

112 阿蘇中央火口丘群西部における弥生時代の土砂災害

森林総合研究所九州支所

○宮縁育夫

熊本大学教育学部

渡辺一徳

熊本県教育庁文化課

岡本真也・出田久斉

天草町教育委員会

松本博幸

1. はじめに

阿蘇中央火口丘群西部に位置する熊本県長陽村の河陽 F 遺跡において、2000 年 7 月より発掘調査が実施され、弥生時代を中心とする遺物や遺構が多量の土砂によって埋没している様子が観察された。

本論では、遺跡を埋積する堆積物の特徴を報告するとともに、土砂移動現象のメカニズムについて考察する。

2. 対象地域の概況

調査を行った河陽 F 遺跡は、阿蘇中央火口丘群西部の濁川沿いに位置する (Fig. 1)。濁川流域は、上流部が草千里ヶ浜火山の溶結火砕岩と一部に吉岡溶岩からなる傾斜約 14°の斜面で構成されるのに対し、中・下流域には沢津野溶岩と高野尾羽根溶岩 (火山研究所溶岩) が分布し、傾斜 7°程度のやや起伏に富む斜面からなっている (小野・渡辺, 1985; 渡辺, 2001)。調査地点は、沢津野溶岩と高野尾羽根溶岩の境界を流れる濁川の左岸段丘面上 (標高 515~522 m) に位置する遺跡発掘現場である。

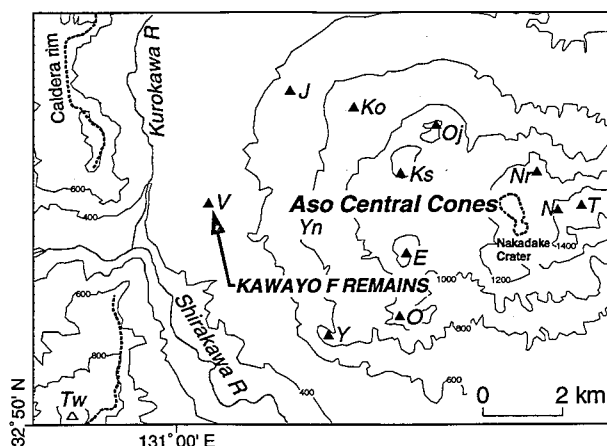


Fig. 1. Location of the Kawayo F remains in western part of Aso central cones. Solid triangles show major central cones.

3. 河陽 F 遺跡の概要

調査地域周辺は縄文~弥生時代の遺物が多数出土することが知られており、今回発掘が実施された河陽 F 遺跡もその一つである。発掘調査は 2000 年 7 月より 1 区 (北側: 約 1,000 m²) と 2 区 (南側: 約 100 m²) において行われた。調査 2 区は長さ 27 m, 最大幅 7 m, 深さ 3 m 程度と小規模なものであり、縄文時代草創期~晩期 (約 12,000~2,500 年前) の遺物・遺構が確認された。一方、調査 1 区は長さ 100 m, 最大幅 17 m, 深さ 3 m 程度にわたって調査が行われ、火山碎屑物からなる堆積物に埋没する弥生時代中期~後期 (約 2,000~1,800 年前) の遺物や遺構が発見された (Photo 1)。また堆積物の上層からは古墳時代後期 (約 1,500~1,450 年前)~近世 (約 150 年前) の遺物や遺構が確認されている。さらに調査 1 区の南端約 20 m² からは、縄文時代草創期~早期 (約 12,000~8,000 年前) の土器や石器が出土している。



Photo 1. Excavation in the Kawayo F remains.

4. 遺跡を覆う堆積物の特徴

弥生時代の遺物を覆う堆積物は、調査 1 区のはほぼ全面に露出しており、調査区中央部での最大層厚は 3 m 程度である。堆積物上面は、耕作地および道路造成のために削剥されていて元の層厚は不明である

が、人為改変は江戸時代初頭(17世紀前半)以降であるために削剥量はそれほど大きくないと考えられる。

この堆積物は、かつて斜面に存在していた火山灰層や土壌層からなる塊(以下、ブロックと呼ぶ)を多量に含むことが特徴である(Photo 2)。ブロック間を埋めるマトリックスは細粒粒子(粘土～シルト)を主体としているが、非常に淘汰が悪い。ブロックは著しく変形を受けているとともに、その一部が流動中に分裂した形跡も認められた。



Photo 2. A Volcaniclastic deposit including deformed loamy blocks in the remains.

また堆積物中には、流域内に分布する3種の岩質からなる石質岩片(形状は亜円礫～亜角礫)が含まれており、それらは基底から50 cm付近に集中していた。さらに岩片のオリエンテーションを測定した結果、長軸が谷の流下方向に揃う傾向が認められた。

さらに大きなブロックや岩片を含まない基底層(層厚30～50 cm)には流動過程でとり込んだと考えられる土壌層や木片が混入していた。

5. 考察

5.1 土砂移動の発生時期

堆積物の下位から出土する土器片は大部分が弥生時代中期(約2,000年前)のものであるが、一部に弥生時代後期(約1,800年前)のものが含まれることがわかった。また堆積物上面には古墳時代後期(約1,500～1,450年前)の竪穴式住居が掘り込まれており、その中から当時の土師器片が発見されている。これらのことから、堆積物をもたらす土砂移動は約2,000年前から約1,450年前の約550年間に発生したことは明らかであり、下位の遺物を直接埋積してい

るという点からは、弥生時代中期～後期に人々が生活していた空間を土砂移動が襲った可能性が高い。

5.2 土砂移動のメカニズムと発生源

かつての山体構成物からなるブロックを含むという産状は、火山体でよく認められる岩屑なだれ(あるいは岩屑流)堆積物の最も典型的な特徴を示している。また岩片の長軸方向が流動方向と一致することや大きなブロックや岩片を欠く基底層が存在し、底からとり込みが起こっているという特徴は、プラグ・フローモデルを用いた岩屑なだれの流動・堆積機構(Takarada et al., 1999)とも調和している。しかしながら、岩屑なだれ堆積物の地形的特徴である流れ山地形(宇井, 1987)が認められないことなど、検討すべき問題も残されている。

堆積物の構成材料からみて、土砂移動の発生源は溶岩流の上位に火山灰と埋没土壌とが成層して存在する斜面であると予想される。そこで発生源について検討するために調査地域の空中写真判読を行った。その結果、遺跡より上流約1 km付近には多くの地すべり地形や崩壊跡と考えられる滑落崖が認められた。これらが土砂移動の発生源である可能性はあるが、現段階では具体的に特定することはできない。

6. おわりに

熊本県長陽村の河陽F遺跡発掘調査によって、当時の人々の生活を襲う土砂災害が発生していたことが明らかとなった。こうした災害の発生実態は、山地防災対策を立てる上で極めて重要な意味をもっており、今後も過去の土砂移動発生履歴について詳細に検討する必要がある。

引用文献

- 小野晃司・渡辺一徳 (1985) 阿蘇火山地質図(5万分の1)。火山地質図4, 地質調査所。
- Takarada et al. (1999) Depositional features and transportation mechanism of valley-filling Iwasegawa and Kaida debris avalanches, Japan. *Bulletin of Volcanology*, 60, 508-522.
- 宇井忠英 (1987) 火山体で発生する岩屑流の流動プロセス。地形, 8, 83-93.
- 渡辺一徳 (2001) 阿蘇火山の生い立ち—地質が語る大地の鼓動—。一の宮町史 自然と文化阿蘇選書7, 一の宮町, 241pp.