



## 化学遺産の第 16 回認定 2

### 認定化学遺産 第 069 号

# 日本初のトール油精留プラントの完成に導いたパイロットプラント

谷中一朗 Ichiro TANINAKA

今回認定いただいた「パイロットプラント」は、ハリマ化成グループ（以下、当社）がトール油事業に進出するにあたり、実プラント設計のためのデータを収集する目的で 1957 年 8 月に建設された。その後、6 ヶ月にわたり試験運転を繰り返して得たデータを基に、1958 年 10 月、日本で初めてのトール油精留プラントが完成した。松から得られる未利用の資源であったトール油（松の油）の有効利用を目指した当社創業者故長谷川末吉の想いを実現したこのトール油精留プラントはその建設費 1 億 2000 万円。当時、資本金 800 万円、年間売上高 4 億円の当社にとっては、まさに社運をかけた大事業であった。

#### 松脂に夢を託し、創業

当社は、兵庫県加古川市で 1947 年 11 月に創業した。創業者の長谷川末吉は、日本樟脳化学工業株式会社（現日本精化株式会社）で松脂蒸留を学び、松脂の将来に夢を託して独立、播磨化成工業株式会社を立ち上げた。当初は資金作りのために、砂糖の代替品であるサッカリンや、石鹼などを作って売るなどし（写真 1）、本来の事業目的である「生松脂を蒸留してロジンとテレピン油を造る」ことができるまで約 1 年を要した。生松脂とは、松の木に傷をつけるとその傷口から出てくる粘着性のある樹脂状の物質で、約 70% のロジンと約 20% のテレピン油が含まれている。当時からロジンの用途は様々で、電線・電気の絶縁材や工業用石鹼、ゴム製品、レコード盤、さらにはビール瓶の王冠の裏にコルクを貼り付けるのにも使われていた。終戦直後の日本は食料品の輸入が最優先であったため、ロジンは輸入されず、国産ロジンが増産された。当社の蒸留技術の評価が高まり、生松脂の蒸留事業は急速に拡大した。しかし、1950 年にロジンの輸入が再開され、安価な輸入ロジンが国内に入り始めた。さらに、国内の生松脂蒸留業社は 50 社近くあったことから、長期的な

たになか・いちろう

ハリマ化成グループ株式会社 代表取締役専務 兼 専務執行役員、研究開発カンパニー/カンパニー長

〔経歴〕1993 年ハリマ化成株式会社入社、2010 年取締役、20 年専務取締役、23 年より現職。〔専門〕バインケミカル、高分子化学。〔趣味〕読書と旅行。



写真 1 創業当初の社員

経営安定のために次なる手を打つ必要があった。そこで、蒸留技術を活かして、ヤシ油や大豆油の副生物である油滓を分解・蒸留し、塗料原料になる脂肪酸を作り始めた。また、チューインガムの原料であるエステルガムなど、ロジンの二次製品の生産にも注力した。同時期に加わった技術者らにより、新しい加工樹脂の研究も始まった。これらの新しい事業展開で自信を得た当社は、次の手を打った。

#### トール油事業への進出

まず、トール油について説明する。トール油は、スウェーデン語の「talloja」に由来し、「松の油」を意味する。「松の油」は、松材から紙の原料であるパルプを製造する際に副生物として得られる。加工されていない状態では、「粗トール油」と呼ばれる（図 1）。

この粗トール油を真空下で精密分留することで、沸点の微妙に異なるロジン（トールロジン）と脂肪酸（トール油脂肪酸）を分離して、回収する。

粗トール油を蒸留してつくるロジンは、当社が創業時から取り組んできた生松脂を原料にしたロジンと比



図1 パルプを製造する際に副生物として得られる粗トルール油

べるとメリットが多くあった。生松脂は、生産国の天候に左右されるだけでなく、経済状況や政情によっても生産量や価格が上下する。それに比べて、工業的に得られる粗トルール油を原料とすると、安定的かつ安価なロジンが確保できる。さらに、これまで廃液であった粗トルール油を有効に利用することは社会的にも意義があり、事業としての将来性があった。

ところが、このように有望なトルール油事業に国内メーカーはどこも手を出さなかった。日本ではトルール油に関する情報が十分になく、多額な設備投資を必要としたためである。当社は日本で初めてこの事業に参入するため、精密分留のための研究を始めた。

トルール油の精密分留は、実験室ではテストすることが難しかったため、1957年5月、種々の文献を調査し手探りでパイロットプラント建設に挑んだ(写真2)。巨額の資金を投じたこのプラントで分留できる保証はなく、技術者はプラントの不備や運転時の適性温度など基本的なポイントのチェックから始めた。技術者といっても、当時工業高校を卒業したばかりの2名のリーダーに、中学卒業間もない10代の助手をそれぞれ2名ずつ割当てた若者ばかりの集団で悪戦苦闘した。パイロットプラント完成から4ヵ月後、ようやく目的とするレベルの脂肪酸を取り出すことに成功した。その後も実プラントの建設のために、塔やパイプの太さ、運転温度、精密分留に必要な棚段数などを設計するための詳細なデータを集めた。

6ヵ月にわたるテスト運転の結果を基に、実プラントの設計図が作られた。日本初のプラントであるため、設計図が正しいかどうかを確かめるにも、現物は国内になく、技術部の1名がアメリカへ飛び、各社の稼働中のトルール油精留プラントの見学を行った。プラントの中核であるタワーの高さ、直径などを目測し、運転中の温度、分留塔の棚段数などについては現地で見た情報から推計した。目測に正確を期すために、レ



写真2 パイロットプラント(1957年に建設)

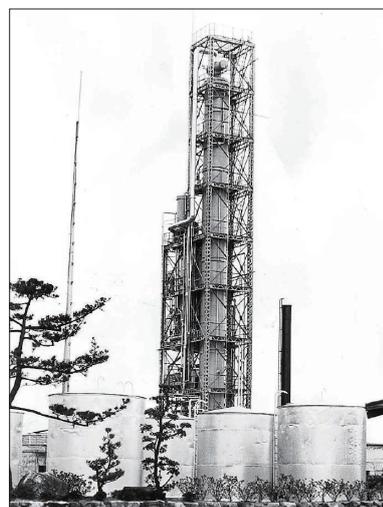


写真3 初代実プラント(1958~1973年)

ング1個は何cm、その10倍、さらに10倍だから何mという、近くにある物との倍数計算をした。また、目を改め、角度を変えて目測した。それらの結果を設計図と照らし合わせ、設計に間違いがなく、訂正、修正の必要のないことを確認した。

こうして1958年10月、日本初のトルール油精留プラントが完成した(写真3)。松から得られる未利用の資源であった粗トルール油の有効利用を目指した創業者の想いを実現したこのトルール油精留プラントは、まさに社運をかけた大事業であった。

#### 当社の成長を支えてきたトルール油精留プラント

トルール油精留プラントは、建設後も増設・改善を繰り返したことで、粗トルール油の年間処理能力や脂肪酸の純度が飛躍的に向上し、当社の塗料用樹脂や製紙用



写真4 現在のトル油精留プラント（2代目）



写真5 パイロットプラント（記念碑として2012年に移設）



図2 当社製品の主な用途

薬品事業への進出を支えた。

1973年、排水を一切外部に出さないクローズドシステムを導入した2代目のトル油精留プラントが完成し、初代精留プラントから無事にバトンタッチした。当時、トル油精留プラントは、世界に30基ほどが操業していたが、完全なクローズドシステムは当社だけであった。今もこの2代目のトル油精留プラントは、技術革新とともに改良を加えられ、現在も国内唯一のトル油精留プラントとして稼働している（写真4）。

近年、世界的にSDGsへの意識が高まり、環境に配慮した製品が求められている中、植物由来の原料を活用した化学製品の需要が増加している。当社は、石油化学由来の製品が全盛期を迎えていた時代にも天然資源にこだわり、先を見据えたものづくりを追求し、紙の原料であるパルプを製造する際に副生する粗トル油に関する研究開発に取り組み、国内初のトル油精

留プラントの建設を成功させた。長年松から得られる有用物質を原料にした製品（図2）で人々の豊かな暮らしを支えてきたが、それはこのパイロットプラントがあったからこそ実現できたといえる（写真5）。

現在も記念碑として、基幹工場「加古川製造所」の敷地内に残されており、工場見学に訪れた業界関係者や一般見学者に対して紹介されている。また、「先人が企業風土として育んだ進取と挑戦への気概を忘れないための象徴」として従業員に大切に受け継がれている。

78年前に創業した当社は、現在、パインケミカルのリーディングカンパニーとして、世界各国に製造拠点をもち、グローバルに事業展開している。今後も、「自然の恵みを暮らしに活かす」という企業理念の下、役立つ素材を世の中に届け、人々の生活を支え続ける。

© 2025 The Chemical Society of Japan