

公立大学法人

前橋工科大学 大学院工学研究科

GRADUATE SCHOOL OF ENGINEERING, MAEBASHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY 2016

博士前期課程

建設工学専攻

Civil Engineering

建築学専攻

Architecture

生命情報学専攻

Life Science and Informatics

システム生命工学専攻

Systems Life Engineering

生物工学専攻

Biotechnology

博士後期課程

環境・生命工学専攻

Environment and Life Engineering



前橋工科大学 学長 星 和彦

前橋工科大学は、科学と工学を基礎に、現在の社会が一層の快適性、安全性、そして持続可能性をもちうる方向性を探究しています。大学院工学研究科は、博士前期課程が建設工学、建築学、生命情報学、システム生体工学、生物工学の5専攻、博士後期課程が環境・生命工学の1専攻からなっています。博士前期課程では、各専攻の専門性を高めるとともに、地域から広く世界までを活動の場とし、社会の要求にこたえる高度技術者の育成にあたります。後期課程は、1専攻に環境デザイン分野と生命工学分野を置き、各分野での専門性を深めると同時に、分野の枠を超えて思考・実践できる研究者の養成を目指します。またこうした教育・研究を実現するため、地域の諸大学や研究機関、企業や行政などと、さらには海外の大学とも積極的な連携を推進していきます。

平成9年4月に設置された前橋工科大学に、4年後には博士前期課程（平成 13年4月）、さらに2年後には博士後期課程（平成15年 4月）が開設されました。平成19年4月の学部改編に際して現行の前期課程5専攻体制となり、平成25年4月には公立大学法人前橋工科大学への移行にあわせて、博士後期課程を1専攻としました。これからも「地域の知的創造拠点」として、体制・内容ともに、さらに充実させていきたいと思ひます。

博士前期課程

建設工学専攻（入学定員10名）

建築学専攻（入学定員12名）

生命情報学専攻（入学定員10名）

システム生体工学専攻（入学定員10名）

生物工学専攻（入学定員6名）

博士後期課程

環境・生命工学専攻（入学定員4名）

環境デザイン工学分野

生命工学分野

概要

環境・生命工学専攻では、循環型社会の構築を環境負荷低減の視点から推進する環境共生技術と人々の医療・福祉・食・環境における質の高い生活を実現するための生命工学技術について専門性の高い教育研究を行います。

このため、環境デザイン工学分野と生命工学分野の2つの分野を教育研究の柱として設けます。

環境デザイン工学分野では、地域の良好な環境の保全を実現するため、地域の環境を構築する要素を自然、人間活動、人工物として捉え、これら構成要素間の環境負荷と構成要素全体の環境負荷を調和して総合的に低減する環境共生技術についての専門分野を教育研究します。

生命工学分野では、生命現象の解明と理解に関する研究や医療・福祉・食・環境分野における生命工学技術の開発や応用研究に取り組み、現在の社会が直面する様々な課題を生命工学の観点から解決するための専門分野を教育研究します。

さらに、両分野が互いに強く連携することによって、環境共生技術と生命工学技術の融合による技術を研究によって推進する先導的な教育研究を行います。

建設工学専攻は、材料・構造、地域計画、および地域環境整備の3分野を柱とし、土木構造物に関する技術開発、地域社会における種々の計画課題への対応、循環型社会の形成を目指した水・大気環境整備に関する技術開発等を担う高度専門技術者や研究者の養成を目指しています。そのために、次のような資質を持った人材を求めています。

- 社会基盤を構成する道路、河川、港湾、鉄道、都市施設等に生じている諸問題を工学的視点で調査、研究しようと考えている

- 水、大気等で生じている種々の環境問題を工学的視点で調査、研究しようと考えている
- 自分自身の能力向上を目指し、努力を惜しまない

研究室名	担当教員	博士前期課程	博士後期課程
景観研究室	小林 享	操作論的景観論の立場から実景を分析、景観計画・設計の支援手法を導く。景観体験に関わる歴史的現象などを資料に、景観の文化的意味を考察する。	
構造工学研究室	岡野 素之	鉄筋コンクリート構造や合成構造などを対象として、地震による動的応答や損傷を数値計算により調べ、新しい構造形式について研究する。	鉄筋コンクリート構造および合成構造などを対象として、地震による動的応答や損傷を数値解析により調査・分析し、新たな構造形式について研究する。
地盤工学研究室	土倉 泰	埋立て材料の締固め特性・液状化強度の評価、砂や粘土の変形メカニズム、石積みの安定性、地盤情報データベースの活用などについて研究する。	砂や石積み・コンクリートブロックなどの離散体の挙動をシミュレーションにより検討し、把握した現象を構造物設計に活かすための研究を行う。
循環システム研究室	田中 恒夫	流域管理や水質制御に関して、地域性、固有性、多様性を概観し、地域に最適で持続可能な循環システムを見出すための手法について検討する。	地域の持続可能性を志向し、一方向の物質の流れから循環システムへの転換に必要なソフトシステムやハード技術などについて研究する。
建設材料研究室	舌間 孝一郎	非破壊・微破壊によるコンクリート・補強材料の劣化の判定・性能評価手法の開発、及び膨張コンクリートの性能評価などについて研究を行う。	
建設材料化学研究室	佐川 孝広	コンクリート分野での環境負荷低減を志向し、各種混和材料を用いたセメント硬化体の水和反応と物性に関する研究を行う。	各種混和材料を用いたセメント硬化体に関し、精緻な水和反応解析に基づく物性・耐久性予測モデルの構築や新規材料開発に関する研究を行う。
鋼・複合構造研究室	谷口 望	鋼構造物、および鋼とコンクリートを組合せた複合構造物について、主として橋梁の設計、製作、施工、維持管理に関する項目の研究を行う。	鋼構造および複合構造物に対して、新しい構造形式の開発、合理的な設計手法の開発、適切な維持管理手法について研究を行う。
水工学研究室	平川 隆一	水の流動などの基礎学理を室内実験や現地観測および数値シミュレーションにより解明し、人間活動とバランスのとれた流域環境について研究する。	地表水や地下水を対象として、水の流動や物質移動に加え、その生態系への影響についても研究する。また、数値シミュレーションによる解析も加える。
防災地盤工学研究室	森 友宏	自然災害の防止、および被害の低減を図るため、特に不飽和土地盤の物理・力学的特性に基づいた災害発生の予測手法や防災技術の研究を行う。	自然災害の予測・防災技術に加え、災害発生の予測結果を適切に国民に周知する手法、および予測結果を用いたリスクコミュニケーションに関する研究を行う。



コンクリート梁の強度試験



円柱供試体の強度試験



水質・大気現地調査



水質・大気データの解析

主な学位論文テーマ

- 長大コンクリート橋梁の製震構造化に関する解析
- 付着モデルを考慮したプレキャストRC部材接合部の曲げ性能に関する解析
- 小規模建築物の地盤調査結果と既存地盤情報との対応
- 街路景観の秩序形成に関する研究
- 湖沼景観における視點場特性に関する研究
- 多孔質電極を用いた気泳動装置によるイオン種の分離・濃縮
- 放射線加互擔体による排水の高度処理

主な進路

(平成27年3月 修了生)

- 東日本旅客鉄道(株) ● (株)長大(2名) ● e-works(株) ● 前橋市役所

建築学専攻は、建築計画・意匠分野、建築構造・材料分野、および建築環境・設備分野を3つの柱とし、自然と調和した生活環境を構築するデザインと技術を教育研究します。建築デザインを社会的行為として捉え、より高度化・複雑化する建築構造と環境工学を理解し、自由な建築空間の創造に寄与するとともに、倫理観を備えた建築家、高度専門技術者、研究者の養成を目指します。そのために、次のような資質を持った人材を求めています。

- 科学、技術、芸術、経済等の幅広い知識を備え、かつ専門分野を極めたいと考えている
- 都市や建築、インテリアの設計・施工・監理および行政、研究等に関わる専門業務に従事したいと考えている
- 多角的視野を備え、客観的なデータに基づいた論理的思考力、分析力、判断力、コミュニケーション力等の能力を有している
- 独創的な発想とそれをリアライズできる持続力や探求力を有している

研究室名	担当教員	博士前期課程	博士後期課程
都市環境計画研究室	宮崎 均	都市・農漁村・観光地の地域問題に対し、人間行動科学的手法により、カオス状態を分析・把握し、より豊かな地域環境を計画デザインする研究を行う。	地域環境を都市・観光地・農漁村など人間が居住する場としてとらえ、人間の意識・行動から環境要素を設定し、調査・分析から新たな計画技術の研究を行う。
地盤・耐震工学研究室	関 崇夫	建築物を支える基礎構造の耐震設計合理化を目的に、主として杭基礎の地盤ばね及び地震動入力に関して実測および解析的な研究を行う。	建築物を支える地盤と構造物の動的相互作用効果や基礎構造物の耐震性について地震応答解析により調査・分析し、新たな評価手法について研究を行う。
建築意匠研究室	石川 恒夫	西洋建築史、歴史的資産の保存・活用をテーマに、建築家、建物、都市を時間軸で捉え、過去と現在の接点や関連性を視点とした研究を行う。	芸術としての建築を求めた建築家・今井兼次の設計活動とその創作態度を遺稿資料から分析しつつ、モダニズムの更なる展開に応えるための設計手法の研究を行う。
構造信頼性研究室	高橋 利恵	構造物には多くの不確実性が存在する。不確実性を考慮した構造物の安全性に関する研究や、建築構造物への意思決定論の応用に関する研究を行う。	工学システムの計画や設計にはさまざまな不確実性が存在する。確率論を用いた構造性能や荷重の評価及び方法論、設計法への適用に関する研究を行う。
構造計画・構造設計研究室	長谷川 一美	最適な設計法に転化する実践的な手法を試みるための構工法およびプレストレスト全般の研究も同時に行い、構造物の性能向上と新たな空間の創生を目指す。	
都市環境デザイン論・生態学的環境情報デザイン研究室	韓 亜由美	情報環境により変貌する現代社会を体現する都市、生活者主体のパブリックスペースの再定義を目指し領域を超え多角的統合的デザインの研究活動を行う。	
環境工学・音環境研究室	関口 正男	建築物の快適性に関する室内環境調整手法を省エネルギー技術から解決する手法を研究する。また、建築内外の音環境制御手法と聴覚について研究する。	
鉄筋コンクリート系構造研究室	北野 敦則	鉄筋コンクリート構造や鋼コンクリート合成構造において応力伝達を考慮した新しい構法の開発や部材設計法について実験的および解析的に研究を行う。	鉄筋コンクリート構造や鋼コンクリート合成構造における未整備の設計法について、解析的研究により応力伝達機構を考慮した新しい部材設計法に関する研究を行う。
建築設備研究室	三田村 輝章	室内環境の実態把握や省エネルギー手法・設備の性能評価について、実建物を対象とした実測調査のほか、数値シミュレーションによる検討を行う。	建物内における熱・空気環境の諸問題を取り扱い、その快適性、健康性、省エネ性に関する実態把握と数値予測を通じて、最適な環境設計手法を構築する。
建築生産研究室	堤 洋樹	建物の有効活用と資産価値向上のためには適切な運用管理が不可欠であることから、住宅から公共施設まで建物全般の管理手法に関わる研究を行う。	産官学との共同研究や実務作業を通じて、住宅から公共施設まで建物全般の実務的な管理・運用手法の提案・構築を行い、施設管理のあり方を問う。
建築意匠・建築設計・空間デザイン研究室	石黒 由紀	建築や都市等の「場所」「風景」を社会、文化、歴史的に分析し、テクノロジー等様々な領域との関係の中で批評的に研究し、新しい建築を設計、提案する。	



建築デザインミーティング



街づくりコンセプトのプレゼンテーション



修士論文中間発表



修士設計発表会

主な学位論文テーマ

- 戸建住宅の環境負荷低減に向けた構法計画に関する基礎的研究
ー現代版土壁のライフサイクル評価ー
- 杭と地盤の非線形性を考慮した単杭の設計法に関する研究
- ホイアン市タンハー村（ベトナム）の洪水問題を鑑みた快適な住環境促進のための基礎的研究
- 地中熱利用と太陽光発電を併用した全館空調住宅のゼロエネルギー化に関する研究
ー実住宅における実測調査とシミュレーションによる検証ー

- 人が風景から感じとる違和感や不思議さについての考察
ー意識が入りこむ要素をもつ建築の設計ー
- 生きられる家
ー「生きられた家ー経験と象徴ー」からの考察を通じた実家増改築計画ー

主な進路 (平成27年3月 修了生)

- (株)大林組 ● (株)岡村製作所 ● ソーシャルデザインワークス(株) ● 中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋(株) ● 西松建設(株)
- (株)フージャースホールディングス ● ペンぎんアソシエイツ(株) ● (株)リパティホーム
- 前橋工科大学大学院後期課程

生命情報学専攻

環境・生命工学専攻（生命工学分野）

生命情報学専攻は、知的情報処理技術やそれを応用した情報システムの研究開発を図る高度専門技術者、ゲノム、タンパク質等の生物情報の情報学的解析やそれを応用した情報システムの研究開発を図る高度専門技術者、ならびに知的情報処理あるいは生命情報科学分野における研究能力の基盤を備えた高度専門技術者や研究者の養成を目指しています。そのために、次のような資質を持った人材を求めています。

- 生命科学と情報科学の融合およびその応用に興味を持っている

- 生物情報を情報科学的手法で扱い、生命科学の問題に応用することに興味を持っている
- 知的情報処理技術とその応用に興味を持っている
- 社会、経済、技術等の幅広い分野に興味を持つとともに、コミュニケーション能力、および論理的な思考・分析・判断を行う能力を有している
- 独創的な発想力と研究を地道に行うことができる忍耐力を有している

研究室名	担当教員	博士前期課程	博士後期課程
ソフトコンピューティング研究室	井田 憲一	実社会に存在するあいまいさを数学モデルとして表現する試みと、それによって定式化された各種最適化問題のための効率的な解法アルゴリズムの研究、並びにそのプログラム開発を行っている。	意思決定支援のためのソフトコンピューティング技法の研究開発を通じて、研究テーマの問題点を見つける問題発見能力、それを解決する問題解決能力、実現する技術開発能力、それを公表するプレゼン能力を身につけさせる実践的な指導を行う。
知識情報処理研究室	鍾 寧	データ・知識・インテリジェンスを中心とする知能情報学の基礎から応用にわたる広範囲の研究を行う。主に、データマイニング(DM)、ウェブインテリジェンス(WI)、脳情報学のための新しい方法論やツールの提供に関する研究開発を行っている。	知能情報学に基づく情報処理技術に関する新たな基礎理論、方法論およびシステムの創出を目指す。特に、DM技術、WI技術を融合して、ビジネスインテリジェンス、脳情報学などのための全く新しいツールを提供するための研究開発を行う。
機能ゲノミクス研究室	坂田 克己	複数の生物学的階層(トランスクリプトーム、プロテオーム、メタボローム)のデータ統合と、その統合データに基づいたゲノム機能解析について研究します。地域の歴史・文化と関係が深いカイコを対象にした研究も行っている。	複数の生物学的階層のデータ統合に基づいた相互作用ネットワークについて研究します。ネットワークを生物情報の視点から解析するのに留まらず、社会ネットワークや環境系を含めた大きな視点から議論する。
理論生物研究室	本間 桂一	タンパク質は、立体構造領域に加え単独では一定の立体構造を取らない部分(天然変性領域)から成る。重要な機能を持つ例も知られているが、ほとんどの天然変性領域の機能は未解明である。基礎知識を習得し機能解明のための分析手法を開発する。	開発した手法を使い、タンパク質の天然変性領域の特性と進化的保存を分析する。疾病に関与するなど重要な機能を持つタンパク質に特化した分析も行う。立体構造領域と比較することにより、天然変性領域の持つ機能を解明して行く。
情報生命化学研究室	中村 建介	博士前期課程では、生命科学の様々な問題を題材として計算機科学の応用を進めることで、社会で必要とされている問題に対しても自律して対処することができる、即戦力となれるようなソフトウェア技術者の育成を目指す。	分子生物学の進歩により、大量の情報を生み出す測定技術が次々と現れている。これらの情報を適切に処理し、生命現象の理解へ向けて深く斬り込める知識と技術・共用を兼ね備えた人材の育成を目指す。
バイオインフォマティクス研究室	佐藤 眞木彦	本研究室の研究の主題はバイオインフォマティクスと最適化である。博士前期課程では、この主題に添った卒業研究を発展・拡張し、より実用的かつ高度なものに充実させる研究を行う。卒業研究とは異なるテーマを選んでも良い。	博士後期課程では、新たな最適化の手法やバイオデータの解析手法を、情報科学や統計手法を用いて開発し、より有用な知見を引き出す研究を行う。これらの研究を通じて、創業等の実用的な成果につながる研究を目指していく。
タンパク質情報研究室	福地 佐斗志	タンパク質のアミノ酸配列・立体構造等の収められたデータベースの情報から新たな知見を得る。必要に応じ、新たな方法の開発・既存手法の応用を行う。得られた成果を学会等で発表する力を養う。	前期課程での成果を発展させ、より高度な応用・深い知識の取得を目指すとともに、得られた成果を原着論文としてまとめる力を養う。
システム生物学研究室	関口 達也	酵素反応ネットワークシステムの持つ生体機能制御機構に関する研究を行っている。そのために必要なシミュレーションソフトウェアの開発や、微生物によるアルコール発酵の代謝過程の解析を行っている。	
理論計算機科学研究室	遠山 宏明	計算量理論、アルゴリズム論を中心とした理論計算機科学に関する研究を行っている。また、量子コンピュータの研究や、量子情報理論の基礎理論としての作用素エントロピーや作用素ダイバージェンスに関する研究を行っている。	



分子生物学会年会での研究発表



日本経営工学会北関東支部研究発表会で優秀論文賞を受賞



研究室での研究活動



研究室でのゼミ風景

主な学位論文テーマ

- 遺伝的アルゴリズムによる非スライズ型フロアプラン設計
- 差分応答モデルによるダイズ湿害時の代謝応答シミュレーション
- FSPのための作業配置スケジューリング
- カイコ完全長 cDNA 配列を用いたクワコとの比較機能解析
- 転写ネットワークにおける相移転のシミュレーション研究
- 進化型計算法の開発とそのレイアウト設計への応用
- 目標計画型 GA による優先順位付スケジューリング問題の解法に関する研究

- Study on Multiobjective Resource Allocation Problems by Multistage Hybrid Genetic Algorithm
- 特異性指向マイニングを中心とした多面的データ分析に関する研究
- Integrating WI Technologies for Developing Intelligent Portals
- 脳情報学方法論による多面的脳波データ分析に関する研究

主な進路

(平成27年3月 修了生)

- (株)アウトソーシングテクノロジー ● (株)インテリジェントウェイブ ● T & D 情報システム(株) 他

システム生体工学専攻

環境・生命工学専攻（生命工学分野）

システム生体工学専攻は、生体情報計測システム、生体機能制御システム、およびシステム神経工学の3つの分野を教育研究の柱とし、社会情勢や健康長寿の社会的ニーズを的確に把握し、それを工学シーズと融合させることができる高度で知的な素養を備え、多様に変化する社会で柔軟に活躍できる高度専門技術者や研究者の養成を目指しています。そのために、次のような資質を持った人材を求めています。

●工学と医科学の学際領域で真に活躍できる技術者・研究者として、学部で学んだ

専門知識や技術を一層発展させたいと希望している

- 電気電子・機械・情報・計測制御等の工学基盤技術を駆使し、生体システムの理解を究め、人の健康や福祉に貢献したいと考えている
- 生体システムのメカニズムを探索し、工学に応用したいと考えている
- コミュニケーション能力を身につけていて、独創的な発想と探求心を持ち、高度な研究やその応用を目指す実行力を有している

研究室名	担当教員	博士前期課程	博士後期課程
光診断技術研究室	野村 保友	生体に対する負荷が少ない光の無侵襲性を生かした新たな診断技術を研究する。生体分子による光吸収・蛍光特性は様々な機能情報をもたらす一方で、生体組織を構成する細胞や生体分子による光散乱から構造に関する情報が得られる点に注目している。	新たな光診断技術の開発・応用および光学測定の基本技術の幅広い応用研究を行う。
生体制御システム研究室	原川 哲美	生体の運動で実現されている動作を実現するための研究を行っている。人体の動作は、感覚器官で認知された情報とともに、論理判断を行い、適切な動作機構（手足や指による情報入力）を用いて実現されている。本研究室では、特に脳による論理判断の基本的な解明と人体にふさわしい入力機器の特性の解明を進めている。	感性を与える楽器の研究開発インターネットの普及の結果、生活や社会活動がかなり緻密に管理されている。その反面、ストレスや疲労という負の側面が注目されている。そこで、癒しを与える情報の創出が大きく注目されている。その感性を与えるメディアの研究を行っている。
システム神経科学&神経工学研究室	今村 一之	哺乳類の脳構造及びその機能を理解するための基本的な実験を通して、神経工学的に神経可塑性を利用する方法について学ぶ。与えられた神経科学的課題を独力で解決する方法を考え抜き、その成果を発表する力を養う。	脳の可塑性を計測する方法を学ぶ。視覚野可塑性に関して、国際的なレベルでの研究を遂行できる知識と技術を習得する。単一神経細胞の活動を利用して機器を制御する方法についての研究を実施する。
形状情報処理研究室	向井 伸治	CAD/CGにおける形状モデリング・形状処理に関する基礎研究や3次元モデルの分類や類似検索といった形状データの有効活用法の研究、医療・福祉工学分野のものづくりにおける新たな形状モデリング法の開発研究を行う。	機械・生体系のデジタルデザインにおける形状モデルの生成処理手法の開発研究、並びに形状計測、形状再現、ラビッドプロトタイピングといった一連の形状情報処理システムを利用した新しいデザイン手法の研究を行う。
生体計測研究室	王 鋒	機能性材料・センシング・計測・エレクトロニクス・信号処理等の技術を統合して、生体から発する様々な情報を無侵襲的測定する手法を研究し、医療診断や健康モニタや福祉機器への応用を研究する。	生体情報の取得、処理および応用に関する研究を行う。
知能ロボットシステム研究室	朱 赤	機械系、電気系、生体系の融合を目指し、少子高齢化社会に役に立つ新たな介護福祉ロボットを中心に対人支援システムの構築、および開発を目的として、研究を行う。	介護福祉ロボットなどの対人支援システムにおける必要なロボット技術を中心に、人間の力、筋電、また脳波信号を用いた信号処理技術、人間と直接接している必要な機構や電気制御を含むロボットシステムの構成と開発、およびその安全性を考慮した制御技術の開発などを展開して最先端の研究を行う。
適応信号処理研究室	松本 浩樹	適応信号処理を用いた音声、生体、通信、心理等のシステムに関する研究を行っている。現在は、音源分離・再生、心電信号を用いた自律神経失調症の診断等の研究に注力している。また、情報メディアネットワークの構築と活用に関する研究もしている。現在は、遠隔医療システムの開発とFM放送にネット配信を組み合わせた双方向メディアの開発に注力している。	高次統計量を用いた適応信号処理、特にブラインド信号処理に基づく推定と情報抽出・再生の理論構築と体系化及び具体的なアルゴリズムの研究を行っている。現在、欠損データのあるシステムや不均一にサンプリングされた信号を前提とした信号処理における各種アルゴリズムの研究に注力している。
神経機能工学研究室	石川 保幸	記憶が如何にして形成されるのかを、電気生理学的、行動科学的に解明する基礎研究を行う。生体信号を用いたバイオフィードバック療法の基礎研究を行う。	神経機能素子・神経ネットワークおよび生体制御機構の役割を解明する基礎研究とその工学的応用研究を行う。
神経電子計測システム研究室	小田垣 雅人	ヒトの運動が如何にして生成されているのかを種々の脳機能計測法を用いて明らかにすることを目的として、デバイスの開発や実験を行う。	脳神経を非侵襲的に計測する手法を用いたヒトの運動機能関連の脳機能解明を行う。



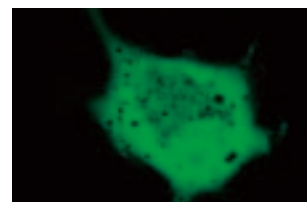
NIRS 脳機能解析装置のセンサー取り付け



感性を与える楽器を音楽関係者に聴かせたときの印象の調査風景



院生が学会でポスター発表している様子



発光クラゲの蛍光タンパク遺伝子を発現したヒト腎臓由来細胞 HEK293細胞の蛍光写真

主な学位論文テーマ

- TMSを用いた手指および下肢のリズミック運動における皮質脊髄路の興奮特性の計測
- 様々な環境刺激による長期性連合記憶の基礎研究
- 可塑的神経回路の結合強度変化に及ぼすポアソンノイズの役割：GENESISシミュレータを用いた解析
- アドミッタンス制御を用いた車輪型全方向移動支援ロボットによる歩行支援およびパワーアシストに関する研究

- 運動想起による脳波を用いたリアルタイムBMI製薬システムの構築に関する基礎研究
- 蛍光相関分析による糖化ヘモグロビン濃度の定量的評価の検討
- ウェーブレット変換を用いた音源分離手法の提案
- ユニバーサルブレイシングの開発
- ICAを用いた睡眠時呼吸心拍のリアルタイム計測

主な進路

(平成27年3月 修了生)

- (株)イー・アンド・デイ ● エンシュウ(株) ● シーメンス・ジャパン(株) ● 太陽誘電(株) ● (株)トップ ● (株)ナカヨ ● 日本光電工業(株) ● (株)ヤマト
- ユニキャリア(株) ● 甘楽町役場

生物工学専攻は、生物科学分野と生物利用分野を柱として、生物の持つ精巧かつ多様な機能を効果的に活用し、健康・医療分野、食分野、環境分野に於ける21世紀の課題を解決する高度専門技術者や研究者の養成を目指しています。そのために、次のような資質を持った人材を求めています。

- 社会、経済、技術等の幅広い分野の知識を有し、生物工学分野で高度な知識と技術を習得したいと考えている
- 生物の持つ高度の機能について強い興味を持ちその原理を解明し、新しい

産業技術を創造したいと考えている

- 生命科学分野に於いて研究を行うに十分な基礎知識を有している
- 広い視野を持ち、客観的なデータに基づき論理的に解決方法を見出し、それを伝える能力を有している
- 独創的な発想力を持ち、地道な研究開発を行う実行力と忍耐力を有している

研究室名	担当教員	博士前期課程	博士後期課程
分子生物学研究室	善野 修平	変異原活性化酵素、生物発光酵素、機能性RNA結合タンパク質について研究している。また化学物質の毒性評価システムの開発や群馬産天然酵母の開発等も行っている。	機能性RNAが関与する遺伝子発現やタンパク質合成の制御システムの解明を目指す。miRNA、piRNA、siRNA等の機能解析について、研究指導を行う。
タンパク質化学研究室	門屋 利彦	損傷神経再生、ストレス応答、糖尿病等における生体反応メカニズムの解明、タンパク質の分離・分析法の開発や改良に関する研究に取り組む。	生体反応機構の解明、生体物質の応用開発に関する研究の実施と成果の発表を通して、研究者および研究リーダーとして必要な諸要素が身につくよう指導する。
生体情報解析研究室	菅原 一晴	生体内における情報伝達に關与する生体分子間相互作用を評価する研究を進めている。また、細胞外マトリックスを生体分子の反応場としたセンサを構築している。	細胞や生体分子を対象にその機能を解明する研究を行う。特に生体分子間相互作用をモニタリングする手法を開発し反応機構に関する知見を得ることを目的とする。
微生物工学研究室	林 秀謙	ヒト腸内より分離した新菌種の食物繊維分解酵素の機能解析、土壌からセルロース分解菌の単離および同定、セシウム蓄積を行う菌株の分離および同定を行っている。	自然界から有用物質生産菌の分離および同定を行い、その有用物質生産に関わる機能遺伝子解析の研究指導を行う。
生物機能化学研究室	星 淡子	疾患病態に対する食品等機能性物質の予防効果の解明や生物資源由来の高付加価値生体高分子材料の創製と機能性の評価を生化学、分子生物学的手法を用いて行う。	
食品機能開発工学研究室	本間 知夫	ポストハーベスト処理による食品の高付加価値化、腸管機能を指標とした機能性物質のスクリーニングとその機能性及び安全性評価などに関する研究を行っている。	様々な評価系を用いて、食品の機能性や安全性を高めるための新しい工学的技術の開発に関わる研究について研究指導を行う。
植物代謝工学研究室	本多 一郎	植物ホルモンや植物成分の分析、単離、機能解明を行うことで、植物の生長や品質を制御する技術につなげることを目的に研究を行っている。	有機化学的手法及び植物工学的手法を用いて、植物の成長調節、品質の制御に関わる課題について研究指導を行う。
応用微生物学研究室	尾形 智夫	産業上有用な微生物の機能を改善、変化させ、より有用な菌株の造成を目指す。遺伝子組換え技術を用いた菌株改良や実用化も念頭に、突然変異や接合も試みる。	産業上有用な微生物の機能を改善、変化させ、より有用な菌株の造成を目指す。菌株の変化を遺伝子レベルで把握し、有用菌株育種のメカニズムの理解を目指す。
植物分子育種工学研究室	中山 明	植物の耐病性、ストレス耐性、機能性の向上に関わる様々な遺伝子の解析を通じて、その作用機構を解明し、新規有用作物の産出に向けた基盤作りを進めている。	
食品生理機能工学研究室	薩 秀夫	生活習慣病などの予防が期待される機能性食品成分を探索しその作用機序について解析を行う。また動物細胞を用いて新たな食品機能評価系の構築を進める。	機能性食品成分と生体との相互作用に関する分子・細胞レベルでの解析を通して、研究を進める上で必要な論理的思考やプレゼン能力などが身につくよう指導する。



「クリーンベンチ」
微生物などを無菌的に扱うために必要不可欠な機器



「高速液体クロマトグラフィー（HPLC）」
アミノ酸やポリフェノールなど様々な生体分子を分析する装置



「ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）」
低分子の有機化合物など気化しやすい物質を同定・定量する装置



「イメージアナライザー」
発光を利用して高感度に生体物質を検出する装置

主な学位論文テーマ

- *Bacteroides plebeius* の xyn10A と xy143A の特性解析
- イオンビーム変異清酒酵母の遺伝子発現解析
- *Prevotella copri* 由来のキシラナーゼ10A およびキシラナーゼ10B に関する研究
- ガレクチン-1 および酸化型ガレクチン-1 刺激マクロファージのプロテオーム解析
- ガレクチン-1 ELISA 測定法の構築と各種臓器中の含量測定への適用
- 放射線抵抗性細菌におけるポリリン酸合成関連遺伝子の分子生物学的研究

主な進路

- （一社）群馬県薬剤師会 ●日本クッカー(株) ●ハーゲンダッツジャパン(株) ●(株)夢真ホールディングス

ACCESS



前橋工科大学大学院工学研究科
MAEBASHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

〒371-0816 群馬県前橋市上佐鳥町460番地1

TEL.027-265-0111 FAX.027-265-3837

<http://www.maebashi-it.ac.jp> e-mail jimu@maebashi-it.ac.jp