第11表　土器・陶磁器一覧（12）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	器厚(cm)	色調		釉調		時期	備考
162	0919	65	B3	SD1102	X55Y172	珠洲	擂鉢	23.30			1.00	N6/0	灰色				
162	0920	70	B3	SD1102	X57Y172砂層		土錘					5YR7/6	橙色				長3.2cm　幅1.1cm　孔径0.3cm
162	0921	67	B3	SD1140	X61Y155①	中世土師器	小皿	7.70	1.70		0.50	10YR8/3	浅黄橙色				
162	0922	69	B3	SD1140-a	X62Y157①	中世土師器	小皿	8.80	1.40		0.40	7.5YR7/4	にぶい橙色				口縁端部内外に煤付着
162	0923	66	B3	SD1140	X61Y159	瀬戸美濃	灰釉水滴	2.80			0.60	5Y7/1	灰白色	5Y5/3	灰オリーブ色		
162	0924	65	B3	SK1622	X162	珠洲	擂鉢	32.80	15.70	0.40	1.90	10YR7/2	灰黄褐色				ジ1195と接合　スリ目6条一単位
162	0925	69	B3	SD1144	X57Y164①	中世土師器	小皿	9.40	1.70		0.50	2.5Y7/1	灰白色				内外面煤付着
162	0926	69	B3	SD1102	①	中世土師器	皿	8.00	1.50		0.50	2.5Y7/3	浅黄色				
162	0927	70	B3	SD1102	X54Y164	中世土師器	小皿	7.20	1.80		0.60	10YR7/4	にぶい黄橙色				
162	0928	67	B3	SD1102	№16	中世土師器	杯	13.00	3.40		0.60	10YR7/3	にぶい黄橙色				
162	0929	70	B3	SD1102	①	中世土師器	皿	12.20	3.00		0.70	10YR6/4	にぶい黄橙色				
162	0930	65	B3	SD1103		珠洲	擂鉢	29.60			1.10	N6/0	灰色				
162	0931	66	B3	SD1229	X60Y160	八尾	壺				1.40	2.5Y5/2	暗灰黄色				
162	0932	70	B3	SD1229		中世土師器	皿	8.00	1.70		0.50	10YR7/3	にぶい黄橙色			15C末～16C前	
162	0933	67	B3	SD1229	下層	中世土師器	皿	8.60	1.90		0.70	10Y8/3	浅黄橙色				内外面・口縁部に煤付着
162	0934		B3	SD1229	X67Y158	珠洲	擂鉢	32.60			1.30	N6/0	灰色				口縁内面に波状文
162	0935	66	B3	SD1229	X60Y155	珠洲	擂鉢			11.80	1.90	5Y6/1	灰色				
162	0936	65	B3	SD1229	X60Y165	珠洲	擂鉢			10.40	1.60	5Y6/1	灰色				SEと接合　スリ目12～13条一単位
162	0937	66	B3	SD1229	X60Y160	瓦質土器	鉢			24.00	1.30	2.5Y8/2	灰白色				器種不明
163	0938	70	B3	SD1422	X53Y174	中世土師器	大皿	15.00			0.60	2.5Y8/2	灰白色				
163	0939	65	B3	SD1703	X48Y184	珠洲	壺			7.50	1.60	N6/0	灰色				静止糸切り
163	0940	70	B3	SD1712	X51Y173	中世土師器	小皿	7.80	1.70		0.50	10YR6/3	にぶい黄橙色				
163	0941	70	B3	SD1712		中世土師器	皿	8.00	1.50		0.60	2.5Y8/3	淡黄色				
163	0942	66	B3	SD1712		中国青磁	碗	17.00			0.50	5Y8/1	灰白色	5Y6/3	オリーブ黄色		同案窯系青磁　貫入多い
163	0943	70	B3	SD1712	X51Y173	須恵器	陶錘					2.5YR5/4	にぶい赤褐色				長5.0cm　幅1.0cm　孔径0.3cm　重量5.41g
163	0944	65	B3	SD1712		珠洲	甕	48.20			1.30	N5/0	灰色				SE,SD02と接合
163	0945	70	B3	SD1900		中世土師器	皿	8.00	1.90	4.40	0.60	10YR7/4	にぶい黄橙色			12C～13C	
163	0946	70	B3	SD1900	X45Y179	中世土師器	大皿	15.50			0.80	10YR8/4	浅黄橙色				
163	0947	70	B3	SD1900		中世土師器	皿	18.00			1.00	10YR8/4	浅黄橙色				外面煤付着
163	0948	70	B3	SD1901		中世土師器	皿			5.40	2.20	7.5YR7/4	にぶい橙色			12C	拓本
163	0949	70	B3	SD1901		中世土師器	皿	17.00			0.90	10YR8/4	浅黄橙色				
163	0950	70	B3		X51Y180	中世土師器	小皿(ロクロ)	7.40	1.20	5.20	0.60	10YR7/4	にぶい黄橙色				底部回転糸切り
163	0951	70	B3		X54Y180Ⅲc層	中世土師器	小皿(ロクロ)	7.20	1.50	4.80	0.55	10YR8/4	浅黄橙色				底部回転糸切り
163	0952	70	B3		X52Y180Ⅲc層	中世土師器	小皿(ロクロ)	8.00	1.60	5.20	0.60	10YR7/3	にぶい黄橙色				底部回転糸切り
163	0953	70	B3		X54Y180Ⅲa層	中世土師器	小皿(ロクロ)	8.40	1.50	6.00	0.70	10YR7/3	にぶい黄橙色				底部回転糸切り
163	0954	70	B3		X55Y159Ⅲa層	中世土師器	小皿(ロクロ)	8.80	1.40	7.10	0.60	10YR7/3	にぶい黄橙色				回転台成形　内底面にも糸切り痕跡(底部円柱づくりか?)
163	0955	70	B3		X50Y180Ⅲc層	中世土師器	皿	9.40	1.20	7.70	0.60	10YR5/3	にぶい黄褐色				拓本
163	0956	70	B3		X33Y181Ⅲa層	中世土師器	皿	8.70	1.70		0.70	10YR7/4	にぶい黄橙色				拓本
163	0957	67	B3		X45Y180Ⅲc層	中世土師器	皿	8.70	2.00	4.40	0.70	2.5Y6/3	にぶい黄色				拓本
163	0958	67	B3		X31Y167Ⅲa層	中世土師器	皿	10.20	2.30	5.70	8.00	10YR7/4	にぶい黄橙色				拓本
163	0959	70	B3		X31Y180Ⅳc層	中世土師器	皿			5.40		7.5YR7/4	にぶい橙色				拓本
163	0960	70	B3		X30Y180Ⅳc層	中世土師器	皿			5.40		7.5Y7/4	にぶい橙色				拓本
163	0961	67	B3		X48Y181Ⅲc層	中世土師器	皿	15.40	3.80	7.40	1.30						
163	0962	70	B3		X45Y155Ⅲa層	中世土師器	小皿	6.40	1.50		0.40	10YR7/3	にぶい黄橙色				
163	0963	70	B3		X42Y153Ⅲa層	中世土師器	小皿	7.00	1.40		0.40	10YR8/3	浅黄橙色				
163	0964	70	B3		X58Y181Ⅱa層	中世土師器	小皿	7.00	1.50		0.50	2.5Y8/2	灰白色				
163	0965	70	B3		X61Y152Ⅲa層	中世土師器	小皿	7.30	2.00		0.30	10YR8/3	浅黄橙色				
163	0966	70	B3		X61Y151Ⅲa層	中世土師器	小皿	8.40	1.80		0.50	10YR8/3	浅黄橙色				内外口縁部油煙有り
163	0967	70	B3		X49Y172Ⅱa層	中世土師器	小皿	8.00	5.00		0.50	10YR8/3	浅黄橙色				
163	0968	70	B3		X64Y179Ⅱa層	中世土師器	小皿	8.70	1.40		0.40	10YR8/3	浅黄橙色				
163	0969	70	B3		X45Y170Ⅳc層	中世土師器	小皿	8.60	1.70		0.50	10YR7/4	にぶい黄橙色				
163	0970	70	B3		X50Y166Ⅲa層	中世土師器	小皿	9.20	2.10		0.50	2.5Y8/3	淡黄色				
163	0971	70	B3		X40Y163Ⅲc層	中世土師器	皿	8.00	1.80		0.60	2.5Y7/4	浅黄色				
163	0972	70	B3		X56Y156Ⅲa層	中世土師器	小皿	7.00	1.30		0.60	7.5YR7/4	にぶい橙色				
163	0973	70	B3		X33Y181Ⅲa層	中世土師器	皿	7.50	0.70		0.40	10YR6/4	にぶい黄橙色				
163	0974	70	B3		X40Y178Ⅲa層	中世土師器	小皿	8.50	1.20		0.70	10YR7/3	にぶい黄橙色				内面ハケ状調整有り
163	0975	70	B3		X38Y182Ⅲa層	中世土師器	小皿	8.60	1.70		0.40	10YR6/4	にぶい黄橙色				内底面にハケで上面から押さえた痕あり　底部厚く円盤状
163	0976	67	B3		X41Y151Ⅲa層	中世土師器	皿	9.10	1.60		0.80	10YR8/3	浅黄橙色				
163	0977	70	B3		X50Y180Ⅲa層	中世土師器	小皿	8.40	1.90		0.50	7.5YR7/4	にぶい橙色				底部外面もヨコナデ
163	0978	70	B3		X45Y165Ⅱa層	中世土師器	小皿	9.70	1.50		0.50	2.5Y8/2	灰白色				
163	0979		B3		X50Y185Ⅲa層	中世土師器	小皿	10.50	1.70		0.40	7.5YR7/4	にぶい橙色				
163	0980	70	B3		X45Y176Ⅱa層	中世土師器	小皿	9.20	2.50		0.40	5YR7/4	にぶい橙色				
163	0981	70	B3		X51Y179Ⅲa層	中世土師器	小皿	10.50	2.20		0.80	10YR8/3	浅黄橙色				内面にハケ状調整有り
163	0982	70	B3		X33Y173Ⅲa層	中世土師器	小皿	9.70	2.20		0.60	2.5Y7/3	浅黄色				
163	0983	70	B3		X48Y178Ⅲa層	中世土師器	中皿	11.50	2.80		0.60	10YR8/3	浅黄橙色				
163	0984	70	B3		X47Y182Ⅲa層	中世土師器	大皿	11.60	3.00		0.50	10YR8/4	浅黄橙色				
163	0985	70	B3		X60Y180Ⅱc層	中世土師器	大皿	14.00			0.50	7.5YR7/6	橙色				
163	0986	70	B3		X47Y174Ⅲa層	中世土師器	大皿	14.50			0.40	10YR8/3	浅黄橙色				
163	0987	70	B3		X46Y171Ⅲc層	中世土師器	大皿	14.50	2.60		0.60	7.5YR7/6	橙色				
163	0988	70	B3		X50Y176Ⅲa層	中世土師器	大皿	15.30			0.60	7.5YR7/6	橙色				
163	0989	67	B3		X30Y186Ⅲc層	中国青白磁	梅瓶				0.60	7.5Y8/1	灰白色	5GY7/1	明オリーブ灰色		景徳鎮窯
163	0990	67	B3		X43Y172Ⅲa層	中国青白磁	皿			4.00	0.60	2.5GY8/1	灰白色	7.5GY8/1	明緑灰色		
163	0991	67	B3		X57Y179Ⅲa層	中国白磁	椀	9.60			0.40	10Y8/1	灰白色	7.5Y7/1	灰白色		
163	0992	67	B3		X35Y185Ⅲa層	中国白磁	椀	11.40			0.50	10Y8/1	灰白色	7.5GY7/1	明緑灰色	14C	口禿
163	0993	67	B3		X40Y178Ⅱa層	中国白磁	椀	10.80			0.30	7.5Y8/1	灰白色	2.5GY8/1	灰白色	14C	口禿
163	0994	67	B3		X49Y178Ⅲa層	中国白磁	椀	12.60			0.40	5Y8/1	灰白色	7.5Y7/1	灰白色		
163	0995	67	B3		X35Y177	中国白磁	皿	11.90			0.50	7.5Y8/1	灰白色	10Y7/1	灰白色		口禿　ジ1191とは別個体
163	0996	67	B3		X46Y150	中国白磁	皿	12.00			0.50	7.5Y8/1	灰白色	10Y8/1	灰白色		口禿
163	0997	67	B3		X40Y181Ⅱa層	中国白磁	椀			6.20	0.70	7.5Y7/1	灰白色	7.5Y7/1	灰白色		

第11表　土器・陶磁器一覧（13）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	器厚(cm)	色調		釉調		時期	備考
163	0998	67	B3		X37Y180Ⅲ層	中国白磁	皿			5.60	0.30	7.5Y8/1	灰白色	2.5GY8/1	灰白色		
163	0999	67	B3		X64Y155Ⅱa層	中国白磁	椀			6.20	0.70	N8/0	灰白色	10YR8/1	灰白色		蛇の目釉ハギ
163	1000	67	B3		X45Y165Ⅲa層	中国青磁	椀	17.00			0.50	5Y7/1	灰白色	5Y6/3	オリーブ黄色		龍泉窯系青磁
163	1001	67	B3		X40Y155Ⅱa 層	中国青磁	椀	16.00			0.50	7.5Y7/1	灰白色	10Y6/2	オリーブ灰色		
163	1002	67	B3		X59Y150Ⅱa層	中国青磁	小碗	8.00			0.50	7.5Y6/1	灰色	7.5Y5/1	灰色		龍泉窯系青磁
163	1003	67	B3		X36Y177Ⅲa層	中国青磁	椀				0.60	7.5Y7/1	灰白色	2.5GY6/1	オリーブ灰色		
163	1004	67	B3		X64Y155Ⅱa層	中国青磁	香炉	12.00			0.40	N7/0	灰白色	10GY6/1	緑灰色		
163	1005	67	B3		X37Y181Ⅱa層	中国青磁	杯	18.00			0.50	5Y7/1	灰白色	10Y6/2	オリーブ色		
163	1006	67	B3		X62Y158Ⅲa層	中国青磁	椀			5.20	0.70	7.5Y7/1	灰白色	10Y6/2	オリーブ灰色		
163	1007	67	B3		X57Y161Ⅲa層	中国青磁	碗	16.00			0.50	7.5Y8/1	灰白色	7.5Y6/2	灰オリーブ色		龍泉窯系青磁
163	1008	67	B3		X53Y176Ⅲa層	中国青磁	椀	14.00			0.40	10Y7/1	灰白色	10Y6/2	オリーブ灰色		蓮弁文
163	1009	67	B3		X34Y179Ⅱa層	中国青磁	椀	14.00			0.50	5Y7/1	灰白色	7.5Y6/2	灰オリーブ色		蓮弁文
163	1010	67	B3		X53Y180Ⅲa層	中国青磁	椀	16.00			0.50	5Y7/1	灰白色	5Y5/2	灰オリーブ色		蓮弁文
163	1011	67	B3		X61Y156Ⅲc層	中国青磁	椀	16.00			0.50	7.5Y7/1	灰白色	5Y5/3	灰オリーブ色		蓮弁文
163	1012	67	B3		X45Y150Ⅲa層	中国青磁	碗	16.60			0.40	5Y7/1	灰白色	5Y6/3	オリーブ黄色		龍泉窯系青磁
163	1013	67	B3		X50Y182Ⅲa層	中国青磁	碗	17.50			0.50	N7/0	灰白色	7.5Y6/2	灰オリーブ色		龍泉窯系青磁
164	1014	67	B3			瀬戸美濃	鉄釉天目茶碗	10.60			0.65	2.5Y7/1	灰白色	7.5YR2/1	黒色		
164	1015	67	B3		X42Y151Ⅱa層	瀬戸	椀	12.00			0.60	5Y8/1	灰白色	10YR3/3	暗褐色		
164	1016	67	B3		X46Y158Ⅲa層	瀬戸美濃	鉄釉天目茶碗	12.10	6.20	4.20	0.60	5Y8/1	灰白色	5Y2/1	黒色		
164	1017	67	B3		X42Y180Ⅱa層	瀬戸美濃	灰釉平碗	15.10			0.60	2.5Y7/2	灰黄色	5Y6/3	オリーブ黄色		
164	1018	67	B3		X56Y150Ⅱa層	越中瀬戸	皿	13.60	2.00	7.00	0.90	10YR8/3	浅黄橙色	7.5YR3/3	暗褐色		
164	1019	67	B3		X34Y185Ⅱa層	伊万里	蓋	6.00			0.30	10Y8/1	灰白色	N8/0	灰白色		
164	1020	67	B3		X61Y180Ⅱa層	伊万里	椀			3.40	0.50	5Y8/1	灰白色	N8/0	灰白色		焼き継ぎの痕
164	1021	67	B3		X44Y155Ⅲa層	瀬戸美濃	椀			4.00	0.60	2.5Y2/1	灰白色	7.5Y2/1	黒色		
164	1022	66	B3		X47Y174Ⅲa層	八尾	壺				1.70	7.5YR6/3	にぶい褐色				
164	1023	66	B3		X53Y180Ⅱb層	八尾	甕				1.90	10YR6/4	にぶい黄橙色				
164	1024	65	B3		X40Y165Ⅲa層	珠洲	壺				0.90	N7/0	灰白色				肩部に記号状のヘラ刻み
164	1025	65	B3		X55Y180Ⅲa層	珠洲	壺				1.20	N7/0	灰白色				体部上半に3単位の波状文
164	1026	65	B3		X38Y166Ⅲa層	珠洲	壺				1.20	N7/0	灰白色				
164	1027	66	B3		X48Y171Ⅱa層	八尾	擂鉢	32.00			1.20	2.5Y7/2	灰黄色				
164	1028	66	B3		X40Y174Ⅳc層	珠洲	擂鉢	31.20			1.10	N6/0	灰色				
164	1029	66	B3		X45Y180Ⅲa層	珠洲	擂鉢	29.90			1.20	N6/0	灰色				片口部分
164	1030	66	B3		X43Y176Ⅲa層	珠洲	擂鉢	29.80			1.10	7.5Y6/1	灰色				
164	1031	66	B3		X42Y157	珠洲	擂鉢	31.80			1.50	7.5Y6/1	灰色				スリ目5条一単位
164	1032	66	B3		X46Y165Ⅰ層	珠洲	擂鉢	34.00			1.20	N6/0	灰色				口縁内面に波状文　スリ目全面
164	1033	66	B3		X56Y176Ⅱa層	珠洲	擂鉢			13.40	2.20	N5/0	灰色				スリ目12条一単位
164	1034	83	B4	SK2055	X51Y145Ⅱb層	中世土師器	皿	8.40	1.80		0.70	10YR7/3	にぶい黄橙色				
164	1035	83	B4	SK2055	X51Y145Ⅱb層	中世土師器	皿	12.80	2.90		0.60	10YR8/3	浅黄橙色				
164	1036	83	B4	SK2055	X51Y145Ⅱb層	中世土師器	皿	12.30	2.65		0.60	10YR8/3	浅黄橙色				遺物集中域より出土（本来は重ね）
164	1037	83	B4	SK2055	X51Y145Ⅱb層	中世土師器	皿	12.80	2.60		0.60	10YR8/3	浅黄橙色				
164	1038	83	B4	SK2056	X42Y149	中世土師器	皿	12.80	3.10		0.50	10YR7/4	にぶい黄橙色				外面煤付着
164	1039	72	B4	SD2371	X71Y141	中世土師器	大皿	14.00	3.00		0.60	10YR8/4	浅黄橙色				口縁部外面に粘土接合痕
164	1040	72	B4	SK2076	上層	中世土師器	皿	8.00	1.50		0.60	10YR6/3	にぶい黄橙色				
164	1041	83	B4	SK2182	下層	中世土師器	皿	8.30	1.60		0.70	10YR7/4	にぶい黄橙色				
164	1042	72	B4	SP2347		中世土師器	小皿	10.00	1.50		0.60	2.5Y/3	淡黄色				
164	1043	72	B4	SK2554	下層	中世土師器	小皿	10.00	1.50		0.60	10YR8/2	灰白色				
164	1044		B4	SD2182		中世土師器	小皿	7.90	1.30		0.50	7.5YR8/3	浅黄橙色				口縁端部内外に煤付着
164	1045	72	B4	SD2371	X70Y141 ①	中世土師器	小皿	8.70	1.60		0.50	10YR7/3	にぶい黄橙色				
164	1046	71	B4	SK2502		珠洲	甕				1.70	N5/0	灰色			13C中?	拓本
164	1047	71	B4	SD2550		珠洲	甕				2.00	5Y6/1	灰色	2.5GY3/1		12C末～13C初	Ⅰ～Ⅱ期　自然釉がうすくかかり黒緑色の光沢あり
164	1048	72	B4	SK2615		中世土師器	小皿	9.40	2.40	5.30	0.90	10YR5/1	褐灰色				器面全体に煤痕　ロクロ成形
164	1049	72	B4	SD3347		中世土師器	中皿		2.50	6.20	0.50	7.5YR6/4	にぶい橙色				ロクロ成形　内面煤付着
164	1050	71	B4	SK2306		珠洲	擂鉢			12.00	1.90	7.5Y6/1	灰色				卸目15条
164	1051	71	B4	SP2604		珠洲	擂鉢	34.00			1.40	7.5Y7/1	灰白色			13C中～後	
164	1052	72	B4	SD2350	中層	中世土師器	小皿	11.00			0.40	2.5Y8/3	淡黄色				
164	1053	71	B4	SD2350	X66Y143	瀬戸	壺			10.20	1.25	5Y7/1	灰白色	7.5Y6/3	オリーブ黄色	14C前～中	
164	1054	71	B4	SD2350	下層	珠洲	擂鉢				1.00	5Y5/1	灰色				
164	1055	71	B4	SD2350	X66Y143	珠洲	擂鉢	30.00			0.90	N5/0	灰色			13C中～14C前	卸目12条
165	1056	72	B4	SD2172a	X115Y130上～下層	中世土師器	皿	8.40	1.10		0.30	2.5Y8/2	灰白色				
165	1057	83	B4	SD2172a	X121Y131上層	中世土師器	皿	8.20	2.20		0.40	10YR8/3	浅黄橙色				
165	1058	72	B4	SD2172a	X110Y136 上～中層	中世土師器	皿	12.40			0.80	10YR6/4	にぶい黄橙色				
165	1059	72	B4	SD2172a	X115Y130上層	中世土師器	皿	13.40			0.40	10YR8/4	浅黄橙色				
165	1060	72	B4	SD2172a	X120Y131中層	中世土師器	皿	13.00			0.50	2.5Y8/2	灰白色				内外面煤付着
165	1061	71	B4	SD2172a	X110Y136上～中層	珠洲	擂鉢	30.00			1.00	7.5YR3/1	黒褐色				卸目
165	1062	71	B4	SD2172a	X110Y136上～中層	珠洲	擂鉢	34.00			1.30	5PB6/1	青灰色			13C前	卸目
165	1063	84	B4	SD2172b	X121Y126中～下層	中国青白磁	合子の蓋	4.60	1.30		0.40	5GY8/1	灰白色	5BG7/1	明青灰色		
165	1064	71	B4	SD2172b	X110Y135最下層	中国青磁	椀			4.50	1.00	7.5Y7/1	灰白色	7.5Y4/2	灰オリーブ色		
165	1065	71	B4	SD2172b	X106Y137上層	中国青磁	椀	17.00			0.40	5Y7/1	灰白色	5Y5/3	灰オリーブ色		蓮弁文
165	1066	72	B4	SD2172b	X110Y135上層	中世土師器	皿	9.20	2.10		0.60	5YR7/6	橙色				内外面・口縁煤付着
165	1067	72	B4	SD2172b	X114Y136中層	中世土師器	皿	9.20	3.10		0.40	10YR6/4	にぶい黄橙色				
165	1068	71	B4	SD2172b	X117Y136上層	越中瀬戸	椀	12.40			0.50	2.5Y8/1	灰白色	10YR1.7/1	黒色		
165	1069	72	B4	SD2172b	X115Y135中層	中世土師器	大皿	11.90			0.50	2.5Y7/3	浅黄色				
165	1070	72	B4	SD2172b	X99Y138上層	中世土師器	皿	12.80			0.60	10YR7/3	にぶい黄橙色				
165	1071	72	B4	SD2172b	X115Y135 底面真上	中世土師器	皿	14.00	2.60		0.60	5YR6/6	橙色				
165	1072		B4	SD2172b	X112Y135上層	珠洲	壺	10.20			0.70	N5/0	灰色				
165	1073	84	B4	SD2172b	X108Y136下層	珠洲	擂鉢	31.00	14.50	13.60	1.70	N4/0	灰色			13C前	トレンチ埋土　Sec南粘質土中
165	1074	71	B4	SD2172b	X116Y134	珠洲	擂鉢	32.00			1.20	10Y5/1	灰色			14C後～15C初	
165	1075	71	B4	SD2172b	X104Y138	珠洲	擂鉢	33.00			1.20	7.5Y6/1	灰色			13C前～中	卸目
165	1076	71	B4	SD2172b	X109Y136中層	珠洲	擂鉢	38.00			1.00	N6/0	灰色			13C前	卸目

第11表　土器・陶磁器一覧（14）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	器厚(cm)	色調		釉調		時期	備考
165	1077	83	B4	SD2172c	X120Y127下層	中世土師器	皿	8.00	1.20		0.40	2.5Y8/3	淡黄色				出土状況写真有
165	1078	72	B4	SD2172c	X120Y122中層	中世土師器	皿	9.20	1.50		0.50	2.5Y8/3	淡黄色				
165	1079	71	B4	SD2172c	X107Y133上層	瀬戸	小皿	11.20			0.50	2.5Y8/2	灰白色	7.5Y7/3	浅黄色		
165	1080	71	B4	SD2172c	X120Y124	中国青磁	皿			4.60	0.70	5Y7/1	灰白色	7.5Y6/2	灰オリーブ色		同安窯系
165	1081	72	B4	SD2172		中世土師器	中皿	10.90			0.50	10YR8/3	浅黄橙色				
165	1082	72	B4	SD2172	X120Y130	中世土師器	大皿	12.00	1.90		0.50	2.5Y8/2	灰白色				内外面煤付着
165	1083	72	B4	SD2172	X100Y135	中世土師器	大皿	12.00	2.60		0.40	2.5Y7/2	灰黄色				内面煤付着
165	1084	72	B4	SD2172	X115	中世土師器	大皿	14.00	2.80		0.60	2.5Y8/2	灰白色				
165	1085	72	B4	SD2172	X104Ⅳ層	中世土師器	小皿	7.90	1.90		0.50	7.5YR8/6	浅黄橙色				
165	1086	72	B4	SD2172		中世土師器	小皿	8.00	1.20		0.50	10YR8/3	浅黄橙色				
165	1087	72	B4	SD2172	X118Y130下層	中世土師器	小皿	8.50	1.00		0.40	10YR8/3	浅黄橙色				
165	1088	71	B4	SD2172		中国青磁	碗	18.00			0.30	N6/0	灰色	2.5GY6/1	オリーブ灰色		
165	1089	71	B4	SD2172	X106Y137	瀬戸	天目茶碗	12.10			0.70	7.5YR8/1	灰白色	7.5YR4/4	褐色		
165	1090	71	B4	SD2172	X107Y136	瀬戸美濃	灰釉壺				0.80	7.5Y7/1	灰白色	7.5Y6/3	オリーブ黄色		
165	1091	71	B4	SD2172	X101Y135	珠洲	擂鉢			11.10	2.10	N6/0	灰色				スリ目ハケ8条一単位
165	1092	71	B4	SD2172	X115Y136Ⅳ層	珠洲	擂鉢			11.00	2.00	N6/0	灰色				内面使用痕顕著　スリ目なし
165	1093	72	B4		X105Y139Ⅰ層	中世土師器	小皿	7.60	1.30		0.40	10YR8/4	浅黄橙色				
165	1094	72	B4		X51Y146Ⅲa～b層	中世土師器	小皿	8.00	1.50		0.50	10YR8/3	浅黄橙色				
165	1095	83	B4		X47Y143Ⅰ層	中世土師器	皿	8.20	1.40		0.50	10YR7/4	にぶい黄橙色				
165	1096	72	B4		X120Y130	中世土師器	小皿	9.00	1.40		0.50	10YR8/4	浅黄橙色				
165	1097	72	B4		X98Y139Ⅲa～b層	中世土師器	小皿	9.00	1.70		0.60	2.5Y7/3	浅黄色				
165	1098	72	B4		X114Y137Ⅰ層	中世土師器	小皿	7.00	1.80		0.50	10YR8/3	浅黄橙色				
165	1099	72	B4		X51Y146Ⅲa～b層	中世土師器	小皿	8.00	1.80		0.60	10YR8/4	浅黄橙色				
165	1100	72	B4		X68Y137Ⅰ層	中世土師器	小皿	8.00	1.80		0.40	7.5YR7/4	にぶい橙色				内外面口縁煤付着
165	1101	72	B4		X51Y141Ⅲa～b層	中世土師器	皿	8.40	1.70		0.60	2.5Y8/2	灰白色				
165	1102	72	B4		X65Y139Ⅰ層	中世土師器	皿	9.00	1.80		0.60	7.5YR6/4	にぶい橙色				内外面口縁煤付着
165	1103	72	B4		X65Y139Ⅰ層	中世土師器	小皿	9.00	2.40		0.60	10YR7/3	にぶい黄橙色				内外面煤付着
165	1104	83	B4		X69Y141Ⅱb層	中世土師器	皿	8.40	1.75		0.70	10YR8/3	浅黄橙色				
165	1105	72	B4		X45Y150Ⅲa～b層	中世土師器	小皿	9.70	2.10		0.50	10YR8/2	灰白色				
165	1106	72	B4		X69Y144Ⅲa～b層	中世土師器	大皿	12.00			0.50	7.5YR7/3	にぶい橙色				
165	1107	72	B4		X65Y143Ⅲa～b層	中世土師器	大皿	12.40			0.50	2.5Y8/3	淡黄色				
165	1108	72	B4		X102Y138Ⅰ層	中世土師器	中皿	12.00			0.60	2.5Y7/3	浅黄色				口縁外面に粘土接合痕
165	1109	72	B4		X50Y146Ⅲa～b層	中世土師器	皿	12.40	2.90		0.60	7.5YR7/4	にぶい橙色				
165	1110	72	B4		X51Y141Ⅲa～b層	中世土師器	皿	12.00	2.20		0.60	7.5YR8/3	浅黄橙色				
165	1111	71	B4		X87Y138Ⅰ層	唐津	椀			3.90	1.00	10BG7/1	明青灰色	10BG6/1	青灰色		
165	1112	71	B4		X100Y131Ⅰ層	唐津	皿			4.70	0.80	10YR8/3	浅黄橙色	2.5GY6/1	オリーブ灰色	17C?	内野山
165	1113	71	B4		X105Y135Ⅰ層	伊万里	小皿			5.40	0.70	10YR8/1	灰白色	10GY8/1	明緑灰色		
166	1114	71	B4		X120Y133Ⅰ層	越中瀬戸	椀	10.40			0.50	10YR5/2	灰黄褐色	2.5Y2/1	黒･明褐色		横縞状
166	1115	71	B4		X70Y135Ⅰ層	中国青磁	椀			6.40	1.10	5Y7/2	灰白色	2.5GY6/2	灰黄色	13C中～14C初	龍泉窯系
166	1116	71	B4		X67Y144Ⅲa～b層	中国白磁	皿	11.00			0.30	2.5GY8/1	灰白色	5B7/1	明青灰色	13C後～14C前	
166	1117	71	B4		X66Y143Ⅲa～b層	瀬戸	卸皿	14.20			0.50	2.5Y7/1	灰白色	7.5Y6/3	オリーブ黄色		
166	1118	71	B4		X100Y131Ⅰ層	瀬戸	卸皿	15.00			0.60	5Y7/1	灰白色	5Y6/4	オリーブ黄色		
166	1119	71	B4		X85Y140Ⅲa～b層	中国青磁	椀	17.00			0.50	N6/0	灰色	7.5GY6/1	緑灰色		
166	1120	71	B4		X48Y148Ⅲa～b層	瀬戸	卸皿	16.00			0.70	2.5Y7/4	浅黄色	7.5Y7/2	灰白色		
166	1121	71	B4		X79Y135Ⅰ層	瀬戸	平椀	16.00			0.70	5Y7/2	灰白色	5Y6/3	オリーブ黄色		
166	1122	71	B4		X50Y145Ⅲa～b層	珠洲	擂鉢	18.00			1.20	N5/0	灰色				卸目なし
166	1123	71	B4		X48Y149Ⅲa～b層	珠洲	擂鉢	22.90			0.80	N6/0	灰色				スリ目10条
166	1124	71	B4		X51Y146Ⅲa～b層	八尾	擂鉢			18.00	1.80	5YR6/4	にぶい橙色				
166	1125	71	B4		X48Y148Ⅱa層	珠洲	擂鉢	32.20		13.20	1.70	5Y5/1	灰色			4期半	卸目11条
166	1126	71	B4		X50Y147Ⅲa～b層	珠洲	擂鉢	32.00			1.05	N/0	灰色				卸目11条一単位
166	1127	71	B4		X67Y142Ⅲa～b層	珠洲	擂鉢	34.00			1.30	N5/0	灰色				卸目10条以上一単位
166	1128	71	B4		X45Y150	珠洲	擂鉢	32.00			1.50	N6/0	灰色				スリ目有り
166	1129	71	B4		X50Y146Ⅳa層	珠洲	壺				1.40	N5/0	灰色				外面肩部に波状文2条
166	1130	71	B4		X105Y138Ⅰ層	須恵器	壺	14.50			0.80	5Y5/1	灰色				口縁外端面及び頸部外面に波状文
166	1131	71	B4	SD2371	下層	珠洲	擂鉢	30.00			1.20	7.5Y6/1	灰色				残存部ではスリ目なし
166	1132	83	B4S	SD3501	X43Y144上層	中世土師器	皿	13.00	2.40		0.50	10YR8/3	浅黄橙色				
166	1133	83	B4S	SD3501	X42Y144	中世土師器	皿	14.00	2.40		0.60	2.5Y7/2	灰黄色				
166	1134	82	B4S	SD3501	X42Y144	中国青磁	椀	17.00			0.80	7.5Y7/1	灰白色	7.5Y6/2	灰オリーブ色	13C～14C	龍泉窯系
166	1135	82	B4S	SD3501	X43Y144上層	珠洲	擂鉢			10.00		N6/0	灰色				拓本
166	1136	82	B4S	SD3501		中国白磁	四耳壺	11.50	24.70		1.30	7.5Y8/1	灰白色	10Y7/1	灰白色	12C	
166	1137	82	B4S	SD3501	X42Y144	珠洲	擂鉢	30.00			0.70	N4/0	灰色			13C	Ⅱ～Ⅲ期
166	1138	83	B4S	SK3532		中世土師器	皿	10.00	1.75		0.40	2.5Y6/2	灰黄色			14C～15C中	
166	1139		B4S	SK3517		珠洲	甕				1.80	5B5/1	青灰色			13C前	Ⅱ期
166	1140	83	B4S	SK3524		中世土師器	皿	7.00	1.50		0.55	2.5Y8/2	灰白色			14C	
166	1141	83	B4S	SK3524		中世土師器	皿	13.00	2.60		0.70	2.5Y7/2	灰黄色				外面煤付着
166	1142	83	B4S	SK3535		中世土師器	皿	13.20			0.50	10YR8/2	灰白色			14C～15C前	
166	1143	83	B4S	SD3579	⑦	中世土師器	皿	12.00	3.10		0.50	2.5Y8/3	淡黄色			14C～15C前	
166	1144	83	B4S	SD3579	X38Y148⑦	中世土師器	皿	13.40	2.50		0.60	2.5Y8/2	灰白色				布目痕　拓本
166	1145	82	B4S	SD3579	X37Y150	珠洲	甕	21.70			1.00	N4/0	灰色				
167	1146	83	B4S	SD3550	X44Y144	中世土師器	皿	8.20	0.90		0.40	2.5Y7/3	浅黄色			15C前	
167	1147	83	B4S	SD3550	X43Y143　⑦	中世土師器	皿	8.20	1.30		0.60	10YR7/3	にぶい黄橙色				
167	1148	83	B4S	SD3550	X46Y141	中世土師器	皿	8.40	1.50		0.70	7.5YR7/3	にぶい橙色				
167	1149	83	B4S	SD3550	X46Y141	中世土師器	皿	8.00	1.20	7.50	0.70	7.5YR7/4	にぶい橙色				
167	1150	83	B4S	SD3550	X44Y142	中世土師器	皿	8.20	1.50		0.70	10YR6/3	にぶい黄橙色			14C～15C前	
167	1151	84	B4S	SD3550	X44Y144	中世土師器	皿	8.20	1.50		0.60	2.5Y7/2	灰黄色			14C～15C	
167	1152	84	B4S	SD3550	X44Y142	中世土師器	皿	9.00	2.00		0.50	2.5Y8/3	淡黄色				外面煤付着
167	1153	83	B4S	SD3550	X42Y144	中世土師器	皿	7.40	1.50		0.50	2.5Y7/2	灰黄色			14C～15C前	
167	1154	84	B4S	SD3550	X44Y144	中世土師器	皿	8.20	1.40		0.70	10YR8/2	灰白色			14C～15C	
167	1155	84	B4S	SD3550	X44Y144	中世土師器	皿	8.00	1.50		0.60	2.5Y8/2	灰白色			14C	

第11表　土器・陶磁器一覧（15）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	器厚(cm)	色調		釉調		時期	備考
167	1156	84	B4S	SD3550	X44Y142	中世土師器	皿	8.20	1.60		0.70	7.5YR7/4	にぶい橙色				
167	1157		B4S	SD3550	X44Y144	中世土師器	皿	8.00	1.60		4.50	10YR7/3	にぶい黄橙色				内外面煤付着
167	1158		B4S	SD3550	X39Y143	中世土師器	皿	7.50	1.40		0.50	10YR8/3	浅黄色			14C	
167	1159	83	B4S	SD3550		中世土師器	皿	7.90	1.50		0.40	2.5Y8/2	灰白色			14C	
167	1160	83	B4S	SD3550	④	中世土師器	皿	8.60	1.60		0.50	2.5Y7/2	灰黄色				
167	1161	83	B4S	SD3550	④	中世土師器	皿	9.00	1.50		0.50	2.5Y7/2	灰黄色				
167	1162	84	B4S	SD3550	X44Y144	中世土師器	皿	7.80	1.80		0.40	2.5Y6/2	灰黄色			12C～13C	
167	1163	83	B4S	SD3550	X44Y144	中世土師器	皿	8.00	2.00		0.45	2.5Y8/2	灰白色				
167	1164	83	B4S	SD3550	X44Y142　⑦	中世土師器	皿	8.40	1.50		0.40	2.5Y7/2	灰黄色			13C	内面煤付着
167	1165	83	B4S	SD3550	④	中世土師器	皿	8.40	2.10		0.50	2.5Y7/2	灰黄色			14C～15C	
167	1166	83	B4S	SD3550	X43Y143	中世土師器	皿	12.00	2.80		0.60	7.5YR7/3	にぶい橙色				
167	1167	83	B4S	SD3550	X44Y144	中世土師器	皿	12.00	3.00		0.60	2.5Y8/2	灰白色			14C～15C前	
167	1168	83	B4S	SD3550	X44Y144	中世土師器	皿	12.10	2.50		0.70	10YR7/4	にぶい黄橙色				
167	1169	83	B4S	SD3550	X43Y142	中世土師器	皿	12.50			0.50	2.5Y7/3	浅黄色				
167	1170	83	B4S	SD3550	X46Y141	中世土師器	皿	15.00			0.60	2.5Y6/2	灰黄色			12C～13C	内面煤付着
167	1171	83	B4S	SD3550	X44Y142	中世土師器	皿	12.80	2.50		0.80	2.5Y8/3	淡黄色				内外面煤付着
167	1172	83	B4S	SD3550	X44Y142④	中世土師器	皿	12.80	2.50		0.50	2.5Y8/2	灰白色			12C～13C	
167	1173	83	B4S	SD3550		中世土師器	皿	12.90	2.50		0.60	2.5Y8/2	灰白色			14C	
167	1174	83	B4S	SD3550	X44Y144	中世土師器	皿	13.10	2.90		0.95	7.5YR7/3	にぶい橙色				
167	1175	83	B4S	SD3550	X44Y142	中世土師器	皿	12.00	3.00		0.60	2.5Y7/2	灰黄色				
167	1176	82	B4S	SD3550	X44Y142	中国青磁	椀	16.00			0.50	10Y6/1	灰色	7.5Y6/1	灰色	13C後～14C	
167	1177	82	B4S	SD3550	X33Y147 砂利	中国青白磁	梅瓶				0.60	7.5Y7/1	灰白色	5GY7/1	明オリーブ灰色	12C末～13·14C	景徳鎮窯　白磁渦文瓶
167	1178	82	B4S	SD3550	X44Y142	中国白磁	四耳壺	9.90			0.50	N7/0	灰白色	2.5GY7/1	明オリーブ灰色	12C	
167	1179	82	B4S	SD3550	X44Y143 黒色シルト	瀬戸	壺	8.00			0.50	2.5Y8/1	灰白色	7.5Y8/1	灰白色		
167	1180	82	B4S	SD3550	X46Y144	珠洲	甕				1.20	N5/0	灰色			12C中～13C	Ⅰ期
167	1181	82	B4S	SD3550	X37Y147 青粘土	珠洲	甕				1.80	2.5Y5/1	黄灰色			14C末～15C中	Ⅳ～Ⅴ期
167	1182	82	B4S	SD3550	X38Y146	珠洲	甕				2.30	10Y5/1	灰色			15C	Ⅴ～Ⅵ期
167	1183	84	B4S	SD3550	X46Y141	珠洲	擂鉢	27.40	13.50	13.60	2.00	5B5/1	青灰色			12C	Ⅰ期
167	1184	82	B4S	SD3550	X45Y141	珠洲	擂鉢	33.20			1.00	10YR6/1	褐灰色			13C前	Ⅱ期
167	1185	82	B4S	SD3550	④	越中瀬戸	皿	12.30	4.60		0.90	5YR5/4	にぶい赤褐色				
167	1186	82	B4S		X42Y147 Ⅰb層	瀬戸	平椀			5.00	1.00	5Y7/1	灰白色	7.5Y6/3	オリーブ黄色		
167	1187	82	B4S		X133Y149 Ⅰ層	伊万里	碗	15.30			0.60	5Y8/1	灰白色	5GY7/1	明オリーブ灰色		
167	1188	82	B4S		X42Y147 Ⅰb層	伊万里	皿			8.20	0.60	N8/0	灰白色	N8/0	灰白色	18C	磁器染付　内底面五弁花文　外底面「大明年製」銘の一部
167	1189	82	B4S		X34Y151礫層	八尾	甕				1.40	5Y6/2	灰オリーブ色				
167	1190	82	B4S		X38Y151	珠洲	擂鉢			12.40	2.40	5G6/1	緑灰色				
167	1191	85	B6	SD4080		中世土師器	小皿	8.80	1.50		0.50	10YR7/2	にぶい黄橙色				
167	1192	85	B6	SD4099	X121Y194	中世土師器	小皿	9.20			0.60	10YR8/2	灰白色				
167	1193	85	B6	SD4038	X115Y191	中世土師器	小皿	8.80			0.60	10YR8/3	浅黄橙色				
167	1194	84	B6	SD4038		瀬戸美濃	灰釉皿			4.60		2.5Y8/2	灰白色	7.5Y6/3	オリーブ黄色		釉表面に貫入有　内底面に目跡3ヵ所
167	1195	84	B6	SD4080		珠洲	甕	19.20			1.20	10Y7/1	灰白色				
167	1196	84	B6	SD4102		瓦質土器	火鉢	28.60	7.30	23.20	0.90	7.5YR6/6	橙色				在地産　外面縦方向のややランダムなへら磨き　カーボン吸着悪い
167	1197	84	B6	SK4452·SD4152		珠洲	擂鉢	30.00			1.50	N7/0	灰白色				Ⅰ期
167	1198	84	B6	SD4099		瀬戸美濃	合子				0.90	5Y7/1	灰白色	5Y6/3	オリーブ黄色		灰釉一部白濁
167	1199	84	B6	SX4124		珠洲	擂鉢	23.40			1.00	N5/0	灰色				卸目
167	1200	85	B6	SX4036		中世土師器	中皿	11.60	2.40		0.60	2.5Y7/2	灰黄色				
167	1201	84	B6	SX4036	X126Y193	瓦質土器	火鉢					10YR7/3	にぶい黄橙色				脚部のみ残存
167	1202	85	B6	SX4058	X116Y189	中世土師器	小皿	11.20			0.60	7.5YR8/6	浅黄橙色				
168	1203	85	B6	SK4031	アゼ(2)南	中世土師器	小皿	9.60			0.40	2.5Y7/3	浅黄色				
168	1204	85	B6	SK4039	下層	中世土師器	小皿	9.40			0.60	10YR8/2	灰白色				
168	1205	85	B6	SK4120		中世土師器	小皿	8.00	1.70		0.60	2.5Y8/3	淡黄色				
168	1206	85	B6	SK4147		中世土師器	小皿	7.40			0.50	2.5Y7/2	灰黄色				
168	1207	85	B6	SK4130		中世土師器	小皿	6.40	1.50		0.40	2.5Y8/2	灰白色				
168	1208	84	B6	SK4124		珠洲	壺				1.10	N4/0	灰色				
168	1209	85	B6	SK4124		中世土師器	大皿	14.00			0.90	7.5YR7/6	橙色				
168	1210	85	B6	SK4354		中世土師器	小皿	8.60	2.00		0.60	10YR8/4	浅黄橙色				口縁部から底部にかけて黒斑状に煤付着
168	1211	85	B6	SK4354		中世土師器	小皿	9.20	2.20		0.50	10YR7/4	にぶい黄橙色				内外面煤付着
168	1212	85	B6	SK4353		中世土師器	中皿	11.60	2.50		0.50	10YR7/1	灰白色				
168	1213	84	B6	SP4257		中国青磁	椀			5.10		N8/0	灰白色	7.5GY6/1	緑灰色		龍泉窯系青磁　釉調淡緑灰色　貫入あり　内面見込みに貼付文(魚?)
168	1214	85	B6	SK4073	南半	中世土師器	小皿	8.60			0.30	2.5Y7/1	灰白色				
168	1215	84	B6	SK4073	南半	珠洲	擂鉢	28.60			1.20	N6/0	灰色				卸目
168	1216	85	B6	SP4057		八尾	擂鉢	18.20	7.80	10.40	0.90	10YR6/4	にぶい黄橙色				体部外面に正立で「界万」のヘラ彫り有(焼成前)
168	1217	85	B6	SK4280		中世土師器	小皿	7.80	2.20	4.30	0.50	5YR6/6	橙色				やや上げ底で一見「へそⅢ」風,外底面はロクロ目をナデ消している
168	1218	85	B6	SK4280		中世土師器	小皿	7.60			0.50	10YR7/2	にぶい黄橙色				
168	1219	85	B6	SK4280		中世土師器	小皿	8.80	2.10		0.50	2.5Y8/3	淡黄色				
168	1220	84	B6	SK4280		珠洲	擂鉢			13.40	1.80	5B6/1	青灰色				卸目
168	1221		B6	SK4280		珠洲	甕	40.00			1.30	5B5/1	青灰色				一部瓦質化
168	1222	86	B6		X109Y182Ⅱ層下層	中世土師器	小皿	7.40	1.80		0.50	2.5Y7/2	灰黄色				内外面煤付着
168	1223	85	B6		X115Y118Ⅰ層(耕作土)	土師器	小皿	8.00	1.70		0.60	7.5Y5/1	灰色				全体煤付着
168	1224	85	B6		X117Y187Ⅲ層	中世土師器	小皿	8.00			0.50	7.5YR7/4	にぶい橙色				内外面煤付着
168	1225	85	B6		X109Y188Ⅲ層	中世土師器	小皿	8.60			0.40	10YR8/3	浅黄橙色				
168	1226	85	B6		X111Y185Ⅲ層	中世土師器	小皿	9.20			0.40	10YR8/3	浅黄橙色				
168	1227	85	B6		X114Y190Ⅲ層	中世土師器	小皿	9.60			0.50	10YR8/3	浅黄橙色				口縁部一部煤付着
168	1228	85	B6		X107Y189Ⅰ層(耕作土)	中世土師器	小皿	8.60	1.60		0.40	2.5Y7/2	灰黄色				底部糸切り　回転台成形
168	1229	85	B6		X106Y188Ⅲ層	中世土師器	小皿	9.60			0.50	2.5Y8/3	淡黄色				
168	1230	85	B6		X111Y184Ⅲ層	中世土師器	小皿	9.60			0.50	10YR8/3	浅黄橙色				口縁部一部煤付着
168	1231	86	B6		X101Y186Ⅲ層	中世土師器	小皿	9.00	2.30		0.50	10YR6/3	にぶい黄橙色				
168	1232	85	B6		Ⅰ層盛土	中世土師器	小皿	9.20			0.30	7.5YR8/3	浅黄橙色				口縁部内外煤付着
168	1233	86	B6		X115Y190Ⅰ層耕作土	中世土師器	小皿	9.60	2.50		0.70	10YR8/4	浅黄橙色				
168	1234		B6		X99Y184Ⅲ層	中世土師器	中皿	12.00			0.50	5YR7/6	橙色				

第11表　土器・陶磁器一覧（16）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	器厚(cm)	色調		釉調		時期	備考
168	1235	84	B6		Ⅰ層（東壁道盛土）	唐津	天目茶碗			4.50	1.30	5YR5/3	にぶい赤褐色	5YR1.7/1	黒色		
168	1236	84	B6		X119Y185 Ⅰ層（耕作土）	越中瀬戸	小皿	10.20	2.50	4.60	0.60	2.5YR4/2	灰赤色	2.5Y7/3	浅黄色		
168	1237	84	B6		X122Y185上層（耕作土）	越中瀬戸	小皿	10.40	2.40	3.60	0.50	7.5YR8/4	浅黄橙色	2.5Y6/4	にぶい黄色		
168	1238	84	B6		Ⅰ層（東壁道盛土）	伊万里	白磁小皿			4.80	1.10	10Y8/1	灰白色	N8/0	灰白色	17C	内底面蛇の目釉剥ぎ
168	1239	84	B6		Ⅰ層（耕作土）	越中瀬戸	キョウソク			3.10	0.90	2.5Y7/1	灰白色	7.5YR3/4	暗褐色		回転糸切り
168	1240	84	B6		X121Y144 Ⅰ層（東壁道盛土）	越中瀬戸	不明			4.70	1.10	2.5Y7/1	灰白色	2.5Y3/1	黒褐色		内底面に舌状の貼付あり
168	1241	84	B6		X121Y190Ⅲ層	越中瀬戸	丸形小皿			5.40	0.50	2.5Y8/3	淡黄色	2.5Y5/4	黄褐色		菊花スタンプ文
168	1242	84	B6		X115Y190上層（耕作土）	越中瀬戸	小皿			5.20	0.60	2.5YR7/2	灰黄色	2.5YR4/4	にぶい赤褐色		菊花スタンプ文
168	1243	84	B6		X99Y140 Ⅰ層（耕作土）	八尾	壺	26.00			1.00	7.5Y7/1	灰白色				体部外面自然釉
168	1244	84	B6		X115Y188Ⅲ層	珠洲	甕			9.70	1.70	7.5Y7/1	灰白色				
168	1245	84	B6		X119Y185Ⅲ層	中国青磁	椀	14.00			0.40	7.5Y7/1	灰白色	5GY6/1	オリーブ灰色		龍泉窯系青磁　外面蓮弁文
168	1246	84	B6		X112Y183Ⅲ層	伊万里	八角鉢	16.00			0.30	N8/0	灰白色	N8/0	灰白色	18C～19C	
168	1247	85	C	SE5101		中世土師器	小皿	10.00			0.70	10YR7/4	にぶい黄橙色				
168	1248	86	C	SE5221		越中瀬戸	鉄釉小皿	10.80	2.60	4.50	0.90	10YR7/3	にぶい黄橙色	5YR4/3	にぶい赤褐色		内底面に重ね焼き痕跡
168	1249	85	C	SE5222		越中瀬戸	灰釉小皿	10.10	2.70	4.40	0.50	7.5YR7/3	にぶい橙色	2.5Y8/3	淡黄色		
168	1250	87	C	SE5414		瀬戸美濃	灰釉小皿	11.00			0.70	2.5Y8/1	灰白色	5Y7/3	浅黄色		
168	1251	86	C	SE5244		越中瀬戸	皿	11.20	2.60	4.80	0.50	10YR7/3	にぶい黄橙色	10Y7/1	灰白色		高台に墨書（十字）　重ね焼き痕　菊花スタンプ文
168	1252	87	C	SE5217		唐津	甕	19.00	19.00	13.20	0.80	2.5Y6/1	黄灰色	7.5YR3/4	暗褐色		耳付　内面同心円状塙痕
168	1253	86	C	SP5056		越中瀬戸	小杯	6.00	2.60	3.60	0.50	10YR7/2	にぶい黄橙色	7.5YR3/3	暗褐色		
168	1254	86	C	SP5056		越中瀬戸	灰釉向付	10.00			0.40	5Y7/1	灰白色	5Y7/2	灰白色		
168	1255	86	C	SP5056	X107Y71	越中瀬戸	皿	11.20	2.70	5.30	0.80	7.5YR8/4	浅黄橙色	10YR8/2	灰白色		高台に墨書（十字）　重ね焼き痕有り
169	1256	87	C	SK5026		中国青磁	椀	19.20			0.80	10YR7/1	灰白色	5GY6/2	緑みの灰色		
169	1257	88	C	SK5026		珠洲	擂鉢				0.80	7.5Y4/1	灰色				卸目　拓本
169	1258	85	C	SK5150		中世土師器	小皿	8.60	2.30		0.40	2.5Y7/3	浅黄色				
169	1259	85	C	SK5150		中世土師器	小皿	9.80	2.30		0.50	2.5Y7/3	浅黄色				
169	1260	86	C	SK5150		瀬戸	椀	13.00	6.10	4.90	0.95	2.5Y8/2	灰白色	5YR2/2	黒褐色		
169	1261	87	C	SK5104		伊万里	椀			4.80	0.80	N8/0	灰白色	5GY7/1	明緑灰色		
169	1262	86	C	SK5075		越中瀬戸	灰釉小皿	12.80	3.10	4.90	1.10	2.5Y7/2	灰黄色	2.5Y6/4	にぶい黄色		内面に印花文,重ね焼き痕跡あり
169	1263	85	C	SK5109		中世土師器	皿	10.90	2.10		0.50	10YR7/2	にぶい黄橙色			15C末～16C前	口縁一部に煤付着
169	1264	87	C	SK5109		瀬戸美濃	灰釉小皿	11.00	2.00	5.40	0.50	5Y8/1	灰白色	5Y7/2	灰白色		
169	1265	86	C	SK5109		越中瀬戸	鉄釉小皿	11.90	2.50	4.80	0.40	7.5Y8/4	浅黄橙色	7.5Y4/1	褐灰色		
169	1266	86	C	SK5117	X104Y87	京焼	椀			4.60	1.00	5Y6/1	灰色	10YR2/2	黒褐色		
169	1267	87	C	SK5117		越中瀬戸	鉄釉壺	11.80			0.65	10YR7/3	にぶい黄橙色	5YR4/1	褐灰色		摩滅にて口縁部の釉がすり切れている
169	1268	87	C	SK5120		越中瀬戸	壺	11.80	11.70	11.40	1.20	10YR7/3	にぶい黄橙色	5YR3/3	暗赤褐色		拓本
169	1269	87	C	SK5120		越中瀬戸	鉄釉壺			7.60	0.70	5YR6/3	にぶい橙色	10R4/1	暗赤灰色		
169	1270	88	C	SK5120·5156		瓦質土器	擂鉢	31.40			1.00	2.5Y6/2	灰黄色			16C	内外面共に被熱し表面が剥落している
169	1271	85	C	SK5165		越中瀬戸	鉄釉天目茶碗				0.65	7.5YR7/4	にぶい橙色	7.5YR2/1	黒色		
169	1272	86	C	SK5165		伊万里	小皿	12.90	2.30	5.00	0.60	N8/0	灰白色	10YR7/1	灰白色		
169	1273	87	C	SD5205		越中瀬戸	鉄釉水指	14.00			1.20	7.5YR6/4	にぶい橙色	2.5YR4/1	赤灰色		
169	1274	86	C	SK5206	X109Y62	越中瀬戸	灰釉小皿	10.60	2.30	5.00	0.60	2.5Y8/2	灰白色	5Y6/2	灰オリーブ色		
169	1275	86	C	SK5206·SD5205	X109Y64	越中瀬戸	皿	11.20	2.30	4.00	0.40	10YR8/4	浅黄橙色	7.5YR3/4	暗褐色		
169	1276	87	C	SK5206		越中瀬戸	皿	10.60	2.50	4.40	0.90	5YR6/6	橙色	7.5R3/2	暗赤褐色		内面煤付着
169	1277	87	C	SE5217		越中瀬戸	皿	10.90	2.60	4.50	0.60	5YR6/4	にぶい橙色	2.5Y8/2	灰白色		墨書
169	1278	86	C	SP5218		越中瀬戸	皿	11.00	2.50	4.80	0.60	7.5YR6/3	にぶい褐色	10YR8/3	浅黄橙色		墨書
169	1279	87	C	SP5056		越中瀬戸	小杯	6.20	2.90	3.00	0.60	10YR7/2	にぶい黄橙色	7.5YR4/6	褐色		
169	1280	85	C	SP5056		中世土師器	小皿	10.00			0.60	2.5Y7/2	灰黄色				
169	1281	87	C	SK5467	X104Y77	越中瀬戸	灰釉小皿	10.20	1.70	6.00	0.70	2.5Y8/1	灰白色	5Y8/1	灰白色		内底面全体煤付着（燈明皿に転用）
169	1282	85	C	SK5467	北側礫の下	中世土師器	皿	12.90	2.80		0.80	10YR7/3	にぶい黄橙色			15C末～16C前	
169	1283	88	C	SK5467	X105Y77	珠洲	甕				1.70	N5/0	灰色				Ⅲ期
169	1284	87	C	SK5467	X103Y77	越中瀬戸	鉄釉擂鉢	26.00			0.95	10YR8/4	浅黄橙色	7.5YR3/4	暗褐色		
169	1285	86	C	SD5049	X103Y61	越中瀬戸	灰釉小皿	11.00	2.50	5.80	0.60	2.5Y8/2	灰白色	5Y7/2	灰白色		
169	1286	86	C	SD5049		越中瀬戸	皿	11.10	2.30	5.20	0.70	5YR6/6	橙色	2.5Y8/3	淡黄色		印花文
169	1287	87	C	SD5049	X104Y60	越中瀬戸	壺			12.00	2.00	10YR8/3	浅黄橙色	5YR6/4	にぶい橙色		
169	1288	87	C	SK5467		伊万里	小皿	12.00	3.10	5.70	0.60	N8/0	灰白色	5GY7/1	明緑灰色		
169	1289	87	C	SK5467		伊万里	小皿			6.40	0.50	N8/0	灰白色	5GY7/1	明緑灰色		
169	1290	87	C	SD5055	X105Y68	越中瀬戸	灰釉小皿	10.80	2.20	5.00	0.50	10YR8/3	浅黄橙色	5Y7/4	浅黄色		内底面重ね焼き痕
169	1291	87	C	SD5055		唐津	灰釉小皿	12.60	3.40	4.90	0.90	10YR7/3	にぶい黄橙色	2.5Y5/2	暗灰黄色		
169	1292	86	C	SD5050		越中瀬戸	皿	10.00	2.60	5.20	0.70	5Y7/1	灰白色	5Y5/3	灰オリーブ色		見込みに梅の印花
169	1293	87	C	SD5065		瀬戸美濃	鉄釉天目茶碗	11.60			0.65	7.5YR7/1	明褐灰色	7.5YR4/4	褐色		
169	1294	87	C	SD5065	X109Y62	越中瀬戸	香炉	13.60	5.80	6.60	0.60	10YR8/2	灰白色	7.5YR3/3	暗褐色		
169	1295	87	C	SD5065	X109Y62	越中瀬戸	擂鉢	27.50			1.40	7.5YR8/4	浅黄橙色	7.5R3/3	暗赤褐色		卸目9条　拓本
170	1296	87	C	SD5126		瀬戸美濃	鉄釉天目茶碗	11.00			0.60	10YR6/2	灰黄褐色	2.5Y3/1	黒褐色		
170	1297	88	C	SD5205·SX5252		瀬戸	椀	12.30	6.40	3.90	0.50	5Y7/1	灰白色	2.5Y2/1	黒色		
170	1298	86	C	SD5205	X109Y64	越中瀬戸	鉄釉香炉	13.00			0.75	10YR8/4	浅黄橙色	7.5YR3/1	黒褐色		
170	1299	85	C	SD5205	X108Y63	中世土師器	小皿	8.00	2.80		0.50	7.5YR7/4	にぶい橙色				内外面口縁煤付着
170	1300	85	C	SD5205	X108Y63	中世土師器	小皿	10.60			0.80	2.5Y7/3	浅黄色				
170	1301	86	C	SD5205	X109Y65	越中瀬戸	鉄釉向付	11.00			0.40	10YR8/4	浅黄橙色	5YR4/4	にぶい赤褐色		
170	1302	88	C	SD5205·SX5252		越中瀬戸	皿	10.80	2.30	4.00	0.80	10YR8/3	浅黄橙色	5YR3/3	暗赤褐色		墨書
170	1303	88	C	SD5205		越中瀬戸	鉄釉擂鉢			11.20	1.80	10YR8/4	浅黄橙色	5YR4/3	にぶい赤褐色		内外面煤付着
170	1304	87	C	SD5205	X109Y64	越中瀬戸	甕	13.40			1.20	2.5Y7/3	浅黄色	10YR3/2	暗赤褐色		耳付（折れている）
170	1305	88	C	SD5205·SX5252		越中瀬戸	壺	12.30			1.20	5YR6/4	にぶい橙色	7.5YR3/4	暗褐色		耳付
170	1306		C	SD5205	X109Y64	珠洲	擂鉢				1.50	N4/0	灰色				
170	1307	88	C	SD5302	X88Y61	中世土師器	皿	10.40	2.30		0.60	10YR7/3	黄橙色			15C末～16C前	外面煤付着
170	1308	88	C	SD5302		中世土師器	皿	10.00	1.90		0.60	2.5Y7/2	灰黄色			16C	
170	1309	88	C	SD5302	X88Y62	中世土師器	皿	10.20	2.10		0.50	2.5Y6/4	にぶい黄色			16C	
170	1310	88	C	SD5302	X61Y83	中世土師器	皿	11.80	2.30	5.80	0.70	10YR8/3	浅黄橙色			16C	
170	1311	85	C	SD5302	X88Y60	中世土師器	大皿	14.00			0.60	10YR7/3	にぶい黄橙色				
170	1312	88	C	SD5302		中世土師器	皿	16.40	2.40	10.00	0.60	2.5Y7/2	灰黄色			16C	外面煤付着
170	1313	87	C	SD5373	X93Y58	瀬戸	花瓶			7.60	0.80	5Y7/1	灰白色	7.5Y4/3	暗オリーブ色		拓本

第11表　土器・陶磁器一覧（17）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	器厚(cm)	色調		釉調		時期	備考
170	1314	85	C	SK5418		中世土師器	小皿	6.60	1.50		0.60	2.5Y7/2	灰黄色				
170	1315	88	C	SX5252	X108Y67	越中瀬戸	皿	9.60	2.00	4.80	0.70	7.4Y7/1	灰白色	7.5Y6/2	灰オリーブ色		重ね焼き　高台に一部溶着の痕跡有り　菊花スタンプ文
170	1316	85	C	SX5252		越中瀬戸	灰釉小皿	11.00	2.70	5.60	0.70	7.5YR7/2	明褐灰色	2.5Y8/3	淡黄色		
170	1317	85	C	SX5252	X109Y66礫中	越中瀬戸	皿	10.20	3.10	4.40	0.60	10YR7/4	にぶい黄橙色	7.5YR4/6	褐色		
170	1318	88	C	SX5252	X110Y67礫中	越中瀬戸	向付	10.20	3.20	4.80	0.60	7.5Y7/1	灰白色	7.5YR3/4	暗褐色		
170	1319	88	C	SX5252	X19Y67礫中	越中瀬戸	向付	10.50	3.10	5.40	0.60	2.5Y6/2	灰黄色	10YR3/3	暗褐色		
170	1320	85	C	SX5252	X108Y68	越中瀬戸	鉄釉小皿	11.00	2.10	5.20	0.60	5YR6/6	橙色	2.5YR4/1	赤灰色		
170	1321	85	C	SX5252		越中瀬戸	皿	11.30	2.10	5.20	0.60	2.5Y7/1	灰白色	7.5YR4/3	褐色		
170	1322	88	C	SX5252		越中瀬戸	皿	10.80	2.30	4.20	0.50	10YR8/2	灰白色	2.5Y7/2	灰黄色		高台に墨書（参?）　重ね焼き痕
170	1323	85	C	SX5252	№11	越中瀬戸	鉄釉小皿			4.60	0.50	5YR6/6	橙色	10YR4/1	褐灰色		底部に墨書　内面煤付着
170	1324	85	C	SX5252	X108Y67	越中瀬戸	鉄釉小皿			5.30	0.60	7.5YR7/4	にぶい橙色	5YR4/1	褐灰色		底部外面墨書有り
170	1325	85	C	SX5252	X108Y68礫中	越中瀬戸	鉄釉天目茶碗	11.00			0.70	10YR6/3	にぶい黄橙色	10YR4/2	灰黄褐色		
170	1326	85	C	SX5252	X108Y67	越中瀬戸	椀	9.80	5.10		0.70	5Y7/1	灰白色	5YR3/6	暗赤褐色		
170	1327	85	C	SX5252	X109Y68礫中	越中瀬戸	椀	9.80	6.40	5.40	1.00	5Y7/1	灰白色	10YR3/1・	黒褐色・にぶい黄		
170	1328	87	C	SD5205・SX5252		唐津	椀			4.10	1.20	5YR6/4	にぶい橙色	2.5Y7/2	灰黄色		
170	1329	85	C	SX5252	X108Y67	越中瀬戸	鉄釉椀	15.00			0.45	5YR7/4	にぶい橙色	5YR4/4	にぶい赤褐色		黒色釉に茶褐色釉（錆釉）で二彩とする
170	1330	85	C	SX5252	X110Y67礫中	越中瀬戸	鉄釉椀	15.00			0.50	7.5YR7/4	にぶい橙色	7.5YR3/4	暗褐色		黒色釉に茶褐色釉（錆釉）で二彩とする
170	1331	87	C	SX5252	X110Y68	瀬戸美濃	灰釉小皿			5.40	0.50	2.5Y8/1	灰白色	2.5Y7/4	浅黄色		外底面中央に墨書
170	1332	87	C	SX5252	X110Y73	瀬戸美濃	鉄釉花瓶				0.70	N7/0	灰白色	10YR2/1	黒色		
170	1333	88	C	SD5205・SX5252		唐津	皿	25.80			1.40	5Y7/1	灰白色	5Y6/1	灰色		
170	1334	87	C	SD5205・SX5252		伊万里	皿	14.00	3.30	5.10	0.90	N8/0	灰白色	10YR8/1	灰白色	17C前	接合　高台裏砂
170	1335	88	C	SX5252	X109Y67	越中瀬戸	香炉	13.60		8.40	1.10	10YR8/3	浅黄橙色	7.5YR4/4	褐色		
170	1336	88	C	SX5252	X109Y67	越中瀬戸	水指	14.20			1.40	10YR8/3	浅黄橙色	7.5YR8/3	暗褐色		
170	1337	87	C	SX5252	X107Y67	越中瀬戸	鉄釉壺			13.00	1.30	5YR8/3	淡橙色	5YR4/1	褐灰色		
170	1338	87	C	SX5252		越中瀬戸	鉄釉サヤ			13.90	1.60	10YR8/4	浅黄橙色	5YR4/1	褐灰色		
170	1339		C	SX5252		珠洲	壺			11.20	0.95	2.5Y6/1	黄灰色				内面下半が全体的に平滑（著しい使用痕跡）
171	1340	85	C		X86Y66Ⅱ層	中世土師器	小皿	8.00	1.10		0.50	10YR7/3	にぶい黄橙色				
171	1341	85	C		X110Y85Ⅲ層	中世土師器	小皿	8.00			0.40	10YR7/2	にぶい黄橙色				
171	1342	85	C		X136Y63ⅠC層	中世土師器	皿	8.40	1.70		0.40	2.5Y7/2	灰黄色			15C末～16C	
171	1343	88	C		X105Y101Ⅰb層	中世土師器	皿	8.90	2.10		0.40	7.5YR8/4	浅黄橙色			15C末～16C前	
171	1344	85	C		X107Y114Ⅰ層	中世土師器	小皿	8.00	1.80		0.40	2.5Y8/3	淡黄色				
171	1345	85	C		X107Y114Ⅰ層	中世土師器	小皿	8.00	2.00		0.50	2.5Y8/2	灰白色				
171	1346	85	C		X90Y65Ⅱ層	中世土師器	小皿	10.00	1.60		0.40	10YR8/2	灰白色				口縁端部内外に煤付着　全体に黒化
171	1347	85	C		X110Y61Ⅲ層	中世土師器	小皿	10.00	1.80		0.50	2.5Y8/2	灰白色				
171	1348	85	C		X94Y63Ⅲ層	中世土師器	小皿	10.00			0.40	2.5Y8/2	灰白色				
171	1349	88	C		X105Y101b層	中世土師器	皿	10.40	2.20		0.30	2.5Y8/3	淡黄色			16C	
171	1350	86	C		X109Y68	唐津	灰釉小皿	13.00	2.50		0.60	2.5Y7/3	浅黄色	5Y5/3	灰オリーブ色		
171	1351	86	C		X110Y81砂礫層	中世土師器	皿			5.80	0.70	10YR7/4	にぶい黄橙色				内外面一部煤付着　拓本
171	1352	86	C		X87Y64Ⅱ層	瀬戸美濃	灰釉卸皿			7.00	0.90	2.5Y8/2	灰白色	7.5Y7/2	灰白色		
171	1353	88	C		X110Y76Ⅰb層	唐津	皿	12.50	2.60	4.80	0.80	2.5Y6/2	灰白色	2.5GY5/1	オリーブ灰色		
171	1354	89	C		X110Y64Ⅲ層	越中瀬戸	向付	10.80	2.80	5.40	0.50	2.5Y6/2	灰黄色	7.5YR3/4	暗褐色		
171	1355	89	C		X106Y70Ⅰc層	越中瀬戸	皿	10.80	2.40	5.20	0.50	N7/0	灰白色	5Y5/2	灰オリーブ色		襞皿　菊花スタンプ文
171	1356	86	C		X106Y72Ⅰc層	瀬戸美濃	灰釉小皿	10.00			0.40	5Y8/1	灰白色	7.5Y7/2	灰白色		
171	1357	86	C		X107Y67Ⅰc層	瀬戸美濃	灰釉小皿			6.00	0.60	2.5Y8/2	灰白色	2.5Y6/3	にぶい黄色		
171	1358	86	C		X102Y78	瀬戸美濃	灰釉平椀			5.40	0.70	2.5Y8/2	灰白色	5Y6/4	オリーブ黄色		
171	1359	86	C		Ⅱ層	瀬戸	花瓶				0.50	7.5Y7/1	灰白色	7.5Y5/3	灰オリーブ色		
171	1360	86	C		X93Y59Ⅱ層	瀬戸				10.80	1.90	N7/0	灰白色	10Y6/3	オリーブ黄色		
171	1361	89	C		X90Y60Ⅰ層	瀬戸	水滴	4.20	4.60	3.60	0.70	10Y8/1	灰白色	7.5Y5/3	灰オリーブ色		拓本
171	1362	86	C		X108Y70	施釉陶器	灰釉水滴					2.5Y8/2	灰白色	5Y8/3	淡黄色		
171	1363	86	C		X109Y71Ⅱb層	越中瀬戸	灰釉小皿			4.20	0.70	2.5YR6/3	にぶい橙色	2.5Y6/2	灰黄色		底部に墨書
171	1364	89	C		X106Y67Ⅱ層	越中瀬戸	皿	10.40	2.30	4.00	0.50	10YR8/2	灰白色	5Y5/4	オリーブ色		高台に墨書　直接重ね焼き痕
171	1365	86	C		X105Y81砂礫層	越中瀬戸	灰釉小皿	10.60	2.40	4.70	0.50	10YR8/3	浅黄橙色	2.5Y6/3	にぶい黄色		内底面見込み中央に菊花のスタンプ文　内面使用痕
171	1366	86	C		X109Y71Ⅰb層	越中瀬戸	灰釉小皿	10.70	2.60	4.60	0.50	10YR7/3	にぶい黄橙色	5Y6/2	灰オリーブ色		
171	1367	86	C		X110Y69Ⅰc層	越中瀬戸	灰釉小皿	10.60	2.00	5.20	0.70	7.5Y8/4	浅黄橙色	2.5Y8/2	灰白色		内底面菊花スタンプ文　外底面に墨書
171	1368	86	C		X110Y62Ⅰc層	越中瀬戸	鉄釉小皿			4.60	0.70	7.5YR8/3	浅黄橙色	5YR3/1	黒褐色		底面外部に墨書有り
171	1369	86	C		X109Y71Ⅰb層	越中瀬戸	灰釉小皿			4.30	0.50	2.5Y7/2	灰黄色	2.5Y8/3	淡黄色		底部外面に墨書有り（漢字?）
171	1370	86	C		X110Y76Ⅱ層	越中瀬戸	鉄釉小皿			4.40	0.60	10YR8/4	浅黄橙色	10YR3/1	黒褐色		底部外面に墨書有り
171	1371	86	C		X110Y65Ⅰb層	越中瀬戸	鉄釉小皿	11.70	2.60	4.70	0.70	7.5YR8/3	浅黄橙色	2.5Y4/1	赤灰色		底部に墨書
171	1372	86	C		X110Y68Ⅰc層	越中瀬戸	灰釉小皿	12.00	2.70	5.80	0.80	2.5Y7/2	灰黄色	2.5Y7/4	浅黄色		外底面に墨書有り
171	1373	86	C		X108Y74Ⅰb層	越中瀬戸	鉄釉小皿			4.70	0.60	2.5Y7/2	灰黄色	7.5YR4/3	褐色		
171	1374	87	C		X106Y67Ⅳ層	越中瀬戸	鉄釉擂鉢	29.80			0.90	2.5YR7/4	淡赤橙色				
171	1375	87	C		X89Y60Ⅱ層	瀬戸美濃	鉄釉天目茶碗	11.00			0.60	2.5Y8/1	灰白色	10YR3/1	黒褐色		
171	1376	86	C		X107Y68Ⅱ層	越中瀬戸	鉄釉天目茶碗	12.00			0.70	2.5Y6/1	黄灰色	5YR4/3	にぶい赤褐色		鉄釉（2.5Y2/1黒色）とサビ釉の鉄釉二彩
171	1377	85	C		X84Ⅱ層	瀬戸美濃	鉄釉天目茶碗	9.00			0.50	10YR8/2	灰白色	10YR2/1	黒色		
171	1378	87	C		X102Y85Ⅰc層	越中瀬戸	鉄釉壺	9.30			0.60	5YR6/6	橙色	5YR4/2	灰褐色		
171	1379	87	C		X109Y75Ⅰb層	越中瀬戸	壺	16.60			1.00	10YR8/4	浅黄橙色	2.5YR5/4	にぶい赤褐色		
171	1380	89	C		X104Y79	越中瀬戸	鉄釉壺	16.00		16.80	1.30	5YR7/4	にぶい橙色	5YR4/1	褐灰色		全面施釉
172	1381	86	C		X91Y63Ⅰb層	伊万里	椀		3.70	4.00	1.40	7.5G7/2	緑灰色	N8/0	灰白色	18C	高台に文字（道場/又□□□）　見込みに寿　外面並草葉文
172	1382	86	C		X108Y73Ⅱ層	中国青磁	碗			6.00	1.00	N7/0	灰白色	10Y5/2	オリーブ灰色		龍泉窯系青磁　内底面中央スタンプ文
172	1383	86	C		X107Y84砂礫層	伊万里	皿	13.40	2.20	4.60	0.60	N7/0	灰白色	5GY7/1	暗緑灰色	17C	高台内に砂付着　口サビ
172	1384	86	C		X102Y89	伊万里	瓶			7.20	1.20	N8/0	灰白色	10Y7/1	灰白色		
172	1385	89	C		X106Y62Ⅱ層	中国青磁	小碗	7.20	3.20	4.30	0.80	N7/0	灰白色	10Y5/2	オリーブ灰色		龍泉窯系青磁
172	1386	86	C		X108Y80Ⅰb層	伊万里	紅皿	4.20	1.40	0.80	0.50	2.5G9/1	明るい灰緑色	7.5G9/1	明緑灰色	18C末	
172	1387	88	C		X103Y80砂礫層	珠洲	甕				1.20	N5/0	灰色				
172	1388	87	C			瀬戸美濃	鉄釉天目茶碗	11.00			0.50	2.5Y7/2	灰黄色	7.5YR4/3	褐色		
172	1389	88	C		X107Y81粗砂中	珠洲	鉢	30.00			1.40	N7/0	灰白色				Ⅵ期
172	1390	88	C		X105Y81Ⅱ層	珠洲	鉢	29.80			1.50	7.5Y5/1	灰色				Ⅵ期
172	1391	88	C		X104Y93Ⅰb層	珠洲	擂鉢	31.80			1.00	5Y6/1	灰色				卸目8条一単位
172	1392	88	C		X108Y78砂礫層	珠洲	擂鉢	36.00			1.60	7.5Y5/1	灰色				卸目のハケ8条以上一単位
172	1393	88	C		X103Y80粗砂・礫	珠洲	甕	21.20			0.80	5Y6/1	灰色				Ⅴ期

第12表 金属製品一覧（1）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	重(g)	材質	備考
173	2001～2003		A2	SK4615	Ⅲ層	銅銭	2.5		0.1	3.4		咸平元宝、明道元宝
173	2004		A2	SK4615		銅銭	2.5		0.1	2.3		淳化元宝
173	2005		A2	SK4615		銅銭	2.5		0.1	3.1		元豊通宝
173	2006～2008		A2	SD4601	X70Y79	銅銭	2.5		0.1	3.6		
173	2009		B2		X83Y145 Ⅰ層	銅銭	2.5		0.1	2.9		天□通宝
173	2010・2011		B2		X102Y173 Ⅲ層	銅銭	2.5		0.2	4.0		2枚くっついている
173	2012		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.5		0.1	3.16		開元通宝
173	2013		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.2		0.1	2.28		□定通宝
173	2014		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.5		0.1	3.88		□□通宝
173	2015		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.5		0.1	3.6		祥符元宝
173	2016		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.5		0.1	3.28		□□元宝
173	2017		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.5		0.1	3.37		大観通宝
173	2018		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.4		0.1	3.09		天□元宝
173	2019		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.5		0.1	3.23		太平通宝
173	2020		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.4		0.1	3.05		紹聖元宝
173	2021		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.4		0.1	3.6		淳熙元宝、裏「十、一」
173	2022		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.4		0.1	3.6		熙寧元宝
173	2023		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.4		0.1	4.07		天□通宝
173	2024		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.4		0.1	3.52		
173	2025		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.5		0.1	3.73		□□元宝
173	2026		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.4		0.1	3.36		政和通宝
173	2027		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.4		0.1	3.72		治平元宝
173	2028		B2		X87Y178 Ⅱ層	銅銭	2.5		0.1	2.67		淳化元宝
173	2029		B6	SD4020	X120Y185	銅銭	2.8			3.5		
173	2030		B6		X111Y87	銅銭	2.2			1.9		寛永通宝、新寛永
173	2031		B6	SK4085		銅銭	2.2			1.5		治平元宝、破片3点
173	2032		C	SK5124		銅銭	2.4	2.4	0.1	2.7		
173	2033		C	SK5150		銅銭	2.4	0.8	0.1	1.2		至道元宝995
174	2034		C			銅銭						
174	2035	90	B1	SE115		刀子	7.6	1.5	0.4	8.4	鉄	
174	2036	90	B2		X100Y173 Ⅰ層	棒状	6.5	0.5	0.5	11.2	鉄	
174	2037	90	B2	SD701	X90Y185	棒状	7.3	1.2	0.4	17.9	鉄	
174	2038		B2	SE740		棒状	4.8	0.8	0.8	11.0	鉄	
174	2039		B2	SD750	X88Y182	板状	7.2	4.7	1.6	106.8	鉄	
174	2040	90	B2		X101Y170 Ⅱ層	鉄滓	5.5	4.5	3.0	103.9		
174	2041	90	B2		X88Y142 Ⅱ層	鉄滓	8.0	4.2	2.5	77.01		
174	2042	90	B3		X46Y157 Ⅱ層	鈴	2.5	2.2	1.0	3.6	銅	
174	2043	90	B3		X52Y166 Ⅲ層	釘	8.8	1.1		30.7	鉄	
174	2044		B3		X33Y173 Ⅲa層	棒状	8.8	0.6	0.5	12.9	鉄	
174	2045	90	B3		X30Y180 Ⅳc層	?	6.4	1.1	0.5	19.6	鉄	
174	2046	90	B3	SD729	X58Y150	釘	10.1	1.1		26.9	鉄	棒状
174	2047		B3		X46Y151 Ⅲa層	棒状	13.5	0.3	0.3	15.7	鉄	
174	2048	90	B3		X46Y150 Ⅲa層	棒状	8.2	1.1	0.5	20.3	鉄	
174	2049	90	B3	SK1104		棒状	7.5	1.5	0.3	34.2	鉄	
174	2050	90	B3	SK1159	上層	釘	4.1	0.6		4.7	鉄	
174	2051	90	B3	SE1269	X55Y160	釘	5.0	0.7		3.3	鉄	
174	2052	90	B3	SK1411	X55Y177	刀子	15.8	1.6	0.5	25.4	鉄	
174	2053	90	B3	SK1499		刀子	9.0	1.2	0.5	19.53	鉄	
174	2054	90	B3		X37Y180 Ⅱa層	刀子	(8.3)	1.1	0.3	16.5	鉄	
174	2055	90	B3	SK1371		板状	8.3	2.8	0.7	41.5	鉄	
174	2056	90	B3	SK1695		板状(小刀)	(11.0)	2.9	0.6	52.6	鉄	
174	2057	90	B3		X60Y146 Ⅱa層	輪状	3.0(径)		1.0	5.0	鉄	
174	2058	90	B3		排土中	輪状	2.3		0.9	8.7	鉄	
174	2059	90	B3	SX1360	X46Y160	輪状	4.2		0.5	41.9	鉄	
174	2060	90	B3	SX1360		輪状	3.8		1.1	33.0	鉄	
174	2061	90	B3		X46Y151 Ⅲa層	鈎状	4.6	4.6	0.7	25.2	鉄	
174	2062	90	B3		X46Y176 Ⅲa層	鍋	30.0(口)		0.7	89.4	鉄	
174	2063	91	B3		X56Y180 Ⅱa層	鉄滓	10.0	7.2	3.7	275.2		
174	2064	91	B3	SK1695		鉄滓	7.8	6.1	4.0	158.1		
175	2065	91	B3	SD1057	X47Y168下層	鉄滓	6.7	4.9	4.1	138.9		
175	2066	91	B3	SK1104		鉄滓	7.8	7.2	3.5	172.9		
175	2067	91	B3	SK1104		鉄滓	4.7	4.2	2.9	37.7		
175	2068	91	B3	SE1269		鉄滓	5.3	3.7	1.8	16.4		
175	2069		B3		X41Y151 Ⅲa層	鉄滓	3.8	3.3	2.7	66.5	鉄	
175	2070		B4	SK2055		鏃	4.0	2.1	0.5	11.7	鉄	板状部分と棒状部分有り
175	2071	91	B4		X55Y147 Ⅲc層	釘	3.9	1.0		7.4	鉄	
175	2072	91	B4	SD2032	X66Y148	釘	5.9	1.1		18.3	鉄	

第12表　金属製品一覧（2）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	重(g)	材質	備考
175	2073	91	B4	SK2187		板状	6.0	1.4	0.2	10.2	鉄	
175	2074	91	B4		X65Y140　Ⅳc層	棒状	(9.7)	0.8	0.4	6.2	鉄	
175	2075	91	B4		X43Y150　Ⅱa層	釘	(7.0)	1.0	0.9	32.5	鉄	
175	2076	91	B4	SD2172	X119Y133	釘	6.1	1.2	0.2	6.0	鉄	
175	2077	91	B4	SD2172	X110Y135④層	釘	5.3	0.9	0.5	39.4	鉄	
175	2078	91	B4	SK2075	①層	釘	(8.2)	0.7	0.5	16.4	鉄	
175	2079	91	B4	SD2172	X108Y133上層	釘	7.5	0.6	0.6	12.6	鉄	
175	2080	91	B4		X156Y133　Ⅰ層	釘	9.8	1.2	0.5	31.3	鉄	
175	2081	91	B4	SK3253		釘	13.8	0.7	0.5	24.1	鉄	
175	2082	91	B4		X46Y148　Ⅱb層	棒状	14.3	0.8	0.3	43.3	鉄	
175	2083		B4	SI06		刀子	4.3	1.3	0.3	37.2	鉄	
175	2084	91	B4	SI02	X87Y139	刀子	(6.0)	0.9	0.4	11.7	鉄	
175	2085	91	B4	SI07	竪穴中央覆土中	棒状	8.3	0.8	0.5	46.1	鉄	
175	2086	91	B4		X114Y130　Ⅰ層	取手金具		0.3		3.5		
175	2087	91	B4	SK2318	下層	板状	10.4	2.4	0.3	54.9	鉄	突起有
175	2088	91	B4		X88Y142　Ⅳd層	火箸		0.8	0.6	12.4	鉄	
175	2089	91	B4	SI02	竪穴北壁際床面上	棒状	13.7	0.8	0.4	35.8	鉄	箸と考えられる
175	2090	91	B4S		X44Y144	鉄滓	5.4	5.4	2.6	135.7		
175	2091	91	B4S		X35Y148　Ⅰb層	釘	6.4	0.6		109.0		
175	2092	91	C	SK5206		小柄	8.8	1.1	0.3	12.7		
175	2093	91	C		X109Y65　Ⅰb層	釘	6.6	0.6		17.2		破片2点
175	2094	91	C	SD5358	X90Y62	花瓶	(11.8)	5.4	3.0	142.0		破片有り
175	2095	91	C	SD5302	X89Y63	紅皿	5.5(口径)	2.3(器高)	0.1	13.2		

第13表　木製品一覧（1）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	備考
176	3001	92	A 2	S D4501		漆椀？				−	−	−	内面に絵模様
176	3002	92	A 2	S D4501	X75Y73	漆椀？				15.5	−	−	内面に絵模様
176	3003	92	A 2	S D4501		漆椀				−	−	6.5	内外面に絵模様
176	3004	92	A 2	S D4501		漆椀？				−	−	8.3	内外面に絵模様
176	3005	92	A 2	S D4501	X77Y76	漆椀				−	−	6.8	内外面に絵模様
176	3006	94	A 2	S D4501		桶側板	22.1	3.4	0.6				
176	3007	94	A 2	S D4501	X76Y75	桶側板	21.4	6.0	1.1				
176	3008	94	A 2	S D4501		桶側板	21.5	6.2	1.2				
176	3009	94	A 2	S D4501		桶側板	21.2	4.2	1.1				
176	3010	94	A 2	S D4501	X75Y71	桶側板	21.2	6.0	1.1				
176	3011	94	A 2	S D4501		桶側板	21.1	5.6	1.1				
176	3012	94	A 2	S D4501		桶側板	23.8	3.5	1.1				
176	3013	94	A 2	S D4501		桶側板	20.3	5.2	1.1				
176	3014	95	A 2	S D4501	X75Y73	板状加工材	18.8	6.8	0.2				
176	3015	94	A 2	S D4501		桶側板	16.8	5.5	1.3				
176	3016	92	A 2	S D4501		桶側板	19.1	1.8	0.9				
176	3017	95	A 2	S D4501	X75Y73	曲物	19.8	6.2	0.3				
177	3018	92	A 2	S D4501		桶底板	14.9	9.7	0.3				
177	3019	92	A 2	S D4501		底板	22.7	13.2	0.8				
177	3020	92	A 2	S D4573		底板	13.7	9.2	1.0				復元径13.5
177	3021	92	A 2	S D4577		底板	12.2	5.4	0.5				復元径12.6
177	3022		A 2	S E4547	Ⅰ層	箸	22.6	0.6	0.5				
177	3023	92	A 2	S D4568		漆椀				15.0	9.0	8.3	内外面に絵模様
177	3024	95	A 2	S D4568		板状	29.1	6.1	0.6				
177	3025	95	A 2	S D4568		桶側板	22.6	5.8	0.9				
178	3026	93	A 2	S K4518		柱	45.0	14.0	11.9				
178	3027	93	A 2	S K4505		柱	45.2	14.6	14.6				
178	3028	93	A 2	S K4545		柱	42.4	14.1	10.6				
178	3029	93	A 2	S K4538		柱	27.0	11.0	10.9				
178	3030	93	A 2	S K4520		柱	16.1	9.0	7.0				
178	3031	92	A 2		X74Y68	棒状	13.0	2.1	1.3				
178	3032	92	A 2		X77Y76 Ⅱ層	漆椀				10.2	3.2	5.1	内面赤色
178	3033	92	A 2		X77Y76 Ⅰ層	木札	8.5	2.4	0.3				「荒木？」の墨書あり
178	3034		A 2		X67Y80 Ⅰ層	板状	2.9	1.6	0.3				
178	3035	93	A 2		X74Y68	底板	21.8	14.2	0.5				復元径22.0
178	3036	93	A 2		X74Y68	底板	21.9	4.9	0.6				復元径22.0
178	3037	93	A 2		X74Y68	底板	18.6	3.9	0.9				
179	3038	93	B 1	S E115		側板	61.2	5.0	1.0				
179	3039	95	B 1	S E115		側板	11.6	11.2	1.5				

第13表 木製品一覧（2）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	備考
179	3040	94	B 1	S E115		側板	12.0	9.6	3.8				
179	3041	95	B 1	S E115		側板	17.9	7.1	2.0				
179	3042	94	B 1	S E115		側板	16.1	13.5	4.6				
179	3043	94	B 1	S E115		側板	15.5	11.6	3.8				
179	3044	94	B 1	S E115		側板	16.0	12.6	5.0				
179	3045	94	B 1	S E115		側板	21.3	14.2	4.0				
179	3046	94	B 1	S E115		側板	18.5	15.8	2.5				
179	3047	94	B 1	S E115		側板	18.4	14.1	3.4				
179	3048	95	B 1	S E115		側板	20.2	17.6	3.6				
179	3049	95	B 1	S D284		板材	43.4	15.4	0.7				
179	3050	95	B 1	S D284		板材	43.1	11.3	0.7				
179	3051	93	B 1	S D284		杭	31.3	1.6	1.2				
179	3052	93	B 2	S E731		板状	42.0	4.7	1.0				
179	3053	96	B 3	S E1269		はし	(12.5)	0.6	0.5				
179	3054	96	B 3	S E1269		はし	17.7	0.7	0.4				
179	3055	96	B 3	S E1269		はし	20.5	0.7	0.3				
179	3056	93	B 3	S E1269		ヘラ状	20.0	2.0	0.3				
179	3057	96	B 3	S E1269		漆器椀				14.5	4.5	8.4	
180	3058	96	B 3	S E1269		曲物底	24.4	11.0	0.6				復元径25.0
180	3059	96	B 3	S E1269		曲物底	22.8	5.7	1.0				復元径30.0
180	3060	97	B 3	S E1269		板状	53.3	8.4	1.8				
180	3061	97	B 3	S E1269		井戸枠材	33.5	6.6	7.6				
180	3062	97	B 3	S E1269		板状	33.3	11.6	2.8				
180	3063	97	B 3	S E1269		板状	40.3	8.0	1.5				
180	3064	95	B 3	S E1269		板状	22.4	3.4	3.3				
180	3065	97	B 3	S E1269		板状	41.9	10.5	10.5				
180	3066	97	B 3	S E1269		板状	67.4	15.0	4.0				
180	3067	95	B 3	S E1269		棒状	72.0	9.2	3.4				
180	3068	95	B 3	S E1269		板状	65.2	11.4	2.8				
181	3069	97	B 3	S E1269		板状	28.9	4.9	1.1				
181	3070	97	B 3	S E1269		板状	28.0	5.8	1.1				
181	3071	97	B 3	S E1269		板状	31.6	8.1	1.5				
181	3072	97	B 3	S E1269		板状	34.2	7.2	2.0				
181	3073	95	B 3	S E1269		板状	40.4	10.4	2.8				
181	3074	97	B 3	S E1269		板状	35.5	2.8	0.6				
181	3075	97	B 3	S E1269		板状	57.4	3.8	0.8				
181	3076	95	B 3	S E1269		板状	58.0	8.0	3.4				
181	3077	95	B 3	S E1269		板状	52.0	9.6	1.6				
181	3078	97	B 3	S E1269		板状	53.6	6.6	0.8				
181	3079	95	B 3	S E1269		板状	65.4	8.0	0.7				
181	3080	95	B 3	S E1269		板状	61.2	10.0	1.2				
181	3081	95	B 3	S E1208		曲物	38.8	16.0	0.6				
182	3082	96	B 3	S E1305		漆器皿				8.8	1.7	5.2	
182	3083		B 3	S E1305		ザル							
182	3084		B 3	S E1305		ザル							
182	3085		B 3	S D1900		漆器椀						9.1	
182	3086	96	B 3	S K1104		下駄	19.5	9.4	1.4				
182	3087	96	B 3	S K1104		下駄	11.4	6.8	1.0				
182	3088	96	B 3	S K1104		はし	(14.0)	0.6	0.5				
182	3089	96	B 3	S K1104		はし	(15.4)	0.5	0.5				
182	3090	96	B 3	S K1104		はし	(17.1)	0.7	0.4				
182	3091	96	B 3	S K1104		はし	(15.7)	0.6	0.6				
182	3092	96	B 3	S K1104		はし	19.8	0.5	0.6				
182	3093	96	B 4	S D2172	X120Y122	漆器椀	12.9	(4.4)	(0.4)	12.9			中層
182	3094	96	B 4	S D2172	X119Y122	漆器椀				16.0	5.0	7.5	中層
182	3095	96			X121Y124	漆器椀						7.3	
182	3096	96	B 4	S D2172	X120Y123	加工材多数	12.9	2.8	1.0				下層
182	3097	96	B 4	S D2172	X120Y123	板状	9.0	26	0.4				下層
182	3098	96	B 4	S D2172	X120Y123	板状	12.5	3.0	0.4				下層
182	3099	98			X118Y132	木箸	(14.8)	0.6	0.5				
182	3100	98	B 4	S D2172	X120Y123	木箸	(13.1)	0.5	0.5				下層
182	3101	98	B 4	S D2172	X120Y123	木箸	(10.4)	0.7	0.5				下層
182	3102	98	B 4	S D2172	X120Y123	木箸	(9.5)	0.5	0.4				下層
182	3103	98	B 4	S D2172	X120Y123	木箸	21.3	0.5	0.4				下層
182	3104	98	B 4	S D2172	X120Y123	木箸	21.1	0.7	0.4				中層

第13表　木製品一覧（3）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	備考
182	3105	98	B4	SD2172	X120Y123	木箸	(21.9)	0.7	0.5				中層
182	3106	98	B4	SD2172	X120Y123	木箸	(23.0)	0.5	0.4				中層
182	3107	98	B4	SD2172	X120Y123	木箸	23.8	0.7	0.5				中層
182	3108	98	B4	SD2172	X120Y123	木箸	21.5	0.7	0.5				中層
182	3109	98	B4	SD2172	X120Y123	木箸	21.5	0.8	0.4				中層
182	3110	98	B4	SD2172	X120Y123	棒状	60.8	2.5	1.5				下層
182	3111	98	B4	SD2172	X120Y123	棒状	46.0	1.4	0.9				中層
183	3112		B4	SD2172	X120Y124	板状	32.5	5.4	1.6				下層
183	3113		B4	SE2090		井戸用材(曲物)	29.6	12.4	1.0				
183	3114	96	B4	SE2090		井戸用材(曲物)	84.0	16.0	0.7				
183	3115	97	B4	SE2090		木蓋	18.2	5.1	0.7				復元径24.0
183	3116		B4S	SD3501	X38Y146	漆器椀						5.9	
183	3117		B6	SE4120		箸	(13.6)	0.6	0.4				
183	3118		B6	SE4120		箸	17.9	0.5	0.5				
183	3119		B6	SE4120		箸	17.4	0.8	0.4				
183	3120		B6	SE4120		箸	20.0	0.8	0.5				
183	3121		B6	SE4120		箸	21.0	0.8	0.5				
183	3122		B6	SE4120		箸	20.8	0.6	0.5				
183	3123		B6	SE4120		箸	20.4	0.7	0.3				
183	3124	97	B6	SE4120		井戸枠(側板)	40.8	9.8	2.2				
183	3125	97	B6	SE4288		井戸枠	49.6	12.2	1.8				
183	3126	97	B6	SE4120		井戸枠	37.1	10.2	1.7				
183	3127	97	B6	SE4120		井戸枠	42.5	9.5	1.6				
184	3128	97	B6	SE4120		井戸枠	35.6	9.3	0.9				
184	3129	97	B6	SE4120		井戸枠	35.8	10.4	1.7				
184	3130	97	B6	SE4120		井戸枠	38.0	11.6	1.8				
184	3131	98	B6	SE4120		井戸枠	58.6	9.4	9.4				
184	3132		B6	SE4120		井戸枠	54.5	10.4	5.8				
184	3133	97	B6	SE4120		井戸枠	30.5	8.1	1.0				
184	3134	97	B6	SE4120		井戸枠(側板)	41.4	21.4	2.2				
184	3135	97	B6	SE4288		井戸側板	38.0	15.6	1.2				
184	3136	97	B6	SE4288		井戸側板	29.8	18.5	1.5				
184	3137	98	C	SD5302		漆器椀						5.4	
184	3138	98	C	SD5302	X90Y65	漆器椀						5.8	
184	3139	98	C	SD5302	X87Y60	漆器椀				15.2	5.9	5.6	
184	3140	98	C	SD5302		棒状	6.5	1.2	1.2				
184	3141	98	C	SD5302		箸	(13.0)	0.5	0.4				
184	3142	98	C	SD5302		箸	12.9	1.0	0.5				
184	3143	98	C	SD5302	X88Y61	箸	(19.0)	0.7	0.4				
184	3144	98	C	SD5302	X88Y61	箸	(17.2)	0.6	0.5				
184	3145	98	C	SD5302		箸	19.5	0.7	0.5				
184	3146	98	C	SD5302	X88Y61	箸	22.4	0.7	0.7				
184	3147	98	C	SD5302	X88Y61	箸	22.2	1.1	0.5				
185	3148	98	C	SD5302		底板	25.2	6.5	0.7				
185	3149	98	C	SE5212		板	15.2	3.4	0.4				
185	3150	99	C	SE5101		木臼				40.0	(24.0)		2個に割れている
185	3151	99	C	SE5213		板状	31.5	5.8	0.5				
185	3152	99	C	SE5213		板状	28.2	6.4	0.6				
185	3153	99	C	SE5213		曲物	17.4	17.8	0.8				
185	3154	100	C	SP5477		柱	18.8	11.0	7.1				
186	3155	99	C	SE5223		木臼				40.4	32.8		10個に割れている
186	3156	99	C	SE5223		板状	31.3	13.0	0.7				
186	3157	99	C	SE5213		曲物	48.4	10.3	1.2				
186	3158	99	C	SE5272		曲物	48.6	10.0	1.4				
186	3159	100	C		Ⅰ層X105Y79	漆器蓋(2/1程度)				11.5	3.4		
186	3160	100	C	SE5414		漆器椀							
186	3161	100	C	SE5414		板状	17.3	5.6	0.5				
186	3162	99	C	SE5472		棒状	29.4	2.7	1.0				
187	3163		C	SK5150		漆器椀							
187	3164	100	C	SK5234		漆器椀							
187	3165	100	C	SP5056		円盤状	6.6	6.5	0.7				
187	3166	100	C	SP5056		漆器椀				12.0			
187	3167	100	C	SP5263		漆器椀				13.1	5.4	5.6	計測不可
187	3168	100	C	SK5150		板状	30.2	9.3	0.5				
187	3169	100	C	SK5150		下駄	21.9	9.8	2.5				

第13表 木製品一覧（4）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	備考
187	3170	100	C	SK5124		円盤状	10.1	10.0	0.5				
187	3171	101	C	SK5124		桶（側板）	39.1	5.9	1.8				
187	3172	101	C	SK5124		桶（側板）	40.3	7.0	1.6				
187	3173	101	C	SK5124		桶（側板）	39.1	7.1	1.6				
187	3174	101	C	SK5124		桶(側板)	29.5	7.3	1.7				
187	3175	101	C	SK5124		桶（側板）	43.3	8.7	1.8				
187	3176	101	C	SK5124		桶（側板）	38.6	7.2	1.8				
187	3177	101	C	SK5124		桶（側板）	42.0	8.3	1.8				
187	3178	101	C	SK5124		桶（側板）	44.9	9.2	1.8				
187	3179	101	C	SK5124		桶（底板・側板・たが	46.7	7.7	1.7				
188	3180	101	C	SK5124		底板	87.9	87.0	3.9				
188	3181	101	C	SP5056		柱	39.0	29.6	29.0				
188	3182	101	C	SK5220		柱	35.4	15.4	13.3				
188	3183	101	C	SP5267		柱	32.5	14.5	9.3				
188	3184	102	C	SK5366		柱	54.0	11.8	9.2				2個に折れている
188	3185	101	C	SP5454		柱	44.5	15.6	14.0				
188	3186	101	C			柱	28.0	10.3	7.3				
189	3187	102	C	SP5253		柱	41.4	18.8	15.3				
189	3188	102	C	SK5356		柱	42.0	17.6	15.0				
189	3189	102	C	SP5255		柱	33.8	17.9	14.8				
189	3190	102	C	SP5123		柱	24.0	16.9	12.1				
189	3191	102	C	SP5218		柱	69.6	19.4	17.2				
189	3192	102	C	SK5263		柱	44.4	23.0	22.6				
189	3193	102	C	SP5476		柱	44.6	12.8	11.2				
189	3194	102	C	SP5265		柱	59.4	18.8	16.2				

第14表 石製品一覧（1）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	重(g)	材質	備考
190	4001		A2		X71Y75 Ⅰ層	砥石	5.3	1.7	0.3	4.6		
190	4002		A2	SD4568		砥石	5.1	3.0	1.1	18.7		
190	4003		A2	SD4501	X76Y74	バンドコ?	6.6	3.8	1.8	28.8		
190	4004		A2	SD4501		砥石	3.3	(2.5)	0.6	8.2		
190	4005	103	A2	SD4501		五輪塔	23.0	21.8	15.0	11500		火輪
190	4006	103	A2	SD4501		五輪塔	25.8	25.5	15.0	14400		火輪
190	4007		A2	SD4501	X75Y75	バンドコ?	9.7	7.2	4.6	376.5		
190	4008	103	A2	SD4608		加工石?	32.4	24.0	7.6	8700		
190	4009	103	A2	SD4568		石臼（上）	15.0（径）		10.0	5900		
190	4010	103	A2	SF4579	X77Y75	加工石?	10.1	9.2	9.3	1150		
190	4011	103	B2	SD672	X88Y185	切石	25.2	26.2	17.0	22100		
190	4012		B2		X92Y176 Ⅰ層	砥石	(4.2)	2.3	0.7	11.8		
190	4013	103	B3	SK1694		石鍋			1.3	136.4	滑石	
191	4014	103	B3	SD1229	X60Y155	叩き石	6.5（径）			377.1		
191	4015		B3	SD1002	X49Y173上層	剥片	1.7	1.3	0.6	0.9		
191	4016		B3		X45Y175 Ⅲa層	切石	9.4	5.9	2.9	143.8		
191	4017	103	B3	SK1104		叩き石	9.4	8.4	7.8	840.0		
191	4018		B3	SK1104		砥石	(4.0)	(2.0)	2.6	8.9		
191	4019		B3	SK1104	X53Y170	砥石	(8.5)	(6.4)	1.7	135.0		
191	4020		B3	SK1525		砥石	(6.2)	3.4	0.6	15.9		
191	4021		B3	SK1622		磨石	10.4	7.0	3.3	393.3		
191	4022		B3	SK1276		砥石	7.8	4.0	3.4	186.2		
191	4023		B3	SE1305		砥石	8.2	4.4	2.0	126.2		
191	4024		B3	SK1315		砥石	9.0	3.9	1.5	84.6		
191	4025		B3	SE1304		砥石	12.5	6.3	6.4	740.0		
192	4026		B3		X45Y150 Ⅲa層	砥石	3.3	(2.2)	0.5	4.0		
192	4027		B3		X59Y158 Ⅲa層	砥石	(3.2)	(2.4)	0.5	6.5		
192	4028		B3		X40Y160 Ⅲa層	砥石	(3.8)	1.7	0.4	5.3		
192	4029	103	B3		X45Y156 Ⅲa層	砥石	5.3	4.2	1.2	36.6		
192	4030	103	B3		X45Y155 Ⅲa層	砥石	7.8	3.8	0.8	31.5		
192	4031	103	B3		X40Y180 Ⅲa層	砥石	5.7	2.5	2.0	32.1		
192	4032	103	B3		X56Y166 Ⅲa層	砥石	7.7	2.7	1.9	78.1		

第14表　石製品一覧（2）

挿図	挿図番号	図版	地区	遺構番号	出土地点	種類	長(cm)	幅(cm)	厚(cm)	重(g)	材質	備考
192	4033		B3	SK1350		砥石	8.6	6.2	1.5	163.9		
192	4034		B3		X45Y165　Ⅲa層	砥石	9.0	5.8	3.9	258.4		
192	4035		B3		X56Y160　Ⅲc層	バンドコ	11.0	8.6	3.3	195.6		
192	4036		B4	SD2172	X104Y132	砥石	3.4	(3.8)	0.5	9.3		
192	4037		B4	SD2172b	X116Y134	砥石	(5.0)	2.4	0.5	13.0		
192	4038		B4		X115Y146　Ⅳc層	?	4.0	3.4	1.0	26.5		漆付着
192	4039		B4		X93Y135　Ⅳb･c層	叩き石	7.2	3.8	1.9	133.1		
192	4040		B4		X50Y147　Ⅱa層	砥石	5.6	2.2	0.4	9.2		
192	4041		B4		X109Y132　Ⅰ層	砥石	3.6	3.2	0.3	6.4		
192	4042		B4		X70Y140　Ⅰ層	剥片	3.4	2.1	0.8	7.4	めのう	
192	4043	104	B6	SK4362		板碑	36.2	17.0	13.0	16000		文字あり
192	4044	104	B6	SK4362		板碑	45.0	18.0	12.4	17200		文字あり
193	4045	104	B6	SD4080		板碑	39.0	16.5	13.0	16100	安山岩	文字あり
193	4046	104	B6	SK4060		板碑	26.5	26.2	16.5	17600	安山岩	火輪
193	4047	104	C	SE5101		板碑	43.0	19.8	15.6	19200		
193	4048	104	C	SX5252	X109Y66	板碑	47.6	22.0	18.8	18600		梵字
193	4049	104	C	SK5224		五輪塔	24.0	22.0	15.3	10700	凝灰岩	火輪
193	4050	104	C	SK5224		五輪塔	27.0	19.5	18.0	99000	凝灰岩	火輪
193	4051	104	C	SK5224		五輪塔	26.0	23.5	13.5	99000		火輪
194	4052	104	C	SE5301		板碑	25.6	23.0	14.4	17500		板碑下半
194	4053	104	C	SK5150		五輪塔	26.0	26.0	17.5	16200		水輪に梵字あり
194	4054	105	C	SK5467		石臼(上)	30.2(径)		10.0	940.0	凝灰岩	
194	4055	105	C	SD5205		石臼(上)	31.2(径)		10.0	2000	凝灰岩	被熱
194	4056	105	C	SD5205	X109Y64	石臼(上)	31.0(径)		16.0	6200	凝灰岩	
195	4057	105	C	SK5120	X106Y83	石臼(下)	31.4		7.5	8300		礎石に転用
195	4058		C	SD5302	X88Y62	バンドコ	(9.7)	(8.3)	3.4	150.8	凝灰岩	
195	4059	105	C	SD5302	X89Y63	バンドコ	(9.1)	(4.5)	2.4	55.1	凝灰岩	
195	4060	105	C	SD5064	X107Y57	バンドコ	(6.2)	(5.6)	1.8	33.4		
195	4061	105	C		X108Y64　Ⅰc層	石臼(上)	24.0		14.0	4500		四角
195	4062	105	C		X103Y84　Ⅰb層	硯	(10.2)	6.4	0.8	108.5	(高嶋)	
195	4063		C	SK5318		砥石	(7.1)	3.5	2.4	118.6	砂岩(大村	
195	4064		C		X87Y64	砥石	11.3	4.0	3.5	206.0	砂質凝灰岩	
195	4065		C		X82Y63　Ⅱ層	砥石	14.7	6.2	4.6	780.0		
195	4066		C	SK5150		バンドコ	(9.5)	5.6	4.4	122.9	凝灰岩	
195	4067		C	SX5252		砥石	19.0	6.6	5.4	1100	砂岩	

第Ⅳ章　自然科学分析

中名Ⅰ・Ⅴ遺跡出土鉄滓等の分析・調査 ……345

川鉄テクノリサーチ株式会社

表１　中名Ⅴ遺跡出土鉄滓の化学成分分析結果
表２　中名Ⅴ遺跡出土鉄器の化学成分分析結果
表３　中名Ⅴ遺跡出土羽口の化学成分分析結果
表４　試料№21花瓶胴部の蛍光Ｘ線による化学成分分析結果
表５　ＥＰＭＡによる鉄器遺物中の非金属介在物の定量結果
表６　耐火度試験結果
図１　出土鉄滓類の全鉄量（T.Fe）－チタニア（TiO_2）量分布図
図２　製錬滓と鍛冶滓の分類
図３　砂鉄系鍛冶滓と鉱石系製錬滓の分類
図４　青銅遺物のPb/Cu-Sn/Cuの分布図
図５　青銅遺物の表面層と地金の化学成分比較
図６　粘土遺物の種類と耐火度との関係

富山県中名Ⅰ・Ⅴ遺跡出土漆器の科学分析 ……385

漆器文化財科学研究所　四柳　嘉章

図１　黒色系漆器塗膜の赤外線吸収スペクトル
図２　炭粉渋下地の赤外線吸収スペクトル
図３　№１の蛍光Ｘ線定性分析スペクトル
図４　№３の蛍光Ｘ線定性分析スペクトル
図５　№11の蛍光Ｘ線定性分析スペクトル
図６　№11パック内の金片蛍光Ｘ線定性・定量分析
図７　№11パック内の金片蛍光Ｘ線定性分析スペクトル
図８　分析漆器実測図
表１　中名Ⅰ・Ⅴ遺跡出土漆器（碗皿類）の下地・上塗色・器形分類
図版１　漆器塗膜層の顕微鏡写真
図版２　漆器塗膜層の顕微鏡写真
図版３　漆器塗膜層の顕微鏡写真

中名Ⅰ・Ⅴ遺跡出土遺物同定業務報告 ……403

パリノ・サーヴェイ株式会社

表１　珪藻分析結果（１）（２）
表２　花粉・寄生虫卵分析結果
表３　植物珪酸体分析結果
表４　Ａ・Ｂ地区の種実同定結果（１）（２）
表５　Ｃ地区の種実同定結果
表６　Ｂ地区の葉同定結果
表７　Ａ・Ｂ地区の骨類同定結果（１）（２）
表８　Ｃ地区の骨類同定結果
表９　昆虫遺体同定結果
図１　ＳＤ2172の主要珪藻化石群集
図２　ＳＫ5124の主要珪藻化石群集
図３　ＳＤ2172の花粉化石群集
図４　ＳＫ5124の花粉化石群集
図版１　珪藻化石
図版２　花粉化石
図版３　植物珪酸体
図版４　種実遺体（１）
図版５　種実遺体（２）
図版６　葉化石

樹種鑑定報告書 ……431

財団法人　元興寺文化財研究所

中名Ⅰ・Ⅴ遺跡出土鉄滓等の分析・調査

川鉄テクノリサーチ株式会社
分析・評価事業部埋蔵文化財調査研究室
岡原　正明・小川　太一・菅　　孝宏

1．はじめに

(財)富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所が平成８年度～平成10年度に発掘調査した婦負郡婦中町中名Ⅰ・Ⅴ遺跡から出土した金属製出土品および羽口等について、学術的な記録と今後の調査のための一環として化学成分分析を含む自然科学的観点での調査依頼があった。

調査の観点として、鉄滓については、①製鉄原料の推定、②製鉄工程上の位置付け、③観察上の特記事項など、鉄製品については、①残存金属の確認、②金属鉄成分の分析、③製鉄原料の推定、④観察上の特記事項など、一方、青銅製品については、①残存金属の確認、②完全非破壊による化学成分分析、③観察上の特記事項など、また、羽口については、①耐火度、②粘土成分の化学成分分析、③観察上の特記事項などを中心に調査した。その結果について報告する。

2．調査項目および試験・検査方法

(1) 調査項目

試料No.	名称	台帳番号	重量ｇ	着磁力	MC反応	外観写真	化学成分	組織写真	X線回折	EPMA	透過X線	耐火度
1	刀子	Kジ182 K970001	8.4	強	有	○	◎	○ L,C		○	○	
2	鉄滓⇒ 鍛錬鍛冶滓	Kジ185 K970005	106.8	稍強	無	○	○	○	○			
3	鉄釘	Kジ195 K970006	11.0	稍強	無	○	◎	○			○	
4	鉄滓⇒ 銹化鉄塊系遺物	Kジ178 K970062	37.7	稍強	無	○	○	○	○			
5	鉄滓⇒ 精錬鍛冶滓	Kジ172 K970064	138.9	稍強	無	○	○	○	○			
6	板状鉄片	Kジ196 K970066	34.2	稍強	有	○	◎	○			○	
7	板状鉄片	Kジ188 K970073	41.5	強	無	○	◎				○	
8	板状鉄片	Kジ189 K970089	52.6	強	有	○	◎	○ L,C		○	○	
9	鉄滓⇒ 椀形鍛錬鍛冶滓	Kジ174 K970090	158.1	稍強	無	○	○	○	○			
10	鉄釘	Kジ160 K970103	4.7	強	無	○	◎				○	
11	羽口	D970055	47.2	無	無	○	○					○
12	鉄鏃	Kジ161 K970170	11.7	強	無	○	◎				○	
13	鉄釘	Kジ164 K970173	12.6	弱	無	○	◎				○	
14	板状鉄片	Kジ163 K970174	39.4	強	有	○	○	○ L,C			○	
15	板状鉄片	Kジ187 K970178	10.2	稍弱	無	○					○	
16	刀子	Kジ193 K970186	11.7	稍弱	無	○	◎				○	
17	棒状鉄片	Kジ192 K970187	35.8	強	有	○	○				○	
18	刀子片	Kジ168 K970188	37.2	稍弱	無	○	◎				○	
19	棒状鉄片	Kジ191 K970189	46.1	無	少有	○	◎	○			○	
20	鉄釘	Kジ207 K980401	14.0	強	有	○	○	○ L,C		○	○	
21	花瓶	Kジ210 K980409	144.6	無	有	○	◎3					
22	羽口	D980044	23.3	稍弱	無	○	○					○

註（1）試料の名称および台帳番号は貴埋蔵文化財調査事務所の資料に準拠した。
（2）試料の名称の項で⇒後は弊社の検討結果である。
（3）MC反応とはメタルチェッカーによる残存金属の有無を示す。
（4）着磁度とは1300G、径30mmのフェライト磁石による感応検査結果を表す。
（5）組織写真項中のL,Cは、各々試料の長手方向、断面方向を表す。
（6）化学成分分析項中の（◎）は、エネルギー分散型蛍光X線による分析結果を表す。
（7）化学成分分析項中の数字は、分析箇所数を表す。

(2) 重量計測と着磁力調査

計重は電子天秤を使用して行い、少数点2位以下で四捨五入した。着磁力調査については、直径30㎜のリング状フェライト磁石を使用し、感応検査により「強・やや強・中・やや弱・弱」の5ランクで、個別調査結果の文中に表示した。

(3) 外観の観察と写真撮影

上記各種試験用試料を採取する前に、試料の両面を㎜単位まであるスケールを同時写し込みで撮影した。また、試料採取時の特異部分についても撮影を行った。

(4) 化学成分分析

化学成分分析はJISの分析法に準じて行った。分析方法および分析結果は364頁の表1～表3に示した。この調査は、化学成分から鉄を作るために使用した原料の推定と、生産工程のどの部分で発生した鉄滓かの判断用データを得るために行った。また、羽口に使用されている粘土も特別に選択使用していたのかの判断用に分析した。分析項目は、鉄製品が14成分、鉄滓が18成分、羽口が12成分とした。

堀場製作所製蛍光X線分析装置（MESA-500）を用いて、11点の少量鉄製品と1点の貴重な青銅製花瓶の完全非破壊分析を行った。この装置は測定室が径150㎜、高さ70㎜程度あるため、今回の試料はそのまま測定部に設置可能であった。測定条件はそれぞれの分析結果のスペクトル図（365～368頁）の右に記載した。

(5) 顕微鏡組織写真

試料の一部を切り出し樹脂に埋め込み、細かい研磨剤などで研磨（鏡面仕上）する。その後、顕微鏡で観察しながら代表的な断面組織を拡大して写真撮影し、溶融状況や介在物（鉱物）の存在状態等から製鉄・鍛冶工程での加工状況や材質を判断する。鉄滓の場合にも同様に処理・観察を行い、製鉄・鍛冶過程での状況を明らかにする。原則として100倍と400倍で撮影を行う。必要に応じて実体顕微鏡による観察もする。

(6) X線回折測定

試料を粉砕して板状に成形し、X線を照射すると、試料に含まれている化合物の結晶の種類に応じてそれぞれに固有な反射（回折）されたX線が検出されることを利用し、試料中の未知の化合物を観察・同定する。多くの種類の結晶についての標準データが整備されており、ほとんどの化合物が同定される。装置の仕様や測定条件、測定結果を369・370頁に添付した。

(7) ＥＰＭＡ（X線マイクロアナライザー）による観察

高速電子線を200μmϕ程度に絞って、分析対象試料面に照射し、その微小部に存在する元素から発生する特性X線を測定するもので、金属鉄中の介在物や鉄滓の成分構成を視覚から確認するために、二次元の面分析を行う。更に、標準試料との対比から各検出される元素の定量値を算出した。高速電子線装置の仕様や測定条件、測定結果を372頁以降に添付した。

(8) X線（放射線）透過試験

X線発生装置を用いた最適のX線強度を選択して、写真撮影を行う。同一のX線強度と照射時間の

場合には、照射される物質の質量が重いほど、また寸法が厚いほどX線が吸収され写真上では黒くなり、その反対ではX線が簡単に透過する関係上白く写る。従って、凹凸や異種金属が共用されているとか銹で金属部分が薄くなっている場合でも状況が濃淡で判別できる。X線発生装置の仕様や測定条件、測定結果を372頁以降に添付した。

(9) 耐火度試験

製鉄に使用された炉壁や羽口について、どの程度の耐火製のある粘土を使用していたのかを判断するために試験する。この調査もJIS規格『耐火レンガの耐火度の試験方法』、すなわち標準三角錐（ゼーゲルコーン）が溶倒する温度と比較する方法に準じて実施した。測定結果を370頁の表6に添付した。

3．調査および考察結果

試料毎の調査および考察結果を次に述べる。

(1) 試料番号No.1　刀子（挿図番号2035）

長さ74㎜、幅14㎜、厚さ4㎜で、その外観写真を373頁に示した。元は水酸化鉄に覆われていたものなのか、洗浄作業で表面は欠落してしまった様相を呈している。刀子の芯金の様に思える。肉薄試料の片面に赤色顔料様の付着物があるが、蛍光X線による非破壊分析の結果、硫黄が４％検出されたが、水銀は検出されず、朱の存在は否定された。全体に着磁力は強く、ＭＣ反応もあり、残留金属の存在を予測させる試料である。総重量は6.4ｇである。

透過X線による分析結果を373頁に示した。写真中、右側の扁平部周部に陰影の濃い金属鉄が遺存することが観察された。従って、調査用試料をこの部分より切りだし、試料とした。

373頁に採取した金属鉄の100倍と400倍のナイタル腐食組織写真を示した。鍛冶加工が加えられているか否かを見るために、Ｃ（断面）方向とＬ（長手）方向の双方向の観察を行った。写真中、非常に小さな細長い黒色の部分が非金属介在物（鉄の製造過程で鉄と分離しきれなかった滓や耐火物等の非金属性の不純物で、酸化物、硫化物、珪酸塩などの総称）がＣ（断面）方向、Ｌ（長手）方向の両方向にほぼ等分に延伸されており、鉄刀の幅方向を含め一様な鍛冶加工が施されたものと思われる。一方、金属鉄組織は粒界にフェライトを網目状にもつパーライト組織〔フェライトと鉄と炭素との化合物であるセメンタイト（Fe_3C）が交互に重なりあった層状組織〕で、針状のフェライトはウイッドマンステッテンの組織を呈している。本試料を焼きなまし、焼き入れ等の熱処理をする際、730℃以上の高温から比較的ゆっくり冷却したと推測される。また、写真から推定される本試料の炭素量は約0.5％～0.6％前後と思われる。

365頁に蛍光X線による試料全体の化学成分分析結果を示した。これによると、鉄（Fe）を除く成分として、胎土の影響と思われる硅素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）等の成分が比較的多く検出される。一方、砂鉄原料特有の成分であるチタンは0.10％で、その検出量は無視はできないもののその定量精度が低く（標準偏差が0.05％ある）、この成分も付着胎土の影響が考慮される。一方、鉱石由来の特有成分である銅（Cu）、マンガン（Mn）、燐（P）等の成分はほとんど検出できないほど低いレベルにあった。したがって、蛍光X線による化学成分分析結果から、本試料の鉄源が砂鉄か鉱石であるのかを特定することは出来ない。また、硫黄（Ｓ）の値が約5.8％と高い値を示しているがその理由は定かでない。

ＥＰＭＡによるＬ方向の金属面の観察結果を373頁から374頁に示した。二次電子像（ＳＥ像）で中央の細長い紐状の展伸された暗黒色部分が介在物で、灰色の上下部分が金属鉄である。面分析の結果

では、鉄（Fe）、珪素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）、チタン（Ti）そして酸素（O）に白色輝点が集中し、一方銅（Cu）、燐（P）等は検出されなかった。また、この介在物の中央箇所（SE像中の矢印位置）の各元素の定量結果（365頁の表5、酸化物表示）では68.87％FeOと24.4％SiO_2が主要成分で、ファイヤライト（$2FeO \cdot SiO_2$）がその主要鉱物相を構成しているものと推定される。これに3.18％Al_2O_3、1.66％CaO、0.72％K_2O、0.38％NaOそして0.26％MgO等の造滓成分を固溶しているものと思われる。また、砂鉄原料特有の成分であるチタニア（TiO_2と表示）が0.16％と少量存在するが、バナジア（V_2O_5と表示）とジルコニア（ZrO_2と表示）は検出されなかった。一方、鉱石由来の特有成分である銅（Cu）は検出されず、燐（P_2O_5と表示）も0.078％と少なかったが、マンガン（MnOと表示）は0.26％で、先のチタニアとほぼ同じ低いレベルにあった。従って、鉄素材の始発原料を特定するための決定要素に欠け、その判定が困難である。以上の結果を総合すると、

①この試料は鉄刀の幅方向を含め一様な鍛冶加工が施され、

②焼きなまし、焼き入れ等の熱処理は必要以上に施されており、

③組織写真から判定される本試料の炭素量は約0.5％～0.6％前後と推定され、

④また、鉄素材の始発原料を特定するための決定要素に欠け、その判定が困難な試料である。

(2) 試料番号№2　鉄滓　⇒　鍛錬鍛冶滓（挿図番号2039）

長さ72㎜、幅41㎜、厚さ20㎜で、その外観写真を374頁に示した。赤黄色の水酸化鉄に覆われた肉厚扁平な流出滓状の試料である。水酸化鉄下部の黒色表面は柔らかく削り易い。削り粉の着磁力は強いが、全体にＭＣ反応はない。総重量は100.5ｇである。

滓断面の100倍と400倍の顕微鏡写真を374頁に示した。顕微鏡写真では、多くの空孔が存在する。空孔内には赤褐色の銹化した酸化鉄（酸化第二鉄、Fe_2O_3）と思われる箇所も観察される。鉱物の結晶組織は、灰白色の粒状および背骨状のウスタイト（FeO）結晶と幅広短冊のややくずれた青灰色のファイヤライト（$2FeO \cdot SiO_2$）結晶と基地のガラス質スラグなどが主として観察される。他の鉱物質の結晶は特に認められず酸化鉄主体の滓と考えられる。

369頁のＸ線回折チャートでは、ウスタイト（FeO）の強いピークが検出され、この他中程度のファイヤライト（$2FeO \cdot SiO_2$）ピークおよび少量の鉱物質シリカ（SiO_2）、マグネタイト（Fe_3O_4）そして酸化第二鉄と水との化合物で鉄銹の一種であるゲーサイト等のオキシ水酸化鉄（α-FeOOH等）の各ピークが認められる。また、金属鉄（α-Fe）の存在を表わすピークは検出されない。

化学成分分析の結果によると、全鉄（T.Fe）は49.3%に対して、酸化第一鉄（ウスタイト:FeO）が38.0％で、酸化第二鉄（ヘマタイト:Fe_2O_3）は27.9％と相対的に少ない。また、金属鉄（M.Fe）は0.23%と少ない。滓中の成分の指標となる所謂造滓成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O$）は31.2%である。砂鉄原料に含まれていたと考えられるチタニア（TiO_2と表示）は0.26%で一方鉱石に含有される成分の一つである銅（Cu）は0.007%と相対的に少ない。従って、本試料は砂鉄を始発原料とする鉄を使用した可能性の高い鉄滓である。また、化合水の値は1.98%なので、酸化第二鉄と水との化合物で鉄銹の一種であるゲーサイト等のオキシ水酸化鉄（α-FeOOH等）も存在し、先のＸ線回折結果を反映している。

一方、本試料の製鉄工程上の位置づけを特定するために、本試料とこれまでの砂鉄を始発原料とする製鉄関連遺跡[1) 2) 3)]より出土した鉄滓類（約530点）との比較分析を行った結果（370頁～371頁、図１のT.Fe-TiO_2分布図、図２の製錬滓と鍛冶滓との分類図、図3の砂鉄系鍛冶滓と鉱石系製錬滓の分類

図）から、本試料の位置づけは、砂鉄を始発原料とする最終工程の鍛錬鍛冶滓の化学成分構成に類似すると考えられる。以上の結果を総合すると、

①この試料は鍛錬鍛冶滓で、

②鉄源には砂鉄が使用された可能性が高いものと推定される。

(3) 試料番号No.3　鉄釘（挿図番号2038）

長さ50㎜、幅16㎜、厚さ12㎜で、その外観写真を375頁に示した。全体に水酸化鉄に覆われ、折れ破面は一辺6㎜の角釘の様相を見せる試料である。全体に着磁力はやや強いが、ＭＣ反応はない。Ｘ線透過写真で形状の確認と蛍光Ｘ線による化学成分分析を試みた。総重量は10.0ｇである。

透過Ｘ線による分析結果を375頁に示した。試料中央部は陰影が薄く、空洞化している様子が伺われ、左側の丸い陰影の濃い部分は鉄瘤によるものであり、ＭＣ反応もないことから、完全に銹化した試料である。

365頁に蛍光Ｘ線による試料断面の化学成分分析結果を示した。これによると、鉄（Fe）を除く成分として、胎土の影響と思われる硅素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）等の成分が比較的多く検出される。砂鉄原料特有の成分であるチタン（Ti）は0.25％で、バナジウム（V）も0.06％検出される。一方、鉱石由来の特有成分である銅（Cu）が0.13％、マンガン（Mn）が1.03％と相対的に多く検出される。したがって、始発鉄源を特定するための指標金属元素量に有意差があり、本試料は鉱石を始発原料とする鉄を使用した可能性が推定される。

(4) 試料番号No.4　鉄滓　⇒　銹化鉄塊系遺物（挿図番号2064）

長さ48㎜、幅42㎜、厚さ27㎜で、その外観写真を375頁に示した。全体に凹凸があり木炭繊維痕や灰色発泡部、ガラス質部や割れなどが水酸化鉄の中に見られ、雑多な様相を呈する試料である。やや軽量感のある試料で、全体に着磁力はやや強いが、ＭＣ反応はない。総重量は37.5ｇである。

試料断面の100倍と400倍の顕微鏡写真を375頁に示した。顕微鏡組織は、鉄滓の特徴的な晶癖である白色繭状のウスタイト（FeO）結晶や、灰白色短冊状のファイヤライト（$2FeO \cdot SiO_2$）結晶等の鉱物組織あるいは一様に溶融したガラス質スラグ主体の粘土由来の組織とは大きく異なる。写真中、乳白色ベール状の組織は酸化第二鉄と水との化合物で鉄銹の一種であるゲーサイト等のオキシ水酸化鉄（α-FeOOH等）と思われる。また、多くの空洞や亀裂が存在し、空孔内には赤褐色の銹化した酸化鉄（酸化第二鉄、Fe_2O_3）と思われる部分も観察される。一見金属鉄の組織がその粒界に沿って腐食し、完全に銹化した鉄塊系遺物の様に見える。

369頁のＸ線回折チャートでは、ゲーサイト（α-FeOOH）の強いピークが検出され、この他中程度のマグネタイト（Fe_3O_4）とレピドクロサイト（γ-FeOOH）ピークおよび少量の鉱物質シリカ（SiO_2）の各ピークが認められる。また、金属鉄（α-Fe）の存在を表わすピークは検出されず、先の顕微鏡による組織写真を反映した結果である。

化学成分分析の結果（364頁の表1）によると、全鉄（T.Fe）55.4％に対して酸化第一鉄（ウスタイト:FeO）は4.05％と非常に低く、一方酸化第二鉄（ヘマタイト:Fe_2O_3）は73.9％と非常に高い。また、金属鉄（M.Fe）は0.55％と少ない。先の組織分析の結果およびＭＣ反応がないことも考慮すると、本試料は殆ど銹化した鉄塊系遺物と思われる。また、シリカ（SiO_2と表示）が7.58％と多く、その他アルミナ（Al_2O_3と表示）、五酸化燐（P_2O_5と表示）、カルシア（CaOと表示）そして酸化カリウム（K_2O

と表示）等も比較的多く存在し、胎土や木炭の影響を強く受けている。

炭素（C）は1.71％と他試料よりも高い値を示すが、上述の錆化に伴う酸素分の付加量および胎土汚染の影響を考慮すると、実際の炭素（C）濃度は約3.1％程度と推算される。また、鉄源原料が砂鉄であることの指標元素であるチタニア（TiO_2と表示）とバナジウム（V）は各々0.07％と0.005％存在し、一方鉱石鉄源の指標元素である銅（Cu）やマンガン（Mn）も各々0.006％と0.06％とほぼ同程度少量存在する。従って、本試料は鉄素材の始発原料を特定するための決定要素に欠ける試料で、その判定が困難である。以上の結果を総合すると、

①この試料は、その実際の炭素含有量が約3.1％程度の完全に錆化した銑鉄塊系遺物と推定され、

②その鉄素材の始発原料を特定するための決定要素に欠け、その判定が困難な試料である。

(5) 試料番号No.5　鉄滓　⇒　鍛冶滓（挿図番号2065）

長さ67㎜、幅51㎜、厚さ41㎜で、その外観写真を375頁に示した。全体に水酸化鉄に覆われた炉内滓片状を呈している。割欠面も多く断面は黒色発泡粗鬆な滓である。重量感もあり、全体に着磁力は稍強いが、ＭＣ反応はない。総重量は138.5ｇである。

滓断面の100倍と400倍の顕微鏡写真を375頁に示した。顕微鏡組織には、比較的大きな灰白色の美麗な繭状のウスタイト（FeO）結晶と幅広短冊のややくずれた青灰色のファイヤライト（$2FeO \cdot SiO_2$）結晶から主として構成される。他の鉱物質の結晶は特に認められず酸化鉄主体の滓が徐々に冷却されたものと考えられる。

370頁のＸ線回折チャートでは、ウスタイト（FeO）の強いピークが検出され、この他ファイヤライト（$2FeO \cdot SiO_2$）の中程度のピークと少量のマグネタイト（Fe_3O_4）と鉄錆の一種であるゲーサイト等のオキシ水酸化鉄（α-FeOOH等）のピークが認められる。また、金属鉄（α-Fe）の存在を表わすピークは検出されず、先の顕微鏡の組織を反映したものとなっている。

化学成分分析の結果によると、全鉄（T.Fe）は64.0%に対して、酸化第一鉄（ウスタイト:FeO）は60.3%と高い値である。一方、酸化第二鉄（ヘマタイト:Fe_2O_3）は24.2%と相対的に少ない。また、金属鉄（Ｍ.Ｆｅ）は０.２１％と少なく、滓中の成分の指標となる所謂造滓成分（$SiO_2+Al_2O+CaO+MgO+Na_2O+K_2O$）は12.9%と少ない。砂鉄原料に含まれていたと考えられるチタニア（TiO_2と表示）は0.43%と比較的多く、バナジウム（V）も0.031%存在する。一方、鉱石に含有される成分の一つである銅（Cu）は0.003%と非常に少ない。従って、本試料は砂鉄を始発原料とする製鉄工程で生成した可能性の高い鉄滓である。また、化合水の値は0.98%なので、酸化第二鉄と水との化合物で鉄錆の一種であるゲーサイト等のオキシ水酸化鉄（α-FeOOH等）も少々存在することが推定される。

一方、本試料の製鉄工程上の位置づけは、370～371頁の図１～図３の分布図において、砂鉄を始発原料とする精錬鍛冶滓グループと鍛錬鍛冶滓グループの境界領域に位置することから、本試料は、砂鉄を始発原料とする鍛冶滓で、精錬鍛冶工程の後半作業または鍛錬鍛冶工程の前半作業のいずれかで排出された鉄滓であると考えられる。以上の結果を総合すると、

①この試料は、精錬工程の後半作業または鍛錬工程の前半作業の何れかで排出された鍛冶滓で、

②鉄源には砂鉄が使用された可能性が高いものと推定される。

(6) 試料番号No.6　板状鉄片（挿図番号2049）

長さ85㎜、幅22㎜、厚さ15㎜で、その外観写真を376頁に示した。全体に銹化が著しく水酸化鉄と土の固着物に覆われている。煙管の雁首の根元が潰された様な形状である。全体に着磁力はやや強くＭＣ反応もある。Ｘ線透過写真で形状を確認し残存金属部を試料とする。総重量は29.3ｇである。
透過Ｘ線による分析結果を62頁に示した。写真中、ほぼ中央部に陰影の濃い金属鉄が遺存することが観察された。従って、調査用試料をこの部分より切り出し試料とした。

376頁に採取した金属鉄の100倍と400倍のナイタル腐食組織写真を示した。Ｌ（長手）方向の観察結果である。100倍の写真右上にある小さな細長い灰黒色の紐状部分が非金属介在物（鉄の製造過程で鉄と分離しきれなかった滓や耐火物等の非金属性の不純物で、酸化物、硫化物、珪酸塩などの総称）で、ややＬ（長手）方向に沿って延伸されているように見受けられ、鍛冶加工が施されたものと思われる。一方、ナイタル腐食後の金属鉄組織は細かなフェライト結晶粒が現れており、この白いフェライト地にほぼ球状のセメンタイト（Fe_3C）が遊離散在している様子が観察される。鍛打して焼き入れ後、600℃前後の温度で焼きなましが施されたものと推測される。

365頁に蛍光Ｘ線による試料の化学成分分析結果を示した。これによると、鉄（Fe）を除く成分として、胎土の影響と思われる硅素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）等の成分が比較的多く検出される。一方、砂鉄原料特有の成分であるチタン（Ti）、バナジウム（V）等は検出されなかった。一方、鉱石由来の特有成分である銅（Cu）は検出されなかったが、マンガン（Mn）が0.13％検出された。蛍光Ｘ線による化学成分分析結果の精度は低い（Mnの標準偏差は0.04％）ので、この結果から、本試料の鉄源が砂鉄か鉱石であるのかを特定することは出来ない。従って、本試料は鉄素材の始発原料を特定するための決定要素に欠け、その判定が困難である。以上の結果を総合すると、
①この試料は、鍛冶加工が施され、鍛打後、焼きなましが施されたものと推定される。
②また、その鉄素材の始発原料を特定するための決定要素に欠け、その判定が困難な試料である。

(7) 試料番号№7　板状鉄片（挿図番号2055）

長さ86㎜、幅37㎜、厚さ18㎜で、その外観写真を376頁に示した。銹化が著しく水酸化鉄と土の固着物に覆われ、刀子先端状の試料である。瘤や割れも多く燈色の赤褐色の鮮明な部分があり表面分析の結果、鉄（Fe）とマンガン（Mn）しか検出されなかった。Ｘ線透過写真で形状を確認する。全体に着磁力は強いが、ＭＣ反応はない。総重量は41.6ｇである。

透過Ｘ線による分析結果を376頁に示した。写真中、白い線状に多くの割れが存在し、部分的に陰影の濃い箇所が観察されるが、これは銹瘤によるものであり、ＭＣ反応もないことから、完全に銹化した状態にある。

366頁に蛍光Ｘ線による試料表面の化学成分分析結果を示した。これによると、鉄（Fe）を除く成分として、胎土の影響と思われる硅素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）等の成分が検出される。砂鉄原料特有の成分であるチタン（Ti）とバナジウム（V）は検出されず、一方、鉱石由来の特有成分である銅（Cu）は検出されないが、マンガン（Mn）が0.45％と燐（Ｐ）が0.44％検出されるが、試料表層部の分析結果であるため外部からの混入汚染の影響も考慮されるので、始発鉄源を特定するための明確な結論は出せない。

(8) 試料番号№8　板状鉄片（刀子？）（挿図番号2056）

長さ117㎜、幅47㎜、厚さ22㎜で、その外観写真を376頁に示した。銹化が著しく一部接合されてい

るが中央で折れている。断面は30㎜の扁平な刀片のようである。残存金属のある方を調査対象にする。全体に銹化が著しく銹化剥落片も多い。全体に着磁力は強く、ＭＣ反応もある。Ｘ線透過写真で形状を確認後、試料が採取できれば、鍛造工程や原料の推定、介在物のＥＰＭＡによる分析を行う。総重量は41.6ｇである。

透過Ｘ線による分析結果を376頁に示した。写真左側の陰影の濃い箇所は鉄瘤によるものであるが、他方右側の扁平な陰影の濃い柄部周辺には部分的に金属鉄が残存することが判明した。従って、調査用試料をこの部分より切りだし試料とした。

376・377頁に採取した金属鉄のＬ方向（試料の長手方向）の10倍と20倍の実体顕微鏡写真を示した。試料の上下両端は銹化しており、ほぼ中央の金属部分は下側の黒く見える刃先の金属組織が上の刀子の『地』ないしは『峰』の部分に相当する箇所に較べ炭素量の多い鉄の部分（黒色の層）よりなることが判る。また、Ｌ方向の写真から紐状の非金属介在物（鉄の製造過程で鉄と分離しきれなかった滓や耐火物等の非金属性の不純物で、酸化物、硫化物、珪酸塩などの総称）が長手方向に延伸されており、鍛冶加工を受けている様子が伺われる。このことは、後述のＬ方向とＣ方向の金属組織写真中の介在物の形態からも確認される。

377頁に100倍と400倍のＬ方向とＣ方向のナイタル腐食金属組織写真を示した。写真中、金属鉄組織は刀子の刃先に向かう程黒さが増し、粒界に結節状の微細パーライト組織〔フェライトと鉄と炭素との化合物であるセメンタイト（Fe_3C）が交互に重なりあった層状組織〕が現れている状態が観察されるが、急冷の焼き入れを行った形跡は伺えない。顕微鏡写真で見る限り、刃先の炭素量は約0.3％前後、一方峰部分に相当する箇所は白色の靭性あるフェライト組織が多く、写真から判定されるその炭素量は約0.1％程度と推定される。また、前述の峰部と刃部組織の境界は明らかではなく順次パーライト量が連続的に変化していることから、炭素量の異なるあわせ金ではなく、刃部に硬さと強度を付与するために浸炭処理が施されたものと推定される。

366頁に蛍光Ｘ線による試料全体の化学成分分析結果を示した。これによると、鉄（Fe）を除く成分として、胎土の影響と思われる硅素（Si）とカルシウム（Ca）が比較的多く検出される。一方、砂鉄原料特有の成分であるチタン（Ti）、バナジウム（V）、ジルコニウム（Zr）等の各元素および鉱石由来の特有成分である銅（Cu）、マンガン（Mn）、燐（P）等の成分はほとんど検出できないほど低いレベルにあった。したがって、蛍光Ｘ線による化学成分分析結果から、本試料の鉄源が砂鉄か鉱石であるのかを特定することは出来ない。

ＥＰＭＡによるＬ方向の金属面の観察結果を378頁に示した。二次電子像（ＳＥ像）でほぼ中央の細長い紐状の展伸された暗黒色部分が介在物で、灰色の基地が金属鉄である。面分析の結果では、珪素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）、チタン（Ti）そして酸素（O）に白色輝点が集中し、一方銅（Cu）、燐（P）等は検出されなかった。また、この介在物の中央箇所（SE像中の矢印位置）の各元素の定量結果（365頁の表5、酸化物表示）では、53.2％SiO_2が主要成分で、これに12.3％Al_2O_3、7.5％CaO、1.24％K_2O、0.72％NaOそして2.5％MgO等の造滓成分を固溶する珪酸塩系ガラス質スラグである。また、12.3％FeOと砂鉄原料特有の成分であるチタニア（TiO_2）が8.35％、V_2O_5とZrO_2も各々0.23％と1.0％これに固溶しているものと思われる。一方、鉱石由来の特有成分である銅（Cu）は検出されず、燐（P_2O_5と表示）も0.06％と少なく、マンガン（MnOと表示）も0.83％と低いレベルにあった。従って、本試料は鉄素材の始発原料が砂鉄であった可能性が高いものと考えられる。以上の結果を総合すると、

①この試料は長手方向に延伸され、鍛冶加工を受けており、
②急冷の焼き入れを行った形跡は伺えないが、
③刃部に硬さと強度を付与するために浸炭処理が施された可能性が高く、
④写真から判定される本試料の炭素量は刀部で約0.3％前後、一方峰部は0.1％程度で、
⑤また、本鉄素材の始発原料が砂鉄であった可能性が高いものと推定される。

(9) 試料番号No.9　鉄滓　⇒　椀形鍛錬鍛冶滓（挿図番号2064）

長さ82㎜、幅61㎜、厚さ44㎜で、その外観写真を379頁に示した。直径約60㎜の一部が突出した状態で、上面には籾殻様の植物繊維痕が多い。上面には細かな凹凸があるがほぼ平坦である。下部は膨らみ椀形鍛冶滓状を呈している。水酸化鉄は除去して内部から試料を採取した。全体に着磁力はやや強いが、ＭＣ反応はない。総重量は158.0ｇである。

滓断面の100倍と400倍の顕微鏡写真を379頁に示した。顕微鏡写真では大小の空孔が存在する。空孔内には赤褐色の銹化した酸化鉄（酸化第二鉄、Fe_2O_3）と思われる箇所も観察される。鉱物組成は、灰白色の美麗な繭状および背骨状のウスタイト（FeO）結晶と幅広短冊のややくずれた青灰色のファイヤライト（$2FeO \cdot SiO_2$）結晶と基地の暗黒色ガラス質スラグなどから主として構成される。他の鉱物質の結晶は特に認められず酸化鉄主体の滓と考えられる。

370頁のＸ線回折チャートでは、ウスタイト（FeO）の強いピークが検出され、この他中程度のマグネタイト（Fe_3O_4）とファイヤライト（$2FeO \cdot SiO_2$）ピークそして少量の鉱物質シリカ（SiO_2）、そして酸化第二鉄と水との化合物で鉄銹の一種であるゲーサイト等のオキシ水酸化鉄（α-FeOOH等）の各ピークが認められる。また、金属鉄（α-Fe）の存在を表わすピークは検出されない。

化学成分分析の結果によると、全鉄（T.Fe）は62.0%に対して、酸化第一鉄（ウスタイト:FeO）が47.3％で、酸化第二鉄（ヘマタイト:Fe_2O_3）は35.8％と相対的に少ない。また、金属鉄（M.Fe）は0.18%と少ない。滓中の成分の指標となる所謂造滓成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O$）は13.8%と少ない。砂鉄原料に含まれていたと考えられるチタニア（TiO_2と表示）は0.16%で、一方鉱石に含有される成分の一つである銅（Cu）は0.005%と相対的に少ない。従って、本試料は砂鉄を始発原料とする鉄を使用した可能性の高い鉄滓である。また、化合水の値は2.23%と多く、酸化第二鉄と水との化合物で鉄銹の一種であるゲーサイト等のオキシ水酸化鉄（α-FeOOH等）も存在する先のＸ線回折結果を反映している。

一方、本試料の製鉄工程上の位置づけを特定するために、本試料とこれまでの砂鉄を始発原料とする製鉄関連遺跡[1) 2) 3)]より出土した鉄滓類（約530点）との比較分析を行った結果（370頁～371頁、図１～図３）から、本試料の位置づけは、砂鉄を始発原料とする最終工程の鍛錬鍛冶滓の化学成分構成に類似すると考えられる。以上の結果を総合すると、
①この試料は、その形状をも加味し椀形鍛錬鍛冶滓で、
②鉄源には砂鉄が使用された可能性が高いものと推定される。

(10) 試料番号No.10　鉄釘（挿図番号2050）

長さ41㎜、幅12㎜、厚さ8㎜で、その外観写真を379頁に示した。全体が黄土色の水酸化鉄と砂礫の固着物や瘤に覆われた鉄鏃の茎先片か角釘片と思われる試料である。完全に銹化しており残存金属はない。全体に着磁力は強いが、ＭＣ反応はない。Ｘ線透過写真で形状を確認する。総重量は4.8ｇで

ある。

透過X線による分析結果を379頁に示した。写真中、周辺箇所に陰影の濃い箇所がわずかに観察され、残存金属鉄の存在を示すものの、大部分は銹化した状態にある。

366頁に蛍光X線による試料表面の化学成分分析結果を示した。これによると、鉄（Fe）を除く成分として、胎土の影響と思われる硅素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）等の成分が検出される。砂鉄原料特有の成分であるチタン（Ti）が0.33％検出されるがバナジウム（V）は検出されなかった。一方、鉱石由来の特有成分である銅（Cu）は検出されないが、マンガン（Mn）が0.32％と燐（P）が1.57％と多く検出されるが、試料表層部の分析結果であるため外部からの混入汚染の影響も考慮されるため、始発鉄源を特定するための明確な結論は出せない。

（11）試料番号No.11　羽口

長さ53㎜、幅37㎜、内径30㎜で、３つの小片からなりその外観写真を379頁に示した。内面に斜めに条痕があり、竹芯を成形後回転させながら抜いた様相を呈する。羽口先端に溶着した黒色ガラス質滓部は着磁力が強い。付着土砂の少ない試料を用いて成分分析と耐火度試験を行う。全体に着磁力は無く、MC反応もない。総重量は47.2ｇである。

化学成分分析結果を364頁に示した。シリカ（SiO_2）が74.7％で、通常の粘土における約60％程度よりも高く、耐火度には有利である。また、耐化度を向上させるアルミナ（Al_2O_3）は16.0％で、通常の粘土における約15～18％の範疇にある。成形性に関係する全鉄（T.Fe）量は、1.64％（Fe_2O_3換算で2.3％）と低く、成形性は良好と考えられる。一方、滓中の成分の指標となる所謂造滓成分（SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O）中の軟化性をもつ塩基性成分（CaO+MgO）が0.60％と少なく、耐火度を低下させると想定されるNa_2OとK_2Oの総量も2.8％と低値である。灼熱減量（Ig.loss）は2.64％と低いので、多少の熱影響を受けている粘土であることが伺われる。また、チタニア（TiO_2）が0.90％検出されるので、少々砂鉄を含む粘土であることも推定される。

以上のように、本試料の化学成分構成は、本試料が比較的高い耐火度を有する粘土遺物であり、羽口としての機能を十分に考慮した成分構成であることを伺わせる。

耐火度の測定結果は、X頁に示す通り約1510℃前後であった。これは、372頁の図6に示したこれまでの粘土遺物の耐火度（ゼーゲルコーン溶倒温度）とその化学成分組成との関係から推算した値（1570℃）とも比較的良い一致を示した。また、本試料の古代製鉄関連粘土遺物としての位置づけは、図6に示す様に比較的高い耐火度レベルに位置づけられ、特に羽口粘土グループの中でも上位に位置する。従って、使用可能な粘土材のなかで、より羽口に適した性状の粘土を吟味した可能性が伺われる。この羽口に使用された粘土が選別使用されたものかどうかは、更に周辺粘土との比較が必要である。以上の結果を総合すると、

①本試料の化学成分構成は、比較的高い耐火度を有する粘土遺物であり、

②その耐火度は、約1510℃前後で、羽口に適した粘土材を吟味し使用した可能性を伺われるものと推定される。

（12）試料番号No.12　鉄鏃（挿図番号2070）

長さ39㎜、幅23㎜、厚さ16㎜で、その外観写真を379頁に示した。全体が黄土色の水酸化鉄と粘土の固着物や瘤に覆われた鉄鏃の茎部および先端部の破損した肉薄な身部の残った試料である。全体に

着磁力は強いが、ＭＣ反応はない。Ｘ線透過写真で形状を確認する。総重量は11.5ｇである。
透過Ｘ線による分析結果を379頁に示した。写真中、右上の陰影の濃い箇所は銹瘤によるもので、ＭＣ反応もないことから、完全に銹化した状態にある。

367頁に蛍光Ｘ線による試料表面の化学成分分析結果を示した。これによると、鉄（Fe）を除く成分として、胎土の影響と思われる硅素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）等の成分が検出される。砂鉄原料特有の成分であるチタン（Ti）が0.17％検出されるが蛍光Ｘ線による分析精度が低く（標準偏差が0.04％）、その存在を断定しがたい。また、バナジウム（V）は検出されなかった。一方、鉱石由来の特有成分である銅（Cu）は検出されないが、マンガン（Mn）が0.06％と燐（Ｐ）が0.75％と少量検出されるが、試料表層部の分析結果であるため外部からの混入汚染の影響も考慮されるため、始発鉄源を特定するための明確な結論は出せない。

（13）試料番号№13　鉄釘（挿図番号2079）

長さ75㎜、幅12㎜、厚さ10㎜で、その外観写真を379頁に示した。全体が黄土色の水酸化鉄と粘土の固着物に覆われた角釘と思われる試料である。全体に着磁力は弱く、ＭＣ反応もない。Ｘ線透過写真で形状を確認する。総重量は12.0ｇである。

透過Ｘ線による分析結果を379頁に示した。写真中、部分的に観察される陰影の濃い箇所は銹瘤によるもので、ＭＣ反応もないことから、完全に銹化した状態にある。

367頁に蛍光Ｘ線による試料表面の化学成分分析結果を示した。これによると、鉄（Fe）を除く成分として、胎土の影響と思われる硅素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）等の成分が比較的多く検出される。砂鉄原料特有の成分であるチタン（Ti）が0.18％検出され、一方鉱石由来の特有成分である銅（Cu）が0.06％、燐（P）が1.08％と各々検出されるが、チタン（Ti）と銅（Cu）については何れも蛍光Ｘ線による分析精度が低くその存在を断定し難いこと、また燐（P）は試料表層部の分析結果であるため外部からの混入汚染の影響も考慮されるため、始発鉄源を特定するための明確な結論はだせない。

（14）試料番号№14　板状鉄片（挿図番号2077）

長さ120㎜、幅23㎜、厚さ10㎜で、その外観写真を380頁に示した。全体が水酸化鉄に覆われ２枚に剥離している試料である。刀子の刃部の様相を呈する。1枚には残存金属があり着磁力は強い。X線透過写真で形状を確認後その金属部の分析を行う。総重量は35.4ｇである。

透過Ｘ線による分析結果を380頁に示した。写真中、左下側の試料に観察される部分的に陰影の濃い箇所は銹瘤によるもので、ＭＣ反応もないことから、完全に銹化した状態にある。一方、右上側の試料ほぼ中央付近に観察される四角い陰影の濃い箇所には金属鉄が残存することが確認される。従って、調査用資料をこの部分より切り出し、試料とした。

380頁に採取した金属鉄のＣ方向（試料の断面方向）の10倍と20倍の実体顕微鏡写真を示した。上側の黒く見える刃先の金属組織が下の刀子の『地』ないしは『峰』の部分に相当する箇所に較べ炭素量の多い鉄の部分（黒色の層）よりなり、折り返し鍛接線によりフェライト細粒部と粗大部に分かれている。

380頁に100倍と400倍のＬ方向とＣ方向のナイタル腐食金属組織写真を示した。写真中、金属鉄組織は試料の上側の刀部に向かう程黒さが増し、粒界に黒い微細パーライト組織〔フェライトと鉄と炭

素との化合物であるセメンタイト（Fe_3C）が交互に重なりあった層状組織〕が現れている状態が観察され、刃部に硬さと強度を付与するために浸炭処理が施されたことが推定されるが、急冷の焼き入れを行った形跡は伺えない。また、前述の峰部と刃部組織の境界が明らかであり、炭素量の異なる2種の異材を用いて鍛接されたあわせ金と思われる。またＬ（長手）方向とＣ（断面）方向の非金属介在物（鉄の製造過程で鉄と分離しきれなかった滓や耐火物等の非金属性の不純物で、酸化物、硫化物、珪酸塩などの総称）は総じて等分に延伸されており、一様な鍛冶加工を受けている様子が伺われる。

364頁の化学成分分析結果によると、炭素（C）の含有量は0.27％の軟鋼であるが、珪素（Si）や他の元素の含有量も少なく純度の高い鉄と言える。通常砂鉄に多く含まれる鉄中の不純物として移行してゆくチタン（Ti）やバナジウム（V）の量はそれぞれ0.001％と0.001％以下と非常に少ない。また、始発鉄原料が鉱石の場合に多く含まれてくる銅（Cu）とマンガン（Mn）が0.007％と0.001％以下そして燐（P）やニッケル（Ni）もそれぞれ0.012％と0.010％と低値であった。従って、この化学成分分析結果のみから、本試料の鉄源が砂鉄か鉱石であるのかを特定することは出来ない。以上の結果を総合すると、

①この試料は両方向に等分に延伸され一様な鍛冶加工を受けており、

②急冷の焼き入れを行った形跡は伺えないが、刃部に硬さと強度を付与するために浸炭処理が施され、

③本試料の炭素量は0.27％で、炭素量の異なる2種の異材を用いて鍛接されたあわせ金であると推定される。

④また、鉄素材の始発原料を特定するための決定要素に欠け、その判定が困難な試料である。

（15）試料番号№15　板状鉄片（挿図番号2073）

長さ61㎜、幅17㎜、厚さ8㎜でその外観写真を381頁に示した。全体が水酸化鉄の様相を呈する。着磁力はやや弱く、ＭＣ反応もない。Ｘ線透過写真で形状のみを確認する。総重量は8.2ｇである。

透過Ｘ線による分析結果を381頁に示した。写真中、部分的に観察される陰影の濃い箇所は銹瘤によるもので、ＭＣ反応もないことから、残存金属はなく完全に銹化した状態にある。透過Ｘ線による分析結果のみに止める。

（16）試料番号№16　刀子（挿図番号2084）

長さ64㎜、幅17㎜、厚さ15㎜で、その外観写真を381頁に示した。中央部に粘土と水酸化鉄が瘤状に付着した刀子先端試料である。着磁力はやや弱く、ＭＣ反応もない。Ｘ線透過写真で形状を確認する。総重量は11.1ｇである。

透過Ｘ線による分析結果を381頁に示した。試料中央部に陰影濃い箇所があるが、これは銹瘤によるものであり、ＭＣ反応もないことから、本試料は完全に銹化しており残存金属はない。

367頁に蛍光Ｘ線による試料断面の化学成分分析結果を示した。これによると、鉄（Fe）を除く成分として、胎土の影響と思われる硅素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）等の成分が比較的多く検出される。砂鉄原料特有の成分であるチタン（Ti）は0.27％で、バナジウム（V）は検出されない。一方、鉱石由来の特有成分である銅（Cu）が0.11％、マンガン（Mn）は検出されないが、燐（P）が0.66％検出された。従って、始発鉄源が砂鉄か鉱石かを特定するための指標金属元素量間に大きな有意差がないために、この分析結果からのみでは、その鉄素材の始発原料を特定するための決定要素に欠け、その判定が困難である。

(17) 試料番号No.17　棒状鉄片（挿図番号2089）

長さ137㎜、幅19㎜、厚さ18㎜で、その外観写真を381頁に示した。全体に水酸化鉄や水酸化鉄瘤のある細長い試料である。着磁力は強く、ＭＣ反応がある。また割れがあり、銹化進行中で銹化剥離部が多い。Ｘ線透過写真で形状を確認後その金属部の分析を行う。総重量は31.2ｇである。
透過Ｘ線による分析結果を381頁に示した。外側は全体に銹化が進行している試料であったが、試料中央部には陰影の濃い残存金属の存在が確認される。従って、調査用試料をこの部分より切り出し、試料とした。

381頁に100倍と400倍のＣ方向のナイタル腐食金属組織写真を示した。比較的均一なフェライト結晶が観察され、その粒界には炭化物のセメンタイト（Fe_3C）やパーライト組織〔フェライトと鉄と炭素との化合物であるセメンタイト（Fe_3C）が交互に重なりあった層状組織〕の存在は認められない。一方、400倍の写真中、黒いガラス質スラグ中に粒状のウスタイト（FeO）と思われる鉱物質スラグを内蔵した非金属介在物（鉄の製造過程で鉄と分離しきれなかった滓や耐火物等の非金属性の不純物で、酸化物、硫化物、珪酸塩などの総称）が白色のフェライト結晶上に散在する錬鉄組織の様子を呈している。また、特に硬さと強度を付与するための浸炭処理あるいは急冷の焼き入れを行った形跡は伺えない。更に、非金属介在物の形態から、総じて等分に延伸されており、一様な鍛冶加工を受けていたことが伺われる。

364頁の化学成分分析結果によると、他の試料と比較して炭素（C）の含有量は0.058％と少なく、一方珪素（Si）や、燐（P）等が各々0.053％と0.145％と高めで、その材質は純鉄に類似する。通常砂鉄に多く含まれる鉄中の不純物として移行してゆくチタン（Ti）やバナジウム（V）の量はそれぞれ0.005％と0.001％以下と非常に少ない。一方、始発鉄原料が鉱石の場合に多く含まれてくる銅（Cu）が0.010％、燐（P）が0.145％と高く、マンガン（Mn）は0.001％以下であったが、ニッケル（Ni）も0.024％と高めであった。従って、始発鉄源を特定するための指標金属元素量に有意差があり、本試料は鉱石を始発原料とする製鉄工程で生成した可能性が高いと推定される。以上の結果を総合すると、

①この試料は炭素量が0.058％で、一様な鍛冶加工を受けた錬鉄組織を呈し、その材質は純鉄に類似する。
②浸炭処理あるいは急冷の焼き入れを行った形跡は伺えない。
③本試料は鉱石を始発原料とする製鉄工程で生成した可能性が高いものと推定される。

(18) 試料番号No.18　刀子片（挿図番号2083）

長さ42㎜、幅14㎜、厚さ9㎜で、その外観写真を382頁に示した。全体に水酸化鉄と砂礫の固着した刀子先端状の試料である。分析や鍛造状態の観察は不可能である。着磁力はやや弱く、ＭＣ反応もない。Ｘ線透過写真で形状を確認し、蛍光Ｘ線での分析も試みる。総重量は4.2ｇである。

透過Ｘ線による分析結果を382頁に示した。試料の右側に陰影の濃い箇所があるが、これは銹瘤によるもので、ＭＣ反応もないことから、本試料は完全に銹化しており残存金属はない。

367頁に蛍光Ｘ線による試料断面の化学成分分析結果を示した。これによると、鉄(Fe)を除く成分として、胎土の影響と思われる硅素(Si)、アルミニウム(Al)、カルシウム(Ca)、カリウム(K)等の成分が比較的多く検出される。砂鉄原料特有の成分であるチタン(Ti)は0.18％検出されるが、蛍光Ｘ線による分析精度が低くその存在を断定し難く、バナジウム(V)も検出されない。一方、鉱石由来の特有成分である銅(Cu)、マンガン(Mn)、燐(P)等は検出されない。従って、この分析結果からのみでは、

その鉄素材の始発原料を特定するための決定要素に欠け、その判定が困難であり明確な結論は出せない。

(19) 試料番号No.19　棒状鉄片（挿図番号2085）

長さ86㎜、幅40㎜、厚さ22㎜で、長さ25㎜の突起部を有する鉄片である。その外観写真を382頁に示した。端部に割れがあり、剥落している。着磁力はないが、微小な剥落片にＭＣ反応がある。試料採取が可能かどうかＸ線透過写真で残存金属部形状を確認すると共に、剥落片蛍光Ｘ線分析も試みる。総重量は35.7ｇである。

透過Ｘ線による分析結果を382頁に示した。突起部は完全に銹化した銹瘤で、突起部の下側に陰影の濃い残存金属の存在が確認される。従って、調査用試料をこの部分より切り出し、試料とした。

382頁に100倍と400倍のＣ方向のナイタル腐食金属組織写真を示した。比較的均一なフェライト結晶が観察され、その粒界には炭化物のセメンタイト（Fe_3C）やパーライト組織〔フェライトと鉄と炭素との化合物であるセメンタイト（Fe_3C）が交互に重なりあった層状組織〕の存在は認められない。一方、400倍の写真中、黒いガラス質スラグ中に粒状のウスタイト（FeO）と思われる鉱物質スラグを内蔵した非金属介在物（鉄の製造過程で鉄と分離しきれなかった滓や耐火物等の非金属性の不純物で、酸化物、硫化物、珪酸塩などの総称）が白色のフェライト結晶上に散在する錬鉄組織の様子を呈しており、先の試料番号No.17と類似している。また、特に硬さと強度を付与するための浸炭処理あるいは急冷の焼き入れを行った形跡は伺えない。更に、非金属介在物の形態から、総じて等分に延伸されており、一様な鍛冶加工を受けていることが伺われる。

367頁に蛍光Ｘ線による試料の化学成分分析結果を示した。これによると、鉄（Fe）を除く成分として、胎土の影響と思われる硅素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）等の成分はほとんど検出されず、鉄金属の腐食元素である塩素（Cl）が比較的高い濃度で検出される。その混入経路は不明であるが、本試料の保存状況に留意する必要がある。砂鉄原料特有の成分であるチタン（Ti）、バナジウム（V）等は検出されず、一方鉱石由来の特有成分である銅（Cu）、マンガン（Mn）、燐（P）等も検出されない。従って、この分析結果からのみでは、その鉄素材の始発原料を特定するための決定要素に欠け、その判定が困難であり明確な結論はだせない。以上の結果を総合すると、

①この試料は、一様な鍛冶加工を受けた錬鉄組織を呈し、その材質は純鉄に類似する。

②浸炭処理あるいは急冷の焼き入れを行った形跡は伺えない。

③その鉄素材の始発原料を特定するための決定要素に欠け、その判定が困難であり明確な結論は出せないものと推定される。

(20) 試料番号No.20　鉄釘（挿図番号2091）

長さ66㎜、幅10㎜、厚さ9㎜で、全体に黄土色の水酸化鉄に覆われている角釘試料である。その外観写真を382頁に示した。着磁力は強く、ＭＣ反応もある。Ｘ線透過写真で残存金属部形状を確認後、各種分析調査を試みる。総重量は14.1ｇである。

透過Ｘ線による分析結果を382頁に示した。外側は全体に銹に覆われているが、内部に陰影の濃い箇所があり、金属鉄が残存することが確認される。従って、調査用試料をこの部分より切り出し、試料とした。

382～383頁に100倍と400倍のＬ方向とＣ方向のナイタル腐食金属組織写真を示した。Ｌ方向Ｃ方向の写真から黒色紐状の非金属介在物（鉄の製造過程で鉄と分離しきれなかった滓や耐火物等の非金属

性の不純物で、酸化物、硫化物、珪酸塩などの総称）が長手方向に延伸されており、本試料は長手方向に鍛冶加工を受けている様子が伺われる。写真中、金属鉄組織は金属鉄のフェライトとその粒界にパーライト組織〔フェライトと鉄と炭素との化合物であるセメンタイト（Fe_3C）が交互に重なりあった層状組織〕が現れている状態が観察される。急冷の焼き入れを行った形跡はなく、鍛造成形後放置冷却されたものと思われる。顕微鏡写真で見る限り、炭素量は極軟鋼レベルで約0.15％前後と推定される。また、炭素量の異なるあわせ金および硬さと強度を付与するために浸炭処理は施されていないものと推定される。

364頁の化学成分分析結果によると、炭素（C）の含有量は0.14％であるが、珪素（Si）や他の元素の含有量も少なく純度の高い鉄と言える。通常砂鉄に多く含まれる鉄中の不純物として移行してゆくチタン（Ti）やバナジウム（V）の量はそれぞれ0.001％、0.001％以下と非常に少ない。また、始発鉄原料が鉱石の場合に多く含まれてくる銅（Cu）とマンガン（Mn）が0.004％と0.001％以下そして燐（P）やニッケル（Ni）もそれぞれ0.025％と0.013％と低い値であった。従って、この化学成分分析結果から、本試料の鉄源が砂鉄か鉱石であるのかを特定することは出来ない。

ＥＰＭＡによるＬ方向の金属面の観察結果を383～384頁に示した。二次電子像（ＳＥ像）でほぼ中央の細長い紐状の展伸された暗黒色部分が介在物で、灰色の基地が金属鉄である。面分析の結果では、珪素（Si）、アルミニウム（Al）、カルシウム（Ca）、カリウム（K）、チタン（Ti）そして酸素（O）に白色輝点が集中し、一方銅（Cu）、燐（P）等は検出されなかった。また、この介在物の中央箇所（SE像中の矢印位置）の各元素の定量結果（365頁の表5、酸化物表示）では、59.5％SiO_2が主要成分で、これに19.8％Al_2O_3、4.0％CaO、1.9％K_2O、0.06％NaOそして2.0％MgO等の造滓成分を固溶する珪酸塩系ガラス質スラグである。また、10.6％FeOと砂鉄原料特有の成分であるチタニア（TiO_2）が1.5％、V_2O_5が0.15％これに固溶しているものと思われる。一方、鉱石由来の特有成分である銅（Cu）と燐（P_2O_5と表示）は検出されず、マンガン（MnOと表示）も0.5％と低いレベルにあった。従って、本鉄素材の始発原料はどちらかと言うと砂鉄であった可能性が高いものと考えられる。以上の結果を総合すると、

①この試料は長手方向に延伸され、鍛冶加工を受けており、

②急冷の焼き入れを行った形跡はなく、鍛造成形後放置冷却されたものと思われ、

③硬さと強度を付与するために浸炭処理は、施されていない。

④また、本試料の炭素量は0.14％で、本鉄素材の始発原料はどちらかと言うと砂鉄である可能性が高いと推定される。

（21）試料番号No21　花瓶（挿図番号2094）

長さ117㎜、幅54㎜、厚さ30㎜で、肉厚が1.5㎜の試料である。その外観写真を384頁に示した。口縁部はやや細く推定口径は35㎜で浮きだし帯線が１本あり、胴部は太鼓状に膨らみ胴径は約45㎜で同帯線が2本と下部には模様があるが鮮明でなく、一部は欠落し底部もない。全体に押し潰され破面部から気泡痕も見え、鋳造時の失敗作品のように思える。内面も粗雑である。全体に着磁力は無いが、ＭＣ反応はある。Ｘ線透過写真で残存金属部形状を確認後、蛍光Ｘ線で非破壊分析を行う。総重量は139.0ｇである。

透過Ｘ線による分析結果を384頁に示した。全体に先の外観写真と同様の陰影が濃い状態が写し出されており、金属の遺存状況は良いことが判る。中央の胴体部には細かな白い陰影の薄い箇所がありこれは鋳造時の鋳物巣と思われる。

384頁の外観写真中の矢印を付けた３箇所について、蛍光Ｘ線によるその化学成分分析を行った。

その結果を365頁の表4にまとめて示した。銅（Cu）が39％～59％、錫（Sn）が22％～28％で、次いで鉛（Pb）が10％～18％と高い値で検出される。試料表面に付着した土壌や地下水による汚染の影響と考えられる珪素（Si）、アルミニウム（Al）、燐（P）、カルシウム（Ca）、鉄（Fe）等の成分が比較的多く検出される。砒素（As）は0.00～0.13％と少なく、これは恐らく原料鉱石から不純物として含まれてきたものと推定される。一方、№3箇所から銀（Ag）が少量検出され、これは原料鉱石由来と言うよりは、何か外部より付着混入した可能性が高いと思われる。

以上の分析結果から、主要成分が、銅（Cu）で、錫（Sn）と鉛（Pb）が存在するが、亜鉛（Zn）は検出されないことから、本試料は、鉛（Pb）を含有した銅（Cu）と錫（Sn）の合金、所謂青銅と考えられる。

次に、本試料の成分組成を公知の古代銅製品類（銅鐸、銅矛、銅剣、古銭、銅鏡等）の主要成分である銅（Cu）、錫（Sn）、鉛（Pb）の配合比[4]と比較した結果を371頁の図4に示した。本試料の鉛（Pb）、銅（Cu）、錫（Sn）の配合比は、古代のいずれの銅製品類とも異なり、図中やや右上に位置した。すなわち、錫（Sn）/銅（Cu）比は、錫（Sn）含有量の高い古鏡、あるいは銅利器等の青銅製品のレベルを保ちつつ、かつ相対的に鉛（Pb）含有量を高めたものであった。これは、372頁の図5に示す様に銹化青銅遺物表面の蛍光Ｘ線による分析結果は、研磨面（地金）の分析結果と比較して、銹化表面層は相対的に銅（Cu）の含有量が低くなる反面、鉛（Pb）と錫（Sn）が相対的に高い値を示す傾向にあり、地金の分析結果と一致しないことが知られており[5]、従来より青銅遺物表面の銹化層が、土中での環境、雰囲気などによって、同じ地金でも組成の異なる銹（腐食生成物）が発生しており、青銅遺物表面の銹上からの分析値と地金とは殆ど一致しないことによるもの考えられる。従って、以上述べてきた分析結果を考慮すると、実際の本青銅花瓶地金の主要成分組成は、図4中左下方向に位置し、公知の古代銅製品類（銅鐸、銅矛、銅剣、古銭、銅鏡等）の中でも比較的高価な錫（Sn）の配合比が高い古鏡類に類似した主要成分構成であることが推定される。

本試料の場合、Ｘ線回折による表面銹化部の分析を行っていないので、明確に断言出来ないが、銹化表面の蛍光Ｘ線分析において、塩素（Cl）が検出されないこと及び銹の色調が緑白色でないこと等から、塩基性炭酸銅である『緑青』すなわちマラカイト［Malachite:$CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$］の存在は少なく、他方白色または茶色の銹であるキュープライト［Cuprite:（Cu_2O）］等の存在が推定される。

また、本報告では、試料の非破壊調査・分析を前提とし、試料を埋め込み、研磨して、その組織を観察する金属組織の形態分析を行っていないことから、本試料の製造方法に関する知見は、得られなかった。

（22）試料番号№22　羽口

外径80㎜、内径20㎜、長さ60㎜で、白灰色の微細で良く精製された粘土で作られた羽口先端の破片である。その外観写真を384頁に示した。被熱影響の少ない部分から試料を採取する。先端の黒色溶融滓付着部は着磁力がやや弱く、ＭＣ反応もない鍛冶工程で使用されたものなのか、耐火度試験も行う。総重量は94.8ｇである。

化学成分分析結果を364頁の表３に示した。シリカ（SiO2）が62.7％で、通常の粘土における約60％程度よりも僅かに高い。また、耐火度を向上させるアルミナ（Al2O3）は、20.2％で、通常の粘土における約15～18％よりも高く、耐火度には有利である。成形性に関係する全鉄（T.Fe）量は、1.99％（Fe_2O_3換算で2.8％）と低く、成形性は良好と考えられる。一方、滓中の成分の指標となる所

謂造滓成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O$）中の軟化性をもつ塩基性成分（CaO+MgO）が0.80％と少なく、耐火度を低下させると想定されるNa_2OとK_2Oの総量も2.9％と低値である。灼熱減量（Ig.loss）は8.65％と比較的高いので、熱影響の少ない粘土であることが伺われる。また、チタニア（TiO_2）が0.63％検出されるので、少々砂鉄を含む粘土であることも推定される。

以上のように、本試料の化学成分構成は、本試料が比較的高い耐火度を有する粘土遺物であり、羽口としての機能を十分に考慮した成分構成であることを伺わせる。

耐火度の測定結果は、370頁の表６に示す通り約1520℃前後であった。これは、図6に示したこれまでの粘土遺物の耐火度（ゼーゲルコーン溶倒温度）とその化学成分組成との関係から推算した値（1590℃）とも比較的良い一致を示した。また、本試料の古代製鉄関連粘土遺物としての位置づけは、図４に示す様に先の試料№11と同様比較的高い耐火度レベルに位置づけられ、特に羽口粘土グループの中でも上位に位置する。したがって、使用可能な粘土材のなかで、より羽口に適した性状の粘土を吟味した可能性が伺われる。この羽口に使用された粘土が選別使用されたものかどうかは、更に周辺粘土との比較が必要である。以上の結果を総合すると、

①本試料の化学成分構成は、比較的高い耐火度を有する粘土遺物であり、

②その耐火度は、約1520℃前後で、羽口に適した粘土材を吟味し使用した可能性が伺われる、

ものと推定される。

４．まとめ

考察の結果は次のようになる。

1）鉄製品

出土した鉄製品の性格は、下表の通り推定された。

試料No.	残存鉄金属の有無	加工状況				炭素（C）含有量	始発原料の特定
		鍛冶加工有無	焼き入れ	焼きなまし	浸炭処理		
1	有り	一様	有り	有り		約0.5～0.6％前後	判定困難
3	完全錆化						鉱石
6	有り	長手方向	有り	有り			判定困難
7	完全錆化						判定困難
8	有り	長手方向	無し		刀部に有り	刀部;約0.3％前後、峰部；約0.1％前後	砂鉄
10	有り						判定困難
12	完全錆化						判定困難
13	完全錆化						判定困難
14	有り	一様で、２種の異材のあわせ金				0.27％	判定困難
15	完全錆化						判定困難
16	完全錆化						判定困難
17	有り	一様			無し	0.058％、錬鉄	鉱石
18	完全錆化						判定困難
19	有り	一様	無し		無し	錬鉄	判定困難
20	有り	長手方向	無し		無し	0.14％	砂鉄

2）鉄滓

出土した鉄滓の製鉄工程上の位置づけは、以下の通り推定された。

①試料番号№2と№9は、鍛錬鍛冶滓である。一方、№5試料は精錬工程の後半作業または鍛錬工程の前半作業の何れかで排出された鍛冶滓である。

②試料番号№4は、鉄滓ではなく、完全に銹化した銑鉄鉄塊系遺物である。

③本遺跡から出土した鉄滓の始発鉄原料には、砂鉄が使用された可能性が高い。

3）羽口

①試料番号№11と№22の化学成分構成は、比較的高い耐火度を有する粘土遺物である。

②その耐火度は、各々約1510℃と1520℃前後で、羽口に適した粘土材を吟味し使用したものと推定される。

4）花瓶

①中央の胴体部には鋳造時の鋳物巣と思われる部分があるが、総じて金属の遺存状況は良い試料である。

②本試料は、鉛（Pb）を含有した銅（Cu）と錫（Sn）の合金、所謂青銅と考えられる。

③実際の本青銅花瓶地金の主要成分組成は、公知の古代銅製品類（銅鐸、銅矛、銅剣、古銭、銅鏡等）の中でも比較的高価な錫（Sn）の配合比が高い古鏡類に類似した主要成分構成であることが推定される。

5．参考文献

1）大澤正己、梅原胡摩堂遺跡出土金属製品と鍛治・鋳造関連遺物の金属学的調査、第二分冊、富山県文化振興財団（1996）

2）相馬開発関連遺跡調査報告（1991年3月、1997年3月）、原町火力発電所関連遺跡調査報告（1997年3月、1998年2月、1998年3月）、常磐自動車道遺跡調査報告（1995年２月、1999年３月、1996年７月）、いわき市平バイパス清水遺跡（1994年７月、1995年３月）、群山市妙音寺遺跡（1996年１月）、新潟県三島郡和島村・門新遺跡、八幡林他（1995年２月、1996年12月）、山梨県八田村大塚遺跡（1997年３月）、山梨県横森東下遺跡（1998年3月）、山梨県白根町百々遺跡②（2000年3月）等々の砂鉄を始発原料とする出土鉄滓関連の分析調査報告書、川鉄テクノリサーチ(株)。

3）窪田蔵朗著、『製鉄遺跡』ニュー・サイエンス社、ｐ81（1986）；たたら研究会編『日本古代の鉄生産』たたら研究会、Ｐ164,（1991）、他。

4）中口　裕著『銅の考古学』、雄山閣社、p141、1986

5）千葉県率房総風土記の丘、『銅製資料分析・調査』川鉄テクノリサーチ(株)、1991:服部哲則、『青銅器機器分析の基礎的研究』国立歴史民族博物館研究報告、第38集、301（1992）

6．参考

（1）鉄滓の発生を鉄の生産工程から大きく分類すると、

①製錬滓　　砂鉄や鉄鉱石を木炭等の炭素で還元して、酸素を取り除き、金属鉄を取り出す時に発生するもので、炉内滓や炉底滓および炉外流出滓などがある。

②精錬鍛冶滓（大鍛冶滓）　①で出来た鉄塊から、さらに不純物を取り出して加工しやすい鉄素材（鉄塊）にする時に生成するもので、成分的には①の製錬滓に近い。

③鍛錬鍛冶滓（小鍛冶滓）　②で出来た鉄素材や製品の鉄を加熱・鍛打して、鉄製品を作った過程で生成する鉄滓で、その生成過程により椀形鍛冶滓、鍛造剥片や粒状鉄滓等の形となる。

④鋳物滓　　鉄を溶解し、鋳型に流し込んで鋳物を作る時に生成するもの。
等がある。

本報告では、本遺跡出土試料の製鉄工程上の位置づけを特定するために、これまでの製鉄関連遺跡[1) 2) 3)]より出土した鉄滓類の分析データ（約530点）と合わせて、T.Fe-TiO_2分布図（図1参照）、T.Fe-造滓成分分布図（図2参照）そして鍛冶滓の分類図（図３参照）の作成を行い、本遺跡出土試料との比較分析を行った。

鉄は再加工（いわゆるリサイクル）の可能な素材として利用できるので、鍛冶場には各地で新規に生産された鉄と同時にリサイクル品が持ち込まれてきた可能性もあると考えるのが妥当である。

素材である鉄や鉄塊がどこで生産されたものか、製鉄技術の進歩の状況はどうであったか等については、特定製鉄遺跡に付随する鍛冶工房や、製品としての鉄器類の追跡調査研究を進めて行く過程で更に解明出来るものと思われる。

（２）鉄の分析結果について

分析結果表に記載されている全鉄分（TotalFe=T.Feと表示）の量と、その後に記載されている金属鉄（MetallicFe=M.Fe）、酸化第一鉄（FeO）および酸化第二鉄（Fe_2O_3）との関係を簡単に述べると、後者の二つは酸化鉄（鉄と酸素の化合物）を示しており、それらの中の鉄（Fe）の量とM.Feの量とを合計したものが前者のT.Feとなる。

したがって、分析値を合計する場合には全鉄分を除外して集計する必要がある。

また、酸化鉄にはこの他にもいろいろな形態をしたものがあり、鉄滓中の鉄の成分量を見る場合には、全鉄分（T.Fe）が重要になる。

なお、酸化鉄の他の化合物としては四三酸化鉄（$FeO \cdot Fe_2O_3 = Fe_3O_4$）があるが、化学成分分析から直接含有量は求められない。

また、水分との接触が多い鉄器や鉄滓の場合、化合水（C.W.）と酸化第二鉄とが結合したオキシ水酸化鉄（$Fe_2O_3 \cdot H_2O = 2FeOOH$）が一般的に認められる。その時の鉄銹の形態は、ゲーサイト［Goethite: α-FeOOH］、アカゴナイト［Akagonite: β-FeOOH］、レピッドクロサイト［Lepidocrocite: γ-FeOOH］の３種であり、生成環境や条件により変化する。

（３）鉄滓の化合物について

鉄滓を構成する化合物は一般に次のようなものであり、顕微鏡写真およびＸ線回折の結果によると、原則としてこれらの存在がいずれかの組み合わせで認められる。なお、このほかにガラス質の化合物も存在する。

ウスタイト	:Wustite（FeO）	白色の繭玉又は葡萄の房状結晶
ファイヤライト	:Fayalite（$2FeO \cdot SiO_2$）	短冊状やレース状の長い結晶
マグネタイト	:Magnetite（Fe_3O_4）	多角盤状または樹枝状の結晶
ヘマタイト	:Hematite（α-Fe_2O_3）	赤褐色～赤紫色
マグヘマイト	:Maghemaite（γ-Fe_2O_3）	赤紫色～黒紫色
ウルボスピネル	:Ulvospinel（$2FeO \cdot TiO_2$）	淡褐色、角尖状～六角形状結晶
イルメナイト	:Ilmenite（$FeO \cdot TiO_2$）	褐色針状の長い結晶
シュードブルッカイト	:Pseudobrookite（$Fe_2O_3 \cdot TiO_2$）	針状または板状結晶
ゲーサイト	:Goethite（α-FeOOH）	黄赤色、不定型
アカゴナイト	:Akagonite（β-FeOOH）	黄色、不定型

レピッドクロサイト　:Lepidocrocite（γ-FeOOH）　橙赤色、不定型

ヘーシナイト　:Hercynite（FeO・Al_2O_3）　ウスタイト中に多く析出。胡麻粒状

この他、石英=クオーツ（Quartz:SiO2）ルーサイト（Leucite:$KAlSi_2O_6$）、プラギオクレーゼ［Plagioclase:（Na,Ca）（Al,Si）$4O_8$］、ドロマイト［Dolomite:CaMg（CO_3）$_2$］等の鉱物やガラス質のものがある。なお、色調は前記したものと若干異なる場合もある。

（4）図6の耐火度の推算方法について

これまでに蓄積された弊社所有の粘土遺物（約150点）の耐火度（ゼーゲルコーン溶倒温度）とその化学成分組成との関係を整理し、その相関性を調査することにより、粘土遺物の化学成分よりその耐火度を算出するための実験式を誘導した。

すなわち、各化学成分について耐火度との相関性を吟味した結果、粘土を構成する化学成分を、大きく3つのグループ、①耐火度を増加させるグループ（SiO_2とAl_2O_3）、②耐火度を低下させるグループ（T.Fe、CaO、TiO_2、MgO、MnO）そして③耐火度に影響しないグループ（Na_2O、K_2O、CW、C）に分け、この内の①と②グループの比を指標値f（X）として耐火度との相関性を検討した結果、下式（相関係数:0.94）の1次相関が得られた。

耐火度（℃）=117.6・f（X）+912.6　　(1)

ここで、X軸の化学成分項であるf(X)は、次式によって表現できる。

$$f(X) = [\alpha(SiO_2) + \beta(Al_2O_3)] / [\gamma(T.Fe) + \delta(TiO_2) + \varepsilon(CaO) + \zeta(MgO) + \eta(MnO)]$$

α～ηは各対応する化学成分の補正係数、すなわち各化学成分1％当たりの耐火度の増減量とした。

表3の本羽口片試料の化学成分分析結果から計算したNo11とNo22試料のf（X）値は、各々5.62と5.78であり、その結果、本試料の耐火度は、これらのf（x）値を（1）式に代入して求め、計算値として1570℃と1590℃が各々得られた。

表1　中名Ⅴ遺跡出土鉄滓の化学成分分析結果

%(m/m)

試料No.	T・Fe	M・Fe	FeO	Fe_2O_3	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	MnO	TiO_2	Cr_2O_3	化合水	P_2O_5	C	V	Cu	造滓成分	TiO2/T.Fe
2	49.3	0.23	38.0	27.9	21.1	5.20	1.88	0.80	1.30	0.87	0.05	0.26	0.014	1.98	0.271	0.15	0.005	0.007	31.2	0.005
4	55.4	0.55	4.05	73.9	7.58	1.52	0.40	0.23	0.30	0.26	0.06	0.07	0.032	7.83	0.845	1.71	0.005	0.006	10.3	0.001
5	64.0	0.21	60.3	24.2	9.28	2.06	0.37	0.35	0.54	0.28	0.04	0.43	0.027	0.98	0.376	0.059	0.031	0.003	12.9	0.007
9	62.0	0.18	47.3	35.8	9.6	2.71	0.31	0.41	0.45	0.29	0.04	0.16	0.009	2.23	0.147	0.16	0.005	0.006	13.8	0.003

〔分析方法〕JISに準拠し、以下の方法で行いました。
T. Fe　:三塩化チタン還元－二クロム酸カリウム滴定法
M. Fe　:臭素メタノール分解－EDTA滴定法
FeO　:二クロム酸カリウム滴定法
Fe2O3:計算
化合水　:カールフィッシャー法
C　:燃焼－赤外線吸収法
CaO, MgO, MnO, Cr2O3, Na2O, V, Cu:　ICP発光分析法
SiO2, Al2O3, CaO, MgO, TiO2, P2O5, K2O　:　ガラスビード蛍光X線分析法
但しCaO, MgO, MnOは含有率に応じてICP分析法または蛍光X線分析法

表2　中名Ⅴ遺跡出土鉄器の化学成分分析結果

%(m/m)

試料No.	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Al	V	Ti	Ca	Mg	Fe
14	0.27	0.017	0.001以下	0.012	0.002	0.007	0.010	0.001以下	0.005	0.001以下	0.001	0.067	0.018	残
17	0.058	0.053	0.001以下	0.145	0.002	0.008	0.024	0.001以下	0.014	0.001以下	0.005	0.073	0.019	残
20	0.14	0.025	0.001以下	0.025	0.007	0.004	0.013	0.001以下	0.011	0.001以下	0.001	0.075	0.019	残

〔分析方法〕JISに準拠し、以下の方法で行いました。
C ,S:燃焼－赤外線吸収法　Si,Mn,P,V,Cu,Al,Ni,Ti,Cr:　ICP発光分光分析法　Ca, Mg:原子吸光法

表3　中名Ⅴ遺跡出土羽口の化学成分分析結果

%(m/m)

試料No.	C	SiO_2	MnO	Al_2O_3	CaO	MgO	TiO_2	Na_2O	K_2O	T. Fe	化合水	Ig. loss
11	0.95	74.7	0.08	16.0	0.16	0.44	0.90	0.86	1.94	1.64	1.14	2.64
22	1.48	62.7	0.04	20.2	0.29	0.51	0.63	0.96	1.98	1.99	4.26	8.65

〔分析方法〕JISに準拠し、以下の方法で行いました。
化合水　:カールフィッシャー法　　C　:燃焼－赤外線吸収法　SiO_2, Al_2O_3, CaO, MgO, TiO_2, K_2O, MnO, Na_2O, T. Fe:　ガラスビード蛍光X線分析法　　Ig.loss:重量法

表4　試料No.21花瓶胴部の蛍光X線による化学成分分析結果

（重量%）

測定箇所	Cu（銅）	Pb（鉛）	Sn（錫）	As（砒素）	Si（珪素）	Al（アルミニウム）	Fe（鉄）	Ca（カルシウム）	P（燐）	S（硫黄）	Sb（アンチモン）	I（ヨウ素）	Ag（銀）
No.1箇所	47.66	13.51	25.19	0.00	7.39	2.66	1.52	0.71	1.26	−	0.06	0.03	−
標準偏差	0.39	0.45	0.37	0.07	0.13	0.13	0.08	0.05	0.05	0.03	0.04	0.18	−
No.2箇所	58.55	10.79	22.31	0.13	3.89	1.43	1.25	0.45	1.16	0.00	−	0.04	−
標準偏差	0.36	0.25	0.34	0.07	0.10	0.1	0.08	0.05	0.04	0.03	−	0.17	−
No.3箇所	39.44	17.55	27.02	0.05	7.96	3.15	2.74	0.21	1.17	0.02	−	0.04	0.66
標準偏差	0.34	0.47	0.36	0.07	0.13	0.11	0.10	0.05	0.04	0.03	−	0.17	0.08

*定量値は、検出された元素濃度の合計を100重量%として補正して求めた。

**標準偏差は、分析値の平均に対するバラツキを表す値である。

表5　EPMAによる鉄器遺物中の非金属介在物の定量結果

（重量%）

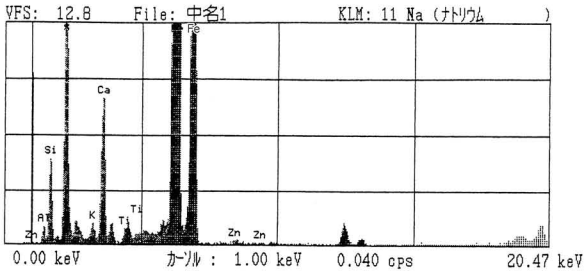
試料No.	FeO	SiO_2	Al_2O_3	CaO	TiO_2	MgO	K_2O	ZrO	MnO	Na_2O	S	P_2O_5	V_2O_5
1	68.87	24.40	3.18	1.66	0.16	0.26	0.72	−	0.26	0.38	0.03	0.08	−
8	12.03	53.23	12.27	7.50	8.35	2.46	1.24	1.03	0.83	0.72	0.03	0.06	0.23
20	10.55	59.50	19.84	4.02	1.50	2.01	1.85	−	0.50	0.06	0.01	−	0.15

*定量値は、各金属元素の酸化物表示とし、検出された成分の合計を100重量%として補正した。

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.1
刀子の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料No.1 刀子



測定条件

	#1	#2
日付	'00/11/27	'00/11/27
時刻	16:20:24	16:20:24
電圧	15　kV	50　kV
電流	64　μA	7　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	23　%	23　%
試料セル	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

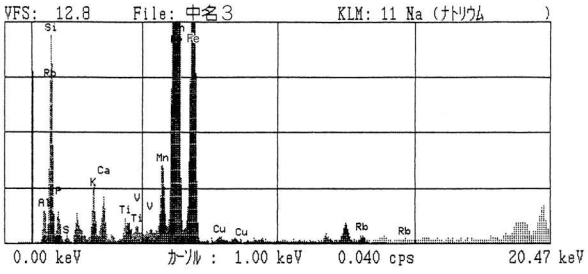
コメント：試料No.1 刀子

成分	濃度（wt%）	標準偏差	強度（cps/μA）
26 Fe 鉄	82.96	0.22	481.856
14 Si けい素	5.91	0.13	0.978
16 S 硫黄	5.79	0.12	3.724
13 Al アルミニウム	2.46	0.14	0.200
20 Ca カルシウム	2.41	0.07	1.964
19 K カリウム	0.31	0.04	0.196
22 Ti チタン	0.10	0.05	0.397
30 Zn 亜鉛	0.06	0.05	0.286

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.3
鉄釘の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料Ｎｏ．３　鉄釘断面



測定条件

	#1	#2
日付	'00/12/01	'00/12/01
時刻	13:46:37	13:46:37
電圧	15　kV	50　kV
電流	124　μA	16　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	22　%	23　%
試料セル	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

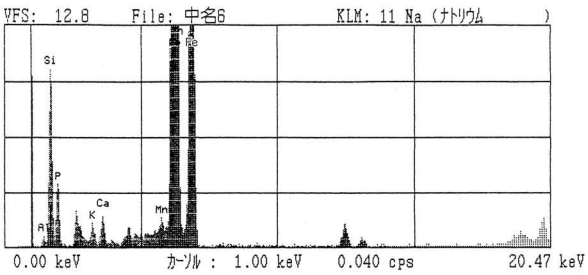
コメント：試料Ｎｏ．３　鉄釘断面

成分	濃度（wt%）	標準偏差	強度（cps/μA）
26 Fe 鉄	73.93	0.25	190.549
14 Si けい素	15.85	0.19	1.121
13 Al アルミニウム	5.22	0.17	0.190
15 P りん	1.42	0.06	0.171
19 K カリウム	1.19	0.07	0.313
25 Mn マンガン	1.03	0.07	2.594
20 Ca カルシウム	0.72	0.06	0.242
22 Ti チタン	0.25	0.06	0.420
29 Cu 銅	0.13	0.04	0.256
16 S 硫黄	0.12	0.02	0.030
37 Rb ルビジウム	0.07	0.01	0.375
23 V バナジウム	0.06	0.01	0.151

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.6
板状鉄片の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料Ｎｏ．６　板状鉄片



測定条件

	#1	#2
日付	'00/12/11	'00/12/11
時刻	10:55:58	10:55:58
電圧	15　kV	50　kV
電流	74　μA	9　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	25　%	24　%
試料セル	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

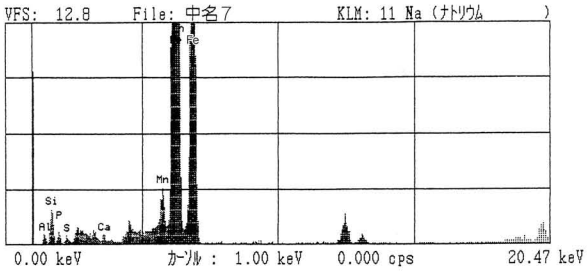
コメント：試料Ｎｏ．６　板状鉄片

成分	濃度（wt%）	標準偏差	強度（cps/μA）
26 Fe 鉄	82.35	0.22	396.077
14 Si けい素	12.50	0.17	1.672
15 P りん	2.80	0.08	0.658
13 Al アルミニウム	1.40	0.13	0.092
20 Ca カルシウム	0.44	0.04	0.293
19 K カリウム	0.38	0.04	0.193
25 Mn マンガン	0.13	0.04	0.626

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.7
板状鉄片の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料Ｎｏ．７　板状鉄片



測定条件

	#1	#2
日付	'00/12/01	'00/12/01
時刻	14:26:15	14:26:15
電圧	15　kV	50　kV
電流	60　μA	7　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	24　%	26　%
試料ｾﾙ	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

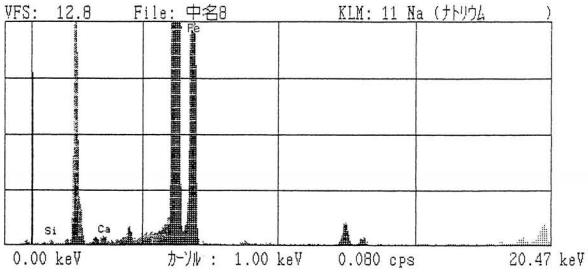
コメント：試料Ｎｏ．７　板状鉄片

成分	濃度(wt%)	標準偏差	強度(cps/μA)
26 Fe 鉄	95.15	0.14	574.072
14 Si けい素	2.45	0.08	0.399
13 Al ｱﾙﾐﾆｳﾑ	1.31	0.10	0.102
25 Mn ﾏﾝｶﾞﾝ	0.45	0.05	2.899
15 P りん	0.44	0.03	0.140
16 S 硫黄	0.12	0.01	0.081
20 Ca ｶﾙｼｳﾑ	0.09	0.02	0.081

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.8
板状鉄片刀子？の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料Ｎｏ.8板状鉄片刀子？



測定条件

	#1	#2
日付	'00/12/11	'00/12/11
時刻	11:07:56	11:07:56
電圧	15　kV	50　kV
電流	60　μA	7　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	24　%	23　%
試料ｾﾙ	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

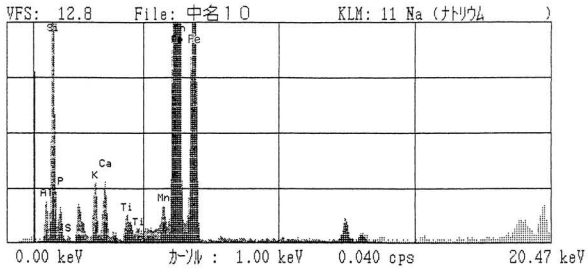
コメント：試料Ｎｏ.8板状鉄片刀子？

成分	濃度(wt%)	標準偏差	強度(cps/μA)
26 Fe 鉄	99.50	0.09	541.037
14 Si けい素	0.41	0.09	0.060
20 Ca ｶﾙｼｳﾑ	0.09	0.03	0.080

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.10
鉄釘の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料Ｎｏ.10 鉄釘



測定条件

	#1	#2
日付	'00/12/11	'00/12/11
時刻	11:20:29	11:20:29
電圧	15　kV	50　kV
電流	96　μA	10　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	24　%	22　%
試料ｾﾙ	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

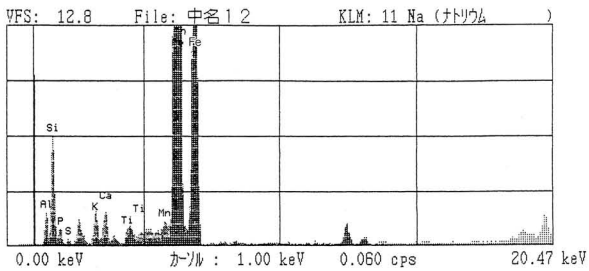
コメント：試料Ｎｏ.10 鉄釘

成分	濃度(wt%)	標準偏差	強度(cps/μA)
26 Fe 鉄	73.41	0.24	295.563
14 Si けい素	17.22	0.18	1.921
13 Al ｱﾙﾐﾆｳﾑ	4.87	0.16	0.279
15 P りん	1.57	0.06	0.293
19 K ｶﾘｳﾑ	1.28	0.06	0.521
20 Ca ｶﾙｼｳﾑ	0.88	0.06	0.459
22 Ti ﾁﾀﾝ	0.33	0.06	0.873
25 Mn ﾏﾝｶﾞﾝ	0.32	0.05	1.251
16 S 硫黄	0.12	0.01	0.047

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.12
鉄鏃の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料Ｎｏ.12 鉄鏃



測定条件

	#1	#2
日付	'00/12/11	'00/12/11
時刻	11:30:25	11:30:25
電圧	15　kV	50　kV
電流	74　μA	9　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	22　%	23　%
試料ｾﾙ	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

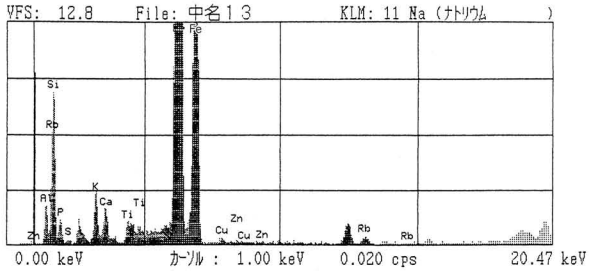
コメント：試料Ｎｏ.12 鉄鏃

成分	濃度(wt%)	標準偏差	強度(cps/μA)
26 Fe 鉄	84.14	0.25	378.471
14 Si けい素	8.50	0.14	1.029
13 Al ｱﾙﾐﾆｳﾑ	5.08	0.17	0.310
15 P りん	0.75	0.04	0.167
19 K ｶﾘｳﾑ	0.69	0.05	0.338
20 Ca ｶﾙｼｳﾑ	0.53	0.13	0.335
22 Ti ﾁﾀﾝ	0.17	0.04	0.554
16 S 硫黄	0.08	0.01	0.037
25 Mn ﾏﾝｶﾞﾝ	0.06	0.04	0.295

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.13
鉄釘の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料Ｎｏ．１３鉄釘



測定条件

	#１	#２
日付	'00/12/11	'00/12/11
時刻	12:46:44	12:46:44
電圧	15　kV	50　kV
電流	68　μA	8　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	24　%	23　%
試料セル	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

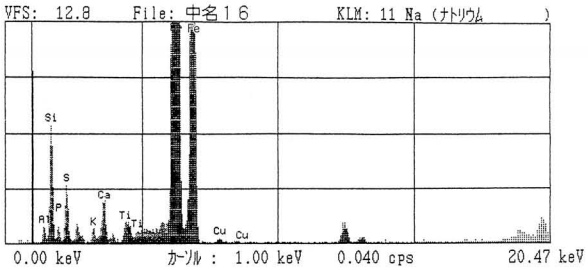
コメント：試料Ｎｏ．１３鉄釘

成分	濃度(wt%)	標準偏差	強度(cps/μA)
26 Fe 鉄	80.52	0.23	425.897
14 Si けい素	10.85	0.15	1.546
13 Al アルミニウム	5.60	0.17	0.407
15 P りん	1.08	0.05	0.276
19 K カリウム	0.97	0.06	0.546
20 Ca カルシウム	0.47	0.05	0.338
22 Ti チタン	0.18	0.05	0.648
16 S 硫黄	0.12	0.01	0.063
37 Rb ﾙﾋﾞｼﾞｳﾑ	0.09	0.01	0.882
30 Zn 亜鉛	0.07	0.04	0.297
29 Cu 銅	0.06	0.03	0.221

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.16
刀子の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料Ｎｏ．１６　刀子



測定条件

	#１	#２
日付	'00/12/11	'00/12/11
時刻	13:03:18	13:03:18
電圧	15　kV	50　kV
電流	160　μA	22　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	23　%	24　%
試料セル	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

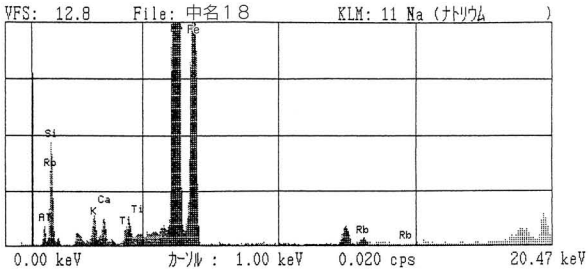
コメント：試料Ｎｏ．１６　刀子

成分	濃度(wt%)	標準偏差	強度(cps/μA)
26 Fe 鉄	84.75	0.21	167.891
14 Si けい素	9.39	0.15	0.512
13 Al アルミニウム	2.68	0.14	0.072
16 S 硫黄	1.24	0.04	0.257
15 P りん	0.66	0.04	0.066
20 Ca カルシウム	0.65	0.05	0.182
22 Ti チタン	0.27	0.05	0.390
19 K カリウム	0.26	0.04	0.055
29 Cu 銅	0.11	0.03	0.157

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.18
刀子片の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料Ｎｏ．１８　刀子片



測定条件

	#１	#２
日付	'00/12/11	'00/12/11
時刻	13:51:08	13:51:08
電圧	15　kV	50　kV
電流	124　μA	14　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	23　%	23　%
試料セル	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

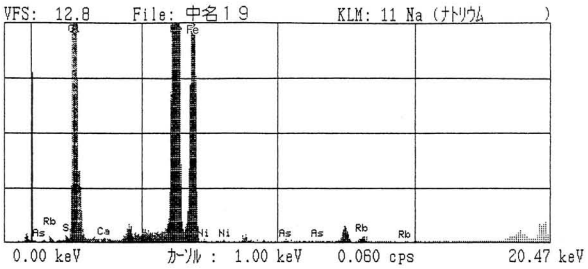
コメント：試料Ｎｏ．１８　刀子片

成分	濃度(wt%)	標準偏差	強度(cps/μA)
26 Fe 鉄	87.72	0.23	235.112
14 Si けい素	7.77	0.15	0.566
13 Al アルミニウム	3.25	0.16	0.117
19 K カリウム	0.58	0.05	0.176
20 Ca カルシウム	0.38	0.07	0.149
22 Ti チタン	0.18	0.05	0.355
37 Rb ﾙﾋﾞｼﾞｳﾑ	0.11	0.07	0.543

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.19
棒状鉄片の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料Ｎｏ．１９棒状鉄片



測定条件

	#１	#２
日付	'00/12/11	'00/12/11
時刻	14:57:16	14:57:16
電圧	15　kV	50　kV
電流	74　μA	9　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	22　%	22　%
試料セル	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

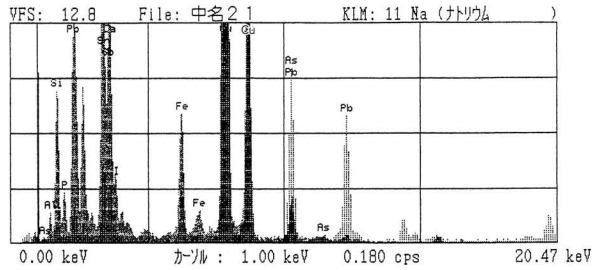
コメント：試料Ｎｏ．１９棒状鉄片

成分	濃度(wt%)	標準偏差	強度(cps/μA)
26 Fe 鉄	87.34	0.18	353.105
17 Cl 塩素	12.39	0.17	6.005
37 Rb ﾙﾋﾞｼﾞｳﾑ	0.09	0.01	0.664
28 Ni ﾆｯｹﾙ	0.08	0.04	0.178
16 S 硫黄	0.07	0.03	0.035
20 Ca カルシウム	0.02	0.02	0.013
33 As ひ素	0.01	0.01	0.056

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.21
花瓶胴部－１の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料Ｎｏ．２１花瓶胴部－１



測定条件

	#１	#２
日付	'00/12/11	'00/12/11
時刻	15:23:57	15:23:57
電圧	15　kV	50　kV
電流	140　μA	9　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	22　%	21　%
試料ｾﾙ	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

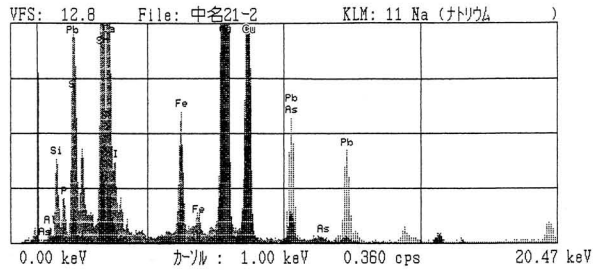
コメント：試料Ｎｏ．２１花瓶胴部－１

成分	濃度(wt%)	標準偏差	強度(cps/μA)
29 Cu 銅	47.66	0.39	225.406
50 Sn すず	25.19	0.37	38.498
82 Pb 鉛	13.51	0.45	22.877
14 Si けい素	7.39	0.13	0.735
13 Al ｱﾙﾐﾆｳﾑ	2.66	0.13	0.132
26 Fe 鉄	1.52	0.08	5.415
15 P りん	1.26	0.05	0.231
20 Ca ｶﾙｼｳﾑ	0.71	0.05	0.231
51 Sb ｱﾝﾁﾓﾝ	0.06	0.04	0.075
53 I よう素	0.03	0.18	0.027
33 As ひ素	0.00	0.07	0.010

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.21
花瓶胴部－２の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料No.21胴部－２



測定条件

	#１	#２
日付	'00/12/11	'00/12/11
時刻	16:24:39	16:24:39
電圧	15　kV	50　kV
電流	102　μA	6　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	24　%	22　%
試料ｾﾙ	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

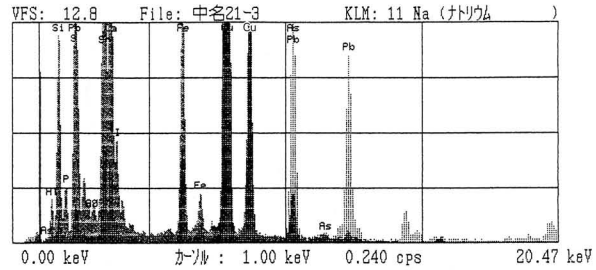
コメント：試料No.21胴部－２

成分	濃度(wt%)	標準偏差	強度(cps/μA)
29 Cu 銅	58.55	0.36	392.116
50 Sn すず	22.31	0.34	49.127
82 Pb 鉛	10.79	0.25	24.056
14 Si けい素	3.89	0.10	0.526
13 Al ｱﾙﾐﾆｳﾑ	1.43	0.10	0.095
26 Fe 鉄	1.25	0.08	6.915
15 P りん	1.16	0.04	0.300
20 Ca ｶﾙｼｳﾑ	0.45	0.05	0.221
33 As ひ素	0.13	0.07	0.823
53 I よう素	0.04	0.17	0.053
16 S 硫黄	0.00	0.03	0.000

図　中名Ⅴ遺跡出土　試料No.21
花瓶胴部－３の蛍光X線分析スペクトル図と分析結果

HORIBA　MESA-500　スペクトル

コメント：試料No.21胴部－３



測定条件

	#１	#２
日付	'00/12/11	'00/12/11
時刻	16:32:38	16:32:38
電圧	15　kV	50　kV
電流	220　μA	12　μA
時間	50　秒	50　秒
DT%	23　%	22　%
試料ｾﾙ	なし	なし
試料室	真空	真空

HORIBA　MESA-500　定量結果

コメント：試料No.21胴部－３

成分	濃度(wt%)	標準偏差	強度(cps/μA)
29 Cu 銅	39.44	0.34	146.878
50 Sn すず	27.02	0.36	31.634
82 Pb 鉛	17.55	0.47	24.718
14 Si けい素	7.96	0.13	0.652
13 Al ｱﾙﾐﾆｳﾑ	3.15	0.11	0.131
26 Fe 鉄	2.74	0.10	7.209
15 P りん	1.17	0.04	0.174
47 Ag 銀	0.66	0.08	1.194
20 Ca ｶﾙｼｳﾑ	0.21	0.05	0.050
33 As ひ素	0.05	0.07	0.189
53 I よう素	0.04	0.17	0.033
16 S 硫黄	0.02	0.03	0.005

試験報告書

川鉄テクノリサーチ株式会社　分析・評価事業部
千葉事業所　　所長　　菅　孝宏

1．件名　　X線回折による鉄滓の定性分析

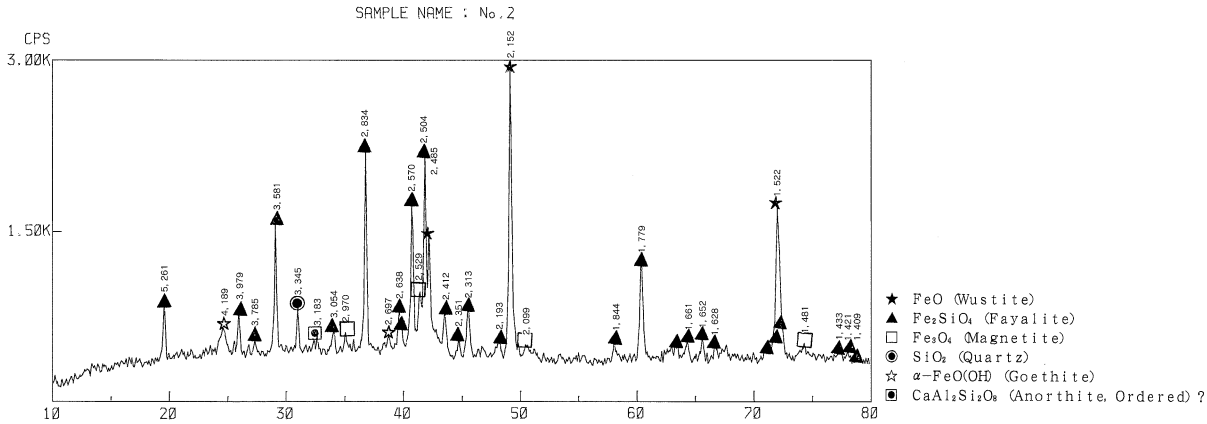
2．試料番号　No.2　No.4　No.5　No.9

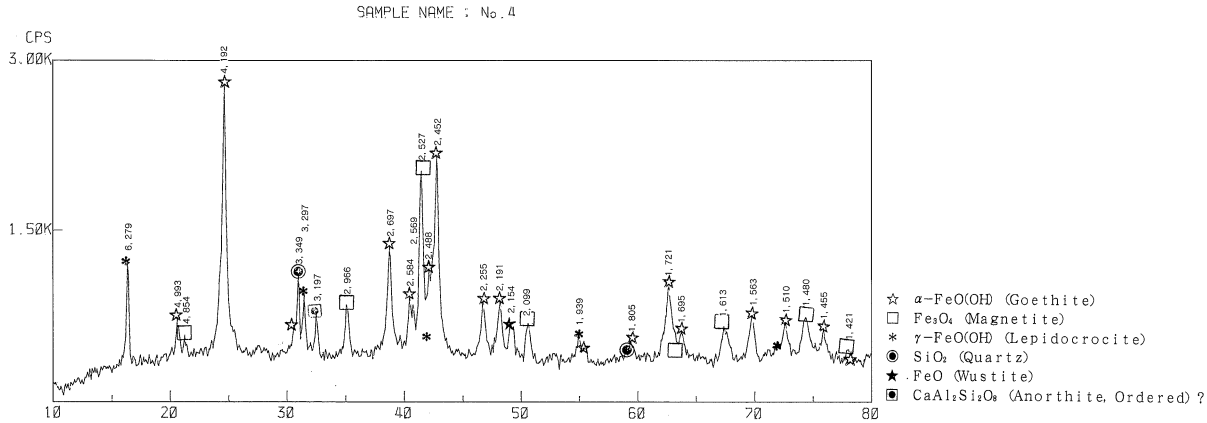
3．測定装置　理学電機株式会社ガイガー・フレックス（RAD－ⅡA型）

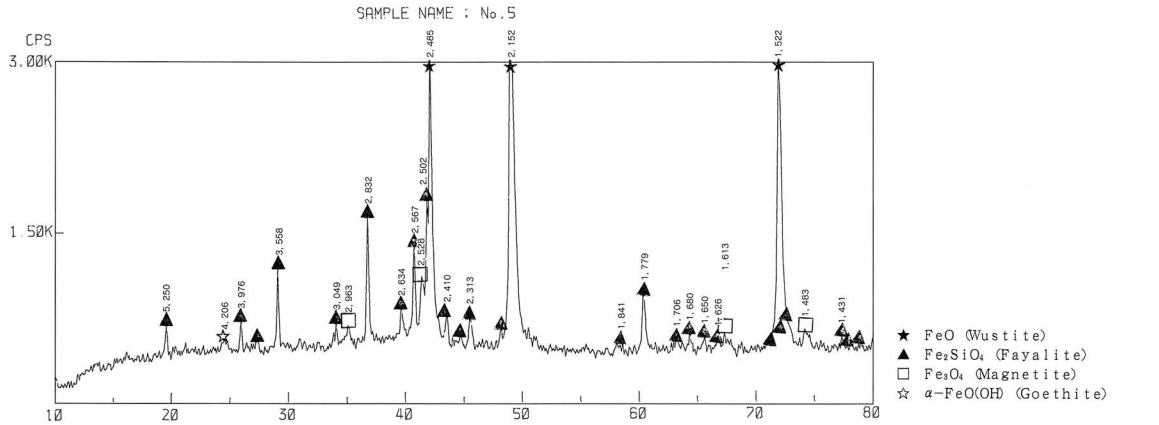
4．測定条件

①使用X線	Co－Kα（波長＝1.79021Å）
②Kβ線の除去	Fe
③管気圧・管電流	50kV・35mA
④スキャニング・スピード	2°/min.
⑤サンプリング・インターバル	0.020°
⑥D．S．スリット	1°
⑦R．S．スリット	0.3mm
⑧S．S．スリット	1°
⑨検出器	シンチレーション・カウンター

5．測定結果　同定された物質はチャートに記入しましたので御参照下さい。







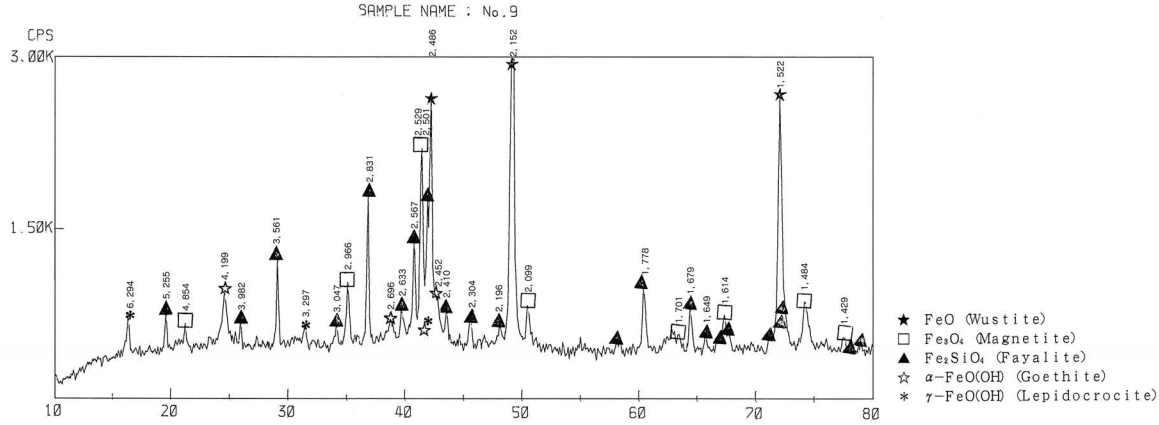


表6　耐火度試験結果

遺跡名　中名Ⅴ遺跡　　（羽　口）

試料番号	耐火度（SK）＊	色調	膨張・収縮	試験錐の状況
No. 11　羽口	18＋	うす茶色	やや膨れ	普通
No. 22　羽口	19	うす茶色	丸く収縮	普通

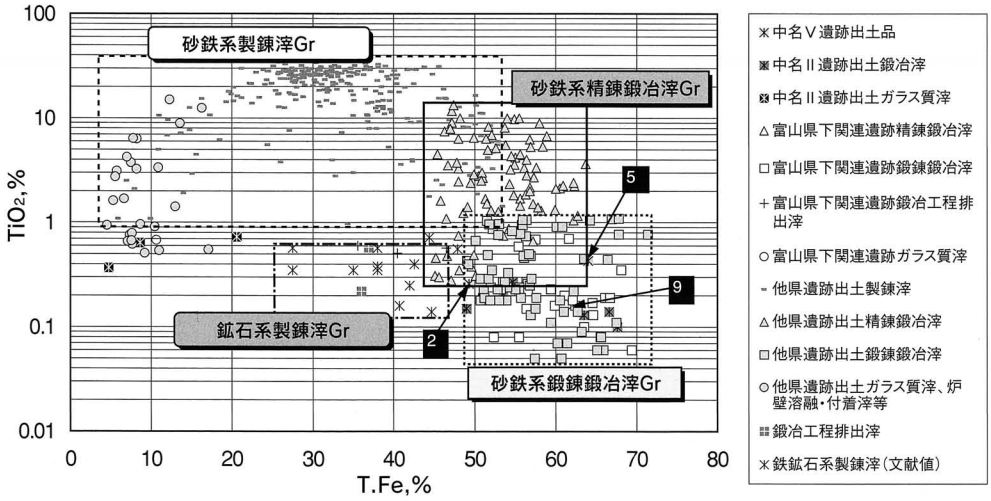
〔備考〕試験方法：耐火れんがの耐火度の試験方法(JIS R2204) に準拠
試験条件：酸素プロパン炉法
＊耐火温度：下記のゼーゲルコーン溶倒温度比較表を参照

ゼーゲルコーン溶倒温度比較表

温度(℃)	コーン番号	温度(℃)	コーン番号	温度(℃)	コーン番号	温度(℃)	コーン番号
600	022	960	07a	1,280	9	1,650	29
650	021	980	06a	1,300	10	1,670	30
670	020	1,000	05a	1,320	11	1,690	31
690	019	1,020	04a	1,350	12	1,710	32
710	018	1,040	03a	1,380	13	1,730	33
730	017	1,060	02a	1,410	14	1,750	34
750	016	1,080	01a	1,435	15	1,770	35
790	015a	1,100	1a	1,460	16	1,790	36
815	014a	1,120	2a	1,480	17	1,825	37
835	013a	1,140	3a	1,500	18	1,850	38
855	012a	1,160	4a	1,520	19	1,880	39
880	011a	1,180	5a	1,530	20	1,920	40
900	010a	1,200	6a	1,580	26	1,960	41
920	09a	1,230	7	1,610	27	2,000	42
940	08a	1,250	8	1,630	28		

註：コーンは正確な温度の測定をするものではない。
耐火度の数値を概略の温度で示す場合にのみ上の温度表が使われる。
この表はＪＩＳ　Ｒ０３０５付表による。コーン番号＝ＳＫ番号

図1　出土鉄滓類の全鉄量(T.Fe)-チタニア(TiO_2)量分布図



試料数:約530点

図2　製錬滓と鍛冶滓の分類

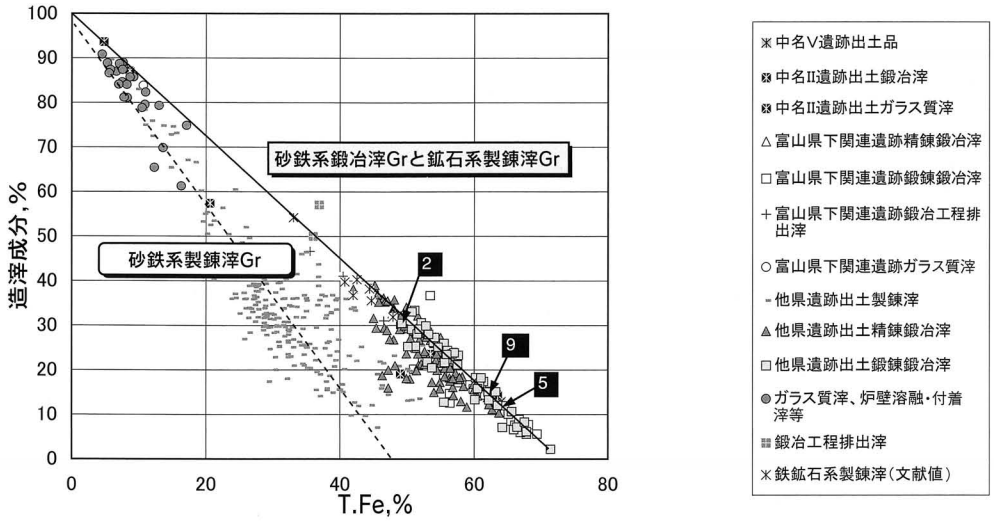


図3　砂鉄系鍛冶滓と鉱石系製錬滓の分類

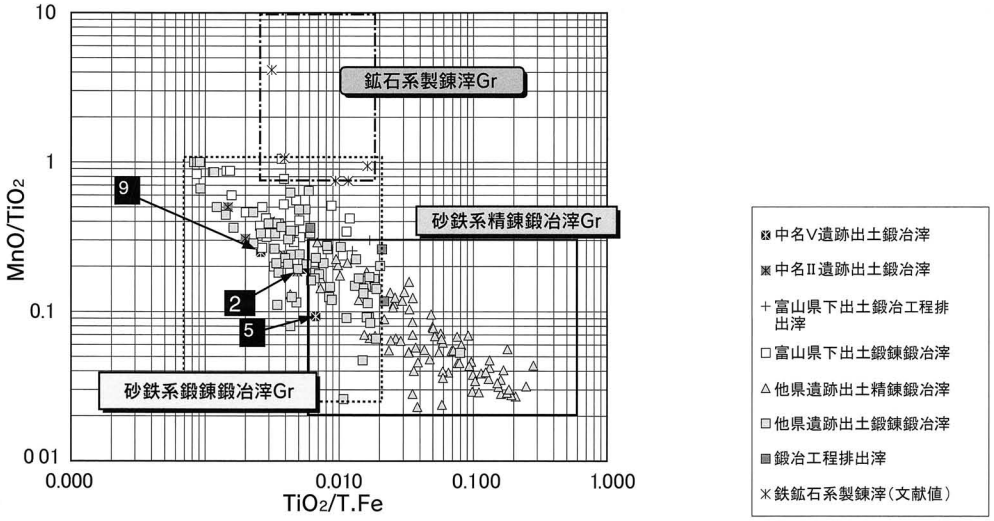


図4　青銅遺物のPb/Cu-Sn/Cu分布図

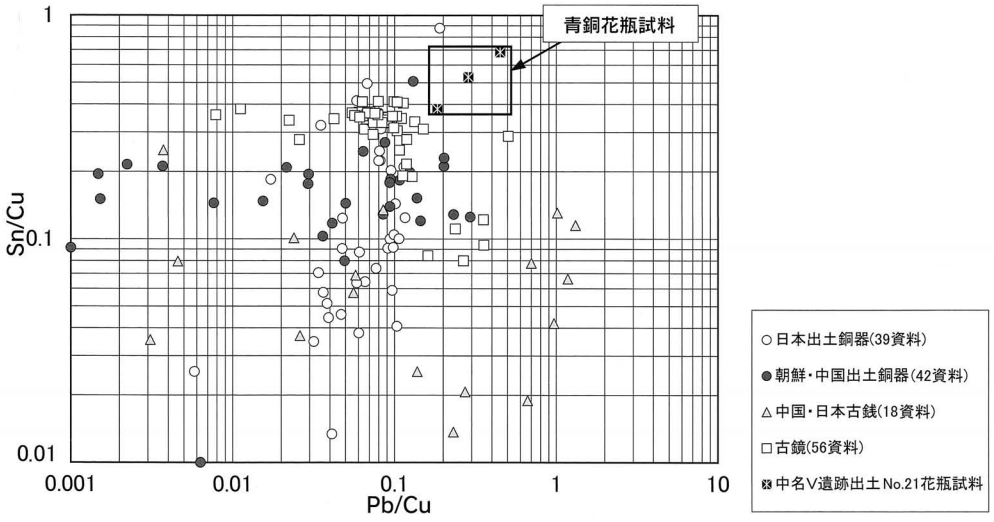


図5　青銅遺物の表面層と地金の化学成分比較

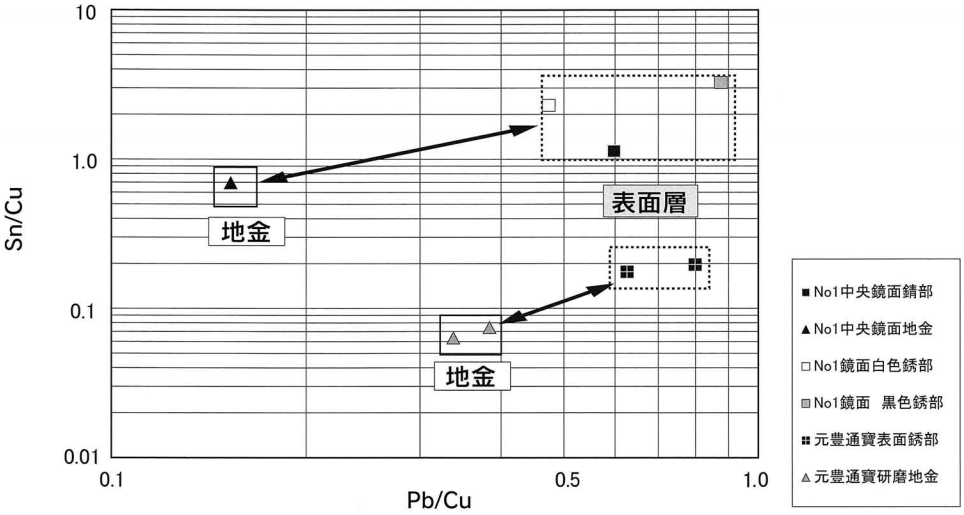
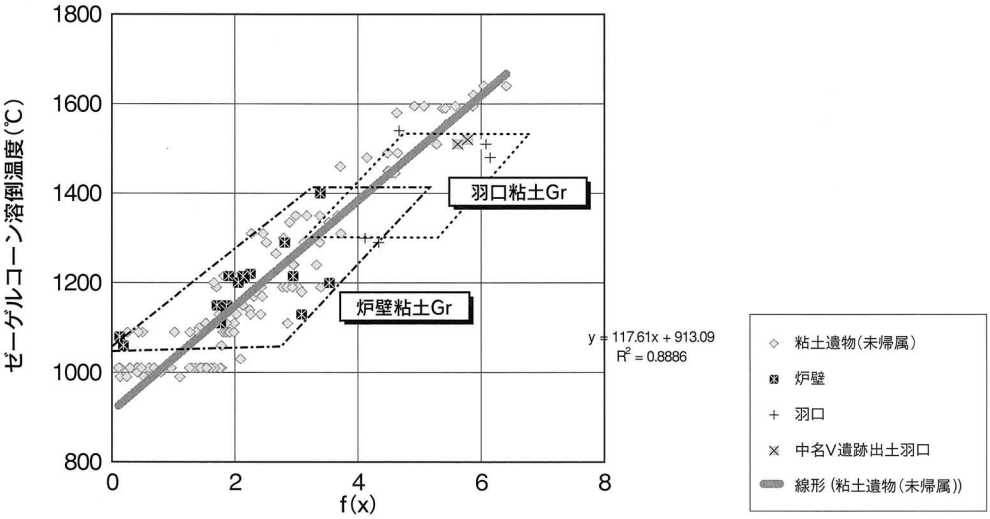


図6　粘土遺物の種類と耐火度との関係



ＥＰＭＡの分析条件

1．分析装置　ＥＰＭＡ1600型（島津製作所製）

2．元素マッピグ（特性Ｘ線像）

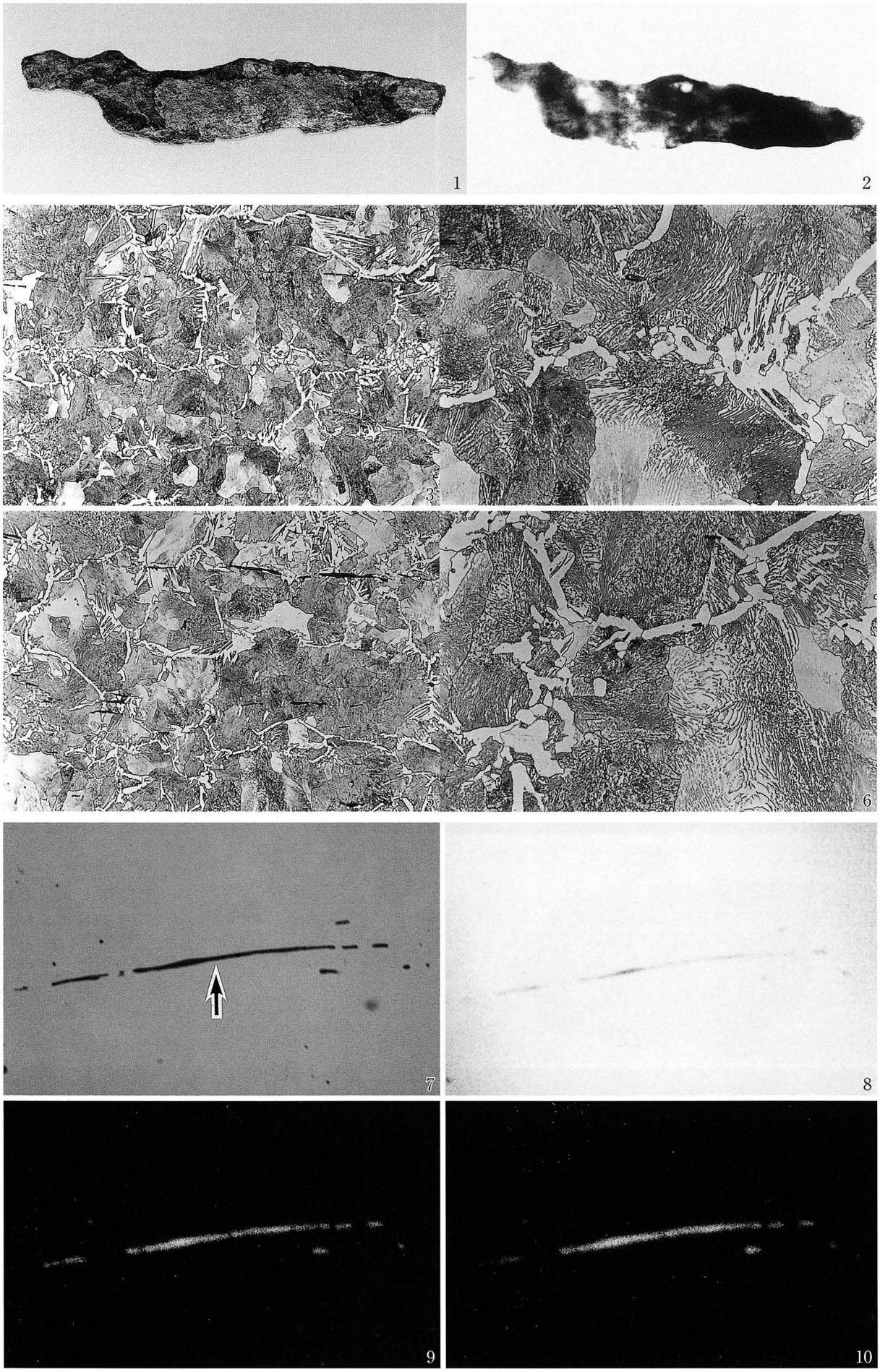
加圧電圧	15 kV	分光結晶
ビーム電流	0.2 μA	LiF (Fe,Ti,Cu)
ビーム径	1 μm	RAP (Al,Mg)
倍率	400倍	LS7A (O)
写真速度	200msec/line	PET (Si,Ca,K,P,S)

3．簡易定量分析

加圧電圧	15 kV	定量方法	ZAF
ビーム電流	0.2 μA	分光結晶	LiF,PET,RAP
ビーム径	5 μm×5 μm		
スキャン速度	12min		

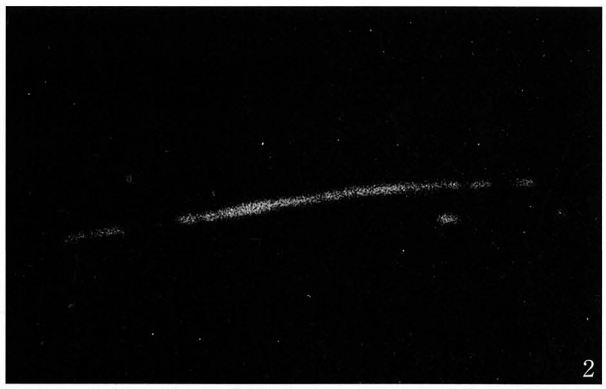
放射線透過試験記録表
RADIOGRAPHIC EXAMINATION RECORD

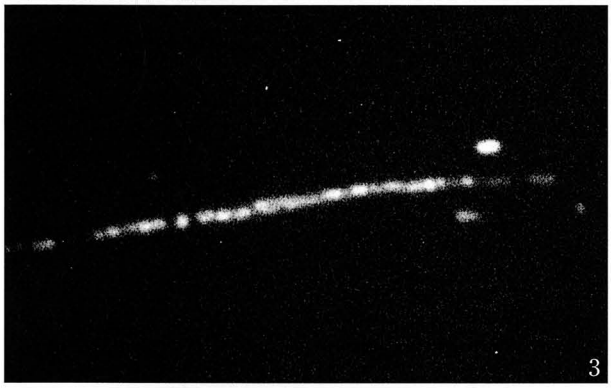
検査年月日 Examined-Date	2000年11月13日	試験方法 Radiographic Method	
判定基準 Accept. Std	――――	透過度計 I.Q.I	
試験箇所	――――	焦点・フィルム間距離 Distance From Source to Film	1000mm
溶接方法 Welding Method	――――	電流・電圧 Tube Voltage & Tube Current	110Kvp 5 mA
材質 Material		露出時間 Exposure Time	0.2 min
板厚 Thickness	――――	使用フィルム Film	フジ#100 3 1/3×12 "
装置 Equipment	理学 200EGS2	増感紙 Screen	0.027mm Pb
試験場所 Piace of Examined	川崎テクノリサーチ株式会社	現像条件 Developing	5 分 28 ℃

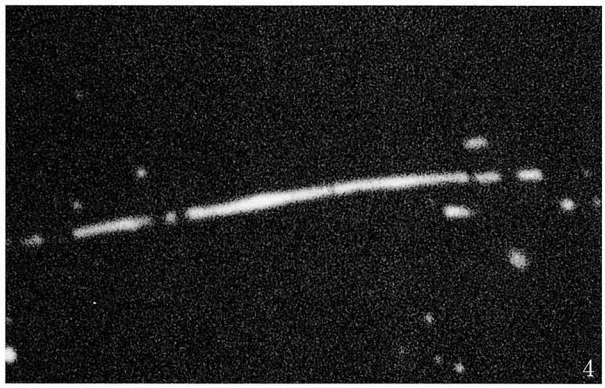


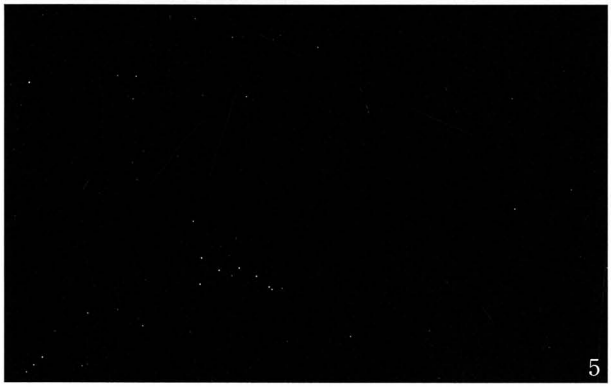
試料No.1　（1～10）

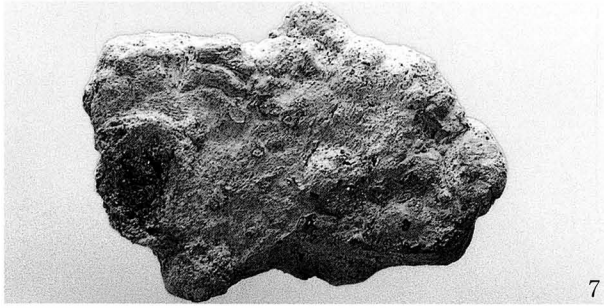
1. 外観写真　2. X線透過写真　3～6. 組織写真　3. L方向　×100　4. L方向　×400　5. C方向　×100
6. C方向　×400　7～10. EPMAによる面分析結果　×400　L方向　7. 二次電子像　8. Fe　9. Si　10. Al

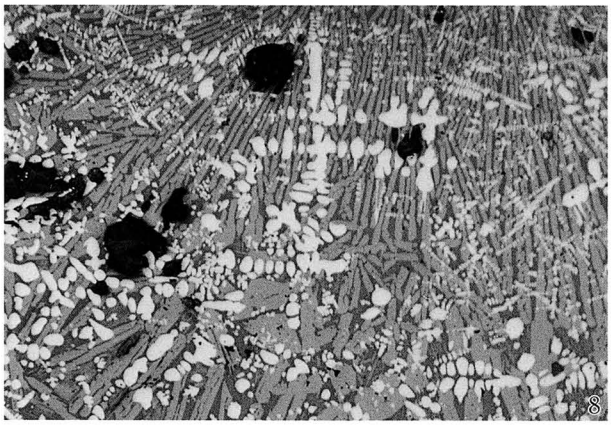


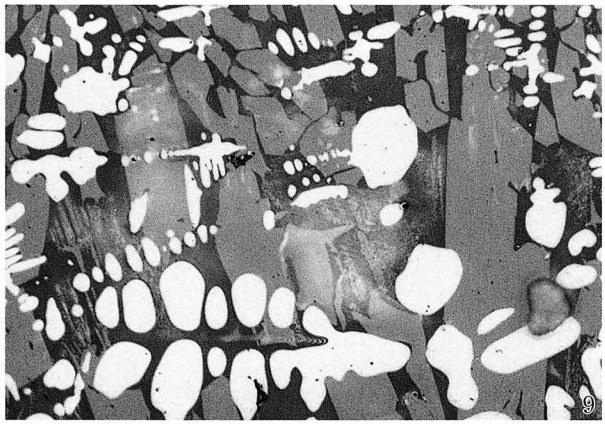






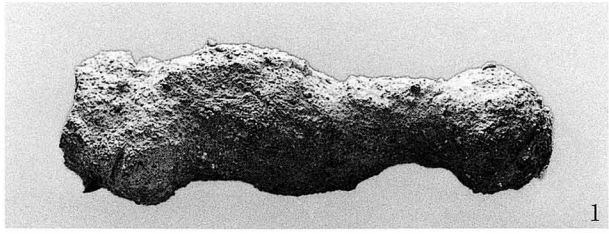


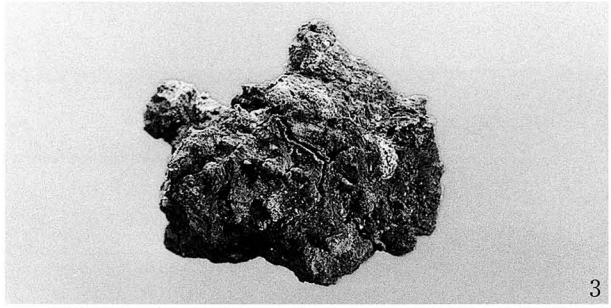


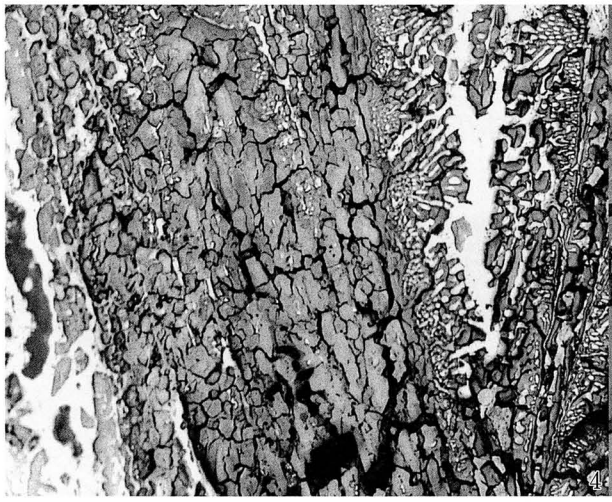


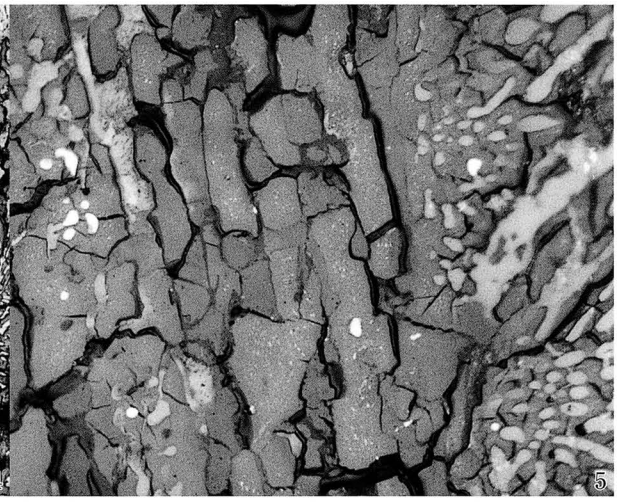
試料No.1（1～6）　**試料No.2**（7～9）

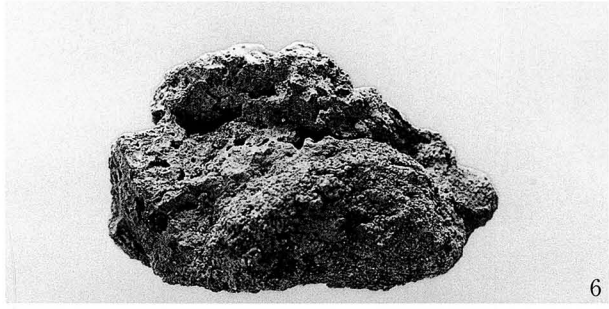
1～6. EPMAによる面分析結果　L方向　×400　1. Ca　2. K　3. Ti　4. O　5. Cu　6. P　7. 外観写真
8・9. 組織写真　8. ×100　9. ×400

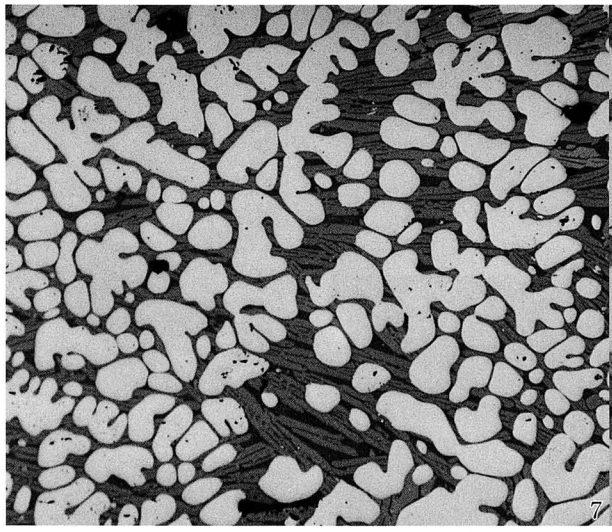


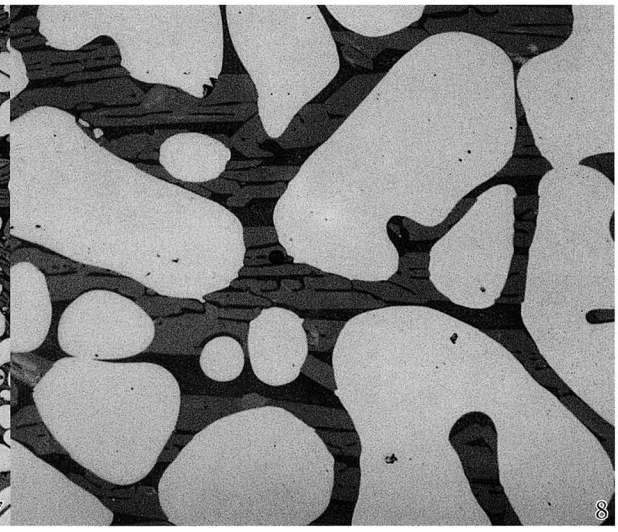






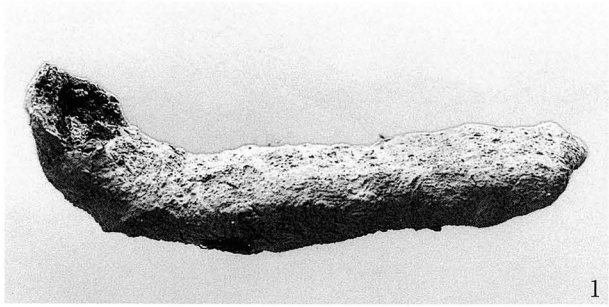


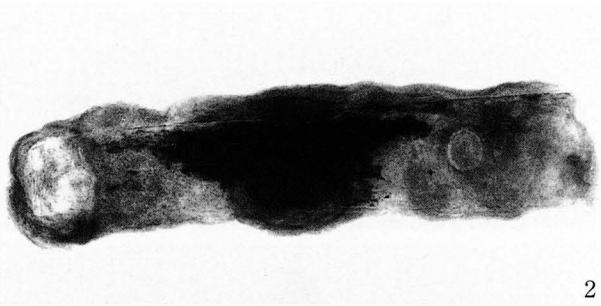


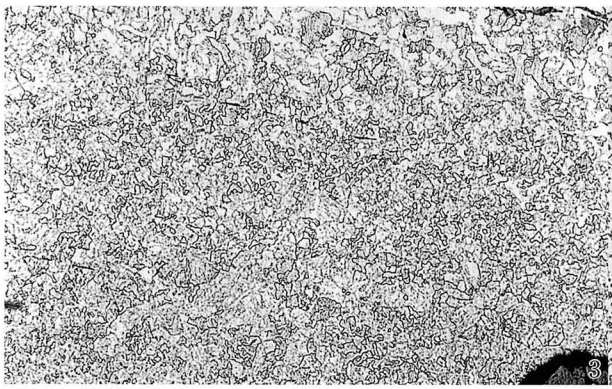


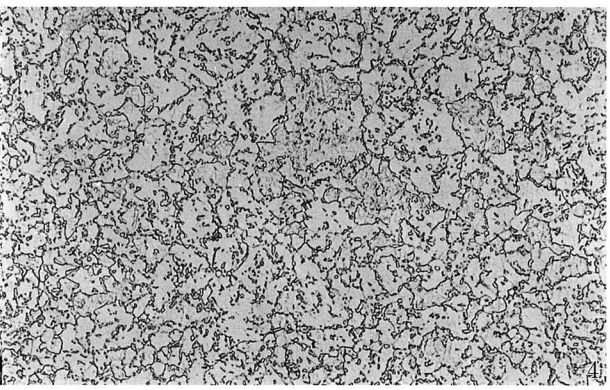
試料No.3（1・2）　**試料No.4**（3～5）　**試料No.5**（6～8）

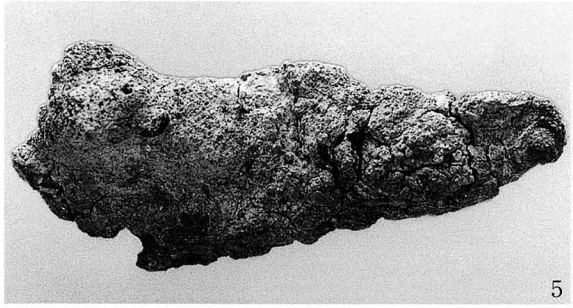
1. 外観写真　2. X線透過写真　3. 外観写真　4・5. 組織写真　4. ×100　5. ×400　6. 外観写真
7・8. 組織写真　7. ×100　8. ×400

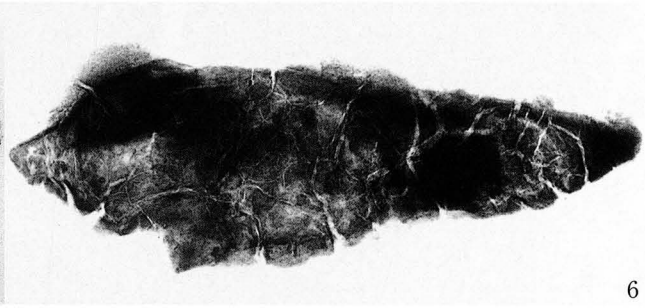


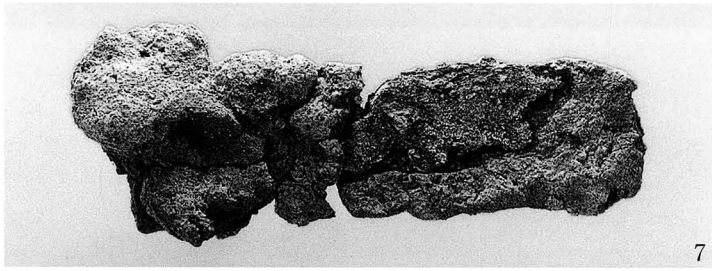


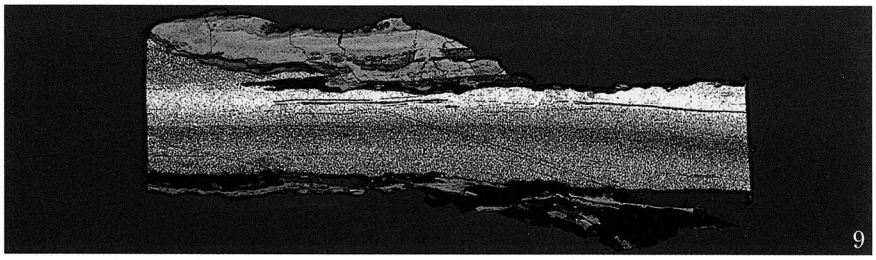






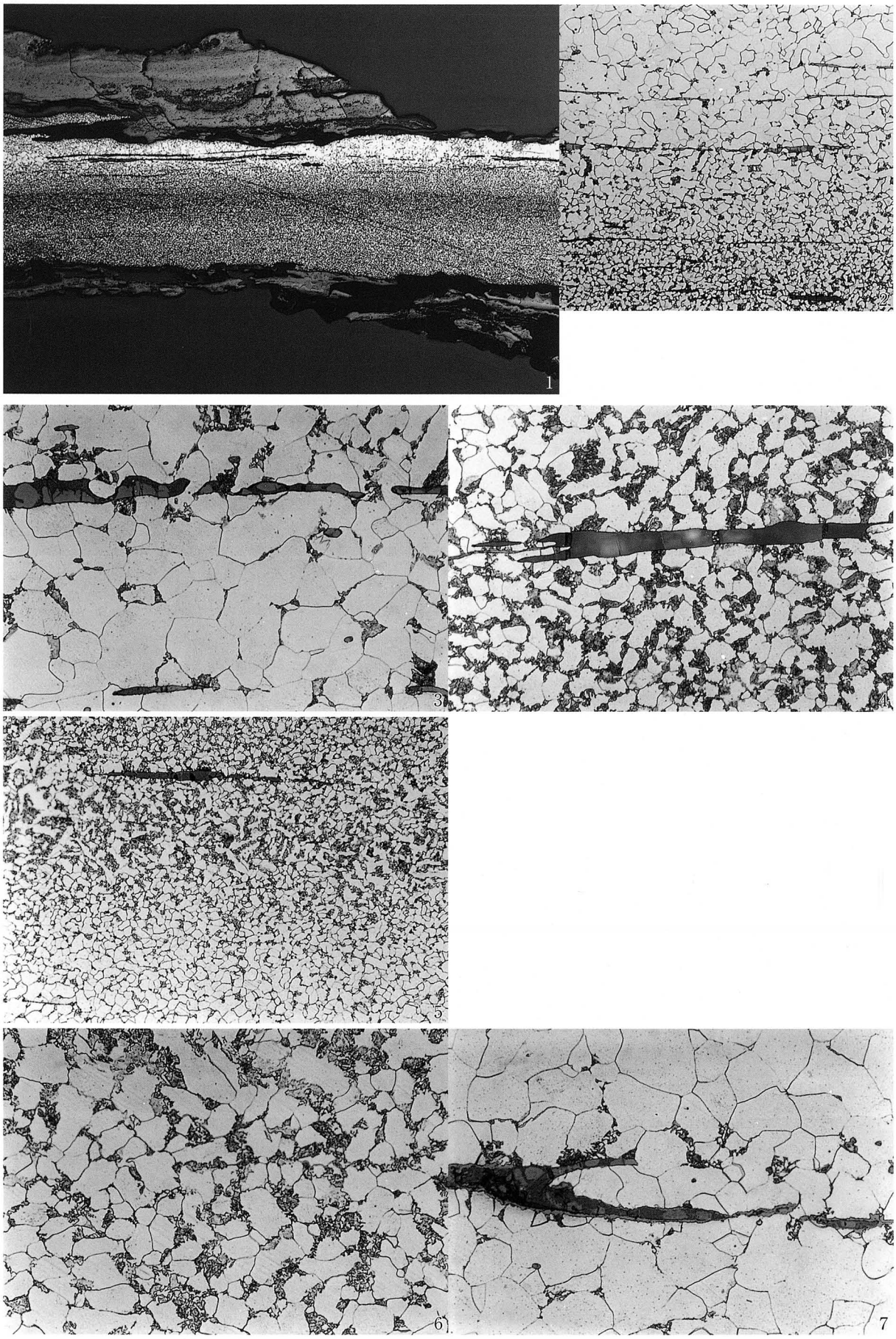






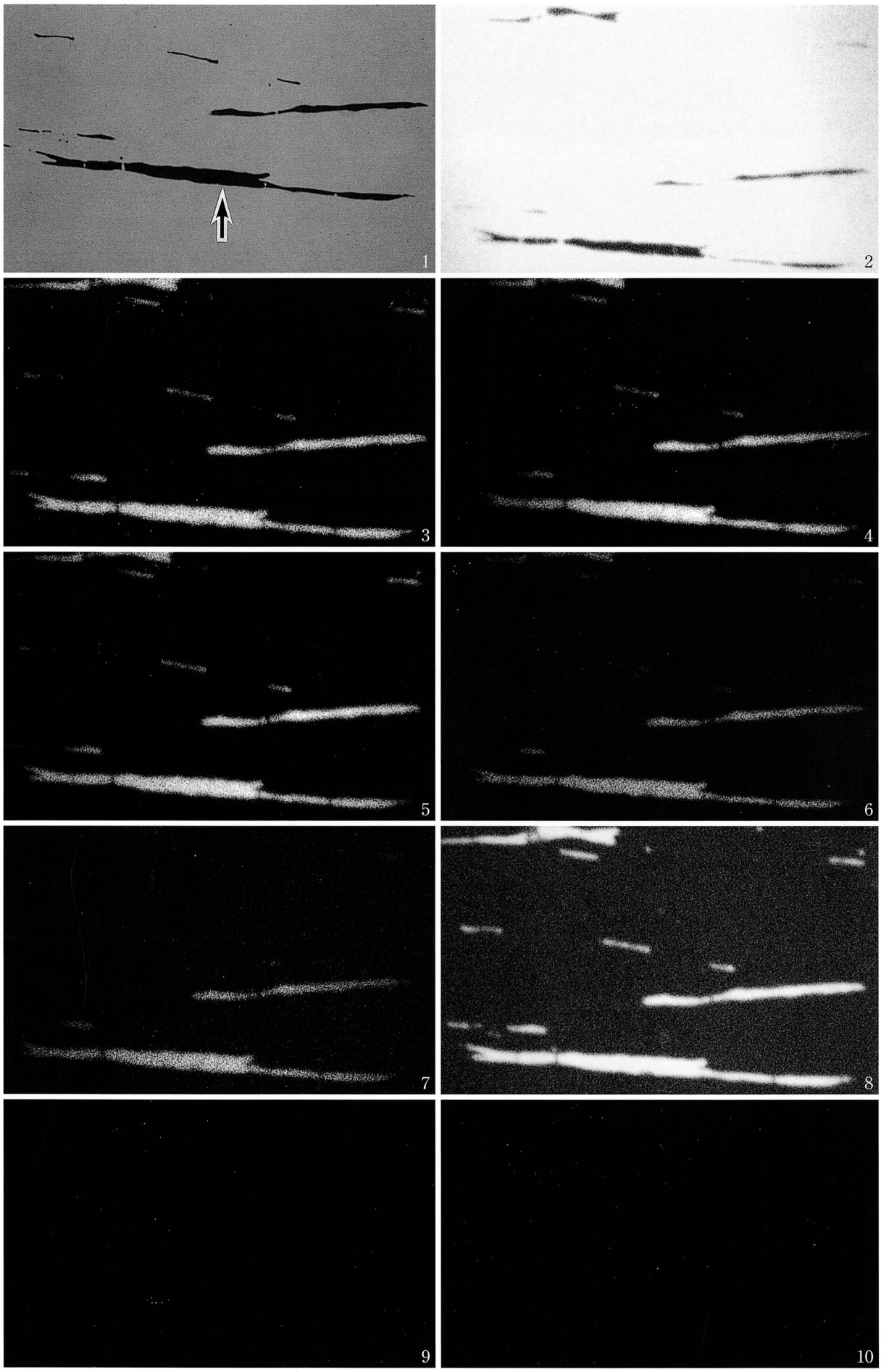
試料No.6（1～4）　**試料No.7**（5・6）　**試料No.8**（7～9）

1. 外観写真　2. X線透過写真　3・4. 組織写真　3. ×100　4. ×400　5. 外観写真　6. X線透過写真
7. 外観写真　8. X線透過写真　9. 組織写真　L方向×10



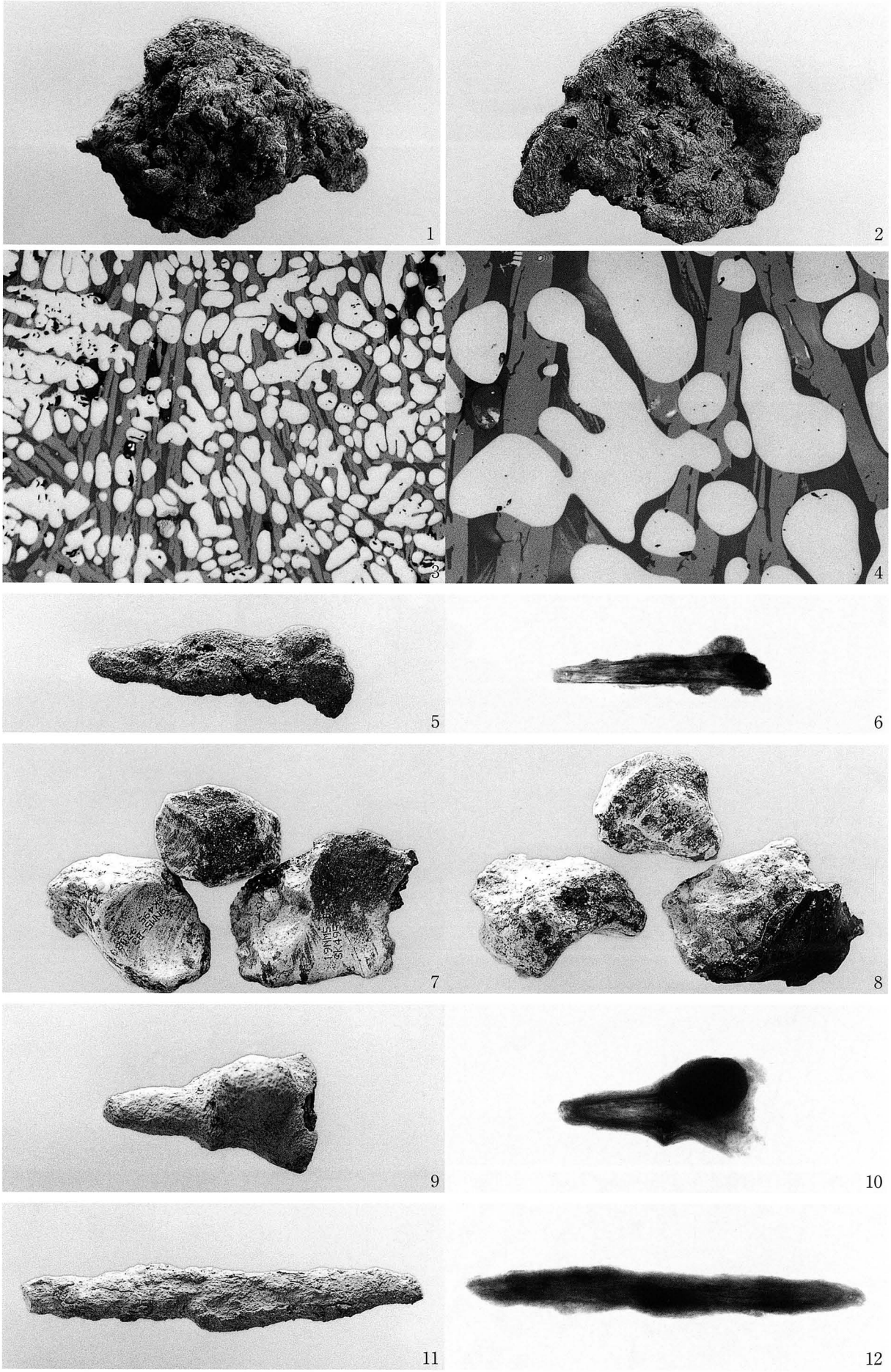
試料No.8（1～7）

1～7. 組織写真　1. L方向　×20　2. L方向　×100　3・4. L方向　×400　5・6. C方向　×400



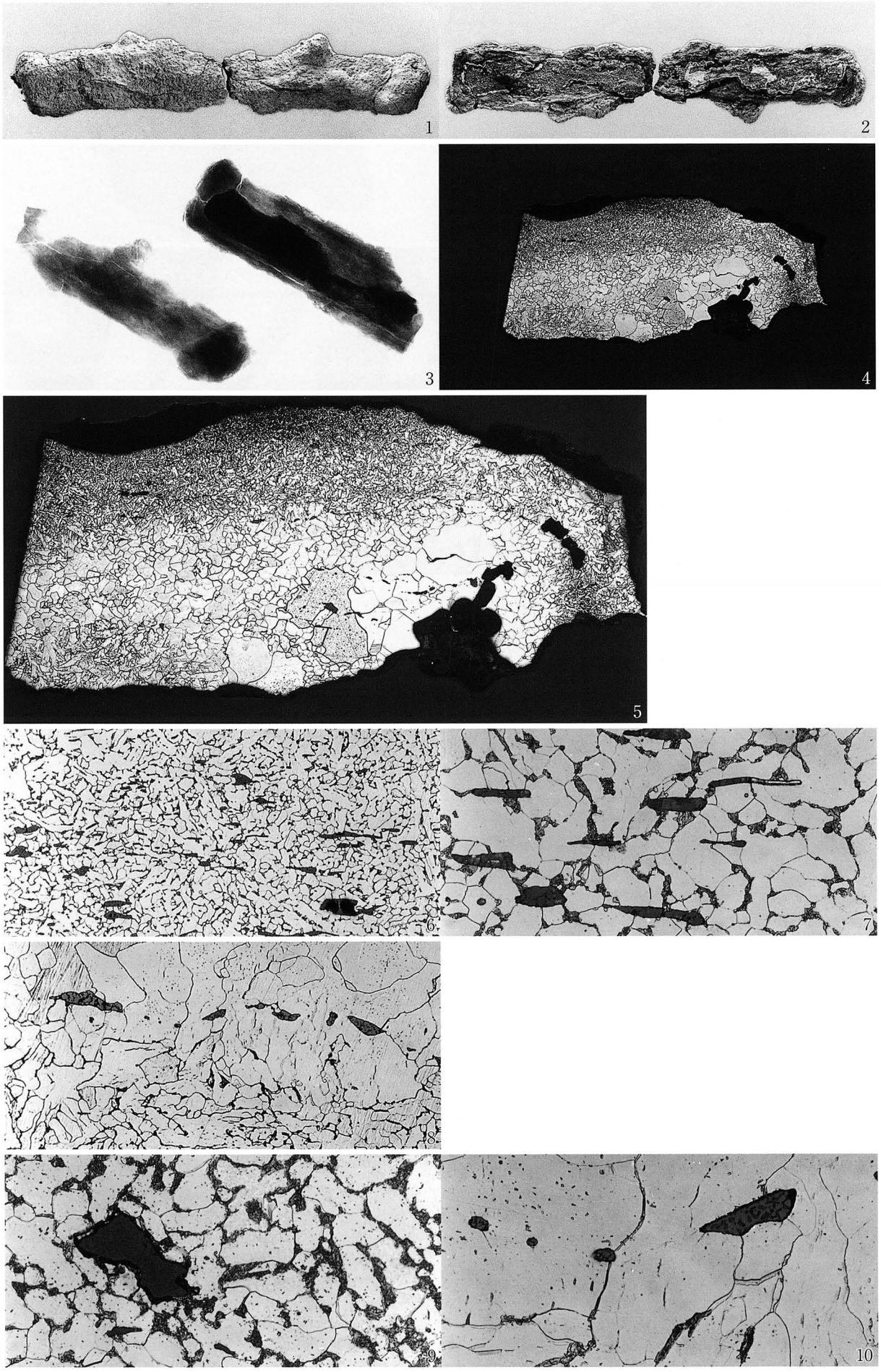
試料No.8（1～10）

1～8. EPMAによる面分析結果　L方向　×400　1. 二次電子像　2. Fe　3. Si　4. Al　5. Ca　6. K　7. Ti　8. O　9. Cu　10. P



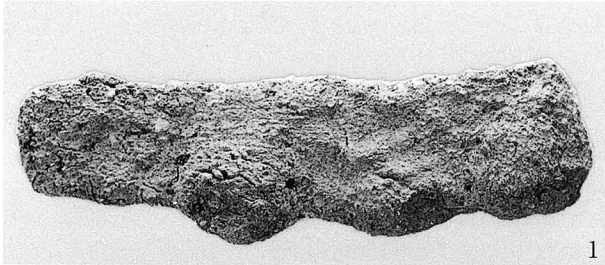
試料No.9（1～4）**試料No.10**（5・6）**試料No.11**（7・8）**試料No.12**（9・10）**試料No.13**（11・12）

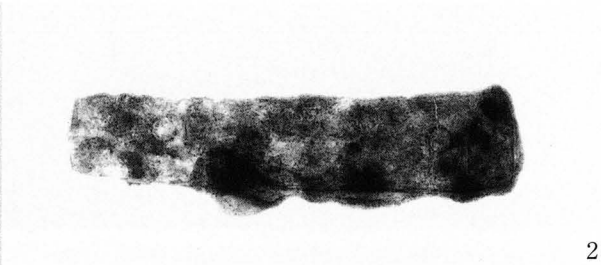
1・2. 外観写真　3・4. 組織写真　3. ×100　4. ×400　5. 外観写真　6. X線透過写真　7・8. 外観写真
9. 外観写真　10. X線透過写真　11. 外観写真　12. X線透過写真

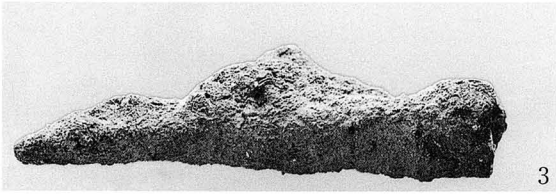


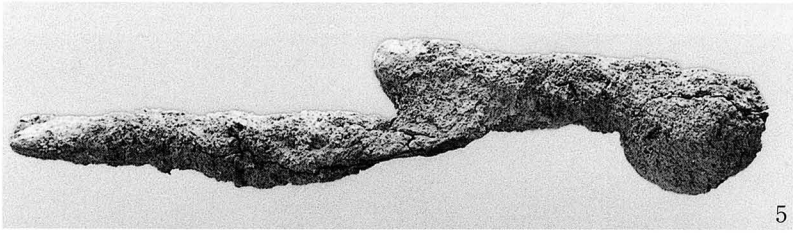
試料No.14（1～10）

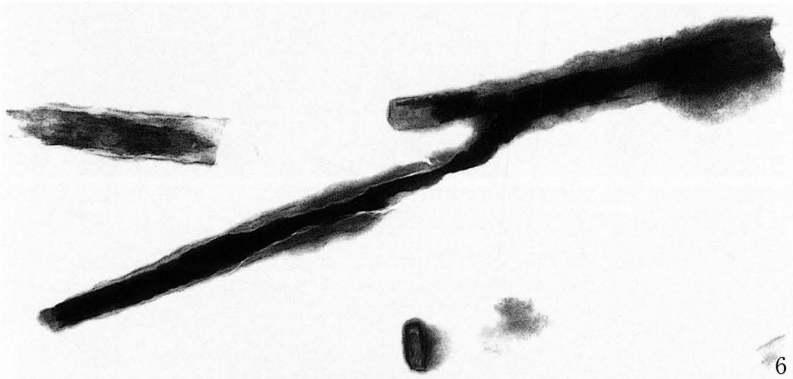
1・2. 外観写真　3. X線透過写真　4～10. 組織写真　4. L方向　×10　5. L方向　×20
6. L方向　×100　7. L方向　×400　8. C方向　×100　9・10. C方向　×400

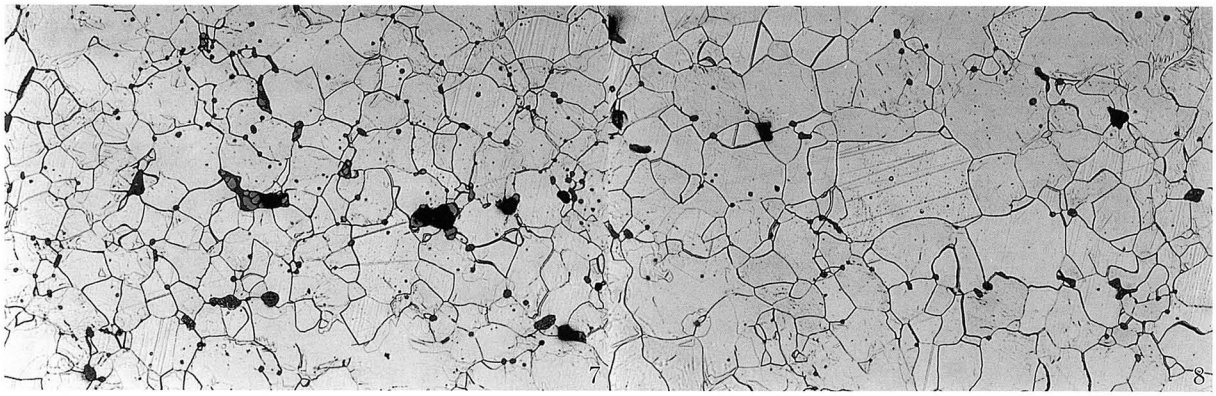


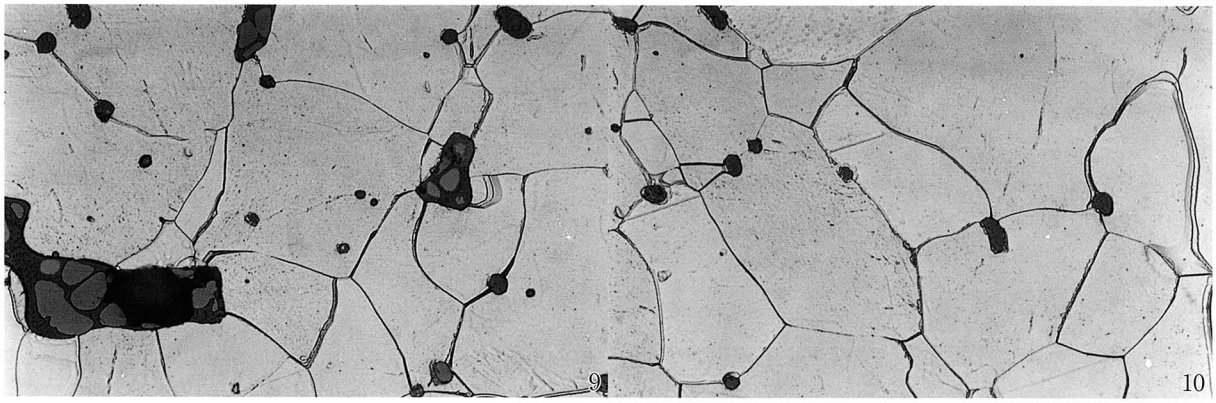






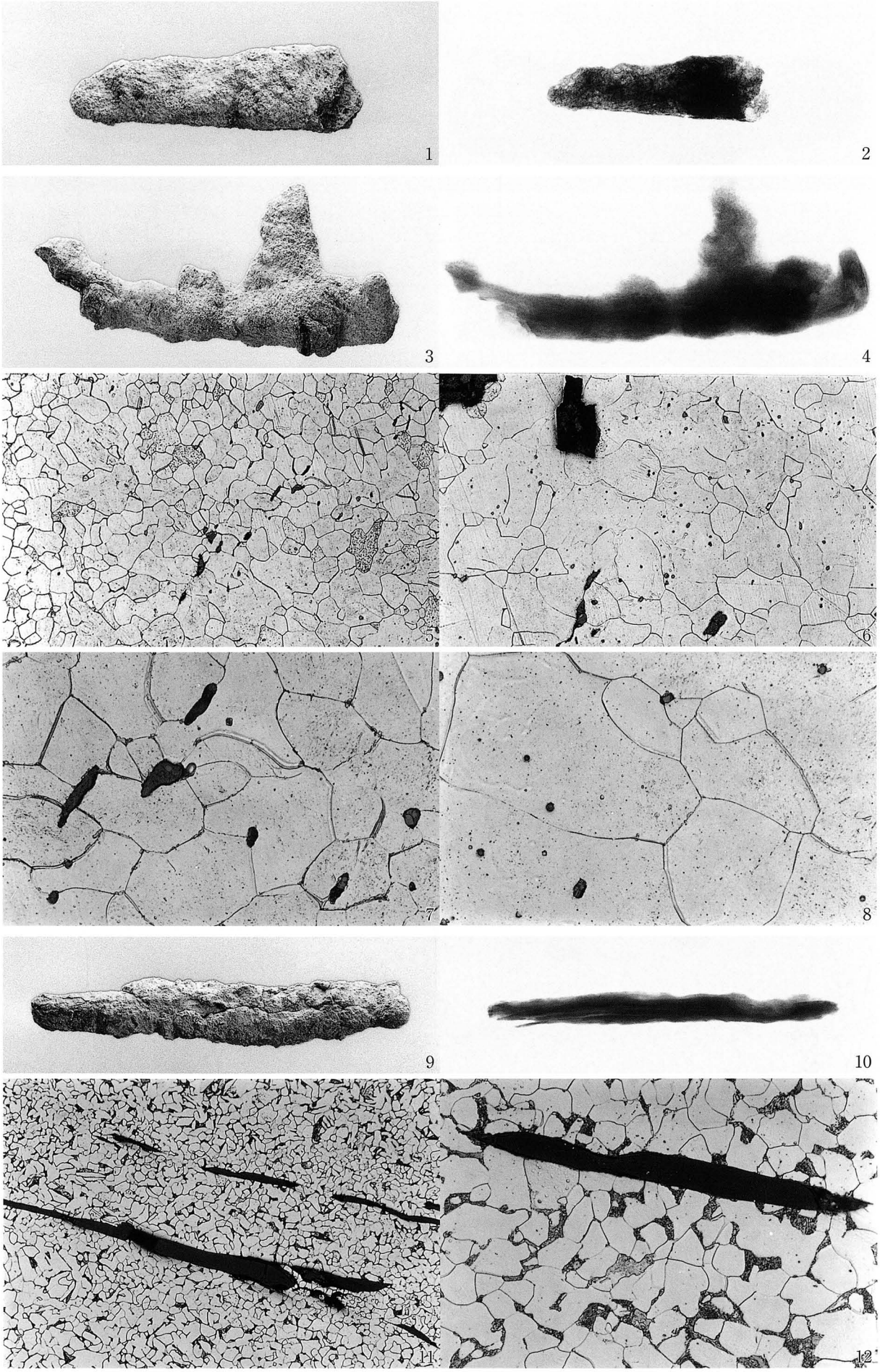






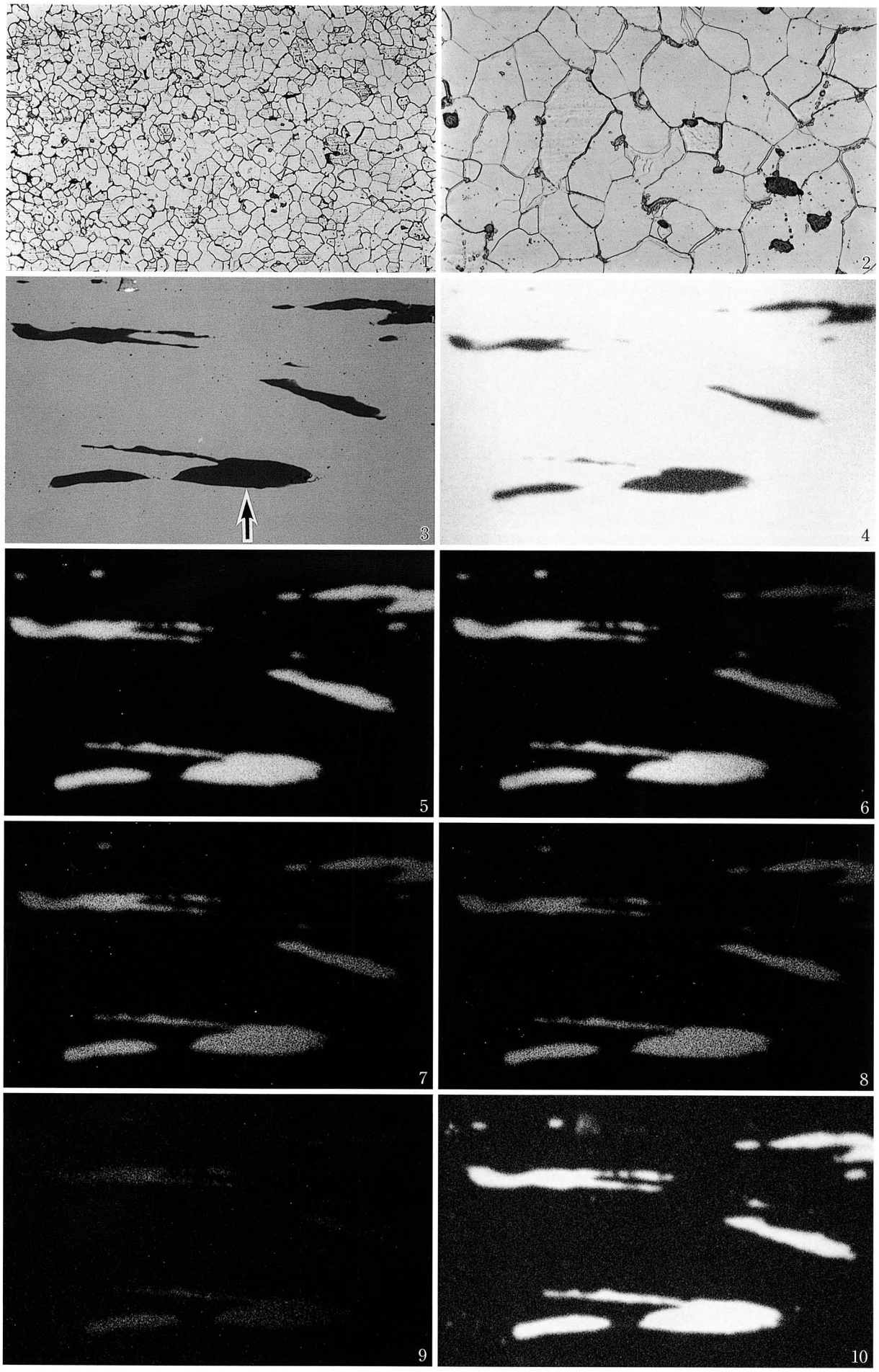
試料No.15（1・2）　**試料No.16**（3・4）　**試料No.17**（5～10）

1. 外観写真　2. X線透過写真　3. 外観写真　4. X線透過写真　5. 外観写真　6. X線透過写真
7～10. 組織写真　7. (1) ×100　8. (2) ×100　9. (1) ×400　10. (2) ×400



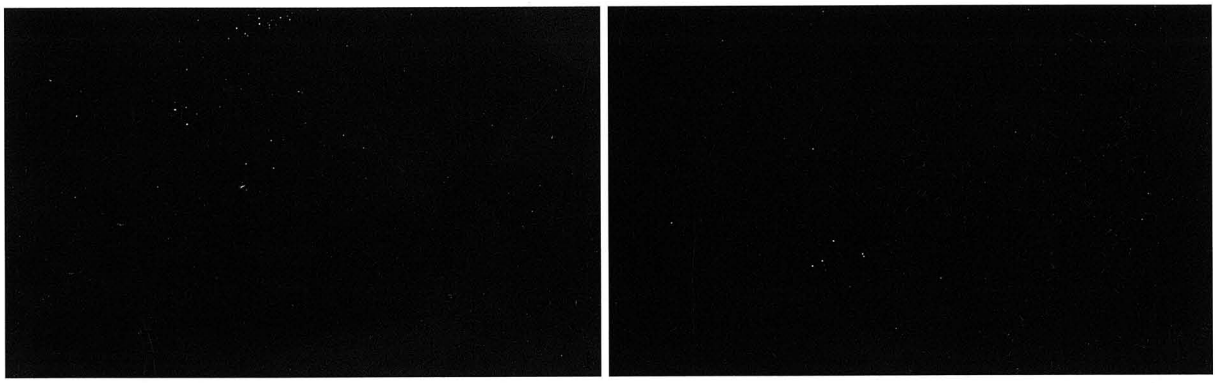
試料No.18（1・2）　**試料No.19**（3～8）　**試料No.20**（9～12）

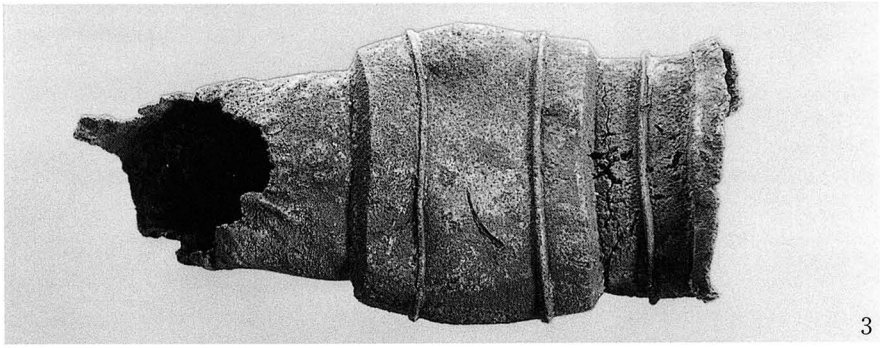
1. 外観写真　2. X線透過写真　3. 外観写真　4. X線透過写真　5～8. 組織写真　5. (1) ×100
6. (2) ×100　7. (1) ×400　8. (1) ×400　9. 外観写真　10. X線透過写真　11・12. 組織写真
11. L方向　×100　12. L方向　×400

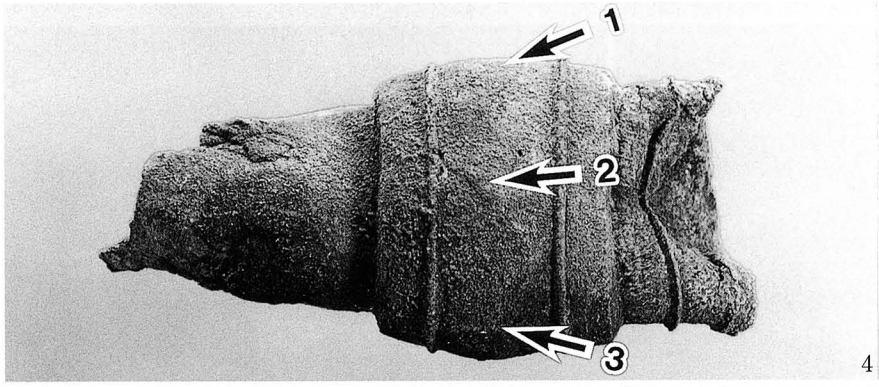


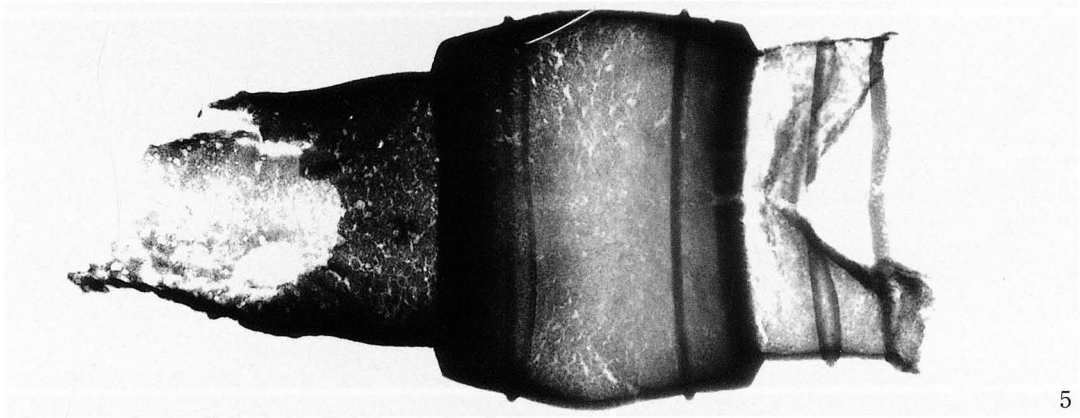
試料No.20（1～10）

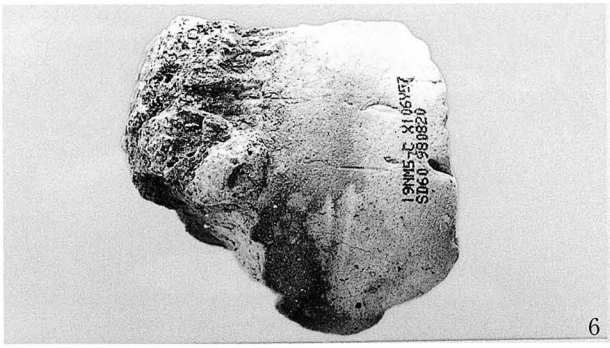
1・2. 組織写真　1. C方向　×100　2. C方向　×400　3～10. EPMAによる面分析結果　L方向　×400
3. 二次電子像　4. Fe　5. Si　6. Al　7. Ca　8. K　9. Ti　10. O

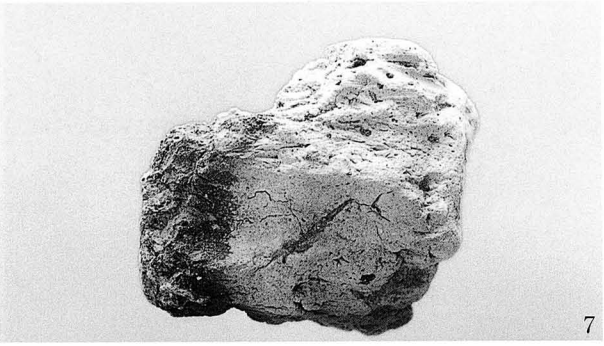












試料No.20（1・2）　**試料No.21**（3～5）　**試料No.22**（6・7）

1・2. EPMAによる面分析結果　L方向　×400　1. Cu　2. P　3. 外観写真　4. 胴部蛍光X線分析測定位置
5. X線透過写真　6・7. 外観写真

富山県中名Ⅰ・Ⅴ遺跡出土漆器の科学分析

漆器文化財科学研究所　四柳　嘉章

Ⅰ．分析の方法

漆器は階層や価格に応じた各種の製品が生産され、その品質が考古学的には所有階層復元の手がかりとなる。この品質差を材料や技術的側面から評価する場合、肉眼による表面観察では使用や廃棄後の劣化を含めた表面の塗りと加飾部分でしか判断できず、それも専門的な経験に左右される。しかし漆器本来の耐久・堅牢性は塗装工程にあり、この塗膜の下に隠された情報は、塗膜分析によって引き出される。

塗膜分析は漆器の内外面数箇所から数㎜の塗膜片を採取し実体顕微鏡で観察した後、ポリエステル系樹脂に包埋後その断面を研磨のうえプレパラートに接着し、さらに研磨を加えて（♯100～3000）金属・偏光顕微鏡で観察する方法である。サンプルである手板試料と比較検討しながら髹漆や下地材料の同定を行うが、これによって表面観察ではわからない時代的地域的な髹漆の特色、製品の品質が把握できるので、遺跡における所有階層の推定やデータが集積されれば製品の流通問題にも迫ることができる。また塗料の直接的な分析はフーリエ変換赤外分光分析法、顔料は蛍光Ｘ線分析法を用いた（後述）。

なお、本稿で用いる用語については基本的には漆工用語に従うこととし、意味が曖昧で誤解をまねくものについては、以下のように規定して使用する[1)]。

①赤色漆

赤色の主な顔料である朱（HgS）やベンガラ（Fe_2O_3）が未同定の場合には「赤色漆（未同定）」と最初に断って使用し、同定済みは「赤色（朱）漆」「朱漆」「ベンガラ漆」などと表記する。よく使われる「赤漆（あかうるし）」は「赤漆（せきしつ）」（木地を蘇芳で染め透漆を施したもの）との混同をさけるために用いない。内外面とも赤色漆の場合は、未同定は「総赤色（未同定）漆」、同定ずみの場合は「総赤色（朱）漆」、あるいは慣例による「総（惣）朱」「皆朱」「朱漆器」などを用いる。

②黒色漆と黒色系漆

黒色の顔料である炭素粒子や鉄系化合物粒子などを含むものを「黒色漆」、黒色顔料を含まないものを「黒色系漆」として区別する。「黒色系漆」においては黒色顔料を含んでいないが漆自体の表層が茶黒色に変質し、さらに下地色を反射して肉眼では黒色に見えるので、技術や材料科学上両者の区別が必要である。未同定の場合は、はじめに「黒色漆（未同定）」とことわる。内外面とも黒色漆の場合は「総黒色漆」、同じく黒色系は「総黒色系漆」（いわゆる「総黒」は両者を含んだもの）、内面赤色外面黒色は「内赤外黒色漆」、同じく「内赤外黒色系漆」とする。赤色顔料が同定されている場合は「内朱外黒色漆」あるいは「内赤（ベンガラ）外黒色漆」などと呼称する。

③下地の分類

一般の粗い鉱物粒子を用いたものは「地の粉漆下地」、珪藻土使用は「珪藻土漆下地」、より細かい砥の粉類似は「サビ漆下地」、膠使用は「地の粉またはサビ膠下地」、炭粉は漆を用いたものは「炭粉漆下地」、柿渋を用いたものは「炭粉渋下地」とする。

Ⅱ．分析結果

塗膜分析を行った漆製品は13点で、１点につき内外面各３点の試料を作成し平均値を算出した。したがって必ずしも図版のスケールとは一致しない。赤色漆の色調表現はマンセル値によるもので、

「４Ｒ　４／11」とあるものは、４Ｒは色相で、４／11は明度／彩度である。下地の炭粉粒子は下記のように３分類する。

細粒…破砕工程が中粒炭粉より細かく炭粉粒子は均一で、針葉樹などの木口組織を全くとどめないもの。

中粒…炭粉粒子は1～２μm×５～10μm程度の針状粒子と長径５μm前後の多角形粒子などからなり、針葉樹などの木口組織はごく一部にしか認められないもの。

粗粒…破砕工程が粗く針葉樹などの木口組織を各所にとどめるもの。炭粉粒子は不均一で各種形状のものを含み、長径30μm前後の針状ないし棒状粒子を含むことが多い。

以下、木胎（木地）から順に番号（①～）を付して説明する。

塗　膜　分　析

◇№１（挿図番号3005、ＳＤ4501出土、図８、図版１）　　椀（内面赤色）

器形・表面観察

腰が張らず斜上方に開く内面赤色外面黒色系椀。外面の赤色漆絵は下部の界線上に岩（土坡）と笹竹が描かれた蓬莱文意匠。内面は刷毛目痕が顕著である。赤色のマンセル値は7.5Ｒ 5／12。ヨコ木取り（板目）。

塗膜分析

内面①炭粉渋下地層。層厚12～40μm。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚20μm前後。③赤色（朱）漆層。層厚は薄く７～10μm。朱粒子は細かく0.5μm以下の微粒子。

外面①炭粉渋下地層。層厚32μm前後。炭粉粒子は中粒。表層２～３μmが分離。②漆層。層厚30μm前後。

◇№２（挿図番号3003、ＳＤ4501出土、図８）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

小さな畳付けをもち、斜上方に開く総黒色系椀。内外面に赤色漆絵（ベンガラ、最大層厚５μm）が施されており、内面の意匠は蓬莱文である。ヨコ木取り（柾目）。

塗膜分析

内面①炭粉渋下地層。層厚85μm前後。炭粉粒子は中粒。層厚10μm前後が分離。②漆層。層厚12μm前後。表層１μmが変質。

外面①炭粉渋下地層。層厚90μm前後。炭粉粒子は中粒。層厚10μm前後が分離。②漆層。層厚15μm前後。表層２～３μmが変質。

◇№３（挿図番号3032、A2地区Ⅱ層出土、図８、図版１）　　椀（内面赤色）

器形・表面観察

幅広の高台をもち、体部は中ほどから強く立ち上がる内面赤色外面黒色系小椀。外面に漆絵痕をとどめるも意匠は不明。赤色は暗い黄色ぎみの赤で深緋に近く、マンセル値は7.5Ｒ 3.5／7。

塗膜分析

内面①炭粉渋下地層。層厚50μm前後。炭粉粒子は粗粒。表層の分離はあまり見られない。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚37μm前後。ベンガラ粒子は0.5μm以下の微細なものが多いが、部分的に７×10μmほどのブロックが認められる。

外面①炭粉渋下地層。層厚80μm前後。炭粉粒子は粗粒。表層５μmが分離。②漆層。層厚５～10μm。

◇№４（挿図番号3002、ＳＤ4501出土、図８、図版１）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

内外面に赤色漆絵（ベンガラ、最大層厚10μm）を有する総黒色系椀の小片。ヨコ木取り（柾目）。

塗膜分析

内外面①炭粉渋下地層。層厚50μm前後。炭粉粒子は粗粒。表層７μmが分離。②漆層。層厚29μm前後。表層８～10μmが変質。

◇№５（挿図番号3001、ＳＤ4501出土、図８、図版１）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察（Ａ、Ｂの２点）

Ａ）内外面に赤色漆絵（朱、最大層厚７μm）を有する総黒色系椀の小片。漆絵の意匠は鶴亀の蓬莱文と鶴丸か。赤色は緋色でマンセル値は7.5Ｒ 3.5／7。ヨコ木取り（柾目）。

Ｂ）黒色系椀

塗膜分析

Ａ）外面①炭粉渋下地層。炭粉粒子は中粒。表層７～12μmが分離。②漆層。層厚７～９μm。

Ｂ）口縁①布着せ層。タテ糸の繊維束幅122μm（ヨコ糸不明）。②漆層。層厚60μm。③漆層。層厚39μm。これより上層は剥離のため不明。

◇№６（挿図番号3004、ＳＤ4501出土、図８、図版１）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

高い高台（器高3.2cm、径8.5cm）と身が深い大ぶりの総黒色系椀（鹿合椀タイプ）。高台外面には挽き目が顕著である。みこみには鶴丸（向鶴）といくつかの赤色漆絵が見られる。外面の赤色漆絵の意匠は不明。赤色のマンセル値は10Ｒ 5.5／12。ヨコ木取り（柾目）。

塗膜分析

内外面①炭粉渋下地層。層厚24～74μm。炭粉粒子は中粒。表層２～３μmが分離。②漆層。層厚17μm前後。表層５μmが変質。

◇№７（挿図番号3057、ＳＥ1269出土、図８、図版１）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

詳細不明

塗膜分析

内面①炭粉渋下地層。層厚50μm前後。炭粉粒子は中粒。表層５μm分離。②漆層。層厚24μm前後。

◇№８（資料番号M970026、ＳＤ900出土、図版２）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

詳細不明

塗膜分析

内面①炭粉渋下地層。層厚61～74μm。炭粉粒子は中粒。表層３～４μmが分離。②漆層。層厚７μm。③漆層。層厚12μm前後。④漆層。層厚10μm前後。

◇№９（挿図番号3082、ＳＥ1305出土、図８、図版２）　　皿（総黒色系）

器形・表面観察

詳細不明

塗膜分析

内面①炭粉渋下地層。層厚61μm前後。炭粉粒子は中粒。表層５μmが分離。②漆層。層厚13μm

前後。

◇No10（資料番号M970058、ＳＫ1104出土、図版２）

器形・表面観察

No10のパックには赤色（Ａ）や総黒色系（Ｂ）漆器の微細な破片ばかりが含まれているが、器形は不詳。また同一パック内には楕円形（長径４㎜）の金箔類似片があり、何らかの装飾に使用された可能性もあるので成分の分析を行った（蛍光Ｘ線分析の項参照）。

塗膜分析

Ａ．①白色下地層（一辺地）。層厚49μm。0.2μm以下の微細な粒子からなり胡粉による膠下地と判断される。②白色下地層（二辺地）。層厚29μm。特徴は①層に同じ。③赤色（ベンガラ）漆層。層厚は厚く74μm前後あることから、２層の可能性がある。ベンガラ粒子は0.3μm以下の微細なものである。

Ｂ．①炭粉渋下地層。層厚24μm前後。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚７μm前後。

◇No11（資料番号M970077、ＳＫ2543出土、図版２）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

塗膜小片。外面に赤色（朱）漆絵痕が見られる。

塗膜分析

内面①炭粉渋下地層。層厚171μm前後。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚29μm前後。

◇No12（挿図番号3095、ＳＤ2172-C出土、図８、図版２）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

薄手でゆったりと斜上方に開く大ぶりの総黒色系椀。高台裏は露胎状態であるが、わずかに塗膜の痕跡が残されている。ヨコ木取り（柾目）。

塗膜分析

内外面①炭粉渋下地層。層厚50～90μm。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚24μm。

◇No13（挿図番号3093、ＳＤ2172－Ｃ出土、図８）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

詳細不明

塗膜分析

内外面①炭粉渋下地層。層厚44～74μm。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚５～17μm。表層２～３変質。

◇No14（挿図番号3074、ＳＥ1269出土、図８、図版２）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

丸腰からゆるやかに開く薄手で端反の総黒色系椀（口縁部は小さな玉縁）。ヨコ木取り（柾目）。一見して良質の漆器である。

塗膜分析

内面①炭粉漆下地層。層厚は薄く24μm。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚12～18μm。③漆層。層厚22μm。④漆層。層厚17μm。表層５μmが変質。⑤漆層。層厚19μm。

外面①炭粉漆下地層。層厚50μm。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚12μm。③漆層。層厚12μm。表層５μmが変質。④漆層。層厚39μm。表層５μmが変質。

◇No15（挿図番号3159、Ｃ地区Ⅰ層出土、図８、図版３）　　蓋（総赤色、金蒔絵）

器形・表面観察

肩がシャープに突き出した総赤色の蓋。肩の部分に花枝の金蒔絵が施されており、葉の葉脈は引っ掻き技法による。蒔絵粉は薄く微細であり消し粉の可能性がある。赤色はくすんだ小豆色で、マンセル値は8R 4.5／4.5。

塗膜分析

内外面①炭粉渋下地層。層厚50～85μm。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚15μm前後。③赤色（ベンガラ）漆層。層厚49μm前後。ベンガラ粒子は0.1μm以下の微細なものが大半だが、部分的に長径24μmほどのブロックが分散する。

◇№16（挿図番号3166、ＳＰ5056出土、図８、図版３）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

全体に大きく歪んだ状態であるが、ゆるやかに立ち上がる総黒色系椀。内外面に赤色漆絵がみられるが、剥離が著しく意匠はよくわからない。みこみには亀（背は引っ掻き）が確認できるので、今１つは鶴であろう。高台裏に赤色漆絵による「一」の銘がある。ヨコ木取り（柾目）。

塗膜分析

内外面①炭粉渋下地層。層厚50μm前後。炭粉粒子は中粒。表層の分離はあまり見られない。②漆層。層厚14～24μm。

◇№17（挿図番号3164、ＳＫ5234出土、図８、図版３）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

内刳りの深い高い高台（高さ約2.5cm）と深い身が特徴の大ぶりな総黒色系椀。高台外面は挽き目（カンナ目）が著しい。見込みにかろうじて赤色漆絵痕をとどめるが意匠は不詳。全体に塗膜は薄く大半が剥離している。内外面に赤色漆絵がみられるが、剥離が著しく意匠はよくわからない。ヨコ木取り（柾目）。

塗膜分析

内外面①炭粉渋下地層。層厚50μm前後。炭粉粒子は中粒。表層の分離はあまり見られない。②漆層。層厚７μm前後。

№18（挿図番号3167、ＳＰ5263出土、図８、図版３）　　椀（内面赤色）

器形・表面観察

突き出した腰から強く立ち上がる内面赤色外面黒色系椀。外面の赤色漆絵は塗膜の剥離が著しく詳細はわからないが、丸輪になんらかの家紋が描かれたものだろう。赤色は赤錆色でマンセル値は9R 3.5／8.5。ヨコ木取り（柾目）。

塗膜分析

内外面①炭粉渋下地層。層厚12～37μm。炭粉粒子は粗粒。表層５μmが分離。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚19μm前後。ベンガラ粒子は0.5μm以下の微細なものであるが、部分的に長径12μm前後のブロックも分散している。

◇№19（資料番号M980549、Ｃ地区Ⅰ層出土、図版３）　　椀（総赤色）

器形・表面観察

赤色漆塗膜の小片。

塗膜分析

内外面①炭粉渋下地層。層厚50μm。炭粉粒子は中粒。表層５μmが分離。②赤色（ベンガラ）漆層。層厚39μm前後。ベンガラ粒子は0.3μm以下の微細なものであるが、部分的に長径７μm前後の

ブロックも分散している。

◇№20（資料番号M980607、Ｃ地区Ⅲ層出土、図版３）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

大椀の底部片（総黒色系）。みこみに細線の赤色漆絵痕がみられるが意匠は不詳。高台裏は露胎（図版参照）。ヨコ木取り（柾目）。

塗膜分析

内面①炭粉渋下地層。層厚50～100μm。炭粉粒子は中粒。②漆層。層厚10～20μm。

◇№21（挿図番号3139、ＳＤ5302出土、図８）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

腰が張らず斜上方に開く大ぶりの総黒色系椀。外面の塗膜はほとんど剥離している。みこみには赤色漆による鶴亀笹竹の蓬莱意匠が見られる。筆法はラフである。全体に２次的火熱痕が認められる。ヨコ木取り（柾目）。

塗膜分析

内外面①炭粉渋下地層。層厚24～50μm。炭粉粒子は中粒。表層３μmが分離。②漆層。層厚12μm前後。

◇№22（挿図番号3138、ＳＤ5302出土、図８、図版３）　　椀（総黒色系）

器形・表面観察

外方にふんばった高台と突き出した腰から立ち上がる総黒色系椀。内外面に赤色（ベンガラ）漆絵が見られるが、内面全体は扇を中心にして鶴亀などが周囲を囲む蓬莱意匠である。外面は４箇所に鶴亀を配しており、赤色顔料は濃淡を使い分けている。赤色は赤錆色でマンセル値は9Ｒ 3.5／8.5。ヨコ木取り（柾目）。

塗膜分析

内面①炭粉渋下地層。層厚24～50μm。炭粉粒子は中粒。表層３μm分離。②漆層。層厚15μm前後。表層５μmが変質。

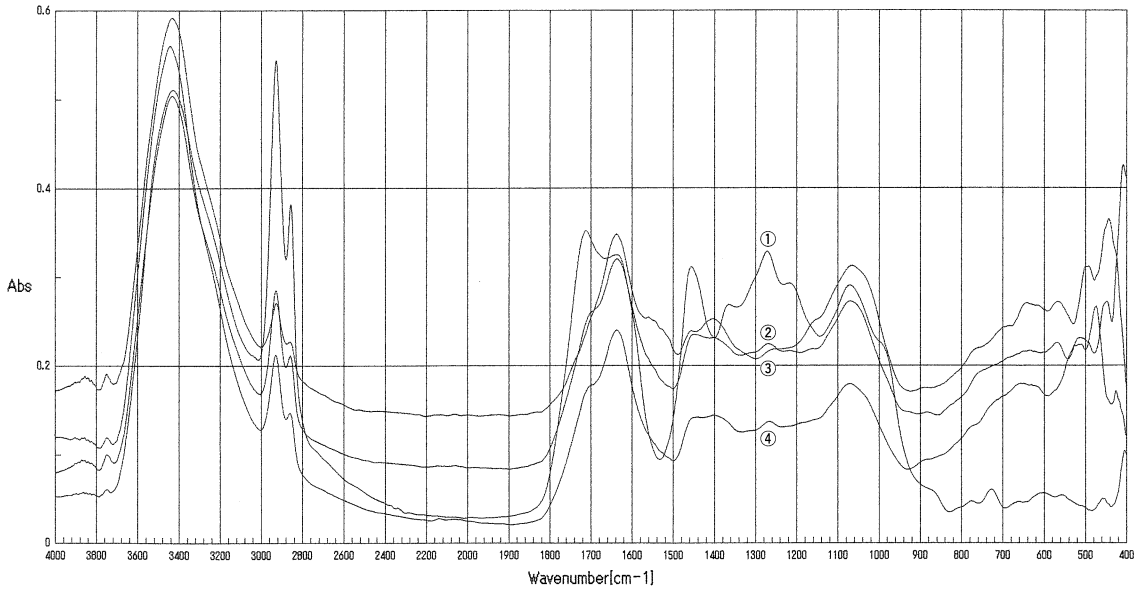
赤外分光分析

分光学（Spectroscopy）は「光と物質との相互作用によって生じる光の強度やエネルギー変化を調べる学問」[2]と定義され、固有の振動をしている分子に波長を連続的に変化させて赤外線を照射してゆくと、分子の固有振動と同じ周波数の赤外線が吸収され、分子構造に応じたスペクトルが得られる。このスペクトルから分子構造を解析する方法を赤外線吸収スペクトル法（Infrared Absorption Spectroscopy）という[3]。

漆塗膜の分析にはフーリエ変換赤外分光法（Fourier Transform Infrared Spectroscopy、FT-IR）を用いる。赤外光は近赤外（波数14000～4000cm^{-1}、波長700nm～2.5μm）、普通赤外（波数4000～400cm^{-1}、波長2.5～25μm）、遠赤外（波数400～10cm^{-1}、波長25μm～１㎜）に分けられるが、ここでは通赤外光を用いる。波数は１㎝当たりの波の数で、振動数を光速度で割ったものであり、波長の逆数である。

FT-IRは普通赤外の倍は波数4000～400cm^{-1}の光を２つの光束に分割し、１つは固定し（固定鏡）、他方の光路長は可動ミラー（可動鏡）を用いて変化させる。つまり干渉計から位相の異なる光が出るわけで、２つの光束間の距離が変化すると干渉の結果、加え合わさった部分と差し引かれた部分の系列が生ずることによって、強度の変化が起こる。すなわち干渉図形が得られる。フーリエ変換という

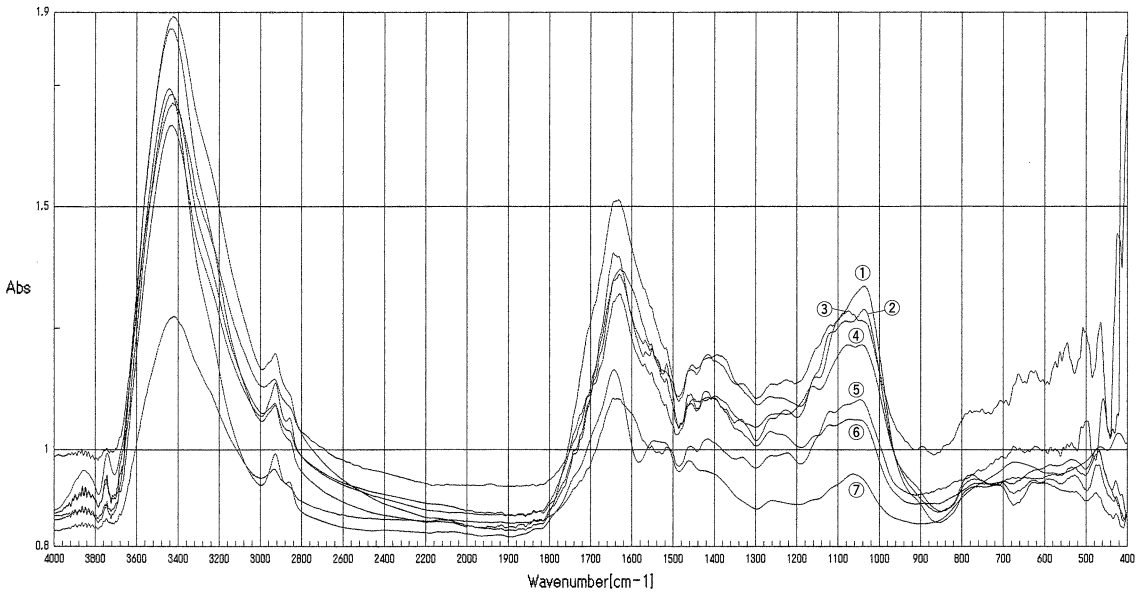
図１　黒色系漆塗膜の赤外線吸収スペクトル



分解　4 cm-1
積算回数　16
アポダイゼーション　Cosine

①精製漆（岩手県浄法寺産,1992年作製）
②中名Ⅰ・ⅤNo.13（3093）黒色系漆
③中名Ⅰ・ⅤNo.7（3057）黒色系漆
④中名Ⅰ・ⅤNo.11（M970077）黒色系漆

図２　炭粉渋下地の赤外線吸収スペクトル



分解　4 cm-1
積算回数　16
アポダイゼーション　Cosine

①中名Ⅰ・ⅤNo.18（3167）
②中名Ⅰ・ⅤNo.4（3002）
③中名Ⅰ・ⅤNo.2（3003）
④中名Ⅰ・ⅤNo.1（3005）
⑤中名Ⅰ・ⅤNo.17（3164）
⑥中名Ⅰ・Ⅴ（M960394・A1地区出土品）
⑦炭粉渋下地（朴墨,1991年作製）

数学的操作を行うと、干渉図形は時間領域から振動数領域のスペクトル点の１つに変換される。ピストンの長さを連続的に変化させ、ミラーＢの位置を調節し、光束Ｂの光路を変化させる。この変化させた各点において、つぎつぎとフーリエ変換を行うと完全な赤外スペクトルが得られる[4)]。

このようにして得られたスペクトルをあらかじめ得られている基準のスペクトルと比較することによって、塗装液の同定ができる。試料は２㎎を採取しＫＢｒ（臭化カリウム）100㎎をメノウ鉢で磨り潰して、これを錠剤成形器で加圧成形したものを用いた（錠剤法）。測定条件は分解能４cm^{-1}、積算回数16、アポダイゼーション関数Cosine。縦軸は吸光度（Abs）、横軸は波数（カイザー）である（測定機器は日本分光製FT-IR420）。

図１は黒色系漆塗膜の赤外線吸収スペクトル（ノーマライズ）で、精製漆塗膜の基準データ（①、岩手県浄法寺産、1992年作製）を重ねた。1465cm^{-1}（活性メチレン基）の吸収は認められるが、1394cm^{-1}にかけてブロードとなっている。1280～1270cm^{-1}（フェノール性OH）の吸収も弱いが、1075～1030cm^{-1}（ゴム質）は増大している。これらは出土漆器によくみられる傾向である。これ以外に3400cm^{-1}（水酸基、OH伸縮）、1650～1630cm^{-1}（糖タンパク）、2850cm^{-1}、1720～1710cm^{-1}（カルボニル基）、の吸収が認められるので劣化が進行した漆塗膜である。

図２（ノーマライズ）は炭粉渋下地で、現在の炭粉渋下地（1991年作製）の赤外線吸収スペクトルを重ねたものである。炭粉に由来するセルロース、ヘミセルロースの多糖類（キシランが主体）とタンパク質の吸収がみられる。柿渋は単体では特徴的な吸収を示すが、炭粉と混在した場合は指紋領域（1500～650cm^{-1}）において炭粉（木材）の吸収のみが強調され、差スペクトルでも十分な吸収が検出されない。しかし検出しやすい漆や膠など他の膠着材成分の吸収がみられないこと、顕微鏡観察と総合判断して柿渋と同定した。

なお、柿渋の主成分（渋味成分）はカキタンニンで、それは基本骨格が加水分解されない縮合型タンニン（非加水分解型）とよばれるものである。化学構造については未だ確定されていないが、松尾友明・伊藤三郎の研究によって、エピカテキン、カテキン－３－ガレート、エピガロテキン、ガロテキン－３－ガレートの４成分から成ることが判明した。その比は１：１：２：２で、フラバノール分子間Ｃ４位とＣ６位、もしくはＣ８位で順位結合し、繰り返し構造を持っている（分子量１万５千前後の高分子プロアントシアニジンのポリマー）[5)]。

蛍光Ｘ線分析

蛍光Ｘ線分析は試料にＸ線を当てると、元素特有のＸ線（特性Ｘ線ないし固有Ｘ線）が発生（放出）する。この波長と強度を測定することによって元素の定性や定量分析を行う方法である。

Ａ．№１・３・11の赤色漆絵顔料の分析

使用機器：ＰＨＩＬＩＰＳ／PW4025、エネルギー分散型蛍光Ｘ線分析装置。

使用管球：Ｒｈターゲット９Ｗ。

検出器　：高分解能電子冷却Ｓｉ半導体検出器。

測定条件：30ｋＶ、20μＡ、フィルター　Kapton、100sec。

測定室雰囲気：大気。測定部径は２㎜。サンプルカップに入れて測定。

分析結果：№１（図３）赤色顔料はFe_2O_3（ベンガラ・酸化第二鉄）。№３（図４）赤色顔料はHgS（朱・硫化水銀）。鉄分は漆塗膜に由来する。№11（図５）赤色顔料は朱。鉄分は漆塗膜に由来する。

図３　No.１の蛍光X線定性分析スペクトル

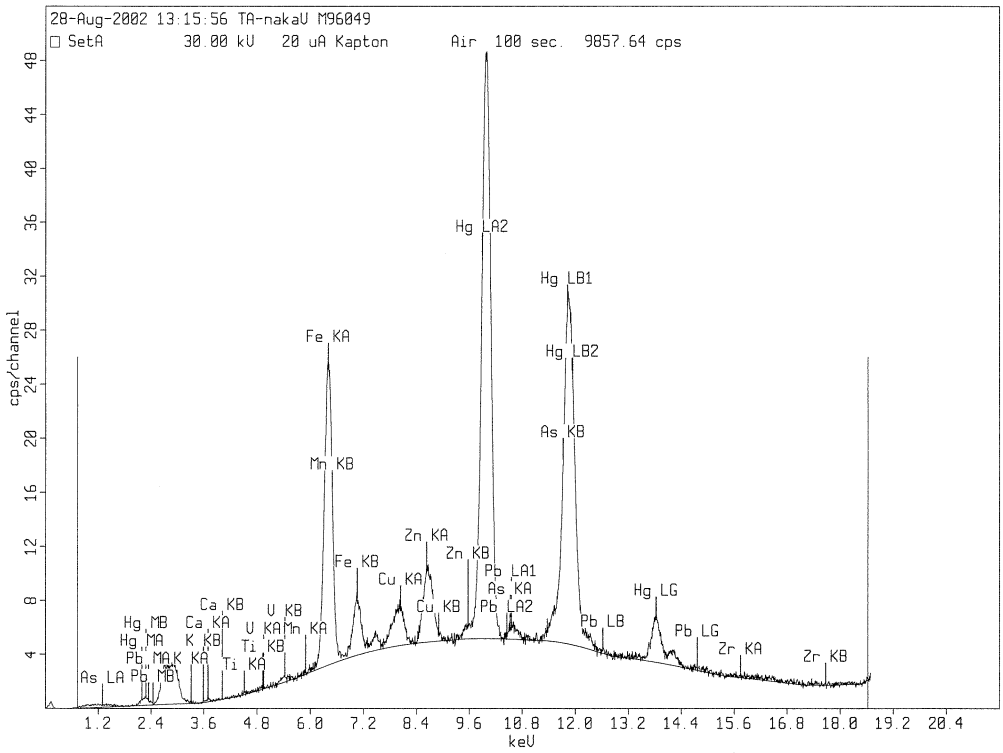


図４　No.３の蛍光X線定性分析スペクトル

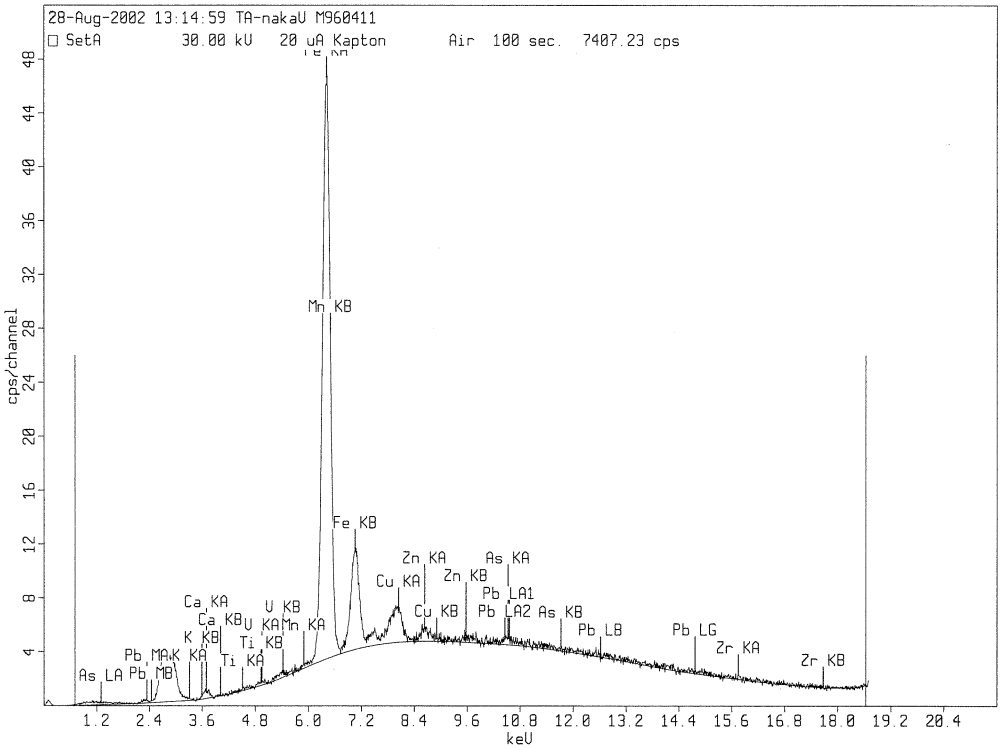


図５　No.11の蛍光X線定性分析スペクトル

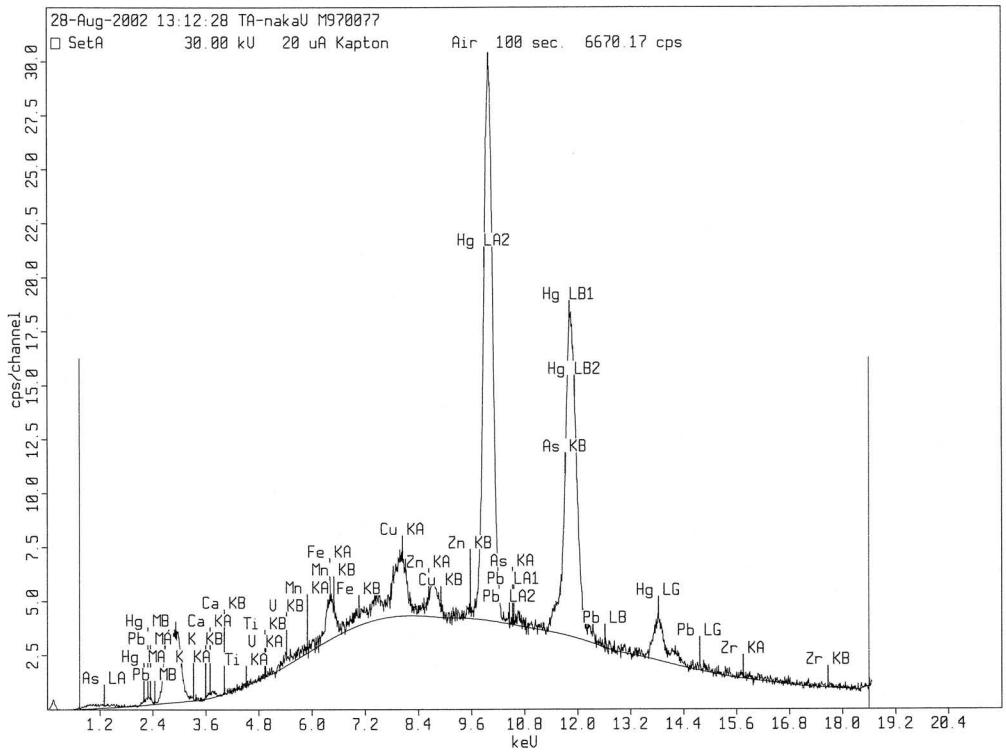


図６　No.11パック内の金片蛍光X線定性・定量分析

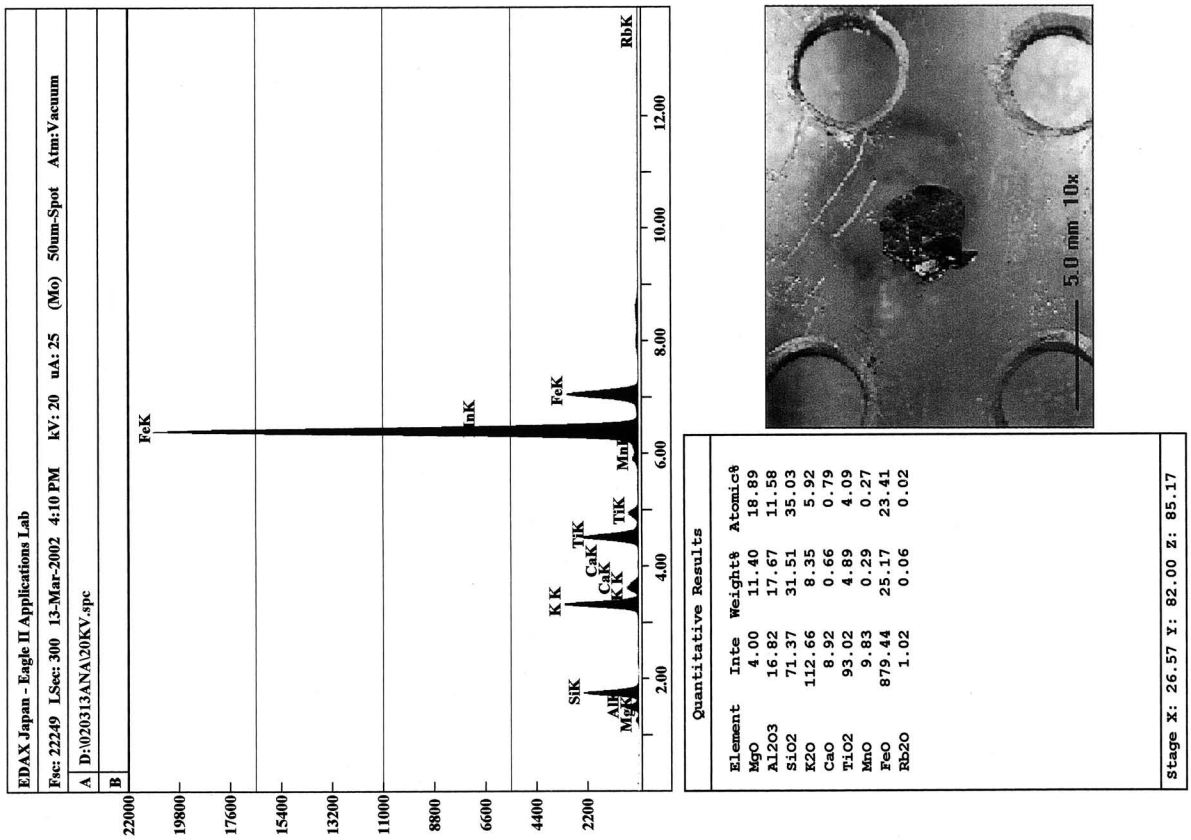
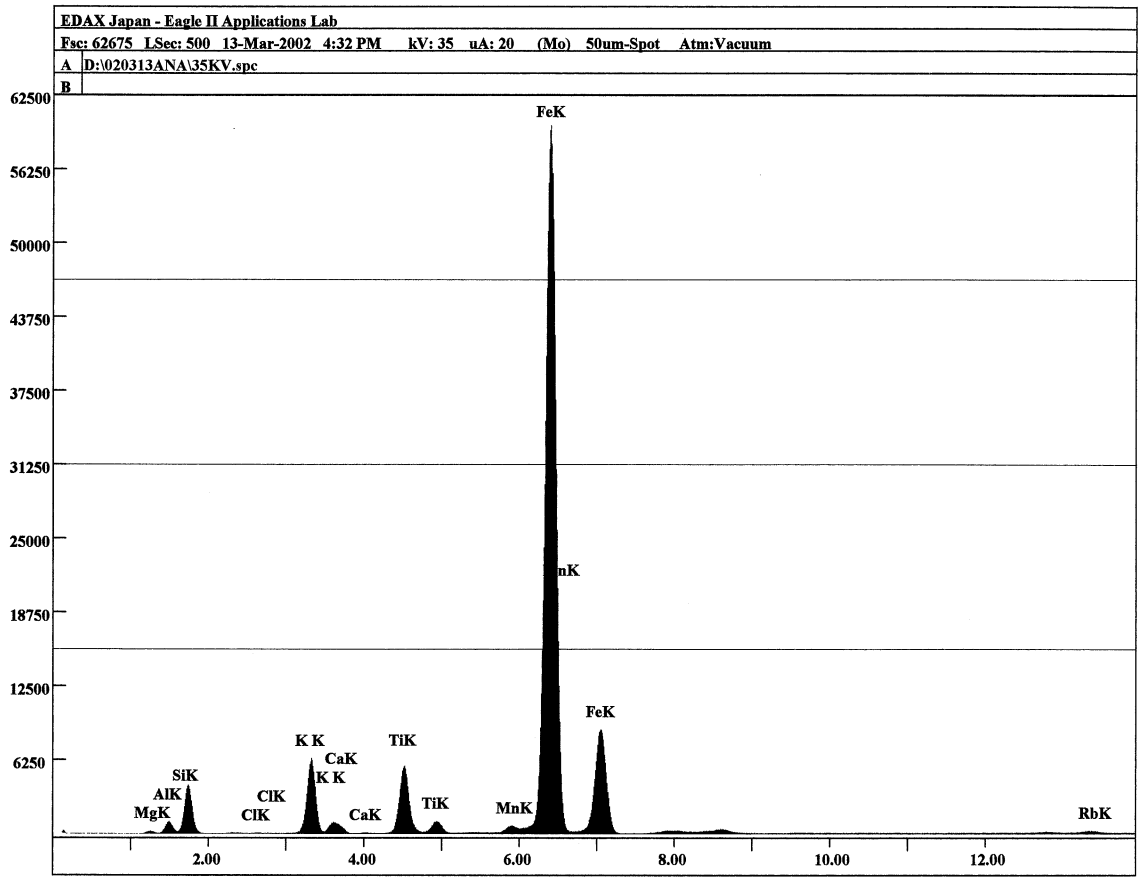


図７　No.11パック内の金片蛍光X線定性分析スペクトル



B．金箔類似片の蛍光X線分析

No.11のパックには楕円形（長径４㎜）の金片が含まれており、エダックス・ジャパン（株）の川畑正伸・東原龍秀氏に分析を依頼した。分析条件は下記の通りである。

使用機器：エネルギー分散型微小部蛍光X線分析装置　ＥＡＧＬＥⅡ

測定条件：図６　Mo管球、管電圧20ｋＶ、管電流25ｕＡ、分析スポット径50ｕｍφ、測定時間300秒ライブタイム（パルス数え落とし補正あり）＜ＣＣＤ画像マーキング部分の定性・定量分析＞、図７　Mo管球、管電圧35ｋＶ、管電流20ｕＡ、分析スポット径50ｕｍφ、測定時間500秒ライブタイム（パルス数え落とし補正あり）＜定性分析＞

分析結果：金片は金雲母である。どのような用途に用いられたのかは検討課題である。

Ⅲ．小　結

神通川扇央部、神通川と井田川にはさまれた微高地に立地する遺跡には中名Ⅱ遺跡、中名Ⅰ・Ⅴ遺跡、清水島Ⅱ遺跡、持田Ⅰ遺跡、道場Ⅰ遺跡があるが[6]、今回は中名Ⅰ・Ⅴ遺跡の平成８年度（No.１～６）、９年度（No.７～14）、10年度（No.15～22）分の報告である。箇条書きに要点を整理し、まとめにかえたい。

(1) 時期

漆器の時期的詳細は本文を参照いただきたいが、およその幅は次のようである。

平成８年度（No.１～６）調査区では16世紀第３四半期末～17世紀前半までのものと考えられる。内刳りの浅い高い高台と身の深い椀挿図番号3023（図８、みこみに扇文漆絵）が時期判定の好資料であろう（本稿未掲載）。

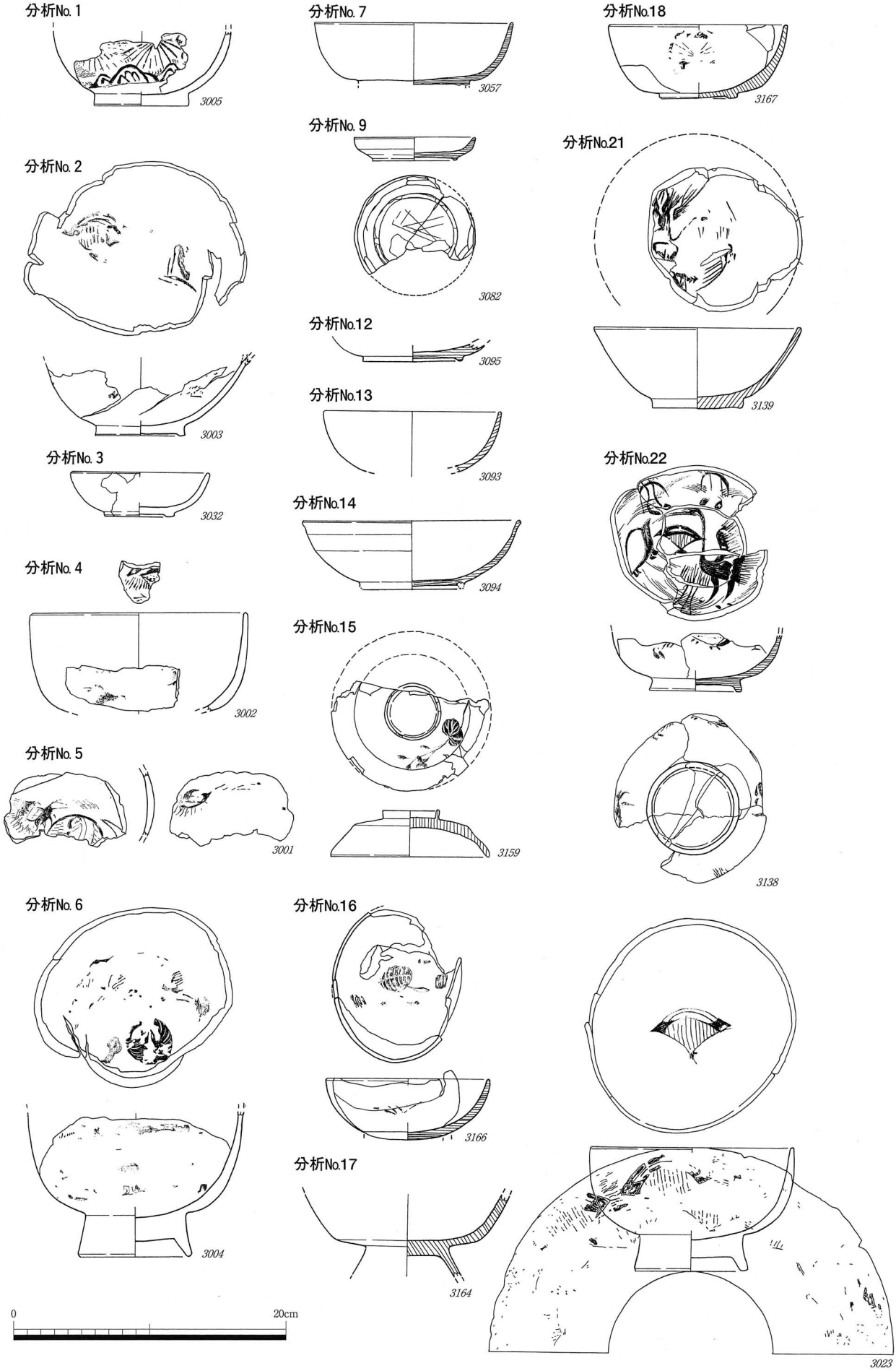

分析No. 1
3005
分析No. 2
3003
分析No. 3
3032
分析No. 4
3002
分析No. 5
3001
分析No. 6
3004
分析No. 7
3057
分析No. 9
3082
分析No.12
3095
分析No.13
3093
分析No.14
3094
分析No.15
3159
分析No.16
3166
分析No.17
3164
分析No.18
3167
分析No.21
3139
分析No.22
3138
3023
0
20cm

図8　分析漆器実測図

平成９年度（№７～14）調査区では明確な資料にめぐまれないが、№14の皆朱椀は15・16世紀、№10の白色下地漆器（胡粉膠下地）は18世紀前後と思われる。

平成10年度（№15～22）調査区では№22は16世紀後半、№17（内刳りの深い高い高台と深い身の大ぶりな総黒色系椀）と№19は17世紀代、№15の蒔絵蓋は19世紀以降であろうか。

16世紀第３・第４四半期の時期比定で参考となるのは富山県上市町弓庄城跡[7]、同梅原胡摩堂遺跡[8]、同小矢部市・福岡町石名田木舟遺跡[9]出土漆器であり、遠く離れた神奈川県小田原城跡[10]でもⅡｂ期（天正期）、Ⅲa期（16世紀末～17世紀初頭）に同じような傾向が認められ、広域的な共通点がある。概して16世紀後半～末の器形（組椀）は、一の椀では身は幅広で浅く高めの高台内面の削り（内刳り）は浅い。これに対して17世紀のそれは身幅が狭く深いものとなり、高台幅は狭く高台内面の削りは深くなる[11]。

(2) 加飾

漆絵で意匠がわかる例として、№21は椀のみこみに赤色漆による鶴亀笹竹の蓬莱意匠、№22は椀の内面全体に扇を中心に鶴亀などが周囲を囲む蓬莱意匠で、赤色顔料は濃淡を使い分けている。外面は４単位に鶴亀が配されている。いずれも赤色顔料はベンガラで筆法はラフである。

錫粉蒔絵の分析例としては石川県鹿西町谷内ブンガヤチ遺跡[12]、同金沢城石川門前土橋（白鳥堀調査区・沈床園調査区）[13]、同加賀市八間道遺跡[14]、同金沢市木ノ新保遺跡[15]、福島県会津若松市神指城（２号堀跡）[16]、同川俣町河股城跡[17]などを報告している。№６（挿図番号3004）の錫粉は大小さまざまなサイズで、最大は長径39μm、最小は長径２μmほど。形状は楕円形、円形の薄いものであるが、神指城の錫粉の平面形は丸粉で径５～８μmであった。神奈川県清川村宮ヶ瀬遺跡群馬場遺跡第６号墓の朱漆器（黄漆の上に錫粉蒔絵）では長径19～24μmである[18]。

金蒔絵（№15、近世）はシャープに突き出した蓋の肩の部分に花枝のそれが施されており、葉脈は引っ掻き技法による。蒔絵粉は薄く微細であり消し粉の可能性がある。針葉樹のタテ木取りであることも製作地を考える上で興味深い。

(3) 杓子

16世紀第３四半期末～17世紀第１四半期かと推定される№２・３の杓子は、№２が漆下地で朱塗り、№３が渋下地でベンガラ塗りであった。後者には判読できないが在銘痕がある。富山県内では梅原胡摩堂遺跡から高野山銘のものが出土しており、杓子に炭粉粒子を含む地の粉漆下地にベンガラ漆の塗装工程は北陸では今のところ例がないので、高野山在銘からも紀州産と考えている。ただし、杓子は椀皿類とは別の流通ルートで供給された場合もあるので注意を要する。

(4) 塗装工程、上塗色、器形など

16世紀後半～17世紀前半の椀皿類について下地・上塗色・器形別に分類したものが表１である（器形と内外面の上塗色が判別できないものは除外）。下地では渋下地80％、漆下地20％、上塗色では総黒色系85％、総赤色０％、内面赤色15％、器形では椀90％、皿10％である。赤色漆器の占有率が低く、椀と渋下地が主体であるところに、本遺跡の性格が現れているように思う。木取りでは№１が広葉樹のヨコ木・板目取りであるが、これ以外は柾目取りである（トチノキ・ブナが主体）。

塗装工程で上質と判断されるのは№14ただ１点である。これは丸腰からゆるやかに開く薄手で端反の総黒色系椀（口縁部は小玉縁）で、中塗りに黒色漆こそ挟まないが、漆４層（外面の表層は層厚から内面の２層と同じと判断）と端反器形から上質品と判断できる。類似例は新潟県頸城村水久保遺跡[19]や同上越市伝至徳寺遺跡[20]などに見られる。なお、№５Ｂも布着せを有する上質品であるが、地の

上塗色	器形 ＼ 下地	渋下地	漆下地		計	%	
		炭粉	炭粉	その他			
総赤色	椀						0
	皿						
	その他						
内赤色	椀	3			3	15	15
	皿						
	その他						
総黒色	椀	12	2	1	15	75	85
	皿	1	1		2	10	
	その他						
計		16	3	1	20	100	
%		80	15	5			

表1　中名Ⅰ・Ⅴ遺跡出土漆器（椀皿類）の下地・上塗色・器形分類

粉が確認できず、また上半部の塗膜が剥離しているため、正確なことは不明である。

下地で珍しいのは№10（近世）の白色下地、つまり胡粉膠下地である（地の粉＋砥の粉又は胡粉は加乃地、半田地とよばれている）。胡粉による二辺地にベンガラ漆塗りされている。同じ胡粉膠下地例としては新潟県新発田城跡出土の獅子頭（耳部分、近世）がある[21]。中名Ⅰ・Ⅴ遺跡例も塗膜のカーブから見て椀皿以外と思われる（人形、獅子頭、雛道具、家具など）。胡粉ではないが膠下地で製作地が特定できるものに、石川県木ノ新保遺跡例がある。墓跡（17世紀前半）のなかで、金蒔絵の雛道具（衣桁・指樽）が副葬された例があり、意匠は高台寺蒔絵風の楓流し、蒔絵粉は微細で楕円形・扁平の特徴，下地は蛍光X線分析と偏光顕微鏡観察で京都山科産の砥の粉、膠着材は赤外分光分析から膠が検出されたことから、京都産の膠下地漆器と判断した[22]。中名Ⅰ・Ⅴ遺跡の胡粉については類例も少ないので、製作地の問題は今後の検討課題としたい。

以上、簡単に所見を付した。中世後期～近世前半における漆器考古学的諸問題については、富山県梅原胡摩堂遺跡、同小矢部市・福岡町石名田木舟遺跡の報告及び『北陸の漆器考古学―中世とその前後』[23]において紹介したので参照いただければ幸いである。

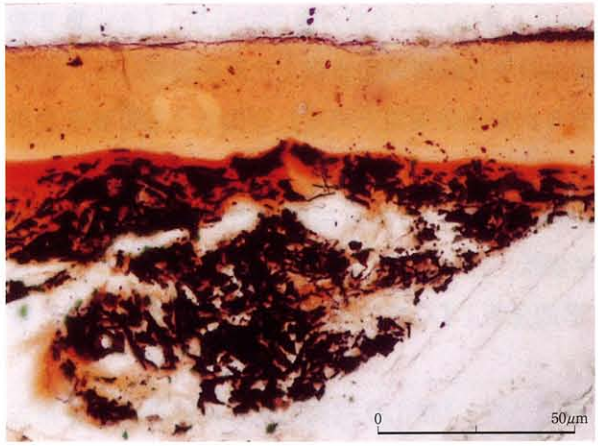
なお、本稿作成に当たっては富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所酒井重洋氏から何かとご便宜をはかっていただいた。厚く御礼申し上げる。

註

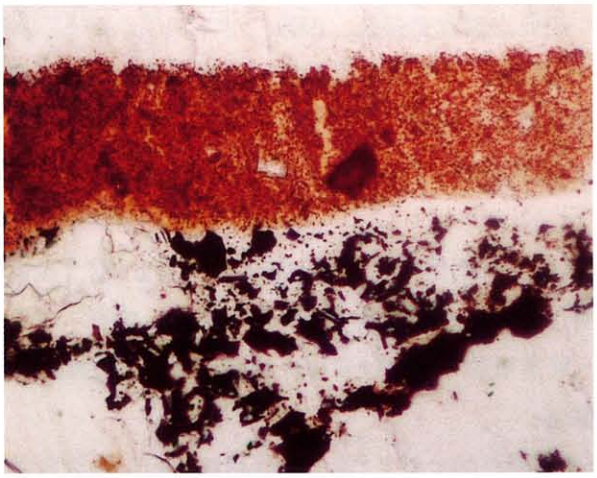
1）四柳嘉章「漆器考古学の方法と中世漆器」『考古学ジャーナル』第401号、1996
四柳嘉章「漆器」『概説　中世の土器・陶磁器』真陽社、1995
2）尾崎幸洋『分光学への招待』産業図書、1997
3）山田富貴子「赤外線吸収スペクトル法」『機器分析のてびき』化学同人、1988
4）SILVERSTEIN・WEBSTER、荒木峻・益子洋一郎ほか訳『有機化合物のスペクトルによる同定法―MS、IR、NMRの併用　第6版』東京化学同人、1999。
5）伊藤三郎「脱渋の基礎」『果樹全書　カキ・キウイ』農産漁村文化協会、1985

6）四柳嘉章「富山県中名Ⅱ遺跡、清水島Ⅱ遺跡、持田Ⅰ遺跡出土漆器の科学的分析」『清水島Ⅱ遺跡・中名Ⅱ遺跡・持田Ⅰ遺跡発掘調査報告書』富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所、2002
7）神保孝造・宮田進一・久々忠義ほか『弓庄城跡第５次緊急発掘調査概要』富山県上市町教育委員会、1985
8）四柳嘉章「富山県梅原胡摩堂遺跡群出土漆器の科学的分析」『梅原胡摩堂遺跡発掘調査報告書（遺物編）』富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所、1996
9）四柳嘉章「富山県石名田木舟遺跡出土漆器の科学的分析」『石名田木舟遺跡発掘調査報告書』富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所、2002
四柳嘉章「富山県石名田木舟遺跡出土漆器の科学的分析」『富山県福岡町木舟城跡発掘調査報告書―範囲確認調査報告』富山県福岡町教育委員会、2002
10）児玉幸多ほか『小田原城とその城下』神奈川県小田原市教育委員会、1990
11）四柳嘉章「三島市御殿川流域遺跡群出土漆器の塗膜分析」『一級河川御殿川小規模河川改修工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書　御殿川流域遺跡群Ⅱ』静岡県埋蔵文化財調査研究所、1994
12）四柳嘉章「鹿西町谷内ブンガヤチ遺跡出土漆器の塗膜分析」『谷内・杉谷遺跡群』石川県鹿西町教育委員会、1995
13）四柳嘉章「金沢城跡石川門前土橋（白鳥堀調査区・沈床園調査区）出土漆器の塗膜分析」『金沢城跡石川門前土橋（通称石川橋）発掘調査報告書Ⅰ』石川県立埋蔵文化財センター、1997
14）四柳嘉章「八間道遺跡出土漆器の塗膜分析」『八間道遺跡―公立加賀中央病院改築に伴う埋蔵文化財緊急発掘調査』石川県加賀市教育委員会、1996
15）四柳嘉章・四柳嘉之「金沢市木ノ新保遺跡出土漆器の科学分析」『木ノ新保遺跡』石川県教育委員会、石川県埋蔵文化財センター、2002
16）四柳嘉章「神指城（２号堀跡）出土漆器の科学分析」『国営会津農業水利事業関連遺跡調査報告Ⅷ』福島県教育委員会、1992
17）四柳嘉章「福島県河股城跡出土漆器の科学的分析」『河股城跡発掘調査報告書』福島県県北建設事務所・川俣町教育委員会、2002
18）四柳嘉章「宮ヶ瀬遺跡群出土漆器の塗膜分析」『宮ヶ瀬遺跡群Ⅷ』かながわ考古学財団、1997
19）四柳嘉章『新潟県水久保遺跡出土漆器の塗膜分析』新潟県埋蔵文化財調査事業団、1996
20）水澤幸一「伝至徳寺跡出土の威信財―瓦器と漆器」『上越市研究』第７号、上越市、2001
21）四柳嘉章「新潟県新発田城出土漆器の塗膜分析」『新発田城跡発掘調査報告書Ⅱ』新潟県新発田市教育委員会、1997
22）註15に同じ
23）四柳嘉章「概説・北陸の漆器考古学」『第10回北陸中世土器研究会記念特集号・北陸の漆器考古学―中世とその前後』北陸中世土器研究会、1997

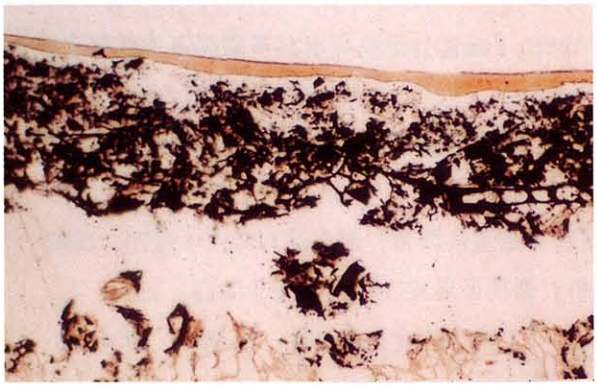
図版1　漆器塗膜層の顕微鏡写真



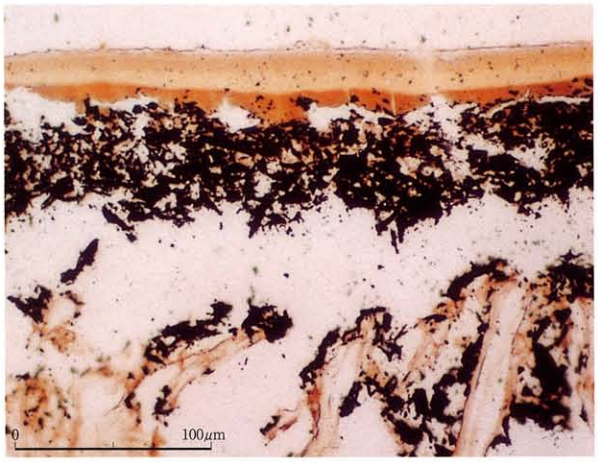
No. 1　外面　×520



No. 3　内面　×520

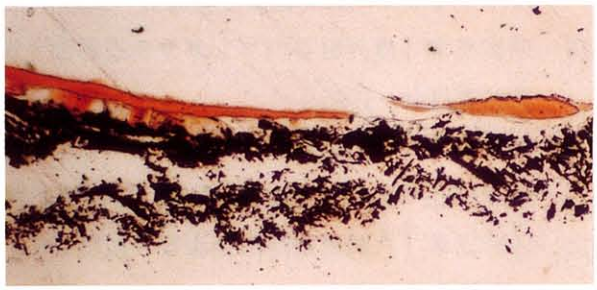


No. 3　外面　×260

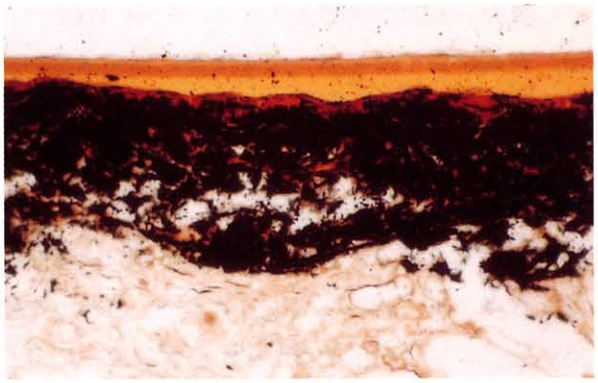


No. 4　外面　×260

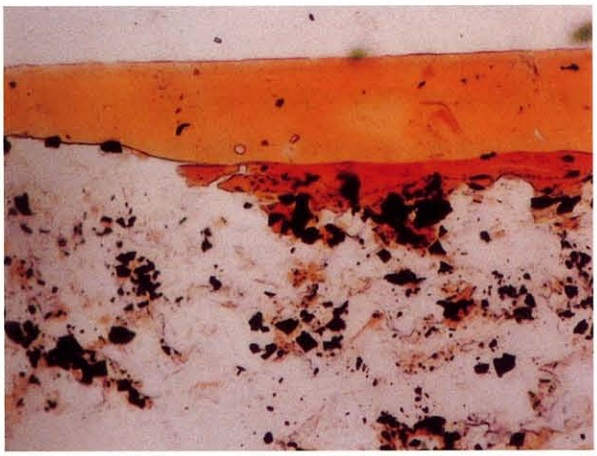
No. 5　B　×130



No. 5　A　×260

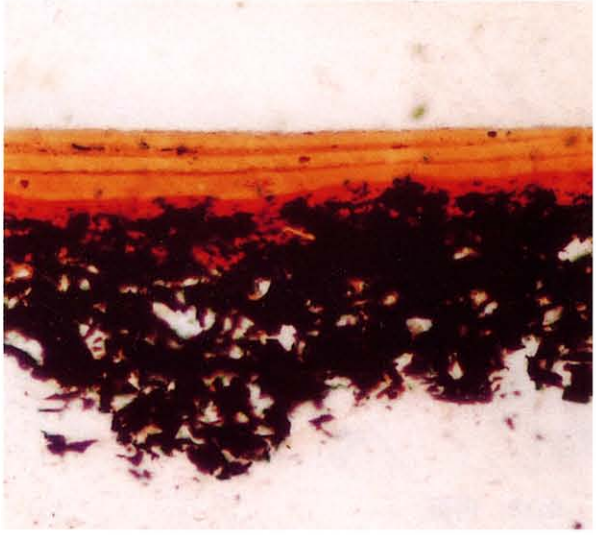


No. 6　外面　×260

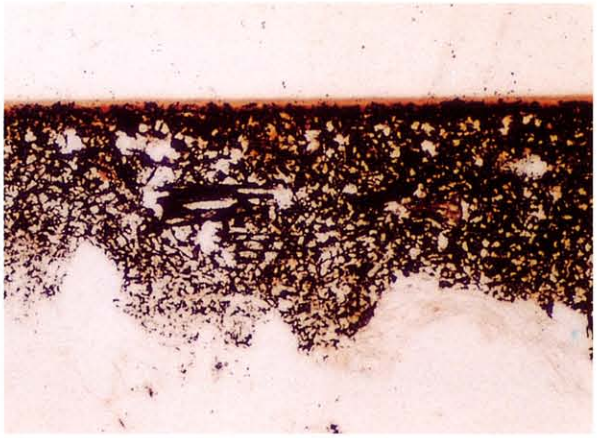


No. 7　×520

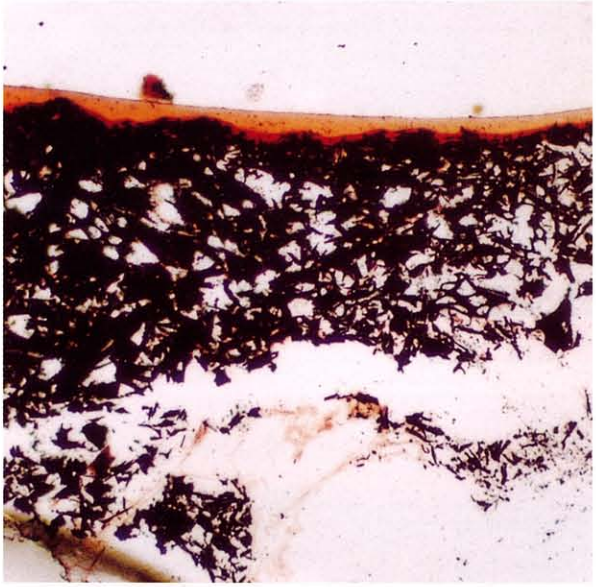
図版 2　漆器塗膜層の顕微鏡写真



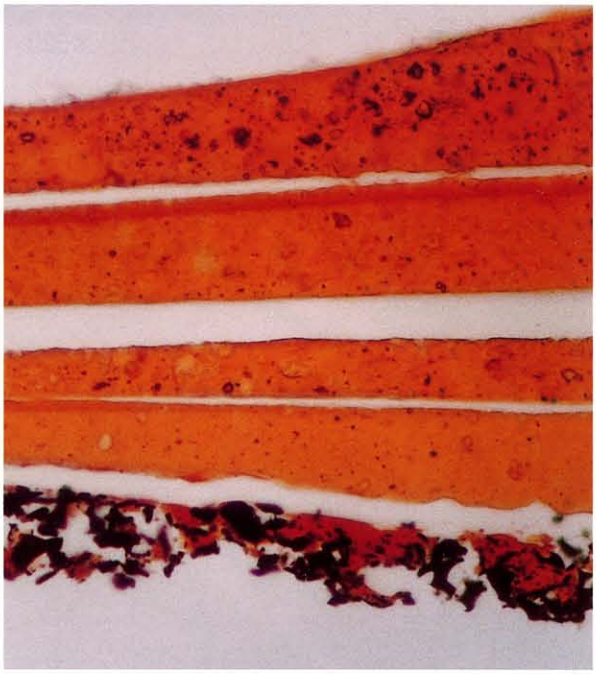
No. 8　外面　×520



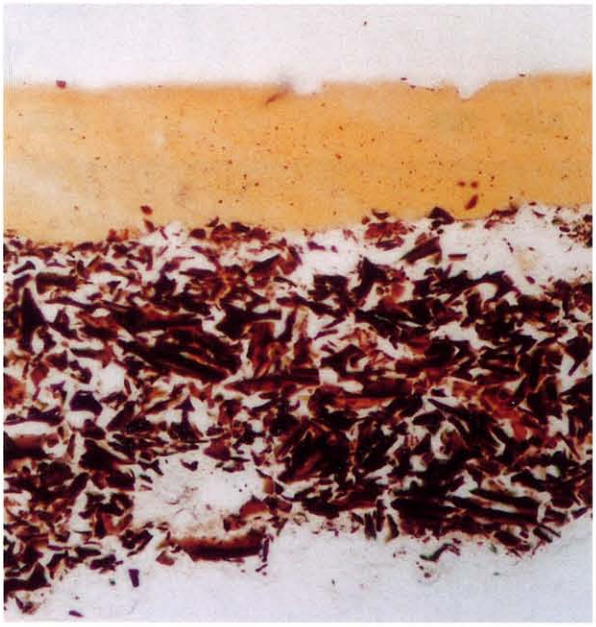
No.12　内面　×260



No. 9　外面　×260



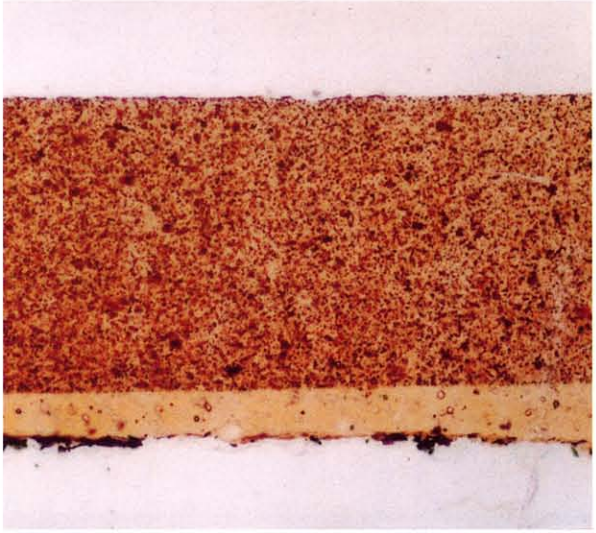
No.14　内面　×260



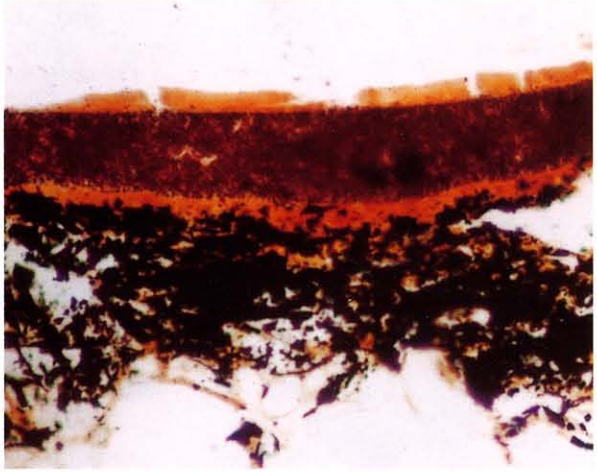
No.11　外面　×520

No.10　A　反射×260

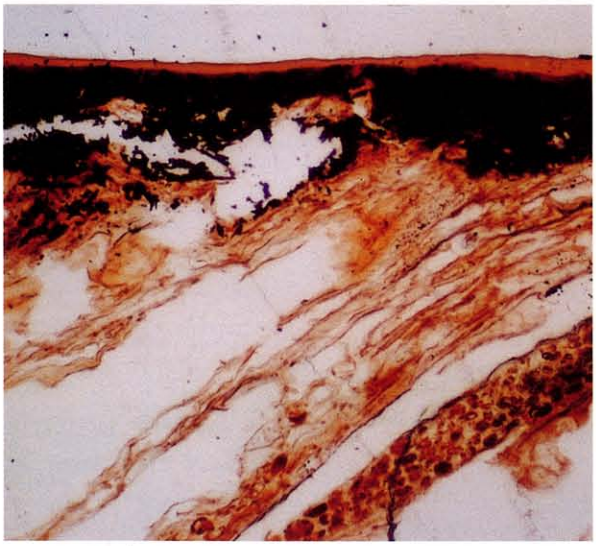
図版3　漆器塗膜層の顕微鏡写真



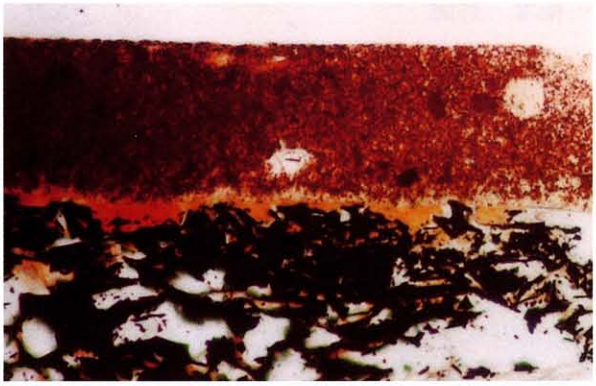
No.15　外面　×520



No.18　内面　×520

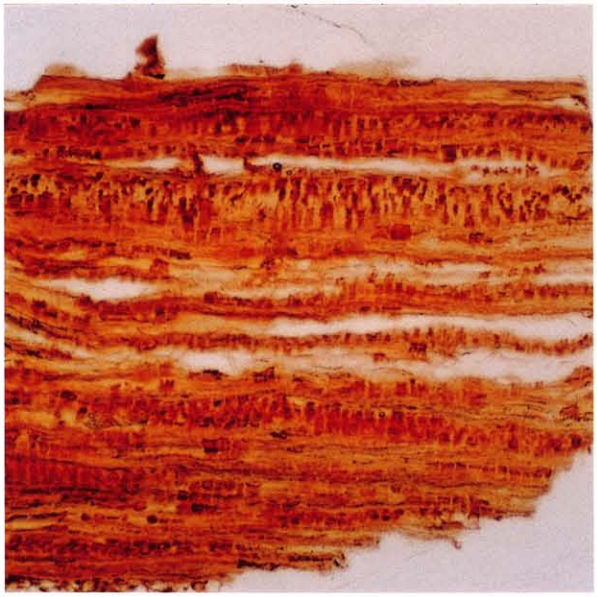


No.17　内面　×260

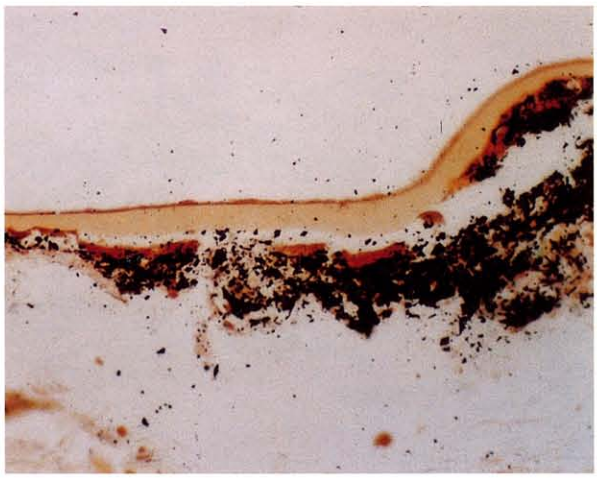


No.19　内面　×520

No.22　外面　×520



No.20　外底面　×130



No.16　内面　×260

中名Ⅰ・Ⅴ遺跡出土遺物同定業務報告

パリノ・サーヴェイ株式会社

中名Ⅰ・Ⅴ遺跡の自然科学分析調査

はじめに

中名Ⅰ・Ⅴ遺跡（富山県婦負郡婦中町所在）は、神通川左岸の緩やかな傾斜をもつ扇状地上に立地する。これまでの調査により、古代～近世にかけての遺構・遺物が多数検出されている。本報告では当時の生業や古環境に関する情報を得る目的で、遺構覆土の珪藻分析・花粉分析・寄生虫卵分析・植物珪酸体分析・土壌理化学分析を、覆土中から検出された種実・葉・骨類・昆虫の同定を行う。

1．試料

種実遺体同定・骨同定・昆虫同定を実施する試料は、主に中・近世の遺構ならびに遺物包含層から出土したものである。試料の詳細は、結果とともに表示する。また、Ｂ４地区の中世の流路であるＳＤ2172の下層では葉の集積層が確認されている。そこで、堆積物中から、葉、珪藻化石、花粉化石、植物珪酸体を抽出し、その種類を知ることによって、当時の古植生を検討する。さらに、Ｃ地区の土抗ＳＫ5124では直径90㎝、遺存高60㎝の桶が埋設されており、便所の可能性が推定されている。そこで、ＳＫ5124が便所として利用されていたか検証するために珪藻分析・寄生虫卵分析・土壌理化学分析を実施する。その他に、炭化物を多量に含む土坑ＳＫ5278およびＳＸ5252について燃料材の検討を行うため植物珪酸体分析を実施する。

2．方法

（1）珪藻分析

試料を湿重で７g前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法の順に物理化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、プリュウラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顕微鏡で油浸600倍あるいは1000倍で行い、メカニカルステージで任意の測線に沿って走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に200個体以上同定・計数する。種の同定は、K.Krammer and Lange-Bertalot（1986・1988・1991a・1991b）、K.Krammer（1992）などを用いる。

同定結果は、海水～汽水生種、淡水～汽水生種、淡水生種の順に並べ、その中の各種類はアルファベット順に並べた一覧表で示す。なお、淡水生種についてはさらに細かく生態区分し、塩分・水素イオン濃度（ｐＨ）・流水に対する適応能についても示す。また、環境指標種についてはその内容を示す。そして、産出個体数100個体以上の試料については、主要珪藻化石群集図を作成する。また、堆積環境の解析にあたって、淡水生種については安藤（1990）、陸生珪藻については伊藤・堀内（1991）、汚濁耐性については、Asai,K.&,Watanabe,T.（1995）、生活型などについてはVOS,P.C.& DE WOLF,H.（1993）の環境指標種を参考とする。

（2）花粉分析・寄生虫卵分析

試料15ccを量りとり、重さを測定して分析用試料とする。水酸化カリウムによる泥化、篩別、重液（臭化亜鉛：比重2.3）による有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、セルロースの分解を目的とするアセトリシス（無水酢酸９：濃硫酸１の混合液）処理の順に、物理・化学的処理を施して

濃集する。残渣を定容してから一部をとり、グリセリンで封入してプレパラートを作成し、光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査し、出現する全ての種類について同定・計数する。なお、分析過程の各所で重量や容積の測定を行い、堆積物１ccあたりの検出個数を求められるようにする。

分析結果は同定・計数結果の一覧表および主要花粉化石群集の分布図で示す。図中の出現率は、木本花粉が木本花粉総数、草本花粉・シダ類胞子が総花粉・胞子数より不明花粉を除いた数をそれぞれ基数とした百分率で算出する。なお、図表中で複数の種類をハイフォン（－）で結んだものは、種類間の区別が困難なものである。

（３）植物珪酸体分析

湿重５ｇ前後の試料について、過酸化水素水・塩酸処理、超音波処理（70W，250KHz,１分間）、沈定法、重液分離法（ポリタングステン酸ナトリウム，比重2.5）の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。これを検鏡し易い濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下・乾燥する。乾燥後、プリュウラックスで封入しプレパラートを作製する。400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部（葉身と葉鞘）の葉部短細胞に由来した植物珪酸体（以下、短細胞珪酸体と呼ぶ）および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体（以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ）を、近藤・佐瀬（1986）の分類に基づいて同定・計数する。

（４）種実同定

種実同定用試料は、一試料中に複数の種類が混在している。そこで、双眼実体顕微鏡でこれらを分類し、同定する。同定された試料は、瓶にいれ、ホウ酸とホウ砂の混合液中に保存する。

（５）葉同定

できるだけ崩さないように大きな容器に入れ、数％の水酸化ナトリウム水溶液を入れて放置し、表面の泥化した部分を水浴させながら静かに葉を水流ではがす。この作業を繰り返しながら葉を回収する。状態がよく、同定可能なものを透明なアクリル板に貼りつけて観察し、同定を行う。

（６）骨類同定

表面の泥などを除去したあと、肉眼や拡大鏡などを用いて分類・同定を行う。

（７）昆虫同定

肉眼観察および双眼実体顕微鏡下で観察し、昆虫遺体を分類・同定する。なお、同定に関しては、元国立科学博物館の藤山家徳先生の協力を得た。

（８）土壌理化学分析

今回の分析では、リン酸、カルシウム、腐植含量、全窒素を測定する。リン酸は硝酸・過塩素酸分解－バナドモリブデン酸比色法、カルシウムは硝酸・過塩素酸分解－原子吸光光度法、腐植はチューリン法、全窒素は硫酸分解－水蒸気蒸留法で実施する（土壌養分測定法委員会，1981；土壌標準分析・測定法委員会，1986）。以下に各項目の具体的な操作工程を示す。

＜試料の調整＞

試料を風乾後、軽く粉砕して2.00㎜の篩を通過させる（風乾細土試料）。風乾細土試料の水分を加熱減量法（105℃、５時間）により測定する。風乾細土試料の一部を粉砕し、0.5㎜φのふるいを全通させる（微粉砕試料）。

＜リン酸・カルシウム＞

風乾細土試料2.00ｇをケルダール分解フラスコに秤量し、硝酸約５mlを加えて加熱分解する。放冷後、過塩素酸約10mlを加えて再び加熱分解を行う。分解終了後、水で100mlに定容してろ過する。ろ

液の一定量を試験管に採取し、リン酸発色液を加えて分光光度計によりリン酸（P_2O_5）濃度を測定する。別にろ液の一定量を試験管に採取し、干渉抑制剤を加えた後に原子吸光光度計によりカルシウム（CaO）濃度を測定する。これら測定値と加熱減量法で求めた水分量から乾土あたりのリン酸含量（P_2O_5mg/g）とカルシウム含量（CaOmg/g）を求める。

＜腐植含量＞

微粉砕試料0.100～0.500ｇを100ml三角フラスコに正確に秤りとり、0.4Ｎクロム酸・硫酸混液10mlを正確に加え、約200℃の砂浴上で正確に５分間煮沸する。冷却後、0.2％フェニルアントラニル酸液を指示薬に0.2Ｎ硫酸第１鉄アンモニウム液で滴定する。滴定値および加熱減量法で求めた水分量から乾土あたりの有機炭素量（Org-C乾土％）を求め、これに1.724を乗じて腐植含量（％）を算出する。

＜全窒素（T-N）＞

風乾細土試料1.00ｇをケルダール分解フラスコに秤り、分解剤約3.0ｇと硫酸10mlを加え加熱分解する。分解後、蒸留水約30mlを加え放冷した後、分解液全量を供試し水蒸気蒸留法によって窒素を定量する。この定量値と加熱減量法で求めた水分量から乾土あたりの全窒素含量（T-N乾土％）を求める。

３．結果

（１）珪藻分析

結果を表１、図１・２に示す。ＳＤ2172の珪藻化石は、産出種のほとんどは淡水生種で占められ、産出分類群数は18属49種類である。淡水生種の生態性の特徴は、貧塩不定性種（少量の塩分であれば耐えられる種）、真＋好アルカリ性種（pH7.0以上のアルカリ性水域に生育する種）、真＋好流水性種（川などの流水域に生育する種）が優占する。主な産出種は、好流水性のCymbella turgidula var.nipponica が約20％、流水不定性種のCocconeis placentula が約10％産出する。これに付随して、流水性で中～下流性河川指標種群の*Achnanthes convergens*、*A. subhudsonis*、*Cymbella sinuata*、*Fragilaria vaucheriae*、*Gomphonema clevei*、流水にも止水にも生育する流水不定性の*Cymbella silesiaca*、*Gomphonema parvulum*、*G. pumilum* などを伴う。

一方、ＳＫ5124の産出分類群数は、ほとんどが水生珪藻からなり、合計で20属72種類である。淡水性種の生態性の特徴は、貧塩好塩性種（多少の塩分がある方が生育に適する種）と貧塩不定性種（小量の塩分であれば耐えられる種）、真＋好アルカリ性種（pH7.0以上のアルカリ性水域に最もよく生育する種）、流水不定性種（流水域にも止水域にも普通に生育する種）が優占する。珪藻化石群集は、淡水域から汽水域まで生育する広塩性で流水不定性の*Nitzschia frustulum* が多産し、好流水性の*Navicula elginensis var. neglecta*、流水不定性の*Achnanthes minutissima*、*Nitzschia amphibia*、*Sellaphora pupula*、好止水性の*Fragilaria construens fo. venter*、水域だけでなく陸域にも生育する陸生珪藻Ｂ群（伊藤・堀内，1991）の*Navicula confervacea* 等を伴う。

（２）花粉分析・寄生虫卵分析

結果を表２、図３・４に示す。全体的に保存状態が悪く表面に風化の痕跡が認められるものが多い。

ＳＤ2172は、木本花粉ではスギ属がやや多く、マツ属、カバノキ属、ハンノキ属、ブナ属などが認められるものの、際だって多い種類はない。一方草本花粉は、イネ科、カヤツリグサ科、ヨモギ属が検出されるが低率である。ＳＫ5124は、寄生虫卵がほとんどみられず、回虫卵がわずか１個体検出された程度である。花粉化石は、種類構成が単調である。木本花粉では、マツ属、ハンノキ属が多産し、両種類を併せて約90％近く産出する。この他の種類は、スギ属、ブナ属、コナラ属コナラ亜属、ニレ属－ケヤキ属などが僅かに検出される程度である。草本花粉では、イネ科が最も多く産出する。次い

表1　珪藻分析結果（1）

種　　類	生態性			環境指標種	SD2172	SK5124
	塩分	pH	流水			
Stephanopyxis turris Grev. and Arn.	Euh				1	-
Fragilaria brevistriata Grunow	Ogh-Meh	al-il	l-ph	U	-	2
Navicula cincta (Ehr.) Kuetzing	Ogh-Meh	al-il	ind		-	2
Nitzschia frustulum (Kuetz.) Grunow	Ogh-Meh	al-bi	ind		-	76
Nitzschia levidensis var. victoriae Grunow	Ogh-Meh	al-il	ind	U	-	1
Nitzschia palea (Kuetz.) W.Smith	Ogh-Meh	ind	ind	S	-	3
Rhopalodia gibberula (Ehr.) O.Muller	Ogh-Meh	al-il	ind		1	1
Achnanthes clevei Grunow	Ogh-ind	al-il	l-ph	T	1	-
Achnanthes convergens H.Kobayasi	Ogh-ind	ind	r-ph	T	11	1
Achnanthes crenulata Grunow	Ogh-ind	al-bi	l-ph	T	3	-
Achnanthes exigua Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	S	1	2
Achnanthes inflata (Kuetz.) Grunow	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	1	-
Achnanthes lanceolata (Breb.) Grunow	Ogh-ind	ind	r-ph	K,T	2	1
Achnanthes minutissima Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	8
Achnanthes rostrata Oestrup	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	-	1
Achnanthes subhudsonis Hustedt	Ogh-ind	ind	r-ph	T	8	-
Amphora affinis Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	U	1	1
Amphora montana Krasske	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	1
Aulacoseira ambigua (Grun.) Simonsen	Ogh-ind	al-il	l-bi	N	-	1
Aulacoseira distans (Ehr.) Simonsen	Ogh-hob	ac-il	l-bi	N,U	-	1
Caloneis bacillum (Grun.) Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	-	1
Caloneis silicula (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	al-il	ind		-	1
Caloneis silicula var. minuta (Grun.) Cleve	Ogh-ind	al-il	ind		-	1
Ceratoneis arcus Kuetzing	Ogh-hob	ind	r-bi	K,T	3	-
Ceratoneis arcus var. hattoriana Meister	Ogh-ind	ind	r-bi	J	1	-
Ceratoneis arcus var. recta (Cl.) Krasske	Ogh-ind	ind	r-bi	T	4	-
Cocconeis placentula (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	U	22	1
Cocconeis placentula var. euglypta (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	8	-
Cocconeis placentula var. lineata (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	1	-
Cymbella affinis Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	T	1	2
Cymbella japonica Reichelt	Ogh-unk	unk	unk	T	1	-
Cymbella leptoceros (Ehr.) Kuetzing	Ogh-ind	al-bi	l-ph	T	1	-
Cymbella mesiana Cholnoky	Ogh-ind	al-bi	l-bi	O	-	1
Cymbella minuta Hilse ex Rabh.	Ogh-ind	ind	r-ph	K,T	-	1
Cymbella silesiaca Bleisch	Ogh-ind	ind	ind	T	12	4
Cymbella sinuata Gregory	Ogh-ind	ind	r-ph	K,T	14	-
Cymbella subaequalis Grunow	Ogh-ind	al-il	l-ph	O,T	-	1
Cymbella tumida (Breb. ex Kuetz.) V.Heurck	Ogh-ind	al-il	ind	T	4	1
Cymbella turgidula Grunow	Ogh-ind	al-il	r-ph	K,T	4	2
Cymbella turgidula var. nipponica Skvortzow	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	36	1
Diatoma hyemale var. mesodon (Ehr.) Kirchener	Ogh-ind	al-il	r-bi	K,T	1	-
Diploneis ovalis (Hilse) Cleve	Ogh-ind	al-il	ind		-	1
Epithemia adnata (Kuetz.) Brebisson	Ogh-ind	al-bi	ind		1	-
Epithemia sorex Kuetzing	Ogh-ind	al-bi	ind	T	1	-
Epithemia turgida (Ehr.) Kuetzing	Ogh-ind	al-il	l-ph	T	1	-
Eunotia arcus Ehrenberg	Ogh-hob	ac-il	l-ph		1	-
Eunotia pectinalis var. minor (Kuetz.) Rabenhorst	Ogh-hob	ac-il	ind	O	-	1
Fragilaria capucina Desmazieres	Ogh-ind	al-il	ind	T	3	-
Fragilaria construens (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	al-il	l-ph	U	-	1
Fragilaria construens fo. venter (Ehr.) Hustedt	Ogh-ind	al-il	l-ph	S	-	5
Fragilaria elliptica (Schumann) Carlson	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	1
Fragilaria exigua Grunow	Ogh-ind	ind	l-ph		-	6
Fragilaria lapponica Grunow	Ogh-ind	al-il	ind		-	1
Fragilaria pinnata Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	l-ph	S	-	1
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind		4	1
Fragilaria vaucheriae (Kuetz.) Petersen	Ogh-ind	al-il	r-ph	K,T	7	1
Gomphonema acuminatum Ehrenberg	Ogh-ind	ind	l-ph	O	1	-
Gomphonema christensenii Lowe et Kociolek	Ogh-unk	unk	r-ph	T	2	-
Gomphonema clevei Fricke	Ogh-ind	al-bi	r-ph	T	9	-
Gomphonema gracile Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	l-ph	O,U	-	1
Gomphonema minutum (Agardh) Agardh	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	3	-
Gomphonema parvulum Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	U	9	1
Gomphonema pumilum (Grun.) Reichardt & Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind		13	-
Gomphonema quadripunctatum (Oestrup.) Wislouch	Ogh-ind	al-bi	r-ph	K,T	2	-
Gomphonema sumatorense Fricke	Ogh-ind	ind	r-bi	J	1	-
Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RA,U	1	1
Navicula arvensis Hustedt	Ogh-unk	unk	unk	U	-	4
Navicula atomus (Kuetz.) Grunow	Ogh-ind	ind	ind	RA,U	-	1
Navicula bryophila Boye-Petersen	Ogh-ind	al-il	ind	RI	-	1
Navicula confervacea (Kuetz.) Grunow	Ogh-ind	al-bi	ind	RB,S	-	5

表１　珪藻分析結果（２）

種　　類	生態性			環境指標種	SD2172	SK5124
	塩分	pH	流水			
Navicula contenta fo. biceps (Arnott) Hustedt	Ogh-ind	al-il	ind	RA,T	-	1
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	ind	T	-	1
Navicula elginensis (Greg.) Ralfs	Ogh-ind	al-il	ind	O,U	-	1
Navicula elginensis var. neglecta (Krass.) Patrick	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	-	10
Navicula explanata Hustedt	Ogh-ind	ind	ind	U	-	1
Navicula ignota var. palustris (Hust.) Lund	Ogh-ind	ind	ind	RB	-	1
Navicula mutica Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	RA,S	2	2
Navicula paramutica Bock	Ogh-ind	ind	ind	RB	-	1
Navicula phyllepta Kuetzing	Ogh-hil	al-il	ind		-	1
Navicula pseudolanceolata Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	1
Navicula radiosa Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	U	1	-
Navicula seminulum Grunow	Ogh-ind	ind	ind	RB,S	-	1
Navicula spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	9
Navicula tenelloides Hustedt	Ogh-unk	unk	r-ph	J,U	-	6
Navicula tridentula Krasske	Ogh-ind	al-bi	ind	RI	-	1
Navicula viridula (Kuetz.) Kuetzing	Ogh-ind	al-il	r-ph	K,U	-	1
Neidium alpinum Hustedt	Ogh-unk	unk	ind	RA	-	1
Nitzschia amphibia Grunow	Ogh-ind	al-bi	ind	S	-	5
Nitzschia brevissima Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RB,U	-	1
Nitzschia fonticola Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	U	1	-
Nitzschia spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	11
Pinnularia borealis Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	1
Pinnularia brebissonii (Kuetz.) Rabenhorst	Ogh-ind	ind	ind	U	-	1
Pinnularia obscura Krasske	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	2
Pinnularia schoenfelderi Krammer	Ogh-ind	ind	ind	RI	-	6
Pinnularia substomatophora Hustedt	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	1
Pinnularia viridis (Nitz.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	O	-	1
Rhoicosphenia abbreviata (Ag.) Lange-B.	Ogh-hil	al-il	r-ph	K,T	3	-
Rhopalodia gibba (Ehr.) O.Muller	Ogh-ind	al-il	ind		-	1
Sellaphora bacillum (Ehr.) Mann	Ogh-ind	al-il	ind	U	1	-
Sellaphora pupula (Kuetz.) Mereschkowsky	Ogh-ind	ind	ind	S	2	6
Stauroneis anceps Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	T	-	1
Surirella angusta Kuetzing	Ogh-ind	al-il	r-bi	U	-	2
Synedra inaequalis H.Kobayasi	Ogh-ind	al-il	r-bi	J,K,T	3	-
Synedra rostrata Pantocsek	Ogh-ind	al-il	r-ph		1	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kuetzing	Ogh-hob	ac-il	l-bi	T	-	1
海水生種合計					1	0
海水～汽水生種合計					0	0
汽水生種合計					0	0
淡水～汽水生種合計					1	85
淡水生種合計					214	146
珪藻化石総数					216	231

凡例

H.R.：塩分濃度に対する適応性
Ogh-Meh：淡水－汽水生種
Ogh-hil　：貧塩好塩性種
Ogh-ind　：貧塩不定性種
Ogh-hob　：貧塩嫌塩性種
Ogh-unk　：貧塩不明種

pH：水素イオン濃度に対する適応性
al-il　：好アルカリ性種
ind　：pH不定性種
ac-il　：好酸性種
ac-bi　：真酸性種
unk　：pH不明種

C.R.：流水に対する適応性
l-bi　：真止水性種
l-ph　：好止水性種
ind　：流水不定性種
r-ph　：好流水性種
r-bi　：真流水性種
unk　：流水不明種

環境指標種群
J:上流性河川指標種，K:中～下流性河川指標種，N:湖沼沼沢湿地指標種，O:沼沢湿地付着生種（以上は安藤，1990）
S:好汚濁性種，U:広域適応性種，T:好清水性種（以上はAsai，K. & Watanabe，T.，1986）
R:陸生珪藻（RA:A群，RB:B群，RI群、伊藤・堀内，1991）

でカヤツリグサ科、ソバ属、アカザ科、アブラナ科が検出され、ナデシコ科、オオバコ属、タンポポ亜科を伴う。

（３）植物珪酸体分析

結果を表３に示す。ＳＤ2172は植物珪酸体は検出されるものの、検出個数が少ない。また、保存状態も悪い。栽培植物のイネ属、タケ亜科、ヨシ属、ウシクサ族、イチゴツナギ亜科が検出されるが、

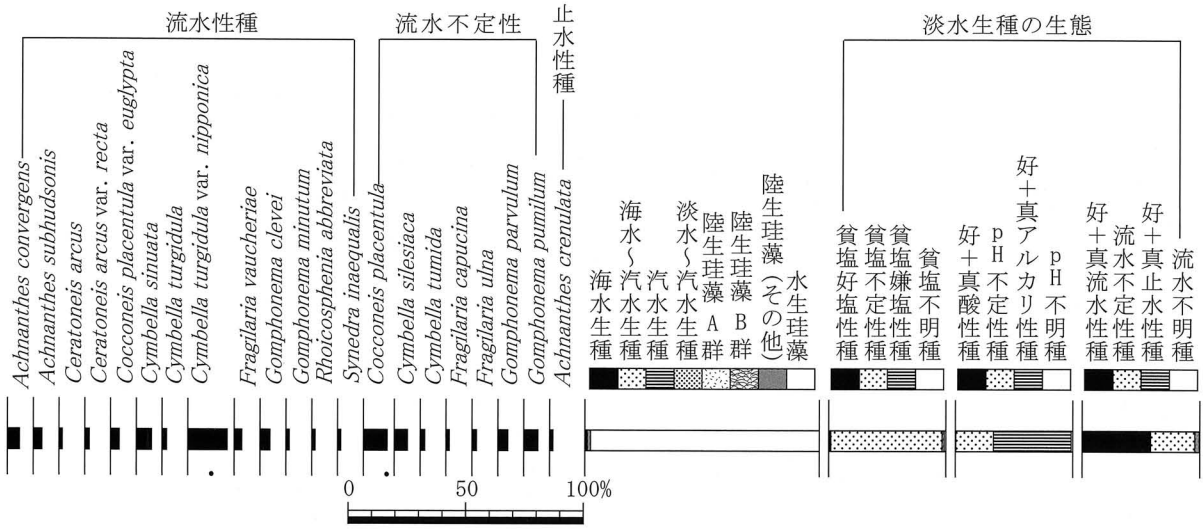


図1　SD2172の主要珪藻化石群集

淡水生種産出率・各種産出率・完形殻産出率は全体基数、淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基数として百分率で算出した。いずれも100個体以上検出された試料について示す。

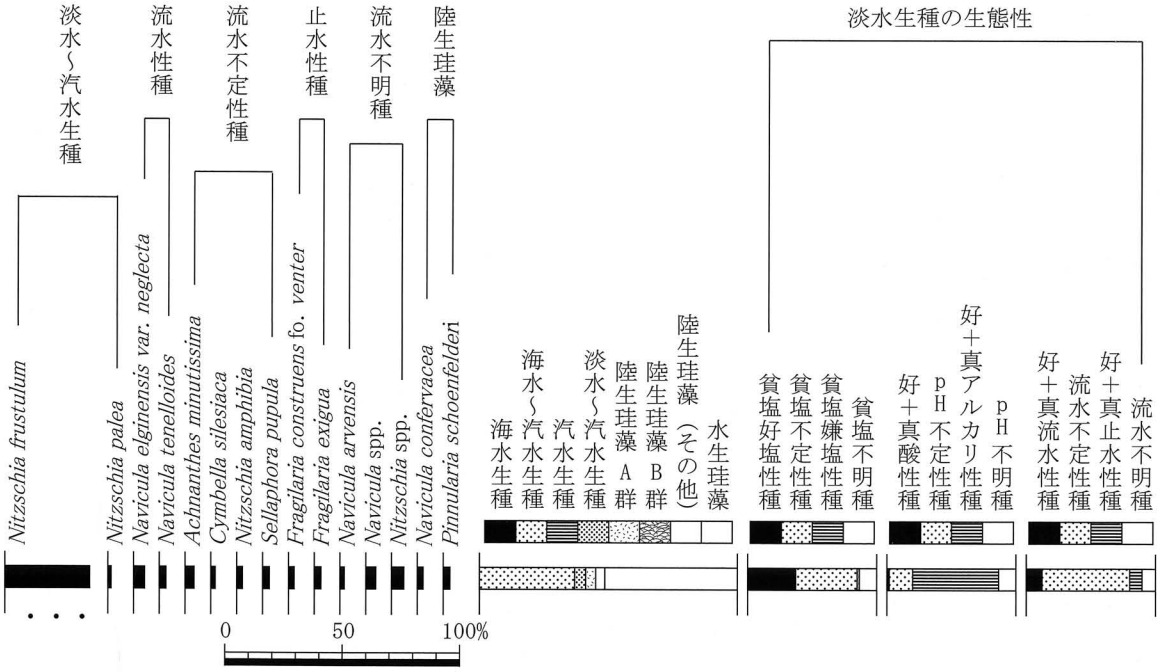


図2　SK5124の主要珪藻化石群集

海水－汽水－淡水生種産出率・各種産出率・完形殻産出率は全体基数、淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基数として百分率で算出した。

特にタケ亜科の機動細胞珪酸体の産出が目立つ。ＳＫ5278では、タケ亜科が多産する。この他の種類では、イネ属、ヨシ属、ススキ属を含むウシクサ族、イチゴツナギ亜科、シバ属が僅かに検出される程度である。また、珪化組織片としては、イネ属短細胞列とイネの外穎殻（籾殻）に由来する穎珪酸体が僅かに検出される。ＳＸ5252では、短細胞珪酸体および機動細胞珪酸体ともに大半がイネ属である。また、これら両珪酸体の珪化組織片も検出され、中でも短細胞列の検出個数が多い。この他に、外穎殻（籾殻）に由来する穎珪酸体も産出する。イネ属以外の種類としては、タケ亜科短細胞珪酸体が僅か３個体検出される。

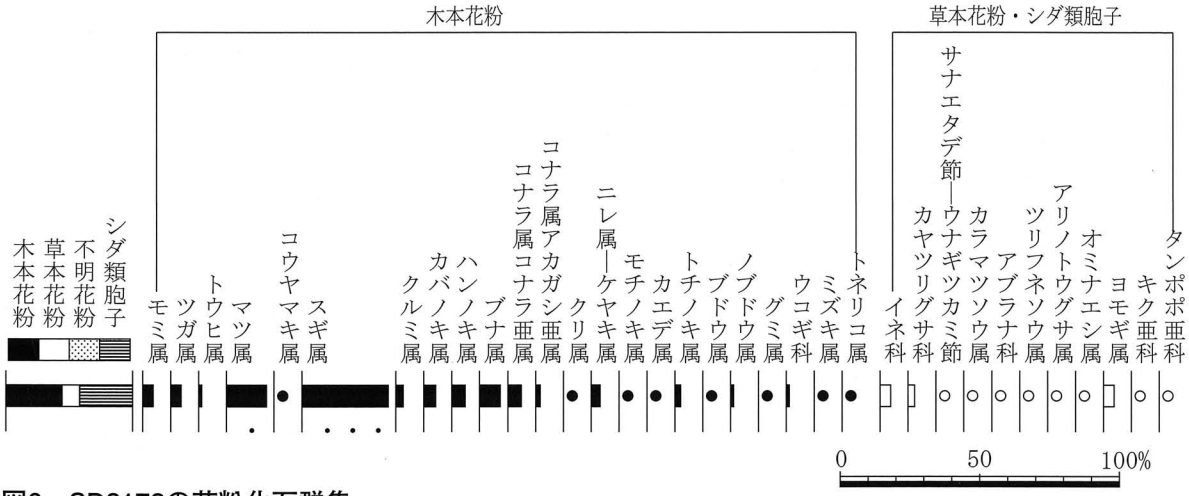


図3　SD2172の花粉化石群集

出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類胞子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。なお、●○は１％未満の種類を示す。

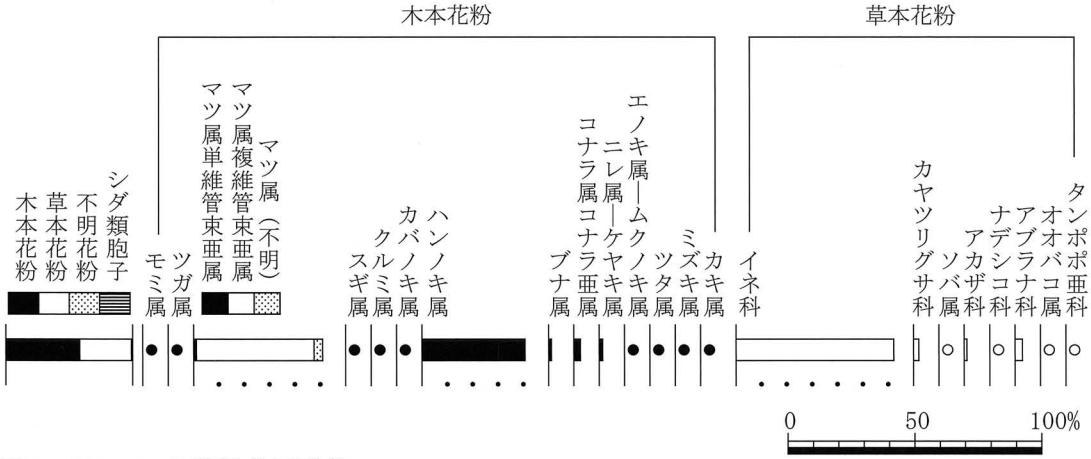


図4　SK5124の花粉化石群集

出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類胞子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。なお、●○は１％未満を示す。

（４）種実同定

結果を、表４・５に示す。種類数は木本類を中心に多い。以下に検出された種類の形態的特徴を示す。

＜木本＞

・スギ（*Cryptomeria japonica*（L. f.） D.）　スギ科スギ属

球果と種子が検出された。球果は褐色、木質で球形。径17.5mm程度。鱗片が螺旋状につく。種鱗は楔形で、上縁に４～６個の歯牙があり、内面には２～５個の種子がつく。苞鱗は楔形で種鱗よりやや短く、下部は種鱗に合着し、上部は三角状に尖り反りかえる。球果は裂開し、種子が出ていた。種子は褐色、線状長楕円形で偏平。長さ４mm、幅２mm、厚さ１mm程度。両縁に翼があり、正中線上に鈍稜がある。

・オニグルミ（*Juglans mandshurica Maxim. subsp.sieboldiana*（Maxim） Kitamura）　クルミ科

核が検出された。褐灰色で木質。非常に堅い。大きさは2.5㎝程度。側面の両側に縫合線が発達す

る。広卵形で、基部は丸くなっているが先端部は尖る。表面は荒いしわ状となり、縦方向に溝が走っている。

・ハンノキ属（*Alnus* sp.）　カバノキ科

球果の破片が検出された。大きさは７㎜程度で、一部が欠けている。楕円形で苞葉が螺旋状につく。苞葉は扇形で、先端部が反り返る。小型であるので、未熟果だと思われる。

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

果実が検出された。大きさは1.5cm程度で半球形。完形ならば一側面は偏平で、反対面は丸みがあるが、検出されたのは丸みの部分であった。表面は縦方向の筋が目立ち、内側には渋皮がみられる。着点は灰褐色で基部の全面を占め、ざらつく。

・ヤマグワ（*Morus australis* Poiret）　クワ科

種子が検出された。黄褐色、三角状広倒卵形、長さ2㎜、幅1.5㎜程度。一辺が鋭利で、基部に爪状の突起を持つ。表面には微細な網目模様がありざらつく。

・キイチゴ属（*Rubus* sp.）　バラ科

種子が検出された。褐色。大きさは、２㎜程度。半月形で、一端に「へそ」が存在する。表面全体は荒い不規則な網目模様でおおわれる。

・ウメ（*Prunus mume*（Sieb.）Sieb. et Zicc.）

バラ科サクラ属

核が検出された。褐色、核の形は楕円形で偏平である。大きさは1.5cm程度。丸く大きな臍点がありへこむ。側面の一方には縫合線が発達する。表面は不規則にくぼみが配列する。

・モモ（*Prunus parsica* Batsch）　バラ科サクラ属

核（内果皮）が検出された。褐色～黒褐色で大きさは３cm程度。核の形は楕円形でやや偏平である。基部は丸く大きな臍点がありへこんでおり、先端部はやや尖る。一方の側面にのみ、縫合線が顕著に見られる。表面は、不規則な線状のくぼみがあり、全体としてあらいしわ状に見える。

・スモモ（*Prunus salicina* Lindl.）　バラ科サクラ属

核（内果皮）が検出された。黒褐色。大きさは1.5cm程度。核の形は楕円形で、偏平である。下端には、丸く大きな臍点があり凹んでおり、上端は丸い。一方の側面にのみ、縫合線が顕著に見られる。表面は浅いくぼみが不規則にみられる。

・サクラ属（*Prunus* sp.）　バラ科

核（内果皮）の破片が検出された。灰色で、大きさは８㎜程度。スモモ等の可能性はあるが、表面の摩耗が著しく、種

表２　花粉・寄生虫卵分析結果

種　類	SD2172	SK5124
木本花粉		
モミ属	7	1
ツガ属	7	-
トウヒ属	2	-
マツ属単維管束亜属	-	4
マツ属複維管束亜属	-	163
マツ属（不明）	27	12
コウヤマキ属	1	-
スギ属	58	3
クルミ属	5	1
カバノキ属	8	1
ハンノキ属	9	143
ブナ属	14	4
コナラ属コナラ亜属	9	9
コナラ属アカガシ亜属	3	-
クリ属	1	-
ニレ属−ケヤキ属	6	5
エノキ属−ムクノキ属	-	1
モチノキ属	1	-
カエデ属	1	-
トチノキ属	4	-
ブドウ属	1	-
ノブドウ属	2	-
ツタ属	-	1
グミ属	1	-
ウコギ科	2	-
ミズキ属	1	1
カキ属	-	1
トネリコ属	1	-
草本花粉		
イネ科	16	757
カヤツリグサ科	10	25
サナエタデ節−ウナギツカミ節	2	-
ソバ属	-	11
アカザ科	-	13
ナデシコ科	-	3
カラマツソウ属	1	-
アブラナ科	1	35
ツリフネソウ属	1	-
アリノトウグサ属	1	-
オオバコ属	-	1
オミナエシ属	1	-
ヨモギ属	16	-
キク亜科	2	-
タンポポ亜科	2	1
不明花粉	1	2
シダ類胞子		
ヒカゲノカズラ属	-	3
ゼンマイ属	-	1
イノモトソウ属	-	1
シダ類胞子	160	14
合　計		
木本花粉	171	351
草本花粉	53	848
不明花粉	1	2
シダ類胞子	160	19
総計（不明を除く）	384	1218
寄生虫卵		
回虫卵	1	-

表３　植物珪酸体分析結果

種　類	SD2172	SK5278	SX5252
イネ科葉部短細胞珪酸体			
イネ族イネ属	2	12	281
タケ亜科	6	111	3
ヨシ属	2	5	-
ウシクサ族ススキ属	2	21	-
イチゴツナギ亜科	3	7	-
不明キビ型	5	38	-
不明ヒゲシバ型	1	17	-
不明ダンチク型	15	18	-
イネ科葉身機動細胞珪酸体			
イネ族イネ属	25	4	102
タケ亜科	1	75	-
ウシクサ族	4	6	-
シバ属	-	12	-
不明	13	23	-
合　計			
イネ科葉部短細胞珪酸体	36	229	284
イネ科葉身機動細胞珪酸体	43	120	102
総　計	79	349	386
組　織　片			
イネ属穎珪酸体	-	1	4
イネ属短細胞列	1	2	134
イネ属機動細胞列	-	-	14
不明キビ型短細胞列	1	-	-

表４　Ａ・Ｂ地区の種実同定結果（１）

番号	台帳番号	出土地	出土遺構など	オニグルミ	ハンノキ属	クリ	ヤマグワ	サクラ属	ウメ	スモモ	モモ	キイチゴ属	サンショウ	トチノキ	ブドウ属	カキ	エゴノキ属	イネ	アワ・ヒエ	キビ	オオムギ	コムギ	カヤツリグサ科	ホタルイ属
5	D960010	19NM5－A2	SK4563		1																			
11	D960014	19NM5－A2	SD460l										1					多						
12	D960015	19NM5－A2	SD460l															1						
13	D960016	19NM5－A2	SD460l																					
14	D960017	19NM5－A2	SD460l																					
22	D960023	19NM5－A2	SK4615															1						
27	D960027	19NM5－A2	SK4563																					
36	M960443	19NM5－A2	SD4568-X74Y77	3							3													
37	M960444	19NM5－A2	SK4563								2													
38	M960445	19NM5－A2	SK4555								1													
43	M960584	19NM5－A2	SK4563								19													
44	M960585	19NM5－A2	SK4563														12							
45	M960586	19NM5－A2	SK4617															4						
42	M970583	19NM5－A2	SK4574																					
29	D970043	19NM5－B3	SE1269			1			1		1													
30	D970044	19NM5－B3	SK1l04№27								4													
31	D970045	19NM5－B3	SK1l04								多													
32	D970046	19NM5－B3	SK1l04①								4													
33	D970047	19NM5－B3	SK1l04③								2													
34	D970048	19NM5－B3	SE1269								1													
35	D970049	19NM5－B3	SE1269								2													
43	D970076	19NM5－B3	SK1104															多						
45	D970078	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																					
46	D970079	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）						多															
47	D970080	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）															多	1		多			
48	D970081	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）															多	2		多			
49	D970082	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）				8						1		11			多	多	1	多		27	35
50	D970083	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）															多	2		多			
51	D970084	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）															多			多			
52	D970085	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																					
53	D970086	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）															多						
54	D970087	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																1					
55	D970088	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）										1											
56	D970089	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）												多							6		
57	D970090	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）			多		7																
58	D970091	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）							2														
59	D970092	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）													多								
60	D970093	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）													43								
61	D970094	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																					
62	D970095	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）													1					1			
63	D970096	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																57		1		30	21
64	D970097	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）				1											1			2		1	
65	D970098	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																					
66	D970099	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）															多						
67	D970100	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）			10																		
68	D970101	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																					
69	D970102	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																					
70	D970103	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）													4								
71	D970104	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																		1			
72	D970105	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																					
73	D970106	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																		46			
74	D970107	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）														1							
75	D970108	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）							6														
76	D970109	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）											多							1			
77	D970110	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）															1						
78	D970111	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）				多												14				5	
79	D970112	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																			1		
80	D970113	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																					
81	D970114	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																					
82	D970115	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）										8								1			
83	D970116	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																					
84	D970117	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）									8												
85	D970118	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																					
86	D970119	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）												1			多	12		18			
1	D570057	19NM5－B4	SD2172																					
3	D970059	19NM5－B4	SD3347-Xl03Y135								1													
7	D970063	19NM5－B4	SD2172-b-XlllY136								35			11										
8	D970064	19NM5－B4	SD3347							1														
2	D970002	19NM5－Bl	SD284								2													
7	D970007	19NM5－Bl	SD284																					

表４　Ａ・Ｂ地区の種実同定結果（２）

番号	台帳番号	出土地	出土遺構など	イボクサ	カナムグラ	アサ	タデ属	サナエタデ近似種	ソバ	アカザ科	アオツズラフジ	マメ類	エノキグサ	エゴマ	ナス近似種	ウリ科	メロン類	ヒョウタン類	オナモミ属	メナモミ属	炭化材	炭化物	不明
5	D960010	19NM5－A2	SK4563																			多	
11	D960014	19NM5－A2	SD460l																				
12	D960015	19NM5－A2	SD460l																		10		
13	D960016	19NM5－A2	SD460l																		多		
14	D960017	19NM5－A2	SD460l																		25		
22	D960023	19NM5－A2	SK4615																		多		
27	D960027	19NM5－A2	SK4563																			1	
36	M960443	19NM5－A2	SD4568-X74Y77																				
37	M960444	19NM5－A2	SK4563																				
38	M960445	19NM5－A2	SK4555																				
43	M960584	19NM5－A2	SK4563																				
44	M960585	19NM5－A2	SK4563																				
45	M960586	19NM5－A2	SK4617											2									
42	M970583	19NM5－A2	SK4574																				1
29	D970043	19NM5－B3	SE1269															3					
30	D970044	19NM5－B3	SK1l04№27																				
31	D970045	19NM5－B3	SK1l04		1																		
32	D970046	19NM5－B3	SK1l04①																				
33	D970047	19NM5－B3	SK1l04③																				
34	D970048	19NM5－B3	SE1269																				
35	D970049	19NM5－B3	SE1269																				
43	D970076	19NM5－B3	SK1104																				
45	D970078	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																			多	
46	D970079	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
47	D970080	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）									1											
48	D970081	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）				1													1			
49	D970082	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）		20		多	24		14	1	16	5	2	15					11			
50	D970083	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）				2	1		2		8								1			
51	D970084	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）									1											
52	D970085	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																			多	
53	D970086	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
54	D970087	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）									多											
55	D970088	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）		多									3									
56	D970089	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				1
57	D970090	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
58	D970091	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				31
59	D970092	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）														1						
60	D970093	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
61	D970094	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）			2											1		多				
62	D970095	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）									4										43	
63	D970096	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）				多	36		13			18	9						2			
64	D970097	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）			1								1	2		多						
65	D970098	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）															8					
66	D970099	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
67	D970100	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
68	D970101	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）	1								2			多								1
69	D970102	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				2
70	D970103	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
71	D970104	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）						1			多											7
72	D970105	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				18
73	D970106	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
74	D970107	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
75	D970108	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
76	D970109	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）												1								多
77	D970110	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）														39						1
78	D970111	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）				1																
79	D970112	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）											16									3
80	D970113	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				1
81	D970114	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）									1											
82	D970115	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
83	D970116	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）													15							
84	D970117	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
85	D970118	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				4
86	D970119	19NM5－B3	SK1l04（覆土中）																				
1	D570057	19NM5－B4	SD2172															1					
3	D970059	19NM5－B4	SD3347-Xl03Y135																				
7	D970063	19NM5－B4	SD2172-b-XlllY136																				
8	D970064	19NM5－B4	SD3347																				
2	D970002	19NM5－Bl	SD284																				
7	D970007	19NM5－Bl	SD284															多					

の特定は難しい。

・サンショウ（*Zanthoxylum piperitum* DC.）　ミカン科サンショウ属

核（内果皮）が検出される。黒褐色、楕円体で、長さ4.5㎜、径３㎜程度。片方の側面に核の長さの半分に達しない短い臍がみられる。内果皮は厚く硬く、表面は浅く細かな網目模様がみられる。

・トチノキ（*Aesculus turbinata* Blume.）　トチノキ科トチノキ属

種皮の破片が検出された。大きさは１㎝程度で、薄く堅い。表面には黒く艶のある部分と、黒褐色でざらつく部分とがある。

・カキノキ（*Diospyros kaki* Thunb.）　カキノキ科カキノキ属

種子とがくが検出された。種子は黒色で大きさは1.5㎝程度。半月形で偏平。一端に「へそ」がある。種皮は薄く、やや堅い。がくは黒褐色で、1.5㎝程度。中央におおきな窪みがあり、４裂するが先端部はいずれも摩耗している。

・ブドウ属（Vitis sp.）　ブドウ科

種子が検出された。黒色。大きさは４㎜程度。心臓形。腹面には中央に縦筋が走り、その両脇には楕円形に深くくぼんだ穴が存在する。背面には中央に「さじ」状の「へそ」があり、「へそ」回りはくぼんでいる。

・エゴノキ属（*Styrax* sp.）　エゴノキ科

核が検出された。灰黒色。側面観は楕円形、上面観は円形。長さ１㎝程度。下端に大きな「へそ」があり、表面に３本の浅い溝がある。核は厚く硬い。

・ニワトコ（*Sambucus racemosa L. subsp. Sieboldiana*（Miq.）Hara）スイカズラ科ニワトコ属

種子が検出された。淡～黄褐色、長楕円形で基部はやや尖る。長さ2.5㎜、幅1.5㎜程度。背面は円みがあり、腹面の中央は縦方向の鈍稜をなす。腹面下端には小さな孔がある。内果皮はやや硬く、表面には横皺状模様が発達する。

＜草本＞

・イネ（*Oryza sativa* L.）　イネ科イネ属

未炭化の穎破片や、炭化した胚乳・穎が検出される。未炭化の穎は淡褐色で厚く柔らかく、長さ6.5㎜程度。特徴的な基部の果実序柄があり、穎表面は規則的に縦列する特徴的な顆粒状突起をもつ。保存状態が良好である。炭化胚乳は黒色、長楕円形でやや偏平。長さ４㎜、幅2.5㎜程度。一端に胚が脱落した凹部があり、両面には２～３本の縦溝がある。ＳＥ5472からは、完形の穎の炭化個体が得られた。

・アワーヒエ（*Setaria itarica Beauv.-Echinochloa crus-galli* Beauv.）　イネ科

炭化もしくは炭化していない穎や胚乳が検出された。楕円形で大きさは1.5㎜程度。片側のみ凸状に膨らむ。

・キビ（*Panicum miliaceum* L.）　イネ科キビ属

炭化した穎が検出された。片凸レンズ状で大きさは３㎜程度。下端におおきな「へそ」がある。

・オオムギ（*Hordeum valgale* L.）　イネ科オオムギ属

胚乳が検出された。炭化しており、大きさは６㎜程度。紡錘形で先端部は尖り基部は丸い。片側には１本の深い溝があり、その反対側の基部には胚の痕跡があり、まるくくぼむ。

・コムギ（*Triticum aestivum* L.）　イネ科コムギ属

胚乳が検出された。炭化しており、大きさは４㎜程度。楕円形で全体的に丸みを帯びている。片側

には１本の深い溝があり、その反対側胚の痕跡がある。

・ホタルイ属（*Scirpus* sp.）　カヤツリグサ科

果実が検出された。黒色。堅く光沢がある。大きさは２㎜程度。偏平で背面が高く稜になっている。腹面は平らである。片凸レンズ状の広倒卵形。先端部は尖り、基部はせばまって「へそ」がある。表面には細かい凹凸があり、横軸方向に平行な横しわがあるように見える。

・カヤツリグサ科（*Cyperaceae* sp.）

果実が検出された。褐色で楕円形、片凸レンズ状の倒卵形で、褐色。大きさは２㎜程度。表面は薄くて光沢がある。先端が尖る。

・イボクサ（*Aneilema Keisak* Hassk.）　ツユクサ科イボクサ属

種子が検出された。灰色、不定形で、大きさは２㎜程度。種皮はやや柔らかい。くぼんだ発芽孔が存在し、その側面には一文字のくぼみがあり、それに直行するしわ模様が存在する。表面には円形の小孔が多数存在する。

・カナムグラ（*Humuus scandens*（Lour.）Merrill）　クワ科カラハナソウ属

種子が検出された。黒色で凸レンズ状、大きさは３㎜程度。側面の一端に心形の「へそ」が存在する。種皮は薄く光沢がありやや硬い。表面は細かく不規則な凹凸があり、ざらつく。

・アサ（*Cannabis sativa* L.）　クワ科アサ属

種子が検出された。灰褐色で楕円形。大きさは３㎜程度。縦に全周する稜があり、下端におおきな「へそ」がある。表面は薄くて堅く、ややざらつく。

・タデ属（*Polygonum* sp.）

果実が検出された。大きさは２㎜程度。３陵形で表面は薄くて堅く、ざらつく。

・サナエタデ近似種（*Polygonum lapathifolium* L.）　タデ科タデ属

果実が検出された。黒褐色で大きさは２㎜程度。偏平な円形で、両側面は少しくぼむ。基部には先端部が錨状に曲がった花被の脈が残存する。果皮は平滑で光沢があり、薄く堅い。

・ヤナギタデ近似種（*Polygonum cf. Hydropiper* L.）タデ科タデ属

果実が１個体検出された。黒色、広卵状円形で両凸レンズ状。長さ2.5㎜、幅1.5㎜程度。両面正中線上に縦方向の稜がある。表面には明瞭な網目模様があり、ざらつく。

・ソバ（*Fagopyrum esculentum* Moench）　タデ科ソバ属

炭化した果実が検出された。３稜があり、大きさは５㎜程度。果皮は菱形に近く、これが３枚組合わさっている。果皮は薄く、やや光沢がある。

・アカザ科（Chenopodiaceae sp.）

種子が検出された。黒色。側面観は円形で、上面観は凸レンズ形を呈している。大きさは１㎜程度。側面に「へそ」がある。表面は細胞が亀甲状に配列している構造がみられる。

・アオツズラフジ（*Cocculus orbiculatus*（L.）DC.）　ツズラフジ科アオツズラフジ属

核が検出された。褐色で、大きさは４㎜程度。楕円形で扁平。外周は比厚し、放射状に細かい隆起がある。表面は堅くて厚く、ざらつく。

・マメ類（*Leguminosae* sp.）

炭化した種子が検出された。大きさは５㎜程度。偏平な楕円形で、側面に縦長の「へそ」が存在する。

・エノキグサ（*Acalypha australis* L.）　トウダイグサ科エノキグサ属

表５　Ｃ地区の種実同定結果

番号	遺構コード	出土地点	スギ	スギ	オニグルミ	クリ	ヤマグワ	モモ	サンショウ	カキノキ	ニワトコ	イネ	イネ	オオムギ	ホタルイ属	アサ	ヤナギタデ近似種	ナス科	トウガン	ヒョウタン類	ヒョウタン類	木の芽	材	不明植物	備考
D980057	19NM5-C-SD5302	X88Y62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	破	-	-	-	-	
D980011	19NM5-C-SE5213		-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	多	-	-	-	-	-	-	-	-	1	破	破	
D980005	19NM5-C-SD5205	X108Y63	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D980014	19NM5-C-SD5302	X90Y65	1	4+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D980001	19NM5-C-SD5049		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D980002	19NM5-C-SE5101		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	保存状態良好
D980004	19NM5-C-SK5134		-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	保存状態悪い
D980015	19NM5-C-SD5302	X88Y61	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	19	-	破	破	
D980012	19NM5-C-SE5244		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D980016	19NM5-C-SK5344		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	-	-	-	-	-	
D980017	19NM5-C-SK5344		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	-	-	-	-	-	
D980071	19NM5-B4S-SD3550	X32Y149	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D980007	19NM5-C-SK5206		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	炭化個体
D980020	19NM5-C-SE5472		-	-	-	1	1	-	1	-	-	4	-	3	-	5+	1	-	-	-	-	-	破	破	
D980009	19NM5-C-SK5206		-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

注）多：100個体以上　破：破片　数字+：数字の個体数以上が推定される。

種子が検出された。卵型で大きさは１㎜程度。先端部はやや尖る。表面は薄くて堅く、細かな窪みが配列し、ざらつく。

・エゴマ（*Perilla frutescens*（L）Britt. var. *frutescens*）　シソ科シソ属

果実が検出された。黒褐色。大きさは２㎜程度。いびつな球形で、先端に「へそ」が見られる。表面全体には、荒い亀甲状の網目模様があるが、摩耗しており不鮮明。

・ナス近似種（*Solanum cf.melongena* L.）　ナス科

種子が検出された。腎臓形で、側面のくびれた部分に「へそ」があり、表面には「へそ」中心として同心円状に網目模様が発達する。大きさは３㎜程度。褐色。表面は柔らかい。網目模様はやや細かく、畝は波うっている。

・ナス科（Solanaceae）

種子が検出された。淡灰褐色、歪な腎臓形で偏平。径2.5㎜程度。側面のくびれた部分に臍があり、表面は臍を中心として同心円状に星型状の微細な網目模様が発達する。種皮は薄く比較的硬い。

・メロン類（*Cucumis melo* L.）　ウリ科キュウリ属

種子が検出された。大きさは８㎜程度。側面観は楕円形、上面観はやや偏平な楕円形。表面は比較的平滑。

・ヒョウタン類（*Lagenaria siceraria* Standl.）　ウリ科ヒョウタン属

未炭化の果実破片と種子が検出された。果皮表面は茶褐色、平滑で光沢があり、果皮内面は淡茶褐色、スポンジ状で光沢はない。大きさ46㎜以上。果皮の厚さは7㎜程度。種子は淡灰褐色、倒広皮針形で頂部は角張る。偏平。長さ15㎜、幅７㎜、厚さ３㎜程度。基部に明瞭な臍と発芽口がある。両面外縁部に発達する２本の幅広く低い稜は明瞭であるので、完熟の種子である。破損している個体が多くみられる。

・トウガン（*Benincasa hispida*（Thunb. ex Murray）Cogn.）　ウリ科トウガン属

種子が検出された。茶褐色、倒卵形で偏平。長さ9㎜、幅7㎜、厚さ2㎜程度。上端に明瞭な臍がある。種子の背腹両面の全周に縁がある。縁には段差があり薄くなっている。種皮は厚くやや堅い。

・ウリ科（Cucubitaceae sp.）

種子が検出された。大きさは６㎜程度。黒色で上端におおきな「へそ」が発達する。形状はトウガンに似るが、小型で保存が悪い。

・オナモミ属（*Xanthium* sp.）　キク科

果実が検出された。褐色で大きさは８㎜程度。表面は厚くて柔らかく、弾力がある。表面には大きさ１㎜程度のかぎ状の刺がある。

・メナモミ属（*Siegesbeckia* sp.）　キク科

果実が検出された。黒色。大きさは2.5㎜程度。惰円錐形で先端部が曲がる。基部にはおおきな楕円形の「へそ」が存在する。縦軸方向に平行に多数の溝がみられる。

（５）葉同定

結果を表６に示す。以下に検出された種類の形態的特徴を示す。

表６　Ｂ地区の葉同定結果

種類名	SD2172 D970069
カヤ	1
クマシデ属	3
コナラ近似種	1
ウラジロガシ近似種	10
ブナ	20
ケヤキ	3
トチノキ近似種	1
イタヤカエデ類	1
グミ属	10
不明	3

・カヤ（*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.）　イチイ科カヤ属

針形、偏平で、長さ1.5㎝、幅2㎜程度。先端部は鋭く尖る。裏面は、中肋の両側に白色の気孔が帯状に何列も分布する。

・クマシデ属（*Carpinus* sp.）　カバノキ科

破片が検出された。推定される大きさは長さ12㎝程度。先端はややとがる。側脈は比較的密に分布する。葉縁は、鋭い重鋸歯がある。

・コナラ近似種（*Quercus* cf. *serrata* Murray）　ブナ科コナラ属

破片が検出された。検出された部分は中間の部分である。葉は薄く、縁は鋭鋸歯縁。推定される葉の大きさは８㎝程度。

・ウラジロガシ近似種（*Quercus* cf. *salicina* Blume）　ブナ科コナラ属

ほぼ完全に近い形で検出された。大きさは８㎝程度。葉縁は3/4くらいまで鋭い鋸歯がある。側脈は12対程度。革質で薄く、光沢がある。裏面はやや淡色である。

・ブナ（*Fagus crenata* Blume）　ブナ科ブナ属

葉の破片が検出された。多くの枚数が得られているので、別個体であるが、ほぼ全体像を網羅している。推定される大きさは10㎝以上。鋭頭、基部は広い楔型。縁は低波状鋸歯。側脈は10対程度。主脈は側脈の分岐部分でやや屈曲する。

・ケヤキ（*Zelkova serrata*（Thunb.）Makino）　ニレ科ケヤキ属

破片が検出された。推定される大きさは10㎝程度。葉縁は鋭鋸歯。側脈は10対以上。

・トチノキ（*Aesculus turbinata* Blume.）　トチノキ科トチノキ属

掌状複葉の一枚の破片が検出された。推定される大きさは20㎝以上はあると思われる。葉縁は細かい不整重鈍鋸歯。

・イタヤカエデ類（*Acer Mono* Maxim.）　カエデ科カエデ属

破片が検出された。推定される大きさは７㎝程度。５裂もしくは７裂と思われるが、破損しているため不明。裂片は全縁で鋭尖頭。

・グミ属（*Elaeagnus* sp.）　グミ科

破片が検出された。推定される大きさは８㎝程度。側脈は10対程度。全縁でやや革質。裏面は毛の痕跡と思われる突起が全面にある。

（６）骨類同定

Ａ・Ｂ地区の結果を表７に、Ｃ地区の結果を表８に示す。ほとんどが火を受けて灰白色を呈し、収縮や変形を伴う細片である。関節部分などの特徴的な部分の形状が保たれていないため同定困難であったが、硬骨魚類（Osteichthyse、以下魚類）、鳥類（Aves）、哺乳類（Mammalia、以下獣類）が同定

表７　Ａ・Ｂ地区の骨類同定結果（１）

メモ番号	台帳番号	遺跡名	出土地	種類	部位	個数	メモ
10	D950013	19NM5-A2	SD4601	ヒト　成人	大腿骨片	6	２点接合
10	D950013	19NM5-A2	SD4601	ヒト	肢骨その他片	多数	
15	D960018	19NM5-A2	SK4502-X76Y76	ヒト	肢骨片	1	
31	D960031	19NM5-A2	SK4615	ヒト	臼歯片	1	
25	D950025	19NM5-A2	SK4617	シカ角？		2	リング状のものの破片。加工品か。要注意
23	D960024	19NM5-A2	SK4617	ヒト　成人	側頭骨片	1	
23	D960024	19NM5-A2	SK4617	ヒト	四肢骨片	1	
23	D960024	19NM5-A2	SK4617	ヒト	焼骨片	多数	細片多数
16	D960019	19NM5-A2	SK4562①	ヒト	肢骨　部位不明	4	細片有
1	D960006	19NM5-A2	SK4563	ヒト　成人	頭骨片	3	
1	D960006	19NM5-A2	SK4563	ヒト	椎体	2	
1	D960006	19NM5-A2	SK4563	ヒト	肋骨片	6	
1	D960006	19NM5-A2	SK4563	ヒト	指骨	1	
1	D960006	19NM5-A2	SK4563	ヒト	大腿骨頭片	2	
1	D960006	19NM5-A2	SK4563	ヒト	大腿骨・脛骨	11	
1	D960006	19NM5-A2	SK4563		石	1	
1	D960006	19NM5-A2	SK4563		破片	多数	
2	D960007	19NM5-A2	SK4563	ヒト	破片	多数	細片多数
3	D960008	19NM5-A2	SK4563	ヒト　成人	頚椎	2	
3	D960008	19NM5-A2	SK4563	ヒト	手骨　中節骨	1	
3	D960008	19NM5-A2	SK4563	ヒト　成人	鼓室部	1	
3	D960008	19NM5-A2	SK4563	ヒト	手骨　基節骨	1	
3	D960008	19NM5-A2	SK4563	ヒト　成人	橈骨近位端	1	
3	D960008	19NM5-A2	SK4563	ヒト	歯・歯根片	1	
3	D960008	19NM5-A2	SK4563	ヒト	手骨　末節骨	1	
3	D960008	19NM5-A2	SK4563	ヒト	焼骨片	10	
4	D960009	19NM5-A2	SK4563	ヒト	肋骨	2	
18	D960021	19NM5-A2	SK4563	ヒト	脛骨片	3	
26	D960026	19NM5-A2	SK4563	ヒト	手骨　中節骨	1	細片多数
17	D960020	19NM5-A2	X76Y72青砂	ヒト　成人	肩甲骨棘上または下窩片	1	
21	D960022	19NM5-A2	X76Y77下層	ヒト		1	焼骨
4	D970004	19NM5-B1	SK59	ヒト	四肢骨片	2	やや若い人か
6	D970006	19NM5-B1	SK59	ヒト	微細片		
6	D970013	19NM5-B2	SD599-X67Y149	ヒト　成人	左鼓室部と下顎関節部	4	
7	D970014	19NM5-B2	SI838				同定不可
27	D970041	19NM5-B3	SK1104	ヒト	歯・歯根	1	
27	D970041	19NM5-B3	SK1104	イワシ	椎骨	4	
27	D970041	19NM5-B3	SK1104	小型魚	鰭棘	27	
27	D970041	19NM5-B3	SK1104	タイ？科	臀鰭血管間棘	1	
27	D970041	19NM5-B3	SK1104	サカナ	鰭棘	13	
27	D970041	19NM5-B3	SK1104	サカナ	魚骨微細片	56	
28	D970042	19NM5-B3	SK1104	マダイ	歯　左　近心部	1	
25	D970039	19NM5-B3	SK1683-X47Y164	ヒト	椎骨片？	2	
3	D970017	19NM5-B3	SK1684	ヒト	骨破片	26	細片有
3	D970017	19NM5-B3	SK1684	ヒト　成人	大腿骨片	5	
6	D970020	19NM5-B3	SK1684				同定不可
8	D970022	19NM5-B3	SK1684		骨片	12	細片有
23	D970037	19NM5-B3	SK1684	ヒト	指骨片	2	
23	D970037	19NM5-B3	SK1684	ヒト	破片	9	
2	D970016	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト　成人	肋骨片	10	
2	D970016	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト　成人	寛骨臼部片	9	2点接合
2	D970016	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	大腿骨遠位端部	1	
22	D970036	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト　成人	仙骨片	4	
22	D970036	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	寛骨片　左	3	
22	D970036	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	寛骨片　右	3	
22	D970036	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	寛骨片　左右不明	4	
22	D970036	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト　成人	中手骨	5	
22	D970036	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト　成人	上腕骨	5	3点接合
22	D970036	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	基節骨	1	
22	D970036	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト　成人	楔状骨	3	
22	D970036	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	骨破片	66	
24	D970038	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	鎖骨片　左	2	
24	D970038	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	椎体片	6	
24	D970038	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	胸骨片	1	
24	D970038	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	肋骨片	5	
24	D970038	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	楔状骨	2	
24	D970038	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	指骨片	2	
24	D970038	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	骨片　（大腿骨近位）	2	
24	D970038	19NM5-B3	SK1684-X47Y164	ヒト	骨片	17	
21	D970035	19NM5-B3	SK1684№01	ヒト　成人	大腿骨片	19	
20	D970034	19NM5-B3	SK1684№02				同定不可
20	D970034	19NM5-B3	SK1684№02				同定不可
17	D970031	19NM5-B3	SK1684№03	ヒト　女？	脛骨	2	9　19NM5-B3　SK684№04と同一個体の可能性有り
17	D970031	19NM5-B3	SK1684№03	ヒト　成人	寛骨	14	2点接合。部位など要再確認

表７　Ａ・Ｂ地区の骨類同定結果（２）

メモ番号	台帳番号	遺跡名	出土地	種類	部位	個数	メモ
9	D970023	19NM5-B3	SK1684№04	ヒト　成人	橈骨	8	17　19NM5-B3　SK684№03と同一個体の可能性有り。8点接合←要種類ほか確認
9	D970023	19NM5-B3	SK1684№04	ヒト　成人	大腿骨	1	
4	D970018	19NM5-B3	SK1684№05	ヒト　成人	肋骨片	6	
4	D970018	19NM5-B3	SK1684№05	ヒト　成人	寛骨片	1	
4	D970018	19NM5-B3	SK1684№05	ヒト　成人	頭頂骨片	1	
15	D970029	19NM5-B3	SK1684№07	ヒト　成人	頬骨片	1	
5	D970019	19NM5-B3	SK1684№08	ヒト　成人	肋骨片	1	
16	D970030	19NM5-B3	SK1684№09	ヒト　成人	腰骨片	1	
26	D970040	19NM5-B3	SK1684№10	ヒト　成人	肋骨片	13	
26	D970040	19NM5-B3	SK1684№10	ヒト　成人　男	大腿骨　左　遠位端部片	2	2点接合
26	D970040	19NM5-B3	SK1684№10	ヒト　成人	大腿骨片	18	
26	D970040	19NM5-B3	SK1684№10	ヒト　成人　男	尺骨　左　近位端	1	
14	D970028	19NM5-B3	SK1684№11	ヒト　成人女？	下顎骨　左	1	
7	D970021	19NM5-B3	SK1684№12	ヒト　成人	寛骨片	1	
12	D970026	19NM5-B3	SK1684№12	ヒト　成人	大腿骨片	2	
18	D970032	19NM5-B3	SK1684№14	ヒト　成人	腓骨	3	2点接合
10	D970024	19NM5-B3	SK1684№15	ヒト　成人	寛骨片	1	
19	D970033	19NM5-B3	SK1684№16	ヒト　成人	腓骨	1	
19	D970033	19NM5-B3	SK1684№16	ヒト　成人	踵骨片	2	
13	D970027	19NM5-B3	SK1684№17	ヒト　成人	第Ⅴ中足骨　右	1	
11	D970025	19NM5-B3	SK1684№18	ヒト　成人	距骨片	1	
1	D970015	19NM5-B3	SK1684№20	ヒト　成人	中足骨	1	
1	D970015	19NM5-B3	SK1684№20	ヒト　成人　男	腓骨	1	
1	D970015	19NM5-B3	SK1684№20	ヒト　成人	脛骨　左　他	4	2点接合
1	D970015	19NM5-B3	SK1684№20	ヒト　成人	肋骨	4	
1	D970015	19NM5-B3	SK1684№20	ヒト　成人	鎖骨	1	
1	D970015	19NM5-B3	SK1684№20	ヒト　成人	上腕骨	2	2点接合
1	D970015	19NM5-B3	SK1684№20	ヒト　成人　女	大腿骨	15	各2点ずつが接合
1	D970015	19NM5-B3	SK1684№20	ヒト　成人	破片	50	
1	D970015	19NM5-B3	SK1684№20	ヒト　成人	腓骨	1	
1	D970015	19NM5-B3	SK1684№20	ヒト　成人	脛骨	4	２点接合
2	D970058	19NM5-B4	SD2172	ニワトリ	尺骨　右	1	（若）
10	D970066	19NM5-B4	SD2172-b-X110Y136	ヒト　成人	中手足骨片	1	
10	D970066	19NM5-B4	SD2172-b-X110Y136	ヒト　成人	部位不明	2	
6	D970062	19NM5-B4	SX3349	ヒト　成人	肢骨片	2	

された。また、昆虫遺体も混在する。魚類と鳥類は出土点数が少なく、大半は獣類の骨である。獣類のうち、種が特定できたのはヒト（*Homo sapiens*）のみであり、その他はヒトも含む範疇として中型獣類、あるいは獣類と表示する。

（７）昆虫同定

結果を表９に示す。検出された種類は、ドウガネブイブイ、ナガヒメヒョウタンゴミムシ、アオゴミムシの１種、オオゴミムシ、ゴミムシ類、コガネムシ類（ヒメコガネ？を含む）、アオクチブトカメムシ？である。上翅、前胸背板、頭部、腹節などの部位が検出されているが、いずれも破片である。

以上、検出された８種の中でナガヒメヒョウタンゴミムシは遺跡からの出土例が少ないが、平地に棲む甲虫とされる。その他の昆虫も、我が国の遺跡よりよく出土する種類であり、現在の日本の平地から低い山地にかけての人里、あるいはその周辺の森林などに認められる種類である。したがって、いずれの種類も特徴のある環境を指示する種類でない。

（８）土壌理化学分析

分析の結果、各理化学成分の測定値は、リン酸が1.96P_2O_5mg/g、カルシウムが5.45CaOmg/g、有機炭素が0.83％（腐植含量1.44％）、全窒素が0.07％である。

4．考察

（1）遺跡の立地と古植生

河道堆積物（ＳＤ2172）の珪藻化石群集をみると、化石の保存が良く、中～下流性河川指標種群（安藤，1990）や流水生種が多産する。中～下流性河川指標種群とは、河川の中～下流部や河川沿いの河成段丘、扇状地、自然堤防、後背湿地などに集中して出現し、他の地域には出現しなかったり、出現しても主要でない種群である。また本試料で産出する流水不定性種は、池沼などの止水域に限定して生育する真止水性種を全く伴わない。これらのことから、河川によって運搬された土砂によって急速に埋積した氾濫堆積物と考えられ、扇状地の末端に位置する周辺地形とも調和的である。

表８　Ｃ地区の骨類同定結果

番号	遺構コード	出土地点	分類群	部位	部分	R/L	被熱	重量(g)	備考
D980042	19NM5-C	X94Y61	中型獣類	不明	破片		有	0.7	
D980034	19NM5-C-Ⅱ層	X84Y63	中型獣類	不明	破片		有	0.4	扁平骨の一部
D980036	19NM5-C-Ⅱ層	X90Y62	ヒト	尺骨	骨体片		有	4.0	
			中型獣類	四肢骨	骨体片		有	4.1	ヒトの可能性
			獣類	不明	細片		有	1.4	
D980048	19NM5-C-Ⅱ層	X88Y65	中型獣類	不明	破片		有	0.4	
D980049	19NM5-C-Ⅱ層	X87Y64	中型獣類	頭蓋骨	破片		有	0.6	ヒトの可能性
			中型獣類	不明	破片		有	0.6	
D980050	19NM5-C-Ⅱ層	X88Y65	中型獣類	四肢骨	骨体片		有	1.0	ヒトの可能性
D980051	19NM5-C-Ⅱ層	X90Y63	中型獣類	四肢骨	骨体片		有	1.7	ヒト大腿骨の可能性有
			中型獣類	不明	細片		有	0.1	ヒト大腿骨の可能性有
D980052	19NM5-C-Ⅱ層	X88Y64	中型獣類	上肢骨？	骨体片		有	3.3	ヒトの可能性
			獣類	不明	細片		有	1.2	
D980035	19NM5-C-Ⅲ層	X89Y64	獣類	不明	細片		有	0.3	
			炭化物				有		
D980037	19NM5-C-Ⅲ層	X90Y62	獣類	不明	細片		有	0.1	
D980038	19NM5-C-Ⅲ層	X90Y62	中型獣類	椎骨	椎体片		有	0.3	ヒトの可能性
			中型獣類	四肢骨	破片		有	1.8	ヒトの可能性
			中型獣類	不明	破片		有	3.5	
D980039	19NM5-C-Ⅲ層	X93Y61	中型獣類	不明	破片		有	0.4	
D980040	19NM5-C-Ⅲ層	X94Y60	中型獣類	不明	破片		有	0.3	
D980041	19NM5-C-Ⅲ層	X94Y60	中型獣類	四肢骨	破片		有	1.6	
D980053	19NM5-C-Ⅲ層	X98Y185	ウシ/ウマ	歯牙	細片		?	1.2	
D980046	19NM5-C-Ⅰb層	X90Y62	ヒト	月状骨	ほぼ完	R	有	0.5	
			中型獣類	不明	細片		有	1.0	
D980047	19NM5-C-Ⅰb層	X87Y65	中型獣類	頭蓋骨	破片		有	0.7	ヒトの可能性
			中型獣類	四肢骨	骨体		有	2.6	ヒトの可能性
			中型獣類	不明	破片		有	1.4	扁平骨.ヒトの可能性
			中型獣類	不明	破片		有	7.5	ヒトの可能性
D980024	19NM5-C-SD5302		魚類	不明	破片		有	0.1	
			中型獣類	不明	細片		有	0.9	
D980025	19NM5-C-SD5302		昆虫	脚の先端？			有	+	
			小～中型鳥類	尺骨	骨体片		有	0.1	
			小～中型鳥類	不明	細片		有	0.2	
D980026	19NM5-C-SD5302	X87Y60	炭化物				有		
D980027	19NM5-C-SD5302	X89Y63	中型獣類	頭蓋骨	破片		有	1.1	
D980028	19NM5-C-SD5357		中型獣類	不明	細片		有	0.3	
D980029	19NM5-C-SD5357		ヒト	頚椎	椎体片		有	0.5	
			ヒト	基節/中節骨	遠位端		有	0.3	
			中型獣類	不明	肋骨？		有	0.9	
			中型獣類	不明	細片		有	1.1	
D980030	19NM5-C-SD5357	X90Y63	中型獣類	不明	細片		有	5.1	
			中型獣類	不明			有	1.5	ヒト上腕骨片の可能性
D980031	19NM5-C-SD5357	X90Y63	中型獣類	四肢骨	骨体片		有	6.6	ヒト上腕骨の可能性
D980032	19NM5-C-SD5358	X51Y62	ヒト	基節骨	遠位端		有	0.5	
			獣類	四肢骨	骨体片		有	1.1	
D980033	19NM5-C-SD5358	X89Y63	獣類	不明	細片		有	0.7	
D980021	19NM5-C-SD5064		中型獣類	不明	細片		有	1.0	
D980022	19NM5-C-SK5150		中型獣類	不明	細片		有	0.6	
D980054	19NM5-C-SK5156		獣類	不明	細片		有	0.4	
D980055	19NM5-C-SK5211		獣類	不明	細片		有	1.0	
D980056	19NM5-C-SK5224		獣類	不明	細片		有	0.4	
D980023	19NM5-C-SK5251	X103Y84	ヒト	頭頂骨	破片		有	3.9	

+：重量0.1g未満

また、花粉分析の結果をみると、スギ属がやや多いものの、際だって多い種類がみられない。遺跡の立地や珪藻化石群集の結果を考慮すると、花粉化石の由来は、後背山地をはじめ広範囲にわたる河川の集水域に由来する可能性がある。そのため、広範囲の植生を反映していると思われる。一方、種実や葉など物理的に弱い化石は、花粉化石のように遠方から流されてきた可能性は低く、遺跡周辺の植生を反映しているものと考えられる。葉で出土したものは、カヤ、クマシデ属、コナラ近似種、ウラジロガシ近似種、ブナ、ケヤキ、トチノキ、イタヤカエデ類、グミ属である。これらの樹木は、遺跡周辺の林縁部から山地・丘陵内を中心に生育していたと考えられる。また中世の遺構から検出された種実のうち、林縁部の植生を反映していると考えられるものは、オニグルミ、ハンノキ属、トチノキ、クリ、ヤマグワ、サクラ属、キイチゴ属、サンショウ、ブドウ属、エゴノキ、アオツズラフジなどの木本やつる植物である。葉と種実は種類が一致するものが少ないが、これは化石としての残りやすさに関係していると考えられ、遺跡の周りには豊富な樹種構成からなる森林があったと思われる。また、本地域は、西日本に広く分布する常緑広葉樹樹林の分布域と、中部以北を中心に分布するブナやナラ類など落葉広葉樹林の分布域の境目にあたる。このため樹種構成が豊富で、常緑樹林のカシ類と落葉樹のブナ、ナラ類が狭い地域に混在しているものと考えられる。今回得られた花粉化石群集からみてもこのような組成と調和的である。なお、花粉分析で多産するが、葉や種実が全くみられないものにスギがある。スギは北陸地域を代表する森林であるが、現在では山奥に行かないとみることができない。しかし、わずかに残る天然林の分布や、遺跡出土の樹種同定の結果などから、かつては低地にもスギ林があったと考えられている（鈴木，2002）。おそらく当時の遺跡周辺の分布域は、丘陵や山地、あるいは扇端部にみられる湧水地などを中心にスギが分布していたと思われる。また、クリやトチノキなどの有用植物は、古くから里山で保護されてきたことから、周辺に多く分布していたことが示唆される。

表 9　昆虫遺体同定結果

番号	遺構コード	種類名	部位	数量	備考
D980013	19NM5-C-SE5274	ドウガネブイブイ	右上翅破片	4	
D980018	19NM5-C-SE5423	ドウガネブイブイ	上翅破片	6	
D980020	19NM5-C-SE5472	ナガヒメヒョウタンゴミムシ	前胸背板	1	
		アオゴミムシの１種	右上翅破片	1	
		小型ゴミムシ	右上翅破片	1	
			左上翅破片	1	
		大型ゴミムシ	頭部	1	
D980009	19NM5-C-SK5206	オオゴミムシ	左上翅破片	1	
		ヒメコガネ？を含むコガネムシ類	上翅破片	1	ヒメコガネ？を含む その他、部位不明の破片有り
			前胸背板	1	
			腹節	1	
		アオクチブトカメムシ？	小楯板	1	

草本類の産出状況から、遺跡周辺はいわゆる「人里植物」が生育する草地であったと思われる。その種類として、カヤツリグサ科、カナムグラ、タデ属、アカザ科、エノキグサ、オナモミ属、メナモミ属、ホタルイ属、イボクサ属、サナエタデが該当し、これらが遺跡周辺に草地を作っていたと考えられる。また一部は水田や畑などの雑草となっていたと思われる。これら以外に、このような草地を作る代表的な種類にイネ科があるが、種実遺体では検出しにくく、また花粉化石では細分が難しい。植物珪酸体分析の成果をみると、タケ亜科をはじめ、ヨシ属、ウシクサ族、イチゴツナギ亜科がみられることから、これらも遺跡付近に多く生育していたと考えられる。ただし、タケ亜科に関しては、ブナやナラ類など落葉広葉樹林の林床を覆う主要な種類であることから、山地から流れ込んできたのも多数あるとみられる。このため、遺跡周辺の植生の中でタケ亜科が占める割合は植物珪酸体組成で

みられるほど高くはないと考えられる。

なお、ＳＫ5124から検出された花粉化石では、マツ属の花粉化石が多い。当社では、神通川や常願寺川扇状地上の自然科学分析調査を実施しているが(パリノ・サーヴェイ株式会社, 1997；1998など)、これらの成果では、マツ属の多産は近世以降で顕著にみられる。今回の花粉分析の結果では、これらの成果よりも増加時期が早いことになる。ただし、上位からの攪乱の影響や、中世の中での時期差によって組成が変化する可能性もあることから、詳細は情報の蓄積を待って検討していく必要がある。

以上のような結果は、神通川周辺に位置し、西には呉羽丘陵が広がっている本遺跡の立地条件からも、山地と低地との境界付近の植生を反映していると考えられる。このような環境は、検出された昆虫化石（ドウガネブイブイ、ゴミムシ類、コガネムシ類など）が生活する環境としても矛盾しない。

（２）ＳＫ5124の性格

ＳＫ5124は桶が埋設されており、ＳＢ01に付随する便所と推定されている。これまでの分析例からは便所遺構では、食糞性昆虫、魚骨、栽培植物の種実遺体・花粉化石などが検出され、また寄生虫卵の産出個数が１ccあたり1000～10000個を越えるとされている（金原・金原，1994)。これに対して、便所遺構以外の場所では、寄生虫卵が含まれないか、もしくは100個未満であるとされている（黒崎ほか，1994)。今回の試料では、寄生虫卵として回虫卵が検出されるが、１ccあたり１個未満である。同一試料において花粉化石が検出されているため寄生虫卵が分解・消失したと考えにくく、覆土内には寄生虫卵が含まれていなかったと考えられる。

珪藻化石では、Hofmann, G.（1994)、Lange-Beltalot, H. & Steindorf, A.（1996）を参考にすると、最適生育水域の栄養度合いが中栄養～富栄養、有機汚濁に対する耐性度合いが中腐水性の種類が多く含まれる。また、現在の水域の水質判定において汚濁程度を数量的に表す方法として開発された汚濁指数（Asai, K. & Watanabe, T.，1995）が適用されている。汚濁指数値（DAIpo値）は、DAIpo=50-1/2×(好汚濁性種の相対頻度の和-好清水性種の相対頻度の和）により求められ、100に近いほど水が清浄で、０に近いほど汚濁していることを示すとされる（渡辺ほか，1988)。今回のDAIpo値は46.3を示し、渡辺・浅井（1992）でみると弱（β）-中腐水域にあたる。このことから、桶の中の水質は弱アルカリ性であり、極端に汚濁が進んでいない可能性がある。

また、土壌中に糞便等が混入すると有機成分が富化されるため、リン酸含量・炭素含量・窒素含量が高くなることが予測される。しかし、今回の測定値は極めて高い値が認められない。したがって、土壌の理化学成分からみても、遺構覆土内には糞便などの有機成分が極めて多量に混入していたとは言えない。

以上の結果より、ＳＫ5124は便所として利用されておらず、他の用途として利用されていたと考えられる。一般的に桶を埋めた遺構としては便所遺構の他に、墓や水利施設などの用途が考えられる。ただし、リン酸含量をみるとBowen（1983)、Bolt & Bruggenwert（1980)、川崎ほか（1991)、天野ほか（1991）などの調査から推定される天然賦存量（土壌中に普通に含まれる量）の上限（約3.0P_2O_5mg/g程度）よりも低く、リン酸の著しい富化が認められない。また、カルシウム含量も、藤貫（1979）に示された天然賦存量の範囲（１～50CaOmg/g）内にある。これらのことから、遺構内に遺体が埋納されていた可能性も低い。一方、珪藻化石の産状から覆土が水成堆積物によって埋積していると考えられ、遺構内に水が存在していたことがうかがえる。したがって、本遺構は水利施設として利用されていた可能性がある。この点については、今後とも資料を蓄積して検討を重ねていく必要がある。

（３）種実からみた古植生と植物利用

栽培種ならびに栽培のために渡来した種類は、ウメ、モモ、スモモ、カキ、イネ、アワ－ヒエ、キビ、オオムギ、コムギ、アサ、ソバ、マメ類、エゴマ、ナス、ヒョウタン類、メロン類である。これらは当時栽培され、利用されていたものと考えられる。これらの種類は、本遺跡で既に実施した種実遺体同定だけでなく、梅原胡摩堂遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社，1996）、さらに清水島Ⅱ遺跡、持田Ⅰ遺跡、中名Ⅱ遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社，2002）、道場Ⅰ遺跡など（パリノ・サーヴェイ株式会社，未公表）でも検出されている。中世の遺跡では、奈良県の箸尾遺跡（金原ほか，1992；金原，1994）や東京都の葛西城（橋本，1993）のように、井戸や土坑などの遺構から多くの栽培植物が検出される傾向がある。本遺跡の場合も栽培種の多くが溝跡・土坑・井戸跡などから検出された状況を考慮すると、当時の生活残渣が破棄された、あるいは祭祀に伴い埋められたと考えられる。

採取によって利用される可食植物には、オニグルミ、クリ、ヤマグワ、サクラ、キイチゴ、サンショウ、トチノキ、ブドウ属、ニワトコがある。この中でもオニグルミやトチノキ、クリは保存が利く可食植物であることから、里山の中でも保護され、多く分布していたものと考えられる。

今回同定を行った遺構の中で、種類数・個体数ともに多かったのはＳＫ1104である。この遺構は中世（13～14世紀）の排水施設と考えられており、種実のほか、骨、炭化材、木製品、金属製品など多くの遺物が検出されている。このことから、破棄する際に何らかの祭祀が行われた可能性が指摘されている。イネやムギなどの穀類は、食べる部位が炭化しており、炭化材や焼骨を伴っていることから、これらとともに燃やされたと考えられる。一方他の種類に関しては炭化の痕跡はなく、そのまま埋められたと思われる。その他の遺構は組成が単調で数も少なく、モモ、イネ、ヒョウタン類などが見られる。このように、ＳＫ1104は種実遺体の産状から見れば他の遺構とは異なり、祭祀が行われた可能性があるといえる。

（４）燃料材の検討

炭化物を多量に含むＳＫ5278は、様々な種類の植物珪酸体が検出される。これらの珪酸体は、遺構覆土に元来混入していたものに由来すると考えられる。特定の種類が多産しておらず、また珪化組織片も産出しないことから、燃料材の種類を検討することができない。炭化物が多量に混入することを考えると、燃料材としてイネ科植物を利用していなかったと想定される。一方、ＳＸ5252で認められた黒色の灰は、珪化組織片の産状から、栽培植物であるイネ属の籾殻や葉部が焼けたものであると断定される。イネ属以外のイネ科植物は、植物珪酸体の産状を見る限り利用されていなかったと思われる。

（５）骨類同定からみた当時の生業

Ａ・Ｂ地区の状況をみると、骨類など動物由来の遺体は大部分が人骨である。骨はいずれも火熱を受けたと思われる形跡があり、また土坑出土のものは炭化材を伴っていることから、火葬されたものと考えられる。ＳＫ1684、ＳＫ53、ＳＫ4563、ＳＫ4617はほとんどが人骨からなるが、ＳＫ4617からは鹿角が検出されており、副葬品の一部であると思われる。また祭祀遺構と考えられているＳＫ1104では、魚骨が見つかっているが、穀物の種実も多量に見つかっていることから、これらが祭祀的な目的で埋められた可能性がある。

一方Ｃ地区では、魚類や鳥類、哺乳類の骨が同定される。獣類のうち、ウシあるいはウマの歯牙破片が出土したことから、当時ウシあるいはウマが飼養されていた可能性がある。この歯牙破片には、明確な被熱痕跡が見られない。しかし、これ以外の獣類骨は被熱の痕跡が認められる。その中で、ヒトと同定された骨は少ない。ただし、ヒトの可能性がある破片も多いことから、種不明獣類の中にはヒトも多く含まれる可能性がある。Ｃ3地区は、五輪塔や花瓶が出土することから墓域であったと考

えられており、ＳＫ5251のように人骨が出土した土坑は火葬墓の可能性がある。また、溝跡から出土した人骨についても火葬墓から混入した可能性が考えられる。なお、馬場ほか（1986）によれば、人骨は600℃以下で焼いた場合には骨自体の変化はほとんど起きず、800℃付近で灰白色化・数％～20％ほどの収縮・硬化といった著しい変化が生じ、900℃以上になるとほとんど変化しなくなるとされる。本遺跡出土の人骨には、灰白色の変色・収縮・硬化が確認できる破片も見られることから、少なくとも800℃以上の温度で焼かれたと推定される。

また、福島県の根古屋遺跡では、土器棺内外から火葬人骨とともにイノシシやシカ、タヌキ、キジ科の焼骨が検出されている（馬場ほか，1986）ことから、人骨とともに動物の一部を焼く、あるいは焼いた動物の骨を人骨と共に埋めるといった行為が想定される。本遺跡でも、溝跡から魚類や鳥類の焼骨が出土する。これらは、食肉等に利用した残滓が焼かれた可能性もあるが、根古屋遺跡の例のように火葬人骨とともに埋められていた可能性もある。

引用文献

安藤一男（1990）淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用．東北地理，42，p.73-88.

天野洋司・太田　健・草場　敬・中井　信（1991）中部日本以北の土壌型別蓄積リンの形態別計量．農林水産省農林水産技術会議事務局編「土壌蓄積リンの再生循環利用技術の開発」，p.28-36.

Asai, K.　& Watanabe, T.（1995）Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution（2）Saprophilous and sapro-xenous taxa．Diatom，10，p.35-47.

馬場悠男・茂原信生・阿部修二・江藤盛治（1986）根古屋遺跡出土の人骨・動物骨．「霊山根古屋の研究」，p.93-113，福島県霊山町教育委員会．

Bowen,H. J. M.（1983）「環境無機化学 －元素の循環と生化学－」．浅見輝男・茅野充男訳，297p.，博友社［Bowen,H. J. M.（1979）Environmental Cemistry of Elements］.

Bolt,G. H.　& Bruggenwert, M. G. M.（1980）「土壌の化学」．岩田進午・三輪睿太郎・井上隆弘・陽捷行訳，309p.，学会出版センター［Bolt,G. H.　and Bruggenwert,M. G. M.（1976）SOIL CHEMISTRY］，p.235-236.

土壌養分測定法委員会編（1981）「土壌養分分析法」．440p.，養賢堂．

土壌標準分析・測定法委員会編（1986）「土壌標準分析・測定法」．354p.，博友社．

橋本真紀夫（1993）植物化石からみた植生変遷．「特別展　下町・中世再発見」，p.126-129，葛飾区郷土と天文の博物館．

Hofmann, G.（1994）Aufwuchs-Diatomeen in Seen und ihre Eignung als Indikatoren der Trophie. Bibliotheca Diatomologica，Band 30，Berlin Stuttgart，p.1-239.

藤貫　正（1979）カルシウム．地質調査所化学分析法，52，p.57-61，地質調査所．

伊藤良永・堀内誠示（1991）陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用．珪藻学会誌，6，p.23-45.

金原正明（1994）植物遺体分析による農耕の復元について．日本文化財科学会第11回大会研究発表要旨集，日本文化財科学会，p.51-52.

金原正明・金原正子（1994）堆積物中の情報の可視化．可視化情報，14，p.9-14.

金原正明・粉川昭平・寺沢　薫（1992）植物遺体による畑作の解析．日本文化財科学会第９回大会研究発表要旨集，日本文化財科学会，p.10-11.

川崎　弘・吉田　澪・井上恒久（1991）九州地域の土壌型別蓄積リンの形態別計量．農林水産省農林水産技術会議事務局編「土壌蓄積リンの再生循環利用技術の開発」，p.23-27.

近藤錬三・佐瀬　隆（1986）植物珪酸体分析，その特性と応用．第四紀研究，25，p.31-64.

小杉正人（1988）珪藻の環境指標種群の設定と古環境復原への応用．第四紀研究，27，p.1-20.

Krammer, K.（1992）PINNULARIA，eine Monographie der europaischen Taxa．BIBLIOTHE CA DIATO MOLOGICA，BAND 26，p. 1-353.，BERLIN・STUTTGART.

Krammer，K. & Lange-Bertalot，H.（1986）Bacillariophyceae，Teil 1，Naviculaceae．Band 2/1 von：Die Suesswasserflora von Mitteleuropa，876p.，Gustav Fischer Verlag.

Krammer，K. & Lange-Bertalot，H.（1988）Bacillariophyceae,Teil 2,Epithemiaceae，Bacillar ia ceae，Surirellaceae．Band 2/2 von：Die Suesswasserflora von Mitteleuropa，536p.，Gustav Fischer Verlag.

Krammer，K. & Lange-Bertalot，H.（1991a）Bacillariophyceae,Teil 3，Centrales，Fragilariaceae，Eunotiaceae．Band 2/3 von：Die Suesswasserflora von Mitteleuropa，230p.，Gustav Fischer Verlag.

Krammer，K. & Lange-Bertalot,H.（1991b）Bacillariophyceae，Teil 4，Achnanthaceae，Kritsche Ergaenzungen zu Navicula（Lineolatae）und Gomphonema．Band 2/4 von：Die Suesswasserflora von Mitteleuropa，248p.，Gustav Fischer Verlag.

黒崎　直・松井　章・金原正明・金原正子（1993）糞便堆積物の分析－特に寄生虫卵分析について－．日本文化財科学会第10回大会研究発表要旨集，p.114-115，日本文化財科学会.

Lange-Bertalot,H. & Steindorf,A.（1996）Rote Liste der limnischen Kieselalgen（Bacillariophy ceae）Deutschlands．Schriften-Reihe fuer Vegetationskunde，28，p.633-677.

パリノ・サーヴェイ株式会社（1996）中・近世の古植生および植物利用．「梅原胡摩堂遺跡発掘調査報告（遺物編）　－東海北陸自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘報告Ⅱ－　第２分冊」，p.10-23，財団法人富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所.

パリノ・サーヴェイ株式会社（1998）任海宮田遺跡の古環境復元．「富山市内遺跡発掘調査概要Ⅱ任海宮田遺跡　個人住宅建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告」，p.16-20，富山市教育委員会.

パリノ・サーヴェイ株式会社（2002）清水島Ⅱ遺跡他出土遺物同定業務．「清水島Ⅱ遺跡・中名Ⅱ遺跡・持田Ⅰ遺跡発掘調査報告　－公害防除特別土地改良事業に伴う埋蔵文化財発掘報告Ⅰ－」，p.392-402，財団法人富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所.

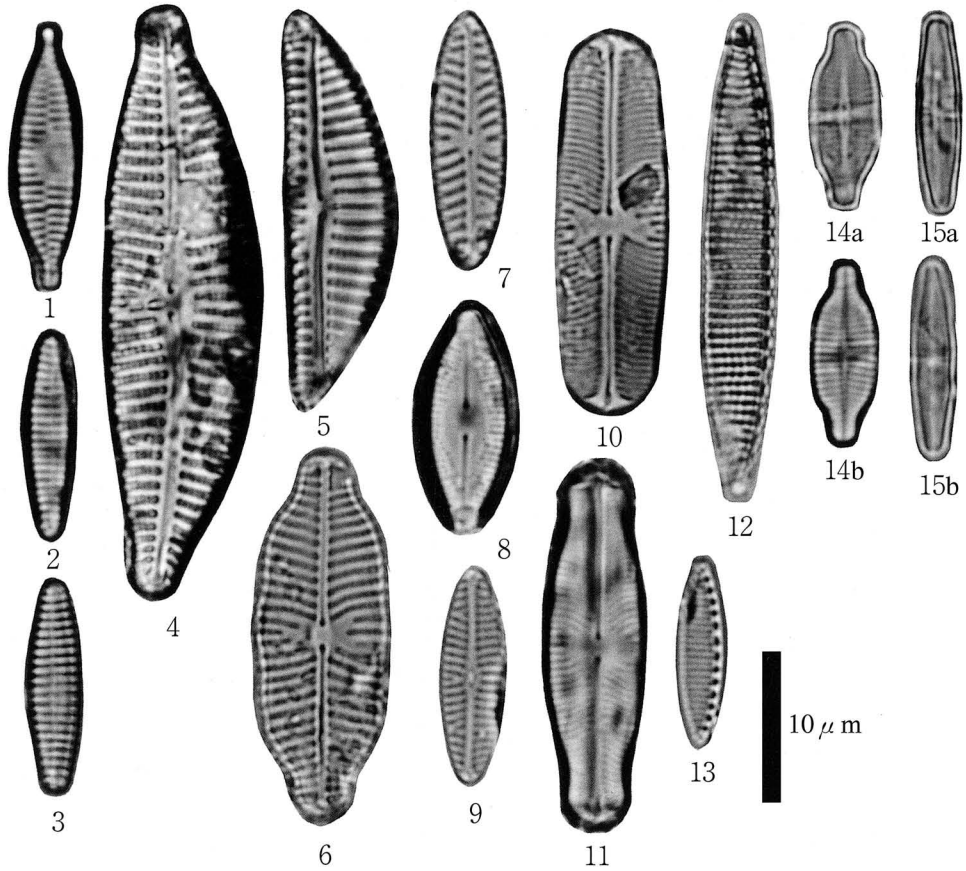
鈴木三男（2002）日本人と木の文化．255p.,八坂書房.

Vos,P. C. & de Wolf,H.（1993）Diatoms as a tool for reconstructing sedimentary environments in costal wetlands；methodological aspects．Hydrobiologica，269／270，p.285-296.

渡辺仁治・浅井一視（1992）高優占度珪藻による有機汚濁の判定（3）．Naviculaが第１位種となる群集，日本珪藻学会誌，７，p.29-35.

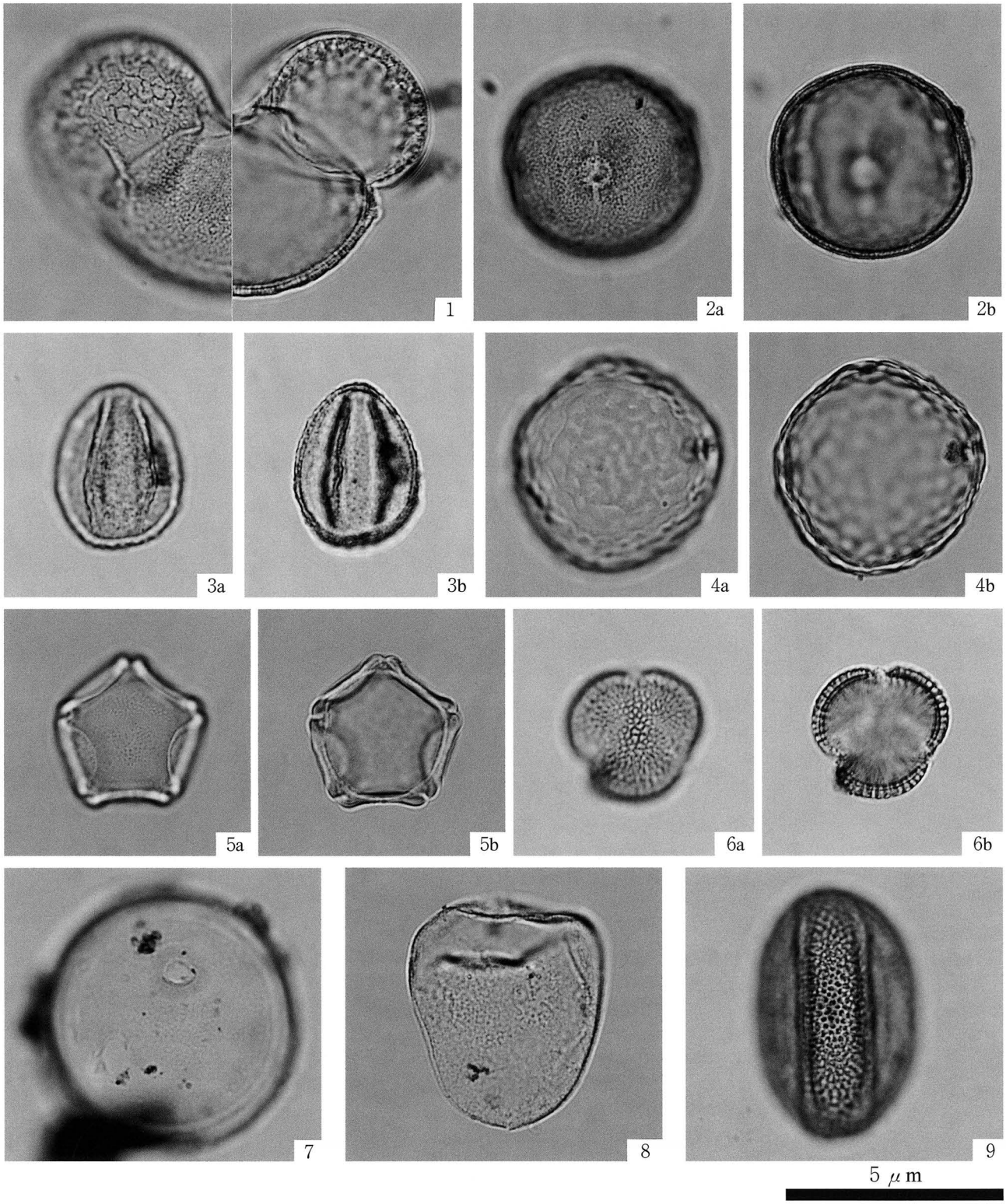
渡辺仁治・山田妥恵子・浅井一視（1988）珪藻群集による有機汚濁指数（ＤＡＩpo）の止水域への適用．水質汚濁研究，11，p.765-773.

図版１　珪藻化石



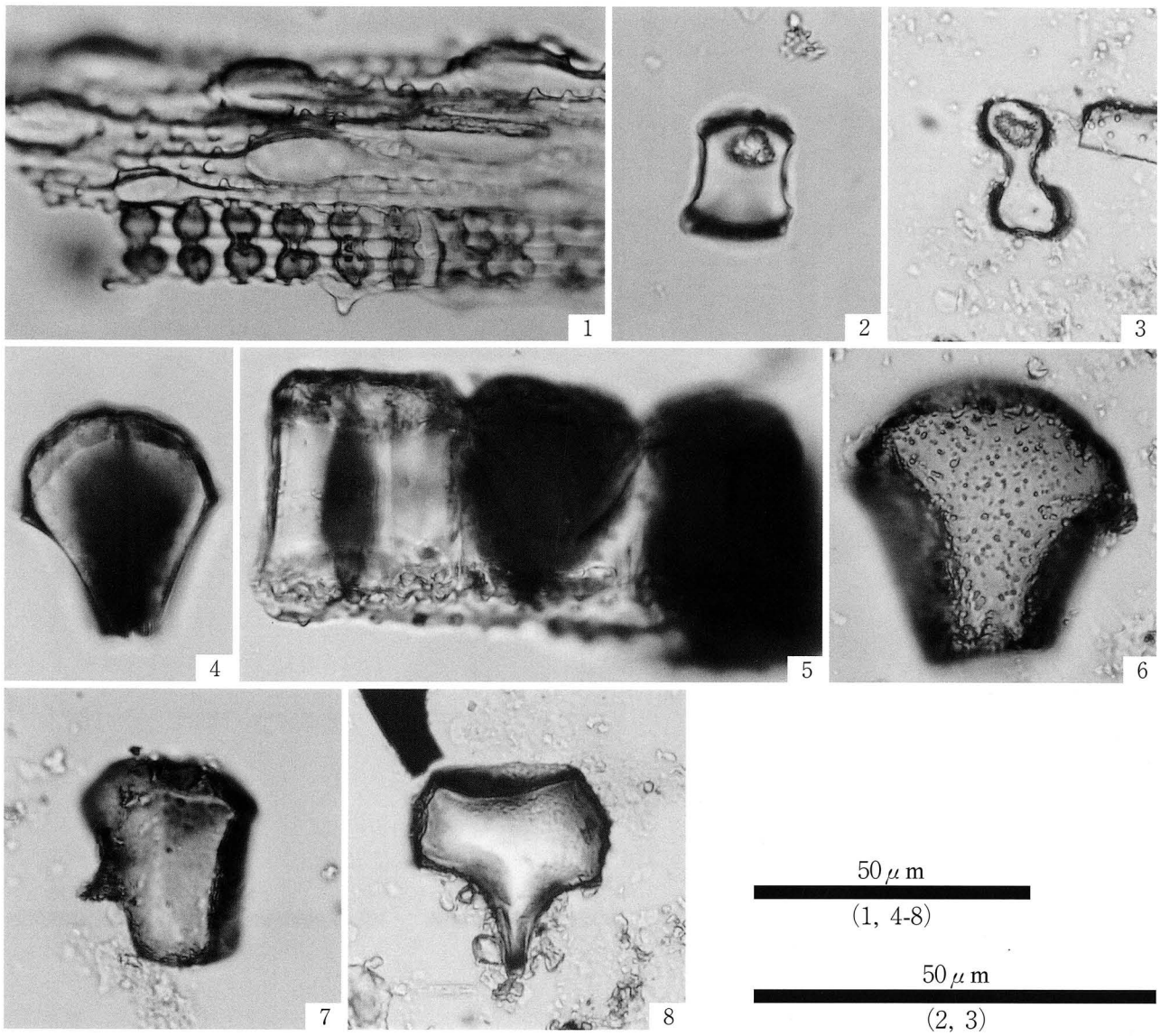
1. *Fragilaria vaucheriae* (Kuetz.)Petersen (D980003)
2. *Fragilaria exigua* Grunow (D980003)
3. *Fragilaria exigua* Grunow (D980003)
4. *Cymbella turgidula* Grunow (D980003)
5. *Cymbella silesiaca* Bleisch (D980003)
6. *Navicula elginensis* var. *neglecta* (Krass.)Patrick (D980003)
7. *Navicula cincta* (Ehr.)Kuetzing (D980003)
8. *Navicula confervacea* (Kuetz.)Grunow (D980003)
9. *Navicula* sp. (D980003)
10. *Sellaphora pupula* (Kuetz.)Mereschkowsky (D980003)
11. *Sellaphora pupula* (Kuetz.)Mereschkowsky (D980003)
12. *Nitzschia amphibia* Grunow (D980003)
13. *Nitzschia frustulum* (Kuetz.)Grunow (D980003)
14. *Achnanthes exigua* Grunow (D980003)
15. *Achnanthes minutissima* Kuetzing (D980003)

図版２　花粉化石



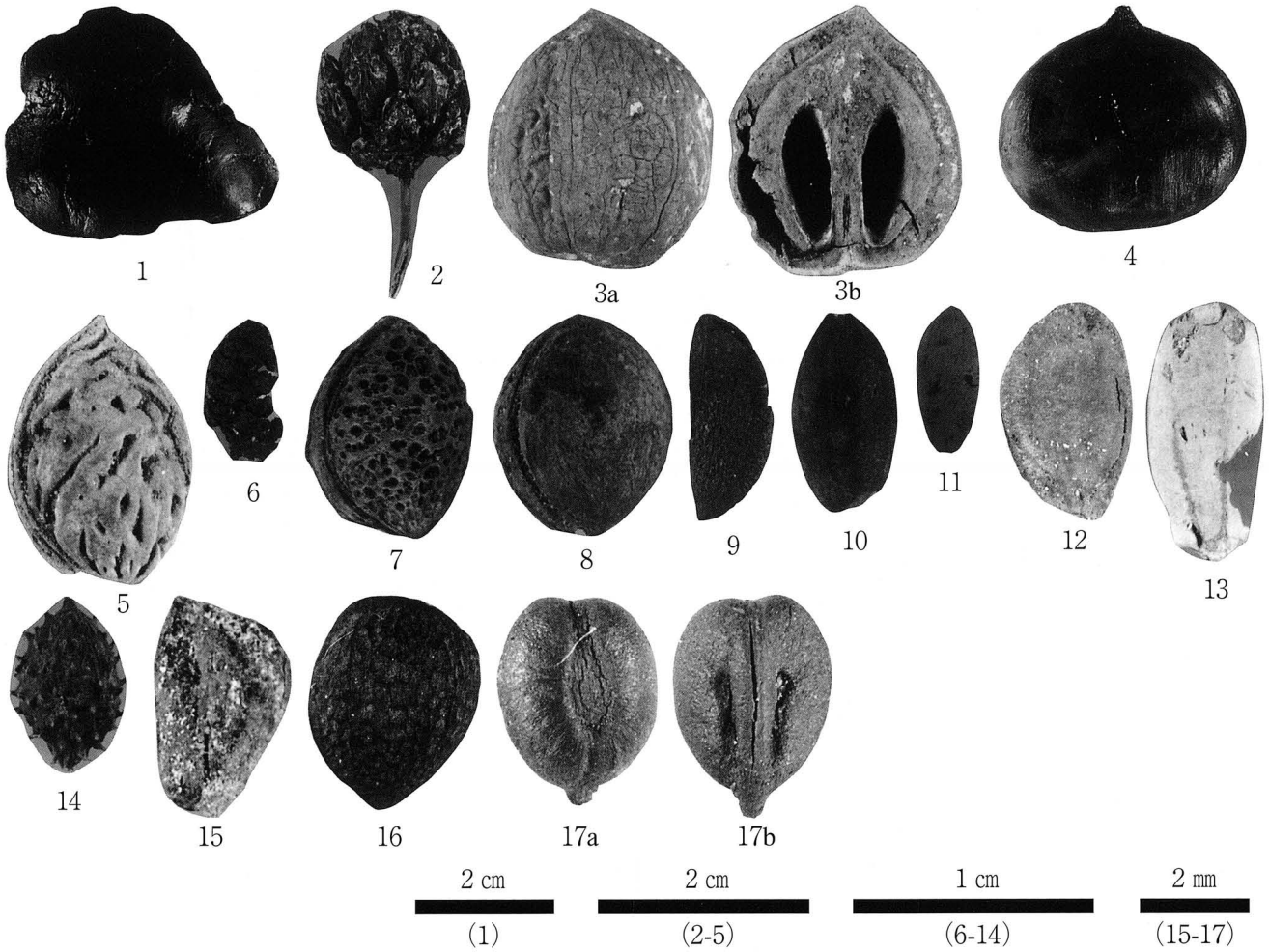
1．マツ属(D980003)
2．ブナ属(D980003)
3．コナラ属コナラ亜属(D980003)
4．ニレ属－ケヤキ属(D980003)
5．ハンノキ属(D980003)
6．アブラナ科(D980003)
7．イネ科(D980003)
8．カヤツリグサ科(D980003)
9．ソバ属(D980003)

図版 3　植物珪酸体



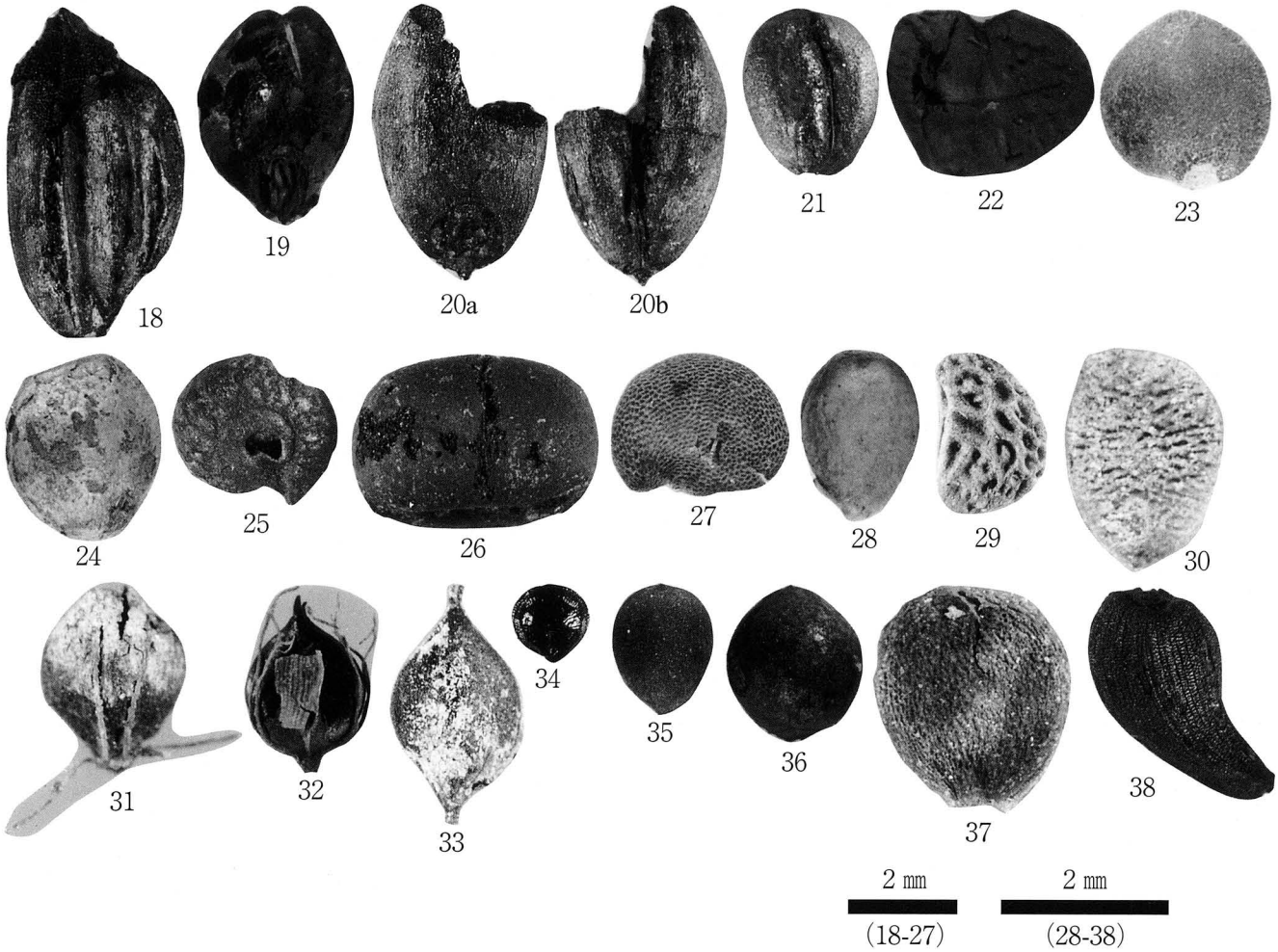
1．イネ属短細胞列(D980058)
2．タケ亜科短細胞珪酸体(D980059)
3．ススキ属短細胞珪酸体(D980059)
4．イネ属機動細胞珪酸体(D980058)
5．イネ属機動細胞列(D980058)
6．タケ亜科機動細胞珪酸体(D980059)
7．ウシクサ族機動細胞珪酸体(D980059)
8．シバ属機動細胞珪酸体(D980059)

図版4　種実遺体（1）



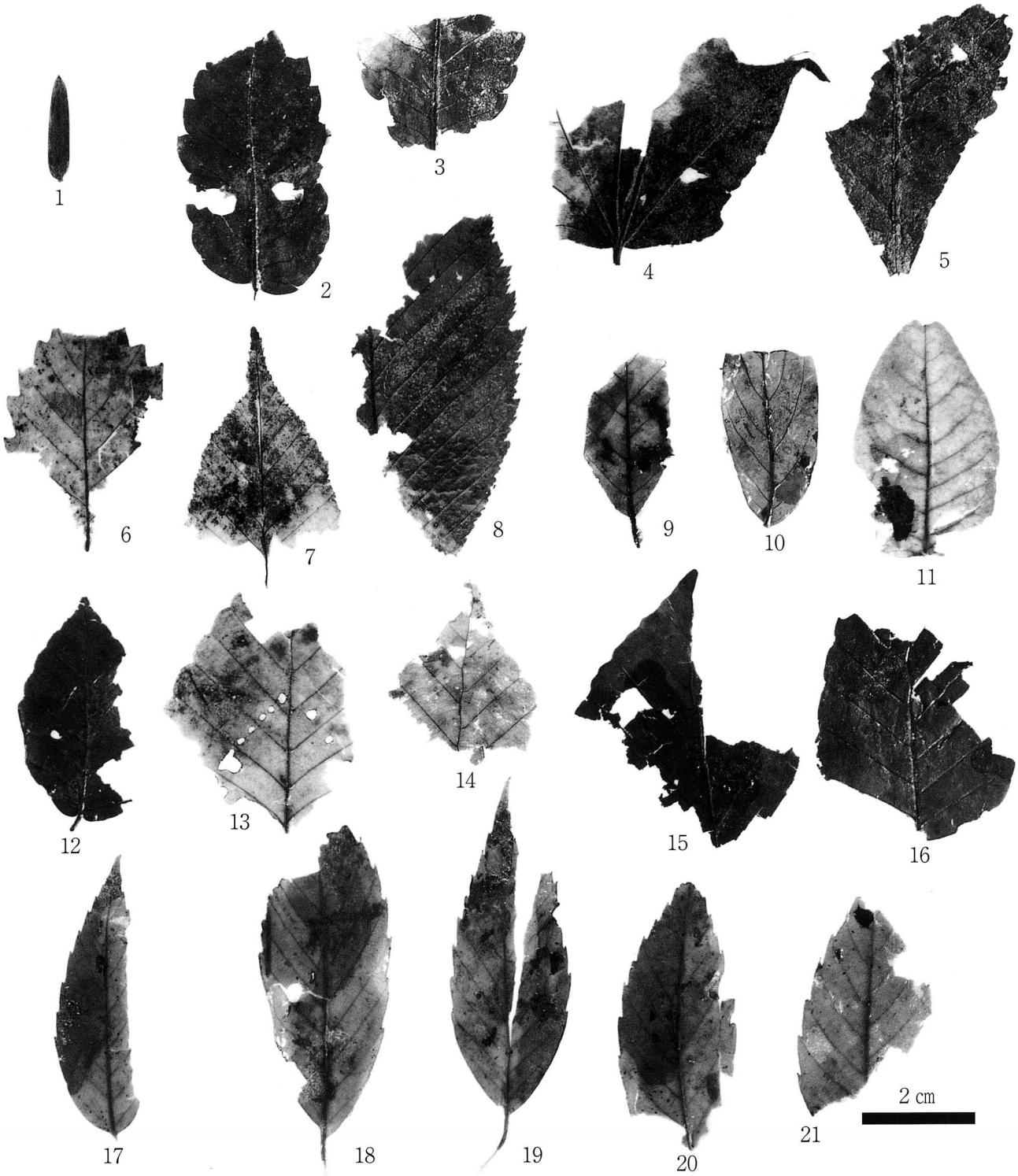
1．ヒョウタン類 果実(D970007)
2．スギ 球果(D980014)
3．オニグルミ 核(D980071)
4．クリ 果実(D970043)
5．モモ 核(D980005)
6．ハンノキ属 果序(D960010)
7．ウメ 核(D970079)
8．スモモ 核(D970091)
9．カキ 種子(D970092)
10．エゴノキ属 種子(M960585)
11．メロン類 種子(D970110)
12．トウガン 種子(D980016)
13．ヒョウタン類 種子(D980015)
14．オナモミ属 総苞(D970094)
15．スギ 種子(D980014)
16．サンショウ 核(D980020)
17．ブドウ属 種子(D970080)

図版５　種実遺体（２）



18．イネ 胚乳(D980020)
19．アワーヒエーキビ 胚乳(D970082)
20．オオムギ 胚乳(D980020)
21．コムギ 胚乳(D970089)
22．イボクサ 種子(D970101)
23．カナムグラ 種子(D970088)
24．アサ 種子(D970096)
25．アオツヅラフジ 核(D970082)
26．マメ類 種子(D970104)
27．ナス属 種子(D970101)
28．ヤマグワ 種子(D970111)
29．キイチゴ属 核(D970117)
30．ニワトコ 核(D980009)
31．ホタルイ属 果実(D980009)
32．サナエタデ近似種 果実(D970096)
33．タデ属 果実(D980020)
34．アカザ科 種子(D970082)
35．エノキグサ 種子(D970082)
36．エゴマ 果実(D970096)
37．ナス科 種子(D980015)
38．メナモミ属 果実(D970082)

図版6　葉化石



1．カヤ(SD2172;D970069)
2．ケヤキ　(SD2172;D970069)
3．ケヤキ(SD2172;D970069)
4．イタヤカエデ類(SD2172;D970069)
5．トチノキ近似種(SD2172;D970069)
6．コナラ近似種(SD2172;D970069)
7．クマシデ属(SD2172;D970069)
8．クマシデ属(SD2172;D970069)
9．グミ属(SD2172;D970069)
10．グミ属(SD2172;D970069)
11．グミ属(SD2172;D970069)
12．ブナ(SD2172;D970069)
13．ブナ(SD2172;D970069)
14．ブナ(SD2172;D970069)
15．ブナ(SD2172;D970069)
16．ブナ(SD2172;D970069)
17．ウラジロガシ近似種(SD2172;D970069)
18．ウラジロガシ近似種(SD2172;D970069)
19．ウラジロガシ近似種(SD2172;D970069)
20．ウラジロガシ近似種(SD2172;D970069)
21．ウラジロガシ近似種(SD2172;D970069)

樹種鑑定報告書

財団法人　元興寺文化財研究所

1．樹種鑑定の概要

樹種の分類は、花、果実、葉など、種ごとに分化の進んだ器官の形態に基づいている。しかし、木材組織は、種ごとの分化が進んでいないため、組織上大きな特徴を有する種を除き、同定できない場合がある。種の同定が困難な場合は、科・亜科・族・亜族・属・亜属・節・亜節（分類の大きい順）のいずれかで表す。

＊科・亜科・族・亜族・属・亜属・節・亜節・種の分類は、主に原色日本植物図鑑（保育社）による。

2．切片作製

カミソリの刃で遺物をできるだけ傷つけないように注意しながら、木材組織の観察に必要な木口面（横断面）、板目面（接線断面）、柾目面（放射断面）の３方向の切片を正確に作製する。

3．永久プレパラート作製

切片はサフラニンで染色後、水分をエチルアルコール、ｎ－ブチルアルコール、キシレンに順次置換し、非水溶性の封入剤（EUKITT）を用いて永久プレパラートを作製する。

4．同定方法

針葉樹については、早材から晩材への移行、樹脂道の有無、樹脂細胞の有無および配列、ラセン肥厚の有無、分野壁孔の形態等、広葉樹については道管の大きさや配列状態および穿孔の形態、柔組織の分布や結晶細胞の有無、放射組織の形態等を生物顕微鏡で観察し、同定する。

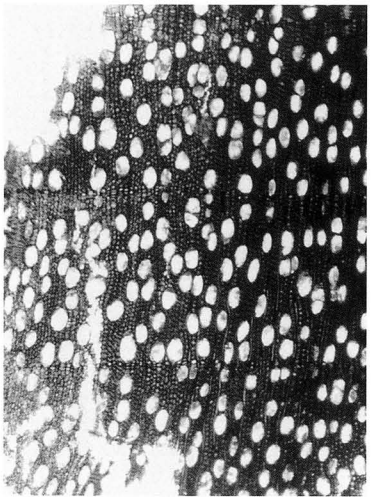
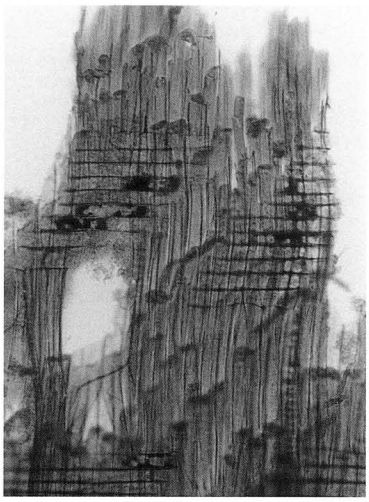
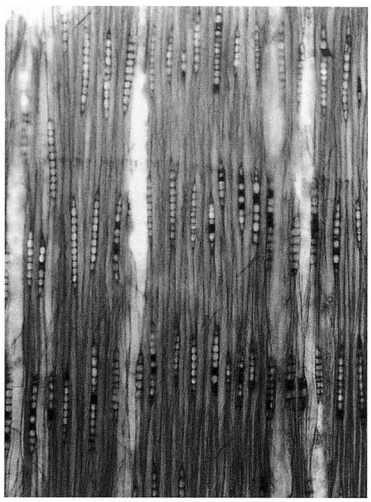
5．顕微鏡写真撮影

木口面は30倍、柾目面は広葉樹100倍・針葉樹200倍、板目面は50倍で撮影する。

＊試料を採取することで遺物の形状を損なうおそれがあり、３方向揃わなくても樹種が確認できる時は、必要な方向の切片のみ作製する場合がある。

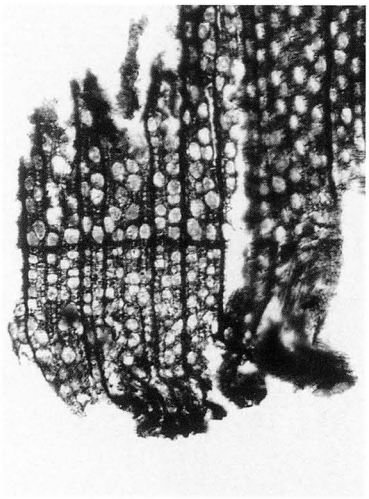
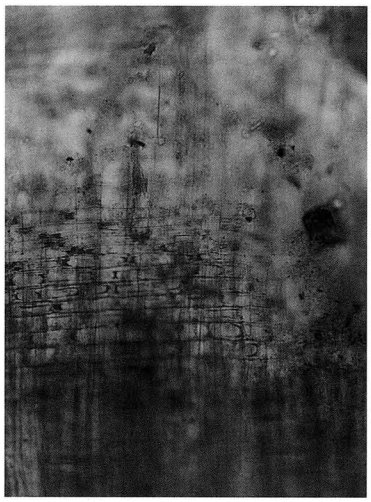
＊炭化や錆化等で切片作製が困難な場合は、金属顕微鏡や電子顕微鏡で観察し同定を行う場合がある。その際の写真撮影の倍率は、試料の状態により決定する。

No.	遺物名	地区名	挿図番号	樹種名	備考
103	漆椀	A2	3023	トチノキ	
104	漆椀	A2	3005	オオウラジロノキ	
105	漆椀	A2	3003	ブナ	
106	漆椀?	A2	3032	ブナ	
107	漆椀?	A2	3002	ブナ	
108	漆椀?	A2	3001	ブナ	
109	漆椀?	A2	3004	ブナ	
112	柱	A2	3030	クリ	
113	柱	A2	3029	クリ	
114	柱	A2	3026	クリ	
115	柱	A2	3027	クリ	
118	底板	A2	3019	ヒノキ	
119	曲物底板	A2	3036	ヒノキ	
120	底板	A2	3020	ヒノキ	
121	底板	A2	3021	ヒノキ	
123	板材	A2	3037	ヒノキ	
124	加工棒	A2	3031	モミ	
159	漆器椀	B3	3057	ケヤキ	
160	漆器皿	B3	3082	ブナ	
161	下駄	B3	3086	スギ	
162	下駄	B3	3087	スギ	
163	曲物底	B3	3058	スギ	
167	曲物底	B3	3059	スギ	
168	へら	B3	3056	スギ	
175	木蓋	B4	3115	ヒノキ	
188	漆器椀	B4	3095	ケヤキ	
189	漆器椀	B4	3093	ケヤキ	
190	漆器椀	B4	3094	ケヤキ	
201	漆器蓋	C	3159	ヒノキ科	ヒノキ科に属する種　ヒノキ、サワラ、ネズコ、アスナロ等
202	漆器椀	C	3166	ブナ	
203	漆器椀	C	3137	ブナ	
204	漆器椀	C	3164	ブナ	
205	漆器椀	C	3167	ブナ	
211-1	曲物（底板）	C	3153	ヒノキ	
211-2	曲物（底板）	C	3153	ヒノキ	
212	円盤状	C	3170	スギ	
213	板	C	3149	ヒノキ	
214	円盤状	C	3165	ヒノキ	
215	底板	C	3148	スギ	
216	棒状	C	3140	ヒノキ科	
217	板状	C	3161	ヒノキ	
218-1	木臼	C	3155	ブナ	
218-2	木臼	C	3155	ブナ	
219	木臼	C	3150	ブナ	
220	柱	C	3184	エノキ	
221	柱	C	3193	クリ	
222	柱	C	3185	クリ	
223	柱	C	3192	クリ	
224	柱	C	3191	クリ	
225	柱	C	3194	クリ	
226	柱	C	3188	クリ	
227	柱	C	3181	エノキ	
228	漆器椀	C	3139	ブナ	
229	漆器椀	C	3160	トチノキ	
230	下駄	C	3169	ヒサカキ	
231	漆器椀	C	3138	ブナ	
232	板状	C	3168	ヒノキ	
233	柱	C	3154	クリ	
234	板状	C	3151	ヒノキ	
235	板状	C	3151	ヒノキ	
236	柱	C	3186	ウルシ科ヌルデ?	
237	柱	C	3182	クリ	
238	柱	C	3183	ムクロジ	
239	柱	C	3189	スギ	

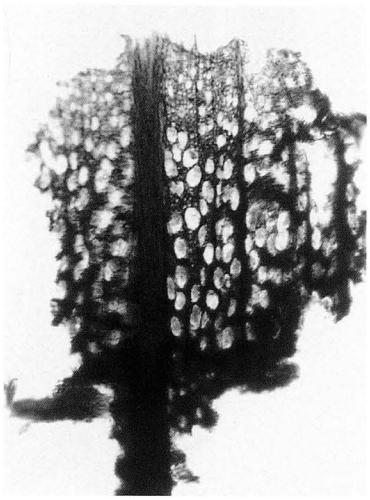
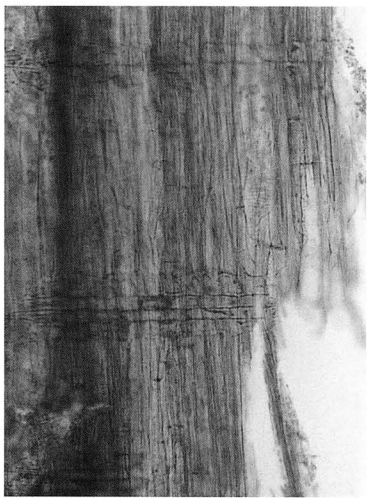
木口面　30倍　柾目面　100倍　板目面　50倍

№103　漆椀　トチノキ

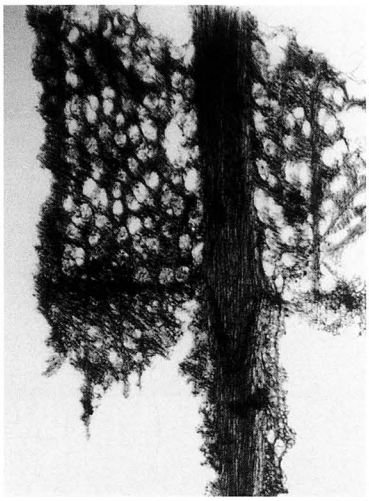
木口面　30倍　柾目面　100倍　板目面　50倍

№104　漆椀　オオウラジロノキ

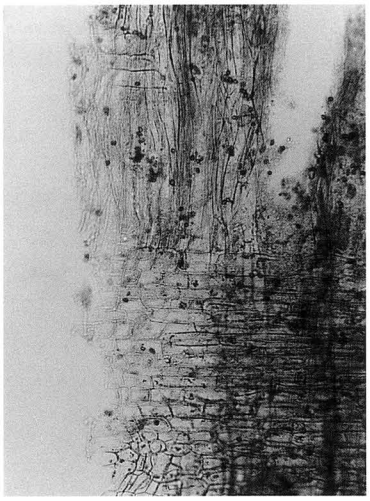



木口面　30倍　柾目面　100倍　板目面　50倍

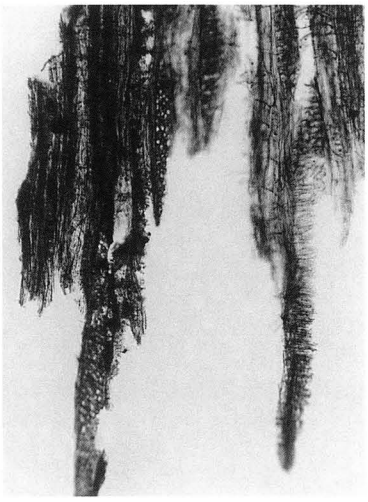
№105　漆椀　ブナ



木口面　30倍

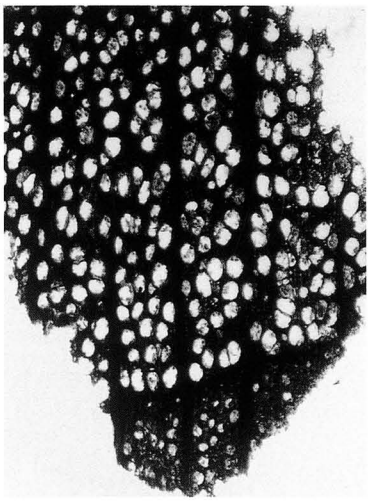


柾目面　100倍

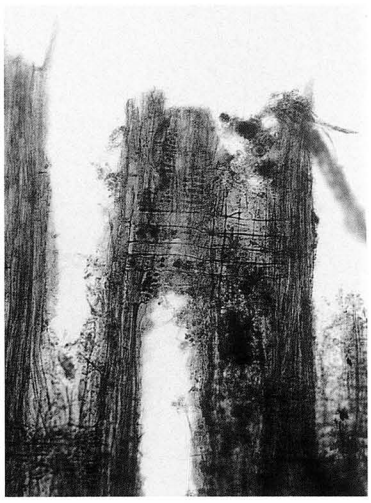


板目面　50倍

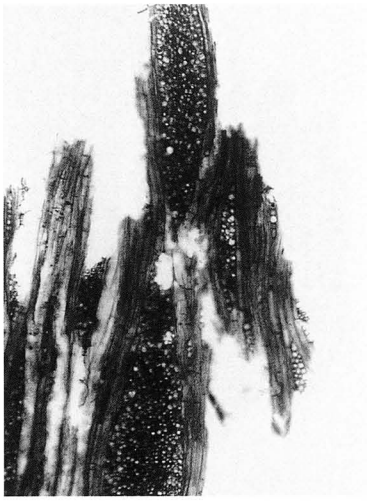
No.106　漆椀？　ブナ



木口面　30倍

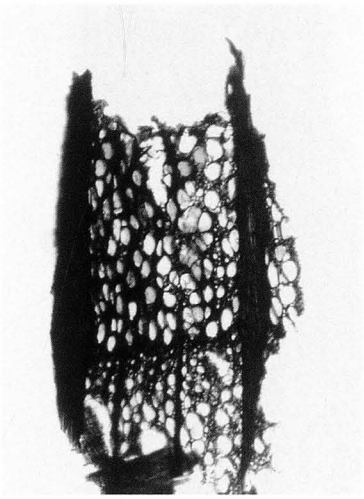


柾目面　100倍



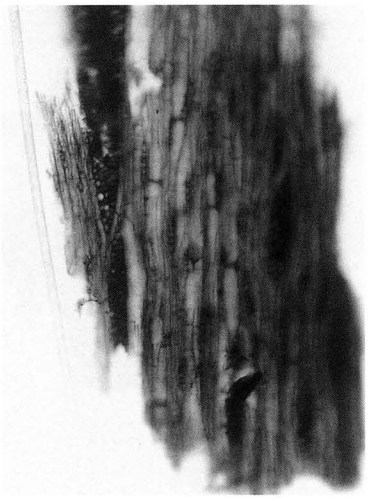
板目面　50倍

No.107　漆椀？　ブナ



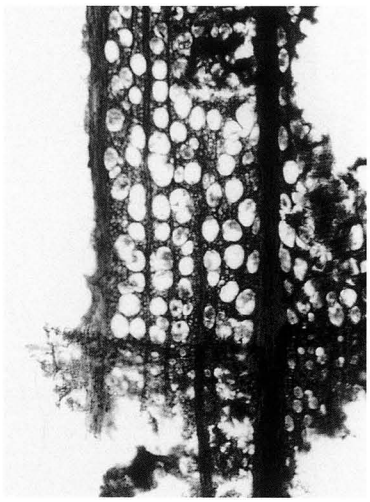
木口面　30倍

柾目面　100倍



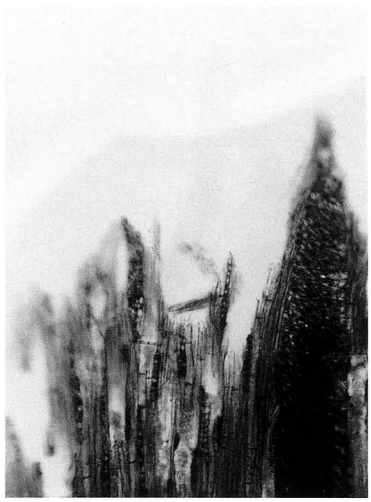
板目面　50倍

No.108　漆椀？　ブナ



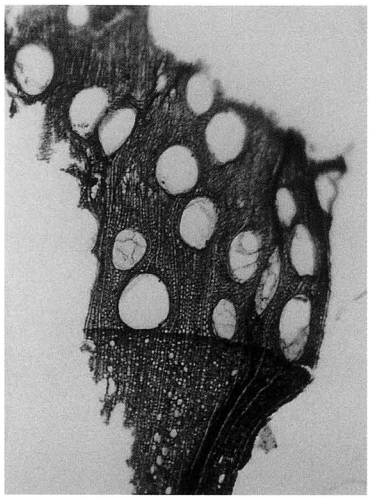
木口面　30倍

柾目面　100倍

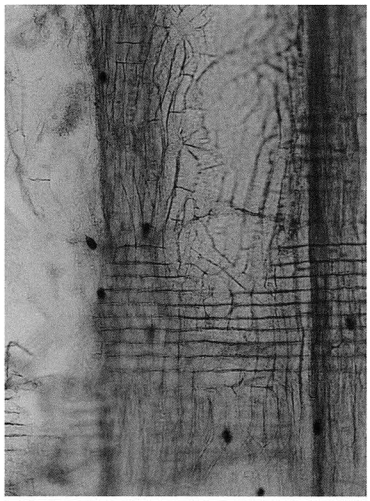


板目面　50倍

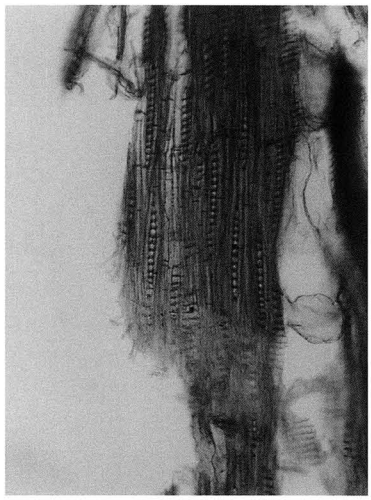
No.109　漆椀？　ブナ



木口面　30倍

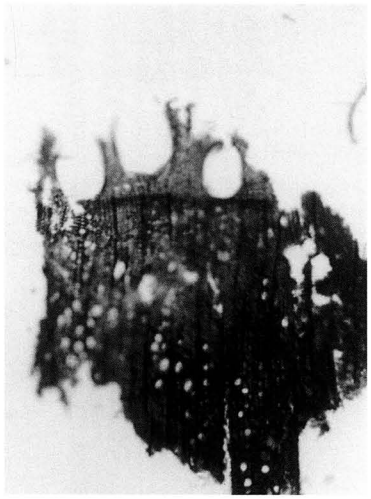


柾目面　100倍

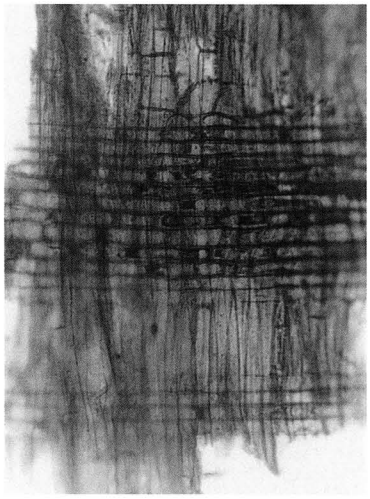


板目面　50倍

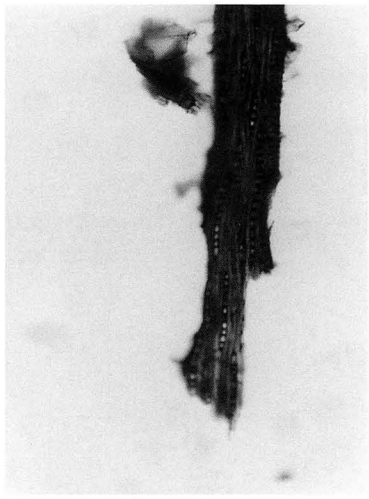
No.112　柱　クリ



木口面　30倍

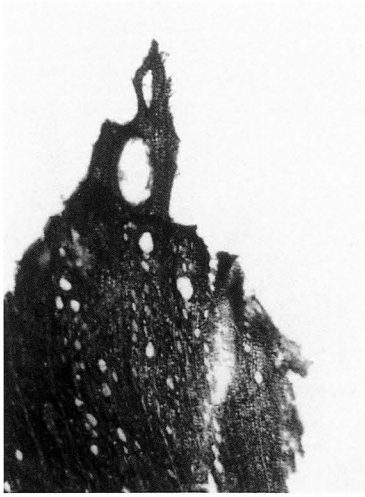


柾目面　100倍

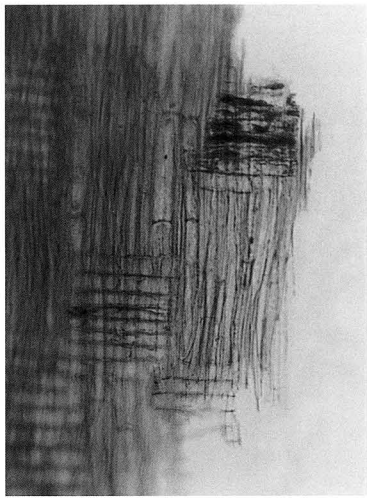


板目面　50倍

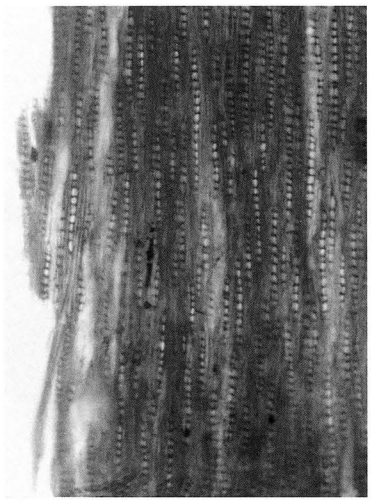
No.113　柱　クリ



木口面　30倍

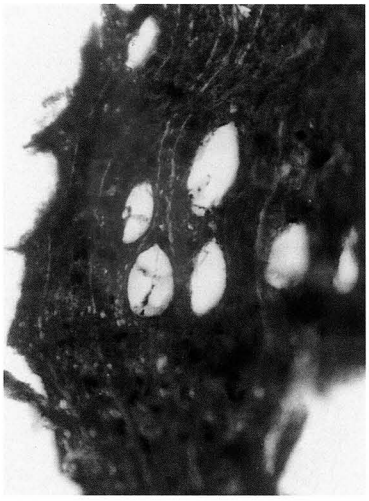


柾目面　100倍

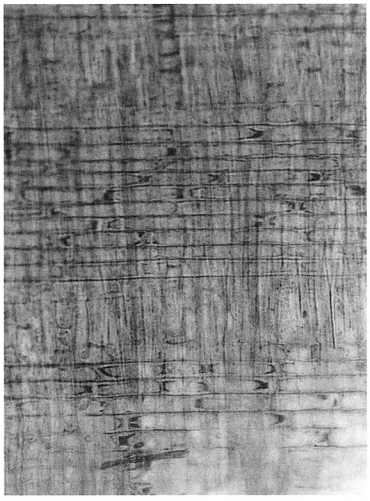


板目面　50倍

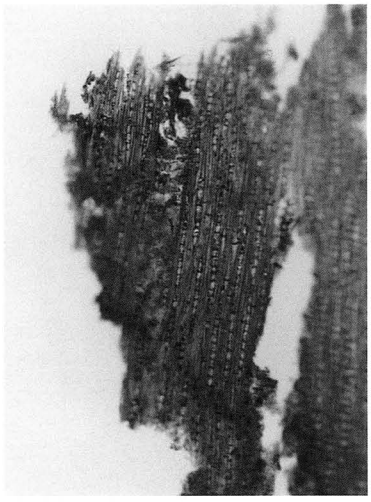
No.114　柱　クリ



木口面　30倍

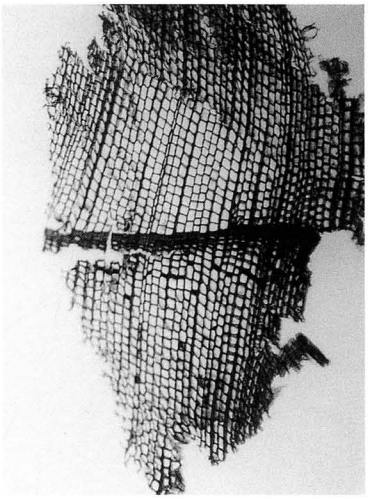


柾目面　100倍

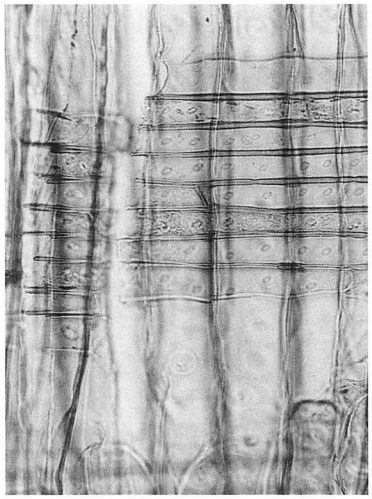


板目面　50倍

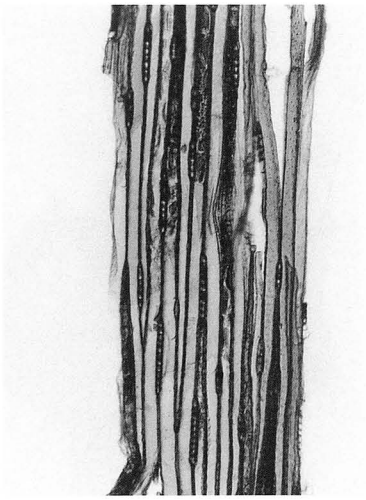
No.115　柱　クリ



木口面　30倍

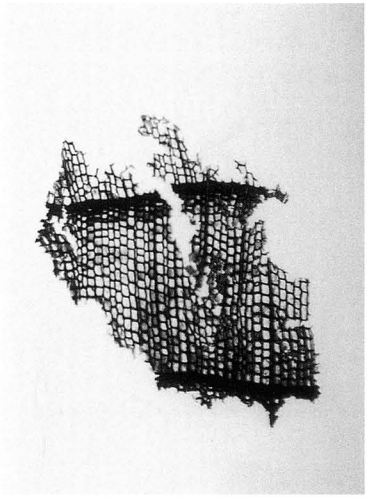


柾目面　200倍

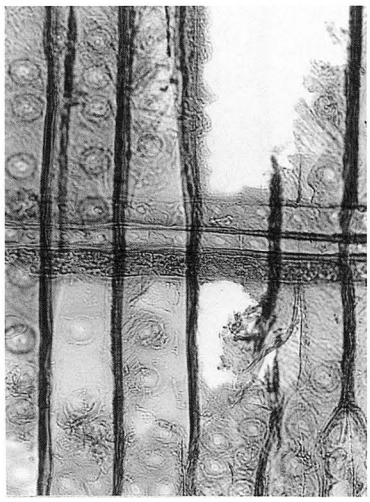


板目面　50倍

No.118　底板　ヒノキ



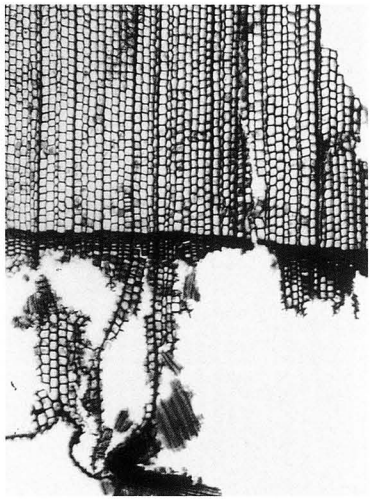
木口面　30倍



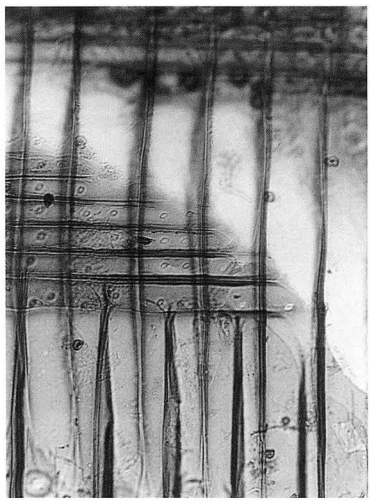
柾目面　200倍

板目面　50倍

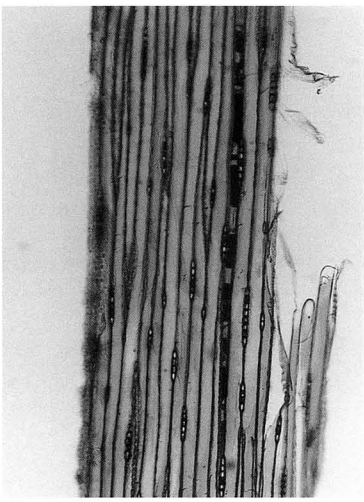
No.119　曲物底板　ヒノキ



木口面　30倍



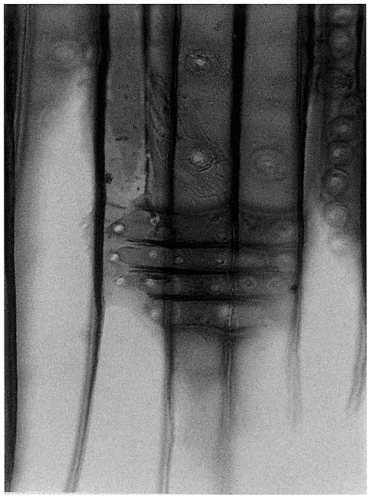
柾目面　200倍



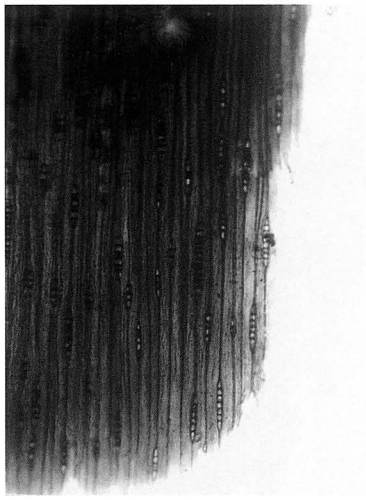
板目面　50倍

No.120　底板　ヒノキ

木口面　30倍

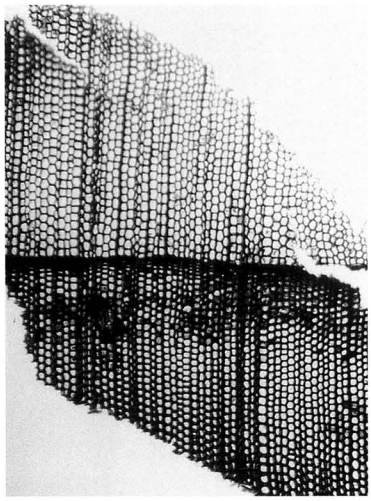


柾目面　200倍



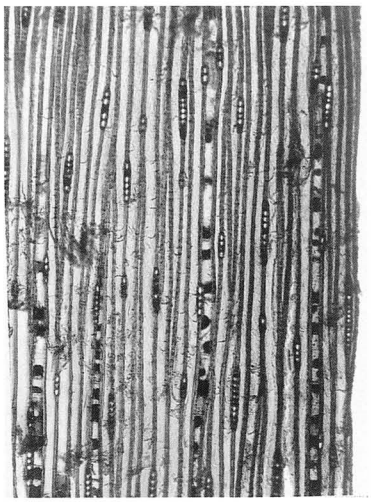
板目面　50倍

No.121　底板　ヒノキ



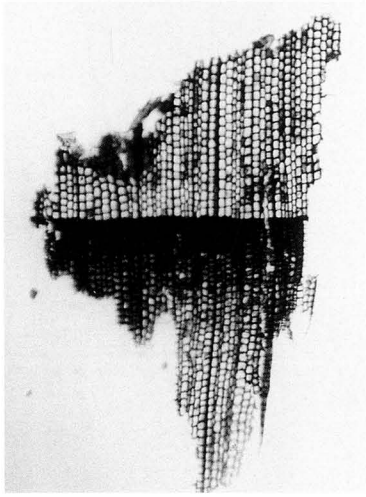
木口面　30倍

柾目面　200倍

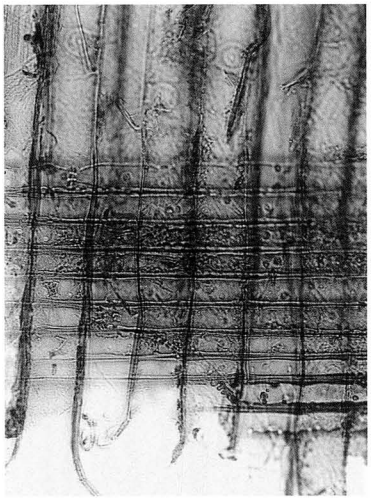


板目面　50倍

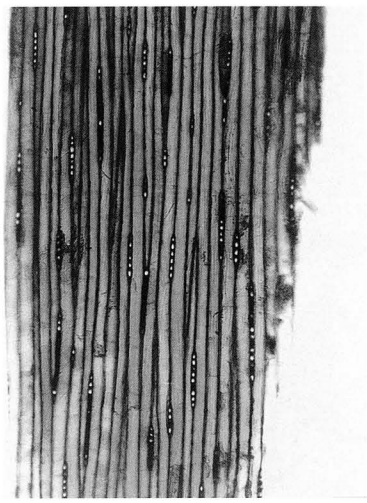
No.123　板材　ヒノキ



木口面　30倍

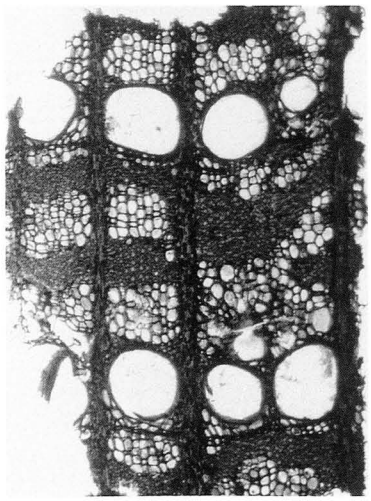


柾目面　200倍



板目面　50倍

No.124　加工棒　モミ



木口面　30倍

柾目面　100倍

板目面　50倍

No.159　漆器椀　ケヤキ