

# UU ユー・ユー・ナウ now

世の中に

ないものをつくる

OB. OG. INTERVIEW

東京計器株式会社

電子システムカンパニー通信機器部2課

田村 先  
Hajime TAMURA

## CONTENTS

- 1 OB. OG. INTERVIEW
- 4 特集「EPUU」
- 6 社会貢献REPORT
- 8 Welcome to 授業
- 9 Welcome to 研究室&ゼミ
- 10 研究keyword / 私の学生時代
- 12 宇大生は今!
- 14 UU News
- 15 INFORMATION





東京計器株式会社  
電子システムカンパニー 通信機器部2課

Hajime TAMURA  
田村 先

OB.OG. INTERVIEW

# 世の中にはないものをつくる



## 自分の研究テーマに向き合った大学時代

エンジニアになることは、小さいころからの夢だった。研究室で過ごした日々が、大学時代の一番の思い出という。

「いまやっている仕事でもそうなのですが、実際に測ってみないとわからないことがあると思います。そういうときは、ひたすら時間をかけて実験をする。条件を変えながら細かく測定するしかない。一日二日かかる実験もあります」

研究の合間に外でキャッチボールをしたり、研究室の仲間でもラッソ大会に出場したことも楽しい思い出。久しぶりに出身研究室を訪ねた際、学生時代、お金がないため自分で作り出した実験装置が、いまでも使われていることを知ったことを懐かしそうに語る。

「修士のとき就職も考えましたが、まだやり残した研究テーマがあるという思いがありました。いつかは就職することになるのだから、もうちょっと続けてみようか。迷っていた

「できない」とは、言わない  
田村さんは、いま、携帯電話やPHSなど移動体通信の基地局に使われるマイクロ波装置の開発、設計に携わっている。性能の限界を追求するための試作品の開発を請け負うことが多いという。「毎回、要求は厳しい。常にできるか、できないかみたいな仕事ばかり。要求に応えるため試行錯誤を繰り返す。完成まで1年かかることもある。」



「業界のこと、仕事のやり方がだいぶ分かってきました。やっと一人前になれたのかな」と語る田村さんが描くビジョンは、通信分野で築き上げてきた技術を他の分野にも応用し、新しいマイクロ波デバイスを開発していくことだ。

「新しいものをつくって、いろいろなところに売り込んでいきたい。ま

マイクロ波技術を利用した最先端の無線通信機器の開発、設計が東京計器のエンジニア、田村さんの仕事だ。マイクロ波との出会いは、宇都宮大学工学部電気電子工学科4年生のとき、電磁波を専門とする教授の研究室に入ったことがきっかけだった。

この研究室で初めてマイクロ波の面白さを知り、研究にのめり込み、学科同期の中でただひとり、博士課程まで進んだ。

「いつのまにかひとりになってしまい、不安もあった」という。「自分の中で、まだ完結していない、やり残したことがある」との思いから研究を続けた。

(取材協力：企画広報課学生スタッフ/国際学部3年 丹野裕太)



宇大の研究室時代、後輩たちと(左から2番目が田村さん)

士課程でやり遂げることができたのだろうか？

「そうですね。それ以上(続ける)というものは、正直ありませんでした。就職しようと思いましたが」と微笑む。

就職活動では、マイクロ波のことを知らない人に、自分の専門分野をいかに理解してもらおうかを意識したという。

入社して10年。那須工場(栃木県)での量産ライン構築の仕事を経て、7年前から専門を生かしたマイクロ波装置の開発に携わる。

「いま、たまたまマイクロ波の仕事ができていただけかもしれませんが、博士課程まで進んだことで、自分のやりたいことを見つけることができましたし、こうしてマイクロ波のエンジニアになれたとの思いはあります」と、自らのテーマに向き合った

大学での研究生生活を振り返る。

## 新たな世界を切り開く

やり残していた研究テーマは、博

だ世の中にはないものがあるんです。いままで誰も考えなかったような装置を世の中に送り出していきたい」  
マイクロ波技術には未知なる可能性があるという。実験、研究の積み重ね、そこで培われたセンスが新たな世界を切り開く。  
「学生時代のいろいろな試行錯誤の経験が、いまの仕事に生きています」

## ■田村先【たむら はじめ】

1995年4月、宇都宮大学工学部電気電子工科学科入学。99年3月、同卒業。99年4月、宇都宮大学工学部研究科博士前期課程電気電子工学専攻入学。2001年3月、同修了。01年4月、宇都宮大学工学部研究科博士後期課程生産情報工学専攻入学。04年3月、同修了。04年4月、東京計器株式会社入社。電子事業部(現電子システムカンパニー)通信機器部生産課に所属。那須工場にて生産技術に従事。07年2月、蒲田本社へ異動。電子事業部(現電子システムカンパニー)通信機器部技術2課に配属。マイクロ波機器の設計・開発に従事。工学博士。





**EPUUの理念**

基盤教育の一環として、国際的な通用性を備えた質の高い英語力を養い、地球的な視野を持った21世紀型市民の育成を目指します。

**EPUUの目的**

「読む」「書く」「話す」「聴く」の4技能のバランスのとれた総合的なコミュニケーション能力を高めるとともに、文化的背景に関する知識を身につけることにより仕事や専門分野の研究に必要な基本的英語運用能力を養成します。

**EPUUの五大特徴**

**(1) テーマは「浴びる英語」**

「浴びさせる」ための大学の施設設備環境を改良、「EPUU Stations」と呼ばれる5種類7施設\*を設置。授業活動に巧みに組み込み自律学習を徹底することにより効果を上げています。

\* 5種類7施設: Reading ラボ DVD ラボ シアター クリニック CALLラボ 3室

**(2) TESOL (Teaching English to Speakers of Other Languages) 教員団による企画運営**

EPUUの教員は全員、英語のネイティブ・スピーカー、または欧米の大学院でTESOL、ないしSLA (Second Language Acquisition) を専攻した日本人研究者。独自の教授法や教材を開発、統一シラバス・統一教材を使用して、集団でEPUUの企画運営にあたっています。

**(3) 習熟度別授業、特に充実したHonors Program**

入学時のTOEICにより1年次生は4レベル(工学部の一部のみ5レベル)に、1年修了時のTOEICにより2年次生は2レベルに分けて授業を行います。TOEICスコアが650点以上の学生に対しては、入学時からHonors Programの対象者とし、高度な英語力の養成に力を入れます。

**(4) 映画英語の重視**

1年次生は全員、週3回の必修英語のうち1回、映画英語を教材とした授業を受講します。2年次生には選択必修科目として「Advanced English I (Cinema English)」が設置されています。

**(5) 「学生目線」の重視**

大学や教員ではなく学生の視点からのプログラム「学生が楽しんで学習するため、また学習モチベーションを上げるためのプログラム」を創意工夫し、教授法・教材開発、発行物、イベント等さまざまな方法で、英語学習を楽しんでできるようにします。



「自校教育」「自プログラム教育」を重視し、オリジナル教材を提供



機関紙「EPUU TIMES」を発行。速読多読の訓練となる

**特集**

**浴びる英語**

**EPUU** Program of **U**tsunomiya **U**niversity  
English 宇都宮大学 基盤教育センター



江川美知子教授



**2013年度大学英語教育学会賞実践賞受賞**

神保尚武大学英語教育学会長より江川教授に表彰状が授与された

川教授は話します。今回の受賞で注目されたEPUUには全国の国立大学から、教員や事務職員が、施設見学・授業見学に訪れています。「英語好きはさらに好きに、英語嫌いの学生も、好きになりなす」と、江川教授は話します。

「EPUU」コーディネーター江川美知子教授が、大学英語教育学会(JACET)第52回国際大会にて、「宇都宮大学における総合的多面的英語教育改革の企画・実施・評価に関する優れた貢献」により、「2013年度大学英語教育学会賞実践賞」を受賞しました。グローバル人材育成のためのEPUUのテーマは「浴びる英語」。施設設備を充実させ、実践的な英語運用能力の養成を目指して、学生が主体的・能動的に学べるような自律学習システムを構築したことが、高く評価されました。



第52回国際大会で「表彰式」が行われた京都大学にて。表彰式会場では江川教授(前列左から2番目)を支えたチームスタッフとしてEPUU教員が紹介された(2013年9月1日)

EPUUでは「英語学習強調週間」が年2回あります。私は特に「Variety」が好きです。ネイティブの先生方が興味深い話を聞かせてくださいます。内容も先生方もまさに「Variety」です。入学から2年、EPUUの充実した英語教育を受けて、海外で働く自信ができました。

「英語好きはさらに好きになり、英語嫌いの学生も好きになる」

将来は海外で日本語教師になりたいと思います。英語が大好きで高等学校は国際文化学科に進学しました。大学は海外で働きたいという希望から英語教育の充実している宇大を選びました。入学時のTOEICが485点、2月に760点、10月で2775点上昇。EPUUの施設を活用し、ひたすら勉強した成果です。2年になつて「Honors Student」になったので、週1回必ずEnglishクリニックに通いました。リーディングラボの英語の本は読了のノルマの2、3倍は読みました。また、空きコマはほとんどDVDラボで過ごします。好んで観るのは、アメリカのTVドラマFriendsです。最初に全部日本語で、次に英語の字幕をつけ、最後は英語で観ます。分からない単語は全て単語帳に書いて覚えしました。リスニングの力が劇的に上がったと思います。

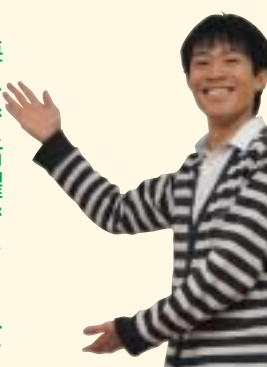


松原奈々 国際学部国際文化学科2年

TOEICは、特に準備勉強をしないとスコアが上がらないと思っていましたが、普通にEPUUの授業を受けていただけで1年間で1000点以上も上がり驚きました。リスニングはほぼ満点になり、海外で活躍するという目標に近くなりました。

海外で活躍できるエンジニアが目標です。5歳から10歳まで、父の仕事の関係で、アメリカで生活しました。帰国した時には、日本語が話せず苦労しました。両親共にエンジニアなので、工学に興味がありました。アメリカ生活の経験から、きちんと英語の話せるエンジニアでなければいけないと思っていました。大学進学の際、いろいろ調べたところ、宇大はEPUUという素晴らしい英語プログラムがあると知りました。英語教育にかける熱意が他大とはまるで違うと思います。宇大を選びました。この大学で勉強すれば、武器として英語を使える優れたエンジニアになれると思いました。小学校4年で帰国して以来、中高と、落ちていく一方の英語力をいかに維持するかで必死でした。しかしEPUUに来てから、会話の「動」が戻り、はるかに英語力を向上させることができるようになりました。

海外で活躍できるエンジニアが目標です。5歳から10歳まで、父の仕事の関係で、アメリカで生活しました。帰国した時には、日本語が話せず苦労しました。両親共にエンジニアなので、工学に興味がありました。アメリカ生活の経験から、きちんと英語の話せるエンジニアでなければいけないと思っていました。大学進学の際、いろいろ調べたところ、宇大はEPUUという素晴らしい英語プログラムがあると知りました。英語教育にかける熱意が他大とはまるで違うと思います。宇大を選びました。この大学で勉強すれば、武器として英語を使える優れたエンジニアになれると思いました。小学校4年で帰国して以来、中高と、落ちていく一方の英語力をいかに維持するかで必死でした。しかしEPUUに来てから、会話の「動」が戻り、はるかに英語力を向上させることができるようになりました。



小鹿敦史 工学部電気電子工学科2年

私たちは、EPUUの英語教育で、海外で仕事をやる自信ができました



CALL ラボ 第1室は最新のPC語学教育設備36席。第2室は48席。第3室(自習室)は48席

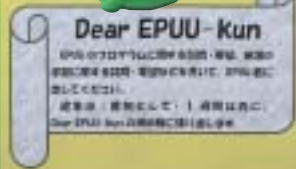


DVD ラボ 映画英語のDVD1300枚所蔵



クリニック ネイティブ教員から1対1の個人指導を受ける施設

**EPUU Stations**



「ヤッター! TOEICスコアが驚くほど上がった!」



シアター 高級映画館仕様の37席(+車椅子用1席)



Reading ラボ Graded Readers 8000冊、趣味の本や専門の入門書100冊所蔵。司書はHonors Student がアルバイトで行っている(写真左)





# REPORT

## 宇都宮大学 社会貢献

### 宇都宮大学農学部附属農場 教育関係共同利用拠点事業

#### 食・生命・環境を学ぶフィールド実習を提供

宇都宮大学農学部附属農場は、平成22年度から「首都圏における食・生命・環境の複合型フィールド教育共同利用拠点」として文科省の認定を受け、他大学の学生たちに実践的なフィールド実習の機会を提供しています。年々参加者は増え、平成25年度は首都圏の7大学から延べ約500人の学生が、農場実習を体験しました。各大学の専門教育を補完する効果だけでなく、基礎的教育、人間形成の場として高い評価を得ています。

#### 事業の概要

共同利用拠点制度は、各大学の人的・物的資源を有効活用することで、大学全体として質の高い教育・研究を実施することが目的で、宇都宮大学附属農場は全国に先駆けて農場分野で認定されました。

豊かな自然に囲まれた広大な敷地に、作物、園芸、畜産、農業機械の各分野を、充実した規模・内容・スタッフで展開する「分野複合型教育環境」が、宇都宮大学附属農場の特徴です。この他大学には例を見ない教育環境を活かしたフィールド実習を座学と有機的に連携しながら共同利用拠点の活動を行っています。

メインプログラムは、「総合農学フィールド実習」で、通年型食育実習、短期集中総合食育実習、酪農実習、生命科学実習の4つのメニューが用意されています。また、利用大学の希望に応じて実習メニューを臨機応変に組み立て、オーダーメイド

のプログラムを構築しています。

#### 異分野の学生の「修学の場」

これまで平成22年度4大学（延べ約160人）、23年度6大学（同220人）、24年度7大学（同400人）、25年度7大学（同500人）の学生が共同拠点実習に参加しています。

フィールド実習に参加した学生の声

（アンケート調査から）

- ・人工授精の現場を見ると緊張感を感じるとともに、ひとつの命の重みと人工的な繁殖という現実にもさまざまな思いを感じた。
- ・皆で力を合わせて仔牛をとりあげた時の感動は忘れがたい。
- ・稲刈りを体験し稲穂の重みを感じることができたので、一粒一粒大切に食べていこうと改めて思った。
- ・他分野の研究内容を聞き、新たな発見があったり、新たな視点に気づかされたり、良い刺激になった。
- ・実習で農業の場での人の工夫、努力、知識などが学べ、「食の原点」について関心を深めることができた。
- ・稲作をやることで、環境保全や日本の懐かしい景色を守ることにつながるということを感じた。

・今までまったく関わったこともなかった世界を知ることができ、新しい興味を持つことができた。生命の不思議さを感じ、自分自身の視野が広がった。

#### 共同利用拠点フォーラム

昨年10月、フィールドで実践的に



学ぶことの意義について検証し、大学附属農場を核とするフィールド教育の新しい方向性を探ることを目的に、「教育関係共同利用拠点フォーラム」が宇都宮大学で開催され、共同利用拠点事業に参加した大学の担当者が、農場実習の意義、教育効果について意見交換しました。

「農場での実習は、食の品質、技術研究の重要性、体験学習の意義、消費者としての考え方など、さまざまなことを考えさせる機会となった。卒業後、教師として実習で学んだことを生かしたいという意見も多く、実習がたいへん意義深かったことが明らかになった」（女子栄養大学）

「管理栄養士課程の学生の食べ物への視点に大きな変化を与えた。食べ物という命の循環プロセスは感謝すべき大切なものと感じ、知識を得ただけではなく、心を育てるうえでも有効だったと考える。それにより、食べ物について教える管理栄養士として持つべき考えの礎を学べたと感謝している」（人間総合科学大学）

「都心に位置する本学では自然や農業に触れる機会がほとんどないため、宇都宮大学からの農場利用のお誘いを受け、大学院食育必修科目の一部の実習単位として活用している。学生は食べ物と農業の距離、食育につながる命の重さ、これを子どもたちに伝えていく必要性などを自分の体で感じる貴重な経験を得た」（お茶の水女子大学）

指導補助という立場で実習に携わ

#### 大学附属農場を核とするフィールド教育の新しい展開

宇都宮大学農学部附属農場 長尾慶和教授



農学の中で、フィールドという貴重な教育資源がどんどん減少している現状があります。その一方で、農学は心を潤す学問として見直され、従来の農学の枠を越えて、食、生命、環境へと学びの領域は広がっています。かつては、農業のプロを育てるための実践的な教育として行われていたフィールドでの実習教育は、いまや、食・生命・環境に関する実践的かつ基礎的な学びの場、学生の感性を刺激する豊かな人間形成の場として再評価されています。

宇都宮大学は従来より附属農場が異分野の学生たちの修学環境として価値が高いと考えていました。共同利用拠点事業を、そうした農学あるいは農学部附属農場の新しい可能性を社会にアピールする絶好の機会として捉え、共同利用拠点化

の準備をいち早く進め、全国の大学に先駆けて認定を受けました。

現在、学生を取り巻く環境はパソコンの普及などでパーソナル化が進み、現場で体感的に学ぶ機会が激減しています。ウシや農作物相手の農場実習では、否が応でも命、自然、環境という問題に直に向き合うこととなります。また、実習を補佐している宇都宮大学の学生にとっても、他大学、異分野の学生との交流によって視野を広げ、自らの研究を深化させる貴重な機会になっています。こうした共同利用拠点のメリットを附属農場だけでなく、農学部、大学全体で享受できるように仕組みをつくっていきたく考えています。

昨秋、「大学附属農場を核とするフィールド教育の新しい展開」をテーマに共同利用拠点フォーラムを開催しました。今後の新しい展開の一つは、それぞれの大学の専門性、得意分野の連携です。共同利用拠点事業を通じてカリキュラムの連携を進め、各大学のカリキュラムが双方向的に融合した実践的人材育成プログラムに発展することを目指しています。



宇都宮大学農学部附属農場  
 〒321-4415 栃木県真岡市下籾谷443 TEL0285-84-2424  
 URL : <http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/hpj/deptj/farm/>



「教育関係共同利用拠点フォーラム」パネルディスカッション



学生交流会。参加学生と実習指導補佐の宇都宮大生が互いの研究内容などを意見交換



果樹や花、野菜の栽培管理を体験。収穫した生産物を用いた加工実習も行う



水稲収穫実習。播種から収穫、出荷まで一連の栽培管理を季節ごとに体験



実験室でウシの体外受精や顕微授精などの生殖工学実験を行う。人工授精や超音波装置による子宮内胎子の観察実習も行われる



# Welcome to 研究室&ゼミ

学生たちは、「そもそも発展とは何か」という共通認識に基づき、幅広い研究テーマに取り組んでいます。「発展」というと、経済発展という狭い意味での解釈が主流ですが、じつはいろいろな発展のあり方があります。学生たちのそれぞれの人生の中で芽生えた問題意識を大事に育てながら、卒業論文というかたちで展開していくことを重視しています。



## 学生から

授業でフィリピンやメキシコなどのストリートチルドレンのことを学びましたが、そこから派生して、日本の貧しさの中で生きている子どもたちのことを「隠れストリートチルドレン」と定義し、その研究の準備をしています。4月から、移民国で多種多様な子どもの存在を目の当たりにするオーストラリアへ留学します。さまざまなバックグラウンドを探りながら、子どもが抱える問題を考えたいと思っています。 **国際社会学科3年 城田 美好**



私たちの社会は近代化によって物質的には豊かになったけれど、その過程で、公害や過疎化、最近では原発の問題が浮き彫りになってきました。「日本の高度成長期の弊害を、どう是正するか」というテーマで卒業論文を書きました。自分の問題意識が分からなくなったとき、先生から「もともと持っていた問題意識に立ち返る」ことを指導されたことが印象に残っています。社会に出ても大切にしたいことです。 **国際社会学科4年 濱田 清貴**



## 教員から

アフリカをはじめとする途上国のことを学ぶ理由は、まず、途上国の問題は実は、私たちの生活と密接に繋がっているということです。そのことを認識しながら生きていくことは人として大切なことです。もう一つは、途上国の人々の生活から私たちが学ぶべきことがあるからです。



学生たちは学びの中から“裏側”を見られるようになりました。例えば、格差の問題。学生から「現実だから仕方がない」といったコメントを聞くことがありますが、経済発展の理論を学んでいく中で、格差は社会構造に基づいて生まれるものであって、「仕方がないこと」ではなく、やり方によって変化しうること、内発的発展などいろいろな発展の在り方、違った見方があることを学んでくれたと感じています。3.11以降は、もっとも脆弱な層が影響を受ける社会構造について考察しています。ゼミ生の中には、福島から避難して来た方々の支援ボランティアに加わった学生もいます。途上国、あるいはマイノリティの状況というのが、私たちと関係のないものではないという意識が身についた人間になってほしいと思っています。

**阪本 公美子 准教授**

# Welcome to 授業

少子高齢化が急速に進む中、身近な地域居住環境をいかにして保全、改善していくかが大きなテーマとなっています。

この授業では、「居住環境を形成していく主体は誰なのか」、「都市形成の歴史」、そして、「現在の都市計画や地域居住環境はどのような仕組みで形成されていくのか」について学びます。まちづくりを担うNPOへの聞き取り調査も行います。



## 学生から



日本がこれから進んでいく少子高齢化の中で、どういうまちづくりをしていかなければいけないかを考えさせられました。例えば、都市を集約化することによって、みんなが集まりやすい、アクセスしやすいまちづくりの工夫を学びました。4月から教師になりますが、NPOのボランティアに参加して、実際に子どもたちの声を聞くことができたことがためになりました。学校とNPO、地域、家庭が連携していくことの大きさに気づくことができました。

**学校教育教員養成課程4年 吉田 三晴**

まちに出て、自ら歩いて、そのまちの歴史や都市伝説も含めて居住環境について学ぶ授業が印象に残っています。今まで知らなかったところに目が向けられ、身の周りのことに興味が持てるようになりました。まちづくりに関わっているNPOの方への聞き取り調査では、そのまちで幸せに住み続けるための課題は何か、地域住民に必要とされているものは何かということを実体験として学ぶことができました。人任せではなく、一市民としてまちづくりに関わっていく意味が分かってきました。

**総合人間形成課程2年 吉澤 彰平**

陣内先生は、いろいろなまちづくりのプロジェクトに関わっていますが、そのプロジェクトに私自身、関わることがとてもためになりました。自分とまちの環境というものは結びついていると思うので、自分の住むまちの地域性やまちづくりの取り組みなどを深く知っておくことは重要なことです。将来、地域社会から子どもを支援していこうというビジョンがあるので、いま学んでいることが生かせると思います。



**総合人間形成課程2年 手塚 祐奈**

## 教員から

いま、地域の居住環境を維持していく担い手がどんどん減っています。コミュニティ、人のつながりが希薄になっていることと併せて、人口の減少と超高齢社会になっていることが背景にあります。身の回りの環境を誰が維持していくのか。若い人たちは「まちづくりは自分たちとは関係ないこと」と思うかもしれませんが、超高齢で少子化の中では、学生を含め若い人たちが頑張らないといけないということです。

個々人で温度差はありますが、真剣に取り組んでいる学生が多いと感じています。おそらく、「3.11」の影響があるのではないのかと思います。あの大災害のあと、まちづくりやコミュニティ、人のつながりというものが重要であるということがメディアで盛んに報道されました。あれから、意識が随分変わってきています。熱心にまちづくりのことを考える若い人たちや、地域の課題に向き合おうとする学生は確実に増えてきています。

自分たちの住む地域の居住環境について他人任せにしているのは、決して良い地域にはならない。良い地域にしていかなければ、自分たちもハッピーになれないわけです。この授業で、自らが問題意識を持って関わる主体であることに気づいてほしいと思っています。

**陣内 雄次 教授**



卒業は、東アフリカの父系的農牧民の慣習である女子割礼(FGM)を取り巻く人間関係を考察しました。人間関係で彼らが重視している要素があり、それを維持するためにFGMが続いていることや、過去に植民地支配を受けてきたことの影響などについて調べました。先生からはFGMを廃絶しようとしている女性たちの資料を貸していただき、ローカルな人たちの視点に立つことの大切さを学びました。

**国際社会学科4年 川島 正恵**

お金が貯まると海外に行っていました。先進国と言われる国は退屈でした。なぜかというところ東京(日本)の亜流にしか見えないから。同じように単一的な近代化をめざしてきたからつまらない。逆に発展途上国といわれるような国は個性があって面白い。経済発展のデメリット部分に目を向け、いろいろな地域をもう一度見つめ直したい。ふだん見聞きしたことを反対側の視点で考えることが増えてきたと思います。

**国際社会学科4年 萩谷 竜樹**





# 研究 Keyword

## 自然の究極の法則を求めて

### 素粒子標準模型を超えた物理現象の探求

宇都宮大学 大学院工学研究科 准教授 小池 正史

UU laboratory

#### 物理学とは

りんごが木から落ちるのを見て、ニュートンは「万有引力の法則」を発見したと称えられています。でもニュートンの本当のすごさは、その力が天体の運動をも決めていたのだと見抜いたところなんです。りんごと天体は、地上と天上という別の世界のもの。それを共通の法則で説明する。これこそ物理学の特徴であり醍醐味です。そして、それを可能にしているのが「数学」。モデル化して数式で表現することで、りんごも天体も同じに扱えるのです。

このように、物理学は、自然現象をとらえる「実験や観測」と数学を使って分析する「理論」が両輪をなす学問で、双方が補い合いながら発展してきました。現代の物理学の対象は、自然現象にとどまらず、あらゆる物質や極微の世界、宇宙の歴史、社会現象や数理モデルまで多岐に及びます。しかし、多様な現象を少数の法則をもとに分析して本質を掘り下げるといふ基本姿勢は共通です。

#### 素粒子の標準模型

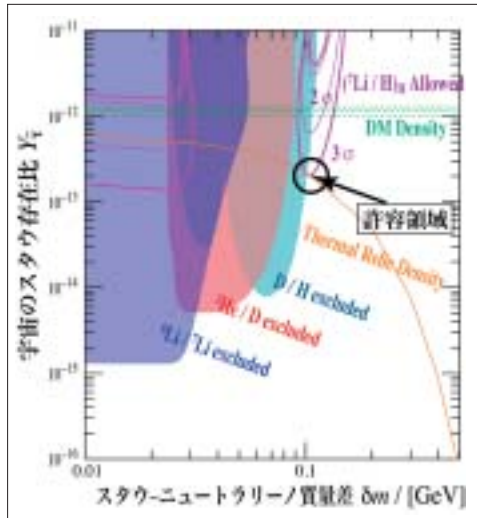
現代の物理では、物質は究極の構成要素、素粒子からなると考えられています。この素粒子の性質や相互な反応でどれほど見つかる可能性があるのかを探っています。

「初期宇宙の元素合成」では、宇宙の暗黒物質をも統一的に理解することを目指しました。近年宇宙観測が精密化し、通常の物質は世界のわずか5%に過ぎず、残りは未知の暗黒物質、暗黒エネルギーとわかってきました。暗黒物質の正体は標準模型にない粒子と考えられています。宇宙にあふれる未知の粒子は、いつ、どうやってできたのでしょうか。

宇宙が誕生して間もないころは、暗黒物質以外にもさまざまな未知粒子があったのかもしれない。宇宙の歴史で、これらの粒子はどのような役割を果たすのでしょうか。私は宇宙のリチウムの量が標準模型の予想に比べ少ない可能性に着目しました。それが初期宇宙の「元素合成」に未知粒子が介入した結果だとしたら、リチウムの不足と暗黒物質の存在量を同時に説明できるか、いろいろな素粒子モデルを検討しています。

#### 応用数学研究室で

本学での所属は工学研究科情報システム科学専攻です。上村佳嗣教授・矢嶋徹教授とともに応用数学研究室を構成しています。研究テーマはそれぞれ異なりますが、矢嶋教授のグループの勉強会には一緒に参加させていただき、新しい研究の芽を探しています。理論物理学の数理的手法は、分野の垣根もまたいで適用できるのが強み。今までにない新しい分野の興味の開拓に、私もわくわくしながら取り組んでいます。



暗黒物質と軽元素の量を同時に説明できるモデルを探求。成功する例も見つかりました。

「ニュートリノ振動」の研究では、粒子と反粒子の違いを探っています。すべての素粒子には双子のような相棒の反粒子がありますが、現在の宇宙にあるのは粒子のみです。これは「C.P.の破れ」と呼ばれる粒子・反粒子の違いにより、宇宙の歴史のどこかで反粒子だけが消えてしまったことを示唆しています。「C.P.の破れ」はクオークでは見つかったのですが、宇宙の姿を説明するには小さすぎ、レプトンではそもそも未発見です。私の研究では、「ニュートリノ振動」を利用してレプトンの「C.P.の破れ」に迫る可能性を提示してきました。実験は容易ではありませんが、努力が続けられています。



#### PROFILE

東京大学大学院理学系研究科博士課程修了。高エネルギー加速器研究機構、米ヴァージニア工科大学、埼玉大学理学部研究科などを経て、2013年4月より宇都宮大学大学院工学研究科情報システム科学専攻准教授。専門分野は素粒子論、素粒子論的宇宙論。博士(理学)

大学院 工学研究科情報システム科学専攻 准教授 小池 正史

作用を数学的手法によって理論的に究めようとするのが、私の専門とする素粒子論という分野です。

素粒子の性質は1970年代に「標準模型」にまとめられ、ほぼあらゆる素粒子実験はこの模型で精密に説明できています。「標準模型」は、陽子や中性子を構成する「クォーク」と電子などの「レプトン」のほか、力を媒介する「ゲージ粒子」と質量の源となる「ヒッグス粒子」からなります。ヒッグス粒子は長らく未発見でしたが、2012年に国際チームによるLHC加速器実験で発見され、「標準模型」は最終的な完成を見ました。これを受けて、2013年のノーベル物理学賞はヒッグス粒子の提唱者に授与されました。



標準模型の素粒子。自然現象すべてがこれらの働きとされています。

#### 標準模型を超えて

このようにすればらしい標準模型ですが、なお、素粒子理論はこれで完成!とは考えられていません。その一つの理由は、逆説的ですが、標準模型があまりにうまくできていること。奇跡的な偶然でうまくいっている部分が多いからです。むしろ、私たちのまだ知らない究極の理論が背後にあって、標準模型をうまく組み上げていると考えられています。

こうした予測を確かめるには、標準模型では説明できない現象を見いだす実験が必要です。近年では、大変な困難を乗り越えて「ニュートリノ振動」や「宇宙の暗黒物質」が発見され、ようやく標準模型を超えた物理現象のしっほをつかみつ়あります。さらに、LHC加速器実験も稼働し、宇宙観測の飛躍的な前進と相まって素粒子物理学と宇宙物理学の融合的研究が進んでいます。極微の世界の窮極と、果てしない宇宙の始まり。私たちの世界の根源を探る2つの試みの同時展開です。

#### 私の研究から

標準模型を超える物理現象の探求にむけ、私の研究ではレプトンの性質からこの問題に迫ってきました。

## 数学と語学と物理学と

### 私の学生時代

私の専攻は物理学ですが、大学入学当初は数学に力を注いでいました。高校で習わない実数論や位相空間論のような理論的な話題を理解すると、思考の枠組みが広がるようでした。学部学科は3年次から分かれるので、数学科もいかなと思ったほどです。またそれ以上に楽しんでいたのが語学。当時は、英語のほか第二外国語(二語)が必修で、ドイツ語の講義が週三回ありました。そのほか、「三語」としてフランス語を、次いでイタリア語、ロシア語、古典ギリシア語を選択しました。言語ごとの音素の違いや文法の異同がおもしろく、他言語もラジオ講座や図書館で自習したり、印欧比較文法の本も読みました。今と違い単位キャップ制もなかったので、できる限り講義を詰め込み、カルチャースクールのように教養科目を楽しんでいました。



成人式の日に、自宅の庭で

物理学科進学後の講義では、学科の教授陣の専門分野に対する情熱を感じました。中には180分の講義もある

り、教授のパワーに学生の方が息切れすることもしばしば。目的意識もまった同級生が多いのもよい環境でした。大学院では、素粒子理論の研究室を選び、専門の研究とともに、学会などでの発表の経験も積みました。

修了後は研究員を務めつつ、2006年からは非常勤講師として、5つの大学で教えた科目は数学や物理を中心に20以上。内容もさまざまですが、学生の能力や興味、専門性により教え方も工夫してきました。学生一人ひとり「やる気スイッチ」を持っているはず。それがうまく入って力が伸びていくのを見るのは嬉しいですね。

現在は工学部情報工学科応用数学研究室のメンバーとして、工学部全体の基礎数学教育のうち微積分学とその周辺科目を担っています。高等学校の数学教育の変化にあわせ、大学の基礎数学教育も変革の時です。工学部生にとっての数学は必要な道具。楽しいだけの授業では不十分ですが、私が大学時代に受けた講義の楽しさは伝えたいと思っています。

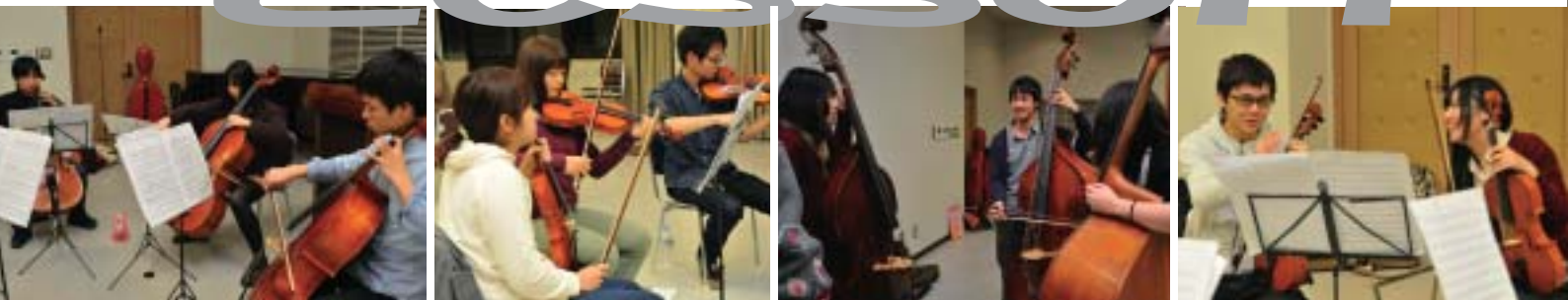
【小池 正史】

履修科目	第2学年	3学期	198組	学生番号	1409407
	1992年	6月	3日作成	氏名	小池 正史
1	工学部 第一 3005	換熱小入取 3352	化学# 高田 孝子 3483		
2	前期-1 熱力学 3049	熱力学 石井 力 3198	体育実技 体育実1-19 3989		
3	ドイツ語-2 同持 潤一郎 3235	化学実験 化学実1-19 3549	ドイツ語-1 北川 美子 3558	自然科学(小入) 五輪 慶介 3725	
4	自然科学(小入) 橋本 文雄 3270	化学実1-10 3549	化学実験3 高田 孝子 3594	ドイツ語-3 柳田 健二 3749	
5	自然科学(小入) 小池 正史 3915	二語-ギリシア語 大塚 隆 4987	二語-ロシア語 大塚 遼夫 4983	三語-イタリア語 宮本 光二 4991	生物学(動物) 宮本 幸博 3782

2年前期の履修登録確認表

My Campus Life



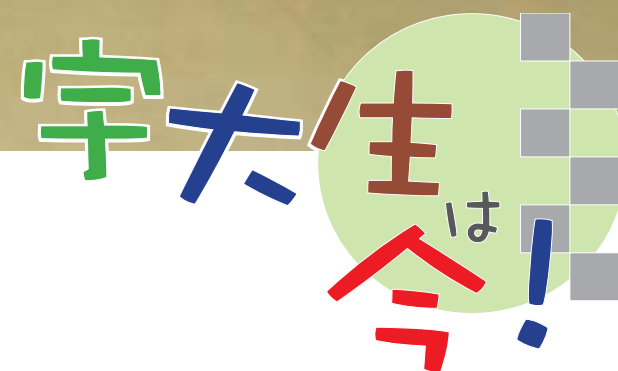


## 地域の人たちが気軽に楽しめるように！

- 地域で活動する学生たちを訪ねて - Vol.7



### 宇都宮大学管弦楽団



写真右：鈴木直人（工学部応用化学科3年）  
写真左：反町彩佳（国際学部国際社会学科1年）

宇都宮大学最大のサークルが「宇都宮大学管弦楽団」である。団員数は100名弱。もちろんサークルの歴史も約50年と古い。青年たちが楽器に触れる機会も少ない時代から、大学の歴史の中で膨らんでいった。この大きなサークルを束ねるのがコンサートマスターを務めるバイオリンパートの鈴木直人（工学部応用化学科3年）である。団員1年生のトランペットパートを担当する反町彩佳（国際学部国際社会学科1年）とともに取材に応じた。鈴木は緊張気味の反町をフォローしながら、コンサートマスターとしての自信と同時にとまどいもチラチラ……。すでに隣室ホールからは、それぞれのパート練習の楽器音が響く。その音色に心を動かしながら二人は管弦楽団にかける熱い思いを語った。

なぜ、管弦楽団に入部したの？

バイオリンは高校から始めて6年目です。入学してすぐ部室に足を運びました。高校3年間オーケストラ部だったので大学でもやりたい。当時はまさかコンマスになるとは思ってもいなかった。3年間の道のりは大変でした。（鈴木）

子どもの頃からピアノを習っていましたが、小学4年生からトランペットを始めました。高校では吹奏楽部だったので、オーケストラ自体が初めて。わからないことがまだまだたくさんあります。昨年12月の演奏会が初めての舞台でした。（反町）

楽団の活動の目指すところは。その中のコンサートマスターとしての役割は？

音楽活動を通じて各団員が音楽に親しむことと、地域文化の向上に寄与することの2つを活動の目的にしています。地域の人たちが気軽に音

楽を楽しめるようにと思っています。また、みんなが一つの演奏会に向けて一丸となって頑張る体制というか、その雰囲気作りがコンマスの仕事と思っっています。普段合奏は週3回ですが、それでもやっぱり練習量としては少ない。限られた時間の中ですが、お客さまからお金をいただいて演奏会をしているので、質の高い演奏を目指しています。それが課題で、日頃から考えていることです。

サークルの学生はみんな最初から楽器が弾ける？

管弦楽団は団体でサークルという部類なので、趣味の範囲でやりたいなって思っって入部する人、中には今まで自分が培ってきた技術をちゃんと披露していいものを見せたいなって考える人、それぞれです。音楽が好きなら大丈夫です。

すでに楽器が弾ける学生も初心者の学生がいる中で新たな発見もあります。また、先輩方にレッスンしていただき技術的にも高めてもらえるのでいい場所だと思います。いろんな考え方の人が一つの演奏会に向かっているのは、なかなかのものです。

楽団で合奏するのは楽しい？

練習を重ねるにつれて他のパートの音も聴けるようになってきて、合わせる事ができる。弦、管、打楽器パートと大きく三つあるけど、三つのパートがいい具合に組み合うことはなかなか難しい。合った時はやっ！って思う。それだけ頑張ったかいがあったかなと。達成感ですね。

楽しいですよ。（反町）

一般的にバイオリンパートはオーケストラの中で花形、メロディを美しく弾く楽器という位置づけです。低音を出すパートは伴奏系が多いので、その伴奏を聴きながら優雅にメロディを奏してお客さまに伝えることがオーケストラとしての役割でもありますね。（鈴木）

どんなところで演奏活動をしているの？

毎年、7月と12月に2回行われる定期演奏会をはじめ、地域の学校や老人ホームなどへの訪問演奏の他、大学の入学式、卒業式での演奏などです。定期演奏会では国内外で活躍中のプロの指揮者をお招きして行っています。

楽団員として新入生に一言。

経験者でも未経験者でも楽しく活動できるので、不安にならずにぜひ管弦楽団に足を運んでください。1年生から院生まで全学部の学生が所属しているので演奏以外のことも得られることが多いと思います。夏の合宿など楽しい行事もたくさんあり、他の学部の友だちもできます。気軽に部室を覗いてみてください。

\* 第77回定期演奏会

日時/7月5日(土) 午後6時開演

会場/宇都宮市文化会館大ホール

一般800円・小中学生500円

問い合わせ/定期演奏会実行委員会事務局

0901459815388(上原)

\* 随時団員募集中！





## 運動会 (教育学部附属特別支援学校)

日時: 6月7日(土) 9:20~14:20 雨天順延  
 場所: 教育学部附属特別支援学校 校庭  
 内容: 小学部児童、中学部・高等部生徒の演技など  
 受付でプログラムをお受け取りください。  
 お問い合わせ先: 教育学部附属特別支援学校  
 TEL:028-621-3871

## オープンキャンパス2014

日時: 7月21日(月・祝) 9:30~  
 場所: 峰キャンパス(国際学部・教育学部・農学部)  
 陽東キャンパス(工学部)  
 内容: 模擬授業、研究室・施設見学、個別入試相談、  
 サークルデモンストレーションなど  
 詳細は随時ホームページでご案内します。  
<http://www.utsunomiya-u.ac.jp/admission/open.php>  
 お問い合わせ先: 企画広報部企画広報課  
 TEL:028-649-8649



## 学位記授与式・入学式

学位記授与式: 3月24日(月) 10:30~  
 宇都宮市文化会館「大ホール」(宇都宮市明保野町7-66)  
 入学式: 4月5日(土) 10:00~  
 宇都宮市文化会館「大ホール」(宇都宮市明保野町7-66)  
 お問い合わせ先: 学務部学修支援課 TEL:028-649-5085  
 保護者の方へ  
 入学式後の14時から峰キャンパスおよび陽東キャンパスにおいて  
 「保護者向けガイダンス」を開催いたします。

## おいでよ! さくらフェスタ2014

桜の名所である陽東キャンパス(工学部)で、今年も満開の時期に合わせて市民の皆さんとの交流イベントを開きます。ロボットや電気自動車等の研究成果の展示のほか、フィンランドのアートやビジネスをテーマとした講演会、附属農場の物産販売、ミニコンサート、お花見散歩コースの案内、子供向け工作教室など。今年もちびっ子からご年配の方までお楽しみいただける企画を予定しております(詳しくは本学ホームページをご覧ください)。  
 お花見のついでにぜひお立ち寄りください。  
 日時: 4月5日(土) 6日(日) 10:00~16:00  
 場所: 宇都宮大学工学部(陽東キャンパス)  
 \*駐車場はございませんので、ご注意ください



## 児玉 豊 バイオサイエンス教育研究センター 助教が平成25年度(第12回)日本農学進歩賞を受賞

平成25年度(第12回)日本農学進歩賞(主催:公益財団法人 農学会)の受賞者10名が発表され、バイオサイエンス教育研究センター専任教員の児玉 豊 助教(写真上段左から1人目)が選ばれました。

公益財団法人 農学会は、明治20年に創設された農学会を前身とする歴史ある団体であり、日本農学進歩賞は、人類と多様な生態系が持続的に共生するための基盤である農林水産業およびその関連産業の発展に資するために、農学の進歩に顕著な貢献をした人に授与される栄誉ある賞です。  
 今回の受賞は児玉助教がこれまで研究してきた「タンパク質間相互作用の可視化技術」に対して贈られました。



この「おむすび」は、ホエーとカッテージチーズを炊き込み時に使用しており、乳臭さがないのでとても食べやすく、牛乳が苦手な人でも牛乳の栄養を逃さず摂取できます。

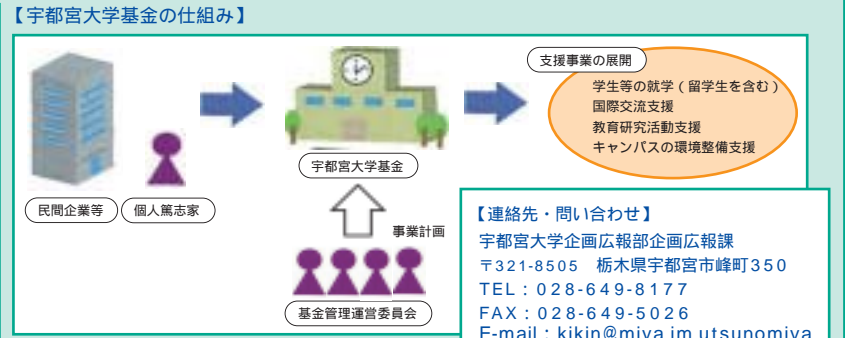


東京農工大学大学院連合農学研究科博士後期課程1年の山口美緒さん(宇都宮大学家畜繁殖生理学研究室・長尾慶和教授)が、JAグループ栃木(JA全農とちぎ主催の「まるごと」とちむすび」コンテスト)に於いて、宇大の乳牛の乳からホエーとカッテージチーズを作製し、宇大で開発した水稲新品種「ゆうだい21」および乳製品「モッツアレラのたまりづけ」を使用し、「ふわふわホエーの牧場にぎり」と称した「おむすび」を開発・出品しました。  
 応募総数355名、女子組ヘルシー系おにぎり部門123名中、1次審査に於いて、上位6名に選出され、2次審査の結果、入賞しました。

山口美緒さん(東京農工大学大学院連合農学研究科博士後期課程1年)が、JAグループ栃木/JA全農とちぎ主催「まるごと」とちむすび」コンテスト」に入賞

## 『宇都宮大学基金』へのご協力をお願いいたします <http://www.utsunomiya-u.ac.jp/kikin/index.html>

宇都宮大学では質の高い教育研究の推進と地域貢献活動に強い大学であり続けるため「宇都宮大学基金」を創設しています。本基金の趣旨をご理解いただき、皆さまのあたたかいご支援、ご協力をお願いいたします。  
 ご協力いただける場合には、所定の振込用紙(右の連絡先までご請求ください。)にご記入いただき金融機関からお振り込みください。寄附金については本学の学生支援、国際交流、教育研究活動、キャンパスの環境整備等の充実に、有効に活用させていただきます。  
 今後とも本学の教育研究活動等に対し、格段のご協力を賜りますようお願い申し上げます。



### お知らせ

#### 財務レポート2012の公表について

平成24事業年度決算を中心に、本学の取り組んでいる事業を、財務の側面から取り纏めた報告書(財務レポート)を公表しています。  
 詳しくは本学ホームページをご覧ください。  
 URL: <http://www.utsunomiya-u.ac.jp/jyouhoukoukai/kessan.php>

UUnow各号は**峰が丘地域貢献ファンド**の支援を受けて発行しています。  
 賛同企業(五十音順)  
 (株)足利銀行 / (株)井上総合印刷 / 宇都宮大学消費生活協同組合 / 烏山信用金庫 / 光陽電気工事(株) / (株)TKC / (株)栃木銀行 / ミニストップ(株) / その他金融機関 / 宇都宮大学国際学部同窓会  
 峰が丘地域貢献ファンドホームページ  
<http://www.utsunomiya-u.ac.jp/fund/fund.php>



宇都宮大学峰キャンパス「春」/ Photo: Yusaku KIHARA



宇都宮大学  
携帯サイトへGO!

<http://www.utsunomiya-u.ac.jp>

## UU now 第33号

企画広報課では、皆さまの声を  
お待ちしております。ご意見・  
ご要望などをお寄せください。  
【宛先】宇都宮大学 企画広報課  
〒321-8505  
栃木県宇都宮市峰町350  
TEL : 028-649-8649  
FAX : 028-649-5026  
E-mail : plan@miya.jm.  
utsunomiya-u.ac.jp

編集協力  
栃木文化社・ピオス編集室

発行責任者  
石田朋靖  
理事  
企画・広報担当

手塚絵美子	神戸幸	沼尾建男	渋谷志穂	大迫千恵子	成田彩乃	鬼塚希美子	渡邊里奈	内沢絢子	森園祥江	鈴木里佳	松山大介	小野愛美	石川賢祐	鎌田恭穂	班井穂波	柴崎穂也	築田拓也	安納優希	鈴木祐介	山口美南	福田朋美	犬塚靖頭	手塚祐奈	丹野裕太	今成麻友
企画広報課職員	企画広報課職員	企画広報課職員	企画広報課職員	農学部 3年	農学部 3年	農学部 2年	工学部 2年	工学部 2年	工学部 1年	工学部 1年	工学部 1年	教育学部 4年	教育学部 4年	教育学部 3年	教育学部 3年	教育学部 3年	教育学部 2年	教育学部 2年	教育学部 2年	教育学部 2年	教育学部 2年	教育学部 2年	教育学部 2年	国際学部 3年	国際学部 2年

企画・編集  
宇都宮大学  
UU now 第33号編集委員