

# 御嶽山の恵み～開田中学校と御嶽山の深い関係～

開田中学校 桐生和樹

## 1はじめに

2014年9月27日午前11時52分、御嶽山が突然噴火した。この噴火では58名の死亡者と5名の行方不明者を出す戦後最悪の火山災害となってしまった。全国ニュースでも連日放送され、世間の人々に火山の恐ろしさを伝えるきっかけとなった。それに伴って世の中の火山への関心が高まってきたように思う。私は噴火の翌日、開田高原に火山灰の調査に同行していたが、今でも忘れられないくらい重々しい雰囲気であった。

現在、私は木曾町の開田中学校に勤務しており、開田中学校に赴任したことをきっかけに御嶽山火山マイスターの認定を受け、火山防災や火山についての知識の普及活動を行っている。火山はひとたび噴火すれば、人類に災害として大きな影響を与えるが、普段は多くの恵みを与えてくれる。開田高原でもきれいな景色、スキー場、温泉など様々な恩恵が御嶽山からもたらされており、開田高原自体も御嶽山の火山活動によって作られている。

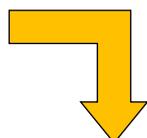
開田高原の基盤となっているのは、約5万年前、御嶽山が山体崩壊したことにより発生した、木曾川泥流堆積物である。今回は山体崩壊の堆積物である木曾川泥流堆積物の分かりやすい露頭を発見したので、紹介したい。

## 2 山体崩壊について

山体崩壊は、字のごとく火山体の大部分または一部が崩れる現象である。最近の観測された例としてはアメリカのセントヘレンズ山が有名である(写真1)。



崩壊前



崩壊後



写真1：セントヘレンズ山の山体崩壊前後

セントヘレンズ山の場合は新たなマグマの貫入がきっかけとなり山体崩壊を起こしたが、山体崩壊の原因はさまざまで、噴火や地震によっても起こることがある。日本では1888年に磐梯山(福島県)、1792年に雲仙火山の眉山(長崎県)でも起こっている。特に眉山の山体崩壊は、日本の火山災害史上最も被害者が出た災害で、崩れた岩塊が有明海に崩れ落ち津波を発生させ、熊本県の住人も含め約15000人の方が犠牲となった。この災害は「島原大変肥後迷惑」という言葉でも知られている。

山体崩壊で崩れた山はスプーンでえぐられたような形になり(写真1)、崩れた山の土砂は麓に流れ下り、流れ山という小高い丘をつくる(図1)。

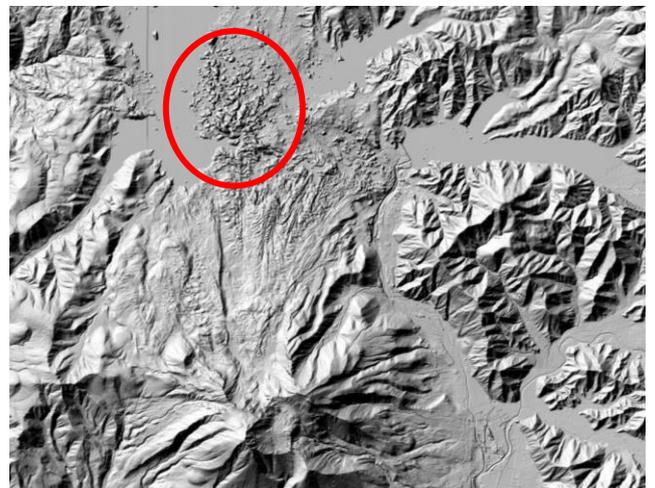


図1：磐梯山の流れ山地形(国土地理院地図)

佐久市の塚原付近に小高い丘がたくさんあるが、これも過去に黒斑火山が山体崩壊を起こしたときの名残である。この山体崩壊は他にも、妙高火山、黒姫火山、飯縄火山、八ヶ岳火山などでも起こっており、火山としてはよく起こる災害である。

## 3 山体崩壊の堆積物の特徴

山体崩壊の堆積物は「岩屑なだれ堆積物」と呼ばれる。岩屑なだれとは、山体崩壊によって崩れ落ちた土砂とガス(水蒸気や空気)が流動する現象のことである。大規模な山体崩壊では、 $10^7 \text{ m}^3$ を超える大量の土砂などが、きわめて短時間に(時速数10~100 km以上)遠距離まで到達する。

岩屑なだれ堆積物の特徴として、以下の2つが挙げられる

- ①ジグソーラックが見られる
- ②パッチワーク構造が見られる(図2)。

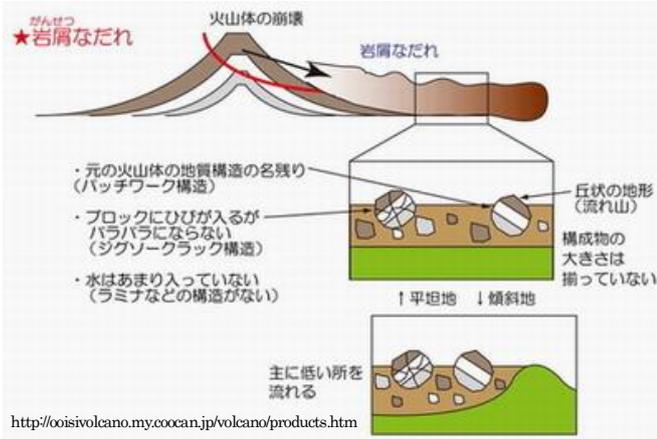


図2：岩屑なだれの堆積物の特徴

#### 4 木曾川泥流堆積物について

木曾川泥流堆積物は、約5万年に御嶽山が山体崩壊したときにできた堆積物である。この木曾川泥流堆積物が当時の谷を埋め立てたことにより、今の開田高原ができたのである(図3)。木曾川泥流堆積物は開田高原の末川地域に広く堆積しているのが地質図(図4)からよくわかる。

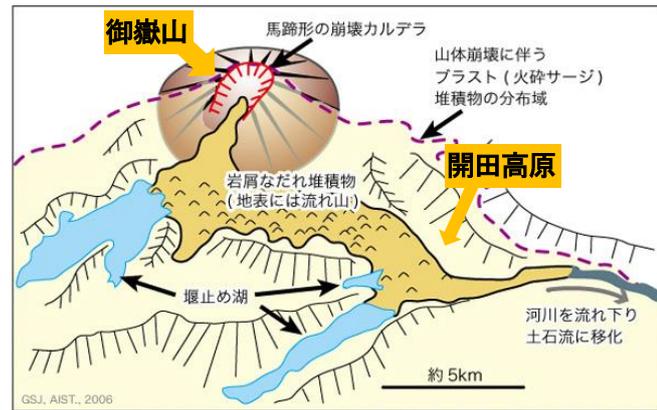


図3：開田高原をつかった山体崩壊(イメージ)  
(セントヘレンズ山の山体崩壊の図に加筆)



図4：開田中学校周辺の地質(長野県デジタル地質図より)

しかし、開田高原に木曾川泥流堆積物を観察できる模式的な露頭があまりない。そこで、岩屑なだれの堆積物として、模式的な露頭を新たに見つけたので報告する。

#### 5 木曾川泥流堆積物の露頭の紹介

木曾川泥流の模式的な露頭を開田中学校の近くの沢で発見した(図5)。



図5：新たに見つけた木曾川泥流堆積物の露頭

この露頭では、地層中に2つのブロックを含んでおり、典型的なパッチワーク構造の様相を呈している。(写真2)。



写真2：全体の写真



写真3：左側のブロックの拡大写真

左側のブロックはテフラと砂礫層の互層、右側のブロックは火砕流堆積物のような岩相である。また、左側のブロックは成層構造がしっかりと残っており、周りの基質部との違いが明白である(写真3)。さらに左側のブロックの層理は傾いている。この露頭全体が斜面に堆積した地層ではなく、また隆起などによる影響を受けていない地層なので、このブロックが傾いていることは二次堆積した地層の特徴(同時に堆積したもののならば、周りの地層と同じ傾きになる)を示している。

このように、地層中に性質の2つの異なる堆積物がブロックとして含まれるパッチワーク構造を示すことは、通常の堆積物では考えにくい。また、左側のブロックが二次堆積した特徴を示している。以上のことから、この露頭の堆積物は岩屑なだれ堆積物と考えるのが妥当である。

私はいくつかの岩屑なだれの堆積物を見てきたが、この露頭は中でも、岩屑なだれ堆積物の特徴がよくわかる露頭である。

## 6 木曾川泥流堆積物の教育的意義

今回、木曾川泥流堆積物の新たな露頭について紹介したが、この露頭が開田中学校のすぐ近くにあったことに大きな意味がある。

理科室の掃除をしていた時に、開田中学校建設時のボーリングデータを発見した。そのボーリングデータを見ると、開田中学校を支えている硬い地盤は、凝灰角礫岩層と記載されていた。まさにこれは、私が観察した木曾川泥流堆積物に間違いない。

つまり、開田中学校は木曾川泥流堆積物がなければ現在の場所に建築されることはなかったということだ。また、約5万年前の御嶽山の崩壊がなかったら、開田高原自体も存在しなかったことになる。御嶽山が山体崩壊を起こしたからこそ、開田高原に住むことができているのであり、これは御嶽山の恩恵そのものと言えるだろう。

この木曾川泥流堆積物は、地域教材として中学校三年生の「自然の恵みと災害」で「開田高原のでき方と御嶽山」というテーマで活用できるので、地域にある

御嶽山を学ぶ貴重な機会として今後の授業で活用していきたい。

また、中学校の授業だけでなく、御嶽山火山マイスターとしてこの木曾川泥流の話を通じて、地域の方々にも、火山は恐怖の対象だけでなく、我々が生活するうえで欠かせない存在であることを伝えていきたい。そして、多くの人が火山を身近に感じるようになってもらいたい。

最後になるが、現在勤務している開田中学校からは、御嶽山の雄大な姿を望むことができる(写真4)。普段生徒たちは、御嶽山がきれいに見えることを当たり前のように感じているが、理科教員としては時折、御嶽山について新しい発見ができるので、楽しい毎日である。このきれいな景色も火山の恩恵の1つであろう。



写真4：御嶽山と開田中学校

## 参考文献

遠藤・小林(2012)：フィールドジオロジー9 第四紀、171-178、共立出版株式会社。