



# 真空断熱ステンレスタンブラーの品質

商品テスト

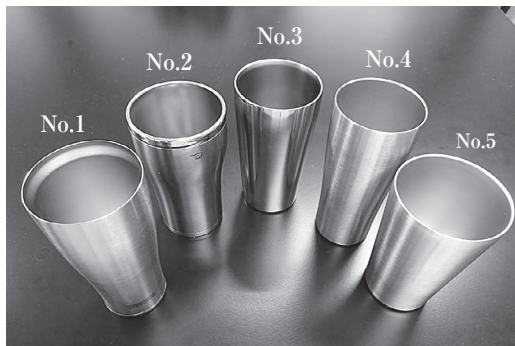
真空断熱構造のステンレスタンブラーは保温性や保冷性に優れた容器です。温かい飲み物や冷たい飲み物を長時間、適温に保つことが可能で、自宅やオフィスだけでなく、キャンプなどのアウトドアでも使用できることから人気があります。そこで、ふたや持ち手のないコップタイプの真空断熱タンブラーを調べました。

## テスト品目

真空断熱ステンレスタンブラー 5 銘柄

参考品 1 No.1に孔（あな）を開け、非真空にしたもの。以下「対照品（非真空）」。

参考品 2 陶器のコップ



## テスト方法

○保冷効力（冷水） 室温が $20 \pm 2$ ℃において、 $4$ ℃以下の水を $300\text{mL}$ 入れ、水温が $4$ ℃のときから測定し6時間後までの温度変化を調べました。以下すべての試験において室温は $20 \pm 2$ ℃で行いました。

○保冷効力（氷＋冷水）  $4$ ℃の冷水 $200\text{mL}$ と冷蔵庫（GR-43ZZ、東芝）の自動製氷機で作成した氷 $100\text{g}$ を入れた場合の6時間後までの温度変化及び氷の状態を調べました。

○保温効力 熱湯を $300\text{mL}$ 入れ、水温が $95$ ℃のときから測定し2時間後までの温度変化を調べました。

○結露の有無 氷と $4$ ℃の冷水を満水量入れた場合の外郭の結露発生の有無を調べました。

○ふたの効果 熱湯を $300\text{mL}$ 入れ、水温が

$95$ ℃のときにラップ、アルミ箔、ラップ＋アルミ箔（ラップをした上からアルミ箔）をそれぞれかぶせて測定し2時間後までの温度変化を調べました。

○比較試験 試験条件は前述の保冷効力、保温効力と同条件で、対照品（非真空）と陶器のコップを用いてNo.1の正常品と比較しました。

## 保冷保温効果あり

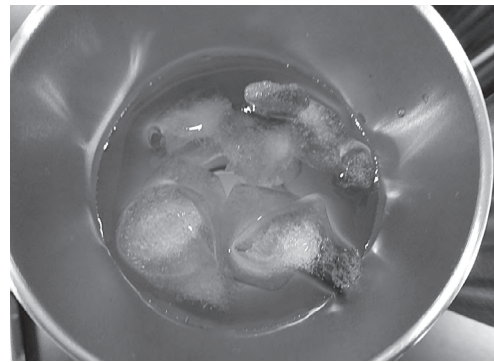
### テスト結果

#### <保冷効力（冷水）>

1時間後の温度は $4.5 \sim 4.9$ ℃でした。保冷効力の表示があったNo.1～3は表示温度（ $7$ ℃）以下を満たしていました。

#### <保冷効力（氷＋冷水）>

6時間後の温度は $0.1 \sim 0.7$ ℃でした。すべての銘柄で氷が残っていました。



6時間後（氷＋冷水）

#### <保温効力>

1時間後の温度は $48.2 \sim 52.0$ ℃でした。保温効力の表示のあったNo.2は $48.5$ ℃で表示温度（ $49$ 度以上）よりも低い結果でしたが、本試験は表示温度の測定条件よりも湯量が少ない条件での結果であり、同条件であれば表示を満たしたと考えられます。

#### <結露の有無>

すべての銘柄で結露しませんでした。

#### <ふたの効果>

ラップをした場合、1時間後の温度は $75.1 \sim 78.0$ ℃で、ふたをしない場合より $24.3 \sim 28.5$

## 消費者へのアドバイス

・真空断熱構造とは、本体内側と外側を二重構造にして、その二重壁の間を高真空状態にすることで熱の移動を遮断するため保冷保温効果が高く、長時間温度を保ちます。また熱い飲み物を入れても持った時に熱くない、冷たい飲み物を入れても結露しないなど、快適に使用できる特徴があります。

・真空断熱構造でも、飲み口の開口部(水面)は空気と触れ合うため熱の移動が起こります。そのため、ふたのある真空断熱構造の水筒等と比べると保冷保温効果は低くなりますが、ガラスや陶器のコップと比べると保冷保温効果が高くなります。

・真空断熱構造の製品でも保冷保温効果に差があるのは、飲み口の口径の大きさ、真空度の違い、表面処理の違いなど、いくつかの要因があります。

℃高く、平均で26.4℃高くなりました。アルミ箔をした場合、1時間後の温度は77.0～79.3℃で、ふたをしない場合より26.8～30.7℃高く、平均で28.4℃高くなりました。ラップ+アルミ箔をした場合、1時間後の温度は79.8～81.7℃で、ふたをしない場合より28.8～33.2℃高く、平均で31.0℃高くなりました。

### <比較試験>

冷水を入れた場合、1時間後の温度は正常品4.7℃に対し、対照品(非真空)は6.8℃、陶器のコップは8.9℃でした。冷水と氷を入れた場合、6時間後の温度は正常品0.5℃に対し、対照品(非真空)は11.1℃、陶器のコップは17.5℃でした。正常品は氷が残っていましたが、対照品(非真空)と陶器のコップはすべての氷が解けました。

熱湯を入れた場合、1時間後の温度は正常品51.8℃に対し、対照品(非真空)は48.4℃、陶器のコップは41.0℃でした。

### テスト結果

No.	商品名	型式	メーカー等	内容量 [mL]	購入価格 (円)	保冷効力 [°C]					保冷 [°C]
						冷水 (4°C)					氷+水
						表示※2 (1時間後)	1時間後	2時間後	4時間後	6時間後	6時間後
1	真空断熱タンブラー	JDR420	サーモス(株)	420	1,570	7度以下	4.7	5.7	8.1	10.3	0.5
2	ステンレスタンブラー	SX-DN454	象印マホービン(株)	450	1,500	7度以下	4.6	5.8	8.4	10.6	0.7
3	真空二重タンブラー	TM-02	(株)カクセー	450	1,461	7度以下	4.7	5.9	8.4	10.6	0.6
4	ステンレスタンブラー	89581032※1	(株)ニトリ	430	799	—	4.5	5.3	7.7	9.5	0.2
5	真空2重ステンレスタンブラー	B015	(株)大創産業	450	550	—	4.9	6.1	8.6	10.9	0.1
参考品1	対照品(非真空) No.1の底面にφ3mmの孔をあけ真空を破ったもの					—	6.8	9.5	14.9	17.2	11.1
参考品2	陶器のコップ					—	8.9	12.7	18.1	18.7	17.5

No.	保温効力 [°C]			ふたの効果 [°C] 熱湯 (95°C)											
	熱湯 (95°C)			ラップ				アルミ箔				ラップ+アルミ箔			
	表示※2 (1時間後)	1時間後	2時間後	1時間後	差※3	2時間後	差※3	1時間後	差※3	2時間後	差※3	1時間後	差※3	2時間後	差※3
1	—	51.8	39.4	76.1	24.3	64.3	24.9	78.7	26.8	67.5	28.1	80.7	28.8	70.2	30.8
2	49度以上	48.5	36.3	77.1	28.5	65.3	29.0	79.3	30.7	68.1	31.8	81.7	33.2	71.7	35.4
3	—	48.9	36.8	75.2	26.4	63.1	26.3	77.0	28.1	65.3	28.5	79.8	31.0	69.3	32.5
4	—	52.0	39.6	78.0	26.0	66.8	27.2	79.3	27.3	68.5	28.9	81.6	29.6	71.7	32.1
5	—	48.2	36.3	75.1	26.9	62.6	26.3	77.1	28.9	65.3	29.0	80.6	32.4	70.1	33.8
参考品1	—	48.5	35.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
参考品2	—	41.0	30.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※1 型式がないため商品番号を記載した

※2 表示は口元から1cmまで水(湯)を入れて行った結果であり、本試験はそれよりも水(湯)量が少ない条件で行った

※3 当該時間経過時の保温効力との温度差。端数処理のため一部数値は合わない