

杉井 洋 (スギイ ヒロシ)

第一稀元素化学工業株式会社社長



自動車排ガス浄化触媒と燃料電池が 今後の成長ドライバー

◆事業概要

当社は、酸化ジルコニウムなどのジルコニウム化合物を中心に、セシウム化合物、希土類化合物を製造・販売している。1955年の設立であり、50周年を来年に控えて上場を果たし、資本金を3億66百万円から7億87百万円に引き上げた。売上高約100億円のうち半分を触媒が占めている。地域別では、国内が6割、海外が4割である。輸出のほとんどは自動車用の触媒である。酸化ジルコニウムは国内生産量が約1万トンであり、そのうち6,000トンを当社が生産している。国内用途としては耐火物が多いが、付加価値が低いため当社は1,500トンしか生産しておらず、電子材料や触媒等の高付加価値製品やハイテク製品にシフトしている。当社の特徴の一つは多品種少量生産に対応していることであり、生産ラインを1日に何度か切り替えている。通常、ラインの切り替えには半日かかるが、当社ではすべてを自動化した無人のラインを使うことで、この時間を短縮している。

ジルコニウムは、人工透析材料や化粧品に使われているのを見ても分かる通り、人体に無害であることが証明されている。したがって今後、人体に有害な鉛、カドミウム、クロムと代替することができる元素である。ジルコニウムは主に触媒、電子材料、ファインセラミックス、耐火物の四つの用途がある。触媒用途は、自動車用触媒と工業用触媒があるが、最近では環境規制強化が追い風になり、自動車排ガス用触媒が非常に好調となってきている。これには、ガソリンエンジン用の三元触媒とディーゼルエンジン用の脱硝触媒がある。今後ディーゼルエンジンの規制が厳しくなると思われるので、特に脱硝触媒関連について開発を進めていく予定である。工業用触媒は石油精製として使われており、ジルコニウムは現在使われている素材より性能が良いが、コストが高くなるためあまり普及していない。鉱石の分解方法を工夫して一貫生産にし、更にコストダウンを図っていきたい。ファインセラミックス用途は、家庭用の包丁、ポンプや軸受けのような耐磨耗部品、光ファイバーの接続用金具であるフェルール等に使われる。フェルールについては、2000年ごろのITバブルで急激に伸び、当社の工場生産が追いつかないくらいであったが、ここ数年は落ち込んでいる。しかし最近になって需要が盛り返しつつある。電子材料・酸素センサー用途としては、セラミックコンデンサーと圧電素子が主であり、これらはパソコンなどほとんどの電子機器に使われている。自動車用酸素センサーの用途については、国内では100%当社のジルコニウムが使われており、世界でも約50%のシェアを持っている。生産量が最も多いのが耐火物・ブレーキ材用途であり、製鉄工程の連続鋳造用ノズルによく使われている。また自動車のディスクブレーキのパッドにも使われている。

当社は、創業初年度に赤字になっただけで、その後48年間黒字を続けている。当初ジルコニウムは水溶性化合物や光学用しかなかったが、電子材料や圧電素子の用途が表れたことで経営が安定し、その後の用途拡大につれて業績が上昇してきた。したがって、当社が今後も売上を伸ばすためには、更に新しい応用分野を開拓する必要があり、研究開発に注力している。

ジルコニウム業界に参入した国内企業は3社あるが、いずれも一部の用途だけに特化している。1社は電子部品業界をメインに展開しており、後の2社はそれぞれファインセラミックス用途と耐火物用途に集中して事業を展開している。海外では、英国のMEL Chemicals社が、当社と同様に鉱石から最終製品を作る技術を持っており、当社の最大のライバルメーカーである。この会社は、制汗剤などの化粧品用や製紙用の水溶液化合物を主に生産しており、酸化物の多い当社とは多少すみ分けができていた。しかし最近では自動車用触媒で完全に競合関係にある。フランスThe Rhodia Electronicsの子会社は希土類化合物を専門にしており、これも触媒分野で当社と競合している。当社とこの2社が世界の主要触媒サプライヤーとなっている。当社の最大の強みは、あらゆる用途のジルコニウム化合物をトータルに供給できる世界唯一の企業であるという点である。

ジルコニウムの製法は、大きく分けて湿式法と乾式法の二つがある。湿式法は、鉱石を薬品で分解して中間品を作り、中間品からさまざまな用途のジルコニウムを生産する。乾式法は、2,700度Cの高温で鉱石を電気融解し耐火物の原料を作る。当社は両方の工程を持ち、用途に合わせて最適の化合物を作る技術を持っている

ため、競争上非常に有利である。

原料鉱石としては主にジルコンサンドとバデライトの二つがある。バデライトはロシアとブラジルが主要産出国となっている。以前は南アフリカが大量に産出していたが、現在は生産が停止している。ジルコンサンドは世界各地で大量に産出しているが、当社は主に西オーストラリア、東アフリカ、中央アジアから原鉱石または中間品を輸入している。ジルコンサンドは、昨年の採掘量が約110万トンであるが、化学用の使用は数パーセントに過ぎず、ほとんどは陶器やタイル等の白色上薬として使われている。

◆製品開発と成長ドライバー

現在のコア製品である光学・宝飾用、耐火物・プレーキ材、電子部品については、ほとんど需要の増加が期待できない。ファインセラミクスについては、今後も伸びる可能性を持っているので、コストダウンを推進して徐々にシェアを増やしていく予定である。自動車およびその他用途の触媒は非常に有望である。また当社は、新素材としてセシウムを取り扱っており、既に売上の数パーセントの実績を持っている。セシウムを使った工業製品の需要が伸びているので、今後は生産を毎年倍増させていく計画である。また当社はジルコニウム生産には長期間にわたって培ったノウハウを持っており、このジルコニウム製法をアルミニウムやチタンに応用すれば、従来とは異なる用途のアルミニウム化合物やチタン化合物が作り出せる可能性がある。このような新素材については現在研究中であり、一部は既に販売実績が出始めている。

排ガス規制が継続的に強化されると、触媒の性能が進化して高付加価値化してくると同時に、1台当たりの触媒搭載個数が増加してくることは間違いないと思われる。その一方で、ディーゼル車の規制が現在のトラックから乗用車に拡大され、二輪車や作業車等も規制の対象となってくるであろう。実際に二輪車は触媒を搭載したものが出始めている。また中国など発展途上国におけるモータリゼーションの進展が触媒需要を押し上げていくと思われる。これらの要素により排ガス浄化触媒は中期安定成長を続けるので、この分野で世界最大のサプライヤーである当社にとって恩恵が大きい。

長期的な成長ドライバーとしては燃料電池がある。燃料電池には4種類あるが、現在の開発では固体高分子型と固体酸化物型が主流となっている。高分子型燃料電池は、来年には三ケタの台数でモニタリングが開始されると予想される。当社は、都市ガス等から水素を取り出す改質器向けの触媒を手掛けており、この触媒は一部で採用されつつある。固体酸化物型の燃料電池についても、当社は3種類の材料を世界中に供給している。特に高性能電解質材料スカンジウム安定化ジルコニウムについては特許により、世界で当社しか作ることができない。このスカンジウム安定化ジルコニウムは性能が非常に優れているので、1キロワット型の家庭用燃料電池が発売されるとしたらこのジルコニウムが採用されるだろうと予想している。

◆ 質 疑 応 答 ◆

燃料電池は今後どのように進んでいくか。

現在立ち上がりつつあるのは固体高分子型であるが、固体酸化物型はそれより効率がよく、低コストで、廃熱が利用できるという利点がある。商用化は2007～2008年になるだろうが、現在でも試験用触媒だけで1億円以上を受注しているので、開発が本格化すれば、更に大きな売上につながるであろう。

輸出・輸入の為替リスク、原料の値上りなどで業績に影響が出ることはないのか。

輸出のドル建てと原料輸入のバランスを取っている所以、短期的には円高の影響はない。原料価格は、中国の建設ブーム等で一時的に値上がりしたが、当社の場合、売価に占める原料の割合が小さく、生産工程で十分に吸収できる。

(平成16年12月22日・東京)