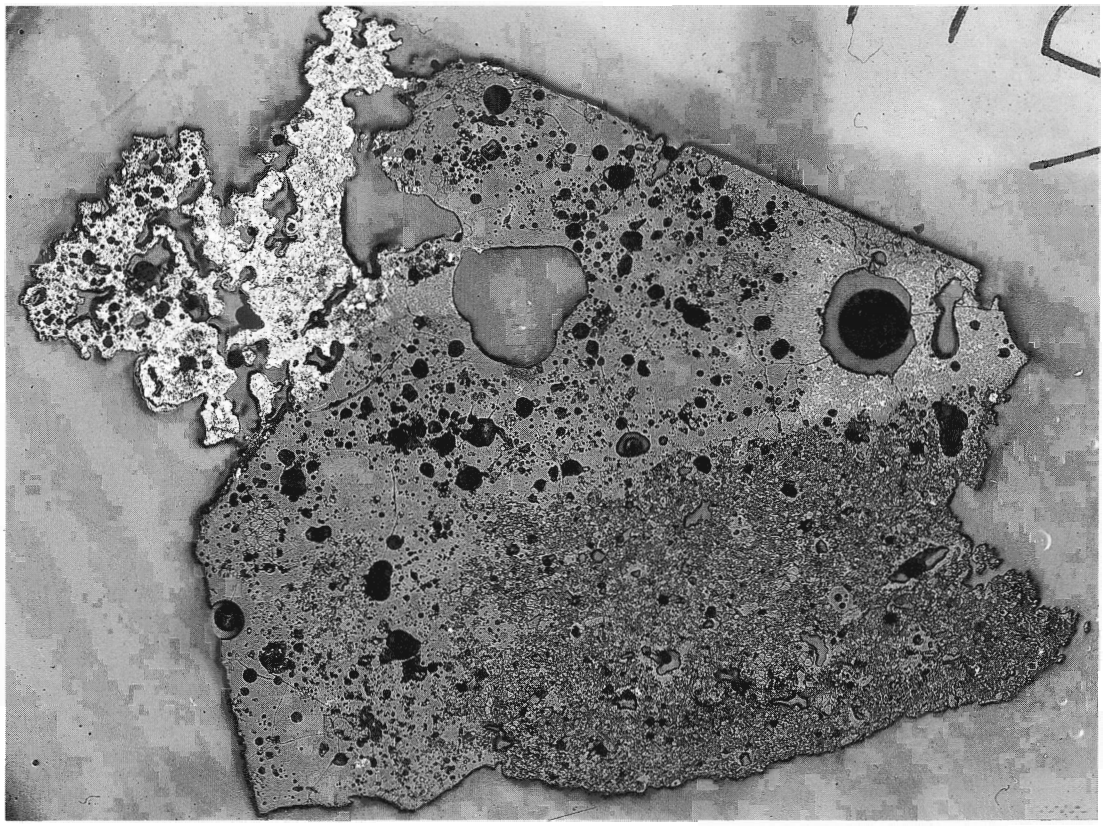
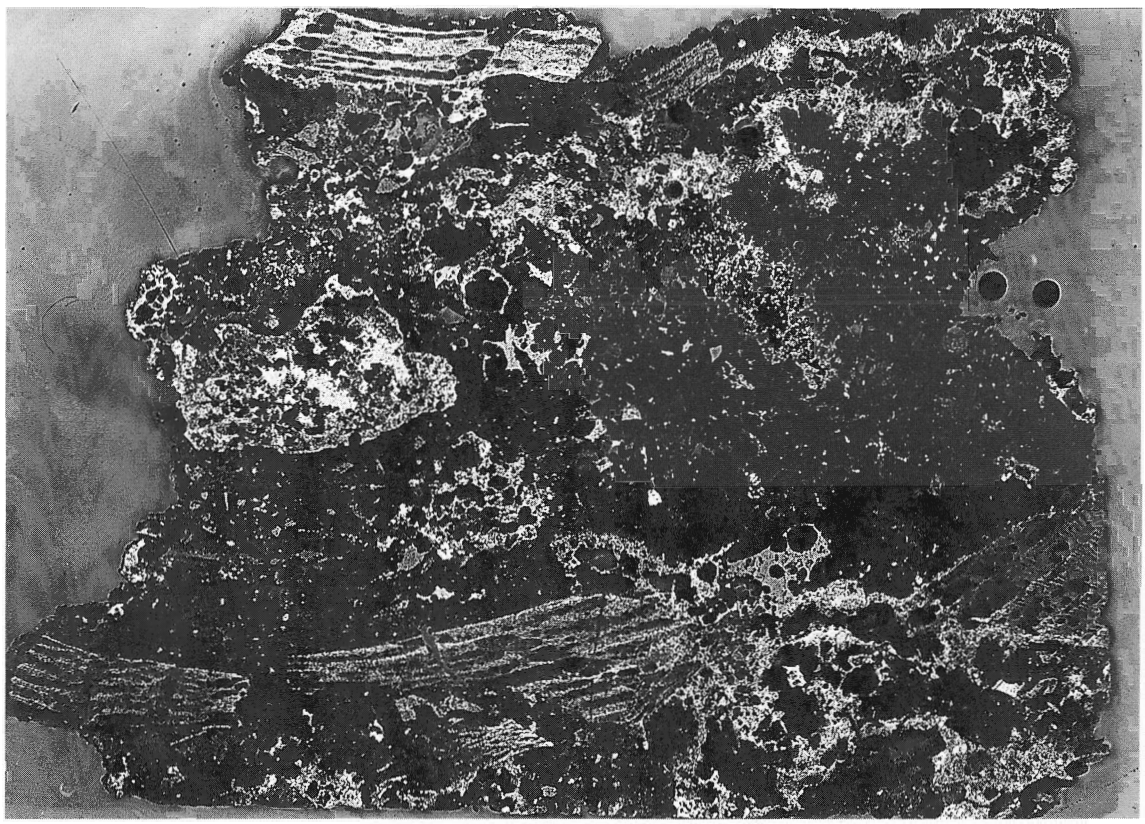
①



SIM－1　×5

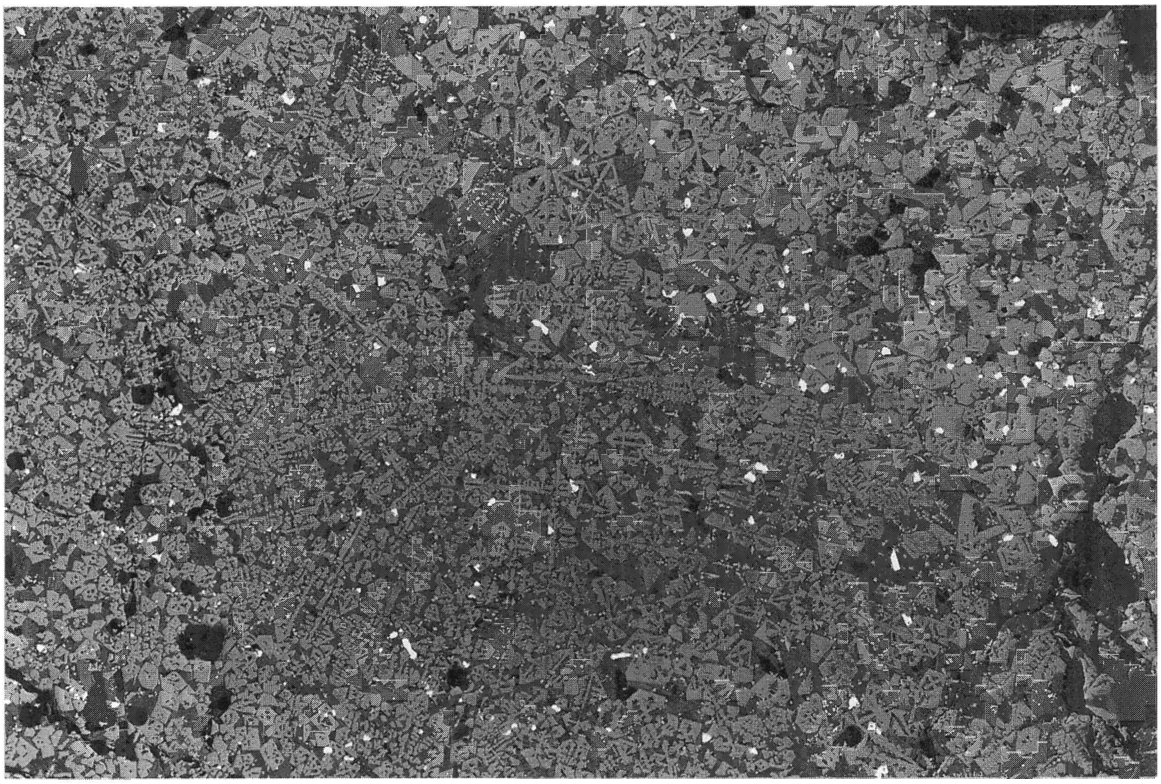
②



SIM－16　×5

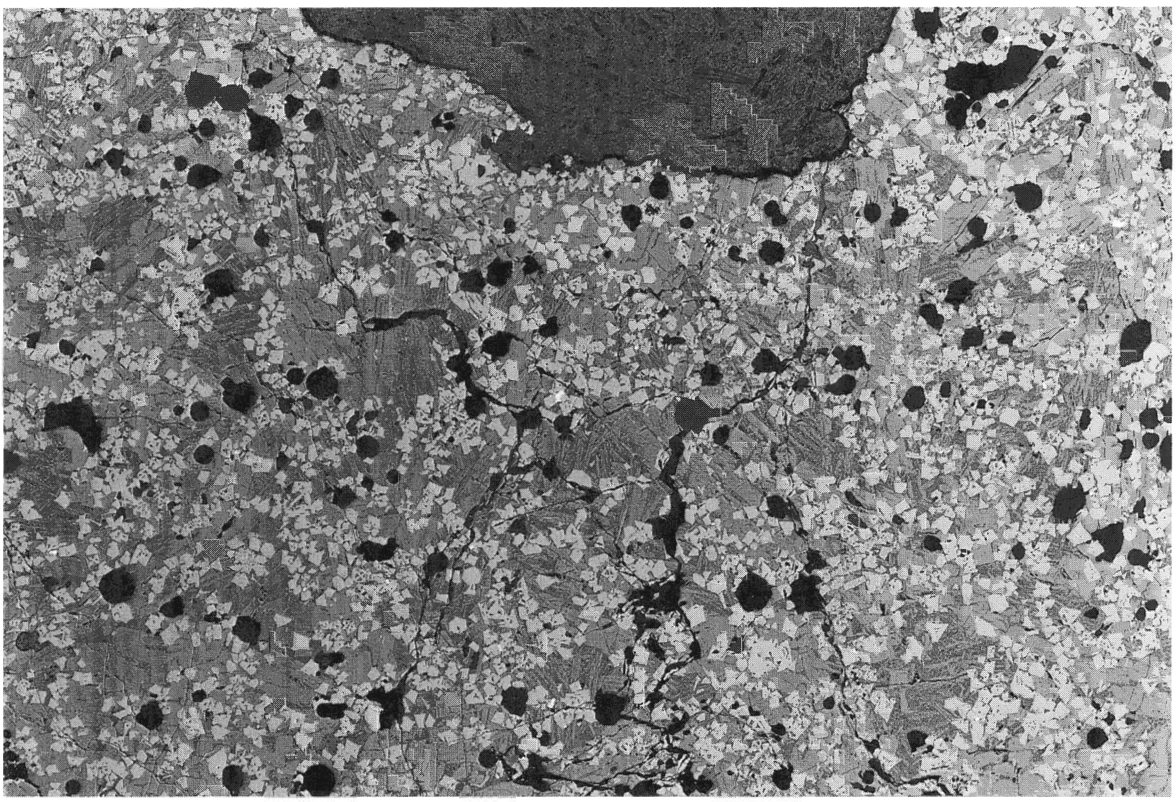
Photo.12　上段：炉壁（砂鉄焼結）（SIM－1）のマクロ組織（×5）
下段：再結合滓（SIM－16）のマクロ組織（×5）

①



SIM－6　×20

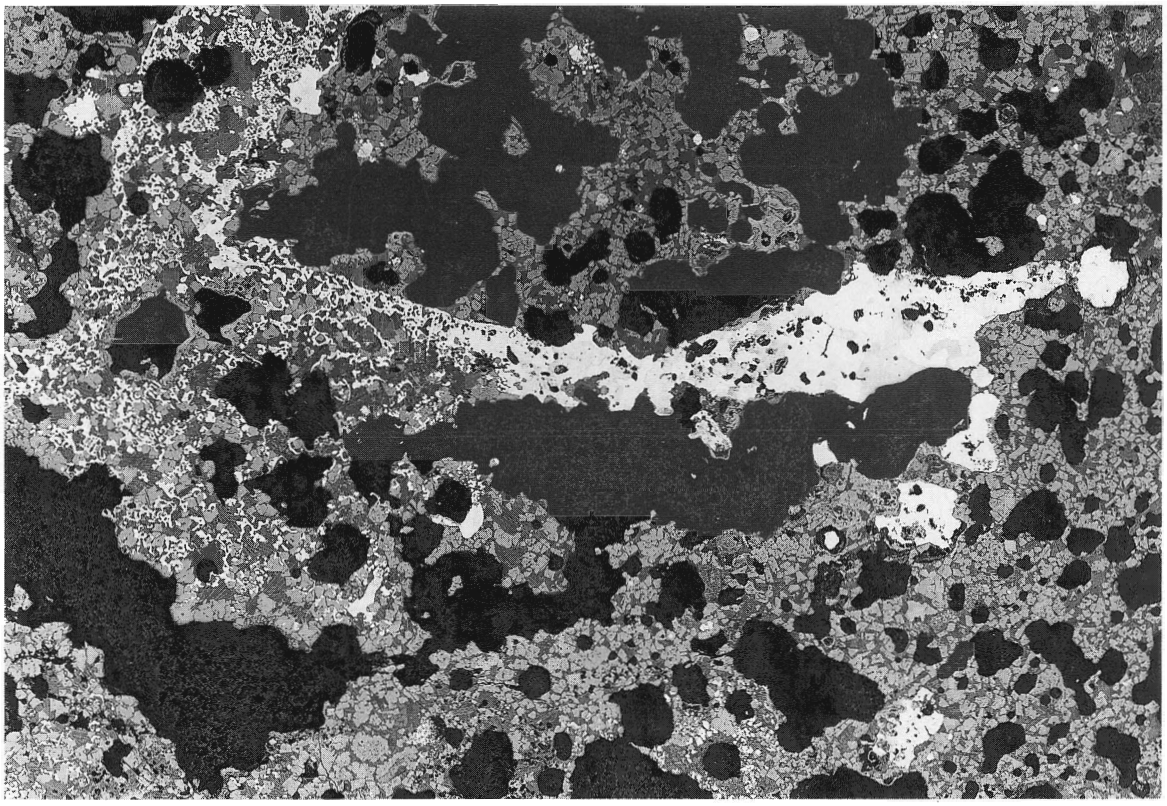
②



SIM－7　×20

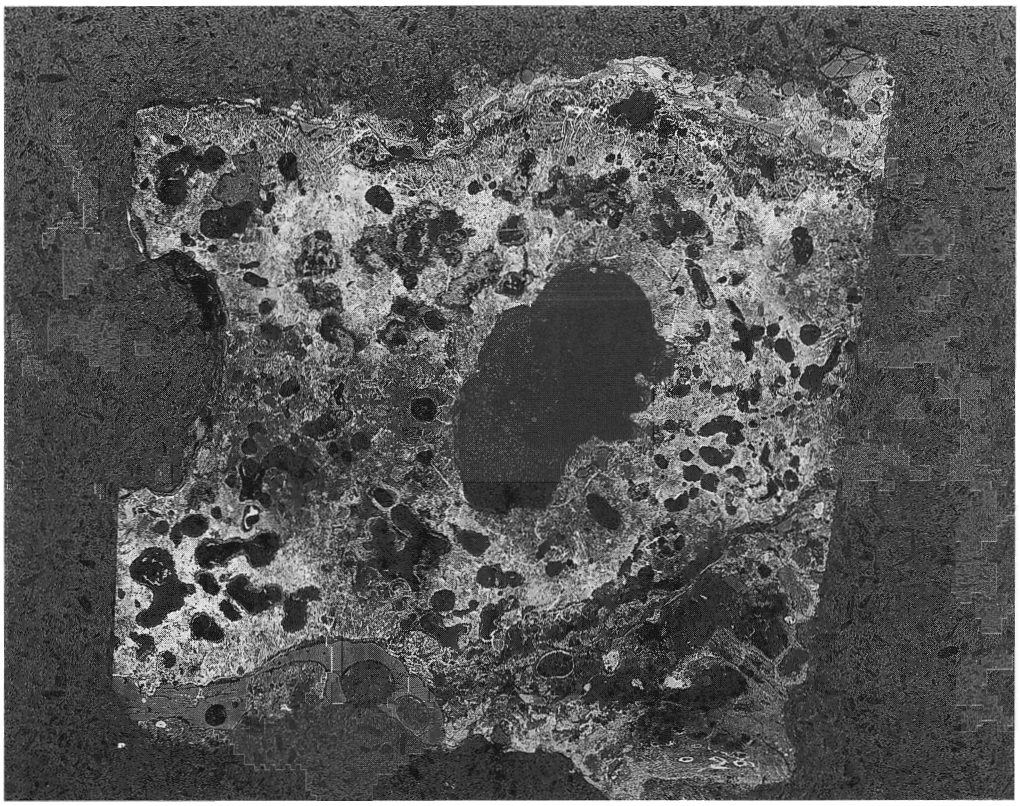
Photo.13　上段：炉外流出滓（SIM－6）のマクロ組織（×20）
下段：炉外流出滓（SIM－7）のマクロ組織（×20）

①



SIM－10　×10

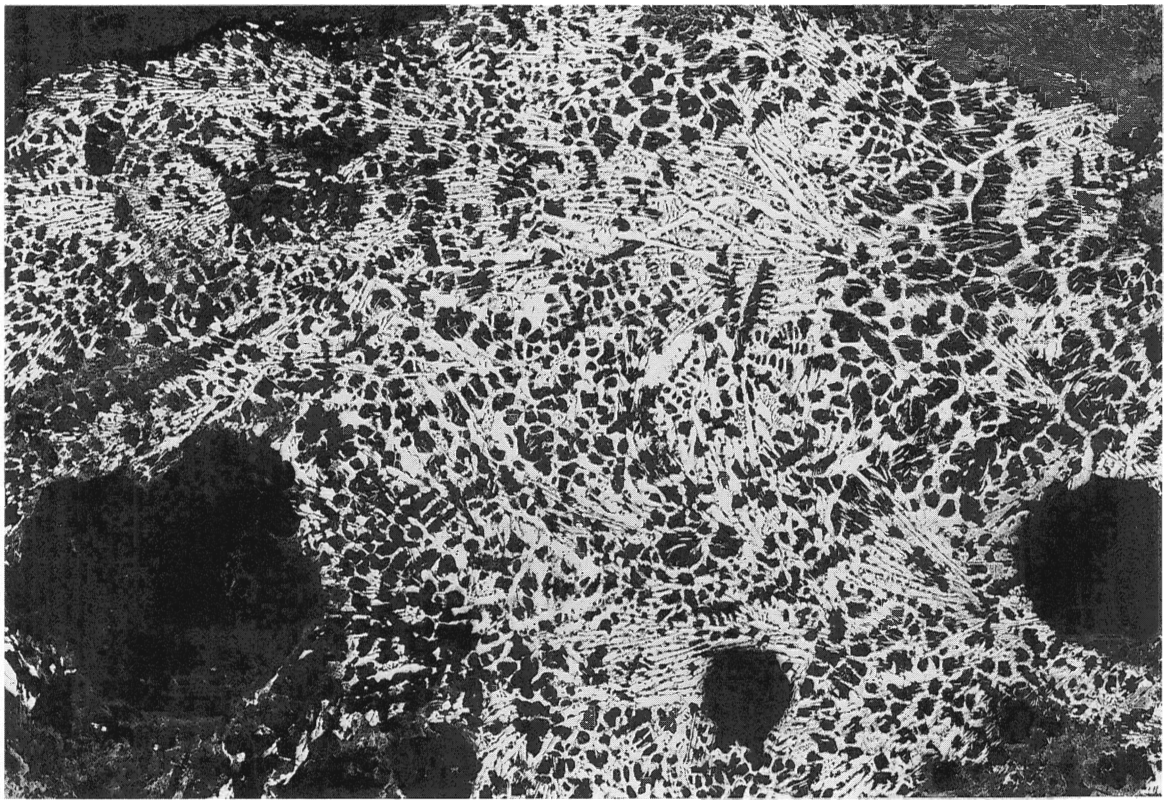
②



SIM－11　×10

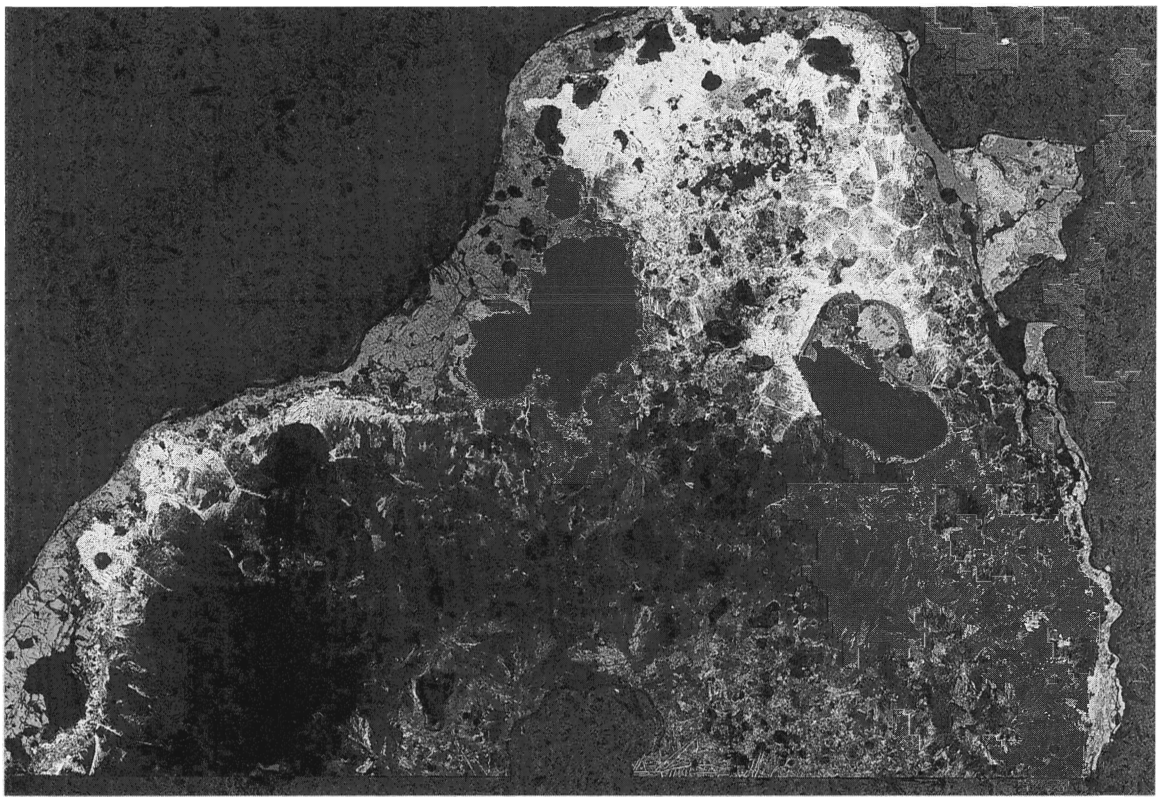
Photo.14　上段：鉄塊系遺物（SIM－10）のマクロ組織（×10）
下段：鉄塊系遺物（SIM－11）のマクロ組織（×10）

①



SIM－12　×20

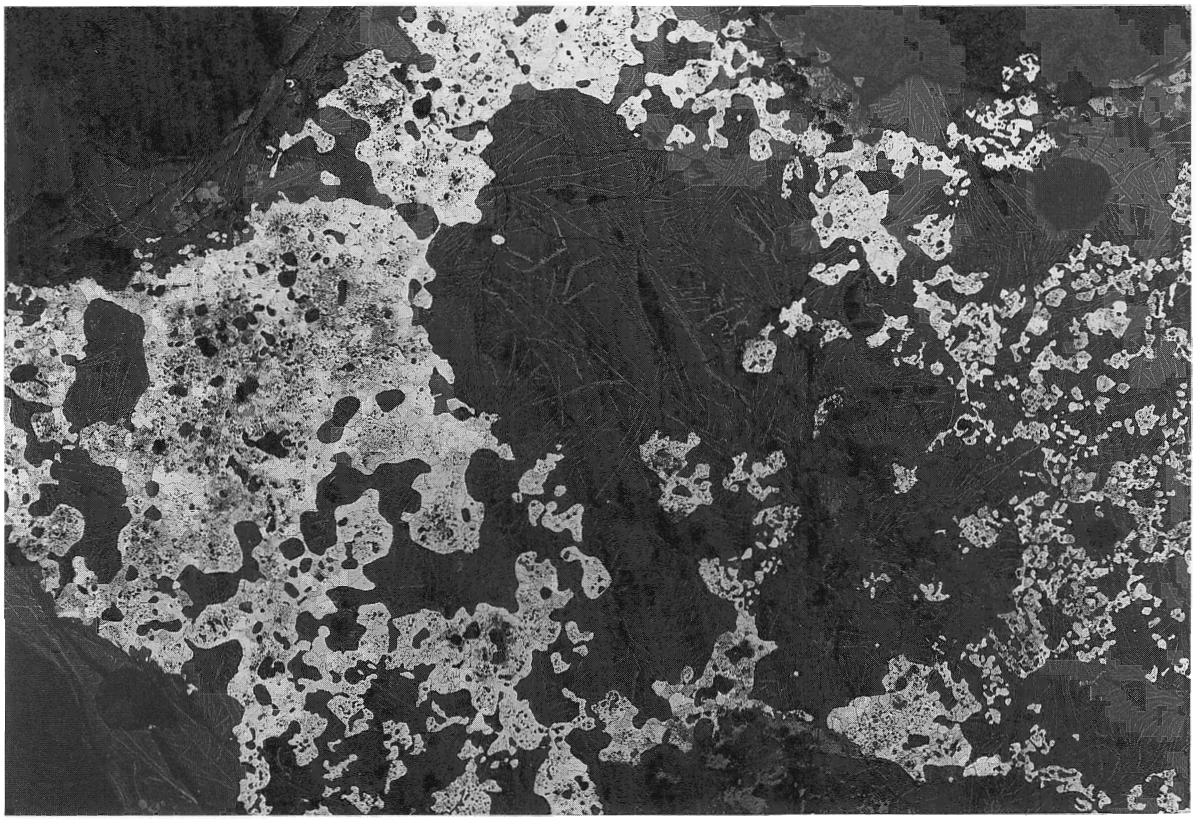
②



SIM－13　×10

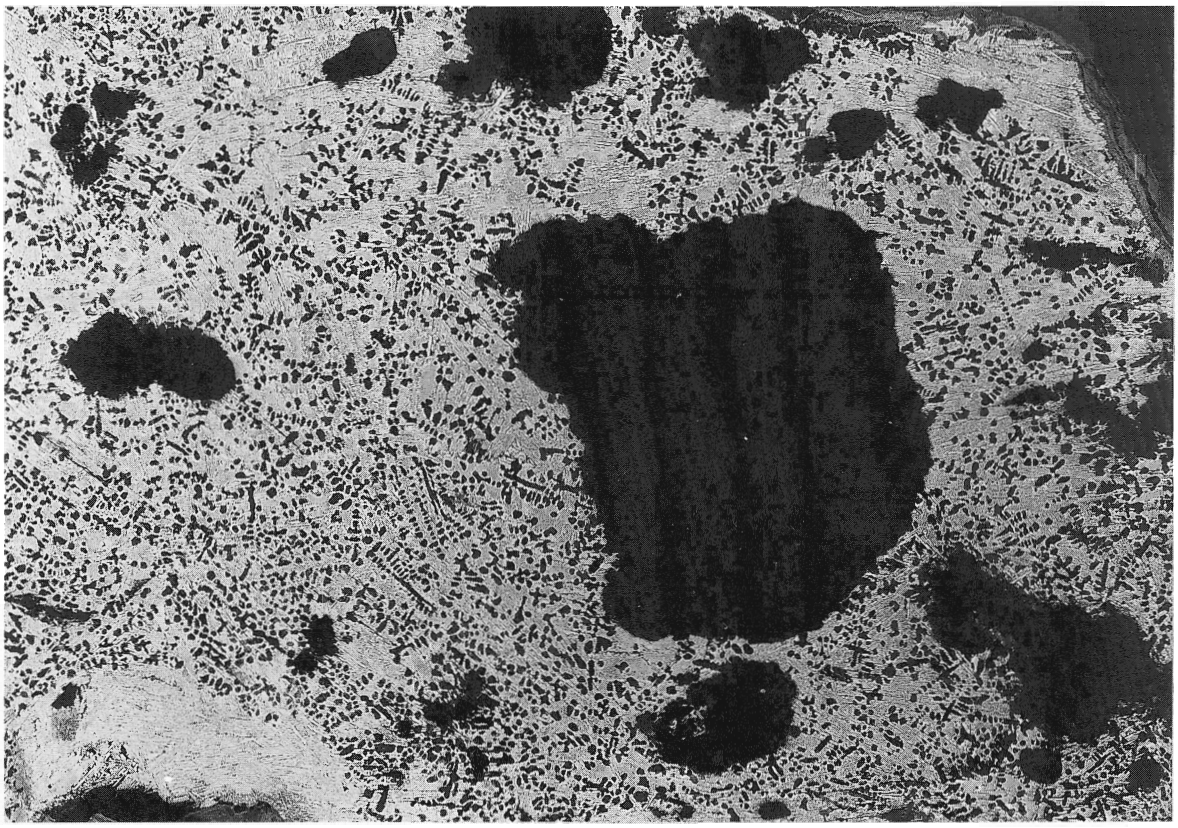
Photo.15　上段：鉄塊系遺物（SIM－12）のマクロ組織（×20）
下段：鉄塊系遺物（SIM－13）のマクロ組織（×10）

①



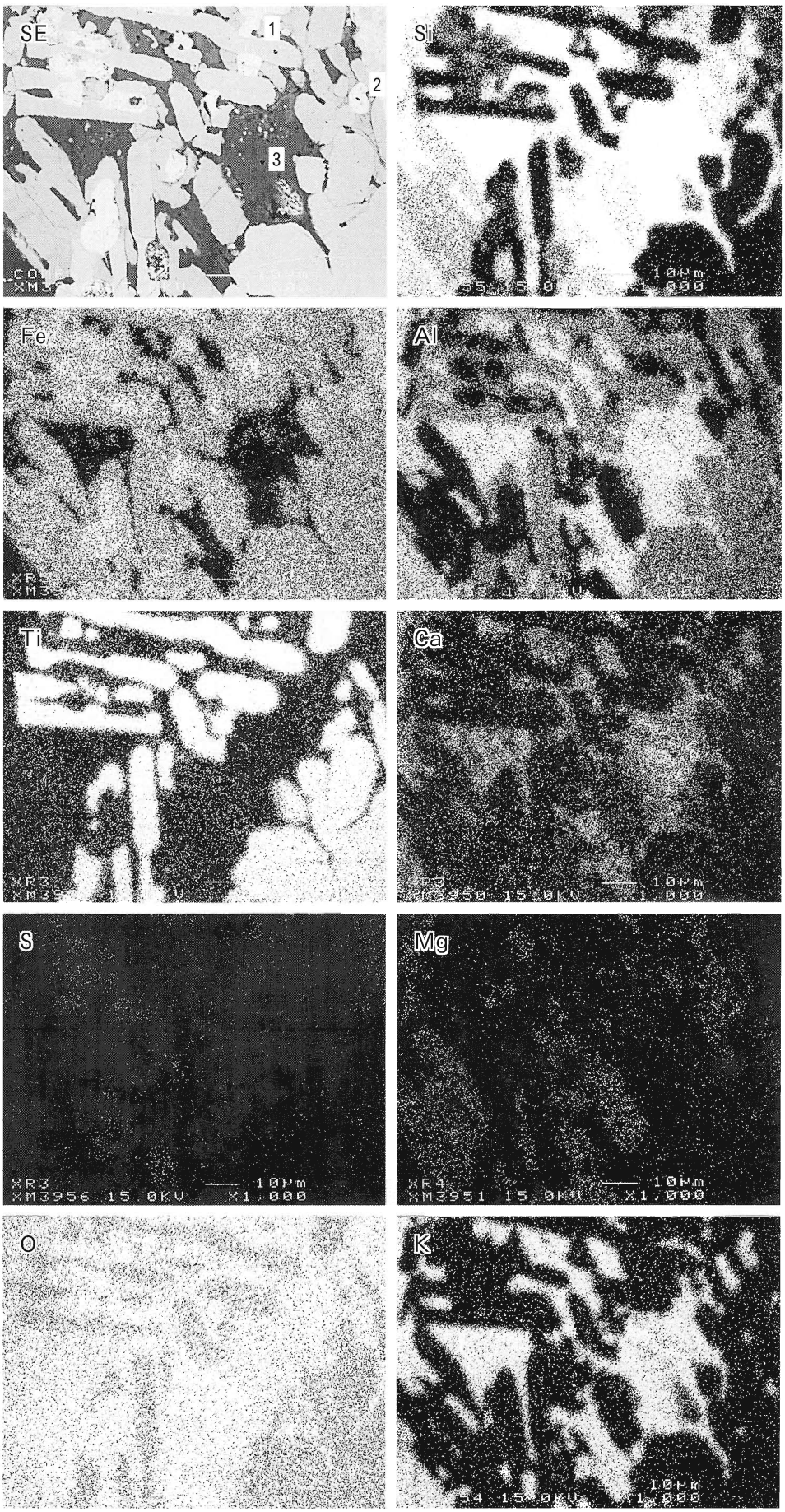
SIM－14　×20

②



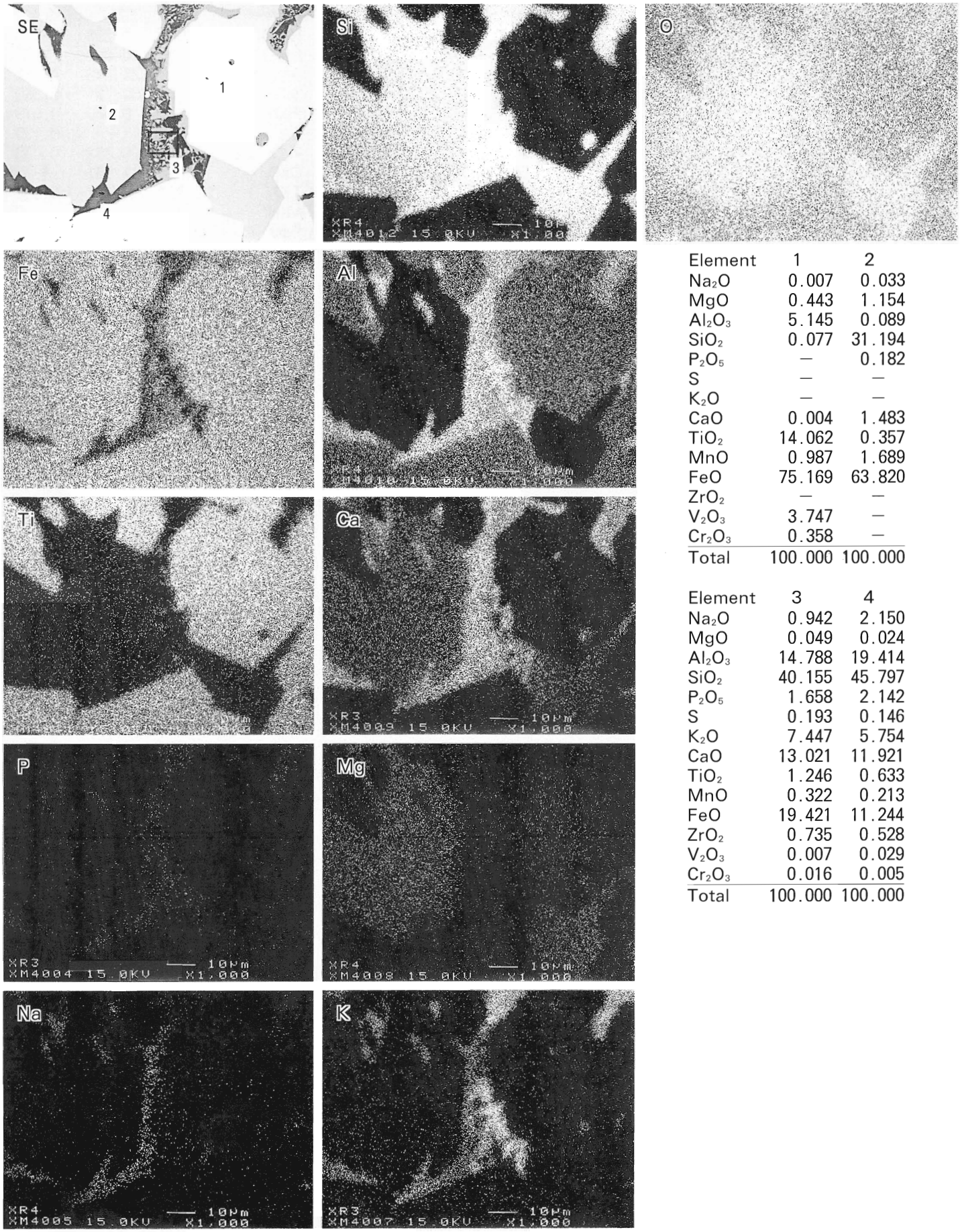
SIM－15　×20

Photo.16　上段：鉄塊系遺物（SIM－14）のマクロ組織（×20）
　　下段：鉄塊系遺物（SIM－15）のマクロ組織（×20）



Element	1	2	3
Na_2O	0.060	1.298	—
MgO	0.083	0.003	—
Al_2O_3	7.430	24.043	0.021
SiO_2	0.200	64.721	0.360
P_2O_5	—	0.044	0.019
S	0.039	—	0.179
K_2O	0.054	6.382	0.038
CaO	—	1.861	—
TiO_2	29.222	0.167	0.982
MnO	0.496	—	0.212
FeO	58.606	1.427	98.023
ZrO_2	—	—	—
V_2O_3	3.596	0.054	0.136
Cr_2O_3	0.214	—	0.030
Total	100.000	100.000	100.000

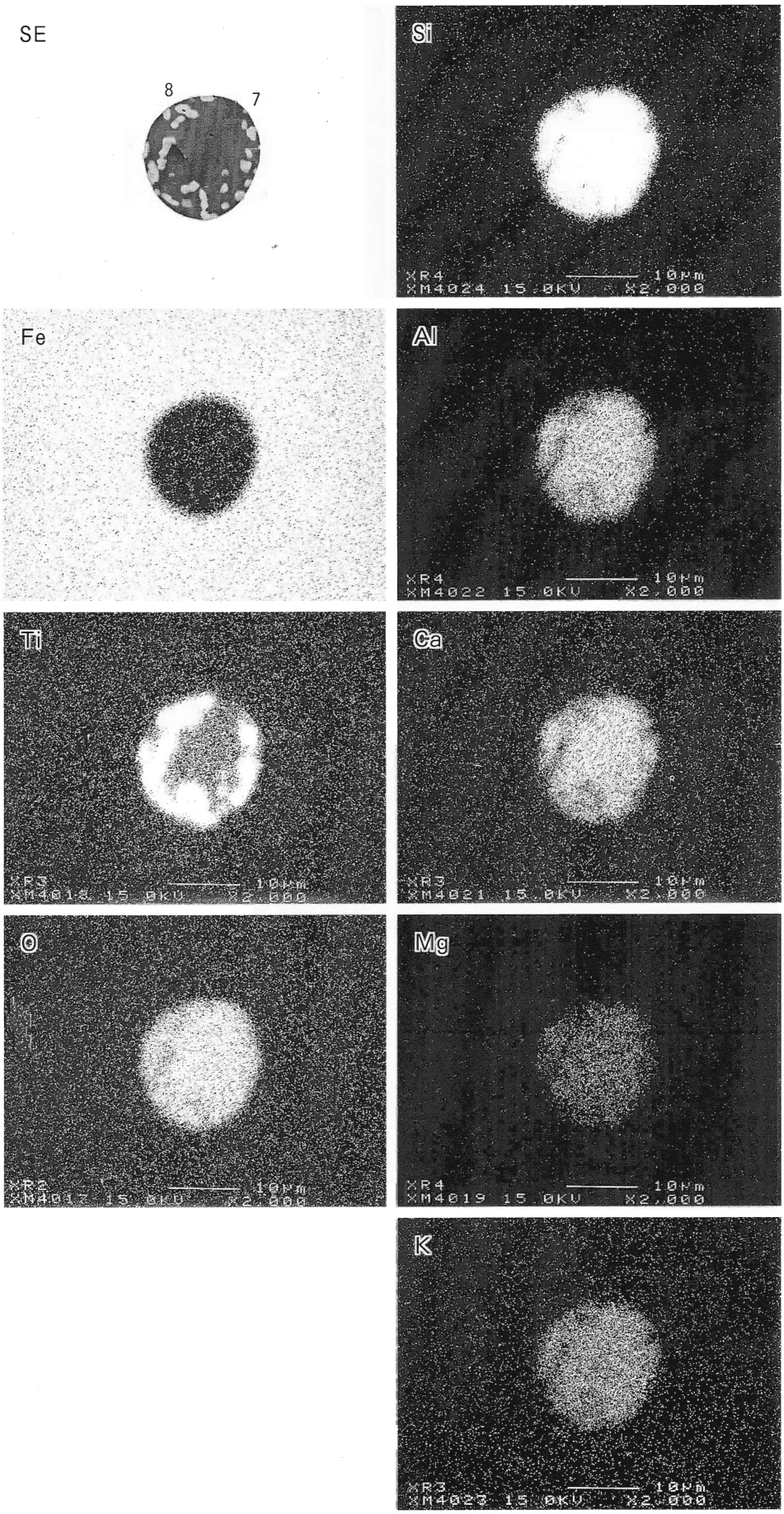
Photo.17　炉壁（砂鉄焼結）（SIM－１）鉱物相の特性Ｘ線像と定量分析値



Element	1	2
Na_2O	0.007	0.033
MgO	0.443	1.154
Al_2O_3	5.145	0.089
SiO_2	0.077	31.194
P_2O_5	—	0.182
S	—	—
K_2O	—	—
CaO	0.004	1.483
TiO_2	14.062	0.357
MnO	0.987	1.689
FeO	75.169	63.820
ZrO_2	—	—
V_2O_3	3.747	—
Cr_2O_3	0.358	—
Total	100.000	100.000

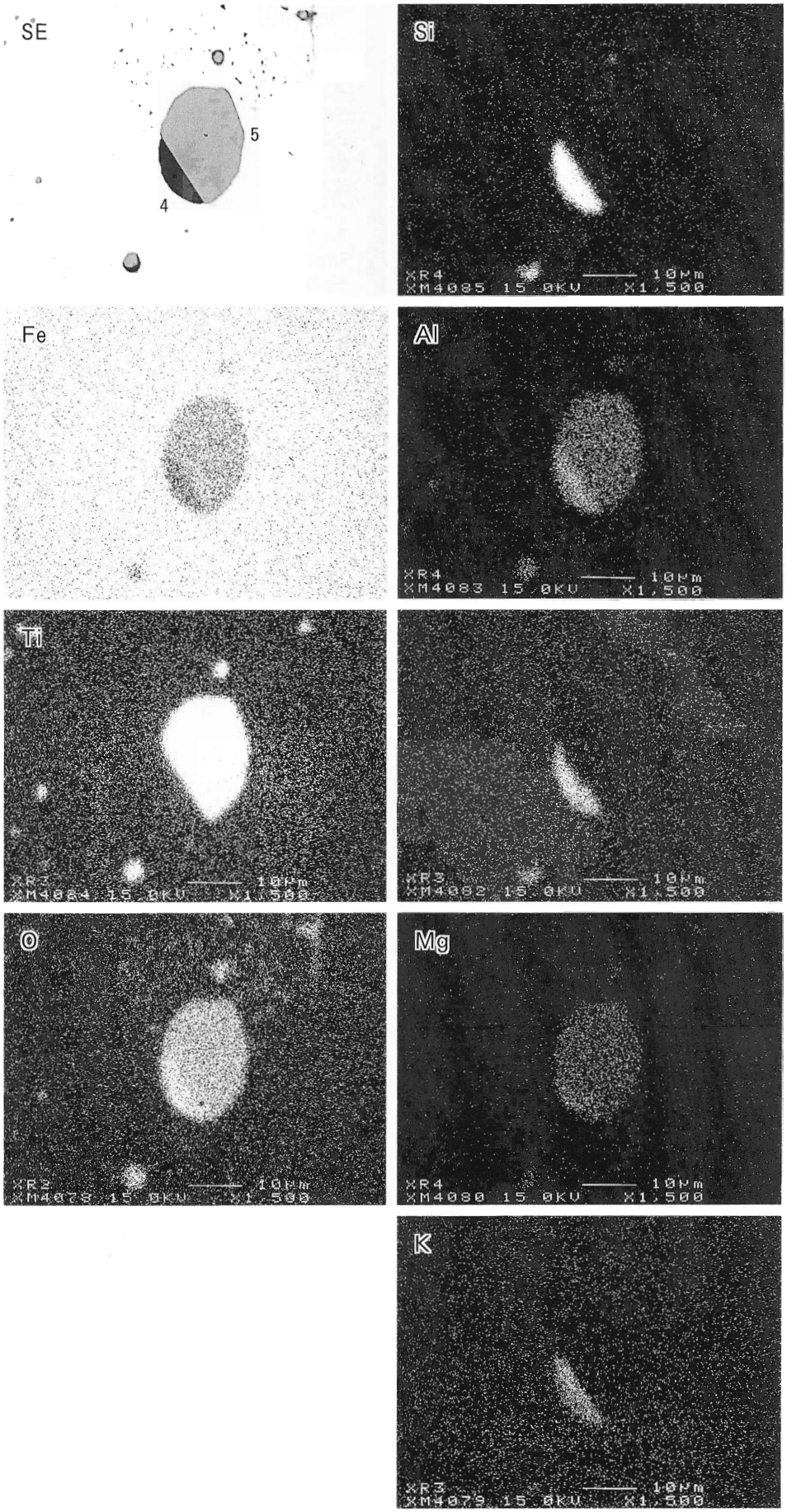
Element	3	4
Na_2O	0.942	2.150
MgO	0.049	0.024
Al_2O_3	14.788	19.414
SiO_2	40.155	45.797
P_2O_5	1.658	2.142
S	0.193	0.146
K_2O	7.447	5.754
CaO	13.021	11.921
TiO_2	1.246	0.633
MnO	0.322	0.213
FeO	19.421	11.244
ZrO_2	0.735	0.528
V_2O_3	0.007	0.029
Cr_2O_3	0.016	0.005
Total	100.000	100.000

Photo.18　炉底塊（SIM－３）鉱物相の特性Ｘ線像と定量分析値



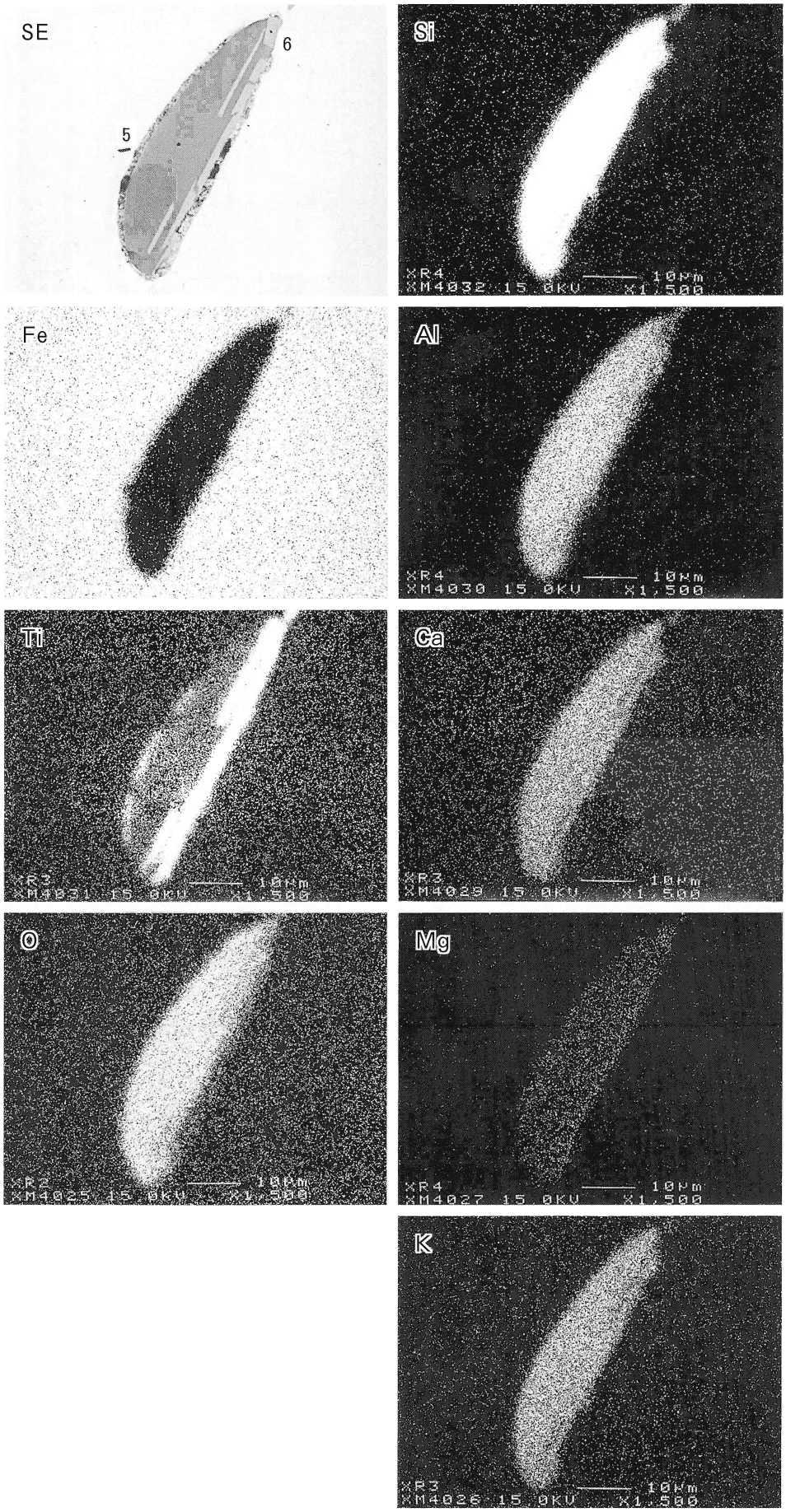
Element	7	8
Na_2O	0.297	0.093
MgO	1.794	0.516
Al_2O_3	16.028	4.109
SiO_2	68.024	15.632
P_2O_5	0.019	—
S	0.003	—
K_2O	2.095	1.400
CaO	3.152	1.573
TiO_2	2.025	71.246
MnO	0.316	0.042
FeO	6.088	4.395
ZrO_2	0.100	0.362
V_2O_3	0.061	0.583
Cr_2O_3	—	0.048
Total	100.000	100.000

Photo.19　炉外流動滓（SIM－９）鉄中非金属介在物特性Ｘ線像と定量分析値



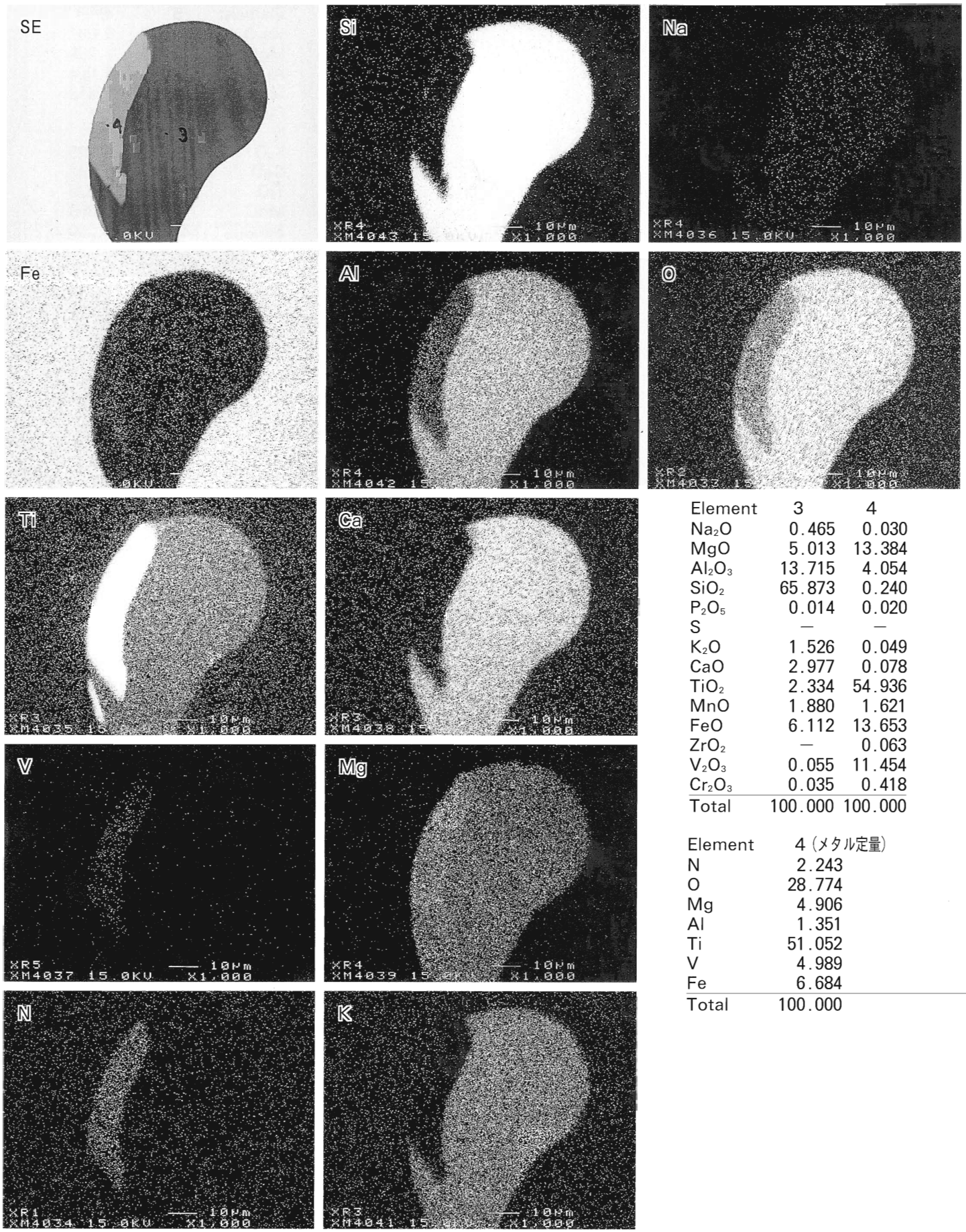
Element	4	5
Na_2O	0.389	—
MgO	1.288	0.987
Al_2O_3	7.903	3.154
SiO_2	48.293	0.092
P_2O_5	0.171	0.004
S	0.007	—
K_2O	1.401	0.002
CaO	6.941	—
TiO_2	1.593	32.625
MnO	1.116	1.125
FeO	31.605	61.251
ZrO_2	0.059	—
V_2O_3	0.038	1.823
Cr_2O_3	0.046	0.145
Total	100.000	100.000

Photo.20　鉄塊系遺物（SIM－10）鉄中非金属介在物の特性X線像と定量分析値



Element	5	6
Na_2O	0.217	0.037
MgO	0.589	1.289
Al_2O_3	16.799	4.894
SiO_2	73.429	2.412
P_2O_5	0.022	—
S	0.001	—
K_2O	2.995	0.225
CaO	1.872	0.142
TiO_2	1.353	83.329
MnO	0.405	0.353
FeO	2.017	3.230
ZrO_2	0.253	0.174
V_2O_3	0.032	3.803
Cr_2O_3	0.017	0.110
Total	100.000	100.000

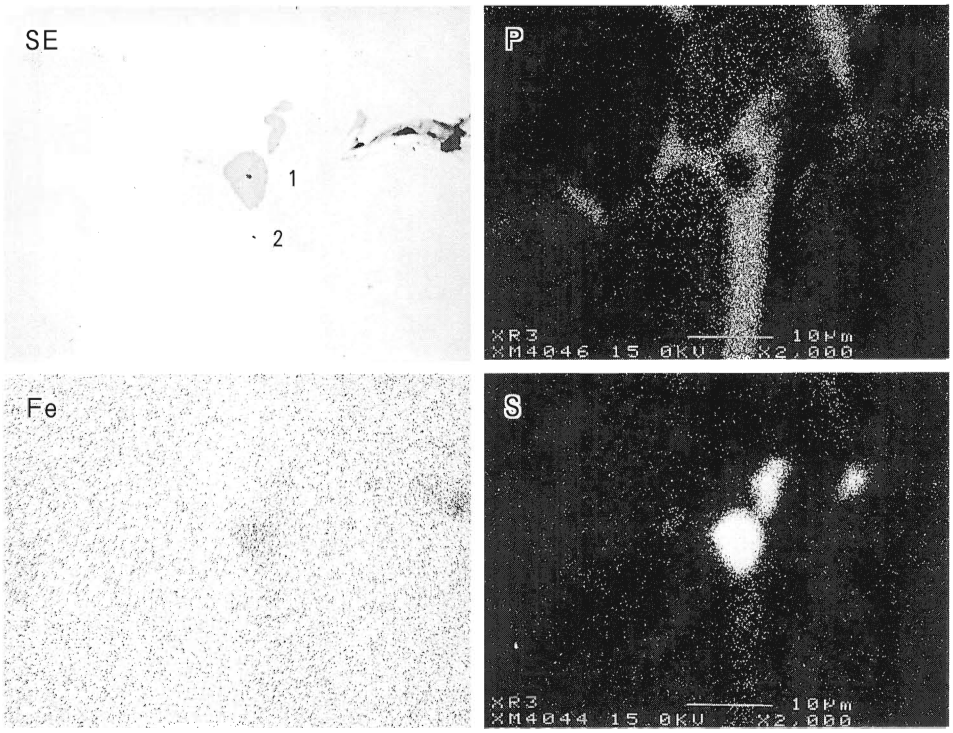
Photo.21　鉄塊系遺物（SIM－11）鉄中非金属介在物の特性X線像と定量分析値



Element	3	4
Na_2O	0.465	0.030
MgO	5.013	13.384
Al_2O_3	13.715	4.054
SiO_2	65.873	0.240
P_2O_5	0.014	0.020
S	—	—
K_2O	1.526	0.049
CaO	2.977	0.078
TiO_2	2.334	54.936
MnO	1.880	1.621
FeO	6.112	13.653
ZrO_2	—	0.063
V_2O_3	0.055	11.454
Cr_2O_3	0.035	0.418
Total	100.000	100.000

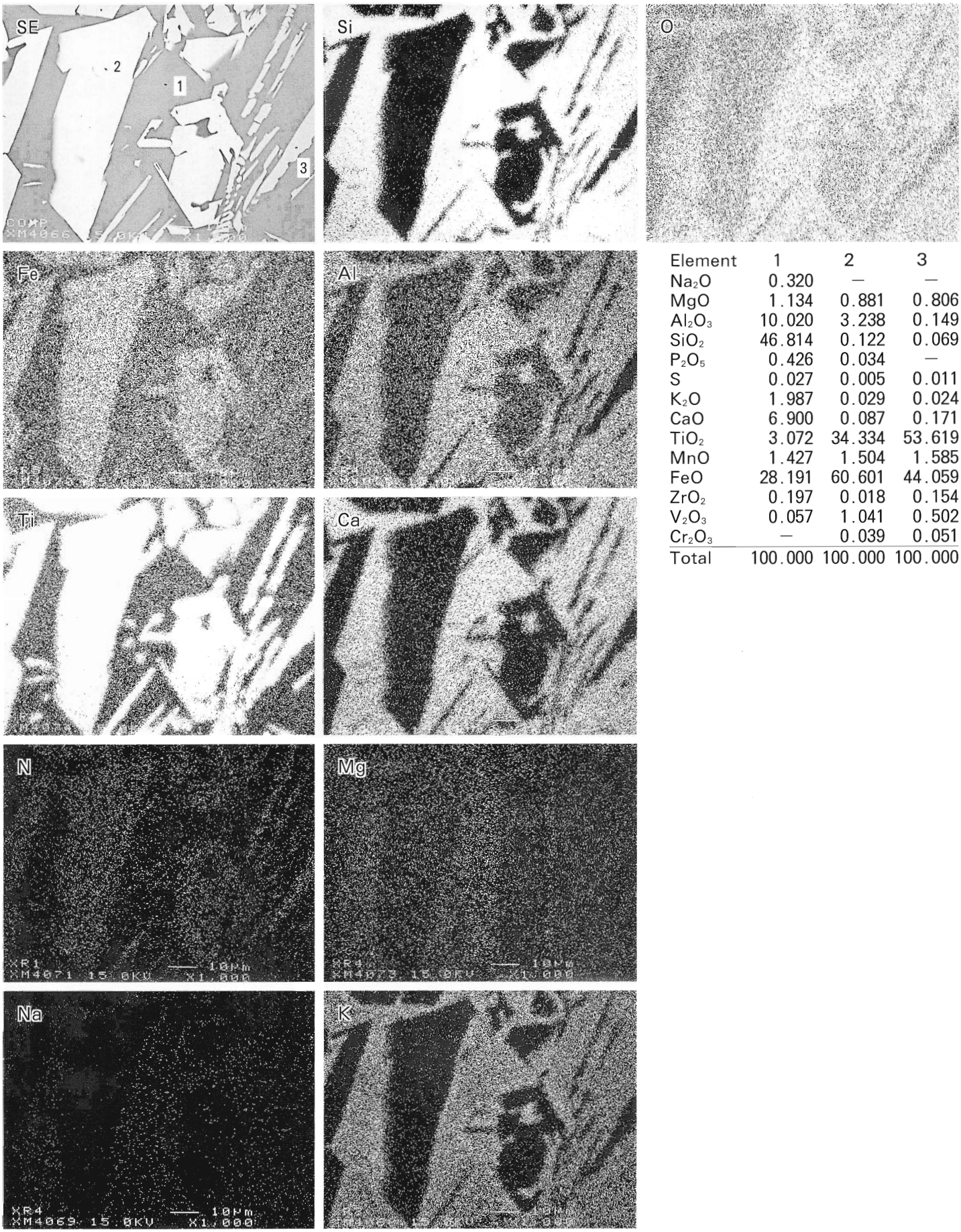
Element	4（メタル定量）
N	2.243
O	28.774
Mg	4.906
Al	1.351
Ti	51.052
V	4.989
Fe	6.684
Total	100.000

Photo.22　鉄塊系遺物（SIM－13）鉄中非金属介在物の特性X線像と定量分析値



Element	1	2
Na_2O	0.048	—
MgO	—	—
Al_2O_3	—	—
SiO_2	0.002	0.038
P_2O_5	0.730	22.865
S	39.340	0.469
K_2O	—	—
CaO	—	—
TiO_2	0.080	0.049
MnO	0.037	0.080
FeO	87.936	125.750
ZrO_2	—	0.048
V_2O_3	0.014	0.001
Cr_2O_3	0.005	0.017
Total	128.192	149.317

Photo.23　鉄塊系遺物（SIM－15）鉄中非金属介在物の特性X線像と定量分析値



Element	1	2	3
Na_2O	0.320	—	—
MgO	1.134	0.881	0.806
Al_2O_3	10.020	3.238	0.149
SiO_2	46.814	0.122	0.069
P_2O_5	0.426	0.034	—
S	0.027	0.005	0.011
K_2O	1.987	0.029	0.024
CaO	6.900	0.087	0.171
TiO_2	3.072	34.334	53.619
MnO	1.427	1.504	1.585
FeO	28.191	60.601	44.059
ZrO_2	0.197	0.018	0.154
V_2O_3	0.057	1.041	0.502
Cr_2O_3	—	0.039	0.051
Total	100.000	100.000	100.000

Photo.24　鉄塊系遺物（SIM－15－２）鉄中非金属介在物の特性Ｘ線像と定量分析値

Fig. 1　炉壁（砂鉄焼結）（SIM－1）鉱物相のコンピュータプログラムによる高速定性分析結果（Photo.17に対応）

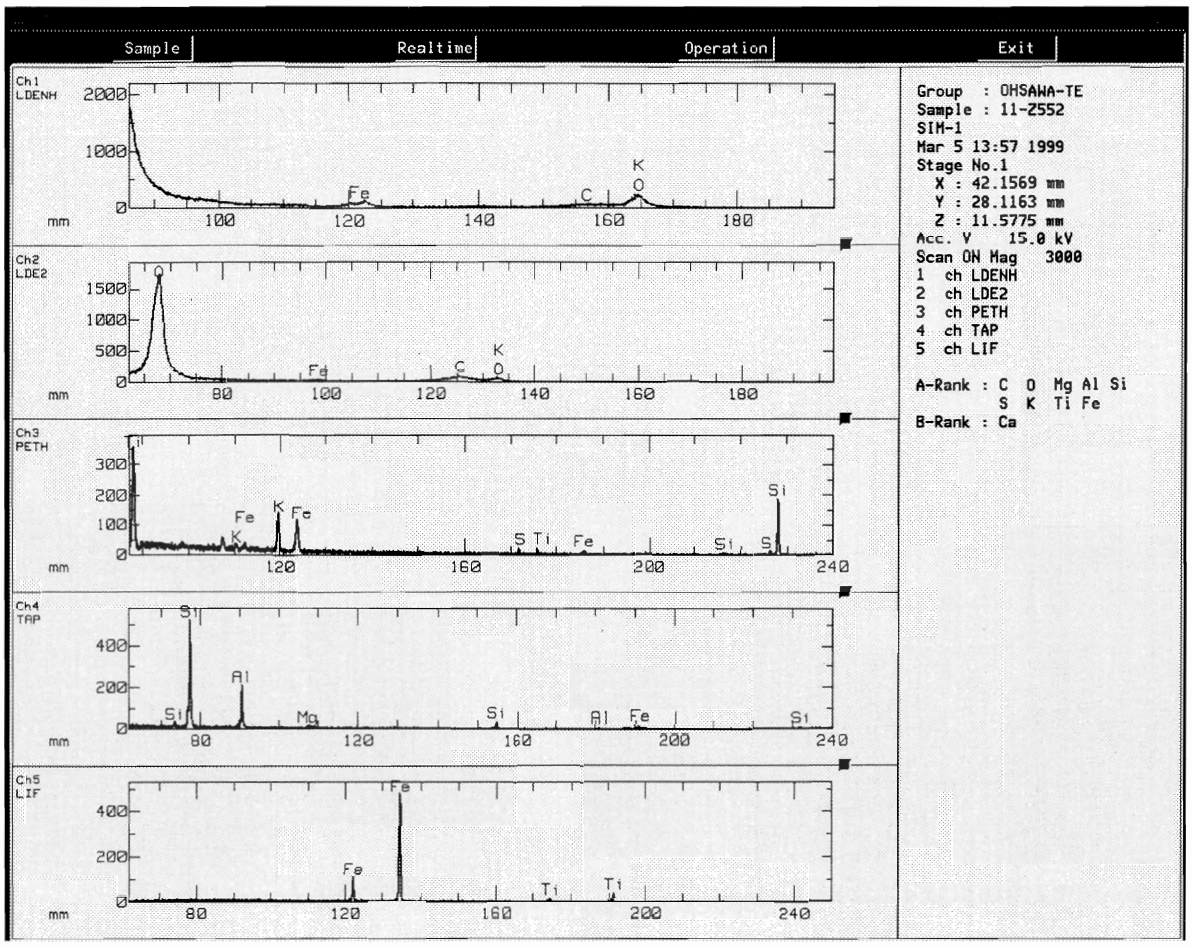


Fig. 2　炉底塊（SIM－3）鉱物相のコンピュータプログラムによる高速定性分析結果（Photo.18に対応）

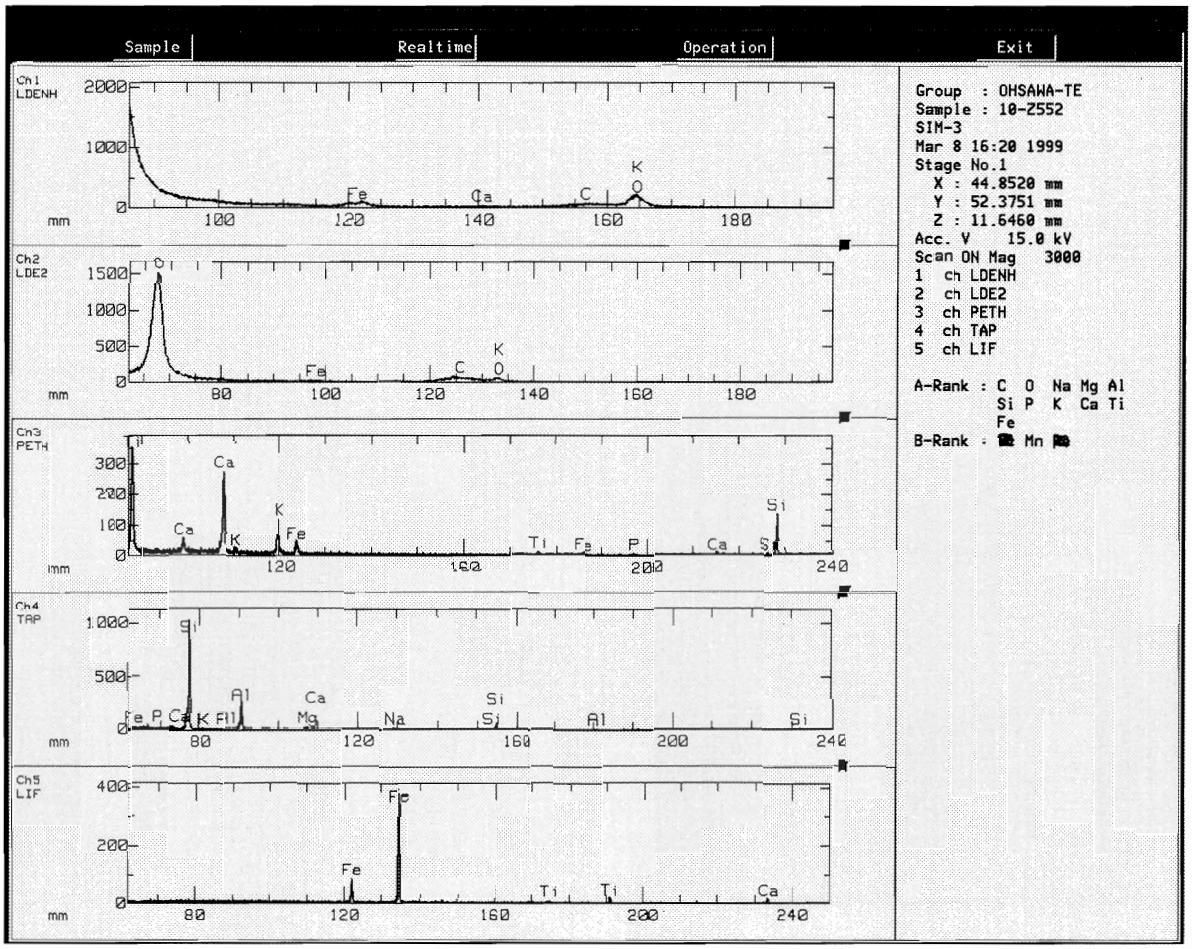


Fig. 3　炉外流動滓（SIM－9）鉄中非金属介在物のコンピュータプログラムによる高速定性分析結果（Photo.19に対応）

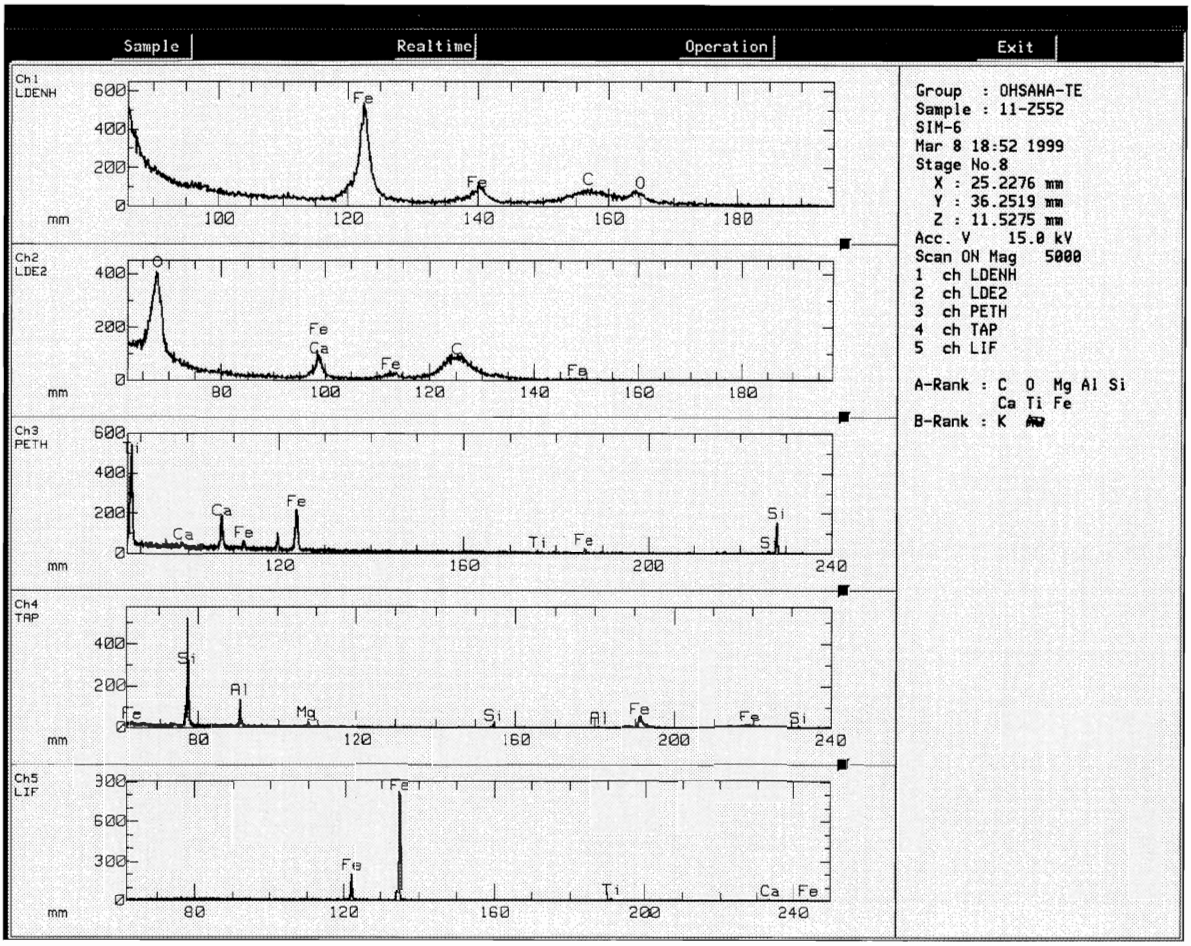


Fig. 4　鉄塊系遺物（SIM－10）鉄中非金属介在物のコンピュータプログラムによる高速定性分析結果（Photo.20に対応）

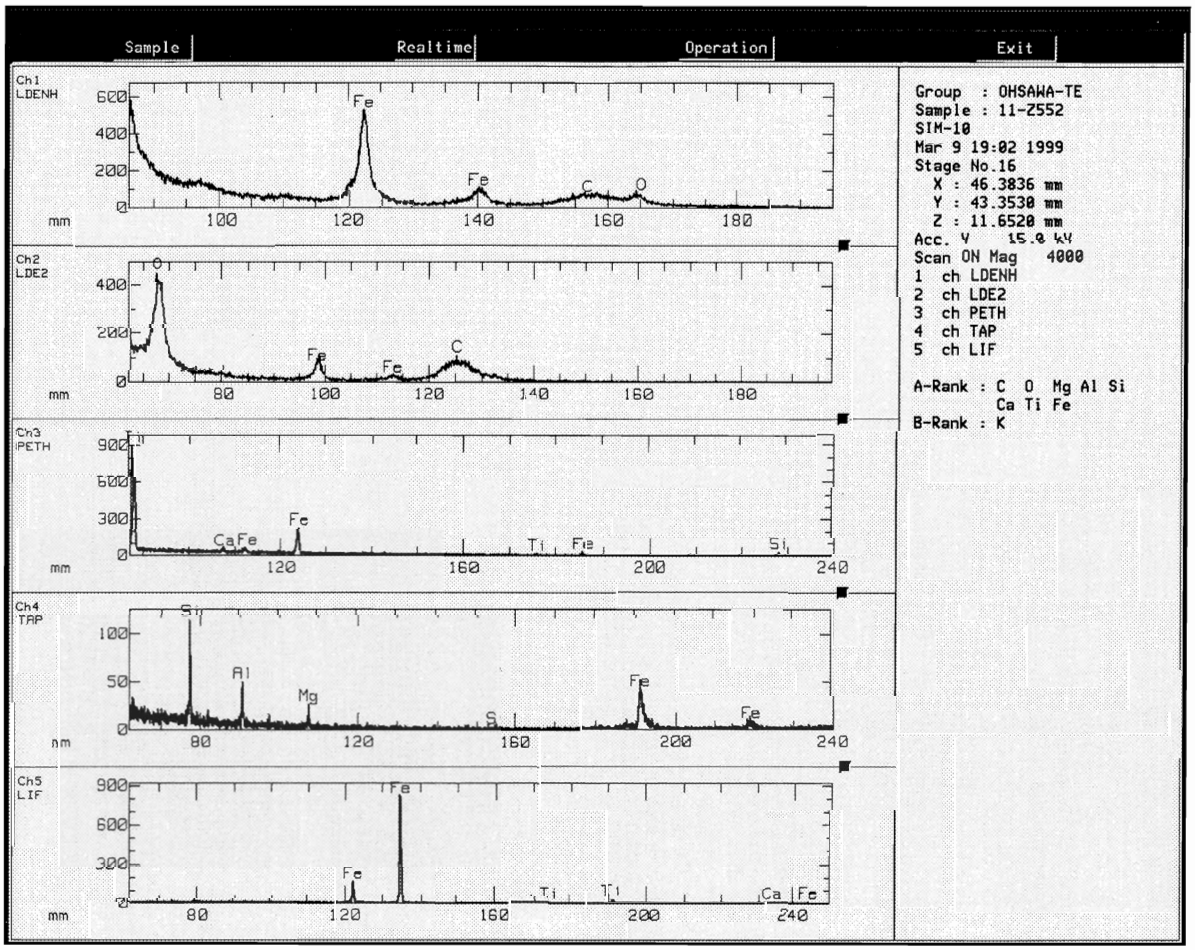


Fig. 5　鉄塊系遺物（SIM－11）鉄中非金属介在物のコンピュータプログラムによる高速定性分析結果（Photo.21に対応）

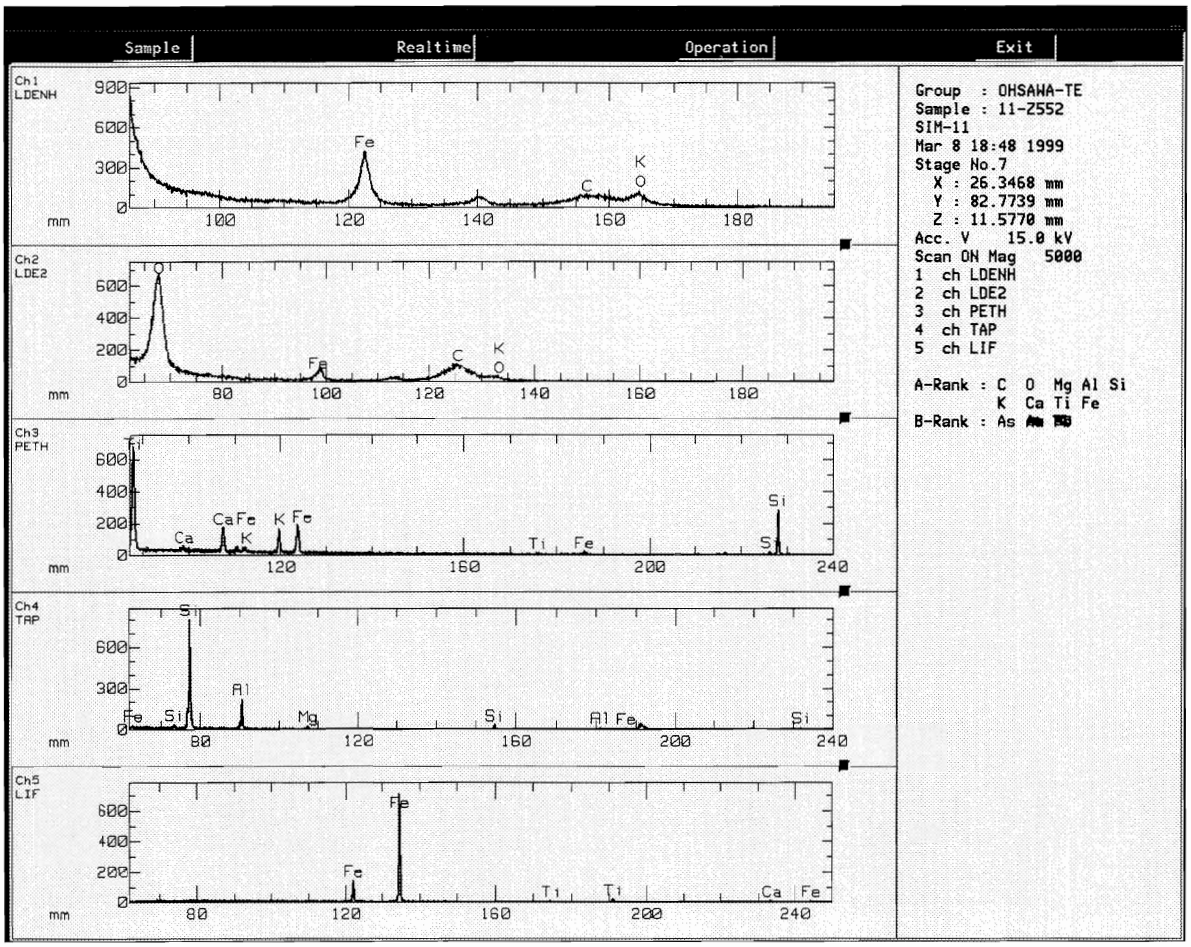


Fig. 6　鉄塊系遺物（SIM－13）鉄中非金属介在物のコンピュータプログラムによる高速定性分析結果（Photo.22に対応）

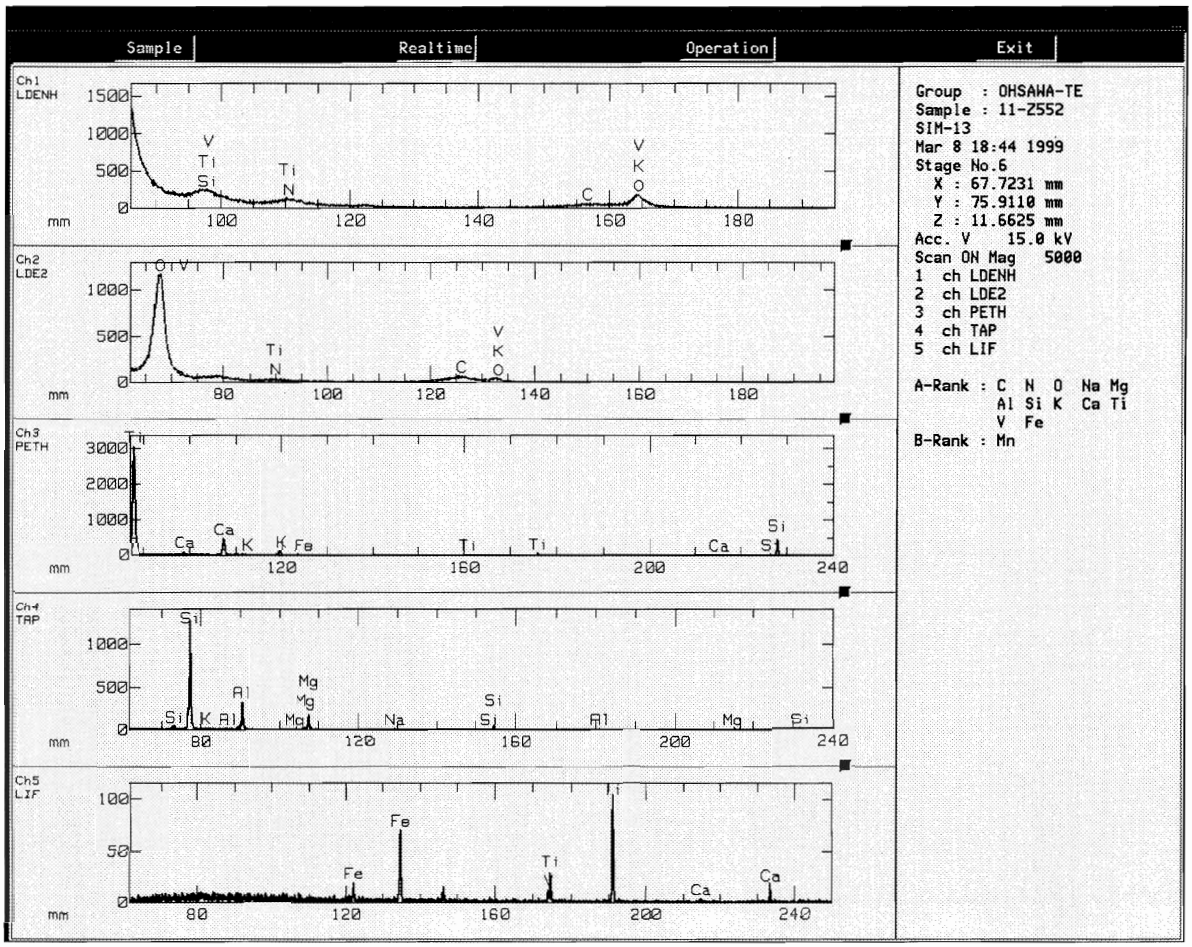


Fig. 7　鉄塊系遺物（SIM－15）鉄中非金属介在物のコンピュータプログラムによる高速定性分析結果（Photo.23に対応）

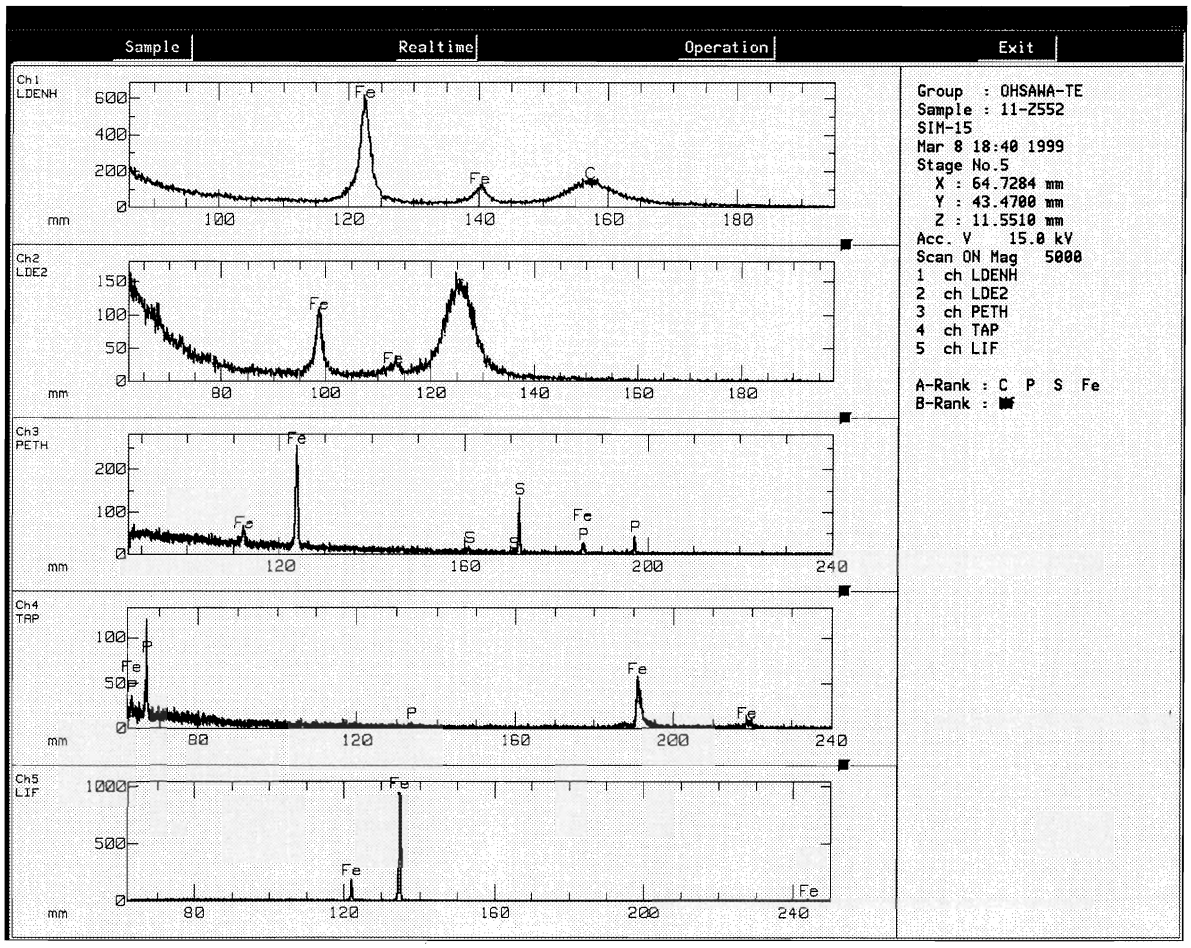


Fig. 8　鉄塊系遺物（SIM－15－2）鉄中非金属介在物のコンピュータプログラムによる高速定性分析結果（Photo.24に対応）

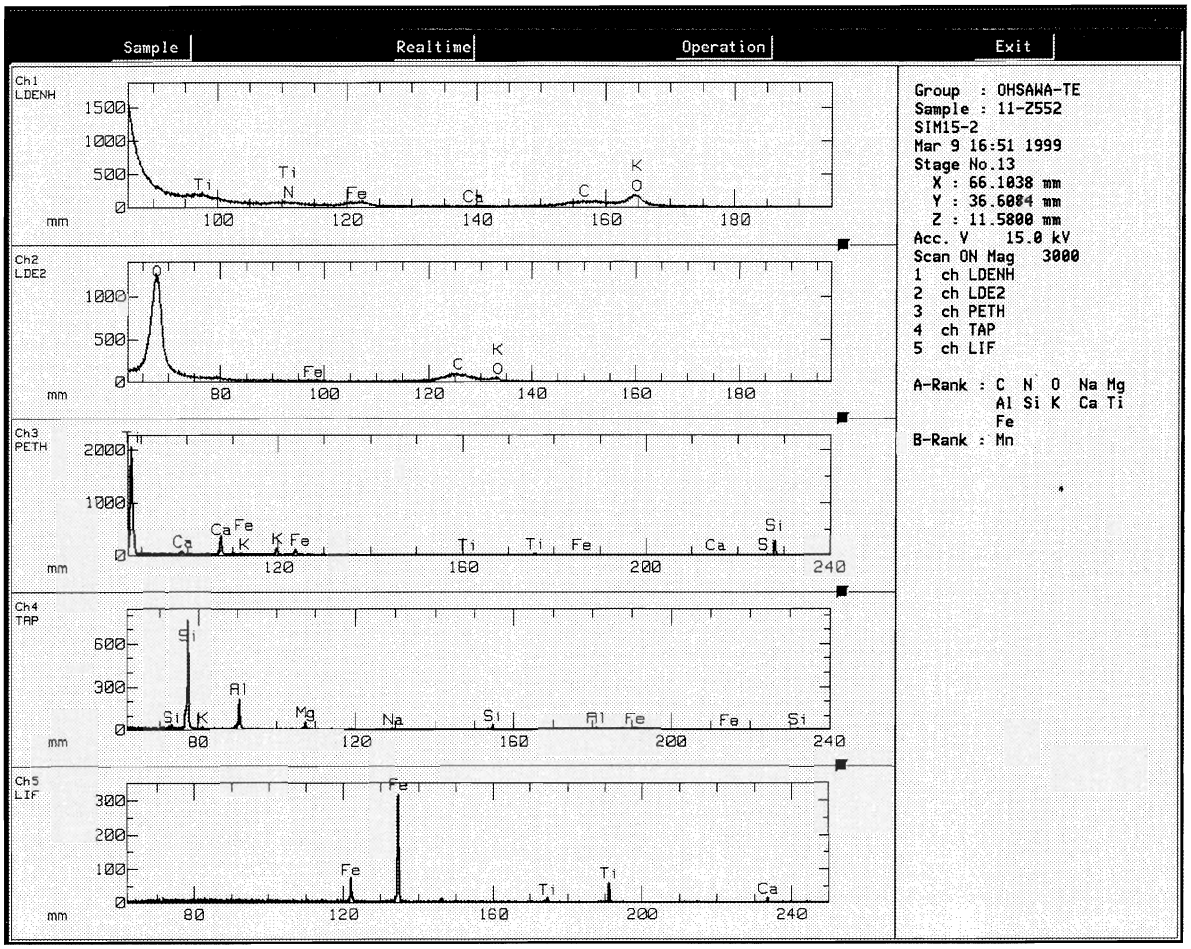
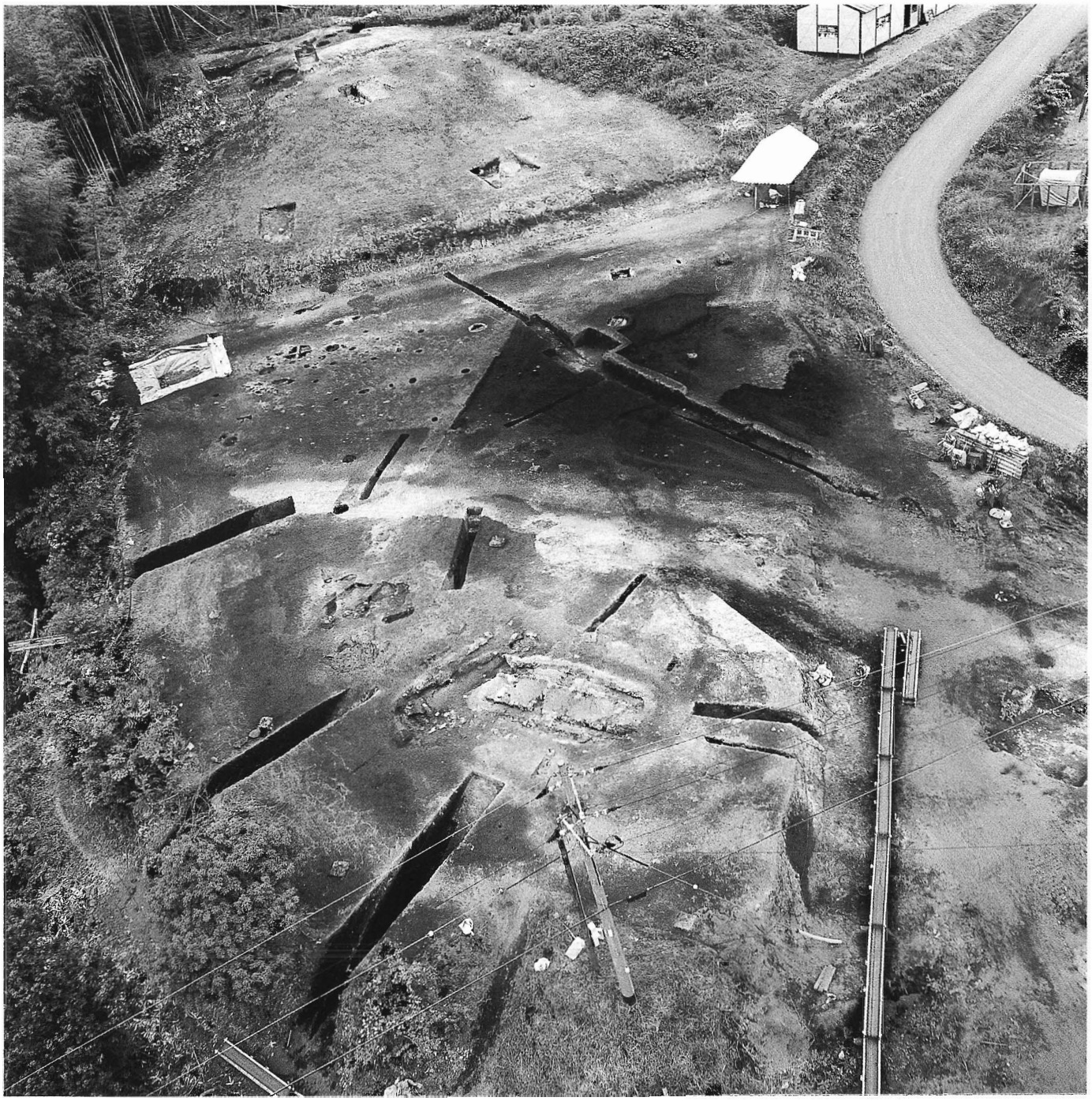


図　　版

数字は図面の番号に対応

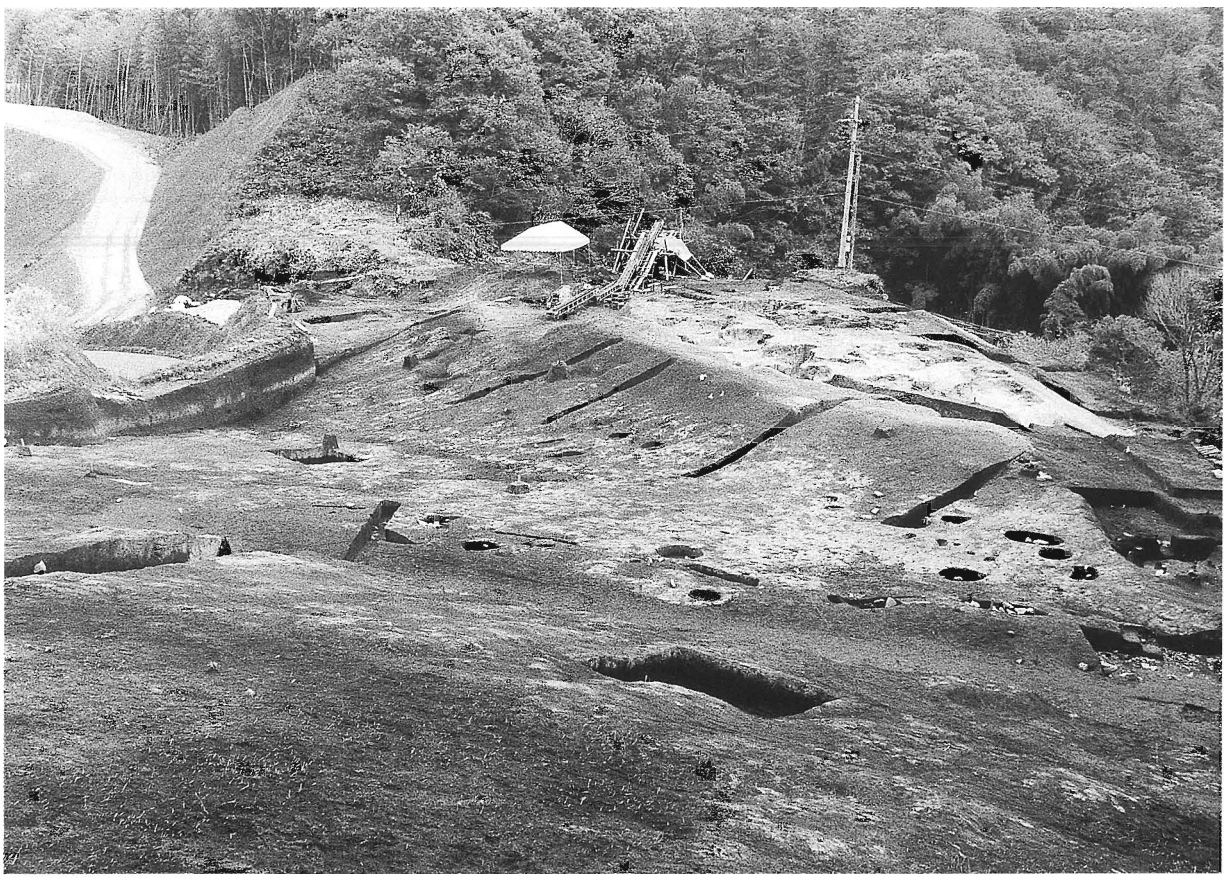
上空から見た下山遺跡（南から）

図版 2



下山遺跡2区　遠景（東から）

下山遺跡2区　遠景（東から）



下山遺跡2区　遠景（西から）

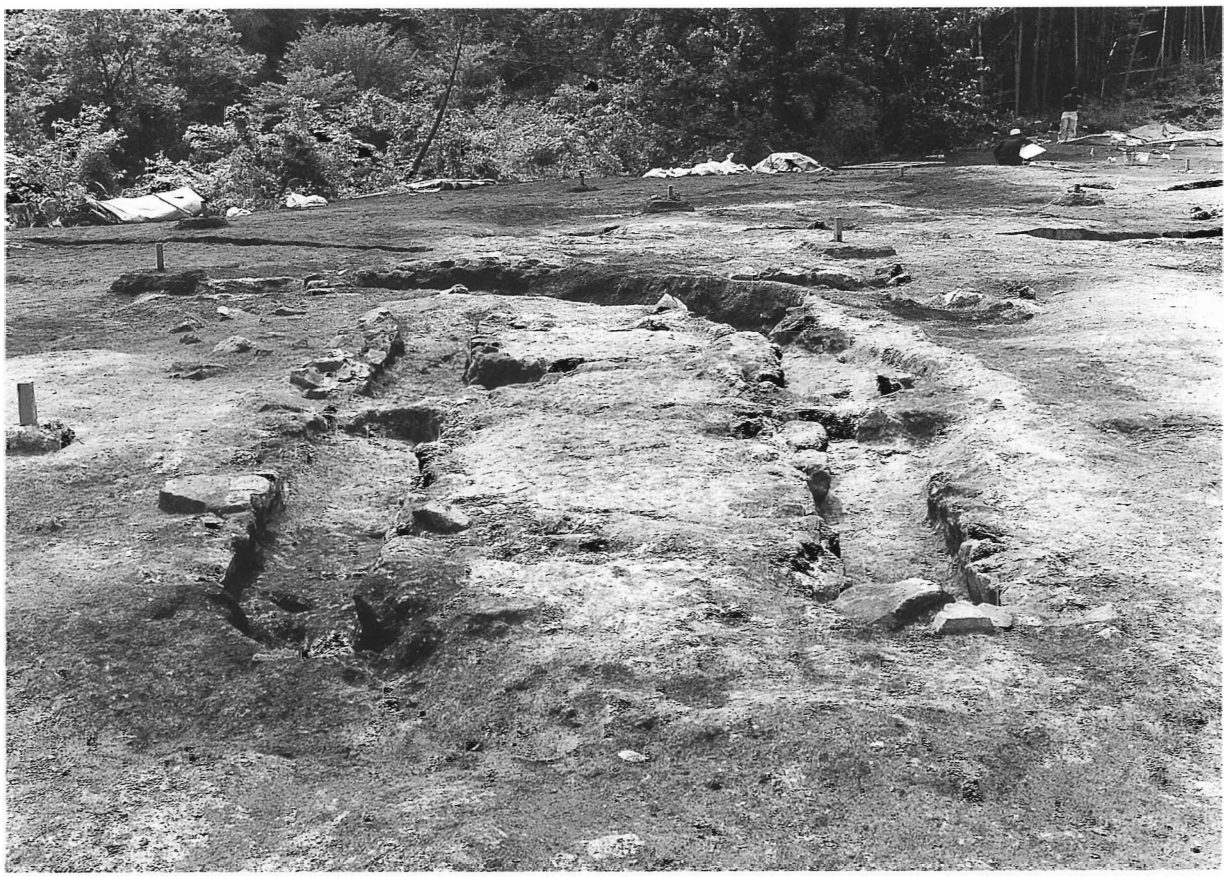
図版 4

下山遺跡土層断面（南から）

1・2号炉検出状況（南から）

1号炉検出状況（東から）

1号炉地下構造(1)（東から）



1号炉地下構造(1)　（東から）

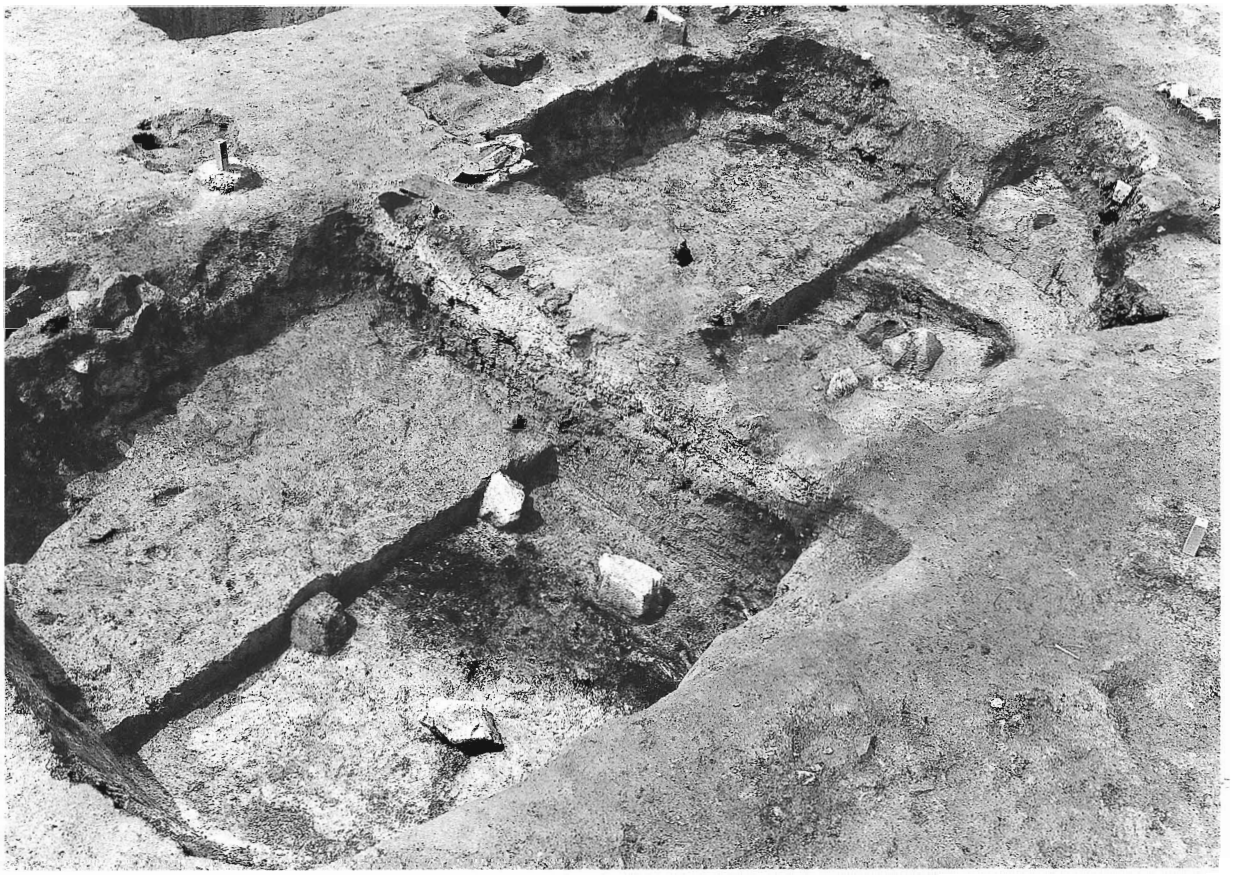
1号炉小舟部暗渠（北から）

図版 8

1号炉縦断面（北から）

1号炉地下構造(2)（東から）

1号炉地下構造(3)（東から）



1号炉地下構造(4)（北から）

1号炉地下構造(5)（北から）

1号炉地下構造(5)（東から）

1号炉地下構造(6)（東から）