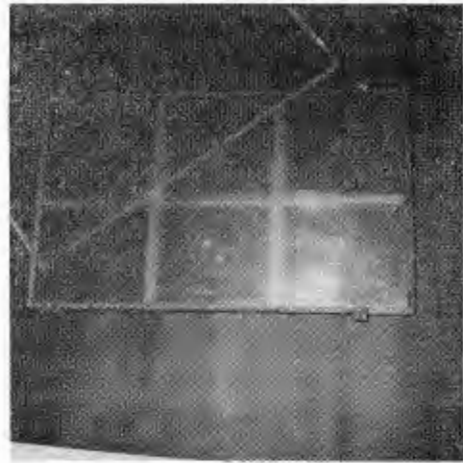


大正期の洋膠製造用流し枠*

森田 恒之**

膠(にかわ)は広範な用途を持つ接着剤として、昭和30年代までよく利用された。基本的な製法は大体つぎのようなものである。原料となる皮くずを石灰乳に漬し、十分に水洗したのち、水中で加熱して有効成分を抽出する。濾過した抽出液を冷却凝固させ、適当な大きさに細分して乾燥する。

我国で生産される膠には和膠と洋膠の2つの種類がある。和膠は古来の伝承的手法で生産するもので、大阪、奈良、兵庫、滋賀、愛知ほかの府県で農家の副業として作られた。大正末までは旧東京市内でもかなりの生産があった。現在では兵庫県姫路市で2軒、奈良県御所市で1軒の計3軒のみが仕事を続けている。原料は牛の生皮または水でもどした乾皮を使う。抽出は大釜の中で70°C約12時間の加熱を行い、その後さらに90°C 6時間前後の抽出兼濃縮を続け、膠分12%前後の抽出液を得る。液を木製の流し箱に入れて自然冷却、凝固させる。抽出は何回か繰返すが、回を追う毎に品質が低下する。乾燥には今日では温風を使っているが、昭和30年代末近くまでは天日乾燥によった。凝固と乾燥初期は気温が上るとゲル化した膠液がゾルに戻ってしまう。許容上限温度は抽出液の濃度により、多少の差はあるがほぼ18~20°C近くであ



資料提供：オリエント化学株式会社

る。従って冬期のみ季節産業であり、生産量はおのずと限界がある。未乾燥段階で水分が凍結すると品質劣化が著しいので、屋内温度が氷点下になる厳寒日は生産を中止せねばならない不便が加わる。

これに対して洋膠は、原料を80°C前後の水中で約2.5時間の加熱して約4%の膠液を抽出し、約70°Cで1/2気圧の筒内を通して脱水し約20%液にしたのち、冷却水で凝固させる。さらに温風乾燥して固化させたものである。原料は元来は和膠・洋膠とも同じものであったが、今日では洋膠はクロムなめしの

* 1984年12月20日受理

** 国立民族学博物館

皮革のくずを脱クロム酸塩処理して利用している。工程上における和膠と洋膠の差は、①減圧濃縮装置、②人工冷却、③温風乾燥の3つを使用するか否かであったが、現在では第3の差はなくなっている。

洋膠はその名の通り、西洋から製法導入したもので、最初から工業機械による大量生産を目的としたものである。洋膠は生産設備と資本を必要とするが、和膠と違って通年生産が可能で大量需要に応じることが出来た。

品質的には和膠が抽出・濃縮に長時間・高温加熱をするためかなりの不純物を含み易く、品質が一定しないのに対し、洋膠は純度が高く品質が安定している。和膠も第1回目に抽出するごく少量の製品は純度も洋膠にやや近いが量的には限界がある。

和膠の多くは木工、製墨、文具製造、うるし下地などに使われる。これら産業は手工業によるところが大きく、加工職人の腕と経験が和膠の品質むらを完全に補正したし、また季節や用途、被接着物等の条件にあわせて作業するには多少の不純物が含まれる方が操作性がよいとも言われる。手工業の多い時代にはそれなりに使い易く、高い需要を持っていた品である。

純度の高い洋膠ほど接着力が大きく、膠液は展性もよかったので合板・革ベルトの製造などの工業用途に多用された。とりわけ大きい用途はマッチ原料であった。軸頭および外箱の発火剤を固める接着剤である。高純度の膠ほど火薬粒子を包む造膜性がよく爆発防止力が大となるために、明治30年代以後日本のマッチ産業が急激な発展を見せるとともに、洋膠に対する需要は飛躍的に高まった。

明治年間には洋膠をすべてイギリス、フランス、ドイツなどからの輸入に頼った。マッチ用膠の国内需用はそれでも足らず和膠の中の高純度製品をあて、そのことが和膠の生産者数、生産量とともに増加させた。大正に入るとほぼ時を一にして資本力のある和膠製造業

者の中から、簡単な減圧濃縮釜、原料水洗機などの機械装置を導入し洋膠風の製品を造るものが出て来る。最も力を入れたのが奈良の中村膠製造所(現・サンオリエント化学[株])であり、次に大阪の新田革帯だった。当時は冷却装置、温風送風装置(乾燥器)が欠けており、とくに前者の欠乏はいぜん夏期の操業を不可能にして、生産力向上を阻止していた。

第一次大戦の勃発とともに、洋膠の輸入が極度に減少したため、国産化を進める技術革新の必要が高まる一方で、品不足から来る製品の市場価格高騰が生産者に知識と資本力をつけた。大正7～9年の経済不況期を経て、工業需要拡大が再開したときには、主にアメリカ、イギリス、ドイツ等の輸入機械に頼るところは大きい、製品としては外国製中級(中の下前後といわれる)相当のものを生産できるようになっていた。

和膠の代表的形体は細い棒状(大体1×1×30cmくらい)または短冊型(<5~10>×30×<1~2>cmくらい)のものであり、大正10年頃までの工業用に回す国産洋膠は後者の形が多かった。輸入洋膠は概ね、通称「瓦版」と呼ばれる20×20で厚さ1cm以下のものが多く、透明度が高いものを良品とした。方形板状の製品の中央にはマークが鋳込んであった。とりわけ英国製の「エンパイア」印が著名である。

和膠では、大きい木箱の中で凝固させた膠液をコ字形をした野菜の皮むきのような道具を使って、表面から削り取るようにしながら製品の形を得ていた。日本の洋膠も最初は同じ方式を使ったようだが、程なく能率をあげるため、金属の弁当箱のような容器中でゲル化させてとり出し、丁度トコロテンつきの様な形式の機械装置で板状にスライスするようになる。これでは一枚ごとにマークを鋳込むのは不可能である。従って、外観からも輸入品と国産品は一見して区別ができ、国産品の品質が向上してきたといっても区別は歴然としていた。

品質をどうやら輸入中級品は対等に競争できるところまで向上させることに成功した中村膠製造所は、輸入洋膠スタイルの製品出荷に踏切った。この製品の提唱者は別の和物商小林商店であったというが、生産開始後ほどなくして三井物産を代理店として大きな市場に進出する。

冷却ベルトを持たなかった中村膠製作所がマーク入り板型洋膠を製作するために用いた型枠が冒頭写真である。61×36.5 cm、厚さ7ミリのガラス板に幅、厚さともに1cmの鉄製の支持枠を付け、ガラスの表面には「オリエント ニカワ」の文字とマークが3つずつ2段に計6こ、浅くエッチングで刻んである。鉄枠には長辺を3分する位置と短辺を2分する位置に各1つずつ4辺で総計6この釘状の突起がついている。また、ガラス面には向い合った突起同志を結ぶ線に無数の傷がついている。鉄枠とガラス板で浅い箱状になったところへ濃縮した膠液を注ぎ、そのまま冷却して厚さ約1cmの板状ゼリーを作り、釘状の突起を目安に定規をあてて刃物で6分割し、ほぼ20×20cmの板を得て乾燥室に送ったものである。

この鉄枠付のガラス板は高く積上げることが出来るように四隅は小さな万力のような金

具でガラスと金枠をしっかりと挟みつけるとともに支持脚の役目をしている。ここに使われた「オリエント」のマークは当時もっとも有名な輸入品の「エンパイヤ」印を模したものであるが、このマークを採用した当事者たちにはイミテーションの意識は薄く、むしろ「エンパイヤ」に匹敵する国産品という意味を重視していたという。

新田革帯の傍系会社である新田膠質もこれを追って大正末年から良質洋膠の量産に進出し、中村・新田両者で二分して大正末から昭和初期のマッチ用膠の大口径需要をほぼ補う形になった。それでも足りない分は和膠の良品をあてた。昭和に入り中日戦争開始までの間洋膠は対中国輸出にも大きい割合を占めるに到る。

洋膠の名は板膠また良質な工業用膠の代名詞のごとく使われた。戦後、昭和20年代末に粒状膠の製造技術が開発され、時を同じくして各種の工場自動化が始まると、膠の使用工場では膨潤・溶解時間が短く、工程管理上も自動化機械に適合性のよい粒状膠を採用するところが増した。今日でも一部の洋膠は鋼鉄の冷却ベルト上で板状膠として製造されているが、工場出荷時にはわざわざ粉碎機にかけて粗い粉末に加工されているものが多い。