

平成26年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)

実施報告書

HT26244 コンピューテーションへの誘い



開催日：平成26年8月2日(土)

実施機関：九州工業大学  
(実施場所) (情報工学部 インタラクティブ  
学習棟 MILAiS)

実施代表者：平田耕一  
(所属・職名) (大学院情報工学研究院知能  
情報工学研究系・教授)

受講生：高校生12名

関連 URL：  
<http://www.iizuka.kyutech.ac.jp/hirameki/>

【実施内容】

・プログラムを留意、工夫した点

本プログラムでは、離散数学や情報科学の最も基本的な問題である「計算」を取り上げている。そして、原理的に計算できない問題、原理的には計算できるがコンピュータを使っても現実的には計算できない問題、現実的に計算できる問題とその計算効率について、それぞれポストの対応問題、集合被覆問題(X3C)とビンパッキング問題、整列といった具体的な題材を通して、コンピュータにおける計算の意味を理解してもらうことが目的である。

そのために、本プログラムでは、コンピュータを一切用いずに、番号札を利用しながら実際の手作業によって体感できる実習を行った。このことにより、受講生の事前のプログラミング能力は全く不要な上、高校生の数学や情報の知識だけで、計算可能性やアルゴリズムといった計算の本質を体感できるようになっている。

・当日のスケジュール

09:11-09:30 09:45-10:04 バスによる移動(飯塚バスセンター～JR新飯塚駅～情報工学部)  
10:00-10:30 受付(インタラクティブ学習棟(MILAiS)集合)  
10:30-11:00 開講式(あいさつ, 大学紹介, オリエンテーション, 科研費の説明)  
11:00-12:00 講義 & 実習「ポストの対応問題: 原理的に計算できない問題」  
12:00-13:00 昼食  
13:00-13:45 講義 & 実習「X3Cとビンパッキング: 原理的に計算できるが現実的には計算できない問題」  
13:45-14:30 講義 & 実習「整列アルゴリズム: 現実的に計算できる問題と計算効率」  
14:30-15:00 ティータイム  
15:00-15:30 講義「コンピューテーションについての総括」  
15:30-16:00 修了式(アンケート記入, 未来博士号の授与)  
16:00 終了・解散  
16:10-16:24 バスによる移動(情報工学部～飯塚バスセンター～JR新飯塚駅)

・実施の様子

3名ずつの4班に分かれて、それぞれの講義と実習を行った。上から順に、番号札を用いた、ポストの対応問題、集合被覆問題の実習の様子、および記念撮影(別プログラムと合わせて)である。



・事務局との協力体制

広報室と広報委員会との連携で広報や実施について協力をいただいた。  
総務係との連携で書類作成，物品購入，謝金などの手続きを行った。

・広報体制

広報室との連携により次のような広報を行った。

西日本新聞への広告。

高校訪問，進学説明会，入試説明会においてチラシ配布。

7/19,20に開催されたオープンキャンパスにおいてチラシ配布と当日申込受付。

福岡県内の公立、私立高校へチラシとポスターの郵送。

大学HPでの告知。

各種ポータルサイトで告知。

・安全配慮

4人の大学院生のアドバイザーが安全確保を手助けした。また，受講生と実施協力者(大学院生)に短期のレクリエーション保険に加入してもらった。

・今後の発展性、課題

受講者には，講義内容の資料を配布し，その中にはさらに進んで読むとよい図書を案内した。

今回は，前回の反省を含め，ポストの対応問題，集合被覆，整列に加えて，ビンパッキングを加えたが，その際に3桁の番号が書かれてある番号札の1の位だけを参照させたので，混乱が生じていた。ビンパッキングについては1桁の番号札を準備しておいた方がよかった。さらに，集合被覆やビンパッキング問題以外にも，原理的には計算できるが現実的には計算できない問題を簡単にかつ興味深く理解することができる題材を考えることが課題である。

また，キーワードとして「対角線」を利用すると，より分かりやすくなると感じた。そうすれば，原理的に計算できない問題は対角線言語を利用でき，対角線論法を内容に加えることが可能になる。今後は，そのようなプログラムの組み立ても目指したい。

【実施分担者】

なし

【実施協力者】           4名          

【事務担当者】

成田 麻紀                      研究協力課研究協力係