

平成28年度 第3学年理科課題研究 ポスター要旨一覧

- ・実施日：平成28年11月18日(金)
- ・対象クラス：3年理型クラス(3年5組、6組、7組、8組、9組)
- ・備考：事業成果発表会で口頭発表をと同時にポスターセッションを開催。
見学生徒は前半組、後半組に分かれて参加。詳細スケジュールは本PDFの最終ページ参照。
- ・会場：豊田市文化会館
- ・参加人数：発表者 約200名、見学生徒 約900名、来賓、保護者他 約100名

班	タイトル	クラス	研究要旨	人数
1	塩化銅の変色反応	3-5	我々は、昨年度の校内SSH発表で発表された塩化銅の変色反応というテーマに興味を持ったので、詳しく研究することにした。本研究は、塩化銅メタノール溶液の放置による緑、無色の色の変化のメカニズムを	5名
2	効率よく発電できる風車の羽根	3-5	紙コップと厚紙で簡単な風車を作り、羽根の大きさや角度を変えて、風車がよく回る条件を調べます。	4名
3	形と大きさと空気抵抗 ～最大を求めて～	3-5	新幹線や飛行機の形に興味を持ちA4サイズの紙で最も空気抵抗が大きくなる形を知りたいと思った。仮説としてはパラシュートのような湾曲した形のものが大きくなると思った。数多くの形を作成しそれぞれの平均速度から最も空気抵抗の大きいものを特定する。結果は……	4名
4	髪色の度合いによるメラニン量の比較	3-5	髪の毛の色はメラニンによって決まっているため、髪の毛を使い、サンプルを複数作り、それを脱色、染色時間を分けて染色し、メラニンを抽出して、それぞれの髪から取り出されたメラニン量を比較する。	4名
5	量子論を、感じよう!!! ～多重衝突における確率分布～	3-5	量子、それは原子の大きさよりも小さなものだが、その世界は確率論に基づいている。電子が偏在している場所も、我々は観測することができない。しかし、その場所に存在する確率は求めることができる。今回、そのような偏在する確率について、小球を使ったモデリングを行うことにした。	5名
6	紙飛行機の打ち上げ時の仰角について	3-5	子供の頃遊んだ紙飛行機は、どんな角度で最も飛距離が長くなるのかに興味をもってこの研究を始めた。実験では0度から90度まで打ち出す角度を変えて計測し、その結果をもとに適正打ち出し角度を決定した。	5名
7	AIR RESISTANCE	3-5	様々な物体に整流格子によって安定させた風をあてどのように風が流れていくのかを観察した。その結果より風が物体に対してどのような影響を及ぼし、またどのような条件で風による影響が変化するかを考察した。	5名
8	翼の断面と揚力の関係	3-5	厚紙で翼の断面を再現し、前から風を当てることで揚力を生み出し、その力を計測した。実際の航空機を参考にしつつ、いろいろなパターンを試し、力との関係をしらべた。	5名
9	ジュースで電池	3-5	身近にあるオレンジジュースなどの電解質溶液を使用して、ボルタ電池と同じ仕組みの電池を作り、抵抗を固定して、電流を計測した。その結果から、電圧を計算して他の溶液と比較した。そこから電圧を増大、抑制する物質や成分を調べた。	5名
11	弾性力 ～私たちとスーパーボール～	3-6	私たちは誰もが子供の時に遊んだことがあるであろうスーパーボールについてその弾性力の違いは何によって生まれるかを調べ、材料となる溶液を変えることにより、その違いについて比較を行った。	5名
12	水の温度変化	3-6	アルミ製のバケツ、プラスチック製のバケツ、ビニールシートを使って水の保存方法によってどのくらい温度に変化が生じるかを調べた。	4名
13	最強のシャボン玉を作ろう ～シャボン玉飛んだ 市文まで飛んだ～	3-6	私たちは最強のシャボン玉を作ろうと思って、シャボン玉の成分を調べました。シャボン玉の膜の強度を高めることが、最強への一歩だと考え、洗濯のりと洗剤を混ぜ合わせ、砂糖の有無などの実験を重ね、割れないシャボン玉を作りました。	4名
14	pine apple	3-6	私たちはパイナップルの酵素について調べました。パイナップルを入れたら、寒天は固まったがたんぱく質が含まれているゼラチンは固まりませんでした。パイナップルとキウイにはたんぱく質分解酵素が含まれていました。	5名
15	コーラメントス実験	3-6	私たち15班は、コーラにメントスを入れると猛烈に反応する“あの現象”について、原因を研究しました。塩。わりばし。ピンポン玉。発泡スチロール。… みたいな実験です。	5名
16	トラス構造実験	3-6	建築物に用いられる、三角形を組み合わせることでできるトラス構造についての実験。新聞紙を細く丸めて棒を作りそれを組み立てることでトラス構造を用いた橋と用いなかった橋を作る。そして、それぞれにおもりを乗せて何kgまでたえられたかを比較することでトラス構造の有用性を調べる。	5名
17	シャボン玉を長持ちさせるには	3-6	シャボン玉を割れにくくする方法を市販のシャボン液と食器用洗剤の濃度を分けて、落下する様子とシャボン玉が割れるまでの時間を計測し、考察した。	5名
18	身近にあるいや～な音とは…?	3-6	私たちの身の回りには様々な音が存在しています。では、どんな音が人間を不快に感じさせるのでしょうか？私たちは学校で聞こえる音について、録音して調査しました。その音の波形を調べることで嫌な音にみられる波形の傾向を調べました。	5名
19	Fire Conductivity	3-6	炎を見ていて、メラメラ燃えているものの正体は何なのか気になり、炎の電気伝導性について調べることにした。テスターを用いて、ガスバーナーの炎に電極を挿し込んで抵抗値を計測した。	4名

21	海藻の色素	3-7	わかめと海苔の色の違いに興味を持った。そこでわかめと海苔以外の海藻も使って光合成色素を調べるために、薄層クロマトグラフィーを行った。それぞれの色素を調べてみると…	5名
22	傷まない髪を目指す女たち ～ヘアケアの方法～	3-7	髪をきれいな状態に保つにはどのようなケアが必要なのか。普段生活している中で疑問に思い実験した。髪を濡らし3つの方法に分けて乾かす。さらに別の髪を使って、3つの方法で髪に熱を加え、顕微鏡で観察した。	4名
23	衝突におけるエネルギーロス ～エネルギーはいづくにへ～	3-7	物体が落下した時に、その物体は元の高さへ戻ることはない。つまり、力学的保存則で考えると、元々あった重力による位置エネルギーは何か別の形のエネルギーに変わるのだ。そこで我々は音に注目した。	5名
24	ボールを遠くへ飛ばすには？	3-7	ボールを遠くへ飛ばしたい。その方法を確かめるべく、3種類の球を用いた実験をした。加えて一般的に45度といわれる、物理の斜方投射のボールが遠くへ飛ぶ条件は本当に正しいのか、パチンコを使って角度についても調べた。その結果、我々の仮設とは異なる結果が得られた。	5名
25	じゃんけん心理	3-7	じゃんけんを出す手とその時の心理状態との関係性があるか気になった。グーを出すといわれた後に、出す手とその後の質問との関係について調べる。	5名
26	どんな紙飛行機の形がもっともよく飛ぶのか	3-7	紙飛行機の翼の形により飛ぶ距離、滞空時間は変化するが、その中で最大の距離、滞空時間をもつものを6種類の翼の形を変えた紙飛行機で実験した。その実験結果は、翼への無駄な空気抵抗を減らし、適当な浮力を受ける翼の形が最良であるであるというものであった。	4名
27	痛みを感じる感覚点 ～痛みの分布に個人差はあるのだろうか～	3-7	痛点とは、神経の末端が密集している点のこと。誰もが持っているこの痛点は、人によって分布に差があるのだろうか。痛がりな人がいたり、逆に痛みをほとんど感じない人もいることから、分布には個人差があると判断して、痛みの分布について研究しました。	5名
28	たんぱく質の分解 ～酵素のはたらき～	3-7	果物と野菜の計4種を、未加熱と加熱操作の時間に差をつけた合計3つの条件で、タンパク質を含むゼラチンゼリーの上に乘せた。時間をおいてゼリーの変化を観察したところ、パイナップルとキウイにはタンパク質分解酵素が含まれていることが分かった。	5名
29	唾液の消化酵素の働き	3-7	唾液の実験にはもちろん唾液が必要なのだが、それがいろいろと辛い…そこで、唾液に似た成分の薬品を使えば唾液の代わりに使えるのでは？また、パイナップルとオレンジの二つのゼリーを用意して反応の速さを比べたりして中学校での実験を発展させてみた。	4名
31	人間の姿勢保持 ～平衡感覚のメカニズム～	3-8	私たちは人間の姿勢保持において、平衡感覚に着目してみました。音楽を聴くなどの外部環境を変え、平衡感覚とその他の感覚との関係を研究してみました。自分の知らない動きを知ることができるスペシャルサイエンスです。	5名
32	作ってクールクル！ ～S字型風車における羽の枚数による発電効率の違い～	3-8	羽の枚数によって発電効率はどのように変わるのか、ということをも”羽の枚数が多いほど発電効率が良い”という仮説のもと、一定の距離からドライヤーで条件を変えた風車に風を送り、実験を行った。	4名
33	グラスハーブの謎！ ～なぜ鳴る？音の高さの原因は？～	3-8	きれいな音が出せることで有名なグラスハーブの音の鳴る仕組みや音の高さの原因について調べた。水の量やグラスの形によって音の高さに違いは出たが、法則性は見られなかった。一方、グラスの中身によらず、指の摩擦さえあれば音を発したことから、音を鳴らしているものは水ではなくグラスであることがわかった。	5名
34	土	3-8	先日の熊本地震により多くの命が失われた。このような災害に備え、僕たちにもできることはないかという試行錯誤の末、土に様々な物質を混ぜ、強固な土を作り出すことで、土砂崩れなどの災害対策に貢献できるのではと考えた。	5名
35	乳酸菌は腸まで届くのか？	3-8	市販の乳酸菌飲料に「生きて腸に届く」という表現が本当なのか気になっており、実験で再現した。再現方法は乳酸菌の培地を実際に培養し、胃酸やすい液と同じpHのHClaq、NaOHaqを作成し培地に加えて培養し、その経過を観察した。	4名
36	より低コストでの都市鉱山開発を目指して	3-8	都市で廃棄された大量の家電製品などの中にはレアメタルなどの有用な資源が存在する。これを鉱山と見立てたものが都市鉱山である。都市鉱山から金を取り出すという昨年度の研究を引継ぎ、より低コストな手法での都市鉱山開発を試みた。	5名
37	Medicine in the body	3-8	身体内を想定してビーカー内のpHを変化させて、その中で薬と様々な飲料の反応を観察する。	5名
38	水の浄化 ～泥水を透明な水へと～	3-8	身近にある道具を使って泥水の浄化装置を作成。装置の材料を変化させ、どの装置が最も浄化できるか、試薬や実験器具を用いて数値化する。データを比較してより泥水を浄化するのに適した材料を見つける。	4名
39	バナナの日焼け	3-8	バナナは人間の肌と同じように、日に当てると日焼けをする。バナナの皮にカラーセロハンを巻いたり、殺菌灯を使ったりして、様々な条件下でバナナの皮の変色の様子を観察し、原因を探ることにした。	5名

41	色素増感太陽電池	3-9	色素増感太陽電池は、二酸化チタンと色素を利用した光化学電池である。シリコン型太陽電池と比べ、材料が安価かつ製作が容易であるため、様々な研究機関で注目されているが、現状では、発電効率が低く実用には至っていないことから、我々は興味を持ち研究を始めた。	5名
42	スイカとメロンにセマル	3-9	夏はスイカとメロンの季節。スイカはおいしいが、種が広く分布されており、食べるときに種が邪魔だと感じてしまう人が多いのではないだろうか。そこで私たちは種の量はスイカの甘さに関係があるのだろうかと考えた。種の分布、種の数と糖度の関係性に焦点を当てて実験をした。	5名
43	強いシャボン玉を作ろう！	3-9	シャボン玉の原液を自作し、より強く、空気中で長持ちするシャボン玉の作成を目標とした研究です。材料の比率や、溶液に溶かす溶質の変更により生まれる違いを観測し、実験と考察を繰り返しました。	5名
44	卵を衝撃から救う	3-9	卵を高いところから落としても割れないようにするためにはどうしたらよいか。 私たちは卵にパラシュートを付けて速度を緩め、地面に衝突するときの衝撃を和らげることについて考え、この問題に挑んだ。	5名
45	ドライアイスのふしぎ	3-9	私たちはドライアイスの煙の正体について調べました。ドライアイスはもくもくと白い煙を出すイメージがあると思います。しかし、煙が発生しない条件もありました。その原因について2つの実験を行い、考察しました。	5名
46	赤色ガラスへの道のり	3-9	作り出すことが難しい赤色ガラスを、化学室にあるもので作ろうと試みた。ガラスの素となる成分を溶解する際に、加える物質の種類と量によってガラスの色は決まる。私達は赤色の有機物を入れたが燃えてしまい、無機物を入れなければならないことが分かった。	4名
47	割れにくいシャボン玉を作るには？	3-9	割れにくいと予想されるあらゆる物質をシャボン玉の液に加え、ストローで同じくらいの大きさにふくらませ、割れるまでの時間を測定して、割れにくいシャボン玉の原因を調べた。	4名
48	ルミノール反応	3-9	血液を発光させるもの。それはなにか？そう、ルミノールである。我々は血を光らせることで脚光を浴びたルミノールについて研究したのである。人間の血はもちろん、魚や牛の血も光るのか、それを明らかにした。	4名
49	ダイラタンシー現象とは	3-9	ある種の混合物が示す、遅いせん断刺激には液体のように振る舞い、より速いせん断刺激に対してはあたかも固体のような抵抗力を発揮する性質。 そう、それがダイラタンシー現象だ！！今回はその秘密に迫るぞ！	4名

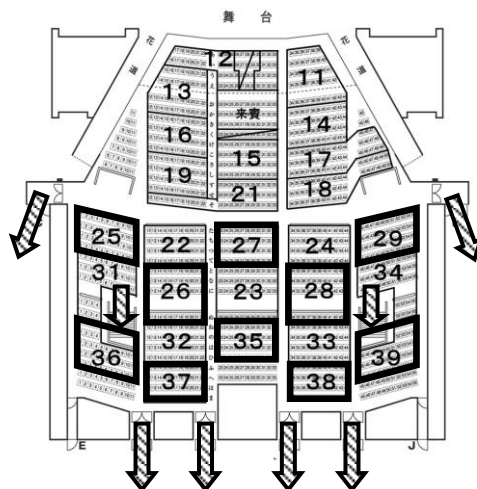
平成28年度 SSH 事業成果発表会 11月18日（金）ポスターセッション進行表

時刻	内容	3年理型	2年理型	2.3年文型	1年
13:10	移動	移動開始（経路図①） （大ホール→ポスター）	移動開始（経路図①） （大ホール→ポスター）	待機	待機
13:20	ポスター発表前半	ポスター発表前半	ポスター発表前半	全体発表	全体発表
13:55	移動	ポスター発表前半 休憩	移動開始（経路図②） （ポスター→大ホール）	ワークシート記入 待機	移動開始（経路図②） （大ホール→ポスター）
14:10	ポスター発表	ポスター見学対応	着席完了	移動開始（経路図③） （大ホール→ポスター）	ポスター見学
14:15	移動	ポスター発表後半 休憩	ワークシート記入 待機	移動及び ポスター発表後半	移動開始（経路図③） （ポスター→大ホール）
14:30	ポスター発表後半	ポスター発表後半	全体発表	ポスター発表後半	着席完了 全体発表
15:05	移動	移動開始（経路図④） （ポスター→大ホール）	ワークシート記入 待機	移動開始（経路図④） （ポスター→大ホール）	ワークシート記入 待機
15:15	着席完了	着席完了		着席完了	

【ポスターセッション移動経路図】

経路図① (13:10~13:20)

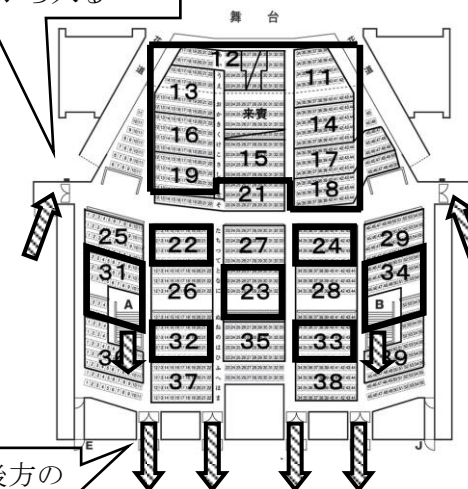
- 3年理型
大ホール→ポスター会場
- 2年5組、来賓
大ホール→大会議室
- 2年6組7組、保護者
大ホール→ホワイエ1F
- 2年8組9組、保護者
大ホール→ホワイエ2F



経路図③ (14:10~14:30)

- 1年
ホワイエ1F、2F→大ホール
- 2年1組2組
大ホール→大会議室
- 3年3組4組、2年3組
大ホール→ホワイエ1F
- 3年1組2組、2年4組
大ホール→ホワイエ2F

1年生は左右の扉から入る

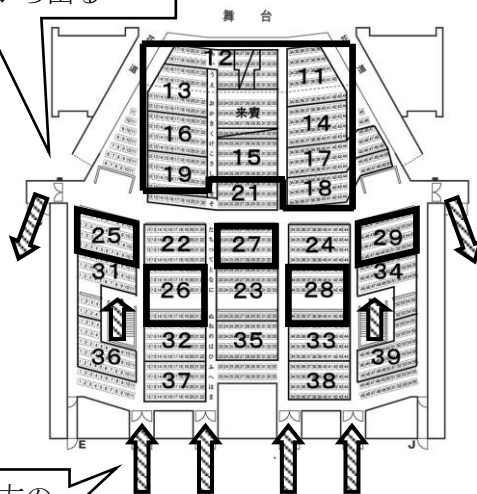


2、3年生は後方の扉から出る

経路図② (13:55~14:10)

- 1年
大ホール→ホワイエ1F、2F
- 2年5~9組
ポスター会場→大ホール

1年生は左右の扉から出る



2年生は後方の扉から入る

経路図④ (15:05~15:15)

- 2年1~4組、3年1~9組
ポスター会場→大ホール

