千葉市内縄文時代中期遺跡出土黒曜石の原産地推定

青沼道文・建石　徹・古谷　渉・森本　剛（50音順）

1．はじめに

縄文時代の石器石材交換、流通に関する研究のあゆみをふりかえると、「石無し県」とよばれる千葉県域（特に東京湾東岸地域）において、原始、古代遺跡から石器や石製資料が出土する背景を検討した諸研究が果たした役割がきわめて大きいことが理解できる。縄文時代集落・社会研究の重要なエポックである「大型貝塚＝干貝共同加工場」説（後藤1970）も、干貝との交換資源の一つとして、遠隔地に産出する石器石材を対置することを理論的前提（千葉市立加曽利貝塚博物館1983）としていることはよく知られるところであろう。

一方、近年の理化学分析技術の発達に伴う自然科学的手法を用いた考古学研究の進展が目覚ましい成果を上げつつあることは周知である。中でも、旧石器時代、縄文時代の剥片石器用石材として重要な位置を占める黒曜石の原産地推定研究の進展は注目される。東村武信氏・藁科哲夫氏（京都大学）、鈴木正男氏・戸村健児氏（立教大学）、大沢真澄氏・二宮修治氏（東京学芸大学）らの研究グループによって遺跡出土黒曜石の理化学的な産地推定法がほぼ確立された1980年代後半以降、南関東地域では、東京都、神奈川県域を中心に各地で黒曜石資料の原産地推定分析が実施されるようになった。これらをひと括りに論じることは出来ないものの、多くの成果が、土器等他の文化要素の研究とは異なるレベルでの遺跡情報を知る手がかりとして期待されている。1990年代以降、これらの成果を基に南関東地域および周辺全体を鳥瞰するような考古学的所見（たとえば古城1995）や、従来、一遺跡あたり数点～数十点の範囲で収まっていた分析点数を数百点～数千点以上に増やすことで、遺跡内でのより詳細な黒曜石利用状況の変遷をたどることを目指す研究（たとえば田上2000）等が成果をあげつつある。

千葉県内の遺跡出土黒曜石の原産地推定分析については、（財）千葉県文化財センターによる先駆的、総合的な共同研究（千葉県文化財センター1987）の事例が知られるが、これは主に旧石器時代資料を対象としたものであった。縄文時代資料を対象とした研究は、筑波大学の研究グループによる研究（西野他1995）、望月明彦による研究（望月1999）、筆者のうちの建石らによる研究（建石2000、建石・二宮2000、阿部他2000）など、一部の例外を除けば、未だ蓄積に乏しい現状といえる。

本研究は、千葉市内の３つの縄文時代中期遺跡（牛尾舛遺跡・蕨立遺跡・坊屋敷遺跡）より出土した黒曜石資料について、エネルギー分散型蛍光Ｘ線分析による原産地推定をおこない、当該領域研究に関する分析事例の蓄積を目指すものである。　（Ｔ・Ａ）

2．分析対象遺跡の概要

2－1．千葉市の縄文時代中期遺跡分布状況（図1～図3、表1）

千葉市を含む東京湾東岸地域は、洪積台地である下総台地と中小の河川によって刻まれた谷地形及び沖積平野によって構成される。千葉市域には旧石器時代から江戸時代までの遺跡が約1,300確認されているが、このうち約500の遺跡で縄文時代の遺物・遺構が認められている。これらの大半は標高10数ｍから60ｍ前後の下総台地上に立地する。市域を流れる河川は、東京湾東岸に注ぐ東京湾水系（浜田川、花見川、汐田川、小中台川、葭川、都川、生実川、浜野川、村田川）、印旛沼に注ぐ印旛沼水系（鹿島川、勝田川）、九十九里浜で太平洋に注ぐ九十九里水系（南白亀川、小中川）に区分される。このうち特に葭川、都川、村田川流域に大型貝塚を伴う遺跡群が集中する。東京湾水系と印旛沼水系、九十九里水系の分水嶺は比較的ゆるやかであるため、各水系をまたぐ多様な諸活動が営まれた可能性も考えられる。実際、印旛沼水系の諸遺跡から東京湾産と考えられる貝類が出土する場合があることはよく知られるところである。また、縄文時代には浜田川・花見川の下流域、葭川・都川の下流域、村田川の下流域に砂洲地形が発達していたことが知られている。

縄文時代中期の集落遺跡を、竪穴住居跡の検出件数や貝層の広がり等から、便宜的に「大規模集落跡」と「小規模集落跡」に分類した（註1）。縄文時代中期を、①阿玉台・中峠式期、②加曽利ＥⅠ・ＥⅡ式期、③加曽利ＥⅢ・ＥⅣ式期に時期区分し、時期別の遺跡分布状況を概観する。

阿玉台・中峠式期における大規模集落跡の分布状況は、葭川流域に廿五里遺跡（22)、東寺山貝塚（25)、荒屋敷貝塚（31)、都川流域に加曽利貝塚（36)、蕨立遺跡（39)、都川に注ぐ仁戸名支谷に長谷部貝塚（47）が存在する。小規模集落跡の分布状況は、葭川流域に根崎遺跡(23)、台畑遺跡（24)、荒屋敷北貝塚（30)、都川流域に柳沢遺跡（35)、加曽利貝塚隣接地遺跡(37)、仁戸名支谷に台畑遺跡（50)、坊屋敷遺跡（53)、へたの台貝塚（54)、村田川流域に鎌取場台遺跡（73)、有吉北貝塚（74)、鹿島川流域には黒ハギ遺跡（78)、上台作遺跡（91)、迎山遺跡（92）が存在する。市北部の花見川流域、汐田川流域及び市南部の村田川上流域では当該期の遺跡の分布は散漫である。

加曽利ＥⅠ・ＥⅡ式期における大規模集落跡の分布状況は、花見川流域に米ノ内遺跡（９)、葭川流域に廿五里遺跡（22)、東寺山貝塚（25)、貝殻後遺跡（29)、荒屋敷貝塚（31)、都川流域に加曽利貝塚（36)、蕨立遺跡（39)、十文字遺跡（41)、瓜クネ遺跡（42)、仁戸名支谷に長谷部貝塚（47)、菱名貝塚（48)、へたの台貝塚（54)、月ノ木貝塚（55)、道免遺跡（56)、村田川流域に有吉北貝塚（74)、有吉南貝塚（75)、鹿島川流域に宮田遺跡（90)、山ノ越遺跡（96)、宇津志野南第２遺跡（102）が存在する。小規模集落跡の分布状況は、花見川流域に南門原遺跡（２)、子和清水遺跡（４)、外山遺跡（５)、汐田川流域に房地遺跡（10)、牛尾舛遺跡（11)、

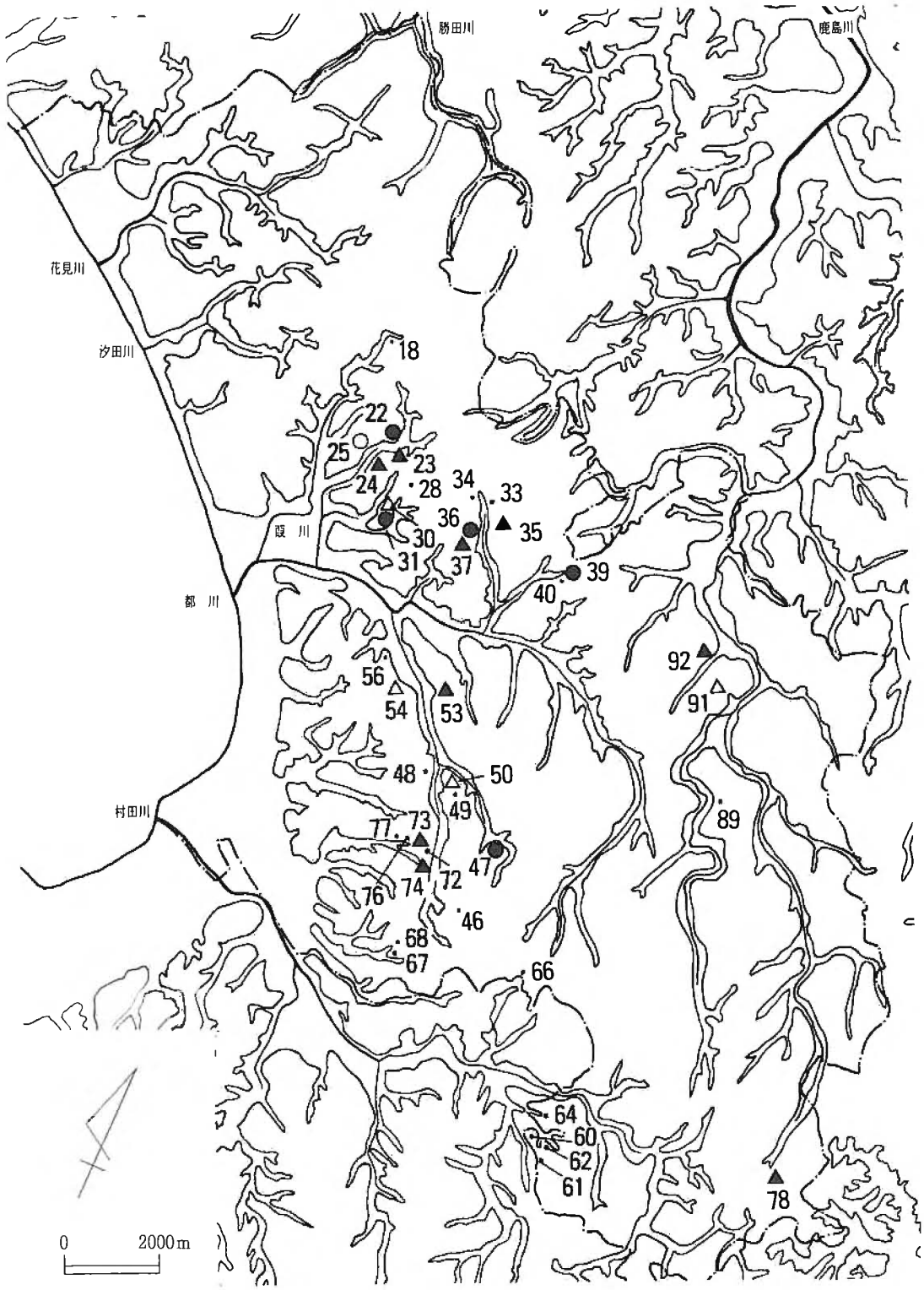


図１　千葉市内の縄文時代中期集落遺跡分布（阿玉台式・中峠式期）

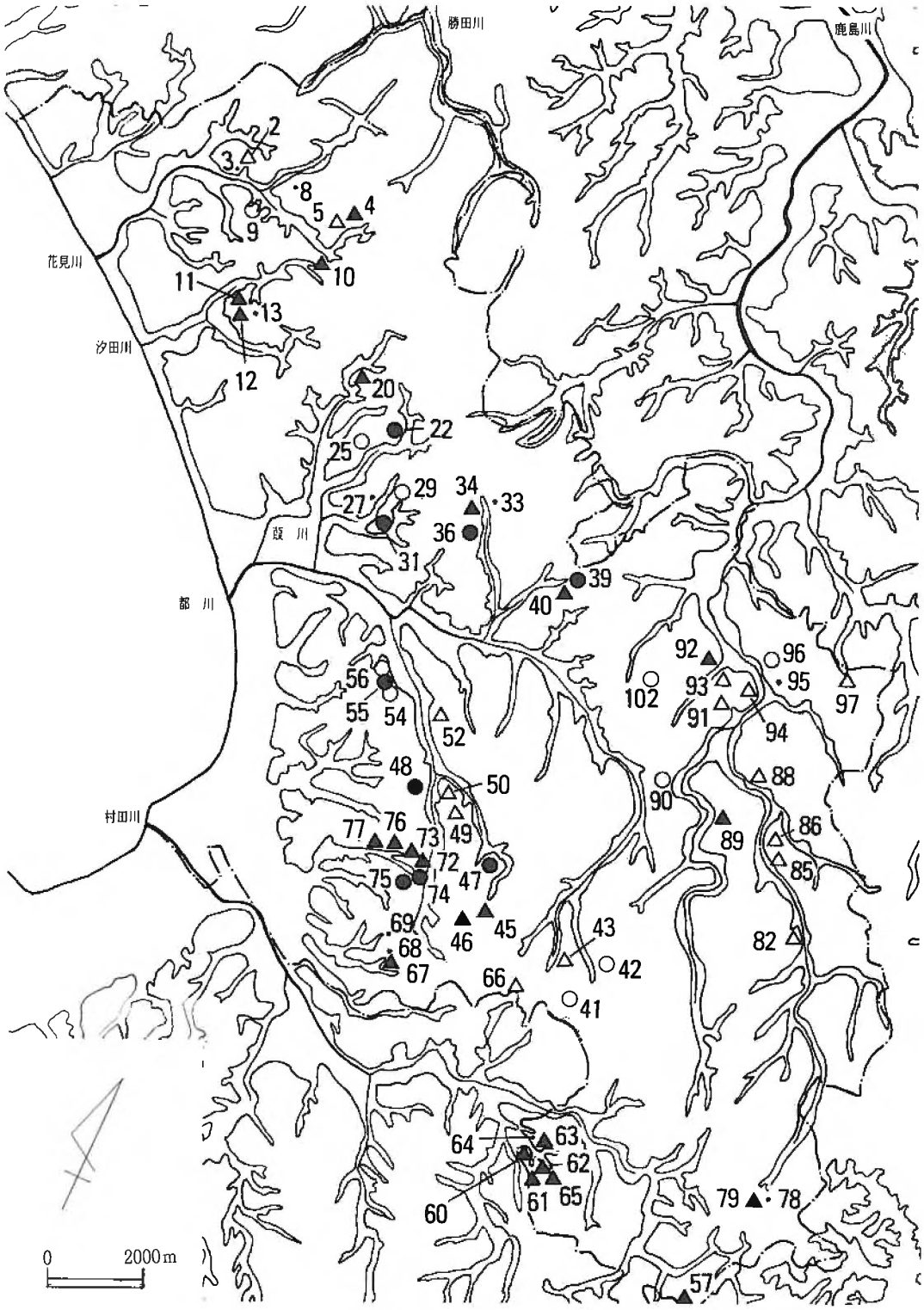


図２　千葉市内の縄文時代中期集落遺跡分布（加曽利ＥⅠ式・ＥⅡ式期）

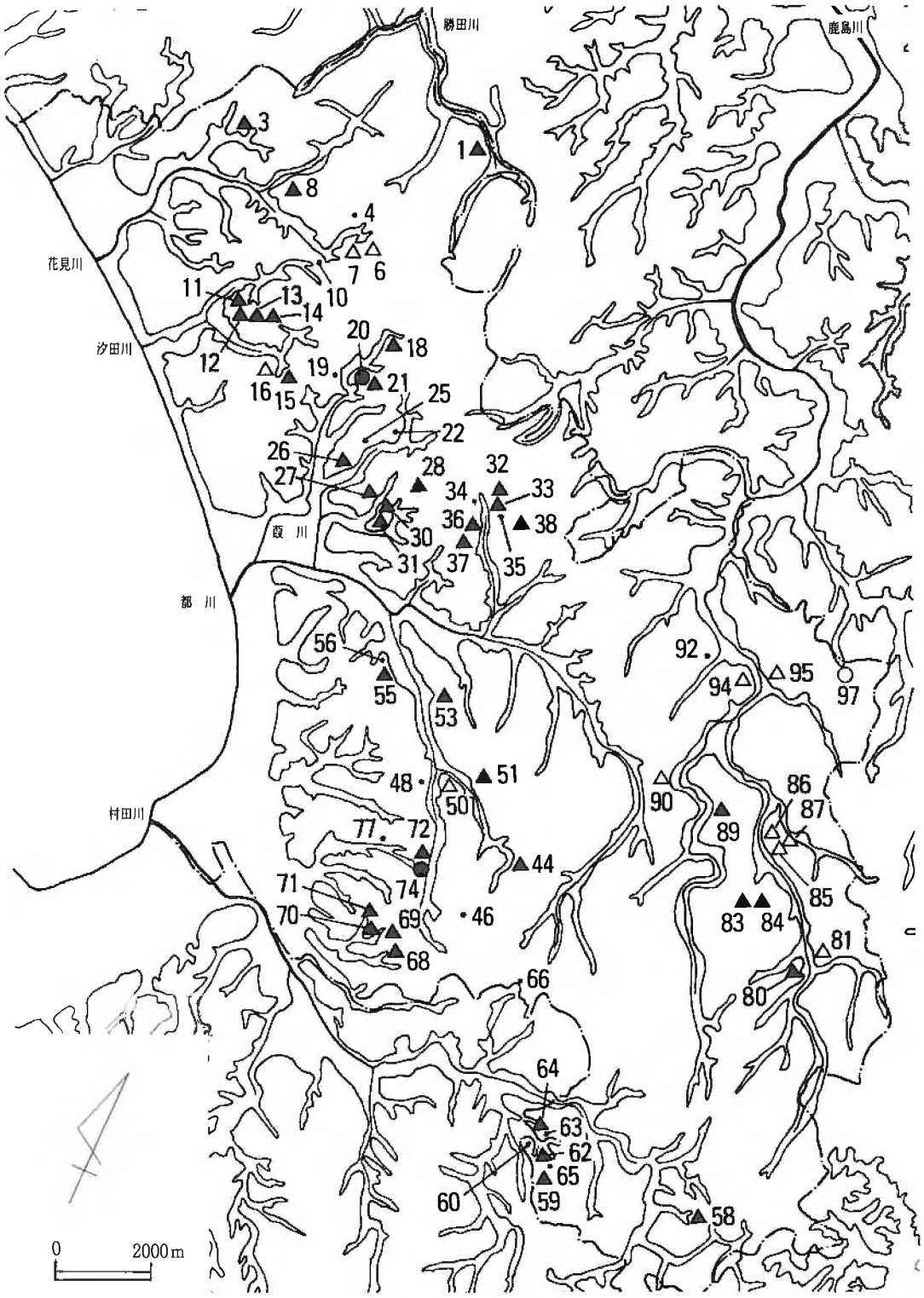


図３　千葉市内の縄文時代中期集落遺跡分布（加曽利ＥⅢ式・ＥⅣ式期）

表１－１　千葉市内の縄文時代中期集落遺跡一覧１

番号	遺　跡　名	水　系	阿玉台	中　峠	加ＥⅠ	加ＥⅡ	加ＥⅢ	加ＥⅣ	備　考
1	内野第一	勝田川					▲	▲	
2	南門原	花見川				△			
3	地蔵作	花見川			—	▲	—		
4	子和清水	花見川				▲	—	—	
5	外山	花見川				△			
6	歯貫	花見川					△		
7	新山	花見川					△		
8	馬場塚	花見川				—	—	▲	
9	米ノ内	花見川				○			
10	房地	汐田川				▲	—	—	
11	牛尾舛	汐田川				▲	▲		
12	小中台Ａ	汐田川				▲	▲	▲	
13	新堀込	汐田川				—	▲	▲	
14	馬場	汐田川					▲		
15	園生貝塚	汐田川						▲	
16	狐塚	汐田川					△		
17	新畑	葭　川							Ｅ式期竪穴検出
18	愛生	葭　川		—			—	▲	
19	五味ノ木	葭　川					—		
20	餅ヶ崎	葭　川			▲	▲	—	●	
21	すすき山	葭　川					—	▲	
22	廿五里	葭　川	●	●	●	▲	—	—	
23	根崎	葭　川	▲						
24	台畑	葭　川	▲						
25	東寺山貝塚	葭　川	○	△	○	△	—	—	
26	海老	葭　川						▲	
27	高品第２	葭　川				—	▲		
28	谷津上	葭　川	—				▲		
29	貝殻後	葭　川			○	○			
30	荒屋敷北貝塚	葭　川	△					▲	
31	荒屋敷貝塚	葭　川	●	▲	●	●	▲		
32	広ヶ作	都　川					▲	▲	
33	滑橋	都　川	—			—	—	▲	
34	京願台	都　川	—	—	—	▲	—		
35	柳沢	都　川	▲				—	—	
36	加曽利貝塚	都　川	●	●	●	●	▲	▲	
37	加曽利貝塚隣接地	都　川	▲					▲	
38	中薙	都　川						▲	

表１－２　千葉市内の縄文時代中期集落遺跡一覧２

番号	遺　跡　名	水　系	阿玉台	中　峠	加ＥⅠ	加ＥⅡ	加ＥⅢ	加ＥⅣ	備　考
39	蕨立	都　川	●	▲	●	－			
40	さら坊	都　川	－	－	▲	－			
41	十文字	都　川				○			
42	瓜クネ	都　川			○	○			
43	中堀第１	都　川			△	△			
44	東水砂第２	都　川						▲	
45	上深見沢	都　川				▲			
46	辺田山谷	都　川	－		▲	－	－	－	
47	長谷部貝塚	都　川	●	－	●	●			
48	菱名貝塚	都　川	－	－	●	●	－		
49	越川戸	都　川	－		△	△			
50	台畑	都　川	△	－	△	△	△		
51	築地台貝塚	都　川						▲	
52	大和田	都　川			△	△			
53	坊屋敷	都　川	▲				▲	▲	
54	へたの台貝塚	都　川	△	－	○	○			
55	月ノ木貝塚	都　川			●	●	▲		
56	道免	都　川	－		○	○	－		
57	中鹿子第２	村田川				▲			
58	文六第１	村田川					▲	▲	
59	大野南	村田川					▲		
60	西大野第１	村田川	－			▲	－		
61	西大野第３	村田川	－		－	▲			
62	大野第１	村田川	－		－	▲	▲	－	
63	大野第３	村田川				▲	－		
64	大野第７	村田川	－		－	－	－	▲	
65	大野第９	村田川			▲	－	－		
66	清水	村田川	－	－	△	－	－		
67	バクチ穴	村田川	－		－	▲			
68	大膳野北	村田川	－		－	－	▲	－	
69	六通金山	村田川				－	▲	▲	
70	ムコアラク	村田川						▲	
71	小金沢貝塚	村田川						▲	
72	鎌取	村田川		－	－	▲	▲	－	
73	鎌取場台	村田川		▲	▲	▲			
74	有吉北貝塚	村田川	▲	▲	●	●	●	－	
75	有吉南貝塚	村田川			●	●			
76	南二重堀	村田川	－		▲	▲			

表１－３　千葉市内の縄文時代中期集落遺跡一覧３

番号	遺　跡　名	水　系	阿玉台	中　峠	加ＥⅠ	加ＥⅡ	加ＥⅢ	加ＥⅣ	備　考
77	高沢	村田川	－		－	▲	－		
78	黒ハギ	鹿島川	▲		－	－			
79	奥房台	鹿島川			▲				
80	僧御堂	鹿島川					▲	▲	
81	木手台	鹿島川					△	△	
82	ムカエ	鹿島川				△			
83	芋ノ谷東	鹿島川					▲		
84	沢ノ台	鹿島川					▲		
85	内堀込	鹿島川				△	△	△	
86	内堀込北	鹿島川				△	△	△	
87	外堀込	鹿島川					△	△	
88	本宮	鹿島川				△			
89	芳賀輪	鹿島川	－		▲	－	▲	▲	
90	宮田	鹿島川				○	△		
91	上台作	鹿島川	△	－	△	△			
92	迎山	鹿島川	▲	▲	▲	▲	－		
93	川崎	鹿島川			△	△			
94	奥堀込	鹿島川			△	△	△	－	
95	出口	鹿島川			－	－	△	－	
96	山ノ越	鹿島川			－	○			
97	射撃場脇	鹿島川				△	○		
98	上谷津第２	鹿島川							Ｅ式期竪穴検出
99	井戸作南	鹿島川							Ｅ式期竪穴検出
100	宇津志野	鹿島川							中期竪穴検出
101	宇津志野南第１	鹿島川							Ｅ式期竪穴検出
102	宇津志野南第２	鹿島川			○	△			

この一覧表は2000年までに刊行された発掘調査報告書をもとに作成した。報告書が未刊行でも、年報や遺跡発表会の発表要旨、県史、市史等で成果が公表されている遺跡も含む。また、未調査の遺跡については、青沼が過去に作成した一覧表（青沼1990）の成果を利用し、一部、市史等を参考にした。

なお、遺跡の名称は『千葉県埋蔵文化財分布地図(3)－千葉市・市原市・長生地区（改訂版）－』（千葉県教育委員会1999）にもとづいて記載している。

凡　例　（印は表・図共通）

● 大型の貝塚を形成するなど、当該期の中核になる集落跡が発掘調査により確認されている遺跡

○ 未調査であるが、表採等の成果により当該期の中核になる集落跡の存在が想定される遺跡

▲ 発掘調査により当該期の竪穴住居跡が確認されている遺跡

△ 未調査であるが、表採等の成果により当該期の集落跡の存在が想定される遺跡

－ 当該期の遺物の散布が確認されている遺跡。表採の成果も含む。（図では「・」で表示）

小中台Ａ遺跡（12)、葭川流域に餅ヶ崎遺跡（20)、都川流域に京願台遺跡（34)、さら坊遺跡(40)、中堀第１遺跡（43)、仁戸名支谷に上深見沢遺跡（45)、辺田山谷遺跡（46)、越川戸遺跡(49)、大和田遺跡（52)、村田川流域に中鹿子第２遺跡（57)、西大野第１（60)・第３遺跡（61)、大野第１（62)・第３（63)・第７（64)・第９遺跡（65)、清水遺跡（66)、バクチ穴遺跡（67)、鎌取遺跡（72)、鎌取場台遺跡（73)、南二重堀遺跡（76)、高沢遺跡（77)、鹿島川流域には奥房台遺跡（79)、ムカエ遺跡（82)、内堀込遺跡（85)、内堀込北遺跡（86)、本宮遺跡（88)、芳賀輪遺跡（89)、上台作遺跡（91)、迎山遺跡（92)、川崎遺跡（93)、奥堀込遺跡（94)、射撃場脇遺跡（97）が存在する。大規模集落跡の分布が葭川流域及び仁戸名支谷を含む都川流域、村田川流域の支谷に集中する傾向が窺える。また、それ以外の花見川流域、汐田川流域、村田川上流域、鹿島川流域では小規模集落跡の増加が顕著である。

加曽利ＥⅢ・ＥⅣ式期における大規模集落跡の分布状況は、葭川流域に餅ヶ崎遺跡（20)、村田川流域に有吉北貝塚（74)、鹿島川流域に射撃場脇遺跡（97）が存在する。小規模集落跡の分布状況は、勝田川流域に内野第１遺跡（１)、花見川流域に地蔵作遺跡（３)、歯貫遺跡（６)、新山遺跡（７)、馬場塚遺跡（８)、汐田川流域に牛尾舛遺跡（11)、小中台Ａ遺跡（12)、新堀込遺跡（13)、馬場遺跡（14)、園生貝塚（15)、狐塚遺跡（16)、葭川流域に愛生遺跡（18)、すすき山遺跡（21)、海老遺跡（26)、高品第２遺跡（27)、谷津上遺跡（28)、荒屋敷北貝塚(30)、荒屋敷貝塚（31)、都川流域に広ヶ作遺跡（32)、滑橋遺跡（33)、加曽利貝塚（36)、加曽利貝塚隣接地遺跡（37)、中薙遺跡（38)、仁戸名支谷に東水砂第２遺跡（44)、台畑遺跡（50)、築地台貝塚（51)、坊屋敷遺跡（53)、月ノ木貝塚（55)、村田川流域に文六第１遺跡（58)、大野南遺跡（59)、大野第１（62)・第７遺跡（64)、大膳野北遺跡（68)、六通金山遺跡（69)、ムコアラク遺跡（70)、小金沢貝塚（71)、鎌取遺跡（72)、鹿島川流域に僧御堂遺跡（80)、木手台遺跡（81)、芋ノ谷東遺跡（83)、沢ノ台遺跡（84)、内堀込遺跡（85)、内堀込北遺跡（86)、外堀込遺跡（87)、芳賀輪遺跡（89)、宮田遺跡（90)、奥堀込遺跡（94)、出口遺跡（95）が存在する。葭川流域及び仁戸名支谷を含む都川流域、村田川流域の支谷で大規模集落跡が減少する一方、各河川流域で小規模集落跡が増加する傾向にある。特にその傾向は葭川流域で顕著である。

以上のように、阿玉台・中峠式期には葭川流域及び仁戸名支谷を含む都川流域、村田川流域の支谷に偏っていた遺跡の分布が、加曽利ＥⅠ・ＥⅡ式期になるとその他の河川流域にも広がっていく。さらに加曽利ＥⅢ・ＥⅣ式期には大規模集落跡が減少する一方、小規模集落跡は増加する。続く縄文時代後•晩期には、葭川流域及び仁戸名支谷を含む都川流域、村田川流域の支谷に大規模集落跡が再び集中するとともに、勝田川流域、花見川流域、汐田川流域、都川上流域、鹿島川流域の分水嶺上に大規模集落跡が営まれるようになる。

なお、花見川流域では、園生貝塚研究会による詳細な分布調査が行われており、中期遺跡の

分布が他の河川流域より散漫なことが確認されている（園生貝塚研究会1999)。

大規模集落跡は、出土土器型式からみると、数時期・十数型式にわたって継続し、大規模な貝層を伴うものもある。一方、小規模集落跡は、出土土器型式からみると、一時期・数型式のみしか継続しない遺跡が大半である。前者に対して後者は注目されることが少ないが、逆に、前者は未報告の遺跡が大半で、遺跡の詳細を知ることが難しい現状がある。本来であれば、大規模集落跡、小規模集落跡両者を比較検討することで、詳細な遺跡群研究が推進できるものと考えるが、本研究では、比較的遺跡の概要を検討しやすい小規模集落跡に特に焦点を当て、分析を実施することとした。分析対象遺跡として汐田川流域の牛尾舛遺跡（11)、都川流域の坊屋敷遺跡（53)、蕨立遺跡（39）を選択した。　　（F・M・T・A）

2－2．千葉市域の縄文時代中期剥片石器出土状況

剥片石器石材の利用状況について、河川流域に代表される地域差、あるいは共伴土器型式からみた時期差による傾向の差異に的をしぼり検討する。ここでは特に石鏃に着目して分析を行う。本節で扱う資料は、竪穴住居跡から時期判定が可能な土器とともに出土したもの等に限定する。剥片石器における石材の利用状況をより正確につかむには、各遺跡でどのような石材がどのくらい使用されていたのか、その全体量（点数、重量）を把握する必要がある。そのためには、石鏃に限らず様々な器種の石器や剥片類を含め、遺跡から出土したすべての石器石材について検討することが望ましい。しかし、実際に発掘調査報告書から情報を収集しようとすると、出土石器、石材全点について記載のあるものは皆無であり、また、報告者による石器名称や分類方法の相違といった問題も生じる。本研究では、市域における石材利用の大まかな傾向をつかむことを第一の目的とするため、出土点数が比較的多く、また報告者による分類の相違が比較的少なく、さらに報告書への掲載率も高いと考えられる石鏃を分析の対象とした。

流域ごとに石鏃の出土事例をみていくと、花見川流域では、地蔵作遺跡（3）で加曽利ＥⅡ式期の竪穴住居跡（3号住）から黒曜石製石鏃が1点出土している。

汐田川流域では、牛尾舛遺跡（11）で加曽利ＥⅡ式期の竪穴住居跡（9号住）から黒曜石製石鏃が1点出土している。小中台Ａ遺跡（12）で加曽利ＥⅣ式期の竪穴住居跡（2号住）からチャート製石鏃が1点、新堀込遺跡（13）で加曽利ＥⅢ式期の竪穴住居跡（10号住）から黒曜石製石鏃が1点出土している。

葭川流域では、愛生遺跡（18）で加曽利ＥⅣ式～称名寺1式期の竪穴住居跡（1号住、7・8号住、9号住）から黒曜石製石鏃が1点、チャート製石鏃が3点出土している。

都川流域では、加曽利貝塚（36　北貝塚）で阿玉台式期の黒曜石製石鏃が1点、加曽利ＥⅠ式期の黒曜石製石鏃が1点、チャート製石鏃が1点、加曽利ＥⅡ式期の黒曜石製石鏃が1点、チャート製石鏃が1点、加曽利ＥⅡ～ＥⅢ式期の黒曜石製石鏃が2点が出土している。京願台

遺跡（34）で加曽利ＥⅡ式期の竪穴住居跡（１号住）からチャート製石鏃が１点出土し、中薙遺跡（38）で加曽利ＥⅣ式期の竪穴住居跡（１号住）から黒曜石製石鏃２点、チャート製石鏃１点が出土している。蕨立遺跡（39）で阿玉台式期の竪穴住居跡（18号住、19号住、26号住、29号住、47号住）から黒曜石製石鏃10点が出土している。坊屋敷遺跡（53）で加曽利ＥⅣ式期の竪穴住居跡（３号住）から黒曜石製石鏃が２点出土している。

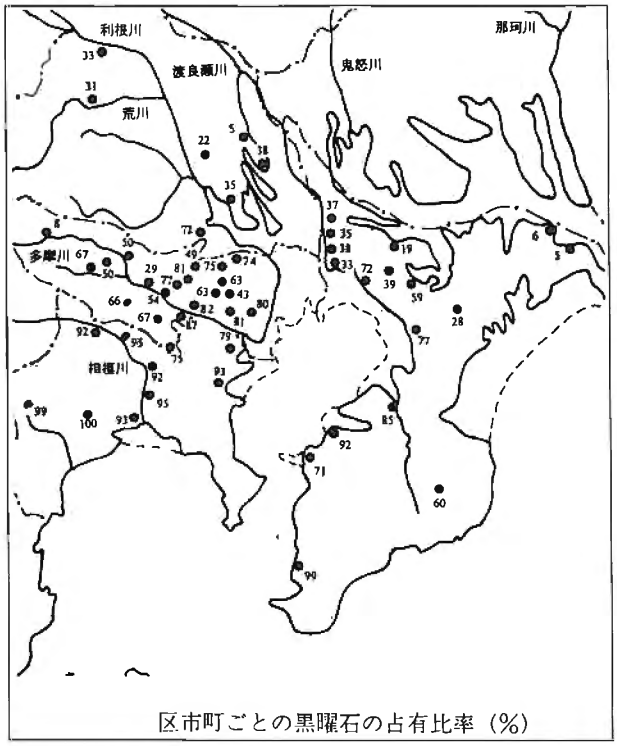
村田川流域では、大野第１遺跡（62）で加曽利ＥⅡ式期の竪穴住居跡（241号住）からチャート製石鏃が１点、加曽利ＥⅢ式期の竪穴住居跡（197号Ａ住）から黒曜石製石鏃が２点が出土している。大膳野北遺跡（68）で加曽利ＥⅢ式期の竪穴住居跡（13号住）から「頁岩」製石鏃が１点、加曽利ＥⅣ式期の竪穴住居跡（12号住）からチャート製石鏃が１点出土している。ムコアラク遺跡（70）で加曽利ＥⅣ式期の竪穴住居跡（50号住）から黒曜石製石鏃が１点出土している。南二重堀遺跡（76）で加曽利ＥⅠ～ＥⅡ式期の竪穴住居跡（18号住）から黒曜石製石鏃が１点、加曽利ＥⅡ式期の竪穴住居跡（13号住）からチャート製石鏃が１点出土している。

鹿島川流域では、迎山遺跡（92）で中峠式期の竪穴住居跡（５号住）から黒曜石製石鏃が１点出土している。僧御堂遺跡（80）で加曽利ＥⅢ式～ＥⅣ式期の竪穴住居跡（１号住、３号住、４号住、６～10号住、12号住、16号住）から黒曜石製石鏃が40点、チャート製石鏃が４点、玄武岩製石鏃が２点出土している。芳賀輪遺跡（89）で加曽利ＥⅡ式期の竪穴住居跡（154号住）から黒曜石製石鏃が１点出土している。

以上のように千葉市域では、縄文時代中期を通じて石鏃に黒曜石が利用される場合が他の石材が利用される場合に比べ圧倒的に多いことが指摘できる。その後、中期終末期から後期初頭期にかけて、愛生遺跡（18）にみられるように黒曜石とチャートの利用比率が逆転し、さらに後晩期を通じてチャート等黒曜石以外の石材が主体的に用いられる傾向がある。

関東地方周辺の黒曜石原産地としては、神津島（東京都）、箱根（神奈川県）、伊豆半島北部（静岡県）、高原山（栃木県）、信州各地（長野県）等が知られている。チャートは、関東地方西部の関東山地と関東地方北部の足尾山地（栃木県）、八溝山地（栃木県）等に分布し、多摩川、入間川、荒川、利根川、渡良瀬川、鬼怒川、那珂川の河原でも採取することができる。量的には多くないが、銚子市周辺においても分布が確認されている。南関東地方においてはこの二つの石材が石鏃など剥片石器の主要な原材料となっている。

関東地方における縄文時代中期の石材利用について、柴田徹・山本薫は、出土石鏃の集成を行い、市町村単位ごとの黒曜石やチャートの占有率から、石材の流通経路を想定している（柴田・山本2000、図４）。この研究では、縄文時代中期の南関東地域における神津島産黒曜石の流通経路として、大きく、神奈川県から東京都に向かう西まわり経路と、千葉県域を北上する東まわり経路の二者がある可能性が指摘された。千葉市域は、このうちの東まわり経路に含まれ、また、チャートに比べ黒曜石の利用が卓越する地域とされた。この想定にもとづいて、千



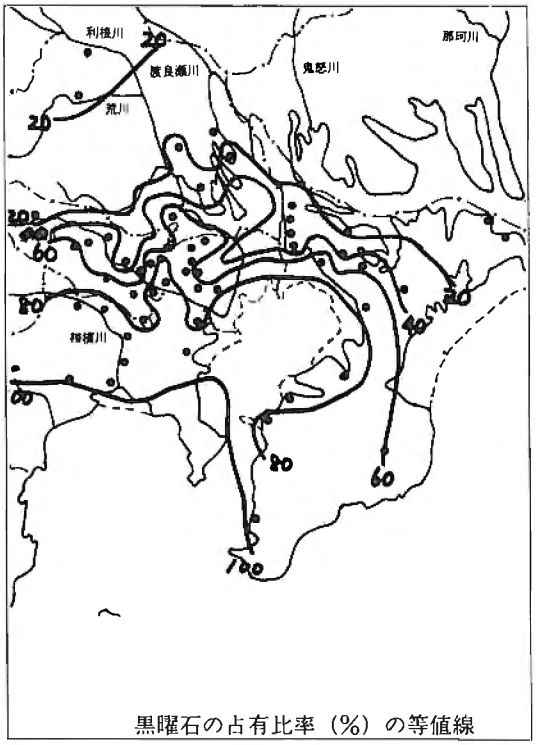


図4　関東地方における縄文時代中期の黒曜石利用状況（柴田・山本2000より）

葉市域で出土する縄文時代中期の黒曜石は神津島産の比率が高いことが予想された。チャートについては、千葉県域では市川市と八千代市を結ぶラインを境にしてその南側では急激に利用比率が下がることから、千葉市域でも八千代市に近い北部域、すなわち鹿島川流域や勝田川流域ではチャートの利用が南側の村田川流域などに比べ多いことが予想された。　　（M・F）

２－３．分析資料（試料）出土遺跡の概要（図５～７）

牛尾舛遺跡（稲毛区小中台町　汐田川流域・宮野木支谷、千葉市文化財調査協会1997）

《遺跡の立地》

花見川区犢橋町付近から南流する宮野木支谷と稲毛区長沼町付近に水源を発する園生支谷に挟まれた台地上に位置する。同じ台地上には谷津台遺跡、小中台Ａ遺跡、小中台Ｂ遺跡、東ノ上貝塚などがある。宮野木支谷を挟んで対岸には鳥込東遺跡、鳥込東貝塚、鳥込貝塚、鳥込西貝塚、エゴタ遺跡など早期後半の遺跡群が広がる。

《調査成果》

1995年度に発掘調査（千葉市文化財調査協会）が実施されている。約16,000㎡が発掘され、旧石器時代の石器ブロック、縄文時代中期の竪穴住居跡、古墳時代前期から後期の竪穴住居跡、後期の円墳などが検出された。

縄文時代中期の竪穴住居跡は加曽利ＥⅡ式期からＥⅢ式期のもの17軒が検出されている。１号住居跡では竪穴のほぼ中央を東西にはしる地割れ跡がみられた。

《出土剥片石器の概要》

石鏃は３点出土しており、いずれも黒曜石製。うち１点が加曽利ＥⅡ式期に属する９号住居跡から出土している。他に石鏃未製品とみられる石英の剥片が１点出土している。黒曜石の剥片類の出土は合計37点（合計18ｇ）。

本研究で原産地推定分析を実施した黒曜石資料は17点、いずれも１号竪穴住居跡（加曽利ＥⅡ式期）周辺から出土した剥片類である。

本遺跡では旧石器時代についても調査が実施され、黒曜石および頁岩製の石器、剥片類が多数出土している。これらの出土位置は縄文時代の集落域と重なることから、旧石器時代に属する資料が一部混入した可能性も考慮する必要がある。

蕨立遺跡（若葉区千城台西２丁目　都川流域・大道山支谷、岡崎文喜他1982）

《遺跡の立地》

都川の支谷のひとつ、大道山支谷の東側に広がる台地上に位置する。小さな谷を挟んで南側にはさら坊遺跡が広がる。ともに阿玉台式期から加曽利ＥⅡ式を中心にした貝塚・集落跡であり、両者は一連の遺跡群としてとらえられる。

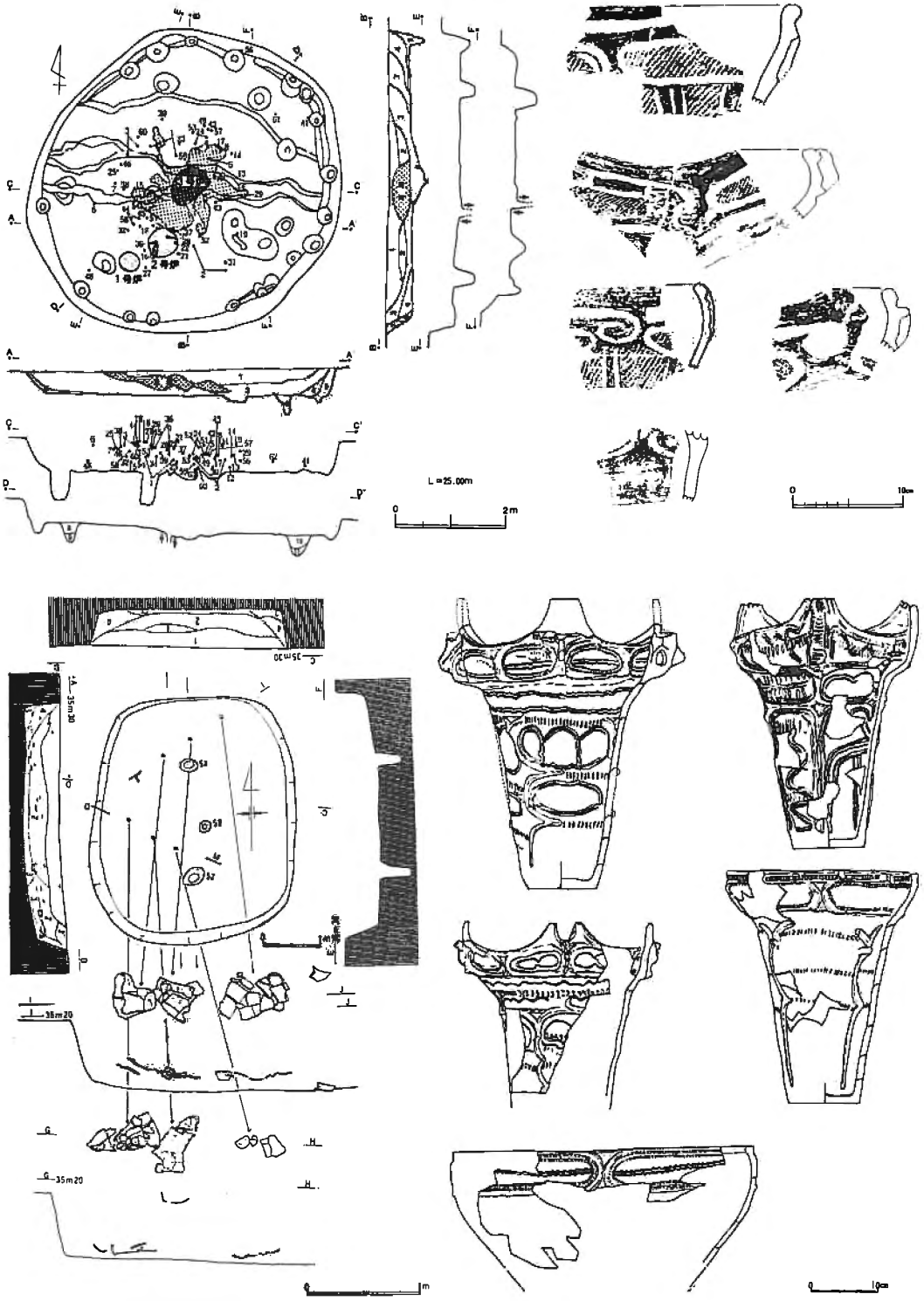


図５　分析資料出土遺跡の概要１（上：牛尾舛遺跡１号住　下：蕨立遺跡47号住）

《調査成果》

1951年度、1965年度（いずれも武田宗久）、1979年度（岡崎文喜他）に発掘調査が実施されている。

本研究で分析対象とした1979年度の調査地点は、環状集落跡の北側縁辺部にあたる。約10,000㎡を調査し、阿玉台式期の竪穴住居跡25軒と小竪穴18基が検出されている。竪穴住居跡は調査範囲のほぼ全域に分布しており、それらの重複が確認されていない点、当該期の貝層形成が確認されていない点等興味深い成果をえた。1951年度、1965年度にそれぞれ実施された貝ブロック部分の調査では、加曽利ＥⅠ式期の竪穴住居跡が22軒以上検出され、その多くが重複するなど、阿玉台式期の本遺跡の状況とは対称的なあり方が確認された。北西約２㎞に位置する加曽利貝塚でも阿玉台式期の竪穴住居跡が確認されているが、北貝塚、南貝塚ともに10数軒が点在する集落景観を呈している。阿玉台式期に限れば、蕨立遺跡は、加曽利Ｅ式期になって大型貝塚が林立する都川中流域における最も大規模な集落跡のひとつである可能性が高い。

《出土剥片石器の概要》

この調査では、総量約1,700ｇの黒曜石が出土している。千葉市域における縄文時代中期遺跡で総量1,000ｇを越える黒曜石資料が出土する遺跡は比較的珍しい。特に47号住居跡からの出土は多く、合計385点（752ｇ）と出土全量の半数近くにもなる。石核は最大で21ｇ、剥片類は７～８ｇに及ぶ比較的大型のものがみられる。

調査区から出土している縄文土器はほぼ阿玉台式に限定されており、出土する黒曜石も当該期の所産と考えることができる。中期から後期にかけて大型貝塚が数多く形成される都川中流域における阿玉台式期の石材流通を知るための好資料といえる。

本研究で原産地推定分析を実施した黒曜石資料は150点、いずれも阿玉台式期の竪穴住居跡出土。うちわけは、１号竪穴住居跡３点、２号竪穴住居跡９点、９号竪穴住居跡３点、12号竪穴住居跡３点、15号竪穴住居跡３点、17号竪穴住居跡３点、18号竪穴住居跡16点、19号竪穴住居跡11点、21号竪穴住居跡15点、24号竪穴住居跡３点、26号竪穴住居跡18点、29号竪穴住居跡５点、47号竪穴住居跡58点。

坊屋敷遺跡（若葉区大宮町　都川流域・仁戸名支谷、千葉市文化財調査協会2000）

《遺跡の立地》

都川の本流と仁戸名支谷に挟まれた東西に延びる舌状の台地上に位置する。同じ台地上には瀧ノ谷遺跡、押元貝塚がある程度で、全体に遺跡が少ない。一方、仁戸名支谷を挟んで南側の台地上には月ノ木貝塚、へたの台貝塚、高崎台貝塚、道免貝塚など大型の貝塚遺跡が並ぶ。

《調査成果》

1996年度と1997年度（いずれも千葉市文化財調査協会）に発掘調査が実施されている。1997

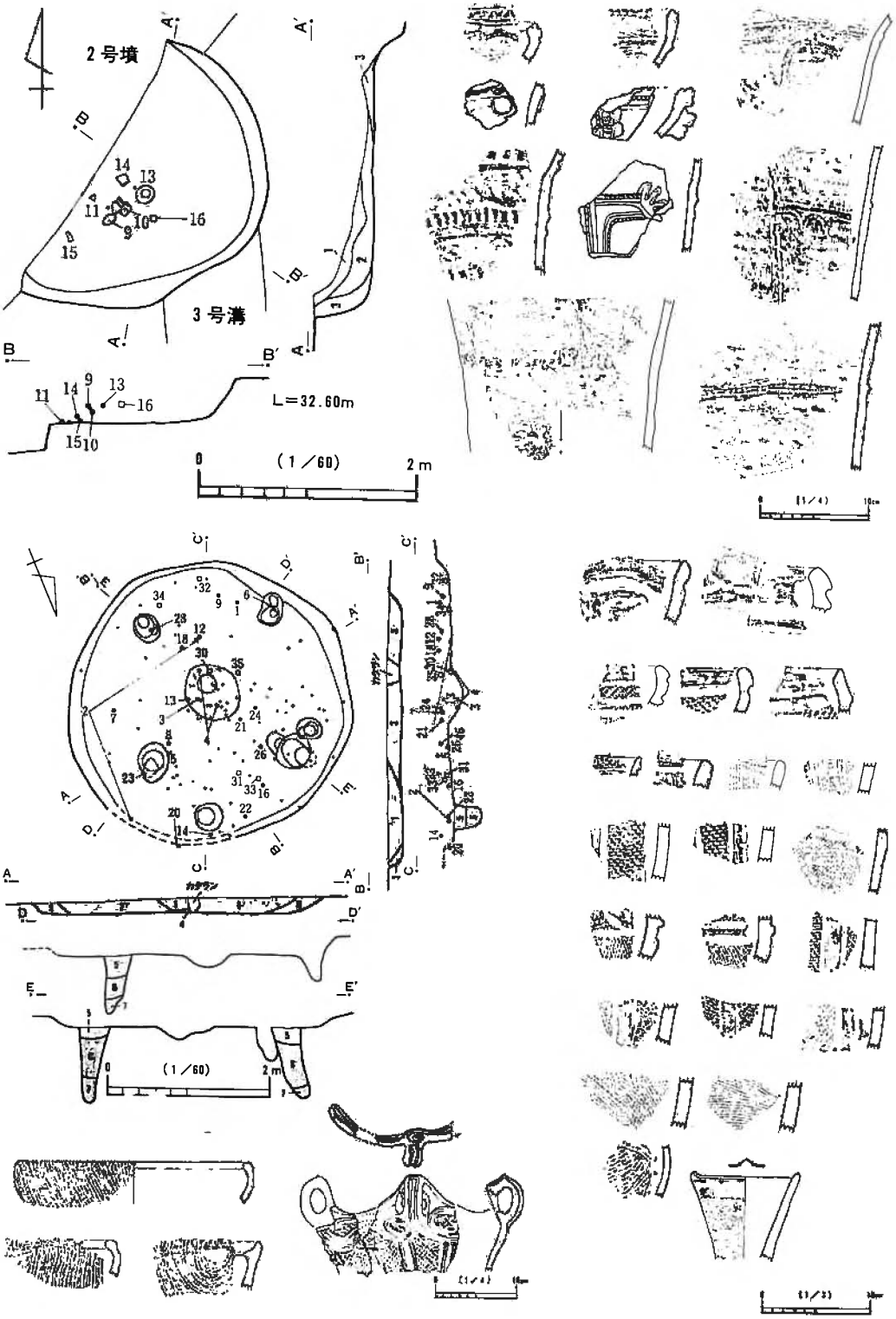
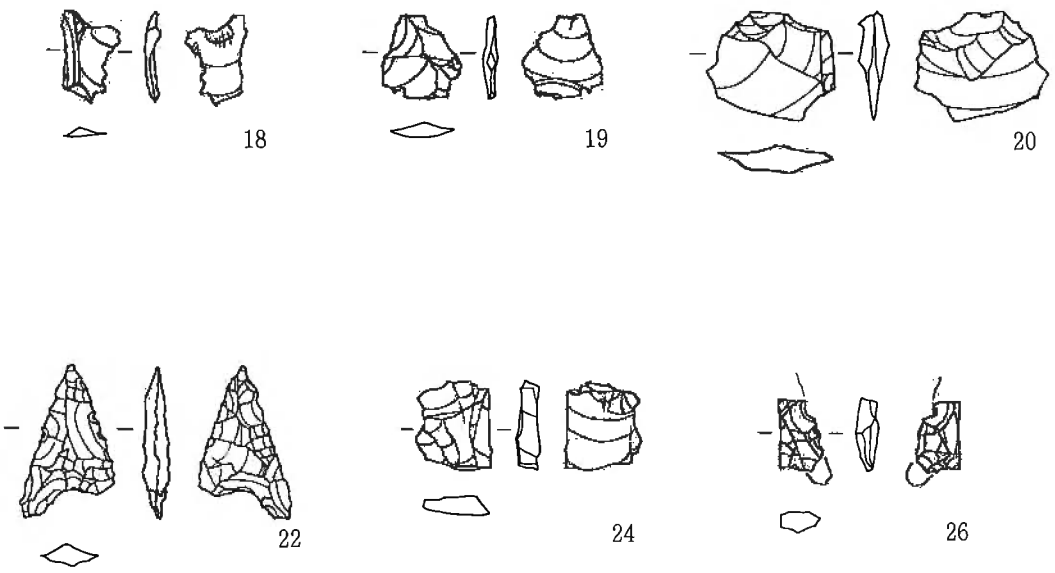
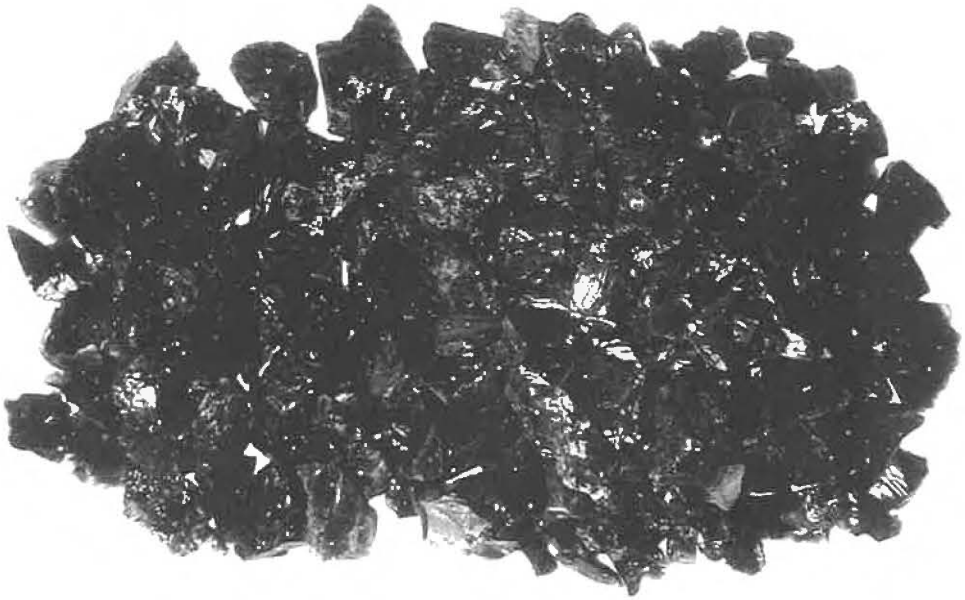


図6　分析資料出土遺跡の概要2（上：坊屋敷遺跡1号住　下：同3号住）



坊屋敷遺跡出土資料（番号は分析No.）

0　5 cm



蕨立遺跡47号住出土資料

0　10 cm

図７　分析資料（一部）

年度の調査で縄文時代中期の竪穴住居跡が4軒検出されている。

1号・2号竪穴住居跡は阿玉台式期、3号・4号竪穴住居跡は加曽利EⅢ～Ⅳ式期の所産と考えられる。少量ではあるが、各竪穴住居跡から黒曜石製石器、石材が出土しており、一遺跡における石材利用の通時的な変化を検討できる好資料といえる。

《出土剥片石器の概要》

出土した剥片石器、石材は合計31点。うちわけは石鏃6点、石核2点、剥片類23点。石材別にみると、石鏃は5点が黒曜石製、残る1点がチャート製である。石核2点はいずれも黒曜石で、剥片類も頁岩、粘板岩各1点を除く21点を黒曜石が占める。

本研究で原産地推定分析を実施した黒曜石資料は合計9点。うちわけは、2号竪穴住居跡（阿玉台式期）3点、3号竪穴住居跡（加曽利EⅢ式期）5点、4号竪穴住居跡（加曽利EⅣ式期）1点。（M・A）

3．黒曜石原産地推定分析

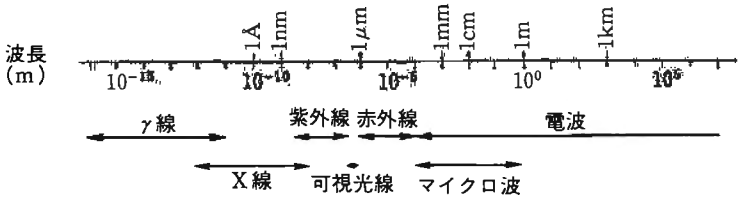
3－1．分析方法

黒曜石資料中の各元素の測定には、エネルギー分散型蛍光X線分析（非破壊法）を採用した。

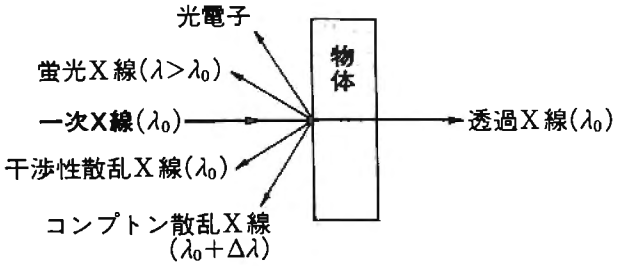
エネルギー分散型蛍光X線分析法は、X線または電子線を資料（試料）に照射するときに発生する特性X線（蛍光X線）をエネルギー分散型の分光器で分光する方法（図8）で、多元素を比較的高精度に同時定量（半定量）できる点、非破壊分析が可能な点等から、文化財資料の化学組成分析をおこなう際多用される基幹分析法の一つとされる。本研究で用いた装置は、東京学芸大学文化財科学教室（二宮研究室）所有のセイコー電子工業製卓上型蛍光X線分析装置SEA－2001である。

黒曜石の主成分元素組成では、主成分8元素（ケイ素（Si）、チタン（Ti）、アルミニウム（Al）、鉄（Fe）、マグネシウム（Mg）、カルシウム（Ca）、ナトリウム（Na）、カリウム（K））のうち、とくにFe、Ca、Kの存在量が原産地間で異なることが知られている。研究の蓄積が比較的多くある関東周辺の黒曜石原産地の場合、Fe、Ca、Kの存在量を比較することで、高原山、信州、神津島、箱根の大分類が可能である。本研究ではこれら主成分3元素に、これらと挙動が類似し原産地推定に有効とされる微量成分元素である3元素（マンガン（Mn）、ストロンチウム（Sr）、ルビジウム（Rb））をくわえた6元素の測定をおこなった。これによってFe、Ca、Kの存在量比だけでは識別が困難な信州内部のより細かな原産地等について識別することが可能となる。これは各原産地によって黒曜石の結晶分化の過程（段階）がそれぞれ異なることに由来するものである。近年、筆者らはこれら6元素の存在量比の比較が、遺跡出土黒曜石の原産地推定に有効であることを指摘してきた（建石・二宮1998、1999など）。

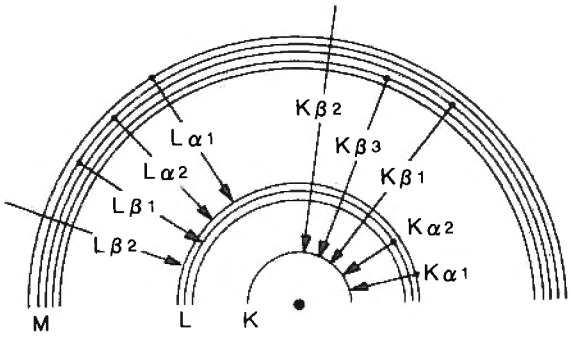
6元素組成分析の測定条件は以下のとおり。試料室雰囲気　空気雰囲気、測定時間　100秒、



電磁波の波長域



物体にX線を照射して起きる主な現象



特性X線の発生機構
K系列とL系列の強い特性X線だけを示した

図8　蛍光X線（特性X線）発生の原理（加藤1998より）

測定回数　3回、加速電圧　50kV。標準試料として男女倉産黒曜石を用い、ファンダメンタルパラメーター法により、6元素の酸化物の和を100とする重量濃度比を求めた。

遺跡出土黒曜石資料の原産地推定をおこなうための基準資料として、関東甲信越地方周辺の主要な黒曜石原産地のうち、栃木県塩谷郡高原山、長野県小県郡和田村小深沢、同男女倉、長野県諏訪郡星ケ塔、長野県佐久郡麦草峠、東京都神津島村恩馳島（「神津島1」と記載）、同沢尻湾（「神津島2」と記載）、神奈川県下足柄郡箱根町畑宿、静岡県柏峠、静岡県熱海市上多賀の分析値を表2、3に示した。神津島産黒曜石の原産地名を「神津島1」産、「神津島2」産とし、具体的な露頭、採取地の地名である「恩馳島」、「沢尻湾」を表記しない理由は次のとおり。神津島周辺には上記2地点以外にも数か所の黒曜石が採取可能な地点が知られており、今後、本研究を継続する中で遺跡出土黒曜石により近い特徴を示す原産地資料が摘出できる可能性がある。そのため、本研究では具体的な露頭（採取地）名を示さず、同じ神津島産黒曜石の中にも多様性があることを指摘するにとどめたい。

表2に主成分8元素の濃度比を示し（註2）、表3に先の6元素の濃度比を示した。

原産地の推定は黒曜石資料の分析結果をこれら各原産地固有の特徴的傾向と比較して、個々に原産地を推定する方法を採用した。（T）

表2　関東甲信地方周辺の主な原産地黒曜石の主成分元素組成（W%）

	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	Na_2O	K_2O
高原山（栃木県）	75.3	0.5	12.9	2.5	0.1	2.0	3.7	3.1
星ケ塔（長野県）	76.2	0.2	13.2	1.1	0.1	0.7	3.7	4.9
小深沢（長野県）	76.6	0.1	13.1	1.0	0.1	0.6	4.1	4.5
麦草峠（長野県）	76.3	0.4	12.9	1.3	0.1	1.0	3.8	4.3
男女倉（長野県）	74.9	0.6	13.4	1.9	0.1	1.0	3.5	4.8
神津1（東京都）	76.6	0.3	13.1	1.2	0.1	1.0	4.5	3.3
神津2（東京都）	77.3	0.1	15.6	0.9	0.1	1.0	1.8	2.4
畑宿（神奈川県）	74.6	0.7	12.7	3.4	0.1	2.3	4.8	1.3
柏峠　（静岡県）	73.6	0.6	12.6	2.7	0.1	2.3	3.7	2.4
上多賀（静岡県）	76.1	0.4	12.8	2.4	0.1	2.0	4.3	1.9

表３　関東甲信地方周辺の主な原産地黒曜石の６元素組成（Ｗ％）

	MnO	Fe_2O_3	SrO	CaO	Rb_2O	K_2O
高原山（栃木県）	1.3	56.6	0.8	16.5	0.8	24.0
星ケ塔（長野県）	3.4	32.1	0.3	9.9	1.1	54.2
小深沢（長野県）	4.2	32.8	0.0	10.2	2.4	50.4
麦草峠（長野県）	1.6	40.4	1.1	12.7	0.8	43.5
男女倉（長野県）	2.2	38.5	0.7	11.1	1.2	46.3
神津１（東京都）	3.3	39.8	0.8	13.6	0.7	42.0
神津２（東京都）	3.9	41.2	1.0	17.7	0.6	35.7
畑宿（神奈川県）	2.2	69.1	1.3	17.9	0.1	9.5
柏峠　（静岡県）	1.1	58.0	0.9	25.0	0.2	15.0
上多賀（静岡県）	1.7	61.0	1.2	20.0	0.3	16.0

３－２．分析結果と考察

表４に蛍光X線分析による６元素組成の分析結果及び原産地推定結果を示した。

牛尾舛遺跡出土黒曜石は、分析に供した17点のうち、１点の高原山産（№９）を除くすべての資料が信州小深沢産であった。坊屋敷遺跡出土黒曜石は、分析に供した９点すべての資料が「神津島２」産であった。蕨立遺跡出土黒曜石は、分析に供した150点のうち、１点の信州星ケ塔産（№50）と１点の推定産地不明分を除くすべての資料が神津島産であった。このうち「神津島１」産は１点（№104)、残りはすべて「神津島２」産である可能性が高い。

牛尾舛遺跡出土の分析対象資料は、いずれも加曽利ＥⅢ式期の所産と考えられる。近年の武蔵野台地における縄文時代中期遺跡の事例分析によれば、勝坂式期から加曽利ＥⅡ式期の主要な黒曜石としては神津島産黒曜石が卓越するのに対し、加曽利ＥⅢ式期以降は信州産黒曜石が卓越する傾向が明らかになりつつある（建石・二宮1998・1999、田上2000)。牛尾舛遺跡出土黒曜石の原産地推定結果はこの傾向を踏襲したものと考えられる。同様の傾向は、千葉県域東北端である銚子市粟島台遺跡（建石・二宮2000）でも一部認められている。

先述の柴田徹・山本薫の説（柴田・山本2000）に従えば、千葉市域の縄文時代中期遺跡出土黒曜石の大半は神津島産であることが想定されるが、牛尾舛遺跡の加曽利ＥⅢ式期にみられた黒曜石原産地推定分析結果は、この想定とは異なる傾向ということができる。縄文時代「中期」という大別による議論では抽出しきれない細かな動向に着目した分析の重要性は言をまたない。千葉市内では武蔵野台地に最も近い市北部に位置する牛尾舛遺跡の立地条件についても、今後を検討を重ねる必要があろう。

表４－１　蛍光Ｘ線分析の結果（Ｗ％）および原産地推定結果１

分析No.	遺跡名	遺構等	MnO	Fe_2O_3	SrO	CaO	Rb_2O	K_2O	原産地
1	牛尾舛	n-16-b	5.2	33.1	0.1	8.3	2.6	50.8	小深沢
2	牛尾舛	n-16-b	4.8	35.9	0.0	12.0	2.6	44.7	小深沢
3	牛尾舛	n-16-b	4.5	34.5	0.0	11.5	2.7	46.8	小深沢
4	牛尾舛	n-16-b	4.8	33.1	0.1	12.1	2.4	47.6	小深沢
5	牛尾舛	n-16-b	4.3	36.8	0.0	11.7	2.8	44.4	小深沢
6	牛尾舛	n-16-b	4.7	35.6	0.0	14.7	2.6	42.4	小深沢
7	牛尾舛	n-16-b	5.6	40.0	0.0	11.2	3.3	39.7	小深沢
8	牛尾舛	n-16-b	5.6	40.0	0.0	11.2	3.3	39.7	小深沢
9	牛尾舛	n-16-b	1.6	59.1	0.9	15.5	0.8	22.1	高原山
10	牛尾舛	n-16-b	4.2	33.0	0.0	11.4	2.6	48.8	小深沢
11	牛尾舛	n-16-b	4.7	36.2	0.0	9.7	2.7	46.7	小深沢
12	牛尾舛	n-16-b	4.7	36.2	0.0	9.7	2.7	46.7	小深沢
13	牛尾舛	n-16-b	4.9	34.8	0.1	12.6	3.0	44.7	小深沢
14	牛尾舛	n-16-b	4.7	35.4	0.0	12.2	3.0	44.7	小深沢
15	牛尾舛	n-16-b	4.8	34.1	0.0	12.1	2.8	46.2	小深沢
16	牛尾舛	n-16-b	5.3	34.1	0.0	11.6	2.7	46.3	小深沢
17	牛尾舛	n-16-b	4.6	35.0	0.1	9.8	2.3	48.3	小深沢
18	坊屋敷	2住	3.0	44.9	1.1	17.7	0.7	32.6	神津2
19	坊屋敷	2住	3.4	43.1	0.8	17.3	0.6	34.7	神津2
20	坊屋敷	2住	3.4	45.3	0.8	17.5	0.6	32.4	神津2
21	坊屋敷	3住	3.1	43.7	0.6	18.2	0.6	33.8	神津2
22	坊屋敷	3住	3.1	45.6	0.7	17.6	0.6	32.5	神津2
23	坊屋敷	3住	3.6	45.9	1.0	17.8	0.8	30.1	神津2
24	坊屋敷	3住	3.6	45.9	1.0	17.8	0.8	30.1	神津2
25	坊屋敷	3住	3.5	46.8	0.9	16.1	0.8	31.9	神津2
26	坊屋敷	4住	3.6	44.9	1.1	19.8	0.6	30.1	神津2
27	蕨立	1住	3.0	44.6	0.8	17.3	0.7	33.7	神津2
28	蕨立	1住	3.9	48.1	1.0	14.6	0.9	31.5	神津2
29	蕨立	1住	3.3	48.4	1.0	14.2	0.9	32.2	神津2
30	蕨立	2住	3.8	46.3	0.9	15.7	0.6	32.6	神津2
31	蕨立	2住	3.6	43.7	0.9	16.8	0.7	34.2	神津2
32	蕨立	2住	3.0	43.3	0.8	17.4	0.5	35.0	神津2
33	蕨立	2住	3.9	44.7	0.7	18.2	0.3	32.1	神津2
34	蕨立	2住	2.9	43.6	0.9	15.6	0.5	36.5	神津2
35	蕨立	2住	3.5	45.5	1.1	13.9	0.6	35.4	神津2
36	蕨立	2住	3.5	45.4	0.9	15.5	0.7	33.9	神津2
37	蕨立	2住	3.0	43.3	0.9	18.3	0.7	33.8	神津2
38	蕨立	2住	3.4	47.1	1.0	15.7	0.8	32.0	神津2
39	蕨立	9住	3.8	45.0	1.1	16.8	0.9	32.4	神津2
40	蕨立	9住	3.8	49.7	0.8	17.3	0.7	27.8	神津2
41	蕨立	9住	3.5	46.5	0.8	14.7	1.0	33.5	神津2
42	蕨立	12住	3.9	46.7	0.8	18.3	0.5	29.8	神津2
43	蕨立	12住	3.6	44.0	0.9	18.4	0.7	32.3	神津2
44	蕨立	12住	3.1	42.8	0.8	17.2	0.6	35.5	神津2

表４－２　蛍光Ｘ線分析の結果（Ｗ％）および原産地推定結果２

分析No.	遺跡名	遺構等	MnO	Fe_2O_3	SrO	CaO	Rb_2O	K_2O	原産地
45	蕨立	15住	3.2	44.4	0.7	15.3	0.6	35.9	神津2
46	蕨立	15住	2.8	42.2	0.7	16.8	0.7	36.9	神津2
47	蕨立	15住	3.0	44.5	0.9	17.5	0.7	33.4	神津2
48	蕨立	17住	3.6	42.6	0.9	18.5	0.8	33.6	神津2
49	蕨立	17住	2.8	43.2	0.9	18.3	0.4	34.4	神津2
50	蕨立	17住	2.1	27.8	0.4	10.2	0.9	58.7	星ヶ塔
51	蕨立	18住	3.8	45.4	0.9	15.9	0.7	33.3	神津2
52	蕨立	18住	3.9	45.5	1.1	16.9	0.7	32.0	神津2
53	蕨立	18住	3.6	45.2	0.9	14.0	0.6	35.8	神津2
54	蕨立	18住	3.6	45.5	0.9	15.4	0.8	33.6	神津2
55	蕨立	18住	3.4	45.2	1.0	17.4	0.7	32.4	神津2
56	蕨立	18住	2.9	46.0	1.1	16.7	0.7	32.7	神津2
57	蕨立	18住	3.3	46.7	0.9	16.1	0.6	32.5	神津2
58	蕨立	18住	4.1	43.8	0.7	19.8	0.6	30.9	神津2
59	蕨立	18住	3.4	44.6	0.7	18.4	0.6	32.2	神津2
60	蕨立	18住	2.9	44.8	0.8	14.9	0.7	35.8	神津2
61	蕨立	18住	3.0	43.5	0.8	14.2	0.6	37.9	神津2
62	蕨立	18住	3.0	44.3	0.9	14.6	0.6	36.7	神津2
63	蕨立	18住	3.2	42.5	0.9	16.3	0.5	36.5	神津2
64	蕨立	19住	3.9	49.4	1.0	15.2	0.8	29.8	神津2
65	蕨立	19住	3.5	44.5	0.7	17.8	0.6	32.9	神津2
66	蕨立	19住	3.9	47.3	1.0	15.9	0.8	31.0	神津2
67	蕨立	19住	3.4	45.3	0.9	17.0	0.4	33.0	神津2
68	蕨立	19住	3.3	43.3	0.8	18.8	0.6	33.3	神津2
69	蕨立	19住	4.3	45.3	0.8	16.1	0.5	33.0	神津2
70	蕨立	19住	4.0	45.0	1.0	16.1	0.6	33.2	神津2
71	蕨立	19住	3.1	44.0	0.9	19.7	0.6	31.6	神津2
72	蕨立	19住	2.6	48.2	0.5	12.2	0.4	36.0	神津2
73	蕨立	19住	3.0	42.6	0.8	16.7	0.5	36.3	神津2
74	蕨立	19住	3.4	45.4	0.6	17.4	0.6	32.6	神津2
75	蕨立	21住	3.2	47.3	0.8	17.5	0.9	33.3	神津2
76	蕨立	21住	3.1	45.9	1.0	15.6	0.8	33.6	神津2
77	蕨立	21住	4.1	47.0	1.1	16.2	0.5	31.1	神津2
78	蕨立	21住	4.6	46.9	1.0	16.5	0.8	30.3	神津2
79	蕨立	21住	3.5	44.5	0.8	16.9	0.6	33.7	神津2
80	蕨立	21住	3.3	43.1	0.5	14.9	0.6	37.7	神津2
81	蕨立	21住	3.1	46.3	0.8	18.1	1.0	30.8	神津2
82	蕨立	21住	3.0	44.2	1.0	17.2	0.6	33.9	神津2
83	蕨立	21住	3.2	45.3	1.1	15.7	0.6	34.0	神津2
84	蕨立	21住	3.0	43.3	0.8	17.7	0.6	34.6	神津2
85	蕨立	21住	3.7	47.2	1.0	13.9	0.7	33.5	神津2
86	蕨立	21住	3.5	43.7	0.9	16.7	0.5	34.6	神津2
87	蕨立	21住	3.5	43.3	0.8	16.0	0.7	35.6	神津2
88	蕨立	21住	3.1	43.4	1.1	18.4	0.7	33.3	神津2

表４－３　蛍光Ｘ線分析の結果（Ｗ％）および原産地推定結果３

分析No.	遺跡名	遺構等	MnO	Fe_2O_3	SrO	CaO	Rb_2O	K_2O	原産地
89	蕨立	21住	3.2	42.8	1.0	16.3	0.9	35.8	神津2
90	蕨立	24住	3.2	44.2	0.8	16.5	0.6	34.7	神津2
91	蕨立	24住	3.3	44.9	0.9	19.2	0.7	30.9	神津2
92	蕨立	24住	3.2	45.5	0.8	16.5	0.6	33.5	神津2
93	蕨立	26住	3.5	48.4	1.0	15.7	0.6	30.8	神津2
94	蕨立	26住	3.6	46.8	1.2	14.7	0.9	32.8	神津2
95	蕨立	26住	3.4	44.5	0.8	18.2	0.5	32.6	神津2
96	蕨立	26住	2.9	45.3	0.9	18.9	1.0	31.0	神津2
97	蕨立	26住	4.1	46.6	0.9	14.6	0.8	32.9	神津2
98	蕨立	26住	3.2	45.9	1.0	18.7	0.7	30.5	神津2
99	蕨立	26住	3.8	48.2	0.9	17.3	0.7	29.1	神津2
100	蕨立	26住	3.1	45.0	0.8	17.1	0.6	33.5	神津2
101	蕨立	26住	3.9	43.5	0.8	18.2	0.8	32.9	神津2
102	蕨立	26住	3.3	48.2	1.0	17.1	1.0	29.4	神津2
103	蕨立	26住	3.8	45.3	0.9	17.3	0.5	32.3	神津2
104	蕨立	26住	2.5	40.1	0.8	15.9	0.7	40.0	神津1
105	蕨立	26住	3.7	43.4	0.7	19.8	0.7	31.7	神津2
106	蕨立	26住	3.5	45.0	1.1	17.5	0.7	32.2	神津2
107	蕨立	26住	3.8	45.4	0.8	19.2	0.5	30.3	神津2
108	蕨立	26住	3.4	46.6	0.9	17.3	0.8	30.9	神津2
109	蕨立	26住	3.4	46.0	1.0	17.1	0.9	31.6	神津2
110	蕨立	26住	2.7	41.5	1.3	26.8	0.6	27.0	神津2
111	蕨立	29住	3.8	45.1	1.0	16.6	0.5	33.1	神津2
112	蕨立	29住	3.2	46.2	0.9	15.9	0.6	33.3	神津2
113	蕨立	29住	3.7	43.7	0.9	17.3	0.6	33.7	神津2
114	蕨立	29住	3.5	46.2	0.7	19.1	0.5	30.0	神津2
115	蕨立	29住	4.0	48.3	1.0	16.5	0.8	29.4	神津2
116	蕨立	47住	3.3	42.8	1.4	20.0	0.4	32.2	神津2
117	蕨立	47住	3.5	45.7	1.0	16.5	0.7	32.5	神津2
118	蕨立	47住	3.6	45.7	1.0	18.1	0.8	30.7	神津2
119	蕨立	47住	3.2	46.7	1.1	17.9	0.8	30.3	神津2
120	蕨立	47住	3.4	43.2	0.7	18.5	0.7	33.4	神津2
121	蕨立	47住	3.4	41.9	0.6	17.3	0.6	36.2	神津2
122	蕨立	47住	3.9	42.1	0.8	16.2	0.4	36.6	神津2
123	蕨立	47住	3.7	43.7	0.7	15.1	0.4	36.4	神津2
124	蕨立	47住	3.5	41.7	1.1	18.6	0.5	34.6	神津2
125	蕨立	47住	3.4	45.3	0.8	16.6	0.5	33.4	神津2
126	蕨立	47住	2.8	43.1	0.8	16.9	0.6	35.7	神津2
127	蕨立	47住	4.0	43.3	1.0	14.3	0.7	36.7	神津2
128	蕨立	47住	3.7	43.8	0.9	13.2	0.7	37.7	神津2
129	蕨立	47住	3.3	42.5	0.8	16.1	0.7	36.6	神津2
130	蕨立	47住	2.8	47.4	0.8	14.4	0.7	33.8	神津2
131	蕨立	47住	3.9	44.8	0.7	15.2	0.8	34.5	神津2
132	蕨立	47住	2.6	41.0	1.0	25.9	0.6	28.9	不明

表４－４　蛍光Ｘ線分析の結果（Ｗ％）および原産地推定結果４

分析No.	遺跡名	遺構等	MnO	Fe_2O_3	SrO	CaO	Rb_2O	K_2O	原産地
133	蕨立	47住	3.9	43.1	0.8	15.3	0.6	36.1	神津2
134	蕨立	47住	2.8	42.8	0.8	17.6	0.6	35.5	神津2
135	蕨立	47住	3.7	45.5	1.0	16.7	0.5	32.7	神津2
136	蕨立	47住	2.8	41.9	0.9	19.2	0.4	34.8	神津2
137	蕨立	47住	3.2	42.7	0.8	15.7	0.4	37.2	神津2
138	蕨立	47住	4.1	43.3	0.9	14.4	0.6	36.7	神津2
139	蕨立	47住	2.8	43.4	1.0	15.2	0.6	37.0	神津2
140	蕨立	47住	3.4	43.2	0.7	15.5	0.7	36.4	神津2
141	蕨立	47住	3.2	42.8	0.8	18.9	0.6	33.8	神津2
142	蕨立	47住	3.3	43.7	0.9	18.2	0.5	33.4	神津2
143	蕨立	47住	3.7	44.9	0.8	13.4	0.8	36.4	神津2
144	蕨立	47住	3.4	41.9	0.8	17.3	0.6	36.1	神津2
145	蕨立	47住	3.6	41.6	0.8	16.2	0.7	37.1	神津2
146	蕨立	47住	3.0	43.7	1.0	16.0	0.5	35.8	神津2
147	蕨立	47住	3.3	45.4	0.8	14.9	0.6	34.9	神津2
148	蕨立	47住	3.2	42.9	0.9	15.6	0.5	36.7	神津2
149	蕨立	47住	3.3	45.6	0.7	16.1	0.4	33.9	神津2
150	蕨立	47住	3.0	43.9	1.0	15.4	0.5	36.2	神津2
151	蕨立	47住	3.6	44.5	0.9	13.2	0.5	37.2	神津2
152	蕨立	47住	3.0	44.1	1.0	16.1	0.7	35.0	神津2
153	蕨立	47住	2.9	40.4	1.3	21.5	0.5	33.4	神津2
154	蕨立	47住	3.2	42.7	0.9	15.7	0.7	36.7	神津2
155	蕨立	47住	3.1	44.4	0.9	16.9	0.5	34.3	神津2
156	蕨立	47住	3.8	43.3	0.8	16.1	0.6	35.4	神津2
157	蕨立	47住	3.3	46.6	0.8	11.9	0.6	36.9	神津2
158	蕨立	47住	3.0	43.1	0.9	17.3	0.5	35.3	神津2
159	蕨立	47住	3.3	43.9	0.8	14.7	0.6	36.8	神津2
160	蕨立	47住	3.0	42.9	0.8	18.4	0.8	34.2	神津2
161	蕨立	47住	3.0	41.7	0.8	19.3	0.6	34.6	神津2
162	蕨立	47住	3.2	42.6	0.9	16.1	0.5	36.8	神津2
163	蕨立	47住	3.1	42.0	1.0	24.2	0.6	29.1	神津2
164	蕨立	47住	3.7	46.0	1.0	17.0	0.4	32.0	神津2
165	蕨立	47住	3.3	43.1	0.7	16.3	0.6	35.9	神津2
166	蕨立	47住	4.0	44.0	0.9	15.9	0.8	34.3	神津2
167	蕨立	47住	3.1	44.0	1.0	17.5	0.7	33.8	神津2
168	蕨立	47住	3.6	43.6	0.8	15.6	0.6	35.8	神津2
169	蕨立	47住	3.5	43.0	0.8	15.8	0.6	36.3	神津2
170	蕨立	47住	4.0	44.5	1.1	16.5	0.5	33.3	神津2
171	蕨立	47住	3.5	46.7	1.1	19.8	0.7	28.2	神津2
172	蕨立	47住	3.4	44.3	0.7	15.5	0.6	35.4	神津2
173	蕨立	47住	3.7	43.7	0.8	16.0	0.6	35.2	神津2

坊屋敷遺跡、蕨立遺跡では、特に神津島産黒曜石の出土が顕著である。坊屋敷遺跡１号住、２号住、蕨立遺跡出土の分析対象資料はいずれも阿玉台・中峠式期の所産と考えられる。これを先の武蔵野台地諸遺跡の事例分析と比較すれば、概ね勝坂式期に相当する本資料群の原産地推定結果は、一見、武蔵野台地の傾向を踏襲しているかにみえる。しかし、武蔵野台地諸遺跡における神津島産黒曜石は、いずれも「神津島１」産と推定できるものであった。一方、坊屋敷遺跡、蕨立遺跡出土の神津島産黒曜石は、「神津島２」産と考えられる資料が大半を占める。

坊屋敷遺跡、蕨立遺跡からは、武蔵野台地諸遺跡の神津島産黒曜石（「神津島１」産）とは異なる神津島産黒曜石（「神津島２」産）が多量に出土していることが確認できたが、この傾向が当該期の千葉市域以南における一般的傾向であるならば、柴田徹・山本薫（柴田・山本2000）のいう神津島産黒曜石の二つの流通経路の違いと、原産地での採取地、露頭の違いの間に有意な相関がある可能性も指摘できよう。なお、西まわり経路の東端付近に位置付く松戸市中峠遺跡（第４次調査２住　加曽利ＥⅡ式期、建石2000）では、「神津島１」産（註３）黒曜石の出土が確認されている。　（Ｔ・Ｍ・Ｆ・Ａ）

４．おわりに

以上、千葉市内の縄文時代中期３遺跡より出土した黒曜石資料に関して、原産地推定分析の研究事例を蓄積した。今後、時空間的な分析対象範囲を広げつつ同様の研究を重ねていく中で、より詳細な当時の交換、流通に関わる情報を解きほぐしていきたい。

本研究では、神津島産黒曜石（恩馳島産と沢尻湾産）を、それぞれ「神津島１」産、「神津島２」産と仮称して原産地推定分析を実施したが、神津島周辺にはこの他にも数か所の黒曜石が採取可能な露頭等が確認されている。2000年夏の震災以降、神津島周辺での現地調査はなかなか叶わない現状が続いているが、今後、より詳細な現地調査の機会を模索できればと思う。

近い将来、加曽利貝塚をはじめとする大規模集落跡についても同様の研究を実施し、より具体的な遺跡群研究に止揚する機会が得られれば幸いである。　（Ｔ・Ａ）

謝辞　本研究の機会を与えていただくとともに、多くのご教示、ご協力を賜った村田六郎太氏、飛田正美氏をはじめとする千葉市立加曽利貝塚博物館の皆さま、（財）千葉市文化財調査協会の皆さまにこの場を借りてお礼申し上げます。黒曜石原産地推定分析のすべてにわたってご指導、ご協力を賜った東京学芸大学文化財科学教室二宮修治氏にもお礼申し上げます。

青沼道文・古谷　渉・森本　剛（(財)千葉市文化財調査協会）
建石　徹（東京芸術大学保存科学教室）

註

1．ここでは、竪穴住居跡を検出した遺跡を「集落遺跡」とした。「大規模集落跡」と「小規模集落跡」の境界は、1土器型式期に竪穴住居跡10軒程度とし、表1ではそれぞれ丸と三角の記号で表した（表1凡例参照）。

2．主成分元素組成分析の測定条件は以下のとおり。試料室雰囲気　真空雰囲気、測定時間180秒、測定回数　3回、加速電圧　15kV。標準試料として男女倉産黒曜石を用い、ファンダメンタルパラメーター法により、8元素の酸化物の和を100とする重量濃度比を求めた。

3．建石（2000）では、「神津島産」と報告した。

文献1（引用参考文献）

青沼道文 1990 「千葉市域の縄文中期後半期遺跡の分布と立地　東京湾沿岸における縄文中期終末期集落研究への指針(1)」『貝塚博物館紀要』17　千葉市立加曽利貝塚博物館

阿部芳郎・建石　徹・小口英一郎・堺　陽子・宮本淳一 2000 「縄文後期における遺跡群の成り立ちと地域構造－印旛沼周辺遺跡群の踏査と研究の成果－」『駿台史学』109　駿台史学会

加藤誠軌 1998 『X線分光分析』　内田老鶴圃

古城　泰 1996 「縄文中期における信州産黒曜石の南関東への搬入路」『考古学雑誌』81－3　日本考古学会

後藤和民 1970 「原始集落研究の方法論序説」『駿台史学』27　駿台史学会

柴田　徹・山本　薫 2000 「石鏃に使用された石材の石質組成に関する分析－黒曜石およびチャートの移動方向についての考察－」『日本考古学協会第66回総会　研究発表要旨集』　日本考古学協会

園生貝塚研究会 1999 「特集：花見川流域の貝塚」『貝塚研究』4　園生貝塚研究会

田上勇一郎 2000 「黒曜石の利用と流通－縄文時代中期の関東・中部地域について－」『Archaeo－Clio』1　東京学芸大学考古学研究室

建石　徹 2000 「蛍光X線分析による中峠遺跡（第4次調査）出土黒曜石の原産地推定」『下総考古学』16　下総考古学研究会

建石　徹・二宮修治 1998 「蛍光X線分析による大橋遺跡出土黒曜石の原産地推定」『大橋遺跡』　目黒区大橋遺跡調査会

1999 「蛍光X線分析による下野谷遺跡第7次調査出土黒曜石の原産地推定」『下野谷遺跡』　保谷市遺跡調査会

2000 「蛍光X線分析による粟島台遺跡出土黒曜石の原産地推定」『粟島台遺跡』　銚子市教育委員会
千葉県文化財センター 1987 『研究紀要』11　千葉県文化財センター
千葉市立加曽利貝塚博物館 1983 『縄文時代の石器－その石材の交流に関する研究－』千葉市立加曽利貝塚博物館
西野　元・加藤博文・石井　淳編 1996 『茨城県笠間市西田遺跡の研究』筑波大学歴史・人類学系
望月明彦 1999 「黒曜石製石鏃の産地推定」『市川市立市川考古博物館教唆研究報告　第7冊　向台貝塚資料図譜』　市立市川考古博物館

文献2（表1で用いた発掘調査報告書等）

青沼道文 1990 「千葉市域の縄文中期後半期遺跡の分布と立地　東京湾沿岸における縄文中期終末期集落研究への指針(1)」『貝塚博物館紀要』17　千葉市立加曽利貝塚博物館
岡崎文喜・石井　穂 1982 『遺跡研究論集Ⅱ　蕨立遺跡を中心とした縄文時代中期初頭集落址の研究』　遺跡研究会
後藤和民・庄司　克 1969 「千葉市平山町菱名貝塚調査概報」『貝塚博物館紀要』2　千葉市立加曽利貝塚博物館
1972 「千葉市源町すすき山遺跡発掘調査概報」『貝塚博物館紀要』5　千葉市立加曽利貝塚博物館
地蔵作遺跡発掘調査団 1997 『千葉県千葉市地蔵作遺跡』
千葉県教育委員会 1999 『千葉県埋蔵文化財分布地図(3)－千葉・市原・長生地区（改訂版）－』
千葉県史料研究財団 2000 『千葉県の歴史　資料編　考古1（旧石器・縄文時代）』千葉県
千葉県都市公社 1973 「高品第2遺跡」『京葉』
千葉県文化財センター 1977 『千葉市中野僧御堂遺跡』
1978 『千葉市築地台貝塚・平山古墳』
1979 『千葉東南部ニュータウン8　ムコアラク遺跡・小金沢古墳群』
1981 『千葉東南部ニュータウン11　六通金山遺跡』
1982 『千葉東南部ニュータウン10　小金沢貝塚』
1982 『千葉市大膳野北遺跡』
1983 『千葉東南部ニュータウン12　南二重堀遺跡』
1983 『千葉東南部ニュータウン14　バクチ穴・有吉遺跡（第3次）・有吉南遺跡』

1985 『千葉東南部ニュータウン16　大膳野北遺跡』
1986 『加曽利貝塚』
1986 『千葉市辺田山谷遺跡』
1986 『千葉都市モノレール関係埋蔵文化財発掘調査報告書』
1986 『千葉市中薙遺跡』
1986 『千葉市荒屋敷北貝塚・谷津上・須磨堀遺跡』
1987 『千葉市小中台遺跡』
1989 『千葉市小中台(2)遺跡・新堀込遺跡・馬場遺跡』
1990 『千葉東南部ニュータウン17　高沢遺跡』
1993 『千葉東南部ニュータウン18　鎌取遺跡』
1994 『土気緑の森工業団地内発掘調査報告書』
1997 『千葉東南部ニュータウン19　有吉北貝塚1』
1997 『千葉東南部ニュータウン20　有吉北貝塚2』
1999 『千葉東南部ニュータウン22　鎌取場台遺跡』

千葉市遺跡調査会 1984 『広ヶ作遺跡調査報告』
1986 『千葉市海老遺跡発掘調査報告書』

千葉市立加曽利貝塚博物館 1967 『加曽利貝塚Ⅰ　貝塚博物館調査資料集第1集』
1968 『加曽利貝塚Ⅱ　貝塚博物館調査資料集第2集』
1970 『加曽利貝塚Ⅲ　貝塚博物館調査資料集第3集』
1971 『加曽利貝塚Ⅳ　貝塚博物館調査資料集第4集』

千葉市教育委員会 1976 「千葉市芳賀輪遺跡－第1次発掘調査概報－」『千葉市文化財調査報告第1集』
1980 『千葉市芳賀輪遺跡－第7次発掘調査略報－』

千葉市教育委員会・千葉市文化財調査協会 1998 『平成9年度　千葉市遺跡発表会要旨』
1999 『平成10年度　千葉市遺跡発表会要旨』
2000 『平成11年度　千葉市遺跡発表会要旨』

千葉市史編纂委員会 1976 『千葉市史・史料編　原始・古代・中世編』　千葉市

千葉市文化財調査協会 1987 『芳賀輪遺跡・太田アラク遺跡』
1987 『千葉市迎山遺跡』
1987 『子和清水遺跡・房地遺跡・一枚田遺跡』
1988 『千葉市芳賀輪遺跡』
1989 『千葉市文化財調査協会年報』1
1989 『千葉市馬場塚遺跡』

1990 『千葉市へたの台貝塚』
1990 『千葉市小中台遺跡』
1991 『千葉市文化財調査協会年報』3
1992 『千葉市文化財調査協会年報』4
1992 『千葉中央ゴルフ場遺跡群発掘調査報告書　赤坂遺跡・観音地遺跡・上鹿子遺跡・中鹿子第1遺跡・中鹿子第2遺跡』
1992 『千葉市芳賀輪遺跡　平成2年度調査報告書』
1993 『千葉市文化財調査協会年報』5
1993 『千葉市芳賀輪遺跡　平成3年度調査報告書』
1993 『千葉市上深見沢遺跡』
1993 『土気南遺跡群Ⅳ』
1994 『千葉市文化財調査協会年報』6
1994 『千葉市芳賀輪遺跡　平成4年度調査報告書』
1995 『千葉市文化財調査協会年報』7
1996 『千葉市文化財調査協会年報』8
1996 『千葉市原町遺跡群発掘調査報告書Ⅱ　台畑遺跡』
1996 『千葉市芳賀輪遺跡　平成6年度調査報告書』
1997 『千葉市文化財調査協会年報』9
1997 『海老遺跡』
1997 『千葉市小中台Ａ遺跡・牛尾舛遺跡』
1997 『千葉市園生貝塚』
1997 『千葉市原町遺跡群発掘調査報告書Ⅲ　根崎遺跡』
1998 『千葉市文化財調査協会年報』10
2000 『千葉市坊屋敷遺跡』
2000 『千葉市愛生遺跡』
2000 『千葉市海老遺跡－平成8年度調査報告書－』
2000 『千葉市築地台貝塚』