

## 応用の広い新素材で 大きな飛躍の可能性

複合セラミックを利用した

### オンリーワンの装置で、 水質浄化や魚介類の養殖も

熱関係を中心とした各種製品の開発を、コツコツと続けてきた大阪・淀川区の株式会社西研デバイス（西進社長）。複合セラミック（CZ-80）という新素材を活かした世界に例のない超微細気泡発生装置を開発、これを使って池や湖沼、工場廃水の浄化実験などが続けられている。従来とはまったく異なる方法で、超省エネのうえ、魚の養殖、農業の促成栽培などにも活かせることができる。大学教官や国の研究機関なども注目し始めており、大阪・十三の小さな会社は夢の実現へ向け、大きく飛躍する可能性を見せ始めたようだ。

（文中、敬称略）

#### 微生物の権威が 西研の装置で琵琶湖浄化の実験

昨年12月、立命館大学生命科学部の今中忠行教授が同大学キャンパス内（草津市）の池で、超微細気泡（直径千分の1ミリ以下のマイクロナノバブル）による水質浄化の実証実験を始め、そのことが全国紙や経済新聞に報じられた。この浄化装置の核をなすのが、西研の研究開発で作られた超微細孔式による気泡発生装置である。

今中教授が、実験室で成果をあげるのを確認して、池でのテストになった。

琵琶湖の湖底は酸素不足でヘドロがたまり、水質に悪影響を与えている。しかし、西研の新装置でナノバブルを発生させると、気泡に含まれる酸素を、水の底まで届けられ、活性化されたバクテリア（微生物）がヘドロの分解を促進してくれる。それを実証するのが教授の目的だが琵琶湖は大きすぎるため、まず、大学内の池で実施することになった。6か月以上かけて実験を続けるという。

#### 認められた超微細気泡発生装置

京大名誉教授でもある今中教授は、微生物研究の権威で、世界でもトップクラスの研究者と言われる。その教授が西研デバイスの超微細気泡発生装置を使って実証実験するということは、当然、これを高く評価しているからだ。

マイクロバブルで水質浄化に挑戦する会社は国内に50社ほどあるようだが、どこもエジェクター方式など高速旋回流

方式で行なっているという。

これに対し、西研デバイスの方法は、多孔質の複合セラミックを使う。内部から圧力をかけて、ナノに近い超微細な穴から気泡を噴き出し、水中に送り出すと同時に水で切りマイクロナノバブル化させる。

新聞によると、今中教授は実験結果を踏まえた上で、自治体などに導入を提案し、琵琶湖浄化についても「早く実用化を目指したい」と話している。そうすると、各地の湖沼、河川浄化、さらに魚介類の養殖、海水淡水化装置など応用範囲は大きく広がるため、自治体など関係者の注目も高まっている。

8月下旬になって自然の池を浄化する話しが急浮上してきた。越冬のため白鳥が逗留することで有名な新潟県阿賀野市の瓢湖（ひょうこ）。ここに深くたまったヘドロを分解させ、自然環境の復元を目指す実証試験が実現する運びとなった。この湖はラムサール条約登録湿地であるため、人の手で工事が出来ない。フロート式でソーラーパネルを使いCO<sub>2</sub>を出さない西研デバイスのマイクロナノバブル発生装置が本領を発揮する絶好のチャンスがやって来た。



「複合セラミックの技術で世界に飛躍したい」と話す西進社長

#### 株式会社西研デバイス

〒532-0028  
大阪市淀川区十三元今里1-3-4  
TEL 06-6885-8241  
URL <http://www.nishikendevise.com>  
創業：1989年  
会社設立：2007年1月。  
資本金：200万円  
従業員3人  
「ゼロを1にする小さなベンチャー企業」がキャッチフレーズ。



超微細気泡を発生させて水質を浄化する装置（横浜みなとみらいでのテスト）

## 自然界の微生物を生かし、超省エネ

西によると「いくつかの説があるが、従来の浄化の方法では、肝心のバクテリアが死ぬなどの害を及ぼすようです。また、機械の内部に汚泥などが入るとうまくいかない。これに対し、弊社の装置は、気泡に含まれる酸素を、ヘドロを分解するバクテリアに効率よく運べます。液体の質によって大きく影響されることもないし、太陽光発電で、消費電力も非常に少なくてすむのです」という。

## 「否定されてるならやってみよう」

他社とは異なる発想の装置（製品）を開発できたのは、「私が天邪鬼だから」と西は笑う。

実は、ある大学教授の論文で「微細孔式ではマイクロバブルは作れない」とされており、民間の研究者たちもその考えに従っていた。ところが、ベンチャー精神旺盛な西は、「否定されているなら、自分がやってみよう」と挑戦を始めた。

セラミックにいろいろ混ぜ合わせ、工夫を続け3年がかりで「複合セラミック」(CZ-80) というものを完成させた。

ただ、この製品の素材のノウハウは絶対に話せない。その部分を公開すると、たちまち大企業などに「似て非なるもの」を作られる恐れがあるからだ。但し分析してもわからないようにしてあるという。この素材を応用した製品はたくさん作ったが、産業界では認識されない。世の中に無いものだから創ったのだが、逆に世の中に無いものだから、となかなか信用してもらえなかった。それゆえに、公的機関も金融機関も、「よくわからぬものに金は出せない！」ということになり、助成や融資を受けにくい。PR などには多くの金と時間がかかる。中小零細企業ゆえのはがゆさが続いた。

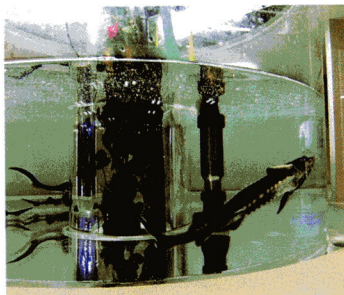
## 広がる可能性

### 工場廃液の浄化から魚介類の養殖まで

しかし、地道な努力で、ようやく効果が知られるようになってきた。

今中教授らが認めてくれただけではない。独立行政法人産業技術総合研究所（つくば本部・茨城県つくば市）の教授やほかの大学教官も注目して紹介、横浜の海でデモンストレーションを行った。ある企業は、大阪で、チョウザメ養殖の装置を作ってテスト中。大工場の中には、工場廃液浄化のため、テストを始めているところもある。

魚介類の養殖や発酵食品の製造では、日本を代表する企業によって、食品部門への応用開発にも取り組んでもらっている。



大手企業が西研デバイスの製品を使って、チョウザメの養殖実験も行っている（大阪・梅田の富国生命ビル4階産学連携ゾーン）

これまでの開発案件は約30件。主なものは海上で画像を見る船舶BS・CS共用移動体アンテナ、高輻射熱で完璧な溶着ができるメンブレンフィルター用非接触溶着装置の開発、H2型ロケットのLE-7エンジン開発につながったブレード下部加熱器。冷凍チャックによる非金属の加工…。そして今は、超微細気泡発生装置で新しい局面を迎えている。

## 貧しさの中で、考え工夫する少年に

西は戦時中の1942（昭和17）年生まれ。3年後の大空襲で大阪のまちは平べったい焼け野原になった。北区天満宮の近くで親が営んでいた洋服店も全焼。すべてを失い、子ども時代は貧しい中で育ったという。

そのせいか、子どものころから、「ゼロから1にすること」が得意な少年になった。活発なうえ工作、工芸、美術が好き。自分でカメラを作るなど、あれこれ考え、工夫して乗り切ってきた。



マイクロバブルの噴射。運転スタート（左）から順に超微細気泡が出て広がっていく

## 独立してベンチャーに

成人して、いくつかの会社で働き、最後に熱関係の会社にいたが、生来の開発好きで45歳の時に独立した。熱関連の商社や大手電気会社の技術者らと話すなかで、「こんな材料を使うと、いい製品を作れるのではないか」といった考えが熱っぽく湧いてくる。

エネルギー、環境、食料問題など、世の中のほとんどのものが熱に関係しており、「熱関係の仕事をしていれば、食いつぶぐれはない」と考えた、という。

そして、大企業から小企業まで、さまざまな注文に応じて、早くお湯を作る、氷を作るといった装置を設計、試作、開発し続けてきた。

## 不死鳥のごとくがんばります

現在、力を入れているのは、もちろん、水ビジネス。工場の廃液処理の性能が証明されてくるだけでも、全国規模の展開になりうる。環境問題解決のため、その技術が生かされる可能性もある。世界の水不足を救う海水の淡水化装置はベンチャー成功の砦として残してある。長い努力がようやく、報われる時が近づいているのかもしれない。その日を夢見て西は「不死鳥のごとく、がんばっていきますよ」と笑顔を見せた。

文 橋本 剛