

# サイエンスセミナー研修実施要項（生徒用）

## ○ 目 的

複数の高校から参加した高校生による、グループディスカッションを通して、集団の中での状況を踏まえた判断力を育成しつつ、科学的な思考力や表現力を養う。

## ○ 実施時期

令和元年 12 月 1 日（日） 9：00～17：00

## ○ 主催

九州工業大学工学部

## ○ 対象

生徒 60 名（6 グループ）

## ○ セミナー当日のスケジュール

|             |      |                                                           |
|-------------|------|-----------------------------------------------------------|
| 8：30～       | 9：00 | 受付                                                        |
| 9：00～       | 9：20 | 開会行事                                                      |
| 9：30～11：00  |      | グループディスカッション 1<br>班員の自己紹介、各自が事前課題について発表<br>班毎にテーマに従って進行する |
| 11：00～11：30 |      | 中間発表（ホワイトボードにて）                                           |
| 11：30～12：30 |      | 生徒昼食                                                      |
| 12：30～14：00 |      | グループディスカッション 2                                            |
| 14：00～15：00 |      | 発表準備<br>A4 の紙数枚に発表内容をまとめる<br>PDF 化してパソコンで発表する             |
| 15：00～16：00 |      | 発表<br>各グループの持ち時間は 10 分間<br>1 グループ 2 班の場合は 1 班が 5 分間       |
| 16：00～16：40 |      | リフレクションタイム<br>各生徒の書いた評価を持ち寄り、反省会を行う                       |
| 16：40～17：00 |      | 閉会行事                                                      |

## ○ 実施場所

九州工業大学戸畑キャンパス 教育研究 3 号棟 301 プロジェクトラボラトリー

## ○ 生徒募集について

10 月 28 日（月）までに担当の先生が取りまとめを行い、様式 1 に必要事項を記入し、申込先に提出すること。  
（なお、参加生徒が多い学校は、添付のエクセルファイルに生徒情報を記入し、メールで送付して下さい。）

## ○ 研修に参加するまでの流れ

- ・ グループ一覧を参考にして、希望グループを担当教員に伝えること（第 1 希望～第 2 希望）
- ・ 11 月上旬に、決定した参加グループが通知される。
- ・ 参加するグループの事前課題を作成して、研修当日までに持参すること
- ・ 高校生や参加スタッフの参加費等はすべて自己負担とする
- ・ 当日、食堂は営業しています。300～400 円と安価であり是非利用してください

# サイエンスセミナー研修実施要項（教員用）

## ○ 目 的

生徒のグループディスカッションを見学する中で、科学的な思考力や表現力を養う指導法について学び、グループワークにおける指導力を高めていく。

## ○ 実施時期

令和元年12月1日（日） 9：00～17：00

## ○ 主催

九州工業大学工学部

## ○ セミナー当日のスケジュール

|        |       |                 |
|--------|-------|-----------------|
| 8：30～  | 9：00  | 受付              |
| 9：00～  | 9：20  | 開会行事            |
| 9：30～  | 11：00 | グループディスカッション1   |
| 11：00～ | 11：30 | 中間発表（ホワイトボードにて） |
| 11：30～ | 12：30 | 生徒昼食            |
| 11：30～ | 12：00 | 教員研修            |
| 12：30～ | 14：00 | グループディスカッション2   |
| 14：00～ | 15：00 | 発表準備            |
| 15：00～ | 16：00 | 発表              |
| 16：00～ | 16：40 | リフレクションタイム      |
| 16：40～ | 17：00 | 閉会行事            |

※ 本年度は、いずれかのグループに運営協力者として入っていただき、グループディスカッションのサポートをお願いする予定です。希望のグループがあれば、申し込みの一覧へ記入をお願いします。

## ○ 実施場所

九州工業大学戸畑キャンパス 教育研究3号棟301プロジェクトラボラトリー

## ○ 参加申し込みについて

11月15日（金）までに、様式2に必要事項を記入し、申込先に提出してください。

## ○ その他

- ・ 当日は、大学の食堂が営業しているの、ここを利用して構いません。
- ・ 車で来場される場合は、案内図を参考にして所定の場所に駐車をお願いします。

## サイエンスセミナー研修 グループ毎の内容一覧

### グループ1「人工知能のシンギュラリティ（技術的特異点）を考えよう」

担当教員 九州工業大学 中尾 基

#### 《内容》

現在、多くの人工知能が我々の生活を陰ながら支えている。人工知能といえば従来、検索エンジン（ヤフー、グーグル、）等のような過去に得られた情報の中から最適な答えを導くものであったが、最近では与えられた情報から学び、ディープラーニング等により、新たな答えを自ら導く自己学習型人工知能なるものも開発されている。現時点においては、まだ人間に制御されているが、このまま人工知能が発達していき、人間の知能を超えてしまったら…。シンギュラリティ（技術的特異点）とは、人工知能が人間の知能を超えることを示し、2045年問題として知られている。シンギュラリティについて考え、皆さんのアラフォー（Around 40）以降の時代での人間の生活への影響や問題点、及びその解決策などを議論してみよう。

#### 《事前課題》

①シンギュラリティへの人工知能等の技術的背景、②シンギュラリティ後に想定される人間の生活への良い影響、③シンギュラリティ後に想定される人間の生活への問題点、および④その問題点に対して考えられる解決策の4項目について、自分自身で理論的に記述したレポートをA4用紙1枚にまとめ、各自10部持ってきてください（班員に配布します）。なお、調査内容およびレポートは、“他のメンバーと異なる内容”になることを強く意識して作成してください（インターネット等で簡単に調べたものは他メンバーのレポートと重なる可能性が非常に高いです）。また、ディスカッションの最初に各人が当該レポートを基に、各班内で1分間程度の説明を行っていただきます。（各自が調べた資料（書籍等）はできる限り全て持参すること）

### グループ2「災害史を学び、防災対策を考えよう（伊勢湾台風）」

### グループ3「災害史を学び、防災対策を考えよう（富士山噴火）」

担当教員 北九州高等学校 井上哲秀 他1名

#### 《内容》

過去に起きた自然災害について調べ、現在に同様な災害が起きたらどのようなことが起きるのかを考える。その上で、災害を防ぐにはどのような対策を立てれば良いのかを考える。今回のテーマは「富士山噴火」「伊勢湾台風」の2つである。2つのうちいずれかを選択して、掘り下げて考えてもらう。

#### 《事前課題》

内閣府防災情報のページ([www.bousai.go.jp](http://www.bousai.go.jp))の歴史災害の教訓報告書・体験集

グループ2では、「風水害・火災編」の中に伊勢湾台風の記録があります。これらの資料より、この台風よりさらに勢力が強くなり、①中心付近の気圧が900hpaになった時に、具体的にどのような気象現象が起きるかを想定する。（風速、高潮、洪水）②その上で、この台風が北部九州を襲った時にどのような被害が出るのかを考える。特に自分が住んでいる地域のはあーどマップ等を参考に、被害を具体的に想定してください。③被害を防ぐには、どんな対策が事前に必要なのかを考える。

グループ3では、「火山編」の中に富士山宝永噴火の記録があります。これらの資料より、①同規模の噴火が起こった時に、どのような1次災害が起きるのかを考える。（火山噴出物が及ぼす直接的な被害）②さらに、首都圏を中心に2次被害としてどのような事が起きるのかを考える。③その為には、どんな対策が事前に必要なのかを考える。

また、資料に関しては、指定された資料以外の資料を自分で集めても構いません。①～③をA4版1枚（両面印刷も可）でまとめ、各自班員分を持ってきて配布する。

### グループ4「外来生物は本当に「悪者」なのか？」

担当教員 北筑高等学校 田吹由美

昨今「生物多様性」という言葉がよく聞かれるようになり、高校の生物基礎や生物の教科書の中でも大きく取り上げられています。内容としては、生物多様性には「種多様性」「遺伝的多様性」「生態系多様性」があり、生態系の一員である人間は、これらの多様性を持つ生態系から「生態系サービス」と言われる恩恵を受けています。しかし、「生物多様性」「生態系」は外来種によって攪乱されている実情があります。日本でも

様々な外来種が確認されており、在来種の生存を脅かす状況も報告されています。このような状況は何とかして解決していかなければならないというのが、外来種に対しての考え方となっています。しかし、現代のように世界中で人や物の行き来が激しい中で、100%の外来種対策はできるのでしょうか？そして、外来種は本当に生態系を「脅かす」ものなのでしょうか？

このグループでは、外来種による環境への影響を考えつつ、これからの生態系、生物多様性はどのような変化を遂げるのか、果たして進化は起こるのか、皆さんの大胆で自由な発想で考えていきたいと思ひます

### 《事前課題》

「外来生物」とよばれる生物について（１）５つ例をあげ、もとの生息地、日本にきた理由、生態系への影響など調査してまとめる。（２）「えっ！これも外来生物！？」という意外な生物を最低３つ調査してまとめる。すでに「〇〇時代」にやってきていた生物がいますよ！以上のものを箇条書きでも表にしてもいいので、A4サイズ１枚にわかりやすくまとめて、できれば人数分コピーをとって持参してください。また、テーマについても、自分の考えをまとめておいてください。

## グループ５「気候変動へのアクションを考える」

担当教員 小倉高等学校 徳永 紀美

### 《内容》

スウェーデンの若き環境活動家、Greta Thunberg（グレタ・トゥーンベリ）さん（2003年～）は、2018年8月にスウェーデン議会前で気候変動問題に抗議して学校ストライキを行ったことで一躍有名になりました。一人で行動を始めたグレタさんがきっかけとなって、気候変動対策を求める若者が世界中で立ち上がり、今年の3月15日には、100カ国以上で合計150万人が参加したといわれる一斉抗議行動がありました。日本でも、東京と京都でそれぞれ100人規模のマーチが行われました。このワークショップでは、グレタさんたちと同年代の皆さんと、気候変動という地球規模の問題について考え、私たちにできることを話し合っていきたいと思ひます。文理の別は問いません。いろいろな意見を出し合ひましょう。

### 《事前課題》

資料の英文は、グレタさんが2018年12月（当時15歳）、気候変動枠組条約第24回締約国会議（COP24）で行ったスピーチです。資料を読んで感じたこと・考えたこと、および、あなたが考える気候変動へのアクションについて、A4版レポート1枚にまとめて当日持参してください。レポートの内容は各自グループ内で発表し、それをもとに議論を深めていきますので、考えの根拠や理由を明らかにしてください。また、自分の考えをまとめる際に調べた情報もワークで使ひますので、資料として当日持参してください。

なお、英文のわかりにくいところは、辞書を使ひしたり、インターネット等で日本語訳を参照したりしても構ひません。スピーチはYou Tubeで視聴することができます（[www.youtube.com/watch?v=h-ICELS3NPg](http://www.youtube.com/watch?v=h-ICELS3NPg)）。

## グループ６「幽霊を物理的に考えてみよう」

担当教員 新宮高校 田中 充太郎

### 《内容》

怪談話やホラー映画だけでなく、恋愛映画等でも取り上げられる幽霊ですが、作品やウェブサイトによって様々な性質や特徴をもっています。それらをまとめつつ、幽霊とはどういうものなのかについて、物理学的な観点から議論していきたいと思ひます。

あくまで幽霊の存在を認めることを前提として、大胆かつ自由な発想で一緒に考えてみましょう。

### 《事前課題》

幽霊を取り上げている怪談話、ホラー映画を3つ以上上げ、幽霊の性質や特徴について、自分なりに整理してまとめる。そこから自分が考える幽霊とはどのようなものか（存在を認める立場に立って考えてください）をA4サイズ1枚にわかりやすく書いてくる。できれば人数分コピーをとって持参してください。