

「解説」

阿蘇外輪西麓の段丘区分と活断層について

熊大・教育 渡 辺 一 徳

I はじめに

阿蘇西麓斜面から西方につづく台地部分は白亜系姫浦層群が台地上の小山体をなして分布するほかは、台地のほとんどが洪積世末期の阿蘇火砕流堆積物、溶岩流及び段丘砂礫層で構成されている。宮本ほか(1962)はそれらを高位から順に白水面、菊池面、託麻面及び保田窪面に区分し、溶岩台地の白水面を除くそれぞれの面に対応する砂礫層を菊池砂礫層、託麻砂礫層及び保田窪砂礫層と命名した。その後一部の修正を除いて基本的にはその区分が踏襲され今日に至っている(有明海研究グループ、1965:渡辺・小野、1969:榎倉、1975:渡辺ほか、1979:熊本市水道局、1980、など)。

近年、筆者らは5万分の1「菊池」の表層地質調査の機会を得、それを通じて多くの新知見をえた。その内容すでに渡辺・田村が教育学部紀要に投稿し印刷中であるが、会員の方々に参考にしていただく意味でその内容をここに紹介する。なお、本文に関係する地域の地質図と層序を図-1及び表-1にそれぞれ示した。

II 段丘面区分と活断層群について

宮本ほか(1962)の菊池面と託麻面との区分の主な根拠は、大津町吹田付近から合志町群付近へ延びる両面間の急崖の存在と白川左岸の高遊原台地北西端に接して菊池面に対比される面が存在することであると思われる。しかし、従来の菊池面と託麻面は同一の段丘面であり、それが多くの活断層によって切られて変位したことが判明した。ここにその結

表-1 阿蘇外輪西麓の層序表

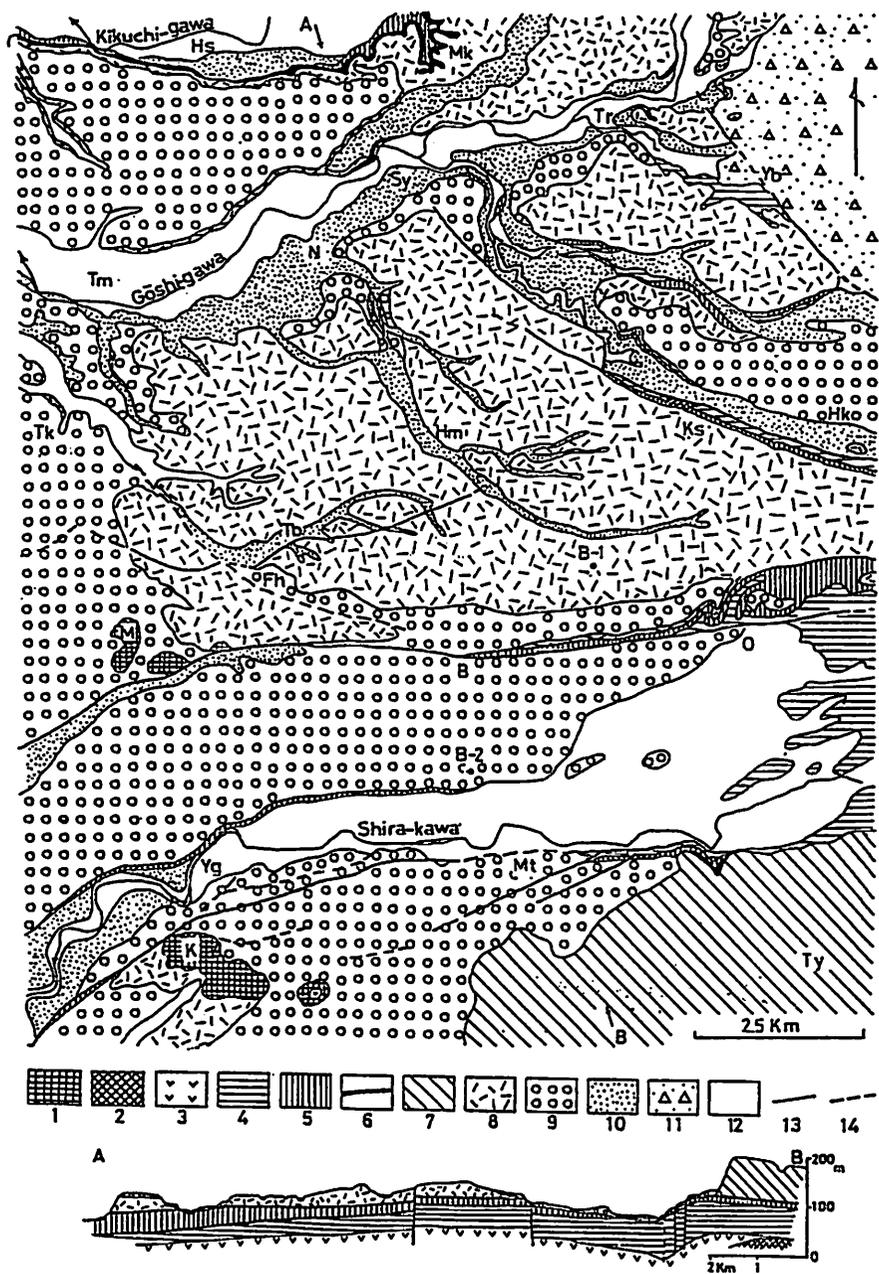
沖積層
保田窪砂礫層
託麻砂礫層
Aso-4 火砕流堆積物…… $>4.3 \times 10^4$ y.③
大峰火砕丘・高遊原溶岩
花房層及び相当層
Aso-3 火砕流堆積物…… $10.3 \pm 4.2 \times 10^4$ y.②
Aso-3,-2 間堆積物
Aso-2 火砕流堆積物…… $15.4 \pm 6.0 \times 10^4$ y.②
赤井火砕丘・砥川溶岩
Aso-2,-1 間堆積物
Aso-1 火砕流堆積物…… $\begin{matrix} 26.0 \pm 7.6 \\ 35.8 \pm 7.2 \end{matrix} \times 10^4$ y.②
先阿蘇湖成層(合志層・下陳層)
先阿蘇火山岩類…… $>0.43 \pm 0.02$ m.y.①
基盤岩類(木山變成岩類・白亜系)

- ① 兼岡・小島(1970)
- ② 岡口(1978)
- ③ 小野ほか(1977)

論に至るために重要であった事実とそれにまつわる問題について以下に述べる。

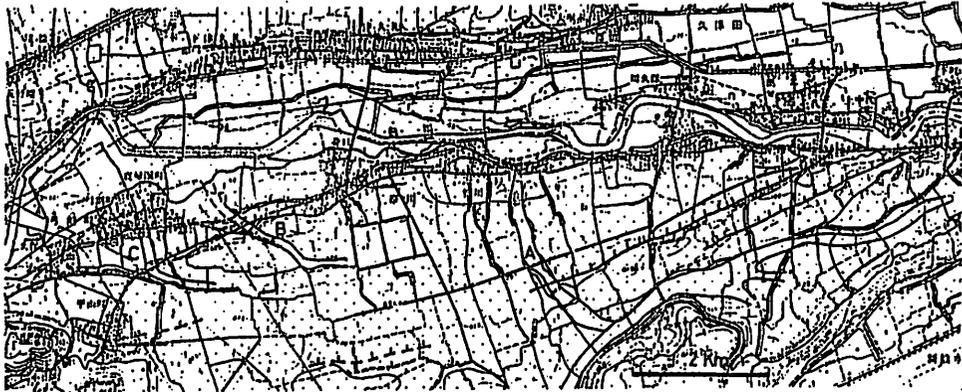
II-1 砂礫層の分布と性質について

従来、砂礫層の存在が予想された菊池面及び一部の託麻面には砂礫層が分布せず、下位のAso-4火砕流堆積物(以下単にAso-4のように記す)から成る部分があることである。とくに大津町北方から西へ広がる菊池面とされた台地のかなりの範囲で砂礫層が分布しない。地質図に示すように砂礫層が偶然に同台地の南端に沿って分布し、しかも台地面が厚いローム層におおわれるために砂礫層が台地全体に広がっていると解されたために生じた誤りと思われる。



図一 阿蘇外輪西麓大津町付近の地質図 (渡辺・田村, 印刷中)

1 ; 姫ノ浦層群, 2 ; 先阿蘇火山岩類, 3 ; Aso-1火砕流堆積物, 4 ; Aso-2火砕流堆積物, 5 ; Aso-3火砕流堆積物, 6 ; 花房層 (含・布田層) 7 ; 高遊原溶岩, 8 ; Aso-4火砕流堆積物, 9 ; 託麻砂礫層, 10 ; 保田窪砂礫層, 11 ; 崖錐, 12 ; 沖積層, 13 ; 断層, 14 ; 推定断層, Hs ; 広瀬, Mk ; 森北, Tr ; 津留, Sy ; 住吉, Yb ; 湯舟, N ; 永, Tm ; 豊水, Hk ; 平川, Ks ; 上猿渡, Hm ; 日向, Tk, 过久保, Tb ; 竹迫, Fh ; 福原, O ; 大津, B ; 馬場, M, 群山, Mt ; 曲手, Yg ; 弓削, Ty ; 高遊, K ; 神園山

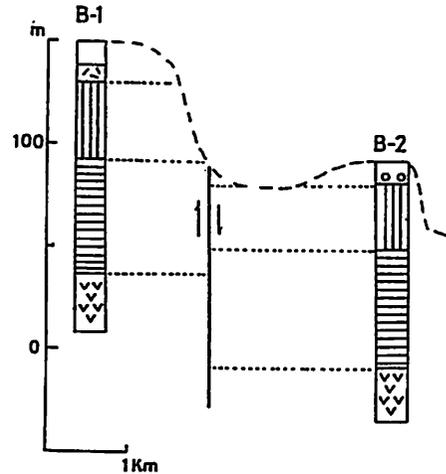


図一 白川左岸の地形図（渡辺・田村，印刷中）
断層崖によって切られる旧河道跡地形（A，B，及びC）

白川左岸の託麻面とされた託麻台地には、Aso-4のつくる面がある。大津北方の台地、託麻台地ともにAso-4の分布域の方が周囲の砂礫層の分布域よりわずかに高く、その部分ではAso-4の中のサブユニットのうち、分布の広いものの最末期の鳥栖オレンジ軽石流堆積物が認められる。このことはその表面がAso-4の堆積後ほとんど侵食されていないことを意味している。

以上のことは、大津北方の台地と白川以南の託麻面が本質的には同じ性質であることを意味し、両台地は平均海拔高度を異にしているが、それは後述する活断層によって変位した結果と解される。

一方、託麻砂礫層は安山岩や溶結凝灰岩の巨大礫（熊本市内でも直径数m）を含む特異な砂礫層として注目されたが（熊本市水道局、1980）、その性質は従来の菊池面の北西部を除いて、菊池、託麻両面で共通している。特に大津北方の台地の南西部及び白川両岸地域でそれは顕著である。すなわち、この両面に分布する砂礫層は、その下部の大部分をしめる巨大礫を含む淘汰不良の部分と、最上部の薄い、淘汰のよい円礫層の部分とからなり、それは両面で全く共通している。従って、こ



図一 3 ボーリング柱状図での阿蘇火砕流堆積物の変位（渡辺・田村，印刷中）
（ボーリング位置は図一 1 参照）

の砂礫層は同時に形成されたが、何らかの理由で高さを異にしていると考えざるをえない。宮本ほか（1962）も砂礫層の類似性を述べながら分布域の高度差を強調している。

なお、巨大礫を含む部分は礫の円磨度も低く、マトリックスに火山灰サイズ以下の粗粒部分を欠くが淘汰不良で、大規模な乱流による運搬・堆積を暗示する。その成因については別の機会にゆずる。

Ⅱ-2 活断層による変位について
地域内には空中写真判読により多くの活断

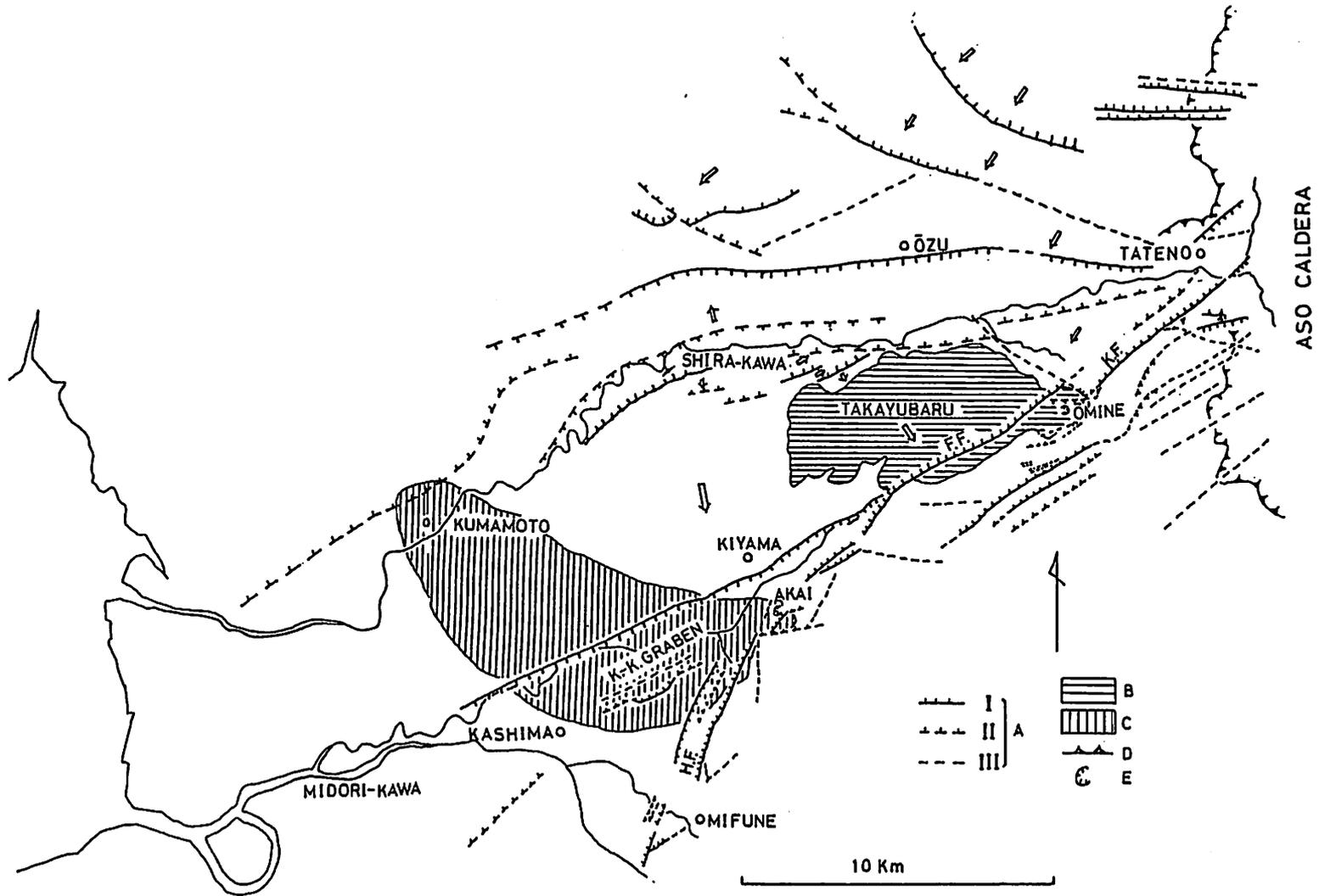


図-4 阿蘇外輪西麓の活断層群

(渡辺ら, 1979 に加筆)

A ; 活断層の確実度, B ; 高遊原溶岩, C ; 砥川溶岩, D ; カルデラ縁,
E ; 火口, 矢印 ; 台地の傾斜

層が推定され、そのうちのいくつかは確認できる。地質図には確実なものを実在断層（太実線）確実度のやや低いものを推定断層（太破線）とで示した。これらはAso-4及びその後の砂礫層を切ることから松田ほか（1977）の活断層の範ちゆうにはいる。以下に断層による変位の例をいくつかあげる。

まず、白川左岸で高遊原台地北西端に接して託麻面より一段高い平坦面がある。これは白川左岸唯一の菊池面とされたが、その菊池面から低い託麻面まで連続して、古い河道跡地形が残されている（図-2のA）。この地形の存在は、少なくとも河道跡地形ができた後に両面は高さを異にしたものと解される。また、断層より北側の面は現白川の主流側に傾斜しており、それも崖地形から推定される変位量によって説明される。図示した断層の近くには、それらと平行にローム層を切る断層の露頭が認められる。同様の河道跡地形は西方の神園山付近にも見られる（図-2、B、C）。

一方、白川右岸の従来の菊池面及び託麻面から掘られたボーリングではAso-1～Aso-3の上面高度がそれぞれ約40m異なり、断層による変位を考えざるをえない（図-3）。大津町から西に延びる急崖がその断層崖と考えられる。崖の比高は大津町付近で大きく、西方で小さくなるが、40mの変位量は付近の崖の比高と略一致する。

その他、湯舟付近、上猿渡～住吉付近、及び竹迫付近の断層は主にAso-4の堆積面の高度のずれから明らかなものである。上猿渡西方の断層崖直上には崖に平行なローム層を切る断層が見られる。

これらの活断層の変位量及びボーリング柱状を参考にして推定される略南北断面を図-1の下部に示した。図に示すように、この地域では断層による地形面の変位は無視できない。とくに白川に沿って東西に延びる低地帯は明らかに活断層によって形成された地溝である。宮本ほかは白川に沿って背斜軸をもつ

撓曲運動を考えており、渡辺・小野（1969）は高遊原溶岩台地の南東への傾動を述べた。この白川沿いの地溝もその背斜軸に沿って平行に内側が落ち込んだ結果と考えられる。

渡辺ほか（1979）はこの地域の東及び南に接する地域で活断層の分布を示したが、今回の結果を合せて図-4に示した。

II-3 ローム層の厚さ

宮本ほかによればそれぞれの面に乗るローム層は異なるとされている。しかし彼らの菊池面の東部はAso-4そのものの面であり、そこでローム層が厚くて、古いものまで分布するのは当然である。また、託麻面には存在せず、菊池面にのみ存在するとされた下位ローム層は両面で存在する。しかも西方ほど傾斜する傾向はあるが近接した場所ではその厚さも大差ない。従ってローム層の被覆関係からも従来の両砂礫層の同時性が支持される。なお、託麻面より新しい保田窪面上ではローム層は明らかに薄い。

III ま と め

- (1) 従来の段丘面としての菊池面と託麻面との区分は白川沿いの断層崖を重視したための誤まりであり、両面を構成する砂礫層は同時に形成され、それが活断層によって変位したものである。従って菊池面と託麻面は同義であるが、顕著な砂礫層の分布する従来の託麻面の名を生かして両面を新たに託麻面とよび対応する砂礫層を託麻砂礫層とよぶことにする。
- (2) 多くの活断層が分布し、とくに白川に沿う低地は活断層による地溝である。

なお、紙面の都合により引用文献リストを省略させていただきます。

発行所	
熊本地学会誌	№ 67
熊本市黒髪2丁目	熊本大学教育学部
地学研究室内	熊本地学会
TEL 44-2111	振替 熊本 5359