

大学院学際研究フォーラム

院生 プレゼン テーション 2013

ポスター発表部門・口頭発表部門本戦

2013年11月3, 4日 筑波大学 雙峰祭

於 大学会館ホワイエ・会館ホール

企画番号146

大学院生学際研究フォーラム 院生プレゼンバトルとは？

院生プレゼンバトルは、異分野間での相互交流を目的とし、本学大学院生が自身の研究についていかに「わかりやすく」「魅力的に」伝えられるかどうかを競うイベントです。2011年度に始まり、3度目の開催となる本企画では、10月19日に行われた口頭発表部門の予選にはじまり、筑波大学学園祭・雙峰祭で開催されるポスター発表部門（11月3日）と口頭発表部門本戦（11月4日）の2部門を通じて、全学から集まった、様々な専門性を持つ大学院生によってプレゼンテーションと学術交流をおこなわれます。

院生プレゼンバトルが目指すもの

本企画を通して、私達つくば院生ネットワーク（TGN）が実現したいのは、「学園祭における、学術的風土の拡充」です。筑波大学には、世の中に対して独自の価値を創出すべく日夜研究を行なっている大学院生・研究者が多く在籍しています。世界レベルの研究をしているのにも拘らず、それを積極的に発信していかななくていいのでしょうか。新たなことに挑戦しなくては、10年後名も無き大学になってしまうこの時代に、最高の環境とにおける、ハイレベルな研究が充実しているという、この大学の強みを活かさなくていいのでしょうか。本企画を通じて、少しでも新たないぶきを、異分野融合の“つくばれっと”を、感じ取って頂けたのであれば幸いです。また、本企画をきっかけにして、TGNに参画して、「科学技術立国の要である筑波研究学園都市を中心とし、豊かな世の中」を共に実現できるのであれば、これほど嬉しいことはありません。

審査方法・審査項目

本企画では、会場に来場された皆さまに審査を行なっていただきます。

それぞれのプレゼンに対して、下記の評価項目に基づいて①ポスター発表部門では1つのポスターに投票を、②口頭発表部門では0-5点の6段階にてそれぞれ評価をして頂きます。

Story : 論旨展開は明快で、道筋だったストーリー展開であったか

Originality : プレゼンターの研究について、研究分野での位置づけと独自性が明瞭であったか

Technique : 理解を助けるための表現技法が優れていたか

Interdiscipline : 異分野学生向けのプレゼンテーションが構成できていたか

Society : 研究の社会的な価値を伝えられていたか

Awareness : あなた個人の意識に変化が生まれたか

情報発信

院生プレゼンバトルについての情報は、以下の方法で情報発信を行っています。

ウェブサイト : <http://tgn.official.jp>

Facebook : <http://www.facebook.com/presenbattle>

Twitter : @tgn_account （公式ハッシュタグ #presenbattle）

ポスター発表部門

会場：大学会館ホワイエ

ポスター掲示時間は、11月3日(日)および4日(月)の終日です。

全てのプレゼンターがプレゼンテーションを行うコアタイムは3日(日)13:00～15:00で、

来場者の皆様に投票していただく**審査時間は11月3日(日)13:00～15:30**です。

※コアタイム以外のプレゼンテーションは任意となっています。プレゼンター不在時の質問等はコメント用紙をご活用ください。

P-01

山本 晃平

教科書を超える！

キーワード：熱、原子、最先端

所属： 数理物質科学研究科 電子・物理工学専攻 博士後期課程3年

指導教員：小林伸彦准教授

研究分野：物性物理、応用物理

口頭発表本選出場！口頭発表では触れられない研究の裏側まで、ポスター限定発表が満載です！！『わくわくしたいなら、このプレゼン。』最先端すぎてビデオ・写真撮影禁止！の研究成果を、来場者にだけお見せします！科学技術ってどうやって生まれるの？研究の現場から、わくわくするような研究の追体験を、あなたにだけお伝えします。

P-02

川岸 卓司

豚のくしゃみ音を用いた健康監視

キーワード：マイクロフォン、豚、健康管理

所属： システム情報工学研究科 知能機能システム専攻 博士前期課程1年

指導教員：水谷孝一教授

研究分野：音響システム

養豚農家での感染症の早期発見は重要である。現在は、豚に対する血液検査や作業員が観察することで感染症の発病の有無を確認している。本発表では豚が感染症の際に発するくしゃみ音の発生回数を、マイクロフォンを用いて監視することでくしゃみの回数から感染症の陰陽性を識別することを目的としている。従来手法での誤識別を低減するため、識別に用いるくしゃみの標準サンプル（テンプレート）を複数用いることで、誤識別の原因であったくしゃみ音に似た雑音に対しても識別可能であることが確認された。実際の豚舎で収録したデータでの評価実験の結果、識別率は18%から65%に向上し現状のモニタリング基準を達成し、くしゃみ音を検出する本手法での感染症の陰陽性識別が可能であり、早期発見に有効であることが示された。

P-03

木村 寛恵

スーパーグロース：垂直配向単層カーボンナノチューブ集合体 (SWCNT-forest) の多種多様な成長環境

キーワード：カーボンナノチューブ, 合成

所属： 数理物質科学研究科 物性・分子工学専攻 博士後期課程3年

指導教員：畠賢治教授

研究分野：材料物性分野

単層カーボンナノチューブ (SWCNTs) は、その電気特性、光学特性、機械強度、熱伝導特性などから、様々な用途への応用が期待され、その合成技術の開発は非常に重要である。本研究では、スーパーグロースCVD法を用いた、SWCNTsの高効率成長を可能にするガス種の多様性について報告する。様々な種類の炭化水素（鎖状飽和、鎖状不飽和、環状飽和、環状不飽和）が、高さ100 μ m以上のSWCNT-forestsを生成する炭素源として使用可能なことが証明された。さらに、本合成システムにおいて、全ての炭素源から生成したSWCNTsが同程度の平均直径を有し、CNTsの直径は、炭素源ではなく触媒に依存することを示した。スーパーグロースCVD法の一般性は、炭素源にトランス・デカヒドロナフタレン、成長エンハンサーにベンズアルデヒドを用いた、例外的な組み合わせからのSWCNT-forestの合成により、実証された。

P-04

坂井 琢人

仮想逆音源を用いた指向性走査による音源の大きさ推定

キーワード：マイクロホンアレイ, 仮想逆音源法, 可視化

所属： システム情報工学研究科 知能機能システム専攻 博士前期課程1年

指導教員：水谷孝一教授

研究分野：計測

工事現場における騒音発生量の測定のために、仮想逆音源法が提案されている。仮想逆音源法 (VCSS 法: Virtual Counter Sound Source Method) とは、複数の音源が混在する環境においてマイクロフォンアレイを用いて音源分離する手法の一つである。VCSS 法は点音源を対象とした場合には有効であることが確認されている。しかし、実際に測定する音源は空間的な大きさを持っているので、VCSS 法は必ずしも適切ではない。音源の大きさを考慮することで適用可能性を持ち合わせている。よって本稿では、音源の大きさを推定する基礎検討として大きさを持つ音源を線音源と想定し、VCSS 法に基づく線音源の可視化を試みた。その結果、本稿では線音源長さが短い場合、線音源を可視化することができたが、長くなると実際の線音源の長さに対し短く見られた。

P-05

小村 達也

「おとな」になるのに必要なもの

キーワード：ショウジョウバエ, ホルモン, コムリン

所属： 生命環境科学研究科 生物科学専攻 博士前期課程1年

指導教員：丹羽隆介准教授

研究分野：発生生物学

私たちヒトは成長の過程で、「こども」の体から「おとな」の体へと変化を遂げる。思春期の頃に起きるこの劇的な変化は、ある種のステロイドホルモンが体内で適切な時期に合成されることで起きる。では、この「おとな化」に必要なホルモンはどのようにして合成されているのだろうか？実は昆虫でも、よく似たホルモンが成長をコントロールすることが知られており、彼らの脱皮や変態に着目すれば簡単に成長の進行を確認することができる。しかしホルモン合成のメカニズムに関しては未解明な点も多い。私はショウジョウバエを用い、ホルモンを合成する器官で働いている遺伝子に着目して研究を行っている。今回は、私が「コムリン」と命名した遺伝子を例に、昆虫の「おとな化」をコントロールするメカニズムを紹介する。

P-06

須賀 朋子

DVのない世界をめざして

学校で予防教育をおこなうことの意義

キーワード：ドメスティック・バイオレンス, デートDV, 予防教育

所属： 人間総合科学研究科 ヒューマン・ケア科学専攻 博士後期課程2年

指導教員：森田展彰准教授

研究分野：ドメスティック・バイオレンス

日本でDV防止法が公布されたの2001年4月である。この十数年間で改革は進んではいるものの、被害者は増え続けている。また若者の間でのDVも増えている。2013年に東京都が若者層(18歳~29歳)を対象に実施した交際相手からの暴力の調査では女性の42.4%、男性の31.3%が1度でも暴力を受けたことがあると回答をした。この事態を受けて、私たちは中学・高校生のうちにDV予防の授業を行えば、DV(被害者や加害者にならない)から自分や周囲の人を守ることができるのではないかと考えた。そこでアメリカのプログラムを参考にして、日本の中高生に合うようにプログラムを作成をした。さらに中高一貫校で介入授業を実施し、効果を検討した。結果から、予防教育を実施するうえで最適と思われる時期と、キーワードとなる事柄をみいだせた。発表ではこれらのことを含めて、介入授業の効果を紹介していく。

P-07

中嶋 慧

不思議な電流 量子断熱ポンプ

キーワード：電流, 量子解放系, 非平衡

所属： 数理物質科学研究科 物理学専攻 博士前期課程2年

指導教員：都倉康弘教授

研究分野：量子輸送

電源があり、導線でつながっている電気回路には、電流が流れる。では、電源がなかったらどうだろうか？ 電圧がないのだから、電流は流れない。導線が途中で切れていたらどうだろうか？ 電子が通る道がないので、電流は流れない。しかし、ミクロな世界では、電圧もなく、導線が途中で切れているのに、電流が流れる事がある。量子ドット（とても小さな空洞）の近くに、2つの導線がある（だが、少し離れている）とき、磁場などのコントロールできるパラメーターをゆっくり動かすと、電流（またはスピン流）が流れる。この現象は、一般化量子マスター方程式で調べられる。

P-08

矢田 晃一

都市の選択と集中

老朽化する水道管ネットワークから考える

キーワード：インフラ老朽化, オペレーションズリサーチ, 都市計画

所属： システム情報工学研究科 社会システム工学専攻 博士前期課程2年

指導教員：大澤義明教授

研究分野：都市計画

高度経済成長期に建設された都市インフラの更新期が差し迫っている。少子高齢化の進む現代の日本においては、規模の縮小を念頭に置いたインフラ更新が求められる。本研究では、ネットワーク型のインフラである水道管網に着目し、(1)現状把握として管の効率性（一人当たり管路長）、(2)政策提案として管網の縮約可能性を示す。(1)では、事業規模（給水区域人口、給水区域面積）を用いた管路長推計モデルを構築し、都市計画区域の違いによる水道管網の効率性の定量評価を行った。(2)では、茨城県常総市の水道管網を用いて、管路更新のシミュレーションを行い、費用対効果の比較を行った。

P-09

堀 智彰

筑波大学雙峰祭における新しい研究発表について

図書館情報メディア研究科 宇陀松村研究室 近未来シリーズの変遷

キーワード：サイエンスコミュニケーション, 図書館情報学, 電子書籍

所属： 図書館情報メディア研究科 図書館情報メディア専攻 博士前期課程1年

指導教員：宇陀則彦准教授

研究分野：図書館情報学

従来の学園祭における研究発表は、研究内容をポスターにまとめ掲示をするだけの形態が多く、学園祭という非研究者が多く来場する場における展示・発表方法として相応しいものではなかった。そこで我々、筑波大学大学院 図書館情報メディア研究科 宇陀松村研究室では、新たなサイエンスコミュニケーションのスタイルの一つとして、2010年度より筑波大学 学園祭「雙峰祭」にて、来場者が見て・触って・感じて・参加できる研究展示を行う企画「近未来シリーズ」を開催している。本企画は内外から非常に高く評価されており、各種メディア掲載、雙峰祭における全ての展示・イベント・屋台名等の企画の中から最も優れている1つの企画に送られる総合グランプリを2010年度、2011年度の2年連続で獲得している。本ポスターでは「近未来シリーズ」の概要、展示内容を紹介するとともに、実際に学園祭で得た知見について報告する。

口頭発表部門本戦

13:00	開場	15:00-15:30	新妻 耕太
13:00-13:30	受付	15:30-16:00	長谷川 佑介
13:30-13:40	開会式	16:00-16:10	審査員講評
13:40-14:10	橋本 沙也加	16:10-16:15	教員プレゼンバトル紹介
14:10-14:40	山本 晃平	16:15-16:45	三谷 純
14:40-15:00	休憩	16:45-17:00	閉会式

H-01

橋本 沙也加

お米を襲うカビとの戦い

野生イネは切り札になるのか？

キーワード：植物育種，野生イネ，いもち病

所属： 生命環境科学研究科 生物資源科学専攻 博士前期課程1年

指導教員：福田善通教授

研究分野：植物育種学

覚えていますか、平成の米騒動を。1993年、日本で発生した記録的な米不足です。当時の日本全体の米需要1000万tに対して収穫量が800万tを下回り、日本政府は260万tの米を緊急輸入しました。この米不足の大きな原因の1つは、いもち病だったと言われています。イネが*Pyricularia grisea*というカビに感染することで生じるいもち病は、稲作において最も重要な病害の1つです。いもち病を防ぐ方法の1つに、いもち病抵抗性を持つイネ品種の育成があります。抵抗性品種による防除は殺菌剤の使用量を削減できるため、生産コスト削減、環境負荷低減、食の安全確保といった利点を持ちます。抵抗性イネ品種を育成する材料としてオーストラリアに自生する野生イネの遺伝子が有望だという事がJ. U. Jeungらによって報告されました。この野生イネ由来の遺伝子がいもち病を防ぐ切り札となるのか、検証の一過程を紹介します。

H-02

山本 晃平

教科書を超える！

キーワード：熱，原子，最先端

所属： 数理物質科学研究科 電子・物理工学専攻 博士後期課程3年

指導教員：小林伸彦准教授

研究分野：物性物理、応用物理

『わくわくしたいなら、このプレゼン。』最先端すぎてビデオ・写真撮影禁止！の研究成果を、来場者にだけお見せします！科学技術ってどうやって生まれるの？研究の現場から、わくわくするような研究の追体験を、あなたにだけお伝えします。

H-03

新妻 耕太

目に見えないスイッチの研究

高次複雑系「免疫」に迫る

キーワード：免疫受容体, 炎症応答, 新治療法

所属： グローバル教育院 ヒューマンバイオロジー学位プログラム 博士課程1年

指導教員：渋谷彰教授

研究分野：免疫学

飛行機の操縦室を想像してみてください、数百トンを超える機体を安全に飛行させるため、そこには数えきれないほどのスイッチが存在しています。私たちの体に存在するシステムである「免疫」は、外界から侵入したばい菌やウイルスなどを排除し、健康を維持する生体防御機構です。体の安全を維持するために兆を超える多種多様な免疫細胞が非常に緻密に統治され、それぞれの役割を正確に担っています。この複雑な仕組みを正しく制御するため、免疫細胞には、我々の目には見えないたくさんのスイッチ(免疫受容体)が存在します。最先端の医学では、この目に見えないスイッチを人の手で制御するという新たな治療法開発にむけて研究が進んでいます。私のプレゼンテーションでは、免疫とはなにか？という基本的な導入から、ヒトの免疫細胞において、世界で初めて発見された免疫受容体の機能の解明に挑む、自身の研究までを紹介させていただきます。

H-04

長谷川 佑介

“英単語の覚え方”の科学

例文の効果的な活用法を探る

キーワード：英語教育, 意図的語彙学習, 文脈読解

所属： 人文社会科学研究科 現代語・現代文化専攻 博士後期課程2年

指導教員：卯城祐司教授

研究分野：英語教育

中学生や高校生のころ、皆さんはどのような方法で英単語を学習してきたのでしょうか？多くのひとが、「単語集を買って、英単語とその和訳を暗記していく」という学習方法を経験したことがあると思います。そのようなアプローチは、「意図的語彙学習」と呼ばれる学習モードの典型例です。ところで、英単語を学習するときに、例文はきちんと読んでいたのでしょうか？私の研究では、意図的語彙学習における例文読解の効果を検証するために、これまでにいくつかの実験を行ってきました。そして検証を重ねていくうちに、ある条件を満たす場合には例文を活用した方が学習効果は高くなり、別の場合には例文を読んでも読まなくても変わらない（あるいは、むしろ例文を読まない方が学習効率が高まる）ことが分かってきました。今回の発表では、ご来場の方に「今すぐ英単語を勉強したい！」と思っただけけるような、分かりやすいプレゼンを目指したいと思います。



つくば院生ネットワーク

<http://tgn.official.jp>