

府中市熊野神社古墳出土 玉類の考古科学的検討

1 はじめに

東京都府中市に所在する武蔵府中熊野神社古墳（以下、熊野神社古墳）は、一辺が約32mを測る上円下方墳という類例の少ない墳丘と複室構造の精美な切石積横穴式石室を持つ終末期古墳として周知される。論者による多少の相違は残されるが、7世紀中葉もしくは後葉に比定される最終段階の首長墓級古墳として位置付けられる。

熊野神社古墳では、横穴式石室から白色を呈する丸玉が6点出土している（巻頭図版2）。この丸玉の材質は、報告書の記述において「水晶製」と「ガラス製」が混在するなど、判断に苦慮されたことがうかがわれる。しかし、ガラス製であるなら、当該期までの日本列島では類例が存在しない色調で、後世の混入が想定され、玉類の副葬をとまなわない可能性が生じる。水晶製であるとしても、その真球形に近い形状は古代以降に出現するものである。玉類の生産や利用に関して、古墳時代と古代の間の断絶は明確であることから、古代的な玉が古墳に副葬されていたとすれば、その特異な経緯が問題となる。

いずれにしても、材質や製作技法の詳細を明らかにすることは、熊野神社古墳の評価をおこなう上で重要な課題である。そこで、周溝表土から出土した丸玉1点とともに、調査をおこなった。以下、結果を報告する。

2 資料と方法

本研究の対象は、熊野神社古墳の石室内から出土した丸玉6点¹⁾（G001～G006）と、当古墳における周溝の有無の確認を目的に西側隣接地で実施された発掘調査（1700次）において表土から出土した丸玉1点²⁾（0802）である。石室から出土した6点は、直径が5～6mm前後の丸玉で、G006を除き白色半透明で極めて保存状態が良好である（図87a）。G006は表面が風化により浸食されて凹凸が生じている（図87b）。さらに、部分的に白色の風化層に覆われているが、本来の色調は白色不透明であると考えられる。表土出土の丸玉は直径が12mmを超える大型品で、表面が風化により浸食されており風化層が発達しているが、本来の色調は淡青色不透明である。

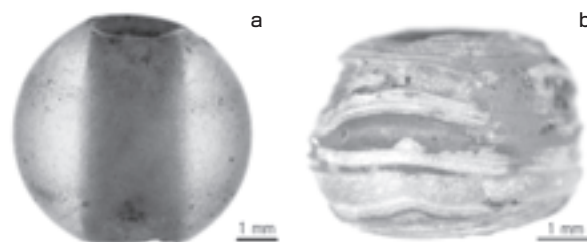


図87 横穴式石室出土のガラス玉（a：G004、b：G006）

これらの資料について、顕微鏡観察をおこない、製作技法を検討した。次に、蛍光X線分析（エダックス社製EAGLEⅢ）により、材質調査をおこなった。X線源はRh管球、管電圧は20 kV、管電流は200 μ A、X線照射径は50 μ m、計数時間は300秒とし、真空中で測定した。測定結果は、標準試料で補正したFP法により、検出元素の酸化物の合計が100%になるよう規格化した。

3 結果と考察

顕微鏡で観察すると、横穴式石室から出土したG001～G005には、微細な気泡がわずかに認められる。さらに、開孔部周辺では孔を取り巻くように気泡が伸長している。G006および周溝表土から出土した丸玉1点についても、表面の触像が孔と直交方向に生じていることから、芯棒に軟化したガラスを巻き付ける、いわゆる「巻き付け法」で製作されたガラス玉と推定される。

蛍光X線分析の結果、すべてガラス製であることが確認された（表11）。主成分であるSiO₂に加えてPbOを38.3～44.1%、K₂Oを7.3～10.6%含有することから、カリ鉛ガラスである。G001～G006は着色成分が極めて少ない。ただし、G006を除きZnOを0.28～0.29%含有する点が注目される。周溝表土から出土した丸玉は、CuOをわずかに含むことから銅イオンによる着色と考えられる。さらに、SnO₂含有量が多く、ガラスを不透明にする乳濁剤として錫石（SnO₂）の利用が推定される。

ガラス小玉は、材質によって日本列島への流入時期が異なる。カリ鉛ガラスの出現時期は明確でないもの

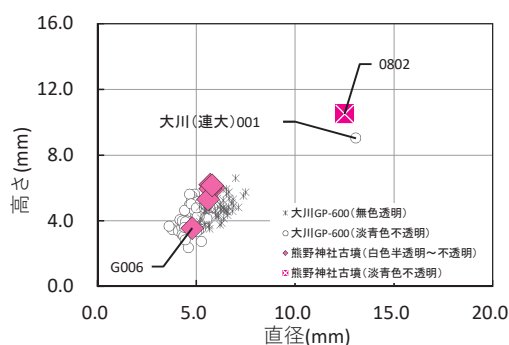


図88 類例との寸法の比較

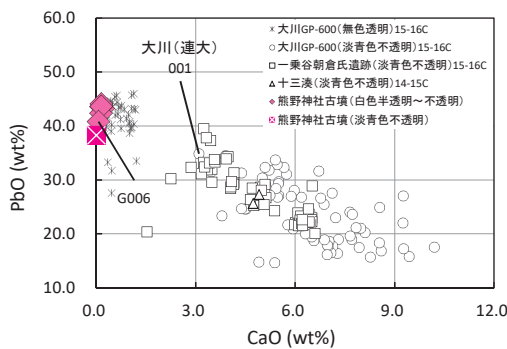


図89 類例との基礎ガラス成分の比較 (PbO-CaO)

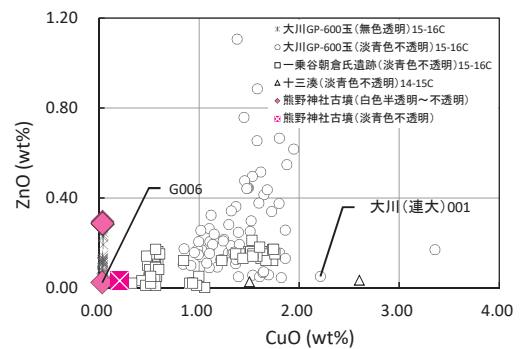


図90 類例との着色成分の比較 (ZnO-CuO)

の、北宋時代の中国で生産が開始されたと考えられている³⁾。日本列島における初現は、985年に製造され、中国から舶載された京都府清凉寺の釈迦如来像胎内に納められたガラス瓶である^{4)・5)}。12世紀以降にはカリ鉛ガラス製の玉類も広く流通するようになる。しかし、7世紀段階には存在しない材質である。熊野神社古墳出土のガラス玉については、後世の混入の可能性が高いと判断される。

最後に類例について検討しておく。横穴式石室から出土したガラス小玉は着色成分が極めて少なく、白色半透明という特徴的な色調を有する。平安時代以降のガラス玉類の分析事例は少なく、類例に関しても十分に把握できていないが、北海道余市町の大川遺跡GP-600（15-16世紀）から大きさや化学組成が類似するガラス小玉がまとまって出土している^{6)・7)}（図88～図90）。大川GP-600出土品は熊野神社古墳出土品に比べてやや透明感が高く無色に近い色調が多いものの、G001～G005と共通するような微量のZnOを含有するものと、G006と同じようにZnOが少ないものが両方存在する点で注目される（図90）。

一方、周溝表土から出土した淡青色不透明のガラス小玉は、カリ鉛ガラス製小玉に一般的にみられる色調である。大川GP-600でも色調や大きさが類似するガラス小玉が出土しているが、CaOの量に差異が認められる。現状、類例として挙げ得る資料を見いだせないが、今後中世以降のガラス玉の分析調査が進めば、同様の化学組成を持つ事例が見つかる可能性は高いと思われる。

4 収 束

今回の調査によって、熊野神社古墳では玉類が副葬されなかった蓋然性が高まった。畿内から離れた関東周辺においては、当該期には群集墳や横穴墓の造営が衰退の局面に移行しつつも継続しており、先行時期と共通する地域性が顕著な玉類の副葬も一般的である。すなわち、熊野神社古墳の特異性は、玉類副葬の不在にも表出している。被葬者の性格や古墳築造の契機を評価する上で、重要な知見であると考えられる。

(田村朋美・大賀彦彦／奈良女子大学)

註

- 1) 府中市教育委員会『武蔵府中熊野神社古墳』122頁（図面六、G001～G006）2005。
- 2) 府中市教育委員会『武蔵国府の調査：国府関連遺跡調査概報』49、89頁（189図、0802）2019。
- 3) Brill, R.H., Yamasaki, K., Barnes, I. L., Rosman, K. J., Diaz, M. 1979 Lead Isotopes in Some Japanese and Chinese Glasses. *Ars Orientalis* vol.11, pp.87-109.
- 4) 由水常雄「清凉寺・釈迦如来立像の胎内納入物のガラスについて」『美術史研究』4、53-72頁、1966。
- 5) 山崎一雄「日本出土のガラスの化学的研究」『古文化財の科学』274-300頁、1987。
- 6) 余市町教育委員会『大川遺跡』2002。
- 7) 高橋美鈴・田村朋美「中世アイヌ文化期におけるガラス玉の時期変遷に関する予備研究」『日本文化財科学会第37回大会研究発表要旨集』168-169頁、2020。

表11 熊野神社古墳出土玉類の蛍光X線分析結果

分析番号	色調	重量濃度 (%)														
		Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O	CaO	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CuO	ZnO	PbO	Rb ₂ O	SrO	ZrO ₂	SnO ₂
G001	白色半透明	0.5	0.3	1.5	44.9	8.2	0.2	0.03	0.09	0.04	0.29	43.2	0.04	0.19	0.43	—
G002	白色半透明	0.5	0.2	1.5	44.5	8.0	0.2	0.02	0.09	0.03	0.29	44.1	0.07	0.22	0.37	—
G003	白色半透明	0.7	0.1	1.5	44.9	7.9	0.1	0.02	0.09	0.04	0.28	43.6	0.06	0.20	0.40	—
G004	白色半透明	0.6	0.2	1.7	46.5	7.3	0.1	0.02	0.09	0.04	0.29	42.4	0.04	0.21	0.51	—
G005	白色半透明	0.4	0.2	1.6	44.9	8.0	0.2	0.03	0.09	0.04	0.29	43.6	0.05	0.19	0.46	—
G006	白色不透明	0.7	0.2	2.4	47.8	7.3	0.1	0.02	0.10	0.03	0.02	40.8	0.05	0.21	0.32	—
0802	淡青色不透明	0.9	0.2	1.5	38.7	10.6	0.0	0.02	0.18	0.21	0.03	38.3	0.05	0.22	0.42	8.77