

# つな ながる 医療。

## も

「も」とは工学部志望で、特に電  
子工学に関心が高かったのです。」

周産期医療をリードするトップラン  
ナーの言葉に、取材陣はエエッ!?と身を  
乗り出しました。

工学部から進路を変更して医学部に  
入ったという原教授ですが、産婦人科を  
選んだ理由もユニーク!「新しい命が生  
まれるハッピーな所だし、何より妊娠管  
理、特に胎児が他の科と違って「目に見  
えない」ことにやりがいを感じたから」な  
のだそう。しかし、この「目に見えない」  
存在へのアプローチは、まさに電子工学  
的な考え方を要求するものでした。ここ  
から原教授のある意味工学的な活躍  
が始まります。

「病気を正確に診断し治療を行うため  
には、体の中で何が起きているのかを知  
る必要があります。私が医学部を卒業し  
た頃は、胎児をリアルタイムで診断する  
方法がなかったんです」

胎児、すなわち見えない患者を診る。  
教授はそのための装置の研究に取りかか

り、誕生したのが今ではどの産婦人科に  
もあり、内科でも利用されるようになって  
きた「超音波診断装置」です。同時期に手  
がけたのが、胎児が24時間元気がどうか  
をチェックする「分娩監視装置」。妊婦さ  
んのお腹にセンサーを付け、超音波を利用  
して胎児の心拍数や胎動を測るこの  
装置も、今は産婦人科ではおなじみの設  
備です。

さらに教授の開発は止まりません。こ  
の技術を発展させ、妊婦さんが目の前に  
いなくても胎児の心拍数などが定期的  
に医師の携帯に届くシステムをも誕生  
させました。これなら妊婦さんの通院の  
負担も減り、診断する医師の負担も減っ  
てお産に集中できますよね。

「実際に、6年前の皇太子妃、そして昨  
年の秋篠宮妃のご出産の際にも利用さ  
れ、大変威力を発揮しました。」

「これを電子カルテと組み合わせれば、  
ネットワーク化すれば、転院などの際もス  
ムーズに情報のやりとりができます。助産  
師さんや個人医院も協力してやってい

## ば...

...と周産期のネットワーク構築に取り  
組み画像などの診療情報を取り扱うう  
ちに、お産だけでなく医療情報全体を取  
り扱う「かがわ遠隔医療ネットワークK-  
MIX」が実現しました。医療機関が持つ  
ているCTやMRIなどの画像情報をネ  
ットワーク上で閲覧できるようにするこ  
とで、離れていても専門家によるより正  
確で効率のいい診断が行えるのがシス  
テムの利点。医療格差の改善にも繋がるこ  
のプロジェクトで原教授は今年、経済産  
業省などが行う情報化促進貢献表彰  
「情報化促進部門」で経済産業大臣表  
彰を受賞しました。

「この5年でネットワークは技術的に実  
現可能なものになりました。あとは社会  
で受け入れられるかどうかです」

周産期医療の状況を変え、情報のネッ  
トワーク化に取り組んでいく原教授。そ  
のシステムは世界中の赤ちゃんを見守  
り、地域の医療に新しい繋がりをもたら  
そうとしています。

## KEYWORD

### [K-MIX]

「Kagawa Medical Internet eXchange」の  
略。医療施設や医師がX線画像などの患者の  
データを通信回線を使ってやりとりし、専門医  
の助言を受けながら診療が行えるシステム。迅  
速で効率のいい診断が行えるのが特徴で、  
様々な医療機関が参加しネットワークを作って  
いる。www.m-ix.jp



医療施設や医師と患者を高速ネットワークで  
結び、迅速で正確な治療を実現します。



胎児の情報を携帯電話で送受信。  
妊婦さんの移動の負担が軽減します。

周産期医療から医療情報のネットワーク化へ。

# 原 量 宏

## PROFILE

はら かずひろ  
医学部教授 医学博士  
附属病院医療情報部 部長  
専門分野：  
周産期医療、医療情報学  
地域医療情報連携システム



# 世界が求めた新技術

世界に先駆けて成功した  
胡蝶ランのクローン増殖法。

KEYWORD

[クローン苗]

洋ランなど観賞植物の多くは、植物の組織の一部を使って親とまったく同じ性質を持つ苗を増殖して生産される。この苗のことをクローン苗という。この方法により、優秀な植物を計画的に生産することが可能になった。



# 田中道男

PROFILE

たなか みちお  
農学部教授 農学博士  
専門分野:園芸種苗学

大

学教授の主な仕事は教育と研究。そのうち「研究」についてはいろいろな取り組み方があり、将来を見据えた研究もあれば、今すぐ社会に必要とされる研究もあります。田中教授は、その「今すぐ必要とされる研究」を使命感をもって行っている人。画期的な研究結果が世界に影響を与えています。

田中教授の代表的な研究が「胡蝶ランのクローン増殖技術」。そもそも洋ランのクローン増殖技術というものは、1980年にフランスで実用化されていましたが、胡蝶ランだけではその技術が応用できない難題だったので、それを田中教授が「葉片培養」という新しい技術で増殖に成功。その技術は、今や世界中で用いられています。ところで、なぜ洋ランをクローン増殖する必要があるのでしょうか？それは、観賞用植物ならではの事情があります。普通に種子から花を育てた場合、それが優秀な花から得られた種子であろうとも花の形や色、大きさがバ

ラバラになってしまいます。結果、万に一つあるかない見事に咲きそろった花は非常に価値が高くなり、とても一般の人が買えるものになりません。ところが、クローン技術を用いれば、花の形や色が全く同一の美しい花を大量に生産することが可能。長い目で見ると、やがてそれが市場価格にも反映されて、今までより花を買いやすくなるのです。

しかし、この技術は花だけで終わるものではありませんでした。現在の日本の製紙業でパルプの原料として多く用いられるユーカリ。その苗増殖にもこのクローン増殖技術が用いられています。ユーカリは挿し木のできない木で、その苗生産は、ひとつの大きな課題です。しかし田中教授の協力により、大きく育つ優秀なユーカリのクローン増殖に成功。計画的な生産ができるようになった上に、種子由来のものとは比べ同じ面積からとれるパルプの量も2倍に改善されたのです。このほかにも田中教授は、画期的培

養容器「Vitrion」の開発、低コスト化に成功した新光源「CCFL」の開発（右写真）、省電力光源「SI L HOS」による野菜栽培装置の開発などに成功しています。いずれも企業との共同研究によるもので、いわば「今、社会に必要とされる研究」ばかり。これは偶然ではなく、教授の恩師・狩野教授（故人）の哲学「園芸産業の発展に寄与する研究」を受け継いでいるからだと思います。教授の研究の恩恵を受けているものは、実は世の中にたくさんあるのです。

さて、常に多くの企業の方が出入りする田中教授の研究室ですが、所属する学生にも特別な意味があります。それは、共同研究にスタッフとして参加できることです。田中教授は「人手不足だから学生に助けられています」と言いますが、学生のうちに企業の方と会ったり、共同研究を体験できるとても幸運な環境。狩野教授、田中教授の哲学を継ぐ次代の研究者も、きっとここから生まれるはずですよ。



学生がどんどん研究に参加できる環境が整っています。



省エネルギー、省スペースで、より効率的で効果的の培養が可能になり、可能性は広がる一方で。

# 知識と技術の先へ！

工学部には、  
社会を幸せにする使命があるんです。



KEYWORD

[マイクロテクノロジー]

半導体集積回路などを作るために開発された微細化技術。近年はこの技術を活用して、機械装置、化学分析用チップなどのマイクロ化を実現する技術開発が進められている。香川大学では、この技術を基盤として主に光・バイオ分野における高機能部品を実現するための研究開発を行っている。



学部の大平教授は、工学部の副学部長であるとともに、大学

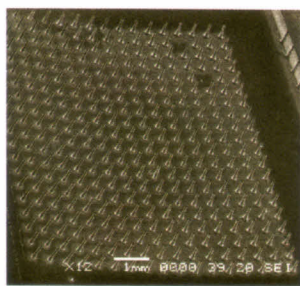
直属の組織として平成17年に誕生した「微細構造デバイス統合研究センター」の副センター長（研究推進担当）もつとめています。

……ところで、微細構造デバイスって何ですか？

「パソコンの中に入っている高機能ですが極めて小さなLSIを考えると分かりやすいでしょう。大きな装置を小さくしていく。そのための小さな機械を作る技術を、マイクロ・ナノマシン技術と言います。私たちはこの技術で『小さな（微細）』『構造』の『部品（デバイス）』の研究を行い、他の大学や企業と共同で、新しい高機能な製品の実現に取り組んでいます」

すでに様々な成果が出ており、かがアド4号で紹介した「ナノピンセット」は商品化に。そして大平教授らが地元の企業や徳島文理大とともに研究している『貼る剣山針』は、2007年に経済産業省の委託事業に採択されました。1センチ四方に数百本の細い

針が剣山状に並んでいるこの『剣山針』は、痛みを感じさせることなくワクチンを投与する、まさに夢の針。そしてこれらは研究のほんの一例！他にも、分析装置をマイクロチップ化したり、超小型駆動ミラーを作製したり、測定用光学装置を小型化するなど様々な夢のある研究が行われています。



1cm四方に約400本の細い針が並んでいる剣山状の形状形成。この小さな針が痛みを感じさせることのないワクチン投与を可能にすると期待されています。

「工学部には、産業の振興と、最終的に世の中に役立つというミッションがあると考えています。従来にはなかった新しいシーズ技術を研究する。企業や社会のニーズに応じて技術開発を行う。このシーズとニーズのマッチング、ドッキングが鍵ですが、それは険しい道のり。大変な時間も必要ですし覚悟が求められることでもあります」

その考え方は学生の指導にも表れており、「研究の遂行を通じた人間教育」が教授の主義。

「勉強だけが教育ではないのです。本当の教育は、研究の失敗の中にある。私たちのやっていることは、どこにも答えが書いていない。新しいことを考え、解析し、装置をつくり、チャレンジする中で能力を磨くんです」

教授の研究室はとにかく実践的。さらに大学院1年生で国内で学会発表をしたり、英語の論文を書いて外国で発表を行います。しかも英語で！

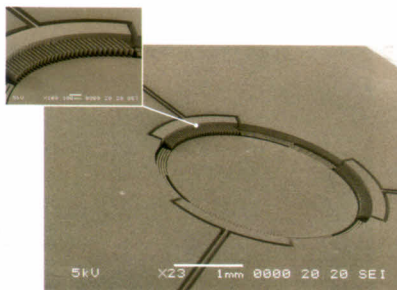
「大変ですが学生の大きな自信になりますよ。就職活動のときも、面接で『これだけのことを君はやったのか!』と驚かれるようです。何より、何を勉強したかは忘れても、社会で一番大事な“生きる姿勢”、つまり『根性』が残りますからね」

ユーモアをまじえて話す大平教授。そんな教授や巣立っていく学生達の研究が、私たちの暮らしを見えないほど小さな所から幸せに変えていきます。

# 大平文和

PROFILE

おおひら ふみかず  
工学部教授 工学博士  
副学部長  
専門分野:マイクロテクノロジー



超小型のシリコン反射ミラー。手動では不可能な微細な反射角度の調整が可能。



果敢なチャレンジスピリットが緻密な研究作業を支えています。