





# 「水素社会」実現への大きな一歩に

超高速反応水素ガスセンサ

# Controller

SourceMeter 2602 A

# 水素社会の到来を予見し 省エネ材料「酸化亜鉛」の研究へ

自然界のふるまいや本質を追究する物理学とい う学問。ごく微小な素粒子から広大な宇宙に至る すべての自然・生命現象が対象だ。山本哲也先生 は、日本を代表する物理学者の一人として、自ら 構築した理論を工学的に応用するなど、分野の枠 に捉われない数々の研究成果を生み出してきた。

小学5年生の頃、アポロ計画によってアームス トロング船長が月面を歩く映像をテレビで見た。 「ここからいろんなことが変わっていくのかな」と 漠然と感じて、物理学の世界に興味を持つように

大学で理論物理学を学び、大学院修了後は旭化 成に入社。アメリカのサンディエゴに赴任し、最 新のスーパーコンピュータを使って、さまざまな 材料の構造を設計するためのソフトウェア開発を 行っていた。

そんな時、山本先生の今後の研究人生を決定 づけたある出来事が起こる。当時大統領だったク



リントンが、燃料電池自動車の開 発プロジェクトを立ち上げ、二酸 化炭素を排出しない水素エネル -を中心とした"クリーンな

山本哲也教授

エネルギー社会"をめざすことを宣言したのだ。 これを聞いた山本先生は、水素社会がそう遠くな い未来に訪れることをすぐに感じ取った。

「海外で世の中を動かしていくプロジェクトが立ち 上がるのを間近で見聞きし、騙されてもいいから 一度そういう中に入ってみようと思ったんです」 この宣言後、水素社会の実現に必要な手段とし て、ナノテクノロジーの研究がどんどん本格化し ていった。

「環境やエネルギー問題が取り沙汰される中、価 格が安く、低温で加工できる材料が求められてい ました。それらの条件を満たすのが、酸化亜鉛で した」

化粧品や医薬品など身の回りのあらゆるものに 使われている酸化亜鉛。広く省エネを実現する新 たな材料としてこれに着目し、研究を始めた山本 先生は、のちに"酸化亜鉛研究のパイオニア"と して知られるようになっていく。

# 酸化亜鉛を活用した 透明導電膜の実用化に貢献

1999年の本学着任後、まず着手したのが水素 ガスセンサーの開発だった。水素は可燃性で、濃 度が4%を超えると爆発の危険性が高まる。水素

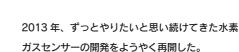
エネルギーを広く活用するには、わずかな水素漏 れも検知できる高感度な水素ガスセンサーの開発 が不可欠だ。山本先生は10年計画を立案し、研 究のための設備を着々と整えていった。

そんな最中にあった 2007 年、希少金属に代わ る新たな材料として酸化亜鉛を活用し、太陽電池 や液晶テレビに使用する透明導電膜を開発すると いう国のプロジェクトが立ち上がった。山本先生 はその統括役に抜擢され、5年間にわたってこの 研究に奔走することになった。

「透明導電膜には主にインジウム・スズ酸化物が 利用されてきましたが、希少で高価であることか ら、代替材料として酸化亜鉛が注目されました。 透明導電膜の生成に適した材料であり、原料も生 産コストも安い。あらゆる条件が揃った唯一の材 料だったのです」

2001年、酸化亜鉛を使った透明導電膜の製膜 装置を世界で初めて開発すると、2004年にはそ の透明導電膜の大型化に成功。そして 2012 年、 インジウムの代わりに酸化亜鉛を使用した新電極 を考案した。この一連の成果は世界標準の基盤技 術として、実用化に大きく貢献した。

そして、このプロジェクトがひと段落した



雷流

「本音では、水素ガスセンサーの開発に力を入れ て研究を進めたかったんですが、こちらのプロ ジェクトも重要な課題でしたからね。でも、その 過程で得た気づきが水素ガスセンサーに生きてい ます」

というのも、酸化亜鉛の透明導電膜を使用した テレビを長時間つけっぱなしにし、安定性を確か める実験を行う中で、わずかな確率で壊れるも のが出てきたという。山本先生はこれを見逃さな かった。



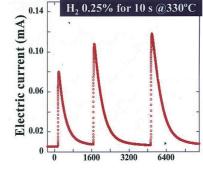
「そもそもセンサーというのは不安定さを利用す るものなんですが、製品化できない不適合のもの を見た時、酸化亜鉛はセンサーになるという確証 を得ました。100%安定でまったく壊れなければ、 諦めたでしょうね」

この気づきが自信となり、高感度な水素ガスセ ンサーの開発を後押しした。

# 超高感度かつ低コストな 新しい水素ガスセンサーを開発

2015年12月、山本先生はわずかな水素ガ スの漏れを安全に短時間で測定できる新たな水 素ガスセンサーの開発に成功した。150°Cから 350℃の間で動作し、検知時間も1秒以内と、 従来のセンサーをはるかに上回る性能を実現。

また従来は高価な白金が必要だったが、安 価な酸化亜鉛に代わることで、製造コ ストは10分の1以下になる。



基材の原料として使用する酸化 亜鉛の結晶粒子内に酸素のマイ ナスイオンを注入。内部を過剰 な状態にしておくことで、水素と反 応して水になった時に、素早く電子 が放出され、電流が流れるという 仕組みだ。

「酸化亜鉛の薄膜の中に酸素のマイ ナスイオンを詰め込み、パンパンの状態にして おきます。すると、過剰な酸素を早く外に出し たいという力が働くので、水素がやってきたら 即座に反応して電子がポーンと出て行くのです」

今後は「この成果を広く実用化される技術と して仕上げたい」と意気込む。その一方、この 理論と技術に絶大な自信を持って いるものの、「根本的にどうして

「水素と酸素のマイナスイオンが水に なって、電子が放出されるのですが、電子を実

もわからないことがある」と本音

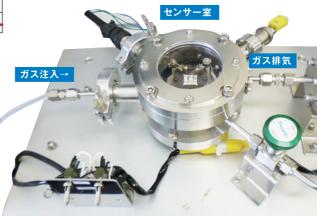
際に見た人は皆無です。なので、本当にそんな ことが起こっているのかどうかは、誰にもわか らないのです。あくまで私の直感をもとに数式 を出していますが、実際に起こっている様子を お見せすることはできません。そこはどうしよ うもない無力感ですね。工学はすべてが明らか な世界ですが、理学はどこまでもわからない世 界。そこが両者の違いです」

そもそも物理学は、自然現象が"なぜそうなっ ているのか"には言及しない。つまり、"そうなっ ているだろう"ということを証明するに過ぎない のだ。そうは言っても、疑問は沸々と湧いてくる。 「材料の内部でなぜ電子が動くのか。その根源的 な原理の解明に挑戦していきたい」

◀ 水素ガスセンサーの仕組み(左)と 水素ガスに対する検知反復特性を示すグラフ(右)

(左) ZnO (酸化亜鉛) 薄膜内に O- (酸素のマイナスイオン) を内蔵。 Ho(水素ガス)を感知すると、HoO(水)になると同時に、電子が経 放されて自由になることで電流が流れる。  $H_2 + 0^- \rightarrow H_20 + e^- ( \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ )$ 

(右) センサー装置内の水素ガス濃度が 0.25%、動作温度が 330℃の 条件下で、水素ガス流入 on 後、1 秒以内に反応し、その後も水素ガ ス流入停止 on-off の反復試験で、同程度に検知する特性を実現した。



### ▲山本先生の研究グループが開発した 水素ガスセンサー

未知の領域に切り込み、新たな理念体系の構 築をめざしていく。そんな山本先生が、研究に おいて何より頼りにしているのは直感だ。

「直感で『できるな』と思ったら大抵どんなこと も成功します。逆に少しでも『うまくいかない』 と思ったらどんなに頑張っても無理。一種の"天

> 使が舞い降りる"ということですね」 確信を持つた直感を常に生み出す ために大切なことを聞くと、「ただ待 つこと」という答えが返ってきた。

「ただただ延々と待って運が来るのを引き込むし かない。待てるだけの体力と思考力を日頃から 蓄える、それだけです」

20世紀に誕生した相対性理論と量子力学と いう新たな理念体系によって、物理学は物質の 多様な性質の解明を実現し、多くのテクノロジー を生み出した。山本先生はそんな物理学の進歩 にあわせて、常に目の前にある疑問と向き合い、 この道を歩んできた。

「20世紀と同じように、21世紀にも世の中を 動かす壮大な理論が生まれるはず。そこからま

その言葉に、山本先生の力強い直感が見えた。

た人類の新たな歴史が始まるのです」

表面に何が付いているか で出汁の味が 決まるんですよ。

東京都出身。1988年北海道大学大学院理学研究科物理学専攻前期博士課程修了後、旭化 成株式会社入社。アメリカ駐在中の1994年、エネルギー問題を解決する材料として酸化亜鉛の 研究をスタート。1997年 大阪大学大学院 基礎工学研究科 物理学専攻 後期博士課程修 了 理学博士。1999 年本学着任。2007年より5年間、酸化亜鉛を活用した透明導電膜 開発の国家プロジェクトに携わり、実用化に貢献。現在は水素ガスセンサーの開発に 尽力している。総合研究所マテリアルデザインセンターセンター長を務める。

PROFESSOR'S PERSONALITY

日常生活では料理好きな山本先生。中でも、昆布とかつおを使った出汁の調合に並々な らぬこだわりを持ち、さまざまな料理との相性を日々研究している。普段使っている昆 布は築地市場で買い求めたもの。「昆布には暖流系と寒流系のものがありますが、その 両方を組み合わせて、自分の求める味わいを作り上げていきます。とはいえ、プロ ではないので、同じ味を作れないのが困りものですね(笑)」。ゆくゆくは、「うなぎ の味わいを引き立てる"究極のタレ"を作りたい」と夢は広がる。

# 今年で20周年!

Flying Fish No.68

**TOPICS** 

1997年8月、開学初年度の暑い夏、高知工科大学の「よさこい」はゆっくり、ヨチヨチと、弱々しく、しかし確実に前を向いて歩き始めた。よさこいに関して何のノウハウも持たず、ただみんなで「学生と教員と職員で何か一つになることをしたい」という思いだけを持って。これが高知工科大学のよさこいチーム「工科大連」の始まりである。

1年目の立上げを乗り越えたチームは2年目の本祭での受賞を機に、以降加速度的に飛躍していく。それは2年生3年生と順調に学生を迎え入れ、大学院等を開設し大きくなっていく大学のように。2年目にはチームの象徴となる「鮤(YU)」の文字がお披露目された。これは学生歌「Flying Fish」をイメージした造語であり、この年以降「鮤(YU)」の文字は、工科大連の「想い」として先輩から後輩へ引き継がれ、衣装・地方車(先導車)等に毎年使用されている。

この 20 年を振り返ってみると、決して平坦な道のりではなかった。 2 年目から 3 年連続で審査員特別賞を受賞、受賞常連チームとして後夜祭に出場することが当たり前となっていた 5 年目での挫折。その後、工学系大学ということもあり、なかなか踊り子が集まらない時期もあり、それと同時に予算も縮小、それでも創意工夫で目の前の壁を一つ一つ乗り越え、常に前を向いて歩いてきた。そうした学生たちの熱い想いと強い絆で繋いできた工科大連は、2013 年に受賞チームとして後夜祭に返り咲く。諦めなければ目標に手が届くことを実感した瞬間であり、その時の喜びは、参加した学生だけではなく、O B・O G・地域の人たちとも共感することができた。

上記以外にも 10 周年には東京の表参道で踊ったり、有名作曲家とコラボしたり、色々な経験を糧に現在に至っている。

学生たちの笑顔の源となっている「工科大待ちよったよ!」という声援を聞くために、彼らはこれからも歩み続ける。先輩たちの想いを「鮤(YU)」という形で後輩たちに引き継ぎながら。彼らは50周年、100周年を楽しみにしている。その時も高知の町中を踊る学生の背中に「鮤(YU)」の文字があることをここに約束してくれた。

今年の高知工科大学のよさこいは、よさこい祭り20回連続出場の記念の年として"工科大文明開花de20年"をテーマに据え、未来に向け更に飛躍していく学生・大学の姿を表現し、前例のないことへ挑戦することを目標に始動しました。準備段階では、"20回目"という節目の存在やテーマ故に、プレッシャーや難しさにも多くぶつかりました。

しかし、工科大よさこいに関わってくださる多くの方々からのご支援・ご協力のお陰で、本番では踊り子一人一人が最高の笑顔で、最高の演舞を披露することが出来ました。来年は高知工科大学が、"開学 20 周年" という節目を迎えるアニバーサリーイヤーとなります。今年以上のものを作り上げられるよう頑張ります!来年も高知工科大学のよさこいに是非ご期待下さい!







# 世界初、大気微動を捉える「複合型インフラサウンド津波センサー」を県内に試験整備

8月25日、システム工学群 山本 真行教授が 開発した、津波による大気微動を捉える「複合型インフラサウンド津波センサー」が、高知県 黒潮町の5か所に試験的に整備され、観測実験 を開始しました。地震を検知する加速度計を組み込み、低周波音を検知し津波の規模や波源方向等を、より正確に推定するセンサーの整備は、世界初の試みです。従来の観測方法を補完し、津波警報の精度を上げることが期待され、通信網途絶の際に、設置場所で独立に警報することも可能となります。また、台風等の自然現象に

よる破損リスクも低く、安価で、メンテナンスが容易な津波警報システムの構築に貢献することが期待されます。黒潮町は、南海トラフ巨大地震の被害想定で津波高 34.4m と日本一高く、全国的に注目され、津波防災への関心が高い地域です。防災通信を兼ねた光ケーブルが町内全戸に整備されており、自治体や住民の協力を得て、今回の試験場所に設定することが出来ました。今後は、高知県を起点として、太平洋沿岸に、今後起こりうる南海・東南海・東海地震の津波防災警告システムとしての本格構築を目指しています。



# 

# 航空研究会が「全日本学生室内飛行ロボット コンテスト」で優勝

8月26日から28日、東京・大田区総合体育館で開催された「第12回全日本学生室内飛行ロボットコンテスト」(主催:一般社団法人日本航空宇宙学会)に航空研究会が出場し、一般部門で優勝しました。

コンテストでは、参加34チームが自作の無線操縦飛行機を用いて、被災地への救援物資輸送を想定した飛行や、速さを競うタイムトライアルなど指定された様々なミッションに挑戦します。計4部門で競技が行なわれ、航空研究会が飛行特性や性能を競う一般部門において、昨年の初出場した際の全国6位に続いて全国の並み居る強豪校の中、2位に500ポイントもの差をつけ優勝という快挙を達成しました。

「昨年の悔しさを胸に、今年は機体の丈夫さに重点を置き、着陸時に破損などのトラブルが起きないよう、着陸装置に改良を重ねてきました。夏期休暇中は、部室に10時間以上こもって作業を行うなど、がんばってきた努力が実って、本当に嬉しいです」と優勝の喜びを語ってくれました。

<一般部門 優勝>高知工科大学 機体名: Aeshnidae-2 帰還・3471 ポイント



# 夏休み科学・理科体験教室を 開催しました

8月7日、小学生を対象とした「夏休み科学・理科体験教室」を開催しました。 この教室は、身近な科学のふしぎに触れることで、子ども達が科学や理科への 興味、感心を持つきっかけになればと、香美キャンパスでは初の試みとして行ないました。

当日は、賞状の筒など簡単に手に入る材料で望遠鏡を作ったり、電気と磁石の力で針金(銅線)が高速回転するモーターを組み立てたり、"柔らかいのに硬い"ふしぎな感触の液体を触るなど、盛りだくさんの内容でした。親子で協力して作った望遠鏡を互いにのぞき込んだり、苦労の末やっとの事で回り始めた手作りモーターに思わず笑みがこぼれたり、科学のふしぎやものづくりのおもしろさを実感した様子。参加した小学生達は大学の先生や学生にアドバイスをもらいながら、一生懸命自分なりの作品作りに没頭し、休憩時間には、

科学の「ふしぎ」が 体験できる展示コーナーで楽しむ姿も見られました。参加した子ども達からは「また来年も来たい」、「夏休みの宿題にしたい」といった感想が多数寄せられました。



# 第 11 回 測量コンテストを 開催しました

7月31日、「測量コンテスト in 高知工科大学」が開催されました。

測量の原理・原則に立ち返り、競い合い楽しみながら技術力を養うきっかけとなるよう、システム工学群 高木 方隆 教授らの発案により、本学が主催しているものです。コンテストは測量精密機器を利用する精密機械部門と、分度器やカメラなどの身の回りの道具を利用する自作機器部門の2部門があります。今回の課題は面積

を求めるという事で難易度 が上がりましたが、これま で学んだ知識と日頃の実習 経験を活かして、高校、大 学から計 11 チームが競い 合いました。



# コンサート「心に響く音楽の調べ in 工科大」 が開催されました

9月6日、新進気鋭の若手演奏家たちによる音楽 コンサート「心に響く音楽の調べ」が、本学講堂で 開催されました。

これは、本学の講義「音楽文化論」の中で実施しているもので、それぞれの分野で日本を代表する演奏家をお招きする事ができました。本コンサートは、講師をつとめる東京藝術大学の佐野 靖教授のはからいにより、地域の皆様にも開放し、生の音楽に触れて頂いています。奏でられる音楽のすばらしさはもちろんの事ながら、パーカッションの手を打ち、指を鳴らし、口でも奏でるという演目に驚き、聴きやすく心地の良

いテノールの声量に圧倒され、耳馴染みのある「ニューシネマパラダイスメドレー」に聞き入り、人間業とは思えないピアニストの指の動きを目の当たりにしました。また、佐野先生による演奏者とのユーモアを交えたお話など、満席となった会場を魅了しました。



# 海外 7 大学の学生と交流 「YOSAKOI サマースクール」

今年度で第5回目を迎える「YOSAKOIサマースクール」が、8月4日から13日にかけて、科学技術振興機構 (JST) の平成28年度日本・アジア青少年サイエンス交流事業の支援を受けて実施されました。

本プログラムは、本学のグローバル化戦略の一環として、国際交流協定締結大学等から学生を招き、様々なプログラムを通して学生同士の交流をはかるものです。今回招いたのは、中国の清華大学、韓国のソウル大学校、台湾の国立台湾大学、タイのチュラロンコン大学工学部、インドネシアのバンドン工科大学、スイスのスイス連邦工科大学ローザンヌ校、オース



トラリアの西シド 二一大学から各 2人の計 14 人。本学の

# 公開シンポジウムに学生団体 「KPAD」が登壇しました

6月4日、「地域のチカラで南海トラフ地震と戦 う」(主催:一般社団法人 地域安全学会) が高知 市で開催され、学生団体「KPAD」の代表が、こ れまでの活動報告を行いました。

「地震災害時は、自助 7 割、共助 2 割、公助 1 割が現状。災害時に自分たちが実際に役立つ事が 重要であり、大学のある香美市での活動に重点を 置いている。昨年は大学でバケツリレー等の種目 を取り入れた『防災運動会』を企画し、参加した 多くの住民に対し、防災、減災について考える機 会を設けた。今後もメンバーの災害意識をさらに 向上させ、地域の防災活動に貢献していきたい」 と述べました。





学生 28 人が海外学生 1 人につき 1、2 名ずつバディとしてつき、交流を深めました。参加した学生は、自身の専攻分野に近い研究室を見学し、日本の最先端技術に関する授業を受講しました。また研修旅行では、本学経済・マネジメント学群 那須教授が経営する宿毛市の株式会社グリーン・エネルギー研究所、中土佐町の津波避難タワー、株式会社技研製作所等を見学し、高知や本学が誇る科学技術について学びました。

# 季美キャンパスの事務局を リニューアルしました

8月の夏期一斉休業期間中を利用し、学生サービスのための環境をよりよくするために、事務局をリニューアルしました。





▲手続き・相談・質問など対応できるカウンターを増やしました。

# 留学生が茶道体験 - 日本文化研修 -

6月26日、異文化交流を目 的とした日本文化研修(茶道体験)が本学の茶室で行われ、留



学生ら11名が参加しました。本学茶道部講師から、茶道の歴史、作法、道具の説明などを聞いた後、 茶道部員の指導のもと実際に抹茶を点てる体験を しました。留学生たちは、先にお茶菓子を取り分ける際、「お先に」という相手を気遣う言葉掛けや、 お辞儀など、慣れない所作に緊張した表情や戸惑 いも感じられましたが、「日本に来てたくさんの



日本文化を体験したいと思っていました。茶道の心に触れられて、いい経験になりました」と笑顔で話してくれました。

# 「第1回構造ナノ化学 研究会」を開催しました

7月9日、永国寺キャンパスにて、本学主催の「第 1回 構造ナノ化学研究会」を開催しました。

本研究会は、本年度より総合研究所に重点研究室「構造ナノ化学研究室(室長:環境理工学群 小廣 和哉教 授)」が発足したことを記念して開かれました。

小廣教授は「構造ナノ化学」と題して講演し、構造ナノ化学を「分子化学的手法に基づく超精密合成技術により得られた、構造が厳密に規定されたナノ粒子を用い、ナノ構造 - 物性相関の議論を可能にする化学である」と定義づけ、その最たる研究開発事例である、地元の宇治電化学工業株式会社との二酸化チタンナノ粒子集合体(MARIMO)の共同研究の成果について報告しました。続いて、同社 取締役開発部部長 久武由典氏からも「球状多孔質ナノ粒子集合体の大量合成による事業化検討」と題し、企業の立場から共同研究成果をご講演いただきました。

最後に、名古屋工業大学先進セラミック研究セ

ンター 藤 正督教授より「ナノ中空粒子の合成とその応用」と題した特別講演が行われました。

会場には、共同研究 企業や地元企業、大学 教職員や研究者、学生 など約60人が参加し、 「構造ナノ化学」の今 後の展開などについ て、活発に議論が交わ されました。



06 FLYING FISH

# 脳活動の 空間パターンを新発見!

脳コミュニケーション研究センター 兼 情報 学群の中原 潔 教授らの研究グループは、大脳 側頭葉において、シータ波脳活動の空間パター ンが長期記憶をコードすることを世界で初め て明らかにしました。同グループはサルにい



くつかの図形のペアを学習させた後、図形ペアを思い出している時の脳活動 の空間パターンを解析しました。その結果、ペアとして記憶した図形は互い に有意に類似したシータ波脳活動のパターンを引き起こすことが判明。さら に、記憶した図形ペアが何であったかを脳活動のパターンから解読すること にも成功しました。

# ミクロネシア連邦大使館

6月16日、ミクロネシア連邦大使館ロジャー・シゲル・モリ公使が本学を表 敬訪問し、磯部 雅彦 学長、八田 章光 国際交流センター長らと今後の交流の可 能性について意見交換を行ないました。高知県出身の実業家、森 小弁 氏を祖父 に持つロジャー氏は、3月に主席公使に就任。日本の中でもまず最初に、関係 の深い高知県を訪問されました。日本とミクロネシアが海洋を資源としている 点、温暖化による深刻な環境問題、自然災害対策や災害復興が課題となってい

る点で共通の認識を持っていることを 確認し、学生や研究者の交流を深めて いくことについて、前向きな意見交換 がなされました。





# 西アフリカ選抜野球団との 交流会を開催しました

7月20日、永国寺キャンバスにおいて、経済・マネジメント学群 生島 淳 准教授の「スポーツ産業論」の一環として、本学学生と西アフリカ選抜野球団 との交流会を開催しました。同月24日に高知市総合運動場野球場で行われる 「高知ファイティングドッグス vs 西アフリカ選抜」の親善試合に先立ち、国 際交流を目的として西アフリカ選抜選手8名をお招きました。日本のプロ野 球へ挑戦するという取り組みを続け、昨年高知ファイティングドックスに ラシーナ選手が入団するに至った同選手団の結成の経緯や苦労話をうかが



いました。24日に行わ れた親善試合では、本学 学生が企画運営に参加し、 様々なイベントで会場を盛 り上げました。

# [STAR'S FESTIVAL IN KUT] を開催しました

7月7日、文化系学生団体主催による「STAR'S FESTIVAL IN KUT」を開 催しました。設置された笹には願い事の書かれたたくさんの短冊が結わえられ、 ダンス同好会による「ダンスバトル」を皮切りに、DTM 同好会による七夕にぴっ たりの楽曲、ジャグリング部によるパフォーマンス等、大きな歓声とともに開

> 幕しました。書道部による「書道パフォーマンス」 の披露や、ピアノ同好会、アカペラ部等の軽や かな音楽には多くの聴衆が聞き入っていました。 近隣にお住いの方々をはじめ 250 名を超える大

> > 勢の方々にご参加いた だき、大盛況のうちに 幕を閉じました。

# 課外活動 NEWS

く総合順位>

#### 全日本大学フットサル・四国大会で準優勝 四国地区大学総合体育大会 (四国インカレ) が開催されました

「第67回 四国地区大学総合体育大会(四国インカレ)」が5月中旬~7月にか けて高知県高知市を中心に開催され、本学の学生およそ400名が出場しました。 今年は25種目の競技で、学生たちが熱い戦いを繰り広げました。



もはや上位常連とも言える卓球部が男女ともに完全優勝。ソフトテニス部(男子) が優勝、男子バレーボール部 準優勝、剣道部、バスケットボール部が3位となる など、各クラブが大きく躍進しました。

男子総合順位5位(参加17大学:昨年度5位)

# 女子総合順位7位(参加15大学:昨年度8位)

## ● 男子バレーボール部、準優勝 鳴門教育大学、松山大学に勝ち、決勝戦に進出。 愛媛大学には破れましたが、準優勝しました。

# ● 男女卓球部 すべての部門で完全制覇

男子卓球部および女子卓球部がシングルス、ダブルス、団体の6部門 で優勝。シングルス、ダブルスでは1位から3位まで独占しました。

# ● ソフトテニス部 大学対抗、男子個人ともに優勝

大学対抗戦決勝トーナメントでは香川大学、松山大学に勝ち、優勝。男子個人で はベスト4に本学の3ペアが残り、決勝の組合せも同門対決となりました。

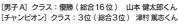
# ● フットサル部が

7月3日に鳴門・大塚スポーツパーク(徳島県鳴門市)で開催 された「第12回全日本大学フットサル大会四国大会」において、 初戦の高知大学に続き、徳島大学に勝ち、決勝戦に進出。高知大 学サッカー部との決勝で、惜敗しましたが準優勝を果たしました。



# 久万高原ヒルクライムレースで優勝(19歳以下クラス) 7月31日、「第6回 久万高原ヒルクライムレース 2016」 に

おいて、600名を越す参加者の中、19歳以下クラスで山本健太 郎くんが優勝しました。



● サイクリング部が

# ● アマ将棋名人戦県大会で、学生が初優勝

第70回全日本アマ将棋名人戦高知県大会の決勝戦が7月 3日、高知県民文化ホールで開催され、情報学群2年の山本 健太くんが初優勝を果たしました。決勝では昨年の同大会覇 者と対戦しましたが、116手で熱戦を制しました。



#### ● 卓球部、全国国公立大学卓球大会で好成績

8月16日から19日にかけて宮城県仙台市で開催された「第 56回全国国公立大学卓球大会」に男子・女子卓球部が出場し、女 子団体は5連覇を達成するなど、好成績を収めました。

男子団体:第2位/男子シングルス:優勝 岡本光市くん/男子ダブルス:優 勝 福田・田島組/女子団体:優勝/女子ダブルス:優勝 高原彩・藤田組

# 秋季受賞 NEWS



# ●「若手化学者のための化学道場」で 優秀ポスター賞を受賞

8月25、26日、愛媛県松山市のにぎたつ会館にお いて、有機合成化学協会 中国四国支部主催の「第32 回若手化学者のための化学道場」が開催されました。 参加学生によるポスタープレゼンテーションが行なわ れ、大学院修士課程 物質生命システム工学コース 1

年の岩井 健人 さん (指導教員:西脇 永敏 教授) が優秀ポスター 賞を受賞しました。



#### ● 赤澤名誉教授が 大同生命地域研究賞を受賞

公益財団法人 大同生命国際文化基金の平成 28 年度 地域研究賞に、赤澤 威 名誉教授が選ばれました。本賞 は、世界各地域に関する学術的研究を奨励するための賞 で、多年にわたって地域研究の発展に著しく貢献した研 究者 1 名に対して贈呈されます。赤澤名誉教授 は、世界的な評価を得ている先史考古学・人類 学研究者であり、先史人類学の研究は、オリ ジナリティや、国際化や一般化の側面も兼 ね備えたものであり、その学問功績が 高く評価されました。

# (書面担当)及び国際事業委員会書面審査 員表彰」を受賞

情報学群 認知神経科学研究室の中原 潔 教授が 「平成 27 年度特別研究員等審査会専門委員(書面 担当)および国際事業委員会書面審査員表彰」を受 賞しました。本表彰は、特別研究員の第1段階審査 (書面審査)専門委員の中から、審査にお いて有意義な審査意見を付した専門委員 等を日本学術振興会が表彰するもので、 平成 27 年度は約 1,400 名の専門委員 のうち、表彰対象の2年目に当た る約700名の中から130名が選 考され、中原教授らが選ばれま 🍃 した。

# ● 渡辺准教授が 2016 Architecture Asia Awards で 9人の Winnres に選ばれました

システム工学群 渡辺 菊眞准教授の建設作品『虹の 学校ver.02 Floating School version02』が、"2016 Architecture Asia Awards for Emerging Architects"にて9名のWinnersに選ばれました。 こちらは、タイ国境の村にある1階は土嚢ドーム、2

竹の造作を用い建設した 孤児院兼学校で、2013 年に竣工しました。今回 は今年春の大改修を経て バージョンアップしたもので、 維持管理の在り方を含め て高く評価を受けました。

階は現地民族の伝統工法の



# IISUGI teacher

先生自身が日々感じている ことを、ちょっとイイスギ なくらい語ってもらいました!



今回言い過ぎる人

の

考

は

に

あ

情報に流されず

白分のモノサシを

持とう!

# 大谷英人センセイ(システムエ学群)

口の見つからない不安感や失望感が充満する時代の中 で、わかりやすい二分法的な思考が受け入れられ、短絡 的に「白か黒か」、「善玉か悪玉か」の決着を迫る思考が

テレビに映し出され、イメージや憶測にもとづく判断が、社会全体の「空 気」として作り出されています。

確かに、私たちは、常に何らかの選択や決定をしながら生きていま す。昼食メニューの決定や衣服の購入、そして、政治家の人気、不人気、 政策吟味なしの支持や不支持など、テレビに映し出されるイメージによっ て左右され、取捨選択をしています。

しかし、改革か抵抗勢力かを善玉・悪玉に重ね合わせることができる ほど、ものごとは単純ではありませんし、両者の区別のしかた自体、特 定の利害に結びついている可能性が高く、さらに「抵抗勢力」を一掃す れば、問題が一件落着するほど簡単でもありません。

学生を見ていると、ご両親や友人、マスコミやインターネット等から 与えられたステレオタイプの考えを、自分の考えであると「思い込んで いる」ふしがあります。

ステレオタイプとは、他者が持っている(ある集団に属する人々がもっ ている)思い込みや固定化された概念です。そのステレオタイプが、悪意・ 憎しみ・軽蔑などの感情と結びつくと偏見となり、偏見がエスカレートす ると各種の差別を引き起こし、深刻な社会問題や、さまざまな犯罪を生 み出す原因ともなります。そして、一度抱いた偏見は、それを維持する ための情報処理を頭の中で行い、かえって偏見が強化されます。です から一般にイメージされている以上にステレオタイプ・偏見は、手ごわ いものといえます。

学生がもっているこうしたステレオタイプ(固定概念、思い込み)を 変える必要があります。そのためには、立ち止まって考える(思考力・ 判断力を高める)ことが求められます。私は講義や研究室活動において、 学生自身が自分の思考力・判断力を高め、ものごとを相対的に捉える思 考(複眼的思考)ができるよう、日々、実践しています。この取り組みが、 大学に私が身を置いている最大の理由だと思っています。

日常すべての問題を考えろとは言いません。しかし、重要な問題の幾 つかは、短絡的な二分法ではなく、今一度立ち止まって考えてください。

08 FLYING FISH

FLYING FISH 09

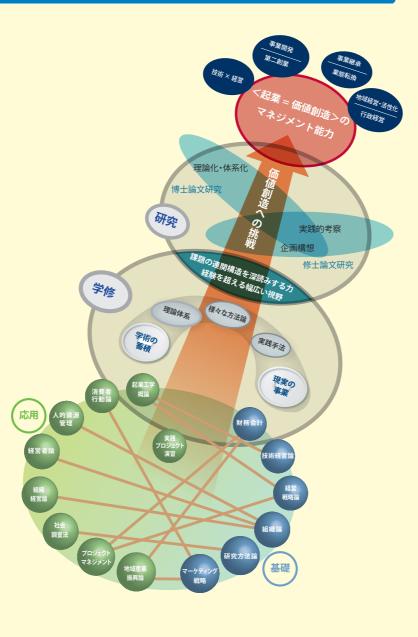
# 2017年春、 あたらしい社会人大学院教育がはじまります

社会人対象の文理融合の大学院として、アントレプレナーシッ プや MOT 教育を 1999 年より展開してきた起業家コースが、 起業マネジメントコースに改称し、「起業工学」という概念を残 しつつ、高度で複雑な問題を解決し、新たな価値を創造するリー ダーの育成を目指す新しい社会人教育プログラムを 2017 年 4 月よりスタートすることになりました。「起業」とは、新しい価 値を創造することであり、その価値創造を不断に実現していく ことがマネジメントの真髄と言えます。起業マネジメントコー スでは、総合的な経営能力を求められる次世代中核人材、ビジ ネスの最前線で新しい事業展開に挑戦する経営者、これから起 業しようとしている個人の方、技術を武器に事業創造を目指す エンジニア等々、多様な社会人の学修ニーズに対応した教育プ ログラムとして、体系化されたカリキュラムと丁寧な研究指導 を通じて、マネジメントの理論と実践力を養います。

授業は、東京、大阪、高知(永国寺キャンパス)の3つの教室 を遠隔会議システムで結び、双方向リアルタイムで展開されま す。週末を中心に短期集中的に開講するため、1科目当たり3 日間で学ぶことができる等、多忙な社会人が、仕事と両立しな がら学び続けることのできる学修環境が整っています。

教員名	担当科目
● 那須 清吾 教授	研究方法論、組織経営論、地域産業振興論
● 岡本 博公 教授	研究方法論、経営者論
● 桂 信太郎 教授	研究方法論、経営戦略論、地域産業振興論
● 中村 直人 教授	研究方法論、人的資源管理
● 永島 正康 教授	研究方法論、マーケティング戦略、 プロジェクトマネジメント
● 渡邊 法美 教授	研究方法論、プロジェクトマネジメント
● 石谷 康人 准教授	研究方法論、技術経営論、起業工学概論
● 坂本 泰祥 准教授	研究方法論、組織論、人的資源管理
● 生島 淳 准教授	研究方法論、組織論、経営者論
● 中川 善典 准教授	研究方法論、社会調査法
● 上村 浩 講師	研究方法論、財務会計、組織論
● 馬渕 泰 講師	研究方法論、社会調査法
● 高木 方隆 教授	地域産業振興論
● 永野 正展 特任教授	地域産業振興論
● 松崎 了三 特任教授	地域産業振興論
● 松本 泰典 准教授	地域産業振興論
● 渡邊 高志 客員教授	地域産業振興論

詳細は高知工科大学ホームページへ www.kochi-tech.ac.jp



# コース長より メッセージ

起業マネジメントコースの特徴は、ス キルを超えた課題解決や価値創造 ができるマネジメント能力を見据えて いるところです。その力を獲得できれ ば、どんな立場であっても有能な人 材として活躍できるでしょう。そこに 社会人が大学院で学ぶ意義がある と考えています。

那須清吾 教授

# 第20回 高知工科大学大学祭 Flying Fish Festival 2016

第20回という大きな節目を迎える、今年のテーマは「JUMP」。これまで多くの先 輩方が作り上げてきた大学祭を飛び越えていこうという思いと、これから後輩達が作り 上げる大学祭がどんどん飛躍していけるようにと、二つの願いが込められています。こ れまで以上に、皆様に楽しんで頂けるように様々なステージイベントはもちろん、模擬 店や地域住民の方々によるフリーマーケット、学生団体による発表・展示をご用意して おります。 また、香美市商工会主催の「刃物まつり」も例年通り、大学に隣接する鏡 野公園で同時開催です。皆様のご来場を心よりお待ちしています。

予定イベント

- メインステージ (本館前)
- 吉本お笑いライブ、アーティストライブ、山田太鼓演奏、ビンゴゲーム等
- レイクサイドステージ(K棟階段前)…… 学生団体イベント
- キャンパスグリーン …… 模擬店
- A,B 棟前 …… 外部出店、フリーマーケット、ちびっこ広場
- 教育研究棟内 …… 学生イベント出店 等
- グラウンド …… 打ち上げ花火

同窓会総会の ごあんない

卒業生のみなさまへ 大学祭2日目にあたる10月16日(日)11:30から • K101 教室にて、同窓会総会が行われます。 なお総会 終了後、12:00 から刃物祭りの焼肉会場にて懇親会も 行います。皆様のご参加をお待ちしております。





# 防災イベント 守ろういのち・学ぼう防災 in 工科大

「いのちを守る」「いのちをつなぐ」「防災について学ぶ」をテーマに、本学にて防 災イベントが開催されます。このイベントは、本学の学生団体(防災ボランティア団 体 KPAD) が企画したもので、昨年に引き続き第3回目の開催となります。 今年も 『親 しみやすい防災』をスローガンに、堅苦しくなりがちな防災訓練に "運動" という要 素をプラスして、身体を使うことを通じて、いのちを守る方法を身に付けることを目 標としています。休日となりますが、ご家族、ご友人お誘い合わせのうえ、ぜひご参 加ください。

場所

高知工科大学香美キャンパス グラウンド (雨天時は体育館)

防災運動会、炊出し訓練、防災スタンプラリー

12月初旬 1月初旬

冬の風物詩 KUT + illumination 2016

今年のテーマは「いとをかし」。お菓子でいっぱいにしてメルヘンチックなおとぎ話 の世界を表現する事に挑戦します。テーマの"いとをかし"は"美しい"という意味 の日本の古語"をかし"とお菓子をかけています。地域の方々にご協力いただいて、 今年度で15回目の開催となります。

点灯期間

12月初旬から1月初旬の毎日 18:00~24:00

X'mas イベント

12月17日(土)、18日(日) 18:00~22:00 当日は追加で装飾をし、学生団体および外部団体による ステージイベントや出店などが行われます。



10 FLYING FISH

ちのKUT応援団

Machi no KUT Ouen-Dan INTERVIEW

22,

学生支援課(永国寺キャンパス)

# 濱田 真衣 Hamada Mai

今回のインタビューは、香美市議会議員であり、香美市内 で音響と照明などを請けおうお仕事を営み、またティーバ ンズというバンドのドラムとしても活動されている利根 健二さんです。開学時から大学祭の音響などでお世話 になり、長年色々なイベントを通して本学の学生と関 わってくださっている利根さんに、この春職員として 採用され、学生支援課(永国寺キャンパス)に配属 となった職員1年生が、20年間を振り返りながら、 学生との関わりや思い、そして今の高知工科大 学について伺いました。

―― 利根さんには、開学当初から本学のイベントの音響面でお世話に なってきました。当時はどんなふうに学生たちと関わっておられたので すか?

開学当時は、学祭や部活動も自分たちで一から作らないといけない ということで、地域に住んでいる自分たちができることはお手伝いを して、一緒に遊ぶという感覚でやっていました。当時は学生さんと年 代も近かったので、応援というよりは"一緒に何かしようや"という 感じでしたね。音楽系のサークルには、町のイベントでも演奏しても らったり、自分も一緒に参加したりしていました。学生さんは苦労し たと思いますが、僕たちはみんなと一緒にできることがおもしろかっ たですね。小さな弟ができたような感覚で。今はいい思い出しか残っ ていません。

本学の学祭などの音響だけでなく、香美市のお祭りの運営などに も携わっておられますよね。その中で、音楽系サークルに積極的に声 をかけていただき、出演機会を作ってくださっているのは、とてもあ りがたいことです。

いえいえ、こちらこそ。アカペラサークルとジャズ研究会には、 たびたび地域のイベントなどへの出演依頼を出させてもらって います。またジャズ研が町内のカフェで演奏するときには機 材を提供したり、いろんな面で協力させてもらっています。 それと、ジャグリング部には、ステージに立ってもらうだけ

香美市議会議員

ンクラフト PA & Lighting Services

健二さん

応援団員

のふるさと

でなく、子どもたちを対象としたジャグリング体験をやってもらった りと、かなりお世話になっています。僕たち町の方が、応援してもら いゆうようなもんです(笑)。大事なのは、応援するしないではなくて、 一緒に楽しみゆうという感覚でおることやと思っています。その方が お互いにいい関係が長続きするんやないかな。こちらが発表する場を 構えて、学生さんにステージに立ってもらう。そんな中で、"一緒にや ろうや"といういい関係ができていると思います。学生さんにはその 場をとことん楽しんでほしい。それこそが思い出になりますからね。

―― 長く本学と関わってこられて、何か変化を感じることはありますか?

ここ数年は、地域おこしのサークルが頑張っていて、工科大生の力が ないと成立しないイベントや地域活動もどんどん生まれてきました。開 学当初に比べると、地域と大学のつながりはどんどん深まっていると思 います。特に神池地区の地域づくりや土佐山田の日曜市の活性化など、 実は非常に重要なポジションで工科大生が関わってくれています。そう いうところは、よりいっそう深く関わってもらいたいですし、自分が接 点のあるところについては、しっかりと関係性をつないでいきたいと思っ ています。

--- 開学当初、商工会の方々で結成された「ティーバンズ」というバ ンドで学祭などに出演されていたとお聞きしました。どういう経緯で 出演に至ったのでしょうか?

一期生たちの卒業にあたり、地元で盛大に送り出したいという思い から、商工会のメンバーを中心に結成されたのがティーバンズです。 ティーバンスの「マイホームタウン土佐山田」という曲に卒業生がそ れぞれの思い出などを歌詞にして載せ、一緒に大合唱して「えん」の 最後を飾ったのがはじまりでした。懐かしいですね。

―― 学生たちの門出を祝う地域のみなさんの思いが発端にあったので すね。学生たちにはこの地域でどんなふうに過ごして、巣立ってもら いたいですか?

思い出をたくさん作ってもらって、"第二のふるさと"と言えるくら いになってほしいですね。そして、それぞれの就職先で、「高知、いいよ」 と言ってもらうことが大事かなと。楽しいことだけでなく、しんどい ことも含めて、学びのあるいい時間を過ごしてほしい。そういった意 味では、私たち大人はちゃんと怒ることも大切です。お客さん扱いす るのではなく、いいことをしたら褒める、失敗したらきちんと注意する。 それが大人の責任やと思います。

--- 最後に、今後の高知工科大学に期待することを教えてください。

今地域と工科大はすごくいいお付き合いができていて、よりよい関 係が構築できていると思います。なので、新しいことを期待するとい うより、今のいい流れをずっと継続していってもらいたいですね。ま あ気楽に末長くという感じかな。"一緒に遊ぼうよ"という関係を、永 遠に続けていくことができれば最高ですね。

インタビューを終えて

開学時から「学生たちと一緒に共同して作り あげることが楽しい」と話す利根さんの笑 顔が印象的でした。「学生たちに助けられる ことも多くある」という話を聞き、学生が地 域の大きな力になっていることを実感しまし た。これからもそう言ってもらえるよう、私 も学生をサポートしていくとともに、地域の ために役立ちたいと思います。



