

STEPねっとわーく 目次

卷頭言 01

「暑かった夏」 経済産業省 四国経済産業局長 寺嶋 充 氏

1. 講演録 企業支援 新技術・成長分野についてのヒント 02

■ グローバル・ニッチ・トップ企業に成長するには

四国を元気にするセミナー「GNT企業に代表される優れたものづくり中小・中堅企業について」

経済産業省 地域経済産業グループ 地域政策研究官 細谷 祐二 氏

■ 今後のLEDは「高輝度」「植物工場」「脱水銀」に期待

新技術セミナー「LED産業の動向」

(株)産業タイムズ社 半導体産業新聞 編集長 津村 明宏 氏

2. STEPインフォメーション 11

今後の活動についてのお知らせ

■ 「産業技術大賞」「いちばん大切にしたい会社大賞」募集開始！

2013イノベーション四国顕彰事業

■ 来春のサポイン等応募を目指す皆さまへ

■ 11/20、四国食品健康フォーラム2013を開催します！

- ・紙の新商品開発を支援
22-24年度次世代紙事業の成果
- ・徳武産業さんを訪問し「いい会社づくり勉強会」を開催
- ・「アプロサイエンス」の高齢者向け人工唾液の研究を支援
<24年度サポイン事業成果について>
- ・コーディネーター研修会を実施
- ・「アドメテック」「越智鋳造所」の共同研究を支援
STEPの产学共同研究支援事業の成果について
- ・高機能素材活用を目指す企業の皆さまへ <フォーラム会員募集中！>

3. 2012四国産業技術大賞受賞企業の紹介 28

- ・ダイオーエンジニアリング株式会社 (愛媛県四国中央市) <取材>
- ・四国化工機株式会社 (徳島県板野郡)
- ・R-1 ブランド研究会 (香川県さぬき市)

4. 新賛助会員紹介 33

株式会社朝日工業社 (徳島市)

5. STEPのひとつごと 34

6. 関係機関インフォメーション 35

- ・四国経済産業局
- ・独立行政法人 産業技術総合研究所 四国センター
- ・独立行政法人 中小企業基盤整備機構 四国本部

表 紙

「小見野々ダム」 —こみののダム—

徳島県那賀町の蔭平発電所の小見野々ダムです。四国では珍しいアーチ式のダムです。撮影者 (A.M)

～暑かった夏～

経済産業省 四国経済産業局長
寺 嶋 充



8月、四万十市西土佐で最高気温の記録を更新し41.0度となり、連続4日間40度を超えるなど今年の夏は大変な猛暑でした。そんな中、9月8日（日本時間）早朝、「2020年第32回夏季五輪及びパラリンピック大会の開催都市、東京に決定」との知らせは、猛暑を超え日本中をヒートアップさせました。早朝にも関わらず各地でこの決定の瞬間を待ちわび、喚起する光景が映し出されました、「東京に五輪を誘致」との明確な目標を掲げ、前回の招致敗退の教訓を踏まえ、周到に計画・準備し、全員が一丸となって招致に取り組んだことが成功につながったのだと思います。五輪は、デフレ脱却の起爆剤として、7年後の2020年という明確な目標が設定されました。

翻って、今年に入りアベノミクスとして、第一の矢でデフレマインドを一掃する「大胆な金融政策」、第二の矢で湿った経済を発火させる「機動的な財政出動」、そして第三の矢で企業や国民の自信を回復し“期待”を“行動”へ変える「新たな成長戦略」により、日本経済再生に着手しました。その結果、日本経済は回復の兆しにあり、GDP成長率は、年率成長率が昨年7—9月期の▲3.5%から本年1—3月期+4.1%、4—6月期+3.8%に改善してきており、この四国地域の経済動向においても、緩やかに持ち直しの動きとなっています。成長戦略では、2020年を目標とするものもあり、東京五輪は最大の成長戦略、

第四の矢として日本経済の再生に大きな弾みをつけ、目標に向かって努力を続けることにより、日本経済再生はより現実味を帯びてきました。

さて、7月に着任以来、可能な限りの時間を割いて、四国地域の企業を訪問し、現場を見せていただきながら、経営者の皆様とお話をさせていただきました。中には、日本一、世界一の企業もあります。成功している企業に共通するのは、明確な目標を掲げ、目標に向かって周到な戦略を立て、一歩一歩着実に事業を進めていることでした。思いどおりに行かないことや失敗したことでも多々あったことかと思いますが、失敗を糧に乗り越えてきたのだと思います。そして何よりも郷土に対するアイデンティティーを強く感じました。リーマンショック後の大変苦しい時期にあっても、協力企業とともに、雇用を守り、この地を離れず踏ん張り続けてきたことです。必ずしも便利とは言えないこの地域で、ニッチな分野だけ日本一、或いは世界一のトップ企業として輝やこうとすることが、成功への秘訣ではないかと思います。

五輪の主役は選手であるアスリートですが、日本経済の再生は企業の皆様が主役です。地域経済をリードしていく企業の皆様を、しっかりと支援、応援して参りたいと思います。

プロフィール

寺 嶋 充（てらしま みつる） 1955年生まれ 長野県出身

【職歴】 1981年通商産業省入省
経済産業省貿易振興課投資交流企画官、特許庁会計課長
中部経済産業局電力・ガス事業北陸支局長等を経て現職

1. 講演録

講演録 I

グローバル・ニッチ・トップ企業に成長するには

四国地域イノベーション創出協議会主催「四国を元氣にするセミナー」
「GNT企業に代表される優れたものづくり中小・中堅企業について」

経済産業省 地域政策研究官 細谷祐二



講師プロフィール

- 1981年 通商産業省入省
1998年 通商産業省通商産業研究所研究部長
2008年 経済産業省地域政策研究官(現職)
2008年 (独)経済産業研究所コンサルティングフェロー(非常勤)

業局刊)のような企業名鑑を作り企業を顕彰をしたことにも意義があります。こういった動きに倣い2006年に国が行ったのが「元気なものづくり中小企業300社」です。4年間で計1,200社が紹介されましたが、その大部分がニッチ・トップ(以下「NT」)型企業です。



ただ、この時は各社固有の技術・製品の調査に留まり、その企業の実態究明にまで踏み込んでなく、企業が今日の地位を築くに至った要因等は調べられていませんでした。

本日お集まりのコーディネーターの方々のここ10何年かの取り組みには頭の下がる想いを抱いています。一方で、支援対象の実態をよく知らぬまま、いわば無手勝流で支援をしてきたという面もあると私は感じています。

そのためNT型企業についての実態調査を行い、情報提供したいと念願してきました。今年3月に論文をまとめて以降、10数回講演を行ってきましたが、今回初めてコーディネーターの方々にお話する機会を持つことができました。

これまでの経緯を申し上げますと、2011年1~8月によく知られているGNT企業等代表的なNT型企業を全国から31社選びヒアリング調査を行いました。次に、定量的に実態を把握し、優れた企業と他の企業の違いを探るため、アンケート調査を行いました。当初構想から5年がかりで、今回やっと皆様にその結果を詳しく報告できるようになりました。

優れたGNT企業に共通する特徴

今、中小企業の最大の支援ニーズは「販路開拓」です。「モノはできたが売れなくて困っている」ということですが、それは、ニーズに基づいて製品を作っているのではなく、自社の持つシーズで何ができるかという発想で製品開発を

はじめに

今日は、頑張っているがまだまだ成長の余地がある企業が、どうすればより優れたタイプの企業に変身できるか、そういうことを一緒に考えながらお話を進めていきたいと思っています。ぜひ皆様が日頃つきあっている、あるいは支援されている具体的な中小企業をイメージしながらお聞きいただけだと幸いです。

四国に限らず、日本にはグローバル・ニッチ・トップ(以下「GNT」)企業がたくさんあります。これらの企業は地域活性化の担い手であり、新製品を生み出すプロダクト・イノベーションの重要なプレーヤーであることから、国も早くから注目し支援策を講じてきました。

GNT企業については、まず、1999年の「新事業創出促進法」が、小さなグローバル企業を増やすという目的設定を行っています。2001年からスタートした「産業クラスター計画」では、「新商品・新技術を継続的に生み出す環境づくり」とは別に「世界に通用する国際競争力を有する産業・企業の創出」という目標も設定されていました。

また、各地域で「四国技術INDEX(2013年四国経済産



しているからです。

ヒアリング先のNT型企業31社も同様で、最初の製品は国内では売れず、海外見本市等を経て先に海外で評価され、次に国内で売れるようになったという企業が少なくありません。しかし、2番目以降の開発品は国内ユーザーから相談を受け作ったものが多くなります。ユーザーや大学関係者等の間で評判が立ち、ニーズを持ち込まれるようになります。2番目以降の製品は基本的にニーズオリエンテッドなので売れなくて困ることはありません。ここが、優れたNT型企業と一般の中小企業に大きな差が生じる部分です。

ただし、相対的に規模が小さく、足りない技術は外に求める、外部資源の活用に積極的です。

そして、第2、第3の製品開発の過程で大手ユーザー、大手サプライヤー、大学関係者、中小加工業者等と独自のネットワークを形成しているのも特徴です。外からの相談に応えるため協力を求められる先を持っています。企業間連携・産業連携を重視しています。大学の知恵が必要な場合は、日本全国どこへでも出かけていきます。

「真似される」ことに関しては、NT型企業は、特許も活用するが、主に企業秘密により、簡単に真似されないことを努力しています。海外展開にはむしろ慎重で、非価格競争力があるため、日本から世界へ輸出することを基本としています。

調査結果について

NT型企業とはどういう企業でしょうか。例えば四国で実際に調査した企業では、日プラ（水族館のアクリルパネル製造）、泉鋼業（中小型船向けのLPGタンクなどを製造）、三木特種製紙（和紙に異種材料を組み合わせ、携帯電話内部の絶縁紙などを製造）がありますが、いずれも他の企業が作れない製品を次々生み出しています。

24年4～8月に、優れたNT型企業とその他のNT型企業のどこに差があるのかを調べるために、NT型企業2,000

社を対象にアンケート調査を行いました。調査対象は「元気なモノ作り中小企業300社」の4年分1,200社をベースに、各地域の企業名鑑等から抽出して補足しました。うち663社から回答がありました。高い回収率です。

また、比較対象用に「ランダムサンプル企業」として東京商工リサーチのデータベースからモノ作り中小企業1,000社を無作為抽出しました。こちらは178社から回答を得ています。

調査結果報告に関する用語の定義は以下のとおりです。

特に優れたNT型企業である「GNT企業」は、NT製品を複数保有し、そのうちひとつは海外市場でのシェアを確保している企業です。NT製品が複数あるということは高い製品開発能力を表し、海外でシェアが立っていることは高い非価格競争力を示します。

今回の調査で、非常に熱心だがGNT企業よりもパフォーマンスで下回っている企業群の存在が明らかになりました。これらは、中小企業向け施策である、技術開発補助金の採択、経営革新支援法などの法に基づく認定、「元気なモノ作り中小企業300社」への選定、という3つとも受けているということで、私の造語ですが三施策の「揃い踏み企業」と名付けました。

次頁の表は主なアンケート回答の集計結果です。具体的なデータを確認できたのは初めてのことですが、NT型企業とランダムサンプル企業を比べると、一部を除き、やはり前者の方が優れていることが分かります。

創業年には10年の開きがあること、ランダムサンプル企業はドメスティックであること等が分かります。従業者一人当たり売上高はランダムサンプル企業の方が高いですが、自社の実績に自信を持つ企業のみが回答してきたためと推測されます。

続いて、GNT企業と揃い踏み企業の関係はどうでしょうか。

企業の規模や利益率、従業者一人当たり売上高等パフォーマンスを示す指標で、GNT企業はNT型企業の平均を上回りますが、揃い踏み企業は逆に下回り、両者には大きな差があります。

しかし、補助金採択実績について最多の選択肢である「4回以上」と答えた割合は、GNT企業40.8%に対し揃い踏み企業は40.5%とほぼ同程度で、規模・パフォーマンスの割に政策資源の活用に非常に熱心です。

また、不足する技術の重要な入手先として「大学等研究機関」を挙げた割合は、GNT企業9.8%に対し、揃い踏み企業31.0%となっています。驚くべき高さです。GNT企業は企業間連携を重視する傾向が強く、大学を使えるかどうかを見極める力を持ち、必要に応じ連携します。一方、揃い踏み企業は大学等との産学連携だけでなく、実は企業

◆主な企業属性別の集計結果

	ランダム サンプル企業	ニッチトップ型 企業全体	GNT企業	揃い踏み企業
1.創業年	1972年	1962年	1959年	1961年
2.従業者数	39名	97名	111名	88名
3.直近の売上高	8.8億円	23.5億円	27.6億円	22.1億円
4.従業者一人当たり売上高	22.9百万円	19.6百万円	21.7百万円	18.3百万円
5.直近の経常利益率 (リーマンショック前)	5.3%	5.7%	6.1%	4.9%
6.研究開発費対売上高比率	1.6%	6.0%	4.8%	5.1%
7.海外売上高比率10%未満企業の割合	92.6%	69.4%	45.1%	75.5%
8.足りない技術の最も重要な入手先として 大学等研究機関を挙げた企業の割合	6.3%	17.3%	9.8%	31.0%
9.補助金採択実績がある企業で4回以上の 実績があると応えた企業の割合	12.5%	34.9%	40.8%	40.5%

(注)1~6は平均値、7~9は全体の割合

間連携にも熱心です。補助金をよく活用し、产学連携・企業間連携にも熱心、こういった企業が回答数663社のうち205社、約1/3を占めています。

なお、「海外売上高比率10%未満の割合は、GNT企業の45.1%に比べ、揃い踏み企業は75.5%と、基本的にドメスティックであることが分かります。

NT型企業は長い年月をかけて規模が大きくなる傾向があります。したがって、50人以下企業には「若い企業」がたくさん含まれていると言えます。若いがゆえに取引経験も浅く、評判も簡単には流布しません。そのため、表彰されたマスコミで取り上げられたことなどを重視して自社の宣伝に使う傾向があります。

海外展開については、GNT企業は特に新市場への進出には慎重です。非価格競争力が高く売れるので、わざわざ海外に販売拠点を設置するまでもない、もう少し様子を見ておこうという姿勢が窺えます。



GNT企業に脱皮させるためには？

今回の調査では大きな発見が二つありました。一つはGNT企業はやはり優れた企業であるということがデータで裏付けられたこと、もう一つは揃い踏み企業という何事にも熱心だがパフォーマンスに十分結びついていない企業があり、これが1/3と大きな割合を占める、ということです。

揃い踏み企業は、産業クラスターをはじめとして10数年間、ここにお集りの皆様を含め我々が、モノ作り中小企業の個別支援を熱心に行ってきました結果、生まれて来たと考えられます。

1990年代後半頃はGNT企業でも補助金はほとんど使っていませんでした。補助金が頻繁に使われるようになるのは、それ以降のことです。新事業創出促進法、産業クラスター計画を通じさまざまな働きかけを行った結果、政策を熱心に使う企業が生まれた、その限りにおいては効果はあったといえます。

しかし重要なことは、今一つ成果に結びつかない企業をGNT企業に脱皮させるにはどうしたらいいか、という支援の次のフェーズに我々は直面しているということです。要するに、皆さんの支援している企業をさらにGNT企業にしていくには、これが必要であって、そのためには今までと違う対応をとらなければなりません。施策をたくさん使わせるだけではGNT企業にはなれません。

そもそもなぜ企業の力に差が生まれるのでしょうか？その解明が必要です。現在分析を続行中で最終的なことは言えませんが、確実に言えるのは、GNT企業は他の企業群に比べ相当「お兄さん企業」であるということです。

GNT企業の創業のピークは1970年代、揃い踏みは1990年代、20年の差があります。要するに、円高になる前、日本が熱心に輸出をしていた時代に、中小企業であり



ながら輸出に取り組んでいた企業がGNT企業です。風雪に耐え、長い期間生き残ってきた企業です。揃い踏み企業はそれよりも遅れて来た世代で、輸出環境が良くない時代に生まれ、社歴も短い、そこを割り引いて考えないといけません。

また、GNT企業は、自社に足りないものを外部に求め、ニーズとシーズをうまく結びつける、自らコーディネートする能力(いわばイノベーション・コーディネート機能)を有しています。この機能は、実は大企業においては当たり前の機能です。大企業は自社に足りない部分を周りに助けを求める、そこで頼りにされた企業がGNT企業であり、GNT企業はユーザーである大企業に育てられたといえます。ユーザー企業はイノベーション・コーディネート機能を発揮して、GNT企業を外部資源として使っていったのです。

昨今「オープン・イノベーション」という言葉をよく耳にしますが、アメリカで提唱されるはるか以前から日本では別の形で頻繁に行われていました。

大企業には当たり前の機能ですが、中小企業でこの機能を有するところは限られています。NT型企業の中でも一部、GNT企業に限られています。発展途上の企業がこういった機能を身につけるにはどうしたらいいのでしょうか？

GNT企業のこの機能が、企業間連携の中で培われたことを考えると、その機会をどんどん増やしていくことが重要です。例えば、大企業、中堅企業、中小企業、大学、これらが一緒になって行う、研究開発コンソーシアムのような企業間連携をどんどん増やしていく。大企業に補助金をつける場合は、やる気と能力のある中小企業を必ず入れてプロジェクトの組成を義務づける。フランスのクラスター政策ではこの手法が採用されています。

これからは産学連携よりも企業間連携、シーズよりもニーズ、これをしっかりとしたキーワードにして、主要なプレーヤーを包括して明確なアウトプットに対する目標を絡めたプロジェクトを各地で組成させ、それにお金をつけ

て行く、こういう今までと違った手法が必要になってくると考えられます。

もう一つ大事なのはグローバルに活躍できるかどうか、ということです。GNT企業は最初国内で売れず苦労して、海外見本市で売れてそれから国内に凱旋したというケースが多いとお話をしました。海外見本市は、いくつかの意味でこれからますます着目されるようになると思われます。

これまで黙っていても国内の大手企業がニーズを持ち込んでくれましたが、その大企業がどんどん海外へ移転してニーズが来なくなりました。これからはGNT企業にとっても試練の時代です。国内にニーズがなければ、外から汲み取るしかありません。そこで海外見本市が重要な手段になってきます。

英語の苦手な中小企業の社長さんには、海外見本市はハードルは高いかもしれません。しかし、見本市の場で海外のバイヤーからニーズやそのヒントをもらえるので、行く価値は十分にあります。

他にも、日系大手企業の海外事業所を回りニーズを探るケース、サムソンなどGNT企業等に強い関心を示す外国企業が先方からやって来てニーズを提供してくれるケースなどが見受けられます。

いずれにせよ、ニーズを捕まえるという点で海外に目を向けることは非常に重要です。それから輸出するということをぜひ目指してほしいと思います。輸出をしようと思えば、自社に何が足りないか見えてきます。外国企業から見て魅力のある製品なのかどうかを確かめる、そういう意味でも海外見本市に出展する価値があります。

海外見本市に出展するにはかなり早い時点で申し込みをしなければなりません。したがって、出展支援の補助金について、今年の出展のみを対象にするのではなく、例えば既に申し込みをした案件も補助の対象とするなどの運用面の見直しも必要かと思います。

最後に

さて、どういう企業が優れた企業か？第一段階のスクリーニングは容易にできると思います。その目利きの基準例を次に示します。

- (1) 競争力ある自社製品や他社にない高度な加工サービスを持っていること。これは「元気なモノ作り中小企業300社」に選ばれていればまず間違いありませんが、その他でもコーディネーターの皆様なら判断が可能かと思います。
- (2) 国の施策をすでに活用している。
- (3) 大学と何らかの関係がある。
- (4) 従業者一人当たり売上高が1,500万円以上。(ものづくり中小企業の平均以上であること) ちなみにNT型企業

◆GNT候補企業の成長に向けた支援の方向性

細谷氏による区分		産学連携の活用	海外展開	創業ピーク	成長への提言 (GNT企業にあって候補企業に足りないもの)	
ニッ チ ト ッ プ (N T) 型 企 業	グローバル・ニッチトップ企業	NT製品を複数保有し、うち少なくとも1つ以上は海外市場でもシェアを獲得している企業	産産のつながりの重視・活用	・創業当初から輸出指向 ・慎重、保守的。高い製品競争力に磨きをかけ、国内から海外市場を把握	1970年代	<p>①中身の濃い「産産連携」</p> <ul style="list-style-type: none"> GNT企業には自社で不足するニーズ・シーズを外部の異なる複数のプレイヤーから調達して機会的に結びつけるイノベーション・コーディネート機能(IC機能)が備わっている。 <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> 候補企業を企業間連携に巻き込み、大手ユーザー等の発揮するIC機能に触れ、部分的に担当体験を積む機会を増やす。 大手企業が海外移転を進める中、GNT企業と候補企業の連携を積極的に後押しすべきではないか。
	揃い踏み企業	以下の3施策全てを利用している企業 ①技術開発補助金採択 ②法律上の認定取得 ③「元気なモノづくり300社」選定	産学連携に熱心。大学を中心とする外部資源の活用に旺盛な意欲	・海外販売拠点の設置等に積極的だがやや成果が出ていない。 ・海外売上高比率が相対的に低く、基本的にドメスティック	1990年代	<p>②真の国際競争力</p> <ul style="list-style-type: none"> 海外での競争に直面し、そこで戦略的に振舞うことができているか? <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> 海外生産よりも輸出を奨励するとともに、候補企業が海外で自社製品の非価格競争力を試し、それを高める機会(海外見本市等)を増やすこと。
	従業者50人以下企業	NT型企業のうち従業者が50人以下の企業	メディア等一般ルートから伝わる評判を利用	-	-	

の平均は2,000万円です。

(5) さらにつけ加えると、社歴が15年以上。これは私の感覚ではありますが、ある程度長く事業を継続してきた経験が必要かと思います。

支援先企業については、ある程度対象を絞り込んだ上で政策資源を集中する。また、補助金をつける場合はニーズを持っているかどうか、開発時に自社で足りない部分については外部に協力してくれるところがあるかどうか、事業計画に記入させしっかり確認すべきだと思います。さらに言えば、ニーズをしっかり確認した上で、市場規模が小さく、大企業が手を出さない製品を意識的に目指しているかどうかかも重要な要素になります。新しいビジネスチャンスは、真新しい市場だけでなく、市場が小さいという理由で大企業が撤退した分野、途中で放棄した分野、こういうと

ころにも存在します。

今までは物量的に支援を強化すればよかったのですが、これからは着実に成果に結びつき企業が成長していくことが政策現場に求められています。

ここにお集まりのコーディネーターの皆様には、今回の調査結果を踏まえ、実際の場でより高度で洗練された支援を実践されることをお願いしたいと思います。

2013.8.9 サンポート高松合同庁舎アイホールにて

*本講演の基になっている調査結果詳細については、以下のサイトに掲載されていますのでご参照ください。
<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/summary/13030003.html>

今後のLEDは「高輝度」「植物工場」「脱水銀」に期待

四国地域イノベーション創出協議会主催 「新技術セミナー」
「LED産業の動向」

株式会社産業タイムズ社 半導体産業新聞 編集長 津村明宏

この講演は、平成25年7月26日、徳島県立工業技術センターに於いて、「LED産業の動向」と題して、株式会社産業タイムズ社から半導体産業新聞編集長の津村明宏氏をお招きして行いました。

1. はじめに

LED (Light Emitting Diode=発光ダイオード) は、発光する半導体デバイスとして携帯電話のアクセサリーやパソコンの液晶画面のバックライトなどに多用され、最近では一般照明にも採用が進むなど、我々の生活のあらゆる場面で多用されています。LEDチップ・パッケージの市場は、かねてから「バックライト」「照明」「自動車」の3つが揃うと1兆円の市場に育つといわれて久しいのですが、そのうちバックライトと照明の2大市場が本格的に離陸し、右肩上がりの成長を遂げてきました。

2. LED市場について

ほとんどの調査会社が今後も市場の成長が続くと予測していますが、2011～2012年はLEDチップ・パッケージの価格が急落し、チップ・パッケージメーカーは収益的に厳しい環境に置かれました。これはLED市場の拡大を見越し、2011～2012年に中国の地方政府が実施した補助金政策が背景にあります。LEDチップの製造に不可欠なMOCVD装置 (Metal Organic Chemical Vapor Deposition =有機金属気相成長装置=LEDの発光層を形成するために用いる)に対し、最大で購入額の半分を補助したため、チップ製造に参入するメーカーが急増し、結果としてLED業界が過剰な供給能力を抱えてしまうことになりました。

しかし、2013年に入って、この状況に変化が出始めました。中国でLED照明が本格的に普及し始めたことで、LEDチップメーカーの工場稼働率が上昇し、需給バランスが大幅に改善してきました。中国政府は2013年2月、LED産業の発展目標を策定しました。これによると、年率30%成長を維持しながら、2015年にLED産業を4500億元(約6.5兆円)規模に発展させ、LED照明器具の市場規模を2015年までに1800億元に拡大する計画です。こ

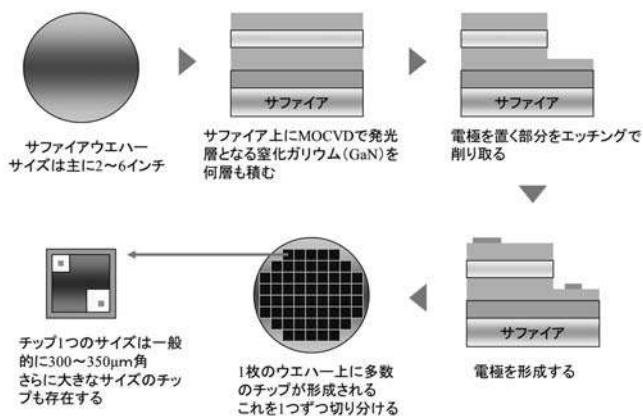


講師 津村明宏氏



講演状況

LEDチップの作り方



れを実現するため、2015年までに照明市場における白熱灯の比率を10%に減らし、かわりにLED照明の比率を20%に向かうといった施策を打ち出しました。これに呼応するように、中国のLEDチップメーカーの中には、米国のLEDモジュールメーカーを買収したり、MOCVD装置の増設を進めたりする動きが出ており、これまで不振だったチップ・パッケージメーカーの事業活動が再び活発化しつつあります。

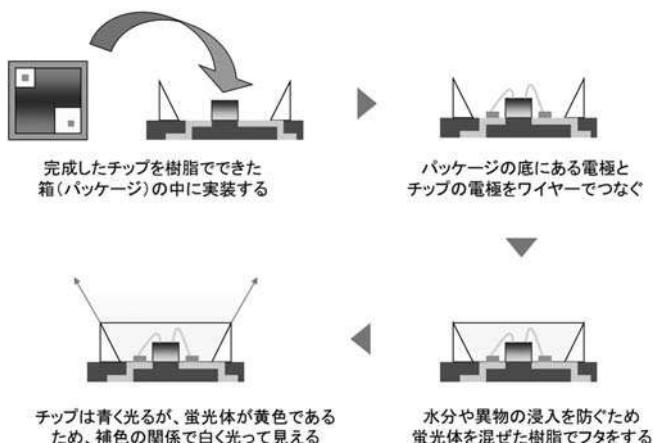
とはいっても、やはり照明は、LEDにさらなる低価格化を義務付ける市場であり、チップ・パッケージ価格の下落は今後も進むでしょう。2030年までにLED照明の普及率を74%にまで高め、照明に使用するエネルギーの消費量を2010年レベルから46%削減しようとしている米国は、エネルギー省が主導して、LEDチップ・パッケージの製造コスト削減目標を掲げています。例えば、Cool-White(青みを帯びた白=青白色) LEDパッケージの価格は2012年の6\$/klm(キロルーメン=明るさの単位で1000ルーメンのこと)から2020年には0.7\$/klmに、Warm-White(赤みを帯びた白=温白色) LEDパッケージの価格は2012年の7.9\$/klmから2020年には0.7\$/klmに、それぞれ引き下げるよう求めています。つまり、LED照明の普及を加速させるため、7年後には価格を1/10に下げるよう求めています。チップ・パッケージメーカーへの価格圧力は今後もさらに強まるでしょう。

3. LED産業について

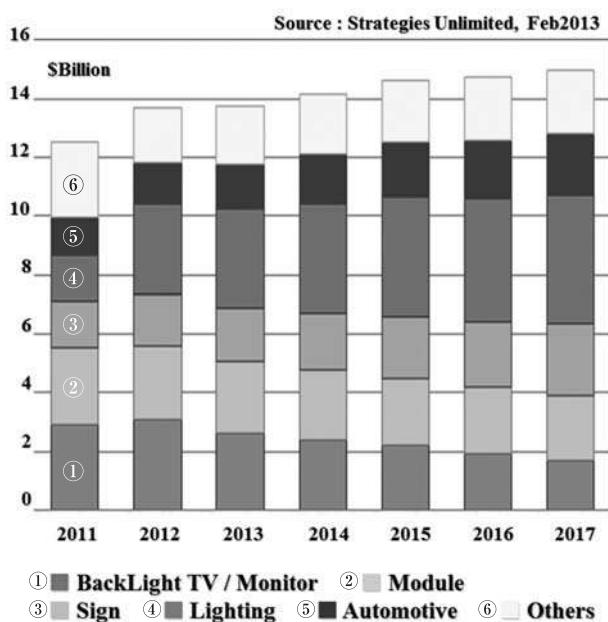
こうした状況下、LED産業では、チップ・パッケージのコストダウン要求に応えつつ、利益を生み出せる新たなアプリケーションを開拓していく必要があります。

チップのコストダウン策として取り組みが加速しているのが、半導体の製造に使用されるシリコンウエハーを用いたGaN on Si LED、つまりLEDの発光層となる窒化ガリウムをシリコンウエハー上に堆積させたLEDチップの事業化です。シリコンウエハーを用いることができれば、現在のサファイアウエハーよりも容易に大口径化を図ることができます。すでに東芝が米ブリッジラックスを買収し、加賀東芝エレクトロニクスで8インチシリコンウエハーを用いた量産をスタートさせているほか、欧州最大のLEDメーカーである独オスマムなどが研究開発を加速しています。サファイアベースのLEDよりも高輝度・高歩留まりが実現できるかは今後の取り組みによりますが、コストダウンを実現できる有望技術として研究開発に取り組んでいるメーカーが世界中で増えています。

LEDパッケージの作り方



■ LEDの売り上げ規模



MOCVD装置

4. 今後の市場展開

新たなアプリケーションとして期待できるのが、「高輝度照明」「植物工場」「脱水銀」の3分野だと考えます。

まず高輝度照明については、チップ・パッケージの性能向上に伴い、スタジアムや競技場などに使用される屋外大型照明のLED代替が視野に入ってきました。すでにシチズン電子が光束2万ルーメンのLEDパッケージを発売し、これを用いた岩崎電気の屋外照明がこうした用途に提案されています。2014年に開催されるサッカーW杯ブラジル大会、2016年のブラジル・リオデジャネイロ五輪といった世界的なスポーツイベントに合わせてスタジアムの新設・改修ニーズが高まると考えられ、見事招致に成功した東京オリンピックによって、当然国内でもLEDへの転換が進むはずです。超高輝度LEDパッケージおよびこれを用いた照明器具はまだまだ世界的に競合メーカーが少なく、日本の優秀な照明システム技術を融合できる分野でもあり、海外メーカーとの差別化が可能です。

次に植物工場については、将来的に日本の優良な輸出製品の1つになる可能性があると考えます。食物の安心・安全に対する意識は世界的に高まっており、今後の人団増加に対する策として食物の安定生産は重要な課題です。農作物に関する基礎研究、つまり特定の植物にどのような波長を照射すれば収穫量が上がるのか、栄養価が高まるのかといった知見を蓄積し、これをLED照明を用いた自動制御の栽培システムとセットで輸出すれば、水不足や人口増大に悩む国、食糧自給率の低い国に対してソリューションで販売ができるはずです。国内で大規模な植物工場を運営して利益を確保していくというビジネスモデルはなかなか描きづらいのが現状ですが、国内での成果を海外で大規模展開するためのテストベッドと位置づけ、それぞれの植物に見合った栽培技術を確立できれば、それを利用したいと思う顧客は世界中にいるでしょう。

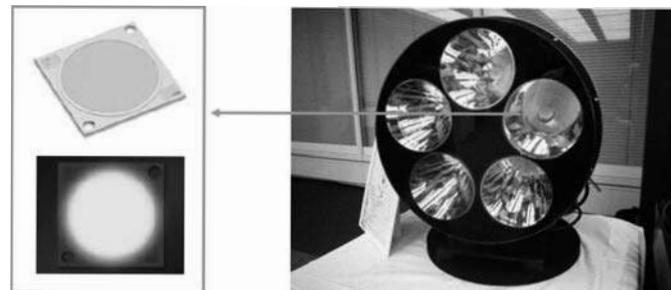
最後に、脱水銀に関しては、10月に採択された「水銀に関する水俣条約」がキーになります。この条約は、現在の一般照明に使用されている水銀の全廃を促すもので、2020年以降、水銀を含んだランプの製造・輸出・輸入が禁止されます。一般照明に関しては、すでにLED照明への切り替えが世界的に進みつつあるため大きな影響はないと思われますが、ビジネスチャンスがあるとすれば、この条約で除外項目に挙げられている部分、特に産業用途での水銀ランプ代替ではないでしょうか。

米国エネルギー省 LEDパッケージの性能・価格目標

	2012	2013	2015	2020	Goal
Cool-White (color-mixed)	150 lm/W	164 lm/W	190 lm/W	235 lm/W	266 lm/W
Cool-White (phosphor)	147 lm/W	157 lm/W	173 lm/W	192 lm/W	199 lm/W
Cool-White Price	6\$/klm	4\$/klm	2\$/klm	0.7\$/klm	0.5\$/klm
Warm-White (color-mixed)	113 lm/W	129 lm/W	162 lm/W	224 lm/W	266 lm/W
Warm-White (phosphor)	112 lm/W	126 lm/W	150 lm/W	185 lm/W	199 lm/W
Warm-White Price	7.9\$/klm	5.1\$/klm	2.3\$/klm	0.7\$/klm	0.5\$/klm

Source : Solid-State Lighting Research and Development Multi-Year Program Plan, 2013年4月

LEDパッケージの価格を2020年までに現状の1/10にするのが目標



高輝度の屋外照明（岩崎電気製）

- ・スタジアムや競技場などに使用される。シチズン電子製の全光束2万lmのLEDパッケージを搭載
- ・スタジアム1カ所にこれが約800台設置される
- ・既存ランプに比べて、LED化によって照明に使用する電力を30%削減できるという

高輝度2万lmのLEDパッケージ（シチズン電子製）

- ・LEDチップ400-500個をアルミ基板上に実装したチップ・オン・アルミパッケージ
- ・2013年4月に発光効率を最大38%高めた第2世代COBパッケージ製品をリリース
- ・電球10W～水銀灯300Wクラスに相当する光量範囲を、わずか5パッケージでカバー

富士通

会津若松市で低カリウムのリーフレタスを栽培

- ・遊休半導体工場を栽培に活用
- ・2000m²に栽培システムを実装
- ・2014年1月から1日3500株を出荷予定
- ・人工透析患者、慢性腎臓病患者など
- ・カリウムの摂取制限がある方へ提供
- ・まずは蛍光灯を用いて栽培。

将来はLED化も視野に



5. 今後の注目点

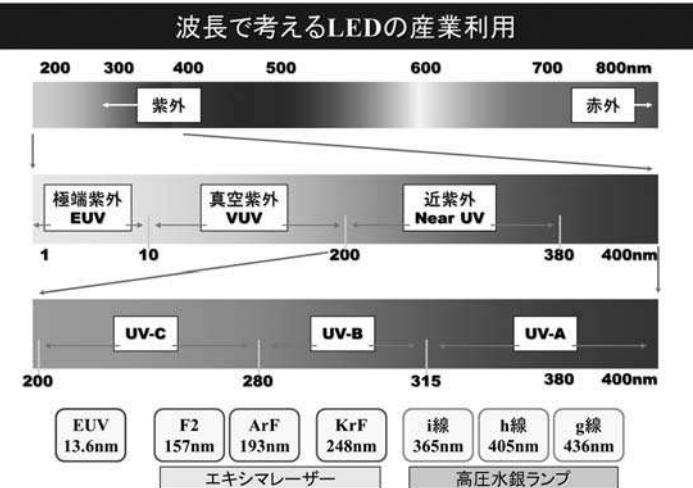
例えば、現在、医療や食品などの分野に用いられている光による殺菌・滅菌では、波長254nmにピークを持つ低圧水銀ランプが使用されていますが、UV-C LED(発光波長が280nm未満のLED)が現在よりもさらに高出力になれば、この代替が可能です。UV-C LEDの研究開発では、AIN(窒化アルミニウム)ウエハーを用いて波長260nmのLEDチップを製造しようとする動きが活発化しており、AINウエハーメーカーの米ヘキサテックと米クリスタルISの2社が著名です。前者はシリコンメーカーとして知られるトクヤマとLEDチップを共同開発しており、後者は事業化を狙う旭化成が完全子会社化しました。こうした事業シーズを持つメーカーの今後の動きに注目していきたいと思います。

UV-C LEDに代表される短波長LEDに関してさらに言えば、高出力化が進むことで、産業用の光源、特に高付加価値として知られる露光光源として活用できる可能性が膨らんでくると考えます。例えば、半導体の露光に現在でも使用されているg線は波長436nm、i線は365nmであり、いずれもUV-A(発光波長400～315nm)の領域にあたります。この光源には高い光出力が得られる高圧水銀ランプが使用されており、先の水俣条約でも除外対象になっていますが、これがもしLEDで代替できれば、おそらくどの照明ユニットよりも高い値で販売できるでしょう。露光装置市場では、すでに大日本スクリーン製造がプリント配線板用直接描画装置として紫外線LED(波長400nmまでの範囲で発光するLED)ユニットを搭載した「Ledia 5」を商品化しており、好評を博しています。競合メーカーも照明ユニットのLED化で追随しようとしています。LEDチップの開発が今後さらに進み、波長がUV-AからUV-Cへ短波長化しながら高出力化を実現するという条件が付くもの

水銀の使用禁止

国連環境計画(UNEP)が1月に開催した会議で国際的な水銀規制に関する新条約に合意

- 10月に熊本県で外交会議が開催され、「水銀に関する水俣条約」として条約の採択及び署名が行われた
- ランプの製造・輸出・輸入が2020年以降禁止となる



の、もしこれを世界に先駆けて実現できれば、製造装置市場で日本メーカーが海外勢を巻き返す、あるいはさらに大きくリードを広げるきっかけとなる可能性もあります。チップ・パッケージの進化が新たなアプリケーションを生む代表的な事例となるでしょう。

今回の新技術セミナーは、徳島県立工業技術センター、(公財)とくしま産業振興機構および四国工業研究会のご協力を得て開催しました。

皆様、ご協力をいただき、誠にありがとうございました。



この事業は、競輪の補助を受けて開催しました。

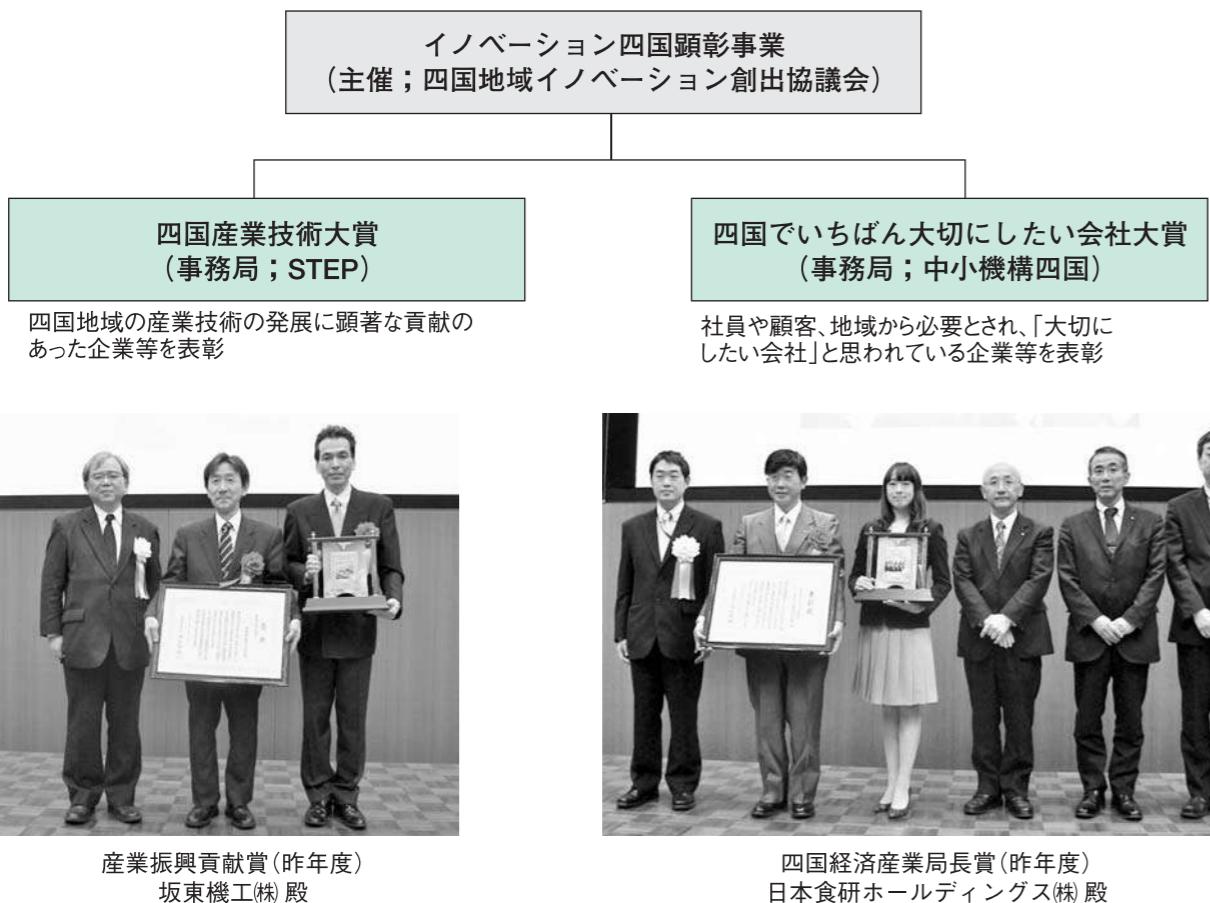
<http://ringring-keirin.jp>



2. STEPインフォメーション

「産業技術大賞」「いちばん大切にしたい会社大賞」募集開始！ 2013イノベーション四国顕彰事業

四国地域イノベーション創出協議会は、「2013イノベーション四国顕彰事業」として、産業技術の発展に貢献した企業等を表彰する「四国産業技術大賞」、および他社の模範となる特筆すべき経営を行っている企業等を表彰する「四国でいちばん大切にしたい会社大賞」の表彰候補者を公募します。



1. 顕彰事業の概要

四国産業技術大賞

四国産業技術大賞は、平成8年に創設され、今回で18回目となります。毎年、四国の産業技術の発展に大きな貢献のあった企業や団体の表彰を行っており、昨年度は厳正な審査の結果、独自の技術・製品を開発された13社が受賞されました。

● 表彰対象

技術開発・研究の実施拠点が四国内に所在する企業または民間団体で、平成25年4月1日以前の過去5年間に、地域の発展に顕著な功績があったものを表彰します。

● 表彰内容

- 産業振興貢献賞 … 技術開発成果が優秀で、産業振興や地域活性化に顕著な貢献があったもの
- 革新技術賞 … 技術開発成果が特に優秀であったもの
- 技術功績賞 … 技術開発成果が地域産業および当該企業の発展に特に顕著な貢献があったもの

四国でいちばん大切にしたい会社大賞

四国内にも、社員・顧客・地域とのつながりを大切にしながら、景気に左右されない経営を実践している「大切にしたい価値ある会社」が存在しています。本賞は、このような日本の将来を担う企業の在り方・モデルとなる企業を発掘し、全国へ発信していくことを目的に「日本でいちばん大切にしたい会社」著者である法政大学坂本教授の協力を得ながら平成23年度に創設したものです。

● 表彰対象

企業が本当に大切にするべき項目を守り、社員とその家族の幸福、外注先とその社員の幸福、地域社会の幸福等を実現する行動を継続している会社を表彰します。

● 表彰内容

- 四国経済産業局長賞
- 中小企業基盤整備機構
四国本部長賞

社員や顧客、地域から必要とされ、「大切にしたい会社」と思われている企業等

※上記以外に、審査員協議により、特に評価すべきと判断された企業を表彰する場合があります。

2. 応募期間

平成25年10月1日(火)～11月30日(土)[消印有効]

3. 応募方法

所定の応募資料(ホームページ<http://www.tri-step.or.jp/g-prize/index.html>に掲載)により、それぞれの事務局宛てにご応募をお願いします(両賞は重複応募も可能)。12～2月の選考審査会を経て、3月の四国地域イノベーション創出協議会総会に併せて表彰式を行う予定です。

4. 関係機関

- ・主催：四国地域イノベーション創出協議会（事務局：四国産業・技術振興センター（STEP）、産業技術総合研究所四国センター、中小企業基盤整備機構四国本部（中小機構四国））
- ・後援（予定）：四国経済産業局、日本経済新聞社高松支局、日刊工業新聞社、徳島新聞社、四国新聞社、愛媛新聞社、高知新聞社、四国経済連合会、四国生産性本部、徳島経済同友会、香川経済同友会、愛媛経済同友会、土佐経済同友会、徳島県商工会議所連合会、香川県商工会議所連合会、愛媛県商工会議所連合会、高知県商工会議所連合会、徳島県商工会連合会、香川県商工会連合会、愛媛県商工会連合会、高知県商工会連合会、徳島県中小企業団体中央会、香川県中小企業団体中央会、愛媛県中小企業団体中央会、高知県中小企業団体中央会、徳島県中小企業家同友会、香川県中小企業家同友会、愛媛県中小企業家同友会、高知県中小企業家同友会

【お問い合わせ先】

企画調査部 TEL: 087-851-7083



四国産業技術大賞

運営事務局：四国産業・技術振興センター(STEP)

目的

四国地域の産業技術の発展に顕著な貢献があった企業等を表彰することにより、企業等の士気高揚を図り、もって四国地域の産業技術の高度化に資することを目的とします。

応募資格

- ・技術開発・研究の実施拠点が四国内に所在する企業または民間団体
- ・平成25年4月1日以前の過去5年間に、地域の発展に顕著な功績があったもの

表彰内容

- 産業振興貢献賞 技術開発成果が優秀で、産業振興や地域活性化に顕著な貢献があったもの
- 革新技術賞 技術開発成果が特に優秀であったもの
- 技術功績賞 技術開発成果が地域産業および当該企業の発展に特に顕著な貢献があったもの

審査

- ・学識経験者などで構成する「選考審査会」を設置し、1次審査（書類審査）および2次審査（プレゼンテーションおよび質疑応答）により選考します。

受賞特典

- ・全国レベルの表彰への申請支援が受けられます。
- ・新聞等への公表により受賞内容が紹介されます。
- ・四国地域イノベーション創出協議会が主催するセミナー、ホームページ、情報誌を通じてPRができます。

応募先

[運営事務局] 四国地域イノベーション創出協議会 事務局
 [（一財）四国産業・技術振興センター（STEP）]
 〒760-0033 高松市丸の内2番5号 ヨンデンビル4F
 企画調査部
 E-mail : h-tamura@tri-step.or.jp, chiba@tri-step.or.jp
 TEL 087-851-7083 FAX 087-851-7027
<http://www.tri-step.or.jp/>
 （応募用紙は上記ホームページにあります。）

イノベーション

主催:四国地域イノベーション創出協議会

四国顕彰事業

主催:四国地域イノベーション創出協議会

経営

四国でいちばん大切にしたい会社大賞

運営事務局：中小企業基盤整備機構四国本部

目的

社員や顧客、地域から必要とされ、「大切にしたい会社」と思われている企業等を発掘・表彰することにより、企業経営の新たな取り組みを後押しし、企業活動の活気づくり、ひいては四国地域の経済活性化に貢献することを目的とします。

応募資格

- 四国地域に所在する企業または民間団体とし、過去3年以上にわたって以下の9つの条件のうち、6項目以上が該当していることとします。
- | | |
|--|--------------------------------|
| (1) 人員整理、会社都合による解雇をしていない
(自然災害の場合を除く) | (5) 仕事と子育て・介護を両立するための環境を整備している |
| (2) 重大な労働災害がない（自然災害の場合を除く） | (6) 下請企業・仕入先企業へのコストダウンを強制していない |
| (3) 高齢者の就労機会を確保している | (7) 障がい者雇用を実施している |
| (4) 社員満足度調査を実施したことがある | (8) 環境保全活動を実施している |
| | (9) 黒字経営（経常利益）である |

表彰内容

- 四国経済産業局長賞
 ○中小企業基盤整備機構四国本部長賞

社員や顧客、地域から必要とされ、「大切にしたい会社」と思われている企業等

※上記以外に、審査員の協議により、特に評価すべきと判断された企業を表彰する場合があります。

審査

- ・学識経験者などで構成する「選考審査会」を設置し、1次審査（書類審査）および2次審査（現地訪問による経営トップへのヒアリング等）により選考します。
- ※受賞企業には、受賞の旨を直接連絡します。受賞企業の公表については、ホームページに掲載することとし、これをもって発表と代えさせていただきます。

受賞特典

- ・全国レベルの表彰への申請支援が受けられます。
- ・新聞等への公表により受賞内容が紹介されます。
- ・四国地域イノベーション創出協議会が主催するセミナー、ホームページ、情報誌を通じてPRができます。

応募先

[運営事務局] 四国地域イノベーション創出協議会 事務局
 [（独）中小企業基盤整備機構（中小機構）四国本部]
 〒760-0019 高松市サンポート2-1高松シンボルタワー棟7F
 企画調整部
 E-mail : inoue-d@smrj.go.jp
 TEL 087-811-3330 FAX 087-811-1753
<http://www.smrj.go.jp/shikoku/>
 （応募用紙は上記ホームページにあります。）

来春のサポイン等応募を目指す皆さまへ

四国地域イノベーション創出協議会では、ものづくり中小企業の研究開発を活性化するため、サポイン*(経産省戦略的基盤技術高度化支援事業)など公的助成施策への申請、研究開発の推進、その後の事業化までを対象にした「先進技術開発推進検討会」を設置しています。

*: サポートィング・インダストリーの略

本検討会においては、10人程度の専門家委員による大會議(年1回)と数名の専門家委員による小会議(年10回程度)を状況に応じて開催しています。

また、本検討会の専門家委員については、(独)産業技術総合研究所四国センター、(独)中小企業基盤整備機構四国本部および四国地域イノベーション創出協議会のコーディネーターなどの方々にご協力をいただきながら、当センターが事務局を運営しています。

今年の7月末に公表されたサポイン採択数は、四国で4件(一般型2件、小規模事業者型2件)と、全国の112件

に比べて厳しい結果でした。【表1参照】

特に一般型では、競争倍率が全国平均で約9倍となっており、これまでになく高い値となりました。【表2参照】

従いまして、来年度のサポイン等に応募を目指す四国の企業の皆さまには、是非とも、今からの準備開始をおすすめします。

なお、ご相談につきましては、最寄の公的支援財団や公設試験研究機関および当センター等へお願いします。



先進技術開発推進検討会の活動状況

表1 25年度サポイン採択案件

	テーマ名	事業管理機関	認定事業者名	主たる研究開発の実施場所	備考
平成25年度	均一糖鎖糖タンパク質製造用の酵素とシリアル糖鎖誘導体の大規模生産方法の開発	公益財団法人かがわ産業支援財団	株式会社 伏見製薬所	香川県	一般型(発酵)
	低コストと超軽量化を同時に実現するCFRP(炭素繊維強化プラスチック)製バス部品の開発	公益財団法人えひめ産業振興財団	ヤマセイ株式会社	愛媛県	一般型(プラスチック成形加工)
	超音波を用いた自動車用マフラー等気密容器漏れ検査装置の開発	一般財団法人 四国産業・技術振興センター	中道鉄工株式会社	徳島県	小規模事業者型(溶接)
	玉葱皮剥ぎ機の画像処理を用いた3次元認識モジュール開発	公益財団法人えひめ産業振興財団	システムエルエスアイ株式会社 土佐電子工業株式会社	愛媛県	小規模事業者型(組込みソフトウェア)

(参考) 一般型事業規模: 約1億円(3年間)、小規模事業者型事業規模: 約5千万円(3年間)

表2 サポインの全国競争倍率の推移

年 度	事業規模	全国応募数	全国採択数	四国採択数	全国競争倍率
平成25年度	一般型	545	61	2	8.9
	小規模事業者型	108	51	2	2.1
平成24年度	一般型	639	134	2	4.8
平成23年度	一般型	652	120	5	5.4



RING!RING!
プロジェクト

この事業は、競輪の補助を受けて開催しております。
<http://ringring-keirin.jp>

日本が生んだ世界のスポーツ

KEIRIN



【お問合せ先】

技術開発部 TEL: 087-851-7081

11/20、四国食品健康フォーラム2013を開催します！

～ 「健康支援食品制度」認知度向上に向けた普及・広報活動を展開～

STEPは、数年前から、機能性食品について、新たな表示制度（「健康支援食品制度」）の創設ならびにその制度の活用による四国の食産業の振興に資する取り組みを進めており、24年度には、四国と同じ考え方で独自の食品の機能性表示に関する取り組みを進めている「（一社）北海道バイオ工業会」などとの連携して、新たな表示制度の骨格を取りまとめました。

本制度は、消費者庁が所管する「特定保健用食品（トクホ）」や「栄養機能食品」とは別に、健康に関する「科学的根拠の存在」を表示しようというもので、消費者に対する正しい情報が提供されるとともに、企業にとっても低コストでの機能性表示が可能となるなど、その創設には大きな期

待が寄せられています。

これを受け、STEPでは、11月20日（水）高知市で「四国食品健康フォーラム2013」を開催し、「健康支援食品制度」の創設・運用に関する情報提供・意見交換を行うとともに、機能性食品分野の企業を中心にプレーヤーの結集を図ることとしていますので、機能性食品に携わる企業の皆さんには、是非ご参加くださいますようご案内申し上げます。（表1）

なお、全国に向けて、本制度の認知度向上を図るため、「BioJapan2013」や「健康食品・化粧品ビジネスマッチングin札幌2013」にも出展する予定です。（表2）

表1：「四国食品健康フォーラム2013」開催概要

- ◆ 場所：高知商工会館（高知市本町1丁目6-24）
- ◆ 日時：11月20日（水） 13:10～16:50
- ◆ プログラム
 - 基調講演「食品の機能性について」
京都府立医科大学 学長 吉川 敏一 氏
 - 制度説明「『健康支援食品制度』の意義・役割・仕組み、制度創設に向けた取り組み」
徳島文理大学 人間生活学部 教授 桑 源一郎 氏
 - 事例発表「北海道食品機能性表示制度認定までの道のりと今後の取り組み」
(一社) 北海道バイオ工業会 事業企画・運営委員 主幹事 三浦 健人 氏
 - 報告・提案「四国におけるこれまでの活動内容と今後の取り組み」
(一財) 四国産業・技術振興センター
 - 総括・閉会挨拶
高知大学 副学長 国際・地域連携センター長 受田 浩之 氏

表2：他地域で開催される健康支援食品制度に関する展示会等

	BioJapan2013	健康食品・化粧品ビジネスマッチングin札幌2013
場 所	横浜市	札幌市
期 間	10月9日(水)～11日(金) 10:00～17:00	11月27日(水) 10:00～19:30
内 容	展示会	商談・展示会、シンポジウム
主 催	BioJapan組織委員会 ICSコンベンションデザイン	北海道経産局、札幌市、北海道バイオクラスター・フォーラム、ノーステック財団、北海道、北海道バイオ工業会、フード特区機構
目 的	・本制度における適用候補食品の展示 ・食品の機能性表示に関する地域間連携の取り組み状況などのPR	・本制度に関する取り組み状況の紹介など

【お問合せ先】

連携コーディネーターグループ（食産業プロジェクト） TEL：087-851-7082

紙の新商品開発を支援

22-24年度 次世代紙事業の成果

白川製紙(株)和紙壁紙新商品"HYPER NATURE"開発支援

当センターでは、平成22年度より国の地域新成長産業創出促進事業（以下、本事業）を活用して高機能紙の用途拡大や紙の付加価値を高める利用方法の開拓支援に取り組んできました。本事業で、白川製紙(株)の和紙壁紙新商品開発を約2年間支援し、この度成果が得られたため、その事例を紹介いたします。

1. 支援企業概要

会社名	白川製紙株式会社
代表者名	白川 尚武
事業内容	機械抄き和紙製造など
URL	http://www.shirakawa-paper.co.jp/
主要製品	紙布壁紙、紙糸使用の靴下とタオル、原料バルブ着色紙等
事業所	本社工場：愛媛県四国中央市下柏町581 大阪営業所：大阪市淀川区西宮原1-8-14-701
TEL/FAX	本社：0896-24-4475／0896-23-1232 大阪：06-6393-5521／06-6393-6815
資本金(百万円)	32
設立年	昭和29年
従業員数(人)	55 (製紙事業)
HYPER NATURE お問合せ先	06-6393-5521 (大阪営業所)
E-mail	y.shirakawa@shirakawa-paper.co.jp



和紙壁紙新商品 "HYPER NATURE II"

<和紙壁紙"HYPER NATURE">

材料となる和紙の製造から、紙を細く切って撚糸、織り上げまでの工程を、それぞれ地域の技術を活かした愛媛、

愛知、京都の専門の工場で行っています。

「厳しく品質管理された原料を使った製紙技術」、「数ミリ幅に切ったスリットから細い紙糸を製造できる高度な撚りの技術」、「これまで培った豊富な経験と勘による機織りの技術」が強みです。

2. 支援概要

本事業での「都市圏ビジネスマッチングセミナー」への参加に相応しい四国の紙企業数社を、紙に精通した藤原勝壽・林幸男コーディネーターに紹介して頂き、企業訪問を通して戦略、特徴、ニーズを聴取しました。

そのうちの1社が白川製紙で、支援要望は次のとおりでした。

<支援要望>

高級感のある新規壁紙デザイン8点を、デザイナーを活用して少ないコストで開発して販路拡大したい。

そこで、この課題解決のために、以下の仮説を立て実践していきました。

● 課題解決についての仮説

同マッチングセミナーは、東京都心部のリビングデザインセンターで開催することで計画しており、同センターの関係者には“大改造!!劇的ビフォーアフター”に出演したデザイナー等もおられ、ニーズに合致したマッチングができると閃きました。効果的にマッチングできるように、前半は各企業による技術、特徴、マッチングニーズ等のプレゼンテーション、後半はマッチング会の2部構成としてSTEPの産業振興部が中心となり運営するよう企画しました。同セミナーをきっかけにデザイナーとのマッチングに成功すれば、本事業での幾つかのツールを体系的に組み合わせて効果的な新商品開発支援、ひいては販路開拓実現が可能と考えました。今回活用を計画・実践した支援ツールは以下のとおりです。

<今回計画・実践した支援ツール>

- ①都市圏ビジネスマッチングセミナー(H23年12月、新宿)：デザイナーとのマッチング
- ②新需要創出研究会(H24年1月、四国中央市)：新商品開発検討(専門家派遣)

- ③先導的・試行的事業(H24年1月～3月、H24年6月～H25年3月)：デザイナー活用による新商品開発
 ④新機能性材料展出展(H25年2月、東京ビッグサイト)：新商品の展示、市場評価

＜支援活動実践＞

①都市圏ビジネスマッチングセミナー

四国紙企業がマッチングニーズ等を参加者約80名に発表後、興味のあるプレゼン企業のテーブルへ参加者に集まってもらい面談しました。

同社は4組のデザイナー他と面談し、その中で最も技術力・センスがあり誠実なSOL style※とマッチングしました。

その時に、翌月に計画していた②新需要創出研究会のデザイン専門家として四国に招き同社と再面談するよう段取りました。この面談により、新商品開発に同デザイナーが相応しいことを見極めました。

※SOL style (<http://www.sol-style.info/aboutus.html>)
 伊東裕氏・劍持良美氏が代表を務めるデザイン事務所(東京都)。店舗デザイン、グラフィック、住宅マンション、プロダクト開発などで活躍。食空間にまつわるものを紙でつくる「紙食堂」プロジェクト等で実績あり。



白川製紙(株)のプレゼンテーション



マッチング会での個別面談

③先導的・試行的事業

製造者が現場視察等で、製造工程、技術、コスト等をSOL styleに説明し、これらの条件を勘案したデザイナー提案をもとに試行錯誤を経て、試作デザインを決定しました。135点試作し、その中から新商品デザイン13点を厳選し、見本帳の試作品を制作しました。



撚糸工程視察(愛知)



試作品 135 点(京都)



製造者およびデザイナーとの打合せ(京都)



新商品デザイン13点厳選(京都)

④ 新機能性材料展出展

「四国は紙國」(S T E P ブース)で新商品を展示、約40名に市場評価アンケートを実施した結果、新鮮さ・クオリティー・バリエーション等について上々の評価を得ました。また、新商品の出来具合、課題等について多くの有益な意見を聴取することができました。

＜意見（アンケートより抜粋）＞ ()：回答者の業種

- ・紙らしさを出すために、ランダムになっている点が、今までのものとは違い、新しく感じる。（コーディネート業）
- ・以前から知っていますが、大きくバージョンアップしましたね。（マーケティング業）
- ・私も紙を燃る仕事をしていますが、この細さと縦糸も紙糸なのはすごいですね。（製造業）
- ・様々な色合いが美しい。ミヤケイッセイを連想する。（マーケティング業）
- ・高級感がすごくありますね。（製造業）
- ・裏打ち紙はカラーバリエーションがあっても良いのでは。（製造業）



新商品展示、見本帳を見てもらいアンケート

3. 問題点と解決策

支援活動を実践する過程で様々な問題に直面しました。その主なものと解決策は以下のとおりです。

・各工場は地理的に離れているうえ、いずれも小規模で、現業の合間で試作品制作しなければなかったため本事業ツールと協調をとるのは、工程上厳しいものがありました。また、高度な技術を持った職人さんに、ルール等を遵守してもらうのも難しい課題でした。

⇒工程上クリティカルなポイントを明確化し、納得いくまで説明しました。また、企業およびデザイナーとの信頼関係を築き、妥協点を見据えた契約案等を提示し、交渉等でのロスタイムを生じないようにしました。

・支援先企業が、本事業ツール手続きの煩雑さ・条件の厳しさと効果を天秤にかけて支援を辞退、最悪新商品開発を止める可能性がありました。

⇒「デザイナー活用による新商品開発」補助の他、四国の有力紙企業と同じブースで新商品を出展でき、同開発ツールの必須条件「市場評価」は展示会アンケートで代用できる旨の説明をしました。

また、契約の煩雑な手続き等は、企業・デザイナーには意識させないようにしました。

・本事業での補助金は東京のデザイナーにとっては魅力的な額ではなく、価格面で折り合わない可能性がありました。

⇒デザイナーには本事業で実績・スキルを向上できるメリット等も説明し、協力ベースでお願いできるよう交渉しました。なお、今回の実績は、現在SOL styleのホームページ (<http://sol-style.info/aboutus.html>) に掲載されています。

4. 成 果

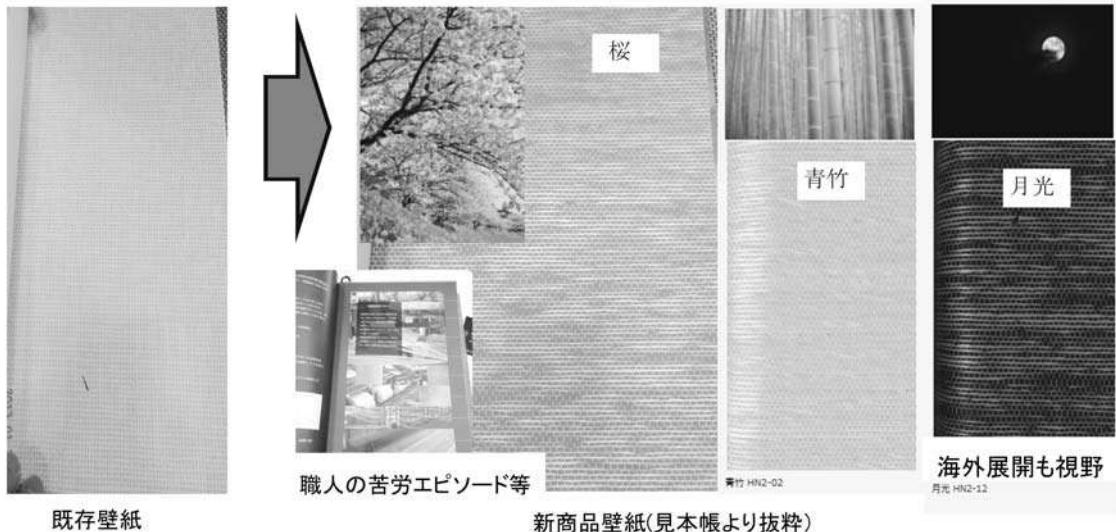
(1) 新規デザイン13点を織り込んだ付加価値の高い見本帳を制作しました。

＜新製品の主な特長＞

・和紙のもつ素材感、風合い、温もりを最大限活かせたデザイン

「紙燃糸自体に独特の色合いを与えるための2色の和紙の不規則燃り」、「下地を見え隠れさせ様々な表情を見せる強弱のある燃り」、「甘燃りされた和紙が柔らかく重なり、輝きと透明感のあるグラデーション」を採用しました。

- ・「デザイナーの感性」、「職人の拘り」を形で表現
デザイナーの感覚で、個々の壁紙に「桜」、「青竹」などのネーミングを付けました。これに対応した写真と製造工程・職人の写真を見本帳に掲載しました。



(2)販売開始して約2ヶ月、東京都内の飲食店等2店舗に新商品壁紙が採用されています。



納品第1号のうどん屋(東京)

- ・海外展開を視野に入れたデザイン
中国などの海外ユーザーの嗜好も考慮した「月光」などをラインナップに織り込みました。

5. 終わりに

職人の高度な技術とデザイナーの感性との絶妙なコラボレーションによる相乗効果で、優れた新商品開発を実現できました。これらは、白川製紙株の迅速・的確な判断力と実行力ならびに職人とSOL styleの協力なしには成し得なかつたでしょう。関係者に敬意を表するとともに深く感謝致します。今後も、販路開拓のフォローアップを行っていく予定です。

【お問合せ先】

産業振興部 TEL : 087-851-7082

徳武産業さんを訪問し「いい会社づくり勉強会」を開催

イノベーション協議会事業

四国地域イノベーション創出協議会は「四国でいちばん大切にしたい会社大賞」を運営し、他社の模範となる特筆すべき経営を行っている企業の表彰等を行っています。また、その取り組みの一環として、四国内外の先進企業を訪問し、経営者や社員の方々との意見交換等を通じて、企業の成長・発展や事業継続のための視点および考え方等を学ぶ「いい会社づくり勉強会」をあわせて実施しています。



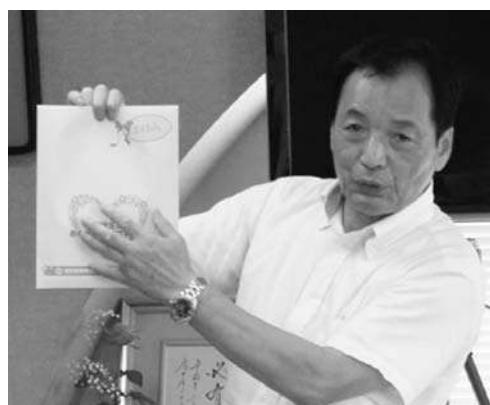
今回は7月31日、四国内の11社の経営者および経営幹部の方々が参加して徳武産業さん（さぬき市）を訪問し、勉強会を開催しました。同社は「第1回四国でいちばん大切にしたい会社大賞（四国経済産業局長賞）」「第3回日本でいちばん大切にしたい会社大賞（審査委員会特別賞）」の受賞企業です。

徳武産業は1957年に創業、現在、従業員約60名で介護・高齢者用シューズの製造販売を行っています。手袋縫製業からスタートし、スリッパや室内用ルームシューズの事業を経て、1995年に高齢者用の転倒しにくいシューズ「あゆみ」を発売して以後、業界初の左右サイズ違いや片足販売、一人ひとりにあった靴のパーティオーダー販売を行い、介護・高齢者用シューズのトップメーカーに成長しました。



当日、前半は、十河孝男社長（下写真）より、経営哲学である「真心と感謝の経営」についての解説および社員を大切にする経営と収益確保の両立に関する取り組み等についてお話をいただきました。

義父である先代の急逝により37歳の若さで社長を引き継いだ当初は、意欲だけが空回りして社内でもトラブルが起き経営も思うようにいかない状態だったが、三回忌に菩提寺の住職からもらった「お義父さんと張り合はず、周りへの感謝を忘れずに」という言葉を転機として、徐々に自分も周囲の人も良い方向に変わり、今日に至ったというエピソードや、経営計画を社員全員が参加してつくることで、経営理念を深く浸透させつつ、個々の社員が経営に果たす自らの役割を自覚できる組織となっていること、また、社員を守り、地域貢献を継続するためには利益の追求も重要である等、よく練られた同社の仕組みには非常に感心させられました。



後半は、各部署の社員の方々4名が加わり、経営哲学の実践や職場活性化への具体策等について紹介いただき、参加者との意見交換を行いました。社員の皆さんとの話から、十河社長の社員に対する愛情や経営に対する思い、社員全員が高いモチベーションを持って業務や地域貢献活動に取り組んでいることが十分感じられる研修会となりました。

協議会では、年内に四国外の先進企業を訪問し、勉強会を実施する予定です。近く協議会ホームページ、STEPおよび中小機構のホームページ等でご案内いたしますので、ぜひご参加ください。

【お問合せ先】
企画調査部 TEL：087-851-7083

「アプロサイエンス」の高齢者向け人工唾液の研究を支援 技術開発プロジェクトの支援 <24年度完了サポイン事業>

STEPでは、四国経済産業局からの委託事業として、平成23年9月から平成25年3月末までの約2年間、サポイン案件事業「発酵乳製品副産物ホエーの機能成分を活用した高齢者用人工唾液の開発」について(株)アプロサイエンス、池田薬草(株)、徳島大学、香川大学、(独)産業技術総合研究所、岐阜大学と共同で取り組んできましたので、その研究開発の概要を紹介いたします。

【研究開発の概要】

高齢になると唾液分泌が低下して口腔内機能の恒常性が保てなくなり、嚥下障害などが生じ易くなりますが、現状の人工唾液は医薬品であり、処方箋がないと入手できません。

一方、チーズやヨーグルトなどの発酵乳製品の製造中に大量に排出される副産物「ホエー」は、唾液としての有効成分を多く含んでいるにもかかわらず、有効利用できずに廃棄のコストまでかかることが悩みとなっており、この解決が望まれています。

本研究開発では、ホエーの有効成分を破壊することなく、唾液分泌量が低下した高齢者のための人工唾液を作製し、医薬品扱いにせず「飲料」として市場に出し手軽に購入できるよう、製品化するための技術を確立し試作品を開発しました。

試作品は粉末状で、利用者は少量の水に溶かして飲用します。本研究開発により、新たな商品を望む大手販売企業や、新たな機能性素材を望む大手製造企業へ、ホエーを有効活用する新たな道が開かれました。



高齢者用人工唾液の試作品



老人福祉施設での試飲状況

【お問合せ先】

技術開発部 TEL : 087-851-7081

コーディネーター研修会を実施

四国地域イノベーション創出協議会では、会員機関31機関とイノベーション・コーディネーター（IC）が連携し一体となって、四国内企業の技術課題や経営課題を解決支援しています。

今回、その支援活動の鍵となるICの能力向上と相互交流を深めるため、平成25年8月9日、高松市で研修会を開催し、約60名の関係者が参加しました。

前半のセミナーでは、特定の製品分野で世界的にも極めて高い競争力を持つ企業の特徴や成功理由等を紹介しました。後半の事例紹介では、コーディネーター3名から、企業支援の経緯や課題解決に向けたポイント等について詳しく紹介するとともに、最後にその3事例が成果に至った要因やコーディネート活動全般に関する講評を行うことにより、参加者が今後のコーディネート活動についてのヒントが得られる研修会となりました。



1. セミナー

「GNT企業に代表される優れたものづくり中小・中堅企業について」



経済産業省
地域経済産業グループ
地域政策研究官
細谷 祐二 氏

“ニッチトップ（NT）製品を複数保有し、そのうち少なくとも一つは海外市場でもシェアを確保しているNT型企業”をグローバル・ニッチトップ（GNT）企業と定義し、

GNT企業の特徴やその他企業との違いなど、日本のものづくりNT企業にアンケート調査を行い、様々な分析および考察結果を講演しました。

【詳しくは講演録I（2頁）をご参照下さい】

2. 協議会事務局からのお知らせ

- ・協議会重点事業の進捗状況について
- ・今年度の具体的なコーディネーター活動について 他

3. 企業支援成果事例の紹介

(1) 一般的な支援活動による成果事例

[鎌長製衡株式会社の支援事例]



STEP
連携コーディネーター
田村 洋

鎌長製衡は、高松市にあるトラックスケール（重量測定器）の国内有数メーカーです。福島第一原子力発電所の事故後、廃棄物運搬用トラックの積荷を検査する放射線測定器の需要が高まっていたことから、同社は海外製の放射線測定器を組み込んだトラックスケールの販売を検討していましたが、放射線を取り扱ったことがなく、測定器の校正方法等が課題となっていました。当センターの田村は同社より相談を受け、放射線源の保安管理上の課題抽出や点検・校正を行える企業の選定・紹介を行うなど、約半年間という短期間で集中した支援を行い、課題を一つずつ地道に解決していった結果、同社は平成24年11月、トラックスケール用放射線測定器を商品化し、紹介企業と組んで点検・校正サービスを開始することができました。

(2) 複数の補助事業の活用による成果事例

[白川製紙株式会社の支援事例]

STEP
産業振興部
課長 大熊 安啓



白川製紙は、四国中央市にある老舗の和紙製造メーカーです。当センターの大熊は同社より、既存の和紙壁紙よりも高級感のある新商品を開発し、海外展開も視野に入れて販路拡大したいとの相談を受け、四国経済産業局の補助事業を複数活用しながら、1年半以上の長期に渡り、デザイナーとのマッチングや新商品の検討、開発、展示会出展等の支援を行った結果、同社最小のコストアップで従来品よりもより高級な和紙壁紙を商品化することができ、発売後約2ヶ月で採用実績もできました。

【詳しくは17頁をご参照下さい】

(3) 中小機構のツールを活用した成果事例

[株式会社鹿祿の支援事例]

中小企業基盤整備機構
四国本部 経営支援課
プロジェクトマネージャー
中庭 正人 氏



鹿祿は、徳島市にある冷蔵・冷凍食品の加工販売、お惣菜・お節料理のアウトソーシング等を行う食品メーカーです。中庭氏は四国4県での企業訪問を行っていた際、同社より惣菜店出店への支援要請を受けましたが、ヒアリングを進める中で、在庫ロスによる損失を出すなど、食品製造業としての組織的基盤の弱さが当社の課題であることが明確になりました。そのため同氏は、中小機構が行う専門家継続派遣事業等を活用して3年間の支援を行い、第1期は経営方針の明確化と収益性の向上、第2期は生産性の向上、第3期は経営体質の強化と組織体制の確立などに取り組み、売上高および経常利益の回復・向上につなげることができました。

(4) 講評

中小企業診断士
檜山 直美 氏



研修の締めくくりとして、各紹介事例およびコーディネート活動の要諦についての解説を行いました。「課題全体への対応は難しく、どこまで対応可能かの見切りも必要」、「最終目標をイメージし支援全体のストーリーを描くこと」といったコメントのほか、「コーディネーターは全体を俯瞰する目を持ち、時には言いにくいことも企業に伝えなければならない。とにかく根気よく、時間をかけて取り組むことが大事」など、今後のコーディネート活動に関する有益なアドバイスを提示していただきました。



この事業は、競輪の補助を受けて開催しました。
<http://ringring-keirin.jp>

日本が生んだ世界のスポーツ

KEIRIN



【お問合せ先】

企画調査部 TEL: 087-851-7083

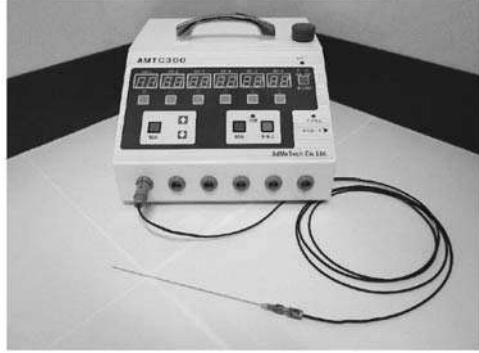
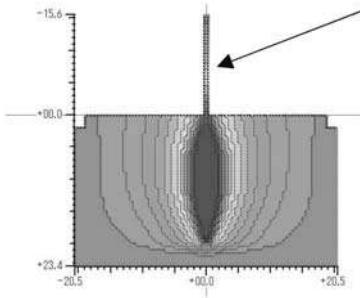
「アドメテック」「越智鋳造所」の共同研究を支援 STEPの産学共同研究支援事業の成果について

24年度採択分の実施状況

STEPでは、四国地域イノベーション創出協議会と連携し、四国の企業が大学・高専および公設研究所等と行う共同研究に対し、その費用の一部を助成しました。

■ 平成24年度の成果報告

平成24年度は3社に助成を行いました。今回はその内、2社の成果を報告します。

研究テーマ名	低温焼灼法による難治がん治療機器・システムの発熱安定性の確立
企 業 名	(株)アドメテック (松山市)
共同研究機関	(独)産業技術総合研究所 四国センター
研 究 概 要	進行・再発がんに対して局所的な低温焼灼治療と全身的な免疫療法を低侵襲下で組み合わせて行うことが出来る機器システムの開発を通して、難治がん患者に新たな治療の選択肢を提供することを目的とし、発熱針を含めた加熱システムの評価および温度制御機器の開発を行った。
研 究 成 果	<p>がんの3大治療法である手術、放射線、抗がん剤の適応から外れた進行・再発の難治がん患者に対し、局所的な温熱治療と全身的な免疫療法を低侵襲下で組み合わせて行う治療はなお有望である。</p> <p>そこで申請者は今回、当該治療法開発の初期的段階として、患部に穿刺する極微細加熱針およびそれを駆動・温度制御する装置を試作開発(図1)し、評価した。</p>  <p>図1 極微細加熱針と駆動装置(試作機)の外観</p> <p>その結果、期待される発熱特性や熱伝導特性が得られ、また当該温度制御が十分可能であることも確認した(図2、図3)。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>図2 発熱試験結果(熱分布)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図3 発熱試験結果(肉片での試験)</p> </div> </div>

研究テーマ名	特殊連続鋳造法による高品質鋳物の開発～産学連携による愛媛発新素材の実用化～
企業名	(株)越智鋳造所(西条市)
共同研究機関	愛媛大学 工学部 准教授 岡安光博
研究概要	近年、環境問題により軽合金鋳物の高品質化が求められている。本研究では、「特殊連続鋳造法」により、アルミニウム合金及びマグネシウム合金鋳物の高品質化に取組んだ。この連続鋳造技術の確立には、鋳造方案や凝固プロセスの制御が必要になり、これらを考慮して、鋳造技術の向上を推進させた。また予備実験により、本鋳造プロセスで作製した鋳物の材料強度特性について調査し、一般的な鋳物材より高い値を示すことが確認できた。
研究成果	本研究で開発を進めている「特殊連続鋳造法」を用いて鋳造サンプルを作製し、その材料特性について調査した。まずはJISで規定されている8種類のアルミニウム合金を鋳造し、組織構造と材料強度特性について調査した。この結果、引張強度及び疲労強度は約1.5倍増加することが確認できた(図1)。また、破断伸びはばらつきがあるものの、強度と同様に高い値を示した(図2)。この原因は、急冷凝固による組織の微細化と一方向凝固に伴う規則正しく揃った結晶方位が影響していると考えられる。

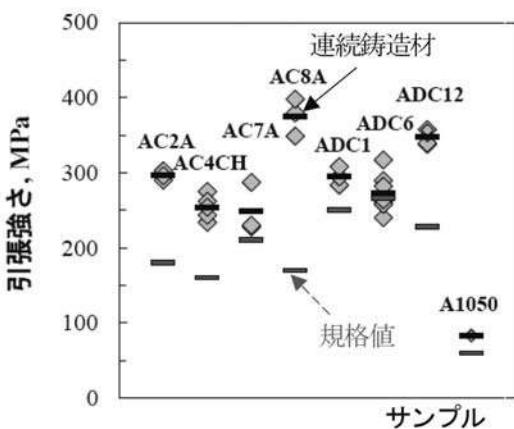


図1 引張試験結果(引張強さ)

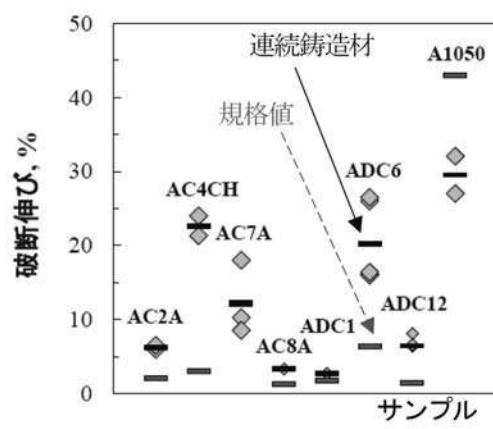


図2 引張試験結果(破断伸び)

マグネシウム合金についても特殊連続鋳造に取り組んだが、マグネシウム合金はアルミニウム合金と異なり活性な金属であり、容易に鋳造することができなかった。鋳造機の改良を重ね、マグネシウム合金鋳物の作製は可能になったものの、鋳造性が不安定であるため、今後更なる技術の向上が必要である。

【お問合せ先】

技術開発部 TEL: 087-851-7081

高機能素材活用を目指す企業の皆さんへ

フォーラム会員募集中!

～炭素繊維など高機能素材を活用した事業化に向けて～

四国地域イノベーション創出協議会では、高機能素材を活用して成長市場に多用途展開する「次世代マテリアル・クラスター四国」を目指すため、四国経済産業局、四国4県や関係機関と連携して各種支援を実施することを目的として「高機能素材活用産業創出フォーラム」を設置しました。

つきましては、炭素繊維など高機能素材を活用した事業化に関心のある企業を対象にフォーラムの会員を募集しています。

1. 対象

炭素繊維など高機能素材を活用した事業化に関心のある四国内企業

2. 特典

(1) 市場展開に関する支援

成長市場の課題やニーズを収集し、高機能素材を使いこなして多用途展開するために必要な情報の提供、技術レベル向上、製品開発、市場展開等に関する支援を実施します。

(2) 支援情報提供

- ・四国4県の連携により策定した企業立地促進法ブリッジ計画に基づく各種人材養成のための個別訪問指導、フォーラム、各種講座、実習等に関する支援情報を提供します。
- ・四国4県の公設試験研究機関及び専門家による試験研究、検査等技術支援に関する情報を提供します。

3. 会費

無料

申込方法

入会ご希望の方は、入会申込書 (<http://www.tri-step.or.jp/event/boshuu-3.html>) に必要事項をご記入のうえ、FAXまたは、E-mailで下記までお申し込みください。

● FAX: 087-851-7027 または E-mail: ookuma@tri-step.or.jp

[お問い合わせ先]

四国地域イノベーション創出協議会事務局

一般財団法人 四国産業・技術振興センター 産業振興部 大熊 TEL: 087-851-7082

3. 2012四国産業技術大賞受賞企業の紹介

ダイオーエンジニアリング株式会社（愛媛県四国中央市）

革新技術賞・最優秀賞受賞

世界初 小粒径・混合廃プラスチック・材質選別装置（エアロソータⅢ）の開発

小粒径のプラスチック廃棄物から目的とするプラスチックを選別回収する「エアロソータⅢ」を世界で初めて開発され、2012四国産業技術大賞・革新技術賞を受賞されたダイオーエンジニアリング株式会社（四国中央市）を訪問し、お話を伺いました。大変お忙しい中、取材にご協力をいただきありがとうございました。

同社は、家庭ゴミの中からプラスチックを回収する「エアロソータⅠ」を開発され、さらに、これを進化発展させて廃家電品等のプラスチックの種類を判別し、目的とするプラスチックを選別回収する「エアロソータⅢ」を開発されました。

プラスチックの高度リサイクル、リサイクル率の大幅向上に寄与する装置の製造・販売を通じて、環境負荷の軽減、省資源に貢献されています。

＜お話しをお聞きした方々＞（敬称略）

ダイオーエンジニアリング株式会社

代表取締役社長 櫻 真一（右上写真中央）

エンジニアリング事業部

技術部開発課長 青野 孝（同左）

チームリーダー 大西誠人（同右）

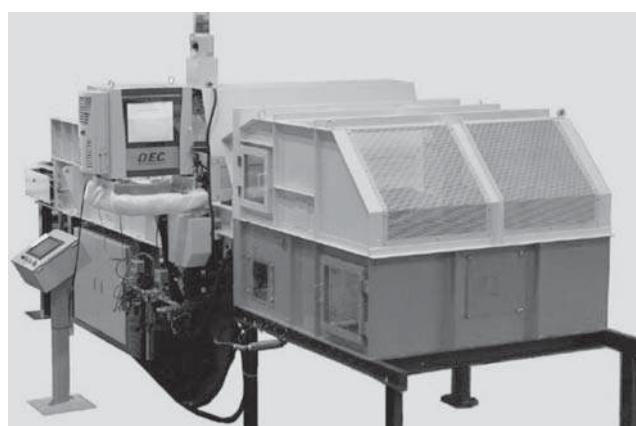


●エアロソータⅠは、どのような目的で開発されたのですか。

当社は、廃プラスチック、古紙、廃木材を混ぜ固めて作る固形化燃料製造装置を製造していますが、固形化燃料からボイラーに悪影響のある塩素系プラスチックを除去したいとのお客さまからの要請や、また、容器包装リサイクル法（注1）の規制により家庭ゴミからポリエチレン及びポリプロピレンを回収したいとの社会的要請に応えるため、2005年にエアロソータⅠを商品化しました。この装置は、近赤外線センサーによりプラスチックを判別し、エアーシステムにより選別を行います。主に家庭ゴミから出てくるシート状の包装プラスチックを選別回収するために利用されており、全国各地で約50台が稼動しています。

●エアロソータの開発には、どのような経緯で参入されたのですか。

大王製紙グループは、創業以来、40年にわたってリサイクル・バイオマス利活用、大気浄化、水質浄化、省エネルギーなどの環境負荷を低減する技術開発・製品作りに取り組んでいます。当社では、各種リサイクル、大気・水質浄化機器の製造・販売・メンテナンスを行っていますが、容器包装リサイクル法（1995年制定）および家電リサイクル法（1998年制定）の規制により、リサイクル可能な高純度なプラスチックを高速かつ大量に選別する技術が求められるようになりました。このような社会の要請に応えるため、廃プラスチック選別装置「エアロソータⅠ」および「Ⅲ」を開発しました。



エアロソータⅠの外形

(注1)：容器包装リサイクル法は、家庭から排出される容器包装廃棄物(PET容器、包装シートなど)のリサイクルの促進等により、廃棄物の減量化を図るとともに、資源の有効利用を図るために、1995年に制定され、1997年から施行された。これによりプラスチックゴミなどの分別回収が進められた。

●エアロソータⅢは、どのような目的で開発されたのですか。

エアロソータⅢは、お客様から廃家電、廃自動車などの破碎ゴミからプラスチックを材質毎に分別しリサイクルしたいという要望や、家電リサイクル法(注2)の規制に伴う資源の再生利用や再商品化の社会的要請を受け、エアロソータⅠで培った技術を基に高純度かつ高速・大量にプラスチックを選別できる装置として、2011年に商品化しました。

この装置は、120~170m／分もの高速でコンベアの上を流れてくる破碎された小粒径のプラスチックの材質を瞬時に判別し、エアーの噴流により99%の高純度で選別することができます。

エアロソータⅢは、時代を先取りした新商品ですが、2012年度の環境展に出展したところ数百社から関心を寄せられ高い評価を受けました。その後、数多くの商談があり、普及の兆しが見えてきております。

これらの装置の普及により廃プラスチック選別作業の省力化と効率化が図られ、省資源化の促進及び循環型社会の形成が促進されるものと期待しております。

(注2)：家電リサイクル法とは、テレビ、廃棄される冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機、エアコンの4品目について再生利用・再商品化を定めた法律で、1998年に制定され、2001年から施行された。家電メーカーは製品の回収とリサイクルの義務を負い、消費者はリサイクルに必要な費用を負担することなどが決められている。

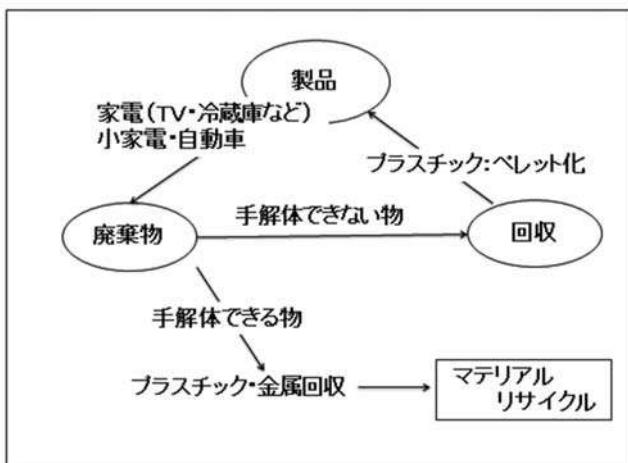
	エアロソータⅠ	エアロソータⅢ
主な用途	容器包装リサイクル法の規制により、家庭ゴミの中からシート状の柔らかいプラスチックを選別回収する。	家電リサイクル法の規制により、リサイクル工場で破碎した小粒状のプラスチックを材質毎に回収する。
判別可能数	最大20種類	最大20種類
コンベア速度(m／分)	120~170	120~170
処理量(t／時)	1.0~2.5	0.5~1.0



エアロソータⅢの外形

●エアロソータⅢの導入によって、資源回収はどのように変わるのでしょうか。

これまで、廃棄される家電や小家電、自動車は、手解体でき分別できるプラスチックや金属類は回収後リサイクルされてきましたが、手解体できない物は焼却や埋立てなどの処分が行われてきました。エアロソータⅢを導入すれば、手解体できない物も機械で切り刻み破碎された後、プラスチックを材質毎に選別回収することが可能となり、ペレット化して新たな製品に再利用できます。



●エアロソータⅢがプラスチックを選別する仕組みについて説明ください。

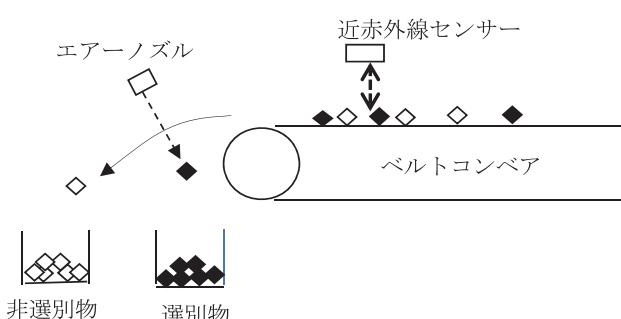
本装置は、ベルトコンベア上を2~2.8m/秒の高速で流れる破碎ゴミ(数ミリ径)の中から近赤外センサーによって回収するプラスチック(選別物)を判別し、エアーノズルまでの10cmの距離を進む間、わずか約0.04秒の間にタイムラグ無くエアーノズルを動作させ、わずか数ミリの小さな選別物を狙って打ち落とすものです。このエアーノズル技術は愛媛大学と共同で開発しました。



エアロソータⅢの内部

この動作は、近赤外線センサーによる材質判別アルゴリズムと、選別物と同期を取りエアーノズルを動作させる制御アルゴリズムと、正確に空気を対象物にあてるための噴流制御の3つの技術要素からなっております。これら動作は、1/1000秒単位で制御しており、超高速での的を打ち落としています。動作概要は次の通りです。

- ① ベルトコンベア上に小粒化された大量の廃棄物が、分散され高速で運ばれてくる。
- ② 近赤外センサーの下まで運ばれたそれぞれの破碎ゴミは、1個ずつセンサーによって材質が認識される。
- ③ 予め指定された材質のプラスチックのみ、エアーノズルによって打ち落とされ回収される。



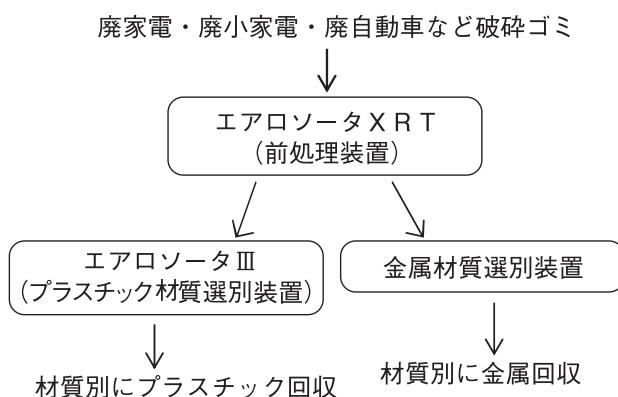
●今後の廃棄物選別装置の開発についてはいかがでしょうか。

昨年度、これまでの技術成果を活用し、センサーとしてデュアルX線を採用した、金属を選別するX線選別装置「エアロソータXRT」を製品化しました。これは、エアロソータⅢや現在開発を目指している金属材質選別装置の前処理に用いるものであり、プラスチックから金属までをワンスルーで自動的に選別するプラントシステムを完成させるための装置です。

これら一連の装置をシステムとして完成させれば、プラスチックと金属の混合廃棄物を選別し、回収することが可能となり、一層の省資源化並びに循環型社会形成が促進されるものと期待されます。



エアロソータ XRT 外形写真



長時間に亘り、お話を聞かせていただきありがとうございました。今後とも、省資源、環境保全に貢献するものづくり企業として、ますますご発展されることを祈念いたしております。

四国化工機株式会社（徳島県板野郡）

革新技術賞・優秀賞

溶接部可視化技術を用いた『溶接技量訓練装置』及び『溶接部可視化装置』の開発

【会社概要】

会社名：四国化工機株式会社

代表者：代表取締役社長 植田 滋

設立：1961年5月

資本金：1億4,500万円

社員数：698名

住所：徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川10-1

T E L：088-698-4141 F A X：088-698-7391

U R L：<http://www.shikoku-kakoki.co.jp>



新感覚で溶接訓練中

【会社の事業内容】

四国化工機株式会社は、食品分野全体に関わる世界基準のテクノロジーをベースに、「機械」「包装資材」「食品」の三分野を有機的に結合した独自のトータルシステムを確立しました。例えば食品メーカーの観点から充填包装機を開発・製造、また包装資材メーカーの発想で新しい食品を開発するなど、三分野を併せ持つことで生まれる「相乗効果」を最大限に發揮し、明日の食文化の発展と人々の健康に貢献しています。

【事業運営の中で抱えた課題】

機械事業において、機械部品の約80%に溶接工程が含まれており、そこには当社に限らず産業界全体で抱える重要課題があります。それは溶接部の品質確保が困難なことがあります。現状の溶接部検査には非破壊検査(X検査、超音波検査、等)と破壊検査がありますが、ともに溶接施工後の検査であり充分な検査ができません。このことから溶接不良に起因したトラブルは今なお多発しており、ISO3834には「溶接は事後検査であり充分な検査のできない特殊工程である」と定義されているのであります。

【溶接におけるもう一つの課題】

近年の溶接士の高齢化と後継者不足により熟練溶接士が減少し、溶接部品質のレベル維持のみならず、技能伝承が困難になってきています。さらには溶接士育成においては今なお熟練士がこれまで培ったノウハウのマンツーマン指導に頼る部分が多く、指導者に係る負担、技量習得に要する期間、費やす多額の費用に大きな課題があります。

【当社の取った対策】

これら2課題対策は必須であることから、産学連携で考案しスタートしたのが、溶接施工時の金属溶融Poolの変動、溶接電圧／電流の変化の映像化(いわゆる「見える化」)を図ったこれまでには存在しない全く新しい検査装置「溶接部可視化装置」及び練習装置「溶接技量訓練装置」の開発であります。

【現在の状況】

溶接技量取得期間を従来の約1／3に短縮を可能とした「溶接技量訓練装置」は現在完成し、展示会出展等販路開拓を展開しており、多くの引き合いを頂いています。一方「溶接部可視化装置」については装置の精度を上げるためその対応を急ぎ早期完成、販売をめざしています。ものづくりの基本である溶接において技能士育成、品質確保のお役に立ち産業会に貢献できるものと確信しております。幅広く活用して頂きたくことを願っております。

R-1ブランド研究会（香川県さぬき市）

革新技術賞・奨励賞

『香大農R-1』を活用した新規加工製品の企画開発研究および地域ブランド化の取り組み

【会社概要】

グループ名：R-1 ブランド研究会
代表者：香川大学農学部教授 望岡亮介
発足：平成22年8月
住所：香川県さぬき市昭和字谷乙300-2
香川大学農学部附属農場
事業内容：香川大学開発新品種ブドウ「香大農R-1」を活用し、地域産業の活性化を推進する取組み

【R-1ブランド研究会について】

香川大学からは、地域に貢献するいろいろな研究成果が生まれています。最近では希少糖の商品化がありますが、アントシアニンやポリフェノールを多く含むブドウ新品種「香大農R-1」（注1）も特徴のある研究成果です。本研究会は、この「香大農R-1」を活用し、地域産業の活性化を推進することを目的として平成22年8月に香川大学、地元公設試、企業および株テクノネットワーク四国等で自主的に結成した任意の研究会です。結成時、すでに「香大農R-1」を活用したワイン「ソヴァジョーヌ・サヴルーズ」がさぬきワイン（株）より販売されていましたが、その原料となるブドウ生産量の増加が見込まれ、このワインの販売力の強化と新たな商品開発によるブランド力の強化が大きな課題でした。そこで生産から販売、流通に至る県内の有識者を含めて農商工連携により本課題に取り組んでいます。

（注1）：品種登録番号第13646号「香大農R-1」（平成18年2月27日登録） 沖縄地方原産の野生ブドウ「リュウキュウガネブ」と生食用白ブドウ「マスカット・オブ・アレキサンドリア」を交配して育成された新品種のブドウ。果皮の色が青黒又は紫黒、果粒の形が円で小粒の中生種。本品種で醸造したワインはアントシアニン含量が高く、濃い色調でポリフェノール含量も高いが渋みは少ない。

【主な取組み事例】

- 1) ワイン「ソヴァジョーヌ・サヴルーズ」のブランド戦略
・「香大農R-1」生産農家に対して農学部教員が技術指導を行い、ブドウの品質安定化を行ってきました。R-1ブドウの収穫量は平成25年度に約10トン、平成29年度には約20トンに増える見通しとなっています。
- ・ブランド力強化の取組みとして、大手デパート、公共交通機関の売店等への販路拡大、羽田空港国際線ラウンジでの提供や各種イベントでの試飲会、パーティー開催等でのPR活動を実施。メディアでの掲載等により注目度、



知名度の向上と共に販売力、ブランド力を高めることに成功しました。

2) 株ルーヴと共同で新たな商品開発

- ・香川県を代表する菓子メーカーであるルーヴと共同で、「香大農R-1」ブドウの特徴を生かしたブドウゼリーを開発・商品化しました。このブドウゼリーにはレアシュー ガースイート（希少糖含有シリップ）も使われており、濃い色合いや美味しさに加え、健康によい機能性を有する新しいお菓子となっております。さらに、ブドウ果汁をふんだんに使った焼き菓子の開発も進める予定です。

3) ブランド管理のための商標登録出願

- ・今後、「香大農R-1」ブドウを使用した種々の商品を開発・商品化していく予定ですが、それらの商品に共通に使用する商標を考案し商標登録出願を行いました。この商標を用いてブランド力を維持管理、かつさらに高めていきます。



お問合せ先 /

香川大学社会連携・知的財産センター 担当：永富・倉増
TEL：087-864-2524 FAX：087-864-2549
E-mail：ccip@eng.kagawa-u.ac.jp

4. 新賛助会員紹介

株式会社朝日工業社

代表者：代表取締役社長 高須康有

所在地：本社 〒105-8543 東京都港区浜松町1丁目25番7号

大阪支社 〒532-0031 大阪市淀川区加島1丁目58番59号 TEL 06-6302-2273

四国営業所 〒771-1151 徳島市応神町古川字戎子野113Mビル TEL 088-678-5517

支店 北海道・東北・北関東・東関東・横浜・名古屋・中国・九州

URL <http://www.asahikogyosha.co.jp>

創業：大正14年4月3日 株式市場上場：東京証券取引所第1部（昭54.3）

資本金：38億5,710万円 職員数：891名（技術職員647名・事務職員244名）

事業内容：諸設備の企画設計・施工・監理

空気調和設備

一般空調 病院、オフィス、文化施設等

産業空調 各種研究・生産施設、除塵、換気等

特殊空調 各種クリーンルーム、バイオハザード設備、医療施設、植物工場、恒温恒湿装置、冷凍冷蔵装置、地域冷暖房設備等

給水・排水・給湯・ガス・中水道設備、消火設備等

薬液・各種エアー・高温水・真空・蒸気等

クリーンチャンバー、サーマルキット、クリーンブース、

ファンフィルタユニット、脱臭装置、特殊空調機等

リニューアル工事

調査・診断・提案・計画・設計・施工



朝日工業社は、空気・水・熱の科学に基づく高度な技術によって「快適環境」、「最適空間」を創造することを使命とし、設備工事業と機器製造・販売事業を展開しています。

私たちはお客様との「連携・連帯」をキーワードに「信頼され、必要とされる企業であり続けること」「先端技術の創造」「人と社会が求めるあらゆる空間の創造」を目指して挑戦を続ける会社です。

賛助会員入会のご案内

年会費 1口 3万円／年（何口でも結構です）

お問い合わせ先 STEP総務部までお問い合わせください。

TEL 087-851-7025 FAX 087-851-7027 E-mail step@tri-step.or.jp

STEPは、昭和59年に四国地域の技術振興を図り、地域経済の発展に貢献することを目的に、民間有志の方々により設立された広域（四国地域全体）の産業支援機関です。

平成20年には、近年の企業活動の高度化・グローバル化に対応するため、四国内の研究機関や産業支援機関などに働きかけ、四国の総合力を以って企業が抱える課題全般を解決支援する「四国地域イノベーション創出協議会」を設立しました。また、平成23年度には、企業支援をワンストップで行うため、当センター事業の大部分を協議会事業に統合することにより、支援メニューを充実し皆さまをご支援しております。

これらの活動を発展させ、永続的なものとするためには、企業の皆さまからの要請と支持が不可欠であり、財源については、当センターの賛助会費等を充てておりますが、これについても皆さまのご理解とご協力が不可欠です。

つきましては、当センターの良き理解者、支持者として賛助会員に入会され、四国の経済発展に貢献して頂きますよう、何卒よろしくお願ひいたします。

5. STEPのひとりごと

わたしのエネルギーバランス

わたしはちょっと、いや、少し太っているようである。職場や健管のお姉さまからも指摘されるのだから、そうなのである。

ストレスを感じての食べ過ぎ・飲み過ぎ...運動不足...あるいは加齢による基礎代謝の低下...原因はたぶんすべてなのかもしれない。

とにかく、需要(消費)と供給(摂取)のバランスが悪いのだ。酒びたりの毎日、なんとかせねば...とつぶやく私は、また、ココナツに通いはじめることに。

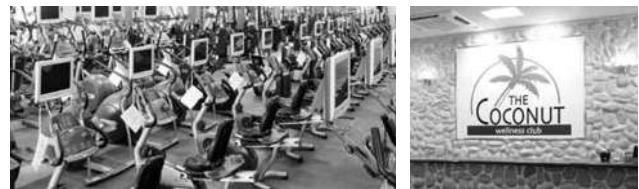
ちなみにココナツは高松にあるスポーツジム、写真のように、なかなかきれいで広くていいところであり、ジムやプールのほか岩盤浴まであり、時には、目を通して心に栄養を与えてくれる、メタボリアンメッカともいいくべき、なかなかいいところである。某M部長の評価も高いのである。

メタボリアンから脱却したい...そんな想いが私を突き動かす。歩いて・走って・筋トレして・泳いでと、心の栄養に飢えながら、ジムで頑張ってはいるものの、やってることの効果って、ほんとにあるのかい、どうなん?...という気持ちもあり、ちょっと調べてみることに。自分勝手にエネルギーフローをイメージし、各行動の消費カロリーを表でまとめてみた。(基礎代謝(1時間あたり)の倍率で表した「代謝亢進率」で表示)

生活習慣活動代謝亢進率			運動代謝亢進率		
朝	昼	夜	—	—	—
項目	代謝亢進率	項目	代謝亢進率	項目	代謝亢進率
身支度	0.4	昼休み	0.2	歩く(70m/分)	2.2
食事	0.4	食事	0.4	電車通勤(立ち)	0.2
歩く(70m/分)	2.2	机上事務	0.5	電車通勤(座り)	0.1
電車通勤(立ち)	0.2	自動車運転	1	食事	0.4
電車通勤(座り)	0.1	歩く(70m/分)	2.2	水泳(ゆっくり)	7
机上事務	0.5	階段上る	6	水泳(自由形)	20
		階段下る	2.5	水泳(背泳)	45
				筋トレ	10
				入浴	1.8
				睡眠	-0.3

水泳や筋トレ、ジョギング、早歩きの効果...風呂掃除の効果も、意外にあるではないか。

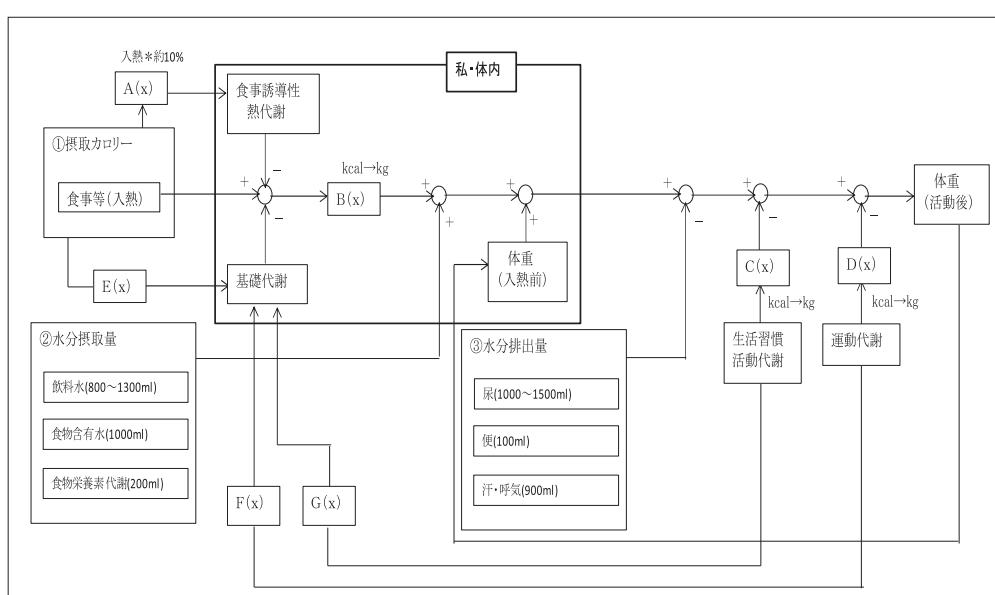
私の目標は、体重5kg(脂肪を5kg)の減量。



5kg減量するには、計35,000kcalの消費が必要であり、3ヶ月でこれを達成するなら、[(消費エネルギー)-(摂取エネルギー)]>389kcal/日を達成しなければならない。うへん、途方もない数字、できるだろうか?最初はうまくいくかもしれないが、体の慣れもあるから、どうなんだろう...イチローの4000本安打にあやかり、コツコツ積んでいきたいものだが。

まあ、とにかく、基礎代謝や摂取エネルギーを設定し、日頃の生活習慣時間を考えて計算してみた。

基礎代謝	1,580kcal (健康管理センターでの測定)
食事誘導性熱代謝	200kcal (1日食事等入熱計2,000kcalとする)
生活習慣活動代謝(朝)	175kcal
生活習慣活動代謝(昼)	180kcal
生活習慣活動代謝(夜)	97kcal
運動代謝	704kcal (ウォーキング・ジョギング・筋トレ・スイミング)
(運動代謝(ウォーキングのみ))	309kcal
計-摂取エネルギー	936kcal > 389kcal
計(ウォーキング)	2,541kcal
計(ウォーキング)-摂取エネルギー	541kcal > 389kcal
計(運動代謝)	2,232kcal
計(運動代謝)-摂取エネルギー	232kcal < 389kcal



なんだ...毎日、ジムに通ってウォーキングをやっていれば、意外と目標達成できるのでは...そのうえスイミングもやれば効果は大きいじゃん...できそうな感じがしてきたぞ...ちょっと安易かもしれないが...まずはやる気になるのが大事なのである。

みなさん、忘年会の時期にはきっとスリムになった私に出会えるでしょう。

ヒレ酒と焼き白子、待ってくれ...きっとゴチに行くからな...と思う今日この頃である。
(M. I.)

6. 関係機関インフォメーション

四国経済産業局

〒760-8512 香川県高松市サンポート3-33 高松サンポート合同庁舎

TEL:087-811-8516 FAX:087-811-8555

URL:<http://wwwshikoku.meti.go.jp/>

地域経済部 次世代産業担当

「次世代マテリアル・クラスター四国」の本格展開について

～大手素材メーカーと紙産業、ニッチトップ企業の集積を活用し、
素材の高度な機能を活かした『高付加価値製品の開発・供給拠点』を構築～

四国経済産業局は、高機能素材を活用して成長市場に多用途展開する「次世代マテリアル・クラスター四国」の実現に向け、以下の3つの事業を柱として、4県や関係機関との連携のもと四国総掛かりで成長市場に本格展開して参ります。

- ① 他地域や海外との連携による市場展開支援
- ② 四国4県の連携による四国初の企業立地促進法ブリッジ計画に基づく「四国地域炭素繊維加工高度人材養成事業」
- ③ 公設試験研究機関への設備の配置による技術支援

背景

1. 四国地域の産業構造及び地域資源の状況

- 四国には、炭素繊維、アラミド繊維など大手先端素材メーカーの世界的な製造拠点や紙産業、優れた技術を有するニッチトップ企業や中堅企業が集積。
- 炭素繊維等高機能素材の用途開発は今後成長する市場のニーズに直結。大手素材企業と川上・川下企業の連携による『高付加価値製品の開発・供給拠点』の構築が必要。

2. 地域資源を活用した地域産業の競争力強化策のあり方

- 「大量生産・価格競争」から「価値創造」に移行するため、成長市場の課題・ニーズに応え、素材の機能を活用した競争力ある商品づくりが必要。(経済社会ビジョン)
- 高機能素材を国際競争力ある最終製品の開発につなげるため、部素材を核とした川上・川下の企業間連携による競争力強化支援が必要。(経済社会ビジョン)

3. 上記を踏まえた強化策における産業クラスターの位置づけ

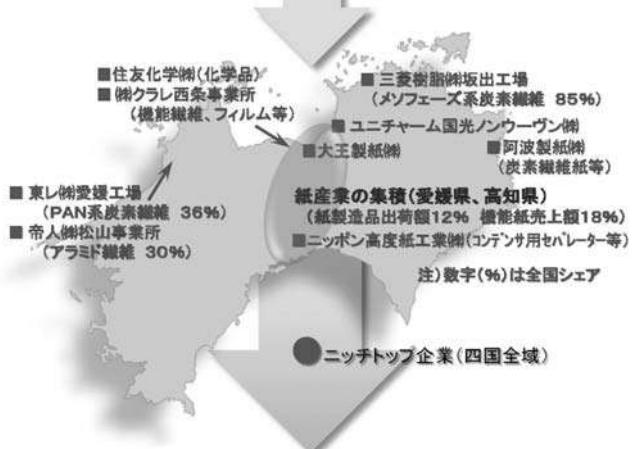
【次世代マテリアル・クラスター四国の実現】

- 四国総掛かりの連携体制による川上～川中～川下企業連携
- 経済産業局ネットワークによる成長市場ニーズの取込み
- 4県によるきめ細かな人材養成・技術支援

▼
素材の機能(軽量、高強度等)を活かした製品アイデア、匠の加工技術、大学の先端技術等の交流を促進させ、『高付加価値製品の開発・供給拠点』を創出し、マテリアル・クラスターを実現。

今後の取り組み

- ① 四国総掛かりの総合支援プラットフォームを整備
 - 経済産業局ネットワークを活用した市場展開支援
 - 四国4県との連携による人材養成支援
 - 大学、公設試験研究機関による技術支援
 - 四国地域イノベーション創出協議会による連携強化
- ② 成長市場の課題・ニーズを収集
- ③ 大手先端素材メーカー等と連携し、多様な製品開発



④ 成長市場への展開

ニッチトップ企業や地場産業の技術ノウハウを活用し、素材の機能(軽量、高強度、耐熱性、耐摩耗性等)を活かして成長市場の課題・ニーズに応える製品・部材を開発・供給する『高付加価値製品の開発・供給拠点』を構築

例：紙・不織布の技術を活用した炭素繊維リサイクル、次世代自動車等の軽量化、防災・災害復旧対策、炭素繊維を活用したブランド自転車 等

事業実施計画

四国経済産業局の補助・委託事業を活用した四国内の取組みは次のとおりです。

四国内の企業は、すべての支援メニューをご利用いただけます。

平成25年度

区分	事業名	概要	7・8・9月	10・11・12月	1・2・3月
① 市場展開支援	高機能素材関連産業創出事業 (四国産業・技術振興センター)	ネットワーク・基盤形成 (大手素材メーカー、成形・加工等先進企業、有識者、先進地域の事業主体等とのネットワーク構築)			→ 通年
		企業支援 (市場展開に係る情報提供、セミナー開催、分野別研究会開催、コーディネーターや専門家派遣による市場展開支援、試行的試作・市場調査等)		11/20 素材企業等説明会	→ 通年
		販路開拓支援 (TAMA協会技術連携交流会、第52回機能紙研究会、文化財保存修復学会、新機能性材料展2014への参加等)	◆ 7/20~21	◆ 10/4 10/24	◆ 1/29~31
② 人材育成支援	経営人材養成事業 (愛媛県中小企業団体中央会)	技術経営に関する個別訪問指導			→ 通年
		先進企業訪問による技術経営力研修		◆ 9/24~25	
		技術経営研究会			◆
③ 技術支援	現場人材(工場長等)養成事業 (えひめ東予産業創造センター)	CFRPの特性と成形加工方法(基礎編)	◆ 7/16	◆ 8/28	◆ 9/12
		CFRPの加工・接合方法(応用編)			◆ ◆
		CFRP成形加工に関する体験講座			◆ 11/14~15
④ 製品企画人材育成事業	製品企画人材要請事業 (えひめ産業振興財団)	熱硬化性CFRP製品企画実習			→ →
		熱可塑性CFRP製品企画実習			→
⑤ 課題解決型人材の養成 (LED照明機器) (とくしま産業振興機構)		炭素繊維活用フォーラム	◆ 7/5		
		専門知識習得講座(全3回)	◆ 8/29	◆ 9/1	◆ 12月
		ものづくり実践講座(全14回)	◆ 8/28	◆◆ 9/6,20	◆◆◆◆◆◆◆◆ 10/11,18 ◆◆◆◆◆◆◆◆
⑥ 地域新産業創出基盤強化事業 (四国産業・技術振興センター)		耐熱樹脂積層造形装置(3Dプリンター) <徳島県立工業技術センター>	10/1~利用開始	◆ 10/24講習会	→
		RTM成形用樹脂注入装置 <香川県産業技術センター>	12/1~利用開始	◆ 11月下旬 講習会	→
		炭素繊維複合材料強度試験装置 <香川県産業技術センター>	12/1~利用開始	◆ 11月下旬 講習会	→
		精密切断機 <愛媛県産業技術研究所>	12月~利用開始	◆ 1月 講習会	→
		顕微レーザーラマン分光分析装置 <愛媛県産業技術研究所 紙産業技術センター>	10月中旬~利用開始	◆ 10/10講習会	→
		フィルター性能試験機 <高知県立紙産業技術センター>	11月下旬~利用開始	◆ 11月下旬 講習会	→
		全自动平型接着プレス機 <高知県立紙産業技術センター>	10/1~利用開始	◆ 11月下旬 講習会	→

※ 最新情報につきましては、四国経済産業局のホームページ「高機能素材活用産業の創出」をご覧ください。
<http://www.shikoku.meti.go.jp/jisedai/>

独立行政法人 産業技術総合研究所四国センター

〒761-0395 香川県高松市林町2217-14
TEL : 087-869-3530 FAX : 087-869-3554
URL : <http://unit.aist.go.jp/shikoku/>

四国産学官連携センター 中村 賢哉

独立行政法人産業技術総合研究所(以下「産総研」という。)四国センターは地域の大学、産業界、行政等と連携し研究開発を行なうとともに、産学官連携活動にも取り組んでいます。平成25年度10月以降の事業について紹介いたします。

詳細は、四国センターホームページにてご確認ください。

URL <http://unit.aist.go.jp/shikoku/> (又は「AIST四国」で検索してください。)

産総研オープンラボ

【開催趣旨】

産総研のこれまでの研究の成果や実験装置・共用設備等の研究リソースを、企業の経営層、研究者・技術者、大学・公的機関の皆様に広くご覧いただくために、「産総研オープンラボ」を開催いたします。

全国の研究拠点から集めた約500の研究テーマをパネル展示・ご説明するコア会場を起点に、つくばにある研究室(ラボ)約100箇所を公開、研究者自らが装置・設備の紹介を含めながら、研究成果の内容をご説明し、議論の場を設け、それによって産学官連携の一層の推進を図りたいと考えています。

開催日時：平成25年10月31日(木) 9:30～17:00

11月1日(金) 9:30～16:30

会 場：産総研つくばセンター つくば中央／つくば西／つくば東

参 加 費：無料

事前登録制で、来場者登録、ラボ見学予約は9月9日(月)から開始しています。詳細はホームページをご覧ください。

<http://www.aist-openlab.jp/>

(又は「AIST オープンラボ」で検索してください。)



産総研本格研究ワークショップin松山

【開催概要】

我が国の将来を支える技術を考える上で、革新的なデバイスとそれを支える新たな素材の創出は、どのような産業分野においても重要なテーマです。四国、特に愛媛県には、化学素材産業で日本のみならず世界を牽引する企業が存在します。また、産総研では、つくばを中心に各地域拠点において、様々な種類の素材・デバイスの研究開発を、企業とも連携しながら実施しております。特に、産総研四国センターでは、健康工学研究部門が感染症、癌、ストレスなどを検出する新たなチップの研究開発に取り組んでおります。本ワークショップでは、企業の最新動向と産総研の関連研究の事例を紹介して、新素材・デバイスの将来を四国から展望したいと考えております。

また、本ワークショップは株式会社伊予銀行と産総研の産業振興を目的とした相互協力に関する協定締結二周年を記念した行事です。

開催日時：平成25年11月12日(火) 13:00～17:20
会 場：エスポート愛媛文京会館(愛媛県松山市祝谷町1-5-33)
参 加 費：無料

ポスターセッションおよび技術相談会を並行開催。
詳細はホームページをご覧ください。
<http://unit.aist.go.jp/shikoku/event/20131112honkakuws.htm>
(又は「AIST四国」で検索してください。)



平成25年度第1回次世代バイオナノ研究会～幹細胞研究と再生医療～

【研究会の目的】

本研究会は、健康工学・ナノ医工学を中心とした次世代バイオナノ技術における将来の新たな研究課題とその実用化の可能性について検討を行うとともに、当該分野における産学官の連携および共同研究体制の確立を行い、国家プロジェクト等への研究提案をすすめることにより、関連基盤技術の産業化・実用化を目指しています。

開催日時：平成25年11月27日(水) 13:00～16:30
会 場：グランフロント大阪ナレッジキャピタル・コングレコンベンションセンター・ルーム3
(大阪府大阪市北区大深町3-1 グランフロント大阪内)
参 加 費：無料

詳細はホームページをご覧ください。
http://unit.aist.go.jp/hri/topics/2013/1127_bionano.html
(又は「25年度バイオナノ」で検索してください。)

四国まるごと「食と健康」イノベーション2013

【概要】

徳島大学、鳴門教育大学、香川大学、愛媛大学、高知大学、高知工科大学、並びに産総研四国センターの7つの研究機関で共同事業として実施いたします。10月1日から11月30日をキャンペーン期間として設定し、ホームページにおいて広くPRしていくこととしております。

1. 「食と健康」に係る関係機関によるイベント(展示会、セミナー、講演会、フォーラム等)の紹介・周知
2. 「食と健康」に関する四国6大学の技術相談、研究施設見学等案内
3. 「食と健康」に関する四国6大学の研究シーズ

独立行政法人 中小企業基盤整備機構 四国本部

〒760-0019 香川県高松市サンポート2-1 高松シンボルタワー棟7階

TEL : 087-811-3330 FAX : 087-811-1753

URL : <http://www.smrj.go.jp/shikoku/index.html>

企画調整部長 岩本 孝行

独立行政法人中小企業基盤整備機構(以下「中小機構」という。)は、平成16年7月に旧中小企業総合事業団、旧地域振興整備公団及び旧産業基盤整備基金が行っていた業務を再編統合して中小企業政策全般にわたる総合的な支援・実施機関として設立されました。独立行政法人は、5年間をひとつの区切りとして中期目標・計画をたてそれに基づき事業を実施することとなっています。

中小機構では今年度が第二期中期目標・計画期間の最終年度となっており、現在、第三期中期目標・計画の策定及び組織・業務全般の見直し作業が進められています。

今後の中小機構の業務については、

- ① 創業・新事業展開の促進(ハンズオン支援、ファンドの編成促進等)
- ② 経営基盤の強化(情報提供、相談・助言、中小企業大学校の研修、高度化事業等)
- ③ 経営環境変化への対応(再生支援、再生ファンド、倒産防止共済等)

という既存の3つの事業の継続・強化を図っていくこととなります。

さらに、「日本再興戦略」で打ち出された4つの重点分野(①地域のリソースの活用・結集・ブランド化、②中小企業・小規模事業者の新陳代謝の促進、③戦略市場に参入する中小企業・小規模事業者の支援、④国際展開する中小企業・小規模事業者の支援)などの政策課題の要請や中小企業・小規模事業者のニーズに的確に対応し、迅速かつ着実な業務運営の強化が求められており、これらを踏まえた事業目標・計画を策定し、実行に向けた組織体制も整備されることとなります。

こうした状況の中で、中小機構四国本部は中小企業大学校やインキュベーション事業による支援等一部の支援ツールを除き、多様な支援ツールの組み合わせによる総合的な支援を今後も充実・強化していくこととしています。

ここでは上記業務につなげるため、四国本部が独自に行う取り組みについて紹介します。

■ 「四国サイコーダイガク」による地域活性化の取り組み

農林水産物や観光資源等数多くの素晴らしい地域資源が存在する四国地域の魅力を広く伝えるため、四国をもう一度考え(再考)、四国をもう一度元気にし(再興)、四国を最も素晴らしい場所にする(最高)というコンセプトにより、新たなビジネスの創出による地域振興を実現し、その活性化のノウハウ構築を図り、四国地域への横展開による地域への波及効果を推進することとし、四国経済産業局等の協力を得ながら平成21年度に「四国サイコーダイガク」を立ち上げました。

このサイコーダイガクの活動の中から3つの法人が設立されています。今後ともこの活動に参加された方々を中心に四国の枠をこえて、全国へ世界へ羽ばたく法人の出現が期待されます。活動については以下のとおりです。

<活動実績>

◎平成21年度

(食学部)①四国うま味だしの開発と商品化、②四国スイーツの開発とブランド化

(旅学部)①お遍路巡りの新サービスの開発、②瀬戸内の島々を活性化させる新サービスの開発

(ものづくり学部) ものづくり企業とアーティストとのコラボによる「アーティスト・イン・ファクトリー」の実施

◎平成22年度

(流通学部) 四国产品を首都圏や全国に流通させる新たなビジネスの開発

(コミュニティビジネス学部) 徳島県美波町の地域資源を活かした地域住民参加型のビジネス開発

(観光学部) 愛媛県久万高原町の観光資源を活用した新サービスの開発

◎平成23年度

(伊予市双海プロジェクト) 愛媛県伊予市双海地区の観光資源を活用した新たなサービスの開発

◎平成24年度

(地域ビジネス人財育成プロジェクト) ビジネスの手法により、地域の課題解決・持続的発展を目指す起業家を集合研修・個別支援などにより育成する事業を実施

◎平成25年度

(地域資源×女子力創発プロジェクト) 地域資源(食関連を中心に)を活用したビジネスに取り組んでいる参加者に対し、女性の感性をビジネスに活かす方法を集合研修や新商品開発・販路開拓等の個別支援(コーディネーターによる事業計画の作成、ブラッシュアップ支援、モニター調査、パートナー獲得のためのマッチング支援等)を合わせて地域の活性化を目指すプロジェクトを実施中

■ 「四国でいちばん大切にしたい会社大賞」による優良企業とのネットワーク形成

四国地域には、社員・顧客・地域とのつながりを大切にしながら、景気に左右されない経営を実施している「大切にしたい価値のある会社」が数多く存在しています。このような日本の将来を担う企業の在り方・モデルとなる企業を発掘し、全国へ発信していくことを目指し、四国地域イノベーション創出協議会の顕彰事業として四国経済産業局と連携し、「四国でいちばん大切にしたい会社大賞」が平成23年度に創設されました。中小機構四国本部は審査事務局を担当しています。

募集は公募によるものとし、自薦・他薦は問いません。四国地域イノベーション創出協議会を構成する研究機関や産業支援機関、地域金融機関等の推薦を受け、数多く応募いただくことを期待し広報活動を行っています。

また、この取り組みは単なる顕彰事業にとどまらず、「いい会社づくり勉強会」やセミナー・ワークショップ等を開催することにより事業の浸透と企業の成長支援も行っています。先進企業への訪問による勉強会は、優良企業の経営者の企業経営に対する考え方、従業員の方々の取り組み等について、活動現場の視察や生の声を聞く中で自社の活動への参考としていただこうというものです。各年度の取り組みについては以下のとおりです。

<活動実績>

◎平成23年度

(受賞企業)

四国経済産業局長賞：徳武産業(株)(香川県さぬき市)

中小機構四国支部長賞：西精工(株)(徳島県徳島市)

奨励賞：(株)ファーストコラボレーション(高知県高知市)

※なお、徳武産業(株)は同年の「第2回日本でいちばん大切にしたい会社大賞」の審査委員会特別賞を合わせて受賞されました。

(いい会社づくり勉強会)

伊那食品工業(株)(長野県伊那市)及び未来工業(株)(岐阜県大垣市)を訪問。(四国管内の企業経営者等13社19名が参加)

◎平成24年度

(受賞企業)

四国経済産業局長賞：日本食研ホールディングス(株)(愛媛県今治市)

中小機構四国本部長賞：(株)スワニー(香川県東かがわ市)

※23年度中小機構四国支部長賞受賞の西精工(株)が、「第3回日本でいちばん大切にしたい会社大賞」において最も優秀な中小企業に与えられる中小企業庁長官賞を受賞されました。

(いい会社づくり勉強会)

・四国内での開催

西精工(株)で実施(14社21名が参加)

・四国外での開催

伊那食品工業(株)及び未来工業(株)を訪問実施(12社18名が参加)

◎平成25年度

10月1日より公募を開始いたしました。

(いい会社づくり勉強会)

・四国内での開催

徳武産業(株)で実施(11社25名が参加)

・四国外での開催

島根県内企業を中心に検討中。

中小機構四国本部は、これまで中小機構が行ってきた、創業・新事業展開の促進、経営基盤の強化、経営環境変化への対応という3つの事業への支援事業の継続・強化に加え、四国本部独自の事業についても充実させ、地域の自治体・支援機関・金融機関等と連携しながら、今後とも四国地域の中小企業・小規模事業者及びこれから起業される方々に対する支援や地域活性化への支援に取り組んでまいります。

お 知 ら せ

STEPでは、インターネットを通じて様々な情報提供を行っております。

◇ STEPホームページのご紹介

STEPの事業案内として、行事、催し物および個別事業の紹介などを掲載しています。

<http://www.tri-step.or.jp/>

◇ 四国地域イノベーション創出協議会ホームページのご紹介

四国地域イノベーション創出協議会の事業案内として、行事、催し物および個別事業の紹介などを掲載しています。

<http://www.tri-step.or.jp/s-innovation/>

◇ 紙の総合マッチングサイト「四国は紙國」のホームページのご紹介

四国の紙企業の紹介などを掲載しています。

<http://www.shikoku-kami.com/>

◇ メールマガジンのご紹介

メールマガジンでは、STEP事業、国などの公的助成制度および、大学・公設試験研究機関などの、イベント情報および最新情報を、月2回提供しています。

また、STEPが事務局を務める四国地域イノベーション創出協議会活動の浸透と認知度向上のため、協議会事業の一環として情報提供も行っています。

配信をご希望される方は、STEPホームページ／賛助会員制度よりご登録ください。

<http://www.tri-step.or.jp/join/subscription.html>