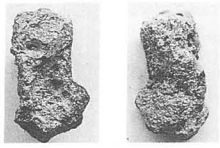
(3)DIK-3
大開遺跡
含鉄鉄滓

①×160
硬度圧痕
560Hv荷重100g

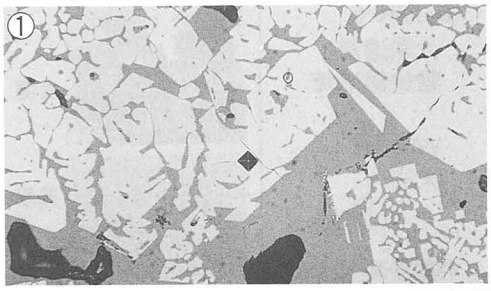
②×80
Magnetite

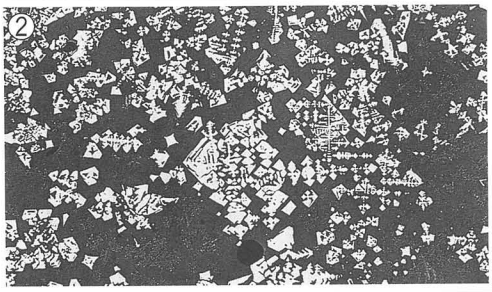
③×320
Magnetite

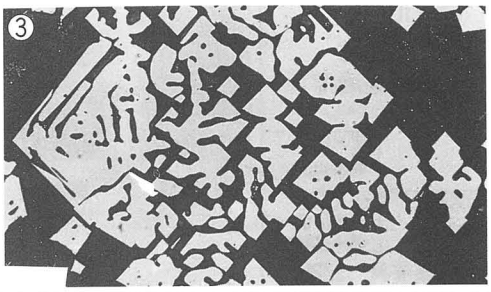
外観写真　8/25



表側　裏側







(4)DIK-3
大開遺跡
鍛錬鍛冶滓

④×80
Wüstite

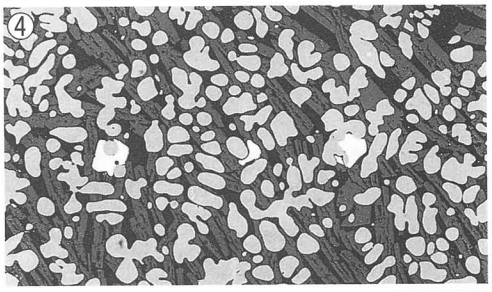
⑤×80
Wüstite

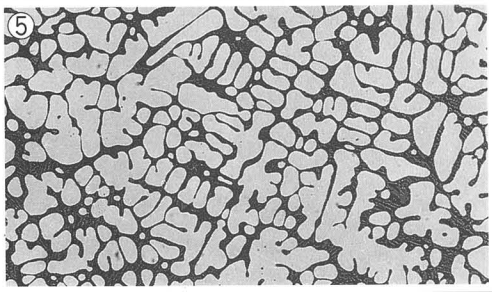
⑥×160
硬度圧痕
450Hv荷重100g

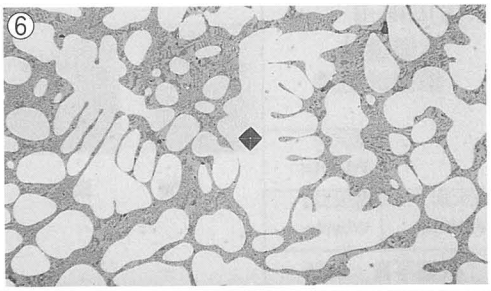
外観写真　8/25

表側

裏側







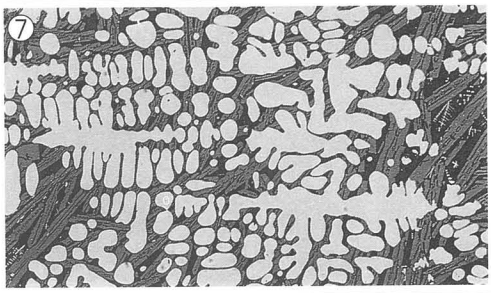
(5)DIK-5
大開遺跡
鍛錬鍛冶滓

Wüstite
×80

外観写真　8/25

表側

裏側

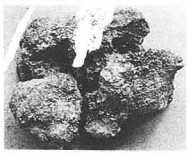


挿図写真12 鉄滓の顕微鏡組織（２）

(6)DIK-6
大開遺跡
鍛錬鍛冶滓

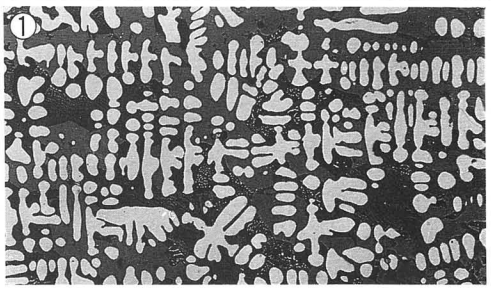
Wüstite
×80

外観写真　8/25



表側

裏側



(7)DIK-7
大開遺跡
鍛錬鍛冶滓

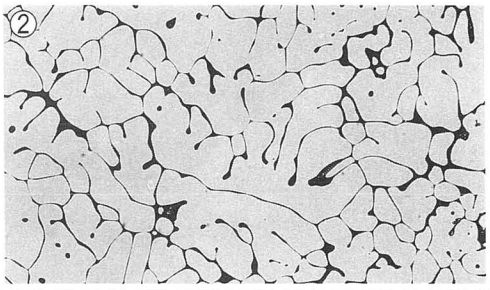
②×80
Wüstite

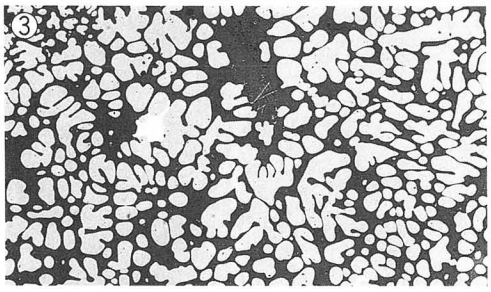
③×80
Wüstite

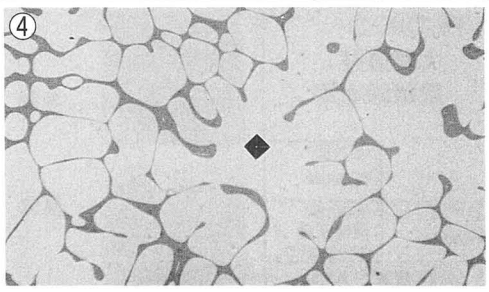
④×160
硬度圧痕
421Hv荷重100g

外観写真　8/25

表側　裏側







(8)DIK-8
大開遺跡
鍛錬鍛冶滓

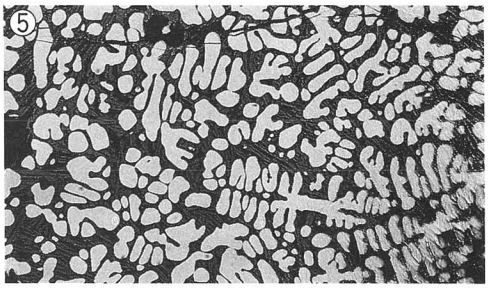
⑥×80
Wüstite

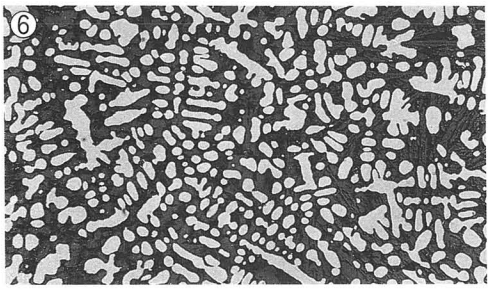
⑦×80
Wüstite

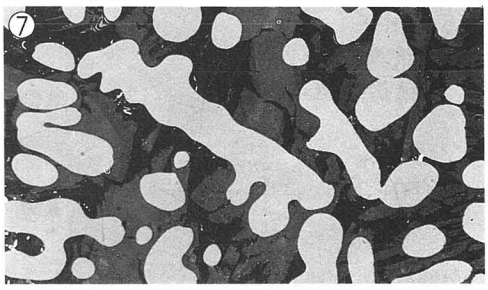
⑧×320
Wüstite

外観写真　8/25

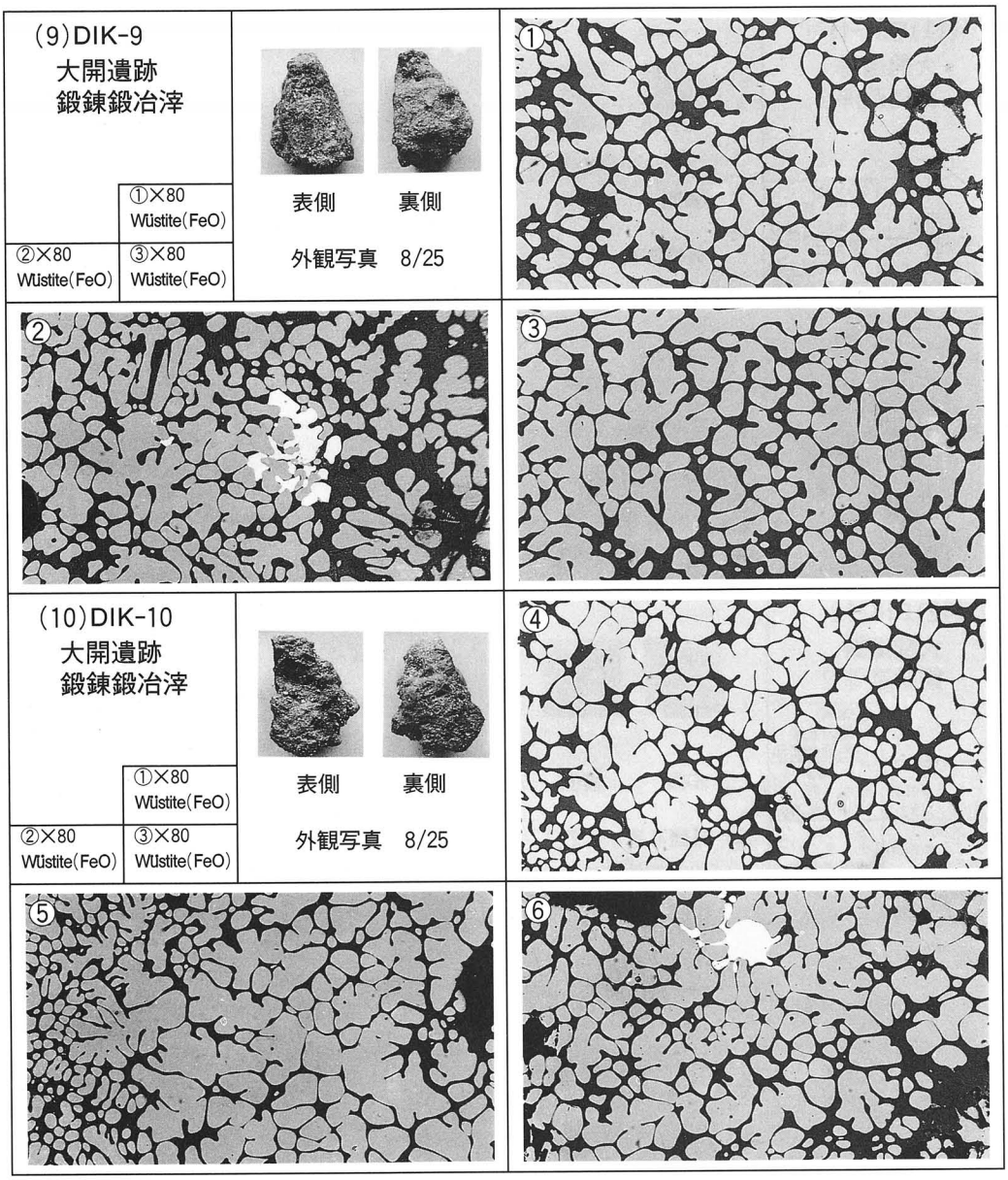
表側　裏側





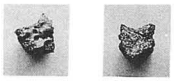


挿図写真13 鉄滓の顕微鏡組織（３）



挿図写真14 鉄滓の顕微鏡組織（４）

(11)DIK-11
大開遺跡
銅鋳造滓？



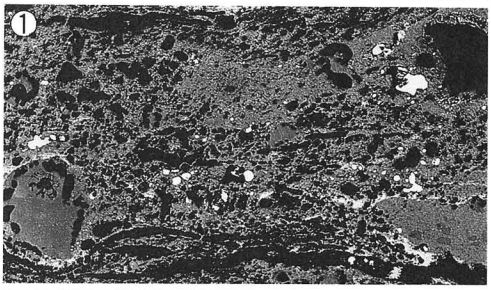
表側　裏側

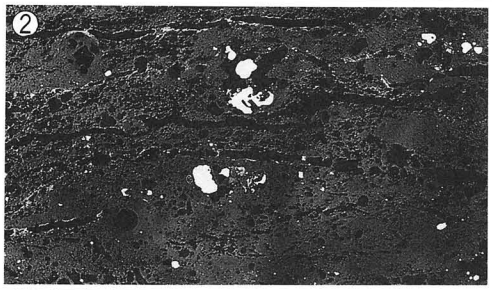
外観写真　8/25

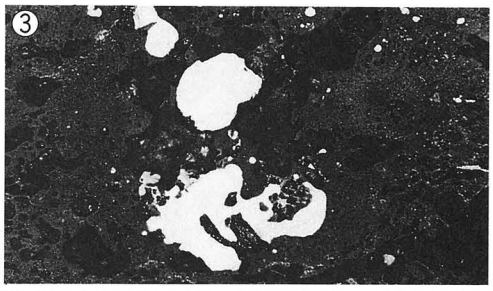
①×80
ガラス質主体
白色部金属鉄

②×80
ガラス質主体
白色部金属鉄

③×80
ガラス質主体
白色部金属鉄







(12)DIK-12
大開遺跡
銅鋳造滓？

表側　裏側

外観写真　8/25

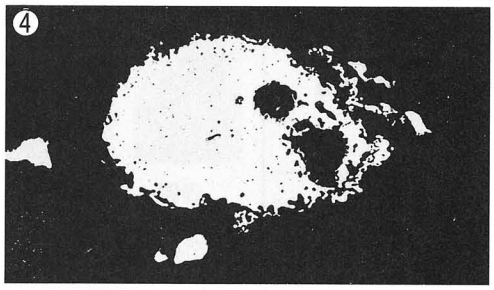
④×80
研磨のまま
白色部金属鉄

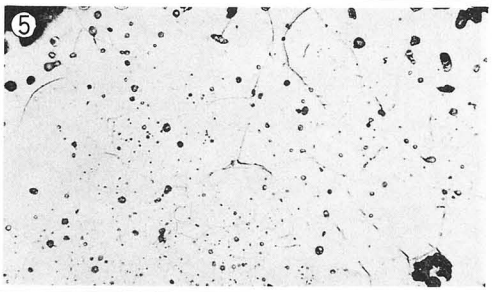
⑤×320
ピクラルetch
紐状セメンタイト

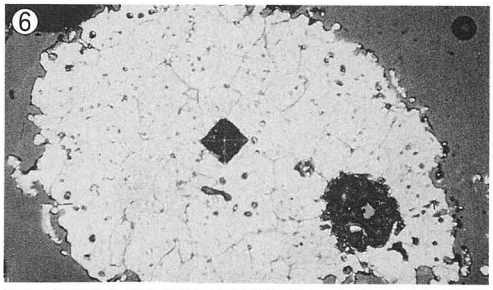
⑥×160
硬度圧痕
117Hv荷重100g

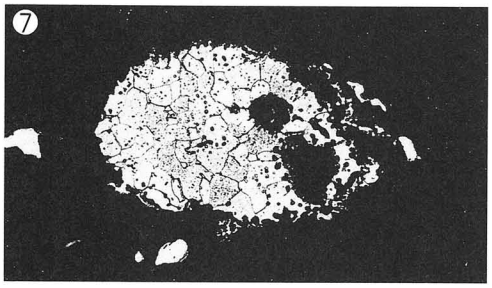
⑦×80
ナイタルetch
結晶粒

⑤×320
ナイタルetch
極低炭素鋼

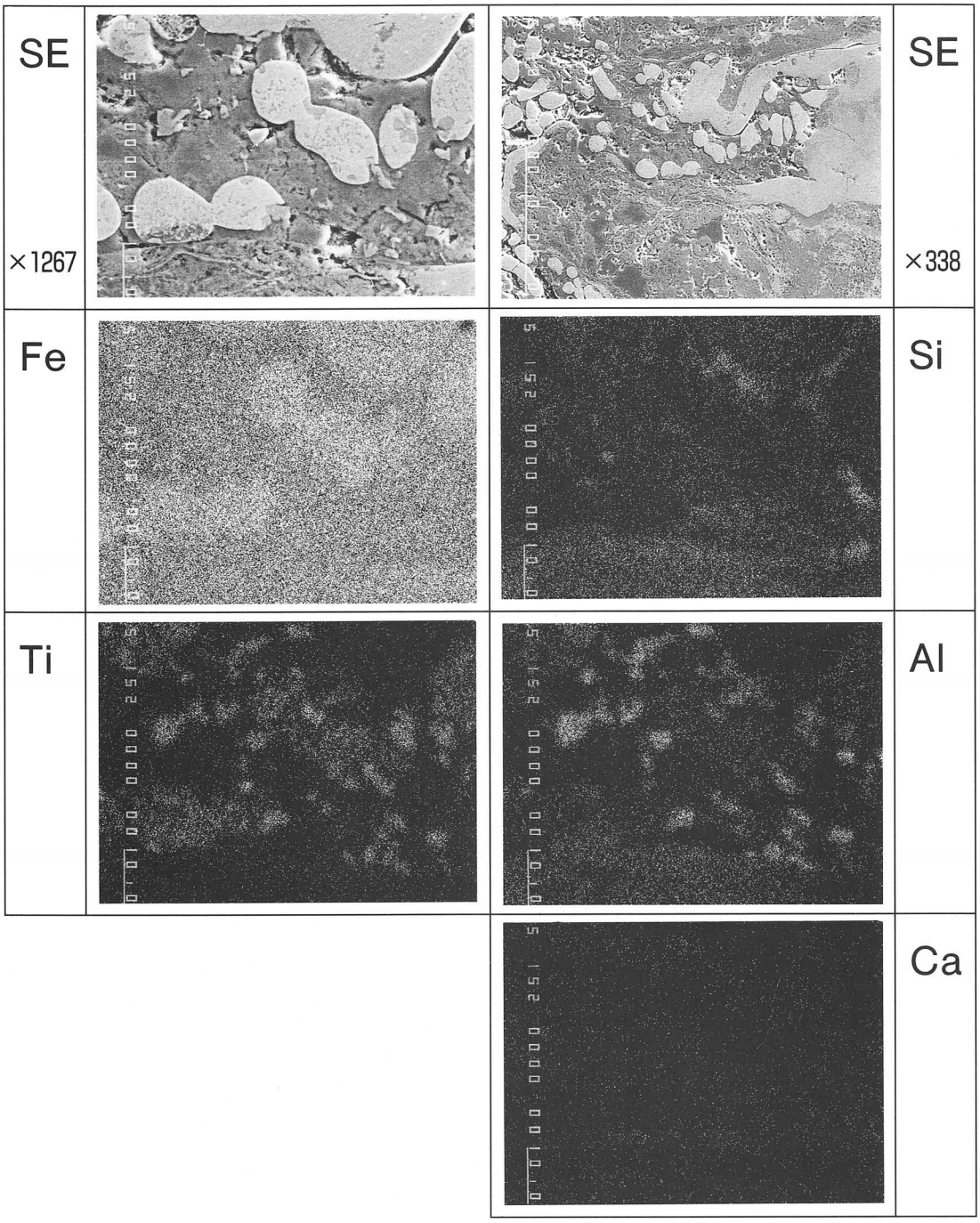




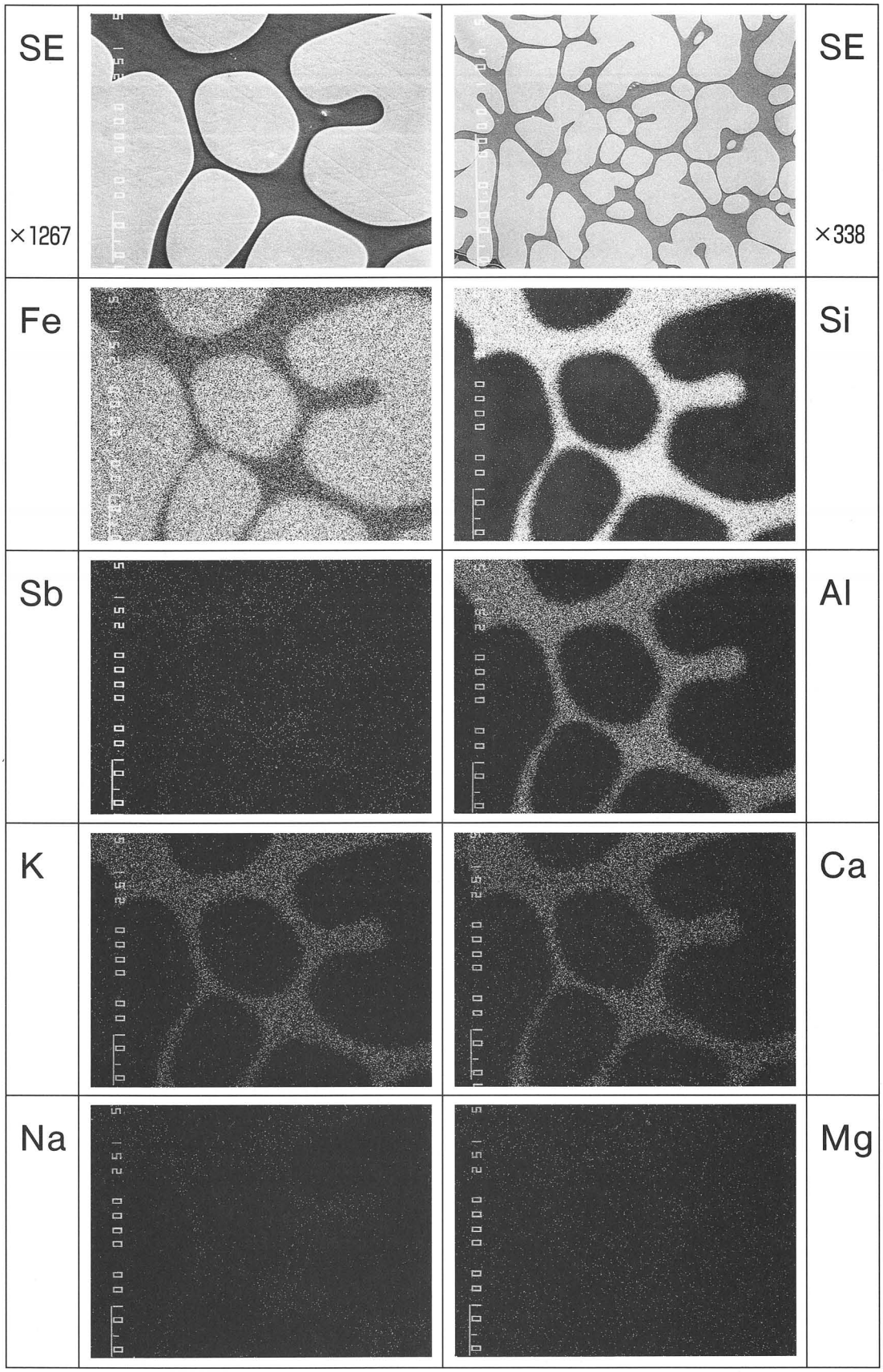




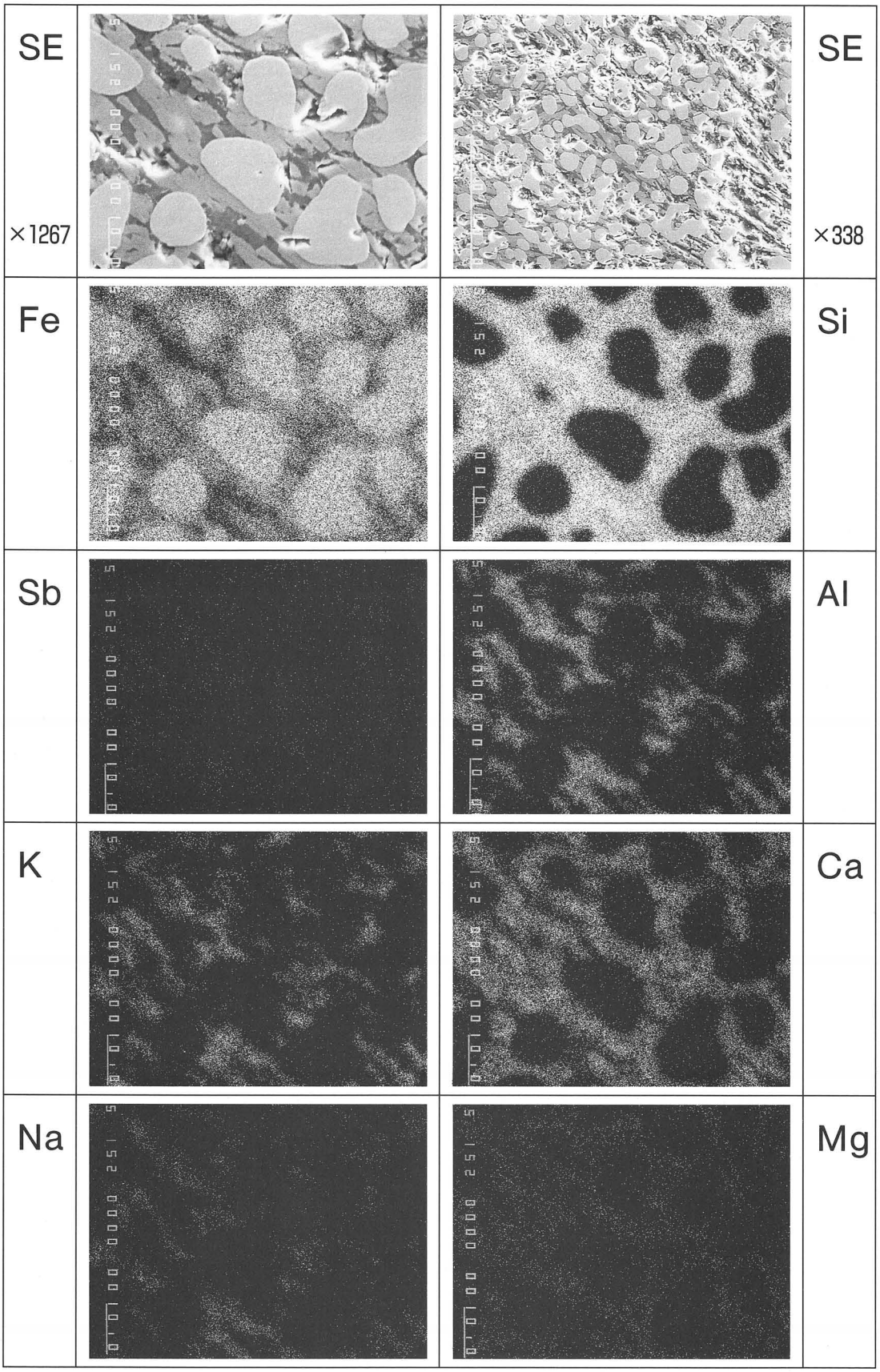
挿図写真15 銅鋳造滓の顕微鏡組織



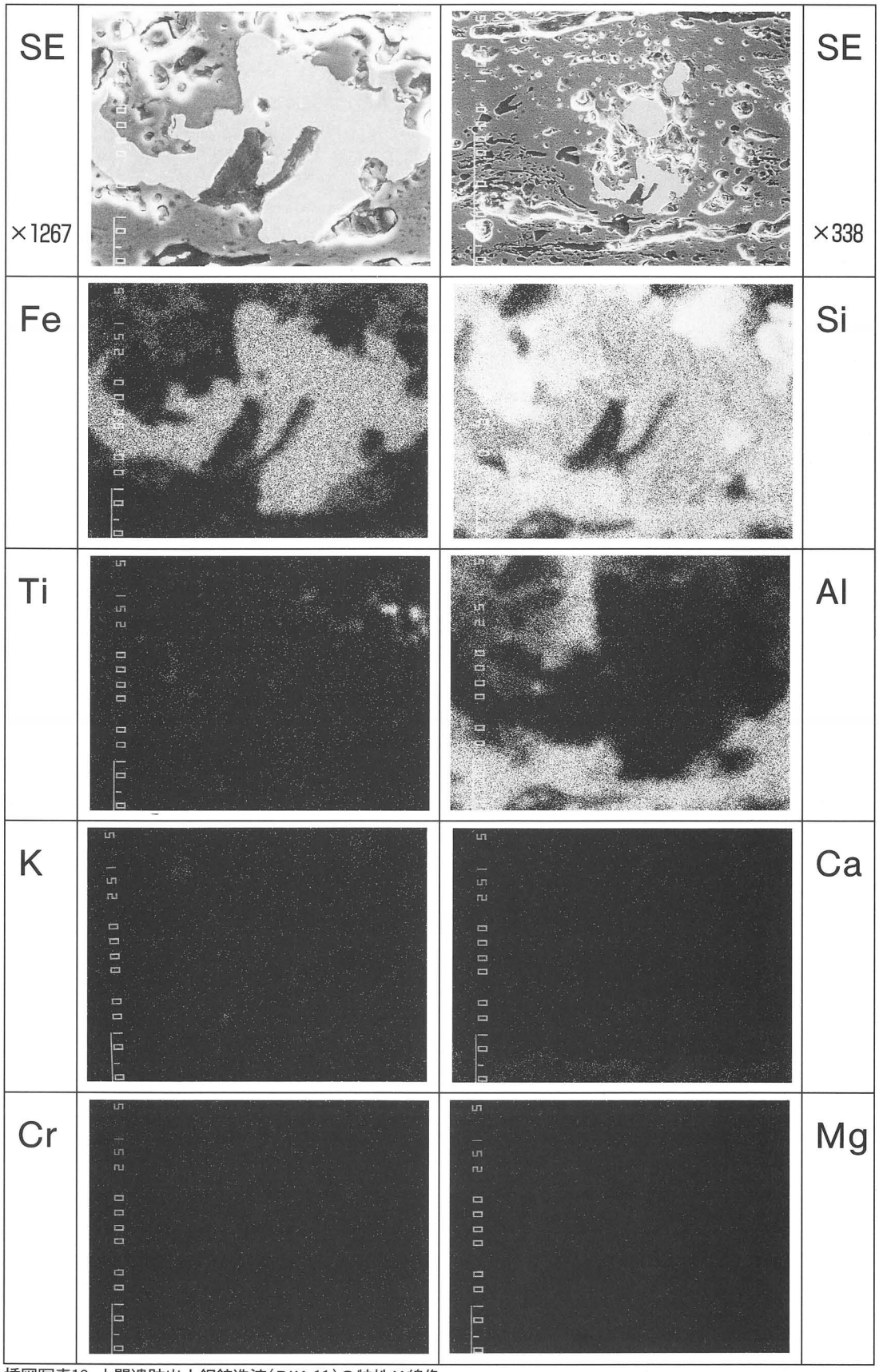
挿図写真16 大開遺跡出土鉄滓(DIK-1)の特性X線像



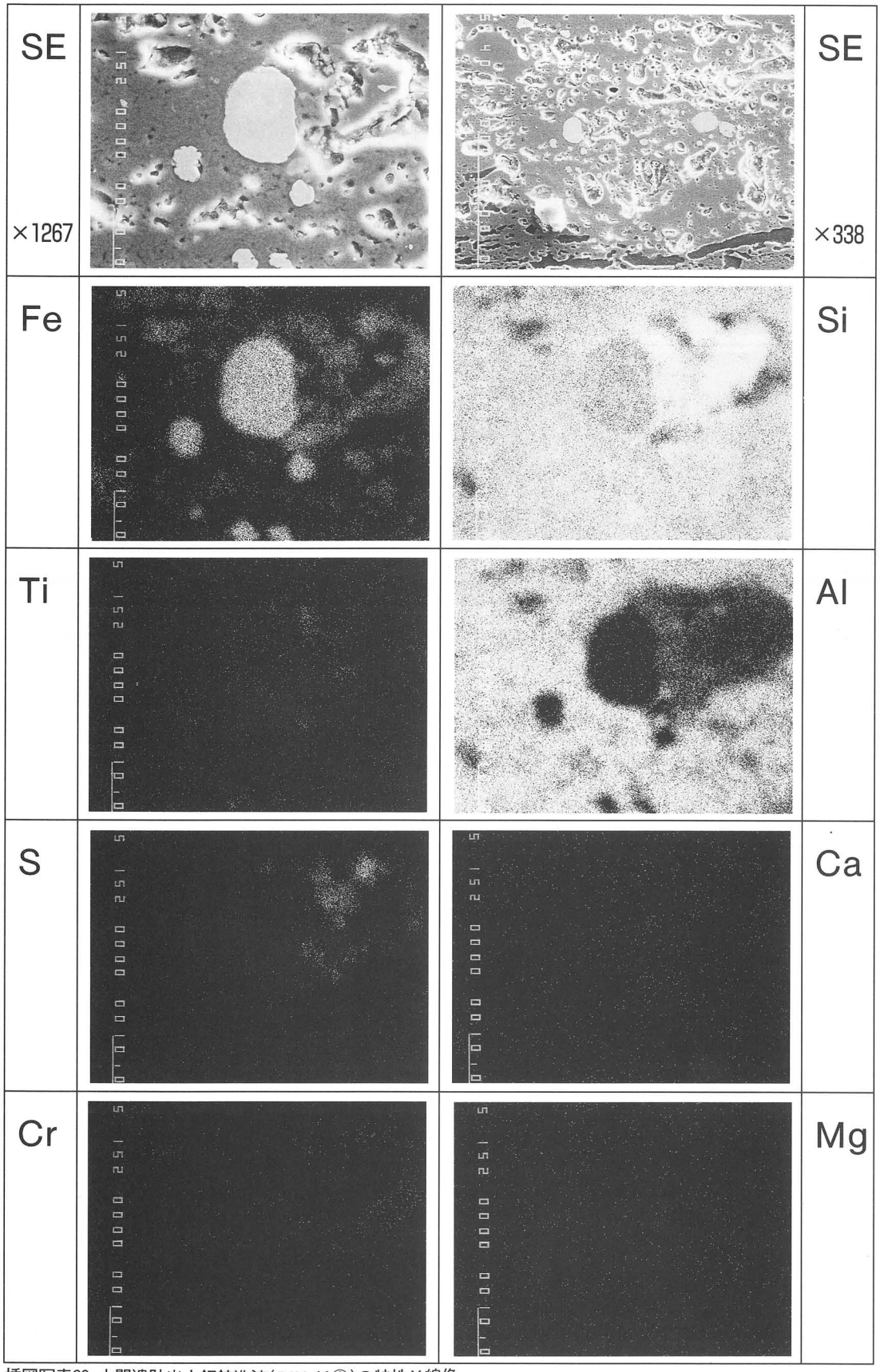
挿図写真17 大開遺跡出土鉄滓(DIK-7)の特性X線像



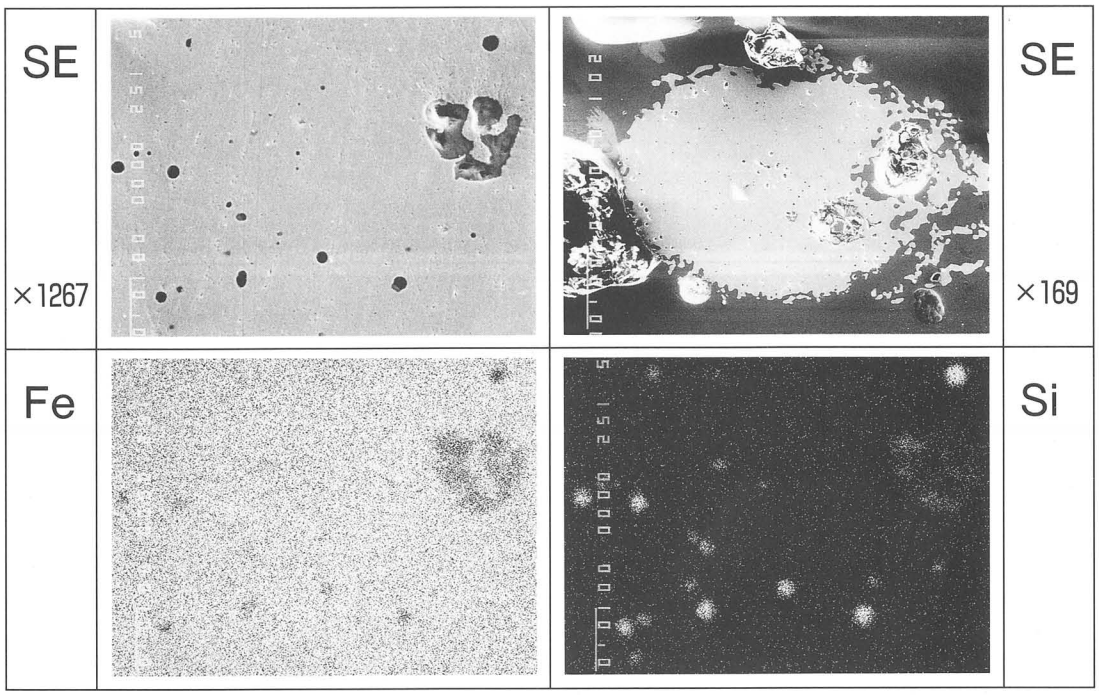
挿図写真18 大開遺跡出土鉄滓(DIK-8)の特性X線像



挿図写真19 大開遺跡出土銅鋳造滓(DIK-11)の特性X線像



挿図写真20 大開遺跡出土銅鋳造滓(DIK-11②)の特性X線像



挿図写真21 大開遺跡出土銅鋳造滓(DIK-12)の特性X線像

COMMENT : DIK-1
ACCEL. VOLT. (KV): 15
PROBE CURRENT : 4.991E-08 (A)
STAGE POS. : X 40000 Y 40000 Z 11000

12-JUN-91

CH(1) TAP

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
Y -l	6.45	191	**********+
RE-m	6.73	171	**********
SR-l	6.86	150	**********
W -m	6.98	134	**********
○SI-k	7.13	560	**********+++
TA-m	7.25	125	**********
RB-l	7.32	119	**********
HF-m	7.54	117	**********
LU-m	7.84	93	**********
YB-m	8.15	76	**********
○AL-k	8.34	468	**********++++
BR-l	8.37	110	**********
ER-m	8.82	54	*********+
SE-l	8.99	48	*********
HO-m	9.20	40	*********
DY-m	9.59	29	********
AS-l	9.67	37	********+
MG-k	9.89	34	********
TB-m	10.00	26	********
GE-l	10.44	25	*******+
GA-l	11.29	22	*******
NA-k	11.91	15	******
**	14.72	10	*****
F -k	18.32	8	****+

CH(2) PET

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
○TI-K	2.75	587	**********++++
BA-l	2.78	106	**********
CS-l	2.89	95	**********
SC-k	3.03	80	**********
I -l	3.15	65	*********
TE-l	3.29	59	*********
○CA-k	3.36	98	**********+
SB-l	3.44	53	*********
SN-l	3.60	43	*********
K -k	3.74	45	********+
IN-l	3.77	39	*********
U -m	3.91	33	********
CD-l	3.96	33	********
TH-m	4.14	28	********
AG-l	4.15	23	*******
PD-l	4.37	23	*******
RH-l	4.60	17	*******
CL-k	4.73	18	******+
RU-l	4.85	15	******
S -k	5.37	17	******+
MO-l	5.41	13	******
NB-l	5.72	8	*****
ZR-l	6.07	12	****++
P -k	6.16	7	*****

CH(3) LIF

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
RI-l	1.14	59	**********
PB-l	1.18	61	**********
TL-l	1.21	54	**********
HG-l	1.24	57	**********
AU-l	1.28	58	**********
PT-l	1.31	64	**********
IR-l	1.35	66	*********+
OS-l	1.39	57	**********
ZN-k	1.44	48	*********
CU-k	1.54	43	*********
NI-k	1.66	39	*********
TM-l	1.73	27	********
CO-k	1.79	31	********
◎FE-k	1.94	6908	**********+++++++++
GD-l	2.05	19	*******
MN-k	2.10	26	*******+
FU-l	2.12	16	******+
SM-l	2.20	13	*****+
CR-k	2.29	7	*****
ND-l	2.37	6	****
PR-l	2.46	7	****+
V -k	2.50	14	*****+
CE-l	2.56	8	****+
LA-l	2.67	5	****

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
AL SI CA TI FE ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
K ZR RE

挿図写真16のSE(2次電子像)に示したヴスタイト(Wüstite:FeO)と金属鉄の錆化したゲーサイト(Goethite:α-FeO・OH)、それとヴスタイト粒内に析出した微小ウルボスピネル(Ulvöspinel:2FeO・TiO_2)の分析結果である。検出元素を強度(Count)順に並べると次の様になる。鉄(Fe)6908, チタン(Ti)587, 珪素(Si)560, アルミ(Al)468, カルシウム(Ca)98となる。鉱物組成に見合った検出元素である。砂鉄系鉄素材を鍛冶した時点で排出された滓である。

表49 大開遺跡出土鉄滓(DIK-1)のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

```
COMMENT     : DIK-7
ACCEL. VOLT. (KV):    15
PROBE CURRENT : 5.000E-08 (A)
STAGE POS. :  X  40000  Y  40000  Z  11000
```

12-JUN-91

CH(1) TAP

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
Y -1	6.45	199	*************
RE-m	6.73	440	*************++
SR-1	6.86	164	************
W -m	6.98	155	************
◎SI-k	7.13	5981	***************++++++
TA-m	7.25	140	************
RB-1	7.32	132	***********+
HF-m	7.54	107	***********
LU-m	7.84	85	***********
YB-m	8.15	81	***********
○AL-k	8.34	758	************++++
BR-1	8.37	174	************
ER-m	8.82	56	**********
SE-1	8.99	45	*********
HO-m	9.20	48	*********
DY-m	9.59	33	********
AS-1	9.67	42	********+
○MG-k	9.89	113	*********++
TB-m	10.00	35	********
GE-1	10.44	27	********
GA-1	11.29	19	*******
○NA-k	11.91	83	*******++++
**	14.72	12	*****+
F -k	18.32	8	****+

CH(2) PET

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
TI-K	2.75	102	***********
RA-1	2.78	104	***********
CS-1	2.89	82	***********
SC-k	3.03	72	**********
I -1	3.15	69	**********
TE-1	3.29	67	**********
◎CA-k	3.36	2018	*************++++++
○SB-1	3.44	98	**********+
SN-1	3.60	42	*********
○K -k	3.74	731	***********+++++
IN-1	3.77	38	*********
U -m	3.91	36	*********
CD-1	3.96	32	********
TH-m	4.14	26	********
AG-1	4.15	25	********
PD-1	4.37	23	*******
RH-1	4.60	21	*******
CL-k	4.73	17	*******
RU-1	4.85	16	******+
S -k	5.37	13	*****+
MO-1	5.41	13	******
NB-1	5.72	10	****+
ZR-1	6.07	8	*****
P -k	6.16	9	*****

CH(3) LIF

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
RI-1	1.14	62	**********
PB-1	1.18	69	**********
TL-1	1.21	77	**********
HG-1	1.24	64	**********
AU-1	1.28	56	**********
PT-1	1.31	60	**********
IR-1	1.35	58	*********+
OS-1	1.39	60	**********
ZN-k	1.44	56	*********+
CU-k	1.54	37	*********
NI-k	1.66	35	********
TM-1	1.73	32	********
CO-k	1.79	39	*********
◎FE-k	1.94	5935	************+++++++++
GD-1	2.05	21	*******
MN-k	2.10	19	******+
FU-1	2.12	15	******
SM-1	2.20	14	******
CR-k	2.29	11	*****+
ND-1	2.37	8	*****
PR-1	2.46	7	*****
V -k	2.50	5	***+
CE-1	2.56	5	****
LA-1	2.67	6	****

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
NA MG AI SI K CA FE SB ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
BR

挿図写真17のSE(2次電子像)に示したヴスタイト(Wüstite:FeO)とごく微量のファイヤライト(Fayalite:$2FeO \cdot SiO_2$)、基地の暗黒色ガラス質スラグの分析結果である。検出元素を強度(Count)順に並べると次の様になる。珪素(Si)5981,鉄(Fe)5935,カルシウム(Ca)2018,アルミ(Al)758,カリウム(K)731,マグネシウム(Mg)113,アンチモン(Sb)98,ナトリウム(Na)83となる。ヴェスタイトとガラス質成分より構成された成分である。砂鉄特有元素のチタン(Ti)やベナジウム(V)はほとんど残存しない。

表50 大開遺跡出土鉄滓(DIK-7)のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

COMMENT : DIK-8
ACCEL. VOLT. (KV): 15
PROBE CURRENT : 4.991E-08 (A)
STAGE POS. : X 40000 Y 40000 Z 11000

12-JUN-91

CH(1) TAP

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
Y -l	6.45	195	**********
RE-m	6.73	289	**********+
SR-l	6.86	160	**********
W -m	6.98	148	**********
◎SI-k	7.13	4036	**********++++++
TA-m	7.25	155	**********
RB-l	7.32	142	**********
HF-m	7.54	102	**********
LU-m	7.84	96	**********
YB-m	8.15	79	**********
○AL-k	8.34	675	**********++++
BR-l	8.37	138	**********
ER-m	8.82	53	*********
SE-l	8.99	52	*********
HO-m	9.20	40	*********
DY-m	9.59	38	*********
AS-l	9.67	35	********
○MG-k	9.89	149	**********+++
TB-m	10.00	29	********
GE-l	10.44	31	********
GA-l	11.29	19	*******
○NA-k	11.91	110	********+++
**	14.72	9	*****
F -k	18.32	5	****

CH(2) PET

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
TI-K	2.75	111	**********
RA-l	2.78	117	**********
CS-l	2.89	90	**********
SC-k	3.03	86	**********
I -l	3.15	69	**********
TE-l	3.29	66	**********
○CA-k	3.36	936	**********+++++
○SB-l	3.44	83	**********+
SN-l	3.60	47	*********
○K -k	3.74	392	**********++++
IN-l	3.77	44	*********
U -m	3.91	43	*********
CD-l	3.96	35	********
TH-m	4.14	25	********
AG-l	4.15	24	********
PD-l	4.37	23	*******
RH-l	4.60	19	*******
CL-k	4.73	19	*******
RU-l	4.85	17	*******
S -k	5.37	15	******
MO-l	5.41	12	******
NB-l	5.72	11	******
ZR-l	6.07	9	*****
P -k	6.16	13	******

CH(3) LIF

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
RI-l	1.14	65	**********
PB-l	1.18	62	**********
TL-l	1.21	64	**********
HG-l	1.24	66	**********
AU-l	1.28	61	**********
PT-l	1.31	58	**********
IR-l	1.35	53	*********
OS-l	1.39	59	**********
ZN-k	1.44	61	**********+
CU-k	1.54	43	*********
NI-k	1.66	29	********
TM-l	1.73	27	********
CO-k	1.79	31	********
◎FE-k	1.94	6542	**********+++++++++
GD-l	2.05	18	*******
MN-k	2.10	25	*******+
FU-l	2.12	15	******
SM-l	2.20	15	******
CR-k	2.29	11	*****+
ND-l	2.37	9	*****
PR-l	2.46	5	****
V -k	2.50	8	*****
CE-l	2.56	7	*****
LA-l	2.67	2	**

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
NA MG AL SI K CA FE SB ← 検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
ZN

挿図写真18のSE(2次電子像)に示したヴスタイト(Wüstite:FeO)とファイヤライト(Fayalite:$2FeO \cdot SiO_2$)、基地の暗黒色ガラス質スラグの分析結果である。検出元素を強度(Count)順に並べると次の様になる。鉄(Fe)6542, 珪素(Si)4536, カルシウム(Ca)936, アルミ(Al)675, カリウム(K)392, マグネシウム(Mg)149, ナトリウム(Na)110, アンチモン(Sb)83である。構成成分は前述したDIK-7鉄滓に近似する。チタン(Ti)濃度は低く鍛錬鍛冶滓の成分系である。

表51 大開遺跡出土鉄滓(DIK-8)のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

COMMENT : DIK-11
ACCEL. VOLT. (KV): 15
PROBE CURRENT : 5.000E-08 (A)
STAGE POS. : X 40000 Y 40000 Z 11000

12-JUN-91

CH(1) TAP

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
Y -l	6.45	102	**********
RE-m	6.73	208	**********
SR-l	6.86	147	**********
W -m	6.98	159	**********
◎SI-k	7.13	15228	**********
TA-m	7.25	183	**********
RB-l	7.32	113	**********
HF-m	7.54	86	**********
LU-m	7.84	78	**********
YB-m	8.15	90	**********
◎AL-k	8.34	5613	**********
○BR-l	8.37	970	**********
ER-m	8.82	41	*********
SE-l	8.99	41	*********
HO-m	9.20	36	********+
DY-m	9.59	27	********
AS-l	9.67	32	********
○MG-k	9.89	52	********+
TB-m	10.00	23	*******
GE-l	10.44	23	*******
GA-l	11.29	17	*******
NA-k	11.91	14	******
**	14.72	7	*****
F -k	18.32	5	****

CH(2) PET

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
○TI-K	2.75	155	**********++
RA-l	2.78	66	**********
CS-l	2.89	59	*********+
SC-k	3.03	51	*********
I -l	3.15	41	*********
TE-l	3.29	39	*********
○CA-k	3.36	65	*********+
SB-l	3.44	36	********+
SN-l	3.60	30	********
○K -k	3.74	91	********+++
IN-l	3.77	24	********
U -m	3.91	27	********
CD-l	3.96	20	*******
TH-m	4.14	23	*******
AG-l	4.15	18	*******
PD-l	4.37	11	******
RH-l	4.60	12	******
CL-k	4.73	10	*****
RU-l	4.85	14	******
S -k	5.37	10	*****
MO-l	5.41	9	****+
NB-l	5.72	5	****
ZR-l	6.07	4	***+
P -k	6.16	10	*****

CH(3) LIF

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
RI-l	1.14	40	*********
PB-l	1.18	41	********+
TL-l	1.21	36	********+
HG-l	1.24	38	*********
AU-l	1.28	45	*********
PT-l	1.31	37	*********
IR-l	1.35	32	********
OS-l	1.39	34	********
ZN-k	1.44	36	********+
CU-k	1.54	29	********
NI-k	1.66	20	*******
TM-l	1.73	24	*******+
CO-k	1.79	22	*******
◎FE-k	1.94	1943	**********+++++++++
GD-l	2.05	8	*****
MN-k	2.10	24	*******++
FU-l	2.12	8	*****
SM-l	2.20	7	*****
○CR-k	2.29	17	*****+++
ND-l	2.37	5	****
PR-l	2.46	4	****
V -k	2.50	6	****
CE-l	2.56	6	***+
LA-l	2.67	4	***+

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
MG AL SI K CA TI CR FE BR ← 検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
MN

挿図写真19のSE(2次電子像)に示す金属鉄とガラス質鉱物の分析結果である。検出元素を強度(Count)順に並べると次の様になる。珪素(Si)15228, アルミ(Al)5613, 鉄(Fe)1943, 臭素(Br)970, チタン(Ti)155, カリウム(K)91, カルシウム(Ca)65, マグネシウム(Mg)52, クロム(Cr)17となる。何か金属の溶解滓と考えられるが鉄以外に検出元素はない。ガラス質の溶解具合は十分でないので、鉄より融点の低い金属のガラス滓と推定される。銅(Cr)あたりが融点から考えて候補に上げられる。

表52 大開遺跡出土銅鋳造滓(DIK-11)のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果(1)

COMMENT : DIK-11 (2)
ACCEL. VOLT. (KV): 15
PROBE CURRENT : 5.010E-08 (A)
STAGE POS. : X 40000 Y 40000 Z 11000

12-JUN-91

CH(1) TAP

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
Y -l	6.45	110	**********
RE-m	6.73	208	**********
SR-l	6.86	133	**********
W -m	6.98	153	**********
◎SI-k	7.13	16237	**********
TA-m	7.25	183	**********
RB-l	7.32	108	**********
HF-m	7.54	76	**********
LU-m	7.84	88	**********+
YB-m	8.15	97	**********
◎AL-k	8.34	9571	**********
BR-l	8.37	1285	**********
ER-m	8.82	46	*********
SE-l	8.99	48	*********
HO-m	9.20	38	*********
DY-m	9.59	30	********
AS-l	9.67	31	********
○MG-k	9.89	54	*********++
TB-m	10.00	26	********
GE-l	10.44	20	*******
GA-l	11.29	14	******
NA-k	11.91	19	******+
**	14.72	7	*****
F -k	18.32	2	**

CH(2) PET

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
○TI-K	2.75	99	**********+
RA-l	2.78	67	**********
CS-l	2.89	56	**********
SC-k	3.03	54	**********
I -l	3.15	47	*********
TE-l	3.29	41	********+
○CA-k	3.36	56	*********+
△SB-l	3.44	49	********+
SN-l	3.60	30	********
○K -k	3.74	245	**********++++
IN-l	3.77	28	********
U -m	3.91	20	*******
CD-l	3.96	18	*******
TH-m	4.14	18	*******
AG-l	4.15	18	*******
PD-l	4.37	14	******
RH-l	4.60	12	******
CL-k	4.73	13	*****+
RU-l	4.85	14	*****+
○S -k	5.37	78	*******+++
MO-l	5.41	6	****
NB-l	5.72	6	****
ZR-l	6.07	5	****
△P -k	6.16	9	***++

CH(3) LIF

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
RI-l	1.14	34	********
PB-l	1.18	37	*********
TL-l	1.21	32	********
HG-l	1.24	33	********
△AU-l	1.28	35	********
PT-l	1.31	31	********
IR-l	1.35	34	********
OS-l	1.39	32	********
ZN-k	1.44	26	********
CU-k	1.54	28	********
△NI-k	1.66	31	*******+
TM-l	1.73	20	*******
CO-k	1.79	23	*******
◎FE-k	1.94	1317	*********++++++++
GD-l	2.05	10	*****
○MN-k	2.10	25	******++
PU-l	2.12	7	*****
SM-l	2.20	9	*****
○CR-k	2.29	19	****+++
ND-l	2.37	7	****+
PR-l	2.46	7	****+
V -k	2.50	5	****
CE-l	2.56	3	*++
LA-l	2.67	3	**+

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
MG AL SI K CA TI CR MN FE ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
BR

挿図写真20のSE(2次電子像)に示した金属鉄(Fe)の微粒子とガラス質滓の分析結果である。検出元素の強度(Count)順は次の通りである。珪素(Si)16237, アルミ(Al)9571, 鉄(Fe)1317, カリウム(K)245, チタン(Ti)99, 硫黄(S)78, カルシウム(Ca)56, マグネシウム(Mg)54, マンガン(Mn)25, クロム(Cr)19となる。前述した表52のガラス滓と同様にチタン(Ti)やクロム(Cr)の検出があったが、これは何に由来するのであろうか。なお、新しく硫黄(S)の検出があった。黄銅鉱原料の荒銅溶解であれば硫黄(S)が含有されるのは納得できる。

表53 大開遺跡出土銅鋳造滓(DIK-11)のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果(2)

COMMENT : DIK-12
ACCEL. VOLT. (KV): 15
PROBE CURRENT : 5.010E-08 (A)
STAGE POS. : X 40000 Y 40000 Z 11000

12-JUN-91

CH(1) TAP

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
Y -l	6.45	261	**********
RE-m	6.73	223	**********
SR-l	6.86	188	**********
W -m	6.98	192	**********
○SI-k	7.13	371	**********+
TA-m	7.25	156	**********
RB-l	7.32	153	**********
HF-m	7.54	142	**********
LU-m	7.84	108	**********
YB-m	8.15	93	**********
AL-k	8.34	86	**********
BR-l	8.37	87	**********
ER-m	8.82	68	**********
SE-l	8.99	64	**********
HO-m	9.20	57	*********+
DY-m	9.59	39	*********
AS-l	9.67	45	********+
MG-k	9.89	33	********
TB-m	10.00	29	********
GE-l	10.44	27	********
GA-l	11.29	24	********
NA-k	11.91	20	******+
**	14.72	13	******
F -k	18.32	8	*****

CH(2) PET

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
TI-K	2.75	152	**********
RA-l	2.78	133	**********
CS-l	2.89	123	**********
SC-k	3.03	105	**********
I -l	3.15	89	**********
TE-l	3.29	83	**********+
CA-k	3.36	85	**********+
SB-l	3.44	71	**********
SN-l	3.60	60	**********
K -k	3.74	65	*********+
IN-l	3.77	46	*********
U -m	3.91	52	*********
CD-l	3.96	45	*********
TH-m	4.14	37	********+
AG-l	4.15	40	********+
PD-l	4.37	28	********
RH-l	4.60	28	********
CL-k	4.73	25	*******+
RU-l	4.85	21	*******
S -k	5.37	17	******+
MO-l	5.41	13	******
NB-l	5.72	14	*****+
ZR-l	6.07	8	*****
P -k	6.16	18	******+

CH(3) LIF

EL	WL	COUNT	INTENSITY(LOG)
RI-l	1.14	102	**********
PB-l	1.18	85	**********
TL-l	1.21	97	**********+
HG-l	1.24	84	**********
AU-l	1.28	97	**********
PT-l	1.31	88	**********+
IR-l	1.35	85	**********
OS-l	1.39	90	**********
ZN-k	1.44	67	*********
CU-k	1.54	75	*********
NI-k	1.66	50	********
TM-l	1.73	40	********
CO-k	1.79	52	********
◎FE-k	1.94	11630	**********++++++++++
GD-l	2.05	24	*******+
MN-k	2.10	31	********
FU-l	2.12	20	*******
SM-l	2.20	15	******
CR-k	2.29	16	*******
ND-l	2.37	12	******
PR-l	2.46	11	******
V -k	2.50	14	***+**
CE-l	2.56	14	*****+
LA-l	2.67	7	****+

RESULTS:

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PRESENT
SI FE ←検出元素

THE FOLLOWING ELEMENTS ARE PROBABLY PRESENT
NA CA CE

挿図写真21のSE(2次電子像)に示した金属鉄粒の分析結果である。検出元素は鉄(Fe)のみで、珪素(Si)が僅かに含有されるが微量である。顕微鏡組織でみた如く、純鉄に近い鉄(Fe)以外何者でもない。

表54 大開遺跡出土銅鋳造滓(DIK-12)のコンピュータープログラムによる高速定性分析結果

第9節　ま　と　め

今回の調査では、多くの自然科学的な調査を実施し、多大な成果を得ることができた。ここでは考古学的成果とあわせて簡単なまとめとしたい。

(1)放射性炭素年代測定について

今回の2点の縄紋時代晩期の試料は、佐賀県菜畑遺跡[1]の山の寺式の年代測定結果や、兵庫県口酒井遺跡[2]の滋賀里Ⅳ式に比較的近い年代が示される結果になった。今後、年代研究の一資料になるものであろう。

(2)花粉・珪藻・植物珪酸体分析について

今回の分析は、縄紋時代晩期における水田農耕の可能性と、弥生時代前期の環濠集落周辺の環境の復元を主体として分析を行った。貯蔵穴と考えられる土坑については、それに貯蔵されるものを知る手掛かりを得るために行った。しかし、結果にもあるようにいずれの分析においても、土壌の状態が良好でないためか、明確な結論を得ることはできなかった。

植物珪酸体分析では、自然堆積層（縄紋時代晩期の遺物包含層）から採取した土壌から、極めて少量のイネ族イネ属の植物珪酸体が検出されている。これは全体として、植物珪酸体の遺存状況が不良の中で検出されたもので、弥生時代前期の環濠集落が形成される以前に、イネが当地に持ち込まれていたことを示唆する資料になるかもしれない。

(3)大型植物化石と古植生について

縄紋時代晩期の河道内から採取した大型植物化石について分析を行った。その結果、イチイガシを含む常緑広葉樹と落葉針葉樹を含む森林が想定されている。しかし、多様な針葉樹を多量に含む点で、神戸市垂水区垂水・日向遺跡[3]などの縄紋時代晩期の様相とは異なっているようである。

今回は、縄紋時代晩期の大型植物化石のみしか分析することができず、同一遺跡内における時代ごとの変遷を知ることはかなわなかった。また、花粉分析などとの対照も、充分に検討することはできなかった。

今後、周辺地域の調査によってデーターが蓄積されれば、六甲山南麓地域の自然環境の変遷過程がより明確になり、人間と自然との関わりなども明らかにされていくであろう。

(4)赤彩土器について

この土器は紋様などに類例がみられないが、縄紋時代晩期の遺物包含層から出土しており、その時期の可能性の高い土器である。

分析の結果、この赤彩土器には朱が用いられていることが判明した。

成瀬氏のこれまでの調査成果から、近畿地方では弥生時代前期になると

赤彩土器の主体はベンガラとなることからも、この土器が縄紋時代晩期に属する可能性が高いものといえる。器種・器形ともに不明ではあるが、朱を施す縄紋時代晩期の土器の一例として重要なものといえる。

(5)サヌカイトの石材産地について

サヌカイトの石材産地については、神戸市内の各遺跡各時期の状況が次第に明らかにされつつあるが、縄紋時代晩期から弥生時代前期前半の資料に恵まれた今回の調査成果は、新たに貴重な資料を提供したものといえる。

縄紋時代晩期では、神戸市内に供給される主要産地のすべてから供給されているが、二上山原産地からのものがやや優勢のようである。また、河道内から出土した円礫化したサヌカイト(20960～20967)の多くは、岩屋原産地を示している。この円礫化したサヌカイトは、垂水礫層中に産出するサヌカイトと推定され、石器石材として一部に地元のサヌカイトを利用していたことがうかがわれる。

弥生時代前期の分析結果は縄紋時代晩期とは対照的で、多くが金山原産地のサヌカイトで、その他の原産地からの供給は分析した資料中には見出されなかった。縄紋時代晩期から弥生時代前期の間に、サヌカイト石材の供給元が激変したことがうかがわれ、縄紋時代晩期から弥生時代前期にかけての社会状況に大きな変革があったことが予想される。これは、西からの弥生文化の波及に大きく関連する一事象と考えられ、今後の弥生文化の伝播問題とも関連する極めて重要な成果である。

(6)動物遺存体について

今回の調査では、弥生時代前期の竪穴住居址や貯蔵穴、環濠などの遺構内の土壌をふるいにかけたことによって、多数の動物遺存体が得られた。

しかし、得られた資料は細片が多いため、種の同定がかなわないものが多かった。哺乳類では、イノシシ・シカなどの臼歯が確認され、魚骨からは淡水・海水の魚を採取していたことが確認される。これらは遺跡の立地とも大きく関連しているものといえる。集落成員の行動範囲を知る手掛りとなるものであろう。また、弥生時代においても、縄紋時代以来の狩猟を継続していたことがうかがわれる。

(7)土壙内における脂肪酸について

環濠の北側で土壙が1基検出された。木棺墓の可能性が高い遺構として調査したが、明確な棺材の痕跡は認められなかった。そのため土壌中の脂肪の分析を行い、人体埋葬の証拠を得ることを目的とした。その結果、人体特有の脂肪酸が検出され、人体埋葬が明らかになった。この木棺墓が検出された地区は、中世の遺構のために遺構面が大きく攪乱されており、こ

れ以外にも木棺墓が営まれていた可能性は高いものと考えられる。

環濠の外側において木棺墓が検出されたことは、弥生時代前期の環濠の外と内の利用の１つのありかたを示す一例といえる。

(8)中世鉄滓・弥生時代前期銅鋳造滓について

第２遺構面の各遺構などから多くの鉄滓が出土し、SX135からは鞴の羽口片なども出土しており、この周辺で鍛冶が行われていたことが予想された。そのため鉄滓の分析を行い、あわせて弥生時代の遺構内から出土した鉱滓についても分析を行うことになった。

中世の鉄滓の分析の結果、鉄器製作時の鍛練鍛冶滓であることが明らかになった。この周辺には、中世兵庫津の中に鍛冶屋町など、製鉄に関連する地名が残っている。しかし、そこを離れる（地方）と製鉄関連の伝承などは残っておらず、大規模な鍛冶が行われていたのではないと推定される。しかし、今回の調査結果は地方において、鉄器生産が行われていたことを示すもので、今後周辺地域の調査によって製鉄関連の遺構が検出されることが考えられる。

注目される弥生時代前期の鉱滓は、貯蔵穴・環濠内の土器を取り上げる際に出土したものである。滓の出土量は極めて少なく、その鋳造についても大規模なものではなかったことがうかがわれる。環濠内においてそれに関連するような遺構も検出されておらず、環濠外で行われていたのかもしれない。そのため、滓の出土量が少ないことが考えられる。鋳造品に関してはまったく不明である。この時期の青銅製品は、九州地方において一部知られているにすぎず、弥生文化が北部九州に伝えられたと同時に銅鋳造技術も伝えられ、弥生文化の波及と同時に近畿地方にも銅鋳造技術も伝えられた可能性が高いものと考えられる。

以上、今回の自然科学的調査の簡単なまとめを行ったが、このような調査は、神戸市においてはまだ緒に付いたところで、まとめていてもこの結果を充分に理解できているとはいえない点もある。今後、これらの調査結果を、いかに現地での発掘調査に活かしていくことができるかが、調査を担当する者への新たな課題となるものと考えられる。

註

(1) 山田治「菜畑遺跡の液体シンチレーションによる14Ｃ年代測定」『菜畑』 唐津市教育委員会 1982

(2) 山田治・小橋川明「口酒井遺跡（第12・15次調査）の液体シンチレーション14Ｃ年代測定」『伊丹市口酒井遺跡－自然遺物編－』 六甲山麓遺跡調査会 1991

(3) 南木睦彦「垂水・日向遺跡の大型植物化石と古環境」『垂水・日向遺跡 第１・３・４次調査』神戸市教育委員会 1992

第Ⅳ章　ま　と　め

第1節　遺構について

(1)　第3遺構面（弥生時代前期）の遺構について

第3遺構面では、弥生時代前期の多数の遺構を検出することができた。ここではその主要な遺構についてまとめを行いたい。

ｉ．竪穴住居址

時　期　竪穴住居址は計5棟検出した。初期環濠内部に3棟、拡張環濠内に1棟、そして環濠外に1棟である。環濠が初期環濠段階と拡張環濠段階の2段階に分けられることから、これらの住居址はいずれかの段階、あるいは両段階にわたって存続していたものと考えられる。出土遺物から削出突帯を含むものを新しい時期に比定すると、SB401・402が拡張環濠段階に属することになり、拡張環濠に伴うSB405も新しい時期のものといえる。しかし、SB401は床面において多数のピットが検出され、建て替えなどが予想されることや、中央土坑の埋土が上層と下層に炭層があり、中層にはベース土の流入があることから大きく2段階の使用が考えられる。このことから、SB401は初期環濠段階から拡張環濠まで存続していた可能性が高いものといえる。

遺物の出土状況からみると、SB404以外の住居址では床面に接するような状況で遺物の出土がみられるが、SB404では床面から浮いたような状況で遺物が多数出土している。これは住居として機能しなくなった後に、遺物が投棄された状態にあったことを推定させる。

以上のことから竪穴住居址は、初期環濠段階においてSB401・403・404があり、SB404は次の段階には廃絶し、新たにSB402・405が営まれたものと推定され、初期環濠・拡張環濠それぞれの時期の住居址は3棟程度ということになろう。

ただ、第3遺構面は攪乱を多く受けており、一部未調査地域も残っている。そして、初期環濠内についてはSK509の東側に、拡張環濠内ではSK481付近に住居址の存在していた可能性があり、それらを考慮して初期環濠段階・拡張環濠段階での住居は概ね3～4棟で構成されていたものと推定される。

平面形・内部構造　平面形はいずれも円形から楕円形を呈している。ただSB405は攪乱のために判然としないが、方形の可能性が高いものである。兵庫県下の弥生

時代前期の住居址も概ね円形から楕円形で、弥生時代前期は円形住居址が一般的であったものといえる。縄紋時代晩期の住居址は調査例が少なく単純に比較できないが、多可郡加美町寺の下遺跡[1]では晩期後半で円形あるいは楕円形の住居址が調査されている。

住居址の内部構造として、周壁溝は確認されていないが、SB401・402では炉と推定される中央土坑が検出されている。このような傾向は玉津田中遺跡[2]における前期の状況と共通し、弥生時代前期の他遺跡の住居址と同様である。寺の下遺跡の縄紋時代晩期後半の住居址の炉は地床炉であったと報告されている。

縄紋時代晩期から弥生時代前期の竪穴住居址は資料数が少なく、その傾向について明確にできなかったが、今後の資料数の増加に期待したい。

ii．貯　蔵　穴

時　　期　貯蔵穴はすべて環濠の内側に存在している。貯蔵穴どうしの切り合い関係は認められなかった。時期については、出土遺物は豊富であるが竪穴住居址よりも明確にすることは困難であった。削出突帯を伴う拡張環濠段階の貯蔵穴はSK466・473で、拡張環濠内にある。遺構の切り合い関係から拡張環濠段階に属するものがSK455で、初期環濠の埋没後に営まれている。それ以外の貯蔵穴は初期環濠内にあるが、出土遺物のみではその時期を明確にすることはできなかった。

形　　態　平面形については、方形・長方形を基本形としているが、拡張環濠段階ではSK473のように長方形が崩れたような形態を呈するものがある。このような崩れた形態を呈するものが新しい段階の貯蔵穴であれば、SK510も拡張環濠段階のものである可能性がある。

削平を受けているため遺構の遺存状況は良くないが、現状で深さは概ね50cmを測り、壁面にはオーバーハングが認められ、底面は平坦である。長方形貯蔵穴SK420・455には周囲にピットが認められ、SK455では四隅に柱穴を配し、その間に補助柱的なピットを持っており、覆屋があった可能性が極めて高い。また、SK420・455・473・509の長方形貯蔵穴部の周囲には浅い落ち込みを伴っているが、これに関しては他に例がなく性格については不明である。また、SK455の底面には、植物質の腐植土層が認められ、敷物状のものがあったことが考えられる。

床面積は方形貯蔵穴が1.20～2.89㎡、長方形貯蔵穴が1.08～3.11㎡を測る。最大はSK509の3.11㎡で、前期新段階の楠・荒田町遺跡[3]のものと比較すると約2倍の床面積を持っているようである。

分　　布　貯蔵穴はすべて環濠の内部で検出されているが、福岡県板付遺跡[4]の環濠

内で検出されたように貯蔵穴が集中して検出されるという状況ではない。むしろ、環濠内部にある住居址の周囲に散在するように検出されており、各住居址ごとの管理にあったかのような状況を呈している。楠・荒田町遺跡では貯蔵穴が群集するように検出されており、これらの状況とは異なるものであったことが考えられる。集団管理になる貯蔵穴と各戸管理の貯蔵穴があった可能性を示唆するものといえ、これが北部九州において貯蔵穴環濠が存在する要因の１つであるかもしれない。

このような貯蔵穴は、周辺では楠・荒田町遺跡でみられるもののその他の遺跡では確認されていない。縄紋時代に一部ドングリピットなどが存在しているが、弥生時代前期にみられるものとは異なる形態で、弥生文化の伝播とともに伝えられた文化の１つと考えられる。瀬戸内海沿岸のほぼ同時期の集落でも貯蔵穴が検出される例は稀であり、弥生文化の伝播ルートを検討していく上で重要な遺構であるかもしれない。

iii. 環　　濠

時　　期　環濠はすでにみたように２段階に分けることができる。初期環濠段階と拡張環濠段階とで、拡張環濠には削出突帯を持つ土器が、少量含まれている。また、それにみあうように環濠底のレベルもSD402西地区（下層）では最も深く、上層段階の環濠底のレベルが拡張環濠の環濠底レベルとほぼ一致している。これは、環濠を拡張する際には、初期環濠を掘り直しはせずに、ある程度の整形にとどめた結果によると推定される。

平面形　初期環濠段階がSD401・SD402西地区（下層）・SD409・SD410・SD415で直径約40ｍの不整円形で、拡張環濠段階はSD401・SD402西地区（上層）・SD402東地区・SD411・SD415で長径約70ｍ、短径約40ｍで繭形のような形をしている。面積は初期環濠段階が約1,200㎡、拡張環濠段階が約2,000㎡である。

断面形　初期環濠では九州地方でみられるような大規模な環濠ではないが、形としては同様のＶ字形をしている。しかし、ややその傾斜は緩いものになっている。規模も削平分を考慮しても深さ1.5ｍ程度で、幅も最大で２ｍ前後ではなかったかと推定される。

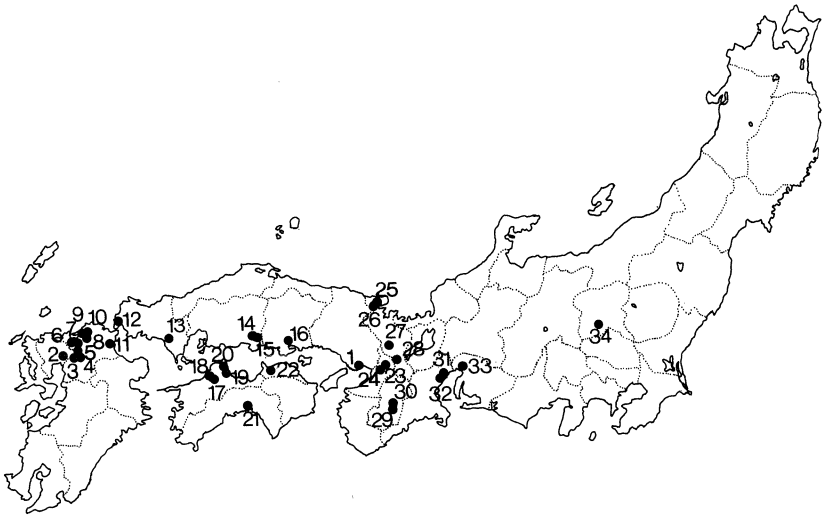
土層の観察からは、土塁などの存在は明確にできなかった。しかし、環濠内部から流入したような状況で遺物が出土することや、住居址や土坑などの遺構が近接していることから、内側に土塁はなかったのものと考えられる。環濠の外側は遺構が希薄であるが、拡張環濠段階にはSB402が隣接するように営まれており、この段階には防御としての土塁の存在は認めがたいものと判断される。

(2) 弥生時代前期の環濠集落について

近畿地方における環濠集落は大阪府高槻市安満遺跡[5]、茨木市東奈良遺跡[6]などの調査以後その存在が次第に明らかにされつつある。しかし、トレンチ状の調査が主体で環濠の内部を調査した例は少なく、大開遺跡の環濠集落が近畿地方でほぼ完掘された最初の例となった。他地域においても環濠集落を完掘した例は少ないものの、集落の様子を知ることのできる遺跡は近畿地方よりも多く調査されている。ここでは、今日明らかにされている範囲において、大開遺跡の環濠集落の位置付けをほぼ同時期の他遺跡との比較の中から行ってみたい。

環濠集落の分布

前期の環濠集落は主要なものとして、九州地方に11遺跡、中・四国地方に11遺跡、近畿地方に８遺跡、東海地方に３遺跡、関東地方に１遺跡が知られている。



1.大開遺跡
2.吉野ヶ里遺跡
3.横隈山遺跡
4.横隈北田遺跡
5.津古内畑遺跡
6.有田遺跡
7.板付遺跡
8.光岡長尾遺跡
9.今川遺跡
10.大井三倉遺跡
11.葛川遺跡
12.綾羅木郷遺跡
13.宮原遺跡
14.亀山遺跡
15.大宮遺跡
16.百間川沢田遺跡
17.来住Ｖ遺跡
18.齋院烏山遺跡
19.姫坂遺跡
20.平山遺跡
21.西見当遺跡
22.中の池遺跡
23.安満遺跡
24.東奈良遺跡
25.扇谷遺跡
26.途中ヶ丘遺跡
27.太田遺跡
28.雲宮遺跡
29.多遺跡
30.唐古・鍵遺跡
31.大谷遺跡
32.永井遺跡
33.高倉遺跡
34.注連引原Ⅱ遺跡

図214 弥生時代前期主要環濠集落分布図

このうち最古段階（夜臼・板付Ⅰ式期）の環濠集落は、九州地方の弥生文化発生地の１つである福岡平野周辺に分布している。その後、東へと伝播したものと考えられ、前期後半には関東地方にまで到達している。

前期前半に属する環濠集落は、主として北部九州地方に分布がみられるが、九州地方以外では山口県綾羅木郷遺跡[7]、岡山県百間川沢田遺跡[8]、高知

県西見当遺跡[9]に認められ、近畿地方ではこの段階のものとして大開遺跡が該当し、東奈良遺跡がこれに続くものと考えられる。

遺跡の立地

これら34遺跡の立地について見ると、九州地方ではすべて丘陵や台地上に立地し、中・四国地方でも半数の6遺跡が丘陵や台地上に、5遺跡が沖積地に立地する。近畿地方では3遺跡が丘陵や台地上に、5遺跡が沖積地に立地する。東海・関東地方では4遺跡すべて台地上に立地している。しかし、丘陵や台地上に立地している遺跡においても、比高は概ね20m程度（半数以上は比高10m以下である）までで比高30mを越える遺跡は山口県宮原遺跡[10]、京都府扇谷遺跡[11]、群馬県注連引原Ⅱ遺跡[12]の3遺跡で時期的には前期末段階のやや新しい遺跡に属するものである。

大開遺跡は旧湊川によって形成された沖積地内の微高地上に立地しており、周辺平坦地との比高差は現状では認められない。また、標高が3～4mという遺跡は、最も低地に位置する環濠集落ともいえる。

環濠の規模・平面形態

環濠の規模は、調査が最も進んでいる九州地方の最古の環濠集落である福岡県板付遺跡[13]（内濠部）・有田遺跡[14]で長径100mを越える規模を有しているが、その後に続く板付Ⅱ式段階の福岡県内の遺跡では100mを越えるものはない。ただ、佐賀県吉野ケ里遺跡[15]では100mを越える規模を有している。前期末段階から中期初頭のものについては、調査面積が小さいため規模については判然としない。

中・四国地方では規模の明らかなものが少なく推定値が多いが、この地域で最古に属する百間川沢田遺跡・西見当遺跡は推定径で100mを越える規模を持つ。その後も概ね100m程度の規模で前期内は推移している。

近畿地方でも調査の結果から推定値が示されているが、それらによると100mを越える規模を有するものが主体で、大開遺跡は最も規模の小さなものになる。

東海・関東地方では調査規模が小さいために判然としないが、径100m程度の規模が推定されている。

平面形態については、遺跡の立地する地形に大きく左右されるものと考えられるが、円形あるいは楕円形を呈するものが一般的なようである。大開遺跡も初期環濠は微高地のほぼ中央部を占地し、その後北東方向に環濠の拡張を行っている。そのため、初期環濠段階ではほぼ円形を呈するものの、拡張後はその一部を拡張したため繭形のような形態をとっている。

また、近畿地方でこれまで調査された環濠集落は、時期を問わず2重あるいは3重のような複数の環濠を巡らすものが多く、多重環濠地域であるとの指摘がなされてきた[16]。このような多重環濠は中・四国地方の瀬戸内海

沿岸東半部、東海地方においても認められる。一方、九州地方ではこれまですべて基本的には1重環濠であったが、近年の調査の結果、前期では板付遺跡の従来知られてきた環濠の外側に、水田への用排水路を兼ねた幅10mを越えるような外濠が明らかにされた。しかし、このような環濠の状況は、九州地方以東の多重環濠の状況とはやや異なっているようである。

大開遺跡は環濠の外側部分の調査が不十分であるが、近畿地方のこれまで知られてきたような多重環濠の場合、近接して環濠が掘削される場合が多いが、このような形態の環濠には復元は不可能なものと考えられ、現状では1重環濠であったものと考えたい（少なくとも初期環濠は複数の環濠にはなりえないものと判断される）。環濠に沿うような溝（SD404・SD413）が検出されているが、全周することもなく規模なども環濠とは異なっており、2重環濠になるものとは考え難い。

環濠の断面形　環濠の断面形態は一般的にV字形とU字形、逆台形などに分類されている。環濠集落の発生地とみられる九州地方の環濠は前期を通じてすべてV字形で幅3～5m、深さ1～3mを測る巨大なものであるが、近畿地方以東は基本的にU字形、逆台形で幅3m前後、深さ1m前後のものである（後世の削平が考えられており、本来の規模は各遺跡でこの数値よりも大きなものが推定されている）。例外的には、丘陵上に営まれた扇谷遺跡がV字形で幅15m前後、深さ6m前後の巨大な環濠である。その中間地帯である中・四国地方ではV字形とU字形、逆台形が混在している。この地域においては、前期初頭に属する綾羅木郷遺跡はV字形、ほぼ同時期とみられる西見当遺跡（前期Ⅱ＝畿内古段階併行）ではU字形、それよりやや遅れる百間川沢田遺跡（百間川前期Ⅱ＝畿内中段階併行）はU字形を呈している。これ以後はこの地域ではU字形、逆台形が主流を占めるようになる。九州地方以外ではV字形とU字形、逆台形が混在しているようであるが、東へ行くにつれてU字形、逆台形環濠が多くなる傾向にある。また、時期的には近畿地方の古段階併行期である綾羅木郷遺跡、西見当遺跡ではV字形とU字形となっているが、その後の中段階以降については基本的にU字形あるいは逆台形環濠化している。このことは古段階から中段階にかけての段階で、九州以東の地域で環濠の断面形態がV字形からU字形、逆台形に変化したものと捉えることができる。ただし、丘陵上に立地する遺跡（宮原遺跡・扇谷遺跡）では前期末段階においてもV字形を保っている。これらはその環濠の持つ防御という意味が、極めて重要視された結果の現れと理解することができる。

大開遺跡の環濠はV字形を呈し、掘削時期は古段階と考えられることか

ら、九州地方で成立したV字形環濠がU字形環濠に変容する以前に伝播したものとみることができよう。

環濠の内部施設

環濠の内部が部分的にでも明らかにされている遺跡は多くはないが、九州地方で住居址が検出された遺跡は福岡県今川遺跡[17]、津古内畑遺跡[18]、横隈山7地点遺跡の3遺跡である。津古内畑遺跡は貯蔵穴も含まれている。貯蔵穴のみが検出される遺跡は福岡県葛川遺跡[19]、光岡長尾遺跡[20]、板付遺跡、有田遺跡、横隈北田遺跡[21]・横隈山5地点遺跡[22]の6遺跡があげられる。板付遺跡については、住居址は削平されているものと考えられている。有田遺跡は内部調査が不十分なため、今後住居址が検出される可能性がある。

中・四国地方で住居址と貯蔵穴が検出された遺跡は宮原遺跡、綾羅木郷遺跡で、百間川沢田遺跡では住居址が検出されている。

近畿地方では環濠内部の明らかなものはなく、東海・関東地方では三重県大谷遺跡[23]と注連引原Ⅱ遺跡で住居址が検出されている。

従来から環濠は、貯蔵穴のみを巡る貯蔵穴環濠と住居址を含むものとに2大別されてきた。貯蔵穴環濠は九州地方では板付Ⅱ式頃にみられるようであり、環濠の規模も住居址を含むものと比較するとやや小型で、直径40～50m程度のものが多いようである。

大開遺跡は環濠内部に住居址と貯蔵穴を伴うもので、初期環濠の時点ではその規模は小さい（直径約40m）が、拡張後は概ね横隈山7地点遺跡と同規模を有している。集落は1時期3～4棟程度で、住居址周囲には貯蔵穴が配置されており、管理が各戸においてなされていたことが考えられる。

入口について判明している遺跡は少ないが、明らかなものについては環濠の一部を掘り残して陸橋として入口にしているようである。大開遺跡に関しては、SD409の北端が途切れており、明らかにSD415とは接続していない。攪乱のために詳細については検討できないが、これが陸橋部になる可能性が考えられる。環濠拡張後についても、やはりこの付近に陸橋部が設けられていた可能性が高いものと考えられる。

ま と め

以上のように、大開遺跡の環濠は現在報告されている環濠集落の中で、近畿地方の前期古段階に併行する時期では最も東に位置する遺跡で、集落内部を知ることのできる数少ない遺跡といえる。環濠の規模はその集落を構成する員数によって大小するものと考えられ、単純に比較することはできない。しかし、その断面形態については概ねV字形を保っており、近畿地方の前期中段階以降の断面台形のものと比べると明らかに異なる形態を有している。この点からも、断面形が逆台形に変容する以前（中段階以前）に伝播した古い段階の環濠集落の形態をとる遺跡であると考えられる。

第2節　遺物について

(1)　縄紋時代の遺物について

第4遺構面以下において出土した遺物は、第Ⅲ章第2節で詳述したとおりである。以下、現在までに知りえた事実に基づき、若干の気付いたことを記し、さらに比較的資料の多かった晩期後半の突帯紋土器の口縁部片について分類、統計処理等による簡単な検討を行い、時期等にも触れてまとめとしたい。

出土遺物は縄紋時代後期～晩期にかけてのものを含むが、晩期後半に属するものがほとんどである。また、量的には河道より出土したものが大半を占める。

これらの遺物を概観してみると、河道内の遺物についてもさほどローリングを受けておらず、周辺に同時期の集落などが存在することが予想される。地形的にみて、北西方向に存在している可能性がが考えられる。

構成器種については、いずれの遺構においても深鉢と浅鉢からなり、壺はみられない。

大洞系の土器(176)や、浮線網状紋土器(119)などが出土したことは、他地域との交流関係と土器形式の併行関係を知る、重要な手掛かりとなるものであろう。また、舟形土器(116)については、類例も少なく貴重な資料である。

生駒西麓産の胎土と考えられる茶褐色を呈する土器は、極めて少量である。これも一つの特色と考えられる。

口縁部のみの小破片が多く、二条突帯を確認しえたものはSX602より出土した1点(39)のみであった。しかし、口縁部を欠損しているが、胴部側突帯の小片が河道1から1点(83)出土している。この段階での、二条突帯深鉢の存在の稀少性をうかがわせるもので、一条突帯が主体の段階の遺物であったことが知られる。

突帯紋土器

次に突帯紋土器について検討したい。

今回の調査により出土した突帯紋土器は、その出土状況、および第4遺構面以下の堆積過程などを考慮して、包含層および土器群、遺構内より出土したものと（以下、A群)、これより当然時間的に古くなる河道より出土したもの（以下、B群)、とに大別することができる。

突帯紋土器の変遷については、突帯の位置および断面形、口縁端部の形状、刻目の形状などの要素の検討が有効であるとされるので以下、各々についてその変遷、時期等についてみていきたい。

出土した口縁部片は図示したものも含め、総数89点を数える。このうちA群に属するものは40点であり、B群に属するものは49点である。

口縁端部刻目　これらのほとんどは、口縁端部に刻目を持つもので、A群において95%、B群においても87.7%の高い比率を示す。

ただ端部に刻目を持つ個体のうち、外縁に沿わせるようにして刻目を施したものが存在する。この比率は、A群において26.7%、B群において7.5%とかなりの変化を示す。

端部のおさめ方については、面取りを行っているものがA群において15%、B群においては26.5%とやや減る傾向がみられる。

刻目についても大型のD字形のものが44.9%から35%へと同様の傾向がみられる。逆に、これに変わってO字形のものが32.7%から42.5%へと、やや増加していく。

貼り付け位置　突帯についてであるが、貼り付け位置は口縁端部からやや下がっているものと、口縁端部に接しているものに分けた場合、前者はA群において95%、B群においても89.8%とほとんどのものがこのタイプとなる。特に、(53)の土器のように口縁端部に垂れ下がるような突帯を貼り付けるものはこの土器1点のみである。

形　状　形状については、その断面形より、次のⅠ～Ⅴ類に分類[24]することが可能である。

Ⅰ類―三角形
Ⅱ類―下さがり三角形
Ⅲ類―上あがり三角形
Ⅳ類―台形
Ⅴ類―蒲鉾形

各類における割合はれぞれ、A群では、Ⅰ類42.5%、Ⅱ類20%、Ⅲ類7.5%、Ⅳ類22.5%、Ⅴ類7.5%、B群では、A群でⅠ類36.7%、Ⅱ類16.3%、Ⅲ類6.1%、Ⅳ類30.6%、Ⅴ類10.2%である。

これにより断面形がⅣ類のものの占める割合がしだいに減少していき、Ⅰ類のものが増加していく傾向が認められる。

突帯刻目　突帯上の刻目については、A群においてD字形のもの65%、O字形のもの32.5%でありB群においてはD字形のもの69.4%、O字形のもの18.4%、V字形のもの4.1%、刻目を施さないもの4.1%で他に貝殻による刺突によるものが1点ある。概ね、端部の刻目同様、D字形のものが減少していくようである。

胎土については前述したとおり生駒西麓産と考えられる土器は、全体を

つうじてほとんどどみられないため、突帯上の刻目については比較できなかった。

以上のように、個々の要素についての比較を行ったが、いずれも従来いわれている変遷を追認する形となった。ただ、その変化は急激なものではなく、B群からA群へという時間的経過が連続的なものであるように考えられる。

時　期　最後に、いたって断片的な出土資料ではあるが、当遺跡出土の突帯紋土器の時期について考えてみたい。

上述したように、河道においては、滋賀里Ⅲb式の土器もかなりの頻度で含まれている。また、層位的に新しいと考えられるA群においても、いぜん大半の土器の口縁端部に刻目を残しているなど、滋賀里Ⅳ式の特徴が顕著である。

しかし、一方で二条突帯を持つ深鉢が含まれることや、突帯断面形のⅡ類・Ⅲ類の暫増など比較的新しいとされる要素も認められる。また、器種構成においても逆「く」の字形の口縁部を持つ浅鉢（56・57）や、(58)のような方形波状口縁の浅鉢が供伴して出土しているなどの変化もみられるようになる。

これらの点を考慮すると、B群の土器を滋賀里Ⅳ式期に、A群の土器については滋賀里Ⅳ式期から口酒井式・船橋式期への過渡期に比定することが妥当かと思われる。

(2) 弥生時代前期前半期の土器について

第3遺構面で出土した土器は、すべて弥生時代前期前半の範疇におさまるもので、短期間のうちに廃絶した遺跡であったことが明らかになった。土器はその多くが遺構内からの出土で一括性が高く、極めて良好な資料になるものと考えられる。出土した個々の土器についてはすでに詳述しているので、この項ではそれらの土器の持つ属性について考察を加え、あわせてこれらの土器の編年的位置付けについて検討を行いたい。

i．器種構成

今回出土した土器には壺、甕、鉢、蓋があるが、高坏は欠落している。それらの比率は壺625個体[25](35.6%)、甕917個体(52.2%)、鉢58個体(3.3%)、蓋69個体(3.9%)となり、甕が半数以上を占め、甕の7.5%に蓋が伴うことになる。壺用蓋は1点確認されたのみである。また、これらの土器（遠賀川式土器）に混在して、突帯紋土器の壺が4個体(0.2%)、深鉢が83個体(4.7%)がある。

壺	625 (35.6%)
甕	917 (52.2%)
鉢	58 (3.3%)
蓋	69 (3.9%)
突帯紋壺	4 (0.2%)
突帯紋甕	83 (4.7%)
合　計	1,756 (99.9%)

表55　出土遺物器種別構成表

ii．遠賀川式土器

壺

壺は復元できたものがわずかに3点で、胴部まで復元可能なものも少ない。そのため、大きさ・形態ににについては明確にしえないが、多くは口縁部の開きが概して小さい広口壺である。残存状態の比較的良好なものから推定すると、口径15～20cm程度の中型品が主体のようである。口径10cm未満の小型品は少なく、ミニチュア土器が2点認められる。その他に口径40cmを越える大型品も認められるが、口縁部のみの資料が多いため全容を知ることは困難である。

調整の確認できるものでは、外面に横ないし斜め方向のヘラ磨きを行うものが主体で、縦方向のヘラ磨きを頚部に施すものが一部に認められる。ヘラ磨き以前の調整は不明瞭であるが、壺の底部付近のヘラ磨きの間にわずかに刷毛目をとどめるものがある。内面には、ナデの他に口縁部から頚部付近にかけて、外面よりやや粗いヘラ磨きが行われるものが多い。紋様は判別できるものでは、ヘラ磨きなどの調整後に施紋することを基本としている。

この時期にみられる、土器の表面に黒色物質の塗布するものや丹塗りを施す土器は確認できなかった。

縄紋時代晩期から弥生時代前期にかけて、土器の整形の際の粘土紐の接合の問題があるが、今回観察することのできたものについてはすべて外傾接合であった。内傾接合を示すものは、縄紋時代晩期の系譜をたどる突帯紋土器に限られる。これは甕についても同様である。

弥生時代前期の壺に特徴的な紋様として段、削出突帯、ヘラ描沈線紋、木葉紋などがあるが、今回の調査で出土したものも基本的には同様で、他に有軸羽状紋などがある。これらはすべてヘラ描のもので貝殻施紋のものは確認できなかった。

これらの紋様から、土器の個体数を集計し、口縁部～頸部片を基準として分類したのが表56である。口縁部から胴部まで確認できる個体が少なく（壺の総数625個体の内、該当する資料は24個体で約3.7％である）、資料上の制約はやむをえない。しかし、口頸部界が無紋と段のものが7割を占め、段が盛行する段階のものであることを如実に物語っている。

口頸部界＼頸胴部界	無紋	段	段＋沈線紋	段＋紋様	段＋沈線紋1	段＋沈線紋2	沈線紋1	沈線紋2	沈線紋4	沈線紋＋紋様	削出突帯	削出突帯＋紋様	羽状紋	不明	計
無紋	2						1							27	30
段		2		2	1		2	2		1	2			74	86
段＋沈線紋				1										11	12
沈線紋1										1				7	8
沈線紋2														4	4
沈線紋3										1				5	6
沈線紋4									1						1
削出突帯				2						1		1		8	12
貼付突帯									1						1

表56　壺口頸部界紋様別集計表

頸胴部界の資料では、表57のようになった。頸胴部界には沈線紋が多く使用されるようになるが、段を使用するものが約半数を占めている。

以下、個々の紋様について簡単にふれることにする。

頚胴部界紋様	計	頚胴部界紋様	計	頚胴部界紋様	計
段	39	沈線紋１	15	沈線紋４以上	8
段＋沈線紋１	12	沈線紋１＋α	6	沈線紋＋紋様	44
段＋沈線紋２	22	沈線紋２	7	紋　様	40
段＋沈線紋３	11	沈線紋２＋α	10	無　紋	3
段＋沈線紋４以上	10	沈線紋３	5	削出突帯	3
段＋紋様	15	沈線紋３＋α	3	合　計	253

表57　壺頚胴部界紋様別集計表

段　段は口頚部界および頚胴部界に施されるが、段の整形技法に関しては佐原眞氏[26]、山崎純男氏[27]、井藤暁子氏[28]、藤田憲司氏[29]らによって詳細に検討されている。井藤氏の分類では、段は３タイプに分類されている。(a)山崎氏の指摘する口縁部に新たに粘土帯を貼り足すことによって整形するもの、(b)佐原氏の指摘する粘土紐接合時の段差を整形したもの、(c)目安のヘラ描沈線紋を施しこれより上あるいは下を刷毛またはヘラ磨きで低めて、他方を高めるものである。

今回観察可能であった段では、口頚部界に施すものでは粘土帯を新たに貼り足すことによって段を形成する(a)が確実に認められるが、この粘土帯の新たな貼り足しが、口縁部を形成する際の粘土紐の接合(b)と区分することが困難なものもあり、明確に分離できなかった。頚部側を低めることによって口縁部を高める(c)は、その存在を明確にしえなかった。

削出突帯　削出突帯は段と同様に口頚部界および頚胴部界に施される。佐原氏は第Ⅰ種・第Ⅱ種に分類しているが、今回出土したものは第Ⅰ種に属するものが多く、第Ⅱ種少条は１点認められるのみである。

削出突帯は16個体認められ、突帯の形状から大きく３タイプに分類することができる。断面が蒲鉾形を呈する(a)：８個体、断面が台形を呈する(b)：３個体、断面が小三角形を呈する(c)：６個体の３タイプである。(c)はすべて口頚部界に施され、頚胴部界に施される(c)は存在しない。

突帯上に紋様を加えるものは４点認められる。(b)に竹管紋が加えられるものが２点、幅広の(b)にヘラ描沈線紋が加えられるものが１点ある。もう１点は(a)の低い突帯上にヘラ先による縦線紋が加えられる。

削出突帯が同一個体の中で、他の紋様とどのように組み合わされて使用されるかは、復元できる個体が少ないためその構成比率を求めるまでには至らない。口頚部界に削出突帯を持つものでは、頚胴部界の不明なものが８個体（１個体は頚部に重弧紋、１個体は口縁部に内面突帯)、頚胴部界

に段を持つもの１個体（ヘラ描沈線紋を数条伴う）、頚胴部界に削出突帯を伴うもの１個体（口頚部界に(c)、頚胴部界に(a)）、胴部に有軸羽状紋を伴うもの１個体の計11個体がある。頚胴部界に削出突帯を持つものでは口頚部界の不明なものが３個体、口頚部界に段を持つもの２個体である。

ヘラ描沈線紋

ヘラ描沈線紋は口頚部界、頚胴部界に最も使用される紋様である。口頚部界にヘラ描沈線紋のみが施される場合は、佐原氏の少条にあたる１～３条が中心で、段と組み合わせて施される場合も少条である。

頚胴部界に施される場合も、沈線紋のみが施される場合は１～３条の少条のものが主体を占めるが、４条以上のものがみられるようになる。段と同時に用いられる場合も同様である。そして、外面底部付近に１～４条の沈線紋を施すものが４個体ある。

木葉紋

木葉紋は多くの研究者によって研究され、その分類については大きく変わることはないが、その呼称方法については様々である。

木葉紋の施紋法は一般的にヘラ描、貝殻施紋、彩色の３方法がある。今回確認された木葉紋はすべてヘラ描によるもので、総数は33点である。

工楽氏[30]によれば、＋木葉紋とＸ木葉紋、対弧紋の３種類に大きく分類されるが、今回はいずれの木葉紋も出土している。

出土した多くの木葉紋はＸ木葉紋であるが、少量＋木葉紋も出土している(48・286・335・415・481)。50は＋半截とＸ木葉紋の組合わさるもので他に例をみない。また、45・288・667は有軸の木葉紋であるが、木葉紋を十字形に配列するものである。これまで知られてきた十字形に配列する木葉紋は十字の交差点で弧線が交差するが、これは木葉紋の中央で交わるものである。

597は無軸の木葉紋を１枚ごとに描くもので、＋木葉紋の＋を省略した形態のものといえる。

壺の底部に有軸の木葉紋を持つものが１点出土している。

木葉紋は＋木葉紋からＸ木葉紋への流れが考えられ、＋木葉紋が近畿地方の古段階に現れ、Ｘ木葉紋が中段階に現れたものと考えられている。大開遺跡の木葉紋も基本的にこの範疇から逸脱するものではないが、極めて短期間のうちに木葉紋のすべての型式のものが出現していたことが理解される。また、この遺跡のみにみられる木葉紋が数例存在しており、これらを含めて木葉紋の成立と展開を考えていくうえで貴重な資料である。

重弧紋

重弧紋は弧紋を数条重ねて、連続して施すものが基本である。

弧紋の条数は２～５条を数える。41個体が確認されている。

弧紋が施される部位は、大きく４ヶ所に分類が可能である。口頚部界の

頚部側、頚部、頚胴部界の頚部側、胴部の４ヶ所である。重弧紋は弧紋単独で施される場合は稀で、多くは段・ヘラ描沈線紋・木葉紋などの紋様と併用されている。663のように暗紋状に描かれるものもある。

山形紋　山形紋は１～４条の沈線紋で描かれるが、形態的には大きく２分類することが可能である。１つは一般的な山形紋で、もう１つは弧紋の範疇に含めた方が妥当なものかもしれない、「ハ」の字状に下部をおさめるものである(19・330・332・643)。

山形紋の使用頻度は上述の紋様に比較して多いとはいえないもので、総数は15点である。施紋部位の多くは胴部であるが、81のように外面底部付近に施されるものもある。

その他の紋様　点数は多くないが口頚部界、頚胴部界付近に３～５条の短い沈線紋を１単位とし、縦方位に施される紋様がある。ここでは縦線紋と呼称するが、９個体認められる。この縦線紋はヘラ描沈線紋と同時に施される場合、同一原体によらずに施されることが多く、多くはヘラ描沈線紋よりも細く浅いものになっている。

他に斜格子紋が２個体、有軸羽状紋が１個体出土している。

近畿地方の前期新段階に使用される紋様に貼付突帯があるが、今回の調査では１点(510)出土している。しかし、その形態・手法は新段階のものとは異なり、突帯紋土器(14)の突帯の貼り付け方と酷似している。また、通例の壺と比較しても口縁部などその形態が異なるもので、この貼付突帯は前期新段階の手法によるものではなく、突帯紋土器の製作に関わる人によって製作された可能性が考えられる。

甕　甕は壺と比較して資料的には恵まれている。形態は多くが倒鐘形を呈し、口縁部は如意形におさめるものが主体で、わずかに直口口縁が認められるが、逆Ｌ字口縁は認められない。

如意形口縁のものでは、口径20㎝前後の中型品が主体を占める。中型品では体部最大径が口縁部径を上回るものは少ないが、口径30㎝以上の大型品では体部最大径が口縁部径を上回るものがあり、中型品をそのまま大型化したものではないことがうかがわれる。口径10㎝前後小型品では、口縁部の刻目を欠くものの割合が中型品よりも高くなっている。

直口口縁のものは、口径10㎝前後の小型品であるが、個体数も少なく古相を示す土器と考えられる。

調整については内外面ともに多くはナデによるが、他に刷毛目、板ナデなどが認められ、外面にヘラ磨きが施されるものも多く認められる。

紋様は壺ほどのバラエティーはない。頚部下は無紋のものが最も多く、

段、ヘラ描沈線紋が紋様の主体を占め、他にヘラ描沈線紋間の刺突紋・竹管紋、山形紋、削出突帯などが認められる。また、これらの紋様の組合せによって構成されるものがある。表58に、甕の紋様構成表を示す。

口縁端部に刻目を施すものが多く86％（不明のものを省く）を占める。刻目の位置についても、口縁端面に施されるものと口縁端部下端に施すものに大別できる。位置は小破片の口縁部片では磨滅しているものが多く不明瞭なものが多いが、図化することができた総数211点の中ではその比率は２：１で口縁端面に施すものが多いようである。刻目を施さないものも１割を占めるが、小型品に多くみられる傾向がある。刻目ではなく、刺突紋を加えるものが１点ある。

段　段の分類も壺の項で記した分類法をあてはめることができる。壺では(a)・(b)が主体を占めたが、甕では(c)の存在が認められる。ただし、(a)・(b)については壺以上にその区別は困難である。(c)の甕は頚部下を刷毛などで削り取るようにして段を整形している。

段と他の紋様が同時に施されるものは少ない。

頚部＼口縁部	如意形口縁			直口口縁	計
	刻目有	刻目無	不明	刻目有	
無紋	146	38	1	2	187 (20.4%)
段	28	5	8	—	41 (4.5%)
段＋紋様	1	—	1	—	2 (0.2%)
段＋沈線紋	2	—	1	—	3 (0.3%)
沈線紋１	48	1	26	—	75 (8.2%)
沈線紋１＋α	26	2	22	—	50 (5.5%)
沈線紋２	54	3	27	—	84 (9.2%)
沈線紋２＋α	12	1	39	—	52 (5.7%)
沈線紋３	23	1	24	—	48 (5.2%)
沈線紋３＋α	—	—	9	—	9 (1.0%)
沈線紋４	1	—	2	—	3 (0.3%)
沈線紋１＋紋様	—	—	2	—	2 (0.2%)
沈線紋２＋紋様	15	—	16	—	31 (3.4%)
沈線紋３＋紋様	1	1	11	—	17 (1.9%)
削出突帯＋沈線紋	1	—	—	—	1 (0.1%)
不明	246	49	17	—	312 (34.0%)
計	608 (66.3%)	101 (11.0%)	206 (22.5%)	2 (0.2%)	917

表58　甕頚部下紋様別集計表

ヘラ描沈線紋　佐原氏の少条にあたる１～３条のものが主体であり、４条のものが３点認められる。２～３条のヘラ描沈線紋には、その沈線紋の間に刺突紋を施すものがある。その多くは楕円形であるが、竹管紋なども加えられる。

山形紋　山形紋が施されるものは２点のみである。１点は上下に２条のヘラ描沈線紋と沈線紋間の楕円形刺突紋によって挟まれた間に３条の沈線紋で山形紋を施す。もう１点は、口縁部内面に２条の沈線紋で小型の山形紋を施す。口縁部のみの破片であるため、外面の頚部下については不明である。

削出突帯　１個体(176)あるのみで、ヘラ描沈線紋３条と組み合わされている。

鉢　鉢には、甕のように口縁部が如意形に外反するものと直口のものとがある。如意形口縁の鉢は口径20cm前後の中型品と口径30cmを越える大型品が認められる。多くは無紋であるが段、ヘラ描沈線紋、山形紋、重弧紋などの紋様を持つものもある。そのため如意形口縁の鉢では、口縁部のみの小片の場合甕との区別の困難なものが多い。

直口口縁のものは口径10cm程度の小型品が主体を占めるが、１点砲弾形の中型品も認められる。器形の多くは体部が内湾ぎみに口縁部に至り、口縁端部はやや面取りぎみにおさめるものが多い、紋様を施すものは認められない。把手を持つものが少数認められる。

調整は如意形、直口いずれも外面はヘラ磨きを主体にしている。

甕用蓋　甕用蓋は口径20cm前後の笠形で、多くはつまみ部外面が平坦に仕上げられるが、１点大きくくぼませるものがある。使用痕の認められるものでは、内面の口縁端部から１～２cm程度に煤の付着がみられる。

多くは無紋であるが、１点外面に細く浅いヘラ描沈線紋による重弧紋を持つものがある。

壺用蓋　傘形のものが１点あるのみである。

iii. 遺物の時期

今回の調査では、遺構内から出土した土器が中心である。そのため遺構の切り合い関係が認められれば、それぞれの遺構内の遺物についても相対的な新旧関係を知ることができる。また、同一遺構内において土層が上下層に分層ができれば、遺構内における遺物の新旧関係を知る手掛かりになる。ここでそれに該当する遺構として、切り合い関係が認められる遺構には、初期環濠 SD409・SD410(古)と拡張環濠 SD402東地区・SD411・SK455・SD406(新)がある。拡張環濠に伴う SK466・SK473も新しい段階の遺構と考えられる。遺構内で土層の上下関係が明瞭に認められたものに、SD402西地区の上下層があげられる。

これらの遺構内出土の土器については各遺構の項でみたが、上記の遺構

から出土した土器群では、壺・甕ともに器形などに新旧の遺構間に大きな相違は認められない。唯一の相違点として、新しい段階の遺構の壺の紋様に削出突帯を少量含むことがあげられ、拡張環濠に伴うと考えられるSK466・SK473にも削出突帯を含んでいる。削出突帯は佐原氏の編年[31]では、畿内第Ⅰ様式中段階の指標である。大開遺跡では削出突帯Ⅰ種を中心にⅡ種少条をわずかに含むが、Ⅱ種多条は存在しない。このことから拡張環濠の段階が中段階でも古い時期に位置付けることができうるものと考えられ、井藤氏の編年[32]ではⅠ－b段階に相当する土器群と考えられる。初期環濠の段階はこれよりも遡り、削出突帯を含まないことからも佐原氏の畿内第Ⅰ様式古段階に、井藤氏のⅠ－a段階に相当する資料と考えられる。井藤氏はⅠ－a段階にすでに削出突帯が出現している可能性を指摘しており、あるいは拡張環濠段階の土器群もⅠ－a段階に遡らせることができる資料であるかもしれない。

		頚部下	上層	下層
如意形	刻目有	無紋	17 (18.3%)	26 (22.8%)
		段	1 (1.1%)	5 (4.4%)
		ヘラ描沈線1	5 (5.4%)	4 (3.5%)
		ヘラ描沈線1＋α	1 (1.1%)	3 (2.6%)
		ヘラ描沈線2	4 (4.3%)	5 (4.4%)
		ヘラ描沈線2＋α	2 (2.2%)	3 (2.6%)
		ヘラ描沈線3	4 (4.3%)	3 (2.6%)
		ヘラ描沈線2＋紋様	1 (1.1%)	1 (0.9%)
		ヘラ描沈線3＋紋様	0 (0.0%)	1 (0.9%)
		不明	25 (26.9%)	38 (33.3%)
	刻目無	無紋	3 (3.2%)	7 (6.2%)
		不明	0 (0.0%)	3 (2.6%)
	不明	段	1 (1.1%)	2 (1.8%)
		ヘラ描沈線1	3 (3.2%)	1 (0.9%)
		ヘラ描沈線1＋α	0 (0.0%)	1 (0.9%)
		ヘラ描沈線2	5 (5.4%)	0 (0.0%)
		ヘラ描沈線2＋α	0 (0.0%)	2 (1.8%)
		ヘラ描沈線3	4 (4.3%)	3 (2.6%)
		ヘラ描沈線2＋紋様	0 (0.0%)	1 (0.9%)
		ヘラ描沈線3＋紋様	1 (1.1%)	2 (1.8%)
直口	刻有	不明	1 (1.1%)	0 (0.0%)
突帯紋			15 (16.1%)	3 (2.6%)
計			93(100.2%)	113(100.1%)

表59　SD402西地区上・下層出土甕紋様別構成表

紋様などの構成比率の点からは、壺では各遺構ごとに遺物量のばらつきが多いため、比率の点から遺構の新旧を示すことはできなかった。

一方甕では、数量的な点で比較的恵まれたSD402の西地区の上下層を取りあげる。総数は上層93点、下層114点とほぼ似かよった数値を示す。上層の1点を除きすべて如意形口縁である。上層と下層で異なる点は、頚部下が無紋・段のものとヘラ描沈線紋を加えるものとの比率である。上層では無紋・段が24.8%、下層では35.2%と無紋の傾向は下層の方が高い。逆に、ヘラ描沈線紋を加えるものは上層が32.4%で、下層が26.4%と上層にヘラ描沈線紋を加える比率が高くなっている。しかし、ヘラ描沈線紋内における1条・2条・3条の構成比に大きな差異は

認めがたい。下層に1・2条が多く、上層に1条が少なく3条が多くなるような傾向はややあるようであるが、これをもって新旧を問うことは困難であると考えられる。このような古段階～中段階の甕での変化は暫意的で、その土器単体をもって時期を判別することは困難で、総体としての比率から新旧を判別することが必要となるかもしれない。

これまで、近畿地方最古の遠賀川式土器とされてきた神戸市西区吉田遺跡[33]の土器と比較しても、甕で若干無紋のものが多く報告されているが、ほぼ同時期の所産とみて差し支えないものと考えられる。

iv．突帯紋土器

これまでみてきた遠賀川式土器の他に、縄紋時代晩期の系譜をたどることができる突帯紋土器が少量伴っている。壺・甕（深鉢）の5.6％が突帯紋土器である。この量は決して多いものではないが、甕（深鉢）の中に占める割合は約9％と1割近い数値になる。浅鉢は出土していない。

形　態　ここでは数量的に恵まれた深鉢を中心にみていくことにする。深鉢はこれまで口縁部突帯の形態によって分類・研究がなされており、今回出土したものも口縁部片が多く、器形を知りうる資料が少ないため、口縁部突帯の形態により分類を試みることにする。口縁部形態は大きく次の4類に分類することができる。

Ⅰ類－口縁端部より下がった位置に突帯を持つもの（断面下さがり三角形・三角形）

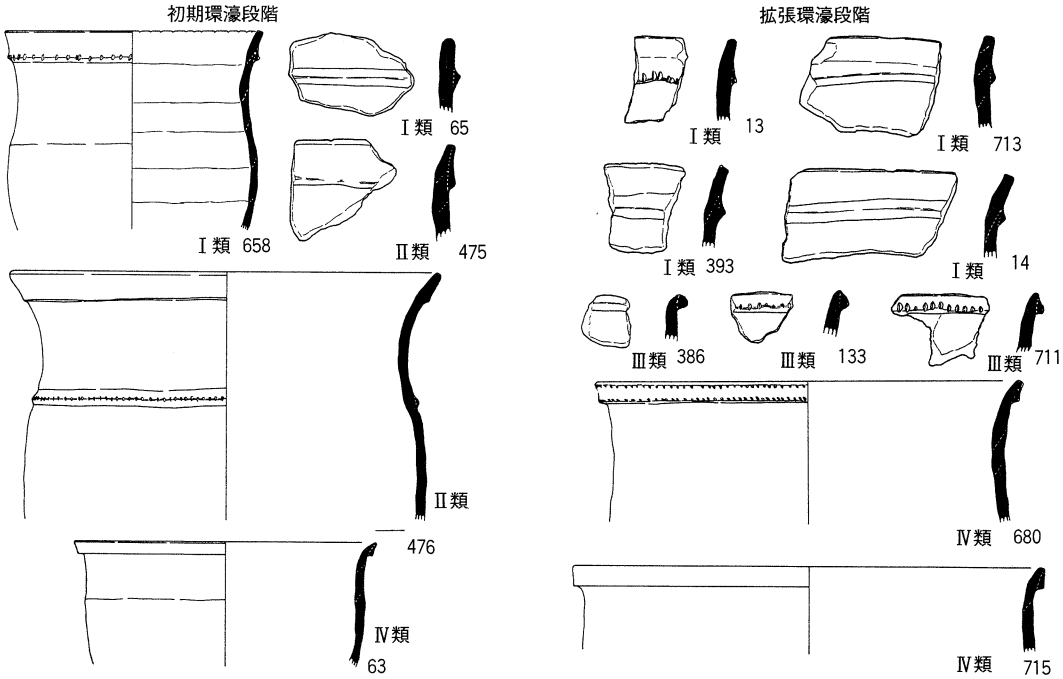


図215 突帯紋土器分類図

Ⅱ類－口縁端部に接して突帯を貼り付けるが、ナデのために下に垂れ下がるもの、Ⅳ類に類似する突帯を持つものであるが突帯上下のナデのため突帯と認識できるもの（主体は断面下さがり三角形）

Ⅲ類－口縁端部に接して突帯を貼り付けるもの（主体は断面三角形）

Ⅳ類－口縁端部に接して突帯を貼り付け、段状にみえるもの

Ⅰ類は下層（第４遺構面）にもみられる手法の系譜にあるが、Ⅱ類は西摂から播磨にかけてよくみられる形態で、この地方独自の形式ともいえる。Ⅲ類の多くは長原式土器[34]で、Ⅳ類は基本的に拡張環濠段階にみられる。

これも先述した遠賀川式土器同様に遺構間の前後関係からみると、初期環濠段階と考えられるものにSK504の658・SB404の65のⅠ類や、SD402下層の475・476のⅡ類が認められる。一方、拡張環濠段階に属するものにはSK455の133・SD406の711に代表されるような長原式土器のⅢ類や、SD406の715・SP507の680などのⅣ類や、口縁端部からかなり下がった位置に刻目のない突帯を巡らすⅠ類が多く確認され、明確なⅡ類は少なくなる傾向にある。Ⅳ類は初期環濠段階に属するものは少ないが、SB404の63のように明確な段状には至らないが近い形態のものは認められる。しかし、主体は拡張環濠段階で、遠賀川式土器を作る人との接触によってⅡ類の突帯が変化した形態のものであるかもしれない。これらの分類にあてはまらないものに、断面台形で２条の突帯を並行して貼り付ける、波状口縁のものがある。

この突帯紋土器を他遺跡の突帯紋土器と比較すると、初期環濠段階のⅠ類は伊丹市口酒井遺跡第11次調査資料[35]の在地系土器に類例がみられる。拡張環濠段階では、刻目を持たずに口縁端部からかなり下がった位置に突帯を持つⅠ類が多くなるようになるが、これは神戸市雲井遺跡のⅧ類とされるものに多くみられるものとも共通する。Ⅱ類は突帯の上下のナデで、視覚上は突帯として認識できるもので、多くは雲井Ⅶ類に含まれる。しかし、拡張環濠段階になるとその数を減じている。Ⅲ類の長原式は初期環濠段階では出土していないが、拡張環濠段階では若干の出土がみられ、在地土器の中にもこれに類似した突帯を持つものがわずかにみられる。Ⅳ類は主として拡張環濠段階でみられる。これはⅡ類の突帯が、上下のナデで突帯と認識できるのに対して、突帯上側のナデがⅡ類のようには行われず、下側のみをナデで整形することによって、みかけ上粘土帯を貼り付けたようにみえるもので、段状としたものである。雲井Ⅶ類に含まれている。

これらの突帯紋土器の時期的な評価であるが、示唆的な資料として恵まれているものに、先述した口酒井遺跡第11次調査の土器群および雲井遺跡

の土器群があげられる。拡張環濠段階には、生駒西麓産の長原式土器が搬入されていることから長原式に併行する時期が考えられ、初期環濠段階にも長原式に併行する口酒井遺跡出土の在地系土器群と共通するものがみられる。一方、雲井遺跡の突帯紋土器との評価では、雲井遺跡で長原式以降とされたⅦ類・Ⅷ類の土器を拡張環濠段階の突帯紋土器には比較的多く含んでいる。このことから、突帯紋土器は長原式から長原式以降の時期に位置する土器ではないかと考えられる。

刻目については、施すものと施さないものの比率は概ね1対1で、新しくなるにつれて刻目が省略されることが多くなるようである。第4遺構面に伴う土器と比較すると著しく減少している。施される刻目の多くは小D字あるいは小O字とで、稀に棒状工具によるO字刻目が施されるようである。そして、口縁端部の形態についても、第4遺構面に伴う土器では多くが端部を丸くおさめていたが、弥生土器に伴うものでは単純に丸くおさめるものは減少し、明瞭な面取りには至らないが、ナデによりかるく端面をつくり出す傾向が高い。

磨滅しているものが多いため、調整に関しては明確にはできないが、確認できるものではヘラ磨き状の調整を行うものが多い。これは下層（第4遺構面）に伴う土器の調整の多くが条痕と削りを主体としていることと比べると大きな変化である。

搬入品　突帯紋土器には拡張環濠の段階に、生駒西麓産の胎土を持つ長原式土器が搬入されており、このことから長原式土器の所属時期が確実に弥生時代前期（畿内第Ⅰ様式中段階、Ⅰ－b期）まで存続するものであることを追認することになった。同時に、この段階には同様の胎土を持つ遠賀川式土器も搬入され、同一遺構内でこれらが共伴することも指摘でき、弥生時代初頭の複雑な社会状況を物語るものともいえる。

v．編年的位置付け

以上、初期環濠・拡張環濠段階の時期はすでに簡単にみてきたが、ここでは他地域との併行関係をみてみたい。

近畿地方の縄紋時代晩期以降の土器編年および他地域との併行関係は、多くの研究者によって述べられ、畿内第Ⅰ様式古段階が九州の板付Ⅱa式に併行するものとされてきた。大開遺跡出土土器よりも相対的に古相に位置づけることができる、岡山県津島遺跡南池地点出土土器[37]が板付Ⅱa式にほぼ併行するものとして報告され、また、遠賀川以東の周防灘沿岸の福岡県苅田町葛川遺跡[38]・行橋市下稗田遺跡（下稗田Ⅰ式）の土器[39]が板付Ⅱa式に比定されている。これらの土器群は、近畿地方の土器と対比可能な土器

群である。これらの土器群と大開遺跡出土土器は壺の形態や甕の紋様などに、一部に類似したものが存在するものの、大開遺跡出土土器群はやや新相に位置付けられるものと考えられる。これから大開遺跡の土器を編年上にあてはめれば、板付Ⅱａ式後半（末？）を中心とする時期であると考えられる。

そして、問題になるのが突帯紋土器の位置付けである。滋賀里Ⅳ式以降口酒井式・船橋式・長原式の流れは変化しないものと考えられるが、長原式土器が古・中段階の土器と併行することは、大開遺跡においてもそれを追認することになった。この長原式土器がどの段階にまで残存するか、長原式土器の初現がどの段階まで遡るか、今後の調査によって明らかにされていくであろうが、従来考えていた時期よりもいずれも新しい段階にずれてくる可能性が高いのではないかと思われる。

(3) 弥生時代前期前半期の甕の土器容量について

第３遺構面で出土した甕のうち、図上で完形に復元できるものについては、その容量を図上から計算で求めた。その数値を関数電卓の、べき乗回帰計算によって口径と容量、底径と容量、器高と容量とで、その相関関係を求めた。その結果、口径と容量についてのみ相関係数が0.9以上の値を示し、比較的相関関係が高いものと確認することができた。このことは、第３遺構面で出土した甕の容量を決定する要因の１つとして、口径が大きく関わっていることを示すものといえよう。

図216は、図上完形品の口径と容量の関係を図化したものに、体部などに煤が付着するなどの使用痕がみられるものの口径を加えたものである。図では大きく２ヶ所にまとまりが認められる。１つは口径20㎝～24㎝で容量3.5～６ℓ（Ａ群）、もう１つは口径30㎝前後の大型品（Ｂ群）で、容量は概ね10ℓ以上である。これはその出土量からみて、日常的に使用される

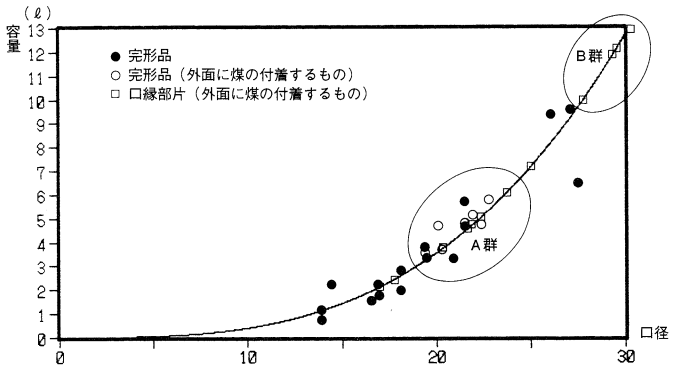


図216 甕の口径・容量相関図

ものがA群であることを示すものと考えられる。

完形品は図上では、適当なばらつきをもって分布しているが、煮沸具としての使用痕のある2群が存在することは、その用途・機能が容量によって区分されていたことを物語るものの証左となろう。

以上は、図上復元による実測図と関数グラフから導かれた推定値である。他の事例においても、このような関係が成立するものかは、今後の検討課題としたい。しかし、1つの例として今回のデータは興味深いものといえよう。

註

(1) 多可郡教育委員会調査。(神崎勝氏のご教示をいただいた。)

(2) 兵庫県教育委員会調査。(篠宮正氏のご教示をいただいた。)

(3) 丸山潔・丹治康明『楠・荒田町遺跡発掘調査報告』　神戸市教育委員会　1980
神戸市教育委員会「楠・荒田町遺跡」『昭和61年度神戸市埋蔵文化財年報』　1989

(4) 森貞次郎・岡崎敬「福岡県板付遺跡」『日本農耕文化の形成』　1961
山崎純男『福岡市板付遺跡調査概報』　福岡市教育委員会　1979

(5) 原口正三「安満遺跡」『高槻市史』第6巻考古編　1973

(6) 奥井哲秀ほか『東奈良発掘調査概報Ⅱ』　東奈良遺跡調査会　1981

(7) 伊藤照雄ほか『綾羅木郷遺跡発掘調査報告書』第1集　下関市教育委員会　1981

(8) 二宮治夫ほか『百間川沢田遺跡2・長谷遺跡2』　岡山県教育委員会　1985

(9) 出原恵三ほか『西見当遺跡発掘調査報告書』　南国市教育委員会　1983

(10) 森江直紹ほか『山口県下松市宮原遺跡・上広石遺跡』　山口県教育委員会　1974

(11) 釋龍雄ほか『扇谷遺跡発掘調査報告書』　峰山町教育委員会　1975

(12) 大工原豊ほか『注連引原Ⅱ遺跡』　安中市教育委員会　1988

(13) 註(4)に同じ
山崎純男「環濠集落の地域性－九州地方－」『季刊　考古学』第31号　1990

(14) 井沢洋一ほか『有田・小田部第7集』　福岡市教育委員会　1986

(15) 桑原幸則『吉野ケ里遺跡概報』　佐賀県教育委員会　1990

(16) 原口正三「濠と土塁」『弥生文化の研究』7　1986

(17) 酒井仁夫『今川遺跡』　津屋崎町教育委員会　1981

(18) 西谷正・柳田康雄ほか『津古内畑遺跡』　福岡県教育委員会　1970

(19) 酒井仁夫ほか『葛川遺跡』　苅田町教育委員会　1984

(20) 原俊一「光岡長尾遺跡」『弥生時代の環濠集落をめぐる諸問題』　1988

(21) 片岡宏二ほか『横隈北田遺跡』　小郡市教育委員会　1988

(22) 浜田信也ほか『横隈山遺跡－福岡県小郡市三沢所在遺跡の調査概報』　小郡市教育委員会　1974

(23) 四日市市教育委員会『大谷遺跡発掘調査報告書－A地区、B地区－』　1966

(24) 分類などにあたっては、次の文献を参考にした。
浅岡俊夫「伊丹市口酒井遺跡の突帯文土器」『高井梯三郎先生喜寿記念論集　歴史と考古学』　1988

家根祥多「縄文土器から弥生土器へ」『縄文から弥生へ』　1984

藤尾慎一郎「水稲農耕と突帯文土器」『横山浩一先生退官記念論文集Ⅱ　日本における初期弥生文化の成立』　1991

(25)　土器の個体数の集計にあたっては、全口縁部と施紋された全胴部片を集計したものである。

(26)　佐原眞「山城における弥生文化の成立」『史林』第50巻５号　1967

(27)　山崎純男「弥生文化成立期における土器の編年的研究－板付遺跡を中心としてみた福岡・早良平野－」『鏡山猛先生古稀記念　古文化論攷』　1980

(28)　井藤暁子「入門講座弥生土器－近畿１』『考古学ジャーナル』195号　1981

(29)　藤田憲司「中部瀬戸内の前期弥生土器の様相」『倉敷考古館研究集報』第17号　1982

(30)　工楽善通「遠賀川式土器における木葉文の展開」『奈良国立文化財研究所創立30周年記念論文集文化財論叢』　1983

(31)　註(26)に同じ。

(32)　註(28)に同じ。

(33)　直良信夫・小林行雄「播磨国吉田史前遺跡研究」『考古学』第３巻第５号　1932

(34)　家根祥多「縄文土器」『大阪市平野区長原遺跡発掘調査報告Ⅱ』　㈶大阪市文化財協会　1981

森毅・松尾信裕ほか『大阪市平野区長原遺跡発掘調査報告Ⅲ』　㈶大阪市文化財協会　1983

京嶋覚氏のご好意により、実見させていただいた。

(35)　南博史ほか『伊丹市口酒井遺跡－第11次発掘調査報告書－』　㈶古代學協會　1988

南博史氏のご好意により、実見させていただいた。

(36)　丹治康明『雲井遺跡第１次発掘調査報告書』　神戸市教育委員会　1991

(37)　註(29)に同じ。

(38)　註(19)に同じ。

長嶺正秀氏のご好意により、実見させていただいた。

(39)　長嶺正秀「下稗田遺跡出土の弥生時代前期～中期土器の編年的考察」『下稗田遺跡』　行橋市教育委員会　1985

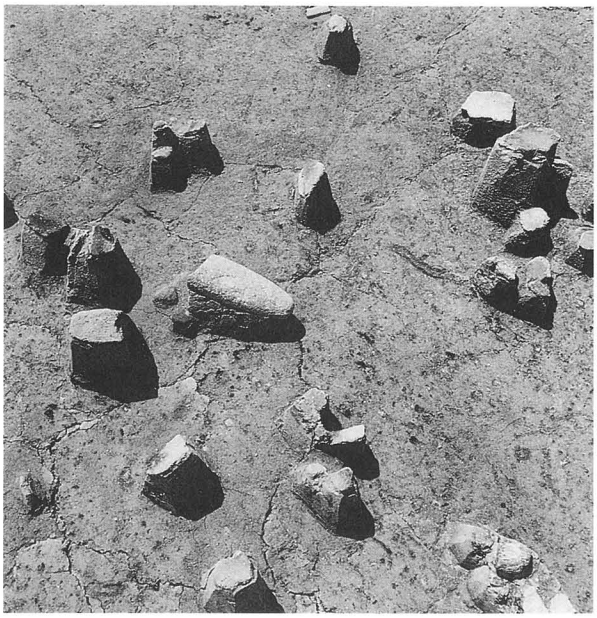
写 真 図 版

１．西地区第４遺構面（北から）

２．SK601～603（北から）

図版２

１．SX601（南から）

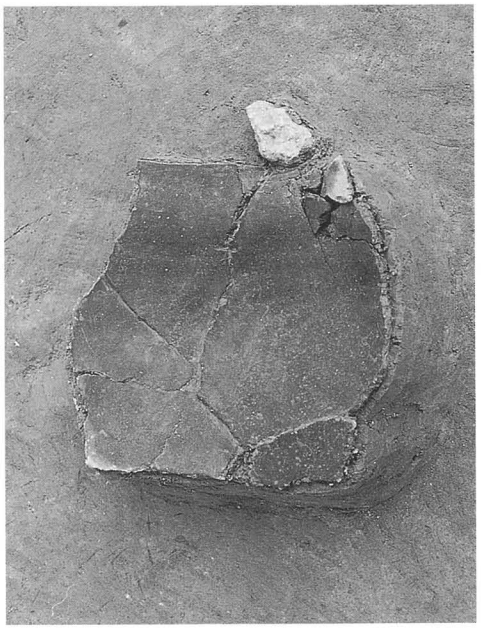


２．SX601　遺物出土状況(1)

３．SX601　遺物出土状況(2)

1．SX602（西から）

2．SX602　遺物出土状況(1)

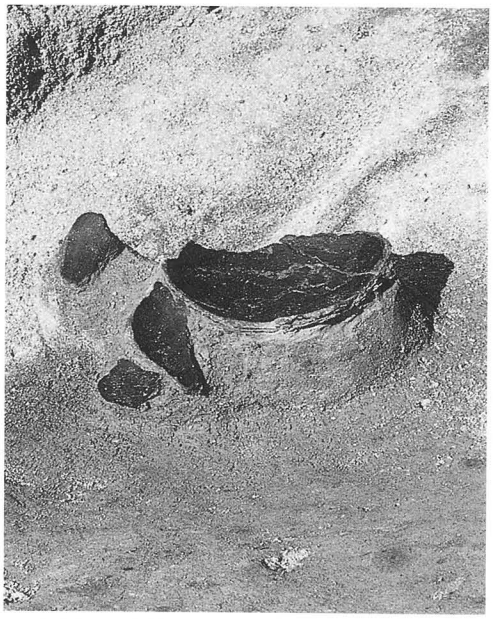


3．SX602　遺物出土状況(2)

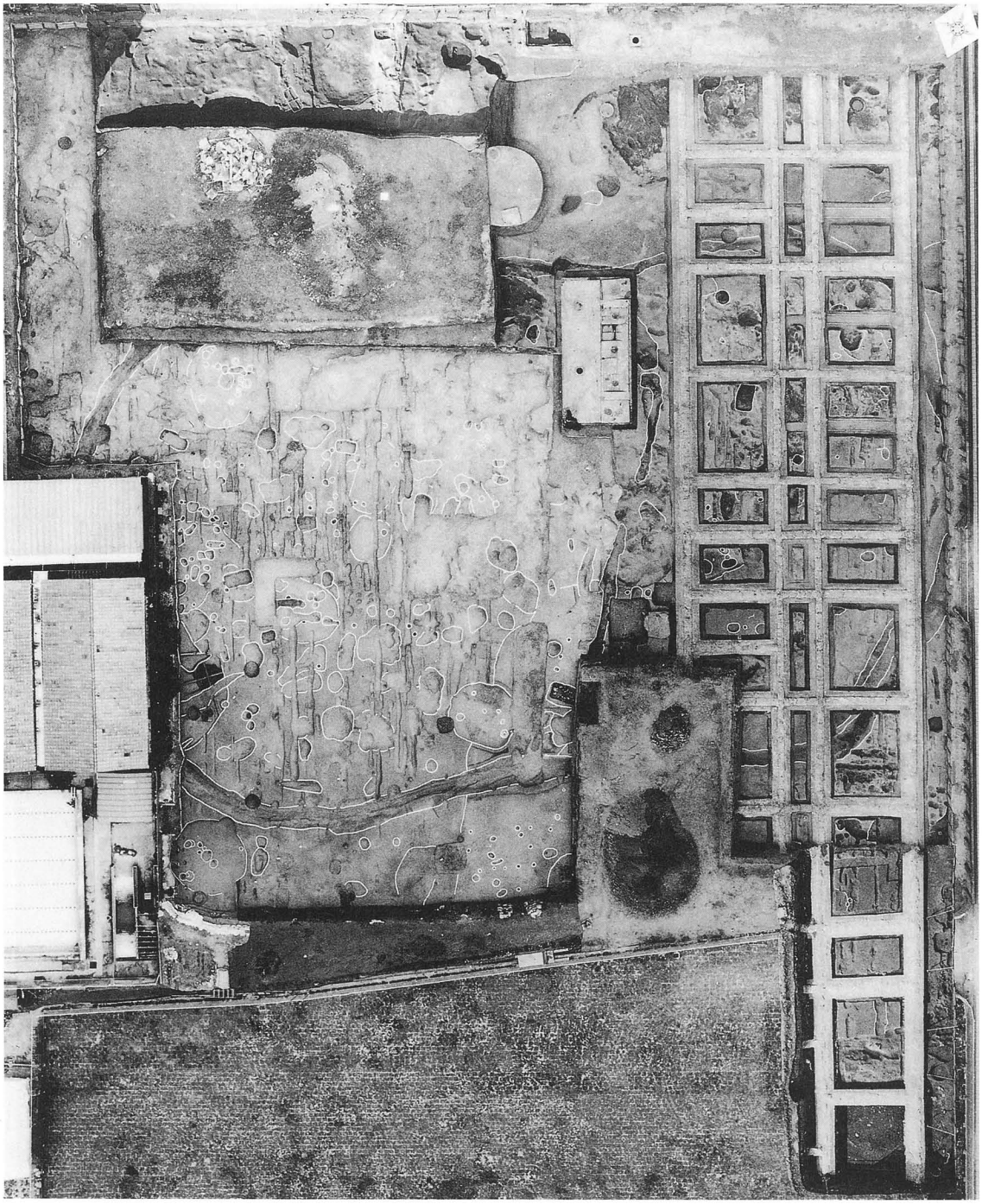
図版 4

1．河道１（南から）

2．河道１　遺物出土状況(1)

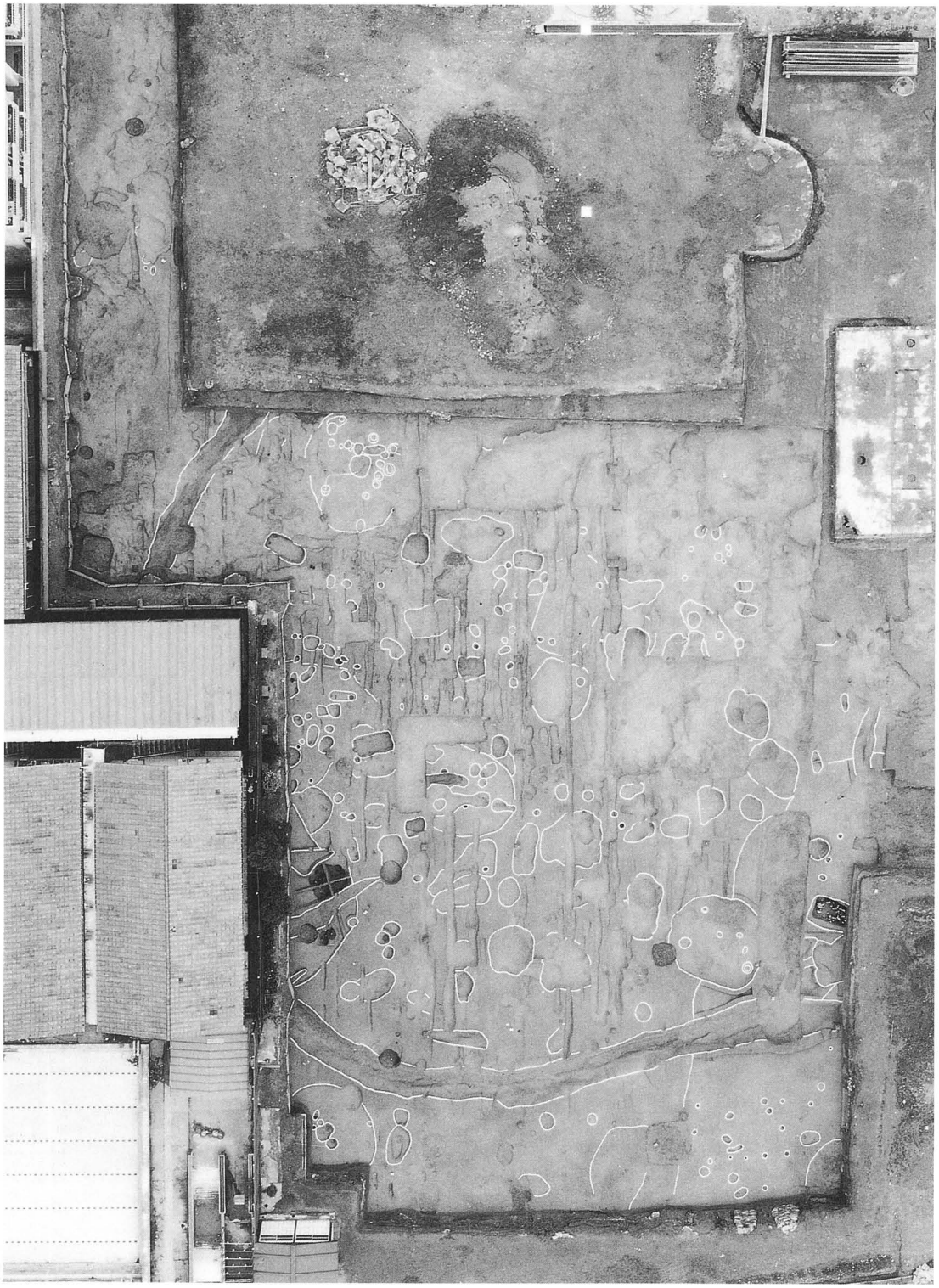


3．河道１　遺物出土状況(2)

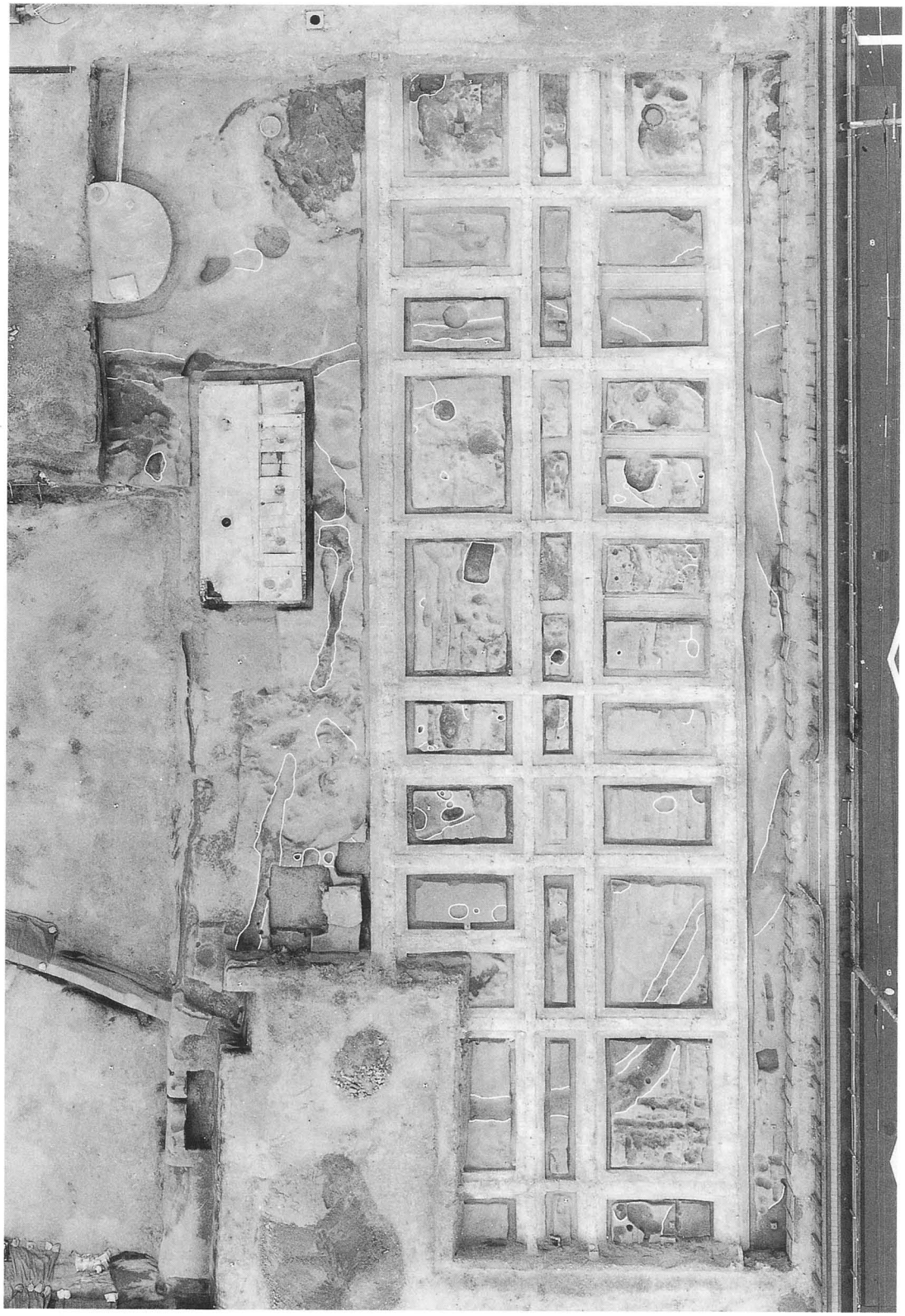


1．第３遺構面　航空写真

図版 6

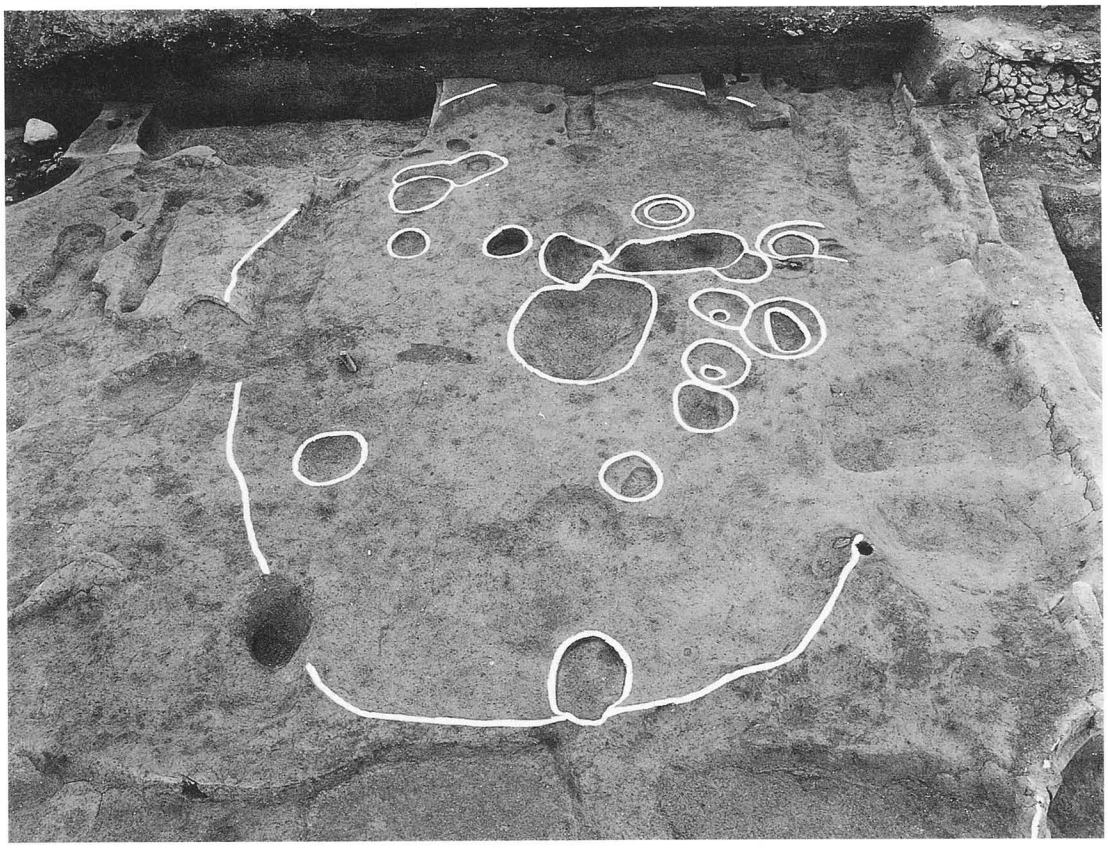


1．西地区第 3 遺構面　航空写真



1．東地区第３遺構面　航空写真

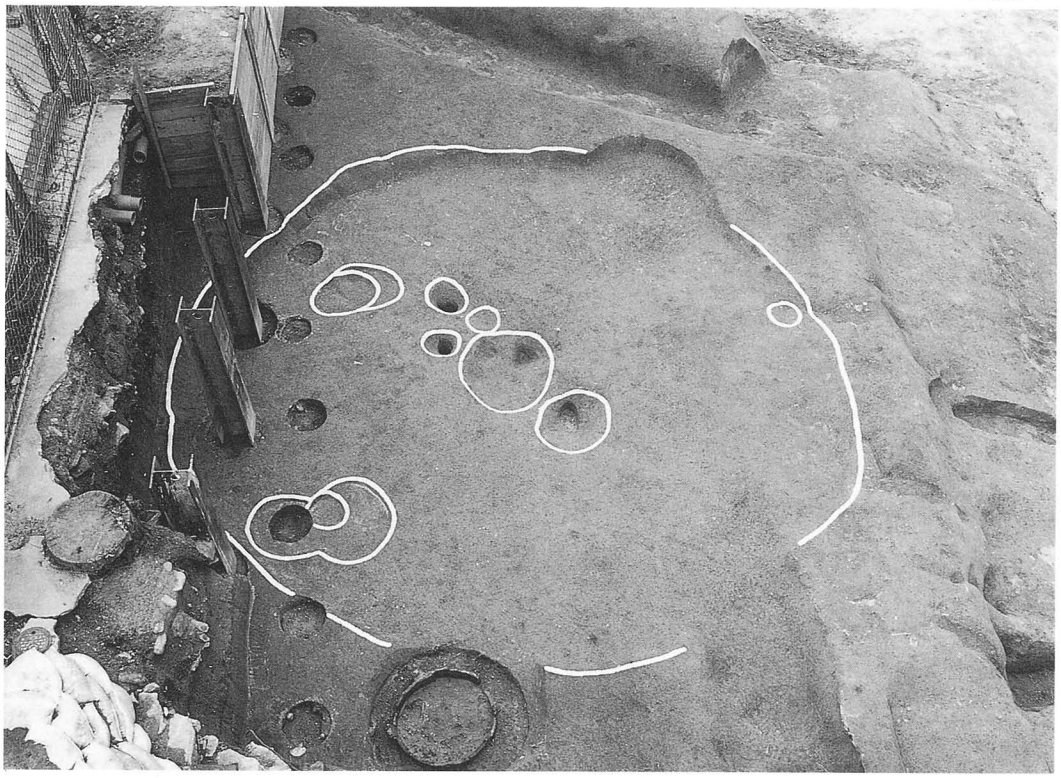
図版 8



1．SB401（南から）

2．SB401　遺物出土状況

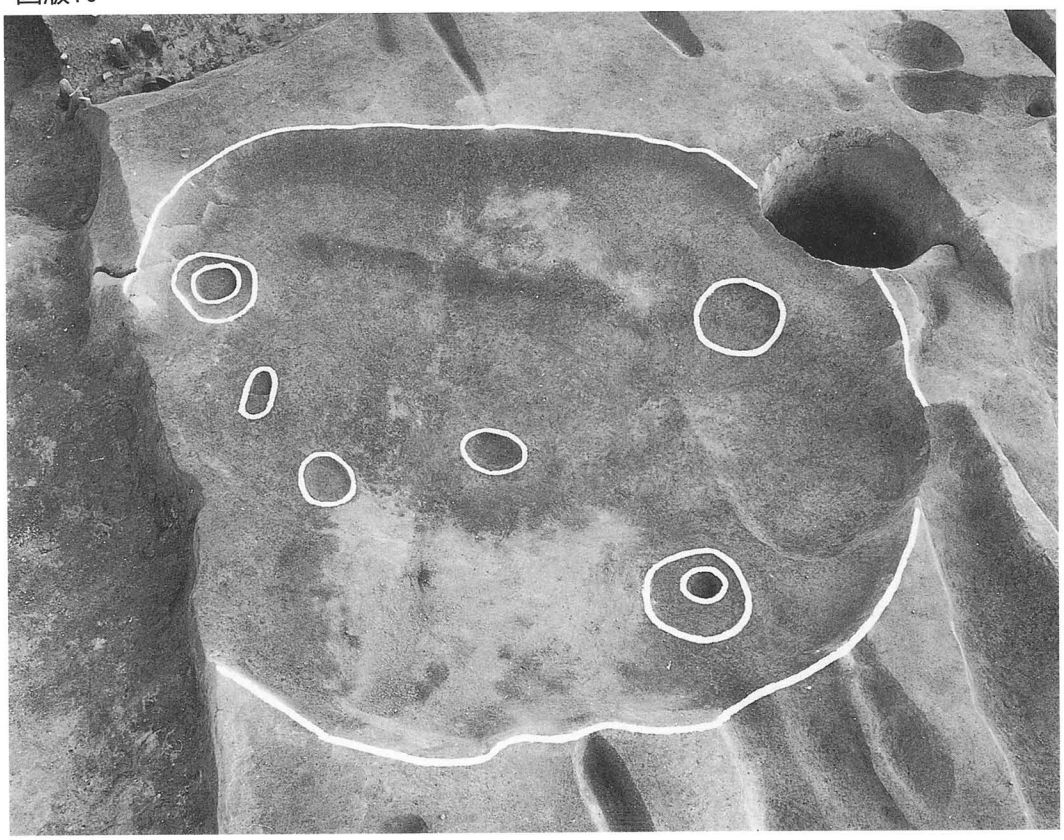
3．SB401　中央土坑（P 1）



1．SB402（南から）

2．SB403（南から）

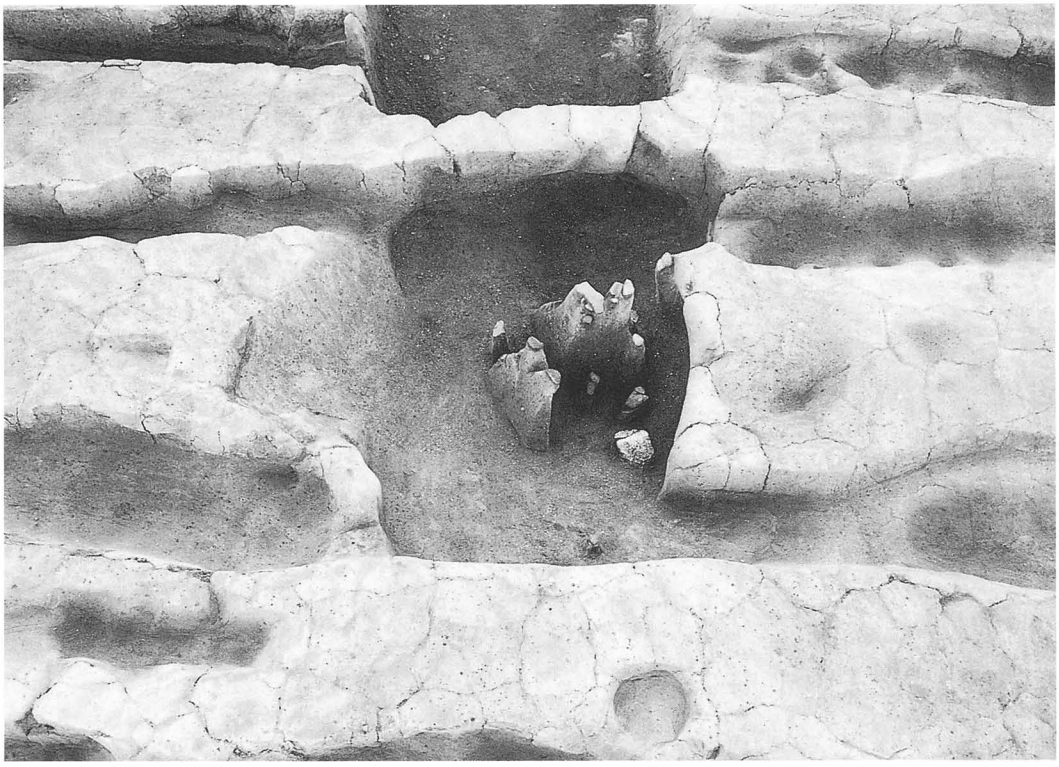
図版10



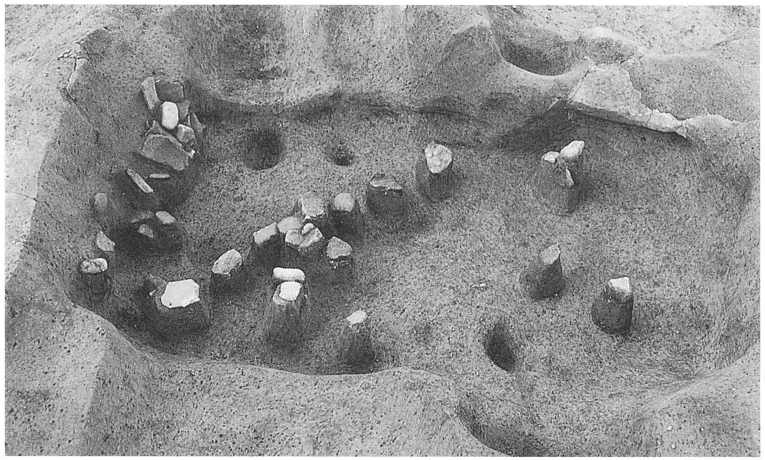
1．SB404（北から）

2．SB405（北から）

1．SK404（南から）

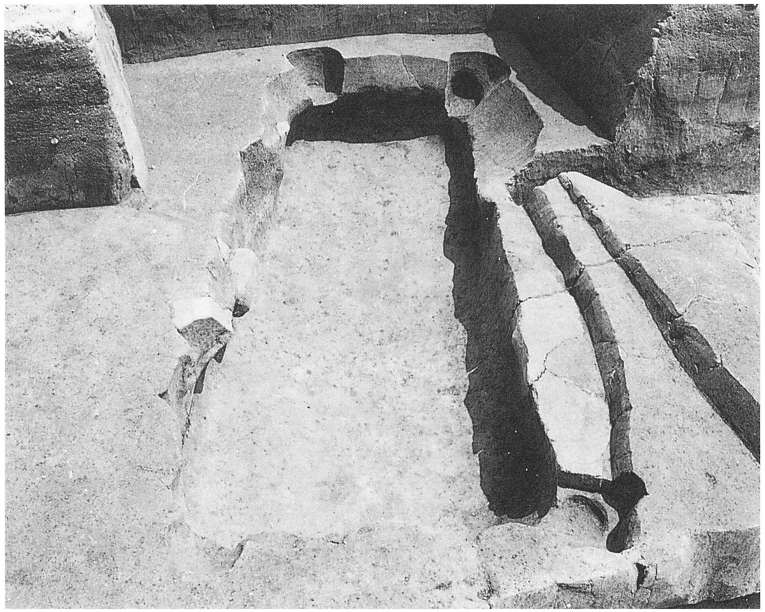


2．SK414（東から）

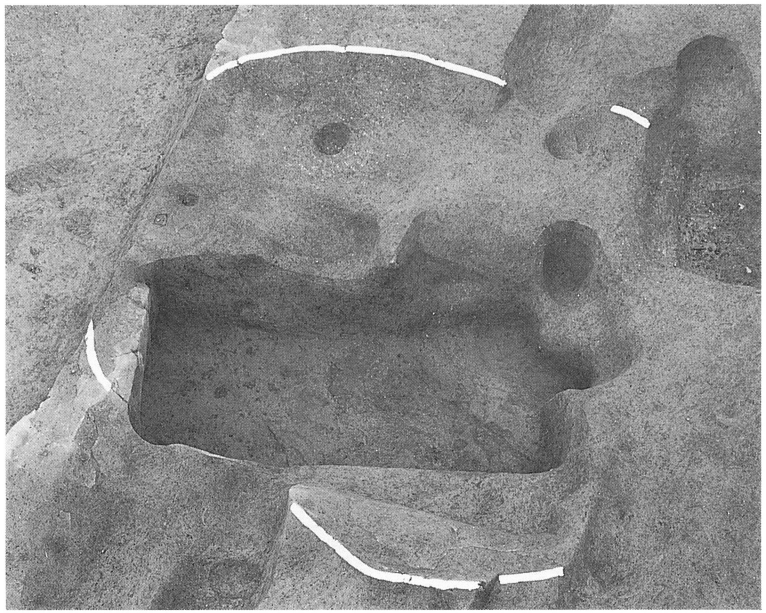


3．SK431（南から）

1．SK420　遺物出土状況（南から）



4．SK455（西から）

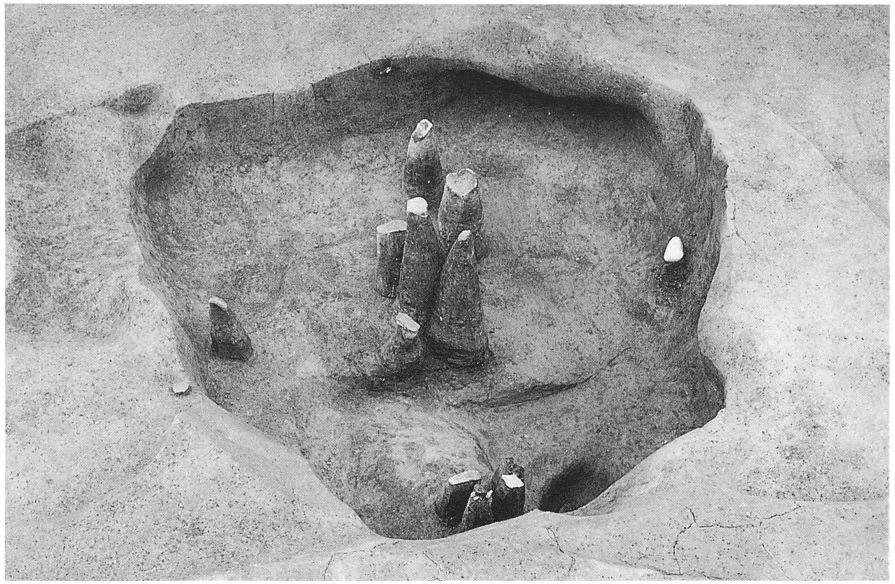


2．SK420（北から）

1．SK466　遺物出土状況

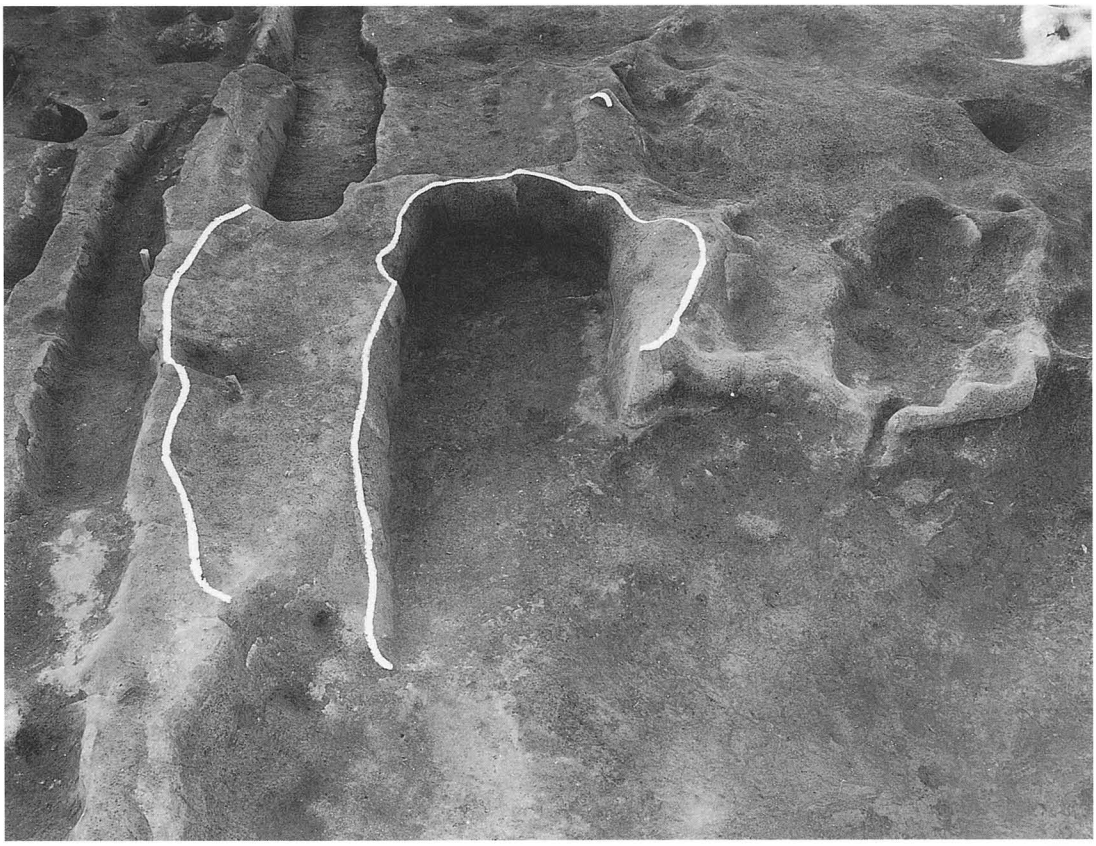
2．SK466（南から）

2．SK502（北から）

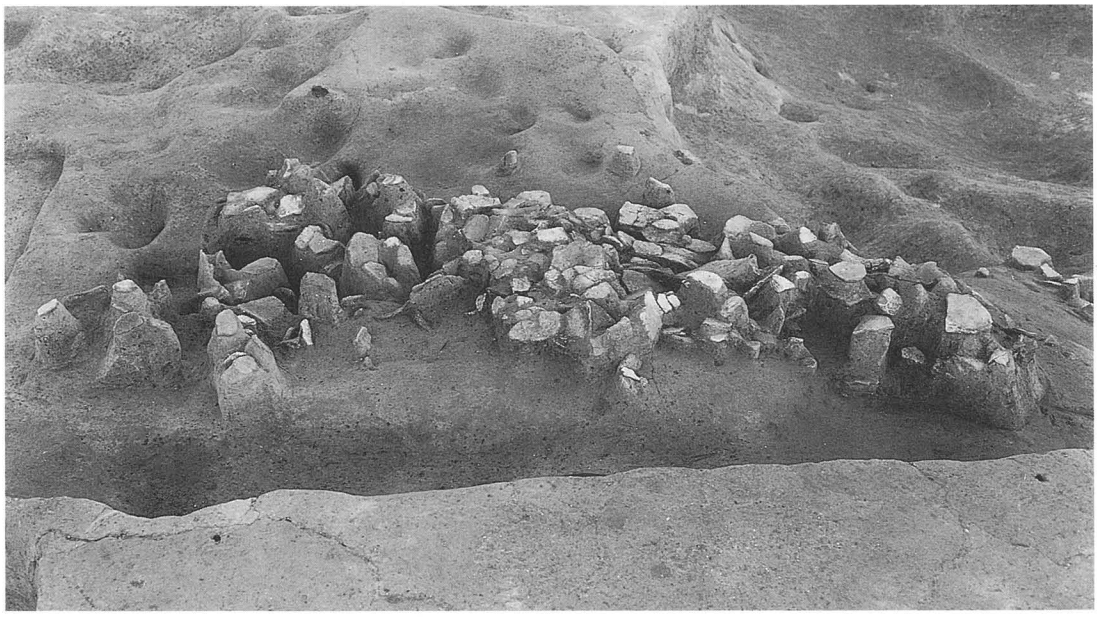


3．SK510（東から）

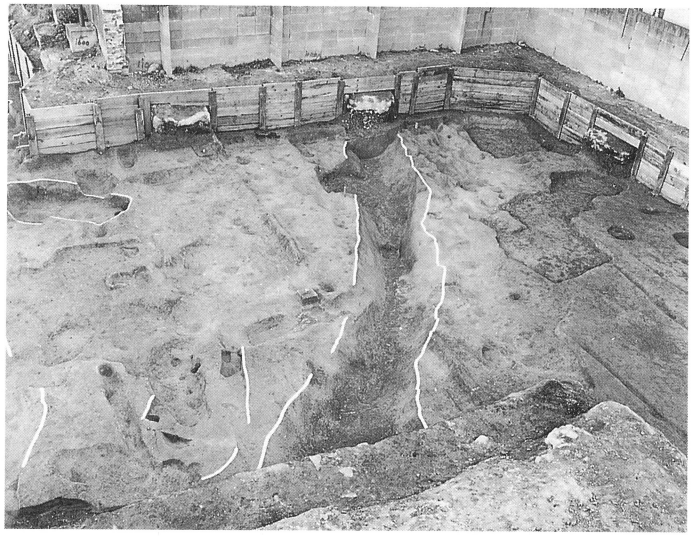
1．SK473（北から）



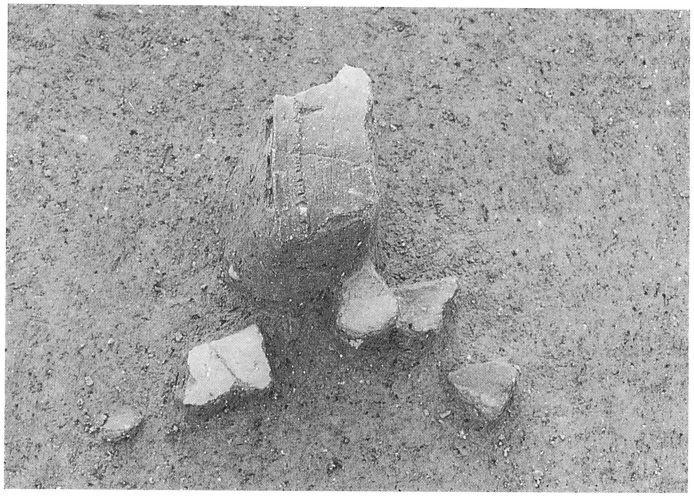
1．SK509（南から）



2．SK509　遺物出土状況



2．SD401（北から）



3．SD401　遺物出土状況（部分）

1．SD401　遺物出土状況（北から）