

兵庫県立宝塚北高等学校

令和 6 年度 探究の日 プログラム

日時： 令和7年3月18日(火) 9:10~12:00

会場： 兵庫県立宝塚北高等学校



Ⅰ. お願い・日程概要

Ⅰ お願い

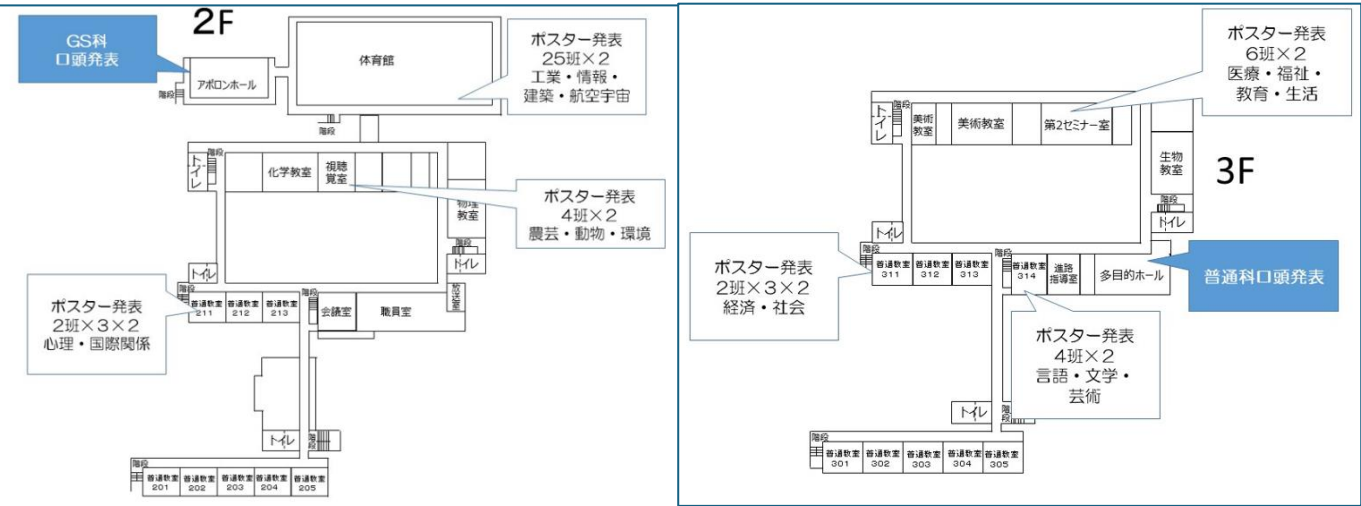
- (1) 受付は、宝塚北高校昇降口（事務室の横になります）にてお願い致します。受付で名札カードとアンケートをお配りしています。見学中は必ず名札カードをお付けください。また、終了後にアンケートへの回答並びに名札カードの回収（回収 BOX にお入れください）にご協力頂きますよう、お願い申し上げます。
- (2) 発表等の撮影は、必ず発表者の許可を得てから行っていただきますようお願い致します。

Ⅱ 日程概要

	時間	ポスター発表 @各会場※	普通科口頭発表 @多目的教室	GS 科口頭発表 @アポロンホール2F
研究発表Ⅰ	9:10~9:25	①班	翼構造による効率的な航空機の設計	円筒の配置による波消効果の試み
	9:25~9:40		流行音楽の傾向	甲虫が持つ抗菌作用
	9:40~9:55		リスニング力を向上させる洋楽の活用 法	筋交いの位置による倒壊方向の制御 —木造2階建て住宅—
	9:55~10:10	②班	ステルス値上げの実態	横風の影響を受けにくいシャトルの開 発
	10:10~10:25		若者はインターネットと共存できるの か？	どの方向からも視認可能な画像表示 装置
	10:25~10:40		愛玩動物のストレス感知とマッサージに よるストレス緩和	カラメル化反応における金属イオンの 影響
休憩	10:40~10:50			
研究発表Ⅱ	10:50~11:05	①班		海洋における粒子の堆積シミュレーショ ン
	11:05~11:20			芯切り不要な和蠟燭の開発
	11:20~11:35	②班		振り子を活用した発電デバイス開発の ための基礎研究
	11:35~11:50			牛脂を使用したチョコレートの融点上昇
	11:50~12:05	フリーセッショ ン		クラドニ図形を利用した細粒の識別

※発表会場は「3. 発表テーマ・会場・時間帯」を参照

2. 発表会場図



3. ポスター発表会場・テーマ・時間帯

【211教室】

班番号	パネル番号	分野	テーマ	発表時間帯
A02	1	心理	第一印象と人とのコミュニケーションの関係	②
A03	1	心理	若者はインターネットと共存できるのか？	①
A01	2	心理	方言と声色による話し方の印象	①
A04	2	心理	高校生に与えるCMの印象とマーケティング効果	②

【212教室】

班番号	パネル番号	分野	テーマ	発表時間帯
A05	3	心理	AIイラストに対する人々の認識	①
A08	3	心理	緊張なんてしないもん！	②
A06	4	心理	北高革命計画“定員割れ解決作戦“	②
A07	4	心理	スポーツにおける応援の効果について	①

【213教室】

班番号	パネル番号	分野	テーマ	発表時間帯
A09	5	国際関係	日本人の英語力を向上させるには	①
A10	5	国際関係	フードテックで世界を救う	②
A11	6	国際関係	もう一度行きたい観光地作り ～オーバーツーリズムの現状と対策～	①
A12	6	国際関係	国際連合の新たな制裁方法	②

【311教室】

班番号	パネル番号	分野	テーマ	発表時間帯
B03	7	経済	最も売れる「期間限定」コンビニスイーツの条件	①
B02	7	経済	学校で配布される広告、チラシの効果	②
B01	8	経済	君たちはどう払うか ～支払い方法の選択～	①
B04	8	経済	ステルス値上げの実態	②

【312教室】

班番号	パネル番号	分野	テーマ	発表時間帯
B05	9	経済	理想の商店街へ	①
B06	9	経済	焦りと生産性の関係	②
B07	10	経済	ノベルティが広告業界に革命を起こす	①
B08	10	経済	SNS 広告最強ランキング	②

【313教室】

班番号	パネル番号	分野	テーマ	発表時間帯
B09	11	経済	キャッシュレスの浸透	①
B10	11	商業	商品とレビューの関係性	②
C06	12	社会	推し活とストレスの関係性について	①
C07	12	社会	ニックネームが人間関係に与える影響	②

【314教室】

班番号	パネル番号	分野	テーマ	発表時間帯
C02	13	文化	伝統文化を盛り上げよう!～風呂敷による検証～	②
C03	13	文化	妖怪と生物の関係	①
F02	14	芸術	ジブリ飯に基づく食品アピールの秘訣	②
F03	14	芸術	流行音楽の傾向	①
C01	15	言語	リスニング力を向上させる洋楽の活用法	①
C05	15	文学	猫のイメージは昔話から影響するのか	②
C08	16	法律	法律の犯罪減少効果!!!!	①
F07	16	健康	寝る前の行動と深い睡眠	②
GS4	40	健康・スポーツ	横風の影響を受けにくいシャトルの開発	①

【第2セミナー】

班番号	パネル番号	分野	テーマ	発表時間帯
D02	17	教育	どっちが集中力を高める!?～ホワイトノイズ vs 好きな音楽	②
F05	17	医療	知っていますか?宝塚市の医療について	①
C04	18	教育	学校での学びの大切さ	①
F04	18	保健	学校の安全を守るために	②
F01	19	メディア	ドラマで繋がる心	①
F06	19	福祉	外国人国籍の子ども達が困っていることは何か	②
F09	20	教育	集中力と環境の関係	①
F10	20	生活	パックご飯の利用の可能性	②
F11	21	生活	インテリアが導く心地よさ	①

【視聴覚室】

班番号	パネル番号	分野	テーマ	発表時間帯
D05	22	農芸	しおれやすいのはどんな植物?	②
D10	22	環境	プランクトンで海の危機を救え!	①

D04	23	農芸	水耕栽培における藻の増殖について	①
D09	23	動物	メダカにグリシンをあげてみた～グリシンによるメダカの反応～	②
D07	24	環境	液状化現象の被害のスケールと土壌の質の関係	①
D11	24	動物	宝塚市山本新池におけるヒドリガモとアメリカヒドリの優劣関係	②
D08	25	環境	フードドライブの促進による食への意識変化	①
F08	25	環境	水草が教える日焼け止めの真実	②
GS1	35	環境	円筒の配置による消波効果の試み	①
GS2	35	動物	オオクワガタ(<i>Dorcus hopei binodulosus</i>)のフンが持つ抗菌作用について	②

【体育館】

班番号	パネル 番号	分野	テーマ	発表時間帯
D06	26	獣医	愛玩動物のストレス感知とマッサージによる緩和	①
E06	26	情報	機械による文字認識	②
E03	27	工業	枕と睡眠の関係	②
E08	27	航空	翼構造による効率的な航空機の設計	①
C09	28	建築	橋の構造と耐久性	①
E10	28	航空	騒音問題について	②
C11	29	建築	地震で発電しよう	②
E05	29	情報	北高生におけるメディアリテラシーとその向上方法	①
C10	30	建築	窓の配置と風による快適空間	①
D03	30	工業	光を通さず風を通すカーテンを作ろう	②
D01	31	工業	エレベーター業界に革命を!～宝塚から世界へ～	①
E01	31	工業	風力発電の可能性	②
D12	32	宇宙	アルミナ。宇宙環境と地球環境の共存について	①
E07	32	プログラミング	Chatgpt を利用した学習の可能性	②
E02	33	情報	最適化アルゴリズムによる経路の最適化	①
E09	33	航空	よく飛ぶ紙飛行機	②
E04	34	情報	情報推薦システムの仕組みとその改善	①
E11	34	ものづくり	折れない消しゴムのデザイン	②
GS3	36	建築	筋交いの位置による倒壊方向の制御 ー木造2階建て住宅ー	①
GS5	36	工業	360°から視認可能な画像表示装置の開発	②
GS6	37	食品	カラメル化反応機構およびそれへの金属イオンの影響	②
GS7	37	情報	周囲の状態に依らない離散的モデルによる微分方程式系の 数値的シミュレーション	①
GS8	38	工業	芯切り不要な和蝋燭の開発	②
GS10	38	食品	牛脂含有チョコレートにおけるファットブルームへの影響	①
GS9	39	工業	振り子を利用した歩行発電デバイスの開発	②
GS11	39	工業	クラドニ図形を用いた細粒の選別	①

4. 活動要旨

《普通科》

番 号: A01
演 題: 方言と声色による話し方の印象
背 景: 怒っていないのに怒っているように感じられることがある。話し方によって人は感じ方が変わってくるのか検証した。
目 的: 声量や声色、方言によって感じ方が変わるのか。また、話し方を改善することで相手からの印象を変えることができるのかどうかを明らかにする。
方 法: 怖く聞こえる話し方についての先行研究をもとに 2 回のアンケートを実施して、人が「怖い」と感じる原因とその特徴を特定し、その特徴を持つ方言とそうでない方言を比べ、どのような関係性があるのかを調べた。
結 論: 人は、声色や声量だけでなく、スピードが速いと怖く感じる。また、全く同じ話し方でも表情によって感じ方が変わってくる。

番 号: A02
演 題: 第一印象と人とのコミュニケーションの関係
背 景: 第一印象と仲が良くなった後では印象が変わった友達がいたためそれはどうしてなのか気になったから。
目 的: 第一印象は何によって変化するのか知り、それによって円滑にコミュニケーションをとることができるようにすること。
方 法: <第一印象はその後の関係を築く上で大切だという仮説を検証> ①1 年生と 2 年生の普通科を対象にアンケートを実施 ②初対面の人同士で 5 日間毎日 5 分ずつ会話してもらう
結 論: 第一印象はその後の関係を築く上で大切である。1 回きりの相手には特に第一印象が大事であるが、話す回数を増やすことで第一印象は変化する。また、笑顔で話すことが第一印象を良くするのに 1 番効果的である。

番 号: A03
演 題: 若者はインターネットと共生できるのか?
背 景: 若者のインターネット依存が進む一方で、その社会問題や改善策は不明確であるから。
目 的: 若者とインターネットの共生方法を定義し、健全で有効的な活用と若者の社会参加の活性化を促す。
方 法: <宝塚北高の 1・2 年生、保護者、先生方を対象にアンケートを 2 度行う> ①インターネットの使用状況を調査し、実態や依存原因を分析。②共生に関する意識を尋ね、結果を基に共生の定義を考察した。
結 論: インターネット依存は個人要因と外的要因の相互作用で生じる。共生には自主規制とリテラシー教育、企業の対策、法整備の三段階が重要。規制の反動を考慮しつつ、日本に合う持続可能な対策が求められる。

番 号: A04
演 題: 高校生に与える CM の印象とマーケティング効果
背 景: CM を見ていると同じ商品の広告でも時間が経つと違う CM に変わっていることがある。そこで CM にどのような効果があるのかを研究した。
目 的: 高校生の購入意欲を促進するために効果的な CM、金銭的な要素を明らかにする。
方 法: 先行研究をもとに選択した CM を見てもらい、どの CM が印象に残ったかをアンケートした。その後金銭的な効果も調べるため 2 択で比較させて、どちらを購入したいかといったアンケートをとった。
結 論: 購入意欲は商品の印象が強いものが効果的であり、長い時間をかけると商品の認知度が上がり売れやすくなる傾向がある。短い期間で売れる場合、CM が効果的でインパクトの強い特殊な確度から入る CM がよい。

番 号: A05
演 題: AI イラストに対する人々の認識
背 景: イラストレーターに対して、AI イラスト疑惑をかけ誹謗中傷をする人々がいる。
目 的: イラストレーターに向けられる AI イラスト疑惑を伴う誹謗中傷を減らす。
方 法: 人間は AI イラストと人のイラストを見分けられるのかを検証する。
結 論: 人間は AI イラストと人のイラストを見分けられていないことから、AI イラストに対する批判はマイナスの思い込みからくるものであるとわかった。

番 号: A06
演 題: 北高革命計画“定員割れ解決作戦“
背 景: 北高の定員割れが問題点であると感じた。
目 的: 北高の定員割れの改善
方 法: 北高についてアンケート調査を行い、そこから考察を深めていく
結 論: 行事を増やすこと、学校 HP を変えることで改善されることが考えられる。

番 号: A07
演 題: スポーツにおける応援の効果について
背 景: 高校野球の応援の話題性から応援による効果がわかれば、能力発揮に活用可能か検証した。
目 的: スポーツ時にパフォーマンスを最大限発揮する。
方 法: 北高生徒、職員にアンケートの実施し、また的当て、反復横跳びの応援の有無による差を調査。
結 論: 個人競技では声援によって身体能力が向上するが、技術面では効果がない。

番 号: A08
演 題: 緊張なんてしないもん!
背 景: 学校での発表や初対面の人との関わりの中で緊張を感じることが多かった。そこでその原因と対策を考えると今後の発表等の場面で役立つと考え、最適な緊張緩和法を研究した。
目 的: 発表等の直前で緊張を緩和させるために最適な方法を見つける。
方 法: いくつかの緊張緩和法を被験者に試してもらい、それぞれの心拍数を計測した。
結 論: アロマオイルをの匂いを嗅ぐことが最適な緊張緩和方法である。

番 号: A09
演 題: 日本人の英語力を向上させるには
背 景: 外国人に写真を頼まれ困った。
目 的: 日本人の英語力を世界各国に並ぶにはどうすればいいか
方 法: 世界各国との英語教育の比較 アンケートをとる
結 論: 英語を義務教育とする年齢を早める

番 号: A10
演 題: フードテックで世界を救う
背 景: フードテックについてのニュースを見て興味が湧いた。そこでフードテックと社会の関わりについて研究した
目 的: フードテック食品を身近にする
方 法: フードテック食品の認知度・購入履歴とその要因調査のアンケート、味に関する実験を行った
結 論: フードテック食品の認知度はなく、購入者の環境への理解が不十分。購入しない要因としては「商品が目に残らない」「味がおいしそうでない」が多かった。また商品の味によって購入意欲が作用されることがわかった。

番 号: A11
演 題: もう一度行きたくなる観光地作り～オーバーツーリズムの現状と対策～
背 景: 日本に訪れる外国人観光客が増えていく中で、オーバーツーリズムが問題視されていることを知った。そこで関西の観光地を中心に現状や解決策の分析を行った。
目 的: 日本人も外国人観光客もよりよく過ごせる観光地作りに貢献する。
方 法: 観光地向けに行ったアンケートを基に、過ごしやすい観光地に何が必要なのかを分析する。
結 論: 外国人観光客と日本人が快適に過ごせる観光地作りには、観光地に見合ったゴミ箱の案内や分別方法の明示、夜間の観光促進が有効である。

番 号: A12
演 題: 国際連合の新たな制裁方法
背 景: 朝鮮戦争による「国連軍」の犠牲者は0のにできなかったのか考え、他の制裁方法を検証した。
目 的: 当事者(国)以外の犠牲者を出すことなく世界平和を実現する。
方 法: 経済制裁を被った国と情報操作による制裁を被った国の経済成長率などの指標を比較しどちらが効果的かを調べる。
結 論: 情報操作による制裁よりも従来の経済制裁の方がより効果的である。

番 号: B01
演 題: 君たちはどう払うか～支払い方法の選択～
背 景: 支払い方法の多様化で、どの決済方法が優れているか分からないから。
目 的: どの決済方法が優れているかを探究する。
方 法: 支払いの速さや幸福度という面を状況別に検証して算出した。
結 論: 周りの状況や環境によって支払い方法を使い分ける事が大切。

番 号: B02
演 題: 学校で配布される広告、チラシの効果
背 景: 紙の広告、チラシの印刷には1枚当たり、3～10円かかることを知り、学校で配布される広告、チラシを見ている人も少ないことから、配布する意味がないのではないかと考えた。
目 的: 学校で配布される広告、チラシの需要を調べる
方 法: 市立山手台小学校保護者、市立山手台中学校2年生徒、宝塚北高校1,2年生徒を対象に、Microsoft forms を用いてアンケートを実施
結 論: 現状では紙の広告、チラシとアプリやメールでの配信の併用が最善策だと考えた。

番 号: B03
演 題: 最も売れる「期間限定」コンビニスイーツの条件
背 景: コンビニで「期間限定」商品が多く見られるため、どんな要素で購買意欲が変化するのか気になった。
目 的: 高校生対象に最も売れる期間限定コンビニスイーツを開発する。
方 法: 宝塚北高校1・2年生、教員対象にアンケートを実施、Yahoo!リアルタイム検索でポスト数の推移を調査
結 論: 「期間限定」により購買意欲は変化し、秋にオレンジ色の題名にオノマトペがついた期間限定商品を2週間～1ヶ月間販売するのが良い。

番 号: B04
演 題: ステルス値上げの実態
背 景: 様々な商品の容量が減少していると知り、「ステルス値上げ」というワードに、探究心を抱いた。
目 的: ステルス値上げにはどのような背景があり、その消費者への影響とは何か調べる。ステルス値上げに対する高校生の意識を調べる。高校生として私たちがすべきことは何か考える。
方 法: 高校1・2年生を対象に forms を用いて、「消費生活に関するアンケート」を行い、アンケート結果と先行研究との比較を行った。
結 論: 通常の値上げと比べてステルス値上げの方が変化に気づきにくく不快に感じやすく、高校生に効果的で、変化に気づきにくく不快に感じやすい。

番 号: B05
演 題: 理想の商店街へ
背 景: 商店街に寄った時、シャッターとなっている店が多く、あまり人がいなくて寂しさを感じたから
目 的: 商店街の魅力を皆に知ってもらう上で理想の商店街を想像すること
方 法: 実際に商店街に行き調査し、比較する。アンケートを行う
結 論: 理想の商店街は、駅などから近い場所にあり、多種多様な店が集まっている、また人々をひきつけるイベントが充実しているような場所

番 号: B06
演 題: 焦りと生産性の関係
背 景: 夏休みの課題が最後の週はいつも以上に進む。そこで効率が上がる基準を出した。
目 的: 焦りによって生産性が上がる基準を示す
方 法: レゴを用いてノルマを指定し、特定の形を時間を計測しながら作り、成功数と失敗数を数える
結 論: 焦りと生産性にはメリット、デメリットがあり、1 分間で 10 個のノルマが最適だった。

番 号: B07
演 題: ノベルティが広告業界に革命を起こす
背 景: 校舎前で朝チラシを配っているのを見て、ノベルティと配布率には何か関係がないかと感じた
目 的: 無駄のないビラ配りをするためのノベルティの必要性を調査する
方 法: 北高生 1、2 年とその他にアンケートをとり、その結果から考察
結 論: ノベルティが革命を起こせるほどビラ配りが優れた広告媒体ではなかった。宣伝する内容によって宣伝媒体を使い分ける力が必要。

番 号: B08
演 題: SNS 広告最強ランキング
背 景: 身近な SNS の広告からどれだけの効果があるのか気になった
目 的: 各 SNS 広告の強みをしり比較し考察する
方 法: アンケート(生徒・保護者) 店頭アンケート(紙)
結 論: 一位 Instagram 二位 YouTube 三位 X 各 SNS にはそれぞれ強い分野があった。

番 号: B09
演 題: キャッシュレスの浸透
背 景: キャッシュレスで統一されない世の中に違和感をもった
目 的: キャッシュレスの利便性を世に広める
方 法: アンケートとそれの考察を行う
結 論: 高齢者(特に田舎)に浸透してないので、キャッシュレスの利便性をそのような場所に広める

番 号: B10
演 題: 商品とレビューの関係性
背 景: オンラインで物を買う時必ずレビューを見ているので、レビューの偽造などを減らすことができないか調べた。
目 的: 正確な商品レビューの増加方法、そして消費者がレビューの何に注目するかを明らかにする。
方 法: 宝塚北高校の生徒を対象に Forms を用いてアンケートを実施。宝塚駅前の通行人に街頭アンケートを実施。
結 論: ポイントやクーポンを目当てにレビューをする人が多かった。またレビューを見る時、星の数や文章量よりも星の数を最も参考にする人が多かった。

番 号: C01
演 題: リスニング力を向上させる洋楽の活用法
背 景: 洋楽を聴くとリスニング力が上がるという SNS の投稿を見て、それが本当なのか、どのように活用すればリスニング力が向上するのか気になったから。
目 的: 洋楽を聴くことでリスニング力が向上するのかを明らかにし、リスニング力向上のための実践的な洋楽の活用法を見つける。
方 法: 実験参加者を聴く洋楽のジャンルやテンポなどでグループ分けし、3 週間洋楽を聞く実験の前後にリスニングテストを受けてもらい、洋楽によるリスニング力の変化を比べるとともにどの方法が 1 番効果的であるか調べる。
結 論: リスニング力向上には、ポップスの洋楽を高い頻度で歌唱することがもっとも効果的である。また、速い英語に対応するには速いスピードの洋楽を聴くことが好ましい。

番 号: C02
演 題: 伝統文化を盛り上げよう!～風呂敷による検証～
背 景: 日本の伝統工芸品は需要が失われつつある
目 的: どうしたら若者に伝統工芸品に興味を持ってもらえるのか。値段と触れる機会の少なさが原因だということを検証。
方 法: 北高生の 1、2 年生にアンケートを実施
結 論: モノクロの和柄で取手のついたカバン型のものを作り、SNS での宣伝が効果的

番号: C03
演題: 妖怪と生物の関係
背景: 妖怪について調べていると そこに棲息する生き物との関係が気になった。
目的: 妖怪と生物の相関を確かめる。
方法: 地方毎の妖怪の種類数と 生物の棲息区画率を調査する。
結論: 一部 相関が見て取れる地域もあったが 凡ての地域で同様の事が言える訳ではなく 更なる調査が必要である

番 号: C04
演 題: 学校での学びの大切さ
背 景: 通学時間や受験に使わない科目を学んでいる時間により、個々で学力の差が目立っているので効率の良い勉強をするにはどのような勉強方法が良いのか検証した。
目 的: 生徒の理解度、成績を上げ、生徒が自発的に学習意欲を持ち、計画的に勉強できるような方法を見つける。
方 法: 宝塚北高校の 1、2 年生を対象に学習時間、授業の理解度、学習効率向上に関する取り組みに関するアンケートをとった。
結 論: 授業スタイルは 1 つで確立させず、3 つの授業スタイル(能動的授業、受動的授業、自習学習授業)を交互に取り入れるべきである。

番 号: C05
演 題: 猫のイメージは昔話から影響するのか
背 景: 猫が出る物語を読んだとき自分のイメージと違う猫が出てきたため、昔話との関連があるのか気になった。
目 的: 昔話と現在の話を比較し猫に対する偏見を明らかにする。
方 法: 図書館、図書室から本を借り、項目ごとに記録する。
結 論: 現在の本は昔話の影響を受けにくい。

番 号: C06
演 題: 推し活とストレスの関係性について
背 景: 推し活という単語を最近よく聞くようになったが、実際の生活にどれほど影響を与えているのか気になったから。
目 的: 高校生の推し活の実態と、ストレスとの関係性を調べる。
方 法: アンケート調査
結 論: 長時間の推し活はストレスが増加する傾向にある。推し活は精神的ストレスを増加させ、身体的ストレスを減少させる。

番 号: C07
演 題: ニックネームが人間関係に与える影響
背 景: 人の呼ばれ方によってその人達同士の関係性の印象が変わる。そこでニックネームと人間関係の関係性について検証した。
目 的: 最も円滑にコミュニケーションが取れるニックネームの条件を明らかにする
方 法: 宝塚北高校 1、2 年生に 2 回に分けてアンケート調査を実施した。
結 論: 円滑にコミュニケーションを取るには、相手の呼び方を段階的に変化させる必要があるが、最適な変化のさせ方については男女差がある。

番 号: C08
演 題: 法律の犯罪減少効果!!!
背 景: 闇バイトの増加
目 的: 犯罪の減少に何が影響を及ぼすのかを見つける
方 法: 改正された法律を調べ変更前と変更後の犯罪件数を比較する。また、減少した場合としない場合の特徴を見つける
結 論: 処罰される可能性が高い場合には厳罰化が効果を示すまた、罰金のほうが懲役より高い犯罪抑止効果を示すしかし、処罰の意識が低いものについては犯罪抑止効果を持たない

番 号: C09
演 題: 橋の構造と耐久性
背 景: 現代では様々な構造の橋が存在する。そこでどの様な構造が効果的であるのか検証した。
目 的: より効率的で堅固な橋の構造を明らかにする。
方 法: 三大橋梁構造、筋交を構造的要素や耐久性を評価し比較、結果を基に構造を組み合わせる。
結 論: トラス型を意識しつつ力の大きく働く部分に筋交を入れた構造が堅固であった。

番 号: C10
演 題: 窓の配置と風による快適空間
背 景: 自然の風で快適に過ごしたい。そこでどんな家の構造と窓の配置がいいか検証した。
目 的: 夏場の最適な室温と湿度を自然の風だけで再現する。
方 法: 3つの家の模型を作りどれが一番風を取り込み室温と湿度を下げるかを実験する。
結 論: 先行研究で分かった風の取り込み方などを色々組み合わせることで室温と湿度を下げるができる。

番 号: C11
演 題: 地震で発電しよう
背 景: 地震を少しでも有効活用できないかと考えた
目 的: 地震で発電すること
方 法: 模型を作り、簡単な発電機を設置し、実寸大時の発電量を予測
結 論: やはり地震をエネルギーにすることはかなり非効率だとわかった

番 号: D01
演 題: エレベーター業界に革命を!～宝塚から世界へ～
背 景: 現在のエレベーターの動力に疑問を持ち、磁力を用いて動かせられないかと思った。
目 的: 磁力を用いることでより効率の良い人、物の運搬を可能にする。
方 法: 銅線を円筒状に巻き、その中に磁石を取り付けた乾電池を入れ、斜度を上げた際の変化を調べる。
結 論: 70°までの傾斜なら容易に登れるが、それ以上では少し遅くなり、垂直だと登るのが困難であった。

番 号: D02
演 題: どっちが集中力を高める!?～ホワイトノイズ vs 好きな音楽
背 景: 勉強中に音楽を聴くことや聞こえてくる雑音は集中力を向上させるのか気になった。
目 的: 勉強中の集中力向上に適しているのはホワイトノイズか好きな音楽か明らかにする
方 法: 被験者一人当たり2種類の試験をホワイトノイズか好きな音楽を聞きながら受けてもらう。
結 論: ホワイトノイズの方がわずかに良い傾向がある。

番 号: D03
演 題: 光を通さず風を通すカーテンを作ろう
背 景: 夏場などに日光が入ってきて部屋が暑くなってしまうそこでカーテンを閉めたところ風が通らなくなり室内が結局暑くなってしまう。そのため遮光性と風の通りやすさを両立したカーテンを作りたかった。
目 的: 光を通さず風を通さないカーテンの構造を作る
方 法: flowsquare というシュミレーターを使い部屋を作成しカーテンを普遍的な部屋を作って配置し風の流れをシュミレーションする。光は色の吸収率から考え調べ学習。
結 論: シュミレーターの都合によりまだ出ていない。

番 号: D04
演 題: 水耕栽培における藻の増殖について
背 景: 水耕栽培で藻が増殖してしまうことがある。そこで藻の増え方について調べようと考えた。
目 的: 水耕栽培において作物に影響を与えずに藻を減らす方法について研究する。
方 法: 水分量、ph を変化させ、それぞれの藻の増え方を観察する。
結 論: はじめは藻の密度の低い状態で広範囲に広がり、のちに密度が高くなるように増える。酸性が強い場合藻は枯れ、カビが生える。

番 号: D05
演 題: しおれやすいのはどんな植物?
背 景: オクラとナスの苗がおおよそ同じ量の水を与えているにも関わらずオクラの方がしおれて見えた。
目 的: 植物の種ごとの適切な水やりの頻度、与える水分の過不足の減少、根腐れや水不足の防止による植物生育の効率化。
方 法: 各植物を照度または温度の条件下で蒸散量を測定
結 論: 照度と温度の影響を受けにくい植物は仮説通りの傾向が見られやすい。

番 号: D06
演 題: 愛玩動物のストレス感知とマッサージによる緩和
背 景: 犬や猫といった愛玩動物のストレスについてどれだけの人が正しい知識を持っているのか、家で簡単にストレスを解消する方法はないのか。
目 的: 愛玩動物のストレスに対して正しい知識を持ち、ストレス緩和に有効な手段を知る。
方 法: ストレス認知度に関するアンケートを行い、実際にマッサージを施行し、ストレススコアを用いてリラックス度を数値化した。
結 論: 犬猫のストレスに関する正しい知識が世間に十分浸透していない。マッサージはリラックス効果があり、飼い主と動物のコミュニケーションになる。

番 号: D07
演 題: 液状化現象の被害のスケールと土壌の質の関係
背 景: 地震が起こると年代や地域関係なく液状化現象が起きる。そこで液状化現象と土壌の質の関係を調べた。
目 的: 地震による液状化の被害を減らしていく。
方 法: 質の違う土でそれぞれ地震と同じように揺らし液状化の仕方を観察する。
結 論: 土の粒が小さく、水の割合が多い土が液状化しやすい。

番 号: D08
演 題: フードドライブの促進による食への意識変化
背 景: 食品を回収するボックスが人気のない場所に設置されている。食品ロスと貧困を解消するためにフードドライブの促進が重要だと思い至った。
目 的: 地域の食品ロス削減のため、宝塚北高校に通う生徒、教員、保護者の食への意識を高める
方 法: アンケートでのフードドライブの認知度、食への意識調査、分析。宝塚社会福祉協議会「宝塚ボランティアプラザ zukavo」さんへのインタビュー。宝塚北高校でのフードドライブの実施
結 論: フードドライブの認知度、食への意識は向上したと言えるが、スクールフードドライブでは、学校まで食品を持って来ることが困難であったため、フードドライブの促進にはアクセスしやすい場所で食品回収を行った方が良い。

番 号: D09
演 題: メダカにグリシンあげてみた ～グリシンによるメダカの反応～
背 景: 睡眠をサポートするサプリが人以外の生物にも効果があるのか気になったため、メダカに与えてみるとどのようなのかと疑問に思ったこと
目 的: グリシンはメダカにどのような影響を与えるのか
方 法: メダカを5匹ずつ2つの水槽に入れる。片方の水槽には普通の餌を、もう片方にはグリシンと普通の餌を1:1の割合で混ぜたものを入れる。 これを続けていきメダカの生態に変化がないか調べる
結 論: グリシンの入った餌を食べたメダカの方が動きが活発だった

番 号: D10
演 題: プランクトンで海の危機を救え!
背 景: 海には富栄養化現象と貧栄養化現象がある。そこで特定のプランクトンにおける最適な窒素とリンの比を求める実験をした。
目 的: プランクトンの増殖をコントロールし、富栄養化と貧栄養化を解決すること
方 法: リンと窒素の比率が違うプランクトンの入った水槽を7つ用意し、1日置きに5日間プランクトンの数を計測版を使って数え、リンと窒素の入っていない水槽と比べた。
結 論: 窒素の増減によるプランクトン数の変化に優位差はないことが明らかになった。窒素量の減少は藻の抑制効果がある可能性が示唆された。

番 号: D11
演 題: 宝塚市山本新池におけるヒドリガモとアメリカヒドリの優劣関係
背 景: 武庫川での通学中にヒドリガモを見かけ、興味を持った。
目 的: 二つの近縁種「ヒドリガモ」と「アメリカヒドリ」が群れて滞在している宝塚市山本新池にて採食時における優劣関係を調べるため。
方 法: 宝塚市山本新池で越冬中のヒドリガモ及びアメリカヒドリから成る群れの採食を、雑種含め3種に分類。無作為に4単位(30分/単位)観察する。その間に発生した攻撃行動回数、被攻撃回数をカウントする。
結 論: アメリカヒドリの攻撃行動が他に比べて多く見られたため、対象間の優劣関係を次のように判定した。 数値上の優劣関係:アメリカヒドリ>交雑個体>ヒドリガモ

番 号: D12
演 題: アルミナ～宇宙環境と地球環境の共存について～
背 景: ロケット打ち上げ映像を見るたびに大量に排出される煙を減らすことはできないのかと思った
目 的: ロケットから排出されたアルミナは地上に影響をおよぼしているのか
方 法: 取得したデータをもとにアルミナ粒子の黄砂で代替することによって拡散範囲を推測し地上に影響があるのか調べる
結 論: 現在被害が報告されていない上に噴射されたアルミナの量が少ないためアルミナの被害に気づいていない

番 号: E01
演 題: 風力発電の可能性
背 景: 電力供給が行き届いていないと考えられる本校に風力発電を導入する事で、本校が受ける影響を検証した。
目 的: 風力発電によって本校の電力量にどれだけ貢献出来るかを明らかにする。
方 法: 中庭に風力発電機を置き、発電させ、得られた電流・電圧の値を用いて、およその電力を求める。
結 論: 風速が小さく、持続的に発電できない中庭では「本校の電力量に貢献する」ことは難しい。

番 号: E02
演 題: 最適化アルゴリズムによる経路の最適化
背 景: 学校の廊下や施設の経路をより短くできたら時間の短縮になるから
目 的: 実際の場所での実用的な経路を作る
方 法: 経路を最適化するコードをパイソンに打ち込み実行する
結 論: 経路が大幅に短縮した

番 号: E03
演 題: 枕と睡眠の関係
背 景: 寝不足で授業中に居眠りすることが多かった、質の良い睡眠を取りたい
目 的: 寝不足を改善する、授業中の居眠りを減らす
方 法: 睡眠アプリで計測→データを比較
結 論: 枕の高さが低いものは眠りにくかった。枕の形が崩れるか崩れないかで寝やすさが変わった。

番 号: E04
演 題: 情報推薦システムの仕組みとその改善
背 景: Youtube で興味のない動画の一つ見ただけでおすすめ欄に表示されるようになった経験から、レコメンド機能がもたらす影響を強く受けていると感じた。
目 的: レコメンド機能に対する改善案を考える。
方 法: アンケートやインターネットから収集したデータを基に背景や改善案を考察する。
結 論: 既存システムに対して新たな興味を持つきっかけを与える環境を整えるためにあえて趣味、趣向に合わないものを表示する機能を提案する。

番 号: E05
演 題: 北高生におけるメディアリテラシーとその向上方法
背 景: 理数探究の物品リストや経費申請リストなどのファイルが誤って改ざん、消去されたことを受けて、北高生のメディアリテラシーに疑問を持ったから
目 的: 北高生のタブレット端末を使用した学習をよりスムーズにすること
方 法: 実際に北高生にアンケートを取り、その時の能力をはかり、その後の講義などでどのようにその能力が変化したか確認する
結 論: タブレット端末を使用した学習をよりスムーズにするために、長期的にプログラムを組み、実践的にメディアリテラシーを学ぶ必要がある。また、タブレットの基本操作を教育することも大切だと考えられる

番 号: E06
演 題: 機械による文字認識
背 景: テストのときによく「はっきり濃く丁寧に書きましょう」と言われて基準が気になったから
目 的: 具体的な基準を明らかにする
方 法: 数字、カナ、英字を 100 種のフォントで用意、デジらく採点 2 で採点しそれぞれのフォントの特徴を捉える
結 論: 止めはねはらい、太さが均一で直線的、縦横バランスよく字の特徴を捉えられている文字

番 号: E07
演 題: ChatGPT を利用した学習の可能性
背 景: ChatGPT にわからない問題を聞くと返答の精度がバラバラで、どのレベルの問題までなら答えられるのか気になったから
目 的: どの科目で有効性が高いか、どのような問題に最適かを明らかにする。
方 法: 国・数・英・理・社の5科目に分け、それぞれ ChatGPT に共通テスト問題を解答させ、点数によってその精度を測る。
結 論: 英語の和訳、国語の漢文では高い学習支援効果が期待できるが、図や資料が使用されると精度が低下するため、数学・理科・社会への有用性は低い。

番 号: E08
演 題: 翼構造による効率的な航空機的设计
背 景: 大量の化石燃料を使う航空機は、エネルギーの効率化が最大限できているのか疑問に思った。
目 的: 翼の構造から飛行効率の向上にアプローチ。航空機のエネルギー使用量が小さな翼を編み出す。
方 法: 実機分析や風洞実験、飛行実験を通じて、最適な翼を決定した。
結 論: 最高のエネルギー効率を示したのは現行の商用機であったが、他の点でも優れた翼ではなかった。

番 号: E09
演 題: よく飛ぶ紙飛行機
背 景: 小さい頃から飛ばしてきた紙飛行機はどの構造がよく飛ぶのか気になった
目 的: より遠くへ飛ぶ紙飛行機の特徴を見つける
方 法: 先行研究で得たよく飛ぶ 3 つの特徴に合う紙飛行機をそれぞれ作り、3 つの飛距離を比べる
結 論: 翼を大きくした紙飛行機が 1 番飛んだ。後ろ折れと前重心は旋回し、飛距離は伸びなかった。

番 号: E10
演 題: 騒音問題について
背 景: 普段の生活で騒音が気になっていたため
目 的: 騒音問題を改善する
方 法: 参考文献を調べる 騒音計を用いて計測
結 論: 二重窓にするのが効果的 騒音テープは約 8db さげることができる。

番 号: E11
演 題: 折れない消しゴムのデザイン
背 景: 消しゴムが使用しているときに折れてしまい、集中が切れてしまう。折れてしまった消しゴムが勿体無い。
目 的: 勉強への集中が消しゴムによって切れないような消しゴムを作ること。消しゴムへの出費を抑えられるようにすること。
方 法: 様々な形状をした消しゴムを作成し(計7種類)それぞれに対して消しゴムの耐久力を測る実験(計2種類)を行う。 その後、どの形状の消しゴムが一番耐久性に優れていたかを実験結果を踏まえて考察する
結 論: 消しゴムの底面を正 n 角形としたとき、 n が大きければ大きいほど折れにくい。消しゴムに鋭角のような負荷の集中する点を持っていると折れやすくなってしまいます。ある程度使った消しゴムが新品と比べて折れにくいのはそれらに起因する

番 号: F01
演 題: ドラマで繋がる心
背 景: 友人と話していた際ドラマを見ていない人が多いと感じた。
目 的: コミュニケーションの幅を広げ知識を増やす。社会問題について考える機会をつくる。
方 法: アンケート調査とテレビ局インタビューの結果から共通点と相違点を分析し、考察する。
結 論: ドラマはコミュニケーションツールになる。

番 号: F02
演 題: ジブリ飯に基づく食品アピールの秘訣
背 景: なぜジブリ飯は美味しそうに見えるのか気になりまた広告により商品の印象の変化を知りたいと思ったため。
目 的: 食品が美味しそうにみえる法則を知り、誰でも魅力的な食品広告を作成できるようにする。
方 法: 比較写真を作成しアンケートを取りそこから考えた法則をもとにポスターを作成しもう一度アンケートをとる。
結 論: ポスターにおいて鮮やかさはとても重視され、編集も周りや季節感を合わせるような編集をした方がよい

番 号: F03
演 題: 流行音楽の傾向
背 景: 日々音楽を聴くなかでどこか共通点を感じた。そこで自分たちがよく聞く音楽の共通点を調べた。
目 的: 流行音楽の傾向を掴み、次に流行る音楽を導き出す。
方 法: BillboardJapan での Streaming Songs 上位 100 位(2024/10/2 時点)(2014 年 年間)の bpm、調、リズムを集計し、グラフにまとめる。
結 論: bpm 120 付近、2 拍子、長調の曲が好まれる傾向にある。この傾向は 10 年前から見られるが、現代の方がそれは強く見られる。

番 号: F04
演 題: 学校の安全を守るために
背 景: 現在の AED や保健室の位置が適切なのか疑問に思った。そこで最適な位置なのか検証した。
目 的: AED の設置場所の把握や最適な位置に設置することで病人の処置を早急にし、学校の安全性を高める。
方 法: 怪我の発生率の高い場所から AED、保健室までのタイムを計測し、最適な位置を算出する。
結 論: AED の周知率は低く、運動場所を意識した設置場所が強く推奨される。また演劇科の生徒からはアポロンホールの近くに設置すべきだという意見が多く寄せられた。

番 号: F05
演 題: 知っていますか？宝塚市の医療について
背 景: 南海トラフへの様々な対策が注目されている今、宝塚では災害に対してどのような対策を立てているのか実際に医療関係者にインタビューなどして調査した。
目 的: 宝塚市北部の災害時の医療支援について知り、自分たちに出来ることを考える
方 法: ①インターネットでの検索 ②医療関係者へのインタビュー ③宝塚市医師会へ連絡を取る ④実際に西谷へ訪問する
結 論: 宝塚市の中でも過疎化の進んでいる西谷地区ではオンライン医療などを行う事も難しく、災害時に医療が十分に行き渡るとは考えにくい

番 号: F06
演 題: 外国人国籍の子ども達が困っていることは何か
背 景: 外国籍の児童には就学義務が定められていないため、何か力になることができればと感じた。
目 的: 現時点において外国人国籍の児童が何について最も困っているのか検証する。
方 法: 外国籍の児童に直接インタビューを行った後、愛知県西尾市の外国籍児童を担当されている教員の方々にアンケート調査を行った。
結 論: 外国籍の児童が最も困難を感じていることは言語である。

番 号: F07
演 題: 寝る前の行動と深い睡眠
背 景: 入浴をすると睡眠の質がよくなると聞いたことがあり、入浴よりもき質がよくなる寝る前の行動が気になった
目 的: 睡眠の質を上げ、日常生活を快適に過ごす。
方 法: 実験の協力者を募集し、それぞれの条件を分けアプリで睡眠の質を計測する。
結 論: 読書の時に出るアデノシンが誘発され、入浴よりも睡眠の質がよくなる。

番 号: F08
演 題: 水草が教える日焼け止めの真実
背 景: 日焼け止めが珊瑚礁の白化現象や海洋汚染を引き起こしている。どの日焼け止めが淡水域において最も影響を及ぼしているのか検証した。
目 的: 日焼け止めによる淡水域の汚染を減らす。
方 法: 5 種類の日焼け止めを使ってオオカナダモへの淡水域における変化の違いを観察する。
結 論: 日焼け止めは種類によってオオカナダモの成長を阻害したり、淡水域に悪影響を与えたりしている。

番 号: F09
演 題: 集中力と環境の関係
背 景: デスクワークやなど長時間の集中力を必要とする時代だから。
目 的: 最適な環境を見つけて勉強や仕事の効率を上げて悩んでいる人を少しでも減らすため。
方 法: web の百マス計算を被験者に行い、それぞれの環境でどれだけタイムが違うかを計測した。
結 論: 集中するのに適した環境はα波(自然音)の音楽をかけ、立っている状態

番 号: F10
演 題: パックご飯の利用の可能性
背 景: 電気が使えない状況でパックご飯を利用する際に時間と物資が多く必要だったため、他の方法で利用できないか気になった。
目 的: パックご飯を電気なしで利用する際の時間短縮と、水等の物資の消費量削減
方 法: 一つ目の実験では、様々な方法で加熱したパックご飯を用意し、糖度を測定した。二つ目の実験では、一つ目と同じ手順で用意した米にアミラーゼを加えて 20 分間置き、糖度を測定し糖度上昇とアミラーゼを加えた後の糖度をそれぞれ比較した。
結 論: 計測した糖度と糖度上昇から、水がない場合はアルミ缶加熱 30 分、水と燃料がない場合の適した方法はない。水と燃料があり、時短で利用する場合はアルミホイル加熱 10 分が適していると判断した。

番 号: F11
演 題: インテリアが導く心地よさ
背 景: 仕事に加え、家庭内でもストレスを抱えてはいけなと考えたから
目 的: インテリアという観点からのストレス軽減
方 法: アンケート
結 論: 家具の配置はあまり関係ないが、配色、ものの多さ、観葉植物の有無はストレスの感じ方に関係があると言える。

《GS 科》

番 号: GS1 波消し班
演 題: 円筒の配置による消波効果の試み
背 景: 2024年1月の能登半島地震時の津波から消波に関心を持ち、消波効果のあるケーソンの構造や配置、波を打ち消す原理に興味を持ちケーソンの効果を検討した。
目 的: ケーソンを模した円柱の配置と穴の位置や形状による消波効果を模索する。

番 号: GS2 甲虫班
演 題: オオクワガタ(<i>Dorcus hopei binodulosus</i>)のフンが持つ抗菌作用について
背 景: 昆虫の消化液は土壤細菌に対し抗菌作用を示すことが知られているが、排泄物にも同様の効果がみられるのかについては未知である。
目 的: オオクワガタのフンが抗菌作用を持つのか否か検証する

番 号: GS3 Wallstat 班
演 題: 筋交いの位置による倒壊方向の制御-木造2階建て住宅-
背 景: 震災時に、住宅が道路側に倒れ、車両等の通行の妨げになることで救助や復興に悪影響が出るという事例がある。そこで、倒壊防止対策を行う上で、想定より大きな揺れが起きた場合や、揺れが数回住宅を襲った場合などに倒壊方向を制御することに意義があると考えた。
目 的: 倒壊方向を制御する上で、木造住宅の筋交いの配置の最適解を見つける。

番 号: GS4 シャトル班
演 題: 横風の影響を受けにくいシャトルの開発
背 景: 屋外でバドミントンをする時、風の影響でシャトルが上手く飛ばないことがある。そこで、シャトルの形状を変えれば風の影響を小さくできるのではないかと考えた。
目 的: 横風の影響を受けにくいシャトルの開発

番 号: GS5 時計班
演 題: 360°から視認可能な画像表示装置の開発
背 景: 現在の時計や広告表示ディスプレイは前方からのみ文字、画像を見ることができないため、これらが横や後方からも見ることができないかと考えた。
目 的: 複数の方面から視認可能な画像表示装置の作成

番 号: GS6 カラメル班
演 題: カラメル化反応機構およびそれへの金属イオンの影響
背 景: カラメル化反応においてミネラル(金属イオンなど)を含む糖は、含まない糖に比べて加熱時の褐色化が速い。このことから金属イオンがカラメル化の反応機構に影響を及ぼしているのではないかと考え検証した。
目 的: 金属イオンがカラメル化反応のメカニズムに与える影響を明らかにする。

番 号: GS7 オートマトン班
演 題: 周囲の状態に依らない離散的モデルによる微分方程式系の数値的シミュレーション
背 景: 微分方程式を用いるシミュレーションは周囲の状態を参照しているが、周囲の状態を参照せずとも高精度のシミュレーションを行えるモデルを作成したいと考えた。
目 的: 周囲の状態に依らないある程度高精度なシミュレーションモデルを作成する。 周囲のセルを参照しないことで計算コストを削減したモデルを作成する。

番 号: GS8 和蠟燭班
演 題: 芯切り不要な和蠟燭の開発
背 景: 今日、洋蠟燭に需要が集中している。対して、和蠟燭は芯切りという作業を定期的の実施しないといけないことが普及を阻む一つの要因となっている。そこで、この芯切りを不要とする和蠟燭の開発を検討した。
目 的: 芯切り不要な和蠟燭を開発する

番 号: GS9 振り子発電班
演 題: 振り子を利用した歩行発電デバイスの開発
背 景: 登下校時歩いているとリュックの肩紐がよく揺れていた。この揺れを発電に利用しようと考えた。
目 的: 振り子の最下点の誘導電流の特性解析 リュックに取り付け可能な振り子を利用した発電デバイスを開発し、LED を点灯させる。

番 号: GS10 チョコレート班
演 題: 牛脂含有チョコレートにおけるファットブルームへの影響
背 景: チョコレートを長期間保存した際に、表面に白いファットブルームと呼ばれる現象が発生する。ファットブルームは美味しさを損なうため抑制できる方法を検討した。そこで、高融点の油脂である牛脂を添加することで抑制できるのではないかと考えた。
目 的: 牛脂によってチョコレートにおけるファットブルームを抑制する

番 号: GS11 クラドニ班
演 題: クラドニ図形を用いた細粒の選別
背 景: クラドニ図形とは、板の上に砂などの細粒をばら撒き、音などの振動を与えた際に振動部の細粒が弾かれて生じる図形のことである。また、ある一定の大きさを下回った細粒は振動部に集まる逆クラドニ図形を生成する。これらの仕組みを用いて大きさの異なる細粒の選別を試みた。
目 的: 板や細粒などによるクラドニ図形の規則性を探り、それを用いて細粒の識別を行う。