

令和2年度 物理分野課題研究（静電気の研究） 研究経緯の記録

- 1 学期 6 月 グループ編成（研究テーマの設定の検討）
研究テーマのプレゼン（静電気の研究）、測定をアドバイスした。
- 7 月 研究計画を検討して、各種のプラスチックを静電気で帯電させて吸着する実験を計画して、静電気センサーなどを準備した。種素材（綿・毛・アクリル・ポリエステル・ナイロン）で実験を行い、状態について検討を行った。マイクロプラスチック（300 μ m ペット樹脂）とガラスビーズ（300 μ m）の帯電量を測定した。その結果をまとめて、プログレスレポートを作成した。
- 2 学期 8 月 実験方法を検討し、静電気の帯電量の測定実験を行った。
- 9 月 課題研究「プログレスレポート報告会」で「静電気の研究～身近なものでマイクロプラスチック除去の方法を探る～」で報告した。綿・毛・アクリル・ポリエステル・ナイロンの試料で静電気を発生させて帯電量を静電気測定器の電圧で測定した。また、静電気の帯電量は各種素材（綿・毛・アクリル・ポリエステル・ナイロン）で、摩擦回数と対数（平方根）関数に近い形で増加して、一定の収束された値を持つことがわかった。マイクロプラスチック（300 μ m ペット樹脂）とガラスビーズ（300 μ m）の吸着除去量を電子天秤で測定して、分離できる帯電量を測定した。今後は異なる湿度での実験を行いグラフ化することを検討した。
- 10 月
- 11 月 課題研究中間発表会では、テーマ「静電気の研究～身近なものでマイクロプラスチック除去の方法を探る～」でポスター発表を行った。中間発表時のコメントから帯電実験方法を検討した。異なる湿度での実験を行いグラフ化して、湿度と帯電量は直線的な負の相関関係があることを確認した。
- 12 月 マイクロプラスチックを静電気で除去する帯電量のデータが得られ、研究論文の下書き作成に取りかかる。
- 3 学期 1 月 サイエンスフェアで、「静電気の研究～身近なものでマイクロプラスチック除去の方法を探る～」の確立とその実践」をテーマにウェブで口頭発表を行った。
- 2 月 課題研究発表会ではポスター作成して、プレゼンテーションソフトで口頭発表を行った。発表内容については、身近な素材（綿、毛・アクリル・ポリエステル・ナイロン）を用いて、湿度、圧力の条件を変えた場合の静電気の帯電量を測定して、効果的なマイクロプラスチックの分離除去の方法を探った。実験結果から、線電気の帯電量は摩擦回数に対数（平方根乗）に近い形で増加して、一定の収束値があった。湿度と帯電量には直線状の負の相関があることがわかった。また、マイクロプラスチック（300 μ m）とガラスビーズ（300 μ m）の分離は、帯電量 0.14kV 以上が効率よく吸着除去ができることがわかった。展望として、マイクロプラスチックの除去について、得られたデータをもとに今後の実験アイデアや実験器具の開発を考え、実際に砂浜で試してみることが望まれる。