

第Ⅱ部 民間開発に伴う調査の成果

第1章 鶴ヶ岡外遺跡の調査

I 遺跡の立地と環境

鶴ヶ岡外遺跡は、入間川の支流新河岸川に注ぐ藤間江川に面した標高 27 ～ 50m の台地北縁、低地との比高差 4m あまりの緩斜面上に立地する南北 100m、東西 3.5km 以上の細長い崖線上にまたがる遺跡である。

周辺の遺跡は、江川下流に鶴ヶ岡遺跡、川越市八幡神社遺跡、西遺跡があり、八幡神社遺跡と西遺跡には縄文時代の集落が広がる。また、本遺跡の対岸でも旧石器時代の石器が表採されている。

2003 年 11 月、鶴ヶ岡遺跡の隣接地において事業所の建設に伴う事前協議があり、同年 12 月に試掘調査を行ったところ（第 1 地点）、旧石器時代（立川ロームⅣ層）の石器群と礫群を検出したため、2004 年 1 月 10 日包蔵地の変更増補をして鶴ヶ岡外遺跡として新規登録した。また、2005 年 1 月に第 2 地点を調査した際、崖線に沿って遺跡範囲確認の踏査を行った結果、さらに上流でも旧石器時代の石器を表面採取したため、同年 9 月に包蔵地の変更増補を行った。主たる時代は旧石器時代～縄文時代早・前・中期である。

II 鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点の本調査に至る経過と概要

調査は土砂採取に伴うもので、原因者より 2021 年 3 月 24 日付けで「埋蔵文化財事前協議書」がふじみ野市教育委員会に提出された。申請地は遺跡範囲の西部、台地の平坦部で川越江川右岸縁辺部の標高 45.5 ～ 45.9 m に位置する。鶴ヶ岡外遺跡で最初に旧石器時代の調査がされた地点から南西に約 2,400 m に位置する。周辺地域は埼玉県ふるさと緑の景観地「ふじみ野市八丁ふるさと緑の景観地」にも指定されている。

申請者と協議の結果、遺構の存在を確認するため 2021 年 4 月 22 日～6 月 8 日に試掘調査を実施した。試掘調査は幅約 1.5m のトレンチ 5 本を設定し、重機による表土除去後に人力による表面精査を行った。表面精査後、各トレンチに 1 × 1 m の旧石器時代の試掘トレンチを 4 m 間隔に設定し調査を行った。現地表面から地山ローム層までの深さは約 20 ～ 50 cm である。旧石器時代の確認はローム面より 20 ～ 40 cm の立川ローム層Ⅳ層まで掘り下げて行った。機材の撤収作業は 6 月 29 日～7 月 6 日に行った。試掘調査の結果、調査区北側の川越江川に傾斜する付近から旧石器時代の石器と礫群を確認した。遺構への影響が避けられないため、原因者と再協議の結果、本調査を実施した。

本調査は 2021 年 6 月 9 日～30 日まで行った。調査区の西側の境界杭をもとに 10 × 10 m 方眼の区画

第 41 表 鶴ヶ岡外遺跡調査一覧表

地区 地点	所在地	調査期間 () は試掘調査	開発面積 (㎡)	調査面積 (試掘)	調査原因	確認された遺構と遺物	備考	所収報告書
1	鶴ヶ岡 5-177-3	(2003.12.19 ～ 2004.1.22) 2004.1.23 ～ 2.20	5,526	(212)	事業所	旧石器時代石器群、礫群、落とし穴		町内Ⅺ、大調 20
2	鶴ヶ岡 5-196、197 の一部	(2004.12.20 ～ 2005.2.2) 2005.3.14 ～ 6.24	5,000	(964)	老人介護施設	旧石器時代石器群、炉穴群、落とし穴		町内Ⅺ、大調 20
3	亀久保 1676-27	2005.10.25・26	160	(25)	鉄塔建設	遺構遺物なし		市内 2
4	鶴ヶ岡 1771-1 他	2003.12.10 ～ 24	5,911	(191)	給食センター	遺構遺物なし		町内Ⅺ
5	鶴ヶ岡 5-188-1 他	(2007.12.11 ～ 2008.1.30) 2008.2.20 ～ 3.7	43,449	(400)	共同住宅	旧石器時代石器群、石器		市内 5
6	鶴ヶ岡 5-195-1	(2013.4.23 ～ 5.31、 2013.7.31 ～ 8.7) 2013.11.1 ～ 22	4,099	165.5	老人介護施設	炉穴、集石土坑、土坑、木炭窯、土器等		市内 13
7	亀久保字大野原 1607-6	(2021.4.22 ～ 6.8) 2021.6.9 ～ 30	2,043	(688) 350	土砂採取	旧石器Ⅳ層石器ブロック、礫群、集石土坑、旧石器、礫等		市内 26
8	亀久保字大野原 1606-4	(2022.1.14 ～ 3.9) 2022.3.10 ～ 24	2,480	(406) 266	土砂採取	旧石器Ⅳ層石器ブロック、礫群、集石土坑、旧石器、礫等		市内 26



第60図 鶴ヶ岡外遺跡の地形と調査区 (1/10,000)

を設定し北から南へ1、2、3～、東から西へA、B、C～の番号を付し、A1区、B1区～とした。さらに各区内を2×2m小区の方眼に分け北東隅より南に1～5、順次西側に6～10、11～15、16～20、21～25の番号を付し、一括遺物の取り上げに用いた。(第61図 小グリッド略図参照)。

本調査区の範囲は、ほぼA3区からD3区の標高45.5～45.9mの範囲で、東側は攪乱により不明である。西側は隣接する第8地点の調査でも同様の石器と礫が出土するのが確認されている。写真撮影・全測図作成等記録保存を行ったうえで埋戻し、調査を終了した。遺物の取り上げと図化作成の一部を株式会社 東京航業研究所に委託した。

III 遺構と遺物

確認された遺構と遺物は、縄文時代中期の集石土坑、旧石器時代の石器ブロックと礫群である。縄文時代、旧石器時代の遺構と遺物は標高45.5～45.9mで斜面の落ち際、南北約10m、東西約30mの範囲に広がる。東側は攪乱を受けるため更に広がる可能性がある。旧石器時代の石器ブロックと礫群は、第8地点の試掘調査によりさらに西側に延び全長は約70mに広がる。

①集石土坑

縄文時代の集石土坑の平面形態は円形で97×102cm、底径60×64cm、礫範囲97×105cm、礫総点数958点である。集石土坑出土の炭化物の放射性炭素年代測定については附編を参照。

②旧石器時代の遺構と遺物

【礫群】B3区3～5・8～10・13～15小区周辺に最も集中し、B3区からD3区にかけて数ヶ所の分布がみられる。D3区2・3・7・8小区に広がる礫については、集石土坑から拡散した礫があり検討が必要である。本地点から出土した礫の総数は2,797点である。

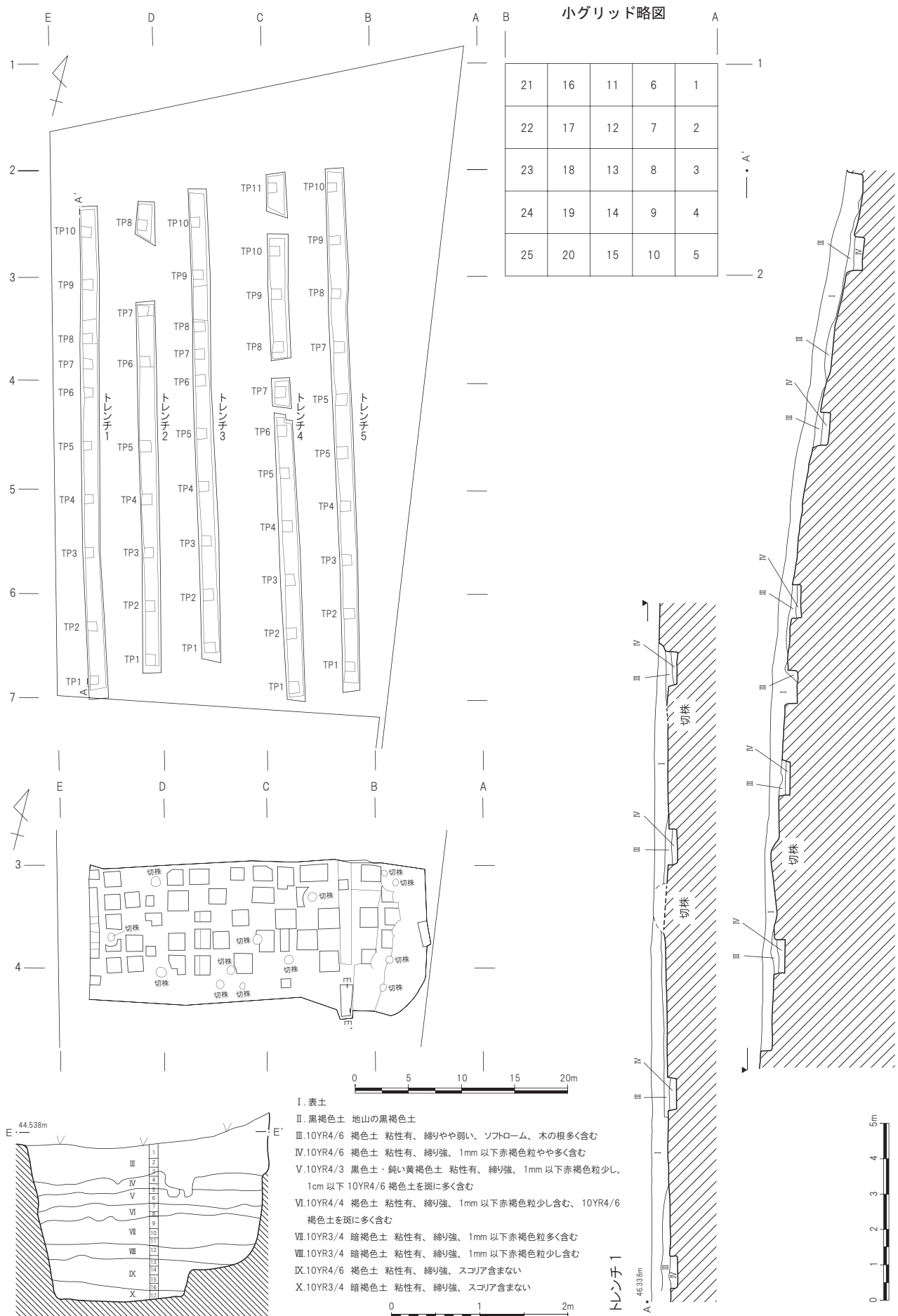
【石器ブロック】B3区2～5・8～10・12～15小区周辺に最も集中し、B3区からD3区にかけて4ヶ所程度の分布がみられる。石器の総数はナイフ形石器8点、スクレイパー3点ほか剥片を含め63点である。

【出土石器】

出土遺物のうち特徴的なものについて一部を掲載する(第42表参照)。石器実測の一部を、有限会社アルケーリサーチに委託した。

第42表 鶴ヶ岡外遺跡第7地点出土遺物観察表(単位cm・g)

注記No.	種別 / 器形	長さ	幅	厚さ	重量	石材 / 推定生産地
3A -406	スクレイパー	22.30	26.66	14.76	7.35	黒曜石
3B-63	石錐	59.53	44.97	10.81	18.43	頁岩
3C -16	石核	41.05	39.35	40.08	73.55	頁岩
3C -70	ナイフ形石器	47.66	19.57	11.99	8.89	安山岩
3C -432	角錐状石器	58.33	34.72	18.88	25.71	頁岩

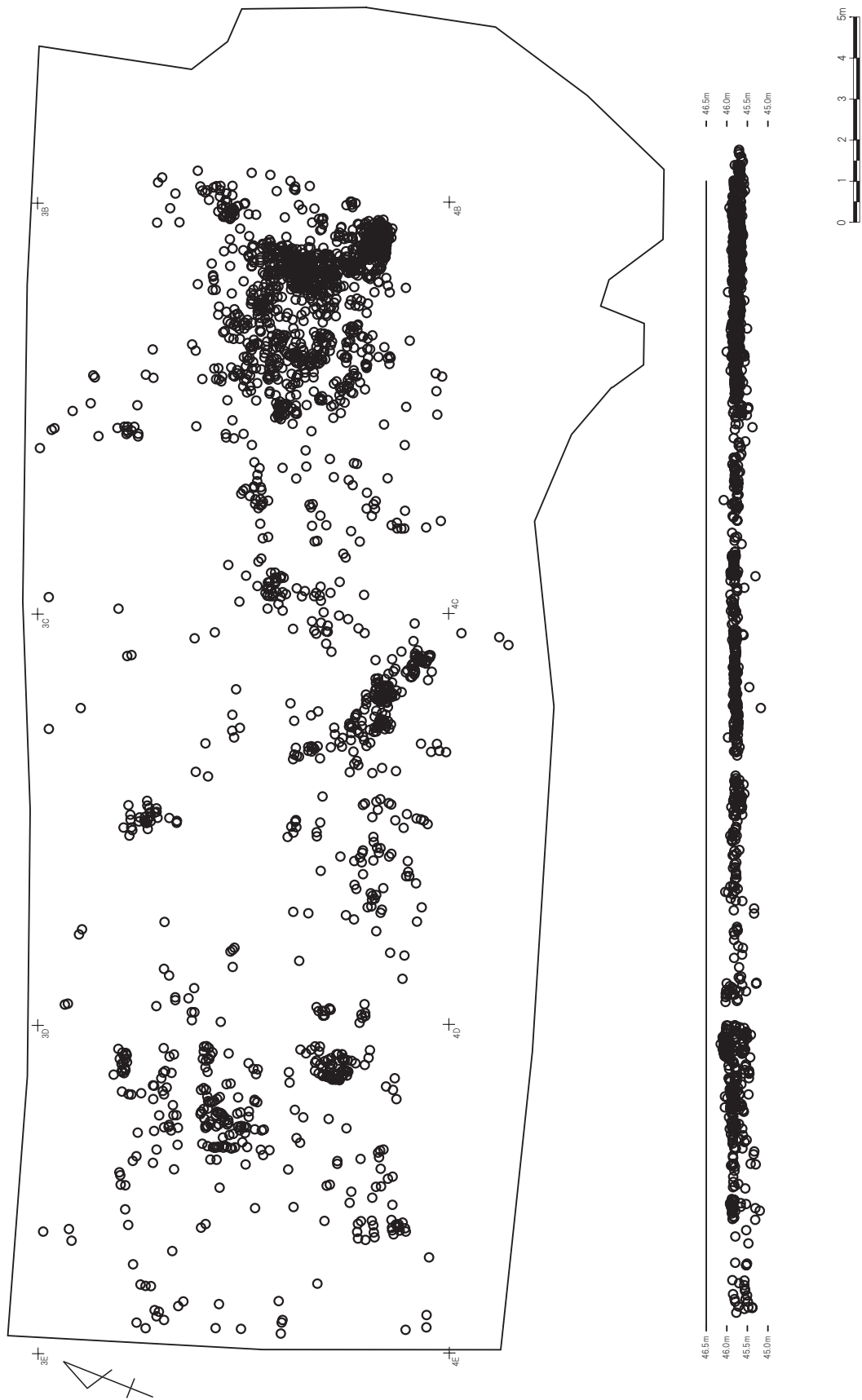




第 62 図 鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点本調査遺構配置図 (1/200)、集石土坑・土層 (1/60)



第63図 鶴ヶ岡外遺跡第7地点石器出土状況(1/150)



第 64 図 鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点礫出土状況 (1/150)

附 編

鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

ふじみ野市に所在する鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点は、入間川の支流である新河岸川のさらに支流である川越江川の右岸に広がる台地上に位置する。遺跡の立地する台地は、武蔵野台地北部を構成する台地に相当し、遠藤ほか (2019) による武蔵野台地の地形区分では、M2 面に対比されている。同著による M2 面は M2a から M2d まで細分され、約 8 万年前から 7 万年前までの時期に形成されているが、ふじみ野市付近の M2 面は細分がなされていない。発掘調査では、旧石器時代とされる石器が出土し、礫群などの遺構も確認されている。

本報告では、集石土坑とされた遺構より出土した炭化材の放射性炭素年代測定および樹種の同定を行い、遺構の年代や植生等に係る資料を作成する。また、遺構遺物の検出された火山灰土層（いわゆるローム層）の重鉱物組成と火山ガラスの産状を明らかにすることにより、その層序対比を行う。

I. 炭化材の分析

1. 試料

試料は、集石土坑から出土した炭化材片 1 点である。「3A 炭化物 1727」の記載がある。

2. 分析方法

(1) 放射性炭素年代測定

炭化材は、形状を観察し、メス・ピンセットなどにより、根や土壌など後代の付着物を、物理的に除去する。次に塩酸 (HCl) により炭酸塩等酸可溶成分を除去、水酸化ナトリウム (NaOH) により腐植酸等アルカリ可溶成分を除去、塩酸によりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分を除去する（酸・アルカリ・酸処理 AAA:Acid Alkali Acid）。濃度は塩酸、水酸化ナトリウム共に 1mol/L であるが、試料が脆弱な場合や少ない場合は、アルカリの濃度を調整して試料の損耗を防ぐ（AaA と記載）が、今回の試料は AAA 処理である。

試料の燃焼、二酸化炭素の精製、グラファイト化（鉄を触媒とし水素で還元する）は Elementar 社の vario ISOTOPE cube と Ionplus 社の AGE3 を連結した自動化装置を用いる。処理後のグラファイト・鉄粉混合試料を NEC 社製のハンドプレス機を用いて内径 1mm の孔にプレスし、測定試料とする。

測定はタンデム加速器をベースとした ^{14}C -AMS 専用装置 (NEC 社製) を用いて、 ^{14}C の計数、 ^{13}C 濃度 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)、 ^{14}C 濃度 ($^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$) を測定する。AMS 測定時に、米国国立標準局 (NIST) から提供される標準試料 (HOX- II)、国際原子力機関から提供される標準試料 (IAEA-C6 等)、バックグラウンド試料 (IAEA-C1) の測定も行う。

$\delta^{13}\text{C}$ は試料炭素の ^{13}C 濃度 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) を測定し、基準試料からのずれを千分偏差 (‰) で表したものである。放射性炭素の半減期は LIBBY の半減期 5568 年を使用する。また、測定年代は 1950 年を基点とした年代 (BP) であり、誤差は標準偏差 (One Sigma; 68%) に相当する年代である。測定年代の表示方法は、国際学会での勧告に従う (Stuiver & Polach, 1977)。また、暦年較正用に一桁目まで表した値も記す。

暦年較正は、大気中の ^{14}C 濃度が一定で半減期が 5568 年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の ^{14}C 濃度の変動、その後訂正された半減期 (^{14}C の半減期 5730

± 40 年)を較正することによって、暦年代に近づける手法である。暦年較正に用いるソフトウェアは、Oxcal4.4(Bronk,2009)である。較正曲線は Intcal20 (Reimer et al.,2020)を用いる。

(2) 樹種同定

剃刀を用いて木口(横断面)・柾目(放射断面)・板目(接線断面)の3断面の割片を作成する。双眼実体顕微鏡や電子顕微鏡を用いて木材組織の種類や配列を観察する。材組織の特徴を現生標本および独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類(分類群)を同定する。

なお、木材組織の名称や特徴は、島地・伊東(1982)、Wheeler 他(1998)、Richter 他(2006)を参考にする。また、日本産木材の組織配列は、林(1991)や伊東(1995,1996,1997,1998,1999)を参考にする。

3. 結果

(1) 放射性炭素年代測定

結果を表1に示す。今回は加速器質量分析計による年代測定に必要な炭素量は十分回収できている。同位体補正を行った試料の年代値は、4430 ± 20BP である。

表1および図1には暦年較正值も示す。試料の測定誤差 2σ の暦年代は、5272 ~ 4880calBP である。

表1 放射性炭素年代測定結果

試料	種別 / 性状	方法	補正年代 (暦年較正用) BP	δ 13C (‰)	暦年較正年代													Code No.				
																				確率 %		
					年代値																	
3A 炭化物 1727	炭化材 (クリ)	AAA (1M)	4430 ± 20 (4432 ± 22)	-28.81 ± 0.21	σ	cal	BC	3264	-	cal	BC	3246	5213	-	5195	cal	BP	7.4	YU- 14711	pal- 13727		
						cal	BC	3101	-	cal	BC	3016	5050	-	4965	cal	BP	60.9				
					2 σ	cal	BC	3323	-	cal	BC	3236	5272	-	5185	cal	BP	20.6				
						cal	BC	3178	-	cal	BC	3159	5127	-	5108	cal	BP	2.4				
						cal	BC	3107	-	cal	BC	3007	5056	-	4956	cal	BP	64.2				
						cal	BC	2988	-	cal	BC	2931	4937	-	4880	cal	BP	8.2				

- 1) 年代値の算出には、Libby の半減期 5568 年を使用。
- 2) BP 年代値は、1950 年を基点として何年前であることを示す。
- 3) 付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の 68.2% が入る範囲) を年代値に換算した値。
- 4) AAA は、酸・アルカリ・酸処理を示す。AaA は試料が脆弱なため、アルカリの濃度を薄くして処理したことを示す。HCl は塩酸処理のみを示す。
- 5) 暦年の計算には、Oxcal v4.4 を使用
- 6) 暦年の計算には、補正年代に () で暦年較正用年代として示した、一桁目を丸める前の値を使用している。
- 7) 1 桁目を丸めるのが慣例だが、較正曲線や較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、1 桁目を丸めていない。
- 8) 統計的に真の値が入る確率は、σ が 68.2%、2σ が 95.4% である

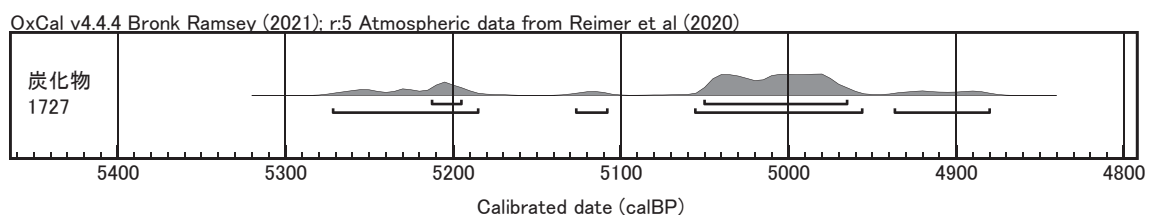


図1 暦年代較正結果

(2) 樹種同定

同定の結果、試料はクリである。以下に検出された種類の解剖学的特徴を述べる。

・クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) ブナ科クリ属

環孔材で、孔圈部は3～4列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1～15細胞高。

4. 考察

炭化材が示す暦年代は、小林(2017)の年代区分に従えば縄文時代中期に相当する。炭化材は、その出土状況から遺構に伴うものとされていることから、集石土坑は縄文時代中期の遺構であることが示唆される。これまでの鶴ヶ岡外遺跡の発掘調査では、第2地点において縄文時代の遺構が確認されているが、今回の分析により、第7地点においても縄文時代中期の遺構の存在が確認されたといえる。

なお、炭化材の樹種であるクリは、重硬で割裂性が良く、加工も容易であることから、建物の構造材をはじめ、家具、建具、器具等様々な用途で使われる。この他、火持ちが良いことから薪炭材としても使われる。クリは成長が早く、萌芽による更新が容易であるため、河川沿い、伐採地、林縁部、人里近くの里山林に生育する。このため、遺跡の周辺で容易に採取可能な樹種であったとみられる。伊東・山田編(2012)の出土木製品用材データベースをみると、クリの炭化材は、関東地方南部の縄文時代の遺跡において、最も多く出土する種類である。

II. ローム層の分析

1. 試料

試料の採取された土層断面は、ローム層上面より深度約1.7mまでのローム層の断面が作成されている。ローム層は、発掘調査所見により、上位よりⅢ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ、Ⅸ、Ⅹの各層が分層されている。これらのうち、Ⅶ、Ⅷ、Ⅹの各層の色調は暗褐色とされ、他の層の色調は褐色とされている。

試料は、Ⅲ層上面からⅩ層上部まで厚さ10cm(一部試料は層界に合わせて調整)で連続に、試料番号1～17までの17点が採取された。試料採取位置の柱状図は、分析結果を呈示した図2に併記する。分析には、推定される指標テフラであるAT(後述)の降灰層準が考慮されて、試料番号4、6、9の3点を選択されている。

2. 分析方法

ここでは、ローム層を対象として重鉍物・火山ガラス比分析を行う。重鉍物分析は、当社によって行った武蔵野台地の立川ローム層の多くの分析例(例えば矢作・橋本(2012)など)と比較することにより、層序の詳細な対比が可能である。また、火山ガラス比分析は、始良 Tn 火山灰(AT; 町田・新井, 1976)に由来する火山ガラスの量比の層位的な変化を求め、その降灰層準を推定する。分析処理手順は以下の通りである。

試料約40gに水を加え、超音波洗浄装置を用いて粒子を分散し、250メッシュの分析篩上にて水洗して粒径が1/16mmより小さい粒子を除去する。乾燥させた後、篩別して、得られた粒径1/4mm1/8mmの砂分を、ポリタングステン酸ナトリウム(比重約2.96に調整)により重液分離し、得られた重鉍物を偏光顕微鏡下にて250粒に達するまで同定する。同定の際、不透明な粒については、斜め上方からの落射光下で黒色金属光沢を呈するもののみを「不透明鉍物」とする。「不透明鉍物」以外の不透明粒および変質等で同定の不可能な粒は「その他」とする。

火山ガラス比分析は、重液分離により得られた軽鉍物中の火山ガラスとそれ以外の粒子を、偏光顕微鏡

下にて 250 粒に達するまで計数し、火山ガラスの量比を求める。火山ガラスは、その形態によりバブル型、中間型、軽石型の 3 つの型に分類する。各型の形態は、バブル型は薄手平板状あるいは泡のつぎ目をなす部分である Y 字状の高まりを持つもの、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは塊状のもの、軽石型は表面に小気泡を非常に多く持つ塊状および気泡の長く伸びた繊維束状のものとする。

3. 結果

結果を表 2、図 2 に示す。重鉱物組成は、試料番号 4 と 6 では斜方輝石が最も多く、約 50% ほどを占め、他に 20% 程度のカンラン石と単斜輝石、10% 程度の不透明鉱物を含む組成である。これに対して、試料番号 9 では、カンラン石が最も多く、約 60% を占め、次いで斜方輝石が 15% 程度、他に少量の単斜輝石と不透明鉱物を含むという組成になる。

火山ガラス比では、試料番号 4 と 6 に少量のバブル型火山ガラスと極めて微量の中間型火山ガラスが含まれるが、試料番号 9 には極めて微量のバブル型と中間型が含まれるに過ぎない。

4. 考察

分析の目的とされた AT は、バブル型火山ガラスを主体とする火山ガラス質テフラである。今回の分析では、IV 層と V 層の試料にバブル型火山ガラスが少量含まれ、VII 層の試料にはそれが極めて微量しか含まれないことが確認された。土壌中に特定テフラが混交して産出する場合は、テフラ最濃集部の下限がそのテフラの降灰層準にほぼ一致するという早津 (1988) の例に従って降灰層準を推定することが多い。鶴ヶ岡外遺跡第 2 地点の分析結果 (パリノ・サーヴェイ株式会社, 2009) を考慮すれば、今回の第 7 地点においても VI 層にバブル型火山ガラスの濃集層準が推定され、したがって VI 層下部に AT の降灰層準が想定される。これまでの分析事例では、武蔵野台地の立川ローム層標準層序の VI 層と VII 層の層界ないしは VII 層の最上部に AT の降灰層準が推定されたことから、今回の土層断面における VI 層と VII 層は、ほぼ標準層序の VI 層と VII 層に対比されるとしてよい。

なお、AT の噴出年代については、Smith et.al.(2013) による福井県の水月湖のボーリングコアの年縞堆積物の研究事例に基づき、暦年で 30,000 年前であることが定まるとされている。

重鉱物組成では、IV 層・V 層と VII 層との間で、カンラン石および斜方輝石の量比関係が明瞭に異なることが示された。同様の事例は、鶴ヶ岡外遺跡第 2 地点の分析でも述べたように、浦和市以北の大宮台地における立川ローム層で認められ、堀口・河原塚 (1979) は、これを「大里ローム層」と呼んだ。今回の第 7 地点においても、III 層から V 層までのローム層は大里ローム層に対比される。

表 1 放射性炭素年代測定結果

層名	試料番号	カンラン石	斜方輝石	単斜輝石	角閃石	酸化角閃石	緑閃石	ジルコン	不透明鉱物	その他	合計	バブル型火山ガラス	中間型火山ガラス	軽石型火山ガラス	その他	合計
IV	4	53	127	36	0	0	0	0	23	11	250	22	2	0	226	250
V	6	44	124	41	1	0	0	0	29	11	250	23	1	0	226	250
VII	9	151	40	19	1	0	0	0	6	33	250	5	3	0	242	250

引用文献

Bronk RC., 2009, Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon ,51, 337-360.

遠藤邦彦・千葉達朗・杉中佑輔・須貝俊彦・鈴木毅彦・上杉 陽・石綿しげ子・中山俊雄・舟津太郎・大里重人・鈴木正章・野口真利江・佐藤明夫・近藤玲介・堀 伸三郎,2019, 武蔵野台地の新たな地形区分. 第四紀研究 ,58,353-375.

林 昭三,1991, 日本産木材顕微鏡写真集. 京都大学木質科学研究所.

早津賢治,1988, テフラおよびテフラ性土壌の堆積機構とテフクロノロジー -AT にまつわる議論に関して -. 考古学研究 ,34,18-32.

堀口萬吉・河原塚順司,1979, 大宮台地南部の大里ローム層について. 埼玉大学教養部紀要 (自然科学篇),15,1-11.

伊東隆夫,1995, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ. 木材研究・資料,31, 京都大学木質科学研究所,81-181.

伊東隆夫,1996, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ. 木材研究・資料,32, 京都大学木質科学研究所,66-176.

伊東隆夫,1997, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ. 木材研究・資料,33, 京都大学木質科学研究所,83-201.

伊東隆夫,1998, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ. 木材研究・資料,34, 京都大学木質科学研究所,30-166.

伊東隆夫,1999, 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ. 木材研究・資料,35, 京都大学木質科学研究所,47-216.

伊東隆夫・山田昌久 (編),2012, 木の考古学 出土木製品用材データベース. 海青社,449p.

小林謙一,2017, 縄紋時代の実年代 - 土器型式編年と炭素 14 年代 -, 同成社,263p.

町田 洋・新井房夫,1976, 広域に分布する火山灰 - 始良 Tn 火山灰の発見とその意義 -. 科学,46,339-347.

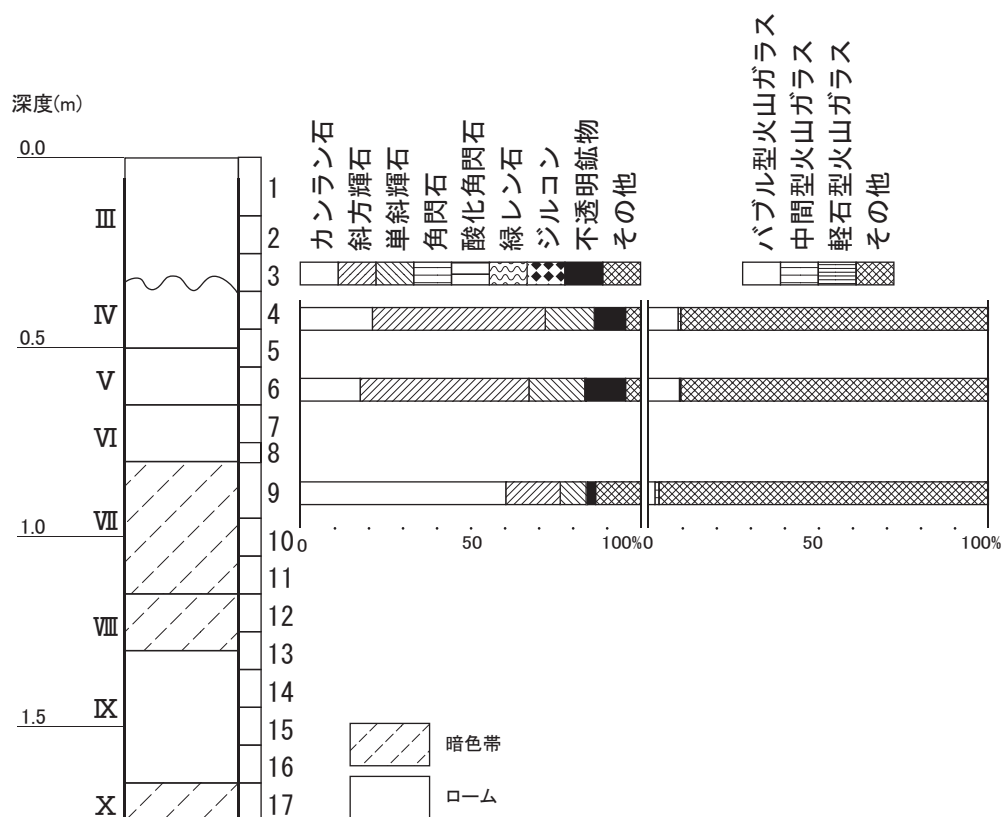
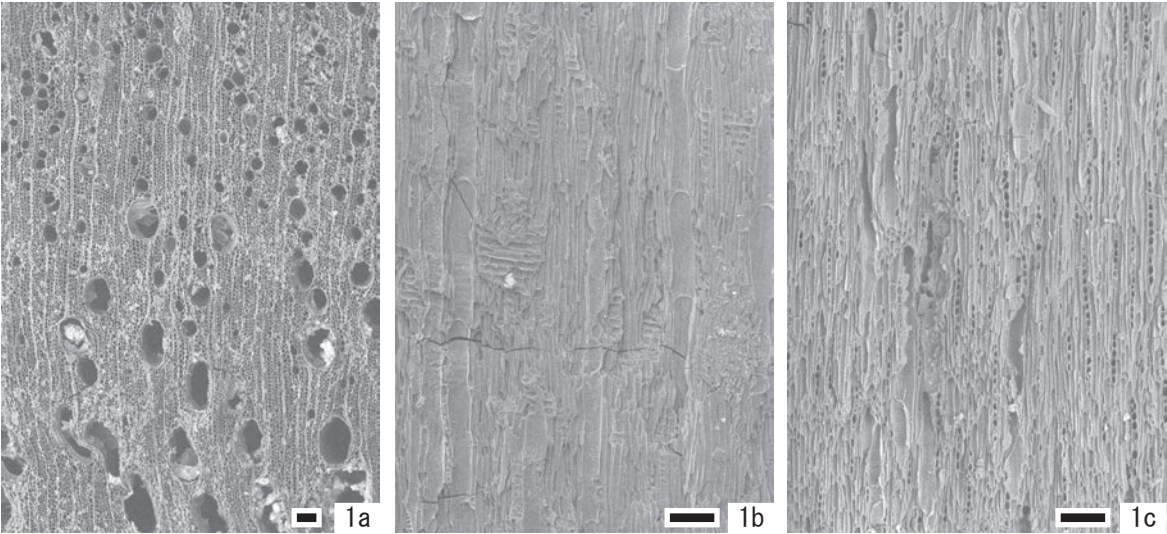


図 2 基本土層のローム層の重鉱物組成および火山ガラス比

- パリノ・サーヴェイ株式会社,2009, 鶴ヶ岡外遺跡第2地点のローム層層序・大井遺跡調査会報告 20 鶴ヶ岡外遺跡 I 鶴ヶ舞遺跡 II 江川南遺跡IV .92-94.
- Reimer P., Austin W., Bard E., Bayliss A., Blackwell P., Bronk Ramsey, C., Butzin M., Cheng H., Edwards R., Friedrich M., Grootes P., Guilderson T., Hajdas I., Heaton T., Hogg A., Hughen K., Kromer B., Manning S., Muscheler R., Palmer J., Pearson C., van der Plicht J., Reimer R., Richards D., Scott E., Southon, J. Turney, C. Wacker, L. Adolphi, F. Buentgen U., Capano M., Fahrni S., Fogtmann-Schulz A., Friedrich R., Koehler P., Kudsk S., Miyake F., Olsen J., Reinig F., Sakamoto M., Sookdeo A., & Talamo S., 2020, The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon*, 62,1-33.
- Richter H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E. (編),2006, 針葉樹材の識別 IAWA による光学顕微鏡的特徴リスト . 伊東隆夫・藤井智之・佐野雄三・安部 久・内海泰弘 (日本語版監修), 海青社 ,70p. [Richter H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E.(2004)IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification] .
- 島地 謙・伊東隆夫,1982, 図説木材組織 . 地球社 ,176p.
- Smith, V.C., Staff, R.A., Blockley, S.P.E., Ramsey, C.B., Nakagawa, T., Mark, D.F., Takemura, K., Danhara, T., Suigetsu 2006 Project Members, 2013, Identification and correlation of visible tephra in the Lake Suigetsu SG06 sedimentary archive, Japan: chronostratigraphic markers for synchronizing of east Asian/west Pacific palaeoclimatic records across the last 150 ka. *Quaternary Science Reviews*, 67, 121-137.
- Stuiver M., & Polach A.H., 1977, Radiocarbon 1977 Discussion Reporting of 14C Data. *Radiocarbon*, 19, 355-363.
- Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E.(編),1998, 広葉樹材の識別 IAWA による光学顕微鏡的特徴リスト . 伊東隆夫・藤井智之・佐伯 浩 (日本語版監修), 海青社 ,122p. [Wheeler E.A.,Bass P. and Gasson P.E. (1989) IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification] .
- 矢作健二・橋本真紀夫,2012, 重鉱物組成と火山ガラス比による武蔵野台地の立川ローム層層序対比 . 新西郊文化 ,2,7-18.

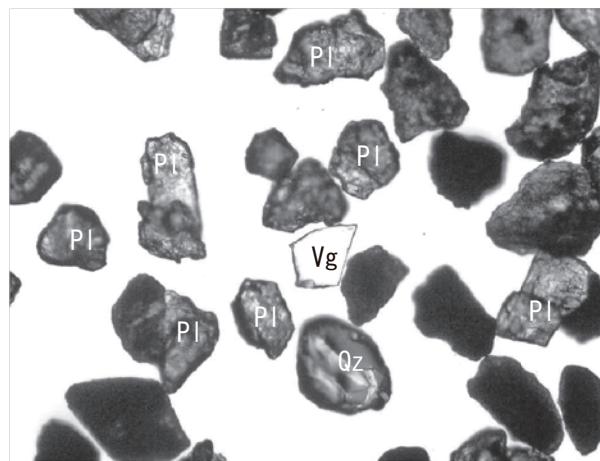
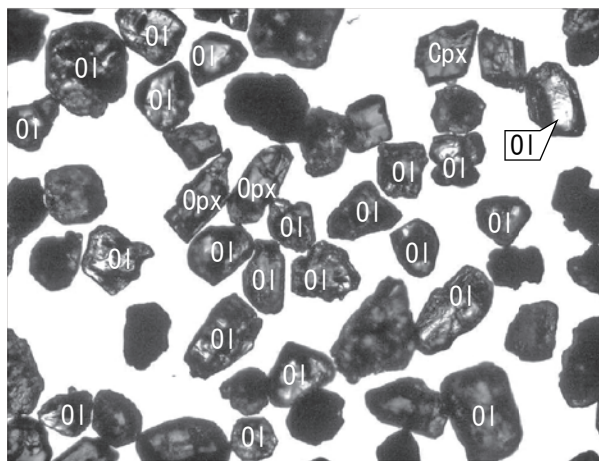
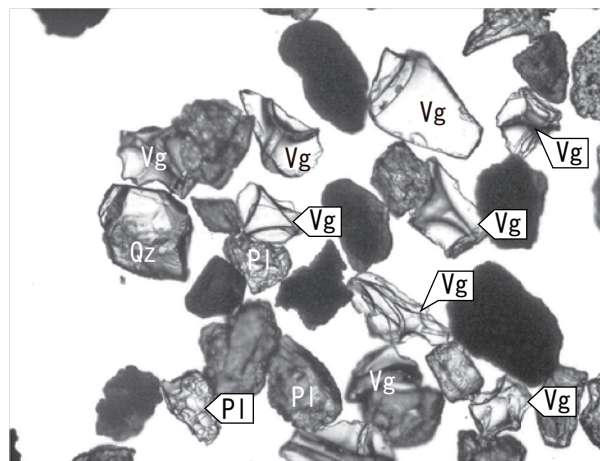
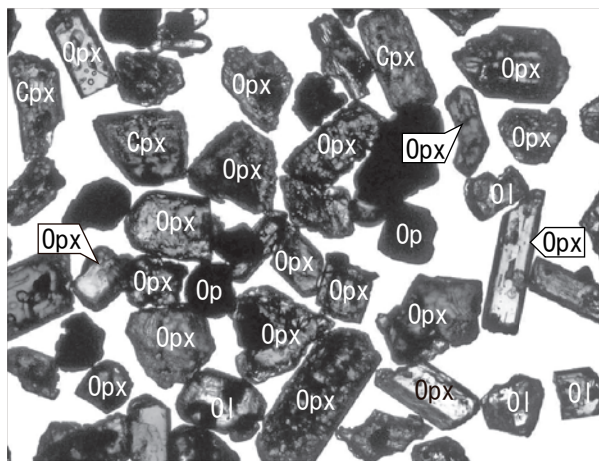
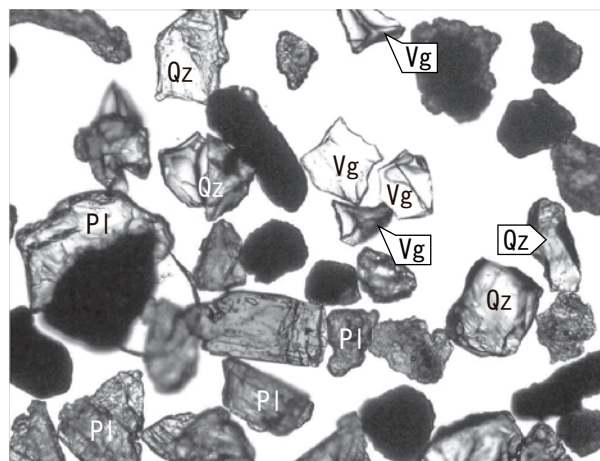
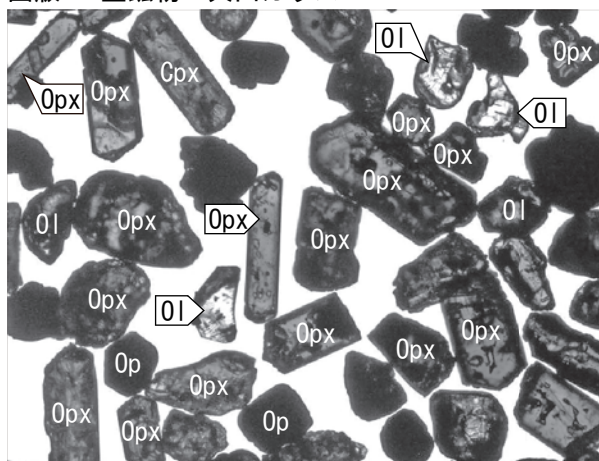
図版1 炭化材



1. クリ (3A 1727)

a:木口 b:柁目 c:板目
スケールは100 μ m

図版2 重鉱物・火山ガラス



5. 重鉱物 (基本土層Ⅶ層;9)

6. 火山ガラス (基本土層Ⅶ層;9)

Ol: カンラン石. Opx: 斜方輝石. Cpx: 単斜輝石. Op: 不透明鉱物. Vg: 火山ガラス.
Qz: 石英. Pl: 斜長石.

0.5mm



鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点調査前近景



鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点トレンチ 1



鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点トレンチ 1 TP1



鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点トレンチ 5 TP7



鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点遺物出土状況



鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点基本土層



鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点調査風景



鶴ヶ岡外遺跡第 7 地点トレンチ 5 調査風景



鶴ヶ岡外遺跡第7地点 3B・3C区



鶴ヶ岡外遺跡第7地点 3B・3C・3D区



鶴ヶ岡外遺跡第7地点 3D区



鶴ヶ岡外遺跡第7地点 3A・3B区遺物出土状況



鶴ヶ岡外遺跡第7地点 3C区遺物出土状況



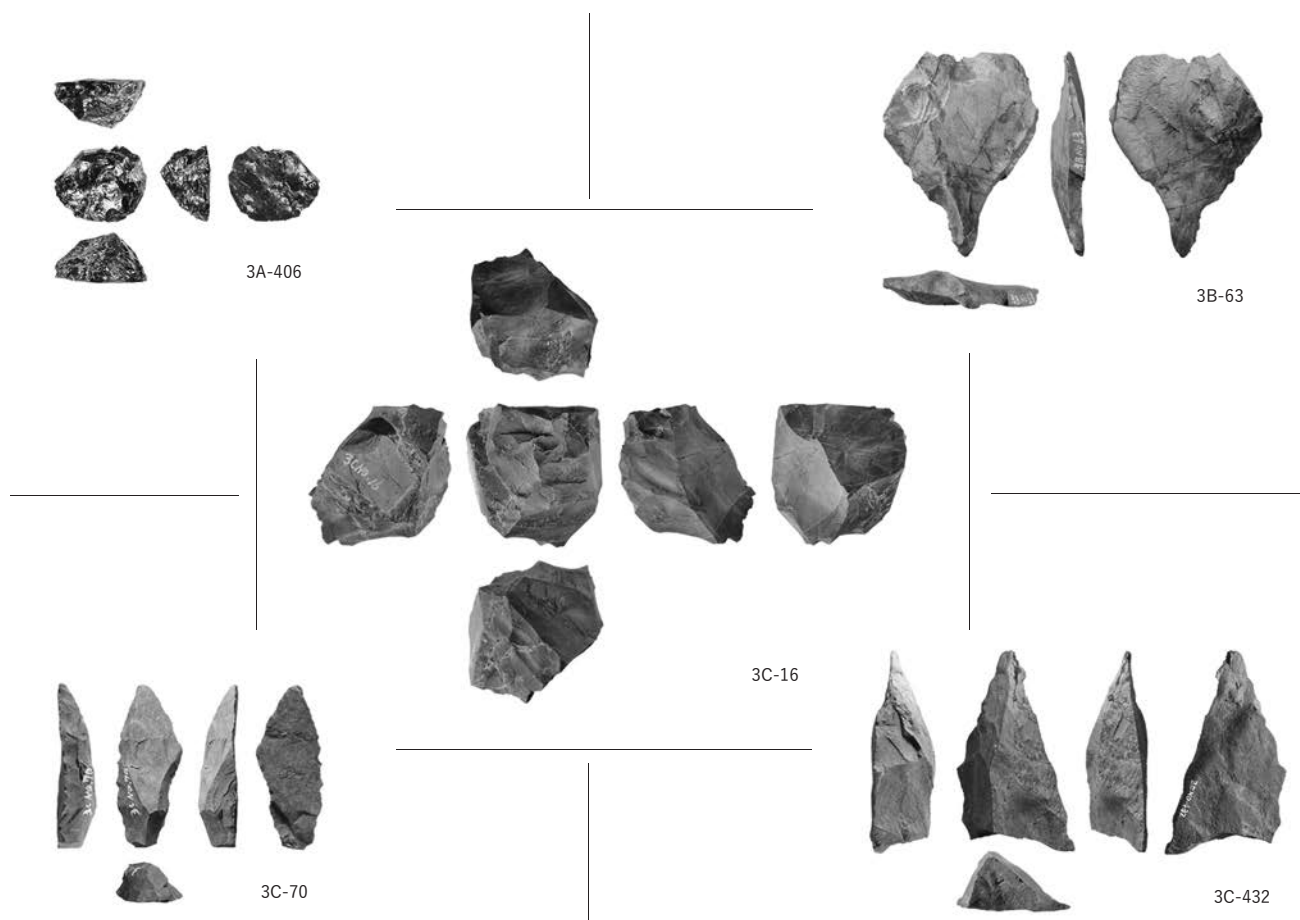
鶴ヶ岡外遺跡第7地点 3C・3D区遺物出土状況



鶴ヶ岡外遺跡第7地点石器出土状況



鶴ヶ岡外遺跡第7地点集石土坑



鶴ヶ岡外遺跡第7地点出土石器



鶴ヶ岡外遺跡第8地点トレンチ2表土除去



鶴ヶ岡外遺跡第8地点 G4 区礫群



鶴ヶ岡外遺跡第8地点トレンチ1調査風景



鶴ヶ岡外遺跡第8地点トレンチ4調査風景