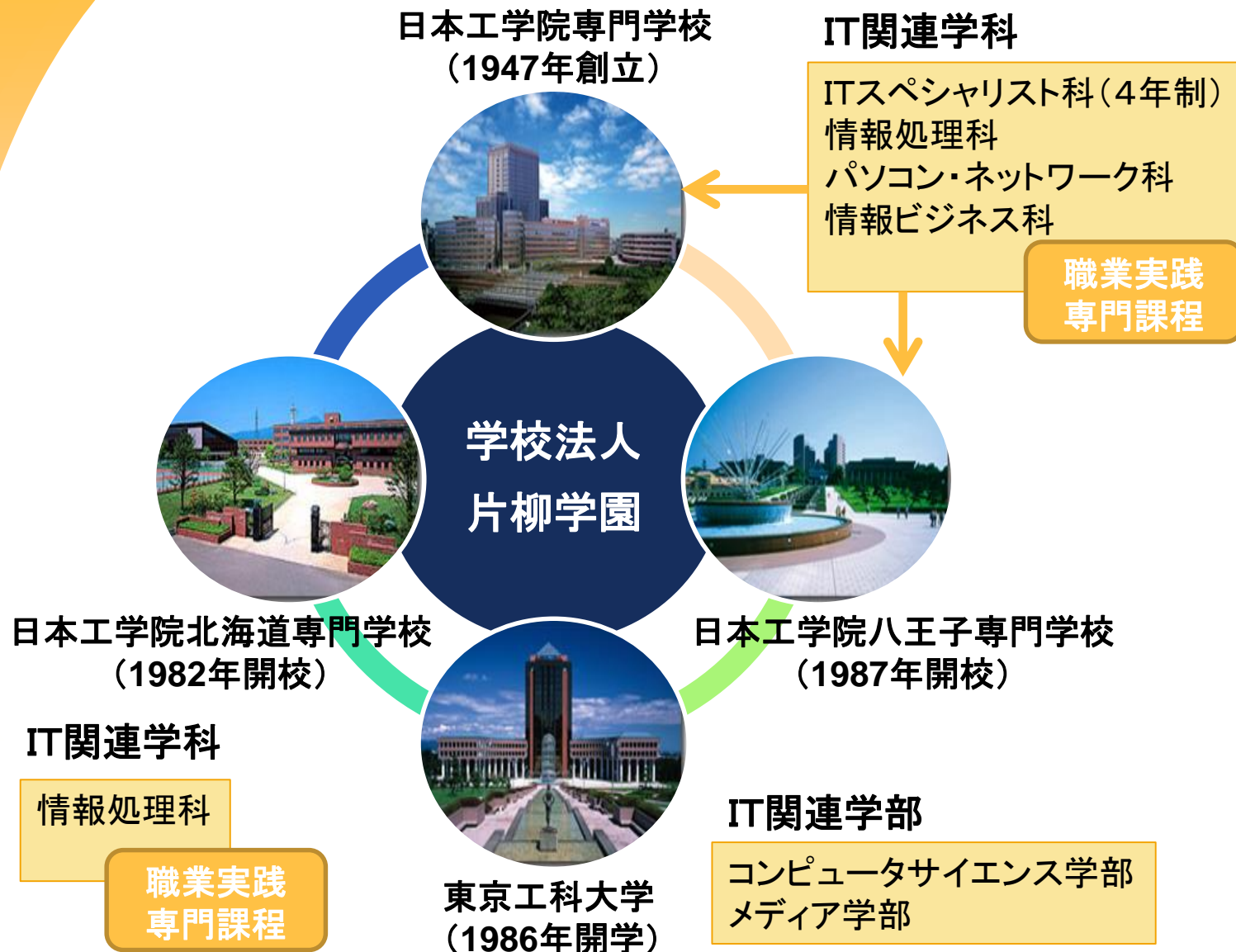


## 情報系専門学校におけるアクティブラーニングを導入した発想力育成教育の取組み

日本工学院八王子専門学校  
ITスペシャリスト科  
木崎 悟



# IT系学部・学科の紹介



# 次世代高度IT人材の育成

# 背景：従来型のIT人材

- 幅広い産業において、既存の産業内の**ビジネスを効率化させる役割**を担っている



# 背景：従来型のIT人材

## 専門力と人間力を養成するカリキュラム（本学）

### 専門力育成

- ・IT業界で必要とされる専門的な知識・技能を身に付ける

### 人間力育成

- ・グループワークやマナー講習を実施してコミュニケーション能力の向上や社会人として一般常識・ビジネスマナーを習得する

### 資格対策

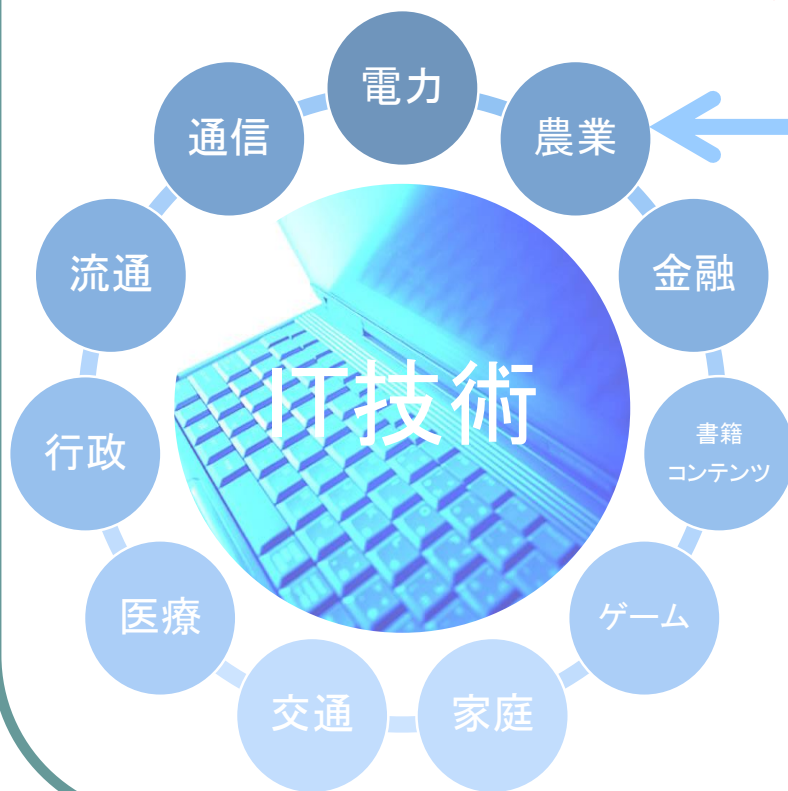
- ・個別の習熟度にあわせた対策講座（基本情報技術者試験など）を開設し、多くの資格取得に全面的にサポートする

### 就職対策

- ・オリエンテーション、面接対策、合同企業説明会など担任とキャリアサポートセンターの徹底サポートによる多彩な就職サポートプログラムを実施する

# 背景：新たなIT人材

- ITは産業の枠を超えて、**多方面の分野において新たな製品やサービスを生み出す際の基盤**になりつつある



## 農業×ITの例

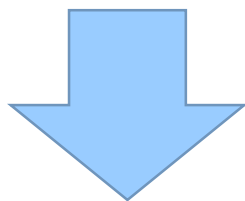
国内の農業就業人口は2000年時点に比べて約**42%も減少**しており、**生産性の低下**が問題になっている



**センシング技術**や**過去のデータ**を活用したきめ細やかな栽培により、従来にない**多収・高品質生産**を実現

# 背景：新たなIT人材

- 異分野融合はますます進展することが予想されている
- 異分野とITの融合領域においてイノベーションを創出し、新たな製品やサービスを自ら生み出すことができる人材が求められている



イノベーションを創出

従来とは異なるこの新たな人材を経済産業省では、「**次世代高度IT人材**」として位置付けている

# 背景：新たなIT人材

人間力＋専門力＋発想力





# 発想力育成教育の取組み

# 新たな試み

- I. 創成型授業「ものづくり体験実習」
  - I. プログラミング導入教育として実施(2015年度より)
- II. 発想力育成セミナーの開催
  - I. アイデアを出す方法や発想力を身に付ける
- III. 各種コンテストへの参加
  - I. ロボットコンテスト(ETロボコン、アフレルスプリングカップ)
  - II. U22プログラミング・コンテスト
  - III. スマートフォンアプリジャム(SPAJAM) など
- IV. アイデアソン・ハッカソンの授業展開
  - I. アイデアソンで利用される手法を授業に導入
  - II. 学内ハッカソンの実施

# ものづくり体験実習

- 創成型授業「ものづくり体験実習」

- 株式会社アフレル(※)の協力のもと、IT系3学科を対象としたLEGO社の教育用ロボット教材を使用したプログラミング導入教育を実施

日本工学院  
NIHON KOGAKUIN

×  **Afrel**  
株式会社 アフレル



- ものづくり体験実習の目的

- マインドストームは以前から体験入学の時に使っていたが、それを授業の中に取り入れた
- プログラミング言語の文法などを学んでいくことで、さらに活用できるようになる
- いろんなアイデアをグループの中で出し合いながら、大人が想像できないようなものを作り上げてほしい

※ 株式会社アフレルはロボットを活用した教材・研修サービスを提供しIT人材育成を推進する企業

# ものづくり体験実習

## アルゴリズムとプログラミング(90時間／60コマ)

※ IT系3学科が1年生前期に履修

### 授業内容詳細

1. フローチャートの表記法とその記号
2. 3つの制御構造(順次構造)
3. 変数、文字、文字列、数値の違い  
C言語での開発環境
4. C言語でのプログラミング
5. 3つの制御構造(選択構造)
6. 選択構造のプログラミング
7. 入れ子の考え方、効率
8. 確認試験
9. 3つの制御構造(反復構造)
10. 反復構造のプログラミング(for, while)
11. 多重ループ
12. 3つの制御構造の混合問題
13. 開発技術
14. 総合演習
15. 定期試験前の総復習
16. 定期試験

### 問題点

- ・20年以上、カリキュラムの変更が行われていない
- ・初歩で躓いて、アルゴリズムに苦手意識を持つてしまう学生が多い
- ・論理的な思考は身に付けられるが、ソフトウェア開発に必要な発想力を育成することが難しい



### 改善案

- ・授業の導入教育として、学生がプログラミングに興味を持てるようなカリキュラムを検討(12時間／8コマ)
- ・同時に発想力も育成する

# ものづくり体験実習

IT系3学科  
(約300名)

## ロボットレース種目

- ① タイヤなし！ガタガタ短距離レース
- ② ロングライドライトレース
- ③ 障害物レース



## 事前学習

マインドストームの使い方  
ビジュアルプログラミング  
期間：2週間(3コマ)



## チームビルディング

ロボットレースの3種類  
の種目から1種目出場  
1チーム：2～3名



## ロボットレース

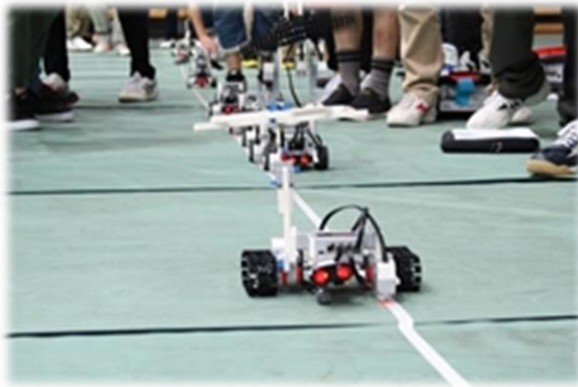
本校体育館にてロボ  
ット競技会を実施  
時間：10時～17時

ロボットレース実施後  
は、アルゴリズムやC  
言語を専門的に学習

# ものづくり体験実習

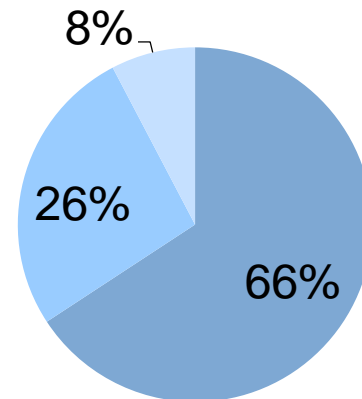
## アンケート評価(Web)

- ポジティブな回答
  - もっとたくさんのパーツや命令を使ってみたい
  - もっとこのような機会を作してほしい
  - とても楽しめた
- ネガティブな回答(改善点)
  - 休日にやらないでほしい(バスの本数が少ないからなど)
  - プログラミングの知識がないのにやらされた
  - 事前のヒントがもっとほしかった



Q.体験実習は楽しめましたか？

(N=260)





■ 楽しめた

■ どちらでもない

■ 楽しめなかった

# 各種コンテストへの参加

- ロボットコンテスト 
  - ものづくり体験実習を経験して興味を持った学生たちが、ETロボコン、アフレルスプリングカップ(昨年度より)などに参加
- U22プログラミング・コンテスト
  - 若い人材の発掘と育成を目的に22歳以下の若者を対象にしたプログラミング・コンテスト
  - 2016年度で3回目の出場
- スマートフォンアプリジャム (SPA JAM) 
  - スマートフォンアプリのネクストクリエイターを対象とした国内最高峰を目指す競技会(※ハッカソン形式、5人以内のチーム構成)
  - 2014年度から開始され、今年で3回目になり、本学チームは2回目の出場となった

# 発想力育成セミナー

- 発想力育成セミナー(くぼたつセミナー)

- 目的

- アイデアを出す方法や発想力を身に付けて、未来のITビジネスプランを企画できる人材を育成する

- 内容

- 「思考カード54」を使ったアイデア発想法の習得
- テーマ『オリジナルストーリーの電子書籍を出版する』など

- 講師

- 久保田達也氏

- 期間

- 6月、7月の各2回(90分)





# アイデアソン・ハッカソンの授業展開

## ● アイデアソン

- アイデア (Idea) とマラソン (Marathon) を掛け合わせた造語で、ある特定のテーマについて多様性のあるメンバーが集まり、対話を通じて、新たなアイデア創出やアクションプラン、ビジネスモデルの構築などを短期間で行うイベント
- SPAJAM で使われたアイデア発想法を授業展開した
  - ブ레인ライディング
  - スピードストーミング (ペアブレスト)
  - アイデア・スケッチ
  - ハイライト法
  - アイデアレビュー
- 活用例
  - PBL型卒業制作 (パソコン・ネットワーク科2年)
  - モバイルプログラミング1の授業 (情報処理科2年)



# アイデアソン・ハッカソンの授業展開

## モバイルプログラミング1 (60時間／40コマ)

※ 情報処理科 モバイルアプリ開発コース(2年前期)

### 授業内容詳細

1. モバイルアプリ開発の概要、Androidアプリ開発環境の構築
2. Androidアプリの基本アーキテクチャについて
3. リソースファイルを用いた画面の作成方法を学習する
4. ユーザインタフェースを提供するアクティビティについて学習する
5. イベント処理の実装方法を学習する
6. いろいろなビューの使い方を学習する
7. 画像などのグラフィックに関する機能を学習する
8. プリファレンスの操作(設定画面の追加方法)を学習する
9. Intentの使い方を学習する(画面遷移について)
10. 画像などのグラフィックに関する機能を学習する
11. お絵かきアプリケーションを作成する



授業の6コマを使いアイデアソン・ハッカソンを実施した  
チームビルディングを行い最後に発表会を行った

# まとめ

- 本学のアクティブラーニングを導入した発想力育成教育の取組みについて報告した
- 異分野とITの融合領域においてイノベーションを創出し、新たな製品やサービスを自ら生み出すことができる人材が求められている
- イノベーション人材を育成するカリキュラムとして創成型授業「ものづくり体験実習」や発想力育成セミナーを開催している
- 各種コンテストへの参加も積極的にしており、IT業界に革新を起こす人材の育成に努めている
- アイデアソン・ハッカソンのような短期間で学習効果が得られる手法も授業展開を行っている