

Contents

❖ 活動報告	1
❖ 若手研究者インタビュー	2・3
❖ これからの活動(イベント)情報	4
❖ スタッフ紹介	4
❖ 編集後記	4



活動報告

フェニックス協力会総会を開催しました

8月23日(木)に広島大学フェニックス協力会は、リーガロイヤルホテル広島にて総会を開催しました。総会では、平成29年度事業実績と平成30年度事業計画を会員企業の皆様に諮りましたが、来場多数により承認を得ることができました。

また、特別講演会では、情報科学部長木島正明先生に「データサイエンスの現状と可能性」というテーマに基づき、最新のデータサイエンスを一般の方にもわかりやすくご講演いただきました。

なお、当日は広島大学新技術説明会2018 in 広島を同時開催し、4名の先生方に研究シーズを発表していただく予定にしておりましたが、あいにく台風20号が接近し、公共交通機関の運行中止が発表されたため、急遽開催を中止しました。また、説明会終了後に開催を予定しておりました交流会も併せて中止しました。

自然災害によるとはいえ、説明会を開催できなかったことは大変残念に思いますが、ご参加いただきました皆様方には改めました感謝申し上げます。

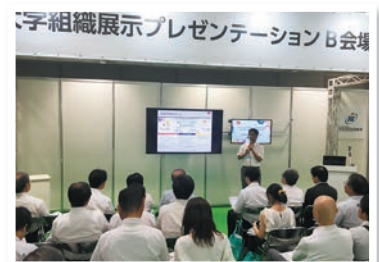


イノベーション・ジャパン2018に出展しました

8月30日(木)~31日(金)に広島大学は、東京ビッグサイトで開催されたイノベーション・ジャパン2018に出展しました。イノベーション・ジャパンは今年で開催15年目を迎え、大学等のシーズ展示400テーマ、大型共同研究に向けた大学組織展示は過去最大の58大学が出展しました。

広島大学は組織展示以外にも5つのシーズ展示を行いました。参加いただいた先生方から日頃付き合う機会のない企業担当者と情報交換を実施する良い機会になったという意見をいただきました。また、広島大学の先生方の研究シーズを一般の方に理解していただく良い機会となりました。産学連携に係るイベントは多数ございますが、JSTが主催する本イベントは規模、質ともに全国有数なものとなります。

当センターとしましては、会員企業の皆様と連携を図りながら、先生方の研究シーズと企業ニーズの橋渡しをこれからも実施していく所存です。



食事や運動のタイミングから健康を考える

広島大学大学院総合科学研究科 助教 緒形 ひとみ 先生

専門分野：スポーツ栄養学

経 歴：

2007年3月 筑波大学大学院人間総合科学研究科スポーツ医学専攻修了

2008年4月 東京大学大学院教育学研究科 日本学術振興会特別研究員 (PD)

2011年4月 筑波大学体育系 特任助教

2014年1月 筑波大学体育系 日本学術振興会特別研究員 (RPD)

2016年9月 広島大学大学院総合科学研究科 助教



-早速ですが先生の研究について教えてください。

食事・運動・休養（睡眠）、これが健康の3本柱です。この3つの要素を組み合わせることにより、薬に頼らずに人々の生活の質（QOL）を維持向上させることができるのではないかと考えています。この3つはそれぞれの内容もさることながら、組み合わせやタイミングが非常に重要です。

例えば生活リズムをリセットする意味で朝食は非常に大切です。私たちの体の体内時計は、24時間よりも少し長い周期で動いていますが、現実には1日は24時間ですから、このずれを毎日修正する必要があります。朝起きて朝日を浴び、朝食を摂ることによって体内時計がリセットされ生活リズムが整うと言われています。

文部科学省が「早寝早起き朝ごはん」を国民運動として推奨しています。朝ごはんを食べて育った子供は、そうでない子供に比べて学力が高い、運動能力が高い等、結果から導いた生活リズムの重要性が謳われていますが、そこに至った原因を明らかにする生理学的なエビデンスが少ないため、色々な条件のもと学生さんを中心とした被験者を対象にデータを収集・検証を進めています。

-この研究を始められたきっかけは何ですか。

以前在籍していた筑波大学では、博士課程まで運動栄養学研究室に所属して、健康な人と糖尿病患者の血糖変動の違いを時系列解析を用いて明らかにする研究を行っていました。また、家事のような身体活動も血糖変動には重要であることも明らかにしましたが、研究内容が一般的でなく理解されづらいと感じていました。そんな中、自分が子育てをするなかで保育園に朝食抜きで登園してくる子供がたくさんいる現実を目の当たりにし、生活リズムに関するデータの収集と分析を基に、生体リズムを整えることの重要性を訴えることが出来たらと思ったのがきっかけです。

-先生の研究で他の類似した研究との違い、アピールポイントは何でしょうか。また企業との連携で望むことを教えてください。

食事と健康との関係については、様々な方が多くの研究をされていますが、ほとんどがラットやマウスなどの動物を対象にしています。しかしラット等は夜行性、人は昼行性であり、生体リズムの面から考えると人を被験者として実験しているというのは強みだと考えています。また以前、数値解析に携わっていた経験があり、実験から得たデータを多様な観点から分析することが出来るのもアドバンテージかもしれません。

実験では被験者の体格に応じた食事を既存の食品を組み合わせる用意をしています。食べるものの種類を変えた実験も今後行っていく予定であり、もし可能であれば企業と連携を組んで行って行けるとありがたいと思っています。

-研究の成果を生かした起業、ベンチャーに興味はお持ちですか。

今の研究は、一言でいえば生活習慣ですから、幼児期から青年期にかけて身に着けることが大事だと思っています。そうした意味で児童教育に活かすため教育機関での講演といった啓蒙活動などで結果的に社会に貢献出来ればと考えています。商品化などが難しいので起業には向いていないかもしれません。

-本日は貴重なお話を聴かせて頂き、誠にありがとうございました。

《インタビュアー：柳和裕、石堂隆太》

卵子を知り、命のつながる社会へ

広島大学大学院生物圏科学研究科 助教 星野 由美 先生

専門分野：生殖生物学、家畜繁殖学

経 歴：

- 2006年 3月 東北大学大学院博士後期課程修了 農学博士
- 2006年 4月 日本学術振興会特別研究員 (PD)
- 2007年12月 東北大学大学院農学研究科 助教
- 2011年10月 スタンフォード大学医学部 客員助教 (兼任)
- 2015年11月 広島大学大学院生物圏科学研究科 助教



-早速ですが先生の研究について教えてください。

哺乳動物の卵子を対象とした研究を行っています。具体的には、発生能力（いわゆる、クオリティー）の高い卵子の生物学的な特徴を明らかにするための基礎研究と、クオリティーの高い卵子や受精卵を選別するための細胞診断技術の開発に取り組んでいます。

このような、いわゆる生殖技術に対するニーズは、畜産から生殖医療まで多岐にわたりますが、社会的ニーズが高いのはやはり生殖医療（不妊治療）です。現在、採取した卵子の選別は、顕微鏡を介して観察者の主観に基づいて行われていますが、正確な判定を実現するために、精度の高い細胞診断技術を作りたいと思っています。

-質の高い卵子を選別する診断技術をつくるうえでの課題やその課題を解決するためにどのような形で企業との連携を望まれていますか。

卵子のクオリティーを判断するうえでの重要なパラメーターのひとつは、細胞内の温度だと考えています。ただ、卵子は培養液中で保持する必要があるのですが、液中にある物質の温度を非接触・非侵襲で正確に測定することは技術的に困難だと言われています。これに挑戦するために、細胞内の温度計測や細胞内の構造を可視化する技術を提供、あるいは共同研究してもらえる企業があれば是非お願いしたいと思っています。卵子は直径0.1mmの球体ですが、細胞の状態を正確に評価するためには、細胞内部を可視化する必要があります。イメージとしては顕微鏡に何らかの装置をセットし、画像診断が可能になる形を想定しています。

-先生の研究で他の類似した研究との違い、アピールポイントは何でしょうか。また実社会においてどのような貢献をイメージされているか教えてください。

従来は、細胞の表面から得られる情報で卵子を評価することが一般的でしたが、私が取り組む研究では、卵子のクオリティーに影響する細胞内の変化を分子レベルで明らかにし、得られた知見に基づいて精度の高い細胞診断を実現させたいと思っています。

卵子の診断技術が開発できれば、定量的な基準によりクオリティーの高い卵子を正確に選別することができるようになります。

現在、日本では年間42万件の体外受精が行われ、新生児の約20人に1人に当たる5万人が不妊治療によって誕生しています。他方、長引く不妊治療は患者さんへの経済的・精神的負担を増大させています。

この研究が実を結べば、不妊治療の成功率が飛躍的に向上し、患者さんの負担軽減にも繋がっていくものと期待しています。

-研究の成果を生かした起業、ベンチャーに興味はお持ちですか。

卵子を対象とした研究の他に、臓器や細胞を未凍結で保存するための技術開発にも取り組んでいます。一時的にでも臓器保存が可能になれば、臓器の保管・輸送に新たな可能性を提示できますし、卵子の保存が実現できれば、がん治療による卵子へのダメージを回避させることもできます。この研究を含め何らかの形で社会実装したい気持ちはもちろんあります。ただ私の研究が早く世の中に役立つには、研究成果や技術を企業に提供し、企業から展開していただくほうが、スピード感があって望ましい形じゃないかなと思っています。

-今日は貴重なお話を聴かせて頂き、誠にありがとうございました。

《インタビュアー：柳和裕、石堂隆太》

イノベーション研修プログラム

期 間 2018年10月～2019年 1月

場 所 東千田キャンパス

時 間 10:00～17:00 (12:00～13:00 昼休憩)

参加費 フェニックス協会の会員 (無料)、非会員 (2000円/回・人)

No.	開催日	開催場所	テーマ	内 容	講 師
1	10.17	東千田未来創生センター M303講義室	樹脂材料	高分子とは？、高分子の分類、分子量 (重合度)・分子量分布、逐次重合 (重縮合・重付加)、連鎖重合 (ラジカル重合、イオン重合、配位重合)、汎用樹脂の製造とその特徴、エンジニアリングプラスチック、植物由来樹脂	工学研究科 応用化学講座 機能高分子化学研究室 中山 祐正 准教授
2	10.19	東千田校舎 A棟 302講義室	金属材料	結晶構造、結晶回折、原子の結合、格子欠陥、相変態、機械的性質	工学研究科 機械材料工学講座 材料物理学研究室 杉尾 健次郎 准教授
3	10.31	東千田校舎 A棟 302講義室	機械加工学	切削機構、切削抵抗と切削温度、工具材種、工具損傷、切削仕上げ面、被削性と評価方法	工学研究科 機械システム工学講座 機械加工システム研究室 田中 隆太郎 准教授
4	11.14	東千田未来創生センター M303講義室	流体工学	エネルギー保存則 (ベルヌーイの式)、質量と運動量の保存、理想流体の力学、層流と乱流、粘性流体の力学、各種流れの抵抗など	工学研究科 機械システム工学講座 流体工学研究室 尾形 陽一 准教授
5	11.16	東千田校舎 A棟 302講義室	熱力学 伝熱工学	熱力学の第1法則および第2法則、熱移動の主な形態である熱伝導、対流 (凝縮、沸騰を含む) および熱ふく射	工学研究科 エネルギー工学講座 熱工学研究室 井上 修平 准教授
6	11.28	東千田未来創生センター M303講義室	内燃機関 ～燃焼学～	可燃限界、燃焼速度、熱理論、引火点と発火点、化学平衡、火炎伸長理論、ルイス数効果、燃焼診断法、触媒反応	工学研究科 エネルギー工学講座 燃焼工学研究室 下栗 大右 准教授
7	11.30	東千田校舎 A棟 302講義室	材料力学 (前編)	応力とひずみ (荷重と応力、ひずみ、フックの法則、応力ひずみ曲線、許容応力と安全率)、軸力 (引張り)と圧縮、不静定問題、はりのせん断力と曲げモーメント、はりの応力とたわみ、断面二次モーメントと断面係数、曲げの不静定問題	工学研究科 機械システム工学講座 材料力学研究室 岩本 剛 准教授
8	12.12	東千田未来創生センター M303講義室	材料力学 (後編)		
9	12.14	東千田校舎 A棟 302講義室	弾塑性力学	単軸引張と加工硬化 (弾塑性変形とそのメカニズム)、はりの曲げ (弾完全塑性体、剛塑性体)、板のスプリングバック、降伏条件 (等方性、異方性)、弾塑性構成則 (等方硬化、移動硬化、速度依存性)	工学研究科 機械材料工学講座 弾塑性工学研究室 濱崎 洋 助教
10	12.26	東千田未来創生センター M303講義室	粘弾性力学	粘弾性材料、緩和弾性率、粘弾性体の基礎モデル、マクスウェルモデルの応答応力、任意の入力ひずみに対する応答応力、粘弾性材料の物性計測、熱レオロジー的に単純な材料、マスター曲線作成、対応原理	工学研究科 化学工学講座 高压流体物性研究室 木原 伸一 准教授
11	2019 1.16	東千田未来創生センター M303講義室	振動工学	1自由度系自由/強制振動 (減衰なし/減衰あり)、2自由度系自由/強制振動 (減衰なし/減衰あり)、多自由度系振動とモード解析、弦とはりの振動	工学研究科 輸送・環境システム講座 構造システム研究室 田中 義和 准教授
12	2019 1.18	東千田校舎 A棟302講義室	材料強度	破壊形態、S-N 曲線、疲労限度線図による疲労強度評価、累積疲労損傷則、サイクルカウント法、低サイクル疲労、破壊力学	工学研究科 機械材料工学講座 材料強度研究室 曙 絃之 准教授

■ スタッフ紹介 no.19



笠井 一郎 Ichiro Kasai

担当業務：発明相談及び特許出願、知的財産の活用、契約

技術分野：理・工学分野

職 歴 等：電気機器メーカー出身

ひとこと：

前職の電機機器メーカーでは、基礎技術の研究から実用化開発→製品化及びその事業開発と技術の市場提供への流れについて一通り経験を積みました。この経験を、大学の研究成果の市場への提供へ活かせればと思っています。

特許は研究の成果を市場に公開し、実現を通じて更にその技術を発展させるためのものと理解しています。知的財産に関することは何でもお気軽にお問い合わせをください。

《問い合わせ先》

TEL：082-424-2278

E-mail：ikasai@hiroshima-u.ac.jp

編集後記

今年の7月から広島大学でお世話になっています。出身の民間金融機関で約30年間過ごしてきましたが、当初はかなりのカルチャーショックを受けました。幸い所属部署は良い方ばかりで今ではかなり業務にも慣れることができ、毎日楽しく業務を行っています。

しかし今は日本シリーズの真っ最中で、カープはヤフオクドームで2連敗中……折れそうになる心を励ましながらこの原稿を書いています。本誌が出来上がるころには、34年ぶりの日本一！が決まっているといいなあ。
(小学2年生からカープファン K.Y)



発行：フェニックス協会事務局 (広島大学 社会連携グループ内)

〒739-8511 広島市鏡山一丁目3番2号 TEL：082-424-5871/FAX：082-424-6189/E-mail: syakai-soumu@office.hiroshima-u.ac.jp

お問い合わせ先：広島大学 産学・地域連携センター 産学連携部門

〒739-8511 広島市鏡山一丁目3番2号 TEL：082-424-4302/E-mail: techrd@hiroshima-u.ac.jp