

**座談会** 新時代のエコ市場を切り開く・山口県産業界の挑戦

山口県環境生活部次長 古川 暁氏

宇部興産(株)常務執行役員 安部研一氏

(株)原弘産代表取締役社長 原 将昭氏

日本銀行下関支店長 米谷達哉氏

山口大学工学部長 三浦房紀氏

・司会 = 日刊工業新聞社西部支社長 河東格・

- 出席者の皆さんから、それぞれの現状と取り組みについてお聞きしたいと思います。

古川 本県の産業特性は基礎素材型産業に特化しています。例えば、製造品出荷額に占める基礎素材型産業の割合は全国 2 位です。それに伴う環境負荷が非常に大きいことから、省資源や省エネは環境対策やコスト削減のためにも極めて重要であり、山口県では資源のリサイクルや省エネ対策に先進的、かつ強力に取り組んできた経緯があります。

リサイクル対策としては、昭和 62 年から 3 年間、全国で初の産業廃棄物のリサイクルフェアを実施しました。また、平成 13 年に国から「エコタウン事業」の承認を受け、3 つの中核プロジェクトが動き始めました。このうち、ごみ焼却灰のセメント原料化プロジェクトの効果により、ごみのリサイクル率は全国 6 位と、トップクラスになりました。

温暖化対策としては、平成 15 年度に全国初の電力自由化による省エネ特区「環境対応型コンビナート特区」の認定を受け、平成 16 年度には、全国最大規模の副生水素を活用した温暖化対策と新たな環境産業の育成を目指す「水素フロンティア山口推進構想」を策定し、取り組んでいるところです。

こうして育ってきた先進的な技術、製品等を活用して、潜在的なシーズ、ニーズも掘り起こしながら、循環型社会の構築、温暖化対策の推進、新産業の創出につなげるため、全国でも初めての試みとして、「やまぐちエコ市場」が設立されることになりました。

県としては、地方から発信する戦略的プロジェクトと位置づけて、やまぐちエコ市場の事務局をお手伝いしております。

昨年10月には、ウェブサイトを開設し、リサイクル・エコ技術や機器・製品、ノウハウなどのソフト情報からなる「売ります・買います情報」を発信しています。

- エコ市場の代表幹事でもある宇部興産の安部さんはいかがですか。

安部 山口県の宇部で石炭を採掘しだして、今年が当社創立110周年の節目の年になります。創業者の渡邊祐策翁は「石炭は掘り尽くしたら何も残らない。従い後世まで残る工業を興す」という言葉を残しました。いわゆる弊社の「有限の鉱業から無限の工業」の理念で今日に至っています。

弊社自身の事業形態としては、化学、建設資材、機械、など多岐にわたっていますが、環境という切り口でいうと、現時点では建設資材カンパニーのセメント製造部門、その中でキルン焼成時に産業廃棄物をそこで利用しまして、燃料の代替にする、あるいはセメント原料の代替にするということをやっております。

もうひとつは自社発電のボイラ、これは事業所によって違いますが、重油や石炭などがありますが、その中で木質バイオマスを混焼しまして、トータルの二酸化炭素を削減するということをやっています。

また、山口県のエコタウン事業の中では、トクヤマさんとの合同で、山口エコテックという会社を運営し、ごみ焼却灰を無害化してセメント原料にするという事業を行っています。

各事業所単位では、山口県の宇部地区と伊佐地区、また、福岡県の苅田地区にはセメント工場があり、そこでの廃棄物の利用というのが大きなウエートを占めています。セメント業界全体でも、現在、セメント製品1トンを作るのに現在では約400キログラムの廃棄物を利用できるレベルまで達しています。なおかつ、出来たセメントの品質は従来品と変わらない。これが大きな資源の社会的な循環を

形成しているということと、加えて燃料を削減でき、地球温暖化にも貢献しているというところです。

- 風力発電の世界市場シェア 10%を目指し、温暖化対策に力を入れておられる原弘産さんはどうでしょうか。

原 私はサラリーマンから起業しまして、当初はアパートの賃貸管理をやっていました。賃貸アパートのごみ管理を開業から8年間、ごみ収集車が通った後を妻と二人で片付けてまわっていました。それでエコに目覚めまして、住宅産業に携わる会社として、何か社会貢献できないかと考えました。そこで、環境を破壊しない住宅をつくらうということで、住宅のエネルギーを12年前から全部電気にしました。ガスを使わなければCO<sub>2</sub>は出ないんだからと、オール電化住宅の販売にかかりました。マンションと住宅をあわせて今までの戸数ですが、55棟で2,590戸のオール電化住宅を売りました。

ただ、その電気はどこから来たかということ、火力発電所から来ている、石炭を燃やしてどんどんCO<sub>2</sub>を出しているというのが現状です。

私のやっていることは何だろうかと思いましてね、自分で使う電気は自分で作ろうと。今ではわが社のすべてのマンションには太陽光発電システムを付けて販売しています。ただ、非常に発電量が少ないものですから、時同じくして風力発電にも着手しました。仮に750キロワットのを1基付ければ、住宅300軒分位の発電量はあるんだということで、油谷に750キロワットの物を2本ほど作りました。

CO<sub>2</sub>を出さない、ごみを出さないという単純な考えの下で事業を行っているところです。

- 三浦さんからは環境への学としての取り組みについてお願いします。

三浦 平成8年頃にさかのぼりますが、大学として、当時、学際

領域、社会貢献ということで論議をしております、その時に挙げたキーワードの一つが環境でした。それで、平成10年度から大学院に環境共生工学専攻という独立専攻を設置しました。これは、複数の学科の先生から構成される専攻で、学生も複数の学科から進学してきます。平成18年度からは、山口大学全体で理学系大学院の再編成を行いまして、理学部の生物系と化学系の先生、それに医学部の一部の先生も交えて、「理、医、工」で新たに環境共生系専攻に組織の変更を行いました。

ただ、学部環境と銘打った学科がありませんでした。そこで、ビジネスにつながるような環境教育を念頭に置いたカリキュラムを構築して人材育成をしようということで、平成19年度から循環環境工学科をスタートさせます。

衛生工学、工業化学、化学工学など分野が融合した教育を考えています。環境に配慮した材料を開発できる人材、また浄化装置などの環境に必要な機器を作れる人材、大気、土壌や水質などの汚染や汚濁のシミュレーションのできる人材、計測や改善のできる人材等を育成しようと考えています。今年が初めての入学試験でしたが、非常に競争率が高く、やはり環境ということに対して、高校生も非常に興味を持っているようです。

- 山口県の環境産業の優位性や課題について、米谷さんからお願いします。

米谷 山口県は産業界の先進的な取り組みに対して、県や大学、研究機関がうまくバックアップしており、産学官の連携がうまくいっている好例だと思います。

私なりに山口県の環境への取組みが進んでいる背景を整理してみると、まず、1つ目としては、化学工業をはじめ、素材産業を多く抱えて、かつては大気汚染に苦しんだこともあって、産業界や行政が早くから環境問題に取り組んできたことが挙げられます。その結果、技術やノウハウの蓄積が進んだのでしょう。

2つ目としては、ここ1、2年の原油価格をはじめとする商品市況

の上昇、高止まりによって、廃棄物を回収、再利用、再資源化する収益改善上のインセンティブが素材産業を中心にとりわけ高まっていることも挙げられるでしょう。

そして、3つ目は、環境ビジネスを地場企業の活性化につなげるという観点を持って、行政と産業界がうまく連携を取っていることです。

その点では、特に、やまぐちエコ市場の活動には非常に注目しています。県が提供するウェブサイトを通じて大手素材メーカーに、そして技術力のある地場企業が情報交換を行う試みはほかにみられない画期的なものです。

環境ビジネスは技術力があって成り立つものであり、一朝一夕に出来るものではありません。山口県では、素材産業をはじめとして、早くから再資源化、省エネに取り組んできており、その結果、培われた技術力の高さにこそ優位性があると思います。

また、このように環境問題に取り組んでいる地場企業の裾野の広さも、他の地域と比較しての優位性ではないでしょうか。

今後の課題としては、環境産業の育成には、研究開発などに時間がかかるわけですから、地場企業の環境技術力を育成するために、その間、いかに資金面も含めバックアップするかといった点が、まず挙げられます。

また、環境問題への取り組みをビジネスとして確立させるためには、山口県内だけを顧客としていくのではなく、ビジネスを全国展開させる必要が出てきますが、そのためには、うまくビジネスマッチングなどを行っていくことも重要になってくると思います。

・やまぐちエコ市場の可能性・  
- やまぐちエコ市場についてのご紹介を、安部さんからお願いします。

安部 やまぐちエコ市場ができるきっかけは、我々地場で産業廃棄物を扱っている人たちが自社から出る廃棄物を有効利用したい、埋め立てを減らしたい、そのためにはどこに探しに行けばいいのか

- というのが最初でした。インターネットのように気軽に検索できるものがないかなというアイデアが出まして、それで県の古川さんに相談したところ、いろいろ手を貸して頂きました。

昨年5月から会員を募って現在の会員数は300社を大きく超えています。県内にとどまらず、北は秋田、南は沖縄という風に非常に幅広い入会を頂いています。インターネット上の情報というのはいろんな方々が集まれば集まるほど効果が高い。全国からもっと集まってほしいと思っています。

今年の1月には代表幹事と県の関係者でエコ市場の全国展開をお手伝いしてほしいということを中央官庁や地元選出の国会議員にお願いしてきました。中小、大企業が一体となって徐々に大きな輪になってきましたので、これをより実行力のある組織に育てたいなと思っています。

- 県のかかわりはいかがでしょうか。

古川 現在世界では海面の上昇や異常気象の頻発など、極めて深刻な問題が種々発生しています。今後、世界が緊急に対応しなければならぬ最大の環境問題は、地球温暖化です。

この温暖化対策は、よく産業部門と民生部門に分けて論じられていますが、産業部門の対策については脱温暖化対策のみならず、企業の先行投資としても非常に有効な方策です。

一方、民生部門においては、一個人の行動の積み重ねでは実効があがりにくい面がありますので、快適な暮らしと省エネが両立できる機能や価格をもった商品の開発において、企業の役割は重要です。

県では、来年度から屋上緑化や保水性舗装などの企業の新技術を活用し、民生部門へ魅力的な省エネ技術・製品を普及させるための「山口エコ・グリーン作戦」を展開することにしています。また、中小企業による地域資源を活用した創業や新商品開発、環境産業マルチパーク構想など県の産業集積育成施策に沿った新事業展開などを支援する「地域産業活性化事業」も新規に開始します。環境産業の振興により、地球温暖化対策にも貢献できると考えています。

- 大学として、こうした動きをどう見えていますか。

三浦 大学には大きく分けて3つの役割があると思います。まず1つ目は教育・研究、そして、これらを通じた人材育成ですね。人材育成の面では、社会人に対する教育にも熱心に取り組んでいます。例えば、環境共生系専攻では平成19年4月から周南地域の徳山高専にサテライト教室を設けて、社会人が工学部のある宇部市までこなくても講義等を受けられるという体制を取ります。Eラーニングによる教育も行います。

2つ目としては、技術的な相談があった時に、私どもがお受けするということです。実際に、本日ご出席の宇部興産さんとは包括連携も結んでおりますし、そのほかにも県や宇部市とも同じような連携を結んでいます。そして、その中で新しい製品の開発や技術的な問題があった時に技術的なお手伝いをしています。山口大学は、毎年200以上の共同研究を行っていきまして、この数は日本全国の大学の中でも毎年ベスト10前後ですから非常に活発な方だと思います。

3つ目は、やはり学という、中立の立場でいろんな評価をすることです。例えば、様々な審議会や委員会の委員を通じて、技術的な観点から評価をするということも大事な役割だと思います。

- 今話を聞いて、米谷さん、原さんはいかがですか。

米谷 産業界のニーズ、大手と地場のニーズを県の仕組みがバックアップし、そして研究面では大学がバックアップしている。これがうまく噛み合っているように思います。

今後、さらに、環境産業を育成するためには、先ほど申し上げましたように、企業が環境技術力を身につけていくまでの間の資金的バックアップや販売網の確保が重要になってくると思います。その点では、行政の役割とともに、金融機関の役割も大きいと思います。

最近、企業の社会的責任ということでCSR (Corporate Social Responsibility) やSRI (Socially Responsible Investment) が

金融界でも意識されるようになっており、その中でも、企業の環境問題への取組みということが非常に重要な位置を占めるようになってきています。メガバンクだけでなく、地域金融機関の中にも、CSRを重視する企業向けの特別な融資制度を創設したり、SRI 投信を取扱う先が出てきているのはその表れであります。また、地元企業が環境ビジネスを全国展開するに際しても、金融機関の情報網が活きるように思います。今後、山口県においても、こうした金融機関の役割はますます重要になってくると思われます。

原 正直、目からうろこの話ばかりです（笑）。やまぐちエコ市場自身について、私は今日、ここで初めて知りました。弊社の子会社にもエコに絡んだことをやっていることがあります。焼却灰をコンクリート材料にするとか、残飯を肥料に変える機械などを一生懸命つくっておりますので、ぜひ今度、やまぐちエコ市場に入会させていただければと思います。

・山口県の環境産業の未来、方向性・

河東 最後に、山口県の環境産業が目指すべき方向性や将来像についてお願いします。

安部 我々化学会社は、事業所から出る二酸化炭素を削減することで温暖化対策に貢献する一方、化学プロセスを変換することによって、より効率化、省エネに結びつけるということが可能です。

例えば、昨年当社が上市しました香料ですが、従来の他社さんの製品は熱帯雨林の木材を伐採して、そこから抽出していました。弊社では自製しているカテコールという製品なんですけれども、それを出発点として、合成技術でつくることができました。

また、最近話題に上ることも多いバイオエタノールですが、弊社の持っている分離膜が、非常に効率がいいということで、注目を浴びています。

こういう材料で省エネなり地球温暖化対策に貢献できる、そのベースはやはり技術開発です。技術をメーカーとしては大事にしてい

かなければならないということで、大学などとも共同歩調を取りながらやっていかななくてはと思います。

三浦 これからは、アジアにおける環境問題が大変な問題になってくるだろうと思っています。山口大学の先生方も、個人的にはアジアの大学の先生方と活発な交流があるのですが、まだ点です。これを将来的には線から面へ、そして、地元の企業さんとも一緒にできるだけ広げていきたいですね。

また、山口大学には技術系研究科、MOTと言われている専門職大学院があり、技術経営についても教育しています。その教育内容は非常に高く評価されています。そしてアジアへの展開を始めています。また、例えば理工学研究科だけで年間約40人が博士号を取っています。この教育システムや博士号を取得された人達の能力をそのまま置いておくのはもったいない。

博士号を取得した人達には、できれば環境をテーマにしたベンチャーを立ち上げて頂きたい。せっかく、やまぐちエコ市場という現場が非常に良くわかるシステムがある訳ですから、そこで企業の人たちと共同研究をしながら学位を取ってもらう。そして、将来的にはベンチャーを立ち上げてお金持ちになってもらい、どんどん大学の方に寄付していただく(笑) そういう良い循環が今後できるというなあと、そういう夢を持っています。

原 弊社は油谷に風力発電を第三セクターで作りまして、約3億数千万円を投資しました。不動産屋の考え方でいきますと、アパート建てて1億投資すると、8百万円年間家賃があがったらいいところです。ところが、風力発電の場合、国から補助金が30%出ますので、実質2億6000万円の投資です。そして、発電した電力を年間5千万円弱で販売しています。利回りが何と18%です。これを風車ファンドと名付けて弊社が発行すれば、絶対ビジネスになるじゃないかと思ひまして、そんな単純な考えからとにかくやり始めたんです。

また、イニシャルコストを下げるために、オランダの風車メーカーを買収しました。風車ビジネスは全世界で1兆5千億円の市場し

かないんですね。その中で中国とインドのシェアが合計で 20 数%を占めます。そこで我々は市場を開拓しようとしているところです。1兆 5 千億円の 10%は、3 年以内に達成できるんじゃないだろうか、という夢を描いて世界にチャレンジしているということです。

米谷 これからの方向性というのは、今まさに原社長がおっしゃったように、環境ビジネスのグローバル展開というこのことを、やはり視野に入れていく必要があるのではないかと思います。

とりわけ、中国の環境問題は深刻化していると言われます。例えば、世界で最も大気汚染のひどい都市 20 のうち 16 は中国にあり、汚染と環境の悪化に対処するため、中国は年間 1700 億ドル（20 兆円）程度を費やしているといった話もあります。

そうした観点からみて、高い環境技術力を持つ企業が多く、地理的にも近い山口県には、中国をはじめアジアの環境問題への取組みに貢献できるという部分が大きいんじゃないかと思う訳です。

- 最後に、古川さんから今日のまとめも含めてお願いします。

古川 皆さんのお話を伺いまして、山口県の産業の将来には非常に夢があるということを確認いたしました。

今、山口県におきましては、二井県知事のもと、平成 13 年の「山口きらら博」とともに昨年の「国民文化祭やまぐち」の成功を通じて大きく高められました県民力や地域力が、今まで以上に発揮されるように、「やっぱりいいね 自然も笑顔も山口県 目指そう住み良さ日本一」を合い言葉に「住み良さ日本一の県づくり」の県民運動を展開しています。

環境産業の振興というのは、快適な生活環境や豊かな暮らしによる県民の「笑顔」のためにも本当に重要ではないかというふうに思っています。余談ですが、二井知事の笑顔は自然ですごく良いです。人柄が出ていて、つらい仕事を色々やっても、あの笑顔に接しますと、またやる気が出る、そういう笑顔です。

山口県は三方が海に開かれ、山間部は西中国山地の左端あり、穏

やかな里山を形成しています。今後はこの自然と環境産業等の企業とが共生するような取組も積極的に推進し、本当にこの山口県に住んで良かったなあというようなことを県民の方々に実感してもらい、そんな山口県の実現に向けて頑張りたいと思っております。

- 今日はありがとうございました。