

岐阜県郡上郡北部の白亜紀 流紋岩類について（概報）

笠原 芳雄

1. はじめに

岐阜県美濃市以北の長良川流域には、濃飛流紋岩に相当する白亜紀火山岩類が上流域までいくつかの岩体をなして広く分布する。これらのうち長良川本流の西側の岩体については近年研究され、これらが各種の侵入岩を伴うことから奥美濃酸性岩としてまとめられた(棚瀬, 1982)。しかし、これらの北～東方にあって濃飛流紋岩との間の郡上郡大和村から高鷲村にかけて分布する岩体についてはその詳細は解明されていなかった。

岐阜県博物館では昭和58年度の特別展で「長良川～流域の自然をたずねて～」を開催したが、その準備にあたってこれらの火山岩類について調査した。また別に高鷲村の委託による同村の自然調査の一環としてこの地域の火山岩類についても調査を実施している。ここではこれらの調査によって現在までに得た知見の概略を報告する(第1図)。

本稿をまとめるにあたり、岐阜大学教育学部の小井土由光氏には原稿を読んでいろいろと貴重な御教示をいただいた。地質調査所地質部の山田直利氏には野外で有益な助言をいただいた。また、東建地質調査KKの棚瀬充史氏には奥美濃酸性岩類について有益な助言をいただいた。以上の方々から御礼申しあげる。

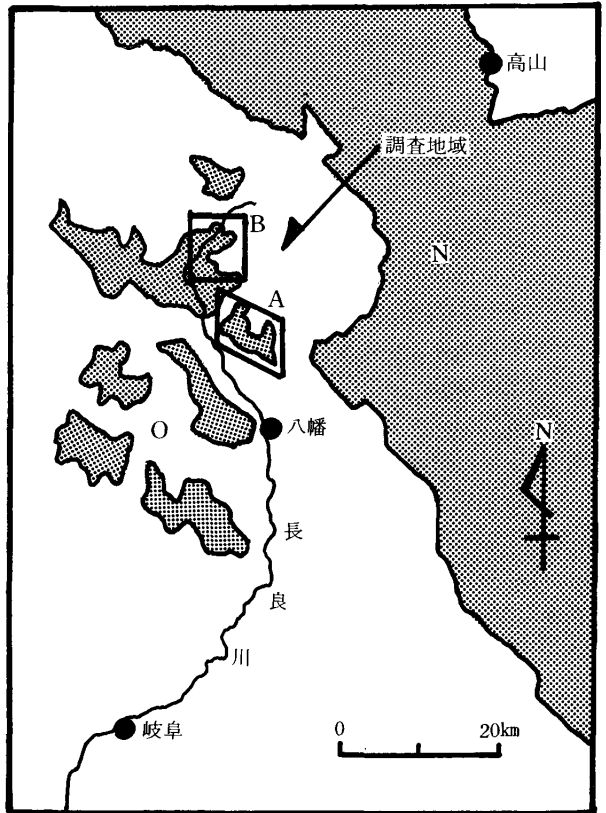
2. 地質の概要

第2図に調査地域の地質図を示す。本地域に分布する白亜紀火山岩類の基盤岩類は、南部では地表に露出する美濃帯中生層、北部では地下に潜在する船津花崗岩である。また新第三紀層と第四紀火山噴出物が各所で白亜紀火山岩類を覆っている。以下調査地域の地質の概要を述べる。

美濃帯中生層

大和村^{かみよるみち}上古道と白鳥町^{なる}那留を結ぶ線より西側に広く分布する。砂岩・頁岩の互層をなす部分が多いが、各所でチャートをはさむ。一般走向は北西～南東で北へ40～50度傾斜する。近年これらの堆積物の特徴が明らかにされ、珪質頁岩からはジュラ紀中期を示す放散虫化石が産出する(脇田, 1982)。また、最近大和村徳永のスランプ相砂岩中からジュラ紀中期(カロビアン)のアンモナイトがみつかっている(笠原, 未公表)。

なお、従来大和村北部から白鳥町南東部へかけて手取層群の砂岩・頁岩が分布する(大塚ほか, 1970)とされているが、この



N: 濃飛流紋岩類. O: 奥美濃酸性岩類

第1図 調査地域および周辺の白亜紀火山岩の分布

砂岩・頁岩は岩相や構造からみて明らかに美濃帯中生層に含めるのが妥当と考えられる。

船津花崗岩

この岩石は地表には露出していないが、高鷲村西洞における温泉ボーリングにより確認されたもので、地下570m（標高420m）以下に潜在する。船津花崗岩の下之本型に属する黒雲母角閃石花崗閃緑岩や黒雲母角閃石トータル岩、などよりなる（笠原，1984）。

白亜紀火山岩類

本地域には陸水成層をはさむ非溶結火砕岩とこれを覆う流紋岩質溶結凝灰岩が分布する。第四紀火山の噴出物などの被覆岩によりいくつかに分断されているが、南北15km以上にわたってひろがる岩体で、詳細は次章以下で述べる。

岩脈

本地域の各所に基盤岩や白亜紀火山岩類を貫く安山岩岩脈がある。幅2～10mで垂直に近いものが多い。これらの活動時期を示す直接の証拠はないが、白鳥湖成層を貫くものがみられないことから新第三紀より前までに生成したものと考えられる。

また、^{きつたて}切立東方には石英斑岩の岩脈が幅5mで垂直に溶結凝灰岩を貫いている。これは白亜紀末の火砕流の噴出に続いて活動したものと思われる。

新第三紀層（白鳥湖成層，下野・藤，1972）

高鷲村折立付近から中将へかけての地域、正ヶ洞周辺、^{むかいずみ}向鷲見から恵里美、切立、中山にかけての地域などにひろがっている。下部の泥岩層と上部の砂礫層よりなる。泥岩層中には葉、樹幹、珪藻などの植物化石を産する。また火山灰や軽石などをはさむ部分もみられる。上部の砂礫層に含まれる巨礫はデイサイト質～安山岩質の溶岩である。全体としては水平に近く、わずかに傾斜する部分がある。

第四紀火山噴出物（大日岳・鷲ヶ岳安山岩類，下野・藤，1972）

高鷲村全地域、白鳥町北東部および大和村東部地域にかけて新第三紀層までを各所で覆っている。最下部はデイサイト質の火山角礫岩で、この上に安山岩質溶岩が重なっている。大日岳下部溶岩については $1.6 \pm 0.24\text{Ma}$ というフィッシュントラック年代値が得られている（笠原，1984）。

なお蛭ヶ野高原や上野高原の平坦面は安山岩溶岩岩塊を主とする厚さ20m以上のクサリ礫層よりなる。また中山林道沿いには白亜紀火山岩類を主とするクサリ礫層が点在する。これらはいずれも更新世中期の崖錐性～火山山麓扇状地性の堆積物と考えられる。

第四紀砂礫層

本地域では長良川上流域の高鷲村^{おおわし}大鷲周辺と支流の鷲見川、および大和村の大間見川流域や白鳥町那留付付近には更新～完新世の砂礫層が小段丘をつくっている。

3. 白亜紀火山岩類

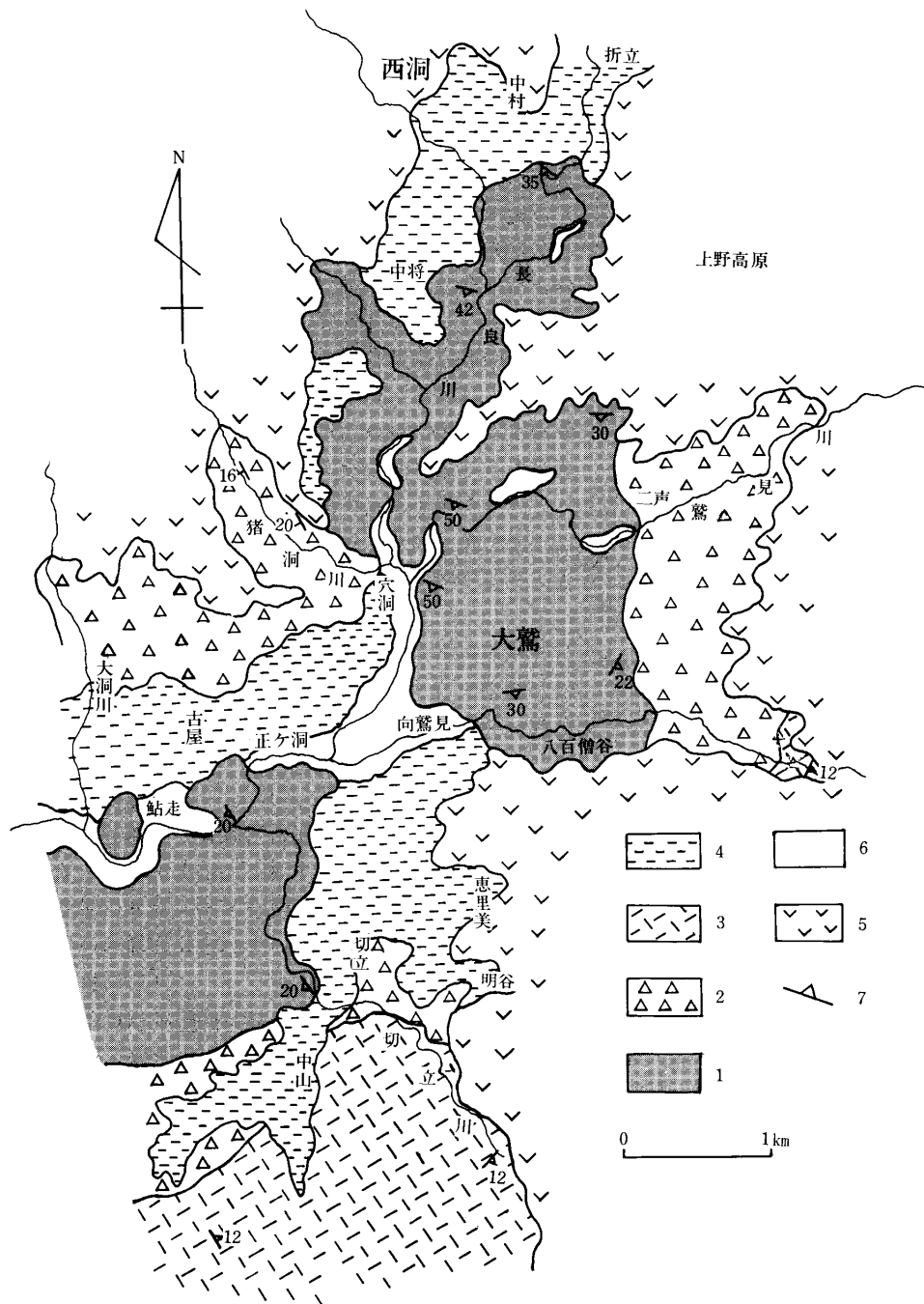
本地域の白亜紀火山岩類は各所で第四紀火山岩などに覆われているため断片的なものではあるが、従来の資料よりはるかに広範に露出していることが判明した。小論では便宜的にこれらを大和村地域と高鷲村地域にわけて扱う。また溶結凝灰岩層についての岩相一覧表を第1表に示した。

A. 大和村地域

大和村東部から白鳥町南東部へかけて北西～南東方向に約8km以上にわたって分布する。主体の溶結凝灰岩をはさんで上古道層、小間見溶結凝灰岩層、牛道川凝灰岩層の3層に区分される。

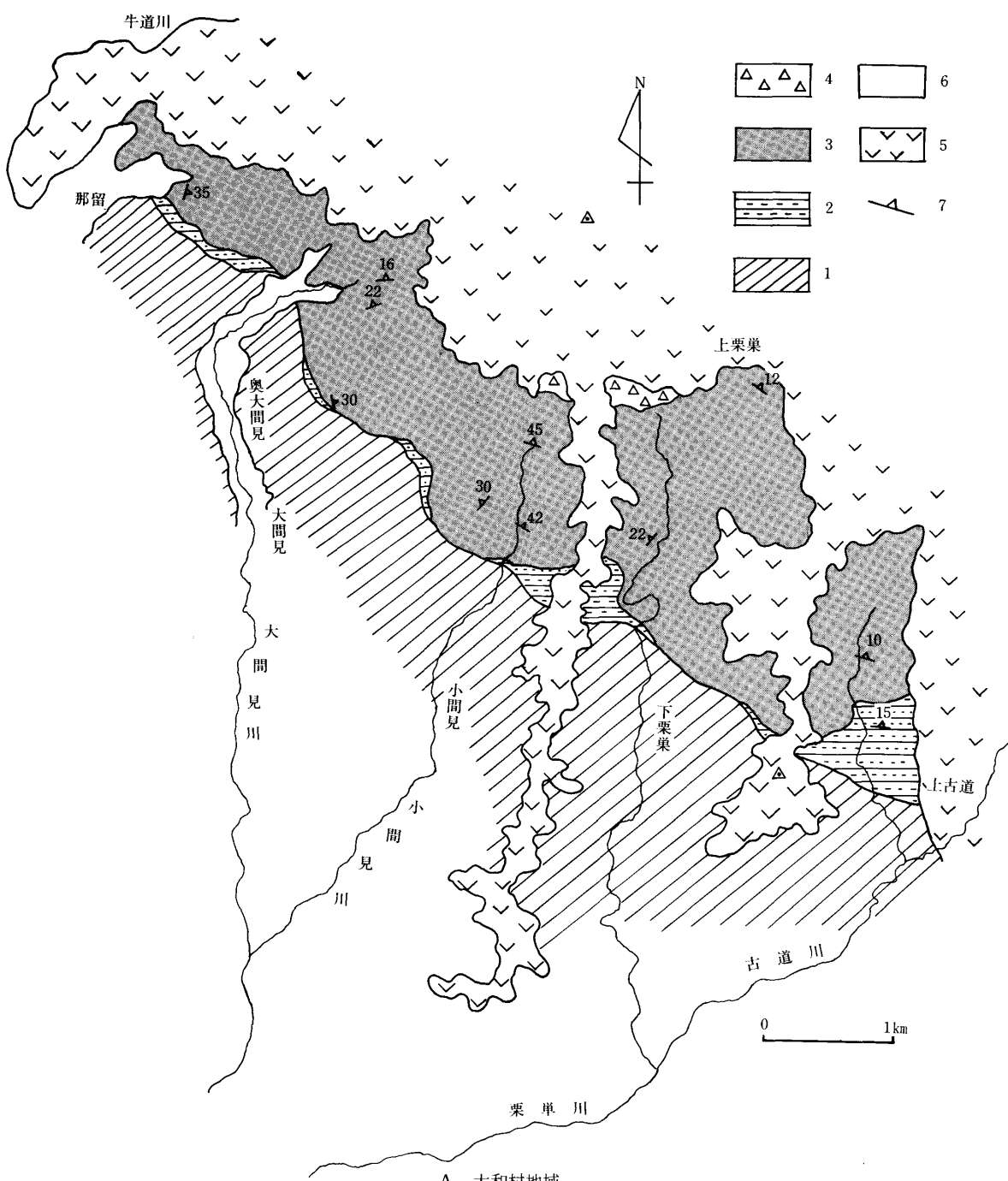
上古道層

本層は大和村上古道付近、下栗巢北方、小間見北東、奥大間見東方および北方から白鳥町那留東部などに分布する。上古道北方の支谷を模式地とし（第3図）、西側の中生層の砂岩・頁岩をアバット不整合で覆う。火山礫凝灰岩、軽石凝灰岩、ガラス質凝灰岩などの非溶結凝灰岩を主体にし、一



B. 高鷲村地域

1. 大鷲溶結凝灰岩層, 2. 八百僧谷層, 3. 切立溶結凝灰岩層, 4. 新第三紀層, 5. 第四紀火山噴出物,
6. 第四紀砂礫層, 7. 溶結凝灰岩層の葉理面



A. 大和村地域

- 1. 美濃帯中生層, 2. 上古道層, 3. 小間見溶結凝灰岩層, 4. 牛道川凝灰岩層, 5. 第四紀火山噴出物,
- 6. 第四紀砂礫層, 7. 溶結凝灰岩の葉理面

地質図

部に凝灰質砂岩や泥岩、弱溶結凝灰岩などをはさむ。上古道では本層中・上部の火山礫凝灰岩中に厚さ20~30cmの石炭層を3枚以上はさむ。白鳥町那留東方でも火山礫凝灰岩中の石炭層がかつて稼行していた。また本層中からは白亜紀後期（ヘトナイ世）を示す植物化石がみつがっている（松尾，1964）。

上古道付近で観察できる本層の中・下部には厚さ10m以下の流紋岩質溶結凝灰岩を2枚はさむ。長径5~10cmの淡緑色本質レンズを多く含む岩相と、やや暗緑色で石基が脱ガラス化しているものなどである。全層厚は200m以上で北方~15度傾斜する。

以上のように上古道層は全体としては陸水域に生成したものであるが一時的に乾陸化したことを示している。

かつて本層は白亜紀火山岩類の下位にある後期白亜紀の陸水成層として、足羽層群と呼ばれてきた（河合，1961）。しかし上位の小間見溶結凝灰岩層と本層を層群の単位で区分する積極的な証拠は得られず、むしろ岩相などの全体的特徴から本層を白亜紀火山岩類の一部に含めるのが適切であると考えられる。

ただし、地質図に示したように本層の分布は断片的であり、上位の溶結凝灰岩堆積前にかなり侵食された可能性があることをつけ加えておく。

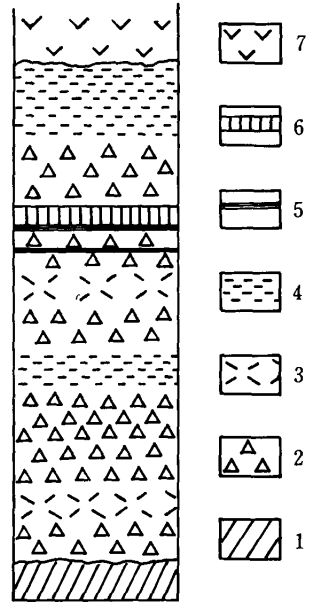
なお、このような特徴は後述の高鷲村地域でもボーリングコアの資料から流紋岩の下部100mは非溶結の凝灰岩を主体に一部に陸水成層をはさんでいること（笠原，1984）とよく一致している。

小間見溶結凝灰岩層

本層は上古道層を覆って大和村古道川源流、栗巣川上流域、小間見川上流域、奥大間見地域、白鳥町那留東方などに分布する。淡灰~灰緑色硬質の流紋岩質溶結凝灰岩よりなり、長径2~5cm、最大10cmの暗緑色の本質レンズを含む。斑晶鉱物は3~5mmの石英、斜長石、カリ長石で、苦鉄質鉱物は普通角閃石と黒雲母をわずかに含んでいる。石質岩片は少ない。全層厚は300mに達する。

牛道川凝灰岩層

本地域北縁の白鳥町牛道川流域、小間見川源流域と上栗巣西方などにわずかに露出する。軽石凝灰岩やガラス質凝灰岩などの非溶結凝灰岩よりなる岩層である。小間見溶結凝灰岩層を覆っているが、各所で第四紀火山噴出物の下にかくされているため詳細は不明である。



1：美濃帯中生層，2：火山礫凝灰岩，3：流紋岩質溶結凝灰岩，4：ガラス質凝灰岩，5：石炭層，6：結晶凝灰岩，7：第四紀火山岩

第3図 上古道北方支谷における上古道層の柱状図

第1表 調査地域に分布する溶結凝灰岩の岩相一覧表

溶結凝灰岩層	斑晶容量比	斑晶量 %	斑晶粒度	本質レンズ (量と大きさ)	石質岩片
小間見溶結凝灰岩層	Q ₂ >Kf>Pl>>Hb>Bt	30~40	中~粗粒	やや多い 小さい	少ない
大鷲溶結凝灰岩層	Kf>Pl>Q ₂ >>Bt>Hb	25~40	中粒	多い 大きい	非常に少ない
切立溶結凝灰岩層	Q ₂ >Pl>Kf>Bt>Hb=Opx	25~35	細~中粒	多い 小さい	少ない

Q₂: 石英, Kf: カリ長石, Pl: 斜長石, Bt: 黒雲母, Hb: 普通角閃石, Opx: 斜方輝石

B. 高鷲村地域

木地域の火山岩類は新第三紀層や第四紀火山岩などに覆われているため向鷲見付近で分布が二分されているが、本来一連の岩体をなすものである。これらを^{おわし}大鷲溶結凝灰岩層、^{やおぞうだに}八百僧谷層、^{きつたて}切立溶結凝灰岩層の三層に区分する。

大鷲溶結凝灰岩層

高鷲村の長良川本流沿いに広く分布している。本層は灰緑～淡青灰色硬質で、暗緑色の長径2～10 cmの本質レンズを多量に含むのが特徴である。斑晶鉱物は2～3 mmの石英、カリ長石、斜長石よりなり苦鉄質鉱物は径1 mm内外の黒雲母と普通角閃石がわずかに含まれる。石質岩片は少ない。石基は一部分で脱ガラス化している。厚さは300m以上である。本層は南西へ20～30度傾斜する。

八百僧谷層

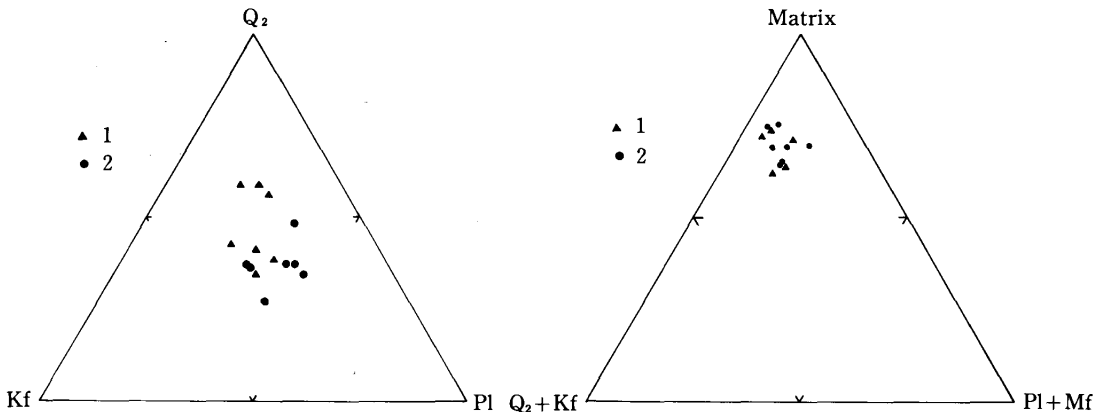
本層は鷲見川流域の^{ふたごえ}二声付近から八百僧谷上流へかけての地域および西部の猪洞川流域から大洞川流域へかけての地域に大鷲溶結凝灰岩を覆って露出する。淡黄褐色のガラス質結晶凝灰岩、火山礫凝灰岩、淡灰色の結晶凝灰岩などの非溶結凝灰岩を主とする岩層である。八百僧谷や^{あかたに}明谷付近では厚さ20m以下の流紋岩溶岩がはさまれており、その一部に玉ずいの球顆を生じている^(註)。本層の厚さは約200mである。なお、猪洞川流域には淡緑色の火山礫凝灰岩にはさまれて成層する泥質凝灰岩などが露出するがこれらも八百僧谷層に含めた。

切立溶結凝灰岩層

高鷲村南西部の切立川上流域を中心に分布する。淡青灰色を呈し、径2～5 cmの暗灰色の本質レンズを多量に含む流紋岩質溶結凝灰岩よりなる。斑晶鉱物は径3～5 mmの石英、カリ長石、斜長石で、苦鉄質鉱物は少量の黒雲母と一部に普通角閃石と斜方輝石が含まれる。厚さは200m以上である。

本層は切立南方で八百僧谷層を覆い、一般に南東～東へ10～20度傾斜する。なお切立川源流については詳細は不明である。

以上のうち溶結凝灰岩層について分析数は少ないが、斑晶鉱物のモード分析結果を第4図に示し



1：大鷲溶結凝灰岩層，2：小間見溶結凝灰岩層

Qz：石英，Kf：カリ長石，Pl：斜長石，Mf：苦鉄質鉱物，Matrix：ガラス片およびその脱ガラス化した部分

第4図 溶結凝灰岩のモード組成三角ダイアグラム

(注) この球顆中にはソロバン玉石を産する。

た。大和村地域と高鷲村地域をつなぐ白鳥町東部地域について精査未了のため両地域の層序関係を明確にできないが、分析結果からは大鷲溶結凝灰岩層は小間見溶結凝灰岩層に対比できる可能性が考えられる。

4. 白亜紀火山岩類の堆積盆地について

濃飛流紋岩や奥美濃酸性岩類の活動に先だってはまず陥没盆地が発生し、そこに陸水成層が堆積するという形成過程が知られている。ここで本地域の白亜紀火山岩類が堆積した盆地についてふれる。大和村地域では上古道層や小間見溶結凝灰岩層が北西～南東方向の境界線をもって、20～50度傾斜するアバット不整合の関係で基盤の砂岩・頁岩と接している。基盤側に固結破碎状態を示す部分は各所にみられるが、両者の接する部分で全体として基盤側だけが破碎されているわけではない。また両者の接する付近に古崖錐角礫岩はみられない。なお本地域では全体として基盤に近い部分の溶結凝灰岩層の構造が乱れており、火砕流の堆積後に構造運動があったことを暗示している。

一方、高鷲村地域では基盤岩と接する露頭がみられず、堆積盆地の一部が船津花崗岩よりなること以外の情報は得られていない。

以上のことから本地域の白亜紀火山岩類の堆積盆地の特徴を解明するには至らないが、大和村地域でみられる基盤岩類との接触関係から、ほぼ南北方向にのびる陥没盆地の存在を推定できる。

5. 隣接地域の白亜紀火山岩類との関係について

本地域の白亜紀火山岩類は濃飛流紋岩の一部とすべきか、または奥美濃酸性岩類の一部として扱うか、これらと別個の独立した岩体であるかについての問題に言及する。

大和村上古道東方2kmの明方村^{かみ}水地域までは濃飛流紋岩が分布し、活動ステージIIおよびIIIに属する溶結凝灰岩層が基盤と断層、一部不整合で接する(古田靖志談話)。これらと本地域の上古道層や小間見溶結凝灰岩層とは岩相の特徴がまったく異なる。このことから少なくとも本地域の岩層を明方村地域の濃飛流紋岩と同じステージのものに含めることは困難である。

次に本地域西方7kmにある奥美濃酸性岩類の八幡岩体(棚瀬, 1982)について比較すると、八幡岩体の東縁は新期の断層で切られているため、その堆積盆地が本地域のそれと同じであったか否かをきめることができないが、既に述べた本地域における堆積盆地の状況からみて両岩体の堆積盆地は異なっていたと思われる。しかし八幡岩体の岩相や層序などは本地域のそれに類似する点が見られる。以上のことから現段階では本地域の白亜紀火山岩類が隣接地域の各岩体とどのような関係にあるかを明確にはできないが、一応奥美濃酸性岩類の一岩体とみなすのが適当と思われる。

6. まとめと問題点

本地域の白亜紀火山岩類についてこれまで判明した成果の要点をまとめ、続いて今後の問題点を述べる。

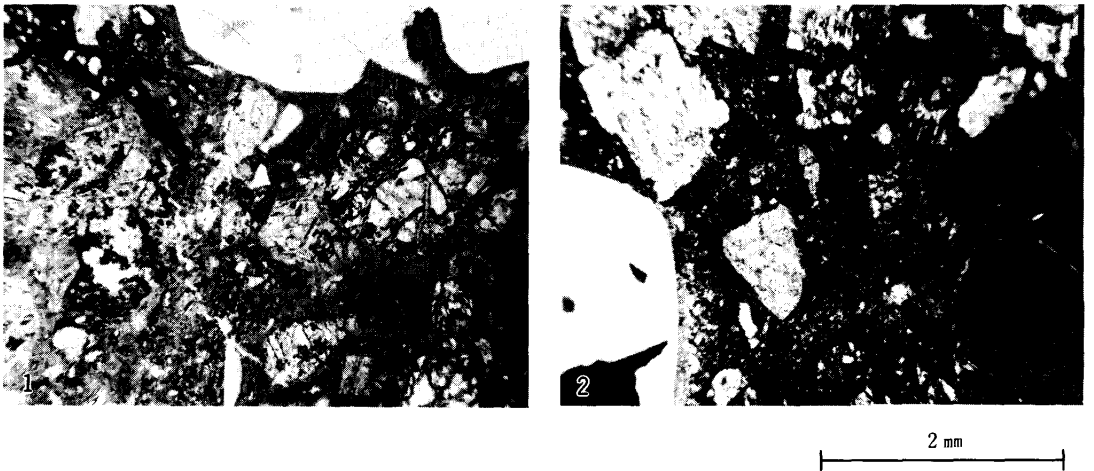
1. 本地域の白亜紀火山岩類はそれぞれ次の各層からなる。
 - A: 大和村地域: 非溶結凝灰岩を主体に石炭層などの陸水成層、一部に溶結凝灰岩層をはさむ上古道層を最下部にして、流紋岩質溶結凝灰岩よりなる小間見溶結凝灰岩層、その上を非溶結凝灰岩よりなる牛道川凝灰岩層が覆う。
 - B: 高鷲村地域: 流紋岩質溶結凝灰岩よりなる大鷲溶結凝灰岩層を下部にして、非溶結凝灰岩を主体に一部に流紋岩溶岩をはさむ八百僧谷層がその上に、さらに切立溶結凝灰岩層が重なる。
2. これらの岩層が隣接する濃飛流紋岩や奥美濃酸性岩類とどのような関係をもつかについて解明できないが、一応奥美濃酸性岩類の一岩体として扱うのが適当と思われる。
3. A B両地域の岩層は同一の堆積盆地に生成したものと考えられるので、両者をつなぐ地域、白鳥町東部を精査するとともに、本地域の北西域へ調査をひろげることが必要である。

4. 本地域の溶結凝灰岩層の詳細を明らかにするため、斑晶鉱物のモード分析などの資料を充実することも必要である。

文 献

- 笠原芳雄, (1984): 岐阜県高鷲村西洞におけるボーリングコアについて, 濃飛 14 (印刷中)
- 河合正虎, (1959): 飛騨高原西部における後期中生代の地殻変動—第2報 (越前・美濃山地の地質学的研究)—, 地質雑, 65, 760—765.
- KAWAI, M., (1961): Late Mesozoic Crustal Movements in the Hida Plateau, Central Honshu, Japan. Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. D Geology XI, 347—380.
- 松尾秀邦, (1964): 本邦産後期白亜紀植物群について, 金沢大学自然科学紀要 1, 39—65.
- 大塚寅雄・近藤善教・佐々木政次・高田康秀, (1970): 15万分の1岐阜県地質鉱産図および概説. 岐阜県
- 下野洋・藤則雄, (1972): 岐阜県蛭ヶ野高原の第四紀泥炭層の地質学的・花粉学的研究. 第四紀研究11, 181—192.
- 棚瀬充史, (1982): 奥美濃酸性岩類—両白山地における白亜紀火成作用—, 地質雑 88, 271—288.
- , (1982): 鳥帽子火山南西麓の濃飛流紋岩 (予報). 濃飛 13, 34—37.
- 脇田浩二・岡村行信, (1982): 岐阜県郡上八幡北方の異地性岩体を含む中生層. 地調月報 33, 161—170.

図版 偏光顕微鏡写真



1. 流紋岩質溶結凝灰岩 (小間見溶結灰岩層, 大和村小間見), 直交ポラー
2. 流紋岩質溶結凝灰岩 (大鷲溶結凝灰岩層, 高鷲村西洞), 直交ポラー