

## バルカーの技術と顧客価値の変遷



当社は、技術のバルカーとして、1927年（昭和2年）の創業以来、シール製品及びそれに関わる材料の研究開発と普及に力を注いでまいりました。

シール製品は、明治以降、高級品のほとんどを輸入品に頼っていましたが、当社はその国産化に努め、油圧系統作動油の鉱物油転換に対応した合成ゴムの国産化においても、ゴム配合技術の確立に努力し、戦前から、一貫して国内産業の底辺を支えてまいりました。

そして、戦後すぐに、ふっ素樹脂の存在を知って、民生用途におけるその耐薬品性の高さに注目し、ふっ素樹脂成形の国産化を目指し、1951年には原料パウダーを輸入し、その加工研究と試作を開始しました。全てがバルカーの独自技術であり、日本最初の技術でした。こうして、1950年代にはふっ素樹脂製品は化学工業に広く利用されるようになり、その後の我国半導体産業の成長を支えて来た、との自負を持っています。

こうしたバルカーの製品は、機械や部品を構成する機械要素もしくはその素材であり、使用される領域は、戦後急速に拡大していきませんが、その使われているところを実際に眼にする機会は極めて限られています。しかし、我国工業の発展のためには、その技術が寄与するところを広く社会に知っていただき、関係各方面の関心を高める必要がありました。

こうして、1957年（昭和32年）、創業30周年を記念して、バルカーレビューを創刊いたしました。

バルカーレビューは、当社の技術を広く普及させ、社会の発展に貢献することを目的とし、顧客の方々をはじめ広く各研究機関の諸先生方にも執筆いただき、シール技術、ふっ素樹脂、エラストマーなどの各種材料の紹介に努めてまいりました。なかでも、戦後の産業復興を牽引した石油化学を主体としたプラント技術者の方々からは、バルカーレビューに多大な関心と高い評価をいただくことになりました。

その後、各種産業の発展に伴い、多様な材料が生み出され、産業用途に応じた様々な製品が開発されていきます。1970年代に入ると、膨張黒鉛が登場します。当初はグランドパッキン用の素材でしたが、その後、うず巻形ガスケット用フィラーとして、ふっ素樹脂フィラーとともに広く用いられるようになります。また、石油化学に次いで、半導体産業が発展したことで、高温でのベーキングが可能なふっ素ゴムOリングが半導体製造プロセスに使われるようになっていきます。

こうして材料が高級化していくのと同時に、ゴムの配合技術は一般化し、ガスケットなどのシールでは、基本的な構成が確立するようになっていきます。ある意味、技術の成熟とも言える状況になっていきます。

そのため、継続的に更なる発展を続けていくためには、成長市場への展開を加速する必要があり、新たな技術コンセプトの獲得が重要になってまいりました。

半導体製造プロセスでは、装置の高性能化に伴い、放出ガスが少なく、かつ各種のプラズマにも耐えるふっ素ゴムが求められるようになり、1998年（平成10年）、アーマークリスタル<sup>®</sup>（ARMOR CRYSTAL<sup>®</sup>）が開発

されました。

また、この時期は石綿規制に代表されるような、環境規制に対応した材料技術の大きな変化が起こりつつある時期にもあたります。

このため、半導体市場、各種機器の発展などの新分野及び新市場に関わる技術情報、及び社会環境変化に伴う技術対応情報をより一層充実させ、より多くの顧客の方々に参考にしていただく技術誌への転換を図るため、2002年度（平成14年度）春、従来のバルカーレビューに代えて、新たに季刊誌バルカーテクノロジーニュースを刊行することといたしました。

こうした技術変化に対しては、従来のような材料技術の紹介にとどまらず、新しい技術動向に対応した新機能の評価技術が不可欠なものとなっていきます。すなわち、新分野及び新市場で使っていただくための信頼性保障技術が求められるようになってきます。

特に、石綿規制のように、主要構成材料が根本的に置き換わる、と言った変化に対しては、従来技術を前提とした、使用実績に基づいて製品を社会に供給する、ということは出来ません。全く実績のない製品を社会的に、かつ技術的に認知していただく必要が出て来たのです。すなわち、実績に代わる信頼性評価技術が求められるようになります。こうした評価技術は、製品が本来必要とする機能を明確にし、その機能を評価して長期信頼性を保証するものでなくてはなりません。

バルカーは、2006年（平成18年）、汎用ノンアスシートGF300を世に出しましたが、その開発の基礎には、長年培ったふっ素樹脂材料加工技術とともに、原子力や航空宇宙と言った先端技術分野で開発を進めてきた信頼性評価技術が背景にあります。

また、近年は、こうした製品開発、機能評価にとどまらず、安全・安心な社会への転換が急速に進んでいます。こうした状況においては、信頼性の高い製品を社会に供給する、ということだけでは十分とは言えません。顧客の方々に対して、製品の選定や使い方についても、より技術的に明確な見解を示していくことが必要になってきています。そのためには、従来のような技術・技能伝承だけに頼るのではなく、より体系的な研修システムを確立し、当社の持つ基盤技術の更なる普及と活用を図って行く必要があります。長期の信頼性評価についても、今後は、その対象領域を拡大し、より積極的に解析的な手法を適用することも必要になってきます。

そのため、バルカーは、今後の成長のドライビングホースとして、H&S企業を目指すことを決めました。H&SのHはハードのHで当社の既存製品・商品であり、Sはソフトを含むサービスのことで、シールエンジニアリングを表すものでもあります。

H&S企業への脱皮は、顧客価値の最大化を目指すことを基本方針とするもので、単なるハードでの技術優位でなく、製品の周辺にはじまり、そのライフサイクルの隅々にいたるまで業態を広げた、より全体的なシールエンジニアリング企業への脱皮を目指すことです。

その一つの事例が、2014年（平成26年）に奈良事業所と町田のMRTセンターに開設した、シールトレーニングセンター（STC）です。

フランジ締結体でのガスケットの選定やボルト締付けにおける不具合は、近年においてもいまだ収束する様子はありません。また、世代交代が進んでいく中での熟練技術者や熟練技能者からの技術・技能継承の問題

も顕在化しつつあります。各プラントでもこうしたことに対する取り組みは進みつつありますが、そのための教育や研修を各企業内で個別に行うことにも様々な課題が存在しています。

これらの問題を解決するためには、シール製品の機能を最大限に発揮できる技術環境の整備と、人材育成のために施工作業者から施工管理・監督者までを系統的に教育し、実技研修を含む講習によって、適正な技術・技能水準の維持・向上を図る必要があります。

こうした考えは、既に欧米においては一般的なものとなりつつあります。ガスケット締結に関する規格として、ヨーロッパではEN1591-4が、アメリカではASME PCC-1が制定され、それら規格に基づく締結作業の技術認証制度が始まりつつあります。

当社のシールトレーニングセンター（STC）は、こうした規格にも準拠し、更には内外の新たな技術的知見をとり入れた体験型のシール施工教育センターです。

こうした取り組みは、多くのユーザーからも注目され、プラントオーナーやエンジニアリング関係者などからも高い評価をいただいています。

すなわち、これからの当社の使命は、新しい製品を開発して市場に供給するだけにとどまらず、お使いいただく上での様々なソリューションを提供していくことであると考えています。

また、バルカーテクノロジーニュースは、これからも、こうした顧客の皆さまの要望に応えた技術情報の発信に心がけてまいります。

シニアフェロー 西田 隆仁