

多摩川流域における後期洪積世初頭の人類文化 の成立と地形環境について

2011年

比田井 民子

(財) 東京都スポーツ文化事業団東京都埋蔵文化財センター

共同研究者：鈴木 次郎 ((公財) かながわ考古学財団 調査研究部)
上條 朝宏 (東京都埋蔵文化財センター)
畠中 俊明 ((公財) かながわ考古学財団 主査)

多摩川流域における後期洪積世初頭の人類文化の成立と地形
環境について

2011 年

比田井民子 上條朝宏 鈴木次郎 畠中俊明

例 言

本研究はとうきゅう環境財団 2009 年度、2010 年度調査・試験研究助成を受け「多摩川流域における後期洪積世初頭の人類文化の成立と地形環境について」(比田井民子、上條朝宏、鈴木次郎、畠中俊明)として実施したものである。

地形環境にかかわり、佐瀬隆氏(北方ファイトリス研究室)、下岡順直氏(京都大学地球熱学研究施設)に関連する研究成果について御寄稿いただいた。

また、細野衛氏(東京自然史機構)には、平成 23 年 6 月 5 日に相模原市立博物館において開催された研究集会「ヒトが住みはじめたころの関東地方」の古環境に関連したコメントをいただいた。

本研究の実施にあたっては以下の方々、諸機関から多くの御指導、御協力をいただいた(敬称略)。

安蒜政雄 上杉陽 小野昭 白石浩之 宇津川徹 伊藤健 岩橋陽一 久保純子 小菅将夫
島田和高 砂田佳弘 諏訪間順 富樫孝志 橋本勝雄 藤波啓容 武笠多恵子 飯田茂雄
大塚宣明 赤星純平 中川真人 河本雅人 神奈川県埋蔵文化財センター かながわ考古学
財団 東京都埋蔵文化財センター 日本旧石器学会 日本第四紀学会 相模原市教育委員会
相模原市立博物館

目次

例言

I 研究の目的と概要	3
II 南関東地方の立川ローム層最下部の後期旧石器時代遺跡	5
武蔵野台地立川ローム層最下部遺跡群の成立	比田井民子 5
後期旧石器時代初頭の相模野台地	鈴木次郎 12
津久井城馬込地区における大型石斧の石器文化	畠中俊明 18
III 遺跡をめぐる環境	24
相模原と武蔵野台地の立川ローム最下層をめぐる	上條朝宏 24
ローム層の植物珪酸体記録	佐瀬隆 32
相模野第ニスコリア(S2S)の年代推定(予察)	下岡順直 38
IV まとめ	47

附編

1 ポスターセッションによる参加学会発表資料	48
2 研究集会コメント：ヒトが住みはじめた頃、 立川ローム層に記録された情報	細野衛 51

I 研究の目的と概要

日本の後期旧石器時代初頭に関わる研究は、2000年に発覚した前期旧石器捏造事件により、研究そのものが信頼を失い、本来あるべき姿の方向性さえ停滞してしまった。

それより、10年以上を経るなかで、研究者および研究団体は、その信頼を取り戻すべく、様々な観点から研究を重ねた。近年、10年目の節目にもあたることにより、その軌跡をまとめることと、改めて日本列島の後期旧石器時代遺跡の本来の姿を明らかにすることを目的とする研究会も近年いくつか開催され、研究会の積み重ねを行うなかで、後期旧石器時代初頭の遺跡や改めて「前期旧石器時代遺跡」としてあげられる遺跡の諸問題も精査されている。

そうしたなかでも多摩川流域の武蔵野台地の後期旧石器時代初頭の遺跡は立川ローム層中における遺物、遺構の出土状態、ローム層の年代的検討、¹⁴Cによる年代測定からの信憑性において日本のなかでも不動の位置が改めて認識されたといえる。

本研究では日本有数の旧石器時代遺跡群でもある多摩川流域の武蔵野台地の後期旧石器時代初頭の遺跡を取り上げ、温暖期であったと言われる第四紀学上のステージ3の研究における地形環境の変化、水位の変動等の研究をベースとして、武蔵野台地の初期の人類文化が営まれた環境的な背景への影響と遺跡形成への影響を考え、土壌学、年代学を含む自然科学および出土する遺物の技術的検討などを通じてそうした関連性の解明を試みた。また、武蔵野台地の状況を検討するとともに、比較する地域として、富士山系火山灰による年代的検討が容易な、多摩丘陵、相模野台地の土壌分析とその対比をおこなった。また、相模野台地は武蔵野台地と相互比較が可能な立川ローム層下部の遺跡、遺物の出土事例が増えているため、これも視野にいれた形で初期人類遺跡の出現の経緯を探る。特に相模川が約13万年前には多摩丘陵を横断していた時代もある関係で、多摩川水系である多摩丘陵とは地形形成、土壌堆積等で近い関係にある。

多摩川流域には日本でも有数な旧石器時代遺跡が集まり、ヒトが生活を営むうえでの重要拠点であった地域であることが改めて日本旧石器学会によるデータベース「日本列島の旧石器時代遺跡」によって明らかにされた(日本旧石器学会2010)。こうしたことから基層文化となる日本の後期旧石器文化の成立の背景をここ多摩川と関連地域を対象に解明し、後期旧石器時代初頭の本来のあるべき姿を明らかにするには最適な地域の一つである。多摩川流域の多摩丘陵、武蔵野台地の立川ローム層下部の旧石器時代遺跡の人為的出土遺物ばかりではなく、自然礫などの出土状況を把握し、遺物の出土の下限と自然遺物の利用度などを含めて検討する。一方では、考古学的にも共通する後期旧石器文化が発達した相模川の流域の立川ローム層下層部の旧石器時代遺跡の状況を調査し比較検討をおこなった。古相模川は、武蔵野台地と相模野台地の間に位置する多摩丘陵の形成にも大きな影響をあたえ、多摩丘陵がその流路であった関係から、基盤礫層である御殿礫層が発達し、間を流れる河川は多摩川水系であるという複雑な地形環境にある。

遺跡と地形の関係からは、特に立川ローム層下部の時代の地形環境の復元を個々の遺跡の分析を通じておこなった。武蔵野台地西部のこの時期に旧石器時代遺物の出土する遺跡で自然遺物である小礫が考古遺物とともに多数出土することがあり、風性のものであるか、水成のものであるかさらには人為産物であるか議論が分かれているところでもあった。その起源を多摩川による武蔵野台地の基盤礫層との関

係のなかで検討し、当時の多摩川の水位の状況、年代なども含めて遺跡との具体的関係を明らかにすることを試みた。また、そうした小礫が遺跡の中で一部使用された痕跡もあるため、改めてこの時期の自然遺物の利用という観点で各地の遺跡の状況を検討した。同じく相模野地域でも立川ローム層最下層から小礫が多く出土することが明らかにされており、相互の起因についても解明することを試みた。

火山性堆積物の研究としては立川ローム層下層部のスコリアによる各地域の比較、同定ならびに遺跡遺物の出土する下限を検討する。多摩川流域の武蔵野台地、多摩丘陵のスコリアの形態による比較検討、さらに相模野台地との比較同定をおこなう。これと平行し、蛍光X線による関東ローム層の土壌鉱物分析を進め、各地の立川ローム層と武蔵野ローム層の境界の検討、旧石器時代遺物の下限との相互関係を明確にし、年代的裏づけを検証した。

II 南関東地方の立川ローム層最下部の後期旧石器時代遺跡

武蔵野台地立川ローム層最下部遺跡群の成立

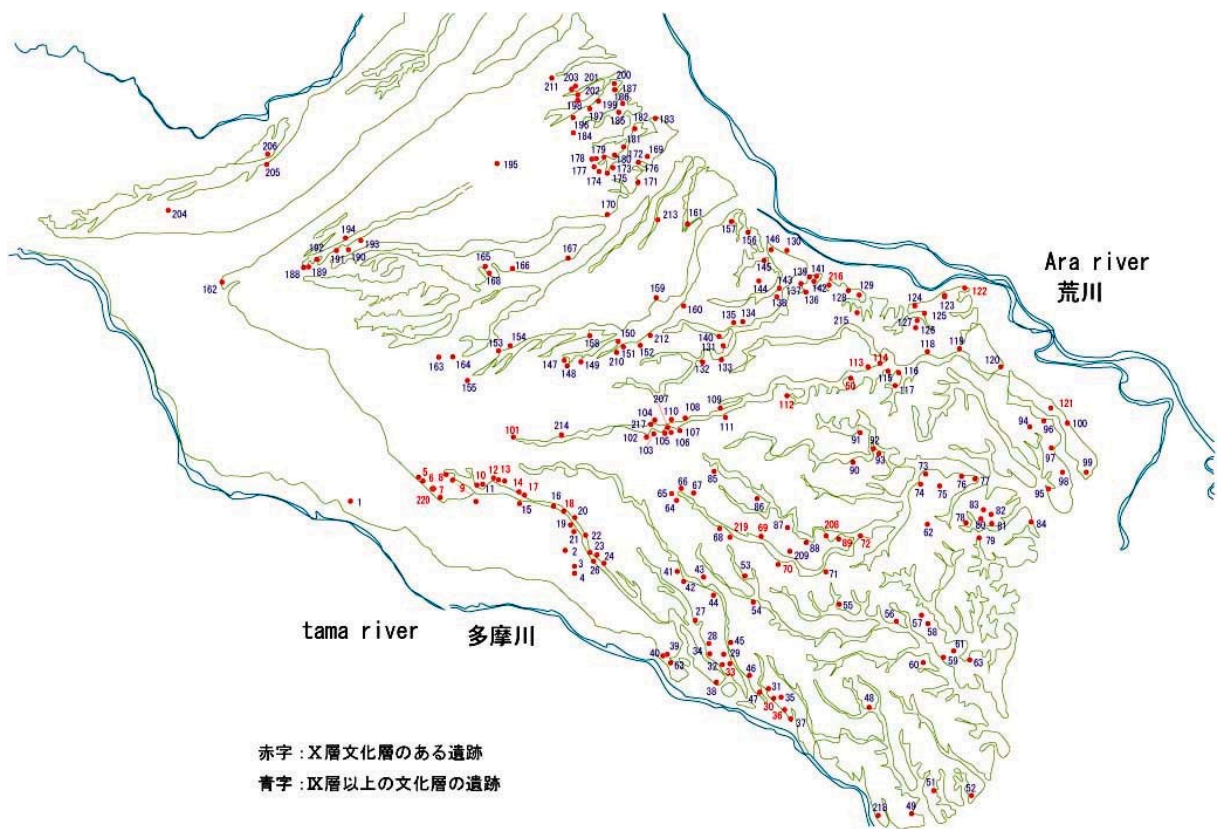
東京都埋蔵文化財センター

比田井民子

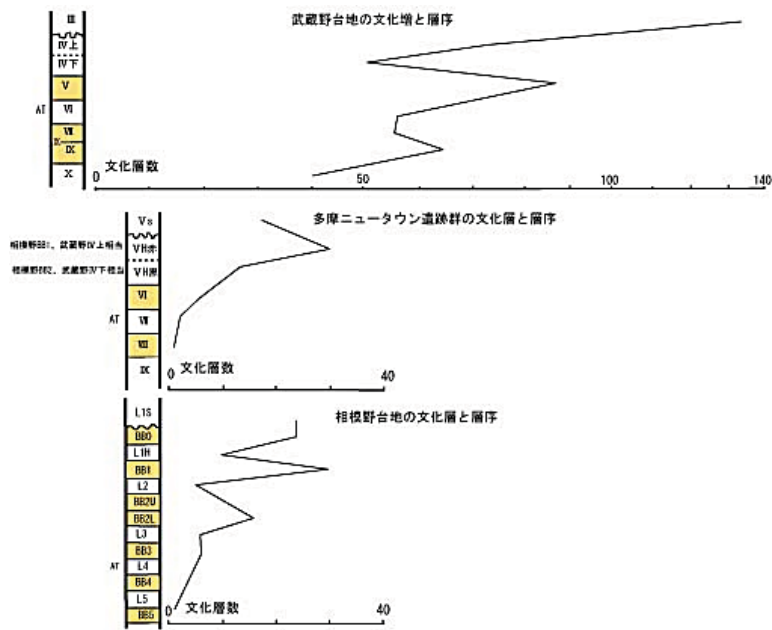
1 立川ローム層最下部の遺跡

武蔵野台地の立川ローム層下部にあたる第Ⅹ層に出土層準がある遺跡について概観してみたい。第1図は2000年段階での発掘調査により明らかになった武蔵野台地の旧石器時代遺跡の分布図(比田井編2001)に追記、改変したものである。時期ごとの遺跡の増減をみていくと、立川ローム層最下部の第Ⅹ層段階において初めて武蔵野台地の旧石器時代遺跡が出現する。第2図は武蔵野台地の遺跡の増減関係を表したものであるが、立川ローム層下底の段階では遺跡数は少なく、第Ⅹ層を越えると今のところ遺跡は皆無である。上層の新しい時期に向かって遺跡数は少しずつ増加し、第Ⅳ層から第Ⅲ層の時期において急激に遺跡数は増加する。

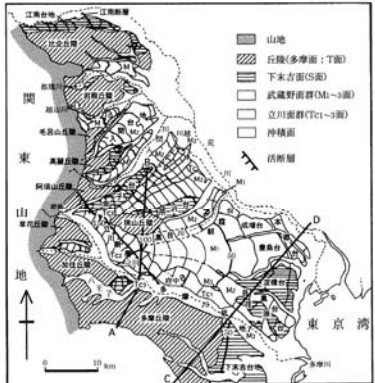
立川ローム層第Ⅹ層段階の遺跡の遺跡数は全体の時期を通じて最も少ないがこれは多摩ニュータウン地域、相模野地域を通じて共通する傾向である。



第1図 武蔵野台地の後期旧石器時代遺跡(比田井編2000修正)



第2図 立川ローム層と遺跡の増減



第3図 武蔵野台地の地形区分(鈴木2000)

そのように立川ローム層最下部の遺跡自体が南関東地方を通じて少ない状況にはあるが、比較的まとまった遺物の出土や遺構を伴うような遺跡は、分布上の偏りがあり、河川では野川の上流域と下流域、神田川の上流域、石神井川の谷頭及び中流域が中心となる(第1図、表1)。武蔵野台地の地形区分図(鈴木2000、第3図)を見ていくと、扇状地形である武蔵野台地は、青梅を扇頂部として荒川側の東北方向に向けて等高線が低くなり、これに対して台地の西南部の多摩川側の府中市付近から始まる国分寺崖線は高い標高をなしている。第X層に文化層がある遺跡は武蔵野面のなかでも、そうした比較的標高が高く、扇状地の伏流水が湧出するような条件が整った立地環境にあり、立川ローム層の堆積も、第X層の遺跡が多い武蔵野台地西南部が厚く、東北部の荒川に向けてはその堆積は薄くなる。特に第X層の遺跡が集中し標高が高い野川上流域の国分寺崖線上には、離れても約1km、場所によって数10mの距離もない間隔で、武蔵台遺跡、多摩蘭坂遺跡(国分寺市遺跡調査会2003)、武蔵台西地区遺跡(川島、大西2004)、はけうえ遺跡(小田他1980)、西之台遺跡B地点(小田1980)、武蔵台遺跡多摩医療センター地区(伊藤ほか2010)、中山谷遺跡(J.E.キダー、小田1975)と連綿と第X層の遺跡が続く。野川下流域にも一群の第X層の遺跡群として把握できる地域があり、大形石斧を伴う下山・瀬田遺跡群がある(坂入1982、寺田ほか1997)。こうした立川ローム層最下層の遺跡はその遺跡数、遺物、遺構量から推定するに(表1)、後期旧石器時代初頭石器群は集団規模と地域における人口量は後期旧石器時代後半期と比較するとかなり小規模であったがようだ。遺跡も立川ローム層第IV層段階の遺跡の広がりのような武蔵野台地全域への分散型(比田井編2000)ではなく、いくつかの地域に集中して形成されることから、拠点集中型の集落形態が想定される。限られた地域における遺跡の集中と、至近距離での遺跡の形成、さらにその内容は類似する石器群が連鎖するというかたちで、神田川流域高井戸遺跡周辺、石神井川流域東早淵遺跡周辺、野川上流域の武蔵台・多摩蘭坂遺跡群、下流の下山・瀬田遺跡群に現れている。

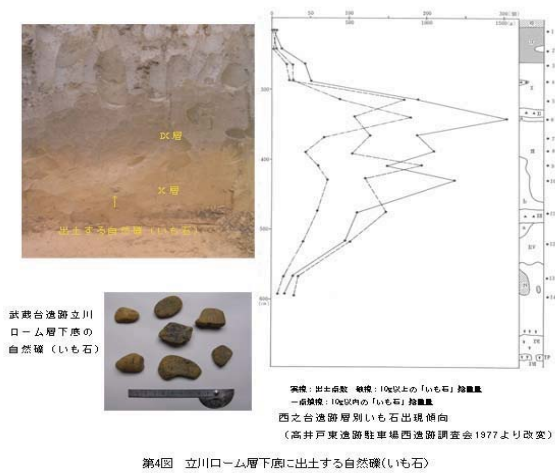
表1 武蔵野台地の立川ローム層第X層の遺跡

遺跡番号	遺跡名	地点・地区	出土層位	河川	立地面	発掘面積	石器集中	石器数	礫群	礫数
6	多摩園坂	1次	X	野川	武蔵野面	1000	6	165	4	52
		第4地点	X	野川	武蔵野面	1000	1	33	0	0
		第5地点	X下	野川	武蔵野面	1,908	3	175		
		第5地点	X上~IX下	野川	武蔵野面	1,908		337		
		第8地点	Xb	野川	武蔵野面	1773	7	402		79
7	武蔵谷	I	Xb	野川	武蔵野面	1966	15	1700以上	0	僅か
		I	Xa	野川	武蔵野面	1966	6	150~200	0	0
		多摩総合医療センター	Xb	野川	武蔵野面	49638	3	83	0	5
			Xa	野川	武蔵野面	67562	0	4	0	4
8	日影山		X	野川	武蔵野面	5817	0	1	4	0
10	花沢東		X	野川	武蔵野面	2000	2	79	2	63
12	はげうえ		X	野川	武蔵野面	348	0	1	0	2
13	平代坂		X	野川	武蔵野面	2000	0	1		20
14	西之台	B地点	X中	野川	武蔵野面	2000	2	227		218
			X上	野川	武蔵野面	830		736		0
17	中山谷		X	野川	武蔵野面	8000	1	32	0	0
18	野川中州北	東区	X	野川	立川面	2000	2	364		0
30	下山		X	野川	武蔵野面	2419	0	3	0	0
33	嘉留多		X	野川	武蔵野面	1131	4	437	0	17
36	瀬田		X上	野川	武蔵野面	21,100	0	15	1	7
41	島屋敷		X上~IX下	仙川	武蔵野面	約5,000	約7	204	4	61
69	高井戸東	西台地	X	神田川	武蔵野面	440	0	8	0	13
		駐車場西	X	神田川	武蔵野面	約500		5	0	8
		東台地	X	神田川	武蔵野面	約700	0	3	0	0
70	下高井戸塚山		X	神田川	武蔵野面	6000	0	3	7	0
72	富士見台		Xa上	神田川	武蔵野面	約1200		1		
89	方南峰		X上	善福寺川	武蔵野面	約380	0	1	0	0
97	千駄木		X	谷田川	武蔵野面	2700	1	137	0	0
101	鈴木	御幸地点	X	石神井川	武蔵野面	4000	2	約50		
		IV	X	石神井川	武蔵野面	800		90	0	446
112	尾崎		X	石神井川	武蔵野面	2220	1	23	0	3
113	東早淵		X	石神井川	武蔵野面	約250	0	13	0	12
114	栗原		X	田柄川	武蔵野面	3000	0	1	0	0
121	御殿前		X	荒川	武蔵野面	720	0	1	0	0
122	赤羽台		X	荒川	武蔵野面	15000	0	16	0	12
134	もみじ山		X	白子川	武蔵野面	9857	1	32	1	8
178	藤久保東		X	江川	武蔵野面		0	5	0	6
179	藤久保東三		Xa	江川	武蔵野面		1	8	0	0
185	谷津		X	前谷津川	武蔵野面	14000	2	119	0	
216	西台後藤田		Xa	前谷津川	武蔵野面	14000	2	8	0	
			Xb	前谷津川	武蔵野面	11976	2	36	1	123
219	堂の下		X	神田川	武蔵野面	11500	3	61	0	0
220	武蔵台西地区		Xa	野川	武蔵野面					

2 立川ローム層第X層の小礫について

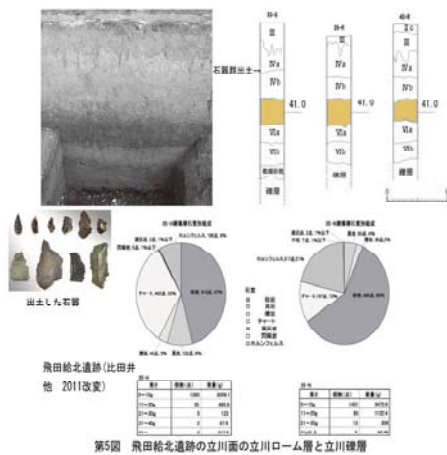
武蔵野台地の立川ローム層最下層ではいも石と呼ばれる自然の小礫が多く出土することが知られてきた。いも石の存在は武蔵野台地の西南端の国分寺崖線に位置する西之台遺跡で指摘され（第4図、小田他 1974）、その出土は立川ローム層第X層の下部から第X I層にかけて最大量となり、武蔵野台地の奥部の神田川上流域の高井戸東遺跡で同様の傾向が認められた（坂入他 1977）。近年、飛田給北遺跡、府中市No.29遺跡、下原・富士見町遺跡等の武蔵野台地の立川面の後期旧石器時代遺跡の調査により、立川面に関わる立川ローム層下部の地質、土壌に関する情報やそれに関わる情報が多くなり、こうした武蔵野面の立川ローム層下部の小礫の問題を考えるのに良好な比較資料が増えてきている。3万年前にその形成が始まったといわれる立川ローム層であるが、それ以前より武蔵野台地の立川面が古多摩川の流路となっており、それが引いていくなかでも部分的な帯水状態が残り、立川面に位置する多くの後期旧石器時代遺跡の第二暗色帯が砂質化し、さらにその直下は粘土化が進み立川礫層に至る。飛田給北遺跡の調査では立川礫層の礫は総じて小粒で砂岩、ホルンフェルスを主体としてチャートがこれに次ぐ石材構成を示した（第5図）。

この結果は1992年に立川礫層の調査を行った柴田徹氏の報告(柴田1992)と概ね一致している。武蔵野面の立川ローム層下部の小礫も石材構成、粒径からはこれに近いものであり風化している(第4図)。その出土層も帯水はしてはいないが、武蔵野面の立川ローム層の第二暗色帯を抜けた層である第X層からということではほぼ同層準となる。おそらく、古多摩川による立川礫層の形成期に武蔵野面の立川ローム層下部がその影響を受けた可能性が高いことと、それに関係する礫層礫の一部である可能性は礫の石質構成、風化の状態からみて高い。既に指摘されてきたように、武蔵野台地西南部の水位が高くなった時期に、いも石が立川ローム層下部に含まれたという論考(加藤1978)に対して、近年の立川面の調査からもそうした可能性が高いことが明らかになってきている。そして武蔵野台地の立川ローム層最下層の遺跡はこうした古多摩川による帯水の影響が収束しつつあった立川ローム層第X層上半部に石器群の出土層準が集中している。



3 最下層の石器群の形成と遡行する石器群

武蔵野台地最下層の石器群の下限が立川ローム層第X層中位(第Xb層)をさらに遡る層準にはないことは既に述べてきた(比田井2004)。これには2において触れた立川ローム層の形成の初期に係る問題が遺跡の成り立ちに大きく影響していると思われる。武蔵野台地の立川ローム層第X層の石器群は、その多くが在地石材であるチャートを中心に利用して、残されている剥片類の打面の状況からは素材から抉り取るような不規則な剥片剥離が行われる。対応する剥片も特に特定石器に対応するものはなく、その形状も小形で一定の形態がまとまるようなことは無い。こうした目的性が未分化な剥片剥離技術による縦形の剥片の基部に部分加工がなされたナイフ形石器、幅広の剥片に部分調整加工がなされた小形剥片石器があるが、それらも石器群全体のなかで、特別にまとまるものでもなく、それに付加された微細な加工によってかろうじて「定型石器」の位置を保っているのが実態である(第6図)。この時期の石器群全体に共通することとして、定型石器の接合資料等から検討すると必ずしも剥片剥離の過程における定形化された剥片の剥離段階を経たようなもの



ではなく、素材の摂理面に近かったり、表皮を残す素材を利用したりすることから、石器素材としての選択は初期の計画的な剥片剥離段階から求められているのではないようである。また、定型石器は特に量産されることも少ない状況からは、小形の特定石器の素材は作出された剥片からの任意の選択によるところが大きいことが石器、剥片、石核の接合事例からは伺える。特に目的をもって石核素材から剥離される形状、大きさが共通するような定形的な剥片素材を取っていくような兆候が一連の接合資料のなかからは見とることはできない。

これら在地の石材であるチャート系の剥片剥離技術とは異なり、石材の選択からして計画性が伺えるのが石斧製作である（第6図）。武蔵野台地全体で最も共通して広域に使用されているのが凝灰岩であり、それにホルンフェルスが続き、希少石材では黒曜石、蛇紋岩などがある。凝灰岩自体は多摩川水系に少量混じる石材ではあるが、石斧の製作に耐えうるような風化の少ない大形礫は、多摩丘陵以西の相模川水系でなければ入手は不可能である。この段階の礫器と石斧を共通した石器製作体系に位置づけるとの解釈があるが（中村 2006）、石斧には石質、大きさを含めた極めて高い素材の選択性が伺えることと、両面体製作における器体を均一に加工するための計画的な面取り調整、浅い角度から入る一定の剥離面からなる階段状の剥離など礫器とは質的に異なるものである。以上のような粗雑な作りの小形石器の存在と石材選択が意識され精緻に作られた大形両面体石器という相矛盾する石器製作からなるが、石斧製作等は技術的にも完成度の高いものであり、遺跡そのものも安定した立川ローム層の形成と武蔵野台地の形成の関係のなかで成り立ったものであるならば、異所における遡行する技術体系の石器群の存在も否定できるものではない。従って、今ある武蔵野台地の立川ローム層最下部石器群に先行する石器群をあえて言及するならば、立川ローム層第X層の石器群と共通する連続性をも備えた石器群の姿を想定せざるを得ないとする。

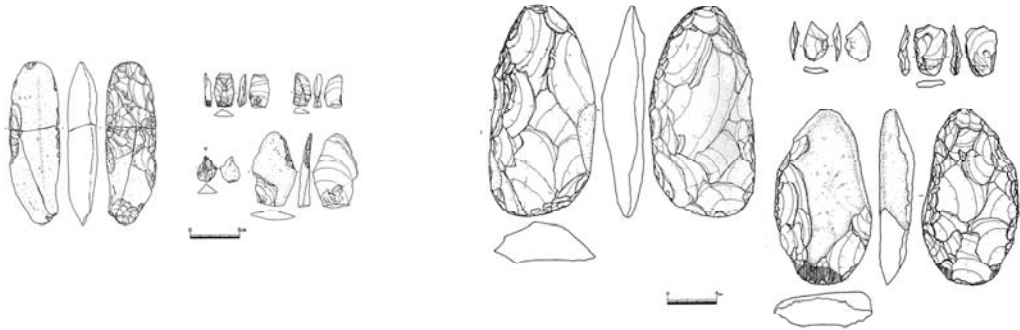
4 まとめ

立川ローム層最下部の遺跡についてとりあげてきたが、まず遺跡の現状の出現のあり方からは「突然」のように南関東地方に出現し、その後連綿と続く後期旧石器時代の基層となったといったような感がある。ただし、「3 最下層の石器群の形成と遡行する石器群」においても述べてきたように石器の組成、技術等からは完成された両面体石器「石斧」を保持するなど、立川ローム層最下部の時代に唐突にそうした文化、あるいは技術が初めて発祥したとは考えられない様相を呈している。しかし、それ以前の遺跡の形成の痕跡が現状で武蔵野台地には皆無である。一つの鍵としては第四紀学上ステージ3の高水位期のなかにあっただと言われる古多摩川の影響による台地の形成過程等の遺跡形成に関わる環境条件の問題が重要であろう。

日本列島の旧石器時代文化を俯瞰して論じる安蒜政雄氏による「旧石器時代人の移住」がその初期に朝鮮半島から九州を経由して列島各地に拡散したという学説も示唆的である（安蒜 2010）。

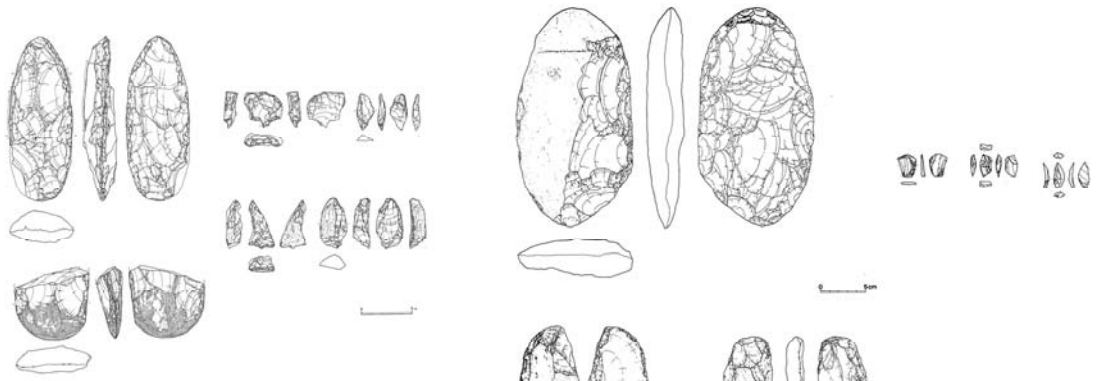
周辺地域の近年の遺跡年代の成果として関東地方北西部の遺跡とテフラ層序、年代についての論考が発表されたが、14C年代による $32,470 \pm 450$ BP の Hr-HA 下位を越える遺跡は無いとされている（関口他 2011）。また、静岡県では県下最古段階の遺跡の一つにはいる愛鷹山東南麓の富士石遺跡の発掘調査報告書が刊行されたが、炭化物による 14C年代より $32,620 \pm 190$ BP をはじめとして 32,000年代の数値に留まることが明らかにされている（財団法人静岡県埋蔵文化財調査研究所 2010）。関東地方、東海地方の後期旧石器時代終末期、縄文時代草創期まで連綿と続く後期旧石器時代の最下層の年代が3万年代を大きく超えることが無いことでは共通しており、これらを遡る遺跡自体も現状では欠落していることでも関東地方の現状と共通する。その要因についてはいずれの地においても当時の遺跡環境の問題を含めての多方面の分野からのさらなる検証を必要とする。

本研究にあたっては、2000年度からとうきゅう環境財団による助成を受けて実施した研究の蓄積によるところが大きい（比田井 2000、2007）。立川ローム層最下層の石器群はおそらく先行する中期旧石器時代との繋がりも多くあるものと思われるが、考古学上の石器研究ばかりではなく、それらを包含するローム層の成り立ち、遺跡の立地する地形の成り立ち、共に出土する自然遺物等の総合的分析をもってあたる必要があることを改めて認識した。

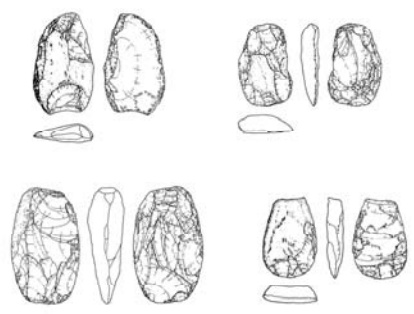


下山遺跡（世田谷区教育委員会他1982原図より改変）

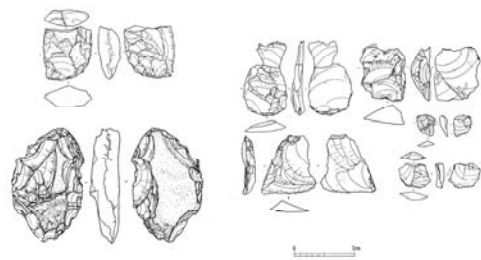
瀬田遺跡（寺田、高杉ほか1997より改変）



武蔵国分寺跡関連遺跡武蔵台西地区
（川島、大西2004より改変）



多摩蘭坂遺跡（国分寺市遺跡調査会
1999原図より改変）



尾崎遺跡（練馬区遺跡調査会他1967原図より改変）

第6図 武蔵野台地の立川ローム層最下底部の主要石器

引用参考文献

- 安森政雄 2010 旧石器時代の日本列島史 学生社 1-251pp
- 伊藤健ほか 2010 府中市武蔵国分寺関連遺跡・武蔵台遺跡 東京都埋蔵文化財センター調査報告第 239 集 1-321pp,
- 小田静夫他 1974 立川ローム層最古の文化 貝塚 13,
- 小田静夫 1980 西之台遺跡 B 地点 1-82pp,
- 小田静夫ほか 1980 はけうえ遺跡,
- 加藤好武 1978 第七章第四節鈴木遺跡の自然環境の復元 鈴木遺跡 1
- 川島雅人大西雅也 2004 武蔵国分寺跡関連遺跡(武蔵台西地区) 東京都埋蔵文化財センター調査報告第 149 集 1-418pp
- 国分寺市遺跡調査会 2003 多摩蘭坂遺跡Ⅳ 1-213pp,
- (財)静岡県埋蔵文化財調査研究所 2010 富士石遺跡Ⅰ 静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告第 232 集
- 柴田徹 1992 礫群の礫についての岩石学的考察 飛田給北遺跡 東京都埋蔵文化財センター調査報告第 13 集 96-99pp
- 関口博幸・早田勉・下岡順直 2011 群馬の旧石器編年のための基礎的研究—関東地方北西部における石器群の出土層位、テフラ層序、数値年代の整理と検討— (財)群馬県埋蔵文化財調査事業団研究紀要 29
- 坂入民子他 1977 高井戸東(駐車場西)遺跡,
- 坂入民子 1982 第 4 章先土器時代 14-53pp 下山遺跡,
- J.E.キダー、小田静夫 1975 中山谷遺跡 1-231pp
- 鈴木毅彦 2000 (1) 多摩川・荒川間の丘陵・台地・低地—武蔵野台地を中心に 日本の地形 4 232-239pp
- 寺田良喜ほか 1997 瀬田遺跡Ⅱ 1-278pp
- 中村真里 2006 武蔵野台地中央部の後期旧石器時代初頭の石器群 岩宿フォーラム 2006 51-60pp
- 比田井民子編 2000 多摩川流域の段丘形成と考古学的遺跡の立地環境 (財)とうきゅう環境浄化財団 1-165pp
- 比田井民子 2004 東日本を中心とする後期旧石器時代初頭の「小形剥片石器群」 古代第 117 号 31-51pp
- 比田井民子編 2007 多摩川流域の考古学的遺跡の成立と古環境復元 (財)とうきゅう環境浄化財団 1-76pp

後期旧石器時代初頭の相模野台地

鈴木 次郎

1 はじめに

相模野台地における旧石器時代遺跡の本格的な研究は、1960年代後半に行われた遺跡分布調査（岡本・松沢 1965、相模考古学研究会 1971）を契機として始められた。その研究当初は、研究の先進地である武蔵野台地との層序対比の問題があり、立川ローム層下部の石器群の位置づけが不明確であったが、後に広域テフラのAT（町田・新井 1976）として位置づけられた丹沢パミス(TnP)を鍵層とする両台地の層序対比が行われ（町田他 1971）、立川ローム層下部の石器群の対比が可能となった。しかし、後期旧石器時代初頭については、相模野台地ではローム層が厚いことから立川ローム層下部まで調査が及んだ遺跡が少なく、いまだに資料が少なく明確に捉えられているとは言い難い。

ここでは、相模野台地における立川ローム層下部の層序、当該期の遺跡分布状況と立地、石器群と遺物分布の特徴について概観し、相模野台地での人類活動開始期の様相を知る手懸かりとしたい。なお、ここで対象とした層位から出土する石器群の編年的な位置付けは、相模野第Ⅰ期及び第Ⅱ期前半（鈴木・矢島 1978）、段階Ⅰ～段階Ⅱ（諏訪間 1988）である。

2 立川ローム層下部の層序と人類活動の痕跡

相模野台地の立川ローム層は、相模原段丘面での標準的な層序を示す綾瀬市早川天神森遺跡（神奈川県立埋蔵文化財センター1983）では約8mの堆積が認められ、6枚の黒色帯（B0、B1～B5）とそれらの上下及び間層の褐色ローム層（L1～L6）によって層序区分されている（第3図左）。広域テフラのATは、B2層とB3層の間層（L3層）で確認されている。ここで対象とする層位は、B4層、L5層、B5層、L6層に区分され、ローム層上面からおよそ4m～8mの深さを測る。

立川ローム層下部の特徴としては、B3層より上層に比べて土質が粘土質なことと「イモ石」と呼ばれる小礫を含むことが挙げられる。この小礫については、早川天神森遺跡・代官山遺跡（神奈川県立埋蔵文化財センター1986）・吉岡遺跡群（かながわ考古学財団 1996a）・大和配水池内遺跡（麻生 2006）等で指摘され、B4層下部より下層の石器出土層位からは石器の点数をこえる小礫の出土が報告されている。このうち早川天神森遺跡では、武蔵野ローム層上部の深さまで調査を行い、B4層下部から下層では小礫についても出土位置を記録しているが、小礫はB5層から出土点数が多くなり、調査した最下層の武蔵野ローム層上部に至るまで連続と出土することが確認された（第1図）。この調査はスコップによる掘り下げのため重量数グラム以下の小礫の多くは採取できなかったと考えられるが、出土した小礫の半数は5g（径1.2cm程度）未満の細礫で、100g（径3～4cm程度）を超える礫は極めて少なかった（第1図の表）。小礫はいずれも円磨度の高い円礫ないし亜円礫で河川礫と推定される。小礫の分布状況はきわめて散漫であるが、平面的にも垂直的にも調査区内全体に万遍なく分布し、採取・記録できなかった5g未満の細礫はさらに多く包含されていたと考えられる。また、小礫が出土する層位から流水の痕跡を示す層理面や砂礫層などは確認されなかった（神奈川県立埋蔵文化財センター1983）。

次に、ローム層中の人類活動の痕跡は、人為的に加工された石器や人類活動を介して残された礫群などの焼け礫の出土によって確認されるが、2006年の集計資料（鈴木 2006）によると相模野台地を中心とした神奈

川県内の旧石器時代の遺跡は遺構面単位で 662 遺跡（遺構面）あり、そのうち今回の対象となる立川ローム層下部（B 4 層以下）の遺跡はわずか 40 遺跡（遺構面）である。これを層位別にみると、相模野下位スコリア（S2S）を含む L 6 層が 3 遺跡、B 5 層が 4 遺跡、L 5 層が 5 遺跡、B 4 層が 28 遺跡であり、各層の層厚を考慮する必要はあるものの B 4 層において遺跡が急増している。このように、相模野台地における人類活動最古の痕跡は今のところ立川ローム層最下部の L 6 層であるが、長久保遺跡（中村 1985）では凝灰岩と粘板岩の剥片が 3 点、下鶴間甲一号遺跡（高杉他 1991）では凝灰岩の剥片 1 点がそれぞれ出土しており、相模野 No.63 遺跡（相模考古学研究会 1971）では礫 1 点の出土が確認されているだけでいずれも石器群の内容は不明である。

3 立川ローム層下部の石器群と遺跡分布の特徴

石器群がブロックを形成して出土し、その内容が明らかにされている最古の例は、吉岡遺跡群 D 区 B 5 層石器群である（第 3 図下段、かながわ考古学財団 1996b）。チャートを主要石材とするこの石器群は、求心状の剥片剥離あるいは打面転位を行って寸詰まりの剥片や横長剥片を剥離しており、石刃や縦長剥片を組織的に剥離した形跡は認められない。器種組成は、台形様石器・ナイフ状石器・削器・彫器などから構成されるが、台形様石器は細部加工が微細な剥離を多用することや加工部位が部分的なことなど B 4 層に発達を見せる台形様石器の未発達なものとして捉えることができる。またナイフ状石器は、幅広の剥片を折断して縦長の素材を確保しその一端に細部加工を行っている例や部分的ながら急斜な剥離を行ったものなど、基部加工のナイフ形石器の範疇で捉えられる。また、石斧の調整剥片とされる剥片の存在から石斧が共伴する可能性はあるが確実ではない。遺物分布の特徴をみると、15m×18m の範囲に 5 箇所ブロックが近接して分布し、このうち 1 ブロックでは集中的に石器製作を行った形跡がみられ、他のブロックは 1 ブロックあるいは他の遺跡から持ち込まれた石器により構成され、5 箇所ブロックは一集団により同時に残されたものと考えられる。

L 5 層の石器群（第 3 図中段）では、石刃や縦長剥片が明確な形で認められ、器種組成は刃部磨製の石斧、基部加工のナイフ形石器、台形様石器などから構成される。報告されている石器群は、いずれも数量的に乏しく、内容が十分明らかではないが、大和配水池内遺跡第 XIV 文化層（麻生 2006）からは、基部加工のナイフ形石器とともに石斧がまとまって出土している。遺物分布の特徴は、栗原中丸遺跡第 IX 文化層（神奈川県立埋蔵文化財センター 1984）と大和配水池内遺跡第 XIV 文化層でブロックが確認されている。前者は石器 9 点の単一ブロックであり、後者は 83 点の石器が 24m×14m の範囲から 5、6 箇所ブロックを構成して出土したとされるが詳細は明らかではない。

B 4 層下部（第 3 図上段）では、津久井城跡馬込地区（かながわ考古学財団 2010）や吉岡遺跡群 D 区（かながわ考古学財団 1996b）など豊富な内容をもつ石器群があり、縦長剥片を素材とする基部加工のナイフ形石器と横長剥片・幅広剥片を素材とする台形様石器に刃部磨製の石斧が伴う。遺物分布も両遺跡では複数のブロックが検出され、このうち津久井城跡馬込地区は 28m×28m の規模をもつ環状ブロック群（7 箇所のブロック）として捉えることができる。

このように、立川ローム層下部出土石器群の小形剥片石器は、いずれも基部加工のナイフ形石器と台形様石器を中心として構成され、その変遷過程を層位的に見てとることができる。また、石斧については、B 5 層では確実な共伴は確認されていないが、L 5 層・B 4 層ではともに刃部磨製石斧が共伴することが確認されており、この時期の石器群を特徴づけている。

次に、立川ローム層下部の 24 遺跡（40 遺構面）の分布状況（第 2 図）をみると、地形面単位では座間丘陵 1、高座丘陵 1、相模原段丘 22 と大半が相模原段丘に立地し、河川流域では目久尻川・引地川に多くの遺跡が分布する。但し、こうした遺跡分布状況は、立川ローム層下部まで調査が行われた遺跡の分布状況でもあり、必ずしも本当の遺跡分布状況を示すものではない。こうした点で、立川ローム層下部まで広範囲に調査が行われた吉岡遺跡群の遺跡立地を検討する必要がある（第 4 図）。目久尻川東岸の支谷に面する高座丘陵に位置する吉岡遺跡群は、樹枝状の支谷によって隔てられた A～E 区とされる 5 つの尾根上にこの時期の遺跡が立地し、このうち C 区と D 区ではともに 3 遺構面が確認されている。こうした吉岡遺跡群の遺跡立地状況をみると、遺跡の規模を問わなければすでに各流域に多数の遺跡が所在することが想定される。

4 後期旧石器時代初頭の相模野台地

相模野台地の関東ローム層中における人類活動の痕跡の初現は、前述のように立川ローム層最下部の B 5 層～L 6 層である。これらのローム層が堆積した年代は約 3.5～4 万年前と推定され、地球規模の気候変動区分では酸素同位体ステージ (OIS) 3 に相当する。この時期は最終氷期の中でもやや温暖な亜間氷期に相当し、武蔵野台地の野川中州北遺跡泥炭層（第 I 層）の出土木材遺体の構成をみると、ハンノキ属・コナラ節・トネリコ属といった落葉広葉樹が支配的でやや温暖な気候であったことを示している（能城・鈴木 1989）。相模川流域の段丘では陽原段丘と田名原段丘はまだ形成されておらず、相模川はほぼ中津原段丘礫層の高さを河床として流れ、海岸に近い下流では現在の沖積面より低い高度であったとされる（久保 1997）。立川ローム層下部に特徴的に認められる「イモ石」と呼ばれる小礫は、早川天神森遺跡の出土状況をみると河川流水の台地上へのオーバーフローによるものとは考えられず、大風等により河川礫が巻き上げられて台地上に堆積したことを検討する必要があるだろう。同様の「イモ石」は武蔵野台地の立川ローム層下部でも認められ、南関東においてはこうした気候条件が支配的であったと考えられる。

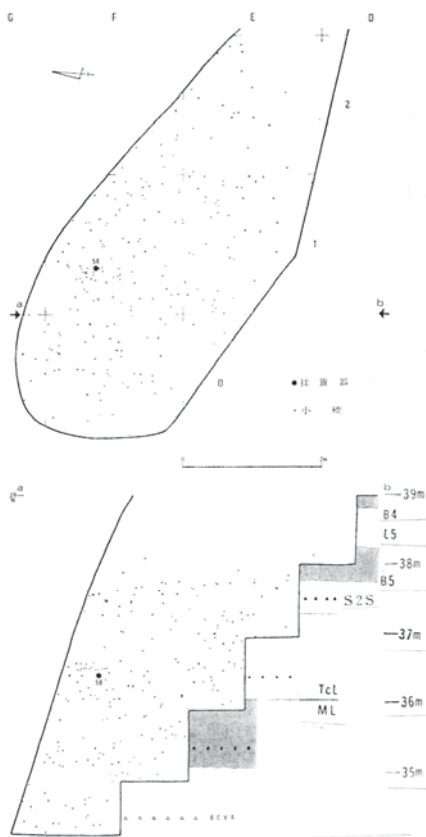
相模野台地での人類活動はこのような環境のもとで開始され、初期の遺跡は数箇所のブロックを残すものや単一のブロックのみの小規模なものであり、やがて環状ブロック群が形成されるようになる。石器群はチャートを主要石材とする台形様石器・基部加工のナイフ形石器・刃部磨製の石斧などにより特徴づけられ、出土層位によりその変遷過程を捉えることができる。

引用・参考文献

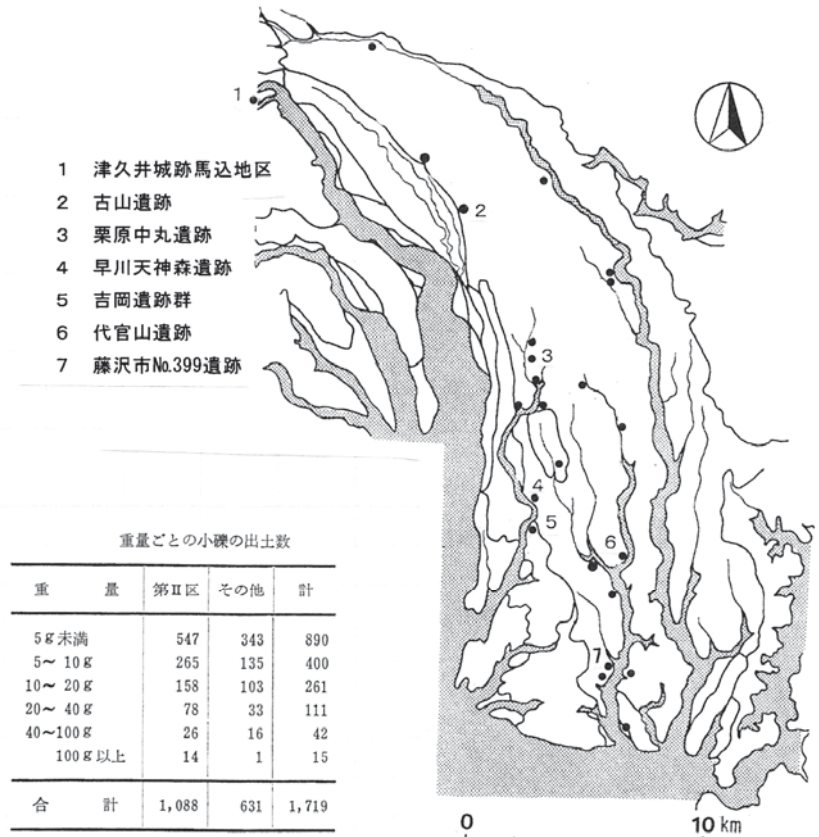
- 岡本 勇・松沢亜生 1965 「相模野台地におけるローム層内遺跡群の研究」『物質文化』6 pp. 1～14
- かながわ考古学財団 1996a 『吉岡遺跡群 I』かながわ考古学財団調査報告 6
- かながわ考古学財団 1996b 『吉岡遺跡群 II』かながわ考古学財団調査報告 7
- かながわ考古学財団 2010 『津久井城跡馬込地区』かながわ考古学財団調査報告 249
- 神奈川県立埋蔵文化財センター1983 『早川天神森遺跡』神奈川県立埋蔵文化財センター調査報告 2
- 神奈川県立埋蔵文化財センター1984 『栗原中丸遺跡』神奈川県立埋蔵文化財センター調査報告 3
- 神奈川県立埋蔵文化財センター1986 『代官山遺跡』神奈川県立埋蔵文化財センター調査報告 11
- 久保純子 1997 「相模川下流平野の埋没段丘からみた酸素同位体ステージ 5a 以降の海水準変化と地形発達」
『第四紀研究』36-3 pp. 147～162 日本第四紀学会
- 相模考古学研究会 1971 『先土器時代遺跡分布調査報告書 相模野篇』相模考古学研究会
- 鈴木次郎・矢島國雄 1978 「先土器時代の石器群とその編年」『日本考古学を学ぶ』1 pp. 144～169 有斐閣

選書

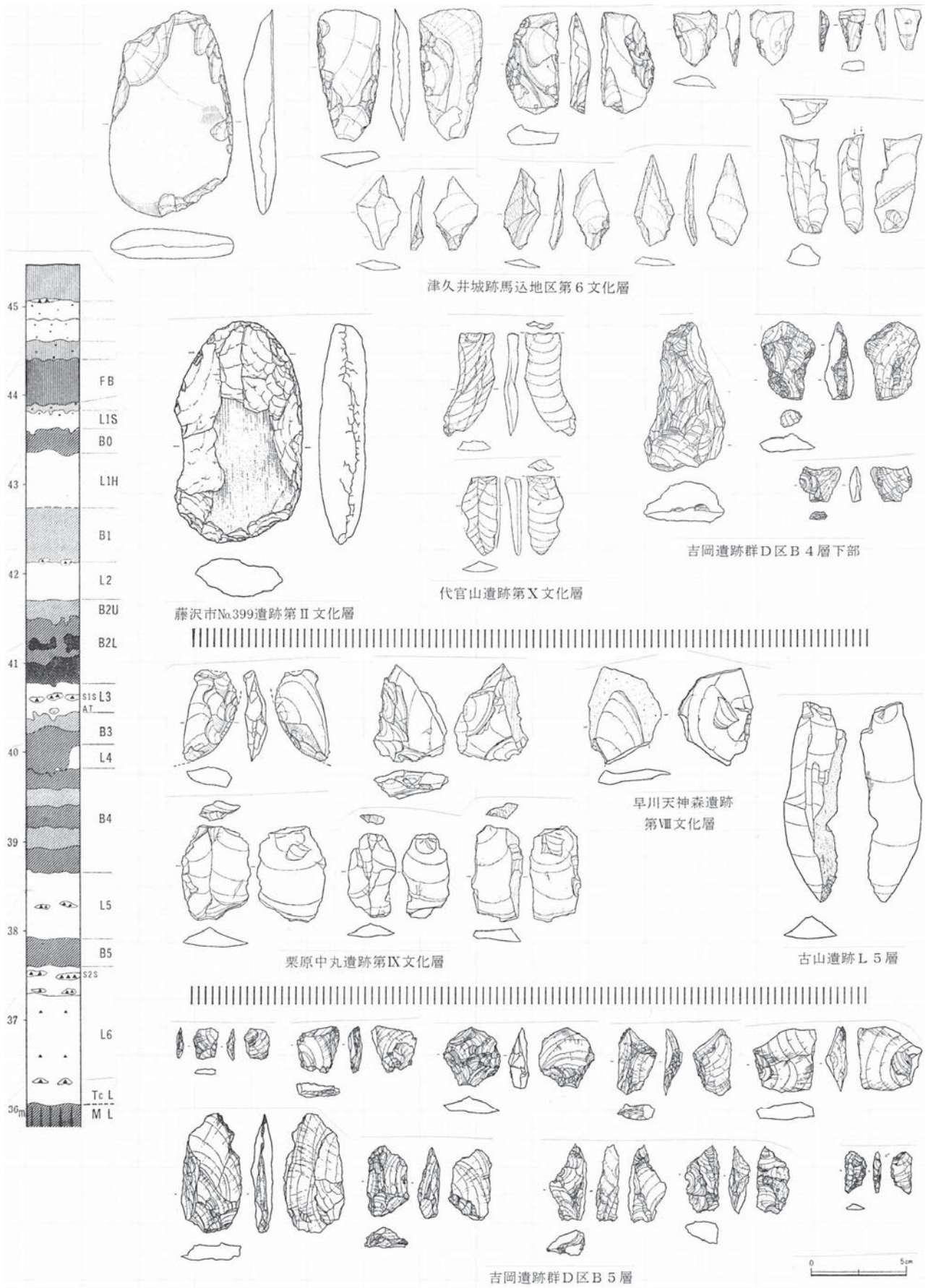
- 鈴木次郎 2006 「ビュルム氷期最寒冷期における石器群の変容－相模野第Ⅲ期石器群の評価－」 『考古論叢神奈河』 14 pp. 1～29 神奈川県考古学会
- 諏訪間順 1988 「相模野台地における石器群の変遷について－層位的出土例の検討による石器群の段階的把握－」 『神奈川考古』 24 pp. 1～30 神奈川考古同人会
- 高杉博章他 1991 『神奈川県大和市下鶴間甲一号遺跡』 下鶴間甲一号遺跡調査団
- 中村喜代重 1985 「相模原市長久保遺跡採集の先土器時代遺物」 『神奈川考古』 20 pp. 133～135
- 能城修一・鈴木光男 1989 「野川中州北遺跡出土の木材遺体群集」 『野川中州北遺跡』－自然科学編－pp. 53～66 小金井市遺跡調査会
- 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』 46-6 pp. 339～347 岩波書店
- 町田 洋・鈴木正男・宮崎明子 1971 「南関東の立川・武蔵野ロームにおける先土器時代遺物包含層の編年」 『第四紀研究』 10-4 pp. 290～305 日本第四紀学会



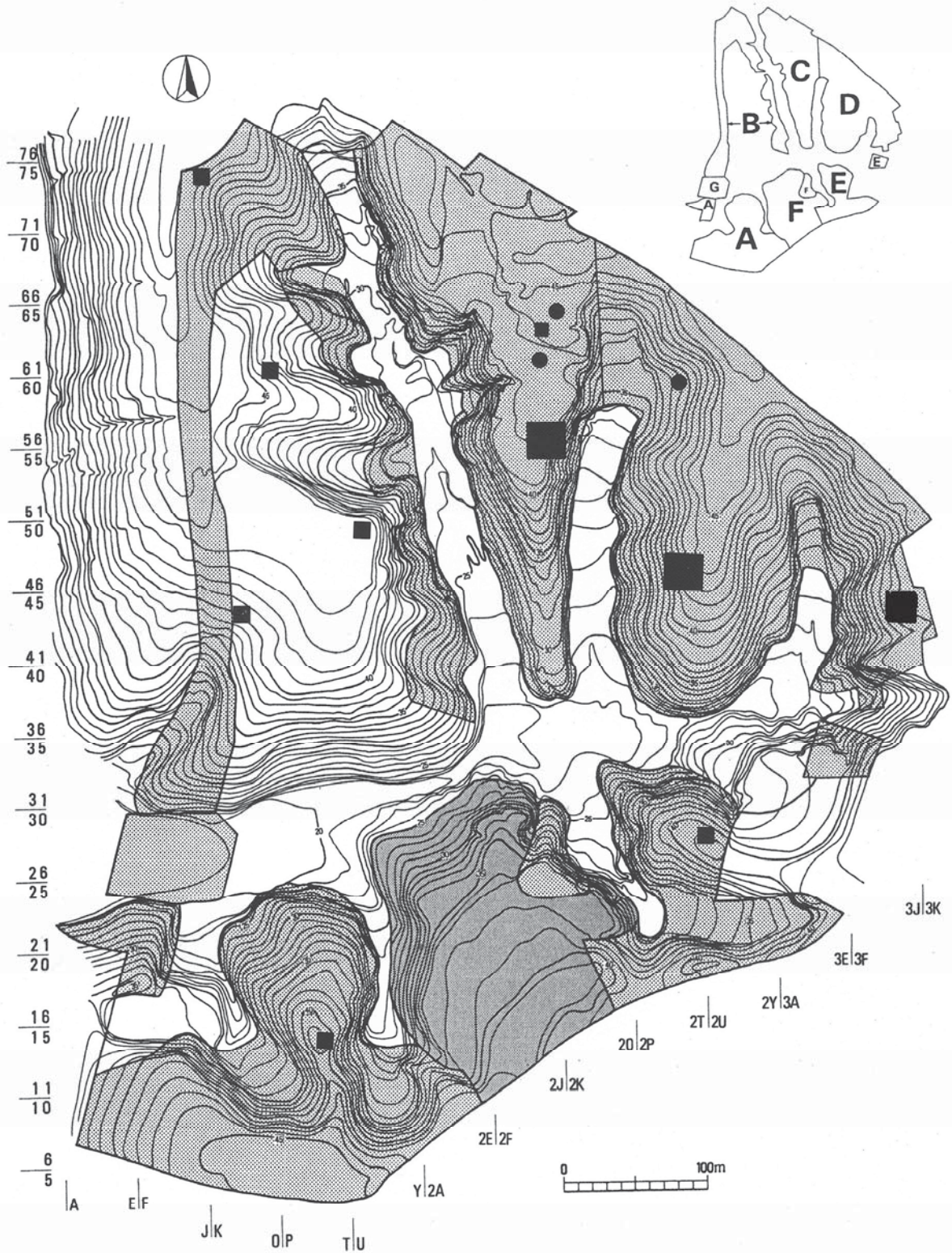
第1図 早川天神森遺跡の立川ローム層下部の小礫の分布状況



第2図 相模野台地の立川ローム層下部の遺跡分布



第3図 早川天神森遺跡の層序と相模野台地の立川ローム層下部の石器群



第4図 吉岡遺跡群の地形と後期旧石器時代初頭の遺跡の立地

津久井城跡馬込地区における大型石斧の石器文化

公益財団法人 かながわ考古学財団 畠中俊明

1 はじめに

神奈川県相模原市では、さがみ縦貫道路や津久井広域道路などの幹線道路の建設に伴い、近年大規模な発掘調査が盛んに実施されており、旧石器時代の調査事例も増加し貴重な発見が数多く報告されている。津久井城跡馬込地区の調査は、津久井広域道路の建設に伴い、平成18年2月～翌19年10月半ばまで実施された。調査地点周辺は、「津久井城跡」の範囲内であり、「馬場」や「家臣屋敷」の伝承地であったが、戦国期の津久井城に関連した遺構のみならず、縄文時代の陥穴群や旧石器時代の石器群など幅広い時代に渡る資料が得られた。中でも旧石器時代の調査では、粗密の差はあるもののB0層～B4層まで計6（7）枚の文化層が確認され、最も古い第6文化層では、B4層相当中位から県内初となる環状ブロック群が発見された。

2 遺跡の立地

本遺跡は、相模原市緑区小倉（旧津久井郡城山町小倉字馬込）135-1外に所在し、相模川上流の小倉橋付近で合流する串川の河口から、およそ1km遡った左岸に位置している。発見された環状ブロック群の標高は145m前後で、遺跡の東を流れる串川との比高差はおよそ50mを測る。串川の対岸およそ300mには、旧石器時代の環状礫群の発見で話題となった小保戸遺跡や更にその上位段丘には大保戸遺跡が存在する。何れの遺跡も相模川の河岸段丘面に形成されており、小保戸遺跡の標高は約130m、大保戸遺跡が約160mを測る。地形面的には、小保戸遺跡が田名原面、大保戸遺跡は相模原面に立地している。

現在の相模川は、遺跡の北東約800mの辺りで回り込むように南下するが、B4層相当の石器群が残された当時の流路は、現在よりも本遺跡の側を流れ、串川と合流して南下していたと考えられる。このことは、近隣の遺跡調査の結果からも理解できる。小保戸遺跡の発掘調査では、関東ローム層を掘り下げた最下部はシルト質層や礫層となる。ローム層は、AT（始良丹沢火山灰）が微かに確認できることから、その層位はL3層中であろう



馬込地区と大保戸・小保戸遺跡の位置関係



B 4 層相当期の河川の流れと遺跡の位置

(Google の写真に合成)

と思われる。つまり、それ以前は河床であり、小保戸遺跡は相模川の中であったと考えられる。一方、大保戸遺跡は、馬込地区より高位段丘面に位置し、B 4 層相当より更に古いローム層が堆積している。

津久井城跡馬込地区の環状ブロック群が形成された第6文化層は、L 3 層より下部（以前）のB 4 層相当のため、当時小保戸遺跡付近には古相模川が流れていたものと考えられ、串川は現在よりも西側で相模川に接続していたと推測される。おそらく馬込地区の環状ブロック群は、相模川と串川の合流地点付近の舌状台地の縁辺部に形成されていたのであろう。

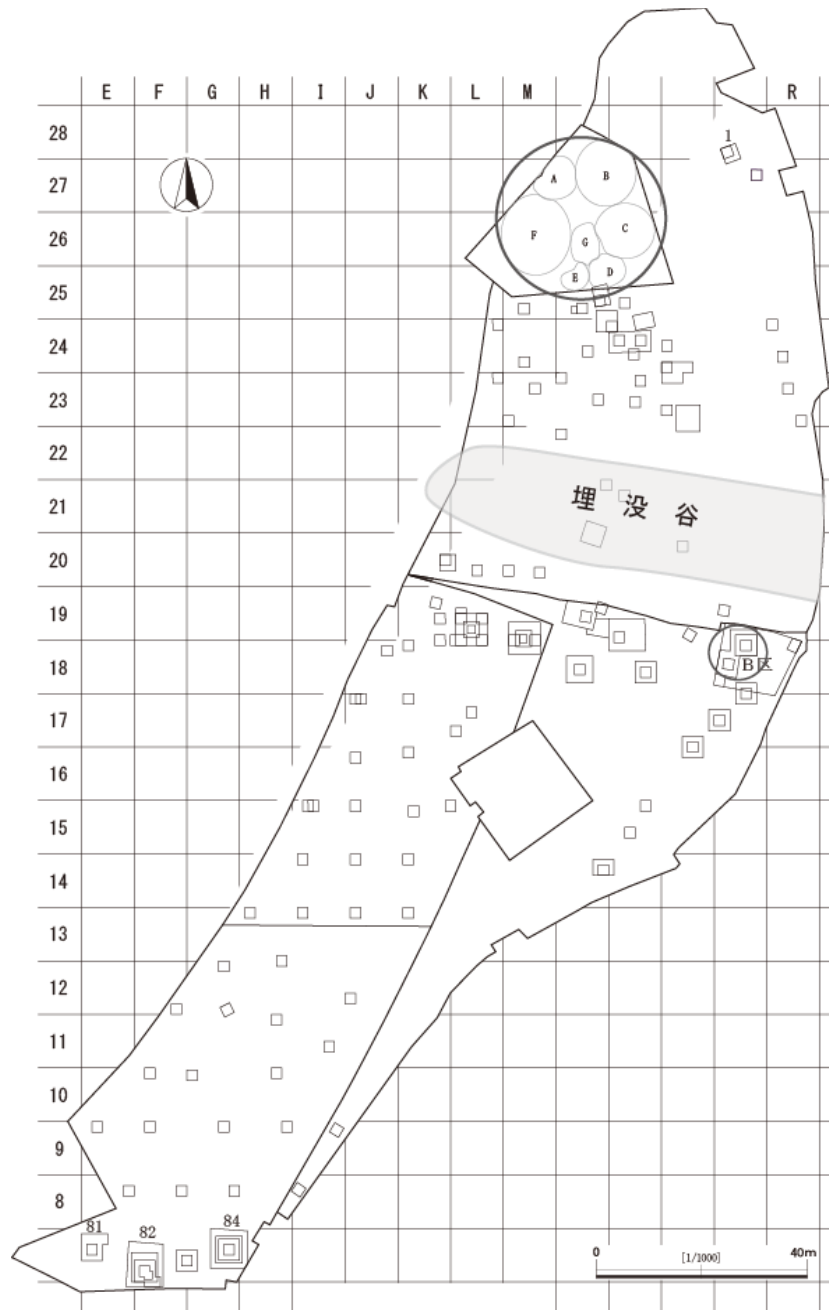
3 遺跡周辺の古環境と石器群の立地

2009 年に刊行された相模原市史調査報告書 3 では、相模原周辺における植物珪酸体の詳細な調査結果が報告されている。下溝大正坂の火山灰中から検出された珪酸体から、B 4 層相当の植生では「メダケ属の勢力拡大が推定される。」とされ、前後の時期に比べて温暖化期であるという。また、大正坂における「暗色帯（B 4）層準の珪酸体帯 TS-II で珪酸体密度が極大を示し温暖期に対応している。ここは、草率的植生の拡大が推定される時期でもあり、このことも珪酸体密度の増加に関係していよう。」という見解が示されている。こうした研究結果から、第6文化層が残された当時の馬込地区周辺においても同様な草原が広がっていた可能性が予想される。なお、第6文化層より上層のB 3 層相当からATを含むL 3 層相当までの植物珪酸体分析の結果からは、「ササ属（ミヤコザサ節）などの笹類を主体としたイネ科植生が継続されていた」と考えられ、寒冷で乾燥した環境が続いたようである。そしてさらに上層の第4文化層が残されたB 2 層相当の時期あたりから最寒冷期を迎えることとなる。

第6文化層の石器群は、埋没谷を挟み、約 70m 隔てて南北に分布している。北側の分布では径約 28m の環状ブロック群が形成されているが、南側では2カ所の小規模なブロックが残されたのみで、南北の石器群間における接合関係は見いだせなかった。おそらく南側B 区の石器群は、B 4 層相当ではあるが出土層位がやや高めであり、

時期差があるのかもしれない。

環状ブロック群周辺の現微地形は、西側に沢が流れ、北と東方向へ傾斜しているが、B4層相当時は東西にはしる南側の埋没谷方向へ緩やかに傾斜していた様子が石器の分布状況や土層断面観察からも窺える。

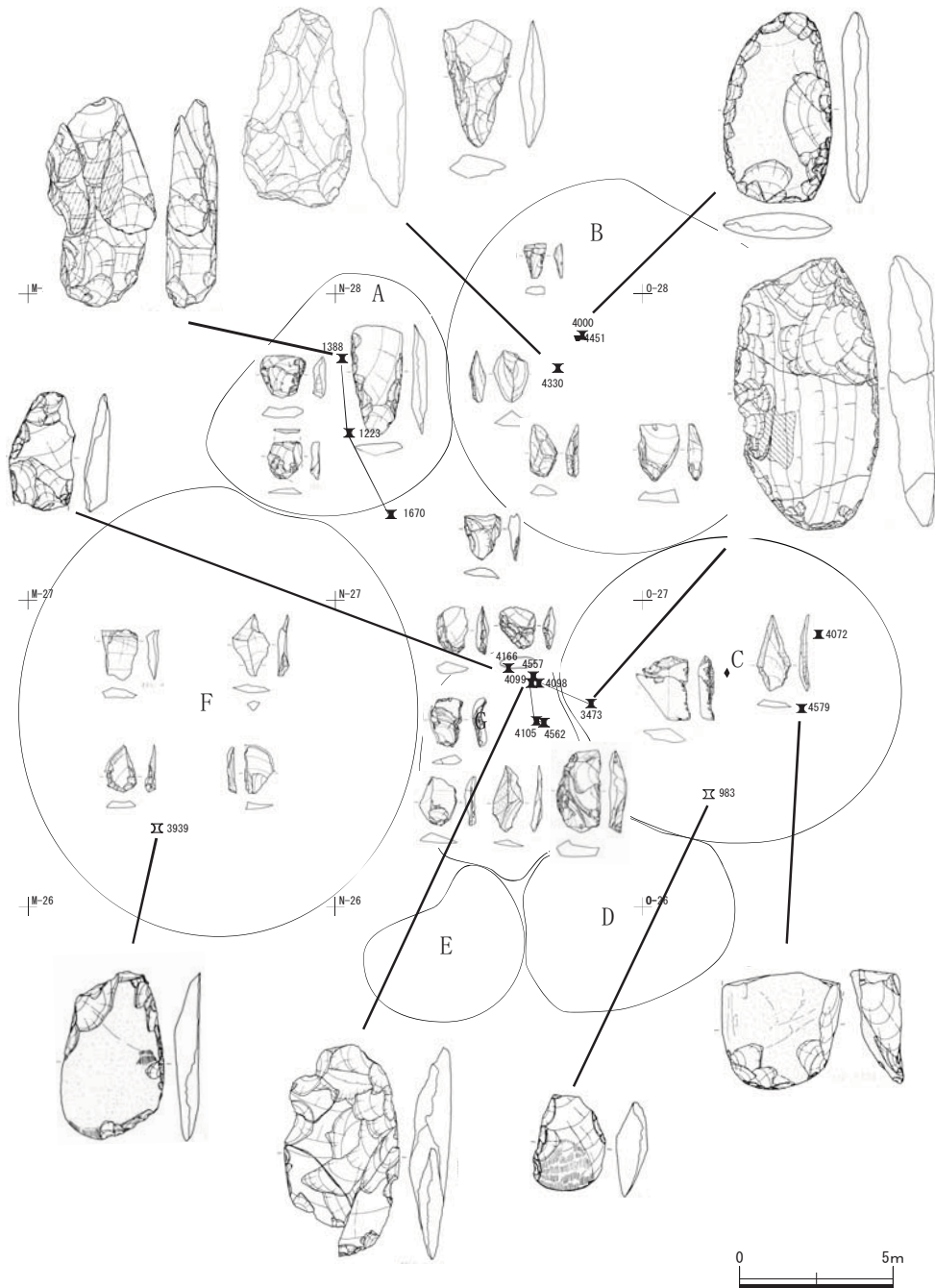


第1図 遺構配置図

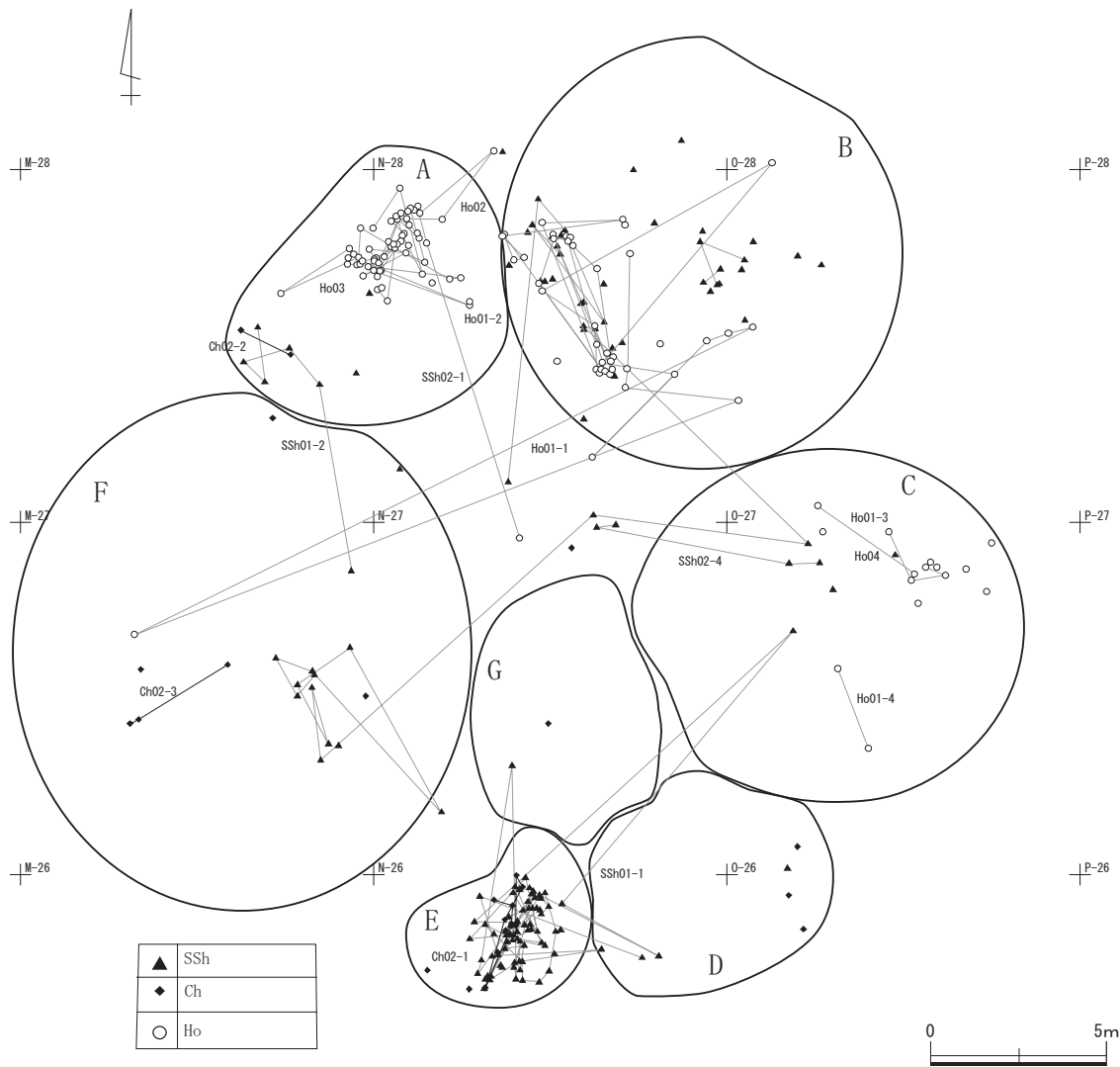
4 石器群の特徴

第6文化層から出土した主な器種は、基部加工のナイフ形石器、台形様石器、ヘラ形石器、局部磨製石斧、打製石斧それに搔器、削器、叩石等である。北側の石器群は環状ブロック群を呈し、A～Fブロックの円環部と、やや南よりにて中央部を成すGブロックの計7ブロックで構成される。各ブロックは均質ではなく、AおよびE・

Gブロックではかなり石器が密集し、Fブロックは広範囲に散漫な分布がみられた。主な器種である石斧およびナイフ形石器、台形様石器、へら形石器の分布をみると、中央のGブロックに集中し、A～CブロックとFブロックは比較的均質に分布する様子が窺える。しかしながら、南のD・Eブロックにおいてこれらの器種は全くみられない。Dブロックでは、多数の剥片とともに、石皿のような窪みを持つ大形の台石が出土し、Eブロックでは、珪質頁岩製の剥片が多量に接合し、ほぼ原石にまで復元された。D・Eブロックとも石器製作に特化した？ブロックと捉えられるだろうか。



第2図 主な器種の分布状況



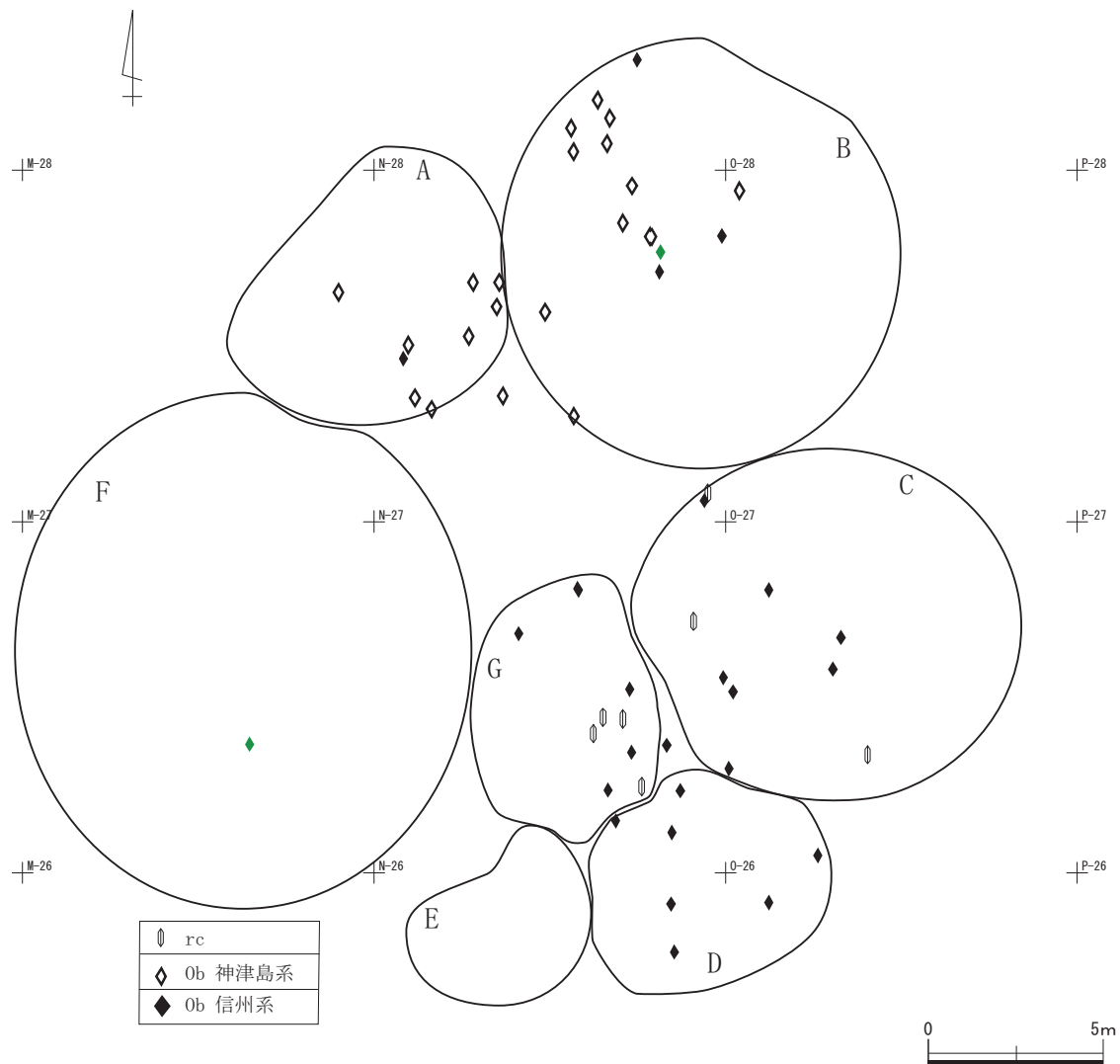
第3図 Ho、SSh、Chの分布状況

また、石材による分布の偏りにも特徴がみられた。在地系の石材であるホルンフェルス（Ho）は、主に石斧製作に使用されていた。本石材はA・Bブロックを中心に分布し、CおよびFブロックにも展開するが、南のD・E・Gブロックでは皆無である。一方、珪質頁岩（SSh）やチャート（Ch）は、多摩川水系を産地とし、おもに台形様石器等の素材となる小形の剥片剥離が主体であった。珪質頁岩とチャートは、南のEブロックに最も集中し、A～Gの各ブロックにも展開するが、比較的南側により集中する傾向が窺える。

遠隔地石材である黒曜石（Ob）および水晶（rc）は、ナイフ形石器や台形様石器といった製品で本遺跡内に持ち込まれているものが多く、Eブロックを除く各ブロックにみられる。黒曜石は48点出土しているが、産地同定分析を実施した結果、北に神津島系、南に信州系の黒曜石が偏って分布する様子が捉えられた。

4 おわりに

津久井城跡馬込地区の環状ブロック群は、北のA～Cブロックでは、ホルンフェルスを使用した石斧製作が顕著であり、南ではEブロックを中心に台形様石器等の素材となる小形幾何形の剥片剥離がみられた。それはあた



第4図 Ob、rcの分布状況

かも、異なる2つの集団が南北にて対峙しながら、石器製作においてそれぞれが補い合って分業していたかのようである。相模野台地にヒトが住みはじめてまだ間もない時期に、2つの異なる方面から訪れた集団がこの地で出会い、一定期間石器製作（同時に石器消費地でもあったか？）を通じて交流していた様子が窺える。今後、相模野地域において、当概期の発見例が増加することを期待したい。

<引用参考文献>

- 佐瀬 隆 細野 衛 町田 洋 2009 相模原周辺の関東ローム層中の植物珪酸体からみた過去8万年間の気候植生変化史 『相模原市史調査報告 3』 相模原市総務局総務課市史編さん室
- 杉原重夫 2010 「津久井城跡出土の黒曜石産地同定分析」『津久井城跡馬込地区』 かながわ考古学財団調査報告 249
- 砂田佳弘 畠中俊明 2010 「旧石器時代」『津久井城跡馬込地区』 かながわ考古学財団調査報告 249
- 諏訪間 順編 2001 『相模野旧石器編年の到達点』 神奈川県考古学会
- 畠中俊明 2010 ナイフ形石器文化期のムラ①ー環状ブロック群と石斧の生産ー 神奈川県考古学会

III 遺跡をめぐる環境

相模原と武蔵野台地の立川ローム最下層をめぐる

東京都埋蔵文化財センター 上條朝宏

1 はじめに

武蔵野台地では、立川ローム層最下層に位置するといわれる富士相模野下位(第2)テフラ(F-S2S)については明瞭なスコリア層がなく、スコリアが分散した堆積状態であるため、何らかの分析方法で層準を明確にすることが求められているのが現状である。

一方、相模野台地における津久井城跡馬込地区の調査では、鈴木次郎氏らにより、富士相模野下位(第2)テフラ(F-S2S)の上層・下層の2枚のスコリア層が確認されている。この津久井城跡馬込地区の土壌断面は、斜面地堆積であり、仮称B4下層1層より上層は、工事で削平されているため、便宜的にB4下層1～3とした。土壌サンプルは、ほぼ10cm単位で採取し、仮称B4下層-1から仮称L6-6・7までの22点である。また、武蔵野台地との比較試料は、府中市武蔵国分寺跡関連遺跡の武蔵台遺跡A地区の土壌断面49点と武蔵台西地区でのA97(39,32)区東壁の27点と旧石器土坑に隣接する土壌断面の13点で行なった。

2 分析方法

試料は、110℃の通風定温乾燥器で約3時間乾燥し、各試料から10gずつ採取した。採取した試料は、蒸発皿に移し、水を加えて試料中のスコリアなどを壊さないように注意しながら、ロームの固まりなどを指先で軽く解したのち、湯煎器を用いて蒸発乾燥した。次に1mm・0.5mm・0.046mmのフルイを重ねて水道水を流し、<1mm・0.5mm・0.25～0.046mmの粒径に分類し、<1mm・0.5mmの粒径は再度別々に蒸発皿に移して超音波洗浄器の水槽内に浮かせて付着物を洗浄したのち、実体顕微鏡でスコリアや細礫・粗砂を観察した。0.25mm～0.046mmは、遠沈管に移して超音波細胞破碎器で5分間洗浄したのち、湯煎器を用いてAguilere and Jacksonのクエン酸法②による脱鉄処理を繰り返し行なった。脱鉄処理を終えた各試料は、0.25・0.125・0.046mm・受器を重ねてフルイ分けし、0.046mmのフルイで採取した試料でプレパラートを作製し偏光顕微鏡で一次鉱物を鑑定した。

3 分析結果

1) 武蔵国分寺跡関連遺跡武蔵台遺跡A地区・武蔵台西地区(第1図1～3、第3図1～4)

武蔵台遺跡A地区・武蔵台西地区の一次鉱物鑑定にあたっては、富士相模野下位(第2)テフラ(F-S2S)が本来は、スコリア層をなしていることを前提とし、スコリアが多く含まれる層では、スコリア層中に含まれて降下した橄欖石は新鮮な結晶をしている場合が多いとし、スコリアが少量の層や暗色帯中の橄欖石は腐植層などの形成により、風化がやや進んだ状態で観察されると仮定して鑑定した。その結果、IV層中の所謂アカスコ帯・VI層中の富士相模野上位テフラ(F-S1S)・X層中の赤褐色のスコリア帯など、スコリアを多く含む層では、暗色帯などに比べて新鮮な結晶を持つ橄欖石がやや多く観察される傾向がみられた。このことを前提にして、X層下部からXI層を鑑定すると、武蔵台西地区のX-9・XI-1・XI-2層、Xc-3・XIa-1・XIa-2層付近で新鮮な結晶形を持つ橄欖石がやや多く観察できた。また、この3層中のスコリアを走査電子顕微鏡による観察を併用した結果、XI-1、XIa-1層が富士相模野下位(第2)テフラ(F-S2S)に該当すると判断した(上條朝宏2010)。

なお、武蔵台西地区での富士相模野下位(第2)テフラ(F-S2S)については、松田隆夫(2000)による野外

調査で白色粒子（長石類の風化粒子？）の存在からXc層～XI層の2層が対比されるとの報告がある。

2) 津久井城跡馬込地区

津久井城跡馬込地区での一次鉱物組成は、1-仮称B4層-1から22-L6層-7の22点の一次鉱物を鑑定したが、斜面堆積のためか風化土壌起源の細礫・粗砂が多く混入しており、純粋な火山灰層の堆積層は、富士相模野下位（第2）テフラ上層14-S2S（U）と下層20-S2S（L）のスコリア層のみであり、他の層は風化の進んだ長石類を多く含む傾向があり、二次堆積的な様相が観察された（第2表、第2図-1、第3図5・6）。

しかしながら、0.5mm大の粒径を実体顕微鏡で観察してみると、何故か富士相模野下位（第2）テフラ上層14-S2S（U）の層で、オリーブ緑橄欖石の結晶が多く観察されたことから、再度<1mmの不定形なスコリアを含めてステンレス乳鉢で橄欖石の結晶を壊さないように注意して粉碎し、0.5mmのフルイ分けをおこなった、その結果、オリーブ緑橄欖石・淡褐色橄欖石・輝石類の割合が、14-S2S（U）層のスコリア層では、オリーブ緑橄欖石が288粒で88.1%、淡褐色橄欖石が21粒で6.42%、輝石類が18粒で5.5%の割合でオリーブ緑橄欖石が多く含まれることが判明した。同様に20-S2S（L）層のスコリア層には、オリーブ緑橄欖石が3粒で0.85%、淡褐色橄欖石が333粒で94.07%、輝石類が18粒で5.08%の割合で含まれることが判明したため、再度全体の見直しを行なった結果、橄欖石と輝石類の割合が少しずつ変化することが明確になった（第1表、第2図2-1、第3図7・8）。

このことから、津久井城馬込地区で検出された富士相模野下位（第2）テフラ上層のスコリア層では、0.5mm大のオリーブ緑橄欖石が多く含まれ、富士相模野下位（第2）テフラ下層のスコリア層では、淡褐色橄欖石が多く含まれるという結果が得られた。

この事例は、当遺跡で検出した富士相模野下位（第2）テフラに限定される可能性もあるが、確認の意味も含めて、府中市武蔵国分寺跡関連遺跡（武蔵台西地区）での橄欖石と輝石類を分類すると、橄欖石の結晶は、津久井城跡馬込地区のオリーブ緑橄欖石と同様に新鮮な色の粒数も含まれるが、ローム層中に含まれるためか淡褐色橄欖石まで褐色ではなく、やや酸化したかと思われるオリーブ緑橄欖石が含まれていることが確認できた。粒数は40～50粒単位となるが、大まか観察するとIV層付近では淡褐色橄欖石がやや多く、VI層付近では輝石類がやや多く含まれている傾向がみられた。オリーブ緑橄欖石は、X層中からの粒数が増加し、X-9からXI-1・XI a-1付近で粒数が増加する傾向が見られ、津久井城跡馬込地区での相模野第2スコリアの上層に該当する可能性も考えられた（第2図2-2・3）。

また、今回の津久井城馬込地区の富士相模野下位（第2）テフラの上層には、オリーブ緑橄欖石・下層には淡褐色橄欖石が多く含まれるということについて、上杉 陽氏に事例紹介をお願いしたところ、数項目にわたる指摘をして頂いているので、それらの概要を紹介させて頂くことにする。

1) 相模野第2スコリアは、人によって内容がことなるがY-100-99番テフラは、(赤くてぼろぼろになりやすい)、Y-103番テフラは、(厚くて、粒子が堅くて岩片が多い)、Y-105番テフラは、(多少薄い、同様に堅くて岩片が多い)の3枚を相模野第2スコリア層にしている方が多いようです。いずれも、富士山の火山麓扇状地帯では、複数枚のテフラないし、マクロフローユニットで構成されていて、マイクロフォールユニットは無数にあります。たとえば、Y100・99番テフラは、東麓の丹沢山地の陰になる静岡県御殿場市上柴怒田では、層厚150cm、a～kの11枚のフォールユニットないしは、フローユニットで構成されています。スコリアの内容も様々で、スパター部分も多く、溶岩片も豊富です。富士山体内の一合目の須走口グランドキ

ヤニオンでは、Y-103 のマイクロフォールユニットまで観察可能です。富士山噴出物中には、量の差はありますが、小原台軽石以降のものは、普通は橄欖石を含んでいます。橄欖石結晶の晶癖に時代差があることを、昔、「関東平野」(上杉 陽 1985) という雑誌で書いた記憶がありますが、色だけで区分対比は難しいように思います。

2) 橄欖石は、 $2\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2 \sim 2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ の固溶体で、イオン半径が大きい Fe が入ってくると結晶形を維持しにくくなるので、通常は低温側或いは高圧側で安定であり、色は通常褐色味を帯びて細長くなります。一方、イオン半径が小さい Mg が多い場合は、高温(低圧)で相対的安定になり、形はずんぐりで通常は緑色に近い感じがします。この色合いの変化がオリーブに似ていますから、オリビンというようになったようです。

上條さんから送られてきた写真の相模野第2スコリアは、どのテフラかわかりませんが、通常は、マグマだまりの上位にあったものから先に噴出して下位に堆積し、マグマだまりの下方にあったものが、上方に堆積します。マグマだまりの上位にあったものの方が下位のものより低温なら、先に噴出して下層に堆積しているテフラ中の橄欖石の方が、褐色で長い形のものが多く、マグマだまり下層がより高温時に結晶化した橄欖石で充たされているなら、この橄欖石はずんぐり型で緑に近いと思います。マグマだまりの天井部は、高温火山ガスが多く、噴出時に高温で酸化した火山ガラスに包まれていれば、赤焼けした可能性もあると思います。イディングサイトが薄く覆っていることもあるかもしれない？。

3) 橄欖石の組成は、芯の部分から表層に向けて、どんどん変わってしまいます。噴出の直前に下から高温のマグマが上がってくれば、高温で温められた表層部分は、Mg rich となってしまいます。橄欖石の形が高温型になってしまうかもしれません。芯の方は高温型で表層部が低温型というノーマル型も多いです。こうした変化は、すべてのマグマだまりで起こるので、相模野第2スコリア層だけ特異というのがあるかもしれませんが、あれば奇跡的。

4) なお、マグマ温度がさらに下がると、橄欖石は風邪をひいてしまい、表面がぼろぼろになり、はがされて、一般的には、より低温で安定な輝石類製造用に採られてしまいます。ですから、結晶形が残らない丸いラグビーボール型の橄欖石は、いつのものかわからないので、別扱いになるように思います。

5) 結局、事実として、自分たちが相模野や武蔵野で定義した相模野第2スコリア層の上半と下半では、こういう差があるという記載を残すことは重要だと思います。

以上、上杉 陽氏からは、丁寧に貴重な情報提供をして頂いた。

今後は、これらの情報をもとに、富士相模野下位(第2)テフラのY-100・99番テフラ、Y-103番テフラ、Y-105番テフラの3枚の層が、武蔵野台地のX層からXI層中のどの層に該当するかなどを、試料を増加しながら、再検討を重ねていくつもりである。

参考・引用文献

上杉 陽・米沢 宏・千葉達郎・宮路直道・森 慎一(1983)「テフラからみた関東平野」『アーバンクボタ21』2-27

上杉 陽(1985)「テフラの語るもの」『関東平野』第2号 関東平野研究会

上杉 陽(1986)「富士山の火山灰層」『都留市史資料編地史・考古』都留市史編纂委員会

上本進二・上杉 陽・油井将雄・米沢 宏・中村喜代重(1994)「南関東の立川ローム層と考古学土層—富士山東麓～神奈川県西部～相模野～武蔵野～房総半島の土層対比—」『神奈川考古第30号』

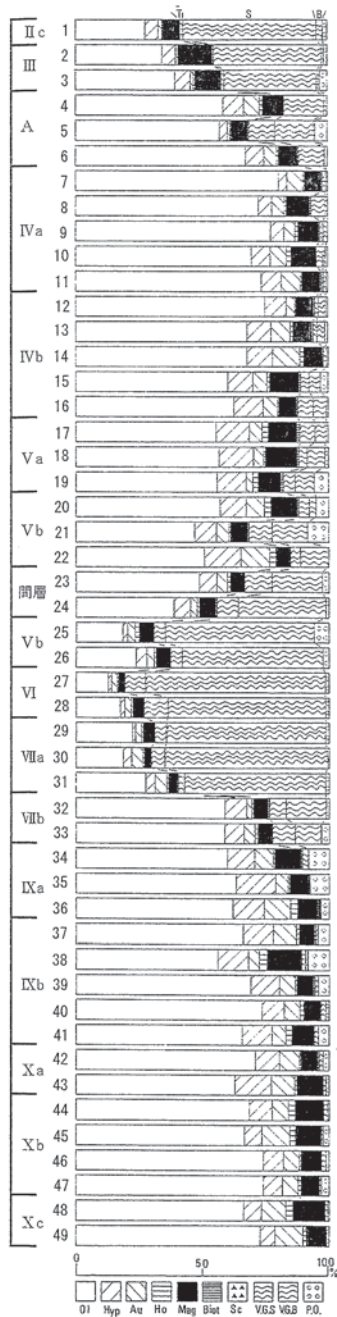
松田隆夫(2000)「多摩川左岸における立川段丘凹地地形-武蔵野台地南西部を中心として」『多摩川流域の段丘形成と考古学的

遺跡の立地環境』とうきゅう環境浄化財団（一般）研究助成No.125 代表者 比田井民子

川島雅人（2004）「層序」『府中市武蔵国分寺跡関連遺跡（武蔵台西地区）』東京都埋蔵文化財センター調査報告第149集

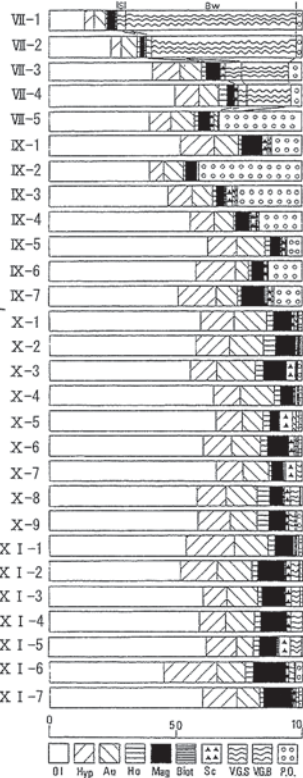
上條朝宏（2004）「旧石器時代土坑（A97-SK15）覆土の一次鉱物組成について」『府中市武蔵国分寺跡関連遺跡（武蔵台西地区）』東京都埋蔵文化財センター調査報告第149集

上條朝宏（2010）「武蔵国分寺跡関連遺跡・武蔵台遺跡A地区土壌断面の火山灰について」『府中市武蔵国分寺跡関連遺跡・武蔵台遺跡』東京都埋蔵文化財センター調査報告第239集



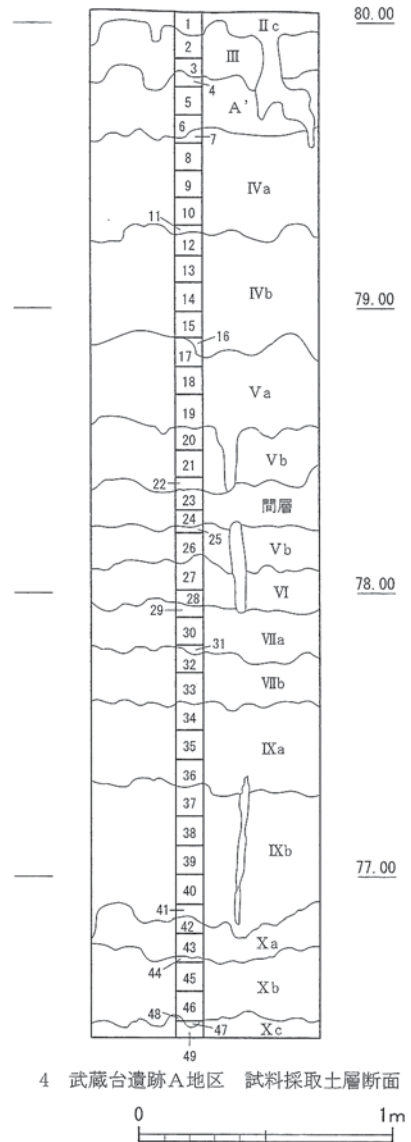
01: 橄欖石 Hyp: 紫蘇輝石 Au: 普通輝石
 Ho: 角閃石 Mag: 磁鉄鉱 Biot: 黒雲母
 V. G. T.: 厚みのある火山ガラス
 V. G. S.: 軽石型火山ガラス
 V. G. B.: B. W. 型火山ガラス
 P. O.: 植物珪酸体

1 武蔵台遺跡A地区の土層断面

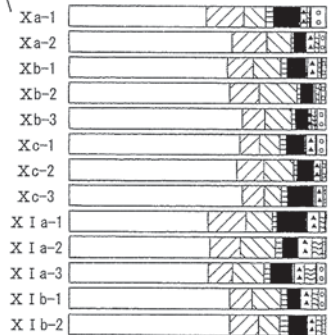


01: 橄欖石 Hyp: 紫蘇輝石 Au: 普通輝石
 Ho: 角閃石 Mag: 磁鉄鉱 Biot: 黒雲母
 Sc: スコリア
 V. G. S.: 火山ガラス (スポンジ状型)
 V. G. B.: 火山ガラス (B. W. 型)
 P. O.: 植物珪酸体

2 武蔵台西地区A97 (39, 32) 区
 東壁の土層断面



4 武蔵台遺跡A地区 試料採取土層断面



3 武蔵台西地区土坑に隣接する土層断面

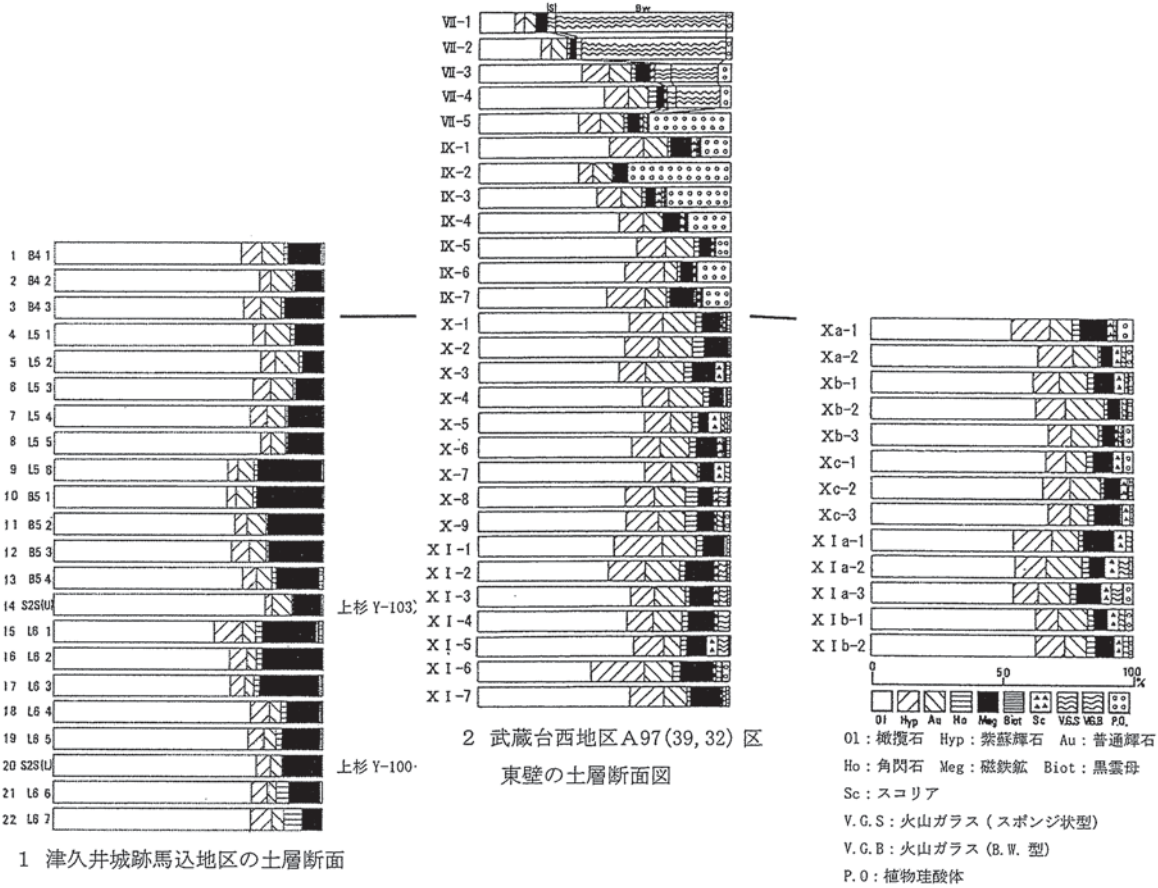
第1図 武蔵台遺跡A地区・武蔵台西地区の一次鉱物組成図 (1/30)

第1表 津久井城跡馬込地区の細礫・粗砂 (上段:<1mm 下段:0.5mm)

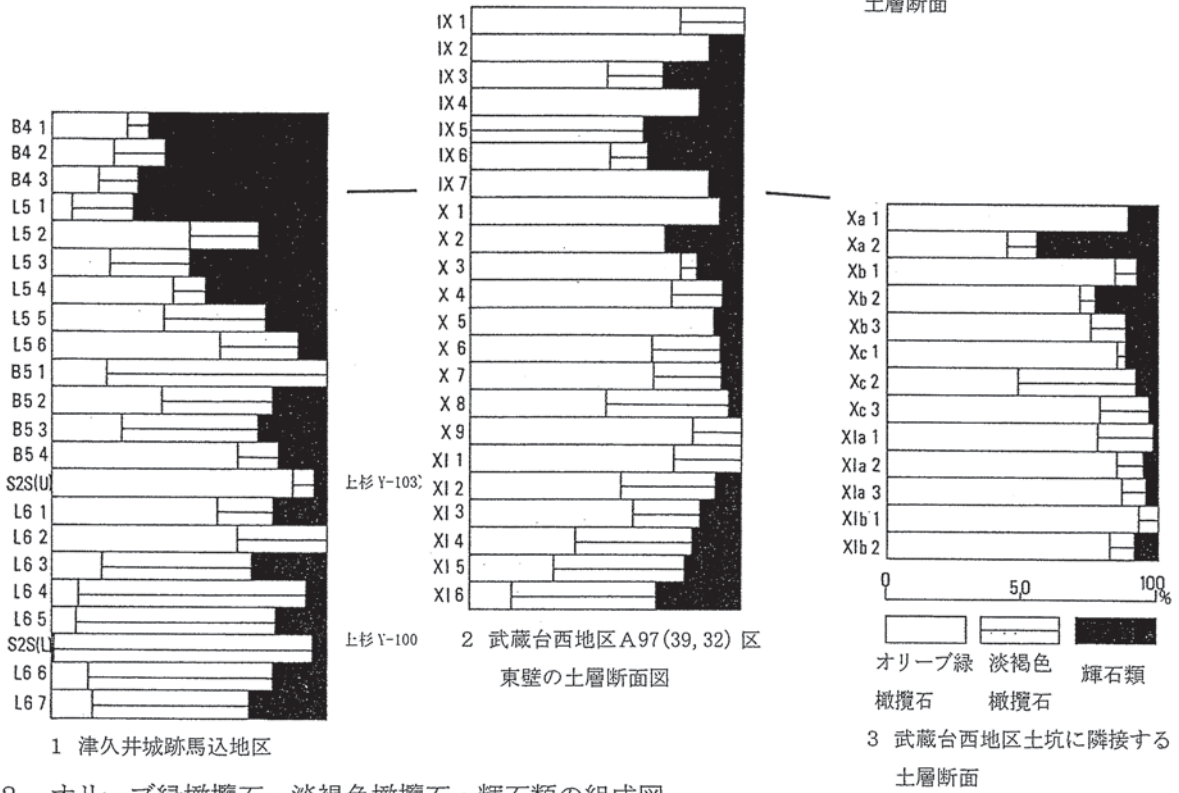
No.	層位	褐色スロリア	黒色スロリア	灰色スロリア	えんじ色スロリア	オレンジ色スロリア	濃褐色スロリア	黒石類	長石類	黒色チャート	赤色チャート	砂岩	粘板岩	捲鉄鉱
1	B4下層 仮称-1	57	15			1		2	1	1		1	1	
2	B4下層 仮称-2	70	6	7	3	14	5	35	22	2		4	6	78
3	B4下層 仮称-3	70	9		1	11	8	27	16	3	2	2	13	11
4	L5-1	16	9		6	5	21	17				3		39
5	L5-2	11	1		1	3	8	40	3	2	23	44	30	
6	L5-3	18			2	1	1	44	6	1	35	63	42	
7	L5-4	27	1		1	1	1	2	1	1	1	1	2	
8	L5-5	14	1		3	4	6				4	2	2	
9	L5-6	6			4	1	4				2	3		
10	B5-1	2			9	8	5	2	1		3	1		
11	B5-2	10	2		11	5	2	21	4		14	13	12	
12	B5-3	5	5	1	1	1	2	1	4	2				6
13	B5-4	36	9	1	27	5	7	6			7	3	24	
14	S2S-(U)	20												
15	L6-1	5			288	21	18				1	1	2	
16	L6-2	18			3	1	1	14			12	10	4	
17	L6-3	2			3			9			16	8	12	
18	L6-4	31	8	1	2	6	3	24	1		1		8	
19	L6-5	46			5	40	3	20			15	25	52	
20	S2S-(L)	70	2	2							9	8	46	
21	L6-6	28	18	4							4	5	50	
22	L6-7	27			46	3	6	3	333	18	8		3	
		24	10								8	6	40	
											5	5		
											11	2	16	

第2表 津久井城跡馬込地区の一次鉱物組成表 (上段:粒数 下段:%)

No.	層位	橄欖石	紫鋇輝石	普通輝石	角閃石	磁鉄鉱	高温型 石英	火山 ガラス	火山 ガラスB	植物 屑	粒数 %
1	B4下層 仮称-1	348	38	40	7	63		1		2	499
2	B4下層 仮称-2	69.74	7.62	8.02	1.4	12.63		0.2		0.4	100.01
3	B4下層 仮称-3	370	22	39	4	50				1	486
4	L5-1	76.13	4.53	8.02	0.82	10.29				0.21	100
5	L5-2	368	32	37	6	78				1	522
6	L5-3	70.5	6.13	7.09	1.15	14.94				0.19	100
7	L5-4	289	19	37	6	42					393
8	L5-5	73.54	4.83	9.41	1.53	10.69					100
9	L5-6	304	20	33	6	30		2			395
10	B5-1	76.96	5.06	8.35	1.52	7.59		0.51			99.99
11	B5-2	318	29	35	4	43		2			431
12	B5-3	73.78	6.73	8.12	0.93	9.98		0.46			100
13	B5-4	333	28	32	5	58				2	458
14	S2S-(U)	72.71	6.11	6.99	1.09	12.66				0.44	100
15	L6-1	353	19	25	3	62					462
16	L6-2	76.41	4.11	5.41	0.65	13.42					100
17	L6-3	293	14	27	8	110				1	456
18	L6-4	64.25	3.07	5.92	1.75	24.12				0.88	99.99
19	L6-5	308	18	29	7	118		1			481
20	L6-6	64.03	3.74	6.03	1.46	24.53		0.21			100
21	L6-7	301	20	32	3	90				2	448
22	S2S-(L)	67.19	4.46	7.14	0.67	20.09				0.45	100
23	S2S-(U)	306	31	31	5	92		1			466
24	S2S-(L)	65.67	6.65	6.65	1.07	19.74		0.21			99.99
25	S2S-(L)	338	25	28	9	79				6	485
26	S2S-(L)	69.69	5.15	5.77	1.86	16.29				1.21	100
27	S2S-(L)	396	14	39	3	51				2	505
28	S2S-(L)	78.42	2.77	7.72	0.59	10.1				0.4	100
29	S2S-(L)	304	54	25	14	102		1	3	7	510
30	S2S-(L)	59.61	10.59	4.9	2.75	20		0.2	0.59	1.37	100.01
31	S2S-(L)	294	30	17	9	101					451
32	S2S-(L)	65.19	6.65	3.77	2	22.39					100
33	S2S-(L)	323	32	15	11	108			1	1	491
34	S2S-(L)	65.78	6.52	3.05	2.24	22			0.2	0.2	99.99
35	S2S-(L)	321	33	19	8	57			1		440
36	S2S-(L)	72.95	7.5	4.32	1.81	12.95		0.23			99.99
37	S2S-(L)	354	29	24	10	71		1		1	490
38	S2S-(L)	72.24	5.92	4.9	2.04	14.49		0.2		0.2	99.99
39	S2S-(L)	375	27	22	3	72					499
40	S2S-(L)	75.15	5.41	4.41	0.6	14.43					100
41	S2S-(L)	381	32	20	23	61				3	520
42	S2S-(L)	73.27	6.15	3.85	4.42	11.73				0.58	100
43	S2S-(L)	329	37	20	30	34					450
44	S2S-(L)	73.11	8.22	4.41	6.67	7.56					100

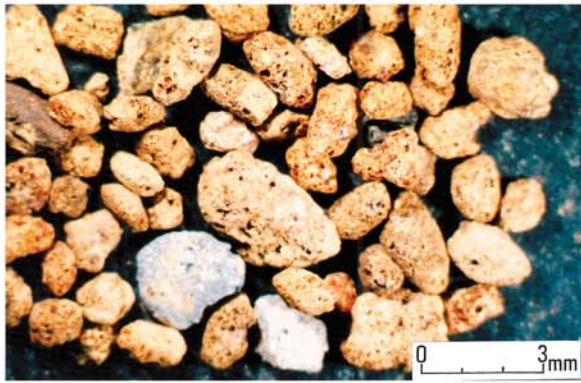


1 一次鉱物組成図

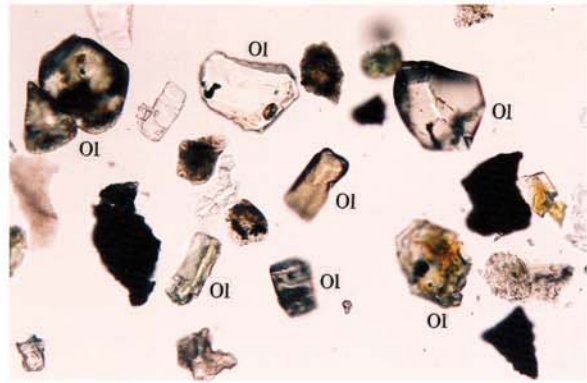


2 オリーブ緑橄欖石・淡褐色橄欖石・輝石類の組成図

第2図 津久井城跡馬込地区と武蔵台西地区の一次鉱物組成図と橄欖石等の組成図



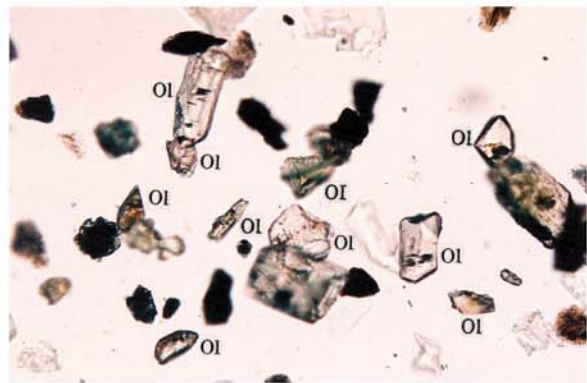
1 武蔵台西地区 Xc-3層 スコリア



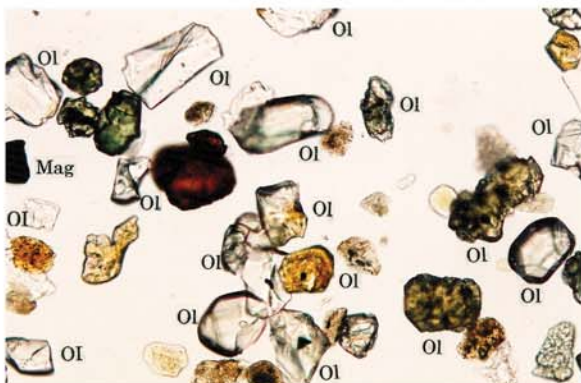
2 武蔵台西地区 Xc-3層 一次鉱物



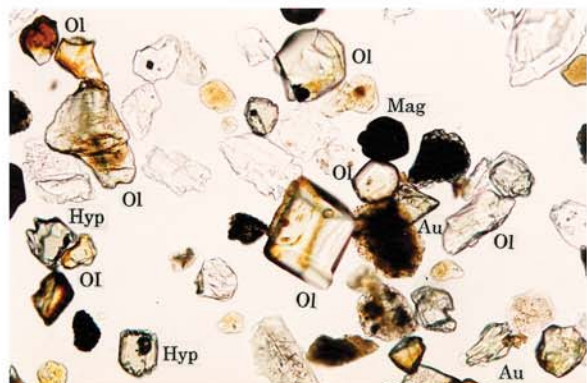
3 武蔵台西地区 XIa-1層 スコリア



4 武蔵台西地区 XIa-1層 一次鉱物



5 津久井城跡馬込地区 S2S (U) 一次鉱物



6 津久井城跡馬込地区 S2S (L) 一次鉱物



7 津久井城跡馬込地区 S2S (U) オリーブ緑橄欖石



8 津久井城跡馬込地区 S2S (L) 淡褐色橄欖石

第3図 武蔵台西地区と津久井城跡馬込地区のスコリアと橄欖石

ローム層（火山灰土層）の植物珪酸体記録からみた古環境

佐瀬 隆

1. はじめに

考古遺物、遺構を包含する乾陸上の堆積生成層でもあるローム層（火山灰土層）は、酸化かつ酸性の環境にあるために花粉等の有機質の化石、また陸生貝類、骨等の石灰質の化石が保存されにくい。それに対して植物珪酸体はローム層でもよく保存されており、遺跡周辺を含め古環境について貴重な情報源となる。植物珪酸体の分布はいわゆる珪酸植物に偏在するので、包括的な古植生の推定には必ずしも向かない。しかし、植物珪酸体が有用な環境指標として役立つのは、植物珪酸体の主要給源であるイネ科植物が汎世界的な植物群であること、加えて少なくとも亜科レベルで気候条件に対応して分布するからである。日本列島における分布を見てみると、北海道（亜寒帯）ではイチゴツナギ亜科とササ属、東北地方（冷温帯）ではキビ亜科とササ属、そして、関東地方以西（暖温帯）はメダケ属（ネザサ類）とキビ亜科がそれぞれ優勢である（Numata, 1969）。これを踏まえ、ローム層の植物珪酸体組成からイネ科植物相、気候が推定される（表1：佐瀬ほか, 1987）。また次の植物珪酸体値が古環境の指標として有効である。

表1 植物珪酸体組成、イネ科植物相、気候帯の関係(佐瀬ほか, 1987)

植物珪酸体群集で優勢な短細胞珪酸体	イネ科植物相で優勢な分類群	気候帯
ウシノケグサ型	イチゴツナギ亜科	寒帯～亜寒帯
ウシノケグサ型	イチゴツナギ亜科	亜寒帯
タケⅠ型（ササ属タイプ）	ササ属	亜寒帯～冷温帯
タケⅠ型（ササ属タイプ）	ササ属	亜寒帯～冷温帯
キビ型	キビ亜科	冷温帯
タケⅠ型（ササ属タイプ）	ササ属	冷温帯～暖温帯
キビ型	キビ亜科	冷温帯～暖温帯
キビ型	キビ亜科	暖温帯
タケⅡ型（メダケ属タイプ）	メダケ属	暖温帯
タケⅡ型（メダケ属タイプ）	メダケ属	暖温帯

☆「イチゴツナギ亜科短細胞起源珪酸体（ウシノケグサ型）/キビ亜科短細胞起源珪酸体（キビ型）」比：ウシノケグサ型の増加は寒冷化、キビ型の増加は温暖化を示す。

☆「ササ属機動細胞起源珪酸体（ファン型ササ属タイプ）/メダケ属機動細胞起源珪酸体（ファン型メダケ属タイプ）比」（杉山・早田（1996）の“ネザサ率”にほぼ相当）、「ササ属短細胞起源珪酸体（タケⅠ型・ササ属タイプ）/メダケ属短細胞起源珪酸体（タケⅡ型・メダケ属タイプ）比」：ササ属タイプの増加は寒冷化、メダケ属タイプの増加は温暖化を示す。

なお、非タケ亜科は草原的要素の色合いが強いので、次の値も活用できる。

☆「ファン型・タケ亜科タイプ/ファン型・非タケ亜科タイプ」比、「タケ亜科短細胞起源珪酸体（タケ型）/非タケ亜科短細胞起源珪酸体（キビ型+ウシノケグサ型）」比：タケ亜科の増加は森林拡大、非タケ亜科の増加は草原拡大を示す。

2. 関東ローム層の植物珪酸体記録

ローム層（火山灰土層）から植物珪酸体が普遍的に検出される事実は加藤（1962）が最初に確認したことである。この研究とローム層の古土壌学的研究の可能性を指摘した松井ほか（1968）を受け、ローム層の植物珪酸体群集について本格的な検討がなされたのが武蔵野台地北端に位置する成増の関東ローム層であった（佐瀬ほか, 1987）。この分析により、箱根東京テフラ（TP）層準（酸素同位体年代でca. 66ka）のイチゴツナギ亜科が増加した冷涼期、武蔵野ローム層上部層準のメダケ属が増加した温暖期、立川ローム層準のササ属が優勢であった冷涼期、さらに黒ボク土層からなる最上部層準のメダケ属が優勢な温暖期へ移り変わる気候の変化が見いだされた（図1）。これは、海洋同位体ステージ（MIS）編年の各4、3、2および1にほぼ対応しているが、武蔵野台地ではローム層が薄くまた指標テフラが少ないので植物珪酸体記録の分解能に難があった。そこで、武蔵野台地よりテフラの

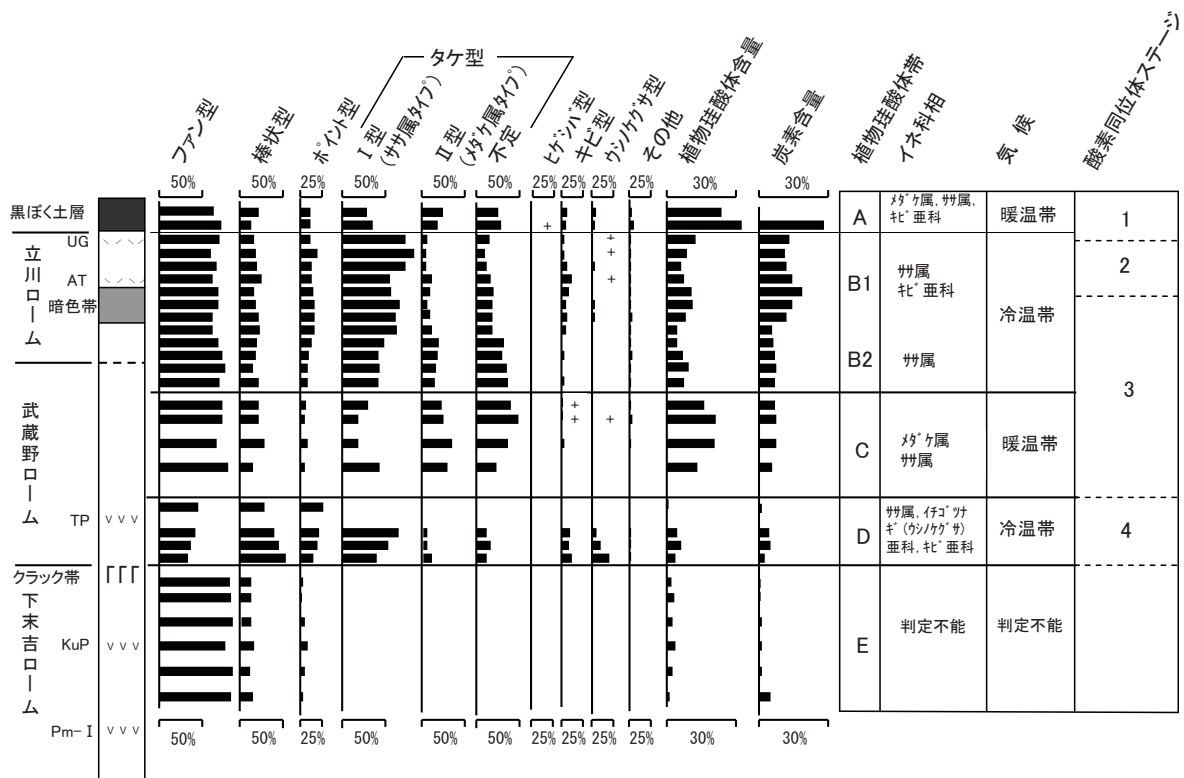


図1 武蔵野台地成増における関東ローム層の植物珪酸体群集変動 (佐瀬ほか (1987) を改変)
東京テフラ (TP) 層準の冷涼期 (MIS4) と武蔵野ローム層上部の温暖期 (MIS3 前半) が植物珪酸体情報から初めて捉えられた。

給源に近くローム層の堆積速度が速い相模原台地、大磯丘陵の関東ローム層で植物珪酸体分析が実施された (図2: 佐瀬ほか, 2008)。その結果は以下のように総括されている。

- (1) 富士吉岡テフラ (F-YP) から箱根安針テフラ (Hk-AP) 下位までの下末吉ローム-武蔵野ローム層境界層はメダケ属タイプ珪酸体が優勢ないしやや優勢な時期で温暖からやや温暖への気候変化を示す。これは海成三崎段丘、河成相模原3段丘の形成に関わるMIS5.1の温暖期 (海進期) に対比できる。
- (2) Hk-AP、箱根三浦テフラ (Hk-MP) を挟む武蔵野ローム層下部ではササ属タイプ珪酸体が増加し冷涼化を示す。箱根東京テフラ (Hk-TP) 上位の武蔵野ローム層中部ではササ属タイプ珪酸体が優勢となり気候は一層冷涼となる。これはMIS4の海退期に対応する。
- (3) 箱根三色旗テフラ (Hk-SP) 以上の武蔵野ローム層上部ではメダケ属珪酸体が優勢で温暖な気候を示す。これは中津原 (立川) 河成段丘形成に関わるMIS3前半の温暖期 (海進期) に対比され、Hk-SP層準がMIS4と3の境界 (約58ka) にはほぼ対応する。
- (4) 始良Tnテフラ (AT) より下位の立川ローム層下半部では、旧石器が初めて現れる「黒色帯 (B5)」相当層準、および「黒色帯 (B4)」でメダケ属の拡大する温暖期を挟みながら気候が冷涼化した。これはMIS3後半の気候変動に対応する。
- (5) AT層準以上の立川ローム層上部ではササ属タイプ珪酸体が優勢で推移し、冷涼な気候の継続が推定される。これはMIS3末葉~MIS2に対応する。
- (6) 立川ローム層の黒色帯では草原的植生の拡大を示す非メダケ科起源珪酸体が特徴的に増加し、一方、黒色帯の上下の褐色土層では森林の成立を示す広葉樹起源珪酸体が連続的に検出される。これは、黒色帯が草原

的植生と深く関係する土壌（黒ボク土層）であることを示唆する。

(7) 富士黒土層 (FB) 以上では立川ローム上部で優勢であったササ属タイプ珪酸体に代わりメダケ属タイプ珪酸体が徐々に優勢となり MIS1 に対応すると考えられる温暖化を示す。なお、当期の特筆すべき特徴は非タケ亜科起源珪酸体が極めて優勢となりタケ亜科起源珪酸体が希薄となることである。このことには、縄文時代の開始に伴う人為干渉の増加が深く関係している。

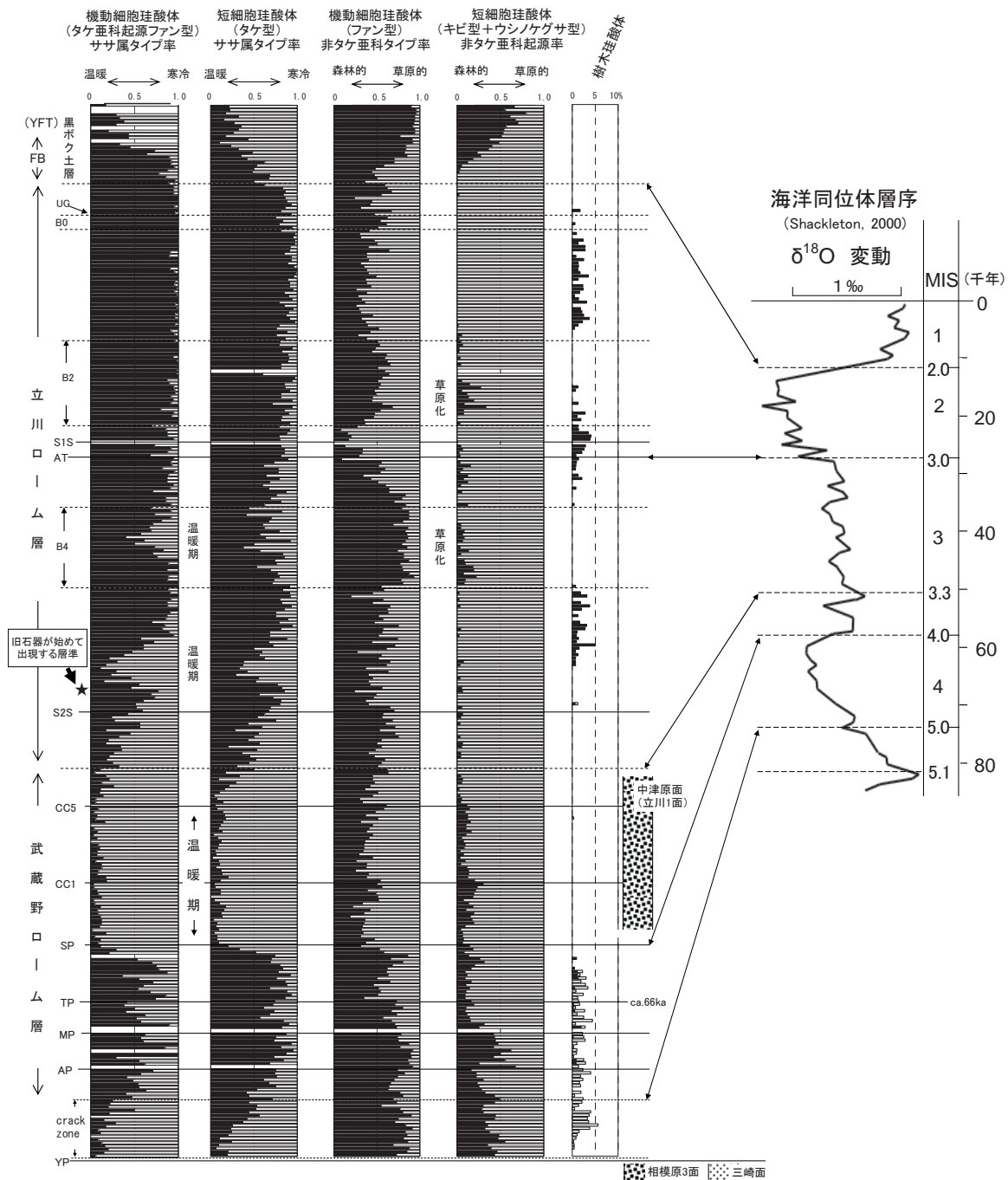


図2 立川・武蔵野ローム層の植物珪酸体変動図 (佐瀬ほか (2008) により編集)

ササ属タイプ珪酸体の出現率は酸素同位体変動に連動して変化し、気候の寒冷化で増加、温暖化で減少を示す。たとえば、SP から CC5 の武蔵野ローム層上部でササ属タイプ率が低値で推移するのは MIS3 前半の中津原面形成に関わる温暖期に対応する。また、非タケ亜科タイプ珪酸体の出現率は黒色帯（黒ボク土層）で増加し草原的植生の拡大を示唆する。

3. ササ類の消長

ササ類は日本の植生の重要な要素である。しかし、ササ類は開花が希であることから花粉情報に乏しく、旧石器時代を含めこれまでその地史的動態についてはよく分かっていなかった。この情報の空白をローム層に残されたササ類起源の植物珪酸体記録が埋めつつある。植物珪酸体記録から得られたササ類の地史的動態でもっとも興味深いのは、最終氷期に関わる情報である。北海道では最終氷期に先立つMIS5bから5aの移行期にササ類が希薄となり、そのような状態が少なくとも最終氷期の終了まで卓越したと推定される（図3：佐瀬ほか，2004）。東北地方北部でも最終氷期最寒冷期（MIS2）においてササ類が希薄となる変動が認められる（佐瀬・細野，1999）。北日本におけるこのササ類の衰退は最終氷期の極めて寒冷な気候に加えて対馬暖流の日本海への流入がおさえられたことによる寡雪環境がもたらしたものであろう。北日本とは異なり、南関東、愛鷹山麓ではササ類が最終氷期において途切れることなく主要な植生の構成要素であった。このうち南関東では、第四紀環境変動に連動したササ類相の明瞭な変化が生じたことは前述の通りである。一方、愛鷹山麓ではメダケ属優勢なササ類相が最終氷期からほぼ一貫して継続した（図4：佐瀬ほか，2006）。これは、最終氷期においても愛鷹山麓が暖温帯に止まったことを示す。なお、愛鷹山麓では“南関東で旧石器が初めて現れる相模野台地の「黒色帯（B5）」や武蔵野台地のX層”に比定される最古の黒色帯・第Ⅶ黒色帯（この黒

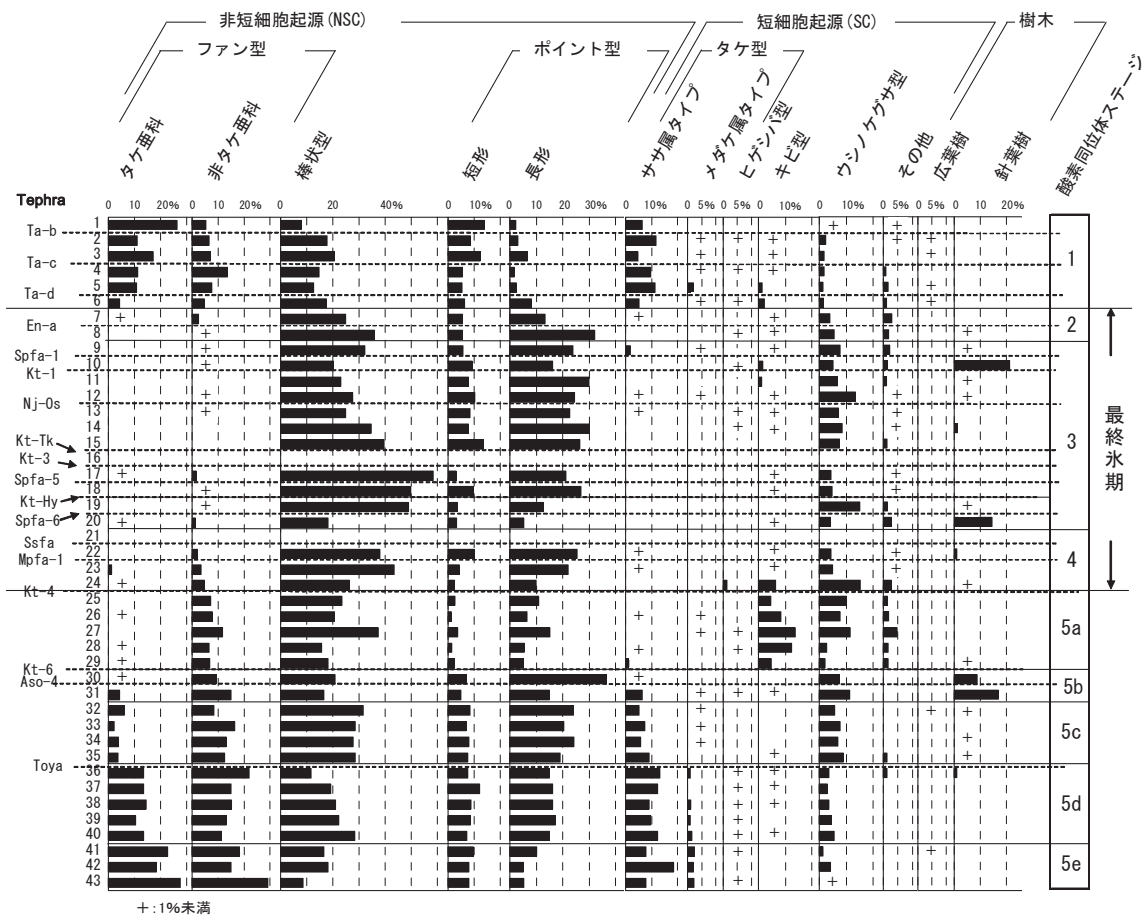


図3 石狩低地帯のテフラ・土壌累積層の植物珪酸体組成図（佐瀬ほか（2004）を改変）

最終氷期に先立つMIS5b末葉の阿蘇4テフラ（Aso-4）層準から最終氷期が終了するMIS2/1境界の“恵庭aテフラ（En-a）と樽前dテフラ（Ta-d）の間の層準”までタケ亜科起源の珪酸体（ファン型/タケ亜科，短細胞起源/タケ型など）がほとんど検出されず，この間，ササ類が極めて希薄な植生であったことが推定される。

- た最終間氷期以降の植物珪酸体群の変遷—特にササ類の地史的動態に注目して—。第四紀研究, 43, 389-400.
- 佐瀬 隆・細野 衛 (1999) 青森県八戸市, 天狗岱のテフラ-土壌累積層の植物珪酸体群集に記録された氷期-間氷期サイクル。第四紀研究, 38, 353-364.
- 佐瀬 隆・加藤芳朗・細野 衛・青木久美子・渡邊眞紀子 (2006) 愛鷹山南麓地域における黒ボク土層生成史—最終氷期以降における黒ボク土層生成開始時期の解読—地球科学, 60, 147-163.
- 佐瀬 隆・町田 洋・細野 衛 (2008) 相模野台地, 大磯丘陵, 富士山東麓の立川-武蔵野ローム層に記録された植物珪酸体群集変動—酸素同位体ステージ 5.1 以降の植生・気候・土壌史の解読—。第四紀研究, 47, 1-14.
- Shackleton, N. J. (2000) The 100,000-year ice-age cycle identified and found to lag temperature, carbon dioxide, and orbital eccentricity. *Science*, 289, 1897-1902.
- 杉山真二・早田 勉 (1996) 植物珪酸体による宮城県高森遺跡とその周辺の古環境推定—中期更新世以降の氷期-間氷期サイクルの検討—。日本第四紀学会講演要旨集, 26, 126-127.

相模野第二スコリア (S2S) の年代推定 (予察)

下岡順直 (京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設)

1 はじめに

相模野台地では後期更新世以降に富士山、箱根山、天城山由来の火山噴出物 (テフラ) のほか、九州地方や中国地方の火山に由来する広域テフラ、そして浅間山起源のテフラ (浅間大窪沢テフラや UG) などが検出されている (早田・古環境研究所, 2000). これらは指標テフラとして鍵層となり、編年研究に役立っている.

相模野第二スコリア (S2S) は、相模野台地の層序では B5 層の下位 L6 層中で検出される (矢島, 2002) (S2S の層準とその同定については後述する). 現在のところ、相模野台地における旧石器の出現は吉岡遺跡 D 区の B5 層で確認されており (諏訪間, 2001; 鈴木, 2011), S2S は相模野台地における旧石器の出現年代を推定する上で重要なテフラであるが、これまで数値年代は求められていない. 今回、相模原市城山町小倉字馬込に所在する津久井城跡馬込地区 (畠中 2010) において S2S を採取し、熱ルミネッセンス (TL) 法による年代推定のため試料採取を試みた. しかし、馬込地区は測定に適した良好な堆積とはいえず、S2S の TL 年代測定を実施できなかった.

S2S はテフラ層序において、箱根東京テフラ (Hk-TP) と始良 Tn テフラ (AT) の間にあることがほぼ確定している (久保, 1997). さらに、S2S の下位 (立川・武蔵野ローム層境界のクラック帯直下) で Hk-TP の上位に、含雲母グリース状テフラ (Gr) が検出されている (町田, 2005). Gr は、従来愛鷹山麓で記載された名前であり (愛鷹ローム層団体研究グループ, 1969), 三瓶池田テフラ (SI) に比定されることがわかっている (佐護・町田, 1996). SI は肉眼観察こそ不可能であるが、箱根や大磯丘陵そして相模野において観察されている (町田, 2005). Hk-TP は赤外光ルミネッセンス (IRSL) 年代で $67.5 \pm 4.3 \text{ ka}^{\text{註} (1)}$ (Tsukamoto *et al.*, 2010) と報告されている. また、AT の層位は酸素同位体ステージ (OIS) 2 と 3 の境界付近または OIS3 末 (町田, 2005) とされる. このことから、S2S の年代は 68 ka から OIS2 と 3 の境界付近までの間と推定できるが、SI の年代が確定すれば S2S の年代をさらに絞り込むことができる. しかし、SI の数値年代もこれまで報告されたことがない. そこで、SI の TL 年代測定を行い、数値年代を求めたので報告する. さらに、段丘面編年や植物珪酸体分析など先行研究と指標テフラの TL 年代から推定した S2S の年代について予察する.

2 SI の TL 年代測定

2-1 試料採取および試料処理

SI の年代を高確度で求めるため、給源近郊において攪乱が少なく層が厚い一次堆積を試料採取した。採取場所は、島根県大田市三瓶町藤木川上流である ($35^{\circ} 9' 7.8''$ N, $132^{\circ} 38' 13.2''$ E)。高さ 20 m 以上の露頭全体が SI の軽石堆積物である (下岡ほか, 2009)。

試料処理は、長友 (1999) に準じて行った。採取した試料は、水簸で木根などを除去した後、 $50 \mu\text{m}$ 以下の鉱物を選択した。10%過酸化水素水を用いて有機物を除去した後、20%塩酸を用いて炭酸塩鉱物を除去した。そして、最終的に約 $4\sim 10 \mu\text{m}$ 程度に粒径を調整したものを測定試料 (以下、ナチュラル試料) として用いた。

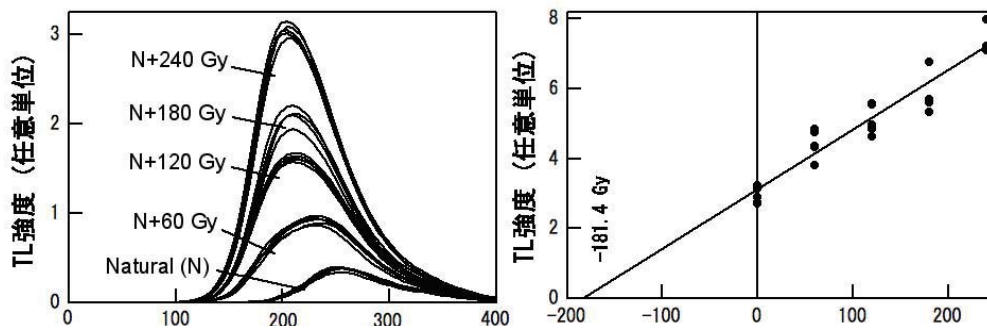
2-2 蓄積線量および年間線量測定

蓄積線量は、多試料付加線量法 (Aitken, 1985) を用いて TL 測定をした。TL 測定は、奈良教育大学に設置している Daybreak 社製モデル 1150 の自動測定装置を用いた。ナチュラル試料と、ナチュラル試料に ^{60}Co γ 線源を用いて線量率 0.2 Gy/min で γ 線を照射した試料について、各 5 皿ずつ (1 皿が 5 mg) を昇温速度 10°C/sec 、最高温度 400°C まで連続昇温法で TL 測定を行った。TL の検出波長は、 $380\sim 550 \text{ nm}$ である。低線量域補正は、試料をマッフル炉で 350°C 、60 分間加熱処理した試料に前述の γ 線を照射して行った。加熱条件は、長友・下岡 (2003) のデータを基に決定した。

年間線量の測定は、長友 (1991) および長友 (1999) に従った。以下、簡潔に手順を示す。年間 α 線量は、 γ 線スペクトル法を用いて、試料中の放射性元素濃度から Aitken (1998) の換算式を用いて計算した。年間 β 線量は、乾燥させた試料を $75 \mu\text{m}$ 程度に粉砕し、アルミリングを用いてプレス成形したものを 2 枚作成した。この 2 枚の間に、 α 線を遮蔽するために厚さ 3.5 mg/cm^2 のポリエチレンシートを介して、 350°C で 15 分間加熱処理した TLD 素子 ($\text{CaSO}_4:\text{Tm}$) を薄く一層になるようにして挟み込んだ。これを、厚さ 15 cm の鉛箱の中に 18 日間設置後、取りだして試料からの β 線を測定した。年間 γ 線量および年間宇宙線量は、長さ 50 cm、厚さ 1 mm の銅パイプの先端に、 350°C で 15 分間加熱処理したパナソニック社製 TLD カプセル ($\text{CaSO}_4:\text{Tm}$) を 5 個封入して、試料採取したテフラ層に 71 日間埋設した後計測して求めた。

2-3 測定結果

TL 測定した SI の TL グローブを第 1 図に示す。N はナチュラル試料, N+60



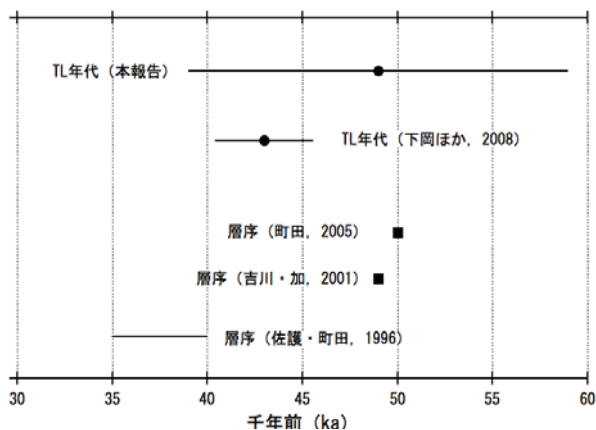
第1図 SIのTLグローカーブ(左)と生長曲線(右)

第1表 SIのTL年代測定結果

蓄積線量 (Gy)	年間 α 線量 (mGy/a)	年間 β 線量 (mGy/a)	年間 γ 線量+ 年間宇宙線量 (mGy/a)	年間線量 (mGy/a)	TL年代 (ka)
182.5 \pm 37.5	0.66 \pm 0.02	1.67 \pm 0.07	1.39 \pm 0.06	3.72 \pm 0.10	49 \pm 10

Gyはナチュラル試料に60 Gyの γ 線を付加照射したことを示す(第1図左)。ナチュラル試料に付加照射した試料とナチュラル試料のTL強度の比を温度に対してとり、TL強度が安定している温度領域(プラトー領域)を求め、その領域(360~385°C)のTL強度を積算して生長曲線を作成した(第1図右)。最小二乗法で直線回帰を行い、等価線量および低線量域補正値を求め、蓄積線量(等価線量と低線量域補正値の和)を計算した。年間線量は、年間 α 線量、年間 β 線量と年間 γ 線量および年間宇宙線量の和として求めた。TL年代は、蓄積線量を年間線量で除することで求めた。SIのTL年代測定結果を、第1表に示す。

SIのTL年代は、49 \pm 10 kaであった。島根県仁多郡奥出雲町に位置する原田



第2図 SIの既報年代とTL年代の比較

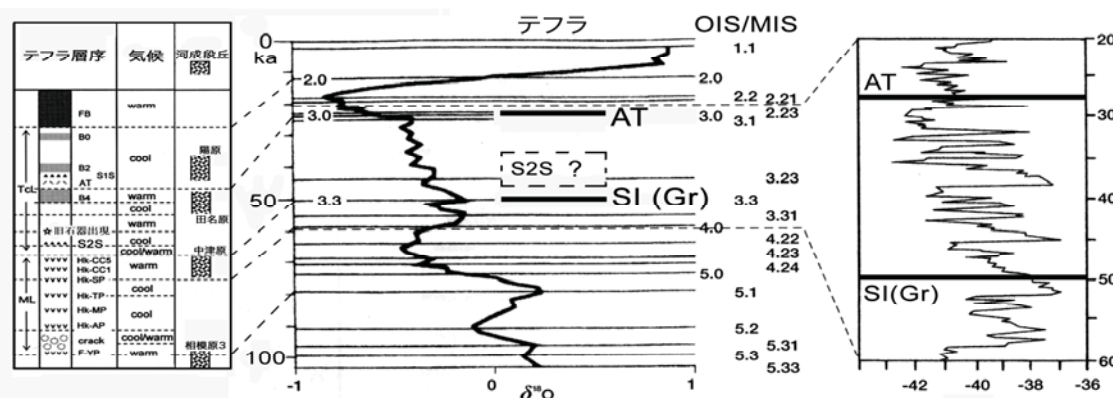
遺跡SIのTL年代43 \pm 8 ka(下岡ほか, 2008)とは、誤差の範囲で一致した(第2図)。佐護・町田(1996)は、三瓶池田降下軽石がATと三瓶雲南軽石(SUn:

三瓶大田火砕流, 40~45 ka)の中間に介在することからその噴出年代を35~40 kaとした。しかし、これはSUnを40~45 kaとした場合に火山灰層序から推定した年代であり、SUnはTL年代で72 \pm 13 ka

(下岡ほか, 2009), FT年代で70 ka (木村ほか, 2000) であることから推定値としては若すぎると考える. 吉川・加 (2001) は, 琵琶湖湖底堆積物の花粉分析と酸素同位体比編年を対比させた結果, SI の年代を49 ka とした. 町田・新井 (2003) は, 層序などから三瓶池田テフラを50 ka? としている. また, 町田 (2005) は, SI が武蔵野ローム最上部, 中津原段丘砂礫層中にあるとし, その形成が高海面期の海洋同位体ステージ (MIS) 3.3 と見積もった結果, SI の年代を50 ka 前後とした. 今回のTL年代は, 吉川・加 (2001), 町田・新井 (2003) や町田 (2005) が推定した年代と調和的であった (第2図). 以上より, SI の噴出年代は約5万年前と考え, 層序的にMIS3.3に相当すると考える.

3 S2Sの推定年代について (予察)

相模川下流部における段丘面の編年は, 古い方から高座台地, 相模原段丘群, 中津原段丘, 田名原段丘, 陽原段丘そして沖積低地と区分されている (久保, 1997). 相模野台地の植物珪酸体分析では, 箱根三色旗テフラ (Hk-SP) より上位の武蔵野ローム層上部はメダケ属珪酸体が優勢で温暖な気候を示し, このことから中津原面形成をMIS3前半の温暖期に対比している (佐瀬ほか, 2008). また, ATより下位のB5およびB4相当層では, メダケ属の拡大で示される温暖期を挟みながら気候が冷涼化し, MIS3後半の気候変動に対応するとしている (佐瀬, 2011). 町田 (2005) は, SI が武蔵野ローム最上部, 中津原段丘砂礫層中にあるとし, その形成が高海面期のMIS3.3と見積もった. さらに, ATはOIS2と3の境界付近またはOIS3末としている (町田, 2005). TL年代では, SIが49±10 ka, AT^{註(2)}が26~27 ka (下岡ほか, 2011) と求められている. さらに, 町田 (2009) は植物珪酸体分析と海洋同位体層序の結果より, 根拠が少々不詳ではあるがS2Sの年代を45,000~47,000年前と記載した. これらデータを総合的に検討すると, S2SはOIS3.3以降 (OIS3後半の初め頃?), 数値年代では約30~50 kaの間 (40 ka前後か?) と考えるのが妥当だろう (第3図).



第3図 酸素同位体ステージにおけるSI, S2SとATの層位関係 (町田 (2005) および佐瀬ほか (2008) の図を改変)

S2S の数値年代決定には, B5 相当層や L6 相当層などの光ルミネッセンス (OSL) 年代測定による年代の絞り込みなどさらなる研究の積み重ねが必要であるが, その前に S2S 層準の同定に課題がある. S2S の層準は, 小池 (2001) を参考にまとめると, 吉岡遺跡群では L5 層に S2S 上部 (Y-103), L6 層に S2S 下部 (Y-100, Y-99) と記載されている. 小池 (2001) の本文中では, L6 層に約 20 cm 間隔で 2 枚堆積としている. 畠中 (2010) の第 2 図では, S2S は B5 相当層の上位 L5 層中および下位 L6 層中に位置づけられている. また Y-105 を S2S とする場合もあるとしている (上條, 2011). 以上のように S2S の同定について, 遺跡地点や分析者によって認定に差異が生じている. S2S の高精度な年代推定には, S2S の信頼性ある同定がまずは重要と考える.

註

(1) ka は千年前.

(2) AT 堆積物中の炭化物の放射性炭素 (^{14}C) 年代は, $24,790 \pm 350$ aBP (NUTA-2564), $24,240 \pm 250$ aBP (NUTA-2563) (池田, 1995), $24,710 \pm 170$ aBP (NUTA-4017) (奥野, 1996) と報告されている. これらを, IntCal09 データセット (Reimer *et al.*, 2009) を用いて暦年較正 (10) すると, それぞれ $30,200\text{--}29,400$ cal aBP, $29,400\text{--}28,700$ cal aBP, $29,800\text{--}29,300$ cal aBP となる. ^{14}C 法はテフラ堆積物に含まれる炭化材や土壌中の腐植様物質などを対象試料とした年代などからテフラ年代を間接的に求める手法であるのに対して, テフラの TL 年代測定法はテフラ中の鉱物 (石英や長石) を直接測定するため, テフラそれ自体の年代を測ることができる. しかも TL 法では, ^{14}C 法で行う必要がある暦年較正が不要である. また, ^{14}C 法適用限界をこえる第四紀テフラについて TL 法は有効であり, 同じ測定手法によって連続的に時間軸を作成できるなどの利点も挙げられる. さらに, 指標テフラの TL 年代と暦年較正 ^{14}C 年代を比較した結果, 約 2 万年以前の ^{14}C の暦年較正曲線の信頼性についてはより検討が必要と考察した (関口ほか, 2011; 下岡ほか, 2011). よって本報告では, AT の数値年代に TL 法によるデータ (下岡ほか, 2011) を使用した.

謝辞

津久井城跡馬込地区における調査では比田井民子氏, 鈴木次郎氏, 上條朝宏氏, 畠中俊明氏から, 三瓶起源テフラの調査では福岡 孝氏, 草野高志氏よりご教示, ご助力いただいた. TL 測定では長友恒人氏, 長谷川歩氏にご教示およびご協力いただいた. 相模野におけるテフラ研究については早田 勉氏より,

植物珪酸体研究については佐瀬 隆氏よりご教示いただいた。本稿作成にあたっては、山本順司氏、竹村恵二氏よりコメントをいただいた。末筆ながら記して感謝申し上げます。

本研究には、2010 年度とうきゅう環境財団研究助成「多摩川流域における後期洪積世初頭の人類文化の成立と地形環境について」（代表：比田井民子）および科学研究費特別研究員奨励費（代表者：下岡順直，課題番号 18・2078）の一部を使用した。

参考文献

- 愛鷹ローム層団体研究グループ 1969「愛鷹山麓のローム層-東名高速道路工事現場を中心として-」『第四紀研究』8, 10-21.
- 池田晃子・奥野 充・中村俊夫・筒井正明・小林哲夫 1995「南九州，始良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器質量分析法による ^{14}C 年代」『第四紀研究』34, 377-379.
- 奥野 充 1996「南九州の第四紀末テフラの加速器 ^{14}C 年代（予報）」『名古屋大学加速器質量分析計業績報告書』7, 89-109.
- 上條朝宏 2011「相模原と武蔵野台地の立川ローム最下層をめぐって」『ヒトが住みはじめたころの関東地方-南関東最古の旧石器時代遺跡を求めて-』20-22.
- 木村純一・中山勝博・松井整司・福岡 孝「三瓶火山」『中部・近畿・中国の火山（高橋英樹・小林哲夫編）』117-135.
- 久保純子 1997「相模川下流平野の埋没段丘からみた酸素同位体ステージ 5a 以降の海水準変化と地形発達」『第四紀研究』36, 147-163.
- 小池 聡 2001「相模野台地の立地と文化層」『相模野旧石器編年の到達点』21-34.
- 佐瀬 隆・町田 洋・細野 衛 2008「相模野台地，大磯丘陵，富士山東麓の立川-武蔵野ロームに記録された植物系酸体群集変動-酸素同位体ステージ 5.1 以降の植生・気候・土壌史の解説-」『第四紀研究』47, 1-14.
- 佐瀬 隆 2011「ローム層（火山灰土層）の植物珪酸体記録からみた古環境」『ヒトが住みはじめたころの関東地方-南関東最古の旧石器時代遺跡を求めて-』23-25.
- 佐護浩一・町田 洋 1996「愛鷹山麓の「含雲母グリース状火山灰」の給源：三瓶山」『日本第四紀学会講演要旨集』26, 88-89.
- 下岡順直・長友恒人・小畑直也 2008「ルミネッセンス法を用いた原田遺跡堆積物の年代測定」『原田遺跡（4）尾原ダム建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』12, 155-161.

- 下岡順直・福岡 孝・長谷川 歩・草野高志・長友恒人 2009「三瓶火山噴出物の熱ルミネッセンス (TL) 年代測定」『島根県立三瓶自然館研究報告』7, 15-24.
- 下岡順直・高木佑介・長友恒人 2011「南九州における考古遺跡編年に関連した指標テフラの熱ルミネッセンス年代測定」『九州旧石器』14, 117-123.
- 鈴木次郎 2011「ヒトが住みはじめた頃の相模野台地」『ヒトが住みはじめたころの関東地方-南関東最古の旧石器時代遺跡を求めて-』1-4.
- 諏訪間順 2001「相模野旧石器編年の到達点」『相模野旧石器編年の到達点』1-20.
- 関口博幸・早田 勉・下岡順直 2011「群馬の旧石器編年のための基礎的研究-関東地方北西部における石器群の出土層位, テフラ層序, 数値年代の整理と検討-」『財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団研究紀要』29, 1-20.
- 早田 勉 (古環境研究所) 2000「川尻遺跡の火山灰分析」『川尻遺跡-谷ヶ原浄水場内事業に伴う発掘調査』神奈川考古学財団調査報告 69, 159-162.
- 長友恒人 1991「TL および ESR 年代測定法のための年間線量率の測定」『月刊地球』13, 249-253.
- 長友恒人 1999「ルミネッセンス法」『考古学のための年代測定学入門』59-76.
- 長友恒人・下岡順直 2003「座散乱木遺跡関連地層のルミネッセンス年代測定と数値年代の検討」『宮城県岩出山町・座散乱木遺跡検証発掘調査報告書』69-74.
- 畠中俊明 2010「ナイフ形石器文化期のムラ①-環状ブロック群と石斧の生産-」『かながわの旧石器時代のムラと住まいを探る』9-18.
- 町田 洋・新井房夫 2003『新編火山灰アトラス-日本列島とその周辺』336p.
- 町田 洋 2005「日本旧石器時代の編年: 南関東立川ロームの再検討」『旧石器研究』1, 7-16.
- 町田 洋 2009「関東ローム層: その形成時代と環境」『相模野市史 自然編』94-102.
- 矢島國雄 2002「旧石器時代」『綾瀬市史通史編 原始・古代』21-142.
- 吉川周作・加三千宣 (2001)「琵琶湖湖底堆積物における過去 40 万年間の高精度火山灰編年」『月刊地球』23, 594-599.
- Aitken, M. J. 1985 Thermoluminescence Dating, 359p. Academic Press.
- Aitken, M. J. 1998 An introduction to optical dating : The dating of Quaternary sediments by the use of photon-stimulated Luminescence, 267p. Oxford University Press.
- Reimer, P. J., Baillie, M. G. L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J. W., Blackwell, P. G., Bronk, Ramsey, C., Buck, C. E., Burr, G. S., Edwards, R. L.,

Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hajdas, I., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., McCormac, F.G., Manning, S.W., Reimer, R.W., Richards, D.A., Southon, J.R., Talamo, S., Turney, C.S.M., Plicht, J. van der and Weyhenmeyer, C.E. 2009 IntCal09 and marine09 radiocarbon age calibration curves, 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 51, 1111–1150.

Tsukamoto, S., Duller, G.A.T., Wintle, A.G. and Frechen M. 2010 Optical dating of a Japanese marker tephra using plagioclase, *Quaternary Geochronology*, 5, 274–278.

IV まとめ

旧石器時代研究における「前期旧石器捏造事件」以来、この分野の研究者自身が後期旧石器時代を遡る研究の停滞や社会的信頼の失墜という大変おぞましくかつ痛ましい研究環境のなかに追い込まれた。そういった意味でも現在、確実に認められている南関東地方の最古級の旧石器時代遺跡をめぐる年代、環境、出土遺物遺跡の出現の背景の再検証を行っていくことが、本来の後期旧石器時代に先行する時代を見通すことに繋がるという視点のもとに取り組むことを考えた。幸いにも、旧石器時代の第一線の研究者の方々、自然科学分野の方々の協力のもとに、平成 23 年 6 月 5 に相模原市博物館において開催した研究集会「ヒトがすみはじめたころの関東地方—南関東最古の旧石器時代遺跡を求めて—」においてそうした方向性の一端を表明することができた。まだ、研究の途上である部分も多いが後期旧石器時代研究の最古期を考え、日本列島における中期旧石器時代の問題を考える上での一つの手堅い研究として広く評価されるものとする。また、多摩川流域、相模川流域をめぐる南関東地方の最古に関わる旧石器時代研究の現状を一般市民に公開することによって、本研究分野への理解と社会的信頼の回復につながることに貢献できたと思う。

附編

1 ポスターセッションによる参加学会発表資料

2009年6月27日 日本旧石器学会 第7回講演・研究発表 於 鹿児島県立
埋蔵文化財センター

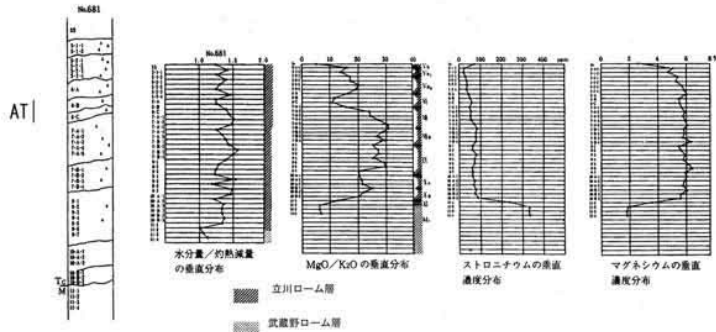
「立川ローム層下部石器群と火山灰降下物」比田井民子・上條朝宏

2010,10,11 The 3rd Asian Palaeolithic Association International Symposium
『Diversity of the Asian Palaeolithic Culture Gongju, Korea
‘The Various Issues of the early Upper Paleolithic Period in the Central
Part of the Japan Archipelago’ H dai Tamiko

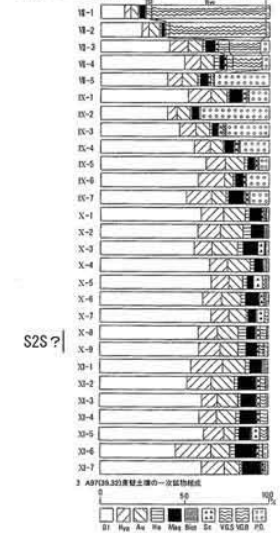
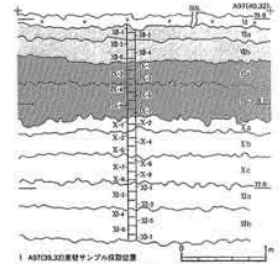
立川ローム層下部の石器群と火山灰降下物

比田井民子・上條朝宏（東京都埋蔵文化財センター）

多摩丘陵、武蔵野台地西部を中心とした立川ローム層最下部の石器群と出土層準の再検討、火山性降下物との関連立川ローム層と武蔵野ローム層の境界をどのように判断していくかの検討を重ねることが新たな日本最古の旧石器時代文化への評価に繋がると考える。



多摩ニュータウンNo.681遺跡の蛍光X線分析法による関東ローム層の土壌分析（永塚1990・1991）



OL: K燧石 Hyp: 紫羅輝石 Au: 普通輝石 Ho: 角閃石
Mag: 磁鉄鉱 Biot: 黒雲母 Sc: スコリア V.G.S: 火山ガラス
(スポンジ状型) V.G.B(卵型) P.O: 植物珪酸体

府中市武蔵国分寺関連遺跡（武蔵台西部地区）におけるAT層準以下の一次館物組成図（上條2004）

一般にスコリア中に含まれるかんらん石は、新鮮な結晶形態を保ち、風成堆積したかんらん石とは風化状態に差がある。

そのため、かんらん石の風化状態が異なる一次館物組成図を作成すればスコリア形態を持たない地域でも相模野第二スコリア（S2S）の層位区分が可能と考えている。



原石館物岩石検索図鑑（柴田、須藤1964）を一部改変。



川尻相模野第二スコリア上層



川尻相模野第二スコリア下層



X-9



X I-1



X I-2



X I-3



X I-6



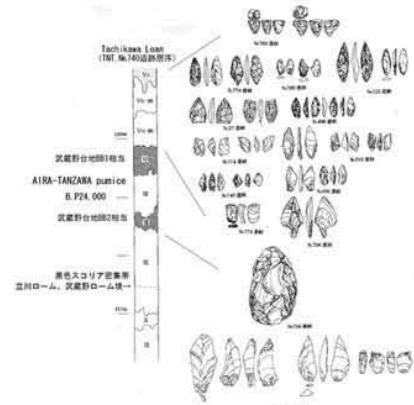
川尻の露頭断面写真

府中市武蔵国分寺関連遺跡（武蔵台西部地区）のかんらん石

武蔵台西部地区では概ねXb層上部に遺物出土の中心は止まる。



多摩ニュータウン地域の標準的な層序である。最下層の石器群の出土層準はⅧ層下部からⅨ層上部である。



多摩ニュータウン遺跡群の石器と層序（比田井2005原図改変）



府中市武蔵国分寺関連遺跡（武蔵台西部地区）第X層の石器と層位（川島、大西他2004原図を改変）



対象遺跡位置図

（国土地理院 | 200,000東京）

コメント： ヒトが住みはじめた頃、立川ローム層に記録された情報

— 鉱物、植物珪酸体そして年代 —

東京自然史研究機構 細野 衛

1. 関東地方にヒトが住みはじめた頃の土層

現在、関東地方でもっとも古いヒトの活動・生活の場が考古学的に確かめられている土層は武蔵野台地で立川ローム層の第X層、相模野台地で第B5層、そして愛鷹山麓で同層に対比される上部ローム層の第BBVII層とされる（図1. 細野・佐瀬、2003；佐瀬ほか2009）。これらの土層は立川ローム層下位層準で、その下位にはいずれも Y-104 テフラが確認されており（図1. 上杉ほか、1994；上本・上杉、1996；上本、2010）、ヒトの活動がほぼ同時期に開始したと考えられる。ここでは上記の土層と、その上下に発達する土層を含めて、ヒトが住みはじめた頃の鉱物の様相（上條、2011）、植物珪酸体群集から推定される気候変動（佐瀬、2011）、そして年代（下岡、2011）についてコメントをしたい。さらにヒトが住みはじめた頃の土層生成について若干の問題提起をする。

2. ヒトが住みはじめに先行する土層の鉱物の様相

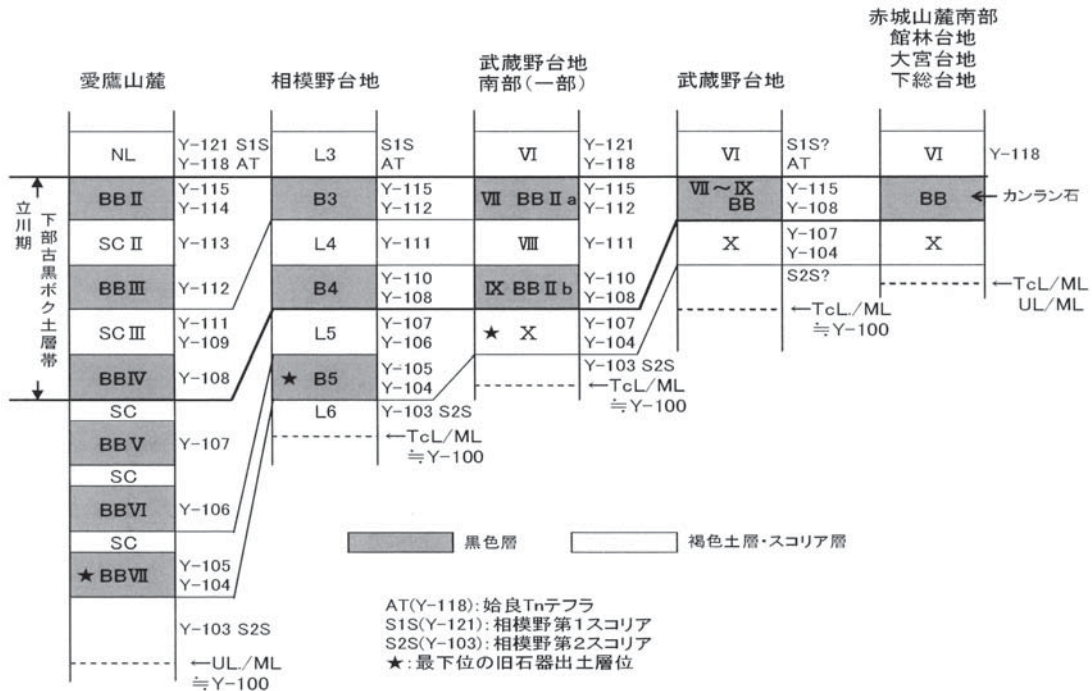


図1 関東地域および周辺域の立川ローム層、始良 Tn テフラ (AT) 下位の黒色帯の対比模式図 (細野・佐瀬、2003；佐瀬ほか、2009)

Y ナンバーは上杉ほか (1993)、上杉 (1996)、上本・上杉 (1996) による、層位、文化層各区分は地域により名称 (略称) が異なるため、本文を参照されたい

津久井城跡馬込地区では第 B5 層の下位に第 L6 層を累積して、L6 の上端部に相模野第 2 スコリア上部 S2Sup(Y-103)、下端部に相模野第 2 スコリア下部 S2Slow (Y-101) を挟在する。両スコリア層を含む立川ローム層の最下部はカンラン石の割合が多く、そのうち S2Sup ではオリーブ色をしたカンラン石が、S2Slow では淡褐色のカンラン石が優勢であった。前者はマグネシウム Mg 型の、後者は鉄 Fe 型のカンラン石と推定される。上杉ほか (1983) は富士系テフラ鉱物組成変遷の研究の一環で Mg と Fe 両型カンラン石割合を調べて、S2S (Y-103) で Mg 型カンラン石の極大を、その下位以下になると Fe 型カンラン石の増加を示していた。これは今回明らかにした上條 (2011) のカンラン石の検出状況を支持する。また、関東地方の立川ローム層から武蔵野ローム層にかけて鉱物組成を通覧すると (関東ローム研究グループ、1965)、これらの境界部の土層においてカンラン石が優勢の傾向にある。

このようにヒトが住み始まるに先行して、土層の鉱物の様相はカンラン石の優勢な傾向を示し、さらにカンラン石を細分すると鉄型カンラン石から Mg 型カンラン石に移行している。これらの鉱物変動はヒトが住みはじまるシグナルに活用できるかもしれない。

3. ヒトが住みはじめた頃の植物珪酸体群集から推定される気候変動

大正坂の露頭などの植物珪酸体分析から相模原台地の武蔵野ローム層から立川ローム層に至る植生履歴、気候変動が明らかになった (佐瀬、2011)。東京軽石層 (TP) を含む武蔵野ローム層下半部は冷涼な気候を示し酸素同位体ステージ MIS4 に相当する、同層上半部は温暖な気候が継続して MIS3 の前半になる。さらに立川ローム層下位から始良 Tn テフラ (AT) 付近までは冷涼、温暖、冷涼、温暖そして冷涼を繰り返す気候を示した。とくに同層の最下部の第 L6 相当層から冷涼化に向かい B5 の直前でそのサブピークに至る。そして B5 に向かうと温暖気候のサブピークとなり、その後冷涼化に向かい、再び B4 で温暖化のサブピークを検出する。比較的短周期で冷温気候を繰り返かえして AT に至る立川ローム層下半部は MIS3 の後半に相当する。

このようにヒトが住みはじめる頃は、安定した温暖な時期を終えて冷涼化に向かう時期 MIS3 後半の初葉と想定される。それ以降、冷温を繰り返しながら AT 以降の立川ローム層上半部 MIS2 の寒冷な気候に突入する。ところでヒトは冷涼化に向かう頃に住みはじめて、なぜ比較的温暖な武蔵野ローム層後半の時代にヒトが住みはじめなかったのであろうか？

4. ヒトが住みはじめた頃の炭素 14 年代値

ヒトが住みはじめた頃の土層、すなわち武蔵野台地で立川ローム層の第 X 層、相模野台地で同層の第 B5 層、そして愛鷹山麓で同層に対比される上部ローム層の第 BBVII 層の炭素年代値は多数測定されている（比田井、2007 など）。しかし、その年代値は 2 万年頃から 3 万 2 千年前頃と、かなりのバラツキが生じている。そのなかで 3 万年前頃が多いので、ヒトの住みはじめた頃は通常 3 万年前頃とされている。

なぜ、年代値にバラツキが生じるのであろうか？ 炭素年代測定は質量加速器（AMS）を利用していることと、極めて少量の試料で十分であることから、信頼度の高い年代値が得られるはずだが、①少量の試料のために、採取の仕方や保存の手違いや試料処理に問題があると年代値に誤差が出やすい。②土壌試料の場合、腐植酸、フルボ酸、ヒューミン各画分によって年代値にちがいが出やすい。③較正年代値は 2 万 5 千年前頃までは算出可能で年代値の信頼度が高まっている。一方これより古い時代は較正の信頼度が低下し、年代値のプラス・マイナスの幅を抑えることができない。④炭素年代は 5 万年前頃が測定限界、当然ながら 5 万年頃の年代値は誤差が出やすい。⑤炭素 14 年代測定法以外で、数万年前頃まで測定可能な方法として光ルミネッセンス（OSL）年代測定が期待されているが（下岡、2011）、年代較正方法は確立されていない。

このように、2 万 5 千年前頃から 5 万年前頃の年代は精度の高い年代測定値、さらに較正年代値が期待されない。したがって小野（シンポ当日の教授による）が指摘したように炭素年代値の呈示は較正されない生の測定値とし、測定方法そして試料自体の説明、処理方法、処理後の試料の実態、また較正年代値を提示するときは、そのソフトやその条件も併記すべきと考える。

一方、土層の年代は炭素 14 年代法だけでなく、他の方法を組みあわせて推定も可能とされる（町田、2009 など）。たとえば、土層に挟在するテフラ層、土層の厚さ・堆積速度などの層序学的情報、そして土層の気候履歴、酸素同位体ステージ層序などから、武蔵野～立川ローム層の境界やヒトが住みはじめた頃の S2Sup、B5 の年代が想定される。結論だけを呈示すれば、立川ローム層中部に位置する AT の年代は 28～29ka で、MIS3 から MIS2 の移行期とされる。一方、武蔵野ローム層最上部に挟在が想定される三瓶－池田テフラ（S-I、含グリス状雲母テフラ）の年代値は ca. 50ka とされ（下岡、2011）、また両ローム層の境界は MIS の中頃（3.3）とされる（佐瀬ほか、2009 など）。これから武蔵野～立川ローム層の境界、そしてヒトが住みはじめた頃の S2Sup、B5 の年代は 40ka よりも以前に遡ると想定される。一方、この年代値は古すぎるという指摘（小野 昭氏：明治大学）もある、今後精度の高い炭素年代値や層序学情報の集積とあいまっ

て再検討する必要がある。

5. ヒトの活動の記録媒体としての土層

図 1 に示したように旧石器の初めての出現と黒色（暗色）帯と呼ぶ土層の生成開始時期とが、ほぼ連動している（細野・佐瀬、2003；佐瀬ほか、2009）。すなわち愛鷹山麓では BBVII の土層で最古の旧石器の出土と黒色帯の形成が連動し、相模野台地の B5 土層でも両者は一致する。武蔵野、大宮そして下総各台地では旧石器の出現から少し遅れるが、その直後から黒色帯（いわゆる BBII）の形成が認められる。Y ナンバー（上杉ほか、1993 など）で呈示すれば、前者の両地域では Y-104、後者の各台地では Y-108 となる。いずれの地域でもヒトの住み始める前には黒色帯が認められず、それ以降に黒色帯は連続的、または断続的に発達する。この連動した関係は黒色帯の形成に、ヒトが関与した可能性を示唆しよう。また Y-108 以降から Y-118（AT 層準）下位にいたる暗色帯（愛鷹で BBIV～II、相模野台地で B4、武蔵野台地の BBII 相当層準）は明瞭に認められ関東地方全域に広く分布しており、これはこの時期にヒトの増加と活動の高まりの変化に連動していよう。関東平野広域に広がる当暗色帯に対し細野・佐瀬（2003）、佐瀬ほか（2009）は「立川ローム層下部古黒ボク土層帯：Tachikawa Loam Formation, Kuroboku Paleosoils Belt」と命名した。

黒色帯は土壌学的に黒ボク土の A 層と同様のものであることから古黒ボク土 A 層とみなされ、黒ボク土は人為による干渉（たとえば狩猟のための野焼きなど）にともなう草原植生下で形成した火山灰土壌である（細野・佐瀬、2003）。先に示したようにヒトの住み始めに連動して黒色帯が生成する事実がある。また、黒色帯で草原植生の拡大がしめされる（佐瀬ほか、2009）。したがって、黒色帯の生成にも人為の関わりが想定され、そうであれば黒色帯はヒトの存在と活動を示すシグナルになり、その記録媒体としての役割をはたす。

なお、先に指摘した関東平野一円に広がる「立川ローム層下部古黒ボク土層帯」の生成は気候が寒冷化に向かう過程で訪れた MIS3 後半の小温暖期にあたる。この気候の緩和はバイオマス生産の増加による腐植物質素材の土壌層への付加量の高めたに止まらず、ヒトを増加させ、その結果、人為の高まりにより草原的環境が随所につくりだされたことは十分考えられる。

*謝辞 シンポジウム後も、その余韻は残り、佐瀬 隆氏（北方ファイトリス研究室）とメールのやりとりを進めた。本稿には、その議論が反映されている。ここに記して同氏に感謝したい。

引用文献

- 比田井民子（2007）多摩川流域の考古学的遺跡の成立と古環境復元. 77p. と
うきゅう環境浄化財団.
- 細野 衛・佐瀬 隆（2003）関東ローム層中の「黒色帯」生成における人為の
役割（試論）－いわゆる“旧石器文化 3 万年問題”と関連して－. 軽石学雑
誌. No. 9. 67-87.
- 上條朝宏（2011）相模原と武蔵野台地の立川ローム層下層をめぐって. 「ヒトが
住みはじめたころの関東地方」要旨集. 20-22.
- 関東ローム層研究グループ（1965）関東ローム層－その性状と起源－. 378p.
築地書館.
- 佐瀬 隆（2011）ローム層（火山灰土層）の植物珪酸体記録からみた古環境. 「ヒ
トが住みはじめたころの関東地方」要旨集. 23-25.
- 佐瀬 隆・細野 衛・町田 洋（2009）相模原周辺の関東ローム層中の植物珪
酸体からみた過去 8 万年間の気候植生変化史. 相模原市史調査報告書 3. 相模
原市史編纂室. 57p
- 佐瀬 隆・細野 衛・町田 洋（2009）資料 4. 関東ローム層中の「黒色帯」生
成における人為の役割（試論）－いわゆる“旧石器文化 3 万年問題”と関連
して－. 相模原市史調査報告書 3. 相模原市史編纂室. 付録 CD-ROM. 1-11.
- 下岡順直（2011）津久井城跡馬込地区の OSL 年代測定を試み. 「ヒトが住みはじ
めたころの関東地方」要旨集. 11-13.
- 上本進二・上杉 陽（1996）神奈川県の特フラ層と遺跡層序－考古学のための
Y-no・S-no. 分層マニュアル－. 関東の四紀. No. 19. 3-24.
- 上本進二・上杉 陽・由井将雄・米澤 宏（1994）南関東の立川ローム層と考
古学土層. 神奈川考古. No. 30. 159-175.
- 上本進二（2010）南関東の富士系テフラ層と遺跡層序－考古学のための Y-no・
S-no. 分層マニュアル（Ⅱ）－. 関東の四紀. No. 30. 3-26.
- 上杉 陽・米澤 宏・千葉達朗・宮地直道・森 真一（1983）最終氷期以降の
関東平野－テフラからみた関東平野－. アーバンクボタ. No. 21. 2-17.

多摩川流域における後期洪積世初頭の人類文化の成立と地形環境について

(研究助成・一般研究VOL. 33—NO. 194)

著 者 比田井 民子

発行日 2011年12月1日

発行者 公益財団法人とうきゅう環境財団

〒150-0002

東京都渋谷区渋谷1-16-14 (渋谷地下鉄ビル内)

TEL (03) 3400-9142

FAX (03) 3400-9141

<http://www.tokyuenv.or.jp/>