

# 霧島新燃岳の火砕流について

宮崎大学 ○谷口義信・長谷川武夫

建設省宮崎工事事務所 蓼原 司・高野泰則・秋永徳昭

## 1 はじめに

霧島山系中の新燃岳も雲仙・普賢岳や桜島、阿蘇と同様典型的な活火山であり、有史以来大きな爆発を幾度となく繰り返し、火砕流による大きな災害記録も多く残っている。ここでは1993年の集中豪雨災害によって大量に出現した火砕流炭化木について歴史上の記録や成分分析の結果から述べる。

## 2 霧島山の概要

霧島山の名称は、三国名勝図会によれば、「此峯霧深き縁故にて名づけたらん。島の字は上古此嶽の下の周廻水沢因て名を得たるなるべし」に由来するようである<sup>1)</sup>。なお霧島山は23座の独立火山群の集合体であり、現在活動している新燃岳はその1つである。

霧島火山群の基盤は未詳中生層よりなり、その上に第3紀火山岩類がのり、さらに霧島の活動期、またはそれ以前に活動した始良、加久藤などのカルデラの噴出物が広く分布している。霧島火山には古期、中期、新期の3大活動期があり、新燃岳はこのうちの新期の活動期に形成され、ほぼ現在の形になったといわれている。地質的には、輝石安山岩、かんらん石含有輝石安山岩である<sup>2)</sup>。

## 3 有史以来の著名な火山活動

1993年8月1日～6日の集中豪雨および9月3日の台風13号による集中豪雨によって霧島では大きな災害が生じた。このとき矢岳川では数メートルもの河床低下が起こり、護岸工の決壊や堰の決壊などが起こった。そのためこれまで地表面下の層に埋もれていた火砕流炭化木が大量に出現した。

霧島山は一名火常峯と呼ばれ、昔から火を発することが頻繁であった。特に有史以来は1716～1717年(享保元年～2年)の噴火が最も規模の大きいものとして記録に残っている。しかし今回出現した火砕流炭化木は、これより上層の火砕流堆積物とは明らかに異なる下層から出現している。上層の堆積物層が1716～1717年の火砕流によるものとすれば、これはそれ以前の火山活動によるものとなる。しかもこの炭化木層の規模からみて、このときの火砕流が相当大規模であったことは明かである。そこで1716年以前の著名な霧島の火山活動をあげると表-1のようである<sup>1)</sup>。

表-1 1716年以前の霧島の著名な火山活動

---

天平14年11月23日(742年12月28日) 空中有声、如大鼓

延暦7年3月4日(788年4月18日) 火災大熾、響如震動、・・・然後雨沙、峯下56里沙石委積可二尺、其色黒焉。

天慶8年(945) 闔山震動猛火大発。

天永3年2月3日(1112年3月9日) 西峯発火、神社大半烏有ニ掃ス。

文暦元年12月28日(1235年1月25日) 発火甚だ盛ニシテ祠宇皆焼尽ス。熱石砂ニ社地コトゴトク廢没ス。

永禄9年9月9日(1566年10月31日) 火ヲ発シテ人多ク焚死ス。

天正16年3月12日(1588年4月7日) 霧島山神火ヲ発シ申酉ノ間大震動。

寛文2年(1662) 大地震、津波による大被害。

宝永2年12月15日(1706年1月28日) 堂塔寺家皆焦土トナル。

#### 4 新燃岳の火砕流

霧島の火砕流炭化木に熱中性子を18hr照射したときの各元素の含有率を調べ、その特異なものを示したのが表-2である。なお比較のために普通の流木と生木の同元素の含有率を同表に併せて示した。これから明らかのように霧島の火砕流炭化木ではMn、Naの含有率が普通の木材に比べてかなり高いことがわか

表-2 各木材のMn、Naの含有率(×10<sup>-2</sup>)

霧島炭化木	Mn:3.73	Na:7.81
流木	Mn:1.17	Na:8.29
生木	Mn:2.49	Na:3.81

る。これは霧島の火山活動と関連があるのではないかと考えられ、その解明は今後の研究課題である。

つぎに火砕流の流動体積と水平運動距離(L)と垂直距離(H)の間には図-1のような関係があるといわれている<sup>3)</sup>。図-1から火砕流の流動体積(V)と(H/L)の関係式を求めると次式のようなになる。

$$\log V = -0.978 - 0.125 \log(H/L) \quad \dots\dots\dots(1)$$

この関係式が霧島の火山噴出量にも適用できるものとして、その規模を推定すると、約1.3億m<sup>3</sup>となる。このことからこのときの噴火がいかに大規模なものであったか容易に想像できる。なお1716~1717年の噴出量規模は、早川の方法によれば1.5億m<sup>3</sup>であったといわれている<sup>4)</sup>。

#### 5 まとめ

霧島新燃岳の火砕流について、まず歴史的記録をもとにその実態把握を試みた。また成分分析の結果、霧島の火砕流炭化木ではMn、Naの含有率がかなり高いことがわかった。さらに火砕流の流動体積と(H/L)の関係から、噴出量規模を推定した結果約1.3億m<sup>3</sup>となった。今後これらをさらに詳しく検証して、新燃岳の火砕流の実態を明らかにしていく必要がある。

#### 引用文献

- 1) 高原町(1984) : 高原町史、高原町、pp. 48-50
- 2) 柴田秀賢(1969) : 地質誌75(10)、pp. 507
- 3) 中田節也(1991) : 雲仙普賢岳噴火の経緯と溶岩ドームの成長、雲仙岳の火山災害、土質工学会、pp. 25、1993
- 4) 砂防・地すべり技術センター(1992) : 平成2年度霧島火山砂防検討委員会資料、pp. 49、1991