

平成29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

HT29177 プログラム名 素粒子を見る！ -暗黒物質・ピラミッドの中もみえるかも！？-



開催日: 8月5日(土)、6日(日)

実施機関: 名古屋大学  
 (実施場所) 理学部南館セミナー室  
 実施代表者: 中村光廣  
 (所属・職名) 未来材料・システム研究所  
 受講生: 47名(中学生40名、高校生7名)  
 関連URL: <http://asw.flab.phys.nagoya-u.ac.jp/>

【実施内容】



図1 使用した霧箱の概要

素粒子の飛跡を見ることが出来る霧箱を自作し、普段は目で見ることが出来ない自然界を飛び交う宇宙線や放射線の飛跡観察を行った。制作した霧箱は実施分担者の林熙崇(はやしひろたか)氏が、このような実習のために開発・改良した高性能なもので、横20cm×縦15cm程度の間口と厚さ6cm程度の有効層をもち、飛来する宇宙線ミュオンや $\beta$ 線の飛跡を立体的に観察出来るすぐれものである。実際に自分で組み立てた装置で、その場に飛び交う素粒子を自分の目で見て記録し分類するという、実験的研究の基本を追体験してもらうことにより、研究のおもしろさを味わってもらえるように工夫した。

実施スケジュール

- 9:30~10:00 受付
- 10:00~10:15 はじめに 科研費や講座の説明
- 10:15~12:15 霧箱の組立て、原理説明、観察
- 12:15~13:00 お昼休み(素粒子の研究の紹介)

我々の研究グループが行ってきたニュートリノの研究を軸として、丹生潔博士によるチャーム粒子発見と小林・益川両博士の業績につながる名大での素粒子研究の紹介などをして、その応用研究として現在発展しつつある宇宙線を用いたピラミッドの透視などにつながるエピソードなどを紹介し、基礎研究とはなにかに興味を持ってもらえるように工夫した。

13:00~14:00 追加観察、グループ発表(頭の写真、発表例:右写真)

14:00~15:00 トリウムからの $\beta$ 線、 $\beta$ 線遮蔽の観察、ラドンの崩壊による $\alpha$ 線の観察

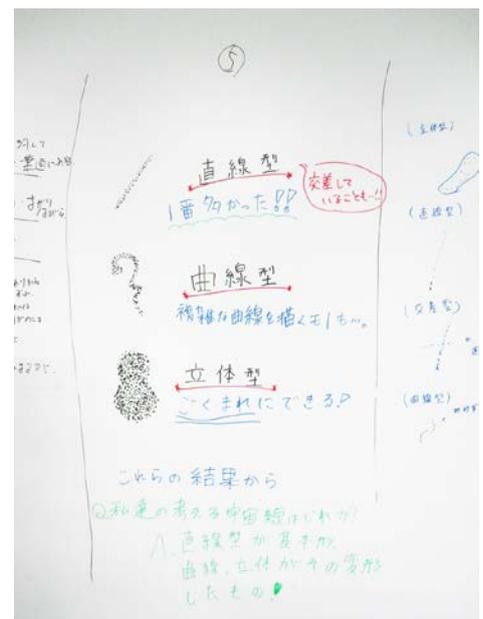


図2 発表の板書の1例

15:00～15:30 お話し「素粒子で探るピラミッドの謎」

講師: 森島邦博

(宇宙線μ粒子を用いたピラミッドの透視の概要と最近の結果について)

15:30～15:50 研究室(素粒子飛跡読取室)見学。アンケート記入

15:50～16:00 未来博士号授与、修了式

霧箱を動作させるために冷却剤としてドライアイスを使用した。そのため、換気や安全な取り扱いに配慮した。

行事の広報は、先進科学塾@名大のホームページならびに、SSH等の出前授業でつながりのある高校や中学の先生方に直接案内をしていただいた。受講申請の受付は昨年同様日本学術振興会のホームページで行っていただいた。問い合わせも多く、またたくさんの方に応募していただき、当初予定の定員を越えて多くの方の参加をいただいた。マンネリに陥ることなく、新しい工夫を今後取り入れて、なるべく多くの人に参加してもらい、素粒子の世界を体験してもらうように配慮して行きたい。

#### 【実施分担者】

林熙崇 名古屋大学 F研究室客員研究員、先進科学塾、愛知物理サークル、元高校教諭。

#### 【実施協力者】       7       名

飯田洋治 先進科学塾、愛知物理サークル、元高校教諭。

大津浩一 先進科学塾、市邨高校教諭

奥村弘二 先進科学塾、愛知物理サークル、元高校教諭

小宮山将広 名古屋大学 大学院理学研究科 大学院生 M1、TA

杉本憲弘 先進科学塾、愛知物理サークル、元高校教諭

藤田順治 先進科学塾、愛知物理サークル、名古屋大学名誉教授。

山本久守 先進科学塾、愛知物理サークル、元高校教諭

#### 【事務担当者】

河合 徹 名古屋大学、研究所総務課、研究支援室長、専門員。

加藤朝子 F研究室 秘書。