



TOYAMA
Prefectural
University

富山県立大学ニュース

平成27年10月発行
富山県立大学学生委員会

No.109

ダ・ヴァインチ祭
2015



プラネタリウム



ボトルミュージック



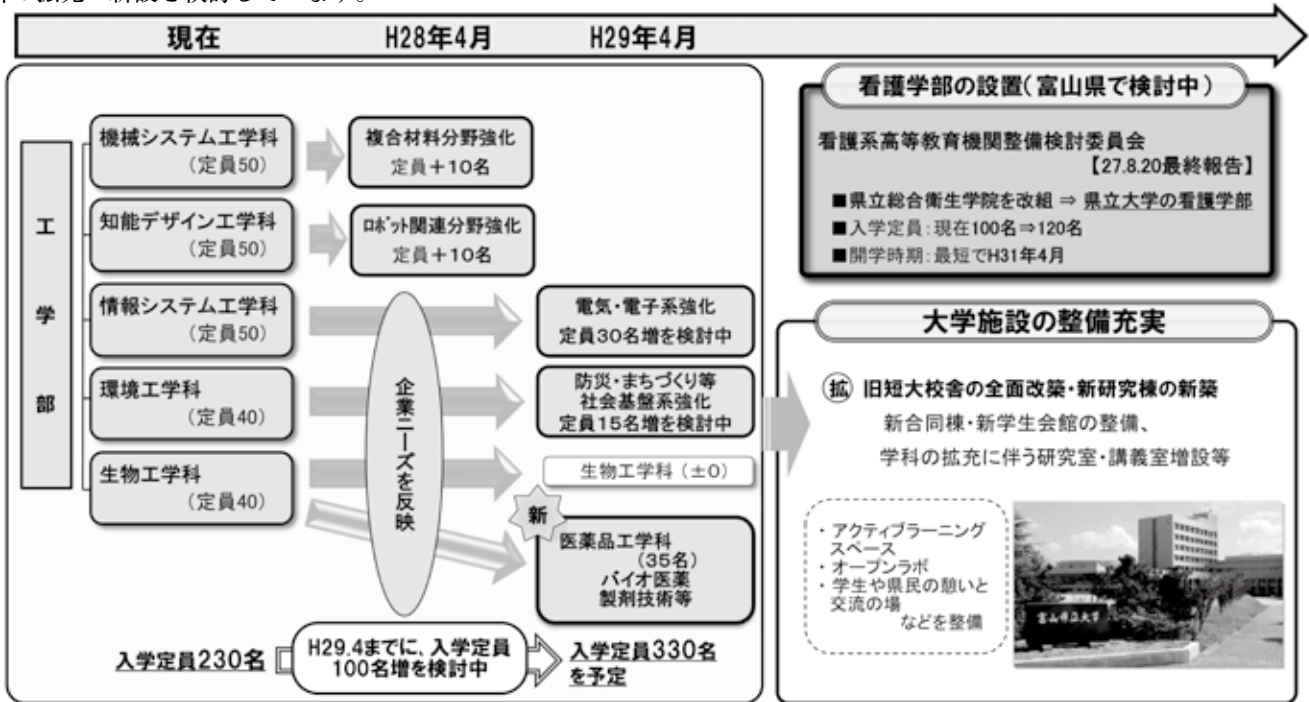
からくり博物館

CONTENTS

- News Digest
- 研究紹介
- CAMPUS NEWS など

富山県立大学の拡充構想(案)

現在、富山県立大学では、県内産業等への人材供給と若者の定着に貢献し、一層魅力ある大学となるよう、次のとおり学科の拡充・新設を検討しています。



News Digest



サークルリーダー研修会

7月4日(土)に富山県立大学内にて、サークルリーダー研修会を開催しました。この研修会は、サークルのリーダーを対象に、サークル活動の活性化やリーダーとしての資質向上等に関する研修を行うもので、今年で24回目となります。今回は25サークルから43名の学生が参加しました。午前中は、サークルの適切な運営のため、助成金や施設使用等についての説明や意見交換を行いました。また、文化系サークル・体育系サークル別に計8つのグループに分かれ、サークル活動を活性化するための企画について討論会を行い、様々なアイデアが出されました。

午後からは、防犯ボランティア講座を行い、リーダーとして、活動時に自分や部員の身を守る防犯知識を身に付けたほか、万が一の時に備えた護身術講座を受講するなど、中身の濃い充実した研修会になりました。

高校生向け科学技術体験講座

7月から、県内の高校と連携し、高校生向け科学技術体験講座を実施しています。高校生のみなさんに大学での講義や実験を体験してもらうことで、科学や技術への興味・関心を高めてもらうことが目的です。

今年度は、高岡高校1年生(7/13)、氷見高校2年生(8/4)、大門高校2年生(8/10)、南砺福野高校2年生(8/17)のみなさんが、本学教員による講義を受講しました。今後、富山東高校のみなさんも受講予定です。

高校の学習よりも専門的な内容になりますが、高校生のみなさんからは「身近なテーマが扱われて面白かった」、「難しいがやりがいがあった」などの感想が寄せられました。本講座を通じて、本学の魅力も感じていただけたのではないのでしょうか。

平成27年度前期 地域協働授業成果発表会

「地(知)の拠点整備事業(COC事業)」の取組みとして実施している「地域協働授業」での成果を広く知っていただくため、7月17日(金)に本学にて「地域協働授業成果発表会」を開催しました。2年生のトピックゼミを中心に計7グループが発表し、学生、教員、地域関係者等約160名が参加しました。北陸新幹線開業後の氷見観光ツアープランや、射水市小杉南中学校での学習支援や科学部員との交流を通じて理数科目の学習実態を調査した結果など、それぞれのグループが地域の方と協働で学修した内容をプレゼンテーションしました。質疑応答では活発なやりとりがなされ、授業を通じて学修したことや地域の様々な課題などを全体で共有するよい機会となりました。





エコツアー I

立山の大自然に触れながら、地球温暖化や外来植物の増加などが自然や生態系に及ぼす影響を学び、環境に関する問題意識や倫理観を修得することを目的とする「エコツアー I」が7月25日(土)に実施されました。

昨年に引き続き、ナチュラリスト(自然解説員)の指導の下、参加した工学部一年次生ら235名による外来植物除去活動を弥陀ヶ原付近で実施しました。午前中の約1時間で、15種類、約16,800株の外来植物を除去しました。

午後からは室堂での自然散策を行い、人と自然との関わりについて学ぶ良い機会となりました。

第20回ダ・ヴィンチ祭2015 ～親子でさぐる工学心～

8月1日(土)、ダ・ヴィンチ祭2015を開催しました。このイベントは、子どもたちに科学への興味や関心を高めてもらうため、平成8年から毎年夏に開催しているものです。今回は20周年を記念して北陸新幹線とタイアップした「富山のものづくり大解剖」をはじめ、こども科学製作教室や科学実験の実演や体験、小学生クイズ大会、ひまわり迷路などあわせて55の出展企画を実施しました。当日は小中学生や家族連れなど約2,300名が来場され、大いに賑わいました。



オープンキャンパス

8月1日(土)に、今年度2回目となるオープンキャンパスを開催しました。県内はもとより、県外からも多くの方にお越しいただき、あわせて285名の参加がありました。模擬講義や研究室見学等を通して、大学の最先端の研究やその設備に触れ、本学で学ぶことへの意欲を高めていただけたのではないのでしょうか。参加者の方からは、「足を運ぶまでわからなかったことがわかった。」「この大学へ進学したい。」などの感想をいただきました。

また、当日は、受付や誘導、研究室見学での説明など、たくさんの学生が活躍しました。学生が率先して活動する姿もご覧いただけたことと思います。

富山県立大学同窓会総会・懇親会

今年は8月14日(金)に平成27年度同窓会総会・懇親会が開催されました。工学部3・4期生、短大部2・3・4期生、技術短期大学1977年卒を対象とし、教職員の方々も含め77名の参加でした。昨年度より対象年度を絞り込み、持ち回りで開催しています。年度を絞り込むことで参加人数が増え、同窓生の大学への関心が高まり、今後の同窓会活動の活性化が図られます。来年度の同窓会にも多くの参加を期待しています。



ポートランド州立大学研修について

8月20日(木)～9月12日(土)までの24日間、富山県立大学生5名が米国オレゴン州ポートランド市で実施される夏期語学研修に参加しました。

この研修は、毎年ポートランド州立大学が全国の大学生を対象に春夏の2度に渡って実施しているもので、本学の学生の参加は今回が2度目となります。

実践英会話やプレゼンを中心とした英語授業や、ボランティア・大衆文化・ホスピタリティから選択して学ぶ体験学習、また、期間を通して現地家庭にホームステイをする英語一色の毎日を通して、学生は英語能力の向上だけでなく、米国文化や社会についてもより理解を深めることができました。来年の春(2～3月)実施予定の研修も、学内で参加者募集中です。

保護者向けキャリア支援(就職・進学)セミナー

就職活動に関する理解や我が子への支援意識を高めることを目的とし、8月29日(土)に桑山ビル大会議室(名古屋駅前)において、8月30日(日)に本学大講義室において「保護者向けキャリア支援(就職・進学)セミナー」を開催しました。

本学の就職・進学状況や就職支援体制、保護者の方ができる支援等について説明の後、学生による就活体験談の発表を行いました。

2日間で188名が参加され、我が子の就職活動を考える保護者の皆様が熱心に耳を傾けておられました。





瀋陽化工大学留学

8月29日(土)から9月15日(火)までの18日間、富山県立大学生10名が中国・瀋陽化工大学に交換留学生として派遣されました。

この留学は、瀋陽化工大学と締結した「単位互換に基づく学生交流協定」に基づいて行われ、今年で5度目の派遣でこれまで合計46名が同学に留学しました。

留学生は、集中講義で「初級中国語」「中国事情」の2科目の講義を受け、瀋陽市内や上海の視察も行いました。留学中は、留学生寮で暮らしながら中国人チューターや他の他国の学生と共に過ごし、中国に対する理解を深めるとともに、日中間の友情を築きました。

学生はこの留学の参加により、国際的な視野を磨く濃厚な夏季休暇中の3週間になったことと思います。

本学教員等の受賞について

環境工学科 伊藤 始 准教授

(北陸地方におけるコンクリートへのフライアッシュの有効利用促進検討委員会)

土木学会 土木学会賞(環境賞) H27.6.12受賞

受賞題目「北陸地方における高品質フライアッシュを用いたコンクリートの普及のための技術開発」

<研究の概要等>

石炭火力発電所からの産業副産物であるフライアッシュ(石炭灰)の埋立て処分量が増加する中、2011年1月に富山、石川、福井の大学と県土木部、国土交通省、北陸電力等で構成される産官学連携の委員会が設置され、その有効利用促進に向けた取り組みが行われました。委員会ではフライアッシュをコンクリートに混和したときの性能改善効果を定量的に示すとともに、3県でのモデル工事を技術的に支援しました。本学では、モデル工事におけるひび割れ抑制効果や耐久性向上効果を実構造物の計測や数値解析を用いて示しました。



教養教育 古澤 之裕 講師

一般社団法人日本ハイパーサーミア学会 研究奨励賞 H27.9.4受賞

受賞論文「温熱誘発アポトーシスシグナルにおけるATM-Chk2の役割の解明」

<研究の概要等>

ハイパーサーミアとは、狭義には癌に対する温熱療法をさし、加温により腫瘍を抑制する治療法であります(健康保険適用可)。腫瘍抑制の作用機序の1つとして、癌細胞に対するDNA損傷の誘発が示されてきましたが、温熱によるDNA損傷を起点とした癌細胞のシグナル伝達はよくわかっていませんでした。これまで受賞者は、細胞のDNA損傷応答経路を構成する分子が、温熱により誘発される能動的細胞死(アポトーシス)を調節していることを発見しました。今回、本研究に対する更なる発展を期待するものとして、本賞が授与されました。



学生 レポート

カナダ留学を終えて

富山県立大学

機械システム工学科 4年

加藤 雄大

私は、平成26年3月より約1年間休学し、カナダのカルガリーに語学留学しておりました。

当初、学生ビザを取得し、語学学校に1年間通う予定でしたが、せっかくの1年なので学生だけではもったいない!と思い半年で学校を辞め、ワーキングホリデービザに切り替えて残りの半年間、レストランのサーバーとして就労しておりました。今、カナダの生活を振り返ると、日本のクレジットカードが使えずカナダ到着4日目で銀行口座を作りに行き英語が通じず気温-30℃の中40分街を彷徨い、2か月目でホームステイ先を追い出されるなど波乱の連続だったように感じます。ですが、毎日が日本には味わうことのできない新鮮な環境の中、ブラジル人、韓国人とシェアハウスをしていたこともあって、他国からみた日本人、他国の人の価値観、その国の文化、世界観を感じる事ができ、語学だけではなく多くのことを学ぶ事ができました。最後に、1年間の休学を許してくれただけでなく、人生で1度、経験できるか分からない海外留学に快く送り出してくれた両親に感謝します。



ホームパーティーにて

研究 紹介

膠着と意味の構造化

教養教育

准教授 中 島 崇

発話は概念や意味といった抽象的な情報を、言語という形で在外化する行為です。その際に私たちは語彙、統語、音韻等を利用しますが、片や概念や意味は何語であれ共通するのに対し、在外化されたものは様々な言語（例えば日本語や英語）として認識されます。私の研究テーマである膠着は、この抽象情報の在外化において中心的な役割を果たしており、極めて重要かつ興味深い現象です。膠着の機能を明らかにすることで、脳の言語機能の解明、生物進化の側面から言語の発生メカニズムの解明、AIへの応用等に広く貢献することが期待できます。

身近な例として語根mi-「見」とその通時的変化を取り上げます。上代（8世紀奈良時代）の日本語ではmi-は表1のように使われていました。

	上代語	現代語	英語（語源：Old German）
a	mi-r-u（見る）	mi-r-u（見る）	look（lugen）
b	mi-s-u（見す）	mi-se-ru（見せる）	show（schauen）
c	mi-y-u（見ゆ）	mi-e-ru（見える）	see（seon）

表1 mi-（見）の派生

意味と形態の関係を見てみると、上代語ではr、s、yという音が共通語根mi-に膠着して関連した意味を派生させていることがわかります。参考にあげた英語の例では、それぞれに異なった動詞を使っていますから、少なくとも形態的には関連性は見えません。

この表からは多くの疑問が浮かんできます。例えば、r、s、yは何か、なぜ上代の綺麗な3区分は失われ、現代語のように変化したのか、表1 b、cのse、eは動詞の自他の交代にも現れる（例：abi-ru/abi-se-ru, tat-u/tat-e-ru）が、使役の(s)aseや受動の(r)areとどのように関連するのか等です。これらに関しては定説となる見解がありませんでした。

私はこれらの疑問に回答が与えられなかったのは、形態分析自体に問題があったと考えています。つまり従来の理論では(s)aseや(r)areは単独の形態辞であるとの「思い込み」がある一方、as、se、s、r、e等は分析手法が確立されていませんでした。私はこれらを極限まで分離・独立したものとして分析することを提案しています。例えば「花子が太郎に手紙を書かせる。(kak-ase-ru)」では、語根kak-にaseが膠着したと考えられていましたが、そうではなくaseはa、s、eの独立した形態辞の集合で、以下のように分析されるべきだと主張しています。

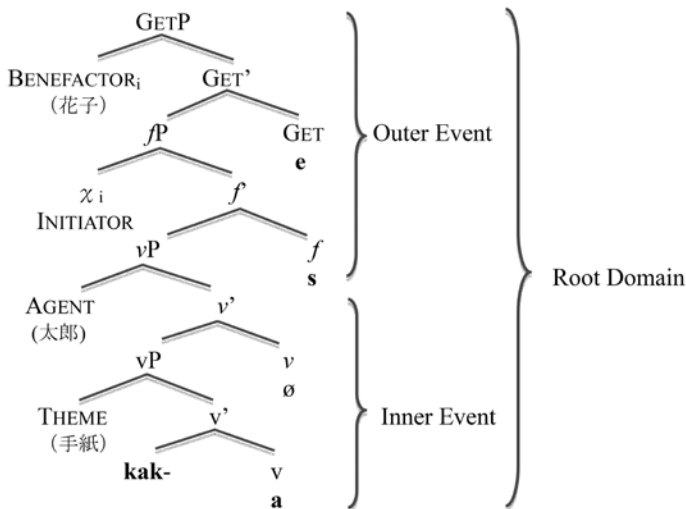


図1 kak-aseの内部構造

図1によると、語根kak-を中心に左に「花子」、「太郎」といった項、そして右に機能形態辞が現れ、綺麗にバイナリー対応しながら文と意味を派生させていることがわかります。これが膠着の本質で、上代語から全く変わっていません。

言語の発生には、他の動物とも共通する脳の認知機能と、人間だけが持つとされる言語に特化した遺伝特質が関わっていると考えられています。図1から言えるのは、後者には少なくとも意味を部分に分け、それらを組み合わせ「構造化」する能力が含まれていることは明らかだと思われます。

研究 紹介

メタゲノミクスによる新しい生体触媒の開発 — 生物の機能を化学に応用する —

生物工学科

教授 伊藤伸哉

バイオテクノロジーの世界では、次々と新しい技術が開発されています。皆さん、時々オミックス (omics) という言葉を聞くことはありませんか？生物の体の中にある分子を網羅的に調べる学問を総称してオミックスといいます。その中にはプロテオミクス (proteomics: 構造や機能を対象としたタンパク質の網羅的解析) やメタボロミクス (metabolomics: 生物の代謝産物の網羅的解析) などがあります。バイオの世界ではカタカナ語が氾濫していますが、一方では化学との融合も進んでいます。この中で、メタゲノミクス (ゲノム*DNAの網羅的解析) と呼ばれる分野があります。メタゲノミクスは、土壌などの環境サンプルから直接的に分離されたゲノムDNA (メタゲノム) を扱う研究分野です。例えば、地球上に棲息する微生物の99%以上は単独では培養できない菌種 (難培養性微生物) であると推定されており、メタゲノミクスは、環境中に存在する膨大な数の未知の遺伝子や微生物を解明する手段として期待されています。そのため、この技術は、腸内細菌叢(そう)や海水中の微生物群などの調査を行うために用いられることが多いのですが、産業利用の点からは、新しい酵素遺伝子や抗生物質などを合成する遺伝子群が注目されています。

我々の研究室では、これまでキラルなアルコールやエポキシドを効率的に合成できるすぐれた酵素触媒の開発に成功していますが、特に医薬品を合成する上で重要なタイプのキラルアルコール**を合成できる酵素遺伝子の探索 (スクリーニング) をメタゲノムから行いました。これまでは、特殊な培地を使って、環境中から増殖により分離した微生物を用いて、コツコツ探索するのが定法でしたが、メタゲノムを用いるとこれをスキップすることができます。土壌から難培養性微生物は容易に分離できませんが、DNAは取ってくるができるからです。もし、今でも完全な形で恐竜のDNAが入手できれば、ジュラシック・パーク/ワールドも夢ではないかも知れません。

さて、我々はPCRと呼ばれる遺伝子増幅法を工夫することにより、メタゲノムを鋳型として遺伝子特異的に増幅したDNA断片を、元になる酵素遺伝子の両端に融合する手法で、Hladhと命名した多様なアルコール脱水素酵素遺伝子を有する大腸菌ライブラリーを作成しました (図2参照)。この中から、強い活性を示す優れた酵素遺伝子を多数選抜することができました。解析の結果、これまでほとんど反応が進まなかった化合物からもキラルアルコールの合成が可能となり、またこの他にも有機溶媒や熱に強い酵素触媒が得られています。

我々の手法(S-GAM法)¹⁾は、優れた性質を示す酵素触媒の新しい開発技術として今後その応用が期待されます。研究室では、新たなターゲット遺伝子の取得や解析、その応用を進めています。

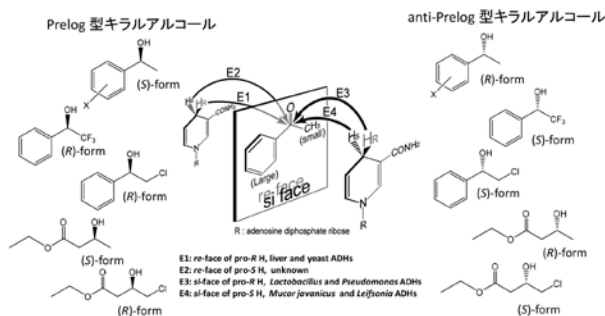


図1 医薬品の合成に重要な各種キラルアルコール。
太線は水酸基 (-OH) が紙面より手前側に、破線は水酸基が奥側に位置していることを示す。水素原子 (-H) は省略してある。

1) 伊藤 伸哉 メタゲノムからの産業用酵素の探索技術: S-GAM法による酵素遺伝子の効率的単離とその応用 化学と生物日本農芸化学会編 Vol.53, No.10, 651, 2015.

*生物の細胞または細胞核に存在する染色体の1組およびその全遺伝子情報を表す。ゲノムを構成する化学物質がDNA。

**ちょうど右手と左手のように互いに鏡像の関係にある1対の化合物どちらか一方のアルコールで、生体内での作用が異なる。光学異性体とも呼ばれる。キラルアルコールは医薬品やその中間体として重要で、キラルアルコールの化学構造は図1を参照。

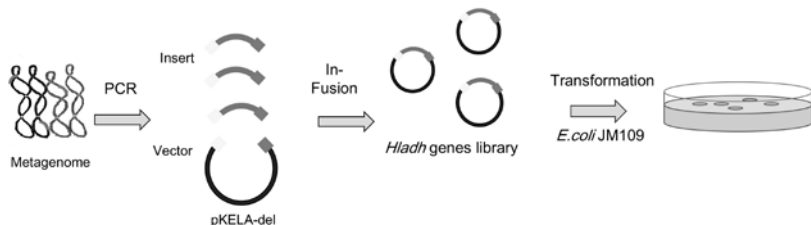


図2 メタゲノムからの目的遺伝子の増幅とライブラリーの作成 (S-GAM法の概略)。

県大祭の開催

第26回富山県立大学大学祭「県大祭」が開催されます。今年のテーマは「Challenge of the Kendai Fes」です。県大祭は、学生による実行委員会が主体となって企画運営しており、大学公開の場にもなっています。ぜひご来場ください。

- ◆日 時：10月30日(金) 18時～21時(前夜祭)、10月31日(土)・11月1日(日) 10時～21時
- ◆会 場：富山県立大学キャンパス内
- ◆通常企画：模擬店出店、各サークル成果発表、プラネタリウム、クロスドレッサーコンテスト 等
- ◆特別企画：芸能人ライブ 11月1日(日) 11時00分～ 入場無料!!
出演：我が家、クマムシ、雷鳥、平野ノラ
- ◆問合せ先：大学祭実行委員会 TEL：0766-56-7500(内線148)
ホームページ <http://www.pu-toyama.ac.jp/ST/top/new/index.html>
ツイッターアカウント @TPU_gakuseikai

北陸三県大学学生交歓芸術祭

第65回北陸三県大学学生交歓芸術祭が開催されます。この芸術祭は、富山、石川、福井県内にある国公立の大学及び短期大学17校の文科系サークルが集まり、吹奏楽、合唱、茶道など10部門で日頃の成果を発表する祭典です。

今年は富山県内が会場となっており、本学からは、コーラス部(合唱)、軽音楽部(軽音楽)、茶道部(茶道)が参加することとなっています。開催日程は以下のとおりです。

部 門	期 日	会 場
放 送 劇	7月4日(土)、5日(日)	富山大学黒田講堂会議室(富山市)
吹 奏 楽	11月22日(日)、23日(祝)	富山大学黒田講堂ホール(富山市)、新川文化ホール(魚津市)
管 弦 楽	11月21日(土)、22日(日)	北アルプス文化センター(上市町)
合 唱	10月11日(日)、12日(月)	富山市民芸術創造センター(富山市)、富山大学学生会館ホール(富山市)
軽 音 楽	11月21日(土)	富山大学学生会館ホール(富山市)
邦 楽	10月24日(土)、25日(日)	富山大学学生会館ホール(富山市)
美 術	9月12日(土)	富山大学学生会館ホール(富山市)
写 真	11月7日(土)	富山大学黒田講堂会議室(富山市)
書 道	11月13日(金)、14日(土)、15日(日)	富山大学学生会館ホール(富山市)
茶 道	9月12日(土)、13日(日)	国泰寺(高岡市)

■授業料（後期分）の口座引落日は11月27日(金)です。

必ず前日までに、ご登録頂きました口座に授業料相当額を入金くださるようお願いします。

【 授業料（工学部・大学院）： 前・後期各 267,900円 】

※北陸銀行以外の金融機関からの引落しには、都度108円の引落手数料（在学生・保護者のみなさまのご負担となります。）が必要ですので、授業料相当額に108円を加えた額の入金をお願いします。

《問合せ先：事務局経営企画課財務係 TEL：0766-56-7500（内線218）》

SCHEDULE 平成27年度

		大 学 院	工 学 部
10/31(土)～1(日) 大学祭	11月	5(木)、19(木) 進路ガイダンス③	20(金) 推薦入試
産学官連携環境シンポジウム	12月	2(水) 大学院入試	18(金)AM、22(火)、24(木) 特別授業
	1月	14(木)、15(金)AM、19(火)、20(水) 特別授業	21(木) 進路ガイダンス④
	2月	25(月) 大学院入試	22(金) 私費外国人留学生入試
		3(水)～12(金) 授業又は後期試験	10(水) 進路ガイダンス⑤
		12(金) 後期授業終了	12(金) 後期授業終了
		中旬 修士論文審査発表会	中旬 卒業研究発表会
			25(月) 一般入試(前期日程)

CAMPUS NOTE

イメージトレイニー



イメージトレイニーは、今年度から正式なサークルとして活動を始めました。正式サークルとなる以前から、中田准教授の画像処理研究室の研究室内インターンとして活動しており、画像処理の画像(Image)と研修生(Trainee)よりサークル名は来ています。

学生の蓄える専門知識を生かした地域に貢献するモノづくりを活動内容としており、NPO法人や企業との共同研究の中でアプリやソフトの開発を行ったり、ビジネスプランコンテストなどに参加しビジネスの知識やプレゼン技術を高めていきます。現在メンバーは男女合わせて10人で、基本週1で活動しています。多くのメンバーがプログラミング未経験から始めており、サークル活動の中で皆レベルを上げていきます。実際の企業や、地域の方と協同でモノづくりする経験は、在学中にはなかなかできない貴重な経験です。興味があればぜひ、イメージトレイニーのFacebookや研究棟4F(E418)に足を運んでください。

(部長 情報システム工学科3年 酒井一樹)

編集後記

爽やかな秋である。週末に実家に出かけて草刈り機で草ぼうぼうの畑の雑草刈りをしてた時のことである。実家の近くの畑には栗の木が数本植えてある。草刈り機の刃先に注意しながら、草の生え際に目配りして草刈りをしてたのだが、ふと、弾けた栗の実のイガが目に入った。今年の冬の大雪で折れた枝を春先にノコギリで片づけて以来、何の世話もしてこなかった。草刈りで目いっぱい、栗の木のことは眼中になく、実などなるはずもないと思っていた。一瞬、上の方に目をやると、なんと、栗の木の枝に大きいイガが熟してこげ茶色に色づき、いまにも弾けそうに、たわわについているではないか。大粒の栗の実も弾けそうなイガから覗いている。最近では、実家の里山の民家近くにも熊が出没するとの情報があり、熊に注意との看板がある。気がかりではあったが、このままにもしておけない。熊は音のする所には近づかないはずである。しかし、鈴もラジオも持ちあわせていない。しかたなく、草刈り機のエンジンは切らずに、アイドリング状態にして音をたてておくことにした。そして、近くに立て掛けてあった竹竿でイガを叩き落として、栗の実を収穫した。さすがに、熊は出てこなかった。ほっと一安心。わずか15分程の時間だったが、大粒の栗が二升程、収穫できた。そこで、一句「栗の実は弾けにけりな、いやさかに、主なして秋な忘れそ」と、季節は異なれど、なにげなく小野小町と菅原道真の著名な一句を思い起こした次第である。その後は、再び、畑の草刈りを夕暮れまで行って、収穫した栗の実を自宅に持ち帰った。その翌日には、さっそく栗の皮を剥き、栗おこわにして賞味させていただいた。9月早々、里山の自然に感謝しながら、旬の秋の味覚を楽しんだ。

本学では、1年生の必修科目に環境論(I及びII)があり、環境教育の一環として、10年ほど前から毎年、1年生全員がエコツアーIとして立山の室堂に実習に出かけている。本年は、7月25日(土)に実施した。立山の大自然を満喫するとともに、地球温暖化や外来植物の増加など環境に関する問題意識や倫理観を養った。立山の弥陀ヶ原付近で、外来植物除去活動を行い、約17,000株の外来植物を除去することができた。本学の工学部教育では、最先端の技術者・研究者を養成し、地域社会、日本そして国際社会の産業をにやう人材の育成に力を入れている。これからの産業発展の指針として、自然環境と人に対する畏敬の念、そして、高い倫理観を持った技術者・研究者になることが要求される。本学学生はエコツアーIなどの実体験を通してそれらを学んでいる。

(学生部長 中村 清実)



この用紙は資源保護のため、インキは植物油インキを使用しています。

再生紙を使用しています。