

1 : 2 5 , 0 0 0 火山土地条件図「岩手山」解説書

平成26年2月

国土交通省国土地理院

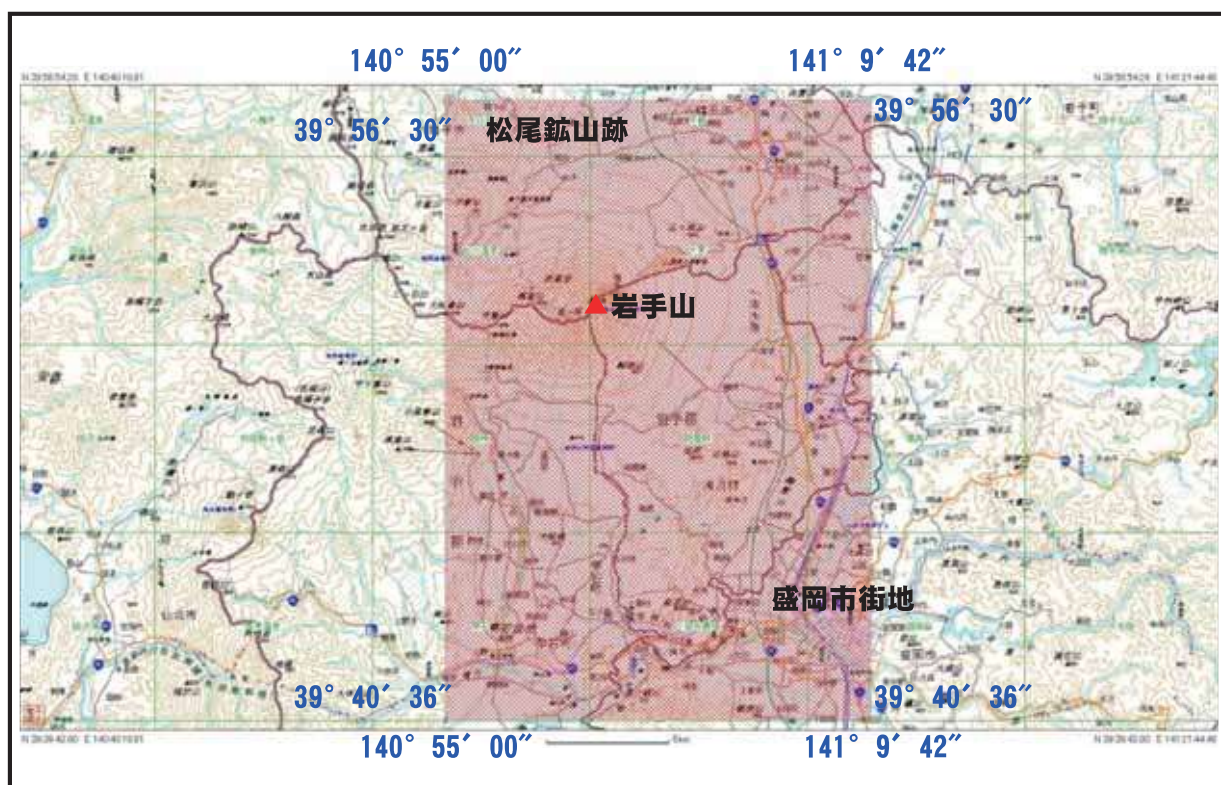
目 次

1. 火山土地条件図「岩手山」について	2
2. 調査の方法	2
3. 調査地域の概要	8
4. 岩手火山の火山地形	9
(1) 松川安山岩の噴出と網張火山群	9
(2) 西岩手ー外輪山火山	9
(3) 西岩手ー中央火口丘	11
(4) 東岩手ー外輪山火山	12
(5) 東岩手ー薬師岳火山（歴史時代より前の活動）	13
(6) 東岩手ー薬師岳火山（歴史時代の活動）	14
5. 岩手山の侵食・堆積地形	16
6. 岩手山の変動地形と岩手県内陸北部地震	17
7. 岩手火山群形成史	18
8. 岩手山の近年の活動について	19
9. 防災のための読図の留意点	20
(1) 地形は災害の履歴書	20
(2) 低い土地の危険性	20
(3) 岩手山火山防災マップと火山土地条件図	21
10. 用語解説	21
11. 参考文献	22
あとがき	23

1. 火山土地条件図「岩手山」について

我が国は 110（気象庁、2013）の活火山を有する世界有数の火山国であり、有史以来多くの火山災害が記録されている。国土地理院では火山災害による被害の抑制、各種地域計画のための基礎情報を提供することを目的として、1988（昭和 63）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る。この調査は、地形分類（土地の表面形態・表層地質・形成年代・成因などにより分類する作業）を主体としており、火山土地条件図はその調査結果に防災施設・各種機関等を加えて見やすく表示したものである。

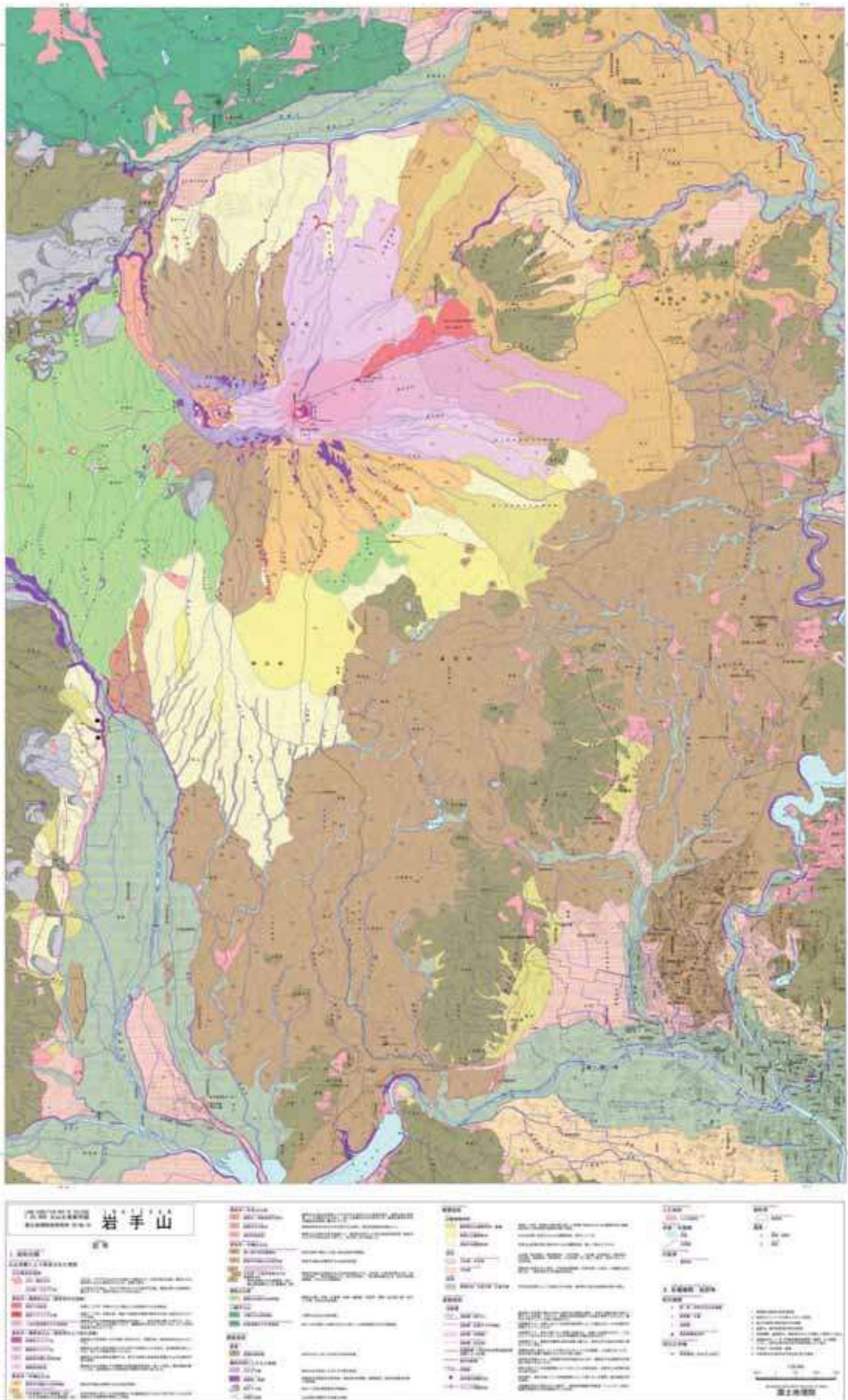
火山土地条件図「岩手山」（以下「本図」という。）は、縮尺 1:25,000 の地形図を基図とし、岩手山山頂付近を含め、北は松尾鉱山跡付近から南は御所湖、盛岡市街地に至る範囲約 640 k m²を調査、図化した（図－1）。調査地域には、岩手県盛岡市、八幡平市、雫石町及び滝沢市が含まれる。



図－1 火山土地条件図「岩手山」調査・図化範囲（網掛けの部分）

2. 調査の方法

地形判読は主に空中写真判読により行い、現地調査や文献などを用いて補足した。地形は火山活動によるものと火山活動以外の 2 つに区分して図式を作成した。地形区分はさらに細分が可能であるが、比較的大きな噴火や山体崩壊が起きた年代を境にして、ある程度まとめて分類した。現地調査は、火口や溶岩流・岩屑（がんせつ）なだれ堆積地など、特徴的な火山地形や火山麓扇状地、崖錐などの堆積地形を中心に行った。本図を図－2、図式を表－1 に掲載する。



图一 2 火山土地条件图「岩手山」全图

表－1 凡例（1）



Legend
記号

Landform Classification
I. 地形分類

Landforms formed by volcanic activity

火山活動により形成された地形

Craters and surroundings

火口周辺の地形



Crater or Inferred Crater
火口・推定火口

火口は、マグマや火山ガスの地表への噴出口で、ほぼ円形の凹地。推定火口は地形的に火口と推定されるもの、破線で表示。



Crater floor or Caldera floor
火口原・カルデラ床

火口原は火口底の、カルデラ床はカルデラ底の平坦地。表面は降下火砕物等に覆われている。湿地や段化したものも含む。

Higashiwate-Yakushidake Volcano (historic age)

東岩手ー薬師岳火山（歴史時代の活動）



Yakushidake Lava flow
焼走り溶岩流

享保16～17（1732）年噴火により噴出した安山岩からなる溶岩流。



Yakushidake Scoria Cones
焼走りスコリア丘群

享保16～17（1732）年噴火時、焼走り溶岩流の複数の噴出口付近に形成されたスコリア丘群。



Area covered by Igneous Debris Avalanche Deposit
一本木原岩屑なだれ堆積地

薬師岳山頂火口東側斜面の崩壊地を給源とし、岩手山東山麓に分布する。主にスコリア、風化火山灰等からなり、堆積物中の木片から410～710 y. B. C. の年代測定値が得られている。

Higashiwate-Yakushidake Volcano (prehistoric age)

東岩手ー薬師岳火山（歴史時代より前の活動）



Myokodake Scoria Cone
妙高岳スコリア丘

薬師岳火口形成後にその内部に形成された、長径450m、短径350mほどの溶岩を伴うスコリア丘。



Yakushidake Scoria Cone
薬師岳スコリア丘

薬師岳火山体上部を構成する主に降下火砕物からなる部分。形成時期が新しいため、ほとんど侵食を受けていない。



Yakushidake volcano slope
薬師岳成層火山体斜面

薬師岳火山体主要部を構成する、降下火砕物と溶岩流の互層からなる比較的平滑な斜面。



Yakushidake Lava flow
薬師岳溶岩流

薬師岳火山を給源とする複数の玄武岩質溶岩流を一括して表示。噴出時期が新しいため、溶岩堤防などの微地形が新鮮な状態で見られる。

Higashiwate-Dairinzan Volcano

東岩手ー外輪山火山



Higashiwate-Dairinzan volcano slope
東岩手外輪山火山体斜面

東岩手外輪山を構成する火山体の斜面。



Area covered by Hirakawa (Hh) and Yamakura (Hs) Debris Avalanche Deposit
平笠岩屑なだれ堆積地（Hh）
・山子沢岩屑なだれ堆積地（Hs）

約7千年前に流下した平笠岩屑なだれ堆積物及びその少し前に流下した山子沢岩屑なだれ堆積物の堆積した地域。

表－１ 凡例（２）

Nishiwata-Central cone 西岩手－中央火口丘		
	Onashiro and Okama Lava Dome 御苗代・御釜溶岩円頂丘	御苗代主火砕丘形成後にその火口内に形成された溶岩円頂丘。御苗代湖と御釜湖、二つの噴出中心を有し、他にも複数の火口が存在する。東部は東岩手火山の葉師岳溶岩流に覆われている。
	Onashiro Main Cone 御苗代主火砕丘	直径約450mの大きな火口を有する火砕丘。焼切沢溶岩流を噴出した。
	Yakikizawa Lava flow 焼切沢溶岩流	御苗代主火砕丘付近を給源とし、焼切沢を流下した安山岩質の溶岩流。西岩手カルデラの切れ目から流下し、松川近くまで到達した。
Nishiwata-Gairinzan Volcano 西岩手－外輪山火山		
	Area covered by Shingomori Pyroclastic Flow Deposit 篠ヶ森火砕流堆積地	約5万年前に噴出した篠ヶ森火砕流の堆積地。
	Nishiwata-Gairinzan volcano slope 西岩手外輪山火山体斜面	西岩手外輪山を構成する火山体の斜面。
	Area covered by oishiwatari-Kakuiwa(No) and Shizukushu(Na) and Aoyamatyo(Na) Debris Avalanche Deposit 大石渡・小岩井岩屑なだれ堆積地 (No)	西岩手外輪山を構成する火山体を給源とする、大石渡・小岩井岩屑なだれ（約12万年前）・壱石岩屑なだれ（約13万年前）・青山町岩屑なだれ（約15万年前）堆積物、それぞれの堆積地。
	・壱石岩屑なだれ堆積地 (Nsi) ・青山町岩屑なだれ堆積地 (Na)	
Amihari volcanic Group 網張火山群		
	Amihari volcano slope 網張火山群火山体斜面	網張火山群（大倉・大倉東・姥倉・鎌倉森・正徳沢・鞍掛・松川湯ノ森・松川二ツ森）の各火山体斜面。
Hashimantai Volcano 八幡平火山		
	Hashimantai volcano slope 八幡平火山体斜面	八幡平火山の火山体斜面。
	Area covered by Matsue Debris Avalanche Deposit 松尾岩屑なだれ堆積地	約3.3-5万年前に八幡平火山から流下した松尾岩屑なだれの堆積地。
Erosional landforms 侵食地形		
Basement 基盤		
	Basement rock area 基盤山地斜面	岩手火山より古い火山体や山地の斜面。
Dissection landforms 開析作用にともなう地形		
	Calders wall カルデラ壁	岩手火山が形成したカルデラ縁の急崖。
	Collapse or Cliff 崩壊地・急崖	崩壊地の滑落崖及び段丘崖、溶岩流の末端崖、側端崖等、崩落の危険性の高い急斜面。
	Landslide 地すべり地	地すべり地の滑落崖及び移動体。
	Main valley 主要な谷線	火山体等を開析する主要な谷線。

表－１ 凡例（３）

Depositional landforms

堆積地形

Fan

山麓堆積地形



最新期火山麓扇状地・崖錐

貞享3（1686）年噴火以降の最も新しい時期に形成された火山麓扇状地と崖錐、相対的に土砂災害の危険性の高い地形。



新期火山麓扇状地

分火山灰期に形成された火山麓扇状地、段化している。



古期火山麓扇状地

活民火山灰期以前に形成された火山麓扇状地、著しく段化している。

Terrace

段丘



上位面・中位面

上位面（松内段丘・黒石野段丘：10万年前）、中位面（洪民段丘・高松段丘：5万年前、好摩段丘・季石段丘：3万年前）を一括して表示。洪水に対してほぼ安全。



下位面

完新世に形成された段丘、平笠湖沼埋積面（7000年前）も含む。大規模な洪水時には、一部が冠水する可能性がある。

Lowland

低地



緩扇状地・谷底平野・氾濫平野

河川の氾濫等によって形成された低地、相対的に洪水の危険性が高い地形。

Tectonic landforms

変動地形

Active Fault
活断層



活断層（縦ずれ）

最近数十万年間に概ね千年から数万年の周期で動き、今後も活動を繰り返すと考えられる断層。そのうち、明瞭な地形的証拠から位置が特定できるもの。縦ずれで低下している側に単線を付す。



活断層（位置やや不明確）

活断層のうち、地表に出ている地形が侵食等によって擾乱され、その位置が不明確になっているもの。



活断層（活撓曲）

活断層のうち、変位が軟らかい地層で拡散され、地表には段差ではなく、たわみとしてあらわれたもの。たわみの範囲及び傾斜方向を示す。



活断層（伏在部）

活断層のうち、最新の活動時以降の地層に覆われ、変位を示す地形が地表に表れていない部分。



地震断層（1998年岩手県内陸北部の地震により出現）

地震発生時に変位したことが明らかになっている活断層。この図においては、明治以降の地震で観察されたものに限り図示。



推定活断層

地形的な特徴により、活断層の存在が推定されるが、現時点では活動年代が明確に特定できないもの。



活褶曲

現在も続いている地殻変動によって生じている波状地形。凸部または凹部を連ねた線で図示。



地形面の傾動方向

地形面が、現在も続いている地殻変動によって傾いている場所。最大傾斜方向を図示。



トレンチ調査地点

活断層の存在が推定される場所に、調査研究機関が調査溝（トレンチ）を掘り、断層の解明のための調査を行った地点。

表－１ 凡例（４）



II. 各種機関・施設等

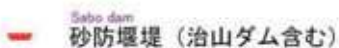
Organizations for disaster reduction

防災機関

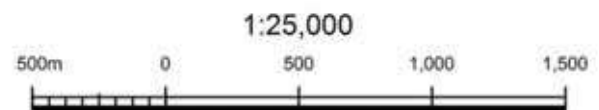


Structure for river maintenance

河川工作物



1. 経緯度の基準は世界測地系
2. 投影はユニバーサル横メルカトル図法
3. 高さの基準は東京湾の平均海面
4. 基図は、電子地形図25000を使用
5. 各種機関・施設等は、関係官公庁より収集した資料より記入
6. 変動地形は、1:25,000都市圏活断層図「盛岡」より転載
ただし、岩手山頂付近は空中写真判読により記入
7. 平成23・24年調査・編集
8. 行政界及び行政名は平成26年1月1日現在



Geospatial Information Authority of Japan

国土地理院

追記：緊急避難指定所は、岩手山火山災害対策検討委員会が作成した「岩手山火山防災マップ」に記載されたものを転載し、盛岡市、八幡平市、滝沢市、雫石町に再度確認をおこなった。基図の電子地形図 25000 は、平成 25（2013）年 5 月時点のものを使用した。

3. 調査地域の概要

岩手山は、岩手県盛岡市街地の西北に位置する。北には、八甲田山、八幡平、南には秋田駒ヶ岳、栗駒山、蔵王山、安達太良山などの活火山が連なる。この南北方向に直線的かつ帯状に分布する火山列は、第四紀火山フロントと呼ばれている（生出ほか、1989、図－3）。火山フロント西側の日本海沿いの地域にも岩木山、鳥海山、月山などの活火山が分布するが、東側の北上山地、阿武隈山地には活火山は全く存在しない。

岩手火山は、約 70 万年前に活動が開始された、玄武岩～安山岩質の噴出物からなる第四紀の大型成層火山であり、25 個以上の火山体で構成されている火山群でもある。約 30 万年前以降に 7 回の大規模な山体崩壊が起こり、その後の噴火による噴出物で山体の再生を行う、という地形形成過程を繰り返した（土井、2000）。現在見られる山体は、形成時期が相対的に古く、カルデラが形成され侵食の進んだ西岩手山と大量の噴出物で過去の崩壊地形や山体の残骸をあらかた埋めてしまい、滑

らかな火山斜面（噴火堆積物の原面）が卓越する東岩手山

に大きく分けられる（写真－1）。この対照的な外観から、岩手山は南部片富士とも呼ばれる。

周辺には活断層も多くみられる。西岩手山以西の稜線部には、稜線を挟んで北側には南落ちの、南側には北落ちの東西走向の正断層群が分布している。これらは岩手火山群の火山性地殻変動により生じた活断層であり、稜線部を陥没させて地溝帯を形成している（土井、2000 ほか）。また、北上低地西縁や雫石盆地西縁には西側隆起の逆断層群が分布している。それぞれ、地震調査研究推進本部により北上低地西縁断層帯、雫石盆地西縁断層帯と名付けられている。平成 10（1998）年には、このうちの雫石盆地西縁断層帯の一部が活動し、雫石町滝ノ上温泉南東付近を震源とする岩手県内陸北部の地震が発生しその際に地震断層が地表に出現している。



図－3 岩手山と東北地方の第四紀火山フロント



写真－１ 北から見た岩手山 写真右手（西側）の鞍部は西岩手カルデラの切れ目（焼切沢）

4. 岩手火山の火山地形

（１）松川安山岩の噴出と網張火山群

約 70 万年前に洪民溶結凝灰岩を基盤として松川安山岩を流出する噴火が起こり広義の岩手火山の形成が始まった。松川安山岩は松川沿いに分布するが、その後の侵食により火山地形は残されていない。

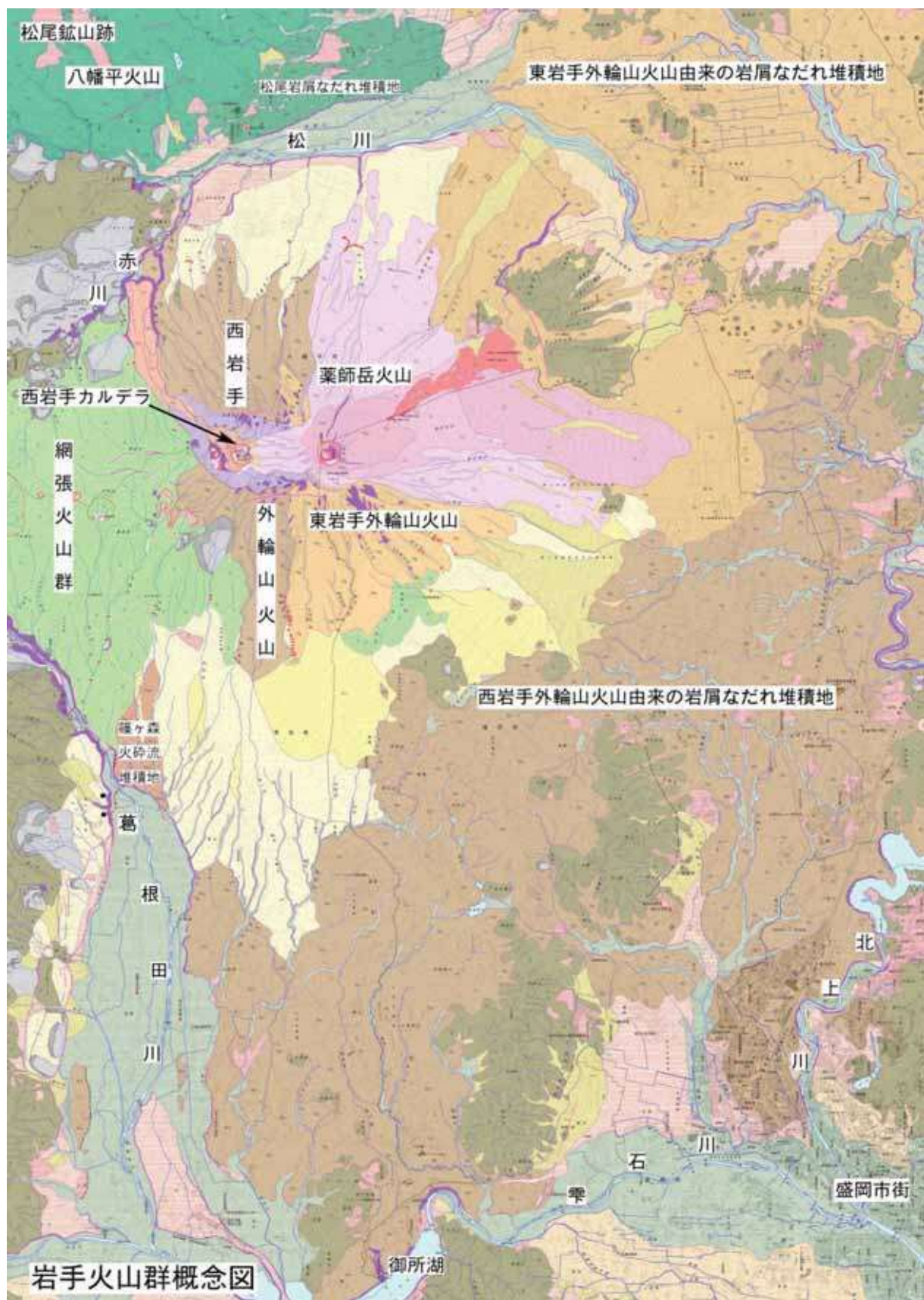
次いで安山岩～玄武岩質の噴出物により、松川二ツ森火山、松川湯ノ森火山、鞍掛火山、正徳沢火山、鎌倉森火山、姥倉火山、犬倉東火山、犬倉火山等、東西約 12km にわたる西岩手山の西側に連なる比較的なだらかな複数のピークが形成された。中川（1987）は、これらを網張火山群と称している。本稿でもこれを準用する。岩手火山群の中で形成時期が相対的に古い網張火山群は、分布域の北部で赤川、南西部で葛根田（かつこんだ）川の侵食を受け、比高 50～150 m、ところによっては 200m 以上に及ぶ急崖や急斜面が形成されている。

前節で述べたように、姥倉山から黒倉山にかけての稜線には南落ちの、南の山麓部に北落ちの東西走向の正断層が分布している。

（２）西岩手-外輪山火山

続いて約 30 万年前に、主に安山岩質の溶岩からなる噴火により、やや大型の成層火山、西岩手-外輪山火山が形成された。この火山と網張火山群の活動時期は一部で重複している。活動後期に形成された西岩手カルデラを挟んで南北に細長い分布域を呈する。

西岩手外輪山火山は、五百森（約 19 万年前）、青山町（約 15 万年前）、雫石（約 13 万年前）、大石渡・小岩井（約 12 万年前）等、少なくとも 4 回の大規模な山体崩壊を繰り返し、岩手山の東～南山麓（ただし、五百森は北側）の広い範囲に岩屑なだれ堆積地を形成した（土井、2000）。小岩井農場のなだらかで、ところどころに起伏（「流れ山」の高まり）のある広大な土地（写真－２）は、大石渡・小岩井岩屑なだれ堆積物により形成されたものである。大量に流下したこの岩屑なだれ堆積物は、滝沢駅付近で北上川をせき止めた。せき止め部は、堆積後に北上川の下方侵食を受け、穿入蛇行（せんにゅうだこう）による溪谷が形成された（図－５）。四十四田



図－４ 岩手火山概念図



写真－２ 小岩井農場の風景

（しじゅうしだ）ダムは、穿入蛇行による溪谷の狭窄部を利用して築かれている。このようなせき止めは、岩屑なだれが発生し山麓に流下するたびに繰り返された。3.3～5万年前には、八幡平火山でも山体崩壊が発生し、松川の北岸に松尾岩屑なだれ堆積地が形成されている（図－4）。また、約5万年前には、篠ヶ森火砕流が正徳沢付近に流下した（伊藤・土井、2005 図－4）。

西岩手-外輪山火山には3.で述べたようにカルデラ縁の北側には南落ち、南側には北落ちの網張火山群から連続する東西走向の正断層が分布している。

（３）西岩手-中央火口丘

前節で述べたように西岩手-外輪山火山は、活動後期にカルデラを形成した（伊藤・土井、2005）。カルデラ形成後、カルデラ内で焼切沢溶岩流が噴出し、カルデラの切れ目（焼切沢の谷）を通過して流下、松川に到達して西岩手-中央火口丘の形成が始まった。その後、焼切沢溶岩流の噴出源付近には、御苗代（おなしろ）主火砕丘が形成された。さらに御苗代主火砕丘に生じた火口の中に厚い溶岩からなる御苗代・御釜溶岩円頂丘が生じて、西岩手火山は三重式の火山となった（写真－3）。この間、約3万年前には地形面としては残存していないが、北西山麓に金沢火砕流が流下している。西岩手-中央火口丘周辺では、現在に至るまで水蒸気爆発が複数回発生している（土井、2000）。近年においては、大正8（1919）年に地獄谷において水蒸気爆発を起こし、小火口を形成した（写真－3）。現在も地獄谷周辺では噴気活動が盛んである。この噴気活動は平成11（1999）年



図－５ 北上川の穿入蛇行



写真－3 鬼ヶ城から北西方向を望む 西岩手カルデラの中に御苗代主火砕丘、御苗代・御釜溶岩円頂丘が形成され、三重式の火山になっている

に活発化したが、平成 15（2003）年には沈静化に向かった。

（４）東岩手-外輪山火山

西岩手カルデラ形成後、東岩手-外輪山火山の噴火が始まり、大きな成層火山体が形成された。山頂付近で約 3 万年前に山子沢岩屑なだれ、約 7 千年前に平笠岩屑なだれの原因となる大規模崩壊が発生し、岩手山北麓から東麓にかけて堆積物が広く地表面を覆った（伊藤・土井、2005 図－4 参照）。下位の山子沢岩屑なだれ堆積地は、本図では盛岡市松内周辺でのみ地表で見られる。平笠岩屑なだれの給源となった崩壊の滑落崖（東岩手カルデラ壁）は、平笠不動の南東側斜面に比高 5～10m、不動平南に比高 70～50m の急崖となって残っている（図－6）。

流下した大量の岩屑なだれ堆積物により、松川及び赤川がせき止められ、八幡平市平館の北側に「古赤川湖」が生じた（土井、2000



図－6 東岩手山の山頂部

図郭外)。松川は、岩屑なだれ堆積物によって流路を閉塞された結果、古赤川湖に注いでいたらしく、旧河道と思われる幅の広い谷底平野が松尾寄木の北から松尾中学校方向に延びている（図－7）。古赤川湖は、荒廃した岩手山麓からの土砂を運ぶ赤川や松川により埋積が進んだ。同時に、河道閉塞したルーズな岩屑なだれ堆積物の下刻速度は速く、排水が進んで比較的早いうちに湖は乾陸化していった。松川は、その過程において現河道の下流部により河川争奪されて現在の流路となった（図－7 参照）。そして、図郭内には分布していないが、古赤川湖とその周辺には河岸段丘、湖成段丘が形成された。これらをここでは「平笠湖沼埋積面」とし、段丘下位面に含まれるものとする。また、松川から北上川に流入した平笠岩屑なだれ堆積物は、泥流化して盛岡市付近にまで到達した。この堆積面は河川浸食により段化し、岩手大学のキャンパスや本町通 1 丁目、2 丁目などが立地する上田段丘となった（土井、2000）。



図－7 松川の河川争奪地形

（5）東岩手-薬師岳火山（歴史時代より前の活動）

平笠岩屑なだれを発生させた崩壊によって、東岩手-外輪山火山の中心から北～東部の山体が広く失われた（東岩手カルデラ）。そこに薬師岳火山が噴出し、溶岩流と火砕物により東岩手カルデラを急速に埋積した。大きく成長した薬師岳火山は、西岩手カルデラ内にも溶岩流を流下させた（図－4、写真－3 参照）。この時期（約 7 千年前）以降の溶岩流は、噴出年代が新しいため、側端崖や末端崖などの溶岩流地形が明瞭である。薬師岳火山体のうち、火口に近い上部は降下火砕物（主にスコリア）により形成された薬師岳スコリア丘（図－6 の記号 Ysc の部分、写真－4）である。形成時期が新しいため、ほとんど開析されていない。



写真－4 薬師岳スコリア丘と東・西岩手カルデラ

(6) 東岩手-薬師岳火山 (歴史時代の活動)

記録には残っていないが、炭素 14 年代で $410 \pm 60 \sim 710 \pm 60$ y. B. P (およそ 13～16 世紀にかけての年代) に大川開拓スコリア (土井、2000) を噴出した噴火の後、比較的小規模な一本木原岩屑なだれが発生し、岩手山東麓の陸上自衛隊岩手山演習場の北部付近に流下した。薬師岳スコリア丘の北東斜面に急崖 (図-6、写真-5) があり、この岩屑なだれの給源となった表層崩壊の滑落崖である可能性が高い (伊藤・土井、2005)。崩壊後も噴火は継続し、薬師岳火口内に降下スコリアと小規模な溶岩流からなる妙高岳スコリア丘が形成された (図-6 の記号 Ym 部分、写真-6)。

江戸時代半ばになってからは、噴火の記録が残されている。貞享 3 (1686) 年に妙高岳スコリア丘の御室火口 (図-6 の記号 Ym の部分に開口している火口、写真-6) が形成される噴火があり、火砕サージ、スコリアが噴出した (土井、2000)。



写真-5 薬師岳スコリア丘北東斜面の滑落崖

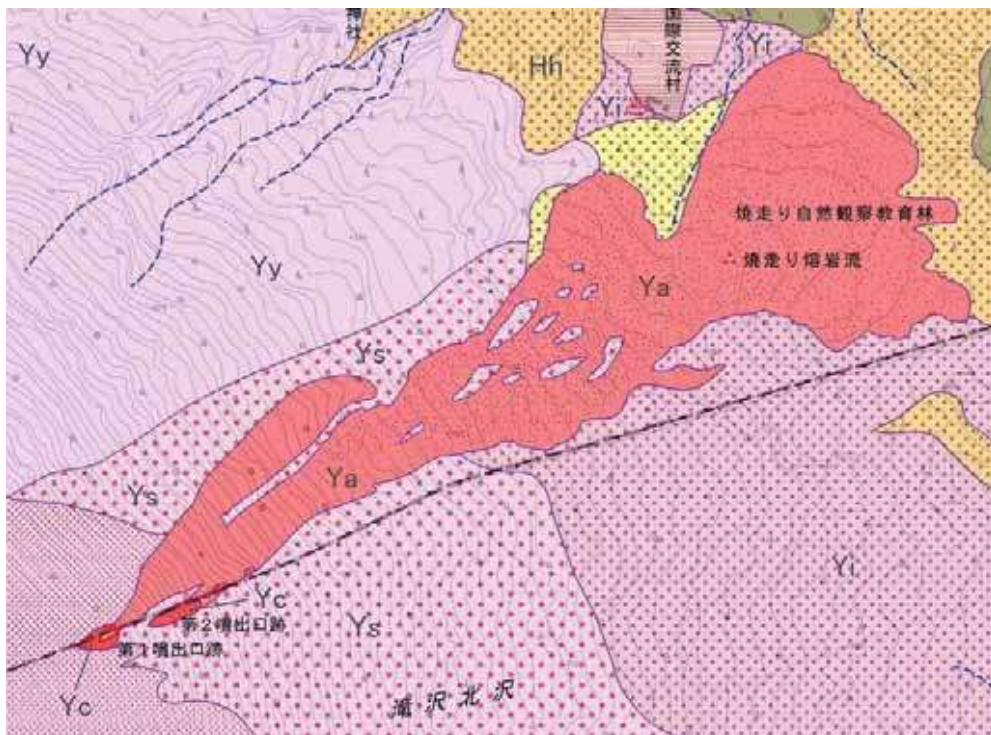


写真-6 薬師岳山頂付近から望む妙高岳スコリア丘・御室火口・薬師岳火口縁

享保 16 年の末から 17 年の初めにかけて（西暦ではともに 1732 年）には、薬師岳スコリア丘の北東山腹で東北東－西南西方向の割れ目火口が生じ、安山岩質の焼走り溶岩流が噴出した（写真－7、図－8）。この割れ目火口沿いには小さなスコリア丘が複数形成された（図－8 の記号 Yc、濃い赤色の部分）。3.2km ほど流下したこの溶岩流には、側端崖（写真－8）、末端崖、溶岩堤防など溶岩流上の微地形が明瞭にみられる。



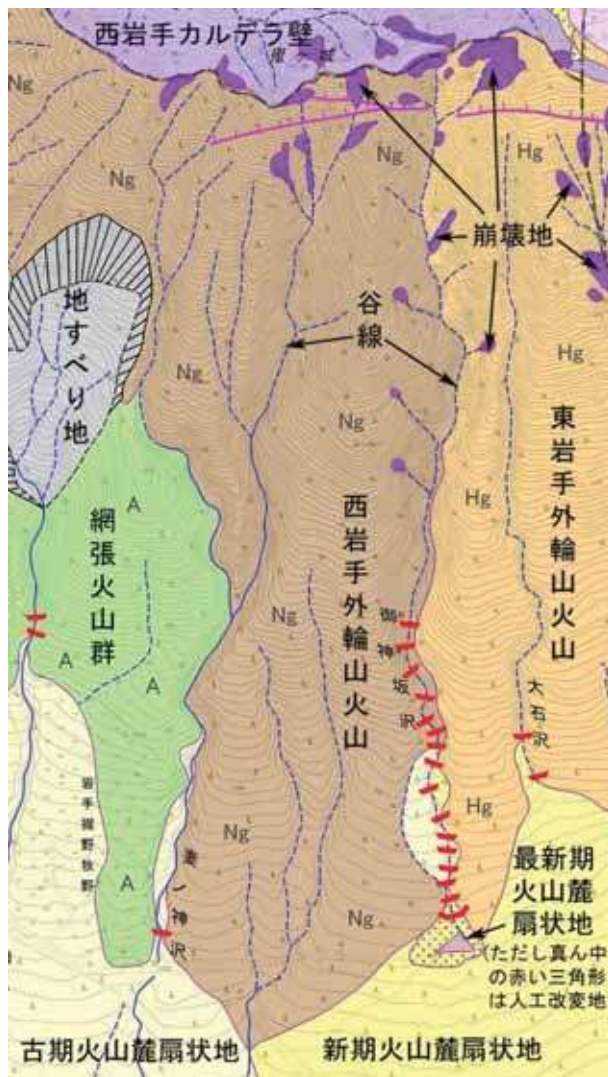
写真－7 岩手山東山麓から望む焼走り溶岩流とその給源の焼走りスコリア丘の位置



図－8 焼走り溶岩流（Ya）と焼走りスコリア丘群（Yc）



写真－8 焼走り溶岩流の側端崖



図－9 御神坂沢周辺の侵食・堆積地形

5. 岩手山の侵食・堆積地形

本図では、火山噴火により形成された溶岩流や火砕流堆積地、火砕丘など、火山における一次的な堆積地形を岩層なだれ堆積地や火口等も含めて「火山活動により形成された地形」として分類している。これらの地形は①傾斜地②短時間で大量堆積堆積物③温泉水等で変質（粘土化）④火山ガスの影響や高い標高により植生が貧弱、などの条件を1つもしくは複数有する場合が多く、①は災害ポテンシャルの高さ及びすべり面の伏在、②、

③は大量の不安定な土塊の存在、④は表層土壌が容易に移動する、等々、土砂災

害に直結する危険因子となる。その危険因子が複数重なる場所に崩壊地や地すべり地が存在することが多い(図－9)。崩壊と地すべりの他、カルデラ壁や侵食により形成された谷(「谷線」として表示)も山体開析の一要素であり、本図ではこれらを「開析地形」として分類した。谷線は噴出時期の古い山体ほど多く、噴出時期の新しい薬師岳成層火山体の斜面にはあまり見られない。

源頭部に崩壊地や地すべり地が存在する沢は、崩壊地の拡大、地すべりの再移動の可能性のほか、溪床に大量の堆積物があることが多いため、相対的に土砂災害の危険性が高い。図－9の御神坂(おみさか)沢谷口の最新期火山麓扇状地は、平成18(2006)年8月18日に発生した土石流により形成された(写真－9)。現在、土砂災害に備えて、御神坂沢には多数の砂防堰堤が構築されている(図－9の赤い記号)。

本図における堆積地形は、「山麓堆積地形」と「段丘」、「低地」に区分しているが、土砂災害に直結する山麓堆積地形は、貞享3(1686)年以降に形成された「最新期火山麓扇状地・崖錐」と分(わかれ)火山灰期(土井、2000;およそ2万年前より後)に形成された「新期火山麓扇状地」、洪民火山灰期(土井、2000;約2万～7万年)以前に



写真－9 御神坂沢の砂防堰堤と 2006 年土石流堆積物

形成された「古期火山麓扇状地」に区分した。噴出時期の古い山体の山麓には形成時期の古い火山麓扇状地が存在することが多く、古い火山麓扇状地ほど段化が進んで土砂災害に対して相対的に安全となっている。しかし、沢の状況次第では古い山体の麓に新しい山麓堆積地形が形成される可能性があることは、図－9 の例からも明らかであり、注意を払う必要がある。

6. 岩手山の変動地形と岩手県内陸地震

3. で述べたように、網張火山群から西岩手外輪山火山の山頂稜線付近には、北側は南落ち、南側には北落ちの東西走向の正断層により地溝帯が形成されている（土井、2000）。この地溝帯は地質的弱線でもあるため、もともと噴気帯であったが、平成 11（1999）年に火山活動が活発化した際には、噴気活動も活発化して水蒸気爆発が懸念された。

構造的な活断層としては、3. で述べた北上低地西縁断層帯と雫石盆地西縁断層帯がある。後者では、平成 10（1998）年 9 月 3 日に雫石町滝ノ上温泉南東付近を震源として岩手県内陸北部の地震（M6.2、雫石町で震度 6 弱）が発生した。その際に西～北西隆起の逆断層「篠崎地震断層」が地表に出現している（図－10、断層の位置は国土地理院、2002 による）。幸いなことに、この地震による死者はなかった。しかし、9 名の軽傷者が出たほか、出現した地震断層により道路、用水路、耕地に 79 億円にのぼる被害があった。

地震からちょうど 1 年後の平成 11（1999）年 9 月 3 日に天然記念物「葛根田の大岩屋（玄武洞、写真－10）」が崩落している。



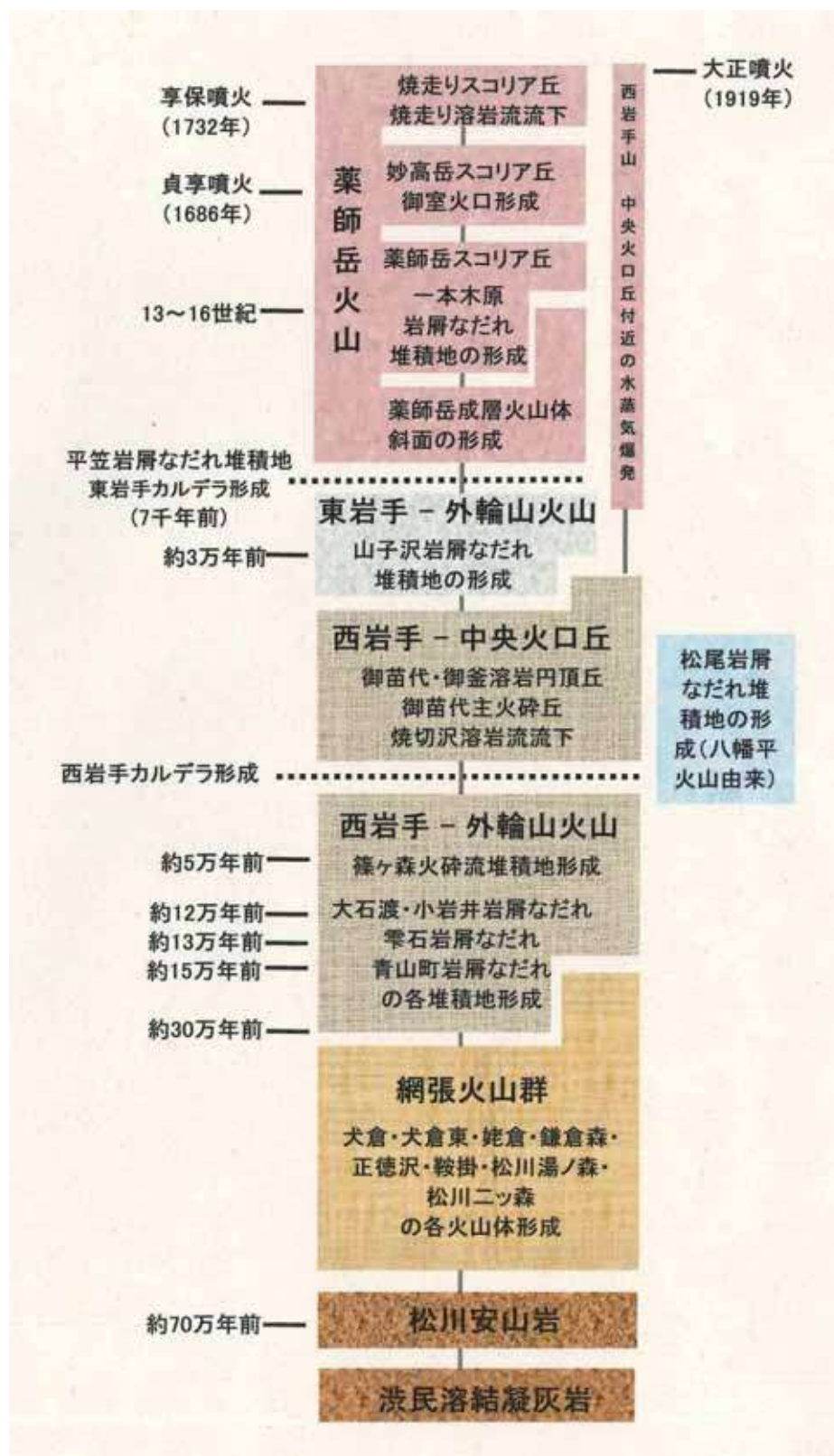
写真－10 崩壊後の葛根田の大岩屋（玄武洞）



図－10 篠崎地震断層の位置

7. 岩手火山群形成史

岩手火山群の形成史を土井（2000）、伊藤・土井（2005）を参考に簡略にまとめて表示する。



8. 岩手山の近年の活動について

焼走り溶岩流を流出した享保噴火より後には、岩手山はマグマ噴火をしていない。大正8（1919）年噴火は、西岩手カルデラ内の地獄谷における水蒸気爆発であった。昭和時代に入り地獄谷の他に東岩手山の薬師岳火口や御室火口で噴気活動が活発になることが複数回あった。

最も最近の活動は、平成7（1995）年9月15日に岩手山地下で火山性微動が観測されることにより始まった（中道ほか、1997）。平成10（1998）年には東西約13kmに及ぶ岩手火山群全体の地下で地震が起こるようになり（土井、2000）、9月には岩手県内陸北部の地震が発生し、三ツ石山付近で10cmを超える隆起が観測された（国土地理院、1999）。平成11（1999）年には、

地獄谷及び網張火山群の姥倉山から黒倉山の稜線付近で噴気活動が非常に活発化し、笹や立木の枯死域が拡大した。9月には玄武洞が崩落し、住民の不安はピークに達した。幸いなことにマグマ噴火が発生することは無く、平成15（2003）年には噴気活動や地殻変動も沈静化に向かった。

岩手県はこの活動に対処するため、平成10（1998）年5月14日に「岩手山火山活動対策検討会」を、7月8日に「岩手山火山災害対策検討委員会（以下「委員会」とする。）を設置した。地方公共団体、学識経験者、国の出先機関、警察、自衛隊などから

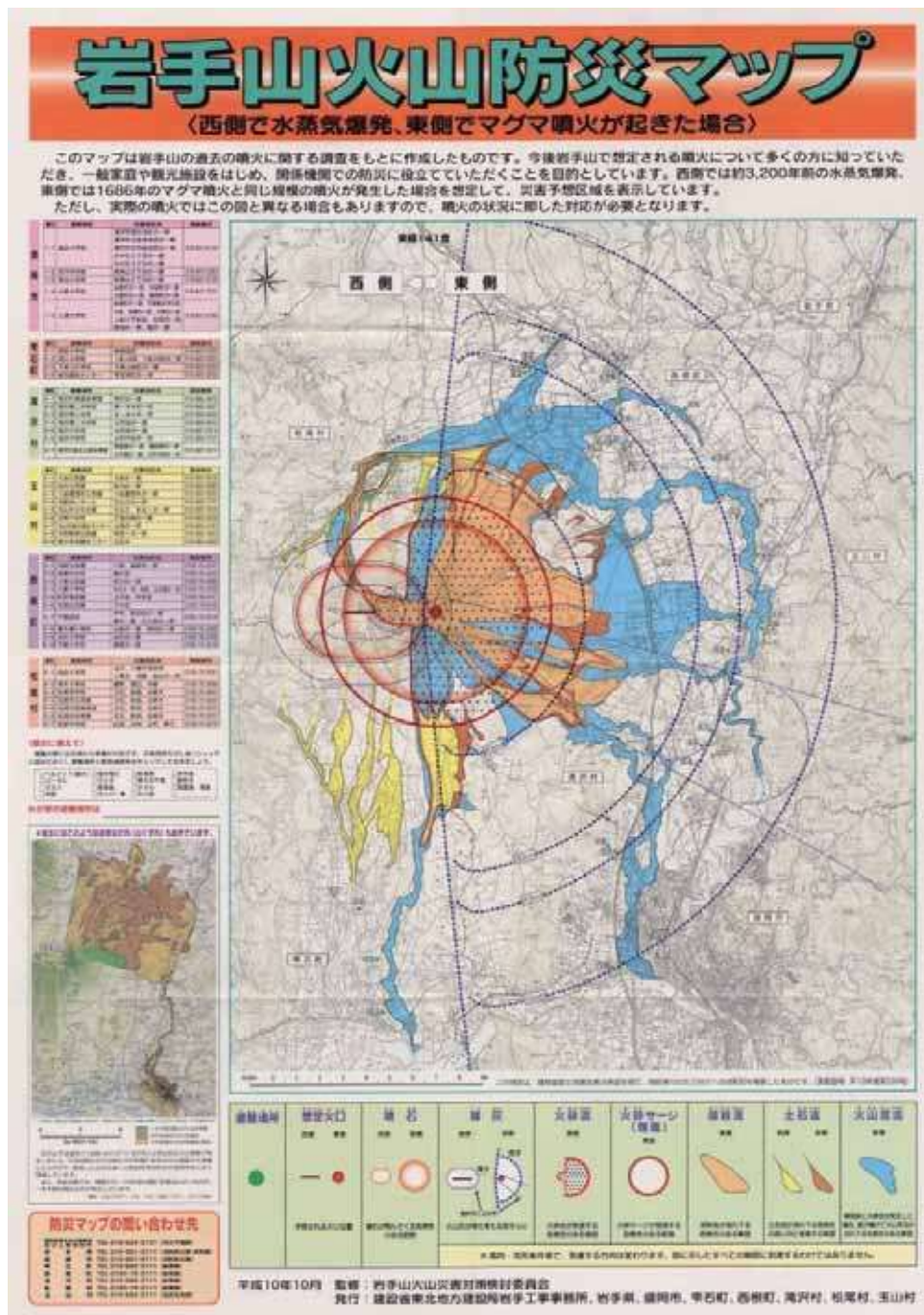


図-11 岩手山火山防災マップ

構成されるこの2つの組織のうち、前者は後に「岩手山の火山活動に関する検討会（以下「検討会」という。）と名称を変更した。両者のうち、検討会は火山活動に対する評価を行うための組織、いわば噴火予知連絡会の地方版であり、委員会が火山防災の実務を担当する火山防災協議会としての役割を担っている。この当時、岩手山西側で地震が多発しており、水蒸気爆発が切迫していると考えられていたこともあって、検討会は「岩手山西側の水蒸気噴火を想定した火山防災マップ」を緊急に作成、7月22日に公表された。さらに東岩手山でのマグマ噴火も想定して「岩手山火山防災マップ（図－11 岩手山火山災害対策検討委員会、1998）」を作成して、10月9日に公表した。その後、平成12（2000）年3月には「岩手山火山防災ガイドライン」を策定した（以上、齋藤ほか、2005）。

両者は平成25（2013）年度現在も活動を続けており、火山活動の解析、関係機関同士の防災情報の交換、報道機関や住民への火山防災情報の周知をおこない、岩手山の総合防災対策を進めている。平成26（2014）年度には、岩手山火山防災ガイドラインの改定を行う予定である。

9. 防災のための読図の留意点

本図は地方公共団体の防災担当者の方々を主な対象に、地域防災の計画・立案等に利活用いただくことを主目的として、GIS データ及び画像データを作成した。以下、防災のための読図（地図を読む）のための留意点をいくつかあげる。

（1）地形は災害の履歴書

災害は自然の営みと人の活動の相互作用である。本地域における自然の営みとしては、火山活動や地殻変動、山体崩壊や地すべり、土石流や泥流、洪水等をあげることができる。これらの現象が人の活動の場に起こると災害が発生する。自然の営みの履歴は地形として残されており、地形の成り立ちを考察することで、その場所で過去に発生した自然現象を知ることができる。例えば、地形の成り立ちとその特徴は以下のように関連付けられる。

- ・溶岩流地形：火山活動に伴い流出した高温の溶岩がその場所まで流れ下って来た。
- ・岩屑なだれ堆積地：山体崩壊によって生じた巨大な岩塊や大量の土砂が猛烈な勢いで流下してきてその地域が埋積された。
- ・断層崖：断層にずれが生じて地震が発生し、地表にくい違いが生じた。繰り返し地震が発生すれば活断層（表－1 凡例（3）の解説参照）である。
- ・火山麓扇状地：土石流・泥流が繰り返し襲ってきた。
- ・地すべり地：斜面の一部が大量に下方にすべり落ちた。

過去に発生した自然現象は、今後も地形・地質・傾斜などの条件が同じ場所で反復して発生することが多い。上記に挙げた地形に対しては、十分な注意を必要とする。

（2）低い土地の危険性

自然の営みは物理法則に従って発生する。例えば、水は高いところから低い所へ流れる。洪水の危険性の高い土地は当然、低い土地である。段丘の「上位面・中位面」よりは「下位面」、下位面よりは低地の「緩扇状地・谷底平野・氾濫平野」の方がより危険となる。洪水の危険性が高い土地は、噴火時の二次災害である土石流・泥流（特に冬季の融雪泥流）の危険性も大きくなる。

溶岩流の流下や洪水、土石流・泥流などの詳細なシミュレーションを行うには、精密標高データを用いることができる。精密標高データは、国土地理院 HP の地理空間情報ライブラリーの基盤地図情報ダウンロードサービス (<http://geolib.gsi.go.jp/list>) において 10m メッシュ、5m メッシュデータをダウンロードして入手することが可能である。

（３）岩手山火山防災マップと火山土地条件図

P. 19 で掲載した岩手山火山防災マップ（以下「マップ」とする。）が対象としている噴火災害は、①想定火口（注：火口が生じると想定される場所）、②噴石、③降灰、④火砕流、⑤火砕サージ（爆風）、⑥溶岩流、⑦土石流、⑧火山泥流の 8 つである。

一般にハザードマップは、当該地域の災害履歴から妥当と思われるもの、もしくは直近の災害を選択し、規模を仮に定めて作成される。マップは、噴火規模は歴史時代の噴火を、噴火様式も同様に西岩手山の水蒸気爆発、東岩手山のマグマ噴火という歴史時代のパターン（P. 18 参照）を想定している。

本地域の地形特性で最も特徴的なことは、大規模な山体崩壊を繰り返し発生させ、山麓部の半分以上の面積を岩屑なだれ堆積地が占めているという点である。マップにおいても岩屑なだれについて注意喚起しているが、対象災害とはしていない。これは、岩屑なだれの災害規模が大きく、発生頻度が他の災害に比べて非常に低いことによる。断層や地すべりも対象災害にしていないのは、直接の噴火災害ではないことによるが、土石流や泥流は発生頻度も高く、降灰や噴石が引き金になって発生する二次火山災害であることから対象災害となっている。

火山土地条件図「岩手山」では、火山活動で形成された火山地形の他に、活断層や地すべり地、崩壊地、谷線等の変動地形や侵食地形も記載し、地震災害や土砂災害にも広く対応できる図として作成している。

10. 用語解説

安山岩	あんざんがん：二酸化珪素（ SiO_2 ）分が 53～63 重量%の火山岩
開析	かいせき：地形の原面が種々の外的営力によって侵食されること
崖錐	がいすい：急斜面が降雨に叩かれたり崩落したりすることによって、その斜面の下方に岩屑が堆積して形成された比較的急傾斜の堆積地形
火砕サージ	かさいさーじ：火砕流（下記）の一部、高温の火山ガスと火山灰の混合物からなる部分
火砕流	かさいりゅう：爆発的な噴火で火口から噴出した高温の溶岩片やガス、火山灰や軽石などの火山砕屑物が、空気と混合して重力により山腹を高速で流れ下る現象
火山灰	かざんばい：噴火により放出される固形粒子のうち、直径 2 mm 以下のもの、テフラとも呼ばれる
河川争奪	かせんそうだつ：河川が分水界を超えて隣の流域の水流を奪う現象、隣接水系間の侵食力の差や河床勾配の緩急によって生じる
カルデラ	かるでら：火山にできた巨大な火口状の凹地で、直径 2 km 以上のもの
岩屑なだれ	がんせつなだれ：火山噴火や地震などによって火山体が大規模に崩壊した際、崩落岩塊が空気をクッションにしてなだれのように斜面を流れ下る現象

緩扇状地	かんせんじょうち：傾斜の緩やかな扇状地
玄武岩	げんぶがん：二酸化珪素（ SiO_2 ）分が 52 重量%以下の火山岩
谷底平野	こくていへいや：山地や台地を刻む谷に土砂が堆積してできた細長い低地
水蒸気爆発	すいじょうきばくはつ：水が高温の物質（マグマや高温の岩体）と接触した際、急激に気化（水蒸気化）して爆発する現象で、マグマを地表に噴出しな いものをいう
スコリア	すこりあ：火口から噴き上げられた玄武岩質の溶岩のしぶきが、空中で冷えてから落下したもの。多孔質で軽く、黒色から暗褐色を呈する
穿入蛇行	せんにゅうだこう：山地や丘陵地などに発達する峡谷状の曲流蛇行。岩屑な だれ堆積地では、河川が岩屑なだれ堆積物の柔らかい細粒部を選択して蛇行し、 その状態を保ったまま掘り込まれることにより生ずる
段化	だんか：地形面が主に流水による侵食を受け段丘化すること
デイサイト	でいさいと：二酸化珪素（ SiO_2 ）分が 63～70 重量%の火山岩
土石流	どせきりゅう：山腹斜面や溪流に堆積していた土砂や岩塊が豪雨などにより 大量の水を含んで、流動する現象
氾濫平野	はんらんへいや：河川の氾濫により運搬された土砂が低地に押し広がって堆 積、形成された幅の広い平野
マグマ	まぐま：高温・高圧の地下で岩石が溶けて流体となったもの
溶結凝灰岩	ようけつぎょうかいがん：大規模噴火により噴出した火砕流堆積物が厚く堆 積し、高温と自重により圧密と結晶化が進み緻密な溶岩のように固い岩にな ったもの

11. 参考文献

- 土井宣夫(2000)：岩手山の地質-火山灰が語る噴火史-。岩手県滝沢村教育委員会, 234.
- 伊藤順一・土井宣夫(2005)：岩手火山地質図。独立行政法人産業技術総合研究所地質調査総合センター。
- 岩手山火山災害対策検討委員会(1998)：岩手山火山防災マップ。
- 気象庁編(2013)：日本活火山総覧(第4版)。
- 経済企画庁(1973)：土地分類基本調査「零石」。
- 国土地理院(1999)：人工衛星の合成開口レーダーによって捉えた岩手山の地殻変動について。
火山噴火予知連絡会会報, 72, 51-53.
- 国土地理院(2002)：都市圏活断層図「盛岡」。
- 齋藤徳美(監修)・土井宣夫・菊池真司・吉田桂司(編集)(2005)：1998 年岩手山噴火危機対応の記録。国土交通省東北地方整備局岩手河川国道事務所調査第一課・岩手県, 525.
- 中川光弘(1987)：東北日本, 岩手火山群の形成史。岩石鉱物鉱床学会誌, 82, 132-150.
- 中道治久・植木貞人・浜口博之(1997)：岩手山直下のやや深部と深部に発生する低周波地震の発生機構。地球惑星科学関連学会合同大会予稿集, 380.
- 生出慶司・中川久夫・蟹沢聰史(1989)：日本の地質 2 東北地方。日本の地質「東北地方」編集委員会, 188p.
- 財団法人東北建設協会(2006)：東北地方デジタル地質図。65.

あとかき

火山土地条件図「岩手山」の作成は、平成 23・24 年度に行った。作成にあたっては、岩手大学土井宣夫教授に現地調査に同行、御指導いただくとともに図の作成に際しても御指導、御鞭撻を賜った。また、国土交通省東北地方整備局、岩手県、盛岡市、滝沢市、八幡平市、雫石町からは資料の提供等の御協力を賜った。ここに記して感謝の意を表する。

なお、本調査は国土地理院応用地理部防災地理課火山調査係が担当した。担当者は以下のとおりである。

計画指導

防災地理課長	鈴木 義宜（平成 23 年度）
防災地理課長	関崎 賢一（平成 24 年～25 年 7 月）
防災地理課長	村岡 清隆（平成 25 年 7 月～）
防災地理課長補佐	内川 講二（平成 23 年 4 月～10 月）
防災地理課長補佐	倉田 一郎（平成 23 年 10 月～平成 24 年度）
防災地理課長補佐	中澤 尚（平成 25 年度）

現地調査及び火山土地条件図原稿図作成

防災地理課技術専門員	関口 辰夫（平成 23 年度）
防災地理課技術専門員	増山 収（平成 24 年度）
防災地理課専門職	坂井 尚登（平成 24 年度）
防災地理課火山調査係長	山田 陽子（平成 23・24 年度）

火山土地条件図解説書作成

防災地理課専門職	坂井 尚登（平成 25 年度）
----------	-----------------

火山土地条件図データ作成

防災地理課技術専門員	増山 収（平成 25 年度）
防災地理課専門職	坂井 尚登（平成 25 年度）
防災地理課火山調査係長	倉田 憲（平成 25 年度）