

◇ 砥粒加工研究会設立 50 周年記念特別企画 砥粒アーカイブス ◇

砥粒加工分野を切り拓いた人々 第 9 話

## 岡田 昭次郎 氏



## ものづくりへの関心

私は昔から、ものづくりが大好きであった。私が育った四国は、サヌカイトやザクロ石など、石の宝庫である。「讃岐」の地名からその名の由来をもつサヌカイトは、緻密な構造で方向性があるため割れやすく、硬度、切れ味、加工性などからみても最高の石器材料とされている。また、四国の吉野川流域のみに産出される紅簾石石英片岩は、石器に対する研磨力もさることながら、**図 1**のようにスティック状で産出されるため、勾玉の孔や内曲面などを磨くのに加工しやすい。四国では今でも、砂利の中にこの紅色の石が混じっている。

ものづくりの原点は石器の製造であり、その原点に最も近い技術は、当学会の志向する Abrasive Technology ではないかと思われる。私がこの分野に関わるようになったのも、根底に私を取り囲んできた環境があったからかもしれない。



図 1 紅簾石雲母石英片岩のスティック

## 砥石との出会い

大学では化学を専攻していた。学生時代、恩師である故・久保輝一郎先生(東京工業大学名誉教授・**図 2**)が、メカノケミカル反応について熱っぽく講義をされていたことが印象に残っている。研磨関係においては 1975 年頃から注目され始め、今では当たり前のことになってしまったが、現在の常識は、先人のたゆまぬ研究の結果生まれてくるのだということを忘れてはならないだろう。



(ご略歴)  
 岡田 昭次郎 (Shojiro OKADA)  
 1929 年生  
 (株)日本グレーン研究所 取締役会長・  
 工学博士  
 専門分野 研削砥石製造

〒769-0101  
 香川県高松市国分寺町新居 2504  
 TEL: 087-874-1793  
 FAX: 087-874-2126

学会受付日: 2007 年 3 月 12 日



図 2 恩師・久保輝一郎先生と筆者  
 (ご逝去 1 年前、先生のご自宅にて、写真右が久保先生)

昭和 28 年、大学を卒業して神岡鋳業株式会社(現 三井金属鋳業株式会社)に入社した。当時、同社は岐阜県・神岡鋳山で亜鉛など非鉄金属の採掘をし、高い業績をあげていた。神岡鋳山の事業所は富山県の神通川流域にあったが、その近辺の住民に四大公害病のひとつであるイタイイタイ病が発病していた。今では広く知られているが、神通川に流した鋳排水の中にカドミウムが含まれていたのである。周囲には稲作農家も多く、鋳排水を含んだ川の水で作った米がカドミウム汚染米になって、多くの人々が苦しむことになった。その状況を目のあたりにした衝撃は大きく、後に私が<研削と健康・環境>の関係を研究するきっかけとなった。

その後、三井研削砥石株式会社勤務となり、砥石の製造にかかわることになった。当時はビトリファイド砥石とゴム砥石が主流であり、前者は多量のホルマリンを、後者は多量の硫黄を使用し、現在の視点では到底考えられない状況であった。当時海外では、ベークライトという樹脂で固めた砥石が盛んに使われているとの情報があり、わが国でもベークライト砥石が急速に展開した。現在ではベークライトなどの樹脂ボンド砥石が過半数を占めるようになり、今昔の感に堪えない。なお、ベークライトはフェノールとホルマリンという毒物の合成によって作られ、常識的には結合剤として好ましくないと思われるが、長い間の現場使用という人体実験で一応の安全性が確認されたのは研削砥石業界として幸運であった。

ここ数十年は研削加工の発展期であり、研削性能があがるという理由で、いろいろな有害物を添加物として使用した。硫黄処理砥石あるいは PCB 処理砥石もその例である。

## 砥粒加工研究会での思い出

昭和 30 年後半、会社の先輩が参加していた東京の砥粒加

工研究会に同行し、以後私がメンバーとして参加させてもらうようになった。当時の会報は、多くの優れた論文が掲載されている現在とは違い、みなで額を寄せ合って「今度は何を書こうか」、「論文がないから、外国の論文を訳そうや」などと相談し合っていていた。語学に堪能な稲崎先生や安永先生はよく引き受けていただいたと記憶している。

偉い先生が数多くおられて、たとえば大越先生は偉すぎて傍に近寄れない感があった。当時東北大学におられた松井先生は、商売の下手な私をたびたびユーザーのところに連れて行って下さった。東大教授の竹中先生は企業経験があり、よく相談にのっていただいた。東京理科大学の谷口先生は、ビトリファイド CBN 砥石の CIRP での発表を勧めてくださった。谷口先生はすでにその当時から、ナノテクノロジーの重要性に目をつけておられた。

研究会の会長やメンバーには大変お世話になり、お礼の言いやうもない。故小林先生、今中先生、宮下先生、遠藤先生、高沢先生、武野先生、花岡先生、故貴志先生、安味先生、河西先生。

最近、砥粒加工学会となってからは新進気鋭の実力派の先生方のご活躍が目立つ。これらの先生は東北大学、埼玉大学、防衛大学校など有能な先輩先生がおられたところで研鑽を積まれた方が多い。ただ、私にとって残念なのは、すばらしい人材の豊富な関西砥粒加工研究会と交流が少なかったことで、遅ればせながらご教授とご交流をお願いしている。

熊谷先生には、永きにわたってお世話になった。当時私が勤めていた三井研削砥石のご出身であり、私が入社した頃にはすでに退職されていたが、夜になると会社に来られて研究されていた。熊谷先生は PVA 砥石に最初に注目した方である。PVA 砥石は気孔形成剤に泡を使用していることが特徴であるため、当時は卵白を泡立てて実験をしている姿をよく目にした。熊谷先生が亡くなられたときには、葬儀の責任者をさせていただいた。生前、熊谷先生が私にむかって「砥石屋のおやじになれよ」と何度も言われたことが、今でも胸に刻まれている。

## 日本クレーン研究所設立へ

三井研削砥石で 30 年間ほど勤務した頃、「低い温度で砥石を焼くと、性能がよいのではないか」ということに気がついた。通常は 1300℃程度で焼成するところを、900℃程度で焼成するのである。思いついたきっかけは、冒頭に述べた、私の育った環境で産出されるザクロ石だった。ザクロ石は高温だと溶けてしまう。ほかにも、トルマリンのように高温だと変質してしまうものもある。低温で焼成すれば、このような変質を防いで性能のよい砥石ができるのではないかと思いついた。

さっそく会社に提案したが、受け入れてはもらえなかった。低温で焼くには、それだけ強いボンドを使用する必要がある。社の営業面からみれば、ユーザーの要望がある今までと同じものを提供していきたくかったのである。考えた末に私は会社を辞め、昭和 58 年に地元である香川県に「有限会社 日本クレーン研究所」を設立した。はじめは自宅を改造した部屋で、3 人程度の少人数で研究を重ねた。三井研削砥石時代、ずっと部下だった太田君(現・榎日本クレーン研究所社長)も、創

立当時から私についてきてくれた。

会社設立当時はセラミック業界が伸びていた時代だったため、それを削るものとして、日本で初めてのビトリファイドボンドのダイヤモンド砥石を製造した。顧客ゼロからのスタートだったが、金型加工のトップメーカーがわが社の製品を採用したことで評判を呼んだ。

失敗や成功を重ねながら研究開発型企業を志向してきたが、会社が完全に軌道に乗るまでにはかなりの歳月を要した。砥石づくりというのは、小さな砥石がうまくできても、それをそのまま大きな砥石に通用させることは難しい。今思えばピントの外れたことも色々やってきたが、それらの失敗があったからこそ生み出せたものも多かった。

前述したように、私は過去の経験から、「環境と砥石」への関心を強めていた。現在も研究する上で、常に「加工環境の改善」というモットーがある。例としては産業医学総合研究所(現労働安全衛生総合研究所)など、複数の機関と共同開発に取り組む、平成 14 年には無公害の人工雲母研磨材を提案した。

世界に目を向けると、ドイツなどは、加工業界における安全と健康管理に重きを置いている国である。かつて砥石メーカーは「ウイドウ(未亡人)メーカー」といわれるくらいの悪環境であったが、ドイツはそれを改善していった。日本もそれに倣う必要があるであろう。生産量や効率をあげることばかり考えると、何十年後に第 2、第 3 のイタイイタイ病の被害が起こるのではないか。今後の加工業界を担う方々には、真剣に環境問題に取り組んでいただきたいと願う所存である。



図 3 工場敷地内にある、紅簾石雲母石英片岩のかたまり  
(左:筆者、右:ドイツの刃物産地から来た Manfred Kausch 氏)

## 若い世代へ向けてのメッセージ

アイデアのもとには好奇心である。日本クレーン研究所では、現在マイナスイオンの製品も製作している。砥石とマイナスイオン製品とは一見関係がないように思われるが、もともとは正野崎先生の砥粒破碎時に電子が出るという発表もこの研究の一端である。砥石の研究から発信したマイクロ・ナノバブル、薬石、波動なども検討材料としている。どんなことでも、好奇心をもって周囲を見渡せば、興味深いテーマがあちこちに転がっているものである。

また、大企業でテーマを与えられ、それを実践していくこともよいが、中小企業ではわりと好きなことをやらせてもらえる会社も多い。己の努力と研究次第で、大企業にはないやりがいのあることができる場でもある。会社の規模ではなく、自分が大切にしたいことをしっかり見据え、たゆまずに歩いていただきたい。