

卓上燃焼器具のデザイン

寺井 剛 浅井 邦雄 大野 昌彦

Design of Table Fireplace

by

Takeshi TERAJ, Kunio ASAI and Masahiko ONO

卓上燃焼器具は食品などの加熱や芳香を目的に使用される。しかしながら、これに使われる“火”には心理的に人を引きつける効果もあると考えられる。市販の卓上燃焼器具を調査したところ、開口部が狭いために燃料の設置や着火が困難な商品が多くみられた。そこで、燃料の設置とマッチによる着火動作について調査した。正面操作の最小間口寸法は燃料設置位置が50~150mmの範囲でW107 × H84mmからW118 × H93mm以上必要であった。上面操作の最小間口寸法は燃料設置位置が50~150mmの範囲でW86 × D79mmからW124 × D88mm以上必要であった。これらの結果にもとづき、加熱、芳香及び視覚効果を兼ね備え、テーブルを囲む人たちの中心的存在となることを目的とした卓上燃焼器具を瓦用配合粘土及び陶石を主原料として試作提案した。

1. まえがき

卓上燃焼器具は食品などの加熱や芳香を目的に使用される。しかしながら、これに使われる“火”には心理的に人を引きつける効果もあると考えられる。そこで、加熱、芳香及び視覚効果を兼ね備え、テーブルを囲む人たちの中心的存在となることを目的とした卓上燃焼器具を試作提案した。

卓上燃焼器具は高カロリーが要求される場合とそうでない場合が想定される。前者ではアルコール固形燃料が、後者の場合はろうそくなどが使用される。これらの燃料を本体に設置してマッチなどにより火を着けて使用する。しかしながら、市販の卓上燃焼器具の中には開口部が狭

いため燃料の設置や着火が困難な商品が多くみられた。そこで、卓上燃焼器具への燃料の設置とマッチによる着火動作について調査し、その結果にもとづき卓上燃焼器具を試作した。

2. 調査方法

卓上燃焼器具の正面及び上面より燃料を設置すること（以下、正面操作と上面操作とする）を想定し直径約40mm、高さ20mmのろうそくの設置とマッチによる着火動作について調査した。被験者は26歳から58歳の成人男女10名（男性7名、女性3名）で、調査項目は図1に示すとおり、きき腕の手長、手幅、手厚と実験装置（図2）

			きき腕	性別	年齢
mm	mm	mm	左・右	男・女	歳
	正面・上面 操作		設置位置 50mm	設置位置 100mm	設置位置 150mm
	燃料を設置する時	① (幅寸法)	mm	mm	mm
		② (高・奥寸法)	mm	mm	mm
	着火する時	① (幅寸法)	mm	mm	mm
② (縦寸法)		mm	mm	mm	

図1 調査用紙

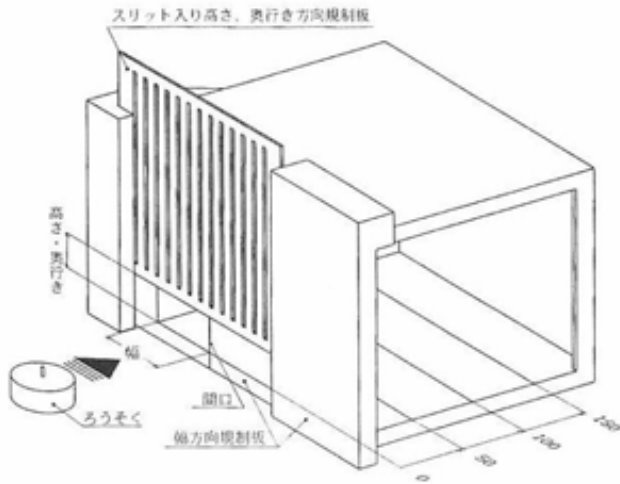


図2 実験装置

による24項目の間口寸法等である。

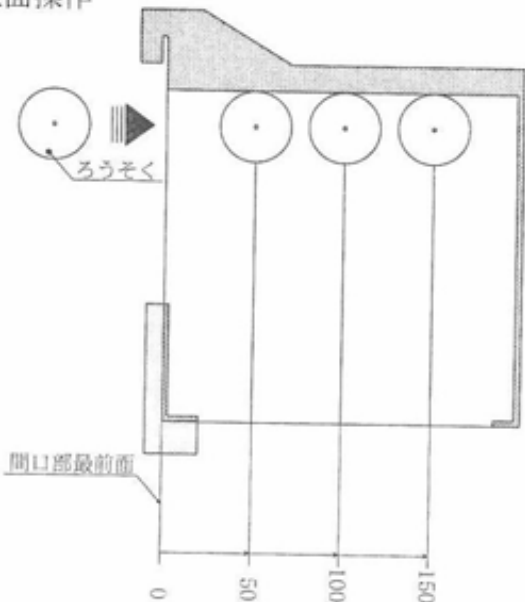
実験装置はモデルボード（発泡スチロール板の両面に紙張り処理）製で、幅規制板及び高さ、奥行き規制板により間口の大きさが調節可能となっている。調節可能範囲は幅（W）50～150mm、高さ（H）及び奥行き（D）0～170mmである。正面操作では燃料の設置位置と着火点の視認性が間口スペースに与える影響を避けるため、高さ規制板にスリットを設けた。燃料の設置位置は図3に示すとおり正面、上面操作ともに装置の間口部最前面より50、100、150mmの位置とした。

3. 調査結果及び考察

3.1 間口寸法

手長、手幅、手厚の測定結果（平均値）を表に示す。正面操作では、図4に示すとおり50、100、150mmのいずれの場合にも幅寸法は着火操作が設置操作をうまわった。更に、設置位置が遠くなれば必要な幅寸法も増加する傾向がみられたが、着火操作の100mmと150mmではほぼ等しくなった。高さ寸法も同様に50、100、150mmのい

正面操作



上面操作

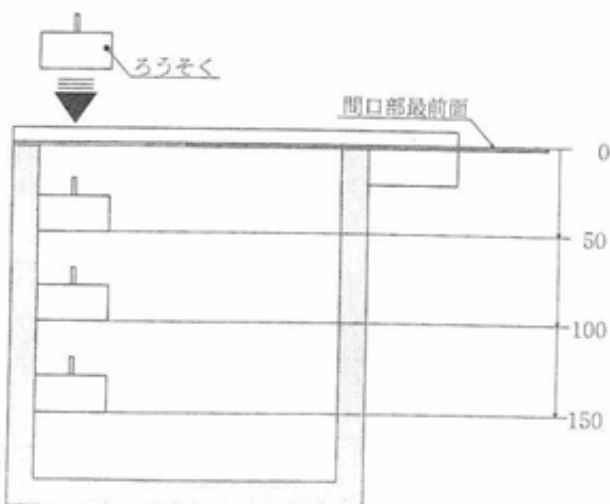


図3 燃料の設置位置

表 被験者の手の大きさ

測定項目	最大値(mm)	最小値(mm)	平均値(mm)
手長	205	175	191.5
手幅	100	75	88.0
手厚	35	27	29.8

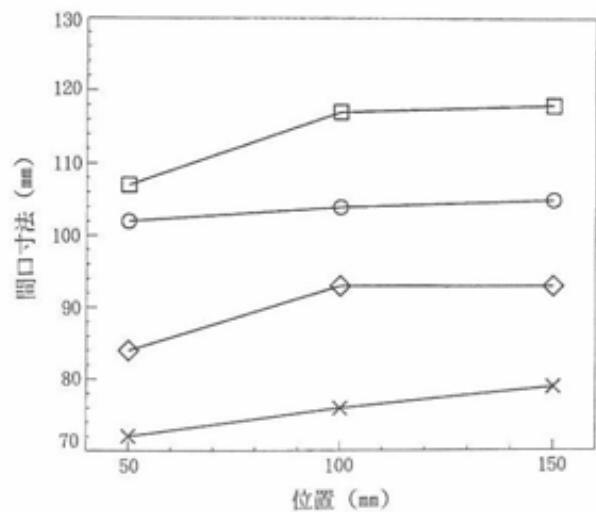


図4 正面操作

- 燃料設置の幅寸法
- × 燃料設置の奥行き寸法
- 燃料着火の幅寸法
- ◇ 燃料着火の奥行き寸法

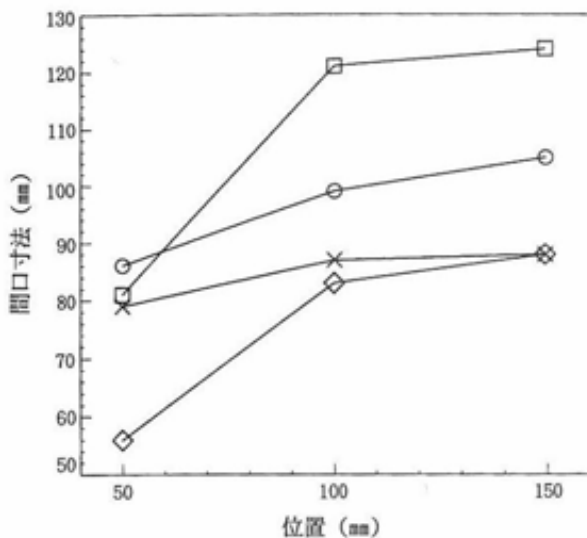


図5 上面操作

- 燃料設置の幅寸法
- × 燃料設置の奥行き寸法
- 燃料着火の幅寸法
- ◇ 燃料着火の奥行き寸法

れの場合にも設置操作が着火動作をうわまわった。高さ寸法においても着火操作の100mmと150mmの間ではほぼ等しくなった。

上面操作では、図5に示すとおり、50mmの設置位置で設置操作が着火操作の幅寸法をうわまわったが、100mmと150mmでは着火操作が設置操作の幅寸法をうわまわった。更に、設置位置が遠くなれば必要な幅寸法も増加する傾向がみられたが、着火操作、設置操作ともに100mmと150mmの間で鈍化した。奥行き寸法では50、100の設置位置で着火操作が設置操作をうわまわったが150mmではほぼ等しくなった。奥行き寸法においても100mmと150mmの間で増加傾向が鈍化した。

3.2 必要間口寸法

3.1より、必要間口寸法は、設置時と着火時の寸法の大きい方となる。正面操作の必要間口寸法は燃料設置位置50mmでW107 × H84mm、燃料設置位置100mmでW117 × H93mm、燃料設置位置150mmでW118 × H93mm以上であることが分かった。しかも、3.1で述べたとおり正面操作では高さ規制板にスリットを設けたため、設置位置や着火点の確認し易くなっている条件下での値である。このため、商品化においては、これらの必要間口の他に設置位置や着火点を確認できるようにしなければならない。

上面操作も同様に必要間口寸法は燃料設置位置50mmでW86 × D79mm、燃料設置位置100mmでW121 × D87mm、燃料設置位置150mmでW124 × D88mm以上であることが分かった。

3.3 具体化の条件

3.2の結果を考慮すると、燃料設置位置50mmで間口寸法は既に幅86mm、高さ79mm必要となり、本体の大きさが必然的に大きくなることが予測された。このため、図6に示すとおり、構造体に可能な限り大きな間口を設けるAタイプと構造体を分割もしくは燃料と分離し、間口の影響を受けないBタイプを基本構造とした。これらの基本構造から間口寸法に左右されないBタイプを以下の条件でデザイン展開した。

- ・テーブル暖炉をコンセプトにし、火の視覚的效果が得られる造形であること。
- ・使用しない時でもテーブルに置かれていて違和感のないこと。
- ・従来の卓上燃焼器具の加熱機能を有すること。
- ・燃料の設置及び着火が容易であること。

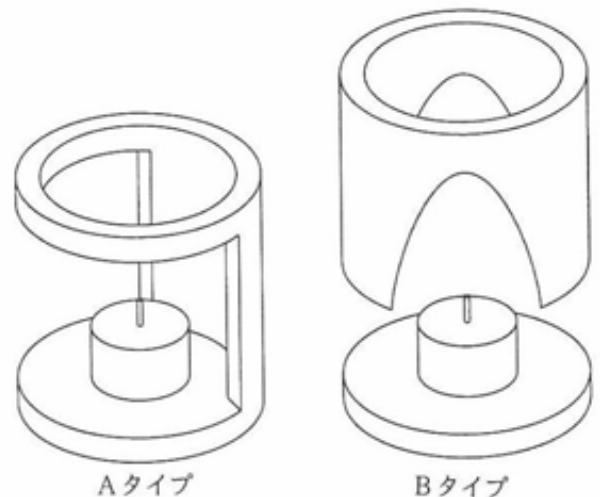


図6 基本構造

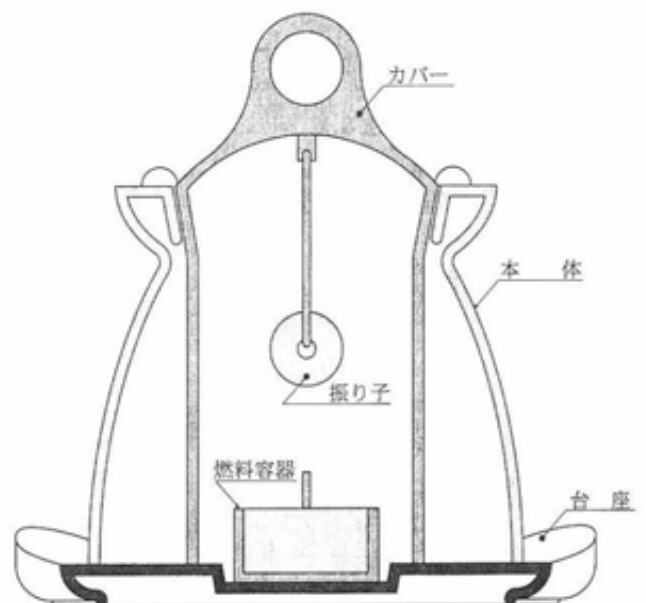


図7 試作品の断面図

4. 試 作

4.1 素地と成形

素地には瓦用配合粘土又は陶石を主原料とした泥しゅうろを使用し、それぞれ鋳込成形した。後者の素地には弁柄と酸化マンガンを添加し、赤色系泥しゅうろと灰色系泥しゅうろを作り二色鋳込成形した。

4.2 構 造

試作品の断面図を図7に示す。部材は本体、カバー、台座、及び燃料容器に大別される。本体側面には三箇所開口部があり、火の明かりをテーブルに落とす。本体とカバーは台座より分離できるため、燃料の設置や着火が容易である。カバーは本体上面の開口部に挿入することにより火を確実に消すことができる。また、カバーは呼び鈴の機能を持たすため、内部に振り子を取り付けた。

4.3 焼 成

瓦用配合粘土を用いた試作品は電気炉により昇温120℃/hにて1100℃焼成（1時間保持）した。また、陶石を主原料とした試作品は昇温120℃/hにて1100℃焼成（1時間保持）した。

4.3 仕 様

寸法は高さ160mm、幅160mm、奥行き160mmで総重量は約650g（本体300g、カバー120g、台座200g、燃料容器30g）であった。（写真）

5. む す び

卓上燃焼器具への燃料の設置とマッチによる着火動作について調査し、加熱、芳香及び視覚効果を兼ね備え、テーブルを囲む人たちの中心的存在となることを目的とした卓上燃焼器具を試作提案した。

- (1) 卓上燃焼器具はマッチによる着火も考慮すると、正面操作の必要開口寸法は燃料設置位置が50mmでW107 × H84mm、燃料設置位置100mmでW117 × H93mm、燃料設置位置150mmでW118 × H93mm以上であった。
- (2) 卓上燃焼器具はマッチによる着火も考慮すると、上面操作の必要開口寸法は位置50mmでW86 × D79mm、燃料設置位置100mmでW121 × D87mm、燃料設置位置150mmでW124 × D88mm以上であった。
- (3) テーブルを囲む人たちの中心的存在となることを目的とし、必要開口寸法に束縛されない形状の卓上燃焼器具を瓦用配合粘土又は陶石を主原料にして試作提案した。

文 献

- 1) 加藤勝正, 浅井邦雄, 長谷川龍三, 愛知県常滑窯業技術センター報告, 20, 45~48 (1993).

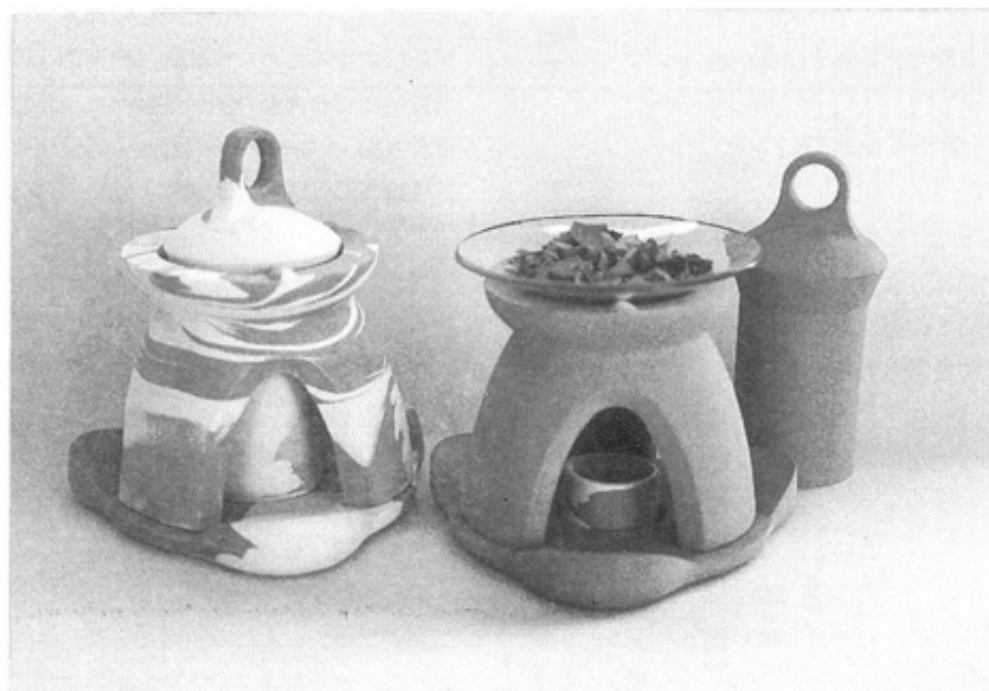


写真 試作品（左より、二色鋳込品、赤色鋳込品、カバー）