

三重大学 産学官民連携マガジン



第3号

2009.06 Vol.03

# Yui

巻頭特集 アジア最大のバイオイベント  
国際バイオフィォーラムへの出展

地域Pickup 熊野古道



 三重大学  
社会連携研究センター  
MIE UNIVERSITY  
Social Cooperation Research Center

# 互恵性に溢れた産官学民の コミュニティを作しましょう



産学官民連携は人と人の結びつきよりスタートします。本来「ゆい(結)」とは労働力を対等に交換しあって田植え、稲刈りなどの農作業の営みを維持していくために共同作業をおこなうことでしょう。われわれ子供の頃はその時期には休校となり集落総出で作業を行いました。その中で結びつきは一層深まり、信頼の絆が強くなりました。

大学には多くのシーズがあり、地域の行政、企業、市民には多くのニーズがあります。これが結びつくことはそんなに難しくはありませんが、そこから新しい成果を生み出すことは困難の連続でしょう。単なる結びつきを超えた大きな相互理解が必要でしょう。

人類がコミュニティを形成できたのは進化の重要な過程であったと考えられています。その基本となったのは人類が獲得した互恵性の精神です。この地域の進化のために互恵性に溢れた産官学民のコミュニティを作しましょう。そのためにこの「Yui」が役立つことを願っています。

三重大学 学長  
**内田 淳正**

## CONTENTS

三重大学 産学官民連携マガジン  
Vol.03 2009.6

結  
**Y u i**

- 03 巻頭特集 アジア最大のバイオイベント  
**国際バイオフィォーラムへの出展**
- 08 三重大学×株式会社第三銀行  
～相互の発展と地域社会への貢献をめざして～
- 10 地域イノベーション学研究科
- collaboration 01
- 12 ラムナン株式会社  
アオサ(ヒトエグサ)から作られた  
健康補助食品「ラムナノハイジャン」
- collaboration 02
- 14 辻製油株式会社  
1滴で、そうとう辛い!  
世界初、唐辛子カプサイシンエキスを開発
- 16 インキュベータ入居企業紹介
- 17 三重大学の利用方法
- 18 地域Pickup 熊野古道
- 20 学部・分野の枠を越えた研究拠点  
三重大学リサーチセンター
- 22 研究紹介
- 28 伊賀市に三重大学の研究拠点がオープン
- 30 戦略展開事業 三重大学の地域貢献のための  
プロジェクトと大学の産学官連携体制
- 31 三重大学アクセスマップ 編集後記

## 巻頭特集

# アジア最大のバイオイベント 国際バイオフィォーラムへの出展

2009年7月1日(水)～3日(金) in 東京ビッグサイト

アジア最大のバイオイベント、  
第8回国際バイオフィォーラム(併催:国際ハイオ EXPO)が  
2009年7月1・2・3日、東京ビッグサイトで開催されます。  
研究成果の実用化・ビジネス化に向けて、三重大学からは、  
大きな可能性の種を持つバイオ分野の研究者が出展します。

環境ホルモン測定も可能な、  
新規モノクローナル抗体作製法

私が研究しているのは、「ピオチン/アビジン架橋を利用した新規モノクローナル抗体作製法の開発およびその免疫センサーへの応用」です。簡単に説明すると、ガンママーカ―検査をはじめとする場で使われているモノクローナル抗体というタンパク質の、効率よい作製法とその応用です。

一般的に、モノクローナル抗体を得るには、生体内に存在するB細胞(抗体産生)とミエローマ細胞(B細胞由来のガン細胞)を、薬剤(ポリエチレングリコール)を使って生体の外で融合させ、ハイブリドーマ(雑種細胞)を作ります。この方法を「ポリエチレングリコール法」と呼びます。最初に報告されてから30年以上経ちますが、今なおこの方法が多く使われています。しかし、この方法では、B細胞とミエローマ細胞以外のものも融合するため、多くの融合細胞の中から、目的のモノクローナル抗体産生ハイブリドーマを取り出すのに大変な労力が必要になります。

その欠点を解消したのが、「電気パルス法」または「B細胞ターゲティング法」と呼ばれるモノクローナル抗体作製法。1985年に留学した際に、この方法のベースを教えてもらい、それ以来研究を続けています。この作製方法では、まず目的のB細胞を抗原によって選択し、ピオチン(ビタミンH)とアビジン(タンパク質)の高い親和力を利用して、B細胞をガン細胞に架橋。そこに電気パルスを負荷して融合させ、目的の抗体産生ハイブリドーマを選択的に作製します。この方法だと、従来のように、さまざまなものが混在する中から目的のハイブリドーマを取り出す必要がないので、非常に効率的です。

ハイブリドーマによって産生されるモノクローナル抗体を使って環境ホルモンを測定することができるので、医療だけでなく産業への利用も期待できます。実際に、薬品会社と環境ホルモン検出の共同研究を行うこともあります。従来方法では検査できなかったことが可能になり、新しい診断方法やガンの早期発見に貢献できるでしょう。標的細胞への選択的で効率的な遺伝子導入や遺伝子治療においても、この技術は多大な寄与をします。ヒトの体内で産生される抗体と同じ機能をもつ抗体も作製可能なため、今後は検査目的から治療目的の使用となるのではないのでしょうか。一部を除き、日本の抗体医療は欧米に比べ遅れています。その巻き返しはもちろん、多分野にわたる新展開への貢献が期待されます。



工学研究科分子素材工学専攻

教授 富田 昌弘

癌で苦しむ人々のために……  
遺伝子改変マウス開発の意義

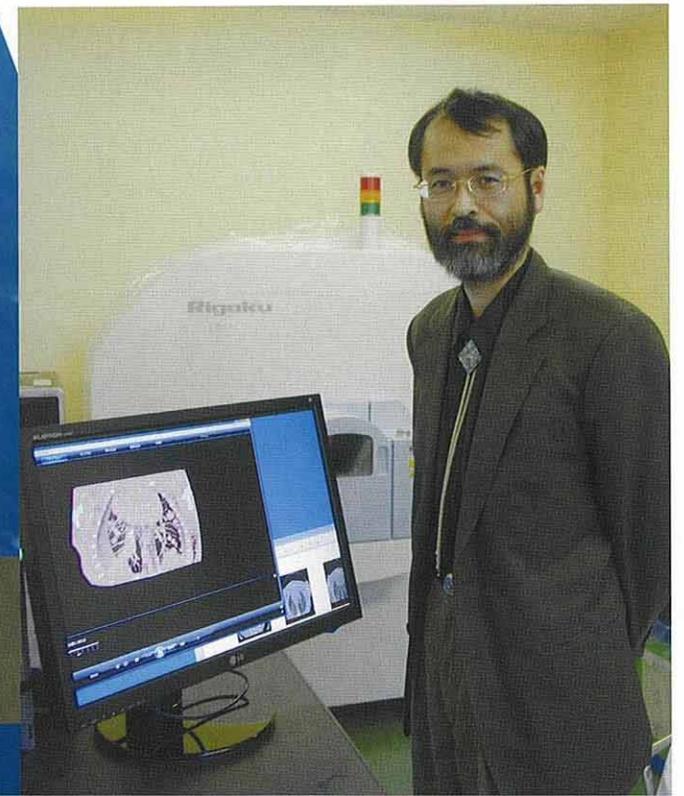
癌の治療、予防や診断、薬を開発するための遺伝子改変マウスを開発・研究しています。マウスを癌にして様々な研究を行う場合、大量の発癌物質を投与したり、ヌードマウスという免疫機能不全のマウスに癌細胞を移植したりする方法が主流です。これらの方法は、人の自然な癌発症プロセスを反映しているとは言えませんし、実験者の安全性という面でも問題がありました。

癌細胞の誕生は、正常細胞の核の中にある遺伝情報の傷(DNAの変化)におおもとの原因があります。そのため、発がん性物質や免疫不全動物を使わず、遺伝子操作によって、DNAの変化を人工的に促して癌を作り出すマウスを開発することにしました。この遺伝子改変マウスですと、発症時期や臓器を選んで100%癌を自然発生させることが可能です。また、通常の人より近い状態で癌腫を作り出し、治療・予防のための研究が効率よく行えるようになりました。今後は、これらの技術を使って、健康食品会社や製薬企業と、サプリメントや医薬品の抗癌作用や癌予防作用などの共同研究を行いたいと考えています。

最近、肺に癌を発生させた遺伝子改変マウスを、動物用CTスキャナーで撮影することにより、動物が生きた状態で、0.5mmの癌でも、はっきりと観察ができるようになりました。このCTを使うと、短時間に立体的な撮影ができ、好きな角度で観察することができます。何よりも人の診断同様に、容易に治療効果を長期経過観察することができるのです。

動物実験に関しては、反対意見が根強くあることは承知しています。学生にも話すのですが、我々は生きるため動物を口から食べますが、動物実験は、脳で動物を食べているようなものではないかと。実験で犠牲になった動物の命は、我々の健康な生活のための永遠の知識となると信じています。なるべく苦痛を与えず、少数の犠牲ですむ方法で行いたいという強い思いがあり、その点では、この動物用CTは、大きな役割を果たすのではないのでしょうか。

基礎医学研究で成果をあげるためには、地道に根気よく続けていかなくてはなりません。そのモチベーションを保つためには、動物の後ろに人の姿を見ていることが重要です。いまだ、日本人の死亡理由のトップである癌で苦しむ人の治療・診断に役立つものを確立するため、社会に還元できることを研究しているのだ、という思いがあるからこそ続けられていると思いますね。



生命科学研究支援センター  
機能ゲノミクス分野  
動物機能ゲノミクス部門

准教授 鈴木 昇

ブーム目前!? エラスチンが注目される理由、されない理由

「エラスチン」という名前は、まだあまり聞きなじみがないかもしれませんが、一方で「コラーゲン」といえば、昨今、テレビや雑誌で名前が踊り、コンビニの棚には、コラーゲン入りの商品が並ぶほどの大ブーム。エラスチンとコラーゲン、2つはどちらも細胞を取り囲む細胞外基質と呼ばれるたんぱく質で、血管、骨、皮膚、靭帯などを形成する大事な材料です。しかし、エラスチンは、コラーゲンに比べて溶けにくく形成も容易でないため、あまり医療材料としての研究がなされてきませんでした。それが、エラスチンがコラーゲンのような華々しいデビューを飾れない理由でもあります。そんなエラスチンを有名にしようというわけではありませんが、平成17年に「有限会社細胞外基質研究所」を設立し、再生医療や細胞培養の材料、化粧品など幅広い分野におけるエラスチンの利用を研究しています。現在は、研究用試薬や細胞培養用のキットの販売等を主に行っています。

エラスチンを専門に研究している研究者は少なく、また、エラスチンの形状物を作っているところとなると、おそらくないでしょう。取引先は製薬メーカー、医療メーカー、国の研究所、他大学等で、それぞれの用途や目的に応じた試作品を提供しています。エラスチンの伸びる特徴を生かし、引っ張ったりひねったり、シート型、チューブ型など、ニーズに合わせた形状を作れるのがこの材料の強みといえます。将来的には、臓器移植のための医療材料や、事故や病気で損傷した部位の代替となる人工臓器の研究まで進んでいければと思います。もう少し身近な利用として、基礎化粧品の研究を行っています。コラーゲンは鋼のように強く、エラスチンはゴムのように柔軟な性質を持っていて、どちらが欠けてもハリのある肌は生まれません。美容・コスメ業界では、コラーゲンに続き、ヒアルロン酸が注目されていますが、実は生体組織を構成する成分の含有量は、ヒアルロン酸よりもエラスチンのほうが多かったです。エラスチンが、もっと注目を浴びてもいいと思うのですが…。また、加齢などによって、血管のエラスチンが減少すると動脈硬化を起こすこともわかっています。今後は、動脈硬化予防に効果のある食品の研究も手掛けたいと考えています。エラスチンの持つ力を通じて、医療材料、コスメなど様々な方面から皆さんのサポートをしていきたいと思っています。



工学研究科 分子素材工学専攻

准教授 宮本 啓一

## 海洋有用細菌の探索と有効利用

生物資源学研究科 生物圏生命科学専攻 海洋生物科学講座  
准教授 田中 礼士



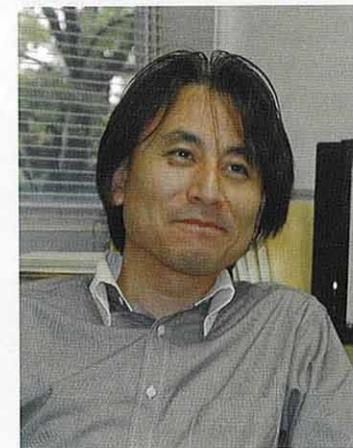
私たちの研究室では、海洋環境から難分解性多糖などを分解する細菌の探索を精力的に行っています。海洋に生息する微生物、特にバクテリアを中心として基礎から応用まで幅広い研究を行っています。これらの新規な細菌について紹介します。海洋は、まさに宝の山。「微生物ハンター」として、海洋環境からあらゆる手法を用いて微生物を分離します。どんな特殊環境からの分離も可能です。

### 研究テーマ

- ・海洋動物消化管内共生細菌群の変動と発酵産物の解析
- ・ビブリオ属細菌の分類および生態学的研究
- ・有用細菌のプロバイオティクス養殖への応用
- ・伊勢湾および黒潮海域を対象とした微生物相調査

## 三重大学が進める新しいコンセプトのビジネス系研究開発人材の養成

医学系研究科 トランスレーショナル医科学  
教授 西村 訓弘



基礎研究から臨床研究へのトランスレーショナル・リサーチを実践するための方法論と、メディカル・ベンチャーなどのビジネス化を通して医科学研究成果を社会に還元するための方法論について研究を行っています。バイオメディカル創業プログラムと、新設した地域イノベーション学研究科でのビジネス系研究開発人材の養成システムを紹介します。



第7回国際バイオ EXPO 出展時の様子

4月20日(月)、三重大学と第三銀行が産学連携に関する包括協定を締結しました。

この連携では三重大学に大学院「地域イノベーション学研究所」が新設されたことを契機として、地域発イノベーションを誘発するための必要な人材と情報面での協力を行っていきます。

今後の連携協力について、今回、第三銀行 谷川憲三会長と三重大学 学長補佐(社会連携研究担当) 西村訓弘教授の対談が実現しました。

## 地域圏大学のあり方と これからの産学連携

谷川会長(以下、谷)／産学連携自体は、前々から行っていました。企業が問題解決のために専門知識が必要な場合は、大学に相談したり、共同研究を行うという仕組みを私たちも作っていました。しかし、十分には機能していると言えなかった気がします。その頃は大学側も産学連携に関して、今ほど熱心ではなかったということもあると思いますが、企業側も新しい商品を開発したいというようなムー

ドがあまりなかったですね。今は、中小企業も新しいものを開発しなければ生きていけない時代になり、同時に、大学も研究の成果を通じて世の中に貢献しようという流れになってきました。大学と地域の企業は、これからさらに充実した関係を築いていけると思います。そのためには、いい仕掛け人が必要ですね。

西村(以下、西)／そうおっしゃっていただくと非常にありがたいです。確かに大学と企業は、お互いに近づきたくても踏み出せなかったところがありました。大学は、外に向けて何かを発信する術やルールを持っていませんでしたし、外部と大学とをつなぐ役割の人間もいませんでした。そこを私たちのような産学連携の担当者が手助けしていこうとしています。そのツールとして、産学官民連携マガジン「Yui」があり、専門の大学院である地域イノベーション学研究所を開設しました。三重大学と地域の間には、もう橋が架けられたと考えていますので、皆さんがそこを行き来していただければ嬉しいです。

谷／共同研究数トップは東京大学だとお聞きしましたが、おそらく東大は大企業との共同研究が多いのではないのでしょうか。地方大学である三重大学は、地域との繋がりを大事にして、地元の企業と新商品開発や新事業を行っていくことが大切で、それができるようになったのは非常に良いことではないかと思います。

西／三重大学には、地域圏大学として地域から世界を目指すというミッションが明確に出されています。大学も世界的な研究レベルがないと地域のお役に立てません。地域のニーズにいかにか大学として応えていくかという地方大学のあり方が見えてきた気がします。

谷／それと、地方には人材が外に流出してしまうという問題がありますね。イノベーション学研究所では、地域に関与した研究を行い、実際の現場を経験させながら人を育てるわけですから、卒業生は地域へ残る可能性が高いと思います。優秀な人が地域に留まって、その後も地域の発展のために尽くしてもらえれば、ありがたいですね。

西／三重県で働く面白さを、経営者の方々から語っていただければ、学生の心へ大きく残ります。たとえ県外に一度は出ていったとしても、5年10年後に自分の力を出せるころはどこかかと考えたとき、三重県に帰ってくるかもしれ



第三銀行  
代表取締役会長  
谷川 憲三

ません。ただ、そのとき三重に受け皿がないとだめですから、大学も企業と一緒に「あたりしおもしろい」仕事作りができたと思います。それと、今、外で活躍している人をもう一度三重県に戻せないと考えています。外で頑張れば頑張るほど、地元に戻れないと思っている人は結構多いので、Yuiの中で三重県にある面白い仕事をたくさん紹介して、そんな方々を呼び戻したいと思っています。また、Yuiで、三重大学の教員と共同開発した商品の開発経緯など、バックグラウンドにある物語を語れば、商品購入の動機につながるかもしれません。新しい商品を世に出すときに、ぜひともYuiを活用していただきたいですね。

## キラリと光る企業とは

谷／企業が独自性を発揮することは、なかなか難しいと思います。第三銀行では、「キラリと光るあなたの銀行」というキャッチフレーズを使っているのですが、ぜひ光る何かを見つけていただきたいですし、我々もそのお手伝いをさせていただきたいと思っています。独自性を持つ企業が集まれば、三重県という地域はもっと発展していきます。逆に、独自性がなければ地域も衰退してしまうでしょう。

西／会長のおっしゃった「キラリと光る」には、とても意味がありますね。大企業の真似をする必要はないのです。従業員数や売上額を増やすだけが成功ではなくて、例えば、世界を相手に仕事ができたり、他の企業には絶対負けない強みを持つといった、その企業にとっての成功を目指す社会を作っていくのも重要だと考えます。

谷／最近「ソーシャルビジネス」という言葉をよく聞きますが。儲ける企業をつくるのが必ずしも正しいとは言えませんね。

西／そうですね。

谷／環境や福祉など、有益な事業を小規模でも行っていく。それも、地域の企業のあり方としては大事だと思います。銀行は、社会の基本的なお金を円滑に動かすことを通じて、地域にしっかりとした基盤を作らなくてははいけません。従来の成功像だった「儲かる企業」ではなく、「役に立つ企業」を目指す視点も必要ではないかと思えます。

西／儲けだけを追ってしまうと、場合によっては、ひずみが起こって不幸になる可能性もあります。三重県に住む人は、これからも三重県にずっと住み続けていきたい人が多いと思うんですよ。ですから、この社会を継続させていける会社のあり方や、地域社会に必要な企業を作っていくことが大事な気がします。今回の対談で、会長とは共感を持たせていただきました。私たちのやってきたことは間違いじゃなかったと安心しました。ありがとうございました。

谷／ありがとうございました。



三重大学 学長補佐  
(社会連携研究担当)  
教授  
西村 訓弘

株式会社第三銀行 会社概要(平成21年3月末現在/単体ベース)	
名称	株式会社第三銀行
本店所在地	三重県松阪市京町510番地
ホームページ	http://www.daisanbank.co.jp
電話番号	0598-23-1111(代)
ネットワーク	営業店舗数 97か店(県内64 県外33)・ローンセンター 4か所・住宅ローンプラザ 5か所・店舗外ATM数(拠点) 130か所・ATM設置台数 346台
従業員数	1,533名
資本金	22,461百万円
預金	1兆6,321億円
貸出	1兆1,173億円
本資料に掲載している計数は、原則として単位未満を切捨てのうえ、表示しています。	

program

2009年4月開講

# 地域イノベーション学 研究科

## 輝く三重で世界に向けて活躍する

### あなたは企業の1/10,000人、1/50人?

社会を動かし、地域を動かしながら自由自在に羽ばたいてみたいと思いませんか?  
働き方はあなた自身が選ぶ時代です。

三重大は世界を相手に、常に輝きわくわくしながら働く  
クールな人財=研究開発のできるビジネス・エリートを育てます。



## mission

- 企業ミッションを持ち入学した幹部候補生とともに新製品の基礎を築く
- 社会・地域・企業を動かす人材となりえるプロジェクトマネジメント能力を育成
- 三重県の人材育成部門・研究開発部門のコアラボ設置
- 世界で活躍する博士号を持つビジネスマンの養成
- U・I・Jターンを望む人が三重県で中核人材となるためのスキルと活躍の場提供

学位と定員

### 地域イノベーション学専攻(大学院)

学位名 各学年

- 博士前期課程 修士(学術)……………10名
- 博士後期課程 博士(学術)……………5名

問い合わせ先

三重大学独立大学院設置準備室  
(生物資源学研究所事務室 学務担当)  
TEL.059-231-9632 FAX.059-231-9635  
E-mail innov-info@innov.mie-u.ac.jp  
http://www.mie-u.ac.jp/innovation/



こんな人たちが  
入学します



### 4年生学部卒業生

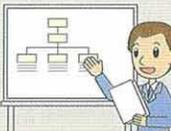
- 地域社会で活躍したい!
- スキルアップしたい!
- 世界に羽ばたきたい!



### 社会人

#### 社会

- 地方の社会問題を解決したい!



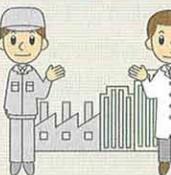
#### 地域

- 農業の活性化したい!
- 環境問題の解決したい!



#### 企業

- 新製品の開発チームを作りたい!
- 人材を育成したい!



### 留学生

- ハイレベルな知識と技術を身につけたい
- 日系企業で働きたい



## 日本初!! 企業との共同研究を通して実践的に 研究とPM(プロジェクトマネジメント)※1が同時に学べる大学院!

おいしい  
のかな?



色んな分野の教員や  
学生で構成された  
文理融合型の独立大学院

### 社会人に優しいシステム

- 昼夜開講・集中講義
- eラーニング
- 企業内研究の単位認定

教育の特徴は  
OPT教育※2と  
サンドイッチ方式教育※3

地域産業

三重大学

## 地域イノベーション学研究科

先端融合工学ユニット……………北部地域企業の抱える問題の解決  
総合バイオサイエンスユニット……………中南部地域の農林水産業への貢献

コアラボ設置 (研究者のたまり場)  
中小企業の開発研究拠点……………OPT教育実践の場

入学

博士前期課程(2年)  
研究開発PMができる研究開発者育成

基礎能力 専門能力  
高度な研究開発能力  
PM能力

博士後期課程(3年)  
事業家PMができる研究開発者・経営者育成

幅広い分野の専門知識  
高度な基礎研究  
研究開発のPM能力

連携

博士課程修了



### 3つのスキルが活躍へのパスポート

ビジネスと研究開発を理解できる人材として  
出身企業をはじめ国内外の企業で、世界で、  
活躍が期待できます。

地域の特性に合わせて  
2つの教育研究ユニット

各分野最先端機器の設置  
地域や大学の研究者集合!

インターンシップ研修

修士課程  
修了

国内外の企業へ就職  
出身企業へ復帰

地域を元気に!  
世界に向かって  
飛びだそう!



将来は三重県の  
期待の星☆に  
なってね!

※1 PM(Project Management) : 新事業・新製品の企画から製品化、市場投入までの管理  
 ※2 OPT教育(On the Project Training) : 企業との共同研究(解決したい問題点)をテーマとした実践教育  
 ※3 サンドイッチ方式教育 : R&D教員(基礎研究担当)とPM教員(研究開発プロジェクトマネジメント担当)が協力して指導

# 命育む伊勢志摩の海、 三重大学の研究、 ハイレベルな技術力で誕生。

## アオサ(ヒトエグサ)から

ゆるキャラ具合がかわいらしい、通称「ラムナンくん」がパッケージに付いたこの商品は、ラムナン株式会社が2月に発売した健康補助食品「ラムナノハイジャン」。

企業名にもなっている「ラムナン」とは、三重県の海で採れる海藻「ヒトエグサ」から抽出したラムナン硫酸のこと。ヒトエグサはアオサやアオサノリとも呼ばれ、昔から主に海苔の佃煮の原料として利用されてきた。ヒトエグサは三重県が全国生産量の60%を占める。30年ほど前、三重大学水産学部(現 生物資源学部)藻類学研究室の喜田教授らにより、世界で初めて人工採苗に成功した。冬になると英虞湾、的矢湾の海岸線にはアオサ養殖の網が張られ、まるで海に敷かれた緑の絨毯のよう。その風景は、地元の冬の風物詩になっている。近年、志摩市商工会やヒトエグサの養殖業者が中心となって、ヒトエグサの利用について意見交換をしたり、三重県食品産業振興会が「あおさ研究会」を立ち上げるなど、地域・産業振興を目的としたアオサの商品開発の活動が盛んになってきている。その中でも注目されているのが、ラムナン株式会社の親会社である江南化工株式会社と三重大学医学系研究科鈴木宏治教授が共同研究を行い、商品化された「ラムナノハイジャン」だ。ラムナンは水溶性の食物繊維で、コレステロールを下げる作用があり、また、脂肪分や糖分を包み込んで、これらの消化・吸収をおだやかにする効果もあるという。「ラムナノハイジャン」はラムナンを主成分とするヒトエグサ抽出物にデキストリンとトレハロースを加えて粉末にしたもので、飲み物や料理に混ぜて摂取する。同大の西川政勝教授による臨床試験の結果で、コレステロールの低下と安全性が確認されている。



江南化工 大谷社長(写真左)とラムナン 小室営業本部長(写真右)

## 作られた健康補助食品「ラムナノハイジャン」

ラムナン株式会社

「当社には、約7年にわたって三重大学と行ってきたラムナンの研究成果と、蓄積されたデータがありました。だからこの商品に結びついたのです」と、江南化工株式会社の大谷社長は、自信を持って語る。江南化工株式会社は、長年、医薬品の中間体の生産などを手がけ、抽出・精製の技術において、他社に真似できない開発力と経験を持っている。「ラムナノハイジャン」は、ラムナンそのものを1袋中160mg含有しています。他社では出来ない独特の技術で作出した超高純度のラムナンを元に品質管理をしているので、自信を持ってラムナンの含有量を表示できるのです」と同社のヘルスケア事業部長の辻氏。ちなみに、超高純度のラムナンは、試薬として売ると1g当たり1万円以上という価格がつくそう。ただし、大量製造が難しいため、市販はされていない。



さて、食品というからには、その味が気になる。

「ラムナン自体は無味無臭です。しかし、ヒトエグサには海藻独特の香りがあるので、飲み物などに入れたとき、飲料の味・風味を損ねないように、なるべく無味無臭に近づける努力をしました。水洗いをして臭みを抜き、同様にして海藻に多く含まれる塩分も取り除きました」

「ラムナノハイジャン」が全国誌に掲載されたところ、さまざまな健康食品や健康法を試したけれど思うような効果が得られなかったという人からの問い合わせが全国からあったという。現在は、ホームページでインターネット販売を行うほか、電話、FAXでの注文も受け付けている。同社の製品が一般消費者に向けて販売されるのは初

めてだが、昔から食され続けてきた食材であることには、大きな訴求力があるだろう。

ラムナン株式会社営業本部長の小室氏は「まずは、ラムナンを知ってもらうことが一番ですね。この度の健康補助食品がそのきっかけになればうれしいですし、ラムナノハイジャンを通してヒトエグサの有用な機能性を体感していただきたいと思います」と話す。

三重県の特産物から生まれた健康補助食品「ラムナノハイジャン」が、全国の悩める人々にとっての新たな光となればうれしい。



アオサ養殖の様子



江南化工株式会社  
三重県四日市市楠町北五味塚 1515 TEL:059-397-2612  
<http://www.konanchemical.com>

ラムナン株式会社  
東京都渋谷区富ヶ谷 1-21-2 TEL03-3467-0814  
<http://www.rhamnan.com>

# 1滴で、そうとう辛い！ 世界初、唐辛子カプサイシン エキスを開発

## これから、三重大学

辻製油株式会社の「人まねをしない、どこにもできないことをやる」という経営理念は、社内しっかりと根を張っている。辻社長をはじめ、各従業員がそれぞれに前向きなチャレンジ精神を持っている。長年植物油、レシチン・セラミドそして植物微量成分の研究開発に携わり、既に4名の社員が学位を取得している。また、今なお2名が三重大学など博士課程に在籍中である。その後押しをするのは、結果を出すまでとことん粘れという社長の声だ。「徹底的に極めた技術集団にしたい」と辻社長。「辻製油は自主独立会社で下請け的な要素は殆ど存在しない。だから、大手の関係商社やメーカーと対等に取組んでいる。他社の手がけていない独自技術に磨きをかけており、納得しない商品づくりや開発案件は手をつけない、それは技術屋魂であり強さなのです」辻製油では三重大学のOBが多く活躍しており、「開発には、やはり失敗が伴います。それを社長に報告すると『何もしていないより、失敗してもいいからチャレンジしなさい』と逆に励まされる」のだとか。何でも自由にやらせてくれる社風のなかで、ラボでの開発が終われば生産設備の設計に仲間入りし、そしてユーザー対応まで、事業の最初から最後まで携われるので、より開発意欲が沸くという。辻製油が現在、手がけている事業は幅広く、分野も多岐にわたっている。その発想は、自社が持つ、抽出・精製・発酵技術をベースに、「どこにもないものを作る」意識を組み合わせることで生み出される。



辻社長(写真中央)と茂利製油 鈴木氏(辻社長右)、辻製油研究スタッフ

辻製油は日本で唯一、世界でも数少ない高機能レシチンの開発メーカーという顔もつ。レシチンとは天然の

## 内に研究室を設置予定の辻製油株式会社

辻製油株式会社

乳化剤で、食品、医薬品、化粧品、工業用品などに幅広く使われている。また、製油とレシチンで培った抽出精製技術を活用して、とうもろこし胚芽から純粋なセラミドの工業生産に初めて成功している。他に、淡水魚の鱗からコラーゲンを取り出す精製技術に酵素分解の技術を加え、無味無臭の魚コラーゲンペプチドの商品化に成功している。さらにトウガラシ、コーヒーなどの植物性の油性成分抽出も手がける。これらの油性成分をナノテクノロジーにて可溶化処理した可溶化製剤を、医薬品、化粧品、調味料、香料向けに目下、生産販売している。



秋には、「ナノカプサイシン」という、トウガラシを用いた可溶化辛味エキスを発売する。ご存じのとおりトウガラシには辛味成分「カプサイシン」が含まれ、脂肪燃焼作用があることが知られている。この「ナノカプサイシン」は、レシチンを使ってカプサイシンをナノサイズまで微粒子化さらに水溶化しているため、ラー油やハバネロといった既存の調味料よりもダイレクトに舌に辛さが伝わり、どんな料理や飲み物にでも1滴～数滴落とすだけで、簡単に辛味を加えられる優れものだとか。この製法による製品は世界で初めてのこと。



【新製品】  
ナノカプサイシン

素材は、伊勢に本社工場を構える辻製油の関係会社「茂利製油株式会社」で生産している。「二酸化炭素を超高压で圧縮することにより超臨界状態にし、その二酸化炭素を溶媒として成分を抽出します。この製法により、トウガラシの辛味と旨味成分を液体二酸化炭素に溶かすことができるようになります」と同社研究開発室長の鈴木氏が教えてくれた。料理にはもちろん、焼酎や味噌汁などに用途は無限。「Myトウガラシ」としてバッグに忍ばせておいてもいい。今後は柚子フレーバー、生姜フレーバー、他原料から精油成分抽出の開発も進めており、近い将来、アロマオイル感覚でキッチンに様々なフレーバーボトルを並べて楽しめるようになるかもしれない。また、辻製油では、利用されていない農作物の有効利用に着目し、地元営農組合やJAと協同して、地域での循環型システムの構築を目指している。具体的には、地元営農組合から大豆などの農作物を購入し、各種食品の原料にしている。製油工場のできる油粕は、飼料や肥料として再び農家に還元される。この循環型システムは、省エネや環境に良いだけでなく、地域の活性、町おこしとしても大きな役割を担う。中でも地元産のニンニクを使用した黒にんにくの商品開発、柚子を使った精油等の開発なども進めている。特に柚子は、嬉野の特産にしたいという情熱を持って、苗木の植え付けから始めているという。苗木の状態は、三重大学と株式会社イーラボ・エクスペリエンスが共同開発した簡易計測機器システム「フィールドサーバー」によって、24時間モニタリングできる方法も検討している。今年も三重大学内に研究室を開設して、地域圏大学である三重大学と連携し、地域の活性化をより進めていく。

  
Tsuji Oil Mill Co., Ltd.

辻製油株式会社  
三重県松阪市嬉野新屋庄町 565-1  
TEL: 0598-42-1711

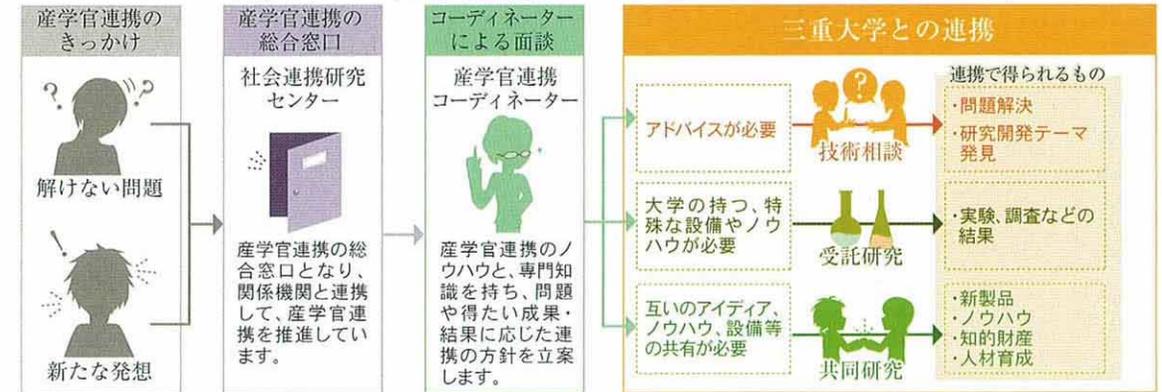
http://www.tsuji-seiyu.co.jp/

# 平成21年度 三重大学キャンパス・インキュベータ 入居企業 紹介

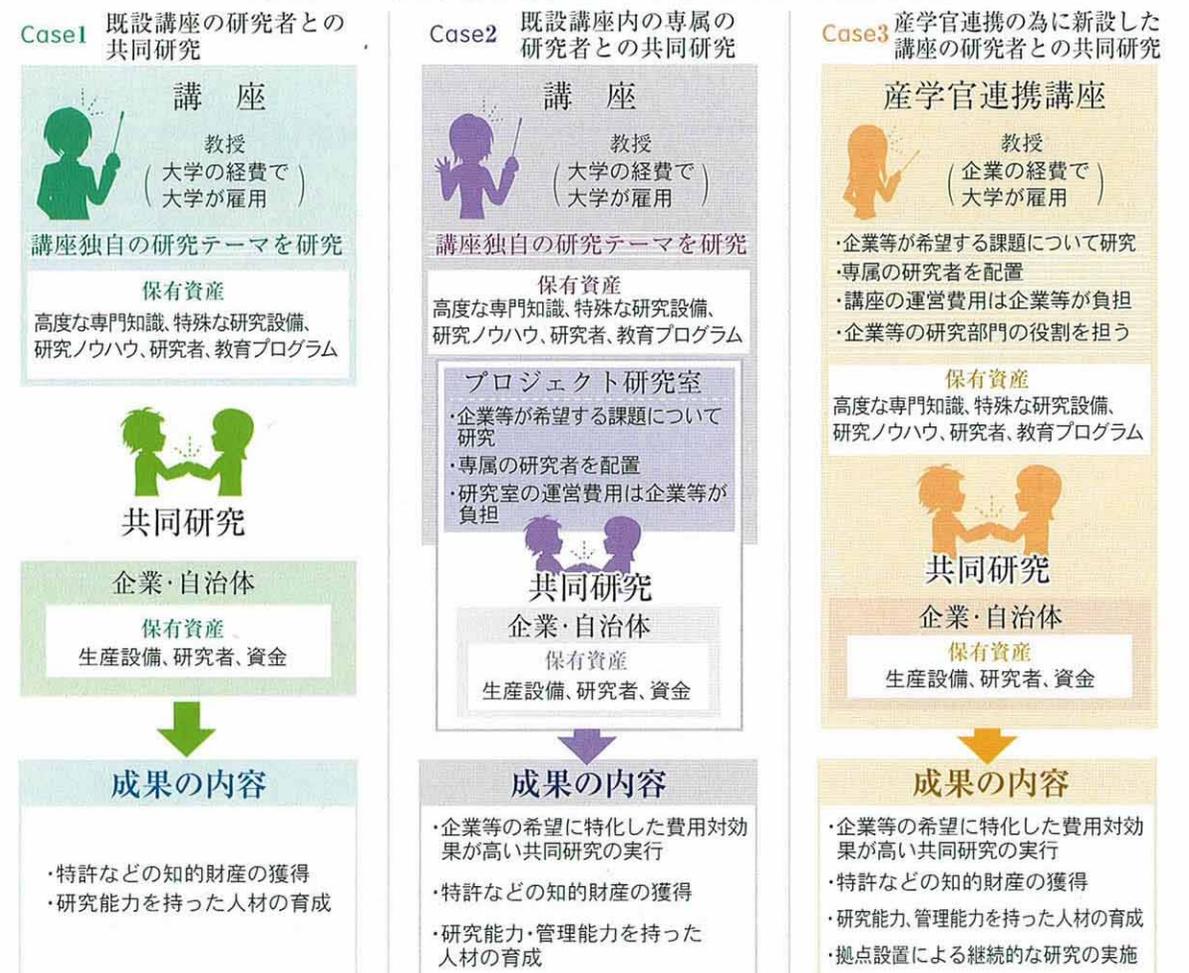
社名	代表者	事業内容
株式会社 イーラボ・エクスペリエンス	島村 博	電子機器開発受託（産業機器及びマイコン応用組込ソフトウェア、ハードウェアの開発・設計・商品企画）
株式会社 医用工学研究所	北岡義国	医療用データウェアハウスシステムの開発・導入・構築、及びそれに付帯するコンサルテーション業務
株式会社 機能食品研究所	梅田幸嗣	食品・原材料・化粧品の機能性証明のためのヒト臨床試験の実施事業
有限会社 細胞外基質研究所	宮本啓一	再生医療：エラスチン材料の基盤&応用研究用材料の製造&販売
株式会社 プリンシプル	中西高義	画像処理装置、自動化システムの設計、制作環境・省エネに関係するPTCヒーター、空気清浄機等の商品開発～製造
ピーアンドディー パートナーズ 株式会社	董 培	中国への事業進出サポート事業、及びそれに伴う製品の許認可・拡販サポート事業
有限責任事業組合 アンカーアセットマネジメント 研究会	永野敬典	のり面や擁壁の安定性の確保、地すべり防止等の有効な工法であるグラウンドアンカーエのアセットマネジメントに関する事業

# 本 学の利用方法 産学官連携を進めるために

三重大学との産学官連携による研究開発の基本的な流れ



三重大学との産学官連携による共同研究の実施体制



# 世界遺産 熊野古道

～紀伊山地の霊場と参詣道～

雄大な自然に宿る神仏へ  
祈りを捧げる参詣道  
そこに刻まれた先人たちの足跡を辿る

## 熊野古道とは

人々が下界から神仏の宿る領域に近づくための修行の場であり、山や森に宿る神仏への祈りという形で受け継いできた、自然文化遺産。2004年7月7日に、熊野古道を含む「紀伊山地の霊場と参詣道」が、世界遺産リストに登録。「熊野三山」、「吉野・大峯」、「高野山」の3つの霊場と、これらをつなぐ「熊野参詣道(熊野古道)」、「大峯奥駈道」、「高野山町石道」からなり、三重県・奈良県・和歌山県に広がっている。熊野古道伊勢路は、伊勢神宮(内宮)から田丸を経て熊野三山を結ぶ参詣道で、三重県伊勢市から熊野市や紀宝町まで繋がっている。

## 東紀州特産品

### 干物

熊野灘で獲れたアジ、サンマ、イワシ、カマス、タチウオ、イカなど新鮮な魚で作られた干物は絶品。



### さんま寿司

熊野灘で獲れたサンマを丸ごと使った寿司。熊野は「さんま寿司発祥の地」とされている。

### めはり寿し

高菜の漬物でご飯を巻いたおにぎり。食べるとき目を見張るほど大きい口を開けなければならぬことや、目を見張るほどおいしいことなどが客前の由来とされる。



### 渡利牡蠣

大台山系から流れ出る船津川の清らかな水と熊野灘の海水が混ざり栄養豊富な白石湖で生まれ育つ、くせのないまろやかな味の牡蠣。

## 伊勢路案内図



## 熊野古道伊勢路、主なルート

### 1 ツヅラト峠

距離 約9km  
時間 約3時間30分

かつて伊勢と紀伊の国境だった峠。伊勢から熊野へ向かう旅人は、この峠で初めて熊野灘の海を臨むことができた。ツヅラトとは九十九折りのことで、峠を越えて紀伊長島町志手への下りはカーブが連続する。石畳や石垣もよく保存されている。

### 2 荷坂峠

距離 約8km  
時間 約2時間30分

江戸時代中期、徳川吉宗の時代に紀州藩の街道整備に伴って「紀伊の国」への正式な玄関口となった。勾配はゆるく、道路も広いので歩きやすい。国道42号、JR紀勢線も荷坂峠を越えている。途中にある沖見平からの眺めは素晴らしく、紀伊の海が下方に広がる。

### 3 始神峠

距離 約3.5km  
時間 約2時間

紀北町紀伊長島区と海山区の境に位置。江戸道コースと明治道コースがあるが、始神峠で合流する。どちらも比較的歩きやすい道だが、江戸道は少し急。峠の展望台からは紀伊の松島と呼ばれる島々を一望できる。

### 4 馬越峠

距離 約5km  
時間 約2時間30分

紀北町と尾鷲市の境界にある峠。尾鷲松の美林の中、約2kmに渡って石畳道が続き、日本でもトップクラスの雨量を誇る尾鷲の雨から道を守ってきた。峠からは、頂上の絶景が素晴らしい天狗倉山や便石山への登山コースが整備されている。

### 5 松本峠～花の窟

距離 約6.1km  
時間 約2時間30分

熊野市の大泊と木本を結ぶ松本峠は、名勝・鬼ヶ城の山手に位置する。竹林に囲まれた峠には、鉄砲で撃たれたと伝わる地蔵が立っており、途中の梅林からは七里御浜が一望できる。

## 極限ナノエレクトロニクスセンター

ナノテクノロジーとは、ナノメートルのスケールで物質の構造と配列を制御することにより得られるナノサイズの**極限物質特性**を利用して、新しい機能・優れた特性を発現させる技術です。センターでは、①カーボンナノ材料等のナノレベルでの創製と加工、②ナノスケールでのシミュレーションと物質設計、③これま

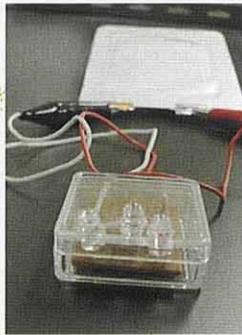
でない極限の性能を有するナノ電子デバイス等の開発について、独自の研究を行います。



ナノメートル:ナノメートルとは、長さを表す単位で、1メートルの10億分の1を表す単位のこと。  
極限物質特性:ある物質を極限まで小さくし、物質の新たな特性を引き出す。その引き出された特性。

## 次世代型電池開発センター

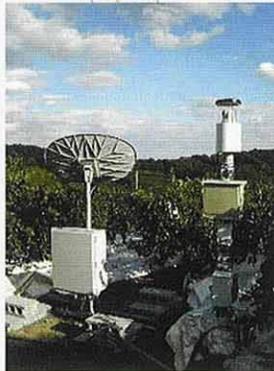
「大きなエネルギー密度、出力密度」で「高い安全性」を持った電池の開発が期待されています。国からの委託事業である「全固体ポリマーリチウム二次電池」「リチウム空気二次電池」、三重県が推し進める、燃料電池・水素エネルギー構想など、産学官で連携した取り組みが行われています。このセンターでは、現状、将来、未来という3つの開発時間帯にわけ、それぞれテーマを設定し、次世代型の電池開発研究を行っています。



リチウム電池:二次電池とは充電可能な電池。現在、負極に炭素材料、正極にリチウム酸化物、電解液に有機化合物が使われている。大量のエネルギーを貯蔵出来るので、爆発的に需要の伸びている。  
空気電池:大気中に無限にある酸素を正極に使用するので、たくさんのエネルギーが取り出せる。現在補聴器用の小型亜鉛空気電池が実用化。二次電池化が期待されている。

## 食と農業を科学するリサーチセンター

さまざまな企業が農業に関心を持ち始めています。このセンターでは、農業をビジネスとして行うために必要な科学的栽培体系の構築や、農家の日常作業と高い親和性を持つシステムの構築について、総合的な研究体制を確立することを目的としています。フィールドサーバなどを用いてセンシングされたデータを蓄積し、生産物の品質や栽培条件の定量的な評価などを行います。また、食・農・環境・文化・教育・観光の観点から地域振興・地域イノベーションを考えることも目的としています。



フィールドサーバ:三重大学も参加した農水省のITプロジェクト(1997-2005)で開発されたカメラ付計測機器。圃場に無線LAN環境を構築し、情報収集と監視を行う。  
センシング:必要な情報を用意された手法や装置を使用して収集すること。農水省ITプロジェクトでは三重大学が「圃場における光センシング」を担当した。

## 疾患ゲノム研究センター

個人に最適な予防法や治療法を選択するオーダーメイド医療に期待が寄せられています。このセンターでは、**ゲノム**全領域の関連解析により、疾患感受性遺伝子SNPsを確定し、分子レベルで解明することにより、予防法および治療法の研究・開発を行います。ゲノム医学に関するトップレベルの研究および質の高い

大学院教育を行い、三重大学を疾患ゲノム研究の拠点とすることを目的としています。

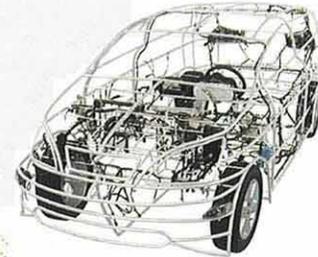


ゲノム:生物体を構成する細胞に含まれる染色体の一組、または、その中のDNAに含まれる遺伝情報の全体を指す言葉。遺伝子や遺伝子の発現を制御する情報などが含まれている。  
SNPs:個人毎に遺伝子の塩基配列は若干異なり、その中で1つの塩基の違いをSNPs(一塩基多型)と呼ぶ。

## コネクタ工学研究センター

近年はハイブリッド車の普及など、自動車の電子化の流れが目覚ましく、その動力源と伝達系統は、従来の電子、電気的な範疇を大きく越えています。それは、ワイヤーハーネスにおいても同じで、これまで以上の性能、信頼性が求められています。このセンターでは、**コネクタ**の接続現象の解明と体系化を行い、今後の車載用接続部品開発の理論的支柱を構築します。また、他の研究機

関との連携をはかりながら、コネクタに関する研究拠点とすることを目的とします。



ハイブリッド車:二つ以上の動力源をもち、状況に応じて動力源を変える自動車のこと。  
コネクタ:コンピュータと周辺機器、電子機器などを接続し、電気的に連絡可能とする部品・器具。

## 地域情報化リサーチセンター

三重県は全国の中でも**ブロードバンド**化率100%を早期に達成していますが、地域が本当に望む情報の提供、ソフト的な仕組みの開発など、まだ改善すべき点があります。このセンターでは、文理両面から、住民、企業、自治体ニーズの把握・分析、ICT活用技術の研究開発などを通して適切な地域情報化のあり方について提言していきます。また、活動には、自治体、NPO、企業との協力が不可欠であり、産学官民が連携して課題解決に向けたプロジェクトを推進していきます。



ブロードバンド:光ファイバーやCATV、ADSLなど、広帯域接続、高速・大容量のネット接続のこと。  
ICT:(Information and Communication Technology)「情報通信技術」と訳される。情報技術にネットワーク通信技術を加え、情報収集・加工・発信による知識の共有を目指した技術のこと。  
写真は開発した携帯システムを実証実験している様子。

## 環境エネルギー工学研究センター

資源に乏しく、**エネルギー自給率**が低いわが国においては、新エネルギーの活用や省エネルギーなどの促進が急務です。また、化石エネルギーの大量消費によって引き起こされる環境問題などに対し、環境保全の研究・開発が必要です。このセンターでは、環境保全・再生技術、リサイクル技術の開発、風力、太陽光発電などの再生可能エネルギー要素技術や次世代エネルギーの研究など、**持続可能社会**への貢献を行うとともに世界トップレベルの研究を目指します。



エネルギー自給率:生活や経済活動に必要な一次エネルギー(石炭・石油・天然ガス・水力・原子力など)のうち、自国内で確保できる比率のこと。日本のエネルギー自給率は4%。  
持続可能(な)社会:環境・経済・(人間)社会の3要素がバランスの取れた社会。サステナビリティ(持続可能性)、サステナブル(持続可能な)という言葉もよく用いられる。

学部・分野の枠を越えた研究拠点

# 三重大学 リサーチセンター

複雑化、多様化する現代社会においては、今までの狭い専門領域の中だけでは、学際的、総合的な視点でとらえることが不可欠です。三重大学では、学部、研究室の枠を取り研究者が集まって研究する仕組みを作りました。それが三重大学リサーチセンターが活動を開始

して、新しい技術を創生するだけでなく、学際的、総合的な視点で大学では、学部、研究室の枠を取り研究者が集まって研究する仕組みをサーチセンターです。現在、7つの

リサーチセンターホームページ <http://www.mie-u.ac.jp/research/>

# 海底汚泥を利用して海の浄化とアレルギー低減化をめざす

**平** 成15年から5年間、産学官民の共同研究「閉鎖性海域における環境創生プロジェクト(英虞湾再生プロジェクト)」に取り組みました。これは、(独)科学技術振興機構(JST)の公募型事業に採択された三重県地域結集型共同研究事業で、汚染された閉鎖性海域の英虞湾の環境再生が目的です。真珠養殖で有名な英虞湾は、長年の養殖事業や観光開発によって海の汚染が進行し、養殖真珠のできが悪くなってきました。そこで、海底の汚泥(ヘドロ)を定期的に浚渫していますが、その汚泥を有効活用できないか、研究を進めました。

汚泥処理は場所も必要ですし、何よりニオイの問題が残ります。その結果、ヘドロを焼き固めたものの表面に微生物をつけ、海に戻すという方法を開発。焼却することでヘドロの体積が30%程に減少し、有機物も除かれます。表面につける微生物も、その海域にいた浄化作用のあるものだけを選んで単離。同じ環境にあったヘドロなので微生物の定着率も高く、担体に別の化学物質を使った場合の二次汚染の懸念も回避できます。そして、海に戻すとその微生物が周囲の海水をきれいにするのです。

また、海洋性フミン物質による室内アレルギーの低減化手法も開発しました。フミン物質とは、動植物の死骸や排泄物

が化学的・生化学的に分解されたり、微生物によって合成されることで生じる有機物質。つまり、死骸や排泄物などが腐敗したものです。このフミン物質とアレルギーがくっついて人間の体内に入ると、アレルギーと認識されずアレルギー反応を起こさないのです。そこで、海の汚泥に存在するフミン物質を利用して実用化し、アレルギーの低減化に寄与したいと考えました。

最近では、高気密が特徴の住宅が増え、住環境が良くなっています。しかし一方で、その密閉性の高さゆえに、アレルギーのひとつであるダニの死骸やホコリなどが外に出ていきにくいという面もあります。また、従来のアレルギー除去方法は、石油由来の化学物質を使用するため、人体への影響や地球環境への負担が問題でした。フミン物質の活用は、これらの問題の解決にもつながるのではないのでしょうか。

除菌・抗菌製品や清掃用品などにこの技術を活用したいと思い、さまざまな方法を検討しました。しかし、この海洋性フミン物質は色が黒いことが唯一の難点。衣類や持ち物が染まってまったり、真っ黒な商品が受け入れられにくいなど、解決法の研究が課題です。



工学研究科  
分子素材工学専攻

准教授 金子 聡

より安全に、そして美しく「おくる」ために。  
世界中のおくりびとが称賛する、  
ニュークリーンジェルスプレーとは。

**最** 近、話題の映画「おくりびと」で注目されている死後の遺体の扱いですが、日本には伝統的に遺体をきれいに大事にする文化があります。それは、文化・地域・宗教によって様々な考え方があり、地域によっては死後の体はいわゆるもう魂のないモノとしてあっさり扱われることもあります。一方、大事に1ヶ月以上も保管される文化もありますし、古代エジプトなどでは大切にミイラとして埋葬されています。

遺体の体液漏れを防ぐ処理としては、多くは病院で看護師により綿花詰めが行われますが、この方法は実は何千年の間変わらず継続されてきました。この場合、看護師の労力は非常に大きく、時間もかかります。また、綿花では、十分に体液の漏出を防ぐことができない場合もあり、処置中やその後に感染するリスクがあることも問題です。

この状況をなんとか改善するため、2002年よりアゼックス株式会社と共同で、遺体処置中・後の感染防止、処置の時間短縮と労力を軽減するために研究開発を続けてきました。そして、超微量アクリル吸水性樹脂パウダー、腐敗抑制・消臭剤、注入容器が開発され、2006年にはニュークリーンジェルスプレーが実用の運びとなりました。このジェルを水分

に注入すると、数分間で凝固します。非常に簡単に処置を行うことができ、腐敗や異臭の発生も防ぎます。さらに、綿花を詰めた場合顔面が不自然になることがあったのですが、それも無くなり、より自然な表情に保つことが出来ます。

マウスによる実験では、10日後まで効果が持続することが検証されました。人間の遺体による検証は、インドネシア大学と共同で行っており現在も継続中ですが、4日目までの遺体で効果の持続が証明されています。インドネシアでは、販売展開も始めており、実際に使用した人からは非常に好評をいただいています。今まで、処置には30分~60分の時間がかかっていましたが、このジェルを使えば3分で行うことができるのです。

三重大学医学部附属病院でも実際に使用していますが、全く問題なくスムーズに利用されているようです。これからの課題としては、広く使用してもらうため広報活動と共に現場の意識改革などがあげられます。可能性としては特に、熱帯や亜熱帯地域の災害時など、感染予防、腐敗防止にも効果が高いと考えられますので海外での紹介も含め、これから努力していきたいと考えています。



医学部看護学科  
成人・精神看護学講座

教授 大西 和子

# ICTを利用して教育効果や創造性をアップ!

**私** が所属する教育実践総合センター (ICERP) では、学生・院生に加え、教員内地留学生などを受け入れ、定期的な研究会や研修講座など教員の現職教育にも力を注いでいます。現職教員と大学教員で研究・実践の交流を行う「学習支援研究会」は、284回の月例会の実績を持ちます。

私の専門は教育工学(情報教育)で、「コンピュータやネットワークなどのICT(情報通信技術)をどのように活用すると教育効果や創造性を高めることができるか」をテーマに研究。平成15年-16年度、三重県教育委員会およびの協力校との共同研究で、「『総合的な学習の時間』の成果と課題」を明らかにしました。

その成果を受け、平成19-20年度科学研究費補助金を得て、教員の「学習支援スキル育成カリキュラム」の開発・実践に取り組みました。ちょうど、三重県教育委員会から、現職の教員を対象とした「総合的な学習の時間」コーディネーター養成講座の企画・講師の依頼を受け、これまでの成果を生かして、講座を実施することにしました。グループ活動、ワークショップを取り入れた研修で、「学習支援スキル」を体験的に学び「コーディネーター」としての資質向上に努めました。

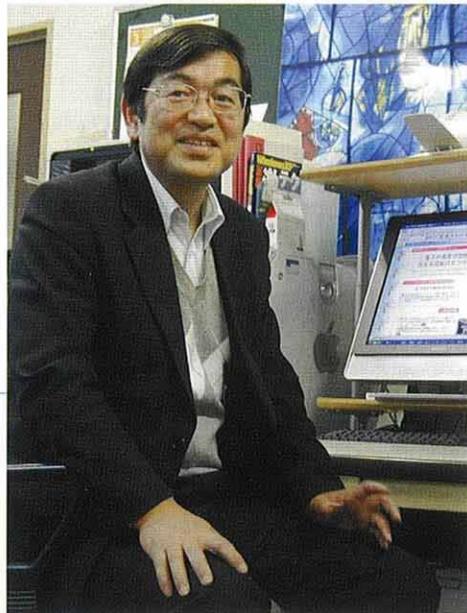
この講座での新しい試みとして「ムードル(Moodle)」というeラーニングシステム(学習支援システム)を、情報の共有・交流

の手段として利用しました。ムードルは、すでに三重大学の多くの授業で使われていますが、この講座を通して学校の先生方にもその有効性を体験していただきたいと考えたからです。これはオープンソースソフトウェアで、無料で手に入れることができます。

同じようにオープンソースの教育ソフトとして私が着目しているのが「スクイーク(Squeak e-Toys)」です。自分が描いた絵(キャラクター)を動かすことのできるプログラミングソフトの一種で、マウス操作だけで行える簡易性と、プログラミングの奥深さを併せ持つ優れモノ。子どもの思考力や表現力の育成に役立つと期待されています。

内地留学経験者(小学校教員)が、「総合的な学習の時間」で、スクイークを使って作品づくりを指導。それと連携して私の授業でも、同様に作品づくりを行い、大学生と小学生とのスクイーク作品の交流会をこの3年間実施しています。小学生の柔軟な発想や、交流会で小学生が感動した大学生の「ワザ」が翌年の小学生作品に使われていたり、楽しい驚きのエピソードがいっぱいです。

この教育実践は、津市・三重大学・NPOなどとの共同プロジェクト「国際教育推進プログラム」の一環として行われましたが、国際理解教育・環境教育・情報教育が、ICTを活用して結び付くと、素晴らしい実践になるとの思いで取り組んでいます。



教育学部附属  
教育実践総合センター

教授 下村 勉

# 便利 ≠ 高い医療レベル

**平** 成8年より、三重大学と熊野市、御浜町(現熊野市)、紀宝町は三重県紀南地域の小児医療を維持・発展させるために、紀南地域母子保健医療推進協議会を発足。そして、紀南病院の受診者に対し、来院時間や愁訴内容などの調査や、子育て環境に対する要望アンケートを実施しました。

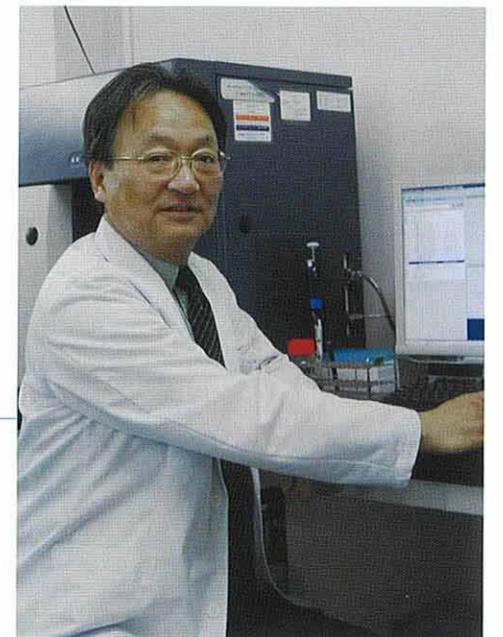
これらのデータを活用しようと、大学と行政が「新親子手帳」の共同研究を開始。目指すのは、子どもの成長や成熟が分かる、従来のものにはない母子手帳です。例えば、フリースペースを設けて写真を貼ったり、自由に記入できる枠を大幅に増やしました。また、小学校以降の成長を子ども自身が記録できるようにもしました。満足度アンケートでは、概ね肯定的な感想が多く、使い勝手は良好だと言えます。このように、共同研究というのは、問題点を解決するために、実行しなければいけません。研究だけでは不十分だと思います。

また、生まれた子どもを健やかに育てられるような支援には、早期診断・健診・治療ができるようにならないといけません。しかし、1人の小児科医が全てを担うのは不可能といえます。紀南エリアは、医師の過疎化が進み、小児の専門看護師もゼロ。そこで、行政と大学とが協力し、

たとえ入院できなくてもスムーズなバックアップが可能なフォロー体制が必要です。地方だから、人口が少ないからといって、そのまましておくのではなく、居住地域に関係なく同じ医療レベルが維持されていないといけないのです。ただ、都心部の方法をそのまま活用することは不可能ですから、対象地域に合った方法をつくる必要があります。例えば、地区毎に実施していた健康診断を一元化。効率を上げるだけでなく、標準的で質の良い健診が行えるようになりました。

共同研究は、こういった取り組みが本当に必要かどうかのための客観的なデータを取るためでもあるのです。さらに、今後も継続して取り組んでいくことが大事なので、地元の方々の意見を吸い上げ、問題点を分析・改善していきたいと思えます。

毎年、三重大学医学部の6年生は、タンザニアやザンビアなどに研修に行きます。紀南地域とアフリカとの地域医療における共通点は多く、紀南地域での取り組みは医療過疎といわれるところのモデルケースにもなり得るのではないのでしょうか。便利さと医療レベルは、イコールではないのです。



医学系研究科  
病態解明医学講座

教授 駒田 美弘

## 地域協働型の新しい都市計画

**高** 度経済成長とともに人口や地球環境、経済、都市の構造が変化し、それらの変化に対応した新しいまちづくりが求められています。従来は、国や自治体主導のもと都市計画が進められてきましたが、今では、広く情報を公開し、市民の声を聞き入れ、市民や行政、専門家などと共に、地域協働型のまちづくりが進められるようになりました。

私も三重県内のさまざまな自治体から要請をうけ、それぞれの目的に即した地域協働型まちづくりプロジェクトを、多くの人と共に実践してきました。例えば、東海道関宿の「百六里庭」という公園施設(1998年「三重県さわやかまちづくり賞(景観部門)」受賞)、「大山田村地域づくり景観整備事業」(2005年「国土交通大臣表彰 まちづくり功労者」受賞)などです。

21世紀の未来の都市計画において、私がポイントとして提言していることが3つ。まず、都市の大きさ「うつわ」。少子化や過疎化などで人口が減少した都市を段階的に小さく、コンパクトにすることで、将来的な空家や空地を防ぐことも可能です。

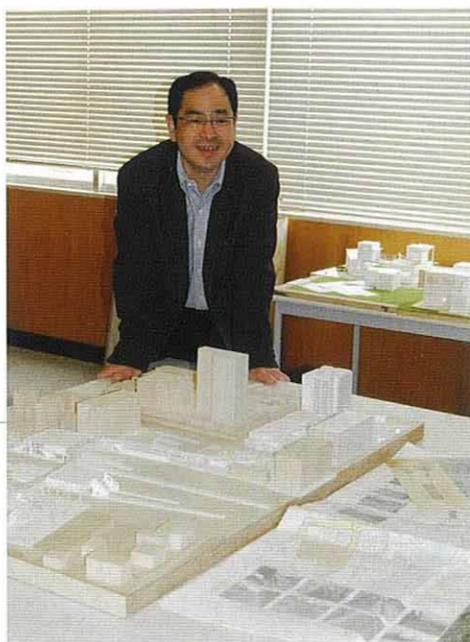
第二に、計画内容の質として「なかみ」。経済成長における都市開発で、失ってしまった歴史文化や風土、人間性などを取り戻すこと。さらに経済性や効率性とのバランスです。まちとして機能するには経済活

動は必須なので、都市と農山漁村の交流促進も必要です。

最後に、計画の策定の仕方「プロセス」です。前述したように、自治体だけの密室の計画ではなく、市民も希望や意見を述べる事ができ、さらにNPOや企業、専門家などとも協働し、策定・実践することが大事です。

三重県は、歴史の積み重ねがたくさんあり、名古屋や大阪、京都など大都市圏にも近い。都市再生に向けての条件はとても恵まれていると思います。しかし、環境条件が整っていても、専門家のアイデアと自治体・市民のやる気がなければ都市再生は成り立ちません。そして、都市計画を実践した後、関係者みんなで管理していくことも大事です。

今後注目したいのは東紀州です。熊野街道が世界遺産に登録されましたが、参詣道の目的地である霊場は奈良県と和歌山県。現状では、三重県では世界遺産に登録された峠だけを訪れその後は宿泊のために奈良県や和歌山県へ…という観光客も多く、熊野街道が通る市街地を活かしたまちづくりも考えることが大切だと思います。またそれと同時に、市街地の観光客の受け入れ態勢も整備する必要があるでしょう。



工学研究科建築学専攻

准教授 浅野 聡

## ストレスとうつ病に関する産官学連携の取り組み

**う** つ病は、神経・内分泌・免疫のバランスがストレスなどにより崩れた場合に発生します。人間にとって、生きていくこと自体、ストレスだといえます。逆にいうと、ストレスの全く無い人生というのはありえなくて、ただ受け止め方は人それぞれです。

最近、骨折ギプスや人工肛門などを扱っているアルケアという会社と共同で開発しているのが、ストレス軽減効果のある香りの付いたストッキングです。植物からとった自然な香りを付けた看護師用のものになります。香りは脳へダイレクトに届くのでストレス軽減に効果が高いのですが、個人の嗜好や記憶の違いで大きく効果が異なるという問題点もあります。

また、アヴ・オヴォという会社のサプリメントの効果検証も共同で行っています。「ホスファチジルセリン」というサプリメントは大豆から作られた脳の成分の一部で、脳の細胞を強化し、働きを活性化させるといわれています。認知症やADHD(注意欠陥・多動性障害)に効果が期待され、以前の研究において、高齢者のうつ病患者にこれを投与し検証しました。その結果、うつが改善し、特に記憶力強化が顕著でした。今後は、新型うつ、ADHD、発達障害の患者に関して検証を行いたいと考えています。

ストレスを受けた場合、人のエネルギーはそれに対処しようとし、消費されていきます。ここで重要なことは、まだエネルギーが残っているのか否かにあります。もう残っていないという場合は、すぐでも休息が必要です。頑張りすぎると神経・内分泌・免疫のバランスが崩れうつになる可能性があります。一方、エネルギーがまだ残っている場合には、別のストレスを与え、すなわち気分転換が効果的になってきます。旅行に行ったり、運動したりするとスッキリするのはこちらの場合ですね。そこを見極め、上手に自分なりのストレス解消法を持つことがうつ病発症を回避するためには非常に重要となってきます。

そこで今、熊野古道を使ったストレス緩和について提案しています。健康ツーリズムとって健康になるためのツアーを考えていこうという趣旨のものです。森林浴の効果だけでなく歴史や地域の特性などで癒しを得てもらうことを考えています。エネルギーが無くなっていけば熊野古道で休息しますが、まだあれば散策を行い、ストレス緩和を目指します。まだ具体化までは至っていませんが、今後力を注ぐべき大事なプロジェクトです。



医学部看護学科  
成人・精神看護学講座

教授 小森 照久

# 伊賀市に三重大学の研究拠点ができました

産学官連携地域産業創造センター「ゆめテクノ伊賀」内に伊賀研究拠点がオープンしました

三重大学社会連携研究センター伊賀研究拠点は、環境・食・文化に関する研究の拠点として4月1日活動を開始しました。

## 伊賀研究拠点でできる次のこと 環境や食の安全・安心に関連した

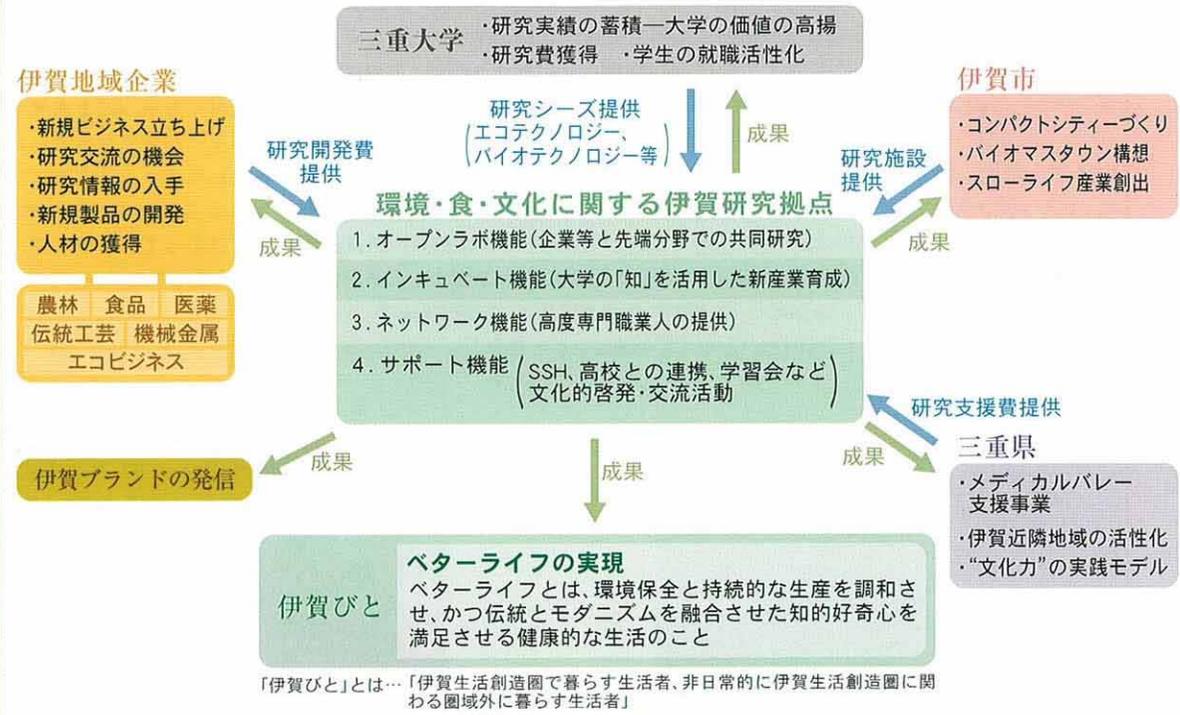
- 1 オープンラボ機能として企業との先端分野での共同研究
- 2 インキュベート機能として大学の「知」を活用した新産業育成
- 3 ネットワーク機能として高度専門職業人の提供
- 4 サポート機能としてSSH、高校との連携、学習会など文化的啓発・交流活動を推進・支援

また、伊賀市及び(財)伊賀市文化都市協会との連携により地元企業などの創業支援や新事業の創出の促進など地域への貢献を図ります。また、伊賀地域の中小企業の抱える事業課題や研究テーマなどの相談をお受けします。パイオ関係、農林業関係、環境や食などはもちろん、この他の分野についても三重大学と地域企業をつなぐこともできます。



ゆめテクノ伊賀 (三重大学伊賀研究拠点)      テクノホール      研究室

## 三重大学伊賀研究拠点の形成事業 ~サテライトキャンパスの創設と地域振興~



### インキュベーション室入居者(平成21年6月1日現在)

会社名	所在地	事業内容
1 丸夕田中青果加工(株)	伊賀市上野西町	バナナ等青果物・食品の加工・新商品の研究開発
2 小原貞和	神戸市西区	酵素を使った水質改善材の研究・実用化
3 二子二子製薬(株)	伊賀市富永	乳酸菌を用いた新規発酵商品の開発等
4 アジアンリソース(株)	伊賀市老川	新エネルギーの研究開発
5 日本ソフトウエアサービス(株)	京都市下京区	組み込み機器の設計開発

国立大学法人 三重大学社会連携研究センター 伊賀研究拠点  
 〒518-0131 三重県伊賀市ゆめが丘一丁目3番地の3 産学官連携地域産業創造センター「ゆめテクノ伊賀」内

## 三重大学産学官連携セミナー in 伊賀2009 (三重大学伊賀研究拠点開設記念セミナー)

「三重大学産学官連携セミナー in 伊賀2009」を開催します。多数の方々のご来場をお待ちしております。

**日時** 2009年7月3日(金)  
 10:00~11:00(伊賀研究拠点見学会) 13:00~(セミナー)

**場所** 見学会 三重大学伊賀研究拠点 (産学官連携地域産業創造センター「ゆめテクノ伊賀」内)  
 セミナー ヒルホテル サンピア伊賀 4階 白鳳の間 三重県伊賀市西明寺 2756-104 ☎0595-24-7000

### 【セミナー】

12:30 受付開始

13:00 開会挨拶 三重大学長 内田 淳正  
 伊賀市長 内保 博仁  
 三重県健康福祉部 健康・安全分野 総括室長 寺井 謙二

**基調講演① 『食品企業における品質保証と企業内分析センターの役割』**  
 サントリー株式会社 品質保証本部・副本部長 安全性科学センター所長 但馬 良一

**基調講演② 『産学官連携による機能性食品の開発』**  
 三重大学 理事・副学長(研究担当) 鈴木 宏治 (三重大学社会連携研究センター長)

**講演① 『伊賀市菜の花プロジェクトにおける産学官連携の現状と課題』**  
 伊賀市産業振興部 農林振興課 主幹 小林 康志

**講演② 『三重大学伊賀研究拠点の創設と展開』**  
 三重大学大学院生物資源学研究所 教授 前田 広人 (三重大学伊賀研究拠点所長)

16:45 セミナー終了  
 17:00 交流会開催 (敬称略)

主催:三重大学 共催:三重県、伊賀市、財団法人伊賀市文化都市協会

☎0595-41-1071(代表) URL <http://www.iga.mie-u.ac.jp/>  
 FAX 0595-41-1062 E-mail [iga-kyoten@crc.mie-u.ac.jp](mailto:iga-kyoten@crc.mie-u.ac.jp)

### 地域Pickup 2

## 伊賀上野周辺情報

雄大な自然の中、  
 厳しい修行を積んだ伊賀流忍者たち。  
 松尾芭蕉生誕の地でもあり、  
 歴史と文化の香り漂う城下町。

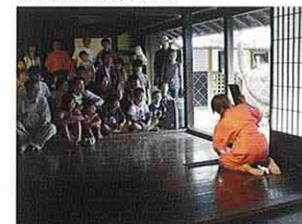
伊賀上野城 高石垣



伊賀鉄道上野市駅から徒歩5分の上野公園。その中にそびえ立つのが伊賀上野城。築城の名手とされる藤堂高虎の持ち城となり、濠を深く石垣も高くされた。石垣の高さは約30メートルもあり、優美さでも日本有数といわれる。黒澤明監督の映画「影武者」のロケ地にもなった。

所 伊賀市上野丸之内 106 問 0595-21-3148

伊賀流忍者博物館



2008年2月に登録博物館として認定。忍者の展示資料館としては世界一を誇る。忍者屋敷は、忍者が住んでいたからくり屋敷を上野公園内に移築、仕掛けからくりを屋敷内に集めた。中では、くノ一(女忍者)がどんでん返しなど実演を交えて説明。また、「忍術体験館・忍者伝承館」なども併設されており、大人から子どもまで楽しめる内容となっている。

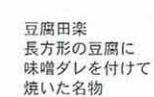
所 伊賀市上野丸之内 117 問 0595-23-0311



伊賀神戸駅と伊賀上野駅を結ぶ忍者列車



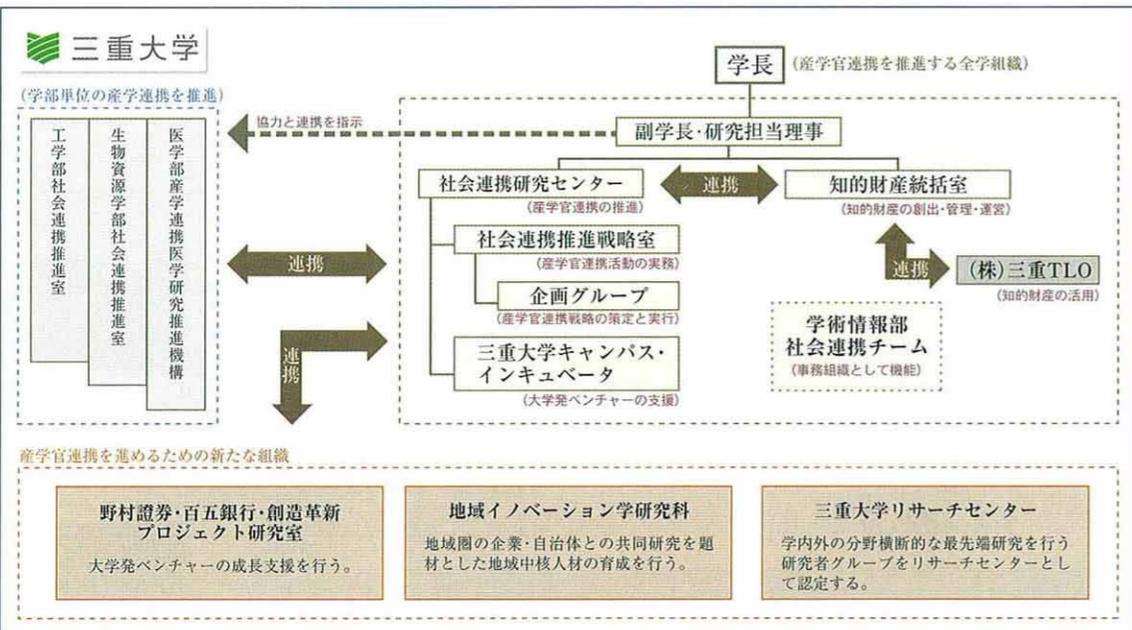
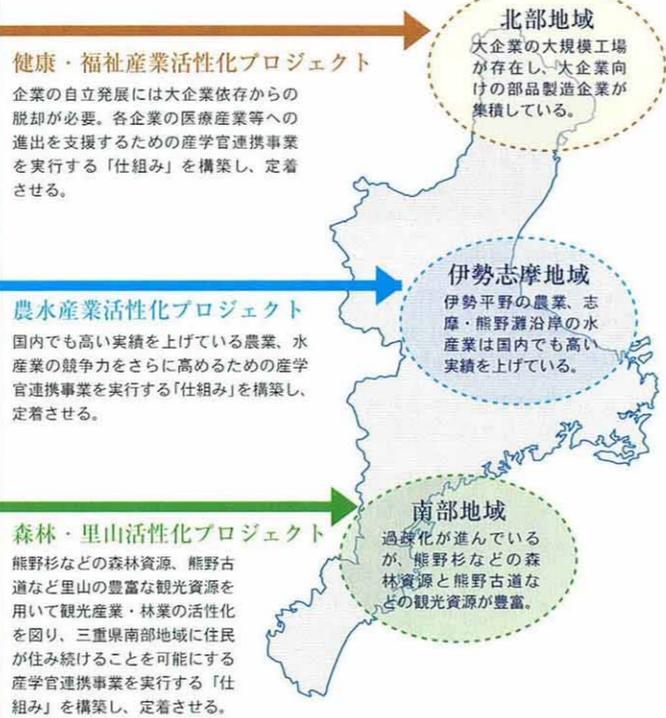
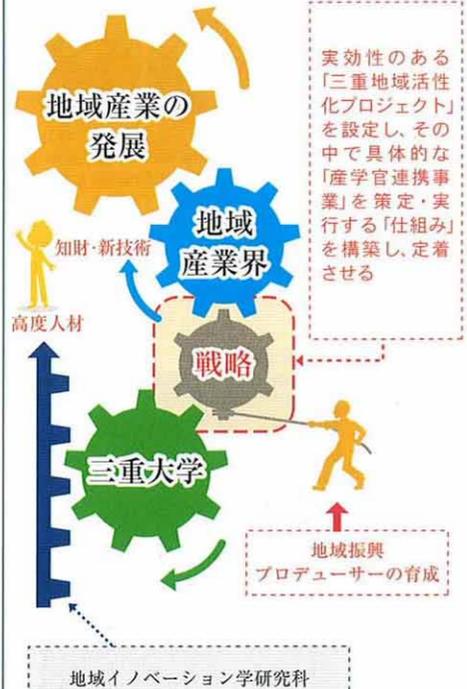
かたやき 伊賀忍者の携帯食と言われる非常に硬い銘菓



豆腐田楽 長方形の豆腐に味噌ダレを付けて焼いた名物

# 重大学の推進する 地域貢献のためのプロジェクトと 産学官連携体制

## 産学官連携戦略展開事業による 地域との連携



三重大学の産学連携を行うための組織の全体図

## アクセス

### ■本学への交通案内

近鉄電車「急行」で	名古屋より 近鉄名古屋駅	約60分	江戸橋駅	徒歩 約15分
	京都・大阪より 伊勢中川駅	約15分	津駅	
近鉄電車「特急」で	名古屋より 近鉄名古屋駅	約50分	バス	約15分
	大阪より 近鉄難波駅	約90分	タクシー	約10分
	京都より 京都駅	約110分		

津駅東口バスのりば「4番」から三交バス「白塚駅前」(06系統)、「太陽の街」(40系統)、「三重病院」(51系統)、「棕本(むくもと)」(52系統)、「豊里ネオポリス」(52系統)、「三行(みゆき)」(53系統)行きで、「大学前」下車。  
津駅からタクシーで約10分

江戸橋駅  
近鉄江戸橋駅(三重大学前)から徒歩で約15分

中部国際空港(セントレア)から  
津エアポートラインで「津なぎさまち」へ40分  
「津なぎさまち」から三交バスで「津駅前」まで約15分  
「津なぎさまち」からタクシーで津駅まで約10分



発行日：2009年6月  
発行：国立大学法人三重大学社会連携研究センター  
〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577  
TEL：059-231-9763  
制作：株式会社コミュニケーションサービス

三重大学  
産学官民連携マガジン  
Vol.03

**Yui**

## 編集後記

産学官民連携マガジン「Yui-結-」は、おかげさまで一周年を迎えました。第3号では、第8回国際バイオフォーラムに出展する5人の教員を筆頭に、全11名の三重大学教員が取り組む研究を紹介しました。また、4月に第三銀行と産学連携に関する包括協定を締結し、谷川会長との対談では、地域圏大学の役割と三重県への思い、今後の産学連携のあるべき姿を再確認することができました。今年度より地域イノベーション学研究所と三重大学伊賀研究拠点が開設・開所し、三重大学リサーチセンターも活発に動き出しています。ますます、パワーアップする三重大学の活動にご期待ください。

産学官民連携を推進する三重大学の「総合窓口」です

## 三重大学社会連携研究センター

〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577  
TEL:059-231-9763 / FAX:059-231-9743  
E-mail: liaison@crc.mie-u.ac.jp  
<http://www.crc.mie-u.ac.jp/>

三重大学社会連携研究センター

検索



三重大学全学シーズ集

<http://www.crc.mie-u.ac.jp/seeds/>

三重大学キャンパス・インキュベータ

<http://www.crc.mie-u.ac.jp/incu/indexi.html>