

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

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。

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、新型コロナウイ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

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。

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。

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います。

社会基盤学 A（設計・技術戦略コース）

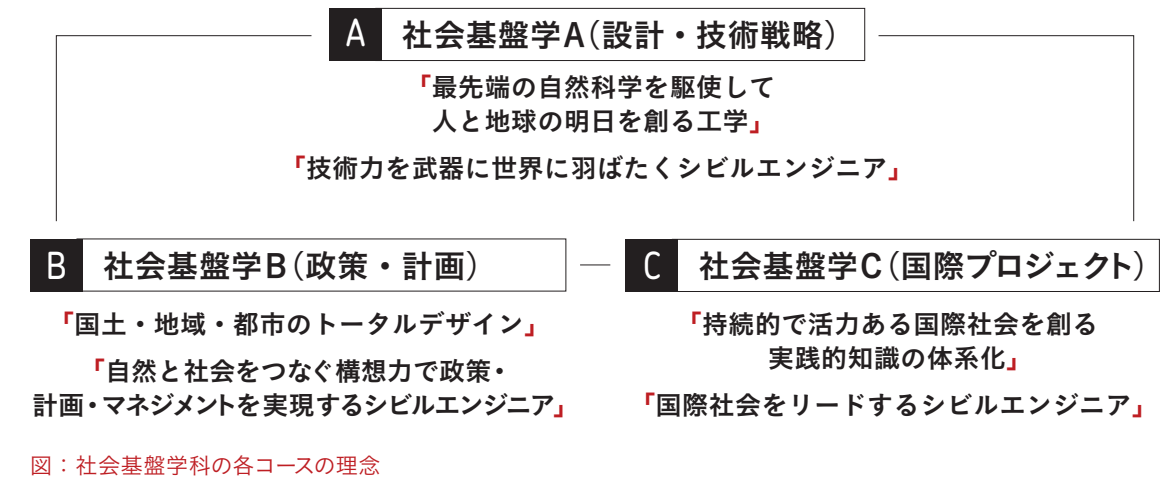
人々の居住や移動や通信を可能にし、快適な都市空間を創出するとともに、都市を災害から守り、危機に瀕した自然環境を蘇らせる。自然と人間の望ましい関係を保ちつつ人間の生活を支える基盤技術の重要性は、社会が変革期を向かえている今、世界規模でますます高まっています。人や自然が何を求め、どんな問題を抱えているのかを敏感に感じ取り、技術を通して次代の文明の創出に貢献する。設計・技術戦略部門は、そのようなシビル・エンジニアの養成することを目指しています。

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。

各コースの理念と目指す将来像



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。



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。

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履修修、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、履修の自由度を高めています(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 を受ける入門講義群、3年 SIS2 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。

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、仮想の建設会社を運営して、積算・契約の仕組み

や組織マネジメント、更には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。

【特徴】

コースに共通の必須の入門講義、基礎講義と、各コースに合わせた応用講義を整備

履修の自由度を高めるため、必修は卒業研究とフィールド演習のみ

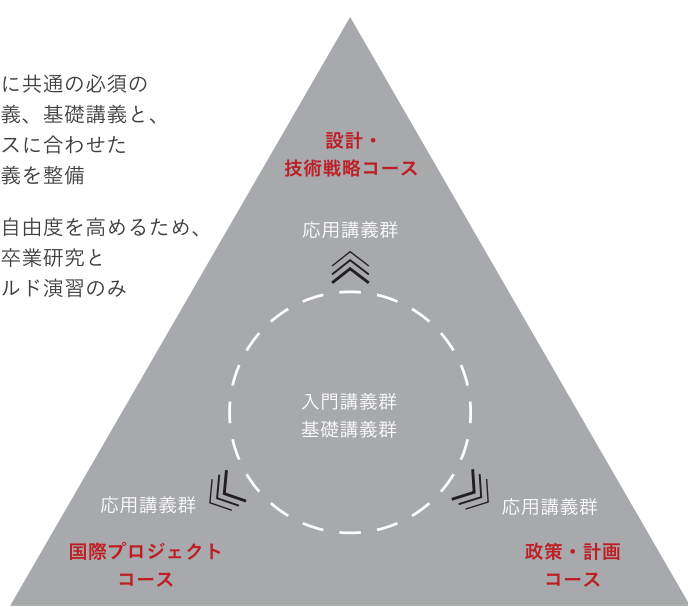


図1：社会基盤学科の履修コースとカリキュラム

専門深堀系講義群(専門的理論の習得)



図2：学部カリキュラムの全体構成

社会基盤学科/専攻講義一覧

2年生	3/4年生	大学院
数学I E データサイエンス入門 数値分析の基礎 情報計算科学の基礎 構造の力学 基礎流体力学 材料の力学 水理学 基礎技術設計論I, II 水圏デザイン基礎 基礎情報学 導入プロジェクト Pythonプログラミング入門	国際コミュニケーションの基礎I, II 統計解析手法 法学基礎 公共経営学 河川流域の環境とその再生 エネルギー開発の実践 沿岸環境学 水文学 地球環境学 地盤の工学 コンクリート工学 海岸工学 構造物の計画と設計	景観学 国際プロジェクトのケーススタディE 社会基盤技術者のための経済学E プロジェクトファイナンス 風と構造物E 計算地震工学E 構造力学E 社会基盤特別講義I-IV 開発とインフラ 自然災害と都市防災 応用プロジェクトI-V 基礎プロジェクトIV 地盤工学応用特論E 職業指導 Sustainable Urban Management (持続可能な都市マネジメント) アントレプレナーシップI, II エネルギーと社会 生態学・生態工学 工学とデザイン 創造的ものづくりプロジェクトIII 先端技術と社会特別講義II スバプロジェクト
社会基盤学序論 社会基盤史 国際プロジェクト序論 基礎経済学	国際コミュニケーションの基礎I, II 統計解析手法 法学基礎 公共経営学 河川流域の環境とその再生 エネルギー開発の実践 沿岸環境学 水文学 地球環境学 地盤の工学 コンクリート工学 海岸工学 構造物の計画と設計	コンクリートの連関機構モデリングE 動力学特論E 地理情報システムE 交通・都市学スタジオE 交通・都市解析特論E リモートセンシングE 写真測量とパターン認識E 自然災害と都市防災 社会基盤特別講義I-IV 土壌学 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 地盤プロジェクトIV アカデミック・プレゼンテーション 景観学特論 都市災害軽減工学E 海洋工学基礎 計算地震工学E 社会基盤学の非線形解析法E 地盤工学応用特論E 地盤工学原論E 社会基盤のフロンティアI/II E 復興デザイン研究コロキウム 社会基盤学実験及び演習

学部講義備考

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6単位以上 / 標準選択科目・限定選択科目を合わせて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を合わせて95単位に達するまでの単位

大学院講義備考

E: Lecture in English

1: 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。



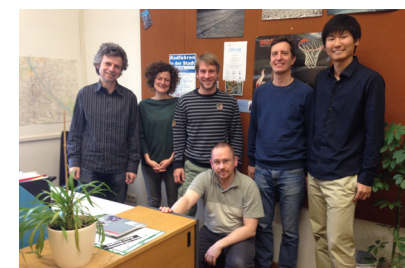
留学・国際インターンシッププログラム

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。



TSAプログラム

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ログラム



海外実習プログラム

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

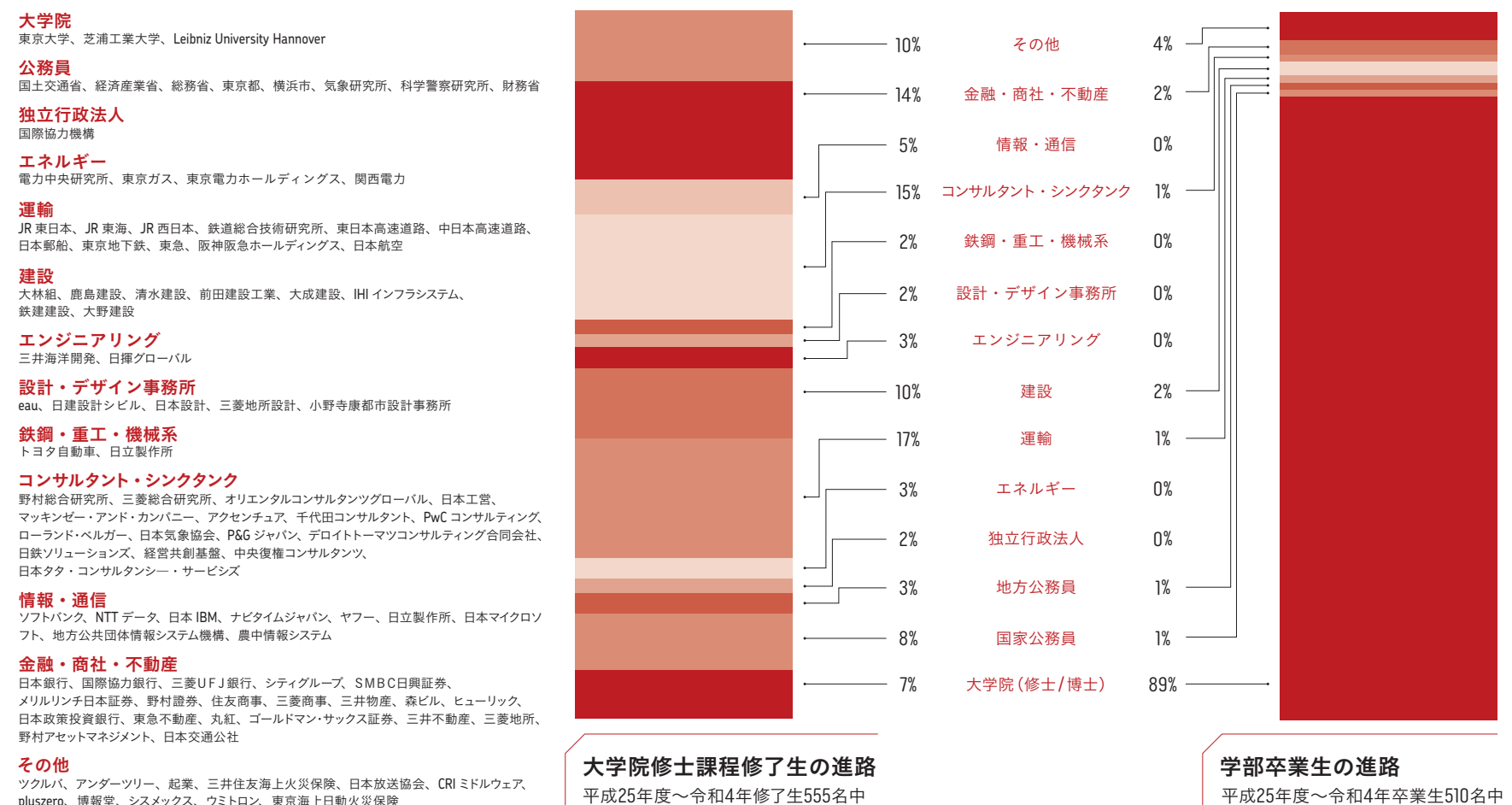
社会基盤学専攻とADBとの間で作られた独自の長期インターンシッププログラム



フランス ENPC との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

近年の進路状況 社会基盤学科/社会基盤学専攻の卒業生は多彩な分野で活躍しています。



大学院

東京大学、芝浦工業大学、Leibniz University Hannover

公務員

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

国際協力機構

エネルギー

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

運輸

JR 東日本、JR 東海、JR 西日本、鉄道総合技術研究所、東日本高速道路、中日本高速道路、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、鉄建建設、大野建設

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

eau、日建設計ビル、日本設計、三菱地所設計、小野寺康都都市設計事務所

鉄鋼・重工・機械系

トヨタ自動車、日立製作所

コンサルタント・シンクタンク

野村総合研究所、三菱総合研究所、オリエンタルコンサルタンツグループ、日本工営、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ツ、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、中央度権コンサルタンツ、日本タタ・コンサルタンシー・サービシズ

情報・通信

ソフトバンク、NTT データ、日本 IBM、ナビタイムジャパン、ヤフー、日立製作所、日本マイクロソフト、地方公共団体情報システム機構、農情情報システム

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、SMB C 興業証券、メルリッシュ日本証券、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、野村アセットマネジメント、日本交通公社

その他

ツクルバ、アングラーツリー、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

大学院修士課程修了生の進路

平成25年度～令和4年修了生555名中

学部卒業生の進路

平成25年度～令和4年卒業生510名中

▽専攻HP QR



2023 年 4 月現在 最新情報は専攻 HP (<http://www.civil.t.u-tokyo.ac.jp>) をご覧ください。