東京大学工学部

社会基盤学科

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING THE UNIVERSITY OF TOKYO

東京大学大学院

工学系研究科

社会基盤学専攻

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING P A P E R

THE UNIVERSITY OF TOKYO



石田先生にとって憧れのエンジニアは?

突然ですが、人の寿命ってせいぜい80年くらいですよ ね。僕はちょっと不摂生しているから、もう少し短いか も(笑)。それはともかく自分がこの世から消えてもな お、多くの人の役に立ち続けるインフラ、しかも美しく 丈夫でカッコいい構造物を作りたいですね。ついこの 前、フランスに行って色々とインフラを見てきました。 こういう職業柄、海外出張に行くことが結構多いのです が、出張先で古(いにしえ)のエンジニアやアーキテク トが精魂こめて作った構造物を見るのが好きなんです。 【写真1】は、今から90年以上も昔、鉄筋コンクリート という当時の最先端材料を使って作られたランシーの教 会堂です。コンクリートの父とも呼ばれたオーギュスト ペレによるもので、コンクリートという素材を見事に使 いこなした空間は感動モノです。また【写真2】は、パ リの東部にあるルザンシー橋というもの。1946年に出来 た橋ですが、プレストレストコンクリートと呼ばれる、 部材に圧縮力をかけて外からの荷重を支えるという構造 技術を確立した、フレシネーというエンジニアによるも のです。時代時代で先進的な技術をうまく使いこなしな がら、それでいて美しく、また長期間の風雪にも耐え、 多くの人に愛されている。モノによっては100年以上の オーダーで使われるインフラをつくるというのが社会基 盤学の特徴でもあるわけですが、そういった構造物を 作った偉大な先人に心底憧れますね。Aコースが目指す 「技術力を武器に世界に羽ばたくシビルエンジニア」と いうものの一つは、そういった人材像をイメージしてい ます。

石田先生のやっている研究について教えてください

長年の風雪に耐える、長持ちして美しいインフラを世に実現するために、コンクリートというものを対象にした研究を行っています。具体的には、コンクリートの性質や状態を左右するナノスケール空間で起こる現象をモデル化し、それを実構造物の大きさであるメートルレベルにまでスケールアップして、様々な環境で使われる構造物の性能をシミュレーションで予測しようとするものです。基礎的な熱力学、材料力学・化学、地球化学、などの理論に基づいてモデルを構築して、20くらいの支配方程式を連成して解いて…と細かい話をすると長くなるので止めておきますが、要は完成した構造物が、どのような環境で使われると、100年先や1000年先にどのようになるのか、コンピューター上でシミュレーションする技術開発を行っています。

こういった技術は既に、実際の構造物の健全性評価に も使われています。例えば、皆さんが良く使っている東 京メトロ。銀座線は80年以上経過しているものの、割合 健全性を保っている。一方で、湾岸エリアや海に近い河 川の下を通るトンネルは、海水が混じる地下水がトンネ ル内部に入ってくることがあり、厳しい環境のところが ある。こういった環境で、内部の鉄筋がどのくらいのス ピードで腐食して、いつのタイミングで補修すべきか計 算を行いました。数十年先まで予測を行って、最小の投 資で最大の効果をもたらす維持管理戦略を立てるという ものです。ただ計算も大事なのですが、やはり現場での 調査も重要。最終電車が発車するのを待って、地下トン ネルの中に潜入するということもしました。夜中の1時 や2時に地下に居るという、非日常的でワクワクする体 験だったのですが、驚いたのは働いている人の数。何百 人と言う人が、様々な作業をしているんですよね。社会 を支えるインフラは、こういう目に見えない作業によっ て支えられているんだと、改めて感動しました。

最近では更にこういった研究を発展させて、最先端の情報通信技術とシミュレーション技術を駆使して、社会を支えるインフラを安全に使い続ける技術を開発していきたいと思っています。またその他にも、二酸化炭素を活用した極めて強度の高い新材料の開発だとか、大理石のように美しく耐久性の高いコンクリートの開発、といったこれまでにない新しい材料の開発も行っています。いずれにせよ、少なくとも100年、環境によっては1000年以上もピンピンしている構造物を作りたいと思っています。

100年先ってかなり先ですよね。どんな社会を想像していますか?

いやー、正直なところ想像するのはかなり難しいですよ。今から100年前って1914年だから第一次世界大戦が勃発したあたりですよね。ちなみに土木学会が創立されて今年で100年ですが。100年前から今まで、どれだけ技術が進歩して社会が変わってきたか、すごい変化ですよね。ライフスタイルも価値観も大きく変わります。ですので、インフラそのものが100年の風雪に耐えるということは大事ですし、そういった技術は必要不可欠なのですが、インフラをつくったことによって、どのように社会が変わるか思いを馳せなければならない。ある建設会社のキャッチコピーに「地図に残る仕事」というものがありますが、「地図を変える仕事」に関わるというのが社会基盤学なのです。地図を変えることによって、人々の生活を変えてしまうし、歴史や人々の文化を変えてし

まうこともある。世界でトップの研究成果を出す、または先端的な技術開発を行う、というのは非常に大事でありますが、同時に技術を適用した結果、我々あるいは次世代の生活がどのような影響を受けるのか与えるのか、長い時間軸で考えないといけません。そのためには、歴史や地理、哲学、文学など人文社会系の素養も非常に大事になります。幅広く色々なことに関心を持つ学生さんは、社会基盤学科は非常におススメだと思います。

社会基盤学科はどういう人材を輩出するのですか?

公共という立場から、人、自然、そして社会を扱う学問、それが社会基盤学です。従って、カバーする範囲も非常に広い。求められる人材像も、良いインフラを世に実現するためのハードウェアに関わる技術者だけではなく、新しいプロジェクトを創り出すというプロジェクトのかなり上流側で優れた構想力を発揮する人材、高いマネジメント力を発揮してプロジェクトを成功裏に導く人材などが求められます。これらは、大雑把に言えばBコースが目指す人材ですね。またCコースの看板でもある国際プロジェクトを進める際には、異なる自然条件、法体系、契約、商慣習など、日本国内では問題にならな

写真1:ランシーの教会堂(フランス)

写真2:ルザンシー橋(フランス

いような局面で軋轢が生じ、様々な紛争・係争が起こることがあります。そのような場面では、技術力のみならず、法律や政治経済の素養を兼ね備えた人材が求められるでしょう。良い社会、素晴らしい未来を創り出すためには、それこそ使えるものは何でも使う、というのが社会基盤学なんですよね。実際、帝国大学工科大学初代学長を務め、我が国の土木工学の父である古市公威は、次のような言葉を残しています。「土木学会員は技師なり。技手にあらず。将校なり。兵卒にあらず。即、指揮者なり。(中略)指導者を指揮する人、即、所謂、将に将たる人を要する場合は土木に於て最多しとす。」すなわち、全体を見渡した指揮者、コンダクターとして、様々なものをコーディネートして、未来の社会を作って

では勉強することがたくさんですね?カリキュラムはど うなっているのでしょうか?

いく人材を育成することが、昔から現在までに脈々と続

く社会基盤学科のミッションなのです。

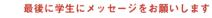
構造力学や流体力学、材料、設計といった基礎的な理 論を体系的に教えるカリキュラムの他に、理論をうまく つかいこなすための応用力、実践力の強化を狙った講義

群を用意しています。プロジェクト演習系の講義では、 複数の専門知識を駆使しながら、自分で問題を発見し解 決策を見つけるトレーニングを行っています。例えば、 東海・東南海・南海連動型地震で被害が想定される特定 の自治体を例に取り上げ、防災対策の現状や課題を学 び、命や財産を守るための手法を提案する演習や、仮想 の建設会社を経営して、積算・契約の仕組みや組織マネ ジメント、更に与えられたルールのもとでの参加プレイ ヤーの行動原理を学ぶ演習等を行っています。またケー スと呼ばれる事例を記した資料を用いて、実践的能力を 磨くケースメソッドを活用した講義もあります。グルー プで行う作業や議論を多く行うので、自分の考え方をア ピールする力も鍛えられますし、なによりもそういった 講義を通じて皆が切磋琢磨しながら仲良くなっていくん ですよね。社会基盤ではチームワークが大事になる場面 が多いのですが、学生さん同士が非常に仲が良いという のが特徴であるかもしれません。【写真3】

海外に出かけたり留学したりする機会は用意されていますか?

まさに「百聞は一見に如かず」で、実際の現場や実務

の最前線を知ることは大変大事だと考えていますので、 学生さんが海外に行ける機会を多く用意しています。海 外で行われているインフラ整備プロジェクトの見学会 や、数週間の海外インターンシップ、さらに大学院の学 生を対象とした1年弱にわたる長期インターンシップ、 フランスのグランゼコールに留学して学位を取るプログ ラムなどがあります。学部生から大学院生まで、それぞ れの段階に応じたプログラムが充実していて、今の学生 さんが心底羨ましいと思います(笑)。【写真4】は、 学部3年生らと行ったベトナムでの見学会の様子です。 我が国の企業が関連する地下鉄や橋梁建設のプロジェク トを見て回りました。世界の第一線で活躍するエンジニ アやマネージャーなどの姿に直接触れてもらうことで、 勉強や研究に対するモチベーションを上げてもらいたい と考えています。海外の現場でバリバリと活躍している 姿はカッコよくって、非常に刺激的です。旅先でみんな でワイワイと飲む酒や食事も美味いですし、楽しい企画 です(笑)。また大学院での長期のものとして、アジア 開発銀行の本部でインターンを行う制度を独自に作って います。【写真5】これは始めてから、既に15年弱経過 しているのですが、国際機関の実務で問題となっている 課題を研究として取り組むもので、これをきっかけにア ジア開発銀行の職員として活躍している人も出てきてい ますよ。



とにかく楽しくやることが大事だと思うので、学生さんがのびのびと成長する機会を提供したいと思います。 うちの学生さんを見ても、みんな良い顔をしているし、 教員同士も仲が良い(笑)。ポジティブでとても明るい 雰囲気の学科だと思いますので、ぜひ社会基盤学科に進 学してください。



石田 哲也 (いしだ てつや) 教授

1971 年生まれ。博士(工学)。専門はコンクリート工学、地圏環境工学、多孔体熱力学。セメント系材料と構造のライフスパンシミュレーションなどをテーマに、幅広く研究。土木学会論文賞・吉田賞・出版文化賞、fib Award、IABSE PRIZE など受賞多数。著書に『マンガでわかるコンクリート』等。

01

03

WHAT IS CIVIL ENGINEERING?

社会基盤学とは何か?

社会基盤学は、人の生活と環境に関わる多様な専門分野を総合化し、私達の身近にあって、その暮らしを支えてきた実践的学問体系です。基盤技術を中心に、水環境や生態系、都市問題、防災、地域や国土の計画、社会資本政策やプロジェクトマネジメント、国際協力など、ひとつの学科にまとまるとは思えないほどのフィールドの広さを社会基盤学はカバーしています。それらの共通点は私たちの生活基盤づくり、自然環境づくりに関わっているということに尽きると思います。人間・自然環境の再生と創造を実現するために必要な、基盤技術・デザイン・政策決定・マネジメントなどに関する研究・開発・実践を行うことが社会基盤学の目的です。

社会基盤学の領域

私たちの生活と社会基盤学

社会基盤学(シビル・エンジニアリング)は、私たちの日常生活を支える技術体系です。 たとえば道路や公園、橋、駅や鉄道、物流や情報通信施設、電気や水道などのライフライン は、現代の都市生活に欠かすことはできません。一方都市をはなれて、川や海、美しい山々 を訪ねれば、そこにも快適な水辺を創り、豊かな川や森を保全して自然環境を維持していく ための社会基盤技術が存在しています。

人間・自然環境の再生と創造

現代の生活は、人間が社会基盤技術を利用して周囲の環境を改善したり保全することによって、成り立っています。社会基盤学とは、私たちが文明的・文化的な生活を営むために必要なあらゆる技術を含み、いわば人間が人間らしく生きるための環境を創造する大切な役割を担っています。加えて、今や地球規模の自然環境再生が重要なテーマです。

現代のシビル・エンジニアは、大都市機能の再構築と都市防災、地方都市の再生、自然環境や田園風景の保全、河川環境の再生と水害対策、地球規模での環境・エネルギー問題、国際社会における技術協力など、実に多くの課題と向き合っているのです。

多様な人材と職能

社会基盤学の分野には多様な人材が求められています。

たとえば国土や都市のあり方を大局的に構想し実現する戦略家、歴史や景観・自然環境を活かしながら都市や地域のあり方を先導するプランナー、科学的方法論に基づいて公共施設を計画・設計・施工するエンジニア、地域の人々のために快適で美しい橋や都市空間を実現するデザイナー。歴史・哲学・社会学など諸分野とわたりあって人間社会とは何かを洞察できる人材も必要です。しかも、社会基盤学が対象として見据えている環境は、身近な生活空間から地球環境に至る壮大なスケールのひろがりをもっています。

次代のシビル・エンジニアが活躍する舞台は、わずか数十人の村のための環境整備から、 地球規模での技術開発・環境保全戦略まで、実に多彩なものとなるでしょう。

次代の環境創造を担うために

東京大学社会基盤学科/社会基盤学専攻は、人間の生活や環境に関わる多様な専門領域 が総合化したグループであり、次代の環境創造を担う個性豊かな人材の育成を目指してい ます。人それぞれの個性や資質を生かせる場所が、必ず見つかるはずです。

専攻長からのメッセージ

社会基盤学科は、1877年の東京大学の創立当初から存在してきた、本学でも最も歴史の長い学科の一つです。1893年に帝国大学に講座が設置された際、前身である土木工学科には、「鉄道」、「河海」、「橋梁」、「衛生」の4講座が設置されました。その後、名称の変更や講座の増設を経て、現在は、学部で3コース、6グループ(大学院では8グループ)の構成になっています。研究テーマは、地盤、構造、材料、水文・河川、海岸、国土・都市・交通、空間情報、景観、建設マネジメント、国際プロジェクト等、多岐にわたります。社会基盤学科では、これまでの伝統を活かし、社会や自然の変化にあわせて、絶えず新たな技術を取り入れながら発展してきました。社会基盤学は、私たちの環境の中に有形なものとして人が創出した様々なインフラストラクチャーの整備や運用を通して、より良い社会への改善を行ってきました。人の生活と環境に関わる多様な専門分野を総合化し、私達の身近にあって、その暮らしを支えてきた実践的学問体系です。いわば、私たちが文明的・文化的な生活を営むために必要なあらゆる技術を含み、人間が人間らしく生きるための環境を創造する大切な役割を担っています。

特に近年は、価値観の多様化、情報化社会の進展、科学技術の発展等により、求められる社会 基盤もますます多様になっています。また、地震・津波、台風・豪雨、地すべり等の災害が頻発 し、大規模化するとともに、地球規模での気候変動の影響も無視できません。この中で、自然 環境の変化を正しく把握・予測し、自然と調和した社会基盤を整備していくことも重要です。さ らに、新型コロナウィルス感染症による新しい生活様式に適した社会基盤を整えていくことも使 命です。その対象は、身近な生活空間から、都市、国土、または地球規模の多様なスケールの広

がりを持っています。

これら多くの課題や社会の要請にこたえていくためには、様々な要素技術を深めることに加え、 それらを俯瞰し、総合的な視座にたって公共に奉仕する力が求められます。社会基盤学科の ミッションは、人々の生活を支える基盤を受け継ぎ、ときには新しいものを創出して次世代に遺 していくという普遍的な理念を保ちながら、時とともに変換する生活や自然、環境、技術に対応 して、それを実現するための技術を研究し、人材を育成することです。

社会基盤の特徴は多様性と総合性です。社会基盤のフィールドの広さに対応できる様々な人材を育成するため、自由度の高いカリキュラムを提供しています。必要不可欠な専門基礎科目をそろえて各人の志向に合わせて専門知識を身に着け、応用科目によりその専門性を深めます。基礎・応用科目とも、実プロジェクトに近い演習を取り入れていることも特徴です。専門の異なる教員や学生によるグループワークを通じて、俯瞰的な視座も涵養します。これらを通して、社会や自然環境の変化へ適応できる社会基盤を考えられることが大きな魅力の一つです。その他、インターンシップ、国際交流、現場見学会等、実務者や研究者との交流を通じた社会とのつながりを重視しています。

本学科に興味をもってくれた学生の皆さんには、是非、学科が提供する様々な機会を利用して、 深い専門性に加え、多様性と総合性を兼ね備え、公共に資する人材として、社会基盤を創出、 維持し、将来につなげていく役割を担っていただきたいと思います。

2022 年 4月 社会基盤学専攻長・学科長 布施 孝志

A·B·Cコースの理念と目指す将来像

社会基盤学科には、社会基盤学A(設計・技術戦略)、社会基盤学B(政策・計画)、社会基盤学C(国際プロジェクト)の三つの進学振り分け部門があり、各部門の進学生は、それぞれ設計・技術戦略コース、政策・計画コース、国際プロジェクトコースに配属されます。履修コースの違いは、限定選択科目の違いによって特徴付けられます。設計・技術戦略コースでは力学、設計論、技術論を扱う科目を、また政策・計画コースでは政策論や計画論、マネジメント論などを扱う科目を中心に履修することになります。国際プロジェクトコースでは、社会基盤学科の基礎科目に加えて、国際プロジェクトの実施や国際社会でのコミュニケーション技術などの国際系科目が限定選択科目の骨格を形成してます。

- 各コースの理念と目指す将来像

A 社会基盤学A(設計・技術戦略)

「最先端の自然科学を駆使して 人と地球の明日を創る工学」

「技術力を武器に世界に羽ばたくシビルエンジニア」

B 社会基盤学B(政策・計画)

「国土・地域・都市のトータルデザイン」 「自然と社会をつなぐ構想力で政策・ 計画・マネジメントを実現するシビルエンジニア」

図:社会基盤学科の各コースの理念

C 社会基盤学C(国際プロジェクト)

「持続的で活力ある国際社会を創る 実践的知識の体系化<mark>」</mark>

「国際社会をリードするシビルエンジニア」

社会基盤学 A(設計・技術戦略コース)

人々の居住や移動や通信を可能にし、快適な都市空間 を創出するとともに、都市を災害から守り、危機に瀕し た自然環境を蘇らせる。自然と人間の望ましい関係を保 ちつつ人間の生活を支える基盤技術の重要性は、社会が 変革期を向かえている今、世界規模でますます高まって います。人や自然が何を求め、どんな問題を抱えている のかを敏感に感じ取り、技術を通して次代の文明の創出 に貢献する。設計・技術戦略部門は、そのようなシビル・ エンジニアの養成することを目指しています。

社会基盤学 B(政策・計画コース)

わが国を含む多くの国々において、国土・都市の整備に関わる合意形成を含めた高度なプランニング、都市や地域のサステイナブルなマネジメント、自然・産業・文化が渾然一体となった国土のデザインなど、さまざまな価値観や手法を総合的にコーディネートしながら的確に問題を解決すると同時に、将来のビジョンを提示することが求められています。政策・計画コースは、個々の施設や空間の計画・デザインはもちろん、専門分化した各技術を総合して国土や地域・都市のビジョンを描くことのできる人材の育成を目指しています。

社会基盤学 C(国際プロジェクトコース)

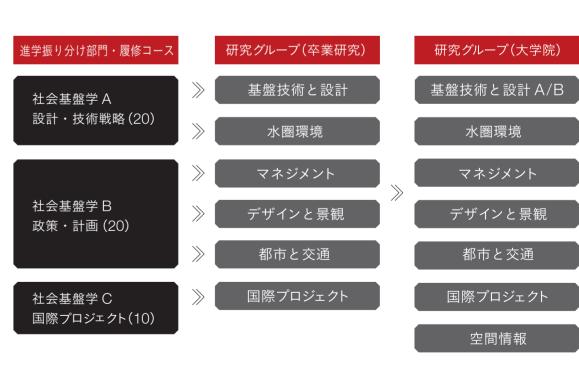
現在、わが国の国内経済は曲がり角を迎え、グローバルスタンダードが押し寄せてくるとともに、環境問題のように地球全体で取り組むべき課題も山積しています。これからは、地域社会で貢献できる人材とともに、国際社会で活躍できる人材が求められています。世界銀行やアジア開発銀行、ユネスコなどの国連機関、国際的なNPOや企業グループなど、日本人が活躍すべきフィールドは世界に大きく広がっています。そんな国際社会で活躍できる日本人を輩出することが、国際プロジェクトコースの目的です。

卒業研究および大学院の研究グループ配属

4年生に進学すると全員がいずれかの研究グループに配属され、卒業論文を作成することになります。グループ配属は各自の希望に基づいて行われますが、設計・技術戦略コースからは基盤技術と設計グループ・水圏環境グループに、政策・計画コースからは都市と交通・マネジメント・デザインと景観グループに、国際プロジェクトコースからは国際プロジェクトグループに、それぞれ優先的に配属されることになっています。

各研究グループでは、本人の興味や研究の社会的意義を 考慮の上、卒業研究のテーマが決められ、各学生は卒業ま での一年間、そのテーマのもとで論文の作成に取り組むこ とになります。

大学院に進学する場合、本人の希望と一定のルールのもとに、改めて生産技術研究所・地震研究所の社会基盤学関連部門を含めた各研究グループに配属されることになります。4年生時と同じグループに所属して研究を継続することも可能ですが、卒業研究を通じて培った素養や問題意識のもと、異なるグループで修士論文に取り組むことも奨励しています。



各履修コースと優先的に配属される研究グループ

注:図は各履修コースから優先的に配属される研究グループを示しています。 状況によって、希望の研究グループに配属されることが可能です。 都市防災



清田先生の取り組まれているお仕事について教えてください。

私達の生活に大きな影響を及ぼす豪雨や地震などの自 然災害をひも解くと、その多くが地盤と深く関わってい ます。私の仕事は、このような地盤に関係する災害メカ ニズムの解明と、様々なレベルでの対策提案を社会に発 信することです。

私の代表的な研究テーマとしては、地震時の地盤の特 異な挙動である液状化があります。本格的な液状化研究 は、1964年の新潟地震以降、国内外で行われてきて知見 が蓄積されてきました。その成果により、皆さんのまち の液状化ハザードマップが整備され、東日本大震災でも 適切に対策工が施工されていたところでは被害はほとん ど発生しませんでした。一方で、液状化した地盤が示す 挙動、たとえば大変形挙動などはまだ未解明なままです し、ハザードマップの前提となっている液状化の予測精 度は十分ではないことが知られています。特に予測精度 の問題は将来のインフラの計画に大きな影響を与えるも のだと考えています。

自然災害への対策というと、現時点では地震対策に多 くの防災資源が投じられる傾向がありますが、これは望 ましいとは思えません。今後は、気候変動対策にも多く の資源が振られる必要が出てきます。だからと言って地 震対策がおろそかになって良いわけではなく、限られた 資源で対策を行う技術開発が求められているのです。

先生は地震災害に関する多くの調査に携わられています。

私は現在、土木学会地震工学員会の災害調査チームの

リーダーをさせていただいており、大きな地震災害が発 生すると国内外問わず調査に出かけます。なので、地震 が起こると私の研究室はなんだか落ち着かない雰囲気に なります。大学の教員が何のために災害調査をするのか と聞かれることもありますが、私にとっては自然を理解 する重要な活動であり、次代の防災技術の高度化に繋が るものです。大きな災害の全容解明は個人でどうにかな る問題ではありませんし、防災や復旧に関わる多くの人 が必ずしも現場に行けるわけではありません。現場にお いて何が起こったのかを客観的・定量的に記録し、報告 することは災害調査の基本的かつ重要な仕事です。

また、一般的には被害の規模やインパクトの大きい事 象が注目されがちですが、私は既存の対策の成功例を示 すことも重要だと思います。防災の目的を考えると、災 害後に多くの復旧予算をつけることより、事前対策に回 すことの方が尊いはずですが、特にハード対策はあまり 注目されません。防災の成功例こそメディアに取り上げ られ、防災施策推進のモチベーションを高める方向に向 かわなければなりません。私は災害調査に同行するメディ アの方に常々それを伝えるのですが、なかなか方針を変 えるのは難しいそうです。そうであればなおさら、調査 報告には成功例をしっかり残しておきたいと思うのです。

先生にとっての研究の面白さとはなんですか?

この仕事の根本にあるのは、私自身が地盤そのものに 魅せられていることだと自覚しています。地盤は土粒子 の集合体ですが、土粒子のサイズや種類は多様であり、 それらが噛み合わさった構造は微視的にも巨視的にも非

常に複雑で、全体把握はほぼ不可能です。更にその強度・ 変形特性は水理条件、応力条件などの影響を強く受け、 時間と共に強くも弱くもなります。地震なんて考えたら 地盤は常時と全く異なる動きをし、極端に非線形になっ たと思ったらまた固くなる。こうした複雑な材料である 地盤の災害メカニズムを研究していくことは、とてつも なく大きな巨人に向かっていくようなものです。やって やる!という気持ちは当然湧きますが、自然と謙虚な気 持ちにならざるを得ないですね。一方で、わからないこ とがたくさんある分、真理というか、確からしいものに アプローチしていく高揚感は、研究の醍醐味だと思います。

現場調査の話が長くなってしまいましたが、研究室で は主に要素試験機や振動台等を用いた実験も日々行って います (写真1)。最新の成果としては、原位置試験と室 内実験を組み合わせることで原地盤の液状化強度を合理 的、かつ簡易に評価する手法を開発しました。この手法 の特徴は、液状化に及ぼす土粒子構造の影響の程度を、 地盤を伝搬するせん断波速度を用いて評価するものです。 これにより、長年の地盤工学分野の課題であった「地盤 の年代効果」を考慮した液状化アセスメントができる可 能性が出てきました。従来手法と新しい手法とでは、た とえ検討対象地盤が同じであっても液状化に対する抵抗 性が2~3倍異なるケースもあります。この成果により、 構造物の地盤耐震設計の合理化、延いては液状化対策へ の過剰な投資やそれに伴う対策の遅れ、および地価への 悪影響を防ぐことに繋がることを期待しています。

自然を相手にする研究の難しさはどのようなものでしょうか?

2016年の熊本地震では、斜面の大規模な流動破壊が発 生しています。私は被害調査と採取試料による実験によ り、クロボクや火山灰層の下にあった軽石層の強度が、 地震動によって大きく低下した可能性を示しました。し かし、これは災害発生後に詳細に調査したから分かった ことです。流動した斜面の勾配は 10°以下。地震前にこ んな緩斜面の麓に立って、この斜面が危険であると判断 できたか?と考えると私はまったく自信がありません。 水を含む軽石はその破砕性により強度が低下することは 知識として持ってはいましたが、これほどの流動を引き 起こしたことは驚愕でした。自然を相手にすることの難 しさはこのようなところにあります。

自然相手だと、これまで自分が持っていた認識が覆さ れることもありますが、それがきっかけで新たな問題の 発見につながることもあります。思い出深い例として、 パキスタンのカシミール地震によって形成された天然ダ ムがあります (写真2)。天然ダム形成後、私は小長井



一男先生と共に半年毎に現場に通い、ダムの動きをモニ タリングしていました。その結果から、モンスーン期に 記録的な大雨でも起きない限り、ダムは安全だろうと結 論付けました。しかし私たちの予想に反して、その年の冬、 つまり乾季の雨で決壊してしまいました (写真3)。

天然ダムの安定評価に失敗した私はここでめげず、「な ぜモンスーン期ではなく乾期の雨で決壊したのか?」と いう疑問から徹底的に調査し直しました。その結果、現 地で続いていた記録的な干ばつを終わらせた雨によって ダムが決壊したことが判明し、この極端な乾燥と湿潤の 作用がダムの地盤の強度を低下させた可能性があると結 論付けることができました。この予測を外した苦い経験 が活かされ、現在は気候変動による地盤の不安定化とい う大きな研究テーマとなっています。

国際的な活動についてもう少し詳しくお聞かせください。

災害調査を通じての関わりが多くなりますが、国際的 な調査・研究を通じて、海外の人たちとの交流・人脈を 広げています。

最近では、2018年のインドネシア・スラウェシ地震で 発生した液状化をトリガーとする大規模な地盤流動のプ ロジェクトに関わっています。この地盤流動は、熊本地 震の例よりもさらに勾配の緩い斜面で発生したもので、 約3000人の方が犠牲となりました。これまで、液状化で は人は死なないと言われていたため、このような大きな 被害が発生したことは、私だけでなく多くの人にもショッ クを与えたと思います。

この災害を受けて、私は JICA と協力してメカニズムの 解明、対策・復興計画の提案をしたり、世界でも稀にみ る新しい地盤災害リスクとして、インドネシアの大学と 共同研究を実施したりしています。

その他、先に挙げたパキスタンや、ネパール、台湾、 メキシコ、ニュージーランドなど、調査・研究を通じて 多くの関係者との交流を行ってきました(写真4、5)。 留学や国際会議もいいですが、現地の調査では子どもた ちのキラキラした笑顔に触れられるところが違いますね。 おなかを壊したり、時には文化のすれ違いから誤解を受 けたりもすることもありますが、これらもすべて異国で の本当の生活に近いところで活動すればこその経験であ

り、「リアルな世界」を旅させてもらっていると思ってい ます。

どのような目標や理念を持って研究をされているのでしょうか?

東日本大震災以降、「想定外」に対応するため災害対 策は常に最悪のケースを考慮するというトレンドが出来 上がりました。これは危機管理の基本ではあるのですが、 多くの場合想定外力を大きくするだけで思考が停止して いるように思います。

地盤工学分野で想定外の状態というのは、豪雨と地震 の複合災害です。しかも最近はゲリラ豪雨の増加により 私たちのまちに生じる最悪の状態の程度や発生確率が増 加していますが、それに対抗する地盤の強度を適切に見 積もらない限り、単に想定被害が大きくなるだけで、市 民の危機意識の低下を呼び込むことになってしまいます。 しかし、数値解析手法の高度化や、計算機の大型化と比 べて、地盤の強度・変形特性を直接的に評価することは、 今の実務レベルの技術では非常に難しいのです。そのた めに私は適切に地盤の強度を見積もる研究を行っていま すが、それを踏まえた上で、生じ得る最悪のケースを考 えないと、フェアな評価は行えないでしょう。

私は災害の研究をしていますが、むやみにリスクを強 調するばかりではなく、地盤が本来持っている強度をそ の冗長性も含めて適切に評価し、無駄な投資を抑えるよ うなトレンドを作らなければならないと考えています。 この考え方は、結局は「持続可能な発展」や「自然と共 に生きる社会インフラ作り・里山再生」といったエコロ ジカルプランニングと同じことですね。地域の多様な地 盤環境特性を科学的に認識・理解し、それを活かして無 駄に地盤を抑え込む対策を行わないような社会の枠組み を作る必要があると思います。

先生にとって社会基盤学とは何でしょうか?

固い言い回しですが、社会基盤(インフラ)に対して どのように責任を持つのかを学ぶ学問ではないでしょう か。ここで言う「責任を持つ」の意味は、建設・維持管 理だけではなく新しい価値を持つ社会基盤の創造も含ま れます。そして、この社会基盤の整備の程度が結局は文 明の尺度と言えます。社会基盤が充実しているからこそ 他の産業が成り立つことを示す例は枚挙にいとみません。 防災研究をしていると、防災の原点は国と市民を豊かに することから始まることに気づかされます。貧しい国は、 自然災害だけでなくあらゆる厄災防止に投資できないの

私は、社会基盤学の中で防災を専門にしており、地盤 の補強技術の開発も行っていますが、それで盛土を強く しても途上国の大勢の命を救うことには直結しないかも しれません。大事なのは医療と教育であり、それを土台 にして社会基盤の整備と産業の発展がなされるのです。 防災研究はそのプロセスを支える影の立役者だと思って います。

最後に学生にメッセージをお願いします。

私がいつも心に留めているのは、「人間は見たいものし か見ようとしない」生き物であることを認め、自戒する ことです。研究では、自分の想定する、もしくは自分が 理解できる範囲で説明できることに固執し、大事な何か、 ひょっとしたら新しい発見を見逃してしまうこともあり

この点については、教員だって完璧ではなく、苦い経 験もされていると思いますが、そういう話こそ将来に繋 がる貴重なものです。学生さんには遠慮しないでどんど ん先生の部屋に入っていき、良いことも悪いことも含め てたくさんディスカッションをしてほしいと思います。

それから、人的ネットワークを大切にすることの重要 性はよく指摘されることですが、留学生との交流ももっ と充実させてほしいですね。欧米の一流大学で教育を受 けたり、研究をされたりした方は皆さんおっしゃると思 いますが、世界中からエリートとして集まって、生活を 共にし、一緒に研究した仲間が、その後の人生において も支えあっている。社会基盤にも、優秀な学生が世界各 国から集まっているので、そうした学生と公私ともに深 く交流してください。20代の若い時期に時間を共にした 経験は、年をとっても皆さんの人生を充実させてくれる でしょう。私は社会人を経験してから大学に入ったので、 社会基盤の中では典型的な学生とは言えなかったかもし れませんが、この点だけは意識してやってきて本当に良 かったと思っています。

清田隆(きよたたかし)准教授

1973年生まれ。技術士(建設部門)、博士(工学)。 専門は地盤工学。液状化、斜面崩壊等の地盤災害メカ ニズムの解明と対策などをテーマに研究。地盤工学会論 文賞、土木学会地震工学論文賞、JC-IGS 論文賞など 受賞多数。著書に「地震による液状化とその対策」(共





05

EDUCATION AND CURRICULUM

教育とカリキュラム

東大社会基盤学の教育の特徴は、社会基盤学のフィールドの広さに対応できるさまざまな人材を育成すべく、 自由度の高い枠組みを提供している所にあります。3部門に分割された進学振分けと履修コース、科目選択の自 由度が高い講義体系、留学・インターンシップ制度の充実などにより、学生個人の興味と将来像に応じた義履 修、研究活動が可能になっています。

社会基盤学科(学部)・専攻(大学院)の講義

カリキュラムの全体像と特徴

学生の自主性を重視して、各自の関心に合わせた分野を 主体的に学んで欲しいという意図から、必修科目は「フィー ルド演習」と「社会基盤プロジェクト(卒業研究)」のみ とし、履修の自由度を高くしてあります(図 1)。ただし社 会基盤学の専門分野を効率よく俯瞰的に学んでもらうため に、2年 A1A2 に受ける入門講義群、3年 S1S2 の基礎講義 群、それに続く A1A2 の応用講義群という流れで、講義・ 演習・実習が体系化されたカリキュラムが用意されていま

す(図2)。すなわち、構造力学、流体力学、材料、設計、 計画学、空間情報学といった基礎的な理論を体系的に教え るカリキュラムの他に、理論をうまく使いこなすための応 用力や実践力の強化を狙った講義群を用意しています。プ ロジェクト演習系の講義では、複数の専門知識を駆使しな がら、自分で問題を発見し解決策を見つけるトレーニング を行っており、例えば東海・東南海・南海連動型地震で被 害が想定される特定の自治体を例に取り上げ、防災対策の 現状や課題を学び、命や財産を守るための手法を提案する 演習や、仮想の建設会社を経営して、積算・契約の仕組み

や組織マネジメント、更に与えられたルールのもとでの参 加プレイヤーの行動原理を学ぶ演習等を行っています。ま たケースと呼ばれる事例を記した資料を用いて、実践的能 力を磨くケースメソッドを活用した講義もあります。この ようにグループで行う作業や議論を行う講義が多いので、 自分の考え方を的確に伝える力が養われると同時に、切磋 琢磨しながらクラスメートとのチームワークが高まってい きます。将来、様々な場面で課題を発見し自ら問題解決を 行っていくための必要な能力が、講義を通じて鍛えられる と言えるでしょう。

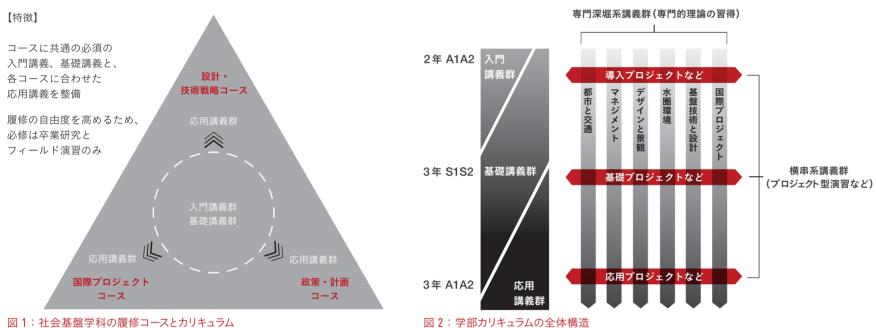


図 1: 社会基盤学科の履修コースとカリキュラム

社会基盤学科/専攻講義一覧

2 年生		3/4 年生			大学院	
数学IE	国際コミュニケーションの基礎I,II	景観学	少人数セミナーI, II	コンクリートの連関機構	動力学特論E	復興デザイン研究コロキウム
				モデリングE		
データサイエンス超入門	統計解析手法	国際プロジェクトのケーススタディE	フィールド演習*	風と構造物E	地理情報システムE	社会基盤学実験及び演習
数理分析の基礎	法学基礎	社会基盤技術者のための経済学E	空間情報学実習	風力発電工学E	交通・都市学スタジオE	社会基盤学特別講義
情報計算科学の基礎	公共経営学	プロジェクトファイナンス	社会基盤学実習*	海岸水理学E	交通·都市解析特論E	社会基盤学特別輪講
社会技術論	河川流域の環境とその再生	風と構造物E	国際プロジェクト実習	水文学特論E	リモートセンシングE	社会基盤学特論I-VI
構造の力学	エネルギー開発の実践	計算地震工学E	総合プロジェクト演習**	水害シミュレーション学E	写真測量とパターン認識E	社会基盤学インターン
基礎流体力学	沿岸環境学	構造動力学E	社会基盤プロジェクト(卒研)**	河川工学E	自然災害と都市防災	社会基盤学論文輪講I,II
材料の力学	水文学	社会基盤技術の実装戦略	社会基盤学特別講義I-IV	海岸工学特論E	国際プロジェクトのケーススタディE	社会基盤学特別研究I-III
水理学	地球環境学	開発とインフラ	土地学	水圏学プロジェクトE	社会基盤技術者のための経済学E	国際社会空間マネジメント演習
基盤技術設計論I,II	地盤の工学	自然災害と都市防災	途上国プロジェクト特論E	防災危機管理学	プロジェクトファイナンスE	社会基盤イノベーションE
水圏デザイン基礎	コンクリート工学	応用プロジェクトI-V	社会基盤イノベーションE	道路交通工学特論E	シビルエンジニアの活躍する世界	途上国プロジェクト特論E
基礎情報学	海岸工学	基礎プロジェクトI-IV	アカデミック・ライティング	社会基盤マネジメント特論E	地震と地圏災害軽減工学E	復興デザイン学
導入プロジェクト	構造物の計画と設計	地盤工学応用特論E	アカデミック・プレゼンテーション	景観学特論	i-Constructionシステム学特論	復興デザイン実践学社会接続演
Pythonプログラミング入門	信頼性設計とリスク分析	職業指導		都市災害軽減工学E	セメント系材料学特論E	ポストパンデミック時代の都市論
社会基盤学序論	空間情報学I,II	Sustainable Urban Management		鉄筋コンクリートの非線形力学E	社会基盤技術者のための	インフラプロジェクト・政策評価の
		(持続可能な都市マネジメント)			日本語E,初級IIE	ための実証分析E
社会基盤史	マネジメント原論	アントレプレナーシップ ,		計算地震工学E	海洋工学基礎	
国際プロジェクト序論	都市学	エネルギーと社会		社会基盤学の非線形解析法E	巨大水災害軽減学演習	
基礎経済学	シビルエンジニアの活躍する世界	生態学·生態工学		地盤工学応用特論E	水圈流砂漂砂論E	
	技術移転と政策	工学とデザイン		地盤工学原論E	国際開発プロジェクト設計論E	
	交通学	創造的ものづくりプロジェクトI-III		社会基盤のフロンティアIIE	i-constructionシステム学特別演習	
	企業と技術経営	先端技術と社会特別講義I,II		構造動力学E	i-constructionシステム学演習	
	プロジェクトマネジメント	スパコンプログラミング		社会基盤技術者のための	復興デザインスタジオ	
				国際英語 E, E		

1・履修年次の制限:*原則として3年次で履修する/**原則として4年次で履修する 2:卒業に必要な履修単位数:必修科目12単位/限定選択科目62単位以上/標準選択科目・限定選択科目と合わせて68単位以上/必修科目、限定選択科目、標準選択科目及び選択科目の単位数と合わせて95単位に達するまでの単位

:修士課程においては専攻で定めている社会基盤学実験及び演習は必ず履修しなければならない。 2:博士後期課程においては輪講、特別研究は全て履修しなければならない。

プロジェクト型演習について

社会基盤学は実践のための学問です。教室で得た知識を能動的に現実の問題に応用するためのトレーニングとして、2 年次冬学期から3 年次冬学期に至る一貫したプロジェクト型演習を用意し ています。工学の本質を自然に習得できる基礎的な演習から、プランナーやデザイナー・マネージャーなど各職能を想定した専門的な演習まで、段階的に履修が可能です。

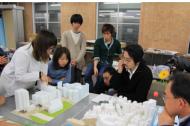


基礎プロジェクトII (3年次 S1S2)

基礎プロジェクトIV (3年次 S1S2)

フィールド演習(必修科目)(3年次)

応用プロジェクトII (3年次 A1A2)

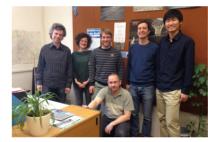


留学・国際インターンシッププログラム

当学科・専攻は、昨今のインフラ市場の国際化・グローバル化や日本企業の積極的な海外展開に対応するため、国際的に活躍するリーダーとなる人材の育成に力を入れています。 ここでは、外国の異なる環境での生活経験や、社会や技術に関わる諸問題の発生している現場での体験、さらには世界各国の最先端の研究者や学生との交流を通じて、国際的な視野と行動力とを持っ た人材の教育を目指しています。そのため、比較的短期的に海外に出かける交流プログラムから、1ヶ月~半年間にわたる海外研修、国際機関でのインターンシッププログラム、 さらにはダブルディグリーのための留学プログラムまで多様な機会が用意され、多数の学生が海外でいろいろな経験をしています。



ソウル国立大学、台湾国立大学、東京大学の 3つの大学の社会基盤学分野の学生の交流プ



海外の大学、研究所、公的機関や企業における 1~2ヶ月間の海外実習プログラム



ADB インターンシッププログラム

社会基盤学専攻と ADB との間で作られた独自の 長期インターンシッププログラム



大学院修士課程共同プログラム

東京大学大学院工学系研究科とフランスのグラン ゼコールの 1 つである ENPC との協力による修士 課程のダブルディグリープログラム

大学院入試案内

※試験の詳細は年度によって変更されることがあるので、必ず専攻ホームページ等により本専攻入学試験案内を確認し、常に最新の情報を入手すること。

社会基盤学専攻の入学試験(修士課程)

■募集要項 1.募集人員 52名程度

2.試験科目

英語の評価はTOEFLの点数により行う。 詳細は、東京大学大学院工学系研究科学生募集要項、

○社会基盤学

出願時に、(表1)に掲げる6分野から、

および本専攻入学試験案内を参照のこと。

入学後に希望する専攻分野にかかわらず2分野を選択して解答する。 口述試験では、思考力・理解力・表現力などを、

一人あたり10分程度の面接により判定する。

○調査票受付 7月中頃

○試験日程 8月下旬~9月初旬

○合格発表 9月中頃

日程は年によって変更があるので、必ず専攻ホームページ等で確認すること。 専攻への調査書とは別に、工学系研究科へ願書の提出が必要です。 詳細は、工学系研究科の学生募集要項をご覧下さい。

■指導教員グループの志望と決定

受験者は、入学後に希望する専門分野に応じて、 配属を希望する指導教員グループ((表2)参照)を選択する。 各グループとも所属する教員数に応じて 配属学生数に基本定員が設けられている。 指導教員の決定は各人の配属が決定したグループ内で適宜行われる。

■9月入学について

社会基盤学専攻においては、入学願書提出時に学部を卒業、 または入学年度9月30日までに学部を卒業見込みであり、 かつ希望する者については、合格直後の9月の入学を認めている。

■問い合わせ先

社会基盤学·社会基盤学専攻事務室

TEL.03-5841-6084

FAX.03-5841-6085 e-mail.gsao@civil.t.u-tokyo.ac.jp

なお、詳細は入学試験案内を参照すること。

homepage http://www.civil.t.u-tokyo.ac.jp なお、専攻ホームページでは詳細な入学試験案内のほか、 過去の入試問題も一部公開しているので、参照されたい。

表 1
1. 構造・設計
2. 材料·地盤
3. 水圏工学
4. 交通・空間情報
5. 都市・景観
6. 国際プロジェクト・マネジメン

基盤技術と設計 A 基盤技術と設計 B 水圏環境 マネジメント デザインと景観 空間情報 国際プロジェクト 都市・防災

中井先生の仕事についてお聞かせください。

ぼくは、一般にイメージされる研究者とすこしちがう ところがあって、学術的な研究だけでなく、専門的な知 見や経験を生かした実践活動を重視しています。研究と 実践の二本立てですね。

まず研究についてですが、風景は人間にとってどうい う価値をもつのか、景観や風景に価値を生みだすメカニ ズムはなんなのか、といったことに関心があります。駒 場の学生のころは、設計やデザインに興味があったので 建築学科に行きたかったのだけれど、成績があまりに悪 くて留年して、結果として社会基盤学科(当時:土木工 学科)に流れついて、そこで景観や風景という専門領域 に出会って、人生が変わった。きっと、もともと風景が 好きだったんですね。留年して、ほんとうによかった(笑)。 ただ、デザインもやっぱり好きだし、それに工学として の社会基盤学は、ただ研究室で本を読んで考えていれば よいというわけではなく、研究で得た経験を社会に還元 し、問題解決に貢献することが求められます。ぼくの専 門分野の場合は、じっさいに、よりよい風景や景観をつ くっていく活動がそれにあたります。街路、広場、河川 構造物などのインフラや都市基盤施設をデザインし、あ るいはまちづくりを通じて市民と議論しながら、魅力的 な風景をつくっていく。それが実践です。

最近取り組んでいる仕事の特徴について教えて下さい。

20年ほど前は、道路や橋や川など、個別の空間づくり がメインテーマでした。子供たちが遊びさまざまな生物が 育つ、みなに愛される河川空間をつくるにはどうすればよ いか。日々ひとびとが集い、町のシンボルになるような広 場をどうデザインするか。川にしても広場にしても、それ 自体は景観を構成する要素のひとつにすぎないのですが、 その個々の要素を、人間が暮らしていく場所として、すこ しでもいい空間にしていく、そういう仕事でした。

だけどつくづく感じるのは、ただ格好のいい橋をつくっ ても、気持ちのよい川をデザインしても、道がきれいに なっても、それだけで町は元気にならない、ということ です。施設や構造物が個別に美しくなるだけでは、町の 風景はイキイキしてこない。だから、研究の方向性もす こし変わりました。最初のころは、土木構造物の景観や デザイン史をテーマにすることが多かったのですが、最 近は、景観や風景をつくる主体としてのコミュニティに 焦点をあてた研究が増えています。

あわせて実践活動の内容も変わりました。以前は国や 県のインフラ整備事業に関わる仕事がほとんどでしたが、 あるころから、基礎自治体(市町村)の首長さんが、悩 みを直接ぶつけてくることが多くなりました。インフラ の整備や景観の形成を通じて町に元気をとりもどしたい

のだが、どうすればいいのか、と。いま、とくに地方の 都市はどんどん活気をうしなって、それが景観の劣化に あらわれていますからね。つまり、中長期的なまちづく りの戦略をたてて、そこに個々の空間や施設のデザイン を戦術的にきちんと位置づけて、かつ市民と直接コミュ ニケーションをとりながら、じっくりと腰を据えて風景 の再生にとりくむやりかたを開発する必要がでてきたの です。町全体の将来をにらみつつ、街路や広場や川など の個々のデザインはどうあるべきか、そのデザインがど のように土地のコミュニティに刺激をあたえて、町の景 観形成にどのように寄与していけるか、そういうことが 実践活動における主題になってきました。

そんななか、東日本大震災が起きました。

復興といえば社会基盤という印象がありますが?

たしかに、東日本大震災からの復興は、自分の専門の どまんなかの仕事だ、という感覚があります。今回の復 興事業のように、町のすべてをつくりなおすといった仕 事は、普通は経験することはできません。いわば、ハー ドボイルドな社会基盤、土木技術の極致の世界です。し かし、インフラや建造物を復興すればこと足りるわけで はありません。人口が増えて、それを活力の源としてあ てにできる時代は終わりましたし、とくに三陸はどんど ん人が減っています。数が減るぶんは、コミュニティと しての結びつきや自治力の強化でおぎなう以外にないで しょう。ですから、ハードボイルド系の仕事はもちろん 大事だけれども、それだけで町は復興できない。人口が 減って高齢化が進むことを前提に、ていねいに地元のコ ミュニティにかかわりながら、生きられる町をどう再構 築していくか。これはまちづくりの話ですね。インフラ 整備を担う土木技術と、自分の専門であるまちづくりと デザイン、どちらも総動員しなければ解けない問題で、 ライフワークに値する仕事です。

東日本大震災の復興事業への取組みについて聞かせて下 さい。

岩手県の大槌町の復興を支援するようになって、4年 目です。

被災した年、2011年の秋から冬にかけて、都市工の窪 田先生や建築の川添先生とチームを組んで、住民と議論 しながら、全集落の復興基本計画策定を手伝いました。 これは、シビルエンジニアとしての責任や総合力が問わ れる局面でしたね。その後、2012年度から昨年度にかけて、 われわれのような専門家と行政、コンサルタント、設計

事務所でチームをつくり、集落ごとに住民と議論をくりか えしながら、詳細な空間計画と主要な公共空間のデザイ ン方針をまとめてきました。ここでは、デザインやまちづ くりの専門家としての専門力が試されたと言えます。

ぼくは、社会基盤の本質というのは、人間と自然の関 係を、その土地のなかでどう定義し、具体の環境として 実現していくか、という点にあると思っています。たとえ ば三陸は、一説によると、有史以来 90 回以上の津波を経 験しているそうです。どれだけの人間がその犠牲になっ てきたのか、想像もつきませんが、それでもひとびとは、 この地に住みつづけてきた。今回の復興でも、町民ひと りひとりが、あれだけの悲劇を経てなおこの町に住みつ づけるかどうか、この土地とつきあって生きていくかどう かを、試されているわけです。まさしく、大槌という土地 における人間と自然の関係の根本が問われている。単純 に、防潮堤をつくるかつくらないかという議論に還元でき ない、地域や国土を生きる思想の問題です。

東北の復興は本来、海の恵みと津波の脅威、自然の両面 とつきあいながらどのように共同体として土地を生きてい くか、その思想を環境として具現化する作業なのだと思い ます。大槌で住民たちと復興基本計画を議論したときも、 そのことをつねに意識していました。三陸において、海の 恵みを享受することと、津波という災害リスクを受けいれ ることは表裏一体です。恵みだけを享受して災害リスクを 完全に消去することはできない。これは三陸にかぎらず、 日本のどこであっても、程度の差はあれおなじです。

自然災害とその復興は、人間と自然の関係をどう考え るか、その思想が問われますし、シビルエンジニアとし ての信念や矜持も試されます。そういう意味で、もっとも 社会基盤学らしいテーマのひとつといえるでしょうね。

地方の問題ばかりとりくんでいるのでしょうか?

そういうわけではありません(笑)。東京でもいくつか 仕事をしています。

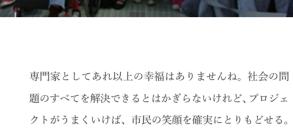
ただ、たとえば大槌町にたいするスタンスと、東京に たいするスタンスはあまり変えません。掘りさげて考え れば、問題の根はおなじとみなすこともできるからです。 たとえば、東日本大震災と90年前の関東大震災には、共 通点があります。自然の破壊力が、都市に内在している 矛盾を的確に突いてきた、ということです。

関東大震災のときは、インフラがほとんど近代化され ていない状態のまま、殖産興業の国策のもと農村部の若 年労働層がどっと都市部に流れこんできていて、おもに 下町一帯が、ろくなインフラもない劣悪な密集居住地域 と化していた。そこに直下型がドンときて家屋がのきな みつぶれて、一気に火が燃えひろがって、十万人以上が 亡くなった。それが関東大震災です。

都市の矛盾を突かれたという意味では、東日本大震災 もおなじでしょう。人口が増えた高度成長期、津波の通 り道を埋め立てて市街地が拡大したけれども、その後空 **洞化して、実質的にはスカスカになりつつあった町を津** 波が襲い、そのぶん被害が広範かつ深刻になっている。

いま、大都市の抱えている矛盾とは何でしょうか?

心配なのは、都市を更新しつづける以外に、活力を生 む方法をもっていないことかな・・・。都市再生のかけ 声のもと、規制緩和でうまれた土地の余剰価値でビルを 建て替え、高層化して床を増やしたりパブリックスペー スをひねくりだして、都市をリバイタライズしていく。 そうやって生まれる活力が途切れることのないよう、規 制緩和をくりかえす。右肩上がりの、拡大成長時代のや



確実に進行します。単身高齢世帯が増えて、密度のうす い街になっていくでしょう。それに、超高層分譲マン ションのように所有権を何百人にも細分化してしまえば、 社会基盤学とは何でしょうか? その建物は大規模な修繕や将来の建て替えは困難です。 五十年後か百年後か、超高層街区の空洞化と老朽化が社 会問題になるかもしれない。そこに M9 の地震がドカン

われわれの社会はさまざまな矛盾をかかえていて、そ れが都市や地域の環境に顕在化しています。こういった 問題の解決を考えるのがシビルエンジニアの役割であり、 モチベーションです。社会背景が複雑化していることも てつだって、自然科学的アプローチはもちろん、空間計 画や設計、コミュニティ論、財政、情報シミュレーショ ン技術など、多様で幅広い理論や方法論が求められてい ることが、いまの社会基盤学の大きな特徴だと思います。

もちろん無限に規制緩和できるわけがない。いずれ建

築容積も頭打ちになる。東京でも人口は減るし高齢化は

国際的な取組みについてお聞かせください。

りかたですね。

ときたら・・・。

コロンビアのメデジンという都市で図書館を設計する 経験をしました。研究室の先代の教授だった内藤廣先生 をヘッドに、研究室の総力をあげて取り組みました。社 会の矛盾の解決に、都市空間のデザインで貢献した、思 い出の深い仕事です。

メデジンは治安の悪いコロンビアでももっとも危険な 街のひとつで、そのなかでもとくに問題を抱えた地区に 図書館をつくって、再生の拠点にしていく、というプロ ジェクトです。図書館というと、普通本を読んだり借り たりする閲覧室をイメージしますが、ぼくたちは、広場 を主役にした図書館をデザインしました。なぜかという と、それまでながらく、メデジンのひとたちは屋外で自 由に時間をすごすことができなかったからです。外に出 ると誘拐されたり、殺されかねないからです。好きなと きに好きなひとと、好きなように時間がすごせるパブリッ クスペース、それこそが、メデジン市民がこころから欲 しながら手にすることができなかった価値なのですね。

ぼくたちのデザインは大成功でした。オープニング式 典には二千人もの市民があつまり、ぼくらはハグされた りキスされたり、ようするにもみくちゃにされました。

ありがとう、と言ってもらえる。社会基盤の醍醐味です。

たとえていえば、都市、地域、国土を診断して治療や カウンセリングをおこなう、臨床の知と技術の体系だと 思います。調査や分析など、都市や地域の状態を多角的 に診断する理論的な方法論。あるいは、インフラを整備 してフィジカルな環境を改変していく外科的な方法論と、 施策や制度によって長期的に地域の状態を整えていく内 科的な方法論。

社会基盤学は、概念的には、都市・地域・国土の計画 や運営を現場に即しておこなう際に必要な対象と方法論 をすべて含んでいます。そういう意味でとても多彩な分 野ですが、だからといってなんでもあり、ということで もありません。先に言ったように、軸足はつねに人間と 自然の関係をどう考えて環境化するかに置いている。そ れが社会基盤学といっていいでしょう。

最後に学生にメッセージをお願いします。

学生にいっしょうけんめいメッセージ送っても、聞い てもらえないからなあ(笑)。

自分の道は自分で見つけろ、ということに尽きますね。 そして、迷ったときのために仲間がいて、教員がいる。 ぜひ社会基盤にきて、前向きに悩みながらも自分の道を

中井 祐(なかい ゆう) 教授

1968 年生まれ。博士(工学)。専門は景観論、土木構 造物・公共空間のデザイン、近代土木デザイン史。土 木学会デザイン賞最優秀賞、土木学会論文賞など受賞。 著書に『近代日本の橋梁デザイン思想』など。主なプロ ジェクトに片山津温泉砂走公園あいあい広場(石川県加 賀市)ベレン公園図書館(コロンビアメデジン市)、大 槌町復興計画策定支援(岩手県大槌町)など。



人の暮らしの場をデザインする社会基盤学



社会基盤学 座談会

新学部4年生と修士1年生に、受講した講義・演習や 卒業論文の経験、社会基盤に進学したきっかけや 学科/専攻の雰囲気などについて語ってもらいました。



社会基盤に入ってからの生活を、学生の皆さんに振り返ってもらいました。 ※ 2019 年 4 月当時

知花(准教授):今日は皆さんお集まりいただきありがとうご ざいます。新四年生は、社会基盤の授業カリキュラムを終え て、卒業論文のグループに配属されたところだと思います。 早速だけど、昨年度受講した授業の感想や、社会基盤のカ リキュラムの特徴だと思ったことを聞かせてもらえるかな?

石川 (B4):まずは、必修が少なく、履修の自由度が高いこ とですね。単に自分の興味のある科目を取れるということ だけではなくて、同じ学科で同じ時間を過ごしてきているの に、学んでいることに個性が出てくるというのも魅力だと思 います。

西條 (M1):興味関心は違いつつ、同じ志を持った仲間同 士で高めあえる環境だよね。



石川:はい。同期には本当に恵まれていると思います。それ から、座学だけではなく、学んだことを演習するプロジェク ト系の授業も多く、バランスが取れていることも特徴だと思 います。しかも、プロジェクト系の授業は、基本的にグルー プワークが求められ、仲間とコミュニケーションをとりなが らやらなければならないように設計されているので、工学的 知識だけでなくマネジメント力や想像力も養われたと思いま

米澤 (M1):特に印象に残っている演習はある?

石原(B4):私は山中湖の演習林で行われたフィールド演習 (社会基盤学科唯一の必修科目)が印象に残っています。 すべてのグループが同じ課題を与えられているはずなのに、 グループによって視点が違ったり、自分のグループの中で も、学生同士や先生も交えた議論を通じて、アイディアが改 善するのが見えたりして楽しかったです。



渡邉(准教授):僕も初めて参加したけど、今回の演習内容 は斬新だったよね。参加する人の意見が同じじゃないから、 出てくるアイディアはいろいろになるはずなんだけど、時には 意見を衝突させながら、それを調整してまとめ上げていくの は、まさに社会に出てから必要なスキルだと思った。フィー ルド演習は全員必修の科目だけど、少人数のセミナーはどう でしたか。石原さんは、斜面崩壊現象のセミナーを取ってい たよね?

石原:はい。斜面の上を土砂がどのように流れ落ちていく かを解析する内容だったのですが、最初は模擬斜面の上 でビー玉とかスーパーボールがどのように落ちるか、跳ねる か、摩擦や斜面の凹凸によって挙動がどう変わるかなどを 調べ、実際の地盤災害の現場の見学にも行くことができる セミナーです。数値解析になると、難しくなって院生さん任 せになってしまった部分もあったのですが、現実の挙動を 解析で再現できるというのが純粋に驚きでした。

知花: ちょっと手が届かないところまであえて触れさせる、と いうのは意識されている先生が多いかもね。上の先輩はこ れができている、とか、先生はこんなことを考えている、と



石川:座学やプロジェクト演習系の授業では横のつながり が強くなりますが、少人数セミナーでは先輩とつながりがで きるのがよかったですね。縦のつながりもできることで、研 究室選択にも役立ちました。

知花: そういえば、海外を対象にした少人数セミナーもあっ て、海外行く機会もずいぶん増えたね。

米澤: 私は海外インターンシップでチェコの大学に一か月 行ってきました。私は洪水対策の話に興味があったので、 日本とチェコの比較をすることにしたのですが、受け入れて くれたコンクリートがご専門の先生が、関連する研究をされ ている先生を5-6人紹介してくださり、お話を聞きに行くこと ができました。大学だけではなく、市役所や実際の川も見て 回ることができ、非常に充実していました。

渡邉: たった一か月でそんなにいろいろできたの?

米澤:はい。自分から動くと、多くをつかむことができるとい うことに気づきを得た一か月間でした。ただ困っていても何 もはじまらないので、自分からわからないことがあったら聞 くとか、積極的に動くのが大事だなと思うようになったこと は大きいと思います。

石川: 先輩方は卒業論文に取り組まれたと思うのですが、 一年間どうでしたか?

米澤:私はGPSのデータとWi-Fiのデータを統合して人の 滞在と移動を同時に捉える研究を行いました。それぞれの データには一長一短があって、見かけほどその統合は簡単 ではありませんでした。はじめは何をやっていいかわからな かったのですが、むしろそこが研究の難しくも楽しいところ で、それを乗り越えたら自信にもつながりました。



知花:卒業論文の附録に収録してあるけど、英語でペー パーも書いたのかな。

米澤:はい。学術論文として公刊するところまでが研究だと いうことでご指導いただきました。卒業論文の提出後もやら なければならなかったので大変でしたが、そこまでやらせて もらう機会をいただいたのはありがたかったです。

西條:僕は大型の3Dプリンターを使って、コンクリートを一 層ずつ積み重ねて建物などの構造物つくる技術について研 究をしました。一時間程度でかたまってしまうコンクリート を素早く正確に積み上げていく必要があるのでマネジメン ト能力も必要でした。実験において1時間でどこまでコンク リートを打つか、といった計画力や、実際に実験を始めてみ て、どうしても思っていることと違うことが起きてしまったと きに瞬時に求められる判断力が鍛えられたと思います。そ れから、研究の経験を通じて、今では道路や構造物の材料 は何かと考えるようになったり、身近な生活を支えているも のに対する意識が高まりましたね。



渡邉: 進学したときはあまり意識していなかった?

西條:はい、進学したときはコンクリ研に入るとは思ってもみ ませんでした(笑)。でも今はとても楽しんでいます。

石川: 僕はもともと計画系のことをやりたいと思って進学した のですが、研究室選択は水圏グループにしました。社会基盤 のカリキュラムには「良い意味で」裏切られたと思います。こ んなにコンクリート練るの?とか、川に入っていって流速はか るの?とか(笑)。現場で学ぶというのは社会基盤の特徴だ と思いますが、やっぱりやってみると結構楽しいですね。



石原: 私はもともと「土木」がやりたくて入ったのですが、周 りにもっといろいろな興味を持っている人がいてびっくりし ました。自分の地元について自分より詳しい同期とか。今で は、周りから刺激を受けて、自分がやりたいと思っていた土 木が狭かったように感じています。

渡邉: 基軸は土木だが、周りの影響を受けて関心が広がっ たんだね。米澤さんはどうですか。

米澤:私は駒場の「社会システム工学基礎」の授業を受 けてですね。それまでは社会基盤のことを認識もしていな かったのですが、授業を受けて、こんなに「人」のことを考 えている工学ってあるんだ、と驚いたことを覚えています。そ れから、社会基盤に行きたいと思い、駒場の授業をちゃん と頑張るようになりました。あの授業は迷ったらぜひ受けた 方がいいと思います。

知花: 「人」はもちろんだけど、社会基盤のもう一つの軸と なるのは「自然」で、例えば川とか海とか、地盤・斜面とか、 これはもしかすると他学科との違いかもしれないね。人がい ないところも研究する。他には社会基盤の重要な特徴はあ るかな?

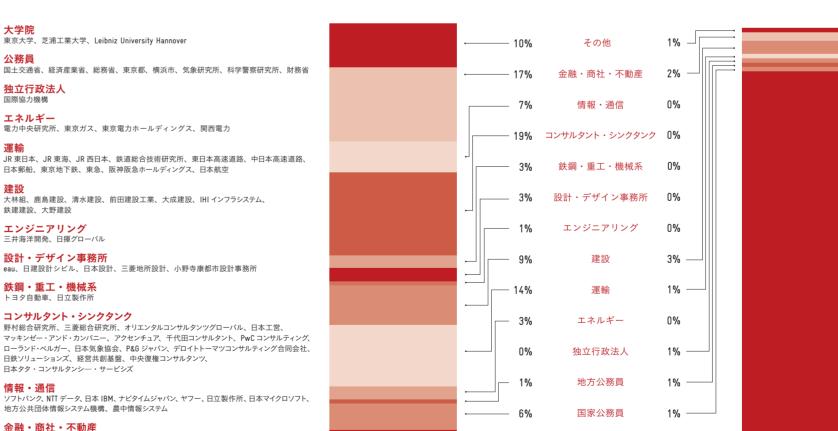
石川: 社会基盤で取り扱う対象のスケールの多様性も特徴 の一つだと思います。国際社会からコミュニティまで、様々 なスケールの研究対象がある。

西條:空間だけではなく時間軸もそうだよね。何十年、何百 年、何千年のスケールで考えることが求められる。対象のス ケールがいろいろあるからこそ、学生から見ると、社会のた めに貢献したいと思っている人であれば、進学後に自分の道 を見つけていくことができると思います。なにより、研究のこ とや進路のことを考えるうえでも、いろいろな人からのフィー ドバックが必要だけど、同期とはもちろん、先生方とのこうい う場でも楽しく話せるし、距離が近い雰囲気がいいです。

知花: 教員としても、上意下達ではなく、一緒に研究する仲 間として認識しているからね。

渡邉: 社会相手にどういう研究をしていくか、どう社会に役 立たせるかを考えていて、当然若い人たちも含めて社会の 構成員であるため、一緒に研究をするという意識でやってい ます。こういう距離感の近さは、昔からあったと思うし、今後 とも大切にしていきたいと思うので皆さんよろしくお願いし





8%

大学院修士課程修了生の進路 平成30~令和2年度修了生159名中

学部卒業生の進路 平成30~令和2年度卒業生150名中

大学院(修士/博士) 90%

大学院 東京大学、芝浦工業大学、Leibniz University Hannover 国土交通省、経済産業省、総務省、東京都、横浜市、気象研究所、科学警察研究所、財務省 独立行政法人

電力中央研究所、東京ガス、東京電力ホールディングス、関西電力

日本郵船、東京地下鉄、東急、阪神阪急ホールディングス、日本航空 建設 大林組、鹿島建設、清水建設、前田建設工業、大成建設、IHI インフラシステム、

エンジニアリング 三井海洋開発、日揮グローバル

設計・デザイン事務所 日建設計シビル、日本設計、三菱地所設計、小野寺康都市設計事務所

鉄鋼・重工・機械系

コンサルタント・シンクタンク

マッキンゼー・アンド・カンパニー、アクセンチュア、千代田コンサルタント、PwC コンサルティング、 ローランド・ベルガー、日本気象協会、P&G ジャパン、デロイトトーマツコンサルティング合同会社、 日鉄ソリューションズ、経営共創基盤、中央復権コンサルタンツ、 日本タタ・コンサルタンシー・サービシズ

情報・通信

金融・商社・不動産

日本銀行、国際協力銀行、三菱UFJ銀行、シティグループ、SMBC日興証券、 メリルリンチ日本証券、野村證券、住友商事、三菱商事、三井物産、森ビル、ヒューリック、 日本政策投資銀行、東急不動産、丸紅、ゴールドマン・サックス証券、三井不動産、三菱地所、

ツクルバ、アンダーツリー、起業、三井住友海上火災保険、日本放送協会、CRIミドルウェア、 pluszero、博報堂、シスメックス、ウミトロン、東京海上日動火災保険

専攻教員一覧



専門分野:構造物基礎・地中 構造物・土構造物の設計、液 状化対策、地盤改良·補強、 リサイクル地盤材料 講義:材料の力学、地盤の工 学、地盤工学原論E



桑野 玲子 教授(生研)

<mark>専門分野</mark>:地盤機能保全工学、 土構造物の長期挙動、インフラ の更新と維持管理 講義:基盤技術設計論、地盤の 工学、地盤工学原論E、地盤工 学応用特論E

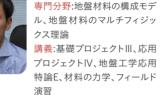


専門分野:地盤防災、大地震・

豪雨に対する土構造物の性能 設計・補強・リスク管理、侵食・ 洗掘現象の解明 講義:基盤技術設計論、材料の 力学、地盤の工学、地盤工学原



專門分野:液状化予測·対策技 術の高度化、地盤災害機構解 明と防災への反映、地震被害 講義:基盤技術設計論、地震と



志賀 正崇 助教 (生研)

専門分野:センシング技術によ る災害発生メカニズムの解明、 液状化の発生予測 講義:地震と地圏災害軽減工



社会基盤に関わる理論の構築・現象の解明と、実社会への応用を両軸に活動しています。構造・材 料工学、耐震工学、流体力学、化学、制御工学などの広く深い知見に基づき、シミュレーション、実 験、モニタリングを駆使して、さらには人文・社会科学の素養・知識をも総動員して、問題解決にあた ります。対象は橋梁、トンネル、風車といった個別構造物に限らず、マイクロスケールの現象からイン フラネットワークまで多様です。俯瞰的視野と専門的視野の両者を備えた、国際競争力と創造力の ある高級技術者の育成を目指しています。



石原 孟 教授

専門分野:風工学と流体関連振 動の数値予測、構造物の信頼性 設計とリスクマネジメント、風力発 電工学と浮体式洋上風力発電シ 講義:基礎情報学、信頼性設計と

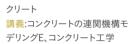


石田 哲也 教授☆

専門分野:コンクリート工学、地圏 環境工学、維持管理マネジメント 講義:社会基盤学序論、国際プロ ジェクト序論、コンクリート工学、 企業と技術経営、社会技術の実 装戦略、コンクリートの連関機構 モデリングE、社会基盤のフロン ティア1,IIE



専門分野:コンクリートの機構 解明と技術開発、マイクロ・ナノ 空間中の物理化学、レオロジー と流体の運動、竣工検査と耐久 性検証、ひび割れ自己治癒コン クリート





分野:橋梁工学、構造制 御・モニタリング、構造モデルと 観測データの統合 講義:基盤技術設計論1, ||、構 造物の計画と設計、シビルエン ジニアの活躍する世界、構造動 力学、基礎プロジェクトⅢ、応用



践、風と構造物E

門分野:風力発電工学と発電 出力の数値予報、風工学と構 造物の振動制御、風・波・海流 の数値予測と洋上風力発電シ 講義:風力発電工学E



アプラ アンクリート工学 講義:材料の力学、構造物の計 画と設計、鉄筋コンクリートの 非線形力学E



工学、鋼構造 講義:構造動力学、動力学特 論、基礎プロジェクトⅢ、応用プ



門分野:コンクリート構造物 の維持管理、持続型建設材料、 講義: 材料の力学、コンクリー ト工学、コンクリートの連関機



専門分野:ディジタル信号処理、 地中レーダー、レーザー、電磁 波計測、振動工学、次世代サイ バーインフラ技術



高橋 佑弥 准教授

圏環境工学 講義:基盤技術設計論I, II、基礎 プロジェクト川、応用プロジェク トIV、コンクリートの連関機構 モデリングE、フィールド演習



専門分野:コンクリート工学 講義:フィールド演習、基礎プロ ジェクトII、応用プロジェクトIV



講義:セメント系材料学特論E



菊地 由佳 特任講師(総合)

分野:風工学と構造物の振 動予測、風力発電設備の異常 検知、風力発電コストの評価 講義:応用プロジェクトIV、エネ レギー開発の実践、基礎情報



講義:フィールド演習、基礎プロ ジェクトII、応用プロジェクト IV





銭 国偉 特任助教 (総合) 専門分野:風工学、風力発電工学 講義:風力発電工学E、基礎情



王 立林 特任助教 (総合) 厚門分野:風力発電工学、構造

講義:信頼性設計とリスク分 析、風と構造物E



山口 貴浩 特任助教 (生研) 専門分野:信号処理、機械学

習、深層学習によるインフラ診 講義:-



「水と人間社会との望ましい関係」を構築するため、河川流域、沿岸域から海洋、さらには地球規模 までの広い水環境を対象とした研究を進めています。国内外での現地調査や数値解析、水理実験を 通して、水やそれに伴う土砂、栄養塩等の物質の動態を把握し、そこに暮らす人々の生活や文化と自 然環境との調和を考えることにより、それぞれの国や地域に即した安全で魅力的な水環境の構築に



池内 幸司 教授

専門分野:水関連災害の防災・減 災とリスク評価、治水計画、気候 変動への適応策、河川環境の保 全・復元、水と防災に関する政策 講義:水理学、河川流域の環境と その再生、水圏デザイン基礎、社会 基盤技術の実装戦略、河川工学E



専門分野:氾濫のシミュレーショ ンと減災防災、波と流れ、海浜 変形のモニタリングと予測 講義:海岸工学、水圏デザイン基 礎、基礎プロジェクトIV、応用プ ロジェクトIII、巨大水災害軽減学 演習、水害シミュレーション学E



佐々木 淳 教授 (特定客員大講座担当)

専門分野:海岸構造物、海岸侵 講義:巨大水災害演習, 水圏流 砂漂砂論、水圏デザイン基礎



(新領域/兼担)

専門分野:閉鎖性水域の流動・ 水底質・生態系と環境再生、ブ ルーカーボン、途上国沿岸域の 講義:沿岸環境学

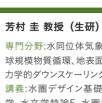


専門分野:水と気候変動と持続 可能な開発、地球環境変動リス ク管理 講義:水文学、地球環境学、社 会基盤のフロンティアI/IIE



沖 一雄 特任教授(生研)

専門分野:広域の水・生態・環境 計測、流域の生態・環境モデリン グ、環境保全型流域圏の構築 講義:水圏学プロジェクト、水文



専門分野:水同位体気象学、地 球規模物質循環、地表面過程、 力学的ダウンスケーリング 講義:水圏デザイン基礎、水文 学、水文学特論E、水圏学プロ



川崎 昭如 教授 (未来/兼担) 専門分野:水災害と貧困削減、

講義:地球環境学、河川流域の 環境とその再生、水圏デザイン 基礎、河川工学E



木口 雅司 特任教授(未来)

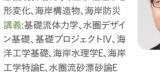




知花 武佳 准教授

河川地形学、河道計画、流域環 境の保全と再生 講義:水理学、河川流域の環境 とその再生、基礎プロジェクト Ⅳ、フィールド演習、河川工学 E、水圏流砂漂砂論E







観測、水文地形データ解析 講義:水圏学プロジェクト、水圏 デザイン基礎、水文学、水文学



専門分野:水文気象学、水災害 の監視と予測、シミュレーション と観測データの統合 講義: 水圏学プロジェクト、水



金 炯俊 特任准教授(生研)

専門分野:水文気候学、水・エネ ルギー・物質循環と人間活動の 相互作用、モデル・データ結合及 び 不確実性評価 講義: 水圏学プロジェクトE・水 文学特論E



専門分野:領域地球システムモデリ ング、人工知能を用いた局地気象 予測とその応用 講義・水圏学プロジェクト



専門分野:寒冷域の陸域水循 環、大気陸面相互作用、陸モデ

講義:水圏学プロジェクト、水文



専門分野:気象学、気象数値予

測とデータ同化、リモートセンシ ング、台風の力学とその予測可



日比野 研志 助教(生研)

専門分野:気象学、気候変動影 響評価、降水の時空間解析、水 文モデリング 講義:水圏学プロジェクト、水文



Le Duc 助教(総合)

専門分野:気象学、データ同化、 数值天気予報



専門分野:過去から将来までの 気候変動、気候モデリング、古 気候・古環境、同位体水循環



専門分野:水文輸送学 講義:-



周 旭東 特任助教(生研) 専門分野:全球陸域水文/水動 態モデル、洪水ハザード評価、

水循環への人間活動影響 講義:水圏学プロジェクト

マネジメントグループは社会基盤の施設や組織をいかに管理・運営していくかという課題に取り組ん でいます。インフラの整備に関わる規制や事業執行の仕組みをあるべき姿にし、分野間の古い垣根 を取り払って未来のインフラビジネスの担い手を育てることが私たちの使命です。組織設計、人的資 源管理、知識活用、意思決定などマネジメントの諸活動を自ら実践して考える練習場を提供します。



専門分野:社会基盤マネジメン ト、社会的意思決定論 講義:マネジメント原論、公共経 営学、プロジェクトマネジメント、 社会基盤マネジメント特論E



小澤 一雅 特任教授

専門分野:建設マネジメント、プ ロジェクトマネジメント、インフ ラマネジメント、公共調達制度 講義:i-Constructionシステム学 特論、i-Constructionシステム学



ナー・デザイナーの育成を目指しています。

門分野:計算地震工学、 -Constructionシステム学、応用

講義:i-Constructionシステム学



ム学、維持管理工学 講義:i-constructionシステム学

🦣 マエムラ ユウ オリバー 講師 (新領域/兼担) 専門分野:国際協力学、コンフリ クトと交渉



公共調達 講義:基礎プロジェクトII、フィー



デザインと景観グループは、人間が豊かに生きるための環境の創出に向けて、景観・デザインを切 り口に、景観論、計画・設計論に関する学術研究と、都市空間・社会基盤施設のデザイン・プランニ ング、地域のまちづくり活動などの実践活動に取り組んでいます。風景にはその土地の自然風土や 歴史文化、社会基盤、人々の日常生活などがトータルに映り込んできます。少子高齢化と人口減少 に悩む過疎の農山村から、伝統的街並みの継承を志す町、脱皮と新陳代謝を図って過酷な国際競 争の波をのりきろうとする過密都市、災害からの再起を図る復興事業まで、様々な現場に身を投じ、 日常を生きる豊かさや貴さを実感できる空間や風景を生み出すべく思考し、行動する、そんなプラン

都市と交通

都市と交通グループは、「交通・都市・地域・国土・空間・国際関係などに関わる諸問題」に関する

研究、教育、及び研究成果等の社会への反映を通じ、社会厚生を改善することを目的とした諸活動

を行っています。特に、各教員は、それぞれの学問領域を開拓、発展させ、これを国土や都市の政

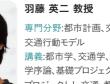
策・計画・評価プロセスに利活用していくための研究に日々取り組んでいます。それらには、災害に

も強い、魅力ある国土・都市の空間を再生したいという願いが込められています。



中井 祐 教授

専門分野:公共空間·公共施設 の設計、地域の景観計画とまち づくり、近代土木デザイン史 講義:社会基盤史、導入プロ ジェクト、景観学、都市学、応用 プロジェクト川、景観学特論



専門分野:都市計画、交通計画、 講義:都市学, 交诵学, 社会基盤 学序論、基礎プロジェクト」、応用 プロジェクトー、交通・都市学スタ ジオE、交通・都市解析特論E

(特定客員大講座担当) 専門分野:交通ネットワーク解 析、交通ビッグデータ解析

井料 隆雅 教授

講義:交通学、交通・都市学スタ ジオE、基礎プロジェクトI、応用 プロジェクト



大口 敬 教授(生研)

専門分野:交通工学、交通制御 工学 講義:道路交通工学特論E



鈴木 彰一 准教授(生研) 専門分野:交通工学、交通政策論 講義:道路交通工学特論E



日下部 貴彦 特任准教授

専門分野:データ駆動型交通 行動学·交通情報工学 講義:Transportation and urban design studio E、復興デザイン スタジオ、交通学、基礎プロジェ クト、、応用プロジェクト



浦田 淳司 講師

專門分野:交通計画·避難行動 講義:基礎経済学、初年次ゼミ ナール(理科)、基礎プロジェク トI、応用プロジェクトI、復興 デザイン学、復興デザインスタ ジオ、Transportation and urban design studio E



鳥海 梓 助教 (生研)

専門分野:交通工学、交通現象 分析 講義:先進モビリティ基礎I



小林 里瑳 助教

専門分野:都市計画·交通行動 講義:都市学、フィールド演習、 復興デザイン学、基礎プロジェ クト



萩原 拓也 特任助教

専門分野:都市計画 講義:都市学、フィールド演習、 応用プロジェクトト、復興デザイ ンスタジオ



中尾 俊介 特任助教

専門分野:建築史、都市史 講義:復興デザインコロキウム、 復興デザインスタジオ、復興デ ザイン学、基礎プロジェクトI、 応用プロジェクトし

空間情報

私たちは、多様なセンシング技術やデータマネジメント技術の開発、解析理論とアルゴリズムも含む 大規模高精度シミュレーション技術の開発、およびそれらの融合により、情報にまつわる次世代社会 基盤を創造するための研究を行っています。情報を収集・構築、統合・管理、解析・可視化すること により、国土や都市の実態をコンピュータ上に再現し、これを種々の課題解決に向けて有効利用して いくことが可能になります。地球規模から国土・地域・都市、さらには構造物などの様々なスケールを 対象として、人間・社会・歴史・環境・地震・物理・情報・統計など、広範な領域をカバーします。その ため、社会基盤学はもちろん、多岐にわたる分野の研究者とも学際的に連携しながら課題解決に取 り組んでいます。さらに、社会実装などの取り組みにより、研究成果の社会還元も進めています。



布施 孝志 教授

専門分野:空間情報学、画像処 理、地域の動態解析 講義:空間情報学1、統計解析 手法、空間情報学実習、応用プ ロジェクトⅢ、写真測量とパター ン認識E、土地学



ラリス ウィジャラトネ 准教授(震研)

専門分野:計算地震工学、大規 模三次元亀裂伝播解析、実大 スケール経済シミュレーション 講義:計算地震工学E、社会基 盤学の非線形解析法E



藤田 航平 准教授 (震研)

専門分野:高性能計算、計算地 震工学、計算地球科学 講義:情報計算科学の基礎、社 会基盤学の非線形解法E、計算 地震工学E



竹内 渉 教授(生研)☆

専門分野:環境・災害リモートセ 講義:空間情報学Ⅱ、リモートセ ンシングE



市村 強 教授 (震研)

専門分野:都市/社会のシミュ レーション、computational science、計算地震学/地震工学 講義:情報計算科学の基礎、社 会基盤学の非線形解法E、計算 地震工学E



関本 義秀 教授(空間)

専門分野:人間都市情報学 講義:地理情報システムE、空間 情報学Ⅱ



安田 昌平 助教

専門分野:交通ビッグデータ解 析、交通ネットワーク解析 講義:空間情報学1、空間情報 学実習、応用プロジェクトⅢ、 フィールド演習



国際プロジェクト

国際社会の重要性が増し、問題の国際化(たとえば気候変動や越境交通)・企業の国際展開が進 んだ近年、それに対応した研究・教育領域は新たな核心となりつつある。特に、国際社会において 我が国が競争力を発揮するためには、新規性と有効性を兼ね備えた技術・事業・問題解決策を創出 すること、すなわちイノベーションが肝要である。また、我が国で培われてきた革新的技術・サービ スを活用して、途上国開発などの国際貢献を行うことも有益である。国際プロジェクトコースは持続 的で活力ある国際社会を創る実践的知識の体系化を通じて、国際社会をリードする人材の育成・支 援を目標としている。そのために、定量的・定性的手法、様々な分野の知を活用して、国際的問題の 解決、我が国の国際貢献、本邦企業の国際展開等に資する教育・研究を推進している。



加藤 浩徳 教授

専門分野:国際プロジェクト学、 国際交通学、交通計画、交通政策 講義: 社会技術論、開発とイン フラ、応用プロジェクトV、国際 プロジェクトのケーススタディ E、社会基盤のための経済・財



本田 利器 教授 (新領域/兼担)

専門分野:地震工学、維持管理 工学、応用力学、社会的レジリ

講義:構造の力学、技術移転と 政策、数理分析の基礎、社会基 盤技術の実装戦略



福田 大輔 教授

専門分野:スマートシティ/モビ リティの計画論と国際戦略、交 通科学、復興デザインとデータ エンジニアリング 講義:-



アレクサンダー・ ギルモア准教授

の国際英語

専門分野:技術英語、応用言語 学教育 講義: 社会基盤技術者のため



小松崎 俊作 准教授

専門分野:社会技術論、公共政 策学、社会イノベーション研究 講義:社会技術論、応用プロ ジェクトV、国際プロジェクトの ケーススタディE、社会基盤イノ ベーションE



森川 想 講師

専門分野:行政学、政策学 講義:社会技術論、応用プロ ジェクトV、国際プロジェクトの ーススタディE



ダニエル デルバリオ アルバレス 助教

専門分野:サステナビリティ、エ ネルギー政策 講義:フィールド演習



都市・防災

2011年に70億人に達した世界の人口は、2050年には約97億人になると予想されています。100億人 体制の都市システムの実現と継続が求められています。特に、アジアやアフリカの都市部で増加す る人々は自然の加害力に対して脆弱な環境に置かれています。防災研究は、日常の豊かで幸せな生 活を送るために、事前に脆弱な環境を解消し、事後の効率的な対応により、Phase Freeで災害レジ リエンスの高い社会を実現することです。私たちは、国内外の研究プロジェクトを通して、多種多様 な研究者、住民、行政職員など多くステークホルダーとともに将来の災害被害軽減に貢献する先端 的な研究や実証を行っています。



目黒 公郎 教授 (情報/生研)☆

管理学

専門分野:都市震災軽減工学 国際防災戦略論 講義:自然災害と都市防災、都 市災害軽減工学E、防災危機



沼田 宗純 准教授 (情報/生研)

専門分野:防災プロセス工学、 災害対応論、リーダー人材教育 講義:自然災害と都市防災、都 市災害軽減工学E



山本 憲二郎 特任助教 (生研)

専門分野:防災技術の海外移転 講義:一

2022 年 4 月現在 最新情報は専攻 HP(http://www.civil.t.u-tokyo.ac.jp)をご覧下さい。