

V 日田穴観音古墳の彩色顔料について

東京文化財研究所 朽 津 信 明

1. はじめに

日田市穴観音古墳に彩色壁画が描かれていることは、賀川¹⁾によって記載されて以降、広く知られている。この古墳で用いられている彩色顔料については山崎²⁾によって化学分析が行われ、それによれば赤としてベンガラ、そして黒としてマンガンを含む黒色鉱物（以下、「マンガン土」と呼ぶ）の二種類が用いられていると報告されている。しかしながらその一方で、斎藤³⁾によればこの古墳で用いられているのは「朱色と緑色」とされており、以降「赤と緑の二色が用いられている」という記載がなされている文献も数多く出版されている。信号機⁴⁾の「進め」の色を「青」と呼ぶ人もいれば「緑」と呼ぶ人もいるように、色名の表現というのは人によってまちまちな面があるが、装飾古墳における緑色顔料というのは、セラドナイトという比較的珍しい鉱物が用いられていると指摘されているため、その使用が認められるかどうかは、単に色名の問題ではなく、使用材料の面からその古墳の築造背景を理解する上でも重要な論点となる。つまり、個々の紋様が何色で表現されているかというよりは、その特別な緑色の材料が使用されているのか否かという面において、「緑か黒か」の問題は注目されるものである。例えば日田市内でも、ガランドヤ1号墳では緑色顔料の使用が分析によって既に確認されているが、穴観音古墳でもそれと同様の顔料が存在するかどうかは、同古墳を理解する上で根本的な問題となろう。そこで本報告では、こうした視点から日田穴観音古墳で使用されている彩色顔料をもう一度検討してみることにする。

2. 調査方法

穴観音古墳においては、奥壁同心円紋部分において従来から「赤」、そして「緑」または「黒」と指摘されている箇所⁴⁾をそれぞれ調査対象とした。測定は、ファイバー型分光光度計を用いて可視光反射スペクトルを測定し、低レベル放射線源を用いた簡易元素分析装置により成分分析を行うことで、原則としては壁面に触れずに現地で行った。各装置の機種名や測定条件等は朽津⁸⁾の報告を参照されたい。なお、近接するガランドヤ1号墳、2号墳についても、比較のために同様の方法で観察される顔料を調査した。また、同じく日田市内の法恩寺3号墳においても、赤の顔料が認められたため、その部分の色を上記分光計により計測した。なお、これらのうち問題となる穴観音古墳の「黒色」（または緑色？）顔料については、日田市教育委員会より極微量試料（径0.1mm未満）の提供を受け、それを実体顕微鏡⁹⁾で観察し、X線分析顕微鏡にて元素分析を行った。

3. 結 果

結果は表1に示す。

赤の部分は、穴観音古墳、ガランドヤ1号墳、2号墳、法恩寺3号墳ともに、ベンガラと類似したスペクトルを示し、分析を行わなかった法恩寺3号墳以外ではいずれも成分分析で鉄が顕著に検出された。それ以外の色については、ガランドヤ1号墳、2号墳では緑土に類似したスペクトルを示す部分（図1）が見られ、その部分は成分的にはバックグラウンドの岩石と区別が困難であった。これに対して穴観音古墳で見られた問題の色は、可視域に反射を殆ど示さないスペクトルであり、上記の「緑」のスペクト

ルとは異なった（図1）。この部分からは、現地分析において鉄が検出され、実験室の分析では鉄の他に珪素が検出され、ごく僅かにマンガンが検出された部分も認められた。実体顕微鏡観察では、黒色物質ばかりでなく、石英や長石などの透明鉱物の粒子も認められた。

4. 考 察

今回調査を行った赤色顔料は、いずれも鉄を発色の主要因とするベンガラと考えられる。それ以外の色の顔料としては、ガランドヤ1号墳と2号墳では、緑色顔料としての緑土が用いられていると考えられる。これは、ガランドヤ1号墳については既に江本⁶⁾によって記載されており、朽津・山田⁷⁾によっても確認されていたが、今回の調査によってガランドヤ2号墳にも同様の緑色顔料が用いられている可能性が示されたことになる。（なお、ここで言う「緑土」とは、銅の緑色顔料である「緑青」に対する概念として、鉄を発色の主要因とする緑色顔料の顔料名として用い、その鉱物学的な議論は朽津⁵⁾の報告を参照されたい。）

これに対して穴観音古墳については、少なくともそれと同様の色の顔料は認められず、赤以外のもう一色の顔料は、スペクトルで見える限りでは「黒」と呼ばれる方が妥当と考えられる。従って穴観音古墳は、山崎²⁾が指摘していたとおり「赤と黒の二色が用いられている」古墳と記載されるべきであり、この点で近接する「赤と緑の二色が用いられている」ガランドヤ1号墳、2号墳とは区別されるべきであろう。その黒色顔料は、僅かとは言えマンガンを含んだ部分も認められたことから、山崎²⁾の指摘するマンガン土と類似した物質である可能性もあるが、極微量の提供試料で調べる限りでは、マンガンをそれ程多く含んでいるとは考えにくい。こうした特徴は、例えば王塚古墳¹⁰⁾など、これまで装飾古墳で確認されている黒色顔料としての「マンガン土」とは異なるため、それらとは区別して記載される必要があるかも知れない。石英や長石などの透明鉱物を含有する特徴は、「黒色顔料」の分析結果では他に飯塚市の川島古墳¹¹⁾での例が知られており、可能性としては川島古墳で報告されているような「黒色顔料」と何らかの類似性が想定される。つまり、王塚古墳で見られるような「マンガン土」とは一応区別して記載され、しかし竹原古墳で見られる木炭¹²⁾のような黒色顔料とも異なる、装飾古墳に用いられている新たな鉱物質の黒色顔料を考える必要が生じるであろう。これは、マンガンをそれ程大量に含むわけではなく、珪素や鉄などを主成分とし、石英などの造岩鉱物を含んだ、岩石や土壌の様な何らかの鉱物質の物質と思われる。そうした成分的特徴で言えば、これはむしろ従来は「青」と呼ばれていた「灰色顔料」の分析結果¹⁰⁾の方に類似した特徴が見出される。実際、川島古墳¹¹⁾の報告書によれば、当該顔料の色は「黒色～帯青黒色」と表現されており、穴観音古墳でもこの色は過去に「黒」ではなく「緑」と報告されてきた場合が多かったのは、恐らくこれらの顔料には透明鉱物も含まれているため、マンガン土¹⁰⁾や木炭に比べて黒さが淡く感じられることによるのではないかと推定される。その意味では、成分的に恐らくは連続的と思われる鉱物質の各顔料について、それを「黒色顔料」とか「灰色顔料」などと厳密に区別して呼び分けるのは困難な場合があるかも知れない。しかしながら少なくとも今回の試料のスペクトルは、珍敷塚古墳¹⁰⁾などで指摘されている「灰色顔料」のものとは明らかに異なり、可視域に殆ど特徴的な反射を示さないことから、ここでは「黒色顔料」と呼んで区別し、それが従来から報告されているマンガン土や木炭とも異なる、新たに記載されるべき黒色顔料である可能性を指摘することとする。

今後はこうした観点から、それぞれの古墳に関する議論が深まることが期待される。

謝辞 現地調査にご協力いただいた、日田市教育委員会の土居和幸氏と大分県立歴史博物館の山田拓伸氏に感謝します。

引用文献

- 1) 賀川光夫 (1951) 大分県日田市附近に於ける装飾古墳, 考古学雑誌, 37, 170-177
- 2) 山崎一雄 (1951) 装飾古墳の顔料の化学的研究, 古文化財之科学, 2, 8-14
- 3) 斎藤忠 (1952) 装飾古墳の研究, 吉川弘文館
- 4) 大分県教育委員会 (1995) 大分の装飾古墳
- 5) 朽津信明 (2002) 古墳などに使われた彩色顔料, 保存科学研究集会2002「古代の色」, 28-39, 奈良文化財研究所
- 6) 日田市教育委員会 (1986) ガランドヤ古墳群
- 7) 朽津信明・山田拓伸 (2000) 大分県下の石仏の彩色について, 保存科学, 39, 33-42
- 8) 朽津信明 (2003) 臼杵磨崖仏で観察される彩色表現について (2) -屋外彩色文化財の現地分析法の展開-, 保存科学, 41, 19-27
- 9) 朽津信明 (1997) X線分析顕微鏡による文化財試料の分析, 保存科学, 36, 91-94
- 10) 朽津信明・川野邊渉 (2000) 九州装飾古墳の緑と「青」について, 保存科学, 39, 24-32
- 11) 飯塚市教育委員会 (1991) 川島古墳, 飯塚市文化財調査報告書第14集
- 12) 朽津信明 (2002) 装飾古墳の顔料について-特に緑と「青」の問題を中心として-, 第51回埋蔵文化財研修集会要旨集, 155-174

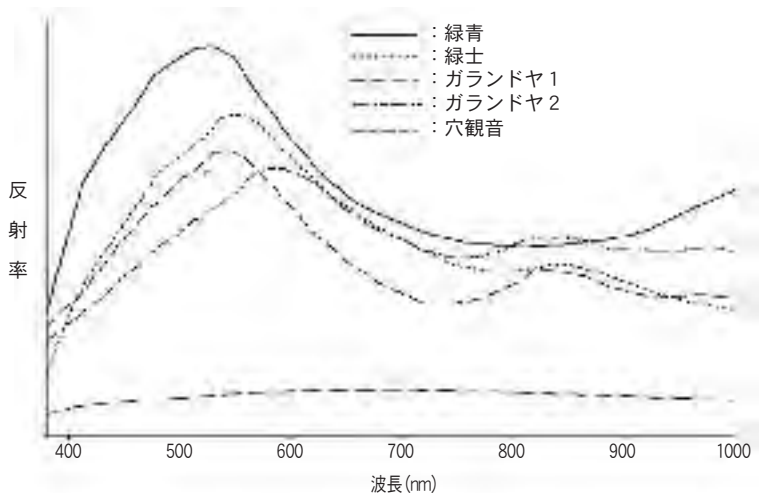


図1 各試料の可視光反射スペクトルの比較

穴観音古墳のものは、ガランドヤ1号墳、2号墳の緑色顔料とは異なり、可視域に殆ど特徴的な反射を示さない。

表1 分析結果一覧

古墳	色	主要元素	スペクトル	解釈
穴観音	赤	Fe	ベンガラ	ベンガラ
	黒	Si, Fe, (Mn)*	黒	鉱物質の黒色顔料
ガランドヤ1号	赤	Fe	ベンガラ	ベンガラ
	緑	Fe	緑土	緑土
ガランドヤ2号	赤	Fe	ベンガラ	ベンガラ
	緑	Fe	緑土	緑土
法恩寺山3号	赤	—	ベンガラ	ベンガラ

※：実験室におけるX線分析顕微鏡による元素分析結果 —：未分析