

第7回 東海地区

理科研究 発表会



パンフレット

2022.12.10 sat

🕒 10:00~17:00

開場(受付開始) 9:00~

会場

東海学院大学
東キャンパス図書館

※感染症流行状況等に応じて
中止またはリモート開催と
なる場合があります。

発表者 採択個人・団体 32件

発表方法 口頭発表

(発表8分、質疑応答2分)

問合先

東海学院大学 理科研究発表会 事務局
〒504-8511 岐阜県各務原市那加桐野町5-68
TEL: 058-382-4761 / 058-389-2200 (代表)
FAX: 058-389-2205

主催 東海学院大学

後援 岐阜県教育委員会 愛知県教育委員会 三重県教育委員会

理科研究発表会 進行スケジュール

時間	項目	会場	内容
9:00～10:00	受付	本館玄関	資料配布(アンケート、プログラム)、 発表データの取り込み
10:00～10:10	開会式	A会場・B会場	挨拶、諸注意
10:10～11:00	発表	A会場・B会場	No.1～No.5の発表 (写真撮影あり)
11:00～11:10	休憩		
11:10～12:00	発表	A会場・B会場	No.6～No.10の発表 (写真撮影あり)
12:00～12:50	昼食		
12:50～13:50	発表	A会場・B会場	No.11～No.16の発表 (写真撮影あり)
13:50～14:10	移動・休憩		
14:10～15:10	講演会	6号館 講義室	小田先生 講演会
15:10～15:25	表彰式会場へ移動		
15:25～16:00	表彰式	図書館大ホール	学長挨拶、審査結果発表、審査委員長講評



講演会

6号館 講義室

表彰式

図書館大ホール

研究発表終了後に講演会を行いますので、講演会会場(6号館)へ移動をお願いいたします

講演会

14:10~15:10

テーマ:「生物」を「物理」を通して見てみよう

講師:小田俊郎 教授 博士(理学)

理化学研究所を経て東海学院大学教授となる。

表彰式

15:25~16:00

①学長挨拶 ②審査結果発表 ③審査委員長講評

【連絡事項】 研究発表会の進行状況により、時間が前後する場合がございます。ご了承くださいませようお願い申し上げます。

学内地図



生物

愛知県立 一宮高等学校
生物部 イタセンパラ班

A-1

アミノ酸による産卵促進と人工産卵装置の改良

私たちの目的は絶滅危惧種および国の天然記念物に指定されているイタセンパラを保護するため、人工産卵装置を改良し、装置の産卵の成功率を上げることだ。イタセンパラの個体数が減少している原因の1つに、産卵床である二枚貝の減少が挙げられるため、貝を使用せず、魚の産卵床としての役割を果たす人工産卵装置を改良することで、解決につなげようと考えている。

今回は貝の成分であるアミノ酸が、魚の産卵を誘発させるのかについて、イタセンパラと同じタナゴ属であるカネヒラを用いて、実験を行った。

実験方法として、まず人工産卵装置2つを水槽に設置し、条件を変えて対照実験を行う。そして、その様子をビデオカメラで録画し、後日解析した。

生物

岐阜県立 岐阜北高等学校
自然科学部

A-2

岐阜県におけるプラナリア外来種5

日本各地の河川で外来種のプラナリアが分布して問題になっている。私たちは、河川の有機物の濃度が在来種と外来種のプラナリアの分布の違いを生んでいるかを明らかにし、外来種のプラナリアを減らす方法を見つけるために研究を始めた。在来種のナミウズムシと外来種のアメリカツノウズムシを有機物の少ない環境で飼育し、成長と個体数変化を確認した。その結果、ナミウズムシは約1か月で、体長が伸びた個体と成長し分裂して小さくなった個体ができ、個体数が増加した。ナミウズムシは成長すると自然に分裂するため、有機物の濃度が低い環境で成長し無性生殖を行う事ができたと考えられた。アメリカツノウズムシは、まだ明瞭な結果は出ていない。

生物

岐阜県立 八百津高等学校
自然科学部 アリ班

A-3

アルゼンチンアリ分布拡大の考察

私たちは、岐阜県で特定外来生物「アルゼンチンアリ」の生息が確認された2007年の翌年から分布調査や行動学的研究を行ってきた。本県での侵入は海外から直接の侵入ではなく、他府県からの二次的な侵入であることを明らかにし、隣接地区へは土砂や植物の苗木などの輸送によって分布を拡大していると本研究発表会でも報告してきた。また、アリの特性である「行列」に着目し、道しるべフェロモンを使った誘導駆除についても提案してきた。アルゼンチンアリは化学物質への抵抗力が弱く人為的な駆除によりここ数年県内での確認はなかったが、昨年可児市で確認され今年に入り美濃加茂市と美濃市での確認があったため、調査を再開することにする。

生物

岐阜県立 多治見北高等学校
自然科学部 菌類班

A-4

地衣成分の藻類に対する影響

地衣類は菌類と藻類、またはシアノバクテリアとが共生したものである。我々はこの地衣類がどのように共生関係を保っているのかに興味を持った。その中で化学物質が関与しているのではないかと仮定し、共生藻に比較的近縁なクロレラを用いてこの有無、または経路を調べるため実験を行った。密閉した容器中のクロレラに抽出した地衣成分を加え、容器内の二酸化炭素濃度の変化から藻の生長への影響を考察した。結果として地衣成分が光合成を抑制したような挙動がみられたが、今回行った実験のみでは解釈の仕方が複数あるため、今後も実験を重ねる必要があると考える。

マリーゴールドが 線虫に与える影響

研究目的はコンパニオンプランツとして知られているマリーゴールドの線虫への影響を調べること。

実験方法は植物の葉と茎、根にそれぞれ純水を加え、すり潰した破碎液をつくり、それを線虫を繁殖させた寒天培地に滴下して観察。結果、滴下直後はどの培地も変化をみられなかったが、翌日の観察で根の破碎液を滴下したものだけ活動している線虫を確認できなかった。この結果から、根の破碎液を滴下して約50分おきの経過を観察した。結果、滴下した約2時間後から線虫の活動が弱くなりはじめ、約9時間後にはほぼ活動しなくなった。

菊を用いた組織分化実験

近年、環境変化や環境汚染により自生が難しくなり、日本の植物は25%が絶滅の恐れがあるといわれている。そこで絶滅危惧の植物を増やすには再分化が最適と考え、本研究を行った。植生生物は一つの細胞が個体を構成する全ての細胞腫に分化することが可能である多能性幹細胞を持つ。分化は葉一枚からでもでき、絶滅危惧の植物を少量で増やすことができる。今回は突然変異によって花弁に部分的に変異があらわれやすく、カルス化が比較的容易な菊の花を用いて細分化の最適条件を検討したところ、分化、成長に約3か月かかってしまった。また、分化した花と本葉での比較をUV-visスペクトルでシフトが見られ、分化した花が子葉である可能性が示唆された。

ハクセキレイの 子育てにおける親の行動

2021年7月、本校2階渡り廊下のH鋼の中にハクセキレイが営巣した。観察が容易にできる場所であったため、子育てにおける親鳥の行動を観察することにした。

24時間撮影できる監視カメラを設置し、抱卵から巣立ちまでの全期間の親鳥の行動を記録した。その動画を確認し、親鳥のエサやりや糞の回収などの行動について、すべて記録した。その際2羽の親鳥の個体を識別して、子育てにおいて、それぞれの個体の行動にどのような違いがあるかを確認した。

その結果、個体ごとに巣を訪問する回数や巣に滞在する時間が大きく異なることが分かった。また、巣を訪問する回数や巣に滞在する時間は、ヒナの発達段階に伴って変化することも明らかになった。

水草の付着性藍藻に対する アレロパシー効果の調査

水槽内で発生し景観の損失や悪臭の発生を引き起こす付着性藍藻。本研究は水草のアレロパシー効果による付着藍藻への抑制、殺菌効果の可能性から、市販の薬品等を用いない簡単な藍藻除去方法を作り上げることを目的とする。ロタラインジカ、アナカリス、アマゾンチドメグサ、カボンバ、オパックス、ハイグロ、コブラグラスの七種を試験対象とした。シャーレ内の藍藻を試験対象のすりつぶした液と共に2回育成し、その後の観察で面積、剥離、変色の3項目で評価し成長を調べた。アマゾンチドメグサ、コブラグラス以外は藍藻への殺菌作用が、強弱に差はあれど確認された。アナカリスでは、2回とも1度藍藻の衰退を確認した後再び成長を確認した。

アメリカザリガニから学ぶ SDGs II

マイクロプラスチックと思われる粒子をため池の水とそこに生息するアメリカザリガニの体内から採取し、研究機関に分析してもらったところポリスチレンやポリエチレンテレフタレートが検出された。ため池周辺の清掃活動から多種多様なプラスチック製品が投棄されており、分別処分の難しさを感じた。それは、車からのポイ捨てや生活雑貨の不法投棄が原因であり、私たち一人ひとりが自覚していくことが重要である。また、工業用のミシン糸が大量に捨てられており、山に生息する野生生物やため池の水生生物への影響が心配される。全校生徒のアンケート結果から、マイクロプラスチックが環境問題につながっているという認識は低いこともわかった。

透明になる花 なぜサンカヨウは濡れると透明になるのか

高地の林床に咲く「サンカヨウ」は雨や霧などで濡れると花が透明になることが知られている。なぜ花が透明になるのかを調べた。花が白く見えるのは、花弁の内部が海綿状組織となっていて、細胞間隙で光が乱反射するためであることが分かった。この細胞間隙が水で満たされると透明になる。サンカヨウの花の花弁に見える部分が「がく片」であるため気孔があり、厚さも薄いことから内部の細胞間隙に水が入り透明になりやすいことが推定された。さらに「がく片」の表面構造が水に濡れやすい構造となっていること、花が咲いて時間が経つと水の排出や浸入を防ぐ機能が衰えるために水が浸入して、透明になりやすいことが分かった。

クロバネキノコバエって何者？

クロバネキノコバエとは、梅雨の時期に発生し人を不快にさせる虫である。但しこの虫は不明な点が多く、私たち自身も被害を負っている一人として、どうにかしたいという思いから研究を始めた。本研究では「クロバネキノコバエって何者？」という問いに答えることを目的とし、今年度は生息地、発生条件、体のつくりを主に調べた。実際に捕獲機を作製・設置し、どのような気候や環境で多く発生するのか調査した。その際、コバエが装置の隅に集中した状態で捕獲できたことから、隙間などの狭い所に行く習性があることを発見した。又そこで捕獲したクロバネキノコバエを使い、体内のつくり・特徴など顕微鏡を用いて観察した。

青山高等学校内における シカの行動パターン分析

青山高等学校内におけるシカ害を抑制するため、学校敷地内におけるシカを中心とした野生動物の行動パターンを把握することを目的として研究を行った。2022年7月から高校敷地内にトレイルカメラ15個を設置し、出現した野生動物の種類と個体数に加え、出現時の気温や天候などを集計した。結果として、高校内にはシカだけでなく複数の野生動物が生息するほか、その行動には一定のパターンが見られた。10月現在詳細な分析を行っており、発表会ではその結果を報告する。

加茂農林高校で繁殖した ツバメ類について

本研究では、ツバメ類の繁殖状況を把握し、成功と失敗の原因を解明することを目的とした。

調査では、本校に飛来するツバメ類の巣の位置を特定し、毎日巣の状況を観察して記録した。また、今年度からはツバメ類にとって最大の脅威であるスズメが恒常的に集まる牛舎でスズメの個体数と行動調査を実施した。

今年度は、コシアカツバメはスズメ侵入により繁殖に失敗し、ツバメについても全ての巣でスズメ侵入が確認され、巣立ちできた雛は1羽であった。

今年度は、これまでスズメ侵入が発生しなかった人通りの多い場所でも侵入事例があった。

原因としては、牛舎での調査から餌を求めて来るスズメが多く、人慣れしやすい環境であることが考えられる。

クロバネキノコバエ類の 色の選好性について

私たちの住む多治見市では、毎年梅雨の時期になるとクロバネキノコバエ類が大量発生する。これは給食に混入し、廃棄する事態を起こしたこともある。また、人によっては触れることにより、目の痒みやくしゃみ等のアレルギー症状を示している。このような被害を減らすために、クロバネキノコバエ類の生態、特に色に着目し、駆除に役立てたいと思い実験を行った。昆虫駆除によく使われる色彩板トラップでは、黒が最も多く集まり、次いで青、赤の順となり、白、緑、黄はごく少数しか集まらなかった。もう一つの発光色トラップでは、青や白、赤に多く集まり、緑と黄は少ないという結果が得られた。

なぜ揖斐川にオオサンショウウオがいないのか ～オオサンショウウオの生息条件の解明Ⅱ～

オオサンショウウオ・タニガワナマスが、岐阜県において長良川に生息しているが揖斐川には生息していないことに疑問を持ち、オオサンショウウオの生息条件の解明と保全を目的とした、GSI 国土地理院地図や産総研シームレス地質図を用いた調査・考察をした。その結果、揖斐川は、長良川に比べ、両種が分布域を拡大した時代に未発達であったこと、両種の生息巣穴が埋没しやすくなっていることを発見し、このことが揖斐川での両種の生息を妨げていると考察した。また、昨年度の研究から、新たにタニガワナマスを調査対象に加えるとともに、河成段丘の面積・隆起量の具体的な数値の算出や検定を行うことで、より確実な結果・考察を得ることができた。

「オオキンケイギク」の色素による草木染の色の変化 特定外来生物「オオキンケイギク」の駆除と有効利用に向けて

5月～7月に黄色い花を咲かせる「オオキンケイギク」は、観賞用や工事後の法面などの緑化などに用いられたが、特定外来生物に指定され、栽培や移動などが禁止されている。しかし駆除対象であることが知られていないだけでなく、花がきれいであるため除草されず駆除が進んでいない。私たちは、駆除したオオキンケイギクの花が草木染の素材として利用できないかと、染色の条件などを調べた。環境教育で子どもでも安全に取り組める方法として、熱湯抽出・染色法とクエン酸溶液抽出染色法を試みた。その結果、一般の草木染と違い、染色液を煮出すことをしなくても十分染色できる優れた素材であることが分かった。

地学

私立 帝京大学可児高等学校
サイエンス部

B-1

命を守るみんなのハザードマップ

学校がある岐阜県可児市は過去数回の水害に見舞われており、身の周りで災害が起こった場合に備え通学路付近のハザードマップを作成することにしました。在校生にアンケートを取り、過去の災害について調べ、市役所防災安全課と地域の防災士の方に防災についてレクチャーをしていただきました。それを基に、通学路近辺を調査し、危険個所を洗い出し、通学路に関わる危険個所を示したハザードマップを完成させた。

地学

岐阜県立 岐山高等学校
自然科学部(地学物理講座)

B-2

自作電波望遠鏡による 太陽観測の試み

本校自然科学部(地学物理講座)の天文班では、昼間に観測することができ、天気によりにくい電波観測に興味をもった。そこで今年度より、東北大学の学生の方にアドバイスを頂きながら太陽観測用の電波望遠鏡の製作に取り組んでいる。市販のBSアンテナとUHFブースターに、自作した検波器を接続して検証を行っているが、現時点では明瞭な太陽電波を捉えることには成功していない。

この原因解明のために、検波器回路のテストとしてスマートフォンなどの電波による測定値の変化を調べているほか、アンテナ角度の調整や複数台の観測によるデータの比較を行う予定である。

地学

愛知県立 一宮高等学校
地学部 スペクトル班

B-3

回折格子シートとビデオカメラによる 流星高度と輝線強度の関係

私たちは、流星のスペクトルについての研究を行いました。モノクロビデオカメラに回折格子シートを取り付け、2019年6月から2022年5月にかけて複数の流星を動画として撮影しました。それらの流星のうち、ステライメージを用いて輝線が出ているコマを静止画として切り取り、すばる画像処理ソフトマカリで、輝線と0次光までの距離を測って、流星ごとに比較しました。その結果、流星高度の高いところと低いところで輝線強度の変化が捉えられました。それを1/30秒ごとのコマ送りアニメーションで示しました。

地学

愛知県立 一宮高等学校
地学部 ターコイズ班

B-4

ターコイズフリッジの色彩に迫る 2021

2021年11月19日の月食を観測し、本影内から半影にかけてのR,V,B光量分布と、月食の際、月の一部が青く見える現象(ターコイズフリッジ)のR,V,Bの光量の関係を調査し、色の模式図を作成した。模様を消した月食画像で月面上の点を測光し、各点と本影中心との各距離と各点の明るさの関係をグラフに表した。そして、RVB比を算出し地球の影の模式図を作成した。グラフより、本影中心付近では明るさが $R > V > B$ だが、本影のキワ付近ではVとBの明るさが急上昇しており、模式図からもターコイズフリッジが観測されたと分かった。しかし模式図で白色のはずの部分が紫がかっており、カメラのフィルタが関係していると考察される。

電極の変化によるER流体への影響

ER流体という外部から電場を印加することでその見かけの粘性を大きく変化させることができる流体の特性を昨年度までの研究結果を活かし知るところを目的とする。実験方法は、電極の厚さを1mm、2mm、3mmと変え、ER流体の落ちる時間を電場印加前と電場印加後それぞれ測る動作を複数回繰り返し得られたデータを平均化し比べる。結果は、電場印加前も後も1mmとそれ以外の厚さには差がみられた。2mmと3mmでは電場印加前も後も一部に少しの差がみられたが、ほとんど同じ結果が得られた。

風レンズによる風速の変化

世界でエネルギー不足が問題となっている中、再生可能エネルギーである風力発電を、より効率よく行うための装置である、風レンズの研究を行っている。

風レンズは帽子のつば型の装置で、これをプロペラの周囲に取り付けることで、ダクト内部の気圧が低下し、プロペラに吹き込む風力を増大させることができる。この装置の性能をより上げるにはどうすればよいかを考えることで、風力発電の効率化に貢献することを目指している。

これまでに、実験をより正確に行うため、風の流れを整える整流装置の作製や、レンズのつばや拡張部の長さや風力との関係を調べる実験を行ってきた。その後、レンズ全体の大きさを多種多様に変更して風速の上昇率を測定したり、レンズのどの部位で風速がより上がるのかを調べたりした。直近では、風レンズを風が通り抜ける際に発生する気流の渦を、整流装置内に煙を送り込むことで可視化する実験に取り組んでいる。

お金の音は なぜこのような音なのか

本研究の目的は、人を惹きつけるお金の音のメカニズムを解明し、お金に見立てた銅板で、落下時の音を再現したことである。本実験は、高さ35cmから落とした音の振動数を計測した。音を作り出す要素は面積、体積、厚み、形状と考え各要素を変えながら10円玉に近い音のなる銅板を作製した。その結果、10円玉の振動数1506.72Hzに近づけるには円形で、厚さ0.5mm、体積0.656mm³、直径41.2mmの銅板が数値的に一番近くなった。しかし、実際にその音を聞くと違和感があったため、私たちが挙げた要素では銅板で10円玉の音の再現は難しく、ほかの要素もあると結論づけた。

鳴らぬなら、 鳴らせてみせよう水琴窟

武義高校の庭園には水琴窟が設置されている。しかし設置から12年たった現在、音が鳴らない状態であった。そのため今回の研究では、学校の水琴窟の音が鳴らない原因を解明し、武義高校の水琴窟を復活させたいと思い研究に取り組んだ。美濃市内にある水琴窟を訪問して水琴窟の観察を行い、家主から話を伺って、音の特徴と水琴窟の構造、手入れの仕方を学んだ。また、水琴窟の模型を作製して、形状と水深を変化させることで、音の大きさがどのように変化するかを調べた。実験の結果から、武義高校の水琴窟の音を大きく鳴らす条件を考え、それを維持する方法を提案したい。

波のコーナリングッ!!! — 紆曲部における波の伝わり方 —

トライアングルに代表されるように、棒状の固体は折れ曲がっていても波を伝えることが可能である。私たちはそのような固体に伝わっている波が紆曲部(曲がった部分)の先にどのように伝わっているのかを調べるために以下の実験を行った。鉄製の棒の端に音源(スピーカーの入った段ボール)を押し当て一様な定常波を伝え、その波形をオシロスコープで観測した。縦横の波の波長、伝わる周波数などの成分を測定、さらに横波が紆曲部(90°角)の先に伝わった時の成分を測定し、それらの違いを調べたところ、紆曲部の前と後とで位相が逆になって伝わっていることがわかった。

自作の風洞装置を用いた 鳥の翼周辺に生じる気流の解析

大垣北高校の生物室には、様々な鳥の翼標本が保管してある。私たちはこの翼標本を使って、鳥の種の違いや翼への風の当て方の違いによって、翼の周辺に生じる気流がどのように変化するかを解析できないかと考えた。

まずは気流を見るための風洞装置を自分たちで作製することにし、試行錯誤を繰り返して、観察に必要な条件を満たした風洞装置を完成させることができた。

完成した風洞装置を用いて、翼周辺に生じる気流について調べた。スズメ目のムクドリとハト目のアオバトで翼の角度や小翼羽の開閉を変化させて、生じる気流について比較した。翼を上向きにしたときには小翼羽の開閉によって、翼後方に生じる気流に変化がみられることが分かった。

切断の要素に関する研究

本研究の目的は、物体を切るための、切断の要素について調べることである。切断の要素は2つあると考え、入刀角と、力の平行成分と垂直成分について刃に角度をつけて垂直に落とす自作の装置を用いて実験を行った。結果として30°で入刀することが1番切れた。次に被験体に加える力の平行成分と垂直成分を測定し求めた。平行成分の割合が大きくなるほどよく切れた。入刀角は30°で45°の角度で引く動作が1番よく切れると僕たちは結論付けた。

山間のため池にある マイクロプラスチックの研究

私たちはマイクロプラスチックを海の環境問題だけと捉えるのではなく、私たちの生活を豊かにしているプラスチック製品全体の問題であると考えている。プラスチックは用途に応じて多様化しておりリサイクルを難しくしているが、ペットボトルのように分別することでリサイクル率を上げることができる。したがって、山間のため池で発見したマイクロプラスチックの素材を明らかにすることが重要である。そこで、ハイパースペクトル画像診断およびFT-IRによる分析を行い、ため池の水から食品トレイなどに用いられるポリスチレン、そこに生息するアメリカザリガニの体内からフリースなどの衣料品であるポリエチレンテレフタレートを検出することができた。

輪ゴムの劣化原因と その進行に関する研究

天然ゴム由来の輪ゴムは自然分解されると言われているが、マイクロプラスチックと同様に細分化されたゴムは環境へ負荷を与える可能性がある。しかし、天然ゴムの分解条件や期間は明らかになっていない。そのため本研究では輪ゴムの劣化原因とその進行を調査した。

光・水・風の条件下で設置した輪ゴムの劣化速度を調べた結果、設定条件に加え温度条件による影響も示唆された。また、自然環境中での劣化速度を調べるため土壌に埋めて実験した結果、微生物が劣化を進行させていることが、紫外線殺菌した条件下との比較で明らかになった。つまりゴムの劣化を促進させる条件は、光・水・風・温度・微生物などが複合的に関与している結果になった。

溶液をゲル化した色素増感太陽電池の 保存期間と性能評価

古くから知られる色素増感太陽電池は、使用する材料の中に液体があるため、液漏れが起こる可能性があるほか、劣化が激しいなどの欠点もあった。その使用する液体をゲル化することで液漏れを防ぎ、再利用を可能にしたゲル化太陽電池を作製した。しかし、ゲル化したとはいえ、ゲルが乾燥してしまい電流が流れなくなったり、その日の天気や湿度によってカビが生えることも考えられる。そこで、本研究では作製したゲルをゲルと同じ濃度の保存用溶液に入れ、ゲルがどのくらいの期間保存と使用ができるのか、その性能の変化について評価した。ゲルは一週間ほど性能が落ちずに使用することができたが、そのあとも保存しておいた結果、表面にカビが見られた。

ガラスの色の不思議 ～ホウ砂球反応からガラスの色の不思議を探る～

私たちはガラス棒からトンボ玉を作る活動の中で、ガラスに様々な色があり、色により溶けやすさが違うことや異なる色のガラスを混ぜるとヒビが入りやすくなることに疑問をもった。そこで、ガラスの色がガラス中に含まれる微量な元素により発色していることを知り、ホウ砂球反応を通してガラスに様々な色が現れる仕組みを調べることにした。実験では、ホウ砂に硫酸銅、塩化鉄、酸化マンガンを試料として加え、酸化炎と還元炎で熱した時の色の変化を調べた。実験から、試料に含まれる元素と熱した時の温度に依存してホウ砂球の色が変わることが分かった。

糖によるインジゴカルミン還元系の変色反応の熱力学的解析

インジゴカルミンは食紅や内視鏡検査時の着色などに用いられる検査薬である。インジゴカルミンを水に溶かすと青色の溶液となるが、還元剤を共存させることで還元反応を受け、赤、黄と色に変化する。この反応の還元剤として糖を用い、糖の開環剤として塩基を共存させることで、可逆反応を起こすことが出来る。本研究では、糖による還元反応に着目し、速度解析を行ったところ、メチレンブルーの擬一次反応系が成立した。また、アレニウスプロット及びブイアリングプロットによる解析から、青→赤と赤→黄では活性化エネルギー、活性化エントロピーに大きな差はないが、不安定な中間物である赤→黄への変化の方が僅かに速度が小さいことが分かった。

A会場

図書館大ホール

- 開会の言葉【健康福祉学部 学部長】・諸連絡 10:00～10:10
- 研究発表 午前10時10分より

番号	時間	発表時間 8分 質疑応答 2分	演題
A-1	10:10～10:20		愛知県立一宮高等学校 生物部 イタセンパラ班 アミノ酸による産卵促進と人工産卵装置の改良
A-2	10:20～10:30		岐阜県立岐阜北高等学校 自然科学部 岐阜県におけるプラナリア外来種5
A-3	10:30～10:40		岐阜県立八百津高等学校 自然科学部 アリ班 アルゼンチンアリ分布拡大の考察
A-4	10:40～10:50		岐阜県立多治見北高等学校 自然科学部 菌類班 地衣成分の藻類に対する影響
A-5	10:50～11:00		岐阜県立加茂高等学校 理数科 線虫班 マリーゴールドが線虫に与える影響

休憩

A-6	11:10～11:20		私立桜丘高等学校 個人 菊を用いた組織分化実験
A-7	11:20～11:30		岐阜県立大垣北高等学校 自然科学部 ハクセキレイ班 ハクセキレイの子育てにおける親の行動
A-8	11:30～11:40		岐阜県立多治見北高等学校 自然科学部 藻類班 水草の付着性藍藻に対するアレロパシー効果の調査
A-9	11:40～11:50		岐阜県立八百津高等学校 自然科学部 SDGs班 アメリカザリガニから学ぶSDGs II
A-10	11:50～12:00		岐阜県立加茂高等学校 自然科学部 サンカヨウ班 透明になる花 なぜサンカヨウは濡れると透明になるのか

昼食

A-11	12:50～13:00		岐阜県立多治見北高等学校 自然科学部 コバエ班 クロバネキノコバエって何者？
A-12	13:00～13:10		私立青山高等学校 サイエンスサークル 青山高等学校内におけるシカの行動パターン分析
A-13	13:10～13:20		岐阜県立加茂農林高等学校 自然科学部 加茂農林高校で繁殖したツバメ類について
A-14	13:20～13:30		岐阜県立多治見高等学校 地域探究部 クロバネキノコバエ類の色の選好性について
A-15	13:30～13:40		岐阜県立大垣北高等学校 自然科学部 オオサンショウウオ班 なぜ揖斐川にオオサンショウウオがいないのか ～オオサンショウウオの生息条件の解明Ⅱ～
A-16	13:40～13:50		岐阜県立加茂高等学校 自然科学部 オオキンケイギク班 「オオキンケイギク」の色素による草木染の色の变化 特定外来生物「オオキンケイギク」の駆除と有効利用に向けて

B会場

6号館 講義室

- 開会の言葉【短期大学部 学長】・諸連絡 10:00～10:10
- 研究発表 午前10時10分より

番号	時間	発表時間 8分 質疑応答 2分	演題
B-1	10:10～10:20		私立帝京大学可児高等学校 サイエンス部 命を守るみんなのハザードマップ
B-2	10:20～10:30		岐阜県立岐山高等学校 自然科学部(地学物理講座) 自作電波望遠鏡による太陽観測の試み
B-3	10:30～10:40		愛知県立一宮高等学校 地学部 スペクトル班 回折格子シートとビデオカメラによる流星高度と輝線強度の関係
B-4	10:40～10:50		愛知県立一宮高等学校 地学部 ターコイズ班 ターコイズフリンジの色彩に迫る2021
B-5	10:50～11:00		岐阜県立多治見北高等学校 自然科学部 物理班 電極の変化によるER流体への影響

休憩

B-6	11:10～11:20		名古屋市立向陽高等学校 科学部 レンズ班 風レンズによる風速の変化
B-7	11:20～11:30		岐阜県立多治見高等学校 科学部 1年生班 お金の音はなぜこのような音なのか
B-8	11:30～11:40		岐阜県立武義高等学校 科学部 物理班 鳴らぬなら、鳴らせてみせよう水琴窟
B-9	11:40～11:50		愛知県立一宮高等学校 物化部 波班 波のコーナリングッ!!! — 紆曲部における波の伝わり方—
B-10	11:50～12:00		岐阜県立大垣北高等学校 自然科学部 物理班 自作の風洞装置を用いた鳥の翼周辺に生じる気流の解析

昼食

B-11	12:50～13:00		岐阜県立多治見高等学校 科学部 2年生班 切断の要素に関する研究
B-12	13:00～13:10		岐阜県立八百津高等学校 自然科学部 化学分析班 山間のため池にあるマイクロプラスチックの研究
B-13	13:10～13:20		愛知県立豊田西高等学校 愛知県立豊田西高等学校SS科学部 輪ゴムの劣化原因とその進行に関する研究
B-14	13:20～13:30		私立桜丘高等学校 個人 溶液をゲル化した色素増感太陽電池の保存期間と性能評価
B-15	13:30～13:40		岐阜県立武義高等学校 科学部 化学班 ガラスの色の不思議 ～ホウ砂球反応からガラスの色の不思議を探る～
B-16	13:40～13:50		私立桜丘高等学校 個人 糖によるインジゴカルミン還元系の変色反応の熱力学的解析