



キミの殻を
打ち破ろう!

科学者の^{たまご}卵_{飛翔型}
養成講座

活動報告書

平成 26-29 年度 国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST)
「グローバルサイエンスキャンパス」事業

キミが抱いている
科学が好きなきもちを
より深いものへ育てるために



未来に羽ばたく 科学の眼を持つ 人材の育成を目指す

21世紀は「環境・エネルギー」そして「食料・人口爆発」が世界規模で問題となってきますが、この正解のない複合的課題を解決するには、様々なアプローチから「鍵となる問題」を発見し、これを領域横断的に解決出来る科学者が求められています。すなわち、広い視野と専門性を備えた「科学の眼」を持ち、周辺領域との融合など柔軟に領域横断的な考え方が出来る人材を育成することが不可欠です。

しかしながら、最近の高校生は、インターネットの普及により情報過多である一方、実際に手を動かして探求する実体験が少なく、身近な製品にも数多くの先端技術が生かされているにもかかわらず、その理解や興味が不十分で、高校での理数科教育の学習と連動することができていません。科学に対する興味を強く持っている生徒は多くいますが、実社会に応用する「科学の眼」に乏しいことが問題となっています。

東北大学 飛翔型「科学者の卵養成講座」では、一つの専門分野ではなく、広い知識を横断的に身につけ、普段の学習、実生活、体験、実験を連動させ、「自然の中にある科学」を発見し、「科学の眼」を持った人材の育成を目指しています。

講座に参加する高校生は、東北大学の理系全学部の教員より、最先端の大学・大学院レベルの講義を受講、大学所属の留学生や当講座の修了生との交流や、討論会などさまざまな活動に参加します。これらを通じて、研究力・科学力・国際性を身につけた、人材の育成を行うプログラムです。

高校生が集い、共に学び、科学好きな仲間にも出会える機会を提供し、未来へ羽ばたいていけるよう全力でサポートして参ります。



CONTENTS

東北大学
飛翔型「科学者の卵養成講座」
活動報告書 目次

国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST)
「グローバルサイエンスキャンパス」事業

- 3 これまでの活動／沿革
- 4 [実施概要] 科学を見る眼と物事の本質を考える力を養う4つのコース
- 6 [実施内容] 研究基礎コース
- 8 [実施内容] 研究発展コースⅠ
- 10 [実施内容] 研究発展コースⅡ
- 12 [実施内容] 研究重点コース
- 14 [実施内容] キャリア教育・英語交流サロン
- 15 [実施内容] 海外研修
- 16 多彩な手法による評価と分析
- 18 [受講生の進路] 東北大学で研究中！OBインタビュー
- 19 [受講生の進路] OB・OG アンケート
- 22 [活動の記録] 受講生による研究発表・受賞・報道記録

科学者の卵養成講座

これまでの活動／沿革

「科学者の卵養成講座」は 平成21年度から 9年間の活動実績があります

平成21年度に「科学者の卵養成講座」(1期～3期)が開講され、次世代型「科学者の卵養成講座」(4期)、循環型「科学者の卵養成講座」(5期)を経て、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)グローバルサイエンスキャンパス委託事業として飛翔型「科学者の卵養成講座」(6期～9期)が実施されました。

9年間で講座に参加した生徒は1,000名を超え、科学者の卵から“ひよこ”に孵化しています。

- 1期 平成21年度～
「科学者の卵養成講座」 ▶JST「未来の科学者養成講座」事業
- 2期
- 3期 ! 「基礎コース」「発展コース」の
基礎を形成しました!
- 4期 平成24年度
次世代型「科学者の卵養成講座」 ▶JST「次世代科学者育成プログラム」事業
- 5期 平成25年度
循環型「科学者の卵養成講座」 ▶JST「次世代科学者育成プログラム」事業
- 6期 平成26年度～
飛翔型「科学者の卵養成講座」 ▶JST「グローバルサイエンスキャンパス」事業
- 7期
- 8期 ! 『国際性の付与』として、
海外研修、英語サロン、倫理教育などが
加わりました!
- 9期

科学を見る眼と物事の本質を考える力を養う4つのコース

- 研究基礎コース
- 研究発展コースⅠ
- 研究発展コースⅡ
- 研究重点コース

いろいろな分野の講座に参加することで
分野を横断して考えることのできる力と
科学を見る眼を養います

- 土・日曜日や学校の休校期間で講義や実験を含めた学習を実施
- 参加費は無料 ※大学までの交通費は規定に従い補助
- 大学教員や大学院生・大学生が指導

対 象：高等学校の1年生・2年生
 応募条件：研究基礎コースとして開催される月1回の講義に出席できること
 選考方法：書類選考によって受講生を決定

参加方法

自己推薦

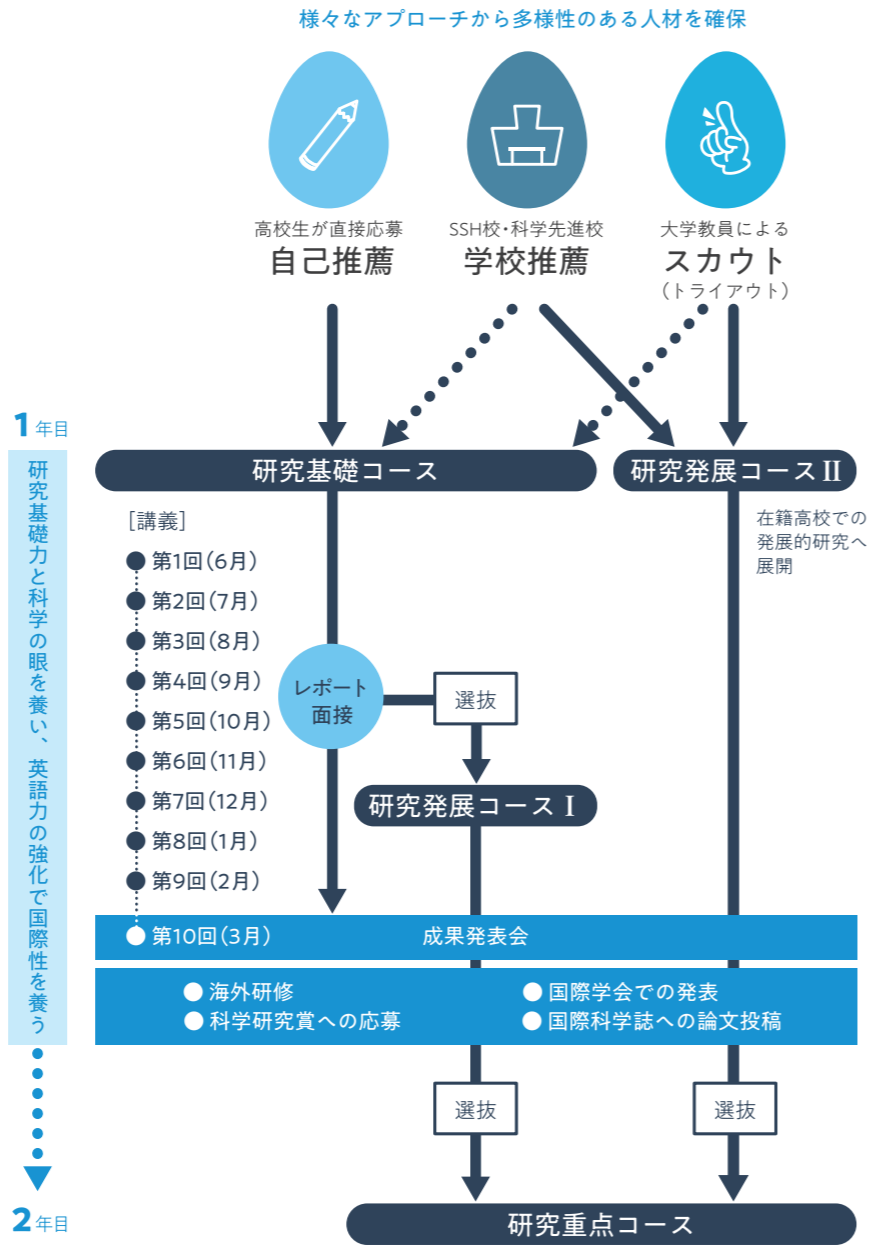
受講希望の高校生が直接応募する方法です。4月から5月頃に90~100名程度を募集します。応募の動機、自己紹介、抱負、科学分野の中で興味のあることなどを記載いただいた自己推薦書によって選考を行います。研究基礎コースに配置され、優れた能力が評価された場合は研究発展コースⅠへ選抜されます。

学校推薦

高校で理数関係の研究活動を行っており、その内容をさらに深く探求し、研究をより高めたい個人ないしグループが対象となります。学校長が応募する形になります。7月~8月頃に募集します。研究発展コースⅡとして研究を行うとともに、研究基礎コースも受講します。

スカウト

理数関係の研究活動の発表会などで高校生による研究発表をみて、本講座が支援することで飛躍的な向上が期待できると判断した場合に、大学教員の推薦により、応募いただく方法です。研究発展コースⅡとして研究を行うとともに、研究基礎コースも受講します。

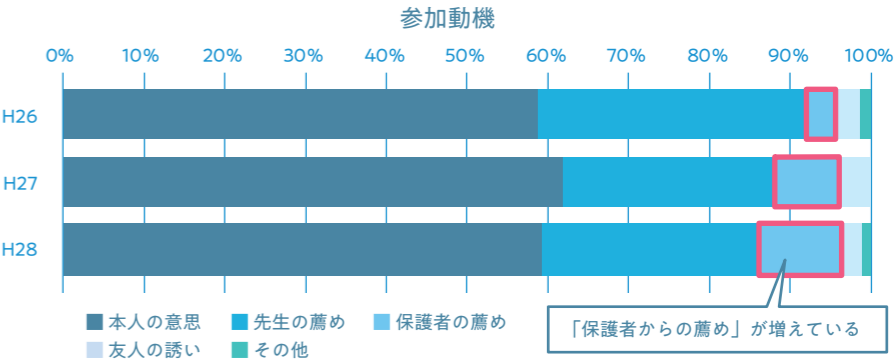


募集・一次選抜

「自己推薦」「学校推薦」「スカウト」という3種類の方法により、様々なアプローチから多様性のある人材を確保しています。

受講希望者は、応募動機や科学分野で興味があること等を記載した応募書類を提出、その後書類選考による一次選抜を行います。書類選考は、学力ではなく、科学に対する興味関心の強さや、自分の思いを伝える力を評価し、いろいろな分野の教員で採点する総合評価で審査を行います。

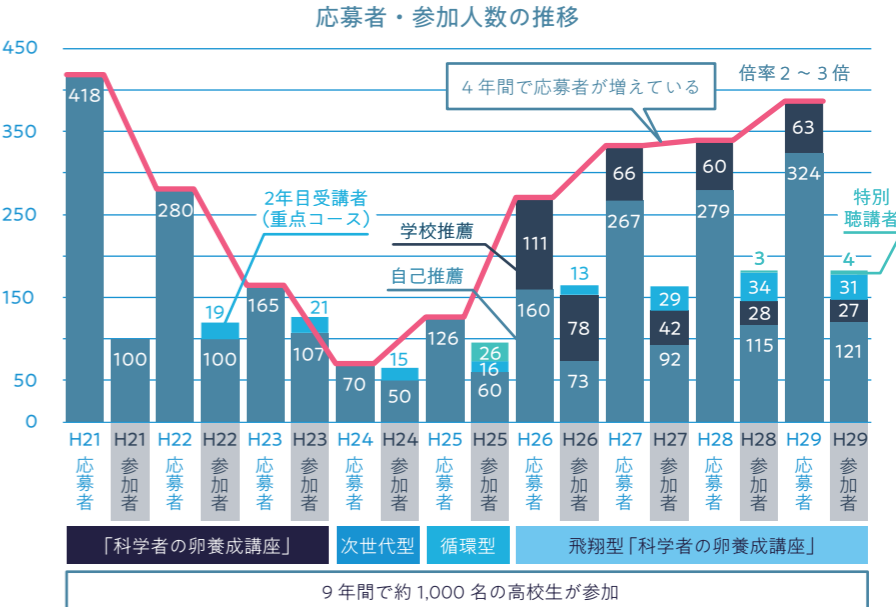
毎年受講後に行う参加者アンケートによると、参加動機として「保護者からの薦め」が年々増えており、保護者からの関心の高さがうかがえます。



応募者・参加人数

毎年、東北・関東圏を中心に、全国から応募があります。平成21年度から始まった「科学者の卵養成講座」は、9年間で約1,000名の高校生が参加しました。平成26年度より開始した飛翔型「科学者の卵養成講座」では、4年連続で応募者が増えており、応募倍率2~3倍の状態です。

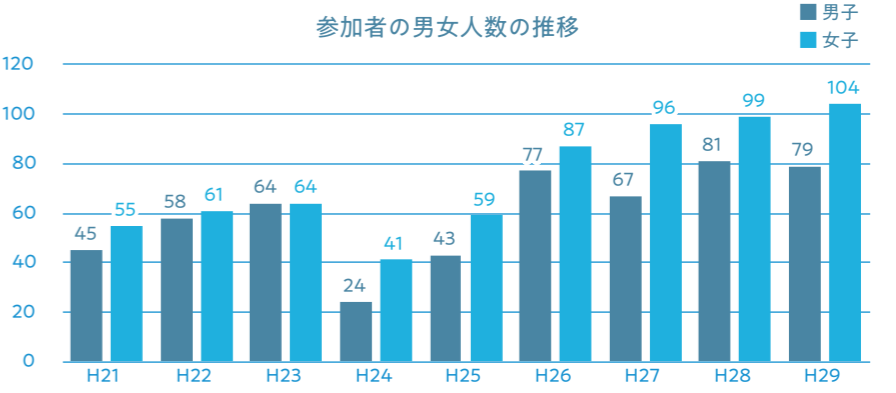
尚、応募時点での男女比率は、ほとんど差はありませんが、参加者の男女比率は、女子の方が若干多い人数となっています。



二次選抜

自己推薦の参加者の中から、毎月の講座での課題等の成績等より選考し「研究発展コースⅠ」生を30名程度決定します。また、研究発展コースⅠ・Ⅱ生、海外研修参加者の中から、1年間に渡る能力を評価し、2年目も継続して研究を行う「研究重点コース」生を選抜します。

研究発展コースⅠ・Ⅱ生、研究重点コース生は、毎年度末の3月に開催される研究発表会にて、1年間の研究・プレゼン力・発信力の成果を発表します。発表会では、参加者（大学/高校教員、受講生）による投票で「研究発表賞」等を決定し、参加者の更なる意欲とモチベーション向上を計ります。



研究発展コースⅠ選抜

対象：自己推薦参加者（基礎コース受講者）
 方法：選抜(10月)前までの講義への出席、レポート成績等から選抜

年度	コース数	選抜
H26	11	35名
H27	11	34名
H28	11	34名
H29	11	34名

研究重点コース選抜

対象：発展コースⅠ・Ⅱ参加者、海外研修参加者
 方法：1年間に渡る受講生の能力を評価し、2年目の重点コース生として選抜。

年度	参加者
H25生(H26重点コース生)	11名
H26生(H27重点コース生)	16名
H27生(H28重点コース生)	32名
H28生(H29重点コース生)	31名

研究基礎コース



好奇心全開！
最先端の科学を体感できる
貴重なチャンス。

東北大学における生命科学研究所、理学研究科、工学研究科、農学研究科の教員から、物理・化学・生物・地学・数学・工学・医学のフロントランナー的研究者の講義を5月から2月まで全8～11回(年間)を実施。単なる分野ごとの研究紹介ではなく、大学教育に立脚した基礎的な科学を見る眼を育てることを目的とした講義を行いました。

研究基礎コース講義内容 (平成26-29年度実施講義タイトル)

- ダーウィンも注目した高等植物の自家不和合性
～花粉と雌しべの細胞間コミュニケーションとその分子機構～
- 理論計算機科学への招待～数字を用いた最適化と高速化～
- 科学・社会・生命倫理
- 「がん」を知り、診断し、治療する～病に立ち向かう病理学の世界～
- 薬を創る化学技術
- DNAと遺伝子組換え植物
- プラズマと核融合
- 防災情報の活用に向けて～御嶽山噴火を事例に考える～
- エンザイムハンター～暮らしに役立つ酵素を見つけ出し、利用する～
- ISEF 報告と世界へのチャレンジ
- 地震学のすすめ
- サイバー・ヘルス・モニタリング～カメラで体調を診る～
- 無電極宇宙プラズマエンジンの開発～サイエンスとテクノロジー～
- 次世代素粒子研究施設：国際リニアコライダー (ILC) 計画
- 進化する航空機～ライト兄弟から火星飛行機まで～
- 人類遺伝学のフロンティア切り開くのは君たちだ！
- 磁石、隕石と原始惑星系円盤
- 自然を正しく理解する？ - やってみても分からない -

受講生同士の交流



全国から集まった受講生同士の交流や積極的な発言の機会を増やすために、短時間で科学的な課題に取り組む「サイエンスチャレンジ」や、科学技術に関する倫理教育や科学研究に取り組む心構えを備える「サイエンスカフェ・討論会」などを実施しています。

このような取り組みは、高校の枠を超えた友人を作り、受講後のネットワークづくりをサポートするほか、科学に取り組む強い関心がある人材が集まることで、相互の協働力・競争力を育成します。

レポート・ブログ



講義終了後には、必ず講義の内容についてレポートを作成・提出します。提出されたレポートに対して、講義を担当した教員自らコメントを入れ、受講生へフィードバックをします。このレポート作成を通して、自分の考えを短時間でまとめ表現する能力、多様な分野への理解力(集中力)を育成します。また「科学者の卵養成講座」のホームページには受講生による「活動ブログ」、「まちかどサイエンス」があり、いずれも受講生が自由に書き込み、自分の考えを発信することができます。

—| 担当教員メッセージ |—

“ 人類の未来を切り開く 科学とイノベーションの力 ”

浅井 圭介 先生 (東北大学大学院工学研究科・教授)

担当講義「進化する航空機～ライト兄弟から火星飛行機まで～」

鳥はなぜ空を飛べるのだろうか？翼はどうしてあんな形をしているのだろうか？人類は好奇心により自然界に潜んでいる謎を解き、そして想像力をはたらかせて自然界には存在しない機械「飛行機」を創りだしました。科学とイノベーションはこのように密接に結び付き、文明や社会を形づくるエンジンとなって来ました。この関係は社会のあらゆる分野で共通であり、これからも変わることはありません。人類の未来は若い世代の好奇心と想像力にかかっています。「科学者の卵」は高校生が未来を切り開く力を養う絶好の機会を提供します。



受講生の声

「外に出て学ぶこと」「アンテナを高く張って些細なことに疑問を感じて追及すること」の大切さを、学ぶことができたのはとても幸運なことで、科学者の卵養成講座に参加できて本当に良かったと思います。
(群馬県2年：男子)

同じ科学が好きな仲間たちと出会えたことも、得られた大きな成果です。科学者の卵を受講して、卵の友達だけでなく、学校で科学について話し合える友達が増えたのがとても嬉しいです。
(岩手県1年：女子)

科学者の卵養成講座に参加させていただいたことで、ものの見方や考え方が変化し、視野が広がったと思います。今まであまり知らなかった分野の研究について深く知ることができたり、自分の身の回りのことと科学のつながりなどを実感できたのも、この講座のおかげだと思います。
(東京都1年：女子)

講義は自分の知らなかったことがたくさんすべてとても勉強になる講義でした。そして、科学に興味を持っている人がたくさんいて、自分も負けてられないと思いました。もっと勉強してもっと科学への興味を膨らませていこうと思います。
(北海道2年：男子)

研究発展コース I



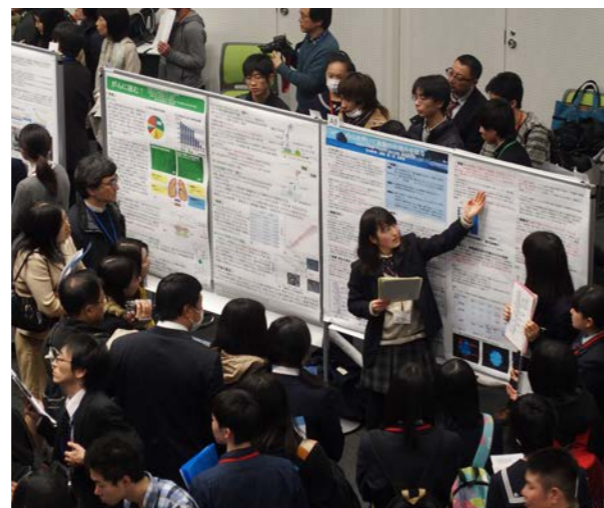
発展 I

最先端の研究を実体験、
研究への姿勢や取り組み方を
実践的に学びます。

自己推薦による参加者の中から「研究基礎コース」においてすぐれた能力と高い研究意欲を示した受講生は、2～4名単位のグループ制で、理系学部の研究室に配属し、月1・2回研究室体験を行いました。

休日、冬休み期間中に集中して実施し、配属された研究室の教員、大学院生などと議論しながら、研究内容を決定し、自然の中に存在する現象で何が起きているのかを見つけ出せる眼、それを解析、理解することができる眼を養成します。

また、年度末に開催する発表会では、研究室で行ってきた内容や異なる領域での研究に統合するようなプレゼンテーションやポスター発表を行い、全受講生、その進路指導教諭、保護者なども参加し、理解と議論を深めました。



大学の研究室での研究活動



受講生は、研究室での体験を通して、研究への姿勢や研究の取り組み方などを修得できます。大学の研究室で日々行われている研究をそのままリアルに体験できることが最大の特徴です。各分野の最先端に行く体験を通じて、研究の進め方や、実験の取り方、情報収集の方法、発表する際のポイントなど、将来研究者として必要になる様々な事柄を実践形式で学びます。

早期の先端研究活動への参画



発展コースで扱われる研究テーマは、いずれも最先端の研究内容です。早期の先端研究活動への参画は、受講生のモチベーションと学習意欲を上げるのに効果的に発揮されます。また、先端研究に触れ、実際に手や頭を動かし探求する実体験を積むことで、普段の生活にある科学や、高校での理数科教育の学習と連動して考えられる「科学の眼」を育成します。

— 担当教員メッセージ —

“ 体験を通して 分子生物学研究に興味を持ち、 人間との関係を見つめ直すきっかけに ”

金子 淳先生（東北大学大学院農学研究科・准教授）

担当講座「納豆菌の不思議 - 納豆菌にとっての納豆の糸の意味を探る -」
「細菌が分泌するタンパク質 - 細菌にとっての役割、構造と機能の相関をさぐる -」

本講座では微生物と発酵食品の関わりについて、納豆菌やそのファージの肉眼での観察をはじめ、様々な実験を通して微生物分野の研究を体験します。また、感染時に分泌される細菌毒素タンパク質が標的細胞膜上で自律的に集合・変形してナノサイズの穴を形成する機構を原子レベルで解明する最新の研究も紹介しています。分子生物学研究では、発想から実験までに「遺伝子工学を駆使した材料作り」などに時間が必要で、実施できるのは一部です。体験を通して実験材料や手法を学び、微生物の分子生物学研究に興味を持ち、人間との関係を見つめ直すきっかけになればと考えています。



(写真右上が金子先生)

研究発展コース I 講座内容（平成26-29年度実施講座タイトル）

- 最先端の粒子飛行時間測定器 Multi-Resistive Plate Chamber(MRPC)を自作し、宇宙線を使って性能を評価しよう。
- 高性能の地デジアナテナを作ってみよう！
- 再生可能エネルギーデバイスに応用する高機能ナノ粒子を自分の手で合成し、電子顕微鏡を使って実際に見てみよう！
- 納豆菌の不思議 - 納豆菌にとっての納豆の糸の意味を探る -
- 歯や唾液腺を育てよう！！
- がんは遺伝子の病気である～がんにおける遺伝子変異を自分の目で見てみよう～
- ウニやヒトデを用いて、卵成熟と受精の仕組みを探ろう
- 個人ゲノムの暗号を解読せよ
- 数理モデリングと数理モデル解析による生物現象の数理的考察入門
- 減災アクションカードゲームを作る
- 細菌が分泌するタンパク質 - 細菌にとっての役割、構造と機能の相関をさぐる -
- 細胞内酵素の可視化
- がんにも挑む
- 海産動物ウニやヒトデを用いて受精の仕組みを探ろう
- 放射線測定の基礎と測定結果の可視化について
- 間葉系幹細胞からの効率的骨再生への試み
- がんの進展における上皮間葉転換とがん幹細胞の関係性
- バフンウニを用いて受精の仕組みを探る
- 差分方程式による生物・社会現象の数理モデリング
- 植物の重力応答：根の重力屈性を担う植物ホルモン、オーキシンの
- プラズマの力で風力発電の出力を増加させる方法を考えよう

研究発展コース II



発展 II

受講生の高校での研究活動を「メンター」が支援・指導。研究をより高い領域へ引き上げます。

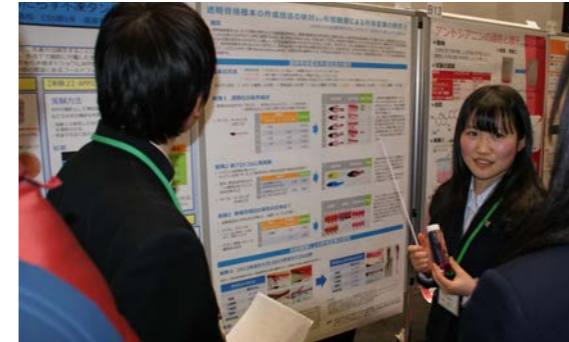
学校推薦で募集する「研究発展コース II」では、受講生が応募前から高校で取り組んでいる研究テーマをベースに、高校主体の取り組みを尊重しながら、より高い領域に到達できるように支援を行いました。

1～3名のグループで、研究基礎コースに参加しながら、高校で実施している研究を大学教員や学生メンター(大学院生・大学生)が指導します。

研究成果は、各地で開催される理数関係の発表会や学会などで発表するほか、年度末に開催する発表会でも発表します。その成果は多くの科学コンテスト等で評価され、高校と大学の連携が良い相乗効果を生み出す結果となりました。



高校で行っている研究を深化

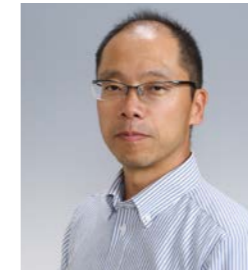


スーパーサイエンスハイスクール(SSH)指定校や、科学先進校などで取り組んでいる研究をより高めるため、メンターによる研究サポートの他、必要に応じて、大学教員や大学の研究設備による支援を行いました。

また、研究の指導だけでなく、論文などの文献検索や、学会やコンテストでの発表資料の作成指導や、プレゼン指導など、手厚いサポートを実施し、さらに研究成果のクオリティを高めることができました。

— | 高校の先生からのメッセージ | —

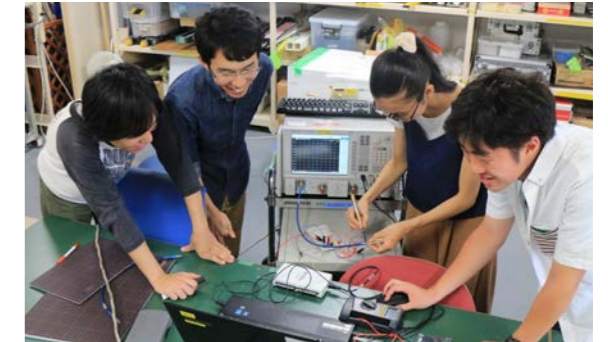
橋爪 清成 先生
(福島県立福島高等学校・教諭)



先日、生徒が英語の論文をうれしそうに見せてくれました。メンターさんから頂いたとのこと。普段触れることのない本物に触れることで、彼らの能力は大きく伸長しています。

また、行き当たりばったりになりがちな研究もマネジメントが必要であることも学びました。高校生というより研究者として接していただき、研究の質や進め方など多くの視点から、生徒たちは強い刺激を受けています。

大学生・大学院生・教員が研究サポート



メンターは、受講生と日頃から電子メールやLINEなどで連絡を取り合いながら研究の進捗状況などの情報を共有し、サポートをします。また毎月の特別講義の際にミーティングを実施するほか、2か月に1回程度は、メンターが高校を訪問し、研究がより高いレベルになるよう指導しました。

このメンター制は、指導をするメンター側にも日頃の研究に対するモチベーションをあげるなど、お互いに良い影響を与えています。

— | メンターからのメッセージ | —

村田 真麻 さん
(東北大学工学部4年 / 第4期科学者の卵受講生)



高校生の時に科学者の卵養成講座に参加し、いろんな科学分野を専門家である教授から直接教えて頂く中で、自分の進みたい道として工学部を選びました。今はメンターや学生スタッフという形で運営に携わっています。大学に入ってからも、講座と関わる中で新しい発見があり、受講した1年に留まらない仲間や知識のつながりを得られることが、本講座の魅力だと思います。

受講生の声

作成したポスター・スライドに関するアドバイス、プレゼンテーションについての助言、学校では行うことのできない実験や視点からのアドバイスはとても刺激的でした！
(秋田県2年：女子)

細かい部分にも指導を頂き、研究の内容を充実させることができました。特に、ポスターが分かりにくくなってしまっていたので、分かりやすくまとめるためのアドバイスを頂けて、とても勉強になりました。
(宮城県2年：女子)

ポスターの作り方、レイアウトの作り方を教わったことが役に立った。どうやったらわかりやすく見やすいポスターになるか考える機会となった。
(宮城県2年：男子)

読みたい論文をすぐ送ってくださったり、各種学会・発表会用のスライド・ポスターを添削、研究室での実験など、たくさんご指導をいただき、大変お世話になった。それぞれの方が異なる得意分野を持っていらして、それに関するお話も聞くことができました。自分たちにはなかった新しいアイデアを頂くこともできた。
(秋田県1年：女子)



研究重点コース



まだ誰も知らない世界の最先端に挑戦することによって見えてくる「科学者への道」。

前年度の発展コースで優れた能力を発揮した受講生が、次年度も引き続き研究を行い、年間を通じてさらに高い領域への研究へチャレンジできるのが「研究重点コース」です。本コースでは、研究内容の充実を計り、英語で学会発表できるレベルまで到達することを目標としています。研究内容、研究室の受入、研究実施体制については、受講生、受入研究室教員、運営委員などで十分に協議し、高い能力をさらに発展させる指導を十分に検討した上で実施しました。

受講生からは、今までよりも自由度があり、また、自ら考えることの重要性を実感できたという感想が得られています。

研究重点コース研究内容（平成26-29年度実施研究タイトル）

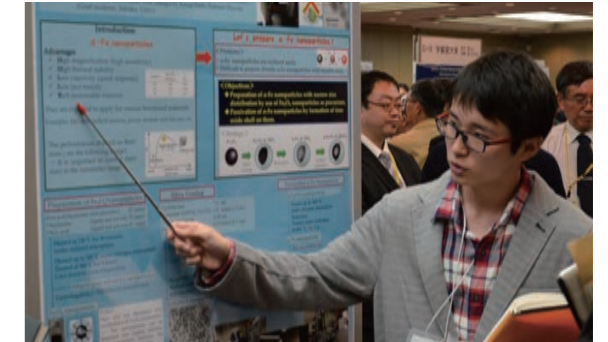
- プラズマ照射法で自家不和合性は打破できるか
- 家族性頸動脈小体腫瘍における原因遺伝子の解析
- 日本列島周辺域で発生する地震にみられる異常震域現象の研究
- イネのシュート発生の突然変異体におけるオーキシン関連遺伝子の発現パターン
- 植物の生殖と重金属の相互作用
- 自家不和合性と倍数性の関係
- 極長鎖脂肪酸合成に関わると考えられるイネシュート発生突然変異体の原因遺伝子のマッピング
- 老化誘導プロモーターとセルラーゼ遺伝子を用いた稲わらの糖化性向上
- イネのシュート発生突然変異体で見られた非メンデル遺伝する現象の解析
- プラズマアクチュエータを用いた気流の能動的制御手法に関する研究
- 科学と社会
- 抗がん剤耐性に挑む！！
- がんに挑む
- What's HPPS?? 一家族性に褐色細胞腫と傍神経節腫を発生する疾患の遺伝子解析—
- 最先端の粒子飛行時間測定器 Multi-gap Resistive Plate Chamber (MRPC) を自作し、宇宙線を使って性能評価をしよう
- 植物の受粉反応に機能する遺伝子を探る

さらに高い領域の研究に挑戦



だれも踏み込んだことのない未知の世界に足を踏み入れ、答えを見つけ出すのが科学者の醍醐味です。研究の現場をリアルに体験することで、意欲にあふれ、より高みを目指す高校生の更なる探求心を養います。また、研究室で教員や他の研究者と向き合う機会を得ることで、科学に必要な「自立性」と「社会性」が身に着きます。

国際学会での発表・科学雑誌への投稿



重点コースでは、国際学会や学術論文など、研究成果の発表までを目指し、それに向けた指導を行います。実際に多くの受講生がその目標実現まで到達し、高い成果を得ることができました。高校生で国際学会に参加するという経験と実績は、受講生を始め、他の高校生にも刺激を与えています。

—| 担当教員メッセージ |—

“ どの領域でも困難を乗り越えて 道を示せるリーダーになってほしい ”

堀井 明 先生（東北大学大学院医学系研究科・教授）

担当研究「抗がん剤耐性に挑む！！！」
「がんに挑む」

2009年開始の東北大学科学者の卵養成講座では1期生から指導教員として参加しています。高校で学べない医学に関する勉強や研究を行う貴重な機会を提供し、現在進行形の研究に参加する中で、自分の頭で考え判断する能力の育成を目指しています。この能力は医学や研究のみならず人生においても重要です。この講座の卒業生が全て科学者になるとは限りませんが、どの領域でも困難を乗り越えて道を示せるリーダーになってほしいと願っています。高校生のポテンシャルは大変高く、彼らの可能性を引き出し伸ばすためにサポートしたいと考えています。



受講生の声

今まではただ、研究者になりたいと思っていましたが、高校生のうちに研究の難しさを理解し、現実を受け止める経験ができていたことは本当に貴重だと感じています。このチャンスを生かして、自分の夢を切り開いていけるように今後も研究に力を入れていきます。
(宮城県2年：女子)

今回学会に初めて参加して、大学院などの高校よりレベルが高い世界を体感したことでたくさんの刺激を受けました。今回学んだことを胸に、3月にある卵の発表会はもちろん、今後の活動に励んでいきたいです。
(宮城県2年：女子)

研究職を目指している私には、今後どうなることを目標に高校生活を送っていくか、将来を考えるいい機会となりました。繰り返しが苦手な私でも、この三日間の研究は全然辛くも、大変でもなかった！もしかしたら、自分の好きなことを研究しているのであれば向いているのかもしれない。研究者に大事なことは、「好きであること」。
(宮城県2年：女子)



キャリア教育・英語交流サロン



将来に向けた 確かなキャリアビジョンをもつ

大学教員による「なぜ研究者になったのか」「研究者としての生き方」の特別講演を行い、大学、研究の先にもどのようなものがあるか、はっきりとした目的意識を持つためのキャリア教育の機会を提供しています。また身近なロールモデルとして、科学者の卵養成講座の修了生や留学経験者との交流会なども実施、より具体的なキャリアプランを考えるための個々の相談を受け、科学分野への進路を含めた進路選択のサポートを実施しています。

— | 受講生の声 | —

私は医学部と工学部の大学生に話を聞きに行きましたが、自分の将来を決める上でとても参考になるお話ばかりでした。今後の進路選択に活かしていきたいです。
(宮城県1年：女子)

OBとの交流会では、入試制度や大学の授業や大学生としての生活など幅広いことについて話していただき、また、志望以外の学部、学科の話を知ることができたので、様々な学部、学科の関係性や違いについても知ることができました。
(栃木県1年：男子)

英語サロンを重ねていく中で、英語で会話することに、抵抗も少なくなり、すごく積極的に話しあい、質問することができました。人によって、考え方が違うので、ゲームの中で新しい発見もあり、とても楽しかったです。
(宮城県2年：男子)

参加する前は凄く楽しみにしていましたが、やはり不安もあって、とても緊張していました。しかし、留学生の方々がとても気さくな方々で話やすく、落ち着いて、会話できたと思います。
(岩手県2年：女子)

世界で活躍できる人材を目指し グローバル実践力を育む

科学のどんな分野も、さまざまなバックグラウンドを持つ研究者と意見を交わしながら、よりよい成果やものづくりにつなげていきます。多様な国と文化を理解しながら英語でコミュニケーションしていく力を育成するため、東北大学に留学している大学生・大学院生と英語で科学的なトピックやゲームに挑戦し、積極的に高校生が英語で話す機会を設けました。3~4人の少人数グループでのディスカッションで、世界で活躍するための力が自然に身に着きます。

海外研修



情報発信力と コミュニケーション力の強化を目指す

研究基礎コース及び研究発展コースを通じて特に優秀な受講生を選抜し、米カリフォルニア大学リバーサイド校(UCR)とRiverside STEM Academy(RSA)に3月後半に10~15名ほど派遣しています。高校生は1週間のホームステイを行い、発展コースで取り組んだ研究について英語のプレゼンテーションやRSAの高校生とともに施設見学や課題に挑戦するサイエンスチャレンジ、ワークショップ、リバーサイド市長への表敬訪問などを実施しました。

— | 受講生の声 | —

海外研修では、一人では訪れることが出来ないところや科学者の卵らしい話し合いがあり、貴重な体験となりました。ホームステイということもあってアメリカの日常生活や地域の情報を聞くことができとても面白かったです。
(栃木県1年：男子)

最初は自分の積極性の無さを痛感し、落ち込みました。しかし、まわりの姿勢に刺激を受け自分も次第に積極的になれるようになってきました。何に対しても疑問をもち科学的な思考で解決しようとする癖がついたのは大きな収穫であったと思います。
(宮城県2年：女子)

STUDENT ITINERARY | March 19-25, 2017

Sunday, 19
10:50 Arrive LAX > Shuttle to Riverside
12:30 MEET-N-GREET PARTY
15:00 Cultural Activity
--> Evening with Host Family

Monday, 20
07:15 RSA Welcome Event
11:30 STEM Site Visit - Bourns Inc.
13:00 STEM Site Visit
- Center for Environmental Research & Technology
15:00 Cultural Activity
--> Evening with Host Family

Tuesday, 21
07:50 Field Trip Overview
09:30 STEM Site Visit & Cultural Activity
- Riverside Metropolitan Museum
- Harada House Tour
- Downtown Riverside Scavenger Hunt
- Design Challenge
15:00 Cultural Activity
--> Evening with Host Family

Wednesday, 22
07:50 STEM Works
- EGGS Cultural Activities
11:30 Citizen Science
- Sycamore Canyon Wildemess Park
14:00 Cultural Activity
--> Aftnoon & Evening with Host Family

Thursday, 23
07:50 Senior Reception
09:30 Sister City Activity
- Meet the Mayor
13:00 STEM Works
- EGGS Cultural Activities
15:00 Cultural Activity
--> Evening with Host Family

Friday, 24
08:00 EGGS Meeting UC Riverside
10:00 STEM Site Visit UC Riverside
- Entomology Vist
- CNAS Science Ambassadors Tour
13:45 STEM Works
- EGGS Science Talks
15:00 FAREWELL PARTY

Saturday, 25
07:50 Final Drop-off
09:30 STEM Museum Visit
12:15 Depart LAX



多彩な手法による評価と分析

受講生に対する評価

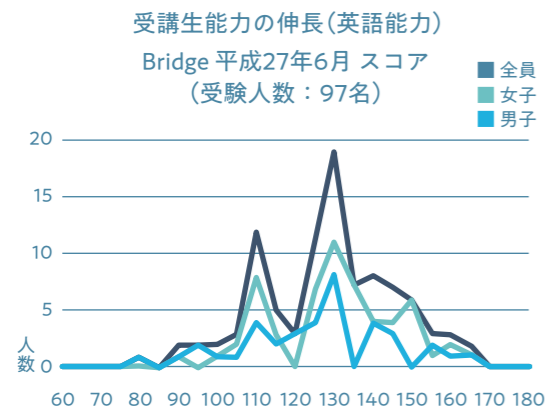
現在の講座では受講生の能力の伸張を測るために、各審査段階に沿って行う、多面的な評価方法を開発しました。応募時に提出した自己推薦書、毎回の講座のレポートと英語交流サロンのレポートの評価、TOEICテストのスコア、発展コース I の際に指導した教員やメンターの評価など、それぞれに評価基準を定め、それらを運用することで、最終的に来年度以降のプログラム改善に役立てています。

受講生評価と能力の傾向

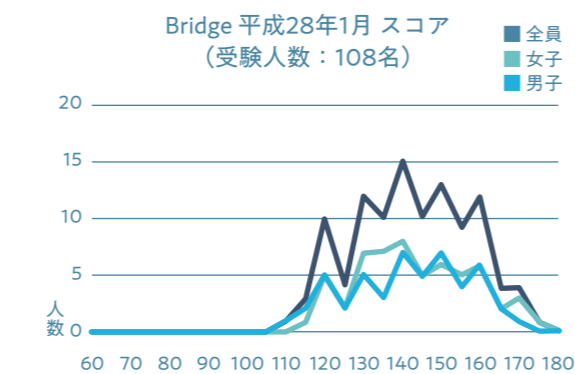
多面的な評価方法の結果、各受講者の総合成績は、初期評価（第一次審査での評価）との相関が少なく、受講後の能力の伸張度合いに個人差が大きいことが伺えました。また受講生が応募時に興味があった志望分野と総合成績にも相関はなく、総合成績上位者の初期志望分野も多分野に分かれていました。さらに特別講義で扱う分野(物理、工学、化学、生物、医学)ごとに評価点をみると、成績上位の受講生は各分野で良い成績を修めており、現在の評価手法で領域横断的な視野をもつ受講生の選抜が行われていると考えられます。

受講生の英語能力の伸張

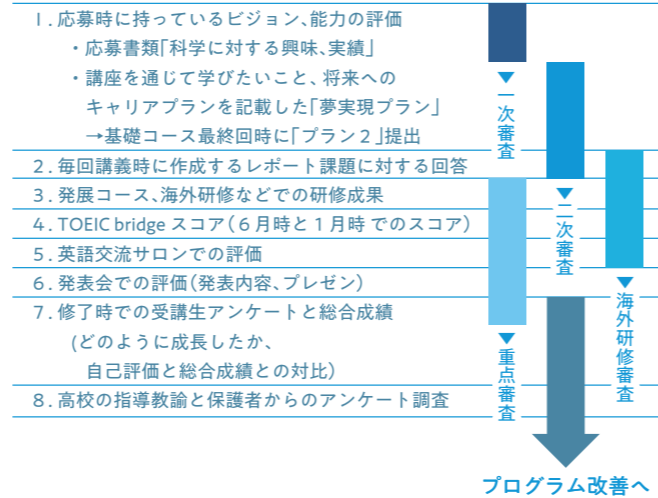
発信力のある実践的な英語能力を獲得するためには、強い動機付けが必要です。その一つとして、TOEIC bridgeテストの受験を実施しています。6月と翌年の1月に実施し、そのスコアを比較したところ、ほぼ受講生全員の英語能力がアップしました。現在、科学者の卵養成講座で行っている「英語交流サロン」などのプログラムによる育成が着実に効果を上げていると考えられます。



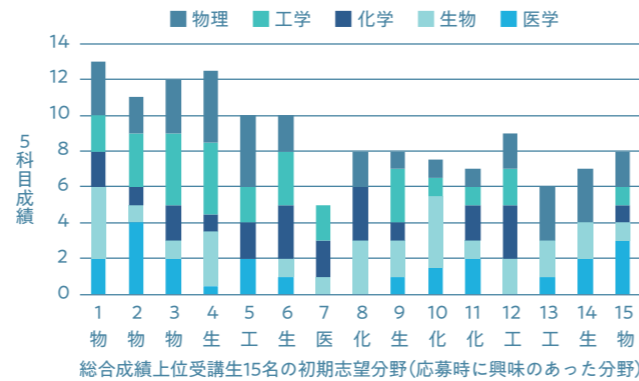
1年間でスコアが大きく上昇



受講生の能力の伸張を測るための評価手法



総合成績上位者の5分野成績

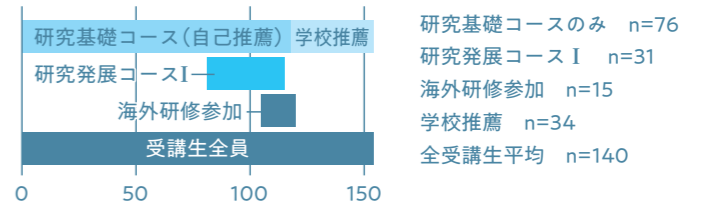


特別講義で扱う分野(物理、工学、化学、生物、医学)ごとに評価点をみると、成績上位者は各分野で良い成績を修めている。
→ 領域横断的な視野を持つ受講生の選抜が行われている。

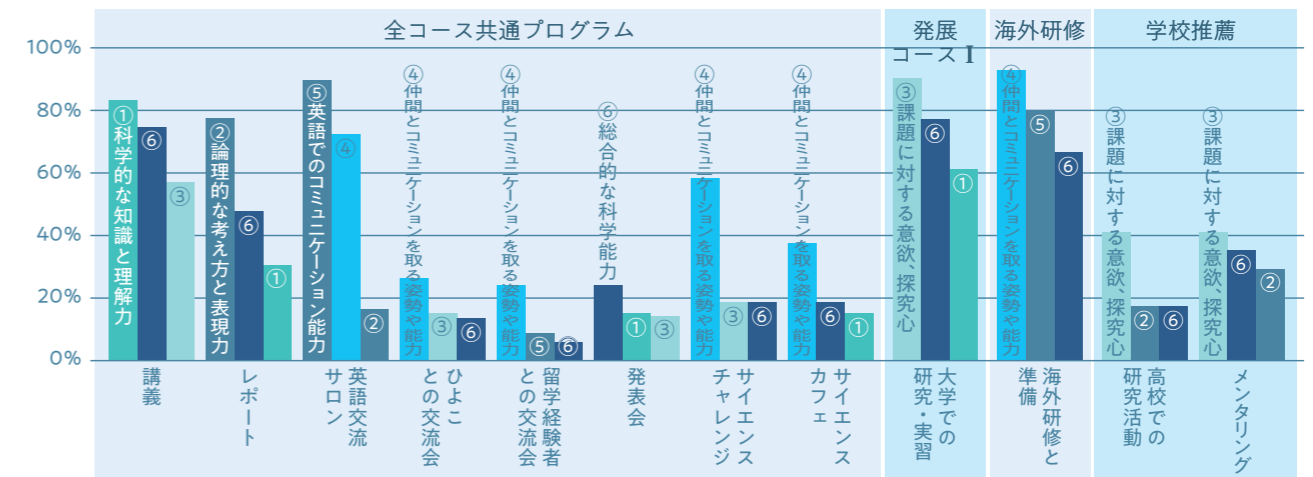
受講生による自己評価

年度末に受講生に対し、講座で身についた能力について、アンケートによる自己評価を実施しました。このアンケート結果は、来年度以降の各プログラムの改善の指標となると共に、受講生自身が受講前と後の自分を振り返り、各自の能力の伸張度を自己評価することで、科学に対する姿勢を再確認することが期待されます。

回答者の分類



能力伸長に寄与した実施プログラム



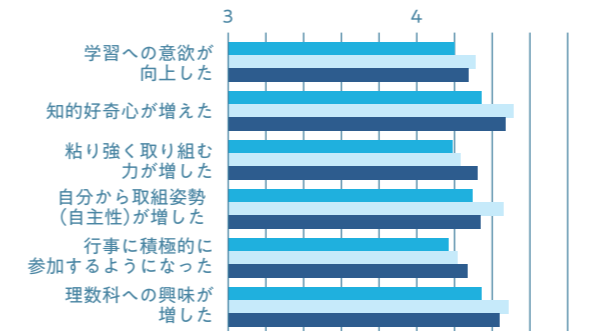
アンケートでは、各能力の成長に役立ったプログラムを複数回答形式で回答、プログラムごとに、どの能力の伸張に寄与したか、受講生に評価してもらいました。その結果、講義とレポートで創造性(Creativity)と論理的思考(Critical thinking)が育つという評価を得ました。また、科学的な知識や表現力の育成だけでなく、コミュニケーション能力の伸張につながる多くのプログラムを実施している手ごたえを感じられる結果を得ました。

育てたい人材像に対応した6つの評価指標

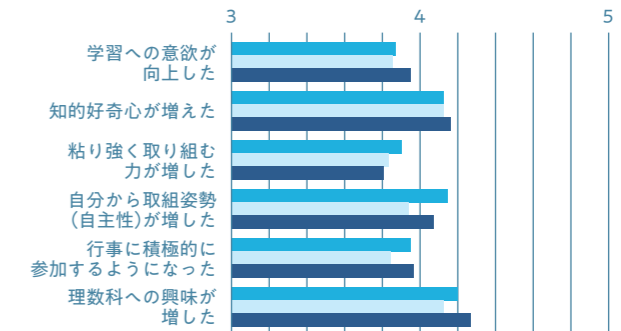
- ① 科学的な知識と理解力
- ② 論理的な考え方と表現力
- ③ 課題に対する意欲、探究心
- ④ 仲間とコミュニケーションを取る姿勢や能力
- ⑤ 英語でのコミュニケーション能力
- ⑥ 総合的な科学能力

高校の指導教諭・保護者の事業に対する評価

指導教諭アンケート



保護者アンケート



年度末に、受講生の高校の指導教諭及び保護者に対するアンケートを実施し、事業に対する評価を頂いています。いずれも受講生の伸長が見られるとの評価をいただき、生徒の成長や変化について多くの声が寄せられています。講座の継続実施により、兄弟での応募や高校の先輩後輩での応募が続くようになり、これも高い評価を得られた結果だと考えられます。

神田 雄貴 さん

東北大学大学院工学研究科
博士課程後期3年の課程

受講コース

- ・基礎コース
- ・発展コース
- ・エクステンドコース

ー 科学者の卵を受講したきっかけは何ですか？

高校2年生の時に友人に誘われて応募しました。東北大学は上位の学生が行く場所で、僕は最初、全然進学先として考えられなかったのですが、元々、理系に進んで理系の教員になりたいというフワッとしたイメージだけあって。科学者の卵を受講して、オープンキャンパス以外で東北大学に来るという機会を与えられて、それから東北大学を進学先として考えられるようになりました。だから、科学者の卵を受講していなかったら、東北大学に進学しようと思わなかったかもしれません。

ー ずっと高校に入る以前から理系志望だったのですか？

はい。小さい時からモノ作りが好きだったので、ずっと工学系志望だったんです。でも、科学者の卵の講座では、興味のある工学の分野だけではなく色々な分野を受講しなければならない。また、1回目の発展コースは農学部の研究室に配属されて、正直、当初全然興味が持てませんでした(笑)。でも、研究室でターゲットに至るまでのプロセスを経験して「研究ってこんな感じなのかな」ということが実感として分かってきて、それから色々なことが学べて楽しいという気持ちが湧いてきました。

ー 現在は科学者の卵を受講した経験がどのように役立っていますか？

今の研究対象がメタンハイドレードなのですが、工学だけでは全てを解決できません。化学や経済学的な観点からアプローチするために、様々な学術的な知識が必要だと感じています。理系は専門に対して「深く・狭く」というイメージがあると思いますが、一人では問題解決できないし、他の人の研究もよく知っ

て、問題を俯瞰的に見なければならぬ。科学者の卵ではその研究への取り組み方の礎を身に付けさせてもらったと思います。

ー 今後はどのようなことをされる予定ですか？

いずれは大学で研究しながら、教鞭も執りたいと考えています。今、科学者の卵のOBとして「メンター」という役割を頂いていて、受講生の研究サポートやアドバイスをやっているのですが、いい経験を積ませて頂いていま

す。また現在、東北大学学際高等研究教育院の研究教育院生として採用して頂きました。ここでの研究者のテーマは「分野横断的な融合領域研究を推進する」というもの。まさに科学者の卵で培った経験を役立てたいと思います。

やっとな、卵だった学生から羽が生えて研究者になりつつある感じがしています。

研究に対する取り組み方の礎を身に付けさせてもらいました。

東北大学で研究中！OBインタビュー

ー 現在、科学者の卵を受講したことで役立っていることはありますか？

色々なことがあるのですが、現在、文部科学省が毎年主催している「サイエンス・インカレ」(学生による自主研究の祭典)というイベントに出場する大学生を応援しようということから始めた、「Tohoku INVENTOR」という団体を2年間運営しています。科学者の卵の受講生が興味を持ちそうなイベントなので、企画のアピールをさせてもらったり、自分もその大会に以前出場したのですが(*)、卵のOB・OGにも受賞者がいるので、自分の企画したワークショップでその人たちに研究発表の話をしてもらったり、テーマを決めたディスカッションに参加してもらったりしました。ワークショップには大学生や高校生の他にも、大学の先生方や企業の方にも参加して頂き、実際にディスカッションで生まれたアイデアにアドバイスを頂いたりもしました。

ー 科学者の卵の受講生同士のネットワークが充実しているようですね。

科学者の卵の受講をきっかけに、こういうイベントの企画や運営について協力しあえる優秀な仲間や科学コミュニティを作ることができたのがとても良かったと思いますし、助けられています。

ー 研究と、それ以外の活動との両立は大変ではないですか？

はい。面白いんですが、とても大変で(笑)。でも、たぶん自分はこういう活動を通して、やる気や情熱がある人に触れていたいのだと思います。研究を続けるにはモチベーションを維持しなければならないと思うのですが、それがどうしても同じ環境にいると腐れてしまいそうな時もあると思うんです。だから、こういうイベントに参加したいという人に来て、その人の研究に対する熱意とか意欲みたいなものに触れていたいのかなと思います。

ー 今後はどのようなことをされる予定ですか？

もちろん、ずっと研究者として研究を続けていきます。現在は日本学術振興会特別研究員(DC1)として採用頂き、また物理学専攻賞(修士)を受賞したことも研究に専念する大きなモチベーションとなりました。

でもこういうイベントの企画や運営も出来る限りやりたいなと思います。今後「Tohoku INVENTOR」から、サイエンス・インカレの受賞者が出るというなど願っています。

協力しあえる優秀な仲間や科学コミュニティができました。

第1期(平成21年度)受講生

日置 友智 さん

東北大学大学院理学研究科
博士課程前期2年の課程

受講コース

- ・基礎コース
- ・発展コース
- ・エクステンドコース

(*) 第4回サイエンス・インカレ奨励賞受賞

OB・OG アンケート

平成21年度

1期

「科学者の卵養成講座」スタート！



第1期(平成21年度)受講生

渡邊 晶子 さん

お茶の水女子大学理学部
▶放送局勤務

受講コース

- ・基礎コース
- ・発展コース
- ・エクステンドコース

Q. 科学者の卵受講後の活動状況など教えてください

大学在学中に広報チームの学生スタッフとして、卒業生の科学者の方(黒田玲子 東京大学名誉教授)へのインタビューや、JAXAプロジェクトに参加してμGの実験を行った学生の活動を取材して、大学広報誌を作成しました。

Q. 科学者の卵を受講したことは役立っていますか？

幅広い分野の研究の話聞いたことで、自分の世界がぐっと広がりました。私は研究の仕事には就きませんでした。科学者の卵があったおかげで、科学系のニュースや話題を見ても「あ、この話聞いたことがあるな」とか「この単語は聞き覚えがあるぞ」などと思えることも多く、助かっています。単純ですが、1から10までわからなくても、単語ひとつ知っているだけで気持ち的に非常にとっかかりやすいです(笑)。また、卵の同期はみんな科学が大好きで色々な事を知っているので、とても刺激になり普段の勉強のモチベーションもあがりました。今でも連絡を取り合う人もいて、いつか取材に行きたいな、なんて思っています。

Q. 科学者の卵のような講座を高校生に向けて行うことについて、どのように考えますか？

振り返ると「高校までの学びと大学での学びの違い」を体感できる貴重な機会だったと感じます。特に最先端の研究の話毎回聞くことで、大学に進学した後のことや、研究生活についてイメージしやすくなりました。また、実際にどんな学問分野がありどんなことを研究しているのか、基礎的な研究と自分たちの生活がどう関わっているかなどを、第一線の科学者から教えてもらえることはとても貴重な機会でした。

さらに大学の施設で研究も行わせてもらったことで「まだ誰もやっていないことをテーマに研究する」「自分が「はじめて」になる」ことの意味も体感できたと思います。教科書と向き合う高校の勉強とは違う空気を吸う経験は、高校生にとって非常に有意義なものになるのではないかと感じます。

平成22年度

2期



第1期(平成21年度)受講生

安東 沙綾 さん

早稲田大学政治経済学部経済学科
▶日本銀行調査統計局 勤務

受講コース

- ・基礎コース
- ・発展コース
- ・エクステンドコース

Q. 科学者の卵受講後の活動状況など教えてください

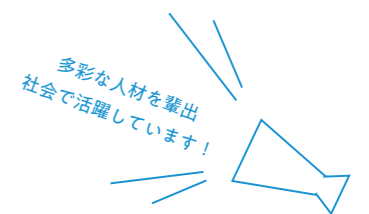
国会議員事務所でも4年間インターンを行ったり、文部科学省のインターンに参加し、イノベーションに関するワークショップを企画したりしました。大学では、公共政策のゼミで科学コミュニケーション振興についての研究を行いました。

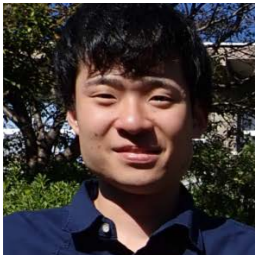
Q. 科学者の卵を受講したことは役立っていますか？

様々な分野の研究者の方と関わる機会が持てたことで、その当時、高校の部活動で行っていた研究を多方面から見つめ直すことができ、さらに研究を発展させることができました。1年目の発展コースで、実験内容を発表しフィードバックしていただく機会に恵まれたことで、早くから人前で発表をすることへの抵抗がなくなり、その後はプレゼンテーションに自信を持って取り組めるようになりました。

Q. 科学者の卵のような講座を高校生に向けて行うことについて、どのように考えますか？

まず、進路選択のミスマッチを防げる点に意義があると思います。科学者の卵養成講座に参加したことによって、それまで抱いていた科学者や研究生活のイメージと現実の違いを知り、自分がしたいことを真剣に考えられるようになりました。また研究者から直接話を伺ったり、研究の最前線の現場を見学したりする機会に恵まれたことで「イメージだけで物事を決めつけてはならず、実際に自分で足を運び、眼で見ないとわからない」ということに早いうちに気づくことができ、以前よりも積極的に行動できるようになりました。





第3期(平成23年度)受講生
徳永 翔さん
 山梨大学工学部土木環境工学科
 ▶東北大学大学院工学研究科
 土木工学専攻
 受講コース
 ・基礎コース



第3期(平成23年度)受講生
石森 明洋さん
 岩手大学教育学部(理科コース)
 ▶岩手県立公立中学校 教員
 受講コース
 ・基礎コース ・発展コース
 ・エクステンドコース



第5期(平成25年度)受講生
土山 絢子さん
 東京工業大学理学部
 地球惑星科学科
 受講コース
 ・基礎コース ・発展コース
 ・重点コース

Q. 科学者の卵受講後の活動状況など教えてください

学部1年生から研究室に所属し、研究活動を行うことができる「キャリアハウス」に参加し、研究活動を実施しました。また、第6回サイエンス・インカレ(文部科学大臣表彰)や第52回地盤工学研究発表会(優秀論文発表者賞)、第56回(公社)日本地すべり学会研究発表会などで発表をしました。さらに、ひよこの会関東支部の立ち上げや、サイエンス・インカレOB・OGで主に組織されているSINAPSの研究発表会の総括などを行っています。

Q. 科学者の卵を受講したことは役立っていますか？

役に立っています。自分のなかであいまいな形で脳内に浮かんでいた「研究」がどんな物なのかを具体的に知ることができました。その経験があったことが、大学での先行研究の実施、各種学会などへの参加をするきっかけになり、今の自分がいると考えています。

Q. 科学者の卵のような講座を高校生に向けて行うことについて、どのように考えますか？

将来の自分の進路(特に研究者)を考える上で、とても有用な取り組みであると考えます。通常、高校1年で理文選択、高校2年生で専門選択そして受験、大学4年で研究室配属、就活や院試をしながらの卒業研究に取り組むことが多いと思います。しかし、それぞれの選択をするにあたって、将来の自分のことを考え進路選択することは難しい場合が多いと考えます。一方、科学者の卵のようなGSC事業において、高校生の時から理系の色々な分野に興味を持ち、大学の先生や大学生、留学生との交流をすることなどは進路選択の上で大変有用になると考えます。

特に私は、卵の時に火山地帯で発生する土砂災害の研究をしたいと思うようになり、実際に土砂災害の研究をしている先生がいる大学に進学し、その先生の下で4年間研究をすることができました。通常就職活動などをしながら短い時間で卒業研究しなければなりません、私が4年間かけて研究に携わることができたのは、高校生の時から自分のしたいことを考えることができたからだと思います。

Q. 科学者の卵受講後の活動状況など教えてください

高校在学中は、ニューヨークマスタースクールに1週間交換留学として参加したり、大学では日本気象学会、日本理科教育学会、日本科学教育学会などの学会発表を行いました。その他にもNHK「東北発未来塾」塾生として1週間のロケに参加・出演しました。

Q. 科学者の卵を受講したことは役立っていますか？

科学者の卵養成講座で、実験ノートの書き方やプレゼンテーションのコツを大学教授から直接学ぶという経験をしたことで、自信を持って発表や、研究をできるようになりました。また、各地から集まる同世代の人たちと交流ができ、とてもよい刺激になりました。

Q. 科学者の卵のような講座を高校生に向けて行うことについて、どのように考えますか？

これから大学に進学しようとしている高校生がオープンキャンパスのような短時間の大学経験ではなく、毎月大学に足を運び、第一線で活躍されている研究者から直接講義をうけることで、より“研究”や“学問”に興味、関心を持つことができるということに大きな意義があると思います。この講座は、もちろん理系や研究に対する支援が大きな目的ではありますが、校種を超えたプログラムとしてキャリア教育にも有意義だと思いました。

また、大学の研究室に実際に参加して、身近にはない実験器具を使いながら第一線で活躍している研究者たちと研究ができる環境は、そう整うものではないため、そのような研究機会を提供して下さった科学者の卵養成講座にはとても感謝しています。ぜひ、このような機会をこれからも高校生たちに提供していただきたいと思っています。

Q. 科学者の卵受講後の活動状況など教えてください

創造性の育成塾 OBOG会幹事補佐として毎年の夏合宿のサポートなどを行っています。他にもOIST Science Challenge2016(沖縄県恩納村)や、Asian Science Camp2016(インド、バンガロール)に参加しました。Asian Science Campでは、大会期間中にBest Poster Award 2nd prizeを受賞しました。

Q. 科学者の卵を受講したことは役立っていますか？

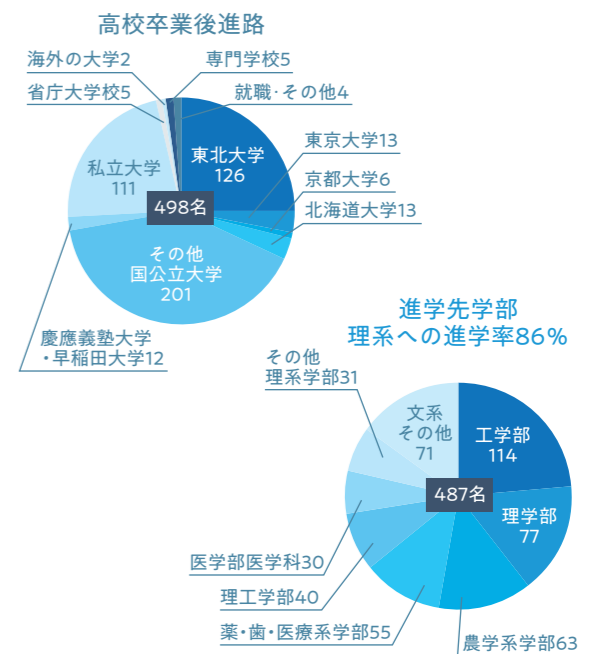
様々な専攻の先生の講義を聴講したことで、科学のあらゆるジャンルに関心を持つようになりました。参加する前までは、自分の興味のある分野だけ勉強すればいいと思っ込んでいましたが、ある現象を理解するためには、ひとつの分野だけでなく、多方面からのアプローチが必要だと感じるようになりました。

また、私は東京から参加していたので、毎回この講座を受講するために早起きをして一人で新幹線に乗って仙台まで通ったことで、見知らぬ土地に飛び込むことに対して抵抗がなくなりました。同じ高校の友人が一人もいない環境の中で、積極的にコミュニケーションをとり、自分の知らない世界を知り、価値観を共有することで、今まで出会ったことのない個性を持った友人がたくさんできました。大学に入学してから、沖縄に行ったり、インドまで飛んだり、国内だけでは満足できず、自主的に海外に渡航する機会が増えたので、自分のフットワークが軽くなったと感じています。

Q. 科学者の卵のような講座を高校生に向けて行うことについて、どのように考えますか？

高校の壁を越えて、他校の生徒と交流することに意義があると感じます。ひとつの環境で生活し続けると、無意識のうちに思考が偏ってしまい、視野が狭くなりがちです。大学に入学する前に、様々な価値観やアイデアに触れることで、将来の選択も変わってくると思います。

受講生の進路



高校卒業生(平成22-28年度受講生)を対象にアンケート調査を実施し、498名から進路についての回答を得ました。高校卒業後の進路として、東北大学に126名が進学(約25%)し、東大・京大を含め3/4が国立・公立大学へ進学したことが分かりました。また大学進学者のうち、約86%が理系へ進学しています。

受講生による研究発表・受賞・報道記録

研究発表・受賞	福島県立磐城高等学校
<p>■ 2014.5.16 iCAN14 Japan ～第5回国際ナノ・マイクロアプリケーションコンテスト国内予選～ 防災アイデア賞 「カーテン自動開閉装置」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第一高等学校</p> <p>■ 2014.7.28-29 日本が誇るマテリアルの世界材料フェスタin仙台 ポスター発表 東北大学総長賞 「ギバサ(アカモク)の粘性を利用した保水材を作る」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田北高等学校</p> <p>■ 2014.8.7 SSH全国生徒研究発表会 ポスター発表 科学技術振興機構理事長賞 「白黒フィルム写真のカラー化」 研究発展コースⅡ 奈良女子大学付属中等教育学校</p> <p>■ 2014.8.16 Googleサイエンスフェア in 東北2014 口頭・ポスター発表 東北大学賞 「砂山シミュレーション～斜面崩壊地形地図～」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第二高等学校</p> <p>■ 2014.9.13 日本動物学会第85回大会 高校生ポスター発表 ポスター発表 優秀賞 「シナムアルデヒドは抗菌物質の効果にどのような影響を及ぼすか」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田南高等学校</p> <p>ポスター発表 優秀賞 「ドジョウ類の寒冷適応をもたらす不凍タンパク質の探索」 研究発展コースⅡ 山形県立米沢興譲館高等学校</p> <p>■ 2014.11.15-16 第47回日本魚類学会年会 高校生研究発表 ポスター発表 最優秀研究賞 「好環境水圏下における硬骨魚類の生理学的変化の解明」 研究発展コースⅡ 福島県立福島高等学校</p> <p>■ 2014.12.13-14 第12回高校生科学技術チャレンジ(JSEC2014) ポスター発表 文部科学大臣賞 「白黒フィルム写真のカラー化」 研究発展コースⅡ 奈良女子大学付属中等教育学校</p> <p>ポスター発表 科学技術政策担当大臣賞 「砂山シミュレーション～揺れによる斜面崩壊～」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第二高等学校</p> <p>■ 2015.3.15 あきたサイエンスカンファレンス2015 ポスター発表 最優秀賞受賞 「アカモクの粘性を利用した保水材を作る」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田北高等学校</p> <p>優秀賞 「発酵(甘酒)の研究」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田南高等学校</p> <p>■ 2015.3.18 第56回植物生理学学会年会高校生発表 ポスター発表 「放射性物質から作物を救う」 研究発展コースⅡ 福島県立磐城高等学校</p> <p>ポスター発表 「褐藻類からのバイオエタノール製造」 研究発展コースⅡ 福島県立磐城高等学校</p> <p>■ 2015.3.27 日本農芸化学会2015 ジュニア農芸化学会2015 ポスター発表 「海藻類からのバイオエタノール製造」 研究発展コースⅡ</p>	<p>■ 2015.5.15 Intel International Science and Engineering Fair 2015 ポスター発表 Grand Award化学部門3等 「Color Change of the Copper Foil by Oxide Thin Layer Formation」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校</p> <p>ポスター発表 Grand Award地球環境部門3等 「Landslide Forecasting: Contour Shape as a Major Factor in Slope Failure」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第二高等学校</p> <p>ポスター発表 「Colorization of Monochrome Photography without Coloring Samples」 研究発展コースⅡ 奈良女子大学付属中等教育学校</p> <p>■ 2015.7.13-15 Plant and animal Genome Asia2015 ポスター発表 「Analysis of rice mutants defective in shoot development and associated with biosynthesis of very-long-chain fatty acids」 研究発展コースⅡ 奈良女子大学付属中等教育学校</p> <p>■ 2015.8.20-22 中国青少年科学技術イノベーションコンテスト海外招待校2nd prize 「Molecular design and synthetic study for stable benzene」 研究発展コースⅡ 福島県立福島高等学校</p> <p>■ 2015.8.22 日本進化学会第17回大会 第10回みんなのジュニア進化学 ポスター発表 優秀賞 「食品保存料ナイシンの有効的な利用方法に関する研究」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田南高等学校</p> <p>ポスター発表 敢闘賞 「脊椎動物の進化と性ホルモンの関係について」 研究発展コースⅡ 山形県立山形西高等学校</p> <p>ポスター発表 敢闘賞 「香料の突然変異抑制効果に関する研究」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田南高等学校</p> <p>■ 2015.9.6 日本植物学会第79回大会 高校生研究ポスター発表 「香料の突然変異抑制効果に関する研究」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田南高等学校</p> <p>ポスター発表 「食品保存料ナイシンに関する研究」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田南高等学校</p> <p>■ 2015.9.12 平成27年度化学系学会東北支部大会 ポスター発表 優秀ポスター賞 「Re-solidification technology of concrete ~A new life of discarded be rubble~」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校</p> <p>ポスター発表 優秀ポスター賞 「Color Change of the Copper Foil by Oxide Thin Layer Formation」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校</p> <p>■ 2015.9.17-19 日本動物学会第86回新潟大会 高校生ポスター発表</p>
<p>ポスター発表 優良賞 「透明骨格標本の作成技法の検討及び形態観察による骨格変異の研究」 研究発展コースⅡ 山形県立米沢興譲館高等学校</p> <p>■ 2015.9.19-20 平成27年度グローバルサイエンスキャンパス全国受講生研究発表会 ポスター発表 優秀賞 「納豆菌のバリアとそれを壊すファージ-発酵産物とバクテリオファージの関係」 研究重点コース 金子 淳 准教授グループ</p> <p>ポスター発表 優秀賞 「抗がん剤耐性に挑む!!」 研究重点コース 堀井 明 教授グループ</p> <p>■ 2015.10.21 第59回日本学生科学賞 ポスター発表 秋田県予選 県知事賞 レポート審査 中央予備審査 入選3等 「香料の突然変異抑制効果」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>■ 2015.10.27 第59回日本学生科学賞 ポスター発表 宮城県予選 仙台市長賞 「廃コンクリートの再固化技術の開発～捨てられるがれきに新たな命を～」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校</p> <p>■ 2015.11.5 第59回日本学生科学賞 ポスター発表 山形県予選 県知事賞 「メキシコサンショウウオの産卵誘発の試み」 研究発展コースⅡ 山形県立山形西高等学校</p> <p>■ 2015.11.14 第10回東北育種研究会 ポスター発表 「極長鎖脂肪酸によるシュート発生に関与する新たなイネの突然変異体の解析」 研究重点コース 伊藤 幸博 准教授グループ</p> <p>■ 2015.12.2 第39回日本分子生物学会 ポスター発表 「極長鎖脂肪酸に関連した新たなイネシュート発生突然変異体の解析」 研究重点コース 伊藤 幸博 准教授グループ</p> <p>■ 2015.12.16 サイエンスキャッスル2015東北大会 ポスター発表 奨励賞 「海藻類からのバイオエタノール製造」 研究発展コースⅡ 福島県立磐城高等学校</p> <p>■ 2016.3.20 第57回日本植物生理学学会年会 高校生生物研究発表会 ポスター発表 奨励賞 「海藻類からのバイオエタノール製造～生成糖量の季節的変化を探る～」 研究発展コースⅡ 福島県立磐城高等学校</p> <p>ポスター発表 「甲子柿由来の柿タンニンの抗菌作用について」 研究発展コースⅡ 岩手県立釜石高等学校</p> <p>ポスター発表 「葉におけるアントシアニンの役割」 研究発展コースⅡ 山形県立米沢興譲館高等学校</p> <p>■ 2016.3.23-25 つくばScience Edge2016 ポスター発表 日本語ポスター発表第3位 「最強の建物を作るには～with耐震構造～」 研究発展コースⅡ 岩手県立水沢高等学校</p> <p>口頭発表 創意指向賞 「廃コンクリートの再固化技術の開発～捨てられるがれきに新たな命を～」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校</p> <p>■ 2016.3.28 日本農芸化学会2016 ジュニア農芸化学会 ポスター発表 銀賞 「香料の突然変異抑制効果に関する研究」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田南高等学校</p> <p>■ 2016.5.18 日本地球惑星科学連合2016年大会 高校生セッションポスター発表 「留学生向け防災アクションカードゲームを作る」 研究重点コース 久利 美和 講師グループ</p> <p>■ 2016.7.22-27 Global Link Singapore 2016 口頭発表 オーラルセッション部門1位 サイエンス部門1位 「Development of re-solidification concrete ~A new life in the rubble be discarded~」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校</p> <p>■ 2016.7.31-8.2 第6回高校生バイオサミットin鶴岡 ポスター発表 「透明骨格標本の作成技法の検討及び形態観察による骨格変異の研究」 研究発展コースⅡ 山形県立米沢興譲館高等学校</p> <p>■ 2016.11.12 第11回東北育種研究会 ポスター発表 「海藻類からのバイオエタノール製造」 研究発展コースⅡ 福島県立磐城高等学校</p> <p>■ 2016.12.10-11 第14回高校生科学技術チャレンジ(JSEC2016) ポスター発表 最終審査会 優等賞 「廃コンクリートの再固化技術の開発～捨てられるがれきに新たな命を～」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校</p> <p>■ 2016.12.16 サイエンスキャッスル東北大会 口頭発表 ロード賞 「突然変異抑制効果を持つ物質の探索」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>ポスター発表 研究奨励賞 「食品保存料ナイシンの有効的な利用方法に関する研究」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>■ 2017.3.4 平成28年度土木学会東北支部技術研究発表会 口頭発表 グッドプレゼンテーション賞 「好塩菌を用いた高度塩分濃度環境での食糧生産技術の開発」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第二高等学校</p> <p>■ 2017.3.18 日本物理学会第72回年次大会 高校生Jr.セッション ポスター発表 「最先端の粒子飛行時間測定器Multi-gap Resistive Plate Chamber(MRPC)を自作し、宇宙線を使って性能評価しよう」 研究重点コース 金田雅司 助教グループ</p> <p>■ 2017.3.21-22 つくばScience Edge2017</p>	<p>ポスター発表 「メキシコサンショウウオの産卵誘発について」 研究発展コースⅡ 山形県立山形西高等学校</p> <p>■ 2017.3.28 平成29年度日本水産学会春季大会 高校生ポスター発表 ポスター発表 銀賞 「香料の突然変異抑制効果に関する研究」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>ポスター発表 「食品保存料ナイシンの有効的な利用方法についての研究」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>ポスター発表 「ドジョウ類に寒冷適応をもたらす不凍タンパク質の探索」 研究発展コースⅡ 山形県立米沢興譲館高等学校</p> <p>ポスター発表 研究奨励賞 「シトラルの突然変異抑制効果をもたらす構造の解明」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>ポスター発表 研究奨励賞 「食品保存料ナイシンの効果的に利用できる条件の開発」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>■ 2017.12.23 サイエンスキャッスル2017関西大会 口頭発表 最優秀賞 「オニクマシの乾眠からの蘇生条件」 研究発展コースⅡ 愛媛県立今治西高等学校</p> <p>■ 2017.12.24 第61回日本学生科学賞 ポスター発表 秋田県予選 秋田県知事賞 「食を通じた突然変異の抑制に関する研究」 シトラルの発見とその作用機序の解明」 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>ポスター発表 宮城県予選 最優秀賞 レポート審査 中央予備審査 入選3等 「やじろべえ型受動歩行機の歩行解析」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校</p> <p>■ 2014.7.28 朝日新聞 文部科学大臣賞に上田さん 高校生科学技術チャレンジ 研究発展コースⅡ 奈良女子大付属中等教育学校</p> <p>■ 2014.12.15 朝日新聞 文部科学大臣賞に上田さん 研究発展コースⅡ 奈良女子大付属中等教育学校</p> <p>■ 2014.12.22 朝日新聞 JSEC 第12回高校生科学技術チャレンジ 「役に立ちたい」原動力に 文部科学大臣賞 白黒写真を色鮮やかに 研究発展コースⅡ 奈良女子大付属中等教育学校</p> <p>■ 2015.1.30 朝日新聞 科学の日本代表 5月、米で発表「防災の役に」 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第二高等学校</p> <p>■ 2015.3.16 朝日新聞 科学者の卵養成講座 佐久間君米で発表へ 研究発展コースⅠ 福島県立福島高等学校</p> <p>■ 2015.3.31 朝日新聞 東北大学からグローバルサイエンスの舞台へ はばたけ！未来の科学者 科学者の卵養成講座</p> <p>■ 2015.5.16 テレビ朝日 日本勢4部門で入賞 世界最大規模の科学コンテスト 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第二高等学校</p> <p>■ 2015.5.17 朝日新聞 高校生5人が入賞 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第二高等学校</p> <p>■ 2015.7.5 読売新聞 研究発表 世界で入賞 米で科学技術フェア 英語の猛特訓実る 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第二高等学校</p> <p>■ 2015.10.5 日本教育新聞社 「科学者の卵」発掘し育てる 東北大学・グローバルサイエンスキャンパス 高校生に高度な理数教育 留学生と交流 英語、国際感覚も磨く 科学者の卵養成講座 研究発展コースⅠ 青森県立三本木高等学校</p> <p>■ 2015.11.5 読売新聞 青森版 学生科学賞 県審査 高校の部 最優秀賞3点 研究発展コースⅡ 青森県立八戸高等学校</p> <p>■ 2015.11.5 読売新聞 山形版 学生科学賞 山形西高など県最優秀 研究発展コースⅡ 山形県立山形西高等学校</p> <p>■ 2015.11.20 読売新聞 秋田版 学生科学賞 高校の部 県知事賞に秋田中央 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田南高等学校</p> <p>■ 2015.11.26 河北新報 宮城版 銅の色変化に熱中 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校</p> <p>■ 2016.1.7 読売新聞 秋田版 学生科学賞 秋田中央高校 読売新聞社賞 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田南高等学校</p> <p>■ 2016.2.22 毎日新聞 秋田版 高校生が成果発表 サイエンスカンファレンス 秋田で科学研究の60人 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田南高等学校</p> <p>■ 2016.3.14 上毛新聞 科学技術振興 研究者育てる環境を 研究発展コースⅠ</p>
<p>■ 2017.4.17 山形新聞 東桜学館叶内さん米国で科学研修参加視察や英語で研究発表 研究発展コースⅠ 山形県立東桜学館高等学校</p> <p>■ 2017.8.5 秋田魁新報 全国高校総合文化祭秋高生物部に奨励賞 自然科学部門研究発表 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>■ 2017.10.24 岩手日日 科学の甲子園県大会一関一が総合2位 岩手県立一関第一高等学校</p> <p>■ 2017.11.23 読売新聞 秋田版 学生科学賞 高校の部 県知事賞に秋田高 レモン皮成分でがん抑制研究 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>■ 2017.12.7 読売新聞 宮城版 学生科学賞 最優秀6点 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校 研究重点コース 仙台白百合学園高等学校</p>	<p>■ 2017.4.17 山形新聞 東桜学館叶内さん米国で科学研修参加視察や英語で研究発表 研究発展コースⅠ 山形県立東桜学館高等学校</p> <p>■ 2017.8.5 秋田魁新報 全国高校総合文化祭秋高生物部に奨励賞 自然科学部門研究発表 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>■ 2017.10.24 岩手日日 科学の甲子園県大会一関一が総合2位 岩手県立一関第一高等学校</p> <p>■ 2017.11.23 読売新聞 秋田版 学生科学賞 高校の部 県知事賞に秋田高 レモン皮成分でがん抑制研究 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>■ 2017.12.7 読売新聞 宮城版 学生科学賞 最優秀6点 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校 研究重点コース 仙台白百合学園高等学校</p>

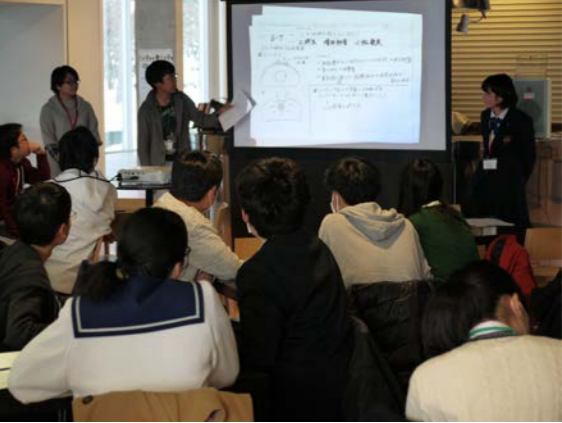
<p>群馬県立高崎女子高等学校</p> <p>■ 2016.9.16 朝日新聞 コンクリ再利用研究 英語で発表 仙台三高・岩間さん アジアの大会、受賞 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校</p> <p>■ 2016.9.17 読売新聞 学生科学賞から道開く 科学者の卵養成講座</p> <p>■ 2016.11.6 秋田魁新報 県理科研究発表大会 小中高生377人 111テーマ披露 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田南高等学校 秋田県立秋田高等学校</p> <p>■ 2017.1.24 読売新聞 第60回日本学生科学賞 入賞者の紹介 優秀者 5月に世界大会へ 科学者の卵養成講座</p> <p>■ 2017.3.8 日刊工業新聞 11日に発表会 科学者の卵養成講座</p> <p>■ 2017.3.15 秋田魁新聞 レモンの香料、細胞のがん化抑制？ 高校生が研究成果発表 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p>	<p>■ 2017.4.17 山形新聞 東桜学館叶内さん米国で科学研修参加視察や英語で研究発表 研究発展コースⅠ 山形県立東桜学館高等学校</p> <p>■ 2017.8.5 秋田魁新報 全国高校総合文化祭秋高生物部に奨励賞 自然科学部門研究発表 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>■ 2017.10.24 岩手日日 科学の甲子園県大会一関一が総合2位 岩手県立一関第一高等学校</p> <p>■ 2017.11.23 読売新聞 秋田版 学生科学賞 高校の部 県知事賞に秋田高 レモン皮成分でがん抑制研究 研究発展コースⅡ 秋田県立秋田高等学校</p> <p>■ 2017.12.7 読売新聞 宮城版 学生科学賞 最優秀6点 研究発展コースⅡ 宮城県仙台第三高等学校 研究重点コース 仙台白百合学園高等学校</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nature ダイジェストとの コラボ企画を実施しました！

2018.1.28

最先端の科学記事を掲載している「Nature ダイジェスト」。Natureダイジェストの記事を題材として、科学技術や未来社会のあり方など高校生同士で議論し、議論の中から、自分では気づけなかった考え方に気づき新しい視点を見つける討論会を実施しました。

今回題材となった記事は「地球温暖化」。受講生は事前に調査・学習し、自分なりの考えをまとめてレポートを作成します。当日は各自が用意した意見を提示しながら議論を重ね、グループごとにまとめた意見を最後にプレゼン発表しました。



プレゼン発表ではユニークなアイデアが次々発表され、大いに議論が盛り上がりました。

今回、初の試みとなった Nature ダイジェスト企画は、受講生が科学記事を読みこなす力を着実につけていることを伺い知ることができる機会となりました。プログラムによる育成が着実に効果を上げていると考えられます。

「科学するところ」を醸成

東北大学理事
教育・学生支援・教育国際交流担当
花輪 公雄



「科学者の卵養成講座」は、大学の最先端の研究と教育の資源を生かし、国際的な視野を持ち科学技術立国日本を支える人材育成を目指して、平成21年度から実施している事業です。地域の教育委員会とも連携を取り、幅広い才能を伸ばす教育プログラムとして大勢の高校生に参加していただきました。その中の多くの高校生が本学に進学をしています。平成26年度からは「グローバルサイエンスキャンパス」事業として実施規模を拡大し、研究室での実習や先端分野の講義、海外研修などを通じて高校生の持つ多面的な能力を見だし「科学するところ」を醸成する事業としました。本学はこの事業を今後も引き続き研究教育活動の一つとして支援いたします。

学校の垣根を越えて高校生同士が切磋琢磨する場

宮城県教育庁高校教育課
主幹
大澤 健史 氏



東北大学が実施している「科学者の卵養成講座」は、科学技術に強い関心や秀でた才能を持った高校生が数多く参加しており、本教育委員会も事業開始時から後援をしています。大学での幅広い分野における先端的な講義や大学研究室での探究活動や国際交流活動など、高校では対応が難しい企画を実施頂いています。学校の垣根を越えて参加した高校生同士が切磋琢磨する場として、また、高校生の持つ多面的な能力を見だし、試行錯誤の中で探究する「科学の眼」を育成する場として、中等教育の枠を越えた教育プログラムは、これからの社会を担う子どもたちの能力をさらに伸長するために必要であり、今後も継続して実施していただくよう期待しています。

東北大学 飛翔型「科学者の卵養成講座」実施体制

〔運営委員会〕

里見 進 (東北大学・総長、実施責任者)
安藤 晃 (工学研究科・教授、実施主担当者)
渡辺 正夫 (生命科学研究科・教授、統括コーディネーター)
久利 美和 (災害科学国際研究所・講師)
伊藤 幸博 (農学研究科・准教授、農学分野の調整)
中村 肇 (工学研究科・特任教授、地域連携担当サブコーディネーター)
下山 せいら (工学研究科・特任助教、サブコーディネーター)
日出間 純 (生命科学研究科・准教授、生命科学研究科の調整)
山谷 知行 (学際高等研究教育院・院長、アドバイザー)
小谷 元子 (材料科学高等研究所・所長、理学研究科・教授、アドバイザー)
堀井 明 (医学系研究科・教授、医学分野の調整)
犬竹 正明 (工学研究科・名誉教授、工学分野の調整)



〔国際的科学技術人材育成コンソーシアム・後援〕

宮城県教育委員会 青森県教育委員会 岩手県教育委員会 秋田県教育委員会 山形県教育委員会 福島県教育委員会
栃木県教育委員会 群馬県教育委員会 埼玉県教育委員会 愛媛県教育委員会 仙台市教育委員会 横浜市教育委員会
宮城教育大学 NPO 法人 natural science

朝日新聞仙台総局 NHK 仙台放送局 河北新報社 Date.fm TBC 東北放送 福島民報社 読売新聞東北総局
山形新聞・山形放送 岩手日報社 秋田魁新報社 東奥日報社

東北大学 飛翔型「科学者の卵養成講座」 活動報告書

発行日：平成30年(2018年) 3月
発行者：東北大学 飛翔型「科学者の卵養成講座」事務局
〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-05
東北大学 工学研究科電子情報システム・応物系 2号館204号
Tel: 022-795-6159 Fax: 022-795-6160 Mail: eggs_jimu@ecei.tohoku.ac.jp
Web: <http://www.ige.tohoku.ac.jp/mirai/>