

カメオブローチ 2 色成形の時期について  
—カメオブローチの成形法第 2 報—

佐藤功

1. はじめに

前報でセルロイド横濱館収蔵のカメオ金型からカメオの成形法を検討し報告した<sup>(1)</sup>。この中で、トランスファー成形の一種である、ポット成形で現在我々が知っている 2 色成形と同じような成形が行われていたことが判明した。これは射出成形での 2 色成形の実用化時期よりもかなり早く、最も古い実用化例ではないかと推察される。そこで、カメオの 2 色成形が行われた時期と、射出成形で 2 色成形が始まった時期を検討し、両者の時系列的な関係を明らかにしたい。

2. カメオ 2 色成形、成形時期の推定

セルロイドアクセサリーは戦前から成形されていたが、セルロイドハウスに収蔵されている金型はすべて戦後製作されたものである。これらは輸出用に戦争直後製作されたものだ。初期のアクセサリーには留め具に Occupied Japan の表示があるので、1947 年(昭和 22 年)から 1949 年(昭和 24 年)にかけて輸出されたことが分かる<sup>(2)</sup>。この時代のアクセサリーは動物など比較的簡単なデザインのものが多い。表示のないものは彫りが深く、花柄などより繊細に彩色されている。これは輸出が伸びるにしたがって製品が高級品化したためと推定され、1949 年(昭和 25 年)以降に成形されたことが推定される。カメオは Occupied Japan 表示のものは発見されていないのでこの時代に製作されたものと推察できる。

1954 年(昭和 29 年)になるとセルロイドの可燃性が問題になり、材料転換が急速に起きる。この時点でアクセサリーは入手しやすく、成形性の問題も少ない酢酸繊維素樹脂(以下アセテートと表記)に転換したものと推定される<sup>(3)</sup>。

射出成形は積水化学が終戦直後からアセテートでくしなど日用品を生産していた<sup>(4)</sup>。生産性が高いが成形機が極めて高価だったこと、セルロイドは成形できないことから、一般のセルロイド成形業者は導入できなかった。安価な成形機で生産性の高い成形をすべく、様々な検討が行われたことが想像できる。その中で、フェノール樹脂の成形に使われていた、ポット成形の流用が行われた。この成形法は市立工業研究所の指導があり、工業用品の宮川セルロイド(当時)へは 1951 年(昭和 26 年)に導入された<sup>(5)</sup>。ポット成形はセルロイドには適用できないので適しておらず、アセテートへの材料切り替えが前提になる。圧縮成形のプレスが流用できるうえ、公的な指導もあったと推察され、同時期にアクセサリー分野にも導入されたことが推定できる。

3. 射出成形 2 色成形開始時期について

2 色成形はキートップのプラスチック化が起源だと推察される。キートップは文字部を

絶えずたたいているため、極めて高い耐久性が要求されたためだ。当時はタイプライターに加え、キーパンチが急速に普及したため効率の高い大量生産技術が求められた。1964年（昭和39年）時点でキートップはプラスチック化されていたが、インサート成形であった<sup>(6)</sup>。

具体的には

- (1) あらかじめ数字部分を成形しておく。
- (2) キートップを成形する時文字を金型内に入れて置き、文字を包み込むようにして成形する<sup>(7)</sup>。

インサート成形はフェノール樹脂の時代からねじや接点で実績があり、良く知られており、耐久性の高い文字入れ法として利用された。インサート成形では文字の成形とキーの成形の2回成形する必要がある。これを一挙に成形する方法とした2色成形が登場した。ただし、そのためには文字部とキー部を別々に可塑化できる専用の射出成形機が必要になる。2色成形機は1962年にドイツのArburgが2色成形の可能な成形機システム「Allrounder」が発売されたのが最も古い例だ<sup>(8)</sup>。このシリーズは材料供給部を用途に応じて縦型にしたり横型にしたりすることが出来ることをねらったもので2色成形をメインターゲットにしたものではない。縦、横2本の材料供給部を取り付けることが可能であり、2材料供給可能な成形機つまり、2色成形機も構成できた。

翌年、名機製作所が2色成形専用機「Coler Ject」を発表する<sup>(9)</sup>。この成形機は材料供給部を水平直交させたタイプでカメオブローチのように1つのキャビティに第1材料の成形品を残し、第2材料を流入させて成形品を得ることは難しい。本格的な2色成形が可能になるためには材料可塑化部が水平並行配置されたタイプが登場し、コア回転タイプの金型<sup>(10)</sup>が使えるようになる必要があった。我が国最初の並行タイプは日精樹脂の「DC200」で<sup>(11)</sup>1964年発売された。

このような状況から、射出成形の2色成形が可能になり、実用化が検討されるのは1965年（昭和40年）以降である。

#### 4. 結論

以上を年表にまとめると、表1のようになる。アセテートのポット成形は1950年ころから可能であり、特に1954年以降可燃性が問題になった時期には実用化されていたことはほぼ間違いない。このなかでカメオの2色成形が行われた。

一方、射出成形の2色成形は1964年に並行型の2色成形機の登場によってはじめて可能になった。このため、今回取り上げたカメオアクセサリー成形金型は最も古い2色成形金型であることが判明した。アクセサリー類の製作は日本以外では知られていない。また他の分野で2色成形がおこなわれていたことも知られていない。このため、2色成形の概念自体が日本で発想されたとも考えられる。

カメオアクセサリー金型は成形技術の進歩を知る上で大変貴重な金型である。

表1 カメオの2色成形関連年表

1945	
1946	
1947	↑ Occupied Japan ↓
1948	
1949	
1950	
1951	宮川セルロイドポット成形開始
1952	
1953	
1954	セルロイド可燃問題
1955	↑ カメオ2色成形推定時期 ↓
1956	
1957	
1958	
1959	
1960	
1961	
1962	Arburg Allrounder
1963	名機 Color Ject
1964	日精 DC200、キートップはインサート成形の雑誌記事

## 5. 引用文献

- (1) 佐藤功、カメオブローチの成形法 [kenkyu58.pdf \(celluloidhouse.com\)](#)
- (2) 松尾和彦、メイド・イン・オキュパイド・ジャパン  
<http://www.celluloidhouse.com/salon245.pdf>
- (3) 矢野信雄、セルロイドこの30年、P82 (1980)、非売品
- (4) プラスチックス、Vol.4,No.5,P5 (1954)
- (5) 宮川化成工業50年史 P101 (1988)
- (6) 吉本肇編 プラスチック年鑑 (1964年度版) P216 工業調査会(1964)
- (7) 広恵章利 やさしいプラスチック金型第6版 P17 (三光出版)、(1989)
- (8) Arburg history, <https://www.arburg.com/en/company/history/>
- (9) プラスチックス Vol.16,P22 (1963)
- (10) プラスチック読本改訂18版、P244,プラスチックスエージ (1992)
- (11) プラスチックスエージ、Jul,1964,P66