

未来の社会基盤を創り支える

# 明治大学 総合数理学部 ネットワークデザイン学科



ネットワークデザイン学科は、新しいネットワーク(物事の流れや仕組み)をデザイン(創造、企画、設計)出来る人を生み出したい!という熱意から生まれた学科です



## 横断的な知識の融合

従来、理工系の学科は学問分野の細かい縦割りで、学科を分けてきました。しかし、新しいネットワークをデザインするには、一つの学問分野ではなく、多数の分野にまたがった横断的な知識と、それらを有機的に結びつけて応用していく力が必要です。ネットワークデザイン学科では、複数の分野を横断的に学びます



## 新しい学科

従来の学問縦割り文化を打ち破り、2013年に誕生した新しい学科です



## 社会を支えるネットワーク

情報ネットワーク、エネルギーネットワーク、交通・物流ネットワーク、放送・通信ネットワーク、電気・電子回路、SNSなど、様々なネットワークが現代社会を支えています。ネットワークデザイン学科では、このようなネットワークについて学びます



## 数理×情報×工学

総合数理学部3学科共通のキーワード「数理」「情報」に加え、ネットワークデザイン学科では、電気、通信、制御といった「工学」を学びます。知能数理、最適化数理、情報科学、データ科学、電気・電子工学、通信工学などの専門知識を身につけ、更にそれらの応用力を養うためのカリキュラムがあります



## 未来をデザイン

知識・技術だけでなく、問題発見力・解決力を身につけ、未来を創ることのできる人を育てます



## 都心キャンパス

利便性の高い東京都心中野にあるキャンパスで4年間の大学生活を送ります



# 特徴的な講義と学生の声



## 「ネットワークデザイン実験」(3年次春期科目)

実際に手を動かしながら、ネットワークの創造、企画、設計に関連する様々なことを学んでいきます。また、実験の結果を自分でレポートにまとめることで、理解が深まります



実験課題についての調査

事前レポート執筆

実験・データ整理

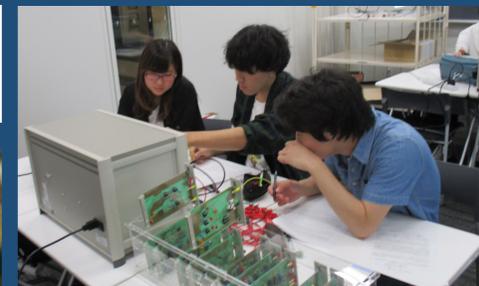
実験レポート執筆



「実験で学んだことが今後の研究に生きてくる」

2020年度ネットワークデザイン学科卒業  
金井 翔平(千葉県立木更津高等学校出身)

ネットワークデザイン実験では、電気回路、電子回路、制御、通信の実験を通じて、機器の応答や研究の基本(トライ&エラー+考察)を体験します。毎回の実験データを整理し、なぜその結果が得られたのかを考察し、仮説を立てて新たな条件で実行するという流れを繰り返すことで、座学で身に着けた知識や、実験で得た知識を定着させる事が出来、各分野への理解を深める事が出来ます。この一連の流れが卒業研究や修士課程での研究で大きく生きてきます。



## 「フィールドスタディ」(1年次春期集中科目)

様々な業種の企業を訪問し、社会・企業の実情や仕事内容を肌で感じながら学びます。将来の就職に対するイメージが具体化され、日々の講義を目標をもって学べるようになります

グループ結成(4~5人)

業界・企業の調査

様々な業種の企業に訪問

OB講演会

プレゼンテーション



「社会にあるネットワークを学び、自分の将来像を描く」

2019年度ネットワークデザイン学科入学  
茂木 亜純(明治大学付属中野八王子高等学校出身)

訪問した企業の方や明治大学の先輩方の話を聞き、今授業で学んでいることが社会でどのように活かされているのかを具体的に知ることができました。また、私は1年生のときにフィールドスタディに参加したため、大学生活の早い段階から自分の将来について考えられる良いきっかけになりました。ネットワークデザイン学科にしかない科目であり、机上では学べないことを聞ける貴重な体験になります。新入生のみならずにはぜひ履修してほしいです。



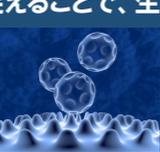


# 学習内容と卒業後の進路



## 数理データサイエンス人工知能応用基礎レベルプログラム

数理・データサイエンス・AI技術を実践的かつ高度に活用し、現代の諸課題の解決につなげられる学生を育成するとともに、その能力を認定する「総合数理学部 数理データサイエンス人工知能応用基礎レベルプログラム」を2022年度より実施しています。これは、総合数理学部において一定のカリキュラムを修了したものに對し、学部が独自に能力を認定するものです

1年次	2年次	3年次	4年次	大学院	卒業・終了後
<b>コンピュータ・プログラミング</b> コンピュータや情報ネットワークを使う上でのマナーや、操るために必要な知識や技術を身に着けます 	<b>知能数理(人工知能)</b> コンピュータやロボットなど様々なものに、人間の脳のような柔軟な判断や賢い学習をさせるための方法や仕組みについて学びます 	<b>再生可能エネルギー</b> 社会を今後も持続していけるものにするためには、クリーンなエネルギーの活用が鍵となります。クリーンなエネルギーについての知識を身に着けます 	<b>インテリジェントシステム</b> 様々な装置をつなげて、身近な携帯電話から大規模な工場や発電所まで、よりスマートにするための方法や仕組みを研究します 	<b>大学院進学</b> 現在、IT・サービス系やメーカー系の企業は、大学院博士前期課程(2年間)の理系学生を積極的に採用します。グローバルに活躍できる人材として、大学院生の国内外での研究活動を通して得られる「技術を語ることでできる英語力」、「自ら考える力」、「問題解決の経験」が高く評価されるからです <b>※2017年度にネットワークデザイン学科に接続するネットワークデザイン専攻が開設されています</b>	<b>メーカー系</b> <b>業務:</b> システム設計、技術・製品開発、技術支援、環境保全など <b>想定される企業:</b> 富士通、日立、NEC、富士電機、日本IBM、トヨタ、日産、キヤノン、セイコーエプソン など 
<b>エネルギーネットワーク</b> 現代社会での生活や産業のためには、電力などのエネルギーを運ぶネットワークが欠かせません 	<b>データサイエンス・予測システム</b> 世の中に溢れる様々なデータ。そんなデータを賢く分析すると、新しい知識を発見できたり、より精度の高い予測ができるようになります 	<b>制御工学・ロボット工学</b> 数学・物理の知識やコンピュータを使って、自動車やロボットのような機械を思い通りに動かすための仕組みを理解します 	<b>スマートシティ</b> 電力・ガス・熱などの様々なエネルギーを賢く使う最先端の都市。そんな最先端の都市を実現するための技術を研究します 		
<b>情報ネットワーク</b> インターネットをはじめ情報を伝えるネットワーク。現代社会は、このような情報ネットワークなしでは、成り立ちません 	<b>電気・電子回路</b> コンピュータ、携帯電話、センサーなどは、電気・電子回路を使わずにはできません。様々なものの重要な部品となっている回路について学びます 	<b>データベース</b> 様々な種類の容量の大きいデータをコンピュータで保管する技術や、保管されたデータから欲しい情報を効率的に探し出すための技術を学びます 	<b>並列分散コンピューティング</b> スマートフォンから大型の計算機まで、並列計算を用いて何十倍も高速化できます。その方法や応用について研究します 	<b>次世代通信システム</b> 最先端の通信システムを設計したり、それを使ってより便利な社会を実現したりする仕組みを研究します 	
<b>センサーネットワーク</b> 周囲の状況を知るためのセンサー。様々なセンサーを繋げると、日々の生活をもっと便利にする仕組みが作れます 	<b>生体システム</b> コンピュータやロボットなどだけでなく、我々の体も1つのシステムと言えます。生物をシステムと捉えることで、生命の仕組みを体系的に理解できます 	<b>信号処理・無線通信</b> 光、電波などによって伝えられる情報を扱う理論を学び、様々な通信システムの仕組みを体系的に理解します 	<b>知能ロボティクス</b> 様々なセンサーや他のロボットに繋げることで、ロボットはより賢い行動をとることができます。ネットワークによって知能ロボットを発展させます 	<b>バイオインフォマティクス</b> 生命・医療分野でもコンピュータによる研究が重要となっています。コンピュータを使って、生命の中にあるネットワークを解明します 	
<b>生体ネットワーク</b> 体の中にある遺伝子、たんぱく質なども、ネットワークを構成しています。これらを解明すると、より良い治療法が発見できたりします 	<b>通信理論</b> 携帯電話やテレビ放送などの基礎となる技術を学び、ネットワークを通じて音声や映像などの情報が手元に届く仕組みを理解します 	<b>マーケティング</b> 現代のビジネスでは、市場や顧客を知るためのマーケティングが重要です。従来型のマーケティング手法だけでなく、最先端の手法についても学びます 	<b>データサイエンス応用</b> ビジネスデータからスポーツデータまで、様々なデータを統計解析や機械学習の技術により分析したり、そこで用いる分析手法を発展させる研究を行います 	<b>先端交通システム</b> 最先端の情報通信技術や最適化技術を使って、安全・安心で不便のない交通システムの実現を目指し、研究をしています 	

ネットワークの全体像

数理・情報・工学の基礎

専門科目・研究

ゼミナール(少人数グループによる問題解決能力強化)

