



# 筑波大学情報学群 情報科学類

## 2012-2013

ソフトウェアサイエンス主専攻／情報システム主専攻／  
知能情報メディア主専攻／情報科学類編入

<http://www.coins.tsukuba.ac.jp/>





## 情報科学類へようこそ

情報科学類長

櫻井 鉄也



情報科学類は、1学年の定員80名に対して専任教員が54名、じつに学生1.5人に教員1人の割合です。この充実した教授陣がシステムソフトウェアやアーキテクチャ、ネットワーク、セキュリティといった基盤的な技術からWebアプリケーション、ユーザーインターフェース、音声画像認識、スーパーコンピュータ計算といった幅広い授業を提供します。コンピュータ技術の変化は速くても、そこで使われている基礎的な考え方や技術は長い積み重ねの上に成り立っています。このような原理や基礎を幅広くしっかりと身につけた上で最先端の技術や専門知識を学ぶことで、単にそれを覚えて使うというのではなく、自分で発展させ新しいものを生み出す力につながります。

4年次になると、研究室でコンピュータサイエンス専攻やリスク専攻の大学院生といっしょに最先端研究に触れながら実践的な技術を修得します。平成23年度は情報科学類の卒業生のうち8割が大学院に進学しました。理工系では大学院進学が一般的となっており、大学を選ぶときにはその先の大学院が魅力的かどうか重要です。みなさんもぜひ筑波大学のコンピュータサイエンス専攻やリスク専攻のWebページも見てみてください。このとき、大学院卒業後にどんな会社に就職しているかも確かめてください。情報通信産業はもちろん、自動車や電機メーカー、銀行、テレビ局、アミューズメントなど、

さまざまな業種にわたっています。また、つくばには宇宙航空研究開発機構(JAXA)、国立環境研究所、産業技術総合研究所、物質材料研究機構など、最先端の研究機関が集結しており、これらの研究機関と協力できるということも研究学園都市ならではの特徴でしょう。

筑波大学のキャンパスは広大で東京ドーム55個分です。キャンパス内には4,000人が暮らせる学生寮が点在し、コンビニやカフェ、郵便局など、ちょっとした街になっています。つくば駅から秋葉原まではつくばエクスプレスで45分、筑波大学から東京駅行きのバスも出ています。最先端の研究機関が集結し、暮らしやすい環境と東京への便利なアクセスがある、つくばはそんなエリアです。

さあ、情報科学類で未来の情報技術にチャレンジしましょう。





情報科学類は、これまで筑波大学における情報専門教育の中核を担ってきた情報学類を母体とする学類です。前身の情報学類は1977年に発足、2007年に情報科学類に移行し、2012年3月現在、合わせて32回の卒業生を送り出しています。社会で活躍している卒業生の累計は、約3,200名に達します。

情報科学類は、情報に関する科学と技術の基礎や応用力を身につけ、情報のプロとして実世界の様々な課題を解決し、豊かで秩序ある社会の実現に貢献できる人材の育成を目指しています。





# Message

## 先輩からのメッセージ



伊藤 愛

2006年卒

日本アイ・ビー・エム  
株式会社  
東京基礎研究所

私はプログラミング初心者状態で大学に入学しましたが、筑波大学の特徴のひとつである早期卒業制度を利用し、大学を3年間で卒業して大学院へ進学しました。情報科学類には、興味さえあればどんどん学べる環境があります。最初は何もわからない状態でしたが、自分の書いたプログラムが実際に動いて反応が返ってくるのが楽しく、プログラミングに興味を覚え、プログラミングができる授業や実験を片っ端から受講していました。最終的には卒業研究として、C言語とアセンブラで仮想マシンモニタを実装するという成果を得ることができました。

筑波大学全体ではさまざまな学類の多様な授業が開講されており、それを受講することができるというのも大きな魅力です。これだけ多くの学類がひとつのキャンパスに集まっているというのは、他の大学ではないことだと思います。また、サークル活動も盛んで、私は管弦楽団に所属して、多くの他学類の友人と知り合うことができました。

情報分野は、他分野に比べて、男性/女性の区別無く仕事をする事ができる分野だと思います。また、実力次第でどんどん海外に出て、世界中にインパクトを与える仕事ができる分野でもあります。パソコンやインターネットなど当たり前の時代になり、情報分野の技術はますます重要になっています。ぜひ筑波大学で技術を身につけ、興味を広げ、さまざまな経験をして、自分の糧にして欲しいと思います。



石田 梢

2010年卒

株式会社NTTドコモ  
法人事業部

情報科学類の魅力は、多様なカリキュラムとそれを支える先生方にあると思います。

情報科学類では、情報科学の基礎をしっかりと学ぶことができます。更に、実験実習や自身でテーマを設定して取り組む実習等、個人やチームで何かを作るようなカリキュラムも多いため、“自ら考えて動く”ことを学ぶことができます。これは、卒業後社会に出てから自らを支える力となると思います。

また、情報科学類の授業として、ハードウェア・ソフトウェア等幅広い分野で授業が用意されていて、自分の受けたい授業を選択することができます。更に、他学類で開講されている授業を受講することもできます。多種多様な分野でITが活躍するようになったいま、大学で情報科学類の分野に加えて全く違う分野を学ぶことも筑波大学情報科学類の魅力の一つだと思います。

そして、もう一つの魅力が情報科学類を支える先生方です。情報科学類には、学生と一緒に考え、一緒に議論してくれる先生方がいらっしゃいます。そしてその先生方は、各分野のスペシャリストの方ばかりです。実習や卒業研究等でその分野のスペシャリストの先生方に教わったり、議論できたりしたことは、私にとってかなり貴重な経験であったと思っています。

私は特に卒業後社会に出てから情報科学類の魅力を感じました。大学で情報科学を学びたいという方には筑波大学情報科学類を強くお勧めします。



石橋 直己

2012年卒

ヤフー株式会社

私は高校時代からプログラムを書くことが好きで、筑波大学にもAC入試で入学しました。筑波大学を選んだ理由の一つは、情報科学類にはコンピュータサイエンスについてハードウェアからソフトウェアまで幅広い授業科目があり、多様な研究室があるということです。学習・研究したいと思った分野について、それをカバーする授業・研究室が必ずといっていいほど存在します。

また、筑波大学では自分の学類だけでなく、他の学類の授業科目も受講することができます。私は社会工学類や地球学類などの科目も受講していましたが、各学類の学生向けの講義であるため、専門性が高くとても面白い経験でした。筑波大学が総合大学であることによるメリットの一つだと思いますので、是非活用してみてください。

筑波大学情報科学類の魅力について簡単に述べさせていただきましたが、結局のところ大学で何を得ることができるかは自分次第です。とにかく高校時代と比べて自由度が高いので、自分のやりたいことに集中することができます。私の場合は、在学中に講義がないときはいつも趣味のWebサービスやモバイルアプリの開発をしていました。また、情報科学類にはソフトウェアの貸し出しサービスなどもあり、OSや開発環境を無料で入手することができるのでそれらも積極的に活用していました。

情報科学について学びたいと考えているのであれば、筑波大学を選べば間違いのないと思います。目標を見据えて有意義なキャンパスライフを送ってください。





## 前田 充

1985年卒

キヤノン株式会社  
SOCデザインセンター

主幹研究員

筑波大学はその歴史も約30年という比較的若く、また、コンピュータや情報に関する学問の歴史も新しいものです。卒業後、OB会の活動に携わらせていただいております。長年、先生方、学生・OB・OGの皆さんの活躍を見ていますが、情報科学類はこの分野の最先端を走り続けていると実感しています。新しい大学で新しい分野への取り組みが、常に新しいことに積極的に取り組む姿勢を生み、最先端であり続ける気風を今でも情報科学類全体に感じることができます。

また、大学には優秀な先生方がおられ、最新の研究設備が整っており、学業、研究を行う上でこの上ない環境です。このような雰囲気、環境の中で得た知識、経験、技術、友人は、社会人となった後にも大いに役立っています。私は卒業後、画像を扱う技術の開発に携わっています。画像という情報を処理して活かすことを大学で学び、今でも自分の考えの基本としています。

皆さんにはこのような環境の中で多くのことにチャレンジして、自分に合った道を見つけ出し、社会で活躍されることを期待しています。



## 国則 正人

1990年卒

ソニーデジタル  
ネットワーク  
アプリケーションズ(株)  
事業戦略部

1990年にソニー(株)へ入社後、「VAIO」、「Walkman」、電子書籍「Reader」などの電子機器の商品企画に携わってきました。現在は海外での新規事業開発に従事しており、日本と海外とを行き来する日々を過ごしています。

筑波大学で過ごした大学時代、私は情報科学類の前身である情報学類で学ぶ傍ら、体育会硬式庭球部に所属し活動していました。私の「公」である仕事を支える知識を学ぶと同時に「私」の大切な一部である趣味と趣味を通じた友人という人生の土台を築くことができた4年間でした。筑波大学には学業を尊重しつつサークル活動も両立できる校風と環境が整っていると感じました。

IT業界は変化が激しく、常に新しい知識の吸収が欠かせません。しかし根底にある考え方や技術は共通なことが多く、情報学類で学んだ基礎はその後の人生において新しい知識を身につける上で常に力となってくれました。

皆さんもぜひ筑波大学で「公」「私」両方の基礎を充実させてみませんか？



## 蔵田 武志

1992年度卒

産業技術総合研究所  
サービス工学研究センター  
行動観測・提示技術研究  
チーム長

筑波大学大学院  
システム情報工学研究科  
知能機能システム専攻  
准教授(連携大学院)

情報学類(当時)を卒業後、修士を取って、工技院電子技術総合研究所(電総研)に入所しました。現在は産業技術総合研究所(産総研)サービス工学研究センターに勤務しています。最初から研究者になろうと考えて入学したわけではなく、ワークステーションが豊富にあった自由に使えるところに大学の魅力を感じていました。入学後は学内にたくさんあるテニスコートのお世話にもなりました。電総研が筑波大の近くにあり、そこでCGプログラミングのバイトをやったことで、プロの研究者の職場環境を垣間見ることができ、それが人生の転機となりました。研究室もそこで興味を持ったコンピュータビジョンやCGに関係する研究ができる場所を選び、今でもお付き合いのある先生、先輩、後輩にも恵まれました。気が付けば、今では立場が逆転し、毎年、インターンの学生さんを受け入れ、連携大学院の学生指導もしていたりします。

大学の周辺には産総研以外にも様々な民間・公的研究機関が集積していて、研究分野での視野を広げるにはとてもよい立地です。TXのおかげで都内へのアクセスも容易です。また、海外からの留学生も多く、日本にいながら国際経験を積むこともできます。もちろん、多くの優れた先生方や研究室に(テニスコートにも)恵まれています。このようにさまざまな意味で人生の重要な時期を過ごすのに最適な環境です。



片岡 えり

2009年入学

情報科学類4年

豊島岡女子学園高校卒

情報科学類には、授業や実験において幅広い選択肢が用意されています。コンピュータの初心者でも、基本的なことからじっくり学ぶことができる授業が用意されていますので、授業についていけないということはありません。また、1年生でも上の学年の授業を履修することもできますので、どんな人でも自分のレベルに合わせて学習することができます。授業内容もハードからソフトまで多彩な分野にわたって開設されており、自分の興味のある授業を受けることができます。さらに、情報科学類では自主的に学ぶ機会もたくさん与えられています。情報科学類には200台以上の計算機があり、学類生は24時間自由に使うことができます。

また、筑波大学には全国からさまざまな人が集まっています。筑波大学は総合大学であるため、サークル活動や学内組織の活動を通じて、他学類の人との交流が活発に行われています。また、入試形態が多彩に用意されており、違った環境で学んできた人と出会うことができます。こういった個性的な仲間と議論を重ねることで、よい刺激を受けることができます。

皆さんも、このような充実した環境で学生生活を送ってみませんか？



光岡 遼

2011年度編入学

情報科学類4年

久留米工業高等専門学校卒

私は2011年度に高専から編入学しました。

筑波大学にきてまず驚いたのは大学の広さです。専門書を数多く所蔵している図書館や多くの研究のための設備があります。そして情報科学類だけ見ても、研究室の数は高専とは比較にならないほどたくさんあります。もちろんその数に見合うだけの多岐にわたる分野の研究がされています。自分がやりたい研究をやるためのよい環境が筑波大学にはあります。

また、私は3年次に組み込み技術キャンパスOJTのソフトウェア技術コースを受講しました。この授業では映像理論や3DCG、組み込み機器における描画の基礎などを学び、製作実習でそれらを活かして実際にコンテンツを製作します。これまでの講義では学べなかったコンテンツの企画、製作のスケジュール管理、完成したコンテンツのプレゼンテーションなどが体験できます。そして何より、コンテンツを最初から最後まで作りきったという自信が得られます。

このように筑波大学には研究環境がいいというのはもちろんのこと、実際企業が行っているようなコンテンツ製作を学ぶことができる授業も用意されています。あなたがやりたいこと、学びたいこと、それらは筑波大学でなら実現できると私は確信しています。



西原 陸

2010年度入学

情報科学類3年  
クラス代表者会議議長

千葉県立千葉高等学校卒

総合大学である筑波大学ではほぼ全ての学類が同一のキャンパスに設置されています。そのため、所属する学群・学類に関わらず自分の興味のある授業を履修することができます。また、様々な分野を学習する人たちが集う場所であるということもあり、サークルなどの活動を通じて交流を深めることで新鮮な刺激を受けることができます。

情報科学類にも様々な人がいます。コンピュータに関する知識がほとんどない状態で入学する人も多ですし、一方で多彩な知識を持ち、自身の研究を進めているという人も居ます。そして、その様々な人たちと一緒に勉学や交流を行いながら自分の知識を深めていくことができるのがこの情報科学類という場所です。

情報科学類では1,2年生の間に各分野の基礎的なことを学びます。コンピュータに関しても基礎から学んでいくカリキュラムが組まれているので、専門知識のない方でも問題なく学んでいくことができます。さまざまな分野を学んでいく中で、情報科学という広い分野の中で自分が本当に学んでいきたいことを探すことができます。そして3年生で主専攻に別れ、専門的な学習を進めて4年生で研究室配属となります。基礎的なことから各専門分野に至るまで多彩な講義が開講されているので自分の興味を持てる分野を見つけ、学んでいくことができます。

私はコンピュータへの漠然とした興味だけを持ち、特に専門知識を持たないまま入学しました。しかし、情報科学類で様々なことを学ぶ中で自分のやりたいことを発見し、現在その分野に関する学習を進めています。また、サークル活動ではとても尊敬できる先輩たちに恵まれることができました。勉強も、それ以外の活動もとても充実した毎日を送ることができています。

みなさんも、情報科学類で自分が本当にやりたいことを見つけてみませんか？



## 教員からの一言



亀山 幸義

「コンピュータ、ソフトがなければ、ただの箱」・・・どんなに高性能なコンピュータでも、それを動かすソフトウェアがなければ動作しません。誤りのないソフトウェアを作る事は、精巧なパズルを解くのに似た知的ゲームで、完成した瞬間に無上の喜びを感じるものです。皆さんも、日本一美しいキャンパスと多彩な教授陣のもと、思う存分知的ゲームを楽しんでください。



川島 英之

世界中で起きる現象を記録すると同時に、リアルタイムに解析・認識するシステムの構築方法を、データベース技術を軸として考えています。我々の生活をより豊かで安全にすべく、世界トップレベルのスタッフと共に、最先端の情報技術の開発に取り組みませんか？



佐久間 淳

大規模情報源からの機械学習やデマインニングに関する研究を行っています。インターネットの発達に伴い、Web上の文書リソースはもちろんのこと、SNS上に蓄積される人間関係、eコマースサイトに蓄積される経済活動、ブログに蓄積される個人的な経験など、さまざまな価値ある情報が活用可能になりつつあります。機械学習やデマインニングが持つ理論的基礎を軸に、多様な情報源の活用を見据え、これまでにだれも考え付かなかった新しいアルゴリズムやサービスを作ってみませんか？



滝沢 穂高

「百聞は一見に如かず」という諺にもあるように、人間は外界情報の多くを「視覚」から得ていると言われています。コンピュータが人間のように物を見て、それが何であるか分かるようになったとき、コンピュータは今よりもっと賢く、柔軟性に富み、私たちの生活をさらに便利にしてくれるツールになり得ると考えられます。そのようなコンピュータと一緒に創ってみませんか？



萩川 友宏

「世の中の旦那さん、奥さんの炊いたご飯はおいしいと思ってるでしょ？あれ実は私が炊いてるのよ！」ー自分と同じノウハウを持ったハードやソフトが、自分になりかわって、24時間365日人の役に立つ。そんなことを考えるとワクワクしてきませんか。情報科学はコンピュータをいかに世の中に活かすかを探求していく学問です。興味のあるみなさんとお会いできるのを楽しみにしています。



安永 守利

“10億個の回路で構成され、10億分の1秒で動作する10円玉くらいの大きさのハードウェア”それが集積回路(ICチップ)です。今や集積回路は、スーパーコンピュータから携帯電話まで、身の回りの情報通信機器には欠くことのできないハードウェアになっています。もっと回路を詰め込んで、もっと速く動かすようにしたら一体何が起ころでしょう。10年先の集積回路と一緒に研究してみませんか。

## 履修の進め方と授業科目

※これは、平成24年度の主な授業科目です。

筑波大学では、平成25年度に2学期制へ移行する予定であり、それに合わせて授業科目が一部変更になります。

### 1 年 次

### 2 年 次

#### 専門科目

コンピュータリテラシ・同実習  
プログラミング入門Ⅰ・Ⅱ  
情報科学基礎実験  
離散構造  
論理回路  
ソフトウェアサイエンス概論Ⅰ  
情報システム概論Ⅰ  
知能情報メディア概論Ⅰ

データ構造とアルゴリズム・同実験  
情報数学  
論理回路実験  
ソフトウェアサイエンス概論Ⅱ  
情報システム概論Ⅱ  
知能情報メディア概論Ⅱ  
Mathematics for Computer Science  
数値計算法  
システム制御概論  
情報理論  
論理と形式化  
電気回路  
機械語序論  
論理システム・同実験  
ソフトウェア技法  
ソフトウェア構成論  
コンピュータグラフィックス基礎

#### 数学・物理学

線形代数Ⅰ・Ⅱ  
解析学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

複素関数論  
確率論

力学  
電磁気学  
シミュレーション物理

#### 個人発想型科目

情報特別演習Ⅰ  
技術英語Ⅰ

#### 情報学群共通科目

情報社会と法制度  
知的財産概論

#### 一般的な科目

フレッシュマンセミナー  
国語  
第1外国語(英語) 第2外国語

総合科目(広い視野で学ぶための全学共通科目)

自由科目(他学群、他学類の科目から選択)

体育



情報科学類では、基礎技術から応用技術、理論から実世界のシステム、ハードウェアからソフトウェア・知能情報メディアまでをカバーするカリキュラムにより、日夜発展する情報科学技術の多様な側面を幅広く、また、その原理や仕組みを奥深く学習することができます。

詳しくは情報科学類のWebページをご覧ください。

## 3 年 次

## 4 年 次

## 共通科目

プログラム言語論  
数理アルゴリズム  
人工知能  
計算機アーキテクチャ

コンピュータネットワーク  
オペレーティングシステムⅠ  
データベース概論Ⅰ  
信号処理概論

パターン認識  
ヒューマンインタフェース  
情報セキュリティ

## 専門科目

※3主専攻のいずれか1つを選択

## ソフトウェアサイエンス主専攻

## プログラミング論

プログラム理論  
宣言型プログラム論  
オートマトンと形式言語  
計算モデル論  
計算論理  
システム検証論  
ソフトウェアサイエンスセミナー

## 数理情報

情報確率過程  
数理メディア情報学  
数値シミュレーション  
インタラクティブCG  
システム数理  
情報線形代数

## 人工知能

エージェントシステム

ソフトウェアサイエンス実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

## 情報システム主専攻

## 計算機工学

並列処理アーキテクチャ  
システム評価技法  
VLSI工学

## ソフトウェアシステム

プログラム言語処理  
オペレーティングシステムⅡ  
システムプログラム  
分散システム  
ソフトウェア工学  
データベース概論Ⅱ  
情報検索概論

## 電子・通信工学

電子回路  
光通信工学

情報システム実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

## 知能情報メディア主専攻

## 知能情報

認知科学概論  
統計学  
自然言語処理  
生体情報科学概論  
知識処理概論  
確率的知識処理  
機械学習

## 情報メディア

信号解析  
デジタル信号処理  
音声聴覚情報処理  
画像認識工学  
メディア通信工学  
画像メディア工学

知能情報メディア実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

## 個人発想型科目

情報特別演習Ⅱ  
インターンシップⅠ・Ⅱ

技術英語Ⅱ

卒業研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ  
専門語学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

自由科目(他学群、他学類の科目から選択)

体育

# Graduation Studies

## 卒業研究テーマ

※これは、平成24年度の卒業研究テーマです。

### ▼ソフトウェア科学

卒業研究テーマ	担当教員
プログラミング言語論	亀山 幸義
実社会情報のデータマイニングと機械学習、セキュリティ、プライバシー保護を考慮した知識発見とデータ利活用	佐久間 淳
ヒューマン・コンピュータ・インタラクション、ユビキタスインタフェース、情報可視化	田中 二郎 三末 和男 高橋 伸 志築 文太郎
・コンピュータを日々の生活に役立てるライフエレクトロニクス分野の研究 ・コンピュータを福祉に役立てる情報保障（障害のある人に、聞こえていない・見えていない情報を伝えること）の研究	菰川 友宏
プログラム基礎理論と論理的推論	細野 千春
知性計算機科学ープログラム理論と音楽情報学	水谷 哲也
記号計算、ソフトウェア検証、宣言型プログラミング	南出 靖彦
人間ーコンピュータ相互作用(HCI)における記号計算プログラミング	山本 順人

### ▼計算機システム

オペレーティングシステム、仮想化ソフトウェア	追川 修一
フルエンシ情報理論とその新世代ネットワークへの応用 ー省エネ向け新世代マルチメディア智慧システムの設計と評価ー	片岸 一起
クラウドコンピューティング、オペレーティングシステムと仮想化技術、セキュアシステム、分散アルゴリズム、システム検証	加藤 和彦 長谷部 浩二 杉木 章義
データベース・情報検索・データマイニング・コンテンツマネージメント・ソフトウェア工学	北川 博之 天笠 俊之 川島 英裕 早瀬 康裕
コンピュータネットワークシステムに関する研究	木村 成伴
FPGAなどによるアクセラレータに関する研究、データセンタの省電力化技術に関する研究	児玉 祐悦
大規模並列システムとGPU、メニーコアのための並列プログラミングモデル・言語・コンパイラ および省電力化ソフトウェア技術	佐藤 三久
アナログ電子回路	庄野 和宏
システムソフトウェア(OS)、分散システム、コンピュータ・ネットワークの運用・管理、言語処理系	新城 靖 板野 肯三 佐藤 聡
高性能数値計算に関する研究	高橋 大介
大規模数値計算アルゴリズムに関する研究	多田野 寛人
分散ファイルシステム、超高速データインテンシブコンピューティング、クラウドコンピューティング	建部 修見
持続可能な情報システム環境のためのデータ駆動ネットワークアーキテクチャ	西川 博昭
大規模GPUシステムのハード/システムソフト/アプリケーション、及び高性能計算システム全般	朴 泰祐
VLSIの基礎技術とその応用に関する研究	安永 守利



ネットワーク社会におけるシステムアーキテクチャに関する研究	山 口 喜 教 前 田 敦 司
次世代コンピュータを視野に入れたコンピュータシステムの高機能化・高性能化に関する研究	山 口 佳 樹
分散処理システムに関する研究	李 頌
並列/分散コンピューティング、マルチメディア処理システム	和 田 耕 一

## ▼知能情報

人間適応型のヒューマンマシンコラボレーション	稲 垣 敏 之 伊 藤 誠
暗号と情報セキュリティ	岡 本 栄 司
知能ロボット	大 矢 晃 久
進化的アルゴリズム・群知能・人工生命および実世界への応用(最適化問題、交通問題、経済問題、画像処理)	狩 野 均
学習、適応情報処理	亀 山 啓 輔
画像・映像・音楽メディア情報処理と医用画像工学	工 藤 博 幸
視覚科学	酒 井 宏
知的画像処理	滝 沢 穂 高 山 本 幹 雄 乾 孝 司
人物・動作・状況を人のように理解する知的ビジョンシステムの研究開発	福 井 和 広
3次元コンピュータグラフィックス(CG)技術とその応用に関する研究	福 井 幸 男 三 谷 純 金 森 由 博
人の能力を拡張・支援する認知工学的インタフェース	古 川 宏
メディア情報処理とメディア品質評価の研究	牧 野 昭 二 山 田 武 志 T.Rutkowski 宮 部 滋 樹
自然言語処理 on the Web	山 本 幹 雄 滝 沢 穂 高 乾 孝 司

## ▼情報数理

コントロールデザインとシステムモデリング	河 辺 徹
アルゴリズムと最適化	久 野 誉 人
共感覚、シミュレーションサイエンス、3Dインタラクティブ	蔡 東 生 J. B. Cole
数理的手法を用いた情報モデリングとアルゴリズム	櫻 井 鉄 也 北 川 高 嗣
アニメーション製作支援システムMOPER・SDKの研究	徳 永 隆 治
マルチクラス待ち行列と情報通信ネットワークの性能解析の体系的理論の研究	平 山 哲 治

## ソフトウェアサイエンス主専攻

『美しい音色の音楽で心地よい目覚めの朝を迎えた「私」は、朝食を取ろうと冷蔵庫を開けた。これも親孝行。実家では「私」が冷蔵庫を開けたことだって分かるようになってきている。親子でもプライバシーが必要だと思うのだが… 携帯の鳴る音。最近の携帯は、大型スクリーンにも表示できてインタラクティブ可能。便利になったものだ。元気な親の姿を見て、安心した「私」は、いつものように世界のニュース・お天気情報を収集する。最近の天気予報は信頼できる。モデル化と解析方法が良くなったらいい。おっと、アシスタントロボットが遅刻しないように催促しにきた…。移動しながら調べることにするか。』

これは、我々が予想するIT（情報技術）がもたらす未来のほんの一場面に過ぎません。コンピュータは様々な機能を備え、我々の生活に浸透し始めています。これは、現代のコンピュータが既に、複雑な情報を即座に処理する能力を持ち始めているからです。今後、さらに進化した未来のコンピュータを用いれば、自然や社会、更には、人間の脳に存在する多種多様な情報を取り扱えるようになると期待されます。しかし、そのためには、情報とは何かを知り、目に見えない情報を如何に表現して処理すべきかを考えることが必要不可欠です。ソフトウェアサイエンス主専攻では、情報の本質に迫り、情報の意味・表現・処理の基本となる理論と応用技術を学びます。

キーワードは、『プログラミング&コンピューティング』、『ロボティクス&インタフェース』、『モデリング&アルゴリズム』です。これらの技術が冒頭の



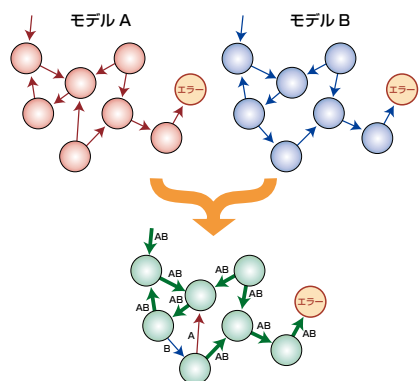
拡張現実感を用いて賑わいを可視化する購買支援システム



美しい音楽の分析と創造

未来の「私」の生活を支えるのです。

ソフトウェアサイエンス主専攻では、情報を『ソフトウェア』と『コンピューティング』の視点で捉え、演習・実習を取り入れた初歩からの教育を通して、未知の問題に対処し、新しい分野を切り開く能力を有する人材を育成します。



モデル検査法：エラー状態に到達するかどうかの全自動検査



人間を認識して追従する移動ロボット



# 情報システム専攻

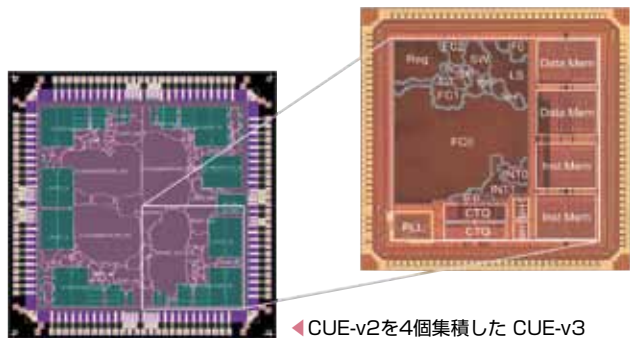
情報処理の基盤的な技術は、コンピュータという目に見える形ではなくても、いたるところで使われるようになってきています。たとえば、携帯電話や携帯音楽機器、あるいはデジタル家電などにおいても、それらはハードウェアやソフトウェアを自在にあやつることのできる情報処理の基本技術の上に成り立っています。また、インターネットの世界を一変するような新しい使われ方も、実際には、情報システムを支え、発展させるために時間をかけて研究開発されてきた技術で支えられています。情報システム専攻では、これらの基盤となる情報技術の本質を学ぶだけでなく、それらをいかに応用するかという点も重視しています。たとえば、実際にコンピュータや情報システムの中身はどうなっていて、それらを設計するにはどうすればよいのか、ネットワークの仕組みはどうなっていて、どのような使い方ができるのか、ホームページを利用して新しい情報のサービスを行うにはどのような技術が必要か、などに関して基礎的な考え方から応用まで、演習や実習を交えながら理解することができます。

情報システム専攻では、これらの基盤情報技術の本質を理解し、未来におけるさらなる発展を担う人材の育成を目指して教育を行っています。これらの基本的な技術を学ぶことによって、目覚ましい勢いで発展を続ける情報関連技術を使いこなすだけでなく、新しい技術を生み出す担い手としての考え方や知識を習得することができます。



クラスタ計算機による高性能計算処理の研究

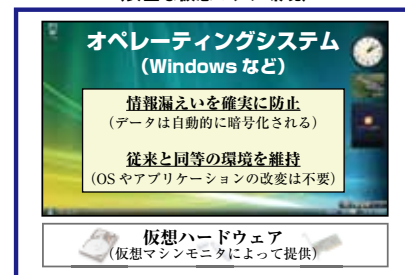
▼独自プロセッサCUE-v2



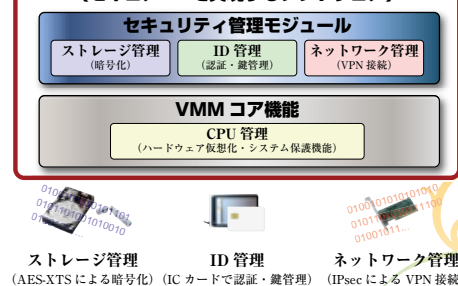
◀ CUE-v2を4個集積した CUE-v3

ネットワーク向きプロセッサ

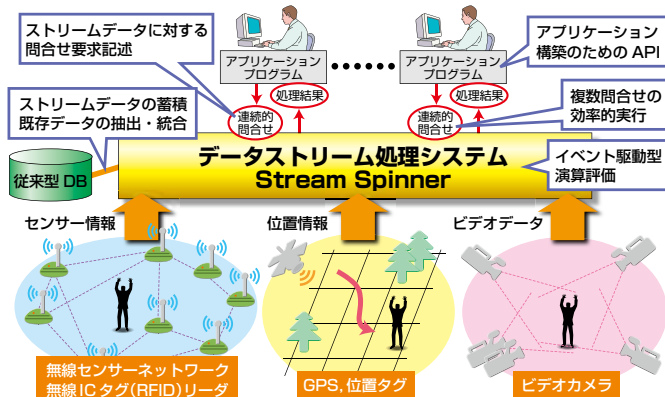
## セキュアVM (安全な仮想マシン環境)



## 仮想マシンモニタ「BitVisor」 (セキュアVMを実現するソフトウェア)



セキュア仮想マシンモニタ BitVisor



ユビキタス情報管理とストリーム処理

# 知能情報メディア主専攻

私たち人間は、視覚や聴覚などの五感や他人とのコミュニケーションにより情報を得、それを基に状況を認識して、適切な判断をする知的処理能力を身につけています。近年、科学技術の進歩により、私たちを取り巻く環境は一変し、コンピュータやネットワークにより多種多様で膨大な情報や知識が得られるようになりました。その結果、これらをうまく利用することで、人のもつ能力を最大限に引き出すことが可能になりました。しかし、これらの膨大な情報から適切なものを選択し、人間に理解しやすい形で提供できなければ、それらは無駄なものになるだけでなく、誤った判断や行動につながる危険性もあります。

そのため、知能情報メディア主専攻では、人が自然に持っている知的能力やコミュニケーション能力をコンピュータや機械に与え、逆に情報や知識を得る技術を学びます。例えば、コンピュータにどのようにして知識を与えるのか、それを使えばどのような思考や推論が可能となるのか、また、人は音声、画像、立体映像などをどのように理解し、それをコンピュータで実現して人とのコミュニケーションを可能にするにはどうすれば良いか、マルチメディア情報はどのようにデザインされ記憶・伝達されるのか、ネットワークでやり取りされる情報のセキュリティを守るにはどのような工夫が必要かなどについて、演習や実習を交えなが

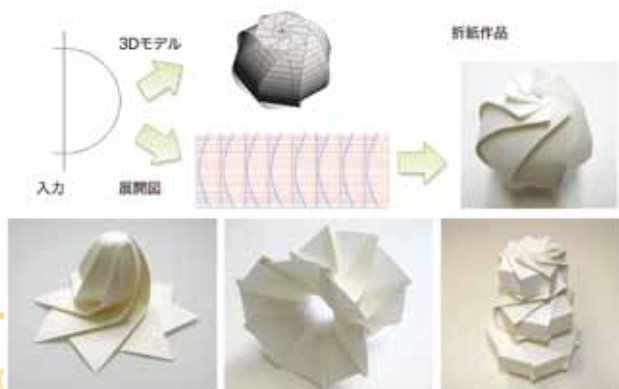


ネットワーク型ドライビングシミュレータを用いたインタラクション



大脳皮質でどのように形が符号化されているかを示すモデル（右上）と、視覚の情報処理についてのディスカッションの様子（下）

ら理解を深めます。これらの基本的な技術の習得を通して、今後ますます高度化・複雑化するコンピュータや機械を真に人間のよきパートナーとして開発・発展させる際に中心的な役割を果たすことのできる人材を育成しています。



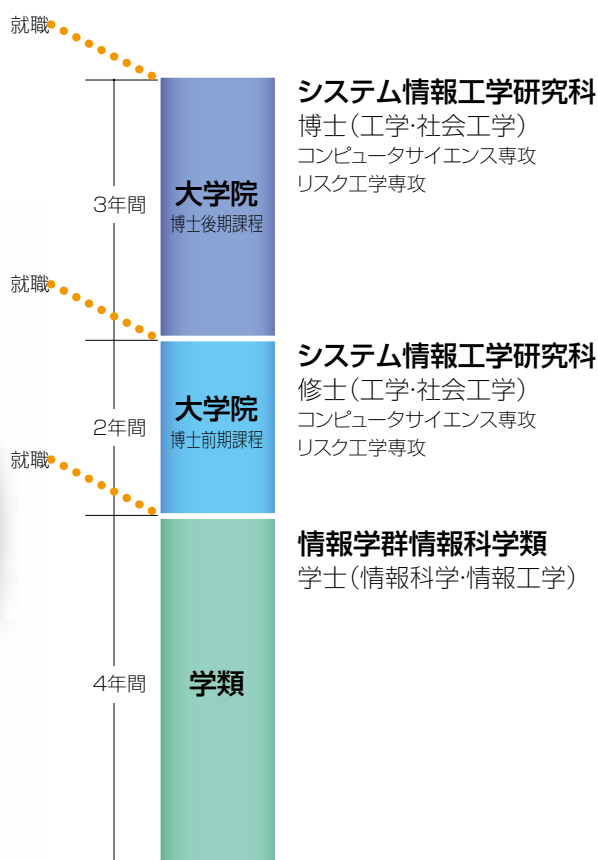
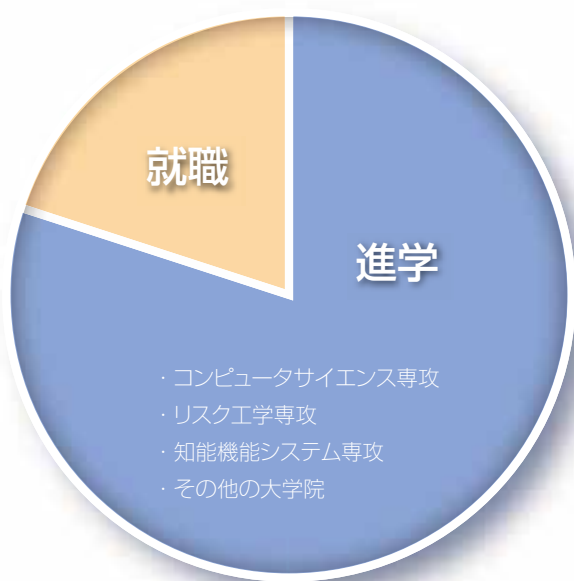
計算機を用いた立体折り紙の設計。  
1枚の紙から曲面を持つ立体的な折り紙作成が出来る。



医用画像を自動解析 — コンピュータ診断支援を目指して —

## 卒業後の進路

情報科学類卒業生には、情報化社会の中核としての活躍が強く期待されており、前途は非常に有望です。近年は約80%が大学院進学です。企業への就職は、情報・通信・コンピュータ関係を始め、電機、自動車などの製造業から、マスコミ・出版にいたるまで、きわめて広い分野にわたっています。このように、分野を越えて活躍の場があることは、情報科学に特有の自在さといえるでしょう。大学院には博士前期課程と後期課程があり、そこに進学した人は、さらに深く勉強して研究を行った後、大学などの教育研究機関や企業の研究所などで活躍しています。



### ■ 卒業生の主な就職先

- ・ 情報・通信：NEC、NEC システムテクノロジー、NEC ソフト、NTT アドバンステクノロジー、NTT コミュニケーションズ、NTT コムウェア、NTT データ、住商情報システム、ドコモ・システムズ、日立 INS ソフトウェア、日立ソリューションズ、日本オラクル、日立情報通信エンジニアリング、富士通、日本 IBM、日本ユニシス
- ・ 電気・電子：CASIO、三洋電機、シャープ、セイコーエプソン、ソニー、パナソニック、パナソニック電工、パナソニックモバイルコミュニケーションズ、ビクターテクノプレーン、日立製作所、三菱電機
- ・ 通信サービス、生活サービス：NTT、NTT ドコモ、KDDI、コーエー、コナミ、JR 東海、JR 東日本、シスコシステムズ、セコム、ソフトバンクテレコム、ダウンゴ、ナムコ、ヤフージャパン、ワタミの介護
- ・ 機械、自動車、素材・エネルギー：キヤノン、スズキ、中部電力、トヨタ自動車、日産自動車、富士ゼロックス、ホンダ、マツダ、YKKAP、リコー
- ・ マスコミ・出版、銀行・保険など：朝日新聞、足利銀行、ゴールドマン・サックス・ジャパン、大日本印刷、凸版印刷、テレビ静岡、日本放送協会
- ・ 公務員、教員、陸上自衛隊、海上自衛隊、関東管区行政評価局



## 入学定員 80名

### (1) アドミッションセンター (AC)入試(募集人員8名)

情報科学や情報技術、または関連する分野に強い関心を持ち、自ら研究課題と明確な目標を設定して問題解決する能力を持つ人材を求めます。

願書受付：9月、試験時期：9～10月、試験科目：書類選考と面接・口述試験

### (2) 推薦入試(募集人員10名)

高等学校における学習状況と課外活動への取組みとともに、情報科学や情報技術への関心、新しい技術を創造する意欲、自己表現能力、論理的に思考しその結果を的確に説明するコミュニケーション能力等を総合的に評価します。

願書受付：11月、試験時期：11月、試験科目：書類選考と小論文・面接

### (3) 前期学力検査(募集人員50名)

総合的な基礎学力に加え、情報科学や情報技術を学ぶために必要な数学、理科、外国語の学習内容に対する理解度を評価します。

願書受付：1～2月、試験時期：大学入試センター試験1月・個別学力検査2月

試験科目：【大学入試センター試験】国語、地歴・公民(世A、世B、日A、日B、地理A、地理B、現社、倫、政経、倫・政経から1)、数学(数Ⅰ・数A)、数学(数Ⅱ・数B、工、簿、情報から1)、理科(理総A、理総B、物Ⅰ、化Ⅰ、生Ⅰ、地学Ⅰから2)、外国語(英(リスニングテスト含む)、独、仏、中、韓から1)  
【個別学力試験】外国語(英Ⅱ・リーディング・ライティング、独、仏から1(事前選択))、数学(数Ⅱ・数Ⅲ・数B・数C)、理科(物Ⅰ・物Ⅱ、化Ⅰ・化Ⅱ、生Ⅰ・生Ⅱ、地学Ⅰ・地学Ⅱから2)

### (4) 後期学力検査(募集人員12名)

総合的な基礎学力に加え、情報科学や情報技術への関心や学習意欲、学習に必要な論理的思考能力や応用力を評価します。

願書受付：1～2月、試験時期：大学入試センター試験1月・個別学力検査3月

試験科目：【大学入試センター試験】前期学力検査と同じ。

【個別学力試験】面接

## 編入学(募集人員10名)

願書受付：5～6月、試験時期：7月

試験科目：専門科目(数学、情報基礎、物理学から選択)、外国語(英語)、面接

以上の他に、私費留学生試験(若干名)、帰国生徒を対象とする2学期推薦入試(若干名)、国際科学オリンピック特別入試(若干名)などの制度があります。なお、試験科目等に変更があることがありますので、入試に関する情報は、最新の募集要項でご確認頂くか、直接お問い合わせください。

過去の入試問題の一部は、ウェブページまたは郵送で入手できます。詳しくは、情報科学類ウェブページ(下記)をご覧ください。

問い合わせ先：〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1

筑波大学教育推進部入試課

(電話：029-853-6007)

E-mail：gm.nyusika@un.tsukuba.ac.jp

または情報学群情報科学類長室

(電話：029-853-4962)

E-mail：inquiry@coins.tsukuba.ac.jp

またはアドミッションセンター

(電話：029-853-7385)

■筑波大学Webページ

<http://www.tsukuba.ac.jp/>

■情報科学類(情報学類)Webページ

<http://www.coins.tsukuba.ac.jp/>

■アドミッションセンター Webページ

<http://ac.iit.tsukuba.ac.jp/ac/>

## 編入学案内

情報科学類では、高等専門学校卒業生(卒業見込みを含む)、大学に2年以上在学して規定の単位を修得した人(修得見込みを含む)、外国の大学を卒業した人(卒業見込みを含む)などを対象として、編入学生を募集しています。

編入学生はこれまでも非常に活躍してきました。推薦を受けて大学院に進学し研究を行っている学生は多数いますし、学群長表彰をうけた学生もいます。情報科学や情報技術を学びたい、研究したいという意欲のある人を歓迎します。

## ■単位認定

高専、短大、大学等で修得した科目の単位を、本学の単位として認定する制度です。修得した科目の内容と本学類の科目の内容を照らし合わせて、個別に認定します。認定されるのは、本学類1～2年次配当の科目である語学、教養科目、体育等の基礎科目、情報の基礎科目などです。

## ■カリキュラム

編入学する年次は原則として3年次ですが、既修得単位その他の状況により、2年次への編入となることがあります。

3年次に編入すると、すぐ各主専攻に配属され、主専攻実験、専門科目など専門的教育をうけられます。4年次には研究室に所属して卒業研究を行います。

## ■入試

編入学試験では専門科目(数学・情報基礎・物理学)、外国語(英語)、面接による選抜を行います。英語は必須で、数学・情報基礎・物理学は各2問、計6問のうち4問選択です。面接では、目的意識と学習意欲を示すことがポイントとなります。

## ■2012年度入学試験状況

志願者…69名 (情報メディア創成学類との併願者43名を含む)

合格者…23名

入学者…19名

## ■入試問題について

過去の編入学試験の問題は、情報科学類ウェブページで一部を公開しています。また、コピーを郵送にて入手することもできます。詳細はウェブページの「入試情報」を参照するか、情報科学類長室にお問い合わせください。また、平成26年度入学試験から英語科目が変更になります。詳細は、平成25年度募集要項の予告欄を参照してください。

〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1

筑波大学 情報科学類長室

E-mail : inquiry@coins.tsukuba.ac.jp

## ■編入学のためのQ&amp;A

Q. 高専と大学の違いは？

A. 大学の方がゆったりしていて自由である、授業や課題がより専門的である、特に筑波大学には幅広い分野の魅力ある講義が数多くある、という意見をよく耳にします。

Q. 卒業に必要な単位を修得するのは大変ですか？

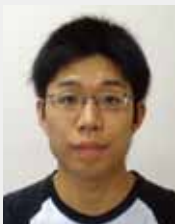
A. 単位互換制度により80単位(卒業に必要な単位の6～7割)まで認められます。高専卒の場合、主に4、5年でとった単位が認定されます。

Q. 他学類の授業を履修できますか？

A. 履修できます。興味に応じて履修すると良いでしょう。

Q. 学生宿舎には入れますか？

A. 入れます。民間のアパートと比べると友人ができやすいというメリットがあります。



## ■卒業生からのメッセージ

齋藤 和孝 (2009年度編入学)  
システム情報工学研究科  
リスク工学専攻2年

2010年度 学群長表彰

私は工業高等専門学校の情報工学科から、情報科学類の3年次に編入学しました。編入学というと、卒業単位の取得が大変ではないかと不安になる方も多いと思いますが、大丈夫です。情報科学類は、毎年多くの編入生を受け入れていることもあって、単位認定や授業内容も編入生に対して十分配慮されています。ほとんどの人が大学1、2年生の単位を認められ、一般の3年生

と同じように講義を受けることが出来ます。

また、情報科学類にはたくさんの先生がおり、講義や研究の分野が非常に広いため、興味のある分野についてより深く学び研究することができます。様々な分野に触れることで、新たな興味もわいてくるかもしれません。さらに、筑波大学では授業選択の自由度が高いため、情報分野に限らず他学類の講義も受けることができ、興味あることをどんどん勉強できます。

筑波大学は勉強の面だけではなく、サークル活動も盛んです。編入生でも気軽に参加できるところも多いため、多くの編入生が趣味やスポーツを楽しんだり、様々な分野の人と交流を持ったりとサークル活動を楽しんでいます。

筑波大学情報科学類は様々な「やりたいこと」が十分にでき、高専生のポテンシャルを発揮しやすい環境だと思います。この素晴らしい環境で大学生活を送ってみませんか？

**Q** 情報科学類を卒業した後の就職状況を教えてください。

**A** 情報科学類は就職に関して最も実績のある学類の一つです。例年、就職希望の学生約20名に対して、情報科学類に届く求人は260社以上に上ります。情報技術に精通した人材は、ありとあらゆる業種において必要とされており、これからも発展し続ける情報化社会を牽引する存在となるでしょう。

**Q** 大学院への進学状況を教えてください。また、大学院へ進学した人たちの就職はどのようなになっていますか？

**A** 2011年度の情報科学類の実績では、卒業生96名のうち73名が大学院に進学しました。情報科学類で身につけた能力を大学院でさらに磨きをかけることにより、就職に関してはより広い可能性が開けます。例えば、大企業の研究者から大学教員まで研究の第一線で活躍する先輩、高度職業人として企業の開発現場のリーダとして活躍する先輩、あるいは学んだ技術をもとに自らの会社を興す先輩等、まさに様々な職業で活躍しています。

**Q** コンピュータを使った経験はわずかで、プログラムといえるようなものほとんど書いたことがありません。情報科学類に入学しても大丈夫でしょうか？

**A** まったく問題ありません。コンピュータの専門家としての教育はほとんどの学生が大学で初めて経験することであり、不正確な知識や先入観のない方が本当の専門的知識を学ぶ上で有利になることさえあります。真に必要なものはやる気です。それでも心配という人もいると思いますが、大丈夫。1年生1学期の「コンピュータリテラシ(実習)」という基礎科目でコンピュータの扱いに関する基本的な技能を身につけますが、その時点での経験の違いによってコース分けを行い、前提となる知識に応じたきめ細かい指導を実現しています。

**Q** 情報科学類生として勉強していくには、自分のPCを持っている必要はありますか？

**A** 情報科学類では24時間、十分な台数のコンピュータを利用可能になっています。自分のPCを持っていなくても、学習に全く差し支えはありません。ただし自分で持っていれば、いろいろなオペレーティング・システムやソフトウェアを使ってみる等、さまざまな有意義な使い方ができるでしょう。

**Q** 情報科学類では、どのような科目が学べるのでしょうか？

**A** 情報科学類は、他大学ならば3学科分に相当する科目が用意されており、本パンフレットの「履修の進め方と授業科目」の頁に掲載されている、情報関連の数多くの科目の中から学ぶことができます。また、各人の興味に応じて目標を設定し、アドバイザー教官の助言を得ながら学習を進める「情報特別演習」、少人数で専門分野の英語を学ぶ「技術英語」が用意されていることも大きな特色です。全学規模で運営されている、広範な学問分野を概観できる「総合科目」も魅力ある授業です。さらに、他学群・他学類で開講されている科目も比較的自由に受講可能となっています。

**Q** 教職の資格は、どのようなものが取得できますか？

**A** 必要な科目を履修して要件を満たした場合には、下記の資格が取得可能です。

高等学校教諭一種 情報、数学

中学校教諭一種 数学

さらに必要な科目を履修して要件を満たした場合には、上記以外の高等学校教諭一種および中学校教諭一種の免許状を取得することも可能です。詳しくは下記ホームページをご覧ください。

筑波大学 教職課程ホームページ

<http://www.tsukuba.ac.jp/education/tt-programs/>



## キャンパスライフ



筑波大学では、快適な勉強環境を提供するため、キャンパスの北地区と南地区に学生宿舎（男子寮、女子寮）を設けています。収容人員は約4千人で、新入生は優先的に入居できます。居室には個室と2人部屋があり、ベッドや机、洗面台、暖房設備などが全室に備え付けられています。共用棟には、食堂や浴場、売店、理容・美容室、喫茶室など、生活に欠かせない施設が整っています。宿舎の使用料は個室、2人部屋とも、光熱費等の共益費も含めて月額約1万5千円です。

大学近辺の標準的な民間学生アパートを借りれば、月額3～5万円かかりますが、首都圏などと比べて半分程度の住居費で大学生活を送ることができます。それでもなお経済的に困難な学生には、入学料・授業

料を免除する制度が用意されています。例年申請者の7割以上が全額または半額の免除を受けています。さらに、各種奨学金制度を利用することもできます。例えば日本学生支援機構に採用されれば、種別によって異なりますが、月額3～12万円の貸与を受けることができます。その他、学業に差し支えない範囲で、家庭教師などのアルバイトを斡旋しています。

学生生活に彩りを添える楽しみとして、宿舍祭（やどかり祭）、スポーツデー、学園祭（雙峰祭）、そして情報科学類独自のバグ祭など、年間を通じて各種の行事が開催されています。こうした課外活動の中心となっているのがサークルですが、文化系、体育系、芸術系など現在200以上の団体が活動しています。

## 平成25年度 学年暦

(催事/日付は予定)

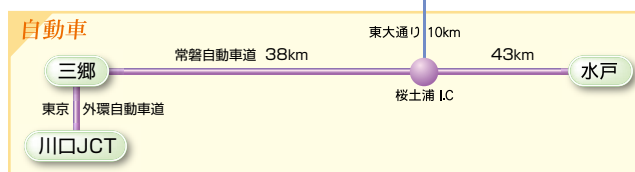
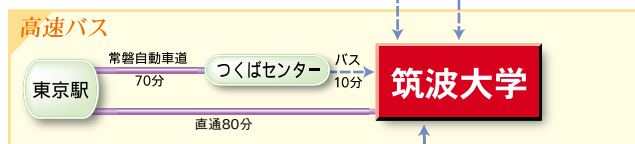
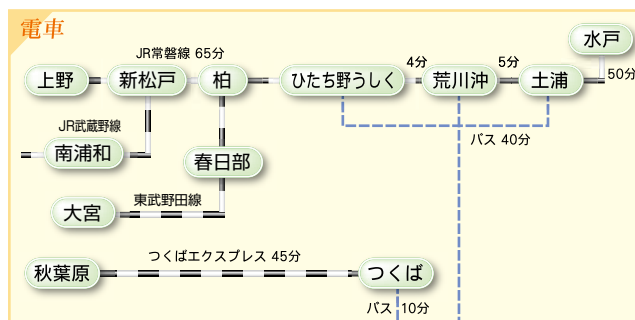


## 筑波大学・筑波研究学園都市周辺地図

Tsukuba Science City Map and Location of the University



- つくばエクスプレスにて秋葉原駅からつくば駅まで最速45分。  
つくばセンターから「筑波大学中央行き」バス、または「筑波大学循環バス（右回り）」で「第三エリア前」まで約10分。左回りでも行けますがやや遠回りになります。
- JR常磐線にて上野駅、あるいは水戸駅からひたち野うしく駅、荒川沖駅、あるいは土浦駅西口からそれぞれ「筑波大学中央行き」バスで「第三エリア前」まで約40分。なお直行バスがない場合は、「つくばセンター行き」バスで「つくばセンター」下車、「筑波大学循環バス（右回り）」で「第三エリア前」下車。
- 大宮方面からはJR宇都宮線・JR高崎線にて上野駅で、あるいは東武野田線にて柏駅でJR常磐線に乗り換えてください。
- 浦和方面からはJR京浜東北線にて日暮里駅または上野駅で、あるいは南浦和駅よりJR武蔵野線にて新松戸駅でJR常磐線に乗り換えてください。
- 東京駅八重洲南口から「筑波大学行き」高速バス、「つくばセンター行き」高速バスにて「つくばセンター」下車（約65分）。つくばセンターから「筑波大学中央行き」バス、「筑波大学循環（右回り）」バスにて「第三エリア前」下車（約10分）。または、東京駅八重洲南口から「筑波大学行き」高速バスにて「大会館」下車（約75分）。「第三エリア前」まで徒歩（約5分）。



筑波大学情報学群情報科学類

〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1  
TEL. 029-853-4962 / FAX. 029-853-5699



PC版HPアドレス  
<http://www.coins.tsukuba.ac.jp/>



携帯版HPアドレス  
<http://www.coins.tsukuba.ac.jp/m/>