

## 2. 噴火の想定

### (1) 御嶽山の概要

御嶽火山は、乗鞍火山列の南端に位置する成層火山で、古期・新期の火山体が浸食期をはさんで重なり、新期御嶽の初期にはカルデラが生じたが、引き続き活動によってカルデラや放射谷が埋積されて、ほぼ円錐状の現在の地形がつけられた。最新期の活動では、山頂部に南北方向に並ぶ数個の安山岩の小成層火山を生じた。火口のいくつかは、現在火口湖となっている。岩石は玄武岩・安山岩・デイサイト。

新期御嶽火山は継母岳（ままははだけ）火山群と摩利支天（まりしてん）火山群からなる。約 9～11 万年前、大量の流紋岩質の軽石噴火とそれに伴うカルデラ形成によって活動を開始した。約 8～9 万年前には流紋岩―デイサイト質の継母岳火山群の活動があり、カルデラを埋めて溶岩ドームや火砕流が山体を構成した。

引き続いて約 8 万年前からは安山岩質の摩利支天火山群が活動した。8 つの火山からなり、カルデラ内で火口を移動しながら活動し、カルデラはほぼ埋め立てられて現在の御嶽火山の南北に並ぶ山頂群が形成された。木曽川泥流堆積物は、この火山群の活動中の約 5 万年前に発生した大規模な岩屑なだれ―土石流堆積物であり、その流下距離は木曽川沿いに約 150km に達している。最近 2 万年間は、水蒸気爆発を中心とした活動期である。

南東山麓では、1978（昭和 53）年からしばしば地震の多発が見られ、1984（昭和 59）年 9 月 14 日にはマグニチュード 6.8 の「長野県西部地震」により、御嶽山とその周辺の 4 箇所で大きな地すべり・斜面崩壊が発生し、合わせて 29 名の人命が失われた。特に大きな土砂災害は、伝上川上流で発生した斜面崩壊で、土量は 3,400 万 m<sup>3</sup> に達した。崩壊した土砂は伝上川・濁川・玉滝川を 12km に渡って流下し、数十 m の厚さに堆積した。崩れた土砂は、ほとんど全て直下の伝上川に流れ込んだ。

別名、木曽御嶽山、「御岳山」とも書かれる。

### (2) 噴火の歴史

最近 2 万年間は、水蒸気噴火など新鮮なマグマを放出しない活動のみだと考えられていたが、最近の研究では、過去 1 万年間に 4 回のマグマ噴火が発生していることが明らかにされている。また、水蒸気噴火は数百年に 1 回の割合で、堆積物として残る規模のものが発生している。1979（昭和 54）年噴火以前の歴史記録に残る噴火は発見されていないが、山頂南西の地獄谷における噴気活動は、最近数百年間は継続している。

1979 年 10 月 28 日に剣ヶ峰の南側で水蒸気噴火が発生し、約 1 日で火山灰を放出するような噴火活動は終息した。その後の調査から有史以来初の噴火であることが明らかになった。噴火は穏やかな噴気活動からゆっくりと始まったため、下山中の登山者 1 人が噴石を頭部に受けて軽い負傷をした。

1991（平成 3）年と 2007（平成 19）年にごく小規模な水蒸気噴火が 1979 年の噴火口で発生した。ともに噴火に先立ち、山頂直下と考えられる地震と火山性微動の活動が観測された。また、2007 年には観測網の充実により、地殻変動と超低周波地震が噴火に先立ち観測された。

2014（平成 26）年 9 月 27 日 11 時 52 分頃に水蒸気噴火が発生した。噴火は 79 火口列南西側の剣ヶ峰山頂南西側に北西から南東にのびる新たに形成された火口列から発生したことが確認され、

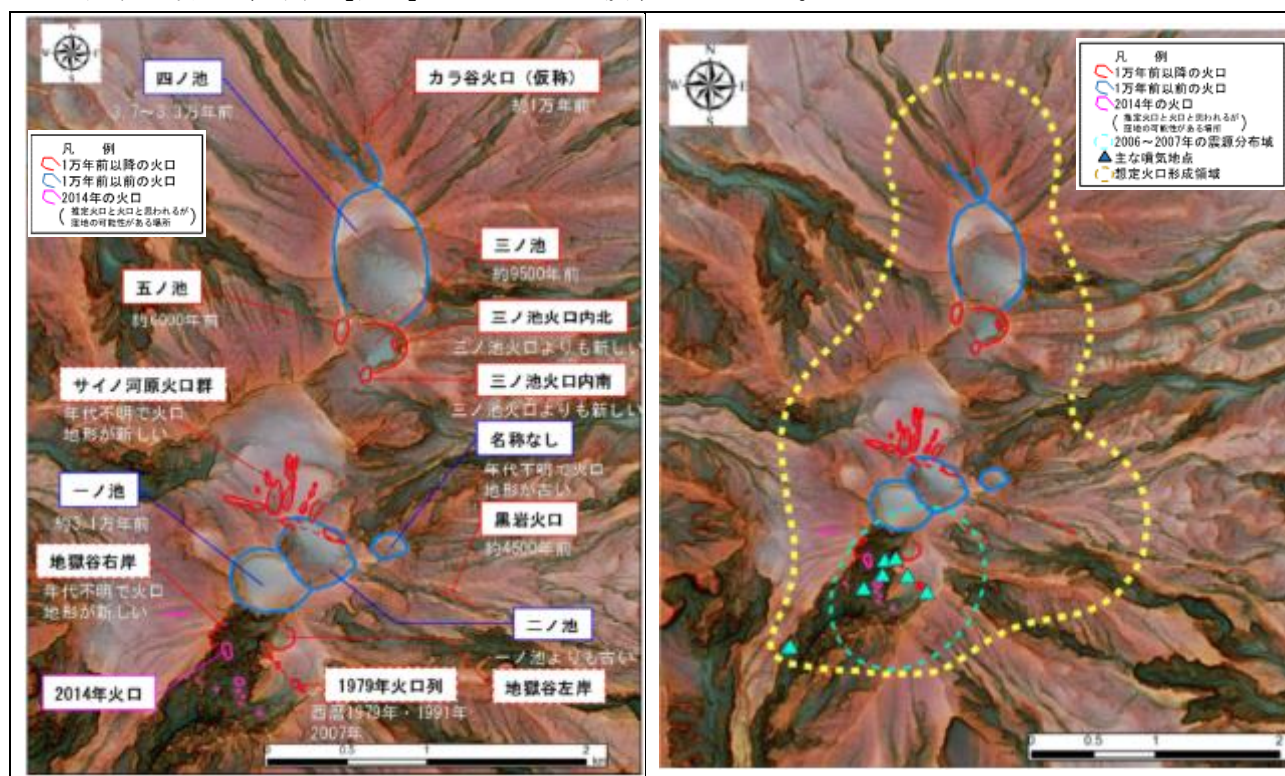
直径 20～30cm の噴石が約 1.3km 飛散し、火砕流は南西方向に約 2.5km、北東方向に約 1.5km 流下した。この噴火により、死者・行方不明者合わせて 63 名の被害者が出た。

### (3) 噴火想定

協議会では、噴火のイメージをつかむと同時に、住民避難や道路規制等の防災対策に役立てることを目的に「噴火シナリオ」を作成している。発生後すぐに人家まで到達して人命に重大な影響を及ぼす現象が重要なため、「噴火シナリオ」では、大きな噴石、火砕流、及び融雪型火山泥流を検討対象とし、想定噴火として水蒸気噴火のみで終了する場合とマグマ噴火に至る活動の 2 通りについて整理を行った。以下は御嶽山の「噴火シナリオ」に基づき整理したものである。

#### ① 想定噴火場所

過去の噴火実績によると、特定箇所から噴火しているのではなく、その都度火口位置が移動している。約 1 万年前の火口分布を用いて、約 4 万年前以降の火口分布を考慮したカーネル密度分布(※有限の標本点から、全体の分布を推定する手法)により火口位置から推定した現在の噴火活動等を考慮し、下記【図 1】のとおり火口領域を想定した。



【図 1】過去の火口図（左）及び想定火口領域図（右）

## ② 噴火規模と火山現象

過去 1 万年間の活動を参考として以下【表 1】のとおり想定する。

【表 1】 噴火様式による噴火に伴う現象と警戒が必要な範囲

| 噴火様式  | 噴火に伴う現象（※1）                                            | 警戒が必要な範囲   |                          |
|-------|--------------------------------------------------------|------------|--------------------------|
| 水蒸気噴火 | 大きな噴石、小さな噴石、降灰、空振、火砕流、降雨による降灰後の土石流・泥流                  | 大きな噴石      | 想定火口域から 2km 以内（※2）       |
|       |                                                        | 火砕流        | 想定火口域から 3km 以内（※3）       |
| マグマ噴火 | 大きな噴石、小さな噴石、降灰、空振、火砕流、溶岩流、融雪型火山泥流（積雪期）、降雨による降灰後の土石流・泥流 | 大きな噴石      | 想定火口域から 4km 以内（※4）       |
|       |                                                        | 火砕流（火砕サージ） | 想定火口域から最大 8km 以内の谷筋（※5）  |
|       |                                                        | 融雪型火山泥流    | 想定火口域から最大 21km 以内の谷筋（※6） |

※1 降雨による降灰後の土石流・泥流のように、噴火終了後に二次的に発生する現象も含む。

※2 2014（平成 26）年 9 月の噴火で直径 20～30cm の大きさの噴石が約 1.3km まで飛散したことを参考にして設定している。

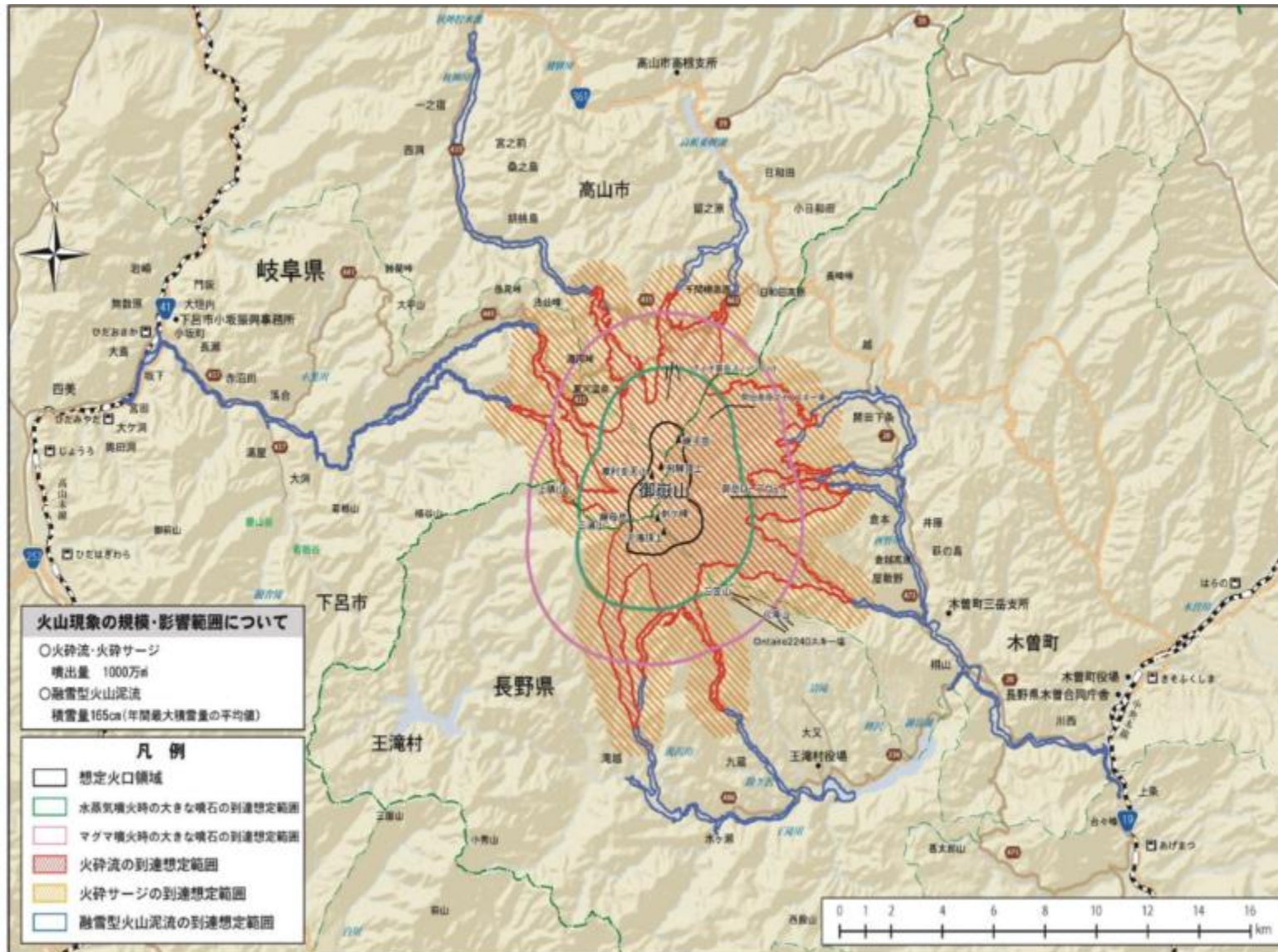
※3 2014（平成 26）年 9 月の噴火で火砕流は南西方向に約 2.5km 流下したことを参考にして設定している。

※4 過去のマグマ噴火に伴う噴石の飛散距離は不明なため、他の火山の例を参考に設定している。

※5 過去のマグマ噴火に伴う火砕流の噴出量を参考に設定している。[火砕流規模：1000 万 m<sup>3</sup>]

※6 過去に発生の記録がないため、上記火砕流規模と年間最大積雪量の平均値をもとに設定している。[火砕流規模：1000 万 m<sup>3</sup>、火口付近の積雪量：165cm]





(c) Esri Japan

【図2】御嶽山の噴石・火砕流・融雪型火山泥流の到達範囲予想図（想定火口域全体から噴火した場合）