

「巡検会報告」

中九州の火山噴出物（テフラ）見学

熊大・教育 宮本敏弘・小山秀臣・島田礼二

今回の巡検は、「第5回第四紀学会テフラ研究委員会野外集会（1996.3.1-3）」の「中部九州のテフロクロノロジー（案内書）」を再現する形で、渡辺一徳先生に案内して頂きました。日程は、平成8年8月3日（土）～5日（月）で、参加者は、21名でした。

この報告は、見学した露頭のと場所と観察のポイントを、案内書を引用しながら簡単に説明し、今後これらの露頭に出かける方の役に立つことを願って掲載しました。

なお、図は案内書から直接引用させていたしましたが、それぞれの図の下には、引用を省略しました。

【概 説】

中部九州地域での主な大規模火砕流を古い順に見ると、約100万年前の耶馬溪火砕流（角閃石デイサイト質）、約80-90万年前の今市火砕流（輝石デイサイト質）、そして、60年前の由布川火砕流（黒雲母流紋岩質）となる。このうち、耶馬溪火砕流と今市火砕流は、大分県西部の九重北方の猪牟田（ししむた）カルデラから噴出した。また、30万年以降には、阿蘇火砕流が4回にわたって噴出し、阿蘇カルデラが形成された。この地域での10万年よりも若い火山として、南西から北東へ阿蘇火山、九重火山、由布・鶴見火山群が並び、火山フロントを形成している。（図1）

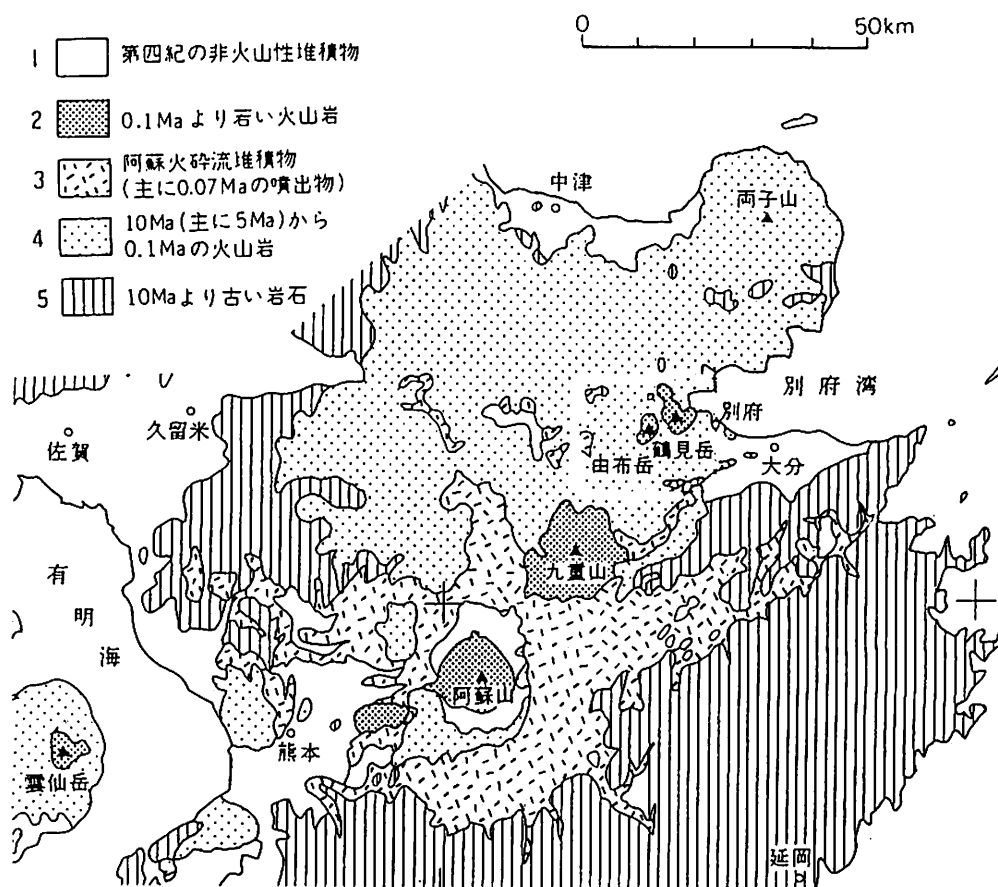


図1 九州中部火山岩地域の地質概略図

【第1日目】

① 益城町小谷（おやつ）（図2）

熊本から通称第二空港線を通して空港に向かう途中の小谷信号交差点東側に露頭がある。ここでは、上から順に、黒ボク土（ATを挟む）、その下に赤ボク土（中間にやや淡色の部分。角閃石、輝石、カンラン石を含む。雲仙火山起源？の火山灰）、Aso-4T、大峰火山高遊原溶岩が観察できる。ATは、南九州始良カルデラから約2.5万年前に噴出した火山灰で、日本列島とその周辺を覆う世界有数の広大な分布域をもつため鍵層となる。特徴的に、バブル型ガラスを含む。



図2 2.5万分の1 健軍

② 一の宮町滝室坂（図3）

国道57号線の標高720mのヘアピンカーブでは、Aso-2B火砕流（非溶結のスコリア流堆積物）の最上部（吹き抜けパイプあり）とその下にAso-2T降下スコリア（安山岩）が見られる。また、露頭の右側にAso-2B、2Tを切る、NE-SW方向、SE落ちの2本の小断層がある。

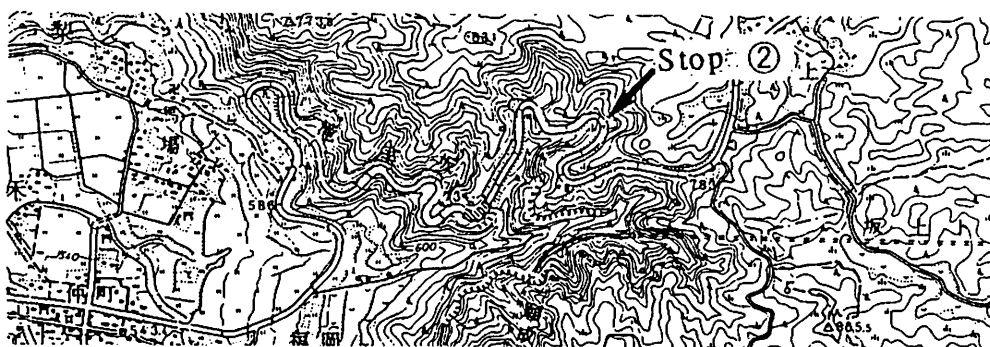


図3 2.5万分の1 坂梨

③ 波野村笹倉（図4）

「道の駅」近くの神楽殿裏では、K-Ah（喜界アカホヤ）がカットの最上部にあり、ATが最上部テラスのほぼ目の高さ、Aso-K（草千里ヶ浜火山軽石丘起源の輝石デイサイト軽石層）が同テラスの地面のあたりに見られる。K-Ahは、南九州喜界カルデラから約6300年前に噴出したものである。輝石を含むデイサイト質、バブル型の火山ガラス質からなる。

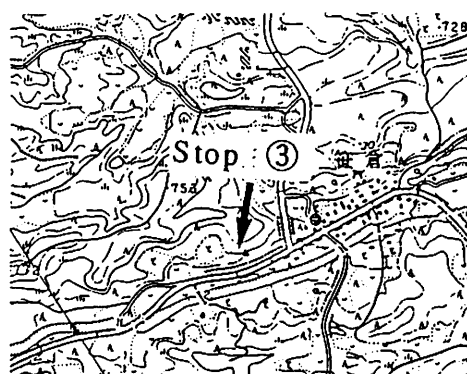


図4 2.5万分の1 根子岳

④ 大蘇ダム

このダムは、農業用のダムとして玉来川上流の産山村に建設中である。現場の方から資料を頂き、説明等を受けながら大規模な露頭を一望できたのは幸運であった。Aso-1からAso-4までの一連の堆積状況が非常によくわかり、Aso-1とAso-2間のローム層やAso-3とAso-4間のローム層、柱状節理も見られた。



図5 2.5万分の1 桜町

⑤ 萩町野鹿（のが）（図5）

ここから、午後の観察となる。旧道のトンネル（幅約10m、長さ約20m）壁面では、Aso-4直下のテフラ群の中にベージュ色のAta（阿多火山灰）がはっきりと識別できる。Ataは、約10万年前に、鹿児島湾南部の阿多カルデラの近くから噴出したものである。

⑥ 久住町寺原（図6）

ここでは、飯田火砕流がAso-4A火砕流を覆っている露頭を見る。飯田火砕流は非溶結の角閃石デイサイト質の軽石流堆積物で、九重火山から噴出した火砕流堆積物の中ではもっとも新しいものである。2つの火砕流を比べると、Aso-4A火砕流の軽石の方が発泡がよく、斑晶が少なく、軽石中の角閃石が針状に壊れやすいという性質に違いがある。

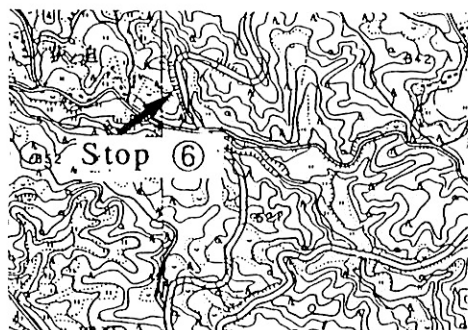


図6 2.5万分の1 久住、久住山

⑦ 久住町板切（図7）

ここは、圃場整理により生じた新露頭で、九重火山由来の降下堆積物である九重第1軽石（KjP1）を見ることができる。KjP1は九重火山起源の最も規模の大きなプリニアン降下軽石であり、飯田火砕流のステージに噴出したものである。噴出年代は約3-3.5万年前（町田1980）とされている。また、KjP1の下には、直前に噴出した火山灰（青灰色火山砂と黄色火山灰の互層）があり、大規模なプリニアン噴火の前駆的活動としてこのような火山灰を放出していたことは注目に値する。

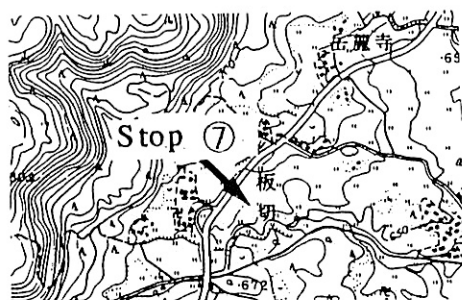


図7 2.5万分の1 久住

【第2日目】

⑧ 稲葉川の河原

まず、竹田駅にて現地参加者（2名）を迎え、その方々に案内されて溶結凝灰岩中の樹型を見学することにした。樹型とは溶結凝灰岩中に樹木が挟まり炭化した後浸食を受け、その跡が残ったものである。また炭化木も数多く岩中に残されていた。見大型魚類の化石？かと思わせる形もあった。（写真1）



写真1 溶結凝灰岩中の樹型

稲葉川の河床は主に今市火砕流の赤色、気相晶出帯の溶結凝灰岩である。気相晶出とは、火砕流が堆積後、冷却中に、その空隙にガラスから放出された気相から鉱物が晶出する現象である。

⑨ 竹田高校グラウンド(図8)

旧グラウンド横においては、今市火砕流の上方に Aso-1/3/4 の各ユニットの位置関係を見ることができる。さらに同高校グラウンドの東側切り取りに Aso-3B の断面が基底から観察できる。Aso-3B の下部は非溶結のスコリア流で平滑な斜面をつくり、上部は溶結し、柱状節理による垂直な壁面をつくる。旧グラウンドでの Aso-3/4 の接触面は、Aso-3 のこの風化面の形で規定されたことがわかる。

⑩ 小さい歩道トンネル(図8)

竹田高校正門を出て向かい側にあるトンネルを抜けた右側に鷹匠町火砕流の露頭がある。黒雲母流紋岩の白色非溶結の軽石流で、今市・Aso-1 両火砕流の中間の層準にある。

⑪ 岡城跡

荒城の月で有名な岡城跡では、入園料を払って逆コースをしばらく登り、Aso-4 中の吹き抜けパイプを見た。その後、クーラーの

効いたレストランで昼食休憩をとることにした。

⑫ 竹田市魚住ダム

ここでは、玉米川の河床で Aso-1 と Aso-4 の境を見る。Aso-4 は、柱状節理が発達し、その表面に直径 30cm から大きいものでは 2m ほどもあるおう甕穴を観察できる。

⑬ 竹田市下片ヶ瀬(図8)

集落北西の工事中道路のカットに、Aso-3、Aso-4 火砕流の接触部を見る。Aso-3 の斜面を覆う Aso-4 の基底部は、非溶結の粉状のガラス火山灰から上へ弱溶結部を経て強溶結部に移り変わる。炭化した木片を含んでいる。



写真2 下片ヶ瀬の露頭

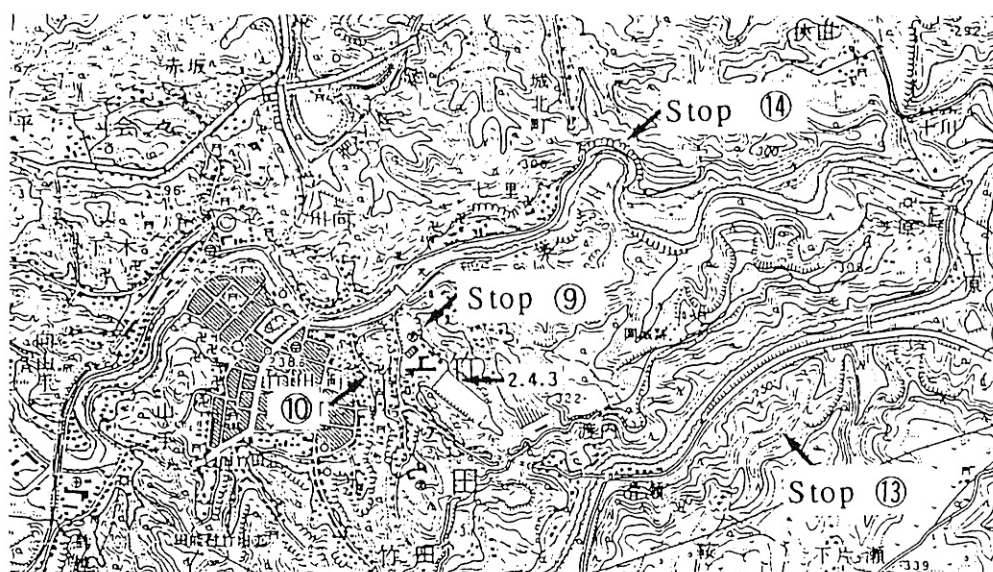


図8 2.5万分の1 竹田 (2.4.3は訪れなかった)

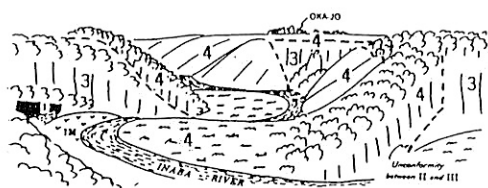


図9 竹田市七里付近の遠望図

⑭ 竹田市七里（図8、9）

Aso-1（灰色、弱溶結）、Aso-3、Aso-4 火砕流と Aso-2/3 間の降下火砕物を観察する。竹田市街付近の Aso-1 は、魚住の滝下などに強溶結部（緻密で脱ガラス化のためきわめて硬い）、川からやや離れた場所では、非-強溶結部の薄い火山灰流で、基底にピンク・白の互層状のプリニアン軽石を伴う。この露頭は、両者の中間的岩相となる。

Aso-2/3 間の降下火砕流の層準は Aso-2T I（白色デイサイト降下軽石）と Aso-2T（灰褐色安山岩降下スコリア）との間で、Aso-2 火砕流はここまで達していない。Aso-3 の大部分は Aso-3B 火砕流で、下部は非溶結で、濃褐色の基質に、安山岩の本質スコリア、緻密な黒色安山岩ガラス岩塊、Aso-3 A 起源の褐色軽石、外来岩片などを多量に含み、上に向かって弱く溶結し、太い柱状摂理ができています。Aso-4 は、強溶結で、一部は基質まで黒色の緻密なガラスとなり、本質レンズが見えにくい。

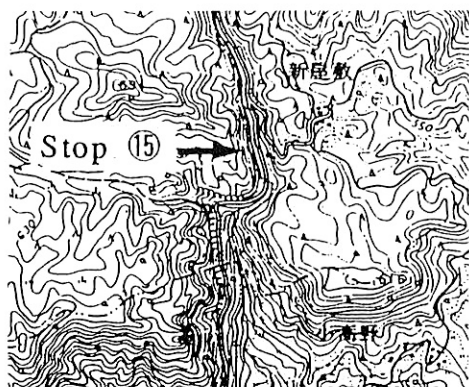


図10 2.5万分の1 久住

⑮ 直入町新屋敷の西（図10）

ここは久住町山路南の林道にあたり、今市火砕流の強溶結部の二次流動が見られる。この露頭の今市溶結凝灰岩の本質レンズは極めて薄い。これは、扁平化だけでなく、流動によって伸びている。二次流動とは、火砕流が停止、堆積してから、強く溶結し空隙をほとんど失い、その結果、全体が連続したガラスとなる場合があり、十分高温であれば、堆積面の傾斜に沿って塑性流動を起こすことである。火砕流の運動を一次とみて、堆積後の流動を二次流動という（小野・渡辺，1974，など）。

【第3日目】

⑯ 直入町長湯南（図11）（写真3）

Aso-4 火砕流のほとんど非溶結の部分が道路横の砂取り場にあり、道路に沿っては、溶結の程度が次第に強くなるのがよくわかる。

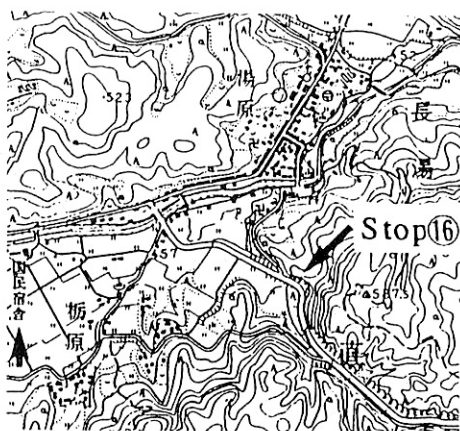


図11 2.5万分の1 朝地



写真3 長湯南の露頭

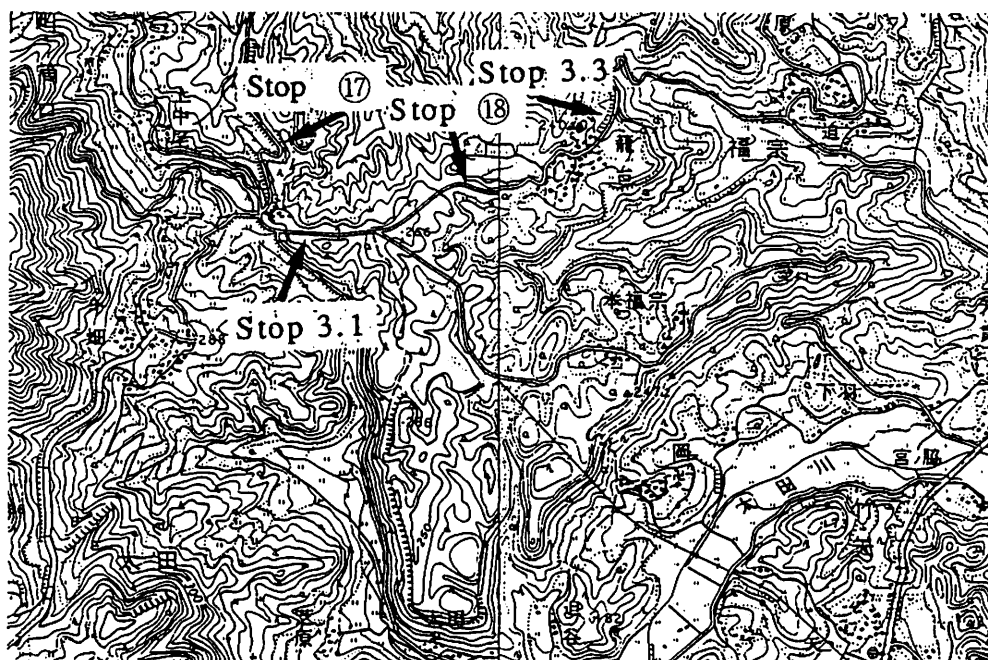


図12 2.5万分の1 豊後今市、野津原 (Stop3.1と3.3は訪れていない)

⑪ 狭間町上中尾 (図12)

耶馬溪火砕流堆積物の異なる冷却史をもつ二つのユニットが見られ、東西方向の断層で切られている。耶馬溪火砕流堆積物は、熊本県から大分県にまたがる広大な地域に広がり、中部九州では最大規模の火砕流堆積物の1つである。

⑫ 野津原町竜ノ台 (図12)

今市火砕流の東縁部の弱・非溶結スコリア流堆積物が観察できる。これより北東の地点では、中部の強溶結相の中に、下位から豆石の含まれるゾーン (15cm厚)、層理の発達する層 (25cm)、降下軽石層 (15cm) がはさまれ、その上下で異なるクーリングユニットが観察される。

⑬ 庄内町下榎木 (いちき) (図13)

ここでは、由布川火砕流 (大分川流域と別府湾南西岸に広がる黒雲母流紋岩質の大規模火砕流) に覆われる神屋敷火砕流と立木状炭化木 (庄内町指定文化財) がみられる。由布川火砕流中と下位の降下軽石層中に約 10 本

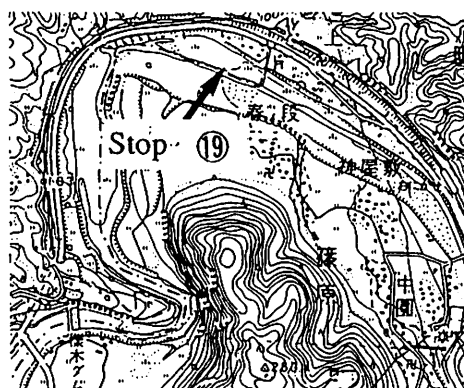


図13 2.5万分の1 小野屋

程の炭化木がみられる。炭化木の周囲には火山灰の基質が黒色に汚染され、一部は細粒物に乏しいいわゆる“煙の化石”が認められる。ここで巡検の全日程を終了して、この後、無事熊本に帰り着いた。

以上、3日間の巡検の様子を報告しました。最後になりましたが、真夏の暑い中、終始懇切丁寧な説明をして頂いた渡辺一徳先生と、稲葉川河床にて樹型の案内をして頂いた工藤先生に感謝を申し上げます。