

島根県下に見られる二、三の縄文遺跡とテフラの産状

三浦 清*・林 正久**

Volcano-stratigraphic relation of the tephra deposits
to the historic relics of Jomon age in Shimane prefecture

Kiyoshi MIURA, and Masahisa HAYASI

Abstract

The correlation of tephtras is quite useful for the archaeological studies. Aira Tn Ash (AT), deposited between 21,000 and 22,000 y.B.P., and Akahoya Ash (Ah), deposited between 6,000 and 6,500 y.B.P. which are most extensive and representative tephtras of Japan were selected for the purpose of the chronological framework. In this paper, the relation of tephtra layers of AT and Ah ashes to the historic relics of Jomon age was conducted in the Shimane Prefecture, Southwestern Japan. The chemical characters of glass shards examined by EPMA are used for the tephtra correlation.

The result in Hamada City and Mizuho Town is as follows ;

The Oshigata-type potteries, one of Jomon age, are always found in the layers of AT ash, and the Sen'i-type potteries are in the layer of mixture of AT and Ah ashes. This fact suggests that the Akahoya Ash (6,000 to 6,500 y.B.P.) is a remarkable time-marker for the demarcation between the ages of Oshigata-type pottery and of Sen'i-type pottery.

In Matsue City, relics of Jomon age are appeared under the layer of Ah ash and of Yayoi age are overlying it. And in Yakumo Village, the layer containig a stone spear is identified with the Ah ash.

It is emphasized that the correlation of tephtras, especially layer of Ah ash is particularly valuable for studying relics of Jomon age.

[Key Word] Aira Tn Ash (AT), Akahoya Ash (Ah),
Historical relics of Jomon age, Oshigata-type pottery,
Sen'i-type pottery

[キーワード] 始良Tn火山灰 (AT), アカホヤ火山灰 (Ah)
縄文遺跡, 押型文土器, 繊維土器

* 島根大学教育学部地学研究室

** 島根大学教育学部地理学研究室

I. まえがき

アイラ火山灰(AT)が町田¹⁾によりアイラカルデラを噴出源とする21,000~22,000年以前の広域火山灰であり、アカホヤ火山灰(Ah)が同じく町田²⁾により鬼界カルデラを噴出源とする6,000~6,500年以前の広域火山灰であるとする研究結果はテフラ編年学上極めて価値の高いものである。それだけにこれら兩種広域火山灰の産状がこれと関係する諸分野の研究にも広く利用され、諸問題の解決に有力な手掛りを与えることも少なくない。

筆者らは島根県下のいくつかの縄文遺跡における兩種広域火山灰をはじめとするテフラの産状とこれら遺跡の関係を検討する機会を得たのでその結果を報告したい。

なおテフラの同定にはその火山ガラスをはじめとする造岩鉱物のエネルギー分散型X線マイクロアナライザーによる分析結果によったことを付記する。

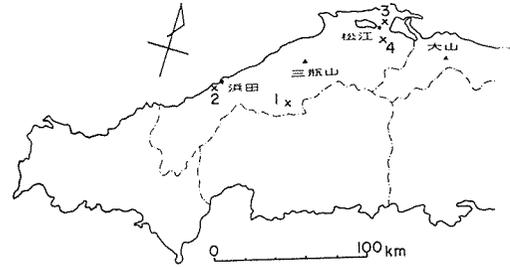
II. 調査遺跡とその分布

筆者らが研究対象とした遺跡は邑智郡瑞穂町高原の横道遺跡、浜田市日脚町大久保の日脚遺跡、松江西市西川津町大内谷の西川津遺跡、八束郡八雲村東岩坂の西谷遺跡の四ヶ所であって、これらの地理的位置を第1図に示す。

横道遺跡は瑞穂町にあつて、江川支流出羽川の比高30mの河岸段丘上(標高280m)に位置し、段丘礫をおう火山性堆積物中から縄文土器、石器剥片が出土する。この遺跡に関する火山灰と遺物包含層の関係についてはすでに林³⁾の研究がありその概要が報告されている。第2図の柱状図1がその関係を示したものである。

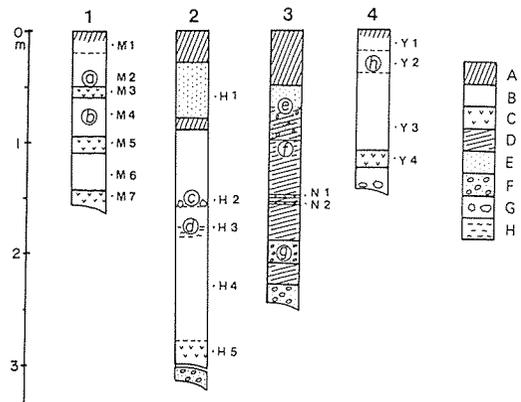
日脚遺跡は浜田市日脚にあつて、標高40~

60mの小起伏平坦面を山頂とする丘陵上に位置し、都野津層をおおう火山性堆積物中から押型文土器および繊維土器が出土する。第2図の柱状図2がその関係を示している。



第1図 調査地点の位置

1. 島根県邑智郡瑞穂町高原横道遺跡(段丘上)
2. 島根県浜田市日脚町大久保日脚遺跡(丘陵)
3. 島根県松江西市西川津町大内谷西川津遺跡(水田面下)
4. 島根県八束郡八雲村東岩坂西谷遺跡(山地尾根)



第2図 調査地点の柱状図

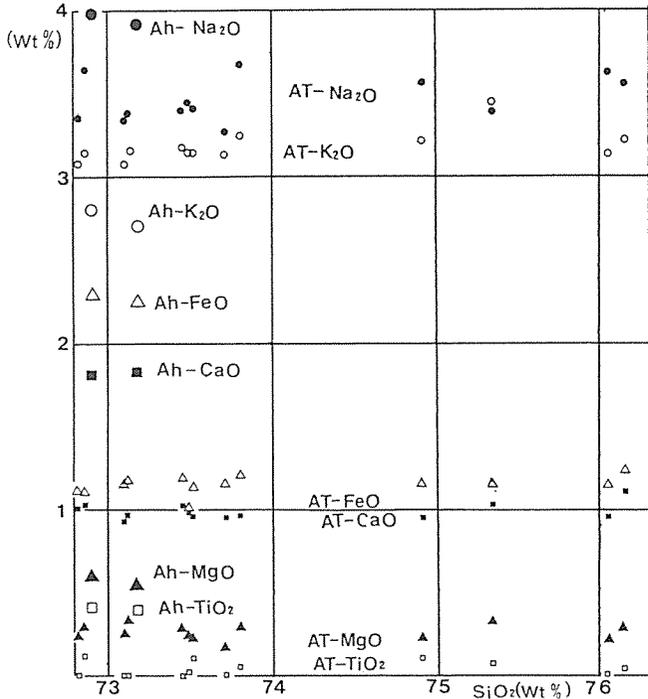
1. 横道遺跡 2. 日脚遺跡 3. 西川津遺跡 4. 西谷遺跡

a~h……遺物包含層

- a : 押型文, 繊維土器 b : 流紋岩の石核, 剥片 c : 繊維土器, 黒曜石, サヌカイトの剥片 d : 押型文土器 e : 中世の遺構
f : 弥生中期の貝塚, 土器, 木製農具
g : 縄文時代の石斧, 石鏃, 獣骨 h : 安山岩の石鏃

M1~Y1……分析試料の番号

- 凡例 A : 腐植土, 耕土 B : ローム層
C : 降下軽石層 D : 粘土, シルト層
E : 砂層 F : 砂礫層 G : 角礫層
H : 斑紋



第3 a 図 横道遺跡M1ローム層の火山ガラスの成分変化図 (Na₂O, K₂O, FeO, CaO, MgO, TiO₂)

AT火山灰に関する記号

黒小丸:Na₂O, 白小丸:K₂O, 白小三角:F₂O
黒小四角:CaO, 黒小三角:MgO, 白小四角:TiO₂

Ah火山灰に関する記号

黒大丸:Na₂O, 白大丸:K₂O, 白大三角:FeO
黒大四角:CaO, 黒大三角:MgO, 白大四角:TiO₂

西川津遺跡は松江市西川津町大内谷入口の朝酌川河岸にあって、朝酌川改修工事に伴って発見されたものである。海成粘土質堆積物の下位の砂礫層から縄文遺物、上位の方から弥生遺跡が発見されている。第2図の柱状図3がそれらの関係を示したものである。

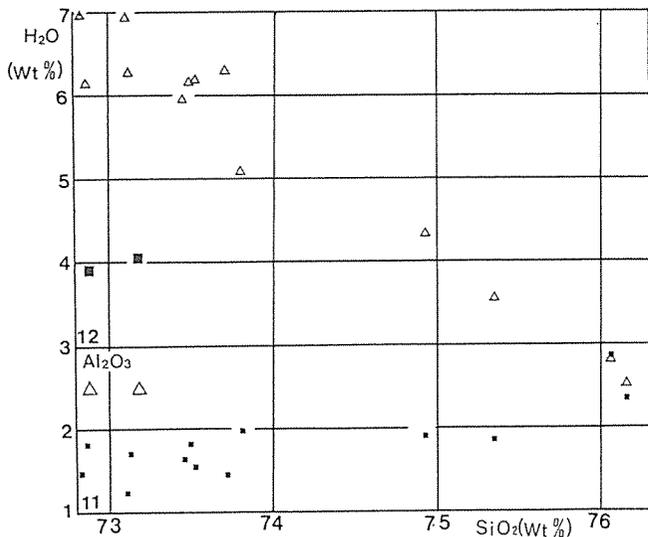
西谷遺跡は八雲村東岩坂の持田部落北方の標高344.2mの平坦な山頂にあって、中電KKの鉄塔建設予定地から発見されたもので、山頂部は火山性堆積物からなっている。付近には黒曜石剥片が散乱している場所もあるので今後さらに遺跡が発見される可能性を残している。第2図の柱状図4がその関係を示したものである。

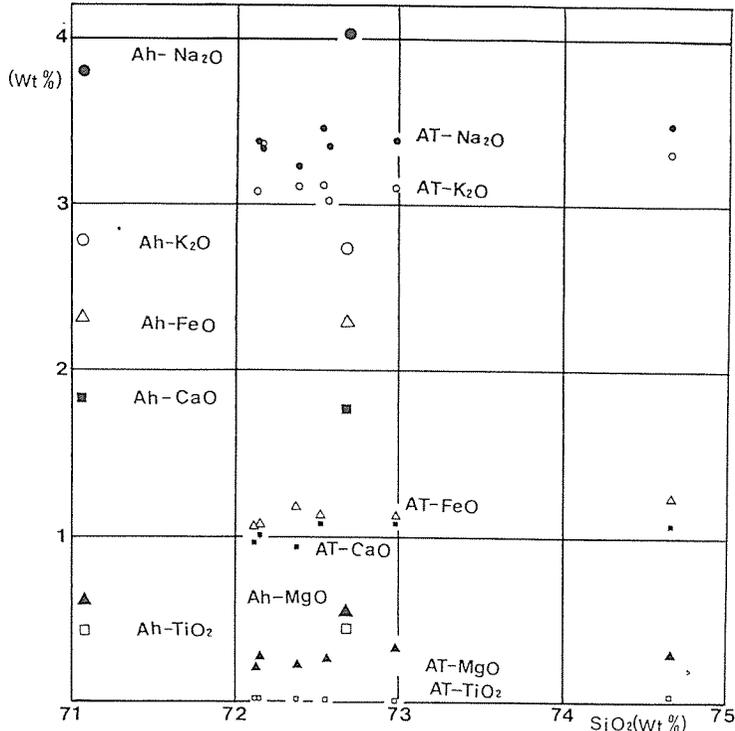
以上述べた遺跡はいずれも第四紀火山堆積物と密接な関係をもっており、これらテフラの厳密な同定のうえに立った火山層序の確立は一方において考古学との関係において重要な資料を与えるものとする。

以下に各遺跡ごとにこれを検討し、今後さらに発見されるであろう縄文遺跡のテフラ編年学的手法による調査、研究の方法を模索したい。

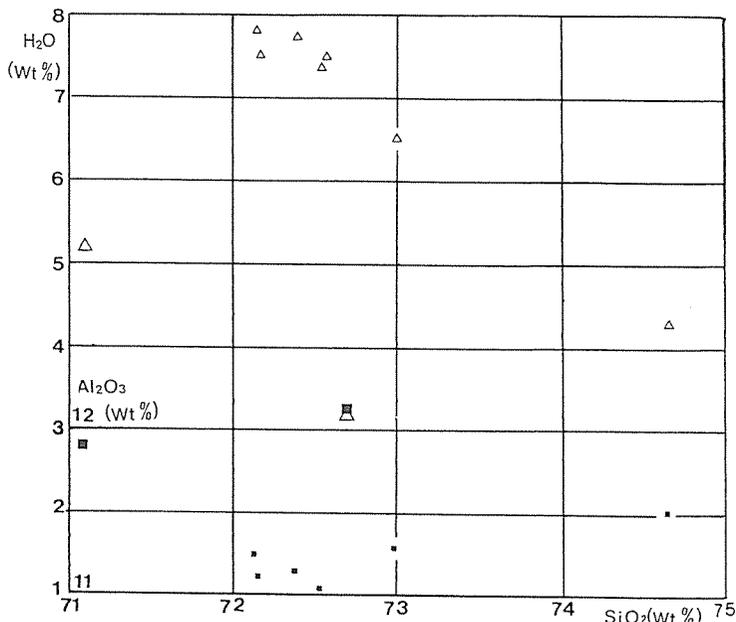
第3 b 図 横道遺跡M1ローム層の火山ガラスの成分変化図 (Al₂O₃, H₂O)

白小三角:ATのH₂O, 白大三角:AhのH₂O, 黒小四角:ATのAl₂O₃, 黒大四角:AhのAl₂O₃





第4 a 図 横道遺跡M2 ローム層の火山ガラスの成分変化図
(Na_2O , K_2O , FeO , CaO , MgO , TiO_2)
記号は第3 a 図と同じ。



第4 b 図 横道遺跡M2 ローム層の火山ガラスの成分変化図
(Al_2O_3 , H_2O)
記号は第3 b 図と同じ。

III. 各遺跡におけるテフラの層序と遺物包含層の関係

第2図に示す各遺跡の柱状図に従ってこの問題を検討する。

1. 横道遺跡の場合

柱状図1に示すようにM3, M5, M7の三枚の降下軽石層と見掛上M1, M2, M4, M6の四枚のローム層にわけられる。

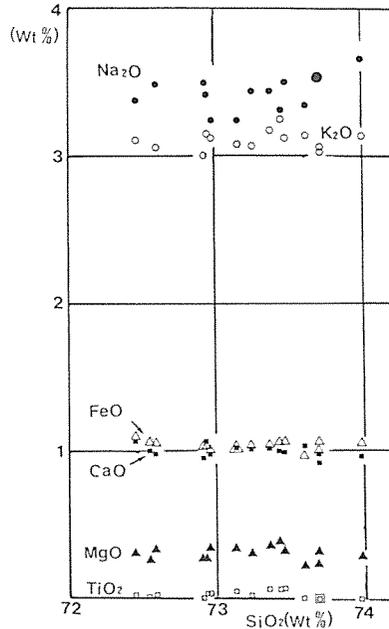
考古学的調査が瑞穂町¹⁾によって実施され報告されているがそれによると遺物包含層は柱状図におけるM2とM4がそれに相当する。

ロームM1中にはかなりの火山ガラスが含まれ、その分析値は第3 a, b 図によって示される。またロームM2は遺物発掘時上下二層に区分され下部の橙褐色土層から押型土器が上部の黒褐色土層から繊維土器がそれぞれ発見されている。しかしながら筆者らの調査時においてはすでにその露頭はなく、結果的にはやゝ乱れたその

相当層としての層準から分析試料を採取せざるを得なかった。これがここに示すM2の資料で、その中には火山ガラスが多く含有され、その分析値を第4 a, b図に示す。M3は明らかに降下軽石層でその中には著量の火山ガラスが含まれ、その分析値は第5 a, b図に示される。第5 a, b図で示される分析値は三浦ら⁵⁾によるアイラ火山灰(AT)の火山ガラスの化学的特性と完全に一致し、また、第3 a, b図ならびに第4 a, b図で示す分析結果は同じくアカホヤ火山灰(Ah)およびアイラ火山灰(AT)の火山ガラスが混在していることを示す。以上の結果からすると押型文土器と繊維土器の両者が共にアカホヤ火山灰(Ah)の降下後のものであると言う印象を与えるが、前述のように遺物発掘当時においてはM2層に見掛上対応される層準が二層に区分されたことを考えると筆者らの分析試料としたM2層はその分析結果からすると恐らく二層に分けられた上の方の層準のものと考えた方がよさそうである。従って考古学的層準としての繊維土器包含層が筆者らのM2であって、ここでは押型文土器包含層相当層を欠いていると見た方がよい。つまり、欠けているアイラ火山灰(AT)の二次的再堆積物中に押型文土器が含まれ、その時代は少なくともアカホヤ火山灰(Ah)の噴出年代6,000~6,500年以前よりもさらに古く、繊維土器はこゝで示すアイラ火山灰(AT)とアカホヤ火山灰(Ah)の混合層、つまり、アカホヤ火山灰(Ah)の少なくとも噴出年代6,000~6,500年以前ぐらいのものと解釈される。このことは林ら³⁾の示した火山ガラスの知見をもとにした断面図からも推定される。

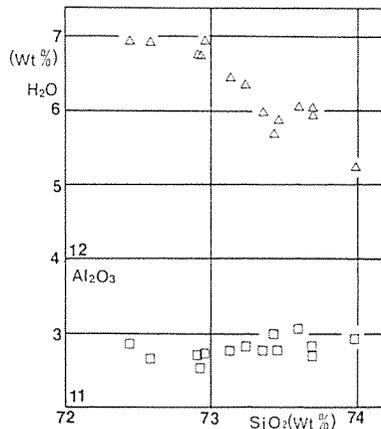
M5は明らかに降下軽石層であるが火山ガラスの分解が著しいのでその中の斜長石と磁

鉄鉱を分析して三瓶火山起源の各噴出物のそれとを比較した。その結果は第6, 7図に示すように、松井ら⁶⁾の池田降下軽石層と一致する。



第5 a 図 横道遺跡M3降下軽石層の火山ガラスの成分変化図(Na₂O, K₂O, FeO, CaO, MgO, TiO₂)

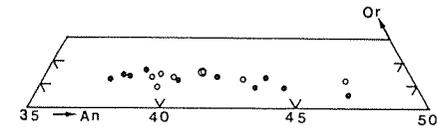
記号は第3 a 図と同じであるが、この図の黒大丸は黒小丸が二つ重なったもの。



第5 b 図 横道遺跡M3降下軽石層の火山ガラスの成分変化図(H₂O, Al₂O₃)

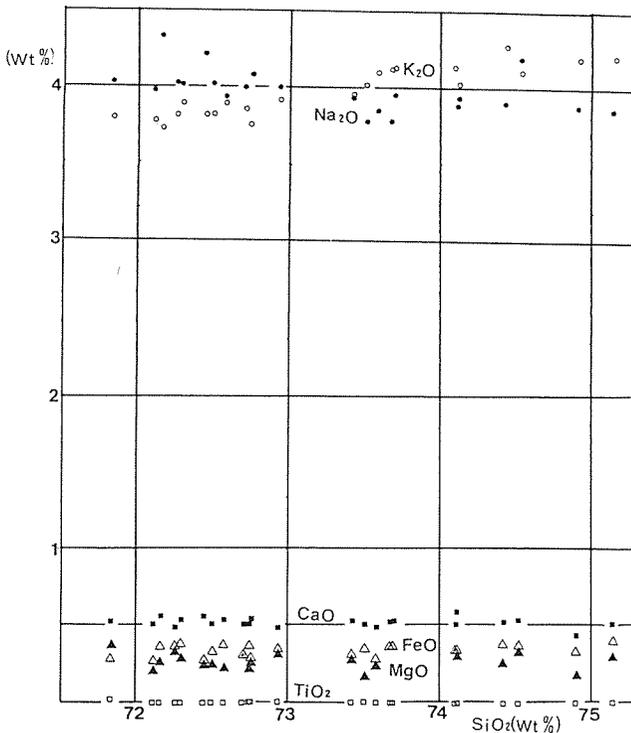
白三角：H₂O, 白四角：Al₂O₃

かくてM4ロームに含まれる石核、剥片遺物の年代はアイラ火山灰(AT)よりも古く、池田降下軽石層の噴出年代よりも新しいと言うことになる。残念ながらこの池田降下軽石層の噴出年代を決定する手掛りとなるものが今まで得られていないが、林ら³⁾は他地域におけるテフラ等の層序関係からそれを30,000~40,000年以前と推定している。もし、それが正しいものとすればM4ローム層に含まれる石核、剥片遺物の年代をおよそ20,000~40,000年以前の幅の中に入れることが出来よう。



第7図 横道遺跡M5降下軽石層中の斜長石の組成(池田降下軽石層との比較)。

白丸：M5の中の斜長石，黒丸：大田市三瓶村田坂産の池田降下軽石層中の軽石中の斜長石

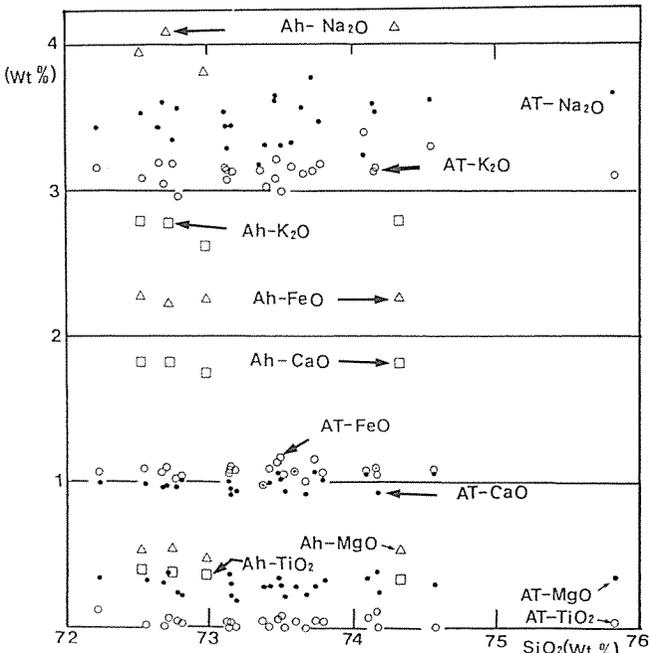


第6図 横道遺跡M5降下軽石層の磁鉄鉱の分析値(池田降下軽石層との比較)。

成分は図中に示すとおりであるが同じ記号の白印がM5に関するもので黒印がこれと比較した大田市三瓶村田坂産の池田降下軽石層中の軽石中の磁鉄鉱に関するものである。

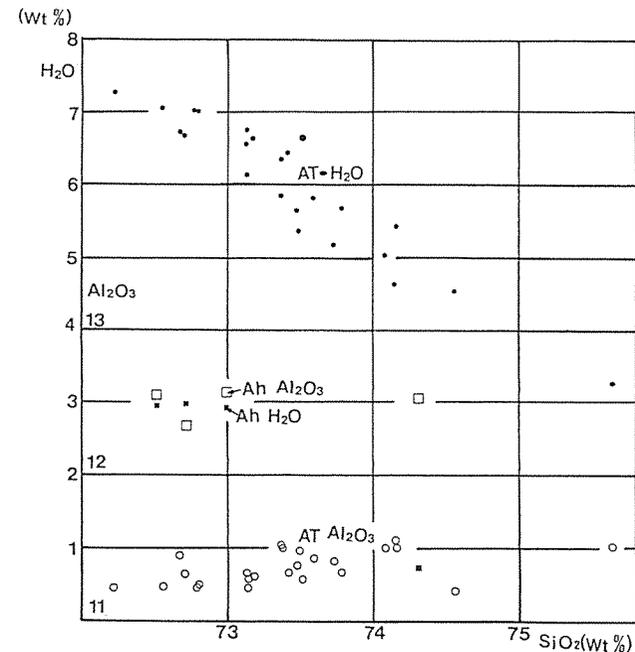
第8図 横道遺跡M7降下軽石層の火山ガラスの成分変化図(Na₂O, K₂O, FeO, CaO, MgO, TiO₂)

記号は図中に示してあるが、白丸：K₂O，黒丸：Na₂O，黒四角：CaO，白三角：FeO，黒三角：MgO，白四角：TiO₂となる。



第9 a 図 日脚遺跡H 2層基質に含まれる火山ガラス成分変化図 (Na₂O, K₂O, FeO, CaO, MgO, TiO₂)

記号については図中に示す。



第9 b 図 日脚遺跡H 2層基質に含まれる火山ガラスの成分変化図 (H₂O, Al₂O₃)

記号は図中に示す。

M 7で示される降下軽石層の火山ガラスは全アルカリ成分に富み、かつ一般にはカリウムに特に富んでいる。その分析結果は第8図に示すようなもので、山陰地方のテフラ中の火山ガラスとして特別な特徴をもっている。この軽石層については別報で筆者ら⁷⁾によって論じられるが、ここでは一応、三瓶雲南降下軽石層とだけ記しておきたい。たゞ現在のところ、M 6およびM 7とかかわる遺物は報告されていない。

2. 日脚遺跡の場合

第2図の柱状図2に示されるように、下部には都野津砂礫層があってそれを一枚の降下軽石層H 5がおおっている。その上部はH 4およびH 3のロームに移化する。H 3は押型文土器を含んでいる。H 2は小礫(や、角礫質)を含む明らかに一つの層準として識別されるもので、繊維土器をはじめ、黒曜石やサヌカイトの剥片をも包含する。その上部は再びローム層となるが表層およそ70~80cmは盛土を含む耕土となっている。

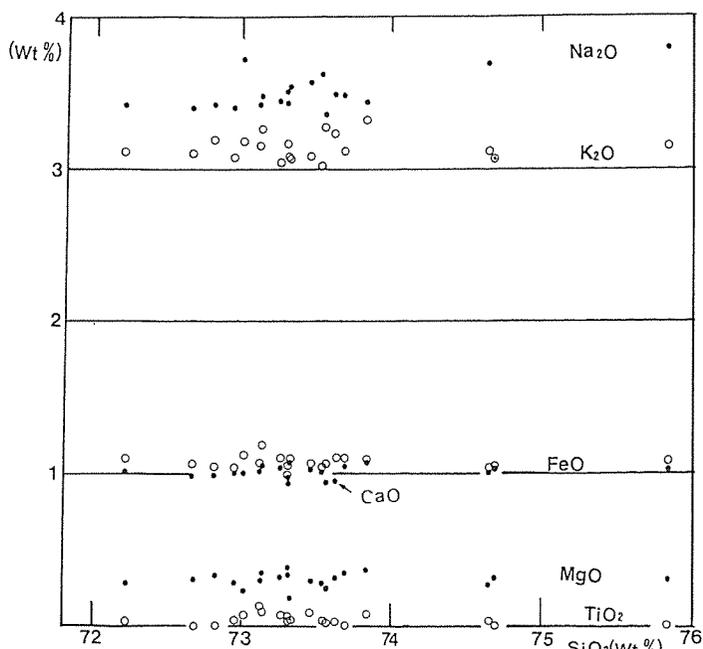
H 2の基質は火山ガラスに富み、その化学分析値を第9 a, b図に示す。H 2層準をお、うローム層にも火山ガラスが含まれ、その化学分析値は全くこのH 2層準の火山ガラスと同様な結果が得られている。この第9 a, b図に示す結果は前述のようにアイラ火山灰(AT)とアカホヤ火山灰(Ah)

の混りあったものでこの層準に含まれる繊維土器は明らかにアカホヤ火山灰 (Ah) の噴出直後、つまり6,000~6,500年以前頃のものと考えられる。

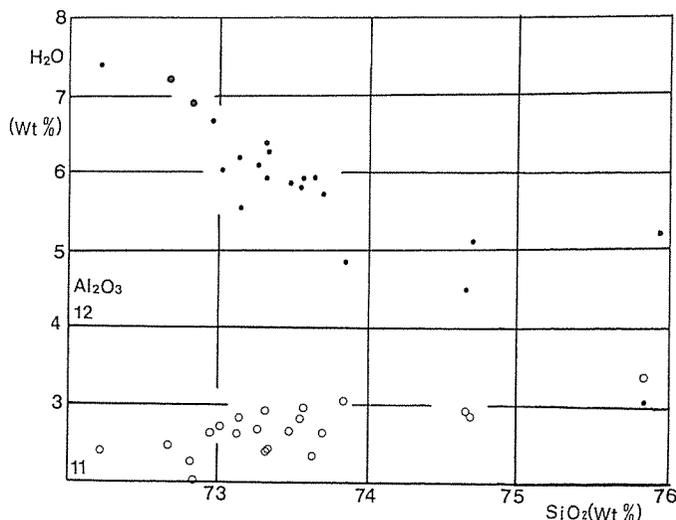
H 3 層準は H 2 層準の直下で押型文土器の包含層であり、また火山ガラスに富んでいる。第10 a, b 図はその化学分析値を示したものである。これは明らかにアイラ火山灰 (AT) の火山ガラスでアカホヤ火山灰 (Ah) を含まない。これがアイラ火山灰 (AT) の一次的堆積物でないことから、これに含まれる押型文土器の年代はアイラ火山灰 (AT) とアカホヤ火山灰 (Ah) の両噴出年代の範囲に入ることになる。しかし、その産状からみて、むしろアカホヤ火山灰 (Ah) の噴出年代に近いであろう。

H 4 は H 2 下約60cmの位置のロームであってそれにも火山ガラスが多く含まれる。その火山ガラスの分析値も全く第10 a, b 図と同じ性質をもち、アカホヤ火山灰 (Ah) を含まない。

H 5 は降下軽石層で著量の火山ガラスからなっており、その化学分析値は第11 a, b 図に示すとおりである。この図はアイラ火山灰 (AT) そのものであることを示しているので H 5 の降下軽石層は明らかにアイラ火山灰 (AT) に相当



第10 a 図 日脚遺跡H 3 ロームの火山ガラスの成分変化図 (Na₂O, K₂O, FeO, CaO, MgO, TiO₂)
記号は図中に示す。



第10 b 図 日脚遺跡H 3 ロームの火山ガラスの成分変化図 (Al₂O₃, H₂O)
黒丸: H₂O, 白丸: Al₂O₃

するものである。

以上のように日脚遺跡の地質断面にはアイラ火山灰 (AT) とアカホヤ火山灰 (Ah) の

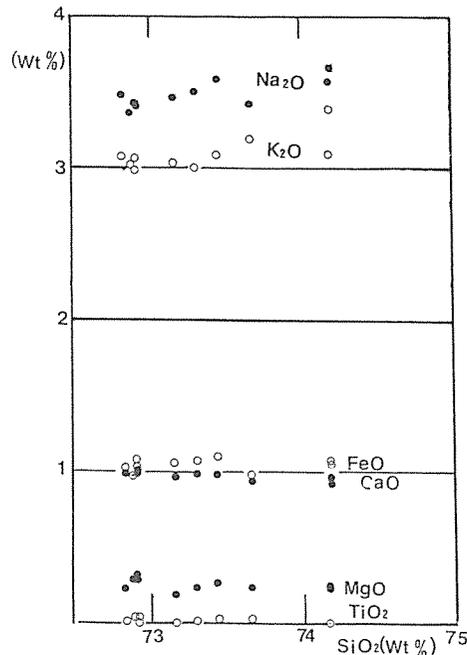
両者が含まれ、繊維土器包含層以上にはアカホヤ火山灰 (Ah) がアイラ火山灰 (AT) に混入し、押型文土器包含層以下にはアイラ火山灰 (AT) のみが含まれてアカホヤ火山灰 (Ah) は全く含まれないと言う極めて重要な注目すべき結果が得られた。この事実はテフラ編年学の考古学研究への応用と言う立場からも大切な事例の一つと考えられよう。

3. 西川津遺跡の場合

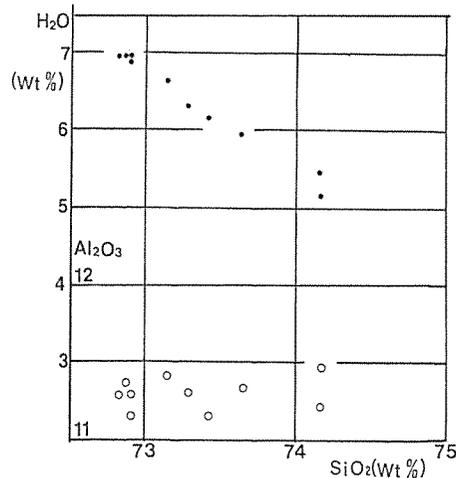
第2図の柱状図3に示すように縄文遺物をお、う海成粘土質堆積物中に見掛上二枚の火山性堆積物の薄層N1, N2が見られる。これらの中には後述するように多くのアイラ火山灰 (AT) の火山ガラスとアカホヤ火山灰 (Ah) の火山ガラスが同時に含まれるので、少なくとも降下軽石層としての一次性堆積物とは考えられない。周辺陸域に堆積していた両種火山灰が流出し、再堆積したものと考えられるが、写真Iから見ても火山ガラスの形状に殆んど変化はなく、殆んどもとの形を残していることから、これらのごく周辺の陸域から流出したものと判断される。たゞ流出した時期の問題が残るが全体として見てアカホヤ火山灰噴出直後ぐらいのところでおきた現象とみてあまり大差はないであろう。

第12a, b図はN1相当層の火山ガラスに関する分析値であって三浦ら⁵⁾が示したアイラ火山灰 (AT) の火山ガラスの化学的特性を示すものとアカホヤ火山灰 (Ah) の火山ガラスの化学的特性を示すものが見事に混在していることがわかる。N2層においても全く同一で堆積過程で見掛上この場所では二枚にわかれたものとみられる。

以上において述べた如く、この縄文遺物の年代は少なくともアカホヤ火山灰 (Ah) の噴出年代6,000～6,500年以前よりも古い。



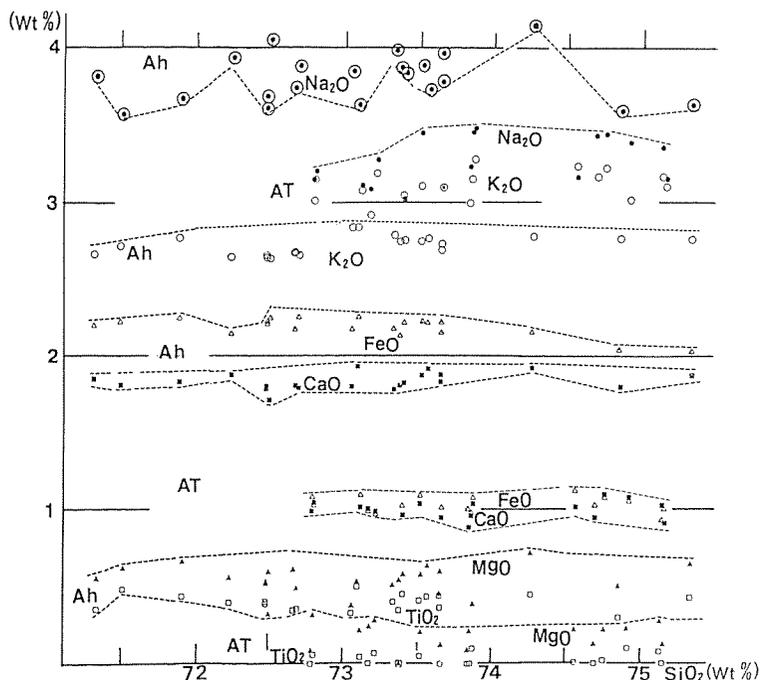
第11 a 図 日脚遺跡H 5降下軽石層の火山ガラスの成分変化図 (Na₂O, K₂O, FeO, CaO, MgO, TiO₂)
記号は図中に示す。



第11 b 図 日脚遺跡H 5降下軽石層中の火山ガラスの成分変化図 (Al₂O₃, H₂O)
黒丸: H₂O, 白丸: Al₂O₃

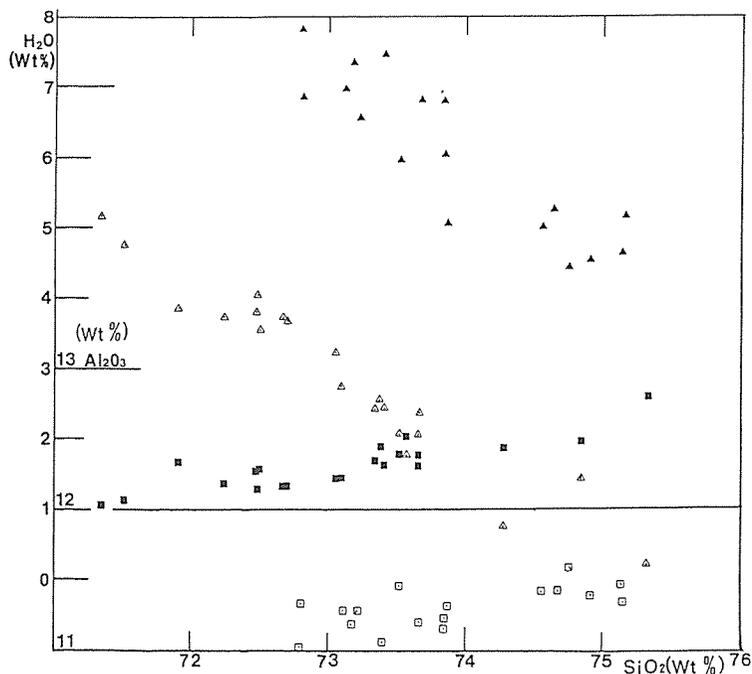
4. 西谷遺跡の場合

第2図の柱状図4で示すとおり表層Y1のローム層と明確な境界をもつその下位のY2



第12 a 図 西川津遺跡N 1層中の火山ガラスの成分変化図(Na₂O, K₂O, FeO, CaO, MgO, TiO₂)

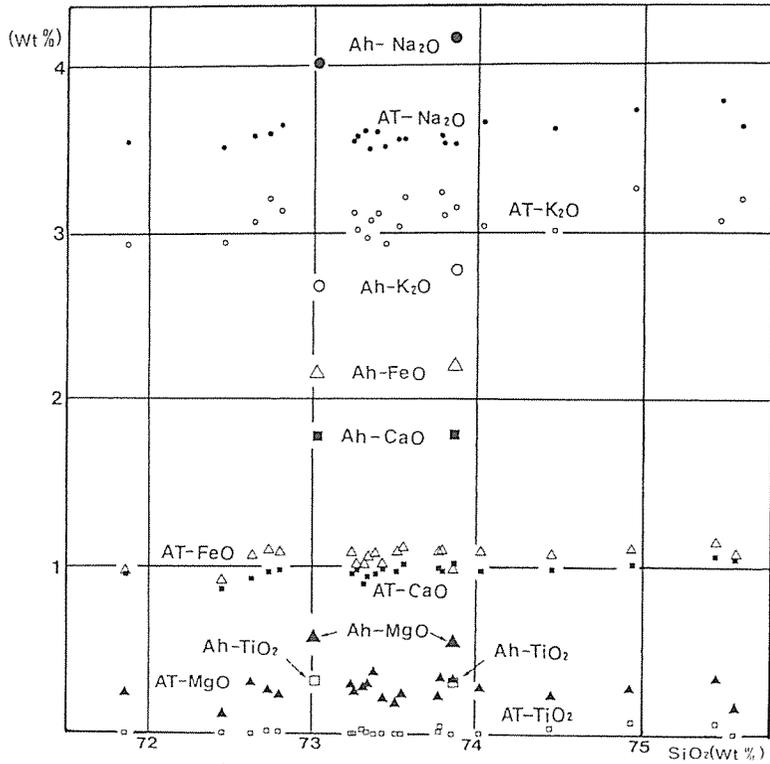
ATはアイラ火山灰, Ahはアカホヤ火山灰に関するもので, 両種火山灰の各成分は点線で囲ってある。



第12 b 図 西川津遺跡N 1層中の火山ガラスの成分変化図(Al₂O₃, H₂O)

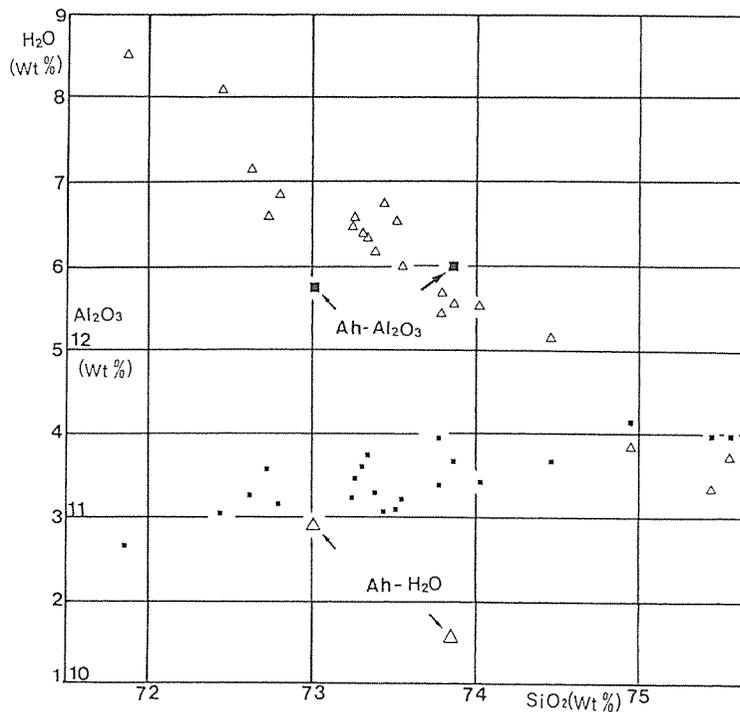
白四角: ATのAl₂O₃, 黒四角: AhのAl₂O₃, 黒三角: ATのH₂O, 白三角: AhのH₂O

ローム層から縄文遺物としての石鏃が出土した。現在本格的な遺跡調査は行われておらず、いずれ更に資料が蓄積される可能性を残している。第13 a, b 図は Y 2 ローム層に含まれる火山ガラスの化学分析値を示したものであり、それがアイラ火山灰(AT)とアカホヤ火山灰(Ah)の混合したものであることを示している。これに対して Y 3 ローム層も多くの火山ガラスを含むが第14 a, b 図に示す如く、その中にはアイラ火山灰(AT)のみでアカホヤ火山灰(Ah)を含まない。従ってここで出土した石鏃はアカホヤ火山灰(Ah)の噴出直後、つまり6,000~6,500年以前頃のものと思われる。Y 3 ロームの下位にはY 4 であらわされる一枚の降下軽石層がある。



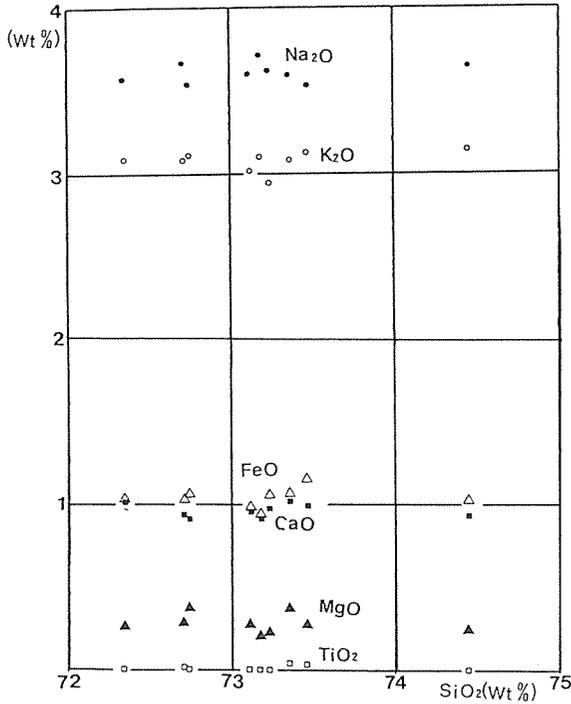
第13 a 図 西谷遺跡 Y 2 ローム層中の火山ガラスの成分変化図
(Na₂O, K₂O, FeO, CaO, MgO, TiO₂)

記号は図中に示す。

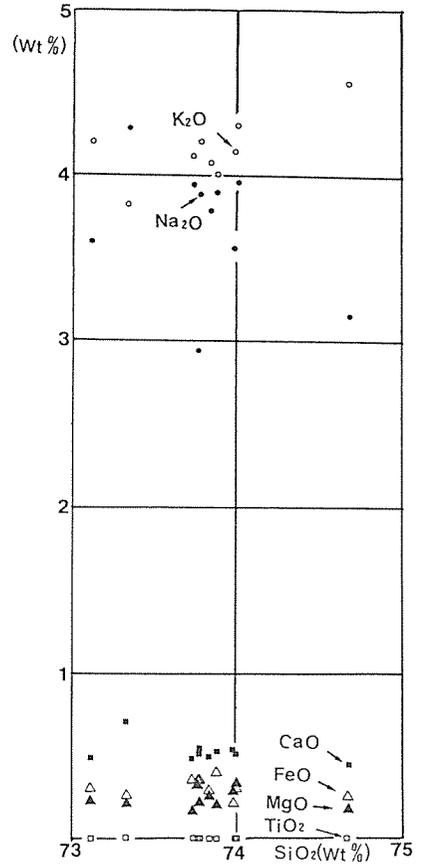


第13 b 図 西谷遺跡 Y 2 ローム層中の火山ガラスの成分変化図 (Al₂O₃, H₂O)

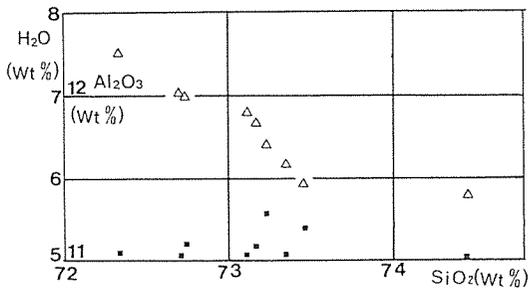
白小三角：ATのH₂O, 白大三角：AhのH₂O, 黒小四角：ATのAl₂O₃, 黒大四角：AhのAl₂O₃



第14 a 図 西谷遺跡 Y 3 ローム層中の火山ガラスの成分変化図 (Na₂O, K₂O, FeO, CaO, MgO, TiO₂)
記号は図中に示す。

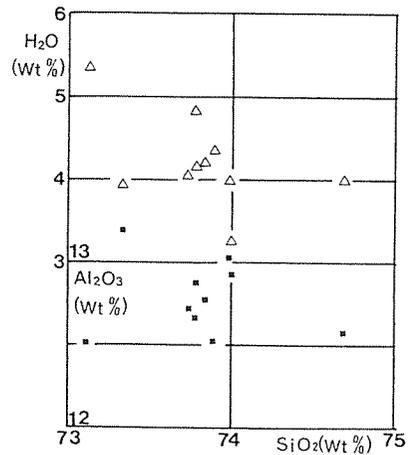


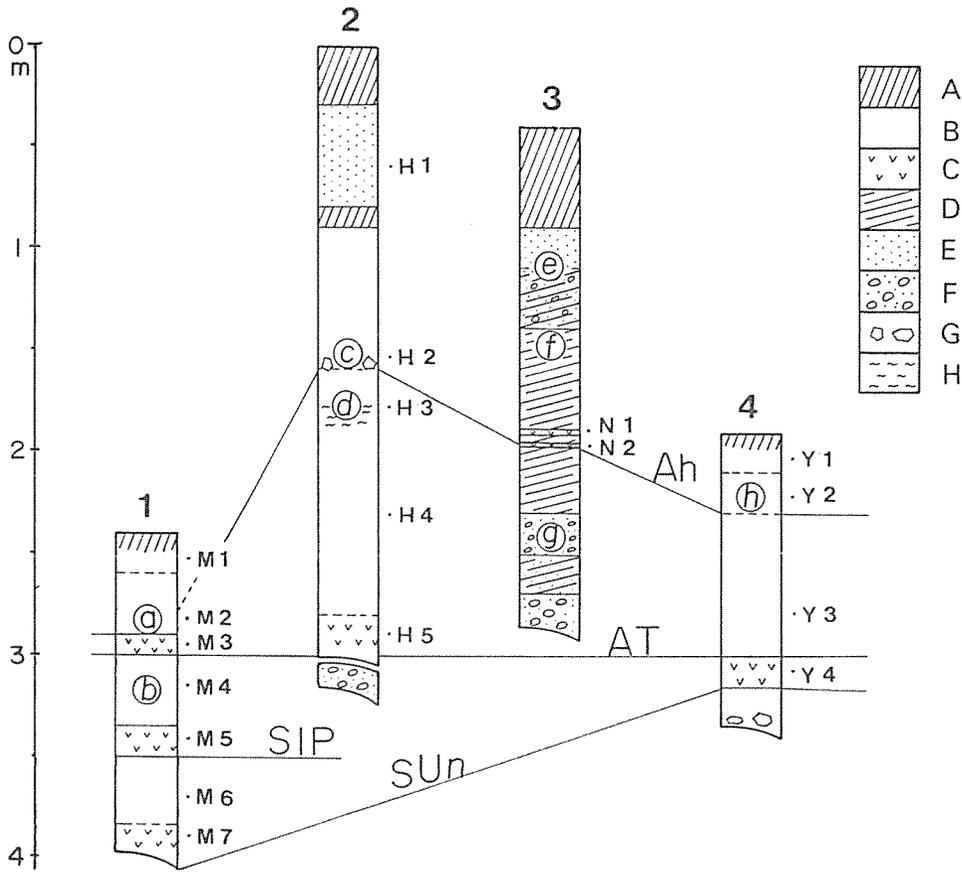
第15 a 図 西谷遺跡 Y 4 降下軽石層の火山ガラスの成分変化図 (Na₂O, K₂O, FeO, CaO, MgO, TiO₂)
記号は図中に示す。



第14 b 図 西谷遺跡 Y 3 ローム層中の火山ガラスの成分変化図 (Al₂O₃, H₂O)
白三角：H₂O, 黒四角：Al₂O₃

第15 b 図 西谷遺跡 Y 4 降下軽石層中の火山ガラスの成分変化図 (Al₂O₃, H₂O)
白三角：H₂O, 黒四角：Al₂O₃





第16図 テフラの層準と遺物包含層の関係

1. 横道遺跡 2. 日脚遺跡 3. 西川津遺跡 4. 西谷遺跡

a ~ h 遺物包含層

a : 押型文, 繊維土器 b : 流紋岩の石核, 剥片 c : 繊維土器, 黒曜石, サヌカイトの剥片 d : 押型文土器 e : 中世の遺構 f : 弥生中期の貝塚, 土器, 木製農具 g : 縄文時代の石斧, 石鏃, 獣骨 h : 安山岩の石鏃

M1 ~ Y1 分析試料の番号

凡例 A : 腐植土, 耕土 B : ローム層 C : 降下軽石層 D : 粘土, シルト層 E : 砂層 F : 砂礫層 G : 角礫層 H : 斑紋

Ah アカホヤ火山灰層 AT 始良Tn火山灰層 SIP 三瓶池田降下軽石層

SUn 三瓶雲南降下軽石層

この中にも火山ガラスが含まれ、その化学分析値を第15 a, b 図に示す。この化学的特性は前述した三瓶雲南降下軽石層に相当するものであることを示す。たゞ、現状ではY3およびY4層準で遺物は未発見である。

IV. テフラと遺物の関係

総括

以上、県下の縄文遺跡四ヵ所についてテフ

ラの厳密な同定をもとにその層準と遺物包含層との関係について述べて来た。その結果をまとめて図化すると第16図のようになる。この中で特に日脚遺跡で明らかとなったアカホヤ火山灰の出現と繊維土器の出土の関係や押型文土器のアカホヤ火山灰とアイラ火山灰に対する層準の位置関係など重要な事実の発見は評価されてよいし、今後の遺跡調査への火山噴出物を研究材料としての参加に一つの方

法を見出したとも言える。さらに、横道遺跡におけるアイラ火山噴出以前の遺物の層準関係についてもあらためてこれを明確にすることが出来た。また、西川津遺跡は海成粘土層下に発見された遺跡であるが、これとアイラ、アカホヤ火山灰との関係、特にアカホヤ火山灰に対する層序的位置関係を明らかにしたことは、今後のこの種の遺跡に対するテフラ編年学的調査に対して重要な資料を提供したことになる。

V. あとがき

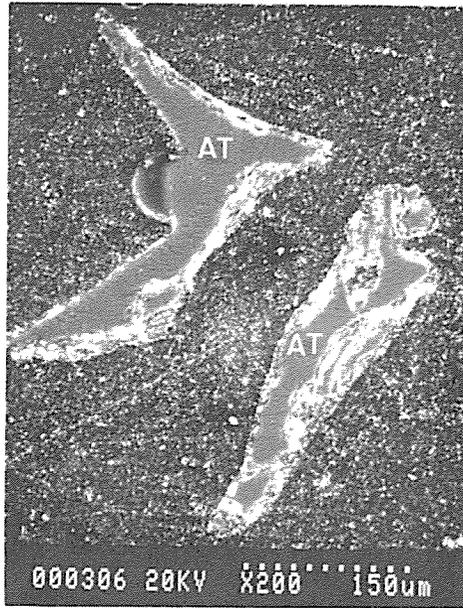
X線マイクロアナライザーによるテフラの厳密な研究をもとに、火山層序と主として縄文遺跡の関係を検討した。その結果は二、三の重要な事実を見出すことが出来、あらためて遺跡調査への一つの方法を確立することが出来たと言えよう。

文 献

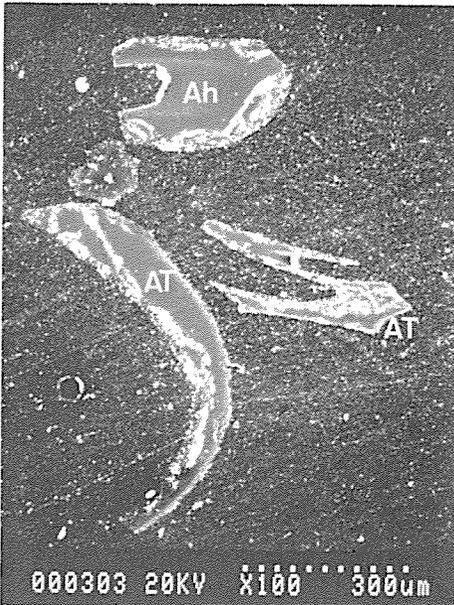
- 1) 町田 洋, 新井房夫: "広域に分布する火山灰——始良Tn火山灰の発見とその意義——", 科学, 46, 339-347 (1976).
- 2) 町田 洋, 新井房夫: "南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ——アカホヤ火山灰", 第四紀研究, 17, 143-163 (1978).
- 3) 林 正久, 成瀬敏郎: "横道遺跡の火山灰と遺物包含層の年代", 横道遺跡——詳細分布調査報告付編, 瑞穂町, 1983, 21-26.
- 4) 瑞穂町: "横道遺跡——詳細分布調査報告——" 1-20 (1983).
- 5) 三浦 清, 林 正久: "山陰ならびにその周辺地域にみられるアイラ火山灰(AT)およびアカホヤ火山灰(Ah)の火山ガラスの化学的特性", 山陰地域研究(自然環境), 1号, 71-80 (1985).
- 6) 松井整司, 井上多津男: "三瓶火山の噴出物と層序", 地球科学, 25, 147-163 (1971).
- 7) 林 正久, 三浦 清: "三瓶雲南軽石層の鉱物特性と分布の広域性", 山陰地域研究(自然環境), 2号, 17-26 (1986).



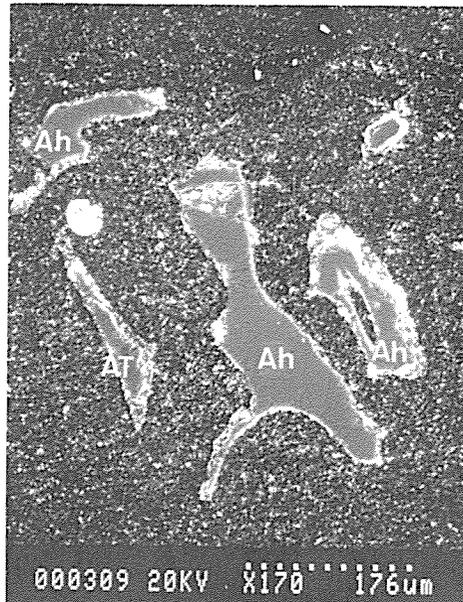
(A)



(B)



(C)



(D)

写真I 西川津遺跡N1層中の火山ガラスの電子顕微鏡写真

(B), (C), (D)は(A)の一部を拡大したものでATはアイラ火山灰起源の火山ガラス, Ahはアカホヤ火山灰起源の火山ガラス, いずれもエネルギー分散型X線マイクロアナライザーで確認済。

