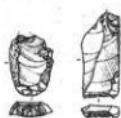


雲仙市文化財調査報告書（概報） 第2集

ryuuou shinshouji  
**龍王遺跡Ⅱ・真正寺条里跡**

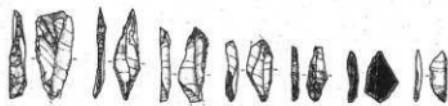
(旧石器時代編)

—国見中部地区県営圃場整備事業に伴う発掘調査概報—



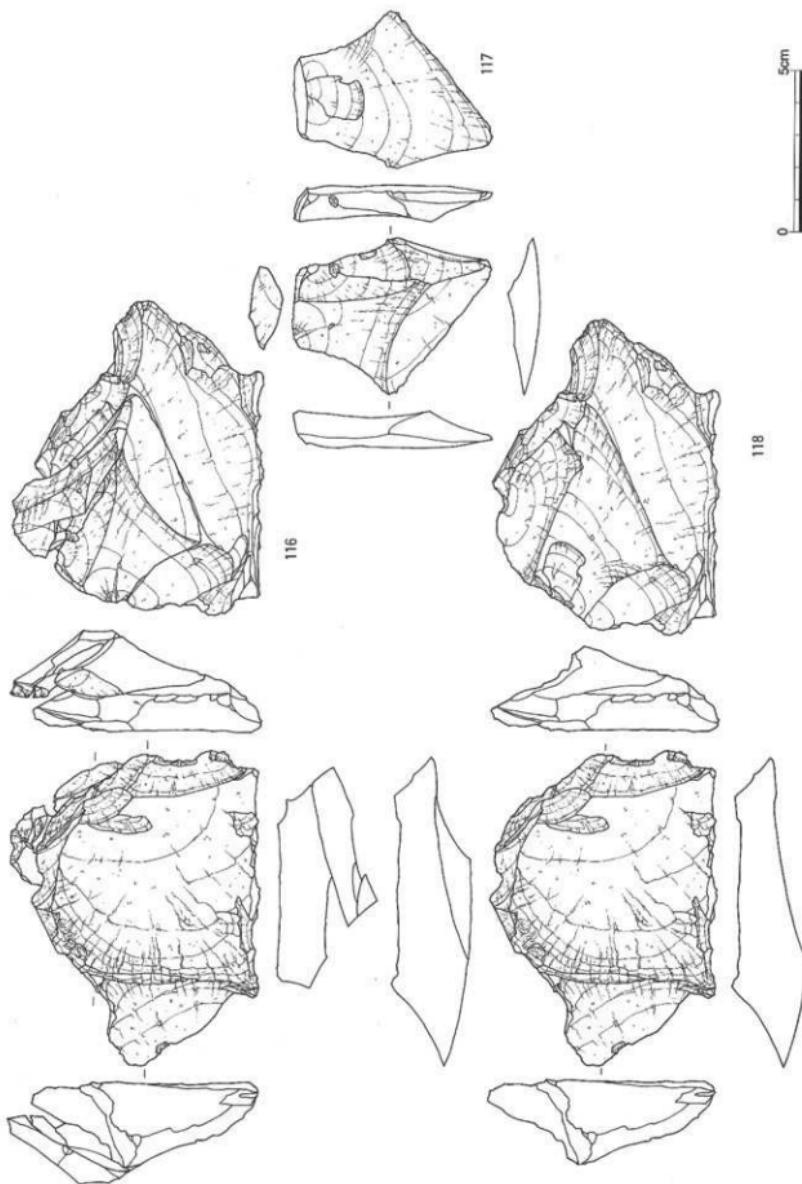
2007

長崎県雲仙市教育委員会





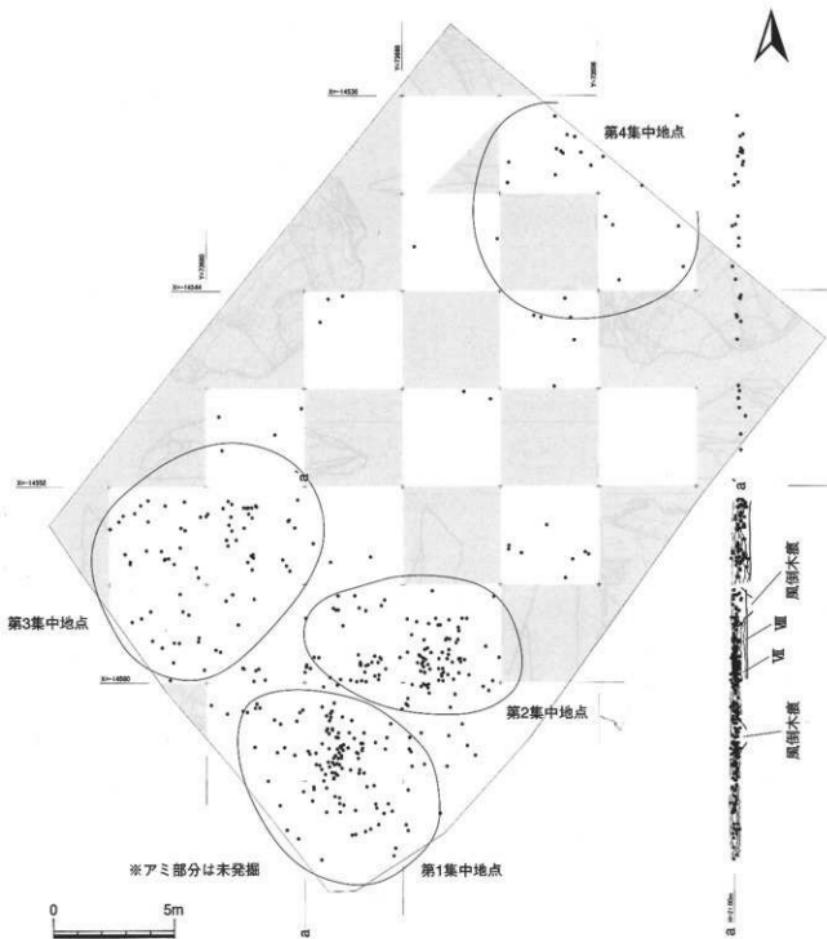
第36図 龍王遺跡13区・14区出土石器（剥片・接合資料）(2/3)



## 第5節 真正寺条里跡1区石器群

### (1) 土層堆積状況 (第37図、図版4)

真正寺条里跡1区は畠地であり、土層の残存状況は良好であった。表土直下に縄文早期（第Ⅳ層）の包含層が広がるが遺物の検出は散発的である。石器群は早期包含層下の第V a層を中心に第V b層にかけて検出される。第V b層からはAT火山灰が検出されており、検出された石器群はAT降灰後のものである。石器群包含層下位の土層は第Ⅶ層である暗色帶。第Ⅶ層と続く、土層図に見られる上面からの掘り込みは、早期以降の風倒木痕で、調査範囲内に多く見られた。調査期間の都合により全ての範囲を調査できていないが、最も石器群の集中する部分を中心に調査を行っている。

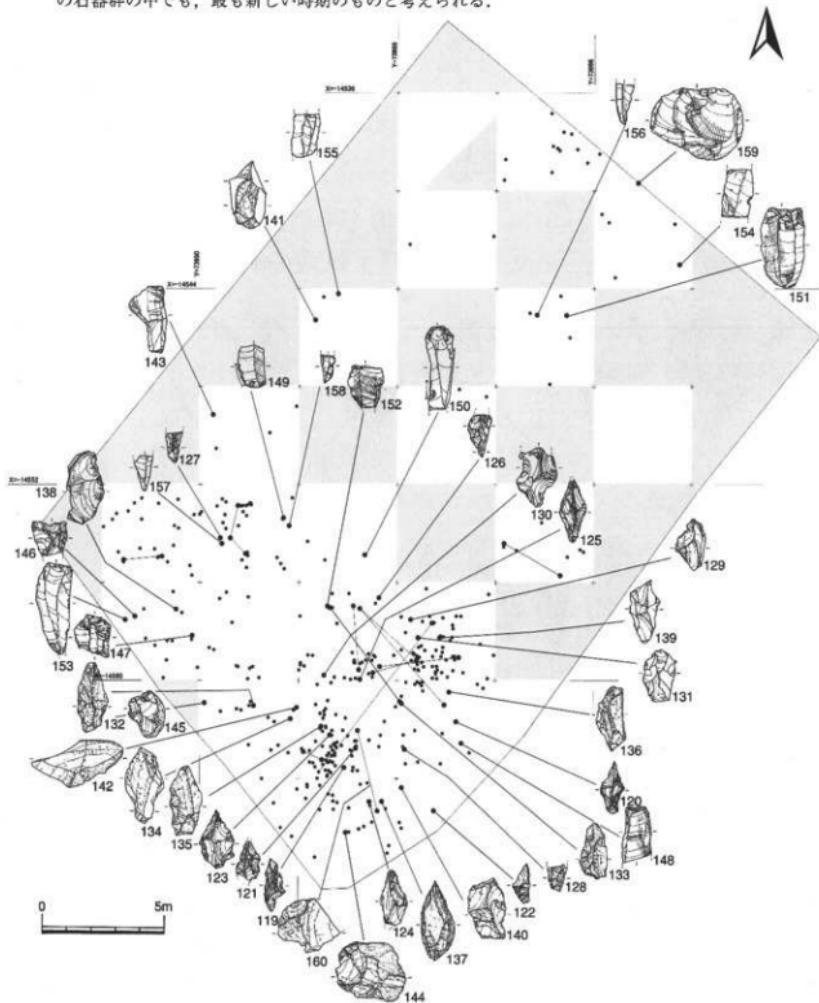


第37図 真正寺条里跡1区旧石器時代遺物検出状況(1/200)

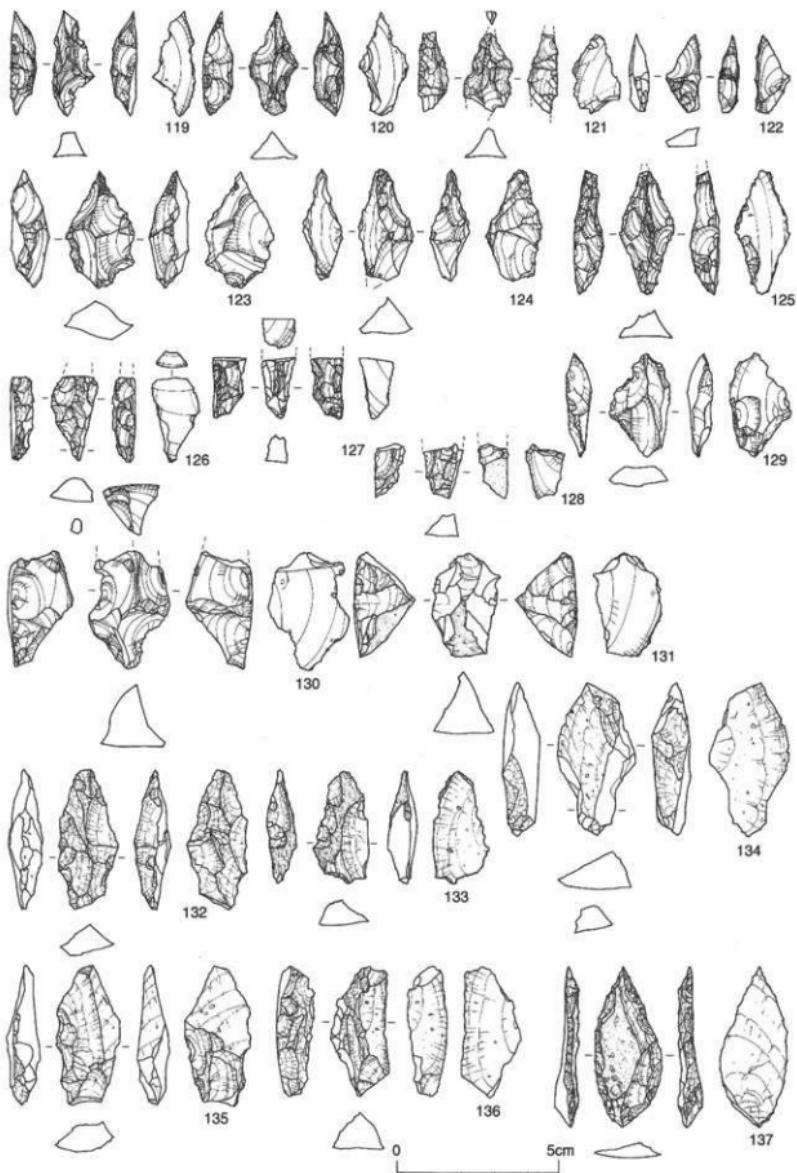
(2) 遺物 (第37図・第38図、図版 9~10)

—分布状況—

石器の分布を見てもわかるとおり、4箇所の石器集中部分が見られる。今概報では石材や器種による細かい細分などは行っていないが、第5章において若干の検討を行う。出土石器は角錐状石器を中心として他の尖頭器や搔器・削器などが見られる。角錐状石器などの尖頭器類は概ね幅広の剥片を素材としているが、明確な縦長剥片剥離技術を示す剥片や作業面再生剥片なども検出されており、複数の剥片剥離技術が共存する。角錐状石器は小型化しており、かなり後出するものと考えられ。今概報の石器群の中でも、最も新しい時期のものと考えられる。



第38図 真正寺条里跡1区旧石器時代遺物分布状況(1/200)

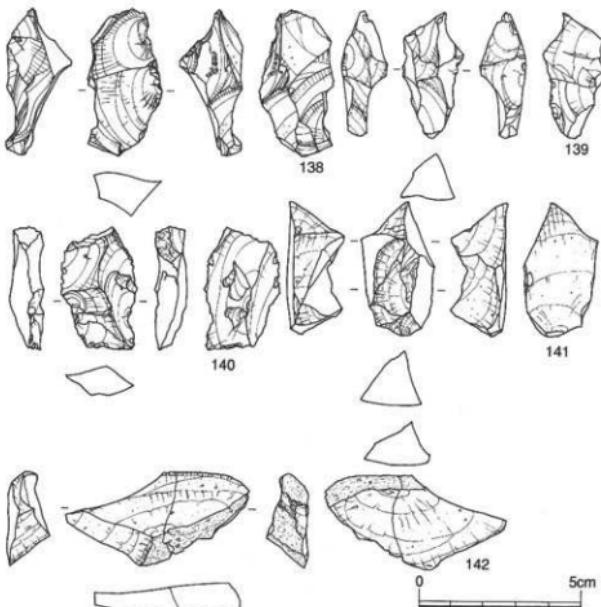


第39図 真正寺条里跡1区出土石器（尖頭器）(2/3)

### 一出土石器一

尖頭器類：第39図は角錐状石器を中心とした尖頭器類である。小型のもので、黒曜石製(119～131)のものが主体となる。119～121は角錐状石器である。幅広の剥片を素材とし、主要剥離面側から比較的大きな調整剥離で成形を行っており、119は先端部に素材剥片のエッジを残す。断面形状は台形や正三角形状を呈す。122はやや小ぶりは剥片を素材とし、右側縁は背面側からの調整で直線的に仕上げ、左側縁は背面側に平坦剥離を施す。ナイフと呼べないこともないが尖頭器とする。123～125は3面加工尖頭器とした。主要剥離面側からの成形後、程度の差はあるが側縁から主要剥離面側に調整が施されている。124は特に顕著で、先端部まで細かい平坦剥離が観察される。126～128は角錐状石器の欠損品である。128は右側縁に蝶面が残り、稜上に調整剥離が見られる。129は薄手の剥片が素材で、周縁部に僅かな調整を施したものである。130・131は角錐状石器等の未製品と考えられ、いずれの資料も主要剥離面側から粗い調整が見られる。130は先端部が折れたため廃棄したものか。131は背面上方に見える剥離により、長さが足りなくなったものと考えられる。132～137は安山岩製の尖頭器類である。132は細かい調整が施された三面加工尖頭器である。133～135は幅広の剥片の一部に加工を施したものであるが、尖頭器と考えられる。いずれも先端部は素材剥片のエッジ部分である。136は角錐状石器の未製品か、先端部及び下端部を欠損している。137は背面に蝶面を残す剥片を素材としており、蝶面除去の剥片を利用したものである。主要剥離面側から細かい調整剥離を施し成形している。

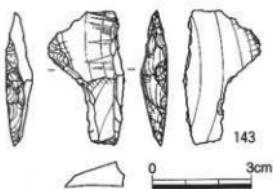
残核：138は角錐状石器の素材剥片を剥離するための石核（残核）と考えられる。主要剥離面側上半に見られる剥離が、石核作成当初の剥離面であり、打面を入れ替えながら素材剥片剥離を繰り返していた様子が何える。右側縁には打撃痕も観察される。石材は119～123の尖頭器類と同じ（肉眼観察）であり、残核に残された剥離痕の大きさとともに違和感はない。139や140などの剥片形状を呈す剥片が剥離されたと考えられるが、138は黒色黒曜石、139・140は青灰色黒曜石である。素材剥片の中央部に棱が走り、断面三角形状の剥片を剥離していたものと考えられる。141・142は安山岩製の素材剥片と考えられる。142は加撃時に打点から彈け2分割されている。



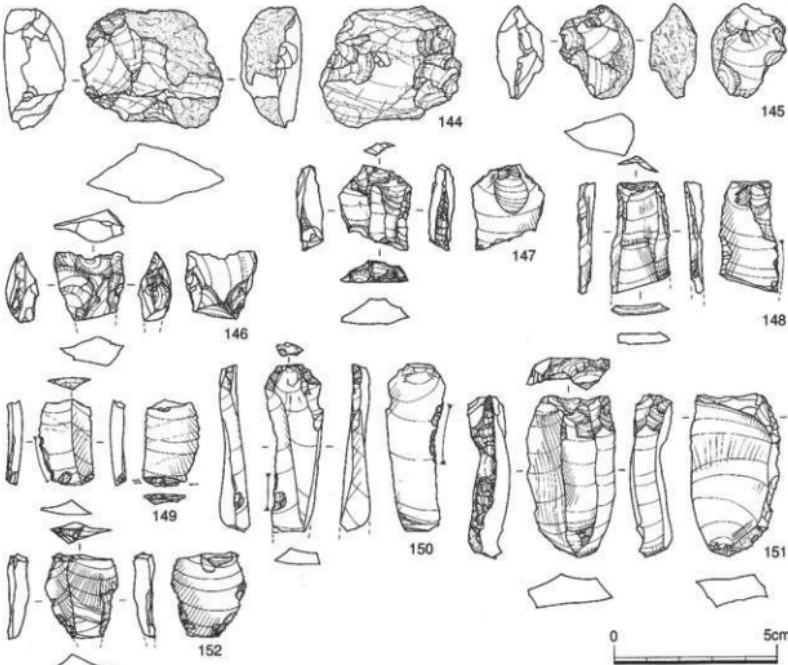
第40図 真正寺条里跡1区出土石器（素材剥片）(2/3)

台形石器：143は青灰色黒曜石製の台形石器である。右側縁は主要剥離面側からのプランティングが施され、左側縁は弧状を描く様に主要剥離面側から調整されている。刃部は素材剥片のエッジ部分である。背面の剥離痕から、同様の素材を剥離した石核から剥離されたものと考えられる。

削器・搔器他：144は黒色の凝灰岩系の石材で、礫面を除去した際の剥片を転用したものと考えられる。左側縁に主要剥離面側から大きな剥離を施した後、背面側からの平坦剥離を施し、鋸歯状の辺縁部を作り出している。145は灰白色黒曜石小円盤の分割礫を素材とし、左側縁に鋸歯状の辺縁部を作り出している。主要剥離面側に小剥離を施した後、背面側に向かって大きめの剥離で調整を行っている。146は145と同様な灰白色黒曜石製で、分厚い剥片を素材とする。下半が折れしており、当初はバチ状を呈する台形状の石器か。主要剥離面・背面共に側縁からの平坦剥離が見られ、右側縁はその後背面側からの調整が見られる。上端には主要剥離面側からの大きな剥離があり、窪んだ刃部形状を示す。元は台形石器か。177は縦長剥片素材の搔器である。右側縁は及び下端は主要剥離面側からの細かい剥離が見られ、右側縁下端を尖らせるような格好となっている。また、左側縁には彫器状の加工も見られ複合石器と考えられる。148・150・152は使用痕のある剥片とした。いずれも縦長剥片差材で側縁部に使用によるものか細かい剥離が見られる。149は縦長剥片を素材とする彫器である。下端の折断面に両側縁からの加



第41図 真正寺条里跡1区出土  
石器(台形)(2/3)



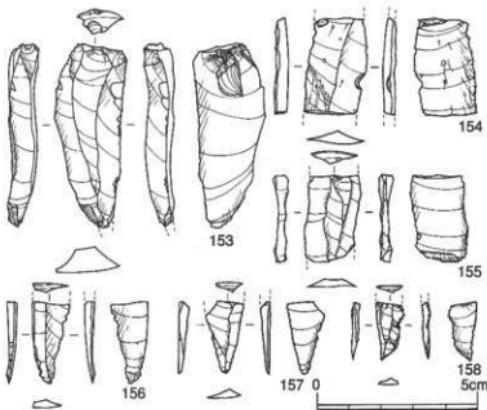
第42図 真正寺条里跡1区出土石器(削器・搔器)(2/3)

工が見られる。また、左側縁下部には使用によるものか細かい剥離痕が見られる。151は連続する縦長剥片剥離を行う石核の作業面再生剥片を転用した搔器である。上面には石核として使用されていた当時の剥離痕が見られ、縦長剥片剥離の際には丁寧な打面調整が伺える。147・148・153と同様の黒色黒曜石で、それらの縦長剥片の石核か、作業面再生は下端の礫面から行われており、かなり分厚い剥片となっている。石材は円錐である。搔器としての加工は左側縁に施されており、中央部の大きな剥離の上下で若干加工が異なる。上半部はその断面を見ても判るように、背面側の凹面を利用して靴べら状の搔器となっている。背面側からの非常に丁寧で細かい剥離によって作り出され、正面から見ても判るとおり刃部は弧状に張り出す。下半は上半に比べると調整がやや粗く、正面からの形状も抉入状となっており、上半と下半で使用目的が違うものと考えられる。

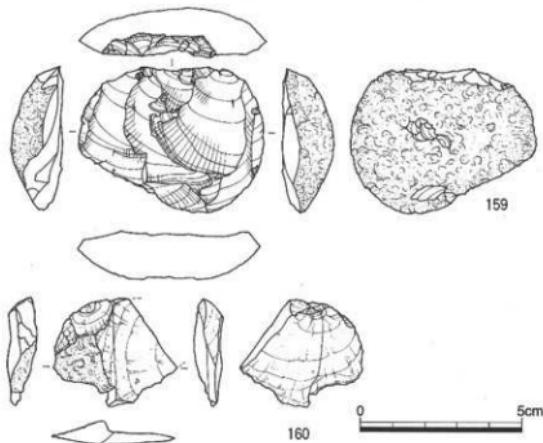
**縦長剥片：**第43図はいずれも黒曜石製の縦長剥片で、第42図151に見られるような連続する縦長剥片剥離を行う石核から剥離されたものである。152は打面部から先端部まで残存するものである。それ以外は中央部及び先端部で、折断されたものであろうか。縦長剥片素材の石器については前述の搔器や器、使用痕のある剥片のみであるが、黒曜石でも数種類に分類が可能であることから、相当数の縦長剥片が存在したと考えられ、今回検出されていない縦長剥片素材の石器の存在する可能性もある。

**残核他：**159は残核とした。上端に見える先行する剥離面を打面として、連続してやや幅広の剥片を剥離していた様子が見られる。石材は円錐で、裏面は礫面である。その形状から原石は拳大ほどか、また、非常に質の良いもので、長崎県北部星鹿半島産のものか。礫面の状況から原石をそのまま搬入

していると考えられる。151の搔器（打面再生剥片を素材）も円錐であり、肉眼観察では同じ物と考えられる。剥片剥離が進行し縦長剥片の剥離が難しくなったため幅広の剥片を剥離する石核として再使用したものか、接合関係がないため不確実ではあるが、そのような可能性もある。160は安山岩製の剥片で、剥片剥離の加撃時に弾けにより2分割されたものである。背面には礫面が残る。



第43図 真正寺条里跡1区出土石器（縦長剥片）(2/3)

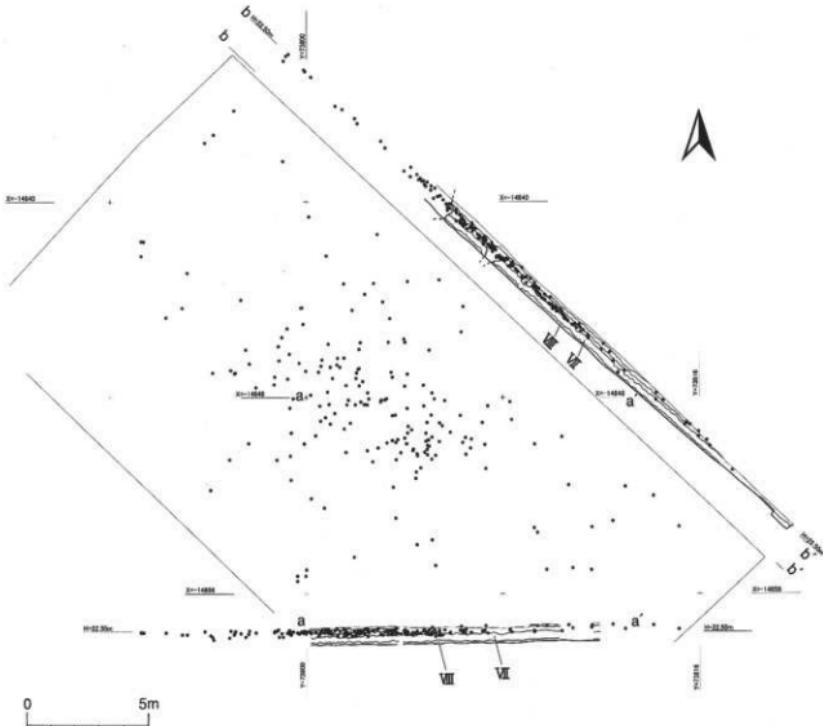


第44図 真正寺条里跡1区出土石器（残核他）(2/3)

## 第6節 真正寺条里跡2区石器群

### (1) 土層堆積状況 (第45図、図版4)

畠地であり土層の残存状況は比較的良好である。試掘調査（深度は弥生時代包含層まで）において弥生時代～古墳時代にかけての遺物が検出されており、本調査でも同時代の遺物・遺構の検出が期待されたが、包含層は薄く、また、遺構もほとんど検出されなかった。遺構検出作業時に石器が数点検出され、表土中の遺物として取上げられたため、急遽旧石器時代の調査に方法を切り替えた。基本土層に見られる第IV層～第V層までが連続してみられ、石器は第V a層を中心に行V b層にかけて検出される。第V b層がAT降灰層準である。土層は安定しており、今回の調査地点の中では最も東側に位置する。土層図を見ても判るが、若干西に土層が傾斜しているが、扇状地台地全体が西側に向かって傾斜しているためである。第V b層であるAT降灰層準が比較的厚く堆積しているが、龍王遺跡13区・14区を除く真正寺条里跡2区以西の他の地点は、東に行くほど第V b層が薄くなる。特に龍王遺跡第4区及び倉地川地区では第VI層上面には第IV層である早期包含層に覆われている。このことから龍王遺跡・真正寺条里跡付近の扇状地台上では、西に行くほどAT降灰期の土層体積が貧弱であったことが想定される。ただし、龍王遺跡13区・14区ではAT火山灰がブロック状で検出されるなど、当時はかなりの降灰が予想され、何らかの原因で、西側の土層が未発達であったことが考えられる。



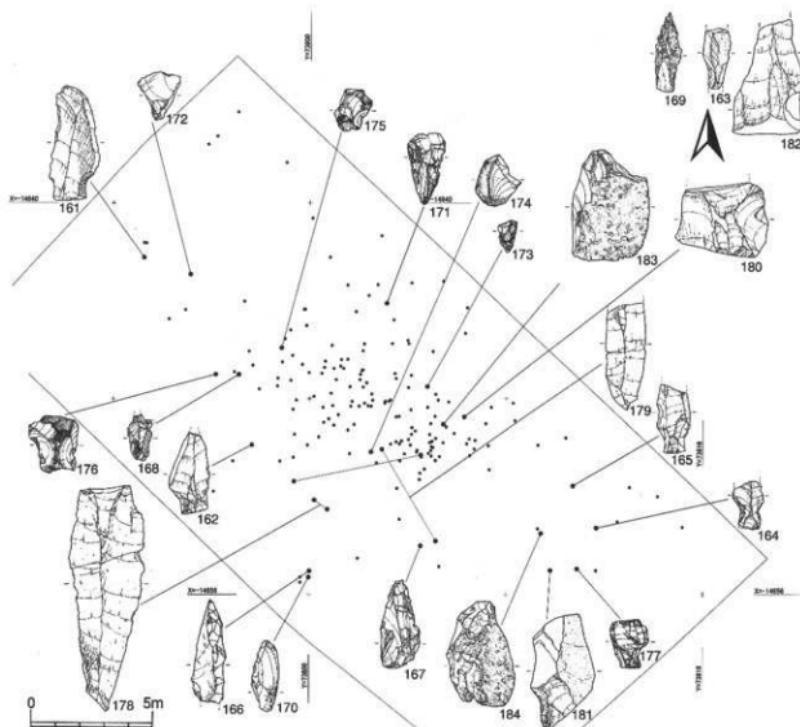
第45図 真正寺条里跡2区旧石器時代遺物検出状況(1/200)

(2) 遺物 (第45図・第46図, 図版10~11)

—分布状況—

前頁（第45図）には遺物の平面分布状況と垂直分布状況を示している。中央に比較的密集した分布が見られ、その周りを散漫な分布域が取り囲む状況である。総数203点をドットで取り上げており、廃土の選別などは行っていない。垂直分布もほとんどされがなく、検出された石器群はいずれも同時期の所産と考えられる。剥片尖頭器が主な石器類であるが、土層堆積からもAT降灰後の石器群であることは明白である。また、土層図から真正寺条里跡1区に見られるような風倒木などの擾乱もほとんど見られておらず、他時期の遺物の混入は少ないと考えられる。

第46図に主な石器の検出状況を示している。平面分布の中央部、ドットの集中する部分には碎片類が多く、周りの散漫な部分には剥片尖頭器などのトゥール類や素材と考えられる剥片や石器が多く見られる。中央部分が廃棄場で、その周りに人間の活動が営まれていた痕跡と考えられようか。当初、弥生時代の遺構検出作業を行っていたため、今回報告している資料の中には表土中の資料として報告しているものもある（図右上3点）。しかしながら、いずれの資料もドットの集中する部分周辺からの出土であり、ドットで取上げた遺物と同様の旧石器時代の遺物と考えられる。

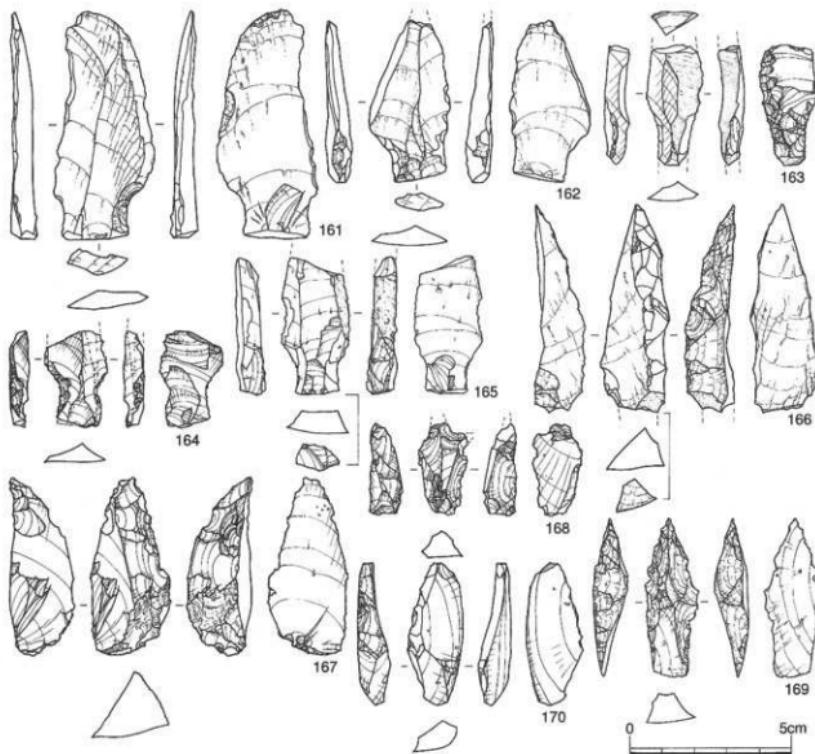


第46図 真正寺条里跡2区旧石器時代遺物分布状況(1/200)

### 一出土石器一

剥片尖頭器：161～166は剥片尖頭器とした。161・162は白色の堆積岩系の石材で、薄い縦長剥片を素材とする。背面の剥離痕から連続する縦長剥片剥離を行なう石核から剥離されたものである。後述するが作業面再生剥片も検出されている。しかしながら、剥片剥離時の碎片や調整剥片等は検出されておらず、素材剥片剥離や調整等は別地点で行われていると考えられる。161・162共に基部側両側縁に主要剥離面側から数度の調整を行い舌状の基部を作り出している。先端部には調整は見られず、打面は単剥離面打面である。また、162の背面側左側縁の白抜きは発掘時のガジリである。163は背面に礫面の残る素材で、基部側両側縁を主要剥離面側から数度剥離したのち、背面側から細かい平坦剥離を施している。先端・下端を欠損しているため全体形状が不明だが、ここでは剥片尖頭器とした。164・165はいずれも先端部を欠損するものの、縦長剥片素材で、基部側両側縁に主要剥離面側から数度の調整で基部を作り出している。165は安山岩製で、右側縁に背面側から粗い調整を施し、先端部を作り出している。下端は欠損しており不明である。167は背面に礫面の残る分厚い剥片を素材とし、両側縁の先端部側に細かい調整を施し尖頭状の石器としている。

尖頭器：168は厚手の剥片を素材とした尖頭器とした。主要剥離面側からの調整により成形されて



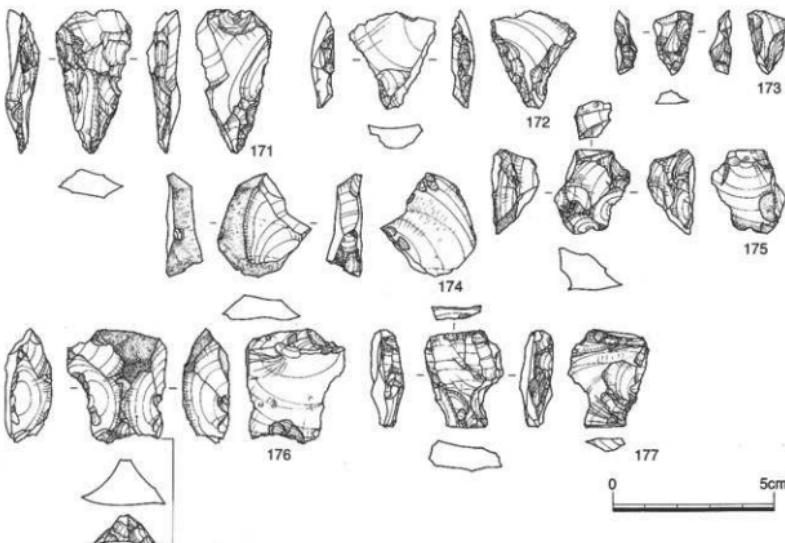
第47図 真正寺条里跡 2区出土石器（剥片尖頭器）(2/3)

いる。169は安山岩製の幅広の剥片を素材とした角錐状石器である。背面中央には穂面が残っており、下端は素材剥片のエッジを残す。両側縁に主要剥離面側から丁寧な調整が施され、均整の取れた尖頭状を呈す。

ナイフ形石器：170は幅広の剥片を素材としたナイフ形石器である。背面の剥離痕から、連続して同様の剥片を剥離していた様子が伺える。左側縁に主要剥離面側から粗い調整が施されており、右側縁の刃部（下半）は蝶番剥離により末端が厚くなっている。

台形石器：171は厚い幅広の剥片を素材とする。背面側には両側縁から顕著な平坦剥離が施され、バチ状を呈す。刃部の剥離痕は使用によるものか調整か不明であるが、主要剥離面右側上方からの剥離は打点等が確認できず、使用時のハジケか。172は主要剥離面側に細かい調整が施される。刃部は扇状にやや丸みを帯びるが、所々使用によるものか小剥離が見られる。173は非常に小型のもので、左側縁は主要剥離面側から、右側縁は主要剥離面側に平坦剥離を施した後、背面からの粗い加工を行い、さらに背面側に平坦剥離を施している。

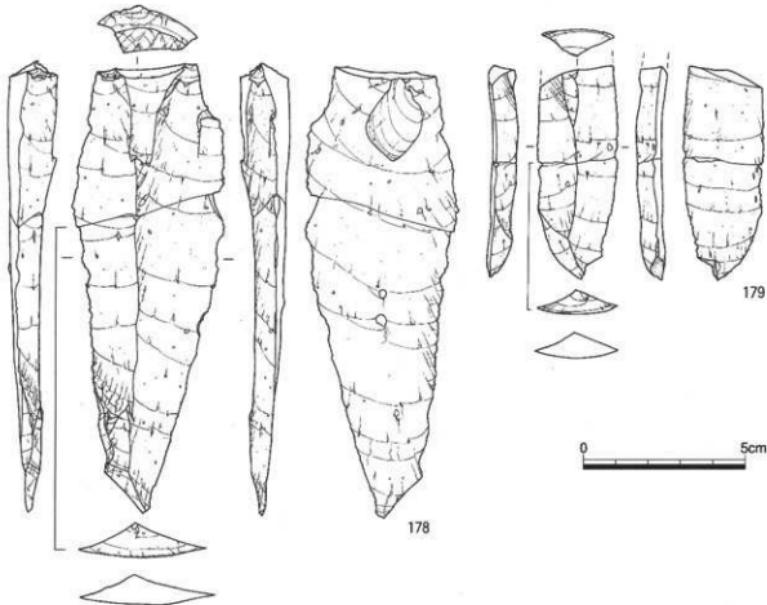
その他の石器：174は加工痕のある石器で、右側縁の先端部は上方からの剥離が入っており彫器状の加工となっている。また、上端部にも使用によるものか小剥離が見られる。175は厚い剥片の主要剥離面側から粗い調整を施し、右側縁を鋸歯状に加工した削器である。176は厚い剥片を素材とした搔器で、左側縁には使用によるものか細かい剥離が見られる。搔器状の加工は主要剥離面側の下端と右側縁下端および主要剥離面側上端左側に見られる。主要剥離面側の上端と下端は背面側から細かい剥離が施されているが、右側縁下端は折れ面に加工が施されており、実測図下の折れ面部分に示す。177は剥片尖頭器を転用した彫器である。左側縁に折れ面から数度の剥離が見られ、彫器としている。また、主要剥離面側に折れ面からの小剥離が見られ、折れ面端部の鈍角な部分を使用した痕跡と考えられる。



第48図 真正寺条里跡 2区出土石器（台形・削器・搔器）(2/3)

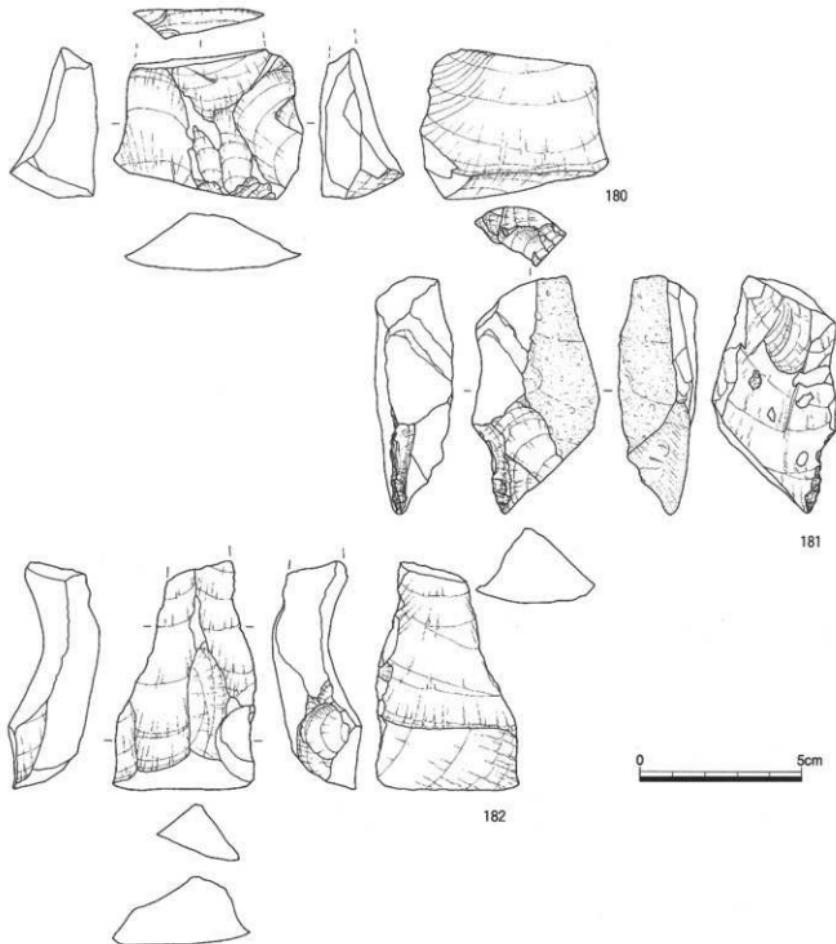
縦長剥片：第49図はいずれも縦長剥片の接合資料である。石材は同様で、佐世保市福井洞穴周辺の安山岩（北松浦玄武岩）と考えられる。178は2点の接合資料で、長さ13.8cmを測る。中央部分で折れたために石器としての使用をやめたものか、右側縁下端に使用痕しき痕跡はあるものの加工は見られない。背面には先行する2枚の剥離痕が残されているが、いずれも本資料と同様な縦長剥片を剥離した痕跡であり、相当な大きさの石核の存在が伺える。打面は大きく、また調整は行われていない。179も2点接合の縦長剥片であるが、上半部分は欠損しており、当初の長さは不明である。背面には2枚の先行する剥離痕があり、同様の縦長剥片を剥離していた石核から剥離されてものである。178と同じ石核からの剥離とも考えられよう。しかしながら、同素材の碎片やチップ類は検出されておらず、素材剥片として搬入したものであろうか。また、同石材でのトゥールの検出も見られない。その大きさから剥片尖頭器の素材とも考えられる。

打面再生剥片他：第50図は堆積岩系の石材で、第47図161・162の剥片尖頭器と同じ石材である。碎片類やチップが検出されていないことは前述したが、島原半島内の遺跡では同石材の石器類は見ることができない。石器を持った感じはそれほど硬いイメージは無く、比較的柔らかい石材である。180は上半が欠損しているが縦長状の剥片であったと考えられる。背面側には下方向からの剥離が見られるが、中央の2つの小剥離は打点が残るが、両脇のものはかなり先行する剥離である。また、背面上部には上方からの剥離もみられ、本資料と同様な縦長状の剥片剥離も想定される。181は厚い断面形状が三角形を呈す剥片を素材とする。背面右半分は疊面を大きく残し、下端は節理面と思われる。背面に残る下方からの2枚の剥離面には打点が見られず、節理面で折れる以前の剥離面と考えられる。左側縁下半には主要剥離面側・背面側どちらにも細かい調整が施されているが、上半は当時の折れに

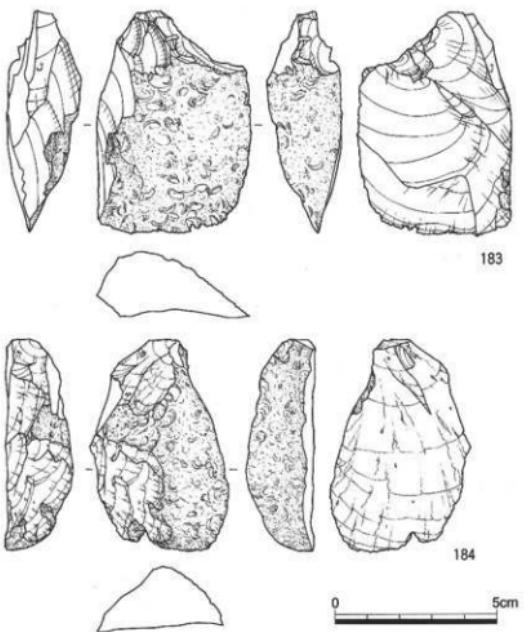


第49図 真正寺条里跡2区出土石器（縦長剥片）(2/3)

より欠損しており、調整は不明である。182は上半部の打点部分を発掘時に欠損するが、縦長剥片剥離を行う石核の作業面再生剥片と考えられる。背面の剥離痕から連続する縦長剥片剥離の様子が伺える。161・162の剥片尖頭器の素材剥片を剥離したものであろうか。しかしながら接合関係は見出せていない。側面形状は大きく湾曲し、主要剥離面下方には元となる石核の主要剥離面も見られ、かなり大きく作業面が再生されている。あるいは、縦長剥片剥離時に加撃の失敗によって大きく剥離してしまったとも考えられる。下端の白抜き部分は風化により剥離の方向、リング等の観察が困難であった。



第50図 真正寺条里跡 2区出土石器（剥片他）(2/3)



第51図 真正寺条里跡2区出土石器（残核）(2/3)

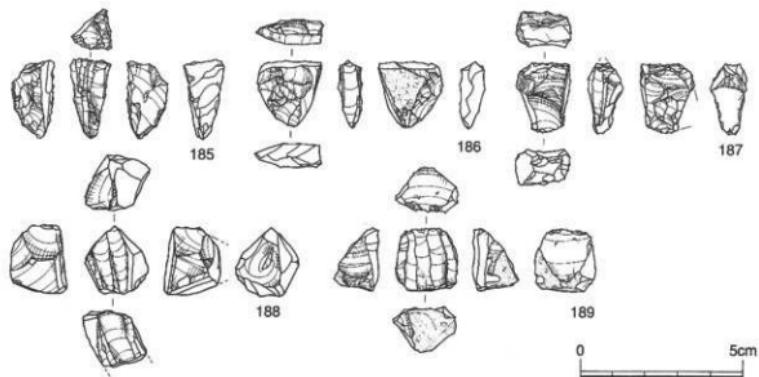
残核：182は土器田産出の黒曜石と考えられ、背面に大きく縦面を残す石核である。正面右側上方が打面で、縦面を除去し打面を作り、不定形の剥片を剥離していた様子が伺える。しかしながら同石材のトゥールは検出されていない。182は安山岩製の剥片で、石核調整時のものか。右側縁には先行する剥離面も見られる。178・179の縦長剥片と同素材である。

#### 一小結一

以上のように6地点からそれぞれまとまりのある石器群を検出することができた。各地点とも石器の石材や組成が異なり、それぞれに時期差があるのは間違いない。また、土層的にも大きくAT層準上下で区分でき、重層関係が検出できなかったのは残念であるが、島原半島地域の旧石器時代の変遷を考える上で重要な調査であったと考えられる。



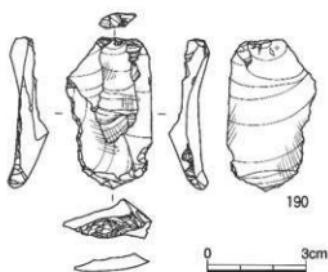
龍王遺跡倉地川地区の調査（本文15頁第16図48発見）



第52図 その他の石器（細石核）(2/3)

### 第7節 その他の石器

細石核：龍王遺跡からは表面採取ではあるが細石核が出土している。13区付近で採取されており本来は包含層が分布していたと考えられる。いずれも黒色黒曜石製でありほぼ同様の大きさである。185は厚みのある剥片を素材とし、左側面に丁寧なプランク形成の痕が見られる。作業面は逆二等辺三角形で、打面調整は作業面側から数度の剥離によってなされている。186は右側面に縦面を残す剥片を素材とし、両側面に丁寧なプランク形成の痕が見られる。打面は横打調整であるが最後には作業面方向からの剥離も見られる。187は欠損部分（白抜き部分）が多いが、両側縁は細かい剥離がみられ、丁寧なプランク形成を行っていたと考えられる。左側縁の上方からの剥離は打面調整のための横打調整の痕跡である。背面側に縦面が残っており、縦面の残る剥片を素材としていることが伺える。188は正面と下面に作業面をもつ。当初は正面で細石刃剥離作業を行ったが、その後下面を作業面として剥離を行っている。側面の剥離痕から丁寧なプランク形成が想定される。正面の作業面の打面部分は右側縁から大きく剥離されているが、下面の作業面での剥離を行う際に再度細石核の調整を行ったものとも考えられる。下面の作業面の打面部分は大きく欠損するが人為的なものではなく偶発的な剥離と考えられる。裏面上部の白抜き部分は発掘時の欠損である。189は下面や側面に縦面を残し、小砾素材または縦面をもつ分割縦素材とも考えられる。石核の調整は余り見られず、幅広い作業面をもつ。これまでの185～188とは若干雰囲気が異なる資料である。打面は作業面側からの一度の剥離で形成され、打面調整も見られる。



第53図 その他の石器（エンドスクレイパー）(2/3)

エンドスクレイパー：左は13区周辺で表面採取したエンドスクレイパーである。幅広の縱長剥片を素材とし、側面形状は靴べら状を呈す。背面の剥離痕から同様の剥片を剥離した石核から剥離されたものである。背面中央の剥離は剥片の厚さを減じる為のものであろうか。末端は蝶番剥離となり稜が残っている。左側縁は主要剥離面側から細かい剥離が施されるが、石器の形状を整える為のものと考えられる。右側縁は剥片剥離時のエッジ部分が残るが、下方にノッチ状の加工が見られる。本資料は刃部がかく乱により割れており、接合したが欠損部分が見られる。正面、側面のどちらでも白抜きの部分が欠損部である。

第1表 雄王遺跡4区旧石器時代遺物計測表

固番号	番号	遺跡名	区	クリフ番号	器種	石材	石材区分	断面	最大長	最小長	厚さ	重さ	X座標	Y座標	Z座標	備考
7	1	RUO	4	F-4	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	5.49	2.40	1.00	11.20	-14.442,870	73,512,610	20,530	基部全周冷却状態、先端部折れ、背面及び側面有り	
2	2	RUO	4	F-3	剥片	黒色黒曜石	W	7.00	3.60	1.40	18.40	-14.441,200	73,511,700	20,474	翼長削付下部折れ、背面及び側面の一部に削痕及び	
2	2	RUO	4	F-4	剥片	黒色黒曜石	同上	W	2.45	2.40	0.60	3.80	-14.442,400	73,513,710	20,451	翼長削付上部折れ、背面の一部に削痕及び
3	3	RUO	4	B-3	剥片	黒色黒曜石	W	2.35	1.85	0.40	1.70	-14.439,300	73,508,660	20,336	翼長削付上部折れ、背面有り	
4	4	RUO	4	F-4	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	4.35	1.75	0.60	3.90	-14.442,690	73,513,500	20,540	翼長削付上部折れ、左側斜面大削	
5	5	RUO	4	D-4	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	W	W	W	W	-14.433,000	73,513,610	20,388	先端部折れ、裏面に削痕、風洞木	

第2表 雄王遺跡地川地区旧石器時代遺物計測表

固番号	番号	遺跡名	区	クリフ番号	器種	石材	石材区分	断面	最大長	最小長	厚さ	重さ	X座標	Y座標	Z座標	備考
11	6	RUO	倉	G-2	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	5.60	1.60	0.60	3.70	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
7	7	RUO	倉	—	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	3.75	1.60	0.80	4.60	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
8	8	RUO	倉	C-2	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	3.35	1.30	0.50	1.60	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
9	9	RUO	倉	E-2	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	2.85	1.10	0.60	1.40	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
10	10	RUO	倉	G-3	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	3.00	2.00	0.60	1.60	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
11	11	RUO	倉	—	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	2.55	1.20	0.60	1.00	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
12	12	RUO	倉	B-5	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	4.00	1.80	0.70	4.10	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
13	13	RUO	倉	—	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	3.15	1.15	0.40	1.00	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
14	14	RUO	倉	—	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	2.15	1.00	0.50	1.00	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
15	15	RUO	倉	—	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	1.40	0.90	0.45	0.40	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
16	16	RUO	倉	—	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	2.10	2.20	0.60	2.20	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
17	17	RUO	倉	G-1 b	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	2.25	1.70	0.50	1.50	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
18	18	RUO	倉	—	ナイフ形石器	黒色黒曜石	W	2.55	1.65	0.45	1.50	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
19	19	RUO	倉	—	ナイフ形石器	ガラス質岩	W	3.05	1.50	0.75	2.40	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
20	20	RUO	倉	B-4	ナイフ形石器	ガラス質岩	W	4.00	2.00	0.90	5.30	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
21	21	RUO	倉	D-5	ナイフ形石器	安山岩	W	1.65	1.00	0.70	7.10	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
12	22	RUO	倉	—	剥片	黒色黒曜石	W	3.70	2.80	0.90	9.20	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
23	23	RUO	倉	—	剥片	黒色黒曜石	W	5.25	2.50	1.00	11.70	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
13	24	RUO	倉	G-3	剥片	安山岩	W	6.65	2.85	1.20	21.80	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
14	25	RUO	倉	G-1 b	剥片	黑色黒曜石	W	5.10	2.50	1.10	9.70	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
26	26	RUO	倉	G-2	剥片	黑色黒曜石	W	4.85	1.70	0.50	2.90	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
27	27	RUO	倉	G-2	剥片	黑色黒曜石	W	3.30	2.10	0.70	4.60	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
28	28	RUO	倉	E-2	剥片	黑色黒曜石	W	4.20	1.95	0.70	2.80	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
29	29	RUO	倉	—	剥片	黑色黒曜石	W	3.90	1.55	0.70	4.10	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
30	30	RUO	倉	G-1 b	剥片	黑色黒曜石	W	3.30	1.75	0.70	2.10	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
31	31	RUO	倉	G-2	剥片	黑色黒曜石	W	2.50	2.40	0.40	1.80	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
32	32	RUO	倉	F-3	剥片	黑色黒曜石	W	3.05	1.55	0.60	1.80	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
33	33	RUO	倉	G-2	剥片	黑色黒曜石	W	4.10	2.55	0.90	4.80	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
34	34	RUO	倉	F-1 d	剥片	黑色黒曜石	W	3.25	1.35	0.35	1.30	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
35	35	RUO	倉	—	剥片	黑色黒曜石	W	1.65	2.05	0.30	1.00	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	
36	36	RUO	倉	—	剥片	黑色黒曜石	W	2.10	1.50	0.35	1.20	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	基部表面加工、先端部折れ	

回番号	参考	遺跡名	区	アリテラル番号	器種	石片	石片区分	層位	最大長	最大幅	厚さ	文脈標	Y座標	Z座標	下寸れ	参考
14	37	RUO	食	G-2	剥片	黒色黒曜石	W	1.70	1.55	0.60						
38	RUO	食	-		剥片	黒色黒曜石	W	2.05	1.35	0.35	0.70					使用痕あり
39	RUO	食	F-1		剥片	安山岩	W	2.30	2.10	0.55	0.60					住世塙山地熱穴留邊石材
40	RUO	食	E-1	剥片	青灰色黒曜石	W	4.15	1.70	0.45	3.00						
41	RUO	食	B-4	剥片	青灰色黒曜石	W	1.40	1.50	0.80	0.90					作業面面あらわの再生	
15	42	RUO	食	G-1	打面再生剥片	黒色黒曜石	W	0.50	2.30	1.75	1.60					作業面面あらわの再生
43	RUO	食	G-1 b	打面再生剥片	黒色黒曜石	W	0.80	3.35	2.60	4.30					作業面面あらわの再生	
44	RUO	食	-	打面再生剥片	黒色黒曜石	W	0.60	3.00	1.90	2.00					作業面面あらわの再生	
45	RUO	食	G-2	打面再生剥片	黒色黒曜石	W	4.90	1.25	0.70	2.90						
46	RUO	食	G-1 b	カビテナドリカバ	黒色黒曜石	W	2.90	2.35	0.70	2.60						
47	RUO	食	E-2	作業面面あらわ	黒色黒曜石	W	10.80	4.00	2.70	4.00						
16	48	RUO	食	F-1 d	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	4.50	3.30	1.45	16.10	-14.446.750	73.545.250	18.317	角縫	
49	RUO	食	G-3	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	4.70	3.35	1.30	18.80	-14.445.630	73.541.310	18.404	角縫		
50	RUO	食	G-2	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	5.35	7.20	2.70	72.50						
51	RUO	食	-	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	6.20	3.65	1.80	20.60	-14.446.500	73.543.300	18.243	角縫		
52	RUO	食	G-2	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	6.80	3.60	1.80	34.40	-14.445.800	73.541.840	18.282	角縫		
53	RUO	食	-	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	5.30	5.60	1.90	40.00						
54	RUO	食	G-2	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	7.70	3.80	1.80	23.50	-14.445.430	73.541.280	18.305	角縫		
17	55	RUO	食	G-2	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	5.90	4.00	1.30	22.20	-14.446.400	73.541.360	18.353	角縫	
56	RUO	食	G-2	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	5.85	5.10	1.20	21.90						
57	RUO	食	G-2	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	5.60	3.50	1.20	16.30						
58	RUO	食	G-2	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	3.80	4.20	0.90	12.40						
59	RUO	食	G-2	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	2.80	5.35	1.00	8.40	-14.445.990	73.541.240	18.226			
60	RUO	食	G-2	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	3.50	4.50	1.15	11.10						
61	RUO	食	G-2	石核調整剥片	黒色黒曜石	W	4.00	4.80	2.30	38.30						
62	RUO	食	G-2	残核	黒色黒曜石	W	8.85	3.60	1.40	31.90						
18	63	RUO	食	-	剥片	北岳山感生象岩	W?	8.30	3.85	1.55	36.60					
64	RUO	食	B-5	加工のある剥片	北岳山感生象岩	W?	7.60	4.40	1.90	69.20					福井県穴出上資料に類似	
65	RUO	食	-	加工のある剥片	北岳山感生象岩	W										

## 第3表 龍王遺跡5区・6区旧石器時代遺物計測表

回数	番号	遺物名・区	タリ・番号	型種	石質	石質区分	部位	最大幅	厚さ	重さ	X座標		Y座標		Z座標	
											V	V	V	V	V	V
22	66	RIO 5	B-1	ナイフ形石器	黒色黒曜石	黒色黒曜石	V	3.75	0.75	0.00	-14.384	0.070	73.701	450	20.125	紙系剥片系材の1断続片ナイフ・打面部残存。
67	RUO 6	C-5	ナイフ形石器	黒色黒曜石	黒色黒曜石	V	2.50	1.45	0.60	1.60	-14.388	1.00	73.699	508	20.134	紙系剥片系材のナイフ形石器、上部は折れて端縁は他用によるものか複数な削痕有り。
68	RUO 6	B-5	ナイフ形石器	黒色黒曜石	黒色黒曜石	V	1.45	1.40	0.45	0.80	-14.385	1.35	73.697	386	20.290	穴開・尖端は他用によるものか複数な削痕有り。
69	RUO 6	B-5	ナイフ形石器	黒色黒曜石	黒色黒曜石	V	1.35	0.95	0.45	0.40	-14.385	0.97	73.698	152	20.261	底部の、両面に平削留。
70	RUO 5	C-1	ナイフ形石器(欠)	黒色黒曜石	黒色黒曜石	V	2.30	0.75	0.50	0.30	-14.390	0.80	73.702	180	20.286	紙系剥片系材の後背側の一筋が剥離してできた創口。
71	RUO 5	A-1	ナイフ形石器	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	4.25	1.80	0.50	3.20	-14.383	2.10	73.700	300	20.321	先端折れ・打点・背面あり。
71	RUO 6	B-5	ナイフ形石器	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	4.30	1.90	0.80	3.80	-14.381	1.80	73.697	290	20.193	打面剥離。
72	RUO 5	A-1	ナイフ形石器	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	4.10	3.80	1.80	1.50	-14.381	0.08	73.701	129	20.218	打面剥離・刃点・打面角有り、背面側面有り。
73	RUO 5	C-1	ナイフ形石器	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	3.95	1.55	1.10	2.80	-14.381	1.50	73.698	750	20.096	紙系剥片系材の後背側の後縁部分から2凹削離。
74	RUO 6	A-5	ナイフ形石器	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	2.55	2.85	1.00	3.70	-14.387	2.60	73.702	146	20.240	打面剥離・石核側面有り。
75	RUO 5	B-1	使用のあぐれ片	黒色黒曜石	黒色黒曜石	V	3.10	2.10	0.60	0.60	-14.387	2.60	73.699	200	20.166	紙系剥片系材の先端部有り。背面側面より打面調査有り。
76	RUO 6	B-5	使用のあぐれ片	黒色黒曜石	黒色黒曜石	V	5.40	6.50	2.20	62.50	-14.381	3.80	73.698	670	20.178	打面剥離・刃点・打面角有り。
77	RUO 6	A-5	石核調整削片	黒色黒曜石	黒色黒曜石	V	3.60	2.75	2.15	21.20	-14.381	1.50	73.698	500	20.284	円盤状の石核。
77	RUO 6	A-5	加工のあぐれ片	黒色黒曜石	黒色黒曜石	A	3.60	2.25	1.10	0.80	-14.382	3.40	73.700	880	20.115	打面剥離・刃点・打面角有り。
78	RUO 6	A-5	加工のあぐれ片	黒色黒曜石	黒色黒曜石	B	4.50	6.30	1.80	48.30	-14.385	3.70	73.700	030	20.228	円盤状の石核。
79	RUO 5	A-1	打面再生削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	4.80	5.40	3.40	13.40	-14.380	3.80	73.699	170	20.188	打面剥離・刃点・打面角有り。
80	RUO 5	B-1	石核	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	5.15	1.70	0.60	2.80	-14.383	4.10	73.699	770	20.256	打面剥離・刃点・打面角有り。
81	RUO 6	A-5	石核	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	5.35	1.50	0.90	3.10	-14.382	4.50	73.699	420	20.183	打面剥離・先端部折れ。
82	RUO 6	A-5	長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	2.45	1.10	0.40	0.50	-14.385	0.00	73.700	400	20.135	小型の打面調査有り。
83	RUO 5	A-1	細長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	1.90	1.60	0.50	1.40	-14.383	0.03	73.699	740	20.141	打面剥離・下部折れ。
84	RUO 5	B-1	細長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	0.95	1.60	0.50	0.60	-14.383	0.60	73.701	220	30.280	紙系剥片系材のヒンジフラクチャーアーによる折れ。
85	RUO 6	A-5	チップ	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	2.50	1.60	0.40	1.20	-14.383	0.60	73.699	850	20.171	紙系剥片系材のヒンジフラクチャーアーによる折れ。
86	RUO 5	A-1	細長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	2.50	1.85	0.40	1.60	-14.382	0.60	73.700	400	20.198	紙系剥片系材のヒンジフラクチャーアーによる折れ。
87	RUO 6	A-5	細長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	3.90	1.30	0.50	1.50	-14.382	0.60	73.699	880	20.187	紙系剥片系材のヒンジフラクチャーアーによる折れ。
88	RUO 5	A-1	細長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	3.25	1.00	0.50	0.80	-14.384	4.60	73.698	310	20.037	紙系剥片系材のヒンジフラクチャーアーによる折れ。
89	RUO 6	A-5	細長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	2.50	2.65	0.80	3.80	-14.380	5.00	73.698	360	20.143	打面剥離・刃点・打面角有り。
90	RUO 6	B-5	細長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	A	2.25	2.25	0.80	3.10	-14.381	5.40	73.701	300	20.045	背面側面から打面調査有り。
91	RUO 6	A-5	細長削片	黑色黒曜石	黑色黒曜石	B	1.85	1.85	0.70	2.30	-14.384	5.00	73.699	420	20.045	背面側面から打面調査有り。
92	RUO 5	A-1	細長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	B	2.15	1.85	0.70	1.10	-14.383	5.60	73.700	200	20.080	細長削片系材のヒンジフラクチャーアーによる折れ。
93	RUO 6	B-5	細長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	B	2.15	1.25	0.50	0.70	-14.383	6.00	73.700	200	20.080	細長削片系材のヒンジフラクチャーアーによる折れ。
94	RUO 5	A-1	細長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	B	1.20	1.70	0.55	0.70	-14.383	6.30	73.700	140	20.209	打面剥離・刃点・打面角有り。
95	RUO 5	A-1	細長削片	青灰色黒曜石	青灰色黒曜石	B	1.20	1.70	0.55	0.70	-14.383	6.30	73.700	140	20.209	打面剥離・刃点・打面角有り。

図番号	番号	遺跡名	区	クリテラ番号	器種	石材	石材区分	部位	最大長	最大幅	厚さ	重さ	X座標	Y座標	備考
96	RLO	5	A-1	報表調査	青灰色黒曜石	B	B	2.50	1.95	0.50	1.20	-14.383, 460	73, 700, 290	23.164 報表調査上部所れ、左側斜面削れ、	
97	RLO	5	A-1	報表調査	青灰色黒曜石	B	V	1.30	1.40	0.40	0.60	-14.382, 590	73, 700, 900	20.110 報表調査上部下部折れ、	
98	RLO	5	A-1	報表調査	青灰色黒曜石	B	V	2.30	2.15	0.60	1.80	-14.382, 650	73, 699, 350	20.198 報表調査下部折れ、	
99	RLO	6	C-5	報表調査	青灰色黒曜石	B	V	2.15	1.65	0.40	1.50	-14.388, 250	73, 699, 700	20.115 報表調査下部折れ、	
100	RLO	6	A-5	報表調査	青灰色黒曜石	A	V	2.90	2.15	0.60	3.00	-14.381, 280	73, 699, 160	20.226 報表調査下部所れ、背面削面あり、	
28	101	RLO	5	A-1	報表調査	青灰色黒曜石	A	V	4.90	4.50	1.30	23.10	-14.382, 650	73, 700, 490	20.139 背面削面所れ、背面削面、單面削打面、透明
102	RLO	5	E-2	報表調査	黑色黒曜石	B	V	2.35	3.50	0.90	4.40	-14.396, 350	73, 707, 240	20.600 に近い特徴の素材か、	
103	RLO	5	B-1	報表調査	黑色黒曜石	B	V	2.60	3.85	0.50	3.10	-14.387, 250	73, 702, 547	20.322 背面削面薄片、	
104	RLO	6	A-5	報表調査	青灰色黒曜石	B	V	3.65	4.80	1.20	18.90	-14.383, 260	73, 699, 350	20.210 背面削面、	
105	RLO	6	B-5	報表調査	青灰色黒曜石	A	V <sub>4P</sub>	4.10	2.50	0.90	7.40	-14.387, 250	73, 697, 120	20.084 横方向への作用面再生測定？	
106	RLO	5	A-1	報表調査	青灰色黒曜石	B	V	4.70	2.01	1.40	7.50	-14.382, 650	73, 700, 400	20.220 打面削面所れ、	
107	RLO	5	A-1	剥片	黑色黒曜石	V	V	5.40	2.85	0.90	6.40	-14.381, 491	73, 700, 635	20.223 背面削面所れ、	
107	RLO	5	A-1	剥片	黑色黒曜石	V	V	5.40	2.85	0.90	6.40	-14.381, 550	73, 700, 830	20.075 報表調査上部所れ、	

第4表 龍王山遺跡13区・14区旧石器時代遺物測定表

図番号	番号	遺跡名	区	クリテラ番号	器種	石材	石材区分	部位	最大長	最大幅	厚さ	重さ	X座標	Y座標	備考
32	108	RLO	13	D-1	ナイフ形石器	黑色黒曜石	V <sub>C</sub>	3.25	1.6	0.7	2.5	-14.374, 860	73, 583, 420	15.195 刃部に溝痕有り、	
109	RLO	13	D-2	素朴剥片	黑色黒曜石	V <sub>C</sub>	3.25	2.8	0.7	4.5	-14.375, 720	73, 585, 760	15.267 刃部に溝痕有り、		
110	RLO	13	D-1	素朴剥片	黑色黒曜石	V <sub>C</sub>	3.05	3	0.8	4.7	-14.375, 110	73, 583, 640	15.267 表面はなり風化している		
33	111	RLO	13	D-1	打面削面剥片	流紋岩?	V <sub>C</sub>	6.9	2.5	2.5	131.4	-14.375, 890	73, 583, 080	15.140 剥片	
34	112	RLO	13	D-1	剥片(アラヤー)	流紋岩?	V <sub>C</sub>	11.05	8	2.1	168.4	-14.375, 630	73, 583, 080	15.158 剥片(複合骨)	
35	113	RLO	13	D-1	剥片	安山岩	A	3.65	5.1	1.5	25.4				
114	RLO	13	D-1	剥片	安山岩	A	V <sub>C</sub>	3.65	2.6	1.45	11.3	-14.374, 240	73, 583, 360	16.218 かく丸う出土地の剥片との複合資料	
115	RLO	13	D-1	剥片	安山岩	A	V <sub>C</sub>	3.65	2.85	1.5	14.1	-14.375, 480	73, 583, 420	15.231 13区 D-1N-32との複合資料	
36	116	RLO	13	D-1	剥片	安山岩	C	V <sub>C</sub>							
116	RLO	13	D-1	チップ	安山岩	C	V <sub>C</sub>					-14.375, 720	73, 582, 620	15.150 チップ	
116	RLO	13	D-1	チップ	安山岩	C	V <sub>C</sub>					-14.375, 750	73, 581, 920	15.143 チップ	
116	RLO	13	E-1	チップ	安山岩	C	V <sub>C</sub>					-14.375, 450	73, 582, 410	15.085 チップ	
116	RLO	13	E-1	チップ	安山岩	C	V <sub>C</sub>					-14.376, 140	73, 582, 840	15.228 チップ	
116	RLO	13	D-1	剥片	安山岩	C	V <sub>C</sub>	7.7	9.6	3.1	137.6	-14.375, 840	73, 583, 550	15.216 剥片	
116	RLO	13	D-1	剥片	安山岩	C	V <sub>C</sub>					-14.375, 880	73, 582, 250	15.122 剥片?	
116	RLO	13	D-1	石核?	安山岩	C	V <sub>C</sub>	6.1	4.8	1.1	22	-14.375, 840	73, 583, 550	15.216 石核?	
117	RLO	13	D-1	剥片	安山岩	C	V <sub>C</sub>	7	9.6	2.5	128.4	-14.375, 880	73, 582, 250	15.122 剥片?	
118	RLO	13	D-1	石核?	安山岩	C	V <sub>C</sub>								

出典号	番号	遺跡名	タリヤン名	石片分類	断面	最大幅	最小幅	厚さ	重さ	Y削面		X削面	
										面積	形状	面積	形状
39	119	SSU 1	H-4	角挫状石器	V	3.25	1.3	0.8	2.2	-14.563.550	73.685.850	20.857	偏心剥片材
120	SSU 1	H-4	角挫状石器	V	3.2	1.5	0.9	2.5	-14.561.080	73.680.230	20.917	偏心剥片材	
121	SSU 1	H-4	角挫状石器	V	2.45	1.45	0.9	2.4	-14.563.210	73.688.530	21.034	偏心剥片材・先端部分欠損	
122	SSU 1	I-5	尖端器	V	2.4	1.1	0.6	1.0	-14.563.210	73.688.530	21.034	小頭の尖端器?	
123	SSU 1	H-4	三面加工尖端器	V	3.60	2.15	1.20	5.4	-14.562.220	73.685.270	20.858	偏心剥片材	
124	SSU 1	I-4	三面加工尖端器	V	3.4	1.7	1.2	3.7	-14.561.940	73.686.880	20.889	偏心剥片材	
125	SSU 1	G-4	三面加工尖端器	V	3.8	1.65	0.9	3.4	-14.559.950	73.686.490	20.811	偏心剥片材	
126	SSU 1	F-3	角挫状石器	V	2.65	1.4	0.75	2.4	-14.556.630	73.687.260	21.022	下部剥片・面擦凹	
127	SSU 1	H-5	角挫状石器	V	1.95	1.0	1.0	1.8	-14.554.180	73.680.820	20.955	上部部分欠損	
128	SSU 1	G-5	角挫状石器	V	1.65	0.9	0.7	1.3	-14.562.810	73.688.330	20.945	大頭部分欠損	
129	SSU 1	G-5	角挫状石器	V	3.2	1.9	0.7	3.2	-14.557.510	73.688.570	20.934	削面突出部の尖頭器	
130	SSU 1	G-4	角挫状石器	V	3.60	2.50	2.00	10.1	-14.558.780	73.685.020	21.000	角擦系材	
131	SSU 1	G-5	角挫状石器	V	3.2	2.05	1.9	8.3	-14.558.250	73.688.670	21.006	角擦系材	
132	SSU 1	H-3	三面加工尖端器	N	4.3	1.8	1.1	5.4	-14.561.020	73.682.180	21.156		
133	SSU 1	H-3	尖端器	V	3.5	1.7	0.9	3.6	-14.560.930	73.688.200	21.020	風化面端	
134	SSU 1	H-3	尖端器	V	4.7	2.5	1.2	10.2	-14.561.560	73.683.670	20.775	偏心剥片材	
135	SSU 1	H-4	尖端器	V	4.3	1.95	1.0	6.6	-14.561.870	73.686.520	20.987	先端部分欠損	
136	SSU 1	H-5	角挫状石器	V	4.0	1.8	1.2	6.8	-14.560.140	73.686.140	20.937	偏心剥片材	
137	SSU 1	I-4	角挫状石器	V	4.9	2.05	0.75	5.4	-14.561.930	73.687.400	21.171	薄子の底剥片材	
40	138	SSU 1	G-2	刮削器	V	4.5	2.3	1.95	11.1	-14.557.000	73.679.030	20.792	
139	SSU 1	G-5	角挫状石器	V	3.85	1.9	1.4	5.7	-14.561.250	73.689.700	21.069		
140	SSU 1	I-5	角挫状石器	V	3.8	2.2	1.0	6.7	-14.561.370	73.688.210	20.955		
141	SSU 1	D-4	角挫状石器	V	4.1	2.3	1.2	12.9	-14.545.270	73.684.640	20.702		
142	SSU 1	H-3	尖端器	V	2.9	5.6	1.3	12.7	-14.561.010	73.683.920	20.905		
41	143	SSU 1	E-3	刮削器	V	4.15	2.35	0.8	4.8	-14.549.140	73.680.510	20.825	
42	144	SSU 1	I-4	刮削器	V	3.7	4.3	1.9	28.0	-14.560.910	73.680.190	20.878	複数の底剥片材
145	SSU 1	H-3	刮削器	V	2.9	2.3	1.4	6.7	-14.557.380	73.677.330	20.889	偏心剥片材の加工	
146	SSU 1	G-2	刮削器	V	2.10	2.15	1.00	3.8	-14.558.150	73.679.690	20.988	解剖用材	
147	SSU 1	G-2	刮削器	V	2.65	2.25	0.8	3.9	-14.558.360	73.679.690	20.988	解剖用材	
148	SSU 1	H-3	尖端器	V	3.40	1.80	5.0	3.0	-14.562.560	73.680.640	21.023	下部部分欠損	
149	SSU 1	F-3	刮削器	V	2.6	1.7	0.5	1.8	-14.553.360	73.683.370	20.995	長剥片材	
150	SSU 1	F-4	破片剥片	V	5.10	1.80	0.95	5.8	-14.554.870	73.686.680	20.558	下半部剥片	
151	SSU 1	D-6	刮削器	V	5.00	2.75	1.30	17.0	-14.545.900	73.694.870	20.964	作業面剥片材再加工	
152	SSU 1	G-4	刮削器	V	2.6	2.25	0.65	2.9	-14.558.660	73.685.160	20.932		
43	153	SSU 1	G-2	刮削器	V	5.70	2.20	0.95	9.6	-14.557.530	73.697.790	20.977	円盤
154	SSU 1	C-7	細長剥片	V	3.7	1.9	0.4	2.5	-14.543.020	73.699.490	21.044	上部下部折れ	
155	SSU 1	D-4	細長剥片	V	2.7	1.8	0.45	1.8	-14.544.200	73.685.560	20.688	上部下部折れ	
156	SSU 1	D-6	細長剥片	V	2.50	1.15	0.6	1.6	-14.545.200	73.693.370	20.965	上半部剥片	
157	SSU 1	F-3	長削片	V	2.2	1.2	0.3	0.4	-14.554.410	73.680.880	20.873	上半部剥片	
158	SSU 1	F-3	細長剥片	V	1.75	0.9	0.5	0.3	-14.553.660	73.683.600	20.832	上半部剥片	
44	159	SSU 1	B-7	破片	V	4.45	5.70	1.60	39.8	-14.538.660	73.697.790	20.977	円盤(底盤)
160	SSU 1	H-4	細長剥片	V	3.35	3.8	0.9	7.4	-14.562.040	73.688.440	20.944		
160	SSU 1	I-4	剥片	V	3.35	3.8	0.9	7.4	-14.565.320	73.687.220	21.067		

第6表 真正寺里跡2区旧石器時代遺物計測表

固番号	番号	遺跡名	区	グリッド番号	性質	石材	石材区分	層位	最大幅	最大幅	厚さ	重さ	X座標	Y座標	Z座標	備考	
47	161	SSU	2	B-2	剥片尖頭器	頁岩		8.0	3.1	0.8	13.3	-14.642	23.0	73.793	25.0	22.456	
162	SSU	2	B-3	C-3 b	剥片尖頭器	頁岩		5.0	2.5	0.8	7.3	-14.648	68.0	73.797	64.0	22.359	
163	SSU	2	D-3	D-3	剥片尖頭器	黑色黑曜石		3.7	1.7	0.8	4.0	-14.653	28.0	73.811	65.0	22.753	
164	SSU	2	D-3	D-3	剥片尖頭器	黑色黑曜石	V	2.95	1.9	0.6	2.8	-14.651	56.0	73.810	70.0	22.788	
165	SSU	2	C-3	C-3	剥片尖頭器	黑色黑曜石	V	4.2	2.1	0.9	8.1	-14.651	56.0	73.801	0.10	22.475	
166	SSU	2	C-3	C-3	剥片尖頭器	黑色黑曜石	V	6.35	2.1	1.5	15.1	-14.655	0.0	73.800	4.00	22.513	
167	SSU	2	C-3	C-3	尖頭器	青灰色黑曜石	V	5.45	2.0	19.2	-14.654	0.0	73.804	50.0	22.503		
168	SSU	2	B-2	B-2	削器	青灰色黑曜石	V	2.80	1.50	1.00	3.7	-14.647	0.0	73.797	10.0	22.568	
169	SSU	2	C-3 b	C-3 b	角錐状石器	安山岩	V	4.85	1.7	1	5.8	-14.655	28.0	73.799	9.0	22.415	
170	SSU	2	B-3	B-3	ナイフ形石器	青灰色黑曜石	V	4.85	1.7	1.0	6.0	-14.655	28.0	73.799	9.0	22.415	
48	171	SSU	2	C-2	骨尖頭器	青灰色黑曜石	V	4.4	2.3	0.7	7.0	-14.644	11.0	73.801	11.0	22.362	
172	SSU	2	B-2	B-2	骨尖頭器	青灰色黑曜石	V	3.0	2.6	0.7	3.8	-14.642	0.0	73.795	12.0	22.376	
173	SSU	2	C-2	C-2	台形石器	黑色黑曜石	V	1.95	1.25	0.65	1.1	-14.647	50.0	73.804	76.0	22.558	
174	SSU	2	C-3	C-3	丸棒状石器	黑色黑曜石	V	3.2	3.0	1.1	7.6	-14.650	17.0	73.802	46.0	22.631	
175	SSU	2	B-2	B-2	丸棒・削器	黑色黑曜石	V	2.6	2.3	1.45	6.1	-14.645	52.0	73.798	85.0	22.578	
176	SSU	2	B-2	B-2	丸棒・削器	黑色黑曜石	V	4.0	3.05	1.4	12.7	-14.647	0.0	73.796	16.0	22.270	
177	SSU	2	D-3	D-3	削器	黑色黑曜石	V	3.0	2.45	1.0	6.7	-14.654	95.0	73.810	87.0	22.658	
49	178	SSU	2	C-3	微長削器	安山岩	V	13.80	4.70	1.50	61.5	-14.652	51.0	73.800	73.0	22.448	
178	SSU	2	C-3	C-3	微長削器	安山岩	N	6.50	2.50	0.95	14.1	-14.653	81.0	73.800	20.0	22.448	
179	SSU	2	C-3	C-3	微長削器	安山岩	V	4.1	5.7	2.6	56.5	-14.650	0.0	73.805	11.0	22.673	
50	180	SSU	2	C-3	C-3	削器	安山岩	V	7.3	4.0	2.4	57.4	-14.655	0.0	73.802	92.0	22.621
181	SSU	2	D-3	D-3	丸棒状の丸棒	頁岩	V	7.00	4.30	2.75	57.0	-14.655	0.0	73.806	25.0	22.555	
51	183	SSU	2	C-3	丸棒	青灰色黑曜石	V	6.90	4.60	2.30	55.1	-14.649	0.0	73.805	41.0	22.460	
184	SSU	2	D-3	D-3	削片	安山岩	V	6.50	4.30	2.10	53.7	-14.653	50.0	73.809	42.0	22.738	

第7表 その他の石器計測表

固番号	番号	遺跡名	区	グリッド番号	西側	石材	石材区分	層位	最大幅	最大幅	厚さ	重さ	X座標	Y座標	Z座標	備考
52	185	RUO	基	S D 2	細石核	黑色黑曜石	黑色黑曜石	2.45	1.25	3.3	3.3					
186	RUO	13			細石核	黑色黑曜石	黑色黑曜石	2.07	2.0	0.7	3.3					
187	RUO	30			細石核	黑色黑曜石	黑色黑曜石	2.15	1.1	1.65	4.1					
188	RUO	瓶			細石核	黑色黑曜石	黑色黑曜石	2.1	2.0	1.7	7.1					
189	RUO				細石核	黑色黑曜石	黑色黑曜石	1.9	1.9	1.4	4.8					
53	190	RUO	22		アラカルト	黑色黑曜石	黑色黑曜石	4.6	2.7	1.2	8.3					

# 第4章 自然科学分析

株式会社古環境研究所

## 第1節 火山灰（テフラ）分析

### 1. はじめに

島原半島とその周辺に分布する後期更新世以降に堆積した地層や土壤の中には、雲仙のほか、南九州地方や中九州地方などに位置する火山などから噴出したテフラ (tephra, 火山碎屑物、いわゆる火山灰) が数多く堆積している。テフラの中には、すでに噴出年代が明らかにされている指標テフラがあり、それらとの層位関係を求めるこにより、地層の堆積年代や土壤の形成年代のみならず、遺構や遺物の層位や年代などについても知ることができるようになっている。

そこで年代が不明な土層や遺物が検出された雲仙市国見町真正寺条里跡および龍王遺跡においても、地質調査を行って土層の層序を記載するとともに、土層断面から採取された火山灰試料を対象に、火山ガラス比分析と屈折率測定を行って指標テフラの降灰層準を明らかにして、土層や遺物の層位および年代に関する資料の収集を行うことになった。

調査分析の対象となった地点は、真正寺条里跡の2区C-2グリッド南壁(図1), 1区TP142(図2), 龍王遺跡4区F-5グリッド深掘地点(図3), 6区B-4グリッド(図4), 6区E-5グリッド(図5), クラチガワ地区G-2グリッド(図6), 13区E-2グリッド北壁(図7), 13区E-2グリッド西壁(図8), 13区D-1グリッド南壁(図9), 13区D-1グリッド南壁石器検出地点(図10), Aso-4土層地点(図11), 4区E-4グリッドSX-1(図12)の12地点である。

### 2. 土層の層序

#### (1) 真正寺条里跡 2区 C-2グリッド南壁

真正寺条里跡2区C-2グリッド南壁では、下位より黄色土(層厚3cm以上), 黄灰色土(層厚5cm, 以上Ⅵ層), 黒灰色土(層厚16cm), 暗灰色土(層厚9cm, 以上Ⅶ層), 黄色がかった灰色土(層厚9cm, V b層), 若干色調が暗い灰色土(層厚13cm, V a層), 褐色土ブロック混じり灰色土(層厚6cm, IV層)が認められる(図1)。

#### (2) 龍王遺跡 4区 F-5グリッド深掘地点

龍王遺跡4区F-5グリッド深掘地点では、下位より層理が発達した灰色砂層(層厚26cm以上), 砂層(層厚31cm, 砂の最大径162mm), 灰色砂層(層厚20cm), より細粒の灰色砂層(層厚25cm), 砂混じりで若干黄色がかった褐色土(層厚19cm), 褐色土(層厚41cm), 黄褐色土(層厚18cm), わずかに黄色がかった灰色土(層厚6cm), 暗灰褐色土(層厚12cm), 灰褐色土(層厚7cm), 作土(層厚16cm)が認められる(図3)。

#### (3) 龍王遺跡 6区 B-4グリッド

龍王遺跡6区B-4グリッドでは、下位より黄褐色土(層厚14cm以上), 若干黄色がかった灰色土(層厚4cm), 暗灰褐色土(層厚14cm), わずかに黄色がかった灰褐色土(層厚21cm)が認められる(図4)。

#### (4) 龍王遺跡 6区 E-5グリッド

龍王遺跡6区E-5グリッドでは、下位より黄褐色土(層厚25cm以上), わずかに黄色がかった灰色土(層厚5cm), 暗灰褐色土(層厚17cm), 黄色がかった灰褐色土(層厚12cm), 若干色調が暗い灰褐色土(層厚9cm)が認められる(図5)。これらのうち上位の黄色がかった灰褐色土と若干色調が暗い灰褐色土から、石器が検出されている。

#### (5) 龍王遺跡13区 E-2グリッド北壁

龍王遺跡13区 E-2グリッド北壁では、下位より黃灰色礫層（層厚200cm以上、礫の最大径295mm）、黃色礫層（層厚31cm、礫の最大径188mm、以上マトリクスは泥質）、灰色砂礫層（層厚38cm、礫の最大径158mm）、褐色粘質土（層厚4cm）、黃褐色粘質土（層厚5cm、以上VI f層）、若干色調が暗い灰色土（層厚4cm、VI e層）、灰色土（層厚6cm、VI d層）、黃色輕石および黃褐色や赤褐色の岩片を含む白色粗粒火山灰混じり灰褐色土（層厚12cm、輕石の最大径7mm、岩片の最大径5mm）、炭化物混じりで白色粗粒火山灰を多く含む灰色土（層厚10cm、以上VI c層）、灰色砂質土（層厚4cm、VI b層）、黃色がかった灰色土（層厚6cm、VI a層）、灰褐色土（層厚13cm、V b層）、暗灰褐色土（層厚14cm、V a層）、黃灰色土（層厚12cm、IV層）が認められる（図7）。これらのうち、IV c層下部に含まれる黃色輕石および黃褐色や赤褐色の岩片については、その特徴からいわゆるカシノミ層に由来すると考えられる。この土層からは石器が検出されている。

(6) 龍王遺跡13区 E-2グリッド西壁

龍王遺跡13区 E-2グリッド西壁では、下位より黄色礫層（層厚27cm以上、礫の最大径152mm、マトリクスは泥質）、灰色砂礫層（層厚17cm、礫の最大径148mm）、黃灰色土（層厚7cm、IV層）、暗灰色砂層（層厚6cm）、黃色がかった褐色土（層厚6cm）、色調が若干暗い灰色土（層厚8cm、以上VII層）、黃色がかった褐色粘質土（層厚15cm、VI f層）、灰色土（層厚6cm、VI d層）、黃灰色土ブロック混じり灰色土（層厚18cm、VI c層）、灰褐色土（層厚21cm、V b層）、暗灰褐色土（層厚13cm、V a層）が認められる（図8）。

(7) 龍王遺跡13区 D-1グリッド南壁

龍王遺跡13区 D-1グリッド南壁では、下位より灰色砂礫層（層厚18cm以上、礫の最大径213mm）、褐色粘質土（層厚6cm）、黃色がかった褐色粘質土（層厚6cm、以上VI f層）、白色粗粒火山灰混じりで色調が暗い灰褐色土（層厚9cm）、黃色細粒火山灰層（パッチ状、最大層厚4cm、とくに純度が高い試料：試料13'）、白色粗粒火山灰混じり灰色土（層厚15cm）、砂混じり灰色土（層厚6cm、VI b層）、黃色がかった灰色土（層厚6cm、VI a層）、灰褐色土（層厚15cm、V b層）、暗灰褐色土（層厚16cm、V a層）、褐色土（層厚7cm、IV層）が認められる（図9）。

(8) 龍王遺跡13区 D-1グリッド南壁石器検出地点

龍王遺跡13区 D-1グリッド南壁石器検出地点では、下位より若干色調が暗い灰褐色土（層厚7cm）、黃色細粒火山灰層（パッチ状、最大層厚0.3cm）、白色粗粒火山灰混じり灰色砂質土（層厚5cm）が認められる（図10）。ここではNo.55石器が最上位の土層の上面から検出されている。

(9) Aso-4土層地点

Aso-4土層地点では、阿藤カルデラ起源のテフラ（後述）と考えられていた黃色褐色粘質土（層厚35cm以上）が認められる（図11）。

なお、真正寺遺跡1区 TP142、クラチガワ地区 G-2グリッド、龍王寺遺跡の4区 E-4グリッド SX-1、については、発掘調査担当者により採取された試料を対象に分析を行った。

### 3. 火山ガラス比分析

(1) 分析試料と分析方法

真正寺条里跡の2区 C-2グリッド南壁と1区 TP142、龍王寺遺跡の4区 F-5グリッド深堀地点、6区 B-4グリッド、6区 E-5グリッド、クラチガワ地区 G-2グリッド、13区 E-2グリッド北壁、13区 E-2グリッド西壁、13区 D-1グリッド南壁、Aso-4土層地点4区 E-4グリッド SX-1、において設定採取された試料のうち、97点を対象に火山ガラス比分析を行い、火山ガラスで特徴づけられるテフラの降灰層準の把握を試みた。分析の手順は次の通りである。

1) 試料15gを秤量。

- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
  - 3) 80℃で恒温乾燥。
  - 4) 分析篩により1/4 – 1/8 mmの粒子を篩別。
  - 5) 偏光顕微鏡下で250粒子を同定し、火山ガラスの形態・色調別比率を求める。
- (2) 分析結果

分析対象地点における火山ガラス比分析結果をダイヤグラムにして図1~図12に、その内訳を表1に示す。

真正寺条里跡2区C-2グリッド南壁(図1)では、試料6に火山ガラスの出現ピークが認められる(50.4%)。この試料に含まれる火山ガラスは、量が多い順に透明のバブル型(45.6%), 分厚い中間型(2.0%), 繊維束状に発泡した軽石型(1.6%), スポンジ状に発泡した軽石型ガラス(0.8%), 淡褐色のバブル型ガラス(0.4%)である。また、その上位の試料1にも比較的多くの火山ガラスが含まれている(43.2%)。この試料に含まれる火山ガラスは、量が多い順に無色透明のバブル型(35.2%), 中間型(3.6%), 淡褐色のバブル型(2.0%), 褐色のバブル型(1.6%), 繊維束状に発泡した軽石型(0.8%)である。

真正寺条里跡1区TP142(図2)では、試料7に火山ガラスの出現ピークが認められる(47.6%)。この試料に含まれる火山ガラスは、量が多い順に透明のバブル型(40.0%), 繊維束状に発泡した軽石型(4.0%), 中間型(2.4%), 淡褐色のバブル型ガラス(0.8%), スポンジ状に発泡した軽石型ガラス(0.4%)である。またここでは、試料5より上位で褐色のバブル型ガラスが認められるようになる。なお、この地点では、ほかに試料21から試料17にかけて、ごく少量ながら中間型ガラスやスポンジ状に発泡した軽石型ガラスなどが認められる。

4区F-5グリッド深掘地点(図3)では、最上位の試料3にもっと多くの火山ガラスが含まれている。この試料に含まれる火山ガラスは、透明のバブル型(8.8%), 繊維束状に発泡した軽石型(2.0%), 中間型(0.8%), スポンジ状に発泡した軽石型(0.4%)である。それより下位のいずれの試料でも、中間型ガラスが認められ、ほかにスポンジ状あるいは繊維束状に発泡した軽石型ガラスが含まれている。ただしそれらが占める比率は非常に小さい。

龍王遺跡6区B-4グリッド(図4)では、全体として上方に向かって火山ガラスの比率が増加する傾向が認められ、とくに試料4と試料2に多くの火山ガラスが含まれている。試料4に含まれる火山ガラスは、透明のバブル型(29.2%), 中間型(3.6%), 繊維束状に発泡した軽石型(2.8%), スポンジ状に発泡した軽石型(1.2%)である。また、龍王遺跡6区E-5グリッド(図5)では、試料4にとくに多くの火山ガラスが含まれている。この試料に含まれる火山ガラスは、透明のバブル型(40.4%), 繊維束状に発泡した軽石型(3.6%), 中間型(0.8%), 淡褐色のバブル型およびスポンジ状に発泡した軽石型(各0.4%)である。

クラチガワ地区G-2グリッド(図6)のⅢ層には、量が多い順に透明のバブル型(2.8%), 中間型(0.8%), スポンジ状に発泡した軽石型(0.4%)の火山ガラスが含まれている。Ⅳ層では火山ガラスの比率がより高くなり、透明のバブル型(27.2%), 中間型(2.0%), 繊維束状に発泡した軽石型(1.6%), スポンジ状に発泡した軽石型(0.8%)の火山ガラスが認められる。

龍王遺跡13区E-2グリッド北壁(図7)では、試料15に火山ガラスの出現ピークが認められる。この試料に含まれる火山ガラスは、量が多い順に無色透明のバブル型(57.6%), 繊維束状に発泡した軽石型(11.2%), 中間型(2.0%)である。また、この地点では試料4より上位で淡褐色や褐色の有色のバブル型ガラスが出現はじめ、試料2により多く認められる。試料2に含まれる火山ガラスは、量が多い順に透明のバブル型(20.8%), 淡褐色のバブル型(2.8%), 褐色のバブル型(1.6%), 繊維束状に発泡した軽石型(1.2%), 中間型(0.8%), スポンジ状に発泡した軽石型(0.8%)である。

龍王遺跡13区E-2グリッド西壁(図8)では、試料5にとくに多くの火山ガラスが含まれている。この試料に含まれる火山ガラスは、透明のバブル型(22.0%)、繊維束状に発泡した軽石型(1.6%)、中間型(0.8%)である。またそれより下位には、中間型ガラスや、スポンジ状に発泡した軽石型などが少量ずつ含まれている。

龍王遺跡13区D-1グリッド南壁(図9)では、試料13よりさらに純度が高い部分から採取された試料13'の火山灰層にもっとも多くの火山ガラスが含まれている(86.4%)。この試料に含まれる火山ガラスは、量が多い順に透明のバブル型(74.8%)、繊維束状に発泡した軽石型(9.2%)、中間型(2.0%)、スポンジ状に発泡した軽石型(0.4%)である。なお試料1には、量が多い順に透明のバブル型(20.4%)、淡褐色のバブル型(3.6%)、褐色のバブル型(2.4%)、中間型(1.6%)、繊維束状に発泡した軽石型(0.8%)、スポンジ状に発泡した軽石型(0.4%)などが含まれている。

Aso-4土層地点(図11)では、試料3を除くいずれの試料からも火山ガラスが少量ずつ検出された。中では試料1により多くの火山ガラスが含まれている。この試料では、透明のバブル型ガラス(1.6%)や中間型ガラス(0.4%)が認められる。

龍王遺跡の4区E-4グリッドSX-1(図12)では、試料13や試料8に火山ガラスの出現ピークが認められる。試料13に含まれる火山ガラスは、量が多い順に透明のバブル型(41.6%)、淡褐色のバブル型(3.6%)、褐色のバブル型(2.4%)、繊維束状に発泡した軽石型(1.2%)、中間型(0.8%)である。また試料8に含まれる火山ガラスは、量が多い順に透明のバブル型(36.4%)、中間型(4.4%)、淡褐色のバブル型(2.8%)、繊維束状に発泡した軽石型(2.8%)、スポンジ状に発泡した軽石型(0.8%)、中間型(0.4%)である。さらに最下位の試料16に含まれる火山ガラスは、量が多い順に透明のバブル型(6.8%)、中間型(1.6%)、淡褐色のバブル型(0.8%)、褐色のバブル型(0.4%)、繊維束状に発泡した軽石型(0.4%)である。このようにいずれの試料からも、透明のバブル型のほかに、淡褐色や褐色など有色のバブル型ガラスが検出された。したがって、これらの有色のバブル型火山ガラスで特徴づけられるテフラの降灰層準は、SX-1の基盤の土層にある可能性が考えられる。

#### 4. 屈折率測定

##### (1) 測定試料と測定方法

現段階における火山灰層年代における指標テフラとの同定の際、一般に小規模な噴火に由来するスコリアや岩片に富むテフラを除くテフラについては、テフラ粒子の屈折率測定が必須となっている。そこで、9地点の試料のうち火山ガラスが特徴的に検出された13試料を対象として、温度変化型屈折率測定装置(MAIOT:古澤地質調査事務所社、RIMS 2000、京都フィッショントラック社製)により、火山ガラスの屈折率(n)の測定を試みた。

##### (2) 測定結果

屈折率測定の結果を表2に示す。真正寺条里跡2区C-2グリッド南壁の試料6に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.498-1.500である。また、真正寺条里跡の1区TP142の試料7に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.498-1.501である。

龍王遺跡4区F-5グリッド深掘地点の試料3に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.498-1.501である。6区B-4グリッドの試料4に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.498-1.501である。6区E-5グリッドの試料4に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.498-1.501である。クラチガワ地区G-2グリッドのⅢ層とⅣ層に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.499-1.501および1.499-1.502である。龍王遺跡13区E-2グリッド北壁の試料15に含まれる火山ガラスの屈折率(n)も、1.499-1.502である。龍王遺跡13区E-2グリッド西壁の試料11に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.499-1.501である。龍王遺跡13区D-1グリッド南壁の試料13'に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.499-

1.502である。Aso-4土層地点の試料1に含まれる火山ガラスの屈折率(n)は、1.499-1.501である。4区E-4グリッドSX-1の試料16に含まれる火山ガラスの屈折率(n)はbimodalで、1.497-1.501と1.504-1.512である。また試料13に含まれる火山ガラスの屈折率(n)もbimodalで、1.495-1.501と1.507-1.516である。

## 5. 考 察

真正寺条里跡2区C-2グリッド南壁(図1)において、試料6(Vb層)付近に降灰層準があると考えられるテフラは、火山ガラスの形態や色調、屈折率などから、約2.4~2.5万年前<sup>\*1</sup>に始良カルデラから噴出した始良Tn火山灰(AT、町田・新井、1976, 1992、松本ほか、1987、村山ほか、1993、池田ほか、1995)に同定される。また試料1(IV層)に含まれる有色のバブル型ガラスについては、その特徴から約6,300年前<sup>\*1</sup>に南九州地方の鬼界カルデラから噴出した鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah、町田・新井、1978)に由来すると思われる。これらのことから、Vb層およびVa層から検出された石器はATより上位でK-Ahより下位、またIV層から検出された遺物はK-Ah混じりの土層に層位があると考えられる。

真正寺条里跡1区TP142(図2)において、試料7(Vb・Va層界)付近に降灰層準があると考えられるテフラは、火山ガラスの形態や色調、屈折率などから、ATと考えられる。また試料5(Va層)より上位に含まれる有色のバブル型ガラスについては、その特徴からK-Ahに由来すると思われる。この地点では、Vb層とVa層から石器、IV層から縄文時代早期の遺物が検出されているらしい。したがって前者はATより上位でK-Ahより下位、後者はK-Ah混じりの土層から各々検出されていると推定される。

龍王遺跡4区F-5グリッド深掘地点(図3)の試料3、龍王遺跡6区B-4グリッド(図4)の試料4、龍王遺跡6区E-5グリッド(図5)の試料4に含まれる火山ガラスについては、いずれも形態や色調さらに屈折率などからATに由来すると考えられる。したがって、龍王遺跡6区E-5グリッドにおいて検出されている旧石器の層位は、ATより上位にあると考えられる。なお、龍王遺跡4区F-5グリッド深掘地点におけるATの降灰層準については、龍王遺跡6区B-4グリッドや龍王遺跡6区E-5グリッドにおける分析結果や土層の色調を考慮すると、今回分析対象外となった試料1付近にあると推定される。龍王遺跡4区F-5グリッド深掘地点で検出された石器の層位については、ATより下位と推定される。

クチガワ地区G-2グリッド(図6)のⅧ層とⅨ層に含まれる火山ガラスについては、詳細は不明であるものの、その形態や色調さらに屈折率などから、ATに由来する可能性が考えられる。ここではⅧ層から石器が検出されており、その上位のⅨ層中により多くのAT起源の火山ガラスが含まれている。火山ガラスの出現ピークをATの降灰層準とするならば、Ⅷ層についてはATより下位にある可能性も考えられる。

龍王遺跡13区E-2グリッド北壁(図7)において試料15(VId層)付近に降灰層準があると考えられるテフラは、火山ガラスの形態や色調、屈折率などから、ATに同定される。また試料2付近に降灰層準があると思われる有色のバブル型ガラスで特徴づけられるテフラは、その特徴からK-Ahと考えられる。したがってVlc層下部から検出されている石器の層位は、ATより上位でK-Ahより下位にあると推定される。このことは、Vlc層から採取された炭化物の放射性炭素(<sup>14</sup>C)年代値である22,880±190 y. BP(Beta-205503、後述)とも矛盾しない。なお、このVlc層下部に含まれる、いわゆるカシノミ層起源の黄色軽石および黄褐色や赤褐色の岩片などについては、ATより上位にある。このATとの層位関係は、布津町大崎鼻遺跡におけるそれ(古環境研究所、2001)と矛盾しない。

龍王遺跡13区E-2グリッド西壁(図8)において、試料5(VId層)付近に降灰層準があると考え

られるテフラは、上述の分析結果から AT に由来すると思われる。一方、今回屈折率測定の対象となつた試料11に含まれる火山ガラスについては、中間型ガラスの比率がより高いことや屈折率などから、雲仙火山起源のテフラのほかに、AT より下位の始良カルデラ起源のテフラ（後述）に由来する可能性も考えられよう。

龍王遺跡13区 D-1グリッド南壁（図9）の試料13'（試料13）の火山灰層は、層相、火山ガラスの形態や色調、屈折率などから、AT に同定される。このことから、13区 D-1グリッド南壁石器検出地点（図10）において、No. 55石器の下位の土層中に認められる黄色細粒火山灰層についても、AT と考えられる。したがって、No. 55石器の層位は、AT より上位で K-Ah より下位にあると考えられる。また試料1（IV層）に含まれる有色のバブル型ガラスで特徴づけられるテフラは、K-Ah と推定される。

龍王遺跡のAso-4土層地点（図11）の試料1に含まれる火山ガラスについては、その火山ガラスの形態や色調さらに屈折率から、AT に由来する可能性が考えられる。ただし、本遺跡における AT の実際の降灰層準は、後述するようにこの試料が採取された黄褐色土ではなく、その上位のいわゆる暗色帶の中にあると考えられる。実際には、周辺の地点での暗色帶の厚さが薄いことから AT に由来する可能性がより高いものの、この試料に含まれる火山ガラスについては、少なくとも一部が AT より下位の別のテフラに由来する可能性も完全には否定できない。

その候補としては、約9.5万年前に鬼界カルデラから噴出した鬼界葛原テフラ（K-Tz, Nagaoka, 1988, 町田ほか, 1983, 町田・新井, 2003）や、約3万年前<sup>1)</sup>に始良カルデラから噴出した始良大塚テフラ（A-Ot, 長岡, 1984, 長岡ほか, 1997）あるいは約2.65万年前<sup>1)</sup>に始良カルデラから噴出した始良深港テフラ（A-Fm, Nagaoka, 1988, 長岡ほか, 1997）などが挙げられよう。A-Ot あるいは A-Fm については、從来知られているよりも宮崎県北部や四国などさらに北の地域に降灰していることが明らかにされつつある（古環境研究所、未公表資料）。

なお、今回 Aso-4 と考えられていた土層については黄褐色粘質土で、とくに約8.5~9.0万年前に阿蘇カルデラから噴出した阿蘇4火砕流堆積物（小野ほか, 1977, 町田・新井, 2003）あるいはその灰かぐらである阿蘇4火山灰（Aso-4, 町田ほか, 1985, 町田・新井, 2003）に特徴的に含まれている薄手の淡褐色のバブル型ガラスが多く含まれているわけではない。この火山ガラスについては年代が古いために風化により失われている可能性がないわけではないが、褐色の角閃石の比率がとくに高いようにも見えない。したがって、この土層については、Aso-4起源の粒子が含まれている可能性はあるものの、実際には Aso-4 そのものではなく、Aso-4堆積後の風成塵を多く含む土層の可能性が高いように思われる。今後、重鉱物組成分析や植物珪酸体分析、さらに土壤理化学分析などによる、土層の起源に関する調査分析が望まれる。

龍王遺跡の4区 E-4グリッド SX-1（図12）の試料13や試料8に火山ガラスの出現ピークが認められ、しかも最下位の試料16にも含まれる火山ガラスのうち、透明のものが多くや淡褐色あるいは褐色のバブル型ガラスについては、高い屈折率などからも K-Ah に由来すると考えられる。したがって、SX-1の層位については、遺構内の堆積物が除去などされていないかぎり、K-Ah より上位の可能性が考えられる。なお、これらの試料に含まれる火山ガラスのうち透明なバブル型ガラスの中には、その特徴や屈折率などから、AT に由来する火山ガラスが混在していると考えられる。さらに、AT より屈折率が低いものについては、雲仙火山起源の可能性が考えられよう。

## 6. 小 結

真正寺条里と龍王遺跡において、地質調査、火山ガラス比分析、屈折率測定を行った。その結果、下位より始良 Tn 火山灰（AT, 約2.4~2.5万年前<sup>1)</sup>）、雲仙火山起源のいわゆる「カシノミ層」、鬼界

表1 真正寺条里跡・龍王遺跡の火山ガラス比分析結果

地點	試料	bw(c1)	bw(pb)	bw(br)	md	pm(sp)	pm(fb)	その他	合計
真正寺条里跡 2区 C-2グリッド南壁	1	88	5	4	9	0	2	142	250
	3	72	1	0	7	0	4	166	250
	6	114	1	0	5	2	4	124	250
	8	84	0	0	4	1	7	154	250
	10	67	0	0	3	1	2	177	250
	12	5	0	0	2	0	1	242	250
	13	0	0	0	2	0	2	246	250
真正寺条里跡 1区 TP142	1	51	5	3	6	3	5	177	250
	3	81	3	1	1	0	8	156	250
	5	78	4	1	7	1	2	157	250
	7	100	2	0	6	1	10	131	250
	9	94	0	0	10	3	6	137	250
	11	76	0	0	12	0	6	156	250
	13	12	0	0	1	1	0	236	250
	15	1	0	0	0	0	0	249	250
	17	1	0	0	2	2	0	245	250
	19	1	0	0	4	0	0	245	250
	21	0	1	0	2	1	0	246	250
龍王遺跡 4区 D-5グリッド深端地点	3	22	0	0	2	1	5	228	250
	5	0	0	0	2	1	0	247	250
	7	0	0	0	1	1	0	248	250
	9	0	0	0	2	0	0	248	250
	11	0	0	0	2	0	0	248	250
	13	0	0	0	3	0	0	247	250
	15	0	0	0	2	0	0	248	250
	17	0	0	0	1	0	0	249	250
	19	0	0	0	2	1	0	247	250
	23	0	0	0	2	0	0	248	250
	27	0	0	0	2	3	0	245	250
	31	0	0	0	2	2	1	245	250
龍王遺跡 6区 B-4グリッド	2	74	2	0	4	0	11	159	250
	4	73	0	0	9	3	7	158	250
	6	55	0	0	0	1	2	192	250
	8	15	0	0	0	0	2	233	250
	10	1	0	0	1	0	0	248	250
龍王遺跡 6区 B-5グリッド	2	97	0	0	4	0	4	145	250
	4	101	1	0	2	2	1	93	250
	6	58	0	0	11	2	6	173	250
	8	16	0	0	2	0	0	232	250
	10	4	0	0	4	0	0	242	250
グラチガワ地区 G-2グリッド	IV型	68	1	0	5	2	4	170	250
	VII型	7	0	0	2	1	0	240	250
龍王遺跡13区 E-2グリッド北壁	2	52	7	4	2	2	3	180	250
	4	60	1	1	6	1	2	179	250
	6	45	0	0	3	0	5	197	250
	8	42	0	0	5	1	1	198	250
	9	54	0	0	8	1	3	184	250
	10	62	0	0	2	3	10	173	250
	12	101	0	0	8	2	11	128	250
	13	109	0	0	9	0	10	122	250
	14	123	0	0	2	0	21	104	250
	15	144	0	0	5	0	28	73	250
	16	146	0	0	4	1	14	85	250
	17	46	0	0	5	1	3	190	250
	18	7	0	0	2	1	0	240	250
龍王遺跡13区 E-2グリッド西壁	37	0	1	4	2	4	2	202	250
	3	34	0	0	9	3	3	201	250
	5	55	0	0	2	0	4	189	250
	7	12	0	0	6	0	3	229	250
	9	3	0	0	4	0	0	243	250
	11	1	0	0	4	3	0	242	250
	12	0	0	0	1	1	1	247	250
	13	0	0	0	3	1	1	246	250
龍王遺跡13区 D-1グリッド南壁	50	9	0	0	2	1	2	177	250
	3	46	0	0	5	0	8	191	250
	5	65	1	0	3	0	1	180	250
	7	46	0	0	6	2	2	194	250
	8	58	0	0	4	2	10	176	250
	9	64	0	0	11	3	6	166	250
	10	64	0	0	8	1	9	168	250
	11	88	0	0	8	1	17	136	250
	12	116	1	0	7	0	1	205	250
	13	165	0	0	2	1	21	61	250
	13'	187	0	0	5	1	23	34	250
	15	101	0	0	8	2	13	126	250
	16	88	0	0	5	1	8	148	250
	17	37	0	0	6	1	7	199	250
Aso4土層地底	1	4	0	0	1	0	0	245	250
	3	0	0	0	0	0	0	250	250
	5	1	0	0	0	0	0	249	250
	7	1	0	0	1	0	0	247	250
龍王遺跡4区 E-4グリッド Y SX-1	68	9	0	0	0	0	3	158	250
	2	79	4	2	4	1	2	158	250
	3	70	3	7	12	0	3	155	250
	4	75	7	3	2	0	0	163	250
	5	69	7	3	5	1	6	159	250
	6	58	3	1	3	0	4	181	250
	7	78	8	2	5	0	6	151	250
	8	91	7	1	11	2	7	131	250
	9	62	6	7	4	1	5	165	250
	10	37	3	1	2	3	1	206	250
	11	59	6	2	1	2	3	177	250
	12	75	7	2	6	0	5	155	250
	13	103	9	6	2	0	3	126	250
	14	61	5	7	7	2	3	165	250
	15	68	6	2	2	3	1	168	250
	16	17	2	1	4	0	1	225	250

数字は粒子数、bw：バブル型、md：中間型、pm：斜石型、cl：透明、pb：淡褐色、br：褐色、sp：スポンジ状、fb：纖維束状。

アカホヤ火山灰（K-Ah、約6,300年前<sup>\*</sup>）などを検出することができた。真正寺条里跡のV b層とV a層から検出された石器については、ATより上位に層位があると考えられる。またIV層から検出された遺物は、K-Ahの混在層から検出されているらしい。龍王遺跡で検出された石器に関しては、ATより上位でK-Ahより下位の「カシノミ層」付近に層位があると考えられる。さらにATより下位からも、石器が検出されているようである。

\* 1 放射性炭素 ( $^{14}\text{C}$ ) 年代、歴年較正年代については、A-Otが約3.25万年前、A-Fmが約3.1万年前、ATが約2.6~2.9万年前、K-Ahが約7,300年前と推定されている（町田・新井、2003）。

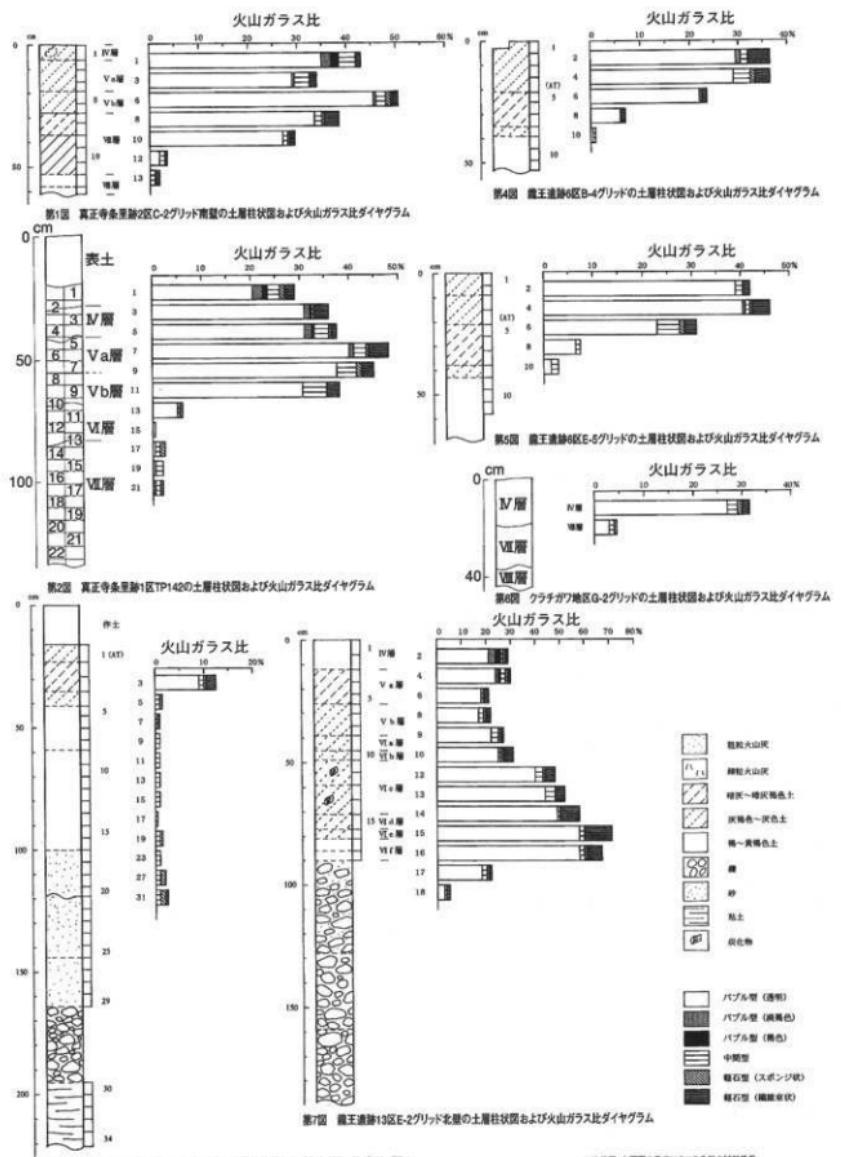
#### 【文献】

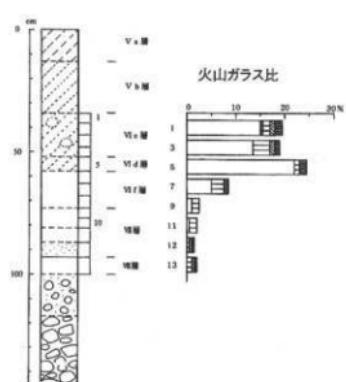
- 池田晃子・奥野 充・中村俊夫・筒井正明・小林哲夫（1995）南九州、姶良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火碎流中の炭化木の加速器質量分析法による $^{14}\text{C}$ 年代、第四紀研究、34, p.377-379。
- 古環境研究所（2001）布津町、大崎鼻遺跡の火山灰分析。布津町教育委員会編「大崎鼻遺跡」、p.34-38。
- 町田 洋・新井房夫（1976）広域に分布する火山灰—姶良Tn火山灰の発見とその意義。科学、46, p.339-347。
- 町田 洋・新井房夫（1978）南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラーアカホヤ火山灰。第四紀研究、17, p.143-163。
- 町田 洋・新井房夫（1992）火山灰アトラス。東京大学出版会、276p。
- 町田 洋・新井房夫（2003）新編火山灰アトラス。東京大学出版会、336p。
- 松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗（1987）姶良Tn火山灰（AT）の $^{14}\text{C}$ 年代。第四紀研究、26, p.79-83。
- 村山雅史・松本英二・中村俊夫・岡村 真・安田尚登・平 朝彦（1993）四国沖ビストンコア試料を用いたAT火山灰噴出年代の再検討—タンデトロン加速器質量分析計による浮遊性有孔虫の $^{14}\text{C}$ 年代。地質雑誌、99, p.787-798。
- 長岡信治（1984）大隅半島北部から宮崎平野に分布する後期更新世テフラ。地学雑誌、93, p.347-370。
- Nagaoka, S. (1988) The late Quaternary tephra layers from the caldera volcanoes in and around Kagoshima Bay, southern Kyushu, Japan. Geogr. Rept. Tokyo Metropol. Univ., 23, p.49-122.
- 長岡信治・奥野 充・鳥井真之（1997）2万5千年前以前の姶良カルデラ火山の噴火史。月刊地球、19, p.257-262。
- 小野晃司・松本征夫・宮久三千年・守岡易司・神戸信伸（1977）竹田地域の地質、地域地質研究報告（5万分の1図幅）。地質調査所、156p。

表2 屈折率測定結果

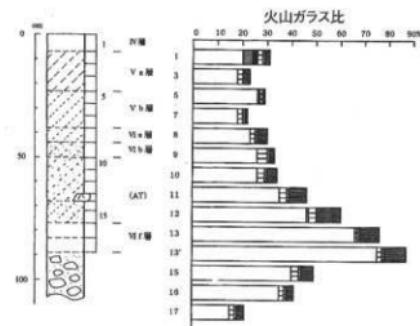
地点	地点	試料	火山ガラスの屈折率(n)
真正寺条里跡	2区 C-2グリッド南壁	6	1.498-1.500
	1区 TP142	7	1.498-1.501
龍王遺跡	4区 F-5グリッド深掘地点	3	1.498-1.501
	6区 B-4グリッド	4	1.498-1.501
	6区 E-5グリッド	4	1.498-1.501
	クラチガワ地区 G-2グリッド	IV層	1.499-1.502
	クラチガワ地区 G-2グリッド	V層	1.499-1.501
	13区 E-2グリッド北壁	15	1.499-1.502
	13区 E-2グリッド西壁	11	1.499-1.501
	13区 D-1グリッド南壁	13'	1.499-1.502
	Aso4土層地点	1	1.499-1.501
	4区 E-4グリッド SX-1	13	1.495-1.501, 1.507-1.516
	4区 E-4グリッド SX-1	16	1.497-1.501, 1.504-1.512

屈折率の測定は、温度変化型屈折率測定装置（RIMS2000）による。





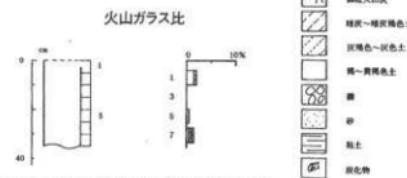
第8図 龍王道跡13区E-2グリッド西壁の土層柱状図および火山ガラス比ダイヤグラム



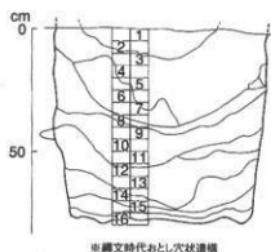
第9図 龍王道跡13区D-1グリッド南壁の土層柱状図および火山ガラス比ダイヤグラム



第10図 龍王道跡13区D-1グリッド南壁石膏出地点の土層柱状図

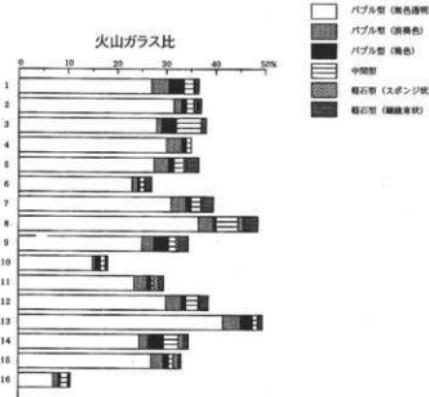


第11図 因Aso4土層出地点の土層柱状図および火山ガラス比ダイヤグラム



第12図 龍王道跡4区E-4グリッドSX-1の土層図および火山ガラス比ダイヤグラム

\*柱状図・土層図の数字はテフラ分析の資料番号



## 第2節 放射性炭素年代測定結果

### 1. 試料と方法

試料名	地点	種類	前処理・調整	測定法
No 1	龍王遺跡13区 D-1 VI c層	炭化物	酸-アルカリ-酸洗浄	AMS
No 2	龍王遺跡13区 D-1 VII層	腐植質土壤	酸洗浄	AMS
No 3	龍王遺跡13区 G-2 VII層	腐植質土壤	酸洗浄	AMS
No 4	真正寺条里跡1区 TP142 (No12)	腐植質土壤	酸洗浄	AMS

\*AMS (Accelerator Mass Spectrometry) は加速器質量分析法

### 2. 測定結果

試料名	測定No (Beta-)	$^{14}\text{C}$ 年代 (年 BP)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	補正 $^{14}\text{C}$ 年代 (年 BP)	暦年代 (西暦)
No 1	205503	22920±190	-27.6	22880±190	交点: - 1 σ: - 2 σ: -
No 2	205505	13660±70	-20.4	13740±70	交点: cal BC 14540 1 σ: cal BC 14880~14220 2 σ: cal BC 14950~14150
No 3	205506	13750±70	-20.1	13830±70	交点: cal BC 14650 1 σ: cal BC 14970~14320 2 σ: cal BC 15040~14250
No 4	205504	15920±60	-21.4	15980±60	交点: cal BC 17120 1 σ: cal BC 17490~16760 2 σ: cal BC 17560~16700

#### 1) $^{14}\text{C}$ 年代測定値

試料の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比から、単純に現在 (AD1950年) から何年前かを計算した値。 $^{14}\text{C}$ の半減期は、国際的慣例により Libby の5,568年を用いた。

#### 2) $\delta^{13}\text{C}$ 測定値

試料の測定 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比を補正するための炭素安定同位体比 ( $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ )。この値は標準物質 (PDB) の同位体比からの千分偏差 (‰) で表す。

#### 3) 補正 $^{14}\text{C}$ 年代値

$\delta^{13}\text{C}$ 測定値から試料の炭素の同位体分別を知り、 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ の測定値に補正值を加えた上で算出した年代。

#### 4) 暦年代

過去の宇宙線強度による大気中 $^{14}\text{C}$ 濃度の変動を較正することにより算出した年代 (西暦)。cal は calibration した年代値であることを示す。較正には、年代既知の樹木年輪の $^{14}\text{C}$ の詳細な測定値、およびサンゴの U-Th 年代と $^{14}\text{C}$ 年代の比較により作成された較正曲線を使用した。最新のデータベースでは約19,000年 BPまでの換算が可能となっている。ただし、10,000年 BP以前のデータはまだ不完全であり、今後も改善される可能性がある。

暦年代の交点とは、補正 $^{14}\text{C}$ 年代値と暦年代較正曲線との交点の暦年代値を意味する。1 σ (68% 確率) と 2 σ (95% 確率) は、補正 $^{14}\text{C}$ 年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって、複数の交点が表記される場合や、複数の 1 σ・2 σ 値が表記される場合もある。

### 第3節 龍王遺跡および真正寺条里跡における植物珪酸体分析

#### 1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸 ( $\text{SiO}_2$ ) が蓄積したものであり、植物が枯れたあともガラス質の微化石（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。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壤などから検出して同定・定量する方法であり、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, 2000）。

#### 2. 試料

分析試料は、龍王遺跡の Aso-4 土層地点、4 区 F-5 グリッド深掘、13 区 E-2 グリッド西壁、13 区 E-2 グリッド北壁、クラチガワ地区 G-2 グリッド、および真正寺条里跡の 1 区、2 区の 7 地点から採取された計 35 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、ガラスピーブ法（藤原, 1976）を用いて、次の手順で行った。

- 1) 試料を  $105^{\circ}\text{C}$  で 24 時間乾燥（絶乾）
- 2) 試料約 1 g に対し直径約  $40\mu\text{m}$  のガラスピーブを約 0.02 g 添加（電子分析天秤により 0.1 mg の精度で秤量）
- 3) 電気炉灰化法 ( $550^{\circ}\text{C}$  ・ 6 時間) による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射 (300W · 42KHz · 10 分間) による分散
- 5) 沈底法による  $20\mu\text{m}$  以下の微粒子除去
- 6) 封入剤（オイキット）中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数

同定は、400 倍の偏光顕微鏡下で、おもにイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体を対象として行った。計数は、ガラスピーブ個数が 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 1 gあたりのガラスピーブ個数に、計数された植物珪酸体とガラスピーブ個数の比率をかけて、試料 1 g 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（1.0 と仮定）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： $10^{-5}\text{g}$ ）をかけて、単位面積で層厚 1 cm あたりの植物体生産量を算出した。これにより、各植物の繁茂状況や植物間の占有割合などを具体的にとらえることができる。イネの換算係数は 2.94、ヨシ属（ヨシ）は 6.31、ススキ属（ススキ）は 1.24、メダケ節は 1.16、ネザサ節は 0.48、チマキザサ節・チシマザサ節は 0.75、ミヤコザサ節は 0.30 である（杉山, 2000）。タケア科については、植物体生産量の推定値から各分類群の比率を求めた。

#### 4. 分析結果

##### (1) 分類群

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 ~ 図 7 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〕

イネ、キビ族型、ヨシ属、シバ属、ススキ属型（おもにススキ属）、ウシクサ族 A（チガヤ属など）、ウシクサ族 B（大型）、B タイプ（ヌマガヤ属？）

##### 〔イネ科・タケア科〕

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）、ネザサ節型（おもにメダケ属ネザサ節）、チマキザサ節型（ササ属チマキザサ節・チシマザサ節など）、ミヤコザサ節型（ササ属ミ

ヤコザサ節など), 未分類等

[イネ科-その他]

表皮毛起源, 棒状珪酸体 (おもに結合組織細胞由来), 未分類等

[カヤツリグサ科]

[樹木]

ブナ科 (シイ属), ブナ科 (アカガシ亜属), クスノキ科, アワブキ科, モクレン属型, その他

(2) 植物珪酸体の検出状況

1) 龍王遺跡 Aso-4土層地点 (図1)

ATの下位層 (試料1~7) では, 部分的にウシクサ族A, ネザサ節型, ミヤコザサ節型などが検出されたが, いずれも少量である。

2) 龍王遺跡4区F-5グリッド深掘 (図2)

ATの下層 (試料3) では, ミヤコザサ節型が比較的多く検出され, ヨシ属, ススキ属型, ウシクサ族A, イネ科Bタイプ, メダケ節型, ネザサ節型なども検出された。イネ科Bタイプはヌマガヤ属に類似しており, 冬期の湿地性堆積物から検出されることが多い。おもな分類群の推定生産量によると, ヨシ属が優勢となっている。

3) 龍王遺跡13区E-2グリッド西壁 (図3)

VI f層 (試料18) からVI e層 (試料16) にかけては, イネ科Bタイプやミヤコザサ節型が比較的多く検出され, ヨシ属, ウシクサ族A, チマキザサ節型, および樹木 (その他) なども検出された。AT混のVI d層 (試料15) からVI c層 (試料12) にかけては, 各分類群とも減少しており, ヨシ属は見られなくなっている。VI b層 (試料10) からV b層 (試料8) にかけては, ミヤコザサ節型が増加傾向を示している。V a層 (試料4) からK-Ah混のIV層 (試料2) にかけては, ミヤコザサ節型が多量に検出され, ヨシ属, ウシクサ族A, チマキザサ節型, および樹木 (照葉樹) のブナ科 (シイ属), ブナ科 (アカガシ亜属) なども検出された。おもな分類群の推定生産量によると, おおむねミヤコザサ節型が優勢であり, VI f層~VI e層およびV a層~IV層ではヨシ属もくなっている。

4) 龍王遺跡13区E-2グリッド北壁 (図4)

VII層 (試料13) からVI d層 (試料5) にかけては, イネ科Bタイプやミヤコザサ節型が比較的多く検出され, ヨシ属, ウシクサ族A, および樹木 (その他) なども検出された。VI c層 (試料3) では, ミヤコザサ節型が増加し, ヨシ属は減少している。また, ネザサ節型が出現している。おもな分類群の推定生産量によると, VII層~VI d層ではヨシ属, VI c層ではミヤコザサ節型が優勢となっている。

5) 龍王遺跡クラチガワ地区 G-2グリッド (図5)

VII層ではミヤコザサ節型が比較的多く検出され, キビ族型, ヨシ属, ススキ属型, ウシクサ族A, ネザサ節型, および樹木 (その他) なども検出された。IV層ではミヤコザサ節型が多量に検出され, キビ族型, ススキ属型, ウシクサ族A, ネザサ節型, チマキザサ節型, および樹木 (照葉樹) のブナ科 (シイ属), クスノキ科なども検出された。おもな分類群の推定生産量によると, IV層ではミヤコザサ節型が優勢となっている。

6) 真正守条里跡1区 (図6)

V a層 (試料3) からIV層 (試料1) にかけては, ミヤコザサ節型が多く検出され, ウシクサ族A, ネザサ節型, チマキザサ節型, および樹木 (照葉樹) のブナ科 (シイ属), クスノキ科なども検出された。おもな分類群の推定生産量によると, ミヤコザサ節型が優勢となっている。

7) 真正守条里跡2区 (図7)

VII層 (試料12) からV b層 (試料6) にかけては, ミヤコザサ節型が多く検出され, ウシクサ族A, 樹木 (その他) なども検出された。V a層 (試料3) ではススキ属型, および樹木 (照葉樹) のブナ科 (シイ属) が出現している。また, IV層 (試料1) ではイネ, メダケ節型, ネザサ節型が出現して

いる。イネの密度は1,400個/gと低い値であり、稻作跡の検証や探査を行う場合の判断基準としている3,000個/gを下回っている。おもな分類群の推定生産量によると、ミヤコザサ節型が優勢となっている。

## 5. 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

### (1) 龍王遺跡

始成 Tn 火山灰（AT, 約2.6~2.9万年前：較正年代）より下位のVI e層～Ⅳ層の堆積当時は、ヨシ属やイネ科Bタイプ（ヌマガヤ属？）などが多く生育する湿地的な環境であり、周辺にはササ属（おもにミヤコザサ節）などが分布していたと考えられる。また、遺跡周辺には何らかの樹木が生育していたと推定される。ササ属は常緑であり、大半の植物が落葉または枯死する秋から冬にかけてはシカなどの草食動物の重要な食物となっている（高橋, 1992）。気候条件の厳しい氷期にササ類が豊富に存在したことは、当時の動物相を考える上でも重要である。

AT混のVI d層からVI c層にかけては、何らかの原因で堆積環境が乾燥化したと考えられ、ヨシ属などが生育する湿地は大幅に減少したと推定される。VI b層からV b層にかけては、ササ属（おもにミヤコザサ節）を主体としてウシクサ族なども生育するイネ科植生であったと考えられ、部分的にヨシ属などが生育する湿地のところも見られたと推定される。

V a層から鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah, 約7,300年前）混のIV層にかけても、おむね同様のイネ科植生であったと考えられ、遺跡周辺にはシイ属、カシ類、クスノキ科などの照葉樹林が分布していたと推定される。ササ属については、これらの森林の林床植生として分布していた可能性が考えられる。

タケア科のうち、メダケ属（メダケ節やネザサ節）は温暖、ササ属は寒冷の指標とされており、一般に約1万年前の気候温暖化を境にササ属からメダケ属へ植生変遷している（佐瀬ほか, 1987, 杉山, 2001など）。今回の分析では、K-Ah（約7,300年前）混層においてもササ属が優勢となっているが、このことの原因として、比較的早い時期に森林（照葉樹林）が分布拡大したことにより、メダケ属の生育に適した開地が存在していなかったことなどが想定される。

### (2) 真正寺条里跡

Ⅳ層からV b層にかけては、ササ属（おもにミヤコザサ節）を主体としてウシクサ族なども生育するイネ科植生であったと考えられ、遺跡周辺には何らかの樹木が生育していたと推定される。V a層から鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah, 約7,300年前）混のIV層にかけても、おむね同様のイネ科植生であったと考えられ、遺跡周辺にはシイ属やクスノキ科などの照葉樹林が分布していたと推定される。ササ属については、これらの森林の林床植生として分布していた可能性が考えられる。IV層の時期には調査区周辺で稻作が行われていた可能性が考えられるが、イネの密度が低いことや土層の堆積が薄いことから、上層から後代のものが混入したことも想定される。

## 【文献】

- 佐瀬 隆・細野 衛・宇津川徹・加藤定男・駒村正治（1987）武藏野台地成層における関東ローム層の植物珪酸体分析。第四紀研究, 26, p.1-11。  
杉山真二（1987）タケア科植物の機動細胞珪酸体。富士竹類植物園報告, 31, p.70-83。  
杉山真二（1999）植物珪酸体分析からみた九州南部の照葉樹林発達史。第四紀研究, 38(2), p.109-123。  
杉山真二（2000）植物珪酸体（プランツ・オパール）。考古学と植物学。同成社, p.189-213。  
杉山真二（2001）テフラと植物珪酸体分析。月刊地球, 23: 645-650。  
高橋成紀（1992）北に生きるシカたちーシカ、ササそして雪をめぐる生態学ー、どうぶつ社。  
藤原宏志（1976）プランツ・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ー。考古学と自然科学, 9, p.15-29。  
藤原宏志・杉山真二（1984）プランツ・オパール分析法の基礎的研究(5)ープランツ・オパール分析による水田址の探査ー。考古学と自然科学, 17, p.73-85。

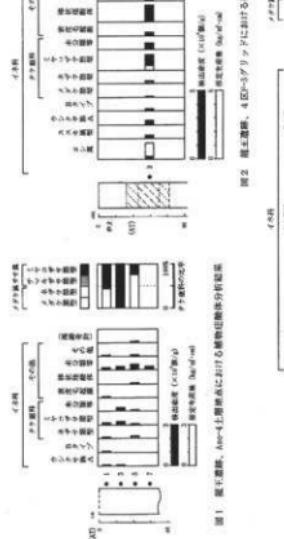


図2 植生地図、4区P-3ゾーンにおける植物生長分分析結果  
■ 樹木層、△灌木層、△草本層

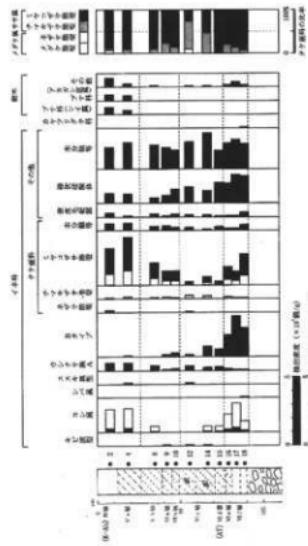


図2 植生地図、4区P-3ゾーンにおける植物生長分分析結果  
■ 樹木層、△灌木層、△草本層

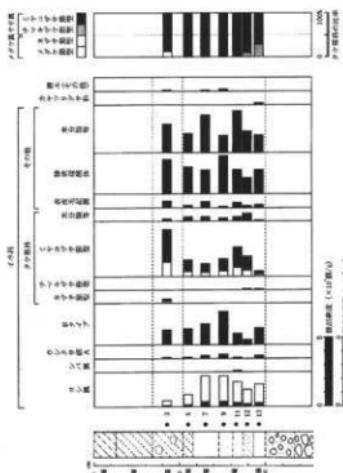


図4 壁工筋、15K-2グリッド隔壁における植物性繊維分析結果

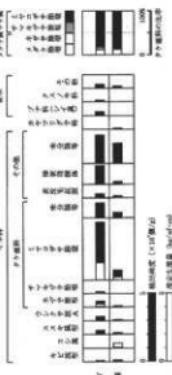


图3 增强版。13CE-2013年《建筑地基基础工程施工质量验收规范》

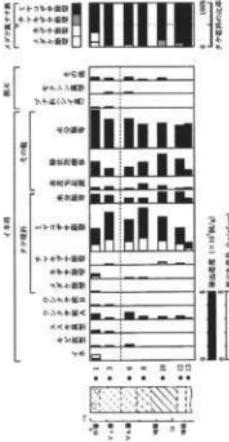


図5 摘下運動。クリチガラモのSUS-2ゲリットにおける摘下運動の頻度

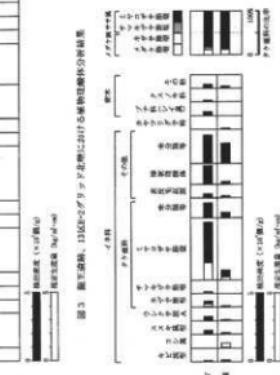


图3 增强版。13CE(2-3)→F&G,即在13CE基础上增加

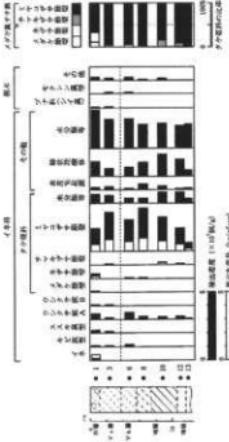


図5 摘下運動。クリチガラモのSUS-2ゲリットにおける摘下運動の頻度

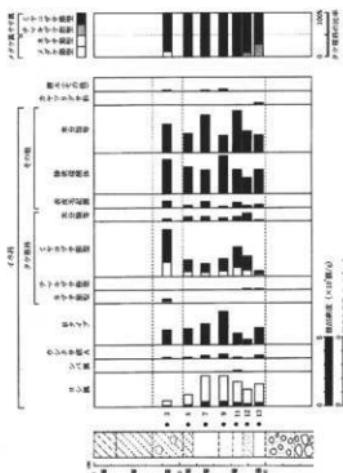


図4 壁工筋、15K-2グリッド隔壁における植物性繊維分析結果

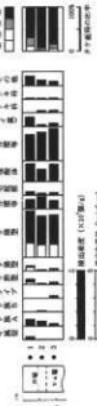
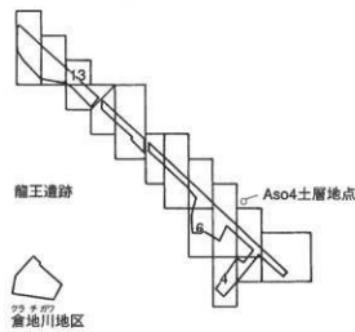


表1 国見町、龍王池跡における植物生残性分析結果  
検出密度(単位:×100個/g)

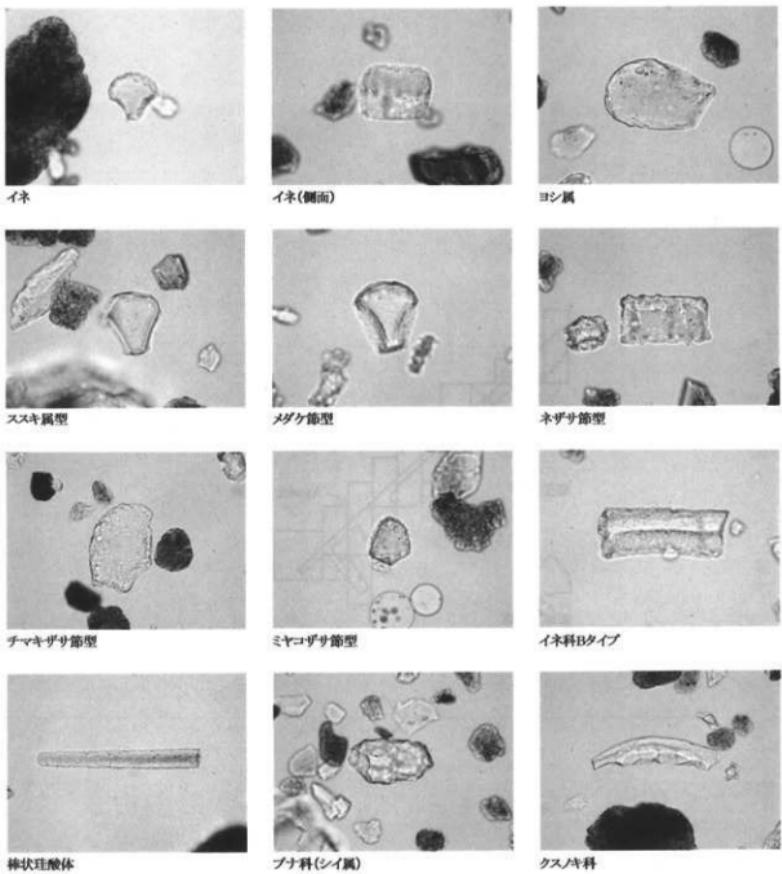
分類群	学名	地点・試料			Asy-4上層地表			4Rt-5			13/KE2ダリツ下层地表			13/KE2ダリツ下层地表			13/KE2ダリツ下层地表			13/KE2ダリツ下层地表			G-2			
		1	3	5	7	3	2	4	8	9	10	12	14	15	16	17	18	3	5	7	9	11	12	13	N	W
イネ科 キビサス科	Gramineae (Grasses) Panicoid type																									
ヨシ属																										
シバ属	Zoysia																									
ススキ属	Miscanthus type																									
ウシクササ属A	Andropogoneae A type																									
B type																										
バンブ科	Bambusoideae (Bamboo)																									
メダケ節型																										
ネコササ節型	Pleiodendron sect. Nekosasa																									
チマキコササ節型	Sasa sect. Sasa etc.																									
未分類等	Sasa sect. Crassinodi																									
その他のイネ科	Others																									
表皮毛起源	Husk hair origin																									
棒状毛起源	Rod-shaped																									
ナツツリク科(ツケ属など)	Cyperaceae (Carex etc.)																									
柳木尾根	Athyrioid																									
ブナ科 (シイ属)	Cataniopsis																									
ブナ科 (アカガシ属)	Quercus subgen. Cyclobalanopsis																									
クヌキ科	Lauraceae																									
その他	Others																									
(海苔骨付)	Sporocarp																									
植物生残性指数	Total	68	75	83	23	692	888	866	480	393	430	474	575	427	708	917	943	1018	632	822	877	877	544	542	1065	340
おもな分類群の指定生産量(単位:kg/m²·en):試料の仮定を1.0と仮定して算出																										
ヨシ属	Phragmites	1.21	1.73	1.79	0.45																					
ススキ属	Miscanthus type	0.24	0.09																							
メダケ節型	Pleiodendron sect. Nekosasa	0.07																								
ネコササ節型	Sasa sect. Sasa etc.	0.04	0.07																							
チマキコササ節型	Sasa sect. Crassinodi	0.05	0.07	0.02																						
タケ垂れ科の比率 (%)																										
メダケ節型	Pleiodendron sect. Nekosasa	15																								
ネコササ節型																										
チマキコササ節型																										
ミヤコササ節型																										

### 表2 國見町、真正寺条里跡における植物珪酸体分析結果

森林地帯の生産量 (单位: t/ha/yr.)									
分類群	学名	地点・調査		2区		13		1区	
		1	3	6	8	10	12	1	2
イネ科	Oryzaceae (Grasses)	14	7	7	14			15	
イネ	Oryza sativa	7	7	7	14			31	15
キビ族	Panicinae type	14	13	49	20	19	21	6	6
ススキ属型	Miscanthinae type	42	7	7	45			31	15
ウシタカ族A	Andropogoninae A type								
ウシタカ族B	Andropogoninae B type								
ウシタカイ	B Type								
タケモ科	Bambusoideae (Bamboo)								
メダカ節型	Pleioblastus sect. Nipponocalamus	7	7	7	19	7	7	37	6
ネコヤハラ節型	Pleioblastus sect. Neosasa	35	7	323	252	171	62	343	306
チマキヤハラ節型	Sasa sect. Sasa etc.	167	288	35	33	78	78	67	87
ミヤコヤハラ節型	Sasa sect. Crassinodi								
その他のイネ科	Others	62	54	104	64	100	155	121	44
米皮毛起源	Husk hair origin							127	87
穀粒丸全体	Rod-shaped							12	15
米分離型	Others	278	208	212	173	181	164	174	187
樹木起源	Arboresc.							206	232
アオ科 (シイ属)	Casuarinopsis	7	7	7	7	7	7	67	12
クスノキ科	Lauraceae							12	22
アワブキ科	Sabiaceae							6	15
モクレン属型	Magnolia type							7	7
モクレン属型	Others	21	13	21	7	13	13	67	37
植物生長体数	Total	777	690	650	700	744	569	329	817
おもな分類群の推定生産量 (単位: t/ha/yr · cm)									
イネ	Oryza sativa	0.41						0.19	
ススキ属型	Miscanthinae type	0.17	0.08						
メダカ節型	Pleioblastus sect. Nipponocalamus	0.08							
メダカ節型	Pleioblastus sect. Neosasa	0.17	0.03	0.03				0.18	0.03
ネコヤハラ節型	Sasa sect. Sasa etc.	0.05						0.28	0.05
ミヤコヤハラ節型	Sasa sect. Crassinodi	0.50	0.86	0.70	0.96	0.76	0.51	0.19	1.03
タケモ科の比率 (%)									
メダカ節型	Pleioblastus sect. Nipponocalamus	11						12	3
ススキ属型	Pleioblastus sect. Neosasa	22	5	3				19	6
メダカ節型	Sasa sect. Sasa etc.	95	97	84				5	10
ミヤコヤハラ節型	Sasa sect. Crassinodi	67						69	84



火山灰分析試料採取地点位置図 ( $S=1/4,000$ )



植物硅酸体（プランツ・オバール）の顕微鏡写真

—— 50  $\mu$  m