

四国 経済ナビ

地域経済情報誌

Shikoku Economy Navigator

5
May
2008
749



特集

地域イノベーションを
担う源泉とは

地域イノベーションを担う源泉とは

イノベーションで地域経済の活性化を図ることが喫緊の課題となっているなか、環境をキーワードにチャレンジを続ける(株)山崎技研代表取締役社長の山崎道生氏にお話しを伺いました。



社員食堂「櫻の家」の前で

株式会社 山崎技研
代表取締役社長

山崎 道生

with

四国経済産業局産業部長

能登 靖

イ . ノ . ベ . シ . ョ . ン



山崎技研のN/Cフライス盤

人に優しい 工作機械

能登 お忙しいところありがとうございます。今日は、工作機械や養魚場など、御社の幅広い取り組みについて、お話を伺いたいと存じます。まず、工作機械についてお話しをお伺いできますか。

山崎 主な製品はN/C（数値制御）フライス盤ですが、当社の工作機械は、総電源電力が普通の大手さんの三分の一くらいで省エネ、というのがまず特徴ですね。

能登 普通のN/Cマシンのイメージと随分違いますね。普通大きな箱に入っていますが。

山崎 カバー類を付けてないのも特徴です。多種少量生産を指しています。一品料理を数多くこなす企業さんのための設計になっています。普通は加工するとき、事前にN/C言語で全

部プログラムしなければいけないんですが、そうすると最低三十分はかかります。当社のものは簡単な数値の入力等で可能とし作業を単純化しているの、迅速に加工できます。また、全ての工作機械にハンドルがついています。どんなにN/C機能が充実しても、ハンドル操作の方が早く操作できる場合がありますから。

能登 数百個作るなら全自動がいいですが、少量になってくると、こっちの方が早いです。なんでもこなさないといけない中小・零細企業さん向けの機械です。また、最近では商品の陳腐化が早いので大量生産用機械の治具用に、大手自動車メーカーなどにもご購入いただいています。

能登 治具というのはライン用のものですか。

山崎 そうです。大量生産のマシニング用の押さえ金用です。最近では形がすぐに変わりますから。

能登 このN/Cフライス盤ですが、そもそも御社で開発・製造されたものでしょうか。

山崎 そうです、このタイプになって十五年くらいですかね。設計は、大手FAMEメーカーと一緒に作り上げたんです。仕上げは昔ながらの「キサゲ」でやっています。

能登 すいません、「キサゲ」というのは何でしょうか。

山崎 ヨーロッパでは多いんですが、摺動面（テーブル・すべり面）を手作業で仕上げるんです。人間の手で少しずつ、一ミクロンくらい摺動面を削り取ります。それが「キサゲ」です。その数ミクロンのくぼみに油がたまって、金属同士が滑らかに動く。それによって、すべり移動精度が一メートル動いて三ミクロンぐらいしか狂わないわけです。材料の加工精度が上がるのはもちろん、工作機械の精度が長持ちするんです。大半のと



キサゲ作業

ころは直動ベアリングでやるんですけど、それだと五ミクロンぐらいまでの精度が限界。これが「キサゲ」だと限りなくゼロに近づきます。

能登 この機械の摺動面に全て使われているんですか。

山崎 そうです。

能登 そうなんですか。これはものすごい職人技ですね！ 手作業でしかできないですよ。

山崎 そうですね。身につけるのに五年はかかりますね。こういう職人的な仕上げは、会社が家庭的な雰囲気でないときできません。「キサゲ」で仕上げしているよ、と言うと少々高くてもお客さんは安心して買ってくれます。

能登 こういう加工というのは、ほかでも使われているんですか。

山崎 高級な機械には使われて

います。三ミクロン以内が要求されるところでは、ほとんどそうですね。

能登 これは中国には真似できませんね。

山崎 そうですね。工作機械の品質に関しては中国人自身にも認識があります。中国でも日本製とかドイツ製の機械を使っていますが、昼夜使いますから、日本製で七年、台湾製で三、四年、中国製で一、二年ですね（笑）。しっかり精度を維持できないんですね。

山崎技研の起源 バイク「ブルーバード」

能登 もともと工作機械からスタートされたんですか。

山崎 戦後間もない頃、全国に数百のバイクメーカーがあったんですが、うちもその中の一つ

でした。高知工業高校の講師をしていた父が、教え子さんたちと山崎内燃機関研究所というバイクメーカーを作りまして。バイクでは珍しい、サイドバルブの四サイクルで「ブルーバード」というバイクを作っていました。内燃機関に関する特許も三十数件持っており、そこそこは売れていたようですが。そのバイクのシリンダーを削るのに、フライス盤が要ったんです。それが当社の原点です。シリンダーですから高さが必要で、その伝統を受け継いで当社の製品は背が高いのが特徴です。バイクのミッションの技術も、機械が回った状態で変速を可能にするという、変速装置に受け継がれています。

能登 バイクとは驚きです。すばらしいチャレンジ精神ですが、お父様が始められたきっかけはなんですか。

山崎 もともと機械いじりが好きで、中学生のころから蒸気内燃機関に興味を持って、自分で



ブルーバードMCC型(四国自動車博物館)

旋盤を作ったりしていたようです。「美しい機械。温かく、色気があって、しかも稼働率のいい機械」というのが、いまでも当社のキーワードです。

能登 「ブルーバード」の現物は残っているんですか。

山崎 ここにはないんですが、野市の四国自動車博物館にあります。

次世代照明 FELへの挑戦

能登 いろいろと新しい事業にも取り組まれているとお聞きしていますが、ご紹介いただけますでしょうか。

(FEL)の研究に取り組んでいます。

能登 それは、どのようなものですか。

山崎 プラズマでカーボンナノウォールをつくって、その上に厚さ十ナノメートル(ナノは十億分の一)以下のダイヤモンド薄膜(ナノダイヤモンドND)を積み重ねて、薄膜から放出された電子が蛍光体に当たって発光する、というものです。経済産業省の地域新生コンソーシアム研究開発事業やJST、高知県の地域結集型事業での支援もいただき、高知県産業振興センターが管理法人となって開発したものです。蛍光灯と違い、有害な水銀を使わない、省電力であるといった特徴があり、面で発光するという点で、LEDより照明に向いています。平成十八年八月に、ダイヤモンド薄膜の製造・販売を目的として、交グループさんなどと「NDマテリアル」という新会社を設立

しました。

能登 高知は四国の中でも、ZnO(酸化亜鉛)やND(ナノダイヤモンド)、CNW(カーボンナノウォール)というハイテクが盛んですね。

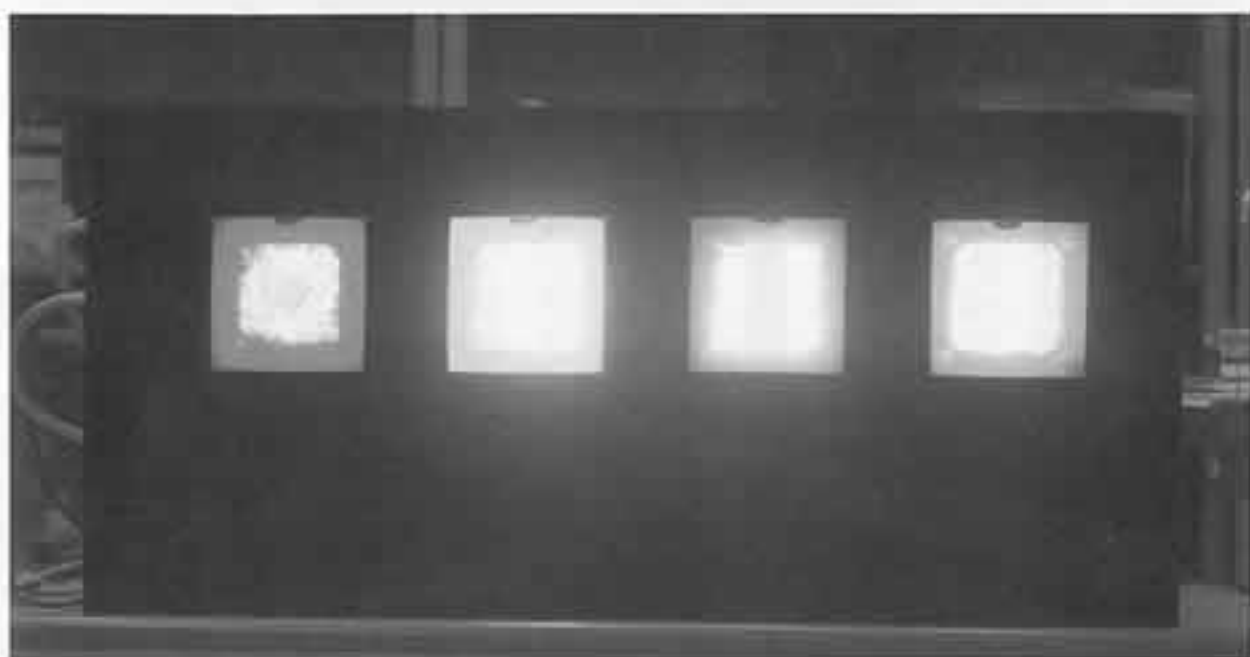
山崎 そうですね。NDマテリアルとは別に、高知FELという新会社を四月一日に設立する予定です。富士重工業の協力会社を中心に、資本金も集まっています。NDマテリアルがダイヤモンド薄膜を供給して、高知FELでランプ化するという流れです。

能登 こちらの工場も高知テクノパークにできるんですか。

山崎 いえ、こちらは高知市内です。高知県産業振興センターさんと四年ぐらい研究してきましたが、その中にアドバイザーとして富士重工業さんが入っていました。富士重工業さんが特許を二十件くらい出願されていて、そのノウハウを高知の会社



土佐山田工場(高知テクノパーク内)



電界放出型ランプ(FEL)

に提供する、ということになっています。

能登 用途は、どのようなものになりますか。

山崎 薄くするのが少し難しいため、ディスプレイではなく、自動車用、農業用、事務所等の照明として考えています。

能登 自動車用のヘッドライトも可能ですか。

山崎 白熱球形の自動車照明より燃費が良くなるということが期待されています。前にも少し自動車関連の事業に関わったんですが、自動車業界のコストへの要求はすさまじいです。いい技術があると、最初はお客さん

で来て大口で買いにきますが、お付き合いしていくと、向こう

でコスト計算を始めて、これで行けるはずということになる。こちらに価格決定権は全くなくて、とても太刀打ちできない。今回のFELも自動車用は儲けは少ないかなと思っています。

能登 しかしながら、車の次に別の用途に拡げていくことも考えられますよね。

山崎 そうですね、農業用とか一般照明もできたらと思っています。手術灯にも使えないかと思っています。あれは色目が大事なので。大学の医学部と一緒に考えています。クールで色が豊かというところを活かせれば、結構道はあると思います。

環境と養魚場

能登 全く分野の違う水産事業にも取り組まれていますか、始

められた経緯はなんですか。

山崎 もう三十年ほど前ですが、先代の社長である父が、全国自然保護連合の会長をやっておりました。それで全国を回っていたら、環境汚染と獲り過ぎで魚が減っている、魚をつくれと。そういうシンプルな動機です。

能登 全くベースのないところから始められたんですか。

山崎 なかったですね。そのころ人工孵化は勃興期で、どこにもデータもテキストもなく、七八年かかってようやく軌道にのりました。売上で十二〜十三億円くらい、二十年くらい赤字はありません。水産部は十五人くらいでやっていて、中間育成は漁協で養殖をされている方をお願いしています。

能登 稚魚を養殖して出荷されているんですか。

山崎 養殖というよりは孵化場



PROFILE

能登 靖ノと やすし

四国経済産業局地域経済部長

昭和63年4月 通商産業省(現経済産業省)入省
資源エネルギー庁原子力発電所新型炉企画調整班長、
大臣官房企画官(基準認証担当)などを経て
平成18年7月 四国経済産業局地域経済部長

ですね。だいたいお正月くらいから始めて、六月くらいには出荷が終わります。マダイが一千万から一千万匹、シマアジが百万匹、あと放流用にクロダイとかですね。

能登 日本人の口に入っているんですか。

山崎 そうですね。養魚事業の一方で、環境問題の一環として、育成した稚魚を毎年約五十万尾、土佐湾に放流しています。

能登 放流は無償ですか。

山崎 そうですね。あとチヌとかを釣り組合に原価でお分けしています。でも、いくら放流しても顕著に増えない。これは海の方に原因があると考え、その海の源である川の源流の環境整備を目的に、森林保全にも取り組んでいます。窒素、リン酸、カリといったミネラルを海に対してどこが供給するかというと、やっぱり山。海に植物プランクトンが少ない、動物プランクトンが増えない、小魚も増えないという流れですね。

昭和三十年に、鏡川の源流域に四十一ヘクタールの針葉樹林を取得しました。その山に広葉樹を少しずつ植え混交林とし、小動物が暮らせるような環境づくりに取り組んでいます。広葉樹は毎年葉を落とし、それが腐葉土となって土を肥やし、その結果、川や海の生態系にも良い影響を与えます。そんな自然の食物連鎖を実現させたいと考えています。ただ、水源かん養保安林というのは、条例とかいろいろ規制があって、思うように整備できないというのが悩ましいところですね。

能登 従来の林業と違って、海を豊かにするというのが目的なので、発想が全く違うわけですね。木材の自由化の影響で、日本の森林は大変なことになっていくという話を聞いたことがあります。

日本の木材も少し競争力を取り戻してきたようです。

能登 長年木を切らないことで、木を切り出す人がいなくなるんじゃないかと心配しているんですが。

山崎 お金になるようになってくれば、若くて元気だけど仕事がない人が、案外集まってくるんじゃないですかね。

能登 話が戻りますが、魚の出荷先は高知県内ですか。

山崎 多いのは愛媛ですね。宇和島周辺が多いです。

能登 タイの養殖は随分技術が進んでいるみたいですね。えさの技術とか、輸送技術とか。稚魚については、品種改良とかするんですか。

山崎 品種改良というか選抜育種ですね。一千万匹出荷した中で、大きさをトップ百を戻して戻らなくて、それを二十年繰り返



PROFILE

山崎 道生 / やまざき みちお

株式会社山崎技研 代表取締役社長

昭和44年 土佐高校卒業
昭和48年 株式会社山崎技研入社 水産部立ち上げ
平成 4年 代表取締役社長就任

すと全く性質の違う親魚になるんです。いわば曙、小錦の家系を集めてくるようなものですね。近年温暖化で病気も多いですから、生き残ったものを戻してもらうとか。それで、DNA解析で病気にかかりにくい因子と、成長因子を持ったものを選んでいきます。そこら辺りが技術というか財産ですね。孵化そのものは一般的なことなんで、親の遺伝子を掴まえるというのが仕事ですね。普通1kgになるのに四年かかりますけど、うちのは十四ヶ月くらいで1kgくらいになります。

能登 植物のタネはいまバイオ技術がどんどん入って、種苗メーカーもずいぶん大企業となってますが、そういったことが魚の世界でも起きているのでしょうか。

山崎 植物はバイオが多いですが、うちは地道な方法ですね。遺伝子組み換え的なことはやりません。植物もあまりやりすぎると乱れると思います。うちの

生命線は親魚です。異業種からの参入なので、ルールとアフターの含めたサービスは誠実にやっていて、そういう定評はあるつもりです。

能登 経済産業省では、農工商連携を平成二十年度の施策の大きな柱として考えています。御社がまさに先駆けのような形ですが、農林水産業と商工業とを連携して事業をする者に対して支援するもので、農工商の連携を促進させることで、地域経済の活性化を目指すものです。計画認定を受けると、税や融資の面で優遇を受けられたりするようになります。農業・漁業は家内手工業的なところが多いので、品質管理の方法とか工業プロセス的なものを導入する余地はたくさんあると思います。

山崎 油を焚いて化学肥料を使つてという農業も、いまや価格的にはほとんど破綻していますからね。私もいろいろとやっています、中山間で有機農業をやっている友人の手伝いもしています

が、意外と経営的に成り立っているんですよ。FEL照明も農業に使ってもらいたいですね。蛍光体で植物に一番いい色を選べますし、寿命も約5年ありますから。

もともと三十年前から自然保護をやってきていて、事業としてそういう意味合いがないものはだめ。FELも燃費に貢献とか省資源とかいう意味で、当社にふさわしい事業だと思っています。

高知に雇用を

能登 環境というキーワードもあって、御社にはたくさん求職者が来られていますか。

山崎 NDマテリアルをやり出してから俄然増えましたね。やっぱり電子材料は人気ありますね。水産の方は、東大・京大の人も来ます。最近では会社説明会や面接でも、若い人の方から環境への取り組みや、社会貢献につい



養魚場から風光明媚な浦の内湾を望む



浦の内養魚場前で。左から 能登部長、山崎社長、池田水産部長

て聞いてきます。その点、うちの会社は話題豊富でいいですけど。

高知はいま貧乏県を通りこして、貧困県になってしまってます。教育のことも気になっていろいろと動いたんですけど、教科書代とか基本的な費用にも困る方がいる状況になっていて、所得をもう少し上げるように何とかしないと大変ですね。

職業に対する親の選択肢が狭すぎるんじゃないかと感じます。大学に行って、銀行とか大手に入れなかったら、地元では仕事ゼロみたいな感じがある。職業についてもっと多様性があったって、やつたらおもしろい仕事はいっぱいあるのに、親御さんにそういう意識があって、みんな東京に出て行く。

能登 先日、東京でマッチング会をやったんです。東京にいる四国出身の二十代・三十代の若者と、四国の企業とのマッチングなんです。百人近く人が集まってすごい熱気だったんです。懇親会が終わってもみんな帰ら

ないくらいで。

山崎 それは、幸せは故郷にあるんじゃないか、ということですか。

能登 そうなんです。みんな故郷である四国を良くしたい、できれば四国に帰りたいたいと怖いくらいの熱意を感じました。もともとは、香川県出身者中心の「さぬきプロジェクト」という名称だったんですが、それがどんどん発展して、「ホームアイランドプロジェクト HIP」という形になっています。私は最初「四国はいいところだから帰りませんか」と焚きつけるつもりで行ったんですが、最初からそれを超える熱気で、正直圧倒されました。

山崎 学生にアンケートをとっても、高知で働きたいというのは多いんです。

能登 そういう熱意にどうやって応えていくか、というのが課題だと思っています。そういう

た若者に集まってもらって、四国の企業の見学会とかをできないものかと考えています。

山崎 いいですね。私もFELを何とか成功に結びつけて、高知の雇用に結びつけたいと思っています。照明なんかはうちの社で量産できるものではないので、大手の企業と組んで、高知に工場をつくりたいですね。会社としては、そんなに儲からな

いかもしれませんが。

能登 雇用が生まれるというのは、地域にとって大きいですからね。

山崎 そうですね。一領具足の時代から高知に根付いている家系ですから、先人たちに負けなように、地域に貢献できるなにかを起こしていきたいですね。

能登 山崎さんのフロンティア精神の原点はそこにあっただけですね。今日はお忙しいところ大変ありがとうございました。