

Department of Urban Engineering
都市工学科

—「都市」について深く考えることは、「社会」について広く考えること—

都市工学科の概要

学科長 小泉秀樹
都市環境工学コース 中谷隼・風間しのぶ
都市計画コース 坂本慧介



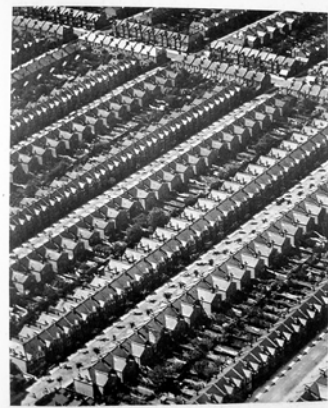
都市工学の源流

2

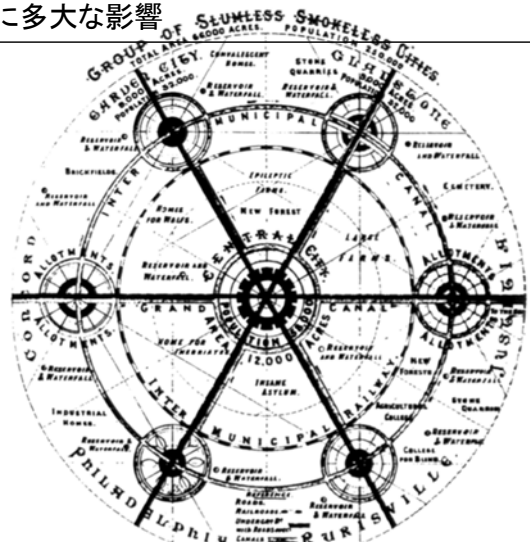
産業革命に伴う都市の急速な成長
生活環境を改善するための公衆衛生→後に発展し都市環境工学
→成長を制御し都市全体を計画デザインするための都市計画



産業革命後の都市問題
ベネーヴォロ図説都市の
世界史416, 17頁

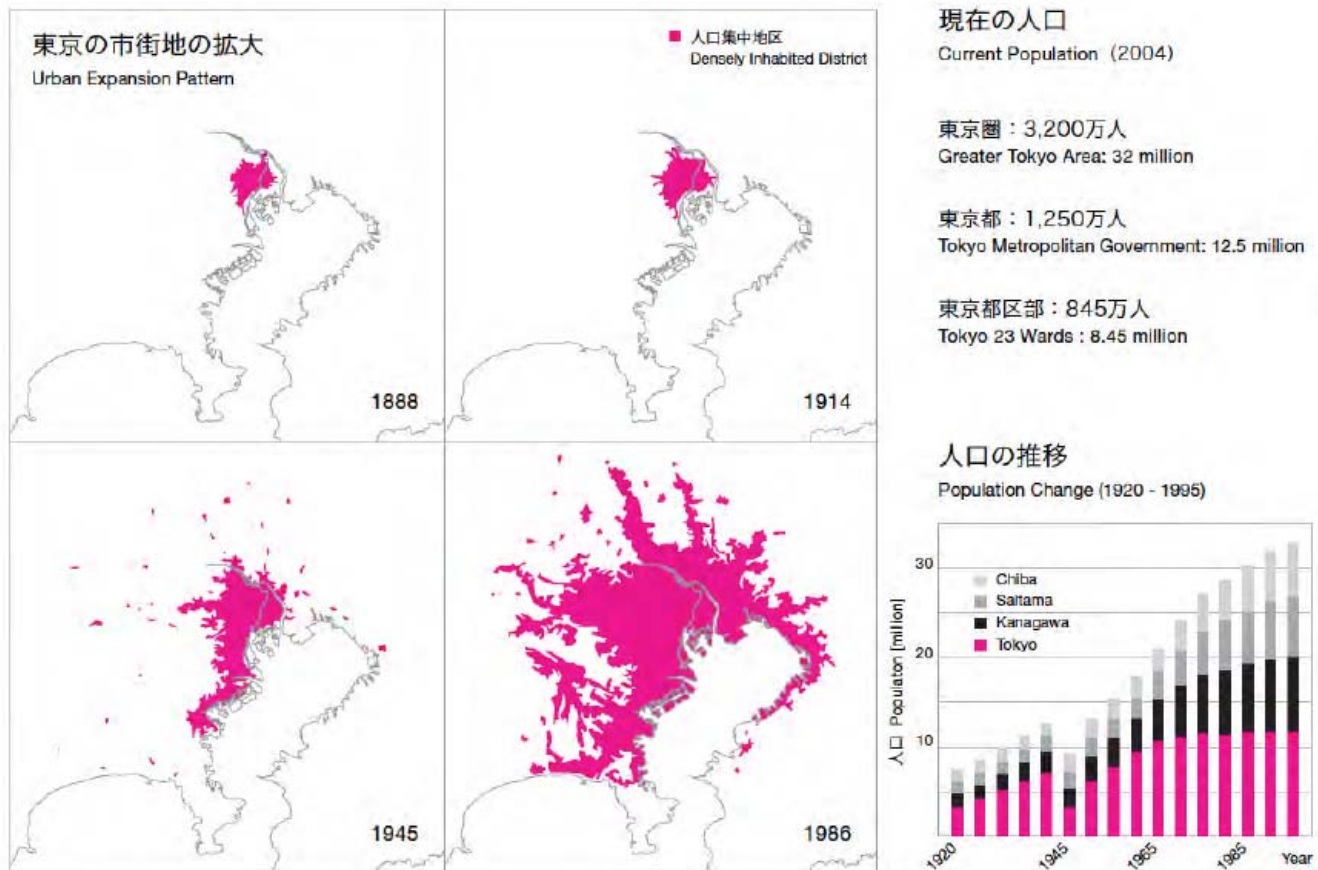


たとえば、イギリスでは、
『Bye-law Housing』:公衆衛生法にもとづいた労働者向け
郊外住宅開発
『田園都市』:健康的な生活と産業のために都市と農村の良い
部分を組み合わせた計画概念
→後の都市計画に多大な影響



都市工学科設立時の社会状況

都市の拡大・産業化にともなう環境・公害問題



世界の都市が直面する気候変動，気候危機，気候アクション —気候変動に取り組む緩和と適応のまちづくり—

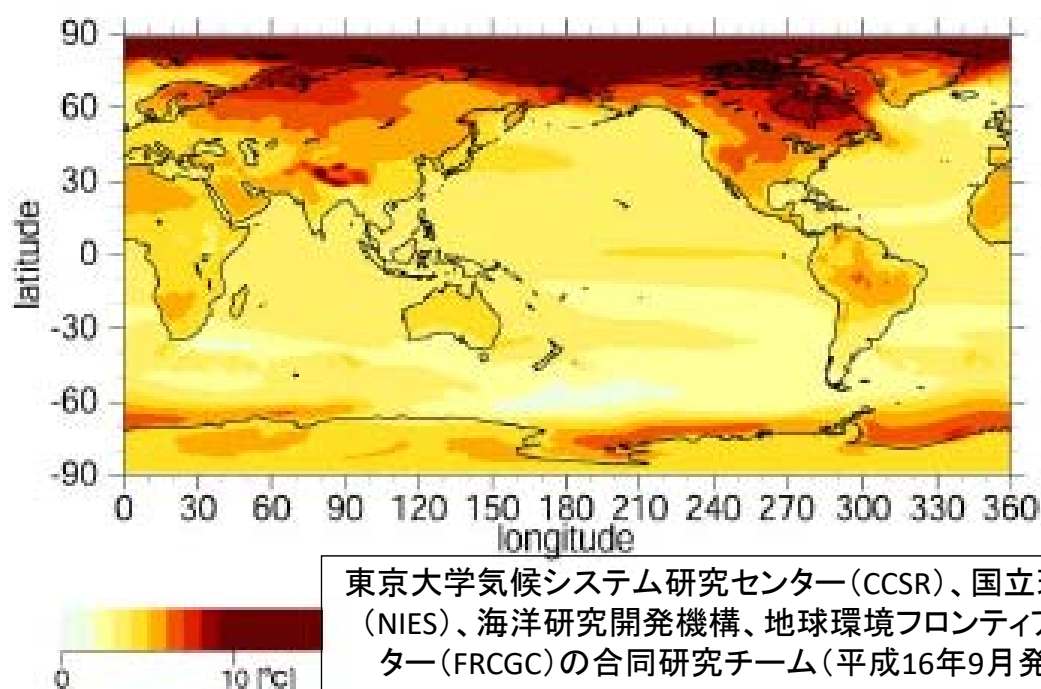
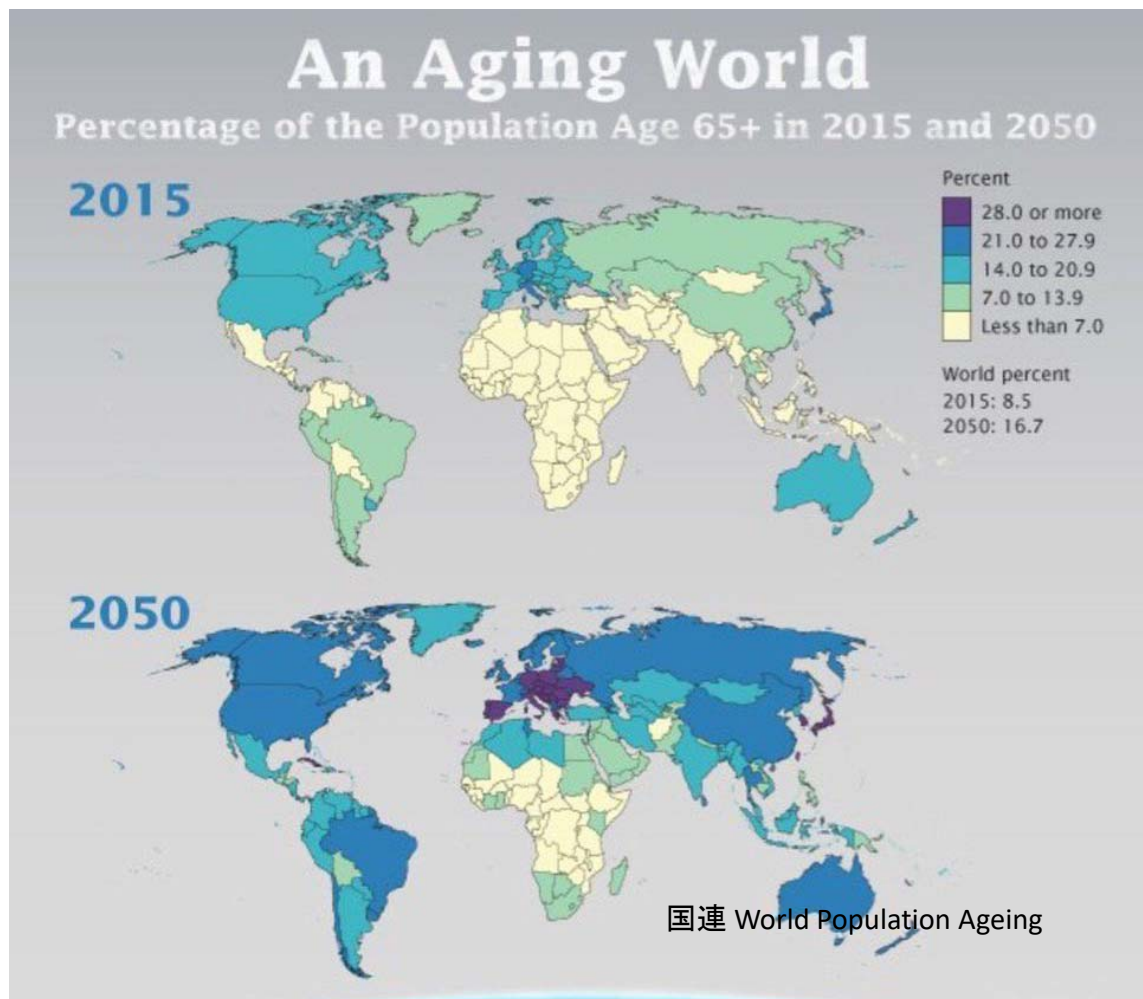


図1 計算された年平均地表気温上昇量の地理分布。シナリオ「A1B」の2071～2100年の平均気温から、1971～2000年の平均気温を引いたもの。



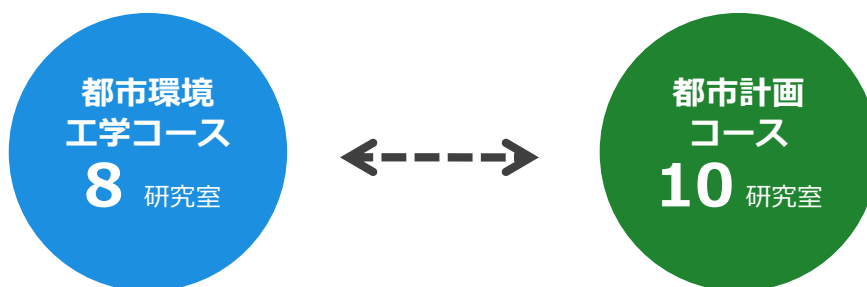
都市をとりまく様々な新たな課題

様々な「新たな課題」にチャレンジを受けている

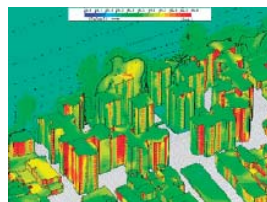




都市工学科の2コース



安全・快適な都市のための
環境解析・技術開発



安全・快適な都市のための
分析・計画・デザイン



カリキュラム

講義

+

演習(実験)

+

輪講・実習

■ 2年：都市工学の基礎となる考え方を学ぶ

環境系：都市環境概論、環境計画基礎演習
計画系：都市計画概論、都市工学設計製図 など

■ 3年：都市工学の基礎となる理論や技術を学ぶ

環境系：水環境学、環境工学実験 など
計画系：都市交通システム計画、都市工学演習 など

■ 4年：都市工学の応用を学ぶ

環境系：環境システム解析、卒業論文など
計画系：国際都市地域計画論、卒業論文・卒業設計 など

主な就職先

官公庁・自治体

経済産業省、国土交通省、環境省
などの官公庁、東京都、埼玉県、
愛知県、横浜市などの自治体

政府関係機関

都市再生機構、国際協力機構

コンサルタント シンクタンク

都市計画・水コンサルタント各社
外資系コンサルタント各社
シンクタンク各社

建設・不動産

清水建設、竹中工務店、大成建設、
三井不動産、三菱地所、東急不動産、
森トラスト

メーカー・ エンジニアリング

キヤノン、メタウォーター、水ing

運輸

東日本旅客鉄道、日本航空、
全日本空輸

商社・金融・ 保険

三菱商事、三井物産、住友商事など
の総合商社、三菱UFJ銀行、みずほ
銀行、住友生命保険など金融・保険
各社

電力・ICT・ 広告代理店他

電力各社、KDDI、電通、博報堂

修士課程進学率：6-7割程度
博士課程進学率：2割程度

都市計画コースの対象

都市
計画
コース



UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

11

演習を軸とするカリキュラム

都市
計画
コース

都市への洞察力を深め、構想のための経験値を上げる

実際の街を肌で感じ、洞察力を養う。社会の動きや目に見えない制度・仕組みを含めて都市を捉える。グループでの議論を通じ、ひとつの街に対してのいろんな立場からの意見を知り、束ねる。

	月	火	水	木	金
1限	応用水理学	広域計画	生態学・生態工学	環境微生物工学	
2限	都市住宅論	地域デザイン論	土地利用計画論 数学2 F	都市・まちづくりと法 建築計画第二 (S2)	水環境学
3限	応用統計 (S1) 都市工学の技術と倫理 (S2)	都市工学 演習 A 第一	環境反応論	都市工学 演習 A 第一	都市工学 演習 A 第一
4限	都市工学数理 (S1) 都市工学の技術と倫理 (S2)		都市交通 システム計画		
5限	空間情報学 I		情報工学概論		



演習は週6コマ (3年S1S2タームの時間割)

学びの拠点となる演習室

UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

12



2年演習 | 都市工学設計製図



3年演習 | 地区開発計画



4年演習 | ダウンタウンプラン演習



4年演習 | 地区の計画とデザイン

演習室でとことん議論して、実践的に都市を理解・構想する。

2年演習 | 都市工学設計製図

都市
計画
コース

心地よい都市空間とは何か？

都市プランナー、デザイナーとして、人間の感性や知覚の土台を築く

都市空間の実態把握

歴史、人の動き、建築、景観などテーマ毎に都市を解読する目を養う

根津を舞台とした都市住宅+広場の設計

身近な根津の住宅地を対象に、住まいと憩いの空間をデザインする



3年演習 | 都市工学演習A

都市
計画
コース

地区スケール：集合住宅地の設計

社会のニーズやまちの現状をしっかりと把握した上で、住宅を含む市街地の計画・設計を行う

都市スケール：自治体の都市マスタープランの立案

現状分析・将来予測に基づき計画課題検討を特定し、都市形成・都市再生の概略的方針とそれを実現する施策を提案する

広域スケール：東京圏の現状・趨勢の理解と将来の提案

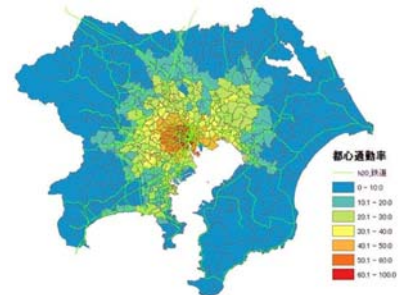
東京圏の人口・産業・交通を対象に、様々なデータや指標を用いた現状分析と将来予測の手法を学び、将来シナリオを提案する



多様な市街地実態の体感的認識



エスキス風景



GISを用いたデータ分析

3年演習 | 都市工学演習A | 地区開発計画



机上の空論ではない設計課題。模型と図面による最終発表。

街区デザインの類型

建物の高さ

LOW-RISE
低層

HIGH-RISE
中・高層

人口密度

SPARSE
低密度

DENSE
高密度

計画用地

谷戸

市町村界

区界

EMPLOYMENT
僱用地区

成果物例 | 都市圏の計画

(11) 衣笠：既存の自然と商店街を活かした豊かな暮らし

(12) 武山：拠点とつながり、自然に囲まれた快適な暮らし

22

4年演習 | 都市工学演習A

都市
計画
コース

地区スケール：都市中心部の計画

中心市街地を対象にして、土地利用・市街地整備、交通、アーバンデザインの観点を総合した計画を立案する

地区スケール：地区の計画とデザイン

都心市街地、密集市街地、郊外住宅地、集落など様々な地区の計画とデザインを行う



提案する中心市街地のイメージ



演習の成果に基づき企業と共同でタウンハウスを改修

UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

23

演習のデジタル化・一部オンライン化 | 都市中心部の計画（ダウントウンプラン）

24

4班 宮園・池内・大寄・鎌田・川本・香焼・山田

4年 | 卒業論文・卒業設計

都市
計画
コース

学生自身の関心に応じてテーマや対象地を設定し、都市空間に関する研究、もしくは計画設計を行う。



最終発表の様子
学生も教員も熱が入った議論を行う

学生が制作した模型



幸せなまちを実現する多様な方法論

都市
計画
コース



各研究室での活動 研究室の垣根を越えた活動

都市
計画
コース

Think Globally, Act Locally.

世界の動向や都市理論を視野に入れながら、
実際の街に飛び込んで、
都市の環境と生活の向上に取り組む。



まちなかの空き地を公園として設計し、活用まで考える



地球環境を視野に入れた低炭素地区まちづくりプロジェクト

UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

29

各研究室での活動・研究室の垣根を越えた活動



郊外住宅地の再生、公共施設の配置について住民と考える



高齢者団地の将来像を描き、小さな実践から積み重ねる

地域に飛び込み、議論を重ね、実践する。

30

都市計画の実務へ

都市
計画
コース

都市をかたちづくり、彩り、豊かな日常を提供する

人々の日常を支える仕事、都市の価値を変えるような仕事。
カタチのデザインだけでなく、コトをデザインする。



柏の葉アクアテラス

NIKKEN SEKKEI LTD



丸の内仲通り

都市計画の実務へ

都市
計画
コース

土地利用計画ワークショップの風景
都市の現場ではいつもチームで
まちの課題を解決する



まちの内外から課題を解決するオピニオンリーダーになる。₀₂

都市環境工学コースの対象

都市環境工学
コース



UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

都市環境工学

Urban Environmental Engineering

都市環境工学
コース

都市環境工学コースでは、社会において起きている問題、将来起きることが想定される問題など現場に即したことを学びます。現在の、そして50年後、100年後のより良い都市環境を創出し、持続していくための技術を、本コースでともに学び、考えましょう！

- 1 環境汚染の機構の解明と環境の修復・保全
- 2 持続可能な発展を支える都市システムの提案
- 3 バイオテクノロジーの環境問題への適用
- 4 安全かつ快適な生活環境を創造する技術やシステムの開発

UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

演習・実験が軸のカリキュラム

都市環境工学
コース

環境分析の基礎力をつけつつ、環境問題解決のための応用力をつける

実験演習によって、対象となる環境質を把握するための基礎的な実験分析スキルを身につけると共に、演習を通じて、様々な環境問題を理解し、解決策を提案する複合的能力を身につける

	月	火	水	木	金
1限	応用水理学		生態学・生態工学	環境微生物工学	
2限	都市住宅論	広域計画	土地利用計画論	都市・まちづくりと法	水環境学
3限	応用統計 (S1・3限) 都市工学数理 (S1・4限)	都市工学 演習B第一	環境反応論	環境工学 実験演習 第一	環境工学 実験演習 第一
4限	都市工学の技術と倫理 (S2)		都市交通 システム計画		
5限					



実験による
基礎分析力の
習得

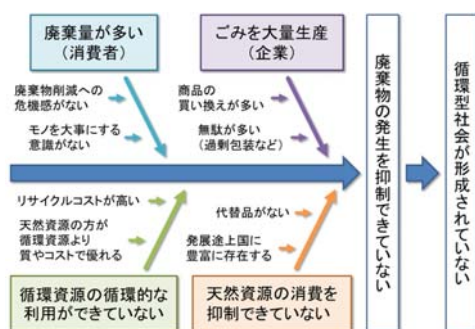
学びの拠点と
なる演習室



UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

2年演習 | 都市環境問題の基礎

都市環境工学
コース



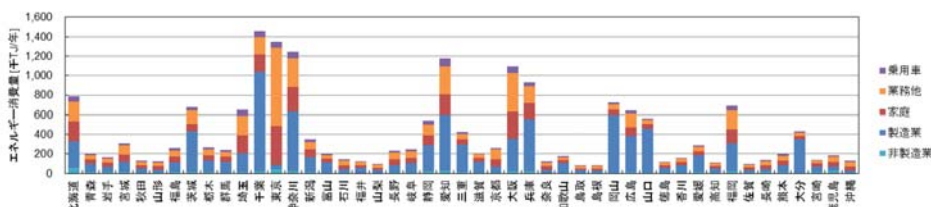
環境問題の論点整理と構造化

様々な環境問題の文献資料やデータを調査し、ディベートを通して問題の論点を明確化する。さらに、問題を構造化して、解決策を調査・提案する。



都市活動のエネルギー消費と環境負荷評価

各都道府県のエネルギー消費と二酸化炭素排出を評価し、都市活動を特徴付ける要素（規模・産業構造など）との関連を調べる。



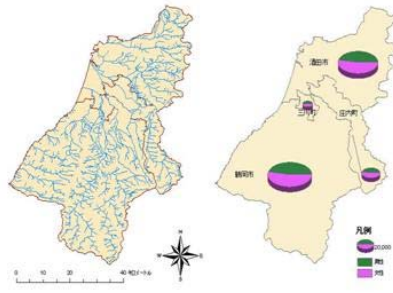
UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

3年演習・実験 | 環境技術と応用

都市環境工学
コース



各学年に1つの演習室



GIS (地理情報システム) 演習



環境指標測定法の習得



地図上で流域理解



現場調査：河川調査

UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

4年演習 | 環境影響の評価

都市環境工学
コース

都市環境システムのライフサイクル評価

LCA (ライフサイクル評価) による都市環境システムの環境負荷評価を学ぶことと同時に、廃棄物処理を含めた3R施策に関する知識を得る。



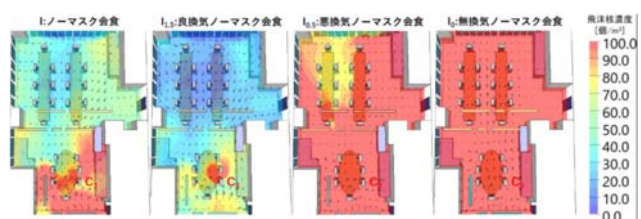
リサイクル工場の見学

研究小論文の作成とプレゼンテーション (卒業研究テーマを題材に)

卒業研究の配属先の指導教員の下で、各自の卒業研究テーマに関わる研究論文を収集し、背景知識・現状課題と、そこから導き出される研究課題について、発表・質疑を行う。

卒業研究 (4年後半)

研究室に配属され、指導教員の下で、各自のテーマについて約半年かけて研究する。研究成果は、2月の卒業論文審査会で発表する。



卒業研究の例) 飲食空間のCFD解析による会話時のCOVID-19感染リスク評価 (2021年度 市村達哉 @都市サステナビリティ学研究室)

UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

都市環境工学の研究室・教員

都市環境工学
コース

環境質リスク管理
研究室

地域循環共生システム
研究室

都市衛生工学研究室

社会生態システム
研究室

水環境制御
研究室

都市サステナビリティ学研究室

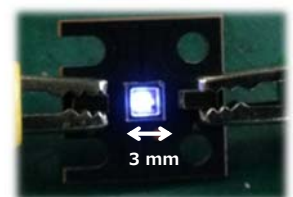
下水道システムイノベーション研究室

様々な環境関連
の課題に対応する
研究室と教員

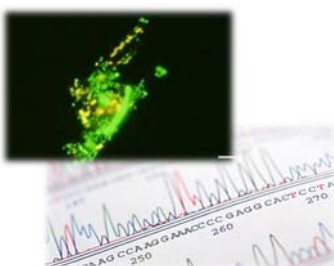
UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

都市における水循環と環境質

都市環境工学
コース



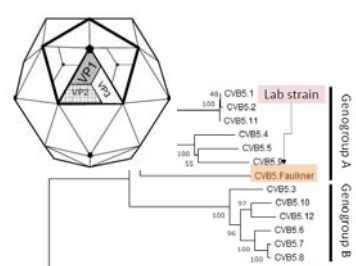
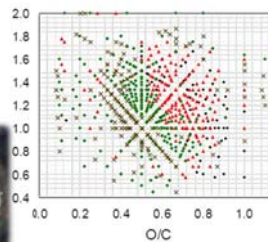
LEDを用いた
紫外線消毒技術の開発



下水処理に關与する複雑な
微生物群集の構造・機能



生態系への毒性評価・
微量化学汚染物質の解析



水系感染症
病原微生物の遺伝子解析

UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

海外をフィールドとした研究

都市環境工学
コース



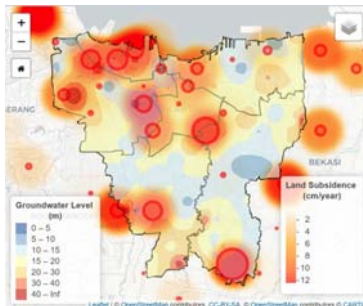
持続可能な水需給管理
(アブダビ)



廃棄物処理の実態調査
(フィリピン)



再生水の微生物学的安全性評価
(カリフォルニア)



地下水管理と地盤沈下対策
(ジャカルタ)



持続可能な水供給システム
(南アジア、東南アジア各国)

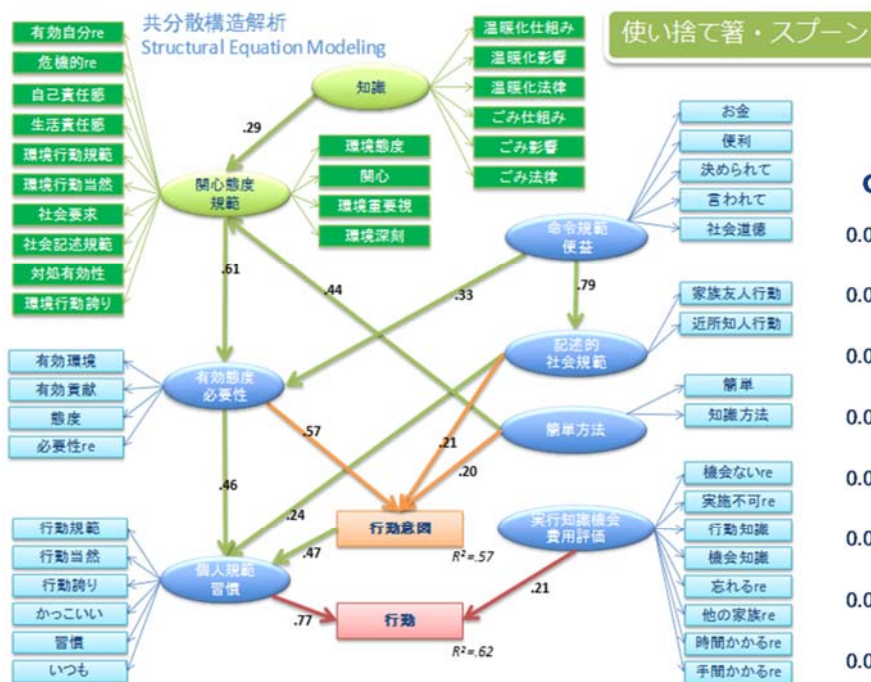


飲料水汚染起源の特定
(インドネシア、ネパール)

UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

人の行動や意識の研究まで

都市環境工学
コース

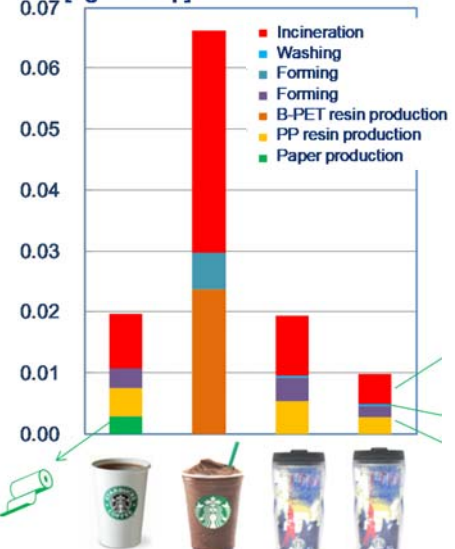


$\chi^2(1106) = 2812.4$ $p < .01$, GFI = .746 AGFI = .718 CFI = .864 RMSEA = .066

環境行動の心理規定因モデルの構築

行動に伴う温室効果ガス
発生量の算定

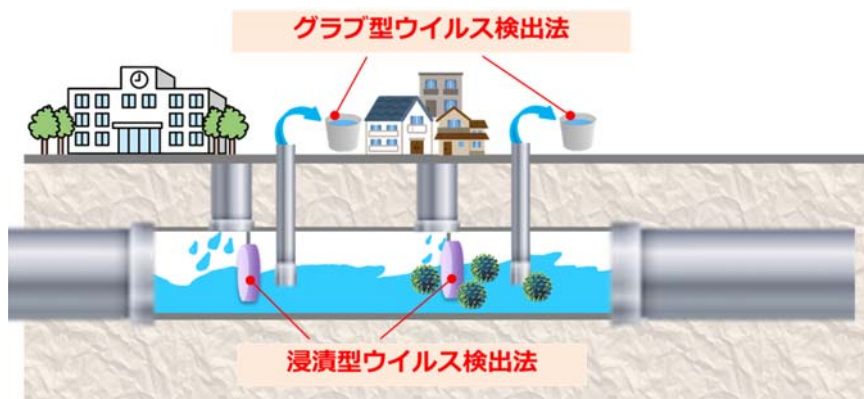
GHGs Emission
[kgCO₂eq.]



UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

都市下水からウイルス流行状況を捉える（下水疫学調査）

都市環境工学コース



日本経済新聞

コロナ感染実態、下水で調査へ 東京都
2020/5/12 17:47 (2020/5/12 18:55更新) | 日本経済新聞 電子版



PRESS RELEASE 2022/2/4

北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

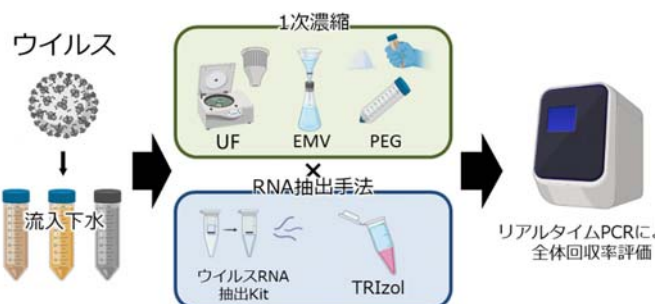
SHIONOGI

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

東京 2020 オリンピック・パラリンピック選手村で

COVID-19 の下水疫学調査を実施

～下水疫学調査の社会実装と大規模集合イベントにおける感染対策の一環としての活用への期待～



UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

学生からの一言 修士1年 宮本千央

都市計画コース

自己紹介

- 研究関心：街並み景観とその構成要素の評価について
- 出身：理科二類

都市計画コースに進学して良かったこと

- 必修が少ないため、**履修の自由度が高い**！忙しさや自分の興味に合わせて履修スケジュールを組めます
- 演習ではグループワークが多く、**同期との関わりが強い**！プライベートでの交流も◎

3S	月	火	水	木	金
1					
2					
3					
4					
5					
6					

3A	月	火	水	木	金
1					
2					
3					
4					
5					
6					

必修
選択科目

▲実際の時間割(3S, 3A)
人によって科目やコマ数はバラバラ



▲コース同期との旅行

UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

学生からの一言 修士1年 永末圭佑

都市
計画
コース

自己紹介

- ・ 研究関心：人口減少や災害リスクが問題となる住宅地の開発・新規居住制限政策
- ・ 出身：理科一類

都市計画コースに進学して良かったこと

- ・ 「都市マスタープラン」をグループで3ヶ月かけて立案したり、卒論では文献調査やインタビュー調査も行うなど、**良い意味で理系っぽくない分野**を扱うことができます！
- ・ 授業や課外プロジェクトなど、とにかく**フィールドワークの機会が多い**ので、様々な空間を自ら体験することができます！！
cf.日本橋・横須賀（必修）
山口県下関市（輪講）
福岡県北九州市・広島県呉市(卒論)



▲ 卒論の現地調査で訪れた広島県呉市

UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

学生からの一言 修士1年 鶴野葉月

都市環
境工学
コース

自己紹介

- ・ 研究関心：紫外線を用いた水の消毒が水中の有害物質に与える影響
- ・ 出身：理科一類

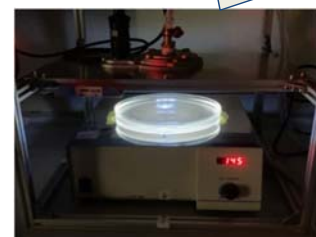
都市環境工学コースに進学して良かったこと

- ・ 少人数なので、同期同士で仲が良い&先生方に質問や相談をしやすい！研究室配属後は留学生ともたくさんお喋りできて視野が広がります☆
- ・ 好きな分野を徹底的に勉強できる！実験・演習・授業を通して知識を体系的に修得できます！

3年生で必修以外の卒業に必要な単位を全て取り切りました！

UV照射の実験をしている様子です！

B2-A	月	火	水	木	金	B3-S	月	火	水	木	金	B3-A	月	火	水	木	金
1						1						1					
2						2						2					
3						3						3					
4						4						4					
5						5						5					
6						6						6					



UTdUE | University of Tokyo, Department of Urban Engineering

学生からの一言 修士2年 平田一馬

都市環境工学
コース

自己紹介

- 研究関心：日本社会で最適なプラスチックの資源循環の形について
- 出身：理科二類

都市環境工学コースに進んで良かったこと

- 日々の暮らしと地球環境との繋がりを学ぶことができ、色々な場所でよく聞くようになった「環境」というキーワードに対して、幅広くかつ深く知ることができる！
- 少人数（僕たちの代は18人）のコースのため、同期みんな仲がよく、先生たちとの距離も近い（もちろん先輩たちとも）！必修は実際に手を動かして取り組む内容が多いため、同期や先生に相談や質問をしながら、自然と知識が身についていく！
- 大学時代の専門分野を生かして仕事をしている先輩も多いため、自分の将来についてたくさん相談に乗ってもらえた！

	月	火	水	木	金
1					
2					
3					
4					
5					

僕の2Aの時間割

- 薄ピンク：選択
- 濃ピンク：必修

カーボンニュートラルな
酒造りへの挑戦
(同期にもらった写真)



都市工学を志す若者へ

「都市」について深く考えることは、
この「社会」について広く考えること。



「コミュニティをデザインすることはできるだろうか？
少子高齢社会におけるコミュニティのあり方と
そこへの到達手段について一緒に考えてみませんか」



都市工学科のパンフレットもご覧ください。