

1. はじめに

セルロイド製のブローチ（写真1）は繊細な彫刻、質感が素晴らしい。彩色されたものも時代を経て何とも言えない味わいになっている。

セルロイドハウスには様々な装身類の金型も残っている（写真2）ので、これを使って復刻できないかと思った。そこで作陶の諸手法を利用し、これらの金型で陶芸品の制作を試みた。



写真1 セルロイドブローチの例



写真2 ブローチ金型の例

2. 対象選定

当面の目標として、繊細な彫刻が行われているブローチを定めた。しかし、この金型の多くは大きなアンダーカットがある⁽¹⁾。粘土はもちろん、現在使われているプラスチック材料でも離型できない。

セルローズアセテートの時代になってもアクセサリーは作られた。当初は圧搾成形主体だったが、新しく導入された射出成形でも成形された。射出成形はその後登場する様々なプラスチック材料を対象にしているため、金型にアンダーカットがない。



写真3 真ちゅうマスターの例

射出成形金型の大部分は鋼材を機械加工して作られる。しかし、加工時間が長いため、鑄造によって作ろうという動きがある。その有力な手法として成形品のひな型（マスター）を作り、これを亜鉛合金（ZASはその代表例）で鑄造して金型にする手法がある。セルロイドハウスには射出成形導入初期にこの手法で作られた金型が収蔵されている。それに対応する真ちゅう製マスターも残されている。その例を写真3に示す。これらも美しく、作陶候補に加えた。

これら候補からの金型を粘土に形状複写を行い、陶器にすることの技術的可能性を検討した。その結果をまとめると表1のようになる。鋼やZAS(亜鉛合金)の金型はさびが発生

しているものがあり、整備が必要になる。このような検討を経て、簡易金型用の母型（マスター）を反転させて活用することにした。

反転とは雄型を雌型へ、あるいはその逆を行う操作で、吹き込み成形では粘土原型の複製、石膏型製作、石膏型から砂型（真ちゅう鑄造用）などに使用されている。反転は吹き込み成形金型で使われており、製陶でも広く使われている石膏を使用した。

表 1 活用可能性のある金型の比較

金型		材質	アンダーカット	雌雄	適用性
圧搾		真ちゅう	大	メス	アンダーカットが大きく適用できない
射出	通常	鋼	なし		使用可
	簡易	ZAS			
	簡易母型	真ちゅう			オス

3. 製作過程

実際の製作は図 1 に示すような工程になる。

図 1 陶器への復刻手順

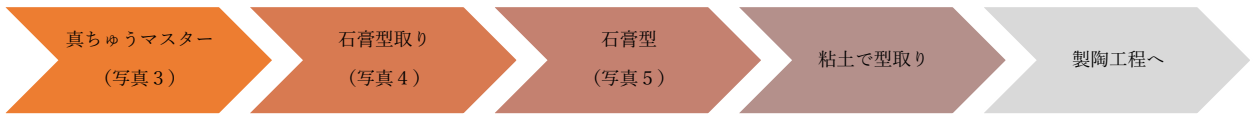


写真 4 石膏型取り



写真 5 石膏型

4. 作品の概要と考察

出来上がった陶製品例を写真 6 に示す。形状は忠実に復刻されているが、材料が違うため、質感が異なる。この点は着色法、釉薬の選定によって多少は変えることが出来る。

写真 6 復刻した製品の例



収縮率を試算してみた（次頁、表 2）。簡略法なの精度は高くない。石膏の収縮率はほぼ無視できることが分かった。陶器の収縮率は粘土（種類、水分、成形法など）に依存するが 15－20％と言われているので、この範囲に入っている。表 3 に示すように平均すると高さ方向が 18％、幅方向が 14％となった。厚み方向のデータがないので異方性があるとは言い切れない。なお、石膏型から離型時、粘土はまだ柔らかいので、この時点でひずみが発生している可能性もある。

表 3 異方性の確認

	高平均	幅平均
石膏収縮率	-2%	0%
陶器収縮率	18%	14%
全収縮率	16%	14%

表2 収縮率の算出

		ねこ		花		少女		うぐいす	
		高さ	幅	高さ	幅	高さ	幅	高さ	幅
マスター	M	40.6	46.8	41.6	46.6	53.3	37.7	36	39.6
石膏	G	40.7	47.3	41.6	46.1	54	36.6	37.7	41.2
陶器	C	35.9	42	37.7	41.7	42.6	32.2	31.4	34.2
石膏収縮率		0%	-1%	0%	1%	-1%	3%	-5%	-4%
陶器収縮率		13%	13%	10%	11%	27%	14%	20%	20%
全収縮率		13%	11%	10%	12%	25%	17%	15%	16%

注：石膏収縮率（%） $(M-G) / G$

陶器収縮率（%） $(G-C) / C$

全収縮率（%） $(M-C) / C$

5. 本試行の意義

（1）汎論への期待⁽²⁾

セルロイドと陶磁器は全く異なる材料で、材料学レベルでも加工現場でも交流することは稀だ。これは他の材料、例えば金属、木材などに関しても状況は変わらない。このため、高分子材料学、金属学、セラミック材料学などが相互の交流がなく並立している。その弊害例として「材料力学」を挙げることが出来る。製品設計法は力学—材料力学—設計法と言う理論から実践技術のながれで構築されてきた。しかし、これは鉄を暗黙の前提として作られてきたため、その成果である「機械設計法」は高分子製品の設計に使えない。このため、プラスチック製品の設計はいまだに試作、実験を繰り返し、あるいはここから得られた経験則を活用するレベルにとどまっている。加工技術でも金属、プラスチック、陶磁器が原理的に同じことをしていても他材料の知見を活かすことはほとんどされない。

今回、セルロイドの型を陶磁器成形に使ったことはこのような流れを突き破るささやかな試みと位置付けたい。

（2）収蔵品活用

文化財保護法が改正され、収蔵物活用の重要性がクローズアップされている⁽³⁾。昨今の

世界遺産ブームはその象徴的な傾向だ。陶芸分野にセルロイド金型を利用することをその一環で捉えることが出来、収蔵品の一活用法とも解せる。

(3) 保存法としての無機化

セルロイド製品は新たに製造されることがなく、残っているものを少しでも長く保存することは重要な課題だ。物質である以上劣化は避けがたいが特に有機物は長期に保存することが難しい。この点に注目して活動されているのが大塚国際美術館だ。同館では、世界の名画の陶板化を進めている⁽⁴⁾。陶磁器は有機材料に比して極めて安定な材料だ。化石は炭素のケイ素置換によって無機化し古代生物の姿を残している。ハニワは古代人の生活様式が土器化されたため、当時の生活史研究に重要な知見を提供している。

6. 参考文献

(1) 佐藤功、セルロイド圧搾金型のアンダーカット、

<http://www.celluloidhouse.com/kenkyu21.pdf>

(2) 佐藤功、汎論への期待、Materials and Processing, No.10, P1(1995)

(3) これからの文化財の保存と活用の在り方、2017,12,8,文化審議会第一次答申

(4) 大塚国際美術館 URL、

http://o-museum.or.jp/publics/index/47/&anchor_link=page47#page47