

博士後期課程開設研究室一覧

1. 環境デザイン工学分野

研究室名	職名	教員名等	研究内容
建築論・建築意匠研究室	教授	いしかわ つねお 石川 恒夫 E-mail: ishikawa@maebashi-it.ac.jp	建築は、時代にふさわしい時代様式を生み出し、民族にふさわしい民族様式を生み出してきた。様式は、語源的に人格をも意味するように、個人が個的である限り個人の様式をも持つことになろう。建築家・今井兼次の遺稿整理を踏まえて、今井兼次の作家としての全貌を明らかにし、近代日本建築における今井の位置付けを論述することをケーススタディとしつつ、作家研究を通して、建築意匠論の意味について研究する。
鉄筋コンクリート系構造研究室	教授	きたの あつのり 北野 敦則 E-mail: kitano@maebashi-it.ac.jp	鉄筋コンクリート系構造におけるせん断抵抗性能評価法は、理論的に未解明な点が多いのが現状である。そこで、鉄筋コンクリート構造やコンクリート系合成構造(鋼コンクリート構造)を対象とし、部材のせん断設計法や耐震性能評価法について、実験データを用いた数値解析により検討を行う。特に、鋼コンクリート合成構造は、多種多様な設計ニーズに応えることができ、耐震性にも優れた構造であるから、その接合部の構成は複雑になる。そのため、応力伝達機構を考慮した合理的な接合部の開発や合理的設計法について調査分析及び解析的検討を行う。
循環システム工学研究室	教授	たなか つねお 田中 恒夫 E-mail: t-tanaka@maebashi-it.ac.jp	地球、日本あるいは地域が持続可能であるためには、環境と経済と社会の調和・共生とそれぞれのシステムが持続可能であることが必須である。特に、環境すなわち自然資源の劣化は生活環境の悪化や経済活動の低下に結びつくことから、環境は、社会及び経済の基盤と考えることもできる。本研究では、このような考え方を基本として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。
地盤材料研究室	教授	つちくら とおる 土倉 泰 E-mail: tsuchi@maebashi-it.ac.jp	砂のような粒状体や石積み、コンクリートブロック擁壁などはいくつもの剛体が集まって構造をつくっている。これらの構造に力が作用したときに個々の剛体が示す動きをコンピュータによるシミュレーションで詳細に調べる。剛体の間の接触がなくなったり新たにできたりすることが全体の構造に与える力学的な影響を評価し、このような構造の破壊現象を微視的に解明するための研究をおこなう。
地域・交通計画研究室	教授	もりた てつお 森田 哲夫 E-mail: tmorita@maebashi-it.ac.jp	安心して暮らす、安全・快適に移動する、環境に負荷を与えない生活をする・・・地域・交通計画は人の生活に直結する研究分野である。計画を立案するためには、都市の成り立ちや人の行動・意識を把握し、問題・課題を定量的に分析し、計画案を市民に説明し理解を得る必要がある。本研究室では、都市の問題・課題を対応するため、1)定量的な予測・評価に基づく都市・交通計画、2)調査データを用いた生活・行動分析、3)総合的な都市環境評価に関する研究、4)地域や市民参加による都市計画策定プロセスの研究に取り組む。
建設材料化学研究室	准教授	さがわ たかひろ 佐川 孝広 E-mail: sagawa@maebashi-it.ac.jp	地球温暖化抑制対策の一環として、CO2の削減は産業界全体で取り組むべき重要な課題であり、コンクリート産業において各種混和材料を最大限に利活用することが喫緊の課題である。本研究では、各種混和材料を用いたセメント硬化体を対象に精緻な水和反応解析を行い、水和機構や硬化体特性を解明することで、混和材料を用いたコンクリートの物性・耐久性予測モデルを構築したり、新規材料開発に関する研究を行う。
コンクリート研究室	准教授	したま こういちろう 舌間 孝一郎 E-mail: shitama@maebashi-it.ac.jp	コンクリートは主要な建設材料であるにも拘らず、製造・施工・養生から経年劣化まで極めて多くの不確定要素が存在するために、必要な性能を確保するための合理的な設計や施工が困難な材料である。本研究室は、コンクリート構造物の維持管理問題の解決の一助となるように、群馬県を研究フィールドとして、新設構造物の合理的な耐久性確保(品質確保)システムの確立を目指す。また、高性能コンクリート2次製品や簡易品質評価手法の開発なども行っている。

研究室名	職名	教員名等	研究内容
建築生産 研究室	准教授	つつみ ひろき 堤 洋樹 E-mail: tutumi @maebashi-it.ac.jp	建物の維持管理についてソフト・ハードの両面から実験・調査を行い、建物の長寿命化を実現する適切な管理手法のあり方について検証を行っている。 本年度は主に、建物の改修工事費に関する研究、公共施設マネジメントの手法に関する研究、既存建物の劣化及び管理状況に関する調査、木造大壁の非破壊検査手法に関する研究、インフラの維持保全計画・再整備に関する研究を行う。
水工学 研究室	准教授	ひらかわ りゅういち 平川 隆一 E-mail: hirakawa @maebashi-it.ac.jp	人間活動には、様々な水理環境現象が密接に関わっている。それらの大部分が未解明であり、河道環境や水理構造物及び流域減災に関する研究発展が必要である。一方、流域を適切に保全あるいは改良していくために、水・土砂・物質環境と人間及び生物との関係をより良いものに変えていくことが求められている。本研究室では、地表水や地下水を対象として、水の流動・物質移動・生態系への影響について研究する。それらの基礎学理を室内実験や現地観測及び数値シミュレーションにより解明し、人間活動とのバランスの取れた流域環境について研究する。
建築設備 研究室	准教授	みたむら てるあき 三田村 輝章 E-mail: mitamura @maebashi-it.ac.jp	近年、建築を取り巻く環境問題は、シックハウスや室内熱中症など、気密化住宅の普及や都市部を中心とする気候変化などにより、新たな局面を迎えている。また、一方では地球温暖化対策として建物外皮の性能向上や建築設備における自然エネルギー利用などが求められている。そこで、建築気候の構成要素として熱・空気を取り扱い、様々な環境問題に対して実測と数値解析を併用した手法により、その実態把握と防除策について検討を行う。
防災地盤工学 研究室	准教授	もり ともひろ 森 友宏 E-mail: mori @maebashi-it.ac.jp	近年、人間の生活領域の拡大、および自然外力の激甚化により、災害の発生頻度が増加してきており、発生する災害の種類、位置、メカニズム、発生確率、発生時の被害の甚大性などを事前に予測し、効果的かつ経済的な対策手法を定めていくことが求められている。本研究室では、自然災害の防止、および被害の低減を図るために、地盤の物理・力学的特性(特に不飽和土に関する特性)に基づいた災害発生の予測手法、防災技術の開発を行う。また、自然災害の発生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検討も行う。

2. 生命工学分野

研究室名	職名	教員名等	研究内容
応用微生物学 研究室	教授	おがた ともお 尾形 智夫 E-mail: tomoo.ogata @maebashi-it.ac.jp	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。
知能ロボット システム 研究室	教授	しゅ せき 朱 赤 (Chi Zhu) E-mail: zhu @maebashi-it.ac.jp	少子高齢化社会において、介護福祉ロボットなどの対人支援システムに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および人間の運動意図の識別技術、人間と直接接するに必要な外骨格ロボットの機構設計、安全性・柔軟性を考慮した制御技術、またロボットシステムの構築および開発などを展開して最先端の研究を行う。
情動感性生理学 研究室	教授	しゅとう ふみひろ 首藤 文洋 E-mail: fshutoh @maebashi-it.ac.jp	こころを情動や感性に基づく生物現象として捉え、発現機構をヒト対象実験と単純化で構築したモデル動物実験により解析する。ヒト対象実験では脳電位計測や筋電位計測および自律神経反応計測等を、動物実験では組織学、電気生理学、生化学による解析を必要に応じ組み合わせ、情動や感性の脳機能に効果がある感覚刺激による生体反応を取得・分析する。
生体情報解析 研究室	教授	すがわら かずはる 菅原 一晴 E-mail: kzsuga @maebashi-it.ac.jp	細胞や生体分子を対象に、その機能を評価し解明する研究を進めている。その際には生体内での分子間結合をモニタリングする手法を開発している。また、タンパク質、糖鎖をターゲットとした生体分子間相互作用についての反応機構に関する知見を得ることを目的としたアプローチも行っている。
分子生物学 研究室	教授	ぜんの しゅうへい 善野 修平 E-mail: zenno @maebashi-it.ac.jp	RNAやタンパク質などの生体高分子、補因子やビタミンなどの生体低分子の分子機能を明らかにした上で、それらの細胞、組織、個体レベルでの生理機能を解釈できる研究開発者を養成する。具体的には、分子細胞生物学的手法を用いて、ノンコーディングRNA、フラビン酵素、パイオルミネセンス等の研究、技術開発を行なうことを通じて、世界的に通用する研究開発者としての技量と心得を身に付けさせる。
情報生命化学 研究室	教授	なかむら けんすけ 中村 建介 E-mail: knakamura @maebashi-it.ac.jp	近年の測定技術の進歩により、塩基及びアミノ酸の配列、タンパク質を含む分子の立体構造などの一次データの量が急速に増大しつつある。こうした生体情報の内、次世代シーケンサーによる塩基配列データを中心に、がんゲノム医療等の実践的な問題解決を指向した研究指導を行う。
光診断技術 研究室	教授	のむら やすとも 野村 保友 E-mail: ynomura @maebashi-it.ac.jp	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の開発を行う。我々の体は個体を頂点にした階層構造をもち各細胞は高度に組織化されている。光を使えば、その構造を壊さずに各階層での生命活動の追跡が可能であろう。例えば血液ヘモグロビンを体外から測定すれば生体組織のエネルギー代謝の変動の評価が可能かもしれないし、ラベルされた生体分子のダイナミクスを生細胞内で測定できれば分子間相互作用などを評価できるはずである。特定の疾患の診断に加えて、このような技術の幅広い応用について研究を行う。
適応信号処理 研究室	教授	まつもと ひろき 松本 浩樹 E-mail: matsumoto @maebashi-it.ac.jp	生体・音声・心理・感性・通信・マルチメディアなどで発生する現象を情報システムとして捉え、数理モデル化し、これを適応信号処理・ブラインド信号処理や時変高次統計量解析の手法を用いて最適化することで工学的な方式を構築する研究を行う。並行して、これらに用いられる信号処理手法の基礎理論・アルゴリズム・アーキテクチャの研究も行う。

研究室名	職名	教員名等	研究内容
タンパク質情報 研 究 室	教授	ふくち さとし 福地 佐斗志 E-mail: sfukuchi @maebashi-it.ac.jp	今世紀に入り生命科学ではゲノム情報に続き、大規模プロジェクトを中心とし、大量な情報が生み出されている。今世紀の生命科学では、大量の知識からいかに有用情報を引き出すかが鍵となる。本特別研究では、データベースに収められた生命科学情報を駆使し、有用な知見を発見する知識・技術の習得とともに、得られた成果を論文としてまとめる能力を養う。
植物代謝工学 研 究 室	教授	ほんだ いちろう 本多 一郎 E-mail: ihonda @maebashi-it.ac.jp	有機化学的手法及び植物工学的手法を用いて、植物の成長調節の人為的調節及び有用植物の改良、開発に関わる課題についての研究を通じて、有機化合物や植物材料の取り扱いに関わる様々な考え方や技術を習得するとともに、研究の進め方、成果の発表や論文作成、公表など、研究者として必要とされる考え方や技術を習得できるよう、研究指導を行う。
食 品 機 能 開 発 工 学 研 究 室	教授	ほんま ともお 本間 知夫 E-mail: thomma @maebashi-it.ac.jp	腸管機能を指標とした食品や天然物資源からの機能性成分の探索とその機能性評価および利用に関する研究や収穫後の人為的処理による高付加価値食品の開発に関する研究を通じて、食品の機能性開発に関わる様々な考え方や技術が習得出来るよう研究指導を行う。
ネ ッ ト ワ ー ク セ キ ュ リ テ ィ 研 究 室	教授	みかわ けんじ 三河 賢治 E-mail: mikawa @maebashi-it.ac.jp	離散数学を基礎として、ネットワークセキュリティを中心に問題を解決するアルゴリズム、情報システムの研究開発を行う。最近の研究では、ネットワーク上の危険な通信を特定したり、膨大なデータから特定のボタンを抽出したり、探索アルゴリズムの高速化に注力している。また、技術的なセキュリティ対策だけでなく人的セキュリティの確保を目的に安全な情報システムの研究開発を進める。
生 体 計 測 研 究 室	教授	わん ふえん 王 鋒 (Feng Wang) E-mail: f.wang @maebashi-it.ac.jp	生体はその活動により多種多様の信号を発する。これらの信号を検出して解析することは、生体の機能の理解や生体の健康状態の判定や病気の診断などに非常に重要である。本研究室では、システムの視点から、システム的な手法を用いて、種々の生体信号を検出する方法や信号を解析する方法を研究し、さらにこれらの方法による病気の早期発見、健康モニタリング、福祉支援への応用を研究する。
リモートセンシング 研 究 室	准教授	あらい たけひこ 荒井 武彦 E-mail: araitakehiko @maebashi-it.ac.jp	惑星探査機に搭載する地質・生命探査用の観測(リモートセンシング)機器の開発を行う。特に、赤外分光カメラや月面探査用の四足歩行ロボット(ローバー)を開発する。実際に開発した装置で惑星を観測し、データ解析を行って、惑星や地球、生命の起源や進化の過程を明らかにする。
生 体 機 械 シ ス テ ム 研 究 室	准教授	あんどう のりやす 安藤 規泰 E-mail: ando @maebashi-it.ac.jp	生物の動きのメカニズムを脳・神経系、身体構造、生物を取り巻く環境の三点から解明し、「生物らしい」しなやかで適応的な動きの工学的再現を目指す。動物運動や行動の定量化、行動中の生体情報計測など目的に適った計測システムの設計と製作、データの取得と解析等を行い、運動を生成する能動的・受動的要因を考察する。一連の活動を通して研究の組み立て方、科学的な思考と表現能力を養成する。
神経機能工学 研 究 室	准教授	いしかわ やすゆき 石川 保幸 E-mail: yishikaw @maebashi-it.ac.jp	様々な研究レベルにおける方法論的アプローチ(電気生理学・分子生理学・行動学)により、神経可塑性の生理学的性質を分子、神経回路網レベルから個体レベルまでの研究を行う。脳・神経システムの基本から、脳機能全体の中での個別の機能を深く理解していく。
神経電子計測 シ ス テ ム 研 究 室	准教授	おだ が き ま さ と 小田垣 雅人 E-mail: odagaki @maebashi-it.ac.jp	大脳皮質を非侵襲で刺激する経頭蓋磁気刺激法等の脳機能計測法を用いて運動関連の脳機能について検討する。リハビリテーションに応用可能な新しい知見を得ることを目指して脳を系統的に同定することを目的とする。また、これらの知見に基づく新しい医療・福祉機器の開発を目指すことで、医療福祉分野の研究者を養成する。

研究室名	職名	教員名等	研究内容
食品生理 機能工学 研究室	准教授	さつ ひでお 薩 秀夫 E-mail: satsu @maebashi-it.ac.jp	生活習慣病をはじめとする各種疾患に対する予防・改善作用が期待される機能性食品成分の探索・解析及び動物細胞を用いた機能性食品成分の新規探索評価系構築などに関する研究を遂行することにより、実際の研究の遂行、得られた研究成果の学会などでの発表、論文執筆など、将来研究者として必要な論理的思考、実験手法などが習得できるよう指導をおこなう。
バイオインフォマ ティクス研究室	准教授	さとう まきこ 佐藤 眞木彦 E-mail: maki @maebashi-it.ac.jp	分子生物学と情報科学の学際領域であるバイオインフォマティクスを研究している。ヒトゲノム計画などのおかげで大量の生物情報が蓄積されており、その解析には計算機と情報科学の支援が必須である。新たなアルゴリズム・統計手法を開発し、ゲノムデータや遺伝子の発現プロファイルなどを解析して、その結果から生物学的知見を取り出すのがバイオインフォマティクスである。これらは創薬などの有用な研究にもつながっていく。
システム生物学 研究室	准教授	せきぐち たつや 関口 達也 E-mail: sekiguchi @maebashi-it.ac.jp	生物の持つ制御機構に関する研究を行っている。そのために、細胞内の代謝過程に伴う酵素反応のシミュレーションと、実験データの検証を行うことができるソフトウェアの開発を行っている。また、開発したソフトウェアを用いて、微生物によるアルコール発酵の代謝過程の調査や、様々な種類の化学物質の効率のよい生産を目指した人工代謝経路の設計を行っている。
理論計算機 科学研究室	准教授	とおよま ひろあき 遠山 宏明 E-mail: tohyama @maebashi-it.ac.jp	理論計算機科学とは、コンピュータをチューリング機械などにより数理モデル化し、コンピュータ自身を数学的に解析する学問である。主な研究テーマは、①問題を解く際に必要とする時間量や記憶域量を解析し、計算の限界を迫る計算量理論に関する研究、②問題を解くための具体的な算法の考案や算法の解析を行うアルゴリズム理論に関する研究、③量子力学的な重ね合わせにより並列計算を実現する量子コンピュータや量子情報に関わる基礎理論の研究などを行っている。
微生物工学 研究室	准教授	はやし ひでのり 林 秀謙 E-mail: h-hayashi @maebashi-it.ac.jp	自然界から有用物質生産菌の分離及び同定を行い、その有用産物生産に関わる機能遺伝子解析の研究指導を行う。さらに分子生物学的手法により微生物群集解析を行い、微生物生態学研究の指導も合わせて行う。
生体分子 ダイナミクス 研究室	准教授	ゆう いっせき 優 乙石 E-mail: yu @maebashi-it.ac.jp	当研究室では、細胞内の生命現象を、生体分子の立体構造や相互作用およびダイナミクスから微視的に解明します。研究手法は主に計算機(高性能コンピュータ)による分子シミュレーションを用い、必要に応じて情報科学的手法も活用します。また、複雑な分子の世界を直観的に理解するために、VRを用いた生体分子の可視化ツールの開発も進めています。これらの研究を通じてソフトウェア開発や創薬方面への応用を目指します。