

No. 26

'96年4月15日発行
鹿児島大学理学部
地学科応用地質学
講座学生院生一同
〒890 鹿児島市郡
元一丁目21番35号
TEL 0992-85-8150
FAX 0992-59-4720

新4年生の特別研究B(卒論)の初心方針と卒論特集

今回の「かだいおうち」は、新4年生の研究方針とめでたく卒業した4年生の卒業論文(特別研究B)を紹介します。新4年生は、川原あかね・佐々木登範・與古光貴之の3人で、卒業生は川畑大作・佐久川ありさ・松田 隆の3人です。最初に新4年生の研究方針を簡単に紹介します。

川原あかね

タイトル：出水地域の活断層調査

【内容】鹿児島県の北西部に位置する出水地域にみられるリニアメントの成因ならびに形成過程を明らかにする。

佐々木登範

タイトル：シラス台地の降雨の行方

【内容】南九州に広く分布するシラスが形成する独特の地形「シラス台地」に浸透する降雨水の台地内部での挙動や化学的組成変化等を明らかにする。

與古光貴之

タイトル：北松型地すべりの形態と構造についての解析と比較

【内容】長崎地方でみられる特徴的な北松型地すべりを対象として、その形態と構造を解明する。

以上が新4年生の特別研究Bの初心方針です。しかし、これは現段階のものですから、今後これらの内容は多少異なってくるものと思われます。

卒論特集

では、次に今春当講座を卒業した3名の卒論を簡単に紹介いたします。

地形・地質学的にみた甲突川の河道変遷

目的

鹿児島を含め、南九州には一般的にシラスと呼ばれている、主に入戸・妻屋火砕流の非溶結部からなる約 24,000 年前の火砕流堆積物が分布している。その下部にはシラス堆積前の火砕流が何枚も分布している。本研究では、このような火砕流地域を流れる河川の一つである甲突川の地形・地質学的な特徴と、それから推定される甲突川の河道変遷について考えてみた。

1. 甲突川の地形・地質学的な特徴

甲突川は河川長約 27.5km で、八重山(標高 676.8m)の南斜面にあたる郡山町箕之段から小山田、伊敷を経て鹿児島湾にほぼ南東に流下している。流域は葉状を呈しており、その面積は鹿児島市北部と日置郡郡山町にわたる約 107.5km²である(第1図)。甲突川の河床付近の地形を横断面形状に従って4つに区分することができる。また流域沿いを細かくみると、2段の河岸段丘や、遷急点が分布している場所が確認できる。

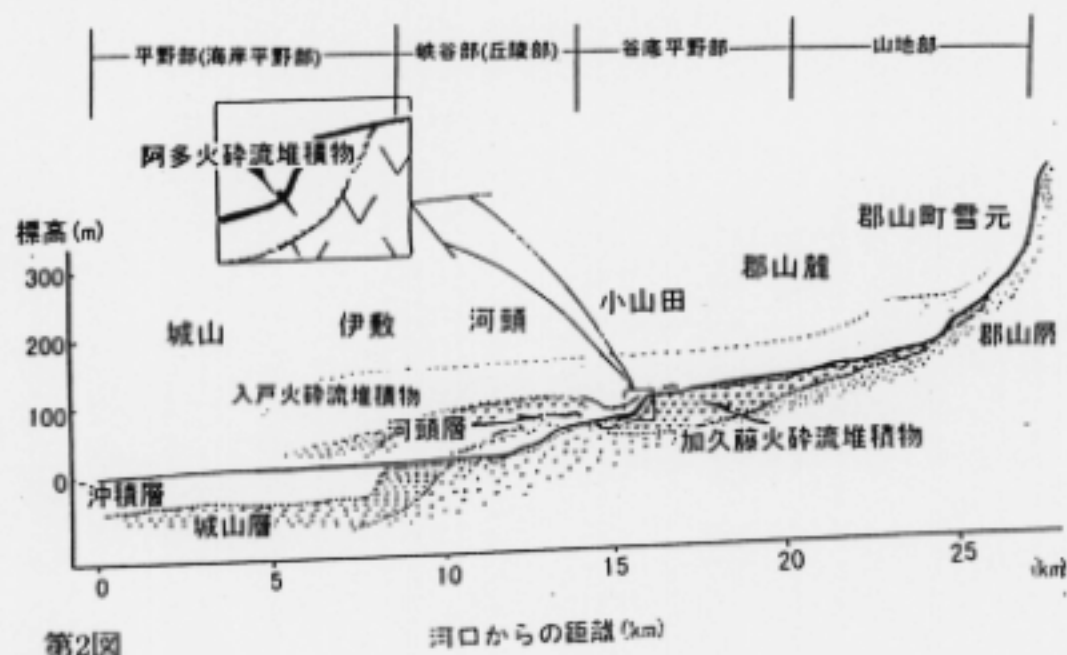
甲突川沿いは入戸火砕流以外の火砕流堆積物や堆積層が分布している。最上流付近では鮮新世の郡山層が河床に分布しているし、郡山の谷底平野付近の河床には更新世中期の加久藤火砕流が分布している。下流から 15km の遷急点付近では更新世後期の阿多火砕流が、その下流には更新世前期の国分層群に相当する河頭層、花野火砕流が河床付近に分布している。最下流の伊敷付近では、加久藤火砕流の上位とされる城山層が分布する(第2図)。



第1図

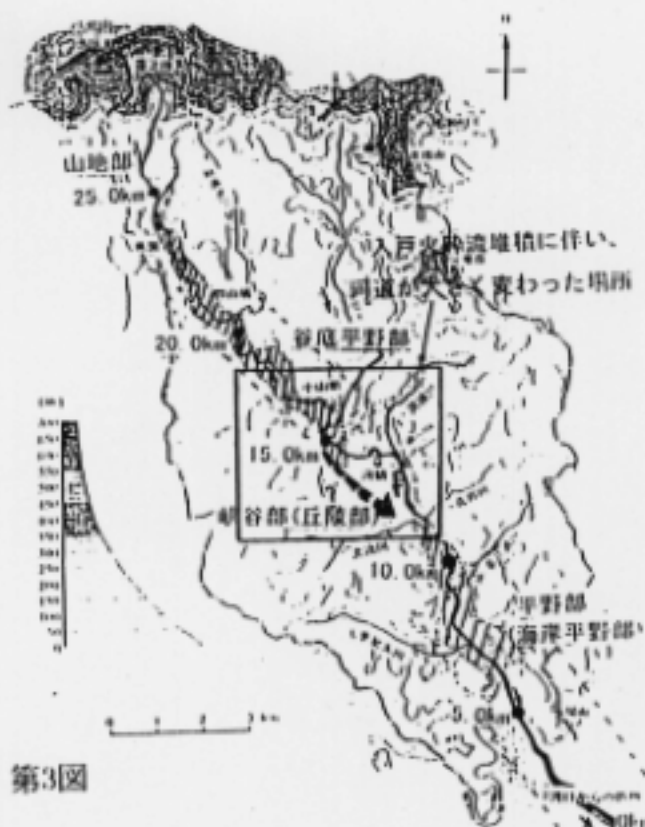
2.地形・地質学的な特徴から推定される甲突川の河道変遷

遷急点が存在する小山田付近は第2図を見てもわかるとおり、地質的に特異である。このことから、特にこの部分についての旧地形を考えるために、この付近に分布している約30万年前に堆積したと考えられている加久藤火砕流堆積物とその上位の入戸火砕流堆積物との境界の分布から旧谷地形を推定した(第3図)。その結果、現在と大きく違った傾向がみられた。これが旧河道であるとするなら、加久藤火砕流が堆積し、入戸火砕流が堆積する中期更新世～後期更新世の間に甲突川はここを通過していたと考えることができる。



第2図

河口からの距離 (km)



第3図

まとめ

1. 甲突川は郡山周辺の谷底平野部と下流の鹿児島平野部では河床勾配は緩やかであるが、その間の小山田～河頭間には峡谷部が存在する。
2. 河頭～小山田間では河床勾配が急になっており顕著な遷急点形成されている。
3. 甲突川水系はシラス台地を間折しているが、河床の大半は加久藤火砕流堆積物よりなる。上流の谷底平野はこの分布に支配されていると考えられる。
4. 加久藤火砕流の標高分布をもとにすれば、小山田～河頭間にかつての河道は現在のそれより西側であった可能性がある。
5. ここでは、ほぼ現在の河道が形成されたのは入戸火砕流堆積直後と考えられる。
6. 現河道に沿って認められるいくつかの河岸段丘面は現河床面からの比高によって大きく2段に分けられる。これらは入戸火砕流堆積物を覆っている。
7. 峡谷部以外についてみると、段丘面の分布より河道は入戸火砕流堆積以降も、最大幅 300m の範囲で変遷してきたと考えられる。
8. また段丘面の分布に基づくと、少なくとも伊敷より上流では河床面は継続的に低下してきたと考えられる。
9. 遷急点付近では、浸食は下流から上流に向かって波及し、行状後退というかたちで河床が低下してきたと考えられる。

シラス台地における谷の開折過程
—鹿児島県川辺郡知覧町において—
佐久川ありさ

南九州にはシラスとよばれる後期更新世の火砕流堆積物。つまり入戸火砕流堆積物が広く分布し、それらはいわゆるシラス台地と呼ばれる独特の地形を形成している。それは上面が平坦で樹枝状に発達した急崖の谷によって特徴付けられる。しかし詳細に観察すると、台地上には様々な起伏が見られる。

本研究では、鹿児島県薩摩半島の川辺郡知覧町のシラス台地を対象として、台地上に見られる地形面に注目し、その形成時期や地質的特徴からシラス地形の発達過程について研究を行った。

本調査地域周辺では四万十層群がNW-SE方向に山稜を形成し、阿多火砕流堆積物の溶結部がその低地を埋積している。その上を非溶結の入戸火砕流堆積物、いわゆるシラスが平坦に覆っている。そしてその台地は万之瀬川流域の3つの支流河川（北から厚地川・麓川・永里川）によって様々な開折されている。



調査位置

<地形>

まず空中写真判読によって地形区分図を作成した。調査地域の地形は大きく3つに分けられる。シラス台地上に見られる地形と現在の河川による地形、および基盤地形である。このうちシラス台地上に見られる微地形をさらに台地平坦面、浸食段丘面、台地上の浅い谷、台地谷底面、谷壁斜面とに分けた。この結果麓川では浸食段丘面が比較的明瞭に観察されるのに対し永里川ではこれらがほとんど判別できない。

参考に台地平坦面の標高をもとに接峰面図を作成する要領で台地上の微地形を埋積し、谷地形が形成される以前のこの面を復元したところ、台地平坦面は北東部で180m前後、南西部で140m前後と南西方向に向かって緩やかに傾斜していることが分かった。

また水系図を作成したところ、麓川と永里川とは分水界付近でその水系網の様相が一変している。これについて分水界と地形区分図を照らし合わせると、分水界を境に麓川の方には急崖の谷が形成されており、それが永里川流域の台

地面とが接しているため、このような水系網となっていることが分かる。そして麓川流域について見ると上流域の広さに比べて下流の方が急激に狭くなっている。下流の方は四万十層群および阿多火砕流堆積物が分布しており、河川はここでせき止められるような形となっている。地形区分において浸食段丘面が麓川流域において明瞭に観察されるのはこういった地形・地質的条件が関与していたものと思われる。

台地上に残っている支流谷の河床断面を比較すると、永里川の谷では谷頭付近で比高が下がったまま、下流までほとんど緩やかに傾斜しているが、麓川の谷ではいくつかの明瞭な遷急点が形成されている。これは構成地質が一様であることから浸食段丘面の形成に対応しているものと思われる。

またそれぞれの支流谷の横断面を比較してみると、下流の方で麓川は急崖の谷壁を持つが、永里川は緩やかで広い斜面を持っていることが分かる。

<地質>

本調査地域における表層堆積物の層序を調査したところ、河岸段丘など現在の河川沿いには砂層や礫層がシラスの上位に多く観察される。さらにそれらの上位を薩摩火山灰やアカホヤ火山灰が覆っているのが確認される。また浸食段丘面の上にもこれらの火山灰が覆っているのが確認された。これらの段丘面はほぼ現在の麓川沿いに分布していることから、この麓川の河川谷は完新世までにある程度形成されていたことが分かる。またシラスの二次的堆積物も各所に見られた。

<台地を開析・分断する谷について>

シラスの浸食地形で最も目立つのはその急崖である。桐野(1972)はシラスの浸食谷は全てが急崖をなしているのではなく、急崖をなしているところとなさないと判然と分かれていることを指摘し、急崖の成因を考える際にはシラス地形の浸食のステージを考える必要があるとしている。つまり緩斜面のなだらかな谷は急崖の上方にあり、緩斜面の谷に急崖の谷が入り込んでいる。従って緩斜面は古い谷であり、急崖谷は新しい谷であるというのである(第1図)。

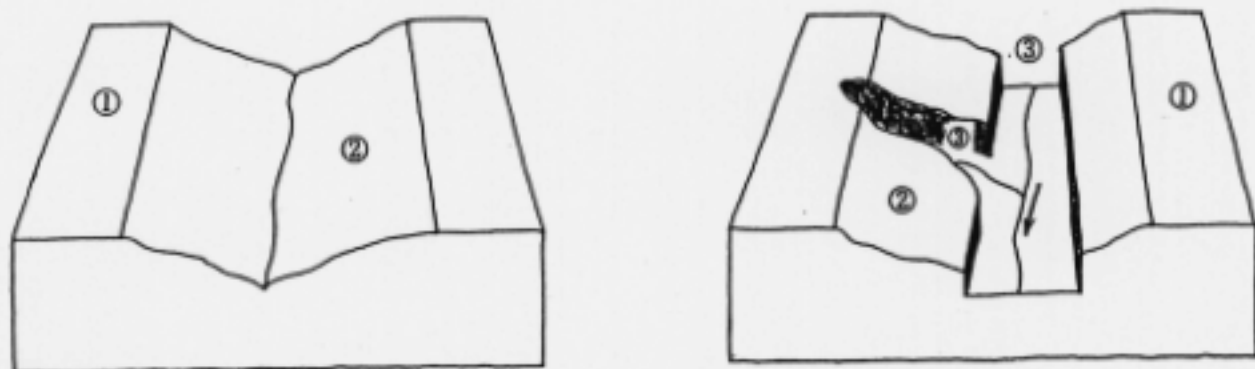
そこで台地を開析している谷の谷壁斜面の地質について、麓川と永里川のそれぞれの支流谷を比較してみると、全体としてシラスの上部の風化した層は永里川の方で厚くなっている。このことから永里川の緩斜面の谷では大きな浸食のない期間が永かったと言える。また谷底近くでは薩摩火山灰は確認されにくい。

また地形区分の台地上の浅い谷と谷壁急斜面とに注目してみると、永里川支流の台地上の浅い谷を麓川支流の急崖の谷が横切っている。この浅い谷の谷底には角の取れた軽石が観察され、軟弱な地盤を持っていることから水流の影響を受けた谷地形であると思われる。つまりこの台地上の浅い谷は台地上に微地形が形成される以前の布状流水の痕跡と考えられる。

このことから、この地域において急崖が形成される以前、台地上に発生した洪水は現在の分水界よりも北の方から流れていた可能性が考えられる。

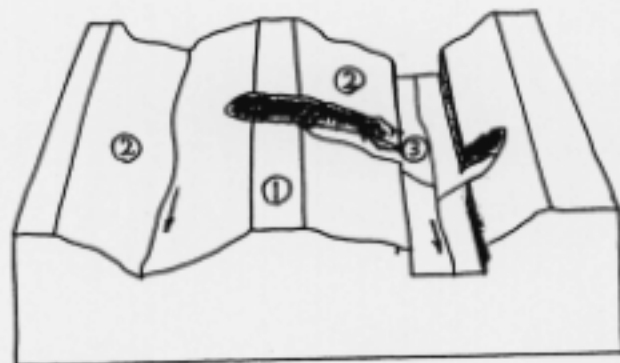
また急崖の谷の谷壁に表層堆積物が帯状にあらわれているのが観察されることがある。このことから、この谷は完新世における火山灰の堆積以降に形成された新しい谷であると言える。こういったところでは下位のシラスだけが崩壊した結果、表層堆積物だけが残ってオーバーハングしていることがある。こういった新しい谷は桐野が述べるように緩斜面の谷に入り込んでいるだけでなく、台地の平坦面をも開折していることがある。そして桐野の考えた谷の概念に加えて、急崖の新しい谷が、隣接する別の谷の流域を侵略するというパターンの谷が考えられる(第2図)。こういったパターンの谷の開折が進むことによってシラスの台地面は分断されていくと考えられる。そして分断された台地の一部は基盤山地などの集水域を失った結果、ほとんど孤立したと思われる。本調査地域には分断された台地地形を利用してつくられた中世の知覧城跡が残されている。

このように周辺に分布する基盤の地形・地質および新期の火山灰の堆積も大きく関与して、現在のような独特のシラス台地地形が発達したと考えられる。



- ① 台地面
- ② 台地斜面(古い谷)
- ③ 急崖のある新しい谷
- 急崖

(第1図) (桐野 1972)



(第2図)

天草下島・広瀬地すべりの形態と構造

熊本県天草地方は、九州の中でも長崎県北松地方・島原地方、宮崎県日南地方とならんで地すべり災害の多い地域として知られている。一般に、天草地方の地すべりは、“泥岩すべり”と言われ、第三紀の泥岩の多く分布する地域で多く認められている。しかし、砂岩の多く分布している地域でも地すべりは認められており、そのひとつが広瀬川上流地域(図-1)で認められる地すべり群である。今回の研究では、地表踏査、ボーリング・コアの観察そして空中写真判読によって、この地域の地すべり群の地形・地質的な特徴の把握につとめた。そして、地すべり群の中から代表して“広瀬地すべり”の形態と構造について詳しく調べた。その結果、明らかになった事は以下で示す通りである。

[広瀬川上流地域の地すべり群]

1. 空中写真判読により、地すべり地形は、西向きの斜面よりも東向きの斜面で多く認められる事が明らかになった(図-2)。
2. 基盤(古第三紀層)の構造は、全体的に走向 N20W~N20E で東に 10~20° 傾斜する同斜構造である。この事を考えれば、地すべりの発生は砂岩・泥岩層の層理面に支配されたものと考えられる。
3. 地表踏査によって認められた地すべり堆積物は、多少成層構造を残している岩塊状態として認められる。

[広瀬地すべり]

1. 広瀬地すべりは、東向き斜面に分布している複合地すべりであり、地形的な特徴から5つのブロックに分類することができる。
2. 基盤の地質構造は同斜構造をなし、斜面方向に 15~20° で傾斜している。また、地すべりの移動土塊は、基盤の走向・傾斜とほぼ変わらない方向性の成層構造を残した砂岩と泥岩からなる。
3. 移動土塊の一部は、広瀬川沿いの河岸段丘堆積物(赤褐色化している)に覆われている。この河岸段丘堆積物は、その形成が後期更新世であると考えられる。つまり、地すべりの発生は後期更新世まで遡ると考えられる。
4. 地すべり面は、ボーリング・コアと地表露頭とで確認でき、それぞれ泥岩中に認められる。これによれば、広瀬地すべりは泥岩の層理面に沿ってすべる、岩盤すべりであると考えられる。

[松田 隆]



図-1. 調査位置



図-2. 広瀬川上流地域の地すべり地形

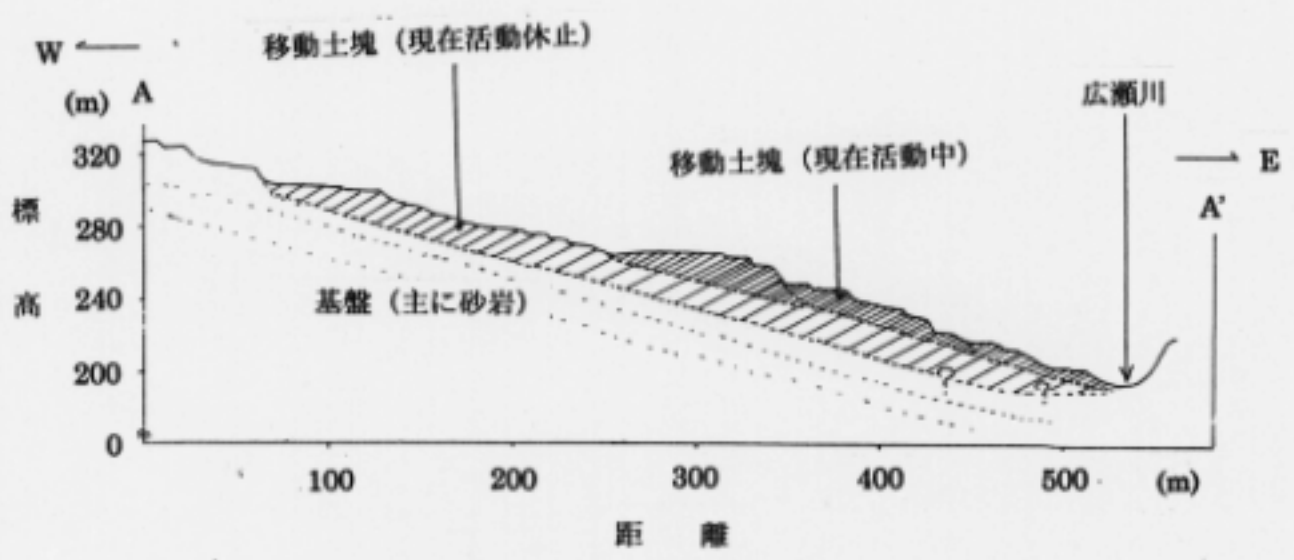


図-3. 広瀬地すべりの断面図

以上の卒論内容を提出してみなさん卒業しました。卒業後のみなさんの進路は以下の通りです。

川畑 大作……京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻(防災研究所)

佐久川ありさ…韓国インフラテック就職

松田 隆……鹿児島大学大学院理学研究科地学専攻(地質古生物学講座)

【編集後記】

あっという間に卒業・進学の時節を迎えることになりました。今年の4年生もなんとか卒業を迎えることができたようです。また、横田先生も鹿大から島根大学の方へ栄転し、当講座は少々寂しくなっていました。しかし、4月からは井村先生が当講座に来ますので新しい風をはこんでくれるものと思います。

編集担当 M2 福田徹也