

# リサイクルを超える エンジニアリング企業

## 川瀬 泰人 氏 日本リファイン株式会社 代表取締役社長



プロフィール  
 川瀬 泰人 (かわせ やすひと) 氏  
 岐阜県出身。1958年生まれ。1980年金沢大学工学部卒業後、稲畑産業(株)入社(現、大日本住友製薬)。1986年、千葉蒸溜(株)入社。1991年、大垣蒸溜工業(株)が千葉蒸溜(株)を吸収合併し、日本リファイン(株)に社名変更。1993年、日本リファイン(株)専務取締役就任。1994年、日本溶剤リサイクル工業会事務局長に就任。2003年、日本リファイン(株)代表取締役社長に就任。2006年、名古屋大学大学院工学研究科にて工学博士の学位取得。所属学会…化学工学会。分離技術会。日本機械学会。  
 日本リファイン株式会社 東京本社  
 〒100-0005 東京都千代田区丸の内2-2-1岸本ビル11F  
 TEL 03-3201-3333  
 URL http://www.n-refine.co.jp/

取扱うのは有機溶剤で、主に使用済みの有機溶剤を回収・再生するのだ。

「もったいない」から始まった  
 日本リファイン株式会社は使用済み溶剤の再資源化を目的とする大垣蒸溜工業株式

彼の事績としてよく知られているのは、効率の良い航路の開拓や、淀川河口の治水

開発型のリサイクル  
 リサイクル業というと、古紙や空き缶、古タイヤなどを回収し、資源としてそれぞれのメーカーに引き渡す、いわゆる廃品回収業をイメージしがちである。  
 だが、日本リファイン株式会社は、それらとは全然違う。  
 東京本社が皇居を見下ろす丸の内にあるからでも、代表取締役社長の川瀬泰人氏が工学博士だから言うのでもない。業務内容、業界のポジションを見てコメントしているの

この二つの機能を融合させることにより、客先における有機溶剤に関する課題・課題に対するソリューションを提案している。精製リサイクル機能とは、有機溶剤の精製・再生を指すが、環境エンジニアリング機能とは、客先において、オフガスとして排出される有機溶剤や、排水中に含まれる微量な有機溶剤を効率よく捕集する装置を設計・製作することを指す。この二つの機能が有機的に繋がることで、見える形で排出される廃溶剤だけではなく、合法的に「処理」することで主にCO<sub>2</sub>に転換されていた有機溶剤さえも、循環型のマテリアルリサイクルを達成しているのである。

江戸時代の初期、資源の有効利用から始まって、全国各地で治水・灌漑・鉱山採掘・築港・開墾など、広い分野で事業を行い、インフラ整備に貢献した人物に河村瑞賢がいる。

あまり知られていないが揮発性有機化合物(VOC)の溶剤は、廃棄されて焼却されると、その重量の3.5倍の二酸化炭素に変化する。溶剤のリサイクルに取組み、精製品を99・99%の純度まで高めたリサイクルカンパニーが日本国内で、リサイクルされている量は消費される量のわずか10分の1以下だと警鐘を鳴らす。

企業コンセプトは「資源の延命と環境保全」だが、事業は、二つのセグメントよりなり、一つは精製リサイクル機能、他の一つは環境エンジニアリング機能である。  
 この二つの機能を融合させることにより、客先における有機溶剤に関する課題・課題に対するソリューションを提案している。精製リサイクル機能とは、有機溶剤の精製・再生を指すが、環境エンジニアリング機能とは、客先において、オフガスとして排出される有機溶剤や、排水中に含まれる微量な有機溶剤を効率よく捕集する装置を設計・製作することを指す。この二つの機能が有機的に繋がることで、見える形で排出される廃溶剤だけではなく、合法的に「処理」することで主にCO<sub>2</sub>に転換されていた有機溶剤さえも、循環型のマテリアルリサイクルを達成しているのである。

川瀬泰淳氏は当時、家電や自動車用を静電気塗装する機械の販売をしていたが、使用済み溶剤が廃棄されているのを見て、「もったいない」と考え、「何とか再生使用できない方法はないだろうか」と独学で研究を続けていたのだ。また戦後の復興期で、世の中は安保闘争で騒がしく、「環境問題」などに関心のない時代である。  
 今でこそ、環境分野でノーベル平和賞を受賞したケニア人女性、ワンガリ・マタライさんが「mottainai」をキーワードに資源の再利用を提唱して話題を呼んだが、「もったいない」は本来、日本人に受け継がれてきたライフスタイルだったはずである。  
 たとえば、庶民の着物と言えば古着を指した江戸時代は言うまでもなく、戦前までの日本では、資源の再利用は当たり前で、糞尿まで肥料として売買されていたのである。



エコトラップ・揮発性有機ガス(VOC)回収濃縮装置



千葉工場・蒸溜塔



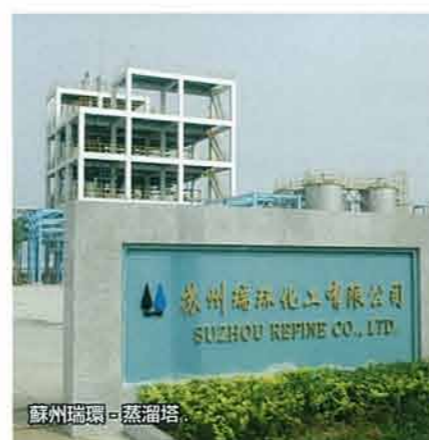
大垣工場・溶剤ハイグレード品専用製造所



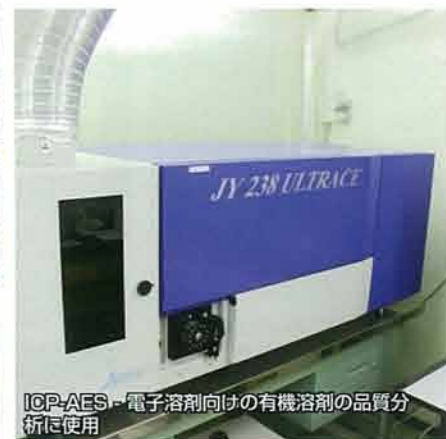
輪之内工場・蒸溜塔



GC-MS - 不明成分の定性分析をする装置。品質分析に使用



蘇州瑞環・蒸溜塔



ICP-AES - 電子溶剤向けの有機溶剤の品質分析に使用



R&D センター・研究棟



ARC-熱に対する安定性を評価する装置



R&Dセンター・事務所



ICP-MS - 有機溶剤や水中の微量金属を検出するのに使用する分析装置



千葉工場 クリーンルーム内作業風景

数年間同じ状態で推移しているという。

その原因は、「供給者も使用者も、所轄官庁も、本気で溶剤リサイクルを考えてこなかったからでしょう」と、泰人氏は言うが、溶剤が使用される量と、リサイクルされる量を役人が把握していない訳がない。

工業会の設立で「お世話になった経済産業省」とは、状況報告などで接触はあるが、リサイクル法に溶剤の項目も入れてくれるように頼んでも、「民間でやっているから国が応援することもないでしょう」という態度だと、泰人氏はあきれ顔である。

それでも、工業会の作成したマップを基に検討を始める段階にやっとなったが、泰人氏は官を当てにせず「我が社は我が社でやるしかない」と言いながらも、「工業会としてはもっとアピールできるような活動をする必要を痛感している」のだ。

「それについても、中国の環境への対応は基準がはつきりしていて納得がいく」と泰人氏は言う。何かにつけて中国の評判は芳しくないが、それは先入観で、廃棄されるVOCの量が日本の10倍もある中国の取り組み方は、「曖昧に処理する日本とは雲泥の差」で、溶剤ガスを液化し、リサイクルすることが義務化されている蘇州では、「うちのシステムがモデルになっている」のである。

### 5人の間が博士

泰人氏が社長に就任したのは2003年

事業、越後・高田藩の中江用水などだが、かつて江戸の霊巖島にあった新川の開削も瑞賢の仕事である。

一旗揚げる夢を抱いて人夫をしていた瑞賢は、お盆の精霊送りの瓜や茄子が大量に流されているのを見て「もったいないな」と思ったのである。

あり金はないて人を雇い、瓜や茄子を回収して漬物にし、普請小屋等で売って利益をあげたのが事業のスタートだった。

再利用を考え続けていた泰淳氏は、やがて廃棄される溶剤を蒸留によって再生する方法を発見した。「うちでやらないか」と事業化に名乗りを上げたのはトヨタだった。豊田化学工業株式会社の設立である。

事業は順調に推移した。だが、泰淳氏は満足できなかった。豊田化学工業はトヨタ専属の再利用企業である。しかし、溶剤を使い、廃棄している企業は家電をはじめ、多くの分野に跨がっているのだ。泰淳氏は「他企業の廃溶剤も引き取りたい」と申し出たが、聞き入れられなかった。

一企業専属でやっていたのは、再利用して資源を護ろうとする泰淳氏の志とは程遠い。

泰淳氏は1966年に豊田化学工業を退社して、同年、岐阜県に大垣蒸溜工業株式会社を設立し、1978年に関東の拠点として千葉蒸溜株式会社を設立したのだった。所得水準の向上によってクーラー、カー、カラーテレビの、いわゆる新・三種の神器が

だが、大学を出てすぐに入社したのではない。稲畑産業を経て、1986年に27歳で子会社の千葉蒸溜株式会社に入社したのである。

ちゃんと他所で修行して入社したにもかかわらず、「親の七光り」「社長の息子」と言われることが嫌で、「一所懸命」やる「光るモノを一つ持つ」を入社当時から心掛けて来たことが、結果として工学博士に結びついたのだった。

泰人氏が入社して驚いたのは、会社にパソコンがないことだった。研究室でさえ、計算もせず、実験結果にたよりつきりになっていた。

泰人氏は、蒸留計算で日本一といわれている名古屋工業大学の研究生として、教授に「弟子入り」し、3ヶ月間カンツメになって自社専用の開発試験支援ソフトをつくりあげた。「なにしろ、シリに火がついていたので」と言うが、蒸留計算や気液平衡計算では社内オンリーワンになったのである。

泰人氏はその後、大垣蒸溜工業株式会社の監査役、日本リファイン株式会社の取締役営業部長、企画部長を経て、1993年に専務に就任するが、その間も会社に必要なら新しい技術の開発を常に念頭に置いていた。

新しい分離技術を開発しようとな古屋大学大学院との共同研究を始めたのは専務時代だった。泰人氏が着目した超音波に関

普及して日本経済は大きく拡大し、世界第二の経済大国となりつつあった時代である。泰淳氏は、資源再利用の意識の普及と業界の健全な発展のために、1994年には、日本溶剤リサイクル工業会を設立し、会長に就任した。

### まだまだ低い再利用に対する意識

資源とか再利用とか言われても、石油や材木、鉄などは身近なモノだからイメージできるが、溶剤と言われても生産工程の中で使われるものだからピンとこない。

泰人氏の説明によると、溶剤とは揮発性有機化合物で、様々な工業製品の生産工程で大量に使われ、日本国内で消費される量は、新品で年間230万トンに及ぶらしい。

しかも、その内の100万トンは使用後に大気に放散され、130万トンのほとんどが焼却されるというが、燃焼時に溶剤の重量の約3・5倍の二酸化炭素に変わるのだ。

溶剤を製造するには、溶剤の重量以上の石油が消費されるのが一般的だが、それに比べ、溶剤のリサイクルに使用されるエネルギーは、新しく生産するのに使われるエネルギーの数分の一で済むのである。

だから、リサイクルすることは、資源を護るだけでなく、環境を護ることにものなるのだが、リサイクルされる量は、わずか、年間20万トン程にしか過ぎない。しかも10

する研究テーマは新規性の高いもので、研究室の教員達もこのテーマに興味を示した。教員や学生と積極的に意見交換を行い、研究成果を学会発表し、論文に投稿した。

研究が順調に展開し、いくつかの論文が公表されたとき、研究室の教授から「これまでの研究をまとめて、工学博士の学位を取得しては」と声を掛けられた。思いがけないことだったが泰人氏は社業のかたわら学位論文を書き上げ、名古屋大学大学院から工学博士の学位を授与されたのである。なお、残念ながら、この研究成果は日本リファインでは実用化には至らなかった。

泰人氏個人でなく、会社としての研究・開発も止むことなく続けられている。例えば、グレードのある溶剤の中で「一番上の半導体グレードの再生に対応できる技術を持っているのは我が社だけだ」と泰人氏は断言する。

しかし「現在、会社として力を入れている」のは、これまでのように廃溶剤を回収して再生するのではなく、最初からリサイクルすることを前提としたプロセスを溶剤ユーザーに提案し、資源循環システムを普及させることである。

このシステムを含めて「我々の技術を世界に広めるのが夢ですね」と泰人氏は言う。が、夢ではなく、現実に中国を始め、アメリカなどでも話は進められているのだ。リーダーینگカンパニーたる由縁である。