

目 次

1 ◆ 巻頭言 「もっと四国を好きになりませんか？」

経済産業省 四国経済産業局長 加 藤 元 彦

◆ STEPインフォメーション

- 2 ・ 「四国食品健康フォーラム2010」の開催状況
- 4 ・ 産学共同研究支援事業の実施状況
- 6 ・ 四国地域イノベーション創出協議会の活動
～2010四国産業技術大賞の募集について～
- 7 ・ 平成22年度四国グリーン電力基金助成対象事業の決定
- 8 ● 報告【精密工学会技術賞の受賞】
布ハンドリングのための設計手順の提案と実用展開

◆ 四国経済産業局からのインフォメーション

- 9 ～国内クレジット制度（地球温暖化対策）を活用して、
経営体質の強化を図りませんか～

エネルギー対策課 課長補佐 熊 野 哲 哉

- 11 全国初!! 地域国内クレジット買取機能を持つ「カーボンゼロ四国」が設立

◆ 関係機関からのインフォメーション

- 12 独立行政法人 産業技術総合研究所 四国センター
- 16 独立行政法人 中小企業基盤整備機構 四国支部

18 ◆ 新賛助会員の紹介

高松帝酸株式会社	(香川県高松市)
神戸製鋼グループ総合分析会社 株式会社コベルコ科研	(岡山県岡山市)
大隆精機株式会社	(徳島県阿南市)
大和証券株式会社 高松支店	(香川県高松市)

20 ◆ 賛助会員の企業紹介

株式会社島津製作所 四国支店

21 ◆ STEPのひとりごと

四国発イノベーションの創出による地域活性化を期待して

22 ◆ おしらせ

もっと四国を好きになりませんか？

経済産業省 四国経済産業局長 加藤 元彦



沖縄に赴任していたとき、驚いたことがあります。後から思えばそういうことかと納得することになったのですが。日本中からダイバーが沖縄に向かいます。そのダイバーを迎えサービスを提供するダイビングショップが沖縄の至る所にあるわけですが、その経営者、そこで働いている人、ほとんどが実は沖縄の人ではなく、沖縄の言葉で言う「ナイチャー」内地の人なのです。沖縄のある程度年配の方にその話をすると、「危ないし、暑いし、海なんてウミンチュ（漁師）だけが行くところ」こう言われて育ったんだからとおっしゃいます。ビジネスとして、観光資源として、それに気づき、動かして、稼ぐことをずっと海に囲まれて生きてきた沖縄の人ではなくナイチャーが実現しているのです。

「ヨソ者、ワカ者、バカ者」町興し、地域興しの三点セットと昔から言われています。外の人間に何がわかる、若いから何もわかってない、そんな馬鹿なこと。一般的にはこれが普通の反応だと思いますが、実際に答えを見つけ成功につながっているのはその裏返しの活動です。

四国に赴任して3ヶ月がたちました。多くの方々にお会いし、いろいろなところを見て回るにつけ、四国って豊かなところだなとますます強く思うようになってきました。

自然がまだまだたっぷりと残っている。これは客観的な事実で誰しも認識していることだと思います。山奥に古い民家が使われずに放置されている。これも同じです。アメリカ人が古民家を再生し、畑を復活させ、宿泊客として海外からのお客さんが引きも切らず。こうなるとその価値に気づきビジネスとして成立する可能性を見いだせなかった地元の間人は反省するしかありません。全国的にすでに有名な葉っぱビジネス、ユズによる町おこし、いろいろなところで動きが始まっています。（ただし、どれも十年以上の時間がかかっていますが）

日本一、世界一という企業が集中している関東、近畿。ところが、実は四国にすごい数の日本一、世界一の企業があるということをご存じの方は少ないようです。物づくり系の企業という点では共通ですが、作っているものは驚くほど多岐にわたっています。そういう企業を見ていると、もちろん皆さん景気、円高の影響で苦勞されていますが、まだまだ業容の拡大に可能性を秘めているように思えます。

四国が元気になって、日本を変えていく。無茶なフレーズにも聞こえますが、四国を知るとまんざら無茶ではなさそうです。そんな四国をもっと知ってもっと好きになりませんか。

プロフィール

加藤 元彦（かとう もとひこ）1958年生まれ 神奈川県出身

【主な経歴】 1982年通商産業省入省。

通商産業省地域産業振興室長、内閣府沖縄総合事務局経済産業部長、経済産業省立地環境整備課長、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構石油ガス備蓄部長等を経て現職。

「四国食品健康フォーラム2010」開催状況

四国経済産業局、四国産業・技術振興センター主催、中国四国農政局、産業技術総合研究所四国センター共催により、「四国の先端的技術・特徴的な技術の融合・摺合により、機能性食品素材の開発・事業化のきっかけとする」ことをテーマに、平成22年9月1日、松山市総合コミュニティセンターにおいて、「四国食品健康フォーラム2010」が開催され、「食と健康」分野において事業化を検討されている企業を中心に約100名の来場者で賑わいました。

自然免疫制御技術研究組合の柚源一郎代表理事による基調講演に続いて、研究シーズ発表、昼食・交流・パネル展示会、分科会が開催され、事業化に向けての課題等を中心に熱心な議論が展開されました。最後に、本フォーラムのアドバイザーである受田浩之高知大学副学長に「機能性食品素材の開発・事業化に向けた取り組み」というテーマで総括していただきました。

参加者からは「特定のテーマで大学・研究機関の担当者と具体的な話ができた」、「今後も継続してほしい」など前向きな意見が数多く寄せられました。

プログラム

◆基調講演 10:40~11:10

「四国地域のオープンイノベーションと移出産業創出について」

自然免疫制御技術研究組合代表理事 柚 源一郎 氏

今日まで四国地域での産学官連携を通し、自主研究会、NPO、ベンチャー企業、技術研究組合を設立してきた実態と経緯、そして新会社、病院、大学院設立の夢や、新たなアライアンスの希望等について紹介し、オープンイノベーションに着目した四国地域の移出産業創出の一例として発表。

◆研究シーズ発表 11:10~12:40

四国の各大学・産業技術総合研究所から研究シーズの発表（各15分）

大学・研究機関	テーマ・発表者・発表概要
徳島大学	「食品素材中のフラボノイドの機能性とその応用」 大学院ヘルスバイオサイエンス研究部食品機能学分野 教授 寺尾 純二 氏 植物性食品素材中には多種多様なフラボノイドが含まれている。 健康維持と疾病予防に関わるフラボノイドの生体利用性と標的部位での生理機能に関する最新の研究成果を発表。
香川大学	「噴霧乾燥法による機能性生理活性物質等の粉末化、製剤化」 農学部応用生物科学科 教授 吉井 英文 氏 生物から分離・精製された生理活性物質は、熱、光、酸素などに対して不安定なものが多い。 生理活性物質を、栄養補助食品として使いやすく安定して使用できる形態としての粉末化に関して、最近の研究を紹介。
愛媛大学	「農産物加工残渣を利用した生活習慣病予防食品素材の開発」 総合科学研究支援センター 准教授 辻田 隆広 氏 農・水産物加工残渣より、脂質及び糖質分解酵素阻害剤を有するバイオポリマー[ポリフェノール(栗渋皮由来)や分岐ペクチン(柑橘搾汁粕由来)]を抽出し、生活習慣病予防食品素材を開発している。 これらの未利用資源の利用法(抽出法や阻害機構)について概説。
高知大学	「機能性素材黒酵母由来水溶性β-グルカンの食品利用—免疫賦活、血糖値改善—」 医学部看護学科 特任助教 渡部 嘉哉 氏 黒酵母由来水溶性β-グルカンを用い、本学と土佐市とで共同治験を行っている。 対象は胆がん患者・高齢者及び糖尿病患者で、それぞれ免疫賦活と血糖値改善効果について検討中である。 これまでの基礎研究結果と治験の途中経過を報告。

高知工科大学	「生理活性を有する寒天オリゴ糖の効率的生産」 環境理工学群 准教授 有賀 修 氏 遺伝子組み換え微生物を使い、ネオアガロオリゴ糖の生産が可能となり、現在アガロオリゴ糖生産に向けた研究を行っているが、今回は最近生理活性が見出された寒天オリゴ糖の生産について紹介。
(独)産業技術 総合研究所 四国センター	「四国特産食品由来糖脂質の免疫制御機能とその応用」 健康工学研究部門バイオマーカー解析研究グループ 研究員 安部 博子 氏 近年、糖脂質が持つ様々な免疫制御機能及び皮膚のバリア機能が明らかになってきている。我々はこれまでに、四国特産の農・海産物の未利用部位から様々な糖脂質を見出し、その免疫制御活性について調べてきた。これら機能性糖脂質を含む食品や化粧品開発への展開について紹介。

◆分科会 13:30～15:30 研究シーズ毎に分かれて企業と発表者との意見交換

◆分科会結果発表 15:40～16:40 各分科会から事業化に向けた「決起宣言」(各10分)

◆総括 16:40～16:55

「機能性食品素材の開発・事業化に向けた取り組み」

高知大学副学長 国際・地域連携センター長 受田 浩之 氏

今回の発表内容、分科会結果報告を受け、今後、四国の食品分野における、開発や販売での注意点、日本や世界に誇れる移出産業として、生き残るポイント等を提案。

【研究シーズ発表】



【昼食・交流・パネル展示会】



【分 科 会】



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21年度の成果報告

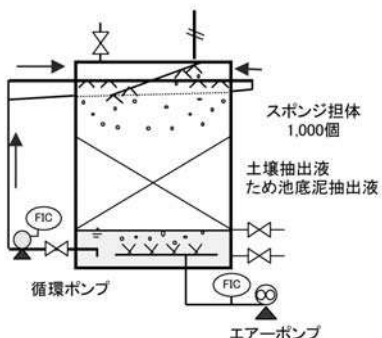
平成21年度は、3社に交付を行いました。以下にその主な成果を報告します。

テ ー マ 名	湖沼池等の閉鎖水域における自然流浄化システムの開発
企 業 名	(株)アクト
共同研究機関	香川高等専門学校 建設環境工学科 多川 正 准教授
研 究 概 要	景観目的で設置されたホテルの鑑賞池や防火水槽として設置されている工場内の池などでは、アオコの発生などによる景観の悪化、悪臭の発生に悩んでいるが、ユーザーの満足いく技術がないのが現状である。 水質悪化の原因である富栄養化を改善すべく、簡易で安価な、加えて継続的な浄化（窒素・リン等除去）が行える「自然流浄化工法」を用いた浄化システムを開発する。
研 究 成 果	当研究において、凝集剤及び微生物による浄化システム「自然流浄化工法」にて、鑑賞池の継続的な水質浄化が確認できた。池の水を取り入れ、装置内を循環させるシンプルな構造で、装置サイズW 640×L 1,330×H 850mmを製作した。 この浄化システムを使って約130㎡規模の池を対象に、時間300リットルの浄化能力にて24時間稼働で9ヶ月の継続運転を実施した。気候変動による池の水の状態変化は大きいものであったが、装置内での浄化は良好で、アオコの発生源でもある栄養素（窒素・リン）の除去も可能であった。 浄化材の定期的な交換はあるものの、メンテナンスもほとんど必要なく、継続浄化により安定した水質が得られた。



「自然流浄化工法」を用いた
浄化システム

テ ー マ 名	アロマテラピー不織布による老人介護用シートの開発
企 業 名	(株)環境機器
共同研究機関	高知県立紙産業技術センター、高知大学医学部 看護学科老年看護学 片岡 万里 教授
研 究 概 要	高吸収性の不織布シートにアロマテラピー効果のある香水などの香り成分を吸収させ、高知大学医学部看護学科老年看護学と共同で、認知症高齢者を対象に、高齢者の気分を良くする効果、臭いによる回想法を活用した記憶回復の効果に関する研究を行う。 高齢者の日常生活の中でその香りを利用することにより、感情のコントロール、癒し効果、記憶の回復、食欲増進など、高齢者の心身の活性化、嗅覚の向上、認知症の進行遅延の効果を検証し、QOL（生活の質）向上を促す香りコントロールシートを開発する。
研 究 成 果	香りコントロールシートは、介護施設等で使用する場合、香り成分の長時間保持と一定の蒸散が求められる。高知県立紙産業技術センターではこの機能を有する特殊な保持ポリマーを含む不織布を特定した。 認知症高齢者での嗅覚機能試験では、結果として確信的なデータは得ることは出来なかったが、高知大学医学部看護学科老年看護学の調査により、若年者及び健康高齢者との臭い感知についてはほとんど差が無いことが判明し、若年者及び健康高齢者で心地良いと評価のあった香りが認知症高齢者に於いても一定の心地良いと言う刺激効果が有ると考えられる。この香りとして、ヒノキ、カレー、メントールの香りを特定することができた。

テ ー マ 名	ダム・ため池底泥を利用した淡水域環境改善技術の開発
企 業 名	(株)四国総合研究所
共同研究機関	香川高等専門学校 建設環境工学科 小竹 望 教授、多川 正 准教授
研 究 概 要	ダムやため池に堆積した腐食土は有効な利用用途が無く、処分に多大の費用を要しているのが現状である。本研究では腐食土に含まれるフミン酸^(注1)の有効活用に着目し、淡水域環境改善、藻場の早期形成に有効なフルボ酸^(注2)を安価で省エネルギーの新規生物学的バイオリアクターを開発するとともに、フミン酸のフルボ酸化促進技術の開発に成功した。 (注1) フミン酸：植物などが微生物による分解を経て形成された最終生成物であるフミン質（腐植物質）のうち、酸性の無定形高分子有機物。 (注2) フルボ酸：植物などが微生物により分解される腐植物質のうち、酸により沈殿しない無定形高分子有機酸。フミン酸同様に、化学構造がただ一つ決まった分子ではなく、カルボキシル基、フェノール性水酸基を多く含んだ多価有機酸である。土壌からの抽出では、アルカリまたは弱酸のアルカリ塩でフミン酸（腐植酸）と共に抽出後、酸を加えてフミン酸を沈殿させて分離する。
研 究 成 果	生物酸化のバイオリアクターは運転のハンドリング性が良く、コストがオゾン処理などに比べて安価なものの、いかにしてフミン酸をフルボ酸化する生物を選択し、固定化させるかが鍵となる。 本研究では、バイオリアクター内にスポンジを充填した好気性 DHS（Downflow Hanging Sponge）法を要素技術として用い、好気性微生物をリアクター内に生息させ、フミン質のフルボ酸化を劇的に促進させる技術を開発し、ため池底泥を有機物・フミン酸供給源に用いてフミン酸のフルボ酸化の適応可能性を調査・検証した。 好気性 DHS フルボ酸化バイオリアクターは、リアクターの上部散水パイプよりスポンジ上部にため池底泥液を散水し、リアクター内に充填されたスポンジ内の微生物と接触させることで、生物によるフルボ酸化を促進する構造である。バイオリアクターは24時間連続的に運転を行い、定期的のため池底泥液のフミン質およびフルボ酸濃度を追跡した。 その結果、ため池底泥液中のフミン酸の濃度低下に伴い、フルボ酸濃度の上昇が確認され、生物学的には安定とされていたフミン質のフルボ酸化が本研究で開発したバイオリアクターにより可能であることが明らかとなった。   開発した生物学的フミン酸化バイオリアクター

（２）平成22年度の採択結果

今年度は5月17日(月)～7月30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、以下の2社に交付させていただきます。

No	交付先企業	研究テーマ	共同研究機関
1	(株)土佐電子	家庭用皮膚疾患治療装置の開発	徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部 高知大学医学部
2	(株)アースシップ	南海地震に備えた新しい給水インフラ整備と多重給水システムの開発	高知大学農学部

【お問合せ先】

(財)四国産業・技術振興センター 技術開発部 平木、西山
TEL 087-851-7081 FAX 087-851-7027

四国地域イノベーション創出協議会の活動

～2010四国産業技術大賞の募集について～

四国産業技術大賞は、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ます。

平成8年度にスタートした本賞は、これまで財団法人四国産業・技術振興センターの事業として実施してまいりましたが、本年度より、本賞の公的な位置づけを高め、より多くの企業の皆様に参画していただけるよう、「四国地域イノベーション創出協議会」の事業の一環として実施することといたしました。

本年度は、平成22年10月12日(火) から募集を開始、12月3日(金) に締め切り、22年12月から23年1月の審査会を経て2月に結果発表、そして2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式を実施する予定です。ご応募をお待ちしております。

2010 四国産業技術大賞 【募集の概要】

- 応募資格
 - ・ 技術開発・研究の実施拠点が四国に所在する企業または民間団体
 - ・ 平成22年4月1日以前の過去5年間に、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功績があったもの (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

※応募関係資料はSTEPのホームページからダウンロードできます。

【お問合せ先】

(財)四国産業・技術振興センター(STEP)
高松市丸の内2-5 <http://www.tri-step.or.jp>
TEL:087-851-7083 FAX:087-851-7027
企画調査部 田尾 E-mail: tao@tri-step.or.jp
千葉 E-mail: chiba@tri-step.or.jp

平成22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では、

個人や企業からの拠出金と四国電力からの拠出金を原資として、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と環境教育用として太陽光発電装置や風力発電装置等を設置、または購入する小中学校を対象に毎年助成を行っております。

9月開催の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22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。

	助 成 先	設備出力	設置完了(予定年月)	助 成 額
太陽 光 発 電 設 備	香川県 善通寺第一高等学校 (善通寺市文京町1-1-5)	20kW	23年 2 月	1,248,000円
	松山市 久谷中学校 (松山市浄瑠璃町940)	30kW	23年 2 月	1,872,000円
	松山市 北条北中学校 (松山市北条辻365)	40kW	23年 2 月	2,496,000円
	松山市 和気小学校 (松山市太山寺町671-3)	40kW	23年 2 月	2,496,000円
	松山市 (仮称)松山南学校給食共同調理場 (松山市井門町1084-1)	10kW	23年 2 月	624,000円
	東温市 重信中学校 (東温市志津川991)	20kW	23年 3 月	1,248,000円
	東温市 川内中学校 (東温市南方467-1)	10kW	23年 3 月	624,000円
	須崎市 多ノ郷小学校 (須崎市吾井郷乙1909-2)	19kW	22年10月	1,185,600円
	須崎市 朝ヶ丘中学校 (須崎市吾井郷乙1818)	19kW	22年12月	1,185,600円
	合 計 (9 件)	208kW	—	12,979,200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
	阿南市 阿南市立富岡小学校 (阿南市領家町浜田200番地)	太陽光発電を利用した 電波時計を設置	22年12月	250,000円



【お問合せ先】

〒760-0033 高松市丸の内2番5号 ヨンデンビル
TEL087-851-7025 / FAX087-851-7027
(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(窪内)

報 告 【精密工学会技術賞の受賞】

布ハンドリングのための設計手順の提案と実用展開



STEPでは、香川大学、(株)プレックス、宝田電産(株)、香川県産業技術センターと共同で、平成18年度からNEDO（独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）の委託を受け、戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト「乱雑に積層された洗濯物ハンドリングシステムの開発」に取り組んでいます。リネンサプライ業における業務用洗濯ラインの多くは自動化が進んでいるものの、その一部は人手作業で行っているのが実情で、開発している布類柔軟物のハンドリングシステムはリネンサプライ工場の一貫した自動化を図ることを目標としています。

その研究成果の1つである「布ハンドリングのための設計手順の提案と実用展開」をテーマに香川大学 秦教授はじめ開発者4名が精密工学会に応募したところ、この度、技術賞を受賞しました。（左賞状、盾）ロボット技術により、柔軟物を取り扱うための斬新なシステム設計指針を提案し、その実用化への取り組みが高く評価され、大手企業など、多数の応募と競い受賞に至ったものです。

なお、本賞の他、同テーマでも関係者が以下の賞も受賞しております。（右上下賞状）

- ・優秀講演賞：社団法人 精密工学会／知能メカトロニクス専門委員会
- ・Best Poster Award：（2010 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation）

～国内クレジット制度（地球温暖化対策）を活用して、 経営体質の強化を図りませんか～

四国経済産業局エネルギー対策課 課長補佐 熊野 哲也

1997年12月、京都で開かれた第3回気候変動枠組条約締約国会議（COP3）の席上、我が国は、1990年比で、2008年～12年までの5年間（第一約束期間）平均で、マイナス6%削減することを約束しました。しかしながら、我が国における排出量は増加傾向にあり、2008年度は1.6%の増加となっています。その対策として、政府においては、国内における二酸化炭素削減のための施策を打ち出しました。

その主要な施策のひとつが「国内クレジット制度」です。

「国内クレジット制度」は、法律（規制）や税金、補助金などに頼らず、企業などが自主的に作成した削減目標を効率的に達成されるための仕組みです。現在、我が国においては、大企業を中心に自主行動計画を作成して、業界ごとに二酸化炭素削減目標達成に向けて省エネ設備への更新、エネルギー消費の効率化に取り組んでいます。

しかし、大企業が自ら実施できる省エネ設備の導入等（排出削減量）には、費用対効果を考えると自ずと限界があり、企業内での大規模な対策を行うことは難しいのが現状です。そこで、地域の中小企業者など資金不足等を理由に、省エネ設備の導入等が遅れている分野に、大企業が資金を提供し、効率的に排出削減事業を促進させるため国内クレジット制度を創設しました。（図表1）



（図表1）

国内クレジット制度とは・・・

この制度の政策的な狙いとして、3つあります。

そのひとつとして、大企業においては、少ない資金で削減事業が実施できる中小企業分野を活用でき、コスト面から見ても非常に効果的な事業が実施できます。そして、二つ目には、省エネ設備の導入（二酸化炭素排出削減）が進まない中小企業において、大企業から資金の提供を受けられるインセンティブにより効率的に省エネ設備の更新などが実施できることです。更に、実施した中小企業においては、エネルギーコストの削減効果が以降継続的に享受できることも魅力的なメリットとなっています。三つ目として経済の観点から見て、大企業などが削減目標達成のために、海外における省エネプロジェクトに対して投資している数千億円とも言われる資金の一部を、国内・地域内に振り替えさせることにより、内需の拡大を図れることができます。

国内クレジット制度の仕組みは、大企業等※1が資金・技術を提供して中小企業等※2が行った省エネ設備導入の結果、エネルギーコストの削減に併せて創出される二酸化炭素排出削減量を「国内クレジット」として認証するものです。

それでは、具体的な制度活用の手順について（図表2）ご説明します。

まず、中小企業者（排出削減事業者）は、ボイラーの更新、ヒートポンプの設置、LED照明器具への変更など①排出削減方法論に沿って「排出削減事業計画」を作成し、審査機関の審査を受けます。そして、②国内クレジット認証委員会に排出削減事業の承認申請を行います。その後、③一定期間、当該排出削減事業を行いその効果を測定（モニタリング）し、



（図表2）

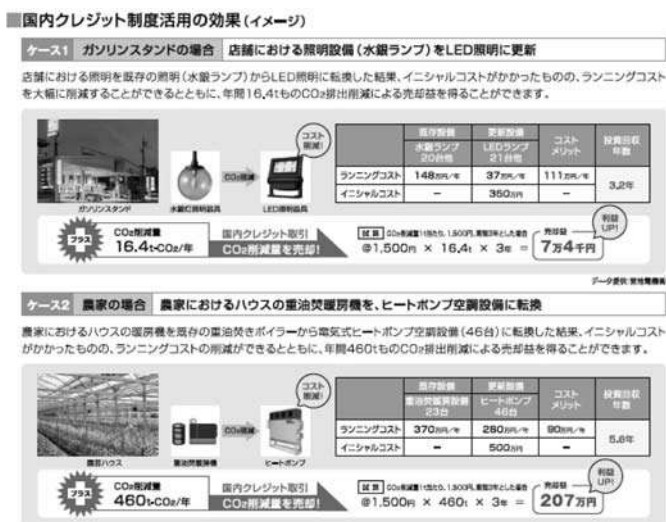
④排出削減した結果を実績報告書にまとめて、再度、審査機関の審査を受け、その際に発行される「実績確認書」を添えて、⑤国内クレジット認証委員会に提出し、国内クレジット認証委員会から削減量が確認されたことをもって、「国内クレジット」が認証されることになります。

- * 1：ここでいう「大企業等」とは、主として「自主行動計画参加者」を念頭においてはいるものの、国内クレジットの購入・償却を確認できる主体であれば自主行動計画に参加していない者でも対象となることは可能で、制度においては「排出削減事業共同実施者」とよぶ。
- * 2：「中小企業等」とは中小企業基本法上の中小企業ではなく、「自主行動計画に参加していない者すべて」であり、制度においては「排出削減事業者」とよぶ。

国内クレジット制度の利用状況は・・・

国内クレジット制度を広く多くの方に利用していたために、四国経済産業局では、民間専門機関に、ソフト支援（中小企業向け削減ポテンシャル診断、事業計画策定支援等のソフト面の支援）を業務委託して、中小企業、組合のエネルギーコスト削減事業計画の策定を無料でお手伝いしています。先日、開催されました第15回国内クレジット認証委員会までに四国地域から申請された事業計画の累計件数は27件（全国521件、全国比5.2%）、計画承認件数は、24件（全国381件、全国比6.3%）、発行されたクレジットは、3,919t（7件、全国146件、全国件数比4.8%）となっています。これは、各家庭において排出される年間二酸化炭素量に換算して約650軒分に相当する量になります。

地域における国内クレジット制度活用事例とその効果



国内クレジット制度（活用支援策）を活用するには・・・

国内クレジット制度は、1 t以上の排出削減事業であれば、活用することはできますが、審査料、計画作成費用に対する国の支援制度を活用しようとした場合、以下の条件などを満たす必要があります。

- 排出削減見込み量が50t-CO₂/年以上であること。（専門家による調査を無料で行います。）
- 排出削減事業者（中小企業等）が自主行動計画を提出していないこと。
- 排出削減のための設備投資回収年数が概ね3年以上であること。
- 更新前の設備の使用年数が、耐用年数の2倍程度までであること。
- 事業期間（新設、更新など）が、平成20年4月1日～平成25年3月31日までのものであること。

無駄なエネルギーコストを削減し、経営体質を強化するために、まず、最初に行わなければならないことは、貴社の省エネ診断です。省エネ診断の内容は、貴社においてエネルギー使用量がどの程度あり、どの程度の経費がかかっているのか、エネルギーの種類、使用状況に無駄はないか、エネルギーコストの削減はできないかなど、企業体質の改善のためのものです。

四国経済産業局においては、各種省エネ無料診断支援メニューをご用意しておりますので、ご関心のある方は、下記までお気軽にご相談ください。

四国経済産業局 エネルギー対策課 087-811-8535

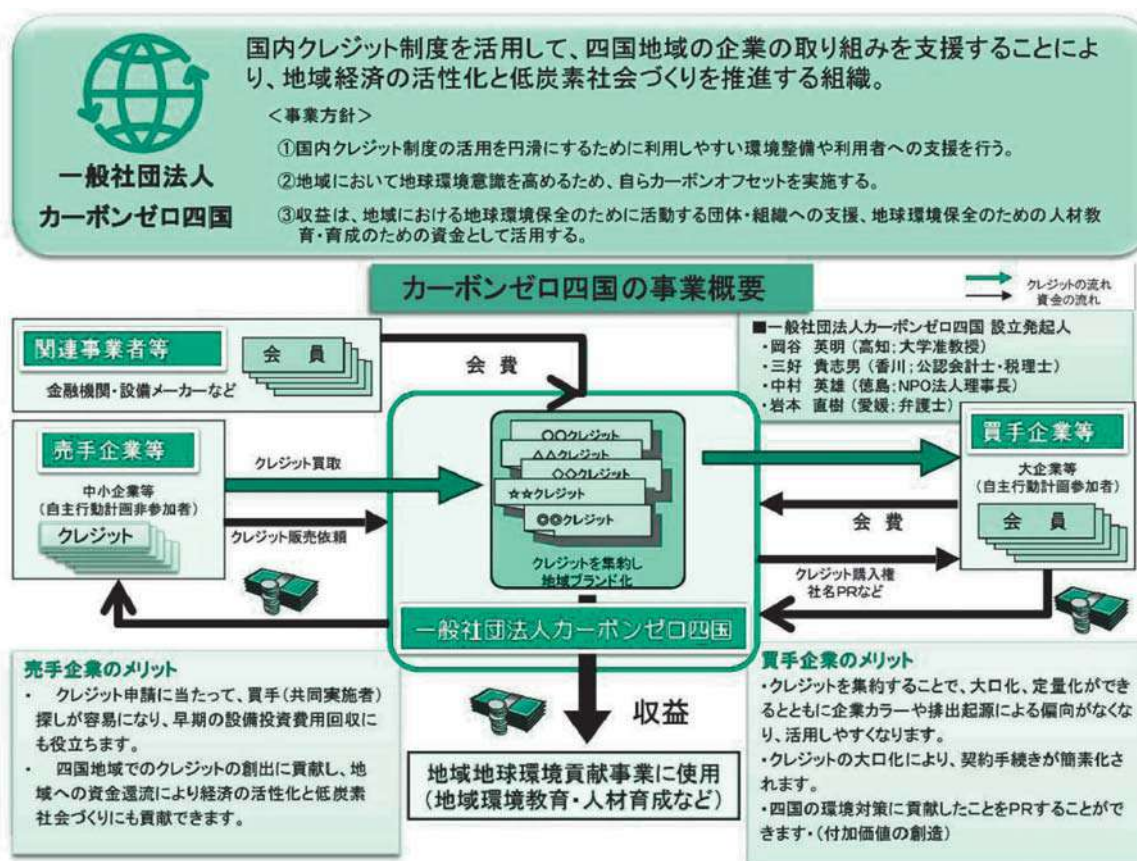
いまや中小企業にとっても避けられない課題となっている地球温暖化問題。「環境対策は、コストがかかり利益がでない。」との発想から、「エネルギーコストの削減により経営体質の強化を実現する機会である。」と、考え方を転換して、環境調和型経営体質の強化に取り組みませんか？

全国初!! 地域国内クレジット買取機能を持つ 「カーボンゼロ四国」が設立

四国では、平成20年10月の国内クレジット制度創設以来、関係者によるセミナーの開催、CO₂排出削減支援等を通じ制度の利用促進活動が行われてきました。その結果、22年10月までに27件（全国512件の約5%）の削減事業計画が国の認証委員会に提出されるまでになっています。その一方、取引される排出削減量について、買い手となる大企業等と売り手となる中小事業者の希望が合致しない等により計画が成立せず、申請書を提出できないまま足踏み状態になっている案件も相当数残っています。

そこで、地球環境問題に関心を持つ有志が集まり、①複数の国内クレジットをとりまとめて地域（四国、各県）ブランド化する、②買い手の要望に見合うよう大口化するなど、買い手売り手の間に立ってニーズに応じ、付加価値を高める機能を担う全国初の組織として、平成22年10月22日、一般社団法人「カーボンゼロ四国」（代表理事：岡谷英明高知大学准教授）が設立されました。

コスト削減や省エネ設備投資に当たり国内クレジット活用をご検討中の事業者様で、ご関心のある方は下記までお問い合わせください。



※国内クレジット制度の概要については9～10ページを参照ください。

【お問合せ先】

〒760-0062 高松市塩上町3-1-1 一般社団法人カーボンゼロ四国

TEL:087-834-0125 FAX:087-834-0080

E-Mail: carbonzero-shikoku@digitalbank.co.jp URL: <http://www.carbonzero-shikoku.jp/>

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: 087-869-3523 FAX: 087-869-3554
URL: <http://unit.aist.go.jp/shikoku/>

四国産学官連携センター 副センター長 林 克寛

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主に行うとともに、産学官連携活動にも取り組んでいます。今回は、産業界へ向けた「技術支援」と「研究機関のネットワーク」の活動について紹介します。

【技術支援】

1. 高精度5軸加工技術マニュアル

本マニュアルは四国地域でイノベーションが創出され産業の新たな発展が始まることを目的として、研究開発を実施する際に必要となる資源（人、ノウハウ、研究設備等）の共通インフラを整備する事業（「四国地域イノベーション創出共同体形成事業」）の一環として作成されたものです。

5軸加工技術は、機械加工において工作物と工具の相対的な位置や傾きをコントロールして目的の形状に工作物を加工する際に、そのコントロールできる自由度を5つ持つ加工をいいます。そこに ①加工パス（加工手順、加工条件）の最適化、②工具および工具ホルダーと工作物との干渉（切削箇所以外での衝突）を如何に避けるか、③さらには、加工条件を加工方法や材料に合わせて決めるためには加工データの情報が必要です。本マニュアルはこれらの技術課題に答えるために作成されたものです。

本マニュアルは、平成20年度、四国経済産業局のご支援を受け作成されたもので、産総研四国センターが中心となり、徳島県立工業技術センター、香川県産業技術センター、愛媛県産業技術研究所、高知県工業技術センター、産総研つくばセンター及び産総研中国センターの研究員が参画しました。また、マニュアルの構成・内容に関する協議等の活動は素材加工分科会、四国5軸加工技術研究会を組織して進めました。素材加工分科会では、マニュアル作成方針の立案・策定、及び当該技術分野の動向調査等を行いました。四国5軸加工技術研究会では5軸加工に関する企業のニーズを調査しマニュアルに反映させました。

出来上がったマニュアルは5章からなるが、その内容については次ページの目次を参照してください。今後はこのマニュアルを使って5軸加工技術の普及を進め四国地域のイノベーション創出基盤の形成に寄与していきたいと考えています。

なお、本マニュアル作成のため、5軸マシニングセンター（香川県産業技術センター）、高精度三次元測定機（香川県産業技術センター）、CNC輪郭形状測定機（高知県工業技術センター）を導入しており、本マニュアルとともに多くの企業の方々に活用していただくことを期待しています。



高精度5軸加工技術マニュアル

本マニュアルは、5軸マシニングセンターによる加工を支援するために作成しました。5軸加工を高精度に行うため、三次元測定機や輪郭形状測定機とリンクさせながら加工をするための指針を示しています。下記ホームページよりダウンロードできます。ご活用下さい。

<http://s-innovation.jp/support/manualkaitei.pdf>

発行：四国地域イノベーション創出協議会
ホームページ：<http://s-innovation.jp/index.html>
事務局：(独)産業技術総合研究所四国センター
(問い合わせ先)
電話：087-869-3530 F A X: 087-869-3554
連絡先：<http://unit.aist.go.jp/shikoku/mail.htm>
本マニュアルは、経済産業省「地域イノベーション創出共同体形成事業」により補助金の交付を受けて作成されたものです。

高精度 5 軸加工技術マニュアル目次

- 1 章 緒言
 1. 1 製造業の課題と振興策
 1. 2 5 軸加工技術の意義と課題
 1. 3 事業の実施体制と活動実績
 1. 4 マニュアルの構成と分担
- 2 章 多軸加工とその精度評価
 2. 1 多軸制御工作機械
 2. 2 多軸加工 CAM
 2. 3 加工精度の評価
- 3 章 5 軸加工機による加工事例と留意点
 3. 1 割り出し加工を中心とした加工
 3. 1. 1 加工モデルと加工方法
 3. 1. 2 3 軸加工
 3. 1. 3 5 軸加工（加工事例 1）
 3. 1. 4 5 軸加工（加工事例 2）
 3. 1. 5 3 次元測定による加工精度検証
 3. 1. 6 3 軸加工と 5 軸加工の比較（三次元粗さ、輪郭形状）
 3. 1. 7 3 軸加工と 5 軸加工の比較（表面粗さ）
 3. 1. 8 まとめ
 3. 2 同時 5 軸を中心とした加工
 3. 2. 1 加工モデルと加工方法
 3. 2. 2 多軸粗加工
 3. 2. 3 多軸仕上げ加工
 3. 2. 4 3 次元測定と CAD データ照合による加工精度検証
 3. 2. 5 まとめ
- 4 章 加工データ
 4. 1 穴加工
 4. 1. 1 微細ドリルによる難削材加工
 4. 1. 2 SUS304、SUS440C、SUS630 の穴あけ加工
 4. 1. 3 SUS304、SUS316 のドリル穴あけ加工
 4. 1. 4 SUS410、SUS420J2、SUS430、SUS440C のドリル穴あけ加工
 4. 1. 5 純チタン及びチタン合金（Ti-6Al-4V）のドリル加工
 4. 2 フラットエンドミル加工
 4. 2. 1 SKD11 焼き入れ鋼のエンドミル切削
 4. 2. 2 オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304 のエンドミル切削
 4. 2. 3 SUS316 および SKD61 のエンドミル切削
 4. 2. 4 SUS304 および SUS440C のエンドミル切削
 4. 3 ボールエンドミル加工
 4. 3. 1 冷間工具鋼 SKD11、高速工具鋼 SKH51 のボールエンドミル切削
 4. 3. 2 超耐熱合金（インコネル 600、インコネル 718）およびステンレス鋼（SUS304、SUS440C、SUS430、SUS630）のボールエンドミル切削
 4. 4 旋削加工
 4. 4. 1 ステンレス鋼の旋削加工
 4. 4. 2 難削材（インコネル、SKD）の旋削加工
 4. 5 研削加工
 4. 5. 1 難削材の研削加工
 4. 6 特殊加工
 4. 6. 1 レーザ焼入れ
- 5 章 結言

高精度 5 軸加工技術マニュアルで用いた装置

機器のご利用にあたっては、管理者との事前打合せ等が必要となるため、各公設研究所にお問合せ下さい。

5 軸マシニングセンター

メーカー：三井精機工業(株)
 型式：Vertex550-5X
 X軸ストローク：550mm
 Y軸ストローク：600mm
 Z軸ストローク：500mm
 テーブル寸法：φ400mm
 加工ワーク：φ500 325mm
 最大積載質量：350kg
 主軸回転数：25000rpm
 問合せ先：香川県産業技術センター
 TEL:087-881-3175
 HP: <http://www.itc.pref.kagawa.jp>



高精度三次元測定機

メーカー：(株)ミツトヨ
 型式：Crysta-Apex C7106
 X軸測定範囲：705mm
 Y軸測定範囲：1005mm
 Z軸測定範囲：605mm
 最小表示量：各軸0.1μm
 最大測定速度：8mm/s
 測定物最大高さ：800mm
 測定物最大質量：1000kg
 問合せ先：香川県産業技術センター
 TEL:087-881-3175
 HP: <http://www.itc.pref.kagawa.jp>



CNC輪郭形状測定機

メーカー：(株)ミツトヨ
 型式：SV-C4000CNC
 X軸測定範囲：200mm
 Y軸測定範囲：50mm
 Z軸測定範囲：300mm
 分解能：各軸0.05μm
 α軸傾斜角度：-45°～+10°
 測定速度：0.02～2mm/s
 測定物最大質量：350kg
 問合せ先：高知県工業技術センター
 TEL:088-846-1111
 HP: <http://itc.pref.kochi.lg.jp/>



2. 農水産物・加工食品中の健康機能成分の分析マニュアル

食品中機能性成分については近年関心が深まっているものの、その分析法には統一的な方法があるものは少なく、実際の分析の際に多くの文献から何らかの分析法を選んでいるのが現状です。そのため、前処理を含む分析法が違えば得られた分析値も微妙に異なってきます。これでは、機能成分含有量を分析表示して特産食品の付加価値を上げようとしても、分析値の信頼性が問題になります。

そこで地域食品健康分科会では、平成20年から食品産業界の今後の方向について動向調査研究を行いました。また地元食品企業などが関心を持つ特産食品中機能性成分の種類や、公設試験研究機関で分析に必要な装置類について食品関連業界のニーズ調査を進めた結果、機能成分約50種類の分析法マニュアル集を作成し、四国の公的試験研究機関での依頼分析の際にはそのマニュアル集を統一的に適用して、分析に対する信頼性を向上させようということになりました。

このマニュアル集は、徳島県、香川県、愛媛県、高知県の四国4県工業技術センターの食品部門と、(独)近畿中国四国農業研究センター、および(独)産業技術総合研究所四国センター（所長：三木啓司）・健康工学研究センター（センター長：国分友邦）が連携共同して、「穀物類等に含まれる機能成分」「水畜産加工品等に含まれる機能成分」「佃煮食品素材等に含まれる機能成分」「柑橘加工品等に含まれる機能成分」「四国特産野菜・微生物発酵茶に含まれる機能成分」「食品に含まれる糖脂質類の免疫機能評価法」など、それぞれの特産食品に関する分析技術ポテンシャルを生かしつつ、四国一体となって統一的機能成分分析マニュアル集を作成・編集したものです。

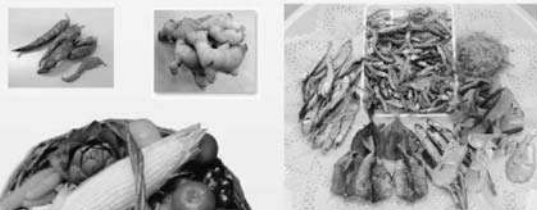
四国では4県とも地産食品の高付加価値化・ブランド化施策を県政の重要課題としており、各県産業支援財団での農商工連携事業、文部科学省での都市エリア事業や知的クラスター事業、農林水産省での食品開発事業、さらに経済産業省地域イノベーション創出研究開発事業などで種々の機能性食品の開発研究を行っています。そこで、この「四国食品マニュアル <http://unit.aist.go.jp/shikoku/kaiyou/manual/>」を活用して、食品加工企業や大学においては機能成分を多く含む高付加価値加工食品の開発を、また、農水産業においては生産農水産物中の機能成分を各県の工業技術センターなどで分析し表示することで、四国地産食品のブランド確立の一助になればと願っています。

このマニュアルは、食品企業や消費者にも興味を持ってもらえるよう、四国特産食品類の概要や含まれる機能成分の特徴についても記述しています。また四国以外の食品についてもこのマニュアルを準用しての分析は十分に可能であり、種々の機能成分分析の際にご活用いただければ幸いです。

なお、この平成21年度四国地域イノベーション創出共同体形成事業においては、徳島県立工業技術センターには多成分高精度質量分析装置（LC-MS）を、香川県産業技術センターには農水産物機能成分分離測定装置（液体クロマトグラフ）を、愛媛県産業技術研究所には揮発成分分析用ヘッドスペースGC-MSとアミノ酸高速分析システムを、高知県工業技術センターには微量成分分離取用高速液クロと機能性成分高速分析システムを、また産総研四国センターには糖脂質成分分析システム(※)と遺伝子増殖計測システム(※)を、それぞれの機関に配置して食品機能成分分析用装置類を整備し、地域食品企業等の利活用に供することにしています。(※) 香川県産業技術センターへ移設予定

この地域イノベーション創出共同体形成事業によって、四国各県の工業技術センター間のネットワークも強力に構築されたところです。そのため、この四国食品マニュアル中の個々の機能成分分析などに興味をお持ちの企業等におかれては、最寄りの工業技術センター等にご相談頂ければ、四国の他県工業技術センターへの紹介も可能です。

農水産物・加工食品中の健康機能性成分類の分析マニュアル集



本マニュアルは、四国地域の特産食品類に含まれる健康に良いとされる機能成分52種類についての定量分析法の指針を示しています。食品等を特定し、前処理を含めて示し、分析法の信頼性向上を図りました。下記ホームページよりダウンロードできます。ご活用下さい。

<http://s-innovation.jp/support/food-manual.pdf>

発行：四国地域イノベーション創出協議会

ホームページ：<http://s-innovation.jp/index.html>

事務局：(独)産業技術総合研究所四国センター

(問い合わせ先)

電話：087-869-3530 FAX: 087-869-3554

連絡先：unit.aist.go.jp/shikoku@mail.htm

本マニュアルは、経済産業省「地域イノベーション創出共同体形成事業」により補助金の交付を受けて作成されたものです。

農水産物・加工食品中の健康機能性成分類の分析マニュアル集

平成22年3月25日 四国地域イノベーション創出協議会

1. 「穀物類等に含まれる機能成分」
 - ・ソバ粉のルチン・裸麦のβ-グルカン・裸麦のトコトリエノールとトコフェロール・大豆のイソフラボン・ウコンのクルクミン
2. 「水産加工品等に含まれる機能成分」
 - ・ワカメのフコキサンテン・ワカメの酸性多糖類(組織化学的検出)
 - ・ワカメの糖脂質群・海藻(褐藻類)のフコステロール
 - ・コンブのマンニトール・水産物のヒスチジン
 - ・水産物のヒドロキシプロリン・アコヤガイの糖脂質群
 - ・カツオのアンセリン・カルノシン・鮮魚のATP関連物質
 - ・エビエキスの血圧上昇抑制ペプチド・小魚の可溶性カルシウム
 - ・鶏肉のアンセリン・カルノシン
3. 「佃煮素材等に含まれる機能成分」
 - ・オリーブのオレオロペイン・オリーブの糖脂質群
 - ・オリーブのクロロフィル群・冷凍シジミ等のタウリン
 - ・乾燥シイタケ等のビタミンB群・ゴマのセサミン
 - ・乾燥キクラゲのβ-グルカン・乾燥アカトウガラシのカプサイシン
 - ・チリメンのカルシウム・ノリのナトリウム・亜鉛
4. 「柑橘加工品等に含まれる機能成分」
 - ・柑橘の精油・柑橘のγ-アミノ酪酸・柑橘のポリメトキシフラボン
 - ・柑橘のリモニン・柑橘のリモニン配糖体・柑橘のヘスペリジン
5. 「四国特産野菜・微生物発酵茶に含まれる機能成分」
 - ・ナスのアントシアニン類・ショウガの辛辣成分・ニラのカロテノイド類
 - ・ニンニクのアリイン・アリシン・アオトウガラシのカプサイシン
 - ・ナバナのカロテノイド類・キウイフルーツのカロテノイド類
 - ・レタスのビタミン類・漬物のγ-アミノ酪酸・漬物のカロテノイド
 - ・微生物発酵茶のポリフェノール類・微生物発酵茶のアミノ酸類
6. 「食品糖脂質類の構造決定と免疫機能評価法」
 - ・オリーブの糖脂質糖鎖の構造決定法・オリーブの糖脂質の免疫活性の測定法
 - ・アコヤガイの糖脂質糖鎖の構造決定法・アコヤガイの糖脂質の免疫活性の測定法
 - ・ワカメの糖脂質糖鎖の構造決定法・ワカメの糖脂質の免疫活性の測定法

機能性成分類の分析マニュアルで用いた装置

機器のご利用にあたっては、管理者との事前打合せ等が必要となるため、各公設研究所にお問い合わせ下さい。

多成分高精度質量分析装置

メーカー：ウォータース(株)
型式：ACQUITY SQD
溶媒混合方式：2溶媒の高圧混合
カラムオープン：室温+5~80℃
イオン化モード：ESI(+/-)、APCI(+/-)
MSアナライザ：シングル四重極型質量分析計
MSレンジ：2~2000amu
問合せ先：徳島県立工業技術センター
TEL:088-635-7908
HP:<http://www.itc.pref.tokushima.jp/>



農産物機能成分分離測定装置

メーカー：日本分光(株)
型式：X-LCTM
カラムオープン：室温+1~65℃
PDA検出波長範囲：190~900nm
蛍光検出波長範囲：250~700nm
デガッサ、グラジエントシステム装備
サンプルロス 0も可
問合せ先：香川県産業技術センター
TEL:087-881-3175
HP:<http://www.itc.pref.kagawa.jp/>



揮発成分分析用ヘッドスペースGC-MS

メーカー：サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)
型式：Focus DSQ II GC/MS
オープン加熱温度：40~350℃
イオン化法：EI
MSアナライザ：四重極型質量分析計
質量範囲：m/z 1~1050
サンプル冷却・加熱、シエカー機能装備
問合せ先：愛媛県産業技術研究所
TEL:089-976-7612
HP:<http://www.iri.pref.ehime.jp/>



アミノ酸高速分析システム

メーカー：(株)日立ハイテクノロジーズ
型式：LaChromUltra
カラムオープン：室温-15~+50℃
検出波長範囲：190~900nm
グラジエントシステム、サンプル冷却、デガッサ装備
問合せ先：愛媛県産業技術研究所
TEL:089-976-7612
HP:<http://www.iri.pref.ehime.jp/>

機能性成分の分析マニュアルで用いた装置

機器のご利用にあたっては、管理者との事前打合せ等が必要となるため、各公設研究所にお問い合わせ下さい。

微量成分分離分析高速システム

メーカー：ウォーターズ(株)
型式：デルタ600
溶媒混合方式：4溶媒の混合
カラムヒーター：室温～150℃
PDA検出波長範囲：190～800nm
自動脱ガス、示差屈折率検出器装置、
2検出器同時計測可
問合せ先：高知県工業技術センター
TEL:088-846-1111
HP: <http://ito.pref.kochi.lg.jp/>



機能性成分高速分析システム

メーカー：日本分光(株)
型式：X-LC
カラムオーブン：10～65℃
PDA検出波長範囲：190～800nm
蛍光検出波長範囲：220～700nm
デガッサ、グラジエントシステム、
円二色検出器装置
問合せ先：高知県工業技術センター
TEL:088-846-1111
HP: <http://ito.pref.kochi.lg.jp/>



遺伝子増殖計測システム

メーカー：ロジック・ダイアグノスティクス(株)
型式：LightCycler 480 System II
サンプル数：384ウェルプレート
温度制御レンジ：37～95℃ 0.4℃
加熱速度：4.8℃/s
冷却速度：2.5℃/s
反応容量：5～20μL
問合せ先：産業技術総合研究所四国センター
TEL:087-869-3530
HP: <http://unit.aist.go.jp/shikoku/>



糖脂質成分分析システム

メーカー：ベックマン・コールター(株)
型式：P/ACEシステムMDQ
サンプル温度制御：10～40℃
キャピラリー温度制御：15～60℃
最大電圧/電流：30kV/300μA
PDA測定波長：190～600nm
レーザー誘起蛍光ディテクタ：350～750nm
問合せ先：産業技術総合研究所四国センター
TEL:087-869-3530
HP: <http://unit.aist.go.jp/shikoku/>



【研究機関のネットワーク】

産総研四国センターは徳島大学、鳴門教育大学、香川大学、愛媛大学、高知大学、高知工科大学と協定を締結（平成17年）し研究連携等を推し進めています。

今年度は、これまでの取り組みを踏まえ、新たな連携ステージを模索すべく共同事業として「四国まるごと「食と健康」イノベーション2010」活動を行いました。「食と健康」は四国地域のポテンシャルの大きいことを踏まえたテーマ設定です。

AIST

四国まるごと「食と健康」イノベーション2010

産総研四国センターと四国の6大学が、『四国まるごと「食と健康」イノベーション2010』として、期間中に「食と健康」関連する、イベントの集中開催、技術相談コーナー設置、イノベーションシーズ集の提供、および本格研究ワークショップにおけるパネルディスカッションなどを実施。

四国まるごと「食と健康」イノベーション2010

平成22年8月25日(水)～10月18日(土)

四国の大学・産総研の共同事業として初めて全国研究機関の活動・シーズを「まるごと」発信

高知工科大学	徳島大学	香川大学	愛媛大学	高知大学	鳴門教育大学
--------	------	------	------	------	--------

※各大学・産総研のホームページ等で詳細情報を掲載しています。

徳島県立産業技術総合研究所

具体的事業（以下の図）については、産業界の目線で、大学等が共同して取り組む事業を選別しました。また、初めての（試みの）取り組みでもあり期限を限定（22.8.25～22.10.16の約50日）して実施しました。

事業終了後も引き続き

○四国の6大学と産総研が共同で行う「技術相談コーナー」と「研究施設見学受付」窓口

○四国の6つの大学と産総研の83の「食と健康」研究シーズの情報発信

については産総研四国センターホームページにアップしているの産業界等の方々には利活用を期待します。

また、

○期間中に開催した「産総研本格研究ワークショップ in 四国」で実施したパネルディスカッションのテーマ「四国サイズの研究プラットフォーム」づくりについて今後検討を深めていくこととなっています。産業界などの方々には、大学等研究機関が緩やかなネットワークを形成して活動していくにあたって幅広いご意見をお待ちしております。

四国まるごと「食と健康」イノベーション2010の概要

@期間中の「食と健康」イノベーション・イベント等を紹介

産総研四国センター
一般公開

例示

徳島ビジネスチャレンジメッセ
とくしま経済復興サミタ

日本食品化学会中西国支部市民
フォーラム

産総研本格研究ワークショップ
in 四国

STサテライト高知成果発表会

ヘルスケア・イノベーション
フォーラム

**@企業向け、「食と健康」イノベーションを“特出”し
技術相談コーナー設置 及び 研究施設見学希望受付**

産総研四国センターHP
期間中、総合受付を掲載
○「食と健康」技術相談
○「食と健康」研究施設見学
○四国特産食品機能性成分分析マニュアル集の普及

ホームページヘルプ

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
ホームページヘルプ

@「食と健康」イノベーション・シーズ集の提供

「食と健康」に関連する大学・産総研等研究シーズをまるごと発信

四国まるごと「食と健康」イノベーション2010 (8月25日(水)～10月18日(土))

高知工科大学	徳島大学	香川大学	愛媛大学	高知大学	鳴門教育大学
--------	------	------	------	------	--------

産総研本格研究ワークショップ in 四国

**@「食と健康」をテーマに大学・産総研等による
パネルディスカッション**

四国という ●地の利 ●人の輪●を活かした研究プラットフォームづくりを
目指し大学・産総研等の議論がスタート
9月27日(月)「産総研本格研究ワークショップ in 四国」開催(高松市内)

開催イメージ

独立行政法人 中小企業基盤整備機構 四国支部

〒760-0019 香川県高松市サンポート2-1 高松シンボルタワー タワー棟7階
TEL：087-811-3330（代表） FAX：087-811-1753
URL：http://www.smrj.go.jp/shikoku/index.html

経営支援部長 楠家 和知

◆ 中小企業の経営課題解決を支援します！

（独）中小企業基盤整備機構四国支部では、中小企業の様々な経営課題解決、新事業開拓等の企業目標の実現に向け、様々な支援メニューを活用したアドバイスを行い、中小企業、ベンチャー企業の成長・発展をハンズオン支援します。

今回は、四国支部が実施する各種支援策のうち、読者に関係が深い事業を選んでご紹介します。

* 中小機構のハンズオン支援とは、成長段階に応じて長期・総合的なアドバイスを行う伴走型の経営支援です。

専門家継続派遣事業 <長期・継続的な支援>

中小企業の経営課題の解決、新事業展開等の企業目標実現に向けて、経験豊富な専門家を長期継続的に派遣し、総合的なハンズオン支援を行います。

* 派遣期間：半年～1年（月平均2回程度） * 費用負担：1人・1日当たり 16,700円

経営実務支援事業 <短期・実務的な知識・ノウハウを提供>

中小企業の経営課題に応じて、実務知識、ノウハウを持つ経験豊富な大手企業等のOB人材を短期間集中派遣し、実務支援を行います。

* 派遣期間：5ヶ月以内で、10回以内 * 費用負担：1人・1日当たり 8,000円

戦略的CIO育成支援事業 <経営戦略に基づくIT導入と人材育成支援>

中小企業の経営戦略に基づくIT化計画の策定やその実現に向け、経験豊富な専門家を長期継続的に派遣し、総合的なハンズオン支援を行います。

* 派遣期間：1年程度 * 費用負担：1人・1日当たり 16,700円

販路開拓コーディネーター事業 <首都圏・近畿圏市場へのアプローチを支援>

優れた新商品（新製品・新技術・新サービス）を持つ企業の、マーケティング企画の策定及び首都圏・近畿圏におけるテストマーケティング活動を支援し、新たな市場開拓の土台づくりをお手伝いします。

* 費用負担：1開拓先の支援1回当たり4,000円

窓口相談事業 <経営分野の経験豊富な専門家による相談>

無料の相談窓口を設置し、弁護士、弁理士、バイヤーOB、デザイナー等の実務家・専門家が法律、知的財産権等の専門的な相談やマーケティング・販路開拓等の経営相談に応じます。（窓口相談は無料です。）

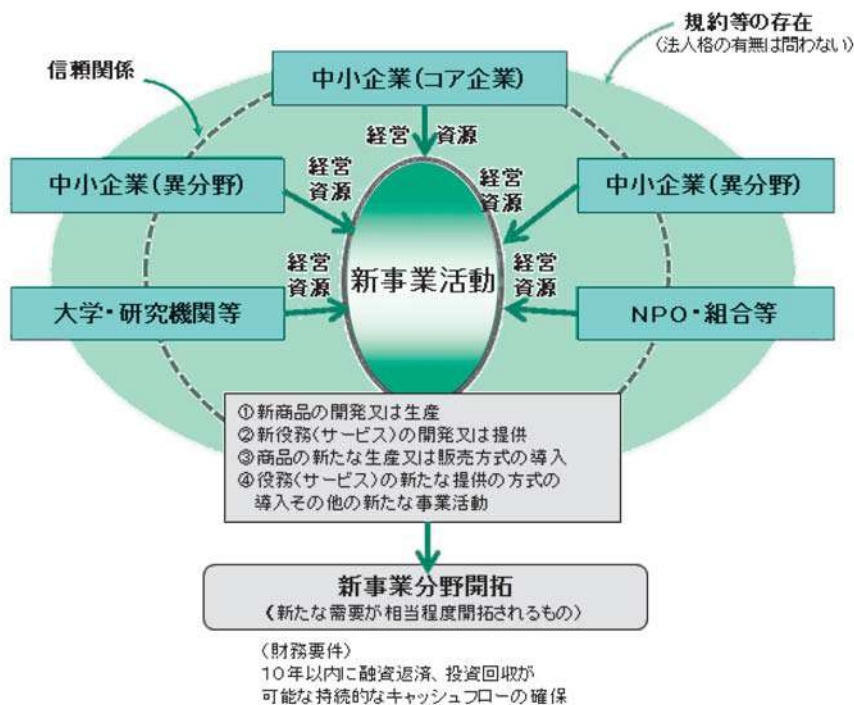
* 窓口の開設日時：平日（事前予約の上、対面での相談が基本となります。）

高松オフィス：月曜日～金曜日 9時～12時、13時～17時

松山オフィス：毎週木曜、金曜日及び第2・4水曜日9時30分～12時、13時～17時

新連携支援事業 <異分野企業の連携を支援>

事業分野を異にする複数の中小企業が有機的に連携し、その経営資源を組み合わせ、新事業活動を行うことにより、新たな事業分野の開拓を図ることを支援しています。



● 新連携の主なメリット

- ・ 専門家による事業計画作成サポート
- ・ 補助金、融資、信用保証
- ・ 中小企業投資育成株式会社の特例、特許料等の減免措置

● 新連携8つの要件

- ・ 異分野連携であること
- ・ 新事業活動であること
- ・ 販売につながる事業であること
- ・ 経営的安定性（財務面）
- ・ 中核となる中小企業の存在
- ・ 中小企業の主体的参画
- ・ 参加事業者間での規約等の存在
- ・ 提供される経営資源の内容と組合せ

● 新連携支援事例

地 域	高知県高知市	事業分野	食料・食品	認定日	平成18年9月1日
テーマ名	焼成鶏ガラスープを活用した新商品の開発と販売				
事業計画の概要	・ 従来の生鶏ガラ及び生鶏ガラスープは、古くから調理の重要な素材として使用されているが、白濁及び生臭さが残る等の問題がある。 ・ 本事業では、連携体構築支援事業を活用し、鶏肉加工技術を有するコア企業がスープ抽出技術を有する企業等と連携し、白濁及び生臭さを解消し、更にうまみ成分（アミノ酸等）を増した焼成鶏ガラスープを開発し販売する。 ・ この新連携事業で開発した焼成鶏ガラスープは、最終的に麺類・パン・ピザ等の様々な食品に添加し加工することが出来る！				
コア企業	高知食鶏加工(株)（高知県高知市：その他の畜産食料品製造業）				
連携企業等	(株)アピタ、まるほ食品(株)				
連携の特徴 ● 独自の技術を有する中小企業が連携し、大企業よりも先んじて市場ニーズに対して新たな製品を提案 ➡ 新 事 業 従来にないうまみ成分の増した焼成鶏ガラ及び焼成鶏ガラスープを製造販売！ ➡ 市 場 性 うまみ成分の増した焼成鶏ガラスープを、最終的に麺類、パン、ピザ等の様々な食品に添加し利用することができる。					
支援予定メニュー	①中小企業基盤整備機構によるハンズオン支援				
コア企業の会社概要	会社名：高知食鶏加工株式会社 所在地：高知県高知市大津乙1910-10 TEL：088-866-6832 FAX：088-866-1828 H P：http://www.ksk-chicken.com/				

お問合せは (独) 中小企業基盤整備機構四国支部 経営支援部まで
 TEL：087-811-3330（代表） FAX：087-811-1753

高松帝酸株式会社 www.takatei.co.jp

【会社概要】

本社：〒760-0065 香川県高松市朝日町5丁目14-1 TEL：087-822-5222 FAX：087-822-4878
 営業拠点：高松・多度津・新居浜・高知・徳島・松山 工場：高松・多度津・新居浜・松山
 創業：1950年(昭和25年) 資本金：99,500千円 代表者：代表取締役社長 太田賀久 社員数：138名

【主要事業】

医療事業・在宅酸素療法



医療ガス関連のトータルサプライヤーとしてお客様の「QOL」の向上実現を目指します

高圧ガス製造販売



品質向上・生産性向上・コスト削減製品の付加価値を高めるためのガス機能・コントロール技術を提案いたします。

フッ素ガス表面処理技術



研究者や開発担当者の方々にフッ素ガス表面処理の効果を手軽にご確認いただけるようF技術支援センターを設置し、広く一般に開放しています。

溶接機材・材料FAシステム



暮らしとモノ作りを支える溶接作業を軸として最適化を提案します。FAとして、お客様のテーマにマッチしたシステム構築を提供します。

電子資材 機能材料・化学品



機能材料・化学品・消耗品の供給から開発品までご相談ください。著名講師陣による技術セミナーを定期的に開催中(情報提供)

【企業案内】

弊社は工業ガスメーカーとして四国に10拠点を展開し、高圧ガスとガスエンジニアリングを軸として多様な業界に、ガス関連技術及び機器・材料・消耗資材、最適なガス供給方法のご提案、配管設計施工まで対応いたしております。モノからコトの提案・販売へ、高度なサービス・技術・情報の提供を希求し続けます。

神戸製鋼グループ総合分析会社 株式会社コベルコ科研

【会社概要】

代表者：代表取締役社長 中村 秀樹
 本社：神戸市中央区脇浜海岸通1丁目5番1号
 事業所：神戸市西区高塚台1丁目5番5号 TEL 078-992-6043 FAX 078-990-3062
 ホームページ：http://www.kobelcokaken.co.jp
 広島支店岡山営業所：〒700-0024岡山県岡山市北区駅元町30-10（ミサビル301）
 所長 長尾 修 TEL 086-256-7073 FAX 086-256-7074

資本金：3億円 設立年月日：1979年6月1日

従業員数（非正規を含む）：1,300人

主要取引先 エンドユーザー：大手電機、輸送機メーカー、素材、エネルギー関連企業など

【事業内容】

株式会社コベルコ科研は神戸製鋼グループの総合試験研究会社です。

弊社はこれまで、長年にわたり蓄積した豊富な技術とノウハウおよび最新鋭の設備を駆使し、エネルギー、自動車、環境、エレクトロニクス、土木・建築など、広範囲な業界のお客さまのご要望にお応えしてまいりました。弊社は、材料や構造物などの分析、試験、測定、解析から試作、製造、さらには薄膜ターゲット材料の製造、半導体検査装置の設計・製作の機能を備え、課題解決型のサービスとともに、お客さまの固有のニーズに適合する技術集約度の高い製品やシステムをご提供しているユニークな研究支援会社であります。

今、日本は世界トップの技術立国への脱皮が求められ、さまざまな分野での技術力強化、新製品開発のために力が注がれています。弊社は、今後も時代の変化とニーズに対応できるトップレベルの人材と最新の設備、技術を備え、皆さまの研究開発、生産技術などのご支援をさせていただくことにより、社会に貢献していきたいと考えております。





大隆精機株式会社

【会社概要】

所在地：〒774-0045 徳島県阿南市宝田町今市柳タイ1番地 TEL：0884-23-3457 FAX：0884-22-1546

設立：昭和61年4月3日 資本金：1,000万円 代表者：山田 隆治 社員数：30名

URL：http://www.dairyu.com/

【主要事業】

組立機、検査機、搬送装置、研磨機、洗浄機など産業用自動・省力機械の設計・製作

〔タクト〕 0.1秒／1個（検査機）
1秒／1個（生産機）の実績有り

〔ワーク〕 極小&軽量～大型&重量（1t）
金属&ゴム製品の実績有り

〔精密〕 仕上げ公差±0.005
組立精度±0.01

〔装置〕 卓上サイズ～最長25メートルの
搬送ラインまで製造可能・実績有り



【企業内容】

メカ設計・制御設計、機械加工、組立、電装までをトータルで行うエンジニアリング会社です。

お客様のご要望を理解し、最高の製品を最適な価格でご提供するのが使命です。

大和証券株式会社 高松支店

【会社概要】

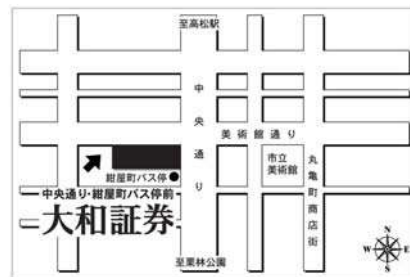
代表者：支店長 芹澤 潤一

所在地：〒760-8611 高松市番町1-1-1 TEL：087-822-2222

ホームページ：http://www.daiwa.jp/takamatsu

設立日：昭和24年2月1日

社員数：55名（平成22年10月1日現在）



【主要事業】

国内トップクラスの顧客基盤を持つリテール証券会社で、主に個人投資家や未上場法人のお客様に幅広い金融商品・サービスを提供しています。

【企業案内・PR】

大和証券では、証券ビジネスを通じて社会に貢献することを目指しています。そのひとつとして積極的に取り組んでいるのが、「インパクト・インベストメント」。貧困や環境といった世界が抱える課題を投資によって解決しようという、新しい投資のかたちです。2008年3月に日本で初めて『ワクチン債』（調達した資金は、途上国の子供たちへのワクチン接種などに使われます）を取扱って以降、社会貢献型の債券を継続して販売してきました。ぜひ、投資を通じて社会に貢献するという「インパクト・インベストメント」に、多くのお客様まにご参加いただければと思っています。



株式会社島津製作所四国支店（香川県高松市）

会社紹介

創業者の島津源蔵は、科学立国の理想に燃え、明治8年（1875年）に教育用理化学器械の業を興し、科学教育の普及に尽力しました。これが島津製作所のはじまりです。

当社は、いつの時代も最先端の技術開発に挑戦し、さまざまな分野で多くのソリューション・付加価値を生み出す製品・サービスをご提供することにより、人々の健康と豊かな暮らしに貢献すべく努めてきました。その思いは、社是「科学技術で社会に貢献する」に込められているとともに、経営理念である『「人と地球の健康」への願いを実現する』ことをめざした事業活動の中に連綿と受け継がれています。

事業内容

当社は社是と経営理念を礎に、その活躍のフィールドを常に広げてきました。

会社概要

会 社 名	株式会社島津製作所
代 表 者	代表取締役社長 中本 晃
創 業	明治8(1875)年3月
会社設立	大正6(1917)年9月
資 本 金	約266億円
従業員数	9,624名(2010年3月31日現在) グループ会社従業員含む
売 上 高	2,383億円(2010年3月期)
住 所	四国支店 〒760-0017 高松市番町1丁目6-1 住友生命高松ビル9階
	TEL087-823-6623
	FAX087-823-6626
	URL http://www.shimadzu.co.jp
事業内容	分析機器、試験検査機器、環境計測機器、 医用機器 他

分析機器分野

医薬、食品、化学、環境など様々な分野での研究や技術開発・品質管理に最先端の分析機器・サービスをご提供することにより、社会に貢献しています。



超高速液体クロマトグラフ Nexera

これらの基盤事業に加えて、これからの社会を見据えた新たな事業にも取り組んでいます。

高齢社会を迎え人々の健康への意識が高まる中、病気の超早期診断・超早期治療の実現をめざした次世代医療分野では、病気になる前にそのかすかな兆候を見つけるための「分子イメージング技術」の開発に注力しています。

また、環境関連分野においては汚染された地下土壌の浄化を行う技術の提供を、産業計測の分野ではさらなる低燃費化をめざした自動車エンジン開発に不可欠な燃焼計測技術の提供など、さまざまな最先端の分野における夢の実現へのサポートを行っています。

試験検査機器分野

製品の検査や品質管理など、安全・安心なモノづくりを支える多くの試験検査機器をご提供しています。



精密万能試験機 AG-X plus

持続可能な社会のために

当社は、社会に責任を持つ企業として、省資源・省エネルギー、代替エネルギーの採用など多くのテーマで環境問題に取り組み、次世代の地球環境を視野に入れて、持続可能な社会づくりに努めています。また事業活動から発生する環境負荷を低減するだけでなく、本業である製品を通して社会の環境負荷低減に大きく貢献していくことを目指しています。

医用機器分野

画像診断機器で、がんをはじめとする様々な病気の早期発見、早期治療に貢献しています。



医用X線画像診断装置 Sonialvision safire

四国発イノベーションの創出による地域活性化を期待して

私はSTEPで産学官連携による共同研究開発業務に従事しています。今回は地域活性化のための四国発イノベーション創出への願いを記します。

わが国はかつてない継続的な人口減少と少子高齢化の時代になっており、四国地域においても全国に先駆けた少子高齢化が進行して、経済・雇用情勢も厳しい状況にあります。このような逆風の下、イノベーションによる「新しい成長」を通じて需要と地域雇用創出が期待されています。

ちなみに、「イノベーション」は国語辞典で「技術革新」と訳されていますが、日常的には技術の発展における画期的な新局面を指す意味で使われており、厳しい経済と社会状況を打破する手段として、この「イノベーション」が従来から期待され、多くの分野で「イノベーション」を目指した研究や活動が行われています。

STEPは四国全域において、また一方、各県に所在する研究機関及び産業支援機関は各地域で企業のイノベーション創出を支援するため、それぞれの立場から個別に支援を行ってきております。しかし、企業活動に必要とされる技術レベルが高度化しており、機関や地域の枠を超えて相互協力しないと解決できない技術的な課題も生じています。また今後は、国や自治体の厳しい財政状況による影響も懸念されます。このような状況を踏まえ、企業の技術的課題を広域的な連携により解決する仕組みとして、四国の産学支援31機関からなる「四国地域イノベーション創出協議会」を2008年9月に設立しました。加えてイノベーション創出の全国的な組織として2009年4月に設立された全国イノベーション推進機関ネットワークとも連携し、より広域的な支援体制をとっております。

四国地域には、優秀な技術を持つ企業が数多く存在し、研究教育機関や国の出先機関など地域産業を支援する様々な機関もありますが、これら機関が「四国地域イノベーション創出協議会」を通じて一層連携を促進し、地域の強み・特徴を活かしつつ各地域の持つ潜在力を最大限引き出し、新事業・新産業の創出を通じて地域に新たな雇用を生み出し、活性化することを願っています。

(R.N)

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、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。

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

***** 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. 16 No. 3 （通巻 48 号）

発行日 平成 22 年 11 月

編集発行人 池田 修

発行所 財団法人 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