

加治木町山元窯跡発掘調査で出土した陶磁器原料についての一考察

窯業部 中重 朗, 寺尾 剛, 神野好孝, 田畑一郎, 野元堅一郎*, 関 一之**

A Consideration about Pottery Raw Materials Samples from Yamamoto-kama Survey at Kajiki Town

Akira NAKASHIGE, Tsuyoshi TERAOKA, Yoshitaka KAMINO, Ichiro TABATA

Ken'ichiro NOMOTO* and Kazuyuki SEKI**

加治木町山元窯跡の発掘調査で出土した陶磁器原料の試料を分析し、今日の龍門司焼の原料と比較することにより、陶磁器技術の推移を考察した。その結果、当時の主原料は現在も龍門司で使用している「化粧用岩」であることが明らかになった。現代の龍門司焼の白化粧を開発した技術は当時としてはかなり優れたものであるが、今回その一端が推察できた。

1. 緒 言

山元窯跡は、龍門司焼の初期の様相を語る窯跡として、昭和41年に加治木町の指定文化財に告示された。平成5年になり、山元窯の指定地に隣接して宅地造成許可申請が出され、加治木町教育委員会では平成4年11月9日から12月25日の間に範囲確認のための発掘調査を行った。

この結果は「加治木町埋蔵文化財発掘調査報告書 1 山元古窯跡：加治木町教育委員会（1995）」として発表されている。

今回の研究報告では、発掘調査で出土した陶磁器原料の試料を分析し、今日の龍門司焼の原料と比較することにより、陶磁器原料の推移を考察した。

2. 山元窯の概要

前記の報告書によると、山元窯は、加治木島津初代領主忠朗が、田之浦の小右衛門を招いて製陶させた御用窯として開いている。図1に窯跡の位置を示す。寛永8年（1631）、島津第19代家久の二男忠朗は、一万石を賜り加治木島津家を創設した。加治木の領主となった忠朗は、渡来朝鮮陶工卜芳仲を十分にに取り上げ、随伴者何芳珍ともども吉原に屋敷を授けている。芳仲には世継ぎがなかったので、その死後に鹿児島島の田之浦で芳珍の次男喜兵衛と共に鶴丸城補修用のいぶし瓦を焼いていた。その子小右衛門が忠朗により芳仲の後継者と定められ、寛文3年（1663）元立院焼餅田窯の創窯に参加して肥前陶工北村伝右衛門について肥前陶法を修めた。その後加治木島津家に召喚され、加治木本城の下に山元窯を築き、「山元碗右衛門」と名乗ることを許される。山元窯の操窯期間は寛文7年（1667）から延寶4年（1676）までの10年足らずである。歴史的背景の中でみると、このころは肥前地方

で磁器の大量生産に成功して、国内流通に深く浸透し、広く海外まで輸出していたころである。このため加治木島津氏は磁器製造を山元窯に命じたものであろう。その後碗右衛門は湯の谷に移窯しここで延寶4年（1676）から稼業を続け、後に小山田高崎に鞍掛の砂や良質の粘土が発見されて高崎に元禄元年（1688）に築窯したが、湿気多く焼成不良のため翌年に更に高所に移窯し、やがて現在の小山田茶碗屋に龍門司焼の礎となる窯を築いている。

3. 出土試料の分析

試料は加治木町教育委員会の整理番号で区別されたものを、X線回折、熱分析、化学分析を行った。X線回折は理学電機製X線回折装置RAD-II Bを用い、40kV-30mA、発散ス

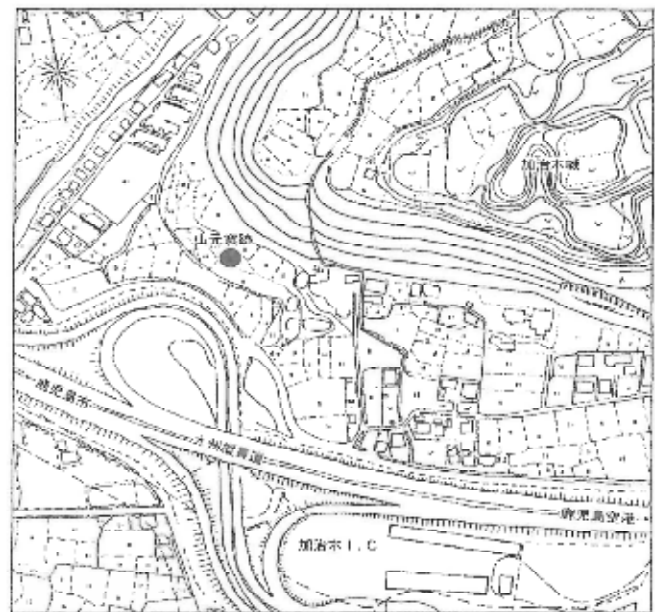


図1 山元窯跡位置図

*元鹿児島県工業試験場, **加治木町教育委員会

リット1°、散乱スリット1°、受光スリット0.3mm、走査速度2°/minの条件で粉末法で測定した。熱分析は理学電機製示差熱分析装置を用い、5°C/minで室温から1000°Cまで測定した。化学分析は理学電機工業製蛍光X線分析装置を用い、試料0.3gと四ぼう酸リチウム3gを混合して熔融しガラスビートを作成して測定した。

4. 結果

X線回折の結果を図2に、示差熱分析の測定結果を図3に、化学分析の結果を表1に示す。各試料のX線回折、熱分析、化学分析の結果は以下のように総括できる。

2904 石英を主鉱物とし粘土鉱物のカオリナイトと酸化チタンである銳錐石を含む石で、熱分析の結果からもカオリナイトの特徴である570°C付近の結晶水の脱水による吸熱と980°C付近のスピネルの生成による発熱反応が見られる。

570 試料2904と同様に石英を主鉱物とし粘土鉱物のカオリナイトと酸化チタンである銳錐石を含む石で、熱分析の結果からもカオリナイトの特徴である570°C付近の結晶水の脱水による吸熱と980°C付近のスピネルの生成による発熱反応が見られる。

2903 試料2904及び570と同様に石英を主鉱物とし粘土鉱物のカオリナイトと酸化チタンである銳錐石を含む石で、熱分析の結果からもカオリナイトの特徴である570°C付近の結晶水の脱水による吸熱と980°C付近のスピネルの生成による発熱反応が見られる。

4031 石英を主鉱物とし粘土鉱物のカオリナイトと酸化チタンである銳錐石を含む石で、熱分析でも粘土鉱物特有の結晶水の脱水による吸熱とスピネルの生成による発熱反応は見当たらない。

1093 石英と、粘土鉱物としてモンモリロナイトおよびハロイサイト、及び長石として斜長石を含む。外観より凝灰岩が弱い変質を受けたものと考えられる。

3140 X線回折では石英と正長石が認められたが、熱分析で粘土鉱物のモンモリロナイトの特徴である100~200°C付近の吸熱と700°C付近の吸熱反応が見られる。

3031 今回の試料の中で最も粘土化した試料であり、X線回折、熱分析ともに代表的粘土鉱物であるカオリナイトの特徴が鮮明である。

00A 凝灰岩が弱い変質を受けたような外観で、石英、正長石、粘土鉱物としてモンモリロナイトが認められる。

00B 粘土鉱物としてハロイサイトが主体で、白雲母の雲母鉱物を伴っている。

000 この試料は石灰が主体である。

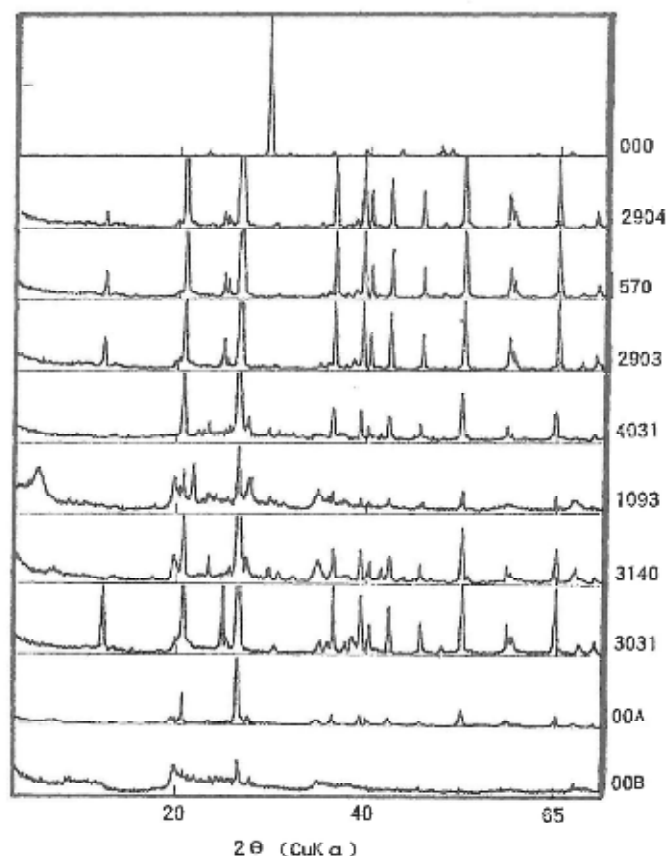


図2 X線回折パターン

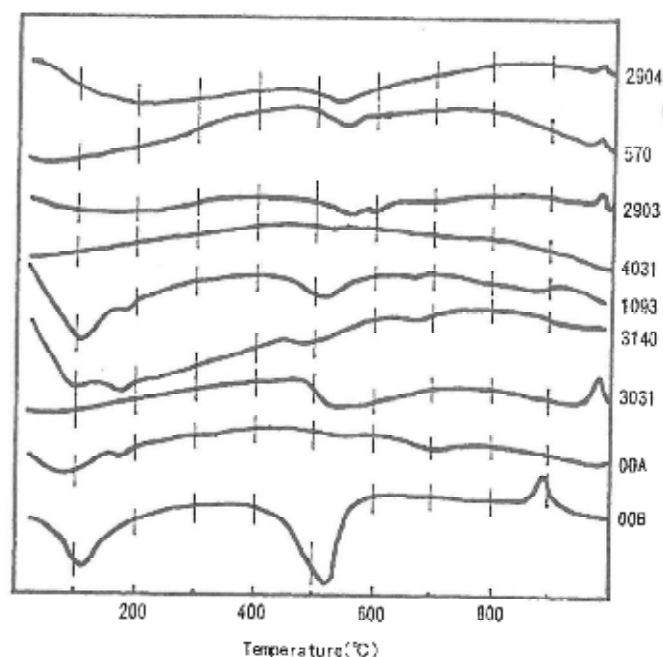


図3 示差熱分析曲線

表1 化学分析値 (wt%)

Sample No.	lg. loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
2904	1.86	93.03	3.96	0.83	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.04	0.17
570	2.10	91.21	4.75	1.47	0.28	0.00	0.00	0.08	0.00	0.02	0.09
2903	2.51	90.49	6.03	0.76	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.03	0.10
4031	2.58	73.94	16.56	0.70	1.44	0.00	0.56	0.15	0.61	3.97	0.09
1093	13.70	57.04	18.35	0.67	4.76	0.02	1.17	1.14	1.06	2.02	0.06
3140	6.35	72.04	15.06	0.57	0.90	0.00	0.46	0.32	0.00	4.26	0.03
3031	5.12	80.90	12.68	0.87	0.00	0.03	0.00	0.14	0.00	0.03	0.23
00A	5.56	74.79	13.17	0.53	0.56	0.11	0.52	0.44	0.05	4.26	0.01
00B	15.59	49.68	22.22	0.98	6.89	0.25	0.53	1.16	1.39	1.20	0.11
000	42.84	1.32	0.65	0.00	0.65	0.00	0.91	53.28	0.24	0.08	0.02
448	1.88	75.37	16.21	0.64	1.13	0.00	0.57	0.14	0.00	3.93	0.13
883	1.28	82.15	11.32	0.64	0.74	0.00	0.46	0.18	0.00	3.19	0.04

5. 結 言

外観と分析結果から見て、各試料は陶磁器製造工程のなかで表2のような材料であり、その用途は表2のように推定される。

表2の原料をもとに釉薬の配合例を推定すると以下のような組み合わせになると思われる。すなわち白磁釉は3140と000、鉛釉は00Bと木灰、青磁釉は1093と000である。

分析の結果、当時の主原料は現在も龍門司で使用している白化粧用と透明釉用の「化粧用岩」²⁾であることが明らかになった。この化粧用岩は陶石質であり、加治木から溝辺周辺に点々と分布している。これはおそらく元立院でわずかに焼いていた白磁の原料でもあったろう。享保2年(1717)に茶碗屋に移ってからは、磁石衛門は白化粧をしているが、化粧土には鞍掛の砂、化粧岩、霧島白土を配合したと考えられる。これは現代の龍門司焼にも引き継がれ、白化粧は生掛けで厚く施すが、全国的にも少ない手法で胎の坏土と化粧土との適合が良い結果であり、この手法を開発した技術は当時としてはかなり優れている。龍門司焼の技術史上未解明であった二つの問題、一つは山元窯の磁胎の原料は何であったか。二つ目は龍門司三彩の基礎

である白化粧は三つの要素、すなわち白色被覆性が高いが焼き締めが悪い霧島白土、坏土にも使用しているので白化粧土と胎とのなじみを良くし白化粧土の粒度配合を良くするやや粗目の鞍掛砂、白色被覆性もあるが白化粧土の焼き締めを良くする化粧用岩、の絶妙な組み合わせ²⁾によるが、そのうちなぜときに化粧用岩の存在と性状を知っていたかの二点であった。それが今回の発掘調査当事者の慎重、綿密な作業の結果、同時に解決したのである。この原料の確認は大きな成果である。

一方、発掘調査より山元窯では窯材の不良が失敗の最大原因と思われる。すなわち窯材に使用した粘土が地元の粘土を使用しており、この粘土は植木鉢やかめ・すり鉢に用いた坏土と同種のものである。出土品のかめ・すり鉢を観察すると変形の著しい資料が多く、亀裂や焼けひずみのない資料は見いだせないほどである。また出土した資料に窯壁の内部が焼け落ちてくる、いわゆる「ふりもの」が融着した例が散見されるので、窯材の耐火性はかなり低かったと推察される。では、なぜその当時既に苗代川で開発され、堅野焼の主製品となっていた白薩摩焼の原料の一つである霧島白土(主体はカオリナイト)や指宿白土(主体はカオ

表2 各試料の推定される材料と用途

Sample No.	推定される材料	推定される用途
2904	水袋中間沈降物	大物坏土用の混合用、土目用、
570	水袋中間沈降物	大物坏土用の混合用、土目用、透明釉用
2903	水袋中間沈降物	大物坏土用の混合用、土目用、透明釉用
4031	水袋最終品	製品坏土用、透明釉用
1093	微粉砕品	着色釉(鉄釉、青磁釉)用
3140	原石	
3031	坏土	
00A	原石	
00B	微粉砕品	着色釉用
000	石灰石原石	白磁青磁透明釉用
448	素焼胎	
883	素焼胎	

リナイト)を混用しなかったのであろうか。冷水窯では既に窯材として指宿白土が使われていたという事実もある。

これらのことから推察すると、元立院の北村伝右衛門や山元碗右衛門はこの当時は作陶技術には長じていたが、原料や窯材等の基礎知識は不足していたと思われる。このようなことから碗右衛門は陶磁器原料だけでなく窯材等の補助的原料の重要性に気付き、湯の谷に移ってからは原料調査と試験に努め、加えて原料や釉薬配合の知識に富んでいたと言われる小野安左衛門が波多野伝左衛門と共に、茶碗屋移窯前に元立院焼から移ってきたことも大きく貢献した

と思われる。その結果連綿と現代まで連なる龍門司焼の基礎を築いたのであろう。極言すれば、山元窯は青年碗右衛門の苦い失敗の歴史であり、これが後年の龍門司焼発展の踏台となった窯と位置づけられる。

参 考 文 献

- 1) 神野好孝, 中重朗, 尚田徳幸: 鹿児島県工業試験場年報, 26, 34(1980)
- 2) 野元堅一郎: セラミックス, 29, 573(1994)