

平成28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

HT28296 超伝導体の不思議な世界



開催日：平成28年7月30日(土)

実施機関：九州工業大学

(実施場所) (情報工学部飯塚キャンパス)

実施代表者：小田部 荘司

(所属・職名) (大学院情報工学研究院
電子情報工学研究系・教授)

受講生：高校生17名

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

【実施内容】

・プログラムを留意、工夫した点

最初に、実演を行って液体窒素温度での世界および超伝導体の不思議な磁気特性を体験していただき、興味を引くようにした。次に超伝導体の磁気的特性として反発力測定、電気的特性として電気抵抗ゼロを示す臨界温度測定の両方を行った。最後に講義を通じてどのように二つが関係するか理解していただくように工夫した。

・当日のスケジュール

- 10:00-10:30 受付(MILAiS)
- 10:30-11:00 開講式(MILAiS)
- 11:00-11:30 講義「超伝導体とは？」(MILAiS)
- 11:30-12:00 実験「マイナス200度の世界」「超伝導による磁気浮上」(MILAiS)
- 12:00-13:00 昼食(ラーニングアゴラ)
- 13:00-14:30 実験「超伝導の臨界温度と浮上力の測定」(研究棟)
- 14:30-15:00 ティータイム
- 15:00-15:30 講義「総括、超伝導体が描く未来」(MILAiS)
- 15:30-16:00 修了式(MILAiS)

・実施の様子

実験の際には8人と9人ずつ2班に分けて、同時に2つの実験を行った。

実験は浮上力測定と臨界温度測定である。(写真参照)



浮上力測定



臨界温度測定

・事務局との協力体制

広報室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。

飯塚キャンパス技術部との連携で実施や安全体制に協力をいただいた。

・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。

高校や高専へのポスター掲示

西日本新聞への広告

福岡県内の公立、私立高校へチラシ、ポスターを郵送

大学HPで告知

各種ポータルサイトで告知

・安全体制

飯塚キャンパス技術部の新山技術専門職員に液体窒素の取り扱い方や強力な磁石の危険性について、実演を通じて指導をいただいた。

受講生と実施協力者(大学院生)は短期のレクリエーション保険に加入した。

大学院生による実験指導により安全を図った。

・今後の発展性、課題

昨年度の課題を克服するために、さらに分かりやすく説明できるように全体を整えた。またそれぞれの実験にはパンフレットを作り配布して、その時間では理解できなくても自分で学習することにより理解することができるように工夫した。

高校生と一緒に食事をしているときなどに雑談していると、サイエンスだけではなく、受験、大学での勉強、クラブ活動、大学生活など広く知りたがっており、直接大学生や教員と話することができたことがよかった。これは出前講義で高校に出向いて行って、一方的に講義をしているのとはかなり違う。また、このプログラムは大学の広報室や飯塚キャンパス技術部と連携することにより、研究室にとどまらない広がりをもって高校生と接することができる。関係各位に謝意を表す。

【実施分担者】

木内 勝 情報工学研究院 電子情報工学研究系 准教授

荒川 等 飯塚キャンパス技術部

新山 誠二 飯塚キャンパス技術部

【実施協力者】 6名

【事務担当者】

成田 麻紀 研究協力課・研究協力係