

# 香川大学創造工学部

## 情報システム・セキュリティコース 出前講



### 情報システム・セキュリティコースの紹介

ネットワークの急速な発展により世界中の情報システムは相互に接続されグローバル化しており、ユーザフレンドリーでかつサイバー攻撃への耐性など高いセキュリティを持つ情報システムが求められています。このような要求に応えるために、グローバルなネットワークを利用するクラウドやビッグデータなどを対象とする情報システム技術、高い信頼性や安全性を確保するセキュリティ技術、利用者の立場で情報システムを設計できるヒューマンインタフェース技術を身につけ、地域、日本、世界からの情報システム・セキュリティのニーズに対応した情報システム設計ができる人材を育成しています。

本コースでは以下の13テーマを用意し、皆様からのリクエストをお待ちしております。

### 出前講座タイトル：

テーマ 1	ことばをコンピュータで処理する技術	安藤 一秋
テーマ 2	2進数の世界	今井 慈郎
テーマ 3	情報処理や情報伝達の可視化について	今井 慈郎
テーマ 4	コンピュータを覗いてみよう	最所 圭三
テーマ 5	プログラミングの世界	香川 考司
テーマ 6	A I (人工知能) 社会に向けて、何を勉強すべきか？	喜田 弘司
テーマ 7	表計算ソフトウェアでA I (人工知能) を体験	喜田 弘司
テーマ 8	ソフトウェアの高信頼化に関する技術	高木 智彦
テーマ 9	情報処理の考え方	富永 浩之
テーマ 10	ゲーム課題によるLEGOプログラミング	富永 浩之
テーマ 11	地域活性化のための情報技術活用について	八重樫 理人
テーマ 12	教育における情報技術の活用について	八重樫 理人
テーマ 13	ミニハッカソンを通じた創造的ゲームづくり体験	米谷 雄介

講義名 と 内容	講演担当
<p>1. ことばをコンピュータで処理する技術</p> <p>人間が普段何気なく書いたり、読んだり、しゃべったりする「ことば」を自然言語とよびます。そして、自然言語をコンピュータで処理する技術を自然言語処理とよびます。近年、人工知能 (Artificial Intelligence : AI) が注目を集めています。自然言語処理は人工知能を実現するための重要技術の一つです。自然言語処理の歴史や基礎技術、応用技術など、広く浅く紹介します。</p> 	<p>安藤 一秋 (教授)</p> 
<p>2. 2進数の世界</p> <p>コンピュータは2進数で動いていると言いますが、何故「2進数」が選ばれたのでしょうか？電気の世界では一般的に ON/OFF で説明されますし、論理の世界では「真 (True) と偽 (False)」で議論されるようです。そう言えば「有無」(有効、無限、有事、無駄) などと「有り無し」で表現されることもしばしばですね。要するに気付けば我々も「Yes と No」(の2つを基本にしているので) を使用して話をする人が多いようです。だから、コンピュータも・・・(なのでしょうか)。</p> <p>それでは、その特徴である「2進数 (Binary) の世界 (要するに「0、1」の世界)」について一緒に考えてみましょうか。(デジタルとは何か？2進数での計算は？計算機でどのように動くの？もしかして情報通信も？何か1つテーマを決めて紹介します)</p>	<p>今井 慈郎 (教授)</p> 
<p>3. 情報処理や情報伝達の可視化について</p> <p>コンピュータによる情報処理の流れやネットワークにおける情報伝達の流れを「可視化」して分かり易く説明します。香川大学大学院工学研究科の学生の皆さんが研究等を通じて設計開発した e-Learning ツールを使用して基礎的かつ具体的に情報処理・伝達の流れを可視化して紹介することもできます。1時間以内であれば、「可視化」のテーマを1つに限定して紹介することも可能です。事前にご相談ください。</p>	<p>今井 慈郎 (教授)</p> 
<p>4. コンピュータを覗いてみよう</p> <p>コンピュータは世の中の至る所で様々な形で使用され世の中を支えています。よく目にするパソコンから、様々なデジタル家電品、車などにも搭載されています。ここでは、これらのコンピュータの仕組みやデータの取り扱い、コンピュータを動作させるためのオペレーティングシステムなどについて解説します。さらに、近年広がってきているクラウドサービスについても紹介します。</p>	<p>最所 圭三 (教授)</p> 

## 5. プログラミングの世界

コンピュータは現代ではテレビ・自動車・炊飯器など生活のいたるところで使われています。コンピュータの素晴らしいところは、人間では不可能なくらい正確に計算したり、複雑な条件判断を何度でも間違えずにこなしたり、数万回同じことを厭わずに繰り返したりすることなどです。そのコンピュータはプログラムという指令がなければ動きません。コンピュータのプログラムとはどういうものか大雑把に説明するために、お絵かきを題材にしたプログラムを紹介します。

香川 考司（准教授）



## 6. AI（人工知能）社会に向けて、何を勉強すべきか？

人工知能を活用すれば、交通事故を激減させ、ハッカーによるサイバー攻撃に対抗でき、スポーツだって劇的に強くなる可能性があります。

メーカーの研究所での 20 年以上にわたる人工知能の応用研究の事例をふまえ、人工知能の本質と、今、学生が何を勉強すべきかを説明します。

事例：

- ・データバレー：実業団（Vリーグ）の女子バレーボールをAIで優勝
- ・コンピュータを言葉で操作：携帯電話の音声対話システム
- ・セキュリティ：人工知能でハッカーに挑む

喜田 弘司（准教授）



## 7. 表計算ソフトウェアでAI（人工知能）を体験

人工知能により、データから将来を「予測」したり、画像から人を「認識」したり、購買情報から商品を「推薦」したりできるようになりました。こういったことをどのように実現しているのか、その仕組みを、表計算ソフトウェアで体験してもらいます。

体験例：

- ・「予測」：コンビニの商品毎の売り上げ予測を体験
- ・「認識」：手書き文字の認識システムを体験
- ・「推薦」：ネットショップの推薦システムを体験

[必要環境／事前相談]

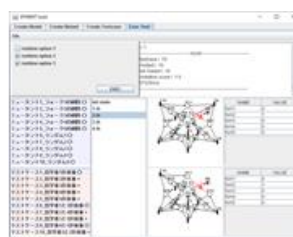
- ・マイクロソフトのエクセルが使えるPC環境を、参加者の2人に1台以上の割合で必要です。
- ・エクセルの知識は必要ないですが、使用経験がある方が望ましいです。
- ・時間によって体験する例を変更します。

喜田 弘司（准教授）



## 8. ソフトウェアの高信頼化に関する技術

ソフトウェアの欠陥（バグ）はコンピュータの誤動作を引き起こし、時に利用者や社会に重大な影響を与えます。本講座では、ソフトウェアの開発工程において欠陥を効果的に見つけ出し、高い信頼性を実現するための技術について紹介します。



ソフトウェアテスト支援ツールの例

高木 智彦（准教授）

<p>9. 情報処理の考え方</p> <p>トランプを使ったゲーム感覚のグループ作業を行います。コンピュータに命令を伝えるアルゴリズムや、ソフトウェアを作成するときの設計の考え方を、コンピュータを使うことなく体験的に学習します。</p>	<p>富永 浩之（准教授）</p> 
<p>10. ゲーム課題による LEGO プログラミング</p> <p>LEGO ロボットをコントロールするプログラムを作成し、ゲーム課題に挑戦します。4人程度で1グループを組み、演習形式で進めます。マウスで画面上のブロックを組み立てる簡単な操作で、プログラミングの手順や考え方を体験します。</p>	<p>富永 浩之（准教授）</p> 
<p>11. 地域活性化のための情報技術活用について</p> <p>香川大学八重樫研究室では、社会課題の解決をめざした情報システムを開発しています。八重樫研究室が開発した広告表示プリンタシステム「カダポス/KadaPos」や観光日記生成印刷システム「KaDiary/カダイアリー」、観光の思い出を記録する観光ガイドブック生成印刷システム「KadaPam/カダパン」の開発を通して得た知見から、地域活性化のための情報技術活用について説明します。</p>	<p>八重樫 理人（准教授）</p> 
<p>12. 教育における情報技術の活用について</p> <p>情報技術は教育の高度化・豊富化を実現する技術として注目されています。香川大学では、教育の高度化・豊富化を実現するために様々な取り組みをおこなっています。香川大学が実践した情報技術を活用したさまざまな教育実践を紹介するとともに、教育機関における情報技術の活用について説明します。</p>	<p>八重樫 理人（准教授）</p> 
<p>13. ミニハッカソンを通じた創造的ゲームづくり体験</p> <p>文法知識が不要なプログラミング言語学習環境 Scratch を活用したミニハッカソンを通じて、アイデアを形にする楽しさを体験します。</p> <p>[モデル授業]</p> <p>(1) 機能を作るとはということかを知ろう (50min)</p> <p>(2) ダーティプロトタイプから始めよう (50min)</p> <p>(3) ワールド・カフェで価値を高めよう (50min)</p> <p>(4) プロダクトをリリースしよう (50min)</p> <p>[必要環境／事前相談]</p> <p>Scratch を利用するのでインターネットに接続可能なパソコンまたはタブレットが必要です（台数：参加者数÷2+ 予備2～3台以上）。モデル授業はすべて行なった場合です。(1)のみ、(1)・(2)のみなどの形態も可能です。普段 Scratch に親しんでいる生徒さんであれば、(2)から開始することもできます</p>	<p>米谷 雄介（助教）</p> 