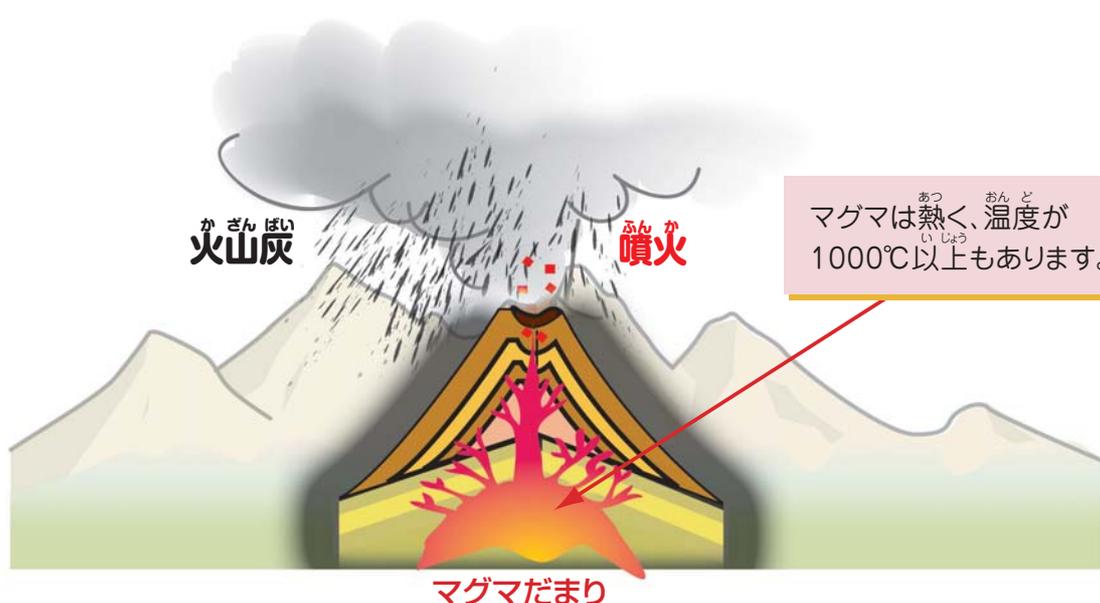


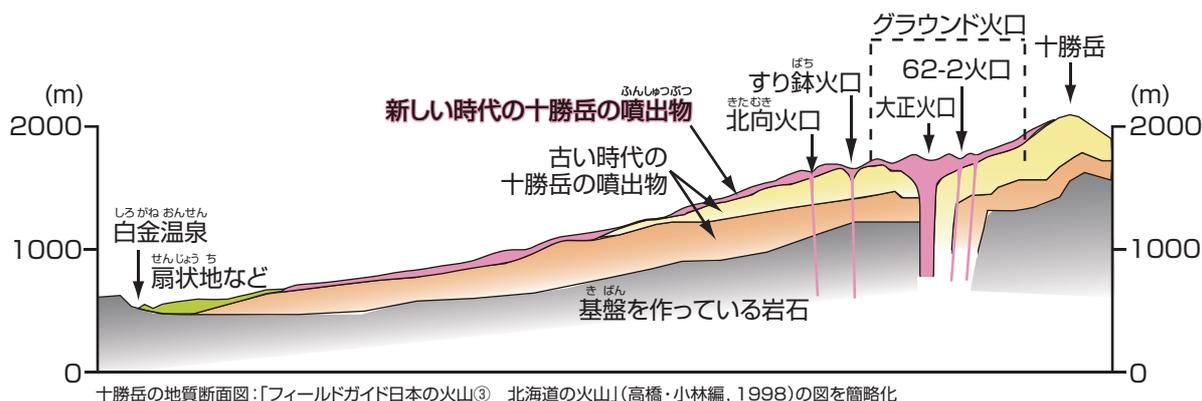
Q
2-1

火山はどうやってできるの？

A 地下から上がってきたマグマ(岩が高温で溶けているもの)が地表まで来ると噴火が起こり、溶岩が流れたり火山灰が降り積もったりして山(火山)ができます。また、山はできるだけでなく、できた山が爆発で壊れることもあります。火山は、噴火による形成と破壊を繰り返しながら成長してゆくのです。



十勝岳も、何度も噴火を繰り返して、だんだん高い山になっていきました。一度造られた古い十勝岳の上に、新しい時代の噴火で積もった火山灰や流れた溶岩が重なっていると考えられています。また、およそ4,700年前、3,300年前の噴火で今の山頂付近に「グラウンド火口」が造られた後、この火口の周りでさらに噴火が起きました。これらの噴火では、新しい火口や新しい丘(火口丘)ができたり、できた丘が爆発で壊れたりしています。大正火口や62-2火口も、それらの仲間です。

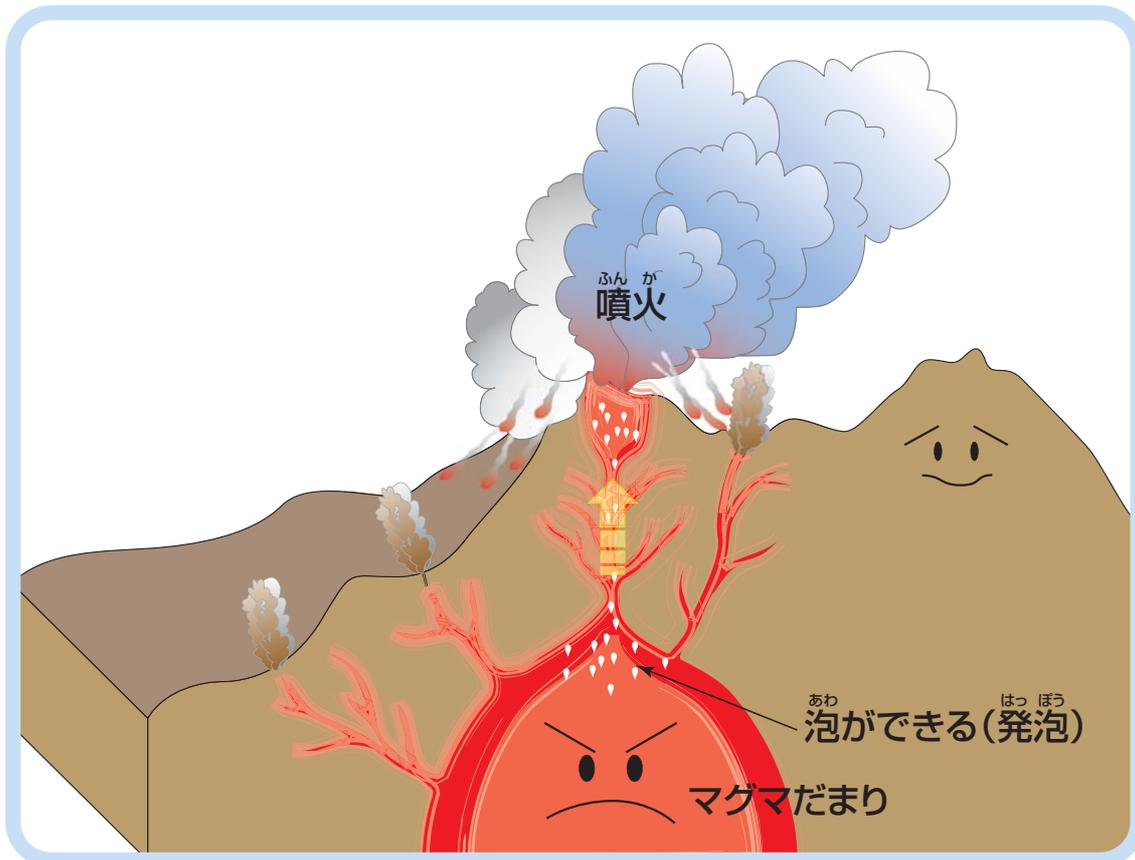


十勝岳の地質断面図:「フィールドガイド日本の火山③ 北海道の火山」(高橋・小林編, 1998)の図を簡略化

Q 2-2

噴火はなぜ起きるの？

A マグマは地下深くででき、周りの物質より軽いためにだんだん上がってきて、
重さのつり合う地下の浅いところでいったんたまります。これがマグマだまりで
す。マグマの中には、水や二酸化炭素、二酸化硫黄などの蒸発しやすい成分が元々溶
け込んでいます。何かのきっかけでこれらの成分が気体になり、マグマの中に泡ができ
ると、マグマの体積が急に大きくなり、マグマ全体も軽くなって上がり始め、噴火が起こ
ると考えられています。



サイダーやコーラなどを
はげしく振ると、泡がたくさん
できて吹き出す様子に
似ていますね。



Q
2-3

火山が噴火するとどんなことが起こるの？

A 火山の噴火は、マグマの性質（粘り気）や火山ガスの量や浅部の水環境などによって様子がたいへん異なり、また、起こること（現象）も変わります。噴火で生じた高温の土砂が雪を溶かすと、火山泥流が発生することもあります。

空から来るもの

噴石

マグマや岩のかけらが火口から飛び出して、大砲の弾のように高速で飛ぶ現象です。1989年の十勝岳噴火では、20mもの巨大な噴石が火口近くに落下しました。最近の噴火で大きな噴石が吹上温泉や望岳台付近まで届いたことはありませんが、噴火規模が一段と大きな場合もあるかもしれません。小石サイズの噴石は、風に流されて数kmまで達することもあります。

●被害を防ぐには…身体に当たると死亡することもあります。1962年の十勝岳噴火では、火口から500mぐらいの所で噴石により人が亡くなっています。噴火したときは急いで逃げてください。



桜島の噴火で弾道を描いて噴石が飛んでいる様子
写真提供:京都大学防災研究所附属火山活動研究センター

降灰（火山灰）

細かく砕けたマグマや岩石が火口から空高く舞い上がり、風に流されて広がり、地面に降ってきます。灰のために昼でも暗くなります。火山灰が降った沢では、雨の時に泥流が起こることもあるので、沢の近くは危険です。

●被害を防ぐには…外ではマスクやゴーグルなどをつけて、目や呼吸器官を守りましょう。交通事故にも気を付けて下さい。1962年の十勝岳の噴火では風下の北見や網走などで火山灰が降りました。



2000年の噴火
走る車が、積もった火山灰を舞い上げる様子（三宅島）
写真提供:気象庁

空振

目には見えない空気の振動です

爆発で生じた空気の圧力が空中を伝わっていきます。窓ガラスなどが割れることがあります。低い音ですが、耳で聞こえることもあります。

●被害を防ぐには…噴火して大きな爆発音が続いている時は、できるだけ窓ガラスに近づかないようにしましょう。1962年の十勝岳噴火では、およそ200kmも離れた洞爺湖の近くで窓ガラスが割れたこともあります。



1950年の噴火
浅間山噴火の空振被害
写真提供:気象庁



上にある現象のうち、十勝岳で起こったことのあるものはどれかな？

Q 2-3

火山が噴火するとどんなことが起こるの？

なが 流れて来るもの

ようがんりゅう 溶岩流

地表に出たマグマが、溶けたまま流れ下る現象です。表面から冷えて固まりながら流下します。十勝岳の溶岩流はあまり速くは流れません。

●被害を防ぐには…流れは遅いので、落ち着いて避難しましょう。溶岩流は高温なため、山火事などが起きることもあります。



1986年の噴火

伊豆大島の溶岩流は、十勝岳の溶岩流より粘り気が低く、さらさらとやや速めに流れます。

写真提供：気象庁

かさいりゅう 火砕流

軽石や火山灰などが火山ガスと混じって時速100kmを超えるスピードで流れる、高温・高速のたいへん危険な現象です。大きな破壊力もあります。十勝岳でも、1988年の噴火で、小型の火砕流が発生しました。

●被害を防ぐには…噴火が始まったら、役場などの情報にしがたい、火砕流の危険区域に入らないようにしましょう。



1991年の噴火

雲仙普賢岳で起きた火砕流は小さいものでしたが、高温の熱風にまきこまれて、ふもとで43名の方々が亡くなっています。

雲仙普賢岳の火砕流 写真提供：気象庁



1988年の噴火

十勝岳の火砕流

写真提供：旭川地方気象台

かざんでいりゅう 火山泥流

★山に雪がある時に火砕流が起きると、火山泥流が発生する危険もあります！



1926年の噴火

十勝岳で起きた火山泥流

写真提供：上富良野町教育委員会

大きな岩や流木が泥水といっしょに流れる現象で、車が走るのと同じようなスピードがあります。高温の火砕流や岩なだれで雪が溶けて大量の水が生じると大きな火山泥流となり、川沿いの広い範囲で泥流が溢れてたいへんな被害になることがあります。

●被害を防ぐには…山に雪がある季節に噴火した時は、沢の近くは危険です。もし沢の近くにいた時はすぐに沢から離れ、安全な高台をめざして急いで逃げましょう。



上にある現象のうち、十勝岳で起こったことのあるものはどれかな？

Q
2-4

十勝岳では火山泥流はどこで発生するの？

A 川の上流には小さな沢がいくつもあり、やがて集まって大きな川へと成長してきます。1つの川に向かって水が集まる場所全体を『流域』と言い、多くの流域は高い尾根に囲まれています。

十勝岳で今後火山泥流が発生する可能性が高い場所は、62-2火口や大正火口を含むグランド火口域です。ここは富良野川流域と美瑛川流域の境になりますが、高い尾根がありません。もし、この2つの流域の境で火山泥流が発生すると、やがて2つに分かれて、それぞれの川に沿って流れ出します。



高い尾根に囲まれているような流域では、その外からの水は、なかなか入ってきません。沢の水が次第に集まって、1つの大きな川になり、下流へと流れていきます。



十勝岳で1926年(大正15年)に起こった噴火では、爆発で生じた高温の岩なだれが、美瑛川と富良野川の二つの流域で積雪を溶かし、火山泥流を発生させました。火山泥流は、その後それぞれ二つの川沿いに流れ、ふもとに大きな被害を与えました。

富良野川やヌッカクシ富良野川、美瑛川を、みんなの住む市街地から上流まで、11・12ページの見どころマップでたどってみましょう。



Q 2-5

火砕流や火山泥流はどこを流れるの？

A

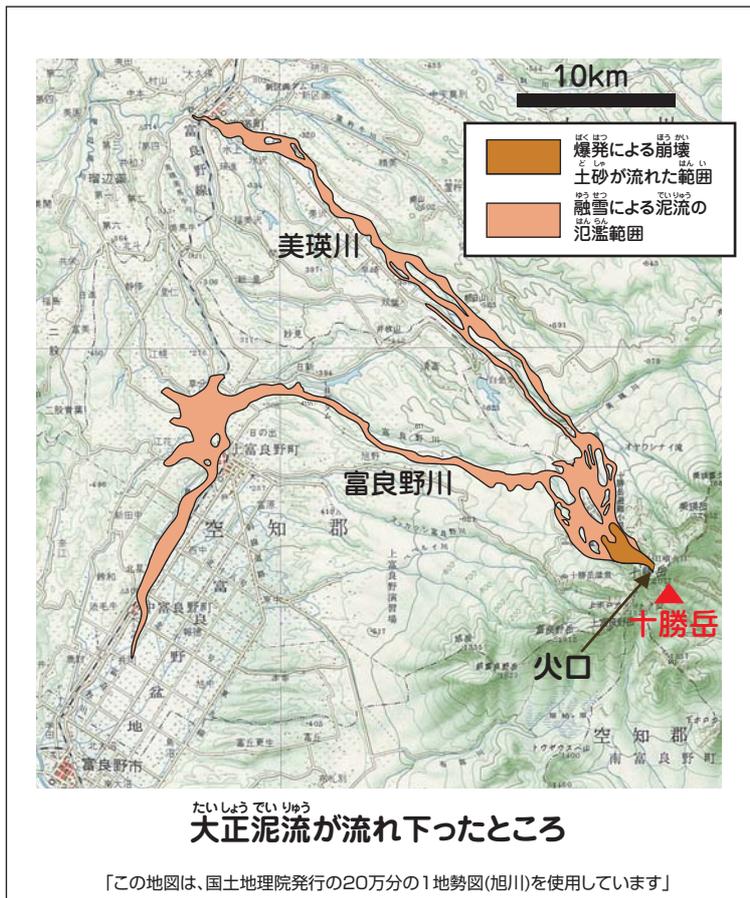
火砕流や火山泥流は、重力によって低いところ低いところへと流れていきますが、

火砕流は高温の熱風となって丘をのりこえて広がることもあります。火山泥流は大

きな沢に集まって、川沿いにふもとへと下っていきます。

十勝岳で1926年の噴火の時に起きた大正泥流も、富良野川と美瑛川に沿って流れました

が、火山泥流の量がたいへん多く、川から溢れて周りに氾濫し、大きな災害になりました。



白金温泉に向かって流れている尻無沢川は普段はあまり流水がありませんが、周りよりも低いために泥流が発生すると、この沢沿いに流れます。このため、沢に沿って様々な防災施設が造られています。



雲仙普賢岳の火砕流 写真提供:気象庁

大正泥流は富良野川と美瑛川に沿って流れましたが、量が多く、勢いもあるために周りにも氾濫しました。

火砕流の量が少なく、谷が深い場合は沢に沿って流れます。しかし、次第に谷が埋められ、また量が多くなると沢から溢れ、尾根を越えて広がります。谷がまがったところでは、火砕流の熱風のみが直進し、大きな被害をもたらすことがあります。

Q
2-6

噴火口の中はどのようになっているの？

A 十勝岳の噴火口の地下には、昔の噴火でマグマなどが地上に噴出した時の通り道があります。「火道」と呼ばれるこの通り道の中には、残されたマグマが冷えて固まった溶岩や、爆発で砕かれた周りの岩のかけらが詰まっていると考えられます。普段は、その岩のすき間を通過して火山ガスが上がり、やがて白い煙（噴気）となって火口から出ていきます。



噴気を上げる62-2火口

十勝岳で現在最も活発な62-2火口の底にはたくさんの噴気孔ができていて、多量の火山ガスが常に吹き出ています。

十勝岳の煙の観察日記をつけてみましょう。
(高さ、煙の多さ、色など)



2006年春の62-2火口底の様子

写真提供：旭川地方気象台

Q 2-7

十勝岳はなぜでこぼこした形をしているの？

A

十勝岳は、富士山のようなきれいな円錐の火山ではありませんね。今見ることが
できる十勝岳の姿は、およそ3,300年前からの噴火活動で造られてきました。

全体がでこぼこしたおもしろい形をしているのは、噴火の場所を少しずつ変えながら火
口を造ったり、一度造った丘（火口丘）を壊したりするようなことを繰り返してきたからです。



写真提供：旭川地方気象台提供

- ① 今からおよそ4,700年前、3,300年前に大きな噴火が起こり、グラウンド火口ができました。
- ② その後、グラウンド火口の北側の縁で噴火が起こり、すり鉢火口や北向火口などの新たな火口ができました。
- ③ さらにその後、噴火の場所は次第に南西側へと移動しました。噴火で新たに造られた丘（中央火口丘）の一部が1926年の爆発で壊され、大正火口ができました。そのすぐ南側に、1962年の噴火でできた一番新しい火口（62火口群）があります。



世界のいろいろな火山がどのような形をしているか調べてみましょう。

Q
2-8

十勝岳の噴火では何が噴出するの？

A

十勝岳の噴火では、主に次のようなものが火口から勢いよく飛び出します。

- ◆ 火山ガスで泡立ったマグマが、そのまま冷えて固まったスコリア（軽石の仲間）
- ◆ ゆっくりガスが抜けて岩石片となった溶岩のかけら（溶岩片）
- ◆ 溶岩や軽石、周りの岩石などが粉々に砕けてできた火山灰と火山ガス
- ◆ マグマが噴出し、斜面を流れ下る液体状の溶岩流

1989年の十勝岳の噴火では、人より大きな岩も火口から飛び出しました。また、砕けた溶岩や火山灰が火山ガスと一緒にになり、小さな火砕流となって高温で雪の上を流れました。



(1989年撮影)

噴火で火口から飛び出た巨大な岩
(1989年1月8日に噴出)



(1989年撮影)

火砕流として流れた岩石や火山灰



雪の上を流れる小さな火砕流の様子(上の写真)

写真提供：旭川地方気象台

十勝岳に登ると、昔の噴火で流れた溶岩の岩場も見ることができます。溶岩流には、ハワイの火山のようにさらさら速く流れるものと、少しゆっくりじわじわ流れるものがあります。十勝岳の溶岩流はやや粘り気があり、ゆっくり流れるものが多いようです。

スコリアは主に黒っぽい色をしており、表面はガサガサしていて、軽石と同じようにたくさんの孔が見られます。



1 2 3cm



(2007年撮影)

望岳台の近くにある探勝路で見られる溶岩の岩場



溶岩がゴツゴツしたブロックのようになっています。このような溶岩は、かなりゆっくり流れて固まったものです。

山に登った時に、溶岩がどんな様子か見てみましょう。
(色、形、硬さ など) 手や足をけがしないように!

