

12  
2009

# STEP ねっとわーく

Shikoku Industry & Technology Promotion Center

## 特 集 「コア企業ビジネスマッチング」

### 巻 頭 言

四国地域イノベーション創出協議会  
統括イノベーションコーディネータ

勝 村 宗 英

### 新賛助会員

(株)アクト、(株)CNT、(株)シーマイクロ

**STEP**

財団法人

四国産業・技術振興センター

# 目 次

## 1 卷頭言 「回りが賑わえば自分も賑わう」

四国地域イノベーション創出協議会 統括イノベーションコーディネータ

(財)四国産業・技術振興センター 技術顧問

勝 村 宗 英

## 2 特 集 「コア企業ビジネスマッチング」

### STEPインフォメーション

#### 6 ■ STEPの活動概況

#### 7 ■ 四国地域イノベーション創出協議会コーナー

1. コーディネート能力向上のための取り組み
2. 技術開発における新支援ツールの紹介

#### 9 ■ 四国テクノブリッジフォーラムコーナー

- ① 技術交流会2009 in TAMAの実施状況
- ② 協創マッチングフォーラムの実施状況
- ③ 都市圏展示会出展支援
- ④ 第4回四国食品健康フォーラム開催結果

#### 12 ■ 産学共同研究支援事業の実施状況

#### 13 ■ 四国の水処理産業の海外展開の取り組みについて

#### 15 ■ 四国地域の未利用資源の有効活用への取り組みについて

#### 17 ■ 四国グリーン電力基金

平成21年度助成対象事業の決定について

#### 18 ■ お知らせおよびこれからの催し物案内

「2009四国産業技術大賞」の募集について ほか

## 21 新技術紹介

液状食品を冷やしながら濃縮する「凍結濃縮システム」の開発（高知工科大学）

徳島県産未利用徳島すぎを用いたハイブリッド木質材料の開発（株式会社山本鉄工所）

## 24 関係機関からのインフォメーション

徳島大学、徳島文理大学、香川大学

愛媛大学、高知大学、高知工科大学

(株)テクノネットワーク四国（四国TLO）が扱っている大学技術の紹介（その1）

## 38 新賛助会員の紹介

株式会社アクト（徳島県）

株式会社CNT（香川県）

株式会社シーマイクロ（香川県）

## 39 STEPのひとりごと

専門家不在のものづくりの危険

# 回りが賑わえば自分も賑わう

四国地域イノベーション創出協議会 総括イノベーションコーディネーター

財四国産業・技術振興センター 技術顧問

勝村 宗英



通産省（現・経産省）の研究機関の一つである四国工業技術研究所（現・産業技術総合研究所 四国センター）に入省して研究生活にも慣れた頃、ボストンにあるMITの増瀬教授を訪問する機会を与えられました。

その増瀬先生から「総合力」という言葉を教えられました。他にもいろんな場面・局面において他の先生や先輩の方からも適切な言葉で種々教えていただきました。いずれも簡潔ながら的を射た言葉であり、思い悩む節々において有益かつ多大な影響を与えていただいたと深く感謝しています。

その中でも、これという言葉が表題の「回りが賑わえば自分も賑わう」です。

私の若いときの研究の中心課題は「水中溶接・切断」でした。水の中で溶接、切断をするというと当時は、「アホか」と言われるくらいのものでした。同時期くらいに増瀬先生等も、ある国家プロジェクトに絡んで水中溶接も研究されておられました。そういう状況だったので、MITに行きたかったのです。

研究室の見学＆説明をしていただく中で、当方からもいろいろコメントを言ったらしく（具体的には憶えておりません）、最後に先生はこう言われました。「私の所は、研究設備等は余り大したことはないが、他部門を入れた総合力を内在している」…考えさせられる言葉です。それ以来、今でも先生の肉声の「総合力」という言葉のトーンは忘れられません。

限られた能力（いろんな意味合いで能力）の中で頑張って行くには連携が必要です。その連携をしていくためには、それぞれ個々の特徴が必要です。特徴あればこそ連携も取れやすいのです。そして、先生が言われる総合力にも繋がっていくものだと思います。この連携と総合力との繋がりを考える場合、そこに内在すべき必要なマインドは何でしょうか。

最近、「回りが賑わえば、自分も賑わう」という、教えられた言葉の一つを思い出しています。このマインドを持つことが、総合力の醸成に繋がっていくのであろう、と感じています。

今年で第34回目になる「中国・四国・九州公設研表面改質・接合担当者会議」（年に1回の開催）の話ですが、この初期の頃、運営を任せていた時のことです。特別講師として、当時の溶射業界トップであった第一メテコ㈱の最高顧問の工藤氏をお招きして、ご講演をいただきました。

「当所は、国の機関なので謝金は十分にはお出しできません。その代わり、第一メテコの企業宣伝も兼ねて、ご講演いただいても結構です」と申し上げたところ、「講演は受ける。余計な心配は無用」との返事をいただきました。

なんと、二時間余りの特別講演の中で、他社の名前、更には、外国企業の名前は種々出てきましたが、自社の「第一メテコ」の名前は一回も出ませんでした。講演終了後、懇談の場で「何故、第一メテコの名前は出てこなかったのですか」とお聞きしたら、即座に「回りが賑わえば、業界が賑わえば、自分も賑わう」と言われました。

年を経てよく理解できるようになったとともに、反省の念も比例して…身にしみる今日この頃です。

## プロフィール

勝村 宗英 (かつむらむねひで) 昭和19年4月生まれ 愛媛県松山市出身

【学歴】 1972年 3月 大阪大学大学院工学研究科博士課程修了

【職歴】 1973年 1月 通産省入省

1997年11月 四国通産局 技術政策企画官

2001年 4月 産業技術総合研究所 四国センター所長代理

2003年 9月 四国経済局テクノプロデューサー

2005年 5月 産業技術総合研究所 四国センター 招募研究員

2008年 6月 (財)四国産業・技術振興センター 技術顧問

2008年 9月 四国地域イノベーション創出協議会 総括イノベーションコーディネーター

【表彰】 1992年 (財)岡田記念溶接振興会 岡田獎賛賞、(社)日本溶射協会 功績賞

2004年 (社)溶接学会 葉績賞、フェロー称号

2009年11月 (社)日本溶接協会 創立60周年記念表彰 受賞

# 特集 2009コア企業ビジネスマッチングの開催 ～四国内の企業同士の出会いの場～

四国産業・技術振興センターでは、産業クラスター活動の一環として、新事業創出に積極的に取り組まれているイノベーティブな企業（以下、コア企業という）に対し、技術開発から事業化までのワンストップ支援を行っています。

19年度から本年度にかけ、約150社の企業を訪問し、産業クラスター活動についてご説明すると共に、経営層の方々から直接、経営方針や経営状況、事業展開上の課題について聞き取りを行い、課題については、四国経済産業局や中小企業基盤整備機構、産業技術総合研究所と共にその解決支援を行って参りました。

産業クラスター形成の基本は、距離的に近い企業同士や産学官が協力する環境や基盤を整備していることが必要とされています。このためには、これら四国4県のコア企業がお互いの事業について理解を深め、これまで取引関係や協力関係の無かった企業が県域を超えて相互に連携・協力し、新たなビジネスが次々と創出される環境を作ることが不可欠です。

このような認識の下、「2009コア企業ビジネスマッチング」は、①取引関係のキッカケづくり、②製品開発のためのシーズとニーズの出会い、補完技術との出会い、③今後の事業展開のための出会いなど、各社の事業展開に関する要望を実現する「出会いの場」となるよう企画・開催しました。

以下に、当日のマッチング会の進め方やその状況、事務局として力点を置いたところや、工夫した点を紹介します。

## 1. 開催概要

本ビジネスマッチングは、9月15日（火）に高松市の「サンメッセ香川」で開催し、四国4県から46社の経営層と産業支援機関の方々など総数120名の参加をいただき、72組の面談が行われました。

事務局として、参加企業の方々にご満足いただけるよう、事前に面談希望をお聞きすると共に、これまでの企業訪問を踏まえ、是非、面談に参加して欲しいと考える企業のペアリングを行いました。当日は、面談に先立ち参加企業が相互に理解を深めるため、各々の企業から独自技術や製品などのPRを行っていただきました。

当日の面談の結果、今後、具体的な商談や情報交流など何らかのお付き合いに発展しそうなものが約30組あり、さらに一ヶ月後のアンケート調査では、その後、連絡を取り合ったものが18組、その内、具体的に商談を進めているものが9組、商談が成立したものが1組ありました。

また、当日、今回のマッチング会についてアンケートを行った所、約7割の方々が「参加して良かった」、約5割の方々が次回も「参加する」と回答され、高い評価を頂きました。

### ＜開催要領＞

日 時： 平成21年9月15日（火）10:30～17:00  
場 所： サンメッセ香川2F「サンメッセホール」「中会議室」  
主 催： 四国テクノブリッジフォーラム（事務局）(独)四国産業・技術振興センター  
後 援： 四国経済産業局、(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支部ほか  
参加人数： 総数120名

### 【プログラム】

10:30～10:40（10分）オープニングセレモニー  
10:40～14:00（200分）PRスピーチ（途中：昼食休憩）  
14:00～17:00（180分）ビジネスマッチング  
14:00～17:00（180分）企業展示会、支援機関による支援情報コーナー

## 2. 開催状況

### (1) 参加企業

開催にあたり、これまでにSTEPが訪問した企業に加え、他機関からの推薦も加え、190社に、参加の呼びかけを行い、約1/4の47社の参加申し込みがありました。

今回は、補完関係のある異業種との出会いの場とし、業種を特定せず幅広く募集を行いました。

参加企業の内訳

マッチング及びPRスピーチ、展示を行った企業	21社 (43名参加)
マッチング他	26社 (35名参加)

参加企業の業種内訳

	加工機械	電子電気	IT	機械産業	医療	化粧品	食品	不織布	その他	計
徳島県	1			3	1	2				7
香川県	1	1		7	4	3			4	20
愛媛県	1	2	1	4		1	4	2		15
高知県				1	1		2	1		5
計	3	3	1	15	6	6	6	7		47

### (2) PRスピーチ

PRスピーチには、参加企業の内、21社から申込みがあり、事務局が指定したフォームに沿って、各社5分の持ち時間で自社技術の「売り」や製品の特徴等について要領よくPRしていただきました。

会場には、約80人分の座席を用意いたしましたが、会場に入りきれない参加者もあり、予想以上に多くの方に参加を頂きました。

また、企業とは別に中小企業基盤整備機構四国支部から、中小企業に対する各種支援施策等について紹介して頂きました。



PRスピーチの状況

### (3) ビジネスマッチング（企業間の面談）

事前に面談の申込みをした企業とオファーを受けた企業との間の調整や、STEPが独自に行なった仲介により、事前に面談を設定した件数は68組。また、PRスピーチや展示内容等を見て、当日、面談の申込みがあったものも4組あり、72組が面談を行いました。1社あたりの面談件数は平均で4件、中には8社と面談を行った企業もありました。

面談ブースを12箇所設けましたが、面談件数が大変多かったため、1組あたりの面談時間を20分に制限させていただいたものの、限られた時間内で真剣な面談が行われました。



面談の状況

面談には、コーディネータを各々配置し、面談時の進行やアドバイスを行い、効率的に進めると共に、後日のフォローアップができるような体制を採りました。

#### (4) 展示会

PRスピーチを行った企業には、PRスピーチで紹介しきれなかった技術や製品等を詳しく紹介するための展示スペースを用意いたしました。参加企業は、それぞれの展示企業を訪問し、積極的に交流を行い、各企業の事業内容について理解を深めました。

また、展示会場には、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支局、科学技術振興機構（JSTサテライト徳島、高知）、テクノネットワーク四国など支援機関による相談コーナーも設け、国の支援策の紹介や企業からの技術課題や経営課題の相談に対応して頂きました。



展示会場の状況

### 3. 面談設定及び運営上の配慮

本ビジネスマッチングの企画立案にあたり、1月にコア企業に対しアンケート調査を行った結果、「将来のビジネス展開のための出会い」や「製品開発のためのシーズ・ニーズの出会い、補完技術の出会い」への要望が多く、また、事前に「参加企業の情報」や「各企業のニーズ・シーズ情報」を提供して欲しいなど、より充実したマッチング会を望む声が多く寄せられました。

このため、開催に当たっては、これらの意見も参考とし、参加企業の満足が得られるよう配慮しました。

#### (1) 面談選定における配慮事項

- 申込書に、企業の特徴、「売り（シーズ）」、「買い（ニーズ）」を記載する様式とした。
- 申込書に併せて、参加を依頼する企業190社の名称、業種、事業内容等の一覧表を添付し、面談相手の企業を的確に選定できるようにした。
- 面談の設定にあたっては、
  - まず、面談参加申込企業から面談の目的・主旨を聞き取り、オファーを受けた全企業に対して、一社毎にその趣旨を説明し面談の同意を取り付けた。
  - 次に、①の面談意図確認を踏まえ、参加企業一覧表を作成し各々の企業へそれを送付し、再度面談の希望を募集した。
  - 二回の面談希望の聞き取りを踏まえ、再度、面談組合せの調整を行い、参加企業の確認を経て、68組について事前に面談予定を確定した。

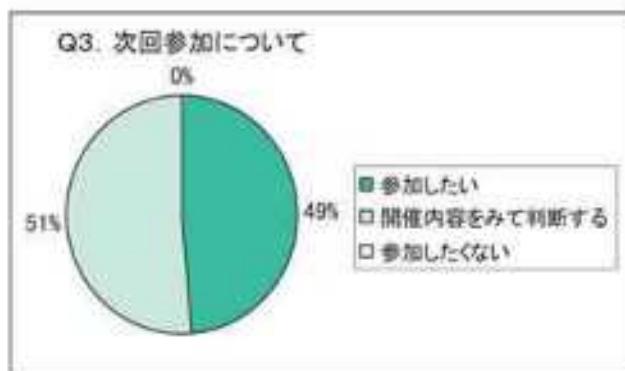
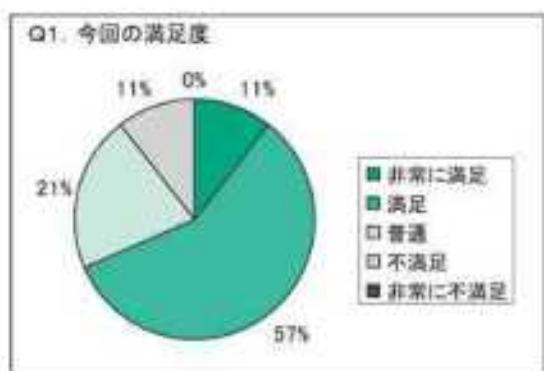
#### (2) マッチング会の運営

- PRスピーチは、1社5分、パワーポイント5枚（様式を指定）とし、聞き手の緊張感を保てるよう簡潔にPRしてもらうこととした。
- 展示会は、PRスピーチを補完するものに重点を置いた技術や製品等を展示して頂いた。
- 参加者全員が企業の理解を深めるよう、PRスピーチは全員参加とした。
- 当日の面談申込みも随時可能な申込み窓口を設けた。
- 面談には、STEP及び四国経済産業局、産業技術総合研究所四国センターのコーディネータを配置し、面談の進行と共に面談後のフォローを実施できる体制とした。

1. 限られた時間内に数多くの面談が行えるよう、PRスピーチ及び面談会場にタイムキーパーを配置して円滑な進行に努めると共に、展示会場には、次の面談準備をお願いする放送を行った。

#### 4. 参加者の評価

参加者へのアンケート結果では、本ビジネスマッチングについて、非常に満足（11%）、満足（57%）を合わせ約7割の企業から満足との回答を頂くと共に、次回の参加についても約半数の方から参加したいとの回答を頂きました。



#### 5. 次回への取組み

今回のご意見も踏まえ、STEPは、更に効果的かつ満足頂けるよう新たな企画も加え、来年度も実施する予定ですので、是非、数多くの企業の皆様にご参加頂きますようお願いいたします。

## STEPの活動概況

STEPは、企業の要請に応え、産学官の連携コーディネートや企業の販路開拓・事業化の支援、技術開発の支援等を行っていますが、年度初めから準備を進めてきた各種事業について、上期末から着実に実施しております。

連携コーディネートについては、「四国テクノブリッジ計画」、「四国地域イノベーション創出協議会」の事務局として、新たな支援メニューも加え企業の課題解決等に向けたワンストップ支援活動を継続しています。

企業の販路開拓・事業化の支援については、9月15日に開催した「コア企業ビジネスマッチング」を皮切りに、年度末まで都市圏を中心に展示会への出展支援やビジネスマッチング等の活動を行います。

技術開発の支援については、国等の技術開発支援施策への申請を支援すると共に、STEPが独自に実施している「産学共同研究支援事業」の今年度の支援先を決定し、本格的な技術開発への基礎的な取り組みや事業化への取り組みを支援しています。

また、これまで多くの企業からご応募をいただいております「四国産業技術大賞」について、今年度も四国経済産業局、産業技術総合研究所のご後援を得て、10月26日から12月18日の間、募集をしております。四国の産業技術の発展に貢献されている企業や団体のご応募をお待ちしています。



来客とミーティングコーナーにて



マッチングと  
出展風景



## 1. コーディネート能力向上のための取り組み

昨年9月に協議会を設立し、1年余りが経過しておりますが、これまでに企業の方からの技術課題約70件について、イノベーションコーディネータ（IC）や専門家の方々の協力を得て、解決支援に当たってきました。

以下に、この支援活動を効果的に行うための「コーディネート能力向上」の取り組みについて紹介します。

### （1）IC全体会議

IC相互および事務局との連携を密にし、効率的なコーディネート活動が行えるよう、2回／年、IC全員参加による会議を開催し、情報交換や能力向上などの研修を行っています。

10月1日に開催した会議では、積極的な活動を行っている3名のICの方から ①企業訪問による協議会PRと課題発掘、②県外専門家による課題解決、③農林水産省公設試験研究所への普及活動についてご発表頂き、自発的なIC活動に対する啓発と奨励を行いました。

また、事務局からIC相互の連携を密にするためのツールとして作成したIC全員の専門分野データベースについて紹介しました。



IC全体会議（10月1日開催）

### （2）コーディネータ研修会

コーディネート能力向上の一環として、コーディネータを数多く抱え、成果を上げているTAMA協会（社団法人首都圏産業活性化協会）の岡崎事務局長と海上コーディネータを講師としてお迎えし、「真の意味のコーディネート力とは」と題して、コーディネータ研修会を開催しました。研修会には、STEP職員の他、IC5名も参加しました。

岡崎事務局長からは、TAMA協会のコーディネータ活動やその心得、成果を上げたコーディネート事例について説明を受けました。

また、海上コーディネータからは、実体験に基づいた販路開拓の事例として、その課題分析や自身による事業提案などにより、企業が長年課題としていた新規事業分野を開拓したとの説明を受けました。

この後、受講者自らのコーディネート活動に関する日頃の課題について、グループ討議を行い、各自が今後のコーディネート活動に対する決意表明を行うなど実践的な研修を行いました。

参加者全員がコーディネート活動について認識を新たにすると共に動機付けされ、大変有意義な研修となりました。

今後もIC全体会議などの場を利用し、このような研修会を開催する予定です。



コーディネータ研修会（8月26日、27日開催）

### （3）アドバイザーミーティング

協議会活動について、大所高所からご意見を伺うために、外部委員からなるアドバイザーミーティングを設置しています。

9月4日に開催した会議では、「企業の課題解決に当たっての課題とその対応」を議題として助言を求め、アドバイザーの方々から「ICの方の専門や実績を把握しておくこと」、「技術開発から事業化までを成功に導く

# STEP インフォメーション

ためのチェック項目を整備しておくこと」、「長期的な視点でのコーディネータ育成が必要」などの意見を頂きました。

これらについては、今後の協議会運営に反映することとしています。

平成21年度「四国地域イノベーション創出協議会」アドバイザーリスト  
(五十音順)

氏名	機関	役職
上野祐子	株式会社マーケティング ダイナミックス研究所	代表取締役
江越博昭	株式会社アルプス技研	代表取締役副社長
木村陽一	愛媛大学	名誉教授
平田喜一郎	株式会社ヒューテック	代表取締役社長
宮本宏	科学技術振興機構 JSTイノベーションサテライト茨城	科学技術コーディネータ

## 2. 技術開発における新支援ツールの紹介

### (1) 先進技術開発推進検討会

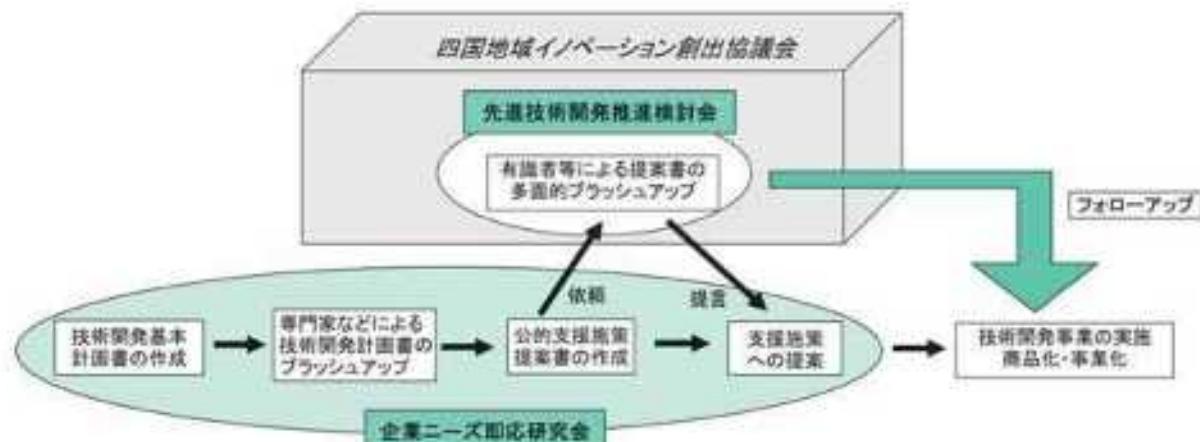
公的技術開発支援施策への提案書のブラッシュアップや、採択後のプロジェクト推進、技術開発終了後の事業化のフォローアップなどの支援を行います。

本検討会は、中小企業基盤整備機構のプロジェクトマネージャーや産業技術総合研究所の連携コーディネータなど、企業の技術開発や事業化に精通した有識者から構成し、具体的な改善案や対応策などを提言いたします。

### (2) 企業ニーズ即応研究会

企業の技術課題や技術開発が発生の都度、明確な目的と目標を定め、国内外の学識経験者なども専門家として招聘し、集中的に課題解決を図る作業会です。

なお、これらの活用については、事務局にご相談下さい。



技術開発支援ツールの適用フロー

[協議会へのご相談、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

本部：(財)四国産業・技術振興センター (S T E P) 支部：(独)産業技術総合研究所 四国センター  
高松市丸の内2-5 高松市林町2217-14

T E L : 087-851-7025 F A X : 087-851-7027  
担当：伊藤、白石、吉積

T E L : 087-869-3511 F A X : 087-869-3530  
担当：中村

## 四国テクノブリッジフォーラム コーナー

四国テクノブリッジフォーラムでは、産業クラスターの形成を牽引し、イノベーティブな取り組みを行っているコア企業の事業力強化の一環として、都市圏を中心に大手企業とのマッチングを支援しております。

### ① 技術交流会 2009 in TAMA の実施状況 [四国から企業7社が参加]

10月7日(水)、中野サンプラザにおいて、大手24社と、事前に大手からリクエストのあった中小95社(大手1社あたり約8社)が、個別に面談を行いました。今回、四国からものづくり系企業4社(株)タケチ、アオイ電子㈱、柳谷口金属熱処理工業所、阿波スピンドル(株)、紙関連企業3社(廣瀬製紙㈱、三木特種製紙㈱、㈱ヘイワ原紙)が参加し、大手企業の担当者に対し各社の得意な技術についてプレゼンテーションを行うと共に、当日大手企業以外の参加企業から飛び込みで面談希望があるなど、有意義なマッチングが行われました。現在、面談を行った大手企業に対し、各企業の評価等を確認しているところで、今後のマッチング成立が期待されています。



大手企業との面談状況



交流会場(参加企業のポスター展示)

### ② 協創マッチングフォーラムの実施状況 [四国から企業1社が参加]

9月29日(火)、東京ステーションコンファレンスにおいて、首都圏を中心とする大手企業(電気機械・部品、精密機械・部品、電子部品・デバイス等)29社と、各地域の支援機関が推薦する中小・ベンチャー企業33社が、個別にマッチングを行いました。今回、四国から1社(大陸精機㈱)が参加し、首都圏の大手企業3社と個別マッチングを行いました。その後、マッチングを行った大手企業を訪問し、マッチング後のフォローを行っています。

なお、次回マッチング会(12月)にも四国から1社が参加する予定です。



プレゼンテーションの状況



大手企業とのマッチング状況

## ③ 都市圏展示会出展支援

【販路開拓支援として、10月にBioJapan、食品開発展へ出展】

### ● BioJapan 2009 (パシフィコ横浜：10月7日～9日)

(株)ヘルシースマイルと霧化分離研究所（㈱本家松浦酒造場）の2社の出展を支援しました。台風18号の影響で首都圏の交通網がマヒしたにもかかわらず、昨年より多い約2万4千名が来場し、ビジネス交流の場として賑わいました。

㈱ヘルシースマイル：機能性のあるソフィア・グルカンを使った商品（食品、スキンケア製品）を出展。また、大学や高知県内企業（㈱高南メディカル等）などと取り組んでいる機能性に関する共同研究内容について紹介。

霧化分離研究所（㈱本家松浦酒造場）：非加熱・省エネルギータイプの濃縮・分離技術として、様々な分野への適用が可能な「超音波霧化分離装置」を出展し、バイオマスエタノール製造における濃縮行程への利用などを紹介。

また、プレゼンテーション会場において、霧化分離研究所 研究開発室長 深津鉄夫氏が、「超音波霧化分離によるプロセス革命」と題して発表を行いました。



Bio Japan 展示風景

### ● 食品開発展 2009 (東京ビッグサイト：10月14日～16日)

機能性素材・健康素材など「健康と安全」に関するアジア最大の技術展（来場者数約4万2千人）に、四国テクノブリッジフォーラムとして初めて出展すると共に、㈱中温と中野産業㈱の2社の出展を支援しました。

㈱中温：愛媛大学総合科学支援センター等との共同研究により、体内の血糖値の上昇を抑制する効果が認められている「栗渋ポリフェノール（栗の渋皮から抽出された食品素材）」（特許出願中）、および新連携事業に認定された低吸油性「マンナンパン粉」（特許出願中）を出展。

中野産業㈱：グルテンフリーで小麦アレルギーの方にも安心な「ホワイトソルガム」（とうもろこし、大豆、小麦に続く「第4の穀物」）として今話題を集めている自然派作物）をはじめとする健康食品を出展。（現在、ホワイトソルガムに含まれるアレルギー抑制成分に関する愛媛大学農学部准教授との共同研究成果を特許出願中）

また、地域の高機能性食品プロジェクト特別プレゼンテーションとして、STEP 産業振興部 高橋課長が、四国テクノブリッジ計画の取組み内容や、健康・バイオ分野における四国企業の紹介等を行いました。



食品開発展展示風景

### 【今後の出展予定】

今後、下記の2展示会への四国の企業等の出展を支援いたします。

- ・エコプロダクト 2009 (東京ビッグサイト：12月10日～12日)
- ・新機能材料展 2010 (東京ビッグサイト：2月17日～19日)

## ④ 第4回 四国食品健康フォーラム開催結果

四国テクノブリッジフォーラムの主催、四国経済産業局、中国四国農政局、(独)産業技術総合研究所四国センターの共催により、「研究・開発・生産・加工から物流・販売まで見据えた付加価値のある商品づくり！」をテーマに、平成21年11月11日(水)サンメッセ香川において「第4回四国食品健康フォーラム」を開催し、大学・企業・公設試や支援機関など、167名もの来場者でにぎわいました。

四国地域には優れた農水産品があり、それらを加工する企業群も多数活躍しており、食品健康分野においては、これら地域の食材を活かした健康食品をはじめとする研究・開発・生産・加工から物流・販売の戦略まで考慮した6次産業としての幅広い視点が、今後の事業成功への鍵ともなります。

そこで今回は、基調講演として、㈱ナチュラルアート鈴木誠氏に生産側の立場でご講演を頂き、その後、消費者に商品が渡るまでの各段階における優れた取組み事例についてリレー発表を行い、聴講者から多数の質問が出るなど活発な発表会となりました。また、最後にキーパーソンである高知大学副学長 受田浩之氏の総括により、閉会しました。

昼食交流会場では、発表企業・研究機関・支援機関などのパネル展示も行いました。リレー発表者の殆どが出席したことなどもあり、活発な情報交換や交流が行われました。

### 【プログラム】(10:30~17:00)

基調講演	「地域資源に付加価値をつけることによる生産から加工・販売までのバリューチェーン(価値連鎖)構築の具体的な事例と戦略」 ㈱ナチュラルアート 代表取締役 鈴木 誠 氏
リレー発表	「四国地域特産食品の機能に着目した機能成分類の分析マニュアル集作成」 四国地域イノベーション創出協議会 地域食品・健康分科会委員長(産総研四国センター) 細川 純 氏
	「香酸カンキツ搾汁残さ中の有効成分分離と製品試作」徳島県立工業技術センター 主任研究員 市川 亮一 氏
	「製品特性を握り下げるこによって開発できた特保と国際安全基準クリアの商品開発事例」 仙味エキス㈱ 代表取締役社長 萩島 克裕 氏
	「超音波霧化を用いたマイクロナノアイスの製造とその応用」㈱本家松浦酒造場 代表取締役社長 松浦 一雄 氏
	「竹ベレットの乳牛用飼料としての可能性」愛媛県農林水産研究所畜産研究センター 主任研究員 家木 一 氏
	「有機農業と広域連携の事例紹介」 光食品㈱ 代表取締役社長 島田 光雅 氏
	「機能性食品素材の選択と加工工程における改良」 ㈱加ト古 商品統括部調査役 竹安 宏匡 氏
	「新製法による機能性食品素材生産プロセス開発のための連携」 ㈱ヘルシースマイル 代表取締役社長 藤田 竜 氏
	「特殊軟化技術によるやわらか食製造」 ㈱フード・リサーチ 商品開発室 リーダー 造田 浩史 氏
	「四国再生に向けた各種事業の案内」 ㈱セールB&S スタッキング事業本部 本部長 増田 典紀 氏
	「カーボンフットプリントを中心とした最近の環境動向・パッケージ動向について」 凸版印刷㈱ 西日本事業本部企画開発部中四国チーム課長 住吉 大四郎 氏
総括	「地域資源の付加価値創造と事業化へのアプローチ」 高知大学 副学長 国際・地域連携センター長 受田 浩之 氏



来場者も熱心に聴講



昼食交流会

# STEP インフォメーション

## 産学共同研究支援事業の実施状況

STEPでは、賛助会員企業が大学や公設試等の研究者と行う共同研究に対し、その費用の一部を支援しています。

### (1) 平成20年度の成果報告

平成20年度に支援した共同研究のうち、これまで未報告だったものについて、その成果を報告します。

テーマ名	ケミカルリサイクル法による廃棄リネン類のポリエステル／セルロース有価物変換に関する研究
企業名	株式会社ブレックス
共同研究機関	徳島文理大学理工学部ナノ物質工学科 岡島教授、吾郷助教
技術概要	シーツ等のリネン類（綿繊維を用いた織物）は、高純度のセルロース成分やポリエステルを大量に含むにもかかわらず、ポリエステルと綿との混紡品が通常多いため、ポリエステルあるいは綿成分単独でのリサイクルが困難な素材である。中古リネン類の資源のリサイクル・環境問題への解決対策として、環境に配慮した誘導体化反応、ならびにマイクロウェーブ法を使って、リネン類に含まれるセルロースの誘導体化の検討、ならびにセルロースおよびポリエステルの低分子化について検討し、事業化を目指す。
研究成果	廃棄リネン類に含まれるセルロースをアルカリ水溶液に溶解する技術を基に、廃棄リネン類を化学的に処理し、アルカリセルロース（セルロース誘導体の前駆体）を効率的に製造するための条件検討を行った結果、以下の成果が得られた。 ・リネン類から環境に対して低負荷な方法でアルカリセルロースを生成する条件を見出し、セルロース誘導体の一種であるカルボキシルメチルセルロース（CMC）を生成することができた。得られたCMCは化学工業品、食品・飼料等の分野の原料として期待できる。 またセルロース及びポリエステルの加水分解反応による低分子化を検討結果、マイクロウェーブ法（マイクロ波を用いて、ポリエステル成分およびセルロース成分を同時に低分子化する方法）を用いることによって、短時間に両者を低分子化することが可能となった。



写真1. 廃棄リネン類  
(原料)



写真2. 変換後有価物  
(CMC)

### (2) 平成21年度の採択結果

今年度は5月15日（金）～7月31日（金）の期間で公募を行い、当センターの審査委員会で選考の結果、次の3社に交付することとしました。

交付先企業	研究テーマ	共同研究機関
株式会社アクト	調査池等の閉鎖水域における自然流浄化システムの開発	香川高等専門学校 建設環境工学科
株式会社環境機器	香り不織布の吸液性能、蒸散性能など香り不織布の開発	高知大学 医学部
株式会社四国総合研究所	ダム・ため池底泥を利用した淡水域環境改善技術の開発	香川高等専門学校 建築環境工学科

### 【産学共同研究支援事業に関するお問合せ先】

財団法人四国産業・技術振興センター 技術開発部 工藤、西山

TEL 087-851-7081 / FAX 087-851-7027

E-mail : y-kudou@tri-step.or.jp

## 四国の水処理産業の海外展開の取り組みについて

### 1. これまでの取り組み

近年の低炭素・循環型社会形成に向けた市場ニーズの広がりの中で、当センターでは四国の水処理産業の支援・育成を重要課題としており、平成18年に「排水処理技術研究会」を組織し、産学・企業間連携による技術開発、販路拡大に向けた積極的な取り組みを進めています。

四国の中小水処理企業の事業力の強化にあたっては、低迷する国内市場に対し、急速に拡大している海外市場への展開が重要であることから、平成19年度から、21世紀の成長センターであるアジアの中でも最も成長が期待される国の一であるインドネシアを主な対象として、次の調査や現地の水処理企業との情報交換を進めてきました。

#### ■ 平成19年度

アジア諸国における水処理産業に関する調査	
調査概要	アジア諸国では、産業化と都市化の進展に伴い水質汚染が深刻な社会問題となっており、特に近年の急速な経済成長に伴い排水処理の適正化に向けた取組みを強化しているインド、ペトナム、インドネシアについて、四国地域のビジネス交流の可能性を見極めるため、現地の排水処理市場の動向、業界動向、技術開発の現状、環境規制、ビジネス環境などを調査した。 当該諸国の有望な市場性と環境規制の強化を背景として、各国とともに市場ニーズ、水処理企業の事業力など高いポテンシャルを有していることが確認できたが、先進的な技術を有する四国の企業が海外での事業展開により、新たな技術開発と市場拡大の機会を得るための対象国としてはインドネシアが最も相応しいとの結論を得た。

#### ■ 平成20年度

インドネシアでの水処理事業展開可能性調査	
調査概要	前年の調査を踏まえ、インドネシア企業との取引関係の構築に向け、現地の排水処理ニーズ、水処理企業の事業実態などについて具体的に調査した。 これにより、今後、四国の水処理企業がインドネシアで販路開拓や技術移転など事業展開を進めるにあたり、個々の現地企業が保有する技術・製品、技術開発、事業展開の状況などの情報を収集すると共に、現地企業との効果的な連携のあり方を検討した。

#### <排水処理技術研究会参加企業>

	会社名	所在地
1	株愛研化工機	愛媛県松山市
2	㈱アクト	徳島県吉野川市
3	㈱アムロン	香川県高松市
4	阿波製紙㈱	徳島県徳島市
5	㈱石垣坂出事業所	香川県坂出市
6	MTアクアポリマー(㈱) 坂出工場	香川県坂出市
7	㈱オオタ	香川県高松市
8	㈱松エンジニアリング(㈱)	高知県高知市
9	喜多機械産業㈱	徳島県徳島市
10	㈱C N T	香川県高松市
11	ジェイイーシー(㈱)	徳島県徳島市
12	四国化成工業㈱	香川県丸亀市
13	㈱小豆島清掃社	香川県土庄町

	会社名	所在地
14	㈱ダイキアクシス	愛媛県松山市
15	東邦化工建設㈱徳島事業所	徳島県徳島市
16	㈱東洋製作所	香川県高松市
17	長尾環境設備㈱	香川県坂出市
18	扶桑興産㈱	香川県宇多津町
19	扶桑建設工業㈱	香川県高松市
20	㈱ベストプラン	徳島県徳島市
21	㈱ベネアス	愛媛県松山市
22	三浦工業㈱	愛媛県松山市
23	㈱四電技術コンサルタント	香川県高松市
24	㈱四電工	香川県高松市
25	㈲ロータス	香川県高松市

# STEP インフォメーション

## 2. 平成21年度の取り組み

今年度は、これまでの調査を踏まえ、専門家によるインドネシア企業との現地折衝を2回実施して、四国と現地の水処理企業間で事業提携、技術移転、現地製造などについてマッチングを支援し、具体的な取引関係の構築を目指します。

また、我が国の水処理産業では、従来から海外の技術を導入することにより業界全体の技術力向上が進展していることを踏まえ、海外の先進的な技術・製品を四国の水処理企業に導入することにより技術力の強化を推進します。

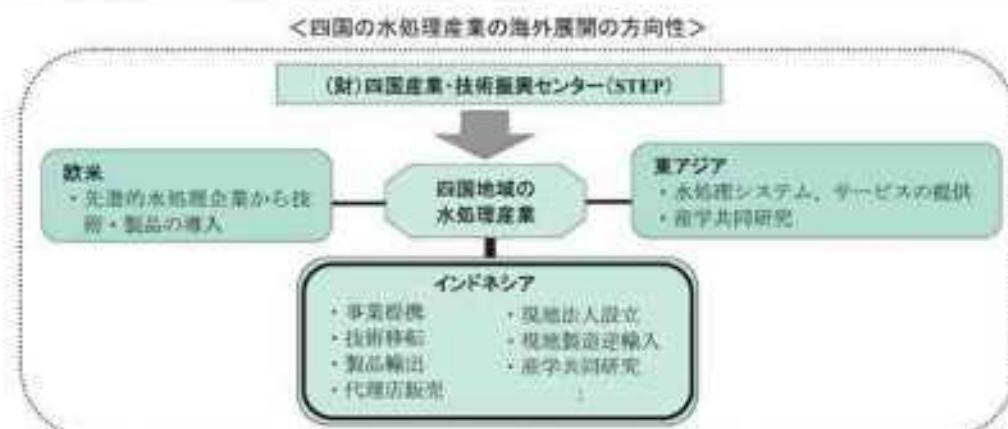
これらの取り組みにより、新たな事業領域の創出・拡大を促進し、四国の水処理企業の事業力の強化を図ります。

### ■ インドネシア企業とのビジネスマッチング支援

第1回	インドネシア訪問による現地企業との個別折衝（9月）
第2回	インドネシア訪問による現地企業との個別折衝とワークショップの開催（1月予定）
内 容	<p>第1回目では、インドネシアの水処理企業の技術・製品など個々の事業力と四国の水処理企業との連携に対する関心度などを事前評価し、マッチングの可能性の高い企業を7社選定し、水処理技術の専門家の支援を受け、現地訪問による折衝を行った。</p> <p>第2回目の現地訪問では、個々のインドネシア企業とのマッチング案件の折衝に加え、セミナー形式のワークショップを開催し、より多くのインドネシア企業の参加による効果的なマッチング活動を実施する。</p>

### ■ 海外からの技術・製品導入

12月	環境産業見本市・Pollutec展調査（フランス）
内 容	技術開発意欲の高い四国の水処理企業の参加と専門家の同行により、欧州最大級の環境・エネルギー産業見本市である「Pollutec（ポリュテック）展」において、海外の先進的な技術・製品について調査を行い、四国の水処理企業に紹介する。



【お問い合わせ先】  
(財)四国産業・技術振興センター 技術開発部 工藤陽一  
TEL 087-851-7081 E-mail: y-kudou@tri-step.or.jp

## 四国地域の未利用資源の有効活用への取り組みについて

わが国における近年の低炭素・循環型社会形成に向けた市場ニーズの広がりの中で、当センターでは四国における未利用資源（産業副産物等）の有効利用技術開発を行い、四国内中小企業の活性化を図る各種の支援を行っています。また、当センターが独自に行っている「産学共同研究支援事業」をきっかけに、技術開発研究を行い、事業化や製品化されたものが多数あります。ここでは、最近実施し、事業成果を上げている内容について紹介します。

### 1. 四国における産業副産物を利用した環境保全型護岸等の調査研究

四国における産業副産物の有効利用は全国の水準に比べて依然低い状況にあります。このような状況に鑑み、当センターでは土木学会に委託し、同四国支部では、平成19年6月に産学官から構成された「四国における産業副産物を利用した環境保全型護岸等の調査研究委員会」（委員長：徳島大学 木口裕之教授）を設立し、四国で発生する産業副産物を利用した環境保全型護岸等について検討を進めることとなりました。

本調査研究委員会では、産業副産物を資源として有効利用する場合、安全性、品質の安定性、安定した供給量が必要条件となることから、四国における産業副産物を数多く調査し、この条件を満足するものとして石炭火力発電所から発生する石炭灰に着目しました。石炭灰は、安全性、品質の安定性、供給量面で安定しており、循環型社会の構築、天然資源の温存、環境負荷軽減などに資する材料として、セメント・コンクリート分野のみならず、土質材料分野や環境関連分野などでも有用性が確認されています。

そこで、本調査研究委員会では、環境保全型護岸として、ボーラスコンクリート河川護岸を対象とし、ボーラスコンクリートの混和材として石炭灰（フライアッシュ）を使用したボーラスコンクリートを用いる場合の長所ならびに、製造・施工・品質管理に関する基本的知見と手法を示した「手引き（案）」を制定・発刊し、高松市と徳島市で講習会を開催しました。講習会は多くの参加を得るとともに活発な質疑応答が行われ、関心の高いことが分かりました。今後、フライアッシュを利用した環境保全型護岸の普及が期待されます。



石炭灰を利用した環境保全型河川護岸に関する手引き(案)



四国における産業副産物を利用した環境保全型河川護岸に関する手引き(案) 講習会(高松会場)

### 2. 石粉のため池底泥改良材の研究開発支援（平成19年度産学共同研究支援事業継続）

香川県の地域資源である「庵治石」の加工過程で発生する石粉は、年間約4,000トン発生し、石材加工業者は、産業廃棄物処理を行っています。その処理費用は石材加工業者の経営に大きな負担となるとともに、陸上埋め立て処分地の枯渇問題と相まって、石粉の有効利用は喫緊の課題となっています。この石粉には珪素が多く含まれており、閉鎖淡水域での水質浄化（ため池などのアオコの発生抑制効果）や、セメントと混合することによるコンクリートの強度増加が期待されています。ため池の底泥は、一般に複数段階で底泥を改良した後、他の場所に運搬し再利用しますが、本研究では、ため池底泥改良材に石粉を利用しようとするものです。

研究に当たり、平成19年に石粉利用研究会（委員長：香川大学 長谷川教授、委員：末永教授、山中准教授、石塚准教授、日本興業、高橋石材、四国総研、STEP他）を設置し、ため池底泥改良材の開発、コンクリート混和材としての利用拡大について研究を進めています。この技術は、ダム等の浚渫土改良にも利用できるとともに、石粉と石炭灰の組み合わせにより、石炭灰の利用拡大にも繋がるものと考えられます。



石粉を利用したため池底泥改良材施工状況

### 3. ダム・ため池底泥を利用した淡水域環境改善技術研究支援（平成21年度産学共同研究支援事業）

ダムやため池に堆積した腐植土はその処分に多大の費用を要し、有効な利用用途がないのが実情です。この腐植土に含まれるフミン酸は、構造が複雑で高分子であるため、自然界では安定した形で存在しています。そこで、酸化による低分子化（フルボ酸化）が実現すれば、鉄分との化合物が海藻に吸収され、藻場の早期形成、淡水・海域の環境が改善され、漁業振興に期待ができます。これまでの技術は、物理化学処理であり、鉄銅スラグと腐植土を混合し、オゾン酸化することでフルボ酸化を行っていましたが、この方式には多大なエネルギーが必要となります。そこで、本研究では、ダム・ため池の底泥を供給源とし、オゾン酸化など反応に大量の化石エネルギーを消費する方法に替わる生物学的なフミン酸のフルボ酸化技術（バイオリアクター）を開発するものです。

（研究メンバー：香川高専、四国総研、STEP）

## 平成21年度四国グリーン電力基金助成対象事業の決定

## 四国グリーン電力基金は

自然エネルギーによる発電技術の普及促進を図るため、四国内の個人や企業からの提出金と四国電力からの提出金を原資として、太陽光発電（公共用）や風力発電（事業用）の建設を行う事業者へ助成する制度として平成12年9月に設立されました。

また、平成19年度からは若年層の地球温暖化問題や自然エネルギーの利用に対する意識の向上を図るため、四国の小・中学校を対象に環境教育用として新たな太陽光発電装置や風力発電装置等を設置、または購入するものを助成対象に加えました。

## ■助成対象事業

四国グリーン電力基金運営委員会において、下記のとおり平成21年度の助成対象事業を決定しました。  
なお、風力発電設備についての応募はありませんでした。

太陽光発電設備	助成先	設備出力	設置完了予定年月	助成額
	香川県 高松南高等学校 (香川県高松市一宮町531)	20kW	22年2月	2,000,000円
	高知県公営企業局 高知県公営企業局総合制御所 (高知県高知市鴨部1丁目1番26号)	10kW	22年1月	1,000,000円
	須崎市 須崎市庁舎 (高知県須崎市山手町1番7号)	30kW	22年1月	3,000,000円
	梼原町 椧原町鶴取の家 (高知県高岡郡梼原町下折渡210番地)	15kW	21年10月	1,500,000円
	梼原町 椧原町飯母集会所 (高知県高岡郡梼原町飯母3030番地)	15kW	21年6月	1,500,000円
	宿毛市 宿毛市小筑紫小学校 (高知県宿毛市小筑紫町小筑紫502番8)	30kW	22年3月	3,000,000円
	合計 (6件)	120kW	—	12,000,000円

環境教育用装置	助成先	発電装置の利用方法	設置完了予定年月	助成額
	上板町 上板町立高志小学校 (徳島県板野郡上板町高瀬字天目一1108)	太陽光発電を利用した街路灯を設置	21年11月	250,000円
	高松市 高松市立幸礼南小学校 (香川県高松市幸礼町大町1115番地1)	太陽光発電を利用した散水装置を設置	21年10月	250,000円
	愛媛大学 愛媛大学教育学部附属小学校 (愛媛県松山市持田町1丁目5番22号)	太陽光発電を利用した電子百葉箱を設置	21年7月	250,000円
	高知市 高知市立一宮東小学校 (高知県高知市一宮東町1丁目20番1号)	太陽光発電を利用した空気ポンプ駆動装置を設置	21年10月	250,000円
	合計 (4件)	—	—	1,000,000円

## ■基金の加入状況

平成21年10月末現在、588件、760口です。



## [お問い合わせ先]

(財)四国産業・技術振興センター 四国グリーン電力基金運営委員会事務局 (窓口)  
〒760-0033 高松市丸の内2番5号 ヨンデンビル  
TEL 087-851-7083 / FAX 087-851-7027

## お知らせおよびこれからの催し物案内

### ① 「2009四国産業技術大賞」の募集について

STEPは、毎年四国の産業技術の発展に顕著な貢献のあった企業や団体の表彰を行っています。現在、下記の要領で表彰候補者を募集（自薦・他薦含む）していますので、奮って応募ください。

#### 募集の概要

- 応募資格
  - ・四国地域に技術開発・研究の実施拠点をおく企業または民間団体
  - ・平成21年4月1日以前原則5年以内に、地域の発展に顕著な貢献があったもの
- 表彰内容

産業振興貢献賞	技術開発成果が産業振興や地域活性化に顕著な貢献があったもの（四国経済産業局長が表彰）
優秀技術賞	技術開発成果が特に優秀であったもの（産業技術総合研究所四国センター所長が表彰）
技術功績賞	技術開発成果が当該企業の発展に顕著な功績のあったもの（四国産業・技術振興センター理事長が表彰）
- 受賞特典
  - ・上位表彰への推薦支援、次年度の各種展示会への出展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
  - ・STEPが主催するセミナー、HP、情報誌を通じて企業PRができます
- 日程等
  - ・平成21年10月26日（月）～12月18日（金）  
(応募書類12月18日STEP必着)
  - ・平成22年1～2月の審査会を経て2月下旬に結果発表
  - ・平成22年3月開催予定の四国地域イノベーション創出協議会総会において表彰の予定

募集要項の詳細は当財団のHPに掲載しています。  
(<http://www.tri-step.or.jp/hyoushou/>)
- 主 催 (財)四国産業・技術振興センター (STEP)
- 共 催 四国地域イノベーション創出協議会
- 後 援 四国経済産業局  
(独)産業技術総合研究所四国センター



<参考>2008 四国産業技術大賞

表彰の区分	受賞者	表彰の対象となった功績
産業振興貢献賞	丸タケチ (愛媛県松山市)	車載用回転センサーに使われる起動用プラスチックマグネットの開発
	広瀬製紙㈱ (高知県土佐市)	新規エレクトロスピニング法によるナノファイバー不織布の開発
優秀技術賞	最優秀賞 霧化分離研究所 ㈱本家松浦酒造場 (徳島県鳴門市)	効率的な超音波霧化分離装置の開発・実用化
	優秀賞 増田化学工業㈱ (香川県高松市)	One-potで3成分連結が可能な炭素付加剤MAC反応剤の開発
	優秀賞 ハリソン東芝ライティング㈱ (愛媛県今治市)	自動車前照灯用水銀フリーHIDランプの長寿命化ならびに商品化
	(独)産業技術総合研究所 四国センター 所長賞 丸香西鉄工所 (香川県高松市)	溶接開先を無くし、溶接歪の少ない溶接方法の開発
	道前工業㈱ (愛媛県西条市)	高温耐磨耗性に優れた特殊アルミニウム青銅鉄物合金「DZ400」の開発
技術功績賞	LLPオゾン漂白協会 (愛媛県今治市)	織維におけるオゾン漂白加工技術の開発と普及
	最優秀賞 ランデックス工業㈱ (香川県高松市)	簡易地盤支持力試験機「エレフト」の研究開発及び実工事での活用拡大
	優秀賞 ㈱四国総合研究所 (香川県高松市)	磁気法によるコンクリート構造物用「鉄筋破断非破壊診断装置」の開発と事業化
	優秀賞 ミロクテクノウッド㈱ (高知県南国市)	純木製ハンドルの製品化と販売による新規自動車内装材産業の創出
	(財)四国産業・技術振興センター 理事長賞 ㈱井河鉄工所 (徳島県小松島市)	地域産業活性化のための香酸柑橘用内外皮分離機の開発
審査委員会特別賞	(財)四国産業・技術振興センター 理事長賞 日本フネン㈱ (徳島県吉野川市)	「差圧解消ドア」の開発
	㈱VRDスポーツ (香川県高松市)	ITヘルスケアシステムの開発・事業化による仮想運動市場の創出
	㈱泉井鑄工所 (高知県室戸市)	塩分濃度1%の塩水から製氷可能なスラリーアイス製造システムの開発
	国立大学法人香川大学 (香川県高松市)	西日本初香川衛星STARS開発における地域技術による宇宙開発

過去の表彰功績については、[\(http://www.tri-step.or.jp/hyoushou/\)](http://www.tri-step.or.jp/hyoushou/)をご覧ください。

[お問い合わせ先]

(財)四国産業・技術振興センター 産業振興部 古田  
TEL 087-851-7082 / FAX 087-851-7027  
E-mail: yoshida@tri-step.or.jp

### ② 「2009農商工連携マッチングフェア in 高松・高知」の開催 ～平成21年度農商工連携案件発掘推進事業～

日本のモノ作り産業の優れた技術を有する中小企業者等と、地域を支える農林水産業に係わる農林漁業者が一堂に会し、農商工連携による「新規事業」を発掘することを目的とした、ビジネス・マッチングを開催いたします。

◆ 開催日時 高松：平成22年1月27日（水） 13:00～  
高知：平成22年2月 2日（火） 13:00～

◆ 開催場所 高松：サンメッセ香川（2F サンメッセホール、中会議室）  
高知：高知会館（2F 白鳳の間、3F 飛鳥の間）

### ③ 新機能性材料展2010への出展

・平成22年2月17日（水）～19日（金）  
・東京国際展示場（東京ビッグサイト）にて

### ④ 第11回「溶接・表面改質フォーラム」の開催

・平成22年2月開催予定

### ⑤ 紙産業交流フォーラムの開催

・平成22年2月開催予定

### ⑥ 関西バイオビジネスマッチングへの参加

・平成22年3月2日（火）  
・大阪市にて

### ⑦ 四国地域イノベーション創出協議会総会および2009四国産業技術大賞表彰式の開催

・平成22年3月開催予定

なお、詳細はSTEPメールマガジン（月2回発信）およびホームページにてお知らせいたします。  
<http://www.tri-step.or.jp/>

## 液状食品を冷やしながら濃縮する「凍結濃縮システム」の開発

高知工科大学 地域連携機構

ものづくり先端技術研究室 室長 松本 泰典

## 要旨

私の研究室では、产学連携研究を活動の中心として、主に企業・市場のニーズに即した研究テーマに取り組んでいます。これまでの研究開発において実用化まで到達したテーマは、①海洋深層水を用いた天日塩法と同品質の食塩、およびカルシウム增量操作を施したミネラル液の生産技術の開発、②ミネラル液の粉末化（室戸海洋深層水株式会社と共同研究）、③塩分濃度1wt%の水溶液からスラリーアイスを製造する技術開発（株式会社泉井鐵工所と共同研究）などです。

今回は、現在取り組んでいるスラリーアイスを製造する技術を用いた「凍結濃縮システム」の開発について紹介します。スラリーアイスとは、図1に示すように水溶液中に微小な氷粒子を含浸させ固液が混合した状態のものをいいます。私どもが開発したスラリーアイスの製造技術は、水溶液を冷却し水溶液中の水（H<sub>2</sub>O）のみを凍結させ、機械的な掻き取りと攪拌混合にて氷粒子を増加させていく方式です。このことから、スラリーアイス中の氷粒子を増加させると水溶液中の水（H<sub>2</sub>O）が失われていくことから、水溶液の濃度が高くなることになります。すなわち、冷やしながら濃縮することが可能となります。

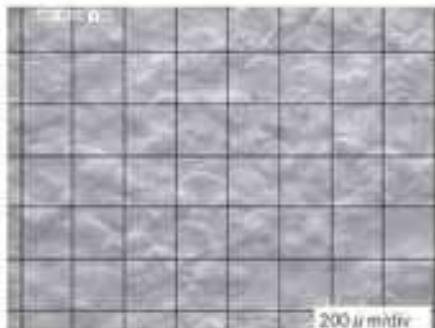
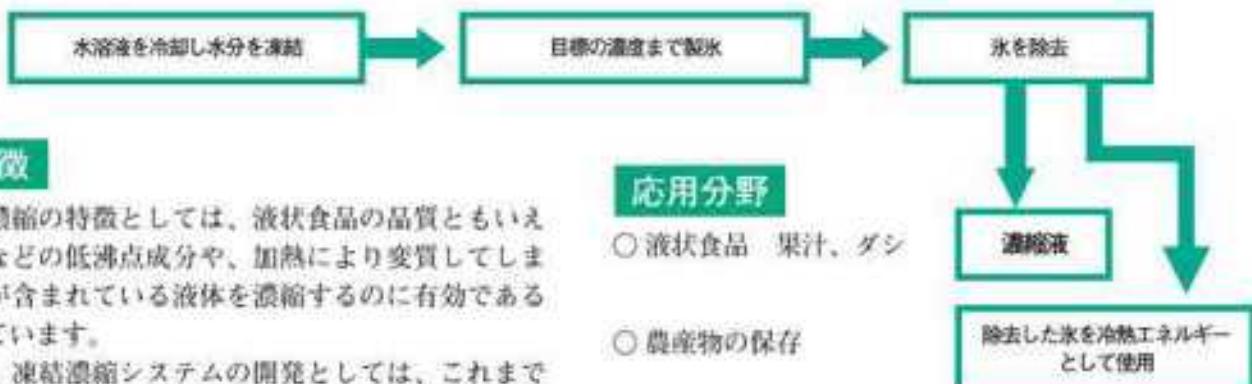


図1 塩分濃度1wt%のNaCl水溶液から製氷したスラリーアイス（マイクロスコープにて撮影）

## キーワード 水、スラリー、凍結濃縮、液状食品

## &lt;凍結濃縮のフロー&gt;



## 特徴

凍結濃縮の特徴としては、液状食品の品質ともいえる香りなどの低沸点成分や、加熱により変質してしまう物質が含まれている液体を濃縮するのに有効であるとされています。

そこで、凍結濃縮システムの開発としては、これまでに取り組んできた製氷技術に効率的な分離技術を付加した多品種少量生産システムの構築を目指しています。

## 応用分野

○ 液状食品 果汁、ダシ

○ 農産物の保存

濃縮液

除去した氷を冷熱エネルギーとして使用

## &lt;執筆者紹介&gt;

## 松本 泰典



（略歴）高知大学理学部物理学科卒（1995）、高知大学理学研究科修士課程修了（1997）、並松エンジニアリング株式会社を経て高知工科大学助手（2003）、高知工科大学基礎工学専攻博士後期課程終了（2008）、同大学講師（2008）、同大学地域連携機構研究センターものづくり先端技術研究室長（2009）

〔所属学会〕日本機械学会、日本混相流学会、資源・素材学会、日本海水学会、日本エネルギー学会

連絡先：高知工科大学 地域連携機構事務室

〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口185 高知工科大学 地域連携機

TEL 0887-57-2025 FAX 0887-57-2026 E-mail: org@mt.kochi-tech.ac.jp

## 徳島県産未利用徳島すきを用いたハイブリッド木質材料の開発

株式会社 山本鉄工所  
専務取締役開発本部長 川西 啓晴

## 要旨

未利用徳島すきを原料として、高精度・高機能ハイブリッド木質材料を開発した。この材料は、高い寸法安定性・寸法精度を持ち、木質感を残しながら難燃性や耐候性、軽量で高い意匠性といった高機能性を持つ新規の材料である。

## キーワード

資源有効利用・資源循環技術（木質材料）、建築材料、押出成形、ナノテクノロジー・材料

## 1. はじめに

木材は、軽量・高剛性で、適切な環境においては長期間その機能を失うことが無く、住環境の素材として無くてはならない。近年、木材は他素材に比べ製造時エネルギー消費の少なさや炭素固定を実現する持続可能な素材として注目されている。しかし、銘木と評される高強度・高性能木材は長期間の育成期間が必要であるため枯渇し高価であり、かたや植林で短期間育成された木材（国産すき等）は湿度に対する寸法安定性や屋外における耐久性が低く、長期間の利用が困難である。木質素材と対極に捉えられる素材にプラスチックがあり、様々な機能性プラスチックが開発・供給されている。しかし比較的安価な熱可塑性汎用プラスチックは、その機能性の高さと相反して、木材に比べ剛性が低く、近年の原油価格高騰や温暖化問題など環境負荷の高さが問題視されている。

今回、地域資源である徳島すき等の木材やエンジニアードウッドの表面に熱可塑性樹脂を均一に被覆成形させる、特殊押出成形技術（特許出願）による一体成形を実現することで、木材の長所である軽量かつ高剛性と熱可塑性プラスチックの長所である高

耐久・多機能性という二つの素材の長所を併せ持つハイブリッド木質材料を新開発した。

## 2. 成形手法

今回新開発したハイブリッド木質材料は特殊な押出成形法で製造する。

成形工程は、

1. 芯材となる木材を製品形状に加工（鋸、モルダー）
2. 芯材を一定速度で成形金型に挿入
3. 成形金型内で被覆材の溶融樹脂と芯材を一体化
4. ハイブリッド木質材料の完成

（成形品用途によっては2次加工を実施する。）

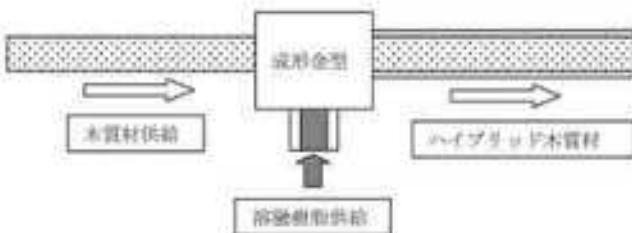


図2. ハイブリッド木質材料の成形法

主な研究開発項目は以下のとおりである。

- 木芯をプラスチック被覆する材の経済的生産可能とする技術開発
- 多様な芯材に対応した被覆技術の開発（芯材と被覆材の密着と発泡対策等）
- 高機能・高付加価値木質材料の製造技術開発

## 3. 開発成果

本研究開発により、次の成果を得ることができた。



図1. ハイブリッド木質材料のコンセプト

## ○経済的生産を可能とする技術開発

経済生産速度として目標とした5m/minを達成、量産技術の基礎的課題を解決した。

## ○多様な芯材に対応した被覆技術の開発

市場が大きいエンジニアードウッド等を芯材に使用した場合、被覆材の発泡変形を除去し被覆品質を安定化する技術を確立した。(特許出願)

## ○高機能・高付加価値木質材料の製造技術開発

未利用木材を芯材に、その外周に様々な機能を持った樹脂被覆を施すことによって、軽くて高強度、吸水腐食低減で耐候性に配慮、彩色性(顔料の添加)、難燃性(難燃剤を添加)、蓄光性(夜間に光る階段手すりなどに使用可)などの新機能の付加をはじめ、木粉・糊粉などのバイオマス材混練樹脂被覆による肌触り良く高い木質感付与や、細かな形状作成は被覆材で対応可能など、ニーズに沿った機能を被覆材で付加する技術を開発した。

## 4. 市場調査

開発したハイブリッド木質材料は従来のマーケットに無い素材である。

開発品の事業化に不可欠な開発品の市場認知を早めるためには、どういった



写真1. IPF2008参考出展

## <執筆者紹介>

### 川西 啓晴 (かわにし ひろはる)



生年月日: 1948年8月6日 (61歳)

出身地: 和歌山県和歌山市

略歴: 1972年 天理大学卒業、

同年 齊藤和人入社

1982年4月 同社商事部輸出課長、後料部開発課長

1990年1月 山本商事㈱入社

同年8月 ㈱アブト設立 専務取締役

2004年11月 ㈱アブトが親会社の㈱山本鉄工所に吸収合併され、

㈱山本鉄工所 専務取締役に就任

連絡先 〒773-0007 徳島県小松島市金穂町8-90

㈱山本鉄工所

TEL 0885-33-3388, FAX 0885-33-0227,

E-mail: apt-o@poem.ocn.ne.jp

性能とデザインが必要とされるのかなど、様々な意見を吸収するために、ヒヤリングによる市場調査を実施するともに、昨年11月に幕張メッセで開催された国際プラスチックフェア(IPF2008)に参考出展した。その結果、出展物であるハイブリッド木質材で製作したウッドデッキ、テーブル、ベンチ等について、国内外の大手メーカーからの問合せなど、注目を浴びた。

## 5. 今後の展開

ハイブリッド木質材料はこれからの環境共生型の社会形成に適した素材であると確信しており、今後、さらなる高耐久化・高付加価値化・低コスト化技術の開発を継続して、市場ニーズに沿ったハイブリッド木質材料の製作技術を確立させて、事業化・市場展開を図り広く普及させていきたいと考えている。

## 6. 謝辞

本研究は平成19~20年度の地域資源活用型研究開発事業で実施したものである。共同研究機関として参画いただいた(独)産業技術総合研究所中部センター、徳島県立工業技術センター、管理法人の(財)四国産業・技術振興センターの皆様、アドバイザーとして貴重なご意見を賜りました皆様に感謝致します。

### ひとこと

本コンソーシアム研究開発事業を進めることで、不安定素材の木材加工には、他素材に比べて、より精密な観察と対応が必要であることを答で再認識。新たな課題を、皆様のご協力ご支援によって、一つ一つ解決してゆく作業は、非常に有意味なものでした。当研究開発に参加いただいた皆様に改めて感謝しています。

徳島県の新素材・新産業創造という夢の実現に向け、今後も本研究を発展させて行きたいと思っています。

# 徳島大学知的財産本部

〒770-8506 徳島県徳島市南常三島町2-1

TEL: 088-656-7592 (総合窓口) FAX: 088-656-7593

E-mail: center@ccr.tokushima-u.ac.jp URL: <http://www.ccr.tokushima-u.ac.jp/>

知的財産本部 産学連携研究企画部 准教授 生駒 良雄

## 徳島大学知的財産本部の関東・近畿地区での活動について

地方大学である徳島大学が技術移転を進めるにあたっては、メーカーをはじめとする主要企業の知的財産部門が東京、大阪に集中していることを踏まえ、まず、平成16年度から、東京及び大阪にサテライトオフィスを設置して活動を開始しました。平成21年11月現在、東京は秋葉原ダイビル、大阪は大阪大学中之島センターに入居しています。

その活動は、情報通信技術を活用した技術マッチング活動による集約化・高度化をセールスポイントとし、本学の取得したビジネスモデル特許に基づいて構築した「TPAS-Net (ティーパス・ネット)」を基本としていますが、実際に皆様のご相談には、知的財産本部の産学官連携コーディネーター数名が、Face to faceで対応させていただいております。しかし、これらのマンパワーでは十分な対応に至っていないのが現状です。

そこで、本学では、知的財産本部知的財産主席調査役という制度を学内規程の改正によって設置し、適宜陣容を入れ替ながら、東京オフィス、大阪オフィスでの産学連携活動をお願いしています。両オフィスに配置し、活動をお願いしている方々は、徳島大学工学部の同窓会・徳島大学工業会の幹部の方々であり、いずれも企業の第一線で活動してこられたOBの方々です。平成21年5月から、東京が7名、大阪が4名の体制となっています。

シーズ・ニーズのマッチング活動については、ネット上の情報のやり取りだけでなく、試作品をお見せしながら、あわせて実際に研究者を交えたご相談をさせていただくことが重要であり、産学連携に係る講演会・研究会・展示会への出展を効果的に行なうことが求められています。これらの対応についても、OBの皆様のご協力により、関東地域、近畿地域で実施されるイベント情報の収集も円滑に進むようになり、従来から参加している東京、大阪、横浜で開催される国際的な見本市への出展のご支援、出展後のフォローアップも実施していただいております。

## 共同研究に向けた運営体制

企業の皆様におかれましては、まず徳島大学の産学連携研究企画部にご相談いただき、その内容によりまして、様々な対応をさせていただきます。ベンチャー支援であれば、徳島大学ベンチャープラットフォームという組織を作っており、各種起業支援をするとともに、徳島県のベンチャーファンドとの連携を行います。なお、県ベンチャーファンドのうち、とくしま市場創造1号投資事業有限責任組合につきましては、事務所を知的財産本部の施設内に置いていますのでご活用ください。

徳島大学では、最近の国家プロジェクトに対応すべく、国、県、産業界の3者と大学が一体となって、研究プロジェクトへの応募申請に対応できるよう、産学連携懇談会という組織を作っております。基本的には有望な研究テーマのブラッシュアップを行っています。その後も研究が進展したものについては、知的財産本部が支援してコンソーシアムに発展させています。これについても、特許出願、貸実験室などの側面からの支援を併せて行っています。企業の皆様におかれましては、研究者の要望や研究初期段階から実用化研究段階のコンソーシアム形成段階でのお声掛けをしておりますので、共同研究、共同開発に、ぜひ積極的にご参加いただきますようお願いします。



(図) 知的財産本部の運営体制

## 徳島大学保有特許情報

【パートナー募集】企業に活用してもらえる研究テーマを紹介します。

### ＜お問い合わせ先＞

未公開特許（まだ出願公開されていない特許）も含まれるため、限定的にしか公開しておりません。詳細内容の開示にあたっては、別途、徳島大学と秘密保持契約を締結していただくことが必要となります。手続き等について、詳しくお知りになりたい方は「徳島大学知的財産本部」までお問い合わせください。

発明の名称	嚥下機能評価装置、嚥下機能評価装置操作方法、嚥下機能評価装置操作プログラムおよびコンピュータで読み取り可能な記録媒体並びに記憶した機器
技術概要	<p>患者に与える違和感が小さく、自然な状態で、簡単かつ正確に測定できる嚥下機能評価装置を開発しました。</p> <p>本発明は、脳神経外科、耳鼻咽喉科、歯科、リハビリテーション科から高齢者介護等の医療分野で利用される、嚥下機能評価装置、嚥下機能評価装置操作方法、嚥下機能評価装置操作プログラムおよびコンピュータで読み取り可能な記録媒体並びに記憶した機器に関するものです。</p> <p>本技術は、小型磁石を患者に装着することで部位の甲状腺皮膚の移動を磁気センサで検出し、これに基づき嚥下機能評価手段が嚥下機能を評価できるので、評価試験に際して患者への肉体的負担の軽減を図ることができます。</p>
技術分野／適用分野	電気・電子
発明者	市川 哲雄、荒井一生
出願人	国立大学法人徳島大学、アイチ・マイクロ・インテリジェント株式会社

発明の名称	超音波ガイド波非破壊検査方法および装置
技術概要	<p>超音波ガイド波の送受信効率を向上させることで、これまで不可能であった微小欠陥の検出や、材料の計測が可能な技術を開発しました。</p> <p>本発明は、超音波を用いて検査対象物の状態を検査する非破壊検査方法および装置で、とくに、パイプや鉄道レールやL字鋼、H鋼など、長尺で断面形状が略一定である構造物内を伝搬する超音波ガイド波を用いる非破壊検査方法および装置として有用なものです。</p> <p>とくに、構造材の端部を利用する方法と異なり、任意の部位に設置が可能なため、実際の構造物を対象として、部分的な解体も必要とせずに計測が可能な特徴を有しています。</p>
技術分野／適用分野	機械・加工
発明者	西野 秀郎
出願人	国立大学法人徳島大学

※ 発明教員のプロフィールにつきましては、下記ホームページ（徳島大学ホームページ）をご参照下さい。

<http://www.tokushima-u.ac.jp/>

徳島大学HPトップページ左のアイコンより「企業・研究者の皆さまへ」を選択→研究者情報を知りたい「教育研究者総覧」を選択

# 徳島文理大学

〒769-2193 さぬき市志度1314-1  
 TEL: 087-894-5111 FAX: 087-894-4201  
 E-mail: okajima@fe.bunri-u.ac.jp URL: <http://eng.bunri-u.ac.jp/~crc/>

香川キャンパス地域共同開発センター長 中島 賢一郎  
 (代 岡島 邦彦)

## さぬき知財研究会

地域共同開発センターでは、東讃地区とりわけ、さぬき市、東かがわ市を中心とする地産を生かし、新規産業を創成することを重要な役割と考えている。さぬき知財研究会は、さぬき市と東かがわ市の企業11社の技術力と経営力の向上と研究会としてのビジネスの創出を目的とした研究会として発足したが、参加企業のみならず地域全体としての新しい産業創出を模索する活動へと発展しつつある。さぬき市商工会、東かがわ市商工会の紹介で徳島文理大学理工学部からも研究会に参加し、地産を生かした事業、農業、産業、商業を一体化した提案を行っている。4/16には、理工学部の新体制、地域共同開発センターなど、田淵教授、岡島教授の説明の後、田仲教授、佐藤講師、三好助教、水野講師から大学シーズについての紹介を行い、大学施設の見学を行った。この研究会は地域をよりよいものとしたいとの願いが強く、理工学部ナノ物質工学科で取り組んでいる環境問題とりわけ廃棄物処理をビジネスに変える取り組みに力を入れている。6/25には、東讃地区の名産として知名度が高い革手袋についての勉強会（岡島教授講義）も実施。更に、「さぬき和三盆」については、さとうきびを製糖する過程で、生じる砂糖きびのバカス（しばりかす）や廃糖蜜を単に処理して環境に戻すだけではなく、有効利用し、新たな商品へと変える試みを行っている。東讃地区には、サトウキビ農家、製糖企業、ワイン工場、養鶏、乳牛等の農場など応用できる環境もそろっている。また、この研究会での最近の大きなトピックスの1つは、当研究会顧問でアルファゲルや専門印刷技術等800件あまりの特許を保有する中西幹育氏および大阪市にある東西化学産業、東京財團研究員の玉木雄一郎氏らの協力を受け、うどん排水の処理装置の開発から販売までに至る道を確立したことがあげられる。装置開発においても、あくまでも小規模うどん店が購入可能な価格設定、環境保全への強い思いが込められていた。研究会事業の一環として10/21に開かれた「イノベーション・ベンチャー サミット In 清水」にも本学より2名が参加しました。全国のベンチャー企業、新事業創出企業が清水に集まり、各社の事例、取り組み方についての発表を行いました。また、各社所蔵研究会（団体）における企業支援の方法、相互連携の図り方なども発表し、21世紀型ベンチャー企業、イノベーションのあり方など盛んな意見交換を行いました。清水地区と静岡大学、静岡県立大学、東海大学の連携については、非常に参考になる点も多く、協力体制だけではなく、基礎研究と応用、そして事業化のサイクルが実りの時期をむかえつつあることを強く感じました。

## さぬき市社会福祉協議会志度支部活動報告会

地域共同開発センターでは、志度地区を中心としたボランティアネットワークと連携して市民活動にも積極的に参加しています。10/17-18日には、さぬき市志度地区に所属するボランティア団体の活動報告会を理工学部ナノ物質工学科で開催しました。さぬき市志度地区を活動拠点とする8つの団体と、大川より1団体が参加しました。各団体は、ポスターやビデオによる活動報告と、踊り、朗読、紙芝居などの実演、点字や手話、科学教室などの体験コーナーなどを設けました。両日は徳島文理大学香川キャンパスの学園祭「杏樹祭」ということもあり、地元のボランティア活動をしている団体、大学生、子供や老人、知的障害者など多くの人が交流を持つ場となりました。地域共同開発センターでは、理科教育支援、子供科学教室、あるいは知的障害者のための体験教室など様々な活動を行っています。その多くは、市や商工会、地元小中学校、平賀源内先生顕彰会あるいはボランティアサークル「レインボーカー」や地元ケーブルネットワークと連携して行っています。将来地元の産業を担う若者を育てる同時に、今後の産業が進む方向とも関連していると考えています。誰もが楽をするためだけに開発競争を繰り返すのではなく、細部まで細かい気配りが行きとどいた商品が求められる時代になってきました。加齢や障害によって不自由を持つ人にとつて、どのような工夫で使いやすくなるのか？などいろんな人の立場になった考え方ができる若者が未来の産業を支えていくのではないかと考えています。今後も理工学や産業、そして市民を結ぶ役割を担っていこうと考えております。



理工学部の新体制、シーズの紹介



臨床工学科施設見学



【パートナー募集】企業に活用してもらえる研究テーマをご紹介します。

お問い合わせは、理工学部 研究委員会（所属：機械創造学科）河田 淳  
電子メールアドレス kawata@fe.bunri-u.ac.jp まで

研究テーマ（シーズ）	過栄養海域港湾構造物に付着する二枚貝の回収・利用に関する研究
研究概要、特徴	東京湾や大阪湾の湾奥部は陸域からの汚濁負荷の流入、蓄積、内部生産により、過栄養海域となっています。湾奥部の海辺の大半を占める直立の港湾構造物壁面には大量の外来種ムラサキイガイが付着し、水質浄化の役割を果たすものの、夏季には死亡、脱落するため、海底の環境悪化を招く要因となっています。本研究では、既存の直立護岸や防波堤をバイオマス資源（ここではムラサキイガイ）の宝庫として捉え、積極的に回収し、利用することにより港湾の環境修復を目指しています。
利用可能分野	環境修復技術
キーワード	過栄養化、物質循環、港湾、付着生物、貧酸素水塊
特許の有無	なし
研究のフェーズ	基礎研究
研究者プロフィール	<p>三好 真千（Machi Miyoshi） 理工学部 環境システム工学科 【連絡先】e-mail: haseda@fe.bunri-u.ac.jp</p> 

研究テーマ（シーズ）	酵素を用いた植物ステロールの改良
研究概要、特徴	植物ステロールは小腸から体内へのコレステロール吸収を抑制する働きがあり、健康維持に役立つ機能性食品素材として期待されている。しかし、植物ステロールは水にも油にも溶けにくく、利用が困難である。私たちの研究室では土壤微生物より精製した酵素を用いて植物ステロールのエステル化を行い脂溶性の向上を図っている。
利用可能分野	物質生産
キーワード	コレステロールエステラーゼ、植物ステロール
特許の有無	なし
研究のフェーズ	基礎研究
研究者プロフィール	<p>文谷 政道 理工学部 ナノ物質工学科 【連絡先】bunya@fe.bunri-u.ac.jp</p> 

研究テーマ（シーズ）	位置情報をもつデータの解析方法
研究概要、特徴	私たちの身のまわりのデータのほとんどは位置情報をもつと言われています。また、最近ではIT技術の発展により、多量なデータを安価に収集・蓄積できるようになりました。しかし、これらから有益な情報を得ることは容易ではありません。多角的に解析手法を当てはめてみたり、地図上で視覚化してみたりすることが必要です。現在、この作業を効率よくできるシステムの開発を進めています。
利用可能分野	マーケティング、IT、環境、土木
キーワード	地理情報システム、データマイニング、OLAP
特許の有無	なし
研究のフェーズ	応用研究
研究者プロフィール	<p>小林 邦典 理工学部 電子情報工学科 【連絡先】e-mail: ikunori@fe.bunri-u.ac.jp</p> 

## 香川大学产学官連携推進機構

〒761-0396 高松市林町2217-20

TEL: 087-864-2522 (事務室) FAX: 087-864-2549

E-mail: ccip@eng.kagawa-u.ac.jp URL: <http://www.kagawa-u.ac.jp/cord/>

産学官連携推進機構 社会連携・知的財産センター 教授 橋本 俊幸

### ○ 地域貢献推進経費中間報告会 & 第3回 香川大学产学官連携戦略展開事業セミナー 「知と地域の共生、そして再生～香川大学地域連携オープンキャンパス～」の開催について

香川大学では、地域に密着した研究や地域の活性化につながる研究を推進するため地域貢献推進経費を設け、毎年10件程度の研究課題を採択しています。また、文部科学省産学官連携戦略展開事業の採択を受け、文理融合型研究推進支援体制や地域に根差した実効性のある産学官連携支援体制の構築を目指しています。

本研究報告会とセミナーは、商店街でのオープンキャンパスであり、第1部研究報告会では、今年度採択された研究課題から8件の成果を報告します。第2部セミナーの特別講演で白木危機管理研究センター長に地域防災活動に基づいた地域連携への思いを語って頂きます。これを受けたパネルディスカッションでは、大学と地域のより良い連携を築くためのあるべき道をパネラー、聴衆と共に探っていきます。

1. 日 時: 平成21年12月2日(水) 13:00~17:30

2. 場 所: 香川大学 ミッドプラザ (高松市常盤町1丁目)

#### 3. セミナースケジュール

13:00~15:30 第1部 地域貢献推進経費中間報告会

北林雅洋(教育学部教授)・大西美智恵(医学部教授)・清元秀泰(医学部講師)

山中 稔(工学部准教授)・重水浩幸(工学部教授)・鳴海貴子(農学部助教)

滝川祐子(農学部技術補佐員)・板倉宏昭(地域マネジメント研究科教授)

15:50~17:30 第2部 第3回香川大学产学官連携戦略展開事業セミナー

特別講演「地域貢献の在り方 ～危機管理研究センターの試み～」

白木 渡(危機管理研究センター長・工学部教授)

パネルディスカッション「地域に支えられ、頼られる大学を目指して」

パネリスト: 石井 明(工学部教授)・小川雅廣(農学部教授)・

古川尚幸(経済学部准教授)

丸山輝裕(高松市ボランティア・市民活動センター/NPOたかまつ市民活動応援団)

モデレーター: 橋本俊幸(社会連携・知的財産センター教授)

4. 参加対象者: 香川大学学生・教職員、地域自治体、一般来場者 など

5. 参 加 費: 無料

6. 問い合わせ先: 〒761-0396 高松市林町2217-20 香川大学 社会連携・知的財産センター (長崎、永富)

TEL: 087-864-2550, FAX: 087-864-2537

E-mail: ccip@eng.kagawa-u.ac.jp

## ○ 香川発 大学・高専連携シーズ発表会について

香川大学、徳島文理大学及び香川高等専門学校は、それぞれが地域の皆様のお役に立ち、地域の活性化に取り組んでおります。今回、互いに連携して研究シーズを一堂に展示、発表します。地域の皆様に活用していただける研究シーズが見いだせると思いますので、ぜひご来場ください。また、当日は知財・技術相談等も受け付けますので、知的財産や技術相談等、相談したい事項があれば相談コーナーにお越しください。

1. 日 時： 平成21年12月16日（水）

2. 場 所： サンメッセ香川 パネル展示：大展示場  
研究シーズ発表：大会議室

3. パネル展示：（10:00～16:30）

4. 研究シーズ発表プログラム：（13:00～16:00）

13:00 開会挨拶

13:05 香川高等専門学校

- ①自動車排気管の成形性評価のためのスピニング解析：木原茂文教授（機械工学科）
- ②生活交通のサービス水準の策定手法：宮崎耕輔准教授（環境建設工学科）
- ③電波の伝播を観察する新技術：塩沢隆広教授（通信ネットワーク工学科）

他 奈良先端技術大学院大学1名、情報通信研究機構2名

13:55 香川大学

- ①人間支援工学に基づいた交通予防安全装置および介護福祉機器の開発評価：鈴木桂輔准教授（工学部知能システム機械工学科）
- ②太陽エネルギー変換デバイス等の新材料の開発：鴻旗教授（工学部材料創造工学科）
- ③海洋細菌が作る新美白化性品素材「ウミノグリカン」多糖  
岡崎勝一郎教授（農学部応用生物科学科）

14:45～14:55 休憩

14:55 徳島文理大学

- ①PPAR-gamma2特異的ノックダウンマウスは「痩せの大食いマウス」になる：大島隆幸准教授（香川医学部薬事科学講座）
- ②超短パルスレーザー加工：國本崇准教授（理工学部）
- ③セルロースおよび関連天然素材を用いた新規材料開発：吾郷万里子助教（理工学部）

15:45 香川県支援財団応援ファンド公募の説明他

15:55 閉会のあいさつ

16:00 終了

\*発表内容についてさらに詳しくお聞きになりたい方は、発表終了後受付にお越しください。  
または、お聞きになりたい内容を簡単に記載して受付にお渡しください。

5. 参 加 費： 無料

6. 問い合わせ先： 〒761-0396 高松市林町2217-20 香川大学 社会連携・知的財産センター

TEL:087-864-2522, FAX:087-864-2549

E-mail: ccip@eng.kagawa-u.ac.jp

# 愛媛大学 社会連携推進機構

〒790-8577 松山市文京町3番

TEL: 089-927-8819 FAX: 089-927-8820

E-mail: renkei@stu.ehime-u.ac.jp URL: <http://www.ccr.ehime-u.ac.jp/crp/index.shtml>

客員教授 西本 光生

## 愛媛大学開学60周年

愛媛大学は、地域の学術研究の拠点として、松山高等学校、愛媛師範学校、愛媛青年師範学校、新居浜工業専門学校を母体として、昭和24年に新制国立大学として発足し、今年開学60周年を迎えました。この間、6学部、7研究科を有する総合大学として発展とともに、平成16年4月には、国立大学法人として新たに発足し、愛媛大学憲章に謳う「学生中心の大学」、「地域にあって輝く大学」の実現を目指して、教育・研究・社会貢献においてさまざまな取り組みを行っています。

開学60周年を記念して、開学記念日の11月11日に、本学の発展を支えて頂いた皆様に感謝するとともに、愛媛大学の歴史を再確認するため式典・講演会・祝賀会などの記念事業を開催いたしました。

また、開学60周年を機に、躍進し続ける本学の特徴をアピールし、地域の皆様により親しみを感じていただけるよう愛媛大学のロゴ・マスコットキャラクターを制定するとともに、本学の特色ある教育研究成果の公開・発信を目的とした大学博物館「愛媛大学ミュージアム」をオープンいたしました。



記念式典で式辞を述べる柳澤学長



「ロゴマーク」・「校名ロゴ」



「マスコットキャラクター」

## 愛媛ものづくり基盤技術担い手育成研修を開催

本事業は、ものづくり企業への就職をお考えの方や中小企業の従業員の方を対象に、ものづくりの基盤となる技術について、座学と実習を通じて学んでいただく機会を提供するもので、政府の雇用対策の一環として愛媛大学が実施機関として全国中小企業団体中央会から委託を受けて開催いたしました。

参加者は、希望に応じて①部材加工技術（金属、プラスチック材料の知識と工作機械を用いた加工技術などを学ぶ。延べ7日間）コース、②材料分析技術（開発、評価に必要な分析手法の知識と分析機器を用いた分析技術などを学ぶ。延べ8日間）コースの2コースに分かれてスキルアップに取り組みました。



部材加工技術コースの実習

【パートナー募集】企業に活用してもらえる研究テーマをご紹介します。

お問い合わせは、愛媛大学社会連携推進機構（TEL 089-927-8819）まで。

研究テーマ(シーズ)	木質バイオマスの多用途利用をめざした無煙炭化・燃焼技術の開発
研究概要、特徴	本研究では木質バイオマス（森林保育のために切り捨てられた間伐材）を破碎処理、液化、ガス化及びペレット化等の加工を施すことなく素材（丸太材）を燃料として、ドラム缶を用いて無煙で長期間燃焼するビニールハウス暖房装置として、研究開発を試みてきた。今日までに温度調節、排出される一酸化炭素等のガス計測及び処理等の商品化に向けた研究を行ってきた。この試験炉は、無煙で燃焼分解することに特徴があり、大規模ビニールハウスで利用可能な大型化の開発に取り組んでおり、家庭用暖房装置などさまざまな商品への展開も考えられる。
利用可能分野	ビニールハウス暖房装置、一般家庭用暖房装置、豚舎・鶏舎の加温など
キーワード	バイオマス・無煙・暖房
特許の有無	特許第4048488「木材または木質バイオマスを用いた熱発生方法」 特願2007-031387、特願2008-157369
研究のフェーズ	応用研究段階
研究者プロフィール	<p>愛媛大学農学部 技術室 技術長 尾上清利          1980年 愛媛大学農学部附属演習林係          1995年 農学部文部省官技術班長          2006年 農学部技術室研究協力技術班長          2009年 農学部技術室技術長          日本森林学会会員、日本木材学会会員、MRS-J会員、木質炭化学会会員、日本エネルギー学会会員、法政大学地理学会評議員</p> 

研究テーマ(シーズ)	LDPC符号の検査行列を利用したバースト誤り検出法
研究概要、特徴	Low-density parity-check (LDPC) 符号は、繰り返し復号と組み合わせることで高い復号利得が得られることが知られており、ハードディスク装置などの誤り訂正符号として検討が盛んに行われています。しかし、LDPC符号を用いた繰り返し復号では通常的な（バースト）誤りが発生した場合、大幅に復号利得が低下します。バースト誤りに耐性を持った繰り返し復号を行うためには、バースト誤りの位置と長さを検出して、バースト誤りを考慮した繰り返し復号を行うことが不可欠となります。そこでLDPC符号の検査行列を利用することにより、振幅変動を伴わないバースト誤りが発生した場合においても、バースト誤りの位置と長さを検出する方法を提案しています。
利用可能分野	記録、通信
キーワード	バースト誤り、LDPC符号、繰り返し復号
特許の有無	出願済み
研究のフェーズ	応用研究段階
研究者プロフィール	<p>大学院理工学研究科 電子情報工学専攻 助教 伸村泰明          【愛媛大学教育研究者要覧アドレス】  <a href="http://kenqweb.office.ehime-u.ac.jp/Profiles/0009/0000658/profile.html">http://kenqweb.office.ehime-u.ac.jp/Profiles/0009/0000658/profile.html</a></p> 

研究テーマ(シーズ)	レーザ照射による印刷紙からのトナー除去装置の開発
研究概要、特徴	レーザのエネルギーを利用すると、コピー用紙から印刷部分のトナーを除去することが可能です。本研究は、紙を極力傷めることなく、印刷済用紙を再利用可能な状態に保つ装置の開発を目的としています。これまで検討されている類似の試みでは、独自のトナーを使用するなど特殊な方法で印刷されたものを除去する手法が開発されていますが、汎用性に欠けています。その点、本研究は汎用のレーザプリンタ、コピー機で印刷された用紙の再利用を目指しています。現在の紙のリサイクルシステムとは異なり、繰り返しの再利用が手軽に可能となり、また紙の白色度も維持できる利点があります。なお、今後は同手法による紙以外の母材に対する着色物の除去も検討する予定です。
利用可能分野	コピー用紙の繰り返し再利用、着色物除去
キーワード	紙のリサイクル、紙のリユース、トナー除去、レーザ照射
特許の有無	特開2005-292747
研究のフェーズ	基礎研究段階
研究者プロフィール	<p>大学院理工学研究科 物質生命工学専攻 准教授 井端春生          【愛媛大学教育研究者要覧URL】  <a href="http://kenqweb.office.ehime-u.ac.jp/Profiles/0009/0000697/profile.html">http://kenqweb.office.ehime-u.ac.jp/Profiles/0009/0000697/profile.html</a></p> 

# 高知大学国際・地域連携センター

〒780-8073 高知市朝倉本町二丁目17番47号  
 TEL: 088-844-8555 FAX: 088-844-8556  
 E-mail: cric@kochi-u.ac.jp URL: <http://www.ckkc.kochi-u.ac.jp>

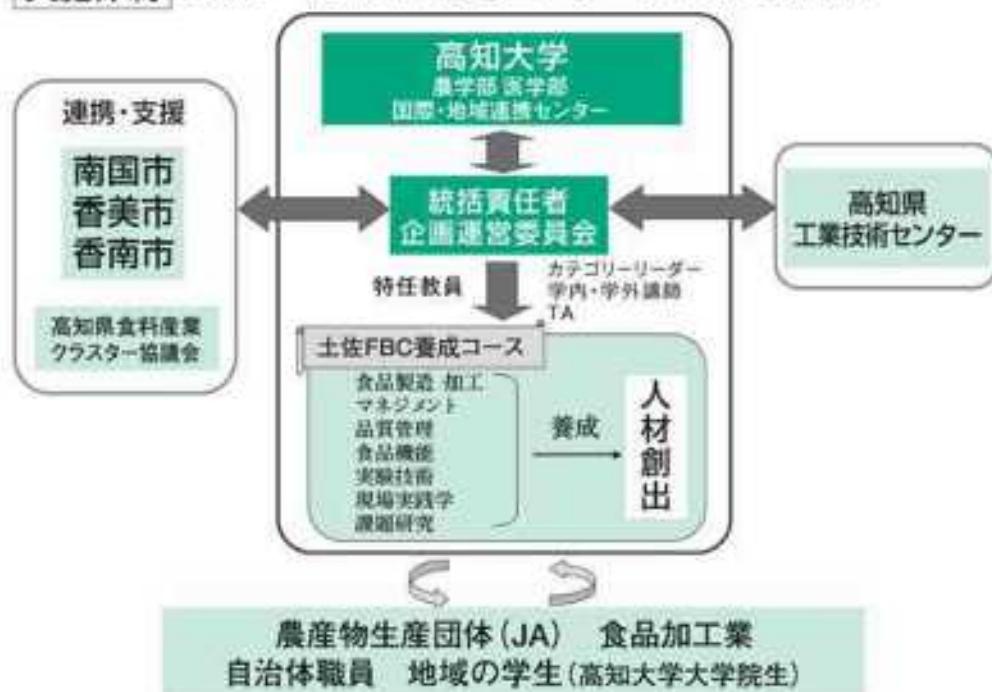
国際・地域連携センター 准教授 石塚 悟史

## 「土佐フードビジネスクリエーター（FBC）人材創出」事業のご紹介

高知大学は、平成20年度、文部科学省の科学技術振興調整費「地域再生人材創出拠点の形成」に採択され、南国市・香美市・香南市と連携して「土佐フードビジネスクリエーター（FBC）人材創出」事業を実施しております（<http://www.ckkc.kochi-u.ac.jp/~ckkc0001/tosafbc/>）。

本事業は、今後の地域における食料産業を支える中核人材を養成していくことを目的に、大学での食品製造・加工や品質管理技術等の技術に関する講義、マーケティングや経営学などマネジメント等に関する講義と、高知県工業技術センター等において現場レベルでの実習からなる教育プログラムを実施するものです。本プログラムを受講することで、豊富な地域の農水産物に対して、高い付加価値を盛り込んだ加工食品を開発できる人材や、分析・管理等の技術業務を担える人材、さらに経営的な視点から農業をマネジメントできる地域のリーダーを輩出したいと考えています。

### 実施体制 土佐フードビジネスクリエーター（FBC）人材創出



### 高知大学と高知県幡多郡黒潮町が連携事業に関する協定を締結

高知大学は黒潮町と、相互に連携し、地域の活性化と振興を図る連携事業に関する協定の調印式が、平成21年10月6日に高知大学において相良高知大学長、下村黒潮町長ら関係者が出席して行われました。

連携する事業は、地域雇用創造推進事業や黒潮町の豊かな自然環境の中で育まれる地域資源の高付加価値化、「土佐西南大規模公園」の施設活用など、町の振興に資する様々な内容を計画しています。



下村黒潮町長と相良高知大学長

## 高知大学医学部付属病院 臨床試験センター(CTC-KMS)紹介

臨床試験センター 臨床研究担当部門長 飯山 達雄

基礎研究や動物実験で医療や健康増進に役立ちそうな新たな物質や方法が発見されたとき、その物質が人に対しても有用かどうかを科学的に証明するには、ヒトを対象とした研究・臨床研究が必要です。

国内には医療や健康福祉にとって有望な新規化合物や新技術を適切に開発・実用化する基盤が十分でないため、それらが基礎研究段階に留まっているケースが多く見られます。

開発・実用化を進めるためには、人に対するエビデンスを得るために研究デザイン、倫理性と関連法規指針の順守、データバイアスを抑え信頼性の高い研究を行うための実施組織と手順の設計が必要であり、専門の支援管理組織を必要とします。

高知大学医学部附属病院では人を対象とした医学研究全般に対応する組織として、平成21年4月に臨床試験センターを設置しました。本センターには、治験に対応する「治験担当部門」と、治験以外の医学研究（トランスレーショナルリサーチなど）に対応する「臨床研究担当部門」とがあります。

臨床研究担当部門では、エビデンスを創るために臨床研究の計画立案、プロトコール作成、必要書類作成、統計解析、手順作成、組織運営コンサルティングなどのサポートを行っています。

私たちは有望なシーズを、トランスレーショナルリサーチを通じて実用化へ展開していくためのシステム構築に努め、臨床研究の社会的基盤整備に貢献して参ります。

個別の研究の相談も受け付けておりますので、どうぞお気軽に声をかけて下さい。

### 〈お問い合わせ先〉

高知大学医学部附属病院 〒783-8505 高知県南国市岡豊町小蓮  
臨床試験センター TEL: 088-880-2719 FAX: 088-880-2543  
臨床研究担当部門 Mail: im62@kochi-u.ac.jp  
ホームページ: [http://www.kochi-ms.ac.jp/~ct\\_clrc/index.htm](http://www.kochi-ms.ac.jp/~ct_clrc/index.htm)

### 【パートナー募集】企業に活用してもらえる研究テーマをご紹介します。

研究テーマ(シーズ)	市販冷凍機を用いた絶対温度1K以下の極低温環境の構築
研究概要、特徴	<p>絶対温度1K以下に至る極低温の利用は、極低温研究、電波天文学などの基礎研究ばかりでなく次世代の巨大産業といわれているテラヘルツ産業などの応用にも不可欠です。</p> <p>極低温を実現する現時点での最善の方法は液体ヘリウムを使用する方法ですが、ヘリウムは希少資源であるため高価であるばかりではなく、可搬性が要求されるテラヘルツ産業、電波天文学では利用できません。</p> <p>我々は市販の低価格冷凍機を改良し、液体ヘリウムフリーで1K以下を実現する方法を発明しました。</p> <p>この方法は次のような利点があります。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①ヘリウムを全く消費しないため地球環境に配慮している。</li><li>②コストパフォーマンスに優れています。</li><li>③小型化が可能であり屋外での極低温の利用も可能である。</li></ul> <p>これにより極低温の利用は身近なものとなり、可搬性が要求される産業への適用が可能になる。</p>
利用可能分野	基礎研究（低温物理学、X線回折、中性子回折など）、電波天文学、テラヘルツ産業、教育現場における理科実験など
キーワード	極低温、テラヘルツ産業、冷凍機
特許の有無	有
研究のフェーズ	基礎研究・開発研究レベル 製品化に向けた企業との共同研究を実施したい
研究者プロフィール	<p>高知大学教育研究部自然科学系・教授 西岡孝 1989年 北海道大学大学院理学研究科 博士後期課程修了、理学博士 1989年 名古屋大学理学部助手 2004年 高知大学理学部教授 〔連絡先〕 e-mail: nishioka@kochi-u.ac.jp</p> 

# 高知工科大学

〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口185

TEL: 0887-57-2743 FAX: 0887-57-2366

E-mail: renkei@ml.kochi-tech.ac.jp URL: <http://www.kochi-tech.ac.jp/>

研究支援部 部長 長山 哲雄

## 高知工科大学「地域連携機構」のご紹介 一平成21年4月創設ー

科学技術とマネジメントの融合により、高知から、21世紀型産業モデルを創出・発信します。

高知工科大学では平成21年度の公立大学法人化を機に、地域への貢献をさらに強力に推進する事を目的に、「地域連携機構」を創設しました。本学は「ここ（高知）から、日本を、世界を変える」という目標を掲げ、世界一流の大学をめざして歩んできました。「地域連携機構」もこの目標を共有し、時代の先駆けとなる新たな地域貢献モデルの創出、発信をより強力に推進します。



### 連携研究センター 多彩な分野の先端研究を地域に生かす

研究室	地域ITS社会研究室 ー ITSによって、地域に根ざした交通問題の解決を図る 室長 熊谷 靖彦 教授／博士（学術）
研究概要	ITS（Intelligent Transport Systems）とは、最先端の情報通信技術を用いて、道路交通問題の解決を目標に構築する新しい交通システムです。今、国をはじめ情報通信、土木建設、自動車等幅広い産業分野から大きな関心を寄せられています。しかし、ITSの青写真が中央主導で引かれ、地域の実情に必ずしもそぐわないといった問題があります。そこで、交通事故や渋滞、歩行者の利便性向上、自然災害や環境悪化、物流の効率化など、地域が抱える固有の問題に対し、最新の電子通信技術を駆使したシステム導入による向上・改善を図り、地域活性化に寄与する事を目的としています。本研究室で開発した6システムは既に実用化され、特に、中山間道路走行支援システムは平成20年度末時点、7県52カ所で導入されています。（平成21年度産学連携推進会議国土交通大臣賞受賞）
研究室	地域情報化サイクル研究室 ー 情報流通の地方分権、インターネットの再グランドデザインを目指す 室長 菊池 登 教授／博士（工学）
研究概要	インターネットの普及により、都市圏と地方の格差は格段に狭まったと言われます。しかし、あらゆる面で首都圏への「情報一極集中」は進行しているのが実情で、現在e-mailをはじめとする情報の大部分は東京・大阪にあるIX（インターネット通信の交換所）を経由して送受信され、リスク分散の面で問題があるだけでなく、地方情報化の発達の障害ともなっています。そこで、地方情報のインフラ振興の拠点として、地域が必要とする技術を示し地域の人材が交流する場を形成し、地域で自立・自律した情報ネットワークの実運用を行うことを目指しています。
研究室	知的認識システム開発研究室 ー 先進の知能認識システムを核に各種産業用アプリケーションのひな形を開発 室長 竹田 史章 教授／博士（工学）
研究概要	脳における“記憶”（脳神経細胞間を流れる電気信号）と“学習”（神経細胞間を流れる電気信号の調整）のメカニズムをコンピュータ上で工学的に再現したものが、人工知能の一つであるニューラルネットワークで、私達人間の認識に近い柔軟性を持っています。このニューラルネットワークと最先端の画像認識技術を活用して、医療用食事摂取量計測システム、紙幣識別システム、大手自動車メーカーとの基礎技術開発、農水産物の種類の選別など、市場が求める産業用の様々なアプリケーションを開発しています。

研究室	バイオカーボン開発研究室 一高知県特産の木材資源の有効活用を図り、地域の活性化に貢献 室長 坂輪 光弘 教授／工学博士
研究概要	高知の豊富な森林は、環境面はもとより、炭素循環型の木質資源の供給源としても大きな価値を持っています。樹皮やおが屑なども、固めて炭化することにより利用可能な資源に生まれ変わります。炭化する事で木質素材に付加価値をつけた新材料を「バイオカーボン」と名付けました。その多様な用途開発を通して、例えば、植物の栽培床への利用、鉢物用加炭材への利用など、高知発の新たな事業の展開を目指しています。

研究室	ものづくり先端技術研究室 一ローテクとハイテクの融合で地域密着型の“モノづくり”を推進 室長 松本 泰典 講師／博士（工学）
研究概要	生鮮魚介類の鮮度保持を目的とした低濃度塩水からのスラリーアイス（シャーベット状氷）製造装置、海洋深層水の濃縮操作によって食塩・ミネラル液の成分を調整する装置、環境保全・福祉介護機器装置の新規研究開発など、様々な分野の先端技術の研究開発を推進しています。ハイテク技術そのものの研究ではなく、高知県の地場産業（漁業、農業、林業、土木建築業）および最近注目されている分野（福祉・介護、環境など）で、ローテク技術の上に自動化・集約化などのハイテク技術を加え、付加価値を高めることによって、他ではできないユニークな、人々の役に立つ製品を研究開発することを目指しています。

## 地域連携センター 卓越したマネジメント力で地域活性化に貢献

研究室	連携企画研究室 一多彩な人と技術をつなぎ、高知に真の豊かさをもたらす 室長 中田 慎介 教授／工学博士
研究概要	工業化と経済効率を追求する20世紀型社会において、高知県は経済的な豊かさの面で、常に後塵を拝してきました。しかし、価値観や社会構造が大きな転換期を迎える今、高知には飛躍のチャンスが訪れています。今必要なのは県内の様々な場で、独創的なビジネスを立ち上げている起業家や社会活動家などの個々のアクティビティをネットワーク化し、高知県全体の活性化につなげることです。高知のボテンシャルを生かした「心豊かな社会づくり」につながる新たな産業・社会モデルを構築し、全国に発信していきたいと考えます。具体的な取り組みとして、高知湾岸部のコンクリート廃材利用による漁礁構築（漁業活性化）などがあります。

研究室	地域活性化研究室 一「場」の創出と、「場」のマネジメントを担う 室長 永野 正展 教授／博士（工学）
研究概要	物質的豊かさではなく、心の豊かさを重視する21世紀型ビジョンから数々の提言やプランが示されるなか、資源循環型社会、持続的社會という考え方方が生じてきました。これらを実践するに当たり、自然（地球）の総をバックグラウンドにした倫理観を見失わず、つまり「現実と直接向き合い、様々な現場の声や実状を取り入れること」、また「提言者自らがそのプランによって生じるあらゆる責任と共に負う覚悟」を大事にし、時には国や地方自治体の行政の仕組みを活用し、地元企業、地域コミュニティ、NPOなど、様々なセクターとタッグを組んで、高知を元気にする具体的な取り組みを進めています。具体的には、間伐材等をエネルギー化するなど山林を起点とした持続可能な地域社会システムと新事業や、ジオパーク（ユネスコ選定の自然公園）を核とする地域振興に取り組んでいます。

## 上記研究に関するお問い合わせ先

### 高知工科大学 地域連携機構事務室

〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口185 高知工科大学 地域連携棟  
TEL 0887-57-2025 FAX 0887-57-2026 E-mail: org@ml.kochi-tech.ac.jp  
<http://www.kochi-tech.ac.jp/renkei>

# 株式会社テクノネットワーク四国（四国TLO）が扱っている大学技術の紹介 その1

株式会社テクノネットワーク四国  
技術移転部長 土取 孝弘

今回から、四国TLOが技術移転案件として取り扱っております四国の大学・高専等の技術を紹介させていただきます。

本技術に興味があり、さらに詳しい技術内容を知りたい、あるいは技術を導入してみたいと望まれる企業様がございましたら、次ページ最後に記載しております弊社問い合わせ窓口にご連絡ください。

## 1. 人間の知覚特性を利用してLEDの明るさを2倍に見せる制御方法の開発

(特願2007-303788)

愛媛大学工学部の神野先生は、LEDにパルス電圧を印加すると、通常の直流電圧を印加する時よりも明るく見えるという人間の知覚特性を活用し、省エネLED照明の開発を行っている。特に、デューティ比（単位時間あたりの印加時間の占める割合）5%（図1参照）のパルス電圧では、連続印加に比較し、人間の個人差もあるが2倍以上明るく見えるケースもあるという。

この技術を活用すれば、蛍光灯や白熱灯に比較し省エネとなるLED照明を、さらに消費電力を低減させつつ明るさは従来以上の照明になる可能性がある。

神野先生によると「実現するための回路は簡単であり、すべてのLED搭載機器に適用可能な技術」と述べている。ただし、知覚特性は個人によって異なることも予想されるため、今後更なる実証試験を行って、最適な制御方法等を確立させる予定である。

従来は、Taft-Plateau効果と呼ばれる効果により、LEDをパルス駆動しても、人間の感じる明るさは変わらないと考えられていた。

ところが、神野先生は、人間の知覚特性として一瞬の閃光を繰り返すような光を見ると、明るく感じることを見いだした。今回の発明は、この知覚特性を上手く活かす技術として開発したものである。

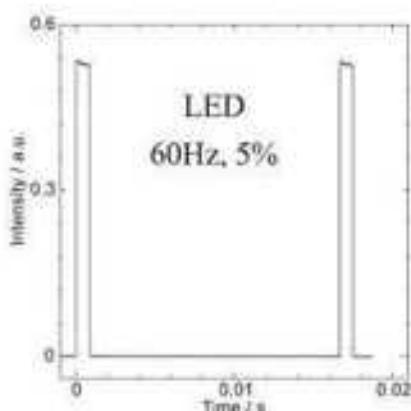


図1 印加電圧の波形例



図2 LED点灯状況

## 2. レーザ照射による異種材料の接合方法の開発

(特許第4066433号)

阿南高専の西本先生は、異種金属の接合において、異種金属の接合面にレーザを照射して圧延することにより、熱による母材の変質無しに、異種金属を金属接合できる技術を開発した。(図3、図4参照)

最近、金属部品・製品においても、高性能化、高付加価値化や軽量化への要求が高くなってきており、異種金属材料の溶接・接合に対する要望が増加している。

本技術は、異種金属材料を接合する際に、融点や熱伝導率などの異なる物性差をカバーしつつ金属間化合物の生成を最小限に抑え(図5参照)、予熱や過大な前後処理を必要とせず、しかもせん断強度及び剥離強度のいずれにも強い接合部を得られる技術である。

### 活用想定先

- ①比較的小規模なクラッド材(例:鉄鋼系材料/アルミニウム、チタン、ハステロイ)
- ②異種金属接合材(例:上記と同じ)
- ③海洋構造材 最も腐食の激しい飛揚帶で使用されるクラッド鋼管(チタン鋼管)
- ④ケミカルプラントなどで使用される酸化性、還元性双方の酸、塩類に対して優れた耐食性クラッド鋼管(内管は鉄鋼系材料、外管はハステロイ等)

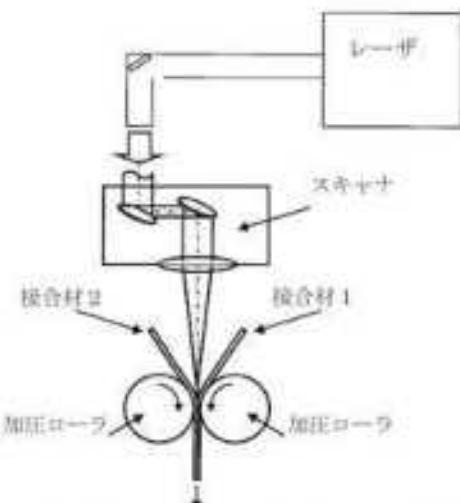


図3 異種金属重ね合わせ接合クラッド接合

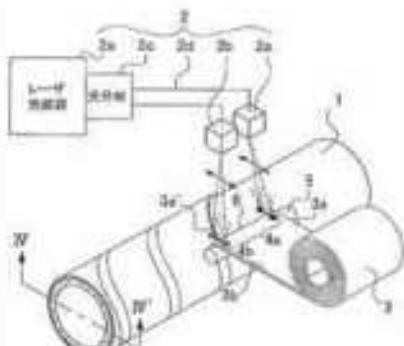


図4 管形状への異種金属接合クラッド鋼管

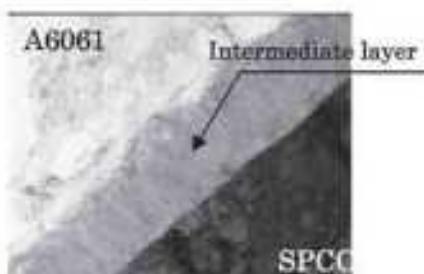


図5 低炭素鋼とアルミニウムの接合部のTEM画像

### 【掲載内容に関するお問い合わせ先】

株式会社テクノネットワーク四国(四国TLO)

〒760-0033 高松市丸の内2番5号(ヨンデンビル4F)

TEL 087-811-5039 / FAX 087-811-5040

Eメール tlo@s-tlo.co.jp

ホームページ <http://www.s-tlo.co.jp>

## 新賛助会員の紹介

### 株式会社 アクト

#### 【会社概要】

代表者 代表取締役 尾北俊博  
所在地 〒776-0013 徳島県吉野川市鴨島町上下島66-3  
TEL 0883-24-8887 FAX 0883-24-9278  
URL <http://www.act-yume.jp>  
E-mail [act@act-yume.jp](mailto:act@act-yume.jp)  
設立 昭和58年10月 資本金 1,200万円  
社員数 7名



#### 【主要事業】

環境商品製造販売（無機系凝集剤・無機中性固化剤）補償コンサルタント・測量



#### 【企業案内】

測量業・補償コンサルタント業として1983年に設立。2002年に環境に配慮した安心・安全な凝集剤「水夢（スイム）」を開発。環境商品の販売はもちろんのこと、排水の処理提案を含めたお客様の要望にお応えする企業づくりを目指しております。近年、環境配慮の観点から有機溶剤中心のものづくりから水系中心のものづくりへと資材の移り変わりが進んでおり、当社では、これら変化にいち早く対応した「水溶性排水処理」の提案を行っています。2008年には中小企業基盤整備機構にて販路開拓コーディネート事業を採択し、現在では大学等との共同研究により、排水中の難分解性物質除去の研究開発を行っております。

### 株式会社 C N T 環境事業部

#### 【会社概要】

代表者 佐々木 克幸  
所在地 環境事業部  
〒761-8055 香川県高松市紙町534-1  
TEL 087-815-0031  
FAX 087-815-0041  
URL <http://co-cnt.com>  
設立 平成2年6月  
資本金 1,000万円  
社員数 25名

#### 【主要事業】

排水処理（自然浄化法リアクターシステム）・バイオマスプラント

#### 【企業案内】

うどん排水処理を始め、有機系の排水処理に力を入れています。20年ほど前から始まった自然浄化法リアクターシステムは、畜産において香川が発祥の地であります。この技術を有機排水に応用して、できるだけ多くの人に広めることができが我々の使命だと感じております。平成16年度に香川県うどん店排水処理技術開発支援事業に採択されうどん店の厨房排水を、平成18年度には香川県研究開発型・提案型企業転換促進補助事業に認定されうどん煮釜排水を処理する装置を開発いたしました。高濃度の有機排水の処理について、ご提案させていただきます。

### 株式会社シーマイクロ

#### 【会社概要】

代表者 代表取締役 増田第一  
所在地 〒761-0301 高松市林町269-1  
TEL 087-869-8310  
FAX 087-869-8320  
URL <http://cmicro.co.jp>  
設立 平成6年  
資本金 1,500万円  
社員数 30名



#### 【主要事業】

検査用リニアセンサカメラ、画像処理システム、監視システムなどの開発設計・製造

#### 【企業案内】

株式会社シーマイクロは、電子機器の設計製造をおこなっており、創業して15年になります。世界に通用する電子機器のメーカーを目指して設立し、今も、この理念を継続しています。地方で活躍する頭脳集団として、画像処理システム市場に強みを有し、なかでも、検査用リニアセンサカメラ、画像処理ボード、監視装置を主に製作しています。画像処理装置は、用途が非常に広く、テレビ、自動車などの工業製品の自動検査、半導体ウェハなどの検査、レンズやガラスの検査、印刷物、食品、医薬品、飲料水、衣料品、新素材など、あらゆる分野でグローバルに活躍しています。



## 専門家不在のものづくりの危険

十数年前に河川に関する法改正が行われ、河川事業の中に環境に配慮した河川作りの考えが導入されたことにより、多自然型川作りが広く行われるようになった。しかし、最近ところによっては疑問を呈するような事例が生じている。

例えば、2008年7月神戸・都賀川で局地的大雨の発生により、河川水位の急激な上昇によって5人が死亡した痛ましい事故である。都賀川は源流から河口までの距離が短く水位変動が激しい川で、事故の起きた日は10分間で河川水位が1・3メートルも上昇し、水辺にいた被害者は逃げる間もなく流れにのみ込まれたとみられる。この状況は現場付近に設置されていた監視カメラの映像がTVニュースで繰り返し放映されていたからご存知の方も多いと思う。



事故前の都賀川で遊ぶ人々

局地的大雨（ゲリラ降雨）の発生件数は、全国的にも増加傾向にあり、ここ数年は都市部でこうした水害による被害の発生が目立っている。気象庁によると、1時間降水量が50ミリ以上の降雨件数は全国的に増加傾向にあることである。これも地球温暖化に起因する現象の一つかもしれない。

また、最近は都会でも、憩いの場として、子供たちが水際に近づいて遊べるようにする「親水」性の川が増えている。都賀川の現場も自然石を敷き詰め、「親水空間」にしていた。こうした工夫そのものは、都市生活を豊かにする動きとして歓迎できるものである。しかし、一方で専門家は「親水」性がはらむ豪雨時の危険にまで思いをはせるべきだろう。もともと自然に配慮した川作りの先進国は、ドイツやオーストラリア、アメリカであり、それらでも流域面積は小さな小河川を対象としたものであり、そこでの結果を我国に持ち込む場合には、その地理的背景や気象状況などを良く考えなければならない。

我国の河川改修は、明治以降オランダのファンドールやその弟子のデ・レーケにより、洪水から人々の生命や財産を守るために、降った雨をどのようにして川へ集め、いかに早く海に流すかという視点で進められてきた。このことは見方を変えれば、豪雨のとき、水流の膨大なエネルギーが川に集中することになる。都賀川も、兵庫県が100年に1回の大河に対応できる河川改修を終えた川だった。そのこともあって今回も、堤防から水はあふれなかった。逆に、川べりの「親水空間」にいた人々が激しい水流の直撃を受けることになった。

過去の記録を調べれば、神戸の川は以前にも何度か大きな水害を起こし、多くの人命が失われていることがわかる。事故が起きた都賀川の上流域も土石流危険渓流に指定されており、潜在的に危険な川であった。過去に水害を受けた人々と、水害の記憶が無い若い世代の人たちや、住宅地の開発によって水害以後に神戸にこられた住民の方々との間で、これらの経験則を共有することができていなかったのではないかと思う。

近年、時代の変遷を経て、歐州の自然回帰的な思想の河川のあり方として多自然型川作りが我国に導入された思想自体に、何ら異議をはさむものではない。しかし、専門家（俯瞰的な視野から計画、設計とリスクマネジメントが出来るプロフェッショナル）によって、先に述べた背景や状況をよく検討した上で適用を考えなければ、結果として取り返しのつかない事態を招くことになると見える。専門知識を知っているだけでなく、それを俯瞰的に実践できる真の技術の専門家によるものづくりの必要性を強く感じる。このことはここで取り上げた河川改修にとどまらず、全てのものづくりに共通するものであろう。

(H.1)

## 賛助会員募集のご案内

賛助会員  
募集の  
ご案内

STEPの事業目的にご賛同いただいた法人および個人の方々との交流と、確かな連携を育むために、賛助会員制度を設けています。

ぜひ、ご賛同いただき、ご入会のうえ、STEPをご利用くださいますようお願いいたします。

### 年会費

1口 3万円／年(1口以上)

### 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

## 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/>

### ◇ メールマガジン（STEPニュース）のご紹介

STEPニュースでは、STEP事業、四国テクノブリッジフォーラム関係などの施策および、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。配信をご希望される方は、STEPホームページ／会員サービスよりご登録ください。

[http://www.tri-step.or.jp/kain\\_service/kain\\_service.html](http://www.tri-step.or.jp/kain_service/kain_service.html)

\*\*\*\*\* 本誌に対するご意見・ご感想を下記までお寄せください \*\*\*\*\*

STEPねっとわーく (STEPテクノ情報)

Vol. 15 No. 3 (通巻 45 号)

発行日 平成21年12月

編集発行人 池田 修

発行所 財團法人 四国産業・技術振興センター

Shikoku Industry & Technology Promotion Center

〒760-0033 香川県高松市丸の内2番5号 ヨンデンビル

Tel (087) 851-7025 Fax (087) 851-7027

E-mail : step@tri-step.or.jp

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

印刷所 株式会社万成社 〒760-0041 高松市百間町5の2

Tel (087) 822-3388 Fax (087) 851-4567