



ドキドキ ワクワクの世界を
体験しませんか？

理数科・SSHパンフレット 2023



Super Science Highschool 第4期指定校

兵庫県立加古川東高等学校

このパンフレットには、
理数科で過ごした在校生・卒業生の
“本音の感想”を多数載せています。
これを読んでワクワクした方には、
ぜひとも本校理数科で楽しみながら
学んでほしいと思います。
やる気に満ちたあなたを最大限に
成長させるプログラムを用意して
お待ちしております。

■ 課題研究基礎

身近な現象に目を向け、科学的探究心をのばす



生徒の感想

- 研究の組み立てというものを人生で初めて経験する時間となった。身近な疑問に対して本格的に仮説を出し合い、それらを確認するための実験方法を考える。まさに、研究の醍醐味の擬似的なものを体験できる、貴重な時間です。
- 初めてたくさんの参考文献を調べたり、テーマ決めをしたり、ポスターを作ったりする機会になるので、分からないことだらけだと思うが、楽しんで頑張りたい。
- 仮説設定や実験手法など、直接実験の質に関わる事柄だけでなく、グループで活動する難しさを学ぶことができる。

■ 科学を考える

批判的思考と論理的討論のトレーニング



生徒の感想

- この授業で意見の構築が上手くなったと思う。賛成意見と反対意見どちらも取り入れた意見を作ることで、論理的に説明出来るようになった。毎回の宿題は正直とても量が多いしきついけど最後の論文は減多にない経験だったと思う。
- 個人的に生活する上で最も大事だと思います。科学的な題材を多角的、批判的に考察をしていきます。大事なのは自分の意見を持ちつつ、他の人の意見を取り入れることだと思います。日々の生活で目にするニュースなどが、自分の先入観や印象操作によって間違った捉え方をされていないかなど自分自身をメタ的に見る視点を養えます。

■ 理数英語

科学英語の表現方法を実践的に学ぶ



生徒の感想

- 英語の表現力・プレゼン力を養うだけでなく、大学入試の英語の長文で取り上げられることが多い科学的なテーマに対して適応することが出来る。
- 英語でのプレゼンはなかなかない機会です。僕は緊張しっぱなしだったのですが、こんなに英語力がついた授業はありません。ネイティブになった気持ちで明るく頑張ってください。パワーポイントの練習にも最適です。
- 真面目に授業を受けておくと、プレゼン力が見違える程上がります。Passionの大切さがよくわかると思います。

■ イノベーション基礎

金融・法律・政治・経済などを実践的に学ぶ



生徒の感想

- 科学的に社会問題を考える、普段の日常にはない貴重な学び場だった。自分からクラスや講師の方に沢山意見を述べる事ができ、社会参画に改めて興味が持てた。
- 加古川の地域問題から世界の地域問題まで幅広い範囲で物事を考えようすれば解決するか考えることができた。高校生ながらに社会にでたときに必要になる課題解決の力を得ることができた。
- 熟考するというよりは、頭を柔らかくして色々な角度から考えたことを、みんなとどんどん出してみたい授業だった。

■ 課題研究 I

問いを立て、問いに答えるプロセスを継続的に実践する

理数科課題研究の
ポスター発表資料
はこちら

令和4年度 課題研究テーマ

- 物理 熱音響現象～流動抵抗に注目して～
- 物理 液面に浮かぶ液滴のメカニズム解明
- 物理 糸電話における糸の状態と音の伝達
- 化学 砂漠の砂を使用したコンクリートの強度に関する考察
- 化学 自然蒸発による再結晶
- 生物 音刺激が植物の初期生長に及ぼす影響とメカニズムの解明
- 空間科学 道路特性による屋外広告の空間的分布特徴の解明
- 数学 多人数における新たなじゃんけんの考察



生徒の感想

- 協調性が何よりも重要だと思った。たくさんの実験や論文作成、発表の準備などは、とても自分一人ではどうにかできることではなかったので、班員を信じて班員の力を借りることが大事だと思う。また、テーマ決めは、その後の研究の方向性が決まるので、時間がかかっても、具体的にどういいう実験をするかといったことも想定しつつ、丁寧にした方がよい。
- 理数科に入る前は違う夢だったけど課題研究のおかげで、将来研究者を目指そうと思うようになった。先生や仲間と議論したり、頭を悩ませたり、発見を喜んだことがすごく楽しかった。
- 終わったあとは達成感でいっぱいになりました！長期戦になるけど本当にやっておいて良かったと思っています。

■ 英語による 課題研究発表会

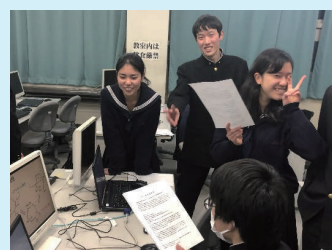
研究内容を英語で発表し、質疑応答する



生徒の感想

- 実際に英語で発表して、苦手だったけど楽しかった。どのALTも優しいし、聞き取りやすい英語で話してくれるので応えやすかった。多分こんな機会は他の学校ではないと思うので、これからの国際社会において重要な英語でのコミュニケーションを体感して欲しい。
- ALTの先生に原稿を読んで頂いたのを録音して、それを何回も何回も聞いて真似することで、だいぶ上手くなった。英語での質疑応答は難しいが、事前に質問されそうなことを挙げられるだけ挙げておくことが大事。
- 英語で話すことの抵抗や緊張がなくなったので、とても良かった。

Check!

面白い！と刺激し合える仲間たち
3年間同じクラスでできる絆は一生もの！みな知的好奇心が高いので
授業中もワクワクドキドキ！休み時間や放課後には、
生徒同士で勉強を教え合う特に理科の授業は大好きで、
生物の解剖実験に興奮！発表会に向けてクラスみんな
で楽しみながら準備する

■ 課題研究Ⅱ

研究内容を日本語と英語で論文にまとめる

生徒の感想

- これまでに学んだ論文の書き方、データの扱い方、見せ方など全てを使って読んだ人に伝わる論文を書くように心がけた。今回は担当を分けて一部分のみを作成したが、今後大学などで論文を書くための良い練習になったと思う。

■ SSH生徒研究発表会

課題研究の代表班が全国大会に挑戦

平成28年度 JST理事長賞（全国2位）
「小翼を応用した新しい風車のデザイン」

平成29年度 文部科学大臣表彰（全国1位）
「微小重力下での濡れ性を利用した管内流の制御」

令和元年度 ポスター発表賞
「外的刺激に対するエダアシクラゲの発生学的応答」

令和4年度 ポスター発表賞
「集団の拍手にはどのような特徴があるのか」



大学進学後に生きる理数科での学び

理数科卒業生からのメッセージ

棕本 暖 京都大学工学部電気電子工学科4回生

令和元年度理数科卒業生 明石市立朝霧中学校出身

理数科という名前はあまりにも一面的過ぎるのではないだろうか。振り返ると、この学科で3年間生活して私が得たものは、「理数科」という学科で想像できる内容をはるかに超えていた。もちろん、理数系の学問は深く学べる。しかしそれ以外にも、日本語や英語で論理的に考え議論する力、自分の好きなこと（必ずしも学問的でなくても）が認められ伸ばすことができる環境、逆にクラスメイトのそれによって刺激を得られる環境、一生信頼しあえるクラスメイトや先生…数えるときりがないがこれらも得ることができた。そして、これらは大学での私の活動に多大な影響を与えてくれている。

私は小学生のころからモノづくり、特に電子工作が好きである。電子回路を組んでオリジナルの作品を作るというものである。入学当初、「理数科」という名前であるために工学寄りであるこの趣味を継続して没頭してよいのかという不安があった。しかし、最初のホームルームの時間に、担任の先生が「オタクたれ」ということを私たちに伝えてくれた。このクラスは自分の好きなことに思いっきりのめり込む場所であり、のめり込んでいる奴こそカッコいい、と。それを受けて私は、「ならば!」、と電子工作を継続して深め、さらにクラスで共有した。その後、大学の学部学科も、電子工作を極めたいという思いで工学部電気電子工学科を選んだ。大学1回生の時には、日本最大級の電子工作のコンテストにて賞を頂いた。そして現在は、所属する水泳部でタッチ板の制作に取り組んでいるのと同時に、木造の人工衛星を製作する学生チームのプログラム担当としても取り組んでいる。受動的な姿勢にとどまらず、能動的に学問と向き合うことができているのは紛れもなく理数科での経験があるからである。この、能動的に何かと向き合う姿勢は大学（本当は高校でも）やその後の人生において最も大事な能力である、と私は感じている。にもかかわらず、それを伸ばすことができる環境はそう多くないのではないか。その意味で、理数科で3年間生活できたことは私の中で大きな財産である。

また、私は3回生の後期にイギリスのヨーク大学に交換留学し、非常に充実した半年間を過ごすことができた。交換留学を希望した背景は、中学のころから海外で勉強したいという思いがあったからというのが大きい。理数科での3年間でクラスメイトが高校の間に留学に行ったり、担任の先生の地理の授業で話を聞いたことを通じて海外への関心がさらに強くなったことも理由である。また、交換留学の準備や留学してからの取り組みは、自分から動くことが不可欠であったため、留学の実現にあたって、ここでも能動的な姿勢が活きた。現在4回生の私は、研究室に配属された。研究室では、輪講という一つの本を読んでそれについてメンバーと議論するという場がある。非常に難解な内容を議論するので、2時間で1ページ分さえも進まない、ということも珍しくない。その場で、私は論理的に思考し議論する力の大切さを改めて痛感している。もちろんまだまだ足りないことだらけではあるのだが、高校でその基礎を経験できていたことは非常に大きいと感じている。

上記の例は、確かにすべていわゆる「理数科」という言葉で想像されるような理数系の内容の上に成り立っているものである。しかし、それ以外の部分で得られたものもかなり今の自分を支えてくれている。さしずめ、「理数を学びつつ、それを通じて人生で本当に必要な様々な力の育成もできる学科」といったところであろうか（長すぎるか笑）。私が今の中学生にぜひ伝えたいのは、「理数科」という名前に縛られすぎず、ぜひその素晴らしい環境を目指して欲しい、ということである。



理数科向き？適性チェックシート

あてはまる項目の□に✓をつけてください

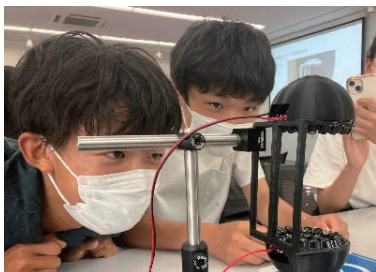
- ☑ 7～10個 今すぐ理数科に出願するべき！
- ☑ 4～6個 理数科のことをもっと調べよう！
- ☑ 0～3個 普通科のことも調べてみよう！

- ☐ 今までしたことのないことに挑戦したい
- ☐ 好奇心が旺盛で、とにかくワクワクしがち
- ☐ 実は私、〇〇オタクなんです
- ☐ 授業中、本当はもっと自分の意見や答えを言いたい
- ☐ 授業中、本当はもっと質問したくてウズウズしてる
- ☐ 大学受験の科目以外でも、将来役立つことを学びたい
- ☐ 理科の授業（特に実験）が好き
- ☐ 数学の難問を時間をかけて考えるのが楽しい
- ☐ 個性的なクラスメイトとマニアックな話をしたい
- ☐ 部活は楽しみだけど、理数科の授業はもっと楽しみ

校外での研修

◆ 理数科サイエンス研修

理数科1年生が参加する2泊3日の研修
東京やつくばの大学・研究施設を訪問して研究者と交流する
3年間で共に過ごす理数科の生徒同士の絆が一気に縮まる研修



◆ 人と自然の博物館研修

理数科1年生が参加する研修
兵庫県立人と自然の博物館で
研究者の講義を受けると共に、
通常は入れない収蔵庫を見学する



◆ SPring-8研修

理数科2年生が参加する研修
研究者の講義を受けると共に、
SPring-8やSACLAなどを見学する



◆ 台湾研修

提携している台中女子高級中等学校を
訪問しての実習や研究発表など
3泊4日の海外研修・国際共同研究



◆ 臨海実習合宿

岡山大学理学部附属牛窓臨海実験所で
発生学や生物分類学を学ぶ

理数科の3年間

1 学年

- 4月 理数科交流会
理数英語 発表1
- 5月 課題研究基礎 特別講義・実習1
科学を考える 特別講義
イノベーション基礎 加古川市との共同講座
- 6月 課題研究基礎 実習2
理数英語 発表2
科学を考える 討論1
イノベーション基礎 国際関係講座
- 7月 課題研究基礎 実習3・4
- 8月 課題研究基礎 夏休みレポート
理数科説明会
SSH全国大会（見学研修）
理数科サイエンス研修
- 9月 課題研究基礎 研究1・2
科学を考える 討論2
理数英語 発表3
イノベーション基礎 科学倫理講座
- 10月 課題研究基礎 研究3・4
イノベーション基礎 経済・金融講座
- 11月 科学を考える 討論3
イノベーション基礎 異文化理解講座
- 12月 課題研究基礎 研究発表
人と自然の博物館研修
- 1月 課題研究基礎 特別講義
課題研究基礎 課題研究I発表見学
科学を考える 論文作成
理数英語 発表4
イノベーション基礎 政治講座

2 学年

- 2月 SSH研究発表会
課題研究基礎 課題研究Iテーマ設定1
- 3月 課題研究基礎 課題研究Iテーマ設定2～4
- 4月 課題研究I 開始
英語プレゼンテーション 発表1
- 8月 課題研究I レポート作成
SPring-8研修
理数科説明会
- 9月 課題研究I 中間発表
英語プレゼンテーション 発表2
- 11月 課題研究I 課題研究合同発表会
at京都大学（希望班）
- 12月 英語プレゼンテーション 発表3
探究デー&理数科交流会

3 学年

- 1月 課題研究I 理数科内発表会
課題研究I サイエンスフェア（希望班）
- 2月 課題研究I 加古川東高校SSH研究発表会
- 3月 課題研究I & 英語ブレ 英語課題研究発表会
- 4月 課題研究II 日本語&英語 論文執筆開始
- 5月 課題研究II 台中女子来校 共同実験・発表
- 7月 課題研究II Science Conference
英語発表会（希望班）
- 8月 課題研究II SSH全国大会発表（代表班）
課題研究II 論文完成
- 9月 課題研究II 学びの設計書作成・発表

理数科の進路実績

大学名	H31年度		R2年度		R3年度		R4年度		R5年度	
	現役	既卒	現役	既卒	現役	既卒	現役	既卒	現役	既卒
東京大学	1			1		1	3		2	
京都大学	4	3	8	3	4	5	4	1	5	1
大阪大学	4	1		2	6	1	3		6	1
神戸大学	1	2	3		5		3		2	
その他国公立大学	21	3	13	2	15	2	18	8	28	7
国公立大学医学部医学科	2	1	3	3	2	2	5	2	2	1

※ 数字は進学者数（人）

理数科卒業生の大学進学後は？ —卒業生アンケート結果—

- ◆ 多様な就職先で活躍（大学・研究所・民間企業・官公庁・病院など）
- ◆ 学会発表や論文執筆など大学・大学院で積極的に研究活動
- ◆ 海外大学・大学院への留学・進学
- ◆ 文系学部進学者も理数科での学びが役に立っている

Check!

加古川東ティーチングアシスタント

課題研究やSTEAM特講では、卒業生が母校へ帰ってきて、大学・大学院での経験をもとに後輩たちに指導してくれます。加古川東高校理数科の先輩たちは大学進学後も積極的に研究に取り組み、海外留学をする人が多いです。そのような先輩たちと直接話し合うことができるのは、県内でも有数の18年間もSSHに取り組んできた加古川東高校ならではの魅力です。



在校生の声

山本 さくら

令和3年度理数科入学生
加古川市立中部中学校出身



理数科なんて自分には手が届かないのではないかと思います。そのあなた！
数学、理科は好きでしょうか。
研究、実験に興味はありますか？

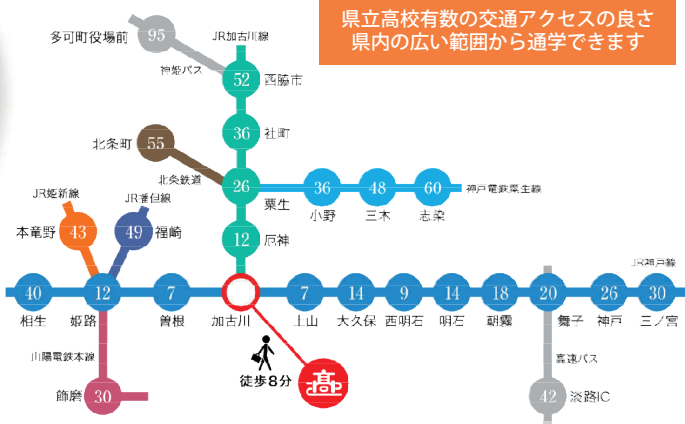
その気持ちさえあれば理数科入学に十分です。人を成長させる要因として周りの環境が挙げられると思いますが、理数科は間違いなくあなたを成長させる環境です。課題研究はもちろん、「科学を考える」をはじめとする理数科独自のカリキュラム、STEAM特講や科学オリンピックなど、自分の考え方や視野が大きく広がる機会がたくさんあります。

また、カリキュラム以外にも欠かせない環境が仲間の存在です。レベルの高い、個性豊かな仲間たちと過ごす日々はとても刺激的です。周りが頑張っているから自分も挑戦してみようという気持ちになることも多いです。私も周りから刺激を受け、今では中学校卒業時には考えてもいなかった進路を志しています。

興味はあるけど自分には無理だと思っている方！そんな理由であきらめるのはもったいないです。理数科での3年間で自分を成長させ、世界を広げてみませんか。

交通アクセス

理数科は全県から進学できます



県立高校有数の交通アクセスの良さ
県内の広い範囲から通学できます

- ◆ 地図は加古川駅までの通学時間帯の所要時間（分）
- ◆ 最寄りのJR加古川駅は新快速停車駅
- ◆ JR加古川駅から徒歩8分

理数科紹介MOVIE



より詳しい内容を知るには
第4期SSH研究開発報告書



兵庫県立加古川東高等学校
〒675-0039 兵庫県加古川市加古川町粟津232-2
TEL：079-424-2726 / FAX：079-424-5777
<http://www.hyogo-c.ed.jp/~kakogawahigashi-hs>