

アンチモニー産業の歴史と生産技術 —外貨獲得に貢献した東京の地場産業—

日本工業大学 松野建一 丹治明

1. はじめに

昨年の初め、骨董収集家で著書も数冊ある知人のエッセイストから「米国の知人から面白い物が多数送られて来たので見に来ませんか」と声を掛けられた。早速自宅に伺うと、ダンボール数箱に入った金属製の小物の日用雑貨すなわち観光地の記念品・土産品、卓上装飾品等で、すべて日本製であった。同氏によれば、これらは日本で製造され海外に輸出された、あるいは海外からの観光客や戦後の駐留軍が日本土産として買って帰ったもので、米国の骨董市で安い物は1個数ドル以下で手に入るものだったことであった。貫ってもあまり嬉しくない記念品・土産品は「いやげもの」とも呼ばれるそうであるが、これらの製造法について詳しく知りたいとの同氏の要望に応えるために、伝統的なものづくり技術、特に铸造、鍛造、プレス成形に大いに関心のある筆者は早速調べてみることにした。

観光地の記念品・土産品については以前に国内各地で類似品を見た記憶があったので、まず東京タワーの記念品・土産品売り場に行ってみたが、数十年振りに見た記念品・土産品は筆者の記憶にあった品物とは様変わりしていた。すなわち、東京タワーの模型など典型的な品物には金属製のものは殆ど無く、ほぼすべてプラスチック製に変わっていたのである。長年勤務してきたと思われる60過ぎの男の店員を見つけて金属製品について尋ねたところ、「確かにかつては金属製だったが、今は無いですよ。アンチモニー工業会か組合があるはずなので、聞けば分かると思いますよ」との有力情報が得られた。

ついで、铸造に詳しい(地独)東京都立産業技術研究センターの知人に連絡したところ、即座に「輸出アンチモニー工業協同組合があって数年前に50周年記念誌を刊行しており、当研究室にアンチモニー製品のサンプルもありますよ」との回答があった。そこで、数日後に同研究室を訪問して記念誌に目を通すととも

に、サンプルを観察したところ、正しく前述の「いやげもの」の大半はアンチモニー製品であると推察できた。また、記念誌と同氏の話から、アンチモニー産業が明治時代に始まり現代も生き続けている、東京の地場産業であることも確認できた。

特に、幾多の困難を乗り越えて長年にわたり大量に製品を輸出して外貨獲得に貢献した、その産業の歴史、技術、製品は、筆者らが勤務する日本工業大学工業技術博物館の来館者にも紹介すべきだと思い、昨年11月開催の第16回特別展において、前述の知人や都立産業技術研究センターの協力を得て、他の精密铸造技術とともに紹介した。

以下では、上記のような経緯で知り得たアンチモニー産業の歴史と生産技術を、知人のコレクションを含む製品例とともに、一般読者向けに分かり易く紹介したいと思う。

2. アンチモニー製品の特徴

アンチモニー(英語、元素記号Sb、原子番号51、独語ではアンチモン)は比重が6.69、融点が630.7℃の銀白色の光沢がある、もろい金属元素であり、16世紀頃から合金にして鏡や印刷用活字に使われたといわれている。しかし、わが国では鉛(元素記号Pb、原子番号82、比重11.3、融点327℃)が80%~90%、アンチモン10%~20%、さらに必要に応じて錫(元素記号Sn、原子番号50)を少々混ぜた合金(融点350℃前後、混ぜ方で低い融点にすることも可能)もアンチモニーと呼ばれ、その合金地金を溶かして铸造加工して作った製品はアンチモニー製品、それらの製品を作っている産業はアンチモニー産業と呼ばれている。

上記の合金はどっしりとした重量感があり、鋳物表面(鋳肌)も極めて滑らかで、铸造後の冷却時に収縮が殆ど無いという特性のために、鋳型に彫刻されている素晴らしい模様や繊細な文字等が鮮明に仕上がるのが、他の金属にない大きな特徴である。さらに、他の

金属鋳物製品のどれよりもピンホール等の欠陥が少なく、メッキの乗りが良いため、金・銀・銅等のメッキを容易に施すことができるので、見栄えの良い製品を作れること、金型代も安く、大きさやデザインの割に安価に作ることができ、かなりの量産も可能で、納期も短いというのも大きな利点である。

3. アンチモニー産業の歴史

3.1 明治時代

アンチモニー産業は、明治になり江戸が東京に変わるとともに芽生えた産業である。すなわち、明治維新によって職を失った徳川幕府お抱えの鋳物師・彫刻師達が、鎧・兜・刀剣などの武具の製造から、平和産業である金属製品をと模索しているうちに、アンチモニー製品の製法を確立したもので、東京に職人が集まり競ってその技術を発揮し、素晴らしい職人芸を振るって東京特産品を作り、この産業が形成されたのである。

この産業の起源は明治10(1877)年とされているので、今年で130年の歴史を有する伝統産業といえる。当時、アンチモニー製品は日本橋を中心にして貴金属製品・銅器・錫器や煙草道具を扱う問屋商人の所に入り出していた職人・下請け・仲買人によって持ち込まれて市場に出始め、その後、問屋が横浜の輸出業者に販売したのが輸出の始まりである。

明治33(1900)年には、重要物産同業組合法により「東京輸出金属器同業組合」が創立された。この組合の大きな事業は、製品の意匠に対する保全登録をするための専用権制度であり、他社の模造を防止することによって過当競争を防止し、価格を維持して商品の声価を高めることにあった。当時の輸出アンチモニー製品は、「ダッチデザイン」といわれた高彫りの素晴らしい彫刻のある商品が風靡し、欧米諸国で贈答品として広く利用されるようになった。

明治37、38年の日露戦争後、富国強兵の国策に従って外貨獲得可能な輸出産業に重点が移り、アンチモニー製品の工芸性と外国人趣向のバタクさい金属製品が好まれたため、アンチモニー産業の基礎が確立された。また、国内でも戦勝景気で記念品などの需要が盛り上がり、第一回の全盛期を迎えるに至った。

3.2 大正時代から昭和時代(戦前・戦中)

大正12(1923)年の関東大地震で大災害を蒙ったにもかかわらず、師弟や関連出入り業者、またその縁者としっかり結ばれているこの業界は、他の地に移転し

て再興を図ることなく、東京で復興した。引き続いて、昭和2(1927)年に起こった日本空前の大金融恐慌、その翌年からの世界大不況によって多くの同業組合が潰れて行く中で、アンチモニー組合は結束が固く、この激震に耐えてまたも再興を果たしたのである。そのような幾多の実績から、アンチモニー産業は不況に強い独特な産業であるといわれるようになった。

昭和6(1931)年の満州事変の勃発により、国内では重要産業統制法が公布され企業統制が進められるようになり、昭和8(1933)年に工業組合法に基づき東京輸出金属器工業組合が、同業組合とは別に認可・発足することになった。工業組合の画期的なことは、第一にアンチモニー製品の国営検査の委託実施を組合の自主運営で行ったことであり、第二が伝統的な専用権附与事業、すなわちオリジナリティーを尊重し他社の模造を禁止したことであった。同工業組合の昭和8年の事業報告では、数量、価格ともに前年比約3割の増加で、輸出先は米国7割、欧州2割だったと記されている。ちなみに、当時の為替レートは1米ドル4円であった。

昭和15(1940)年には政府が「奢侈品等製造販売制限規則」を施行し、アンチモニー製品における金、銀メッキ等の禁止、鉛地金の使用禁止となった。太平洋戦争に突入後、昭和17(1942)年には企業整備令が公布され、要技術保存工場としての4社(後に統合、さらに事業停止)を残して転廃業となり、揃って鋳型を供出し、翌年には組合も解散した。

3.3 昭和時代(戦後)

昭和20(1945)年の終戦後1か月目には早くもアンチモニー製品同業組合再発足の集まりがもたれ、昭和24(1949)年には輸出アンチモニー工業協同組合が正式に発足した。翌年の朝鮮戦争勃発による駐留軍の増加はアンチモニー製品の国内需要さらには輸出実績をいち早く高め、当時まだ大企業、基幹産業が復興していない中で、外貨獲得という国策に大きく寄与し、軽工業界では抜きん出た東京の地場産業となった。

戦前は横浜、神戸の外国人商社を通じて輸出していたが、戦後は輸出商社の多くが東京浅草に集中し、日本商社が多数を占めるようになった。工業協同組合は、伝統に従い専用権登録制度を設けて意匠を自主管理して大きな成果を挙げ、輸出高は不況期にも右肩上がり伸び、不況に強いアンチモニー産業の特色を再び示した。昭和29(1954)年には輸出貢献度の高さが認められ、全国の多くの産業の中から4業種の一つとして加工貿易取扱いに指定を受け、原料である鉛の共同輸

表1 終戦後のアンチモニー製品輸出実績の伸び

昭和21年	6,030,000円
22年	79,604,805円
23年	181,842,083円
24年	345,600,000円
25年	389,344,000円
26年	286,821,342円
27年	283,477,000円
28年	312,890,000円
29年	428,890,000円
30年	475,535,000円
31年	623,813,000円
32年	699,879,000円

入も実施できるようになった(表1)。

昭和33(1958)年施行の輸出品取締法によって設立されたアンチモニー製品の国家検査を実施する検査協会にも協同組合は協力し、輸出検査金額は同年に7億円、翌年には9億円と上昇し、政府や東京都から何度もなく優良組合として表彰されたとのことである。その後も輸出額は右肩上がり伸び、昭和35年に10億円台、41年に20億円台、そして昭和44(1969)年にはピークの27億円に達した。昭和40年代になると全販売高の約70%を輸出するという状況になり、輸出先は米国が半分以上を占め、ピーク時には60%を超えていた。

このように戦後の日本経済復興を支えて好調を維持し続けてきたアンチモニー産業も、昭和45(1970)年の地金急騰とそれに伴う一部商品の亜鉛ダイカスト製品への転換、昭和46(1971)年のニクソンショックとそれ以降の円通貨の対ドル高騰、さらには近隣諸国の追い上げとそれらの地域からの安価な商品の供給で、輸出ははだいに厳しい状況に追い込まれていった。そして、昭和53(1978)年には20億円台を割り込み、さらに57(1982)年には10億円台を割り込むという急激な落ち込みとなってしまったのである(図1)。

したがって、アンチモニー業界は国内市場にその活路を求める状況になり、昭和30年代後半から40年代にかけてのボーリングブーム、ゴルフブームに対応するために作り始めていた優勝カップ、トロフィー、メダルの製造を活発に行い、さらには普及し始めた自動車の購入者に贈る記念品の自動車モデルの製造、さまざまなフィギュアのついた卓上ライター等の製造にも力を入れ始めて、技術、技能者、産業の維持に努め、今日にいたっているようである。

4. アンチモニー製品の製造

4.1 鋳型の作り方

木型、石膏型の原型は優秀な工芸家の手によって造られる。その時、鋳造等のアンチモニー製造工程に詳しくないと、どんなに素晴らしい原型でも絵に画いた

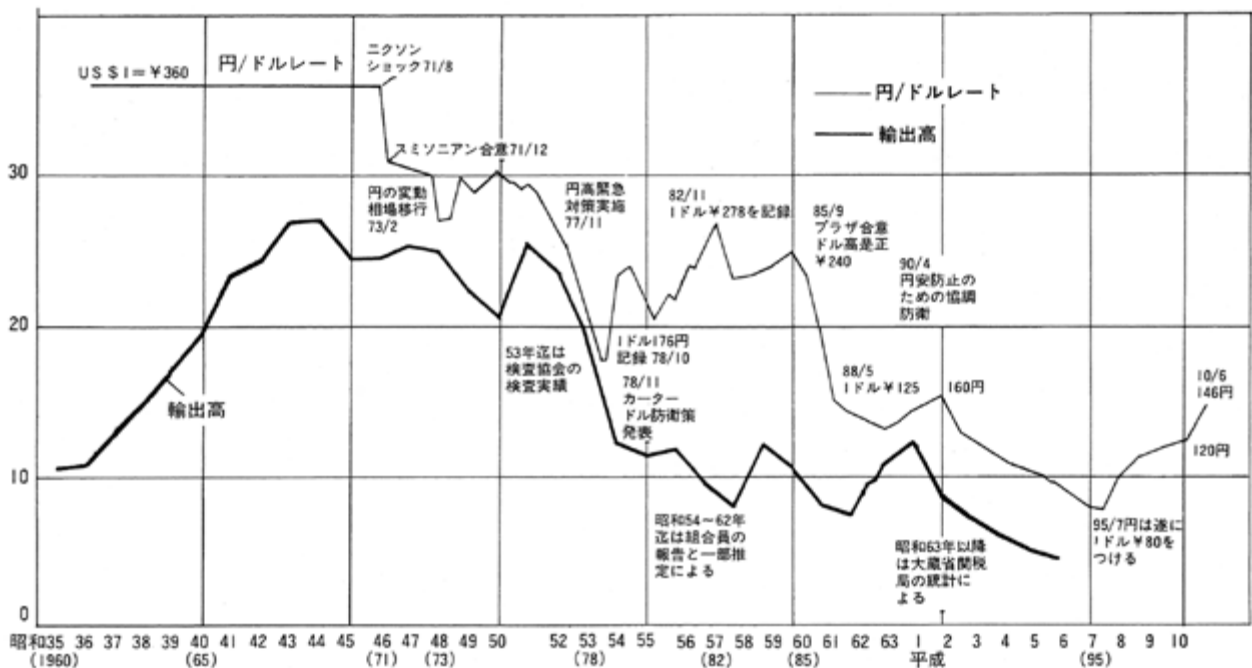


図1 アンチモニー製品の輸出実績と円/US \$レートの推移

餅となって使いものにならない。その原型を元にして砂型を取り、そこに真鍮地金を流し込んで金型を作る。これが「鋳型屋」の仕事である。

上・下・左右・中合・入り子とバラバラの金型を組み合わせて鋳型にするのが「合わせ屋」である。鋳型を丈夫にするために型をハンマーでたたいて固め、それぞれの部分がピッタリと水も漏れぬように組み合わせる。そのために旋盤やヤスリがけの手仕事を勤に頼って行い、最後には良質の木炭を使って研ぎ上げ、湯（合金地金）を流し込んだ時に適切な肉厚の商品が出来上がるように合わせるといふ名人芸が発揮されるころである。鋳型の肉厚も丁度良い厚みがあり、平均してないと型を焼いた時に傷み易く、型の寿命も短くなる。

4.2 鋳型への彫刻

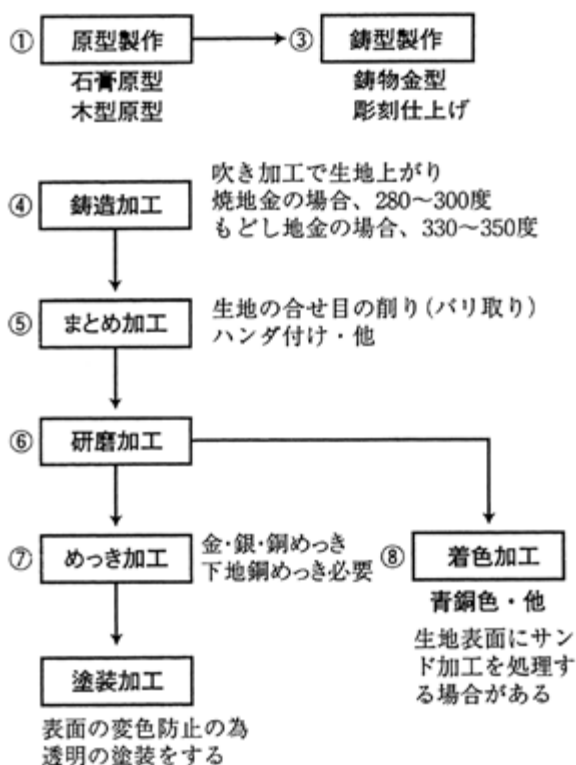
アンチモニー産業の中で最も名人芸を必要とするところは、出来上がった鋳型に模様を彫り上げる作業である。この鋳型への彫刻作業は明治時代のままであり、ただその彫刻師の腕に頼る分野である。金型が真鍮合

金であるため鉄鋳物型等より彫刻が鮮明になる。まず模様を反対に彫り込めるように図柄を写し取り、それをタガネや魚子（ななこ）等で克明に彫り、美麗で精巧な模様が出来上がる。戦前はダッチデザイン模様や花鳥・山水・日光・富士山の如き日本の風俗模様が高彫りで彫られたが、段々と「肉合彫（ひしあいぼり）」による唐草模様やモダンな西欧デザインが平模様として彫られたのが好まれようになった。

4.3 鋳造方法

日本のアンチモニー製品が世界に類のない産業として存在出来ている秘密は、鋳造作業（「吹き」あるいは「吹き加工」と呼ぶ）と鋳型にあると言われており、鋳造を行う人または企業を「吹き屋さん」と呼ぶ。鋳造方法には、「焼き吹き」・「戻し吹き」・「冷吹き」・「地金吹き」の4つがある。

「焼き吹き」は、300℃～350℃の炉の中で鋳型を熱し、地金が溶けて流れる温度まで熱された鋳型を取り出して、そこに湯をつぎ込みながら徐々に水で冷やしていく鋳造方法である。鋳型を水に浸して鋳型内の湯の温



- ① 原型は木型・石膏型の2種類があり、デザインによって使い分ける。
- ② 原型から金型を製作する。
- ③ 金型を彫刻・研磨などで仕上げ、鋳型の完成。
- ④ 鋳型に溶かしたアンチモニーを注入。
- ⑤ 鋳型から取り外し、バリを取る。
- ⑥ パフで研磨加工。
- ⑦ めっき加工(必ず下地の銅めっきを付ける)。
- ⑧ 着色処理めっき仕上げの場合は、透明エナメルで錆止め加工をする。

【アンチモニーの材質】

焼地金(一割地金): 鉛90%+アンチモン10%
 戻し地金(二割地金): 鉛80%+アンチモン20%
 鉛100%では軟らか過ぎる為、作る製品により上記の2通りの地金を使い分ける。
 焼吹き・戻し吹きも全て鋳物加工である。

(主な地金使用例)

- ・焼地金 ⇒ AM賞牌・Noカップ等
- ・戻し地金 ⇒ ゴルフ人形・立体物等

「特徴」

アンチモニーは他の金属鋳物には出来ない細かな模様や彫刻された文字等も鮮明に仕上がる。別注品等で納期が短く、金型代も安く、注文数の多少に関係なく製品に出来る。

図2 アンチモニー製品の製造工程

度を「勘」で下げ、鋳型を傾ける角度によって、湯の流れと空気抜けの微妙な調子をとる正に職人芸が発揮される場面である。大変手間も技術も要するこの方法が一番多く行われている。

「戻し吹き」は、湯を型の湯口より注ぎ込み10～15秒の後に型を逆さにして中の湯を外に空けると湯が型に貼り付いており、それを取り出すと製品になる方法である。この方法は、内部が空洞で金属のザラ肌が残るため、そのザラ肌の部分が商品として支障の無いようにする必要がある。あらゆる形状に対応可能で生産性も良く、置物・宝石箱・ライターベース等の製品に用いられている。

「冷吹き」は、前記の「焼き吹き」の場合の水冷をしない簡単な方法、「地金吹き」は、溶解してある地金の上に型を浮かせることにより型を熱する方法である。「冷吹き」と「地金吹き」は、小さい製品の製法として行われている。

4.4 まとめ加工

鋳造された製品は「まとめ屋さん」で「まとめ加工」と呼ばれる仕上げ加工が施される。江戸時代のカザリ職人の伝統を引き継いだ器用な「まとめ屋さん」が、キサゲ・ヒッカケ・カンナ・ロクロ等専門の道具を用いて「金型の合わせ目」とか「半田付けした箇所」を、目で見ても触っても判らないように製品を丁寧に一つずつ仕上げ、まとめ上げる。

4.5 研磨とメッキと塗装

アンチモニー製品はメッキの良し悪しによって製品の良し悪しが決まる。銀製品と同等の高級感で見られるか、土産物市場で安物の中で売られるかの違いは、大体メッキ仕上げの違いで決まり、そのメッキの良し悪しは製品表面の研磨が充分良く施されているか否かによる。

欧米では、金属は皆変色するものであり、キッチンの銅鍋はいつも良く磨いておくのが主婦の仕事とされているが、銀が黒く変色するのは当然とされている。「メッキ仕上げ」の中で「古美仕上げ」というのがあがるが、これは長い使用の後に模様の部分に黒く残った錆の感じが銀器の年代を誇れるとして好まれているので、そのような趣を新しく施したメッキに最初から仕上げる手法である。一方、日本では金属製品の歴史は浅く、湿度の違いもあって錆は不良であるとされるため、塗装を施して変色防止をする必要が生じてくる。

図2は東京都心にある優勝カップ、トロフィー、メ

ダル等の専門店で手に入れた、アンチモニー製品の製造方法の説明であるが、現在も伝統的な手法で作られていることが良く分かる。

5. おわりに

昭和40年代後半以降、アンチモニー製品のかなりの分野が亜鉛ダイカスト鋳造品によって取って代わられた。ダイカスト製品は硬くて丈夫であり、鉛毒問題も無いので食器具分野での商品化が進んできた。しかし、ダイカスト型はアンチモニー鋳型に比べると寿命が非常に長いが格段に高価なので、大量生産しないと製造コストは安くない。これに対して、アンチモニー鋳型は寿命がせいぜい数万個であるが価格が安いので、少量多品種の生産に対応可能である。また、商品の意匠の鮮明さに関してはアンチモニー製品の方がはるかに優れている。

しかも、アンチモニー製品に代替した亜鉛ダイカスト製品も近年は製造が近隣諸国に移ってしまうという状況にある。これに対してアンチモニー製品は海外で事業化するところもなく、東京の地場産業として残っている。これは、亜鉛ダイカスト製品の製造では機械化・自動化が進んだのに対して、アンチモニー製品の製造では以前と同様に熟練技能者の手仕事に頼らざるを得ない部分が多く、機械化・自動化も難しいためであろう。このことは、熟練技能者の高齢化とともに技能伝承の危機が迫ってきているわけであり、この伝統ある東京下町の地場産業が今後衰退することのないことを祈っている次第である。

最後に、日本製のアンチモニー製品をいくつか紹介することにする(次頁写真参照)。コレクションの写真掲載を許可して下さったエッセイストの末続 堯氏と、製造方法についてご教示下さった都立産業技術研究センターの佐藤健二氏に心から厚く御礼を申し上げます。

参考文献

- 1) 輸出アンチモニー工業の歩み - 組合50周年記念誌 -, 輸出アンチモニー工業協同組合50周年記念誌刊行会 (1999)

日本工業大学 工業技術博物館

<http://www.nit.ac.jp/center/museum/>

〒345-8501 埼玉県南埼玉郡宮代町学園台4-1

TEL 0480-33-7545 FAX 0480-33-7570



宝石箱（骨董品）



葉巻入れ（骨董品）



灰皿（ニューヨーク土産）



小皿（骨董品・一部金メッキ）



小物入れ（骨董品）



灰皿裏面（占領下の日本製）



記念品（1964～65 ニューヨーク世界博）



灰皿（日光土産）



鉛筆削り（ワシントン土産）



置物（ニューヨーク土産）



カップ（現代の製品）