

プログラム

12:40 ～	1	C	圧電素子を用いた靴底発電への第一歩 歩く時に発生する圧力を利用して発電するため、私たちは圧電素子に注目した。スマホの充電に必要である5V1Aの達成を目標とし、富士セラミックの協力を得て圧電素子の種類やコンデンサーの静電容量による発電量への影響を研究した。
12:55 ～	2	H	株価と台風の関係に関する研究 特定のイベントと株価の相関を科学的な視点から分析し、利益に繋げるための研究をした。そこで社会へ及ぼす影響が大きく、発生日を基準にした日数により分析が可能である台風を選んだ。台風がどのように株価に影響を与えるのか、単純なデータ分析だけでなく、自然現象が社会に与える影響を推理し、独自の視点から考察した。
13:10 ～	3	D	Solidago altissimaからのカフェ酸抽出研究 Solidago altissima(ソリダゴ・アルティシマ)という外来植物を有効活用したいという考えのもと研究を行った。ソリダゴ・アルティシマにはカフェ酸という物質が含まれており、がん予防やリラックス効果等を目的とした機能性食品として注目されている。先輩方の研究で、カフェ酸の抽出が可能なが分かったため、より多くのカフェ酸を抽出する方法について研究した。
13:25 ～	4	J	クラドニ図形の芸術的活用を探る 音波によって粉末が図形上に変化するクラドニ図形で粒子や発生する音の波の種類を変えることで形成される図形がどのように変化し上に乗せる粒子が図形の形成にどのような影響を与えるのかを調べ最終的にはクラドニ図形がどのように芸術的活用ができるのかを探る
13:40 ～	5	A	学校から鳩が消える日ー生態と習性から導く撃退法 川口市立高等学校は鳩が多く集まり、その被害に悩まされている。我々はその状況を改善するために①人間に害のない②安価で大量生産が可能③一般家庭での再現が容易という3つの条件からミント、唐辛子を用いた気非物質を制作・研究した。

14:10 ～	6	G	色素増感太陽電池の色素濃度と照射する光の波長による電圧の変化 <p>我々は、色素増感太陽電池(DSSC)に色素を吸着させる際の色素溶液の濃度に注目した。「高濃度ほど電圧は上昇するが、濃度が高すぎると電圧は減少する」という仮説のもと、実験を行い、電圧が最大となる濃度が存在する範囲を見つけた。</p> <p>また、DSSCに照射する光の波長と電圧の関係性も調査した。</p> <p>その結果として、450nm付近の光は発電に対する影響が少ないという結果が得られた。以上より、DSSCの性能向上に寄与できたと考えている。</p>
14:25 ～	7	E	淡水産珪藻のプラスチック表面への付着性について <p>本校の先行研究で、特定のマイクロプラスチックにのみ珪藻が大量に付着していた。環境省の研究では、珪藻がプラスチックを分解する可能性も示唆されている。</p> <p>そこで本研究では、人工環境下での再現実験を試みた。種類と傷の条件を変えたプラスチックを投入し、付着の様子を視覚的・定量的に比較・検証する。この研究を通じ、将来的にプラスチックのゴミ問題や水質汚濁などの環境課題解決に貢献したい。</p>
14:40 ～	8	I	一般化級数展開におけるMeijer G-function を用いた積分操作による隊形整理 <p>本研究では、一般化級数展開における「積分変換」「離散和」「係数操作」の三つの視点を、MeijerのG関数を用いて統一的に扱う枠組みを確立した。これらが数学的に等価であることを証明するとともに、符号付き測度や多変数、q-類似への拡張を行った。これにより、特殊関数論や数論を含む広範な分野への応用可能性が示された。</p> フラクタル図形の規則性 <p>自然界にある図形の一部を拡大したときに全体と相似するような自己相似性をもつ図形であるフラクタル図形、その中でも式によって結果が変化するニュートンフラクタルをテーマに研究を行った。フラクタル図形は、Pythonを使用して作成した。</p>
14:55 ～	9	B	二日目のカレーはなぜおいしいのか ～加熱と時間経過における味バランスの変化～ <p>カレーなどの料理は、加熱したり一晩置いたりすると「味が変わった」と感じることもある。本研究では、野菜を加熱・放置したときに食材の中の成分がどのように変化するかを調べた。成分をHPLC(高速液体クロマトグラフィー)で分析し、甘味・うま味・苦味など味のバランスがどのように変化するかを、化学の視点から明らかにした。</p>

15:10 ～	10	F	錯綜する視線と音の交点
			自転車に乗りながら、音楽を聴いたり、通知をチラ見していませんか？そのとき、私たちの注意はどこに向いているのでしょうか。私たちは、日常のながら行動を再現するために独自に設計した実験方法を用い、視覚や聴覚への注意の向け方に着目した研究を行いました。本研究を通して、自転車利用時における注意配分について考察します。