

令和6年1月25日

関係学校長様  
関係各位

学校法人市川学園市川中学校・高等学校  
校長 及川 秀二

### 令和5年度 SSH 年度末生徒研究発表会開催について

寒さ厳しき季節、ますますご健勝のこととお慶び申し上げます。平素は本校の教育活動に格別のご理解、ご支援を賜り、まことにありがとうございます。

さて、本校は令和元年度に3期目になるSSHの指定を受け、本年度は5年目となります。本校では、高校2年生生理系選択者全員が学校設定科目「市川サイエンス」で課題研究に取り組んでおり、1年間のまとめとして、課題研究発表会を開催いたします。校務ご多用のことと存じますが、ぜひ多くの皆様方にご参加頂き、本校のSSHの取り組みについてご指摘ご助言を賜りますようお願い申し上げます。

#### 記

##### 1. 目的

学校設定科目「市川サイエンス」で取り組んでいる課題研究の成果を生徒が発表する。生徒は発表資料作成を通じて論理的思考力、現象を発見する力、課題を認識する力を、発表とその質疑を通じて表現力、コミュニケーション力を向上させる。

##### 2. 日時

令和6年3月14日（木）13:00-15:00（受付：エントランス 12:30-）

##### 3. 場所

学校法人市川学園 古賀記念アリーナ  
〒272-0816 千葉県市川市本北方 2-38-1（TEL：047-339-2681）

##### 4. 対象

SSH 指定校、国内の教育関係者、本校生徒保護者

##### 5. 時程

12:30-13:00 受付

13:00 開会

13:00-15:00 ポスター発表（全178件、うち数学9件、物理52件、化学50件、生物57件、地学10件。研究テーマは別紙参照。）

※発表者を3グループに分け、それぞれコアタイムを設定する。

15:00 閉会

※本発表会は全校的な生徒の発表会「Ichikawa Academic Day」の中で開催します。同じ時間帯で、隣接する國枝記念国際ホールでは、課題研究だけではない生徒の課外活動について口頭発表を行っています。よろしければそちらもご覧下さい。口頭発表のプログラムは当日お渡しします。

##### 6. 申し込み方法

右のQRコード、もしくは本校HPから申し込みフォームにアクセスして下さい。



##### 7. 問い合わせ

市川学園市川中学校・高等学校 SSH部：庵原 ([ichikawassh@gmail.com](mailto:ichikawassh@gmail.com))

以上

【別紙】課題タイトル一覧（予定）

| No. | 分野 | 発表タイトル                            | No. | 分野 | 発表タイトル                          |
|-----|----|-----------------------------------|-----|----|---------------------------------|
| 1   | 数学 | 重度オクルージョン発生時における寿司皿の画像分析          | 51  | 物理 | 条件の変化に伴うコマの回転時間と軌道              |
| 2   | 数学 | ポリオミノタイリングの数え上げについて               | 52  | 物理 | 川の形による流速の変化                     |
| 3   | 数学 | ナポレオンの定理とその拡張                     | 53  | 物理 | スティックボムの速さに関する研究                |
| 4   | 数学 | 平面グラフの和音の四角形による彩色                 | 54  | 物理 | メガホンの口の形状と音の大きさの関係              |
| 5   | 数学 | ルービックキューブについて                     | 55  | 物理 | 超音波を用いた3方向測定可能な地震計による地震の測定      |
| 6   | 数学 | 2次漸化式の剰余の数列                       | 56  | 物理 | 錐の形状による空気抵抗の変化                  |
| 7   | 数学 | 円錐曲線の中心の軌跡                        | 57  | 物理 | シャーペンの角度と文字の濃さの関係               |
| 8   | 数学 | クラスター代数を用いたソモス数列の証明               | 58  | 物理 | 二重反転プロペラとその距離における生み出すエネルギーの関係   |
| 9   | 数学 | ニム和                               | 59  | 物理 | よく跳ねるスーパーボールの製作                 |
| 10  | 物理 | 返ってきたプーメラン                        | 60  | 物理 | テンセグリティテーブルの負荷のかかり方             |
| 11  | 物理 | バネ定数を変えた時の音の大きさを調べる               | 61  | 物理 | 水面に石を飛ばした時の入射角と跳ねる高さの関係         |
| 12  | 物理 | 三角形と六角形の充填率による強度の変化               | 62  | 化学 | とうもろこしのヒゲから台布巾を作る               |
| 13  | 物理 | 内部エネルギーへの変換によるエネルギー減衰機構の効率化       | 63  | 化学 | フラボノイド色素を用いた紫外線吸収作用             |
| 14  | 物理 | バスタブ渦の回転方向を決定する条件                 | 64  | 化学 | エモリエント効果の高い保湿剤の作成               |
| 15  | 物理 | 同じ音程でも変わる印象                       | 65  | 化学 | 焼き芋を1番甘くする調理方法                  |
| 16  | 物理 | OpenCVを用いた物理の実験データの計測             | 66  | 化学 | 発泡スチロールの耐酸コーティング研究              |
| 17  | 物理 | スノープラウの排雪抵抗軽減                     | 67  | 化学 | ダイラタンシー現象を起こす混合液上に落下する球の挙動      |
| 18  | 物理 | ボールの素材による反発係数の比較                  | 68  | 化学 | ペロブスカイト電池の校内製作                  |
| 19  | 物理 | ペットボトルフリップの成功率と内容物の関係性            | 69  | 化学 | HSPの定量化と触媒効果の有無について             |
| 20  | 物理 | グラスハープにおける音の大きさに依存する変数の探求         | 70  | 化学 | 発電微生物による吸水性ポリマーを用いたコンポスト発電      |
| 21  | 物理 | 風荷重並びに風の動きを考慮した屋根の形状・角度の最適化       | 71  | 化学 | 新しい知育菓子の考案                      |
| 22  | 物理 | 回転遊具を長く回す方法                       | 72  | 化学 | ゴム                              |
| 23  | 物理 | 回転体と流体の反発係数について                   | 73  | 化学 | マカロンが綺麗に完成するための作成条件             |
| 24  | 物理 | 床の摩擦力和ドミノの倒れる速さの関係                | 74  | 化学 | プラスチック素材による銅鏡反応の条件調査            |
| 25  | 物理 | ペットボトルに関する研究                      | 75  | 化学 | 樟脳を用いた消毒剤の作製                    |
| 26  | 物理 | 布の種類によるギター音の吸音性の違い                | 76  | 化学 | 洋服についた松脂の落とし方                   |
| 27  | 物理 | ジェンガ                              | 77  | 化学 | 身近な素材で服薬ゼリーを作る                  |
| 28  | 物理 | ミルククラウン現象後の水柱                     | 78  | 化学 | ホルムアルデヒドを用いない有機時計反応             |
| 29  | 物理 | アイスキャンディー・コブラ（暫定）                 | 79  | 化学 | 溶けているイオンとパスタの伸びの関係              |
| 30  | 物理 | 靴の素材が歩行時の発生音にもたらす影響               | 80  | 化学 | より硬い生分解性プラスチックを作る方法             |
| 31  | 物理 | ダイラタント流体と物体の衝突時におけるダイラタンシー現象の発生範囲 | 81  | 化学 | コンポストによるおからの堆肥化                 |
| 32  | 物理 | ボトルフリップにおける手首のスナップの影響             | 82  | 化学 | 落花生によるホルムアルデヒド吸着能と水中での検討        |
| 33  | 物理 | お椀が勝手に動き出すまでの時間                   | 83  | 化学 | おからの堆肥化による微生物発電                 |
| 34  | 物理 | 集光時の反射鏡の角度と太陽光パネルの発電量の関係          | 84  | 化学 | 身近な材料で色鉛筆で書いた文字を消せる消しゴムを作る      |
| 35  | 物理 | 正多角形を組み合わせた平面充填系の強度               | 85  | 化学 | 汚染物質を植物に吸収させる事で土壤汚染を解決する        |
| 36  | 物理 | テオヤンセンリンクの運動に必要な力                 | 86  | 化学 | アミロースによるでんぷん糊の作成                |
| 37  | 物理 | オリガミチューブの実験的利用の有効性                | 87  | 化学 | 未定                              |
| 38  | 物理 | ドミノ速度の数式化 滑らない床                   | 88  | 化学 | メタノールを酸化分解する発電微生物を用いた微生物燃料電池の開発 |
| 39  | 物理 | 二重振り子                             | 89  | 化学 | 揮発性物質の凝固点降下                     |
| 40  | 物理 | 異なる大きさの粒子を用いたダンパーの効果              | 90  | 化学 | 気泡のコントロールによる苦味などの刺激の緩和          |
| 41  | 物理 | 画像解析を用いたコロイド溶液の濃度とRGB             | 91  | 化学 | 竹炭洗浄剤の効能について                    |
| 42  | 物理 | 音色の変化と可視化                         | 92  | 化学 | ビスマスの陽極酸化における干渉色と電圧の関係          |
| 43  | 物理 | 矢の形状と飛び方の関係                       | 93  | 化学 | 醤油を用いたゲルインクの作成                  |
| 44  | 物理 | スノープラウの排雪抵抗軽減                     | 94  | 化学 | ダイラタンシー現象を起こす混合液上に落下する球の挙動      |
| 45  | 物理 | 振動力発電                             | 95  | 化学 | 廃棄野菜から蛍光インクの作成                  |
| 46  | 物理 | ハニカム構造                            | 96  | 化学 | 一価アルコールのゼオライト触媒下での脱水            |
| 47  | 物理 | 素材によるヴァイオリンの板の振動の変化               | 97  | 化学 | 魚鱗由来ゼラチンの簡易的抽出法の開発              |
| 48  | 物理 | Work charge                       | 98  | 化学 | 犬用ビーフジャーキーにおける亜硝酸ナトリウムの定量       |
| 49  | 物理 | 蝶の翅の微細構造と撥水性の解析                   | 99  | 化学 | 防カビ作用のあるヴィーガン塗料の制作              |
| 50  | 物理 | 風洞実験における安価で視認性の高い物質の選出            | 100 | 化学 | フラックス法によるバイカラー人口宝石の合成           |

|     |    |                                    |     |    |                                        |
|-----|----|------------------------------------|-----|----|----------------------------------------|
| 101 | 化学 | マカロンを綺麗に焼成するための作成条件                | 140 | 生物 | 植物の成長に与える周波数の影響                        |
| 102 | 化学 | 溶けないソフトクリームの作成                     | 141 | 生物 | 光がダンゴムシに与えるストレス                        |
| 103 | 化学 | フラワーレメディエーション                      | 142 | 生物 | メダカとゼブラフィッシュの色覚差異                      |
| 104 | 化学 | トルマリンが植物の成長に及ぼす影響                  | 143 | 生物 | 六割橋周辺における水鳥の個体数差                       |
| 105 | 化学 | 様々な水溶液の浸透率を土に応用                    | 144 | 生物 | ドクダミの抗菌作用                              |
| 106 | 化学 | 餡の甘味料及び形状と溶ける速さの関係性                | 145 | 生物 | トロロアオイの代替品を探して                         |
| 107 | 化学 | カイワレダイコンの成長過程及び成長条件におけるビタミンC含有量の変化 | 146 | 生物 | 植物の成長に与える乳酸菌の影響                        |
| 108 | 化学 | マオウタンニンの抽出量と水の硬度                   | 147 | 生物 | ゼブラフィッシュのストレス                          |
| 109 | 化学 | Pythonを用いた第一級アルコールの物性予測            | 148 | 生物 | 髪の毛のダメージについて                           |
| 110 | 化学 | phによるアントシアニンの構造変化と紫外線吸収度の相関性       | 149 | 生物 | 異科接木を可能にする植物の同定                        |
| 111 | 化学 | 洗剤による卵白の変性について                     | 150 | 生物 | 家庭でのスピルリナの培養検討                         |
| 112 | 生物 | 標高差によるアフラトキシン非生産株の割合               | 151 | 生物 | 校内のアラクシの塩分濃度                           |
| 113 | 生物 | 保湿力の高いリップクリーム                      | 152 | 生物 | クラゲチップと高級水性ポリマーの酸性溶液の吸水量の違い            |
| 114 | 生物 | 茶で上履きを殺菌、そして抗菌する                   | 153 | 生物 | アブラナ科植物の成長における音の影響                     |
| 115 | 生物 | リーフセーフ処方×ウォータープルーフの日焼け止め           | 154 | 生物 | クレヨン顔料の代用                              |
| 116 | 生物 | ダンゴムシの危険の回避方法                      | 155 | 生物 | 果物染めにおける抗菌作用の効果                        |
| 117 | 生物 | カメの色覚について                          | 156 | 生物 | 微生物発電の効率化                              |
| 118 | 生物 | 高地における荷物減量の重要性                     | 157 | 生物 | 振動がプラナリアに与える影響                         |
| 119 | 生物 | 野鳥の季節による人工物の利用の変化                  | 158 | 生物 | 最も修復作用のあるヘアオイルとは？                      |
| 120 | 生物 | 抗菌効果を持った物質同士の混合による抗菌効果の変化          | 159 | 生物 | 栽培条件とラディッシュに含まれるイソチオシアネート含有量の関係        |
| 121 | 生物 | 四葉のクローバーを人為的に作成できるか                | 160 | 生物 | 紙ストローに代わる環境に配慮したストローを作る                |
| 122 | 生物 | カイワレダイコンの成長に与える音の関係性               | 161 | 生物 | 毛髪のダメージについて                            |
| 123 | 生物 | 地衣類の農業への活用                         | 162 | 生物 | 赤潮プランクトンとビタミンの関係                       |
| 124 | 生物 | みかんをより甘くする加熱方法                     | 163 | 生物 | アオウキクサの光回復                             |
| 125 | 生物 | クワガタのもつ抗菌作用                        | 164 | 生物 | 四葉のクローバーを人為的に作成できるか                    |
| 126 | 生物 | 植物中におけるリグニン及びセルロースが示す消臭力           | 165 | 生物 | イネ科植物由来の消臭剤は作れるか                       |
| 127 | 生物 | 作業による菌の拡がり具合と最も適切な除菌方法             | 166 | 生物 | 栽培環境の変化によるハツカダイコンのイソチオシアネート含有量の変化      |
| 128 | 生物 | ウツボカズラがもつ消化酵素の最適温度                 | 167 | 生物 | SpO2と負荷重量の関係性                          |
| 129 | 生物 | プラナリアの免疫                           | 168 | 生物 | 酸性の水によるカイワレダイコンへの影響                    |
| 130 | 生物 | 色素を混ぜたエサでのカイコの繭の着色                 | 169 | 地学 | 千葉県館山市の神社分布から未来の津波被害範囲を推定する            |
| 131 | 生物 | 保湿力の高い化粧水を目指して                     | 170 | 地学 | 塩分濃度の違いによるタフオニの生成速度                    |
| 132 | 生物 | バチルス菌による納豆の粘質物の軽減                  | 171 | 地学 | 下総大地の霧の分布                              |
| 133 | 生物 | ミドリムシによる葉面糖吸収の促進                   | 172 | 地学 | 江戸川の風                                  |
| 134 | 生物 | マリモにおける最適な光合成条件の検討                 | 173 | 地学 | 市川市の過去の地震の震度分布と東京湾北縁断層における活断層の可能性      |
| 135 | 生物 | オジギソウの昼夜逆転とその回復                    | 174 | 地学 | 地名語尾と地形の関連性                            |
| 136 | 生物 | 光の点滅によって変化するショウジョウバエの光走性における行動パターン | 175 | 地学 | 世界各地の古記録から超新星SN1006を再考する               |
| 137 | 生物 | 炭酸飲料によるしゃっくりの発生                    | 176 | 地学 | 丸太打設液状化対策における木材ごとの軽減効果の違い              |
| 138 | 生物 | 異なるストレス環境下におけるトマトの悲鳴               | 177 | 地学 | 瀬波温泉の海側と内陸側の源泉の相違点                     |
| 139 | 生物 | 花蜜糖度でみる花の聴覚                        | 178 | 地学 | 発泡スチロールの発泡倍率と土種の組み合わせによる高い強度の落石防護土堤の開発 |