



帝京大学

# 帝京大学大学院 理工学研究科

TEIKYO UNIVERSITY GRADUATE SCHOOLS

Science & Engineering, Doctoral & Master's Degree Programs

2020 Guide book



## 総合理工学専攻

Division of Integrated Science & Engineering

## 情報科学専攻〈通信教育課程〉

Division of Informatics Science 〈Correspondence Course〉



帝京大学大学院

# 理工学研究科

## 理工学研究科の使命

理工学研究科では、自然科学の広い範囲の科学・技術領域において高度な研究を行います。このことは、各分野におけるアナリシス（分析）によって専門的な知識を掘り下げるとともに、それらのシンセシス（統合）によって分野の枠を越えた総合的な研究・教育を行うことによって達成されます。これによって、科学・技術の成果を社会に還元し、人類の持続性（サステナビリティ）確保に貢献することを目標としています。



## 宇都宮キャンパス

東京ドーム6個分(285,000㎡)の緑豊かな広い敷地に、各学科が機能的にレイアウトされた美しいキャンパス。模型飛行機用の飛行場、格納庫、実習工場、オートモビル・テクノロジー・センター、植物温室といった実習施設や、無線によるインターネット接続が可能なモバイル環境も完備しています。



## 大学院棟

大学院棟には、教員の研究室、大学院生の研究室、講義室、CL教室および実験室があります。棟内の研究室、実験室では、走査型電子顕微鏡(SEM)による金属、非金属材料、生物の形態等の観察、流体解析ソフトFLUENTによる圧縮性流体解析、小型ロケットエンジンの開発実験、利用者の活動に追従するコンピューティング環境の研究、微細藻類によるバイオ燃料の研究など、最先端の研究が行われています。

## 理工学研究科

### アドミッション・ポリシー

理工学研究科は、さまざまな問題が地球規模で複雑に絡み合った現代社会において、科学技術者は幅広い視野を持つことが不可欠な現状を踏まえ、機械・精密システム工学、航空宇宙工学、情報電子工学、バイオサイエンスの各専門分野のさらなる高度化と複合化に対応して科学技術の発展に貢献でき、かつ国際的な広い視野を持ち、科学技術者としての倫理観に基づいて判断できる人材の育成を目指しています。

入学者選抜に当たっては、各分野の専門科目に関する基礎学力、および研究やコミュニケーションに必要な英語の能力があることが求められます。

学士課程等における学修を通じて、次のような能力・資質を備えた入学者を求めています。

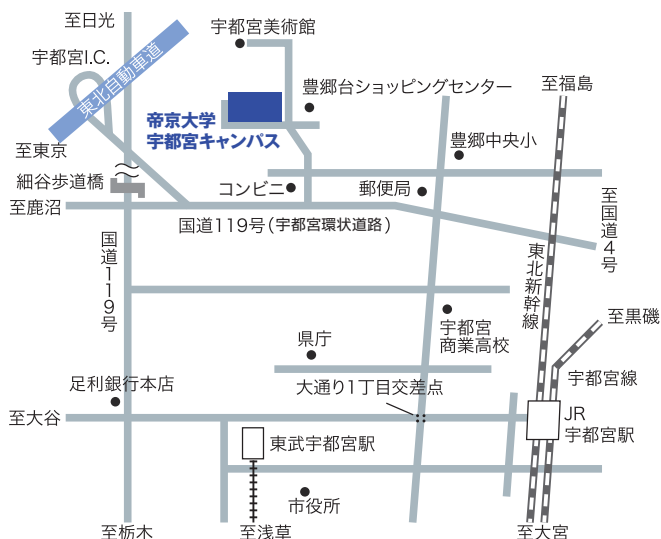
1. 理工学に対して豊かな感性を持ち、何事にも好奇心を持ってチャレンジできる。
2. 理工学における専門分野の研究を積極的に遂行する能力がある。
3. 理工学における他の関連分野とも連携を図り、総合的な観点から科学技術を推進できる。
4. 現代の科学技術社会を正しく理解し、科学技術者としての倫理観に基づいて判断することができ、かつ、国際的な観点から新しい研究・開発を先導できる。

## 理工学研究科

### contents

#### ■ 理工学研究科

- 03 総合理工学専攻
- 07 情報科学専攻
- 09 実験設備紹介
- 11 教員研修支援プログラム



# 総合理工学専攻

Division of Integrated Science & Engineering

「物質」、「エネルギー」、「情報」、「生命」などの活用で人類の未来に取り組む

修業  
年限

博士前期(修士)課程 2年  
博士後期(博士)課程 3年

キャン  
パス

宇都宮



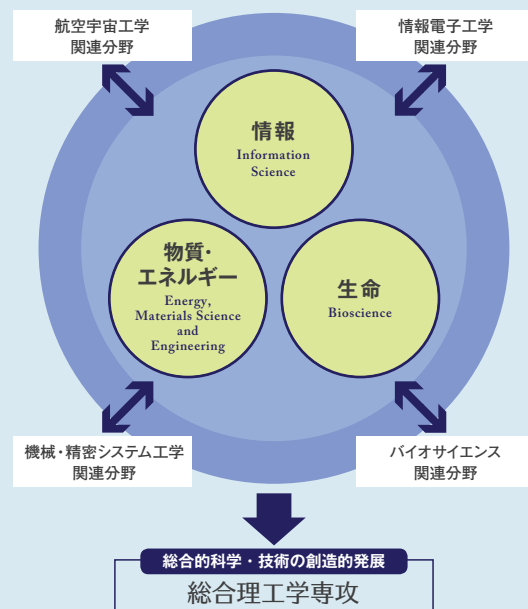
理工学研究科長  
作田 庄平  
Shohei Sakuda

東京大学大学院農学研究科農芸化学博士課程中退。大阪大学工学部助手、東京大学農学部助教授、東京大学大学院農学生命科学研究科准教授を経て、2018年より本学理工学部教授、同年理工学研究科長。日本農芸化学会理事、日本キチン・キトサン学会副会長などを歴任。現日本マイコキシ学会会長。2001年住木・梅澤記念賞、2009年日本マイコキシ学会学術賞を受賞。専門は生物有機化学。著書に Comprehensive Natural Products II Chemistry and Biology (共著)など。

## MESSAGE

理工学研究科は総合理工学と通信教育課程情報科学の2つの専攻から構成されています。総合理工学専攻では、機械・システム工学関連分野、航空宇宙工学関連分野、情報電子工学関連分野、バイオサイエンス関連分野においてそれぞれ専門的能力を深めるとともにそれらを統合する能力を修得し、総合的科学・技術の創造的発展に貢献する人材の育成を目指しています。通信教育課程情報科学専攻では、将来の技術の変革の基礎となる情報科学を修得し、情報技術の発展に寄与する人材の育成を目指しています。実学、国際性、開放性をキーワードとする建学の精神にのっとり、地域や国内外の研究機関・企業と連携し、大学院の更なる活性化を図っていきたくと思っています。皆さんの積極的な参加をお待ちしております。

## 総合理工学専攻の概念



## 育成する人材像

「物質」、「エネルギー」、「情報」、「生命」などを人類や社会福祉のために有効かつ平和的・経済的に活用することを理念とし、さらなる革新に対応しうる人材の養成を目指しています。さらに、各領域・分野の枠を超えて、基盤の科学・技術としての先端的な理工学における高度な教育・研究を行い、幅広い視野を持ち、国際化に対応できる人材を養成します。

## 指導方針

急速に発展し続ける科学・技術分野においてフレキシブルな対応をするため、優秀な学生が早く各自のテーマに取り組むことができるよう、学部3年修了後大学院に入学できる飛び級制度の導入や将来教員や研究者になるためのトレーニングの機会を提供するため大学院生を学部、大学院の実験実習、演習等に教育補助者として採用するティーチングアシスタント制度、社会人入学や外国人留学生の受け入れなど、独自の制度を積極的に取り入れています。

## 研究体制

本キャンパスは、宇都宮市の豊かな自然に囲まれた広大な敷地にあり、植物温室、模型飛行場・格納庫、実習工場などの研究施設が整備されています。また、国内有数の研究機器や最先端の研究設備の導入を積極的に進めております。これらの施設・設備を活用した研究は、国内外での学会や学術雑誌等で発表されており、高い評価を得ています。また、国内で最大級の工業団地や豊かな農地を有する栃木県の立地を生かし、地元産業界との共同研究・共同開発にも積極的に取り組んでいます。

# 総合理工学専攻の研究分野

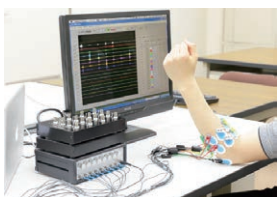
## 機械・精密システム工学関連分野

高度な機械技術者の育成を目指し、材料力学、熱力学、流体力学、機械力学を基礎として、材料・構造強度学、先端生産・加工学、燃焼工学、環境エネルギー工学、制御工学、ロボティクスなどについて講義と研究指導を行います。特に、コンピュータ支援設計・製造、ロボット工学、微細加工などの「ものづくり」関連、先進内燃機関、車両の低騒音化などの「環境」関連、自動車の振動解析、衝突安全、高温機器の安全・信頼性の「安全」関連に重点をおきます。



## 情報電子工学関連分野

知能システム、多変量解析、ソフトウェア工学、生体信号、認識情報処理、情報セキュリティ、光情報通信、量子情報、イメージ科学などについての講義と研究指導を行います。学習機能とセンシング機能を統合したロボットシステムの開発、数値シミュレーションの3Dアニメーション技術、ICTを利用した学習支援システム関連の研究を精力的に行っています。



## 航空宇宙工学関連分野

航空宇宙工学は、空気力学、飛行力学、制御力学、構造力学、推進工学、システム工学、材料学などを主体とした総合的な工学です。その成果として構築される航空機・宇宙機の性能向上、安全性確保、さらに極限状態で使用される複雑なシステムを支える科学力、技術力を身に付ける講義、研究指導を行います。研究では実学を重んじ、スペース・チャンバーや無人機を使った実践的な課題に取り組めます。



## バイオサイエンス関連分野

動物、植物、微生物の生命現象の解明およびその利用について分子生物学、分子遺伝学、有機化学、生化学、細胞生物学、植物生理学、食品科学などを基盤とする講義と研究指導を行います。最先端のNMRやLC-MS/MS、イメージングMS、電子顕微鏡、蛍光顕微鏡など高度な解析装置も活用します。



## 理工学研究科 | 総合理工学専攻 主要科目一覧 (2019年度)

### 博士前期(修士)課程

#### ・総合理工学科目

先端精密工学  
先端システム工学  
知能システム論  
多変量解析  
生体理工学  
環境理工学

#### ・専門科目

生産・加工学  
ナノ・巨視融合材料強度学  
反応工学  
構造安定論  
ロボティクス  
環境エネルギー工学  
空気力学  
燃焼工学  
一般熱力学  
計算理工学  
ヘリコプタ工学  
航空宇宙推進学  
ロケット工学  
材料・構造強度学  
先端制御工学  
無人機工学  
生体信号論

環境システム論  
光情報通信工学  
認識情報処理工学  
先端ソフトウェア工学  
応用Webシステム  
情報セキュリティ論  
量子情報科学  
先端イメージ科学  
育種生命理工学  
生理活性理工学  
細胞生命理工学  
神経生命理工学  
微生物利用学  
食品分析学  
生体分子構造解析学  
環境応答生命理工学  
植物免疫生命理工学  
微生物薬品化学  
植物生長制御学  
動物形態形成学

#### ・研究科目

先端理工学・特別演習第一  
先端理工学・特別演習第二  
先端理工学・特別研究第一  
先端理工学・特別研究第二

### 博士後期(博士)課程

ナノ・巨視融合材料強度学特論  
空気力学特論  
熱力学特論  
計算理工学特論  
ヘリコプタ工学特論  
航空宇宙推進学特論  
先端制御工学特論  
高温材料・構造学特論  
認識情報学特論

情報セキュリティ特論  
イメージ科学特論  
生理活性理工学特論  
動物生理学特論  
植物生理学特論  
先端理工学特別輪講第一  
先端理工学特別輪講第二  
先端理工学特別実験・演習第一  
先端理工学特別実験・演習第二

## 主要な研究のテーマ

### 機械・精密システム工学科関連分野

- 各種燃料によるディーゼルエンジンから排出されるナノ粒子の生成に関する研究
- ディーゼルエンジンの排出ガスとナノ粒子に及ぼす後処理装置の影響研究
- バネ付きリムレスホイールによる2D水平面走行に関する研究
- ディーゼルエンジンの粒子径や個数及び凝集形態に及ぼすバイオディーゼル燃料の影響研究
- 実機試験と数値解析によるバイオ燃料がディーゼルエンジンの排出ガス性能に与える影響

### 航空宇宙工学関連分野

- 多目的宇宙環境利用実験衛星TeikyoSat-4に搭載するモジュール容器内部の熱流体解析
- CFRPを用いた小型宇宙機の構造モデルの評価方法の検討
- 柔軟構造を有する火星大気突入機の翼表面特性が空力特性に及ぼす影響評価
- エンジンを搭載したスペースプレーンの力形状設計とその性能評価

### 情報電子工学関連分野

- デジタルゲームプレイ中の生体計測法の開発とその応用に関する研究
- 衛生害虫のオートサンプリングマシンの開発とサーベイランス

### バイオサイエンス関連分野

- イメージング質量分析法を用いたインゲンマメ未熟種子中のアブシジン酸及び12-オキシフитоジェン酸の可視化
- Pedicularis duplex の生活史の光制御に関する生理学的解析と遺伝子発現解析
- 微細藻類 Euglena gracilis におけるカロテノイド合成の光調節機構の解析
- 植物切断組織の時空間的遺伝子発現解析と植物ホルモン分析
- バイオマスを用いた重金属イオンの吸着

## Future

本研究科では、分野を問わず現実的な対応ができるよう教育課程を編成しており、公的機関や企業等で研究部門をはじめとした専門の実務担当者として活躍の道が開かれています。

### 【主な就職先】

アイシン・エイ・ダブリュ(株)/関東自動車工業(株)/(株)ケーヒン/(株)高田工業所/東京地下鉄(株)/日本クレア(株)/東日本旅客鉄道(株)/(株)小松製作所/SUBARU(株)/マツダ(株)/曙ブレーキ工業(株)/(株)IH1/富士通特機システム(株)/フジッコ(株)

# 指導教員 総合理工学専攻

★ 出願時には、希望する指導教員の受け入れ承認が必要です。予め確認を取っておい

## 機械・精密システム工学関連分野

### 博士前期(修士)課程 授業科目

先端精密工学  
生端生産・加工学  
ナノ・巨視融合材料強度学  
反応工学  
ロボティクス  
環境エネルギー工学  
空気力学  
一般熱力学

### 博士前期(修士)課程 専任教員

- |         |                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| ■ 教授    | 磯貝 毅 (材料強度学) ※                                            |
| ■ 研究テーマ | 多軸応力下における疲労き裂成長の評価と寿命予測に関する研究／高温材料の強度評価法に関する研究 等          |
| ■ 教授    | 加藤 彰 (自動車用先進パワープラント研究) ※                                  |
| ■ 研究テーマ | 内燃機関やハイブリッドなどの乗用車用パワープラントの有害排出ガスとCO <sub>2</sub> 低減に関する研究 |
| ■ 教授    | 頃安 貞利 (鋳造工学) ※                                            |
| ■ 研究テーマ | 消失模型鋳造法に関する研究／湯流れ・凝固解析に関する研究 等                            |
| ■ 教授    | 篠竹 昭彦 (燃焼・伝熱工学) ※                                         |
| ■ 研究テーマ | 産業界におけるエネルギー源、消費、排出フローの効率化に関する研究 等                        |
| ■ 教授    | 波江野 勉 (数値解析工学) ※                                          |
| ■ 研究テーマ | 製鉄設備の構造解析 (有限要素法) と電・油圧制御シミュレーション／流れの可視化・解析技術の開発 等        |
| ■ 教授    | 森 一俊 (ディーゼルエンジンの燃焼および排出ガス・燃費低減研究) ※                       |
| ■ 研究テーマ | 先進ディーゼルエンジンとバイオ燃料の燃焼研究／次世代自動車と3S (スロー・スマート・スマイル) ライフの研究 等 |
| ■ 准教授   | 青木 昭夫 (品質工学 (自動車分野) ) ※                                   |
| ■ 研究テーマ | 水素燃料電池カートにおけるモータと水素燃料電池、バッテリーを組み合わせた駆動系の最適化に関する研究 等       |
| ■ 准教授   | 黒沢 良夫 (振動・音響工学) ※                                         |
| ■ 研究テーマ | 伝達マトリックス法を用いた積層防音材の吸音・遮音解析／有限要素法を用いた弦楽器の振動・音響減衰解析         |
| ■ 准教授   | 日野 裕 (金属材料加工) ※                                           |
| ■ 研究テーマ | セル構造体の曲げ加工／硬脆材料の精密加工 等                                    |
| ■ 講師    | 池俣 吉人 (ロボット工学) ※                                          |
| ■ 研究テーマ | 受動歩行原理に基づく歩行ロボットの開発／ヒト歩行メカニズムの解析 等                        |
| ■ 講師    | 大野 威徳 (機械加工) ※                                            |
| ■ 研究テーマ | 硬脆材料の微細曲面切削／生体適応性材料の微細振動切削                                |
| ■ 講師    | 牧田 匡史 (機械力学) ※                                            |
| ■ 研究テーマ | 自動車の衝突特性の解析と被害軽減の研究／自動車の乗員の負荷軽減に関する研究                     |

### 博士後期(博士)課程 専任教員

上記の※付の教員

## 航空宇宙工学関連分野

### 博士前期(修士)課程 授業科目

先端システム工学 材料・構造強度学  
燃焼工学 先端制御工学  
計算理工学 無人機工学  
ヘリコプタ工学  
航空宇宙推進学  
ロケット工学  
宇宙航行力学

### 博士前期(修士)課程 専任教員

- |         |                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------|
| ■ 教授    | 今井 道夫 (航空操縦学) ※                                             |
| ■ 研究テーマ | 航空事故のメカニズムと人的要因／ヘリコプターの事故の防止に向けて                            |
| ■ 教授    | 越岡 康弘 (空気力学)                                                |
| ■ 研究テーマ | 航空機の機体形状設計技術、空力デバイス設計技術の研究                                  |
| ■ 教授    | 橋本 敬三 (材料科学) ※                                              |
| ■ 研究テーマ | 軽量耐熱金属間化合物TiAlに関する研究／Ni基超合金タービン動翼の組織変化に関する研究 等              |
| ■ 教授    | 平本 隆 (ヘリコプタ工学) ※                                            |
| ■ 研究テーマ | ヘリコプタの機構、飛行原理等に関する研究／航空機の飛行安全に関わる設計、運用、環境等の影響に関する研究 等       |
| ■ 教授    | 真子 弘泰 (ロケットシステム工学) ※                                        |
| ■ 研究テーマ | 液体ロケットエンジンおよびロケットシステム                                       |
| ■ 教授    | 芳谷 直治 (制御工学) ※                                              |
| ■ 研究テーマ | 航空機飛行制御技術の研究／小型無人機の設計・製作と飛行制御 等                             |
| ■ 教授    | 米田 洋 (飛行力学と飛行制御) ※                                          |
| ■ 研究テーマ | 無人航空機システムに関する研究／電動航空機やOPV (Optionally Piloted Vehicle) の研究等 |
| ■ 准教授   | 河村 政昭 (気体力学) ※                                              |
| ■ 研究テーマ | 航空機及び宇宙飛行体周りの流体現象に関する研究／太陽系惑星探査 等                           |
| ■ 准教授   | 山田 智 (薄膜材料工学) ※                                             |
| ■ 研究テーマ | 高周波マグネトロンスパッタリング装置を用いた可視光応答型TiO <sub>2</sub> 薄膜光触媒の作製 等     |
| ■ 講師    | 中宮 賢樹 (宇宙航行力学)                                              |
| ■ 研究テーマ | 宇宙機の軌道・姿勢制御に関する研究                                           |

### 博士後期(博士)課程 専任教員

上記の※付の教員

## 情報電子工学関連分野

### 博士前期(修士)課程

知能システム論 先端ソフトウェア工学  
多変量解析 応用Webシステム  
生体信号論 情報セキュリティ論  
環境システム論 量子情報科学  
光情報通信工学 先端イメージ科学  
ロボット知覚論  
認識情報処理工学

### 博士前期(修士)課程

- |         |                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------|
| ■ 教授    | 荒井 正之 (認識情報処理工学) ※                                               |
| ■ 研究テーマ | コンピュータビジョン、自然言語処理、情報可視化等                                         |
| ■ 教授    | 佐々木 茂 (計算力学) ※                                                   |
| ■ 研究テーマ | セルオートマトン法による溶岩流シミュレーション／粒子法による連続体シミュレーションに関する研究 等                |
| ■ 教授    | 棚本 哲史 (量子情報科学)                                                   |
| ■ 研究テーマ | 量子コンピュータを物性理論と半導体工学シミュレーションの立場から研究                               |
| ■ 教授    | 蓮田 裕一 (ロボット工学) ※                                                 |
| ■ 研究テーマ | 河川底生動物の移動検出装置の開発／ロボット工学を通じた工学教育法 等                               |
| ■ 教授    | 平谷 雄二 (工学教育) ※                                                   |
| ■ 研究テーマ | 光電子工学を通じた工学教育法の開発等                                               |
| ■ 教授    | 渡辺 博芳 (教育システム情報学) ※                                              |
| ■ 研究テーマ | 協調学習と個別学習を組み合わせたICT 活用授業のデザインと学習支援システム 等                         |
| ■ 教授    | 渡辺 隆治 (計算材料科学) ※                                                 |
| ■ 研究テーマ | 分子動力学法による金属材料強度の研究／分子動力学法による金属材料の粒界構造・粒界エネルギーの研究 等               |
| ■ 准教授   | 小川 充洋 (医用生体工学) ※                                                 |
| ■ 研究テーマ | 医用・福祉応用のための非侵襲生体計測法の開発／生体情報の解析法の開発／ゲームサイエンスとシリアスゲームおよびゲーミフィケーション |
| ■ 准教授   | 上出 哲広 (情報論理学) ※                                                  |
| ■ 研究テーマ | 知識推論システムの論理的形式化／非古典論理とその情報科学への応用 等                               |
| ■ 准教授   | 近藤 直樹 (光情報科学) ※                                                  |
| ■ 研究テーマ | 光ナノテクノロジーを用いた3Dイメージング機器の開発／3D画像情報処理／ドローンによるメガソーラの故障検査 等          |
| ■ 准教授   | 中村 真一 (物性物理学 (実験) ) ※                                            |
| ■ 研究テーマ | 強相関酸化物の磁性と電気伝導性／極性酸化物磁性体の電気・磁気ダイナミクス 等                           |

### 博士後期(博士)課程

上記の※付の教員

てください。

授業科目

専任教員

|         |                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| ■ 准教授   | 盛 拓生（情報セキュリティ）※                                                           |
| ■ 研究テーマ | ソフトウェアの著作権保護／安全なモバイルエージェントシステムとその応用 等                                     |
| ■ 講師    | 小林 靖之（健全性診断技術）※                                                           |
| ■ 研究テーマ | 統計的機械学習の理論と応用の研究、太陽光発電システムの異常診断技術の開発研究                                    |
| ■ 講師    | 塩野目 剛亮（福祉情報工学）                                                            |
| ■ 研究テーマ | 職場うつ予防のための組織シミュレータの開発クラウドソーシングを用いた情報保障 等                                  |
| ■ 講師    | 錦 慎之助（数値熱流体（燃焼）工学）                                                        |
| ■ 研究テーマ | FDS（Fire Dynamics Simulator）を利用した火災・安全に関する数値シミュレーション／乱流予混合燃焼の直接数値シミュレーション |
| ■ 講師    | 古川 文人（情報工学）                                                               |
| ■ 研究テーマ | 高性能計算機システムに関する研究／情報通信技術を活用した教育・学習方法に関する研究等                                |
| ■ 講師    | 眞坂 美江子（社会システム工学）                                                          |
| ■ 研究テーマ | 地域課題解決への行動変容段階別アプローチ／携帯端末を用いたライフレコーディング 等                                 |
| ■ 講師    | 水谷 晃三（情報システム学）※                                                           |
| ■ 研究テーマ | 利用者の活動に追従するコンピューティング環境の研究／ Web 技術を中心とした情報システムの開発手法に関する研究 等                |
| ■ 講師    | 山根 健（知的情報処理）                                                              |
| ■ 研究テーマ | 脳型情報処理システムの研究／人支援技術の開発／施設・設備の異常検知用ロボットの開発等                                |

専任教員

バイオサイエンス関連分野

博士前期(修士)課程 授業科目

|         |           |
|---------|-----------|
| 生体理工学   | 食品分析学     |
| 環境理工学   | 生体分子構造解析学 |
| 育種生命理工学 | 環境応答生命理工学 |
| 生理活性理工学 | 植物免疫生命理工学 |
| 細胞生命理工学 | 微生物薬品化学   |
| 神経生命理工学 | 植物生長制御学   |
| 微生物利用学  | 動物形態形成学   |

博士前期(修士)課程 専任教員

|         |                                                          |         |                                                         |
|---------|----------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------|
| ■ 教授    | 内田 健一（生物有機化学）※                                           | ■ 准教授   | 高橋 宣治（天然物有機化学）※                                         |
| ■ 研究テーマ | 天然有機化合物の化学合成／NMR による天然有機化合物の構造決定 等                       | ■ 研究テーマ | 特異な環境の土壌や特定種類の植物から微生物（放線菌、細菌、真菌）の分離と新規生物活性物質の探索 等       |
| ■ 教授    | 内野 茂夫（神経生物学・神経病態学）※                                      | ■ 准教授   | 高山 優子（微生物学）※                                            |
| ■ 研究テーマ | ニューロン・グリア機能相関に基づいた脳発達の分子基盤の解明／発達障害の神経病態の解明等              | ■ 研究テーマ | 染色体構築に関わる分子基盤の解明・遺伝子転写発現機構の解明 等                         |
| ■ 教授    | 梶谷 正行（遺伝子工学）※                                            | ■ 准教授   | 平澤 孝枝（神経科学）※                                            |
| ■ 研究テーマ | RNAファージの増殖に必要な宿主因子の構造と機能／理科教育における教材開発 等                  | ■ 研究テーマ | ストレスや環境因子による脳機能発達異常の解明／エピジェネティック発現調節に基づく脳機能の可塑性の解明 等    |
| ■ 教授    | 古賀 仁一郎（食品科学）※                                            | ■ 准教授   | 吉成 宏巳（生体理工学）※                                           |
| ■ 研究テーマ | 植物や糸状菌由来セラミド（グルコシルセラミド）の機能研究／糸状菌由来酵素の食品製造への応用研究 等        | ■ 研究テーマ | 非侵襲型血管力学特性評価法の代用血管への適用／医用工学分野における感性工学的アプローチ 等           |
| ■ 教授    | 作田 庄平（生物有機化学／環境天然物科学）※                                   | ■ 講師    | 宮本 皓司（植物バイオテクノロジー）※                                     |
| ■ 研究テーマ | 微生物のシグナル物質、抗喘息剤、カビ毒産生阻害物質等の生理活性物質の化学とケミカルバイオロジー          | ■ 研究テーマ | 植物の病害抵抗性反応における植物ホルモンの機能に関する研究／植物の環境ストレス応答に関与する転写因子の機能解析 |
| ■ 教授    | 篠村 知子（植物生理学）※                                            |         |                                                         |
| ■ 研究テーマ | 植物の光形態形成、光環境応答メカニズム、進化生物学的研究／バイオエネルギー生産を目標した微細藻類の探索と解析 等 |         |                                                         |
| ■ 教授    | 柳原 尚久（高分子科学）※                                            |         |                                                         |
| ■ 研究テーマ | 超臨界流体を用いたプラスチックケミカルリサイクル／新規化学反応の創出 等                     |         |                                                         |
| ■ 准教授   | 朝比奈 雅志（植物生理学・分子生物学）※                                     |         |                                                         |
| ■ 研究テーマ | 植物の環境応答と植物ホルモン生合成に関する研究／切断された植物組織の癒合と植物ホルモンの機能に関する研究 等   |         |                                                         |
| ■ 准教授   | 榎元 廣文（生物分子解析学）※                                          |         |                                                         |
| ■ 研究テーマ | 動植物中の生体分子の質量分析と機能解析                                      |         |                                                         |

博士後期(博士)課程 専任教員

上記の※付の教員

# 情報科学専攻〈通信教育課程〉

Division of Informatics Science 〈Correspondence Course〉 (Master's Degree Programs)

社会人が最新の教育を受けられる情報科学専攻

修業  
年限

修士課程 2年

## 情報科学専攻 | 指導教員

※出願時には、希望する指導教員の受け入れ確認が必要です。  
予め確認を取っておいてください。

### 修士課程 [専任教員]

#### 教授

荒井 正之 (認識情報処理工学)  
佐々木 茂 (計算力学)  
棚本 哲史 (量子情報科学)  
蓮田 裕一 (ロボット工学)  
平谷 雄二 (工学教育)  
芳谷 直治 (制御工学)  
渡辺 博芳 (教育システム情報学)  
渡辺 隆治 (計算材料科学)

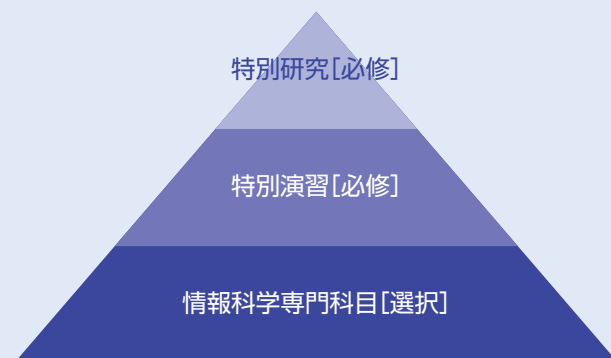
#### 准教授

小川 充洋 (医用生体工学)  
上出 哲広 (情報論理学)  
近藤 直樹 (光情報科学)  
盛 拓生 (情報セキュリティ)

#### 講師

小林 靖之 (健全性診断技術)  
塩野目 剛亮 (福祉情報工学)  
錦 慎之助 (数値熱流体(燃焼)工学)  
古川 文人 (情報工学)  
眞坂 美江子 (社会システム工学)  
水谷 晃三 (情報システム学)  
山根 健 (知的情報処理)

## 情報科学専攻 修士課程 カリキュラムの概念



## 育成する人材像

本学は、企業に勤務する社会人や現場教員、あるいは在宅学習者を対象としたカリキュラムを用意し、インターネットの利用により、在宅等で再教育を受けられるよう通信制大学院を設置しています。理工学研究科(通信教育課程)情報科学専攻は、社会人に情報分野の高度な専門的知識・能力を広く提供し、高度専門職業人の育成に貢献するとともに、知識基盤社会を様々な形で支える高度で知的な情報科学の素養ある人材の養成に貢献するものです。

### 入試情報

募集人員・入試日程・納入金などについては  
通信教育係へお問い合わせください。

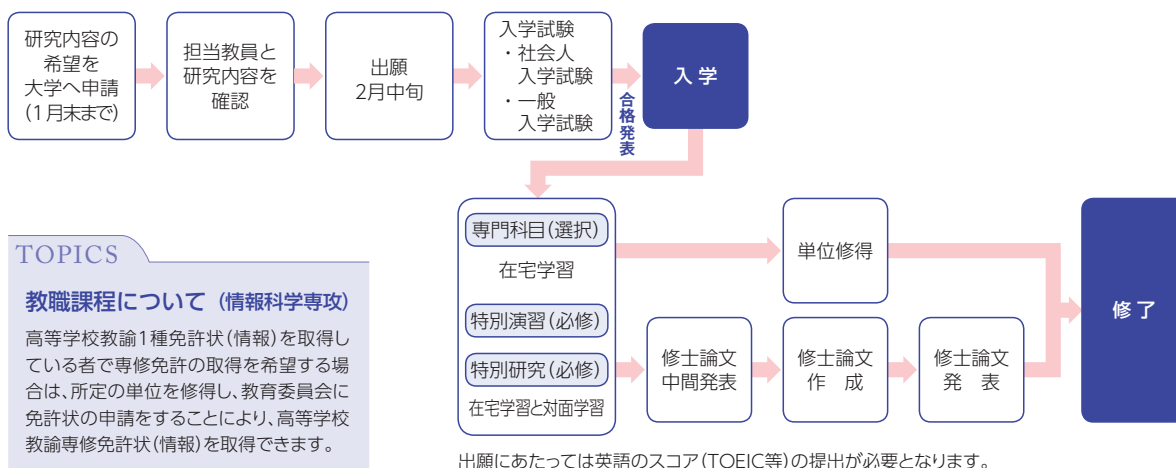
## 指導方針

本通信教育課程のカリキュラムは、選択科目の「情報科学専門科目」と必修科目の「特別演習」「特別研究」から構成されています。「情報科学専門科目」は、eメール等による教員の指導を通じ、受講科目の指定テキストを利用した自学自習となります。「特別演習」は、修士論文研究をする上で実用的な専門知識を得るための演習です。指導教員のもとでスクーリング形式のゼミやインターネットを利用したWeb会議システム等を通じた密接な指導により、高度で専門的な知識を習得します。「特別研究」においては、指導教員の指導のもとで情報科学における高度で専門的な研究テーマを決定し、新規性のある研究課題について研究活動を遂行します。中間報告会を実施し、研究の進捗状況をまとめるとともに、その結果を報告し、研究テーマ及び研究活動の見直しなどを含め検討を行います。

## 研究支援体制

図書等の資料については、通学課程で整備している宇都宮キャンパス図書館(以下当館)の資料を利用できます。当館はもとより、ホームページを通じて、帝京大学の他のキャンパスの図書館の蔵書も検索可能です。また、他のキャンパスの図書館に入館して、学内相互貸借のコピーサービスにより、当館の文献を入手することも可能です。また、スクーリング時には、大学院棟に用意されているコンピュータや研究室を利用して、教育・研究の指導を受けることができます。

## 出願から修了まで



## 個別入学資格審査

個別入学資格審査とは、大学を卒業と同等以上の学力があるか否かを判断する審査です。

### 理工学研究科

理工学研究科による個別入学資格審査を希望する場合は、出願開始日の1カ月前までに申し出てください。個別入学資格審査基準は下記になります。

#### ・情報科学専攻(通信教育課程)修士課程

理工学研究科において、大学を卒業と同等以上の学力があると認めた者

#### 「個別審査申請書および提出書類」

\*募集要項で確認してください。

## 理工学研究科 | 情報科学専攻 主要科目一覧 (2019年度)

認識情報処理工学  
知識情報処理工学  
暗号と情報セキュリティ論  
計算科学  
画像情報処理工学  
環境情報学  
情報制御工学  
量子情報科学  
無線情報通信工学  
3次元イメージ科学  
生体情報処理論

先端ソフトウェア工学  
知能システム論  
オブジェクト指向設計論  
ロボット知覚論  
統計的機械学習  
応用Webシステム  
多変量解析  
先端理工学特別演習第一  
先端理工学特別演習第二  
先端理工学特別研究第一  
先端理工学特別研究第二

## 主要な研究のテーマ (情報科学専攻)

- 高等学校における学習管理システムを活用した授業の設計に関する研究
- ZigBeeを用いた健康管理機器データ伝送の無線通信化
- MPS法と有限要素による流体・構造体の準連成解析
- 学内模擬試験を用いた診療放射線技師国家試験の合否予測に関する研究
- 高解像度4D光場カメラ用シミュレータ及び光場再構成プログラムの開発
- 原始レベルシミュレーションによる鉄の対称傾角粒界の引張変形解析
- 教科「情報」における自己評価を取り入れた問題解決の授業デザインと評価
- てんかん脳波の機械学習による弁別に関する研究
- 家庭用ペースメーカー心音聴音装置・解析手法の開発  
— Arduinoによる実装とScilabを用いた解析の試み —
- 「うつ病・不安障害」有病者推定のための新規解析手法の研究
- 臨床工学技士国家試験対策のためのLMS向け問題入力効率化に関する研究

# 実験設備紹介

実験・実習を重視する帝京大学は、最先端技術を間近に感じる環境を整えています。

## 機械・精密システム工学 関連分野



### マシニングセンター

多数の工具を自動交換しながら、同時に三軸制御する事により複雑な立体を加工可能です。



### 超深度顕微鏡

レーザーを使って普通の顕微鏡では観察できない凹凸の大きな試料の表面を観察し、3次元で表示できる顕微鏡。



### 4輪シャシダイナモメータ

実際の路上走行に近い状態を再現して計測が可能なので、走行時における排気ガスや、燃費の測定などに用います。



### 4輪アライメントテスター

車の車軸に付いた角度を適正な状態に調整する装置。



### 3Dプリンター

3D横断データに基づきプラスチックなどを積層状に硬化させて立体を造形します。



### 高温多軸疲労試験機

高温下で材料に複数の異なる負荷を繰り返し加える実験を行い、その材料の疲労強度を評価する。



### 3D CAD (CATIA™ ver.5,50Li.)

従来は時間と手間のかかる鋳物の製作を短期間で可能にする3次元CADシステム。



### CNC精密平面研削盤

曲面や高精度平面研削ができる最新鋭・高性能の機械です。3軸マシニングセンタと併せての本装置の操作に習熟することで高性能技術者として活躍することができます。



### 自動車運動シミュレータ Car Sim

自動車のリアルな動きを再現するシミュレータ。



### 3L過給インタークーラー付 ディーゼルエンジン

多様な燃料の燃焼研究、低排出ガス化や低CO<sub>2</sub>・低燃費化研究を推進。さらにハイブリッドシステムも研究。



### 3Dスキャナー

非接触式で物体を3D形状データとして取り込む装置です。デジタルの形状データとして出力します。



### レーザドップラ 振動計

ドップラー効果を利用して構造物に触れることなく振動を計測する測定器。

## 情報電子工学 関連分野



### ITラボ

授業課題、卒業研究に取り組めるよう、授業時以外は開放されている。



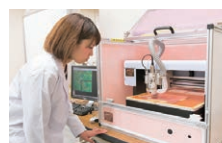
### サーバー群

情報システム実習などで使用する各種ソフトウェアを提供している。



### エレクトロニクス実験室

電気・電子回路を設計・製作し、電子機器を制御できる力を身につける。



### 電子回路基板作製装置

オリジナルな電子回路基板を容易に設計・製作できる。



### 3次元画像処理システム

Shade®により3次元コンピュータグラフィックスを作製する。



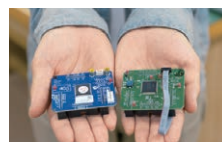
### 3次元スキャニングシステム

街並みなどの屋外の3次元データを取得できる。



### 信号強度計測システム

アナログ信号をデジタル信号に変換し、さまざまなデータを同時に収集できる。



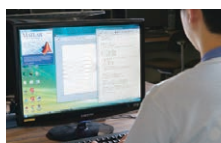
### 組込みシステム実習用電子回路

FPGA、CPLD、ワンチップマイコン等の組込み機器用の素子について学ぶ。



### QRコード利用認証システム

複雑なパスワードの管理が行える。



### Matlab®

制御系、通信系、光学系などのモデリングをするためのソフトウェア。



### ライトレースロボット

内蔵されたマイコンにプログラムを書き込みロボットを制御する。



### モーションキャプチャシステム

人の3次元動的動きを計測。

## 航空宇宙工学 関連分野



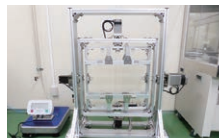
**超音速高等練習機 T-2**

日本が初めて開発した超音速航空機。基本的な飛行原理を体験できる貴重な実機。



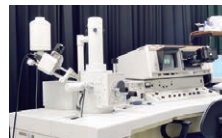
**スペース・チャンバー**

地球上では起こり得ない真空状態での高温、低温である宇宙環境を再現する試験設備。小型人工衛星サイズの宇宙機器の設計開発に使用する。



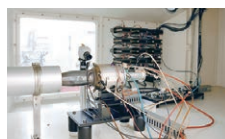
**クリノスタット**

直交する2軸を連続的に回転させることにより重力方向を分散させ、微小重力環境を模擬するための装置。



**走査型電子顕微鏡**

細い電子線で試料を走査 (scan) し、電子線を当てた座標の情報から像を構築し表示する。電子顕微鏡の一種。



**Sophiaマイクロガスタービン (ジェットエンジン) テストセル**

大型テストセル内に設置されたJ-850ガスタービン。ジェットエンジンの運転状況をリアルタイムで測定できる。



**小型衛星 電波追尾アンテナ**

航空宇宙工学科棟の屋上に設置されたアンテナ。「TeikyoSat」など人工衛星から送られてくる信号をキャッチする。



**飛行訓練機 R22**

米国ロビンソン社製の機体。操縦士免許取得をめざす訓練機として、世界中で使われている。



**エッフェル型風洞設備**

翼や物体が空気の流れから受ける揚力や抗力を調べるとともに流れの可視化を行う設備。



**模型飛行場**

主に無人機の飛行実験に用いる飛行場。キャンパス内にあり、飛行空域 250m×130m、滑走路 70m×60mの広さがある。



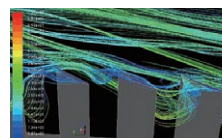
**ロケット燃焼試験設備**

高い安全性と低コスト、高性能、低公害性などのメリットがあるハイブリッドロケットの燃焼試験を行っている。



**3D CAD (CATIATM ver.5,50Li.)**

3D-CADソフト「CATIA」が一人一台使える環境。図形描画はもちろんのこと強度計算もできる。



**CFD (ANSYS® Fluent) 「計算流体力学」**

高い信頼性と幅広い分野への対応に優れた実績のある汎用流体シミュレーションソフト。

## バイオサイエンス 関連分野



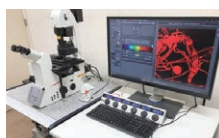
**植物温室**

植物の成長を研究する際に、遺伝子変異体を含むさまざまな植物を栽培する。



**飼育ラック (動物実験室)**

温度、湿度、照明 (明暗サイクル) などマウスの飼育環境を一定に保持し、研究に使用する遺伝子改変マウスの飼育・繁殖を行う。



**共焦点レーザー顕微鏡**

蛍光標識した試料の連続断層像を高解像度のイメージで取得し、コンピュータによって三次元情報の再構築を行うことができる装置。



**ジャーファーマンター (通気攪拌培養装置)**

微生物に有効成分を大量に作り出させるためのもの。培養条件を一定にすることで、安定した微生物の培養ができる。



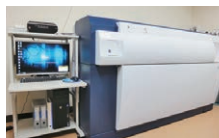
**DNAシーケンサー**

DNAの塩基配列 (A, C, G, Tの並び方) を解析する装置。RNAの場合は、RNAをDNAにつくり変えて調べる。



**リアルタイム PCR**

ポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) による遺伝子断片の増幅を経時的 (リアルタイム) に測定することができる装置。目的遺伝子の定量的発現解析に使用する。



**イメージング質量分析計**

組織切片を直接質量分析し、得られた情報をもとに生体分子のイメージングができる装置。



**レーザーマイクロダイセクション**

組織切片を顕微鏡で観察しながらレーザーで特定部位を切除し、回収できる装置。



**質量分析計 (LC-MS/MS)**

生体からの抽出物や薬品中などに含まれる微量成分の同定、定量解析などに使用する。試料のイオン化方法や、検出方法によってさまざまな種類があるため、目的や試料の性質に応じて使い分ける。



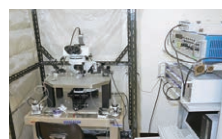
**HPLC (高速液体クロマトグラフィー)**

微生物などからの抽出物を成分ごとに検出・分離し、定性・定量解析するまでを一体化して行える装置。分析が比較的簡便であり、再現性の高い結果が得られる。



**NMR (核磁気共鳴分光計)**

物質を形成する原子からの信号を観測して、タンパク質や核酸などの分子の構造の解明や機能を研究する。



**電気生理解析装置**

脳機能解析を行うために神経細胞の電気的な特性を調べる装置。近赤外線カメラを取りつけた顕微鏡下で電極を刺してマウス脳の神経機能を調べる。

## 小・中・高等学校教員対象 | 教員研修支援プログラム

### 帝京大学 大学院で研修する3つの方法

#### 1 内地留学生派遣制度

教員として必要な知識や技術の習得、資質の向上、指導力の充実涵養

**研修期間** 1年または6ヶ月

**研修先** 帝京大学 大学院 理工学研究科 (宇都宮キャンパス)

理工系の大学院で  
より高い専門知識を身につけます。

#### 2 大学院修学休業制度

教員の専修免許状取得を促進、資質の向上  
研修期間は3年を限度とし、休業して大学院で修士の学位を取得

**研修期間** 3年を限度

**研修先** 帝京大学 大学院 理工学研究科 (宇都宮キャンパス)

理工系の大学院で  
修士の学位が得られます。

#### 3 大学院研修教員派遣制度

学校教育上の課題と教科教育についての研究を深める  
高度の専門的な知識や技能の習得、実践的指導力向上を図る

**研修期間** 修士課程に2年間在学、ただし1年修了プログラムもあり

**研修先** 帝京大学教職大学院 (八王子キャンパス)

八王子キャンパスで  
教員のスキルを磨きます。

理工学研究科で、次の分野の  
最先端の研修が受けられます。



##### 機械・精密システム工学関連分野

▶最新の機械・精密の科学技術



##### 情報電子工学関連分野

▶最新の情報科学とエレクトロニクス



##### 航空宇宙工学関連分野

▶航空機・ロケット・人工衛星の科学



##### バイオサイエンス関連分野

▶環境を考慮した生物と化学

●お問い合わせ 帝京大学 宇都宮キャンパス 総務グループ

☎ 028-627-7111 (代)

✉ somu@riko.teikyo-u.ac.jp

### 長期履修制度

社会人等に配慮し、標準修業年限を越えて一定の期間にわたり計画的に  
教育課程を履修し、課程を修了する長期履修制度を設けています。

修業年限

博士前期 (修士) 課程: 3年間または4年間

博士後期課程: 4～6年間

### 学費について

詳しくはHPまたは大学院学生募集要項をご覧ください。

### 教職課程について

中学校教諭・高等学校教諭1種免許状 (理科) 又は高等学校教諭1種免許状  
(工業) を取得している方で、専修免許状取得を希望される場合、博士前期課  
程 (修士課程) において、必要な単位を取得することで中学校教諭・高等学校  
教諭専修免許状 (理科) 又は高等学校教諭専修免許状 (工業) が取得できます。

### 出願書類等請求先

資料請求について

〈帝京大学資料請求センター〉



フリーダイヤル

0120-123361

受付時間: 9:00～22:00 (土日・祝日・年末年始も受け付けております)



携帯電話などを利用して、本学  
Web サイト (ホームページ) に  
アクセスすることが出来ます。  
(資料請求もこちらからどうぞ)

### 奨学金制度

#### (1) 冲永奨学生制度 (給付)

本学大学院理工学研究科総合理工学専攻に在籍する学生で、経済的  
に修学が困難である者、かつ、学業、人物ともに優秀と認められる者  
に奨学金を給付する制度です。給付額は2年間にわたり授業料および  
施設拡充費の40%です。

採用基準は以下に該当する者です。

- ① 大学在学中の成績が優秀、あるいは大学院入学試験の成績が  
優秀である。
- ② 学費負担者の年収が規定以下である。  
希望者は入学試験出願期間内に申請してください。入学後の申請  
はできません。申請書類は宇都宮キャンパス学生サポートチームに  
請求してください。

申請に基づき選考の上、合格発表時に通知致します。

#### (2) 日本学生支援機構奨学金 (貸与)

無利子 (第一種) と有利子 (第二種) の2種類があります。

対 象 者 / 全学年

応募資格 / 人物・学力・家計が選考基準に該当すること。

応募期間 / 入学後4月の申込説明会への出席が必要です。

学内の掲示板を確認してください。

#### (3) 地方公共団体・民間育英団体の奨学金 (貸与または給付)

大学院生が対象者の場合、学内の掲示板で連絡します。

### 宇都宮キャンパス

奨学金・入試について TEL: 028-627-7123 [学生支援グループ学生サポートチーム]

授業内容について TEL: 028-627-7120 [学生支援グループ教務チーム]

### 〈通信教育課程〉情報科学専攻

入試・授業内容について TEL: 028-627-7117 [学生支援グループ教務チーム]



帝京大学大学院 理工学研究科

#### 個人情報の取り扱いについて

資料請求にあたってお知らせいただいた皆様の個人情報は、「本学の保有する個  
人情報の利用目的および取り扱いについて」に基づき、入試関連資料の送付など、  
入試広報活動を行うために利用いたします。

詳しくはホームページ <http://www.teikyo-u.ac.jp/> をご覧ください。