

琉球大学学術リポジトリ

[論文] 沖縄島南部の構造地形

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄地理学会 公開日: 2018-11-16 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 山田, 義晃 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002017670

沖縄島南部の構造地形

山田 義晃*

I はじめに

筆者は、昭和48(1973)年に科学研究費補助金の助成を受け、「沖縄南部における新生代地層の構造地形」と題した報告書を文部省大学学術局に提出した。そのときの調査方法は、琉球石灰岩と島尻層との不整合面を調査・計測することに主眼をおいたものであった。その後、開発のために露頭が失われ、観察の困難な場所が多くなった。しかし一方では、ボーリング調査が進み、裏づけ資料が手に入りやすくなったという利点もある。このような状況の中で、筆者は沖縄島南部の構造地形に関する調査・研究を継続してきた。それらの研究の多くは、高等学校における地理授業のために行ってきたものであり、本稿はそれをまとめたものである。

II 研究概要

1. 研究目的

沖縄島の中部以南(天願断層に境する南部)は、主としてほぼ 10° 内外の傾斜をなす固結度の弱い島尻層とその上に載る琉球石灰岩との単純な不整合層が形成する起伏の小さな地形からなる。ところで、環太平洋造山帯の一角をなす琉球弧も多聞にもれず、その地質構造は複雑に寸断され、地形はその影響を素直に示しているものと思われる。本研究においては、その様子を明らかにするために、比較的調査のしやすい新生代層の構造調査を、主として断層地形を通して調べた。そのために細かい断層調査を行い、

*〒903-0117 西原町字翁長457

地層の分類と地形区の配分を再検討した。本研究の最終目標は、現在の地形の形成過程(地形形成史)を明らかにすることである。

2. 研究方法

研究方法の大きな特徴は、主として断層地形の追求に主眼をおき、徹底して野外調査を行い、観察と実測によって独自の分布図を作成し、既往の学説を参考にして、その裏づけ調査をしていくという方法である。軽自動車を利用し、米軍作成(1948年)の4800分の1の地形図と双眼鏡を携帯して望遠観察、高所からの観察など、また近距離観察として、可能な限り多くの露頭を調査して回り、観察と実測を行った。また、サンプルの採取を行い、比較分析して裏づけ材料にする予定であった。室内作業では、旧琉球政府臨時土地調査庁作製の50,000分の1の地形図とその白地図(自作)に記録を取った。

III 沖縄島南部の地形区

1. 従来の研究

沖縄島の地形区は、戦前、Hanzawa(1935)によって北地形区・中央地形区・南地形区の3つの地形区に区分された(半沢, 1963)。戦後になって花井(1961)は、Hanzawa(1935)の北地形区を国頭地形区と呼称し、国頭地形区を国頭小地形区、石川小地形区、本部小地形区の3つの小地形区に分けた。また、Hanzawa(1935)の中央地形区を2分し、南地形区と合わせてこれを島尻地形区(コザ小地形区、首里-普天間小地形区、島尻小地形区)として、沖縄

島を2つの地形区と6つの小地形区に分けた。

花井(1961)は島尻小地形区の地形の特徴について、「多くの断層によって縦横に複雑に切断され、さまざまな傾斜地塊に分断されている。各地塊は各々独自の傾斜運動を示して、小規模の傾斜地塊と断層角低地の交錯する地帯を形成し、断層角盆地には大小のドリーネが発生し、水系はほとんど発達していない」と述べている。また、普天間—首里小地形区の境界線について述べ、「島尻小地形区の北限は小禄西方より南方に湾曲して、東方は大里に達する断層線によるのが明瞭である」と指摘、「那覇—与那原の低地帯は特別の小地形区に区分するのが適当であるかも知れない」と示唆している。

2. 南部地域の地形区とその特徴

筆者は、花井(1961)の説をさらに進めて、国頭地形区を北部、島尻地形区を南部とした。さらに、小地形区を検討し、独自に離合修正した。続いて、南部の地形区内における構造地形について、特徴的なものをいくつかの地域に分けて述べる。

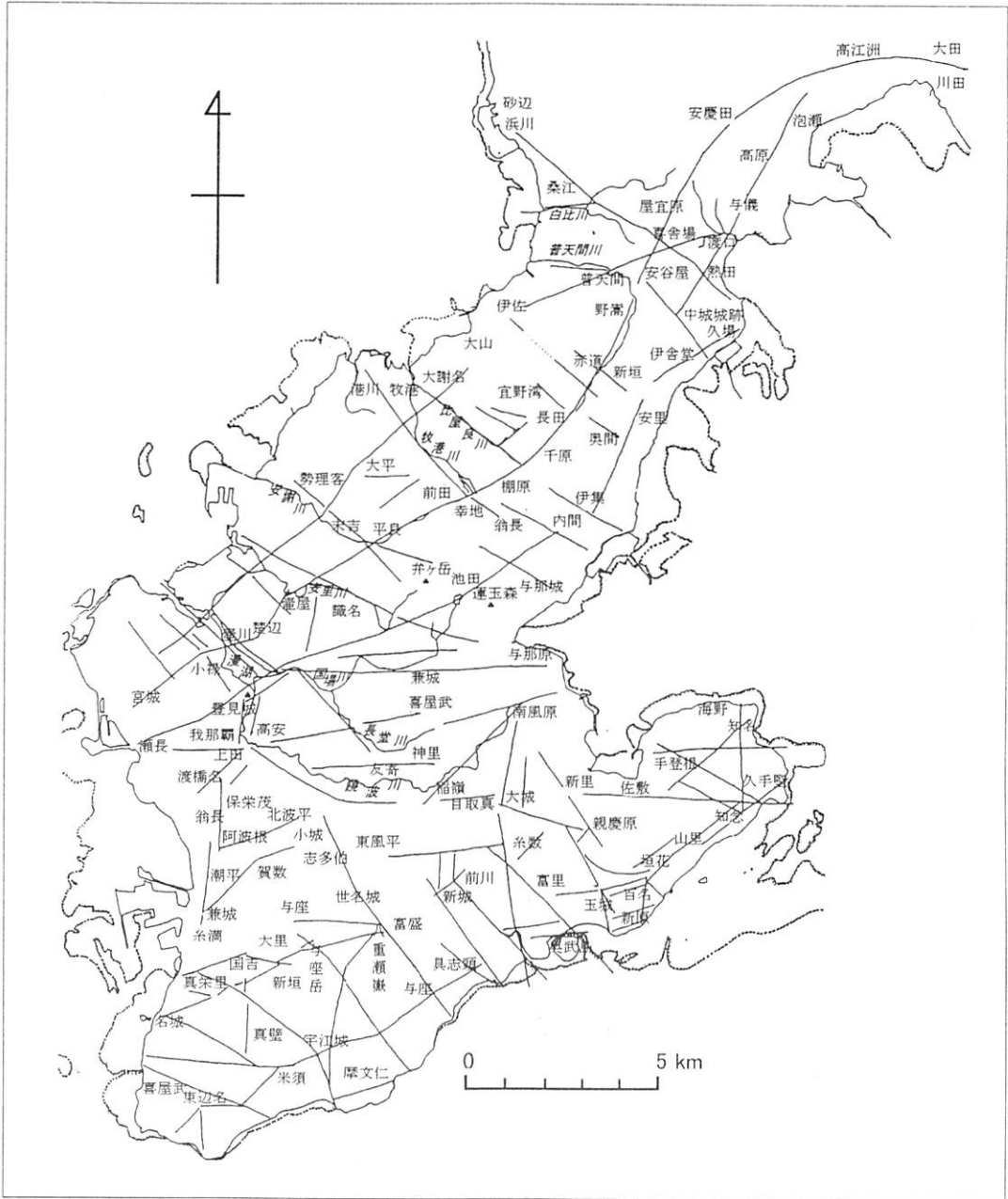
第1図から指摘できるように、島尻小地形区の断層の一般的走向は島軸(およそN50°E)に斜交あるいは直角に交差し、断層崖を北に向けているなど、一応の特徴がある。これに対し、浦添・首里ブロック(首里—普天間区)の南限の首里および壺川—真地においては、断層崖は南に向けており、島尻小地形区の断層の一般的走向に相対している。

糸満市域の特徴は、島尻層(与那原粘土層)とそれを被っている琉球石灰岩(主として読谷石灰岩)の不整合面がきわめて明瞭に断層崖をつくっていることである。しかし、このことは何もこの地域のみに限ったものでなく、琉球石灰岩の分布する行政上の中部以南ならば、ごく一般に見られる地形であるが、与座岳・八重瀬嶽を中心に全体的に北に断層崖を降ろし、南に

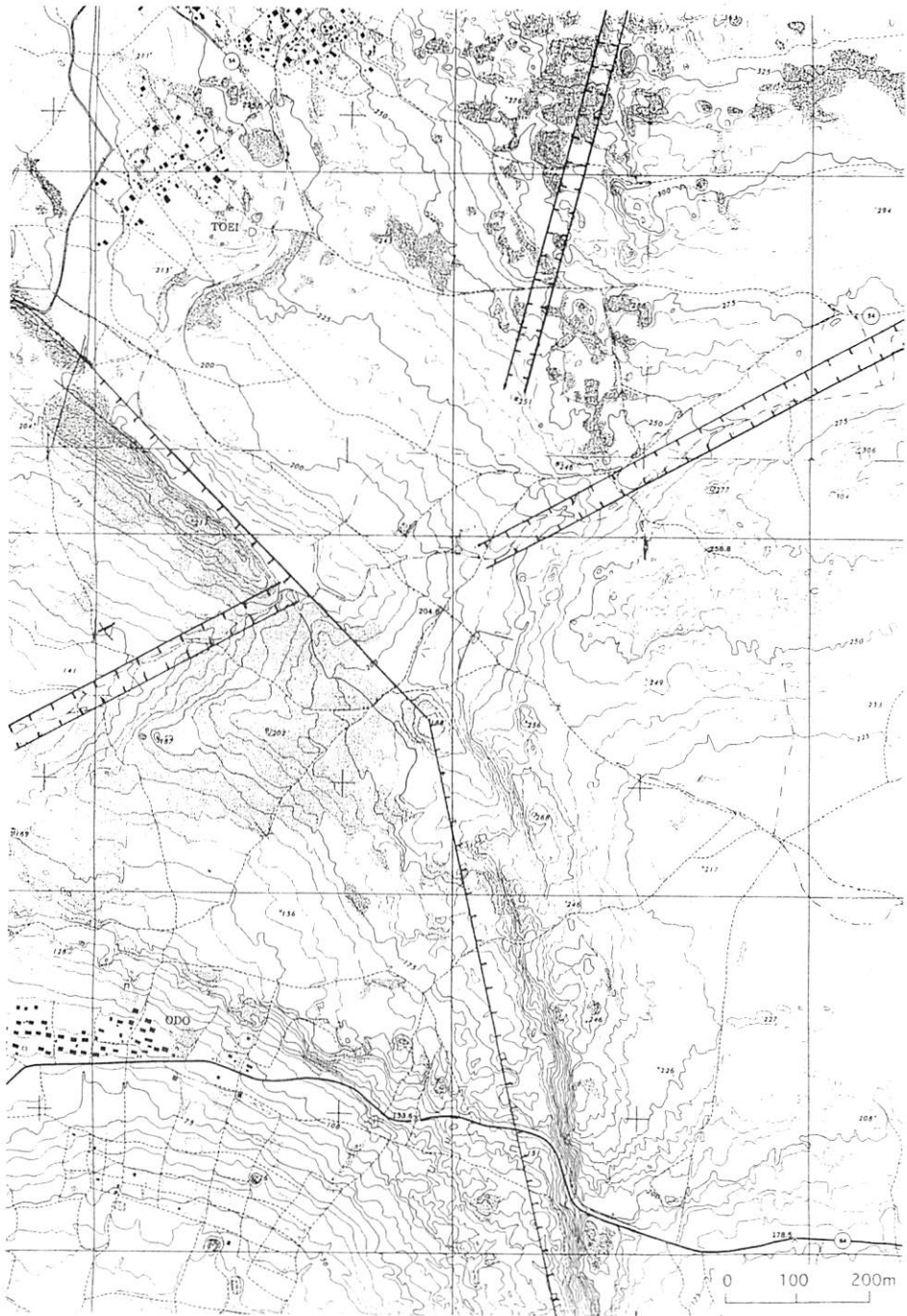
傾斜する傾動地塊が顕著である。これらの傾動地塊は、北西—南東に平行に配列するもの、これと北東—南西の方向に直線あるいは曲線で斜交するもの、あるいは、1地点を中心に放射状(風車状)に交差するもの、X状構造(花井, 1961)を持つものなど、各々独特の地塊構造を示している。そして、その断層角低地あるいは亀裂帯には大小のドリーネが発達し、水系はほとんど見られない代わりに、傾斜面の裾など不整合面の切れ目などにspring, seepageが見られ、集落が発達している。ここで問題になるのは、放射状配列を示す地点の成因的考察であるが、小西(1965)は、「島尻層群は浅海ないし半深海層の純海成中新一鮮新統の砂岩・泥岩(最上部近くに浮石質凝灰岩)の厚層で、現在box-fold型の褶曲変形をしている」と島尻層のドーム状構造を指摘している。これは今後、なお研究の継続を必要とするが、放射状構造の中心部で断層崖が風車状に集合してきて、その線がしだいに薄くなり、やがてドーム状の盛り上がった状態となり、上面は平坦状を示す。その翼部にはドリーネが発達している。このドーム状地形は特に与座岳・八重瀬嶽の延長点に当る地点において、2つの断層崖(北向き)を形成、その前面にはドリーネが発達している。そして、そこをapexとして翼部になだらかな傾斜面が広がっている。X状構造は、ねじれ(回転)を思わせる例(真栄平南東方、第2図)もある。これらの地形形成を筆者は、プレートテクトニクスに求めている。

第3図の地域は、第2図の地域同様、島尻層と琉球石灰岩の不整合面の断層崖が発達する点で共通するが、異なる点として断層角盆地が比較的深く、その底部は湿地となり、小規模な水系が見られる。ここでも、玉城城跡を中心とするX状断層崖が見られる(第4図)。また、糸数—大城間に三角状断層谷が見られるが、筆者は次のような考察を試みた。玉城地塊の運動に

沖縄島南部の構造地形



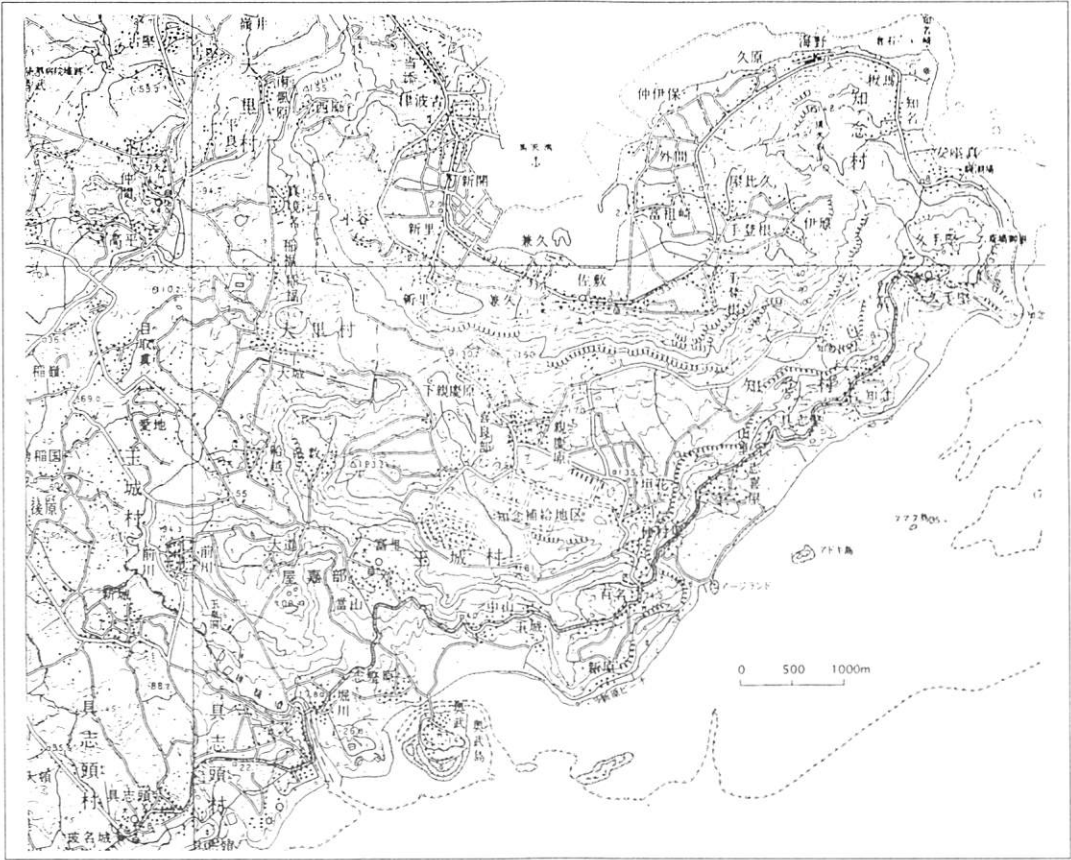
第1図 沖縄島南部の断層



第 2 図 真米平南東の地形

米軍作成の 1 : 4800 地形図 (1948) (2 分の 1 に縮小)

沖縄島南部の構造地形



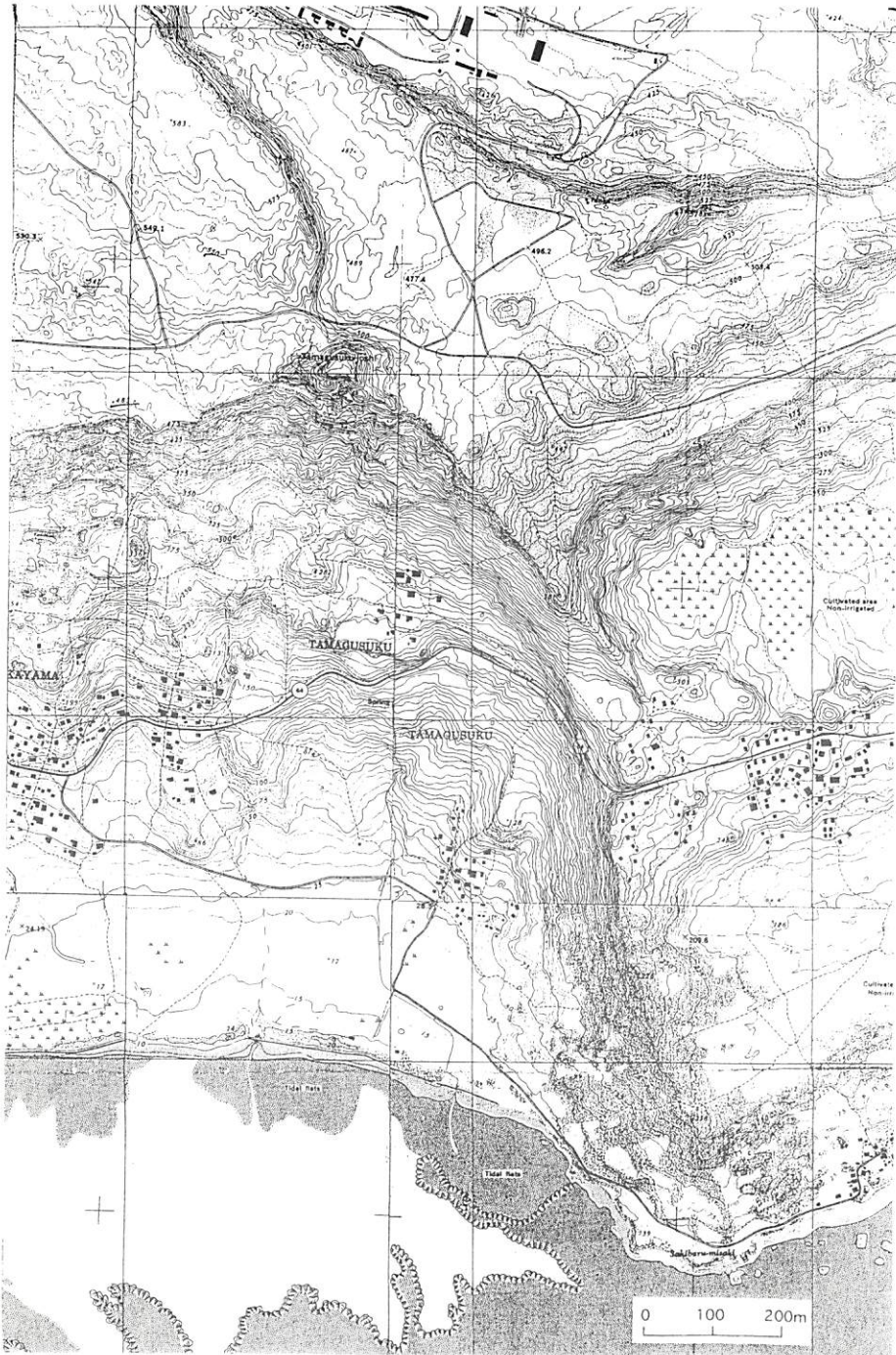
第3図 島尻小地形区の東部地域

1 : 50000地形図

対して離反する方向（東北ないし東北東方向）に大里地塊が動き、大城城跡（第5図）の載る地塊が引きずられて高度を下げた、つまり沈降したのであろう。筆者はまた、この例を識名地塊や豊見城城跡地塊に拾ってみた。この一連のメカニズムによって形成された一帯を錯乱帯と呼んでいる。

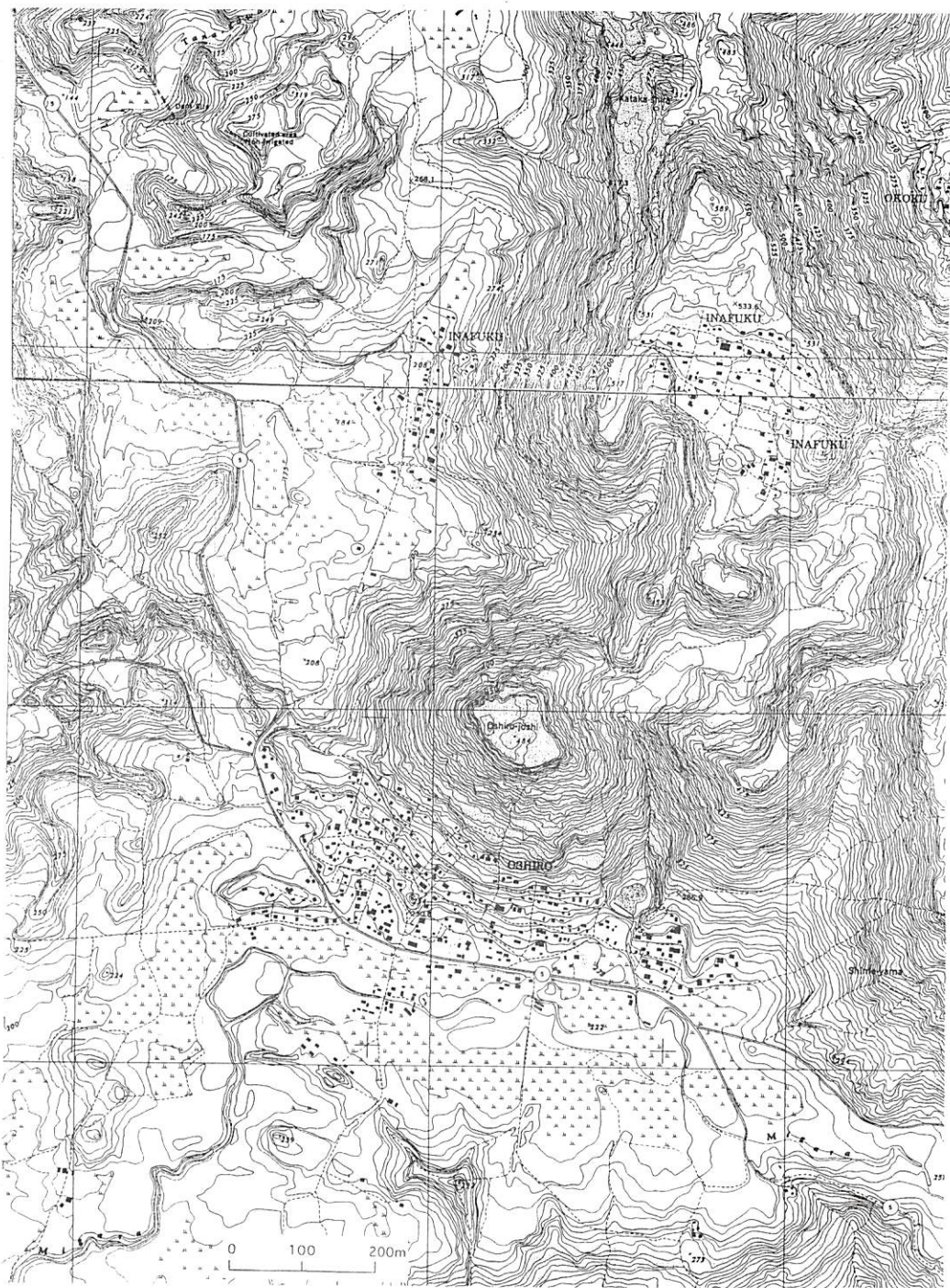
第6図の地域は、第2図と第3図の間にあり、この両側から雄樋川に向かって牧港石灰岩（栗石）が6～12°ほど傾斜している。上流部3kmの地点で川の垂直方向に断層が走り、川は断層角低地から断層崖を切り、牧港石灰岩を穿入し、

その痕跡を残している（風葬場跡）。その後、地殻変動により断層崖の部分が上昇し、河川はその地下を流れるようになった（鍾乳洞、チンチン洞）。すなわち、この明らかに高度の低い断層角低地から断層崖を切って貫流する事実は、水系の侵食の速度より遅い程度の隆起運動（下流部は相対的沈降・傾動）があったのであろう。



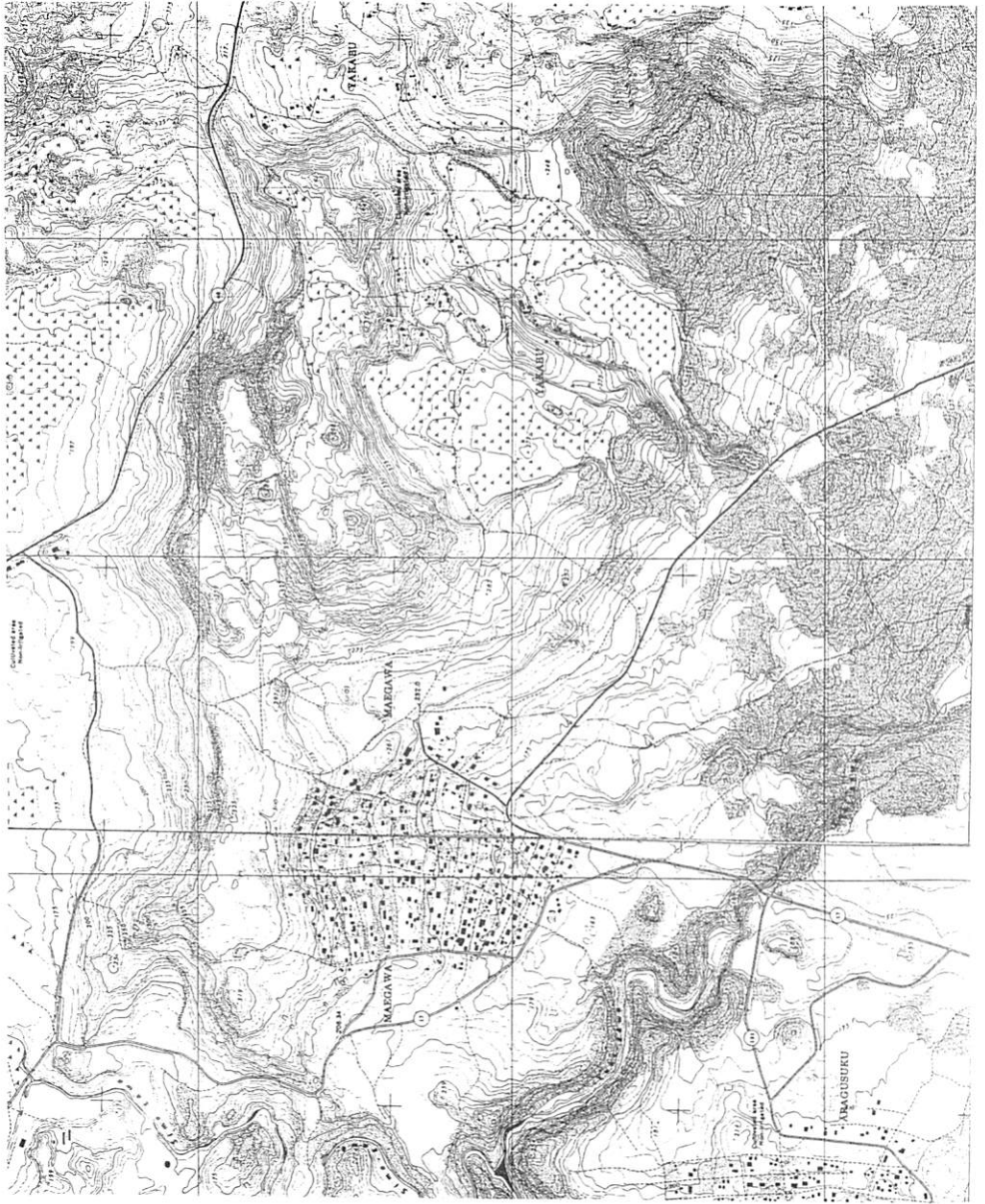
第4図 玉城城跡周辺の地形
米軍作成の1:4800地形図(1948)(2分の1に縮小)

沖縄島南部の構造地形

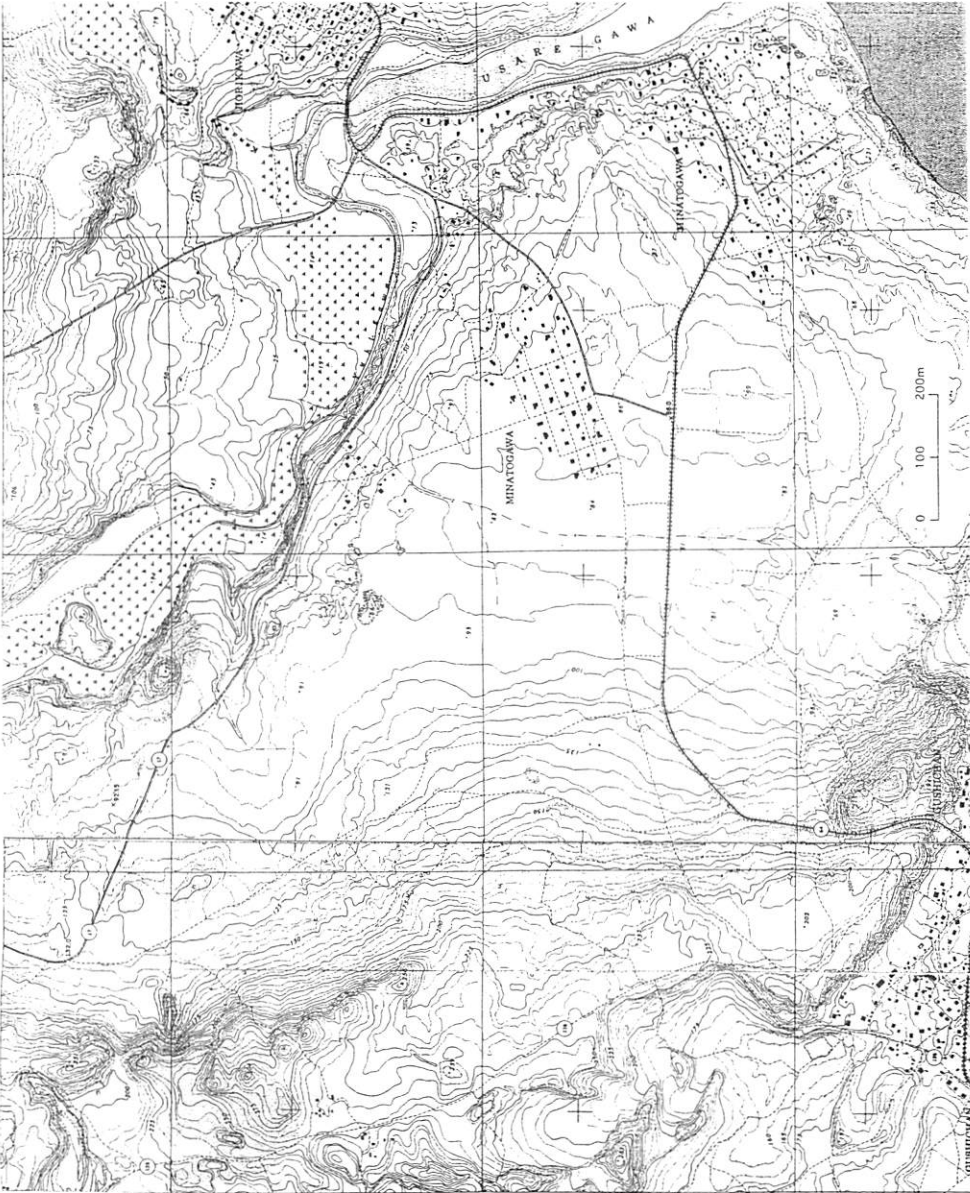


第5図 大城城跡周辺の地形

米軍作成の1:4800地形図(1948)(2分の1に縮小)



沖縄島南部の構造地形



第6図 雄樋川周辺の地形

米軍作成の1:4800地形図(1948)(2分の1に縮小)

IV 南部に見られる特に特徴的な構造地形

1. 縦谷断層線とこれを切る胴切り断層群、断層の形態（小禄—高江洲線）

小禄から高江洲にかけて、プレートの波状的運動により起こったと見られる亀裂帯が確認できる。すでに陸地化し、固結していた島尻層と琉球石灰岩の不整合層が押し合い、あるいは引き離されるように動いたのだらうと思われる。この構造線は、那覇市宮城（小禄）—楚辺丘陵東—観音堂—首里平良—浦添市前田東（西原入口）—千原（琉球大学構内）—普天間川—屋宜原—安慶田—高江洲と追跡することができる。さらに、勝連半島に痕跡を求めることができる（第1図）。以下に順を追ってそれぞれの地域の特徴を述べる。

1) 小禄—楚辺丘陵東

小禄宮城の具志原丘の北側低地を出発点とし、高良—田原—ガアナア森—赤バタキ—楚辺東斜面を結ぶことができる。米軍の4800分の1によると、山下町側のトゥムイ山と小禄側のオロク山の間は明瞭な亀裂で、その間に水たまりが存在した。トゥムイ山の南東はハブ毛（海軍壕がある）へ続く48~57mの丘陵が伸びている。これを小禄断層と呼ぶことにする。楚辺丘陵の東には那覇—与那原構造線が横たわっている。

2) 楚辺丘陵東—壺屋丘陵—松側小学校丘陵—観音堂丘陵

この一帯を那覇錯乱帯と名付けた。楚辺丘陵の東は琉球石灰岩と島尻層の不整合面があり（以下、不整合面という）、一部に瘤起伏の地形があった。また、与儀小学校一帯は小禄層の丘陵であった。松川小学校も小禄層の丘陵である。その間に壺屋丘陵が横たわり、旧鉄道線（ひめゆり通り）の部分で断裂、横ずれしている。桜坂一帯は小禄層が分布している。これは、那覇高校西側の丘陵一帯から続くものである。壺屋高校を挟んで、南側をガープ川、北側を安里川

が流れる。観音堂丘陵部は瘤起伏の地形であり、その西側の大道松原丘陵は小禄層からなる。

3) 観音堂—平良線と横ずれ

この地域は、首里丘陵錯乱帯の北西部を形成している。山川、樋川、桃原には明瞭な不整合面が見られる。安里川を挟んで対岸の真嘉比一帯に、小禄層の再堆積層とも言える樹皮などを挟む地層が見られ、これは首里大中、浦添澤岬、経塚一帯に続いている。

儀保一帯は末吉丘陵—寅瀬山丘陵の胴切り断層が走り、末吉丘陵と寅瀬山丘陵が、平良で縦谷断層により横ずれを起していることが読みとれる。さらに寅瀬山丘陵が、末吉丘陵の西側に突き出していることが理解できる（第7図、第8図）。これは、縦谷断層が先に起こり、そこに胴切り断層が走り、さらに縦谷が横ずれを起こした後、再び胴切り断層の寅瀬山丘陵が動いて突き出されたものと思われる。

4) 平良—浦添前田東

首里錯乱帯の東部には、北に澤岬—前田、中央に安謝川上流部（儀保—浦添前田東）、南に汀良—幸地の3本の構造線を引くことができる。

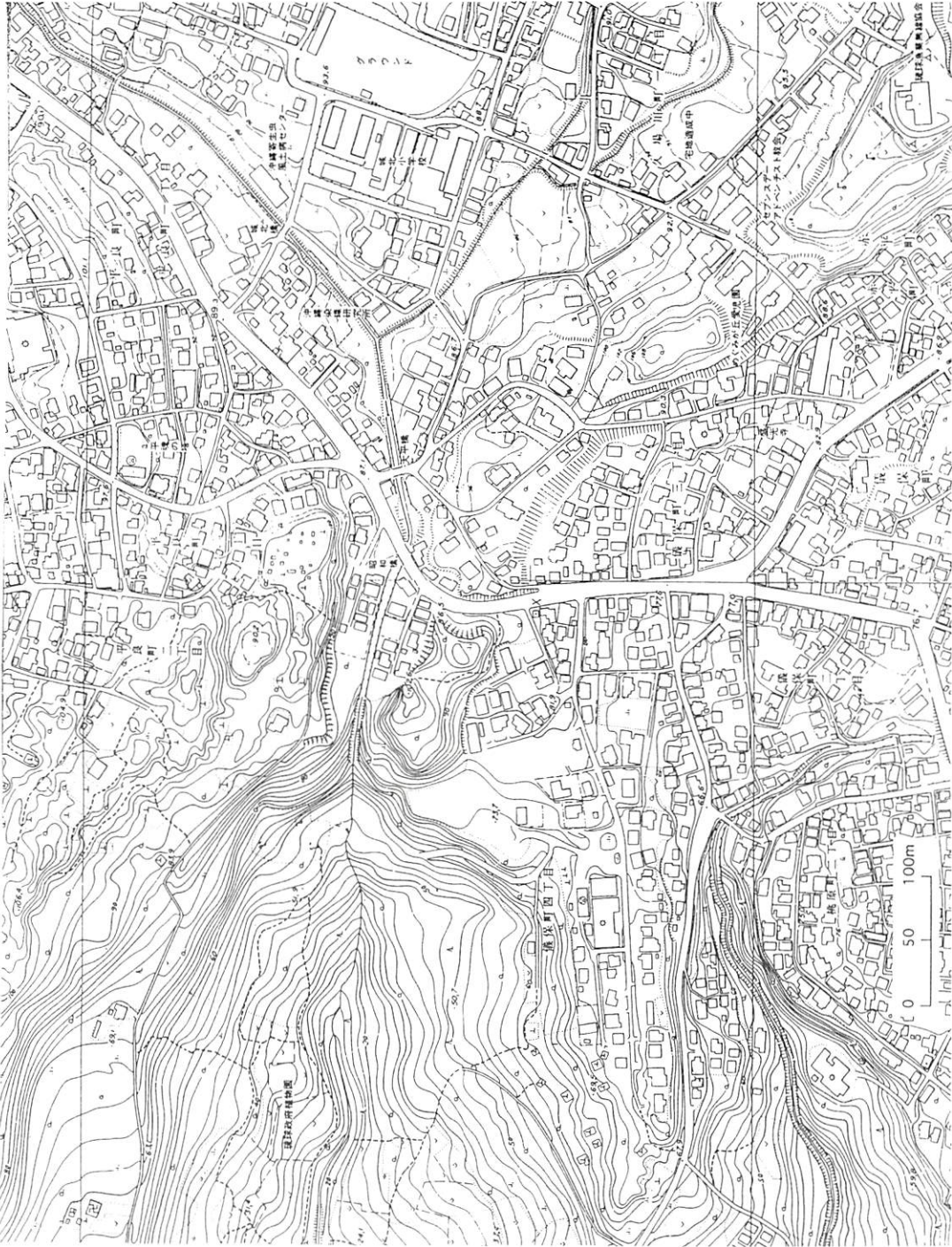
5) 浦添前田東（西原入口）—千原（琉球大学構内）線と横ずれ

港川—伊祖から続く牧港断層の南東に位置する。その延長線に翁長丘陵（カヌミ毛）があるが、少し南にずれて、地層は坂田小学校低地を挟んで、キリスト教短期大学のある丘陵とが相対して、降りている。千原の琉球大学構内に伸びる縦谷は、比屋良川上流で「L字谷」を形成し、宜野湾ブロックと首里・浦添ブロックに挟まれた嘉数錯乱帯の複雑さを表している。

6) 千原—普天間川

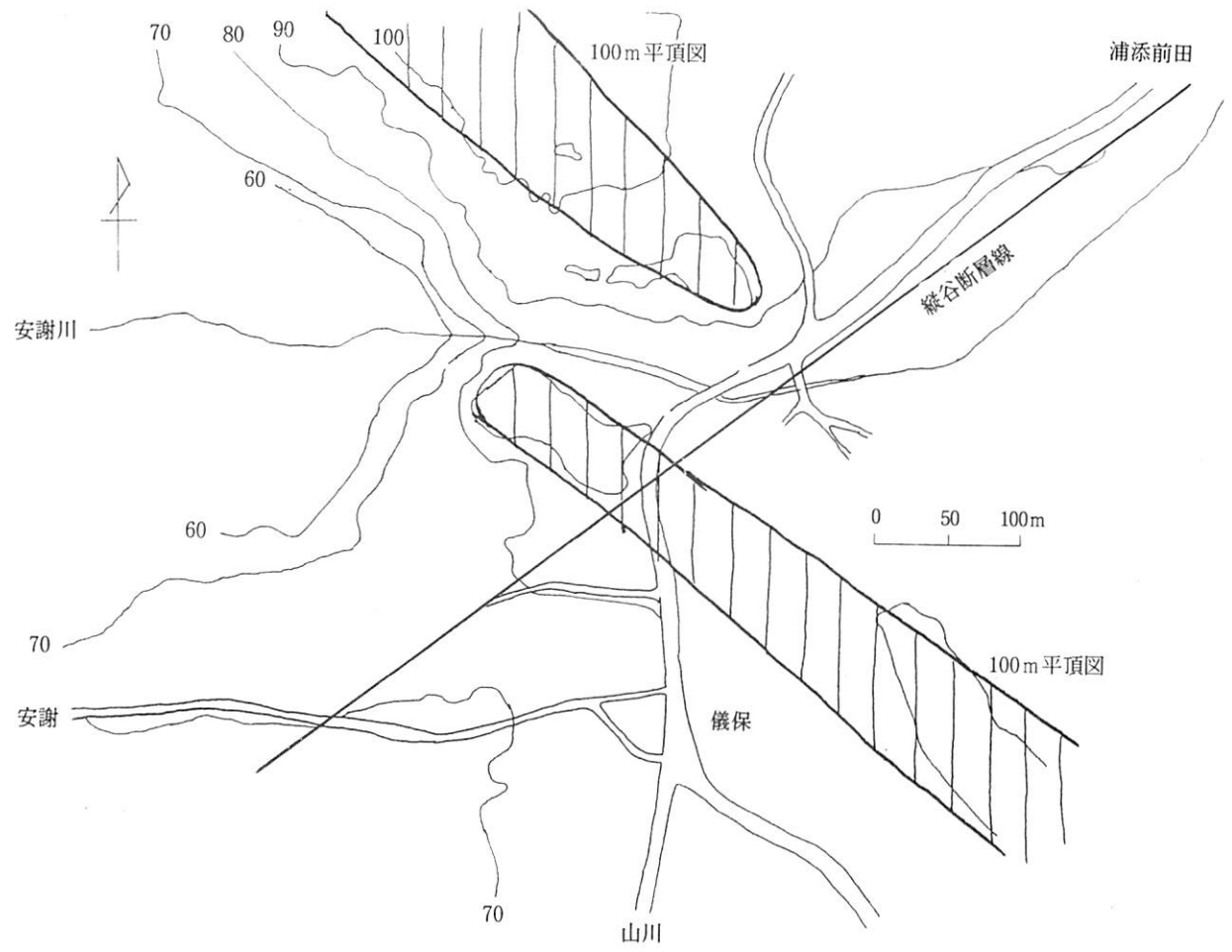
普天間川上流部は、南上原—長田を分水嶺としている。宜野湾傾動地塊と中城地壘の間の地溝部を形成している。そして、千原線との間に横ずれを読み取ることができる。

沖縄島南部の構造地形



第7図 首里儀保町周辺の地形

1 : 25000以上基本図 (昭和46年) (2分の1に縮小)



第8図 首里儀保町周辺の100m平頂面と断層

(1 : 2500対土基本図(昭和46年)より作成).

沖縄島南部の構造地形



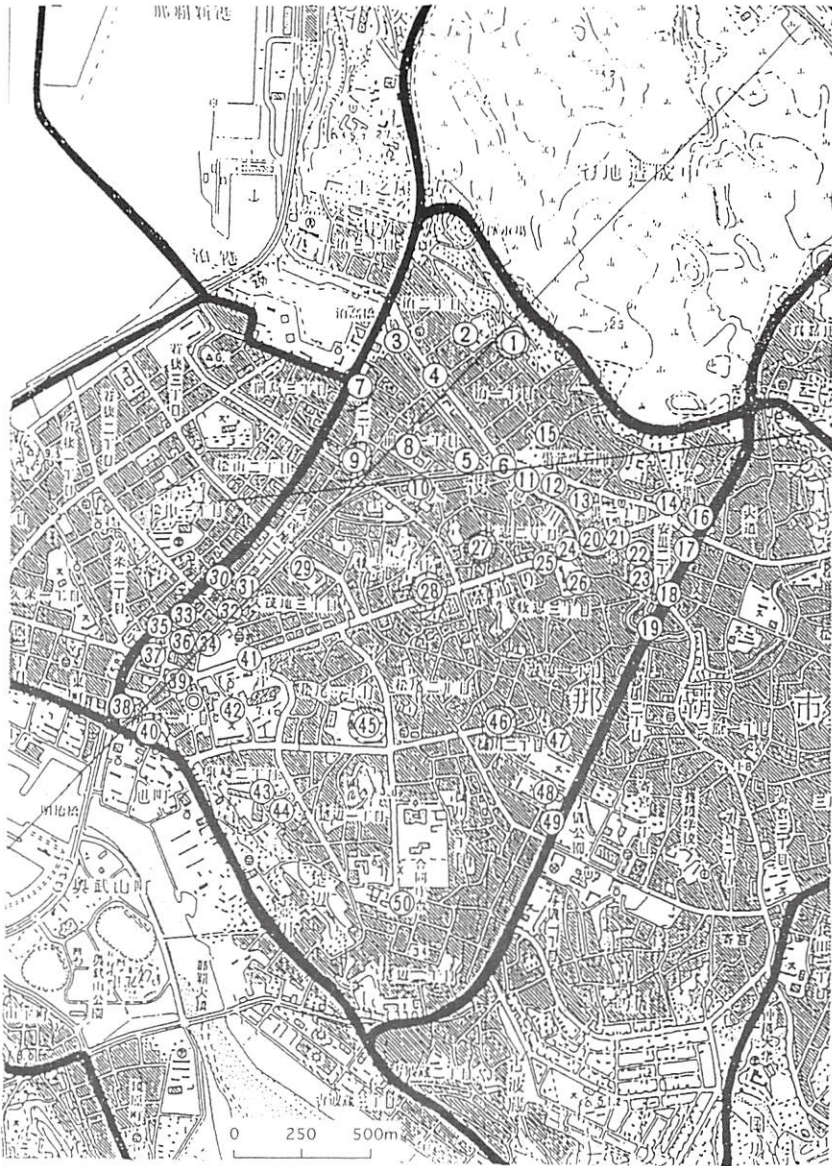
第9図 普天間川周辺の地形
1 : 10000地形図 (2分の1に縮小)



第10図 安里川上流の地形

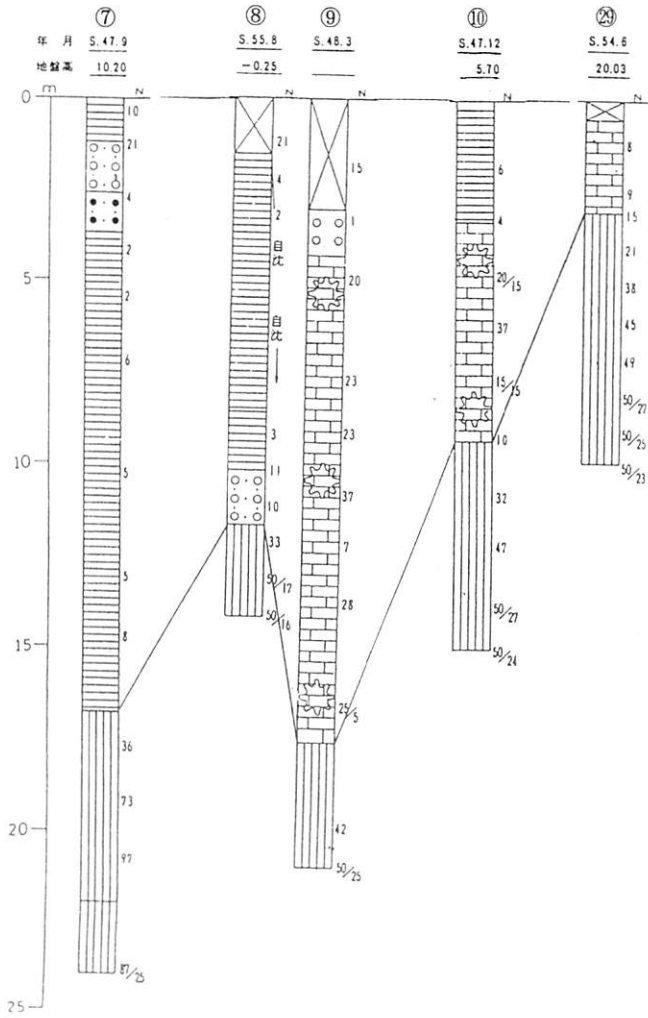
1 : 2500国土基本図 (昭和46年) (2分の1に縮小)

沖縄島南部の構造地形



第11図 那覇市におけるボーリング地点

(沖縄県建設技術センター・琉球大学工学部土質工学研究室, 1990による).



第12図 那覇市における地盤柱状図

(沖縄県建設技術センター・琉球大学工学部土質工学研究室, 1990による).

7) 普天間川—屋宜原線と斜交断層

普天間川と白比川がほぼ東西に伸びる胴切り断層を形成している。砂辺—瑞慶覧—喜舎場—久場崎の線と伊佐—普天間—安谷屋—仲順—渡口の線はX状に交差している(第9図)ことから、この一帯の錯乱状態を表している。

8) 屋宜原—安慶田—高江洲

この地域の特徴は、池武当—安慶田—渡口に続く、ほぼ北—南の低地帯があること、仲順—高江洲に続く泡瀬断層と呼称してもよい断層崖があること、さらに屋宜原、島袋、古謝に小禄層が分布することである。

2. 首里断層

首里断層は、沖縄天然ガス研究グループ(1976)が報告しているように、ほぼ那覇市泊—与那原に走る断層線となっている。これは、那覇—与那原構造線の北辺とほぼ一致している。首里一帯には明瞭な不整合面があり、玉陵付近ではほぼ90m、金城川を挟んで対岸の識名地塊は約40mの高さにあって、その落差は約50mである(第10図)。なお、地質学の分野では、那覇断層と呼ばれている。

V まとめにかえて

野外における観察・調査や地形図・空中写真などによる考察には、自ずと一定の限界がある。この限界を補い、裏づけ資料として利用できるものが、ボーリング調査による土質柱状図である。ここでは、那覇の構造地形の一例として久茂地川を取り上げてみる。

第11図は、沖縄県建設技術センター・琉球大

学工学部土質工学研究室(1990)のまとめた『沖縄の地盤柱状図』におけるこの地域のボーリング地点を示したものである。図中の⑦、⑧、⑨、⑩、㉑についての土質柱状図が第12図である。ここで、⑦、⑧、⑨は、断層による沈降部で、⑩、㉑は一応の原地形部である。柱状図からは、久茂地川を挟んで、基盤の島尻層に深度差があることが理解できる。このように、柱状図は地表の構造地形に関しさらなる情報を与えてくれる。

本稿は、沖縄島南部に見られる構造地形について、筆者の調査した事例を列挙するにとどまった。各地の詳細については、今後の沖縄地理学会大会および学会誌に発表したいと考えている。できることなら、再度調査・考察をしていく共同研究者の出現を願いたい。

文 献

- 沖縄県建設技術センター・琉球大学工学部土質工学研究室(1990):『沖縄の地盤柱状図』。
 沖縄天然ガス研究グループ(1976):『沖縄天然ガス調査報告書』。
 小西健二(1965):琉球列島(南西諸島)の構造区分。地質学雑誌, 71, 437-457。
 花井重次(1961):沖縄島の地形の問題点について。辻村太郎先生古稀記念論文集, 159-173。
 半沢正四郎(1963):『琉球群島の地形及び地質』中部高等学校理科教育研究会, 118ページ。
 Hanzawa, S. (1935): Topography and geology of the Riukiu Islands. *The Science Reports of the Tohoku Imperial University, Second Series (Geology)*, Vol. XVII, 1-61.