



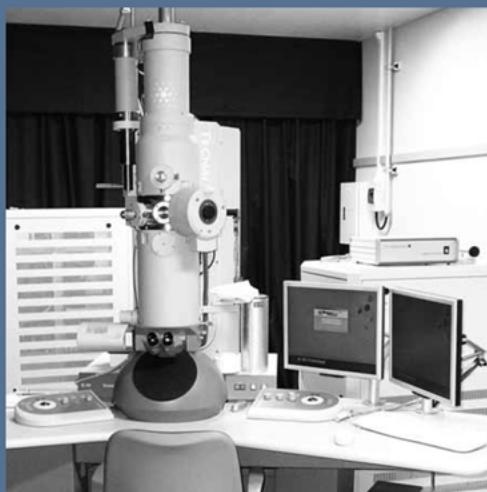
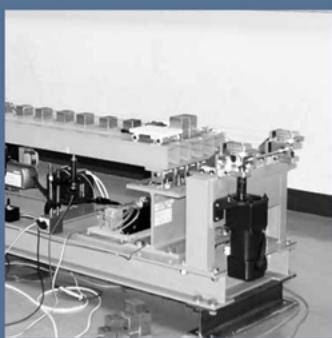
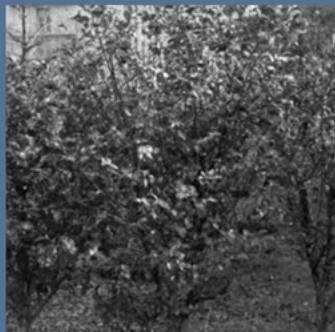
YU-INFORMATION  
2011 NOVEMBER No.104  
山口大学広報誌

## 研究最前線

発見をかたちへ。  
未来を拓く研究のいまを探る。

山口大学副学長インタビュー

世界をリードする研究拠点を目指して





YU-INFORMATION  
2011 NOVEMBER No.104



## 「志」つなぎ 伝える 二百年

山口大学は、長州藩士・上田鳳陽によって1815年に創設された私塾山口講堂を起源とし、明治・大正期の学制を経て、1949年に、地域における高等教育および學問研究の中核たる新制大学として創設されました。来る2015年には、山口講堂創設から創立200周年を迎えます。

山口大学は、地域に根差した大学として、さらなる充実と飛躍を期し、次なる100年をより有意義なものにするための記念事業を計画しています。



# 研究最前線

「教育」「社会貢献」と並び、大学の使命の一つに挙げられるのが、「研究」です。  
本学は、個々の最先端の研究や学内外および国内外の研究者との共同によって行う大規模なプロジェクト研究などを通じて、大学自体の研究力を高めると同時に世界水準の研究拠点を目指しています。  
これまでに蓄積された研究成果は、大学発ベンチャーや商品の実用化として実を結んでいます。  
そこで、YU-INFORMATION11月号では、本学の研究活動にスポットを当ててご紹介します。

## CONTENTS

■特集	01
発見をかたちへ。 未来を拓く研究のいまを探る。	
現代時間環境の検証基盤となる概日時計機構解析と時間医学技術開発 時間学研究所	
やまぐち学推進プロジェクト	
次世代型再生細胞治療法の確立を目指したトランスレーショナルリサーチユニット 環境共生フロンティア研究拠点	
充実した研究支援体制 産学公連携から生まれた成果	
■インタビュー	10
山口大学副学長 世界をリードする研究拠点を目指して	
■連載企画	12
考える就職活動 [第4回] 教育を仕事にするということ	
■年間企画	13
NEWS&TOPICS こちら YU-PRSS !	
YU INFORMATION	
編集発行／山口大学広報委員会	
西田眞夫（新学長・総務企画担当）／木下武志（副学長補佐）／坪野英彦（人文学部）	
石井由理（教育学部）／成富敬（経済学部）／白石清（理学部）／坂井功（医学部）	
清水利一（工学部）／阿庭上弘行（農学部）／何煥毅（大学教育機構）	
近矢博志（農学公達捷・インベーション推進機構）／小河原加久治（大学情報機構）	
宮守美波（エクステンションセンター長）／兵藤隆（アドミッションセンター長）	
久保元伸（大学院技術経営研究科）／梅木哲也（総務部広報課）	
企画・編集・撮影／セントラル広告	
デザイン／ジエータップ	
印刷／大村印刷	

# 発見をかたちへ。 未来を拓く 研究のいまを探る。

本学は、研究者の自主的な個別研究をはじめ、  
地域の特色を生かした研究、  
学内外および国内外の研究者との共同によって行う  
プロジェクト研究などを通じて、  
世界水準の研究拠点となることを目指しています。  
優れた研究成果を社会へ還元することで、  
新たな価値を創造しています。  
今回はその一部をご紹介します。



# 現代時間環境の検証基盤となる概日時計機構解析と時間医学技術開発

時間学研究所に所属する明石真教授は、体内時計の分子メカニズムの解明を中心とする革新的な研究を行っています。上記の研究課題は、内閣府の大型プロジェクトである「最先端・次世代研究開発支援プログラム」において採択されたものです。また、体毛から簡便にヒトの体内時計を測定する手法を開発したことが高く評価され、昨年の第17回日本時間生物学会学術大会において、日本時間生物学会学術奨励賞を受賞しました。



## 体内時計を狂わせる 現代生活の24時間化

私が専門とする研究領域は「時間生物学」で、主に体内時計の分子メカニズムを明らかにすることを目的として研究を行っています。体内時計とは、多くの場合、概日時計と呼ばれる、体内に備わっている約24時間周期の時計のことを意味します。

体内時計は、人類の進化の過程で太陽サイクルに適応するために獲得されてきたものです。たとえば、朝になれば体温や血圧が上昇し活動ができる、夜になれば体温や血圧が下がり眠くなるといったように、24時間周期の体内時計は、睡眠、血圧、体温、代謝など、さまざまな身体機能の日内リズムを制御しています。

こうした身体リズムと日常の生活リズムが同調することは、我々の健康維持に不可欠です。しかし、現代においては昼夜関係なくいつでも電気がつけられる環境のため、身体リズムと日常の生活リズムの慢性的なズレが生まれています。また、時間交代制勤務の人も多くい

ます。最近の研究では、そうした体内時計の乱れが、睡眠障害や精神疾患、循環器疾患、糖尿病、学習能力低下など、さまざまな健康被害をひきおこす原因となることが報告されています。

## 簡便かつ精度の高い ヒトの体内時計測定法の開発

体内時計は時計遺伝子のはたらきでつくり出されており、ほぼ全ての細胞で自律的に活動しています。この時計遺伝子の活動を知ることで、体内時計の状態を把握することができます。

1997年に初めては乳類の時計遺伝子が発見されました。しかし、ヒトの時計遺伝子活動の測定報告例はこれまで十数件に留まります。また、これまでに使用してきた口内粘膜や血液による測定では、煩雑かつ精度が低いといった問題点もありました。

そこで、山口大学と佐賀大学、ソニー株式会社先端マテリアル研究所ライフサイエンス研究部を中心とする我々の研究チームは、頭髪や髭などの体毛の根元に付着する細胞を利用することで、ヒトの時計遺伝子の活動を高い精度で測定できる技術を開発しました。さらに、この時計遺伝子の活動リズムが、個体レベルの活動リズムを反映してい

明石 真

Akashi Makoto

山口大学  
時間学研究所 教授

ることを確認しました。

この測定法を、早番と遅番を1週間ごとに繰り返す昼夜交代労働者に適用したところ、生活リズムと体内時計には慢性的なズレが常に存在しており、すなわち慢性的な時差ぼけを煩っていることが明らかとなりました。

この測定法の開発によって、体毛による体内時計測定法の実用化および臨床導入のための基盤が確立されました。今後は、測定精度の向上が課題です。体内時計測定の普及が進めば、時差ぼけ改善のための研究や疾患との関係性の研究、体内時刻に合わせた効果的な投薬・治療法の研究、体内時計を調節する機能性食品の開発などに発展させることも考えられます。24時間社会に生きる現代人の健康のために、研究成果は積極的に社会に還元していきたいと考えています。



# 時間学研究所

## 世界的にも珍しい 時間に関する総合的な研究所

山口大学時間学研究所は、日本の時間生物学分野の中でも長い歴史をもつ研究室を前身とし、廣中平祐学長時代の2000年4月に設立されました。自然・人間・社会・文化を理解し、新たな学際領域を創造するとともに、その成果を社会に還元することを目的とする、世界的にも珍しい研究所です。

この研究所では「時間」というキーワードを軸に、研究者間交流を図り、文系と理系の枠を超えた融合的な研究を目指しています。各領域で扱ってきた「時間」そのものについて議論する場、現在社会における時間環境を議論する場として、国際的な研究拠点づくりを目指した学術研究・交流活動が行われています。また、多数の講演やイベント、出版などを通じて、時間学の知見の普及にも努めています。

グローバル化や科学技術の発達によって、我々の労働環境や社会生活は高速化しています。その影響は、身体や精神領域にまでおよび、人間の深刻な適応問題を生んでいます。この研究所では、現代社会の高速化を促す原因や影響を解明し、生命的時間と社会的時間の調和を促進するために、何が必要かを明らかにする研究を行っています。

研究所の組織は、所長、所員4名および事務スタッフで構成され、山口大学内外の教員約100名がさまざまなかたちで関わっています。

研究体制は以下の4つのグループに分かれています。生物学・医学・社会学・物理学・哲学・文学・地質学・心理学・経済学・文学・文化人類学など、数多くの分野の研究者が参加しています。

### 時間学に関するテキストを刊行

時間学研究所のスタッフによるテキスト『時間学概論』が刊行されています。「時間の流れと記録」「生きものと社会の時間」の二部構成からなり、理系・文系の枠を超えた幅広い内容となっています。

また、時間学研究所設立の基礎となった林原フォーラム「時間と時」(1999年)の記録が、『時間と時—今日を豊かにするために』として刊行されています。



### 第1研究グループ

#### 社会的時間と人間的時間の調和の研究

現代社会はグローバル化や情報化が進んだ結果、社会的時間と人間的時間との乖離が激しくなっています。この研究グループでは、社会的時間と人間的時間を科学的に解明し、両者を調和させることを目指した研究を行っています。

### 第2研究グループ

#### 生物に刻まれる時間と環境変遷に関する研究

悠久の時の中で変化する地球環境と生物進化は、互いにどのように作用してきたのか。その相互作用は生物形成にどのように影響するのか。原生動物からマウスまでさまざまな生物の観察・実験から、生物にとって時間とは何かを明らかにすることを目指しています。

### 第3研究グループ

#### 多文化圏における時間表象の研究

時間をいかに表象するかという問題は、文化や制度と不可分の関係にあります。多文化における時間表象の違いについて、思想・文学・言語学などの観点から検討を加えるとともに、その概念的基盤の哲学研究と、時間芸術への考察を行います。

### 第4研究グループ

#### 時間に関する個別融合分野の研究

さまざまな学問分野において、時間は重要な概念です。そして学問分野ごとに時間の概念も少しずつ違っています。この研究グループでは、医学、農学、物理学、工学など多彩な側面から時間を考察し、時間学という学問の可能性を追求しています。

# やまぐち学推進プロジェクト

2004(平成16)年度に研究推進体として認定され、本格的な活動がスタートした「やまぐち学推進プロジェクト」。メンバーは、人文学部を中心に教育学部、経済学部、埋蔵文化財資料館教員にまたがっており、文系部局の研究連携の試金石となっています。



## 地域の「固有性」と 「普遍性」を解明

山口地域の歴史的・文化的な「固有性」と、同時代の他の地域と共通する「普遍性」の両方を学問的に解明することを目的に研究を行っています。山口県と山口県民のアイデンティティーを広く知りたいだくことを一つの使命と考え、幅広い活動を展開しています。

研究の柱としているのは、日本史、考古学、国語・国文学、民俗学の4つのジャンルです。それぞれの専門分野の力を結集して、機関誌『やまぐち学の構築』を毎年発行しており、現在まで7号を数えます。また、研究活動や成果の発表の場として、毎年シンポジウムも開催しています。今年度は「大内氏の文化事業」の共通テーマのもと、研究発表と討論を行う予定です。



毎年度刊行している機関誌「やまぐち学の構築」

## 近世における 萩藩の歴史

私が専門としているのは「日本近世史」です。これまで中国地方を中心に、複数藩の財政史や藩政史について調べてきました。研究を続ける中で明らかになったのは、山口県は他の地域に比べて現存する史料の数が多いということです。特に、毛利家の史料は全国的に見ても圧倒的な数を誇ります。歴史・文化を研究する人にとってオリジナルに触ることは最も大切です。新たな史料を発掘できる可能性も高くなります。多くの史料に恵まれた山口県は、我々にとってまさに宝の山です。

現在は、近世における萩藩を中心として研究を行っています。一般に近世とは、織田信長が政権を掌握した天正時代から、廃藩置県が行われた明治4年までの約300年間を示します。

毎日史料に目を通していると、小さな発見があります。それが大きな発見につながることもあります。たとえば、近世の萩藩においては、石高の4割を年貢とする「四公六民」が通説でしたが、史料を丹念に探索していくと「七公三民」という全国最強の税制をもった藩だったことが明らかになりました。また、増税を目的に6回も検地をしており、これは全国的に見ても多い数といえます。また、馳走米や撫育制度といった特別会計によって、逼迫する財政を支えていたことが分かっています。

田中 誠二

Tanaka Seiji

山口大学  
人文学部 教授

これまで、幕末維新期の萩藩をとらえた研究は数多くありましたが、近世という長いスパンでの研究は行われていませんでした。また、そのほとんどが政治史に偏っていました。そこで、近世の萩藩を背後で支えたその財政史について明らかにするため、来年度は『萩藩財政史の研究』の刊行を計画しています。

また、『山口県史』をはじめ、『山口市史』『萩市史』『下松市史』『下関市史』など、多くの刊行物の編纂にも関わってきました。中でも、『山口県史』の編纂は20数年かけての大事業となっています。調査に出掛ける度に、史料を見せていただしたり、お話を聞かせていただったり、協力していただいた方たちに恩返ししたいという思いが、研究の原動力となっています。

歴史学は蓄積の学問であるため、研究に終わりはありません。単なるお国自慢ではなく、学問的な裏づけをもって論証することを大前提に、今後も研究・教育活動に専念したいと考えています。

# 次世代型再生細胞治療法の確立を目指した トランスレーショナルリサーチユニット

坂井田功教授を中心とする研究推進体では、患者自身の細胞を用いて肝硬変を治す「次世代型再生細胞治療法」の研究開発を行っています。そのため、基礎研究から臨床応用へと結びつける、産学一体となったトランスレーショナルリサーチユニット(拠点)の形成を目指しています。



細胞の培養などを行う研究室

## 自己骨髓細胞で肝硬変を治す 再生医療の開発

「沈黙の臓器」と呼ばれる肝臓は、肝炎などの病気になってもはっきりとした自覚症状が少なく、そのまま放っておくと肝硬変などに進行する恐れがあります。肝硬変とは、文字通り肝臓全体が硬くなり、そのはたらきが失われる病気です。わが国の肝硬変の患者数はおよそ30万人と推定されており、毎年約2万人の患者が肝硬変で亡くなっています。

慢性肝炎の治療にはインターフェロンというウイルス薬が使用されますが、ウイルスの遺伝子型によっては効きにくいタイプがあり、副作用があるため治療を続けられない人もいます。肝硬変まで病気が進行すると、根本的な治療は肝移植しかありません。しかし、免疫拒絶やドナー不足、高額な医療費などの深刻な問題を抱えています。

こうしたことから、我々の研究チームは、進行した肝硬変などこれまで肝移植以外に根本的な治療法がないとされたてきた肝疾患の治療を目的に、患者自身の骨髓細胞を使って肝臓を再生さ

せる「自己骨髓細胞投与療法」という新たな治療法を開発しました。これは、患者本人から400mlの骨髓液を採取し、細胞の洗浄・濃縮・細胞検査を行い、その安全性を評価した後、末梢静脈から点滴により患者に投与する治療法です。

現在、いくつかの条件を満たす肝硬変患者を対象に、一連の治療法に関する臨床研究を世界に先駆けて行っています。また、保険診療の一部適用も視野に入れた「高度医療」として認可もらうように厚生労働省に申請しています。

## 次世代型再生医療の 確立を目指して

先述の「自己骨髓細胞投与療法」は、入院や、全身麻酔による骨髓採取など、患者への負担がやや大きく、繰り返し投与ができないなどの課題点がありました。

そこで我々は、これまで培った技術を発展させ、患者の体への負担が小さく効果が大きい「次世代型再生細胞治

坂井田 功

Sakaida Isao

山口大学  
大学院医学系研究科(医学) 教授

療法」の確立を目指して、さらに改良を進めています。これは、患者が入院しなくても済むように、局所麻酔によってごく少量の骨髓液を外来で採取し、その中に含まれる「肝臓再生にはたらく細胞」を体外で培養増殖(増やす)した後、点滴で投与することで、肝機能や肝臓そのものの再生を促すという治療法です(複数回治療も可能になる)。

現在は、どういうメカニズムで肝硬変が改善されていくのかを解析し、細胞の安全性を評価するなど、動物実験を行っている段階です。マウスを使った予備実験では、その有効性を確認することができました。

この治療法を確立することによって、より多くの進行した肝硬変患者を救うことができる期待しています。実用化のためには、治療効果はもちろん、細胞を投与した後の安全性の確認など、越えなければならないハードルがたくさんあります。のために、医学部だけではなく農学部、工学部、さらには国内外の医療機関や研究機関、企業などとも連携して研究ユニットを形成し、できるだけ早く臨床現場に適用できるよう、さまざまな角度から研究を行っています。現在は、肝硬変の治療が目的ですが、今後はほかの病気にも応用していきたいと考えています。

# 環境共生フロンティア研究拠点

「持続可能な環境共生社会の構築」をキーワードに、これまで山口大学で行われていた個々の最先端の研究を線で結ぼうとする研究組織が「環境共生フロンティア研究拠点」です。地域社会のニーズに応え、地域産業の育成に貢献が期待される取り組みとして注目されています。



## 多分野にまたがった学際的なアプローチ

社会資本の整備は時として環境破壊につながる場合があります。たとえば、地球温暖化ガスの増加や大気圏や水圏の汚染、多発する自然災害など、環境をとりまく多くの問題が年々深刻化しています。こうした課題の解決に取り組むため、大学院理工学研究科に2008年「安全環境研究センター」が設置されました。このセンターを中心として「環境共生」をキーワードに総合的な研究を行っているのが我々の研究推進体です。工学部をはじめ理学部、医学部、農学部、MOT(大学院技術経営研究科)など、多分野から共通の目的意識と志を持つメンバーが集まり、学際的なコラボレーションを図り、世界トップレベルの研究と人材育成を行っているのが特徴です。

我々の研究推進体は、「公共インフラマネジメント部門」をはじめ「水圏環境保全部門」「陸圏安全技術部門」「防災システム部門」「グリーンイノベーション

部門」「地産地消エネルギー地域復旧部門」「応用リモートセンシング部門」、それらの研究を具体的に展開するための「企画・事業化部門」の8つの部門から構成されています。その中で、私が所属しているのが「公共インフラマネジメント部門」です。

## 世界標準化を目指した公共インフラマネジメント

私たちの安心・安全な日常生活を支えている道路や橋梁などの社会基盤構造物は、大量に造る時代から、維持管理によってその寿命を延ばす時代に変わっています。以前は、強度が高く長持ちする構造物を造ることに主眼が置かれていましたが、現在は、環境に配慮したものづくりの重要性が問われています。環境負荷を低減しながら、老朽化する社会基盤構造物の維持管理・長寿命化を図ることが必要とされています。

私が所属する公共インフラマネジメント部門では、社会基盤構造物のマネ

宮本文穂

Miyamoto Ayaho

山口大学  
大学院理工学研究科(工学) 教授

ジメントを効率的に行うためのヘルスモニタリングシステムの構築や各種シミュレータの開発などを行っています。

2009年度には、山口県と本学の共同研究として、橋梁に関する基本データや点検データ、補修データなどの履歴を記録・保存する「橋梁維持管理策定支援データベースシステム(J-BMS DB)」の開発を行いました。このデータベースを活用して各種シミュレーションを行うことによって、橋梁の劣化や環境への影響などを予測することが可能となり、効率的な維持管理を実現できます。

現在は、橋梁などの社会基盤構造物の状態をコンピューターと最新情報処理技術を用いて自ら感知・診断させ、常に安全な状態を保つように制御させるという、夢のある技術の開発も行っています。また、若手点検技術者育成のためのバーチャルリアリティを適用した橋梁目視点検支援システムも開発中です。

こうしたシステムが確立されれば、国際的な利用が進み、世界標準化への道も開かれます。社会基盤構造物という宝物を次世代に引き継ぎ、安心・安全な公共インフラを整備するためにも、ぜひ若い人にはそれらを支える構造物の医者、すなわち「インフラドクター」を目指してほしいと願っています。



「構造診断学」の研究風景

# 充実した研究支援体制

本学では、世界水準の研究を活性化するために、さまざまな取り組みや支援を行っています。優れた研究成果は国内はもちろん、世界に発信することを目的としています。これによって、本学全体の研究レベルの向上と同時に、若手研究者の育成を行うことも期待されています。

## ■研究推進体

2004年(平成16年)に創設した研究推進体は、本学の研究核として、学長が公式に認可した学際的なプロジェクト組織です。外部資金を獲得することを基本スタンスとしており、学部の枠をこえて組織化を図ることによって、基礎研究から応用研究、事業化までを見据えた、世界水準のプロジェクト研究を推進することが期待されています。研究推進体の重点研究分野としては、「低炭素社会の実現」「ライフサイエンス・医療分野のイノベーション創出」「山口の歴史・社会・文化さらには東(南)アジアの歴史・社会・文化の発展」「持続可能社会の実現」などに貢献する分野を指定しています。今年3月に起きた東日本大震災を受けて、「環境情報、気候変動予測、防災」分野も新たに加わりました。現在、19のプロジェクトが進行しています。研究推進体の一部においては、将来の研究センター(研究所)化も視野に入れた活動の推進が望まれています。

## ■呼び水プロジェクト

### (戦略的研究推進プログラム)

世界水準の研究の活性化を目指した重点的な研究費支援です。若手・中堅研究者のグループや個人を対象に、積極的・独創的な研究に対して、学長裁量経費によるスタートアップ支援を行っています。これは、本学の第二期中期目標の中に掲げている「研究者の自主的な個別研究、地域の特色を生かした研究、学内外および国内外の研究者の共同によって行うプロジェクト研究などを通じて、世界水準の研究成果を連鎖的・持続的に生み出す」に対応する取り組みです。支援は単年度とし、申請限度額は1000万円とされています。2年目以降は各プロジェクトによる競争的資金などの外部資金の獲得を勧め、研究プロジェクトの発展的継続を促しています。初年度においては、8300万円が用意され、60件の申請プロジェクトの中から9件の研究プロジェクトが採択されました。今年度は、8500万円が用意され、64件の申請の中から12件が採択されています。

## ■若手研究者支援制度

2008(平成20)年度に創設された学長裁量経費による研究者支援制度です。本学における若手研究者の基礎的研究費の確保と、科学研究費補助金(以下、科研費)の採択率向上を目的としています。前年度の科研費不採用時の審査結果がAランクであった40歳未満の若手研究者に対して、研究経費の一部を支援し、研究環境などの充実を図ることで、翌年度以降の科研費獲得につなげることが期待されています。翌年度あるいは翌々年度での科研費採択が見込めると思われるものに対して、最長2年間を限度として、初年度50万円、次年度20万円の経費が支援されます。なお、翌年度において科研費が採択された場合には、2年目の申請は認められていません。

## ■研究特任教員

社会的信頼を得るためにだけでなく、充実した教育や社会貢献活動を進める上でも、大学の研究水準を高めることは重要です。そこで本学では、研究水準を着実に向上させるために、研究特任教員を設置しています。研究特任教員は全教員の1%程度を目安とし、現在5人の研究特任教員が在籍しています。任期は5年間としており、博士研究員採用費用などの研究支援経費として、年額300万円程度を支援しています。募集の対象となるのは、自然科学系および人文・社会科学系それぞれに世界水準および国内有数の優れた研究実績があり、今後さらなる業績を挙げることが期待されている研究者です。さらに、大型プロジェクトの研究リーダーに指定されるなど、高い研究推進能力を持つことが認められ、研究に専念して実績をあげることが要請されている者、本学の研究水準を組織的に向上させる上で中心的な役割を果たすことが期待される者のいずれかを満たすことが条件です。

## ■テニュアトラック普及・定着事業

今年8月、大学院理工学研究科および医学系研究科が、科学技術人材育成費補助事業「テニュアトラック普及・定着事業(機関選抜型)」に採択されました。本学では2名の若手研究者がテニュアトラック教員として採用され、研究費等が支援されます。

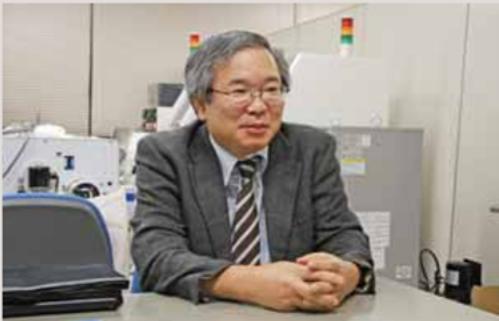


## 産学公連携から生まれた成果

山口大学では、産学公連携支援事業の一環として、研究成果をもとにした大学発ベンチャーの創出を推進しています。また、これまで大学と民間企業、行政機関が協力して、さまざまな商品開発にも取り組んできました。今回は、その成果の一部をご紹介します。

### ■大学発ベンチャー企業

#### 山口光半導体研究所 高付加価値のあるLED部材の開発・製造



高い発光効率に加えて、省エネ、長寿命、環境などの観点から脚光を浴びているLEDは、照明をはじめ、液晶テレビやモバイル機器のバックライトに搭載されています。東日本大震災に伴う電力不足や節電意識が高まる中、その需要は急速に拡大しています。山口大学はこのLED素子を自前で作製できる世界的にも数少ない大学として、高付加価値のあるLED部材の開発・製造に取り組んでいます。

通常、LEDを作る際には、透明のサファイア基板の上にデバイス

只友 一行 Tadatomo Kazuyuki

山口大学 大学院理工学研究科(工学) 教授

構造を作ります。このサファイア基板を加工するとより明るいLEDを作製できます。只友一行教授を中心とする研究チームは、このサファイア加工基板をさらに発展させて、より発光効率の高いLEDを開発しています。また、世界最高レベルの欠陥密度の少ない非極性GaN基板も開発し、高効率の緑色LEDの試作も進めています。

これらの研究シーズ(種)を基に、昨年9月、研究開発型ベンチャー企業として設立されたのが、(株)山口光半導体研究所です。「研究開発に留まらず、量産技術の開発も行っているのが我々大学発ベンチャーの特徴です。本格的な事業化を目指して現在、地域企業の全面的な協力の下、生産ラインを整備している段階です。工業だけでなく、農業や漁業も含めた地域のニーズを掘り起こし、製品化につなげることも視野に入れています」



「光半導体素子研究開発棟(クリーンルーム)での研究風景」

#### TSテクノロジー 理論計算による合成経路開発の支援



2009年6月に設立されたTSテクノロジーは、量子化学、計算化学を専門とする堀憲次教授を最高技術顧問として立ち上げられた大学発ベンチャーです。社長には研究室の卒業生である山口徹氏が就任しており、主に医薬品や化学製品などの製造・開発分野において、受託研究・コンサルテーションを行っています。

「量子化学計算を用いた反応解析には時間を要します。そこで、反応解析を短時間で行えるように3000近いデータ件数を持つ

堀 憲次 Hori Kenji

山口大学 大学院理工学研究科(工学) 教授

遷移状態データベース(TSDB)を構築しました。これを活用して、コンピューター上で実験を行うことによって、新規化合物の開発における実証実験の回数を大幅に削減することができます。技術の高度化を図り、これまで不可能だった溶媒効果を含めたシミュレーションも可能となりました。企業における大幅な研究期間の短縮とコスト削減が期待できます」と堀教授。今後の展開を次のように語ります。「これまで知識と経験に裏づけされた化学分野において、新たな視点からものづくりや企業経営を支援するものです。前例がない事業のため、理解・認知されるまでには時間がかかるかもしれません、企業にとっては非常に有益なサービスだと考えています。2019年には売上10億円という数字を目標に、海外市場も視野に入れることも検討しています」



「コンピューターを制御する電算機センター」

## ■産学公連携から生まれた製品

### 自由降下式救命艇 海面突入時の衝撃を低減した国内初!自由降下式救命艇



齊藤 俊 Saito Takashi

山口大学 大学院理工学研究科(工学) 教授

る衝撃の解析、座席に使用する緩衝材の振動評価などについて技術指導を行い、高さ30メートルから降下しても衝撃が少なく安全に降下できる自由降下式救命艇の開発に成功しました。この功績が高く評価され、齊藤教授は2010年の第1回山口県産業技術振興奨励賞「山口県知事特別賞」を受賞しました。開発された救命艇は、「フリーフォールライフボート」として平成21年度から販売が開始され、平成22年度は24隻、平成23年度には50隻の受注が見込まれています。齊藤教授は次のように語ります。「この救命艇は国際海事機関IMO基準をクリアしており、乗員の安全性まで配慮した新たな国際基準となる仕様となっています。乗員は訓練された人を対象としていますが、形状の工夫や安全性をさらに追求すれば、多方面での活躍も期待されます」



「自由降下式救命艇」

自由降下式救命艇とは、ばら積み貨物船に救命設備として搭載が義務付けされている避難用小型船のことです。これまで日本における救命艇は吊り下げ式が主流でしたが、着水に時間がかかる、事故が多いなどの問題点がありました。そこで、国内初の自由降下式救命艇の開発を目指して、長門市にある造船会社ニシエフと山口県産業技術センター、山口県立大学、本学による共同研究がスタートしました。

齊藤俊教授は、振動工学の観点から、座席構造と乗員が受け

### ラフィーネ エバゴールド 血管病を予防するEPA配合の機能性食品



小林 誠 Kobayashi Sei

山口大学 大学院医学系研究科(医学) 教授

血管の正常収縮には影響を与える異常収縮だけを抑制できる、立体構造を保持したEPA(エイコサペンタエン酸)の発見にも成功しました。これらの研究成果を基に、政府からの研究費支援によって、企業(オリエンタルバイオ株式会社)と共同開発されたのが「ラフィーネ エバゴールド」です。

このサプリメントには、血液の異常収縮に抑制効果の高い構造をもつEPAと、体内への吸収を促す7種の天然成分が配合されています。「血管病による突然死をなくしたいという、私たちの情熱と志と共に感してくださった皆さんの協力によって誕生したのがこのサプリメントです。現在、EPAを添加した機能性食品の開発にも取り組んでいます。経口摂取が難しい人にも投与が可能な注射薬の開発も検討しています」と小林教授。今後の展開が期待されます。



「ラフィーネ エバゴールド」

脳梗塞や心筋梗塞、狭心症など、血管病の主な原因として挙げられるのが、動脈硬化と血管の異常収縮です。中でも、健康な人にもある日突然起きた血管の異常収縮は、突然死の原因として恐れられています。そこで、小林誠教授を中心とする研究チームは、血管の異常収縮を評価するシステムを独自に開発。世界で初めて血管の異常収縮を引き起こすメカニズムを解明し、SPC(スフィンゴシルホスホリルコリン)と呼ばれる脂質が原因物質であることを突き止めました。さらに、血圧維持に必要な

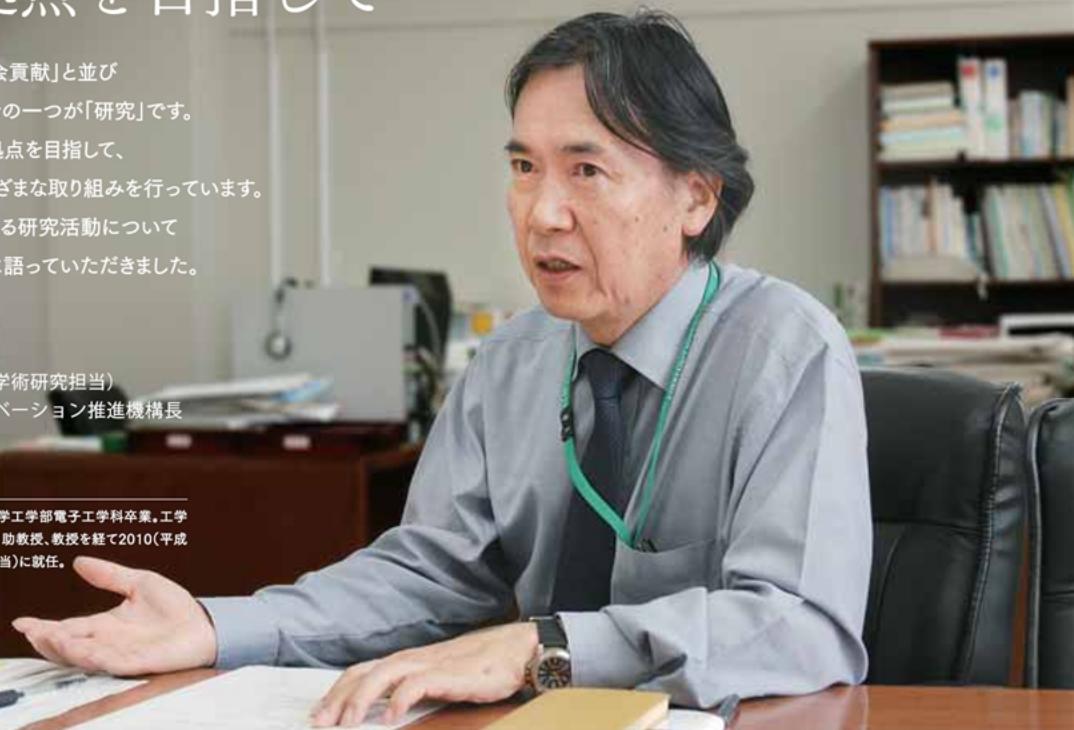
# 世界をリードする 研究拠点を目指して

「教育」および「社会貢献」と並び  
大学の重要な使命の一つが「研究」です。  
世界水準の研究拠点を目指して、  
山口大学ではさまざまな取り組みを行っています。  
そこで、本学における研究活動について  
三池秀敏副学長に語っていただきました。

山口大学副学長（学術研究担当）  
産学公連携・イノベーション推進機構長

**三池 秀敏**  
Miike Hidetoshi

1971（昭和46）年、九州大学工学部電子工学科卒業。工学  
博士。山口大学助手、講師、助教授、教授を経て2010（平成  
22）年、副学長（学術研究担当）に就任。



## 教育、社会貢献の基盤は 最先端の研究活動

本学の理念は「発見し、はぐくみ、かたちにする 知の広場」です。この「知の広場」で体験できるのが「研究」です。教育面において、先生が学生たちに情熱をもって熱く語ることができるのは、最先端の研究を行っているからです。研究という基盤があるからこそ、優れた人材を育成することができます。社会貢献という点においても同じことが言えます。最先端の研究を行っているからこそ、新しい技術やものづくりといった成果を、地域社会に還元することができるのです。

世界的な大学間競争を前にして、大学の教育力が問われていますが、その基盤を支えているのが研究力なのです。

## 世界水準の研究を目指す 「研究推進体」

本学には、「研究推進体」という大学が認定した研究グループがあります。外部資金を獲得することを基本スタンスとし、本学全体の研究力の向上と、優れた研究成果を世界に発信することを目的としています。さらに、それまで個人で行っていた研究の輪を広げ、基礎研究から応用研究、事業化までを見据えた、大型の学術的プロジェクト研究を進めることができます。

研究推進体の重点研究分野として、「低炭素社会の実現」「ライフサイエンス・医療分野のイノベーション※1創出」「山口の歴史・社会・文化さらには東（南）アジアの歴史・社会・文化の発展」「持続可能社会の実現」の4つの分野を指定しています。東日本大震災を受けて、今年から「環境情報、気候変動予

測、防災」に関連する分野も新たに加わりました。現在、19の認定推進体によるプロジェクト研究が進行しています。

## 本学ならではの特色ある研究

本学の特色ある研究の一つとして挙げられるのが「時間学」です。2000年（平成12年）には、文系・理系が連携した新たな学際領域を創造する目的で「時間学研究所」が設立されました。天文学や時間生物学、時間哲学を専門とする研究者が集まり、世界的にも珍しい研究所として活動を続けています。今から新しいメンバーも加わります。将来、この研究所を世界的な共同研究拠点とすることを本学のミッションとして、さらに成長させていきたいと考えています。

そのほか、地域の歴史的・文化的な固有性と普遍性を明らかにすることを目的とする「やまぐち学」や、理系の学部

を中心に展開するライフイノベーションやグリーンイノベーションに関する研究も盛んに行われています。

### 研究を推進する 充実した支援体制

昨年度からは、「呼び水プロジェクト（戦略的研究推進プログラム）」がスタートしました。これは、積極的・独創的な研究を行う組織的研究や個人研究に対して公平な審査を行い、世界水準の研究の呼び水となるスタートアップ支援を目的に、学長裁量経費として重点的な支援を行うものです。今年度は8500万円が用意され、64件の申請プロジェクトの中から12件が採択されました。

若手研究者に対する積極的な支援も行っています。「若手研究者支援制度」は、科学研究費補助金※2に不採択だった場合の審査結果がAランクであった若手研究者に対して、研究経費の一部を支援するものです。研究環境の充実を図ることで、翌年度以降の科研費獲得につなげることが期待されています。

今年8月には、大学院理工学研究科および医学系研究科が、文部科学省の科学技術人材育成費補助事業「テニュアトラック普及・定着事業（機関選抜型）」に採択されました。この事業は、任期付きの雇用形態で研究者としての経験を積むことができる仕組みを実施す

る大学に対して、若手研究者（テニュアトラック教員）の研究費を支援するものです。

また、研究力の向上を推進することを目的に、今年から「科学研究週間」を開設しました。開設を記念して、9月には研究特任教員の報告会を兼ねたイブニングセミナーを行いました。今後は、研究報告会やセミナーの開催など、内容を充実させていきたいと思います。

### 産学公連携から生まれる 地域発イノベーション

産学公の共同研究を推進する目的で、本学に「地域共同研究開発センター（CRC）」が設立されたのが20年前。その後、大学発ベンチャーを推進する「ベンチャー・ビジネス・ラボラトリ（VBL）」をはじめ、大学発ベンチャーをソフトとハードの両面からサポートする「ビジネスインキュベーション施設（YUBIS）」、知的財産保護や管理を行う「知的財産本部」などを立ち上げ、2008年（平成20年）に現在の「産学公連携・イノベーション推進機構」に再編し、全学的に産学公連携に力を注ぐ体制を整えてきました。

中でも、現在一番力を注いでいるのが、ライフサイエンス分野です。3年前にライフサイエンス支援室を創設し、さまざまなプロジェクトを支援しています。

さらに、地域における産学公連携の総合的な取り組みを推進するために、

科学技術振興機構（JST）の地域产学官共同研究拠点整備事業を活用して、本学の常盤キャンパスと山口県産業技術センターに「やまぐちイノベーション創出推進拠点」が整備され、最新の設備・機器が設置されました。これによって、地域発イノベーションを加速し、新事業・新産業を創出することが期待されています。

### つながる。ひろがる。うまれる。

今後もライフサイエンス分野や環境エネルギー分野を中心に、特色ある研究拠点の形成やイノベーション創出機能の強化を図りたいと考えています。イノベーションは問題解決のためのアイデアです。一人一人のアイデアが積み重なってイノベーションが生まれることで、社会に良い変化をもたらすことができると信じています。この意味では、文系から理系までの幅広い分野の「知」を活かしたイノベーションが大学に期待されています。これまでバラバラに展開していた縦割りの研究領域を超えて、地域発オノリーワンを誇れる研究活動の強化・加速を目指します。

#### ※1 イノベーション

新市場・産業の創出が期待される先端革新技術。医療・介護・健康分野においてはライフイノベーション、環境分野においてはグリーンイノベーションが注目されている。

#### ※2 科学研究費補助金

文部科学省および日本学術振興会（JSPS）を通して交付される補助金。

## ■広報学生スタッフの感想



人文学部 人文社会学科 2年 溝口 明音

今回のお話の中でとても感銘を受けたことは「知識は蓄えるだけでなく、それを形にすることが重要であり、そうすることにより人は健康になる」というものでした。

現在、私が受講している授業の多くが講義形式であるため、知識を受動的に蓄えるばかりでしたが、これからは蓄えた知識を形に

するように努力したいと思います。

三池副学長が「情熱」に関するお話をされました。私も「情熱」を持てる仕事を見つけるため、日々の様々な場面でアンテナを張りめぐらしながら学生生活を送る必要があると感じ、そのことを実行していきたいと思います。

# 教育を仕事にするということ。

センパイたちはどんな仕事に就いているの？

在学中に蓄積した経験を

職場でどのように生かしているの？

そこで「考える就職活動」第4回目は、

山口大学を卒業後、小学校教員として

活躍されている福田歩さんに

大学時代の思い出や

現在の仕事についてお話を伺いました。

Q1.教員になろうと思ったきっかけは？

A.大学時代に出会った先生に、勉強やスポーツだけでなく、マナーや礼儀など、生きていく上で大切なことをたくさん教えていただきました。その影響で、私も先生のような子どもたちに良い影響を与える教員になりたいと思いました。

Q2.在学中の思い出を教えてください。

A.大学では教育心理学を専攻していたので、専門の授業数などの関係で、教員養成課程とは違う苦労がありました。そこで、通常の講義とは別に、生協の教員養成講座を受講して、教員採用試験に備えました。今でも実習先で初めて教壇に立ったときの緊張感は忘れられません。思った通りに授業を開くことができなくて、悔しい思いをしたこともあります。実習中は、肉体的にも精神的にもヘトヘトでしたが、今ではかけがえのない思い出となっています。実習先で寮生活を共にした仲間とは、その後も交流が続いています。

Q3.実際に教員になってみていかがですか？

A.これまでお世話になった先生に、同じ教員という立場で再会できる喜びがあります。教員をやっていて良かったなと思う瞬間は、自分で深く考えて組み立てた授業を実際に展開してみて、子どもたちから「わかった！」



## 就職関連情報【学内業界・企業研究会】

「学内業界・企業研究会」は、山口大学の学生が、業界動向や会社・仕事をより深く、よりリアルに理解できるよう、経営者・人事担当者、また、本学の卒業生など会社等で活躍されている方をキャンパスにお招きして実施するものです。本学では、この学内業界・企業研究会をキャリア教育の一環と位置づけており、学生たちはこの機会を活用して、幅広く業界・企業を研究し、就職活動ならびに自身のキャリア形成に役立てることを期待しています。なお、「学内業界・企業研究会」は、11月初旬からすでに実施しておりますが、12月以降の予定は次のとおりです。

(1)吉田キャンバス・教室セミナー方式【共通教育棟ほかの教室 2~3社並行開催】

学期中:11月7日~2月13日 16:30~18:00

春期休業中:2月16日~23日

①10:00~11:30 ②12:30~14:00 ③14:30~16:00 ④16:30~18:00

※詳細は学生支援センター「就職支援室」のサイトに掲載しています。「就職支援室」サイトアドレス:<http://web.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~job/index.html>



福田 歩 Fukuda Ayumi

山口県下関市出身、萩市在住。山口大学教育学部を卒業。在学中は、体育会女子バレーボール部に所属。平成21年、千葉県浦安市に小学校教員として赴任。今年4月、萩市立育英小学校に着任。

「楽しい！」という反応が得られたときですね。子どもたちに学ぶ楽しさを知ってもらうために、日頃から教材研究などの工夫も行っています。私は、小学校から大学までバレーボールに打ち込み、チームワークの大切さを学びました。チームワークがうまくいってこそ、個人の才能が生かされます。そのベースにあるのが信頼関係です。これまでの経験を生かして、生徒はもちろん、保護者や他の先生との信頼関係を築くことができる教員になりたいと思っています。

Q4.最後に、教員を目指している在学生にメッセージをお願いします。

A.在学中に、留学やボランティア活動など、大学時代にしかできないことをたくさん経験して、人脈を広げてください。自分の経験に加えて、他の人の経験や意見を共有することで、得られるものがたくさんあります。それを子どもたちに伝えることで、彼らが成長し、将来を考えるきっかけにつながることもあります。それから、日頃からポジティブでいることも大切です。先生が明るく接すれば、子どもたちも笑顔で応えてくれます。子どもたちは先生にとって鏡です。子どもたちに良い影響を与えるような教師を目指して頑張ってください。

(2)常盤キャンバス・教室セミナー方式【工学部講義棟の教室 1~2社並行開催】

学期中:11月7日~2月13日 16:30~18:00

春期休業中:2月16日~23日

①10:00~11:30 ②12:30~14:00 ③14:30~16:00 ④16:30~18:00

(3)吉田キャンバス・食堂ブース方式

12月21日(水) 15:00~19:30 食堂きらら 30社程度

1月9日(月・祝) 12:30~17:00 食堂ぼー／ 30社程度

(4)常盤キャンバス・食堂ブース方式【工学部食堂 各日 12:30~17:00 各40社程度】

12月23日(金・祝)~1月28日(土)・2月15日(水)

2月14日(火)やまぐちday

"Yamaguchi University Public Relations Student Staff" 略してYU-PRSS(ユープラス)。  
 「山大生のあなた(YOU)にも、そうではないあなた(YOU)にも"プラス"になる情報を届けたい」との  
 想いを込めて名付けられました。現在13人のメンバーにて、山口大学の広報活動を行っています。

## NEWS&amp;TOPICS

私たち学生スタッフが、山大の最新の話題やニュースをお届けします！

01

平成23年度山口大学  
学位記授与式及び  
卒業式(秋季)を挙行

9月30日(金)、大学会館1階大ホールで、9月に大学院博士課程・修士課程を修了ならびに学部を卒業する学生及び本年4月以降の博士号取得者を対象に、平成23年度山口大学学位記授与式及び卒業式(博士号取得者33人、修士課程修了者19人、学士課程卒業者29人)を挙行しました。式典では、丸本学長から、出席者一人ひとりに学位記・卒業証書が手渡された後、挨拶がありました。引き続き、修了生・卒業生及び学位取得者を代表して教育学研究科王萱さんが、「研究生活で、あきらめない精神や、共に切磋琢磨した仲間など、かけがえのない財産を得ました。山口大学で過ごせたことを幸せに思います」と感謝をこめて答辞を述べました。



02

「医療人育成センター」  
看板上掲式を挙行

10月12日(水)、医学部附属病院において、医療人育成センターの看板上掲式を挙行しました。「医療人育成センター」は、去る10月1日に、本院に勤務する医師・看護師・コメディカルスタッフ・事務職員に対して医療人としての育成支援を行うことによって、全医療人のキャリア形成及び医師らの確保等に寄与することを目的として設置しました。本センターは、「研修医・専門医支援部門」、「地域医療支援部門」、「男女共同参画支援部門」、及び「コメディカル育成支援部門」の4部門で構成され、各方面への支援を実施します。本学は、本センターが山口県における医療に携わる人たちの人材育成の拠点になることを期待しています。



03

フットサルチーム  
全国大学大会で3位！

山口大学選抜メンバーによるフットサルチームが、8月26日～28日に開催された全国大学フットサル大会に出場し、3位という好成績を収めました。このたび出場した山口大学選抜メンバーによるチームは、山口大学内のフットサルチームの中から有志を募り、結成されました。同チームの塩谷星矢主将(経済学部3年)は、「初めての全国大会ということで、プレッシャーもありました。そのような中で、全国大会3連覇中の神戸大学に勝利したことなどで大きな自信となり、これまでの可能性を感じることができました。チームは一度解散しますが、各メンバーが所属しているチームでこれからも成長し、来年はぜひ優勝旗を持ち帰りたいと思います」と語りました。



04

吹奏楽部  
中国大会で金賞を受賞！

8月27日(土)、広島市文化交流会館で全日本吹奏楽コンクール中国大会が開催され、山口大学吹奏楽部が、見事「金賞」を受賞し、全国大会への出場権を手にしました。大会では、課題曲「薔薇戦争」より戦場にてと自由曲「科戸の鶴巣～吹奏楽のための祝典序曲 Director's Cut」を豊かな音色で演奏し、会場からは盛大な拍手が沸き起きました。中村航祐部長(理学部3年)は、「全国大会はレベルが高い。一昨年出場したときは、歯が立たなかった。今回は、ただ出場するだけではなく、戦える実力をつけて臨みたい」と、全国大会出場への意気込みを語りました。



【YU-PRSS(ユープラス)とは?】「キャンパスライフ」、「ワイルドインフォメーション」の制作に携わる山口大学広報学生スタッフです

## YU-PRSSメンバー

林田 久恵／原内 由佳／桐原 祐太／国本 亮／久保田 法彦／入江 貴博／佐々木 裕美／黒江 那津子／長岡 奈緒子／前田 梨乃／吉岡 優一／河島 あかね／溝口 明音

## ■追加メンバー募集中！

主な仕事は、山口大学のホームページ内にて毎週更新されている「キャンパスライフ」ページの作成と山口大学広報誌「ワイルドインフォメーション」の製作補助です。取材・撮影・記事執筆といった、企画・編集業務に興味のある方、一緒に活動してみませんか？詳しいは下記アドレスまでメールしてください。

E-MAIL:campus@yamaguchi-u.ac.jp キャンパスライフURL:[http://ds22.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~campus/campus\\_life%20\\_web/](http://ds22.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~campus/campus_life%20_web/)

## ■感想、取材依頼などお気軽にメールしてください！

今号についての感想や、今後こういった特集はどうだろうといったアイデア、こんな人を取材して欲しいといったご要望も受け付けております。また、「私たちを取材して欲しい」といったサークルやグループも大歓迎です！たくさんの方のメールをお待ちしています。

「志」つなぎ 伝える  
二百年



——創基200周年——  
**山口大学**

YU-INFORMATION  
2011 NOVEMBER No.104

山口大学広報誌