

	肉眼的特徴	顕微鏡的特徴（晶子形態）	Uran Content
東餅屋	半透明	方向性のない多数の短冊状晶子、毛状晶子	6.8 (ppm)
西餅屋	半透明	方向性のある多数の短冊状晶子、毛状晶子	6.8
星ヶ塔	透明	短冊状晶子少々	3.1
星ヶ台	透明	短冊状晶子少々、黒点あり	3.3
星糞峠	透明	ほとんど晶子なし、小さな黒点少々	3.3
麦草峠	透明—半透明	流理構造に沿う短冊状晶子と黒点	3.4
神津島	透明	短冊状晶子と黒点の流理構造の発達良好	1.4
上多賀	不透明	方向性のない短冊状晶子多数あり	0.67
烟宿	不透明	やや方向性のある短冊状晶子、斜長石あり	0.54
男女倉	不透明	流理構造あり、短冊状晶子少々	3.4
高原山	不透明		2.2

花ノ木・柿ノ木坂遺跡出土黒曜石の化学分析

(株) 第四紀 地質研究所

井 上 巖

1. 化学分析結果

化学分析は日本電子製5300LV型電子顕微鏡とエネルギー分散型2001型X線分析装置（原始番号5番B—ボロンより分析可能）を使って行った。

実験条件は低真空状態において、加速電圧：15KV、倍率：50倍、分析時間：100秒、分析方法：スプリント法で行った。分析対象は花ノ木遺跡と柿ノ木坂遺跡より出土した黒曜石の遺物と黒曜石の原石である。遺物についてはコーティングをしないで、非破壊の自然状態で行った。

黒曜石の原石は長野県の麦草峠、鷹山、星麓峠、男女倉、和田峠の東餅屋、西餅屋、星ヶ台、星ヶ塔、神奈川県の箱根畑宿、芦ノ湯、静岡県県の梶谷、筏場の各地に直接赴き採取した。

第1表化学分析分析表に基づいて第1図～第8図まで作成し、原石と遺物について比較対照し、検討した。

1—1) SiO_2 と Al_2O_3 について

第1図 SiO_2 — Al_2O_3 図に明らかな様に、遺跡より出土した黒曜石の遺物（以下、遺物という）と黒曜石の原石（以下原石と言う）はI～IVの4グループとその他に別れた。

Iグループは柿ノ木坂と花ノ木の遺物だけで構成され、他とは異質である。

IIグループは花ノ木と柿ノ木坂の遺物と梶谷、星ヶ塔、畑宿の原石が共存する。

IIIグループは花ノ木と柿ノ木坂の遺物と長野県の実石と神津島および神奈川、静岡の原石とが集中し、原産地による違いが余りはっきりしない。

IVグループは花ノ木と柿ノ木坂の遺物だけで越後委され、異質である。

※その他、は鷹山5—1、芦ノ湯—21、22、梶谷—24で、これらは明らかに石英の強度が低く異質である。これらは黒曜石が一部が生成している質の悪い原石である。以下の文中ではこれら4点については除外して記述する。

1—2) SiO_2 — K_2O の相関について

第2図 SiO_2 — K_2O 図に明らかな様に、I～VIの6グループに分類された。

Iグループは花ノ木—15、柿ノ木坂—1の2個で構成される。

IIグループは柿ノ木坂の遺物3個、花ノ木の遺物、星ヶ塔の原石とで構成される。

IIIグループは花ノ木の遺物と鷹山、星ヶ塔の原石が混在する。

IVグループは花ノ木と柿ノ木坂の遺物が集中し、長野県の実石と神津島—12の原石が共存する。

Vグループは花ノ木と柿ノ木坂の遺物だけで構成される。

VIグループは畑宿と梶谷の原石が集中し、花ノ木—32の遺物が共存する。

※その他、は神津島—13で、IVとVの両グループの中間に位置し、異質である。

神津島—12は遺物と深く関連するが、神津島—13は成分が幾分異質で、遺物との関連性は薄いよ

うである。

1-3) $\text{SiO}_2\text{--Na}_2\text{O}$ の相関について

第3図 $\text{SiO}_2\text{--Na}_2\text{O}$ 図に示すように、I～IVの4グループと*その他。に分類された。

Iグループは麦草峠、畑宿、梶谷の原石で構成され、異質である。

IIグループは花ノ木と柿ノ木坂の遺物が集中し、麦草峠、東餅屋、鷹山、男女倉と畑宿、梶谷などの原石が共存する。

IIIグループは花ノ木と柿ノ木坂の遺物が集中し、鷹山5-2、星糞峠-6、西餅屋-9、神津島-12、畑宿-17、20が共存する。

IVグループは花ノ木の遺物とし餅屋、星ヶ台、芦ノ湯の原石で構成される。

*その他。は SiO_2 が70～75%の領域で分散する。とくに、柿ノ木坂の遺物に多い。

1-4) $\text{SiO}_2\text{--Fe}_2\text{O}_3$ の相関について

第4図 $\text{SiO}_2\text{--Fe}_2\text{O}_3$ 図で明らかな様に、I～IVの4グループに分類された。

Iグループは柿ノ木坂-1と花ノ木-15で構成される。

IIグループは柿ノ木坂の遺物と梶谷の原石で構成される。

IIIグループは柿ノ木坂の遺物と畑宿の原石が集中する。

IVグループは花ノ木の遺物の大半が集中するグループで、柿ノ木坂の遺物と共に、長野県の原石と神津島の原石が混在する。

1-5) $\text{SiO}_2\text{--CaO}$ の相関について

第5図 $\text{SiO}_2\text{--CaO}$ 図に示すように、I～Vの5グループに分類された。

Iグループは柿ノ木坂-1と花ノ木-15である。

IIグループは柿ノ木坂の遺物が集中し、花ノ木の遺物と星ヶ塔の原石が共存する。

IIIグループは柿ノ木坂の遺物が集中し、畑宿と梶谷の原石もこのグループに集中する。

IVグループは花ノ木の遺物が集中し、柿ノ木坂の遺物と共に長野県の原石と神津島の原石が共存する。

1-6) $\text{Al}_2\text{O}_3\text{--K}_2\text{O}$ の相関について

第6図 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{--K}_2\text{O}$ 図に示すように、I～VIIIの8グループに分類された。

Iグループは花ノ木-8、西餅屋-8、星ヶ台-11で構成される。

IIグループは花ノ木の遺物を主体とし、柿ノ木坂の遺物が混在する。星糞峠の原石と共存するが、他の原石は含まれない。

IIIグループは花ノ木遺跡の遺物が集中し、柿ノ木坂の遺物が共存する。長野県の原石と神津島-12の原石が共存する。

IVグループは柿ノ木坂の遺物が集中し、花ノ木の遺物が共存する。

Vグループは畑宿の原石が集中するグループで、柿ノ木坂-32と梶谷-26が共存する。

VIグループは柿ノ木坂の遺物が集中し、花ノ木の遺物一個が共存する。

VIIグループは柿ノ木坂-1と花ノ木-15である。

VIIIグループは梶谷の原石と畑宿、芦ノ湯の原石が共存する。

1-7) K_2O-Na_2O の相関について

第7図 K_2O-Na_2O 図に見られるように、I~IXの9グループと*その他。に分類された。

Iグループは畑宿の原石が集中するグループで、梶谷と芦ノ湯の原石と共存する。

IIグループは柿ノ木坂の遺物が集中し、花ノ木の遺物と梶谷の原石が混在する。

IIIグループは柿ノ木坂と花ノ木の遺物で構成される。

IVグループは花ノ木の遺物が集中し、柿ノ木坂の遺物と麦草峠-1、4、鷹山5-3、東餅屋と共存する。

V花ノ木の遺物が集中し、柿ノ木坂の遺物1個と麦草峠-3、神津島-12の原石が共存する。

VIグループは柿ノ木坂の遺物2個と花ノ木の遺物1個と男女倉の原石が共存する。

VIIグループは柿ノ木坂の遺物が集中し、花ノ木の遺物と共存する。西餅屋-9と鷹山5-2の原石も混在する。

VIIIグループは柿ノ木坂の遺物と花ノ木の遺物が共存し、鷹山5-1、星糞峠-6、星ヶ塔-15の原石と共存する。

IXグループは花ノ木の遺物と西餅屋-8、星ヶ台-11と共存する。

*その他。は麦草峠-2、神津島-13、高原山-14、梶谷-24、筏場-27と原石に多い。柿ノ木坂-1も含まれる。

以上の結果から明らかな様に、神津島の12と13のうち13は異質であり、12は他の元素の組み合わせでは長野県の良質の原石である西餅屋や鷹山などと共存し、分類ができなかったが、この項で長野県の良質の原石とは別のグループに属し、分類ができた。Vグループは神津島系、IV、VII~IXは長野県の和田峠系ではなからうか。

1-8) K_2O-CaO の相関について

第8図 K_2O-CaO 図から明らかな様に、I~VIの6グループとその他に分類された。

Iグループは畑宿と梶谷の原石が集中し、柿ノ木坂の-31と32が混在する。

IIグループは柿ノ木坂の遺物と花ノ木の遺物が共存する。

IIIグループは柿ノ木坂の遺物が集中し、花ノ木の遺物が1個混在する。

IVグループは花ノ木の遺物が多く集中し、麦草峠、鷹山、東餅屋、神津島-12の原石が共存する。

Vグループは柿ノ木坂の遺物が集中し、鷹山、西餅屋、星糞峠、星ヶ塔など良質の原石と共存する。

VIグループは花ノ木と柿ノ木坂が共存し、西餅屋と星ヶ台の原石が共存する。

*その他。は神津島-13、高原山-14、筏場-27である。

2. ま と め

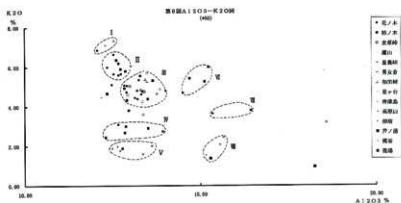
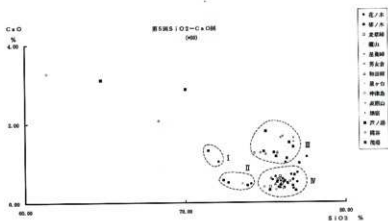
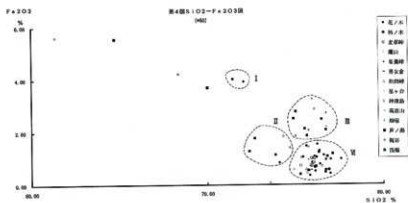
1) 今回採取した長野県の原石、神奈川県箱根周辺の原石、静岡県伊豆半島の原石、神津島の原石を分析すると次のようなことが判明した。透明度が高く、良質の黒曜石は SiO_2 が75%以上で、 Na_2O と K_2O に富み、 Fe_2O_3 と CaO に乏しい。箱根の畑宿、湯河原の梶谷の原石は Fe_2O_3 と CaO に富み、 K_2O に乏しく、明瞭に長野県の原石と神津島の原石とは別れた。

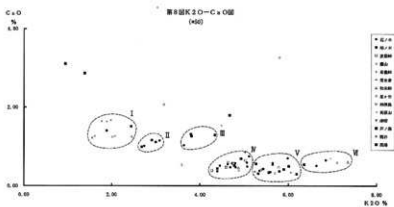
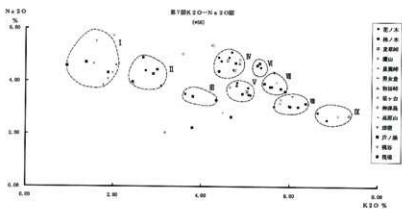
2) 長野県の和田峠周辺の原石と神津島-12の原石は組成的に類似性が高く、判別は難しいが、 K_2O と Na_2O の相関において明瞭に別れており、これを指標とすることを提案したい。

3) 花ノ木と柿ノ木坂の遺跡の遺物について言えば、柿ノ木坂の遺物は全体に分散傾向にあり、良質の原石のグループと離れてグループを形成する傾向が強い。これとは対照的に花ノ木の遺物は良質の原石と関連性が深く、同じグループを形成する傾向が強い。一部の柿ノ木坂の遺物と花ノ木の遺物が同じグループに共存することから推察して、一部で同じような原石を使っているのではなかろうか。

化学分析表 (*50)

试样序号	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃	NiO	Total	備考
花ノ木-3	4.90	0.00	13.21	75.90	4.39	0.37	0.05	0.00	0.69	0.49	100.00	
花ノ木-4	3.81	0.06	12.66	77.58	3.09	1.15	0.15	0.48	0.96	0.05	99.99	
花ノ木-5	3.75	0.00	12.91	76.07	5.06	0.59	0.31	0.25	1.06	0.00	100.00	
花ノ木-6	3.83	0.00	14.01	75.43	4.80	0.57	0.31	0.00	1.04	0.00	99.99	
花ノ木-7	4.34	0.00	12.53	75.94	5.65	0.54	0.15	0.00	0.83	0.03	100.01	
花ノ木-8	2.53	0.00	12.07	75.61	6.85	0.65	0.17	0.56	1.46	0.10	100.00	
花ノ木-9	5.10	0.00	14.50	74.09	4.69	0.47	0.08	0.24	0.83	0.00	100.00	
花ノ木-10	4.52	0.00	13.25	75.81	5.35	0.38	0.06	0.01	0.34	0.27	99.99	
花ノ木-11	4.90	0.00	13.32	75.76	4.63	0.55	0.06	0.04	0.52	0.22	100.00	
花ノ木-12	3.06	0.00	12.35	76.60	5.99	0.70	0.18	0.01	1.11	0.00	100.00	
花ノ木-13	3.94	0.00	13.20	76.39	4.81	0.47	0.28	0.11	0.77	0.03	100.00	
花ノ木-14	3.04	0.00	12.74	76.72	5.65	0.58	0.30	0.04	0.94	0.00	100.01	
花ノ木-15	3.51	0.00	15.34	72.07	3.64	1.03	0.37	0.00	3.92	0.12	100.00	
花ノ木-16	4.40	0.03	13.93	76.24	2.74	1.01	0.00	0.13	1.52	0.00	100.00	
花ノ木-17	3.47	0.00	12.48	76.99	5.11	0.75	0.00	0.01	0.95	0.24	100.00	
花ノ木-18	3.79	0.00	12.67	76.74	5.60	0.35	0.21	0.00	0.55	0.09	100.00	
花ノ木-19	3.49	0.06	12.84	76.36	5.07	0.49	0.21	0.00	1.28	0.20	100.00	
花ノ木-20	2.81	0.00	12.53	76.97	6.64	0.51	0.04	0.08	0.41	0.00	99.99	
花ノ木-21	4.76	0.00	13.14	76.12	4.45	0.51	0.13	0.13	0.50	0.26	100.00	
花ノ木-22	4.43	0.00	12.90	76.71	4.72	0.57	0.00	0.00	0.55	0.12	100.01	
柿ノ木板-1	2.23	0.05	16.43	71.44	3.80	1.31	0.68	0.00	4.02	0.05	100.01	
柿ノ木板-2	4.69	0.00	13.36	75.72	4.78	0.51	0.12	0.17	0.53	0.12	100.00	
柿ノ木板-23	3.03	0.00	12.67	76.89	6.19	0.30	0.07	0.11	0.56	0.16	99.98	
柿ノ木板-24	4.60	0.15	15.12	72.37	5.27	0.56	0.50	0.00	1.27	0.15	99.99	
柿ノ木板-25	4.38	0.00	13.50	75.94	4.39	0.44	0.25	0.00	0.99	0.12	100.01	
柿ノ木板-26	3.72	0.00	12.87	76.16	5.80	0.37	0.17	0.00	0.68	0.22	99.99	
柿ノ木板-27	3.04	0.00	15.23	72.68	6.01	0.50	0.52	0.16	1.76	0.11	100.01	
柿ノ木板-28	4.44	0.00	12.88	76.33	3.00	1.11	0.74	0.28	1.22	0.01	100.01	
柿ノ木板-29	4.68	0.00	13.65	75.26	5.32	0.31	0.27	0.13	0.39	0.00	100.01	
柿ノ木板-30	3.79	0.00	13.29	76.09	5.56	0.34	0.02	0.26	0.65	0.00	100.00	
柿ノ木板-31	3.97	0.00	12.30	76.48	2.44	1.51	0.21	0.19	2.47	0.43	100.00	
柿ノ木板-32	4.32	0.00	12.78	76.73	1.88	1.40	0.36	0.26	2.07	0.21	100.01	
柿ノ木板-33	4.90	0.00	12.85	77.10	2.68	0.99	0.24	0.04	1.16	0.05	100.01	
柿ノ木板-34	3.42	0.10	12.96	75.52	3.81	1.26	0.50	0.00	2.11	0.32	100.01	
柿ノ木板-35	3.28	0.00	12.91	74.88	4.33	1.29	0.62	0.07	2.50	0.13	100.01	
柿ノ木板-36	4.28	0.00	13.51	75.65	2.91	1.16	0.45	0.00	1.85	0.20	100.01	
柿ノ木板-37	3.16	0.00	12.61	76.19	6.36	0.54	0.09	0.00	1.03	0.01	99.99	
柿ノ木板-38	3.62	0.00	12.73	76.70	5.90	0.42	0.07	0.00	0.47	0.07	99.98	
柿ノ木板-39	3.91	0.00	14.69	73.86	5.43	0.43	0.16	0.39	1.13	0.00	100.00	
柿ノ木板-40	3.52	0.00	12.84	76.80	4.93	0.69	0.01	0.16	1.06	0.00	100.01	
麦草峠-1	4.79	0.07	12.94	76.03	4.59	0.47	0.19	0.08	0.83	0.00	99.99	
麦草峠-2	5.36	0.00	13.35	75.29	4.26	0.39	0.24	0.17	0.71	0.24	100.01	
麦草峠-3	3.61	0.00	12.99	75.90	5.03	0.65	0.09	0.41	0.99	0.32	99.99	
麦草峠-4	4.43	0.00	13.40	75.96	4.76	0.57	0.07	0.00	0.71	0.11	100.01	
嵐山-5-1	3.30	0.48	18.49	61.35	5.80	3.27	0.97	0.72	5.61	0.00	99.99	
嵐山-5-2	3.96	0.00	13.47	75.63	5.70	0.32	0.09	0.37	0.43	0.00	99.98	
嵐山-5-3	4.82	0.00	13.85	74.90	4.88	0.39	0.10	0.47	0.57	0.00	99.98	
星貴峠-6	3.44	0.00	13.02	76.09	6.06	0.34	0.00	0.09	0.96	0.00	100.00	
男女食-7	4.23	0.00	13.48	75.90	5.24	0.36	0.25	0.00	0.55	0.00	100.01	
西野屋-8	2.72	0.00	12.54	75.33	7.35	0.61	0.00	0.41	1.04	0.00	100.00	
西野屋-9	3.95	0.00	13.43	75.85	5.38	0.41	0.00	0.21	0.72	0.04	99.99	
東野屋-10	4.69	0.00	13.30	75.60	4.87	0.46	0.19	0.17	0.57	0.16	100.01	
星ヶ台-11	2.68	0.00	12.30	75.72	7.10	0.59	0.00	0.45	0.93	0.23	100.00	
星ヶ台-15	3.17	0.00	13.77	75.87	4.64	0.60	0.00	0.26	0.74	0.34	100.00	
神津島-12	3.78	0.00	13.00	75.87	5.78	0.48	0.04	0.49	0.08	0.16	100.01	
高野山-13	5.03	0.00	13.37	76.52	3.59	0.53	0.22	0.00	0.69	0.05	100.00	
高野山-14	2.80	0.00	12.17	76.72	4.47	1.53	0.12	0.00	2.19	0.00	100.00	
畑番-16	4.32	0.02	12.63	76.07	1.98	1.67	0.28	0.00	2.86	0.18	100.01	
畑番-17	3.86	0.01	12.71	75.94	1.77	1.64	0.46	0.06	3.25	0.30	100.00	
畑番-18	4.66	0.06	15.16	75.00	1.55	1.22	0.26	0.24	1.84	0.00	99.99	
畑番-19	5.52	0.00	13.36	75.74	1.61	1.26	0.21	0.26	2.06	0.00	100.02	
畑番-20	4.09	0.00	12.48	76.74	1.88	1.63	0.47	0.00	2.71	0.00	100.00	
戸ノ湯-21	4.72	0.83	15.28	70.01	1.38	2.87	0.59	0.35	3.70	0.28	100.01	
戸ノ湯-22	4.59	1.10	18.24	64.72	0.94	3.11	0.31	0.22	5.55	1.23	100.01	
楓谷-23	3.88	0.00	15.65	74.30	2.45	1.25	0.09	0.34	1.83	0.22	100.01	
楓谷-24	2.04	0.09	18.57	68.36	3.18	2.07	0.41	0.41	4.22	0.65	100.00	
楓谷-25	4.61	0.00	15.55	74.68	2.07	1.26	0.29	0.00	1.39	0.14	99.99	
楓谷-26	5.73	0.00	13.62	75.72	2.01	1.24	0.11	0.08	1.43	0.05	99.99	
楓谷-27	2.64	0.00	12.34	75.00	4.67	1.80	0.56	0.15	2.77	0.07	100.00	
楓谷-28	4.48	0.00	13.59	74.91	5.09	0.48	0.05	0.39	0.74	0.27	100.00	





黒耀石の産地推定と石器について

花ノ木遺跡と柿ノ木坂遺跡出土の黒耀石の産地推定を蛍光X線分析40点、昌子形態5点行った。資料の内訳は表に示した。資料1～5は昌子形態と蛍光X線分析を行い、相互の結果を表に掲載した。蛍光X線分析は K_2O と Na_2O の相関が最も明瞭に別れることから、第7図を見ることにした。

花ノ木遺跡は蛍光X線分析20点、昌子形態は3点行った。昌子形態ではいずれも信州産で八ヶ岳グループと霧ヶ峰グループとされている。蛍光X線分析では第1文化層の石器はIV～IX、第2文化層はII～Vにまとまる傾向がみられる。産地はグループIIが蛍光X線分析では梶谷の可能性としているが、昌子形態では麦草峠としている。この点を除くと両文化層で若干の違いはみられるが信州産の範囲内におさまるようである。

柿ノ木坂遺跡西区は蛍光X線分析を13点、昌子形態を1点行った。文化層の内訳は第1文化層が12点、第2文化層が1点と、ほとんど第1文化層であるため、第2文化層を検討から外した。

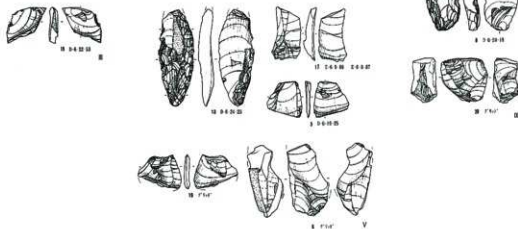
石器はグループI～IXの全体に分布しているが、グループI～IIIに特に多く見られる。グループIとIIは石器集中9出土の剥片素材石核が2点、グループIIIに石器集中14出土の小形角礫を素材とした石核2点見られる、この2種類の石核は本文化層で特徴的な石核である。ナイフ形石器は2点程度のでまとまるが、全体に分布する。グループIとIIが伊豆地域の産地の可能性が高く、それによると、本文化層では伊豆・信濃両地域の黒耀石が用いられている可能性が高い。

柿ノ木坂遺跡東区は蛍光X線分析が6点、昌子形態を1点行った。資料は全て第2文化層出土のものである。

石器はグループIV～VIIに属し、信州地域の黒耀石の可能性が高い。

以上、蛍光X線分析と昌子形態の2つの方法によって産地推定を行った。2つの分析結果が必ずしも一致していない部分も見られたが、原産地資料の分析データが蓄積できれば解決するものと思われる。

(西井幸雄)



— 552 —

花ノ木遺跡

II					
4	D-6-21-2	第2文化層	石器集中14	剥片	栗草峠
III					
15	D-6-22-53	第2文化層	石器集中14	剥片	
IV					
3	D-6-24-65	第2文化層	単独3	剥片	星ヶ塔・星ヶ台
9	グリッド			ナイフ形石器	
11	D-6-4-21	第2文化層	石器集中5	剥片	
21	E-6-9-8	第1文化層	石器集中4	剥片	
22	E-6-9-9	第1文化層	石器集中4	剥片	
V					
5	D-6-19-25	第2文化層	石器集中10	剥片	星ヶ塔・星ヶ台
6	グリッド			石核	
13	D-6-24-23	第1文化層	石器集中9	尖頭器	
17	E-6-9-66・87	第2文化層	石器集中5	剥片	
19	グリッド			剥片	
VI					
10	グリッド			角雉状石器	
VII					
7	E-7-3-33	第1文化層	石器集中1	剥片	
18	グリッド			剥片	
VIII					
12	D-6-24-5	第1文化層	石器集中9	尖頭器	
14	D-6-19-38	第2文化層	石器集中10	剥片	
IX					
8	D-6-24-18	第1文化層	石器集中9	ナイフ形石器	
20	グリッド			石核	

柿ノ木坂遺跡

I					
32	西区	L-28-14-56	第1文化層	石器集中9	石核
II					
28	西区	L-28-11-116	第1文化層	石器集中14	ナイフ形石器
31	西区	L-28-14-13	第1文化層	石器集中9	石核
33	西区	L-28-13-5	第1文化層	石器集中11	ナイフ形石器
36	西区	L-28-14-9	第1文化層	石器集中9	剥片
III					
34	西区	L-28-11-118	第1文化層	石器集中14	石核
35	西区	L-28-11-22	第1文化層	石器集中14	石核
IV					
2	東区	J-30-11-18	第2文化層	石器集中11	剥片
25	西区	L-27-15-16	第1文化層	石器集中14	ナイフ形石器
V					
40	東区	J-30-13-395	第2文化層	石器集中4	剥片
VI					
24	西区	L-27-22-16	第1文化層	石器集中19	原石
29	東区	J-29-15-17	第2文化層	石器集中12	剥片
VII					
26	西区	L-27-18-27	第1文化層	単独11	ナイフ形石器
30	西区	L-28-14-57	第2文化層	石器集中10	剥片
38	東区	J-29-5-9	第2文化層	石器集中13	剥片
39	東区	J-30-11-1	第2文化層	石器集中10	原石
VIII					
23	東区	J-30-12-48	第2文化層	石器集中9	ナイフ形石器
27	西区	L-27-19-14	第1文化層	単独10	ナイフ形石器
37		グリッド		ナイフ形石器	
IX					
1	西区	L-28-13-1	第1文化層	石器集中9	剥片

武蔵野台地東縁部および大宮台地における 緻密黒色安山岩製石器の石材の入手について

山本 薫*・高松武次郎**・小室光世***

* 筑波大学 歴史・人類学系

** 国立環境研究所 土壌環境研究室

*** 筑波大学 地球科学系

I はじめに

埼玉県内では、緻密黒色安山岩¹⁾で作製された石器が、古くはIX層段階²⁾の遺跡から出土する。この石材は、尖頭器をはじめとしてナイフ形石器、削器など比較的小形の剥片石器に用いられており、石核や剥片、礫片の出土例が多い。同県内では、本報告書で発掘調査成果が報告されている和光市柿ノ木坂遺跡、花ノ木遺跡、丸山台遺跡、既報告の桶川市提灯木山遺跡、鴻巣市中三谷遺跡、および浦和市明花向遺跡などにおいて緻密黒色安山岩製石器が出土している。

緻密黒色安山岩は、黒色緻密なガラス質の火成岩で、しかも産出地が限定されているため、産地ごとの特徴の把握に成功すれば石材の産地³⁾を推定することができる。しかし、これまで、この石材の産地を推定する方法は確立していなかった。ようやく最近になり、蛍光X線分析と判別分析を用いて、産地ごとに石材の化学成分の特徴を明らかにすることにより、緻密黒色安山岩製石器についても石材の産地を推定できる見通しが示された(山本 1993)。

緻密黒色安山岩製石器の石材産地推定結果をもとに、この石材の利用の広がり、地域性や時間的推移を論じるには、まず、様々な地域や時期の遺跡から出土した緻密黒色安山岩製石器を分析することが必要である。本稿ではその一環として、分析する機会を得た埼玉県柿ノ木坂遺跡(東区および西区)、同県提灯木山遺跡および同県中三谷遺跡から出土した緻密黒色安山岩製石器の石材産地を山本(1993)の方法により推定し、その結果をふまえて、武蔵野台地東縁部(埼玉県内)と大宮台地におけるVII層段階およびV層・IV下層段階の緻密黒色安山岩の入手のあり方について考察する。

II 分析資料の概要

石材の産地推定を試みた資料は、本書に調査結果が報告されている埼玉県和光市柿ノ木坂遺跡(東区および西区)、既報告の同県桶川市提灯木山遺跡(埼玉県埋蔵文化財調査事業団 1990)および同県鴻巣市中三谷遺跡(埼玉県埋蔵文化財調査事業団 1989)から出土した緻密黒色安山岩製石器である。

柿ノ木坂遺跡は武蔵野台地上に、提灯木山遺跡および中三谷遺跡は大宮台地上に位置する(図1)。各遺跡の文化層、時期および概要を表1に示す。



図1 分析対象とした遺跡

表1 遺跡の概要

遺 跡 名		文化層	時 期	石 器 集 中 部		備 註		立 地	
				数	主 な 石 器 組 成	主 な 石 材 組 成	数		主 な 石 材 組 成
柿ノ木坂遺跡	東区	第1文化層	IV下	7	ナイフ、削器、磨石	チャート、緻密黒色安山岩、黒曜石	10	砂岩、チャート	武蔵野台地東縁部
	西区	第1文化層	IV下	8	ナイフ、削器	黒曜石、チャート、緻密黒色安山岩、シルト岩	6	砂岩、チャート	
		第2文化層	V	13	ナイフ、削器、磨石、磨石	緻密黒色安山岩、チャート、ホルンフェルス、砂岩	2	砂岩、チャート	
提灯木山遺跡		第2文化層	V・IV下	4	ナイフ、削器、角錐、石錐、磨石	黒珪石、黒珪石、緻密黒色安山岩、チャート、黒曜石	5	砂岩、チャート	大宮台地
中三谷遺跡		石器集中部	IV下	2	ナイフ、削器、磨石	緻密黒色安山岩、チャート、黒曜石	7		大宮台地

※時期は武蔵野台地における段階設定に対応する。

分析資料の内訳および各資料の特徴を表2および図2に示す。これらは、柿ノ木坂遺跡東区の第1文化層（IV下層段階）、同遺跡西区の第1文化層（IV下層段階）および第2文化層（VII層段階）、提灯木山遺跡の第2文化層（V・IV下層段階）、そして中三谷遺跡の石器集中部（IV下層段階）から出土した、緻密黒色安山岩製のナイフ形石器、削器および剥片の合計20点である。柿ノ木坂遺跡出土資料の詳細については、本書250頁から416頁も参照されたい。

今回分析した20資料中の14資料までが、資料の一部に琢磨された断面を有している。また、中三谷遺跡から出土した資料には、資料14（剥片）と15（削器）および資料19と20（いずれも剥片）の2組の接合資料が含まれている。そして、どの遺跡においても製品である緻密黒色安山岩製石器の他に同石材の剥片や破片が出土することや、遺跡によっては石核も出土していることなどを考え合わせると、遺跡内でも緻密黒色安山岩による石器製作作業が行われたものと言えよう。

表2 分析した石器資料の特徴

資料	遺 跡	遺物番号	出 土 地 ※1	時期※2	器 種	接合	礫面※3
1	柿ノ木板	L27-17-28	西区, 第2文化層, 石器集中21	Ⅶ	剥片		な し
2	柿ノ木板	L27-22-25	西区, 第2文化層, 石器集中19	Ⅶ	剥片		有 り
3	柿ノ木板	L27-23-1	西区, 第2文化層, 石器集中16	Ⅶ	剥片		な し
4	柿ノ木板	L27-18-42	西区, 第2文化層, 石器集中18	Ⅶ	剥片		有 り
5	柿ノ木板	L29-21-59	西区, 第2文化層, 石器集中5	Ⅶ	剥片		有 り
6	柿ノ木板	先204	東区, 第1文化層, 石器集中8	Ⅳ下	剥片		な し
7	柿ノ木板	先213	東区, 第1文化層, 石器集中8	Ⅳ下	剥片		有 り
8	柿ノ木板	L28-19-35	西区, 第1文化層, 石器集中8	Ⅳ下	剥片		有 り
9	提灯木山	19-04-52	第2文化層, 石器集中3	V・Ⅳ下	剥片		な し
10	提灯木山	19-04-94	第2文化層, 石器集中3	V・Ⅳ下	剥片		有 り
11	提灯木山	20-04-58	第2文化層, 石器集中3	V・Ⅳ下	刮器		有 り
12	提灯木山	21-04-33	第2文化層, 石器集中4	V・Ⅳ下	ナイフ		な し
13	提灯木山	21-04-35	第2文化層, 石器集中4	V・Ⅳ下	剥片		有 り
14	中 三 谷	J-17G-12	第1号石器集中	Ⅳ下	剥片	1 5	有 り
15	中 三 谷	J-17G-20	第1号石器集中	Ⅳ下	刮器	1 4	有 り
16	中 三 谷	J-19G-3	第2号石器集中	Ⅳ下	剥片		な し
17	中 三 谷	J-19G-4	第2号石器集中	Ⅳ下	剥片		有 り
18	中 三 谷	J-19G-8	第2号石器集中	Ⅳ下	剥片		有 り
19	中 三 谷	J-19G-33	第2号石器集中	Ⅳ下	剥片	2 0	有 り
20	中 三 谷	J-19G-39	第2号石器集中	Ⅳ下	剥片	1 9	有 り

※1 出土地は遺跡発掘調査報告書の記載に基づく。

※2 時期は武蔵野台地における段階設定に基づく。

※3 礫面は、琢磨された面を指す。

Ⅲ 石材産地推定方法および産地試料の分析結果

1 方法の概要

石材の元素濃度比(便宜的に、蛍光X線分析法で測定したK、Ca、Mn、FeのX線強度のTiのX線強度に対する比、およびTi、Zn、Rb、Sr、Zr、BaのX線強度のYのX線強度に対する比を用いる；以後「元素比」と記す)が産地ごとに異なっていることを利用して、判別分析⁴⁾により石器石材の産地を推定する。元素比を指標とするのは、分析面の広狭や形状(凹凸など)による影響を少なくす

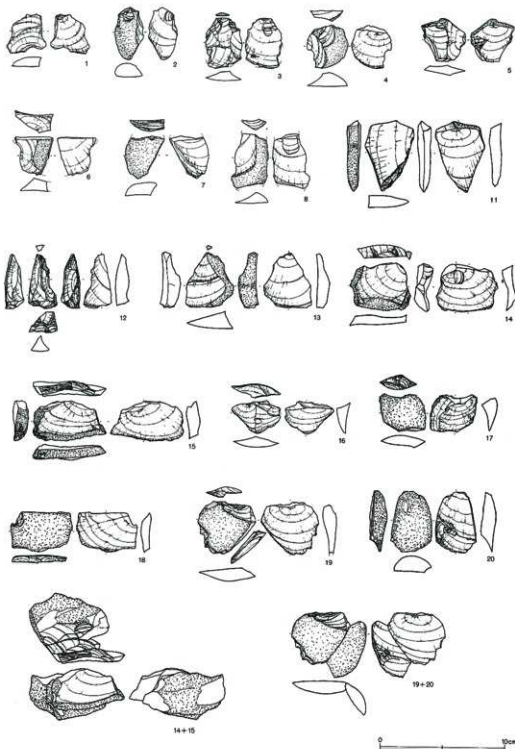


图2 分析資料：1. 柿ノ木坂西区L-27-17-28 2. 柿ノ木坂西区L-27-22-25 3. 柿ノ木坂西区L-27-23-1 4. 柿ノ木坂西区L-27-18-42 5. 柿ノ木坂西区L-29-21-59 6. 柿ノ木坂東区先213 7. 柿ノ木坂東区先213 8. 柿ノ木坂西区L-28-19-35 11. 堤灯木山20-04-58 12. 堤灯木山21-04-33 13. 堤灯木山21-04-35 14. 中三谷J-17G-12 15. 中三谷J-17G-20 16. 中三谷J-19G-3 17. 中三谷J-19G-4 18. 中三谷J-19G-8 19. 中三谷J-19G-33 20. 中三谷J-19G-39

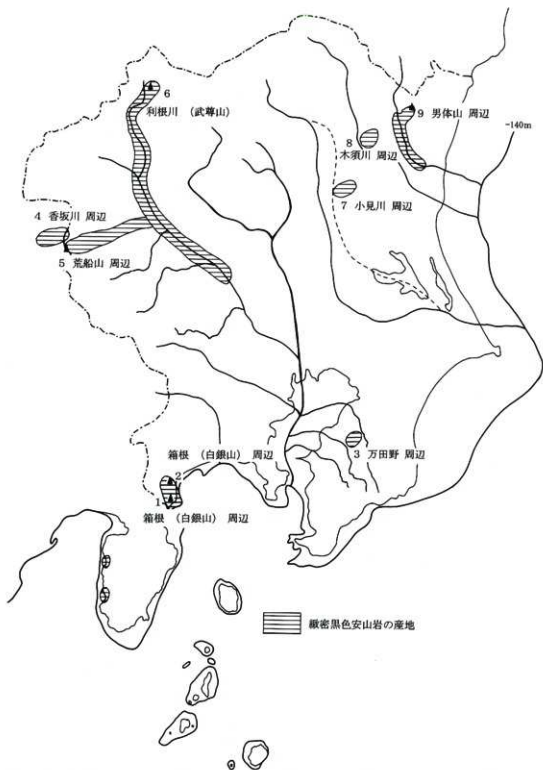
るためである。

産地推定方法の詳細は、ほぼ既報(山本 1993)の通りであるが、蛍光X線分析において試料室の雰囲気⁶⁾を大気から真空に変更したことに伴い測定対象にKを加え、また、標準試料による正規化の手間を省くなどが既報と異なる。

蛍光X線分析は、波長分散型装置(島津製作所製VF-320A)を用いて行った。X線管(Rhターゲット)の電圧と電流は各々50kVと40mAに設定し、試料室内の雰囲気は真空にして分析した。分析試料は粉碎せずに塊状のままとした。これは、文化財資料においては、資料の保存のため、非破壊での分析が要求されていることによる。産地試料の分析面はできる限り平滑平坦な鏡面仕上げ(研磨剤を使用)とした⁶⁾。既報(山本 1993)において、緻密黒色安山岩の場合には新鮮面と風化面とでは濃度の変化する元素があることが明らかになっている。土壌中に埋もれていた石器は当然のことながら表面が風化しているので、エア・ブラシ⁷⁾を用いて分析面となる部分の風化面を軽く除去して分析を行った。いずれの試料も、最終的には超音波洗浄機で水洗し、ホット・プレートを用いてよく乾燥させてから分析した。測定した蛍光X線は、いずれの元素もK α 線である。元素比は各元素の正味の蛍光X線強度(バックグラウンド補正計数値)を用いて算出した。

表3 分析した産地試料の内訳 : 産地番号iは図3と対応

産地番号i	原 産 地 名	採 集 地 点	産 状	点数	合 計
1	箱根(白銀山周辺)	白銀山山頂	転礫	1	34
		天狗沢	川原(礫床の礫)	18	
		二ノ塔沢	川原(礫床の礫)	4	
		玉川	川原(礫床の礫)	9	
		清水川	川原(礫床の礫)	2	
2	箱根(明神岳周辺)	火打沢	川原(礫床の礫)	13	13
3	万田野周辺	万田野砂利山1	露頭(礫層中の礫)	11	17
		万田野砂利山2	露頭(礫層中の礫)	6	
4	香坂川周辺	片替橋付近	川原(礫床の礫)	22	22
5	荒船山周辺	相沢(第1地点)	露頭、川原(礫床礫)	10	17
		相沢(第2地点)	露頭	7	
6	利根川(武尊山周辺)	武尊山林道	露頭	17	44
		左の俣沢	川原(礫床の礫)	8	
		木の根沢	川原(礫床の礫)	10	
		塗川	川原(礫床の礫)	9	
7	小貝川周辺	反町付近	川原(礫床の礫)	3	3
8	木須川周辺	合戸橋付近	川原(礫床の礫)	17	17
9	男体山周辺	定本	川原(礫床礫)、転礫	14	28
		滝倉	川原(礫床の礫)	9	
		湯沢	川原(礫床の礫)	5	



2 産地試料の分析結果と産地判別式

1) 産地試料

現在、緻密黒色安山岩の産地試料は、関東地方では少なくとも図3に示した9地域において採取できる。この地域以外に、土肥など伊豆地方においても本石材の分布が確認されている⁸⁾が、今回は充分な試料を入手していないため、これらの試料については分析対象外とした。

分析した産地試料の内訳を表3に示す。

2) 分析結果と産地判別式

蛍光X線分析により、産地で採取した試料の元素比を試料ごとに算出した。元素比について産地別に平均値と標準偏差を求めたところ、表4のように産地間には相違が見られ、元素比による産地の判別が可能であることを示した。

そこで元素比に関して判別分析を行なったところ、9産地それぞれの分類得点の計算式は、以下のように導かれた。

各産地の分類得点を求めるための計算式：

$$C_i = c_{i1}X_1 + c_{i2}X_2 + \dots + c_{iJ}X_J + \dots + c_{i10}X_{10} + c_{i0} \quad \dots (1)$$

ただし、 i は産地の番号(表5参照)、 C_i は番号 i の産地(図3参照)に帰属させた時の分類得点、 j は判別変数の番号、 X_j は判別変数(本研究では10組の元素比、表6を参照)、 c_{ij} は判別変数 X_j の係数、 c_{i0} は産地 i の定数である。各産地の判別変数 X_j の係数(c_{ij})および定数(c_{i0})の値は表7の通りである。

なお、(1)式による判別率は86.7%である。

表4 産地試料の元素比(産地別の平均値および標準偏差) : 産地番号 i は図3と対応、S. D. は標準偏差

産地番号 i	産地名	点数	Si/Al		Ca/Al		Mn/Al		Fe/Al		Ti/V		Zn/V		Ba/V		Sr/V		Zr/V		Nb/V	
			平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.	平均	S.D.
1	鶴巻(白雲山産)	3.4	1.79	0.40	12.42	1.49	1.07	0.12	62.67	3.74	5.71	0.79	6.74	0.12	0.34	0.04	5.48	1.01	3.97	0.28	1.03	0.08
2	鶴巻(明神山産)	1.9	1.27	0.55	11.81	0.41	1.28	0.25	75.41	0.71	6.64	0.28	6.08	0.08	0.31	0.03	7.88	0.94	3.18	0.19	1.11	0.04
3	方田新集産	1.7	4.07	0.83	14.35	2.56	1.95	0.28	67.77	11.8	1.83	0.50	5.56	0.11	1.08	0.17	5.26	1.27	3.58	0.30	1.02	0.19
4	香取川産	2.2	1.05	1.15	15.50	0.30	0.84	0.08	52.80	0.27	3.97	1.08	5.84	0.13	0.41	0.22	18.51	5.54	4.09	0.02	0.98	0.10
5	寛相山産	1.7	1.43	0.48	14.78	1.52	1.17	0.15	52.20	2.47	3.16	0.87	6.93	0.09	0.50	0.19	12.77	1.14	4.27	0.23	1.01	0.14
6	判別式武尊山産	4.4	3.21	0.88	13.88	1.18	0.93	0.04	65.82	4.39	2.48	0.56	6.84	0.19	1.03	0.11	6.18	0.93	3.16	0.21	1.11	0.05
7	小沢川産	3	2.40	0.30	29.42	0.40	1.08	0.08	64.17	15.7	3.41	0.07	6.77	0.17	0.85	0.27	5.14	0.85	3.52	0.08	1.18	0.23
8	本郷川産	1.7	1.15	0.52	11.23	0.86	0.81	0.07	51.77	4.79	4.23	0.49	6.98	0.04	0.32	0.18	6.81	0.15	3.55	0.11	0.83	0.08
9	野井山産	2.8	5.83	0.89	16.70	0.77	1.02	0.10	75.36	16.4	1.18	0.14	0.37	0.03	1.28	0.08	3.88	0.12	2.73	0.08	0.93	0.04

表5 分析対象とした緻密黒色
安山岩の産地と産地番号

：産地番号 i は図3 と対応

産地番号 i	原 産 地 名
1	箱根 (白銀山周辺)
2	箱根 (明神岳周辺)
3	万田野周辺
4	香坂川周辺
5	荒船山周辺
6	利根川 (武尊山周辺)
7	小貝川周辺
8	木須川周辺
9	男体山周辺

表6 判別変数

判別変数 X_j	元素比
X_1	K/Ti
X_2	Ca/Ti
X_3	Mn/Ti
X_4	Fe/Ti
X_5	Ti/Y
X_6	Zn/Y
X_7	Rb/Y
X_8	Sr/Y
X_9	Zr/Y
X_{10}	Ba/Y

表7 各産地の分類得点を求める計算式 (判別変数の係数および定数の値)

：産地番号 i は図3 の番号と対応

i	原 産 地 名	判 別 変 数 X_j の 係 数 の 値										定 数 C_{10}
		C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{14}	C_{15}	C_{16}	C_{17}	C_{18}	C_{19}	C_{110}	
1	箱根 (白銀山周辺)	10.25	1.88	11.50	0.66	0.37	134.96	32.63	-33.49	140.83	81.43	248.08
2	箱根 (明神岳周辺)	11.89	2.29	6.66	0.79	5.56	124.19	38.59	-31.38	132.48	86.99	-265.02
3	万田野周辺	12.00	2.70	-2.39	0.92	4.18	142.77	91.79	-38.53	167.74	51.45	-341.50
4	香坂川周辺	12.38	1.74	16.14	0.50	12.61	129.40	104.27	-32.50	158.37	19.73	-330.21
5	荒船山周辺	11.09	-1.00	5.74	0.68	-3.95	170.75	84.67	-24.25	131.23	125.79	-367.98
6	利根川 (武尊山周辺)	10.49	1.45	-12.26	1.06	4.74	141.91	95.70	-38.43	168.15	70.87	-345.56
7	小貝川周辺	9.65	5.96	-23.73	1.22	-6.17	167.36	73.71	-39.17	170.45	65.57	-371.94
8	木須川周辺	9.30	1.51	18.72	0.37	13.55	150.53	85.78	-44.41	183.54	42.02	-342.16
9	男体山周辺	14.07	4.17	-8.12	1.02	-4.83	221.93	104.26	-43.91	186.73	15.87	-416.01

3) 推定精度に関する blind test

上記の計算式(1)による産地推定の精度を調べるために、産地が既知の10試料(武尊山5点、木須川3点、明神岳2点)を産地が不明の試料として分析して産地を推定する blind test を行った。

その結果、10試料とも本来の産地に帰属した。このことから、計算式(1)による産地推定の精度は良好であると言える。

IV 石器資料の石材産地推定結果

石器資料の蛍光X線分析結果およびその判別分析結果を表8に示す。

石器資料の蛍光X線分析値は、今回検討した産地試料の分析値の範囲に基本的には含まれるものの、範囲外のものも一部に見られた。産地では、今回検討した岩石とは化学組成の異なったものも分布している可能性がある。実際、緻密黒色安山岩のような火山岩は、一連に形成された岩体中で

表8 石器の分析結果(元素比)および石材の産地推定結果

資料	遺跡	遺物番号	出土地※1	時期※2	器種	石材産地推定結果	K/Ti	Ca/Ti	Mn/Ti	Fe/Ti	Ti/Y	Zn/Y	Rb/Y	Sr/Y	Zr/Y	Ba/Y
1	柿ノ木坂	L27-17-28	西区、第2文化層	Ⅶ	剥片	利根川(武尊山周辺)	2.76	13.04	0.91	69.70	2.68	0.73	1.00	6.65	3.37	1.04
2	柿ノ木坂	L27-22-25	西区、第2文化層	Ⅶ	剥片	利根川(武尊山周辺)	3.41	11.70	1.02	70.42	2.13	0.71	1.12	6.31	3.02	1.19
3	柿ノ木坂	L27-23-1	西区、第2文化層	Ⅶ	剥片	利根川(武尊山周辺)	4.59	12.52	0.95	62.33	1.61	0.53	1.11	5.40	3.13	1.07
4	柿ノ木坂	L27-18-42	西区、第2文化層	Ⅶ	剥片	利根川(武尊山周辺)	2.61	12.52	0.87	67.77	2.72	0.73	0.99	6.57	3.35	1.22
5	柿ノ木坂	L29-21-59	西区、第2文化層	Ⅶ	剥片	箱根(白銀山周辺)	1.52	12.61	1.10	66.44	2.93	0.91	0.32	8.74	3.31	1.14
6	柿ノ木坂	先204	東区、第1文化層	Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	4.48	11.78	0.93	60.36	1.62	0.52	1.11	5.19	3.03	1.04
7	柿ノ木坂	先213	東区、第1文化層	Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	4.31	11.57	0.88	60.13	1.65	0.53	1.13	5.27	3.14	1.08
8	柿ノ木坂	L28-19-35	西区、第1文化層	Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	1.17	11.41	0.97	69.31	3.91	1.05	0.58	7.47	3.35	1.03
9	提灯木山	19-04-52	第2文化層	V・Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	4.40	10.84	0.79	58.57	1.55	0.52	1.09	5.25	3.05	1.21
10	提灯木山	19-04-94	第2文化層	V・Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	3.40	11.65	1.06	73.88	2.02	0.67	1.15	6.10	2.89	1.13
11	提灯木山	20-04-58	第2文化層	V・Ⅳ下	刮器	箱根(白銀山周辺)	1.53	12.00	1.00	63.51	3.07	0.95	0.32	9.00	3.40	1.13
12	提灯木山	21-04-33	第2文化層	V・Ⅳ下	ナイフ	利根川(武尊山周辺)	1.23	10.92	0.86	69.47	3.62	0.94	0.50	7.12	3.17	0.97
13	提灯木山	21-04-35	第2文化層	V・Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	1.30	12.48	0.95	70.02	3.80	1.01	0.57	7.51	3.29	1.05
14	中三谷	J-176-12	第Ⅸ層	Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	1.29	12.60	0.96	68.39	3.74	1.03	0.57	7.51	3.29	0.99
15	中三谷	J-176-20	第Ⅸ層	Ⅳ下	刮器	利根川(武尊山周辺)	1.25	12.01	1.01	69.43	3.82	1.03	0.54	7.48	3.27	1.06
16	中三谷	J-196-3	第Ⅸ層	Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	2.42	15.45	1.05	76.87	2.59	0.81	0.85	7.99	3.60	1.25
17	中三谷	J-196-4	第Ⅸ層	Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	4.93	12.86	0.87	60.73	1.44	0.49	1.13	5.40	3.17	1.19
18	中三谷	J-196-8	第Ⅸ層	Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	2.63	15.86	1.01	74.90	2.48	0.77	0.88	7.77	3.59	1.21
19	中三谷	J-196-33	第Ⅸ層	Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	2.97	13.48	0.85	67.63	2.42	0.66	0.97	6.44	3.24	1.15
20	中三谷	J-196-39	第Ⅸ層	Ⅳ下	剥片	利根川(武尊山周辺)	2.90	13.66	0.89	69.86	2.36	0.68	0.98	6.39	3.23	1.22

※1 出土地は遺跡発掘調査報告書の記載に基づく。

※2 時期は武蔵野台地における段階設定に基づく。

も不均質な化学組成を持つことが知られており、今回露頭などにおいて採取した試料が、旧石器時代に利用可能な岩石を代表しているとは言えないかもしれない。このことについては、今後、産地における詳細な調査ときめ細かな試料採取を重ねて行うとともに、産地周辺の河川礫も採取して分析し、データの充実をはかる必要がある。

今回の石器資料の判別分析では、次のような結果を得た。Ⅶ層段階については、柿ノ木板遺跡西区第2文化層から出土した4資料が武尊山周辺を、1資料が箱根（白銀山周辺）を産地とする。Ⅴ・Ⅳ下層段階については、柿ノ木板遺跡東区第1文化層では2資料が武尊山周辺を、同遺跡西区第1文化層では1資料が武尊山周辺を、提灯木山遺跡では4資料が武尊山周辺を、1資料は箱根（白銀山周辺）を、そして中三谷遺跡では7資料全てが武尊山周辺を産地とする石材であった。

上述の通り、この判別分析の信頼度は高い。加えて、中三谷遺跡から出土した資料14（剥片）と15（削器）、資料19と20（いずれも剥片）のように明らかに接合する資料は、言うまでもなく同一の産地と判別されている。この事実も分析の信頼性を裏付けるものである。

V 考 察

今回の分析により、緻密黒色安山岩製石器の石材産地は、柿ノ木板遺跡（東区および西区）、提灯木山遺跡および中三谷遺跡のいずれも、そして、Ⅶ層段階およびⅤ・Ⅳ下層段階とともに、大部分は武尊山周辺に、一部は箱根（白銀山周辺）に求められることが明らかになった。

産地が武尊山周辺と判別された石器18点のうち12点において、資料の一部に琢磨された表面（礫面）が認められた。このことは、武尊山産と推定された石材の多くは、武尊山の露頭ではなく、武尊山を浸食する河川を産地としていることを示している。武尊山産の緻密黒色安山岩は、武尊山を含む利根川流系沿いの地域に分布することから（山口 1981）、その12点の石材の産地はこの流系沿い（湯の小屋沢、片品川、塗川および利根川など）の川原などの礫床や河川堆積物に限定できよう。実際、柴田ほか（1991）や山本（1993）は、利根川中流域の坂東大橋周辺などの礫床の中に緻密黒色安山岩の存在を報告している。遺跡が形成された当時の利根川（以下「古利根川」）の位置、規模、礫床の分布域の詳細については未だ明らかではないが、武尊山は古利根川の流系沿いにあり、また、古利根川は武蔵野台地より北東部の荒川低地（荒川低地は今回分析した3遺跡に近い）が流路であったと言われている（菊池 1981）。これらのことを考え合わせると、分析した緻密黒色安山岩製石器の石材産地は、古利根川と考えることが自然である。

一方、今回の分析において、2点の石器は、石材産地が箱根（白銀山周辺）と判別された。これらの資料も、古利根川産と同様に、資料の一部に琢磨された礫面を持つ。箱根（白銀山周辺）産の石材は、その水系の早川および早川支流の須雲川、玉川、清水川などの河川沿いやその地域の海岸でも見られること（柴田ほか 1991）を考え合わせると、今回分析した資料の石材産地は、これらの地域である可能性が高い。武蔵野台地では、この時代において箱根産の黒曜石の利用が知られており（伊藤 1991）、今回の分析結果は、箱根産の緻密黒色安山岩も黒曜石と同様な何らかの過程を経て遠方より入手し得たことを示唆する。

今回分析した資料と時期や地域は異なるが、蛍光X線分析および判別分析により、千葉県市原市

の南原遺跡（縄文時代草創期）においても、緻密黒色安山岩の複数産地からの搬入が推定されている。同遺跡では、分析した資料の半分以上が古利根川（武尊山周辺）で、残りは箱根（白銀山周辺ないし明神岳周辺）が産地である可能性が高かった（山本 1993）。また、神奈川県内の旧石器時代の遺跡から出土した緻密黒色安山岩製石器の石材産地を薄片の偏光顕微鏡下での観察から推定した柴田ら（1991）の研究によれば、石材の大半は箱根方面のもので、若干の古利根川（武尊山周辺）産のものが混じると推定されている。これらのことから、先史時代の南関東地方では、古利根川と箱根が緻密黒色安山岩の二大産地であったと言える。

VI おわりに

山本が確立した緻密黒色安山岩製石器の石材産地推定法を、埼玉県柿ノ木坂遺跡（東区および西區）、同県提灯木山遺跡および同県中三谷遺跡から出土した緻密質黒色安山岩製石器20資料に適用した結果、それらの石材は、18資料が古利根川産、2資料が箱根産であることがわかった。このことから、先史時代の南関東地方では、古利根川と箱根が緻密黒色安山岩の二大産地であったと言える。

今後は、緻密黒色安山岩の産地推定をさらに精度よく行うために、産地の情報を蓄積するとともに、南関東地方の様々な地域および様々な時代の遺跡から出土した緻密黒色安山岩製石器の石材産地推定を進め、さらに他の考古学的知見も組み合わせて、石材の入手、搬入や選択に関する地域性と変遷、文化圏や行動圏について理解を深めたい。

（1994年1月24日稿了）

註

- 1) 緻密黒色安山岩の呼称は地域によって異なっており、千葉県では黒色緻密質安山岩、安山岩あるいは玄武岩、神奈川県や東京都では安山岩あるいは玄武岩、群馬県では黒色安山岩、珪質流紋岩あるいは玄武岩などと呼ばれることが多い。本研究では「緻密黒色安山岩」と呼ぶ。

この石材は、見た目がサヌカイトに類似した黒色緻密なガラス質の石材で、薄い剝片と鋭利な刃部を作出できる石材である。旧石器時代や縄文時代の関東・中部地方において利用されている。尖頭器をはじめとしてナイフ形石器、削器など比較的小形の剝片石器に用いられており、石核や剝片、礫片の出土例が多い。

産地試料については、肉眼観察により次のような特徴を見出すことができる：いずれの産地のものも風化していないと思われる新鮮面は緻密で、色は黒色もしくは暗灰色である。斑晶は少なくきわめて小さい。また、産地によっては、新鮮面がガラス光沢を示したり、表面もしくは新鮮な部分に針頭程度の微小もしくはそれよりやや大きい孔が複数見られることもある。

石器の場合は、表面は風化していて光沢がなく、黄褐色、褐色もしくは灰色で、手触りがややザラザラするものが多い。発掘時の破損などによって割れた面（新鮮面）は黒色緻密で、斑晶は少なくきわめて小さい。風化によって形成された小孔を石器表面に認めることができる。

偏光顕微鏡下では、産地試料、石器ともガラス基流晶質組織もしくは塊状組織を示す。斑晶は斜長石が主で、輝石や鉄鉱物が散在することがある。石基は、長柱状もしくは針状の斜長石の

微晶が流理に沿って並ぶ、もしくはそれらが斑晶の輪郭に刺さるように分布する、あるいは方向性無く一面に分布するなどの特徴を持ち、その間を淡褐色の多量ないし少量のガラスが埋める。微小もしくは小さな気泡が観察されることもある。

- 2) 武蔵野台地のIX層に対比される時期をIX層段階と呼ぶことにする。以下、時期については武蔵野台地における段階設定に対比した表現を用いる。
- 3) 本研究では、「石材の産地」を「石材を採取できる所(石材採取可能地)」と広い意味でとらえる。したがって、露頭(露層も含む)に限らず川原(礫床)などの河川流域を含めた場所で採取できる石材を「産地試料」と呼ぶことにする。
- 4) 判別分析法は、二つ以上のグループがあり、多変量のデータに基づいて各グループの特徴が明らかになっているときに、所属グループがわかっていないサンプルの帰属先をそれらのグループのいずれかに決定する統計学的手法である。この方法は、既に確立された方法として心理学や医学など多方面で利用されている。(たとえば病気の自動診断)。判別分析法の詳細については、奥野ほか(1971:p.259-321)およびラッヘンブルック(1970)を参照されたい。石材の産地推定の場合、現在所在の明らかないくつかの産地について多面的な情報を得たうえで、産地不明の石器の石材産地がいずれである可能性が最も高いかをこの分析法を利用して推定する。
なお、現在発見されていない産地や消失してしまった産地が存在する可能性もあるが、本研究では、現在発見されている産地の中でどの産地が石器石材の産地として最も可能性が高いか推定するという「閉世界仮説」の立場を取る。一方、未発見の産地の存在の可能性も含めて産地推定する開世界仮説の立場で分析する方法もある。(たとえば薬科ほか 1988など)。
- 5) 分析試料の置かれている環境のことである。蛍光X線分析は大気圧下でも行えるが、通常は試料室を真空にしたりヘリウム置換して行う。
- 6) 分析面があるていど平滑平坦な鏡面になっていれば、測定結果はほぼ一致することが実験により確かめられている。#80のカーボラシムによって研磨した分析面も#3000のアランダムにより研磨した分析面も、ほぼ同様の測定結果が得られる。
- 7) エア・ブラシは、圧縮した空気を用いて研磨剤を試料に吹き付けることにより、試料表面の汚れや泥、砂などを取り除く装置である。歯の補助具の加工や固結した泥の中から化石を取り出す時などに利用される。石器にエア・ブラシを使用した場合には、資料表面の色が褐色から灰色に変わるが、稜線や剝離痕は残るため石器研究に支障はない。
- 8) 柴田徹氏のご教示による。

引用文献

- 千葉県文化財センター 1987 『自然科学の手法による遺跡、遺物の研究5—先土器時代の石器石材の研究』、千葉県文化財センター研究紀要11、千葉県文化財センター。
伊藤 健 1991 「ナイフ形石器文化の画期と変容」物質文化 第54号、pp.1-14
菊池隆男 1981 「先史時代の利根川水系とその変遷」、Urban Kubota、19、pp.2-5。
ラッヘンブルック 1975 鈴木義一郎・三宅章彦 訳 『判別分析』、現代数学社、(Lachenbruch, P.A., "Discriminant Analysis", Chicago:Hanfer Press)。

- 奥野忠一・久米均・芳賀敏郎・吉澤正 1971 「判別関数」、『多変量解析法』、pp.259-321、日科技連出版社。
- 埼玉県埋蔵文化財調査事業団 1989 『中三谷遺跡』県警察運転免許センター関係埋蔵文化財発掘調査報告書、埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第76集。
- 埼玉県埋蔵文化財調査事業団 1990 『提灯木山遺跡』県道東松山・桶川線関係埋蔵文化財発掘調査報告書、埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第92集。
- 柴田徹・上本進二・山本薫 1991 「宮ヶ瀬遺跡群および神奈川県内出土の緻密黒色安山岩製石器の石材産地」、『宮ヶ瀬遺跡群Ⅱ』神奈川県立埋蔵文化財センター調査報告21、pp.393-406、図版1—図版15。
- 葦科哲男・東村武信 1988 「石器原材料の産地分析」、『鎌木義昌先生古稀記念論集考古学と関連科学』、pp.447—491、鎌木義昌先生古稀記念論文集刊行会。
- 山口尚志 1981 「武尊火山の地質」、地質学雑誌、87-(12)、pp.823-832。
- 山本 薫 1993 「緻密黒色安山岩製石器の石材原産地推定方法について」、筑波大学先史学・考古学研究第4号、pp.45-69。

写 真 图 版



西区石器集中 2~3



西区石器集中 2~5



西区石器集中 1~5



西区石器集中16



西区石器集中21



西区石器集中18



西区碑群



西区碑群



西区碑群



東区礫群



東区礫群



東区礫群



東区礫群



東区礫群



東区礫群



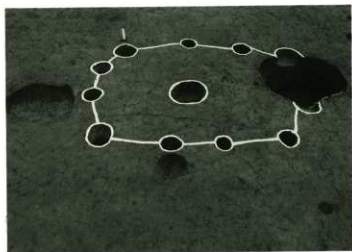
柿ノ木坂遺跡近景



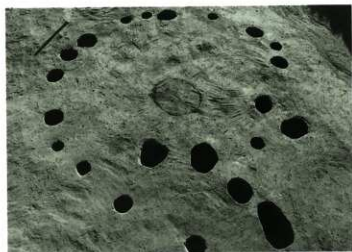
第6号住居跡



第6号住居跡



第1号柱穴列



第9号住居跡



土城近景



第6号住居跡



第6号住居跡



第13号住居跡



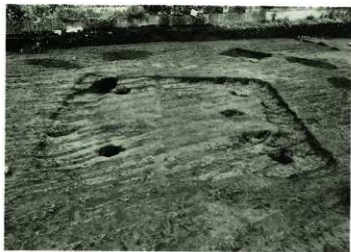
第1号住居跡



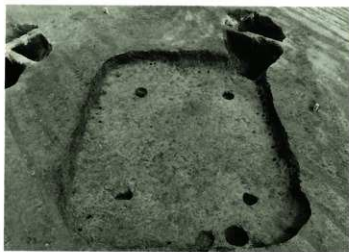
第1号住居跡



第2号住居跡



第2号住居跡



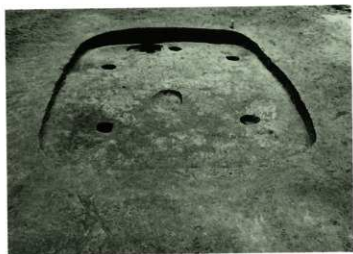
第3号住居跡



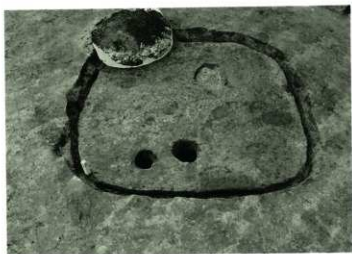
第3号住居跡ピット



第3号住居跡ピット



第12号住居跡



第8号住居跡



第7号住居跡



第5号住居跡



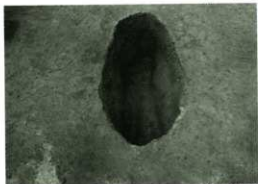
第11号住居跡



第42号土壤



第19号土壤



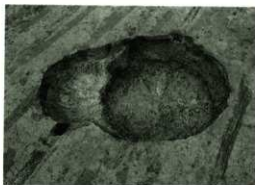
第20号土壤



第21号土壤



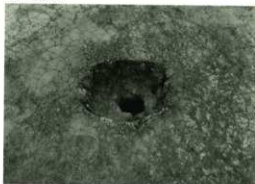
第1号炉穴



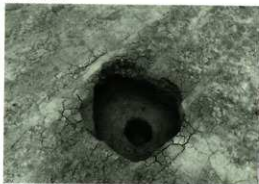
第1号炉穴



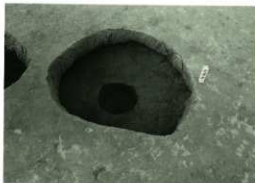
第13号土壙



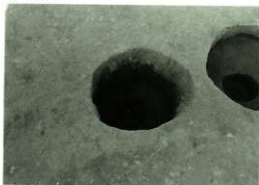
第16号土壙



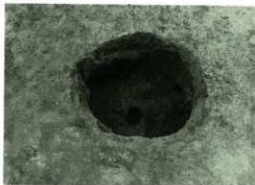
第17号土壙



第33号土壙



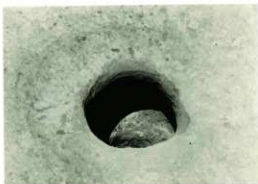
第34号土壙



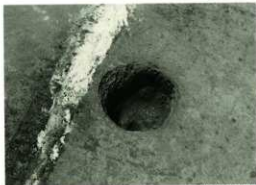
第1号土壙



第24号土壇



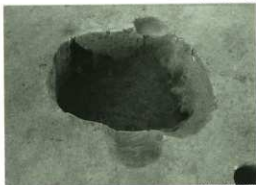
第39号土壇



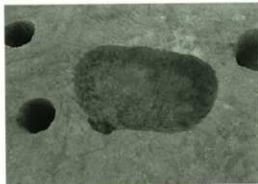
第40号土壇



第32号土壇



第35号土壇



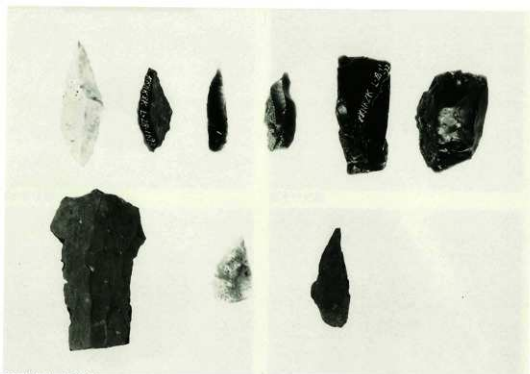
第38号土壇



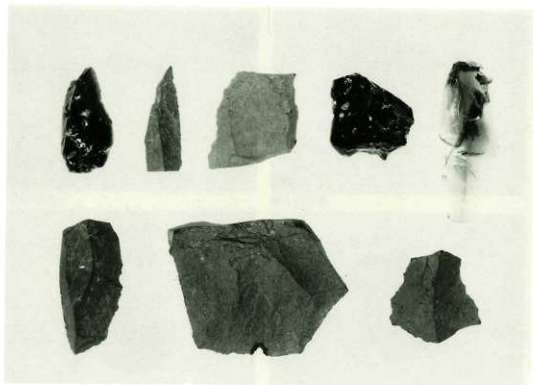
第14号土壇



第15号土壇



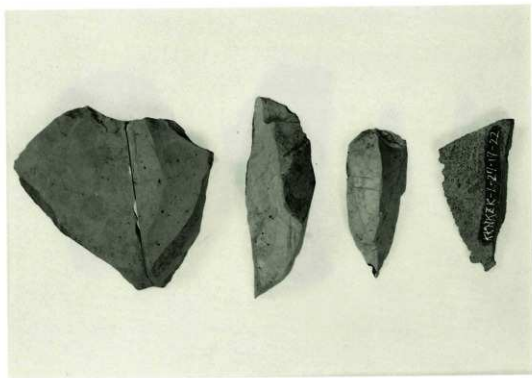
西区第1文化層出土石器



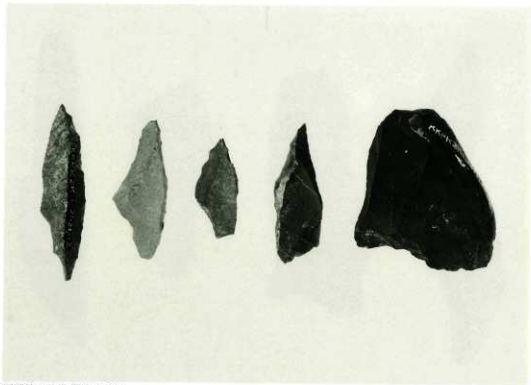
西区第1文化層出土石器



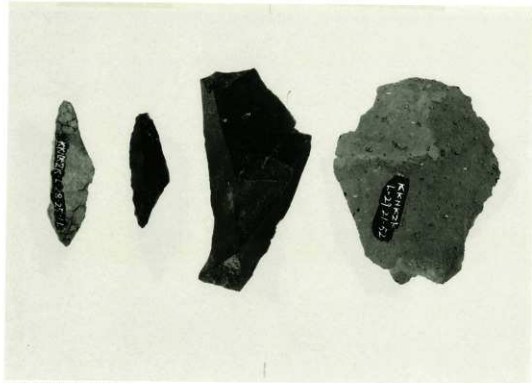
西区第1文化层出土石器



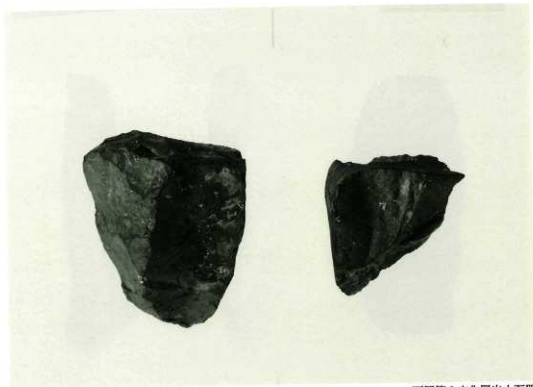
西区第1文化层出土石器



西区第2文化層出土石器



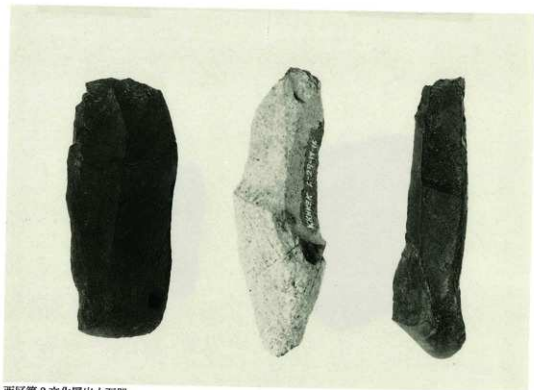
西区第2文化層出土石器



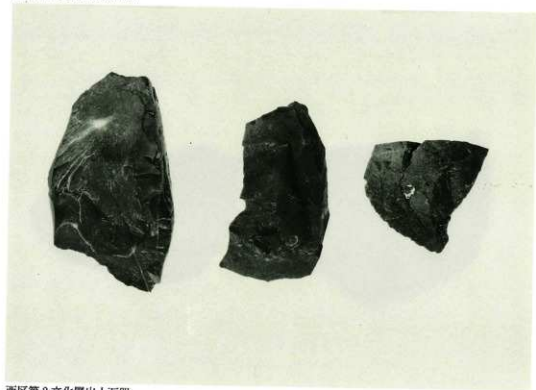
西区第2文化层出土石器



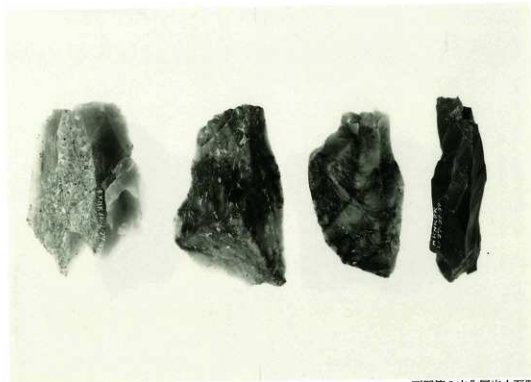
西区第2文化层出土石器



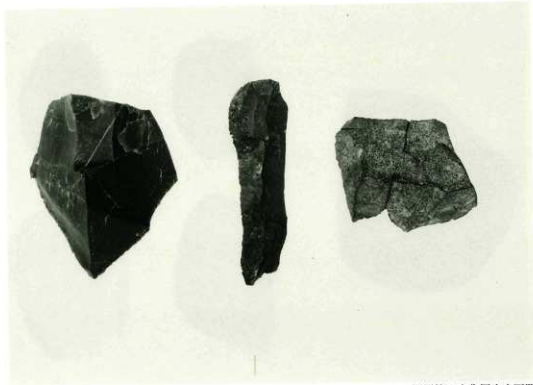
西区第2文化層出土石器



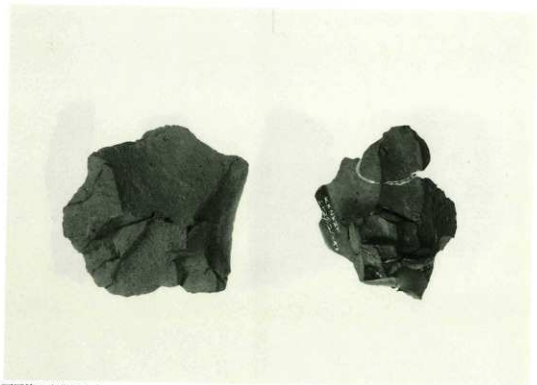
西区第2文化層出土石器



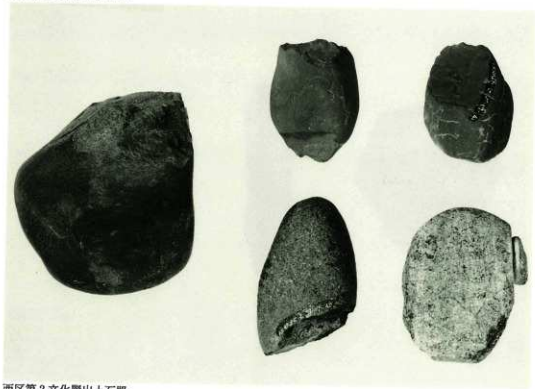
西区第2文化层出土石器



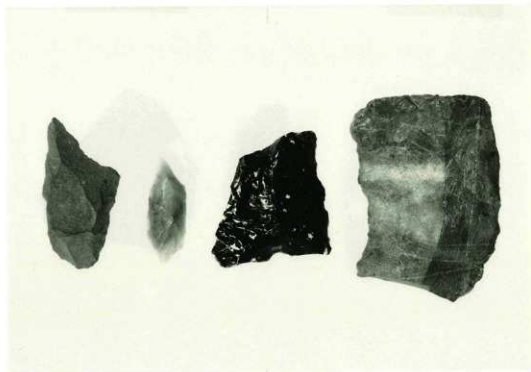
西区第2文化层出土石器



西区第2文化層出土石器



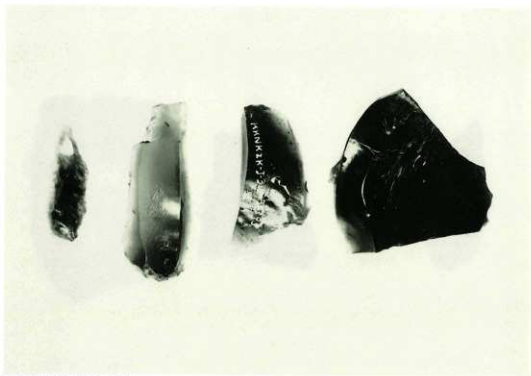
西区第2文化層出土石器



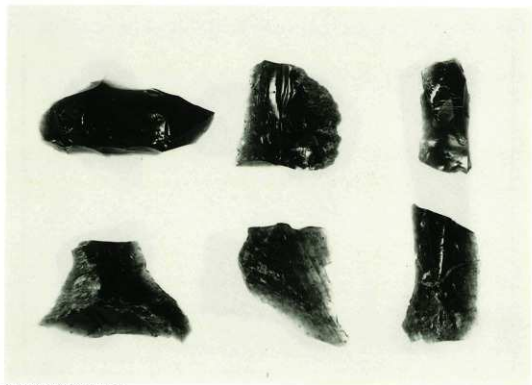
東区第1文化層出土土器



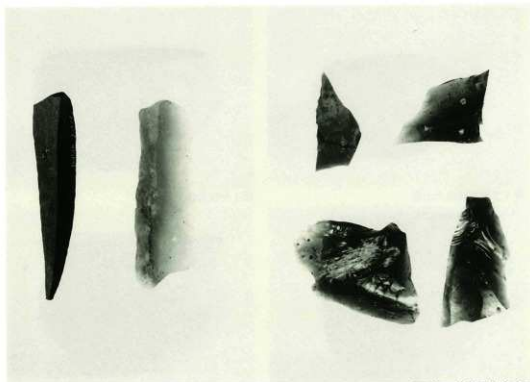
東区第1文化層出土土器



東区第2文化層出土土器



東区第2文化層出土土器



東区第2文化層出土土器



第1号住居跡出土土器



第1号住居跡出土土器



第3号住居跡出土土器



第3号住居跡出土土器



第3号住居跡出土土器



第11号住居跡出土土器



第6号住居跡出土土器



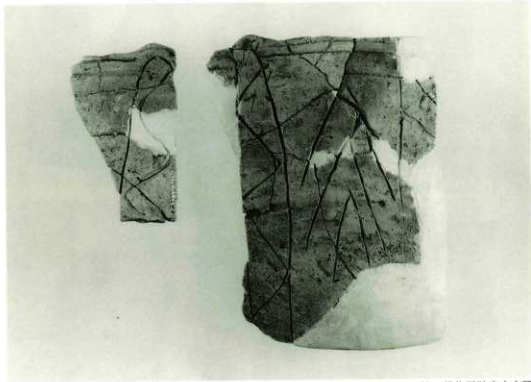
第6号住居跡出土土器



第6号住居跡出土土器



第6号住居跡出土土器



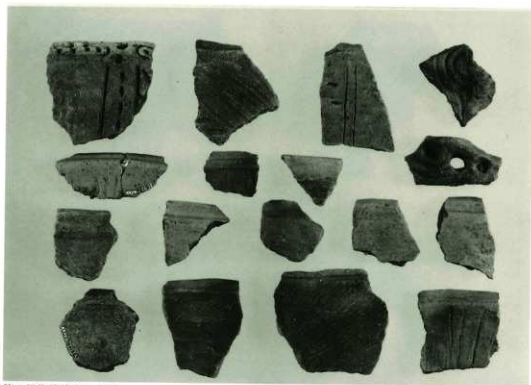
第6号住居跡出土土器



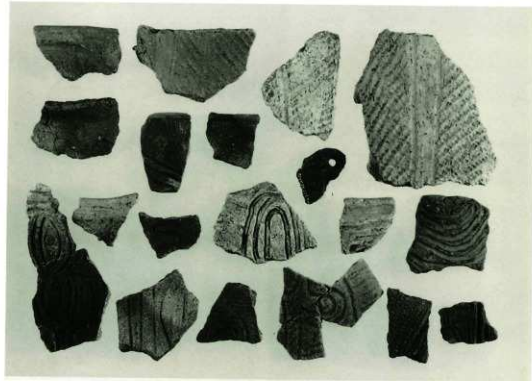
第13号住居跡出土土器



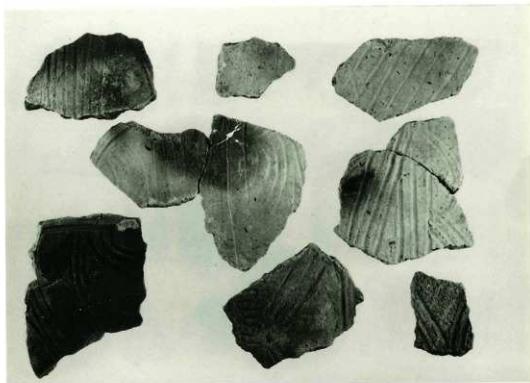
第13号住居跡出土土器



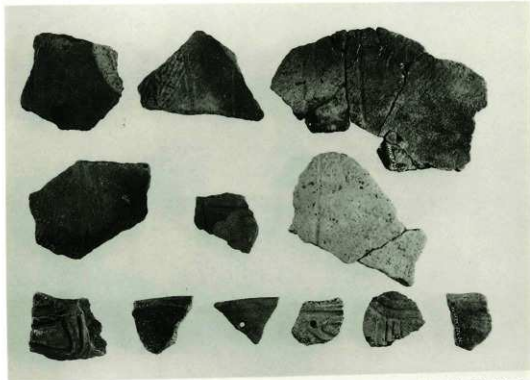
第6号住居跡出土土器



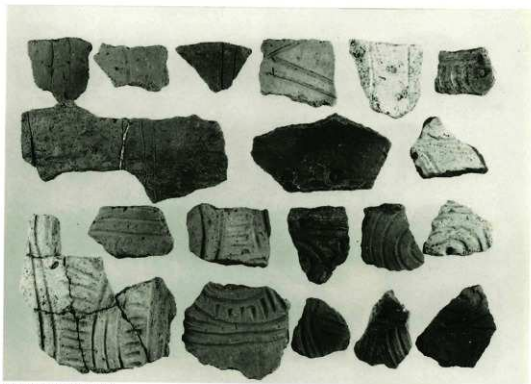
第6号住居跡出土土器



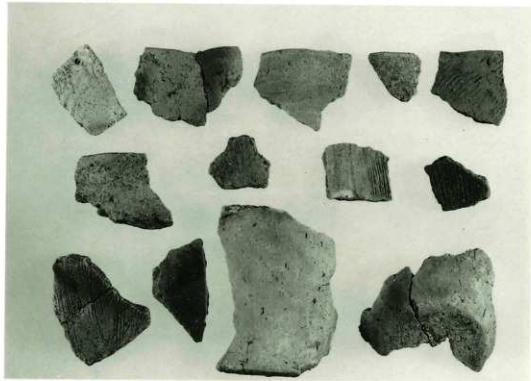
第6号住居跡出土土器



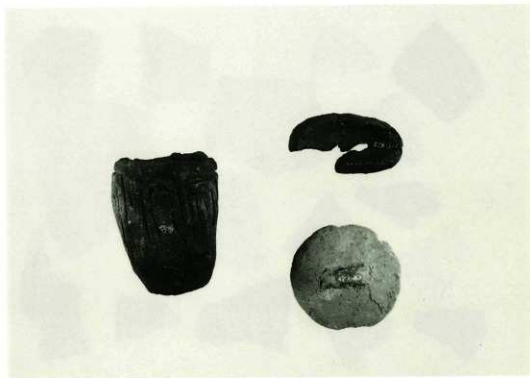
第6号住居跡出土土器



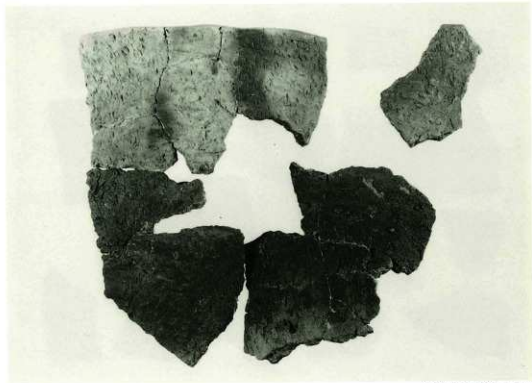
第6号住居跡出土土器



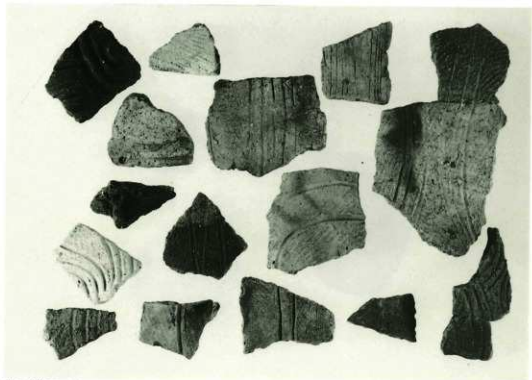
第6号住居跡出土土器



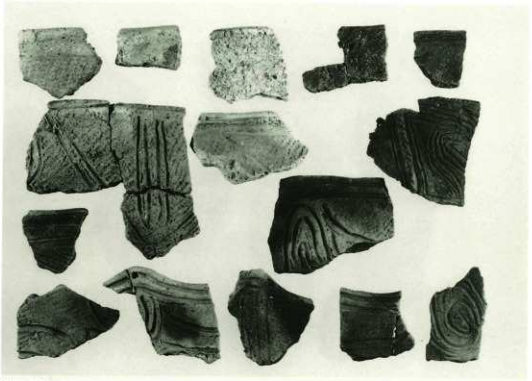
第6号住居跡出土土器



第13号住居跡出土土器



第13号住居跡出土土器



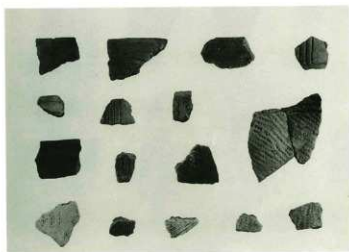
第13号住居跡出土土器



第1号住居跡



第1号住居跡



第1号住居跡出土土器



第1号土壤



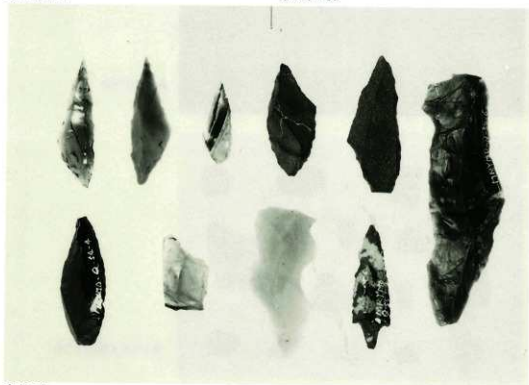
第6・7号土壤



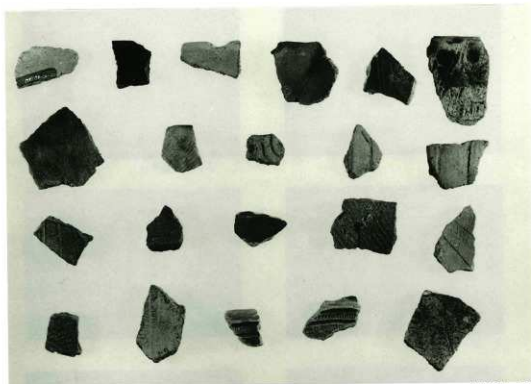
第3号土壤



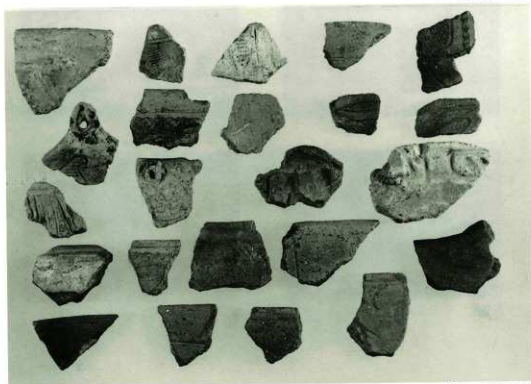
第36号土壤



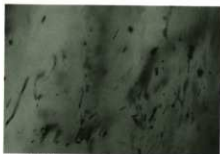
出土石器



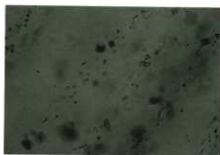
土壇出土土器



グリッド出土土器



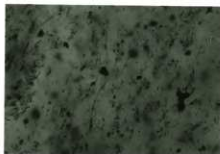
1 麦草峠



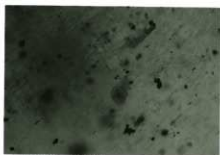
2 星ヶ塔・星ヶ台



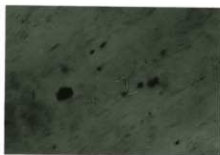
3 星ヶ塔・星ヶ台



4 麦草峠



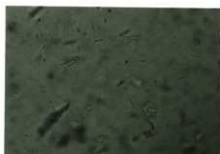
5 星ヶ塔・星ヶ台



麦草峠



星ヶ峠



星ヶ塔

報告書抄録

フリガナ	ハナノキ・ムカイハラ・カキノギザカ・ミズクボ・マルヤマダイ							
書 名	花ノ木・向原・柿ノ木坂・水久保・丸山台							
副 題	東北縦貫自動車道路（東京外環自動車道）関係埋蔵文化財発掘調査報告						巻次	
シ リ ーズ	財団法人埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書						巻次 第 134 集	
編 著 者	西井幸雄、新屋雅明、石坂俊郎、金子直行、瀧瀬芳之							
編 集 機 関	財団法人 埼玉県埋蔵文化財調査事業団							
所 在 地	〒369-01 埼玉県大里郡大里村大字箕輪字船木884 TEL0493-39-3955							
発 行 日	1994(平成6)年3月31日							
所収遺跡	所 在 地	コード		北 緯	東 経	調 査 期 間	調査面積 (㎡)	調査原因
		市町村	遺 跡					
花ノ木	和光市新倉二丁目	11229	002	35°46'15"	139°46'49"	19880401～19881231 19910401～19920331	18,250	道路建設
向原	和光市新倉一丁目	11229	007	35°46'39"	139°47'00"	19900201～19900331	5,130	道路建設
柿ノ木坂	和光市新倉一丁目	11229	011	35°46'23"	139°47'10"	19890401～19890931 19900401～19910331	11,500	道路建設
水久保	和光市新倉一丁目	11229	025	35°46'15"	139°47'10"	19890801～19890931 19900101～19900130 19901001～19901231	10,500	道路建設
丸山台	和光市新倉字丸山台	11229	024	35°46'00"	139°47'00"	19890401～19891231 19900601～19900931	27,800	道路建設
所収遺跡	種 別	主 な 時 代		主 な 遺 構		主 な 遺 物		特記事項
花ノ木	集 落	先土器 弥生 奈良・平安時代 中・近世		石器集中13、礫群22、住居跡15、方形周溝墓5、環壕2		ナイフ形石器、尖頭器、弥生土器、熨斗、鏝、須恵器、土師器		熨斗、鏝
向原	集 落	縄文		土壌、炉穴		縄文土器		
柿ノ木坂	集 落	先土器 縄文 弥生		石器集中35、礫群18、住居跡13		ナイフ形石器、縄文土器、弥生土器		
水久保	集 落	縄文		住居跡1		縄文土器		
丸山台	集 落	先土器 縄文		石器集中2、土壌		ナイフ形石器、縄文土器		

埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書 第134集

花ノ木・向原・柿ノ木坂・水久保・丸山台

東北縦貫自動車道路（東京外環自動車道）

関係埋蔵文化財発掘調査報告

（第2分冊）

平成6年3月24日 印刷

平成6年3月31日 発行

発行 財団法人 埼玉県埋蔵文化財調査事業団

〒369-01 埼玉県大里郡大里村大字箕輪字船木884

電話（0493）39—3955

印刷

朝日印刷工業株式会社