

## 小国町北西部に分布する火砕流起源のいわゆる 万年山溶岩について

七滝小学校 麻生 弘幸  
熊大・教育 渡辺 一徳

### 1. はじめに

筆者らは1984年3月から1985年2月にかけて小国町北西部の地質調査を行った。その結果、この地域のいわゆる万年山溶岩が火砕流起源の溶結凝灰岩の性質を有していることが明らかになったのでその概要を報告する。

この研究をすすめるにあたっては熊大教育学部田村実教授には終始ご助言をいただいた。記して感謝申し上げる。

### 2. 地質概要

調査地域には新生代後期の湖水堆積物や各種の火山噴出物が分布している。調査地域の地質図を第1図に、層序を表-1に示す。表-1中のいわゆる豊肥溶岩類、日向神溶岩及び万年山溶岩の名称については問題がある(鎌田・村岡, 1982; 鎌田, 1985 など)が、こ

表-1 小国町北西部の層序表

時代	層序
沖積世	沖積層
	段丘砂礫層
洪積世	Aso-4 火砕流堆積物
	Aso-3 火砕流堆積物
	Aso-2 火砕流堆積物
	Aso-1 火砕流堆積物
	“日向神溶岩”
	“万年山溶岩”(山甲川溶岩)
	耶馬溪溶結凝灰岩
“豊肥溶岩類”(吉ノ本・上滴水溶岩*)	
	杖立層

\* 鎌田(1985)による。

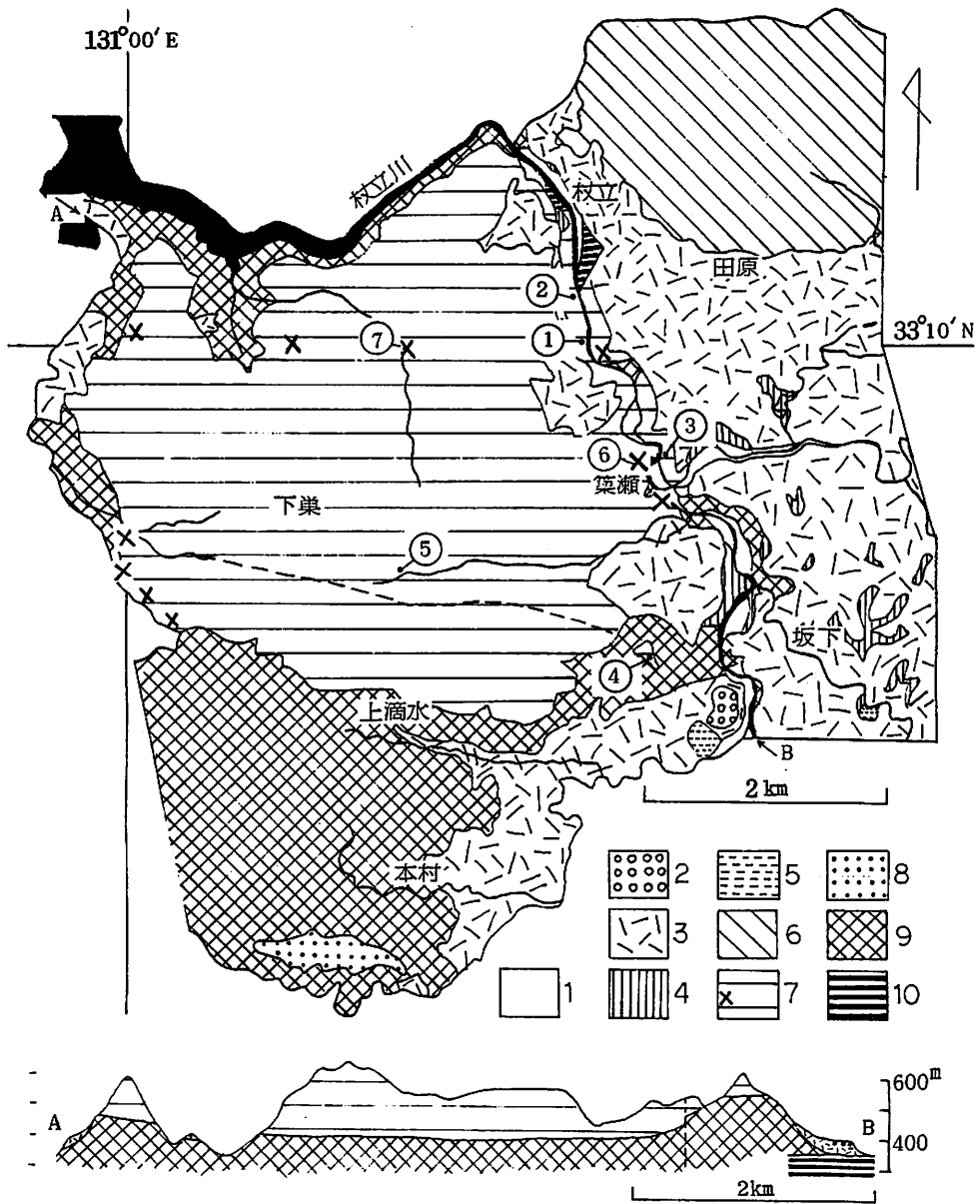
では本報の性格上、従来の用法(松本, ほか1972など)に従った。本報で取りあつかういわゆる万年山溶岩は鎌田(1985)の山甲川溶岩である。なお、日向神溶岩以下の層序については不明な点も多い。

### 3. いわゆる万年山溶岩の火砕岩構造について

この地域のいわゆる万年山溶岩は標高500-700mの、東西・南北それぞれ約5kmの台地をなして分布しており、堆積物の厚さは約200mである。このいわゆる万年山溶岩の岩相は軽石、黒曜岩、球顆岩等と変化に富むが、その上部の大部分は“流理”(著しくのびているレンズ)が目立つ硬質な黒雲母流紋岩質の岩石である。これらは従来の研究では流紋岩溶岩流とされてきた。しかし、以下に示す事実から、これらは火砕流起源の溶結凝灰岩であると考えられる。

#### 1) 溶岩のように見える部分の岩相と産状

この地域のいわゆる万年山溶岩のうち溶岩のように見える部分はさまざまな“流理”様のしま状構造をもつものが多い。しかし、岩石のカット面を詳細に観察すると、このしまは一般の溶岩の流理のように長く連続するものではなく、しまの両端が閉じたレンズ形をしていることがわかる(写真-①)。写真-②及び写真-③では流理状のしま模様が細かいが、これらのしまの一つ一つも両端が切れた条線から成っており、それらがずれて重なる覆瓦状の構造も見られる。また、いくつかの露頭面でも、結晶化のために見えにくい



第1図 小国町北西部の地質図

- 1：沖積層，2：段丘砂礫層，3：Aso-4火砕流堆積物，  
 4：Aso-3火砕流堆積物，5：Aso-2火砕流堆積物，  
 6：日向神溶岩，7：万年山溶岩（×印：非溶結部露頭），  
 8：耶馬溪溶結凝灰岩，9：豊肥溶岩類，10：杖立層，①  
 -①は同番号写真の位置，

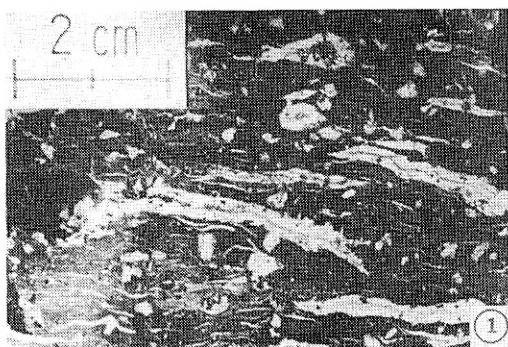


写真-① カット面に見られるユータキシティック構造 (第1図①地点)

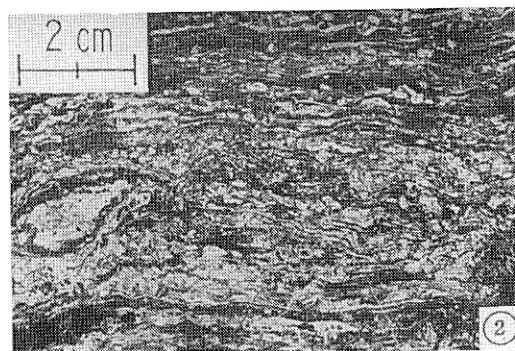


写真-② “流理”状に見えるのびたレンズによる条線 (第1図②地点)



写真-③ ほとんど“流理”と区別がつかないのびたレンズによる条線 (第1図③地点)

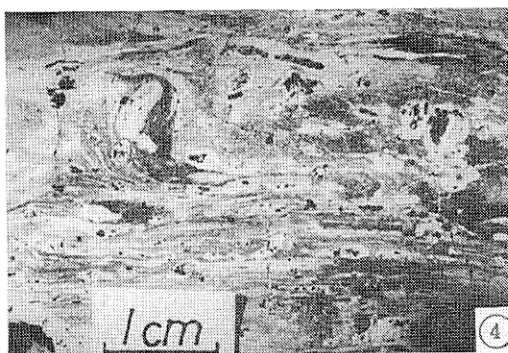


写真-④ のびたレンズのしゅう曲構造 (第1図④地点)

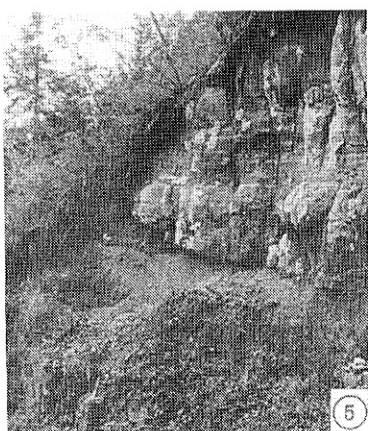


写真-⑤ いくつかのフローユニットの存在を示す露頭面の凹凸 (第1図⑤地点)

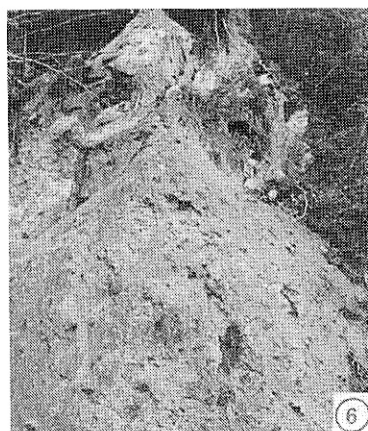


写真-⑥ 非溶結火砕堆積物 (下半部) と溶結部 (上半部) (第1図⑥地点)

大型のレンズを含む部分がある。

このような構造は、これらの岩石が連続した粘性流体である溶岩流として生じたものではなく、マグマが軽石や液滴として一たん破片となったものの集合体として生じた岩石であることを示している。

写真-④ではS字形に屈曲したレンズが見られ、この岩体内に差動があったことを示している。鏡下で斑晶の周囲の基質が差動によりしゅう曲しているものも見られる。このような構造は溶岩に一般的であるが、レンズが選択的に一方向に伸びた標本も見られ、このような産状は火砕流堆積物の溶結が進行してもなおその構成物であるガラスが十分に高温であったために塑性流動二次流動した結果であると考えることができる(小野・渡辺, 1974)。

溶岩のように見える強溶結部は、鏡下ではレンズ、条線は結晶化の程度の差として区別できるが、基質は結晶化と均一化が進んでおり、明瞭なビトロクラスティック組織は認められない。

写真-⑤は下巣付近にみられる溶岩様部分の露頭である。ここでは溶結凝灰岩の溶結度の差異による成層構造が観察される。溶結度が高く、岩石がより硬い部分は露頭面が張り出し、溶結度の低い部分はへこんでいる。冷却による柱状節理がこれらの成層構造を切って発達している。これらのことは多数のフローユニットが短時間のうちに堆積し単一のクーリングユニットをなして冷却固化したことを示すものである。

## 2) 台地下部の非溶結部

いわゆる万年山溶岩が杖立付近で碎屑堆積物を伴うことは松本(1933)によりすでに指摘されていたが、調査地域のいわゆる万年山溶岩の分布する台地の下部には同質の非溶結の火砕流堆積物が広く分布していることがあらためて明らかになった(第1図×印)。

その堆積物は白色の軽石と同質のガラス火山灰から成る軽石流堆積物である(写真-⑥

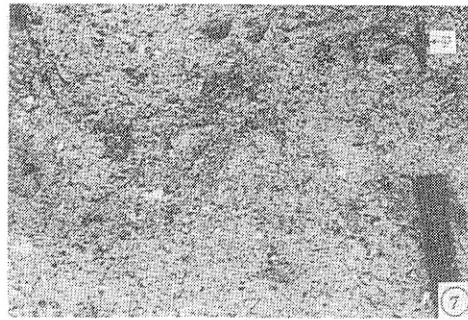


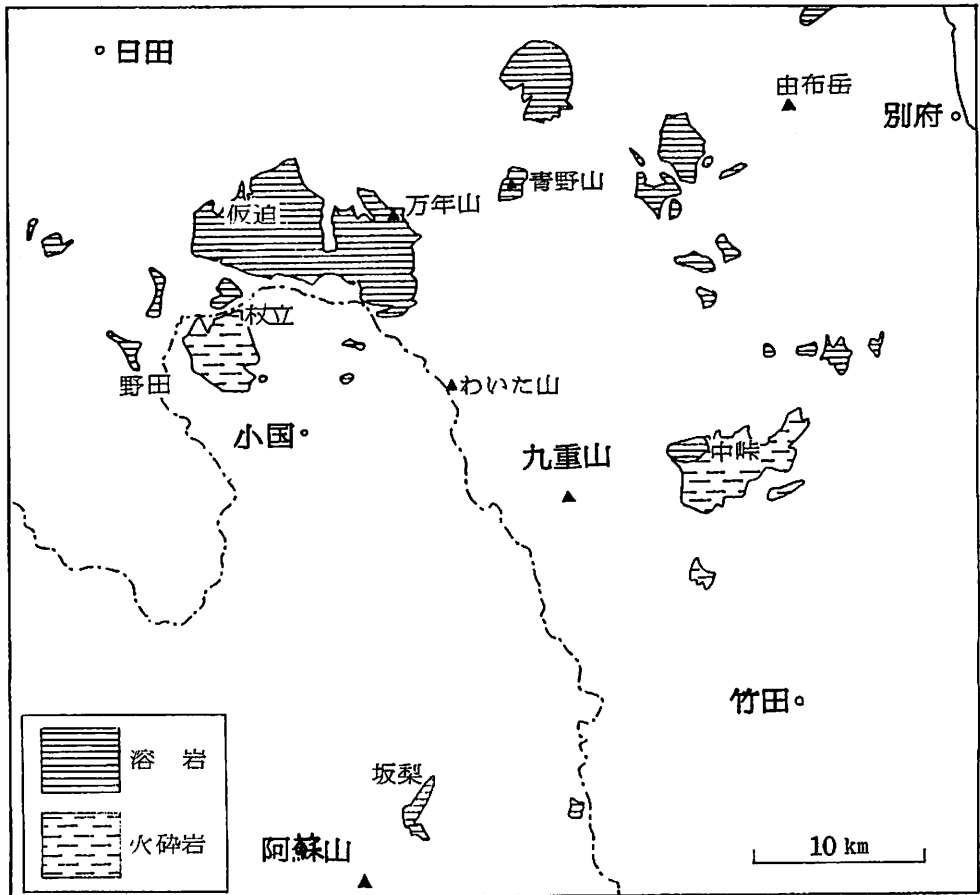
写真-7 非溶結の軽石流堆積物、Pは吹きぬけパイプ構造(第1図⑦地点)

及び-⑦)。下巣台地北部の露頭では火砕流堆積物に特有の“吹きぬけパイプ構造”が観察される(写真-⑦)。写真-⑥は築瀬にみられる火砕流堆積物の露頭で、上部が溶結しているのがわかる。これらの非溶結(一部溶結)の火砕流堆積物と台地上部の強溶結の溶岩様部分との間には長い時間間隙を示す露頭は認められず、両者は漸移しているものと判断される。このことは台地上部の溶岩様の部分が火砕流堆積物起源と考えられる状況証拠の1つである。

## 4. まとめ

以上の記述から、この地域のいわゆる万年山溶岩は火口から粒度組成の異なる多くのフローユニットから成る火砕流として流出し、堆積したが、とくに高温であった後半の噴出物は強く溶結し、その一部は二次流動をおこし、さらに著しく結晶化したために、極めて溶岩に似た岩相を示す堆積物となったと考えられる。

ところで、いわゆる万年山溶岩とされている流紋岩類は第2図に示すように、中部九州に主として台地地形をなして散在的に分布している。このうち九重山東方の中峠付近のものは、小野(1963)などによりその一部が火砕流起源である(中峠軽石流)ことが指摘されている。今回の調査により小国町北西部のものも火砕流起源であることが明らかになっ



第2図 いわゆる万年山溶岩の分布（主として地質調査所，1958 による）

た。また、溶岩流であるとされている所でも青野山、野田、坂梨のいわゆる万年山溶岩は碎屑堆積物を伴うこと（松本、1933）、仮迫では溶岩の直接下位に降下軽石堆積物が発達すること（松本ほか、1972）が報告されている。従って、各分布域のいわゆる万年山溶岩の産状について改めて詳細な調査が必要と思われる。

いわゆる万年山溶岩はその噴出時期が全て同じではない（鎌田、1985）が、他の地域のいわゆる万年山溶岩の噴出堆積機構や噴出口の問題などに興味もたれる。

### 5. 引用文献

地質調査所（1958）：20万分の1地質図「大分」。  
 鎌田浩毅（1985）：熊本県宮原西方の火山岩類

の層序と噴出年代——九州中北部の火山活動の時代と分布——。地質雑、91、289—303。

鎌田浩毅・村岡洋文（1982）：大分県中部の火山岩類のK—Ar年代。地調月報、33、561—567。

松本唯一（1933）：似而非阿蘇溶岩類（その二）。火山、第1集、4、1—20。

松本徹夫・宮地貞憲・宮地六美・西田民雄（1972）：大分県玖珠川流域の火山地質。九大教養地学研究報告、17、7—24。

小野晃司（1963）：5万分の1地質図幅「久住」及び同説明書。地質調査所。

小野晃司・渡辺一徳（1974）：Aso-2火砕流堆積物の二次流動。火山、第2集、19、93—110。