

碧い風

きらめきの地域デザイン

あおいかぜ

特集
業種を越えて
地域を活性化する！



青い海と緑の山々に恵まれた中国地域に、地域づくりの風が吹き始めています。自分たちの大好きなこの街を少しでも良くし、子どもたちにしっかりと手渡したい。こんな気持ちで頑張っている人たちがいっぱいいます。「碧い風」は、そんなまちづくり人を結びながら、自分たちのまわりにある魅力を高め、きらめくような中国地域にしていって媒体にしていきたいと思っています。強くはないが、楽しい風。そんな風を、みなさんと一緒に巻き起こしたいと考えています。

きらめきの地域デザイン
碧い風
あおいかぜ

68

2010 March

contents

- 3 視点 「複業化」による地域産業の創出 慶應義塾大学教授 米田雅子
- 4 地域産業を創出する農工商連携 鳥巢研二
- 6 伝承されてきた黒ニンニクを熟成・発酵させて健康食品市場を開拓 (鳥取県米子市・境港市)
- 8 海の幸を豊かにするために企業と漁協が連携して海域環境を改善・修復 (岡山県倉敷市)
- 10 カキの加工技術と米飯冷凍技術のコラボレーションが生み出した「元祖かき天むすび」 (広島県江田島市・海田町)
- 12 連携することで、全国的な産地となっている自然薯を生かした商品を拡充 (山口県柳井市)
- 14 地元産の果物を生かしたドライフルーツを開発 (鳥根県出雲市)
- 15 「若者たちの地域づくり」 生きた地域産業を学ぶことで地域に貢献する松永ゼミ (鳥根県浜田市)
- 16 「地域に生きる企業家群像」 株式会社日本マイクロシステム 社長 高島圭男 (鳥取県米子市)
- 20 「産学官連携最前線」 水質改善とリンの再資源化を実現する高性能リン除去・回収装置 (鳥根県出雲市)
- 22 「キラリ輝く元気企業」 高い技術力でLED市場をけん引するモモアライアンス (岡山市)
- 24 「夢紡人/ゆめつむぎびと」 創業百十五年の看板を背負い、お客さま本位の製作りで事業継続に努める玉重彰彦さん (山口県宇部市)
- 27 「佳味彩々」 ぼてぼて茶 (鳥根県松江市)
- 28 「藩ものがたり」 津山藩 (岡山県津山市)
- 30 「庭園逍遥」 爽籟軒庭園 (広島県尾道市)
- 32 「国宝の旅」 三仏寺奥院(投入堂) (鳥取県三朝町)



表紙写真：農工商連携から生まれた多彩な商品 写真：前田カツコ
目次写真提供：フォト・オリジナル、海洋建設、やまくち自然薯生産組合
表紙デザイン：久原 大樹 (広島市在住)

*本誌は再生紙を使用しています。

特集

業種を越えて
地域を活性化する！

視点
「複業化」による
地域産業の創出

慶應義塾大学教授 米田雅子

日本経済がなかなか回復できない中で、地方経済はますます低迷している。とりわけ、地方の建設業は非常に厳しい局面を迎えている。

自然災害が多い日本において、地元の風土を熟知した地方の建設業は県土や人々の生活を守る上で大きな役割を果たしている。重要な産業である建設業

が、公共事業の減少などにより、建設事業だけでは通年雇用を確保できない状況を迎えているのだ。その一方で、農林水産業や商工業も過疎化の進展や後継者不足、さらには海外との競争激化などで元気をなくしている。

確かに、地方が自立型産業を創出することは重要なことである。しかし、毎週地方の「現場」を歩いている私からすれば、それを実現することは簡単なことではない。人口が多く市場が大きな大都市では一つの業態だけでもビジネスが成立するが、人口が少なく市場が小さい地方では成立しない。費用対収入が見合わず、年間を通して継続的な仕事を確保することが難しいのだ。

地方が自立型産業を創出するためには新しいビジネスモデルが必要である。そこで注目したいのが、企業が複数の本業を持つ「複業会社」であり、複数の業種が協力して事業を行う「複業化」である。

建設業においては、建設事業とともに農業や介護ビジネスなどに取り組み建設会社が全国的に増えている。また、農業においても、稲作のほかに民宿や観光農園も経営する農業者や農業法人が増えている。このように複数の本業に取り組み「複業会社」は地方において着

実に増加し続けているのだ。また、複業化の流れも活発化している。例えば、岐阜県飛騨地域では、森林組合と建設業協会が共同で、林業のノウハウと建設業の機械力などを組み合わせる新しい林業システムづくり、持続可能な森林再生に取り組んでいる。まさに「林建共働」である。

こうした複業会社や複業化こそ地域産業活性化の原動力である。とりわけ、地域産業振興の切り札として期待されているのが農工商連携だ。農工商連携とは、農林水産業をベースに、農林水産業だけでなく、商工業、流通業、建設業等が業種の枠を越えて連携し、地域に活力を与える取り組みだ。この数年、農工商連携に取り組む事例は全国的に増え続けていたが、国も「農工商等連携促進法」を制定し、本格的に事業を支援している。

農工商連携を成功させるためには、農林水産業の技術と建設業の機動力、商工業のマーケティングを生かして地域ブランドなどに取り組みとともに、業種を越えて自由に複業化できるように制度を改革することも必要である。その意味で、「地域産業をどう再構築するか」という視点からの新しい横断的な成長戦略が欠かせない。



profile

米田雅子 よねだ まさこ

山口県柳井市生まれ。慶應義塾大学理工学部教授、建設トップランナー倶楽部代表。大学を卒業後、建設産業、地方活性化、規制改革等に関わる研究・支援活動に取り組む。内閣府や経済産業省、林野庁など多くの委員なども務めている。主な著書に、『建設業の分野進出・挑戦する50社』『建設業のすすめ』などがある。

地域産業を創出する農商工連携

鳥巢研二

地域を活性化するためには、もう一度経済の地域内循環を取り戻すことが必要である。そのためにも、地域内で一次・二次・三次産業が連携し、地域産業の創出を目指す農商工連携には大きな期待が寄せられている。



豊かな自然の中ではくまれる農産物（写真提供：フォト・オリジナル）

もう一度経済の 地域内循環を取り戻す

昭和三十年代まで、日本では「地域の農産物を地域で加工し、地域で販売する」という地域内循環が当たり前であった。しかし、流通のグローバル化やチェーンオペレーションにより、長年にわたって地域の暮らしを支えてきた地域内循環は崩れ去っていった。北海道でも九州でも、同じ大手量販店であれば同じ産地の農産物が並ぶようになったのである。

それとともに地域も衰退の色を濃くし、かつて多くの買物客でにぎわった商店街がシャッター通りと化すなど、地域の姿も大きく変ほつていった。日本の食がこうした流通システムに

よって支えられていることは否定できないが、地域を活性化するためには、もう一度地域内循環を取り戻すことが必要である。

その方策として期待されているのが、地域内で農林水産業（一次産業）と製造業・建設業（二次産業）と小売業・サービス業・飲食業・観光業等（三次産業）とが手を組んで連携する農商工連携である。これによってお互いの事業が強化され、魅力も増してくるし、地域内経済への波及効果も大きくなる。何よりも、地域社会を支えてきた地域内における経済循環の仕組みを再構築できるのだ。

そのためには、まず足元にある地域資源を再評価し、高付加価値化して産業化することが必要である。

せることができるのだ。まさに、これがそが農商工連携の「原点」であるといえる。

農商工連携成功の 大切なポイントは一次加工

農商工連携は地域の産業おこしである。それを展開するためには農協・漁協等との連携や資金調達先の多様化などいくつかのポイントがある。とりわけ大切なのが、農産物を生かした二次加工をビジネスとして展開することだ。

食品メーカーや菓子メーカーは農産物をそのまま原料として使っているわけではない。メーカーが商品を製造しやすいように、メーカーの原料規格にあった一次加工をする必要がある。それを新しい産業として展開しようとしているのが青森県深浦町だ。

深浦町には「ふかつら雪人参」という地域ならではの農産物があり、それを生かした特産品の開発も行われているが、それでも小規模だった。そこで着目したのが、二次加工の特産品ばかりを開発するのではなく、食品メーカーなどと連携してパウダーやペーストといった二次加工品を製造し、食品メーカーなどに販売していくことである。そのために町内の生産者や製造業者などと連携して、まさに町を挙げて一次加工施設を

農業の六次産業化から 地域産業へ発展

農産物の地域内循環という観点からすると、これまでも全国各地で「農業の六次産業化」が進められてきた。六次産業化とは、農家が自分で生産した農産物（一次産業）を自分で加工（二次産業）し、自分で販売（三次産業）するもので、「一＋二＋三」も、「一×二×三」も、「六」になるので六次産業化と呼ばれている。

六次産業化は小規模農家や兼業農家向けの施策としては少なからず成果があった。道の駅や直売所などに朝採り野菜や加工品が並ぶようになり、また農家レストランも数多く誕生した。

六次産業化は農家に現金収入の道をもたらしただけで、六次産業化を進めるためには農産物の生産・加工・販売のすべてを自前で行わなければならない。自分たちの規模に応じて事業を展開する場合にそれがよいが、ビジネスとして成長させよう、新しい地域産業として育てようとするれば、原料や資金の調達、加工所や従業員の確保など、さまざまな経営課題に直面するし、それを着実に解決することが必要である。

例えば、トマト栽培が盛んな鳥取県日南町では農家のお母さんグループが日



新産業創出のベースとなった、青森県深浦町のふかつら雪人参（写真提供：キースタッフ）

profile

鳥巢研二 とす・けんじ

1954年福岡県生まれ。株式会社キースタッフ社長、中小企業診断士。大学を卒業後、食品メーカーに入社し、商品企画・開発に従事。93年に独立し、食と農をマーケティングするキースタッフを設立。地域中小企業サポーター、中心市街地活性化アドバイザーなども務めている。主な著書に、『加工特産品開発読本』『加工品づくりハンドブック』などがある。

その意味でも、農商工連携は生産者と商工業者のさらなる経営力向上につながり、地域の活性化・発展にも大いに貢献するといえる。

建設し、新しい産業を育てようとしている。「これこそが農商工連携といえる。また、農商工連携の目指すところは地域活性化であり、主役は地域の住民である。そのためにも、その取り組みが地域住民に見えるものでなくてはならない。地域のイベントで披露することや、地元の学校給食などの食材として使ってもらうことも大切だ。

これまでの流通とは異なり、農商工連携は生産・加工・販売までのすべての業種が共存共栄できる「ウイン・ウイン・ウイン」の仕組みづくりを前提としている。さらに、消費者も地元産の安心・安全な商品を買えるようになり、「生産 加工 販売 消費」のオールウインの仕組みづくりになる。

伝承されてきた黒ニンニクを熟成・発酵させて 健康食品市場を開拓

〈鳥取県米子市・境港市〉

健康志向が高まる中で伝承食品の黒ニンニクに着目し独自の熟成・発酵技術を開発したエムコは、原料を安定的に確保するために建設業の「コ」建設と連携し、ターゲットを絞った商品開発を積極的に進めている。

健康志向が高まる中で 伝承食品に着目

健康志向の高まりから売上が急増してきた健康食品市場。この数年は、表示・表現に対する行政側の規制・監視の強化や、データ捏造に伴う健康情報番組の自粛などの影響で売上が伸び悩んでいるとはいえ、市場調査会社の調査によると、雑穀などの自然食品や力口リー・糖質などを抑えた食品や、機能性を高めた食品などの商品化が進んでいるという。また、流通チャネルについても健康食品市場をけん引してきた通信販売が着実に市場を拡大するとともに、美容素材として認知度の高い「コラーゲン」や、関節対策素材として人気のグルコサミンなどが市場を拡大しているという。

黒ニンニクの熟成・ 発酵技術を独自に開発

遠藤社長が注目したのは「コ」である。とはいえ、地元の米子市や境港市は「コ」の産地ではないし、国内産の品はペーストやエキスであるため、割れなどは問われない。「割れるのはそれだけ成分が豊富ということですから、むしろ割れている方が適しているともいえます」と、遠藤社長は笑顔で語った。

「コ」建設は、公共工事が減少する中で農業への参入に強い関心を持っていた。こうして両社のマッチングによって農家から耕作放棄地を借りて「コ」の栽培を開始した。



独自の熟成・発酵技術で開発した黒ニンニクとそのエキス（写真：前田カツヒコ）

新しい用途も目標に 商品を開発

現在、「コ」の市場は約二百億円、そのうち黒ニンニクは五十億円と予想されている。その市場をターゲットに大手食品メーカーも参入しているが、遠藤社長は大手食品メーカーとは一線を画した路線を模索している。「大手になるとロットが大きくなりますが、そんなにたくさんできるものでもありません。むしろ、私たちとしては食べられるものは料理に使うといった方向も検討していきたいと考えています」と、遠藤社長はこれからの展望を語った。

その意味でも展示会等には積極的に出展し、いろいろなアドバイスをいただきながらチャレンジしていきたいという。一方、「コ」建設も栽培面積を拡大し、安定的な生産加工を支えるとともに、農業経営の改善や活性化に貢献していく方針だ。

鳥取県で生産加工された黒ニンニクが食卓に「コ」する日も近そうだ。

生「コ」では青森県産が大きなシェアを占めている。そこで着目したのが黒ニンニクだ。

黒ニンニクは普通のニンニクを三十日から四十日間熟成・発酵させ、実を黒くさせたものだ。ニンニクの糖度は通常、国内産で四二度前後であるが、熟成・発酵させると四七度前後にまで甘味が増すという。

しかし、そこには大きな課題があった。温度や湿度などをきちんと管理しなければ、十分な熟成・発酵ができないのだ。かつては農家が炊飯器などを使って熟成・発酵させていたが、それでは品質が一定した商品にはならない。また、一気に大量加工しようとする装置を導入して挑戦したものの、装置内の温度が一定にならないために失敗した企業もある。

「そのために独自の装置を開発し、いろいろな温度・湿度帯で熟成・発酵させて、ようやく良質な黒ニンニクにする技術を確立しました」と、遠藤社長。

しかし、契約栽培した一年目は害虫の影響によってわずかなサンプル商品しか生産できなかった。それでも展示会に出展すると大好評で、今からでも取引できないかという声も寄せられるほどだった。

地元の建設会社が ニンニクを安定生産

一年目の経験から原材料確保の重要性を痛感した遠藤社長は「コ」を安定的に供給してくれる連携相手を探した。その時に財団法人鳥取県産業振興機構から紹介されたのが「コ」建設である。

「コ」建設は、公共工事が減少する中で農業への参入に強い関心を持っていた。こうして両社のマッチングによって農家から耕作放棄地を借りて「コ」の栽培を開始した。

「コ」の栽培は一見すると簡単そうであるが、意外と難しい。黒ニンニクにするためには糖度をある程度一定にする



清潔な工場内で詰められるエキス

海の幸を豊かにするために企業と漁協が連携して 海域環境を改善・修復

〈岡山県倉敷市〉

海域環境を改善・修復する工作物として注目されている貝殻魚礁。沿岸漁業を守り育成するために、開発者の海洋建設と全国漁業協同組合連合会は連携して普及を図り、海の幸をより豊かにしようとしている。

貝殻を利用して海域環境を改善・修復

四方を海に囲まれた日本では昔から沿岸漁業が盛んで、年間を通して多様な海の幸に恵まれてきた。しかし、戦後の沿岸開発による藻場・干潟の喪失や潮流の変化による生態系の変化などにより沿岸漁業は大きな打撃を受け、再生が重大な課題となっている。

そうした中で、貝殻を利用して藻場や干潟等の海域環境を改善・修復し、それによつて効率的な漁獲や水産資源の増加を実現する人工魚礁「JFシェルナース」が全国的に注目されている。JFシェルナースを開発・製造しているのは岡山県倉敷市の海洋建設株式会社で、二〇〇八（平成二十）年からは

全国漁業協同組合連合会との農商工連携により全国展開をより本格化している。

海洋建設の創業は一九八三（昭和五十八）年。創業当初は護岸工事や架橋の基礎構築といった海中での土木工事などを業務としていた。創業者の片山敬一社長はもともと漁師で、自らプロの潜水士として海中で仕事を行っていたが、タコの水揚げ量が減少していることを知り、何か方策はないかと考えるようになった。

そこで浮かんできたのが、プラスチック製のケースの中にタコほを入れ、その周りにカキ殻を詰めたタコの産卵礁だった。カキ殻を入れたのは、孵化した稚ダコが身を守る場所になると考えたからだ。結果として稚ダコは確認できなかった。

だが、産卵はうまくいった。そしてカキ殻に魚の餌になるエビやカニ、コカイなどの小動物が大量に付着していたことが確認できた。

「潜水士として長年海中の生態を見てきて、漁場を育てるためには稚魚が定着する場所、他の魚から身を守る場所が必要であることを学んできました。だから、カキ殻に小動物が付着しているのを見て、貝殻は魚礁として価値があると思ったのです」と、片山社長。

生態系を守るメッシュ状の餌料培養基質

このように判断した片山社長は海中での潜水工事を続ける一方で、タコ用の産卵礁を改良し、きちんとデータと写真をとりながら、実験を続けていった。

らに、魚礁の設置はほとんど公共事業であり、自治体ごとに登録業者になる必要もある。そこで大きな力となっているのが全国漁業協同組合連合会との連携だ。

全国漁業協同組合連合会は、全国に約千百ある漁協や各都道府県連合会の全国組織で、全国各地の漁協と強固なネットワークを構築するとともに、高い情報収集力を形成している。その意味で、海洋建設にとっては魚礁を設置したという漁協の「交通整理」の役割を果たしてくれる。一方で、藻場や干潟などの海域環境の改善・修復が大きなテーマとなっている全国漁業協同組合連合会にとつても海洋建設の技術は大きな力となっているのだ。

一緒に取り組むことで意識を高める

魚礁の設置に当たっては、海洋建設はまず漁協に対してどんな魚を増やしたいのかを尋ね、その後水深や潮流などを調べて魚礁のタイプを提案する。片山社長によると、これこそが海洋建設の強みだといふ。それを支えているのは開発当初から蓄積してきた実験のデータや写真だ。

魚礁のタイプが決まると、今度は地元漁師や家族が心臓部である餌料培



海中に設置されるJFシェルナース

餌料培養基質は葉で、鉄骨は幹と小枝。コンクリートは根といえる。

海の生態系を守る上で大きな役割を果たすのは直径十五センチメートル、長さ一メートルの円柱形の餌料培養基質で、そこにはアコヤやホタテ、カキなどの貝殻がびっしり詰められている。この餌料培養基質に大量に付着する小動物を餌にするのと同時に、貝殻をすみかにする

ことで身を守りながら魚が成育できるようになっている。

全国漁業協同組合連合会との連携で全国展開

しかし、大きな問題もある。いくら漁場造成に効果があるとしても、全国各地によって捕れる魚の種類は異なっているし、海中の生態も異なっている。さ



基質に隠れるキジハタの幼魚

こうして開発されたのが貝殻を利用したJFシェルナースだ。

JFシェルナースの構造は大きく三つのパーツで構成されている。メッシュ状の餌料培養基質と、それをはしご状に取り付ける鉄骨、そして構造物全体を固定するコンクリートだ。木に例えると

「そのついで漁業者自ら漁場を守っていく」という気持ちが高まります。私たちが漁師の方々と一緒に取り組むことで海を豊かにするという意識を高めることもできます」と、片山社長は笑みを浮かべながら語った。

海洋建設と漁協の共同作業の輪は着実に広がり、JFシェルナースはすでに全国に約八千基設置されている。海とともに生きてきた企業と漁業者との連携は、廃棄物とされる貝殻を利用しながら着実に海域環境を修復・改善し、海の幸をより豊かにしようとしている。



海の幸を豊かにするために基質製作に励む漁業者たち

カキの加工技術と米飯冷凍技術の コラボレーションが生み出した 「元祖かき天むすび」

《広島県江田島市・海田町》

カキを蒸すことでうま味を閉じ込める独自の製法と米飯冷凍の高い技術。広島県の水産会社と米飯加工会社は連携してそれぞれの技術力を発揮し、広島県の味覚を全国に広げようとしている。

東京でも広島カキの味覚を 楽しめる商品

広島県の冬の味覚といえばカキである。カキの生産地は他県にもあるが、広島カキはプリプリした食感が大きな特徴である。しかし、生産量の多くが地元で消費されることもあって、東京などの大消費地で広島カキを楽しむことはなかなかできなかった。

そうした中で、地元の水産会社と米飯加工会社が連携し、地元産のカキと米飯加工技術のコラボレーションによって東京などでも広島カキの味覚を楽しめる商品が誕生した。「元祖かき天むすび」である。連携しながら開発したの

も最適である。さらに、むき身にした段階で、X線異物検査装置でチェックしているため安全・安心なカキとなっている。宮本海産はこのカキを瞬間冷凍して出荷しているのだ。

宮本海産の宮本達則代表は常々、電子レンジなどを使って安全・安心なカキを手軽に食べられるようにできないかと考えていた。そうした時に異業種交流会で出会ったのがポストごはんの里の中村秀樹社長である。

ポストごはんの里は地元の天然水で炊いたご飯をすしなどの製品に加工する米飯加工を主な業務としている。いつでも好きな時にご飯を食べられるためには、ご飯を冷凍するしかない。しかし、冷凍すると、「白蟻化」として口の中のよじもろぼろになってしまう。そこで、大阪府立大学との産学協同で研究を進め、白蟻化を起こしにくくする冷凍技術を開発した。

その技術は日本一と評価され、ポストごはんの里は西日本では唯一米飯冷凍の専用工場を持ち、東京や大阪周辺の市場に商品を販売している。特に、冷凍になりずしの販売量は全国一である。

地元ならではの商品を 開発・販売する喜び

「宮本代表の話聞いて、カキとご飯の



開発された「元祖かき天むすび」

「コラボレーションによる新しい可能性を直感し、すぐに開発に取り組みました」と、中村社長は開発のスタートを振り返った。商品開発とともに、もう一つの可能性への期待があった。これまでは「メの加工が中心であったが、そこに水産物が加わることで商品の幅やビジネスの領域も拡大できると考えたのだ。

「コラボレーションによる新しい可能性を直感し、すぐに開発に取り組みました」と、中村社長は開発のスタートを振り返った。商品開発とともに、もう一つの可能性への期待があった。これまでは「メの加工が中心であったが、そこに水産物が加わることで商品の幅やビジネスの領域も拡大できると考えたのだ。

「コラボレーションによる新しい可能性を直感し、すぐに開発に取り組みました」と、中村社長は開発のスタートを振り返った。商品開発とともに、もう一つの可能性への期待があった。これまでは「メの加工が中心であったが、そこに水産物が加わることで商品の幅やビジネスの領域も拡大できると考えたのだ。

広島県の食の ネームバリューを高める

中村社長や宮本代表の「熱い思い」を支援しようという動きも生まれている。地元では、広島を元気にしたいと願う飲食業者などが集まった「広島がんば

は江田島市の宮本海産と海田町の株式会社ポストごはんの里だ。

異業種交流会の出会いから 始まった可能性への挑戦

宮本海産はカキの生産加工を行っており、特に独自に開発したノンスケイルスチーム製法によつて、蒸しカキの品質は高く評価されている。通常、蒸しカキは殻から身を取り出して蒸すが、ノンスケイルスチーム製法はカキを殻付きのまま八五で一分間加熱（スチーム）処理して、菌（ウイルス）を消滅させるものだ。しかも、殻付きのためうま味成分は逃げず、加熱しても身は縮まらないため天ぷらや焼き物、いため物に



筏から釣り上げられるカキ(写真提供・ジャパック)



プリプリした食感が特徴の広島カキ

連携すること、全国的な産地となっている

自然薯を生かした商品を拡充

〈山口県柳井市〉

地域の特産品となっている自然薯の規格外品を生かした。

生産者の思いを生かそうと、地元の食品製造会社・生産組合・農事組合は連携し、「安全・安心・美味・健康」をテーマとした商品を相次いで開発・販売している。

地域に密着した自然薯で産地振興を図る

江戸時代には瀬戸内海屈指の商都として繁栄した山口県柳井市。その面影をしのげる白壁の町並みは国の重要伝統的建造物群保存地区に選定されており、毎年多くの観光客が足を運ぶ観光スポットとなっている。と同時に、柳井市は農業・食品関係者には自然薯栽培技術の発祥地としても知られている。

自然薯は古来滋養強壯食として知られ、漢方では「山菜」として珍重されている。この自然薯に着目し、全国の産地と共生するとともに、より地域に密着した農産物として自然薯の産地振興を図ろうと、二〇〇六（平成十八）年には周辺二市二町の農家に参加して

農事組合法人やまぐち自然薯生産組合が設立された。

「付加価値の高い農産物として自然薯に着目し、新しい技術なども積極的に開発・導入して栽培効率を高めてきました。おかげさまで販売額は着実に増加しています。」

こう語るのは生産組合の岩政幸人代表理事である。その一方で、柳井市も自然薯栽培を積極的に支援しており、市長をはじめとした部課長の多くは自然薯農園のオーナーになっている。

蒟蒻ラーメンを開発した地元食品製造会社

着実に成長する自然薯生産であるが、悩みもあった。収穫された自然薯の一五パーセント程度が規格外になり、捨てさ



特産品の自然薯を使って開発した商品

とで解決できた。

自然薯で地元新しい特産品をもたらす

こうして二〇〇七（平成十九）年には、広島産のこんにゃく以外はすべて地元産の「自然薯らーめん」を開発し、続いて「自然薯冷めん」、「自然薯だんご汁」、山口県岩国市の特産品であるレンコンを使った「レンコン麺」などの開発にも成功した。

「こうした商品は、現在のところ地元のフツーランドや道の駅などでの限定販売ですが、地元の人はもちろん観光客からも好評です」と、岩政代表理事は顔をほころばせる。特に、地元の郷土料理をベースにした自然薯だんご汁は好評で、イベントなどでは欠かせない一品となっている。

「今年の二月には初めて東京での展示会に出品し、確かな手応えを得ました。展示会での意見などを踏まえながら、

全国販売に向けてスタートします。そのためにも三者の連携をさらに強化し、商品を増やし、地域の活性化につなげたいと思います」と、原田社長は力強く語る。

地元の特産である自然薯の規格外品を生かそうと、取り組みは、製造業・生産者ががっちり連携することで、地元新しい特産品をもたらすとともに、地域活性化にも大きく貢献しようとしている。

るを得なかつたのである。「せうかくの自然薯。消費者の方になんとか食べてもらえないだろうか。」こう考えた生産組合は市内のムテックス有限会社に相談した。ムテックスは二〇〇二（平成十四）年に創業した食品製造会社で、新しい食の創造を目指す研究開発型企業である。県内の製麺会社からの委託でつなぎにこんにゃくを使った「米麺」を開発したことを契機に、「こんにゃくをメインにした麺の開発に取り組み、すでに「蒟蒻ラーメン」を開発・生産していた。「こんにゃく以外の材料で自社製品を開発したいと考えており、ぜひとも一緒に自然薯を使った麺を開発しよう」と決断しました。そして、県の産業技術センターや地元の商工会議所などの支援やアドバイスをいただき、試行錯誤を重ねながら開発しました。「こう語るのはムテックスの原田浩治社長である。

生産組合とムテックスは一つの理念を掲げていた。それは、安全・安心な食品を消費者に提供するためにあくまでも地元産の農産物を使うことだった。一般的に麺の主原料は小麦粉であるが、小麦のほとんどは輸入品である。そこでムテックスが米麺を開発していたこともあって、米粉を使用することとした。しかし、米粉は国産とはいっても、これまでは他県から調達していた。そこで着目したのが、地元で古くからおいしい米として人気の高い伊陸米だった。さっそく地元の農事組合法人おおさごと相談した結果、一緒に取り組むこととなった。「伊陸米というブランドは高く評価されていますが、付加価値を高めることが求められています。そうした中で地元の米を使いたいという申し入れはうれしい誘いでした」



多くの人がオーナーになっている自然薯の栽培農園（写真提供：やまぐち自然薯生産組合）



滋養強壯食として知られる自然薯

あくまでも地元の農産物にこだわる

自然薯を使った麺の開発に当たって、

地元産の果物を生かした ドライフルーツを開発

《島根県出雲市》



地元産の果物を使ったドライフルーツ（写真：前田カツヒコ）

和菓子メーカーと 農業生産法人が連携

斐伊川と神戸川沿いに広がる出雲平野は島根県随一の農産地で、「コメをはじめとしてブドウやタマネギ、カキ、イチジクなどが生産されている。特にブドウの栽培は盛んで、出雲市内には島根ブドウワインを醸造する島根ワイナリーもあり、毎日多くのワイナリアンや観光客でにぎわっている。

こうした地元栽培の果実などを積極的に和菓子の材料に導入しているのが出雲市の有限会社日吉製菓で、これまでもワインゼリーやぶどう羊羹、しじみ饅頭などを開発・生産している。特に、ブドウの果汁を使ったぶどう羊羹は全国菓子大博覧会で名誉総裁賞に輝いていた。

日吉製菓が地元の有限会社桃源と

一緒に農商工連携で取り組んでいるのが、地元産の西条柿（こごち柿）やピオーネなどを使ったドライフルーツだ。桃源は二〇〇四（平成十六）年に設立された農業生産法人で、ブドウや西条柿、クリ、樽栽培システムによるトマトなどの栽培に加えて直売所を運営するなど、新しい農業経営の展開に挑んでいる。

地元産の技術を活用して あんぼ柿を生産

日吉製菓と桃源がまず取り組んだのは西条柿を使ったあんぼ柿だ。西条柿は砲弾のような形をした渋柿で、あんぼ柿は皮を手作業で剥き、干し柿の一手手前まで乾燥させたものだ。

地元のキョーワガス産業株式会社が島根県と共同で開発した乾燥機を使って実験した結果、二年目には市場で高く評価されるあんぼ柿の開発に成功した。

「その年は柿の生産量が少なく、市場にはさほど出荷できませんでした。しかし、自然の甘さと水羊羹のような弾力が高く評価されました」。こう語るのは日吉製菓の林不動社長である。

一房まるごとのピオーネを ドライフルーツに

あんぼ柿に続いて挑戦したのが、ピオ

ーネを使ったドライフルーツである。当初は規格外品を使うことも検討したが、商品の完成度を高めるために一房一キログラム程度のピオーネをまるごと乾燥させることにした。

一般的な生食では一房三百グラム程度であるが、乾燥させることを考えると一キログラムは必要だった。となると、価格も高くなり、しかもマーケットは絞られてくる。

「そこで、ブドウの色合いと果実の柔らかさが残る温度や湿度、乾燥時間に留意するとともに、高級果実店をターゲットに、見た目の美しさやパッケージデザインなども模索してきました」と、林社長。開発当初は商品にむらがあったが、現時点ではほぼ均一な商品化を実現できており、展示会にも出展できる段階を迎えている。

また、ドライフルーツのつわさを聞きつけて、サンプルでもいから入りたいというリクエストも寄せられている。一方、桃源もドライフルーツ専用のピオーネを安定的に栽培できるように専用のピールハウスを建設している。

生産・加工・販売が一つになって地元産の果物の付加価値を高めようという出雲市の農商工連携の取り組みは新しくドライフルーツ市場を開拓しようとしている。

生きた地域産業を 学ぶことで 地域に貢献する 松永ゼミ

《島根県浜田市》



真剣に農場担当者にヒアリングを行う学生たち

過疎化や高齢化が進んでいる島根県西部の石見地域は、松江市や出雲市などの東部に比べて企業数や工業出荷額などが少なく、産業振興が重要な地域課題となっている。その石見地域において産業振興の方向性を地元の人たちとともに模索しているのが、島根県立大学浜田キャンパスの松永ゼミの若者たちである。

島根県立大学浜田キャンパスは総合政策学部と大学院で構成され、学生数も約1,000人の小規模な大学である。そのため、1年次からゼミが設けられており、特に2年次から4年次までの3年間は一貫したゼミ形式を採用している。松永ゼミは、地域産業論・中小企業論を専門とする松永桂子准教授のゼミで、毎年テーマを変えながら地域産業について学んでいる。

「ゼミの進め方については、統計や論文などに依存するのではなく、企業に足を運び、生産現場などを自分の目で見、じっくり話を聞くとともに、産業振興に向けた学生たちからの提案を成果物にまとめるようにしています」と、松永

准教授。これまでは工業都市である大阪府東大阪市や茨城県日立市の企業を訪問してきたが、今年度は初めて地元企業を対象とした。そこには、地元で学ぶ大学生として少しでも産業振興の「力」になりたいという、学生たちの思いがあった。

といっても、全国的に有名な企業はほとんどない。そこで産業振興に取り組んでいる行政や商工会議所などの若手メンバーで構成される「立志塾」のメンバーに協力を依頼し、ヒアリング先をピックアップしてもらった。そして、2009年8月下旬に4泊5日で浜田市・益田市・江津市・邑南町の15企業・団体のヒアリング調査を行った。「石見には何も無いといわれますが、本当にそうなのか。それを確認しようという狙いもありました」と、松永准教授。その狙いは的確だった。地元企業のヒアリングを続ける中で、ほとんどの学生たちは「こんな企業が地元にあったのか」と驚いた。大崎祥史さんは「価値観が180度変わりました」と表現し、植本高行さんは「技術の高さにびっくりした」と感想を語っている。

さらに、ゼミ合宿の成果を生かすために、それぞれの地域では地元の人たちとの懇親会も開催し、石見地域のこれからの産業振興について学んだことや感じたことを意見交換し合った。そこからは、地元のものづくりを担う人材育成のために、自分たちが地元の工業高校で出前授業をしようという「提案」も飛び出したという。

生きた産業を学ぶことで地域産業の可能性を再確認した若者たちは、その「感動」を地元の企業や人たちに伝えることで地域産業の振興に少しでも貢献しようとしている。



金型設計の技術には感動を覚えたという。



高い技術力で生産現場をひたすら支え続ける

株式会社日本マイクロシステム 社長

高島主男

《鳥取県米子市》

少年の心に響いた ものづくりの感動と楽しさ

少年の目には輝きに満ちた光景だった。新築の工場の中には真新しい設備がどんと置かれ、工場の社長や従業員たちはまるでわが子をかわいがるかのように設備をなでていた。それをうれしく感じたのだろうか、工場に差し込んだ陽光を受けて、設備は黒い光を増していったようだ。

設備を囲む輪の中で、両親も満面に笑みを浮かべていた。何カ月も前から社長や従業員と一緒に工場内の図面を描き、慎重に設備を選択し、配電などを検討してきた。「これじゃスイッチが入れにくいよ」「こつすればもっと動きやすくなる」。この数カ月、そんな会話を毎日のように交わしながら、両親は工場の中を動き続けていた。

その工場が完成したのだ。設備に触ったり工場の中を歩き回ったりしながら、従業員たちはこれから始まる仕事のイメージを頭に描いていた。その表情は生き生きとしていた。また、やっと完成した喜びからだろうが、両親の表情も晴れ晴れとしていた。そんな光景を目にして、少年の心もわくわくしていた。

「それがものづくりの感動であり、楽しさと分かるのはもうと年を重ねてからですが、工場が完成した時の、みんなの

輝くような表情はずっと忘れられませんでしたね」

インタビューを受けながら、企業家は笑顔で語った。鳥取県米子市にある株式会社日本マイクロシステムの高島主男社長（61歳）である。その背景には大山の雄姿が広がっていた。

お客さまの利益を伸ばしてこそ自分たちの喜び

高島社長は一九四八（昭和二十三）年に広島市で生まれた。いわゆる団塊の世代である。父親は放送局の職員で、仕事の関係で転勤が多かった。そのため、高島社長も小学校は大阪だったが、中学校の時に米子市に転学した。父親が放送回を退職し、米子市にある高島商会を手伝うことになったためだ。

高島商会は伯父が創業した会社で、帯ノなど製材加工機械の販売や修理などを行っていたが、高度経済成長期を迎えて多忙となり、両親そろって経営に参加することになったのだ。

高島社長は中学校を卒業すると地元工業高校、さらには広島工業大学へと進学した。ともに専攻は電気だった。大学を卒業すると、広島の関係の会社で三年間働いた後、米子市に帰って高島商会の仕事を手伝った。

「当時は住宅需要が大きく、米子市周

辺でも製材加工所や木工所などが二十社近くもあり、工場の新築や増築なども活発に行われていました。それに伴って、会社の業務も忙しかったですね」

高島商会の仕事は工場の設計や設備の配置、配電などであったが、あくまでもお客さまである製材加工所等の採算確保を最優先し、規模に見合った設備投資を心掛けていた。お客さまの採算性を無視して大型設備を導入すれば高島商会の売上は伸びるが、そんなことは一度もしなかった。お客さまの業務内容や事業規模などを把握し、採算性の良い設備を選択していた。

そのために、業界での見栄えばかりを優先するお客さまと意見が異なることもあったが、両親は決して妥協しなかった。そこには、設備投資を行うこととお客さまの利益が伸びることこそ、自分たちの喜びだという考えがあった。まさに「ウイン・ウインの関係」を目指していたのだ。

研究機関の協力を得ながら 事業を拡大

高島商会で約十年働いた後、高島社長は一九八一（昭和五十七）年に技術者仲間二人と一緒に基板検査治具を作る日本マイクロシステムを創業し、翌年には有限会社化した。

profile

高島主男 たかしま・かずお

1948年広島市生まれ。大学を卒業後、電話関係会社を経て、高島商会に勤務。82年に日本マイクロシステムを創業し、翌年に有限会社化（97年に株式会社に組織変更）。日本マイクロシステムは、資本金は1,100万円、従業員数は43人、売上高は3億円である。

文：城市 創（鳥根県益田市出身） 写真：白根俊彦（鳥取県米子市在住）



工場内を歩くことで常に社員とのコミュニケーションを深める。

「技術者にはいつか独立したい、何かやってみたいという気持ちがあり、仲間というんな話をする中で、自然に『会社をつくって何かやるつや』ということになりました。』と、いつまでも仕事がありませんから、広島などに足を運んで仕事を受注していました」

日本マイクロシステムが成長するきっかけとなったのは鳥取三洋電機株式会社（現在は三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社）との取引だった。鳥取三洋電機は日本のものづくりを代表する企業で、当時はカーステレオの生産量では世界トップであった。

面接を経て取引を開始したものの、仕事は予想以上に厳しかった。電機メーカーにとつて生産時間の短縮は大きなテーマである。その点、日本マイクロシステムは当時では珍しく電気と機械加工の両方をこなすことができ、電機メーカーとしては大きな魅力であった。これまでだと別々に発注していたものが一度の発注で済み、しかも一カ所で生産されれば時間を大幅に短縮できるからである。そのため、日本マイクロシステムには製品を作るための治具から始まって、相次いで注文が寄せられるようになった。

「新商品を開発することに治具を作るわけですから、徹夜になることも頻繁でした。しかも、鳥取市と米子市を車で往

「その意味でも日本のものづくりは大きな危機を迎えていると思います。当社は愚直なまでに生産現場を基盤に治具などの開発に専念してきましたが、そのことが高く評価され、おかげさまで取引先も少しずつ増えてきました。しかし、日本のものづくりが元気を取り戻すためにも、もう一度工場の生産現場を再構築することが必要だと思えます」

生産現場を基盤に 新分野にも挑戦

あくまでも生産の現場を基盤としながら、日本マイクロシステムは治具の開発だけでなく、新しい分野にもチャレンジしていた。その成果の一つが生産管理・支援システムである。

メーカーにとって、生産時間の短縮とともに大きな課題となっているのが不良品対策である。不良品を少なくするためには、原因をきちんと把握し、適切に対処しなければならぬ。そのために開発したのが、生産ラインや担当者はもちろん、温度や材料なども含めた生産工程のデータをすべて蓄積し、細かく解析するシステムである。

「今は製造者責任が強く問われており、メーカーにとって不良品防止は大きな課題となっています。その点でも、生産管理・支援システムは生産ラインにシリー

復しなければなりません。だから、車の中で夜を過ごしたこともありますよ」

「こう語る中、高鳥社長は当時を思い出したように笑った。』
「打合わせが終わるのは夜九時ごろで、それから試験場に行っても研究員が待つてくれてましたし、新しいことにもどんどん答えられるように勉強してくれてました。今でもそうですが、私たちのような中小企業にとって公の研究機関というのはありがたい存在です」

やり続けることは 技術を高める源

鳥取三洋電機からの仕事が増える中で、高鳥社長が常に自分に言い聞かせたのは、「同じことをやり続けよう」ということだった。鳥取三洋電機には仕事を受注するために全国から企業が押し寄せている。いくら地元企業とはいえ、そうしたライバルに勝ち抜かなければ仕事

「シオンを提供している」と自負しています」

さらに、日本マイクロシステムは「一般的に搭載されているカーナビゲーションの開発にも取り組んだ。治具だけではなく、一緒に商品を開発しようという鳥取三洋電機の誘いを受けて開発に参画したのだが、ナビゲーションの心臓部を担当する業務はスタッフにとって大きな刺激であったし、会社にとっても大きな財産となっていた。

地方都市の技術は しっかりと伝承される

日本マイクロシステムの本社があるのは人口約十五万人の米子市である。大学の医学部以外には高等専門学校と高校がある程度で、都会に比べると人材は不足しているように見える。しかし、高鳥社長はそんなことはないかと否定する。

「高校生でも大学生でも、会社員であることも、技術者は開発の夢を持っていきます。確かに、都会と比べると賃金などでは負けますが、地方都市にも開発志向の強い人はたくさんいます。と同時に、そうした人たちは都会のように頻繁に流出することはありません。地方都市であるがゆえに、技術は流出せずに伝承され続けている。これはとても大切なことだと思えますよ」

を受注できない。そのためには同じことをやり続けることが大きな力になると考えたのだ。

「やり続けることは技術を高める源です。それによって専門知識も豊富になり、ライバルを上回る競争力にもなってきます。それが特に発揮されるのは新製品の打ち合わせの時などですね」

新製品を開発する時は基本的に発注元が治具の仕様を細かく指示する必要があるが、発注業務を担当している人が異動することも多い。となると、細かな点まで指示できないケースも生じてしまう。

その点、治具を開発し続けている日本マイクロシステムは、大ざっぱなイメージを伝えるだけで、ほぼ目標通りの治具を完成させることができる。これは発注元である企業にとっては大助かりだ。

特に、団塊の世代が定年を迎えている中で、生産現場である工場の設備やライン工程などを熟知している人材は急速に減少している。その一方で、技術レベルは高度化しており、現場のことを詳しく知らないままで業務を担当しているケースも見受けられるという。生産拠点が海外に展開することに伴う「生産の空洞化」は日本の大きな課題であるが、その一方で「工場の空洞化」も着々と進行しているのだ。

中国では、いくら時間とお金を掛けて人材を育成しても、一年後には一割以上の人材は他の会社に流出するといわれている。それと同じことは、同一業種が集積している都会でもいえる。その一方で、地方都市では若者たちが「コツコツと開発に取り組んでいる。そうした若者たちの夢をしっかりと受け止め、日本の製造業をもう一度元気にしたい。それが高鳥社長の夢なのかもしれない。

インタビューを終えて事業所内を案内してくれる高鳥社長。その姿を優しく見守っているかのように、大山はくつきりと青空に浮かび上がった。



技術者の声は企業の大きな財産でもある。



地元の若者たちの開発の夢を実現するのも楽しみの一つだ。

水質改善とリンの再資源化を実現する 高性能リン除去・回収装置

〈鳥根県出雲市〉

湖沼の水質汚濁の原因となっているリン。それを効率的に回収するとともに貴重な資源として再資源化する産学官の研究開発は、実証実験においても大きな成果を挙げ、技術を生かした新産業創出の期待も高まっている。



ラムサール条約に登録されている宍道湖

写真：古川誠(鳥根県斐川町在住)

湖沼の水質汚濁の原因となっているリン

鳥根県と鳥取県にまたがる宍道湖・中海は、海水と淡水が混ざった汽水湖としても知られている。その貴重な生態系を守るために、二〇〇五(平成十七)年には湿地の保存を目的としたラムサール条約にも登録された。

しかし、宍道湖・中海をはじめとして全国の湖沼などの閉鎖系水域では富栄養化によってアオコや赤潮が発生し、大きな社会問題となっている。その大きな原因は、有機物やリンなどの汚濁物質の流入・蓄積、地球温暖化に伴う水温の上昇である。そのうち汚濁物質については、国と都道府県は排水基準等を定めて汚濁防止に努めている。

そうした中で、鳥根県では鳥根大学と出雲市の株式会社イズコン、帝人エンジニアリング株式会社、クリオン株式会社、財団法人しまね産業振興財団の産学官連携で、富栄養化の原因となるリ

枯濁が危惧されるようになった非常に貴重な資源である。しかも、日本はリン鉱石の鉱脈が皆無のためすべて輸入に頼っているが、生産国は輸出制限を始めとして、今後、海外からのリンの入手がより難しくなる。日本の農業は窮地に立たされることは必至である。そのため、リンの回収も大きな目標として設定したのである。

水質改善とリンの再資源化による新産業も期待

ハイドロタルサイトが吸着したリン酸イオンは塩化物イオンを加えることで回収することができる。そこで着目したのが帝人エンジニアリングの繊維担持(付着)技術とクリオンの水処理設計技術だった。繊維担持技術とは繊維の中にハイドロタルサイトを大量に担持させる技

ンを排水中からほぼ完全に除去するとともに、肥料に再資源化する「高性能リン除去・回収装置」を開発した。

ハイドロタルサイトを吸着利用してリンを回収

開発のきっかけとなったのは、水環境の修復を目的にしたリン吸着コンクリートや、石灰殻・ゼオライトなどの産業副産物を利用した藻礁・漁礁ブロックの研究開発だった。研究開発は、鳥根大学生物資源学部の佐藤利夫教授と野中資博教授、それにコンクリート二次製品や水処理施設の設計施工などを手掛けるイズコンが産学連携で十数年前から取り組んできたものだ。

この研究開発で大きな役割を果たしたのがハイドロタルサイトである。ハイドロタルサイトはイオン交換体という性質を持つ粘土鉱物で、アルミニウムやマグネシウムで出来た層の間にリン酸イオンを吸着できる。そこで、佐藤教授は組成を細かく組み合わせて、より速くかつ大量に吸着できるハイドロタルサイトの開発に成功した。

ところが、ハイドロタルサイトは粉末であるため扱いは難しい。そこで、佐藤教授、野中教授とイズコンが共同で取り組んだ。この技術で担持させたものを吸着材として利用すれば、リンを大量に回収することが可能であるし、吸着材も再利用することができる。

「さらに大きな問題は、排水の中に含まれる物質の中からいかにリンだけを吸着させるかです。そこでハイドロタルサイトの組成などを研究しました。その結果、放流水のリン濃度を一リットルあたり〇・五ミリグラム以下にまで除去することができました」と、阿部研究員は語る。

一リットルあたりのリン濃度の基準は、国の排水基準では一六ミリグラム、鳥根県の上乗せ基準では四ミリグラムであることを考えると、いかに高度な除去であるかが分かる。また、鳥根県斐川町に設置した試験プラントの回収装置で一日五〇トンの排水処理を行ったところ、一カ月で約五キロのリンを回収できた。その一方で、「コスト面や効率化など、これから解決しなければならない課題も多い」。

しかし、湖沼の富栄養化の原因となるリンを回収するとともに、重要な肥料として再資源化する「高性能リン除去・回収装置」への期待はますます高まっている。この技術をコアに地元企業も含めて事業化に結び付けば、水質改善とリンの再資源化による新産業も期待できそうだ。

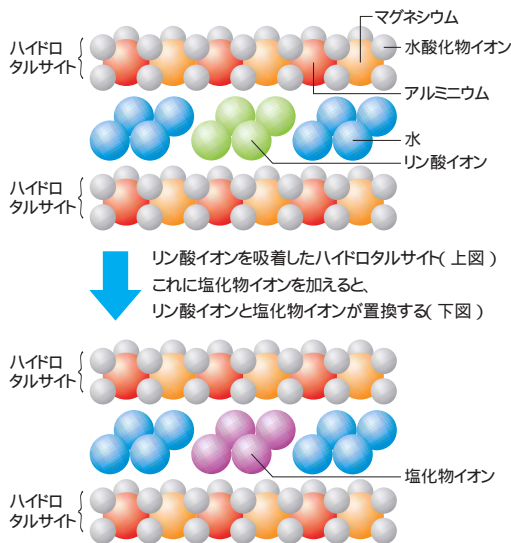
組んだのが、ハイドロタルサイトと発泡ガラスセラミックや石灰殻などの産業副産物を組み込んだリン吸着コンクリートの開発だった。発泡ガラスセラミックは一般家庭から排出されるガラス瓶と貝殻を特殊製造プラントで焼成したもので、約一マイクロメートルから数ミリメートルの幅広い空隙をもっており、バクテリアなど環境浄化に役立つ多種多様な微生物の生息場所としては最適な材料である。

貴重な資源であるリンを再資源化

このようにハイドロタルサイトを利用したリン吸着コンクリートの開発は成功し、学会や団体から多くの賞を受賞した。しかし、鳥根大学とイズコンはこれらの成果に満足するのではなく、資源回収も同時に行う技術開発に取り組んでいた。

「対象施設として設定したのが中・小規模の農業集落排水処理施設や畜産排

リン酸イオンの回収模式図



農業集落排水処理施設に設置されたリン除去装置 (写真提供：イズコン)

高い技術力でLED市場をけん引する

モモ・アライアンス 〈岡山市〉

次世代照明として注目されているLED（発光ダイオード）。その将来性を強く確信したモモ・アライアンスは、高い技術力で業界をリードしながら、市場を工場・オフィスから家庭へと拡大している。

故郷でLED事業を展開しようと決心

LEDは電圧を加えると発光する半導体素子で、発光色は用いる材料によって異なり、赤外線領域から可視領域、紫外線領域で発光するものまで製造されている。消費電力が低い、寿命が長い、故障しにくいことなどから次世代照明として注目されている。そのようなLEDの特性を核に、LED市場の先導的な役割を担っているのが岡山市に本社がある株式会社モモ・アライアンスだ。

モモ・アライアンスの創業は二〇〇〇（平成十二）年である。創業者の河合行利社長はもともと大手ガラスメーカーの光学製品の営業マンで、徳島県の日亜化学工業とは仕事上で付き合いがあった。日亜化学工業はLEDの開発では世界的なトップメーカーで、

一九九三（平成五）年には難関とされてきた青色LEDの開発に成功した。すでに赤色、緑色は開発されており、青色の実用化によって光の三原色がそろい、混色による白色光の出力が可能となった。

河合社長が勤めていたガラスメーカーは、それを使って読み取り用センサーの光源開発などに取り組みようになり、営業担当である河合社長も頻りに日亜化学工業との打ち合わせに参加していた。

「ところが、その当時大阪勤務だった私に、東京転勤の話が持ち上がり、それなら生まれ故郷の岡山大でLEDを使ったセンサー・ビジネスを手掛けよう」と決意し、多くの皆さんの協力を得て創業しました」と、河合社長は創業のいきさつを語った。営業として開発の現場を目の当たりにする中で、河合社長はものづくりの魅力に強く

型白色LED照明の技術は高く評価され、その技術の売り先も決まりかけていた。当時モモ・アライアンスはあくまでも技術開発に軸足を置いている会社であり、大量生産し、販売するという製品を持つことは時期が早いと思っていたのだ。

しかし、白色LEDの供給元である日亜化学工業が製造を引き受けることになった。その結果、モモ・アライアンスが技術開発をし、日亜化学工業が製造し、それをモモ・アライアンスが販売するという連携（アライアンス）が誕生した（現在は生産場所は協力工場に移管している）。

大手企業との連携で自社の強みをフルに発揮

こうして翌年にはLED照明の「ルミネージュ・チューブ」の販売を開始した。ルミネージュ・チューブは一般に使われている蛍光灯の形をしているが、樹脂管の中には白色ハイパワーLEDが百八個並べられている（現在の製品は、性能を落とさずにLEDの個数を減らし、「スタダウンを図っている」）。

しかも、様々な方式の蛍光ランプ器具で点灯できるため、蛍光灯と交換するだけで使えるのが大きな特徴だ。設置後五万時間（つけっぱなしで約五・

引かれていたのである。

工場・オフィスのLED化からスタート

創業当初より日亜化学工業からLEDの供給を受けることができ、モモ・アライアンスは事業をLEDのア

プリケーション開発に特化していった。当時から次世代照明として期待されていたLEDであるが、その当時技術者数名の小さな会社が参入するには事業領域を絞り込むことが必要だった。そこでモモ・アライアンスがキーワードとしたのが「工場・オフィスのLED化」だった。寿命が長く信頼性が高いというLEDの特長をすぐに生かせるのは、休みなく稼働している工場（内の装置）やオフィスだと判断したのだ。こうして二〇〇四（平成十六）年にはハイパワーLEDを搭載した照明装置やUV（紫外線）LEDの光源ユニットを開発した。印刷機や露光機ではUV樹脂インクやレジストを硬化す

レジスト：半導体などの製造プロセスで使用される保護膜

様々な種類の製品が開発されているルミネージュ・チューブ



昨年末の展示会でも注目を集めたモモ・アライアンスのブース

七年）はランプの交換が不要で、しかも水銀や鉛を使用していないため環境にもやさしいという特長がある。

「蛍光灯の器具はある意味では社会インフラだと思っています。LED照明が可能になったからといって既設の照明器具ごと取り換えるというのはもったいないことです。LEDを出さない社会の実現のため、まだ耐用年数のある器具はそれを利用してLED照明を普及させていくことが必要だと考えています」と、河合社長は強調する。

ルミネージュ・チューブは現在、冷蔵・冷凍倉庫用をはじめ、事務所や店舗、屋外看板、美術館、自動販売機、高



岡山県立大学のエレベーター乗り場に設置されたルミネージュ・チューブ（写真提供：モモ・アライアンス）

速道路、防犯灯、製品の検査現場など多用途に利用されている。また、白色LED照明の成長性に着目して大手商社も資本参加して、大企業や大口顧客向けの販売を行っている。「これからもわが社の技術を核にして、大手企業と開発・製造・販売で連携し、強みをフルに強化・発揮していきたいと思えます」と、河合社長は今後の展望を語った。

次世代照明と期待されるLED市場での競争はますます激しくなっていくと予想される。そうした競争を見越しながら、モモ・アライアンスはさらなる成長の布石を打つとしている。

「工場・オフィスのLED化」をキーワードに製品開発をスタートさせたモモ・アライアンスは、そこからUV LED光源ユニットや、検査装置などに使用するCCDカメラに替わるコンパクトな産業用ラインカメラを開発するとともに、二〇〇六（平成十八）年には一般家庭で使われているような直管型の白色LED照明を開発した。「白色LEDを照明（光源ユニット）に使えないか」という思いを実現したのである。

モモ・アライアンスが開発した直管

創業百十五年の看板を背負い、お客さま本位の 琴作りで事業継続に努める玉重彰彦さん

和の伝統工芸の世界では職人にも芸術家並みの「こだわり」が期待されがちだが、そんな誤解をさらりとかわし、「お客さまに求められる製品を作るのが職人の本分」と明言する琴職人・玉重彰彦さん。事業主としての責任を常に意識しながら、「いい琴を作り、お客さまにふさわしい琴選びを助言し、メンテナンスで信用を獲得する」と多角的アプローチで琴と共に生きる。



profile

玉重彰彦 たましげ・てるひこ

1960年山口県宇部市生まれ。名古屋の大学を中退後、帰郷して父のもとで家業の和楽器販売・製造に取り組む。現在、四代目琴司として、1894年創業の琴製造・三絃・和楽器全般取扱の有限会社たましげの代表取締役を務める。

文：村上郁子（山口県岩国市在住） 写真：宮本 剛（山口県周南市在住）

宿場町で創業以来、 一世紀を経た老舗

山口県宇部市西部の楠町・船木は、神功皇后が三韓出兵の際に地元のクスノキの太木を切って軍船を作らせたことからこの地名がつけられたという。十七世紀半ばには代官所が置かれ、本往還（山陽道）の宿場町として栄えた。当時の船木の名産品はくし、そして、今に伝わる伝統工芸品・赤間すずりだが、明治後半からは琴の販売・生産も静かに受け継がれている。

その船木に工房を構える有限会社たましげは、一八九四（明治二十七年）、琴をはじめとする和楽器の販売所として創業した。事務所を訪ねると、壁に飾られた古い写真が目を引く。創業当時の店の外観を写したもので、いくつもの三味線がつるされた店頭の様子からは当時の町と店の活気が伝わってくるようだ。

「宿場町だったので芸者衆もいて、三味線や太鼓が売れることから和楽器を商うようになつたようですよ」と語るのは、代表取締役にして四代目琴司の玉重彰彦さん（49歳）。和楽器販売業としては四代目だが、琴の製造に関しては二〇〇九（平成二十一年）に「現

代の名工」に選ばれた父・美博さん（80歳）を継ぐ二代目である。

美博さんは次男だったが、兄も弟も楽器商を継いで八幡（福岡県）や宇部市街地に店を開いたため、生家の残る船木に戻り、製造に携わるようになったという。

職人の父を見て育ち、 当たり前のように跡継ぎに

彰彦さんは幼いころから、自宅に併設された工房で父が働く姿を見て育った。

琴は主に会津桐を素材とし、かまぼこ状に切って十分乾燥させた桐材の裏側をくりぬいて裏板をつけた後、表面を焼き、うづくり等で磨きをかけてから絃を通す部分の細工を施し、最後に絃を張り、調絃して仕上げる。「竜面と呼ぶ琴の表面に、「ククスで炙った鉄を当てて焼きます。木の表面にコテを当てると真っ赤な炎が上がる。子ども心に印象的な光景でしたね」

琴の表面が焦げ茶色に変わる作業風景を心に刻んだまま、彰彦さんは名古屋の大学に進学するが、やがて中退。母の言葉に従って帰郷し、父の仕事を手伝うようになつた。

「別に将来の目標もなかったし、長男だからいずれば故郷に帰らなければな

らない、帰ることは琴を作ることでたと自然に受け止めていました」

求められる琴を作るのが 職人としての本分

父のもとで、できること、指示されたことから仕事をこなし、見様見まねで琴づくりの技を習得していった。「転職を良しとしない時代に育つたので、一つの仕事を辛抱強く続けるのは当たり前のことだと思っていました」

一通り師匠と同じことができるようになったら職人として一人前。だが、それを自覚する時期は、この先、より完全な模倣を目指すのか、オリジナリティを加えていくのかの分岐点ともいえる。彰彦さんは十年足らずでその境地に達したというが、「琴には基本形があり、作り手が極端な独自性を発揮できるものではない」という事実も十分認識していた。

陶芸に代表される日本の伝統工芸では、とかく、作り手に「こだわり」が期待されがちだが、彰彦さんは「商売ですから、自分の創作意欲の表現ではなく、求められる琴を作るのが本分」と、明快に割り切っている。

「ただ、弾き手であるお客さまに直接対面して売るのがうちの強みだし、そこを重視しています」ときっぱり。



鮮やかに絃を調整する

うづくり（荒目）：木目を際立たせるために木をこする道具

琴選びのアドバイスや、メンテナンランスにも対応

基本形は同じでも、木材のくりぬき方と糸の締め加減で音色が変わるため、見込み生産ではある程度のバリエーションを用意している。そして、弾き手のキャリアや求める音色、今後の演奏頻度、予算などを聞いて琴選びのアドバイスをします。

「琴は弾いていくうちに音が熟成され、寿命もあります。けいこを積むうちに熟成された音に出合うのがいいのを買ったその日から最高の音色を求めているのか。年齢その他の条件と好みを総合的に判断し、そのお客さまに最適と思われる琴をお勧めしています」

さらに、好みの音色は人それぞれ。 「熟成後、さらに弾いていると突然、寿命が来て音が変わるんです。『音の棚が落ちる』とか『腰が抜ける』と表現しますが、その枯れた音を好む方もあります。だから、選ぶのが難しいですね。」

お客さまの好みや状況と、琴の状態を両方見極めてマッチングさせるわけだ。呉服の「お見立て」と同じように、製品はもちろなお客さまに対して「目利き」であることが求められる。和楽器販売四代目のDNAが役立つているの

では？と、こじつけたくもなるが、当の彰彦さんはあくまでも地道な努力を重視している。

「糸締めや修理なども気軽に引き受けます。ご依頼主は琴のお師匠さんやお買い上げのお客さま、あるいは演奏会場という場合もあります。たとえばうちの作った琴でなくても、同じように対応しますね。仕事を依頼されたら喜んで応えるのは当然のこと」という誠実さが、確かな信用獲得につながっている。

職人として商売人として、まじめに、正直に

一見、同じように見える琴でも価格には最大二十倍もの幅があり、製作日数も三日から一月までと様々だ。



仕事の合間に浮かべる笑顔は人を引き付けるものがある。

「音六の中の彫り方や、竜尾に施す飾りの違いによって手間と値段は変わってきます。音六の中がやや複雑な綾杉彫りだと響きが良くなるという説もありますが、私はむしろ表面積が増えて湿気を調整しやすくなる点が綾杉彫りの効能だと考えています」と、職人としての持論もしっかり胸に秘めている。

「考えながら作ることが大事だし、いい琴だと思ってもらえなければ面白くない。第一、売れませぬよ」

一年間におよそ百面製作し、うち自身で納得のいく琴は面あるかないか。己への要求水準は年々上がり、辛口の採点となるからだ。 「何とか工夫してお客さまに気に入ってもらえる琴に仕上げるのが、商売人であり職人でもある自分の務めです」と言い切る。

四人の従業員と共に働く工房で、絃を調整する手つきは実に鮮やかだが、「絃をしごき過ぎてても緩め過ぎててもいい音色は出ませぬ」と、慎重さも見える。

そのパランス感覚は、職人と事業主、二つの立場の両立にも生かされているに違いない。

「まじめに、正直に取り組む」という琴司・玉重彰彦さんの信念こそが、伝統的和楽器・琴を次代に継承する道を開いていく。



ラジオから流れる音楽を聴きながら黙々と作業に励む。

村上郁子 むらかみ・いくこ

1958年山口県生まれ。フリーライター。大学卒業後、大学研究室勤務を経て、雑誌や行政出版物、企業史などの取材・執筆・編集に携わる。

佳味彩々

13

ぼてぼて茶

《島根県松江市》

両手にすっぽりと入る呉州手茶わんの中に、ふんわりとした白い泡。中からは番茶の香ばしい香りが漂ってくる。竹製の細長い茶笥の先に少しの塩を付け、勢いよく泡立てた番茶の中に黒豆、ご飯、刻んだ漬物などの具を入れ、すすりながらいただくのが「ぼてぼて茶」だ。泡が立つのは番茶の花の成分サポニンの働きで、茶を煮出す時に乾燥した白い花を加えるという。

具は、黒豆の煮豆、しいたけ、高野豆腐、かんぴょうなどの甘い味付けの煮物、たくあん、津田カブ漬、奈良漬、赤貝のつくだ煮などの塩辛い漬物やつくだ煮、そして赤飯、白飯、雑穀入りなど好みのご飯。炭水化物もタンパク質もビタミンも一度に摂取できる、実に合理的な食べ物である。始まりは、出雲地方の「たたら製鉄」の作業場で食べた「桶茶」説が

有力だ。桶茶は、桶に泡立てた番茶と塩、白かゆ、梅干しが入ったもので、それが土地に合った食材を取り入れながら出雲地方に広まったという。

ある時は松江藩の殿様のタカ狩りの空腹しのぎとなり、またある時は飢饉の非常食として庶民を救った。大正末期までは、松江の商家で働く男たちの一日の始まりの一杯であり、職人町の女たちは内職をしながらかさ込んだ。山間地では農作業のはし間にあせ道で食べた。名前の由来は、番茶をたてるときの「ぼてぼて」という音。その音の響きに、かつて多くの場面で食されてきたことに思いをはせてみるのもいい。

さて、この「ぼてぼて茶」には何が付かない。飲んで食べるには少し「ツツがあるらしい。今は松江城山周辺の茶店で食べられるので、まずは体験してみるべし。」



文：高橋みか（島根県出雲市在住） 写真：佐野明美（島根県松江市在住）

津山藩

津山藩の松平氏時代は農民一揆が頻発し、石高の半減などもあつて藩財政が困窮する中、五代藩主康哉のころ、江戸藩邸を中心に蘭学が起り、洋学文化が一気に花開いた。そこから宇田川玄真、箕作阮甫らを輩出し、津山藩の洋学は日本の幕末維新の文明開化をリードしていった。

犬小屋普請が家を傾ける

豊臣政権下、現在の岡山県の大部分は宇喜多秀家の領国であったが、関ヶ原の戦いの後、備前・美作両国はいわゆる「寝返り」で知られる小早川秀秋の領するところとなった。ところが秀秋は慶長七（一六〇二）年にわずか二十一歳で病死。小早川家は無嗣断絶となる。その後慶長八年、美作国には信濃・川中島藩主の森忠政が十八万六千五百石の国主大名として入り、ここに津山藩が成立することとなった。

忠政は、織田信長に近侍し本能寺で戦死した森蘭丸の末弟である。父や兄がそれまでの戦乱で死亡していたため、若くして家督を継いでいた。忠政は美作では初め院庄に仮の居を定めたが、まもなくやや東方の吉井川に面した鶴山に築城し、この地を津山と改称した。忠政は城普請と同時に国中の総検地を命令し、城下町の形成や領国経営を進めたが、その農民支配はかなり過酷

を極めていたという。と同時に、耕地拡充策としての「農民の山あがり」政策により耕地の拡大を図った。これは平地に住む住人を台地に移し、その家の跡を水田にするもので、この移転は強制的なものではあったが、同時に補償も行われていた。

森氏の藩主時代に藩政の大きな課題となつたのは、徳川五代將軍綱吉の時代に犬小屋普請の命が下つたことである。武蔵国多摩郡中野村（現東京・中野）に敷地総坪数二万二六〇〇坪（約四十ヘクタール）余、建造物は犬小屋二八〇棟、餌飼所一八八棟をはじめ八三五棟、井戸一七等を建築する大規模な土木工事だった。この事業に莫大な費用を要し、藩財政を大いに傾けた。その後、森家自体も藩主の急死などが相次ぎ、ついに元禄十（一六九七）年に改易されることとなった。支藩の存続は認められたものの、元禄の犬小屋普請は森家の命取りとなつたようである。

品を与えて賞し、これ以降、津山藩では歴代藩主が洋学を奨励、洋学文化が花開くこととなる。

玄随の跡を継いだ宇田川玄真は伊勢生まれだが、玄随の弟分として宇田川家を相続した。文化十（一八一三）年に幕府の蘭書和解御用となり、十七年間翻訳に従事した。『遠西医範』を著し、蘭学中期の大立者と称された。

玄真の跡を継いだ榕庵は大垣藩医の家に生まれ、玄真の養嗣子となる。蚕書和解御用訳員として『厚生新編』の翻訳に参加するなど、化学分野での日本の開拓者となった。その他にも蕃書調所教授を務め、その基礎を固めた箕作阮甫やその女婿で洋学者・教育者の箕作秋坪らを輩出し、津山藩の洋学は宇田川・箕作両家によつて振興していった。

現在、津山市の城東町並保存地区には箕作阮甫の旧宅が保存公開されているほか、津山洋学資料館ではこれら洋学者たちの資料が展示されている（現在は休館中。平成二十二年三月に移転・オープンされる）。

なお、津山城は明治の廃城令で破却され、鶴山公園として長らく石垣等が残されるのみだったが、平成十七（二〇〇五）年に城内最大規模の櫓であった備中櫓が復元され、面目を一新した。城跡は桜の名所としても有名である。



春の季節を迎えた津山城

波瀾万丈の松平氏が藩主となる

森氏の後に津山藩主に封ぜられたのはかつて越後高田藩主であった松平氏である。この家は徳川家康の二男である結城秀康の流れで、名門ではあるが波瀾万丈の家系であった。

まず、秀康は兄の信康が織田信長に切腹させられたため、本来ならば徳川嫡流としてもいい血筋だったのだが、家康にはなぜか疎まれ、豊臣家や結城家に養子に出された揚げ句、將軍となることもかなわなかった。結局福井藩主となつた秀康の後継が菊池寛の『忠直卿行状記』で有名な松平忠直で、その乱行により流罪。忠直の子の光長は越後高田に転封となつたが（福井藩は忠直の弟の忠昌が継承）、その光長も越後騒動の責により流罪となるなど、本来なら改易になつてもおかしくない家であった。

津山藩主となつたのは忠直のおいの宣富で、光長が許されて江戸に入った後に嗣子となつていた。秀康の代には越前六十七万石を領していたのが、津山に入



洋学者ゆかりの施設が残る城東町並保存地区

監修：日高一（元山陽新聞社記者）
写真：幡山正人（岡山市在住）

津山城の眼下に広がる津山市の市街地



爽籟軒庭園

《広島県尾道市》

爽籟軒は、江戸時代の尾道を代表する豪商、橋本家の別荘である。古くから商都として栄えた尾道にあって、橋本家は代々、経済人としてだけでなく、文化人としても知られた存在だった。文人墨客との親交も深く、また、天保の飢饉の際には慈善事業を行い、それによって尾道では飢饉による犠牲者がほとんど出なかつたという逸話も伝えられている。

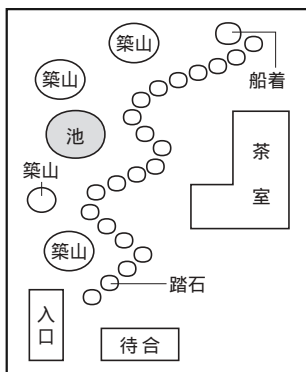
も定かではない。「爽籟」とは、秋風の爽やかな響きを意味する。庭園北側の待合周辺から南北に長く続く露地には、茶室までは地面から数センチ浮かせた自然石が、茶室南側からは地面とほぼ同じ高さにしたものが設置されている。南端数メートルのあたりでは長石等が組み合わせられ、あたかも廊下のような細工もされている。

角部分が丸く弧を描く。石の形状は同一ではなく、複雑な形状をした切石である。山陽日日新聞社北側の築山には、巨石を人工的に三分割したものを主石として用いており、その姿が庭全体を引き締めている。庭園中央部東側に位置する池は、かつては脇を流れる防地川の水位が潮の干満により上下する現象を利用して池の水位を変化させていたと伝えられているが、今日ではこの機能は失われ、その証

しが石に残るのみである。池内部には、築山と同様に巨石を人工的に縦割りした主石を据え、中央部に石灯籠と井戸を配する。池周辺は自然石で組み上げるといふ奇抜な手法が用いられている。「明喜庵」と呼ばれる茶室は、京都・山崎にある利休作「妙喜庵待庵」（国宝）の写しである。国内にほとんど例がない歴史資料として貴重な文化財となっている。茶室として一般利用が可能だ。庭園は尾道市名勝、茶室は尾道市重要文化財に指定されている。



入口から見た茶室



配置図

写し：本来は歌道に使われた言葉。後に茶室や茶庭、茶道具などにも広がる。初めにつくられたものを本歌、そのコピーを写しと呼ぶ。本歌が火災などで失われた場合、写しの中のもっとも古いものが次の本歌となる。



茶室として一般利用もできる「明喜庵」



潮の干満で水位が変わったと伝えられる池



大きな踏石は見せ場を示している。



庭園内にはいくつかの築山が配置されている。

国宝の旅 3

三仏寺奥院(投入堂)

《鳥取県三朝町》

三徳山中腹の断崖絶壁の岩窟の中に建てられた、他に類を見ないお堂である。
三徳山三仏寺は天台宗修験道の古刹で、開山は七〇六（慶雲三）年とされている。ふもとにある本堂の裏には、背後にそびえる岩山の傾斜を利用して多数のお堂が建てられており、一番奥にあるのが奥院（投入堂）である。ふもとで組み立てたお堂を役行者が法力で投げ入れたと伝承されており、投入堂の名称はこれに由来する。

日本の建築史においても極めて特異な建造物で、屋根の反りや長短さまざまな柱の配置など、建築美の観点からも優れた作品である。



絶壁のくぼみに建てられ、参拝者を寄せ付けない投入堂



堂は正面5.4m、奥行3.9mの建物で、絶妙なバランスで建てられている。

写真：池本喜巳（鳥取市在住）



◎「碧い風」VOL.68 2010年3月1日発行

発行人・岸本勝美 編集人・城市 創
●企画・発行・中国電力株式会社 エネルギア総合研究所
〒739-0046 東広島市鏡山3-9-1 ☎082(420)0700
[ホームページアドレス] <http://www.energia.co.jp/eneso/tech/index.html>

●編集・制作・有限会社城市創事務所
〒102-0073 千代田区九段北1-9-5-1003 ☎03(3234)4656

ISSN 0918-9335

禁・無断転載