

北郷町文化財調査報告書第8集

星野上 C 地区遺跡
柿ヶ迫遺跡

1995. 3

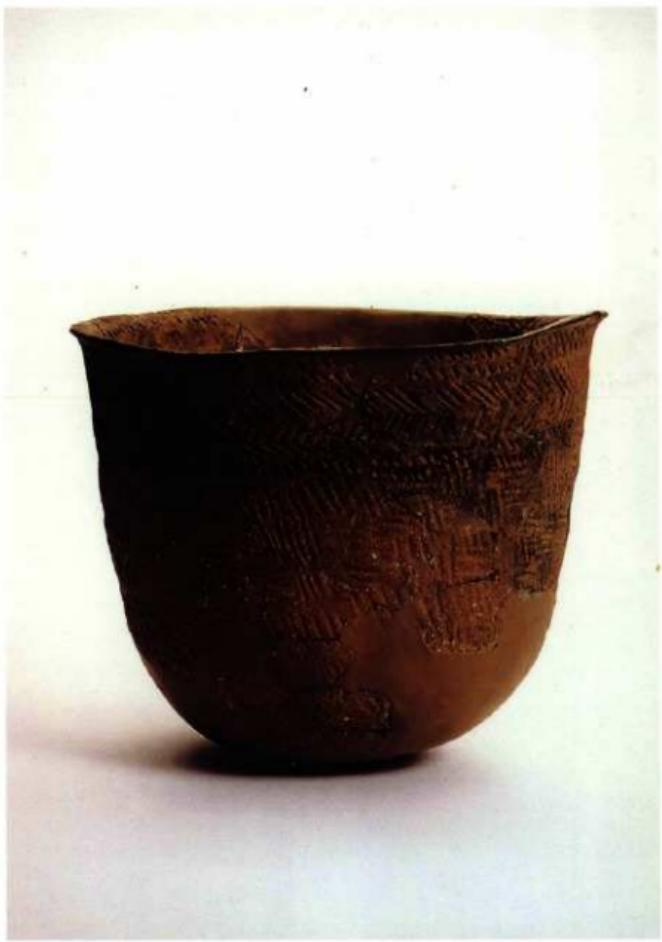
北郷町教育委員会

北郷町文化財調査報告書第8集

星野上 C 地区遺跡
柿ヶ迫遺跡

1995. 3

北郷町教育委員会



柿ヶ迫遺跡出土曾煙式土器

序

北郷町は県南部に位置し、縄文時代から現代までの人々の営みの痕跡である遺跡が多く存在しています。

平成6年度の発掘調査は、県営ふるさと農道緊急整備事業に伴い星野上C地区遺跡・柿ヶ迫遺跡の発掘調査を実施しました。この調査により遺跡の確認はもとより多数の資料を収集できましたことは今後の文化財保護と開発事業との調整を進める上で大きな成果であると思われます。

今後とも、開発事業にあたっては、関係機関などと十分な協議をされることをお願いいたします。

平成6年度の埋蔵文化財発掘調査事業にあたり、調査指導をお願いいたしました県教育委員会並びにご協力をいただきました発掘調査作業員・関係者の皆様に厚くお礼申し上げます。

本報告書が文化財の研究および文化財保護のための資料として役立つことを切望いたしますとともに本町の文化行政に対しなお一層のご協力をいただきますようお願い申し上げます。

平成7年3月

北郷町教育委員会

教育長 徳地青慈

例　　言

1. 本書は、県営ふるさと農道緊急整備事業に伴い調査した埋蔵文化財発掘調査報告書である。
2. 発掘調査は、南那珂農林振興局の委託を受けて、北郷町教育委員会が実施した。
3. 本書の遺物の実測・トレースについては、時元が行つたが、一部を 烟光博氏（都城市教育委員会）岡本武憲氏（日南市教育委員長）に協力をいただいた。
4. 本書の執筆・編集は、時元が行つた。
5. 石材の鑑定については、宍戸 章氏の御教示を得た。
6. 出土した遺物については、北郷町教育委員会で保管している。
7. 卷頭の曾畠式土器の写真については、宮崎県総務部県史編さん室の提供を受けた。
8. 地層の分析については宍戸 章氏に、自然科学の分析については、古環境研究所に依頼した。
9. 調査にあたり以下の方々にご指導をいただいた。
(敬称略 順不同)

柴畠光博（都城市教育委員会）、岡本武憲（日南市教育委員会）、菅付和樹・吉本正典（宮崎県教育委員会）、新東晃一・八木澤一郎、中村和美（鹿児島県立埋蔵文化財センター） 西住欣一郎・宮坂孝宏・木村元浩（熊本県教育庁文化課）

目 次

第1章 はじめに	1
第1節 発掘調査に至る経緯	1
第2節 遺跡の位置と環境	2
第2章 昼野上C地区遺跡	3
第1節 発掘調査の概要	3
第2節 弥生時代の遺構と遺物	3
第3章 柿ヶ迫遺跡	6
第1節 発掘調査の概要	6
第2節 繩文時代早期の遺構と遺物	6
第3節 繩文時代前期の遺物	19
第4節 平安時代の遺物	19
第4章 おわりに	19

付論

柿ヶ迫遺跡の土層断面にみられる食い違い線構造について

宍戸 章一

北郷町昼野上C地区・柿ヶ迫遺跡における自然科学的分析

古環境研究所 14

挿図目次

第1図 星野上C地区・柿ヶ迫遺跡周辺位置図	2
第2図 星野上C地区遺跡遺構配置図	4
第3図 SB2出土土器	5
第4図 柿ヶ迫遺跡土層図	7
第5図 柿ヶ迫遺跡遺構配置図	8
第6図 集石実測図	9
第7図 土器実測図(1)	11
第8図 土器実測図(2)	12
第9図 土器実測図(3)	13
第10図 土器実測図(4)	14
第11図 土器実測図(5)	15
第12図 土器実測図(6)	16
第13図 石器実測図(1)	17
第14図 石器実測図(2)	18
第15図 土器実測図(7)	21
第16図 土器実測図(8)	22
第17図 土器実測図(9)	23
第18図 土器実測図(10)	24
第19図 石器実測図(3)	25

図版目次

- | | | | |
|------|----------------------------------|------|------------------------------|
| 図版1 | 1. 調査区近景
2. SB2・3完掘状況 | 図版11 | 1. 縄文時代前期の土器
2. 縄文時代前期の土器 |
| 図版2 | 1. SB1完掘状況
2. SB2磨製石鎌出土状況 | 図版12 | 1. 縄文時代前期の石器
2. 縄文時代前期の石器 |
| 図版3 | 1. SB2出土土器
2. SB2出土石器 | 図版13 | 1. 縄文時代早期の土器
2. 縄文時代早期の土器 |
| 図版4 | 1. 柿ヶ迫遺跡空中写真 | 図版14 | 1. 縄文時代早期の土器
2. 縄文時代早期の土器 |
| 図版5 | 1. 基本土層
2. 食い違い構造の状況 | 図版15 | 1. 縄文時代早期の土器
2. 縄文時代早期の土器 |
| 図版6 | 1. 縄文時代前期遺物の出土状況
2. 曾畠式土器出土状況 | 図版16 | 1. 縄文時代早期の石器
2. 縄文時代早期の石器 |
| 図版7 | 1. 集石1検出状況
2. 集石6検出状況 | | |
| 図版8 | 1. 集石7検出状況
2. 集石8検出状況 | | |
| 図版9 | 1. 縄文時代早期の出土状況
2. 管玉出土状況 | | |
| 図版10 | 1. 縄文時代前期の土器
2. 縄文時代前期の土器 | | |

第1章 はじめに

第1節 発掘調査に至る経緯

本調査は、県営ふるさと農道緊急整備事業に伴い発掘調査を実施した。平成5年度に確認調査を実施し、その後本調査を実施した。調査した遺跡は、昼野上C地区遺跡・柿ヶ迫遺跡である。昼野上遺跡は、試掘調査の結果でA～C地区に設定した。(注1)今年度は、道路部分なるC地区を調査した。

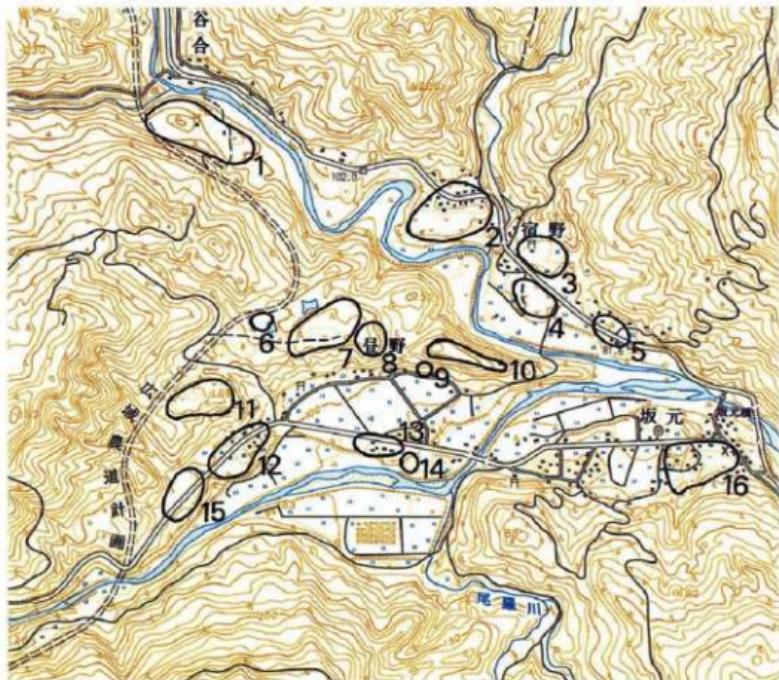
遺跡の所在地、調査期間は、下記のとおりである。

遺跡名	所在地	調査期間
昼野上C地区遺跡	北郷町大字北河内字昼野上	平成6年1月18日から 平成6年1月22日まで
柿ヶ迫遺跡	北郷町大字北河内字柿ヶ迫	平成5年10月8日から 平成6年3月31日まで

第2節 遺跡の位置と環境

星野上C地区・柿ヶ迫遺跡は、広渡川の本流と黒荷田川の間に形成された丘陵上に所在する。この丘陵の囲まれた谷には、農業用水に利用されるための溜め池がつくられていたが現在は埋められている。

周辺の遺跡は、縄文時代の中期の住居跡を検出した池之上遺跡、中世の前山砦跡などがある所である。



第1図 星野上C地区・柿ヶ迫遺跡周辺位置図(1:25,000)

1. 大塚遺跡
2. 前田遺跡
3. 宮の後遺跡
4. 宮の前遺跡
5. 牧野遺跡
6. 池之上遺跡
7. 星野上遺跡
8. 柿ヶ迫遺跡
9. 星野遺跡
10. 前山砦跡
11. 桑津留遺跡
12. 中須賀遺跡
13. 鍬代田遺跡
14. 竹頭遺跡
15. 辰丸遺跡

第2章 昼野上C地区遺跡

第1節 発掘調査の概要

調査区は、試掘調査の確認したトレンチを拡張して設定した。調査の結果、弥生時代後期の竪穴住居跡3軒、土壙2基を検出した。

基本層序は、Ⅰ層（表土）、Ⅱ層（暗褐色砂質土）、Ⅲ層（黄褐色砂質土で御池ボラが混入する）、Ⅳ層（アカホヤ火山灰）である。

遺物は、Ⅱ層からⅢ層上面にかけて出土した。遺構は、Ⅳ層で検出した。

第2節 弥生時代の遺構と遺物

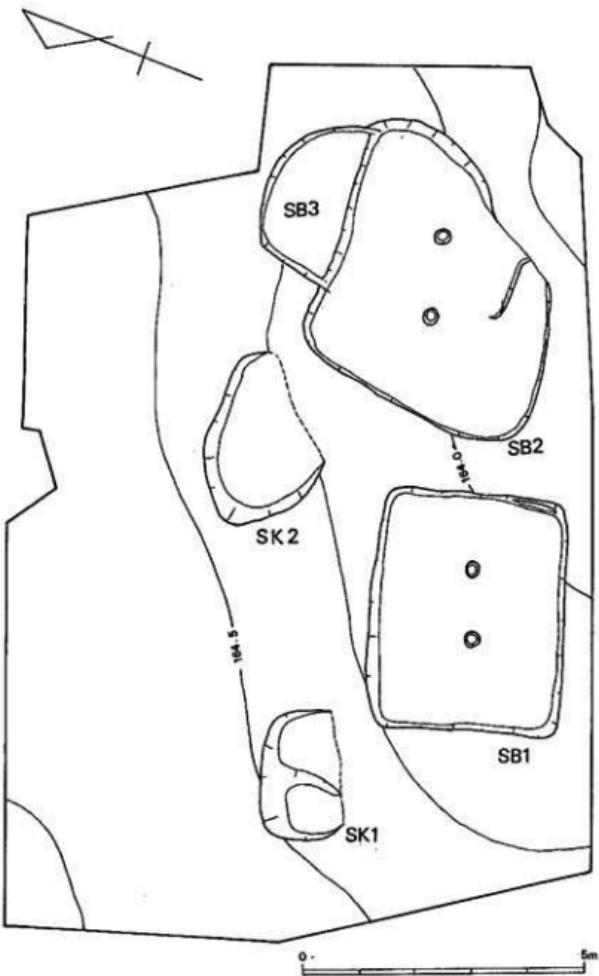
竪穴住居跡（SB）は3軒検出した。SB1は、4.2m×3.5mの長方形である。柱穴は、2本を検出した。埋土の状態は、暗黒褐色土でアカホヤをブロック状に混入している。遺物は、摩滅した小さい土器片が出土したが、時期のはつきりした土器は出土していない。胎土は、SB2から出土した土器とよく似ている。炉跡は、検出できなかつたが、床面ぐらいのところで炭化物が出土した。

SB2は、方形プランであるが、南東側のプランをはつきり確認することができなかつた。埋土の状態は、SB1と同様、暗黒褐色土でアカホヤをブロック状に混入している。柱穴は、2本を確認した。出土遺物は、弥生時代後期の土器（第3図1～5）が出土した。石器は、磨製石器（第3図6～8）が出土した。石材は、頁岩である。

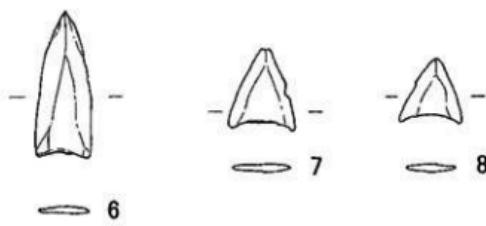
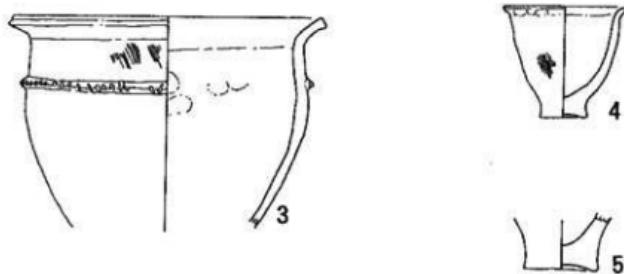
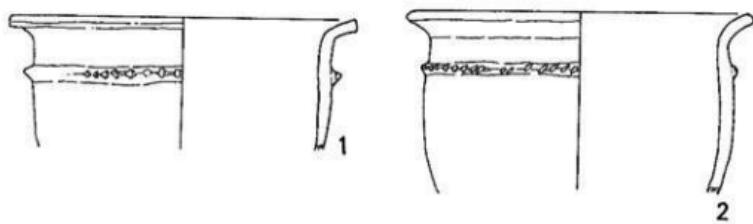
SB3は、はつきりとした平面プランは検出することができなかつたが、SB3からSB2かけてのトレンチの土層では、SB2埋没後SB3が作られいるようである。埋土の状態は、ほとんど同様で若干SB3の埋土が黒ずんでいる。

土壙（SK）は、2基検出した。いずれも遺物は出土しなかつたが埋土に多くの炭化物を含んでいた。SK2からは、焼土を検出している。遺物は、SK1・2とも出土していない。

SB1・2では、炉跡を検出することはできなかつたが、どちらの住居跡からのも近いところからSK1・2を検出している。SK1・2からは、炭化物が多量に出土しており住居跡との関係の検討が今後の課題である。



第2図 屋野上C地区遺跡構造配置図



第3図 S B 2 出土遺物

第3章 柿ヶ迫遺跡

第1節 発掘調査の概要

調査区は、試掘調査の結果をもとにした設定した。東西方向にA～F区、南北方向に1～7区まで設定した。

基本層序（第4図）は、I層（表土）、II層（暗黒色砂質土）、III層（黄色砂質土）、IV層（黄褐色砂質土）、V層（暗黄褐色砂質土）、VI層（暗褐色砂質土）、VII層（暗黄褐色砂質土）、VIII層（黄橙色砂質土）、IX層（暗褐色砂質土）、X層（黄褐色粘質土）である。土層の堆積は、水平に堆積しておらず規則的にずれて倒れたようなかたちである。

III層中には、御池ボラが混入している。V層は、アカホヤ火山灰である。II層から平安時代の遺物が出土している。IV層からは、二次堆積のアカホヤ火山灰と考えられ、縄文時代前期の土器が多量に出土している。IV層からVII層にかけて縄文時代早期の遺構と遺物を検出している。

第2節 縄文時代早期の遺構と遺物

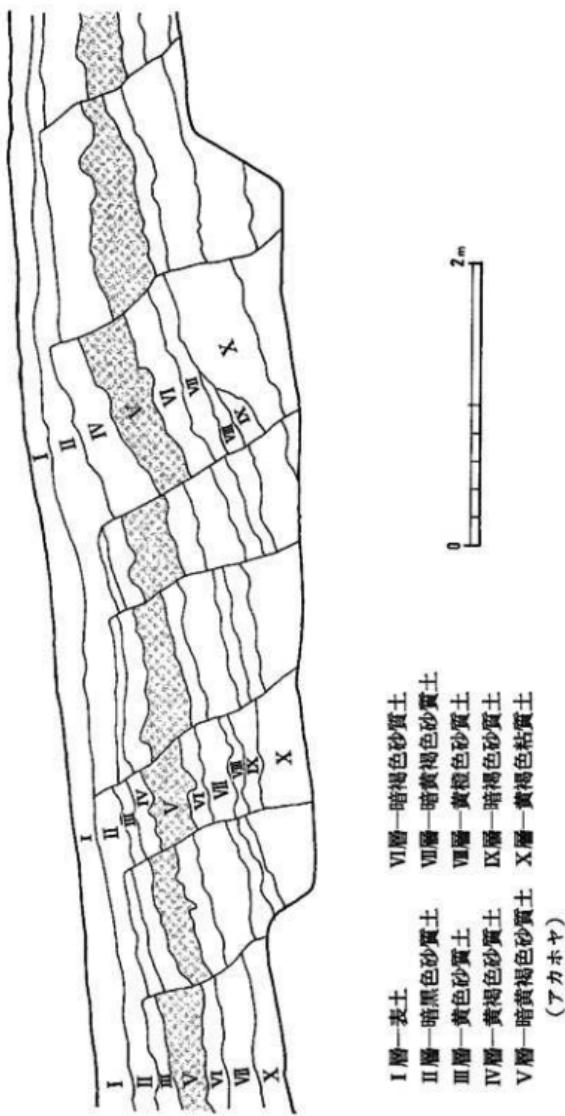
（1）集石遺構（第5～6図）

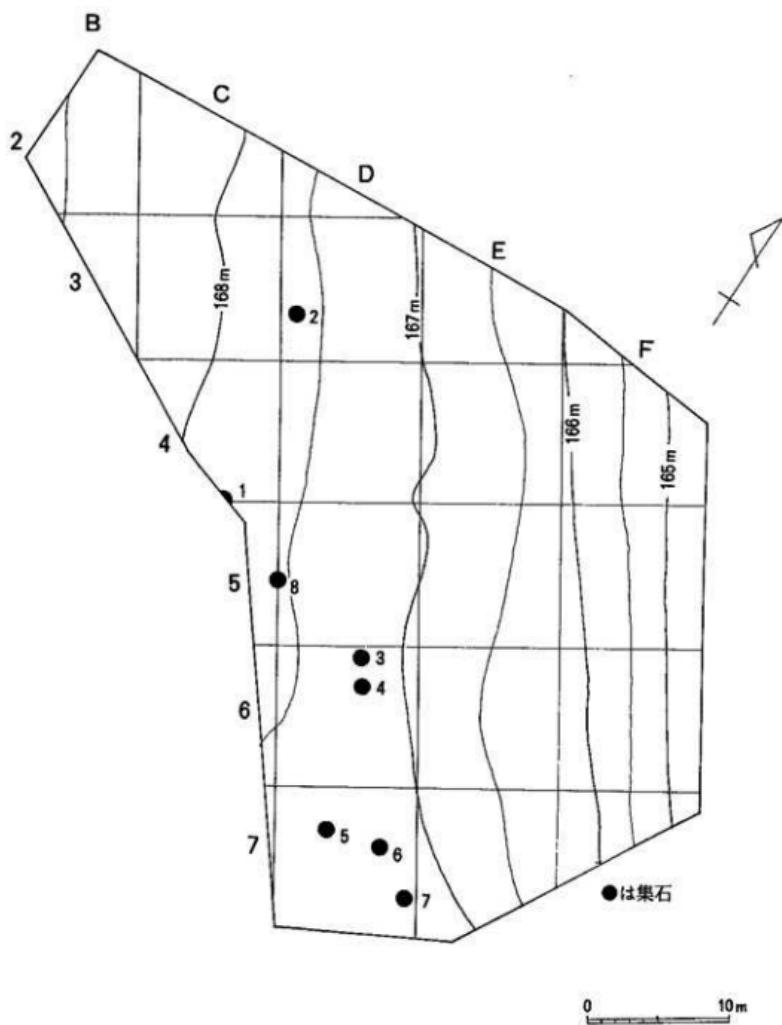
調査の結果、8基の集石を検出した。遺構は、調査区の平坦地全体に分布している。堀込みがあるものとないものに分けられる。

集石2～4は、堀込みをもたないものである。集石1・6・7は堀込みを有するものである。集石1は、遺跡の南端で検出したため全体のプランを検出できなかつた。壁面の断面図では、VII層下面から掘り込まれているようである。集石5は、深い堀込みを有しており、疊がいっぱい詰まっている状態で検出している。周辺には、焼土を検出している。集石6は、中の疊がかき出されて状態で、中には炭化物が含まれていた。

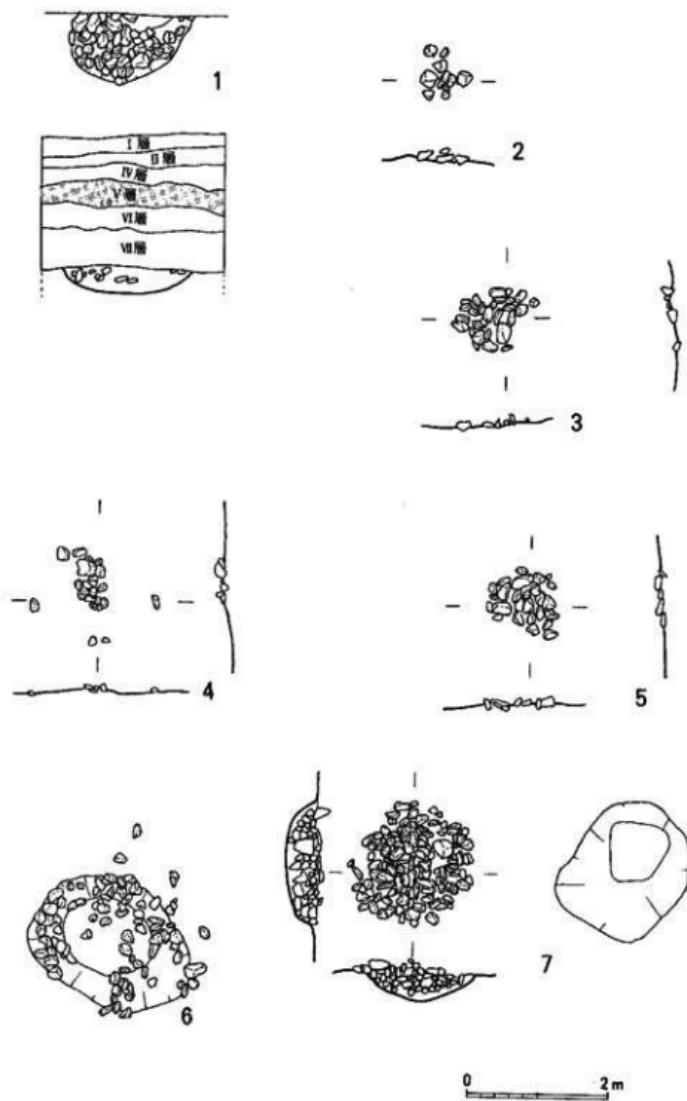
また、集石6は、そのままの状態で取上げを行つている。

第4図 柿ヶ迫遺跡土層図





第5図 柿ヶ迫遺跡遺構配置図



第6図 集石実測図

(2) 土器

出土土器は、A～E類に分類した。

A類（第7図1～第8図21）

A類とした土器は、押型文土器である。1～19は梢円押型文である。20～21は山形押型文である。

B類（第8図22～第9図28）

B類とした土器は、手向山式土器である、22～24は、菱形押型文である。25・26は、山形押型文である。27・28は沈線文で、28は網目状に模様が施されている。

C類（第9図29～35）

C類とした土器は、塞ノ神式土器である。

D類（第10図36～44）

D類とした土器は、横方向に貝殻腹縁圧痕文が施されている。下剥峯式と関連があるものと思われる。

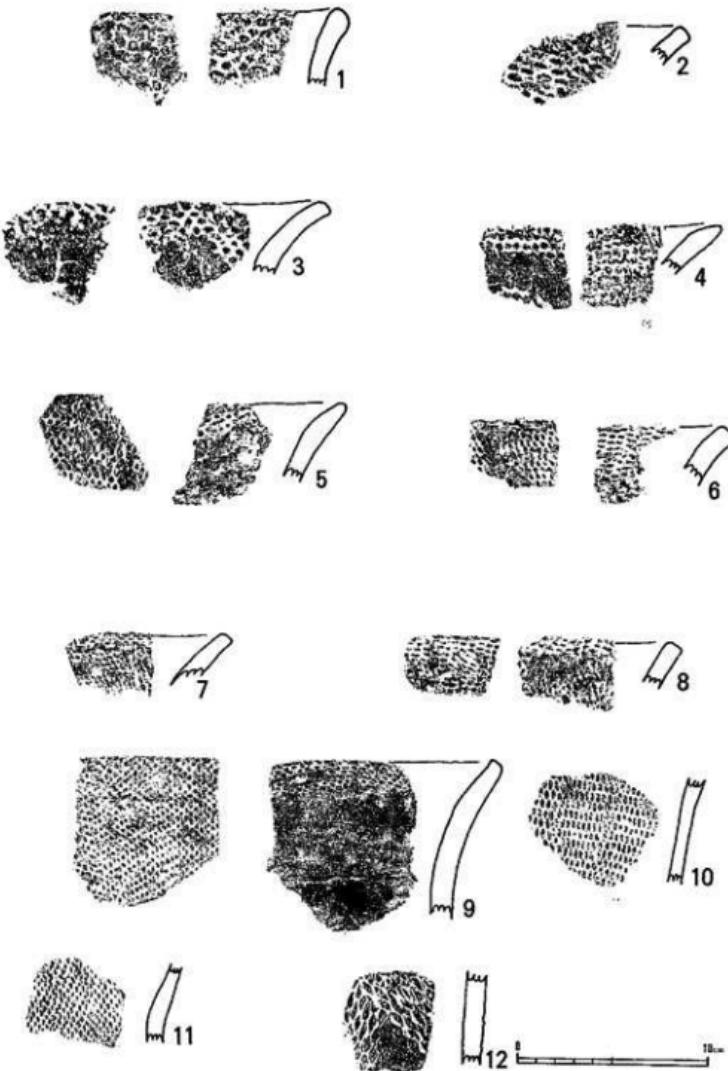
E類（第11図45～第12図64）

E類とした土器は、凸帯文と縄文が施されるものと凸帯文と縄文・沈線文が施されるものがある。前者は45～56・6164～である。後者は57～60である。

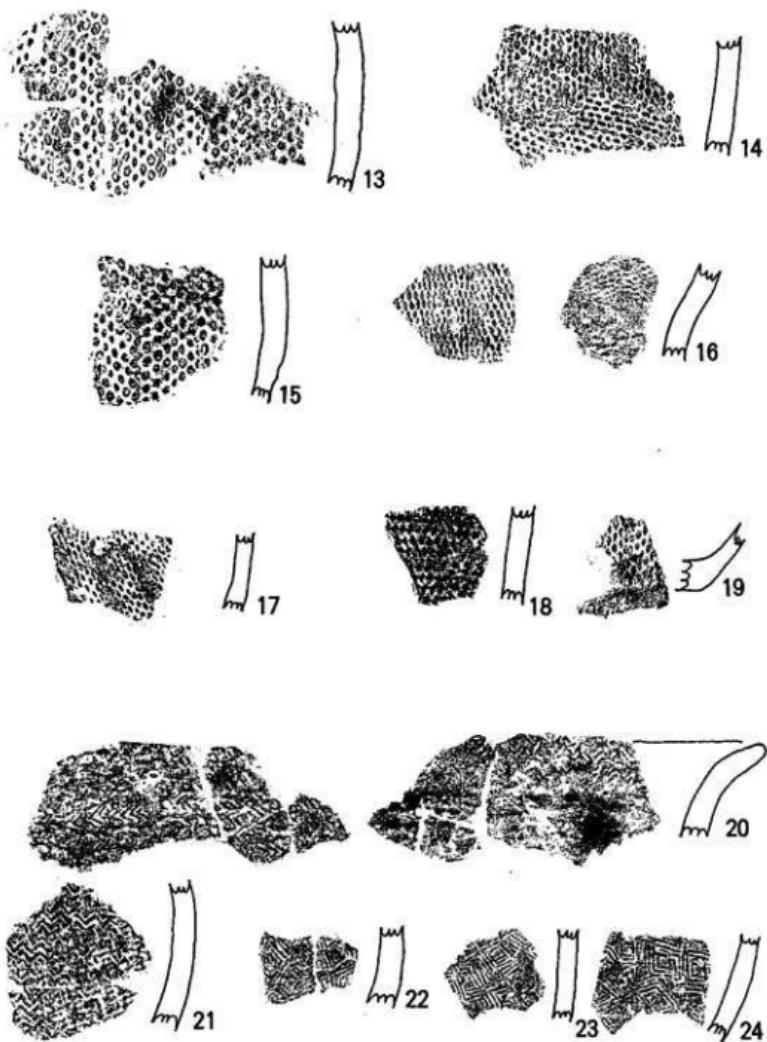
(3) 石器

出土石器は、石鎌（第13図）・磨製石斧（第14図22）・磨石（第14図23）・管玉（第14図24～26）である。

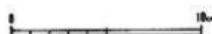
石鎌の石材は、1～11（チャート）、12～16（黒曜石）、17・18（頁岩）、19～21（安山岩）である。磨製石斧の石材は、ホルンフェルスである。磨石の石材は、溶結凝灰岩で尾鈴山酸性岩類である。管玉の石材については不明である。管玉は、調査区の端で出土している。出土状態は、出土地点の付近に上層からの落ち込みのなく、周辺にはE類などの早期の土器が出土している。

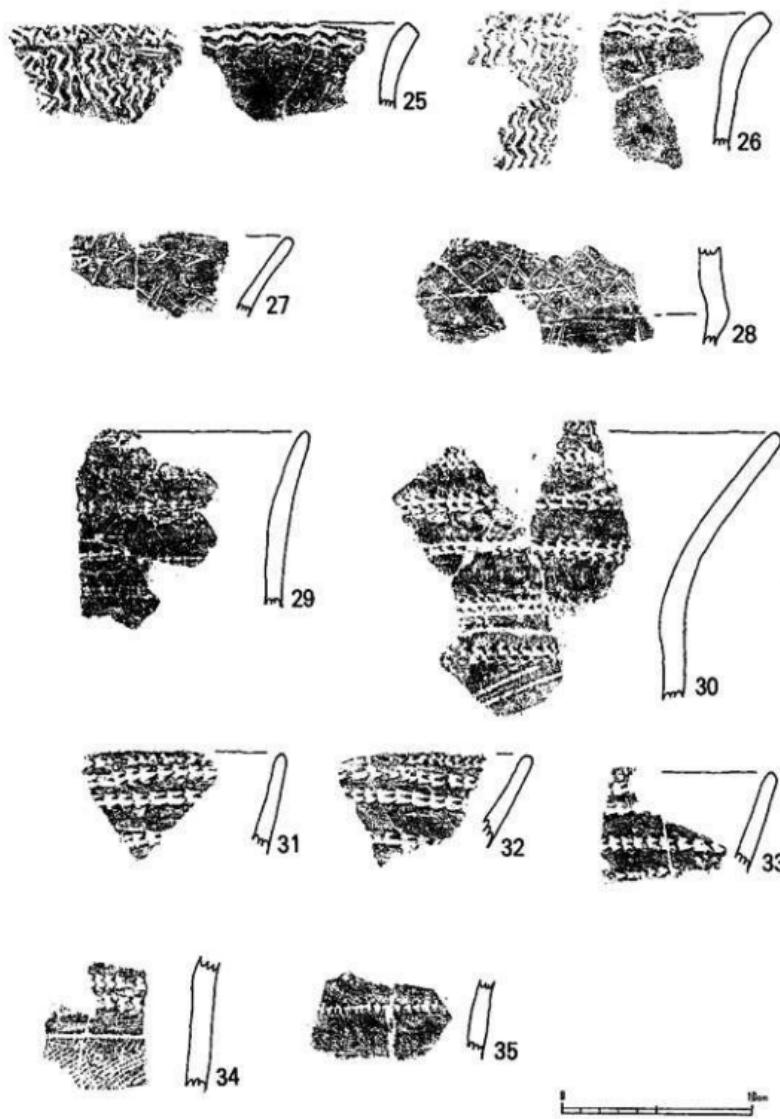


第7図 土器実測図 (1)

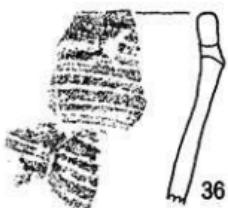


第8図 土器実測図 (2)

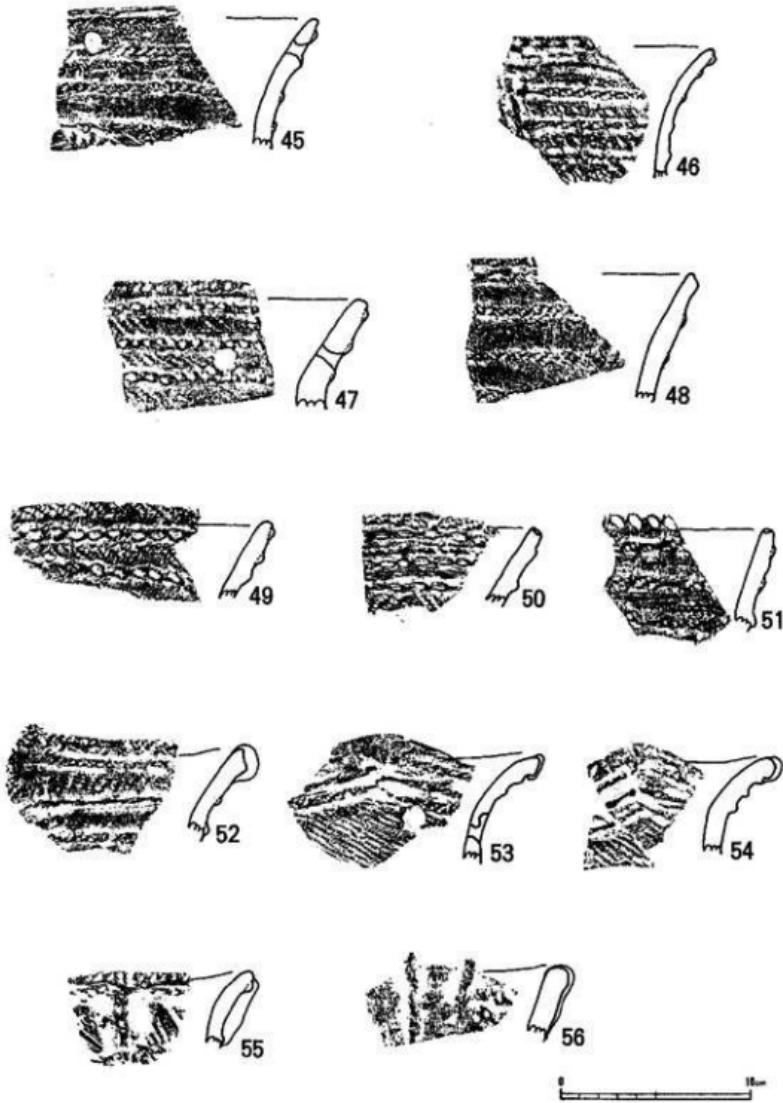




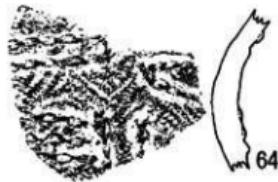
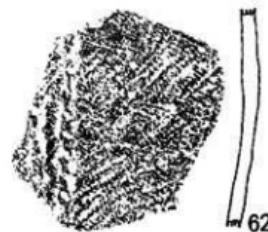
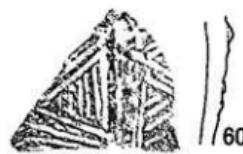
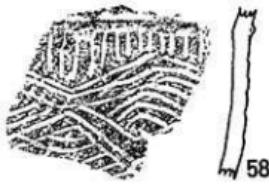
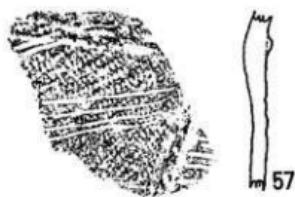
第9図 土器実測図 (3)



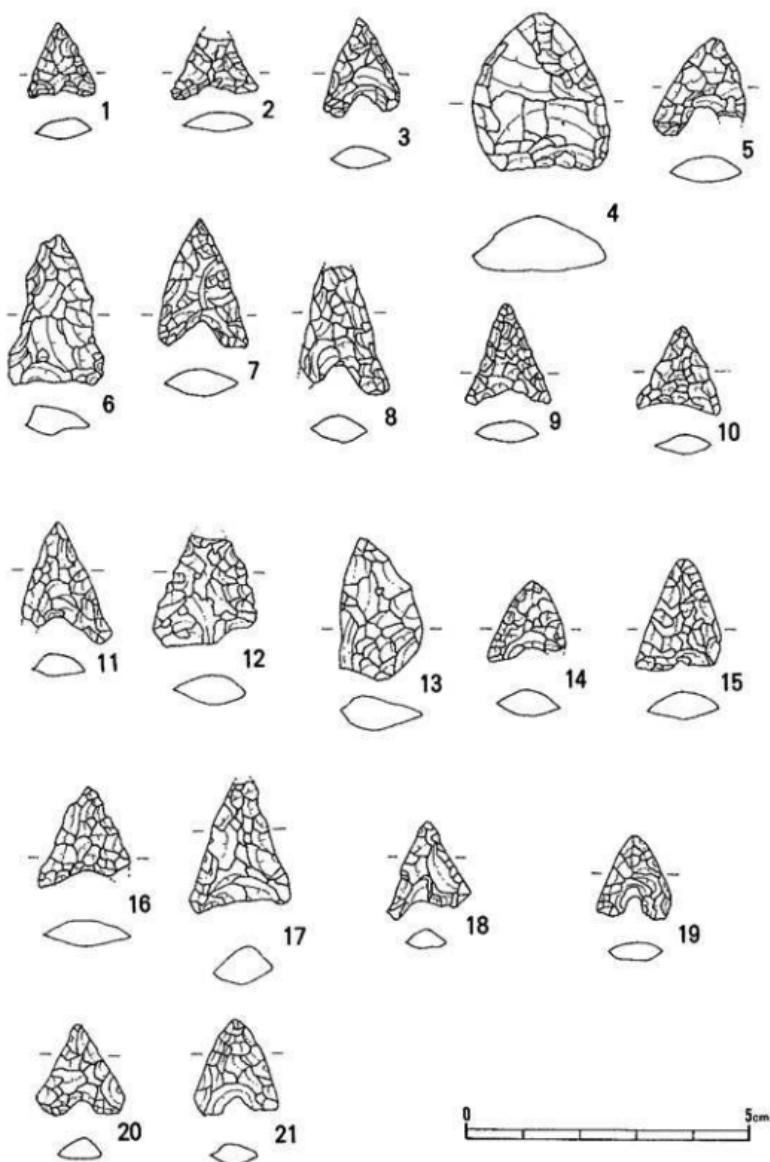
第10図 土器実測図 (4)



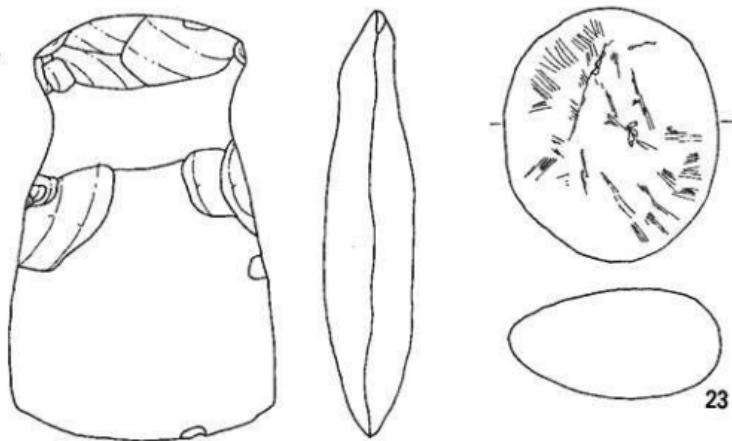
第11図 土器実測図 (5)



第12図 土器実測図 (6)

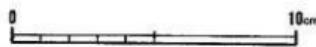


第13図 石器実測図 (1)



22

23



24



25



26



第14図 石器実測図 (2)

第3節 縄文時代前期の遺物

(1) 土器 (第15図66～第18図87)

出土した前期の土器は、すべて曾畠式土器である。66は、ほぼ完形品である。出土状態は、一個体まとまって出土している。口縁部は外反し、底部は丸底である。模様は、口唇部に刺突文を施し、脣部には不明瞭な方形の区画をされた沈線文が施されている。67～75は、口縁部である。67～72は、刺突文や羽状文が施されている。73～75は、横方向や斜方向の沈線もが施されている。76～85は脣部である。76～77は「X」字状の区画沈線が施されている。82は粘土帶の単位がわかる土器片である。86～87は底部である。

(2) 石器 (第19図)

石鎌（2点）と石匙（3点）が出土している。石鎌の石材は、チャートである。石匙の石材はチャートである。

第4節 平安時代の遺物

平安時代の遺物（第18図88・89）は2点出土している。

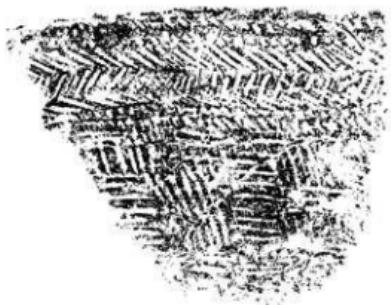
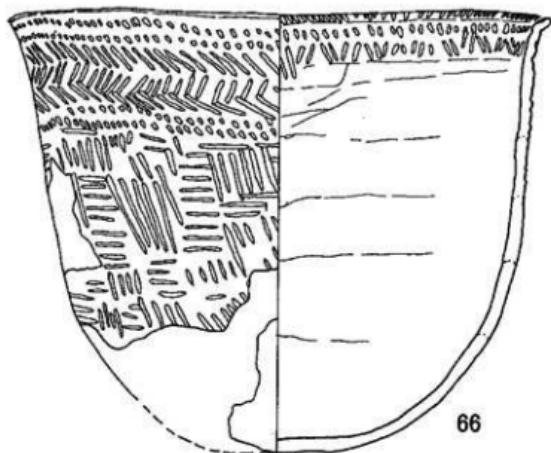
第4章 おわりに

星野上C地区遺跡では、弥生時代後期の集落を、柿ヶ迫遺跡では縄文時代早期・前期・平安時代の集落を検出した。

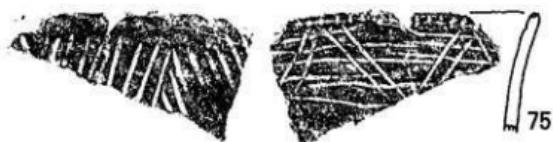
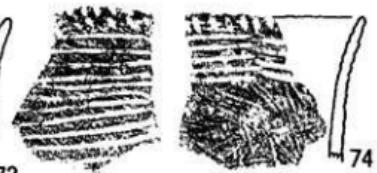
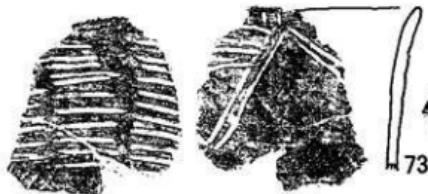
柿ヶ迫遺跡で出土した縄文時代早期の土器の中で、E類とした土器について検討してみたい。E類とした土器は、熊本県天道ケ尾遺跡（注2）・宮崎県妙見遺跡（注3）等で同類の土器が出土している。天道ケ尾遺跡の報告では、天道ケ尾式と称され、平格式から手向山式つなぐ資料として位置づけられている。一方、妙見遺跡の報告では、平格式の前段階の型式として位置づけられている。本遺跡では、両者の土器編年を検討するため層位的な調査はできなかつた。

(注)

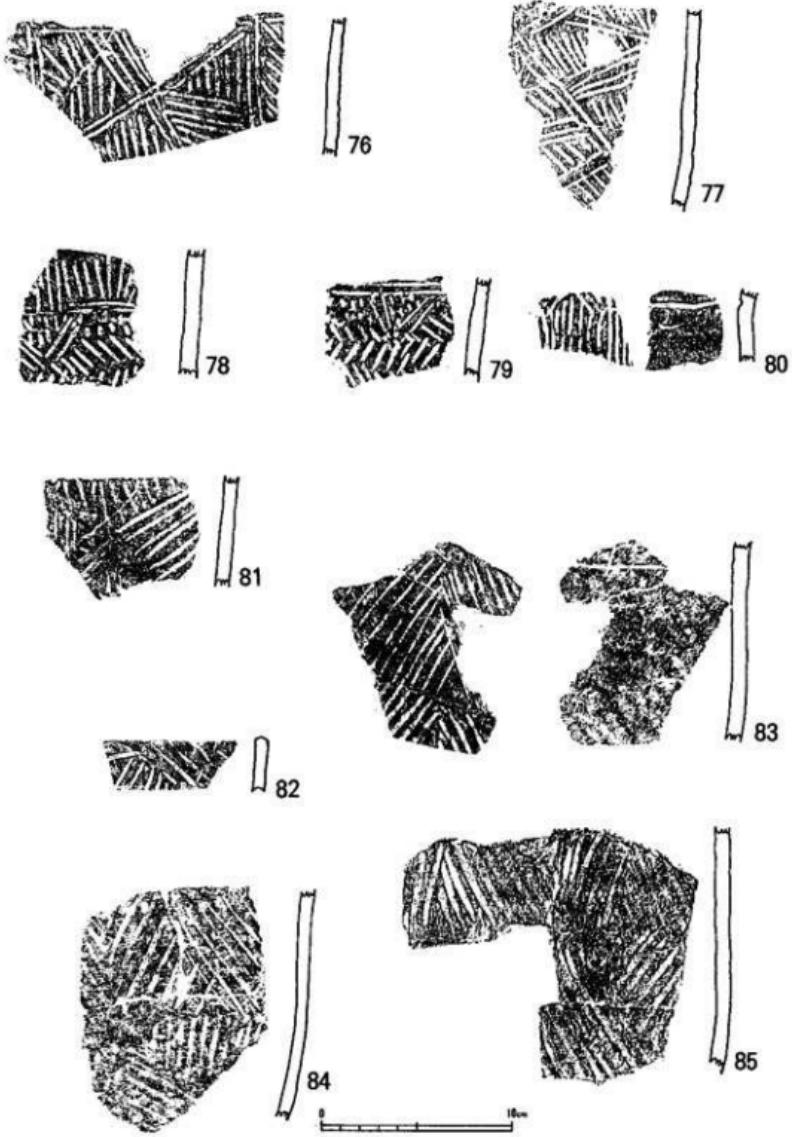
- (1) 北郷町教育委員会「平成5年度埋蔵文化財調査概要」 1994
- (2) 熊本県教育委員会「天道ヶ尾遺跡(2) 熊本県文化財調査報告書 111」 1990
- (3) 宮崎県教育委員会「野久首遺跡・平原遺跡・妙見遺跡」 1994



第15図 土器実測図 (7)



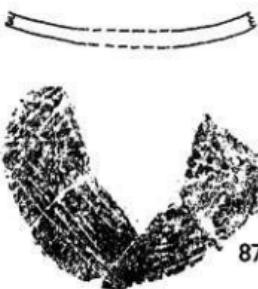
第16図 土器実測図 (8)



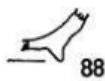
第17図 土器実測図 (9)



86



87



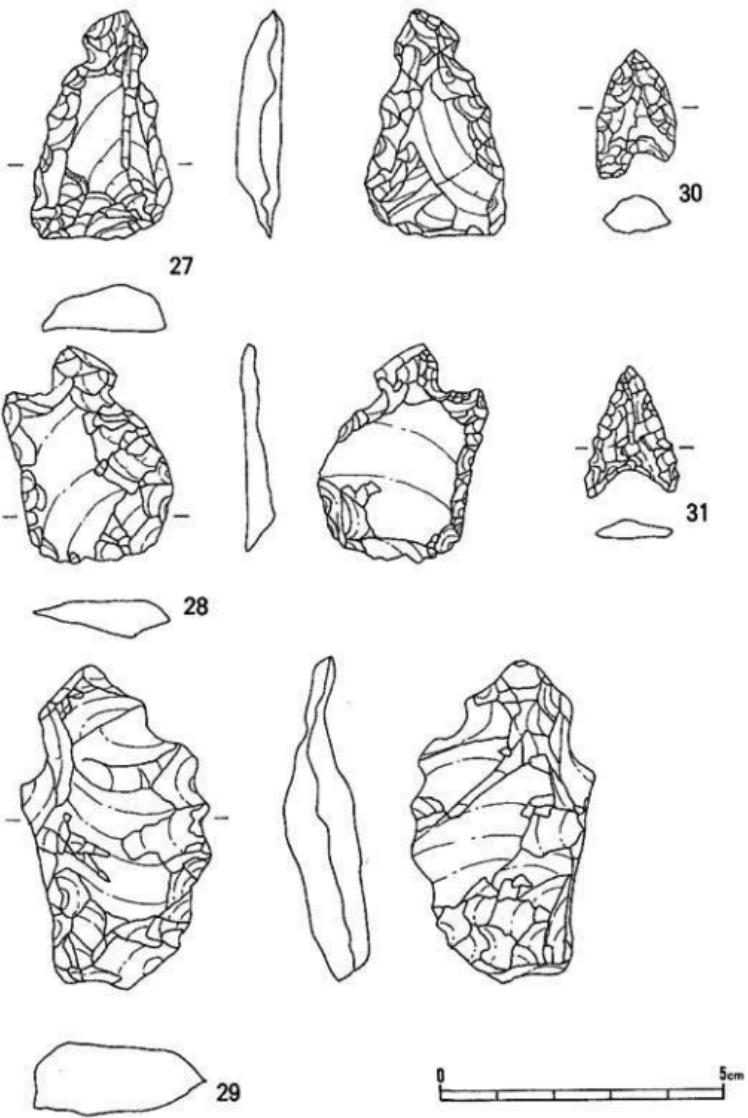
88



89



第18図 土器実測図 (10)



第19図 石器実測図 (3)

図 版

図版 1



1. 調査区近景

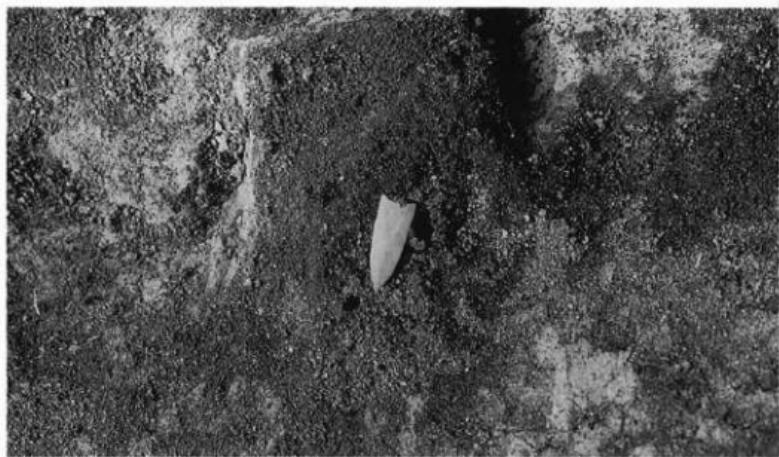


2. S B 2・3 完掘状況

图版2

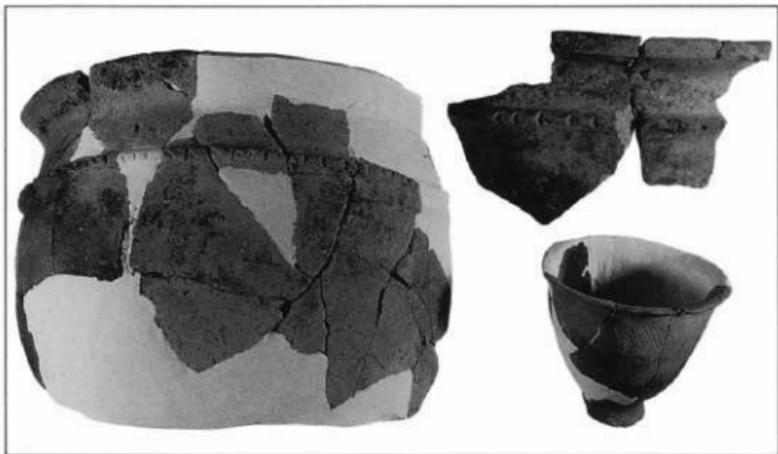


1. SB1 完掘状况

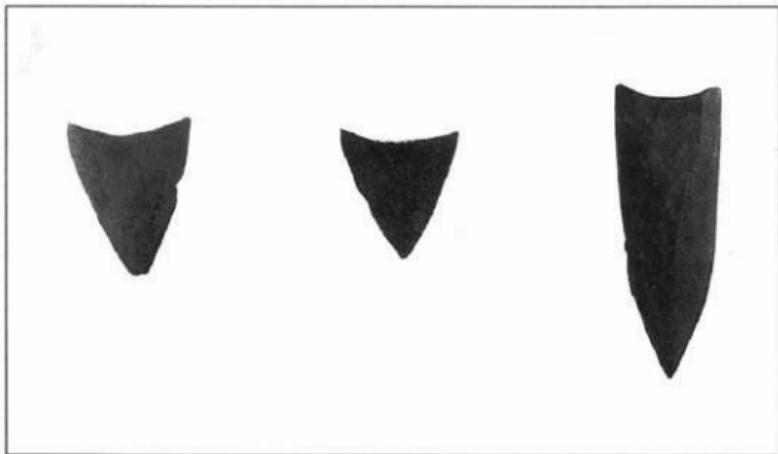


2. SB2 磨製石器出土状况

図版3



1. SB2 出土土器



2. SB2 出土石器

図版4



1. 柿ヶ迫遺跡空中写真

図版 5



1. 基本土層



2. 食い違い構造の状況

図版 6



1. 縄文時代前期遺物の出土状況



2. 曽煙式土器出土状況

圖版 7



1. 集石 1 檢出狀況



2. 集石 6 檢出狀況

図版 8



1. 集石 7 檢出状況



2. 集石 8 檢出状況

図版 9

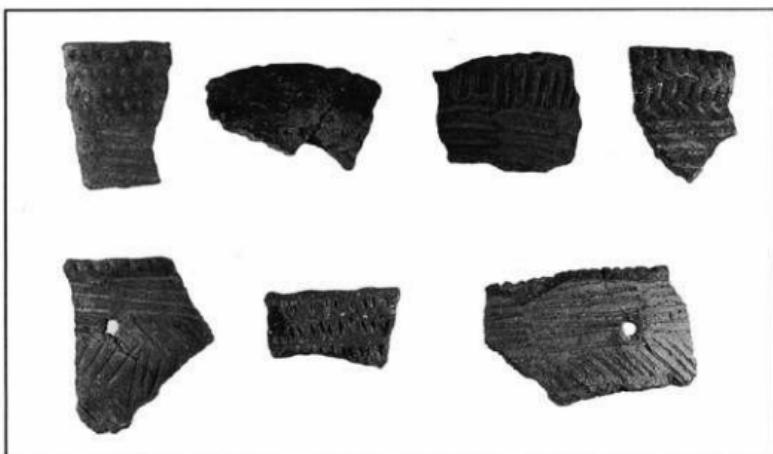


1. 繩文時代早期の出土状況

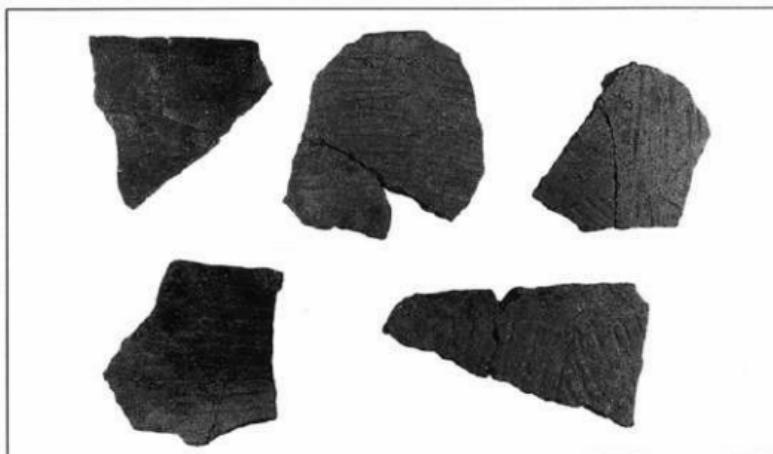


2. 管玉出土状況

図版 10



1. 縄文時代前期の土器



2. 縄文時代前期の土器

図版 11

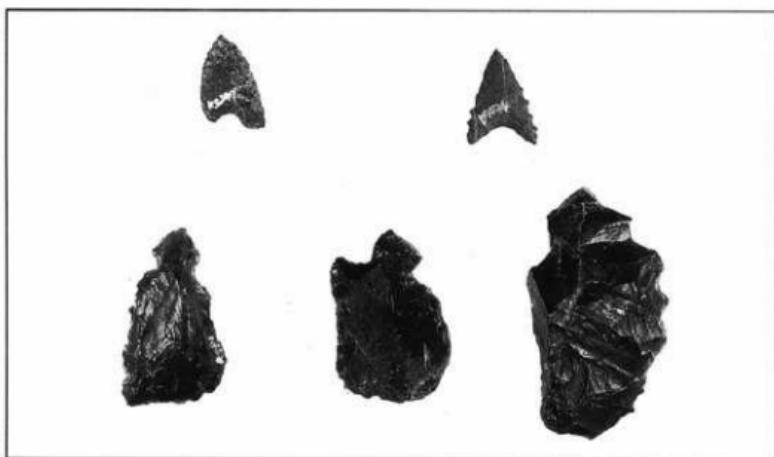


1. 縄文時代前期の土器

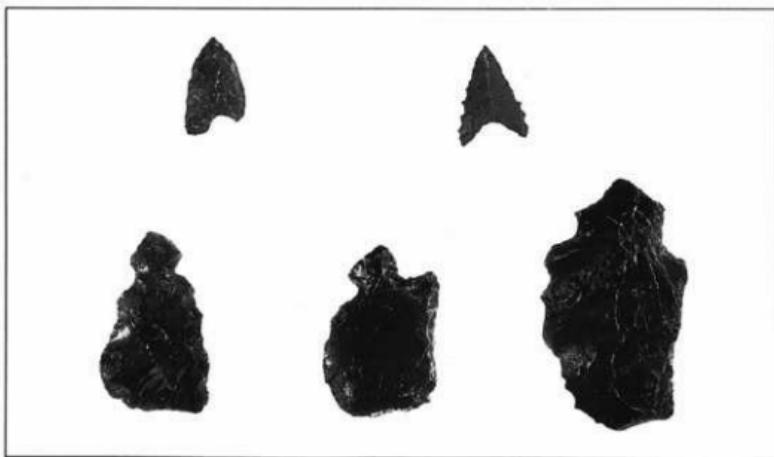


2. 縄文時代前期の土器

図版 12

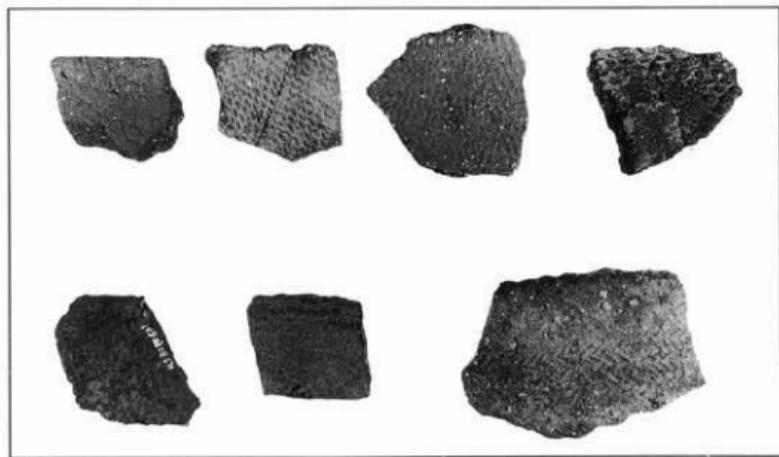


1. 繩文時代前期の石器

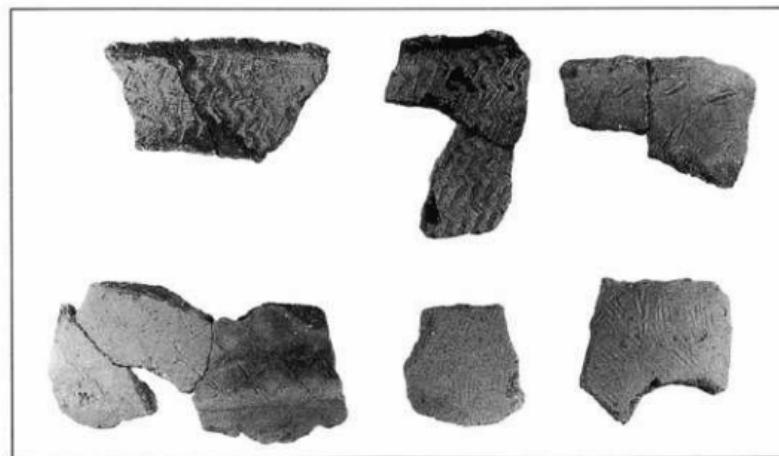


2. 繩文時代前期の石器

図版 13



1. 縄文時代早期の土器

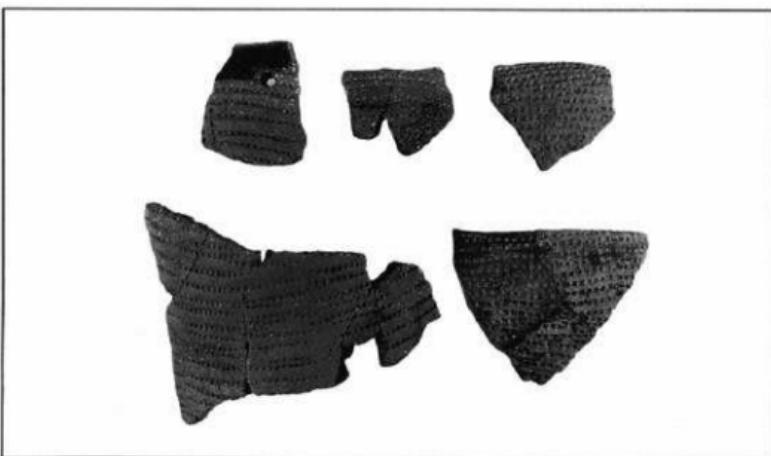


2. 縄文時代早期の土器

図版 14

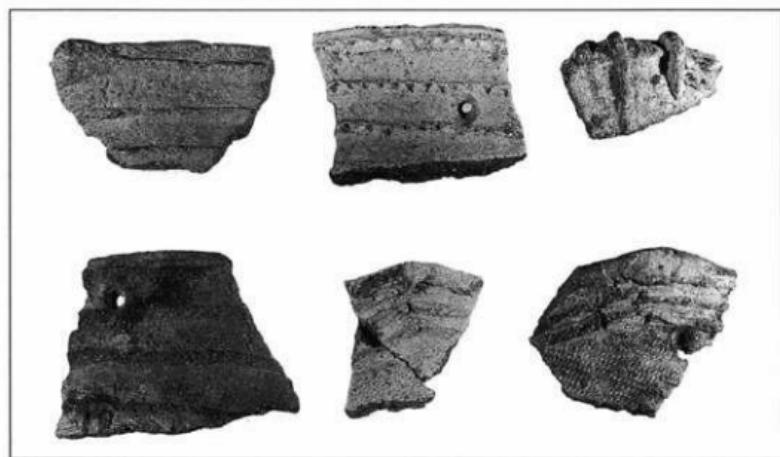


1. 縄文時代早期の土器

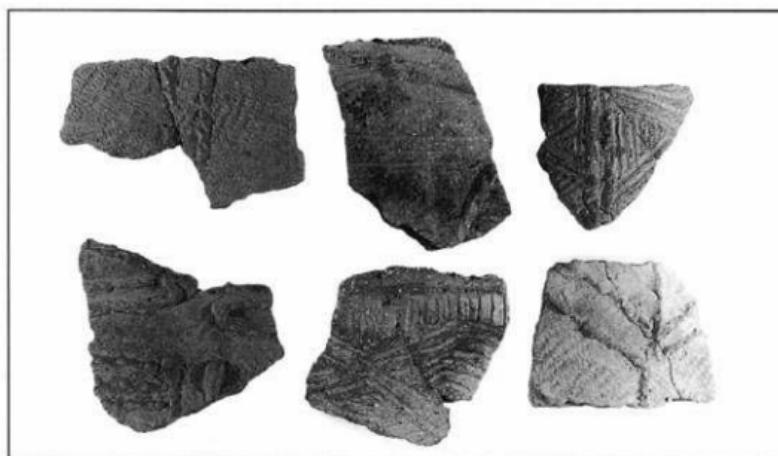


2. 縄文時代早期の土器

図版 15

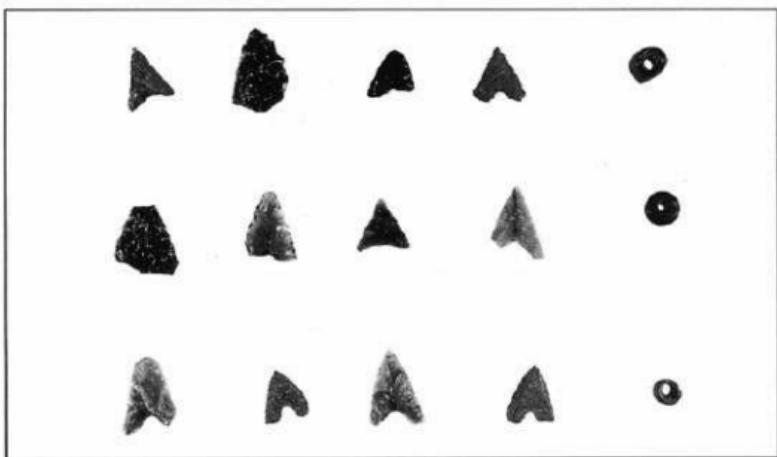


1. 縄文時代早期の土器

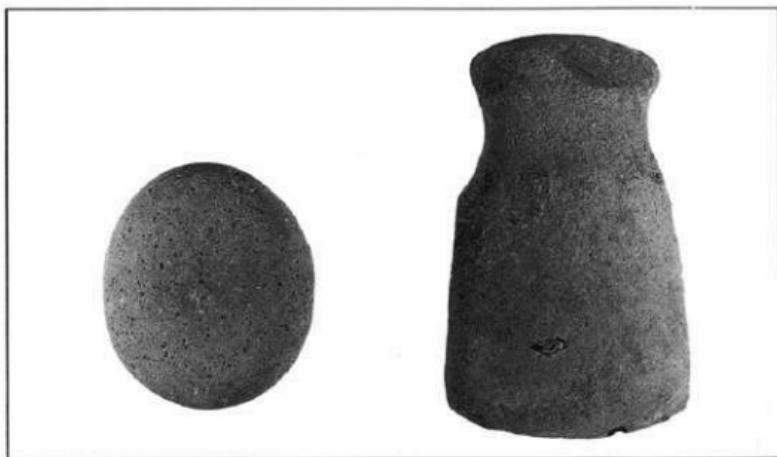


2. 縄文時代早期の土器

図版 16



1. 縄文時代早期の石器



2. 縄文時代早期の石器

付論

柿ヶ迫遺跡の土層断面にみられる食い違い線構造について

穴 戸 章

1. はじめに

北郷町星野地区所在の柿ヶ迫遺跡では、発掘調査の際、土層断面において多数の正断層様の線構造が認められた。このような現象は、恐らく宮崎県内では始めての発見であろう。当該現象の成因等はまだよく分からない。しかし、今後県内各地の発掘調査等により、同様の現象が確認される可能性も十分ある。そこで、今後の事例確認を期待するとともに、発掘の参考になればとの意味あいから、ここでは当該現象について、現地の概要と現在の考え方を報告する。

なお、成因等については現在検討中で、結論を得るに至っていないため、適当な名称も見当たらない。成因にかかわらず「ある線を境に土層に垂直方向のズレがみられる」ということから、とりあえずこの現象を『食い違い線構造』¹⁾と呼ぶこととした。

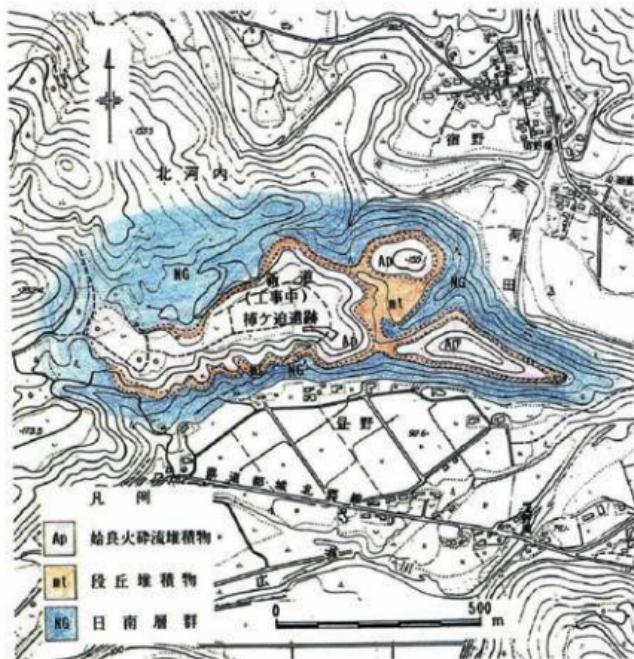
2. 地質・土質の概要

北郷町星野地区は古第三系の日南層群を地質基盤としている。日南層群は砂岩、頁岩及びこれらの互層から構成される。本地域の日南層群は頁岩を主体とし、砂岩及び互層を伴っている。星野集落の北側には、日南層群を被覆して更新世の段丘推積物及び始良火碎流推積物が分布しており、台地状小丘陵を形成している。段丘推積物は3~4mの層厚を有する。淘汰の悪い砂礫層で、平均φ10~20cm、最大φ50cmの円~亜円礫で構成される。基質はやや泥質である。段丘推積物の上部には、古土壤とみられる厚さ1m前後の黒色で繊まりの良い粘性土がある。

始良火碎流推積物は大部分入戸火碎流推積物（いわゆるシラス）で構成されている。最下部には厚さ1m前後の軽石層があり、大隅降下軽石層に対比される。この軽石層からは各所で湧水を生じている。始良火碎流推積物の層厚は30m前後である。

当該遺跡は、このシラス台地上の平坦~緩傾斜面に存在している。台地はアカホヤ火山灰等の新期のテフラに覆われており、食い違い線構造は主にこの新期テフラの部分にみられる。新期テフラ等の土層部は、大別すると次のI~XI層に区分される。なお、北郷町教育委員会によって示された、当該地域の基本土層のうち、御池軽石層に相当するⅢ層及びきつま火山灰層相当層のⅣ層は、線構造の認められた遺跡東壁においては、筆者が観察した限りではよく分からなかった。

- I 層 黒色土、地表部は草根混じりで $\phi 3 \sim 4$ mmの白色軽石が点在
- II 層 黒褐色土、乾燥すると白っぽくなる（平安時代の遺物包含）
(III層) ?
- IV 層 暗褐色土、二次アカホヤ (縄文前期～晚期の遺物包含)
- V 層 アカホヤ火山灰
- VI 層 黒褐色土、白斑ローム (縄文早期の遺物包含)
- VII 層 暗褐色土、褐色斑・白斑を持つ、雲状に明褐色部を伴う
(V層) ?
- IX 層 黒～暗褐色土
- X 層 明褐色粘性土、二次シラス?
- XI 層 明褐色砂質土、二次シラス



第1図 遺跡位置と地質の概要

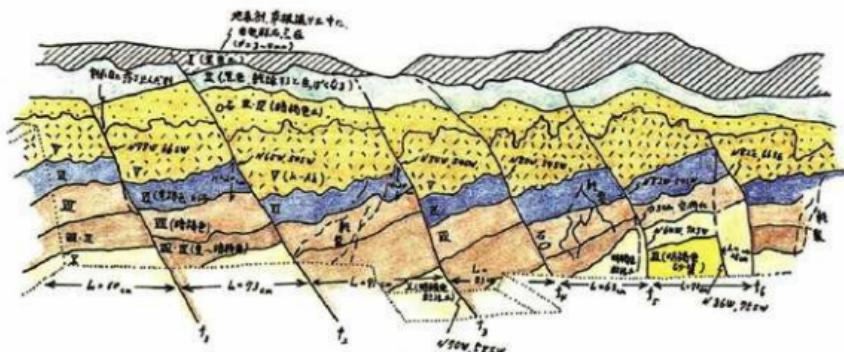
3. 食い違い線構造の状況

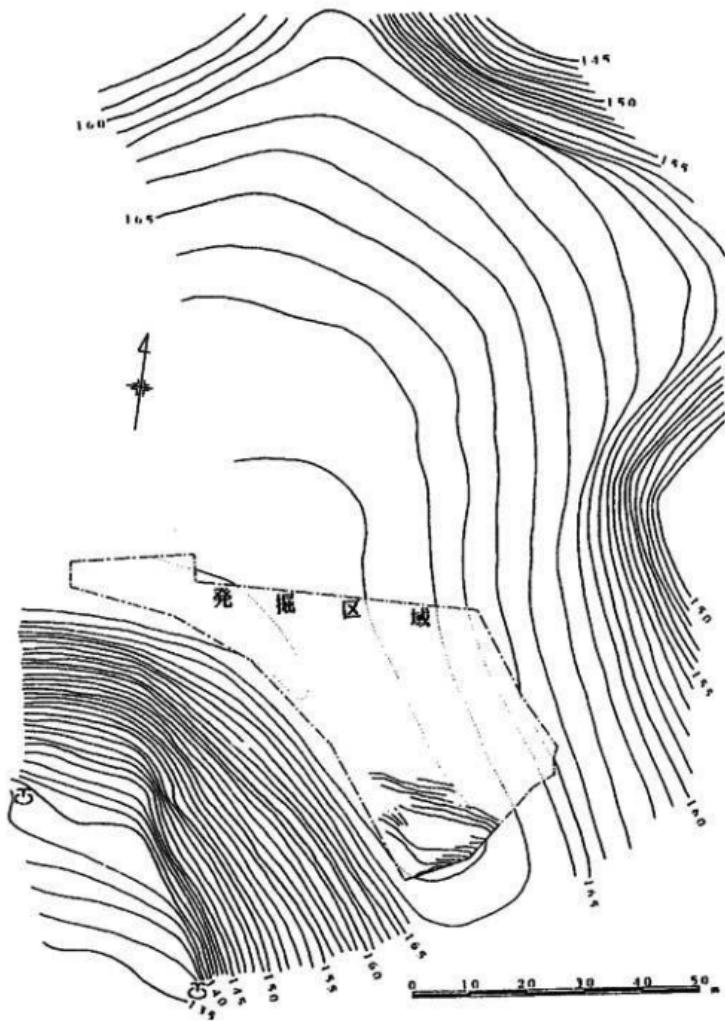
食い違い線構造は、当初発掘区域東南端部の土層断面で発見された。発掘区域は東西方向に延びるシラス台地が、南東方向に枝尾根状に分岐した付け根部に位置し、これらの線構造は、区域南側の一部に認められる。

土層断面では北部斜面側から枝尾根中央部にかけて、10数本の食い違い線が確認された。各線（面）は70~90cmの間隔を持ち、アカホヤ火山灰から下位の二次シラスまでの一連の層状構造が、各線で正断層様に断ち切られている。尾根筋から南側の地域に出現したものは、線間隔がやや広くなる傾向がある。各面の走向は、N70°Wを中心に一般にN60°W~N80°Wの範囲にある。面の傾斜はいずれも南北方向で、北側のものでは50°~70°の比較的急な角度を有するのに対し、南側のものでは40°前後とやや緩い。なかには線構造の下方延長がほとんど水平に近くなり、層間に埋没する事例もある。

アカホヤ火山灰を鍵層として食い違い量を測定すると、変位量は各線構造を挟んで垂直方向に約20cmである。各々の面はシャープで、密着していることが多い。層の引き摺りはみられない。線構造間のブロック内部では、各層はやや北傾斜して右肩上がりに分布する。いわば、北に将棋倒し様に傾動したような形態をなすが、全体としてみると、アカホヤ火山灰層の層準は現地表面に略平行している。アカホヤ火山灰層の上面には多少の削剥が認められ、上位の暗褐色土（二次アカホヤ）は、アカホヤ火山灰層の凹凸を埋積している。

食い違い線の上位延長を詳細に観察すると、すべてが同じ層準まで延びているわけではない。暗褐色土（Ⅲ・Ⅳ層）上面で終わるもの、更に上位の黒褐色土（Ⅱ層）上面に達するもの、最上部の黒色土（Ⅰ層）に達するもの、の少なくとも3つのタイプがある。

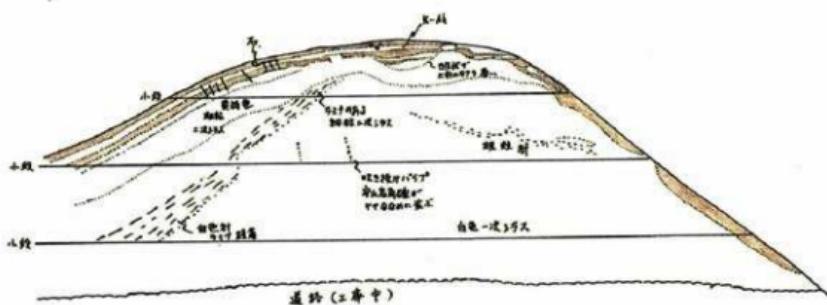




第3図 発掘範囲における食い違い線の位置と湧水箇所

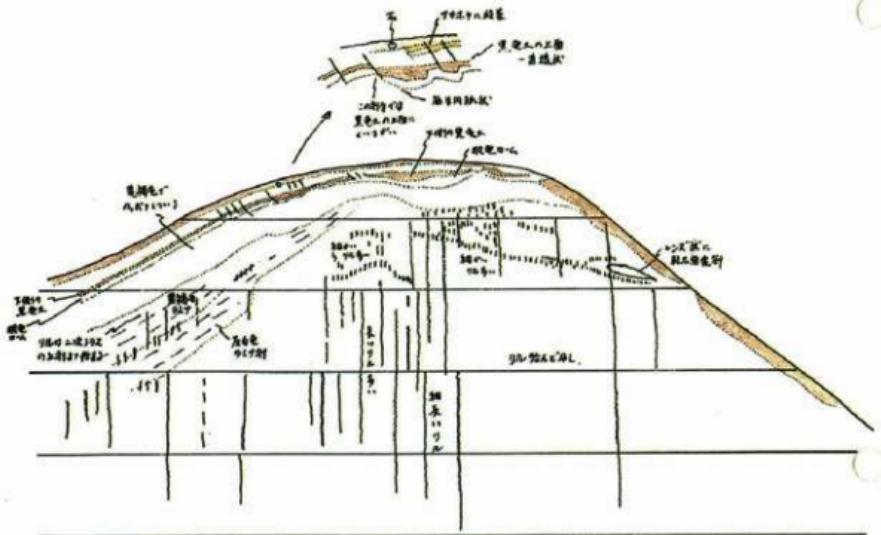
その後発掘の進展に伴い、線構造の平面的な形態も把握された。各線はほぼ等間隔の平行線状をなしている。大半はある程度水平延長が追跡されるが、南側のものでは一旦とぎれるものや方向が大きく変化するものがみられる。いづれも枝尾根を斜めに横断する方向に伸びている。

切土中の法面でみると、台地の大半は白色一次シラスで構成されている。北斜面部においては白色でラミナのある細粒二次シラス及び黄褐色粗粒の二次シラスがこれを覆い、さらに全体をテフラが被覆する様子が観察される。テフラ中の線構造は法面左肩部に数本認められ、その垂直延長は黄褐色粗粒二次シラスに達している。しかし、白色細粒二次シラスに至って延長は不明となる。法面を遠望すると、右端中段付近の一次シラス内にやや粒度の異なる部分が認められ、左（北）から右（南）へ斜めの線状を呈している。この部分は食い違い線構造の下方延長部のようにもみえる。



第4図 切土工事中の法面スケッチ

約2ヶ月後の切土完了時に観察したところでは、法面には降雨により形成された無数の細溝（リル）が発達していた。細溝には2つのタイプが認められ、小段間を貫き垂直方向に細長く延長するものと、法面のごく一部を侵食した程度の延長の短いものがある。細溝の発達は、主に黄褐色粗粒二次シラスより下位の、白色細粒二次シラス及び一次シラス部に顯著である。一般には延長の長いものが多く、法面中央部などで多くみられる。この部分は切土中に観察した際の、吹き抜けパイプの多くみられた部分にはほぼ一致している。斜めの線状にみえた部分では、延長のごく短い細溝が群を成しており、これらが全体として線状に配列している。



第5図 切土完了後の法面スケッチ

4. 考察

4-1 食い違い現象の発生時期

当該遺跡では、Ⅲ・Ⅳ層からは縄文前期～晚期の遺物が、Ⅱ層からは平安時代の遺物がそれぞれ出土している。また、Ⅰ層表層部の草根混土中に散点する $\phi 3 \sim 4\text{mm}$ の白色軽石は、周辺地域の状況を参考にすると、文明軽石（桜島：文明8年(1476)）に相当する可能性が高いと考えられる。東壁部土層断面で確認された食い違い線の到達層準の違いからは、線構造が全て同時に生じたものではなく、少なくとも3回以上の発生時期を持つと考えられる。そこで、これらを対比して考えると、発生時期はそれぞれ次のように考えられる。

最初の発生を示すのは、Ⅲ・Ⅳ層中で不明になるか、或いはⅢ・Ⅳ層までを切りⅡ層に覆われる線構造である。スケッチでf1・f6としたものがこれに相当する。縄文晩期から平安時代までの間に生じたと考えられる。

2回目の発生を示すのは、Ⅱ層に達する線構造である。Ⅱ層上面にまで達するもの(f5)及びⅡ層中で不鮮明になるもの(f3・f4)がある。Ⅰ層とは明らかな時代ギャップがあり、Ⅱ層から平安時代の遺物が出土していることから、平安時代もしくはその直後と考えられる。

3回目の発生はⅠ層に達する線構造で示される。f2はⅠ層中で不鮮明になっており、Ⅰ層最上部の黒灰色草根混土を文明の頃と考えれば、発生は室町時代以前と推定される。

4-2 食い違い現象の発生機構

当該現象の発生機構に関しては、まだ結論を出すには至っていない。一つには、土層断面でのアカホヤ火山灰など一連の層状構造が、各ブロックで右肩上がりとなつておらず、正断層というよりも見方によつては将棋倒しのようにもみえるためである。その場合の機構としては、二次シラス層の北方への滑りにより、引っ張り亀裂を生じ、表層部が傾倒する過程で生じたという考え方ができる。即ち、元は平坦な地形であったものが、緩傾斜面化していく過程で、表層もゆっくりとたわみ、傾斜面側に引っ張られて左下がりに傾倒したか、元々傾斜面で右肩上がりに堆積していたテフラが、引っ張り亀裂によりズレを生じたかのいづれかであろう。しかし、この場合には線は密着せずむしろ開口する可能性が高いと考えられ、観察結果とは異なるように思われる。

地震動による液状化で発生するとの見方も可能性がないわけではない。しかし、地下水位はかなり低い位置にあるとみられること、当該位置が台地縁辺部であることなどから考えると、液状化自体が起こり難いか、それ以前に台地が崩壊してしまうように思われる。

何回かの変位がそのまま残存することも考え難い。

最も可能性が高いのは、いわゆるシラストリーネ（シラスの陥没）²⁾の形成に伴うものとの考え方である。即ち、

①本地域がシラス台地の縁辺部に位置すること。

②当該地域の台地下部には湧水が認められ、湧水箇所の谷間にはシラス由来の軽石が流出していること。

③線構造が平行線状（或いは同心円の一部？）の平面形態を呈すること。

④線構造は、台地地形を横断して存在し、傾斜方向が同一であること。

などから、シラスのバイピングにより台地下部に空洞を生じ、この陥没に伴つて、表層部に食い違い線構造を生じたのではないかと考えることができる。この場合の空洞位置は、必ずしも現在の台地下部に存在する必要はなく、すでに空洞部は削剥されていても差し支えない。現にその後、工事の進展により台地が切り取られた部分でも、空洞は認められなかつた。現在、台地南斜面の直下に湧水が認められることから、当時の空洞位置は現在の谷間南方位置に存在したものと推定される。

シラスは一般にはインターロッキング効果等により、地滑りを生じ難いと考えられる。当該地域でもシラス内部に肉眼レベルでの明確なズレは認められなかつた。しかし、地滑り状の崩壊事例が皆無ではない³⁾。食い違い線での変位量から考えると、明確な滑り面を持つようないわゆる地滑りではなく、動きとしては極小規模な、表層の滑動を生じた可能性は高いと考えられる。恐らくはバルビングによる空洞化を生じる度に、これを充填するように最も締まりの緩い二次シラス層もしくは一次シラスの最上部が小規模に滑動し、その動きが当時の地表に小規模な変位をもたらしたものではないかと考えられる。この考え方にしてば、最初の空洞化→充填が1回目の発生に、次の空洞化→充填が2回目と、複数回の発生時期を説明することもできる。但し、右肩上がりに対する説明には不十分さが残つている。

5. あとがき

柿ヶ迫遺跡の土層断面で偶然発見された、このテフラを切る食い違い線構造がどのようにしてできたのか、その成因的な問題点はまだ十分解明できていない。本地域の地名が、「柿ヶ迫」である点に着目すれば、これは「欠けた谷」の意味と解釈でき⁴⁾、バイピングによるシラスの空洞化と、これに伴う台地縁辺部の崩壊が頻発する地域であつただろうと予

想される。そして、このことも併せて考えると、当該線構造の成因はシラスとその内部の水の動きにあつたとみるのが最も妥当と考えられる。

当該線構造について、当初、同町教育委員会は寛文二年(1662)の殿所地震に起因するものではないかとの予測を抱いていた。しかし、発生時期の項で述べたとおり、これらの線構造が同時に多発したものでないことは、到達層準に違いがあることから明らかである。I層最上部層の白色軽石の文明軽石への対比については、根拠に乏しく問題がないわけではない。県南部地域では類似の白色軽石は、ほかに安永軽石(安永8年:1779)、大正軽石(大正3年:1913)が考えられ、それであれば少なくともI層最上部に達する線構造のみは、殿所地震の時代に発生したことになる。

本現象に類似したものは、唯一群馬県で知られている⁵⁾。地震に伴って山崩れが発生したとされる赤城山南麓では、緩傾斜面に無数の地割れを生じており、地割れは丘陵性台地の端部に集中する傾向があるとされている。また、同資料に示された愛宕山の土層断面は、本地域のものと一見酷似している。しかし、愛宕山の例は岩屑なだれの堆積物を覆うテフラであり、本地域とは地盤の物性が異なること、本地域では密着した線構造であり、到達層準にも線ごとの違いが認められることなどから、同じような重力性の運動によって発生したものとはいえない、その成因は大きく異なると思われる。

謝 辞

本報告をまとめるにあたり、北郷町社会教育課の時元省二主事からは、現地調査の便宜を図つていただきとともに、発掘資料の提供を受けた。宮崎大学工学部横田漠教授ならびに門川町在住の足立富男氏には、現地で有益な討論をいただいた。通産省工業技術院地質調査所の奥村公男技官、佐藤岱生技官、星住秀夫技官には、アカホヤを切る活断層についてご教示をいただいた。以上の方々に感謝の意を表します。

注1 寒川旭(1992) 地震考古学・中公新書, p.251.を参考に、「食い違ひ線」の用語を借用した。但し、ここでは地震に伴う現象とは考えていない。

注2 藤本廣(1975) シラスの侵食とバイピング現象の問題点・土と基礎, vol23, no.2, p.41~48.による。

- 注3 木野義人・太田良平（1977）都城地域の地質・地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査書，p.45.など。
- 注4 小川豊氏は、その著書「危険地帯がわかる地名、山海堂、昭和58年」の中で、「柿」地名は「欠ける」の意味で、崩壊を現すと指摘されている。
- 注5 群馬県新里村教育委員会（1991）資料集 赤城山麓の歴史地震－弘仁九年に発生した地震とその災害－による。

図版 1



写真-1 東壁土層の食い違い線構造



写真-2 食い違い線の平面状況

図版2



写真-3 切土工事中の法面

図版3

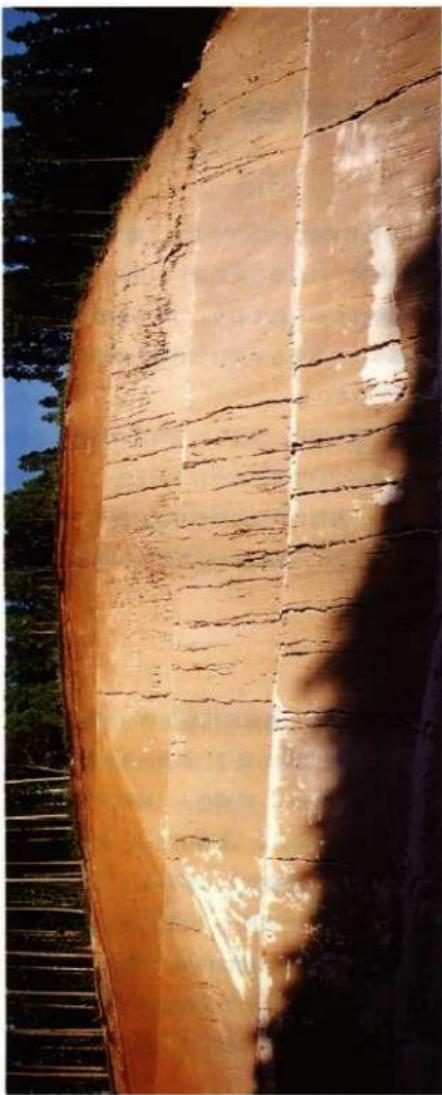


写真4 切土完了後の法面

北郷町、昼野上C地区遺跡・柿ヶ迫遺跡の自然科学分析

株式会社 古環境研究所

I. 昼野上C地区遺跡・柿ヶ迫の土層とテフラ

1. はじめに

北郷町域には、霧島火山をはじめ姶良カルデラなど、南九州地方に分布する多くの火山から噴出したテフラ（火山碎屑物、いわゆる火山灰）が分布している。これらのテフラの多くについては、すでに噴出年代が知られており、これら示標テフラとの層位関係を調べることによって、地層の堆積年代のみならず遺物包含層の堆積年代や遺構の構築年代を調べることができるようになっている。

発掘調査では、縄文時代～弥生時代、奈良・平安時代の遺物などが検出された。そこで地質調査を行い、土層の層序についての記載を行うとともに、屈折率測定を合わせて行つて示標テフラの層位を検出し、遺物包含層の堆積年代に関する資料を収集することになった。調査分析の対象となった地点は、昼野および調査区内尾根部の2地点である。

2. 遺跡の土層層序

(1) 昼野上C地区遺跡

ここでは、下位より火山灰に富む灰色火碎流堆積物（層厚400cm以上、軽石の最大径48mm、石質岩片の最大径13mm）、葉理の発達した黄灰色砂層（層厚220cm）、黄褐色砂質土（層厚21cm）、黄褐色土（層厚34cm）、暗褐色土（層厚7cm）、黒褐色土（層厚19cm）、橙色細粒火山灰層（層厚3cm）、黒褐色土（層厚13cm）、灰色粗粒火山灰に富む黒褐色土（層厚6cm）、黒褐色土（層厚13cm）、暗褐色土（層厚9cm）、黄灰色土（層厚28cm）、成層したテフラ層（層厚36cm）、橙色がかった褐色土（層厚22cm）、黄色軽石に富む褐色土（層厚12cm、軽石の最大径2mm）、暗褐色土（層厚19cm）、黑色土（層厚33cm）が認められた（図1）。これらの土層のうち、成層したテフラ層は、下部の火山豆石混じり橙色軽石層（層厚5cm、軽石の最大径12mm、火山豆石の最大径3mm）と、上部の厚い橙色細粒火山灰層（層厚31cm）から構成されている。

本地点において最下位に認められた火碎流堆積物は、層相から約2.2-2.5万年前に始良カルテラから噴出した入戸火碎流堆積物（町田・新井, 1976, 1992）に同定される。また橙色細粒火山灰層は、層相から約1.1万年前に桜島火山付近から噴出した桜島薩摩テフラ（Sz-S, 町田・新井, 1992）に同定される。その上位の成層した厚い降下テフラ層は、層相から約6,300年前に鬼界カルテラから噴出した鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah, 町田・新井, 1978）に同定される。さらにその上位の褐色土中に濃集する黄色細粒軽石は、その層位や岩相などから、約3,000年前に霧島火山御池火口から噴出したとされている霧島・御池軽石（Kr-M, 町田・新井, 1992）に由来しているものと考えられる。

(2) 柿ヶ迫遺跡

この地点では、柿ヶ迫遺跡の基本的な土層断面が認められた（図2）。ここでは、下位より黄色軽石混じり黄色砂層（層厚31cm, 軽石の最大径8mm）、黄褐色砂質土（層厚8cm）、黄褐色土（層厚34cm）、暗褐色土（層厚14cm, IV層）、黄橙色細粒火山灰層（層厚4cm, V層）、褐色土（層厚12cm, VI層）、黄色軽石および灰色粗粒火山灰混じり黒褐色土（層厚17cm, VII層）、成層したテフラ層（層厚41cm, VIII層）、黄色軽石混じり黄褐色土（層厚9cm, 軽石の最大径2mm, IX層）、黄色軽石層（層厚5cm, 軽石の最大径3mm, X層）、暗褐色土（層厚19cm, XI層）、黒色土（層厚39cm）、暗褐色表土（層厚3cm, 以上XII層）が認められた。

これらの土層のうち、最下位の砂層は、層相から入戸火碎流堆積物の2次堆積物と考えられる。またIV直上の黄橙色細粒火山灰層は、層相からSz-Sに同定される。成層したテフラ層（V層）は、下部の火山豆石混じり黄色降下軽石層（層厚4cm, 軽石の最大径12mm, 火山豆石の最大径5mm）と、上部の厚い黄橙色細粒火山灰層（層厚37cm）から構成されている。このテフラ層は、層相からK-Ahに同定される。さらにX層の降下軽石層は、層位や層相などからKr-Mに同定される。

発掘調査では、V層から縄文時代早期の土器が、またIV層から縄文時代前～中期の土器が³、さらにII層からは奈良・平安時代の土器が各々検出されている。

3. 屈折率測定

(1) 測定試料と測定方法

昼野上C地区遺跡入口露頭の試料番号7で認められた粗粒火山灰の起源を明らかにするために、位相差法（新井、1972）により屈折率の測定を行った。

(2) 測定結果

屈折率の測定結果を表1に示す。遺跡入口露頭昼野上C地区遺跡の試料番号7には、淡褐色のバブル型ガラスのほか、重鉱物として斜方輝石、单斜輝石、磁鐵鉱が含まれている。淡褐色バブル型ガラスの屈折率(n)は1.509-1.513である。この火山ガラスは、色調や形態さらに屈折率などから、上位にあるK-Ahから混入した可能性が考えられる。一方、斜方輝石の屈折率(γ)は1.709-1.714であった。この値は、完新世に桜島火山から噴出したテフラの値に一致する。したがって試料中に含まれるテフラの中には、Sz-S以外の桜島火山起源のテフラに由来する粒子が混在していると考えられる。このテフラ粒子は、岩相から柿ヶ迫遺跡のⅣ層中に含まれる粗粒火山灰と同じものと考えられる。

4. 小結

昼野上C地区遺跡、柿ヶ迫遺跡において地質調査と屈折率測定を行つて、示標テフラの検出を試みた。その結果、下位より入戸火碎流堆積物（約2.2-2.5万年前）、桜島-薩摩テフラ（Sz-S、約1.1万年前、Ⅳ層）、桜島火山起源の完新世テフラ（Ⅵ層中）、鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah、約6,300年前、V層）、霧島-御池軽石（Kr-M、約3,000～4,000年前、Ⅲ層）の5層の示標テフラが検出された。これらの示標テフラとの層位関係から、昼野上遺跡の発掘調査により検出された縄文時代早期の土器はSz-Sと桜島火山起源の完新世テフラの間、縄文時代前～中期の土器はK-AhとKr-Mの間、さらに奈良・平安時代の土器はKr-Mの上位から各々検出されたことが明らかになった。

文 献

- 新井房夫 (1972) 斜方輝石・角閃石によるテフラの同定 - テフロクロノロジーの基礎的研究. 第四紀研究, 11, p.254-269.
- 町田 洋・新井房夫 (1976) 広域に分布する火山灰 - 始良Tn火山灰の発見とその意義 -. 科学, 46, p.339-347.
- 町田 洋・新井房夫 (1978) 南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ - アカホヤ火山灰. 第四紀研究, 17, p.143-163.
- 町田 洋・新井房夫 (1992) 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 276p.

表1 星野上C地区遺跡の屈折率測定結果

地 点	試料	重鉱物	火山ガラス(n)	斜方輝石(γ)
星野上C地区遺跡	7	opx>cpx, mt	1.509-1.513	1.709-1.714

opx : 斜方輝石, cpx : 単斜輝石, mt : 磁鐵鉱. 屈折率の測定は、位相差法 (新井, 1972) による。

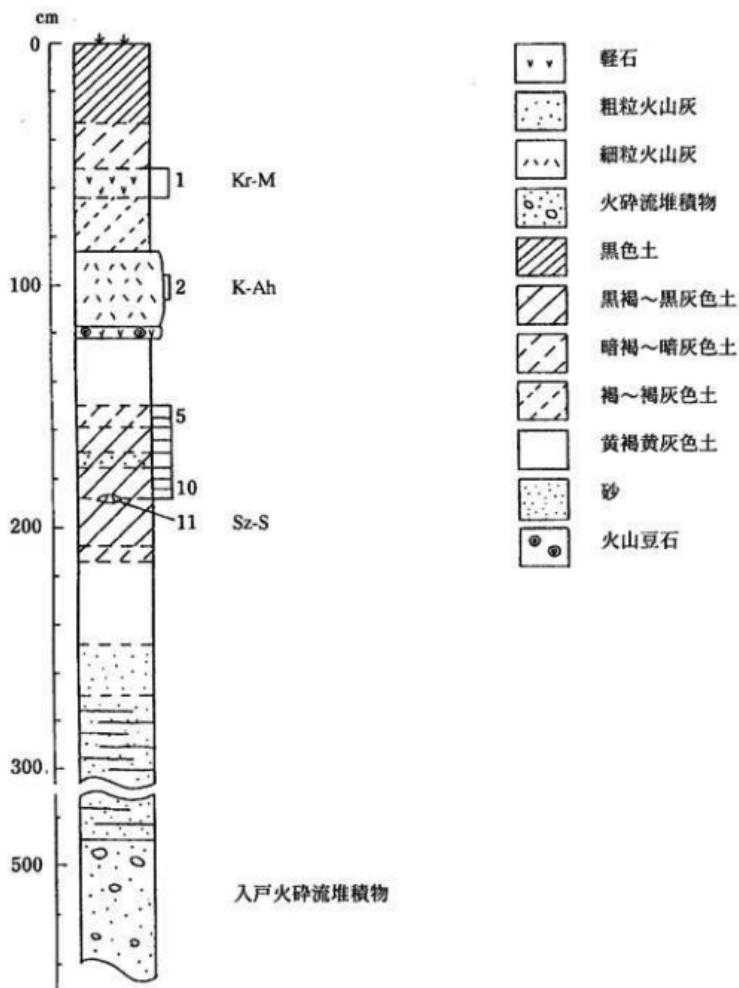


図6 畦野上C地区遺跡の土層柱状図

数字はテラフ分析の資料番号

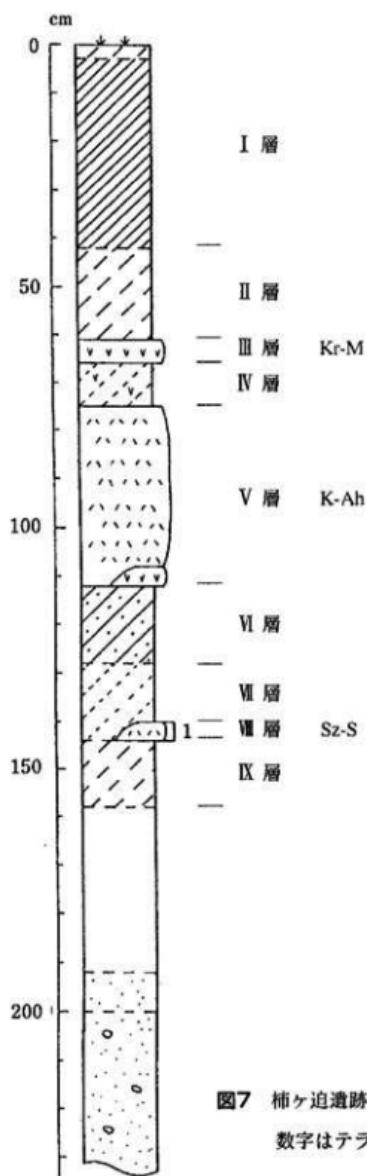


図7 柿ヶ迫遺跡の土層柱状図

数字はテラフ分析の資料番号

II. 放射性炭素年代測定結果

星野上C地区遺跡の試料について年代測定を行った。その結果を次表に示す。なお、年代値は1950年よりの年数（B.P.）である。

年代値の算出には ^{14}C の半減期としてLIBBYの半減期5570年を使用している。また、付記した誤差は β 線の計数値の標準偏差 σ にもとづいて算出した年数で、標準偏差（ONE SIGMA）に相当する年代である。また、試料の β 線計数率と自然計数率の差が 2σ 以下のときは、 3σ に相当する年代を下限の年代値（B.P.）として表示してある。また、試料の β 線計数率と現在の標準炭素（MODERN STANDARD CARBON）についての計数率との差が 2σ 以下のときは、Modernと表示し、 $\delta^{14}\text{C}\%$ を付記してある。

放射性炭素年代測定結果

試料No.	採取地点	種類	年代値	コードNo.
No. 1	住居跡付近	炭化物	$3,040 \pm 80$ (1090B.C.)	GaK-17838

(学习院大学理学部年代測定室)

II. 柿ヶ迫遺跡の植物珪酸体分析

1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸 (SiO_2)が蓄積したものであり、植物が枯れた後も微化石（プラント・オパール）となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体（プラント・オパール）分析は、この微化石を遺跡土壤などから検出する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている（杉山, 1987）。

ここでは、植物珪酸体分析を用いて、遺跡周辺の古植生・古環境の推定を試みた。

2. 試料

試料は、昼野上遺跡尾根部の土層断面から採取された13点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、プラント・オパール定量分析法（藤原, 1976）をもとに、次の手順で行った。

- 1) 試料の絶乾（105°C・24時間）
- 2) 試料約1gを秤量、ガラスピース添加（直径約40 μm、約0.02g）
※電子分析天秤により1万分の1gの精度で秤量
- 3) 電気炉灰化法による脱有機物処理
- 4) 超音波による分散（300W・42KHz・10分間）
- 5) 沈底法による微粒子（20 μm以下）除去、乾燥
- 6) 封入剤（オイキット）中に分散、プレパラート作成
- 7) 検鏡・計数

同定は、イネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体をおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスピース個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスピース個数に、計数された植物珪酸体とガラスピース個数の比率をかけて、試料1g中の植物珪酸体個数を求めた。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数（機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位： $10^{-5}g$ ）をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。換算係数は、イネは赤米、キビ族はヒエ、ヨシ属はヨシ、ウシクサ族はススキの値を用いた。その値は2.94（種実重は1.03）、8.40、6.31、1.24である。タケ亜科については数種の平均値を用いた。ネザサ節の値は0.48、クマザサ属は0.75である。

4. 分析結果

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

〔イネ科〕

機動細胞由来：キビ族（ヒエ属など）、ウシクサ族（ススキ属やチガヤ属など）、シバ属、キビ族型、ウシクサ族型、Aタイプ、ネザサ節型（おもにメダケ属ネザサ節）、クマザサ属型（おもにクマザサ属）、メダケ節型（メダケ属メダケ節・リュウキュウチク節、ヤダケ属）マダケ属型（マダケ属、ホウライチク属）、タケ亜科（未分類等）

その他：表皮毛起源、棒状珪酸体（おもに結合組織細胞由来）、莖部起源、未分類等

〔樹木〕

ブナ科（シイ属）、マンサク科（イスノキ属）、クスノキ科（バリバリノキ？）、その他

入戸火砕流堆積物の2次堆積物と考えられる砂層（試料21、22）では、クマザサ属がわずかに検出されたが、その他の植物珪酸体はほとんど検出されなかつた。その上位の黄褐色土（試料19）では、クマザサ属型が増加し、ウシクサ族型やAタイプ、棒状珪酸体なども少量検出された。Sz-S直下のIV層（試料17）ではウシクサ族（ススキ属など）が出現している。

縄文時代早期とされるⅢ層（試料16）からK-Ah直下のVI層（試料12、13）にかけてもおおむね同様の結果であるが、VI層ではクマザサ属型が減少し、K-Ah直下（試料12）ではブナ科（シイ属）やクスノキ科（バリバリノキ？）などの樹木（照葉樹）に由来する植物珪酸体が出現している。樹木については、イネ科と比較して一般に植物珪酸体の生産量がか

なり低いことから、植物珪酸体分析の結果から古植生を復原する場合には、他の分類群よりも過大に評価する必要がある。

Kr-M直下で縄文時代前期～中期とされるⅣ層（試料9）でも、ほぼ同様の分類群が検出されたが、タケ亜科のうちクマザサ属型はまったくみられなくなり、かわってネザサ節型が出現している。奈良・平安時代とされるⅡ層（試料6、8）では各分類群とも増加しており、試料6ではキビ族（ヒエ属など）が検出された。キビ族にはヒエやアワ、キビなどの栽培種が含まれるが、現時点ではこれらの栽培種とイヌキエやエノコログサなどの野・雑草とを完全に識別するには至っていない（杉山ほか、1988）。

Ⅰ層（試料1、3）ではネザサ節型が多量に検出され、Ⅰ層上部（試料1）ではシバ属やメダケ節型、マダケ属型が出現している。なお、Ⅳ層より上位ではブナ科（シイ属）、マンサク科（イスノキ属）、クスノキ科（バリバリノキ？）などの樹木（照葉樹）に由来する植物珪酸体が継続して検出された。

5. 植物珪酸体分析からみた植生・環境

以上の結果から、柿ヶ迫遺跡における堆積当時の植生と環境について推定すると次のようである。

入戸火砕流堆積物（約2.2-2.5万年前）の2次堆積物と考えられる砂層から桜島-薩摩テフラ（Sz-S、約1.1万年前）直下のⅣ層にかけては、おおむねクマザサ属を主体とするイネ科植生であり、その他のイネ科植物はあまりみられなかつたものと推定される。クマザサ属は比較的寒冷なところに生育していることから、当時は寒冷な気候条件下で推移したものと推定される。Sz-S直下のⅣ層ではススキ属が出現しているが、ススキ属は日当りの悪い林床では生育が困難であることから、当時の遺跡周辺は森林で覆われたような状況ではなく比較的開かれた環境であったものと推定される。

縄文時代早期とされるⅦ層でもおおむね同様の状況であったと考えられるが、鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah、約6,300年前）直下のⅥ層ではクマザサ属が減少し、シイ属やクスノキ科などの照葉樹がみられるようになったものと推定される。花粉分析の結果によると、九州の太平洋沿岸部では鬼界アカホヤ火山灰の堆積以前には、シイ林を中心とする照葉樹林が成立していたとされている（松下、1992）。今回の結果はこれと整合しており、この時期

には沿岸部のみでなく比較的内陸に位置する本遺跡周辺でも照葉樹林が分布していたことが確かめられた。今後、周辺地域で同様の検討を行うことにより、照葉樹林の存在や分布拡大の様相が解明されるものと期待される。

霧島 - 御池軽石 (Kr-M, 約3,000~4,000年前) 直下で縄文時代前期～中期とされるⅣ層から奈良・平安時代とされるⅡ層にかけては、ススキ属やネザサ節などを主体とするイネ科植生であり、シイ属やイスノキ属、クスノキ科などの照葉樹もみられたものと推定される。Ⅱ層上部ではキビ族 (ヒエ属など) が検出されたが、密度が600個/gと低い値であることから、ここでヒエなどのキビ族植物が栽培されていた可能性は考えられるものの、イスビエなどの野・雑草に由来するものである可能性も否定できない。

Ⅰ層の時期は、ネザサ節を主体とするイネ科植生であったと考えられるが、同層上部ではマダケ属やメダケ節、シバ属などもみられるようになつたものと推定される。マダケ属にはマダケやモウソウチクなど有用なものが多く、建築材や生活用具、食用などとしての利用価値が高い。

参考文献

- 杉山真二 (1987) 遺跡調査におけるプラント・オパール分析の現状と問題点. 植生史研究, 第2号 : p.27-37.
- 杉山真二 (1987) タケ亜科植物の機動細胞珪酸体. 富士竹類植物園報告, 第31号 : p.70-83.
- 藤原宏志 (1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究(1) - 数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法 -. 考古学と自然科学, 9:p.15-29.
- 藤原宏志 (1979) プラント・オパール分析法の基礎的研究(3) - 福岡・板付遺跡 (夜白式) 水田および群馬・日高遺跡 (弥生時代) 水田におけるイネ (*O. sativa L.*) 生産総量の推定 -. 考古学と自然科学, 12:p.29-41.
- 杉山真二・松田隆二・藤原宏志 (1988) 機動細胞珪酸体の形態によるキビ族植物の同定とその応用 - 古代農耕追究のための基礎資料として -. 考古学と自然科学, 20:p.81-92.
- 杉山真二・早田勉 (1994) 植物珪酸体分析による遺跡周辺の古環境推定 (第2報) - 九州南部の台地上における照葉樹林の分布拡大の様相 -. 日本国文化財科学会 第11回大会研究発表要旨集, p.53-54.
- 松下まり子 (1992) 日本列島太平洋岸における完新世の照葉樹林発達史. 第四紀研究, 31 (5) :p.375-387.

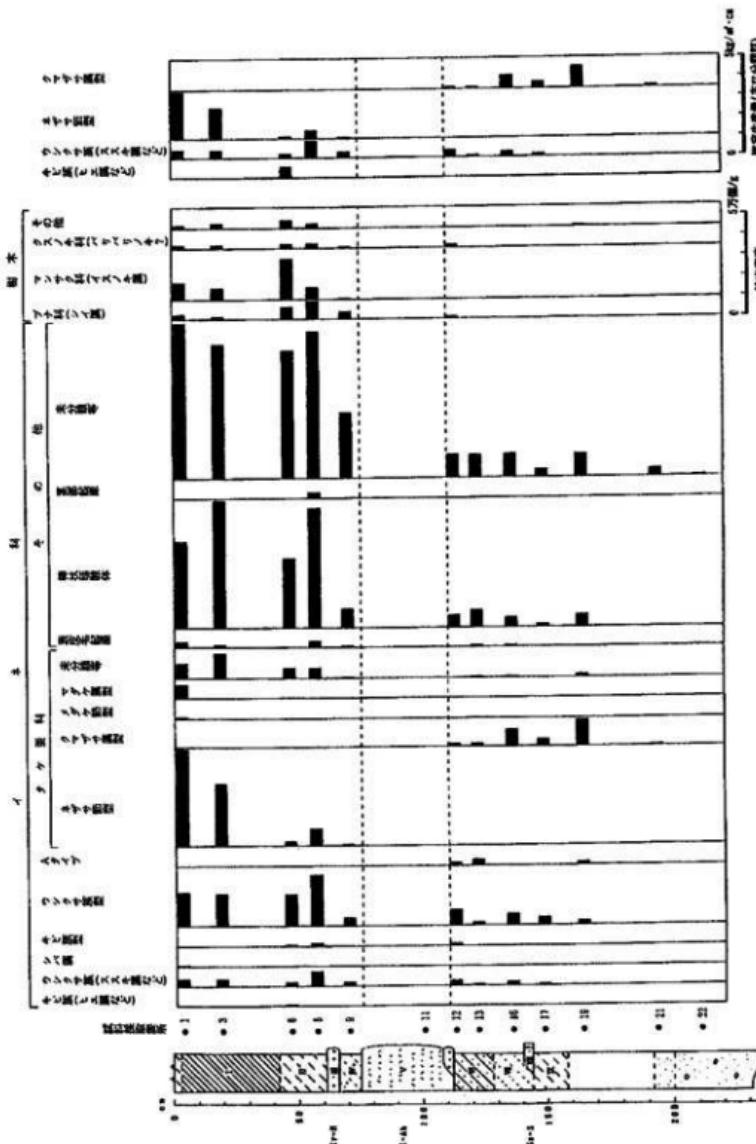
表2 北郷町、柿ヶ追遺跡の植物珪酸体分析結果

検出密度 (単位: ×100個/g)

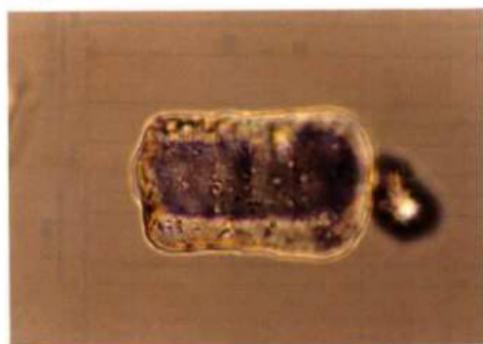
分類番号／試料	1	3	6	8	9	11	12	13	16	17	19	21	22
イネ科													
キビ族 (ヒエ属など)	37	39	19	73	23	31	8	23	8				
ウシクサ族 (ススキ属など)	7			6	15	15	84	15	60	38	23		
シバ属							15	30		15			
キビ族													
ウシクサ族型	171	164	155	257	46	84	15	60	38	23			
Aタイプ						15	30						
タケ亜科													
ネササ節型	479	320	26	96	8	15	15	91	38	138	8		
クマザサ属質													
メダケ節質	7												
マダケ節型	67	125	52	51	8	8	8	8	8	15			
未分類等	74												
その他ノイネ科													
表皮毛起葉	30	16		44	8	8	8	8	8				
種状粒體	438	639	350	603	101	69	90	53	15	62			
老熟起葉				29	22	8	15						
未分類等	787	678	641	742	333	122	113	121	46	115	47	8	
樹木起葉													
マブナ科 (シイ属)	22	16	65	96	39	8							
マンサク科 (イスノキ属)	89	55	201	59	8								
クスノキ科 (バリバリノキ?)	15	16	19	22	8	15							
その他	15	23	45	22									
植物珪酸体総数	2257	2089	1587	2109	581	375	287	362	146	377	55	8	
おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m ² · cm)													
キビ族 (ヒエ属など)	0.46	0.48	0.54	0.24	0.91	0.29	0.38	0.09	0.28	0.10			
ウシクサ族 (ススキ属など)	2.39	1.53	0.12	0.46	0.04	0.11	0.11	0.68	0.29	1.04	0.06		
ネササ節質													
タマザサ属質													

※試料の吸光度を1.0と仮定して算出。

図8 北郷町、柿ヶ追遺跡の植物珪穀体分析結果



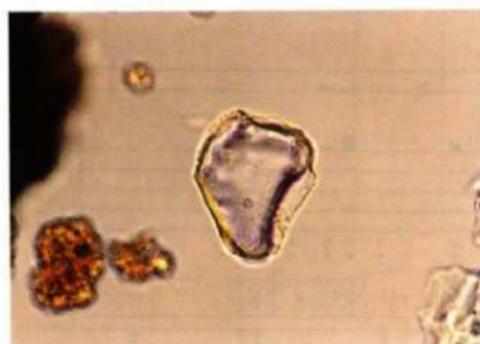
図版4



1 : キビ族 (ヒエ属など)



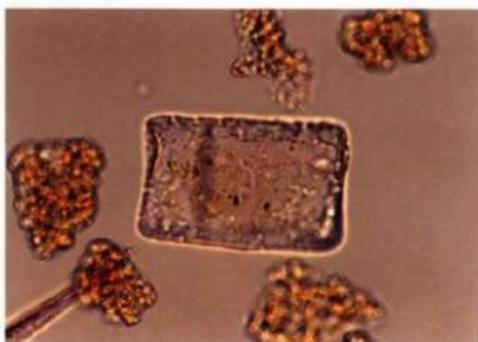
2 : ウシクサ族 (ススキ属など)



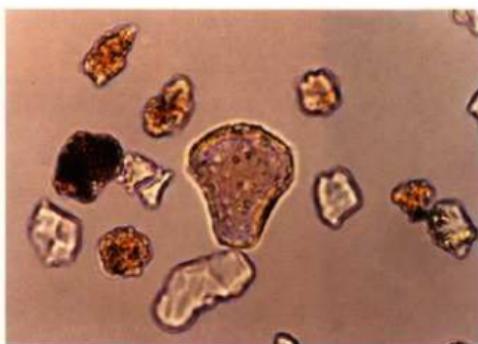
3 : ウシクサ族 (ススキ属など)

植物珪酸体の顕微鏡写真 (倍率400倍)

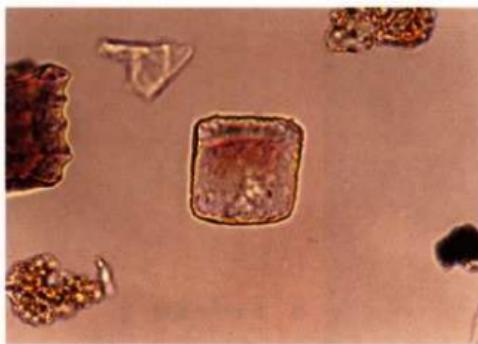
図版5



4 : キビ族型



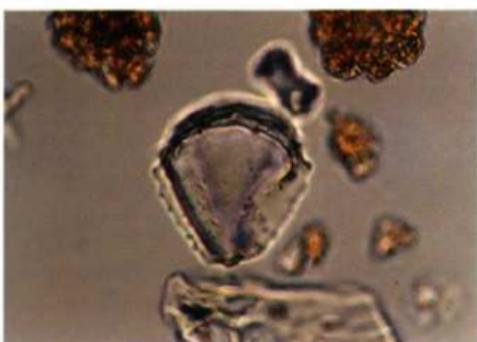
5 : ウシクサ族型



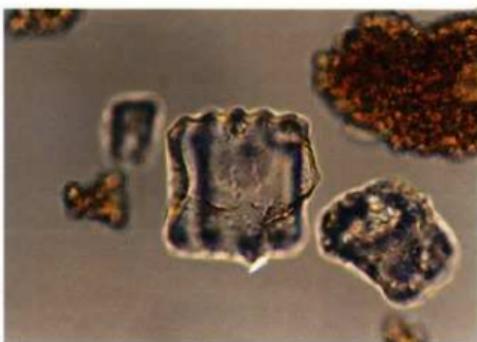
6 : イネ科Aタイプ

植物珪酸体の顕微鏡写真（倍率400倍）

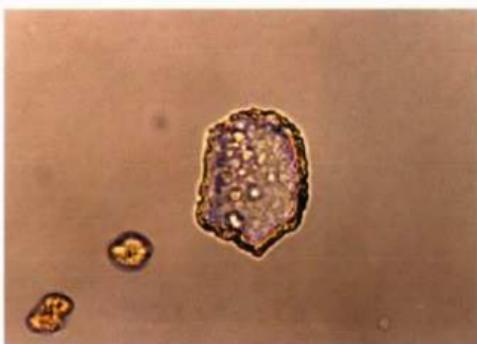
図版 6



7 : ネザサ節型



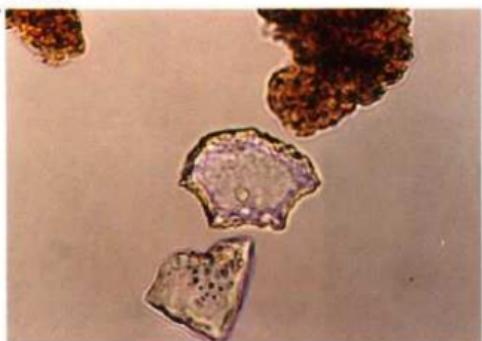
8 : ネザサ節型



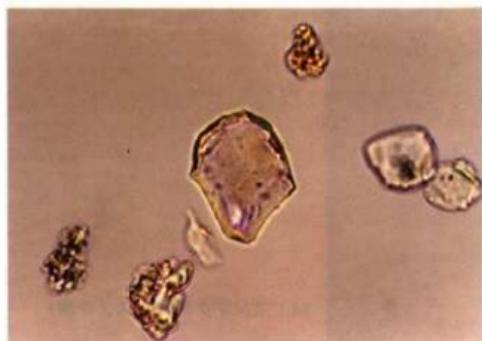
9 : クマザサ属型

植物硅酸体の顕微鏡写真（倍率400倍）

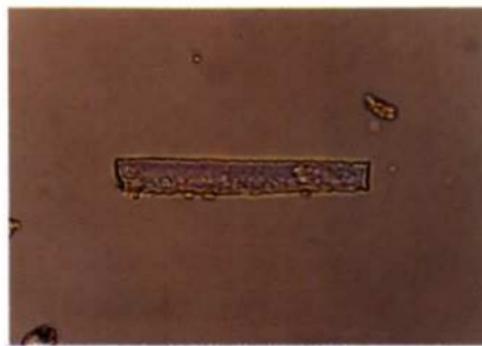
図版7



10 : クマザサ属型



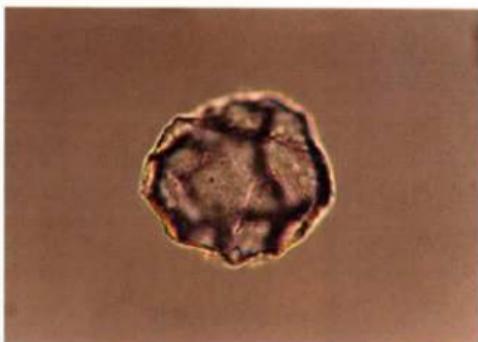
11 : マダケ属型



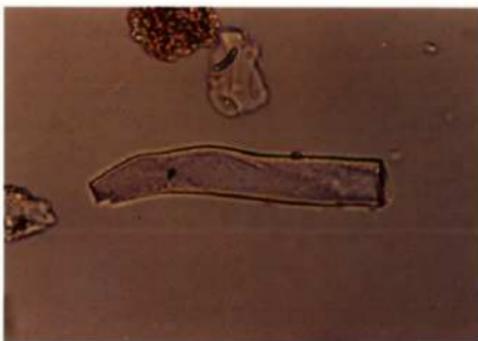
12 : 棒状珪酸体

植物珪酸体の顕微鏡写真 (倍率400倍)

図版8



13: ブナ科 (シイ属)



14: マンサク科 (イスノキ属)



15: その他 (アカガシ亜属?)

植物珪酸体の顕微鏡写真 (倍率400倍)

IV. 柿ヶ迫遺跡における花粉分析

1. 試料

試料は、柿ヶ迫遺跡南側の大露頭において採取された、姶良大隅テフラ（A-Os）直下の褐色土（試料1）とその下位の黒色土（試料2）、姶良岩戸テフラ（A-Iw）直下の灰色粘土（試料3）とその下位の暗灰色粘土（試料4）の計4点である。試料採取位置を花粉ダイアグラムの柱状図に示す。

2. 方法

花粉粒の分離抽出は、基本的には中村(1973)を参考にし、試料に以下の順で物理化学処理を施して行った。

- 1) 5%水酸化カリウム溶液を加え15分間湯煎する。
- 2) 水洗した後、0.5mmの筋で礫などの大きな粒子を取り除き、沈澱法を用いて砂粒の除去を行う。
- 3) 25%ツッ化水素酸溶液を加えて30分放置する。
- 4) 水洗した後、氷酢酸によって脱水し、アセトリシス処理（無水酢酸9:1濃硫酸のエルドマン氏液を加え1分間湯煎）を施す。
- 5) 再び氷酢酸を加えた後、水洗を行う。
- 6) 沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色を行い、グリセリンゼリーで封入しプレパラートを作製する。

以上の物理・化学の各処理間の水洗は、1500rpm・2分間の遠心分離を行った後、上澄みを捨てるという操作を3回繰り返して行った。

検鏡はプレパラート作製後直ちに、生物顕微鏡によって300~1000倍で行った。花粉の同定は、島倉(1973)および中村(1980)を基本とし、所有の現生標本との対比を行った。結果は同定レベルによって、科、亜科、属、亜属、節および種の階級で分類した。複数の分類群にまたがるものはハイフン(--)で結んで示した。なお、科・亜科や属の階級の分類群で一部が属や節に細分できる場合はそれらを別の分類群とした。

3. 結 果

分析の結果、樹木花粉5、樹木花粉と草本花粉を含むもの1、草本花粉10、シダ植物胞子2形態の計18分類群が同定された。結果は花粉遺体一覧を表にまとめ、花粉总数が200個以上の試料は花粉总数を基数とする百分率を算定して花粉組成図にあらわした。なお、主要な分類群は写真に示した。以下に同定された分類群を示す。

〔樹木花粉〕

ツガ属、マツ属複維管束亞属、ハンノキ属、コナラ属コナラ亞属、シナノキ属、

〔樹木花粉と草本花粉を含むもの〕

クワ科-イラクサ科

〔草本花粉〕

イネ科、カヤツリグサ科、アカザ科-ヒュ科、カラマツソウ属、セリ科、シソ科、オミナエシ科、タンボボ亞科、キク亞科、ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕

单条溝胞子、三条溝胞子

分析の結果、褐色土（試料1）を除く3試料からやや多くの花粉遺体が検出された。下位より暗灰色粘土（試料4）では、草本花粉とシダ植物胞子の占める割合が極めて高く、樹木花粉はほとんど出現しない。草本花粉ではヨモギ属が最優占し、キク亞科・タンボボ亞科・イネ科などが伴われる。灰色粘土（試料3）と黒色土（試料2）では、シダ植物胞子が減少し、草本花粉のみが占める割合が極めて高くなる。暗灰色粘土（試料4）と同様に、ヨモギ属が最優占し、イネ科・キク亞科が伴われる。ヨモギ属は灰色粘土（試料3）から黒色土（試料2）へと上位に向かって少し増加する。なお、写真に示したように花粉は痛んでいるものがほとんどで、分解作用を受けている。

4. 花粉分析からみた植生・環境

以上の結果から、始良岩戸テフラ（A-Iw）直下層および始良大隅テフラ（A-Os約2.2-2.5万年前）直下層の堆積当時は、ヨモギ属やキク亞科、イネ科、タンボボ亞科、シダ植物などの繁茂する草原が分布しており、樹木はほとんどみられなかつたものと推定される。

ヨモギ属をはじめ、キク亜科・タンボボ亜科・シダ植物は乾燥地を好み、イネ科も乾燥地を好む種を多く含むことから、周囲は乾燥地した環境であったものと推定される。上位に向かってシダ植物が減少しイネ科が増加するが、乾燥した環境には大きく変化はないと考えられる。

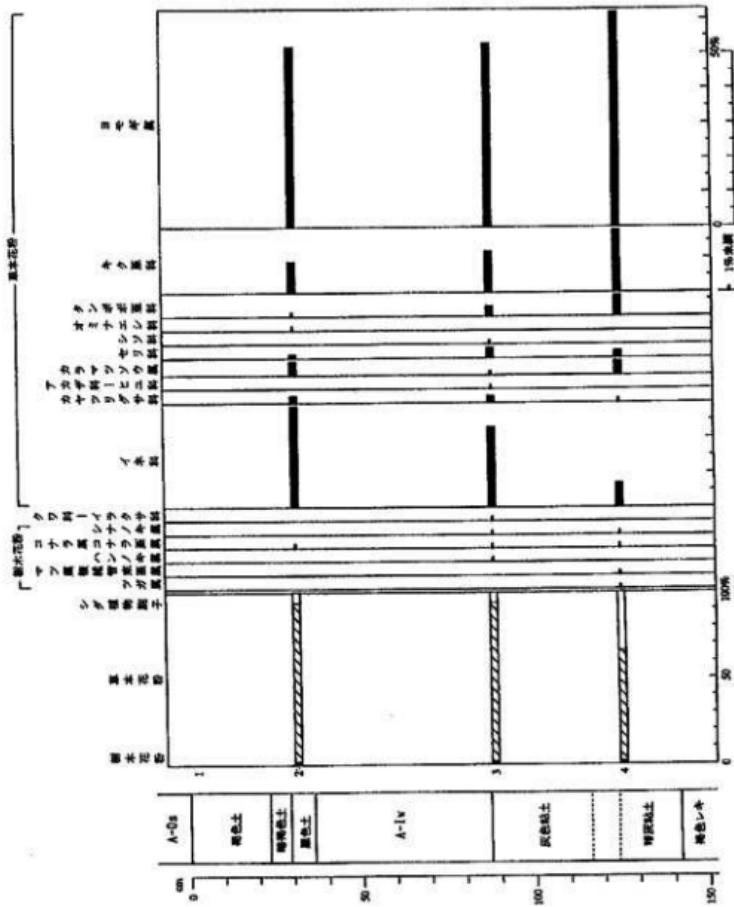
なお、姶良岩戸テフラ（A-Iw）と姶良大隅テフラ（A-Os）については、露頭における層序の検討結果などから推定されたものであるため、今後の調査では屈折率測定や鉱物組成分析によってテフラの同定を行う必要がある。

参考文献

- 中村 純(1973)花粉分析、古今書院。
- 金原正明(1993)花粉分析法による古環境復原、新版古代の日本第10巻古代資料研究の方
法、角川書店。
- 日本第四紀学会編(1993)第四紀試料分析法、東京大学出版会。
- 島倉巳三郎(1973)日本植物の花粉形態、大阪市立自然科学博物館収蔵目録第5集。
- 中村 純(1980)日本産花粉の標微、大阪自然史博物館収蔵目録第13集。

分類群		下部			
学名	和名	1	2	3	4
Arboreal pollen	樹木花粉				
Tsuga	ツガ属				1
Pinus subgen. Diploxylon	マツ属複維管束亞属				1
Alnus	ハンノキ属			1	
Quercus subgen. Lepidobalanus	コナラ属コナラ亜属	1	1	1	2
Tilia	シナノキ属			1	1
Arboreal · Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉				
Moraceae-Urticaceae	クワ科—イラクサ科			1	
Nonarboreal pollen	草本花粉				
Gramineae	イネ科	63	47	22	
Cyperaceae	カヤツリグサ科	5	4	1	
Chenopodiaceae-Amaranthaceae	アカザ科—ヒユ科			1	
Thalictrum	カラマツソウ属	8	1	12	
Umbelliferae	セリ科	3	6	5	
Labbiatae	シソ科			1	
Valerianaceae	オミナエシ科	2			
Lactucoideae	タンポポ亜科	1	6	12	
Asteroideae	キク亜科	20	24	59	
Artemisia	ヨモギ属	115	107	204	
Fern spore	シダ植物胞子				
Monolate type spore	单条溝胞子			5	11
Trilate type spore	一条溝胞子	7	2	5	
Arboreal pollen	樹木花粉	1	1	4	5
Arboreal · Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉	0	0	1	0
Nonarboreal pollen	草本花粉	0	217	197	323
Total pollen	花粉総数	8	218	202	328
Unknown pollen	未同定花粉	0	1	1	0
Fern spore	シダ植物胞子	0	12	13	178

表 柿ヶ迫遺跡における花粉分析結果



第図9 柿ヶ追遺跡(下)における主要花粉組成図(花粉総数/基数)

図版9



1 : ハンノキ属



2 : コナラ属コナラ亜属



3 : イネ科



4 : カラマツソウ属



5 : セリ科



6 : タンボボ亜科



7 : キク亜科



8 : ヨモギ属



9 : シダ植物单条溝胞子

—30 μm—

北郷町文化財調査報告書第8集

平成7年3月31日

編集・発行

宮崎県北郷町教育委員会

南那珂郡北郷町大字郷之原乙1477

印刷

有限会社ヤノオフセット

