



鳥栖市立小学校における理系教育啓発講演会を開催

【概要】

2019 年 7 月 9 日に鳥栖市立基里小学校と田代小学校において、鳥栖市教育委員会主催の理系教育啓発講演会が開催され、理工学部教員が自身の体験を踏まえた大学の紹介やプラズマ物理に関する研究内容の紹介、放電現象や原始的な通信実験などの演示実験を行いました。

【本文】

2019 年 7 月 9 日に、鳥栖市立基里小学校と田代小学校で開催された、鳥栖市教育委員会主催「鳥栖市立小学校における理系教育啓発に関する講演会」において、理工学系電気電子工学部門の三沢 達也 助教が講演と演示実験を行いました。

本講演会の参加者は、小学校 6 年生 4 クラスの約 120 名で、将来、高校、大学などに進学を希望する子供たちです。近年、日本では子供たちの理科離れが課題となっており、理系の分野の楽しさや面白さを子供たちに伝え、将来の進路選択の際の参考にしてもらうことを目的として講演が行われました。

講師である三沢 助教が、小・中・高校から、大学・大学院時代にかけて、理系の仕事を志し、理工系の学科、専攻へ進学するようになった経緯について、幼少期からの体験などを交えながら講演を行いました。さらに、現在の大学の仕組み、佐賀大学の学部、コースなどについても、簡単に紹介しました。

加えて、三沢 助教が研究をしている放電現象、プラズマの特長や応用例について説明した後、子供達の前で雷放電を起こし、実際のプラズマを使って実験を行いました。

夏場の大雨の時などにみられる雷放電は、発達した積乱雲の中で、上昇気流によって吹き上げられた氷やあられ、空気が衝突、摩擦することで非常に強い静電気（電圧）が発生し、静電気が解消する時に強い光と音を伴って放電する現象です。実験では、2つの球状の電極に 1 万ボルト程度（コンセントの電圧の約 100 倍）の高い電圧をかけて、特徴のある光や音を発する雷の様な放電現象を、空気中で起こしました。バリバリという音と共に、電極の間にオレンジ色の光を放つ雷放電が起こると、子供たちから歓声が上がりました。



電極間で発生する空気中の雷放電の様子

また、放電しているガスの種類によって、プラズマの色が変わる実験も行いました。夏休みに子供たちがする花火では、カラフルで様々な色の炎が起こります。花火の色は、花火の中で燃えている物質の種類によって変わります（炎色反応）。プラズマも花火と同じで、放電しているガスが変わることで、プラズマの色が変わります。実験では、空気で起こした雷放電にヘリウムガスを吹きかけ、プラズマの色が変わる様子を観察しました。

実験で用いた雷放電は、19世紀後半から20世紀初めに、ヘルツやマルコーニなどの研究者が初期の電磁波通信の実験に用いたものとほぼ同じものです。そこで、参加者に協力してもらい、昔の電磁波通信を再現する実験も行いました。

シンプルなアンテナと簡単なトランジスタ回路で作った電磁波検出器を参加者に持ってもらい、放電装置から発生した電磁波がどこまで届くか、実験を行いました。会場である体育館のステージ側から奥の出入口まで、雷放電による電磁波が届いていることを確認することが出来ました。電磁波が届いて電磁波検出器のLEDライトが点灯すると、子供たちも拍手喝采でした。



田代小学校での講演の様子