

北海道東部の続縄文時代における 黒曜石利用

ー釧路・根室地域の遺跡を対象とした原産地推定 分析にもとづいてー

高倉 純¹⁾・金成 太郎²⁾・杉原 重夫³⁾

●キーワード：北海道 (Hokkaido), 続縄文 (Epi-Jomon),
黒曜石原産地推定 (identification of obsidian sources),
エネルギー分散型蛍光 X 線分析 (energy dispersive X-ray fluorescence analysis; EDXRF),
社会的ネットワーク (social network)

1. 本稿の目的

北海道の続縄文時代遺跡からは豊富な石器資料が出土する。そうした石器資料は、生業形態や居住形態、物流形態の復元のみならず、この時期に進行した鉄器化の過程やその背景を議論するうえでも欠かせない検討対象といえる。また、同時期の周辺地域、とくに本州との相違を抽出することによって、現状では「続縄文／弥生・古墳」という異なる時代もしくは文化として認識されてきた両地域の異同の背景を考察する有力な材料になりえると考えられる。筆者の一人である高倉は、こうした意義を鑑み、続縄文時代の石器群に関する研究を進めてきた。まず、地域ごとでの利用石器石材の構成や製作技術の系列の変遷を整理し（高倉：2006, 2009 など）、地域差や鉄器化との関連についても議論を進めてきた（高倉：2008）。

上述のような諸課題へアプローチしていくためには、現時点できわめて限られている石器石材の原産地に関するデータの蓄積が必要と考えられる。周知の通り、石器

石材の原産地の探求は、たんに利用されていた石器石材の由来を把握することだけにとどまらず、石材消費形態の検討も組み合わせて実施することによって、資源としての石器石材が遺跡にもたらされるにいたった軌跡とそれにかかわる集団関係の考察も可能にする。こうした点から、続縄文時代石器群を対象とした石器石材の原産地推定分析の実施は、当該期の社会の性格とその変容の問題に切り込んでいくための格好の検討材料といえよう。しかしながら、原産地推定分析の結果を組み込んだ石器群の研究は、いまだ本格的にはおこなわれていない。北海道東部では、常呂川河口遺跡や旧白滝 8 遺跡、天寧 1 遺跡の報告書で、黒曜石の原産地推定分析の結果が提示されているが（鈴木編：2011, 高橋ら：2004, 武田編：2002）、通時的な変化の傾向を追跡できるほどの試料は分析されていない。まずは分析結果のさらなる積み上げが必要とされているといえよう。

本稿では、黒曜石製石器が多くをしめる北海道東部の続縄文時代石器群を対象として、蛍光 X 線分析装置を用いた原産地推定分析のデータを提示する。5 つの遺跡

¹⁾ 北海道大学埋蔵文化財調査室 〒060-0811 札幌市北区北 11 条西 7 丁目

²⁾ 明治大学研究・知財戦略機構 〒101-0064 東京都千代田区猿楽町 1-4

³⁾ 明治大学名誉教授 〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台 1-1

から抽出された試料の原産地推定分析の結果を提示し、ライフヒストリーの系列、ならびに黒曜石資源利用の社会的ネットワークの通時的変化という課題に焦点をあて、その考古学的意義を議論していくことにしたい。

2. 原産地推定分析の方法

2.1 測定方法

黒曜石の原産地推定については、機器中性子放射化分析や EPMA などを用いた試みもあるが、ここでは非破壊で、短時間に多量の試料が分析できる蛍光 X 線分析法を用いた。蛍光 X 線分析装置を用い黒曜石の正確な元素分析値を得るためには、内部が均質で表面形態が一般的な試料を作製し、検量線法などによって定量的に分析するのが一般的である。しかし、そのためには試料の粉碎や溶解をおこなうことが必要であり、一般的に非破壊での測定が要求される考古資料の分析には適さない。そのため、今回の分析では、試料の状態や装置の経年変化による変動の影響が小さいと考えられる特定元素の強度比をパラメータとして、原産地の推定をおこなった。

比較用の原産地採取原石については、必要に応じて新鮮な破断面または研磨面を作製し、超音波洗浄器によるクリーニングをおこなった。遺跡出土の石器資料は、多くの場合新鮮で平滑な剥離面があるため、試料表面をメラミンスポンジとアルコールで洗浄してから測定した。とくに汚れが顕著な遺物に関しては超音波洗浄器を利用している。

蛍光 X 線の測定にはエネルギー分散型蛍光 X 線分析装置 JSX-3201（日本データム製）、JSX-3100s（日本電子株式会社）を用いた。X 線管球は、ターゲットが Rh（ロジウム）のエンドウインドウ型を使用した。管電圧は 30 kV、電流は抵抗が一定になるよう自動設定とした。X 線検出器は、ケイ素（Si）/リチウム（Li）半導体検出器を用いた。試料室内の状態は真空雰囲気下とした。JSX-3201 の X 線照射面径は 20 mm、測定時間は産出地採取原石を 600 sec、遺跡出土資料を 300 sec とした。JSX-3100s の X 線照射面径は 15 mm、測定時間は原石、遺物ともに 240 sec である。測定元素は、主成分元素はケイ素（Si）、チタン（Ti）、アルミニウム（Al）、鉄（Fe）、マンガン（Mn）、マグネシウム（Mg）、カルシ

表 1 北海道・東北地方における黒曜石の測定値（強度比：JSX-3100S）

Table 1 The measurement values of obsidian sources in the Hokkaido and Tohoku districts (intensity ratios)

原産地		Rb 分率	Sr 分率	Zr 分率	Mn×100/Fe	Fe/K
名寄系 A	平均値:	29.83	24.05	34.29	2.20	1.95
	標準偏差:	0.62	0.54	0.69	0.05	0.03
名寄系 B	平均値:	35.32	12.44	32.93	1.50	1.57
	標準偏差:	0.52	0.55	0.45	0.06	0.04
赤石山系	平均値:	46.11	10.07	24.19	3.68	1.28
	標準偏差:	0.90	0.76	1.00	0.15	0.06
十勝石沢系	平均値:	53.32	4.04	19.93	4.53	1.23
	標準偏差:	1.05	0.80	1.11	0.11	0.03
社名淵系	平均値:	30.00	13.22	39.54	3.20	1.87
	標準偏差:	0.52	0.58	0.62	0.06	0.04
生田原系	平均値:	30.38	9.72	45.54	1.62	1.80
	標準偏差:	0.67	0.51	0.83	0.05	0.04
置戸山系	平均値:	26.08	21.61	40.11	3.02	2.15
	標準偏差:	0.63	0.48	0.82	0.06	0.07
所山系	平均値:	35.90	18.37	30.96	3.26	1.38
	標準偏差:	0.64	0.51	0.68	0.08	0.04
ケショマップ系	平均値:	27.39	27.77	32.60	2.79	2.47
	標準偏差:	0.69	1.02	0.75	0.14	0.03
旭川 A・滝川系 A	平均値:	31.06	27.31	28.91	3.09	2.08
	標準偏差:	0.55	0.56	0.64	0.06	0.07
旭川系 B	平均値:	25.40	31.91	32.12	2.92	3.08
	標準偏差:	0.67	0.88	1.36	0.05	0.06
上土幌・美蔓系 A	平均値:	40.08	15.06	26.34	3.81	1.31
	標準偏差:	0.88	0.77	0.96	0.09	0.04
美蔓系 B	平均値:	31.69	24.98	29.89	2.40	2.16
	標準偏差:	0.99	0.59	0.93	0.05	0.14
赤井川系	平均値:	38.78	16.13	28.21	4.89	1.23
	標準偏差:	0.80	0.74	0.94	0.08	0.02
豊浦系	平均値:	23.93	27.16	36.45	4.38	1.74
	標準偏差:	0.75	0.76	0.62	0.12	0.04
小泊系	平均値:	46.47	12.03	26.51	3.53	0.97
	標準偏差:	0.76	0.52	0.98	0.10	0.02
西青森系	平均値:	40.31	17.40	25.57	3.73	1.43
	標準偏差:	0.51	0.58	0.86	0.07	0.03
岩木山系	平均値:	27.77	30.43	25.73	13.00	1.24
	標準偏差:	0.96	1.16	1.05	0.26	0.04
深浦系	平均値:	15.16	0.71	73.26	2.20	2.70
	標準偏差:	0.42	0.39	0.61	0.08	0.06
男鹿系	平均値:	40.34	22.79	22.03	16.51	0.82
	標準偏差:	0.66	0.55	0.64	0.11	0.01
北上系 A	平均値:	19.35	24.08	41.90	3.80	2.82
	標準偏差:	0.79	0.95	0.85	0.14	0.12
月山系	平均値:	31.06	28.77	26.09	11.96	1.05
	標準偏差:	1.43	1.60	1.49	0.34	0.04
湯の倉系	平均値:	9.24	35.73	46.11	2.67	8.49
	標準偏差:	0.87	0.71	0.57	0.03	0.18
色麻系	平均値:	6.59	32.44	48.73	5.40	8.17
	標準偏差:	0.57	0.82	0.72	0.07	0.18
土蔵系	平均値:	7.10	40.02	40.91	2.47	17.91
	標準偏差:	0.63	0.62	0.87	0.03	0.41
馬場町北系	平均値:	6.77	38.00	42.56	2.90	13.19
	標準偏差:	0.61	0.81	1.20	0.07	0.50

ウム（Ca）、ナトリウム（Na）、カリウム（K）の計 9 元素、微量元素はルビジウム（Rb）、ストロンチウム（Sr）、イットリウム（Y）、ジルコニウム（Zr）の計 4 元素の合計 13 元素とした。X 線データ解析ソフトには明治大学文化財研究施設製；JsxExt を使用した。

2.2 原産地推定

黒曜石はケイ酸、アルミナ等を主成分とするガラス質火山岩であるが、その構成成分は原産地により異なる場合がある。とりわけ微量元素の Rb、Sr、Y、Zr では原

表2 判別分析における群間距離（マハラノビス距離：JSX-3100S）

Table 2 Distance between obsidian sources of discriminant analysis (Mahalanobis'generalized distance)

	名寄系 A	名寄系 B	赤石山系	十勝石沢系	社名淵系	生田原系	置戸山系	所山系	ケショマップ系	旭川 A・滝川系 A	旭川系 B	上士幌・美蔓系 A	美蔓系 B	赤井川系	豊浦系	小泊系	西青森系	岩木山系	深浦系	男鹿系	北上系 A	月山系	湯の倉系	色麻系	土蔵系	馬場町北系
名寄系 A	0	1271	717	1540	682	913	431	280	388	557	2978	523	69	1689	595	2101	1251	2309	7425	23975	1600	2860	12077	18177	15053	7132
名寄系 B	1271	0	413	1168	1083	308	2345	954	1393	3454	5586	803	1203	2166	2055	1255	1557	3268	6075	22015	4622	4722	18065	25725	21413	10443
赤石山系	717	413	0	159	1633	3123	2270	488	4774	1614	4875	71	1622	483	2257	461	371	2976	15091	16077	2511	4408	34145	19234	25239	13251
十勝石沢系	1540	1168	159	0	3390	6746	4416	1482	7717	2897	6189	396	4235	690	3282	957	1302	3203	23093	14337	2835	4916	46650	18569	31163	16569
社名淵系	682	1083	1633	3390	0	1167	452	426	1183	887	1548	325	799	1047	393	2235	911	2137	5874	18755	1163	2754	17140	12973	16124	7122
生田原系	913	308	3123	6746	1167	0	1736	1124	1014	3294	3843	1023	1932	2497	1232	2077	2005	3167	3160	20271	3974	3841	12734	19894	18538	8896
置戸山系	431	2345	2270	4416	452	1736	0	567	325	389	469	450	221	1562	161	3067	1700	1995	6009	23000	604	2177	11869	12094	12936	5606
所山系	280	954	488	1482	426	1124	567	0	2788	523	4067	91	323	520	1046	707	201	2520	9552	17259	1799	3236	24071	17570	20169	9708
ケショマップ系	388	1393	4774	7717	1183	1014	325	2788	0	71	335	600	107	1894	398	4079	2210	1814	8873	29775	526	2333	10452	13395	11383	5220
旭川 A・滝川系 A	557	3454	1614	2897	887	3294	389	523	71	0	1227	395	256	1169	443	3034	1196	1787	10442	25057	770	2429	15056	14485	13747	6525
旭川系 B	2978	5586	4875	6189	1548	3843	469	4067	335	1227	0	1013	337	2864	867	6358	4101	1808	10522	38707	331	2296	7713	11224	8921	4016
上士幌・美蔓系 A	523	803	71	396	325	1023	450	91	600	395	1013	0	1059	231	1474	625	51	2531	12789	16166	1674	3516	31980	16994	22896	11084
美蔓系 B	69	1203	1622	4235	799	1932	221	323	107	256	337	1059	0	1575	643	2635	1168	2056	8905	26478	1246	2943	12521	17502	14018	6850
赤井川系	1689	2166	483	690	1047	2497	1562	520	1894	1169	2864	231	1575	0	1007	1040	299	2091	14763	13214	982	2640	40053	12861	26347	11384
豊浦系	595	2055	2257	3282	393	1232	161	1046	398	443	867	1474	643	1007	0	3479	1966	1502	9344	18628	539	1339	22137	9926	16445	5880
小泊系	2101	1255	461	957	2235	2077	3067	707	4079	3034	6358	625	2635	1040	3479	0	1334	3862	14258	18237	3464	4913	36569	22134	28543	14996
西青森系	1251	1557	371	1302	911	2005	1700	201	2210	1196	4101	51	1168	299	1966	1334	0	2329	13030	16724	1509	3351	28900	16528	21372	10636
岩木山系	2309	3268	2976	3203	2137	3167	1995	2520	1814	1787	1808	2531	2056	2091	1502	3862	2329	0	56432	4735	19059	198	180250	21677	129378	32106
深浦系	7425	6075	15091	23093	5874	3160	6009	9552	8873	10442	10522	12789	8905	14763	9344	14258	13030	56432	0	25946	4198	3163	8184	11780	13052	5586
男鹿系	23975	22015	16077	14337	18755	20271	23000	17259	29775	25057	38707	16166	26478	13214	18628	18237	16724	4735	25946	0	32345	416	311464	45422	228616	59805
北上系 A	1600	4622	2511	2835	1163	3974	604	1799	526	770	331	1674	1246	982	539	3464	1509	19059	4198	32345	0	1749	11046	6768	10370	3376
月山系	2860	4722	4408	4916	2754	3841	2177	3236	2333	2429	2296	3516	2943	2640	1339	4913	3351	198	3163	416	1749	0	159259	17661	109279	28385
湯の倉系	12077	18065	34145	46650	17140	12734	11869	24071	10452	15056	7713	31980	12521	40053	22137	36569	28900	180250	8184	311464	11046	159259	0	4576	1377	318
色麻系	18177	25725	19234	18569	12973	19894	12094	17570	13395	14485	11224	16994	17502	12861	9926	22134	16528	21677	11780	45422	6768	17661	4576	0	10786	1653
土蔵系	15053	21413	25239	31163	16124	18538	12936	20169	11383	13747	8921	22896	14018	26347	16445	28543	21372	129378	13052	228616	10370	109279	1377	10786	0	95
馬場町北系	7132	10443	13251	16569	7122	8896	5606	9708	5220	6525	4016	11084	6850	11384	5880	14996	10636	32106	5586	59805	3376	28385	318	1653	95	0

産地で組成差がより顕著に認められる。望月は、その組成差から黒曜石製石器の原産地推定が可能であると考え、上記の 4 元素に K, Fe, Mn の 3 元素を加えた計 7 元素の強度比を組み合わせることで原産地推定分析をおこなっている（望月ら：1994, 望月：1997）。これら 7 元素による分析の有効性は、ガラスビードを用いた定量的分析によっても裏付けられている（嶋野ら：2004）。ここでも上記の望月の判別方法を踏襲し、原産地推定のパラメータに Rb 分率 $\{Rb \text{ 強度} \times 100 / (A = Rb \text{ 強度} + Sr \text{ 強度} + Y \text{ 強度} + Zr \text{ 強度})\}$, Sr 分率 $(Sr \text{ 強度} \times 100 / A)$, Mn 強度 $\times 100 / Fe \text{ 強度}$, $\log (Fe \text{ 強度} / K \text{ 強度})$ を用いて判別図を作製し、判別分析は Zr 分率 $(Zr \text{ 強度} \times 100 / A)$ を加えておこなった。なお、今回は分析機器を二台使用している。分析値は機械固有であるため、分析値の相関はないが、原産地推定の精度は相違ないことを確認している。

判別図の作製は、まず原産地採取試料（基準資料）の測定データをもとに 2 種類の散布図（Rb 分率 vs Mn $\times 100 / Fe$, Sr 分率 vs $\log (Fe / K)$ ）を作製し、各原産地を推定するための判別域を決定した。次に遺物資料の測定結果を重ね合わせて大まかな判別をおこなった。

判別図や測定値による比較では、測定者ごとでの恣意的な判断を完全に排除することは難しい。そこで多変量解析の一つである判別分析をおこなった。判別分析では、上記のパラメータをもとにマハラノビス距離を割り出し、各原産地に帰属する確率を求めた。距離と確率は反比例の関係にあり、試料と各原産地の重点間の距離が最も短い原産地（群）が第一候補となる。なお、分析用ソフトウェアには明治大学文化財研究施設製；MDR1.02 を使用した。JSX-3201 の基準試料の測定強度比や判別図の参考資料としての各原産地（重点）間のマハラノビス距離については、金成ら（2010）を参照していただきたい。

JSX-3100s の測定強度比の平均値を表 1 に、各原産地（重点）間のマハラノビス距離を表 2 に示した。

2.3 黒曜石原産地の名称と地理的位置づけ

黒曜石の原産地推定にあたっては、日本の黒曜石産出地データベース（杉原・小林：2004, 2006）を使用し、このなかから既存の文献・資料を参考に現地調査をおこない、石器石材に利用可能と思われる黒曜石の原産地を選択した。ただし、ここでは黒曜石の原産地を北海道・東北地方に限定して考察しており、関東、中部、北陸、

表3 北海道・東北地方における黒曜石原産地の区分
Table 3 Classification of obsidian sources in the Hokkaido and Tohoku districts

	地区 (area)	系 (series)	産出地 (point)	産出量
a)北海道地方	名寄地区	名寄系	智恵文川, 忠烈布川, 朝日川, 下川橋	△
	白滝地区	赤石山系	赤石山, 八号沢, 球瀬の沢, 幌加沢, 流紋沢川, 幌加蜂の巣沢, 幌加湧別川, 湧別川	◎
		十勝石沢系	十勝石沢の露頭, 十勝石沢川, 白土の沢, あじさいの滝, IK 露頭, 幌加蜂の巣沢, 幌加湧別川 (野宿の沢), 湧別川	◎
	社名淵地区	社名淵系	サナブチ川, 湧別川	△
	生田原地区	生田原系	仁田布川, 背谷牛山南東麓	○
	置戸地区	置戸山系	置戸山, 訓子府川, 墓地の沢川, 常呂川	○
		所山系	所山, オンネアンズ川, 墓地の沢川, 常呂川	○
	ケシヨマップ地区	ケシヨマップ系	ケシヨマップ川, 七ノ沢 (武利川)	△
	旭川地区	旭川系	高砂台 (雨粉台), 近文台	—
	滝川地区	滝川系	江部乙, 秩父別, 大和, 美葉牛	—
	十勝地区	上士幌系	十一の沢, タウシュベツ川, 芽登川, 旭ヶ丘, 居辺川, 音更川	○
		美蔓系	十勝川, 鎮練川, 佐幌川	△
	赤井川地区	赤井川系	土木川	○
	豊浦地区	豊浦系	豊泉	△
b)東北地方	小泊地区	小泊系	小泊中学校, 折腰内	—
	西青森地区	西青森系	鷹森山, 天田内川, 新城川	—
	岩木山地区	岩木山系	出来島, 鳴沢川 (建石町), 中村川, 鶴ヶ坂	△
	深浦地区	深浦系	六角沢, 岡崎浜	△
	男鹿地区	男鹿系	金ヶ崎, 脇本	○
	北上地区	北上系	雫石 (小赤沢), 折居, 花泉	—
	月山地区	月山系	田代沢・大越沢, 長防山, 上野新田 (小野木山)	○
	湯の倉地区	湯の倉系	湯の倉	—
	色麻地区	色麻系	東原	△
	秋保地区	土蔵系	土蔵, 水上南	—
		馬場町北系	馬場町北	○

産出量：◎多，○有，△少，—極少

九州地方に関しては検討していない。

黒曜石原産地の判別にあたっては、各産出地を火山体、島嶼、河川流域、岩石区等の地形・地質的条件によって枠組みをおこない、これを「地区；area」と名づけ、現在、黒曜石が産出する地点（露頭・散布地など）を「産出地区域（単に産出地とする）；point」とした（金成ら：2010 など）。今回の原産地推定に利用した「系；series」は、「地区」内の「産出地」のうち、蛍光 X 線分析の結果に地形・地質情報を参考にして判別された地理的に隣接する「産出地」群で、岩石化学的原産地を指す。それぞれの「系」内の黒曜石原産地については、火道や貫入岩の位置、噴出物の産状や分布状態、黒曜石の岩石学的特徴（含有する斑晶鉱物、球顆の有無、色調、透明度など）についても検討をおこない、この原産地設定が火山地質学的に有意義であることを確認している。ただし、同一の「系」内の産出地でも、複数の判別域が存在する場合や、異なる「系」どうして判別が困難な例も存在する。また、黒曜石産出地には噴出源に近い一次産出地のほか、河川や海流によって遠方に運ばれた二次産出地があり、ここでの判別域は考古学的原産地（石器時代における採取地）を示すのではない。北海道・東北地方における黒曜石原産地の区分については表3に示し

た。詳細な黒曜石の原産地の産出状況については金成ら（2010）を参照していただきたい。

3. 分析対象

本論の分析対象は、釧路市興津遺跡（澤・西編：1977, 澤編：1978, 1979）、三津浦遺跡（澤・西編：1976）、ノトロ岬遺跡（山本編：1984）、白糠町河原遺跡（富水・澤：1966, 高倉・松田：2009）、標津町伊茶仁チシネ第一堅穴群遺跡3層（相田編：1992）から出土した黒曜石製石器である。図1に遺跡の位置を示した。

興津遺跡、三津浦遺跡、ノトロ岬遺跡は、太平洋に面する海岸段丘面に立地している。河原遺跡は内陸の河岸段丘面に、伊茶仁チシネ第一堅穴群遺跡は扇状地にそれぞれ立地している。帰属時期は、続縄文時代の前半期から後半期にまでおよんでいる。続縄文時代の時期区分は前稿（高倉：2009）で示した土器型式による区分にもとづき、Ⅰ期をフシココタン下層式・興津式、Ⅱ期を下田ノ沢Ⅰ式、Ⅲ期を下田ノ沢Ⅱ式、Ⅳ期を後北 C2-D 式、Ⅴ期を北大式期とする。分析対象の帰属時期の判定は、共伴する土器資料の型式認定にもとづく。遺構からの出土資料の場合、帰属時期を特定の段階までしばりこめる場合がある。しかし、いわゆる遺物包含層出土の場合、

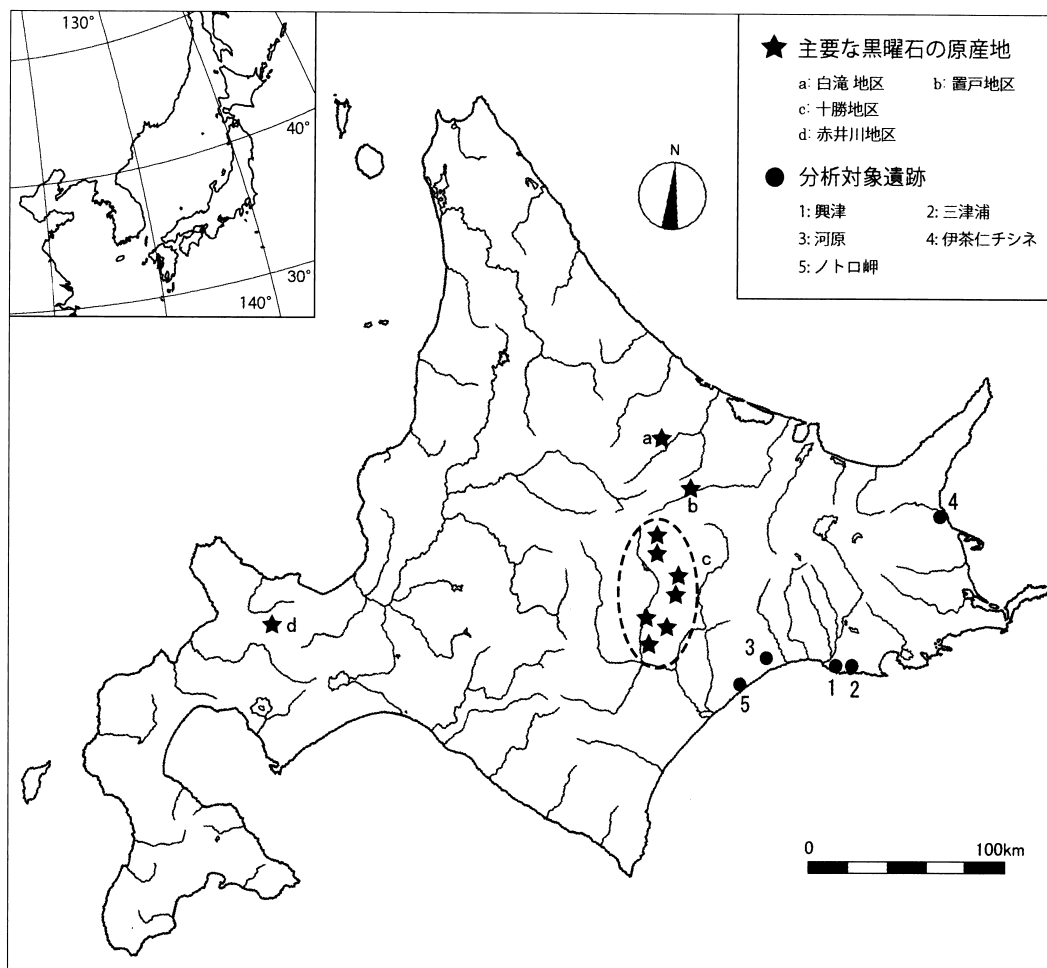


図1 主要な北海道の黒曜石原産地と分析した遺跡の位置
Fig.1 Major obsidian sources in Hokkaido and location of analyzed sites

共伴する土器型式の構成次第では、推定される帰属時期が複数の段階にまたがってしまうこともある。まとまった量を分析するためには、遺構外のいわゆる遺物包含層からの出土資料も分析対象としなければならなかった。今回は、報告書に示されているものを分析資料とすることとし、石質の差異などにも注意をはらいながらその抽出をおこなっていった。

興津遺跡からはⅠ期からⅢ期までの遺物が検出されている。表面採集資料も含め、帰属時期はすべてⅠ～Ⅲ期と考えられる。竪穴住居址の床面出土資料は、伴出した土器の型式から時期の特定が可能である。表4に示すように、Ⅰ期、Ⅱ期、Ⅲ期にそれぞれ帰属する資料を分析できた。三津浦遺跡の分析資料には、遺構覆土と遺構外から出土したものを含んでいる。伴出土器型式からみて、表面採集資料も含めてⅡ～Ⅲ期に帰属すると考えられる。河原遺跡と伊茶仁チシネ第一竪穴群遺跡3層は、いずれも報告書で指摘されているように後北C2-D式の単純遺

跡・層であり、分析した資料はⅣ期に帰属するとみられる。ノトロ岬遺跡からは北大式土器と擦文式土器が出土しており、擦文期に帰属する可能性がある資料（とくにPIT10・32・36・40出土の石核）も一部にあるが、石器群の技術型式論的諸特徴にもとづく限り、大半はⅤ期に帰属していると考えてよからう。

分析した石器の器種には、石鏃、尖頭器、両面調整石器、搔器、削器、有柄石器、石錐、石匙、楔形石器、石核がある。北海道東部の続縄文時代石器群で確認される剥片石器の器種は、一通り網羅的に分析したことになる。試料の器種分類・抽出は高倉がおこない、興津・三津浦遺跡の試料は明治大学文化財研究施設所管のJSX-3201、河原・伊茶仁チシネ・ノトロ岬遺跡の試料は同所管のJSX-3100sを用いて分析をおこなっている。

4. 分析結果

結果を表4～8、判別図を図2～6、器種との対応関

表4 興津遺跡出土資料の分析結果

Table 4 Result of the analysis of the materials from the Okotsu site

試料No	Rb 分率	Sr 分率	Zr 分率	Mn× 100/Fe	Log(Fe /K)	候補 1	確率	距離	候補 2	確率	距離	報告書	遺構・層位	器種	時期
OKT1-001	40.16	14.51	25.85	3.55	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	赤石山系	0.00	39	興津Ⅱ-9-9	1号住居床面	石鏃	Ⅲ期
OKT1-002	38.54	14.45	27.31	3.91	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	西青森系	0.00	27	興津Ⅱ-9-10	1号住居床面	有柄石器	Ⅲ期
OKT1-003	40.14	12.27	27.17	3.88	0.19	上土幌・美蔓系 A	1.00	9	赤石山系	0.00	31	興津Ⅱ-9-11	1号住居床面	有柄石器	Ⅲ期
OKT1-004	36.13	17.76	32.99	3.30	0.24	所山系	1.00	7	西青森系	0.00	76	興津Ⅱ-20-10	4号住居床面	有柄石器	Ⅰ期
OKT1-005	36.90	17.65	30.73	3.10	0.21	所山系	1.00	7	上土幌・美蔓系 A	0.00	80	興津Ⅱ-20-14	4号住居床面	削器	Ⅰ期
OKT1-006	36.59	19.17	29.69	3.36	0.23	所山系	1.00	5	西青森系	0.00	35	興津Ⅲ-12-1	6号住居床面	石鏃	Ⅰ期
OKT1-007	45.29	8.48	25.20	3.77	0.19	赤石山系	1.00	3	上土幌・美蔓系 A	0.00	56	興津Ⅲ-12-2	6号住居炉址	石鏃	Ⅰ期
OKT1-008	41.17	15.54	22.86	4.02	0.15	上土幌・美蔓系 A	1.00	12	西青森系	0.00	40	興津Ⅲ-12-3	6号住居炉址	両面調整石器	Ⅰ期
OKT1-009	41.22	12.11	27.86	3.78	0.17	上土幌・美蔓系 A	0.99	13	赤石山系	0.01	22	興津Ⅲ-12-4	6号住居炉址	有柄石器	Ⅰ期
OKT1-010	40.31	15.29	23.47	3.89	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	5	西青森系	0.00	24	興津Ⅲ-12-5	6号住居炉址	有柄石器	Ⅰ期
OKT1-011	40.85	13.03	27.22	3.74	0.22	上土幌・美蔓系 A	1.00	6	赤石山系	0.00	34	興津Ⅲ-12-6	6号住居炉址	削器	Ⅰ期
OKT1-012	39.12	14.35	26.44	3.69	0.14	判別不可	—	—	—	—	—	興津Ⅲ-12-7	6号住居炉址	搔器	Ⅰ期
OKT1-013	36.21	17.97	29.41	3.44	0.22	所山系	1.00	6	西青森系	0.00	23	興津Ⅲ-12-8	6号住居炉址	搔器	Ⅰ期
OKT1-014	41.99	13.07	25.46	3.83	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	7	赤石山系	0.00	28	興津Ⅲ-12-9	6号住居炉址	搔器	Ⅰ期
OKT1-015	40.07	15.37	25.91	3.84	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	1	西青森系	0.00	12	興津Ⅲ-12-10	6号住居炉址	搔器	Ⅰ期
OKT1-016	39.53	13.18	27.65	3.61	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	8	赤石山系	0.00	36	興津Ⅲ-16-1	7号住居床面	石鏃	Ⅱ期
OKT1-017	42.38	13.46	26.08	4.19	0.18	上土幌・美蔓系 A	1.00	14	赤石山系	0.00	45	興津Ⅲ-16-2	7号住居床面	石鏃	Ⅱ期
OKT1-018	39.83	15.58	25.15	3.87	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	1	西青森系	0.00	12	興津Ⅲ-16-3	7号住居床面	有柄石器	Ⅱ期
OKT1-019	39.92	12.10	26.38	3.95	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	16	赤石山系	0.00	43	興津Ⅲ-16-4	7号住居床面	有柄石器	Ⅱ期
OKT1-020	42.05	14.18	24.82	4.00	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	7	西青森系	0.00	25	興津Ⅲ-16-5	7号住居床面	削器	Ⅱ期
OKT1-021	41.28	14.02	27.52	3.46	0.22	上土幌・美蔓系 A	1.00	15	赤石山系	0.00	38	興津Ⅲ-16-6	7号住居床面	削器	Ⅱ期
OKT1-022	40.82	12.43	27.25	3.84	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	8	赤石山系	0.00	30	興津Ⅲ-16-7	7号住居床面	削器	Ⅱ期
OKT1-023	40.92	13.26	26.10	4.02	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	6	西青森系	0.00	40	興津Ⅲ-16-8	7号住居床面	削器	Ⅱ期
OKT1-024	36.22	16.96	31.01	3.53	0.19	所山系	1.00	10	上土幌・美蔓系 A	0.00	42	興津Ⅲ-16-9	7号住居炉址	削器	Ⅱ期
OKT1-025	35.77	15.08	26.44	3.94	0.21	判別不可	—	—	—	—	—	興津Ⅲ-16-10	7号住居炉址	搔器	Ⅱ期
OKT1-026	39.65	15.80	27.55	3.77	0.21	判別不可	—	—	—	—	—	興津Ⅲ-20-1	8号住居床面	石鏃	Ⅱ期
OKT1-027	39.50	14.63	24.94	3.90	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	30	興津Ⅲ-20-2	8号住居床面	石鏃	Ⅱ期
OKT1-028	38.97	14.33	27.26	4.00	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	29	興津Ⅲ-20-3	8号住居床面	石鏃	Ⅱ期
OKT1-029	40.83	13.03	26.37	3.87	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	5	赤石山系	0.00	33	興津Ⅲ-20-4	8号住居床面	石鏃	Ⅱ期
OKT1-030	38.33	15.48	26.69	3.85	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	2	西青森系	0.00	15	興津Ⅲ-20-5	8号住居床面	有柄石器	Ⅱ期
OKT1-031	36.05	18.68	29.08	3.26	0.24	所山系	1.00	3	西青森系	0.00	37	興津Ⅲ-20-6	8号住居床面	有柄石器	Ⅱ期
OKT1-032	33.63	20.01	30.50	3.43	0.23	所山系	1.00	13	西青森系	0.00	41	興津Ⅲ-20-7	8号住居床面	削器	Ⅱ期
OKT1-033	43.04	14.98	24.88	3.54	0.18	上土幌・美蔓系 A	1.00	18	赤石山系	0.00	33	興津Ⅲ-20-8	8号住居床面	搔器	Ⅱ期
OKT1-034	39.12	13.72	27.39	3.88	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	36	興津Ⅲ-20-9	8号住居床面	削器	Ⅱ期
OKT1-035	39.26	12.37	26.07	3.88	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	15	赤石山系	0.00	40	興津Ⅲ-20-10	8号住居床面	削器	Ⅱ期
OKT1-036	36.27	17.64	31.06	3.31	0.21	所山系	1.00	1	上土幌・美蔓系 A	0.00	60	興津Ⅲ-20-11	8号住居床面	削器	Ⅱ期
OKT1-037	41.93	14.88	27.04	4.13	0.20	上土幌・美蔓系 A	0.99	18	西青森系	0.01	28	興津Ⅲ-20-12	8号住居床面	搔器	Ⅱ期
OKT1-038	40.81	12.42	25.99	4.15	0.19	上土幌・美蔓系 A	1.00	15	赤石山系	0.00	42	興津Ⅲ-20-13	8号住居炉址	有柄石器	Ⅱ期
OKT1-039	36.67	18.18	30.47	3.33	0.23	所山系	1.00	2	西青森系	0.00	46	興津Ⅲ-30-1	10号住居床面	石鏃	Ⅱ期
OKT1-040	39.44	14.84	26.69	3.82	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	0	西青森系	0.00	19	興津Ⅲ-30-2	10号住居床面	石鏃	Ⅱ期
OKT1-041	41.14	14.31	25.54	3.87	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	2	西青森系	0.00	24	興津Ⅲ-30-3	10号住居床面	有柄石器	Ⅱ期
OKT1-042	39.33	14.05	28.13	3.74	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	36	興津Ⅲ-30-4	10号住居床面	搔器	Ⅱ期
OKT1-043	38.93	13.17	27.52	3.73	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	7	赤石山系	0.00	44	興津Ⅲ-30-5	10号住居炉址	石鏃	Ⅱ期
OKT1-044	40.42	13.02	26.57	4.13	0.19	上土幌・美蔓系 A	1.00	9	赤石山系	0.00	47	興津Ⅲ-30-6	10号住居炉址	石鏃	Ⅱ期
OKT1-045	38.51	16.37	25.44	3.93	0.23	上土幌・美蔓系 A	1.00	7	西青森系	0.00	21	興津Ⅲ-30-7	10号住居炉址	両面調整石器	Ⅱ期
OKT1-046	40.13	14.47	24.10	4.04	0.22	上土幌・美蔓系 A	1.00	12	西青森系	0.00	45	興津Ⅲ-30-8	10号住居炉址	有柄石器	Ⅱ期
OKT1-047	39.44	13.95	27.84	3.93	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	29	興津Ⅲ-30-9	10号住居炉址	有柄石器	Ⅱ期
OKT1-048	40.77	15.02	27.10	3.84	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	5	西青森系	0.00	17	興津Ⅲ-30-10	10号住居炉址	削器	Ⅱ期
OKT1-049	40.67	13.63	26.53	3.58	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	6	赤石山系	0.00	29	興津Ⅲ-30-11	10号住居炉址	削器	Ⅱ期
OKT1-050	39.53	15.67	24.47	3.89	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	西青森系	0.00	18	興津Ⅲ-30-12	10号住居炉址	削器	Ⅱ期
OKT1-051	39.29	15.27	25.66	3.66	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	西青森系	0.00	23	興津Ⅲ-72-1	Ⅲ層下	石鏃	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-052	36.43	16.45	30.88	3.36	0.23	所山系	1.00	15	上土幌・美蔓系 A	0.00	39	興津Ⅲ-72-2	Ⅲ層下	石鏃	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-053	34.35	19.36	31.06	3.44	0.21	所山系	1.00	6	西青森系	0.00	43	興津Ⅲ-72-6	Ⅲ層下	尖頭器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-054	39.76	13.42	26.02	3.74	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	5	赤石山系	0.00	36	興津Ⅲ-72-7	Ⅲ層下	尖頭器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-055	36.38	17.10	32.10	3.26	0.20	所山系	1.00	5	上土幌・美蔓系 A	0.00	74	興津Ⅲ-72-13	Ⅲ層下	尖頭器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-056	35.81	17.03	30.44	3.46	0.24	所山系	1.00	16	西青森系	0.00	28	興津Ⅲ-72-16	Ⅲ層下	尖頭器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-057	37.15	18.21	30.89	3.35	0.23	所山系	1.00	7	西青森系	0.00	50	興津Ⅲ-72-17	Ⅲ層下	尖頭器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-058	37.39	19.03	29.09	3.31	0.23	所山系	1.00	8	西青森系	0.00	39	興津Ⅲ-72-18	Ⅲ層下	尖頭器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-059	36.01	18.43	31.27	3.52	0.17	所山系	1.00	14	上土幌・美蔓系 A	0.00	72	興津Ⅲ-72-25	Ⅲ層下	両面調整石器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-060	39.89	12.22	26.88	3.89	0.22	上土幌・美蔓系 A	1.00	13	赤石山系	0.00	42	興津Ⅲ-73-1	Ⅲ層下	搔器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-061	36.26	16.30	30.57	3.21	0.23	所山系	1.00	17	上土幌・美蔓系 A	0.00	49	興津Ⅲ-73-3	Ⅲ層下	削器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-062	35.99	18.20	29.44	3.26	0.21	所山系	1.00	3	西青森系	0.00	50	興津Ⅲ-73-7	Ⅲ層下	有柄石器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-063	38.26	15.59	25.75	3.78	0.22	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	21	興津Ⅲ-73-9	Ⅲ層下	削器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-064	36.38	17.23	32.14	3.39	0.22	所山系	1.00	5	西青森系	0.00	57	興津Ⅲ-73-10	Ⅲ層下	石匙	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-065	40.71	13.77	25.65	3.80	0.22	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	38	興津Ⅲ-74-26	Ⅲ層上	石鏃	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-066	42.07	14.11	25.36	3.71	0.23	上土幌・美蔓系 A	1.00	9	西青森系	0.00	36	興津Ⅲ-74-28	Ⅲ層上	石鏃	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-067	39.15	13.15	28.95	3.70	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	9	赤石山系	0.00	46	興津Ⅲ-74-36	Ⅲ層上	石鏃	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-068	53.46	3.24	19.69	4.44	0.19	十勝石沢系	1.00	2	赤石山系	0.00	105	興津Ⅲ-74-44	Ⅲ層上	石鏃	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-069	38.90	14.87	26.43	3.70	0.22	上土幌・美蔓系 A	1.00	2	西青森系	0.00	26	興津Ⅲ-74-45	Ⅲ層上	石鏃	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-070	40.17	14.30	25.06	3.89	0.22	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	31	興津Ⅲ-74-48	Ⅲ層上	石鏃	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-071	38.34	16.26	26.19	3.78	0.23	上土幌・美蔓系 A	0.98	5	西青森系	0.02	13	興津Ⅲ-74-52	Ⅲ層上	石鏃	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-072	53.47	4.76	18.63	4.37	0.18	十勝石沢系	1.00	2	赤石山系	0.00	85	興津Ⅲ-74-54	Ⅲ層上	石鏃	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-073	39.47	16.01	25.69	3.71	0.22	上土幌・美蔓系 A	0.95	3	西青森系	0.05	9	興津Ⅲ-74-55	Ⅲ層上	石鏃	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-074	35.89	18.22	31.10	3.00	0.22	所山系	1.00	11	上土幌・美蔓系 A	0.00	97	興津Ⅲ-74-57	Ⅲ層上	尖頭器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-075	36.61	17.41	31.71	3.68	0.24	判別不可	—	—	—	—	—	興津Ⅲ-74-58	Ⅲ層上	尖頭器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-076	38.94	13.33	26.84	3.89	0.14	上土幌・美蔓系 A	1.00	18	赤石山系	0.00	44	興津Ⅲ-74-61	Ⅲ層上	尖頭器	Ⅰ～Ⅲ期
OKT1-077	36.77	17.35	31.58	3.45	0.22	所山系	1.00	8	西青森系	0.00	46	興津Ⅲ-75-3			

表5 三津浦遺跡出土資料の分析結果

Table 5 Result of the analysis of the materials from the Mitsuura site

試料No	Rb 分率	Sr 分率	Zr 分率	Mn× 100/Fe	Log(Fe /K)	候補 1	確率	距離	候補 2	確率	距離	報告書	遺構・層位	器種
MTU1-001	37.12	17.68	30.50	3.12	0.23	所山系	1.00	5	上土幌・美蔓系 A	0.00	69	32-7	1 号住居址床面	削器
MTU1-002	37.35	17.43	32.11	3.25	0.23	所山系	1.00	8	上土幌・美蔓系 A	0.00	75	32-31	2 号住居址覆土	有柄石器
MTU1-003	39.63	15.57	26.14	3.50	0.22	上土幌・美蔓系 A	1.00	7	西青森系	0.00	29	32-32	2 号住居址覆土	有柄石器
MTU1-004	37.12	17.65	32.48	3.21	0.24	所山系	1.00	11	上土幌・美蔓系 A	0.00	83	32-33	2 号住居址覆土	有柄石器
MTU1-005	41.12	15.23	25.19	3.89	0.22	上土幌・美蔓系 A	0.98	5	西青森系	0.02	12	32-34	2 号住居址覆土	有柄石器
MTU1-006	40.18	14.92	24.47	4.22	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	13	西青森系	0.00	45	32-35	2 号住居址覆土	有柄石器
MTU1-007	36.60	17.73	32.27	3.29	0.23	所山系	1.00	5	西青森系	0.00	71	32-36	2 号住居址覆土	有柄石器
MTU1-008	38.64	15.66	27.04	3.84	0.20	上土幌・美蔓系 A	0.99	2	西青森系	0.01	11	32-37	2 号住居址床面直上	有柄石器
MTU1-009	39.43	15.25	27.09	3.87	0.17	上土幌・美蔓系 A	1.00	5	西青森系	0.00	28	32-38	2 号住居址覆土	削器
MTU1-010	37.06	15.48	27.52	3.79	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	8	西青森系	0.00	23	32-39	2 号住居址覆土	削器
MTU1-011	45.45	8.56	22.68	3.81	0.16	赤石山系	1.00	14	上土幌・美蔓系 A	0.00	62	33-1	Va 層	石鏃
MTU1-012	51.34	3.42	21.28	4.41	0.19	十勝石沢系	1.00	5	赤石山系	0.00	88	33-21	Va 層	石鏃
MTU1-013	37.14	18.35	28.98	3.42	0.24	所山系	0.99	12	西青森系	0.01	21	33-22	Va 層	石鏃
MTU1-014	36.68	18.75	30.27	3.16	0.23	所山系	1.00	3	西青森系	0.00	70	33-26	Va 層	石鏃
MTU1-015	40.02	15.63	26.02	3.92	0.22	上土幌・美蔓系 A	0.96	3	西青森系	0.04	10	33-31	Va 層	有柄石器
MTU1-016	35.93	17.12	32.38	3.19	0.24	所山系	1.00	8	上土幌・美蔓系 A	0.00	71	33-32	Va 層	削器
MTU1-017	39.69	13.08	26.89	3.91	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	6	赤石山系	0.00	43	33-48	Va 層	有柄石器
MTU1-018	33.77	18.36	30.63	3.18	0.23	所山系	1.00	18	西青森系	0.00	61	33-53	Va 層	石鏃
MTU1-019	37.96	16.26	26.50	3.70	0.22	上土幌・美蔓系 A	0.94	6	西青森系	0.06	11	33-56	Va 層	石鏃
MTU1-020	40.17	12.58	27.28	3.74	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	7	赤石山系	0.00	31	33-57	Va-2 層	石鏃
MTU1-021	36.60	16.61	31.54	3.45	0.23	所山系	1.00	14	上土幌・美蔓系 A	0.00	41	33-62	Va-2 層	石鏃
MTU1-022	39.54	15.82	25.24	3.60	0.22	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	18	33-64	Vb 層	石鏃
MTU1-023	35.49	18.69	30.76	3.34	0.21	所山系	1.00	1	西青森系	0.00	52	33-71	Vb 層下	有柄石器
MTU1-024	36.81	18.50	30.65	3.12	0.22	所山系	1.00	4	上土幌・美蔓系 A	0.00	83	33-83	Vb 層下	石鏃
MTU1-025	39.96	14.48	24.89	3.78	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	2	西青森系	0.00	32	33-89	Va 層	石鏃
MTU1-026	35.62	16.67	31.20	3.31	0.24	所山系	1.00	14	上土幌・美蔓系 A	0.00	47	34-1	Va 層	有柄石器
MTU1-027	33.68	18.11	32.23	3.18	0.22	所山系	1.00	16	西青森系	0.00	77	34-2	Va 層	有柄石器
MTU1-028	35.12	18.45	29.19	3.03	0.23	所山系	1.00	18	上土幌・美蔓系 A	0.00	79	34-3	Va 層	有柄石器
MTU1-029	40.73	15.41	24.47	3.96	0.17	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	22	34-4	Va 層	有柄石器
MTU1-030	40.49	12.79	26.76	4.06	0.19	上土幌・美蔓系 A	1.00	9	赤石山系	0.00	43	34-5	Va 層	有柄石器
MTU1-031	37.96	17.36	27.07	4.08	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	10	西青森系	0.00	25	34-6	Va 層	有柄石器
MTU1-032	34.57	18.36	30.81	3.47	0.23	所山系	1.00	7	西青森系	0.00	29	34-8	Va 層	有柄石器
MTU1-033	35.21	18.07	31.51	3.20	0.23	所山系	1.00	3	西青森系	0.00	66	34-9	Va 層	有柄石器
MTU1-034	40.45	13.65	26.13	3.69	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	赤石山系	0.00	32	34-11	Va-2 層	有柄石器
MTU1-035	39.43	14.41	27.55	3.80	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	2	西青森系	0.00	25	34-12	Vb 層	有柄石器
MTU1-036	35.84	16.41	32.72	3.46	0.22	所山系	1.00	12	上土幌・美蔓系 A	0.00	51	34-14	Vb 層	有柄石器
MTU1-037	34.42	20.27	31.24	3.30	0.23	所山系	1.00	13	西青森系	0.00	57	34-15	表採	有柄石器
MTU1-038	36.56	18.47	30.56	3.31	0.20	所山系	1.00	2	西青森系	0.00	65	34-17	表採	有柄石器
MTU1-039	40.53	12.48	27.38	3.83	0.22	上土幌・美蔓系 A	1.00	9	赤石山系	0.00	37	34-19	Va 層	搔器
MTU1-040	35.12	20.06	30.41	3.38	0.21	所山系	1.00	9	西青森系	0.00	50	34-20	Va 層	搔器
MTU1-041	42.23	14.49	24.10	4.09	0.18	上土幌・美蔓系 A	1.00	9	西青森系	0.00	30	34-21	Va 層	削器
MTU1-042	38.84	14.89	28.03	3.96	0.18	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	西青森系	0.00	23	34-22	Va 層	削器
MTU1-043	40.50	14.14	24.78	3.87	0.18	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	赤石山系	0.00	36	34-25	Va 層	削器
MTU1-044	34.46	17.34	31.89	3.15	0.22	所山系	1.00	14	上土幌・美蔓系 A	0.00	78	34-26	Va 層	削器
MTU1-045	35.39	17.34	32.21	3.43	0.22	所山系	1.00	5	西青森系	0.00	47	34-27	Va-2 層	削器
MTU1-046	38.38	15.85	27.62	3.84	0.19	上土幌・美蔓系 A	0.99	4	西青森系	0.01	14	34-28	Va-2 層	搔器
MTU1-047	42.91	13.21	23.94	3.66	0.18	上土幌・美蔓系 A	0.91	10	赤石山系	0.09	14	34-29	Va-2 層	搔器
MTU1-048	37.00	15.04	28.32	3.61	0.21	上土幌・美蔓系 A	1.00	13	西青森系	0.00	37	34-30	Vb 層	削器
MTU1-049	39.57	12.43	27.98	3.86	0.20	上土幌・美蔓系 A	1.00	9	赤石山系	0.00	39	34-31	表採	搔器
MTU1-050	34.54	18.77	31.90	3.24	0.24	所山系	1.00	5	西青森系	0.00	59	34-34	V1 層	有柄石器

表6 河原遺跡出土資料の分析結果

Table 6 Result of the analysis of the materials from the Kawahara site

試料No	Rb 分率	Sr 分率	Zr 分率	Mn× 100/Fe	Log(Fe /K)	候補 1	確率	距離	候補 2	確率	距離	報告書	器種
KWH1-001	35.41	18.39	31.76	3.42	0.12	所山系	1.00	10	上土幌・美蔓系 A	0.00	95	2-1	尖頭器
KWH1-002	40.96	14.56	25.10	3.78	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	赤石山系	0.00	52	2-2	両面調整石器
KWH1-003	39.01	16.58	26.38	3.83	0.13	上土幌・美蔓系 A	1.00	5	西青森系	0.00	19	2-3	両面調整石器
KWH1-004	39.84	14.87	26.37	3.94	0.07	上土幌・美蔓系 A	1.00	12	赤石山系	0.00	75	2-11	搔器
KWH1-005	41.45	14.77	26.27	3.80	0.11	上土幌・美蔓系 A	1.00	5	赤石山系	0.00	56	2-12	搔器
KWH1-006	45.04	11.17	23.67	3.62	0.12	赤石山系	1.00	4	上土幌・美蔓系 A	0.00	54	2-15	搔器
KWH1-007	40.42	15.84	25.92	3.70	0.14	上土幌・美蔓系 A	0.99	6	西青森系	0.01	16	2-13	楔形石器
KWH1-008	46.31	10.76	23.36	3.53	0.13	赤石山系	1.00	4	上土幌・美蔓系 A	0.00	87	2-16	楔形石器
KWH1-009	35.81	17.40	31.49	3.26	0.13	所山系	1.00	4	上土幌・美蔓系 A	0.00	86	2-10	削器
KWH1-010	35.66	18.72	30.93	3.31	0.12	所山系	1.00	4	上土幌・美蔓系 A	0.00	100	2-9	削器

係を表9～13で整理した。表4～8中の「報告書」の項目は、調査報告書の図版番号を示している。

興津遺跡出土資料に関しては、測定資料113点のうち判別が可能であった107点では、上土幌・美蔓系Aが77点(72%)、所山系が27点(25%)、十勝石沢系が2点(2%)、赤石山系が1点(1%)であった。上土幌・美蔓系Aの比率が高く、次いで所山系が高い。少数だが赤石山系や十勝石沢系の利用も認められる。時期が特定できる試料をみていくと、Ⅰ期は11点中、上土幌・美蔓系が6点、所山系が4点、赤石山系が1点、Ⅱ期は

33点中、上土幌・美蔓系Aが28点、所山系が5点、

Ⅲ期は3点すべてが上土幌・美蔓系Aと判定された。

時期による差異はとくに見出せなかった。器種と原産地との対応関係については、石鏃や搔器で上土幌・美蔓系Aが多く、尖頭器や両面調整石器、削器、有柄石器では上土幌・美蔓系Aだけでなく所山系の利用も一定数認められた。尖頭器に関してはむしろ所山系の比率の方が高くなっている。

三津浦遺跡出土資料に関しては、判別が可能であった測定資料50点のうち、上土幌・美蔓系Aが25点(50

表7 伊茶仁チシネ第一堅穴群遺跡出土資料の分析結果

Table 7 Result of the analysis of the materials from the Ichani-chishine site

試料No.	Rb 分率	Sr 分率	Zr 分率	Mn× 100/Fe	Log(Fe /K)	候補 1	確率	距離	候補 2	確率	距離	報告書	器種
CSN1-001	35.96	18.02	30.04	3.26	0.17	所山系・美蔓系 A	1.00	15	上土幌・美蔓系 A	0.00	66	16-1	石鏃
CSN1-002	38.36	15.39	28.68	3.80	0.14	上土幌・美蔓系 A	1.00	8	西青森系	0.00	35	16-2	石鏃
CSN1-003	36.15	17.69	30.23	3.28	0.17	所山系	1.00	14	上土幌・美蔓系 A	0.00	63	16-3	石鏃
CSN1-004	25.40	22.03	40.21	2.84	0.36	置戸山系	1.00	12	美蔓系 B	0.00	175	16-4	石鏃
CSN1-005	26.37	21.72	39.99	2.95	0.34	置戸山系	1.00	2	豊浦系	0.00	175	16-5	石鏃
CSN1-006	54.04	3.64	20.10	4.40	0.09	十勝石沢系	1.00	3	赤石山系	0.00	177	16-6	削器
CSN1-007	53.71	4.19	19.91	4.77	0.07	十勝石沢系	1.00	6	赤石山系	0.00	199	16-7	削器
CSN1-008	34.90	18.71	31.93	3.21	0.14	所山系	1.00	3	上土幌・美蔓系 A	0.00	114	16-8	削器
CSN1-009	36.98	18.76	29.92	3.37	0.13	所山系	1.00	5	上土幌・美蔓系 A	0.00	80	16-9	削器
CSN1-010	35.95	18.51	31.60	3.29	0.14	所山系	1.00	4	上土幌・美蔓系 A	0.00	100	16-10	削器
CSN1-011	35.99	17.90	31.13	3.50	0.10	所山系	1.00	16	上土幌・美蔓系 A	0.00	83	16-11	削器
CSN1-012	36.16	18.80	30.60	3.23	0.14	所山系	1.00	1	上土幌・美蔓系 A	0.00	98	16-12	削器
CSN1-013	37.76	17.55	29.84	3.29	0.14	所山系	1.00	14	上土幌・美蔓系 A	0.00	70	16-13	削器
CSN1-014	34.93	18.00	31.64	3.24	0.15	所山系	1.00	4	上土幌・美蔓系 A	0.00	91	16-14	削器
CSN1-015	37.53	18.19	30.18	3.23	0.14	所山系	1.00	13	上土幌・美蔓系 A	0.00	94	16-15	削器
CSN1-016	35.94	18.53	30.96	3.38	0.15	所山系	1.00	12	上土幌・美蔓系 A	0.00	73	16-16	削器
CSN1-017	46.12	10.41	25.26	3.63	0.10	赤石山系	1.00	4	上土幌・美蔓系 A	0.00	72	16-17	削器
CSN1-018	36.18	17.35	31.13	3.34	0.14	所山系	1.00	5	上土幌・美蔓系 A	0.00	68	16-18	削器
CSN1-019	34.91	17.61	33.07	3.32	0.13	所山系	1.00	15	上土幌・美蔓系 A	0.00	109	16-19	削器
CSN1-020	36.59	17.76	31.52	3.33	0.14	所山系	1.00	7	上土幌・美蔓系 A	0.00	86	16-20	削器
CSN1-021	36.24	18.41	32.29	3.32	0.14	所山系	1.00	14	上土幌・美蔓系 A	0.00	115	16-21	削器
CSN1-022	36.88	18.32	31.14	3.17	0.15	所山系	1.00	13	上土幌・美蔓系 A	0.00	113	16-22	削器
CSN1-023	34.90	18.89	31.66	3.28	0.14	所山系	1.00	5	上土幌・美蔓系 A	0.00	102	16-23	削器
CSN1-024	25.67	22.74	39.92	3.02	0.31	置戸山系	1.00	8	豊浦系	0.00	150	16-24	削器
CSN1-025	45.50	8.80	24.62	3.97	0.09	赤石山系	1.00	12	上土幌・美蔓系 A	0.00	81	16-25	削器
CSN1-026	36.46	19.08	29.63	3.05	0.15	所山系	1.00	18	上土幌・美蔓系 A	0.00	120	16-26	削器
CSN1-027	25.63	22.64	41.23	3.07	0.30	置戸山系	1.00	18	豊浦系	0.00	180	16-27	削器
CSN1-028	35.17	17.72	32.16	3.38	0.13	所山系	1.00	11	上土幌・美蔓系 A	0.00	88	17-1	削器
CSN1-029	35.33	16.70	32.50	3.12	0.15	所山系	1.00	18	上土幌・美蔓系 A	0.00	109	17-2	削器
CSN1-030	34.45	18.51	32.12	3.21	0.13	所山系	1.00	9	上土幌・美蔓系 A	0.00	119	17-3	削器
CSN1-031	35.82	19.09	30.11	3.08	0.16	所山系	1.00	11	上土幌・美蔓系 A	0.00	115	17-4	石鏃
CSN1-032	46.29	10.08	24.39	3.44	0.13	赤石山系	1.00	3	上土幌・美蔓系 A	0.00	98	17-5	石鏃
CSN1-033	36.62	18.46	29.87	3.16	0.17	所山系	1.00	12	上土幌・美蔓系 A	0.00	90	17-8	搔器
CSN1-034	39.63	15.78	26.04	3.80	0.14	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	19	17-9	搔器
CSN1-035	35.12	18.35	31.26	3.28	0.14	所山系	1.00	3	上土幌・美蔓系 A	0.00	88	17-10	搔器
CSN1-036	40.68	15.42	26.03	3.79	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	2	西青森系	0.00	38	17-11	搔器
CSN1-037	36.71	18.23	30.35	3.16	0.14	所山系	1.00	7	上土幌・美蔓系 A	0.00	101	17-12	搔器
CSN1-038	39.28	15.39	26.07	3.83	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	西青森系	0.00	41	17-13	搔器
CSN1-039	36.85	18.47	30.24	3.19	0.14	所山系	1.00	6	上土幌・美蔓系 A	0.00	99	17-14	搔器
CSN1-040	36.75	19.76	29.33	3.23	0.15	所山系	1.00	15	上土幌・美蔓系 A	0.00	105	17-15	搔器
CSN1-041	36.65	17.97	31.25	3.28	0.14	所山系	1.00	6	上土幌・美蔓系 A	0.00	90	17-16	搔器
CSN1-042	52.78	4.44	20.73	4.48	0.09	十勝石沢系	1.00	1	赤石山系	0.00	150	17-17	搔器
CSN1-043	39.81	16.37	25.32	3.73	0.13	上土幌・美蔓系 A	1.00	5	西青森系	0.00	29	17-18	搔器
CSN1-044	35.87	19.29	29.81	3.19	0.15	所山系	1.00	8	上土幌・美蔓系 A	0.00	99	17-19	搔器
CSN1-045	39.17	16.69	24.91	3.85	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	8	西青森系	0.00	42	17-20	搔器

表8 ノトロ岬遺跡出土資料の分析結果

Table 8 Result of the analysis of the materials from the Notoro-misaki site

試料No.	Rb 分率	Sr 分率	Zr 分率	Mn× 100/Fe	Log(Fe /K)	候補 1	確率	距離	候補 2	確率	距離	報告書	遺構・層位	器種
NTM1-001	41.86	13.49	25.71	3.74	0.08	上土幌・美蔓系 A	1.00	12	赤石山系	0.00	38	23-9	5号住	搔器
NTM1-002	40.08	15.22	26.45	3.77	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	0	西青森系	0.00	43	23-10	5号住	搔器
NTM1-003	42.20	12.08	26.02	3.76	0.09	上土幌・美蔓系 A	0.92	18	赤石山系	0.08	23	23-11	5号住	搔器
NTM1-004	39.30	15.43	27.98	3.77	0.15	上土幌・美蔓系 A	0.98	10	西青森系	0.02	19	23-12	5号住	搔器
NTM1-005	40.02	15.21	27.27	3.87	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	西青森系	0.00	36	42-10	PIT10	石核
NTM1-006	38.87	15.86	26.91	3.70	0.14	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	27	43-4	PIT32	石核
NTM1-007	41.92	12.05	26.34	3.88	0.09	上土幌・美蔓系 A	0.99	16	赤石山系	0.01	26	43-5	PIT32	楔形石器
NTM1-008	39.68	14.26	29.06	3.75	0.14	上土幌・美蔓系 A	1.00	15	西青森系	0.00	40	44-1	PIT36	石核
NTM1-009	40.11	15.26	26.62	3.62	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	6	西青森系	0.00	61	44-3	PIT37	搔器
NTM1-010	41.11	15.26	27.39	3.90	0.11	上土幌・美蔓系 A	1.00	15	西青森系	0.00	56	44-4	PIT37	搔器
NTM1-011	42.90	14.82	23.78	3.89	0.10	上土幌・美蔓系 A	1.00	12	赤石山系	0.00	43	44-6	PIT38	搔器
NTM1-012	40.65	14.57	26.43	3.82	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	1	赤石山系	0.00	58	45-3	PIT40	石核
NTM1-013	39.76	14.81	28.42	3.64	0.00	判別不可	—	—	—	—	—	45-4	PIT40	石核
NTM1-014	40.38	14.73	26.65	3.77	0.13	上土幌・美蔓系 A	1.00	2	西青森系	0.00	42	45-5	PIT40	石核
NTM1-015	39.12	15.52	26.84	3.84	0.13	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	西青森系	0.00	28	45-7	PIT41	石核
NTM1-016	38.61	15.40	27.83	3.73	0.13	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	41	45-8	PIT41	石核
NTM1-017	31.82	25.41	29.44	2.45	0.33	美蔓系 B	1.00	3	名寄系 A	0.00	116	46-1	PIT42	搔器
NTM1-018	39.10	15.32	27.87	3.90	0.11	上土幌・美蔓系 A	1.00	5	西青森系	0.00	59	46-5	PIT46	搔器
NTM1-019	40.87	15.11	25.72	3.76	0.14	上土幌・美蔓系 A	1.00	6	西青森系	0.00	24	46-13	PIT48	搔器
NTM1-020	39.07	15.70	26.84	3.76	0.13	上土幌・美蔓系 A	1.00	2	西青森系	0.00	28	46-14	PIT48	搔器
NTM1-021	39.87	14.64	27.10	3.89	0.11	上土幌・美蔓系 A	1.00	2	西青森系	0.00	61	46-15	PIT48	搔器
NTM1-022	39.10	15.22	27.48	3.87	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	2	西青森系	0.00	47	46-16	PIT48	搔器
NTM1-023	39.63	15.87	25.37	3.95	0.14	上土幌・美蔓系 A	1.00	10	西青森系	0.00	32	46-17	PIT48	石核
NTM1-024	41.69	13.33	26.30	3.73	0.10	上土幌・美蔓系 A	1.00	8	赤石山系	0.00	36	46-18	PIT48	石核
NTM1-025	40.96	14.94	26.39	3.81	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	西青森系	0.00	47	46-19	PIT48	石核
NTM1-026	38.68	16.68	24.85	3.78	0.13	上土幌・美蔓系 A	1.00	12	西青森系	0.00	41	47-2	PIT49	石核
NTM1-027	39.74	15.43	26.81	3.81	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	1	西青森系	0.00	47	47-3	PIT49	石核
NTM1-028	40.41	15.83	26.08	3.76	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	3	西青森系	0.00	42	47-15	PIT55	搔器
NTM1-029	39.77	16.34	25.68	3.93	0.13	上土幌・美蔓系 A	1.00	7	西青森系	0.00	22	47-16	PIT55	搔器
NTM1-030	40.77	14.05	27.21	3.73	0.13	上土幌・美蔓系 A	1.00	5	赤石山系	0.00	54	47-17	PIT55	石核
NTM1-031	38.37	14.49	28.77	3.76	0.13	上土幌・美蔓系 A	1.00	8	西青森系	0.00	61	47-18	PIT55	石核
NTM1-032	38.58	15.97	26.51	3.88	0.11	上土幌・美蔓系 A	1.00	5	西青森系	0.00	51	47-19	PIT55	石核
NTM1-033	40.48	15.05	26.92	3.99	0.09	上土幌・美蔓系 A	1.00	10	赤石山系	0.00	73	47-20	PIT55	石核
NTM1-034	42.33	12.73	25.21	3.96	0.09	上土幌・美蔓系 A	1.00	14	赤石山系	0.00	26	48-3	PIT56	搔器
NTM1-035	39.22	16.21	25.51	3.92	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	6	西青森系	0.00	43	48-4	PIT56	搔器
NTM1-036	40.46	14.89	26.49	3.82	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	1	西青森系	0.00	51	48-5	PIT56	石核
NTM1-037	41.53	14.73	24.99	3.83	0.10	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	赤石山系	0.00	50	48-6	PIT56	石核
NTM1-038	39.04	14.95	27.06	3.71	0.13	上土幌・美蔓系 A	1.00	4	西青森系	0.00	50	48-7	PIT56	石核
NTM1-039	39.92	15.45	28.12	3.74	0.12	上土幌・美蔓系 A	1.00	10	西青森系	0.00	47	48-8	PIT56	石核
NTM1-040	41.39	14.75	24.34	3.77	0.10	上土幌・美蔓系 A	1.00	6	赤石山系	0.00	52	49-4	PIT59	搔器
NTM1-041	42.22	13.03	24.11	3.79	0.08	上土幌・美蔓系 A	1.00	18	赤石山系	0.00	32	49-5	PIT59	石

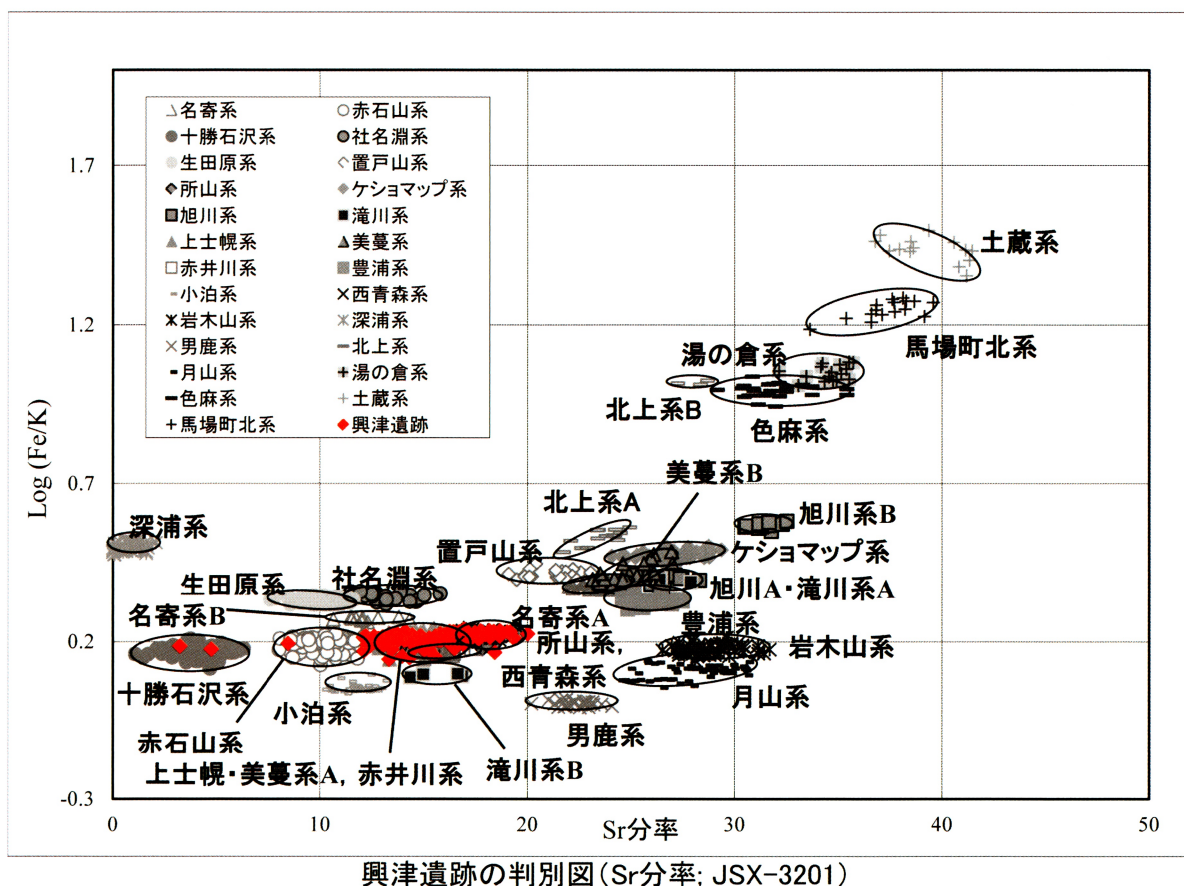
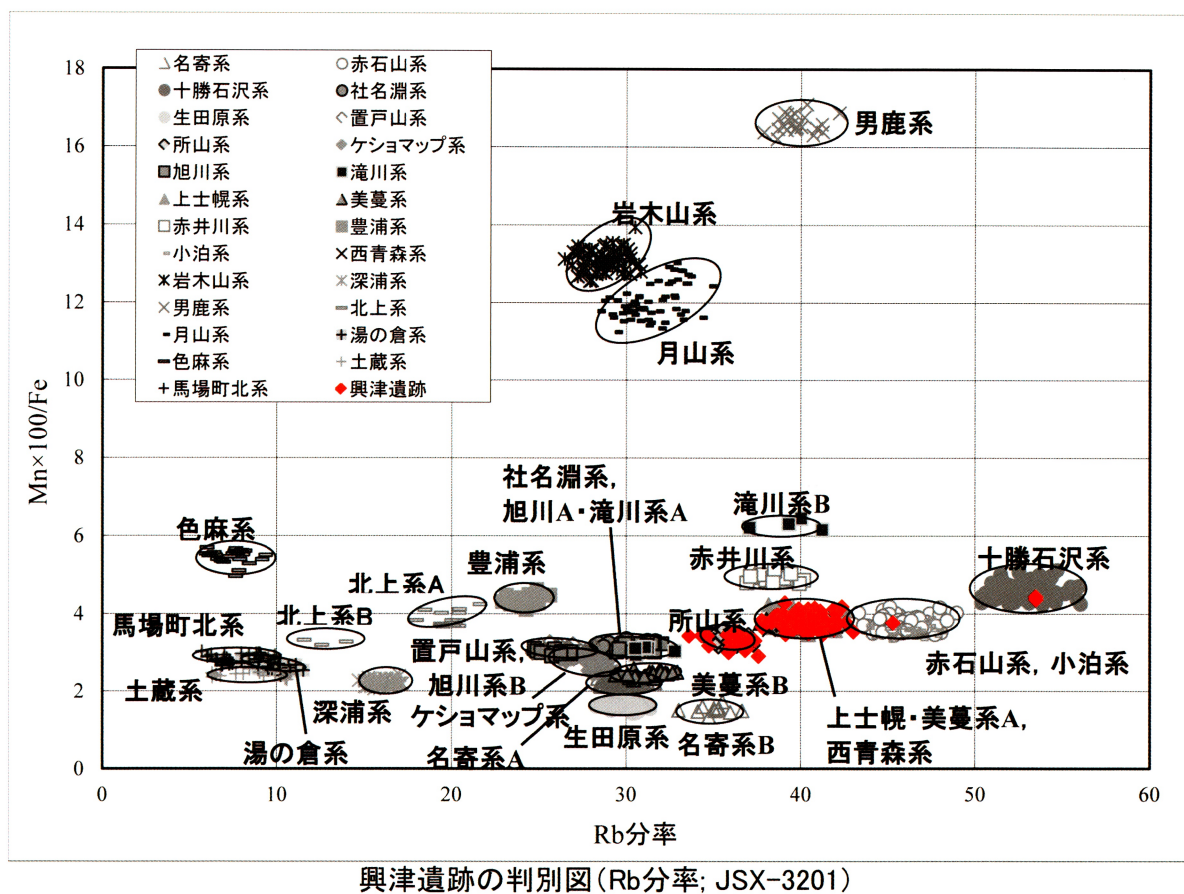


図2 興津遺跡出土資料の判別図

Fig. 2 Discrimination diagrams of the materials from the Okotsu site

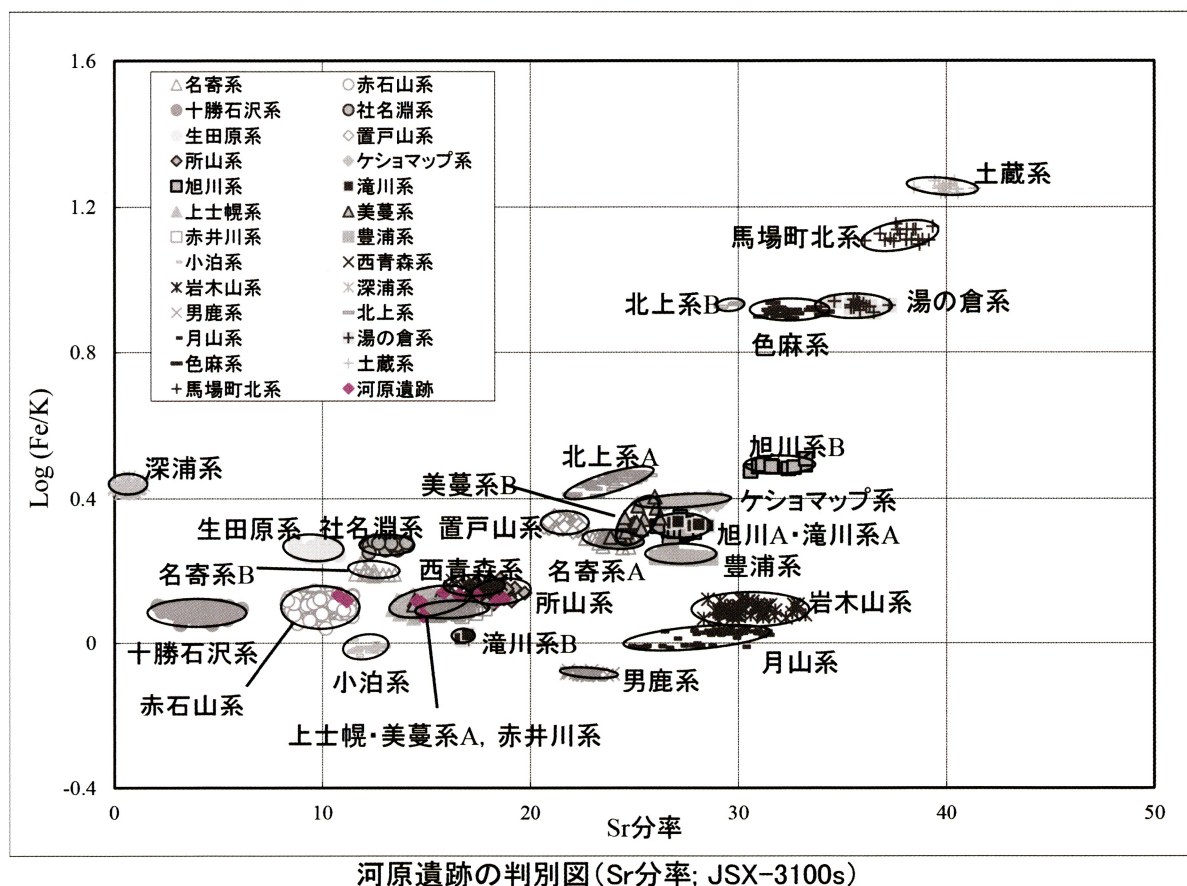
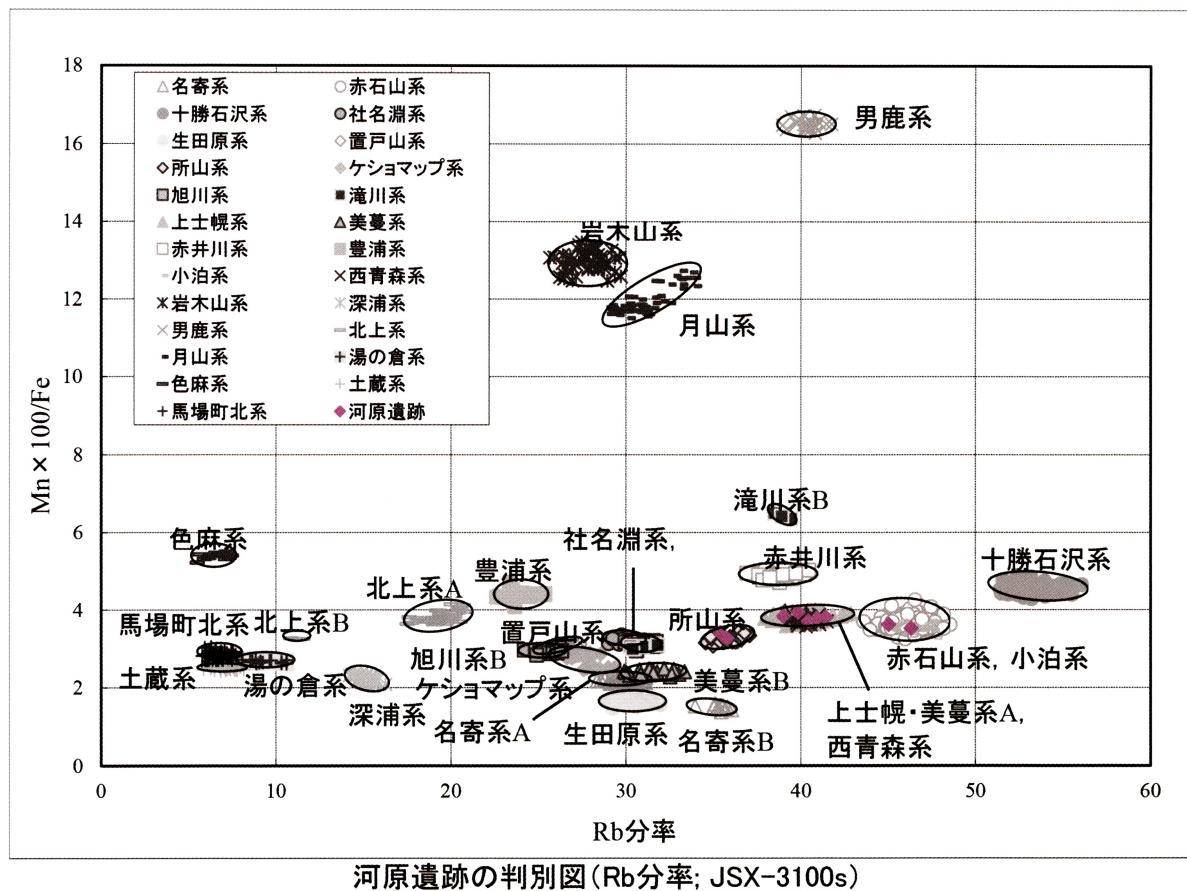


図4 河原遺跡出土資料の判別図

Fig. 4 Discrimination diagrams of the materials from the Kawahara site

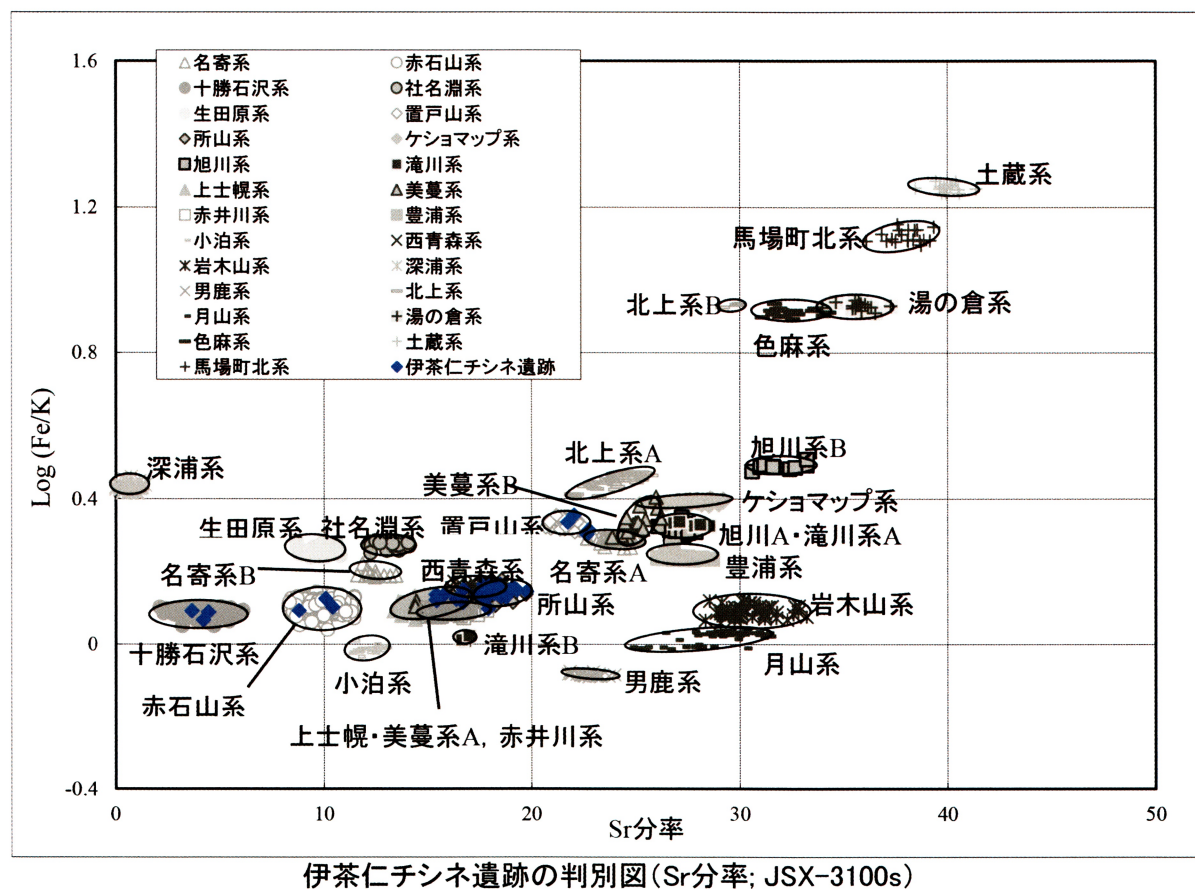
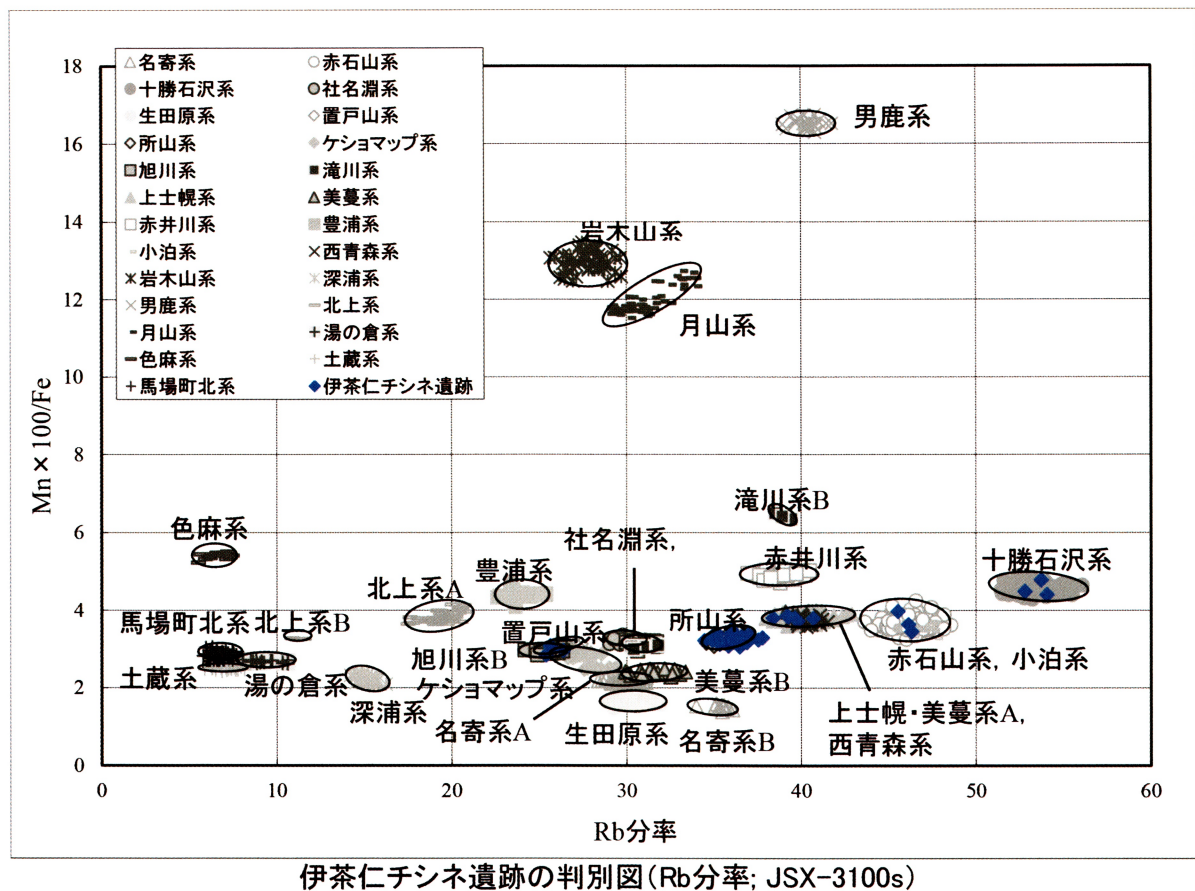
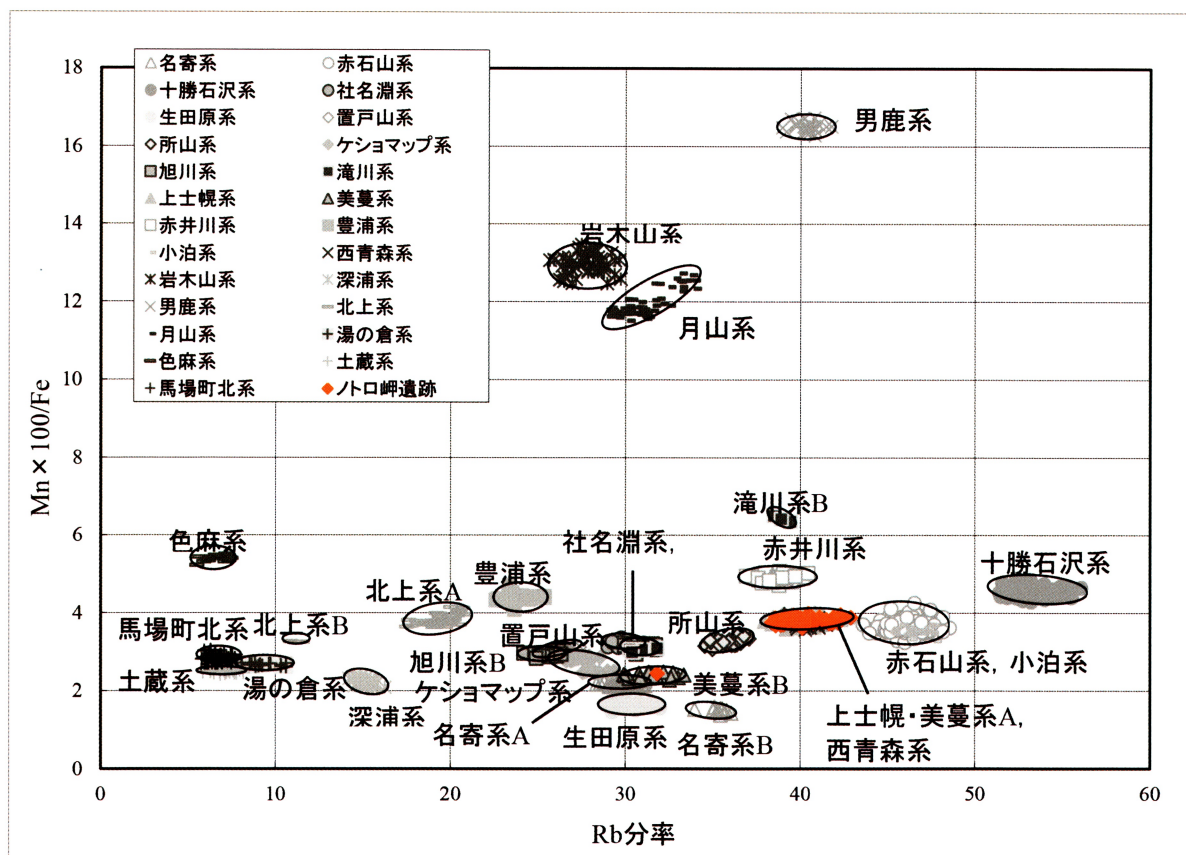
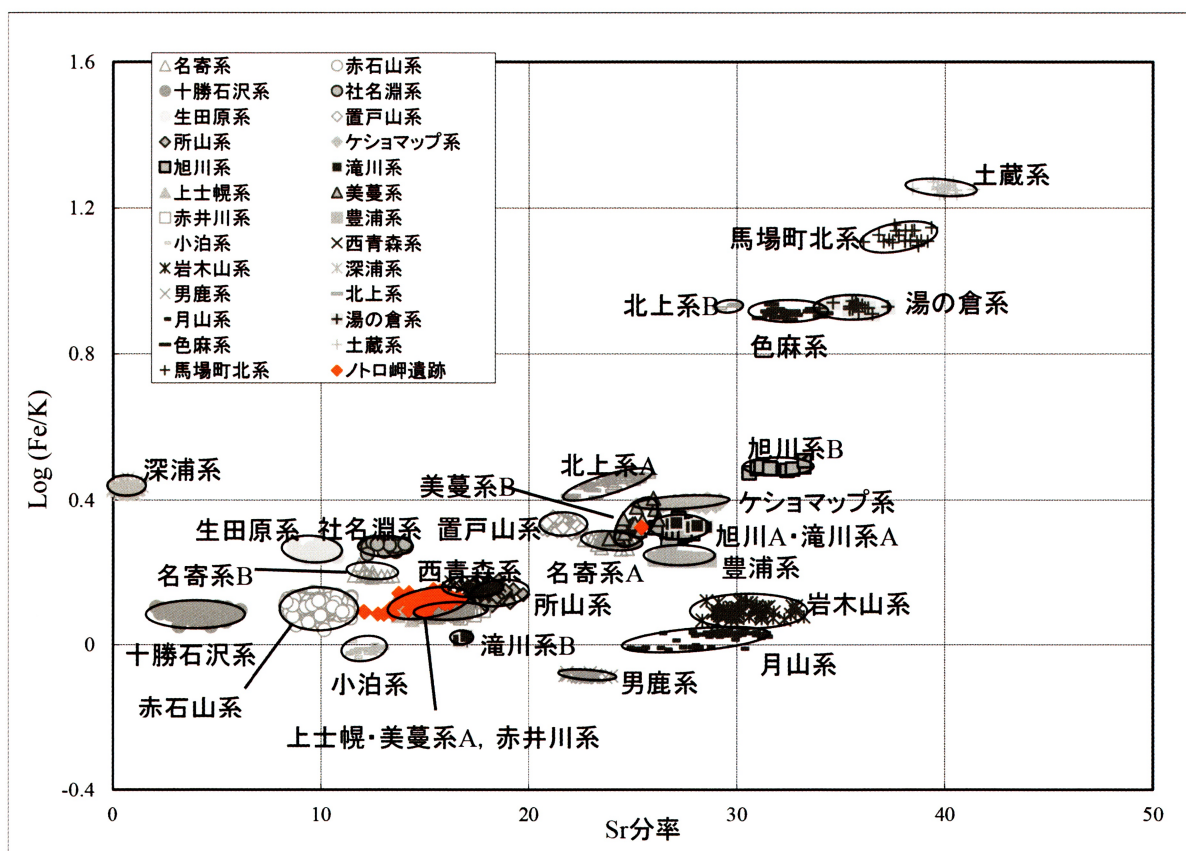


図5 伊茶仁チシネ第一竪穴群遺跡出土資料の判別図

Fig. 5 Discrimination diagrams of the materials from the Ichani-chishine site



ノトロ岬遺跡の判別図(Rb分率; JSX-3100s)



ノトロ岬遺跡の判別図(Sr分率; JSX-3100s)

図6 ノトロ岬遺跡出土資料の判別図

Fig. 6 Discrimination diagrams of the materials from the Notoro-misaki site

表9 興津遺跡出土資料における器種と原産地の対応

Table 9 Correlation of stone tool types and obsidian sources among the materials from the Okotsu site

	石鏃	尖頭器	両面調整石器	搔器	削器	有柄石器	石錐	石匙	楔形石器	石核	小計
上土幌・美蔓系 A	19	2	3	15	22	16					77
美蔓系 B											
所山系	4	6	1		7	8		1			27
置戸山系											
十勝石沢系	2										2
赤石山系	1										1
小計	26	8	4	15	29	24		1			

表10 三津浦遺跡出土資料における器種と原産地の対応

Table 10 Correlation of stone tool types and obsidian sources among the materials from the Mitsuura site

	石鏃	尖頭器	両面調整石器	搔器	削器	有柄石器	石錐	石匙	楔形石器	石核	小計
上土幌・美蔓系 A	4			4	6	11					25
美蔓系 B											
所山系	5			1	4	13					23
置戸山系											
十勝石沢系	1										1
赤石山系	1										1
小計	11			5	10	24					

表11 河原遺跡出土資料における器種と原産地の対応

Table 11 Correlation of stone tool types and obsidian sources among the materials from the Kawahara site

	石鏃	尖頭器	両面調整石器	搔器	削器	有柄石器	石錐	石匙	楔形石器	石核	小計
上土幌・美蔓系 A			2	2					1		5
美蔓系 B											
所山系		1			2						3
置戸山系											
十勝石沢系											
赤石山系				1					1		2
小計		1	2	3	2				2		

表12 伊茶仁チシネ第一堅穴群遺跡出土資料における器種と原産地の対応

Table 12 Correlation of stone tool types and obsidian sources among the materials from the Ichani-chishine site

	石鏃	尖頭器	両面調整石器	搔器	削器	有柄石器	石錐	石匙	楔形石器	石核	小計
上土幌・美蔓系 A	1			5							6
美蔓系 B											
所山系	2			7	19		1				29
置戸山系	2				2						4
十勝石沢系				1	2						3
赤石山系					2		1				3
小計	5			13	25		2				

表13 ノトロ岬遺跡出土資料における器種と原産地の対応

Table 13 Correlation of stone tool types and obsidian sources among the materials from the Notoro-misaki site

	石鏃	尖頭器	両面調整石器	搔器	削器	有柄石器	石錐	石匙	楔形石器	石核	小計
上土幌・美蔓系 A				18					2	23	43
美蔓系 B				1							1
所山系											
置戸山系											
十勝石沢系											
赤石山系											
小計				19					2	23	

%), 所山系が23点(46%), 十勝石沢系が1点(2%), 赤石山系が1点(2%)となった。上士幌・美蔓系Aと所山系が拮抗していることがわかる。わずかだが赤石山系や十勝石沢系の利用も認められる。器種との対応関係をみてみると、石鏃や削器、有柄石器では、上士幌・美蔓系Aと所山系の拮抗状況が確認できるのに対して、搔器は興津遺跡の場合と同様に上士幌・美蔓系Aの利用が多い。

河原遺跡出土資料に関しては、分析点数が少ないため傾向の評価は難しいが、判別が可能であった測定資料10点のうち、上士幌・美蔓系Aが5点(50%), 所山系が3点(30%), 赤石山系が2点(20%)となっている。所山系や赤石山系の利用が一定程度認められた。

伊茶仁チシネ第一竪穴群遺跡の出土資料に関しては、判別が可能であった測定資料45点のうち、上士幌・美蔓系Aが6点(13%), 所山系が29点(64%), 置戸山系が4点(9%), 十勝石沢系が3点(7%), 赤石山系が3点(7%)となった。所山系の比率が高く、置戸山系が利用されている点も注目されるが、一方で上士幌・美蔓系Aや十勝石沢系、赤石山系の黒曜石の利用も認められた。器種との対応関係という点では、石鏃や搔器には上士幌・美蔓系Aの利用が認められた。削器や石鏟とは異なる傾向を示していると理解できる。

ノトロ岬遺跡出土資料に関しては、測定資料45点のうち判別が可能であった44点では、上士幌・美蔓系Aが43点(98%), 美蔓系Bが1点(2%)であった。両系は「十勝地区」に含まれる。利用が特定の原産地に限られており、器種に応じた原産地利用の異なりは見出せなかった。

以上の分析結果をまとめる。

1) 興津遺跡、三津浦遺跡、河原遺跡、伊茶仁チシネ第一竪穴群遺跡では、複数の原産地に由来する黒曜石が確認されたのに対し、ノトロ岬遺跡のほとんどの資料は単一の原産地に由来する黒曜石であった。

2) 全体的な比率をみると、三津浦遺跡と河原遺跡では所山系と上士幌・美蔓系Aが拮抗していた。それに対し、興津遺跡では上士幌・美蔓系Aが、伊茶仁チシネ第一竪穴群遺跡では所山系が主体となる構成となっていた。伊茶仁チシネでは所山系と置戸系を合算すると全体

の7割に達し、興津の上士幌・美蔓系Aと同じ程度の比率になる。

3) 器種に応じた利用原産地の違いに着目するならば、石鏃と搔器に関しては上士幌・美蔓系Aの比率が高い石器群(興津・三津浦・河原)が認められた。また石器群全体としては所山系の利用が多いなかで、石鏃と搔器にのみ上士幌・美蔓系Aの利用が認められた石器群もあった(伊茶仁チシネ)。興津と三津浦では、赤石山系と十勝石沢系の利用は石鏃のみに認められた。

4) 削器、有柄石器、尖頭器、両面調整石器は、いずれの石器群でも共通した利用原産地の構成を示していた。

5) 分析試料数が少ない河原遺跡を除き、興津・三津浦・伊茶仁チシネ第一竪穴群遺跡では、石鏃・搔器と削器・両面調整石器・尖頭器・有柄石器は異なる原産地の利用構成を示していた。ノトロ岬では、そうした器種と原産地との対照的な組み合わせの傾向は見出せない。

5. 考察

最近報告された釧路町天寧1遺跡(鈴木編:2011)では、縄文時代晩期後葉の緑ヶ岡式期や続縄文時代I期の興津式期に帰属する石器群での黒曜石の原産地推定分析が、蛍光X線分析装置を用いて実施され、データが得られている(竹原:2011)。その結果によれば、緑ヶ岡式期では「ナイフなどの大型石器には置戸産が、小型石器の多くが置戸産で、一部上士幌産が利用され」(鈴木編:2011)しており、置戸産黒曜石の原石形状は角礫、上士幌産黒曜石は転礫であった。次の興津式期においても同じような利用傾向が確認されている。天寧1遺跡で指摘された、①複数の原産地に由来する黒曜石が利用されていること、②主体的に利用されているのが所山産であること、③上士幌産は石鏃や搔器、小形の石核に限られ、他の「ナイフ」などの器種は所山産によって占められていること、などは本稿で確認してきた続縄文時代前半期の傾向とも共通する点がある。

以上のデータも勘案して分析結果の考察を進めていきたい。分析した遺跡では、十勝地区や置戸地区から産出した黒曜石が多く利用されていることが判明した。総じて白滝地区の黒曜石の利用比率は低い。このことは、当然ながら分析した遺跡の位置も関係しているが、釧路・

根室地域からは白滝地区産の黒曜石へのアクセスが制限されていた可能性も考えねばならないであろう。今後、オホーツク海沿岸あるいは北海道中央部の遺跡で分析データを蓄積し、比較をおこなっていく必要がある。

縄文時代晩期後葉から続縄文時代Ⅳ期までの石器群において、石鏃・搔器と削器・両面調整石器・尖頭器・有柄石器は、排他的というわけではないが、相互に異なる原産地に由来する黒曜石が用いられる傾向があることがわかった。ライフヒストリーの起点に相当する利用原材料の差異がこれらの器種間で確認されたことは、筆者（高倉：2008, 2009 など）が指摘してきた当該段階における石器群の系列構成、すなわち、相対的に小形の原石を用い、両極打撃法を多用しながら剥片剥離をおこない、石鏃や搔器などの小形の剥片石器の素材供給をおこなう系列（系列Ⅰ）、相対的に大形の原石を用い、主にフリーフレイキングによって剥片剥離をおこない、削器など大形の剥片石器の素材供給をおこなう系列（系列Ⅱ）、という系列分化に関する理解が、原材料の段階にまで遡及して成立しうることを示している。

その一方で、両面調整石器製作工程（高倉：2009）を経て製作される両面調整石器や尖頭器には、削器など系列Ⅱから産出される剥片石器と同一原産地の黒曜石が利用される傾向があることがわかった。このことは、両者が同じ原材料を共有していた可能性を強く示唆しており、原石から直接割り出しがなされた一部の両面調整石器を除けば、製作工程の進行途中で相互の分岐が生じたとの理解が可能であろう。

分析の結果から、北海道東部の縄文時代晩期後葉から続縄文時代Ⅳ期にかけての石器群においては、複数の原産地に由来する黒曜石が利用されていたことがわかった。それに対し、Ⅴ期になるとほぼ単一の原産地（上土幌・美蔓系 A）に収斂する状況が確認された。複数のルートを紹介した入手から、単一のそれに置き換わっていたことになる。北海道中央部でも、Ⅳ期になると単一の原産地（赤井川産）に由来する黒曜石の比率が高くなるものの、それでも依然として複数の原産地に由来する黒曜石が利用されていたのが、Ⅴ期になると単一の原産地（赤井川産）に収斂する変化が想定されている（鈴木：2004, 高倉：2006, 2011 など）。これと同じような動向が北海

道東部においてもみられたといえよう。Ⅳ期までは、量的な比率が変動しながらも、系列に応じた異なる原材料を確保できるよう複数の原産地へのアクセスが維持されていたのが、Ⅴ期になるとそれが消失したことになる。

筆者は前稿（高倉：2009 など）において、石器群の器種とその組成（ツールの小形化・器種の減少）、黒曜石の採集ゾーン（河川の中・下流域を中心とするゾーンへの変化）、石器製作工程（剥片剥離における両極打撃法の役割の増加）が、Ⅲ期とⅣ期との間で相互に連動して変化していることを指摘した。そうした連動的な変化に時間的には後出して、黒曜石の入手をめぐる社会的ネットワークに変化が起っていたことになる。Ⅳ期に生じた諸現象の変化は、石器から鉄器に置換していく途上の状況に関係し（高倉：2008 など）、Ⅴ期で鉄器の普及が達成された時点で生じた社会的ネットワークの変質が反映されていると評価できる。

Ⅴ期の石器群における黒曜石を用いた剥片石器のリダクションは、両極打撃法を多用する単一の系列によって運用され、搔器の製作と使用に偏向することが大きな特徴となっていた。前段階までの石器群との関係性という点からみれば、これはⅣ期の石器群までに認められた系列ⅠのみがⅤ期まで残存していた、ということになる（高倉：2008）。晩期後葉からⅣ期までの石器群において、搔器には上土幌・美蔓系 A がよく用いられていることと、Ⅴ期のノトロ岬遺跡出土石器群において黒曜石の原産地が上土幌・美蔓系 A にほぼ一元化されていることは、相互に関連性のある現象なのであろう。網走地域の動向は不明だが、少なくとも釧路・根室地域においては、前段階までの石器群にみられた搔器製作にかかわる剥離技術とそれに結びついた原材料の入手ルートが、Ⅴ期まで踏襲されていたと考えられる。

6. おわりに

本稿では、続縄文時代に帰属する北海道東部の 5 遺跡から抽出された黒曜石製石器資料を対象とした蛍光 X 線分析法による原産地推定分析の結果を示した。そして、利用原産地の構成とその器種との対応関係に焦点をあて、考察をおこなってきた。結果的に、Ⅳ期からⅤ期への段階で、黒曜石の利用原産地の構成や器種との対応関係に

大きな変化が起こっていることが明らかとなった。

今後は、北海道東部と同様に多くの黒曜石製石器が確認されている北海道中央部の石器群に関しても原産地推定分析を実施し、利用原産地の構成や系列との対応関係の問題を検討・比較していきたい。それにより、続縄文時代に生じた社会的ネットワークの変化のプロセスを究明する手がかりが得られるであろう。

謝 辞

本稿の作成にあたっては、釧路市埋蔵文化財調査センター、財団法人北海道埋蔵文化財センター、標津町教育委員会、白糠町教育委員会の諸機関、石川 朗、小野哲也、梶田光明、鈴木宏行、高橋勇人、松田宏介の諸氏より資料の借用や見学にあたってご教示、ご配慮を賜った。記して御礼申し上げたい。本稿は、平成 21 年度財団法人高梨学術奨励基金研究助成による成果の一部である。

文 献

- 金成太郎・杉原重夫・長井雅史・柴田 徹 2010「北海道・東北地方を原産地とする黒曜石の定量・定性分析―黒曜石製遺物の原産地推定に関わる研究―」考古学と自然科学 60 pp.57-81
- 澤 四郎（編）1978『釧路市興津遺跡発掘報告Ⅱ』釧路市郷土博物館・釧路市埋蔵文化財調査センター
- 澤 四郎（編）1979『釧路市興津遺跡発掘報告Ⅲ』釧路市郷土博物館・釧路市埋蔵文化財調査センター
- 澤 四郎・西 幸隆（編）1976『釧路市三津浦遺跡発掘報告』釧路市郷土博物館
- 澤 四郎・西 幸隆（編）1977『釧路市興津遺跡発掘報告』釧路市郷土博物館
- 嶋野岳人・石原園人・長井雅史・鈴木尚史・杉原重夫 2004「波長分散型蛍光 X 線分析装置による日本全国の黒曜石全岩定量分析」日本文化財科学会第 21 回大会研究発表要旨集 pp.140-141
- 梶田光明（編）1992『伊茶仁チシネ第一竪穴群遺跡』標津町教育委員会
- 杉原重夫・小林三郎 2004「考古遺物の自然科学的分析に関する研究」明治大学人文科学研究所紀要 55 pp.1-83
- 杉原重夫・小林三郎 2006「文化財の自然科学的分析による文化圏の研究」明治大学人文科学研究所紀要 59 pp.43-94
- 鈴木 信 2004「古代北日本の交易システム―北海道系土器と製鉄遺跡の分析から―」宇田川洋先生華甲記念論文集刊行実行委員会（編）『アイヌ文化の成立』北海道出版企画センター pp.65-97
- 鈴木宏行（編）2011『釧路町天寧 1 遺跡（2）』財団法人北海道埋蔵文化財センター
- 高倉 純 2006「石狩低地帯北部の続縄文時代石器群」林 謙作（編）『ムラと地域の考古学』同成社 pp.147-171
- 高倉 純 2008「続縄文時代石器群の変遷と鉄器化との関係」『続縄文文化とは何か』北海道考古学会 pp.20-28
- 高倉 純 2009「北海道東部の続縄文時代石器群」北方人文研究 2 pp.23-42
- 高倉 純 2011「K39 遺跡工学部共用実験研究棟地点 8b 層出土石器群の検討」小杉康・高倉純・守屋豊人（編）『K39 遺跡工学部共用実験研究棟地点発掘調査報告書』北海道大学埋蔵文化財調査室 pp.290-298
- 高倉 純・松田宏介 2009「北海道白糠町河原遺跡出土資料の再検討とその評価」北大史学 49 pp.1-11
- 高橋和樹・鈴木宏行・直江康雄・立田 理 2004『白滝遺跡群Ⅴ』財団法人北海道埋蔵文化財センター
- 武田 修（編）2002『常呂川河口遺跡（3）』常呂町教育委員会
- 竹原弘展 2011「天寧 1 遺跡出土黒曜石製石器の産地推定」鈴木宏行（編）『釧路町天寧 1 遺跡（2）』財

団法人北海道埋蔵文化財センター pp.360-364

富水慶一・澤 四郎 1984「河原遺跡調査報告」富水慶一（編）『北海道白糠町の先史文化 第1輯』白糠町教育委員会 pp.13-18

山本文男（編）1984『ノトロ岬』音別町教育委員会

望月明彦 1997「蛍光 X 線分析による中部・関東地方の黒曜石産地の判別」X 線分析の進歩 28 pp.157-168

望月明彦・池谷信之・小林克次・武藤由里 1994「遺跡内における黒曜石製石器の原産地別分布について—沼津市土手上遺跡 BBV 層の原産地推定から—」静岡県考古学研究 26 pp.1-24

（2011年9月1日受付，2012年10月6日受理）

Obsidian Use in the Epi-Jomon Period in Eastern Hokkaido: A Source Provenance Study by EDXRF of Archaeological Obsidian Artifacts Obtained from the Kushiro and Nemuro Regions

Jun TAKAKURA¹⁾, Tarou KANNARI²⁾ and Shigeo SUGIHARA³⁾

¹⁾ Archaeological Research Center, Hokkaido University, Kita-11, Mishi-7, Kita-ku, Sapporo 060-0811, Japan

²⁾ Organization for the Strategic Coordination of Research and Intellectual Properties, Meiji University, 1-4 Sarugaku-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0064, Japan

³⁾ Professor Emeritus, Meiji University, 1-1 Kanda Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8301, Japan

Many obsidian artifacts have been recovered from Epi-Jomon sites in eastern Hokkaido, Japan. Although research on social networks related to obsidian exchange and transport in this region can provide insight into Epi-Jomon society, only limited attempts have been made to establish the source of these obsidian artifacts based on explicit methods of identification. The aim of this paper is to present the sources of archaeological obsidian artifacts obtained from Epi-Jomon lithic assemblages in eastern Hokkaido and to discuss the significance of identifying these sources in light of reconstructing lithic life history and examining the social networks of the Epi-Jomon people. This paper reports a source provenance study based on the analysis of 263 obsidian artifacts obtained from sites at Okotsu, Mitsuura, Kawahara, Ichani-chishine, and Notoro-misaki in eastern Hokkaido by Energy Dispersive X-ray Fluorescence (EDXRF) analysis. The results show drastic changes in the patterns of obsidian use between the Early Epi-Jomon and the Late Epi-Jomon periods in terms of source composition as well as the corresponding variation in obsidian sources in relation to stone tool type. The Early Epi-Jomon people maintained access to multiple sources of obsidian in eastern Hokkaido. Additionally, differences were noted in the source of obsidian between stone arrowheads, end-scrapers, side-scrapers, points, bifacial tools, and tanged stone scrapers. Consequently, this variation in the source of obsidian artifacts may correspond to specific stone tools and their manufacturing processes. On the contrary, the Late Epi-Jomon people, who exclusively produced end-scrapers from obsidian round gravel, relied on access to a single source of obsidian. The patterns of obsidian use presented here, in tandem with the importation of iron tools from Honshu, the main Japanese island, provide evidence for interpreting the evolving hunter-gatherer social networks.