

火山土地条件図「磐梯山」について

日本列島は、環太平洋火山帯上に位置し、86もの活火山を抱える世界でも有数の火山国です。火山は、活動が静穏な時期にはその山麓の住民に温泉などの恵みを与えてくれますが、ひとたび噴火活動が始まると噴出する火山岩塊や火山灰、溶岩流などの噴火活動による直接災害、土石流や泥流などの二次的災害により多大な被害を与えてきました。さらに近年は、火山周辺の地域開発が急速に進み、もし大噴火が起これば、災害の規模が大きくなることが懸念されています。このような災害の全てを防止することは極めて困難ですが、災害を予測し、被害を最小限に抑制するための対策を講じることは不可欠です。このため国土地理院では、火山災害の予測や防災対策立案のための基礎的情報を提供することを主な目的に、1988年度から活動的な火山とその周辺地域を対象に火山土地条件調査を行っています。本調査は、主として地形分類（土地の形状をその成因、変化の歴史、構成物質等により分類し、その分布を示すこと）、各種機関・施設の分布状況の調査（防災関連施設・機関、救護保安施設、河川工作物、観光施設等をわかりやすく表示）から成り立っています。火山土地条件図は、主に空中写真判読をもとに、現地調査や文献を参考にして作成しています。

火山土地条件図「磐梯山」は、福島県のほぼ中央、猪苗代湖の北側に位置する磐梯山とその周辺を主に空中写真判読により地形区分し、磐梯山の火山活動により形成された地形面や崩壊・堆積地形の重なり、分布状況などを一図葉に収めたものです。本図からは、この地域の土地の成り立ちを読みとることができます。

磐梯山周辺は、山形・福島・新潟の3県にまたがる広大な磐梯朝日国立公園の一部で、登山やスキー、ゴルフ、温泉、ドライブなど、リゾート観光地として人気があります。特に裏磐梯地区は、山と湖と森が織りなす雄大かつ変化に富んだ景観地となっています。しかし、磐梯山は1888（明治21）年に水蒸気爆発と山体の大崩壊を起こして周辺に大きな被害をもたらしており、その痕跡は今でも磐梯山北側でみることができます。磐梯山周辺は観光地としての開発が進んでいるため、火山活動に関する基礎的情報の普及が不可欠です。

表図の地形分類は、1:25,000 火山地形分類図「磐梯山」（国土地理院,1995）に一部加筆修正したものです。裏面には「磐梯山の地形概要」「磐梯山の形成史」「磐梯山1888年の災害」など、表図の解説や磐梯山についての情報を掲載しています。火山活動により生じる被害の予測や噴火の際の防災対策立案、地震災害対策、土地保全・利用計画立案、各種の調査・研究、教育のための基礎資料として、あるいは地域や郷土の理解や観光の見所を知るための資料としても活用できるものと考えています。

磐梯山の地形概要

「天にとどく磐（いわ）の梯（はしご）」と言われる磐梯山は、福島県のほぼ中央、会津盆地東部に位置する標高 1,819m の火山です。磐梯山の南には猪苗代湖、北北東に吾妻山、東に安達太良山といった火山があり、すぐ西隣には磐梯山に比べて開析のすすんだ古い火山である猫魔ヶ岳があります。会津若松市から見ると一つのピークのように見えることから「会津富士」とも呼ばれていますが、北側から見ると景観は一変し、大きくえぐられた山頂部は馬蹄形のカルデラをなし、1888（明治 21）年の大崩壊の跡を見ることができます（表紙写真）。

火山としての磐梯山は、東西約 7km、南北約 10km の広がりを持ち、大きくわけて 4 つの火山体の重なりからなる安山岩質の火山です。4 つの火山体とは、磐梯山（大磐梯山）、赤埴山（1,430m）、櫛ヶ峰（1,636m）と、1888 年の崩壊で失われた小磐梯山のことです。磐梯火山は、それぞれの火山体の形成と大小数多くの崩壊の繰り返しによって今のような形になりました。山頂付近では大きくわけて 5 つの崩壊地形を認めることができます（図 1）。

また、磐梯山の北側と南西側には、小高い丘のような地形を広い範囲で数多く見ることができます。特徴的なこれらの地形は、磐梯山の大崩壊による岩屑なだれによって形成された「流れ山」と呼ばれるものです。

1888 年には、水蒸気爆発による小磐梯山崩壊で岩屑なだれが発生し、その大量の崩壊土砂が磐梯山の北 - 北西山麓を襲いました。この岩屑なだれによって長瀬川の上流の一部がせき止められて徐々に水が溜まり、裏磐梯地域には、桧原湖、小野川湖、秋元湖、五色沼などの湖沼群が生まれました。湖の南側には小さな島がたくさんありますが、これも流れ山によるものです（表紙写真）。春先など湖の水位が下がると、桧原湖北部の湖上に

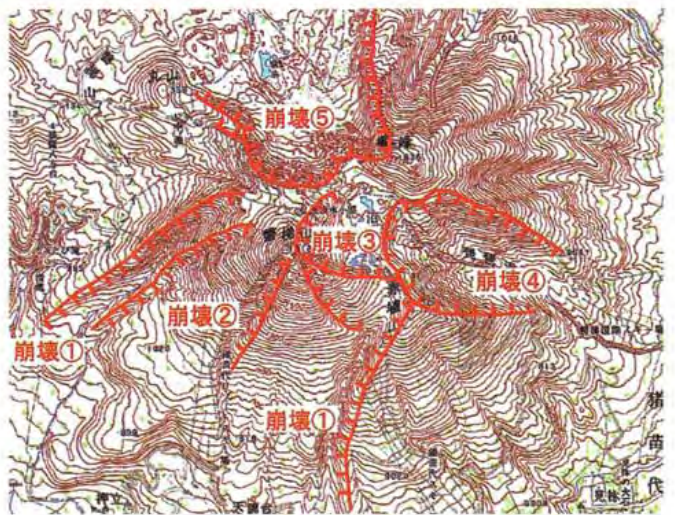


図 1 磐梯山山頂付近の崩壊地形
(小荒井ほか (1995) をもとに作成)

- ①南西側の大きな崩壊（赤埴崩壊）
- ②南西側の小さな崩壊（大磐梯崩壊）
- ③沼ノ平の崩壊
- ④琵琶沢の崩壊
- ⑤ 1888 年の小磐梯崩壊

鳥居と参道が姿を現します。この噴火の前に、そこに集落があったことを教えてくれるものです。

現在は 1888 年の崩壊による北側のカルデラ壁と山頂付近に弱い硫黄性の噴気孔が点在しています。

磐梯山の形成史

磐梯山の形成史・地形発達史に関する研究としては、Nakamura (1978)、山元・須藤 (1996)、三村 (1988)、守屋 (1988)、小荒井ほか (1995)、千葉・木村 (2001) など数多く発表されています。山麓に堆積している火山灰 (テフラ-ローム層) の編年研究、堆積物中の ^{14}C 年代や溶岩類の年代測定によって磐梯火山の形成史は組み立てられつつありますが、層序の対比や年代測定の誤差などから、まだ検討が続いています。

1888 年の小磐梯崩壊により形成された崩壊カルデラ壁の下部に露出している溶岩の年代測定から、磐梯山の最初期の活動は約 70 万年前までさかのぼることができます (三村, 1994) が、古い時代の地層があまり地表に現れていないために、その活動の初期の様子はよくわかっていません。

磐梯山の主な火山活動は、西隣の猫魔ヶ岳の火山活動が終わってから、川上温泉周辺や丸山などに見られる溶岩円頂丘状の古い火山岩類の噴出からです。初期の活動は、主に溶岩の噴出と降下火砕物 (プリニー式噴火による軽石、スコリアなど) で特徴づけられ、古い火山岩類を覆うように赤埴山・櫛ヶ峰山体 (古期火山体) が形成されました。三村 (1994) により、櫛ヶ峰山体からは、誤差は大きいものの 40 (± 20) 万年前と 50 (± 30) 万年前という K-Ar 年代の報告があります。

古期火山体の形成の後、赤埴山南西麓では大規模な山体崩壊がおこり、岩屑なだれが発生しました。大量の岩屑が山体南西側に流下・堆積し、現在でも特徴的な景観 (流れ山) を残しています。この崩壊は現在の崩壊地形 (図 1, ①) に相当すると考えられ、その堆積物は翁島岩屑なだれ堆積物として広く分布しています。発生時期については、5 万年前より古い (三村・関口, 2001)、約 3 万 6 千年前 (千葉・木村, 2001)、3 万 -5 万年前 (小荒井, 1995)、2.5-3 万年前 (守屋, 1988) とされています。

その後、大磐梯・小磐梯山体といった新期火山体の形成が始まります。赤埴崩壊によるカルデラ内では大磐梯火山体が成長し、天鏡台や押立付近では台地のような溶岩の末端部を見ることができます。この時期の活動様式はプリニー式の噴火と、それに続くブ

ルカノ式噴火、溶岩の噴出の繰り返しで特徴づけられます。このような噴火活動様式の違いは、マグマの性質の違いによるものと考えられます（千葉・木村,2001）。

新期火山体の成長途中で、大磐梯山体は岩屑なだれにより崩壊（大磐梯崩壊）を起こしており（図1，②及び写真1）、翁島岩屑なだれより小規模ながら南西麓に堆積物を残しています。この岩屑なだれによる崩壊の痕を埋めるように、大磐梯山体はさらに成長していきました。南西麓には、空中写真判読からは他にも泥流によって形成されたと考えられる堆積物が認められ、また地質調査からは複数の岩屑なだれ堆積物が見つっています（千葉・木村,2001）。

また、磐梯山山頂から東側には沼ノ平崩壊（図1，③）、琵琶沢崩壊（図1，④）といった山体崩壊跡が確認できます。琵琶沢下流部には岩屑なだれ堆積地形が残されており、この琵琶沢岩屑なだれ堆積物中の木片から約2500年前という¹⁴C年代値が報告されています（山田,1988,山元・須藤,1996）。

このほか、古文書によると806年にかつての小磐梯山の頂上付近の上ノ湯周辺でも崩壊があった可能性があります。

このように、磐梯山は、マグマ活動による山体の成長（溶岩流の流出など）と、その後の休止期（ロームの堆積）、そして山体崩壊（岩屑なだれ）を起こすというサイクルを繰り返しています。

テフラの研究から、約9400年前以降の磐梯山からはマグマのような噴出物はなく（千



写真1 南側からみた磐梯山 中央の崩壊跡は図1の崩壊②

葉・木村,2001)、水蒸気爆発が平均千数百年に一度の繰り返しで発生することがわかってきました。岩屑なだれは、このような水蒸気爆発に伴って発生すると考えられており、実際に1888年の山体崩壊も水蒸気爆発が引き金になって起こったものです(図1,⑤)。このとき、大磐梯山体の北方にあった小磐梯山(磐梯山とほぼ同じ高さであったとの記録が残っている)の山体は、この大崩壊によって崩壊壁の外側にわずかに残存するだけになりました。

磐梯山1888年の災害

1888(明治21)年に起きた小磐梯山の大崩壊は、明治時代以降の近代日本最大の被害者を出した火山災害であり(表1)、日本で最初の近代的な火山災害調査が行われた

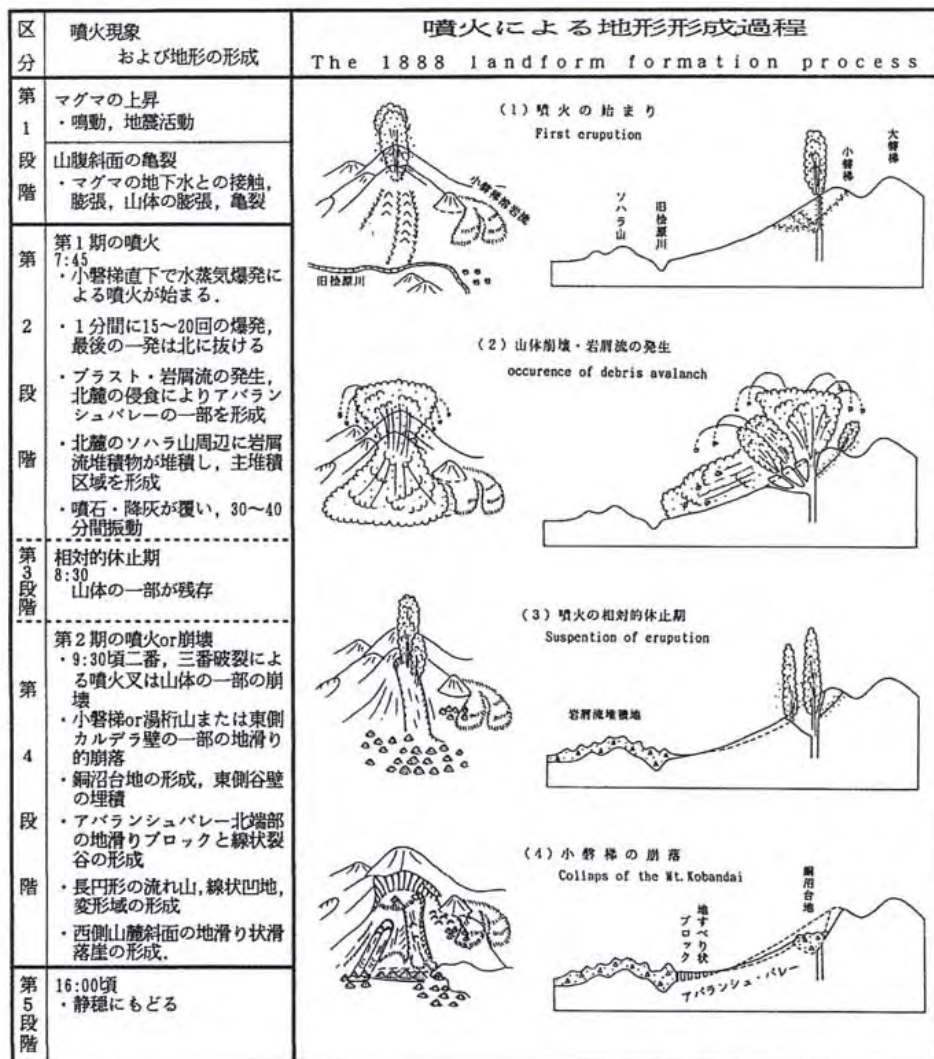


図2 1888年磐梯山の噴火経過の模式図
(関口ほか(1995)より)

例として知られています。その大規模な山体崩壊は、後に 1980 年に起きたアメリカのセントヘレンズ火山とよく比較されることとなりました。どちらも爆発と山体崩壊が岩屑なだれ・泥流を引き起こして下流域を襲い、またブラスト（疾風）による倒木などの被害がありました。しかし、1888 年の磐梯山では、セントヘレンズ火山で起きたような溶岩ドームの形成や軽石流の流下は発生しませんでした。

この災害の調査記録は Sekiya and Kikuchi (1889) によって詳細に記載されました。また、詳細な噴火経過については、これまでの研究や過去の記録、現在の地形などから、関口ほか (1995) では図 2 のような噴火のシナリオが考えられています。

1888 年 7 月 15 日朝、磐梯山は鳴動と地震につづいて、7 時 45 分ごろから約 1 分の間に 15 ～ 20 回の爆発をおこし、爆発のたびに山頂部から噴煙があがりました。噴煙柱の高さは、山の高さと同じくらいであったとの目撃談から 1200 ～ 1300m 程度のものだったようです。その最後の爆発は北に抜け、大磐梯山頂部のすぐ北側の小磐梯山が崩れて岩屑なだれが発生し、地表を侵食しながら北麓へ流下しました。このとき山体の一部はまだ残っていましたが、9 時 30 分ごろの噴火または崩壊により、残存していた山体も地滑りのように崩落していきました。

この噴火活動により北側を流下した岩屑なだれ堆積物は、主に長瀬川とその支流の谷を埋め、磐梯山の北 - 北東側に広がりました。この堆積物で河川がせき止められ、多くの湛水湖が形成されました。裏磐梯最大の湖である桧原湖や、観光名所である五色沼も



写真 2 美祢の大石

表 1 1888 年の災害の被害

被害戸数	463 戸
(うち埋没・破壊戸数)	約 100 戸
被害者	2891 人
死者	477 人
総被害地域	11032 町 2 反 17 歩 (約 109.4km ²)

「岩代国耶麻郡磐梯山噴火景況要録
(明治 21 年 7 月 20 日調)」

このときの堆積物による河川のせき止めや凹地への湛水により形成されたものです。

また、岩屑なだれの一部は、南東側の琵琶沢にも流下し、旧美祢村にまで達しました。現在、猪苗代町美祢にある国指定特別天然記念物「美祢の大石」は、このときの岩屑なだれによって磐梯山山頂付近から流れてきた巨石です（写真2）。

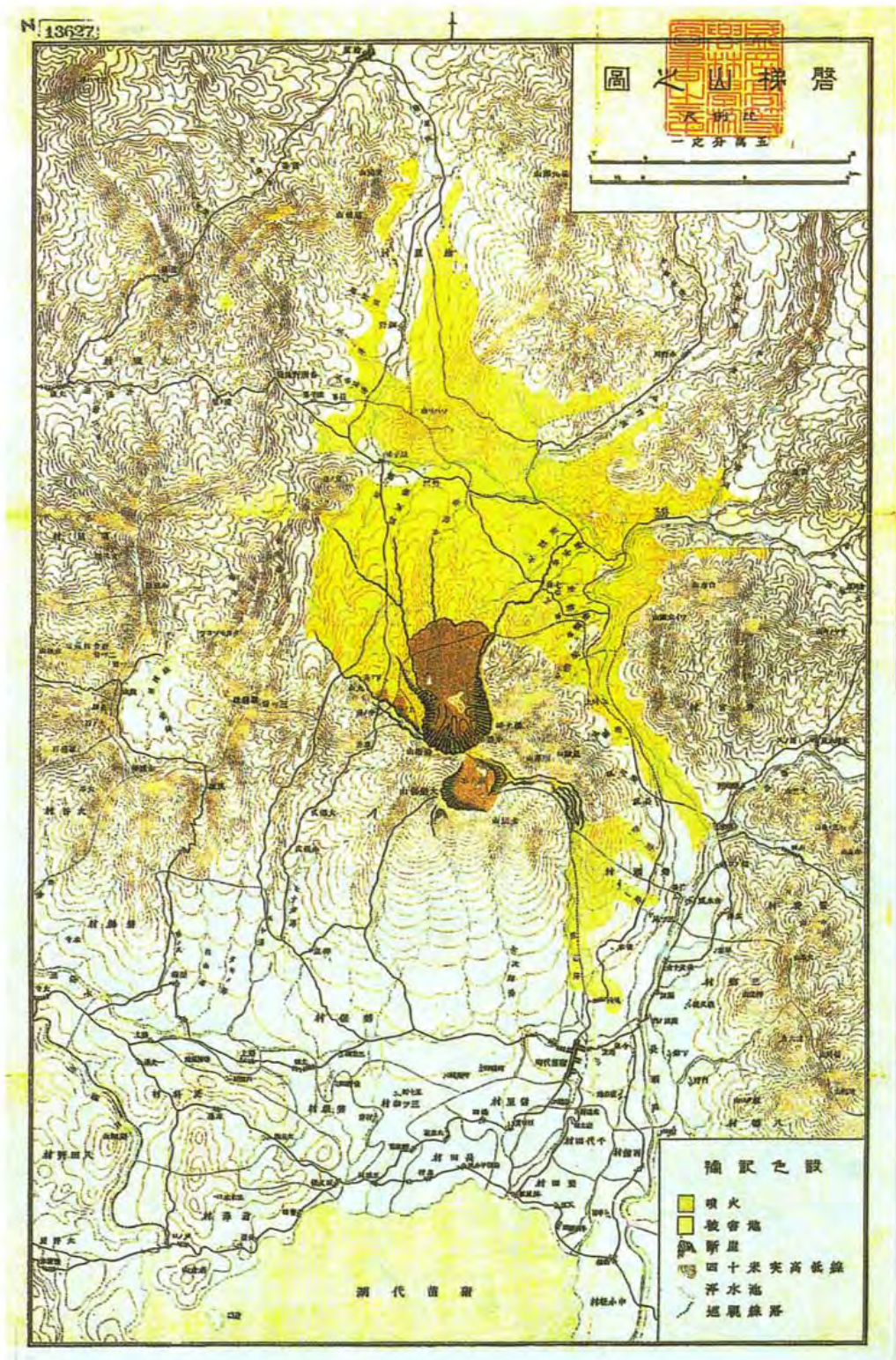


図3 磐梯山之図 農商務省地質局 明治二十一年印行

磐梯山の噴火に伴う爆風（ブラスト）による被害も大きく、なかでも一番激しかったのは山頂から南東への琵琶沢沿いに向かったものでした。赤埴山の斜面にあった大木が列をなすように倒れ、長瀬川対岸の白木城の集落まで被害が及びました。

1888年の磐梯山噴火の前兆としては1週間前の7月8日頃より鳴動と地震が断続的に起こっていたようですが、山体崩壊を予期させるような記録は残っていません。

この磐梯山の噴火では溶岩等の噴出はなく、水蒸気爆発も大規模なものではありません

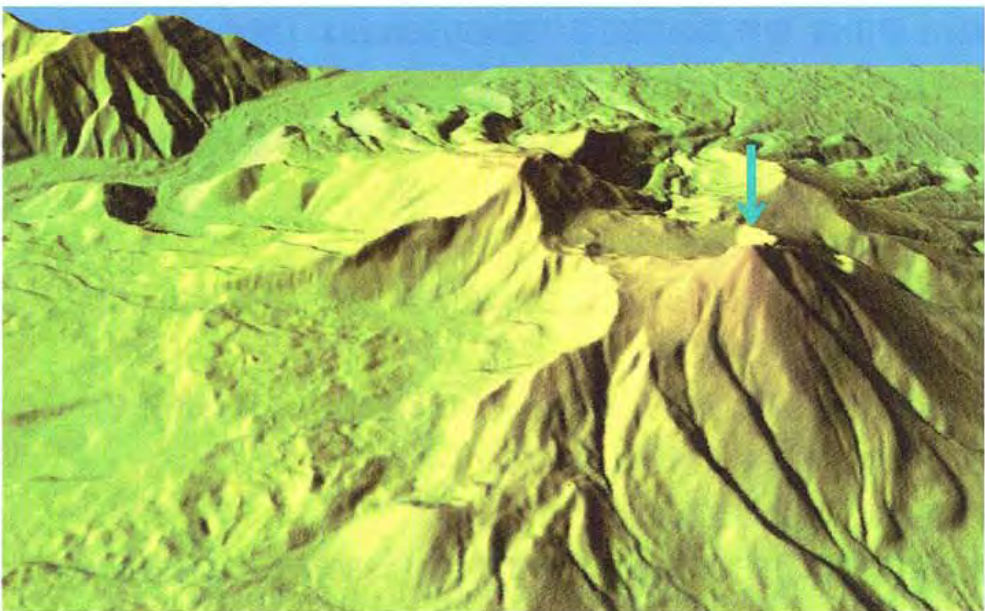


図4 磐梯山の崩壊前後の鳥瞰図（雄国沼上空から磐梯山北西麓方向）
↓は小磐梯山、↓は磐梯山（大磐梯山）
上：図3の等高線より作成した数値データ（水越・村上,1997）による磐梯山
下：10mメッシュ火山標高データ（国土地理院）より作成した磐梯山
どちらも3D地図表示ソフト「カシミール3D」で作成したもの

んでした。しかし、山が急峻であったことや過去の火山活動によって山体が不安定になっていたことなどから大崩壊につながったと考えられています。

噴火前の磐梯山の等高線地形図として縮尺 1/50,000 の「磐梯山之図」（1889 年農商務省地質局作成，図 3）があります（米地,1992）。この図の作成についての詳細などは失われてしまっているのが不明な点も多く、図の精度も水平位置、標高ともかなりのゆがみを持っていますが、崩壊前の裏磐梯の様子を伺い知ることのできる貴重な資料です。この図の等高線を数値データ化して（水越・村上,1997）、崩壊前の裏磐梯地方の鳥瞰図を作成し、現在のものと比べて見ると（図 4）、かつての小磐梯山や、アバランシュバレー形成前の北側山麓の姿およびその変化状況を見ることができます。

磐梯山 1888 年噴火以後の災害

火山活動を伴う大崩壊は、1888 年以降、発生してはいませんが、不安定になった山体や崩壊堆積物の再崩壊はその後も続いています（表 2）。

1888 年噴火による急傾斜の崖を持つ崩壊壁では、小規模な崩落が何度も発生していましたが、1938 年に土石流が、1954 年に崩壊・泥流（岩屑なだれ）が発生し、一度に 10^6m^3 以上の土石が流下する大きな土砂災害が発生しています。

表 2 磐梯山の火山活動の記録

磐梯山の火山活動の記録	
1643（寛永20）年	鳴動？
1655（明暦元）年	鳴動？
1719（享保4）年頃	噴煙
1787（天明7）年頃	噴煙
1888（明治21）年 7月15日	水蒸気爆発、岩屑なだれの発生
1897（明治30）年 7月5日～8日	鳴動
1938（昭和13）年 5月9日,15日	湯析山崩壊、泥流の発生
1954（昭和29）年 4月3日～5月5日 7月1日～5日	1888年爆裂火口壁の崩壊による土石流の発生 鳴動
1987（昭和62）年 6月 11月	猪苗代湖西岸付近を震源とする地震群発,最大M4.4, 若松有感地震14回 同様の場所で地震多発,若松震度4,M3.9
1988（昭和63）年 11月～12月	磐梯山山体付近を震源とする地震群発
2000（平成12）年 6月～	1965年の観測開始以降はじめての火山性微動を観測

（日本活火山総覧第二版（気象庁）をもとに作成）

1938年5月9日と15日に川上温泉を襲った2回の土石流は、豪雨と融雪をきっかけとした1888年の崩壊堆積物の再崩壊が原因でした。この災害による被害は、県道が200m以上にわたって破壊・埋没し、犠牲者は死者2名・傷者5名、畑・宅地・山林などが崩壊または埋没・流出し、床上浸土した家屋もありました（飯田,1938）。

1954年4月3日およびその後5月5日までの数回にわたって発生した崩壊と泥流は、1888年の崩壊壁南西部からの山体崩壊（幅600m）により生じたもので、1888年の崩壊斜面はさらに後退していきました。1888年に生じたカルデラ壁が不安定であったこと、カルデラ壁の下部が風化・変質作用で粘土化していたこと、長年の小崩壊によって生じた崩壊壁下の崩壊物が安定角の限界を超えたことに加え、雪解け水の影響があって発生したと考えられています（大矢・羽田,1955）。幸いにも被害者はありませんでした。

噴火予測・災害予測と防災対策

磐梯山で予想される火山災害は、火山噴火による噴出岩塊・降下火砕物・火砕流、山体崩壊による岩屑なだれなどがあげられます。

また、1938年、1954年に発生した土砂災害は1888年の大崩壊の後遺症ともいえるものです。不安定な崩壊カルデラ壁（写真3）がある限り、今後も大規模な崩壊が発生する可能性があります（町田・渡部,1988）。1954年の泥流は、現在スキー場がある場所まで達していました。もしシーズン中に同程度の崩壊があれば大きな災害になる可能性があります。また、1938年、1954年程度の崩壊は、火山活動以外の大雨、融雪、地震などで誘発される可能性もあり、十分な注意が必要です（井口,1988）。

磐梯山は、山体の約1/3を失うような大規模な山体崩壊を、地形的に確認できるだけで、過去約10万年の間に最低2回起こしています（赤埴崩壊と1888年の崩壊）。何度も大規模な山体崩壊や岩屑なだれを流下させているにもかかわらず、依然として急峻な地形を保っているため、今後も山体崩壊や岩屑なだれを発生させる可能性があります。岩屑なだれは、高速で流れ下ってくることから、発生してから逃げることはほとんど不可能でしょう。また、北側には桧原湖、南側には猪苗代湖のような大きな湖があるため、ここに岩屑なだれが流入すれば大規模な津波が発生したり、下流地域等へ洪水や土石流災害を引き起こす可能性もあります。山体崩壊の発生の予知と、岩屑なだれが発生した場合の被害予測・対策を十分に考えておく必要があります（井口,1988）。

磐梯山は常時観測対象火山となっており、仙台管区气象台火山監視・情報センターに



写真3 桧原湖から見た磐梯山 1888年の崩壊による崩壊カルデラ

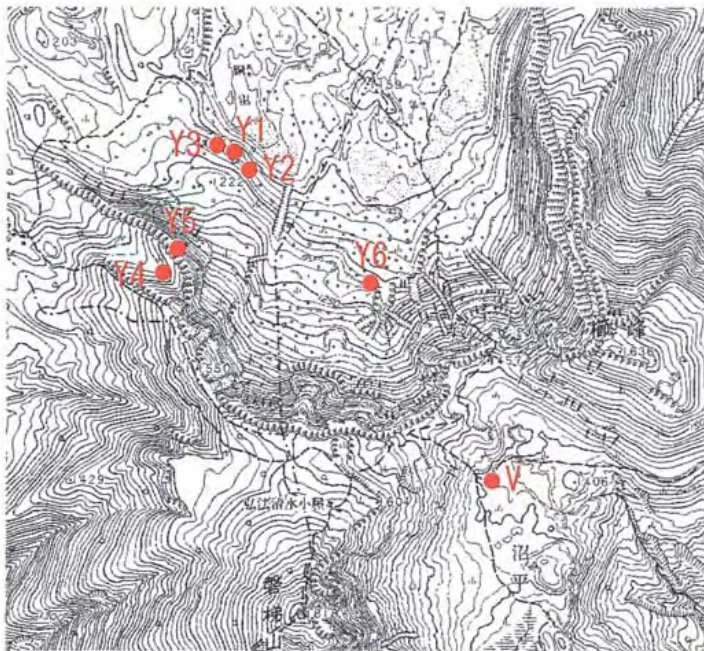


図5 磐梯山山頂付近の噴気孔・噴気孔群
(V, Y1～Y6は気象庁による現地観測点名)

て活動状況を24時間体制で監視しています。最近の磐梯山は、小規模な噴気活動(図5)が認められる程度であり、表面上は平穏でした。しかし、2000年4月下旬から、磐梯山では火山性地震が増加し、5月10日には磐梯山で1965年に観測が始まって以来はじめての火山性微動が観測されました。気象庁は、同年6月1日に磐梯山の火山観測情報第1号を発表し、その後も観測機器を増設するなどの対応をとっています。現地での火山ガスや湖沼の観測、カメラによ

る遠望観測などでは表面上の変化は観測されていません。

磐梯山への入山規制は2000年8月18日から9月23日までとられていました。その後、火山性微動や低周波地震は減少しましたが継続していることから、磐梯山の火山活動が完全に沈静化しているとはいえ、今後も火山活動の推移を注意深く見守る必要があります。また、登山者も活動状況を確認した上で入山することが必要です。

火山土地条件図「磐梯山」凡例解説

表図では、概略ではありますがそれぞれの地形形成を順（時間）を追って凡例を配置しました。ここでは山体の形成と崩壊にわけて、地形の特徴や分類の定義について述べます。

磐梯山の火山活動により形成された地形

【火口】 マグマ等の火山噴出物の出口。中ノ湯温泉、沼ノ平付近など。

【溶岩しわ】 空中写真から判読でき、溶岩がしわ状になったものを表示。

【新期火山体】 翁島岩屑なだれ以降に形成された山体で、大磐梯火山体、小磐梯火山体、寄生火山体をさす。

【寄生火山溶岩流】 磐梯山西北斜面の新しい溶岩流地形。

【望湖台溶岩流】 1888年の崩壊で失われた小磐梯火山体から形成されたと考えられている地形。表面の微地形が非常に明瞭に観察でき、斜面の開析もほとんど進んでいない新しい溶岩流である。

【猫魔八方台北溶岩流】 磐梯山西斜面の新しい溶岩流地形。

【大磐梯新期溶岩流】 大磐梯崩壊以降に、その崩壊カルデラを埋めるように形成された。表面の微地形は明瞭であるが、斜面上には谷が少し発達している。押立溶岩など。中馬・千葉（1984）が押立溶岩を覆う灰色火山灰中から $23,660 \pm 890$ 年前という ^{14}C 年代を報告している。

【大磐梯旧期溶岩流】 翁島岩屑なだれ以後、その赤埴崩壊カルデラ内から噴出して形成された地形。斜面上は開析されて谷がやや発達している。天鏡台などで溶岩前縁部が台地状をなしている。

【古期火山体】 翁島岩屑なだれ以前に形成された山体で、赤埴火山体、櫛ヶ峰火山体をさす。表面の微地形や斜面の開析の程度によって地形を区分した。

【櫛ヶ峰新期溶岩流】 【櫛ヶ峰旧期溶岩流】 表面の微地形はほとんどみられず、谷・崩壊地が多数見られる。溶岩流は大きく2段にわかれ、形成時期に違いが見られる。

【櫛ヶ峰旧期溶岩流開析地形（開析の進んでいる地域）】 櫛ヶ峰溶岩流の中でも特に開析が進んでいる地域。

【赤埴山新期溶岩流】 【赤埴山旧期溶岩流】 赤埴山を中心として南東に流出した溶岩流。溶岩流の末端や側方の崖はやや明瞭、表面の微地形は不明瞭で、谷や崩壊地がやや多く見られる。

【川上・丸山溶岩円頂丘群】 川上温泉近辺や丸山には、粘性の低い溶岩から形成された溶岩円頂丘状の火山地形が見られる。磐梯山の初期の活動で形成されたと考えられているが（三村,1988 など）、丸山は小磐梯火山体の形成後にできたとする説もある（大谷,1994）。

磐梯山の山体崩壊とその後の作用による地形

【崩壊壁】 岩屑なだれなどの山体崩壊によって形成された急崖。カルデラ壁。

【流れ山】 岩屑なだれ堆積物の表面上に特徴的に見られる小丘上の地形。陸域と湖底域（猪苗代湖を除く）にわけて表示。（湖底域は、国土地理院（1992）、川辺ほか（1993）より）

【1954年湯桁山崩壊による泥石流堆積地】 1954年に、1888年カルデラ壁の中央部が長さ600mにわたって崩壊し、カルデラ底に堆積した区域（町田・渡部,1988）。

【1938年土石流堆積地】 1938年に、1888年カルデラ北東部付近から発生した土石流で、川上温泉付近まで達している（町田・渡部,1988）。規模や流出範囲については文献以外に記録は見られないが、昭和27年撮影の米軍空中写真である程度範囲が判読できる（関口ほか,1995）。

[1888年の崩壊による地形]

【岩屑なだれ堆積地】 小磐梯火山体直下での水蒸気爆発により山体が崩壊し、発生した大規模な岩屑なだれによる堆積地形。

【岩屑なだれ堆積地（変形地域）】 岩屑なだれ堆積地域の中で、流れ山が大規模で長円形をなし、それらが長軸方向に直線上に配列し、その周辺には直線上の凹地や線状リッジ・しわ等が多数見られる（関口ほか,1995）。

【岩屑なだれ山麓堆積地】 岩屑なだれ堆積地域の中でも、山麓地域では線状裂谷や滑落崖が多数発達している（関口ほか,1995）。

【アバランシュバレー（箱状谷）】 1888年カルデラの北麓から桧原湖南岸まで直線上に続く約600m、長さ約3kmの長方形で、箱形-U字型をなす谷地形。アバランシュバレーの名はNakamura（1978）より。

【崩壊カルデラ内堆積地】 カルデラ内に二次的に堆積している地形。

【泥石流堆積地】 米軍撮影（1945年）空中写真では琵琶沢岩屑なだれ堆積地を薄く覆う新しい堆積地形が認められる。1888年の災害時には琵琶沢にも岩屑なだれ・泥流が流下したとの記録が残されており、泥石流堆積地形と判断した。

【線状裂谷】 1888年岩屑なだれによるアバランシュバレーの両側（特に東側）の山麓堆積斜面に多数見られる北東-北北東方向の直線状で幅の狭い谷。銅沼台地を中心として放射状に発達しており、また岩屑なだれ堆積物が谷底や段丘を覆っていないことから、岩屑なだれ発生後に山麓斜面が割れて開いたり正断層的に地塊が滑落して形成されたと考えられる（関口ほか,1995）。本図では、斜面方向に直交するような滑落崖状の割れ目も含む。

【琵琶沢岩屑なだれ堆積地】 磐梯山山頂東側で起こった岩屑なだれによる地形。琵琶沢流域では沼ノ平火口と下方に崩壊地性の火口状凹地が見られ、琵琶沢出口より扇状地状に広がる。¹⁴C年代値は、約2,500年前を示している（山元・須藤,1996）。地形改変により、現在では流れ山はほとんど見られない。

【翁島岩屑なだれ以降に南西山麓で発生した泥流による堆積地】 写真判読上では、流れ

山のような特徴的な地形がほとんど見られない。泥流が繰り返し堆積して形成されたと考えられる。

【翁島岩屑なだれ以降に南西山麓で発生した岩屑なだれによる堆積地】 磐梯山南西域に分布する。崩壊源は大磐梯崩壊カルデラと考えられている。分布は翁島岩屑なだれより小規模であり、流れ山も小さい。一回の岩屑なだれによる堆積物ではない可能性もある。

【翁島岩屑なだれ堆積地】 古期火山体形成後の大規模な山体崩壊（赤埴崩壊）により発生した岩屑なだれにより形成された。

その他の地形

【谷底平野・氾濫原】 猪苗代湖北側に広く発達する平坦面や長瀬川沿いの谷底で見られ、河川の側方侵食やその他の原因で堆積がおこなわれて形成された地形。

【扇状地】 河川の堆積作用により形成された谷口を頂点として平地に向かって扇状に開く半円錐形の地形。

【火山麓扇状地】 火山体斜面を開析する谷の下流に発達する扇状地。

【段丘（更科軽石流堆積地形を含む）】 河川の侵食によって形成された地形のうち、旧谷底平野、旧氾濫原を段丘面という。更科軽石流は、翁島岩屑なだれの発生後、大磐梯崩壊による岩屑なだれの発生までの間に磐梯山の噴火によって生じた。

【地すべり地形 滑落崖・平坦地】 地すべりによって生じた地形。

【地形界および 1888 年岩屑なだれ分布範囲界】 それぞれの地形界と、湖底域における 1888 年岩屑なだれの分布範囲。写真判読でその境界が不明瞭なところは波線を表示。

用語解説

水蒸気爆発 steam explosion, phreatic explosion

高温高圧の水蒸気的作用で起こる爆発的な噴火活動。水蒸気はマグマから分離して地下の空隙にたくわえられた場合もあれば、地下水がマグマに熱せられて高温高圧になる場合もある。成層火山の成長の末期に起こり、山体を破壊するものや火山活動の初期にマール（爆発的噴火によってできた火口）やダイアトリーム（爆発的脱ガスによってできた火道）を生ずるもの、そのほか種々の形式があるが、いずれの場合にも噴出物は古い火山体や火道壁を構成する岩石の破片のみで本質物質は含まれない。

プリニー式噴火 Plinian eruption

軽石や火山灰が火口から空高く噴出されて巨大な噴煙を生じ、大規模な降下火砕物として風下に降下するような噴火。数十分から一日程度の間、比較的定常的に火砕物やガスを放出する。多くの場合、安山岩質～珪長質マグマの噴出による。

ブルカノ式噴火 vulcanian eruption

安山岩質マグマに特徴的で、日本の活火山の持続的な活動の多くはこの形式である。固結またはほとんど固結した溶岩によってふさがれていた火口が、マグマから分離した

ガス圧によって開かれ、火山弾・火山岩塊・火山灰などが爆発的に放出される。爆発は単発的または数十分程度の間隔で間欠的に爆発する。大きな岩塊等は放物線を描いて落下するが、細粒物質は空高く吹き上げられ風下に降下する。

岩屑なだれ debris avalanche

粘性の高いマグマの貫入による山体の変形や水蒸気爆発、地震などが原因で、火山体の不安定な部分が表層雪崩のように高速で崩れ落ちる現象。堆積物は表面に流れ山地形を持ち、分解しきれなかった供給火山体構成物の大きな固まりを含むことが特徴。低温のことが多く、運搬機構に水は関与しない。

ローム loam

火山灰を主とした細粒子で、風により舞い上がった微粒子が地表に少しずつ降り積もるようにして形成される風成土壌堆積物。

テフラ tephra

火山の噴火の際に火口から放出され、地表に堆積した火山碎屑物の総称。

語源は " 灰 " を意味するギリシャ語。

謝辞

福島南高校の千葉茂樹氏には、現地調査に同行いただいたほか、様々なご教示をいただきました。磐梯山噴火記念館からは、表紙写真を提供いただきました。また、福島県及び関係各市町村には多くの資料をいただきました。以上の方々に深く感謝いたします。

(調査・編集 小西博美・吉岡貢)

文献

- 飯田汲事 (1938) : 昭和 13 年 5 月 9 日及び 15 日の磐梯山麓川上温泉附近に於ける山津波並びに流下せる火山灰質土砂の二三の物理的性質. 地震研究所彙報, 16, 658-680.
- 井口隆 (1988) : 日本における火山体の山体崩壊と岩屑流—磐梯山, 鳥海山, 岩手山—. 国立防災科学技術センター研究報告, 41, 163-275.
- 大谷知生 (1994) : 磐梯山の地形について 1 磐梯山の地形分類. 地理調査部研究報告, 国土地理院技術資料 D・1-No.318, 11, 23-32.
- 大矢暁・羽田忍 (1955) : 磐梯山カルデラ壁の崩壊. 地質学雑誌, 61, 87.
- 気象庁 (1996) : 日本活火山総覧 (第 2 版), 500p.
- 小荒井衛・津沢正晴・星野実 (1995) : 磐梯山の地形発達史. 科学技術庁科学技術振興調整費「火山地域における土砂災害予測手法の開発に関する国際共同研究」「岩屑流発生場に関する研究」分科会研究成果, 磐梯火山, 135-143.
- 小荒井衛 (1995) : 地形発達史. 地理調査部研究報告, 国土地理院技術資料 D・1-No.319, 12, 123-131.
- 国土地理院 (1993) : 1:15,000 火山地形分類図 磐梯山「1888 年噴火による地形」. 国土地理院技術資料, D・1-No.307, 1 sheet.
- 国土地理院地理調査部地理調査技術開発室 (1995) : 1:25,000 火山地形分類図「磐梯山」. 国土地理院技術資料 D・1-No.314, 1 sheet.
- 関口辰夫・原口和政・岩橋純子 (1995) : 磐梯山 1888 年噴火による地形形態. 科学技術庁科学技術振興調整費「火山地域における土砂災害予測手法の開発に関する国際共同研究」「岩屑流発生場に関する研究」分科会研究成果, 磐梯火山, 127-134.
- 千葉茂樹・木村純一 (2001) : 磐梯火山の地質と火山活動史 - 火山灰編年法を用いた火山活動の解析 -. 岩石鉱物科学, 30, 126-156.
- 中馬教允・千葉茂樹 (1984) : 磐梯山・押立溶岩上位の灰色火山灰の ^{14}C 年代—日本の第四紀層の ^{14}C 年代 (153) —. 地球科学, 38, 440-442.
- 町田洋・渡部真 (1988) : 磐梯山大崩壊後の地形変化. 地学雑誌, 97, 326-332.
- 水越博子・村上広史 (1997) : 「磐梯山之図」を用いた小磐梯崩壊前後高度差分量の推定. 地形, 18, 21-36.
- 三村弘二 (1988) : 磐梯火山の地質と活動史. 地学雑誌, 97, 279-284.
- 三村弘二 (1994) : 磐梯火山の放射年代 - 概報 -. 地質調査所月報, 45, 565-571.
- 三村弘二・関口辰夫 (2001) : 磐梯山南西麓の岩屑なだれの ^{14}C 年代. 火山, 46, 11-16.
- 守屋以智雄 (1988) : 磐梯火山の地形発達史. 地学雑誌, 97, 293-300.
- 山田信夫 (1988) : 磐梯山の噴火と長瀬川の泥流, 249p. (文化書房博文社)
- 山元孝広・須藤茂 (1996) : テフラ層序からみた磐梯火山の噴火活動史. 地質調査所月報, 47, 335-359.
- 米地文男 (1992) : 日本初の災害地形図「磐梯山之図」について. 地図, 30, 3, 1-13.
- Nakamura, Y. (1978) : Geology and petrology of Bandai and Nekoma Volcanoes. *Sci.Rep., Tohoku Univ., Ser.3*, 14, 67-119.
- Sekiya, S. and Kikuchi, Y. (1889) : The eruption of Bandai-san. *Jour.Coll.Sci., Imp.Univ.Tokyo*, 3, 91-172.