

## 鹿児島県十三塚原地域の地質-いわゆるシラス台地の地質構造の一型式-

著者	露木 利貞, 早坂 祥三, 前野 昌徳, 大木 公彦, 初倉 克幹
雑誌名	鹿児島大学理学部紀要. 地学・生物学
巻	3
ページ	93-104
別言語のタイトル	Geology of the Jyusanzukabaru Area in Kagoshima Prefecture, Kyushu, Japan.-One type of geologic structure of the so-called shirasu plateau-
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10232/00001693">http://hdl.handle.net/10232/00001693</a>

## 鹿児島県十三塚原地域の地質

——いわゆるシラス台地の地質構造の一型式——

露木利貞\*・早坂祥三\*・前野昌徳\*・大木公彦\*・梶倉克幹\*\*

Geology of the Jûsanzukabaru Area in Kagoshima  
Prefecture, Kyushu, Japan.

—One type of geologic structure of the so-called shirasu plateau—

Toshisada TSUYUKI\*・Shozo HAYASAKA\*・Masanori MAENO\*  
Kimihiro ÔKI\*・Yoshimasa MOMIKURA\*\*

### Abstract

The results of a geological study of the Pliocene (?) and younger deposits in the Jûsanzukabaru area in Kagoshima Prefecture are given in the present paper.

The stratigraphic sequence recognized in the present area is as follows.

Geologic Age	Stratigraphic Sequence
Holocene	Alluvial deposits Younger volcanic ash River terrace deposits "Secondary Shirasu"
Pleistocene	Naka-fukura pumice flow (nonwelded and welded) Chikuri pumice flow (welded) Hyokiyama pumice flow Shinkawa pumice flow (welded)
Pliocene-Pleistocene	Younger andesitic rocks Kokubu Formation
Pliocene <sup>1</sup>	Older andesitic rocks

Through the present study, it was concluded that the structural framework of the present area is considerably different from that reported previously and shows remarkable contrast in geostructure with the neighbouring Kokubu area in the following several points.

1) Although the outcrops of the basement rocks of the present area (the Kokubu Formation) are restricted in distribution to the southern half of the area, it was ascertained that the Kokubu is widely developed even in the northern half as a shallowly

\* 鹿児島大学理学部地学教室

\*\* 九州農政局

seated bedrock.

2) The buried surface of the basement rocks shows considerable relief, resulted from prolonged active erosion.

3) Immediately overlying the basement, a thick welded tuff (the Chikuri pumice flow) is developed all over the area except for the northeastern corner where two other pumice flows (the Shinkawa and the Hyokiyama) are developed below the Chikuri. The Chikuri welded tuff seems to be variable in thickness. This may be caused not only by the relief of the basement rocks on which the Chikuri is developed but also by the erosion of the Chikuri.

4) There are several outcrops showing the occurrence of two beds of welded tuff apparently intercalating a nonwelded pumice flow. The apparently intercalated nonwelded tuff is nothing but a deposit adhering to the wall of the welded tuff with which it is unconformable.

5) It had been considered that two beds of nonwelded pumice flow (so-called Shirasu) are distributed in the present area, namely, above and below the Chikuri welded tuff. However, field evidence points to that the vast amount of nonwelded pumice flow covered the area filling up the strong relief in the basement rocks and the Chikuri welded tuff.

The marked contrast between the geologic structures of the present and the Kokubu areas may be explained by the difference in tectonic background between the two areas.

## I ま え が き

南九州一帯に広く分布し俗にシラスと呼ばれている軽石流（火砕流堆積物）は、単一のものではなくそれぞれ噴出時代・噴出源を異にする数枚の軽石流であることが山口（1935～1938）、門田（1955）、沢村（1956）、湊・勝井（1957）、郷原・小森（1962）、太田（1967）、荒牧（1969）、横山（1970）らによって明らかにされてきている。また層序学的な成立ちについては軽石流の分布が広く、かつ数枚の軽石流の規則的な重なるの見える国分地域を中心に研究がなされてきている。

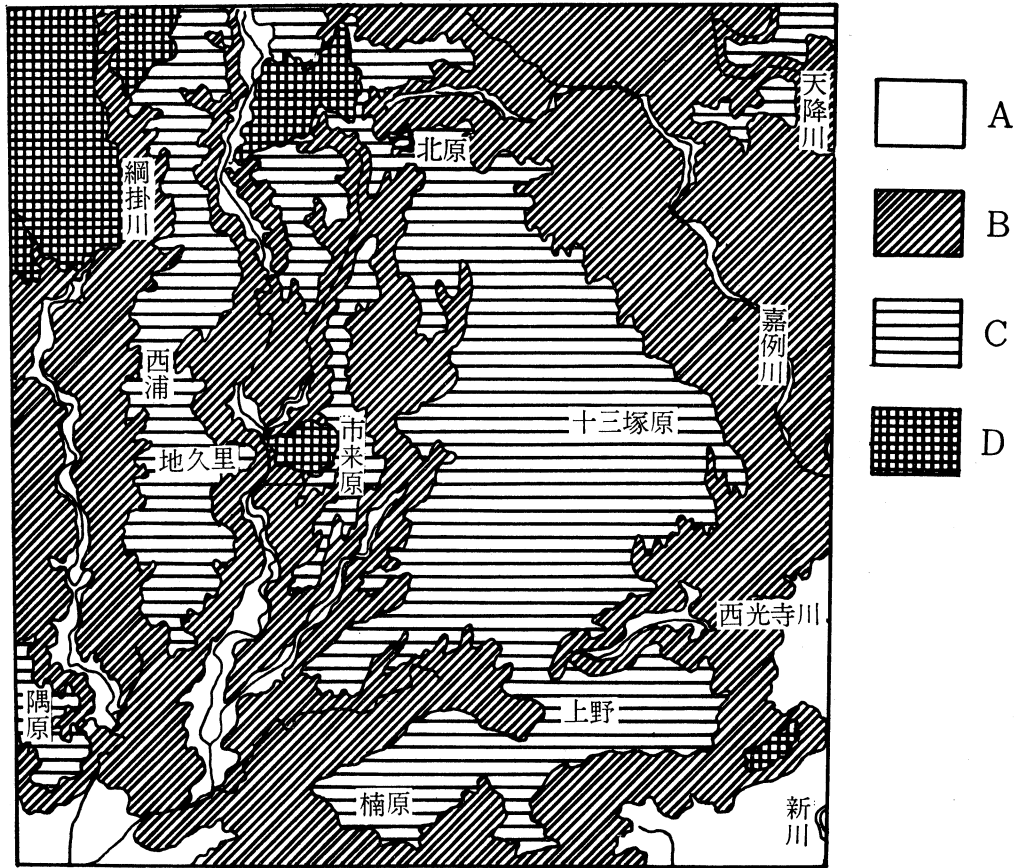
筆者らは国分地域の西側に隣接する十三塚原の調査を行ない、従来の研究結果と異なったいくつかの事実を知り得たのでここに報告する。今回の調査は特に国分地域との層序学的な関連性・軽石流の堆積基盤面を成す国分層の起伏・溶結凝灰岩の賦存の様式などに留意して行なった。その結果得られた本地域の地質構造上の特性は、同時に行なわれた電気探査の結果とも一致するのであるが、それは従来の研究結果とはかなり異なったものであると同時に、隣接する国分地域のそれとも全くおもむきを異にするものであることが明らかになった。いわゆる「シラス台地」を構成する地質構造の一型式としてここに報告する次第である。

この調査にあたって種々の便宜をはかって下さった鹿児島県加治木耕地事務所・溝辺町役場の方々や室内作業において協力を賜った山下幸子嬢に対して謝意を表す。

## II 地 形

調査地域はほぼその東側を天降川によって画され、西は網掛川、北は天降川の支流をなす嘉例川で境されている。

この地域は全般的に台地状の地形を呈し、平坦面は十三塚原・隈原・市来原・楠原・北原などよばれる広い平坦な台地によって占められている。これらの台地の東部・北部地域は天降川・嘉例川・西光寺川などによる開析谷がやや発達し、南西部・西部地域は網掛川の本流および支流



第1図 地形区分略図

A. 平野・谷底平野, B. 侵食斜面, C. 台地, D. 山陵地

による南北方向の卓越した河谷が発達する。北西部の石原周辺には、高屋山陵・上床山など370 m を越える安山岩よりなる山地が台地面から突出し、いわゆる島状丘陵をなしている。

台地の高度は隈原が最も低く150~160 m、ついで楠原(230~290 m)、十三塚原(240~280 m)、北原(260~290 m)となっている。これらの台地面は楠原が北に傾斜するほかはすべて南にゆるく傾いている。

台地の周辺部は一般にシラスおよび溶結凝灰岩よりなる急崖をなして谷底平野ないし平野部と境されている。しかし、南部において下底部に国分層の分布する部分では、侵食に対する両者の抵抗差および崩壊形態の差により、比較的緩傾斜を示し、また一部崖錐状堆積地形を示すことがある。

河川は溶結凝灰岩のみられる台地の側縁の急崖部分では瀑布をつくり、川幅も極めてせまいが、さらに上流部の台地上面平坦部においてはむしろ蛇行し谷底平野をつくって流れている場合が多い。石原その他の集落のある河谷においては、河川水量は少量であるが、溶結凝灰岩の上面を浅く侵食した紐状河谷の形態がみられる。このような紐状に延びた浅い大小の谷は至る所に発達し流水のない小規模のものでは二次シラスの薄い堆積層がみられる。その下底には溶結凝灰岩が存在することが多く、またこの境界からの小湧水がしばしばみられる。しかしこれらの河谷も溶結凝灰岩のみられない地域においては深いガリ侵食がすすみ、20~30 m に達するいわゆるシラス

の峡谷を形成する。いずれの場合も上流部はまだ永久河川は発達していない。

### III 地質概説

調査地域内に分布する岩石はすべて新第三紀以降のものであり、その大部分は第1表に示す如く第四紀に生成したものと考えられる。

第1表 十三塚原地域の層序表

地質時代	地 質 区 分	関 係
現 世	沖積層 火山灰層 河岸段丘礫層 “二次シラス”	
更新世	中福良軽石流 { 非溶結 弱溶結 溶 結 } 始良層 地久里軽石流 (溶 結) 表木山軽石流 (弱溶結) 新川軽石流 (溶 結) 始良層	~不整合 ~不整合 ~不整合 ~不整合
更新世 鮮新世	新期安山岩類 国分層 { 礫 岩 砂岩・泥岩互層 塊状緑灰色凝灰岩	~不整合 貫入
鮮新世	旧期安山岩類	~不整合

台地地形を保つ十三塚原や開析のすすんだ丘陵地などは大部分がカルデラの噴出物とされている軽石流（火砕流堆積物）により構成されている。国分層およびそれと時代的に相前後する安山岩類は、これらの火砕流堆積物に対しては基盤岩の関係にある。したがってかなりの起状を示すこれら基盤岩類の侵食形態は、火砕流堆積物の堆積様式をある程度規制していることが考えられ、これを裏付ける材料も数多く発見されている。

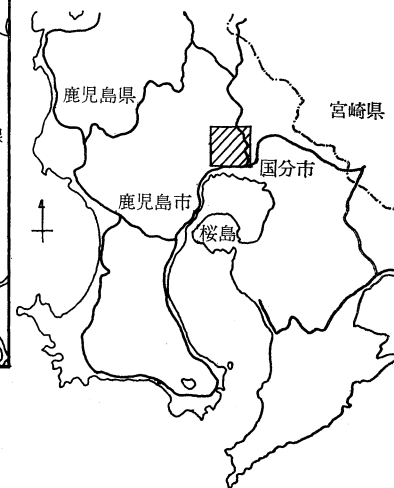
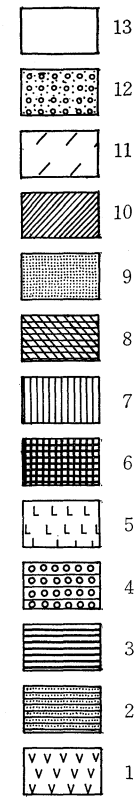
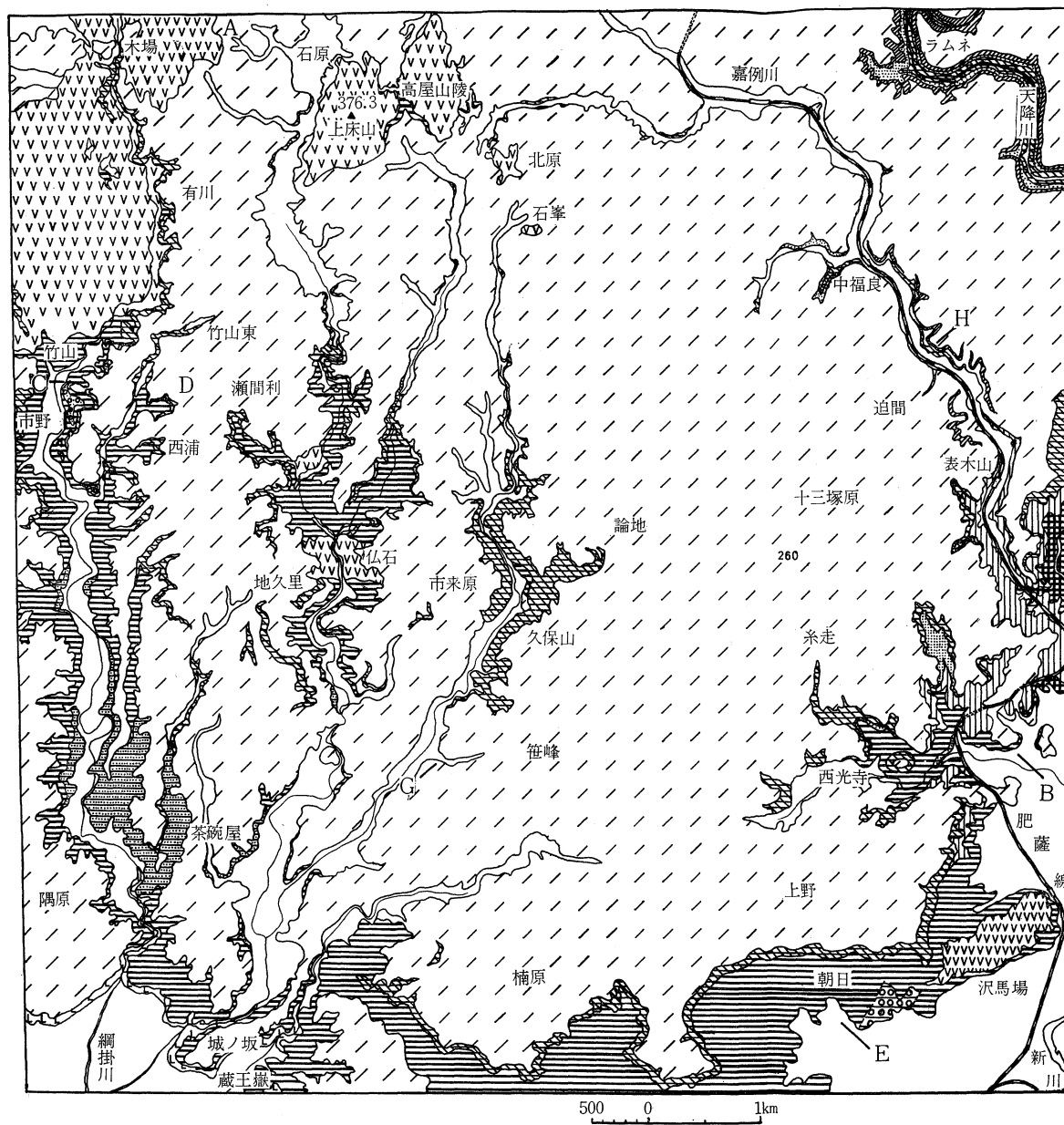
#### III・1 旧期安山岩類

国分層に覆われる安山岩類を一括して旧期安山岩類と呼ぶ。本地域に発達する岩石のうちで最も古く、新第三紀後期のものと考えられる。

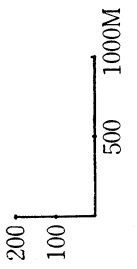
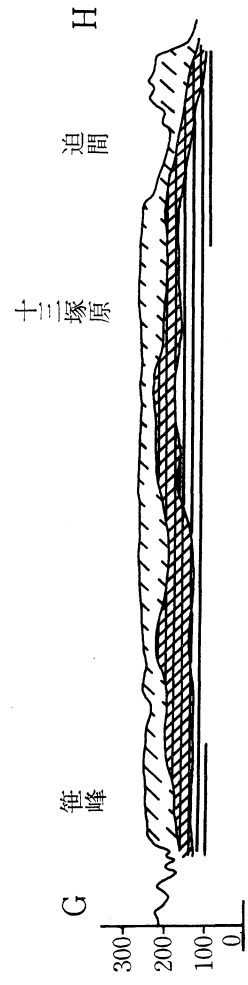
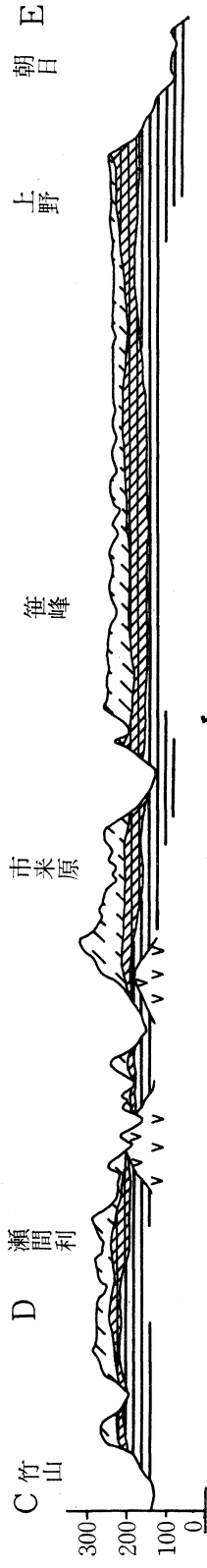
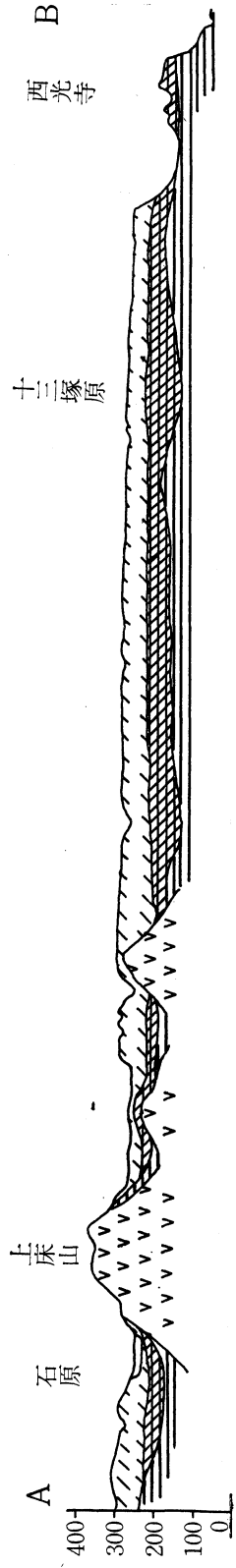
分布は主として竹山～木場間の網掛川上流右岸の山地と西原西方の丘陵・上床山・高屋山陵・石峯の島状丘陵など北西部一帯に大小さまざまな独立岩体をなしている。他には地久里～瀬間利東方の河谷沿い、沢馬場北部の小山地に点在している。

最も大規模な分布を示す網掛川上流地域の安山岩は国分層の泥岩によって不整合に覆われ、暗灰色緻密できわめて硬質な岩質を呈する。斑晶として約1mm内外の斜長石、約0.3mmのシソ輝石・普通輝石がみられる両輝石安山岩である。本岩類は一部集塊岩状を呈し、また凝灰角礫岩を伴うこともしばしばで、凝灰角礫岩は国分層と一部指交しているところもある。

上床山・高屋山陵などの島状岩体は黒色緻密のきわめて硬質な両輝石安山岩で、一部集塊岩状



第2図 十三塚原地域の地質図  
 1. 旧期安山岩類 2. 国分層 (塊状緑灰色凝灰岩) 3. 国分層 (泥岩および泥岩・砂岩互層)  
 4. 国分層 (礫岩) 5. 新期安山岩類 6. 新川軽石流 7. 表木山軽石流 8. 地久里軽石流  
 9. 始良層 10. 中福良軽石流 (溶結部) 11. 中福良軽石流 (非溶結部) 12. 河岸段丘砂礫層 13. 沖積層



第3図 地質断面図

を呈している。

地久里～瀬間利東方の岩体は河谷に沿って点在分布し、国分層の泥質岩によって不整合に覆われる。岩相は青灰色を呈しきわめて緻密・硬質であり、肉眼でも長石・輝石の斑晶の認められる両輝石安山岩で、斜長石は鏡下ではカールスバット双晶を示し劈開の顕著なものが多い。瀬間利東方の岩体の一部では角礫凝灰岩が発達しているが緑泥石化作用がすすみ、一見グリーン・タフの様相を呈している。

南東部の沢馬場北方の小岩体は青灰色を呈し白色の長石が石基中に斑状に点在する緻密で軟弱な岩質を呈し、風化のすすんだ部分は一見凝灰岩に類似する。

### III・2 国分層

調査地域の南部～西部一帯に広く分布し火砕流堆積物の基盤をなす泥岩の卓越した砂岩・泥岩互層と塊状緑灰色凝灰岩を主とし、一部礫岩を伴う水成堆積層を国分層と呼ぶ。

加治木付近の本層を池田(1961)は“加治木層”と呼び第三紀鮮新世のものと述べ、門田・ほか(1960)は“新第三紀層”といい、上部鮮新世から洪積世前期であるとしている。中山(1964)は本層のうち小浜から隼人・日当山にかけて分布する凝灰質砂岩層あるいは凝灰質シルト岩層に対して“日当山層”と命名し、第四紀洪積世の第1間氷期の堆積層と見ている。沢村(1956)は国分地域における凝灰岩・砂岩・頁岩などの堆積層を国分層群とし、鮮新世末期あるいは更新世初期のものと考え、太田(1964)は加治木付近の国分層群中の植物化石を含む地層を更新世第1氷期、貝化石を含む地層を更新世第1間氷期と考えている。

塊状緑灰色凝灰岩の発達は本地域南西部に著しく、上部の泥岩部と整合関係をなしている。この岩石は軽石・安山岩類および時代未詳中生層四万十層群源の小礫を含有する無層理凝灰質岩石である。

泥岩および泥岩・砂岩互層部は十三塚原台地南部縁辺部・西部地域に広く分布し、植物化石および海棲動物化石を産出する。

礫岩の発達はきわめて局部的で、朝日の東・西光寺・地久里の東北・西浦の西方などでみられる。

本層は一部ではゆるやかな褶曲構造を示すが全体的には南ないし南東方向へ $10^{\circ}$ 前後の傾斜を示すことが多く、ほとんど全域において地久里軽石流溶結部または中福良軽石流非結溶部によって不整合に覆われているが、南西部の加治木町ではこれを貫く新期安山岩によって覆われることがある。

国分層の侵食面は起伏にとみ、本地域西部および南東部において海拔180～200 mに達するが、それらの中間地域では著しく低くなり北部地域では地表に露われない(第4図)。

### III・3 新期安山岩類

加治木町竜門滝・蔵王嶽などを形成する貫入岩体を新期安山岩類とよび、国分層に貫入またはそれを覆っている。

この安山岩は柱状節理が発達し、堅硬で灰色または暗灰色を呈し、水平方向に扁平したガス孔をもちきわめて多孔質である。ガス孔壁にはしばしば淡黄緑色の物質が付着しているが、これは



門田・ほか (1960) によれば沸石であるという。国分層の塊状凝灰岩に熱変質を与え、城の坂においては国分層の泥岩・砂岩互層が本岩の貫入により接触部 20~30 cm に変質を受け、泥岩部がフリント化して暗褐色ないし暗赤色を呈している。

岩質は自形または半自形を呈する斜長石の 0.5~1 mm 程度の斑晶と 0.4 mm ほどの普通輝石・シソ輝石の斑晶を有する両輝石安山岩である。

### III・4 始 良 層

国分層・新期安山岩類などの上位にあり、新川・表木山・地久里および中福良軽石流の間にはさまれる水成堆積層を一括して始良層と呼ぶ。

本層は沢村 (1955) の国分図幅地域における始良層と対比されるもので、中山 (1964) は始良層群として始良 A 層・始良 B<sub>1</sub> 層・始良 B<sub>2</sub> 層・始良 C 層に細分している。太田 (1967) は軽石流の間にはさまれている砂礫層を始良層と呼んでいる。荒牧 (1969) は火砕流堆積物の間にはさまれる河成または湖成堆積物を総称して始良層と呼び、さらに始良層 1 から始良層 4 まで細分している。

調査地域においては分布は少なく局地的に点在しているが、天降川沿いラムネ温泉付近で地久里軽石流溶結部を不整合に覆い中福良軽石流に覆われる連続した露頭が見られる。一般的には安山岩の円礫~亜円礫を主とする砂礫層で、マトリックスはときに凝灰質であり、礫の径は拳大~人頭大に達するものもある。またところによって成層・偽層のみられる砂層よりなり、上面を不整合に降下軽石層が覆うこともある。

### III・5 新川軽石流

沢村 (1956)・沢村ほか (1957) はおもに国分付近に分布する軽石流 (火砕流) を新川・重久・岩戸・入戸の各軽石流に区分し、荒牧 (1969) はこれを改め加久藤・阿多・岩戸・妻屋・入戸の各火砕流を提唱した。今回の調査範囲においては必ずしも上記模式地のものと対比できるものばかりではないので、下位から新川・表木山・地久里・中福良の各軽石流と呼ぶことにする。

最下位の軽石流、新川軽石流は調査地域の東部新川沿いに分布し、国分層を不整合に覆い表木山軽石流に覆われる。これは沢村 (1956) の新川軽石流に対比されるものであり、かつて山口 (1938) がシソ輝石粗面安山岩としたものである。この軽石流は溶結部しかみられないきわめて硬質で灰色~暗灰色の安山岩様の岩石で、柱状節理がみられる。新川発電所の近く、嘉例川が新川に合流する所では 60 m 以上の厚さを示し滝をなしている。

### III・6 表木山軽石流

表木山軽石流は表木山付近に分布するもので、新川軽石流の上位にあり、地久里軽石流に覆われる。この軽石流は沢村 (1956) の重久軽石流、荒牧 (1969) の阿多火砕流と対比されるものと思われるが、模式地のものと比べさらに溶結度が低い。

岩質は暗灰色ないし黒色を帯びた砂質の軽石流で弱い溶結を示す。軽石・安山岩などの亜円礫を主とする細礫・小礫を含む。

### III・7 地久里軽石流

東部地域に発達する一部の溶結凝灰岩をのぞけば、全域に広く分布する溶結凝灰岩は全てこの軽石流で、十三塚原台地南縁部やその他の台地縁辺において柱状節理の発達した溶結凝灰岩の急崖をなしている。東部地域において表木山軽石流を覆うところが見られ、一般には国分層・旧期安山岩類を直接覆い、一部始良層をはさんで中福良軽石流に覆われる。太田 (1967) はこれを入戸軽石流の溶結部と考え、横山 (1970) は加久藤火砕流としている。

地久里付近では上下にやや溶結度を減ずるところも見られるが、非溶結部を伴うことは稀である。また横に岩相の変化するところもみられ、同一露頭において必ずしも岩相は均一ではない。一般的には灰黒色～灰紫色を呈し、緻密で堅く一見溶岩状を呈することもあり、部分的には 5 cm 程度の外来岩片を多く含み、扁平状の軽石礫・黒曜石礫を含むこともある。

柱状の節理は 1~3 m のやや不規則な間隔で発達することが多く、大塊として崩壊している場合もしばしばである。

### III・8 中福良軽石流

俗にシラスと呼ばれる非溶結部を主とする軽石流で、わずかに中福良付近と天降川沿いのラムネ温泉付近において溶結部が見られるが、上部と下部は非溶結部に漸移している。この軽石流は台地上面を構成する始良火山の最後の軽石流であり、上面の起状の状態から激しい侵食を受けこれとかなりの時間的間隔の考えられる地久里軽石流を覆っているが、ところによっては始良層をはさむことがある。この軽石流は沢村 (1956)、沢村ほか (1957)、太田 (1967) の入戸軽石流、荒牧 (1969) の入戸火砕流にあたるものと思われる。

溶結部は暗灰色で比較的溶結度が低く、新川・地久里軽石流の溶結部ほど硬質ではない。軽石・安山岩などの小礫を含むが、ときには人頭大の軽石礫を含むこともある。また軽石礫は水平方向に扁平化していることが多い。

非溶結部は灰白色・暗灰色・黄褐色などさまざまな色を示すが、東部地域ほど暗色を示す傾向がある。軽石・安山岩類などの角礫を不規則に含んでいる。岩質は軟弱で崩壊し易く、ガリ侵食を受け崩壊地形を示す。岩相は上下、水平方向ともに変化するが、それを大別すると次のように分けることができる。(1) 比較的軽石礫の含有が多く、かつ軽石礫の大きさの大きいもの (2) 最も普通のもので 3~5 cm の軽石礫が多く点在し、比較的砂質のもの (3) 平均 1 cm 以下の軽石の含有が多く、3 cm 以上の軽石礫のないもの (4) いわゆる成層シラスといわれるもので層理を示し、赤褐色を帯びかつ粘土質のもの。

その他無層理シラスの下位に 0.5~1.0 m の成層部のみられるところ、不整合礫の存在するところ、また降下軽石のある場合などもある。

### III・9 二次シラス

中福良軽石流 (シラス) の凹地を埋めて薄く見られ、谷地形の肩部にわずかにみとめられる。

### III・10 河岸段丘砂礫層

河成段丘の砂礫層として網掛川沿いの竹山・市野々付近に存在し、河床からの比高は 10 m 以上に達する。礫は円礫・亜円礫の中礫・小礫で、ときには巨礫も含まれる。礫質は安山岩類・溶

結凝灰岩などが多い。

### III・11 沖 積 層

沖積層は調査地域の南東部の新川による沖積平野・南西部の網掛川による沖積平野とシラス台地中の谷底平野にみられる。岩相は凝灰質の砂をマトリックスとする砂礫層・二次シラス状の凝灰質砂層よりなる。谷底平野では溶結凝灰岩や国分層が地下浅所に存在することが多く、沖積層の厚さは薄い。

## IV “シラス台地”構造上の 2.3 の考察

調査地域の東縁よりさらに東部の国分地域は、鹿兒島湾北部における軽石流堆積物の模式地として知られ、沢村 (1956)、太田 (1967)、荒牧 (1969) その他によりその層序もほぼ確立されている。しかし十三塚原を含む天降川～隼人以西においては、必ずしもこれら模式地の層序を直ちに適用することができず、従来から両地域間の差異ないし、くい違いが指摘されてきた。

筆者らはこの地域についての研究が、さらに西方の加治木・始良地区における軽石流層序の確立や、また火砕流噴流・堆積の機構の解明のために重要な手掛りの一つになると考え、ここに見られる 2, 3 の特徴を述べることにする。

#### (1) 基盤岩類としての国分層

当地域のいわゆる基盤岩類をなすものは国分層および、これと相前後した時代の輝石安山岩類である。南部においては国分層を貫いた安山岩類がみられるが、中部および北部において、平坦な台地地形の中に島状に突出しているものは、すべて旧期安山岩類に属する。

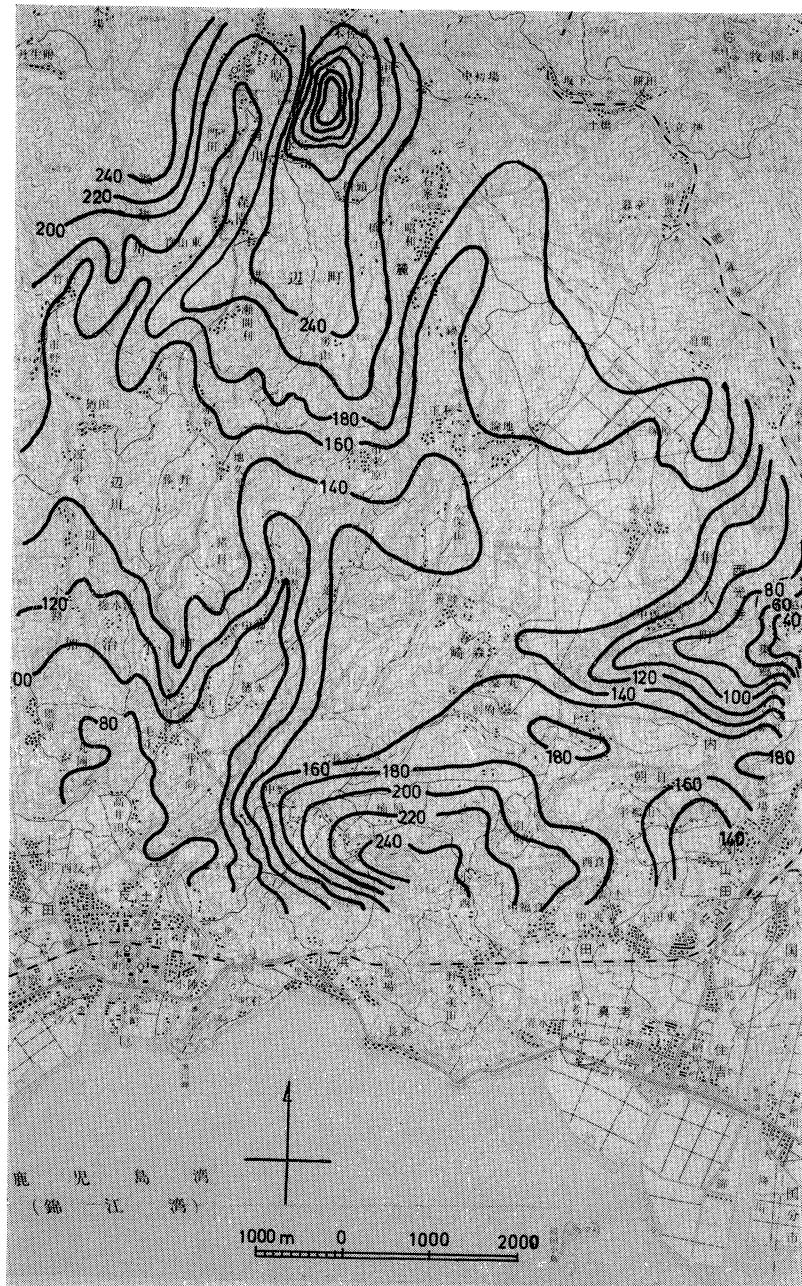
国分層は国分・加治木平野を中心として広く分布するが、当地区においては中部より南における基盤岩類として確認され、北東部においては新しい火砕流堆積層下に没する。

国分層は岩相の変化に富み、かつゆるやかな褶曲構造を示している。また本層を含め基盤岩類の表面には侵食によるかなりの起状が認められる。第4図は地質調査および電気探査資料による国分層上面の起状を示したものである。侵蝕面形成後の変動を考えないとすれば、この図でみるかぎり地久里軽石流堆積時の基盤（国分層および安山岩類）の旧地形はほぼ現在のものに類似し、南に低く鹿兒島湾内に流入する河谷の存在していたことが推定される。この限りにおいて“シラス台地”面の逆傾斜の原因とカルデラに伴う同心円状の沈下によるものと考えるよりも、旧地形に沿うはい上がりと考えるのが妥当である。

#### (2) 地久里軽石流（溶結凝灰岩）と中福良軽石流（非溶結）との関係

当地区に広く分布する地久里軽石流溶結部については、太田 (1967) は国分地区において最上位のものとされている入戸軽石流（溶結部）と考えている。しかし岩質からみても、また大部分が直接基盤岩類を覆う事実、その分布状態などからみて最上位の中福良軽石流（非溶結）の間にはかなりはげしい侵蝕作用を伴う時間的間隔を考えざるをえない。したがって入戸軽石流より古いものとして地久里軽石流と呼ぶことにした。

調査地域の東南部に分布する表木山軽石流を前述するように国分地区の重久軽石流（阿多火砕流）に対比すると、層序的に地久里軽石流は従来の岩戸火砕流～妻屋火砕流に対比されることになる。しかしこの両者は岩質および溶結度などにかかなりの相違が認められるので、むしろ噴出は



第4図 国分層上面の起伏を示す等高線図

同時期としても噴出源を異にする別個の軽石流と考えるのが妥当である。\*

従来調査地域の南西部にみられるいわゆるシラスについては、岩戸軽石流の非溶部として考えられてきた。(太田：5万分の1「加治木」図幅)しかし筆者らの調査した限りにおいては北部の“シラス”との間に何ら相違は認められず，“シラス”堆積前の地形および基盤岩類の分布・侵食形態をそのまま埋没した状態で中福良軽石流(シラス)が全域にわたって堆積したものと考えに至った。また国分地区と異なり溶結凝灰岩下に直接“シラス”(軽石流非溶結部)の確認されるところは東部に一部みられるのみで、他の地区においてはみることができない。

\* 最近横山(1970)はこれを加久藤火砕流としているがその対比の根拠は不明である。

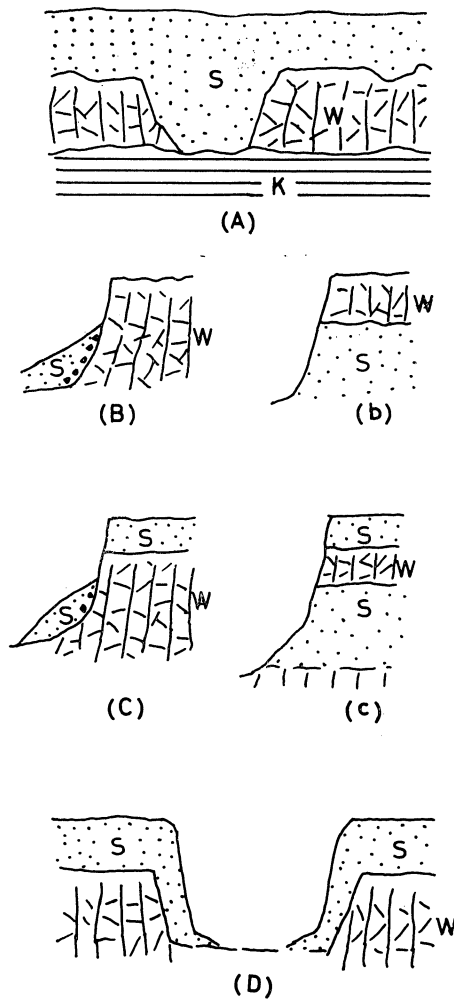
当地区内の一部には二次シラスと称すべきものが認められるが、谷部および崖錐状にわずかに薄くみられるにすぎず、大部分のシラスの厚層は軽石流（火砕流）として一次的に堆積したものである。

(3) 中福良軽石流非溶結部（シラス）の堆積と侵食に関する問題点

中福良軽石流非溶結部（シラス）はこれ以前の旧地形を埋没する形で厚く広く堆積したと考えられる。(第5図)

シラス中に含まれる外来岩片は所により大きささまざまであり、その含有量も一定していないようである。従来礫の大小は噴出源からの距離の違いを示すと考えられてきたが、今回の調査において外来岩片は旧地形の谷部のシラスに多くまた大きく、台地部において少ないことから、火砕流噴流時に平坦な所においては外来岩片を取りこむ機会が少なく、谷部など地形の複雑な所では、外来岩片を取りこむことが多かったと解釈される。

従来国分地域と同様十三塚原南西部においても溶結凝灰岩下に位置する非溶結の軽石流の存在が、太田（1967）の岩戸軽石流非溶結部、横山（1970）の赤（あかん）谷火砕流として記載され



第5図 中福良軽石流非溶結部（シラス）と地久里軽石流溶結部（溶結凝灰岩）との関係  
 K: 国分層, W: 溶結凝灰岩, S: シラス

ているが、シラスによって埋没された谷部が再び侵食開析され、谷壁部および台地斜面部にくい残されたシラスを第5図に示す様な形（即ち第5図のBをb, Cをcという形）で解釈している可能性がある。また西光寺・森崎の100m内外の急崖をなすシラスは、埋積谷の侵食がまだ旧地形面まで達していない状態(D)であり、シラスの崖が側方において急に溶結凝灰岩の崖に変わることがあるのは、この部分において侵食が進み旧地形面にまで達しているためである。

## V 今後の問題点

今回の調査の段階でいくつかの問題点が残された。それらを列挙すると次の通りである。

- (1) 国分層・安山岩類などの分布・構造および堆積環境・生成時代の決定
- (2) 地久里軽石流の分布・層序・岩質などについて周辺のものとの正確な対比を行なうこと。
- (3) 広大な北部および東部台地上における国分層までの地下構造の解明、特に石原—上床山—北原—石峯よりさらに東南に至るNW-SE方向に沿った構造の解明。

以上の諸点を明らかにすることによって、東部国分地区との層序・構造上の関係を解明し、さらに総合的に火砕流一般についての生成・流動・堆積の機構の解析を行なうことが可能となりひいては当地域の新しい時代における構造運動研究などにも貢献し得るであろう。

## 文 献

- 荒牧重雄・宇井忠英 (1964); 薩摩半島の阿多溶結凝灰岩 (演旨). 火山, 第2集, Vol. 9, Nos. 2-3, p. 99.  
 ——— (1964); 鹿児島国分付近の地質 (その2) (演旨). 火山, 第2集, Vol. 9, Nos. 2-3, p. 101-102.  
 ——— (1965a); 始良カルデラ入戸火砕流の<sup>14</sup>C年代. 地球科学, No. 80, p. 38.  
 ——— (1965b); 鹿児島県国分付近の始良火砕流堆積物 (演旨). 地質学雑誌, Vol. 71, p. 367.  
 Aramaki, S. and T. Ui, (1966); The Aira and Ata pyroclastic flows and related calderas and depressions in southern Kyushu, Japan. Bull. volcan. Vol. 29, p. 29-47.  
 荒牧重雄 (1968); 加久藤カルデラとその周辺に分布する火砕流堆積物 (予報) (演旨). 火山, 第2集, Vol. 13, p. 156  
 池田庫久 (1961); 鹿児島県始良郡加治木町付近の地質. 鹿児島大学文理学部地学教室卒論 (手記).  
 鹿児島県 (1967); 20万分の1鹿児島県地質図および説明書.  
 郷原重雄・小森長生 (1962); いわゆる“シラス”“灰石”について (1). 資源科学研究所彙報, No. 56-57, p. 137-147.  
 門田重雄 (1955); シラス層の層序について. 鹿児島大学教育学部研究紀要, Vol. 5, p. 134-137.  
 ———・石川秀雄 (1960); 鹿児島県加治木町にみられる新第三紀層の接触変成について. 鹿児島大学教育学部研究紀要理科篇, Vol. 12, p. 13-16.  
 中山義雄 (1964); 鹿児島県国分・隼人地域の地質. 鹿児島大学文理学部地学教室卒論 (手記).  
 太田良平 (1964); シラス研究序説. 地球科学, No. 72, p. 1-10.  
 ———・竹崎徳男 (1966); シラスに関する諸問題. 地学雑誌, Vol. 75, No. 1 (750), p. 1-10.  
 ——— (1967); 加治木地域の地質および地質図5万分の1. 地質調査所.  
 ———・郡山 栄・脇元康夫 (1967); シラスの地学的分類. 鹿児島県企画部.  
 沢村孝之助 (1956); 国分5万分の1地質図幅および同説明書. 地質調査所.  
 ———・松井和典 (1957); 霧島山5万分の1地質図幅および同説明書. 地質調査所  
 山口鎌次 (1937~1938); 北部鹿児島湾の周縁地域における灰石類の岩石学的研究 (其の1~其の5). 地質学雑誌, Vol. 44, p. 745-773, Vol. 45, p. 227-246, 277-286, 329-341.  
 横山健二 (1967); 鹿児島県始良郡加治木・隼人地域の地質. 鹿児島大学文理学部地学教室卒論 (手記).  
 横山勝三 (1968); 始良カルデラ北方の入戸軽石流の溶結に伴う地形変化 (演旨). 火山, 第2集, Vol. 13, p. 46-47.  
 ——— (1970); 始良カルデラ北方の入戸火砕流堆積物とその地形. 地理学評論, Vol. 43, No. 8, p. 464-482.