

# 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
構造工学 研究室	教授	おかの もとゆき 岡野 素之  E-mail : okano @maebashi-it.ac.jp	日本は世界有数の地震国であり、2011年3月の東北地方太平洋沖地震では土木構造物に多大な被害が生じ、今後「想定外」の地震にも対応が求められる。また、社会の高度化により構造物の要求性能がより高くなってきた。本研究では、鉄筋コンクリート構造、合成構造及び混合構造を対象として、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ーによるシミュレーションで詳細に調べる。剛体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。
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能確保(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。
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、コンクリート産業界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。

研究室名	職名	教員名等	研究内容
鋼・複合構造 研究室	准教授	たにぐち のぞむ 谷口 望  E-mail: n-tani @maebashi-it.ac.jp	鋼構造、および、鋼とコンクリートとを組み合わせた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の検討について研究を行う。研究を進めるにあたっては、耐荷メカニズムを把握する実験や、有限要素法を用いた解析を用いるとともに、実際の構造物の測定調査を行う。
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。
景観 研究室	教授	こばやし とおる 小林 享  E-mail: kobayashi @maebashi-it.ac.jp	余暇などにおける入念な時間消費によって達成される体験を「美学的時間消費」と呼んでいる。この高尚な時間の過ごし方の中で核となるのが「景観」や「観光」の問題である。この問題を扱うには二つの視点が求められる。一つは言葉や時間と同じように人間の想像力が創る景観美、もう一つは享受する者の心構えとしての態度や作法、すなわち心身の美しさである。この両者によって成り立つ文化的足跡が、わが国の名勝や名所を生み育ててきた。こうした考えの下で、われわれに共有できる美的な眺め方や味わい方を地方の風土をモデルに検討する。
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。

研究室名	職名	教員名等	研究内容
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。
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。
地盤工学・耐震研究室	教授	せき たかお 関 崇夫 E-mail: seki.takao@maebashi-it.ac.jp	地震国の日本において、建築物の地震被害を低減するためには、地震の発生・伝搬、建築物への実効地震入力、建築物の応答を把握する必要がある。近年、震度が大きいにも関わらず、建築物の被害が少ないと報告されるケースが多い。本研究では、建築物を支える地盤の地震時の振動特性、地盤と建築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する。
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。

研究室名	職名	教員名等	研究内容
構造信頼性 研究室	教授	たかはし としえ 高橋 利恵 E-mail: a-takahashi@maebashi-it.ac.jp	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。建築構造物の設計においても不確実性の存在を考慮する必要がある。また、既存の建築構造物の評価においても不確実性が考慮されるべきである。そのため、確率論を用いた建築構造性能及び荷重の評価並びにその方法、確率論の的確な設計法への導入について研究を行う。
鉄筋コンクリート 系構造 研究室	准教授	きたの あつり 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。
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。
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。

## 2. 生命工学分野

研究室名	職名	教員名等	研究内容
機能ゲノミクス 研 究 室	教授	さかた かつみ 坂田 克己  E-mail: ksakata @maebashi-it.ac.jp	遺伝子系、生態系などの生物ネットワークを対象に動特性などのモデル化研究を行っている。又、トランスクリプトーム、プロテオーム、メタボロームなどのオミクスデータから生命機能の解明に繋がる情報を引き出す研究を行っている。これらの要素研究を基に、地球環境変化の問題に取り組む。博士後期課程の研究では、モデル化、解析、評価の一連の流れを独力でを行い、学術論文にまとめられる能力を養う。
知識情報処理 研 究 室	教授	しょう ねい 鍾 寧 (Ning Zhong)  E-mail: zhong @maebashi-it.ac.jp	データ・知識・インテリジェンスを中心とする知的情報処理技術に関する新たな基礎理論、方法論及びシステムの創出、特に、人工知能技術、脳情報学、インターネット・World-Wide Web技術の深い融合を中心テーマとした高度情報化社会に不可欠となる「データマイニング」、即ち知的データ分析、データからの知識(規則性やルール)の発見並びに「ウェブインテリジェンス」、即ちウェブエージェント、知的ウェブ情報検索と管理、オントロジー工学とセマンティックウェブ、データ/知識グリッド、社会ネットワークインテリジェンス、ウィズダムウェブシステムの環境と基盤など、更に、データマイニング技法がウェブインテリジェンスに融合して、ビジネスインテリジェンス、脳情報学、e-サービスなどのための全く新しい道具を提供するための研究開発を行う。
理論生物 研 究 室	教授	ほんま けいいち 本間 桂一  E-mail: khomma @maebashi-it.ac.jp	タンパク質は、球状の立体構造を取る領域だけでなく、単独では一定の立体構造を取らない領域、天然変性領域から成り立っている。天然変性領域は、病気に関わるなど重要な機能を持っている例も知られているが、多くの場合その機能は不明である。本特別研究では、天然変性領域を生命情報学的手法により抽出・解析してその機能を推測し、実験的事実によりその推測を検証していく。研究の着想、進展、検証、論文作成を通して発見の感動を味わい、能力を高める。
バイオインフォマ テ ィ ク ス 研 究 室	准教授	さとう まきひこ 佐藤 眞木彦  E-mail: maki @maebashi-it.ac.jp	遺伝的アルゴリズムや免疫アルゴリズムなどの先端的最適化手法やサポートベクターマシン、ウェーブレット解析などと確率・統計論を統合的に用いたコンピュータサイエンスの新たな手法を創り出すと共に、様々な実用的分野へ適用する研究を推進する。特にこれらの手法を分子生物学に適用するBioinformaticsに重点を置き、生物学的に新たな知見を導出する研究を指導する。

研究室名	職名	教員名等	研究内容
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	生命現象に対する理解を深めることは、知的好奇心を満たすのみならず、実用的な観点からも、難病の克服、食料問題の解決、自然環境の保全といった人類の福祉に繋がる成果をもたらす可能性がある。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、生体内の化合物組成などの生物学研究に必要とされる一次データの量は急速に増大しつつあり、これらの情報から重要な知見を効率よく取り出す情報解析技術の発展が待望されている。本特別研究では、こうした目標を視野にいれながら、(1)次世代シーケンシング技術の情報解析技術の向上、(2)遺伝子発現制御の機構解明を指向したゲノム構造の解析、(3)タンパク質立体構造と配列・機能の相関についての解析、(4)遺伝子による重要な生理活性を有する化合物の合成制御のメカニズムの解析など個別の課題に取り組んでゆく過程で、自然科学に対する広範な知識と計算機プログラミング技術を活用して、実践的な問題解決能力を身につけるための研究指導を行う。
タンパク質情報 研究室	准教授	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。
システム神経科学 & 神経工学 研究室	教授	いまむら かずゆき 今村 一之  E-mail: imamura @maebashi-it.ac.jp	まず、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実施する。同時に、実験動物の取扱いに習熟し、脳細胞の電気的活動の記録が独力で可能になることを目指す。さらに、そのデータに基づき、脳機能、特に脳の可塑性を計測する方法を学ぶ。特に視覚野の可塑性に関しては、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。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研究を行う。

研究室名	職名	教員名等	研究内容
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。
形状情報処理 研究室	教授	むかい しんじ 向井 伸治  E-mail: mukai @maebashi-it.ac.jp	製品開発プロセスにおいては、3次元形状データが多用されている。その有効活用を図るため、形状データ処理や形状モデリングにおける新たな手法構築が必要である。機械・生体系のデジタルデザインにおける形状モデルに係る生成処理手法の開発研究及び形状計測、形状再現、ラピ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より高度なものにしていくための要素技術の研究を行う。
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。
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	本特別研究では介護福祉ロボットや義肢・義足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及び開発並びに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	准教授	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
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。
タンパク質化学 研究室	教授	かどや としひこ 門屋 利彦 E-mail: tkadoya @maebashi-it.ac.jp	生体における病態及び障害の発症のメカニズム並びに組織再生及び機能回復のメカニズムなどの生体反応の解明、生体物質の産業や医療分野などでの利用に関する開発などについての研究の実施を通して、研究の進め方、研究成果の発表、論文作成と公表などの研究者として必要な考え方、スキルなどが身につくよう指導する。
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、バイオルミネセンス等の研究、技術開発を行なうことを通して、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。
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。



研究室名	職名	教員名等	研究内容
食品機能工学 開発研究室	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。
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。
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。
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。
生物機能 化学研究室	准教授	ほし ひろこ 星 淡子 E-mail: hihoshi @maebashi-it.ac.jp	生体の恒常性破綻により引き起こされる疾患病態の改善や予防が可能な方策について研究を進める。方策の一つとして、機能性食品の投与による効果と作用機序を明らかにする。また、生物資源より新しい高付加価値材料を開発し、その効果を検討する。作用機序を解明することで科学的根拠に基づいた治癒、予防方法を確立する。これらの研究から研究の進め方や研究成果を論文作成及び学会発表により報告することを通して、研究者や技術者として必要な素養が身につくように指導する。

研究室名	職名	教員名等	研究内容
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。