

# 研究テーマ等一覧

# サイエンスカンファレンス2021

2021. 11. 5時点

発表グループ	発表番号	実施機関／共同機関	研究テーマ	分野	研究者(発表者は○)		研究内容の特徴
					氏名	学年	
A	1	旭川工業高等専門学校	セルロースナノファイバーを使ったヘアケア実験	物理・化学	○島山 乃愛	中3	普段使い慣れているシャンプー&トリートメントに最先端バイオ素材と北海道産オイルを混ぜ、髪質や長さの違う家族の協力のもと洗髪の実験を続け、各々の髪の悩みが解決。髪の艶やまとまりの変化を写真で紹介。
D	2	旭川工業高等専門学校	カエルの変色の実験	生物	○中村 遥斗	中2	小学校の時の先生からカエルは住むところによって色を変えると聞いたため次の実験を行った。緑色のカエルを土を多くした水槽、茶色のカエルをコケと草を多くした水槽にそれぞれ入れ色の変化を観察した。
C	3	仙台高等専門学校	繊維食害昆虫ヒメマルカツオブシムシとヒメカツオブシムシの比較研究～食害痕の観察～	生物	○庄司 俐津	中3	これまで繊維食害昆虫として代表的なヒメマルカツオブシムシとヒメカツオブシムシの食害について比較観察を続けてきたが、今回は繊維の食害断面の顕微鏡、電子顕微鏡観察を行い、それぞれの特徴について調べた。
A	5	山形大学	ナメコ廃菌床を利用したメタンの発生	その他	○熊谷 僚真	中1	カーボンニュートラルを目指す現在、化石燃料に変わる代替エネルギーとして、鮭川村の特産であるナメコの廃菌床を利用し、メタンガスを発生させるかに着目した。
B・C	6	山形大学	山形県の海岸におけるマイクロプラスチック調査	その他	○高品 覚	中1	SDGsの「海の豊かさを守ろう」に興味を持った。海の豊かさを守るためには海のごみ、マイクロプラスチックを減らすことが大切だ。海のごみを減らすためには現状を知ることが必要と考え、山形県の海岸を調査した。
B	7	筑波大学	棒を振ることで音が出る仕組み	物理・化学	○宮本 鴻	小6	物が高速で動くときに生じる音について、速度と音の大きさの関係を調べた研究です。自宅で準備できる解析器機を組み合わせ速度や音を測定しました。測定方法の信憑性を既知の数式で確認しています。
D	8	筑波大学	挿し木の成功率を上げるために	生物	○福田 百合野	中2	植物の茎から個体を再生する「挿し木」の成功率を上げるための研究です。自宅で栽培している山紫陽花とペチュニアを材料として、挿し木成功に不可欠な発根について、光の強度、切り出す茎の部位の影響を調べました。
C	9	埼玉大学	ゆっくり落ちるパラシュートの研究	物理・化学	○殿村 和也	中2	ビニール袋で様々なミニチュアパラシュートを作り、一定の高さから落とし落ちる速さを求めて、他のパラシュートの落ちる速さと比べどのような形状・大きさがゆっくり落ちるパラシュートに適しているのか研究する。
A	10	埼玉大学	塩類が植物の芽生えの成長にあたる影響	生物	○杉岡 和奏	中2	ブロッコリーの芽生えを使い、塩類が植物に与える影響について調べている。調味料の食塩やNaCl、KCl、MgCl <sub>2</sub> の濃度を6段階に分けた水耕液中で種子を発芽させ、種子の発芽率や芽生えの成長比較している。
B	11	東京大学	音の不思議 ～音の速さを測定しよう～	工学	○中村 太紀 ○四辻 勇一	中3 中3	長さの違うホース内を伝わる時間差から音速を得る差動式測定法を開発し、空気、特定ガス、水、海水中での音速を精度良く測定できた。さらに観点を広げて、クントの実験(定在波)を利用した音速測定を行った。
C・D	12	東京大学	「月探査ロボット」の研究 ～シミュレータを作って動かそう～	工学	○前田 昊生	中2	月探査ロボットに関心を持ち、それを模擬したシミュレータを作った。超音波センサを揺動させて前方と左右の障害物を検出し、回避できた。同じセンサでクレータ等、下方の障害物も同時に検出する方法を考案した。
D	13	(株)リバネス	色素増感型太陽電池に適した色素の研究を深め、発電効率の高い色素を使った太陽光電池パネルを作成する	物理・化学	○小松 宥揮	小6	現在シリコン型の太陽電池が主流だが環境負荷が高いとされている。そこで、環境負荷の低い色素増感型太陽電池の開発を目指す。特に、人工色素ではなく、コンブ、イカ墨等の天然色素を用いて高い効率を目指す。
A	14	(株)リバネス	認知症患者の幸福度計測	その他	○齊藤 瑠璃	中2	認知症の祖父が感情をうまく表現できず、家族や介護士との対話に苦労している様子を目の当たりにした。そこで、認知症特有の表情を分析して感情を推定できるAIを開発し、関係者のストレス軽減を目指す。
C	15	慶應義塾大学	新しい治療方法を受け入れるための良質な情報とは	その他	○磯林 杏紀	中1	私は将来、再生医療を使って人工腎臓の体内成長を実現したい。不安が大きい新しい治療方法に勇気をもって患者さんが受け入れる良質な情報を調査した。最先端医療のがん免疫療法を題材にアンケートを作り考察した。
A	16	慶應義塾大学	eスポーツにおけるフィジカルエフェクト ～プロeスポーツ選手のバイタルデータを用いたMETs・カルボネン法による検討～	生物	○稲井 優太	中3	この研究を通して、eスポーツの運動効果を実証実験し、健全に楽しめるスポーツであることを検証した。またeスポーツの認知度向上に貢献できるという別の側面も生み出すことができた。

# 研究テーマ等一覧

# サイエンスカンファレンス2021

発表グループ	発表番号	実施機関／共同機関	研究テーマ	分野	研究者(発表者は○)		研究内容の特徴
					氏名	学年	
D	17	新潟大学	新潟市内の海浜におけるマイクロプラスチック汚染調査	その他	○鈴木 隆	中2	新潟市内の海浜16地点から砂資料を採取し、マイクロプラスチック汚染度とその種類を調査します。新潟県内で海浜のマイクロプラスチック汚染を調べた例はほぼ無く、結果によっては河川の影響も考える事が出来ます。
B	18	新潟大学	放散虫と糸魚川の大地と日本海の成立	生物	○諏佐 和香	小6	新潟県の糸魚川の大地と日本海の成立を放散虫の化石から考えます。放散虫の形から見えてくる海の環境の変化を読み解き、これからの地球環境を考察します。
C	19	富山高等専門学校	ハンドサイン認識による無人接客サービスシステムの開発	数学・情報	○羽生 光希	中2	近年、コロナウイルス感染拡大の影響もあり、非接触式のシステムが注目されている。本研究では、手の動きや形を認識するハンドサイン認識を用いた非接触操作による無人接客サービスシステムを開発する。
B	20	富山高等専門学校	地域振興・まちづくりのあり方に関する調査・研究—文化都市・金沢の取組から—	その他	○芹原 得吏	中3	地方のサステナブルな発展へは、全国画一ではなく、地域資源の固有性を活かす政策が求められる。経済的発展の源である「市場経済」とは論理が異なる「文化資本」をどのように活かすのかという難題の解明となる。
C	21	金沢大学	迷路で調べるハムスターの認知能力	生物	○右形 奏汰	中1	ペットのハムスターが迷路を学習した後で通路の封鎖テストを行ったところ、封鎖位置に応じて正しく回り道ができたことから、迷路全体の構造を学習できることや、長期間にわたって記憶することを初めて証明した。
A	22	金沢大学	環境に優しいエコエネルギー「音力発電」	工学	○谷内上 遼太	中1	再生可能エネルギーについて学び、振動を電力に換える発電方法に興味を持ったことから新幹線の騒音に注目した。現在は、身近に存在する音のエネルギーを回収し電力に換える新たな発電方式の可能性を研究している。
C	23	福井大学	鳥の体長と尾羽の長さの関係	生物	○鶴谷 菜々恵	小6	鳥類の剥製による形態計測に基づいて、体長と尾羽の長さの関係について、生息環境などと比較し考察している。また、尾羽の長さや潜水時間の関係について、実験を行い考察した。
D	24	福井大学	ドライアイスでたくさんの白いけむりを出し続ける方法	物理・化学	○八田 瑞希	小6	ドライアイスから白いけむりをできるだけ長く発生させるためにはどうしたらよいか、様々な条件を設定して詳しい実験を行い、最適な方法を考え出そうとしている。
D	25	信州大学	千曲川に学ぶ防災教育のためのデジタルコンテンツの開発	数学・情報	○辻本 匠	中1	水害に関連した防災教育を行えるデジタルコンテンツを小学校3,4年生を対象にして開発する。クイズ形式で構成し、開発にはUnityを用い、Webで利用可能な形で配布をする。
B	26	信州大学	小中学生向けの雨の日や真夏日にも対応できる移動システムの開発	工学	○籠田 御空	小6	小中学生が天候に関わらず快適に移動できるシステムを開発するために、手軽な乗り物として人気のプレイボードを基にして、雨の日や真夏日にも利用できるような付加機能を様々工夫した。
A	27	静岡大学	サツマイモから出てくる白い液体の正体は？—ヤラピンに接着力はあるのか—	生物	○鈴木 悠輝	中1	サツマイモの茎や根を切った時に出てくるヤラピンが含まれる白い液について植物由来の接着剤になりうるか調査実験しました。実験結果から解決すべき問題はあつたものの可能性はあつたと思います。
C	28	静岡大学	植物細胞と動物細胞の浸透圧は違うのか？	生物	○島田 亮介	中2	6種類の野菜と食肉を塩水に浸したスポンジで挟み重さの変化から植物細胞と動物細胞の浸透圧の違いを調べた。結果から植物でも種類によって浸透圧が違いそうだとことが分かった。
A	29	三重大学	きなこの“硬さ”の研究	物理・化学	○町田 明駿	中1	きなこを水と混ぜて自然乾燥させて作った「きなこ板」の硬さは、水分含有量で決まるという仮説を立て、実験で検証した。きなこ板の破壊に必要な力をセンサーで測定し、水分含有量と板の硬さの定量的な関係を得た。
D	30	三重大学	ウミホタルの嗅覚について	生物	○寺地 優太	中1	発光生物として知られているウミホタルの嗅覚について行動実験で調べたところ、血液を多く含むものに集まった。さらに、錆びた鉄に集まることを見出したことから、鉄に含まれる匂いを感じていることが示唆された。

# 研究テーマ等一覧

# サイエンスカンファレンス2021

発表グループ	発表番号	実施機関／共同機関	研究テーマ	分野	研究者(発表者は○)		研究内容の特徴
					氏名	学年	
B	31	認定特定非営利活動法人 びわ湖トラスト	オジギソウの体内リズム	生物	○江畑 孝亮	中3	光を遮断した時のオジギソウの体内リズムが24時間に保たれることを立証する実験を行った。その結果、暗条件下でのオジギソウの体内リズムは24時間であった。さらに、4日以上水なしでも生き延びることを示した。
D	32	認定特定非営利活動法人 びわ湖トラスト	水中探索のできる潜水艦を作る	工学	○横山 侑哉	中1	琵琶湖に潜ることのできる潜水艦を作るという目標を達成することができた。安定してすばやい動作、カメラと長いケーブルを使った水中の様子の確認、撮影などを行うことができた。
A	33	舞鶴工業 高等専門学校	楽しくエコなイルミネーションゴミ箱の製作	工学	○鈴谷 爽音	中2	LEDとラズベリーパイを使って、エコで楽しく使えるゴミ箱を作っています。プログラミングはまだわからない事が多く、センサも初めてで難しいですが、自分が作りたいものに少しずつ近づいているのが楽しいです。
C	34	舞鶴工業 高等専門学校	レゴロボットによるPC補助操作装置の開発	工学	○高岡 優羽	中3	本研究では、障害者向けのPC補助操作装置を作成する。使用者はセンサを身体に取り付けて特定の所作をすることで補助装置を介してPCを操作できる。補助操作装置はレゴで製作し、自動でマウスを操作するものである。
B	35	大阪大学	表面張力の限界を探る	物理・化学	○福井 晴樹 ○大山 黎 ○片田 悠仁 ○國弘 くるみ ○塩尻 ありあ ○檜山 佳菜子 ○中川 智景	中1 中2 小6 中3 中2 中2 中3	コーラと水では水面が揺れた時にこぼれる量が違う。これは表面張力に差があるからで、種類、温度、酸性、高度などにより異なるのではないかと。様々な条件のもと、溢れる限界まで一円玉を入れ、表面張力の限界を探る。
D	36	大阪大学	衝撃を吸収する物質・構造とその利用方法についての研究	工学	○有野 真優 ○笠原 航生 ○金谷 真一朗 ○駒田 恵美里 ○佐伯 颯仁 ○酒井 ちひろ ○辻岡 桜 ○中川 結介 ○本間 七貴 ○大山 黎 ○片田 悠仁 ○國弘 くるみ ○塩尻 ありあ ○檜山 佳菜子 ○中川 智景	中3 中2 中2 中3 中2 中1 中3 中2 中3 中2 小6 中3 中2 中2 中3	衝撃を吸収するものの素材・構造を身近なところから探り、生活の中で役立てる方法を考える。例えば花瓶が割れない床など。同じ条件下で卵を落とし、一番卵を割れにくいものを実験を通して自分達の見解を導きだす。
A	37	和歌山工業 高等専門学校	魚類とプラスチック:可塑剤と生分解性プラスチックの消化能力	生物	○江川 凱斗 ○高田 凌志 藤本 虎太郎 柏 昂汰郎 亀本 岳志 ○瀬川 慧 山吹 研蔵 ○楠部 紅鯨 芝 虎次郎 林 瑠那 松本 遥 矢田 勝聖	小6 小6 小6 小6 中1 中1 中1 中2 中2 中3 中3 中3	魚類に与えるプラスチックの影響を調査する。胃袋で溶出するプラスチックの可塑剤は肝臓など油分の多い組織に溜る可能性がある。また、魚類の生分解性プラスチック消化能力を調査し、プラスチック汚染問題を考える。

# 研究テーマ等一覧

# サイエンスカンファレンス2021

発表グループ	発表番号	実施機関／共同機関	研究テーマ	分野	研究者(発表者は○)		研究内容の特徴
					氏名	学年	
B	38	鳥取大学	外来植物(セイタカアワダチソウ)を用いた水質浄化	生物	○河野 ゆい	中2	生態系被害防止外来種に登録されているセイタカアワダチソウの駆除と水質浄化を同時に行うことができれば環境保護に貢献できる。駆除対象物質が浄化材として有能であれば、駆除→再利用の良いサイクルが生まれる。
D	39	鳥取大学	鳥取に飛来する黄砂	その他	○田村 萌梨	小6	大陸から鳥取に飛来する黄砂、大気汚染物質等を手作りの装置で毎週サンプリングしています。吸引濾過で黄砂等をフィルターに集め、フィルターの色から飛来する粒子の種類の季節変化を推測し顕微鏡で詳しく調べます。
C	40	津山工業高等専門学校	電子レンジで氷は温められるか	物理・化学	○河原 虎鉄	中2	電子レンジから「マイクロ波」という電波が発せられて、食べ物などの水分子を振動させ分子同士の摩擦熱によって物が温められますが、物を温めると高温になるのに、なぜ氷は溶けないのか調べてみることにしました。
A	41	津山工業高等専門学校	3次元キャラクターを自分で作って自由に動かしてみる	数学・情報	○内田 直翔 ○齊藤 泰成 ○佐道 天佳	中2 中1 中3	現在バーチャルYouTuberがいろいろな分野で注目を集めています。そこで自分自身で3次元キャラクタを作成し、それを自由に動かすためにはどのような技術が必要なのか調べてみることにしました。
B	42	広島大学	自動車の走行速度抑制を目的としたパッシブハンブの開発 — エネルギーを用いた最適設計の考察 —	工学	○佐藤 綾真 ○大下 智士 ○東川 和輝 ○新開 孔貴	中3 中3 中3 中3	自動車を鉄球に置き換え、ばねや低反発スポンジ等を用いたパッシブハンブとした、簡易モデルを製作した。鉄球の運動エネルギーをどの程度吸収できるかの実験を行い、最適設計に関する考察を行った。
C	43	広島大学	「非常時」と「平時」に活用できるユニバーサルレスキューロボットの開発 — 下水管内の移動方法の検討 —	工学	○上森 香奈 ○小松 愛子 ○徳原 寧花 ○中家 蒼空斗 ○若宮 祐壮	中3 中3 中3 中2 中2	下水管の移動方法や被災者の探索方法等のロボットの走行体の設計・試作を行った。下水管内をロボットの位置(角度)が、どのような状態でも移動できる構造に工夫した。
B	44	鳴門教育大学	二次曲線とアポロニウスの円	数学・情報	○中瀬 晃司	中3	2点からの距離が等しい点の集合から始め、2点からの距離の和が一定の点の集合、2点からの距離の差が一定の点の集合が二次曲線になることを確かめ、さらに、2点からの距離の比が一定の点の集合についても調べた。
D	45	鳴門教育大学	『銅-亜鉛系ボルタ型電池の電流・電圧特性 — 電解質溶液による変化 —』	物理・化学	○椎橋 栄斗	中3	銅-亜鉛系ボルタ型電池の電流-電圧特性は、負荷抵抗の変化に応じて2段階での変化を示す。このことが、酸を電解質に用いた際の特徴であり、各段階での電極反応の変化によるものであることを明らかにした。
D	46	愛媛大学	金属製品から溶出するイオンの挙動について	物理・化学	○藤崎 敦大	中2	本研究は、家庭で使用する金属製品から、金属イオン溶出の可能性について検討するものである。実験データの信頼性を高めるという観点から、環境からの汚染の低減、得られたデータの数学的検討についても取り組んだ。
B	47	愛媛大学	動物福祉に関する実践的研究2 夏・冬のマントヒヒの行動変容の比較分析	生物	○山川 愛由	中1	とべ動物園のマントヒヒの行動を1分間おきに観察し、環境エンリッチメント道具を入れる前3日間と道具を入れた時3日間の記録をとり分析した。
D	48	有明工業高等専門学校	泥汚れに関する研究 ～ユニフォームを白くする秘密～	その他	○今田 裕介	中1	僕は泥汚れを洗う研究をしています。泥汚れ専用の石鹼にある布を白くする秘策や謎の青い光の出現の有無等、色々な謎や条件次第で結果が変化してしまうことに気がきました。ただ「洗う」だけでもとても奥が深いです！
B	49	久留米工業高等専門学校	発泡スチロールを溶かし、再生する	物理・化学	○塩見 颯大	中2	深刻な環境問題として海洋プラスチック問題がある。少しでも環境を良くしたいと考え調査すると、海面浮遊物質の中で発泡スチロールが1番多くあったので発泡スチロールをリモネンで溶かし再生させる実験を行った。
B・D	50	長崎大学	宇宙望遠鏡、どこに置く？ ～ラグランジュ点の力学とその応用～	物理・化学	○田中 陸	中3	今回の研究では、現在、とても関心が高まっている宇宙開発について調べてみました。生活をしている中での素朴な疑問をそのまま研究にしてみましたので、皆さんにもわかりやすい内容だと思います。
C	51	長崎大学	始祖鳥の羽の種類と役割の考察	生物	○久田 愛実	中1	鳥の祖先である始祖鳥にも、今の鳥と同じように、種類や役割が違う羽があったのかもしれないと思い、飼育しているインコや集めてきた他の鳥の羽と、始祖鳥の化石レプリカの比較研究を行っています。

# 研究テーマ等一覧

サイエンスカンファレンス2021

発表グループ	発表番号	実施機関／共同機関	研究テーマ	分野	研究者(発表者は○)		研究内容の特徴
					氏名	学年	
C	52	琉球大学	水蒸気で冷える布の開発とその冷却効果	物理・化学	○田場 梨央奈	中3	溶解によって冷たくなる硝酸アンモニウムを含むマスクの製作に取り組みました。硝酸アンモニウムを含む布は急激に温度を下げることはできないが、温度を保持することができることがわかりました。
A	53	琉球大学	微生物燃料電池の可能性を探る ～自作は製品に勝てるか～	物理・化学	○大城 輝真	中1	自作の微生物燃料電池の発電量は低いが、家庭廃棄物で作成でき、自然と共生できる家庭エコ発電となる可能性がある上、気候や養分等の影響で発電量に変化が起きる楽しみもある。発電所に発展する可能性も魅力的だ。