



TOYAMA  
Prefectural  
University

# 富山県立大学ニュース

平成26年7月発行  
富山県立大学学生委員会

NO.104

## 学生球技大会 (5月23日)



### CONTENTS

- News Digest
- 学生レポート
- 研究紹介
- OB・OG紹介 など

白熱した試合が繰り広げられました！

## 学生球技大会

5月23日(金)、グラウンドや体育館などの体育施設において学生会主催による「学生球技大会」が開催されました。当日は晴天のなか、ソフトボールやフットサルなどの6種目がトーナメント戦及びリーグ戦で繰り広げられ、参加38チーム、約200名の学生及び教職員が、白熱した試合を通して交流を深め、意気を高めました。

各種目の結果は次のとおりです。

競技種目	優勝チーム	準優勝チーム
ソフトボール	バラ県	じゃぱーん (ほし)
フットサル	E-ZONE	SFC
3 on 3	ケンチャンズver. 3	SY一龍
ビーチボール	パルルンルン	じよなさんず
バドミントン (混合)	チームメガネーズ	TWS
バドミントン (女子)	あみどり	ふくやま



## 地域連携センター・研究協力会10周年記念行事

地域連携センター・研究協力会設立10周年記念行事が、来賓、会員、教員合わせて約180名の参加をいただき、5月28日(水)に開催されました。

記念総会では、共同研究等で優れた取り組みをした会員企業9社と産学官連携コーディネーターとして活躍した3名を表彰しました。

記念講演会では、株式会社ユグレナ 代表取締役社長 出雲 充氏より『僕はミドリムシで世界を救うことに決めました。』と題してご講演をいただきました。

また、記念式典では、研究協力会の役員として貢献した5名に知事感謝状、ステップアップセミナー運営会議委員等として活動した5名に学長感謝状を贈りました。引き続き行われた交流会では、協力会会員や歴代役員、県立大学教員等が一同に会し、10周年の節目を祝い、親睦を深めました。

## 富山県立大学入学者選抜に関する懇談会

5月29日(木)に県内の高等学校進路指導主事及び第3学年主任の教員に参加いただき、「富山県立大学入学者選抜に関する懇談会」を開催し、41校45名の参加がありました。

本学の概要や入学者選抜について説明したほか、希望者には本学の講義や研究室を見学していただきました。また、環境工学科4年 道谷 健太郎さんによる学生生活の紹介では、研究や課外活動の様子をいきいきと、また、堂々と発表する姿に、感心の声が多く寄せられました。



## ひまわり大作戦 (種まき)

本学の環境教育および地域貢献事業の一環として、射水市と共同で取り組む「ひまわり大作戦」が、5月30日(金)に本学1年次生全員による一斉種まきを皮切りにスタートしました。

このプロジェクトでは、学生がひまわり栽培、バイオディーゼル燃料の製造を通して資源の大切さや環境問題への関心を高めること、また、市民に「ひまわり畑」を一般開放することにより地域社会に貢献することを目指しています。

種まき当日は、学生総勢約250名が約50aの畑一面にひまわりの種を撒き、土に触れる経験があまりない学生も仲間と協力して楽しそうに取り組んでいる姿が多く見られました。また、学生有志による、防鳥テープ張りも行い、鳥害対策も行いました。

今後は、ひまわり畑に迷路を作製し、8月2日のダ・ヴィンチ祭で一般公開する予定です。



## 名誉教授称号授与

本学の発展に多大な貢献をされた前本学教授の奥田 實氏及び垣田 邦子氏に、開学記念日の6月1日付けで名誉教授の称号が授与されました。

奥田氏は、平成2年の開学と同時に工学部一般教育助教授（社会学）に就任され、学生の教育にあたられたばかりでなく、キャリアセンター所長等として数々の新しい試みを導入されました。また、「地(知)の拠点整備事業」について、本学が採択されるにあたり大きく貢献されました。

垣田氏も、平成2年の開学と同時に工学部一般教育助教授（英語）に就任され、本学の英語教育における指導的役割を担い続けてこられました。また、国内外に言語学・音声学に関する優れた論文を数多く発表されました。



## オープンキャンパス

6月21日(土)にオープンキャンパスを開催し、県内外から高校生173名、保護者・教員等37名、計210名の参加がありました。

本学の概要や教育の特色等の説明、希望する学科の模擬講義、研究室の見学が行われ、本学学生も研究室での説明や参加者の引率などで頼もしい姿を見せてくれました。

参加者からは、「今後の進路選択の参考にしたい」、「設備がすごい」、「研究に興味があった」、といった感想が多く寄せられました。

## 本学学生等の受賞について

受賞者	学科等	学会賞名	受賞年月	指導教員
岡田 悦郎	機械システム工学専攻 博士前期課程1年	日本設計工学会北陸支部奨励賞	2014年6月	准教授 堀川 教世

## 学生 レポート

### アメリカ自然学校を訪問して

富山県立大学大学院 工学研究科（博士前期課程）

環境工学専攻 資源循環工学・環境政策学部門 田開 寛太郎

平成26年4月14日～5月8日の約3週間、米国ワイオミング州の「ティートン・サイエンススクール」にて、アメリカならではの環境教育やエコツアーなどの教育現場を視察してきました。なお当該渡航は、公益財団法人安藤スポーツ・食文化振興財団より助成をいただき実現したものです。

ティートン・サイエンススクールは、アメリカ中西部に位置するグランドティートン国立公園内にあるため、日常的に多くの野生動物や植物を観察することができます。このような壮大な自然を舞台とした環境教育が、年間を通じてアメリカ全土の小学校を対象に行われています。また当校では、サイエンスサークルといった視点から、子どもたちの主体性を尊重した環境教育が展開されています。サイエンスサークルとは、①Observe、②Question、③Hypothesize、④Design、⑤Collect Date、⑥Analyze Date、⑦Conclude、⑧Shareといったプロセスです。このような学習法は、ESD（持続可能な開発のための教育）が目指す能力の一部である体系的思考や問題解決能力へとつながると感じました。

今回の経験より、環境教育に関する視野が広がっただけでなく、日本の環境教育・研究へとつながる学びを得ることが出来ました。今後さらに勉学に励み、また国内外問わず積極的にフィールドに出かけ、より良い環境教育を開発し実践していきたいです。なおこの経験を機に11月にはオーストラリア環境教育学会にて日本の環境教育の事例を発表する予定です。

最後に、今回の留学でお世話になった方々すべてにこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。



グランドティートンの雄大な山々を背に行われる環境教育



# 研究 紹介

## うどんこ病菌とその宿主植物の調査

教養教育

教授 佐藤 幸生

食の安全・安心は、最近の最重要課題の一つであり、そのための研究課題の一つとして、農薬の削減があります。一方、わが国における有用植物の病害は約8000種類あり、その約74%は菌類が原因病原体であります（日本植物病名目録、2000）。植物病害対策の第一歩は、病原体の同定であり、したがって、関係機関では、多くの場合、とくに菌類の同定・分類が必須の課題となっています。

うどんこ病は、主要な植物病害の一つであるが、白色粉状の特異な病徴で、見た目での診断が容易であり、効果的な農薬も存在することから、軽く考えられる傾向にありました。しかし、キュウリやメロンなどのウリ科作物、イチゴやエンドウの他、ハナミズキやサルスベリなどの緑化樹木あるいは熱帯果樹のマンゴー（沖縄県、ベトナム）や天然ゴムノキ（中国南部（下の写真）、ベトナム：ラテックス換算で30%減収）などで、大きな被害が出ており、いずれもそれら植物の重要病害に指定されています。また、キュウリやイチゴなど施設栽培作物の場合には、栽培の周年化による周年発生、加えて薬剤耐性菌の出現などで、難防除病害としても大きな問題となっています。なお、近年の東京都神代植物公園での樹木病害の調査では、うどんこ病が17%を占め、うどんこ病は極めて重要な樹木病害と指摘されています（堀江・小林、1983）。

私の研究室では、富山県立技術短期大学時代を含めて、この38年間一貫して、うどんこ病菌とその宿主植物の調査を行ってきました。うどんこ病菌は、人工培養出来ない絶対寄生菌であるため、うどんこ病菌と宿主植物との関係が密接であり、うどんこ病菌検討のためには、その宿主植物、宿主範囲や地理的分布に関する「うどんこ病菌とその宿主植物」の調査は、うどんこ病（菌）研究の指針として重要であります。世界で約1万種（Amano, 1986）、日本で約1100種（佐藤・江藤、2014）の被子植物に発生し、最新のモノグラフ（Braun and Cook, 2012）では、16の完全世代の属と11の不完全世代の属が記載され、872種が記載されている。我が国では、完全世代の属で11属、264種15変種が記載されています（高松、2012）。一種類の植物に二種類以上のうどんこ病菌が発生することもあるので、うどんこ病菌と宿主植物の組み合わせ数は、わが国で、1700を越えている（佐藤・江藤、2014）。我々は、これまで、国内はもとよりタイ、アルゼンチンなどで、80余種の植物に発生する未記録（新発生）のうどんこ病（菌）を報告し、うどんこ病の診断と防除に関わる基礎資料を提供してきました。それらの中には、青森県や本県の白木峰で発見した「ブナうどんこ病菌」と小矢部市俱利伽羅峠で発見した「カマツカうどんこ病菌」の新種やタイのチェンマイ市で発見したPhyllanthus属植物上の新亜属菌の他、導入樹種上の3新種を含んでいます。また、最近のうどんこ病菌の属以上の高次分類の改訂に関わる多数のサンプルを提供してきました（Takamatsu et al., 2000他）。さらに、1977年に和田・平田が、明治以来のわが国での報告を整理して、「日本のうどんこ病菌とその寄主植物」を報告したが、今春、うどんこ病菌と宿主植物の最新の学名に改訂するとともに、それ以降に報告されたわが国でのうどんこ病菌と宿主植物を追加して富山県立大学紀要に掲載しました（佐藤・江藤、2014）。

農学における植物病害対応としての菌類分類学や生態的研究が入口であったが、この10年ほどは、教養教育の生物学担当として、生物多様性などに関する教育では、それまでの経験が大いに生かされたと思います。



イチゴうどんこ病



天然ゴムノキうどんこ病  
左：健全株 右：発病株  
（富山県中央植物園）

# 研究 紹介

## 自然界からの酵素の 探索とそれらの利用

生物工学科

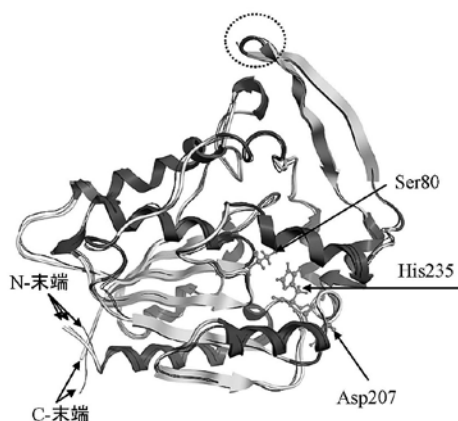
教授 浅野 泰久

酵素は、天然がもたらした驚異のタンパク質であります。微生物から人間に至るまで、生物1個体には、数千種類もの酵素が存在します。現在この研究分野は、生物科学はもとより、有機化学、生化学、分子生物学、酵素工学、構造生物学などの広い研究分野にまたがっています。食物が消化される様子などを見てもわかるように、極めて少量の酵素によって多量の生体成分が分解・合成されます。つまり酵素の「触媒」作用により生体反応が著しく促進されます。酵素化学工学研究室では、微生物や動植物由来の新しい酵素の開発、それらを用いる医薬品中間体の製造や、生体成分の定量への利用や健康診断などについて研究しています。

ここでは、工業用酵素として植物のヒドロキシニトリルリナーゼ(HNL)活性を探索し、新しいHNLを発見した例について紹介します。探索(スクリーニング)は、新しい生物科学の研究分野を切り拓くために、最も積極的な手法の一つです。HNLは180年ほど前、ドイツでアーモンドの果実中に発見されました。動くことができない植物は防御のためシアン毒をHNLを用いて合成するとされています。しかし、その存在はアーモンドを始め、入手しにくい10種類程度の植物体にしか知られていませんでした。



産業用酵素HNLが見出された中国雲南省由来 *Baliospermum montanum* の葉の写真(富山県中央植物園)



*Baliospermum montanum*が産生するHNLの分子構造(ソフトウェアMOEによるモデリングによる)

HNLの研究拠点になりました。研究成果は、5名の卒業論文、4名の修士論文、および国際共同研究を含む3名の博士論文となり、現在もERATO浅野酵素活性分子プロジェクトに引き継がれ、動物酵素についての研究が開始されています。本研究は、従来の専門である微生物から植物への発想の転換、豊富な植物材料、および若き研究者による、研究とは呼べないような初期の困難な探索から、工学の域に達するまで大きく展開されました。まさに、応用目的で開始した研究が基礎を生み、また基礎が応用を生んだ、感動と情熱の連鎖による県立大オリジナルの研究の好例であります。

# OB・OG 紹介

## 「福祉機器」業界における エンジニアの役割

(株)今仙技術研究所 大塚 滋

(平成13年3月 富山県立大学大学院工学研究科)  
博士前期課程 機械システム工学専攻 修了)

私は富山県立大学で学部・大学院博士前期課程と6年間の大学生活を経て、(株)今仙技術研究所に入社しました。会社の名前には研究所とありますが、電動車いす、義肢装具の開発・製造・販売が主業務の製造メーカーです。親会社にあたる独立系自動車部品メーカーの(株)今仙電機製作所では富山県立大学の多くの卒業生が活躍しています。

私は大学院で人、動物の筋力（主に評価）に関する研究に従事していましたが、当時お世話になった研究室の先生に「研究を活かせるような企業がある」と推薦いただき、現在の会社へ入社することとなりました。

私の主な業務内容は義足のモジュラー部品の設計・開発で、これまでにいくつかの製品を世に送り出すことができました。特殊な仕事柄から、大学や研究施設からの機器製作依頼、企業との共同開発も多く、製品開発以外の仕事もさせていただく機会に恵まれています。また、世界的な国際学会での商業展示への参加や、障害者スポーツの最高峰であるパラリンピックでのメーカーサポート、専門学校での非常勤講師など貴重な経験にも恵まれました。振り返ると、大学で学んだ機械に関する基礎的な知識や研究室で深めた身体運動学やロボット工学の知識は、私の現在の仕事に結びついていると実感しています。

福祉機器の開発では、多くの専門職（医師、義肢装具士、理学療法士）による研究をはじめ、障害者本人、家族や関係者など様々な方々の要望・希望から製品に対する需要が生まれます。また、企業では新たな価値を持った製品を市場へ投入する義務があります。この業界のエンジニアの役割はそれらを具現化し、製品として世に送り出すことです。中には実現不可能であったり、要望まで至らない案件も多くありますが、開発したものが実際に世の中の障害者やその関係者の生活の支えになっていたり、生活を豊かにしている様を見たりすると、この立場で仕事をしていて良かったなと思えます。

近年、義足製品は障害者の活動度、活動範囲の広がりから高機能化、ハイテク化が進み、特殊な用途では、パラリンピックを目指す障害者向けにスポーツに対応した義足部品も増えてきました。スポーツ用部品の開発は2020年の東京パラリンピック招致決定も追い風となり、今後更に加速していくと予想されます。弊社でも現在、新しい日常用義足部品やスポーツ用義足部品を開発しています。

今後もエンジニアという立場で福祉機器の発展や障害者の生活を豊かにする社会作りに貢献していきたいと思えます。

最後になりましたが、大学では勉強以外にも学ぶことが多くあります。私の場合、課題への取り組み方や進め方、人間関係の構築などは大学で学んだ部分が多く、今も社会人生活で大きな糧となっています。学生のみならず、目の前の課題には逃げずに積極的に取り組んで、まわりの人間関係を大切にしながら楽しい大学生活を送って下さい。



社内にて



これまで私が開発してきた義足製品



科学の不思議でいっぱいのお祭りです。ぜひお越しください。

僕たちは、未来の博士だ！

# 第19回 ダ・ヴィンチ祭2014

# CAMPUS NEWS

～親子でさぐる工学心～

日時：8月2日(土) 10時～15時30分  
会場：富山県立大学

## おもしろ 科学縁日 (11企画)

- (屋外等での科学実験の実演)
- 視覚の不思議を体験しよう
- からくり博物館 など

## 大学探検隊 (13企画)

- (学内のさまざまな研究室を探検)
- 目で操作するゲームに挑戦！
- 作って遊ぼう、コンピュータゲーム など

## こども

## 科学製作教室 (18企画)

- (うち事前申込が必要なもの14企画)
- 手作りスピーカーをつくろう
- ザリガニロボットを作ろう など

## 特別企画 (4企画)

- でんきをつくってみよう！
- アザラン型癒しロボット『パロ』と遊ぼう！ など

## その他 (9企画)

- 射水一受けたい授業：バーチャル工場見学!? 富山県のものづくり
- ひまわり迷路で遊ぼう！ など

## 小学生クイズ大会

(午前10時～、午後2時30分～の2回開催)

- 参加料 無料
- 問合せ先 富山県立大学ダ・ヴィンチ祭実行委員会事務局  
ホームページ <http://www.pu-toyama.ac.jp/davinci/>  
TEL 0766-56-7500 (内234) FAX 0766-56-6182  
e-mail:davinci@pu-toyama.ac.jp

## オープンキャンパス

県内外の高校生を対象に、本学への理解及び進学意欲を高めていただくことを目的に、下記のとおりオープンキャンパスを開催します。

- 日時：8月2日(土) 9:30～
- 会場：富山県立大学

### 高校生向けコース

※カッコ内は生物工学科コースの日程

- 9:30～ 9:40(9:45～ 9:55) 開校挨拶、日程説明
- 9:40～ 9:50(9:55～10:15) 工学部紹介
- 9:50～10:30(10:15～10:25) 学科紹介
- 10:40～11:05(10:25～10:50) 模擬講義
- 11:15～12:10 研究室等を見学
- 12:15～12:35 入学者選抜の概要説明
- 12:35～ 個別相談コーナー

### 教員・保護者向けコース

- 9:30～ 9:55 学内施設見学
- 10:00～10:10 開校挨拶、日程説明
- 10:10～10:50 工学部紹介、学生支援・キャリア教育等紹介
- 11:15～12:10 研究室等を見学
- 12:15～12:35 入学者選抜の概要説明
- 12:35～ 個別相談コーナー

- 問合せ先：事務局教務課学生募集係 〒939-0398 射水市黒河5180  
TEL：0766-56-7500 (内225) FAX：0766-56-6182

## 保護者向け就職支援セミナー

本学では、就職活動を控える学生の保護者の皆様を対象に、最新の就職状況や就職活動のポイント、学生への家庭での具体的な支援方法等をご紹介するため、次のとおり、就職支援セミナーを開催します。学生本人の同伴も可能です。多数のご参加をお待ちしております。

- 名古屋会場 ●開催日：平成26年8月30日(土) 14:00～15:40  
●会場：桑山ビル 大会議室8A(愛知県名古屋市市中村区名駅2丁目45番19号)  
名古屋駅より徒歩3分の会場になります。
- 富山会場 ●開催日：平成26年8月31日(日) 14:00～15:40  
●会場：本学 大講義室

- 問合せ先：事務局教務課教務学生係 〒939-0398 射水市黒河5180  
TEL：0766-56-7500 (内線258) FAX：0766-56-6182

# SCHEDULE 平成26年度

		大 学 院	工 学 部
2 (土)ダ・ヴィンチ祭 若手エンジニアステップアップセミナー 27(水)～10/15(水)環境工学系コース 27(水)～10/22(水)電子情報系コース 27(水)～11/19(水)機械系コース 30(土)、31(日)保護者向け就職支援セミナー	8月	1 (金)～11(月)授業又は前期試験 19(火)、20(水)工学研究科入学者選抜	2 (土)オープンキャンパス 25(月)～9/12(金)集中講義
	2 (火)～20(土)中国・瀋陽化工大学へ 交換留学生の派遣 若手エンジニアステップアップセミナー 17(水)～10/29(水)生物工学系コース	9月	
10月中旬～11月下旬 北陸三県大学学生交歓芸術祭 25(土)～26(日)大学祭	10月	1 (水)後期授業開始 2 (木)進路ガイダンス 23(木)進路ガイダンス	
	6 (木)環境講演会	11月	21(金)推薦入試

## CAMPUS NOTE

### 旅行サークル



私たち旅行サークルは旅行が好き!!という共通の趣味を持った仲間が集まってできた発足1年に満たないサークルです。メンバーは1年生から3年生の女子、総勢15人で活動しています。主な活動内容としては、月1回程度で集まり、ご飯を食べつつ今後の旅行予定を企画したり、アウトドア活動や日帰り旅行をしたりしています。また、これからの活動としては、長期休みに遠出の旅行を予定しています。発足して間もないため、手探りの状態で活動をすすめています。また、この大人数で旅行に行きたい場所を一つに決めたり、各々の予算にあった行きたい場所を探すのは難しいという事もあり、まだ全員がそろって本格的に活動できていないのが現状です。しかし、4年間という短い大学生活において授業だけでは学べない人とのつながりや、新しい土地に行き得られるものも多く貴重な経験ができています。

私たちと一緒に旅行に行きませんか?参加をお待ちしています!

(部長 情報システム工学科3年 稲場美央)



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。

### 編集後記

今回は、町内春祭りでのヒヤリ・ハットの話である。恒例の町内会主催のバーベキュー親睦会の後片づけの最中、砂利の上に置いてあったバーベキュートングを片づけようと握った拍子に指先(親指と人差し指)をやけどしてしまった。まさか熱いと思わず、不覚にも、物の弾みで握ったのであった。数百度はあったようで、触った拍子に熱いと感じて離れたが、「後の祭り」である。周りの人が「熱いよ」とほぼ同時に言ってくれたが、「時すでに遅し」。人の脳神経を介した反応時間(潜時)は約0.3～0.4秒と言われている。おそらく、その程度の時間以上は触っていたものと思われる。両指先が真っ白になり、太い縦皸ができた。すぐ近くの水道水で冷やし、急いで帰宅してステロイド軟膏を塗り、氷で冷やし続けたが、ヒリヒリする。箸を握るのもままならない。明日からのパソコン入力、講義でのチョークをどう握ればよいか思案しながら、数日間を過ごしたのであった。

1:29:300というハインリッヒの法則というものがあるのをご存じだろうか。この法則は、H.W.ハインリッヒが、1929年に統計学的な調査の結果、導き出した法則である。これは、1件の重大な事案の背後には29件の軽微な事案があり、そしてその軽微な事案の背後には300件のヒヤリ・ハット(ヒヤリとしたり、ハットとするような)事案が発生するというものである。発生したヒヤリ・ハットの段階で、見過ごさず対処していくことが、重大事案の防止のために有効であり、また、必要であるという。今回のやけど、軽微な事案もしくはヒヤリ・ハットといったところだろう。車の運転時など様々な時に、ヒヤリ・ハットを経験することがある。この法則、安全性には厳格な日本国有鉄道(JNR:現JR)の在職中に教わったが、大学の講義時にも学生に伝授している。

JNRでは、また、これまで指差喚呼(しさかんこ)という安全動作が義務づけられてきた。指差喚呼では、1.各方向を見て、2.その方向を指差し、3.「右ヨシ、左ヨシ、前ヨシ」と声に出し、4.耳で聞く、という一連の確認動作を行う。これにより、軽微な事案や重大な事案の発生確率を、格段に下げることができる。現在ではこの指差喚呼、様々な業界(航空機、建設業、製造業、電力、バス業等)で広く実施されている。先日、JR北陸線の先頭車に乗った。その際、女性運転士が白手袋で指先をまっすぐ伸ばし、前方や時刻表を指差喚呼していた。なんと、しなやかな草草、確認動作なのかと感銘した。小生、道路横断時や自動車運転の際は、(声には出さないが)指差喚呼するように心がけている。

(学生部長 中村 清実)