

第4回 BASE 祭 タイムテーブル

会場	第1会場	第2会場	第3会場
8:45- 8:50	学府長挨拶		
9:00- 10:30	研究計画発表 第1班	研究計画発表 第2班	研究計画発表 第3班
10:30- 12:00	研究計画発表 第4班	研究計画発表 第5班	研究計画発表 第6班
12:00- 13:00	昼休み		
13:00- 14:00	OG/OB パネルディスカッション 本学修了生から在学生へのメッセージ		
14:00- 14:30	休憩		
15:00- 16:30	研究計画発表 第7班	研究計画発表 第8班	研究計画発表 第9班
17:00- 18:00	BASE コンサート 在学生有志5名によるピアノの宴		

※研究計画発表・OG/OB パネルディスカッションについては、BASE 関係者以外の方には原則非公開となっております。BASE 教員との共同研究等を考えている企業の方等のみ聴講可能としておりますので、聴講を希望される方は所属企業・氏名等を以下までご連絡をお願いいたします。

E-mail, kajita@cc.tuat.ac.jp (担当 梶田)

大学院生物システム応用科学府は、1995年に農学と工学の分野を融合して、新しい研究領域を切り開くことを目標に設立された大学院です。その名称を英語では、**Graduate School of Bio-Applications and Systems Engineering** と表記することから、頭文字をとって**BASE**と称しています。

BASE 学府設立後四半世紀が経過しましたが、この間に地球規模での自然環境、経済・社会、技術などあらゆる分野で大きな変化が起こっています。課題は複合化し、多面的な様相を持っており、多様な課題に広い視野で対応できる新たな人材育成が求められています。様々な分野での発生している困難を乗り越え、安全・安心な社会を構築するために、環境、エネルギー、食料、健康などを始め、科学技術分野でいままでにない新しい叡智が求められています。本大学院は、設立の理念である「生物に学び、新しいシステムを創る」を目標に、農学と工学に生命科学を加えた融合領域において、農工連携によって新しい科学技術の発展を創造するとともに、実践力のある人材の育成を進めております。



今回、第4回目の**BASE**祭を開催する運びとなりました。新型コロナウイルスの影響を受け、今回の**BASE**祭も前回同様にオンラインの方式で実施されます。ポスタ発表に代わりM1学生の研究計画発表会と一体化することにより、**BASE**学府で行われている多彩な研究を紹介します。オンラインのお陰で企業の皆様にも学外からご覧いただけます。様々な研究室の取り組み内容を網羅的に知ることができる機会と言えます。

BASE祭を通じて学部生の皆様が**BASE**学府の先端的研究に触れ、大学院を目指すモチベーションにつながればと思います。また、企業の皆様にとって社会人ドクタとして学びを得たり、教員との共同研究によって技術的課題を解決するきっかけとなることを期待しております。

また、**BASE**祭の一環として学生主体によるピアノコンサートも催されます。日頃の練習の成果を披露したビデオ演奏を是非ご覧ください。

大勢の皆様が**BASE**祭にご参加いただけますと幸いです。

実行委員より

BASE学務委員会・運営委員会

このたび第4回の**BASE**祭を開催する運びとなりました。世の中の現状に鑑み、昨年に引き続きオンラインでの開催となります。今年度も生物機能システム科学専攻に入学した博士前期課程1年次生による研究計画発表会と修了生によるパネル討論、在学生によるミニコンサートを中心に実施いたします。三密を避けながら取り組む日々の中で、学生達が苦勞しながら進めている研究活動の一端を知って頂く良い機会です。発表者は全員が博士前期課程1年次生のため、まだ十分な成果が得られていません。来年度末の修士号取得へ向けた研究計画を中心に一人10分間の短い発表ではありますが、発表者本人のプレゼン技術の向上に加え、学内外での共同研究への発展を期待して実施するものです。時間は限られておりますが、学生同士の活発な議論に加え、是非、学外の方からも質問や助言をいただければ幸いです。

なお、生物システム応用科学府では、入試や授業料に関して社会人の皆様の博士号取得をサポートする制度を設けております。詳しくは、各教員、または前項の問合せ先まで気軽にお問い合わせ下さい。

第4回 BASE 祭 プログラム

1. BASE 学府長あいさつ

(時間) 8:45~8:50

2. 生物機能システム学専攻 博士前期課程1年次生 研究計画発表会

BASE 学府は工学系・農学系・理学系の教員と、その指導を受ける学生達からなる組織です。BASE 学府にある三つの専攻の一つ生物機能システム学専攻の博士前期課程に在籍する約70名を九つの班に分け、各自の研究計画について10分の持ち時間でプレゼンテーションを行います。各プレゼンテーションでは質疑応答の時間を設けますので、活発な討論をお願いします。

各班の発表時間は、下記のとおりです。入退場は自由ですので、興味のある発表に随時アクセスして下さい。(URL内で会場を分けていますので、移動してください。※Zoom Ver.5.3.0以上)

(時間) 9:00~10:30 (各班の発表は、別会場で同時進行します)

(発表) 第1班~第3班

(時間) 10:30~12:00 (各班の発表は、別会場で同時進行します)

(発表) 第4班~第6班

(時間) 15:00~16:30 (各班の発表は、別会場で同時進行します)

(発表) 第7班~第9班

3. OG/OB パネルディスカッション

本学を修了して企業で活躍する修了生を招き、企業での業務経験や海外勤務の経験、コロナ禍の対応などの紹介とともに、大学院時代を振り返って在学生の皆さんに対するアドバイスをもらう機会を作ります。BASE 学府を修了後の将来に大きな夢を持って一方で、就職や博士後期課程への不安や戸惑いを感じることもあるでしょう。この機会に様々な質問を先輩達にぶつけてみてはどうですか。同窓生ならではの親身で適切なコメントをもらえるに違いありません。今年は、民間企業や公的機関に勤務する6名の方をお招きする予定です。

(時間) 13:00~14:00

(会場 URL)

(対象) 在学生,

4. 学生有志による BASE コンサート

生物システム応用科学府を含め、本学に在学中の学生有志によるピアノコンサートです。本学府では、毎年秋に教員や学生による「BASE コンサート」を BASE 本館のアトリウムで開催しています。今年は新型コロナウイルス蔓延防止の観点から観衆を集めた現地開催はできませんが、学生達の普段の練習の成果をオンラインでお楽しみください。

(時間) 17:00~

(会場 URL) <https://zoom.us/j/96480363656?pwd=Vnh1ZCt0MnE5OVpveldiRkdVMzIxdz09>

ミーティング ID: 964 8036 3656

パスコード: base

(対象) 一般, 在学生, 教職員

BASE 演目

演奏者	所属研究室	曲名
吉田 拓永	秋澤研	チョコボのテーマ (植松伸夫)
岩渕 可奈	佐藤研	イタリア協奏曲 BWV971 第1楽章 (J.S.バッハ)
土屋 岳弘	レンゴロ研	ギラギラ (てにをは)
川野 優生	銭研	12のエチュード Op. 25 より 第5番 ホ短調 (F.F.ショパン)
白川 天道	秋澤研	ポケットモンスター「赤・緑、金・銀、ダイヤモンド・パール」より 戦闘! チャンピオン (増田順一)

生物機能システム科学専攻 1 年生 研究計画発表会 研究題目リスト (氏名省略)

第 1 班

番号	研究室	発表題目
1	荻野研	CNSL とセルロース誘導体からなる光硬化性バイオベースポリマーの作製
2	神谷研	ナノ粒子分散におけるリガンドの構造機能相関
3	銭研	固体酸触媒を用いたパーム酸オイルから新規バイオディーゼル燃料製造法
4	上田研	ウェットスタックを用いる熱音響エンジンの振動の安定限界に及ぼす平均圧力の影響
5	池上研	電力需給調整に貢献する上水道システムの最適運用制御手法とその効果の評価
6	橋本研	逐次抽出法による土壌のリンの分画と化学形態の検証
7	梶田研	音場中の極細カテーテルの挙動推定のための音響放射力の解析

第 2 班

番号	研究室	発表題目
1	長津研	部分混和系における Viscous Fingering の安定化
2	荻野研	電子輸送性ポリマーの側鎖構造の最適化
3	赤井研	耐熱性向上を目指したフッ素系エラストマーの熱劣化機構に関する研究
4	池上研	電力需給調整に貢献する需要家側機器の確率計画法を用いた最適運用手法の開発
5	石田研	匂い強度を増幅する装置の開発 ー濃縮サイクルの高速化を目指した基礎的検討ー
6	豊田研	赤材桑と国桑第 21 号に由来する F2 世代を用いた木材性質への CAD1 変異の影響評価
7	梅澤研	植物の Raf 型プロテインキナーゼ候補基質の機能解析
8	梶田研	進行波音場中の流路における細胞ー微小気泡凝集体の挙動シミュレーションに関する研究

第3班

番号	研究室	発表題目
1	荻野研	ブロック共重合体が応用された All-polymer 太陽電池への色素増感剤の検討
2	富永研	ポリカーボネート型固体電解質のパルス磁場勾配 NMR によるイオン自己拡散係数の測定および評価
3	藤波研	ながら運動促進システムにおける運動種目推薦機構
4	上田研	振動流を用いた混合液体の分離の実現
5	石田研	海洋プラスチックゴミ回収を目的としたプラスチックゴミの認識及び回収機構の研究
6	梶田研	超音波照射による血管内皮細胞への影響とその動態制御に関する研究
7	梶田研	赤材桑由来の CAD 遺伝子変異を有するクワ系統の飼料性評価
8	岡野研	結合化学振動子のネットワークポロジジーが創発する時空間ダイナミクス

第4班

番号	研究室	発表題目
1	中田研	ZnO 光触媒による CH ₄ 分解の高効率化
2	銭研	コプラ由来バイオオイルからバイオジェット燃料製造用多機能触媒の設計
3	赤井研	オゾン分子錯体の光化学特性
4	秋澤研	除湿を考慮したソーラークーリングシステムの運用解析
5	石田研	噴流を利用した水中化学センシングシステムの開発 ―ウチダザリガニの嗅覚探索行動における噴流の効果の解明―
6	上田研	同軸ループ管型熱音響エンジンの性能評価
7	梶田研	超音波による3次元血管網の構造解析による臓器性状評価に関する研究
8	橋本研	ボーリング調査によって得られた自然地盤に含まれるヒ素の化学形態と溶出

第5班

番号	研究室	発表題目
1	中田研	光触媒を用いた糖アルコールの酸化によるL体希少糖の生成
2	富永研	セルロースナノファイバーを用いたゲル型亜鉛電解質の作製と物性評価
3	石田研	任意の匂いの調合・提示を可能にする装置の研究 ―感覚間相互作用の活用―
4	西舘研	リアルタイム臓器バイアビリティ診断のための硬性内視鏡イメージングシステムの開発
5	秋澤研	2重の複合放物面を持つ太陽集光器の最適設計
6	梶田研	Pseudomonas sp. HR199 株由来の calA 遺伝子を導入した遺伝子組換えポプラの解析
7	梅澤研	アブシジン酸シグナル伝達系におけるシロイヌナズナ細胞膜タンパク質のリン酸化プロテオーム解析
8	豊田研	バイオマス燃焼灰の施用による土壌の線虫に対する影響

第6班

番号	研究室	発表題目
1	荻野研	有機薄膜太陽電池を指向した PTCDI 誘導体を含んだ電子輸送性ポリマーの合成と評価
2	富永研	無機フィラーを充填したポリカーボネート型複合電解質の誘電緩和測定およびイオン伝導特性解析
3	西舘研	ラマン分光法を用いた衝撃波による頭部外傷の分子基盤の研究
4	秋澤研	エネルギーキャリアの技術選択における長期最適化モデル分析
5	上田研	熱音響自励振動を利用した熱輸送デバイスの開発
6	鈴木研	アメリカシロヒトリの同所的種分化における時間的生殖隔離
7	梶田研	超音波ボリュームの4次元解析による極細カテーテルの先端位置の推定
8	梶田研	メチル基転移酵素コード遺伝子 PFOMT 高発現ポプラの糖化性レベルの判定

第7班

番号	研究室	発表題目
1	稲澤研	円管内でのエマルション圧力駆動流れとその組成変化
2	赤井研	極低温貴ガス固体中における香料の光化学反応
3	田中研	ラベルの時間変動の滑らかさに基づいた時変グラフのノードクラスタリング
4	藤波研	ゲーミフィケーションによる行動認識用データ収集促進
5	西舘研	ラット熱傷モデルにおける血中ヘモグロビン誘導体の定量イメージング
6	鈴木研	捕食者と被食者間の化学コミュニケーション:ミヤコカブリダニ由来のナミハダニ忌避物質の探索
7	岡野研	有向結合した化学振動子ネットワークを用いた化学コンピューティングに関する基礎研究
8	豊田研	殺線虫剤に耐性を持ったネコブセンチュウ個体群の遺伝子解析と今後の対策

第8班

番号	研究室	発表題目
1	長津研	界面レオロジーによるゲル生成反応を伴う Viscous Fingering 流動の解明
2	赤井研	メルカプトベンゾチアゾール類の光反応
3	西舘研	RGB カメラを用いたバイタルサインの非接触モニタリング法の開発
4	田中研	グラフサンプリング理論に基づく辺サンプリング
5	岡野研	ミリメートルサイズの球形物体の効率的分取に向けたソーティングシステムの開発
6	豊田研	緑豆すき込みによる植物寄生センチュウと植物病原菌の抑制メカニズムの解明
7	鈴木研	タイワンエンマコオロギの摂食行動を制御するペプチド性因子の解明

第9班

番号	研究室	発表題目
1	神谷研	有機電解反応を用いた蛍光分子の合成とその応用
2	銭研	新規複合細孔構造固体酸触媒を用いた脂肪酸の異性化反応
3	田中研	時変グラフ学習を用いた脳機能ネットワークの推定
4	秋澤研	吸着熱回収型二重効用吸着冷凍サイクルに適した吸着特性を持つ吸着材の探索およびサイクル性能の評価
5	池上研	長期的な蓄エネルギー運用やメンテナンス制約を考慮した最適設備計画モデルの開発
6	梅澤研	植物の環境応答を制御するプロテインキナーゼの活性調節剤の探索
7	鈴木研	害虫管理体系の構築を目的とした植物寄生性ダニ類に対する紫外線の殺虫機構の構築
8	豊田研	線虫汚染土壌における市販対抗植物及び殺線虫剤の導入によるサツマイモの線虫被害低減効果

大学院生物システム応用科学府 教員一覧

専攻	教育研究分野	氏名	専門分野
生物機能システム科学専攻	物質機能設計	教授 荻野 賢司	有機材料科学
		准教授 長津 雄一郎	化学反応を伴う流体力学
	物質機能応用	教授 錢 衛華	触媒化学工学, バイオマス
		准教授 稲澤 晋	反応工学, 塗布乾燥での膜形成光
	物質機能分析	准教授 橋本 洋平	環境化学
	環境モニタリングシステム	准教授 赤井 伸行	振動分光, 素反応解析
	生体医用フォトニクス	教授 岩井 俊昭	生体医用光学, バイオフォトニクス
	生体情報計測システム	教授 榊田 晃司	医用生体工学, 音響工学, 医用画像処理
	生体モデル知覚システム	教授 藤波 香織	ユビキタスコンピューティング, IoT
		准教授 古宮 嘉那子	人工知能, 自然言語処理, 機械学習
	環境機械システム	教授 石田 寛	ロボティクス, センサ, 嗅覚
		准教授 池上 貴志	分散エネルギー管理, 再生可能エネルギー
	生体・環境応用システム	教授 上田 祐樹	熱音響工学, 物理音響学
		准教授 岡野 太治	マイクロ流体デバイス, 人工細胞モデル
	資源生物創製科学	教授 梶田 真也	植物工学, バイオマス科学
准教授 鈴木 丈詞		昆虫生理学, 植物ダニ学, 環境調節工学	
食料エネルギーシステム科学専攻	物質エネルギーシステム	教授 神谷 秀博	粉体工学, 化学工学, 無機材料工学
	エネルギーシステム解析	教授 秋澤 淳	エネルギーシステム工学, 熱エネルギー変換
	生体系環境システム	教授 豊田 剛己	土壌微生物学, 微生物生態学, 生物防除
	食料安全科学	教授 佐藤 令一	生物の攻撃因子と防御因子, 進化分子工学
	物質エネルギー設計	教授 富永 洋一	高分子機能, 電気化学
	生体医用フォトニクス	准教授 西舘 泉	生体機能分光, メディカルフォトニクス
	生物応答制御科学	教授 梅澤 泰史	植物分子生物学, 生化学
	物質機能分析	准教授 中田 一弥	機能材料, 無機材料科学
	生体機能評価系創薬科学	教授 宮浦 千里	生命工学, 基礎医学, 薬学
	動物生命科学	教授 田中 あかね	獣医学, 基礎医学, 免疫学
	生命分子工学・海洋生命工学	教授 田中 剛	生物工学, 分析化学
共同先進健康科学専攻	知覚運動制御論	教授 田中 秀幸	身体運動科学, 自然人類学
	生体機能評価系創薬科学	准教授 稲田 全規	生命工学, 病態生理学, 歯学
	糖鎖生物学	教授 西河 淳	生化学, 糖鎖生物学, 細胞生物学
	食品化学	教授 好田 正	食品化学, 食品免疫学, 食品機能学
	昆虫生化学	教授 天竺桂弘子	生化学, 分子生物学, 昆虫学

各研究室の紹介

生物機能システム科学専攻

●荻野研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~oginolab/>

高分子合成を基盤として、1) 様々な階層で特殊な構造を有する高分子を合成し、有機半導体デバイスを中心とした各種機能性材料へ応用、2) 非可食性のリグニンやナッツの殻から環境調和型のバイオベース機能材料の創出、に関する研究を行っております。

- (修士論文例) ・環状トリフェニルアミンの有機半導体材料としての特性評価
- ・チオフェン系ブロック共重合体の合成と有機薄膜太陽電池への利用と評価
- (博士論文例) ・有機電界発光素子を指向した新規材料の合成及びその特性
- ・有機エレクトロニクスデバイスへの応用を志向した芳香族アミン骨格を有する新規なブロックコポリマー合成と正孔輸送材料特性
- ・バニリン誘導体を由来とした芳香族ポリマーの合成と評価

●長津研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~nagatsu/>

気体の反応流（化学反応を伴う流体力学）は燃焼に代表され、これまでに盛んに研究されています。我々は、相対的に研究例が少ない液体の反応流（液相反応流）の研究を行っています。最近では、主として化学反応による流動制御の学理構築を目指した基礎研究と、その環境・エネルギー分野への応用研究、具体的には、新規な石油増進回収法の創出に取り組んでいます。

- (修士論文例) ・高分子液体反応流における一時的な粘弾性増加のメカニズムの解明
- ・油水界面粘弾性物質を用いた新規重質油増進回収法の創出～簡易的油回収装置を用いた検討～
- ・部分混和系における界面流体力学的不安定性土壤中における銀の吸着挙動および生物影響の解明

●銭研究室 <http://www.tuat.ac.jp/~eqianlab>

環境保全やエネルギー資源の有効利用技術の開発を目指して、天然ガス・石油・石炭といった化石燃料からクリーンエネルギーの製造、そして再生可能な資源であるバイオマスからバイオ燃料及びバイオマテリアルの製造に関する触媒・プロセスの研究・開発を行っています。

- (修士論文例) ・植物油の選択的な水素化脱酸素反応による高級オレフィン生成
- ・固体酸触媒を用いた植物油の非水素化アップグレーディング
- ・イオン液体を用いたセルロースナノファイバーの調製
- (博士論文例) ・ゼオライト担持金属触媒による脂肪酸メチルエステルの水素化脱酸素及び異性化反応
- ・新規炭素系固体酸触媒及びセルロース系バイオマスの糖化プロセスの開発
- ・水素化能を制御した CoMo 触媒の活性相の構造の設計

●稲澤研究室 http://web.tuat.ac.jp/~inasawa/index_jp.html

製造プロセスでは、単純に生産速度を上げると、製品に悪影響を与えることがほとんどです。当研究室では、現実の生産プロセスでも多く使われる、「反応」や「乾燥」での速度過程（モノの出来方）を研究しています。効率的な生産方法を提案し、省エネや産業力向上に貢献します。

- (修士論文例) ・oil-in-water型エマルションの乾燥に起因した分散油滴の圧縮・崩壊現象
- ・コロイド分散液乾燥過程での粒子充填機構の解析

●橋本研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~soilchem/index.html>

「有害・栄養元素」「土壌」「植物」をキーワードとして農地・生態系・汚染環境中で起きている現象やメカニズムを調べて、土壌改良や環境修復につなげる環境化学の研究をしています。

- (修士論文例) ・土壌中における銀の吸着挙動および生物影響の解明
- ・水田土壌のカドミウムの化学形態に及ぼす亜鉛・鉄粉・水稻根の影響
- ・鉛・ヒ素汚染土壌に対する不溶化処理の長期安定性と海水による影響
- ・豚ふん堆肥連用土壌およびコロイド粒子に蓄積したリン・銅・亜鉛の化学形態
- (博士論文例) ・環境中でのホウ素の化学形態と除去に関する研究
- ・農地へのリンの蓄積の仕組みに関する研究

●赤井研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~akain/index.html>

振動分光法と質量分析法、量子化学計算を用いた分子反応機構の基礎研究を行っています。「環境汚染物質の光反応」や、「高分子鎖の加熱による分解プロセス」など社会的に要請される反応機構の解明だけでなく、「知られざる分子反応系の探求」も研究対象としています。

- (修士論文例) ・1,8-ジアミノナフタレンの光反応機構
- ・可視光で誘起されるオゾン-アミン錯体の反応機構
- ・フッ素系エラストマーの熱分解機構の解明

●岩井研究室 <http://www.tuat.ac.jp/~iwailab/>

光物理情報学と生物物理の研究を相互に関連性を持たせるように研究を行い、生体および物理化学に関する新しい計測法への展開を志向しています。具体的には、物体の構造変化で発生する光散乱現象に関する理論、シミュレーション、ならびに実験を有機的に連携し、その発生源の光物理的ならびに生理学的な解明を行っています。産業界とも連携を保ちつつ研究を行っており、共同研究の成果は社会に還元しています。

- (修士論文例)
- ・レーザ放射圧を用いた光学的微粒子センシング
 - ・低コヒーレンス断層雑像法による Lambert-Beer 則を用いた定量分析
- (博士論文例)
- ・時分割多重化法を用いたオンデマンド型光ツイーザに関する研究
 - ・分光干渉断層顕微法による生体組織の機能評価に関する研究
 - ・干渉動的散乱法による異相界面近傍における微粒子動態計測に関する研究
 - ・皮膚外傷診断のための超音響イメージング法に関する研究

●榎田研究室 <http://www.tuat.ac.jp/~masuda>

診断と治療の間をスムーズに移行することのできる「シームレスな超音波医療」を目標に掲げ、難病の克服に立ち向かうことのできる技術によって、明るい未来に貢献することを目指しています。

- (修士論文例)
- ・超音波 3 次元データの統合による生体内血管構造の抽出に関する研究
 - ・3 次元超音波音場の時空間分割による微小気泡の誘導制御に関する研究
 - ・音響放射力を利用した極細カテーテルの屈曲とその生体応用に関する研究
 - ・超音波照射による微小気泡の凝集体形成とその効果に関する研究
 - ・光学式 3 次元位置計測とロボット制御を応用した超音波治療システムの開発に関する研究

●藤波研究室 <http://tuat-dlcl.org/>

遍在する計算環境により実世界と仮想世界が融合する世界（ユビキタスコンピューティング環境）を真に有意義なものとする情報入出力装置や情報処理の要素技術の開発、ならびに付加価値生成や問題解決を目指した先進的な応用システムの提案に取り組んでいます。成果の蓄積を通じてシステム構成法や評価法の確立にも挑みます。

- (修士論文例)
- ・多様な卓上環境に適用可能な卓上投影型 AR のビューマネジメント手法に関する研究
 - ・歩行者回避行動の日と見センシングによる路面異常検出に関する研究
 - ・任意物体を入力に用いる創作支援デジタルペイントシステムに関する研究
- (博士論文例)
- ・ Design Strategies for Long-Term Persuasion of Individuals Using a Virtual Agent
 - ・ A Document based Framework for User Centric Smart Object Systems

●古宮研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~komiya/main.html>

人工知能の一分野である、自然言語処理の研究を行っています。特に日本語を対象とした言語処理を行っています。英語に比べてリソースが少ないので、そのような制約の中でいかに性能を上げるかということに注目し、領域適応や転移学習の技術についての研究を行っています。

- (修士論文例)
- ・現代文と古文の情報を利用した日本語歴史コーパスの語義曖昧性解消の領域適応
 - ・ Bilingual Word Embeddings による辞書間アラインメント
 - ・自動タグ付けコーパスによる Fine-tuning を用いた語義の分散表現の構築

●石田研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~h-ishida/>

「嗅覚」や「化学物質検出」をテーマとして、ロボットシステムやバーチャルリアリティシステムの開発を行っています。匂いをたどって環境汚染物質の発生源を探すロボットや、映像や音声と共に匂いを放出して臨場感を高める装置を開発しています。

- (修士論文例)
- ・マスタロボットと気流操作スレーブロボットの協調によるガス源探索
 - ・飛行ロボットが作る気流場を用いたガス源探索手法の研究
 - ・画面上に仮想的な匂い源と風源を提示する装置
- (博士論文例)
- ・流体力学的見解を導入した匂い提示手法及び匂い提示システムに関する研究
 - ・水中化学物質源探索ロボットの実現に向けたザリガニの能動的な水流生成の効果の研究

●池上研究室

再生可能エネルギーが大規模導入された電力システムにおいて、住宅・オフィスビル・工場等における電力消費量や分散電源の発電量を制御することにより電力需給調整力を確保する仕組みの研究をしています。

- (修士論文例)
- ・東日本電力需給解析モデルを用いた需給調整用蓄電池の経済性の評価
 - ・長期間の外部要因変化を考慮した分散エネルギーシステムの最適設備計画モデルの開発
 - ・需要側蓄電池を活用したアグリゲータによる電力需給調整効果の評価

●上田研究室 http://web.tuat.ac.jp/~ueda_lab/

音が空気中を伝わっている時、空気の圧力が変動します。気体の状態方程式を思い出すと、圧力が変動すると、体積（密度）が必然的に変動すること、さらには温度も変動することが分かります。当研究室では音によるこれらの振動を利用したエンジン・冷凍機の研究を行っています。

- （修士論文例）
 - ・往復振動流場に置かれた熱交換器の性能評価
 - ・双方向衝動タービンを用いた音響パワーから軸動力への変換
 - ・T字管における音響マイナーロスの測定
- （博士論文例）
 - ・濡れた蓄熱器を持つ熱音響エンジンの発振温度

●岡野研究室 <https://web.tuat.ac.jp/~okanolab/>

細胞に似た特徴を有する人工細胞モデル（脂質二重膜小胞、化学振動素子、アクティブマター）を用いて、生き物らしい振る舞いの発現メカニズムを物理学的観点から調べています。また、マイクロ流体デバイスを活用して、先端の生命科学研究で必要とされる技術の開発も行っています。

- （修士論文例）
 - ・巨大細胞ソーティングシステムの開発
 - ・シナプス結合ネットワークの物理モデルの構築とその集団ダイナミクス

●梶田研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~kajita/home.html>

植物の細胞壁に蓄積するリグニンを対象に種々の研究を進めています。リグニンは、細胞壁を加工する様々な産業利用の場面で、阻害要因となる芳香族高分子です。我々の研究の主たる目的は、植物中でのリグニンの合成メカニズムの理解と、それを土台としたリグニンの分子構造の改変です。

- （修士論文例）
 - ・T-DNA 挿入変異体を用いた 2 種類の 4CL 遺伝子の機能解析
 - ・膜輸送タンパク質ライブラリーを用いたモノリグノール輸送体の同定
 - ・木本植物における ligD 遺伝子発現体の創出と解析
 - ・*Pseudomonas fluorescens* AN103 株由来の hchl 遺伝子を導入したポプラの解析
 - ・細菌由来 DBR 遺伝子を導入したシロイヌナズナの解析および改良型 DBR の酵素活性評価

●鈴木研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~tszk/>

環境負荷の低い次世代型の害虫防除技術の開発をゴールとし、ダニや昆虫固有の生理応答を標的とした害虫制御、益虫強化および植物保護に関する研究を進めています。

- （修士論文例）
 - ・ハダニ忌避物質の探索：合成ピレスロイドおよび天敵抽出に対する化学定位行動
 - ・ナミハダニの消化器系における粒子局在解析および pH 測定
 - ・食用植物油を有効成分とする物理的殺虫剤の残効性
 - ・ハダニとチャの攻防における分子機構（博士論文例）
 - ・ナミハダニに対する葉面散布型殺ダニ剤としての応用を目的とした二本鎖 RNA の効果的な選抜方法
- （博士論文例）
 - ・ナミハダニに対する葉面散布型殺ダニ剤としての応用を目的とした二本鎖 RNA の効果的な選抜方法

●神谷研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~kamihide/>

直径が 1mm の千分の 1 から 100 万分の 1 の微粒子, ナノ粒子は, 様々な材料原料や医薬品, 化粧品, 印刷用インク, トナーなど様々な分野で利用されています。しかし, 付着, 凝集現象が起こりやすく, 実用上の大きな阻害要因になっています。本研究室では, 液体中や高温場気流中での粒子の付着・凝集現象を, 制御する手法を開発し, 様々な分野での微粒子の利用による高機能材料などの開発に貢献しています。

- (修士論文例) ・選択的リン酸吸着のための酸化チタン材料の開発
 ・粒子間相互作用に基づく微粒子分散機構の解析
- (博士論文例) ・液相法による新規層状錫化合物の合成とその評価
 ・TiO₂ 微粒子の光触媒機能設計とその応用
 ・表面修飾した微粒子の液中分散性制御法のコロイドプローブ AFM 法による解析

●秋澤研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~akilab/index.html>

化石燃料消費の削減を目指し, 熱の合理的利用の観点から, 100°C以下の排熱を用いて動作する吸着冷凍機や吸収冷凍機の高性能化, コージェネレーションなど地域分散型エネルギーシステムの評価, 太陽エネルギーの集光・集熱技術の開発を行っています。

- (修士論文例) ・3 ベッド二段型吸着冷凍サイクルの実験による性能実証
 ・分離性イオン液体を利用した低温駆動吸収冷凍サイクル
 ・エネルギー融通を考慮した業務用固体酸化物形燃料電池コージェネレーションの導入効果
 ・三角錐形状を連結したミラー集光を伴う太陽光発電モジュールの集光性能
- (博士論文例) ・非住宅建築物における地域別ガスエンジンコージェネレーションの導入量推計
 ・戸建住宅に対する太陽熱温水器と太陽光発電の普及分析

●豊田研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~toyoda/index.html>

土壌の有する”すばらしい”機能について, 微生物学的, 生態学的, 環境化学的に明らかにし, 環境負荷の少ない持続的生物生産システムを確立する上での礎となる基礎的, 応用的研究を行っています。

- (修士論文例) ・Real-time PCR 法を用いたニンク腐敗の原因線虫イモグサレセンチュウの診断技術の確立
 ・Isolation and screening of antagonists from Fusarium wilt-suppressive soils and their utilization against the major tomato soil-borne pathogens
 ・有機栽培および減農薬栽培圃場における土壌の発病抑止性
- (博士論文例) ・Real-time PCR を用いた土壌病害虫の診断法の開発とくん蒸剤使用後の病害虫増加リスクの評価
 ・東京都市近郊の枝豆栽培圃場におけるダイズシストセンチュウの診断及び防除法の開発
 ・Effects of fertilization with biogas slurry on rice yield, environmental impacts and soil microbial properties in a whole crop rice cultivation

●佐藤研究室 <http://www.tuat.ac.jp/~rsatolab/>

研究テーマは次の 3 つです。1) 昆虫病原細菌 Bt 菌の殺虫性タンパク質の進化に学んだこのタンパク質を自在に進化させる方法作り。2) ノジュール形成反応と呼ばれる昆虫の免疫システム。3) カイコガが宿主植物であるクワを識別する仕組み。

- (博士論文例) ・*Bacillus thuringiensis* 殺虫性タンパク質に対する昆虫の感受性を決定する因子に関する研究
 ・Mechanisms of nodule-specific melanization in the hemocoel of the silkworm, *Bombyx mori*
 ・Distribution of Gustatory Receptors and Their Co-Expression with FMRFamide-Related Peptides in Enteroendocrine Cells and Neurosecretory Cells of Larvae of the Silkworm *Bombyx mori*
 ・Cry1A 殺虫毒素によって誘導される 2 種類の細胞死の機構とその役割の解析
 ・カイコガ幼虫の味認識への関与が期待される分子群の免疫組織化学的解析

●富永研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~tominaga/>

リチウムイオン二次電池など蓄電池への応用が期待されている固体高分子型の電解質 (イオン伝導性高分子) に関する基礎研究を行っています。さらに, リグニンやシルクフィブロインなどの新しい天然素材を利用した複合材料やブレンド材料などの機能性に関する研究も行っていきます。

- (修士論文例) ・ポリカーボネート型電解質の誘電緩和挙動に及ぼす高分子構造および可塑剤の影響
 ・組織工学材料を指向したシルクフィブロイン/ポリエチレンカーボネート複合膜の作製と物性評価
 ・高分子複合材料における同時糖化粉碎リグニンの耐熱性フィラーとしての機能評価
 ・海島ナノ相分離構造を有するイオン伝導性エラストマーブレンドの作製と帯電防止材料への応用
- (博士論文例) ・Ion-conductive and electrochemical properties of poly(ethylene carbonate) electrolytes for

rechargeable battery application

- Studies on electrochemical properties of poly(ethylene carbonate)-based magnesium electrolytes
- Characterization and ion-conductive properties of poly(ethylene carbonate)-based composite electrolytes and their application for lithium rechargeable batteries

●西館研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~bmp-mpg/index.html>

生体から得られる分光情報を解析することで、日常的な健康状態、癌などの病気の有無、脳の活動や機能などを生きたままの状態で評価したり、画像化（イメージング）できる可能性があります。私達はこの生体の分光特性を積極的に利用することで皮膚、内臓器官や脳などの生体組織の機能情報を非侵襲的または低侵襲的に計測する方法について研究を行っています。

- （修士論文例）
 - RGB 画像を用いた血行動態とストレス応答の評価
 - 拡散反射分光法に基づく脳神経活動の *In vivo* 計測に関する研究
- （博士論文例）
 - 反射分光法を用いた皮膚の機能と見え方の定量評価に関する研究
 - 拡散反射分光法を用いた脳組織内因性光信号の定量評価に関する研究
 - 分光色彩画像による末梢血管拡張性指標の評価に関する研究
 - 拡散反射分光法に基づく肝血行動態と組織形態のインビボ評価

●梅澤研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~umelab/jp/index.html>

植物の環境ストレス耐性機構を明らかにして、劣悪な環境下における農業生産を向上させることを目的としています。主に細胞内のシグナル伝達系に着目しており、環境ストレスの情報がどのようなタンパク質を使って伝達されるのかについて、分子生物学、生化学およびケミカルバイオロジーの視点から研究を行っています。

- （修士論文例）
 - シロイヌナズナのアブシジン酸シグナル伝達系に関わる MAP キナーゼカスケードの解析
 - シロイヌナズナの機能未知タンパク質 *SNS1* の栄養生長期における機能解析
 - 蘚類および高等植物を用いたアブシジン酸シグナル伝達ネットワークに関する研究
 - シロイヌナズナのアブシジン酸シグナル伝達経路におけるリン酸化タンパク質群の機能解析

●中田研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~nakatalab/>

光エネルギーを化学反応エネルギーへと変換する光機能性材料を開発し、それが誘導する化学反応を利用した環境汚染物質や有害微生物の除去、およびありふれた資源から化学品や薬剤などの有用物質（ソーラーケミカル）を作り出すことを研究しています。

- （修士論文例）
 - 光触媒を用いた糖類の分解による希少糖の生成
 - 可視光応答型光触媒 WO_3 を用いた有機過酸化生成と芽胞形成菌不活化への応用
 - 金クラスターを用いた光電極の作製と評価
 - 環境浄化性能向上を目指した植物灰添加による光触媒への効果と機構解析
- （博士論文例）
 - 環境浄化性能向上を目指した光触媒の設計と応用
 - Rh ドープ SrTiO_3 光触媒による抗ファージメカニズム

●宮浦・稲田研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~miyaura/>

疾病の発症機構・病態解析・治療薬開発を目指した研究を行っています。癌、骨粗鬆症、歯周病、肥満などの生活習慣病に注目して遺伝子解析や分子レベルでの調節機序解析を進めています。

- (修士論文例)
- ・乳癌におけるエストロゲン受容体アンタゴニストの作用解析
 - ・コラーゲン分解依存性の癌細胞増殖のメカニズム解析
 - ・破骨細胞の分化における酸化ストレスと抗酸化物質の作用

- (博士論文例)
- ・がんの転移におけるプロスタグランジン E2 の役割とその受容体を標的としたがん転移治療薬の研究

●田中あかね研究室 http://www.tuat.ac.jp/~mol_path/

マスト細胞の腫瘍性増殖における細胞周期調節タンパクの発現動態の解析、マスト細胞の腫瘍性増殖や免疫学的活性化における転写因子 NF- κ B の役割の解明、マスト細胞また広く免疫系細胞の増殖や活性化を制御する分子標的治療法の確立を目指す研究を行っています。

●田中剛研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~biomol/>

微生物は精密設計した有用物質をいとも簡単に合成することができます。私達の研究室では、この物質の合成機構をオミックス解析により包括的に理解するとともに、合成生物学のコンセプトを活用した微生物育種を進めています。これらの成果は、医薬品、食品、化粧品、エネルギー等、各産業分野への応用につながっています。

- (博士論文例)
- ・海洋珪藻 *Fistulifera* 属 JPCC DA0580 株のオレオソーム局在タンパク質の解析
 - ・Global lipidomic analysis for the marine oleaginous diatom *Fistulifera* sp. strain JPCC DA0580 toward the understanding of lipid metabolism
 - ・酸化損傷付与による水系感染症原因微生物の不活化機構の解析
 - ・広域一括撮像技術に基づく簡易・迅速な細胞検出システムの開発
 - ・海洋珪藻 *Fistulifera solaris* JPCCDA0580 のトランスクリプトミクスによるオイル高生産機構の解析
 - ・二段階培養における海洋珪藻 *Fistulifera solaris* のオイル蓄積機構の解析

●田中秀幸研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~fitness>

ヒトの個体レベルを対象として、知覚—運動制御の脳内メカニズムを運動行動学的に研究しています。近年は、身体運動と物体運動の心像間関係—運動と力の変換問題—、身体運動と言語音の相互作用、運動エラー低減のための教示法に関するテーマの研究を行なっています。

- (博士論文例)
- ・擬態語・擬音語を用いた効果的な運動指導法の開発
 - ・生力学的比喩を用いた効果的な運動指導法の研究
 - ・教示法の運動エラー低減効果と高次脳処理の関係性に関する研究

●西河淳研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~seika/>

タンパク質の細胞内局在、機能発現、シグナル伝達等に重要な糖鎖付加など様々な翻訳後修飾機構を解析し、それによる多彩な細胞の機能制御メカニズムを解明しています。最近では、メラニン産生や膜輸送などの制御機構、味蕾細胞の新たな味感知システムの解明等に取り組んでいます。

- (修士論文例)
- ・新規レクチン複合体を用いたマウス脳における生理活性糖鎖の探索
 - ・ボツリヌス毒素由来レクチンを用いた生理活性糖鎖の探索
 - ・味の感知を担う味蕾における *Jaw1* の生理的機能の解明

- (博士論文例)
- ・C型ボツリヌス毒素複合体およびその構成成分 HA1 の糖認識特異性に関する研究
 - ・SNX5 のリン酸化による細胞内輸送の制御機構に関する研究
 - ・*Jaw1*/LRMP の細胞内機能と生理的機能の解明

●好田正研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~foodchem/index.html>

食品の機能性、特に免疫調節機能を探索することにより様々な疾病の予防や症状の緩和に利用することを目的としています。機能性を見出した食品因子の作用機序を解明し、疾病モデル動物を利用して効果を検証します。また、疾病の発症メカニズムに関する研究も実施しています。具体的には、アレルギーや生活習慣病などを研究対象としています。

- (修士論文例)
- ・抗炎症食品を利用した動脈硬化性疾患の予防
 - ・花粉症モデルマウスを用いた花粉症の発症機序と予防法に関する研究
 - ・経皮感作による食品アレルギーの増悪化とそのメカニズムの解析

- (博士論文例)
- ・アナジー化 T 細胞の誘導と不応性に関わる細胞内分子メカニズムに関する研究
 - ・Th1 細胞と Th2 細胞のアナジー感受性の差異に着目した T 細胞アナジー誘導機構の解析

●天竺桂弘子研究室 <http://web.tuat.ac.jp/~insecta/>

昆虫は多くの分野に波及できるサイエンスの種を持ちます. 昆虫の代謝産物を医薬品のシーズに応用する研究, および寄生や極限環境に適応する昆虫の生体内分子機構の研究を通じ, ヒトの生命科学研究に新しい切り口を提供することに挑戦しています.

- (修士論文例) • 昆虫の代謝機能を活用した新規バイオプロセス技術の構築
- カイコガ幼虫を利用したヒト経口投与薬の腸管吸収性予測簡易評価系の構築
- (博士論文例) • カイコガ **SOD** による酸化調節を介した蛹化誘導機構に関する研究
- 多胚性寄生蜂における多胚形成を制御する遺伝子に関する研究
- ユニークな構造を持つコクヌストモドキ **SOD** 遺伝子に関する研究