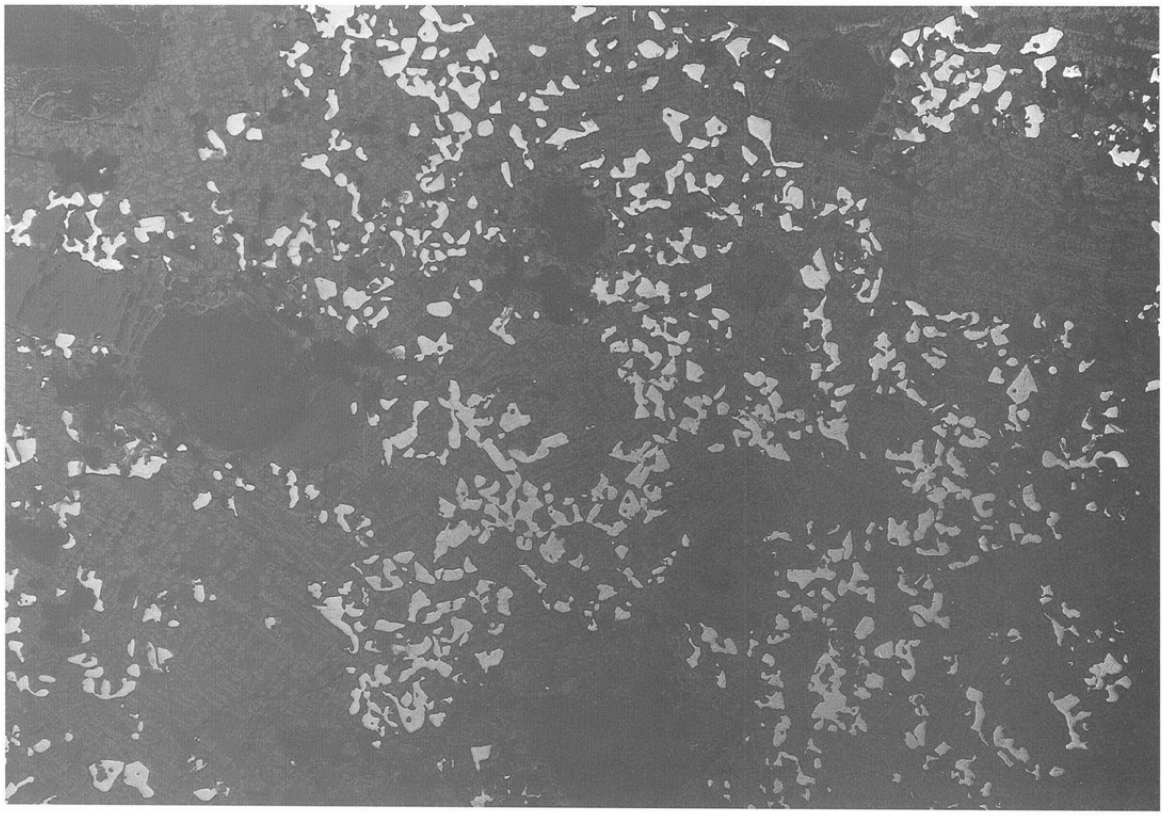


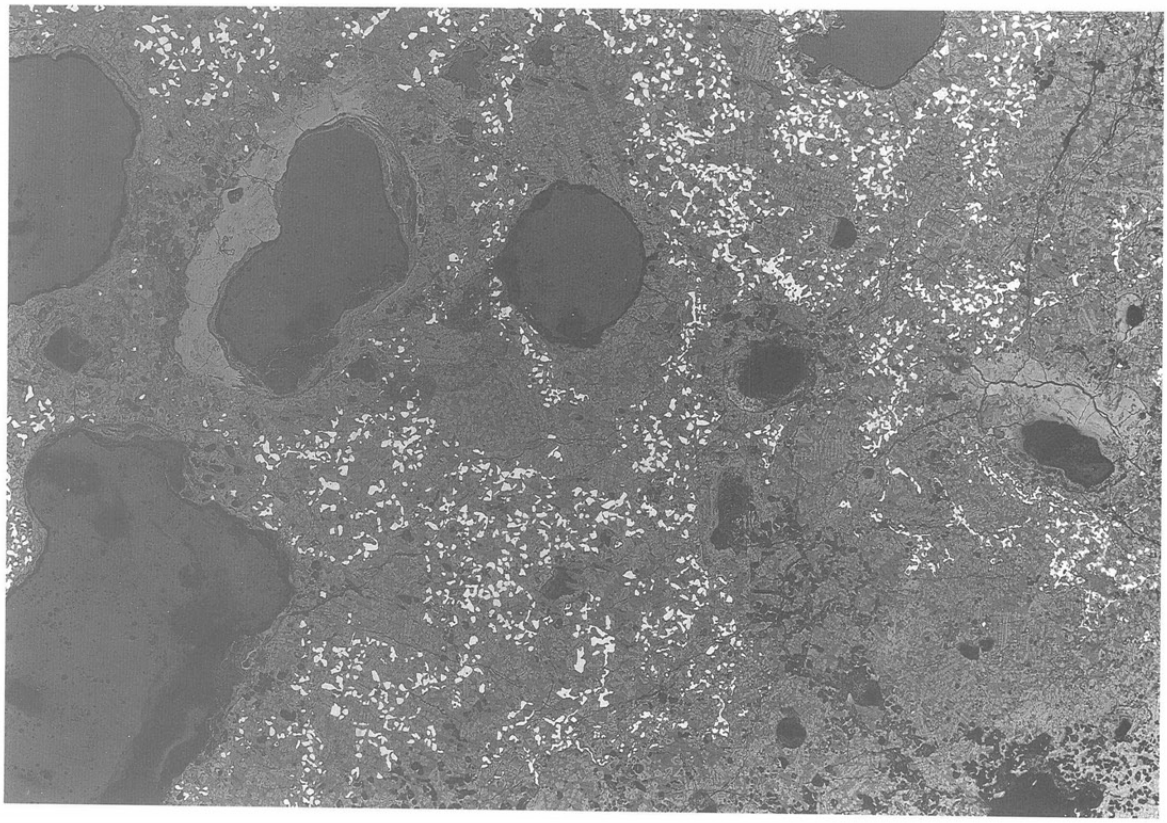
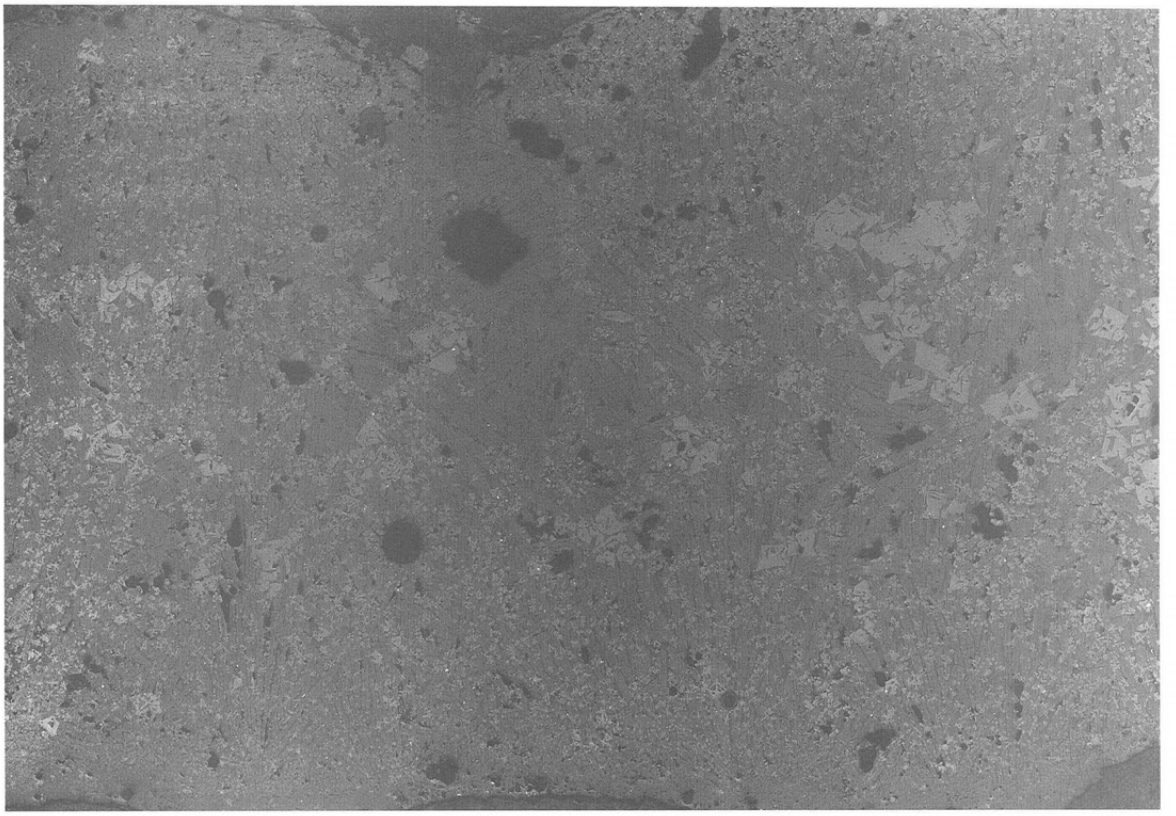


Photo. 27　上段：含鉄鉄滓(DIZ-22)のマクロ組織(×20)
下段：含鉄鉄滓(DIZ-23)のマクロ組織(×20)



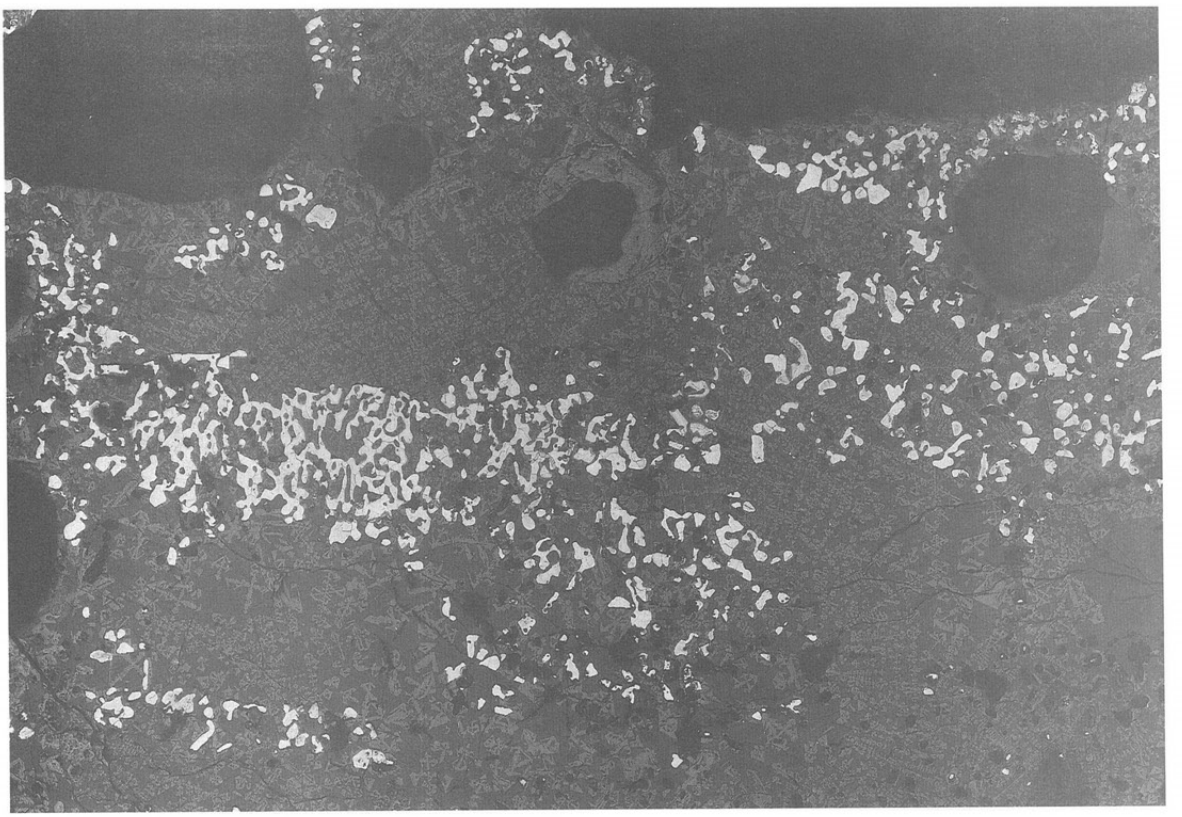


Photo. 28　上段：炉底塊(DIZ-24)のマクロ組織(×10)
　　下段：含鉄鉄滓(DIZ-26)のマクロ組織(×10)

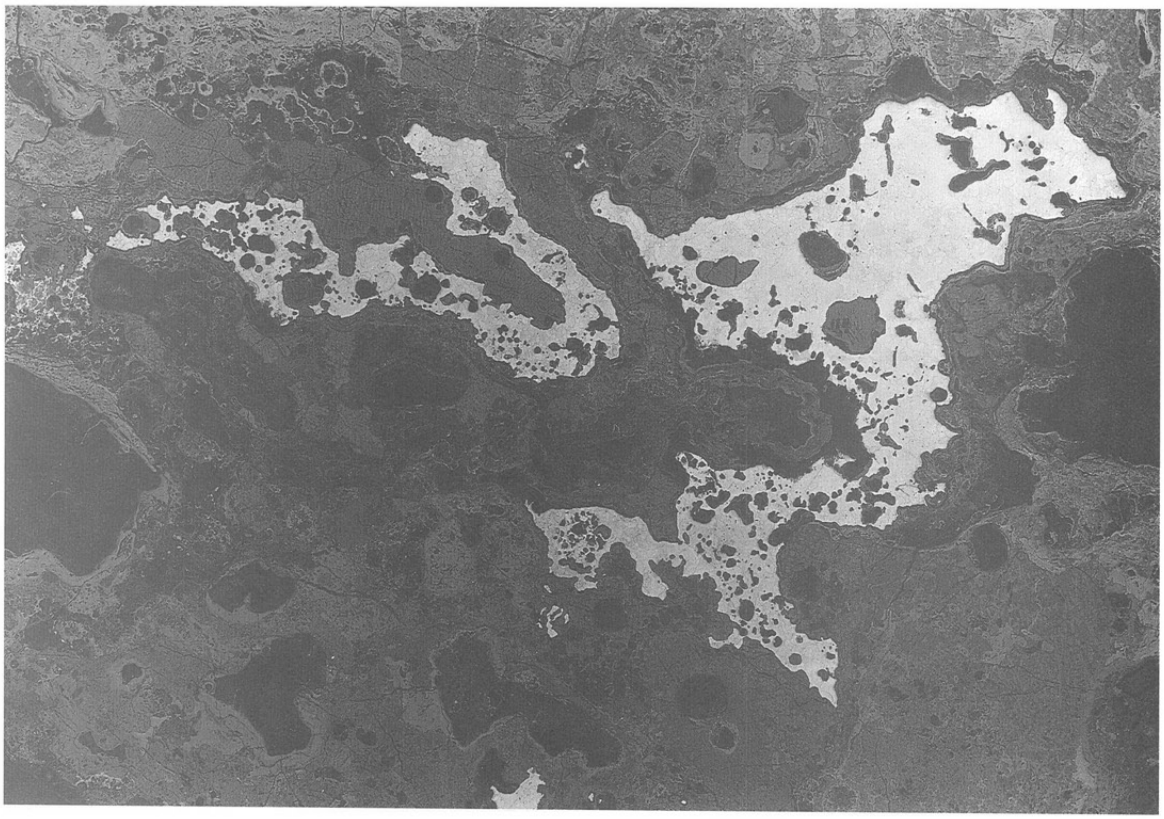
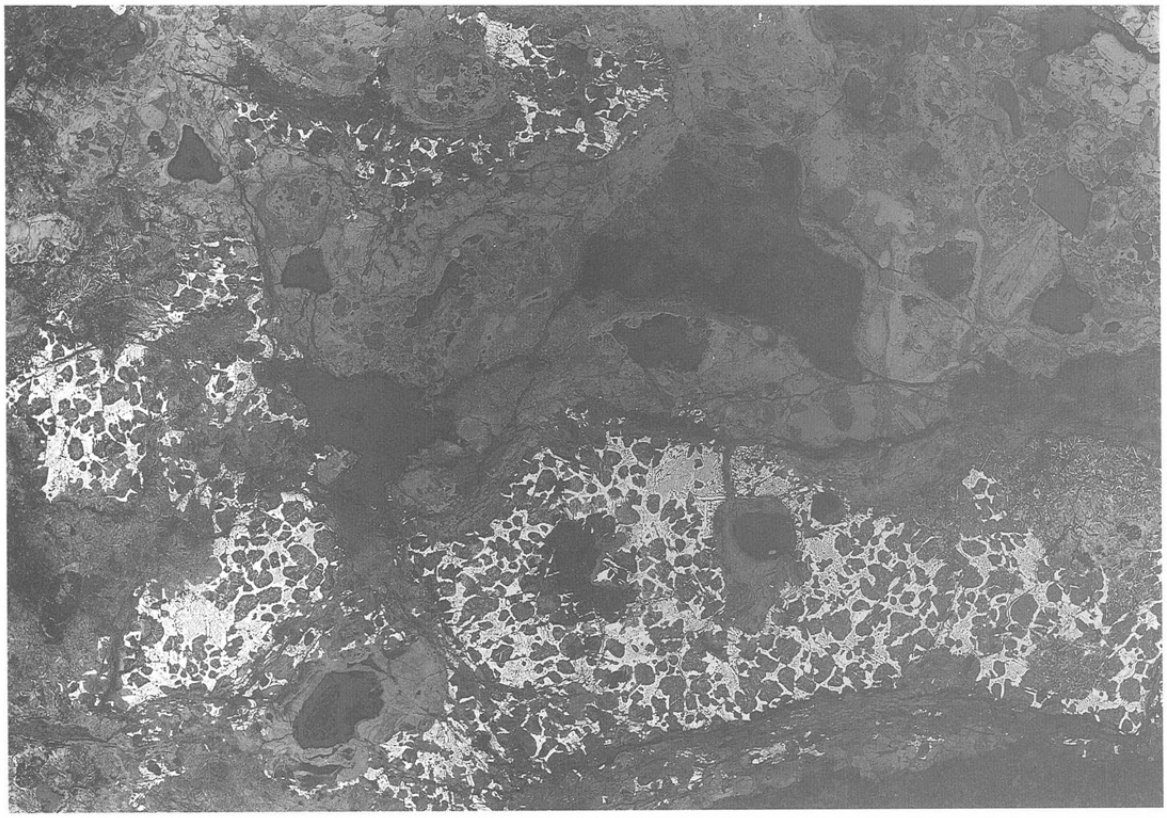


Photo. 29　上段：含鉄鉄滓(DIZ-30)のマクロ組織(×10)
下段：鉄塊系遺物(DIZ-31)のマクロ組織(×5)



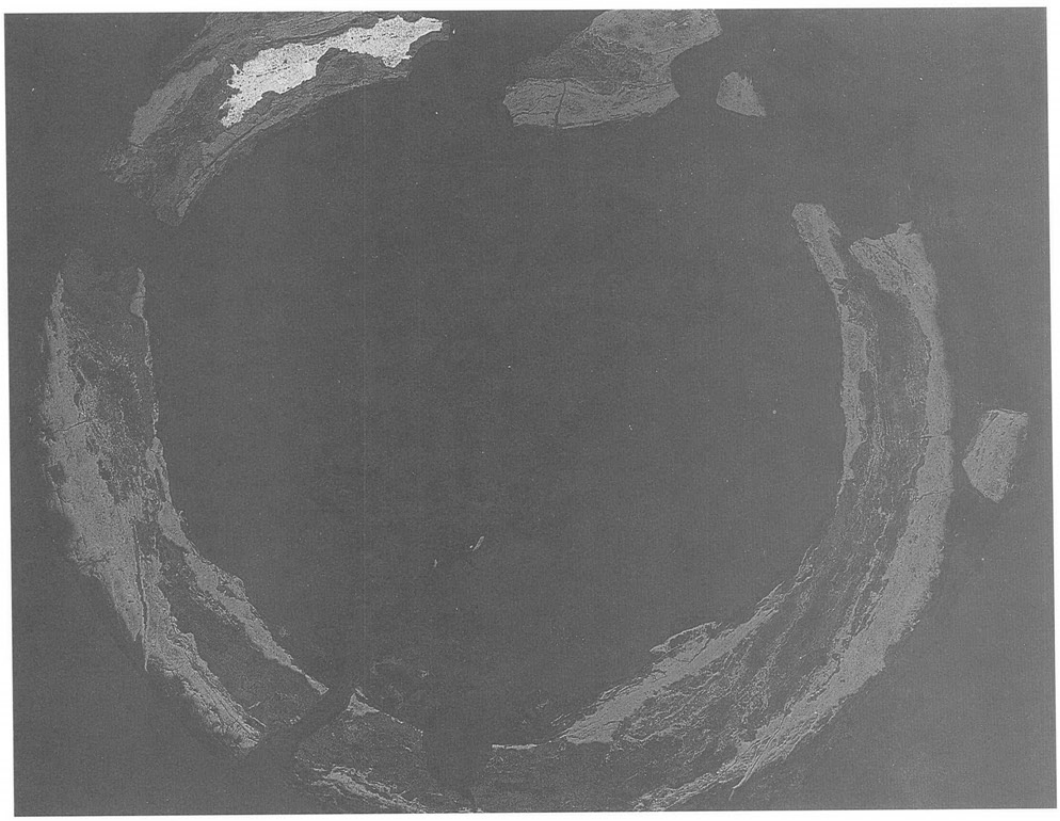


Photo. 30　上段：鉄塊系遺物(DIZ-30)のマクロ組織(×10)
下段：鉄鐸(DIZ-35)のマクロ組織(×10)

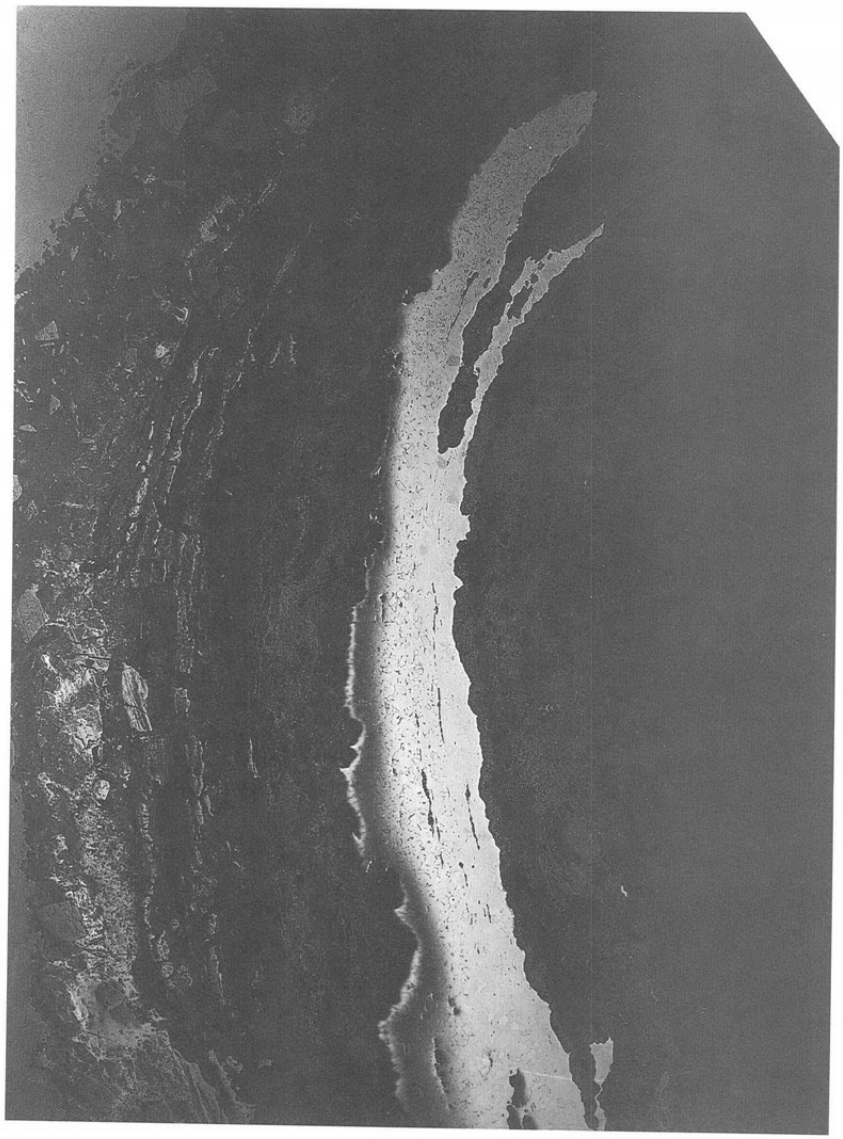
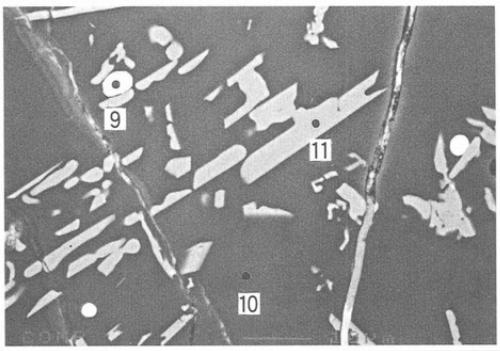


Photo. 31　棒状鉄器(DIZ-36)のマクロ組織(×10)

COMP
×1500



Element	9	10	11	12	13	14
F	-	-	-	-	-	-
Na2O	-	0.441	0.018	-	-	-
MgO	0.027	2.148	3.014	0.035	-	0.016
Al2O3	0.081	13.415	0.408	0.001	0.014	0.036
SiO2	0.266	57.980	0.225	0.314	-	0.213
P2O5	0.109	0.035	-	0.500	0.107	20.981
S	0.008	0.036	-	0.394	32.791	3.436
K2O	0.086	2.121	0.081	-	0.035	-
CaO	0.065	3.980	0.109	-	-	-
TiO2	1.339	2.869	54.436	-	0.036	-
Cr2O3	-	0.016	-	0.043	-	-
MnO	0.229	2.605	5.040	-	0.048	0.121
FeO	142.126	13.308	38.619	102.804	87.361	86.602
ZrO2	0.009	0.084	-	0.029	0.011	0.062
V2O3	0.095	0.026	0.525	0.011	0.012	0.022
As2O5	-	0.034	0.008	0.041	0.008	0.003
Total	144.438	99.089	102.483	104.074	112.241	110.635

COMP
×1500

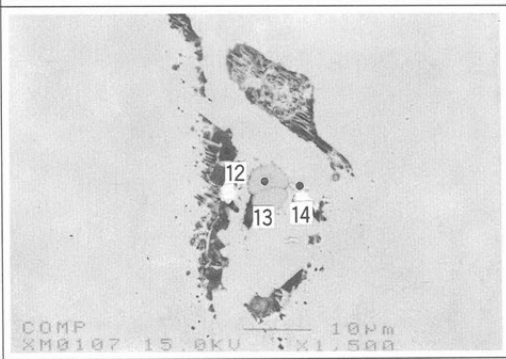
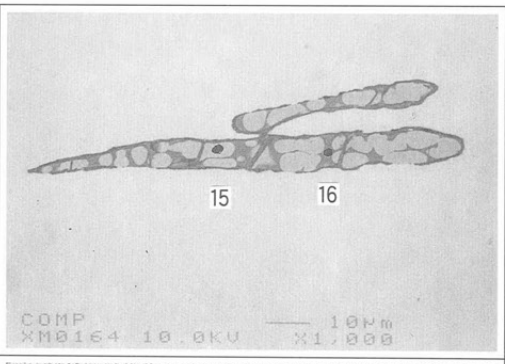
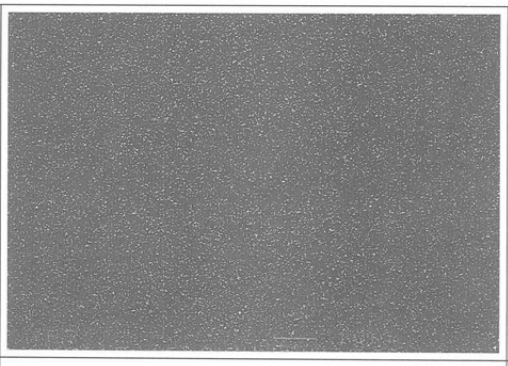


Photo. 32　鉄塊系遺物(DIZ-32)の滓部鉱物相及び鉄中非金属介在物の反射電子像と定量分析値

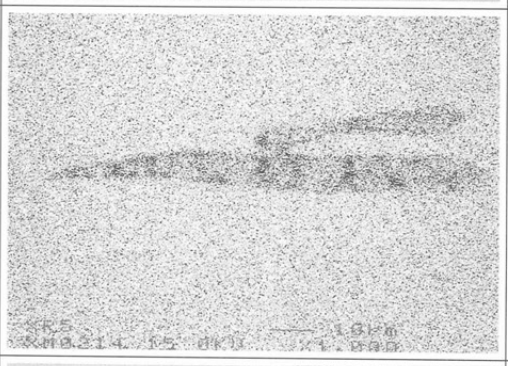
COMP
×1000





Ti

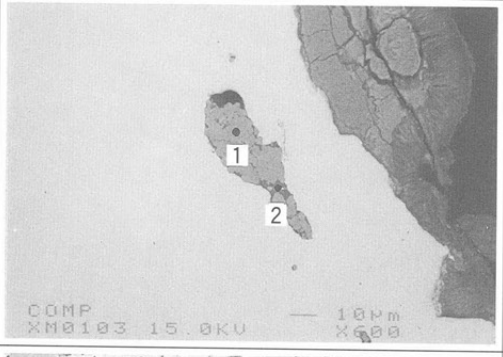
Fe



Element	15	16
F	-	-
Na2O	0.006	0.539
MgO	0.481	1.093
Al2O3	0.398	6.288
SiO2	0.163	36.850
P2O5	0.021	1.547
S	0.015	0.074
K2O	-	1.678
CaO	-	13.634
TiO2	0.099	0.065
Cr2O3	0.008	-
MnO	0.291	0.560
FeO	101.471	38.535
ZrO2	-	0.046
V2O3	-	-
As2O5	0.041	0.047
Total	102.990	100.938

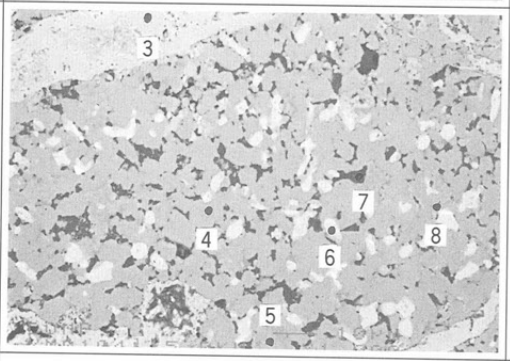
(DIZ－35)

COMP
×600



Element	1	2	3	4	5	6	7	8
F	-	-	-	-	-	-	-	-
Na2O	0.003	0.919	0.044	0.032	-	0.047	3.010	-
MgO	1.007	0.026	-	1.783	0.592	0.035	0.089	0.581
Al2O3	1.097	25.871	0.081	0.722	21.032	1.175	23.273	26.718
SiO2	31.665	47.420	0.762	30.502	0.440	0.571	37.402	0.498
P2O5	0.072	0.245	0.037	0.044	0.095	-	0.502	-
S	0.007	0.018	0.465	-	0.002	0.054	0.166	-
K2O	0.156	17.245	0.041	0.067	0.049	0.066	12.009	0.071
CaO	0.871	0.582	0.003	0.420	0.010	0.039	1.953	-
TiO2	0.316	0.159	0.100	0.231	11.653	1.752	0.733	10.059
Cr2O3	0.009	-	-	-	0.426	-	0.016	0.281
MnO	0.500	0.075	0.011	0.496	0.220	0.065	0.180	0.142
FeO	70.866	8.528	90.971	69.475	64.254	98.810	19.270	59.593
ZrO2	0.009	-	0.038	-	0.018	0.017	0.016	-
V2O3	-	-	-	0.057	3.904	0.149	0.130	2.545
As2O5	-	0.008	0.013	0.014	0.020	-	-	0.052
Total	106.576	101.092	92.450	103.843	102.715	102.767	98.708	100.540

COMP
×1000



(DIZ－36)

Photo. 33 上段：鉄鐸(DIZ-35)介在物の反射電子像と面分析(Fe, Ti)及び定量分析値
下段：棒状鉄器鉄鐸(DIZ-36)介在物と表面付着滓鉱物相の反射電子像と定量分析量

付載２－１　大谷・大神宮原遺跡の自然科学分析

付載２－２　大谷・大神宮原No.14遺跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

付載２－１　大谷・大神宮原遺跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

大谷遺跡・大神宮原No. 8・9・13・25・26遺跡は、岡山県苫田郡奥津町奥津に所在し、町内を南流する、吉井川右岸部の尾根上に立地している。過去の遺跡分布調査では、当地域（旧奥津村）は、江戸時代の製鉄遺跡の集中する地域とされているが、大神宮原No. 6遺跡などは古代の製鉄遺跡の可能性も指摘されている（岡山県奥津町教育委員会　1996）。

今回は、前述した遺跡とともに大神宮原No. 13遺跡・引野中原遺跡・福見Ａ遺跡なども発掘調査が行われ、被熱面を持つ炉址と思われる遺構や、排滓場と想定される土抗や溝が検出されている。また、これらの遺構では鉄滓や灰の堆積が確認されている。

今回の分析調査では、大谷遺跡・大神宮原No. 8・9・13・25・26遺跡から検出された製鉄関連遺構の年代観や、燃料材と想定される炭化材について情報を得ることを目的とし、各遺構から出土した炭化材を対象に、放射性炭素年代測定と樹種同定を実施する。

１．試料

試料は、大谷遺跡・大神宮原No. 8・9・25・26遺跡から出土した炭化材７点である。資材の詳細を以下に示す。

大谷遺跡は、尾根に挟まれた谷部の傾斜面に立地しており、炉址と思われる被熱面や排滓場と想定される鉄滓溜り、炭窯などが検出されている。試料は、製炭窯から出土した炭化材２点（試料No. 1・2）、製鉄炉１から出土した炭化材２点（試料No. 3・4）の計４点である。

大神宮原No. 8・9遺跡は、大谷遺跡の西方に位置し、緩斜面に立地している。炉址・土壙、調査区全域にわたる溝などの遺構が検出されており、溝底部からは砂鉄が出土している。試料は、土壙１から出土した炭化材１点（試料No. 5）である。

大神宮原No. 25遺跡では、大谷遺跡の南方約1.5 kmに位置し、尾根上の平坦面の南側斜面に立地する。炉址・土壙等などの遺構が検出している。試料は、製鉄炉５床部から出土した炭化材１点（試料No. 7）、製鉄炉１から出土した鉄滓に付着した炭化材２点（試料No. 8・9）の計３点である。

２．分析方法

（１）放射性炭素年代測定

測定方法は、試料の状態を考慮し、試料No. 1～7をβ線計数法（気体計数管法）、試料番号８・９をＡＭＳ法（加速器質量分析法）を選択した。なお、測定には株式会社　加速器分析研究所、および、株式会社　地球科学研究所の協力を得た。

結果は、1950年ＡＤの14Ｃ濃度を基準とし、算出された測定年代とδ 13Ｃ（同位体比）の値に基づいて補正をした年代を表記した。なお、δ 13Ｃの値は、試料炭素の13Ｃ/12Ｃ原子比を質量分析器で測定し、標準にＰＤＢを用いて算出した値である。

（2）樹種同定

木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の3断面の割断面を作製し、実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いて木材組織の特徴を観察し、種類を同定する。

3．結果

（1）放射性炭素年代測定

結果を表1・図1に示す。炭化材の放射性炭素年代測定値は、大谷遺跡製炭窯①（試料No. 1）が約1000年前、大谷遺跡製炭窯②（試料No. 2）が約1300年前、大谷遺跡製鉄炉1①・②（試料No. 3・4）が約700～800年前、大神宮原No.26遺跡製鉄炉4付近（試料No. 7）は約400年前であった。また、大神宮原No. 8遺跡土壙1（試料No. 5）・大神宮原No.25遺跡製鉄炉5炉床（試料No. 6）・大神宮原No.26遺跡製鉄炉1再結合滓①・②（試料No. 8・9）は約900～1000年前という年代値であった。

表1　放射性炭素年代測定および樹種同定結果

試料No.	遺跡名・遺構名		試料の質	遺跡名・遺構名	測定年代BP	δ13C(‰)	補正年代BP	Code. No.
1	大谷遺跡	製炭窯①	炭化材	クマシデ属イヌシデ節	980±80	−24.3	990±80	IAA-3
2	大谷遺跡	製炭窯②	炭化材	ヒノキ属	1280±90	−25.3	1280±90	IAA-4
3	大谷遺跡	製鉄炉1①	炭化材	クリ	700±80	−25.9	690±80	IAA-5
4	大谷遺跡	製鉄炉1②	炭化材	クリ	850±80	−25.4	840±80	IAA-6
5	大神宮原No. 8遺跡	土壙1	炭化材	クリ	1010±80	−23.3	1040±80	IAA-8
6	大神宮原No.25遺跡	製鉄炉5炉床	炭化材	コナラ属コナラ亜属コナラ節	910±80	−25.6	900±80	IAA-7
7	大神宮原No.26遺跡	製鉄炉4付近	炭化材	カエデ属	410±80	−26.1	390±80	IAA-9
8	大神宮原No.26遺跡	製鉄炉1再結合滓①	炭化材	ブナ属	880±40	−27.5	920±40	Beta-154942
9	大神宮原No.26遺跡	製鉄炉1再結合滓②	炭化材	クリ	950±40	−25.4	960±40	Beta-154943

（2）樹種同定

樹種同結果を表1に示す。大谷遺跡の炭化材は、針葉樹1種類（ヒノキ属）と落葉広葉樹2種類（クマシデ属イヌシデ節・クリ）に同定された。また、大神宮原遺跡の炭化材は、全て落葉広葉樹で、4種類（ブナ属・コナラ属コナラ亜属コナラ節・クリ・カエデ属）に同定された。各種類の主な解剖学的特徴を、以下に記す。

・ヒノキ属（Chamaecyparis）　　ヒノキ科

仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか～やや急ぎで、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞が晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成され、柔細胞壁は滑らか。分野壁孔は窓状ではないが、保存が悪く詳細は不明。放射組織は単列、1～15細胞高。

・クマシデ属イヌシデ節（Carpinus subgen. Euarpinus）　　カバノキ科

散孔材で、管孔は放射方向に2～6個が複合して散在する。横断面では楕円形、管壁は薄い。道管は単穿孔を有し、壁孔は対列状～交互状に配列する。放射組織は異性Ⅲ～Ⅱ型、1～3細胞幅、1～40細胞高のものと集合放射組織とがある。

・ブナ属（Fagus）　　ブナ科

散孔材で、管孔は単独または放射方向に2～3個が複合して散在し、年輪界付近で径を減ずる。道管の分布密度は高い。道管は単穿孔および階段穿孔を有し、壁孔は対列状～階段状に配列する。放射組織は同性～異性Ⅲ型、単列、数細胞高のものから複合放射組織まである。

・コナラ属コナラ亜属コナラ節（Quercus subgen. Lepidobalanus sect. Prinus）　　ブナ科

環孔材で、孔圏部はほぼ1列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎上に配列する。

道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1～20細胞高のものと複合放射組織とがある。

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

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

・カエデ属（Acer）　　カエデ科

散孔材で管壁は薄く、横断面では角張った楕円形、単独および2～3個が複合して散在し、晩材部へ向かって管径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は対列～交互状に配列、内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性、1～4細胞幅、1～30細胞高。細胞壁の厚さが異なる2種類の木繊維が木口面において不規則な紋様をなす。

4．考察

（1）年代について

今回、放射性炭素年代測定を実施した4遺跡の年代値は、大谷遺跡（試料No. 1～4）が7世紀～13世紀、大神宮原遺跡No. 8遺跡（試料No. 5）が10世紀、大神宮原No.25遺跡（試料No. 6）が11世紀、大神宮原No.26遺跡（試料No. 7～9）が10世紀～16世紀であった。したがって、大谷遺跡および大神宮原遺跡の分布する一帯では、古代から中・近世にかけて製鉄およびそれに関連する遺構が操業されていたと推定される。

この中で、大谷遺跡製炭窯（試料No. 1・2）・製鉄炉1（試料No. 3・4）、大神宮原No.26遺跡製鉄炉1（試料No. 8・9）では、同一遺構内で複数試料の分析を実施した。その結果、大神宮No.26遺跡製鉄炉1では試料間でほぼ同じ年代値が得られたものの、大谷遺跡製炭窯・製鉄炉1では試料間に年代差が認められた。また、大神宮原No.26遺跡製鉄炉4付近（試料No. 7）から出土した炭化材は、16世紀という年代値である。本遺跡の発掘調査所見では、たたら操業が繰り返し行われていたことが指摘されているところから、当該期の遺構である可能性も考えられる。

なお、分析試料である炭化材の年代値は、もととなった植物の死滅した年代値であるため、出土層や遺構の年代値と一致しない場合もある。また、遺構周辺から覆土中に混入する可能性や炭窯等では、古木材を利用した可能性なども考えられる。そのため、大谷遺跡や大神宮原No.26遺跡路2付近の分析試料については、出土状況なども詳細に検討する必要がある。

今回得られた年代値については、今後、炭化材の詳細な出土状況の検討とともに、共伴遺物や遺構の形態などの時代観につながる情報や、立地の比較などと総合的に評価することが望まれる。

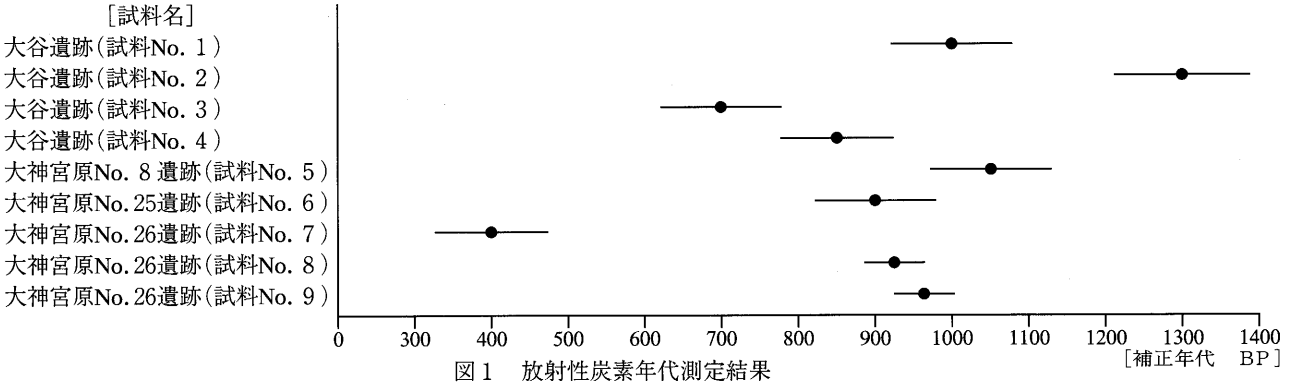


図1　放射性炭素年代測定結果

（2）炭化材について

大谷遺跡・大神宮原遺跡から出土分析した炭化材は、針葉樹1種類（ヒノキ属）・広葉樹5種類（クマシデ属イヌシデ節・クリ・コナラ属コナラ亜属コナラ節・カエデ属・ブナ属）に分類された。

ヒノキ属などの針葉樹は軟炭、イヌシデ属・コナラ節・カエデ属などの広葉樹は硬炭となる種類である。とくに、コナラ節は製鉄燃料材として最も適した種類の一つとされている（窪田,1987）。クリは、広葉樹林で比較的硬い材質を有しているが、製炭すると柔らかくて立ち消えする木炭となる（岸本・杉浦、1980）種類である。

今回の同定結果では、遺構の種類や年代観による炭化材の顕著な選択性を指摘することはできない。しかし、確認された樹種の中でクリが多く、また、炉に多い傾向が認められる。クリは、民俗事例によれば、軟炭のマツとともに鍛冶燃料材としての利用（窪田，1987）が知られている。今回の分析試料中にマツは確認されていないが、奥津町内の高下休場遺跡では、製鉄燃料材とされる木炭の中にクリが認められている（パリノ・サーヴェイ株式会社，1996）。したがって、樹種のみから製鉄・鍛冶のどちらに関わる炭化材であるか評価ができないが、ともに製鉄関連に使用された燃料材としても何ら矛盾はない。

なお、クリ以外に認められた種類は、各1点ずつ確認されたのみで遺構との関連性は指摘できない。出土した炭化材の種類が異なる結果は、炭窯・炉の用途・性格の差異や年代観を反映している可能性もあるが、現状では想像の域を出ない。

今後は、同様の遺構に伴う炭化材の調査例を蓄積し、燃料材の選択性を確認するとともに、遺構の年代による用材の変化なども把握していきたいと考えている。

引用文献

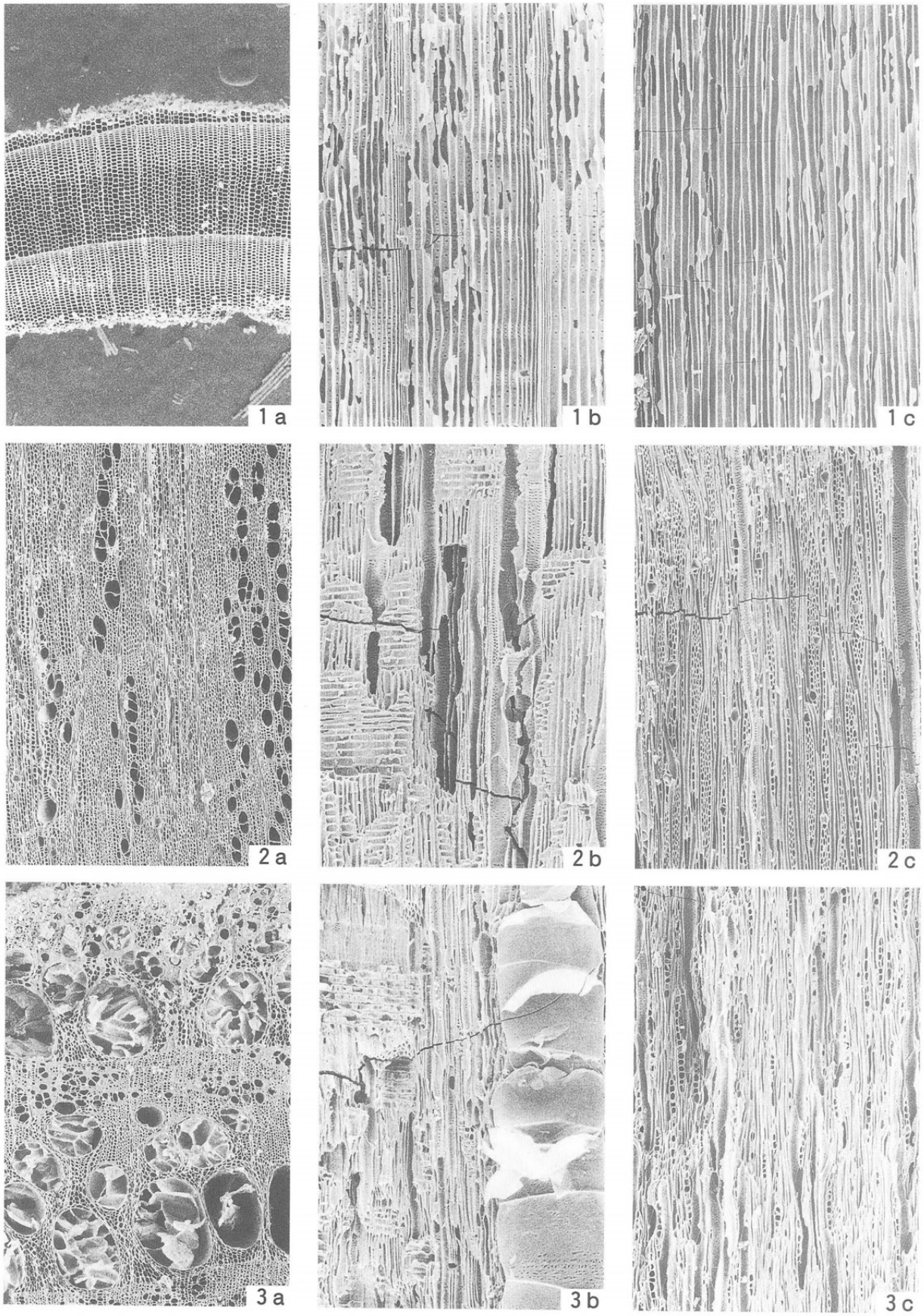
岸本定吉・杉浦銀治（1980） 日曜炭やき師入門 250p 総合科学出版

窪田蔵郎（1987） 改訂 鉄の考古学 308p 雄山閣

岡山県奥津町教育委員会（1996） 奥津町埋蔵文化財発掘調査報告 2 「高下休場遺跡・西屋A遺跡 西屋地区土地改良総合成美に伴う調査報告」 1－4p・50p 岡山県奥津町教育委員会

パリノ・サーヴェイ株式会社（1996） 高下休場遺跡出土炭化材の樹種 奥津町埋蔵文化財発掘調査報告2 「高下休場遺跡・西屋A遺跡 西屋地区土地改良総合整備に伴う調査報告」 48－50p 岡山県奥津町教育委員会

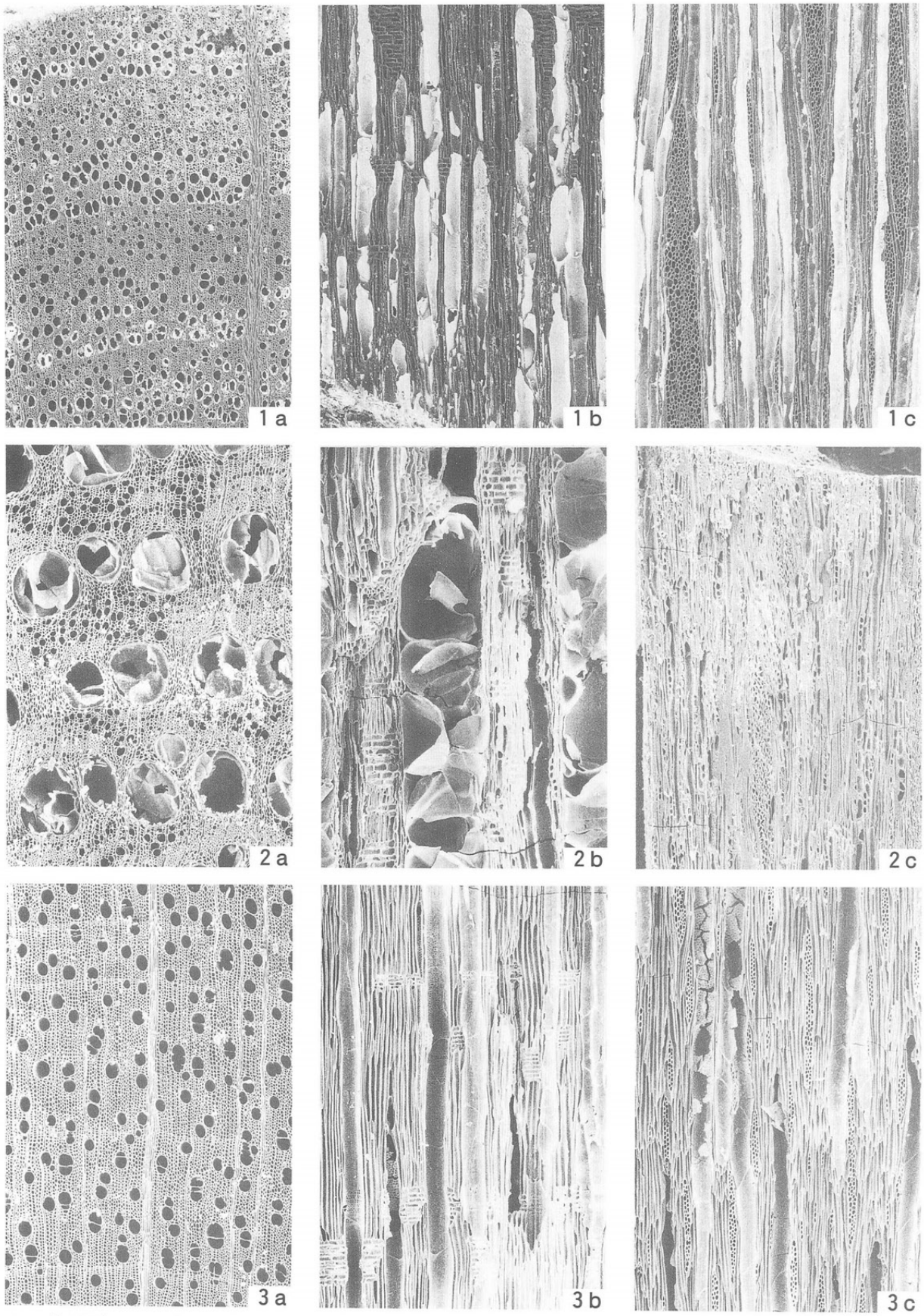
図版１　大谷遺跡の炭化材



1．ヒノキ属（炭窯②）
2．クマシデ属イヌシデ節（炭窯①）
3．クリ（炉３－②）
　a：木口，b：柾目，c：板目

200 μ m：a
200 μ m：b，c

図版２　大神宮原遺跡の炭化材



1．ブナ属（No. 26 遺跡；炉７再結合滓①
2．コナラ属コナラ亜属コナラ節（No. 25 遺跡；炉５　炉床）
3．カエデ属（No. 26 遺跡；炉２付近）
　a：木口，b：柾目，c：板目

200 μ m：a
200 μ m：b，c

付載２－２　大谷・大神宮原 No. 14 遺跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

大神宮原 No. 14 遺跡は、岡山県苫田郡奥津町奥津に所在し、町内を南流する吉井川東岸の泉山から西北にのびる尾根上に立地する。当遺跡からは、発掘調査の結果、古代所産の遺構と推定されている製鉄炉や土壙、製鉄に関する鉄滓や炉壁などの遺物が確認されている。

今回の分析調査は、大神宮原 No. 14 遺跡から検出された遺構の年代観に関する情報を得ることを目的とし、土壙５から出土した炭化材を対象に、放射性炭素年代測定および樹種同定を実施する。さらに、大谷遺跡において検出された製炭窯や炉址（製鉄炉１）から出土した炭化材について樹種同定を実施し、燃料材に関する情報を得る。

１．試料

試料は、大神宮原 No. 14 遺跡の土壙５から出土した炭化材１点と、大谷遺跡の炭窯と炉址から出土した炭化材各１点の計３点である。試料の詳細を以下に記す。

・大神宮原 No. 14 遺跡

土壙５は、一部トレンチで切られているため全容は不明であるが、長径約 2.5m、短径約 1.6m の不規則な楕円形を呈すると推定されている。約 20cm の深さを測り、土坑覆土は黒色を呈する。なお、覆土中からは炭や鉄滓・炉壁片・再結合滓などが出土しており、製鉄炉との位置関係や遺物出土状況から、当遺構は作業場や不純物などの一時的な廃棄場といった機能が推定されている。試料は、このような土壙覆土から出土した炭化材１点である。

・大谷遺跡

大谷遺跡は、大神宮原 No. 14 遺跡の北方に位置し、尾根に挟まれた谷部の斜面に立地している。当遺跡からは、炉址と思われる被熱面や排滓場と想定される鉄滓溜り、炭窯などが検出されており、鉄滓・炉壁片などが出土している。試料は、炭窯および炉址から出土した炭化材各１点である。

２．分析方法

（１）放射性炭素年代測定

測定は、株式会社　加速器分析研究所の協力を得た。

（２）樹種同定

木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の３断面の割断面を作製し、実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いて木材組織の特徴を観察し、種類を同定する。

３．結果

（１）放射性炭素年代測定

土壙５出土炭化材の測定年代値は、約 920 年前の値を示す。なお、δ 13 Ｃの値は、加速器を用いて試料炭素の 13 Ｃ濃度（13 Ｃ／ 12 Ｃ）を測定し、標準試料ＰＤＢ（白亜紀のベレムナイト類の化石）

の測定値を基準として、それからのずれを計算し、千分偏差（‰；パーミル）で表したものである。今回の試料の補正年代は、この値に基づいて補正をした年代である。

表１　放射性炭素年代測定および樹種同定結果

遺跡名	遺構名	試料の質	樹種	測定年代 ＢＰ	δ13C (‰)	補正年代 ＢＰ
大神宮原No.14遺跡	土壙５	炭化材	コナラ属コナラ亜属コナラ節	880±30	−22.9±1.4	920±40
大谷遺跡	炭窯	炭化材	コナラ属コナラ亜属コナラ節	−	−	−
大谷遺跡	炉３	炭化材	クリ	−	−	−

(1) 測定年代および補正年代は、1950年を基点に何年前であるかを示した値。
(2) 誤差は、標準偏差（ＯＮＥ　ＳＩＧＭＡ）に相当する年代。

（２）樹種同定

＜大神宮原 No.14 遺跡＞

炭化材は、落葉広葉樹のコナラ属コナラ亜属コナラ節に同定された。主な解剖学的特徴を以下に記す。

・コナラ属コナラ亜属コナラ節（Quercus subgen. Lepidobalanus sect. Prinus）　　ブナ科

環孔材で、孔圏部は１～２列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、１～20 細胞高のものと複合放射組織とがある。

＜大谷遺跡＞

炭化材は、いずれも落葉広葉樹で、炭窯の炭化材がコナラ属コナラ亜属コナラ節、炉３の炭化材がクリにそれぞれ同定された。主な解剖学的特徴を以下に記す。

・コナラ属コナラ亜属コナラ節（Quercus subgen. Lepidobalanus sect. Prinus）　　ブナ科

環孔材で、孔圏部は１～２列、孔圏外で急激に管径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、１～20 細胞高のものと複合放射組織とがある。

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

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

４．考察

（１）年代について

大神宮原 No.14 遺跡・土壙５から出土した炭化材の測定年代値は、約 920 年前（11 世紀前半）に相当する値を示した。中国山地の古代の製鉄炉は一般的に長方形箱形炉を採用していることや、奥津町内に所在する高下休場遺跡や城峪城跡などの事例から、当地域では古墳時代後期以降、製鉄の操業が行われたと想定されている（日下・大沢，1998）。また、大神宮原 No.14 遺跡から検出された製鉄炉も炉形が長方形箱形炉と推測されることから、古代の可能性が指摘されている（日下・大沢，1998）。今回、分析によって得られた年代値は、古代末にあたり考古学的所見と概ね調和的な結果と言える。また、当遺跡周辺に分布する大谷遺跡・大神宮原 No. 8 ・25・26 遺跡で実施した放射性炭素年代測定結果においても同様な年代値が得られており、当地域では古代末には製鉄の操業が行われていた可能性が考えられる。

なお、放射性炭素年代は、測定法自体が持つ誤差や、測定の前提条件である大気中の14Ｃの濃度が過去において一定ではなかったことなどから、年輪などから測定されたいわゆる暦年代とは一致しない。

これらのことから、年輪年代による暦年代既知の年輪についての放射性炭素年代測定を実施することで、暦年代と放射性炭素年代を両軸とする補正曲線が作られている（Stuiver, M. et al, 1998)。この補正曲線によれば、今回測定された年代の頃では、補正された暦年代はかなりばらつき、その幅は放射性炭素年代と同じ年代から古い方へ最大100年ずれる。よって、測定年代値の暦年代は11世紀前半～12世紀前半頃の可能性がある。また、分析試料である炭化材の年代値は、もととなった植物の死滅した年代や炭窯等では、古木材を利用した可能性なども考えられる。

今後は、炭化材の詳細な出土状況の検討や当地域における製鉄遺構の形態や遺跡の立地の比較など考古学的な所見と合わせ総合的に評価することが望まれる。

（2）炭化材について

大神宮原No.14遺跡・土壙5から出土した炭化材は、落葉広葉樹のコナラ属コナラ亜属コナラ節であった。コナラ節は、重要な材質を有し、薪炭材としては国産材の中でも特に有用な種類（平井, 1979）とされ、近世に書かれた「鉄山秘書」によれば、製鉄燃料材として適材とされる種類にコナラ節も含まれている（窪田, 1987)。

近世の製鉄燃料材の用材選択を実際に確認した事例はほとんどないため、記述通りの用材選択が見られたかは不明である。しかし、各地の古代の製鉄遺跡から出土した炭化材の樹種同定結果では、コナラ節や近縁種のクヌギ節が多数確認されており、これらの種類が古くから利用されていたことがうかがえる（Takahashi, 1997)。

当地域では、高下休場遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社, 1996）や大谷遺跡や大神宮原No. 8・25・26遺跡などで製鉄に関連する遺構から出土した炭化材の樹種同定を実施しており、今回の結果と調和的な結果を得ている。これらを考慮すれば、本遺跡においても製鉄燃料材として適材の硬炭となるコナラ節を選択的に利用していた可能性がある。

今後は、炭窯をはじめ、精錬・製鉄・鍛冶などそれぞれの作業が想定される遺構を対象に樹種同定を行い、樹種構成などから樹種利用の選択性などを把握したいと考えている。

引用文献

平井信二（1979） 木の事典 第2巻 かなえ書房

窪田蔵郎（1987） 改訂 鉄の考古学 308p 雄山閣

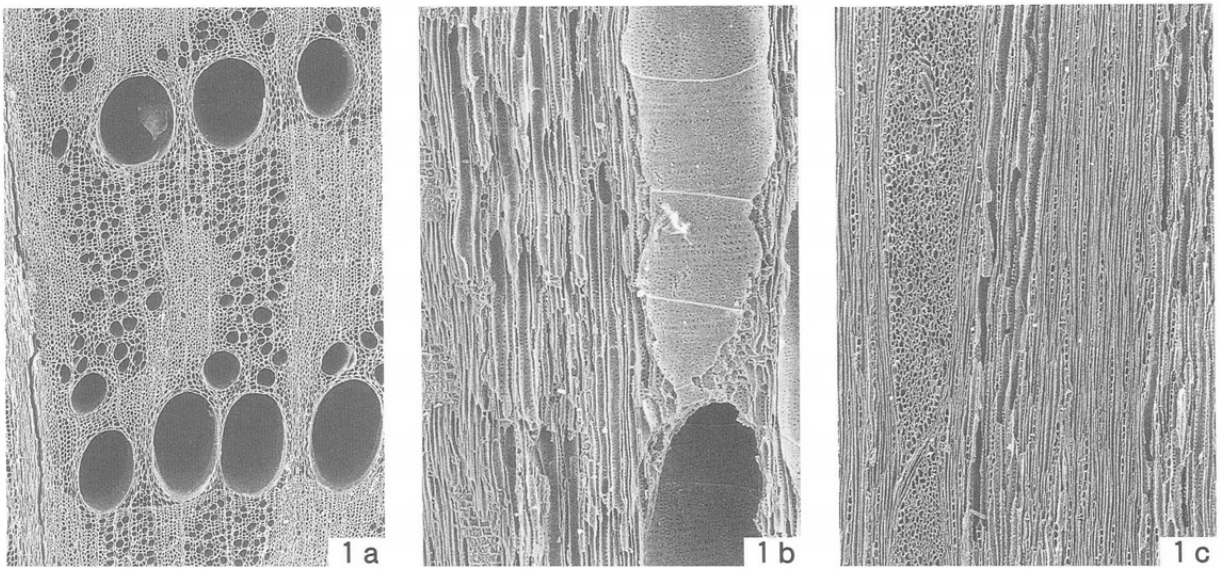
日下隆春・大澤正己（1998） 奥津町埋蔵文化財発掘調査報告3 大神宮原No.14遺跡 町道奥津福見線 新設工事に伴う調査報告 57p 奥津町教育委員会

パリノ・サーヴェイ株式会社（1996） 高下休場遺跡出土炭化材の樹種 奥津町埋蔵文化財発掘調査報告2「高下休場遺跡・西屋A遺跡 西屋地区土地改良総合整備に伴う調査報告」 48－50p 岡山県奥津町教育委員会

Stuiver, M. Reimer, P. J., Bard, E., Beck, J. W., Burr, G. S., Hughen, K. A., Kromer, B., McCormac, F. G., v. d. Plicht, J., and Spurk, M. (1998)：INTCAL98 radiocarbon age calibration, 24,000－0 calBP. Radiocarbon, 40, p. 1041－1083.

Takahashi Tsutomu (1997) The iron-making and utilization of forest resouces in ancient time REKIHAKU INTERNATIONAL SYMPOSIUM Terrestrial Environmental Chenges and Natural Disasters during the Last 10,000 Years (Abstracts), p171－172, National Museum of Japanese History.

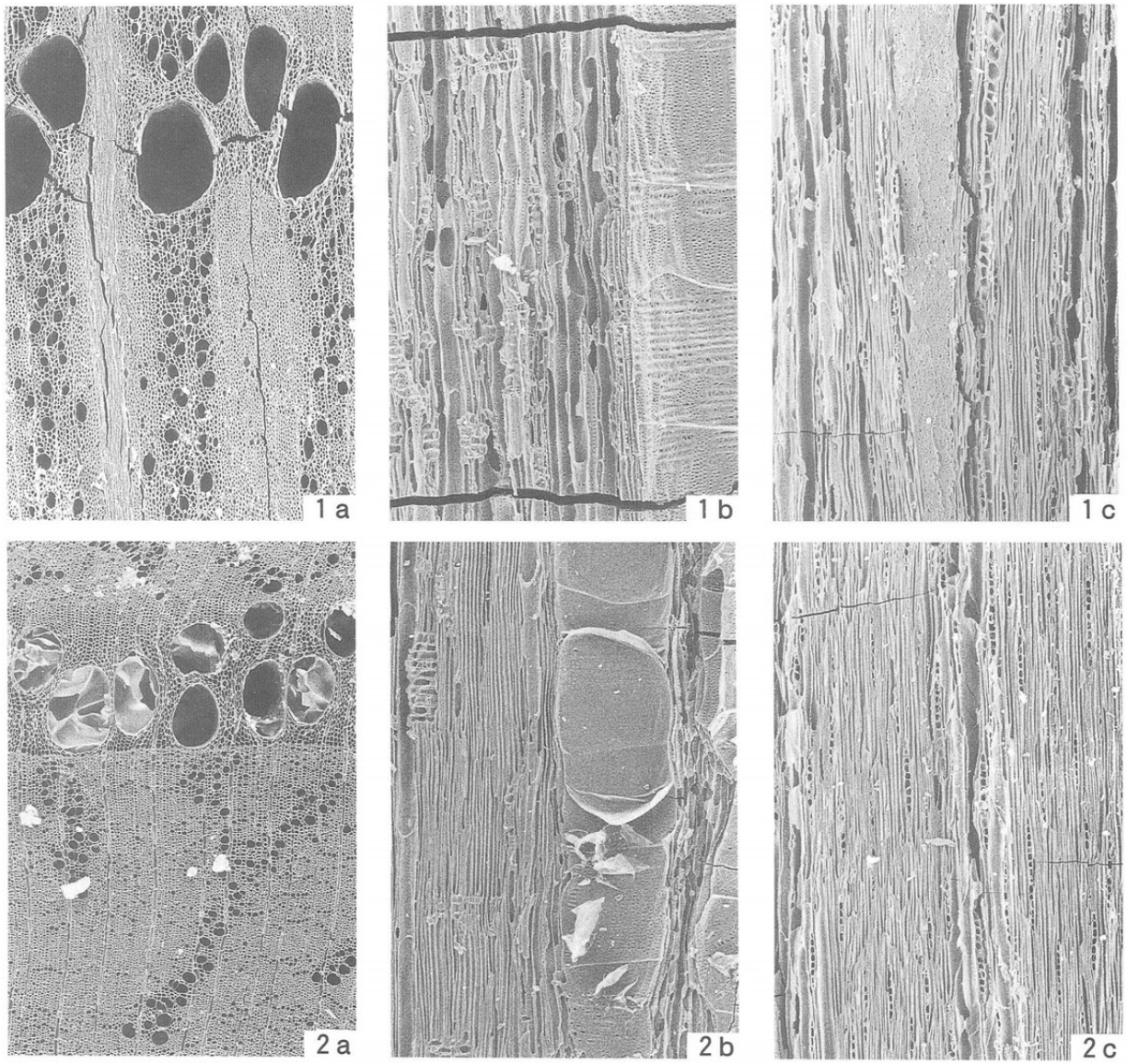
図版１　大神宮原 No. 14 遺跡の炭化材



１．コナラ属コナラ亜属コナラ節（土壙５）
　a：木口，b：柾目，c：板目

200 μ m：a
200 μ m：b，c

図版２　大谷遺跡の炭化材



１．コナラ属コナラ亜属コナラ節（炭窯）
２．クリ（炉３）
　a：木口，b：柾目，c：板目

200 μ m：a
200 μ m：b，c

付載３　大神宮原落とし穴遺構の調査

橋本惣司　光永雅彦　日下隆春

例　　言

1．本稿は大規模林道粟倉木屋原線拡幅工事に伴い発見され、緊急調査された大神宮原落とし穴遺構の調査報告である。

2．遺跡は苫田郡奥津町奥津 559-18 に位置する。

3．調査は久米郡久米中学校教諭（当時）橋本惣司、奥津町教育委員会主査（当時）光永雅彦が 1994（平成 6）年 12 月 4 日と 1995（平成 7）年 1 月 8 日に行った。その調査面積は 10m^2 である。

4．本稿の執筆・編集は橋本の教示を受け、奥津町教育委員会主任日下隆春が平成 14 年度に行った。

5．写真撮影は橋本・光永が行った。

6．本稿に用いた高度は海抜高であり、方位はすべて磁北である。

7．図面・写真等は奥津町教育委員会（苫田郡奥津町井坂 495）にて一括保存している。

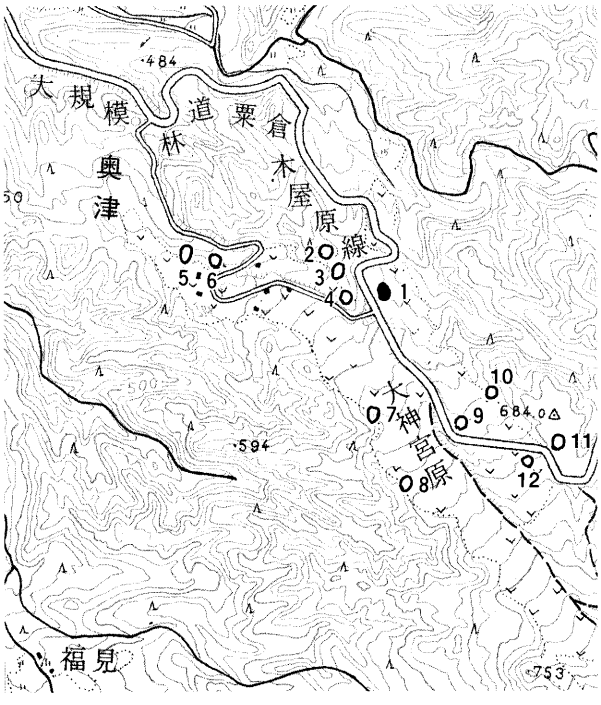
付載３　大神宮原落とし穴遺構の調査

橋本惣司　光永雅彦　日下隆春

１．調査に至る経緯・経過

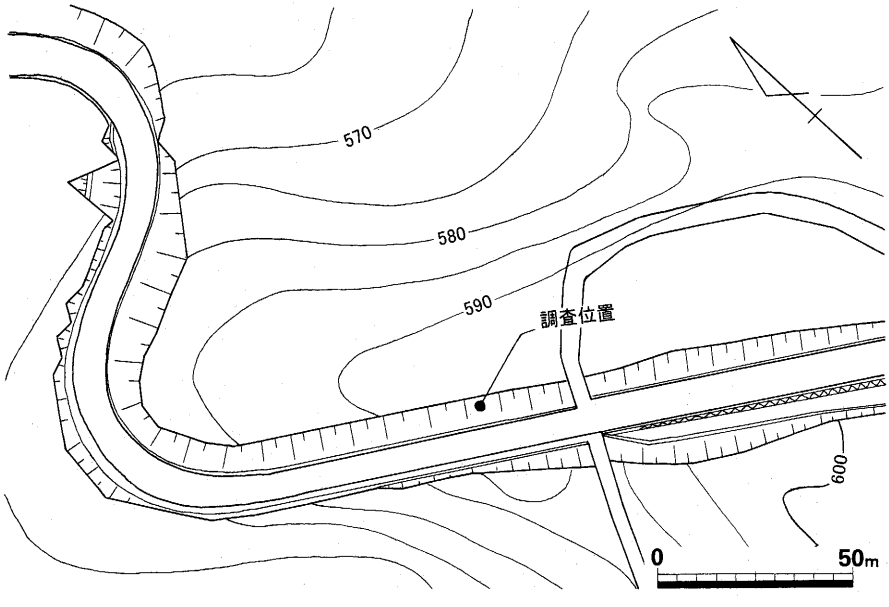
大神宮原落とし穴遺構は岡山県苫田郡奥津町大字奥津地内に位置する。東に県下第六位の高峰泉山、西に岡山三大河川の一つである吉井川に挟まれた緩斜面上に位置するこの地では古代～近世にかけて盛んに製鉄が行われていた地でもある。

奥津地区が「蒜山美作リゾート構想」中の重点整備地区に設定されたことに伴い、（仮称）奥津リフレッシュビレッジ開発事業計画が持ち上がり、これらのアクセス道路として重要な大規模林道粟倉木屋原線の拡幅工事中に法面より発見された。久米郡久米中学校教諭（当時）橋本惣司と奥津町教育委員会主査（当時）光永雅彦は平成６年12月４日に現地を確認し、翌平成７年１月８日に改めて調査を行った。



第１図　周辺の遺跡

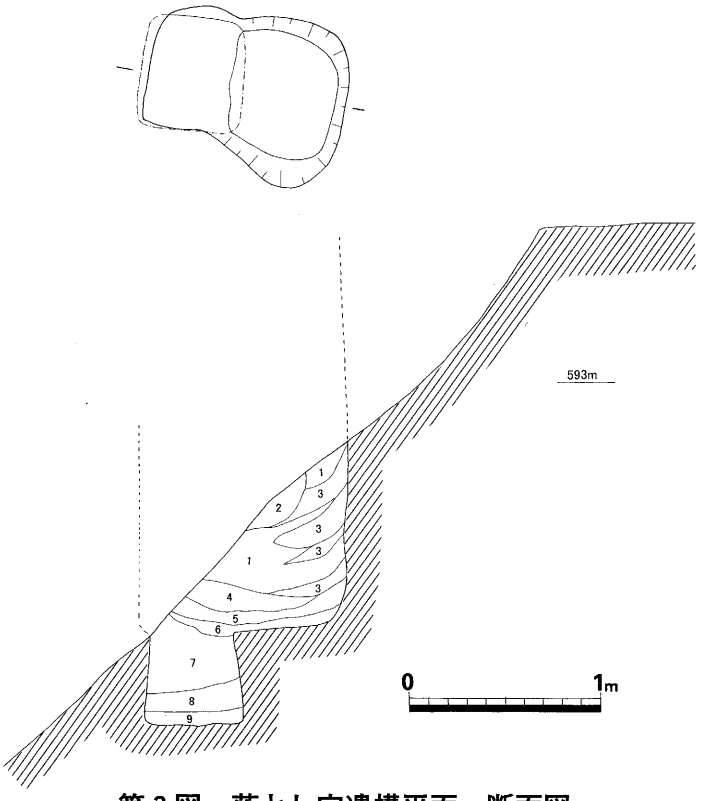
１．大神宮原落とし穴遺構　２．大神宮原 No. 6 遺跡
３．大谷遺跡　４．大神宮原 No. 7 遺跡
５．大神宮原 No. 8 遺跡　６．大神宮原 No. 9 遺跡
７．大神宮原 No. 13 遺跡　８．大神宮原 No. 14 遺跡
９．大神宮原 No. 11 遺跡　10．大神宮原 No. 11 遺跡
11．大神宮原 No. 12 遺跡　12．大神宮原 No. 15 遺跡



第２図　調査位置図

2．調査の概要

遺構は地表より約１～2.2 m斜めに削平された道路の法面で見つかっている。２段構成で掘削されており、上段は残存径115 cm、深さは検出面より85cm を測るまっすぐに立ち上がるものである。下段は45 × 65cm、深さ50cm の長方形の袋状を呈するものである。これらから推定すれば本来は地表より約260cm を測る土壙であったと思われる。遺物の出土はないが、立地・形状・規模・周辺の遺跡からみて、縄文期の落とし穴遺構と考えられる。



1．黒灰色土
2．黒色土
3．黄褐色粘質土(地山の崩落)
4．黒褐色土
5．黒色土(黄褐色土混じる)
6．黒色土
7．黄色粘土
8．淡黒色土
9．淡黒色土(黄褐色土混じる)

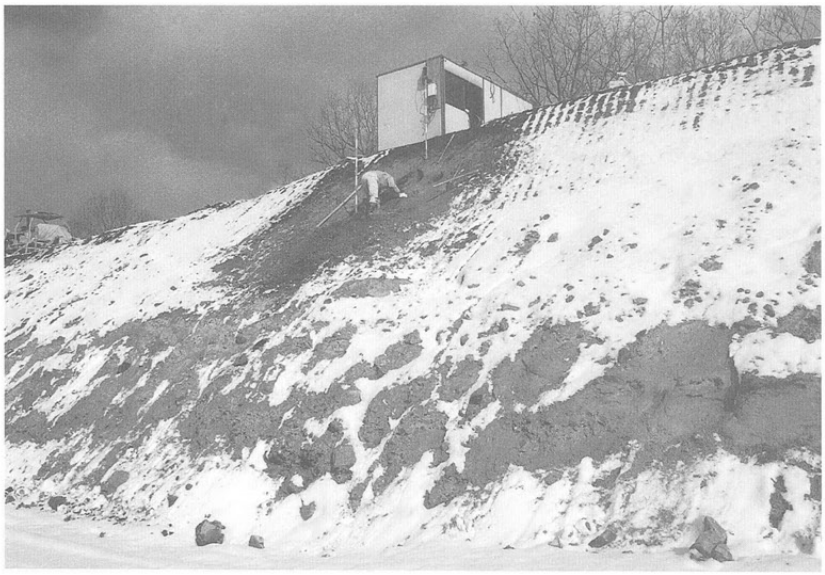
第３図　落とし穴遺構平面・断面図

3．まとめ

調査の結果、ここでは落とし穴遺構１基の存在が明らかになった。遺構の存在する場所は大神宮原高原から僅かに張り出した尾根のほぼ頂部にあたるなだらかな丘陵上である。ここより約200 m西の谷状緩斜面に位置する大谷遺跡からは流土中より後期を中心に前期・晩期の縄文土器細片が出土しており、南約400 mに位置する大神宮原No.13遺跡では中期の土器も１点ではあるが出土していること（註１）から、周辺に縄文集落が存在した可能性が高く、狩猟の手段として本遺構が用いられたことは想像に難くない。森林と水資源に恵まれた環境は鳥獣も多く生息していたであろうし、当時の人々にとっては格好の狩猟採集の場であったことだろう。　町内には土路江遺跡（註２）・西屋Ａ遺跡（註３）・上野寺遺跡（註４）等でも縄文期と考えられる落とし穴が見つかっている。いずれの遺跡の近辺にも縄文土器の散布地が確認されており、吉井川上流域の狭隘な山間部に生活する縄文人の生活を考える上で有意義な資料となりうるであろう。

＜註＞

１．本書第３章参照
２．橋本惣司　「土路江遺跡」『奥津町埋蔵文化財報告１』奥津町教育委員会　1993
３．松本和男　「高下休場遺跡・西屋Ａ遺跡」『奥津町埋蔵文化財発掘調査報告２』奥津町教育委員会　1996
４．平成８年度奥津町教育委員会調査実施　報告書未刊
※本遺構は、橋本惣司「苫田郡奥津町内の縄文遺跡」（『環瀬戸内海の考古学』古代吉備研究会 2002）の中で「大神宮原遺跡」として紹介されている。

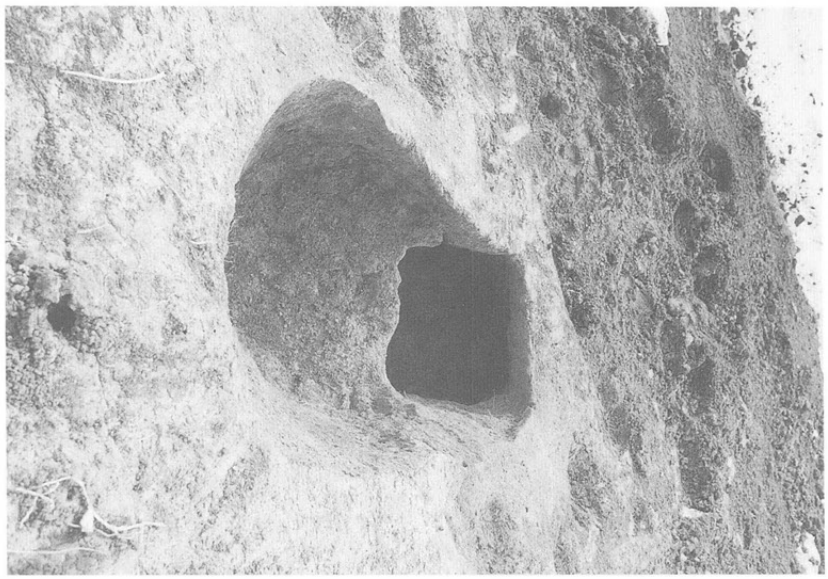


1．調査地遠景(南より)

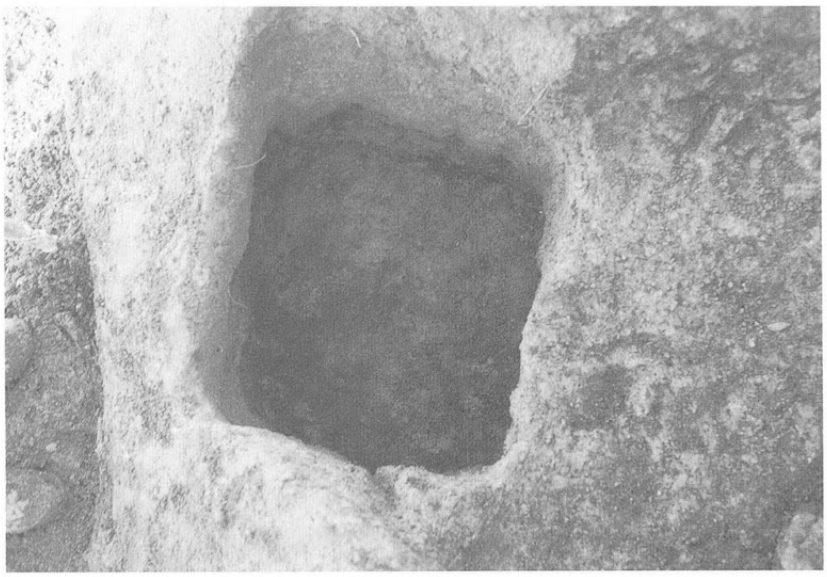
2．検出状況(南西より)

3．断面(南より)

1．調査地遠景(南より)



2．検出状況(南西より)



3．断面(南より)

報告書抄録

ふりがな	だいじんぐうばらなんばー13いせき・おおたにいせき・だいじんぐうばらなんばー26いせき・だいじんぐうばらなんばー25いせき・だんじんぐうばらなんばー8·9いせき・ひきのなかはらいせき・ふくみえーいせき
書名	大神宮原No.13遺跡・大谷遺跡・大神宮原No.26遺跡・大神宮原No.25遺跡・大神宮原No8·9遺跡 引野中原遺跡・福見A遺跡
副書名	(仮称) 奥津リフレッシュビレッジ開発に伴う調査報告
巻次	
シリーズ名	奥津町埋蔵文化財発掘調査報告
シリーズ番号	6
編著者名	日下隆春・大澤正己・鈴木瑞穂・パリノ·サーヴェイ株式会社
編集機関	奥津町教育委員会
所在地	708-0421　岡山県苫田郡奥津町井坂495
発行年月日	2003年3月31日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード 市町村	コード 遺跡番号	北緯 °′″	東緯 °′″	調査期間	調査面積 m²	調査原因
だいじんぐうばらなんばー13いせき 大神宮原No.13遺跡	岡山県苫田郡奥津町奥津677-1	33603		35°12′48″	133°56′17″	1998. 12. 14 ～ 1999. 1. 26	485	(仮称) 奥津リフレッシュビレッジ開発工事
おおたにいせき 大谷遺跡	岡山県苫田郡奥津町奥津559-8	33603		35°13′13″	133°56′1″	1999. 1. 26 ～ 1999. 6. 12	880	(仮称) 奥津リフレッシュビレッジ開発工事
だいじんぐうばらなんばー26いせき 大神宮原No.26遺跡	岡山県苫田郡奥津町奥津644-1	33603		35°11′10″	133°56′18″	1999. 4. 13 ～ 1999. 5. 10	190	(仮称) 奥津リフレッシュビレッジ開発工事
だいじんぐうばらなんばー25いせき 大神宮原No.25遺跡	岡山県苫田郡奥津町奥津644-4	33603		35°11′9″	133°56′9″	1999. 5. 11 ～ 1999. 5. 31	230	(仮称) 奥津リフレッシュビレッジ開発工事
だいじんぐうばらなんばー8·9いせき 大神宮原No.8·9遺跡	岡山県苫田郡奥津町奥津677-1	33603		35°13′4″	133°55′45″	1999. 6. 16 ～ 1999. 9. 10	2,450	(仮称) 奥津リフレッシュビレッジ開発工事
ひきのなかはらいせき 引野中原遺跡	岡山県苫田郡奥津町奥津669-3	33603		35°11′14″	133°56′17″	1999. 6. 26 ～ 1999. 7. 26	555	(仮称) 奥津リフレッシュビレッジ開発工事
ふくみえーいせき 福見A遺跡	岡山県苫田郡奥津町奥津629-1	33603		35°12′19″	133°55′39″	1999. 9. 13 ～ 1999. 11. 2	270	(仮称) 奥津リフレッシュビレッジ開発工事

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
大神宮原No.13遺跡	製鉄遺跡	平安時代	製鉄炉·排滓場	鉄滓·炉壁	
大谷遺跡	製鉄遺跡·散布地	縄文時代 古墳時代 鎌倉時代	製鉄炉·製炭窯·排滓場·土壙·炉状遺構	鉄滓·炉壁·縄文土器	
大神宮原No.26遺跡	製鉄遺跡	平安時代 室町時代	製鉄炉·鍛冶炉·土壙	鉄滓·炉壁	
大神宮原No.25遺跡	製鉄遺跡	平安時代	製鉄炉·鍛冶炉·土壙	鉄滓·炉壁·土師器·須恵器	
大神宮原No.8·9遺跡	製鉄遺跡	平安時代	製鉄炉·鉄穴流し状遺構·炉状遺構	鉄滓·炉壁·須恵器	
引野中原遺跡	製鉄遺跡	平安時代	製鉄炉·土壙	鉄滓·炉壁·須恵器·土師器·縄文土器	
福見A遺跡	製鉄遺跡	鎌倉時代	製鉄炉	鉄滓·炉壁·土師器	

大神宮原遺跡群　奥津町埋蔵文化財発掘調査報告 6

2003年 3 月24日印刷
2003年 3 月31日刊行

発　行　　奥津町教育委員会
岡山県苫田郡奥津町井坂495
TEL (0868) 52-2921
印　刷　　津山朝日新聞社　印刷部