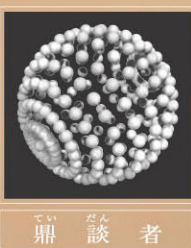




辻 晴雄相談役
1955年関学商学部卒。シャープの前身である早川電機工業に入社。86年に取締役社長に就任。98年から現職

世界の液晶技術をリード 辻晴雄氏に聞く



作者 冊 冊

◎ シャープ株式会社相談役 辻 晴雄氏
◎ 尾崎 幸洋（関西学院大学理工学部学部長）
◎ 早藤 貴範（関西学院大学理工学部情報科学教授）

	ものづくりのDNA
	船田君の逆転の発想

尾崎 シャープは、独自の「液晶」技術で、世界のトップに躍進しました。シャープには「ものづくり」に対する確固たる姿勢がありますね。
辻 シャープの創業者、早川徳次翁は「他人にマネされる商品を作れ」が口癖でした。他社に先駆けて独自商品を生み出し、それが需要の創造につながるというのが、当社に脈々と受け継がれている「ものづくり」のDNAです。その結果、世界初、業界初の商品を次々に世に送り出してきました。
尾崎 液晶開発で活躍した社員の中には、関学出身者もいたと聞きましたか。
辻 1973年、シャープは世界で初めて液晶をディスプレイとして実用化した商品を開発しました。



尾崎 幸洋学部長

「純度の高い液晶を直流駆動させる」というのが当時の常識でしたが、彼の「逆転の発想」が功を奏したのです。

あきらめない、粘り強い気持ちが必要

尾崎 電卓の基礎があったとはいえ、液晶をテレビなどに応用して企業化するには、社運がかかるので、大変な決断が必要だったのではないですか。
辻 新しい商品や事業をやるときに、その是非を三つの基準で見ることになっています。一つは独自性、二つ目は社会貢献度、そして三つ目は、時代が求める進化の方向に沿っていることです。液晶は、省資源、省エネルギーであり、21世紀のわが国にとって最適な事業といえるのではないですか。

早藤 「アキオス」は三重県亀山工場が生産していることもブランドになっているほど有名ですね。
辻 亀山工場は2004年1月に稼働を開始しましたが、テレビ部門と液晶部門が「一屋根の下に入り、65型を筆頭にした大型パネルから完成品のテレビまでを、一貫生産できる世界最高レベルの工場です。液晶を中心とした薄型テレビの国内販売台数は2005年5月にブラウン管を上回りました。液晶産業がわが国の製造業を支える基幹産業のひとつに成長をとげたわけで、技術者の34年にわたる夢と志（こころ）が実を結んだのです。
尾崎 液晶開発を通じて感じてこられた、理工系人材に必要な資質とは何でしょうか。



早藤 貴範教授

尾崎 関学理工学部には五つの特色があります。まず「関関同立」のなかで、唯一、理学部からスタートしている点です。基礎研究を大事にして、基礎からものを考えることは企業でも大切だと考えています。
早藤 夢と志を持ってというお話がありましたが、本学では、学生が将来のキャリアをいかに描くか、そのために在学中にどんなキャリアデザインができるかをしっかりと教育し、教職員もそれをサポートすることに力を入れています。技術者に限らず、人間は物事に本気で取り組んでいるかどうか、非常に大事だと思います。研究開発でもそうです。本気で取り組んだ人は、そういう人でしか話せない言葉があり、それが自然に口に出てきます。理工学部では、そういう本気の学生を育てたいと思っています。

尾崎 関学理工学部には五つの特色があります。まず「関関同立」のなかで、唯一、理学部からスタートしている点です。基礎研究を大事にして、基礎からものを考えることは企業でも大切だと考えています。
早藤 夢と志を持ってというお話がありましたが、本学では、学生が将来のキャリアをいかに描くか、そのために在学中にどんなキャリアデザインができるかをしっかりと教育し、教職員もそれをサポートすることに力を入れています。技術者に限らず、人間は物事に本気で取り組んでいるかどうか、非常に大事だと思います。研究開発でもそうです。本気で取り組んだ人は、そういう人でしか話せない言葉があり、それが自然に口に出てきます。理工学部では、そういう本気の学生を育てたいと思っています。

関学理工学部の五つの特色

ものづくりの精神に生かされている
「Mastery for Service」

コミュニケーション力をもった技術者が必要

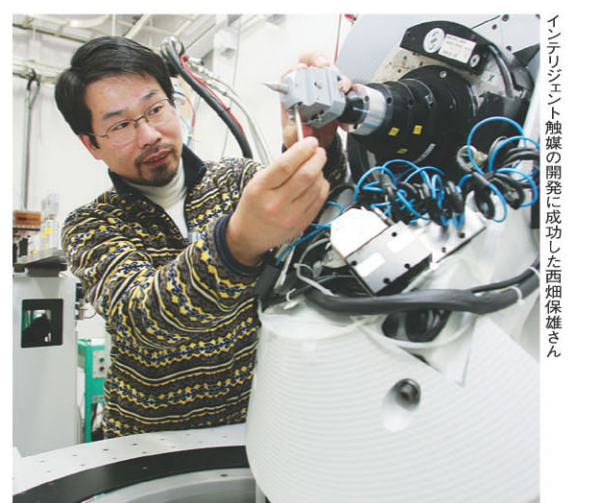
辻 液晶、ソーラーという分野はまさに化学と物性の融合です。その点で、基礎研究のうえに専門教育を重ねるという 関学理工学部の伝統は現代の技術の流れにぴったり合っているといえます。また、コミュニケーション力に優れた学生が多いという校風も、生かさない手はありません。技術者としての夢と志を持ちつつ、コミュニケーション力に加われば、鬼に金棒です。ものづくり立国、日本の未来に貢献できる人材が、1人でもたくさん関学から巣立っていくことを、OBとして楽しみにしています。

国際舞台で社会貢献する技術者を育てる
関学理工学部の環境

早藤 夢と志を持ってというお話がありましたが、本学では、学生が将来のキャリアをいかに描くか、そのために在学中にどんなキャリアデザインができるかをしっかりと教育し、教職員もそれをサポートすることに力を入れています。技術者に限らず、人間は物事に本気で取り組んでいるかどうか、非常に大事だと思います。研究開発でもそうです。本気で取り組んだ人は、そういう人でしか話せない言葉があり、それが自然に口に出てきます。理工学部では、そういう本気の学生を育てたいと思っています。

OB現地ルポ

—SPring-8（日本原子力研究開発機構）を訪ねて— 最先端技術で人が安心して暮らせる地球を—日本を代表する科学者として活躍



インテリジェント触媒の開発に成功した西畑保雄さん

対1のふれあいが一番の魅力だった。自由な雰囲気もありがたかった」と言う。
西畑さんも中学時代から科学者や研究者になりたいと思っていた。「何をやっても苦勞は付きまとうはずだから、同じことなら好きなことをやったほうがよい」というのが理学部へ進んだ動機である。
西畑さんは「好きなことをするのは第一歩だが、それだけでは自己満足に終わってしまいかねない。日本原子力研究所へ入ってから、企業などが苦勞しているテーマを探してきて、その回答を示す努力をしてきた。そこには問題の解決と同時に新しい科学的発見があるはずだ」と言う。水木さんも「自分が満足することがまず大切だが、何で満足するか。（広い意味で）他人が必要とすることを実現できたときに満足感を感じるような研究者になりたい」と説く。
西畑さんは研究の楽しみについて「物質の性質を突き詰める、それは電子、分子レベルの性質であることがよくある。より基本的なことを見つけることに喜びを感じる」と言う。水木さんも「成果が最終目標ではなくそこまでのプロセスが楽しい」と語る。ここにも関学理工学部の基礎研究重視の伝統が生きているようである。
※2007年4月、財団法人高輝度光科学研究センター、独立行政法人日本原子力研究開発機構、独立行政法人理化学研究所と関学が提携し、水木、西畑両氏が客員教授となる予定。

ニットの長として8研究グループの研究者約50人を束ねるほか、自らもX線量子ダイナミクス研究グループのグループリーダーとして第一線の研究活動を行っている。
水木さんに「蓄積リング棟」へ案内してもらった。航空写真で見ると直径約500メートルの巨大なリング状の建物なのだが、中へ入ると緩やかにカーブを描く大きな工場というイメージである。リングの周囲には、放射光を取り出して実験を行う48本（将来は62本に増設可能）のビームラインや実験ハッチがずらっと並んでいる。

超伝導現象の研究

「極めて強くて明るい光でものを見ると、これまで見えなかった原子レベル、電子レベルの物質構造が見えてくる。仕組みや構造が分かると、より有用なもの、役に立つ物質をつくりだすこともできる」。水木さんは、2005年1月、東北大学金属材料研究所などと共同で、SPring-8の放射光X線を使って高温超伝導体の原子の振動である「格子振動」を観測することにより、格子振動が高温超伝導の発現機構に関連していることや、電子が強い相関を持っていた異常金属状態であることが重要な鍵であることを確認した。この解明が進むと、室温で超伝導現象を示す夢の物質をつくりだすことができる可能性が高まると期待されている。室温で超伝導現象が起きる物質ができると電気エネルギーをロスなしに全世界に配送することが可能となり、エネルギー革命につながる。しかし、現実には超低温環境でしか超伝導現象は起こらず、世界中の研究者がその発現機構の解明に挑んでいる。
水木さんは、放射光X線を利用した物質研究を通じて、新規超伝導発現機構や触媒などの表面構造物性の機構解明に情熱を燃やし続けている。

画期的な自動車用触媒を開発

西畑保雄さんは、ダイハツ工業などと共同で、自動車排ガス処理用の触媒に使う貴金属の使用量を大幅に削減できる「インテリジェント触媒」の実用化に成功した。

この研究内容はイギリスの科学雑誌「nature」に掲載されたほか、産学官連携功労者表彰（日本学術会議会長賞）、先端技術大賞・経済産業大臣賞など数々の賞も受賞している。
自動車の排ガスに含まれる炭化水素、一酸化炭素、窒素酸化物といった有害物質を無害化する触媒として、パラジウム、白金、ロジウム、3種の貴金属が使われている。貴金属の微粒子が細かいほど表面積が大きく効率が良いが、高温の排ガスにさらされるうちに隣り合う微粒子同士がくっつき、機能が低下してしまう。このため貴金属などを多めに使うなどで対処し、コスト高の原因にもなっていた。
「貴金属の粒子をいつでも大きく小さくせよという方向はない」との研究を行い、貴金属を微粒子よりさらに小さいイオンとしてセラミックスの結晶の中に配置すると、貴金属が排ガス成分の周期的な変化と運動とで、セラミックス結晶への出入りを繰り返し、大粒化しないことが分かった。この貴金属の「自己再生機能」により、長期間使用しても性能が劣化せず、貴金属の使用量を大幅に減らすことができた。
2002年にパラジウムに自己再生機能を持たせた「インテリジェント触媒」が実用化されたが、その3年後には、

白金とロジウムも含めた3種の貴金属すべてが自己再生機能を持つ「スーパーインテリジェント触媒」の開発に成功した。
現在はダイハツの自動車はもちろん、トヨタの一部の車種にも採用されている。大幅な貴金属の省資源が期待されている。
西畑さんは1983年に理学部（現理工学部）を卒業、1989年に大学院理学研究科博士課程を修了。その後、岡山大学理学部助手として8年間を過ごし、その最後の年にフランスのESRF、アメリカのAPSの両大型放射光施設を視察、1997年に日本原子力研究所（現 日本原子力研究開発機構）に入所、SPring-8の立ち上げにかかわった。

基礎研究は楽しい

水木さんは中学部からのKG（関西学院）マンである。子供のころから研究者という職業にあこがれていたそうだが、「大学に入った時はちょうど大学紛争の真っ最中で、授業開始は7月からでした。しかし、当時の担任教授は、われわれを自宅に招いて寺子屋式の授業をしてくださった。関学は学生数も比較的小さく、こうした先生と学生との1



世界最高性能の放射光を発生することができる「SPring-8」。141ヘクタールという広大な敷地に各種の研究施設が並ぶ。