

**香川県の10倍も雨が降る
チェラプンジ**

毎夏湖水が心配で、早明浦ダムの貯水率が気になって仕方ない香川県民。高松の年間の降水量は1100mm前後です。一方、インドの北東部にあり、バンガラデシに隣接するチェラプンジは、例年高松の10倍もの雨が降り、年間降水量26461mmの世界記録も持つ村です。そのチェラプンジで、日本の複数の大学が、現地の学者や気象局と協働して気象研究を行っています。教育学部の寺尾徹教授もそれに参加し、エルニーニョとアジアモンスーンによる豪雨の関係を調べています。

エルニーニョとアジアの洪水の関係

エルニーニョとは、太平洋の赤道中央からペルー沿岸にかけての海面水温が例年より上がる現象です。そのエルニーニョから一転、急激に海面水温が下がるラニーニャ現象になる年があり、それが起こった翌年にはバンガラデシで大規模な洪水となる確率が高まるのだそうです。教授は、「エルニーニョで温められた赤道付近の太平洋上の空気が、積乱雲の性質を変えてインド洋上空の空気を温め、その空気が赤外線を通じてインド洋の海面を温める。しかし、ラニーニャで太平洋の海水温は下がっているため、インド洋と太平洋間での対流が起こり、風の吹き方が変わって、アジアでの雨の降り方も変化する」という仮説を立て、検証を進めているのだそうです。

教授は、毎年豪雨で国土の20%ほどが沈み、ひどい時には60%もが水没するバンガラデシの洪水との関わり

寺尾徹

TORU TERAO

教育学部
教授 博士(理学)
専門分野:気象学、気候学
所属学会 コンピュータ利用教育協議会
American Geophysical Union
教育システム情報学会
米国気象学会
日本気象学会

21世紀を、地球を知る世紀に

「気象を学ぶことは、海洋・大気・陸面の相互作用

をよりよく知り、よりよく使う世紀になることを望んでいます。」



インド訪問時には、現地に設置した雨量計のメンテナンスも行う。



気象は、地球をよりよく知る手がかりです



方には教えられないものがあると言えます。

「あの地域の洪水は規模が大きく、1〜2カ月も水が引きません。以前はダムや堤防を作り水のマネジメントを試みましたが、効果が見られませんでした。今は、命さえ失わなければ、洪水と共生することを重視し始めています。人々は、農作物が水没するのは仕方ない、溢れた水に住む魚を釣って生活しよう、とでも考えているのでしょうか。」

を理解すること。つまりは地球の自然環境を科学することです。インドには地球科学省という省庁があるくらいで、これからの時代、特に重要な学問になると考えられます。間口が広いので、物理、化学、地学、地理学、生物学、数学など好きな分野からアプローチしてみたい。例えば、地球温暖化を食い止めるため、これから早急に温室効果ガスを減らさなければならなりません。フロンガスには上手く対処できませんでしたが、二酸化炭素問題はどうか解決したいのでしょうか。柔軟な発想力のある若者が新しいアイデアを出してくれる日を楽しみにしています。」



筋負担を軽減しながら心理的ストレスをも軽減し、楽しみながら移動できる、レバー式車椅子。



マイクロEVには交通事故を未然に防ぐ機能を搭載。



鈴木桂輔

KEISUKE SUZUKI

工学部 知能機械システム工学科
教授 博士(工学)
専門分野:生活支援工学
公益社団法人 自動車技術会 フェロー会員

人間支援工学で よき相棒に 機械を

交通事故問題の救世主になるか？
進化する安全運転支援システム

8千万台もの自動車普及する車社会日本で、交通事故は大きな課題です。シートベルトやエアバッグなど事故のダメージを軽減する方法から一歩踏み出して登場したのが、車が危険を感知し、事故そのものを回避する安全運転支援システムです。自動車メーカー各社が、カメラやレーダーを搭載した新機種を発表し、「自動ブレーキ」「車線はみ出し検知」「後側方接近車両検知」などの言葉が、メディアを賑わしています。

人が依存し過ぎない
機械との関係を作る

一方、改めて問われるのがドライバーと車の関係。自動ブレーキの装備された車に乗ると、最初は本当に止まるか不安だった人も、時とともに「信用↓過信↓依存↓過度な依存」という心理を辿り、自分でブレーキを踏まなくなる日が来るかもしれません。それを防ぐため、自動ブレーキは「早すぎず遅すぎず」の最適なタイミングに設計されているそうです。つまり、機械システムには「ドライバーが頼りすぎることなく、時には危険な運

転行動を抑制してくれる」よき相棒の役割もあるのです。

このように、人と機械の関係を適切に保つ「橋渡し」をすることが鈴木教授の研究です。使用者の立場から機械を考える「人間支援工学」を基に、「誰にでも使いやすいか？」「体に負担がかからないか？」「安全か？」などを検証しながらシステムを設計。また、自動ブレーキのような新システムが世に出る際、人間がどのようにその機械を使うようになるかを調査・研究し、最も適切な使用方法になるよう、あらかじめ機能として組み込みます。単に機械に依存するのではなく、人が自律して機械と接する方法が考えられています。人と機械の関係は、奥が深いですね。

地域の課題解決が、
将来、世界で役に立つ

鈴木教授の研究室では他にも、自動車関連では、ドライバーの運転への集中度が落ちた時に香りや警告音で注意喚起を促す機能、ガソリンスタンドのない島しま

部などでも高齢者が使いやすい家庭用電源で充電できるマイクロEV（電気自動車）などを開発。スロープなどをラクに上がれるテコの原理を利用したレバー式車椅子、高齢者の尊厳を傷つけずに認知症の進行を見定めるためのゲーム感覚でアロマを吸き分けるテスト、なども制作しました。「交通事故が多い。高齢者が多い。どのような地域が困り事を解決するため、行政や地元企業と協働で行う研究が数多くあります。香川県は課題先進県。日本全体で、そしてアジア諸国に将来起こりうる課題の研究が先取りできると思います。」座学で基礎を身に付け単位修得した後なら、学生も研究に参加可能。「企業と一緒に研究すると社会で生きている多くの情報に触れられます。また社会参加することで、問題発見力、コミュニケーション力、人的ネットワークを作る力などの感度を磨けると思っています。」機械と人を、幸福に繋いでみたいと思いませんか？

おいしいだけじゃない
オリーブの実力

明治41年、国内3カ所に輸入苗木が植えられたオリーブ。小豆島の木だけが上手に育ったことから、小豆島は「日本のオリーブ発祥の地」と言われます。県木でもあるオリーブの栽培は、現在、小豆島から、高松市、多度津市、三豊市などにも広がり、オイルのみならず、実の塩漬けや、オリーブ牛、オリーブハマチなどの特産品も生まれました。さらに将来、「おいしい」だけじゃない新たなオリーブ加工品が生まれるかもしれません。農学部 田村啓敏教授は、機能性の高い成分を取り出して健康食品を作るなど、

食材を高付加価値化するための研究を行っています。香川県のオリーブ産業を支援する目的で、それまで廃棄されていたオリーブオイルを絞った後の残渣の調査を手掛け、発見したのが、「オレオカンタル」と「3,4-DHPEA-EDA」(略称)です。

おいしいオイルは健康効果も期待大

オリーブオイル独特のピリツと辛臭い風味の原因物質で、2005年、Nature誌に風邪薬の成分と同等の抗炎症作用が発表されたのが、オレオカンタルです。健康的な地中海食の代名詞であるオリーブオイルに、実際に健康効果があると立証され話題になりました。

田村研究室では、そのオレオカンタルに「抗ガンプロモーター活性」作用も認めました。

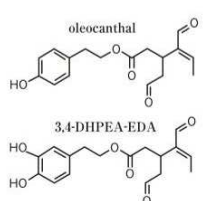
(注)抗ガンプロモーターはガン細胞になるのを抑え、正常細胞のみに作用する。

アレルギーになりにくくなる「高アレルギー活性成分」として大量に抽出されたのが3,4-DHPEA-EDA。この研究を進めることで、日本人の多くが悩まされる花粉症やアトピー性皮膚炎の克服に繋がるかもしれません。これら2成分は、オリーブの収穫時期としては早めの、10月頃のオリーブで比較的良好に取れます。フルティーなおいしさが珍重され、収穫量が低いので高値がつくグリーンオリーブオイル(収穫時期が早いと緑色の濃いオイルが取れます)は、

健康機能も高いことも裏付けられました。

機能性表示食品で研究が素早く製品化

今年4月から「機能性表示食品」制度がスタートしました。今までよく耳にした「トクホ」(特定保健用食品)は、健康機能を研究した結果を消費者庁に申請して承認されるもので、莫大な費用と時間がかかるため実際には大企業しか承認に乗り出せませんでした。けれど機能性表示食品は、各企業が自己責任で機能性を立証し申請すれば表示できます。機能性の証拠は文献からの引用も認められるので費用も時間も削減できると考えられ、農業の六次産業化に取り組んでいるような中小



オレオカンタルと3,4-DHPEA-EDAの構造の非常に良く似ている部分が研究のキッカケとなった。

オリーブオイルが秘める健康機能を明らかに



オリーブオイルのテイスティングは8月のオープンキャンパスでも体験できる。



田村啓敏

HIROTOSHI
TAMURA

農学部 応用生物科学科
教授 農学博士
専門分野 食品機能化学
食品成分の超分子化学
所属学会 日本食品科学工学会
日本農芸化学会
日本化学会
アメリカ化学会

企業でも取り組みやすい制度となっています。田村教授の研究も、地元でスビーデーに商品化される可能性が広がるわけです。

「TPP加盟も視野に入れ、食品や食材でアジアの他国と戦って行くには、値段が高くても安全で高品質な日本産食品の付加価値をより高めていく必要があります。機能性の研究結果をフィードバックすることで、農家が未来に夢を感じて活性化してくれると嬉しいと思います。これから医療費削減に繋がるような健康食品を、地元の農家や企業とたくさん開発したいですね。」と、田村教授は語ります。



佐々木睦子

MUTSUKO SASAKI

医学部 看護学科
教授 医学博士 看護学修士
専門分野: 母性看護学
所属学会
日本母性衛生学会、日本助産学会、日本母性看護学会
日本看護科学学会、日本看護研究学会、香川母性衛生学会
日本超音波医学会

命のリレーは ポジティブです

高校生にも伝えたい 命を繋ぐことの意味

医学部看護学科の佐々木睦子教授は、香川母性衛生学会の活動として、15年以上、性教育を通して高校生に「いのちの大切さ」を伝える講演を行っています。これを読んでいる高校生の中には、先生の顔に見覚えがある人もいるのでは？



妊娠後の女性の身体の特徴を理解することで負担を軽減する方法も学びます。

「針で穴を空けた折り紙を一枚ずつ配って、『精子が卵子に辿り着いて受精・着床した最初の大きさはこの穴くらい。誰もが奇跡のような可能性でこの世に生まれるのです』と伝えます。命の尊さを少しでも感じてもらえたら、と思います。さらに、性行為が新しい命の誕生を担うと認識して、好きな相手

結婚ができない・結婚しても子どもを持つ経済力がない社会状況、不妊治療を受ける人の増加、幼児・児童虐待など、母子の問題が山積しているのです。

命のリレーの 強い力を身近に 感じてほしい

課題解決の糸口として教授は、女性自身が「母になる性」である事を早くから意識すべきと考えます。

「妊娠しやすい、出産時の母子の健康、育児の体力的な負担を考えると、やはりある程度若いうちに妊娠・出産の方が安心です。慢性的な過労働、喫煙や過度の飲酒、過激なダイエットが、妊娠・出産に悪影響及ぼすことも、ぜひ知っておいて欲しい」と、高校生にも伝えます。さらに、「子どもを産むことや、赤ちゃんという存在を持つポジティブなエネルギーを、身近に感じる場づくりが必要」とも。

「妊娠が分かると『おめでどう』と言葉をかけられ、出産するとさらに皆から

を本当に思いやつて、いい関係を作るとはどういう事か、真剣に考えてもらいます。何か教えるというより、親世代代表としてのメッセージですね(笑)」。

日本の母と 子どもは今、 過酷な状況に あります

専門は母性看護学。思春期、妊娠・出産・育児期、更年期まで、女性の生涯を通しての健康を研究します。また、助産師の資格を持ち、助産師を目指す学生の支援も行っています。教授は、今の日本は母子にとって大変な時期と言います。

1950年代には24歳代だった初産年齢が、4年前から30歳を超え上昇し続けています。1940年代の第一次ベビーブームには年間270万人も生まれていた赤ちゃんが、現在は100万人程度。一人の女性が一生のうちに出産する子どもの平均(合計特殊出生率)が、近年は1.2〜1.4人代で推移しています。さらに若者世代が貧困に苦しみ、

祝福されます。また、赤ちゃんはいるだけで、周囲に笑顔が広がりが自然に場が和む命のリレーが放つ圧倒的なパワーを知らない人が多いんです。小さい子のお世話を経験することも少なくなっています。中高生が赤ちゃんに触れ合える機会も設けていますが、みんな優しい顔になりますよね。そんな経験が増えるだけでも、少しは課題の解決に繋がります。

女性はタイヘン、なんて他人事のように思っている男性がいるとしたらそれは大間違い。女性を理解し、かっこいいイクメンになるためにも、世の中を明るくする母と子のパワーに、ぜひ関心を寄せてください。



学生と授業の一環で伊吹島に。昭和45年まであった「出部屋」という日本でも珍しい産屋の研究も行っている。

**狩る消費と
育てる消費
どちらを選びますか？**

突然ですが、エルメスのロゴマークには四輪馬車とそれを引く馬が描かれています。それなのに、馬に乗って走らせるべき主人の姿はありません。馬具メーカーから発展したエルメスのロゴには「私どもは最高の馬車を用意しますが、それを操るのはお客様自身です」という意が込められているのだそう。

「ヨーロッパでは、ブランド品を持つにはそれなりの資格が必要という共通認識があります。ブランドが持つ価値観や文化を理解することなく、お金があるからと不相応にモノだけを買うのを恥ずかしいと感じるようです。日本では、高級車に乗っているのに運転が乱暴な人たちがしばしば見られますが、彼らは車だけを買っただけで、それが持つ価値観や文化までは買っていないと言えます。価値観を共有する気持ちのない人に使用される

と、ブランドのイメージも下がってしまいます。何とも耳の痛い話を聞かせてくれたのは経済学部の藤村和宏教授。単純にモノとお金だけが動くのを、狩る消費、生産者と消費者の間に価値観や文化、技術などの交流があり、相互に育て合うものを、育てる消費と名付けています。「育てる消費」の分かりやすい例は着物。買えば誰でもすぐ着られる洋服と違って、平面的な着物を纏うには、帯や紐を使って自分の身体の形に合わせる技術や知識が必要とされます。着物を買った人自身が自分で努力して必要される技術や知識を磨いていかないと、着物の価値を最大限に引き出すことはできないのです。モノを持つことが必ずしも安楽ではなく、知識や技術を育てずにはいられない消費なのです。そして、着る人の技術や知識が高まり、二重も高まったニーズに応えるために努力するようになり、さらににより良い着物ができる

のです」。

**育てる消費として
伝統芸能は
機能するか？**

教授はこの視点で、全国の伝統芸能を研究しています。地方の芸能は、地域の連帯を育み文化を紡ぐ装置として残すべきもの。しかし一方、知識がないと楽しめないものも多く、観客が付きにくいのも事実。「育てる消費」型の文化イベントでは、提供する側のパフォーマンスを高めるだけでなく、観る側の楽しみながら評価できる目や、その前提となる関心を育てていくことが必要とされます。各地の行政などが伝統芸能の観光資源化を試みていますが、このような提供者と顧客の両者を育てるといふ視点がなければ上手く機能しないでしょう。

「よくできているのは島根県の神楽。派手で初見でも分かりやすい石見神楽で人を集め、興味が深まった人たちは出雲や隠岐の通好みの神楽に流れます。育てる消費が上手く働いています。



年1回のゼミ旅行では、行き先を学生が決め、外国の様々な文化や生活を体感する。(パリ・エッフェル塔にて)

香川県で言うと、金毘羅歌舞伎は歌舞伎や農村歌舞伎に興味を持つ人たちが育てる良い装置として機能していると思います」。

**便利も過ぎると
自分が育ちません！**

「便利」と「手軽」は、人を消費に駆り立てるキーワードです。けれど、モノでも芸能のようなサービスでも、度を超えてそれだけ消費している、長期的には人間が育たないと教授は言います。「『不便の益』という言葉がありますが、あえて便利でないことや無駄を楽しんでほしい。モノをネットです

買ってばかりいると、リアルな買い物のようにあれこれ余計なものに目が行き道草を食う事があります。効率的、直線的である事は、実は自分の世界が縮小しているのだとも捉えられます」。

教授のゼミでは、年に1回全員で海外に出向きます。研究の手を止めて、五感を使得って旅という無駄を本気で楽しむことで、世界に転がっている経済の問題を拾い上げられると考えています。「この消費は自分を育ててくれるか。そう考えると、買物の仕方が変わります。」

その買い物、 自分を育ててますか？

藤村 和宏

KAZUHIRO
FUJIMURA

経済学部 経営システム学科
教授 博士(商学)
専門分野 サービス・マーケティング
所属学会 日本商業学会
日本消費者行動研究学会
日本マーケティング学会
サービス学会