

平成27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

HT27139 感情を読み取る装置で未来を先取りしてみよう



開催日：平成27年9月21日(月)

実施機関：長岡技術科学大学

(実施場所) (工学部カオス・フラクタル感性情報融合工学研究室)

実施代表者：中川匡弘

(所属・職名) (技学研究院技術科学イノベーション専攻・教授)

受講生：中学生17名

関連URL：<http://pelican.nagaokaut.ac.jp/hirameki>

【実施内容】

受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

- 中学生の中でも1,2年生の受講生を想定し、右に示すようなイラストを多用した資料を作成し、事前学習資料として事前に送付した。
- 実施協力者として学部4年生から大学院博士課程学生まで幅広い年齢層の学生を配置し、学生中心にプログラムを遂行することで、受講生が質問しやすい環境を作るよう配慮した。
- 受講生20名(申請時、当日参加17名)に対して実施協力者の学生を13名配置し、丁寧に対応できるように配慮した。
- 講義、実験の順序を「応用例の説明・体験」→「原理の説明」とし、受講生が体験→なぜ?→わかった!という「ひらめき体験」ができるように構成した。
- 当日は受講生の様子を見ながらスケジュールを調整し、講義の時間を短縮し、受講生が最も積極的に参加した実験1の時間を長くするなど、柔軟に対応した。



当日のスケジュール

- | | |
|-------------|-----------------------------|
| 9:30～10:00 | 受付 |
| 10:00～10:25 | 開会式(開会のあいさつ、スケジュールの説明) |
| 10:25～10:55 | 講義1「暮らしを変える、感性計測」 |
| 10:55～11:05 | 脳波で動く車椅子の見学 |
| 11:05～11:35 | 講義2「カオス・ワールド、混沌の脳世界へようこそ」 |
| 11:35～12:40 | 昼食 |
| 12:40～14:35 | 実験1「脳波で小型人型ロボットを動かしてみよう」 |
| 14:35～15:30 | 実験2「カオス・モンキー」 |
| 15:30～15:50 | 実習「私たちの未来の暮らし」 |
| 15:50～16:10 | クッキータイム、アンケート記入、科研費の説明 |
| 16:10～16:30 | 修了式(未来博士号授与、閉会のあいさつ) |
| 16:30 | 終了・解散(大学発のバスの時間に合わせて終了を早めた) |

実施の様子

午前中は講義を実施し、本プログラムにもある「感情を読み取る装置」や「感情を読み取る」ことで実現された応用例(脳波で動く車椅子, 企業との共同研究・商品開発例)を紹介した。また、脳波から感情を読み取るための数理的背景として、カオスやフラクタルの入門的な内容や、脳波からいかにして特徴や感情を分類するかを学んだ。

午後からは実験・実習とし、実験1では実際に脳波を測定してロボットや車椅子の制御を体験した。実験2では2重振り子を紹介し、竹ひごやストローを使って実際に作成し、カオスを観察した。実習では3班に分かれ、脳波や感情で機器が制御できるとしたら何をしたいか? 私たちの暮らしはどう変わるか? をテーマに話し合い、話し合った結果を発表した。

最後にクッキータイム、未来博士号授与を行い、閉会した。



開会の挨拶



ロボット制御体験(1)



ロボット制御体験(2)



車椅子制御体験



カオス・モンキーの作成



未来博士号授与

事務局との協力体制

- ・ 産学・地域連携課および研究推進課に作成した書類の確認と修正, 学生の雇用手続き, 日本学術振興会との連絡を担当していただいた。
- ・ 財務課に委託経費の管理をしていただいた。
- ・ 企画・広報室に定例記者会見での資料の配付, 大学ホームページへの案内の掲載をしていただいた。
- ・ 学生支援課には, 技大祭(大学の学園祭)の実行委員に本プログラムのことを周知していただき, 本プログラム参加者が技大祭受付を訪れた場合には本プログラム受付へ誘導していただいた。

広報活動

- ・ 大学から近い中学校 8 校を直接訪問し, 広報ポスターの掲示と学生への周知を依頼した。またそれ以外の市内の中学校 17 校に広報用チラシを送付した。
- ・ アオーレ長岡まちなかキャンパスにポスターを掲示し, チラシを設置した。
- ・ 大学のホームページのイベント開催案内にプログラムの案内を掲載した。
- ・ 長岡市の市政だよりに開催案内を掲載した。
- ・ その他, 事務職員による口コミの広報や, 実施協力者がアルバイトをしている家庭教師先や学習塾でも口頭で広報を行った。

安全配慮

- ・ 大学が加入している傷害保険が本プログラム受講生に適用できる事を確認し、事故に備えた。
- ・ 実験・実習時には、受講生に対して実施協力者をほぼ同数配置し、準備と安全確認を複数の協力者で確認した。また、受講生が想定外の行動を取らないよう配慮した。
- ・ 実験では実施協力者の中でも習熟した者が脳波測定用電極の取り付け等準備全般を担当し、受講生の負担が少なくなるよう配慮した。
- ・ 実験・実習時には救急箱を用意した。

今後の発展性、課題

今回が初の実施であったため、かなりの時間を割いて準備を行った。特に事前学習資料については、受講生のレベルに応じて説明を簡略化するために打合せを重ねた。その甲斐あって、実施したプログラムは受講生には評判が良かったが、実施者側からは「そのような説明は嘘ではないが不正確」という意見もあった。対象をそれぞれ小学校 5,6 年、中学生、高校生と分け、対象に応じて内容を変更したプログラムを毎年複数回実施することで、より体験的な内容から理論までを正確に幅広く網羅し、科学に興味を持った受講生が継続的に体験できる機会を設けられると考えられる。

課題としては、(1)広報活動方法の改善と(2)事務局との協力体制の強化が上げられる。

(1)受講生の大半は口コミによる参加であり、中学校への訪問や広報用チラシの送付は今回のプログラムでは受講生の獲得には繋がらなかった。また、大学や実施者の都合に合わせて実施日を設定したが、中学校の行事(クラブ活動の新人戦、雨で順延された体育祭の振替日)と重複していた事も指摘された。

(2)実施計画書を作成、受理された後に執行する過程で下に示すような様々な問題が生じた。

- ・ 広報用ポスターを大学の保有するプリンタで印刷するよう費用を計上したが、できなかったため急遽印刷所を探して印刷を依頼した。
- ・ 実施協力者(博士課程学生、修士課程学生、学部 4 年生)の勤務を一律で実施前日 4 時間、当日 8 時間と定めて準備作業を割り振ったが、規定により学部生の勤務時間は週に 10 時間以内、1 日 6 時間以内と決められており、急遽準備の割り振りを変更した。

これについては、事務局との連携を強化し、申請書を提出する前に詳細な確認をする必要がある。

【実施分担者】

【実施協力者】 _____ 13名

【事務担当者】

丸田 誉 産学・地域連携課受託・共同研究係長