 署名にはPenckとのみあるが、A. Penckである。より有名な彼の息W. Penckは磐梯噴火の年・1888年に生まれている。
- 8) Bergeat (1900) の論文が出た時点で、すでに関谷清景は磐梯山調査における過労などのため肺結核を再発させ(橋本1983)、1896年に42歳で没し、菊池安はその2年前の1894年に35歳で急逝していた。したがって、彼らの代わりに小藤が反論したのである。
- 9) 管見によれば、Bergeatの記述を引用した例外的な論文はNakamura(1978)のみのようであるが、Koto (1916) の引用部分の紹介のみであり、Nakamuraすなわち中村洋一氏自身が現在なお崩壊は噴火直後のワンステップで起こったと考えており (1991. 3. 12. 岩屑流研究会・つくば,における同氏の見解)、Bergeatの批判の意義を認めているとは言い難い。

文 献

- Bergeat, (1900) : Die Äeolischen Inseln. Abhandl. K. Bayer. Akad. d. Wiss., Math. - Phys. 101.
- 千葉茂樹 (1991) : 1888年磐梯山の噴火で生じた噴石落下孔, 日本地質学会東北支部会報, 21. 7.
- 千葉徳爾 (1991) : 増補改定 はげ山の研究, そしえて, 349.
- 橋本万平 (1983) : 地震学事始 開拓者・関谷清景の生涯, 朝日新聞社, 261.
- 今井功 (1966) : 明治時代における始原界論争—とくに原田・小藤両説を中心として—, 地学雑誌, 75. 294-302.
- 石田竜次郎 (1969) : 『東京地学協会報告』(明治12-30年)—明治前半の日本地理学史資料として一, 一橋大学研究年報社会学研究, 10. 1-83.
- 石田竜次郎 (1971) : 『地学雑誌』一創刊(明治22年)より関東大震災まで—日本の近代地理学の基礎研究 資料第三, 一橋大学研究年報社会学研究, 11. 1-95.
- 金田梢太郎 (1889) : 帝国大学紀要理科第三冊第二号磐梯山迸発篇(批評), 地学雑誌, 1. 396-398.
- 亀井節夫 (1967) : 日本に象がいたころ, 岩波書店, 198.
- 菊池安 (1888) : 磐梯山破裂実況. 東京地学協会報告, 10-6. 5-34.
- Knott, K. & M. Smith (1989) : Notes on Bandai-san. Transact. Seismol. Soc. Japan. 13. 223-257.
- 小林栄 (1892) : 磐梯山破裂眺望図, 東洋学芸雑誌, 127. 213-215.
- Koto, B. (1916) : On the Volcanoes of Japan. III. 地質学雑誌, 23. 29-55.
- Milne, J. (1886) : The volcanoes of Japan. Transact. Seismol. Soc. Japan. 10. 1-184.
- Milne, J. (1888) : The Eruption of Bandai-san. Report of British Association. 1889. 30. 1-303.
- 望月勝海 (1948) : 日本地学史, 平凡社, 184.
- Nakamura, Y. (1978) : Geology and petrology of Bandai and Nekoma volcanoes. Sci. Repts. Tohoku Univ. Ser. 3, 14. 67-119.
- 中山茂 (1978) : 帝国大学の誕生—国際比較の中での東大一, 中央公論社, 192.
- 村上陽一郎 (1977) : 日本近代科学の歩み 新版, 三省堂, 209.
- Nishimura, K., S. Nakamura, F. Yonechi & Y. Mizuno (1964) : Geomorphological Accidents caused by the Niigata Earthquake. Sci. Repts. Tohoku Univ. 7th Ser. (Geogr.) 14. 147-165.
- 西山正吾 (1887) : 吾妻山四近地質報文, 地質要報, 1. 39-112.
- Odlum, E. (1889) : How were the cone-shaped holes on Bandaisan formed? . Transact. Seismol. Soc. Japan. 13. 21-40.
- 大塚専一 (1890) : 磐梯山噴火調査報告, 地質要報, 明治23年1号. 143-171.

- Palmer, H. S. (1894) : Letters from the Land of Rising Sun. Japan Mail. (樋口次郎訳：黎明期の日本からの手紙，筑摩書房，231.)
- Penck (1890) : Sekiya & Kikuchi (1889) および Wada (1889) 論文紹介，Neues Jahrbuch f. Mineralog. Geol. u. Paleontol. **2**. 100-102.
- Rudolph, E. (1896) : Bericht über die Volcanischen Ereignisse während des Jahres 1894. Mineralog. u. Petrogr. Mitt. **16**. 425-464.
- 関谷清景 (1888) : 磐梯山破裂の話，東洋学芸雑誌，**5**. 493-499, 529-537.
- 関谷清景・菊池安 (1888) : 磐梯山噴火実況取調報告，官報，1575, 27. 1-275.
- Sekiya, S. and Y. Kikuchi (1890) : The eruption of Bandai-san. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Japan. **3**, 91-172.
- Wada, T. (1889) : Der Ausbruch des Bandai-san im Juli 1888. Mitt. Deutsch. Gesell. Nat. u. Volk. Ostasiens, **5**, 69-74.
- 和田雄治 (1894) : 吾妻山破裂の実況，気象集誌，**12**. 240-252.
- 米地文夫 (1969) : 地震による地形変化と災害，西村嘉助編：応用地形学，85-95，大明堂，
- Yonechi, F. (1987) : A New Hypothesis on the Collapse of Bandai-san Volcano in 1888. Sci. Repts. Tohoku Univ. 7th Ser. (Geogr.) **37**. 159-173.
- 米地文夫・大木俊夫・秋山政一 (1988) : 磐梯山1888年噴火開始時点をめぐる諸問題—時刻・地点・噴煙高度—，東北地理，**40**, 157-170.
- 米地文夫 (1988) : 噴火以前の磐梯山の地形復元，地学雑誌，**97**, 317-325.
- Yonechi, F. (1988) : When Did Mt. Kobandai Vanish During the 1888 Eruption ?
—Additional Discussion for “the Plural Collapses Hypothesis”—. Sci. Repts. Tohoku Univ. 7th Ser. (Geogr.) **38**. 1-9.
- 米地文夫 (1991) : 歴史上の地形災害研究における問題点—1888・89年磐梯東麓長坂の事例— (講演要旨)，東北地理，**43**. 64-65.
- 米地文夫 (未発表) : 磐梯山噴火前後の状況を示す二三の地方資料について，
- 吉岡郁夫 (1987) : 日本人種論争の幕あけ，共立出版，190.
- 湯浅光朝 (1980) : 日本の科学技術100年史 (上)，中央公論社，258.
- ほかに匿名および無署名のものなどとして
- B. K. 生 (1888) : 磐梯ノ優敗劣勝ニ就キテ，(応問)，東洋学芸雑誌，**86**. 579-581.
(質問者相原徹)
- J. D. D. (1890) : Eruption of Bandai-san. Am. Jour. Sci. **40**. 169-170.
- S. I. (1888) : 東洋学芸雑誌の優敗劣勝，動物学雑誌，(雑録) **1**. 55-56.
- 無署名 (1888) : 磐梯の優敗劣勝，(雑報)，東洋学芸雑誌，**85**. 515.
- 無署名 (1888) : 磐梯ノ穴ニ就キ大議論，(雑報)，地学雑誌，**1**. 26-27.
- 無署名 (1889) : 磐梯山の穴，(雑報)，東洋学芸雑誌，**93**. 314.
- 無署名 (1889) : 地震学会，(雑報)，東洋学芸雑誌，**94**. 635-636.