

岐阜大学の活力(いぶき)を地域から世界へ発信する広報誌

岐大の いぶき

2016
Spring-Summer No. 31

【特集】

世界をリードする 医学研究

大学として世界初となる治験薬製造設備を導入。
希少難病・ヤコブ病を抑制する
治験薬の開発に挑む。

髪の毛や肌の色を司る色素細胞に着目。
白髪や白斑のメカニズムを
解き明かす。

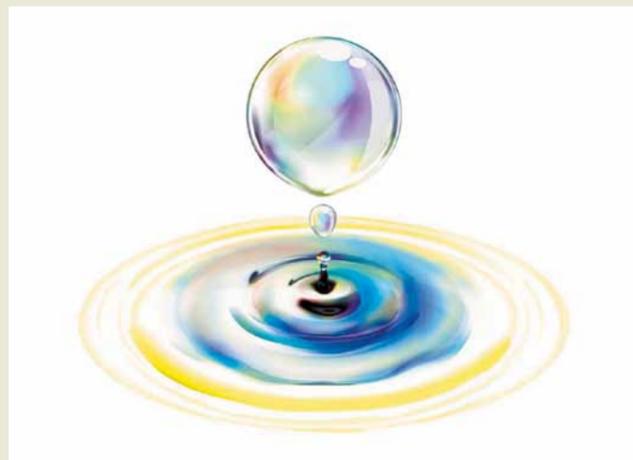
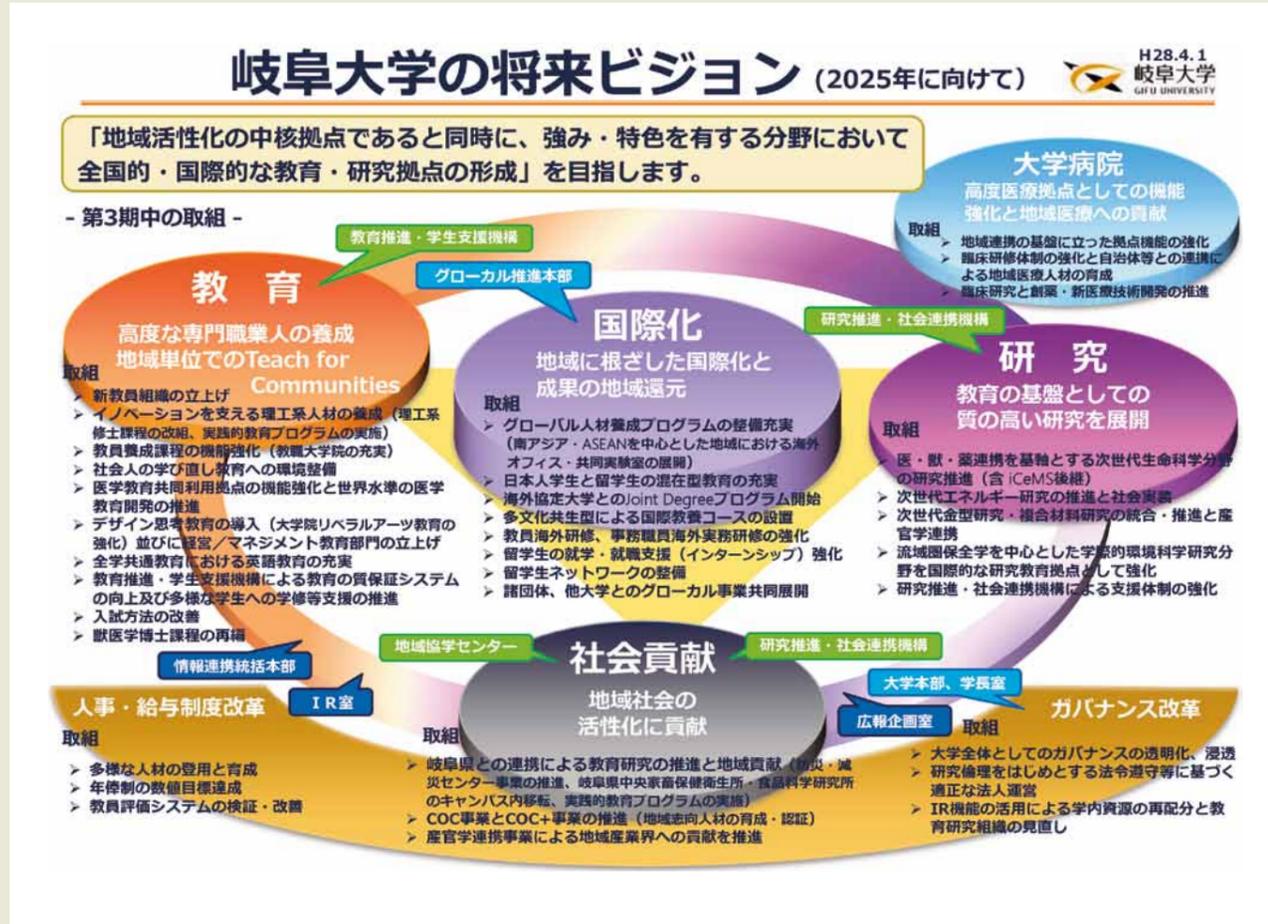
published by



岐阜大学

岐阜大学の将来ビジョンについて

岐阜大学は2004（平成16）年に国立大学法人となり、以来、6年を一つの期間として改革を進めてきました。第1期は2004（平成16）年から、第2期は2010（平成22）年から、第3期は、この2016（平成28）年4月から始まりました。これからの6年間の計画、また、2025（平成37）年問題に向けての10年先を見据えた計画を、この「岐阜大学の将来ビジョン（森脇ビジョン）」に示しております。



これは岐阜大学の将来ビジョン（森脇ビジョン）をモデル化してイメージ図にし、地域の中核たる岐阜大学が、人・物・情報を地域社会にもたらし、さらに国際社会とも呼応しつつ、相互に発展していく様子を表したものです。

03 岐阜大学の将来ビジョンについて

04-05 Topics 岐阜大学のとりくみ Oct.2015→Mar.2016

06-13 [特集] 世界をリードする医学研究

大学として世界初となる治験薬製造設備を導入。
希少難病・ヤコブ病を抑制する治験薬の開発に挑む。

岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科 医療情報学専攻
岐阜大学大学院医学系研究科 医科学専攻 分子・構造学講座 遺伝発生学
桑田 一夫 シニア教授

髪の毛や肌の色を司る色素細胞に着目。
白髪や白斑のメカニズムを解き明かす。

岐阜大学大学院医学系研究科
再生医学専攻 再生分子統御学 組織・器官形成分野
青木 仁美 講師

14-15 岐大で生まれるもの。最先端研究の現場。

星の進化の過程に深く関わる素粒子
“グザイ”の性質を世界で初めて明らかに。

岐阜大学教育学部理科教育講座(物理学) 大学院教育学研究科総合教科教育専攻
岐阜大学大学院工学研究科環境エネルギーシステム専攻
仲澤 和馬 教授

16-17 ひらけ! 授業の扉

応用生物科学部「共同獣医学科」
岐阜大学と鳥取大学が一体となり、
より発展的な獣医学教育を展開する。

18-19 地域連携 岐早の最先端企業×岐阜大学

「産学ツーリズム」で地元企業の魅力を再発見。

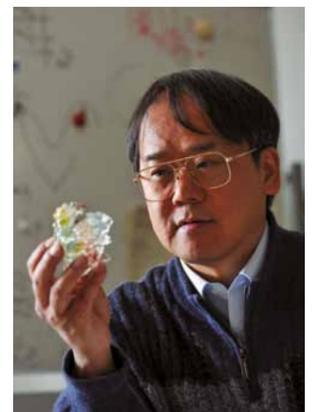
20-21 いまを駆ける! 岐大生FACE

Interview 「第10回 土木計画学公共政策デザインコンペ」チームメンバー
「北村記念賞」受賞
井戸 聖 さん

22 お知らせ

23 岐阜大学基金

巻末 公開講座のご案内



表紙写真
桑田 一夫 シニア教授

「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(連携型)」キックオフ・シンポジウムを開催しました

平成27年11月9日(月)

平成27年度文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(連携型)」キックオフ・シンポジウム「女性研究者の活躍による岐阜創生をめざして～地域循環型女性研究者育成・支援プログラム～」を開催しました。このシンポジウムは、岐阜大学・岐阜薬科大学・岐阜女子大学・アピ株式会社が連携して行う本事業の趣旨や内容を紹介するとともに、女性研究者が活躍する地方創生に向けて、有意義な方策を考えるものとして行われました。



インド工科大学グワハティ校との第1回ウィンタースクールを実施しました

平成27年12月4日(金)～22日(火)

グローバル推進本部では、学術交流協定大学の一つであるインド工科大学グワハティ校(IITG)との国際協働教育の連携(サンドイッチプログラム、ジョイントディグリープログラム)の活性化を視野に入れ、本学への留学中の研究生活を体験する機会としてウィンタースクールを実施しました。60数名からなる応募者の中から8名が選抜され、研究室体験、日本語教育、日本文化体験、地域企業訪問等を行いました。



企業や地方自治体と各種協定を締結しました

平成27年10月から平成28年1月にかけて、5つの協定を締結しました。活力ある地域社会の形成・発展及び人材育成に寄与することを目的に、北方町・揖斐川町・岐南町と協定を結び、さらに、人的交流の活性化を目的にイオンリテール株式会社東海・長野カンパニーと協定を締結。静岡県とは、大学院連合農学研究科の教育研究活動の一層の充実と静岡県試験研究機関の研究業務の活性化を図ることを目的に協定を締結しました。

北方町と連携に関する協定を締結
平成27年11月20日(金)



揖斐川町と連携に関する協定を締結
平成28年1月19日(火)



イオンリテール株式会社東海・長野カンパニーと包括連携協定を締結
平成27年10月20日(火)



静岡県と教育研究協力に関する協定を締結
平成27年12月1日(火)



岐南町と連携に関する協定を締結
平成28年1月29日(金)



連合農学研究科、カセサート大学(タイ)とダブルPhDディグリープログラムを締結

平成28年2月1日(月)・2日(火)

大学院連合農学研究科は、タイのカセサート大学との間で、ダブルPhDディグリープログラムを締結しました。2月1日(月)には、千家正照連合農学研究科長がグンジャナ准教授(大学院研究科長)やポンピポブ副学長と懇談した後、調印式及びピッチェン准教授へ客員教員称号付与を行いました。2日(火)には、理学部微生物学科内に設置されたIC-GU12の微生物に関する共同実験室の開所式などを実施しました。



教育学部の赤松諒一さんが「清流の国ぎふ栄誉賞」を受賞しました

平成28年2月22日(月)

教育学部2年生の赤松諒一さんが第84回日本学生陸上競技対校選手権大会の男子走高跳で優勝し、岐阜県から「清流の国ぎふ栄誉賞」が贈られました。受賞を受け、陸上部顧問である教育学部の原田教授と学長室を訪問。森脇久隆学長は祝福の言葉とともに「これから更に上を目指してください」とメッセージを送りました。競技中の心理状態や駆け引きに関することが話題になり、和やかな報告となりました。



第67回 岐大祭を開催しました

平成27年10月29日(木)～11月1日(日)

「岐大祭」は、学生の正課研究、学術文化活動及び課外活動の祭典で、毎年、学生が自主的に企画・運営を行い、開催しています。今回のテーマは「祭典」。積極的に、挑戦的に活動し、「最強」の岐大祭を実現すること、また、関わった全ての方々に「最高」と言ってもらえる学祭を実現することの意味が込められています。今年は新企画としてミスコン・ミスターコンも開催。天候にも恵まれ盛況のうち終了しました。



岐阜大学フェア2015を開催しました

平成27年10月30日(金)・31日(土)

一般や企業の方を対象に、岐阜大学の教育、研究、社会貢献活動を知ってもらおうと毎年実施している「岐阜大学フェア」。会場では技術シーズや地域連携に関する発表のほか、生命科学分野、環境科学分野、ものづくり分野の代表的な研究成果のパネル展示を行いました。また、応用生物科学部附属比較がんセンター主催のシンポジウム、小中学生を対象とした実験教室なども催され、約1,000名が来場しました。



平成27年度学位記授与式を行いました

平成28年3月25日(金)

長良川国際会議場において、平成27年度学位記授与式を行い、学部学生1,288人、大学院学生525人が卒業・修了しました。森脇久隆学長は「習得された考え方は広く人文、社会、自然科学領域全般に応用し、展開を図ることが可能です」と激励し、在学生代表として、地域科学部の高崎佳奈さんと応用生物科学研究科の森ことのさんが送辞を述べ、卒業生代表の工学部鈴木千貴さんと修了生代表の医学系研究科小島千明さんが力強く決意を語りました。



事務職員の武藤大造学生支援課学生指導係長が岐阜北警察署から表彰されました

平成28年3月30日(水)

事務職員の武藤大造学生支援課学生指導係長が、還付金詐欺を未然に防いだとして、岐阜北警察署から署長感謝状が贈呈されました。武藤係長は、学内ATMの場所を尋ねてきた高齢女性へ対応している際、女性の携帯電話にかかってくる電話を不審に思い、代わりに電話に出るなどして詐欺を確信。警察に通報しました。感謝状を贈呈された武藤係長は「周りの者が注意を払い、お声かけする心が大事だと思う」と話しました。



ラモス瑠偉氏が客員教授に就任しました

平成27年11月1日(日)

選手、監督、指導者として日本サッカー界の歴史を築き牽引されてきたラモス瑠偉氏を客員教授として招へいしました。ラモス氏は、岐阜のスポーツ振興に加えて、地域活性化や社会教育など様々な活動を県内で展開されています。12月9日(水)に開かれた平成27年度文部科学省「(知)の拠点大学による地方創生推進事業(COC+)」キックオフシンポジウムにおいて特別講演が行われ、地域リーダーを目指す学生へ熱いメッセージが送られました。



第46回 岐阜大学フォーラムを開催しました

平成27年11月4日(水)

「環境ユニバーシティ宣言」をした11月を環境月間と定め、岐阜大学フォーラム「環境ユニバーシティフォーラム」を毎年開催しています。今回は世界淡水魚園水族館アクア・トトぎふの学芸員・池谷幸樹氏を講師に招き、「アクア・トトの学芸員が語るホントの水族館～生物多様性と飼育員の苦労話～」と題して、本来の生物の姿を水族館で再現する奮闘の様子が語られました。また、地域科学部の向井貴彦准教授との対談も行われました。



大学として世界初となる治験薬製造設備を導入。
**希少難病・ヤコブ病を抑制する
 治験薬の開発に挑む。**

岐大の
 いぶき

特集

世界をリードする
 医学研究



**ヤコブ病の原因となるタンパク質の異常変化を抑制。
 将来はがんや糖尿病など様々な病気の治療薬の開発へ。**

神経内科に抱いた違和感から
 臨床を離れて物理学の道へ。

岐阜大学の医学部医学科で
 学んでいた私は、卒業後、脳
 のメカニズムに興味を持って
 いたことから神経内科の医師
 を志そうと考えていました。
 ただ、当時、国内には九州大
 学病院にしか神経内科があり
 ませんでした。そこで医学部
 の6年生の時、九州大学で診
 断をさせてもらう機会を得た
 のですが、その頃はまだ脳の
 病気の治療法が確立されてお
 らず、病名を診断し終えると、
 患者さんは病気が治らないま
 ま退院するだけ。そんな実情
 を知り、医学への失望感を覚
 えた私は、高校時代に興味を
 持っていた量子力学を学び直
 そうと決意。臨床へ進むので
 はなく、名古屋大学理学部で、
 物理学と現代数学の基礎を勉
 強することにしたのです。
 その後、アメリカのカリ
 フォルニア大学に留学し、分
 子の構造を原子レベルで解析
 できるNMR（核磁気共鳴）

という装置を使った計算に没
 頭する日々を送ることになり
 ます。「医学からだいぶ離れた
 世界に来てしまったな」。そん
 な風に考えていたところ、同
 じ大学に所属し、のちにノー
 ベル生理学・医学賞を受賞す
 るスタンリー・ベン・ブルシ
 ナー先生の研究室から、脳の
 神経細胞に存在するプリオン
 というタンパク質をNMRで
 計測してくれないかと依頼が
 あったのです。これを転機に、
 私はプリオンの構造を原子分
 解能で解析する研究を開始す
 ることになりました。

**プリオンの立体構造から
 異常変換を防ぐ化合物を開発。**

プリオンというタンパク質
 は、100万人に1人の割合
 で発症する希少難病「クロイツ
 ツフェルト・ヤコブ病」（以下、
 ヤコブ病）や、牛海綿状脳症（B
 SE）などに代表されるプリ
 オン病という神経疾患の発症
 原因となるものです。プリオ
 ン病は、がんやエイズよりも重

篤な疾患で、進行性痴呆や視
 力障害、めまいなどの初期症
 状が見られ、その後、発病から
 約1年2カ月で死に至ります。
 現在、治療法は確立されてお
 らず、一刻も早い治療薬の開
 発が求められています。

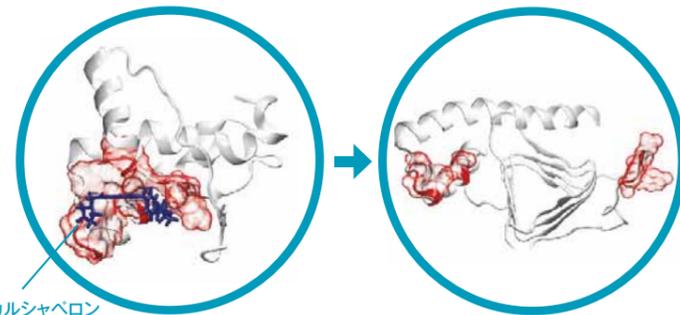
プリオンは、何らかの原因で
 正常構造から異常構造へと壊
 れると、強い毒性を帯び、この
 毒が神経細胞を殺してしまう
 ことで病気が発症します。N
 MRでプリオンの構造を調べ
 ていた私は、研究を進めるうち
 に、どこが壊れて異常構造に変
 化するのか突き止め、さらに
 一番初めに壊れ始める部分がど
 こなのか明らかにすることに
 成功したのです。ちょうどそ
 の頃は、タンパク質の立体構造
 を研究する構造生物学が注目
 を集め始めていて、NMRでタ
 ンパク質の構造を解析した論
 文が数多く出されていたので
 すが、どれも構造を解析するこ
 とだけに終始していました。そ
 こで私は、解析で明らかになっ
 た立体構造をもとに、プリオン
 の表面のくぼみにはまりこむ

希少難病「クロイツフェルト・ヤコブ病」とは

- 異常なプリオンタンパク質が脳の神経細胞を破壊して起こる。
- 大部分は40歳以上で発症し、平均発症年齢は65歳前後。
- 初期には進行性痴呆、視力障害、めまいなどの症状が見られる。
- プリオン病全体の約8割を占め、発症割合は100万人に1人。
- 現在、治療法が確立されておらず、発症から約1年で死に至る。

正常から異常へ壊れるプリオンの立体構造

タンパク質のプリオンが正常構造から異常構造に変化すると、プリオンの一部が2つに分離してヤコブ病を引き起こす。そこで桑田シニア教授が開発したのが、有機化合物の「メディカルシャペロン」である。これが正常構造の表面のくぼみにはまり、ジョイントの役割を担うことで、正常構造を安定化させ、異常構造に変化するのを防ぐ。



正常構造

異常構造

メディカルシャペロン

NMR（核磁気共鳴）装置



総重量10トンに及ぶNMR（核磁気共鳴）装置。800MHzと600MHzの2基を導入しており、タンパク質の立体構造を原子レベルで測定できる。

岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科 医療情報学専攻
 岐阜大学大学院医学系研究科 医科学専攻 分子・構造学講座 遺伝発生学
桑田 一夫 シニア教授 ※シニア教授… 岐阜大学の教育職員個人評価において、
 高い評価を受けた者に付与される称号

研究に携わる大学院生たち



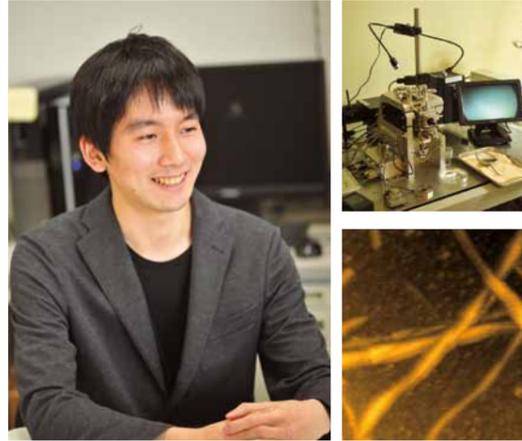
岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科
医療情報学専攻2年

篠田 紀一郎 さん

アルツハイマー病の治療法の研究を通じて、 神経変性疾患の根本原因を詳しく理解したい。

私は昨年まで滋賀医科大学の大学院で学び、長期入院が多い精神科の患者さんをいかに社会復帰させていくかについて研究していました。ただ、現役の看護師として精神科の病院で勤務するうちに、アルツハイマー病などの神経変性疾患の根本原因に興味を抱き、桑田教授の下で研究してはどうかという勤めもあって、岐阜大学で学ぶことを決めました。

神経変性疾患は、その発症にプリオンが密接な関わりを持っています。そこで、桑田教授が開発したメディカルシャペロンをアルツハイマー病の治療に応用できればと考え、まずはアルツハイマー病のマウスを増やし、正常マウスとの違いをテストするところから研究を進めています。将来的には、神経変性疾患を深く理解したうえで、大学の教員として精神科の看護の楽しさを伝えられる存在になれたらと思います。



岐阜大学大学院医学系研究科
医科学専攻 病態制御学講座2年

本田 諒 さん

原子間力顕微鏡などを用い、原子分解能で構造を詳しく調べ、 生命現象を解き明かしていけるのが面白い。

私は元々岐阜大学の医学部医学科出身で、2年生から3年生にかけて行われた研究室配属の際、桑田教授の研究室に出会いました。高校時代から物理や数学が大好きだったのですが、医学科では物理的な発想で物事を考える機会が少なく、分子の動きから生命を捉えてみたいと考え、桑田教授の下で研究を続けています。

最初は関節リウマチの治療薬を研究していましたが、その後、桑田教授の勤めもあって本格的にプリオン病の研究を開始。現在は、原子間力顕微鏡やNMRなどを使ってプリオンの原子の構造を調べており、成果も着実に上がってきています。

私が興味を持っているのは、生命のメカニズムを、分子の動きや構造の変化からどれだけ説明できるかです。プリオンの研究を通じて、生命現象の仕組みが徐々に解き明かされていくのがとても面白いです。

用語解説

Q. そもそもタンパク質とは？

A. 約20種類のアミノ酸が鎖状につながったポリペプチドからなる高分子化合物のこと。筋肉や臓器、皮膚、毛髪、血液など、人の体の大部分を構成する主な成分です。成人の体の中にはおよそ10kgのタンパク質があり、約10万種類のタンパク質がさまざまな機能を果たしています。

Q. プリオンとはどんなもの？

A. 生物の体の中にあるタンパク質の一種で、感染性のないものを正常型プリオン、感染性のあるものを異常型プリオンに分けています。異常型プリオンは、遺伝子を持たない特殊な病原体で、牛海綿状脳症(BSE・狂牛病)、ヒツジやヤギのスクレイピー、ヒトのヤコブ病などの感染因子となります。

Q. 神経変性疾患とは？

A. 脳や脊髄の中にある神経細胞の中で、認知機能や運動機能などを司る特定の神経細胞群が徐々に死んでいく疾患のこと。主な疾患にパーキンソン病、アルツハイマー病、筋萎縮性側索硬化症(ALS)などがあり、高齢者に発症しやすい傾向がありますが、その原因はまだ詳しく解明されていません。

ことで、異常構造への変換を防ぎ、治療に役立つ化合物を開発しようと思いついたのです。プリオンというタンパク質の表面には、たくさん凹凸があります。NMRの構造解析をもとに、凹凸に合致する分子を計算機で作らせてシミュレーションしたところ、異常構造への変換の原因となる壊れやすい部分にぴったりとはまり、筋交いのように補強の役割を果たすものを発見しました。そこで、この分子を実際に有機合成し、プリオン病に感染したマウスに投与してみると、確かな寿命の延長が見られたのです。そして、平成19年に治療薬として正式に開発し、「メディカルシャペロン」と命名しました。現在はマウスだけでなくサルに投与する実験を進めており、近いうちヒトでの試験を開始させ、一刻も早く難病で苦しむ患者さんに届けたいと考えています。平成27年3月には、大学とし

て初となる、治療薬を製造できる点滴薬製造設備を導入し、平成29年3月にも開始予定の世界初のヤコブ病に特化した新薬の治療に向けて、着々と準備を進めています。 **神経変性疾患だけでなく、がんや糖尿病の治療薬にも応用**

私が取り組んでいるのは、「論理的創薬」という概念に基づいた治療薬の開発です。従来の薬の開発は、主に経験則に基づいて、膨大な数の化合物を用意し、そこから最適なものを選び出すという作業が必要でした。一方、論理的創薬の手法を使えば、タンパク質の立体構造から最適な分子を計算によって割り出し、天然には存在しない有効な化合物を、効率的かつ意図的に設計することが可能となります。

プリオン病は、数千もの遺伝子が複雑に関与するがんなどとは違い、プリオンというタンパク質のみが関与し、比較的簡単なメカニズムで発症します。そのため、他の病気に比べると制御がしやすく、治療薬を開発するのに適した病気だと言えます。また、最近では、アルツハイマー病を引き起こすタンパク質が、最終的にプリオンを介

して脳の神経細胞を破壊していることが分かってきました。プリオンの破壊を制御することは、プリオン病だけでなく、アルツハイマー病やパーキンソン病といった神経変性疾患全般の治療にも大きな進展をもたらす可能性を秘めています。また、この研究を応用し、タンパク質の数を10個、100個、1000個と増やしていくことはそれほど難しくありません。将来的には、膨大な数のタンパク質が関与するがんやアルツハイマー病などの病気も、きつと制御できるようになる日がくると確信しています。

ただ、私が希少難病であるプリオン病の治療薬の開発に熱心に取り組むのは、製薬メーカーが絶対に手を出さないからです。現在、ひとつの薬を開発するのに500億円かかると言われています。100万人に1人の患者さんのために、これだけの開発費を投じることは民間企業では到底できません。プリオン病の治療薬は、公的機関である大学が開発薬を提供しなければ、永久に生まれてこないのです。これからも大学が果たすべき使命として、難病で苦しむ患者さんたちを救う治療薬の開発に力を尽くしていきたいと思います。

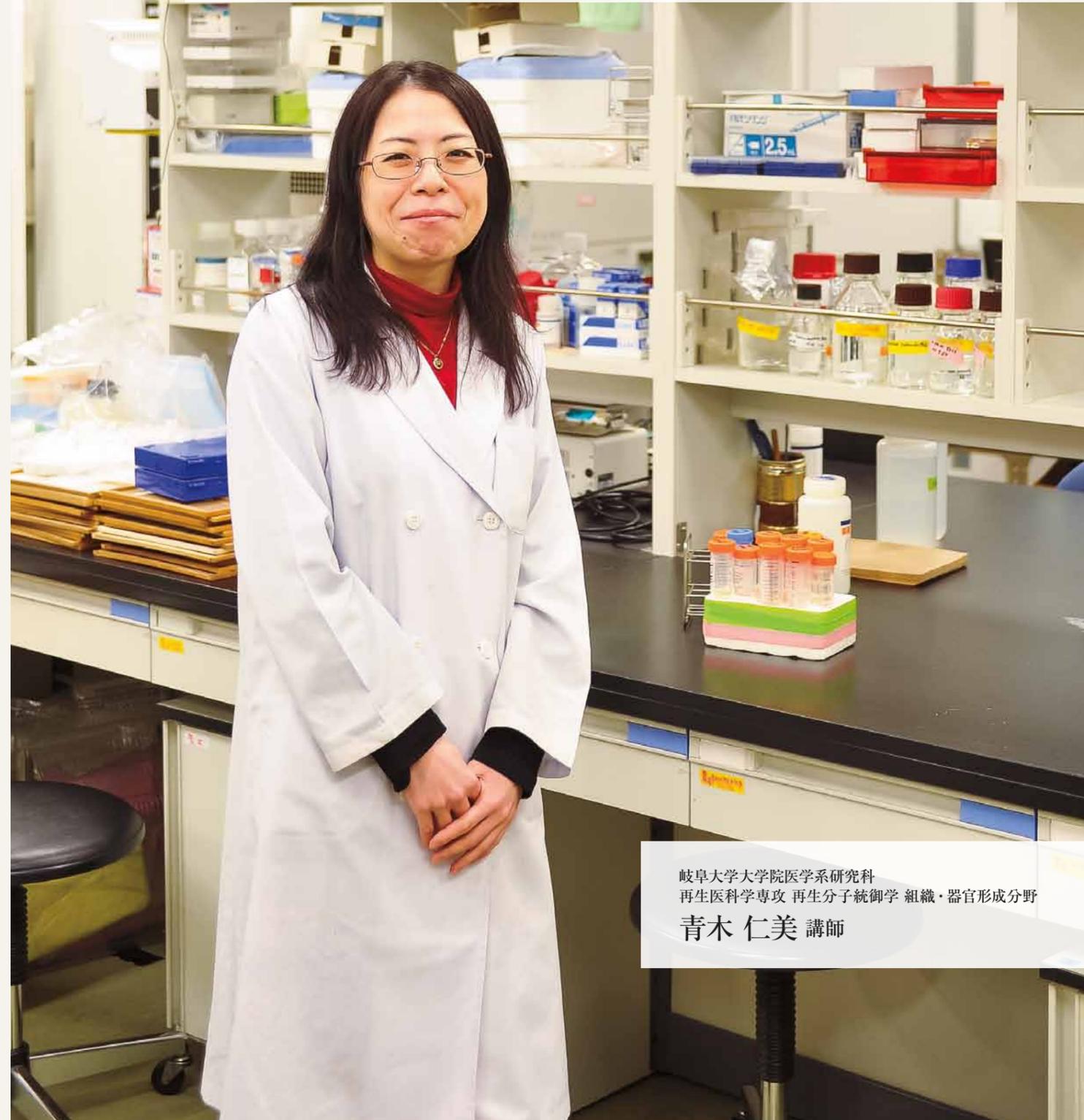


国内の大学初、医薬品製造施設を整備



①平成27年に国内の大学で初となる点滴薬製造設備を導入。高温・高圧下で数十種類の有機化合物を合成して製薬できる設備で、大学として世界で初めてGMP (Good Manufacturing Practice、医薬品等の製造品質管理基準) に準拠した製造環境を整備し、無菌状態の設備内で分包ができるのが特徴だ。点滴薬製造設備や無菌調整のためのアイソレータ ②の導入により、ヤコブ病の進行を抑制する治療薬を大学内で製造することが可能に。当面、治験薬の製造は製薬会社に委託するが、将来的には医薬品の製造許可を申請予定。製薬メーカーではコスト面から創薬が難しい希少難病の薬の開発を進めていく考えだ。

髪の毛や肌の色を司る色素細胞に着目。 白髪や白斑のメカニズムを 解き明かす。



岐阜大学大学院医学系研究科
再生医学専攻 再生分子統御学 組織・器官形成分野
青木 仁美 講師

人体への副作用を最小限に抑えながら 髪の毛や肌の色を自由に操れる技術を研究。

農学部で発生学に興味を抱き、
色素細胞を研究する道へ。

私は岐阜大学農学部で学び始めた頃から牛や豚などの大型動物が大好きで、品種改良や遺伝・育種の分野を学んできました。その後、受精卵が発生し、どのように組織や臓器に分化していくのかを学ぶ「発生学」の研究室に入ります。その当時、どんな組織や臓器にも分化できる幹細胞「ヒトES細胞」が樹立され、世間の注目を集めていました。発生学の研究に携わっていた私は、ES細胞が持つ可能性に大きな魅力を感じ、この分野で先進的な研究を行っている医学系研究科の國貞隆弘教授の下で学びたいと、転科を決意しました。

動物のように縞模様やドット柄にならないのか」と不思議に思っていました。その後、牛の白と黒のパターンが色素細胞の配置によって決められていることを知り、色素細胞に強い興味を抱くようになりました。しかも色素細胞は、色のついていない未分化な幹細胞が分化すると、細胞自体が黒色に変色するという特性があり、幹細胞のメカニズムを知る上で非常に有益な研究対象でもあります。そこで私は、白髪になったり、肌白斑や色素斑ができたりする現象を、色素細胞の発生、維持、消失のメカニズムから解明しようと思ひ、研究を続けています。

色素細胞が自由に制御できれば
美容面で大きな社会貢献に。

人間の髪の毛が白くなるのは、色素細胞がなくなってしまう、メラニンを生成できなくなるのが主な原因です。ただ、全部の髪が突然白髪に変わる人がいないことから分かるように、一部の髪の毛が白くなった

としても、その隣には色素細胞を持つ黒い毛が存在します。そもそも色素細胞は、アメーバのように移動し、毛包や皮膚に定着する小さな細胞ですから、もしも黒髪から白髪に色素細胞が移動してくれたら、黒髪を取り戻すことも可能です。つまり、色素細胞をうまく制御できるようにすれば、皮膚や髪の毛の色を自由自在に操れるようになるかもしれません。

色素細胞は、たとえなくなっても髪が白くなったりするだけで、命に別状はありません。ただ、世の中には美白に憧れる女性のために化粧品があふれていますし、白髪染めをしたいという人もたくさんいます。現在の美容関連の市場規模を考えると、非常に大きなインパクトがあるわけです。また、数年前、美白化粧品に含まれる有効成分「ロドデノール」が白斑を引き起こした問題が注目を集めたように、シミや白斑で悩んでいる人は数多くいますし、国によっては皮膚や髪の毛の色が極端な差別の対象になることすらあり

青木講師が解明した 白髪になる仕組み

黒髪に放射線を当ててダメージを与える。

周りの最適環境 (NICHE・ニッチ) が影響を受け、幹細胞が色素細胞を生み出せなくなる。

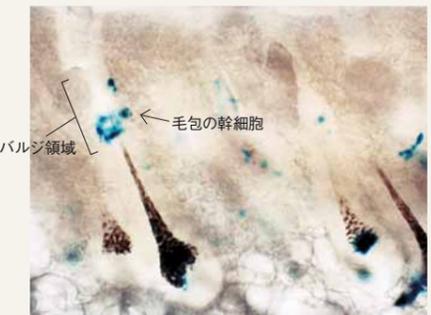
その結果、白髪になる。

※毛包…毛根を包む組織。
※幹細胞…分裂して自分と同じ細胞を作る能力と、別の種類の細胞に分化する能力を持つ細胞。
※バルジ領域…毛包の根元にあり、毛を作る幹細胞と色素細胞が存在する。

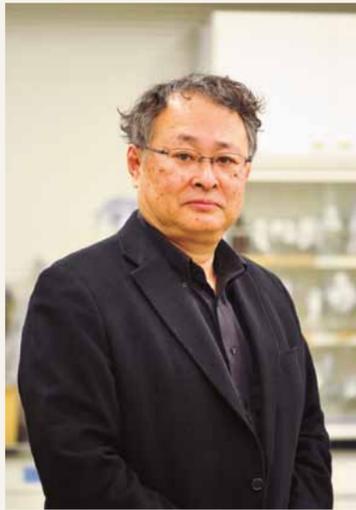


色素細胞とは

- メラノサイト、メラニン細胞とも呼ばれる
- アメーバ運動をして移動する小さな細胞
- メラニンと呼ばれる色素を作り出す
- 加齢により機能が低下し、徐々に数が減少
- 表皮や毛球などの皮膚、眼、耳、心臓などに分布し、組織に色をつけたり、紫外線などのストレスから皮膚を守る役割を持つ



神経堤細胞をテーマに
掲げる「國貞研究室」



岐阜大学大学院医学系研究科再生医学専攻
再生分子統御学 組織・器官形成分野
國貞 隆弘 教授

脊椎動物の起源に迫る
神経堤細胞の研究などに尽力。

私の研究室では、脊椎動物の進化において決定的に重要な役割を果たした「神経堤細胞」を研究テーマに掲げ、神経堤細胞がどのように出現したのかを試験管の中で再現する実験を実施しています。皮膚などの細胞から神経堤細胞を作り、その本質を明らかにすることで、他の生き物にはない脊椎動物の特性を解明かそうとしています。また、神経堤由来の細胞を多く含む歯髄細胞を親知らずから採取し、広く再生医療に用いるプロジェクトも進行中です。およそ1000名から集めた歯髄細胞を使い、脊髄損傷の患者さんを治療する体制づくりを進めています。

青木先生が研究を進めている色素細胞も、神経堤細胞から生まれます。色素細胞は皮膚や髪の色を決定する以外にも、紫外線から皮膚を防御するなど、様々な役割を果たしている非常に重要な細胞です。青木先生は、すでにいくつもの重要な発見をしており、専門誌にも定期的に発表を行うなど、世界的に見てもその研究成果が高く評価されています。

社会人学生



美容師から一念発起し
遺伝子工学の世界へ。
黒髪が再生する仕組みを
海外の学会で発表。

岐阜大学大学院
医学系研究科 博士後期課程
再生医学専攻3年

百合口 稔 さん

私は10代で美容師の世界に入り、38歳の時に岐阜大学工学部へ入学。仕事を通じて抱いていた「なぜ人は白髪になるのか」という疑問を晴らすべく、生命工学科で遺伝子工学を学びました。学部を卒業後、1年間だけ仕事に専念し、その後改めて國貞先生が在籍する医学系研究科に入り、6年前から研究に取り組んでいます。今までケガをした部分に髪の毛が再生する場合、白髪にしかならないというのが定説でした。ただ、美容師の現場では黒い毛が再生することがあるのを見ていたため、様々な方法を試したところ、ある条件下で黒い毛が生えることが判明。そして2年前、シンガポールの学会で研究成果を発表し、大きな反響を得ることができました。

共同研究者



すでに岐阜大学と共同で
数件の特許を申請中。
最先端の研究環境が
整っているのが魅力。

ホーユー株式会社 総合研究所
基盤技術研究室 副主管 医学博士

田口 暢彦 さん

平成24年に滋賀県長浜市で開催された色素細胞学会で青木先生と知り合い、以後3年間にわたって共同研究を続けています。放射線を当てて白髪になったマウスの色素細胞を調べた青木先生の研究内容をお聞きし、当社がかねてから検討を進めてきた白髪防止剤の技術が確立できるのではと共同研究をお願いしました。白髪を防止するために、色素細胞の幹細胞を支えるNICHEを守る特許など、共同で数件の特許をこれまでに申請し、早ければ3~4年後には登録される予定です。岐阜大学は企業との連携をととても大切にしてくれていますから、共同研究が非常に進めやすいです。また、色素細胞に関する国内最先端の研究環境が整っているのも大きな魅力です。



私は白髪になる仕組みを研究するため、放射線によって色素細胞の幹細胞にダメージを与えることでマウスを白髪にし、これを調べる実験を行いました。その結果、意外な事実が判明したのです。それまでの定説では、放射線に当たると色素細胞を生み出す幹細胞自体が機能を失い、白髪になると考えられていました。ところが、詳しく調べたところ、色素細胞の幹細胞が直接機能を失うのではなく、幹細胞を守るNICHE(ニッチ)という環境の方が放射線の感受性が高く、この環境がダメージを受けることで幹細胞が色素細胞を生み出せなくなるということが分かったのです。

現在、研究が進んでいる再生医療は、幹細胞自体を移植する方法が主流となっており、例えば、アルツハイマー病などの神経変性疾患であれば、神経の幹細胞を移植するとか、パーキンソン病であれば、ドーパミンを産出する細胞を移植するといった具合です。ただ、これらと同じように色素細胞の幹細胞を直接移植した場合、微妙な色合いを制御するのが難しく、肌が白くあるいは黒くなりすぎてしまい、白斑ないしは色素斑という症状になることも考えられます。そこで現在は、色素細胞の幹細胞を支えるNICHEを守ることで、よりマイルドに、かつ根本的に回復させる方法を確立したいと考えています。

この色素細胞の研究において、3年前からヘアカラー製品を製造・販売するホーユーさんと共同研究を行っており、すでに動物実験のレベルでは白髪をある程度防げるものができつつあります。今後はより確実な効果が期待でき、さらには色の濃淡などを細かく制御できる方法を確立した上で、サプリメントのように手軽に摂取できる形のものでできればと思っています。再生医療は注目度の高い分野だと感じますが、受精卵と同じ性質を持つES細胞やiPS細胞を用いる場合、細胞が増殖していく過程で遺伝子異常を起こし、結果的にがんとなってしまうリスクが常につきまっています。私自身も以前、ES細胞やiPS細胞を使った網膜再生を行っていましたが、技術的な課題が数多く残されていると感じました。一方、現在私が研究しているNICHEを守る方法であれば、元々体の中にある幹細胞を元気にしたり、抑制したりする方法ですから、がん化するようなリスクもほとんどありません。

ES細胞やiPS細胞の研究に比べて、私たちの研究ははるかに低予算で、より実用化に近いものだといえると思います。これからは共同研究を行う企業の方々と手手携えながら、色素細胞を広く社会に役立つものへと展開していければと考えています。

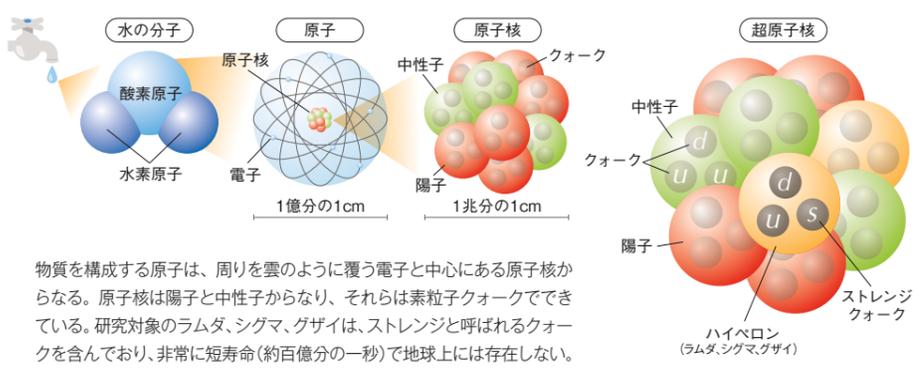


① エックス線照射装置 ② 色素細胞の幹細胞を定着させたマウスの毛がどのように再生してくるのかを研究。

コラム — 近年話題になった白斑症 —

白斑症とは、皮膚の一部が白く色のない状態になること。その原因は詳しく解明されていないが、ストレスなどによって自己免疫機能に異常をきたすことで色素細胞が破壊され、メラニンの産出が極端に低下・消失するために引き起こされると考えられている。皮膚病の中でも非常に治りにくく、根本的な治療法は確立されていない。





物質を構成する原子は、周りを雲のように覆う電子と中心にある原子核からなる。原子核は陽子と中性子からなり、それらは素粒子クォークでできている。研究対象のラムダ、シグマ、グザイは、ストレンジと呼ばれるクォークを含んでおり、非常に短寿命(約百億分の一秒)で地球上には存在しない。

私は恒星の最終形態、中性子星の構造解明につながる素粒子を研究しています。中性子星とは、寿命を迎えた恒星が超新星爆発を起こした後に残る星のことで、中性子が詰まっていて非常に密度が高く、角砂糖1個分で数億トンにもなります。ただ、あまりにも密度が高いため、中性子よりも質量が大きい3つの素粒子「ラムダ」、「シグマ」、「グザイ」も一部存在するのではと推定されました。

高エネルギー加速器と写真乾板で中性子星の構造の謎に迫ります。

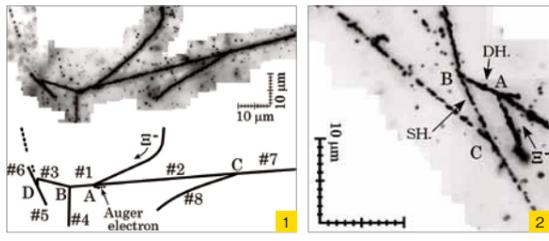
私は恒星の最終形態、中性子星の構造解明につながる素粒子を研究しています。中性子星とは、寿命を迎えた恒星が超新星爆発を起こした後に残る星のことで、中性子が詰まっていて非常に密度が高く、角砂糖1個分で数億トンにもなります。ただ、あまりにも密度が高いため、中性子よりも質量が大きい3つの素粒子「ラムダ」、「シグマ」、「グザイ」も一部存在するのではと推定されました。

原子核を構成する陽子と中性子は、さらに小さな「クォーク」と呼ばれる素粒子からできており、アップとダウンという2種類のクォークのみで成り立っています。一方、ラムダ、シグマ、グザイは、「ストレンジ」という別のクォークも持っています。これらは「ハイペロン」と総称され、非常に短寿命で、地球上には存在しません。ちなみに、陽子と中性子に加えてハイペロンを含んだ原子核は、「超原子核」と呼ばれます。

原子核を構成する陽子と中性子は、さらに小さな「クォーク」と呼ばれる素粒子からできており、アップとダウンという2種類のクォークのみで成り立っています。一方、ラムダ、シグマ、グザイは、「ストレンジ」という別のクォークも持っています。これらは「ハイペロン」と総称され、非常に短寿命で、地球上には存在しません。ちなみに、陽子と中性子に加えてハイペロンを含んだ原子核は、「超原子核」と呼ばれます。



写真乾板の全面を自動で走査する光学顕微鏡。



① グザイが原子核内に強く束縛されることを世界で初めて示した「木曾イベント」。A地点でグザイが束縛され、ラムダを含む原子核が2つでき、それがB点とC点で崩壊している。② ラムダの超原子核反応を捉えた「長良イベント」。A地点でヘリウム原子の原子核にラムダを2つ加えた超原子核 (DH) ができた後、一個のラムダがB点で壊れ、もう一個がC地点で壊れている。



工学研究科環境エネルギーシステム専攻のミン キョウ ソウさん。母国マンマのマンダレー大学に在学中、仲澤教授の発表を聞いたのをきっかけに留学を決意。グザイに関する実験結果をアメリカで発表するなど、世界が注目する物理の研究に携われることにやりがいを感じているという。

線香花火を思わせる美しい飛跡を見たいという欲求が、物理への探求心に火をつけました。

最後に残されたのがグザイです。グザイの実験では、ラムダの時と同じく写真乾板に飛跡を取め、今度は画像の解析数を格段に増やし、根気よく解析を行いました。すると、約800万枚分の画像の中から、グザイ自体が原子核に結びついた超原子核を発見しました。この飛跡から引力を測定したところ、陽子、原子核とグザイが強く引き合うことが判明。グザイも高い確

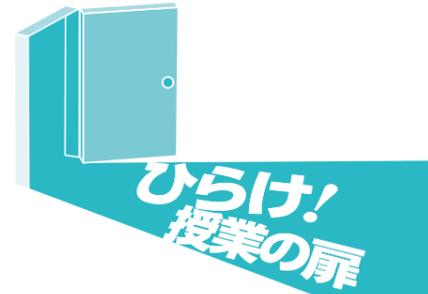
率で中性子星に存在することが裏付けられ、中性子星の内部構造の解明につながる大きな発見となりました。

私たちはラムダの反応を「長良イベント」、グザイの反応を「木曾イベント」と名付けましたが、こうした超原子核反応による飛跡は、原子核による美しい線香花火を見るようで、物理への探求心を掻き立てられます。この研究では、実験の一番のカギとなる写真乾板の分析に直接関わることができ、学生たちにとっても非常に刺激的な研究環境だと思えます。



岐阜大学教育学部理科教育講座(物理学) 大学院教育学研究科総合教科教育専攻
岐阜大学大学院工学研究科環境エネルギーシステム専攻

仲澤 和馬 教授



応用生物科学部「共同獣医学科」

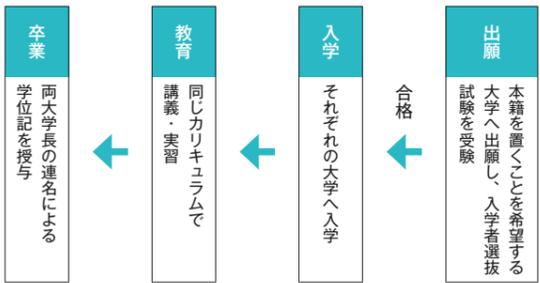
岐阜大学と鳥取大学が 一体となり、より発展的な 獣医学教育を展開する。

遠隔システムを使った講義や、教員や学生が移動して行う授業など、多彩な教育システムの中で、基礎知識と両大学の特性を生かした専門力を養い、現代社会に通用する国際性を身に付けた獣医師の育成を目指します。

応用生物科学部 共同獣医学科

Joint Department of Veterinary Medicine

学生、教員ともに少人数である獣医学教育の充実化を図るために、全国の国立獣医学部は共同教育課程制度を導入しています。岐阜大学では平成21年度から鳥取大学と行っている連携教育を基盤として、平成25年度に設置。学生は本籍を置く大学で履修登録し、受講します。遠隔講義などを通して多くの教員から学ぶことで、より専門的かつ幅広い知識を養成します。また両大学の学生が同時に受講する講義や実習・演習もあり、学生同士の交流も生まれています。単なる足し算的な教育ではなく学びの相乗効果を狙っています。



共同獣医学科の授業は「獣医学教育モデル・コア・カリキュラム」を軸に進めています。これにより、獣医学者が修得すべき基礎的知識を教授するという目的のもと、偏在傾向にあった教育内容を修正し、卒業後あらゆる分野で活躍できる人材の育成が可能になりました。さらに、これだけでは特長的な学びを得ることができないため、発展的で専門性の高い「アドバンス教育」の授業も行っています。例えば、岐阜大学には狂犬病研究の第一線で活躍する教授が在籍しています

し、鳥取大学は鳥インフルエンザの研究で国内外に知られています。こうした専門的な研究や最先端の情報をより多く学ぶことができるとは、共同獣医学科の強みだと思えます。さらに学生は両大学の教員の授業を受講することができるので、教育分野がより幅広くなり、また自分が興味を持った専門分野も深く学べます。岐阜大学ではこれらの授業に加え、「教養基礎力養成演習」や「大学教育導入演習」を行っています。「教養基礎力養成演習」は学生を少人数のグループに分けて行う授業で、ディスカッション形式の倫理教育をはじめ、レポートやプレゼンテーションの授業では教員や大学院生が個々の能力に合わせて細かく指導。研究発表などをする上での基礎を身に付けます。また「大学教育導入演習」は畜産試験場や競走馬のトレーニングセンターで現場実習を行います。他にも両大学の学生が同じ科目を同時に受講できる遠隔講義や、教員や学生が移動する授業などがあり、学生たちはより多く

の教員や友人と知り合うことができません。実際にお互いの大学を歩き来し、ともに学び、交流する様子はとても楽しそうです。学生にはこうした多彩な授業を通して学んだ基礎力や専門知識を生かし、国際性や社会性を身に付けた獣医師になってほしいと願っています。

岐阜大学応用生物科学部 共同獣医学科長
鈴木 正嗣 教授



教養基礎力養成演習 対象学年：1年

少人数教育により学生個々の能力に合わせて指導し、論理的思考力を養う。演習項目は「倫理」、「レポート・日本語能力」、「プレゼンテーション」。「倫理」では、ディスカッション形式で倫理的思考力を養成するとともに、動物福祉・倫理についても取り上げる。「レポート・日本語能力」では、チューターがレポートを添削し、個別にアドバイスする。「プレゼンテーション」では、データ解析力やコミュニケーション力を養成する。



大学教育導入演習 I・II 対象学年：1・2年

1年生では岐阜大が鳥取に移動し、2年生では鳥大が岐阜に移動して受講する。獣医学の多様性を体験するため、鳥取では産業動物の飼養管理などを学び、岐阜では伝統文化である「鶺鴒」をテーマにした講義などを受ける。両大学の学生が一堂に会し、宿泊や移動をともにすることで、学生同士の交流が深まり、共同学科としての一体感が醸成されるのもこの授業の大きな特徴である。



参加型臨床実習、公衆・家畜衛生インターンシップ実習 対象学年：5年

現場に身を置き、獣医師として必要な資質や知識を体験学習する。参加型臨床実習のうち、犬や猫などの小動物臨床は岐阜大学附属動物病院で、牛など産業動物臨床は学外の診療現場で実施する。また、公衆・家畜衛生インターンシップ実習では、全国の家畜保健衛生所や食肉検査所で実地研修を行う。



遠隔講義・教員移動型授業 対象学年：全学年

遠隔講義では、教員が一方の大学で講義を行い、他方の学生はモニター越しに講義を受けることで、両学生が同じ講義内容を修得できる。また、教員が他方の大学に移動して行う授業では、学生は直接教員から指導を受けられ、教員も学生と直接に接して教育効果を上げられるという利点がある。



アドバンス教育 対象学年：5・6年

基礎教育科目を修得し終えた5・6年生が対象。感染症の制御や野生動物の管理、産業動物の疾病診断など最先端の専門領域に特化した科目や、国内外の施設で実地研修を行うインターンシップ演習が開講される。学生たちは自らの興味に基づいて受講科目を選択し、専門的知識を深めることができる。

学生インタビュー

実験や解剖を通していただいた動物の命を
しっかりと生かして学んでいきたい。

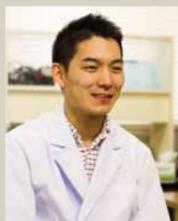


岐阜大学応用生物科学部
共同獣医学科2年
中西 諒花 さん

小学生の時に犬を飼い始めたことをきっかけに、伴侶動物や産業動物、公衆衛生などいろいろなこと

が学べる獣医学の道を選びました。少人数の授業ではプレゼンやレポートの書き方など将来必要となるものが学べました。「大学教育導入演習」では鳥取で大規模な牛舎が見られ、現地の学生とも交流を深められて楽しかったです。動物福祉や動物実験の倫理を考える実習ではマウスを自分で安楽死させ、解剖する授業を行い、命の重さを考えさせられました。これから先の実習でも命をいただくからには、必要なことをしっかりと学びたいと思っています。

動物病院の実習で飼い主の感情を目の当たりに。
言葉を選んで伝えることを大切にしたい。



岐阜大学応用生物科学部
獣医学課程6年
堀井 和広 さん

遠隔講義や移動型の授業では、同じテーマでも先生によって専門性や話す内容が違い、多彩な考え方を

学ぶことができました。1年生の頃、ある先生が「教科書の知識は動物の命をもって明らかにしたこと。その重みを意識して」と話されました。5年生の動物病院の実習で、獣医師が飼い主に症状の説明をしたところ、飼い主が泣き出してしまったんです。その時、命を扱う仕事であることを改めて実感し、先生の言葉の意味が理解できました。社会に出て、シーンに合わせて言葉を選んで伝えるということを大切にしていきたいです。

参加企業インタビュー

河合石灰工業株式会社
明治18年創業。豊富な埋蔵量と高品質を誇る大垣市赤坂町で採掘する石灰石を利用し、石灰の安定供給はもちろん、石灰をベースとした新材料及びナノ無機材料の開発を行っている。製鉄、建材、化学、環境対策、土木建築、IT、食品などさまざまな産業に貢献。



研究や産学ツーリズムを通じて
さらに岐阜大学との連携を深めたい

当社には昔から岐阜大学の卒業生が多く入社していることに加え、工学部の「無機材料」が専門である櫻田修教授の研究室とは新材料において共同研究を行うなど、深い関わりがあります。そのためお互いのことを知り、連携を深めることが重要だと考えています。

この大垣市赤坂町周辺の地域は日本有数の石灰の産地。またその質も世界有数であることから創業より石灰をベースに事業を展開しております。石灰は製鉄にはもちろん、化学や建材、農業などの基礎材料には必要不可欠です。その存在は地味ではありますが、人々の生活に欠かせないものであり、一同誇りを持って仕事に取り組んでいます。また昨

今はパソコンやスマホの樹脂基板の耐熱性を高めるための、微細なアルミナ系化合物「ペーマイト」などの新材料やナノ材料開発に取り組んでおり、最先端の機器を取り入れた高度な研究環境で若い研究者たちが熱心に研究を行っています。こうしたことを産学ツーリズムを通して地元の大学に理解していただくことは大変喜ばしいことだと思います。

採用においても岐阜大学の卒業生は我慢強く取り組む方が多いため、学んだことを生かし、責任を持って研究や仕事に取り組める人材を今後も積極的に採用したいです。学生さんにも地元企業に目を向けてもらうことで、岐阜大学、当社ともに技術力向上へと繋がることを期待しています。

参加企業に務めるOBインタビュー

地元企業ならではの魅力と
母校との繋がりの重要性を実感

岐阜大学大学院工学研究科修了後、大企業に勤めていたのですが、製品の開発から販売、ものづくりまで一貫して関わってみたいと思い転職を決意。大学時代の恩師と繋がりがあったこの会社に入社しました。石灰は鉄を製造するための重要な材料の一部であり、当社生産量の約7割を鉄鋼メーカーに納めています。日本経済を支えてきた鉄の副原料を生産する事業に誇りを感じると同時に、研究をはじめ、中小企業だからこそ携わることができる業務など、会社の重要な仕事に従事することにやりがいと魅力があります。

入社後は3年目で開発部門に配属。世界でもメーカーの少ないアルミナ系化合物であるペーマイトの製品開発に携わりました。当初は石灰とペーマイトを掛け合わせた新材料の研究が目的でしたが、ペーマイトだけで



先輩社会人
木戸 健二 さん

河合石灰工業株式会社 勤務
技術開発部次長
平成4年修了（岐阜大学大学院工学研究科合成化学専攻）



ペーマイトとは？
プラスチックを燃えにくくする材料。耐熱性が高く約400℃まで脱水が起こらない特長をもつ。河合石灰工業株式会社では平成14年に製品化。世界でも製造するのは数社の企業のみ。

も価値があることが分かり、製品開発を開始。製品化まで一貫して関わることができたことを嬉しく思います。現在は岐阜大学と新材料開発の共同研究を行っていますが、母校なので相談がしやすく、またとても心強いです。

産学ツーリズムを受け入れることのメリットは、大学トップの方々や学生さんに当社を知ってもらえたこと。石灰会社の幅広い可能性を認知していただけたことで、連携や共同研究がより深まり、これから就職を考える学生さんにも魅力を感じてもらえたのではないかと思います。

「産学ツーリズム」で 地元企業の魅力を再発見。

岐阜大学では、学長や理事ら大学執行部が地元企業を訪問し、企業の魅力を認識する「産学ツーリズム」を行っています。工場見学や企業トップらと情報交換を行い相互理解に尽力。また共同研究や産官学連携なども行いながら、岐阜の産業界とともに発展することを目的とした活動を行っています。

研究推進・社会連携機構
産官学連携推進本部

岐阜大学と産業界や公的機関との架け橋を務める部署。セミナーや展示会などの産官学交流をはじめ、産官学連携のためのマッチング支援、企業との共同研究などを促進。地域企業や生活基盤の活性化に貢献するために、地域を支える企業活動の現状を把握し、理解を深める産学ツーリズムも実施している。

産学ツーリズムとは？

産学ツーリズムは森脇久隆学長をはじめ、理事、副学長などの大学執行部が先端的な技術をもつ県内の企業を訪問し、企業トップと交えて、見学や情報交換を行う活動です。岐阜中心部、西濃地域、東濃地域など、県内を5地域に分割して一地域ずつ訪問。さらに自動車関連企業、100年以上の歴史のある企業など各回でテーマを変えて企業を選定しています。自動車関連企業訪問の際は岐阜大学出身者が中心となって自社の技術開発などを話す姿に、産官学連携推進本部長の王志剛副学長は「大学でしっかりと知識を身に付けていれば、社会で活躍できることを実感しました」と改めて大学教育の重要性も考えられるいい機会になったと話します。

この取り組みの最大の目的は、岐阜県の産業活動実勢の把握です。さらに産業がどのように地域住民の生活に関わっているのか、また国際的に発展していくために企業とどのような連携を取ればいいのか、理解を



深めることです。「昨今、産業界の情勢の変化は加速しています。それを肌感覚で知り、地域貢献の方法を産業界レベルで考えることが重要」と王副学長。企業トップから具体的な要望を提案してもらうことも相互理解に繋がっています。訪問後は執行部で反省会を行い、研究や就職支援などへの活用も議論。地域との強い連携を生み出す産学ツーリズムは今後も継続的に実施していく予定です。



河合石灰工業株式会社



株式会社サラダコスモ



株式会社ナベヤ

美濃工業株式会社

岐阜大学が持つ強みを地元の産業界で今後どのように生かしていくべきかを考えるために産学ツーリズムは非常に重要です。

岐阜大学
研究推進・社会連携機構
産官学連携推進本部長
ワンズガン
王志剛 副学長



「違う研究室の仲間と取り組んだ課題で 新たな考え方や見方を学びました。」

これからのまちづくりを担う学生の力を育む創造の場として
毎年6月頃に行われる「土木計画学公共政策デザインコンペ」に
平成27年度は、工学部社会基盤工学科の3つの研究室からなる混合チームが参加。
構想力豊かな提案に贈られる「北村記念賞」を受賞した。



「第10回 土木計画学公共政策デザインコンペ」チームメンバー

「北村記念賞」受賞

井戸 聖 さん

岐阜大学大学院工学研究科 博士前期課程 社会基盤工学専攻2年

公共政策デザインコンペ

全国の学生を対象に、社会環境における問題を自分たちで見つけ、その改善策の提案を募る土木計画学研究委員会主催のコンペティション。平成27年度、岐阜大学のチームは、工学部社会基盤工学科の「地盤・地下水」、「交通システムデザイン」、「地域環境デザイン」の3つの研究室から有志が集まり、空き家が多い岐阜市中心部の活性化を課題に挙げ、「地下水でまちづくり」を提案。各研究室がかねてから「互いの研究を生かして何かできないか」と考えていたことが形になり、前年の夏頃から岐阜市金華地区の調査を開始。具体的な実現性が評価され、受賞に至った。過去5回の受賞歴を誇る岐阜大学が、構想の優れた提案に対して与えられる「北村記念賞」を受賞したのは今回が初めて。

評価されたのは具体的な実現性

金華地区の地下水は、夏は冷たく冬は温かいという特性や、
食品加工業に向けた良質な水質を持つ

特性を生かしたまちづくりの主な提案メニュー

- 地下水の特性を利用した食品加工業・飲食店の集積
- 空き物件の利用 / 地下水の温度差を利用した空調設備
- 金華地区の文化財を周遊するウォーキングコース



▲「連続受賞のプレッシャーもありましたが無事に受賞できてよかったです」と井戸さん。
◀金華地区には何度も足を運び、現地の生業や地下水について調査を行った。

岐阜市 広範囲におけるまちのにぎわいを創出
地主 空き物件への事業主誘致
出店者・企業 空調設備などのランニングコストの削減
各主体にメリットがあることで実現性が高まる

寝る間も惜しんで討論をしただけに 受賞の瞬間は感無量でした。

金華地区特有の歴史と地下水を活かした提案をしました。

今回のコンペで提案したのは、金華山の麓に位置する金華地区における、地下水を使ったまちづくりです。岐阜公園や古い町並みなどの観光資源があるこのエリアでは、それらがうまく生かされておらず、空き家も増えています。一方でこの地区はかつて地下水を使った生業が盛んな地域でもありました。この場所の地下水は、長良川の左岸から半年かけて緩やかにたどり着いたものであるため、夏は冷たく冬は温かいという特性を持っています。これらの利点をもとに「清流長良川の水を活かした食産業を集積したまちづくり」とテーマを設定し、研究に取り組んだのです。

提案内容で重要視したのは実現性。せっかく提案をしても、机上の空論で終わってしまつては意味がないと考えました。みんなで何度もミーティングを行った結果、長良川の水の性質を利用したうどんやドーナツなどの食品加工業の集積に加えて、地下水を利用した空調設備の導入、ウォーキングコースによる観光動線の整備などを提案することにしたのです。また、実現化に向けて、岐阜市や地主、空き家を紹介す

る「岐阜市にぎわいまち公社」出店者、それぞれにメリットがある運営方法の提案を盛り込みました。こうした具体性のある内容が、今回の受賞につながったのだと思います。

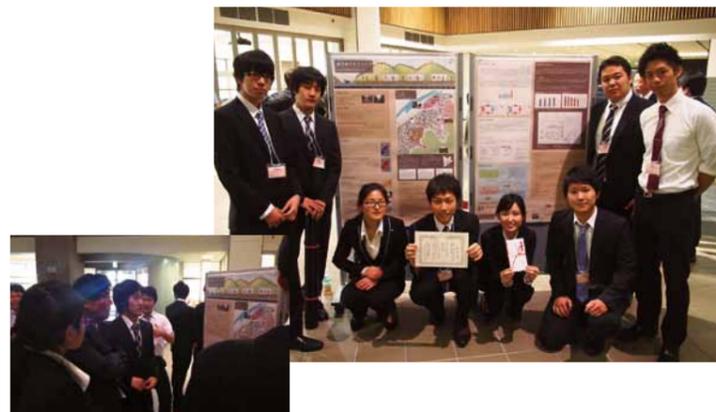
自ら提案し、計画し、実行する。この経験を将来に活かしたい。

ミーティングでは毎回宿題を出し合い、個々に考えをまとめて再び討論する、ということをやりました。発足時は週に1回程度だったミーティングも終盤にかけては毎日行うようになり、話し合いも白熱。時には寝る間も惜しんで話し合うこともありましたが、そういう時こそいいアイデアが浮かびました。長良川の水温差を活用した、グルテンを使った食品づくりの案は、まさに激論の末に生まれたアイデアです。時には意見が食い違うこともありましたが、多方面から物事を考えることで、より内容が充実し、発表当日には達成感を味わうことができました。

自ら提案し、計画し、実行することは社会に出た際に必ず直面する課題です。今回、みんなでひとつのことを成し遂げるという経験を積み、その土台を築けたことはとてもよかったです。と思っています。



指導教員の社会基盤工学科の出村嘉史准教授は「他分野を学ぶ学生が集まったことで、多角的な視点で課題に取り組むことができたようです。すべて学生たちが自ら議論、検証を幾度となく行い、プレゼンまで一貫して行ったことが発表時の自信につながったのだと実感しています」と話し、「他大学の学生との交流や、専門家からの意見を聞いたことも学生の学びになった」と評価している。



岐阜大学基金

多くの皆様から
岐阜大学基金へご寄附をいただき、
心よりお礼申し上げます。

岐阜大学基金創設の趣旨

本学が、更なる飛躍発展を遂げ、地域社会からの信頼と期待に応え、地域社会に貢献できる大学としての責任を果たすためには、流動的・機動的資金の運用が可能である基金が必要であることから、平成21年6月に創立60周年記念を契機として「岐阜大学基金」を創設いたしました。

この基金は、多くの皆様のご協力により、学生に対する奨学金や国際交流事業、特色ある研究活動への支援、地域社会への貢献事業、キャンパス整備など継続的な教育研究活動に活用することとしております。

ご寄附者芳名録

平成27年10月から平成28年2月末までにご寄附いただいた方で、掲載をご了承いただいた方を五十音順にご紹介させていただきます。また、3月以降にご寄附をいただきました方につきましては、次号にて掲載させていただきます。なお、本学役職員につきましては割愛とさせていただきます。

現在、実施しております学生支援事業、教育研究活動支援事業、地域貢献活動支援事業、キャンパス環境整備事業、特定事業（寄附者が指定する事業）等を充実するために、今後とも、岐阜大学基金へより一層のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

個人

荒木 信泰 様	大橋 和義 様	門脇 弘子 様	高橋 睦 様	中島 康雄 様	藤田 里美 様	三輪 真一 様
石塚 達夫 様	大橋 宏重 様	加納 宣康 様	瀧口 幸男 様	西井 正美 様	舟橋まゆみ 様	山田 要 様
五十川好子 様	大脇 文子 様	神山 公秀 様	竹内 文夫 様	丹羽 孝喬 様	不破 一郎 様	若原 裕樹 様
猪塚 昌彦 様	岡田 実 様	川本 貴明 様	立山 輝哉 様	野口 勇夫 様	堀 ヤエ子 様	渡邊 暁 様
伊藤 賢市 様	奥村 収 様	木村 一郎 様	田中 卓二 様	野坂 博行 様	増田 義彦 様	渡辺 繁 様
井上 紘基 様	奥村 邦子 様	木村 志つ 様	田中 需 様	野村 史郎 様	松岡 洋行 様	渡邊 栄彦 様
伊吹 治郎 様	小椋 弘樹 様	小林 章甫 様	棚橋 映二 様	萩原文美子 様	松下 捷彦 様	
岩田 廣 様	小栗 敬彦 様	小林 房代 様	知工 悦子 様	巾 淳二 様	松本 康 様	
上田 元信 様	小栗奈津子 様	小柳 洽 様	塚原 隆文 様	林 秀喜 様	間宮 康喜 様	
江口 孝 様	勝野 淑代 様	近藤 富雄 様	寺倉 俊勝 様	平田 史子 様	三國喜四郎 様	
大野 元 様	加藤 和夫 様	鷺見 尚文 様	栃洞 功司 様	藤井 正人 様	三品 和子 様	
大野 弘子 様	加藤はずゑ 様	高井 重成 様	中島 弘義 様	藤木 茂篤 様	見山 政克 様	

法人・団体等

(医)わけい会 様	(株)ナベヤ 様	西濃印刷(株) 様	福寿工業(株) 様
(株)エヌテック 様	一般社団法人岐阜県医師会 様	太平洋工業(株) 様	ミニストップ(株) 様
(株)コーワ 様	大垣精工(株) 様	東栄電業(株) 様	
(株)スギヤマメカレトロ 様	シーエムシー技術開発(株) 様	東濃信用金庫 様	
(株)電算システム 様	社団医療法人かなめ会 様	長良製紙(株) 様	
(株)トーカイ 様	生活協同組合コープぎふ 様	早川精機工業(株) 様	

岐阜大学基金の詳細については、Webをご覧ください。
<http://www.gifu-u.ac.jp/fund/>



岐阜大学基金についてのお問い合わせ先
岐阜大学基金事務局 〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1番1
TEL 058-293-3276 FAX 058-293-3279 E-mail kikin@gifu-u.ac.jp

お知らせ

岐阜のやさしい味わい「やさ茶」のご紹介

岐阜大学では、キャンパスの地下110mの水源井戸から採取した地下水を飲用などに利用しています。この地下水は、緑あふれる美濃の山々が育んだ天然水で、硬度が14mg/Lの非常にまろやかな軟水です。この天然水を非加熱除菌でボトリングしたのがご存じ「のみやすい」。岐阜大学の授業「広報・PR論入門」から生まれた商品です。



学生がデザインした「やさ茶」のパッケージ

そして今回、この「のみやすい」に利用されている天然水を活用した新しい商品「やさ茶」が誕生しました。

本商品は、岐阜大学の教育学部・地域科学部・工学部・応用生物科学部の学生グループが主体となり、地域の企業・農業組合・金融機関と連携することによって開発されたもので、平成28年3月15日から岐阜大学生協や、県内一部の道の駅などで販売が開始されました。

学生たちは約1年半の期間をかけ、茶葉の選定やお茶の味わい、商品名、パッケージデザイン、価格に関する企画に取り組み、本学工学部神谷浩二准教授がその指導にあたりました。

もともとは「のみやすい」をPRする活動の一つとして、お茶の産地である白川町を訪れ、白川茶の茶園や加工工場を見学し、「のみやすい」を用いて淹れたお茶を味わうという試みを行いました。その活動の中で、学生たちは白川茶の味わいに感動し、その魅力を多くの人々に伝えたいという気持ちが強くなり、「やさ茶」の開発に繋がりました。

すっきり感がありながら甘みを感じるという独自の味わいに仕上がった「やさ茶」。高齢者から小さな子どもまでみんなで楽しめる、岐阜のやさしい味わいのお茶です。ぜひ、味わってみてください。



「やさ茶」の購入は、販売元の株白川園本舗まで！

株白川園本舗 商品紹介のページ http://www.shirakawaenhonpo.com/gifu_u/index.html
なお、岐阜大学の生協店舗（電話：058-230-1166）や
岐阜大学医学部附属病院のコンビニエンスストア、県内の一部の道の駅でも販売しています



やさ茶を Present!



今後のよりよい誌面作りのため、皆様からのご意見やご要望をお待ちしています。岐阜大学広報誌「岐大のいぶき No.31」に添付されたアンケートハガキでアンケートにご協力いただいた方の中から、**抽選で6名様に「やさ茶（500ml 4本）」**を進呈いたします。プレゼントをご希望の方は、アンケートハガキにお名前、ご住所、電話番号をご記入ください。

▶▶▶ プレゼント応募締切：
平成28年12月31日出必着
※当選者の発表は、賞品の発送をもって代えさせていただきます。

公開講座のご案内

岐阜大学では大学で行われる授業や研究の取り組みを広く知っていただくため公開講座を行っています。募集期間や定員を設けている講座がありますので、詳細は大学Webサイトでご確認ください。

講座名	受講対象者	開催時期	講習料	実施部局
■ 2016 視る・考える・創る「形と数」の教室 ーキミは数学イノベーター！ー	小学校5年生~中学校1年生 までの児童及び生徒(引率 保護者1名の参加も可能)	4/23(土)、5/14(土)、 6/4(土)、8/11(木)祝、 9/24(土)、10/15(土)	無料	☑ 教育学部 058-293-2351
■ 親子天文教室	小・中学生とその保護者	4/16(土)、8/7(日)、 11/5(土)、H29/2月未定	無料	
■ 昆虫教室「わくわく、びっくり! 昆虫探検」	小学生とその保護者	5/7(土)、7/9(土)	無料	
■ 大学生と学ぶ恐竜学入門	小学生とその保護者	10/29(土)	無料	
■ 子ども木の工作教室(ものづくり)「木のバズルづくり」	小学生(中・高学年)・中学生	4/24(日)	無料	
■ 子ども紙の工作教室「ステンドグラス風飾りづくり」	小学生・中学生	5/8(日)	無料	
■ 子ども色彩教室「カラフル・パラソル」	小学生・中学生	5/29(日)	無料	
■ 子ども絵画教室「絵の具でアート」	小学生・中学生	6/12(日)	無料	
■ 自然の材料を使った造形教室(環境)「土の造形」	小学生・中学生	7/10(日)	無料	
■ 子ども金属の造形教室(ものづくり) 「へら押しレリーフづくり」	小学生・中学生	8/21(日)	無料	
■ 子どもデザイン教室「マグネットと模様づくり」	小学生・中学生	9/18(日)	無料	
■ 子ども紙の造形教室「かぶりものと紙ブーメラン」	小学生・中学生	10/9(日)	無料	
■ 子ども木の造形教室(ものづくり) 「コロコロ木のおもちゃ」	小学生・中学生	11/20(日)	無料	
■ 子ども版画教室「紙版画でカレンダー」	小学生・中学生	12/23(金)祝	無料	
■ 子どもあかりの造形教室(ものづくり) 「厚紙でおしゃれなあかりづくり」	小学生・中学生	H29/1/8(日)	無料	
■ 子ども手づくり教室(ものづくり) 「レザークラフトと七宝焼に挑戦」	小学生・中学生	H29/2/5(日)	無料	
■ 美術教育講座	中学生・高校生・ 現職教員(工芸のみ)	7/11(月)~12/18(日)	無料	☑ 地域科学部 058-293-3003
■ 岐阜の魅力から「地域再生」を考える	一般市民 (高校生を含む)	9/24(土)、9/25(日)	無料	
■ 岐阜の魅力から「地域再生」を考える	郡上高等学校生徒及び 一般市民	未定	無料	☑ 応用生物科学部 058-293-2832
■ 応用生物科学部 中学生のための体験科学講座	中学生	10月または11月の土日で 1日開催	無料	
■ 家庭菜園の基礎 ー理論と実際ー	一般市民	4/1(金)~H29/1/31(火)	10,600円	
■ 食べられる生命 ー肉と卵と牛乳の科学と実際ー	一般市民	4/1(金)~H29/1/31(火)	7,600円	☑ 連合農学研究所 058-293-2985
■ 【岐阜大学重点講座(環境)】微生物と環境	一般市民・学生	未定	無料	
■ 先端を行く連合創薬医療情報研究科	受験希望者・一般市民	H29/1~3月予定	無料	☑ 連合創薬医療情報研究科 058-230-7602
■ 生命科学の扉を開く(仮)	一般市民・学生	10/1(土)~11/30(水)	無料	☑ 生命科学総合研究支援センター (学術国際部研究支援課) 058-293-2014
■ 生涯学習の今日的意義と課題(6) ー今、生涯学習に求められるものー	生涯学習・社会教育関係 職員・社会教育主事・公民館 主事等学習施設の職員・ボ ランティア指導者・一般市民・ 学生等	12/4(日)	5,600円	☑ 総合情報メディアセンター (生涯学習コミュニティ研究部門) 058-293-2284

※表示価格はすべて税込です

「岐大のいぶき」について

「いぶき」は、滋賀・岐阜県境にある伊吹(いぶき)山と生気・活気を意味する息吹をかけて名付けられました。岐阜大学のある濃尾平野には、「伊吹おろし」と呼ばれる強い季節風が吹き込みます。これになぞらえ、本誌には、岐阜大学の活力(いぶき)を地域から世界へ感じさせたいという願いが込められています。

岐大のいぶきは Web からご覧いただけます!

<http://www.gifu-u.ac.jp/about/publication/publications/ibuki.html>



■ 「岐大のいぶき」についてのご意見・感想をお待ちしております。

送付先 / 岐阜大学総合企画部総務課広報室 〒501-1193 岐阜市柳戸1番1
TEL 058-293-2009 FAX 058-293-2021 Email kohositu@gifu-u.ac.jp