



Kobe Shoin Women's University Repository

Title	江戸時代のガラス器の比重（一） Specific Gravities of Glasswares of the Edo Period (1)
Author(s)	棚橋 淳二 (Junji Tanahashi)
Citation	研究紀要 (SHOIN REVIEW), 第 26 号 : 25-59
Issue Date	1984
Resource Type	Bulletin Paper / 紀要論文
Resource Version	
URL	
Right	
Additional Information	付録（写真資料）あり。

江戸時代のガラス器の比重（一）

棚橋淳二

一序 論

これまでに見出し得た資料をもとに江戸時代のガラス調査の変遷をたどると、当初恐らくは鉛一〇〇〇、石粉一〇〇〇、硝石一〇〇〇という不安定なガラスを生ずる調査に始まり、その後次第に硝石の量比を減じることで生成するガラスの安定性を高めることをはかり、また、その結果現われる清澄温度、作業温度の上昇は石粉の量比を小さくすることで解決してきたように思われる。⁽¹⁾ そうであるとすれば、例えば第一表に示すように、時代の推移に伴い、それぞれの調査から生

原料比			ガラスの比重 (計算値)
鉛	石粉	硝石	
1,000	1,000	1,000	3.61
1,000	1,000	600	3.68
1,000	1,000	550	3.69
1,000	1,000	540	3.69
1,000	1,000	350	3.74
1,000	800	350	3.99
1,000	750	350	4.10
1,000	700	350	4.19
1,000	650	350	4.28

第一表 江戸時代のガラス原料比と生成が予測されるガラスの比重（計算値）

成が予測されるガラスの比重は次第に大きくなるはずである。こうした傾向が現存する遺品の比重にも果して見られるであろうか。あるいは比重の差は、製作時期よりもむしろ製作地、成形法、ないしは製品の種類などに関わっているのであろうか。いずれにせよ、ま

ずできるだけ多くの遺品について、その比重を測定し、比較検討してみることが必要かと思われる。

しかしながら後述するように、ガラス器の比重測定には多くの困難が伴い、小品、破片を除いては、近年までほとんど比重測定が行

われなかったといつてよい。今後できる限り多くの遺品について比重測定が行われ、遺品の比重に関する総合的な解釈がなされることを期したい。なお筆者が調査の対象とした器物（破片をも含む）の内、特記したもの以外は、びいどろ史料庫の所蔵品である。また調査対象としては、江戸時代のもののみならず、明治時代以降現代に至る器物、さらに舶載品をも比較のため含めた（図版参照）。

註

- (1) 棚橋淳二「江戸時代におけるガラス技術の変遷と伝播」『研究紀要』第二十五号、松蔭女子学院大学・短期大学学術研究会、昭和五十八年十二月、六七―七九頁（縦組）。特に七一―七五頁。第二一三頁（七四―七五頁）。
- (2) 棚橋淳二、前掲論文、第一表（七四―七五頁）。

二 比重の測定

杉江重誠氏は江戸時代のガラス器が鉛ガラス製であることを、『日本近世窯業史』の記述に基づき早くから指摘されていた。⁽²⁾ また同氏は江戸時代のガラス器の簡便な識別法として、器の縁を軽く打ち、余韻を伴う澄んだ金属性の音響を発するか否かを吟味するという昔ながらの方法について言及され、またこの法の妥当性を実験により立証されたという。⁽³⁾ しかし音によるガラス材質の判定法には限界があり、ガラス中の鉛成分を近似的にせよ定量的に示すのは困難であり、また例えば玉、レンズのような無垢のもの、たとえ中空でも球形に近い金魚玉、吸玉、急須などには適さない。

ガラス器の縁を軽く打ち、発する音を吟味する法に代えて行われるガラスの材質判定のための非破壊的方法の一つに比

重の測定がある。しかし杉江氏は比重測定については関説されず、かつて氏が所持されていたといわれる「数点のビードロ」についても、その比重について触れておられない。杉江氏が比重測定について言及されなかつたのは、一つには貴重なガラス器を「試料として実験科学的に取扱ふこと」が出来ない事情のため⁽⁴⁾であり、また一つにはガラス器一般についての精度の高い比重測定が困難であつたためと思われる。精度の高い比重測定は比重瓶と化学天秤を用いて行われるが、比重瓶の口径は通常数ミリメートル程度で、破片の測定には適しているが、ガラス器一般の測定はできない。また口径の大きい比重瓶を特別に誂えるにしても、比重瓶による場合は資料と共に瓶を満す水の目方まで秤量せねばならぬので、無闇に大きいものを注文するわけにはいかない⁽⁵⁾。物理天秤（例えば臂の目盛 $0 \cdot 1$ g、秤量 500 g）を利用し、アルキメデスの原理によつて比重測定を行う方法は比較的高いが、物理天秤の臂に吊り下げた鉤と天秤の台との間に水を入れた容器を置き、その中に資料を浸して秤量することになるので、台の一部を切断して机の端に固定するなど、特殊な工夫を施さぬ限り測定の対象は小品のみとなる⁽⁶⁾。比重測定用のジョリー天秤にしても、やはり小品の測定に適している。したがつて例えば皿、鉢、瓶など目方も重く、体積も大きい器物の比重を測定しようとする、秤量の大きいばね秤（目盛 2 乃至 5 g程度、秤量 200 g、 500 g、 1000 g、 2000 gなど）、あるいは台秤（目盛 10 g程度、この場合は水を入れた容器も同時に秤量せねばならぬため、例えば秤量 4000 g）を利用せねばならず、精度は著しく下がることになる⁽⁷⁾。

要するにガラス器一般の比重測定を困難ならしめている要因は二つあつて、一つは秤量と精度で精度の高い秤は秤量が小さく、逆に秤量の大きい秤は精度が低い点であり、一つは秤の構造で、ばね秤は別として一般に体積の大きい器物を吊せぬ点である。ところが近年漸くガラス器一般の重量を秤り得る秤量を有し、しかも目盛 $0 \cdot 1$ g程度の精度を示し、かつが

ラス器一般を吊り下げ得る構造の秤が製造されるようになった。それはオーハウス・スケール・コーポレイション社製の例えばダイヤル・オー・グラム一六〇〇という機種（ダイヤル目盛一g、副尺により〇・一gまで読み取り可、秤量一六〇〇g）で、ダイヤル目盛の不均等、臂に刻まれたV字形の切込み内での跨乗分銅（*riding*）のわずかな位置のずれによる〇・〇五g程度の測定誤差、それに大きい荷重がかかると刃受け内で刃のずれが生ずるなど多少の難点はあるものの、一般のばね秤、台秤に比して精度において優れ、扱いても簡単である。もともと当初は、台皿の下方の鉤に長い天蚕糸（〇・二g）を引掛け、天蚕糸の下端を伸縮自在の輪状として、ここに器物を絡めて測定することとしたが、引掛りのない器物は天蚕糸で絡めることができぬため測定不能であり、また天蚕糸で絡め得た器物も測定中にしばしば脱落、破損の危険性があり、必ずしも他に推奨できる方法ではなかったが、昭和五十三年以降、単独で公表した比重測定値は、この方法によるものである⁽⁸⁾。

最近になって、台皿の下方の鉤に引掛けた天蚕糸の下端に自製の軽い皿を取り付け、この皿は床に置いた水槽中に常時浸しておき、空気中の重量は台皿で、水中の重量は下方の皿で測定できるよう工夫した。これによりガラス器一般の比重測定は、安全かつ迅速に行うことが可能になった。今回行った一連の比重測定はこの方法によるものである。

江戸時代のガラス器は気泡、異物を含むもの、色被せのもの、蒔絵などが施されたものがあり、ガラス器の比重は測定できても、その値がそのままガラスの比重を表しているわけではない。したがってガラス器の比重測定の精度は小数第二位に多少誤差をふくむ程度まで上げ得れば十分と思われる。一つにはこうした事情から、また一つには多量の水を要することから、測定には蒸留水は使用せず、水道水を用いた。また測定時の水温は主として一九―二四℃で、この範囲の温度差では比重の小数第二位にほとんど影響を及ぼさないので、温度補正は行っていない。資料の秤量は空気中と水中とで各

○・1gまで測定し、乾燥後、再度の秤量を行った。各回（測定値により $W_1/(W_1 - W_2)$ の値を小数第三位まで求め（第四位以下切捨て）、便宜上、両者の平均を比重として示した（別表）。但し彩画のある器物は剝離の恐れがあるため、また紐で編んだ器物（簾など）は測定誤差以上の誤差を生ずるので、原則として一回の秤量にとどめた。

ところで二回の測定において、資料の重量を空气中で過小に、水中で過大に測定した場合の比重と、空气中で過大に水中で過小に測定した場合の比重とはかなり異なる。いま資料の空气中の重量を W_1 、水中の重量を W_2 、比重を G とすると、

$$G = \frac{W_1}{W_1 - W_2} \dots\dots\dots (1)$$

また測定誤差を e 、空气中で e 小さく水中で e 大きく測定した場合の比重を G' 、空气中で e 大きく水中で e 小さく測定した場合の比重を G'' とすると（ただし $e \ll W_1/2G$ ）、

$$G' = \frac{W_1 - e}{W_1 - e - (W_2 + e)} = \frac{W_1 - e}{W_1 - W_2 - 2e} \dots\dots\dots (2)$$

$$G'' = \frac{W_1 + e}{W_1 + e - (W_2 - e)} = \frac{W_1 + e}{W_1 - W_2 + 2e} \dots\dots\dots (3)$$

(2)(3)にそれぞれ(1)を代入すると、

$$G' = \frac{W_1 - e}{W_1 - 2e} = \frac{(W_1 - e)G}{W_1 - 2eG} \dots\dots\dots (4)$$

$$G'' = \frac{W_1 + e}{W_1 + 2e} = \frac{(W_1 + e)G}{W_1 + 2eG} \dots\dots\dots (5)$$

G' と G 、 G' と G の差が±E未満、即ち

$$G' - G \leq E \dots\dots\dots (6)$$

$$G' - G \geq -E \dots\dots\dots (7)$$

となるための G の値は、(4)と(6)、(5)と(7)よりそれぞれ導かれる次式により求められる。

$$G < \frac{(1-2E)e + \sqrt{(1-2E)^2 e^2 + 8EeW_1}}{4e} \dots\dots\dots (8)$$

$$G < \frac{(1+2E)e + \sqrt{(1+2E)^2 e^2 + 8EeW_1}}{4e} \dots\dots\dots (9)$$

したがって例えばEが0・0五の場合、即ち

$$G' - G < 0.05 \dots\dots\dots (10)$$

$$G' - G > -0.05 \dots\dots\dots (11)$$

となるための G の値は次式

$$G < \frac{0.9e + \sqrt{0.81e^2 + 0.4eW_1}}{4e} \dots\dots\dots (12)$$

$$G < \frac{1.1e + \sqrt{1.21e^2 + 0.4eW_1}}{4e} \dots\dots\dots (13)$$

に e 、および W_1 の適当な数値を代入して求めればよく、第二表には e について0・0五から0・二〇 g まで0・〇五 g

毎の値、 W_1 について一〇gから一六〇gまで五g毎の値を代入した場合を、また第三表にはeについて〇・〇五g、 W_1 について一〇gから四〇gまで一g毎の値を代入した場合を示す。

さらにEが〇・〇〇五の場合、即ち

$$G' - G < 0.005 \quad \dots\dots\dots (14)$$

$$G'' - G > -0.005 \quad \dots\dots\dots (15)$$

となるためのGの値は次式

$$G < \frac{0.99e + \sqrt{0.9801e^2 + 0.04eW_1}}{4e} \quad \dots\dots\dots (16)$$

$$G > \frac{1.01e + \sqrt{1.0201e^2 + 0.04eW_1}}{4e} \quad \dots\dots\dots (17)$$

にeおよび W_1 の適当な数値を代入して求めればよく、第四表にはeについて〇・〇五g、〇・一〇g、〇・二〇g、〇・三〇g、 W_1 について一〇〇gから二四〇〇gまで五〇g毎の値を代入した場合を、また第五表にはeについて〇・〇五g、 W_1 について一〇〇gから四〇〇〇gまで一〇g毎の値を代入した場合を示す。

ダイヤル・オー・グラム一六〇〇による測定では、多くの場合測定誤差は〇・〇五g程度と判断されるので、個々の資料については第三表によって比重の有効桁数を定めた。例えば重量一六gの資料では比重が三・〇六二未満ならば G' とGの差が〇・〇五未満となるため、比重の小数第二位を参考として示したが、三・〇六二を越えるとその差は〇・〇五以上となり、比重の小数第二位は無意味となるから、比重の小数第一位を参考値として示した(第三表参照)。同様に例えば

$w_1(g)$ \ e(g)	0.05	0.10	0.15	0.20	$w_1(g)$ \ e(g)	0.05	0.10	0.15	0.20
10	2.472				90			4.104	3.586
	2.527							4.157	3.640
15	2.972				95			4.210	3.678
	3.027							4.263	3.731
20	3.395	2.472			100			4.313	3.767
	3.449	2.527						4.366	3.821
25	3.767	2.735			105			4.414	3.854
	3.821	2.790						4.467	3.908
30	4.104	2.972	2.472		110			4.512	3.939
	4.157	3.027	2.527					4.565	3.993
35	4.414	3.191	2.650		115			4.608	4.023
	4.467	3.245	2.705					4.661	4.076
40	4.702	3.395	2.816	2.472	120			4.702	4.104
	4.755	3.449	2.871	2.527				4.755	4.157
45		3.586	2.972	2.607	125				4.184
		3.640	3.027	2.662					4.237
50		3.767	3.120	2.735	130				4.262
		3.821	3.174	2.790					4.315
55		3.939	3.260	2.856	135				4.339
		3.993	3.315	2.911					4.392
60		4.104	3.395	2.972	140				4.414
		4.157	3.449	3.027					4.467
65		4.262	3.524	3.084	145				4.488
		4.315	3.577	3.138					4.541
70		4.414	3.648	3.191	150				4.560
		4.467	3.701	3.245					4.613
75		4.560	3.767	3.295	155				4.632
		4.613	3.821	3.349					4.685
80		4.702	3.883	3.359	160				4.702
		4.755	3.936	3.449					4.755
85			3.995	3.492					
			4.048	3.546					

第二表 測定誤差(e)が0.05gから0.20gまで0.05g毎の値, 資料の重量(w_1)が10gから160gまで5g毎の値について, 比重誤差($G'-G$, $G-G''$)が0.05未満となるための比重(G)の上限(小数第4位以下切捨て)。1回のみの測定では, 得られた値がG, G' , G'' のいずれに近いかわ不明故, 上段($G'-G < 0.05$ の場合)の値を基準に有効桁数を考慮した方がよいであろう。(註9)

$w_1(g)$ \ e(g)	0.05	$w_1(g)$ \ e(g)	0.05	$w_1(g)$ \ e(g)	0.05	$w_1(g)$ \ e(g)	0.05
10	2.472	18	3.233	26	3.837	34	4.354
	2.527		3.287		3.891		4.407
11	2.580	19	3.315	27	3.906	35	4.414
	2.636		3.369		3.959		4.467
12	2.684	20	3.395	28	3.973	36	4.473
	2.739		3.449		4.026		4.526
13	2.784	21	3.473	29	4.039	37	4.532
	2.839		3.527		4.092		4.584
14	2.880	22	3.549	30	4.104	38	4.589
	2.935		3.603		4.157		4.642
15	2.972	23	3.623	31	4.168	39	4.646
	3.027		3.677		4.221		4.699
16	3.062	24	3.696	32	4.231	40	4.702
	3.116		3.750		4.284		4.755
17	3.149	25	3.767	33	4.293		
	3.203		3.821		4.346		

第三表 測定誤差(e)が0.05g, 資料の重量が10gから40gまで1g毎の値について, 比重誤差($G'-G$, $G-G''$)が0.05未満となるための比重の上限(小数第4位以下切捨て)。

$w_1(g)$ \ e(g)	0.05	$w_1(g)$ \ e(g)	0.05	$w_1(g)$ \ e(g)	0.05	$w_1(g)$ \ e(g)	0.05
100	2.497	180	3.257	260	3.861	340	4.378
	2.502		3.263		3.866		4.383
110	2.605	190	3.339	270	3.930	350	4.438
	2.611		3.345		3.935		4.443
120	2.709	200	3.419	280	3.997	360	4.497
	2.714		3.424		4.002		4.502
130	2.808	210	3.497	290	4.063	370	4.555
	2.814		3.502		4.068		4.561
140	2.904	220	3.573	300	4.128	380	4.613
	2.910		3.578		4.133		4.618
150	2.997	230	3.647	310	4.192	390	4.670
	3.002		3.653		4.197		4.675
160	3.086	240	3.720	320	4.255	400	4.726
	3.092		3.725		4.260		4.731
170	3.173	250	3.791	330	4.317		
	3.178		3.797		4.322		

第五表 測定誤差(e)が0.05g, 資料の重量が100gから400gまで10g毎の値について, 比重誤差($G'-G$, $G-G''$)が0.005未満となるための比重の上限(小数第4位以下切捨て)。

w_1 (g) \ e(g)	0.05	0.10	0.20	0.30	w_1 (g) \ e(g)	0.05	0.10	0.20	0.30
100	2.497 2.502				1300			4.286 4.291	3.548 3.553
150	2.997 3.002				1350			4.362 4.368	3.610 3.616
200	3.419 3.424	2.497 2.502			1400			4.438 4.443	3.672 3.677
250	3.791 3.797	2.759 2.765			1450			4.512 4.517	3.732 3.737
300	4.128 4.133	2.997 3.002			1500			4.584 4.589	3.791 3.797
350	4.438 4.443	3.215 3.221			1550			4.656 4.661	3.849 3.855
400	4.726 4.731	3.419 3.424	2.497 2.502		1600			4.726 4.731	3.907 3.912
450		3.610 3.616	2.632 2.637		1650				3.963 3.969
500		3.791 3.797	2.759 2.765		1700				4.019 4.024
550		3.963 3.969	2.881 2.886		1750				4.074 4.079
600		4.128 4.133	2.997 3.002	2.497 2.502	1800				4.128 4.133
650		4.286 4.291	3.108 3.114	2.587 2.593	1850				4.181 4.187
700		4.438 4.443	3.215 3.221	2.675 2.680	1900				4.234 4.239
750		4.584 4.589	3.319 3.324	2.759 2.765	1950				4.286 4.291
800		4.726 4.731	3.419 3.424	2.841 2.846	2000				4.337 4.342
850			3.516 3.521	2.920 2.925	2050				4.388 4.393
900			3.610 3.616	2.997 3.002	2100				4.438 4.443
950			3.702 3.707	3.072 3.077	2150				4.487 4.492
1000			3.791 3.797	3.144 3.150	2200				4.536 4.541
1050			3.878 3.884	3.215 3.221	2250				4.584 4.589
1100			3.963 3.969	3.285 3.290	2300				4.632 4.637
1150			4.047 4.052	3.353 3.358	2350				4.679 4.685
1200			4.128 4.133	3.419 3.424	2400				4.726 4.731
1250			4.208 4.213	3.484 3.489					

第四表 測定誤差(e)が0.05g, 0.10g, 0.20g, 0.30g, 資料の重量(w_1)が100gから2400gまで50g毎の値について, 比重誤差($G' - G$, $G - G''$)が0.005未満となるための比重の上限(小数第4位以下切捨て)。

重量一六〇gの資料では測定誤差 $0.05g$ 程度、比重が 3.086 未満ならば、 G' と G の差は 0.005 未満となるため、比重の小數第三位を参考値として示し得るはずである（第五表参照）。しかしその場合、温度補正が必要となるが、他の測定値との比較上摂氏何度の水に対する比重に換算すべきかに問題があり、またさきにも言及したように気泡、不純物を含むガラス器の比重を測定しているもので、小論では重量の大きい資料についても、比重は小數第二位まで示すにとどめた。比重の最下位は、それより下位の値を四捨五入して参考値として細字で示し、特に下位の値を五入した結果五となった数値には*印を付した。これは参考値をさらに四捨五入する際、下位の値を四捨して五となった数値と区別するためである。

註

- (1) 大日本窯業協会『日本近世窯業史』第四編「硝子工業」（大日本窯業協会、大正六年、昭和四十一年復刻）、二二一—二二二頁。
- (2) 杉江重誠『隨筆びいどろ』（甲鳥書林、昭和十七年）、二六五—二六七頁。
- (3) 杉江重誠、前掲書、二七〇—二七一頁。
- (4) 杉江重誠『ガラスの研究』（甲文社、昭和二十四年、四三頁）。
- (5) 広島市の横山滋氏は、口径約 8cm 、総高約 17cm の比重瓶、また簪笄のためには総高約 47cm の細長い比重瓶などを特別に製造させ、精度の高い自動天秤（目盛 0.001g 、秤量 200g 、村上製）を利用して比重測定を行っておられる。同氏による測定値の公表が期待される。
- (6) 棚橋淳二「近世日本におけるガラス製造法の発展とその限界」(三)『研究紀要』第十号、松蔭女子学院大学・短期大学学術研究会、昭和四十三年十二月）、一一二頁（縦組）所載のレンズは径 2.6cm 、一一五頁所載の板ガラス破片は $9.5\text{cm} \times 10.9\text{cm}$ 。物理天秤を利用して測定できる比重は、この程度の大きさのものまでであろう。

(7) 小田幸子・棚橋淳二・山崎一雄「尚古集成館所蔵の薩摩切子の材質について」(『GLASS—ガラス工芸研究会誌』第一〇号、昭和五十六年五月)、三頁、六頁。

小田幸子・棚橋淳二・山崎一雄「武雄市役所所蔵のガラス器の材質について」(『GLASS—ガラス工芸研究会誌』第一五号、昭和五十八年十月)、二頁。

尚古集成館での調査は昭和五十年、武雄市役所での調査は昭和五十一年度の文部省科学研究費補助金による総合研究(A)「江戸後期に於ける日本ガラスの研究」の一部として行われたものである。

(8) 棚橋淳二「ギヤマン考」(『研究紀要』第二十号、松蔭女子学院大学・短期大学学術研究会、昭和五十三年十二月)、六七頁(縦組)

所載の杯は高さ五・一cm、一二〇頁所載の徳利は高さ二七・九cm、二七・六cm、一二四頁所載の筒向付は高さ九・四cm。

「V・O・Cマークの吊り行灯は和製？」(『朝日新聞』三六六七八号、大阪本社、一九八三年八月二十一日)、二一面(神戸版)。上記行灯の径は二・六cm。

土屋良雄『薩摩切子』(紫紅社、昭和五十八年)、二五三—二五七頁。土屋氏が同書執筆のために行われた比重測定も、この方法による(同書、二〇頁の凡例)。

(9) 例えば重量三〇gの資料について、測定により得られた比重Gの値が、仮に偶然その資料の真の比重Gの値に一致していたとすると、誤差を含まぬため比重の大きさに無関係にGの値をその資料の比重とみなすことができよう。次に重量三〇g、Gが四・一〇四の資料の W_1 を〇・〇五g小さく、 W_2 を〇・〇五g大きく測定した場合の比重 G' は式(4)を用いて計算すると、Gより〇・〇五大きい四・一五四となる。したがって得られた比重Gが、仮にこのような測定のされ方で求められたものであることが明らかならば、上段の数値四・一〇四でなく、これに〇・〇五を加えた四・一五四未満の場合、換言すれば得られた比重Gより〇・〇五を減じた値が上段の数値四・一〇四未満の場合、式(4) ($G' = \frac{W_1}{W_2}$) を満足するはずである。同様に重量三〇g、Gが四・一五七の資料の W_1 を〇・〇五g大きく、 W_2 を〇・〇五g小さく測定した場合の比重 G' は式(4)を用いて計算するとGより〇・〇五小さい四・一〇七となる。したがって得られた比重Gが、仮にこのような測定のされ方で求められたものであることが明らかならば、下段の数値四・一五七でなく、これより〇・〇五を減じた四・一〇七未満の場合、換言すれば得

られた比重 G に 0.05 を加えた値が下段の数値 4.157 未満の場合にのみ式(III) ($G = 1.0 \sqrt{1.05}$) を満足するはずである。しかし一、二回の測定では、得られた比重 G が真の比重 G になるような測定のされ方で求められたものなのか、あるいは G 、 G となるような測定のされ方で求められたものなのかは不明であり、また多少の数値的余裕もみて、上段の数値を基準に有効数字を考慮した方がよいであろう。

資料番号	資 料 名	寸 法	空中重量 W_1	水中重量 W_2	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
No.1955. 6	切り瓜割文透ガラスコップ	H. 8.4	204.8 204.9	140.8 140.9	3.200 3.201	3.20	關各務クリスタル製作所 昭和30年(1955)市販品
No.1956.14	蒔絵山水文紫ガラス徳利	H. 21.1	99.2 99.1	73.1 —	3.800	3.80	
15	蒔絵梅文赤紫ガラス盃	D. 7.2	24.5 24.5	18.3 18.2	3.951 3.888	3.9	
17	緑ガラス徳利	H. 17.3	211.3 211.4	155.9 155.8	3.814 3.802	3.81	
No.1957.1	透ガラス簾	棒のL. 33.1	1039.0 1039.1	753.1 —	3.634	3.62	編糸とも 箱書:万葉元年(1660)形見拝領
4	切り透ガラス十二角口切り盃	D. 6.9	58.4 58.4	41.5 41.5	3.455 3.455	3.46	帯徹紫
9	藍ガラス徳利	H. 25.6	220.9 220.9	164.1 164.0	3.889 3.882	3.89	箱書:文政4年(1821)
10	透ガラス簾	棒のL. 24.3	229.7 229.7	163.1 —	3.448	3.45*	加賀屋久兵衛販売 編糸とも
13	型吹き剣菊/七宝文透ガラス鉢	D. 24.2	1318.1 1318.1	934.4 934.5	3.435 3.436	3.44	帯徹黄
14	蒔絵桔梗文赤紫ガラス徳利	H. 16.0	112.2 112.2	81.2 —	3.619	3.62	
16A	切り藪文透ガラス・ウイスキーグラス	H. 6.2	75.3 75.3	49.7 49.7	2.941 2.941	2.94	關保谷クリスタル硝子製造所 昭和32年(1957)市販品
16B		H. 6.2	64.2 64.1	42.4 42.3	2.944 2.940	2.94	
17①	切り斜筋文透ガラス・デカンター (栓)	H. 12.5	192.2 192.1	127.4 127.3	2.966 2.964	2.97	關保谷クリスタル硝子製造所 昭和32年(1957)市販品
17②	" (身)	H. 21.1	1148.4 1148.4	760.5 760.5	2.960 2.960	2.96	
No.1958.1	錫箔梅桜菊桐蝶文赤紫ガラス口切り徳利	H. 18.0	88.1 88.1	64.5 —	3.733	3.73	

資料番号	資 料 名	寸 法	空気中重量	水中重量	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
			W_1	W_2			
No.1958.2	型吹き透ガラス菊形皿	D.17.1	238.8 238.7	175.2 175.1	3.754 3.753	3.75	帯淡黄緑
4①	切子透ガラス瓶(栓)	H.7.8	70.9 70.8	48.5 48.4	3.165 3.160	3.16	明治以降
4②	” (身)	H.16.6	312.3 312.4	216.6 216.6	3.263 3.260	3.26	
6	ひだ緑淡青ガラス玉高台杯	H.5.6	21.7 21.6	15.7 15.6	3.616 3.600	3.6	
7	型吹き霰/剣文透ガラス手付口切り猪口	H.3.2	31.5 31.4	22.7 22.6	3.579 3.568	3.57	
9	蒔絵桜樹文赤紫ガラス口切り徳利	H.16.1	86.8 86.8	63.5 —	3.725	3.73	
10	切子亀甲文緑上げガラス口切り猪口	D.5.6	43.8 43.7	32.1 32.0	3.743 3.735	3.74	
11	藍ガラス徳利	H.24.3	106.3 106.4	77.1 77.1	3.640 3.631	3.64	箱書：弘化3年(1846)
12	ギヤマン彫り鶯鶯草花文透ガラス玉高台杯	H.5.1	42.0 42.1	31.5 31.5	4.000 3.971	3.99	気泡 帯淡黄
13	型吹き黄ガラス菊形猪口	D.6.9	33.8 33.7	24.2 24.1	3.520 3.510	3.52	
14①	透ガラス鉤付輪形手拭掛(小鉤)	L.13.5	25.5 25.5	18.5 18.5	3.642 3.642	3.64	帯淡緑黄
14②	” (大鉤)	L.17.1	42.7 42.6	31.1 31.0	3.681 3.672	3.68	”
14③	” (輪)	D.16.4	61.1 61.1	44.5 44.4	3.680 3.658	3.67	帯淡黄緑
15 A	赤紫緑透ガラス猪口	D.6.6	28.9 28.8	21.2 21.1	3.753 3.740	3.75*	
15 B	”	D.6.6	26.7 26.7	19.6 19.6	3.760 3.760	3.76	

資料番号	資 料 名	寸 法	空中重量	水中重量	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
			W_1	W_2			
No.1958.16	藍ひだ縁透ガラス猪口	H.4.1	31.0 31.0	23.1 23.1	3.924 3.924	3.9 ₂	帯淡黄
17	型吹き七宝つなぎ文透ガラス二つ重ね蓋物(身)	D.12.3	258.3 258.3	187.5 187.5	3.648 3.648	3.6 ₈ *	帯黄緑 No.1964.59と組物 破損品
22	藍ガラス徳利	H.21.3	157.5 157.4	116.0 115.9	3.795 3.792	3.7 ₉	破損品
23A	型吹き黄ガラス菊形猪口	D.3.6	10.2 10.2	7.5 7.4	3.777 3.642	3.7	
23B	〃	D.3.5	11.3 11.3	8.3 8.2	3.766 3.645	3.7	
24	切子亀甲文透ガラス口切り猪口	D.5.1	34.7 34.6	24.8 24.7	3.505 3.494	3.5 ₀	
No.1959.1	藍ガラス猪口	D.4.9	20.6 20.6	14.8 14.8	3.551 3.551	3.6	
2	蒔絵桜樹文赤紫ガラス口切り徳利	H.18.5	90.7 90.6	66.2 —	3.702	3.7 ₀	
3A	赤紫ガラス徳利	H.16.0	93.7 93.6	66.1 66.1	3.394 3.403	3.4 ₀	箱書：慶応3年(1867)
3B	〃	H.16.5	90.2 90.1	63.7 63.6	3.403 3.400	3.4 ₀	
4A	型吹き透ガラス菊形蓋碗(蓋)	D.12.2	88.1 88.0	63.5 63.4	3.581 3.577	3.5 ₈	帯微緑
4B	〃 (蓋)	D.12.1	92.2 92.2	66.5 66.4	3.587 3.573	3.5 ₈	〃
5①	型吹き渦/雷紋文透ガラス口切り猪口(中)	D.4.5	33.9 33.9	24.4 24.5	3.568 3.606	3.5 ₉	
5②	〃 (大)	D.5.3	51.7 51.6	37.2 37.2	3.565 3.583	3.57	
9A	型押し桜文黄ガラス筥	L.18.8	39.6 39.6	27.8 27.9	3.355 3.384	3.37	No.1963.13と同類

資料番号	資 料 名	寸 法	空气中重量 W ₁	水中重量 W ₂	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
No.1959.9B	型押し桜文黄ガラス筭	L.18.7	35.3 35.2	24.6 24.5	3.299 3.289	3.29	
9C	"	L.18.9	39.0 38.9	27.2 27.1	3.305 3.296	3.30	
10	型押し七宝文黄ガラス筭	L.18.2	27.7 27.7	19.5 19.5	3.378 3.378	3.38	
11①	透ガラス急須(竝)	H.7.0	27.2 27.2	20.7 20.7	4.184 4.184	4.2	帯淡黄
11②	" (蓋)	H.3.0	19.5 19.5	— —			帯淡黄 測定せず(罎が中空)
11③	" (身)	H.8.0	149.2 149.2	111.5 111.5	3.957 3.957	3.96	帯淡緑
12①	切子菊/魚子格子文透ガラス三組猪口(小)	D.5.1	28.8 28.7	20.4 20.3	3.428 3.416	3.42	
12②	" (中)	D.6.1	48.1 48.1	34.0 34.1	3.411 3.435	3.42	
12③	" (大)	D.6.8	68.2 68.1	48.2 48.1	3.410 3.405	3.41	
13	切子麻葉文透ガラス筭	L.24.1	41.1 41.1	28.3 28.3	3.210 3.210	3.21	
14	切子霞文透ガラス筭	L.24.3	54.8 54.7	38.1 38.1	3.281 3.295	3.29	
15	切子透ガラス亀形文鎮	L.5.1	71.2 71.1	51.1 51.0	3.542 3.537	3.54	
16①	型吹き麻葉文透ガラス三組菊形口切り猪口(小)	D.4.3	17.5 17.4	12.3 12.4	3.365 3.480	3.4	白霜
16②	" (中)	D.5.1	19.7 19.7	13.9 14.0	3.396 3.456	3.4	" 気泡
16③	" (大)	D.5.9	30.1 30.2	21.3 21.4	3.420 3.431	3.43	"

資料番号	資 料 名	寸 法	空气中重量 W ₁	水中重量 W ₂	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
No.1959.21	緑ガラス振出し	H.4.3	12.8 ^k 12.8	9.6 ^k 9.7	4.000 4.129	4.1	
22	型吹き紫ガラス鮎形小皿	D.11.9	79.0 78.9	56.3 56.2	3.480 3.475	3.4 ₈	No.1964.79と同類
24 A①	切子剣菊/霰瓜刺文透ガラス蓋物 (蓋)	H.5.0	54.9 54.8	39.3 39.2	3.519 3.512	3.5 ₂	No.1964.54と同類
24 B①	" (蓋)	H.4.6	71.6 71.6	51.2 51.1	3.509 3.492	3.5 ₀	
24 C①	" (蓋)	H.5.0	74.1 74.0	52.8 52.8	3.478 3.490	3.4 ₈	
24 D①	" (蓋)	H.4.9	60.4 60.3	43.2 43.2	3.511 3.526	3.5 ₂	
24 E①	" (蓋)						欠
24 A②	" (身)	H.5.3	107.1 107.1	76.7 76.6	3.523 3.511	3.5 ₂	
24 B②	" (身)	H.5.3	100.0 100.1	71.2 71.1	3.472 3.451	3.4 ₆	
24 C②	" (身)	H.5.2	115.3 115.4	82.5 82.5	3.515 3.507	3.5 ₁	
24 D②	" (身)	H.5.2	130.3 130.3	93.5 93.4	3.540 3.531	3.5 ₄	
24 E②	" (身)	H.5.1	85.5 85.5	61.0 61.0	3.489 3.489	3.4 ₈	
25①	切子菊/格子文透ガラス口切り猪口 (中)	D.5.2	38.6 38.6	26.2 26.2	3.112 3.112	3.1 ₁	
25②	" (大)	D.5.7	55.0 55.0	37.8 37.9	3.197 3.216	3.2 ₁	
26	型吹き菊文紫ガラス菊形口切り小皿	D.8.4	55.5 55.5	40.2 40.1	3.627 3.603	3.6 ₂	

資料番号	資 料 名	寸 法	空気中重量 W ₁	水中重量 W ₂	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
No.1959.28A	型吹き捻じ菊文透ガラス菊形口切り小皿	D.9.3	122.5 122.4	87.9 87.9	3.540 3.547	3.5 ₄	箱書: 嘉永5年(1852)
28B	"	D.9.2	123.2 123.1	88.6 88.5	3.560 3.557	3.5 ₆	
28C	"	D.9.2	106.0 106.0	76.2 76.1	3.557 3.545	3.5 ₅	
28D	"	D.9.2	101.3 101.4	72.8 72.7	3.554 3.533	3.5 ₄	
28E	"	D.9.2	106.0 105.9	76.0 76.0	3.533 3.541	3.5 ₄	
28F	"	D.9.2	121.4 121.4	87.2 87.2	3.549 3.549	3.5 ₅ *	
28G	"	D.9.2	125.4 125.4	90.2 90.1	3.562 3.552	3.5 ₆	
28H	"	D.9.2	111.3 111.3	80.1 80.0	3.567 3.555	3.5 ₆	
28I	"	D.9.2	104.2 104.3	74.9 74.9	3.556 3.547	3.5 ₅	
28J	"	D.9.3	128.7 128.7	92.5 92.5	3.555 3.555	3.5 ₆	
29	紫緑透ガラス猪口	D.5.4	17.4 17.3	12.5 12.6	3.551 3.680	3.6	
30	ひだ緑透ガラス猪口	D.5.3	18.2 18.2	13.3 13.4	3.714 3.791	3.8	
31	透ガラス猪口	D.5.3	24.3 24.4	17.3 17.4	3.471 3.485	3.4 ₈	
33	グラヴィール梅楓松文透ガラス弁	L.22.6	36.3 36.3	25.7 25.6	3.424 3.392	3.4 ₁	
34	切子斜筋文透ガラス弁	L.17.8	27.5 27.4	19.0 19.0	3.235 3.261	3.2 ₅ *	

資料番号	資 料 名	寸 法	空气中重量	水中重量	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
			W_1	W_2			
No.1959.35	切子斜縞文透ガラス筭	L.15.6 ^{mm}	27.1 ^g 27.1	18.3 ^g 18.3	3.079 3.079	3.0 ₈	
38	型吹き透ガラス捻り菊形口切り小皿	D.10.3	151.2 151.1	106.7 106.6	3.397 3.395	3.4 ₀	
39	藍ガラス手付口切り猪口	H.4.8	53.8 53.9	40.1 40.1	3.927 3.905	3.9 ₂	
40①	型吹き透ガラス細口瓶 (栓)	H.4.4	21.1 21.1	14.2 14.2	3.057 3.057	3.0 ₆	
40②	" (身)	H.15.2	195.5 195.4	131.7 131.8	3.064 3.072	3.07 ⁺	白霜 ポンテ蘇 明治前期
45A	型吹き捻じ菊文透ガラス菊形口切り小皿	D.8.1	79.8 79.7	57.9 57.8	3.643 3.639	3.6 ₄	
45B	"	D.8.1	72.5 72.5	52.6 52.5	3.643 3.625	3.6 ₃	
45C	"	D.8.2	74.4 74.4	53.9 54.0	3.629 3.647	3.6 ₄	
46	型吹き透ガラス菊形盃台	H.5.8	68.4 68.5	50.6 50.5	3.842 3.805	3.8 ₂	白霜
47A①	型吹き透ガラス菊形蓋碗 (蓋)	D.10.8	66.8 66.9	48.6 48.5	3.670 3.635	3.6 ₆	帯淡黄緑
47B①	" (〃)	D.10.8	61.4 61.4	45.3 45.2	3.813 3.790	3.8 ₀	帯淡緑
47C①	" (〃)	D.10.7	55.3 55.3	40.8 40.8	3.813 3.813	3.8 ₁	帯淡黄緑
47D①	" (〃)	D.10.7	56.7 56.6	41.8 41.8	3.805 3.824	3.8 ₁	"
47E①	" (〃)	D.10.8	57.4 57.3	42.3 42.3	3.801 3.820	3.8 ₁	"
47A②	" (身)	D.12.0	168.0 167.9	124.2 124.1	3.835 3.833	3.8 ₃	帯淡緑

資料番号	資 料 名	寸 法	空气中重量 W ₁	水中重量 W ₂	比重		備 考
					$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	
No.1959.47B②	型吹き透ガラス菊形蓋碗(身)	D.12.0	161.2 161.2	117.4 117.3	3.680 3.671	3.68	帯淡黄緑
47C②	" (身)	D.11.9	147.1 147.1	108.9 108.8	3.850 3.840	3.85*	"
47D②	" (身)	D.11.9	141.3 141.2	102.8 102.9	3.670 3.685	3.68	"
47E②	" (身)	D.12.0	129.7 129.7	94.6 94.6	3.695 3.695	3.70	帯淡緑
48①	型吹き独楽文透ガラス二つ重ね蓋物(蓋)	H.2.0	97.3 97.2	68.8 68.7	3.414 3.410	3.41	
48②	" (身)	H.2.7	124.9 124.9	88.7 88.6	3.450 3.440	3.45*	
48③	" (底)	H.3.0	123.7 123.7	88.3 88.3	3.494 3.494	3.49	
50	型吹き菊文緑ガラス筒向付	H.8.3	132.7 132.7	95.8 95.7	3.596 3.586	3.59	
51	型吹き透ガラス菊形食籠(身)	D.17.4	408.3 408.3	286.0 286.0	3.338 3.338	3.34	No.1959.57②と同類
53	透ガラス筭	L.19.8	34.5 34.5	25.2 25.2	3.709 3.709	3.71	
55A	型吹き透ガラス菊小判形口切り小皿	D.10.7	146.6 146.6	104.3 104.4	3.465 3.473	3.47	Aのみ帯淡紫
55B	"	D.10.6	143.6 143.5	102.3 102.3	3.476 3.483	3.48	
55C	"	D.10.6	120.7 120.6	86.2 86.1	3.498 3.495	3.50	
55D	"	D.10.5	133.0 133.1	95.0 94.9	3.500 3.484	3.49	
55E	"	D.10.6	134.2 134.1	95.7 95.6	3.485 3.483	3.48	

資料番号	資 料 名	寸 法	空中重量 W ₁	水中重量 W ₂	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
No.1959.56①	赤紫ガラス水注(蓋)	H.2.3 ^{cm}	5.4 ^g 5.4	— —			測定せず(蓋が中空)
56②	" (身)	H.5.8	39.7 39.7	29.4 ^g 29.4	3.854 3.854	3.8s	破損品
57①	型吹き透ガラス菊形食籠(蓋)	D.17.6	544.3 544.2	— —			測定せず(錫覆輪)
57②	" (身)	D.17.7	713.6 713.7	— —			測定せず(錫覆輪) No.1959.51と同類
58	蒔絵桜蝶文青ガラス口切り徳利	H.17.5	93.2 93.2	66.4 —	3.477	3.4s	
59①	型吹き楓文透ガラス菊形食籠(蓋)	D.11.4	152.4 152.3	108.2 108.1	3.447 3.445	3.4s*	錫覆輪を除く
59②	" (身)	D.11.4	228.4 228.4	— —			測定せず(錫覆輪)
60	型吹き蜘蛛の巣文透ガラス菊形口切り鉢	D.18.5	1058.1 1058.2	762.7 762.8	3.581 3.582	3.5s	帯微黄色
61①	切子筋円文透ガラス三組盃・盃台(小)	D.8.5	105.7 105.6	72.1 72.0	3.145 3.142	3.14	明治以降
61②	" (中)	D.8.9	119.1 119.0	81.2 81.1	3.142 3.139	3.14	
61③	" (大)	D.10.1	145.7 145.7	99.6 99.6	3.160 3.160	3.1s	
61④	" (盃台)	D.13.6	393.6 393.5	268.6 268.5	3.148 3.148	3.1s*	
62	透ガラス吸毒管	L.34.3	61.2 61.2	45.0 45.0	3.777 3.777	3.7s	
63	型押し切子文乳濁黄ガラス弁	L.17.8	53.0 53.0	38.8 38.7	3.732 3.706	3.7s	
81①	型吹き透ガラス菊形蓋物(蓋)	H.7.5	405.8 405.7	— —			測定せず(つまみが中空)

資料番号	資 料 名	寸 法	空中重量 W_1	水中重量 W_2	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
No1959.81②	型吹き透ガラス菊形蓋物(身)	H.8.7 ^{mm}	601.2 ^g 601.1	426.0 ^g 425.9	3.431 3.430	3.4 ₃	
82A	筋文透ガラス燗瓶	H.7.9	25.4 25.3	18.2 18.1	3.527 3.513	3.5 ₂	白霜
82B	”	H.7.5	26.4 26.3	18.9 18.8	3.520 3.506	3.5 ₁	”
83	藍ガラス玉高台杯	H.6.7	39.0 39.1	29.1 29.2	3.939 3.949	3.9 ₄	
84	切子葉文透ガラス杯	H.7.6	70.2 70.1	48.1 48.0	3.176 3.171	3.1 ₇	舶載品
85A	型吹き靨文透ガラス捻り菊形口切り小皿	D.10.3	102.0 102.0	72.5 72.5	3.457 3.457	3.4 ₆	帯微紅
85B	”	D.10.3	127.3 127.4	90.8 90.7	3.487 3.471	3.4 ₈	”
85C	”	D.10.3	118.7 118.6	84.6 84.5	3.480 3.478	3.4 ₈	”
85D	”	D.10.3	153.9 154.0	109.7 109.7	3.481 3.476	3.4 ₈	”
85E	”	D.10.3	145.2 145.1	103.4 103.4	3.473 3.479	3.4 ₈	”
86	紫ガラス徳利	H.25.1	144.6 144.6	109.7 109.7	4.143 4.143	4.1 ₄	
87	型吹き紫ガラス菊形楯口	D.5.6	22.9 22.9	16.6 16.5	3.634 3.578	3.6 ₁	
No1960.4A	型吹き透ガラス梅形罐皿(見込:切子菊文)	D.3.2	7.6 7.5				
4B	”	D.3.2	6.8 6.7				
4C	”	D.3.2	10.0 10.0				

資料番号	資 料 名	寸 法	空气中重量 W ₁	水中重量 W ₂	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
No.1960.4D	型吹き透ガラス梅形雛皿（見込：切子菊文）	D.3.2	9.9 9.9				
4A-D	＃		34.1 34.2	24.6 24.6	3.589 3.562	3.58	
8	透ガラス玉高台杯	H.5.2	24.9 24.8	18.0 18.0	3.608 3.647	3.63	帯黄緑
9	赤紫ガラス瓢形香水瓶	H.19.5	200.1 200.1	138.4 138.4	3.243 3.243	3.24	ボンテ痕
10	蒔絵梅盆栽文透ガラス口切り徳利	H.15.7	70.1 70.0	51.3 —	3.728	3.73	帯微青
11	切子蜘蛛の巣/蜘蛛の巣に菊鱗眼文透ガラス鉢	D.15.7	739.3 739.2	519.5 519.4	3.363 3.363	3.36	帯微黄
12	油彩桜花柄葉文緑青ガラス猪口	D.5.5	14.1 14.0	10.3 —	3.710	3.7	
13	蒔絵東京芝浦園赤紫ガラス口切り徳利	H.17.0	101.5 101.5	74.0 —	3.690	3.69	明治前期
14	蒔絵鶴亀文透ガラス口切り徳利	H.17.9	93.0 93.0	67.3 —	3.618	3.62	帯淡青
No.1961.1A①	蒔絵桜樹文青ガラス栓付徳利（栓）	H.6.9	14.1 14.1	10.0 9.9	3.439 3.357	3.4	
1B①	＃ (＃)	H.3.1	11.9 11.9	8.4 8.3	3.400 3.305	3.4	破損品
1A②	＃ (身)	H.18.7	140.9 140.8	100.0 —	3.444	3.44	
1B②	＃ (＃)	H.18.9	129.1 129.0	92.7 —	3.546	3.55*	
4①	切子剣菊/格子に魚子文透ガラス三組猪口（小）	D.4.0	35.3 35.3	25.5 25.5	3.602 3.602	3.60	①と②③は別物 切子文も相違
4②	＃ (中)	D.4.9	61.3 61.2	42.8 42.7	3.313 3.308	3.31	

資料番号	資 料 名	寸 法	空気中重量	水中重量	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
			W_1	W_2			
No1961.4③	切り剣菊/格子に魚子文透ガラス三組猪口(大)	D.5.8	70.2 70.1	49.1 49.0	3.327 3.322	3.32	
5	型吹き透ガラス菊形小皿	D.4.8	9.9 9.9	7.2 7.2	3.666 3.666	3.7	帯微緑
6	型吹き黄ガラス菊形小皿	D.4.9	11.5 11.5	8.5 8.5	3.833 3.833	3.8	
7A	型吹き緑ガラス菊形小皿	D.4.9	11.9 11.8	8.6 8.7	3.606 3.806	3.7	
7B	〃	D.4.8	14.5 14.5	10.5 10.6	3.625 3.717	3.7	
8	型吹き緑ガラス菊形小皿	D.4.6	6.6 6.6	4.8 4.7	3.666 3.473	3.6	
9	型吹き紫ガラス菊形小皿	D.4.9	9.5 9.5	7.0 7.1	3.800 3.958	3.9	
10	型吹き黄ガラス菊形小皿	D.5.5	12.4 12.5	9.2 9.3	3.875 3.906	3.9	
11	型吹き緑ガラス菊形小皿	D.5.6	12.2 12.2	8.9 9.0	3.696 3.812	3.8	
12A	型吹き紫ガラス菊形小皿	D.5.6	13.6 13.6	10.0 10.1	3.777 3.885	3.8	
12B	〃	D.5.5	14.4 14.5	10.6 10.7	3.789 3.815	3.8	
15	型吹き黄ガラス菊形向付	H.5.5	91.9 91.9	65.7 65.7	3.507 3.507	3.51	
No1962.1	透ガラス燗瓶	H.11.0	67.3 67.3	49.5 49.4	3.780 3.759	3.77	帯黄緑 破損品
2	蒔絵松竹梅文背ガラス口切り徳利	H.16.7	77.6 77.5	55.7 —	3.543	3.54	
3	捻り透ガラス手拭掛	L.34.3	94.5 94.4	70.3 70.2	3.904 3.900	3.90	帯淡黄

資料番号	資 料 名	寸 法	空気中重量 W_1	水中重量 W_2	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
No.1962.4	油彩花文透ガラス猪口	D.6.1 ^{cm}	17.8 17.8	12.9 —	3.632	3.6	
5	蒔絵寿文青ガラス口切り猪口	D.4.7	38.8 38.7	28.2 —	3.660	3.66	
6	型吹き麻葉/霞文青ガラス口切り猪口	D.5.0	37.3 37.3	26.7 26.7	3.518 3.518	3.52	
7	型吹き渦/霞文乳濁青ガラス口切り猪口	D.3.7	16.1 16.2	11.9 11.9	3.833 3.767	3.8	
8①	鶴文透ガラス振出し(蓋)	H.2.6	19.9 19.9	14.4 14.4	3.618 3.618	3.6	帯淡黄
8②	" (身)	H.9.2	86.2 86.2	62.5 62.5	3.637 3.637	3.64	帯微紫
No.1963.2	透ガラス罇瓶	H.12.0	75.8 75.8	53.9 54.0	3.461 3.477	3.47	帯微青緑 破損品
3	型吹き菊/唐草文緑ガラス蓋物(蓋)	L.5.3	33.7 33.8	24.5 24.5	3.663 3.634	3.65*	破片8箇分
5	切り菊/麻葉文透ガラス口切り猪口	D.4.8	52.3 52.3	36.9 36.8	3.396 3.374	3.39	
6	型吹き乳濁緑ガラス菊形皿	D.16.2	187.9 187.9	137.8 137.7	3.750 3.743	3.75*	全体に小気泡
8	透ガラス弦朝顔杯	L.15.0	75.6 75.5	55.3 55.2	3.724 3.719	3.72	帯淡黄緑 No.1964.70と同類
11A	透ガラス御神酒徳利	H.12.2	108.7 108.7	79.7 79.6	3.748 3.735	3.74	
11B	"	H.11.9	103.1 103.0	75.3 75.4	3.708 3.731	3.72	
13	型押し桜文黄ガラス筭	L.19.4	43.1 43.0	29.8 29.7	3.240 3.233	3.24	No.1959.9A-Cと同類
14	型押し牡丹文黄ガラス筭	L.18.4	36.5 36.4	25.7 25.8	3.379 3.433	3.41	

資料番号	資 料 名	寸 法	空气中重量 W ₁	水中重量 W ₂	比重		備 考
					$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	
No1963.16	蒔絵葵文緑青ガラス口切り猪口	D.4.7	27.4 27.5	20.0 20.1	3.702 3.716	3.71	
19	ひだ緑紫ガラス猪口	D.5.9	29.5 29.5	21.8 21.8	3.831 3.831	3.8 _s	
20	切り霰文透ガラス口切り盃(中)	D.8.6	64.6 64.6	46.5 46.5	3.569 3.569	3.57	No1963.32、No1964.44と組物
23①	蒔絵花文乳濁青ガラス德利	H.19.7	109.6 109.6	81.7 81.0	3.845 3.832	3.8 ₄	箱書：天保11年(1840)
23②	蒔絵花文乳濁青ガラス手付口切り猪口	H.4.5	40.3 40.3	29.8 29.7	3.838 3.801	3.8 ₂	
23③	蒔絵花文乳濁青ガラス盃台	H.5.0	42.9 42.8	31.7 31.7	3.830 3.855	3.8 ₄	
24①	蒔絵花文乳濁青ガラス德利	H.18.2	112.0 112.0	81.1 81.1	3.624 3.624	3.6 ₂	
24②	蒔絵花文乳濁青ガラス盃台	H.5.1	47.4 47.4	34.3 34.2	3.618 3.590	3.6 ₀	
25	紫ガラス猪口	D.5.5	19.3 19.4	14.3 14.4	3.860 3.880	3.9	
26	緑青ガラス猪口	D.5.8	16.0 16.1	11.7 11.7	3.720 3.659	3.7	
27	型吹き雷霰文透ガラス猪口	D.5.4	50.9 50.9	36.0 36.0	3.416 3.416	3.4 ₂	小気泡多
29A	切り剣菊/眼霰文透ガラス小判形小皿	D.10.5	158.1 158.0	110.7 110.7	3.335 3.340	3.3 ₄	箱書：安政6年(1859) No1963.30と組物
29B	"	D.10.3	141.0 141.0	98.8 98.7	3.341 3.333	3.3 ₄	
29C	"	D.10.6	140.4 140.5	98.5 98.4	3.350 3.337	3.3 ₄	
29D	"	D.10.6	162.5 162.5	113.6 113.7	3.323 3.329	3.3 ₃	

資料番号	資 料 名	寸 法	空中重量	水中重量	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
			W_1	W_2			
No1963.29 E	切子剣菊/霞文透ガラス小判形小皿	D.10.4 ^{cm}	170.1 ^g 170.1	120.8 ^g 120.9	3.450 3.457	3.4 ₅	
30 A	切子剣菊/霞文透ガラス小判形小皿	D.10.5	136.0 136.1	94.6 94.6	3.285 3.279	3.2 ₆	箱書：安政6年(1859) No1963.29と組物
30 B	#	D.10.4	135.4 135.4	94.1 94.1	3.278 3.278	3.2 ₆	
30 C	#	D.10.6	137.5 137.4	95.5 95.6	3.273 3.287	3.2 ₆	
30 D	#	D.10.6	173.6 173.5	120.5 120.6	3.269 3.279	3.2 ₇	
31①	型吹き渦/七宝つなぎ文透ガラス猪口(小)	D.4.3	16.6 16.6	11.7 11.8	3.387 3.458	3.4	
31②	# (中)	D.5.7	31.7 31.6	22.5 22.5	3.445 3.472	3.4 ₆	
32	切子霞文透ガラス口切り盃(小)	D.7.0	55.1 55.0	39.7 39.6	3.577 3.571	3.5 ₇	No1963.20, No1964.44と組物
No1964.6	蒔絵花蝶文紫ガラス徳利	H.18.5	79.0 78.9	57.6 —	3.691	3.6 ₉	
7	蒔絵鯉に滝水文赤紫ガラス口切り徳利	H.17.1	109.0 108.9	78.5 —	3.573	3.5 ₇	
13	小鳥付黄/紫ガラス簪	L.13.8	5.1 5.1	3.7 3.7	3.642 3.642	3.6	
14	小鳥付菊文黄ガラス簪	L.14.3	8.1 8.1	5.9 5.9	3.681 3.681	3.7	
15	小鳥付青海波文黄ガラス簪	L.14.0	7.7 7.7	5.6 5.5	3.666 3.500	3.6	
16	黄蜜柑付黄/紫ガラス簪	L.12.6	6.2 6.2	4.2 4.2	3.100 3.100	3.1	
17	透蜜柑付黄/紫ガラス簪	L.13.0	5.7 5.6	3.8 3.8	3.000 3.111	3.1	

資料番号	資 料 名	寸 法	空气中重量	水中重量	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
			W_1	W_2			
No.1964.18	小鳥付錫箔黄ガラス管	L.12.2	6.3 6.2	4.6 4.6	3.705 3.875	3.5	
19	小鳥付黄ガラス管	L.11.7	6.7 6.6	4.8 4.8	3.526 3.666	3.6	
20	黄桃付透ガラス管	L.12.6	5.4 5.3	3.8 3.7	3.375 3.312	3.3	
21	青桃付透ガラス管	L.12.4	6.4 6.4	4.5 4.6	3.368 3.555	3.5*	
23	型押し牡丹文透ガラス管	L.19.5	17.9 17.8	— —			測定せず(金具付) No.1964.26参照
24	型押し叢文透ガラス管	L.19.3	20.0 20.0	— —			測定せず(金具付) No.1964.26参照
25	型押し菊文透ガラス管	L.17.4	16.5 16.4	— —			測定せず(金具付) No.1964.26参照
26	型押し梅文透ガラス管	L.17.4	18.1 18.1	12.3 12.2	3.120 3.067	3.09	破損品 No.1964.23~25参照
27	型押し菊文透ガラス管	L.21.1	21.6 21.6	14.8 14.9	3.176 3.223	3.20	
28	型押し梅文透ガラス管	L.20.6	17.8 17.8	12.3 12.2	3.236 3.178	3.21	
29	型押し牡丹文透ガラス管	L.18.2	12.4 12.4	8.4 8.4	3.100 3.100	3.1	
30	青ガラス捻り管	L.18.0	8.4 8.3	5.5 5.5	2.896 2.964	2.9	
31	透ガラス捻り管	L.18.3	11.4 11.3	8.0 8.1	3.352 3.531	3.4	
32A	透ガラス管	L.21.0	25.8 25.8	17.8 17.7	3.225 3.185	3.21	
32B	#	L.21.0	20.7 20.6	14.2 14.2	3.184 3.218	3.20	

資料番号	資 料 名	寸 法	空中重量 W ₁	水中重量 W ₂	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比重	備 考
No1964.32C	透ガラス筭	L.20.6	20.4 20.3	14.0 14.0	3.187 3.222	3.2 ₀	
33A	乳濁黄ガラス筭	L.14.0	31.1 31.1	23.0 23.0	3.839 3.839	3.8 ₄	
33B	〃	L.6.5	15.3 15.2	11.8 11.3	3.825 3.897	3.8	破損品
36①	切子菊/魚子霰文透ガラス三組口切り猪口 (小)	D.4.0	33.4 33.4	23.5 23.5	3.373 3.373	3.3 ₇	
36②	〃 (中)	D.4.8	46.7 46.6	32.6 32.6	3.312 3.328	3.3 ₂	
36③	〃 (大)	D.5.6	63.8 63.8	44.7 44.8	3.340 3.357	3.3 ₅ *	
37	藍ガラス徳利 (木栓付)	H.24.2	124.2 124.1	88.8 88.8	3.508 3.515	3.5 ₁	
44	切子霰文透ガラス口切り盃 (大)	D.9.7	118.3 118.3	85.7 85.7	3.628 3.628	3.6 ₃	No1963.20、No1963.32と同物
46	切子剣菊/霰文透ガラス鉢	D.18.6	1094.6 1094.5	770.0 770.0	3.372 3.372	3.3 ₇	
51	透ガラス瓢形椀付 (煙草入付)	L.7.1	45.4 45.4	31.7 31.7	3.313 3.313	3.3 ₁	帯淡黄 煙草入を除く
52	時絵鯉に滝水文緑ガラス口切り徳利	H.15.4	80.7 80.6	59.6 —	3.824	3.8 ₂	
53	時絵たんぽぽ文赤紫ガラス徳利	H.17.6	134.6 134.5	99.6 —	3.845	3.8 ₅ *	
54①	切子剣菊/霰瓜割文透ガラス蓋物 (蓋)	H.5.2	59.7 59.6	42.4 42.4	3.450 3.465	3.4 ₆	1959.24と同類
54②	〃 (身)	H.5.2	140.3 140.3	100.0 100.1	3.481 3.490	3.4 ₉	
55	型吹き透ガラス捻り菊形口切り猪口	D.6.5	63.0 63.0	43.8 43.8	3.281 3.281	3.2 ₈	

資料番号	資 料 名	寸 法	空气中重量 W ₁	水中重量 W ₂	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
No.1964.57	蒔絵牡丹文赤紫ガラス徳利	H.15.5 ^{cm}	97.3 ^g 97.3	69.8 ^g —	3.538	3.5 ₄	
59①	型吹き七宝つなぎ文透ガラス二つ重ね蓋物 (蓋)	D.11.3	134.8 134.8	98.2 98.1	3.633 3.673	3.6 ₈	帯黄緑 No.1958.17と組物
59②	” (身)	D.12.3	260.2 260.3	188.9 188.8	3.649 3.640	3.6 ₄	”
62A①	切子菊/魚子文透ガラス蓋碗 (蓋)	D.10.3	139.4 139.3	100.2 100.2	3.556 3.562	3.5 ₆	
62B①	” (”)	D.10.3	140.4 140.5	101.0 101.0	3.563 3.556	3.5 ₈	
62C①	” (”)	D.10.3	110.6 110.5	79.5 79.4	3.556 3.553	3.5 ₅	
62D①	” (”)	D.10.3	121.2 121.2	87.2 87.1	3.564 3.554	3.5 ₆	
62A②	” (身)	D.11.4	193.2 193.2	138.8 138.7	3.551 3.544	3.5 ₅ *	
62B②	” (”)	D.11.3	196.4 196.3	140.9 140.8	3.538 3.536	3.5 ₄	
62C②	” (”)	D.11.3	183.0 183.0	131.5 131.4	3.553 3.546	3.5 ₅ *	
62D②	” (”)	D.11.4	194.6 194.5	139.7 139.7	3.544 3.549	3.5 ₅ *	
63①	切子菊/魚子鱗蔽格子眼文透ガラス蓋碗 (蓋)	D.10.4	184.4 184.4	130.9 130.9	3.446 3.446	3.4 ₅ *	
63②	” (身)	D.11.4	239.5 239.6	170.1 170.0	3.451 3.442	3.4 ₅ *	
64A①	型吹き菊/菊唐草文透ガラス蓋碗 (蓋)	D.11.2	83.1 83.1	60.4 60.4	3.660 3.660	3.6 ₆	帯淡黄緑
64B①	” (”)	D.11.1	75.8 75.9	55.1 55.1	3.661 3.649	3.6 ₆	”

資料番号	資 料 名	寸 法	空气中重量 W_1	水中重量 W_2	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
No.1964.64C①	型吹き菊/菊唐草文透ガラス蓋碗(蓋)	D.11.1 ^{cm}	79.7 ^g 79.6	58.0 ^g 57.9	3.672 3.668	3.67	帯淡黄緑
64D①	" (")	D.11.0	72.2 72.2	52.5 52.4	3.664 3.646	3.66	" 気泡
64E①	" (")	D.11.2	74.5 74.4	54.2 54.1	3.669 3.665	3.67	"
64F①	" (")	D.11.2	71.8 71.9	52.3 52.2	3.682 3.649	3.67	"
64G①	" (")	D.11.0	81.9 81.8	59.5 59.4	3.656 3.651	3.65	"
64H①	" (")	D.11.1	86.4 86.3	62.8 62.8	3.661 3.672	3.67	"
64I①	" (")	D.11.1	85.1 85.0	61.9 61.9	3.668 3.679	3.67	"
64J①	" (")	D.11.3	64.2 64.2	46.3 46.2	3.586 3.566	3.58	" 全体に小気泡
64A②	" (身)	D.12.5	171.8 171.7	125.0 125.1	3.670 3.684	3.68	帯淡黄緑
64B②	" (")	D.12.3	164.0 164.0	119.5 119.5	3.685 3.685	3.69	"
64C②	" (")	D.12.6	177.4 177.3	128.6 128.6	3.635 3.640	3.64	"
64D②	" (")	D.12.4	178.1 178.0	129.7 129.7	3.679 3.685	3.68	"
64E②	" (")	D.12.3	183.4 183.3	133.5 133.5	3.675 3.680	3.68	"
64F②	" (")	D.12.4	165.0 165.0	120.3 120.2	3.691 3.683	3.69	"
64G②	" (")	D.12.3	149.2 149.1	108.8 108.7	3.693 3.690	3.69	"

資料番号	資 料 名	寸 法	空气中重量 W_1	水中重量 W_2	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比重	備 考
No1964.64H②	型吹き菊/菊唐草文透ガラス蓋碗(身)	D.12.3 ^{mm}	202.5 ^g 202.4	147.4 ^g 147.3	3.675 3.673	3.67	帯淡黄緑
64I②	" (〃)	D.12.3	179.7 179.7	130.9 130.8	3.682 3.674	3.68	"
64J②	" (〃)	D.12.4	181.3 181.3	132.1 132.0	3.684 3.677	3.68	"
64K	" (〃)	D.12.3	138.2 138.2	100.9 100.8	3.705 3.695	3.70	帯淡青緑
69	紫ガラス徳利	H.19.0	84.7 84.7	62.7 62.8	3.850 3.867	3.86	
70	透ガラス弦朝顔杯	L.17.0	79.2 79.3	58.1 58.1	3.753 3.740	3.75*	帯淡黄緑 No1963.8と同類
71	型吹き三つ割筋文透ガラス鉢	D.13.7	148.9 148.9	108.4 108.4	3.676 3.676	3.68	帯淡黄緑
72	切り藪文透ガラス筭	L.15.0	19.7 19.8	13.6 13.7	3.229 3.245	3.24	
74A	切り剣菊/藪文透ガラス小皿	D.9.0	97.8 97.9	66.8 66.9	3.154 3.158	3.16	舶載品
74B	"	D.9.0	100.1 100.1	68.9 68.9	3.208 3.208	3.21	"
74C	"	D.9.0	105.4 105.5	71.9 72.0	3.146 3.149	3.15*	"
74D	"	D.9.0	103.2 103.2	70.6 70.6	3.165 3.165	3.17	"
74E	"	D.9.1	99.1 99.2	68.2 68.2	3.207 3.200	3.20	"
75	切り格子円文透ガラス花瓶	H.11.6	223.4 223.3	153.2 153.2	3.182 3.185	3.18	近代
76	透ガラス徳利	H.18.1	130.1 130.0	94.0 94.0	3.603 3.611	3.61	白霜

資料番号	資料名	寸法	重量		$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比重	備考
			空气中重量 W_1	水中重量 W_2			
No.1964.77①	型吹き黄ガラス菊形蓋物(蓋)	D.13.6	153.9 154.0	112.0 112.0	3.673 3.666	3.67	
77②	" (身)	D.13.8	396.0 396.0	287.7 287.6	3.656 3.653	3.65	
79	型吹き紫ガラス鮑形小皿	D.12.0	88.7 88.7	63.3 63.2	3.492 3.478	3.49	No.1959.22と同類
83	型吹き麻葉/霞文透ガラス口切り猪口	D.5.8	36.5 36.5	26.1 26.1	3.509 3.509	3.51	縁の金彩剥離
84	切り亀甲文藍ガラス口切り猪口	D.4.8	25.7 25.7	17.7 17.7	3.212 3.212	3.21	
No.1965.1	型吹き透ガラス把手付口切り猪口	H.5.2	54.7 54.8	37.7 37.8	3.217 3.223	3.22	
2A	藍ガラス瓢形風鎮	L.7.1	49.2 49.3	35.6 35.6	3.617 3.598	3.61	
2B	"	L.7.0	50.7 50.7	36.6 36.7	3.595 3.621	3.61	
3①	切り剣菊/格子に魚子文透ガラス蓋物(蓋)	D.11.8	293.6 293.7	213.6 213.6	3.670 3.666	3.67	
3②	" (身)	D.11.6	395.1 395.1	286.1 286.1	3.624 3.624	3.62	帯微紫(身のみ)
4	蒔絵桜文赤紫ガラス徳利	H.16.8	115.8 115.8	85.8 85.9	3.860 3.872	3.87	破損品
5①	切り菊/格子に霞菊文透ガラス蓋碗(蓋)	D.8.7	96.1 96.2	63.2 63.2	2.920 2.915	2.92	
5②	" (身)	D.9.6	188.5 188.5	125.9 125.8	3.011 3.006	3.01	
6	切り八角罫目/霞文透ガラス鉢	D.14.5	655.3 655.2	456.5 456.5	3.296 3.297	3.30	鉛の玉 帯淡黄
8	透/青ガラス簾	棒のL.24.4	277.4 277.3	188.1 -	3.106	3.11	編糸とも

資料番号	資 料 名	寸 法	空气中重量 W_1	水中重量 W_2	$\frac{W_1}{W_1 - W_2}$	比 重	備 考
No.1965.9A①	白漆絵(?)牡丹文透ガラス蓋碗(蓋)	D.7.5 ^{cm}	28.4 ^g 28.3	20.6 ^g 20.6	3.641 3.675	3.6 ₆	帯淡暗青。以下同じ
9B①	" (")	D.8.0	28.6 28.7	- -			測定せず(中空のつまみ)
9C①	" (")	D.8.0	32.3 32.3	- -			" (")
9D①	" (")	D.8.2	33.5 33.6	- -			" (")
9E①	" (")	D.7.9	27.0 27.1	- -			" (漆で補修)
9A②	" (身)	D.9.5	55.3 55.4	40.2 40.3	3.662 3.668	3.6 ₇	帯淡暗青 ポンテ製
9B②	" (")	D.9.7	53.3 53.3	38.8 38.9	3.675 3.701	3.6 ₉	" "
9C②	" (")	D.9.4	50.5 50.5	36.9 36.8	3.713 3.686	3.7 ₀	" "
9D②	" (")	D.9.3	56.9 57.0	41.5 41.4	3.694 3.653	3.6 ₇	" "
9E②	" (")	D.9.6	58.9 58.8	42.9 42.9	3.681 3.698	3.6 ₉	" "
10	乳白ガラス簪	L.14.0	9.5 9.4	6.0 5.9	2.714 2.685	2.7	
11	乳濁青ガラス簪	L.12.4	8.9 8.9	5.7 5.6	2.781 2.696	2.7	

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1957.13

No.1957.1

No.1955.6

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1957.14

No.1957.4

No.1956.14

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1957.16 A (— B)

No.1957.9

No.1956.15

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1957.17①—②

No.1957.10

No.1956.17

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1958.12

No.1958.7

No.1958.1

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1958.13

No.1958.9

No.1958.2

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1958.14①-③*

No.1958.10

No.1958.4①-②

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1958.15 A - B

No.1958.11

No.1958.6

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.4 A (- B)

No.1958.24

No.1958.16

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.5①-②

No.1959.1

No.1958.17

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.9 A - C

No.1959.2

No.1958.22

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.10

No.1959.3A - B

No.1958.23 A - B

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.24 A (- E)

No.1959.15

No.1959.11①-③

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.25①-②

No.1959.16①-③

No.1959.12①-③

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.26

No.1959.21

No.1959.13

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.28 A (- J)

No.1959.22

No.1959.14

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.40①-②

No.1959.34

No.1959.29

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.45 A (- C)

No.1959.35

No.1959.30

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.46

No.1959.38

No.1959.31

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.47 A (- E)

No.1959.39

No.1959.33

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.59①-②

No.1959.55 A (- E)

No.1959.48①-③

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.60

No.1959.56①-②

No.1959.50

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.61①-④

No.1959.57①-②

No.1959.51

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1959.62

No.1959.58

No.1959.53

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1960.4 A - D

No.1959.84

No.1959.63

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1960.8

No.1959.85 A (- E)

No.1959.81①-②

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1960.9

No.1959.86

No.1959.82 A - B

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1960.10

No.1959.87

No.1959.83

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1961.7A(-B)

No.1961.1A-B

No.1960.11

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1961.8

No.1961.4①-③

No.1960.12

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1961.9

No.1961.5

No.1960.13

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1961.10

No.1961.6

No.1960.14

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1962.6

No.1962.2

No.1961.11

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1962.7

No.1962.3

No.1961.12A(-B)

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1962.8①-②

No.1962.4

No.1961.15

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1963.2

No.1962.5

No.1962.1

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1963.19

No.1963.11 A - B

No.1963.3

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1963.20

No.1963.13

No.1963.5

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1963.23①-③

No.1963.14

No.1963.6

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1963.24①-②

No.1963.16

No.1963.8

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.7

No.1963.30 A (- D)

No.1963.25

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.13

No.1963.31① -- ②

No.1963.26

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.14

No.1963.32

No.1963.27

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.15

No.1964.6

No.1963.29 A (- E)

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.25

No.1964.20

No.1964.16

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.26

No.1964.21

No.1964.17

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.27

No.1964.23

No.1964.18

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.28

No.1964.24

No.1964.19

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.46

No.1964.33 A – B

No.1964.29

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.51

No.1964.36①—③

No.1964.30

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.52

No.1964.37

No.1964.31

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.53

No.1964.44

No.1964.32 A – C

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.70

No.1964.62 A (- D)

No.1964.54①-②

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.71

No.1964.63①-②

No.1964.55

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.72

No.1964.64 A (- K)

No.1964.57

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1964.74 A (- E)

No.1964.69

No.1964.59①-②

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1965.3①-②

No.1964.83

No.1964.75

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1965.4

No.1964.84

No.1964.76

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1965.5①-②

No.1965.1

No.1964.77①-②

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1965.6

No.1965.2A - B

No.1964.79

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1965.8

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1965.9A(-E)

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1965.10

Rights were not granted to include this image in electronic media. Please refer to the printed journal.

No.1965.11