

*** 平成28年度 卒業研究テーマ ***

研究室名	卒業研究テーマ	研究室紹介(先生からのひとこと)
I 構造力学・地震工学		
廣瀬研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース)	<ul style="list-style-type: none"> 効率的な新非破壊検査技術の開発 --- レーザー、空気超音波、電磁波など非接触型検査技術を開発. 大規模な数値解析とその可視化 --- TSUBAME2を用いた大規模な物理現象のシミュレーションとその表示. 	社会基盤インフラの維持管理の重要性がよく取り上げられていますが、維持管理の第一歩はインフラの現状を正確に把握することです。非破壊検査はそのための重要な技術として考えられています。非破壊検査は機械、電気、計測、制御、情報など様々な分野に関連する学際領域にある技術ですが、当研究室では、力学、数値解析をベースとして、基礎から実験、現場計測まで幅広い視点でいかに土木工学に役立てていくかを考えます。
アニール研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース、 エンジニアリングデザイン コース)	<ul style="list-style-type: none"> (a) Seismic pounding simulation of reinforced concrete structures. (b) Reliability analysis of reinforced concrete structures considering near-fault ground motions. (c) Evaluation of conditional spectrum method for ground motion selection. (d) Fundamental problems in solid mechanics. 	本研究室では、革新的かつ自立的な思考を必要とする高度な計算技術を使用して構造工学、地震工学に関する挑戦的課題に取り組んでいます。また、固体力学の研究も進めています。新鮮なアイデアを持つエネルギッシュな学生を歓迎します。Homepage - http://www.cv.titech.ac.jp/~anil-lab/
盛川研究室 (土木・環境工学系: 都市・環境工学系、 土木工学コース)	<ul style="list-style-type: none"> 地震波動場の高精度シミュレーションのための地盤構造推定法の高度化に関する研究。 地震動-構造物系の広域大規模シミュレーション手法およびその可視化技術の高度化と応用。 教育効果の定量的評価に基づく、効果的な地震防災教育教材の開発。 	地震に負けない社会の実現を目標として、地震防災において必要とされる現象の解明と予測のための研究を行っています。物理現象としての地震の本質を見失わないためにも、理論や数値シミュレーションのような理想状態と観測や実験による実現象のバランスを常に念頭において研究を進めています。既存の理論や手法では理解が困難な現象の本質に迫るためには、波動論をはじめとする物理学、確率論などの種々の数学的手法、理論を具体化するためのプログラミング、観測装置の設計製作など、自ら手を動かして主体的に考えることが不可欠です。誰かからの指示待ちを待たずとも研究はできません。理論が好きにな人も自然が好きにな人もびったりのテーマが見つかると思います。
佐々木研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース、 エンジニアリングデザイン コース)	<ul style="list-style-type: none"> 構造物の損傷検出を目的とした新しいセンシング技術に関する研究 橋梁の地震時破壊の制御に関する研究 	本研究室では、橋梁等のインフラストラクチャーの安全性を確保するため、破壊現象の解明および制御方法、高経年構造物の耐荷力評価、維持管理技術の効率化、新しい監視技術の開発、現場計測による実態把握、損傷予測・分析手法の検討などを進めています。一緒に、新しい技術や手法の創出を目指して、課題に取り組みましょう。
II 水環境・大気環境・水理学		
灘岡研究室 (融合理工学系: 地球環境共創コース/ 土木・環境工学系: 土木工学コース)	<ul style="list-style-type: none"> サンゴ礁+マングローブ+藻場統合生態系の保全とCO2貯留(ブルーカーボン)ポテンシャルの定量的評価-インドネシア、フィリピン、紅海、沖縄等での国際共同調査と生態系・物質循環シミュレーション解析 レジリエントで持続的な「社会-生態統合系(SES)」構築に向けた多分野連携型研究 - グローバル-ローカル複合環境 	危機的状況にある沿岸生態系の保全や防災面を含む多面的機能の再生に基づく、レジリエントで持続的な「社会-生態統合系(Socio-Ecological System: SES)」の実現を目指して、沖縄・東南アジア・太平洋島嶼国・紅海等のサンゴ礁生態系や東京湾などの内湾、ナイル・メコンなどのメガデルタ域等を対象に、複数の大型プロジェクトを通じて、国内外の様々な研究機関と連携し、多彩なアプローチに基づく多分野統合型の問題解決志向の強い最先端研究を推進しています。狭い既存分野から飛び出て、新たな学問創生・展開を共に目指そうとする意欲的な方(特に、海外志向の高い方)を歓迎します。数値シミュレーション・データ解析、リモセン画像解析、水質分析などの室内作業だけでなく、国内外でのフィールド調査等への参加を通じて、実際に現地を自分の目で見、現地の方々との生の声を聞き、問題解決に向けての研究を現地にフィードバックする、というスタイルで研究を推進します。
中村隆志研究室 (融合理工学系: 地球環境共創コース/ 土木・環境工学系: 土木工学コース)	<ul style="list-style-type: none"> 海草藻場やサンゴ、マングローブなどの沿岸生態系の炭素循環と、その環境変動に対する動態予測に関する研究 沿岸生態系の現地モニタリングと、リモートセンシングによるモニタリング技術の発展と高度化に関する研究 	サンゴ礁域やマングローブなどの沿岸生態系を対象に、ローカルやグローバルな環境変化に対する生態系の応答を理解し予測するための研究を行っています。野外調査や実験によって得られたデータを基に生物や生物群集、生態系を支配している物理・化学・生理学的メカニズムを探ることで、実際の現象が再現でき、将来の環境変動に対する生態系の応答を予測できるシミュレーションモデルの開発を目指します。野外で研究対象や現象を実際に観察し、体感し、データを取得していくことを重要視しています。それらのデータや経験を基に多角的な視点からイマジネーションを膨らませて研究を進めていく欲しいと思います。テーマによっては灘岡研究室と共同で研究を推進していく予定です。海や自然、生物、生態系に興味のある学生をお待ちしております。
鼎研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース/ 融合理工学系: 地球環境共創コース)	<ul style="list-style-type: none"> 水資源・食料・エネルギーのNexusや、地球や地域の限界に関する研究 タイやベトナムでの気候変動適応策に関する研究 最新の人工衛星データを利用した全地球水循環変動に関する研究 将来の大雨、洪水災害に関する研究 	以下の2種類の人をお待ちしています。2つが同一人物の中で重なっていてもOKです。一つは、国や地方の(あるいは海外の)河川・国土管理、水防災、あるいは地球環境対策などを将来のキャリアとしたい人。もう一つは、せっかく東工大に來たのだからワールドクラスの研究との勝負の場に立ちたい人(M1でも欧米の最先端学会に行きます)。相変わらず今年のWorld Economic Forumでも、水問題や気候変動が世界の10大リスクの中に入っていますし、国内では鬼怒川の洪水もありました。もし荒川がああなったら、東京はどうなるのでしょうか。一方で地球温暖化に関しては、京都議定書の次のパリ協定が採択されたばかりです。そのようなわけで、やる気のある人をお待ちしています。
木内研究室 (融合理工学系: 地球環境共創コース/ 土木・環境工学系: 土木工学コース)	<ol style="list-style-type: none"> 1)気候変動によるアンデス山脈の氷河と水資源への影響評価 2)東南アジア河川流域の水資源・水災害・水環境の研究 3)水系における放射性物質の移行に関する研究 4)流域からの栄養塩・有機物の流出現象に関する研究 	1)2)ではボリビア、タイ、カンボジアなどを対象としてフィールドワークや数値解析により気候変動や土地利用変化、人口増大などが地域の水資源・水環境・水防災に及ぼす影響評価や対策効果の研究を行います。3)では福島県内の河川流域を対象に放射性物質の長期的挙動を評価するための研究を行います。4)では霞ヶ浦を対象に富栄養化原因となる窒素、リン、有機物の流出現象を解明するための調査やデータ分析を行います。
中村恭志研究室 (融合理工学系: 地球環境共創コース/ 土木・環境工学系: 土木工学コース)	<ul style="list-style-type: none"> ・河川や湖沼の流動現象についての現地観測とシミュレーションを使った研究。たとえば、湖における植物プランクトンの増殖に与える影響など。 ・超並列・超高速な津波遡上シミュレータの開発。 ・水環境の安全性の評価、たとえば、津波に飲み込まれた人のシミュレーションなど。 	水資源の欠乏が予想されている今世紀は「水の世紀」と言われています。今後我々が健康に生活を営んでいくためには、貴重な資源である水を健康に保つ努力が必要です。本研究室では、水の流れや力学を基礎にして、河川や湖沼など身近な水環境で生じている問題や健全な環境の実現に必要な知見などを読み解いていきます。現地で観測や最先端のシミュレーションモデルなどを駆使して研究を行うことで、様々な知識・技術を身につけられます。コンピュータやシミュレーションはもちろん、自然が好きなら諸君も歓迎いたします。
吉村・藤井研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース/ 融合理工学系: 地球環境共創コース)	<ul style="list-style-type: none"> ・安全で効率的な水利用を実現するための高度な水処理技術の開発 ・沿岸域における微量必須元素の動態解明と沿岸生態系保全手法の開発(例えば、三陸沿岸域における鉄や有機物の動態について) ・閉鎖性水域における藻類の大量増殖と毒素生産メカニズムの解明 	水質浄化、水環境、水域生態系に関する重要な環境問題を解決するためにチームで取り組んでいます。環境問題の解決に向けて一緒に挑戦して、環境保全に貢献しませんか。多彩なチームメンバーとの研究活動を通じて、水利用や環境保全に向けた課題設定力、問題解決力、社会(国内外)への発信力を身に付けることができます。詳しくはホームページを見て下さい(学科・専攻のサイトにリンクがあります)。(吉村) 「健全な水環境の創出」を目指して研究を進めています。研究対象としては、自然水中で生じる種々の生物地球化学的プロセスを解明するような基礎研究や、下排水・土地利用等の流域人間活動が下流生態系に及ぼす影響を評価するようなやや応用的な研究などがあります。手法として、分析化学や分子生物学的手法を用いることがありますが、これらはもちろん研究室で先輩方が教えてくれます。(藤井)

Ⅲ 土質力学・地盤工学		
北詰研究室 (土木・環境工学系: エンジニアリングデザイン コース、 土木工学コース)	<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチックドレーンの折れ曲がり粘土地盤の圧密挙動に及ぼす影響 ・建造物の耐震性向上のための地盤免震技術の開発 ・サンドコンパクションバイブル工法による局所的な地盤改良の耐震補強効果 ・セメント改良土の強度特性に関する研究 	軟弱な地盤では構造物の破壊や大きな地盤沈下が生じる危険性が高く、その対策が重要な課題です。さまざまな地盤改良技術について、改良した地盤の変形・破壊減少を解明して、設計法や施工法、施工管理法の開発・改善を目指しています。
竹村研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース、 エンジニアリングデザイン コース/ 融合理工学系: エンジニアリングデザイン コース)	<ul style="list-style-type: none"> ・複合基礎の支持力機構に及ぼすラフト荷重分担率の影響 ・自立式擁壁の地震時安定性 ・廃棄物処分場の地下水・表層水環境への負荷評価とその低減策(粘土地盤の遮水性評価) 	国際、環境、地盤防災という3つのキーワードへの直接的な貢献を意識して研究を進めています。また、遠心模型実験等の物理模型を用いて通常観測が難しい現象の解明を目指しています。
高橋研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース)	<ul style="list-style-type: none"> ・浸食による地盤構造物の劣化に関連した研究 ・効果的な地盤構造物の耐震補強に関連した研究 	模型実験や現場試験、数値解析を活用した、地震や豪雨・洪水に対する地盤構造物の耐震性評価などの地盤に関わる防災・減災の研究や、その基となる地盤構造物の性能評価に関する研究に取り組んでいます。左記のテーマは例示であり、提案があれば相談に応じます。自律的に物事に取り組むことができる学生を歓迎します。
Ⅳ 土木計画・交通工学		
朝倉研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース、 都市・環境学コース)	<ul style="list-style-type: none"> ・ICTを利用した次世代型データ収集及び解析方法の構築。たとえば、センサーネットワークやスマホを用いた交通行動調査、数万台規模のGPS搭載プローブカーデータを用いた交通ネットワーク流動の分析。 ・共有型交通システムの数理モデル、カーシェアリングやライドシェアリング(相乗り)などの移動手段や交通サービスを共有することによって持続的に社会を活性化させる"しくみ"を提案するための数理モデルの研究。 	朝倉研究室の中心テーマは、交通システム工学、とりわけ、交通空間でのヒトやクルマの動きの観測・解析技術の開発、および交通システムの計画・制御理論の研究です。交通システムのマクロな現象から交通行動のようなミクロな現象まで様々なシステムを取り扱います。自動運転、超小型モビリティ、共有型交通システムなどの新しい技術やICTの活用などこれまで未開拓の分野を切り開くことに意欲的なヒトから、フィールドでの交通行動調査などヒトと関わる現場でのコミュニケーションを大事にするヒトまで、多様な価値観と行動様式の学生を歓迎します。希望を出す前に、研究室に来て直接話を聞いてください。
屋井研究室 (土木・環境工学系: 都市・環境学コース、 土木工学コース/ 融合理工学系: 地球環境共創コース)	<ul style="list-style-type: none"> ・自転車および自動車シミュレータを用いた都市内道路環境評価に関する研究 ・東南アジア中小規模都市での環境配慮型交通システムの開発と導入に関する研究 ・高齢者の交通安全に寄与する方策、教育、装置開発に関する研究 	国土・都市計画、環境交通工学が専門です。安心・安全でより快適な都市や地域づくりのための計画理論や手続きの研究、地球や地域の環境に配慮した自転車から道路、鉄道、航空までのさまざまな交通システムの研究に取り組んでいます。上記以外にも、航空の容量向上に関する研究や、防災に着目した都市評価に関する研究などもおこなっていますし、新しいテーマも相談できます。何事にも前向きであれば大歓迎です。
室町研究室 (土木・環境工学系: 都市・環境学コース、 土木工学コース)	<ul style="list-style-type: none"> ・国内外の大都市の空間構造、特に交通インフラの環境影響に関する研究 ・人間行動の様々な側面を切り出してモデル的に検討する研究 	都市計画・交通計画・環境計画の3つをキーワードとして、ヒトの行動に対する理解を深めながら、都市環境と交通環境の改善に寄与すべく研究を行っています。
福田研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース、 都市・環境学コース、 エンジニアリングデザイン コース)	<ul style="list-style-type: none"> 【福田研究室テーマ】 ・数理モデルと観測データの融合による大規模交通シミュレーション分析に基づくエビデンスベースの交通政策評価手法の開発(例、長期広範囲の携帯電話位置データを用いたアクティビティパターン分析、貨物車GPSデータによる経路分析と有料道路料金設計、オリンピック・パラリンピック時の交通管理、観光地における最適周遊ルート設計等) 【長谷川運携教授[三菱総合研究所]テーマ】 ・確率的なインフラの最適維持管理のあり方に関する研究 ・インフラのダウンサイジングに関する研究 	<ul style="list-style-type: none"> 【福田研究室紹介】 ヒトやモノの"モビリティ"とそれらの集積がもたらす"社会システム"の在り方について、主に応用数学・統計学・ミクロ経済学・コンピューターシミュレーション等を学術的基礎として理論・実践研究に取り組んでいます。「国土・都市・交通システムと人の関わり」、「良い社会を築くためのシステム設計と評価」、「人間そのもの」に関心がある人を歓迎します。交通・国土・都市・経済等の関わりについて、基礎的なことから皆さんと一緒に理解を深め、現実の政策課題解決のための研究に高められればと思っています。Landfallの紹介記事(http://www.plan.cv.titech.ac.jp/fukudalab/landfall-fukuda.pdf)もご覧下さい。 【長谷川運携教授[三菱総合研究所]紹介】 インフラを取り巻く不確実性(リスク)や将来トレンドなどを見据えた、今後のインフラの整備・運営・更新・維持管理などのマネジメントのあり方について研究しています。解析的なアプローチや、法制度や合意形成などの実務的なアプローチにより、多面的に取り組んでいます。
Ⅴ 土木材料・コンクリート		
二羽研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース)	<ul style="list-style-type: none"> ・世界最高強度を有するコンクリートの破壊力学特性に関する研究 ・変断面鉄筋コンクリート部材のせん断破壊機構に関する研究 	最近のコンクリート構造の研究は、経年劣化や維持管理の問題が主流となっていますが、もちろんそうではない新設コンクリート構造物に関する研究、コンクリートに関する新素材や新技術に関する研究も実施可能です。テーマについては、配属後にも十分変更可能です。なお、コンクリート構造の研究では、通常、実験と解析の両方を実施しますが、いずれも地道で粘り強い努力が必要です。また、研究室の他のメンバーとの協調や協力が求められます。当研究室は諸君のフレッシュな頭脳に期待しています。また、大学院に進学する人を大いに歓迎します。研究室訪問も大歓迎です。ホームページは→ http://www.cv.titech.ac.jp/~niwa-lab/
岩波研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース)	<ul style="list-style-type: none"> ・塩害によるコンクリート部材の性能低下が構造物全体の安全性に及ぼす影響の評価 ・大水深域におけるコンクリート構造物の設計・施工方法の提案 	これから人口構成やライフスタイルが大きく変化していく中で、我々がどのような社会を目指すのか、それを支えるための社会インフラをどのように造り、守っていくのか。幅広い視点で、ユニークな発想で考えていきます。既存の枠組みでは簡単には解決できないこの新しい主題に対して、時間(sec~year)と空間(nm~km)のマルチスケールな観点で問題を分析し、様々な分野の知見を深化・融合することで、画期的な解決策を発信しましょう。
千々和研究室 (土木・環境工学系: 土木工学コース)	<ul style="list-style-type: none"> ・百年後のコンクリート構造物の各種性能予測(構造性能、耐震性能、耐久性能) ・地中コンクリート構造物の耐震性能評価 ・風力発電施設の安全性評価と対策提案 ・地方自治体におけるアセットマネジメント 	個々に発達してきた分野間の連携を図り、次世代社会を構築するための高度な設計・社会システムを目指します。最新の材料・構造連成による解析と、実験・社会実装による検証との両方を組み合わせて研究を進め、前人未到の領域に切り込みます。対象分野が多領域にわたることもあり、研究室では様々な分野の見聞を深め、総合的な力を高めるような取り組みを行いたいと思います。2016年度4月から立ち上げの研究室ですので、新4年生が第一期生になります。共に新たな研究室を立ち上げ、領域分野を切り開いてくれる方々の応募をお待ちしています。