
- 論点項目 <32>

火山灰想定の設定根拠は何か

[補足説明1]

山陰地域の火山の成り立ち

・山陰地域のマグマの特徴としては典型的アダカイト質であることが知られている。アダカイトとは、火山弧の下に沈み込んだ若く熱く薄い海洋スラブが部分融解して形成した火山岩で、一般に斜長石、角閃石、黒雲母を含むデイサイトから成る。

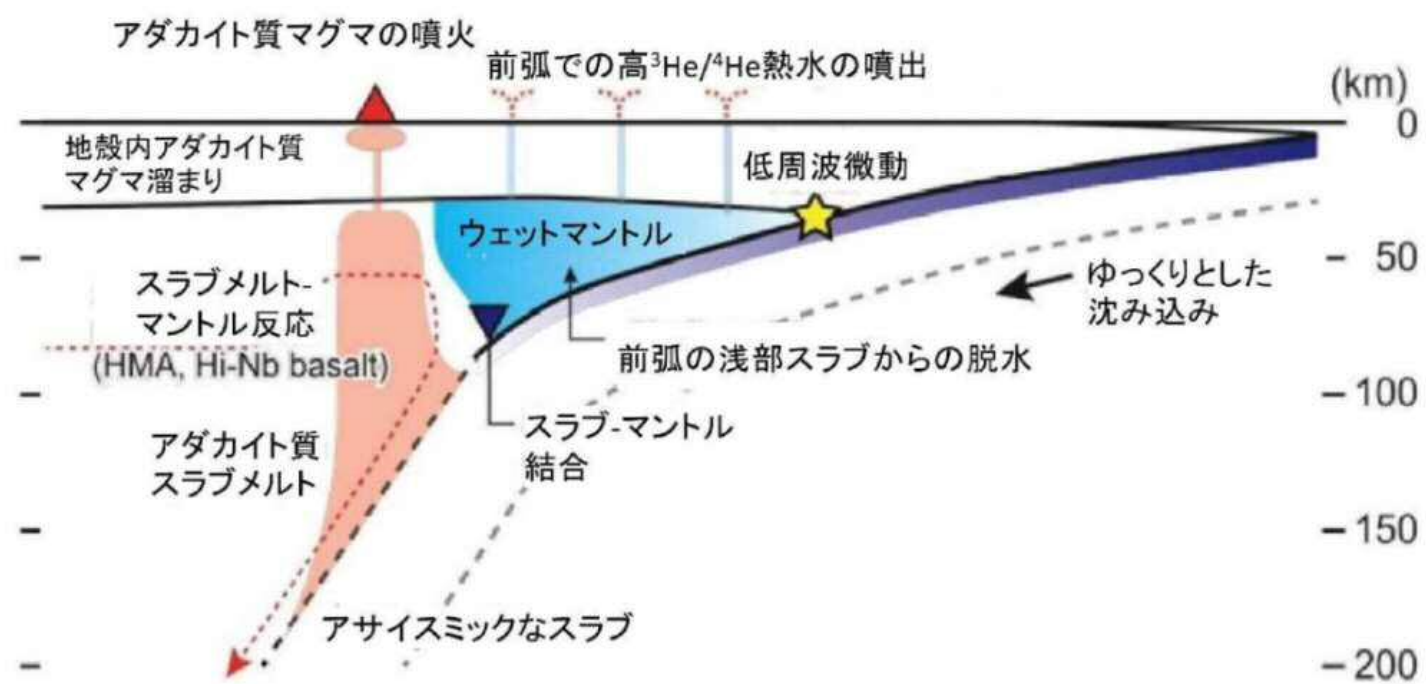
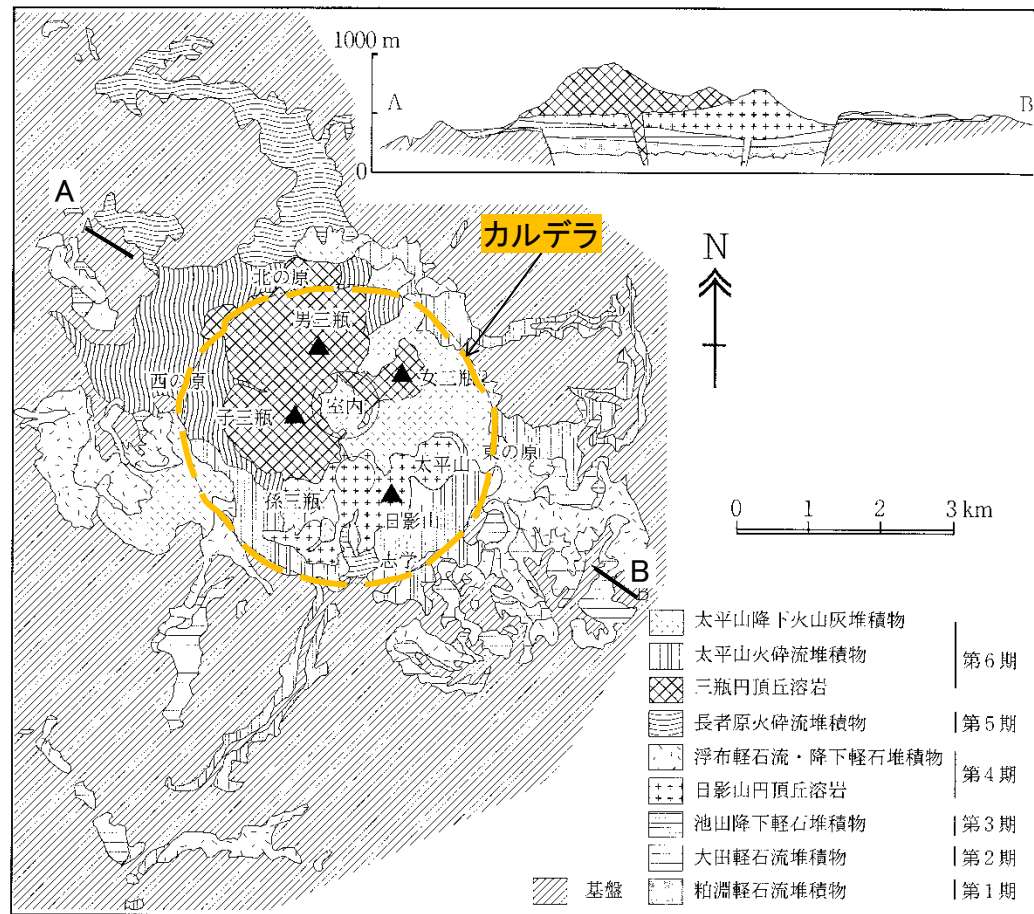


図 2.1.13 西南日本の沈み込み帯におけるマグマ供給系モデル (Kimura et al. (2015) (参39) に加筆)

Figure 2.1.13 Magma supply system model in the subduction zone of Southwest Japan (Add to Kimura et al., 2015)

敷地の南西約55kmに位置し、最大標高約1,126mの男三瓶山を最高峰とする。日本地質学会編(2009)によると、直径約5kmのカルデラと、カルデラ形成期の軽石流堆積物及びカルデラ中央のデイサイト溶岩ドーム山体からなる複成火山とされている。



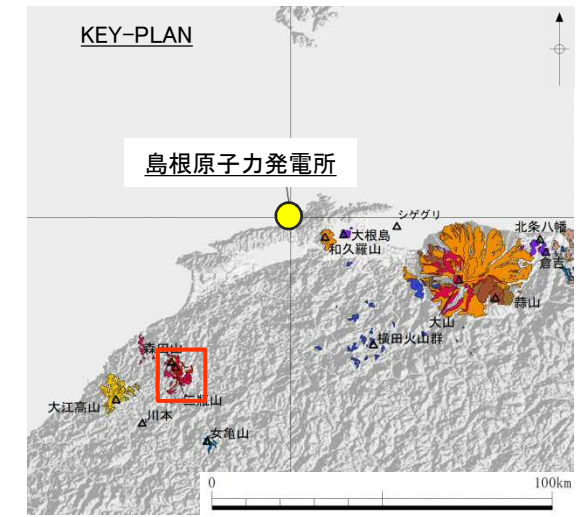
日本地質学会編(2009)より引用・加筆

火山形式
火砕流台地—カルデラと火砕丘及び溶岩ドーム

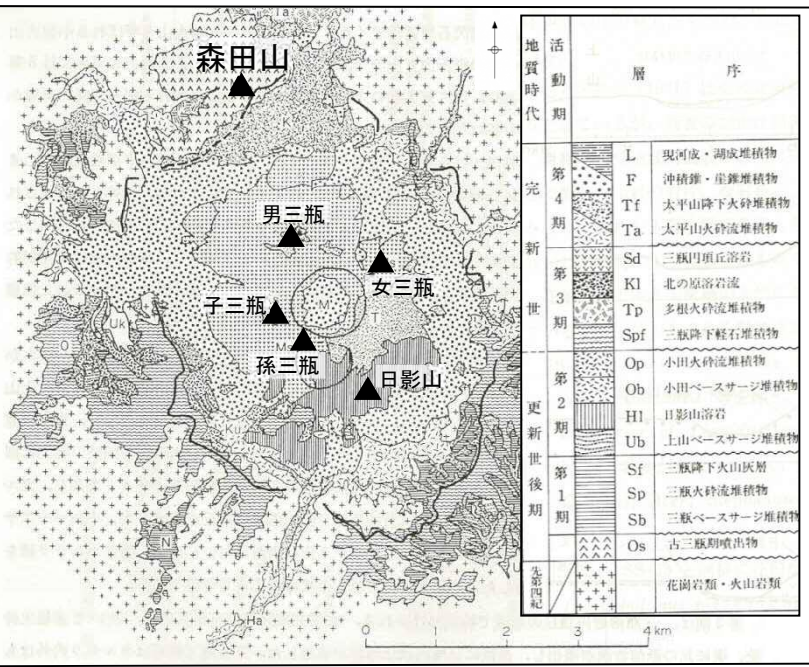
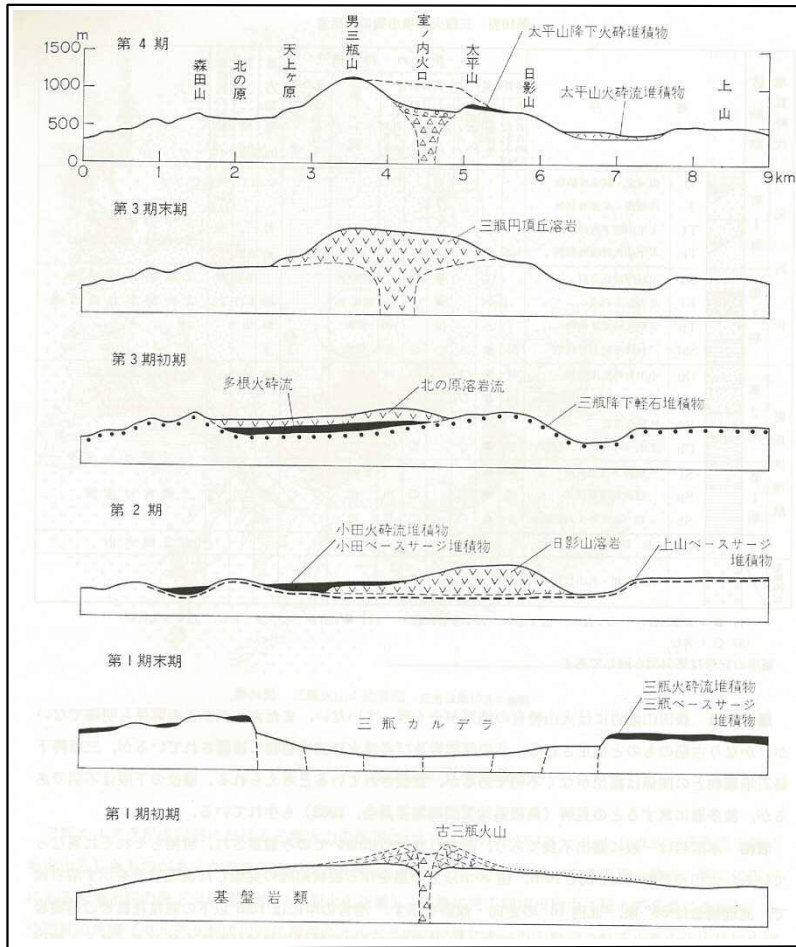
地質調査総合センター(2021)による

主な岩石
デイサイト, 安山岩

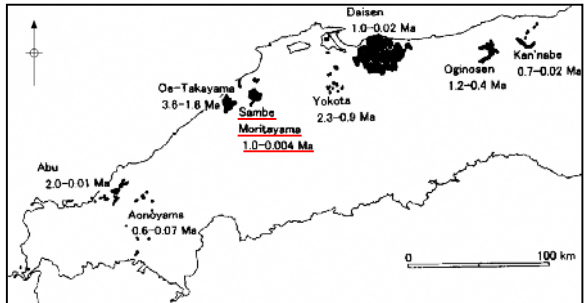
地質調査総合センター(2021)による



論点項目<32> 火山灰想定の設定根拠 三瓶山の噴火履歴



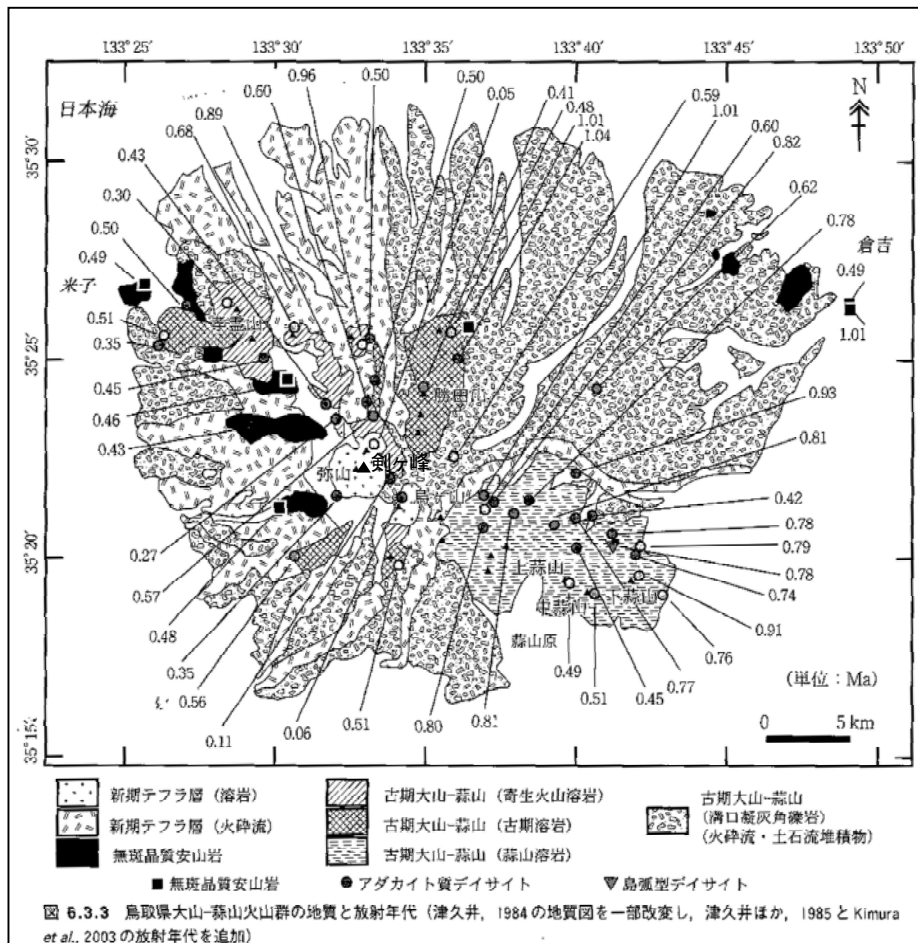
服部ほか(1983)より引用・加筆



松浦・土谷(2003)より引用・加筆

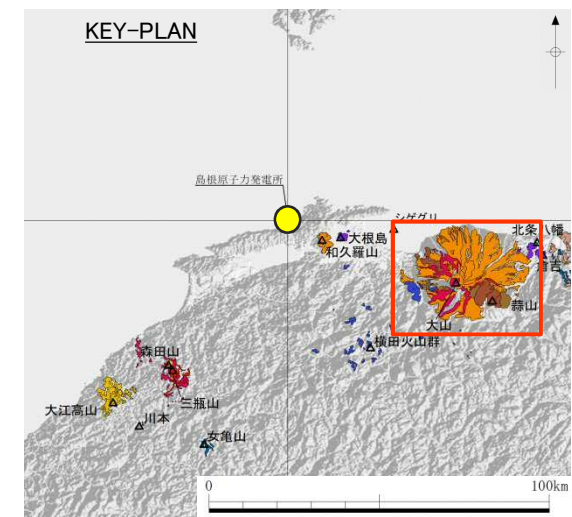
- ・服部ほか(1983)によると、三瓶火山は活動休止期及び活動様式の顕著な変化に基づいて5群(古三瓶期・第1期—第4期)に大別されている。また、古三瓶期には、小型(三瓶カルデラより小さな底型の)成層火山あるいは単成火山群が存在していた可能性が高いとされ、カルデラ北部の森田山は古三瓶火山の一部とされている。
- ・松浦・土谷(2003)によると、森田山溶岩は更新世前期のハラミヨ・サブクロン(約110万年前)に噴出した角閃石デイサイトの溶岩ドームであり、三瓶火山は山陰地域の鮮新世以降の一般的な火山活動継続期間と同程度の100万年に及ぶ長い活動レンジを持っているとされている。

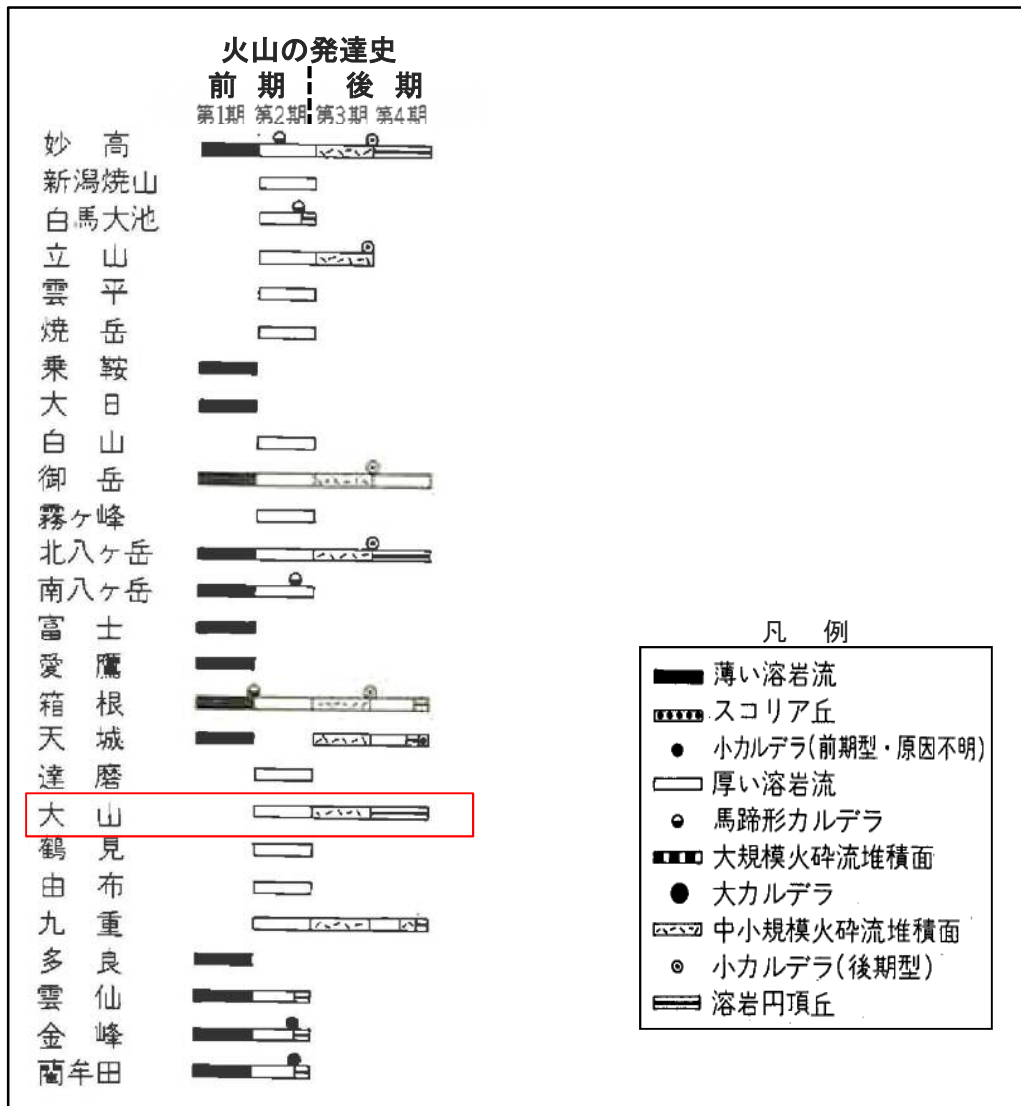
- ・敷地の東南東約53kmに位置し、最大標高約1,729mの剣ヶ峰を最高峰とする。東西約35km, 南北約30km, 総体積約120km³を超える大型の複成火山で、日本海から下蒜山までの間に分布する複数の火山からなるとされている。
- ・噴出物は古期と新期に区分され、古期噴出物は厚い溶岩流, 新期噴出物は軽石層や火山灰層, 火砕流堆積物及び溶岩円頂丘からなる。



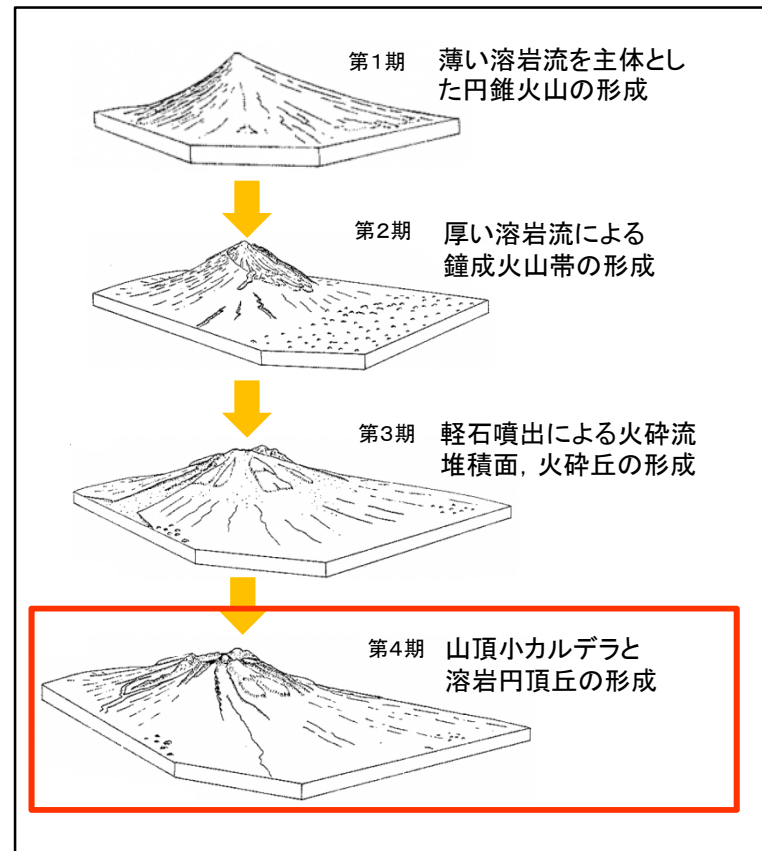
火山形式
溶岩ドームと火砕丘及び溶岩流
地質調査総合センター(2021)による

主な岩石
デイサイト, 安山岩
地質調査総合センター(2021)による





守屋(1983)より引用・加筆



守屋(1983)より引用・加筆

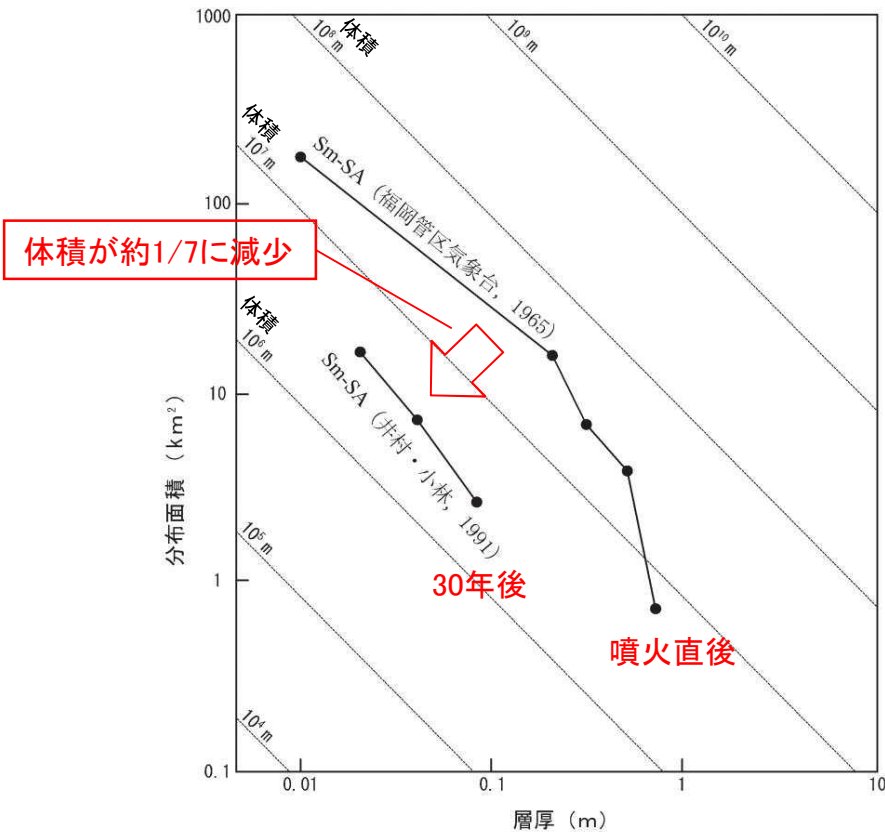
- ・守屋(1983)によると、日本の第四紀火山の発達史的分類が行われており、大山が分類される円錐火山は、火山地形に応じて、前期(第1期と第2期)と後期(第3期と第4期)の2期にまとめられている。
- ・大山は、現在は火山活動の末期である第4期の溶岩円頂丘が発達しているとし、後期型円錐火山とされている。

[補足説明2]

火山灰の堆積厚さの変化について

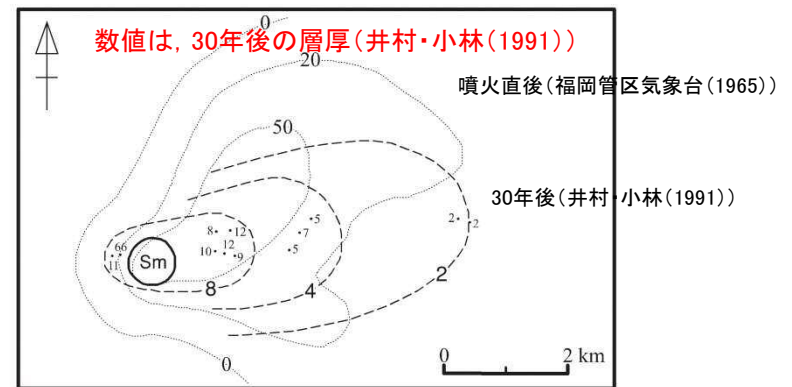
論点項目<32> 火山灰想定の設定根拠
火山灰の堆積厚さの変化について

- ・奥野(1995)は、霧島火山群、新燃岳の1959年噴火で噴出した昭和火山灰(Sm-SA)の噴火直後(福岡管区気象台(1965))と30年後(井村・小林(1991))の層厚分布をもとに層厚-面積曲線を作成し、噴火直後と30年後のデータを比較した結果、体積が約1/7に減少していることを確認している。
- ・また、奥野(2010)は、1959年噴火の約50年後に現地調査を実施し、井村・小林(1991)の30年後の等層厚線と大きく矛盾しないことを確認している。

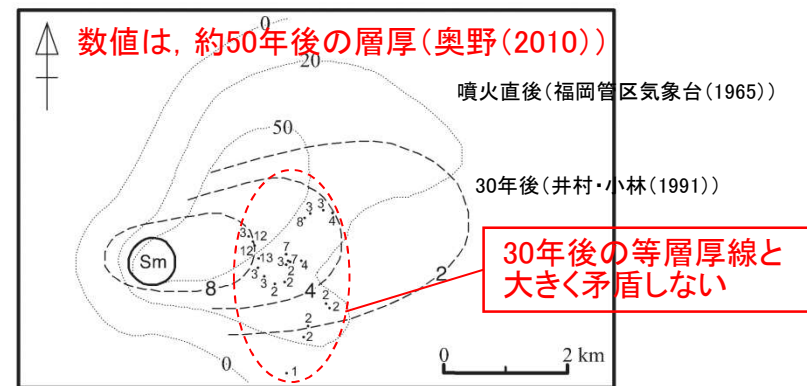


第4図. 新燃岳昭和火山灰(Sm-SA)の層厚-面積曲線(奥野, 1995). 福岡管区気象台(1965)と井村・小林(1991)の等層厚線にもとづいて作成.

体積は、 $V=12.2TA$ (Hayakawa(1995)の等体積線を示す)
新燃岳昭和火山灰の層厚-面積曲線
奥野(2010)より引用・加筆



第2図. 新燃岳昭和火山灰(Sm-SA)の等層厚線図(井村・小林, 1991). 点線は福岡管区気象台(1965)による. 数値はcm. Smは新燃岳火山口を示す.



第3図. 2008年と2010年に筆者らが調査した新燃岳昭和火山灰(Sm-SA)の層厚データ. 数値はcm. 等層厚線は、第2図と同じ.

新燃岳昭和火山灰の層厚
奥野(2010)より引用・加筆

- ・奥野(2011)によると、火山灰の層厚は、堆積後の圧密や侵食によって減少するとされている。
- ・奥野(2011)によると、圧密による減少は、前述した奥野(2010)の報告を踏まえると、噴火直後の短期間にほとんど起こると考えられるとし、現在の火山灰層の層厚分布と堆積物密度から、火山灰層の総重量を算出することが可能となり、圧密の効果は除外できるとされている。
- ・また、奥野(2011)は、堆積後の侵食は全ての場所で起こるのではなく、休止期間中でも土壌層が累積して火山灰層が保存されていると考えられるとし、等層厚線図を作成すると、結果として侵食された地点も復元されるとしている。

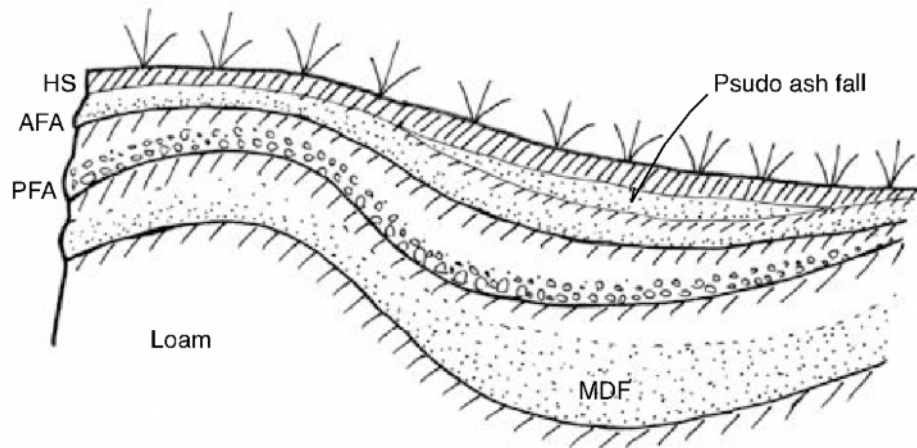


Fig. 2. Schematic sketch of outcrop showing occurrence of tephra layers and other deposits (not to scale). HS: Humic soil, MDF: Muddy debris flow deposit, PFA: Pumice fall deposit, AFA: Ash fall deposit.

- ・火山灰層は、一般に下位の土壌層と明瞭な境界で接しているが、上位の土壌層へは漸移的に移り変わる。これは、火山灰層と土壌層のでき方の違いを反映したものと考えられる。
- ・侵食は全ての場所で起こるのではなく、休止期間中でも土壌層が累積して火山灰層が保存されていると考えられる。