

「ファイアンス」とは？

一定義と分類に関する現状と展望：エジプトとインダスを例として

山花京子

What is “Faience”?:

Problems with Terminology and Classification in Ancient Egypt and the Indus Valley

Kyoko YAMAHANA

石英を主成分とした古代のやきものは「ファイアンス」と呼ばれることが多いが、他のさまざまな称呼も用いられており、混乱を極めている。本稿では先行研究を整理し、「ファイアンス」の定義と分類方法についてまとめた。そして、ファイアンスを分類する上で大きな問題は、ファイアンスとガラスの中間に当たる物質の存在の認識にあることを指摘した。近年ではファイアンスを「ガラス質物質」の一部として認識しようとする動きがある。筆者は遺物を分類する際にこの「ガラス質物質」の大枠の中で分類を始めることを提案したい。そして、研究者間でばらつきが起こらないために詳細な遺物登録がおこなえる表を試作した。

キーワード：ファイアンス、フリット、ガラス質物質、エジプト、インダス

“Faience” is a silica-based ceramic that has been alternatively called “frit”, “sintered quarts”, “paste”, and other terms. This terminological confusion is due mainly to the myriad of definitions of faience and related materials discussed by many researchers. In this article, the author lists the previous studies on ancient Egyptian and Indus Valley faience, and then points out various problems with terminological designations. The major problem lies with the material that exists between faience and glass. To avoid confusing things further, the author suggests using a broader term, “vitreous materials” that includes faience, frit and glass. Following this, the author proposes the use of a chart (Chart 1) to record visual observations of glaze and cores, light transparency, porosity, and other attributes. A second chart (Chart 2) can then be used for more microscopic observations, using various analytical devices. These charts will help researchers label vitreous materials with more confidence and therefore avoid confusion and promote accuracy.

Key-words: faience, frit, vitreous materials, Egypt, Indus

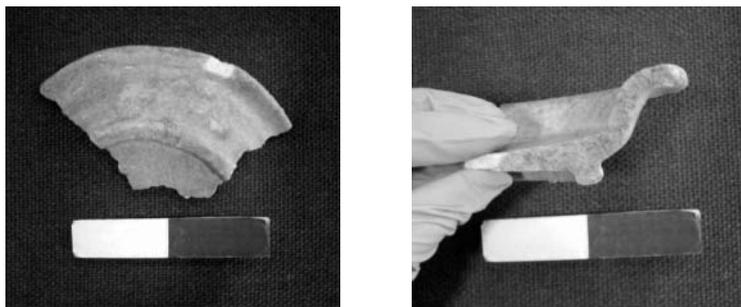
はじめに

ファイアンスには2つの分類基準が存在する。一つは時代や地域によって多様さをみせる形についての型式分類、もう一つは「そもそもファイアンスとはどのような物質を指すのか」、という問題を解明するために原材料の研究に重点をおいた分類である。前者は古代社会の中でのファイアンスの持つ意味や役割を理解するために重要であり、後者は製品を通じて古代社会の流通や製作技術を解明するための手懸りを与えてくれる。これらの2つの分類は互いに補足しあう関係にあるため、分類作業は同時並行で進めてゆくことが重要だが、本稿では特に後者の原材料を中心とした分類について考察してみたい。なぜならば、後者はファイアンスの定義に直接的に関わる問題であり、ファイアンスという物質が存在するすべての古代社会に普遍的な問題だからである。

本稿では、ファイアンスの生産が盛んだった古代エジプト、メソポタミア、インダスの中からエジプトとインダスを取り上げ、ファイアンス分類の多様さを示したい。研究の数が多くなるにつれ、ファイアンスの分類は地域毎の遺物を観察している各研究者独自のものとなり、より広い地域での適用あるいは対照が難しくなっているのが現実である。さらに、今後各地域を専門にしている研究者の間で認識のずれが起こらないよう、ファイアンスの再定義と再分類に向けての第一歩としたい。

ファイアンスの称呼と定義

元来「ファイアンス」とは、イタリアの製陶地で作られた錫釉の軟質陶器に由来する称呼であるが、古代歴史・考古学研究の分野において「ファイアンス」とは、「粘土を主原料としないやきもの」の総称として慣習的に使用し



ファイアンス容器例とその断面

(Petrie Museum of Egyptian Archaeology, University College London 遺物番号 UC33550・筆者撮影)

図1 ファイアンス製品例

続けられている(図1参照)。つまり、「ファイアンス」とは中世後期以降に製造された表面に光沢のある陶器と、石英を主原料として作られた表面に光沢のある古代のやきものの両方を指し示している。原材料も製法もまったく違うこれらを同じ称呼で括らないために、古代のものについては「焼結石英」、「施釉フリット合成物質」、あるいは単に「ペースト」や「ガラスペースト」などの別の称呼が提唱されているが、いずれも的確な表現とは言えないため、依然「ファイアンス」という称呼を使用し続けているのが現状である。

古代の「ファイアンス」とは、「石英または石英質の粉をガラス質のマトリックスで結合させている人工物質で、表面には色釉が施され、ガラス質の光沢を持つもの」と定義されるのが一般的である。たとえば古代エジプトで最も多い青緑色ファイアンスの成分組成を見てみると、シリカ92～99%、酸化カルシウム1～5%、酸化ナトリウム0.3～0.5%で、着色剤として微量の酸化銅が入っている(Vandiver 1983: A-18)。これがファイアンスの定義の最も標準的なものであるが、実際にはそう明確に線引きでない、曖昧な領域もある。まずは先行研究を整理しながら彼らの分類方法や問題点を見てみよう。

ファイアンスの分類—先行研究

ファイアンス研究は、まず「はじめにファイアンスありき」の状態から始まっている。以下、ファイアンス研究史をまとめてみよう。

1. エジプトの場合

A. ルーカス(Lucas)はJ. R. ハリス(Harris)との共著の中で、カイロのエジプト博物館に収蔵されているファイアンスを以下のように分類している(Lucas and Harris 1990)。

1) オーディナリー・ファイアンス(Ordinary Faience)

珪砂、石灰、ナトロンや植物の灰(アルカリ)がほぼ同一の割合で調合されており、素地の表面には釉が付着しているもの。

- 2) ヴァリエント(Variant) A 素地と釉の間に中間層が存在する。
- 3) ヴァリエント B 素地と釉ともに黒褐色。
- 4) ヴァリエント C 素地が赤色、釉は赤の場合が多い。素地が白で釉が赤いときもある。
- 5) ヴァリエント D 硬質の緑または青緑の素地
- 6) ヴァリエント E 「ガラス質ファイアンス」
- 7) ヴァリエント F 鉛釉の施されたファイアンス

以上から、彼の分類には色、質感、原材料の違いが反映されていることがわかる。オーディナリー・ファイアンスは分析したファイアンスの大半を占めた素地が白またはクリーム色で、表面に青緑色の釉が施されているもののほかに、ヴァリエント A から D までの小分類の総称として存在し、A から D までの分類は素地と釉の色によって分類されていることがわかる。一方、ヴァリエント E は全体的に均質で表面と素地の区別がつかないところから、オーディナリー・ファイアンスの部類には入らない。先までに挙げたファイアンスとは明らかに質感が違うため、別のカテゴリーを作成したようだ。そして、ヴァリエント F は分析値から得られた鉛の含有率の高いファイアンスを一括りにした。

この分類を科学的見地で再検討したのが、A. カチマルチックと R. E. M. ヘッジス(Kaczmarczyk and Hedges 1983)による大英博物館所蔵のファイアンス分類である。彼らは釉の色は意図的な着色であるから、釉よりも素地を分類することで原材料の違いを明らかにできる、という視点に立ち、以下のような分類を試みた。

- 1) 素地が白またはクリーム色
- 2) 素地が灰色

- 3) 素地が褐色
- 4) 素地が黄色およびピンク
- 5) ヴァリエント A
- 6) ヴァリエント B, C, D 素地に意図的に着色してあるもの
- 7) ヴァリエント E ルーカスの「ガラス質ファイアンス」→「不完全ガラス」
- 8) ヴァリエント F 鉛釉は彼らの分析では検出していない

この分類は、前述のルーカスの分類に改訂を加える意味で作成された。釉の色は一切考慮しないが、素地の色を再分類し、原材料に含まれる不純物のために素地に色がついたもの1)～4)と、素地を意図的に着色したもの6)にわけ、それに既存の5), 7), 8)を加える形となった。ただし、ヴァリエント F については、彼らが分析した1100以上のファイアンス試料中には見つけられなかった、としている。彼らの分類は素地を中心に行っている点で、前述のルーカスとは異なるが、素地の色による分類1)～6)が主体となっている。ルーカスが「ガラス質ファイアンス」と分類したヴァリエント E については、ファイアンスとしての分類カテゴリーは設けたものの、分析結果からファイアンスではなく「不完全ガラス」という物質であると提言した。

しかし、ファイアンスの色を中心に考察する分類方法は、焼成条件が一定に保たれている場合のみ有効で、焼成技術が未熟な特に新王国時代中期以前のファイアンスについては、たとえ同一材料や同一の窯を使って焼成しても、窯内の温度や焼成雰囲気が均一とは考え難い。色はその物質の酸化度合いによって著しく変化するため、色を分類の判断基準とする方法は再考の余地があるという意見も多く出た。

以上のルーカスやカチマールチックとヘッジスらによる分類はまだ大きな問題を抱えていた。それは、彼らがファイアンスと呼ばれているものを外観の違いから細かく分類することと、ファイアンスという物質そのものの定義に関わる研究を混同して進めてしまったことによる。さらに、ファイアンスの成分組成の研究はファイアンスを構成している主原料-石英、石灰、アルカリ-の主要元素と割合を明らかにするために貢献したが、構成成分が同じでも、それらの割合と「構造の違い」(Peltenburg 1992: 9)によりファイアンスとは質感の違う物質「ガラス質ファイアンス」が問題となる。カチマールチックとヘッジスの研究により、ファイアンスというよりは「不完全ガラス」であるとされ、ここにガラスとファイアンスの中間状態のものが存在することが明確になった。果たしてこの物質はガラ

スとファイアンスのどちらに属するのか、というところで多くの議論が交わされ、最終的に「フリット」を別項目として設けることが提唱された。

P. T. ニコルソン (Nicholson 1993) や P. R. S. ムーリー (Moorey 1999) らはファイアンスを定義する際に必ず問題となるガラスやフリットをも含めて考察を進めた。実際、ガラスやフリットはファイアンスと同じ原材料で作られており、ファイアンスとガラスの外見的識別は容易にできるが、そこにフリットという中間物質のようなものが存在するために、それぞれの区別をどのように行うかが大きな問題となっていたのである。近年はガラス、フリット、そしてファイアンスを「ガラス質物質 (Vitreous Materials)」と総称する動きが主流になってきており、その「ガラス質物質」の中のファイアンスの位置付けを明らかにする試みが脚光を浴びている。

このような流れを受けて、ニコルソンとペルテンバーグ (Nicholson and Peltenburg 2000) はもっぱら原材料の調合と製法の違いによる分類を提唱した。前述の色による識別は一切行わず、「ガラス質物質」を以下のように3分類している。

- 1) エジプシャン・ファイアンス (石英ファイアンス)
- 2) フリット (「エジプシャン・ブルー」とトルコ石色フリット)
- 3) ガラス (「ガラス質ファイアンス」を含む)

ニコルソンらの定義するエジプシャン・ファイアンスは「粘土ではない物質で作られたやきもので、表面に釉のあるもの」(Nicholson and Peltenburg 2000: 177) である。上記の3分類はいずれも石英の粉、石灰、アルカリ (ナトリウム化合物もしくは植物灰) と着色剤 (たとえば銅の粉末など) を主原料として構成される「ガラス質物質」の一形態であるとしている。つまり、石英の粉末が主原料となって作られている素地と釉の層状構造を成すやきものをエジプシャン・ファイアンスと呼んでいる。しかし、上記の定義で総括できるファイアンスはエジプトのみならず中近東全域および地中海世界全域に存在しているため、「エジプト」と冠する必要はないように思われる。

次にフリットという分類であるが、現代のフリットの定義とは、「珪砂と融剤の混合物を煨焼 (溶解温度以下で加熱して揮発性物質を取り除いたり、酸化したりする) させ、ガラスとして溶かして製品化する手前の段階の物質」、もしくは「原材料を溶かして作った第一段階のガラス粒」、あるいは「釉薬などに使うためにガラスを粉状にしたもの」(Harden 1957: 317) である。つまり、フリットはガラス作りの前段階の物質としてガラス作りに密接に関わるという意味を包含している。一方、本稿で考察の対象となっている古代のフリットとは、「素地が焼結した多結晶で構成



製作用容器の中に残るエジプシャン・ブルー
(Petrie Museum of Egyptian Archaeology, University
College London 遺物番号 UC47311・筆者撮影)

図2 エジプシャン・ブルー

されており、釉のない物質」(Kuschke 1970; Moorey 1999: 167)と定義されているのみで、必ずしもガラス作りに直結するものではない。

ニコルソンはフリットのカテゴリーの中に「エジプシャン・ブルー」と「トルコ石色フリット」を入れている。ニコルソンは前述のルーカスやカチマールチックとヘッジスがファイアンスではない物質として分類に加えなかった「エジプシャン・ブルー」についても、その位置づけを試みた。「エジプシャン・ブルー」(図2参照)と呼ばれている物質はごく少量のガラスマトリックスの中にカルシウムと銅のケイ酸塩の結晶が存在する人工物質($\text{CaO} \cdot \text{CuO} \cdot 4\text{SiO}_2$)である(Tite 1986; Tite and Bimson 1987)。主原料はファイアンスやガラスと同じだが、調合の割合が異なり、外見上ファイアンスとは大きな違いがある。ファイアンスはシリカに富む素地の表面をガラス質の釉が被っている2層構造であるのに対し、エジプシャン・ブルーは一見して細かいガラスの粉が固まったように見え、表面と素地の差が見られない。しかしながら、表面の釉が剥落したファイアンスの中には外見的にエジプシャン・ブルーに酷似したものもある。このような場合の識別は肉眼に頼るのは難しいため、走査型電子顕微鏡による組織観察やX線回折という方法を用いるとキュプロリバイト(cuprorivaite)の結晶が存在することから、ファイアンスとの違いを明確にすることができる。

そもそも「エジプシャン・ブルー」という名自身が誤解を招くのだが、何もエジプト独特の産物ではない。古代地中海世界において、この物質は「カエルレウム」もしくは「キアノス」と呼ばれていた。プリニウスによると、カエルレウムと言われている青色顔料は地中海沿岸を中心とする各地で生産が行われており、その中でもエジプト産のもの

が最も品質が良いと言及している(Pliny *Natural History*: XXXIII, lvv, Rackham tr. 1995)。また、ヴィトリヴィウスは、カエルレウムはアレクサンドリアで生産が開始されたと記している(Vitruvius *De Architectura*: VII, xi, Granger tr. 1934)ところから、「エジプシャン・ブルー」と呼ばれるようになったといわれている。さらにカエルレウムは砂、銅、そしてアルカリから作る青色フリットの顔料である、と記しており(Vitruvius 1934: VII, xi)、原材料はまさにガラス、ファイアンス、フリットを作る際の原材料と同じものを使用していることがわかる。

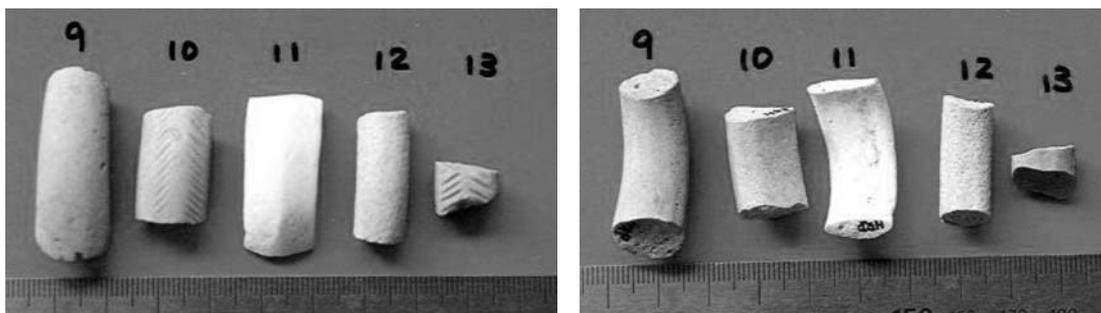
一方、「トルコ石色フリット」とは、銅が多い状況下で結晶化した CaSiO_3 と石英 SiO_2 が混在している物質(Nicholson and Peltenburg 2000: 178)である。ルーカスが「ガラス質ファイアンス」とし、カチマールチックとヘッジスが「不完全ガラス」とした物質も、新たにこのカテゴリーの中に包含する意図があるようだ。

2. インダスの場合

研究の歴史が長いエジプトでは、それだけ名称や分類による混乱が多いとしても仕方がないが、ここではインダスに目を転じてみよう。インダスでは80年の研究史上、「ファイアンス」がどのように分類されているのだろうか。初期のインダスファイアンスの研究は専らその形状の分類に主眼が置かれていた。したがって、ファイアンスに言及している初期の書物にはビーズや腕輪、小容器やタブレットといったものの形状と色に従って分類されている。

1990年を境にインダスのファイアンス研究にも型式以外の分類方法が検討されるようになり、エジプトやメソポタミアといった先行研究を礎にしてインダス独自の分類が試みられるようになった。

J. E. デイトンの分類(Dayton 1989)はインダスファイアンスの原材料による分類のさきがけとなった。彼は分類因子として形状と色、そして主原材料に着目し、1) キアノス(エジプシャン・ブルー)、2) 施釉凍石と凍石ファイアンス、3) 石英ファイアンスに分類した。まず1)のキアノスについては、前述のエジプシャン・ブルーと同様の成分組成を持っており、素地と表面が同色である、とした。ついで3)の石英ファイアンスは、エジプトの項目で言及したものと同様である。特筆すべきは2)の施釉凍石と凍石ファイアンスのカテゴリーで、エジプトの分類には無かったものである。エジプトにもファイアンスが出現する以前から施釉凍石製品はあったのだが、ファイアンスとはまったく別の物質として扱っているため、前述の分類では言及されていない。一方、インダスでは古来凍石を使ったビーズやタブレットなどが多量に生産されている。J. M. ケノイヤー(Kenoyer 1991: Table 3)やバーセ



腕輪片 J. M. Kenoyer, Harappa Archaeological Project ・筆者撮影

図3 均質ファイアンス/Thin ファイアンス

レミーとブーキヨン (Barthélemy and Bouquillon 1995) の質的研究によると、メヘルガル III～VII 期 (前 4000～2500 年頃)、ナウシャロー I 期～III 期 (前 2500～2000 年頃)、そしてハラッパーで発見されたビーズやペンダントなどの装飾品は全体の 8 割強が凍石製で、ファイアンス製は 1 割強程度だった。

凍石 (ステアタイト) は滑石 (タルク: $3\text{MgO}\cdot 4\text{SiO}_2\cdot \text{H}_2\text{O}$) を主成分として含む岩石で、別名ソープストーン (石鹸石) とも言う。焼成前の石はやわらかく、ナイフでも簡単に削り取れるほどの硬度 (硬度 1) だが、摂氏 950 度の高温で 2 時間ほど焼成すると、石から水分が奪われ、メタ珪酸マグネシウム ($\text{MgO}\cdot \text{SiO}_2$) が生成され、石は硬くなる。施釉凍石を作る際は、焼成前の段階でアルカリと着色剤を混ぜた溶液を石に付着させておく。焼成後は表面に薄く釉がかかった状態になるが、釉の色は石英粉で作ったファイアンスほど鮮やかではない。焼成後の素地に鉱物特有の条理が観察できることもあり、素地の色が茶褐色もしくはオリブ色のときもあることから、素地の色が概して白色に近い石英粉とは外見的にも区別することができる。しかし、通常のファイアンスと一見して見分けの付かない凍石製品もある。凍石ファイアンスもそのうちの一つである。凍石ファイアンスとは、塊の滑石または凍石を粉状にすりつぶし、そこに通常のファイアンスと同じように他の材料を調合して成形、焼成する。成分組成は 30～40% 程度の MgO と 60% 前後の SiO_2 が主成分で、これは天然の滑石の主成分 (約 60% の SiO_2 と約 30% の MgO、そして約 5% の H_2O) の割合と合致する (Deer et al. 1966; Barthélemy and Bouquillon 1997: 67)。しかし、外見による凍石ファイアンスか石英ファイアンスかの区別は非常に難しく、厳密に分類するためには蛍光 X 線分析による成分組成の同定と X 線回折による鉱物の同定、そして電子顕微鏡を使った観察が一番有効である (Barthélemy and Bouquillon 1997: 67-68)。

バーセレミーとブーキヨン (Barthélemy and Bouquillon 1997) は先のデイトンの分類を再考察し、キアノス (エジプシャン・ブルー) も石英が主原料であることから、1) 凍石ファイアンスと 2) 石英ファイアンスという 2 種類に大別した。主原料の違いを反映させた結果である。1) 凍石ファイアンスについては、前述のように石英ファイアンスとは明確に区別される組成を持つために、カテゴリーを設けている。しかし、施釉凍石についてはファイアンスの分類から外している。石英ファイアンスについては 2-1) 2 層構造の石英ファイアンスと 2-2) 均質ファイアンスとに細別した。これらの細分は後年の論文では 1) 粗製ファイアンスと 2) Thin ファイアンスと呼ばれている (Barthélemy and Bouquillon 2000) (図 3 参照)。分類名称はちがえども、一方は素地と表面に分かれる 2 層構造のものを指し、他方は素地と表面の色、質感ともに均質のものを指す。前者の素地はクリーム色から薄い褐色を呈し、粒形は比較的粗く、粒と粒の間の隙間が目立つ吸水率の高いファイアンスである。後者は素地と表面の色、質感ともに違いが無く、粒形は細かく均質で、なおかつ密度が高いものである。後者はインダスに特有なものでフリットを細粒にしたものを成形して焼成しているため、フリットファイアンス、フリットウェア、施釉石英フリット、石英ペーストなどと呼ばれ (McCarthy and Vandiver 1991) さらに、強度が高いことからコンパクト・ファイアンス (Kenoyer との私信) とも呼ばれ、実にさまざまな名称が当てはめられている。

このフリットを細粒にして成形、焼成したファイアンスは成分組成の面から見ると、石英ファイアンスの部類に入るのだが、ニコルソンとペルテンバーグが提唱しているフリットとしての単独項目にも入りうる。つまり、この遺物は分類を試みる研究者によってファイアンスにもフリットにも属することとなる。状況をさらに複雑にしているのは、これらの遺物の中には表面に釉が観察されるものがあり、

全体に均質なフリットで構成されている上に層構造をなしているものがあるという事実である。インダスのファイアンスがすべて白華技法(釉を塗りつけるのではなく、素地の練り粉の中に釉の材料も混ぜ込んで置き、乾燥させて表面にアルカリ分が浮いてきた後、焼成する方法：後述参照)によると考えられていることから、素地と表面は同一原材料由来と推定できるため、釉が観察されるか否かを大きく取り上げて分類の議論に持ち出す必要はないと思われるが、古代の技術の複雑さが現在の分類を複雑にしている例として挙げられよう。

ファイアンスの製法による分類

以上で考察してきたことは、「ファイアンスとは何か?」という地域を超える普遍的な問題であった。一方、ファイアンスの型式研究は特定地域や特定の文化の中での分類が可能な領域である。しかしながら、型式の研究の中には単に形状の変化を追うだけではなく、形状の変化を生み出す成形技法の変化や製法の進歩なども含まれる。ここでは、ファイアンスのより詳細な分類を行うために、製作に密接に関わる成形技法と製法について取り上げてみよう。

1. 成形技法による分類

エジプト・メソポタミア・インダス全域より出土する最古のファイアンス製品はビーズである。その後、1) 削り出し、2) コア成形、3) 型成形(表面は調整)、4) ロクロ成形、あるいはこれらの方法をコンビネーションで使用した(山花 2000: 40)。ファイアンスがもっとも多用されたエジプトでは、装飾品としての用途以外にも神や神聖な動物や昆虫などの小像、建築装飾用タイルや家具の象嵌、儀式用祭器、ウシャブティなどの副葬品、大型容器、生活用雑器として、ローマ属領時代の中盤まで連続と製作が続けられた。元来可塑性に乏しい材質のため、初期には小型のものしか作ることができなかつたが、おそらく接着剤(バインダー)の開発が進んだことによってより自由な造形が可能になり、新王国時代にはファイアンスをパーツ毎に製作して接着する技術も開発され、これによって製品が大型化した。一方、インダスではファイアンスは小型製品にとどまったが、インダス文明期には腕輪、小像、ゲーム駒、小タブレットなどが製作された。インダスではサッジという植物灰を溶液にしたものを接着剤として使用したようである。サッジは粘性が高く、素地をロクロで引くことも可能という(Kenoyer 1994: 38)。

ファイアンス製品にどのような成形技法が使用されているかは経験を持った目により識別できることが往々にしてある。フィールドで遺物を観察する研究者は、ファイアンスの形状のほかに成形技法に注意を払うことでより正確な

ファイアンス分類を行うことができる。

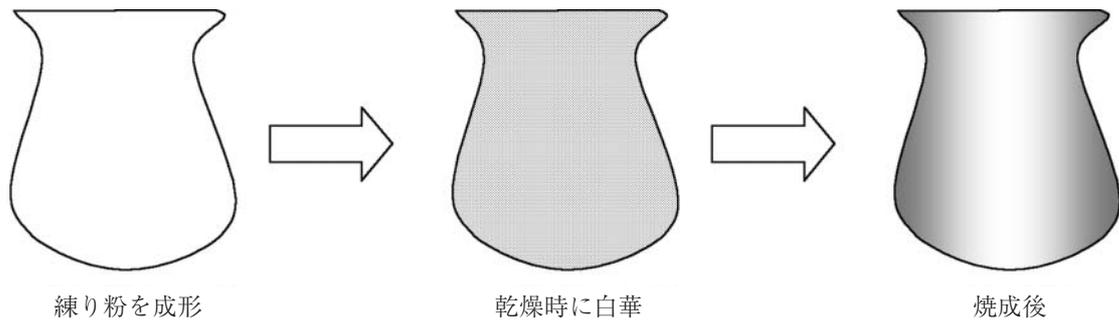
2. 製法による分類

ファイアンスには大きく分けて3種類の製作技法がある(図4参照)。1) 白華(Efflorescence)、2) 浸灰(Cementation)、3) 塗り付け(Application)と、これらの技法のコンビネーションである(山花 2000: 39-40)。白華技法では石英と石灰の粉そしてナトロン(天然のナトリウム化合物)か植物灰(カリウム化合物)を混ぜてファイアンスの素地を作った上に着色剤となるもの(たとえば青緑色ならば銅の粉など)を練りこみ、成形した後乾燥させる。この乾燥途中でアルカリ分が表面に浮き出てくる(白華現象)。これを焼成すると表面の成分がガラス質の膜を作り、光沢のあるファイアンスが出来上がる。浸灰技法は現在でもイランのコムやハマダンで使われている技法で、石英の粉に水、ゴム樹液、樹脂、動物性脂などを加えて練った素地を成形し乾燥させておく。次に石英と石灰の粉、植物灰に着色剤となる銅の粉を混ぜて作った釉のパウダーを耐火容器にいれ、パウダーの中に素地を埋め込む。そして容器ごと焼成すると、素地と接触している釉の粉が反応してガラス質の表面が形成される。最後の塗り付け技法とは、石英と石灰の粉にバインダーとなる水や樹液などを混ぜ成形した素地を浸灰技法の時と同じように釉の粉をつくり、それを水または樹液などの液体で溶いたものに直接漬け込んで釉を付着させるか、刷毛で塗りつける。それを乾燥させた後焼成すると上記の2つの技法同様、光沢のある表面をもったファイアンスが出来上がる。

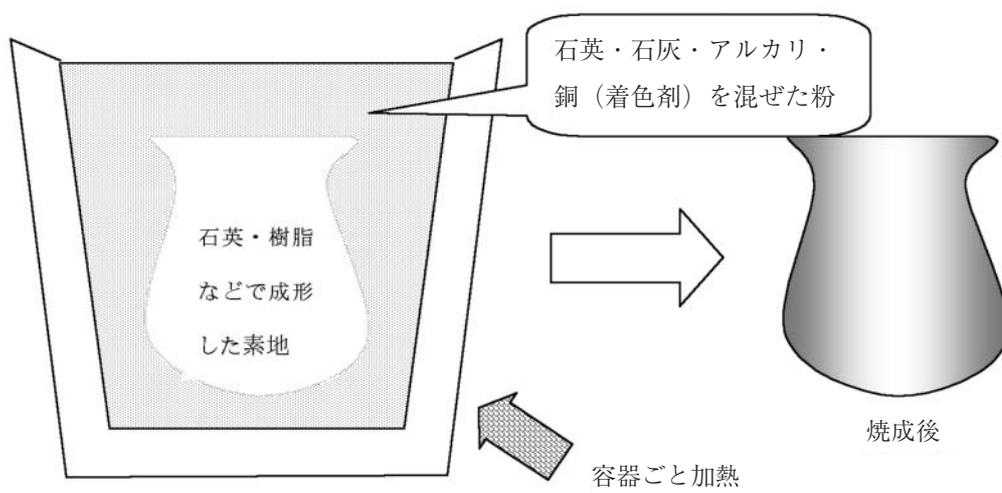
エジプトではおそらく先王朝時代から第1中間期まで(前5500年～2040年頃)は白華技法が主流であったようだ。この後、浸灰技法が地域限定で現れるが、エジプトでは中王国時代以降、白華と塗りつけ技法が主流となった。一方、インダスではファイアンスが使われていた時代を通じて白華技法であった。

それでは、肉眼でこれらの技法を見分けることは可能なのだろうか? 白華技法では乾燥具合によって釉の厚みが不均一になるため、釉の厚みを観察することによって識別することもできる。一方、浸灰技法での釉の付き方は比較的厚くほぼ均一で焼き台の痕がないのが特徴的である。そして、塗り付け技法で製作されているファイアンスには刷毛目が残っていることがある(Peltenburg 1992: 10)。しかし、肉眼で識別できる例は極めて少ない。電子顕微鏡を使った釉の厚みやガラス質の部分から内部の素地に移行する境界部分の観察と、釉と素地の元素の違いを観察することが技法を解明する上で重要な手段である。

1) 白華技法 (Efflorescence)



2) 浸灰技法 (Cementation)



3) 塗り付け技法 (Application)

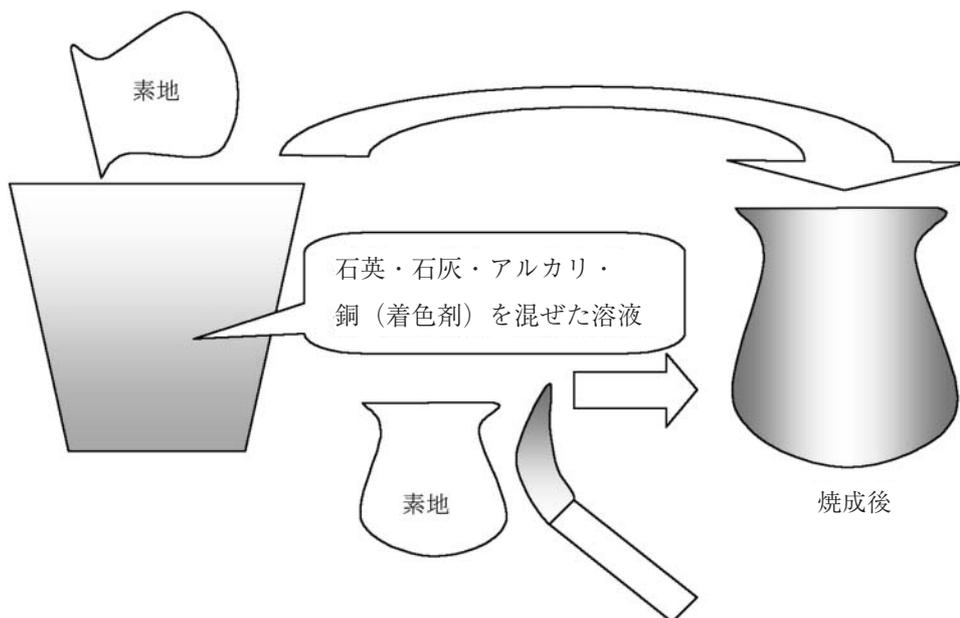


図4 製作技法



ファイアンス杯 (The Egyptian Museum, Cairo ・筆者撮影)

ガラス杯 (The Metropolitan Museum of Art ・筆者撮影)



フリット (エジプシャン・ブルー) 製
タブレット (The British Museum ・筆者撮影)



フリット (エジプシャン・ブルー) 製
ライオン像 (The Metropolitan Museum of Art ・筆者撮影)

図5 ファイアンス、フリット、ガラス製品例

問題提起と展望

以上で述べたように、先行研究では、長い間「ファイアンス」の定義を明確にするための研究と、「ファイアンス」を分類するための研究が一緒くたに行われてきた結果、混乱が生じてしまった。

この混乱を收拾するために、ニコルソンに代表されるイギリスの研究者たちは、ファイアンスをより広義の「ガラス質物質」の一形態と捉えて、説明しようとした (Nicholson 1995)。さらにムーリー (Moorey 1999) は従来の混乱を呼んだ称呼を一新するべく、ファイアンスと呼ばれていた物質を“Glazed Composition”、フリットと呼ばれていたものを“Unglazed Composition”とし、ガラスと区別することを提唱している (Moorey 1999: 168)。これらの称呼は漠然としすぎているため、汎用されるには至っていない。

考古学者がフィールドで遺物観察を行うときには外見上の違いが大きな判断基準となる。後に分析機関に持ち込んで後、はじめて科学的で詳細な観察ができ、それによってその遺物の構成物質が何であるか判明するが、フィールドで分類を行う者にとっては、外見上の区別が付きやすい「ファイアンス」、「フリット」、「ガラス」という区分が一番実用性の高いように思われる (図5参照)。遺物を「ファイアンス」、「ガラス」、「フリット」と大別し、たとえば「ファイアンス」、「青緑釉」、「クリーム色素地」、などと描写をキーワード的に連ねて表記することで、詳細な情報を残しておく方法が現在最も有用であろうと考える。このような分類のために、添付の表を試作した。

表1と表2はファイアンスを含めたガラス質物質を詳細に分類するために必要な項目を盛り込んでいる。この表にしたがって記録を残しておけば、後に再考する際に判断基

表1 視覚的観察

遺物登録番号					
実測図	有	無	実測図番号	日時	
写真	有	無	写真番号	日時	
遺物形状	ビーズ	器	(小)像	装飾用品	建築・象嵌用タイル
詳細描写					
成形方法 (推定)	削り出し	コア成形	型成形	ロクロ成形	その他
詳細描写					
素材推定	ファイアンス	フリット	ガラス	施釉石	不明
年代推定					
釉	有	無	釉の色(色見 本番号)		
釉	単色釉	多色釉	釉の色詳細 描写		
釉気泡	多	中	少	大	中 小
釉質感	ガラス光沢	中間	艶消し(マット)	その他	
釉残存状態	良好(全体の7 割以上残存)	中間(全体の3 から7割残存)	悪い(全体の3 割以下残存)	釉残存状態 描写	
釉のつき方	均一	不均一	全体	部分	
釉のつき方から 製法の推定	白華技法	浸灰技法	塗り付け技法	その他	
焼き台痕	有	無	焼き台痕詳細		
中間層	有	無	表面と素地の間に()層		
中間層の色	(色見本番号)				
中間層の 質感	ガラス光沢	中間	艶消し(マット)	その他	
素地色	(色見本番号)		詳細描写		
素地粒形	粗	中	密	その他	
素地質感	硬	中	軟	その他	
光透過	全体	外側のみ	透過無し	不明	その他
詳細描写					
吸水率	1) 水につける前の試料の重さW ₀ ; 2) 10分間水につけた後の試料の重さW ₁ ; 3) 乾燥させた後の重さW ₂ 計算式: $100 \times (W_1 - W_2) / W_0 = \text{吸水率} (\%)$				
スケッチ・ 備考					

表2 科学的分析による観察

遺物登録番号		分析番号			
<input type="checkbox"/> XRF (蛍光X線)		破壊	非破壊	定量	定性
使用機器・日時		測定条件など			
データ番号		データ所在			
検出元素 (釉)					
検出元素 (素地)					
詳細					
<input type="checkbox"/> XRD (X線回折)		破壊	非破壊	定量	定性
使用機器・日時		測定条件など			
データ番号		データ所在			
検出鉱物 (釉)					
検出鉱物 (素地)					
詳細					
<input type="checkbox"/> SEM-EDS (EDS付き走査型電子顕微鏡)					
使用機器・日時		測定条件など			
データ番号		データ所在			
釉厚 (μm)					
釉部分検出元素					
詳細描写					
素地粒大きさ (μm)		素地粒形	丸い	中間	角張る
粒結合状況 粗 中間 密					
素地部分検出元素					
詳細描写					
<input type="checkbox"/> その他		破壊	非破壊	定量	定性
使用機器・日時		測定条件など			
データ番号		データ所在			
詳細					
所見：物質名称	ファイアンス	フリット	ガラス	その他	
所見：製法	白華 (エフローレシオン)	浸灰 (セメンテーション)	塗り付け (アプリケーション)	その他	
表1と表2の総合所見					

準として役に立つと考えた。

まず、表1は「視覚的観察」の項目で、遺物の外見的特徴や質感などを記録するために作成した。最初に遺物の登録番号や実測図の有無、写真の有無、遺物の形状などの基本的情報を記し、次には推定される成形方法、観察者が視覚的に行う素材推定、そして遺物の特徴などから推定できる年代などを記す。さらに、遺物のより詳細な記録を行うために釉の有無や色、釉に含まれている気泡の量の所見、釉全体の質感を観察する。これは、釉の色、釉全体の質感や釉の付き方（均一か不均一か）によって製法や時代が推定できる場合があるためである。さらに、焼き台の有無とその形状についての情報は、エジプトの場合は時代推定の有力な手がかりとなる。そして、釉の観察のほか、遺物の断面を観察することによって得られる情報も貴重である。まず、外側の釉と内側の素地の間に中間層が存在するか否かを確認する。中間層が存在する遺物はそう多くはないが、中間層の有無からは時代や地域などがより詳細に導き出せる場合がある。中間層がない場合は素地部分の観察項目に移る。素地の色、粒形、質感を記録した後、果たしてその遺物が光を通すかどうかの確認をしておくことよい。実際、ガラスビーズなどの小品になると、ファイアンスと見分けの付かない場合が多いが、光の透過を調べておくことでガラスかファイアンスかの識別をすることが可能である。光の透過を調べる際は、明るさや電圧などの測定条件を一定に保って行わなければならない。最後に、吸水率を調べておくことによって、素地が水を吸う素材（ファイアンス）であるのか、水を吸わない素材（ガラス）であるのか識別することができる。さらに、吸水率を数字で表すことによって、素地の粗さの評価が簡便になる。以上、記述式の所見を加えながら視覚的な観察を行うことによって、対象遺物の分類がより高い精度で行えるメリットがある。

表2は「科学分析による観察」である。たとえば現場で表1を記入し、さらに詳細な分析が必要な場合はこの表2を利用することを提案したい。考古遺物の場合、分析方法はさまざまであるが、何を知りたいかという目的に応じた分析を行って、その結果や所見を逐次記入しておくことでまとめやすくなる。とりわけガラスやファイアンスでは、成分組成を明らかにする蛍光X線分析（XRF）や、化合物の状態を明らかにするX線回折（XRD）による分析が行われるのが主流となっている。さらに、ファイアンスのように表面と素地の質感が明らかに違うものについては、その違いを明らかにするためにEDS付き走査型電子顕微鏡（SEM-EDS）によるX線マッピングが行われることもある。これらの分析によって得られた結果はデータシート形で得られるのだが、表2に記入しておくことによってデータ管理が容易に行える。そして、分析によって得られ

た所見でその遺物がファイアンスなのか、フリット、あるいはガラスであるのかの判断が下されよう。さらに、SEM-EDSによる表面から素地までの粒形と厚み、そしてガラス化の様子を観察することで、その遺物の製法が推定できる場合が多い。最終的な総合判断は表1と表2の結果を踏まえた上で行うことが最良である。

おわりに

混乱の多い「ファイアンス」について、各地域の研究者が共通の認識に立った上で使用することができる用語にするため、研究史を整理し、自分なりの見解を述べた。現在までに使われている「焼結石英」、「ペースト」、「石英ペースト」、「フリットファイアンス」などの多種多様な称呼を今後「ファイアンス」、「フリット」、「ガラス」の3区分のうちに集約させ、そこに詳細分類を添付することで現在の混乱を收拾し、今後の研究がスムーズに進むよう期待している。

なお、最後にインダスのファイアンスに関して貴重な情報を与えてくださったウイスコンシン州立大学のJ. M. ケノイヤー（Kenoyer）教授、インダスの文献をご紹介くださった小磯学博士、そして資料収集に力を貸してくださった東海大学史学部考古学専攻学部の学生の皆様、英文要旨の校正を引き受けてくださったメトロポリタン美術館のC. リリクイスト氏（Lilyquist）、さらに自然科学の立場から貴重なご意見を下さった査読の先生方へ心からの謝意を表します。

参考文献

- Barthélemy de Saizieu, B. and A. Bouquillon 1997 Evolution of Glazed Materials from the Chalcolithic to the Indus Period Based on the Data of Mehrgarh and Nausharo. In R. Allchin and B. Allchin (eds.), *South Asian Archaeology 1995*: 63-76, New Delhi and Calucatta, Science Publishers, Inc. and Oxford & IBH Publishing Co. Put. Ltd.
- Barthélemy de Saizieu, B., and A. Bouquillon 2000 Faience Beads of the Third Millennium BC in the Indus. In M. Taddei and G. de Marco (eds.), *South Asian Archaeology 1997*, Vol. I, 17-33, Rome, Istituto Italiano per l'Africa e l'Oriente.
- Dayton, J. E. 1989 The Faience of the Indus Civilization, In K. Friefelt and P. Sorensen, (eds.), *South Asian Archaeology 1985*: 216-225.
- Harden, L. 1957 Glass and Glazes, Chapter 9. In C. Singer, E. J. Holmyard and A. Hall (eds.), *A History of Technology*, Oxford, Clarendon Press.
- Kaczmarczyk, A. and R. E. M. Hedges 1983 *Ancient Egyptian Faience*. Warminster, Aris & Phillips.
- Kenoyer, J. M. 1994 Faience from the Indus Valley Civilization. *Ornament* 17/3: 36-39.
- Kenoyer, J. M. 1998 *Ancient Cities of the Indus Valley*. Karachi, Oxford University Press.
- Kenoyer, J. M. 2001 「インダス文明－美術工芸、象徴デザイン、技術を探る－」2000年9月30日古代オリエント博物館友の会講演録『オリエンテ』23号 3-19頁。

- Kenoyer, J. M. 2001 「Early Developments of Art, Symbol and Technology in the Indus Valley Tradition」『インド考古学研究』第22号 1-18頁。
- Kieffer, C. and A. Allibert 1971 Pharaonic Blue Ceramics: The Process of Self-Glazing. *Archaeology* 24: 107-117.
- McCarthy, B. and P. B. Vandiver 1991 Ancient High-Strength Ceramics: Fritted Faience Bracelet Manufacture at Harappa (Pakistan), ca. 2300-1800 BC. In P. B. Vandiver, J. Druzik and G. S. Wheeler (eds.), *Material Issues in art and Archaeology* Vol. II: 495-510, Pittsburg, Minerals Research Society.
- Lucas, A. and J. R. Harris 1990 *Ancient Egyptian Materials and Industries*. London, Histories & Mysteries of Man, Ltd. reprint of the 4th edition (1st pub. 1926).
- Moorey, P. R. S. 1999 *Ancient Mesopotamian Materials and Industries*. Indiana, Eisenbrauns.
- Nicholson, P. T. 1993 *Egyptian Faience and Glass*, Shire Egyptology. Buckinghamshire, Shire Publications.
- Nicholson, P. T. with E. Peltenburg 2000 Egyptian Faience. In P. T. Nicholson and I. Shaw, *Ancient Egyptian Materials and Technology*: 177-194. Cambridge, Cambridge University Press.
- Nicholson, P. T. and I. Shaw 2000 *Ancient Egyptian Materials and Technology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Pliny, G. (tr. by H. Rackham) 1995 *Natural History*, Books XXXIII-XXXV. Loeb Classical Library, Cambridge, Mass. Harvard University Press.
- Peltenburg, E. J. 1992 Early Faience: Recent Studies, Origins and Relations with Glass. In M. Bimson and I. C. Freestone (eds.), *Early Vitreous Materials*, British Museum Occasional Papers 56: 5-38, London, British Museum Press.
- Tite, M. S. and M. Bimson 1989 Glazed Steatite: An Investigation of the Methods of Glazing Used in Ancient Egypt. In I. Glover and D. Griffith (eds.), *World Archaeology* 21/1: 30-50.
- Vandiver, P. B. 1982 Technological Changes in Egyptian Faience. In J. Olin and A. C. Franklin (eds.), *Archaeological Ceramics*, 167-179. Washington D.C., Smithsonian Institution.
- Vidale, M. 1989 Early Harappan Steatite, Faience and Paste Beads in a Necklace from Mehrgarh-Nausharo (Pakistan). *East and West* 39/1-4: 291-300.
- Vidale, M. 2000 *The Archaeology of Indus Crafts, Indus Craftspeople and Why We Study Them*. Rome, Istituto Italiano per l'Africa e l'Oriente.
- Vitruvius, P. (tr. by F. Granger) 1934 *De Architectura*. VII. Loeb Classical Library. Cambridge, Mass, Harvard University Press.
- 山花京子 2000 「古代エジプトのファイアンス研究－現状と展望」『古代文化』第52巻5号 39-44頁。

山花京子
東海大学文学部
Kyoko YAMAHANA
Tokai University