

第 2 回滋賀県産学官ニーズ・シーズプラザ

日時：平成 16 年 10 月 6 日（水）15:00～18:00

場所：コラボしが 2 1 〒520-0806 大津市打出浜 2 番 1 号 TEL077-511-1413 FAX077-511-1418

京阪石場駅から徒歩 3 分、ＪＲ膳所駅、京阪膳所駅下車 徒歩 15 分

内容：・県内大学研究室の技術シーズ発表 ・第 1 会場 3 テーマ ・第 2 会場 4 テーマ

（発表は 3 F 中会議室 1 と 3 F 中会議室 2 で同時に実施されますのでご注意願います）

・県内大学研究室の技術シーズ・ポスターセッション 7 テーマ

（13:00 以降常時展示ですが、16:10～17:00 の時間帯は教員・学生がポスター説明します）

・シーズ発表者・ポスターセッション発表者との個別相談会

（別室を設けております）

問合せ先： 滋賀県商工観光労働部新産業振興課 tel 077-528-3794 E-mail fd00@pref.shiga.jp

参加申込み：E-mail：shin@shigaplaza.or.jp

申込み記載内容 企業・団体名、部署、参加者名、所在地（連絡先）、TEL、FAX、E-mail
参加イベント（第 1 会場、第 2 会場、ポスターセッション）

プログラム詳細

第 1 会場（3 F 中会議室 1）の技術シーズ発表

開会 15:00～

15:10～『最適な福祉衣料の性能設計と開発』 滋賀大学教育学部助教授 與倉弘子 氏

超高齢化社会における安心で豊かな衣生活にむけて、高齢者や乳幼児の福祉衣料に関する研究の重要性が高まっている。これまで福祉衣料（介護用寝具や衛生用品等）の性能設計に関する研究を行い、紙おむつ、寝具、衛生紙などの使用感と素材特性の関係を捉えて製品設計に生かしてきた。ここでは、人間の感性との適合性に関わる性能設計システムを開発するために、強撚糸を使った綿織物や高級麻織物など滋賀県の伝統的繊維産業で培われた「ものづくり」のセンスを生かして、その福祉衣料への適用を検討する。繊維製品の製造や製織仕上げに関わる企業や福祉施設との共同研究により、素材特性に適した用途の高品質・高性能な福祉衣料を開発したい。

15:40～『健康請負業：豊かな人生を送るための理論と実践の循環的統一』

びわこ成蹊スポーツ大学スポーツ学部競技スポーツ学科教授 豊田一成 氏

健康とは、「行く先にアテがあり、今が充実すること」だが、これを確実に達成するため、個々人の条件別（暦年齢別・生活年齢別・病後程度別・介護レベル別等）の体系的な運動プログラムを確立導入し、かつ心身の絶対値把握という一連のシステム構築が必要になる。具体的には条件別の運動プログラムを開発後、それに従って収集される心身の絶対値等を解析するソフトウェアやハード機器等の開発、そのプログラムにそったエクササイズの確立やプログラムの実践が継続されるための管理体制の確立・組織化が必要になる。今後は、ハード・ソフトメカ、医療機関、運動機器開発メカ等と共同開発することにより、皆さんが豊かな人生を送るために貢献したい。

16:10～ポスター説明（会場：3 F ホワイエ）

17:00～『筋力低下者の自立を支援する高負荷動作の生体力学解析と補助具の開発』

**滋賀県立大学工学部機械システム工学科教授 栗田裕 氏・同助手 松村雄一 氏
看護学部人間看護学科教授 竹村節子 氏・同講師 横井和美 氏**

社会福祉においても人間の尊厳が重視され、高齢者や障害者が自分の能力に応じて、自立した生活を営む社会の実現が模索されている。「元気」な人が寝たきりになるのを避け、今まで通りの自立した生活を維持するには、自らの足で歩行して筋力を維持することが有効である。筋力が低下すると、椅子からの立ち上がりなどの日常動作も高負荷な動作に変化する。行動範囲が狭くなり、活動量が減少すると、さらに筋力が低下する悪循環に陥る。そこで、日常動作の負荷を、動作の工夫や補助具の利用で軽減する手法を力学的観点から研究している。この成果を、知識や補助具の形で具現化し、社会へ普及するための共同研究を行いたいと考えている。

第2会場（3F 中会議室2）の技術シーズ発表

開会 15:00～

15:10～『MRによる生体分子画像法』

滋賀医科大学MR医学総合研究センター教授 犬伏俊郎 氏

今日、医療では画像診断の重要性が増すなか、一般に診断画像は、体内臓器の形や組織構造に現れる異変を画像化することが多い。中でも、磁気共鳴画像(MRI)は、患者に負担を強いしない無侵襲画像診断法として盛んに用いられるようになってきている。しかし、体内の特定分子や個々の細胞を体外から観察することは困難である。我々は、代謝反応の上流に位置する化学物質にMRで検出可能な元素を投入する代謝反応トレーサ法、細胞内にMR標識剤を導入する細胞トラッキング法、さらには、生体の酸性度や温度など生理状態を観察する画像法を開発してきた。これらの生体内の生理的・生化学的情報を引き出す画像法の多方面への応用性を探索している。

15:40～『医薬品・診断薬開発の新規技術基盤の開発 ～化合物・受容体相互作用の新検出技術～』

長浜バイオ大学バイオサイエンス学部遺伝子生命科学コース教授 水上民夫 氏

テイラーメイド医療、ゲノム創薬の新規技術基盤として、医薬品や診断薬、またそれらの研究開発のシードとなる低分子化合物と相互作用するタンパク質やRNA分子などの検出を、網羅性、特異性、高感度などの優れた性質を保持しつつ、可能にする独創的な新技術の開発が、医薬品・診断薬業界で強く求められている。演者らはこれらの市場ニーズを把握し、低分子化合物と任意のタンパク質やRNA分子との結合を効率的に検出できる新技術の開発を目指している。製薬食品企業、酵素関係企業、環境分析企業等で特に、有機合成化学、材料化学、分析化学に強みを有する企業との共同研究を望みたい。

16:10～ポスター説明（会場：3F ホワイエ）

17:00～『二酸化炭素の環境にやさしい利用技術：超臨界二酸化炭素を溶媒や反応剤とするバイオプロセスによる有用物質の合成』

龍谷大学理工学部物質化学科助手 松田知子 氏

豊富に存在する二酸化炭素を利用する、環境にやさしい有用物質の合成法について紹介する。二酸化炭素を超臨界流体とすると、物性が調整可能な高機能性溶媒となる。現在は、コーヒーからのカフェインの抽出等に用いられている溶媒である。本研究では超臨界二酸化炭素を溶媒や反応剤として酵素反応を行い、医薬品の中間体となる光学活性体の合成を行った。その結果、有害な有機溶媒を使用しない、効率的な反応系を確立できた。今後、光学活性体の製造において環境負荷を低減することを目的として、企業との共同研究により、実用化を展開していきたい。

17:30～ 『近未来型食料自給システムの開発とその実用展開』

立命館大学理工学部建築都市デザイン学科教授 建山和由 氏

40%にまで低下した我国の食料自給率の改善を目的とし、近未来型食料自給システムの構築をはかる。このうち、生産に関しては、農学に工学技術とマネジメント手法を融合した植物工場と精密農法の実用化を目指す。また、生産時の情報を消費者と共有するとともに双方向化を可能にする場を作り、消費・生産協調型食料供給システムを提案する。研究の前半では学内を中心に食料生産に関わる要素技術の開発と流通システムのモデル構築を、数年後からは地域連携による実用展開を目指していく。このうち前半の開発研究では、農業、計測、建築分野の企業と、また後半の実用展開においてはこれらに加え、流通、マネジメント関連の企業との連携をはかりたい。

ポスターセッション会場（3F ホワイエ）の技術シーズ

開会 13:00～ （13:00 以降常時展示、16:10～17:00 の時間帯は教員・学生がポスター説明）

『自然界における機能性脂質の開発および生命科学教育教材の開発』

滋賀大学教育学部助教授 糸乗 前 氏

滋賀大学教育学部化学教室では、琵琶湖の生き物の複合脂質について研究してきている。例えば、イケチョウガイ、セタシジミ、カラスガイ、イシガイ、ナガタニシなどの貝類や甲殻類のテナガエビ、その他にも所謂、下等動物を試料として主にリン脂質や糖脂質の化学構造解析を行ってきた。複合脂質には、化粧品や健康サプリメントに配合される「セラミド」や「DHA」を含んだ物も多い。現在、複合脂質の組成分析および迅速・ハイスループットな分析技術の開発や効率的回収方法の開発などを手がけて行こうとしている。一方、上記の研究を基礎とした生命科学教材の開発も視野に入れている。例えば、分離精製過程を理解するための教材や遺伝子 DNA の立体構造モデルの簡易模型の作成などを開発する。

『食品成分と嗜好性』

滋賀大学教育学部助教授 久保加織 氏

食品成分は、栄養や機能性だけでなく、嗜好性にも大きく影響を及ぼしている。特に発酵食品特有の香りに対する嗜好性は、その食品に対する食経験が大きく影響している。魚を中心とした様々な食品の成分と嗜好性との関係が明らかになってきている。特にふなずしなどにおいの特徴があつて好み分けられる食品について、成分分析から得られた物質の添加、あるいは除去を考えると、あるいは食経験による嗜好性の変化を調べることで、万人受けする商品を開発することが考えられる。

『微量タンパク質の2次元ゲル電気泳動による分離とアミノ酸配列の決定法の開発』

滋賀大学教育学部助教授 古橋 潔 氏

現在研究遂行上の問題点となっているのは、タンパク質の同定に関することである。この同定にはタンパク質を精製し、部分アミノ酸配列を決定することが最低限必要である。タンパク質の電荷と分子量に従って2次元ゲル電気泳動を行えば、注目するタンパク質を容易に分離する事が可能である。その後ゲル内の試料タンパク質のアミノ酸配列を決定することになるが、煩雑な操作を行わずにアミノ酸配列の決定を行えるようにしたい。例えば、ゲル内タンパク質を膜に転写する方法や、ゲルから抽出する方法などを可能な限り容易な操作で行うことが出来るように、共同研究できたらと考えている。これらの方法が開発されることにより、医薬品、食品、化粧品などに有効なタンパク質分子を簡便に同定することが可能になると思われる。

『食べ物の温冷効果検証システムとその実施例』

滋賀県立大学人間文化学部生活文化学科教授 灘本知憲 氏・同助手 浦部貴美子 氏

最近、人の健康に寄与する食品の機能に関心が集まっている。一方、遙か昔から漢方（中薬）では薬と食品を区別せず、食品の性（温冷効果）についても詳細な記述がある。冷え性の増加とともに食品の性が見直されているが、一般的な食品の温冷効果を科学的に検証するための測定系は確立されていない。発表者らは被験者に苦痛を与えることなく、恒温恒湿環境下で、皮膚温センサー、連続血圧計、血流計、心拍変動・血圧変動解析システムを用いて、末梢温、自律神経活動変化を通して食品の温冷効果を測定できる系を開発した。しょうがの温効果をこの測定系で確認するとともに、新たに柿の冷効果を見いだすなど、この測定系の有用性を実証しつつある。

『野草による抗菌・消臭作用』

滋賀県立大学人間文化学部生活文化学科教授 灘本知憲 氏・同助手 浦部貴美子 氏

消費者に求められている安全な抗菌・消臭剤開発の基礎的研究過程で、野草の持つパワーを利用できないかと考えた。メタンチオール（メチルメルカプタン）に対する消臭力、数種の細菌類に対する抗菌力を指標として、大学周辺に自生する野草地上部全草のメタノールあるいは熱水抽出物の効果を検索した。その結果、オオニシキソウ、メマツヨイグサ、タカサブロウを始め、可食野草を含めた多くの野草抽出物に、野菜類をはるかに越える抗菌・消臭効果を見いだした。また、メタノール抽出と熱水抽出による効果の比較、あるいは抽出処理をしない場合との比較の結果から、野草試料は、その処理法を使い分けることで、多様に有効利用できるものであると考えられる。

『琵琶湖由来外来魚の有効利用』～ブルーギル・ブラックバスの高付加価値化～

立命館大学理工学部化学生物工学科教授 久保 幹 氏

琵琶湖では、ブルーギル、ブラックバス等に代表される外来魚の生態系への影響が深刻な問題となっている。このブルーギルおよびブラックバスを高度に分解する微生物（*Brevibacillus* sp. BGM-1）を用いて低分子化した分解産物（DGP および DBP）は、根毛形成促進を伴う植物生長活性化効果を有していた。DGP の与える影響を大根に対して実験したところ、化学肥料に比べた収量の増加、食味感の向上および一層の白色化などの効果があった。今後、DGP や DBP を用いることによって、より安全な食料の生産に貢献していきたい。

『健康管理機能を有するジョギング支援システム』

立命館大学理工学部ロボティクス学科教授 牧川方昭 氏

中高年の安全で楽しいジョギングを支援するため、心拍・体動・GPS センサを装備した携帯モニタと、ユーザの体調を管理するソフトウェアを開発した。開発目的は、

- 1) ジョギング達成度の実時間フィードバックによる「楽しいジョギング」の実現
- 2) ジョギング中の異常心拍変動の検出による「安全なジョギング」の実現
- 3) 長期ジョギングデータを利用した「健康管理」（異常の兆候を発見）への応用

である。今後の展開として、高齢者への活用だけでなく、携帯電話とドッキングしたユビキタス健康管理、糖尿病の運動療法支援など様々な応用が期待できる。