

VI 豊岡後原遺跡から出土した陶片の蛍光X線分析

株式会社 古環境研究所

1. 試料

分析対象は、小鍛冶跡と見られるSR11から出土した陶片（図227-1）の内側に付着した金属物である。また、比較試料として陶片の断面および外側についても分析を行った。

2. 分析方法

エネルギー分散型蛍光X線分析システム（日本電子株式会社製、JSX3201）を用いて、元素の同定およびフランドメンタルパラメータ法（PF法）による定量分析を行った。

X線発生部の管球はロジウム（Rh）ターゲット、ベリリウム（Be）窓で、X線検出器はSi（Li）半導体検出器である。測定条件は、測定時間300秒、照射径20mm、電圧30keVで、試料室内は真空である。

3. 分析結果

検出された元素の種類と定量分析結果を、図1および付表に示す。なお、ロジウム（Rh）のピークはX線管球に由来するX線であり、試料とは関係がない。

4. 考察

分析の結果、陶片の内側に付着した金属物からは、鉄（Fe₂O₃）および鉛（PbO）が特徴的に多く検出された。とくに鉛（PbO）については、比較試料からはほとんど検出されておらず、付着した金属物に固有のものと考えられる。また、金属物からは、少量ながら銅（CuO）も特徴的に検出された。

以上の結果から、陶片の内側に付着した金属物は、鉛を主体として鉄や銅なども含まれているものと推定される。

5. まとめ

蛍光X線分析の結果、陶片の内側に付着した金属物は、鉛を主体として鉄や銅なども含まれているものと推定された。

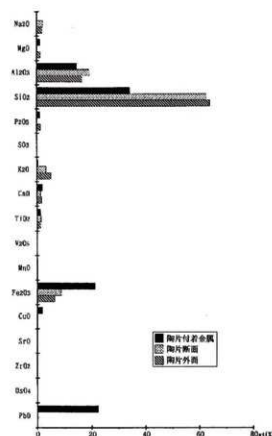


図1 豊岡後原遺跡から出土した陶片の蛍光X線分析結果

VII 豊岡後原遺跡から検出された鉄滓の成分分析

パブリック・サーヴェイ株式会社

はじめに

今回の自然科学分析調査では、豊岡後原遺跡の竪穴住居跡などから検出された鉄滓を対象として成分分析を行い、元素組成および製鉄に関する資料を得ることが目的である。

なお、成分分析については、大澤正己氏に分析および解析を依頼した経緯があることから、本報告では著者原稿として示す。

豊岡後原遺跡出土鉄滓の金属学的調査

大澤 正己

1. 概要

豊岡後原遺跡の9世紀代と11世紀代の竪穴住居跡などから検出された鉄滓5点を調査して、次の点が明らかになった。

9世紀代の出土鉄滓2点のうち、1点は鍛冶原料となる荒鉄（製錬生成鉄で、表皮スラグや捲込みスラグ、更には炉材粘土など不純物を含む原料鉄：鉄塊系遺物）の成分調整で排出された精錬鍛冶滓と、鉄器製作における鉄素材の折返し曲げ鍛接の高温操作で排出した鍛錬鍛冶滓1点である。

また、11世紀代は、含鉄が底境の鉄塊抽出の小割り選別で廃棄された残滓の砂鉄製練滓2点と、鍛錬鍛冶滓が検出された。以上の出土鉄滓の種類からみて、本遺跡では9世紀代・11世紀代には製鉄一貫作業の体制がとられていたと推定される。

2. 経緯

豊岡後原遺跡（群馬県高崎市豊岡町所在）では7世紀から11世紀の集落跡が確認されている。発掘調査では製鉄遺構と断定できる遺構は検出されていないが、9世紀代と11世紀代の竪穴住居跡と小鍛冶が行われた可能性があるとされる遺構より鉄滓や羽口が検出され、当時の鍛冶作業が推定された。そこで、検出された鉄滓を通して当時の鉄器製作の実態を把握する目的から、金属学的調査の依頼がパブリック・サーヴェイ株式会社経由であった。

3. 試料

今回分析を行う鉄滓試料の履歴と調査項目を表1に示す。SR1とSR11は小鍛冶（鍛錬鍛冶）が行われた可能性がある遺構とされ、SH26・SH30・SH45は竪穴住居跡である。

表1 分析試料の履歴と調査項目

符合	試料名	年代	計測値		調査項目		
			大きさ(mm)	重量(g)	顕微鏡組織	ピッカース断面硬度	化学組成
TOK-1	SR1-58-25	11世紀	47×20×20	18	○	○	○
TOK-2	SR11-4-1	9世紀	26×28×25	20	○	○	○
TOK-3	SH26-97	11世紀	48×33×40	86	○	○	○
TOK-4	SH30-30	9世紀後半	55×40×20	60	○	○	○
TOK-5	II-SH45-9	11世紀	70×45×40	125	○	○	○

4. 調査方法

(1) 肉眼観察

表面の形状・付着物などの試料平面の観察を行った。

(2) 顕微鏡組織

鉄滓は水道水で十分に洗浄・乾燥後、中核部をペークライト樹脂に埋め込み、エミリー研磨紙#150、#320、#600、#1,000と順を追って研磨し、最後に被研面をダイヤモンドの3μと1μで仕上げ、光学顕微鏡観察を行った。

(3) ビッカース断面硬度

鉄滓の鉱物組成の同定を目的として、ビッカース断面硬度計 (Vickers Hardness Tester) を用いて硬さの計測を行った。試験は鏡面研磨した試料に136度の頂角をもったダイヤモンドを押し込み、その時に生じた窪みの面積をもつて、その荷重を除いた商を硬度値としている。試料は顕微鏡観察試料を併用した。

(4) 化学組成分析

試料の分析は次の方法で実施した。

全鉄分 (Total Fe)・金属鉄 (Metallic Fe)・酸化第1鉄 (FeO) は容量法、炭素 (C)・硫黄 (S) は蒸気容量法と蒸気赤外線吸収法、二酸化珪素 (SiO₂)・酸化アルミニウム (Al₂O₃)・酸化カルシウム (CaO)・酸化マグネシウム (MgO)・酸化カリウム (K₂O)・酸化ナトリウム (Na₂O)・酸化マンガン (MnO)・二酸化チタン (TiO₂)・酸化クロム (Cr₂O₃)・五酸化燐 (P₂O₅)・バナジウム (V)・銅 (Cu) は ICP (Inductively Coupled Plasma Spectrometer) 法・誘導結合プラズマ発光分光分析法をそれぞれ実施した。

5. 結果および考察

(1) 9世紀代の鉄滓

(1-1) TOK-2 (試料名: SR11-4-1) : 精錬鍛冶滓

・肉眼観察

旧皮を残さぬ破砕した小片 (18g) である。全面が淡茶褐色鉄錆に覆われて、緻密性に小気泡を散発させる。

・顕微鏡組織

図版1の⑥～⑧に示す。鉱物組成は、白色粒状結晶のヴスタイト (Wustite: FeO) と、その粒内に析出した微小淡茶褐色結晶の鉄 (FeO)―チタン (Ti) 化合物のウルボスピネル (Ulvöspinel: 2FeO・TiO₂) 及び、このウルボスピネルが成長独立し、結晶化した淡茶褐色多角形結晶、これに、淡灰色盤状結晶のファイヤライト (Fayalite: 2FeO・SiO₂)、基地の暗黒色ガラス質スラグなどから構成される。この晶癖は、脈石成分を多く含む荒鉄の成分調整で排出された精錬鍛冶滓に分類される。

・ビッカース断面硬度

図版1の⑥に白色粒状結晶の硬度測定の結果を示す。硬度値は487Hvであった。ヴスタイトの文献硬度値が450～500Hvであり (日刊工業新聞社 1968)、この範囲内に収まっていてヴスタイトに同定される。

・化学組成分析

表2に示す。鉄分が多く、かつ、脈石成分を少々含有している。全鉄分 (Total Fe) は56.01%に対して、金属鉄 (Metallic Fe) 0.21%、酸化第1鉄 (FeO) 60.91%、酸化第2鉄 (Fe₂O₃) 12.09%の割合である。ガラス質成分 (SiO₂+Al₂O₃+CaO+MgO+K₂O+Na₂O) は23.09%あり、このうち、塩基性成分 (CaO+MgO) を3.51%を含む。砂鉄特有成分の二酸化チタン (TiO₂) は少量含有されて2.16%、バナジウム (V) 0.14%である。砂鉄系粗鉄の鍛冶滓と推定される。他の随伴微量元素は酸化マンガン (MnO) 0.17%、酸化クロム (Cr₂O₃) 0.03%、硫黄 (S) 0.02%、五酸化燐 (P₂O₅) 0.20%、銅 (Cu) 0.002%など低値であった。

(1-2) TOK-4 (試料名: SH30-30) : 鍛錬鍛冶滓

・肉眼観察

鍛冶滓の炉底に堆積形成された偏平は輪型鍛冶滓の一部欠損品である。表面は茶褐色で窪み面に酸化土砂をつまらせて木炭痕が認められる。裏面は黄褐色を呈し、炉底粘土との反応鉄の小凹凸部に気泡を露出する。破面は黒色コクス状の多孔質である。

・顕微鏡組織

図版2の⑨～⑪に示す。鉱物組成は、白色粒状結晶のヴスタイトと、粒内には極く微量のヘーシナイト (Hercynite: FeO・Al₂O₃) を析出し、それらの粒間に淡灰色盤状結晶のファイヤライト、暗褐色ガラス質スラグから構成される。この晶癖は鍛錬鍛冶滓に分類される。

・ビッカース断面硬度

図版2の⑨に白色粒状結晶の硬度測定の結果を示す。硬度値は420Hvであった。ヴスタイトの文献硬度値を僅かに超えているがヴスタイトに同定される。組織が酸化鉄であっても、還元中の雰囲気によっては風化を受ける例もある。

・化学組成分析

表2に示す。鉄分が多く、脈石成分が低減した成分系である。すなわち全鉄分 (Total Fe) は52.76%に対して金属鉄 (Metallic Fe) は0.21%、酸化第1鉄 (FeO) 50.53%、酸化第2鉄 (Fe₂O₃) 18.96%の割合である。ガラス質成分 (SiO₂+Al₂O₃+CaO+MgO+K₂O+Na₂O) は25.75%あり、このうち塩基性成分 (CaO+MgO) は1.90%を含む。試料は、TOK-2 (試料名: SR11-4-1) 精錬鍛冶滓に比べて砂鉄特有成分の二酸化チタン (TiO₂) 0.70%、バナジウム (V) 0.04%など少なくなり、更に、酸化マンガン (MnO) 0.08%も低下する。この様に脈石成分の減少した成分系は鍛錬鍛冶滓に分類される。

(2) 11世紀代の鉄滓

(2-1) TOK-1 (試料名: SR1-58-25) : 砂鉄製鐵滓

・肉眼観察

炉底塊の側面寄りの破片で表皮は剥落するが僅かに木炭痕は認められた。色調は灰黒色。裏面は滑らか肌で木炭痕と小気泡を多発する。破面は黒色緻密肌に小気泡を散発させる。

・顕微鏡組織

図版1の①～③に示す。①～③は表層部に懸たくした半還元砂鉄で、海綿鉄が凝縮しきれずに残存した状態を留めている。この粒子の周辺には、淡灰色多角形結晶のウルボスピネルが晶出する。④がスラグの一般組織のウルボスピネルと、淡灰色木ずれ状結晶のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグである。この晶癖は、砂鉄製鐵滓である。

・ビッカース断面硬度

図版1の⑤に淡茶褐色多角形結晶の硬度測定の結果を示す。硬度値は752Hvであった。多角形結晶のマグネサイトは500～600Hvであり、それ以上あるのでウルボスピネルに同定される。

・化学組成分析

表2に示す。鉄分が少なく、脈石成分が少なく、脈石成分の多い成分系である。全鉄分 (Total Fe) は30.80%に対して、金属鉄 (Metallic Fe) 0.47%、酸化第1鉄 (FeO) 35.61%、酸化第2鉄 (Fe₂O₃) 3.79%の割合である。ガラス質成分 (SiO₂+Al₂O₃+CaO+MgO+K₂O+Na₂O) は多くて48.17%あり、このうち塩基性成分 (CaO+MgO) 13.07%と高い。また、砂鉄特有成分の二酸化チタン (TiO₂) 10.27%、バナジウム (V) 0.35%は、前述してきたTOK-2 (試料名: SR11-4-1)、TOK-4 (試料名: SH30-30) に比べて5倍以上大きくて、更に酸化マンガン (MnO) も0.91%と脈石成分は大幅に上昇している。砂鉄製鐵滓の成分系を如実に示すものである。なお、銅 (Cu) は変化なく0.02%であった。

(2-2) TOK-5 (試料名: SH45-9) : 砂鉄製鐵滓

・肉眼観察

表裏側面が酸化土砂の黄褐色薄膜に覆われた炉底塊の破片。表面は小さい起伏肌にも炭炭を残し、気泡を露出する。表面は鉄錆まじりの汚染物質が強く付着して、肌は充分に観察できない。破面は黒色コークス状多孔質であった。

・顕微鏡組織

図版3の①～④に示す。①～④はチタン鉄鉱 (Ilmenite: $\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2$) の格子組織を持つ未還元砂鉄の粒子を示す。①は製錬過程での砂鉄粒子がスラグ化してウルボスピネルに変化する様相を示している。②は砂鉄製錬滓としての一般組織でウルボスピネル、鏡鉄組織のファイヤライト、基地の暗黒色ガラス質スラグである。また、視野を変えると③で見られる一部ウスタイトと、他に独立成長した多角形結晶のウルボスピネルで構成された炉底塊特有組織である。TOK 1 (試料名: SR1-58-25) の製錬滓と同型の滓である。SH45は鍛冶原料となる鉄塊抽出のために含有炉底塊の小割選別を行った作業空間の可能性がある。

・ピッカース断面硬度

図版3の⑤は淡茶褐色多角形結晶の硬度測定圧痕で硬度値は750HVでウルボスピネル、⑥は白色粒状結晶で粒内析出物を内蔵しており、硬度値は450HVでウスタイトに同定される。

・化学組成分析

表2に示す。TOK-1 (試料名: SR1-58-25) の製錬滓に比べて、鉄分が若干増加して、脈石成分は減少するが、製錬渣滓や鍛錬鍛冶滓に比べての差異は明確である。すなわち、全鉄分 (Total Fe) は46.68%に対して金属鉄 (Metallic Fe) 0.32%、酸化第1鉄 (FeO) 33.69%、酸化第2鉄 (Fe₂O₃) 28.84%の割合で酸化鉄を含む成分である。ガラス質成分 ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$) は23.81%で、このうち塩基性成分 ($\text{CaO} + \text{MgO}$) を5.95%を含む。これも高値である。また、砂鉄特有成分を大きく二酸化チタン (TiO_2) 7.48%、バナジウム (V) 0.30%を含む。また、酸化マンガン (MnO) も0.42%と大きい。以上の脈石成分の多い成分系は砂鉄製錬滓に分類される。

(2-3) TOK-3 (試料名: SH26-97) : 鍛錬鍛冶滓

・肉眼観察

平面は不整形を呈する碗形鍛冶滓の破片である。表面は淡茶褐色の滑らかな肌にも僅かに木炭炭を残す。裏面は破面となり旧面を残さない。破面は茶褐色で小気泡を散在させるが緻密質、表裏全体に黄褐色のもらい錆が点在する。

・顕微鏡組織

図版2の①～⑤に示す。鉱物組成は、白色粒状結晶のウスタイトと、その粒状微小析出物のヘーシナイト、この粒間を淡灰色木ずれ結晶のファイヤライト、暗黒色ガラス質スラグから構成される。鍛錬鍛冶滓に分類される。

・ピッカース断面硬度

図版2の⑥に白色粒状結晶の硬度測定圧痕を示す。硬度値は425HVであった。ウスタイト文庫硬度値の450～500HVの下限を割っているが、ウスタイトに同定される。

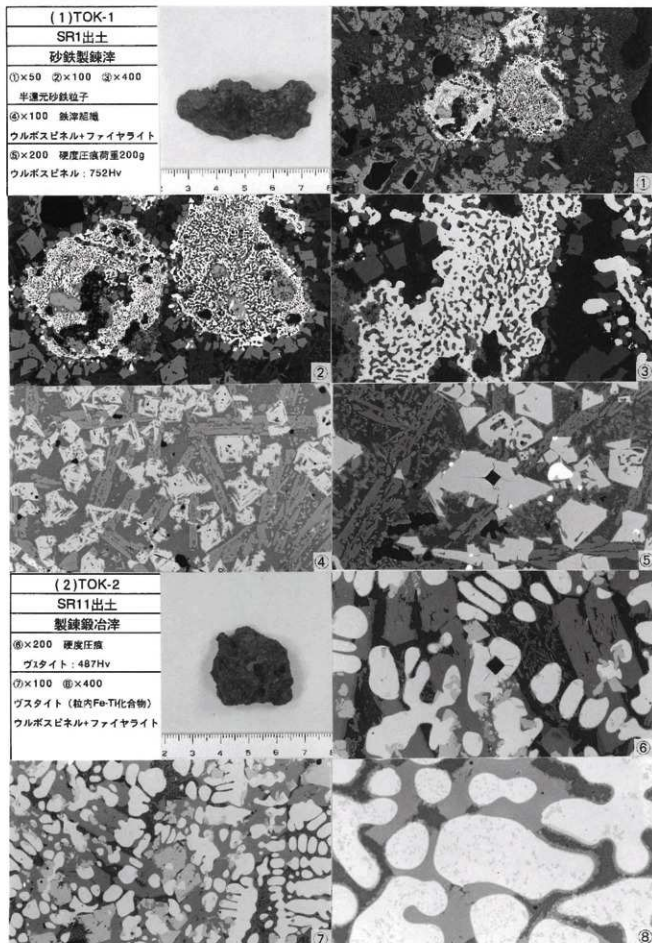
・化学組成分析

表2に示す。鉄分が多くガラス分や脈石成分の少ない成分系である。全鉄分 (Total Fe) は、56.88%に対して、金属鉄 (Metallic Fe) は0.20%、酸化第1鉄 (FeO) 63.33%、酸化第2鉄 (Fe₂O₃) 10.66%の割合である。ガラス質成分 ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$) は23.21%あり、このうち塩基性成分 ($\text{CaO} + \text{MgO}$) 2.61%と減少する。砂鉄特有成分の二酸化チタン (TiO_2) は0.21%、バナジウム (V) 0.13%は低減し、酸化マンガン (MnO) は0.08%と、これも少ない。脈石成分の低下した成分系は、鍛錬鍛冶滓に分類される。

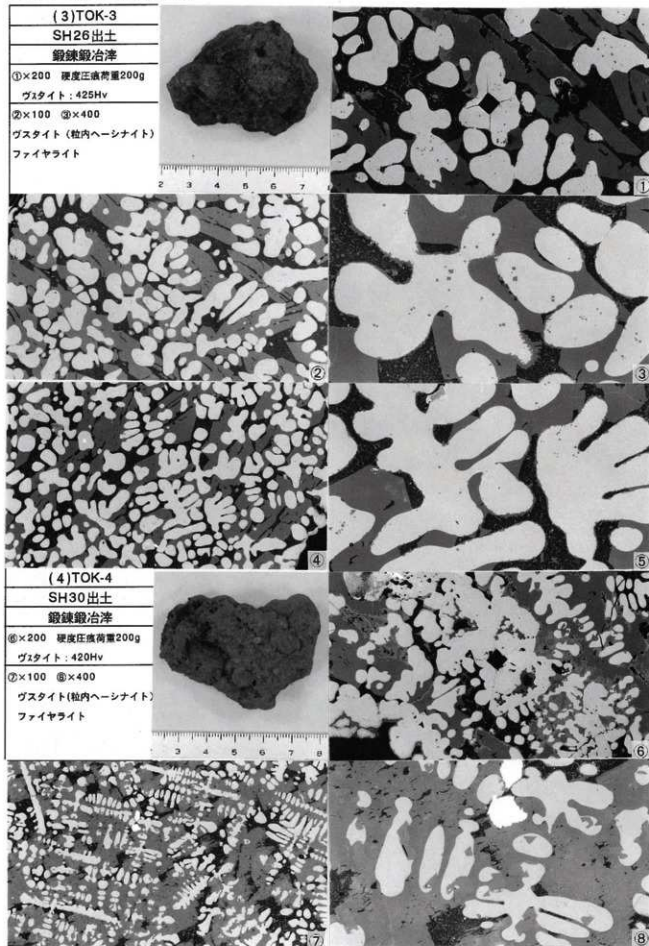
表2 分析試料の化学組成

試料 番号	地上 位置	種 別	年 代	化学組成分析 (%)														全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム (V)	酸化マンガン (MnO)	全鉄分 (Total Fe)	金属鉄 (Metallic Fe)	二酸化チタン (TiO ₂)	酸化第1鉄 (FeO)	酸化第2鉄 (Fe ₂ O ₃)	ガラス質成分 (SiO ₂ + Al ₂ O ₃ + CaO + MgO + K ₂ O + Na ₂ O)	塩基性成分 (CaO + MgO)	二酸化チタン (TiO ₂)	バナジウム
----------	----------	-----	-----	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	--------------	-----------------	-------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--	--	----------------------	-------------------------------	-------

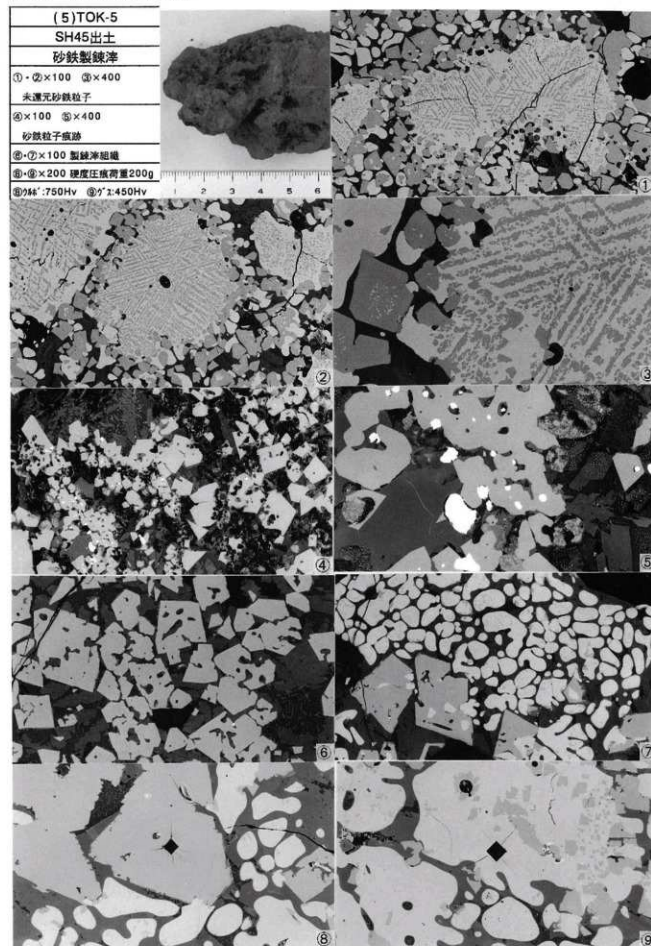
図版1 鉄滓の顕微鏡組織



図版2 鉄滓の顕微鏡組織



図版3 鉄滓の顕微鏡組織





道跡地を西から望む



II-1号土坑 北東から



I-181号土坑 東から



II-1号方形周溝墓 西から



II-礎石 南東から



大量出土銭



I-30号地下式坑 南から



上部の銭貨を取り上げたところ



I-1号住居跡 西から



I-101号土坑 北西から



I-181号土坑 東から



I-181号土坑 南から



I-181号土坑 中の土器を取り上げたところ



II-42号土坑 西から



II-101号土坑 南から



II-101号土坑 南東から



II-60号土坑 南東から



II-1号土坑掘方 南西から



II-1号方形周溝墓 北から



II-1号方形周溝墓 西溝



I-5号住居跡 西から



I-6号住居跡 帯金具出土状況



I-8号住居跡 西から



I-8号住居跡 カマド



I-8号住居跡 土器出土状況



I-9号住居跡 西から



I-9号住居跡土器出土状況 南から



I-9号住居跡土器出土状況 南から



I-9号住居跡土器出土状況 北西から



I-11号住居跡 南から



I-12号住居跡 南から



I-12号住居跡土器出土状況 南から



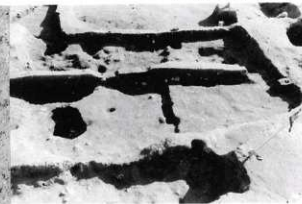
I-13号住居跡 東から



I-16号住居跡 北から



I-19号住居跡 和同間跡出土



I-20号住居跡 北から



I-22号住居跡 西から



I-24号住居跡 北から



I-25号住居跡土器出土状況 南から



I-26号住居跡 北から



I-38号住居跡 西から



I-101号住居跡 南から



I-101号住居跡須忠器出土状況 南東から



I-104号住居跡 西から



I-109号住居跡 西から



II-16号住居跡 北から



II-16号住居跡カマド 西から



II-16号住居跡カマド 南から



II-81号住居跡 北西から



II-81号住居跡 西から



II-81号住居跡 西から



II-81号住居跡 北から



II-82号住居跡 南から



II-82号住居跡 東から



II-88号住居跡 西から



II-151b号住居跡 北から



II-23号住居跡 北西から



II-27号住居跡 北西から



II-43号住居跡 東から



II-49号住居跡 南東から



II-63号住居跡 南西から



II-72号住居跡 南から



II-72号住居跡 北西から



II-72号住居跡 カマド



II-157号住居跡 西から



II-159号住居跡 北西から



I-4号竪穴 北から



I-4号竪穴 東から



I-1号土坑 西から



I-30号土坑 南西から



I-51号土坑 北から



I-51号土坑小竪出土状況 東から



I-67号土坑 南から



I-93号土坑 西から



I-153号土坑 東から



II-8号土坑 北から



I-2号土坑



I-11号土坑



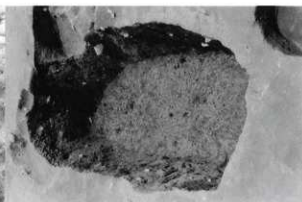
I-27号地下式坑 南から



I-27号地下式坑 土層



I-30号地下式坑 土層



I-47号地下式坑 北から



I-47号地下式坑 土層



II-8号土坑 北から



II-10号土坑 南から



II-10号土坑 東から



II-3号土坑 北から



II-10号土坑 南から



I-101土坑



II-1土坑 1



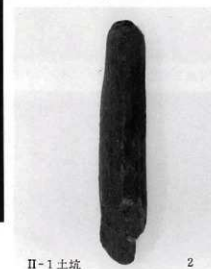
II-101土坑 1



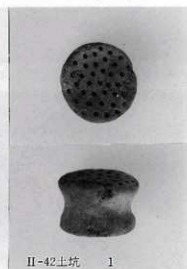
I-181土坑 1



I-181土坑 2



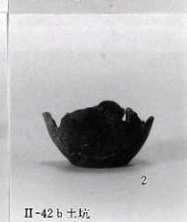
II-1土坑



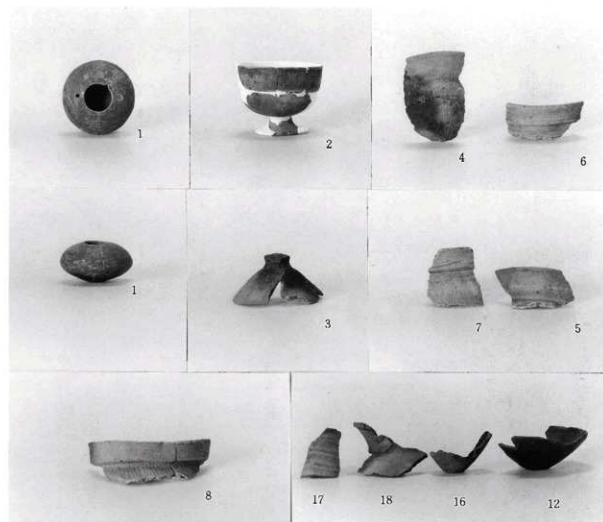
II-42土坑 1



II-60土坑



II-42 b 土坑

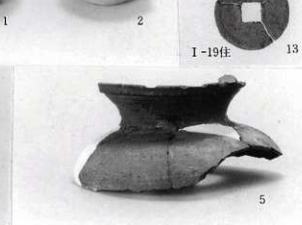
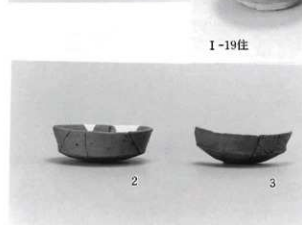
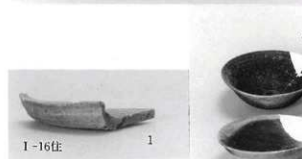
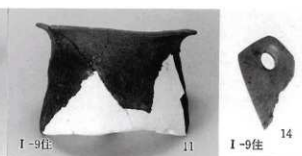
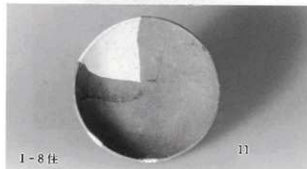
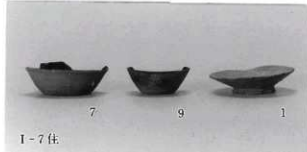
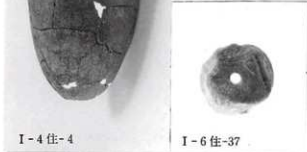
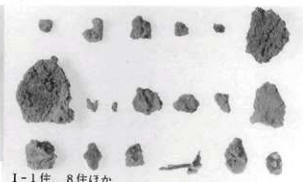
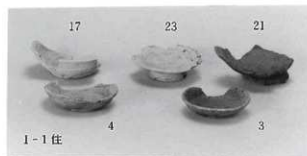


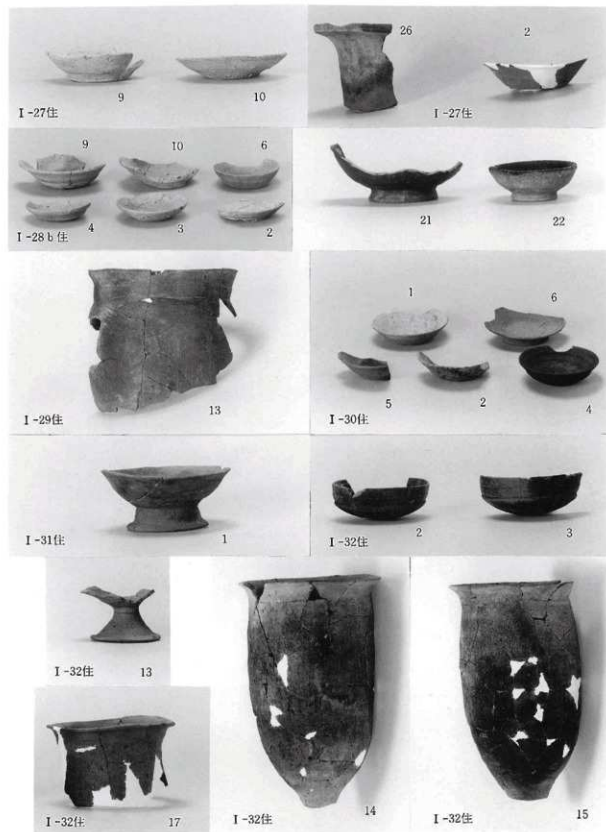
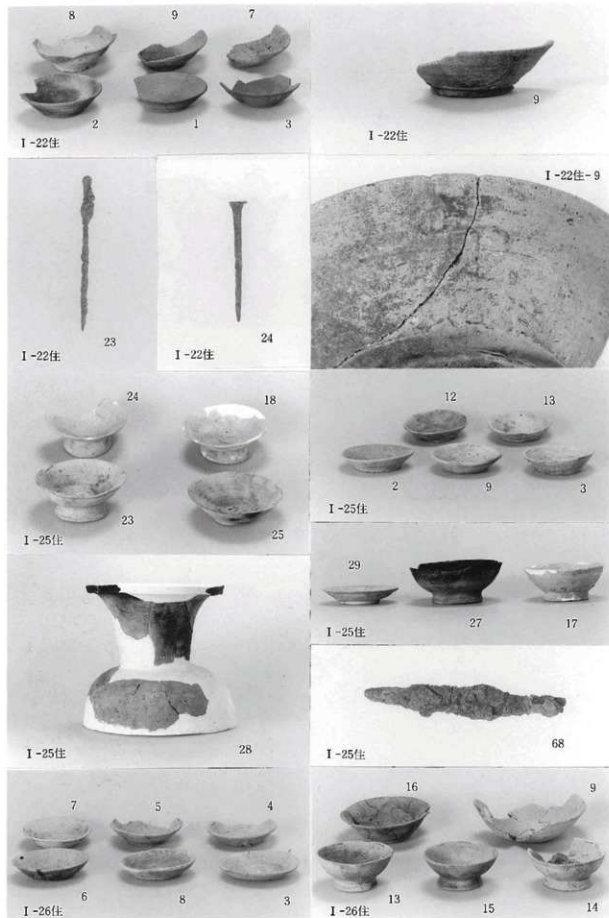
11

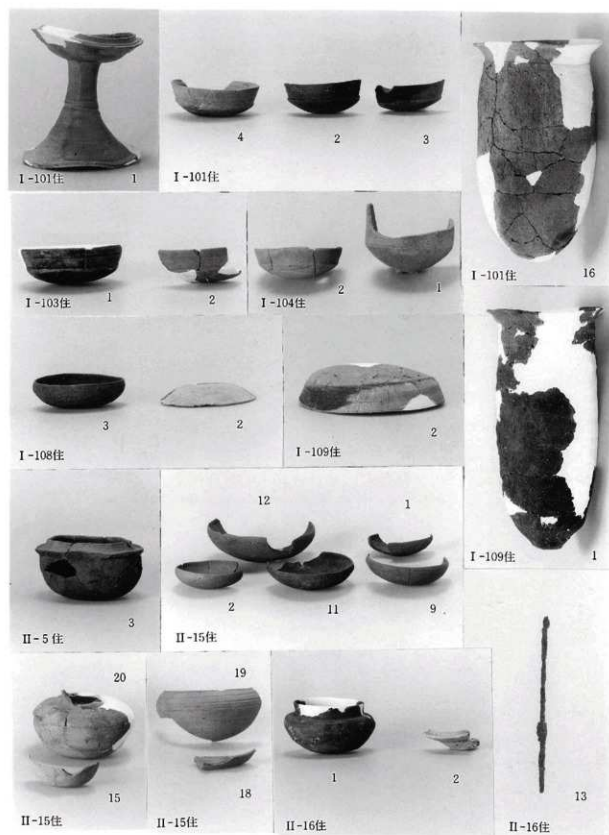
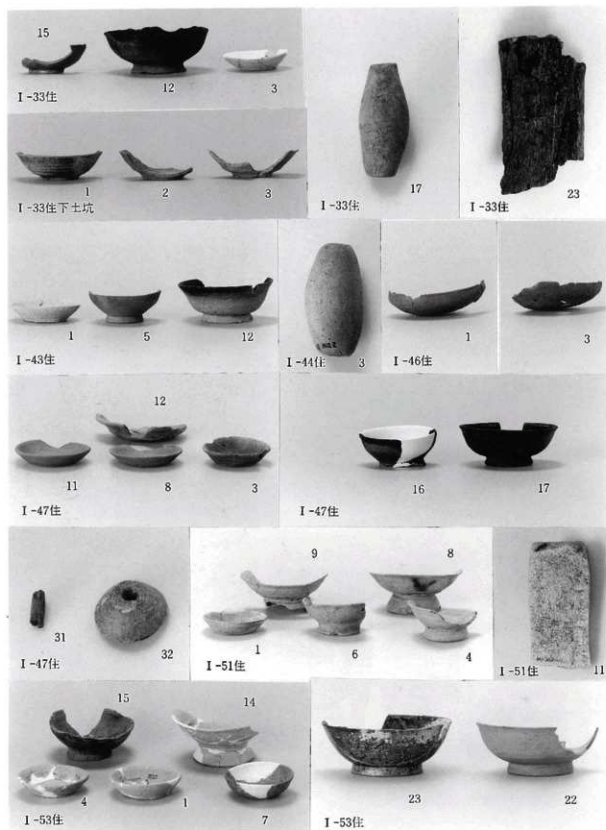


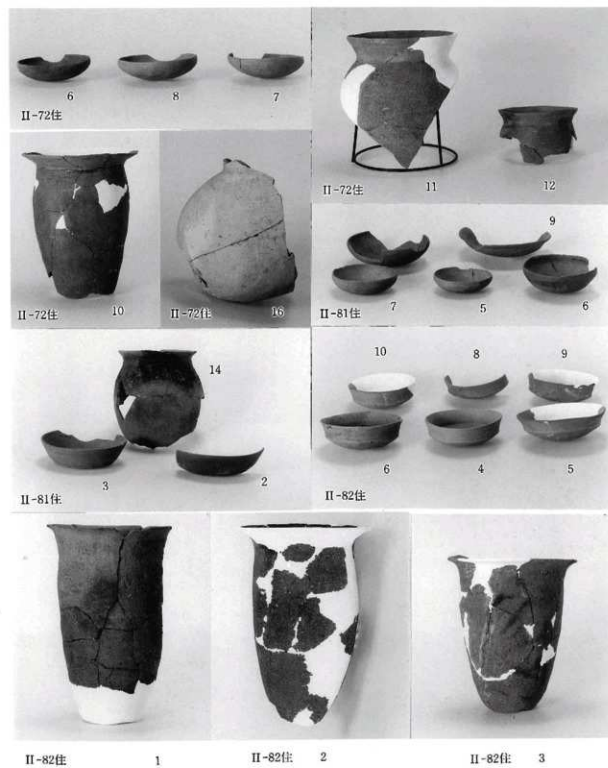
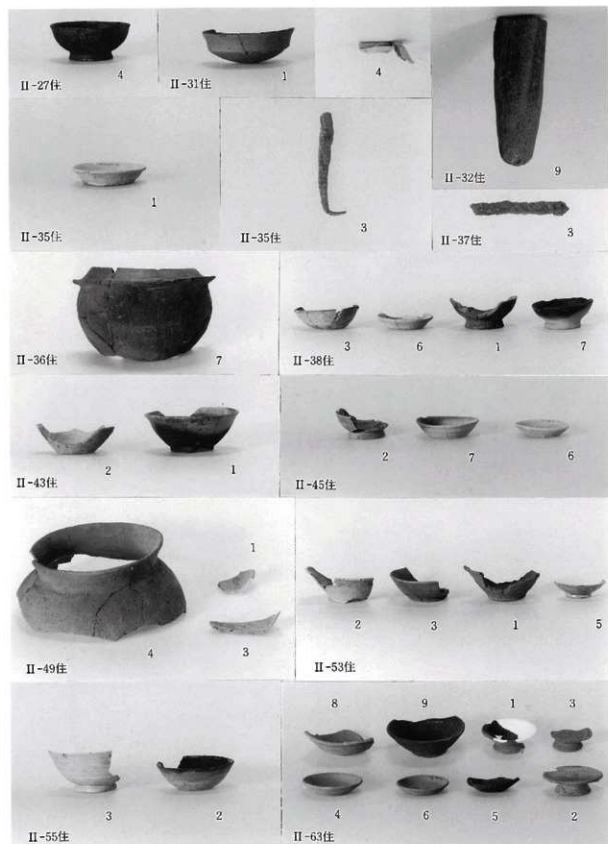
9

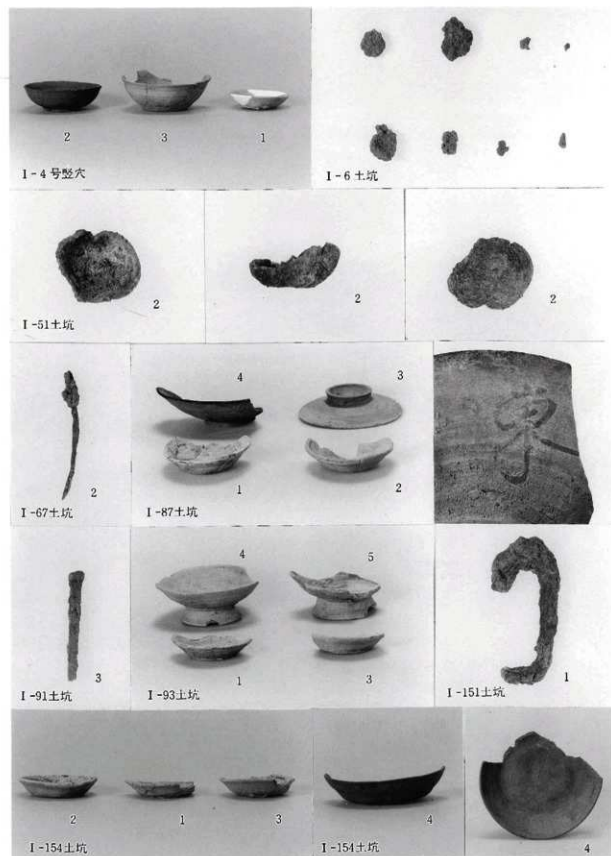
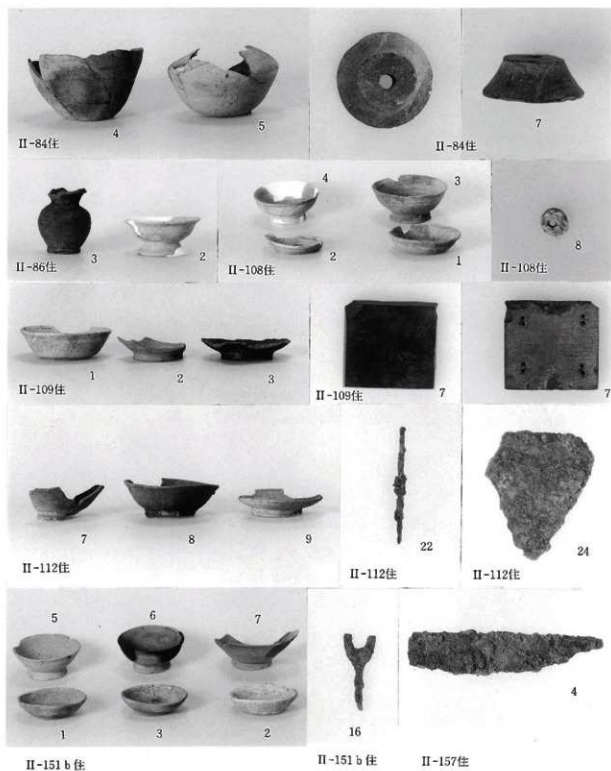
II-1号方形圈溝墓

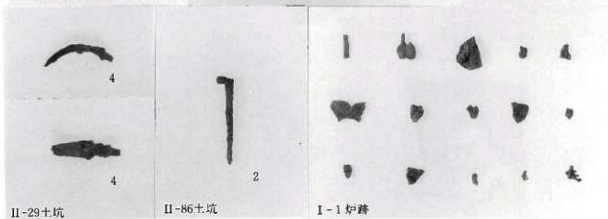
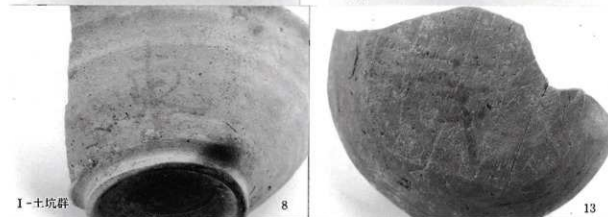
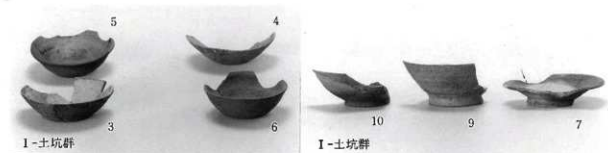
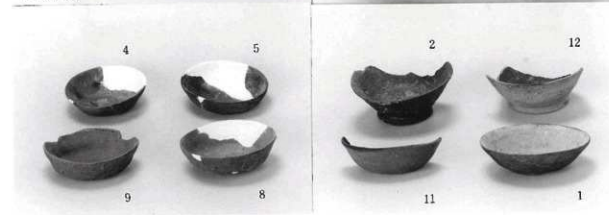
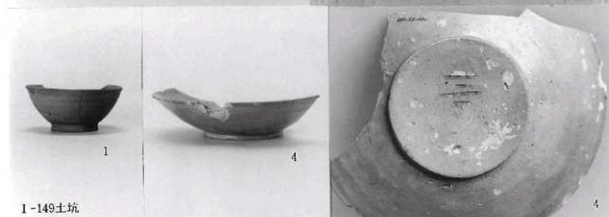
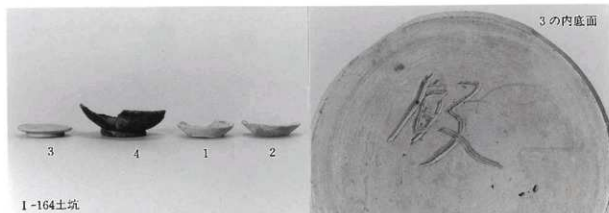




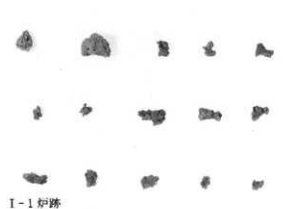








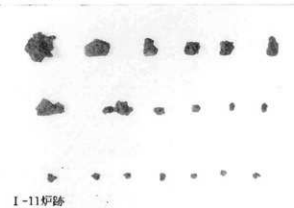
報告書抄録



I-1 炉跡



I-2 炉跡



I-11 炉跡



I-11 炉跡



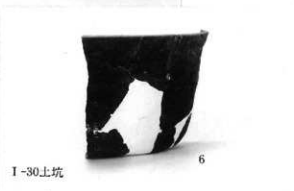
I-27 土坑



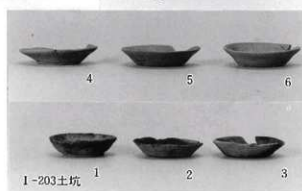
I-27 土坑



I-30 土坑



I-30 土坑



I-203 土坑

フリガナ	トヨオカゴハラ1・2イセキ
書名	豊岡後原1・II遺跡
副書名	下豊岡市営住宅建て替えに伴う発掘調査
巻次	
シリーズ名	高崎市文化財調査報告書
シリーズ番号	第157集
編・著者名	関口 修 池田 敬
編集機関	高崎市教育委員会
編集機関所在地	〒370-8501 高崎市高松町35番地の1
発行年月日	西暦1998年9月30日
発行機関	高崎市教育委員会

フリガナ	トヨオカゴハラ1・2イセキ						
所収遺跡名	豊岡後原1・II遺跡						
フリガナ	ドンマケンタカサキシシモトヨオカマチアザゴハラ						
所収遺跡所在地	群馬県高崎市下豊岡町宇後原1280番地ほか						
市町村コード	道路番号	北緯	東経	調査開始	調査終了	調査面積	調査原因
10202	247	36°20'03"	138°58'50"	19940707	19941130	2449㎡	市営住宅
	292			19960722	19961227	1723㎡	建て替え

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
豊岡後原 I・II遺跡	集落跡	縄文時代	住居跡・土坑	土器、石器	埋設土器
	墓跡	古墳時代	方形周溝墓1	土師器	北陸系土器
	集落跡	飛鳥・奈良 平安時代	竪穴式住居跡169 土坑	須恵器、土師器 鉄器、鉄滓 灰釉・緑釉陶器 黒色土器	和同開珎 製鉄関連遺物
	集落跡 墓跡	中近世	堀跡、地下式坑3 土坑	軟質陶器・山茶碗 土師質土器	中世 大量出土銭

高崎市文化財調査報告書第157集

豊岡後原 I・II 遺跡

平成10年9月30日 印刷

平成10年9月30日 発行

編集 高崎市教育委員会

文化財保護課

埋蔵文化財係

発行 高崎市教育委員会

印刷 進広堂印刷株式会社

豊岡後原遺跡（Ⅰ次調査区）遺構全体図



鹿岡後原遺跡（Ⅱ次調査区）遺構全体図

