

5万分の1地質図幅「宮原」(大分県, 熊本県)

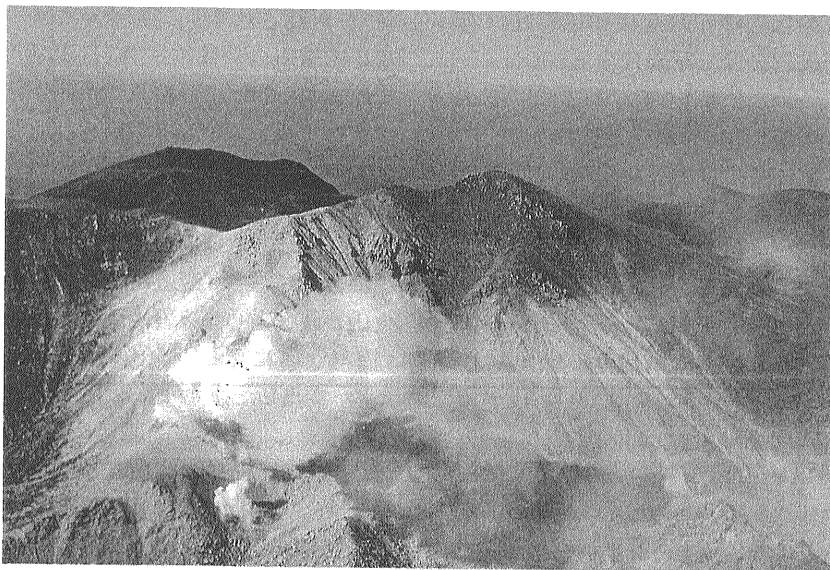
—今もなお火を噴き, 湯湧く九重山—

鎌田 浩毅¹⁾

^{みやのほら}宮原図幅地域は, ^{ぼうひ}中部九州の豊肥火山地域の西部, 阿蘇山の北側に位置し, 第四紀(200万年前以降)の火山地帯にあります。宮原地域に分布する地層の95%以上は火山岩です。火山岩とは, 溶岩や火砕岩などの火山噴出物が地上に吹き出して固まった岩石を言います。宮原図幅内には, 1995年に噴火した, 大分県・熊本県境にある九重火山の溶岩ドーム群(第1図)と阿蘇カルデラの北壁を含んでいます。阿蘇・九重の両火山からは何回も火砕流が噴出し, さらにこれらの火砕流は互いに交差して堆積しています。地形図名の宮原の由来は, これらの火砕流台地の広々とした原野に建立された^{おぐに}小国両神社にちなみます。宮原地域は, 阿蘇・九重

火山の関係を解明するためにも非常に重要な地域です(渡辺, 1997)(注1)。

もう少し広くこの地域をながめてみると, 別府湾から島原半島にかけてほぼ東西に伸びた中部九州地域には, 約600万年前(中新世末期)以降に噴出した火山岩が広く見られます。この地域は豊肥火山地域(いわゆる別府-島原地溝の東半分)と呼ばれ, 地面の下に比較的軽い火山噴出物が埋まっているために, まわりに比べて重力の値がごくわずかに低くなっています。すなわち, 豊肥火山地域の輪郭は重力の低異常地域と見事に一致しています。また, この地域の火山岩の同位体元素を測ることによって, それぞれの噴火した年代を求めた結果,



第1図 1995年10月11日夕刻に, 九重火山の星生山(写真中央の山頂)の中腹(硫黄山)から, 火山灰を噴出し始めました。硫黄山は約10,000年前に噴出した溶岩流からなります。左上の雲海を貫く山は, 雲仙普賢岳。10月18日9時14分に東から撮影。

1) 京都大学 総合人間学部
(地質調査所 大阪地域地質センター併任)

キーワード: 地質図幅, 宮原, 九重火山, 阿蘇火山, 豊肥火山地域,
火山岩, 火砕流, 溶岩ドーム, カルデラ

新しいものほど中心部に、古いものほど周辺部に、規則正しく分布していることがわかりました。まわりほど古く中心ほど新しいことから、中部九州地域の火山活動は、約600万年前以降だんだんと縮小していったことがわかります。

宮原地域で広い面積を占める火砕流堆積物は、北方に埋もれている猪牟田カルデラと、南西の隅の阿蘇カルデラのそれぞれから噴出しました。火砕流とは、熱い火山灰や溶岩のかげらやガスが、時速100km以上で火山から駆け下って、広い範囲をほぼ一瞬にして埋め尽くす現象を言います。また、カルデラとは、火砕流の噴出など一度に大量のマグマが出たときに、地面が陥没するなどして出来た大きな鍋底のような凹地形を言います。阿蘇火砕流の他にも、図幅の東端(くじゅう連山の直下)からも火砕流が噴出したと考えられています。これらの火砕流による堆積物は、中部九州の火山岩に見られる噴出年代の帯状配列とは無関係に、低所を埋めて分布しています。しばしば火砕流は、火砕流台地と呼ばれる平らな上面をもつ地形をつくります。黒岩山の北東の飯田高原はこのような面のひとつであり、その上には別荘地がたくさん出来ています。また、図幅の南部では、火砕流台地から顔を出すように、8,000万年前頃(白亜紀)にできた花崗岩の小さな分布が見られます。そこはきっと当時は山地で、周囲の低いところを火砕流が流れたのでしょう。

図幅内にはいたるところに風光明媚な個所があり、火山のまわりに多数の温泉が湧出し、九州でも屈指の観光地となっています。また3つの地熱発電所があり、そのうち八丁原地熱発電所は見学できます。

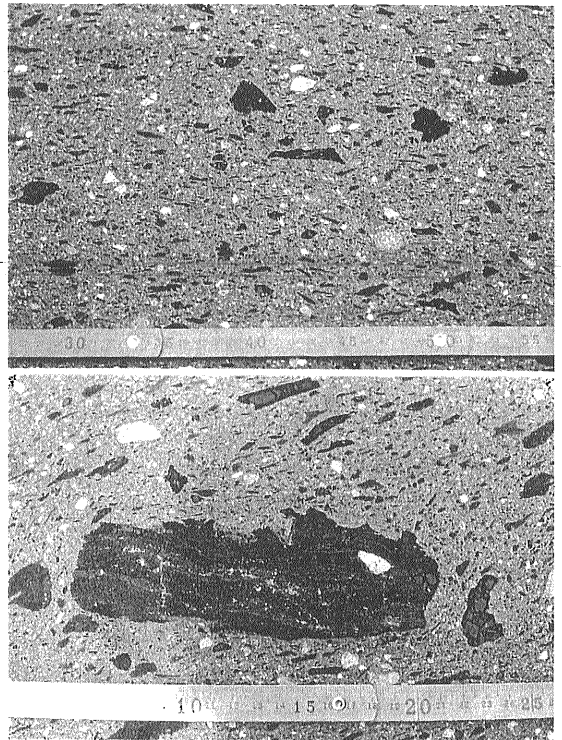
以下では、時代を追って宮原地域の地史を見てゆきます。

280-250万年前頃 ー火山活動はじまるー

この図幅の地域の西部には、厚い溶岩流の積み重なりからなる吉ノ本安山岩が広い地域に見られます。この頃に宮原地域の最初の火山活動が開始されました。

100-90万年前 ー猪牟田カルデラの噴火ー

図幅の北方に埋もれている猪牟田カルデラ(地質図中の赤い鎖線)から、大規模な火砕流が2回(耶馬溪火砕流と今市火砕流)噴出しました。この

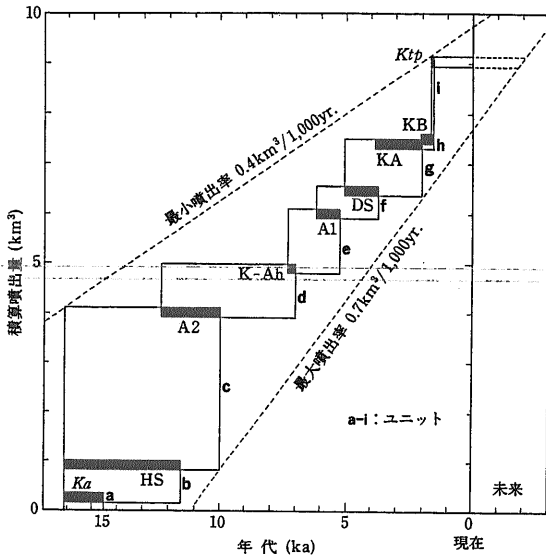


第2図 阿蘇2B火砕流堆積物の弱溶結部中の基質とスコリア(上図)。スコリアと基質には白色の安山岩片を特徴的に多く含みます(下図)。スケールはcm。南小国町動馬喜。

大噴火にともなって空高く吹き上げた火山灰は、偏西風に乗って近畿地方や関東地方にまで飛来し、厚さ100-50cmの火山灰を積もらせました。これらの火山灰は、露頭での色調から「ピンク火山灰」「アズキ火山灰」と呼ばれており、離れた地域の地層をつなげてゆく際に、同時に堆積した証拠を示す鍵層として広く使われています(鎌田, 1996)(注2)。

70-30万年前 ー^{わいた}涌蓋連山に火山活動ー

この時代には、まず輝石を含む安山岩の溶岩流が何度も流れ出して重なってゆきました。また図幅の北西部には、湖成堆積物(杖立層)が堆積しました。これには植物化石が含まれ、間に薄い軽石流堆積物を挟んでいます。その後、現在の九重火山の西側にいくつもの溶岩ドームなどが噴出して、小国富士といわれる涌蓋山を含む火山群(涌蓋連山)が出来ました。地質図では、この時期に噴出した火山岩の上に、東西方向に何本かの断層が引かれています。これらの断層の多くはすでに活動を



第3図 九重火山における最近1.5万年間の噴出量の変化を示す階段ダイアグラム (Kamata and Kobayashi, 1997による(注3)). kaは千年を示します。九重火山は雲仙火山に勝るとも劣らない活動性の高い活火山です。

停止していて、いわゆる活断層ではないと考えられています。

30万年前以降 一阿蘇火山や九重火山の噴火一

南端の阿蘇カルデラから出た阿蘇火山の噴出物と、九重火山から出た噴出物が、それぞれ広く分布しています。特に、これらの火山を起源とする膨大な量の火砕流堆積物が、低所を埋めています。阿蘇カルデラからは、約30万年前以来大規模な火砕流の噴出が4回あり、阿蘇1～4火砕流と呼ばれています(第2図)。中でも最大規模の阿蘇-4火砕流

堆積物(9万年前)は、山口県にまで達し、これにもなう火山灰は、日本列島のほとんどを覆っており、北海道にまで確認されています。

九重火山の1995年の噴火

九重火山は、いくつかの溶岩ドームからなる火山であり、7mmにも及ぶ普通角閃石の斑晶を含みます。溶岩ドームとは、溶岩がまんじゅうのような高い山をつくったものをいいます。九重火山は比較的大きな火砕流を3回出していますが、これらは阿蘇火山の火砕流と相互に重なり合う関係(指交関係)にあります。九重火山は1995年10月11日に噴火活動をはじめ、その噴煙は高度1,000mに達し、火山灰は熊本市にまで達したことが確認されました。また、九重火山から最近1.5万年間に噴出した溶岩の体積を計算すると、1990-1995年に噴出した雲仙火山よりも約1桁大きい(約10倍)ことがわかりました(第3図)。従って、九重火山は雲仙火山に勝るとも劣らない、活動性の高い活火山であるということになります。昨年九重火山は、気象庁が常時観測を続ける火山に指定されました。現在の活動は小康状態ですが、九重火山のマグマの動きを知るための調査と観測が続けられています。

注1 書評「宮原地域の地質」. 地質学雑誌. vol. 103, p.1110-1111.
 注2 大阪層群アズキ火山灰の噴出源の決定-九州, 近畿, 関東にわたる広域テフラ対比-. 地質ニュース, no.503, 32-38.
 注3 The eruptive rate and history of Kuju volcano in Japan during the past 15,000 years. Journal of Volcanology and Geothermal Research, vol.76, p.163-171.