

# 日本大学工学部 情報工学科

Department of Computer Science

人と地球と未来のために  
出来ること

```
@Override  
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
    Display display = this.getWindowManager().getDisplayMetrics();  
    screenSize = new Point();  
    display.getSize(screenSize);  
    settingController = new SettingController(this);  
    super.onCreate(savedInstanceState);  
    requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);  
    setContentView(R.layout.activity_main);  
    frameLayout = (FrameLayout) findViewById(R.id.container_frame);  
    drawerLayout = (DrawerLayout) findViewById(R.id.drawer_layout);  
    drawerList = (ListView) findViewById(R.id.left_drawer);  
    drawerList.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {  
        public void onItemClick(AdapterView<View> parent, View view, int position, long id) {  
            int code = MENU_GPS;  
            Intent intent = new Intent(MainActivity.this, SettingsActivity.class);  
            intent.putExtra("code", code);  
            startActivity(intent);  
        }  
    });  
    drawerList.setOnNavigationItemSelectedListener(new DrawerLayout.SimpleDrawerListener() {  
        public void onDrawerClosed() {  
            // Do nothing  
        }  
        public void onDrawerOpened() {  
            // Do nothing  
        }  
    });  
}
```

環境系：

環境情報解析研究室

ジオインフォマティクス研究室

生産システム工学研究室

防災・環境シミュレーション研究室

知能情報系：

知能情報処理研究室

メディア系：

知能画像システム研究室

次世代マルチメディアシステム研究室

知能通信システム研究室

音声情報処理研究室

視覚応用画像システム研究室

高信頼システム系：

制御ソフトウェア研究室

高信頼性システム研究室

ソフトウェア系：

ソフトウェアシステム研究室

ネットワーク系：

ネットワークサービス研究室

ネットワーク制御工学研究室

情報サービスシステム研究室

# 研究室一覧

## 6系統・16研究室

### ネットワーク系

#### ネットワークサービス研究室

ビッグデータやIoT技術を使った安全で便利な情報活用サービス

#### ネットワーク制御工学研究室

環境の変化に適合する柔軟なネットワークを実現

#### 情報サービスシステム研究室

ユーザや周囲の知りたい状況とその変化を見つけるサービス・システムを実現

### 知能情報処理系

#### 知能情報処理研究室

生物を由来とする情報処理モデルを応用して問題を解決

### メディア系

#### 知能画像システム研究室

ヒトのような視覚機能をもつコンピュータ&システムの実現

#### 次世代マルチメディアシステム研究室

高度なマルチメディア技術を用いて次世代の新しいシステムやサービスを創造

#### 知能通信システム研究室

人工知能を利用した知的情報通信システムの構築を目指して

#### 音声情報処理研究室

人間と機械の自然な対話(コミュニケーション)の実現

#### 視覚応用画像システム研究室

人間の視覚特性を応用した照明環境に柔軟な画像処理システムの開発

## 情報工学

### 環境系

#### 環境情報解析研究室

地球環境の今を把握

#### ジオインフォマティクス研究室

情報工学を地球科学のために役立てる多彩なアプローチを通して地球規模の問題解決に取り組む

#### 生産システム工学研究室

情報分野の3次元形状処理技術を、モノ作りや土木、林業などの分野に応用

#### 防災・環境シミュレーション研究室

超高精細シミュレーション技術を基盤とした防災・環境問題への取り組み

### ソフトウェア系

#### ソフトウェアシステム研究室

高品質なソフトウェアを作るための実戦的なソフト開発

### 高信頼システム系

#### 制御ソフトウェア研究室

情報化社会の基盤を支えるシステム制御技術を研究

#### 高信頼性システム研究室

高度化・複雑化する情報システムの信頼性を保証

### 8月オープンラボ研究室

知能情報処理研究室(61号館406号室), 制御ソフトウェア研究室(55号館304号室)

次世代マルチメディアシステム研究室(61号館302号室)

### 8月展示研究室

知能画像システム研究室, ネットワーク制御工学研究室

### 9月展示研究室

環境情報解析研究室, 情報サービスシステム研究室



# 情報工学科の概要

## 学科の歴史

平成5年：情報工学科設置

入学定員 180名

平成9年：大学院前期課程設置

平成11年：大学院後期課程設置

## スタッフ・学生数

教授 8名、准教授 6名、専任講師 3名

学生数（1学年）：定員180名

大学院生（1学年）：約20名

## 情報工学科の教育目的

21世紀社会の情報基盤づくりの技術者養成

広い視野のもとに論理的思考力と実務処理能力の基本を身につけた人材の育成

広い視野の基に論理的思考力と実務処理能力の基本を身につけた、情報社会の基盤づくりに貢献できる技術者の養成を目的とし、このために自然科学の知識を基礎として、プログラミング、ネットワーク、計算機システム、情報処理等の基礎技術を修得し、問題を論理的に分析し目標の実現を図る論理的思考能力及び他者との的確なコミュニケーション能力を有する人材を養成します。

## 学修教育目標の具体的展開

広い視野：地球（社会）、人類（個人）の将来

技術者倫理：社会への責任と貢献

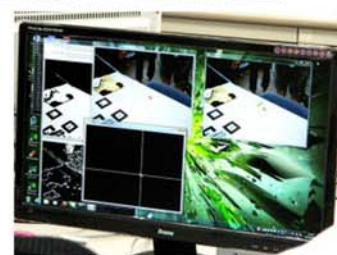
工学基礎：自然科学、情報基礎などの基礎知識

情報専門：コンピュータ、情報システム・情報処理などの専門知識と応用能力

論理的思考力：問題分析能力と再構築能力

実務処理能力：具体的課題の解決能力、応用・実践能力

コミュニケーション能力：情報交換能力



## 学びのポイント

### 1 知識・技術だけでなく、問題解決能力を身につける

コンピュータを操作する知識・技術だけでなく、コンピュータを利用して、いかに問題を解決するかなどの「考える力」を養っていきます。

### 2 エンジニアの核となる人間性や論理的思考も学ぶ

情報工学の知識だけではなく、豊かな人間性、広い視野、論理的思考力、実務処理能力、コミュニケーション能力を身につけて、自立した技術者をめざします。

### 3 各分野を体系的に学び、幅広い知識と実践力を修得

情報工学の基盤となる5つの分野を系統立てて学び、現在の高度情報化社会に対応する幅広い専門知識と技術を実践的に身につけていきます。

①コンピュータをつくる技術 ②コンピュータに仕事をさせる技術 ③コンピュータの応用技術

④コンピュータでネットワークを構築する技術 ⑤コンピュータシステムをつくる技術

# カリキュラム

## カリキュラムの特徴

### 2コース制による柔軟なカリキュラム

#### 情報システムコース

コンピュータシステム及びプログラミングを中心とした科目を履修し、情報処理システム分野において、高い実務処理能力を有する技術者を養成するコース

#### 情報デザインコース

メディアヒューマン系の科目を含めてバランス良く履修することにより、デザインなどの情報処理応用分野において、幅広い実務処理能力を有する技術者を養成するコース

### 少人数教育によるプログラミング教育

### 情報技術を問題解決に応用するためのエンジニアリングデザイン教育

### 資格取得・実践的な知識修得のための充実した演習科目

教職課程：情報、数学の各コースを設置

## 履修科目

### 理数科学系

工科系数学（離散数学、線形代数）確率統計及び演習 数値解析法  
数値解析法演習

### 情報共通

コンピュータ入門及び演習 コミュニケーションスキル 情報と職業  
企業実習 情報工学応用演習Ⅰ・Ⅱ

### 知能・応用情報系

人工知能Ⅰ・Ⅱ 環境と情報 デジタル形状処理及び演習

### メディアヒューマン系

画像情報処理及び演習 マルチメディア コンピュータグラフィックス  
コンピュータビジョン及び演習 ヒューマンインターフェースと音声

### 計算機ソフトウェア系

プログラミング入門及び演習 プログラミングの基礎及び演習 データ構造入門及び演習 WWWとJavaプログラミング及び演習 データ構造とプログラミング及び演習 アルゴリズム論 Webコンテンツ及び演習 大規模ソフトウェア開発法及び演習 ソフトウェア設計法及び演習 プログラミング言語 オートマトンと言語及び演習 コンパイラ及び演習 データベース工学 情報マネジメント

## 学びのフィールド

### 幅広い学びの分野

コンピュータアーキテクチャ 人工知能  
コンピュータグラフィックス ネットワーク  
ソフトウェア プログラミング  
画像・音声処理 計算機システム  
データベース オペレーティングシステム  
組み込みシステム



プログラミング演習室

1クラス50人程度で演習を行い少人数教育を実現  
どこに座っても同じ環境が利用可能

### 計算機システム系

基礎オペレーティングシステム 高度オペレーティングシステム  
コンピュータネットワーク ネットワーク管理技術及び演習  
情報ネットワーク

### 情報基礎系

情報理論 符号とセキュリティ 情報処理演習Ⅰ・Ⅱ

### 計算機アーキテクチャ系

コンピュータアーキテクチャ入門 コンピュータアーキテクチャⅠ・Ⅱ  
論理回路及び演習

### 共通科目

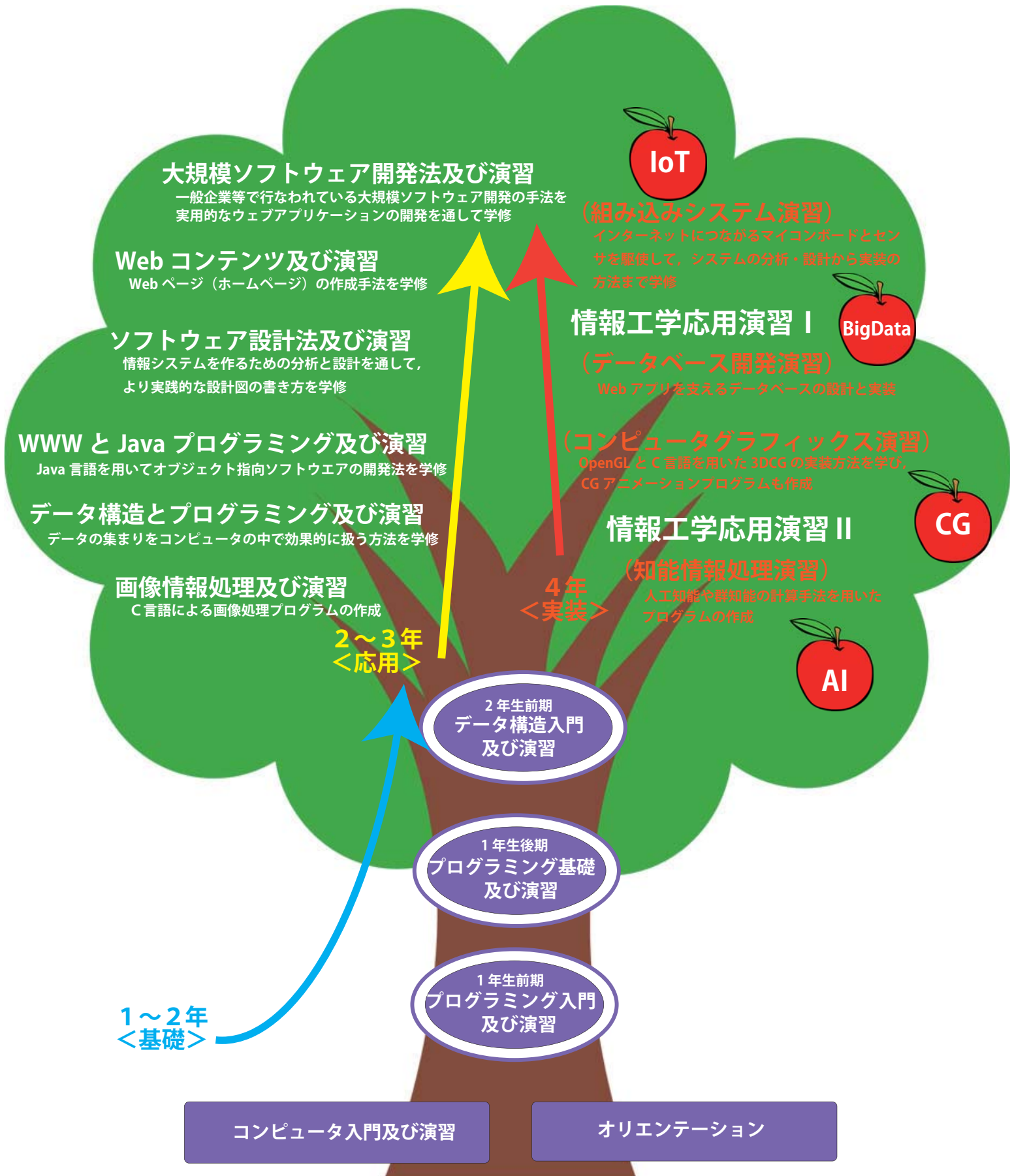
技術者倫理 ゼミナール 卒業研究

### 重要な基礎科目は少人数制で丁寧な学びを実現

基礎から応用までのさまざまな技術を系統立てて学習できるカリキュラム構成です。プログラミングの基礎など、1～2年次の重要科目はクラスを少人数制とし、授業を毎学期開講するなどして単位取得まで徹底した指導を行います。3～4年次に設置された工学的デザインを体験する選択必修科目で与えられた課題を解決する過程を通して、自立した技術者となるための能力を身につけます。



# プログラミング科目 関連図

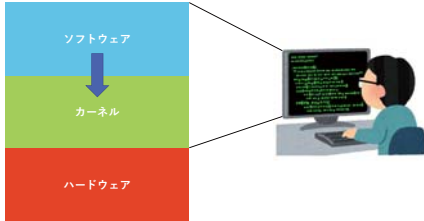




# プログラミング系基礎科目

## 計算機の操作について (シェルコマンド)

システム (OS) とはカーネルを核としたプログラムの集合体であり、ユーザはシェルにコマンドを入力することにより、カーネルのプログラムを実行します。

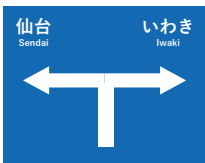


ユーザはインターフェイス (窓口) を通して、カーネルに対してコマンドの実行を要求します。このインターフェイスの部分がシェルです。基礎的なシェルコマンドを学修します。

コンピュータ入門及び演習

## 制御構造について (分岐処理)

ある条件を満たす場合と、条件を満たさない場合により、異なる処理を実行させることができます。複雑に枝分かれしていくような処理を、プログラミングでは分岐処理 (if-else 文・switch 文) により実現できることを学修します。



```
if(eat == gyuutan) {
    goto Sendai;
} else {
    goto Iwaki;
}
```



```
if(exit == 150) {
    goto Kasumigaseki;
} elseif(exit == 900) {
    goto Shinjuku;
} else {
    goto Kitaikobukuro;
}
```

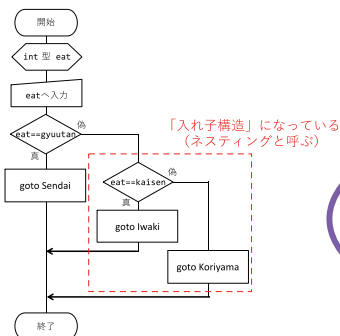
プログラミング入門及び演習

プログラミングの基礎及び演習

## 制御構造について (ネスティング)

```
if(eat == gyuutan) {
    goto Sendai;
}
if(eat == kaisen) {
    goto Iwaki;
} else {
    goto Koriyama;
}
```

分岐処理や反復処理の実行文に実行文を入れ子構造とするネスティングを学修することにより、複雑な制御構造の実装を実現していきます。



プログラミング入門及び演習

プログラミングの基礎及び演習

## 2 年生後期～4 年生前期 応用系プログラミング科目

データ構造とプログラミング及び演習  
ソフトウェア設計法及び演習

WWW と Java プログラミング及び演習  
大規模ソフトウェア開発法及び演習

画像情報処理及び演習  
情報工学応用演習 I・II

## プログラミングの導入について (printf と逐次処理)



```
#include<stdio.h>

int main(void) {
    printf("Hello, ");
    printf("world!\n");

    return 0;
}
```

Scrach を用いながらプログラミングに必要な制御構造である逐次処理の理解を導入し、C 言語との対応を学修します。

プログラミングに必要な制御構造である逐次処理・分岐処理・反復処理について、さらに C 言語により基礎的な実装を学修します。

プログラミング入門及び演習

プログラミングの基礎及び演習

## 制御構造について (反復処理)



```
i = 0;
while (i < 5) {
    20 歩動かす命令文;
    i++;
}

for (i = 0; i < 5; i++) {
    20 歩動かす命令文;
}
```

コンピューターは何度も同じことをさせる定型処理が得意です。プログラミングでは反復処理 (while 文・for 文) により実現できることを学修します。

プログラミングの基礎及び演習

## 高度な変数の扱いについて (配列)



値を格納するための変数は複数必要とする場合、必要な数だけ用意する必要があります。

配列という複数の同じ (型の) 変数を集めて取り扱う概念を学修します。複数の変数をひとまとめにした操作が可能になります。

プログラミング入門及び演習

プログラミングの基礎及び演習

## 異なる変数の扱いについて (構造体)

複数の異なる (型の) 変数を集めて取り扱う概念を学修します。柔軟なデータ型を定義できるようになり、複雑な操作が可能になります。



データ構造入門及び演習

## 効率的な計算アルゴリズム



整列前データ 整列後データ  
高速な整列を実現するプログラムの作成法を学修します。他にも様々なデータ構造とアルゴリズムを学修し高度なプログラムを作成する準備をします。

```
void quick_sort(int a[], int left, int right) {
    int pl, pr, pivot;
    pl = left;
    pr = right;
    pivot = a[(pl+pr)/2];
    do{
        while( a[pl] < pivot ){ pl++; }
        while( a[pr] > pivot ){ pr--; }
        if( pl < pr ){
            swap( &a[pl], &a[pr] );
            pl++;
            pr--;
        }
    } while( pl < pr );
    if( left < pr ) quick_sort( a, left, pr );
    if( pl < right ) quick_sort( a, pl, right );
}
```

データ構造入門及び演習