

2021年度 総合理学科1年

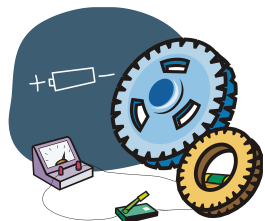
「サイエンス入門」

ガイダンス

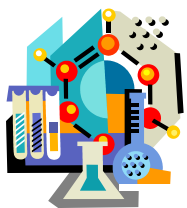
総合理学探究部部長 繁戸 克彦

2021.4.20

# ◎本年度担当



・物理分野：**山中**



・化学分野：**小杉**



・生物分野：**繁戸**

## ● 総合理学科の理念

- ・実践的コミュニケーション能力
- ・自然科学における広い視野と創造性
- ・社会性と倫理観



国際社会で活躍する自然科学に強い人材の育成

## ● 神戸高校SSH事業

\* 「グローバル・スタンダード(8つの力)」  
の育成<sup>3</sup>

＝国際的に活躍するために必要な力と定義

⇒「コアの力」と「ペリフェラル(周辺領域)の力」

# 神戸高校総合理学科で育成する グローバル・スタンダード(8つの力)



サイエンス入門(第1学年)

課題研究(第2学年)

1年

基本能力の習得  
自主的・主体的な活動

2年

研究の継続・継承  
と校外での発表活動

3年

以降

サイエンス入門

課題研究

# 育成する力

	コアになる力				ペリフェラルとしての力			
	①問題を発見する力	②未知の問題に挑戦する力	③知識を統合して活用する力	④問題を解決する力	⑤交流する力	⑥発表する力	⑦質問する力	⑧議論する力
サイエンス入門	○	◎	◎	○	○	◎	◎	○
課題研究	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

# サイエンス入門2021 実施計画

2018年度 73回生 総合理学科1年 サイエンス入門 年間予定

2018年4月12日

日	科目	内容
4月7日(火)	基礎説明、学習動アンケート	一年間の取り組み 前定の基本(ラボノート)
8日(火)	基礎実験講座:1回目 ①	5組に分かれてそれぞれ物理・化学・生物分野の実験実習を受ける 物理:「直進と有効数字」
15日(火)	基礎実験講座:1回目 ②	化学:「元素と有効数字」 生物:「細胞の構造とグラフとその他の特徴」
22日(火)	基礎実験講座:1回目 ③	生物:「細胞の構造とグラフとその他の特徴」
5日(水)	基礎実験講座:2回目 ①	5組に分かれてそれぞれ物理・化学・生物分野の実験実習を受ける 物理:「重力加速度」
12日(水)	基礎実験講座:2回目 ②	化学:「滴定分析」 生物:「DNAの複製と変異」
19日(水)	基礎実験講座:2回目 ③	生物:「DNAの複製と変異」
26日(水)	基礎実験講座:3回目 ①	5組に分かれてそれぞれ物理・化学・生物分野の実験実習を受ける 物理:「重力加速度」
3日(水)	基礎実験講座:3回目 ②	化学:「滴定分析」 生物:「DNAの複製と変異」
10日(水)	基礎実験講座:3回目 ③	生物:「DNAの複製と変異」
17日(水)	基礎実験講座:4回目 ①	5組に分かれてそれぞれ物理・化学・生物分野の実験実習を受ける 物理:「重力加速度」
24日(水)	基礎実験講座:4回目 ②	化学:「滴定分析」 生物:「DNAの複製と変異」
31日(水)	基礎実験講座:4回目 ③	生物:「DNAの複製と変異」
5月7日(金)	基礎実験講座:5回目 ①	5組に分かれてそれぞれ物理・化学・生物分野の実験実習を受ける 物理:「重力加速度」
14日(金)	基礎実験講座:5回目 ②	化学:「滴定分析」 生物:「DNAの複製と変異」
21日(金)	基礎実験講座:5回目 ③	生物:「DNAの複製と変異」
28日(金)	基礎実験講座:5回目 ④	物理:「重力加速度」
4月22日(火)	特別授業:基礎実験講座	物理:「重力加速度」 化学:「滴定分析」 生物:「DNAの複製と変異」
5月17日(金)	国際フロンティア産業フェスティバル2018(神戸国際産業祭)見学 ※8/7は時間割変更	
11日(火)	プレ課題研究	グループ分け テーマの決定①
18日(火)	プレ課題研究	グループ分け テーマの決定② この日以降研究スタート
25日(火)	振り返り①	サイエンス入門一学期目の振り返り
5月2日(火)	科学英語	Science date 外国人外部講師による実習(科学英語2時間分(予定))
9日(火)	プレ課題研究	グループ毎に研究
16日(火)	プレ課題研究	グループ毎に研究
23日(火)	プレ課題研究	グループ毎に研究
30日(火)	プレ課題研究	グループ毎に研究
6月6日(火)	プレ課題研究	グループ毎に研究
13日(火)	プレ課題研究	プロGRESSレポートショートプレゼンテーション(全席):各グループで研究状況についての発表
20日(火)	プレ課題研究	グループ毎に研究
27日(火)	プレ課題研究	グループ毎に研究
4月11日(火)	プレ課題研究	グループ毎に発表
4月18日(火)	プレ課題研究	グループ毎に発表
卒業式		実験・発表準備(ポスター作成)
4月22日(火)	合同発表会(前作発表・プレ発表)	グループ毎に研究発表発表会に向けての準備
4月29日(火)	神戸・兵庫合同発表会	研究発表の機会(合同発表会)
5月6日(火)	第11回サイエンスフェア見聞	ポスター・イブニングの開催(全席参加)
5月13日(火)	実験ポスター作成	科学英語との連携(2学期の研究に向けて)
5月20日(火)	実験ポスター作成	科学英語との連携
5月27日(火)	SSH課題研究発表会	神戸商校SSH課題研究発表会に参加し、研究レポート発表
6月3日(火)	実験ポスター作成	科学英語との連携
6月10日(火)	科学英語発表会	科学英語での発表
6月17日(火)	国際発表見聞	国際研究に向けて、先行研究の発表

1学期:基礎実験3回×3

夏季休業:実験集中講座

2学期:プレ課題研究

11月:プロGRESSレポート

3学期:プレ課題研究発表会

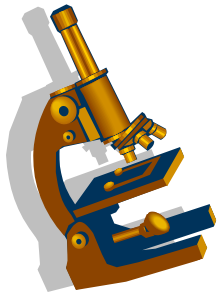
課題発見講座

校外での施設見学 2~3回



# ①基礎実験 ＊1学期

- ・教員主導で講義や実験を実施する。
- ・基礎・基本の習得
- ・クラスを3グループに分けて実施



「はかる」  
「みる」  
が共通テーマ





# ② プレ課題研究 プログレスレポート

2学期11月



テーマ、仮説、実験  
方法、結果について、  
進捗状況を報告

先輩(大学院生)と  
議論

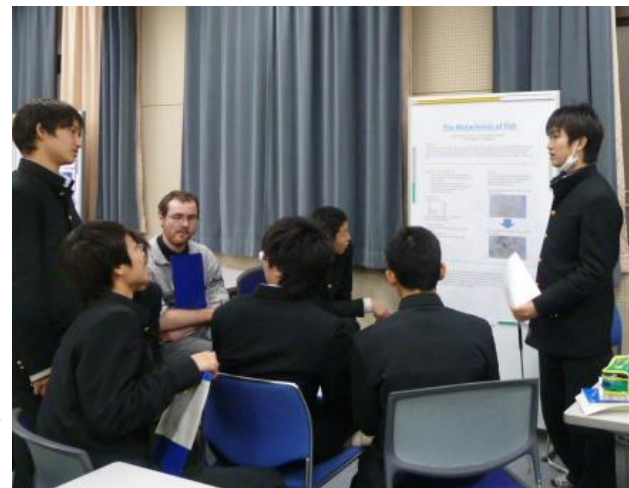


# ③ プレ課題研究発表会 \* 3学期

(ポスターセッション) 兵庫高校と合同で



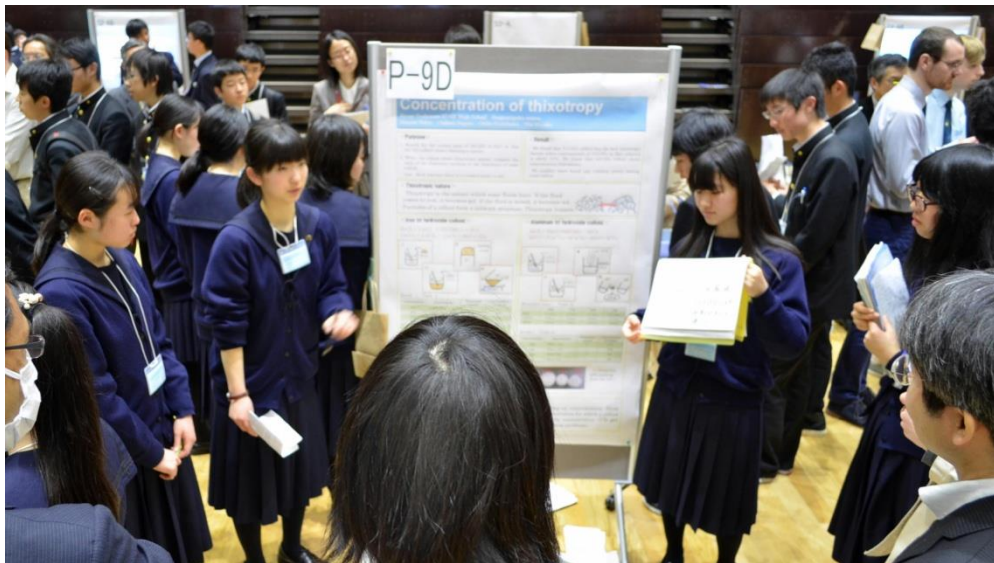
[教科連携]  
科学英語で、  
英語ポスター発表会





# ④サイエンスフェアin兵庫

Science Conference in Hyogo \*7/17土



兵庫県内他校  
と発表交流

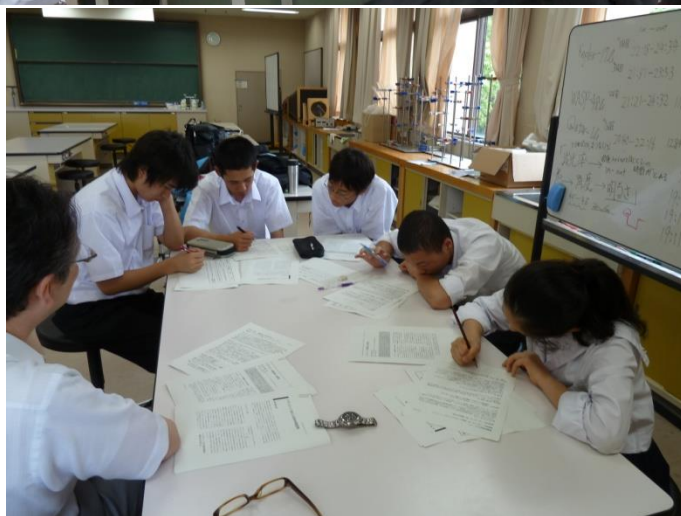
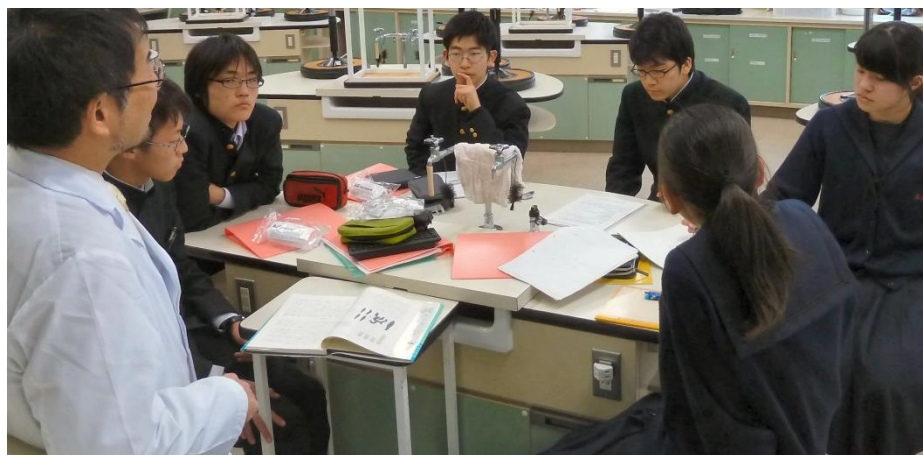


# ⑤ 課題発見講座

\* 3学期

例) ・課題研究訪問

・論文(英語・日本語)検索





# ⑥施設見学

◎研究所、企業など各学期1回程度

第1回 国際フロンティア産業メッセ（9月）

第2回 企業見学（12月）

国際フロンティア  
産業メッセにて



神戸製鋼  
加古川製鉄所にて



# \* その他の活動 ~ 全員参加 ~

・サイエンスフェアin兵庫  
[今年度, 1月30日(日)]

・神戸高校課題研究発表会  
[今年度, 2月9日(木)]







第7回サイエンスフェアin兵庫

2月1日



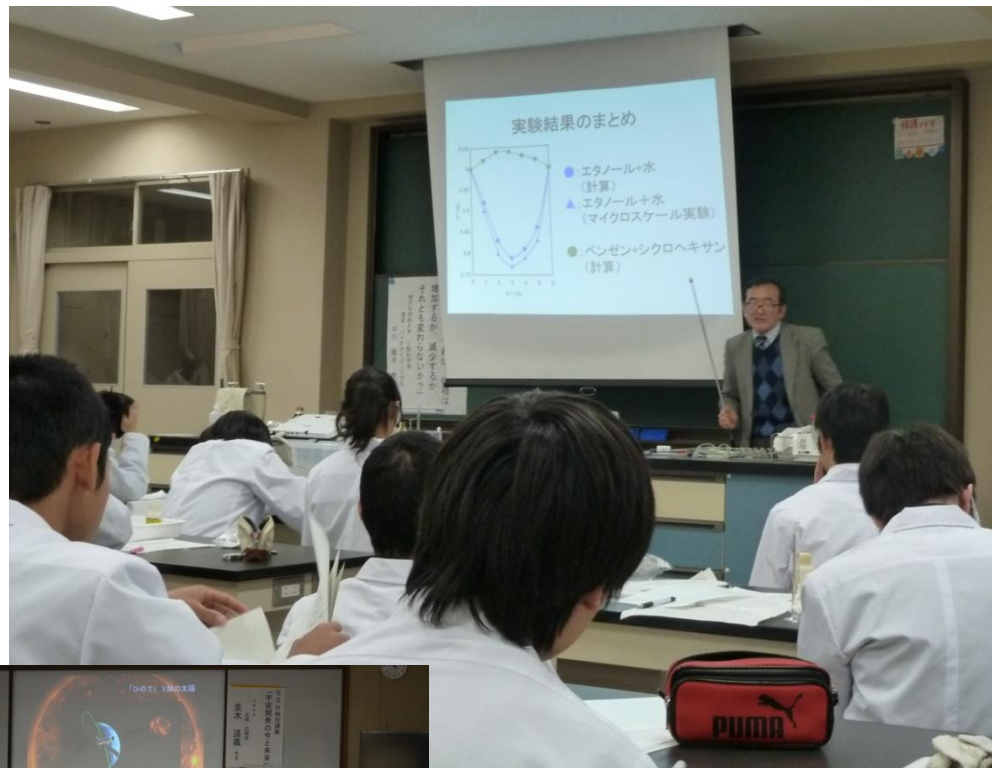
# SSH特別講義

## 外部講師を招いて

◎自然科学分野  
における視野  
の拡大

◎興味・関心の  
増大

◎年5回程度  
放課後



サイエンス・

ダイアログ

外国人講師を  
招いて、実習を  
含む講義



# 科学系オリンピック

## 1年生は必ずどれかに参加する事

### 物理チャレンジ(IPhO)2021

#### 第1チャレンジ

- ・実験レポート(オンライン提出: 6/14(月) 24:00(切))
- ・理論問題コンテスト(オンライン実施: 7/11(日))  
(教科書、ノート、電卓等使用可 高等学校の物理程度)
- ・約100名を選抜⇒第2チャレンジへ
- ※参加費必要(学校からの補助あり) 参加賞あり。

《学校でまとめて申込みます》

校内締切 **5/21(金)** 総合理学・探究部まで

例年1年生～3年生まで多くの生徒が参加し、第2チャレンジに選ばれている生徒もいます！詳細は物理チャレンジのホームページを見てください。右QRコードからもアクセスできます。



※12月～1月頃に1年生向けに物理チャレンジ突破に向けた講座(物理トレセン)を実施する予定です。是非そちらも参加しましょう。

#### 第2チャレンジ

- ・理論問題および実験問題
- 3泊4日の合宿形式
- ・8月17日(火)～20日(金)岡山で実施(近い!)
- ・サイエンスツアーや物理研究者によるデモ実験と講話もあります。
- ・理論問題コンテスト、実験問題コンテストにより12名を選抜⇒「国際物理オリンピック」日本代表に選出、他に金賞、銀賞、銅賞、優良賞等の表彰あり
- ※参加費必要(学校からの補助あり)参加するだけでも貴重な経験!

### 日本生物学オリンピック(IBO)2021

#### 予選

- ・オンライン試験方式(理論問題90分)
- ・7月18日(日)
- ・オンラインで実施
- ・上位約80名を選出 ⇒ 本選へ(上位)

《学校でまとめて申込みます》

#### 本選

- ・実験問題(国際大会の模試)
- ・9月18日(土)～18日(日)
- ・最先端研究施設体験、サイエンスカフェ、参加者同士の交流など
- ・金賞10名、銀賞10名、銅賞20名の表彰有
- ・合宿形式で実験試験等を行い、予選と合わせた総合成績により成績発表

### 化学グランプリ(ChO)2021

#### 一次選考

- ・オンライン試験方式(筆記150分)
- ・7月22日(木・祝)
- ・オンラインで実施
- ・約80名を選出(高校1年生)

#### 二次選考

- ・実験をとまなう記述式試験240分
- ・日程は調整中(8月に1泊2日?)工学院大学八王子キャンパスで実施
- ・約20名を選抜、代表4名が国際化学オリンピックに。
- ・大賞5名 金賞15名程度

## ・申し込み書提出

学校でまとめて申込みます。  
校内締切 **物理5月21日(金)**  
**生物・化学5月28日(金)**  
総合理学部まで 詳しくはSSH通信で

# \* その他の活動 ～希望者～

## ・サイエンス・ツアー

関東サイエンスツアー [8月下旬,2泊3日]

大阪大学サイエンスツアー [7月下旬～8月]

家島臨海実習 [7月27日(月)～29日(水)]

シスメックス見学 [2学期または3学期]

# \* その他の活動 ～希望者～

- ・国際交流の予定(例年、本年は中止...)

英国研修 夏季休業中

シンガポール研修 夏季休業中

Ruffles Institution来日 夏季休業中

国際社会で  
活躍する  
理数系人材

大学や  
社会へ

# グローバルスタンダード (8つの力)

**3学年**  
課題研究の継続と発展  
(大学・学会での発表・海外姉妹校との発表での交流  
英語での外部発表など)

**2学年**  
課題研究  
(8つの力すべてを大きく伸ばす)  
SAの支援により充実した活動

**1学年**  
サイエンス入門  
(研究の手法を学び課題研究へ繋ぐ)  
科学英語  
(英語での発信だけでなくプレゼンの基本を学ぶ)  
数理情報  
(解析・分析の手段と手法を学ぶ)  
サイエンスツアー  
東大・阪大・企業・研究所

高度な内容や実験を取り入れた理数科専門科目  
理数数学(Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ)  
理数物理・化学・生物(Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ)

数学や科学系オリンピック

国語・地歴公民・体育保健・家庭・芸術・英語の各教科

SSH特別講義  
(大学教員・研究者の講義)

多くのことを体験し  
経験する1年生

研究活動に集中する  
2年生

外部へ向けて発信し  
羽ばたく3年生

神戸高校で身につけることは、  
答えのある試験問題だけができる力でいいのか？

答えのない問題を解決していく力（その  
礎となる力）や

グローバル社会で活躍するための

実践力（経験と自信）がどれだけ、身につ  
くか

将来、自分がどうありたいかを見つける