

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

HT27017 においの科学～においの正体と動物のにおい識別能力を調べてみよう～



開催日：平成27年8月4日(火)、5日(水)
実施機関：岩手大学
(実施場所) (農学部4号館)
実施代表者：宮崎 雅雄
(所属・職名) (農学部・准教授)
受講生：小・中学生18名、高校生16名
関連URL：<http://www.iwate-u.ac.jp/news/news201506.shtml>

【実施内容】

本プログラムは、まずにおいの正体とにおい識別機構の概要を理解してもらうために、実験も組み込んだ講義から始めた。最初に、香料のみ違う2種類のジュースを鼻を塞ぎ飲んでもらい、においがないと味が識別できないことを体感してもらった。それから模型なども使いながら、においが揮発性の化学物質であること、においの受容機構に数百種類の受容体が関与していること、動物のにおいを利用した個体識別のメカニズム等を解説し、においに関する基礎知識を付けてもらった。その後、受講生には4～5人の班に分かれてもらい昼休みを挟んで4つの実験を体験してもらった。実験1では、ミカンの皮から水蒸気蒸留法でにおいの素となる化学物質を抽出してもらった。なお小中学生には、ミカンの香りがするスライムを作ってもらった。実験2では、ネコを使い、動物の自己と非自己のにおい識別能力を調べてもらい、またネコのフェロモン行動を観察してもらった。実験3では、ネコに嗅がせたネコ尿のにおいがどのような化学物質で作られているか、においを捕集剤に捕集後、ガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS)で分析してもらった。実験4では、におい嗅ぎGC-MSでイチゴの香料がどのようなにおいをもつ化学物質で作られているか分析してもらった。すべての実験が終わったら各実験結果をもとに動物の嗅覚について受講生とディスカッションを行った。昼は実施者と受講生の交流の場とするために研究や大学生活のことなどを話題にしながら会食した。なお説明の仕方は変えたが、基本的に両日とも同じプログラムで実施した。

【プログラムを留意、工夫した点】

- ・講義内容を分かりやすく伝えるために、イラストを多用したカラーテキストを配布した。
- ・におい物質や嗅覚受容体のモデル、におい物質が受容体に結合すると神経回路が光るパネルを作成して講義に使用した。
- ・講義の最初に、市販の炭酸飲料を使い、においが嗅げなくなると風味が大きく変わることを体験してもらい、においと嗅覚の重要性について認識してもらってから講義を開始した。
- ・身近な動物の動物行動試験や最先端のにおい分析装置を使った分析を行い、受講生の関心を引き付けた。
- ・受講生を4～5名の小人数のグループに分け、各グループに実施協力者を配置して円滑に実験を行った。

【当日のスケジュール】

- 9:30～9:45 開校式(あいさつ、科研費の説明、受講生の自己紹介)
9:45～10:45 講義「においって何、においを感じるメカニズムについて」

- 11:00~12:00 実験1(実験は4つの班に分かれて4つの実験を順に体験してもらった)
- 12:00~13:00 昼食(スタッフと受講生の交流会)
- 13:00~15:20 実験2、3、4
- 15:30~16:00 結果のまとめ
- 16:00~16:30 修了式(未来博士号授与、アンケート記入、総括)

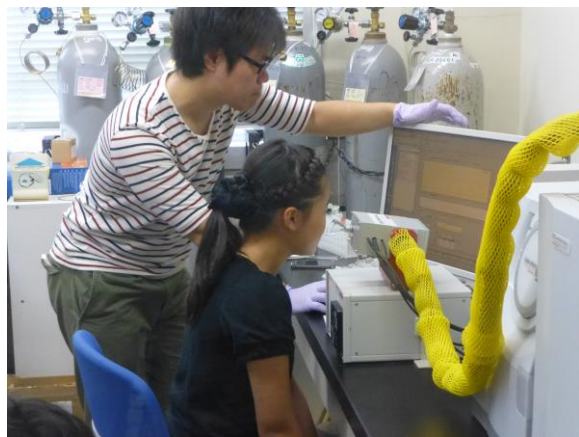
実験1:ミカンの皮から熱水蒸留での抽出、実験2:ネコのおいし識別能力調べてみよう、フェロモン行動を観察してみよう、実験3:ネコの尿臭成分をガスクロマトグラフ質量分析計で分析してみよう、実験4:イチゴの香料をにおい嗅ぎガスクロマトグラフ質量分析計で分析してみよう

【実施の様子】

8月4日(火)



講義風景



イチゴ香料のにおい嗅ぎ GC-MS 分析



ネコを使った行動試験

8月5日(水)



講義風景



尿揮発成分の GC-MS 分析



ネコを使った行動試験



未来博士号の授与



未来博士号の授与



参加者との記念撮影



参加者との記念撮影

【事務局との協力体制】

- ・研究推進課職員が日本学術振興会との連絡調整、提出書類の確認・修正等、及び委託経費の管理を行った。
- ・農学部事務の職員にHP作成や事務手続きの補助、当日プログラムに同行してもらいサポートしてもらった。

【広報活動】

- ・本プログラムのポスターを作成して県内の学校に送付した。近隣小学校には、生徒数のチラシを配布した。
- ・岩手大学のホームページでプログラムの告知と受講生の募集を行った。
- ・県内高校の理科担当教官に直接コンタクトをとり受講生の募集を行った。

【安全配慮】

- ・受講生および大学スタッフを団体傷害保険に加入させた。
- ・受講生4~5名に対し1名の実地協力者を配置して事故が起きないように万全の態勢を整えた。
- ・実地協力者の大学生とは事前に綿密な打ち合わせを行った。

【今後の発展性、課題】

- ・一部の小学生が騒ぎ出してしまい、実験の進行に支障をきたしたので、今後の課題となった。
- ・今年度は、高校生参加者が比較的早い時期に集まったので、来年度も続けたいと思った。
- ・近隣学校にチラシを配布するよりもホームページなどで受講生を募る方が効果的と分かった。

【実施協力者】 8名

【事務担当者】

八重樫 洋哉 農学部 学部運営グループ・主査
 荒谷 直美 研究交流部 研究推進課・主任

