

# 桑名高校 理数科通信

平成30年9月29日(土)

## < 理数科課題研究 >

昨年4月19日の課題研究ガイダンスをスタートに、8グループに分かれ、研究テーマの設定および研究活動に取り組みました。1年間の研究活動の成果を、今年1月31日の研究成果発表会で発表しました。担当教員の指導の下、グループごとに研究やプレゼンテーションに工夫が見られました。

## < 研究一覧 >

分野	研究テーマ
理科	食品の抗酸化作用について 「体の中の清掃員！」
理科	波動に関する研究
理科	ペットボトルを飛ばすことに生きがいを感じる男たちの挑戦
数学	イクラたべ隊
理科	Bioethanol from 紙。
数学	一般化したあみだくじの確率
数学	未来予想図
数学	その形や数字は本当に正しい？



研究活動のようす



研究発表会

## < 理数科夏季合宿 >

昨年7月20日～22日の2泊3日で、1,2年生が滋賀県の琵琶湖畔において夏季合宿を実施しました。滋賀県での夏季合宿も5年目になり、理数科の代表的な行事になりつつあります。今年も英数国の学習だけでなく、1年生は滋賀県立琵琶湖博物館での実験活動、2年生は長浜バイオ大学での模擬授業などの科学的な要素を取り入れた活動になりました。今後の学習や進路選択に対して、良い刺激となりました。

- ① 琵琶湖博物館研修（1年）
- ② 「プランクトンと水質」：プランクトンの採取、顕微鏡での観察  
展示見学：グループによる博物館の展示見学、プレゼンテーション研修
- ③ 長浜バイオ大学研修（2年）  
大学模擬授業：「遺伝子科学実習」  
実験：PCR法による食肉のDNA鑑定実験等



プランクトンの採取



DNAの鑑定実験

## < 理数科校外研修 >

昨年度の1年生は校外研修として、(株)小杉食品での納豆作り体験と見学研修(10月17日)、名古屋工業大学での実験実習(11月14日)を実施しました。また、2年生は(株)四日市オキシトンでの低温物理実験と見学研修(11月7日)を実施しました。



小杉食品にて納豆作り



名古屋工業大学にて



オキシトンにて低温物理実験

## < 科学オリンピック >

昨年10月21日に鈴鹿医療大学で行われた三重県科学オリンピックに理数科2年生8名が、優勝を目指し臨みました。結果は惜しくも優勝を逃しましたが選手たちはよく健闘しました。



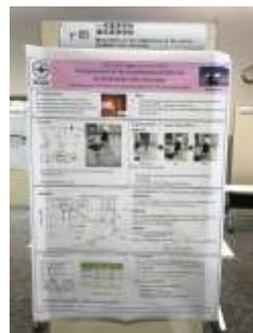
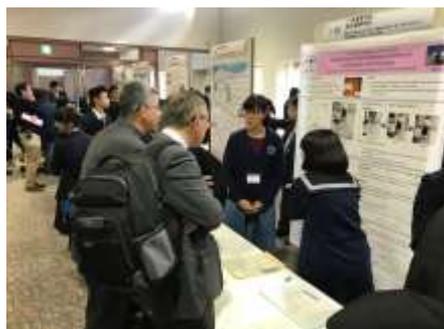
## < みえ自然科学フォーラム >

今年2月12日に文化センターで行われた『みえ自然科学フォーラム2017』に2年生3グループが発表しました。口頭部門では「波動に関する研究」、ポスター部門では「ロケットを飛ばすことに生きがいを感じてしまった男たち」が最優秀賞を受賞する結果となりました。



## < 名古屋大学 MIRAI GSC (グローバルサイエンスキャンパス) >

これは名古屋大学の理系分野の講義を聴講したうえで、20の分野に分かれて他校の学生と共同で研究をし、報告会で発表するものです。講義も議論も英語でも行うというものでレベルは相当高いものです。愛知・三重・静岡から256名の応募者の中で、書類審査で本校からは2年生の5名が選抜されました。第2ステージでは理数科の桑原紗香さんと奥野愛梨さんが残り名古屋大学での報告会で研究成果を発表しました。最終ステージには、奥野愛梨さんが選抜され6泊8日間のドイツ研修に参加しました。



## < 事後アンケート（抜粋） >

### 生徒アンケート

#### （１）理数科課題研究

●最初、このテーマを選んだ時は、ただ漠然と面白そうだと思い選んだが、理想的な状態を想定して物理の公式を証明する難しさや、仮説・考察の大切さを痛感した。発表会では「弦の構造（断面・形状）をもっと細かく調べてみたら？」という指摘を受け、次なるテーマ設定にも参考になった。課題研究のおかげで公式の検証という過去にしたことがない面白い体験ができた。また、みんなに分かるような説明をすることはたいへんだったが、発表も含めてよい経験になった。（波動の研究メンバーより）

●最初にテーマを決めるとき、テーマが決まっていない状態からのスタートだったので大変だったが、人エイクラなどに使われる「アルギン酸」を用いて膜が出来ることにテーマを決めて実験を始めるとすごく楽しかった。発表会の質問対策をした際にアルギン酸には放射性物質であるストロンチウムを除去する性質があることがわかった。現在は遺伝資源保存の観点で研究ができないかと考えている。高校でこのような経験ができてよかったと思う。そして今後は理学部に進学したいという気持ちが高まった。（イクラ食べ隊メンバーより）

#### （２）理数科夏季合宿

##### 琵琶湖博物館研修（１年） 実習研修「プランクトンと水質」

●ミジンコの目が頭の真ん中にあたり、透明であったり、触角で泳ぐなどの進化が面白かった。特に、ミジンコの視野を広くするために二つの目が一つになったという話が興味深く、ミニミニ一つ目小僧だな・・・と思った。

##### 長浜バイオ大学研修（２年）実験：「PCR法による食肉のDNA鑑定実験」

●高校では生物を選択していないがとてもわかりやすく説明していただいた。牛や豚などのDNAを実際にかんていして見て種が異なったらDNAも大きく違うことがわかった。さらにて医療にも応用できることに再度驚かされた。

#### （３）理数科校外研修

##### 名古屋工業大学実験研修（１年）

●高校で学習したことが大学の研究に大きく関わっていることを実感しました。最も関心を持ったのはセラミックスの固体電解質を使って電池を作る研究でした。スマホやPC・電気自動車などの需要が高まるなか、開発には必要不可欠な電池について今日の研修でそれらに理解が進み、この分野への興味が高まりました。

##### （株）小杉食品研修（１年）

●初めて納豆を作ったのですが、「藁に煮豆を包むだけ」ということに驚きました。納豆の味と粘りは大豆と納豆菌だけで作り出されることに生物の不思議さも感じました。藁に包んだ納豆を発泡スチロールの箱にいれ持ち帰り、そのあと何回か酸素を送り、冷蔵庫に移す手間はありましたが生物に愛情を持って育てる事の大事さに気づかされました。

## 理数科1年生が中学生の皆さんの質問にお答えします！

### Q1. ハイレベルな授業に付いていきますか。

- ・最初は中学校の授業との違いに戸惑いましたが、周りの子に教えてもらったり、予習・復習を重ねていくうちにだんだん慣れてきました。
- ・しっかり予習と復習をして、集中して授業を聞いていれば大丈夫だと思います。部活や小テストの勉強、再試などもあり、予習・復習をする時間が無くなってしまふこともあります。授業が始まる前に教科書を読んでおくだけでかなり違いはあります。あとは、スマホをできるだけさわらないようにする！
- ・桑高の先生たちの授業はとてわかりやすく、またわからないところを質問しにいくと丁寧に教えてくださるので、付いていけると思います。あとは、皆さんのやる気次第だと思います。
- ・数学の授業はスピードが速く、内容も難しいので、少しでもわからないところがあると付いていけなくなります…。授業の終わりや放課後などに先生に聞きに行けば解決できて、その授業の範囲を理解することができます！わからないことをそのままにしなければ付いていけます。
- ・授業に集中していれば付いていけるが、授業を聞いていないとあっという間にとり残されてしまいます。わからなかった所は先生や友達に聞いて、しっかり理解するようにしています。
- ・内容が難しいし、進むのも速いけれど、授業の後に先生や友達に質問したり、家で復習したりすると、少しずつ付いていけるようになりました。
- ・はじめのうちは大変ですが、予習→授業→復習をくり返すと、だんだん付いていけるようになります。予習をさぼるとあとが大変です。

### Q2. あなたは理系ですか、文系ですか。理数科へ進学することに不安はありませんでしたか。

- ・理系です。私は中学校の時から数学が苦手でした。ですが、自分の将来の夢は理系に進まないと実現できないので、不安ながらも理数科に進学しました。
- ・今のところは理系のつもりです。文系教科の勉強より理系教科の勉強の方が楽しいと感じたからです。理数科に決めたときは、ちゃんと勉強についていけるかとか、3年間同じクラスで友達ができなかったらどうしようとか、いろいろ考えていました。でも、入ってみたらみんなおもしろくて、やさしいし、勉強の教え合いもできるので、すごく楽しいです♪
- ・私は文系なので、理数科へ進学することに不安がありました。中学校の担任の先生には本当についていけるのか、大丈夫なのかと、心配されつつも入りましたが、常時勉学に励む仲間の存在で理数科でも頑張っていけます。
- ・私は中学校、そして今でも理系か文系かはっきり決められていません。私は中学校のとき、数学と英語が好きで、ずっと理系か文系か迷っていました。でも、桑高の理数科説明会で「理数科から文系に行く人もいる」と聞いたことや、文系から理系に代わるのは難しいけど、理系から文系ならまだいけるかもしれないといわれたことで、理数科を受験しました。
- ・理系です。不安がすごくあり、直前まで受験するか悩みました。けど、中学生のときに頑張っていたおかげで、高い環境で学んでいるので、とてもよかったと思います。
- ・理系です。私は、琵琶湖の理数科合宿に興味をもって理数科に入りました。入学するまではかなり不安でしたが、入学してみると同じような不安をもって入学する人がけっこういたので、あまり心配しなくていいと思います。

### Q 3. 勉強と部活動は両立できますか。

- ・平日は 19 時とかに部活が終わったりして、そのあと小テストの勉強をしたりするので、復習は週末にやったりしています。あとは部活のない曜日にまとめてやったりとかしています。
- ・私は部活の帰りが遅く、お風呂、夜ご飯、片付けをすると 21 時半～22 時になるので、夜と朝に分けて勉強しています。毎日 2～3 時間勉強する習慣があれば、大丈夫です。
- ・できます！ 部活と勉強で気持ちを切りかえて、けじめをつけてやるのが大切だと思います。部活は週 6 日ありますが、両立できています。
- ・できます。桑高生はほとんどの人が部活に入っていて、勉強も頑張っています。
- ・私は文化部を兼部しているので毎日部活があり、OFF の日はほとんどありませんが、毎日部活があるからこそ、帰宅時間がほとんど変わらず、両立できていると思います。
- ・部活は週 6 で、18 時半くらいまであって疲れますが、通学のバスの中で英単語や漢字などを覚えたり、短い時間を利用して勉強すれば両立できます。
- ・できると思います。部活選びのときに安易な考えで選ぶのではなく、自分にあった部活を吟味することが大切だと思います。そのためにも、部活の体験には積極的に参加することをお勧めします。
- ・毎日同じ時間帯に勉強すれば、両立できると思います。部活は、体を動かしてストレス発散にもなるので、大変だけど入ったほうが良いと思います。
- ・正直とてもキツイです。ですが、部活動で例えば、練習試合などで移動するとき勉強したり、OFF の日もあるので、そういう空いた時間にゲームをしたりダラダラ過ごしたりせず、勉強をし、毎日予習復習をしていけば、両立できます。
- ・大変なときもあるけど、部活はすごく楽しくて、逆に勉強とのメリハリがつけられて、頑張れると思う。

### Q 4. 中学生の皆さんに一言お願いします。

- ・理数科は、まわりの人が頭良いのでよく勉強を教えてもらえます（笑）。あとみんな優しいですよ！おだやかな子が多いです。
- ・朝の小テストや課題で毎日忙しく、あっという間に 1 週間が過ぎていきますが、理数科に入ったことで周りから刺激を受けて自分も頑張ろうと思えます。
- ・桑高に決めてから、普通科か理数科かで迷ったら、ぜひ理数科にチャレンジしてみてください。3 年間いっしょのメンバーなので、みんなとめっちゃ仲良くなれるし、理数科合宿などもあります。入って損はないし、本当に楽しい時間を過ごすことができます！がんばってください！！
- ・大変そうというイメージが強いと思うけど、入って見たらとても楽しいです。再試に、課題に、小テストと、確かに大変だけど、仲間もがんばっているんで、自然とがんばれます。受験生の今、できない問題にこだわって勉強してください。一緒に理数科合宿に行きましょう！
- ・中学生のころより授業のスピードが速くなったり、部活の時間も長くなったりしますが、自分で時間を見つけて勉強すればちゃんとして行けると思います。計画をたてて勉強していけば大丈夫です。
- ・理数科に入るまでも大変だけど、入ってからも大変です。でも、とても楽しく毎日生活しています。理数科に入れるように、がんばってください！
- ・理数科って、勉強しかないイメージもありますが、また真面目な人が多いですが、メリハリのしっかりした気さくな人がたくさんいる楽しいクラスです。  
みんなも理数科に入って、楽しい桑高ライフを送ってみませんか！

**理数科1年 クラブ加入状況**

(今年は全員加入しています。3名の兼部を含む)

1	硬式野球部	2	21	バトン部	1
2	軟式野球部	1	22	放送部	1
3	ソフトボール部		23	新聞部	
4	陸上競技部	4	24	吹奏楽部	4
5	水泳部		25	演劇部	
6	柔道部		26	書道部	
7	剣道部		27	美術部	
8	ソフトテニス部	1	28	英語部	1
9	硬式テニス部	1	29	クッキング部	1
10	バレーボール部		30	茶道部	
11	バスケットボール部	1	31	自然科学部	1
12	卓球部	1	32	邦楽部	2
13	ハンドボール部	1	33	競技かるた部	3
14	バドミントン部	3			
15	山岳部				
16	サッカー部	8	34	オカリナ同好会	
17	体操部	1	35	文芸同好会	
18	ボウリング部	2	36	軽音楽同好会	1
19	空手道部		37	囲碁・将棋同好会	1
20	ダンス部	1			