HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	札幌市発寒出土ガラス玉の分析
Author(s)	中村, 和之; 竹内, 孝; 越田, 賢一郎
Citation	北大植物園研究紀要, 13, 49-56
Issue Date	2013-08-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/53164
Type	departmental bulletin paper
File Information	BBG13_003.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

札幌市発寒出土ガラス玉の分析

中村　和之[i]・竹内　孝[i]・越田　賢一郎[ii]

はじめに

札幌市にある北海道大学北方生物圏フィールド科学センター植物園・博物館に札幌市発寒出土のガラス玉（資料番号 HUNHM16200）が所蔵されている。このガラス玉は昭和 7（1932）年に河野廣道氏、後藤寿一氏、高倉新一郎氏等によって発掘され、報告された遺跡の出土品であり（河野 1933; 高倉 1933）、現在完形品 62 点が一連としてつづられて保管されている。今回、この資料について、平成 22（2010）年 8 月 18 日に越田が観察を行い、平成 24（2012）年 11 月 26 日に函館工業高等専門学校において、越田が再度観察を行い、中村と竹内が分析を行ったので、その結果について報告する。（越田）

1　出土遺跡について

河野廣道の「発寒村の遺跡発掘記」（河野 1933）には、発寒神社の北東の小丘上にストーンサークル状に配列した石を発見し、昭和 7 年 11 月 23 日に犀川会会員で発掘調査したと記されている。現在の札幌市による遺跡登載番号 N19 にあたると考えられている。

ストーンサークル（？）は大半が破壊されて十分調査することは不可能であったが、「アイヌの墳墓と思はれる墓」を 2 基発見し、これを発掘することによって大きな成果を得た。

半円形に配列された石の西側に 2 個のくぼみがあり、2 個共にほぼ正円形で、大きいほうは径 3m で西側にあり、その東方 1m20cm はなれて径 2m の小さなくぼみがあった。深さは共に 30cm ほどである。ストーンサークル状の石の弧を円形に復元してみると、小さいくぼみは円の中心の東側に、大きいくぼみは西側の円周近くにあることになる。大きなくぼみを第一号墳墓、小さいほうを第二号墳墓として発掘が行われた。

第一号墳墓は長軸 2.5m、短軸 1.35m の長方形で、長軸は南東－北西、頭位は南東である。南側の隅が一部広がっている。表土の下に薄い火山灰層が堆積している。これは、樽前 a 降下軽石層（1739 年降下）と考えられる。墓壙内の土は小石を混えた黒色腐植土層で、掘り返されない周囲の土層は、粘土と砂まじりの小石の層である。底面は平坦で、深さは約 50cm である（河野 1933）。

3 体合葬で、伸展葬の 2 体が埋葬されたあと、南隅の一部広がっている部分に屈葬の 1 体が埋納されたと考えられている。屈葬の遺体は、浅い位置から出土している（図 1）。

屈葬の遺体の副葬品は、太刀 1 点、骨製矢柄一束、刀子 3 点で、他は伸展葬の 2 体のものと判断される。

中央の伸展葬の遺体には、右側に太刀、太刀片、小刀が各 1 点、その周辺にガラス玉、銀製耳飾り 1 点、古銭 11 枚が副葬されている。古銭はいずれも中国銭で、開元通宝 1、天禧通宝 1、皇宋通宝 1、治平元宝 1、元宝通宝 1、元祐通宝 1、聖元通宝 2、洪武通宝 1、永楽通宝 2 で、最新銭の永楽通宝の初鋳年は

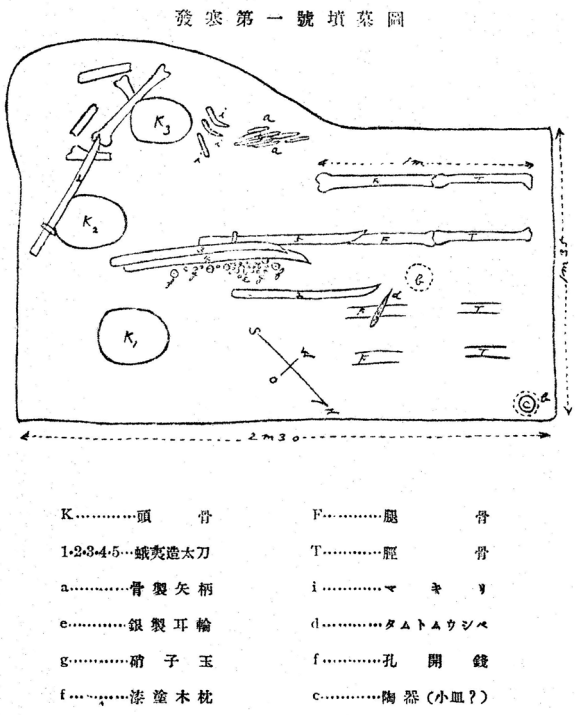


図 1. 発寒第一号墳墓平面図　（河野　1933 から引用）

[i] 函館工業高等専門学校
[ii] 札幌国際大学

1408 年である。ガラス玉、耳飾りと一連につづられていたと思われる。また右足外に漆器椀がある。

最も東側の伸展葬の遺体では、胴部左側の太刀 1 点、左足大腿骨上の笄 1 点、右足先に重ねて置かれた陶磁器 1 点と漆器椀が副葬品と考えられる。陶磁器は、高倉の報告によると直径 9cm、ごく粗製の無文様のものであるが、釉がかかっており、糸底が 4 つに割られているとあるので（高倉 1933）、14 世紀後半から 15 世紀前半にかけての白磁小皿と考えられる。

第二号墳墓は、長辺 1.4m、短辺 80cm の長方形で、軸は第一号と共通して東南－北西、頭位は東南と想定されている。副葬品は太刀 2 点、漆器椀 2 ヶ所、北宋銭 2 枚（熙寧元宝、大観通宝）、ガラス玉若干、貝殻若干、金具 1 点である。南隅に 1 個の大きな自然石がある。報告に図がなく、埋葬遺体と副葬品の状況は不明である。

報告では、ストーンサークルと 2 基の墓は時代の異なるものとされており、ストーンサークルの時代を特定できるものは無い。墓は 2 基とも埋葬形式が一致し、副葬品も類似しているから、近接した時代のもので、古銭が明銭まで含まれ、寛永通宝が含まれないことから、鎌倉時代から江戸時代の初期頃ととらえている。

なお、収蔵品に笄 1 点と刀装具が残されている。笄は東側の遺体の副葬品と思われる。

発寒第一号墳墓は、その平面形からみて木槨に収められている可能性が強い。最近、中世に相当する遺跡の調査が行われ、泊村堀株 1 遺跡の大型の土葬墓、余市町大川遺跡道々改良地点 41 号墓（火葬墓）や伊達市オヤコツ遺跡の石で囲まれた墓などが検出されている。後で再度ふれるが、2 基の墓と石の配置からみて、ストーンサークルとされるものが墓と伴う可能性を指摘しておきたい。（越田）

2　ガラス玉の観察結果

今回調査したガラス玉は、一連につづられた 62 点である（図 2、表 1）。点数から見て、第一号墳墓出土のものと判断した。最大で径 1cm ほどの丸玉で、やや扁平なもの、わずかに長さが径を超えるものがある。色彩は無色（透明）7 点、白（半透明と不透明）14 点、金茶（透明）1 点、空（半透明）1 点、青（透明）15 点、青緑（透明）3 点、緑（透明）1 点、草（透明）1 点、濃紺（不透明）19 点である。

表面観察では、表面につやのあるものと銀化して表面に細かいひび割れのみられるものとがある。26 は、つやのある青色のガラスの上に、銀化した青色のガラスが巻きつけられているのが観察できる。12 及び 61 も青のガラスと同系統のガラスが合わせて巻かれたものである。また、34 には円形のくすんだ部分がみられるが、意図的に付けた文様かどうかはっきりしない。

製作技法は、巻き取りの痕跡を残すもの、透かしてみると巻跡の残るものなどがあり、はっきりするものすべてが針金に巻き付けて製作したと考えられる。（越田）

3　ガラス玉の成分分析

（1）分析方法

ガラス玉の化学成分の分析は、分析型走査電子顕微鏡 (日本電子社製 JEOL JSM-6360LA) 装置 と付属するエネルギー分散型Ｘ線分析装置 (JEOL JED-2300:EDS) を使用して行った。この装置は、従来の高真空モードに加え、低真空モード下での元素分析が可能なために、試料に導電処理膜を施すことなく分析ができる。観察・分析にあたっては、粘着性カーボンテープを用いて試料を試料台に固着させて作業を行った。

分析は、ガラス材料の種類および着色元素の同定を目的として、含有する元素の定性・半定量分析を行った。分析は、ZAF 補正による簡易酸化物定量法である。測定条件は、加速電圧 20KV 、照射電流 1.0 ～ 1.6nA、測定時間 100sec 、面分析である。

＊ ZAF 補正：定量分析を行うときの補正法の一つで、相対強度の値に原子番号補正（atomic number Z）、吸収補正（absorption A）、蛍光補正（fluorescence F）を施して真の濃度を求める方法。

（中村・竹内）

（2）分析結果

観察を行った玉のうち、21 点について函館工業高等専門学校において、上述の方法で分析を行った分析結果を図 3・4 と表 2・3 に示す。

図 3 は今回分析を行った資料 21 点の写真である。表 2 はガラス玉 21 点の半定量分析結果。表 3 はケイ酸塩系成分（SiO_2 ＋ Al_2O_2)、鉛成分（PbO）、アルカリ系成分（Na_2+MgO+K_2O+CaO）の比を求めたもので、表 3 の比率を三

表 1　札幌市発寒出土玉観察表

分析	試料名	形態	色調		径　cm	縦　cm	銀化	製法	備考
★	1	丸玉	無色	半透明	11.1	10.3		巻き	
★	2	小丸玉	無色	半透明	9.9	6.4		巻き	
★	3	小丸玉	濃紺	不透明	9.6	9.0			
★	4	小丸玉	濃紺	不透明	10.0	6.3		巻き	
★	5	小丸玉	濃紺	半透明	9.3	9.0	銀化	巻き	
	6	小丸玉	濃紺	不透明	9.8	7.1		巻き	
	7	小丸玉	濃紺	不透明	8.9	5.9	銀化	巻き	
	8	小丸玉	白	半透明	9.0	6.0		巻き	
	9	小丸玉	濃紺	不透明	8.1	6.0	銀化	巻き	
	10	小丸玉	濃紺	不透明	8.0	7.1		巻き	
★	11	小丸玉	濃紺	不透明	8.5	5.7	銀化	巻き	
★	12	小丸玉	青	透明	9.5	6.9	一部銀化	巻き	二種巻合わせ
	13	小丸玉	白	半透明	7.8	7.5		巻き	
	14	小丸玉	白	不透明	8.0	4.9		巻き	
★	15	小丸玉	白	不透明	8.5	6.8		巻き	
	16	小丸玉	濃紺	不透明	8.0	6.0		巻き	
★	17	小丸玉	無色	半透明	8.8	7.2		巻き	
	18	小丸玉	濃紺	不透明	8.9	5.8		巻き	
	19	小丸玉	濃紺	不透明	8.7	5.5		巻き	
	20	小丸玉	白	半透明	9.0	5.9		巻き	
	21	小丸玉	青緑	半透明	6.9	6.5	銀化	巻き	
	22	小丸玉	白	半透明	7.9	6.5		巻き	
	23	小丸玉	白	不透明	8.9	5.9		巻き	
★	24	小丸玉	無色	不透明	8.9	7.6		巻き	
	25	小丸玉	無色	透明	8.9	6.9		巻き	
★	26	変形	青	半透明	9.4	7.4	銀化	巻き	二種巻合わせ
★	27	小丸玉	空	不透明	7.2	6.0	銀化	巻き	
	28	小丸玉	青	透明	7.6	7.2		巻き	
	29	小丸玉	青	透明	7.5	5.5	銀化	巻き	
	30	小丸玉	青	透明	7.2	6.0	銀化	巻き	
★	31	小丸玉	青緑	透明	8.1	5.0		巻き	
	32	小丸玉	無色	透明	7.9	5.1		巻き	
	33	小丸玉	濃紺	不透明	7.8	5.6		巻き	
	34	小丸玉	濃紺	不透明	7.9	5.8	銀化	巻き	模様か？
★	35	小丸玉	白	不透明	9.3	6.6		巻き	
	36	小丸玉	白	不透明	7.5	6.1		巻き	
	37	小丸玉	青	透明	7.8	5.0		巻き	
	38	小丸玉	白	半透明	8.0	7.4		巻き	
	39	小丸玉	青	透明	7.8	5.5		巻き	
★	40	小丸玉	草	透明	8.7	6.5	銀化	巻き	
★	41	小丸玉	青	透明	7.5	7.4		巻き	
★	42	小丸玉	濃紺	不透明	8.1	5.3		巻き	
★	43	小丸玉	青緑	透明	7.4	6.4	銀化	巻き	
	44	小丸玉	白	不透明	6.2	7.5		巻き	
	45	小丸玉	青	透明	7.5	6.1	銀化	巻き	
	46	小丸玉	青	透明	7.0	5.9		巻き	
	47	小丸玉	青	透明	7.7	5.2		巻き	
★	48	小丸玉	無色	透明	9.2	5.0		巻き	
	49	小丸玉	白	透明	7.5	4.8		巻き	
★	50	小丸玉	金茶	半透明	7.1	6.1		巻き	
	51	小丸玉	濃紺	不透明	8.8	6.5	銀化	巻き	
	52	小丸玉	濃紺	不透明	8.1	6.8	銀化	巻き	
	53	小丸玉	白	半透明	7.3	6.1		巻き	
	54	小丸玉	白	透明	7.1	5.2	被熱	巻き	
	55	小丸玉	濃紺	不透明	7.2	6.1	銀化	巻き	
	56	小丸玉	青	透明	7.1	4.5	銀化	巻き	
	57	小丸玉	青	透明	6.7	4.7		巻き	
	58	小丸玉	濃紺	不透明	8.1	5.1	銀化	巻き	
	59	小丸玉	青	透明	7.9	5.0	銀化	巻き	被熱
★	60	小丸玉	緑	透明	6.7	4.8		巻き	
	61	小丸玉	青	透明	6.0	4.2	銀化	巻き	二種巻合わせ
	62	小丸玉	濃紺	不透明	7.1	5.1		巻き	

★印が分析試料



図 2. 発寒出土ガラス玉全体写真

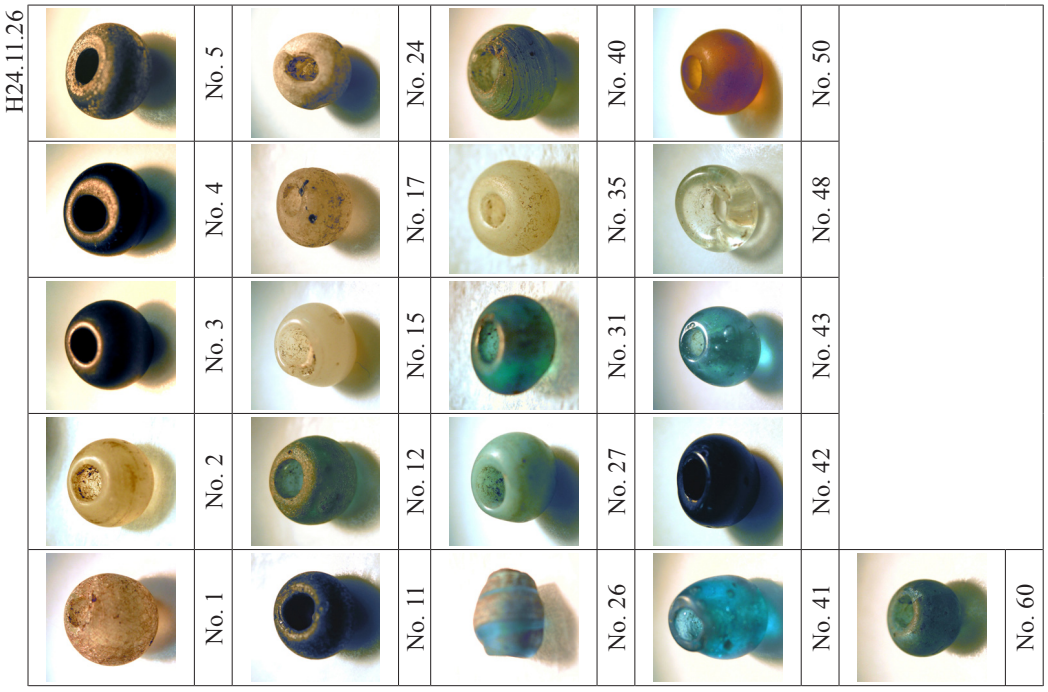


図 3. 発寒出土ガラス玉（分析に用いた試料）

表 2　発寒出土ガラス玉の半定量分析値

JEOL JSM-6360LA 20kv 1.5 ～ 1.6nA　100sec　ZAF 法　簡易定量分析（酸化物）

No.	試料名	F	Na_2O	MgO	Al_2O_3	SiO_2	SO_3	P_2O_5	Cl	K_2O	CaO	TiO_2	FeO	SnO_2	CuO	BaO	PbO	Total	備考
1	No.1	1.82	3.70	2.08	6.52	51.94	0.03		0.70	18.94	13.03	0.17	0.44		0.12	0.35	0.16	100.00	基地部
2	No.2	2.89	3.36	1.87	5.41	59.21			0.77	13.98	11.09	0.32	0.49			0.40	0.19	99.98	基地部
3	No.3	2.00	3.12	3.47	2.70	59.62			0.75	12.74	14.14	0.04	1.21			0.21		100.00	基地部
4	No.4	1.57	1.59	1.09	10.33	65.31	0.35		0.33	8.79	7.83	0.34	1.71		0.13	0.05	0.58	100.00	被膜上部
5	No.5	3.64	4.25	2.88	6.39	52.17	0.11		0.70	13.70	14.78	0.08	0.84			0.32	0.16	100.02	基地部
6	No.11	2.37	4.85	2.04	7.50	52.57	0.15		0.70	15.10	13.66	0.29	0.67		0.10			100.00	基地部
7	No.12-1		0.51		8.26	82.03	0.22		0.11	2.80	3.40	0.53	1.84		0.29			99.99	被膜亀裂部
	No.12-2	2.01	2.84	0.92	5.26	54.62	0.18		0.70	17.77	13.52	0.11	0.51		1.11	0.44		99.99	基地部
8	No.15	1.83	2.31	0.29	6.42	62.25	0.12		0.87	12.27	12.35	0.26	0.76		0.04	0.23		100.00	基地部
9	No.17	2.66	3.93	3.11	4.67	56.29			0.89	10.74	16.45	0.18	0.76		0.02	0.31		100.01	基地部
10	No.24	2.20	1.36	0.66	9.13	65.41	0.16		0.52	8.74	10.79	0.22	0.81					100.00	基地部
11	No.26-1	1.85	4.17	2.22	5.30	54.37	0.18		0.79	14.85	14.65	0.14	0.47		0.68	0.33		100.00	基地部
	No.26-2			2.08	18.10	27.00	6.14	1.58	0.78	1.20	3.75	1.10	8.33		24.91		5.13	100.10	銀化部付着物
	No.26-3		0.50	1.90	15.04	66.34	1.77	0.22	0.15	1.99	4.71	0.34	5.14		1.07	0.83		100.00	銀化部
12	No.27		0.83	0.75	6.69	62.86	0.44		0.65	10.13	13.46	0.37	1.58		1.09	0.85	0.29	99.99	基地部
13	No.31	1.08	0.49	1.06	7.63	71.90	1.26	0.47	0.31	4.04	3.24	0.32	1.14	2.99	2.56	0.33	1.18	100.00	被膜上部
14	No.35-1		0.59	0.62	8.75	81.23			0.09	2.73	4.03	0.47	0.28			0.32	0.89	100.00	被膜上部
	No.35-2		0.84	0.90	8.72	58.93	2.50	3.10	1.12	2.83	4.16	0.27	0.84		7.15	0.24	8.39	99.99	被膜上付着物
	No.35-3		0.78	0.75	8.81	80.35	0.12		0.12	2.62	4.91	0.53	0.67		0.33			99.99	被膜剥離部
15	No.40	2.15	2.47	1.99	3.26	56.26	0.40		0.50	15.54	14.96	0.14	0.72		1.03	0.35	0.24	100.01	基地部
16	No.41		0.53	1.21	6.14	81.83	0.10		0.30	3.72	2.57	0.35	1.66		0.78	0.23	0.57	99.99	被膜上部
17	No.42		3.29	2.01	10.04	57.26	0.35		0.70	11.12	12.80	0.29	1.23		0.14	0.50	0.25	99.98	基地部
18	No.43		3.31	1.80	7.72	59.03	0.54		0.53	12.63	12.68	0.17	0.54		0.56	0.35	0.14	100.00	基地部
19	No.48		0.90	0.43	8.54	78.41			0.19	5.63	4.46	0.24	0.35			0.27	0.58	100.00	被膜上部
20	No.50-1	1.61	0.55	1.88	10.66	74.27	0.20		0.20	2.61	5.57	0.22	1.10		0.20	0.26	0.68	100.01	穴周辺被膜部
	No.50-2	1.51	0.62	1.81	10.56	76.91	0.38		0.10	2.73	3.84		0.90			0.64		100.00	被膜上部
21	No.60	1.42	0.45	1.94	9.56	77.41	0.65		0.11	1.65	3.79	0.25	1.38		0.51	0.33	0.55	100.00	被膜上部

表 3　発寒出土ガラス玉の主要な成分比率

試料名	珪酸系成分				アルカリ系成分						鉛系成分		合計	ガラス種別
	Al_2O_3	SiO_2	計	比率	Na_2O	MgO	K_2O	CaO	計	比率	PbO	比率		
No.1	6.52	51.94	58.46	0.61	3.70	2.08	18.94	13.03	37.75	0.39	0.16	0.00	96.37	アルカリ石灰ガラス
No.2	5.41	59.21	64.62	0.68	3.36	1.87	13.98	11.09	30.30	0.32	0.19	0.00	95.11	アルカリ石灰ガラス
No.3	2.70	59.62	62.32	0.65	3.12	3.47	12.74	14.14	33.47	0.35	0.00	0.00	95.79	アルカリ石灰ガラス
No.4	10.33	65.31	75.64	0.79	1.59	1.09	8.79	7.83	19.30	0.20	0.58	0.01	95.52	* カリ石灰ガラス
No.5	6.39	52.17	58.56	0.62	4.25	2.88	13.70	14.78	35.61	0.38	0.16	0.00	94.33	アルカリ石灰ガラス
No.11	7.50	52.57	60.07	0.63	4.85	2.04	15.10	13.66	35.65	0.37	0.00	0.00	95.72	アルカリ石灰ガラス
No.12	5.26	54.62	59.88	0.63	2.84	0.92	17.77	13.52	35.05	0.37	0.00	0.00	94.93	カリ石灰ガラス
No.15	6.42	62.25	68.67	0.72	2.31	0.29	12.27	12.35	27.22	0.28	0.00	0.00	95.89	カリ石灰ガラス
No.17	4.67	56.29	60.96	0.64	3.93	3.11	10.74	16.45	34.23	0.36	0.00	0.00	95.19	アルカリ石灰ガラス
No.24	9.13	65.41	74.54	0.78	1.36	0.66	8.74	10.79	21.55	0.22	0.00	0.00	96.09	カリ石灰ガラス
No.26	5.30	54.37	59.67	0.62	4.17	2.22	14.85	14.65	35.89	0.38	0.00	0.00	95.56	アルカリ石灰ガラス
No.27	6.69	62.86	69.55	0.73	0.83	0.75	10.13	13.46	25.17	0.26	0.29	0.00	95.01	カリ石灰ガラス
No.31	7.63	71.90	79.53	0.89	0.49	1.06	4.04	3.24	8.83	0.10	1.18	0.01	89.54	* カリ石灰ガラス
No.35	8.75	81.23	89.98	0.91	0.59	0.62	2.73	4.03	7.97	0.08	0.89	0.01	98.84	* 石灰ガラス
No.40	3.26	56.26	59.52	0.63	2.47	1.99	15.54	14.96	34.96	0.37	0.24	0.00	94.72	カリ石灰ガラス
No.41	6.14	81.83	87.97	0.91	0.53	1.21	3.72	2.57	8.03	0.08	0.57	0.01	96.57	* カリガラス
No.42	10.04	57.26	67.30	0.70	3.29	2.01	11.12	12.80	29.22	0.30	0.25	0.00	96.77	アルカリ石灰ガラス
No.43	7.72	59.03	66.75	0.69	3.31	1.80	12.63	12.68	30.42	0.31	0.14	0.00	97.31	アルカリ石灰ガラス
No.48	8.54	78.41	86.95	0.88	0.90	0.43	5.63	4.46	11.42	0.12	0.58	0.01	98.95	* カリ石灰ガラス
No.50	10.56	76.91	87.47	0.91	0.62	1.81	2.73	3.84	9.00	0.09	0.00	0.00	96.47	* 石灰ガラス
No.60	9.56	77.41	86.97	0.91	0.45	1.94	1.65	3.79	7.83	0.08	0.55	0.01	95.35	* 石灰ガラス

＊　被膜上部の測定の可能性あり

石灰ガラス　：　CaO が 3%　以上
カリガラス　：　K_2O が 3%　以上
カリ石灰ガラス　：　CaO、K_2O が 3%　以上
アルカリ石灰ガラス　：　CaO、Na_2O、K_2O が 3%　以上
鉛ガラス　：　PbO が 3% 以上
珪酸塩ガラス　：　Na_2O、K_2O、CaO、PbO　がすべて 3% 以下

角ダイヤグラムに落としたものが図 4 である。なお、ガラス種別の判定は、小林（2000）を参考にして行った。

分析結果は、アルカリ石灰ガラス 9 点、カリ石灰ガラス 8 点、カリガラス 1 点、石灰ガラス 3 点となる。

分析した 21 点すべてから鉛はほとんど検出されていない。なお、26-2 及び 35-2 で鉛と銅の成分が比較的多く検出されているが、同一個体の他の部分では低くなっており、銅銭の成分が付着したものと考えられる。

アルカリ（ケイ酸塩）系成分では、含有率が 10 パーセント前後、20 パーセント前後、30 ～ 40 パーセントの 3 グループに分けられる。特に、カリウムとカルシウム成分が多く含まれるものが目立っている。

色による顕著な成分の違いは認められない。（中村・竹内・越田）

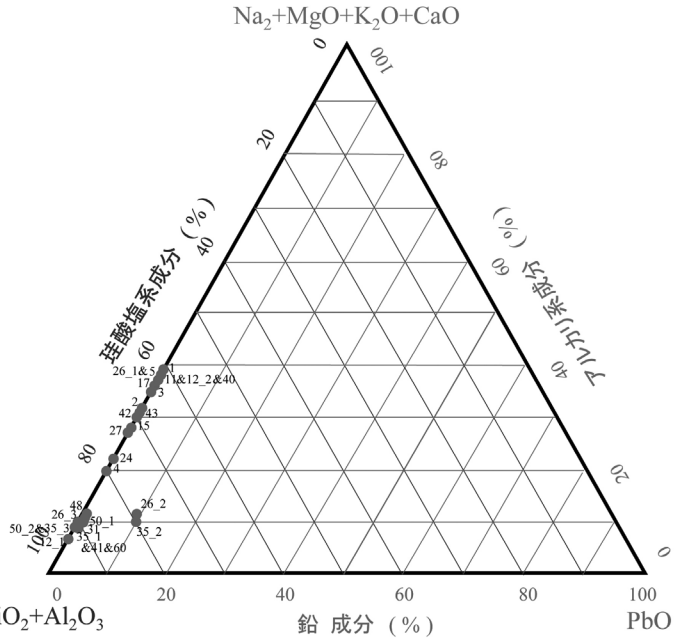


図 4. 発寒出土ガラス玉の三角ダイアグラム

4　道内出土ガラス玉との対比

（1）これまでの分析結果

道内には、副葬品から中世に相当する時期と推定される墓が検出されている。これまでに下記の墓から出土したガラス玉について成分分析が行なわれているので、それと対比してみる。

①余市町大川遺跡　GP004（余市町教育委員会　未報告）
②余市町大川遺跡　GP600（余市町教育委員会　2000）
③余市町大川遺跡　GP608（余市町教育委員会　2000）
④恵庭市カリンバ 2 遺跡第Ⅵ地点 AP-6（恵庭市教育委員会 2000）
⑤伊達市オヤコツ遺跡方形配石墓 2 号（伊達市教育委員会 1993）
⑥厚真町オニキシベ遺跡 1 号土坑墓（厚真町教育委員会 2011）
⑦釧路市幣舞遺跡第 43 号墓（釧路市教育委員会 1994）
⑧根室市コタンケシ遺跡第Ⅴ地点 1 号住居内墓壙　（根室市教育委員会 1994）
⑨根室市穂香遺跡 H-11（北海道埋蔵文化財センター 2002、加藤他 2006）
⑩北見市ライトコロ川口遺跡　12 号竪穴内墳墓（東京大学文学部　1980）

これらの中世に相当する時期の遺構から出土したガラス玉類は、次のように 2 群に区分することができる（越田 2013）。今回の分析資料はⅡ群に含まれる。

Ⅰ群　①大川遺跡 GP004（図 4）、③大川遺跡 GP608、⑥オニキシベ遺跡出土滴玉、⑨穂香遺跡

鉛分が多く含まれたガラスが主体の一群である。オニキシベ遺跡ではⅡ群の玉の中に鉛分を含む滴玉が 1 点混じっている。なお、大川遺跡 GP608 のトンボ玉はほかに見当たらず、独立した一群を形成する可能性がある。筋玉、蜜柑玉、変形蜜柑玉は別の場所で組み合わされ、連として持ち込まれた可能性が考えられよう。

形態：丸玉、連珠、滴玉

色彩：無色（透明）、白（半透明・不透明）、金茶（半透明）、黄（不透明）、黒（不透明）、紺（不透明・半透明）、緑（半透明）、青系統（半透明・透明）

生地：透明度高いが、銀化のためわかりにくい。

表面：銀化が激しく、玉の色彩が分からないものもある。鉛石灰ガラスは表面に銀化がみられない。

模様：同心円文が大川遺跡 GP608 で見られる。

年代：穂香竪穴群のものは、擦文土器と伴う可能性もあり、13 世紀前後に、大川遺跡 GP004 はそれに近い年代、大川遺跡 GP608 は洪武通宝を最新銭とする 14 世紀代末から 15 世紀と想定しておく。

参考として、大川遺跡 GP004 出土ガラス玉の主要な成分比率の図を示す（図 5）。鉛成分が多く、点の位置が発寒出土ガラス玉と大きく異なっている。

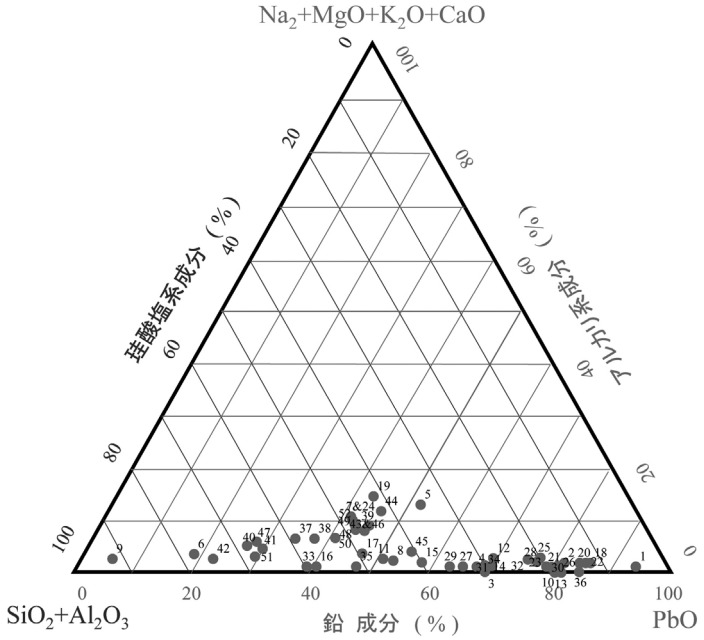


図 5. 余市町大川遺跡 GP004 出土ガラス玉の三角ダイアグラム

Ⅱ群　④カリンバ 2 遺跡、⑤オヤコツ遺跡、⑥オニキシベ遺跡、⑦幣舞遺跡、⑧コタンケシ遺跡、⑩ライトコロ川口遺跡

鉛分がほとんど含まれない、アルカリ石灰ガラス、カリ石灰ガラス、石灰ガラスで構成される一群である。カリウム、カルシウムの量によって 2 グループまたは 3 グループに区分できる。わずかに鉛ガラスを含むオニキシベ 2 遺跡例もある。

形態：丸玉、連珠、コイル状、蜜柑玉、筋玉

色彩：青から緑の色相の玉が多い。

表面：Ⅰ群と比較するとつやのあるものの比率が多い。表面が銀化しているもの、細かいひび割れが入るものがあるが、この違いが何によるかまだ明確でない。

生地：透明度が高いものもあるが、曇り、細かい気泡のあるものがみられる。

模様：オニキシベ遺跡に、白地に線模様を描き、3 か所に入り組み文を付けたものがある。同様の玉は、オヤコツ遺跡、ライトコロ川口遺跡にある。同様に白（不透明）の地玉に線書きを施し、波状文を描いたものとして、上ノ国勝山館跡、苫小牧市静川 22 遺跡例がある。

年代：Ⅰ群の玉が、古銭の中に最新銭として洪武通宝まで伴うのに対し、永楽通宝を伴うものがあり、明の陶磁器が出土する例があるので、15 世紀前半から 16 世紀代と推定しておく。

おわりに

博物館に所蔵されている発寒出土ガラス玉の分析結果を報告した。今回の分析資料は副葬品に永楽通宝を伴うこともあり、Ⅱ群に含めることができる。

この結果も加えて、北海道から出土する中世に相当する時期の特徴が次第に明らかになってきている。北海道の中世に相当する時期のガラス玉は、鉛ガラスから、アルカリ石灰ガラス、カリ石灰ガラス、石灰ガラスへ移り変わる様相がみられる様である。更に分析資料を加えることにより、また分析資料の微量成分の解析を行うことにより、細かい特徴をとらえることができると考えられる。

また、札幌市発寒で発掘された墓の周囲にあったストーンサークルについては、墓に伴うものとして再検討することも必要であろう。博物館の収蔵品の中に他の出土品が含まれている可能性もあり、野帳類の探究なども併せて検討して行かねばならない。

末筆ではあるが、玉の分析を許可していただいた北海道大学北方生物圏フィールド科学センター植物園・博物館、これまでに各地の玉類の分析を行わせていただいた各教育委員会、分析機器を使用させていただいた函館工業高等専門学校に感謝申し上げる。

引用・参考文献

厚真町教育委員会 . 2011 :『オニキシベ２遺跡』
恵庭市教育員会 . 2000 :『カリンバ２遺跡第Ⅵ地点』
加藤晃一・千谷洋平・斎藤建・小笠原正明 . 2006 :「擦文遺跡から出土したガラス玉の分析」『考古学と自然科学』第 53 号、p.23-35
釧路市教育委員会 . 1994 :『釧路市幣舞遺跡調査報告書』
河野廣道 . 1933 :「発寒村の遺跡発掘記」『蝦夷往来』第 10 号、p.164-168
越田賢一郎 . 2013 :「12 世紀前後における奥州藤原氏と北海道の関係について」『平泉文化研究年報』第 13 号、岩手県教育委員会、p.33-45
小林幸雄 . 2000 :「北海道中世のガラス玉の材質的検討」『北の文化交流史研究事業報告書』北海道開拓記念館、p.83-97
高倉新一郎 . 1933 :「発寒村発掘の遺物に就いて」『蝦夷往来』第 10 号、p.169-175
伊達市教育委員会 . 1993 :『有珠オヤコツ遺跡・ポンマ遺跡』
東京大学文学部 . 1980 :『ライトコロ川口遺跡』
根室市教育委員会 . 1994 :『根室市コタンケシ遺跡発掘調査報告書』
北海道埋蔵文化財センター . 2002 :『根室市穂香竪穴群』
余市町教育委員会 . 2000 :『大川遺跡における考古学的調査Ⅱ』