

沖ノ島出土ガラスは何を語るか

中井 泉

1. はじめに

本特集は沖ノ島出土の古代ガラスについて、2019年～2020年に宗像大社との共同研究として理系、文系のガラス研究者が集まって実施した学際的研究の成果を「特集：沖ノ島のガラス」と題して、まとめたものである。本章は序論として、研究の背景、理化学的分析の意義、成果の概要について解説した。

沖ノ島は、宗像大社の御神体で九州と朝鮮半島とを結ぶ玄界灘の真っ只中に浮かぶ孤島である。国家の安寧と海上交通の安全を祈るために、4世紀後半頃から9世紀末頃にかけて、国家的な祭祀が行われていた。学術調査は昭和29年(1954年)から昭和46年(1971年)まで3次にわたって行われ23カ所の祭祀跡から祭祀の奉納品と考えられる約8万点に及ぶ遺物が発見されており、出土神宝は、古代における我が国の対外交渉を反映する銅鏡、装身具、武器、馬具、土器などで、そのすべてが国宝に指定され、宗像大社沖津宮が鎮座する沖ノ島をはじめ、同社中津宮(宗像市大島)、同社辺津宮(宗像市田島)は世界文化遺産にも登録されている。

神宝のなかでもガラス製玉類は圧倒的に多く、4000点を超える特徴的な出土品であるが、ガラス資料についての化学分析は、嶺・仙波(1958)による第1次調査でのパイオニア的研究があるのみである。嶺・仙波はカットガラス碗片の比重と屈折率のみ測定し、碗片の比重は2.773でPbO(酸化鉛)を20%以上含むガラスと報告されたが、今回の我々の分析では、鉛は微量しか含まれておらず、分析に誤りがあった。ガラス製玉類については、10点について定性/定量分光分析の結果が報告されているが、主成分のSi(ケイ素)は定量されておらず、黄色の起源をCd(カドミウム)とするなど、機器分析の発達していない60年余り前では分析が困難であったと推察される。したがって、本特集は沖ノ島のガラスの化学組成について初の全分析の報告である。

2. ポータブル分析装置の役割

今回沖ノ島のガラスを分析できたのは、ガラスの分析に適したポータブル分析装置が利用できたことが大きい。国宝の分析は色々と制約が厳しく、今回は資料を真空下に置くことを禁止されたが、分光室のみ真空にすることで、克服できた。装置は自主開発品のため小回りが利き、今後の分析でも役に立つ改良となった。

東京理科大学の筆者の研究チームは2001年から毎夏エジプトのシナイ半島の紅海沿岸に位置するトゥール遺跡に滞在し、中近東文化センターの川床睦夫調査隊に10年ほど参加し、ラーヤ遺跡(6～12世紀)の出土遺物の分析を担当した。同地域は、東西海上交易ルートの主要な港湾都市で、出土遺物も、エジプト、地中海地域、南アジア等、国際的なガラス

が出土した。エジプトでは考古遺物の国外持ち出しは禁止されているので、ポータブル蛍光X線分析装置を開発し、日本から持参した。イスラーム化により、9世紀中頃からナトロンガラスから植物灰ガラスに移行することが、遺跡から出土したガラス片のその場分析でわかった。ガラスの組成的変遷を見るには、ナトリウム、マグネシウムや微量重元素を高感度に分析することが重要であることから、分析装置の改良を繰り返し、この20年で蛍光X線分析装置を6台、粉末X線回折計を3台開発した。ハードのみならず、阿部善也により優れた定量ソフトが開発され、ガラスの分析では世界一高性能なポータブル蛍光X線分析装置として、日本およびユーラシア大陸各地の古代ガラスの分析で活躍している。

3. サーサーンガラスとの出会い

沖ノ島と同様なカット装飾の浮出円形切子碗が西アジアや中国から出土しているが、その類品を含む多くのサーサーンガラスが岡山市立オリエン特美術館に収蔵されている。同美術館の四角氏に初めてお会いしたのはトゥール遺跡で2002年ころである。そのあと、オリエン特美術館に奉職されたので、筆者らは2004年から同美術館に分析装置を持ち込み、収蔵品の西アジアの資料はほとんど分析させて頂いた。沖ノ島のカットガラス碗片のことは四角氏からきいていたので、当時から、分析を念願していた資料である。この度、宗像大社のご配慮で長年の夢であった沖ノ島出土のガラス製品の分析が実現した。このように、ひととのご縁が魅力的な資料の分析につながることが多い。

4. ガラスの蛍光X線分析からわかること

古代のガラスの化学組成タイプは図1に示すわずか7種類にほぼわけられ驚くほど少なく、それぞれ地域性と年代による変遷がある。ガラスを分析すると図1のどのタイプかが容易にわかる。ガラスの組成は原料の組成と調合比で決まる。原料の組成は採取地域の地質学的条件に左右される。調合比は、ガラス職人の経験に基づいて決められ、原料の入手しやすさ、加工成形のしやすさ、透明性、色など多くの要素があり、一次生産、二次生産でもコントロールファクターとなり、ガラスの分析からわかる情報である。著者は、物質が潜在的に持つ物質の起源と履歴に関する情報を物質史の情報と呼んでいるが、ガラスの分析により物質史を読みだすことができるのである。

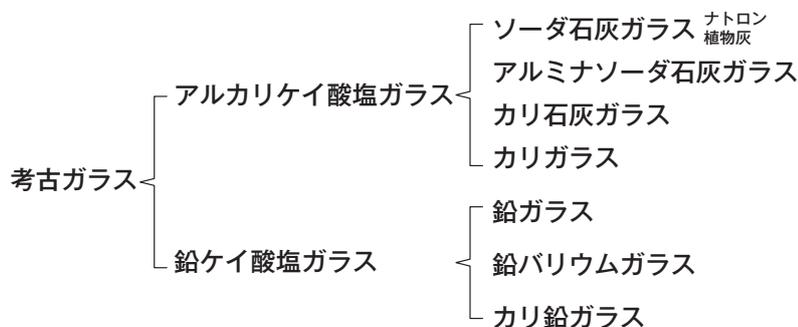


図1 考古ガラスにみられる化学組成タイプ

5. 沖ノ島のガラスの分析調査からわかったこと

本特集は、この度の研究調査に関わった研究者が、一連の解説論文と研究論文を寄稿したものである。まず福嶋から沖ノ島での古代における国家祭祀の概要と、出土したガラス製品の基礎データを整理したものを報告する。沖ノ島の国家祭祀遺跡の特徴は、遺跡の形態が岩上祭祀（4世紀後半～5世紀）→岩陰祭祀（5世紀後半～7世紀）→半岩陰・半露天祭祀（7世紀後半～8世紀前半）→露天祭祀（8世紀～9世紀）と4段階に変遷するのに伴い、奉獻品の内容が変化することである。ガラス製品について、内訳、員数、出土状況、来歴などの詳細が解説され、本稿を読めば、各ガラス製品の全容が理解できる。

続いて四角によりサーサーンガラス研究の現状が解説される。正倉院コレクションの白瑠璃碗を例に歴史的背景が語られる。沖ノ島出土ガラス片の注意深い観察から、同資料が、メソポタミアのガラス生産の中心地での二次生産品であることを指摘する。ただその特徴的な浮き出し円形のレリーフカットは、実用本位のメソポタミアとは異なる装飾であることを看破する。

本調査のハイライト資料である、沖ノ島8号遺跡出土カットガラス碗片の蛍光X線分析の結果が、阿部により報告される。標準試料を使って分析手法の正確さ、精度の高さが検証され、分析資料の状態も風化が少なく、良好であったことから、オンサイト蛍光X線分析としては最高レベルの分析が実現したと評価できる。分析の結果、資料は植物灰を釉剤に用いたソーダ石灰ガラスで、文献をもとに、微量元素も含めて考察した結果、サーサーン朝起源で、古代の東西交易によって日本にもたらされたものであることを初めて科学的に実証できた。

沖ノ島祭祀遺跡から4000点を超えるガラス玉が出土しているが、そのうちの303点について、村串らは非破壊蛍光X線分析を行い化学組成を明らかにした。分析結果の階層クラスター分析から4つのタイプに分類された。アルミナソーダ石灰ガラス、ソーダ石灰ガラス、2タイプのカリガラスである。これまでの研究から、ガラス玉の一次生産地は東南アジア、南アジア、西アジア、地中海地域等であり、日本で当時流通していたガラスが奉納されたと考えられる。鉛系のガラスが1点もなかったのは特徴である。ポータブル分光分析装置も導入して青、赤、緑、黄色の起源について明快に解明している。

6. 結び

沖ノ島出土の古代ガラスについて考古化学、考古学、ガラス史の専門家が集まって実施した共同分析調査の第一の成果は、沖ノ島の出土ガラスの化学組成が初めて明らかになったことである。沖ノ島の出土ガラスの起源・来歴はこれまで器形だけで判断され推測に過ぎなかったものが、科学的に裏付けられたものとなった。今回の調査で、沖ノ島のガラス研究は新しいステージを迎えたといつて良いであろう。カットガラス碗片は世界史の中で議論できる国際的な学術資料となった。ガラス製切子玉はソーダ石灰ガラスで、サーサーンガラスであることが判明した。国内外に類例がなく、状態の良い資料が11点出土していることから、今後の研究の展開が期待される。ガラス玉については、今後国内外のガラス玉資料と比較することで、沖ノ島への流入経路・年代等についての情報が得られるであろう。

う。筆者は、分析手段は人と物とのコミュニケーションツールと考える。沖ノ島のガラスが語る物語を本特集で読者の皆様にも聴いていただきたい。

(東京理科大学名誉教授)

謝辞

貴重な神宝を分析調査する素晴らしい機会をくださった宗像大社葦津敬之宮司に深く感謝いたします。また分析調査でお世話になった宗像大社の関係の皆様にも厚く御礼申し上げます。宗像大社で沖ノ島のガラスを分析する機会を作ってくくださった、読売新聞東京本社文化部清岡央様に心より御礼申し上げます。

参考文献

嶺 正男・仙波 喜美雄 1958「附録 第二 筑前沖ノ島出土古代ガラスについて」『沖ノ島 宗像神社沖津宮祭祀遺跡』257-264頁、宗像神社復興期成会