

愛鷹・箱根山麓の旧石器時代¹⁴C年代の集成と検討

三 好 元 樹

要旨 ¹⁴C年代測定法は絶対年代を明らかにする最も一般的な方法といえ、AMS法や年代較正の発達によって、その有効性が高まっている。本論では愛鷹・箱根山麓の旧石器時代¹⁴C年代を集成して検討を行った。各層位の年代測定の現状を把握したうえで、測定結果が多いSCⅢ～BBⅠについては想定される¹⁴C年代値を示した。BBⅠでは分析機関により測定結果にずれがある可能性が明らかになった。この問題は、これまでなされた、そしてこれからなされる¹⁴C年代測定結果の有効性を揺るがす大きな問題であり、原因の解明が急がれる。仮定的ではあるが、SCⅢ～BBⅠについてはCalPal-2007_{Hulu}を用いて較正年代を明らかにした。だが、本論で示された較正年代は他地域の編年やATの年代とずれがあることが分かった。

キーワード：旧石器時代、愛鷹・箱根山麓、¹⁴C年代、AMS法、較正年代

はじめに

¹⁴C年代測定法は、絶対年代を明らかにするために考古学で用いられる最も一般的な方法といえることができる。文献資料がなく年輪年代測定法も及ばない古い時代では特に重要な方法となる。本論では愛鷹・箱根山麓における旧石器時代の¹⁴C年代を集成し、現状を把握して、今後の課題を見出すことを目的とする。

1 ¹⁴C年代測定法

¹⁴C年代測定法は、1949年にアメリカの物理学者W. リビーによって発表された。大気中に一定量含まれる¹⁴Cは生物が生きている間は体内に取り込まれ続け、大気中と同じ割合が維持される。生物が死亡すると、新たに¹⁴Cが取り込まれることはなくなり、放射性の¹⁴Cは一定の割合で崩壊していく。残存する¹⁴Cの割合を測定することで、その生物が死亡した時点を明らかにするのが¹⁴C年代測定法の方法である。

¹⁴C年代測定法は発表後、考古学の年代測定に用いられ、世界的に大きな影響を与えた。オリエントの遺物・遺構との対比によって年代を定めることで組み立てられていたヨーロッパの編年は絶対年代が明らかになるに従って、根底的な修正が必要となった（レンフルー1979）。日本にもその影響は及び、縄文時代の開始期が、大陸の遺物との対比によって4,500年前を大きく遡ることはないとする短

期編年と¹⁴C年代を参照してより古い年代に縄文時代の始まりを置く長期編年の対立を生んだ。

リビーによる発見以後の、¹⁴C年代測定の大きな進展として、加速器質量分析法（AMS法）と較正年代について述べておきたい。

従来の¹⁴C年代測定には、¹⁴Cが崩壊する際に生じるβ線を計測するβ線法が用いられていたが、この分析方法は時間がかかるうえに10～100gという多量の資料が必要であった。AMS法は1970年代末に開発され、現在¹⁴C年代測定法の主流となっている。直接¹⁴Cの数を計測する方法では、処理を経て作られるグラフアイトが0.1～1mgというごく少量あれば計測が可能である。計測時間も比較的短く、精度の高い分析が可能となった。AMS法の利用によって、土器付着炭化物や小さい炭化物が計測可能になったことで、¹⁴C年代測定法の利用幅は大きく広がった。

較正年代の必要性については1960年代半ばから指摘されている。リビーは¹⁴Cの濃度が過去から現在まで一定であったと仮定していたが、実際は時期によってその濃度が変化していたことが明らかとなった。このことは、¹⁴C年代測定法によって得られた年代は実際の年代ではないことを意味する。それを是正するために、年輪年代測定法を応用した較正曲線の作成が行われた。その後、年輪年代に加えて、有孔虫の¹⁴C年代やサンゴのウラン・トリウム年代を用いて、より古い時代まで較正曲線が作成された。現在

よく使われる較正プログラムとしてIntCalとCalPalの2つが挙げられる（中村2007）。

2 愛鷹・箱根山麓の旧石器時代AMS年代

愛鷹・箱根山麓は愛鷹ローム層の堆積が良好で、特にATの下位の土層堆積は日本で最も良好といっても過言ではない（第1図）。旧石器時代の遺物の出土も多く、近年の愛鷹南東麓の調査によって資料の蓄積が進んでいる。そうした遺跡の報告書作成に伴い、静岡県埋蔵文化財調査研究所を中心にAMS年代測定が積極的に行われている。この地域で最も早く¹⁴C年代測定が行われた休場遺跡（杉原・小野1965）をはじめとして、古い測定例はβ線法で行われている。β線法とAMS法では測定精度および測定年代に大きな齟齬があるため、両者を併せて検討することは有意な結果を生まないと判断した。ここではAMS年代のみを取り扱う。

第1表は愛鷹・箱根山麓の旧石器時代AMS年代の集成結果である。年代の幅は1標準偏差（その範囲に収まる確

率が68.26%）で示している。2009年11月までで、9遺跡¹⁾から89点の分析結果が得られている。ほぼ半数にあたる44点が向田A遺跡の分析結果である。箱根山麓に位置する遺跡は初音ヶ原遺跡のみで、他は全て愛鷹南東麓の遺跡である。

また、分析機関については測定番号の最初につけられる記号から判断することができる。IAAAは加速器分析研究所、Betaはアメリカのベータ・アナリティック社、PLDはパレオ・ラボによる分析であることを示す。加速器分析研究所による分析が大多数を占める一方で、BBVIはベータ・アナリティック社によって分析されたものだけで構成される。

第2図では集成された年代を層位ごとに新しいものから順に配置した。年代の幅は1標準偏差の値を表示している。ここでは各層についてその内容を確認し、現状の資料から概ねどの程度の年代が与えられるかについても述べる。

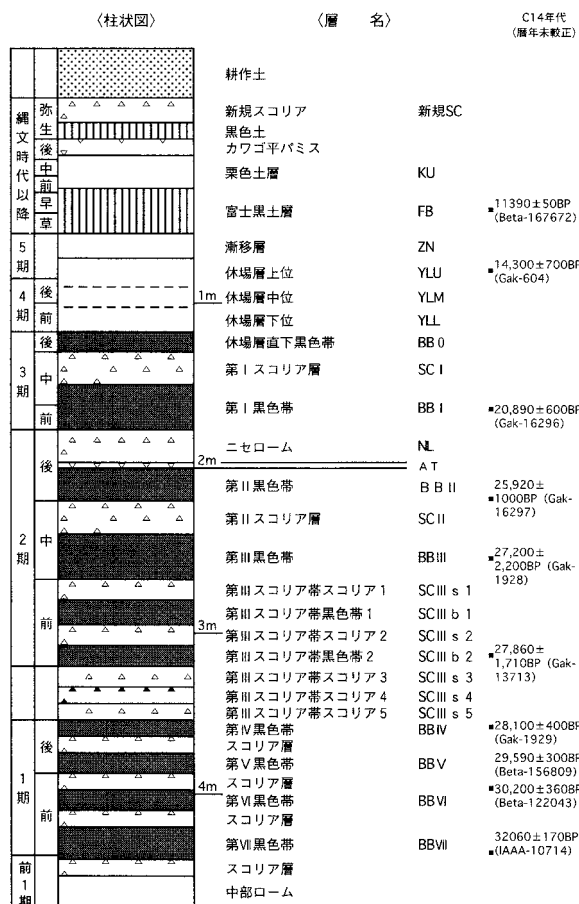
BBVII及びBBVIは愛鷹・箱根基本層序の上部ローム下底部に位置する。日本列島において明確な人類の痕跡が現れる時期にあたり重要である。測定例は少ないが、加速器分析研究所による向田A遺跡の分析結果とベータ・アナリティック社による測定結果に大きな開きがある。この問題は重大であるため、次章で改めて取り上げることとする。梅ノ木沢遺跡9号遺物集中の最も新しいものは誤った値と考えていいだろう。

BBVIと次に述べるSCIIIとの間にはBBVとBBIVが存在するが測定結果の報告はなされていない。

SCIIIはその中に複数の層をもつスコリア帯で、間に2枚の黒色帯が挟まれている。s2、b2、s3の測定結果が得られている。平均するとs2よりs3が若干古いようだが、有意な差であるかは測定例の増加を待って判断したい。現状ではSCIIIに約30,000～28,500yrBPの年代が与えられるという認識に止めておきたい。

BBIIIは様々な遺跡から年代が得られており、一定の時間幅を持つらしいことが分かる。梅ノ木沢遺跡や元野遺跡は比較的新しい時期のものと捉えられるかもしれない。初音ヶ原遺跡の第5号土坑出土の炭化物は、掘込面と考えられているBBIIIに含めたが、他と比べて年代が古く、より古い時代の炭化物である可能性がある。BBIIIには約28,500～27,500yrBPの年代が与えられる。

BBIIは向田A遺跡と梅ノ木沢遺跡の測定結果がある。

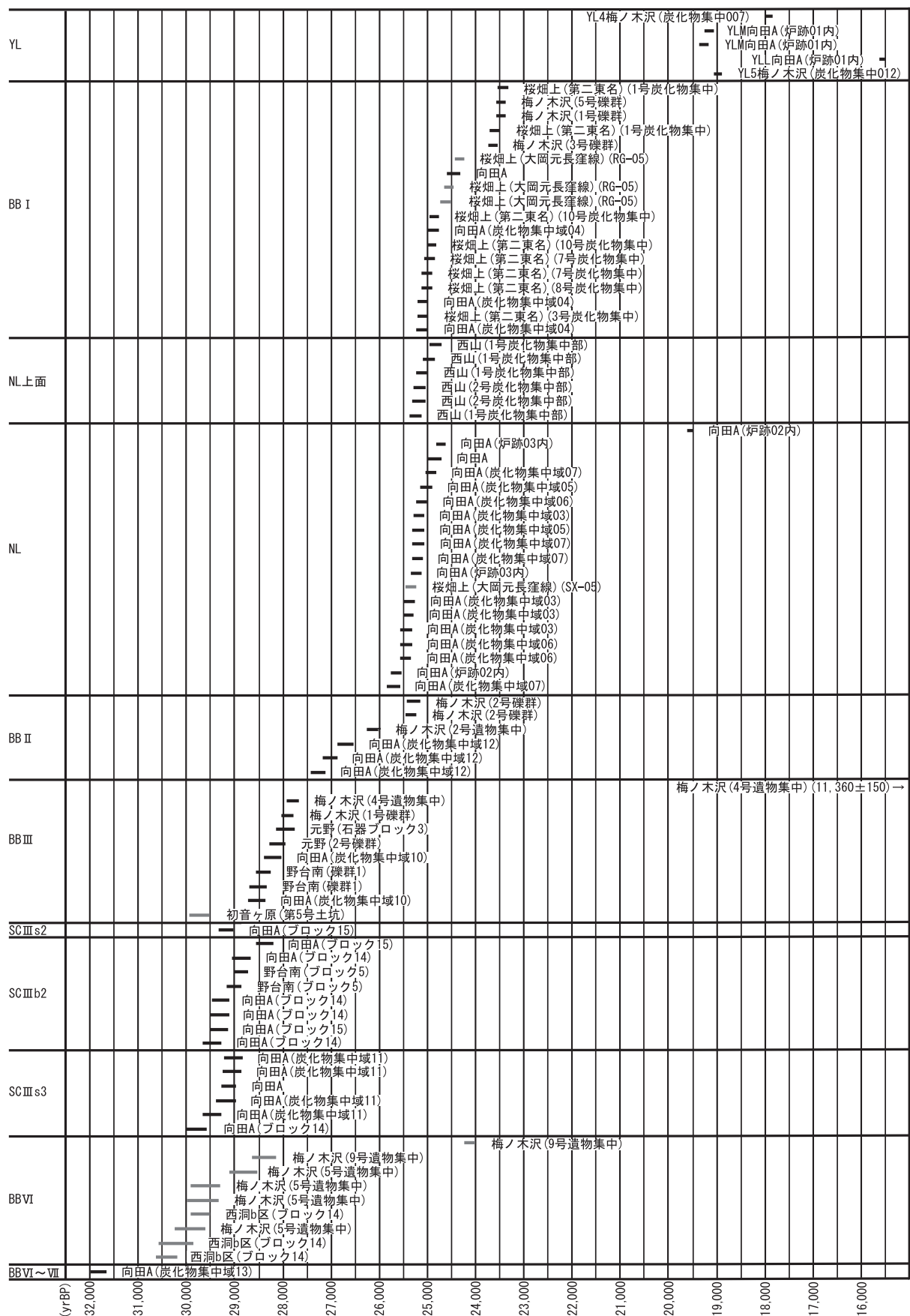


第1図 愛鷹ローム層土層模式図（高尾2006）

第1表 愛鷹・箱根山麓における旧石器時代AMS年代

遺跡名	層位	出土位置	測定番号	Libby Age(yrBP)	文献
梅ノ木沢遺跡	YL 4	炭化物集中007	IAAA-80612	17,910 ± 80	加速器分析研究所2009a
向田A遺跡	YLM	炉跡01内	IAAA-60499	19,130 ± 100	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	YLM	炉跡01内	IAAA-60498	19,250 ± 90	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	YLL	炉跡01内	IAAA-10528	15,550 ± 60	パリノ・サージュエイ株式会社2007
梅ノ木沢遺跡	YL 5	炭化物集中012	IAAA-80611	18,950 ± 80	加速器分析研究所2009a
桜畑上遺跡(第二東名)	BB I 中位	1号炭化物集中部	IAAA-80599	23,420 ± 100	加速器分析研究所2009c
梅ノ木沢遺跡	BB I	1号礫群	IAAA-80615	23,450 ± 100	加速器分析研究所2009b
梅ノ木沢遺跡	BB I	1号礫群	IAAA-80616	23,460 ± 100	加速器分析研究所2009b
桜畑上遺跡(第二東名)	BB I 中位	1号炭化物集中部	IAAA-80600	23,600 ± 100	加速器分析研究所2009c
梅ノ木沢遺跡	BB I	3号礫群	IAAA-80613	23,620 ± 100	加速器分析研究所2009b
桜畑上遺跡(大洞元長窪線)	BB I	RG-05	PLD-1434	24,320 ± 100	山形2003
向田A遺跡	BB I		IAAA-61099	24,450 ± 140	加速器分析研究所2007
桜畑上遺跡(大洞元長窪線)	BB I	RG-05	PLD-1433	24,540 ± 110	山形2003
桜畑上遺跡(第二東名)	BB I	RG-05	PLD-1431	24,610 ± 100	山形2003
桜畑上遺跡(大洞元長窪線)	BB I 下位	10号炭化物集中	IAAA-80594	24,850 ± 100	加速器分析研究所2009c
向田A遺跡	BB I 下位	炭化物集中域04	IAAA-60512	24,870 ± 110	加速器分析研究所2007
桜畑上遺跡(第二東名)	BB I 下位	10号炭化物集中	IAAA-80595	24,900 ± 110	加速器分析研究所2009c
桜畑上遺跡(第二東名)	BB I 下位	7号炭化物集中	IAAA-80596	24,930 ± 110	加速器分析研究所2009c
桜畑上遺跡(第二東名)	BB I 下位	7号炭化物集中	IAAA-80597	24,990 ± 110	加速器分析研究所2009c
桜畑上遺跡(第二東名)	BB I 下位	8号炭化物集中	IAAA-80598	25,010 ± 110	加速器分析研究所2009c
向田A遺跡	BB I	炭化物集中域04	IAAA-60513	25,080 ± 120	加速器分析研究所2007
桜畑上遺跡(第二東名)	BB I 下位	3号炭化物集中	IAAA-80601	25,090 ± 110	加速器分析研究所2009c
向田A遺跡	BB I	炭化物集中域04	IAAA-60511	25,100 ± 110	加速器分析研究所2007
西山遺跡	NL 上面	1号炭化物集中部	IAAA-41166	24,820 ± 130	加速器分析研究所2006
西山遺跡	NL 上面	1号炭化物集中部	IAAA-41165	24,960 ± 130	加速器分析研究所2006
西山遺跡	NL 上面	1号炭化物集中部	IAAA-41163	25,110 ± 120	加速器分析研究所2006
西山遺跡	NL 上面	2号炭化物集中部	IAAA-41167	25,150 ± 130	加速器分析研究所2006
西山遺跡	NL 上面	2号炭化物集中部	IAAA-41168	25,160 ± 130	加速器分析研究所2006
西山遺跡	NL 上面	1号炭化物集中部	IAAA-41164	25,230 ± 130	加速器分析研究所2006
向田A遺跡	NL	炉跡02内	IAAA-10617	19,540 ± 70	パリノ・サージュエイ株式会社2007
向田A遺跡	NL	炉跡03内	IAAA-10618	24,710 ± 90	パリノ・サージュエイ株式会社2007
向田A遺跡	NL		IAAA-61100	24,840 ± 150	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炭化物集中域07	IAAA-60503	24,910 ± 110	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炭化物集中域05	IAAA-60501	25,010 ± 120	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炭化物集中域06	IAAA-60508	25,090 ± 120	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炭化物集中域03	IAAA-60496	25,160 ± 120	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炭化物集中域05	IAAA-60500	25,170 ± 120	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炭化物集中域07	IAAA-60504	25,180 ± 120	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炭化物集中域07	IAAA-60505	25,190 ± 110	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炉跡03内	IAAA-60510	25,210 ± 110	加速器分析研究所2007
桜畑上遺跡(大洞元長窪線)	NL	SX-05	PLD-1435	25,330 ± 110	山形2003
向田A遺跡	NL	炭化物集中域03	IAAA-60497	25,370 ± 120	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炭化物集中域03	IAAA-60495	25,390 ± 120	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炭化物集中域03	IAAA-60494	25,420 ± 120	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炭化物集中域06	IAAA-60509	25,430 ± 120	加速器分析研究所2007

遺跡名	層位	出土位置	測定番号	Libby Age(yrBP)	文献
向田A遺跡	NL	炭化物集中域06	IAAA-60506	25,440 ± 110	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	NL	炉跡02内	IAAA-10616	25,630 ± 120	パリノ・サージュエイ株式会社2007
向田A遺跡	NL	炭化物集中域07	IAAA-60502	25,690 ± 130	加速器分析研究所2007
梅ノ木沢遺跡	BB II	2号礫群	IAAA-80613	25,270 ± 130	加速器分析研究所2009b
梅ノ木沢遺跡	BB II	2号礫群	IAAA-80614	25,320 ± 110	加速器分析研究所2009b
梅ノ木沢遺跡	BB II	2号遺物集中	IAAA-80610	26,110 ± 120	加速器分析研究所2009b
向田A遺跡	BB II	炭化物集中域12	IAAA-61098	26,680 ± 160	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	BB II	炭化物集中域12	IAAA-61097	27,000 ± 160	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	BB II	炭化物集中域12	IAAA-61096	27,260 ± 160	加速器分析研究所2007
梅ノ木沢遺跡	BB III	4号遺物集中	IAAA-11489	11,360 ± 150	パリノ・サージュエイ株式会社2009
梅ノ木沢遺跡	BB III	4号遺物集中	IAAA-11490	27,780 ± 120	パリノ・サージュエイ株式会社2009
梅ノ木沢遺跡	BB III	1号礫群	IAAA-11491	27,890 ± 120	パリノ・サージュエイ株式会社2009
元野遺跡	BB III	石器ブロック3	IAAA-70332	27,930 ± 190	加速器分析研究所2008
元野遺跡	BB III	2号礫群	IAAA-70333	28,090 ± 170	加速器分析研究所2008
野台南遺跡	BB III	炭化物集中域10	IAAA-61102	28,200 ± 180	加速器分析研究所2007
野台南遺跡	BB III	礫群1	IAAA-80974	28,380 ± 150	加速器分析研究所2009a
野台南遺跡	BB III	礫群1	IAAA-80975	28,500 ± 170	加速器分析研究所2009a
向田A遺跡	BB III	炭化物集中域10	IAAA-61103	28,520 ± 180	加速器分析研究所2007
初音ノ原遺跡	BB III	第5号土坑	Beta-104086	29,720 ± 210	古環境研究所1999b
向田A遺跡	SC III s 2	ブロック15	IAAA-61104	29,150 ± 160	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	SC III b 2	ブロック15	IAAA-61110	28,350 ± 180	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	SC III b 2	ブロック14	IAAA-61106	28,840 ± 190	加速器分析研究所2007
野台南遺跡	SC III b 2	ブロック5	IAAA-80976	28,860 ± 160	加速器分析研究所2009a
野台南遺跡	SC III b 2	ブロック5	IAAA-80975	29,000 ± 150	加速器分析研究所2009a
向田A遺跡	SC III b 2	ブロック14	IAAA-61105	29,280 ± 180	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	SC III b 2	ブロック14	IAAA-61108	29,280 ± 190	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	SC III b 2	ブロック14	IAAA-61109	29,300 ± 190	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	SC III s 3	炭化物集中域11	IAAA-61112	29,450 ± 200	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	SC III s 3	炭化物集中域11	IAAA-61111	29,040 ± 190	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	SC III s 3		IAAA-60507	29,110 ± 160	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	SC III s 3	炭化物集中域11	IAAA-61113	29,170 ± 200	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	SC III s 3	炭化物集中域11	IAAA-61114	29,460 ± 200	加速器分析研究所2007
向田A遺跡	SC III s 3	ブロック14	IAAA-61115	29,770 ± 200	加速器分析研究所2007
梅ノ木沢遺跡	BB VI	9号遺物集中	Beta-156812	24,100 ± 130	古環境研究所2009
梅ノ木沢遺跡	BB VI	9号遺物集中	Beta-156813	28,380 ± 240	古環境研究所2009
梅ノ木沢遺跡	BB VI	5号遺物集中	Beta-156811	28,810 ± 290	古環境研究所2009
梅ノ木沢遺跡	BB VI	5号遺物集中	Beta-156809	29,590 ± 300	古環境研究所2009
梅ノ木沢遺跡	BB VI	5号遺物集中	Beta-156808	29,650 ± 340	古環境研究所2009
西湘遺跡 (b区)	BB VI	ブロック14	Beta-122044	29,690 ± 210	古環境研究所1999a
梅ノ木沢遺跡	BB VI	5号遺物集中	Beta-156810	29,920 ± 320	古環境研究所2009
西湘遺跡 (b区)	BB VI	ブロック14	Beta-122043	30,200 ± 360	古環境研究所1999a
西湘遺跡 (b区)	BB VI	ブロック14	Beta-122045	30,400 ± 230	古環境研究所1999a
向田A遺跡	BB VI～VII	炭化物集中域13	IAAA-10619	31,810 ± 170	パリノ・サージュエイ株式会社2007



第2図 愛鷹・箱根山麓のAMS年代 (—— IAAA ; - - - Beta・PLD)

明らかに誤った値と考えられるような大きく外れるものはないが、向田A遺跡が古い値を、梅ノ木沢遺跡が新しい値を示している。梅ノ木沢遺跡の新しい2つの値は次に述べるNLの年代に近い。今後の資料増加を待って判断しなくてはならないが、現状では約27,500～25,500yrBPの年代が与えられるだろう。

NLは向田A遺跡の測定例が大多数を占める。また、NL上面出土の西山遺跡にも多くの測定結果がある。向田A遺跡炉跡02内出土の炭化物1点が飛び抜けて新しく誤った値と考えられる以外はまとまりをみせる。NLとNL上面で大きな年代差は認められない。次で述べるBB Iの下位出土のものとの年代差も少ないことから、NLからBB I下位は比較的短期間に収まると考えられる。堆積にかかる時間が短かったといえるかもしれない。NLとBB Iの時間的境界は明確ではないが、NLには約25,500～25,000yrBPの年代が与えられる。

BB Iは比較的長期間に及ぶことが見て取れる。測定結果からは3時期に分けることができそうである。25,000yrBP前後にまとまる向田A遺跡と桜畑上遺跡（第二東名）第V文化層、24,500yrBP前後にまとまる桜畑上遺跡（大岡元長窪線）、23,500yrBP前後にまとまる梅ノ木沢遺跡と桜畑上遺跡（第二東名）第VI文化層である。中村雄紀は愛鷹・箱根第3期を「BB I下位」、「BB I中～上位」、「SC I～BB 0」、「BB 0～YL下位」の4つに分けており、上記の年代はそれぞれ前3者に相当する（中村2009）。BB I全体としては約25,000～23,500yrBPの年代が与えられる。

BB Iと次に述べるYLとの間にはSC IとBB 0が存在するが、これまで測定結果は報告されていない。

YLはBB 0以降、旧石器時代の終わりまでの遺物を包

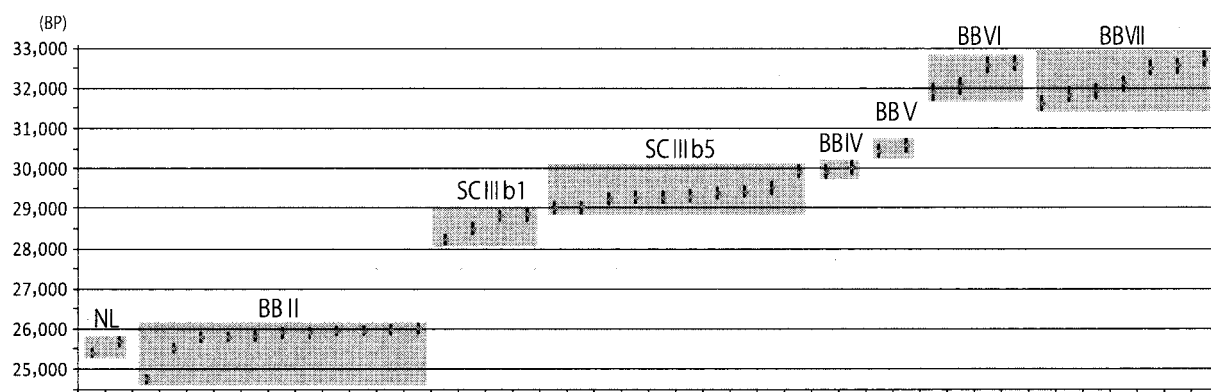
含することから長期間であることが予想されるが、分析事例は少なく、また、ばらつきも大きく不明な点が多い。

3 ¹⁴C年代の問題点と課題

前章で述べたように、SC III～BB Iにかけては分析例も多く、分析結果も安定しており、ある程度年代を推定することができた。一方、新しい時期にあたるSC I～YLについては分析結果が乏しく検討できなかった。また、古い時期であるBB IV～BB VIIについても分析結果は多くなく、今後の資料増加に期待するところが大きい。

その中でBB VIの分析は多くなされている。その年代は概ね30,500～28,500yrBPにまとまっている。ここで、正式な分析報告はまだなされていないが、図で示されている愛鷹南東麓の富士石遺跡の分析結果（阿部2009）を参照したい（第3図）。加速器分析研究所によって行われた分析結果をまとめたもので、ほとんどの値は本論の集成で得られた結果と整合的である。だが、BB VIについては32,000yrBPより古い値を示す傾向がある。これは同じく加速器分析研究所によって行われた向田A遺跡BB VI～VIIや第1図に示されているBB VIIと考えられる年代値²⁾とは適合する値であるが、ベータ・アナリティック社によって行われたBB VIの分析結果とは2,000年ほどの開きがある。現状で断定することはできないが、分析機関間で測定値に違いがある可能性があり、重大な問題を含んでいると考えられる。

加速器分析研究所以外の分析結果として、桜畑上遺跡（大岡元長窪線）ではパレオ・ラボによる分析がなされている。こちらの値は少なくとも見かけ上は加速器分析研究所の測定結果との齟齬は生じていないようである。



第3図 富士石遺跡の¹⁴C年代（阿部2009）

第2表 愛鷹・箱根山麓の¹⁴C年代と較正年代

	¹⁴ C年代 (yrBP)	較正年代 (calBP)
BB I	25,000～23,500	30,000～28,000
NL	25,500～25,000	30,500～30,000
BB II	27,500～25,500	32,000～30,500
BB III	28,500～27,500	33,000～32,000
SC III	30,000～28,500	34,000～33,000
BB VI	(31,500～28,500)	(34,500～33,000)

分析結果に差異が生じた要因は明らかではない。例えば、前処理が不十分であった場合に測定結果が古く出される可能性があることが指摘されている（渥美ほか2009）。また、それぞれの炭化物の出土層が確かか、そして土層の認識に誤認がないかを確かめる必要もあるだろう。¹⁴C年代を用いる研究を進めていくうえで、この問題は解決しなくてはならない課題である。

4 較正年代と他地域との比較

¹⁴C濃度が時期によって異なるために、¹⁴C年代が実際に何年前であるかを示すものではないことははじめに述べた。較正プログラムを利用して、較正年代に変えることで実際の年代により近い値を得ることができる。¹⁴C年代とは異なる方法で得られた古環境などの年代との比較には較正年代を用いる必要がある。ここでは較正年代を求め、他地域との比較を試みたい。

ここではCalPal-2007_{Hulu}を用いて較正年代を求める。これはIntCal04では有効な年代が26,000年前までとされており、それより古い時期を含む旧石器時代をカバーできないからである（工藤2009）。

1章で誤った値と判断したものを除いて、較正年代を求めた。計算にはgroupのプログラムを用いた。このプログラムを用いることで複数のデータをまとめて較正年代を求めることができる。層位ごとの¹⁴C年代をまとめて計算した。ただし、年代にばらつきのあるBB Iについては、向田A遺跡、桜畑上遺跡（第二東名）BB I 下位、桜畑上遺跡（大岡元長窪線）を前半、梅ノ木沢遺跡、桜畑上遺跡（第二東名）BB I 中位を後半として分けて計算した。較正を行う¹⁴C年代値は第1表に示した1標準偏差の値を用いた。較正の結果を1標準偏差で以下に示す。BB VIが35,940-35,400calBP、BB VIが34,380-32,950calBP、SC III s 3 が33,970-33,380calBP、SC III b 2 が33,890-33,160calBP、SC III s 2 が33,910-33,330calBP、BB III

が32,960-32,260calBP、BB II が31,730-30,090calBP、NL が30,340-29,900calBP、NL 上面 が30,120-29,840calBP、BB I 前半が29,950-29,520calBP、BB I 後半が28,300-28,130calBP、YLが23,170-21,420calBPであった。これらの値をもとにして測定結果が多く得られているため有意と考えられる層位についてまとめたのが第2表である。

これらの値を関東地方における年代値と対比させてみる。工藤雄一郎が本論と同じCalPal-2007_{Hulu}を用いて年代を提示している（工藤2008）。武蔵野台地のX・IX層が38,000～32,000calBP、VII・VI層が32,000～29,000calBP、V・IV下層が28,000～25,000calBPとのことである。石器群の様相からはSC III上部～NLが武蔵野のVII・VI層に対応すると考えられる（高尾2006:p.67）が、本論で示した値と比べると、開始時期で2,000年の差が生じている。

さらに、愛鷹ローム層ではNL中にAT火山灰が含まれることが知られているが、ATの年代は30,000～26,000calBPとされている（町田・新井2003）。本論で示したNLの較正年代である30,500～30,000calBPはその値と重複せず、古い³⁾。このように本論で示した年代は他の年代測定結果として示されているものに比べて古い傾向がある。前章で示した問題点を解決することがこの点を明らかにすることに関わっているかもしれない。

おわりに

本論では古環境の変遷や他地域の石器群との比較を可能にするための基礎作業として、¹⁴C年代の集成を行った。本論執筆に関わる作業を始めるにあたって、第二東名建設事業に伴う発掘調査の報告書が次々と刊行されつつある中で、これを待たずにこのような作業を行うのは時期尚早かとも思われた。ただ、今後の分析への指針を示すことは重要であろうと考えた。BB IVより古い時期とSC Iより新しい時期の分析結果が不足していることを示せた点で有効であったと考えている。

更に重要なのは、2章で述べたような年代のずれが分析結果間に生じていることが明らかになった点である。この問題は、これまでなされた、そしてこれからなされる¹⁴C年代測定結果が水泡に帰する可能性もある重大な問題である。この問題を解決せずに、今後¹⁴C年代をめぐる議論を

行うことは困難と言わざるを得ない。本論ではその責を果たすことができなかったが、早急に解決されるべき問題と考える。

本論執筆にあたり阿部敬氏にご教示いただいた。また、水野蜚氏には作成の協力を賜った。感謝申し上げる。

脱稿後の2009年12月、較正プログラムのIutCalの最新版IutCal09が公表された。有効な年代が50,000年前までとされており、日本列島の後期旧石器時代をカバーできるようになった。本論で用いたCalPal-2007_{Hulu}とIutCal09とでは、26,000yrBP以前の較正において500年以上の差が生じる部分もある（工藤2010の図3を参照）。ただし、本論で示した値が無効になる程の大きな違いではないと考える。

註

1 桜畑上遺跡は調査委託者の違いによって大岡元長窪線と第二東名の報告が別々になされている。本論では混同を避けるため遺跡名の後に道路の名称を入れ、別々の遺跡として取り扱っている。

2 分析番号がIAAA-10714であることから加速器分析研究所によるAMS測定であることは明らかだが、詳細が明らかでないため本論の集成対象とはしていない。

3 第14回石器文化研究交流会（2009年11月22日）において、富士土遺跡の¹⁴C年代測定結果から、阿部敬が口頭で同様の指摘を行っている。

引用参考文献

渥美晋・米田穰・柴田康行・保倉明子・中井泉2009「放射性炭素年代測定における炭化物資料の酸―塩基―酸前処理法に対する科学的検証」『第四紀研究』48-4、日本第四紀学会、pp.289-294
阿部敬2009「富士土遺跡（第二東名No.142地点）」『石器文化研究』15、石器文化研究会、pp.81-84
加速器分析研究所2006「放射性炭素年代測定結果 報告書（AMS測定）」『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告170 西山遺跡』pp.162-166
加速器分析研究所2007「放射性炭素年代測定結果報告」『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告178 向田A遺跡』pp.233-234
加速器分析研究所2008「元野遺跡（第二東名No.19地点）年

代測定結果報告書」『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告189 元野遺跡』pp.340-341
加速器分析研究所2009a「野台南遺跡における放射性炭素年代（AMS測定）」『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告205 野台南遺跡』pp.143-148
加速器分析研究所2009b「平成20年度放射性炭素（¹⁴C）年代測定」『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告206 梅ノ木沢遺跡Ⅱ』pp.247-250
加速器分析研究所2009c「桜畑上遺跡における放射性炭素年代」『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告208 桜畑上遺跡』pp.285-288
工藤雄一郎2008「40～15kaの石器群の年代と古環境」『日本旧石器学会第6回講演・研究発表シンポジウム予稿集 日本列島の旧石器時代遺跡―その分布・年代・環境―』pp.51-54
工藤雄一郎2010「旧石器時代研究における年代・古環境論」『講座日本の考古学』1、青木書店、pp.124-155
古環境研究所1999a「沼津市、西洞遺跡の自然科学分析」『沼津市文化財調査報告書69 西洞遺跡（b区-1）発掘調査報告書』沼津市教育委員会、pp.297-301
古環境研究所1999b「年代測定1」『初音ヶ原遺跡』三島市教育委員会、p.401
古環境研究所2009「平成13年度放射性炭素（¹⁴C）年代測定・火山灰分析」『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告206 梅ノ木沢遺跡Ⅱ』pp.239-246
杉原荘介・小野真一1965「静岡県休場遺跡における細石器文化」『考古学集刊』3-2、東京考古学会、pp.1-33
高尾好之2006「東海地方の地域編年」『旧石器時代の地域編年の研究』同成社、pp.61-102
中村雄紀2007「編年」『ゼミナール旧石器考古学』同成社、pp.179-194
中村雄紀2009「旧石器時代」『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告208 桜畑上遺跡』pp.271-274
パリノ・サーヴェイ株式会社2007「向田A遺跡で検出された旧石器時代路跡の自然科学調査」『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告178 向田A遺跡』pp.207-232
パリノ・サーヴェイ株式会社2009「平成13年度配石炉等に関する総合的自然科学分析」『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告206 梅ノ木沢遺跡Ⅱ』pp.215-238
町田洋・新井房夫2003『新編火山灰アトラス』東京大学出版会
山形秀樹2003「放射性炭素年代測定」『静岡県埋蔵文化財調査研究所調査報告138 大岡元長窪線関連遺跡Ⅰ』pp.248-250
レンフルー,C.（大貫良夫訳）1979『文明の誕生』岩波書店

Compilation and Examination of Radiocarbon Ages in the Paleolithic Era of the Foothills of Mt. Ashitaka-Hakone

Motoki MIYOSHI

Summary: Carbon-14 dating is the most general method to clarify absolute ages. Its validity has been firmer with development of the calibration and AMS.

In this paper, I examine radiocarbon ages in the Paleolithic era of the foothills of Mt. Ashitaka-Hakone. For SC III - BBI, which has amount of data, I used Carbon-14 dating on the basis of current state of stratigraphy dating. As for BBVI, I found that results given by several analysis organs are different one from another. That is a sever problem in term of validity of Carbon-14 dating which has done and which will be done. We must find out its cause in a hurry. To clarify calibrated ages for SCIII- BBI, provisionally though, I used CalPal-2007. The calibrated ages shown in this paper were known that they are different from chronology and AT-tephra ages shown in other region.

Keywords: Paleolithic era, foothills of Mt. Ashitaka-Hakone, radiocarbon ages,
AMS (Accelerator Mass Spectrometry), calibration