

理科や算数・数学が大好きで得意なあなたへ
科学の夢を語り合える仲間をつくりたいあなたへ



あなたも 「未来の科学者養成講座」に 参加しませんか？



独立行政法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

「未来の科学者養成講座」



未来の科学者養成講座の受講

1

受講の ガイダンス(説明)を 受ける

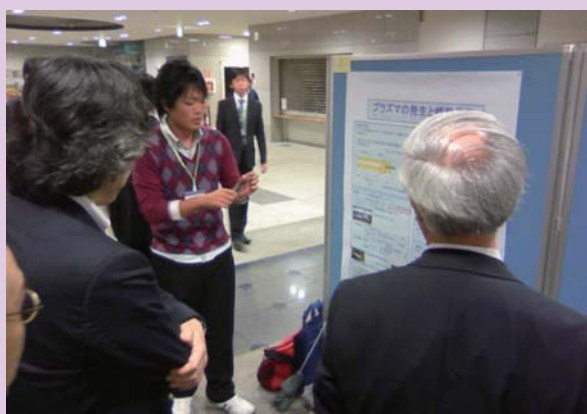
大学に通う回数や期間、講座で学んだり研究したりするテーマ、指導教員、活動成果の発表や学習評価の方法などの詳しい説明があります。



2

講義や セミナーに参加する

それぞれの大学で科学の各分野の高度な内容を学べる工夫をこらした講義やセミナーが実施されています。受講生だけではなく、一般の児童生徒や保護者なども参加できる「公開講座」を実施している大学もあります。



学会でのポスター発表

世界をリードする科学者を目指して

講座に参加した受講生の多くは、継続的な研究体験を通して、科学への意欲と能力を著しく向上させ、実際に、大学学部レベルの研究を行う力を身に付けています。大学院レベルと評価される受講生も少なくありません。小学生でありながら、大学院生と対等に議論できる力を身に付けた受講生もいます。数学の未解決問題に挑戦してみごとに解いた高校生もいます。科学コンテスト等の受賞実績もたくさん生まれています。このように、未来の科学者養成講座では、将来有望な科学者の卵が全国の講座で育ちつつあります。

ってなに？

理科や算数・数学に高い意欲や能力のある子どもたちを対象に、その芽をもっと育てることを目的として大学などで開かれている高度な体験的学習講座です。科学の面白さをもっと知ってほしい。科学を通して新しい世界や新しい仲間に出会ってほしい。そんな願いをこめて、科学技術振興機構(JST)と大学などが連携し、平成20年度から事業が開始されました。平成23年度は全国の17*¹⁾の大学でさまざまな「講座」が開かれています*²⁾。受講料は無料です*³⁾。

*1) 平成22年度でJSTとの協定期間が終了し、独自に講座を継続している5つの大学を含みます。

*2) 講座の対象学年や受講期間などは、大学によって異なります。

*3) JSTとの協定が終了した大学については、独自の方針で実施しています。

生になったら

3 大学の設備を使って 実験・観察や興味ある テーマについて 研究する

大学などの先端的な研究施設や機器を使った実験を行ったり、自分の興味あるテーマで研究を行います。学校などで行ってきた研究をさらに深めたいという受講生もいます。受講生は、定期的に大学に通い、仲間と議論したり、大学の研究者や大学院生のチューターの指導を受けながら活動を進めていくことができます。メールでの指導も受けられます。集中的に実習を行ったり、受講生同士や大学の研究者と自由な議論や交流を深める合宿を実施している大学もあります。



4 研究成果や実習結果を 発表する

実験・観察の結果や研究の成果をまとめて、発表会の場で発表します。学術論文として発表することをめざしたり、科学コンテストへの参加や学会で発表することを奨励している大学もあります。



第一回全国受講生発表会



未来の科学者を育てる様々な講座

実施機関からあなたへのメッセージ

※H23年度現在、JSTとの協定事業として実施している大学です。アイコンマークで対象の学校段階と講座の分野を示しています。ここで紹介されていることは取り組みの一部です。詳細は、各大学のホームページで確認してください。



北海道大学



北海道から世界と未来へ発信する環境科学 ～分子からフィールドまで～

「環境科学」というひとつのテーマを様々な視点・アプローチから追求・探求しています。“北の大地”を利用した北大ならではのフィールド実習で自然の中で自然科学の原点を体験し、個別研究活動では、研究室への配属によって教員とのマンツーマンの指導のもと継続的な研究への取り組みを体験します。年複数回の勉強会では受講生同士、教員と活発に議論を交わします。また、研究の成果は公衆の前で発表する場を持ち、情報の共有することの大切さも学びます。



東北大学



「科学者の卵」養成プログラム

2011年3月11日に起こった、東北関東大震災という未曾有の大災害。この国難を解決する21世紀型サイエンスは、複合的な研究領域に深い造詣と広い視野が必要になります。そこで、特定分野に偏らず、領域横断的な講義で学習・その場での迅速レポート提出、それに対する教員からのフィードバックで、サイエンスの基礎を学びます。レポート評価を基に、発展コースに昇格でき、実験・研究を行い、最終的にプレゼン・討論能力も鍛錬します。

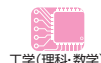


東京大学



最先端研究を取り入れたジュニア科学者育成プログラム

科学技術は、生体や環境などを含めて、私たちの生活に密着しています。最先端リサーチ「ブレ・体験」では、様々な科学技術の工学研究に触れ、最先端リサーチ「入門」では、最先端工学についての実験・実習やディスカッションを行います。最先端リサーチ「体験」では、研究室に所属して、約半年間、最先端工学についての研究活動を行います。また、研究発表会では、受講生の全員が研究成果を発表します。



早稲田大学



「出る杭」人材を育てる早稲田プログラムーめざせ！未来の科学者

科学者ってどんな人？科学者にはどうすればなれる？「出る杭」プログラムは中高生の皆さんが、早稲田大学の生物、物理、工学など8分野の理工学系研究室のメンバーの一員となって、1～2年にわたって研究活動を行うプログラムです。大学の先生や大学生、同じ夢をもつ同世代の受講生との活動を通じて、皆さんが目指す科学者像を、より具体的に描いてみましょう。優れた研究成果を学会等、世界で活躍する研究者の前で発表するチャンスもあります。



慶應義塾大学



世界の医療・医学を先導する人材の育成 ～世界の人々の幸福に貢献～

20世紀の医療・医学では人材や医療機器等の数的充足が求められましたが、この目的が達成された現在では、医療・医学分野における能力と意欲に溢れる少数の医師・研究者による理論的・技術的ブレークスルーが求められています。小中学生コースと高校生コースに分かれ、世界一流の講師による講演・実習、研究室・病院見学などの活動を行っています。高校生は研究成果を学会発表や英語論文発表を行い、大学院生レベルまで達しています。



福井大学



フューチャーサイエンティスト育成プログラム ～学び担えよ先端的生命医科学～

将来の生命医科学分野の研究者へと高校生をいざなう取組みです。1年目の受講生を対象とし生命医科学課題に取り組む「インテンシブコース」、2年目の受講生を対象とし前年の研究を深化させた課題に取り組む「アドバンスコース」にて研究を行います。研究はラボ1：植物発生研究、2：幹細胞・生殖細胞分化研究、3：脳科学研究、4：免疫学研究、から選択し実施する他、先輩研究者の講演、学会現場への参加、成果発表等を行います。



広島市立大学



ひろしまコンピュータサイエンス塾 ～情報科学ってスゴイ!!～

数学や理科をはじめとする様々な分野の学問が有機的に結びついて構成された「情報科学」を、地道な基礎の積み上げによって理解することは容易ではありません。そこで、小学3年生の段階から、保護者や小学校教員と一緒に、大学の講義、実験・実習など、高度で発展的な情報科学の先端に直接触れる機会を、年間を通じて継続的に提供し、体験的に情報科学を学びながら、将来、この分野で活躍する科学者の卵を育成するプログラムです。



愛媛大学



生命科学を機軸とした発展型科学者養成プログラム

生命現象を原子、分子のレベルで理解する能力を養い、広い観点から生命の本質を探究できる生命学者、あるいは生命現象に強い興味と正しい認識を持つ化学者、物理学者など、学際性と柔軟な発想を持った未来の科学者になることを目指します。2泊3日のキャンプにおいて生命科学実験を体験、e-ラーニングとスクーリングなどによって生命を理解するために必要な基礎的な物理や化学を学習したのち、大学の研究室で生命科学の関連分野、応用分野などの課題研究に取り組みます。



九州大学



エクセレント・スチューデント・イン・サイエンス育成プログラム

名誉教授を専任講師として、9月から3月まで毎月2回、少人数セミナー形式で大学レベルの講義や科目の特質に応じた実験・観察を行います。講師と大学院生アシスタントが生徒一人ひとりを把握した上で指導する、体験型学習というよりも教育型学習です。第一線で活躍する研究者に身近に接する4回の公開講演会や、学習・課題探求成果を大勢の前で発表する生徒発表会もあり、講座を修了した受講生は大きな充実感と達成感を得ています。数学の未だ誰にも解かれていない問題に挑戦し、みごと解決した受講生もいます。



静岡大学



地域で育む未来の科学者 ～静岡サイエンススクール～

理数分野の優秀な人材に期待できる地域性を基盤として、県教育委員会や静岡科学館と連携することで、より効率的かつ効果的な人材育成の推進をめざしています。ステップ1（中1～高1）では、さまざまな分野の科学に触れて、好奇心を育てます。ステップ2（中3～高2）では、主に洞察力を高めます。ステップ3（高2～高3）では、ひとつのテーマに時間を掛けて研究し、成果を発表することで、研究の進め方や構成力、プレゼンテーション能力を身につけます。



長崎大学



Science for All から始まるノーベル賞を夢見る児童・生徒育成プログラム

卒業生の下村脩博士に続く、未来の科学者を育てます。小学生から高校生まで、個人の能力に応じた多様なプログラムを用意していることが大きな特色です。小学生クラスでは理科算数コース、ロボットコースを開設し、楽しく学びながら、論理的思考力を鍛えます。算数オリンピックやロボカップジュニア大会の上位進出が目標です。中学生クラスでは数学、化学、情報、中学高校クラスでは物理と、多彩なコースを開設し、試行錯誤を繰り返しながら、発展的なテーマを継続して取り組みます。



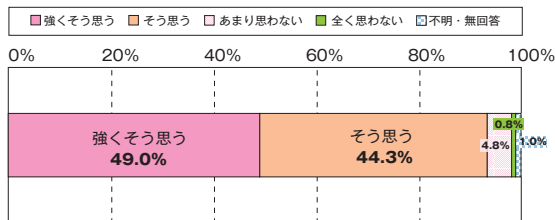
将来の科学・技術を担う 未来の科学者たち

平成 20 年度から
講座をスタートした
5つの大学の
受講生の研究成果と
声を紹介します。



講座に参加した受講生の 93%が理系の学習意欲・能力が高まったと回答しています。

Q「未来の科学者養成講座」に参加したことで、あなたの理科・数学（算数）に対する学習意欲・能力が高まったと思いますか？



アンケート実施時期：平成 22 年 12 月～ 1 月
アンケート対象：平成 22 年度採択までの 16 大学の講座受講生
回答件数：598 件（回収率 79.8%）

筑波大学

BS リーグ (Biological Science League)

多くの受講生が全国レベルの科学賞で入賞。着実に「未来の科学者」への道を歩み始める。



実体顕微鏡を使って土壌生物を同定中

千葉大学

高等教育への連続性を保つ科学体得プログラム

困難を乗り越えるブレークスルー体験を通して科学者の卵としての自分の成長を実感しています。



埼玉大学

科学者の芽育成プログラム

専門的な研究に接し、「調べる、考える、伝える」取り組みを経験することで、将来の科学者への手応えを感じています。



京都大学

最先端科学の体験的学習講座 (ELCAS)

受講生同士がコミュニティをつくり、自由な学風の中で高度な探究的学習活動を進めています。



岡山大学

「科学先取り岡山コース」

コース生は、未来の科学者への土台を築くため、幅広い分野を学び、各種コンテストでその成果を発信しています。



●僕がBSリーグ生になってからあつという間に2年半が経ちました。時には大学施設へ泊まり込み、通常の高校生活では得られない高度な実験を学んだり、夜明けまで自分達の研究について議論しあったりして、たくさんの「仲間」にも出会うことができました。それは僕にとって貴重な時間であり、僕を大きく育ててくれたと思います。今はまず物事の全体像をきちんと見て、深く考えてから行動をとることができるようになりました。実験を行う上での考え方が僕の行動にも大きく反映された結果だと思っています。またリーグ内のいろいろな行事を通して、興味ある生物についてさらに深く知ることもでき、大学の先生に直接指導を受ける事もできたので、BSリーグに参加して本当によかったと思います(高1男子)。

※BSリーグは、平成23年度からSSリーグ(Super Science League)として新たにスタートしています。



矢野さん(清真)優秀賞
 未来の科学者全国発表会
 えさの賞状
 清真さんの研究テーマは「**細胞のエネルギー代謝と酸化還元反応**」です。細胞は呼吸作用によってエネルギーを生産しますが、その際に活性酸素が生成されます。活性酸素は細胞のDNAやタンパク質を損傷させるため、細胞は活性酸素を除去するための酵素を持っています。清真さんは、細胞のエネルギー代謝と酸化還元反応の関係を明らかにするために、様々な実験を行いました。その結果、細胞のエネルギー代謝と酸化還元反応は密接に関連していることが明らかになりました。清真さんの研究は、細胞のエネルギー代謝と酸化還元反応の関係を明らかにする上で重要な貢献をしたと考えられます。清真さんの研究成果は、未来の科学者全国発表会において優秀賞を受賞しました。清真さんは、将来の科学者として活躍することを目標としています。

●私はこの1年、素晴らしい経験を得られたと思っています。研究をすすめるにあたって、私の場合、全ての準備を一人で行う必要がありました。そのおりに多くの人と関わりをもちました。そうした中で自分の満足のいく研究をできたともっています。以前にも総合課題を学校でやることはありましたが、計画を立てて、実験をしたり、実験装置を作ったり、学校の外にいったりしたのは初めてでした。こういった経験は将来、何かしらの形で役に立つと感じています。(高2男子)

●僕はこの講座で自分が生物についてとても興味を持っているということを確認することが出来たので、将来は是非とも生物の研究者になりたいと強く思いました。(高1男子)



●今まで使ったことのない薬品や実験器具を使って研究をすることが出来ました。先生やTAの方が優しく丁寧に教えてくださったので最後まで研究をすることが出来ました。また、どのように研究を進めたら良いのか、どのようにまとめれば相手に伝わりやすくなるか、という点まで指導していただきました。これからも積極的に活動して行きたいと思います。(高2女子)

●研究を始めたばかりの頃は実験の方法を試行錯誤することに時間を費やしました。なかなか良い方法が出てこなかったのが焦ったときもありました。しかし、考えた方法で実験をしてみて、失敗したらその原因を考えまた新しい方法で実験をする、という作業は少しずつ成功に近づいていく気がしてとても楽しかったです。(小6女子)

研究者の卵を育成
 埼玉大が小中高生対象に
 ノーベル賞狙える人材を
 女性生徒も
 毎月1回開催



◀科学談話会で堂々と議論する高校生

●太陽を観測するのは人生で初めての経験だったので、すごく新鮮だった。太陽の光を細かく傷をつけたガラスで分けると、あんなにも「想像以上の鮮やかさ」で色が分かれていてすごくきれいだった。個人的には青色が一番好きだなと思う。メガネをして紫色を見ると、まったく見えなかった。やはり、紫外線を含んでいて、メガネはUVカットをしているんだなとわかった。太陽が端から端まで2分くらいで移動することも初めて知って感動した。(高2女子)

● π 中間子が光速近くで動いているときに γ 線に崩壊するときの θ を求めようとしていたが、なかなか求まらなくて予定程に話が進まずに終わってしまった。残念だったが楽しかった。今回がELCAS最終回かと思うと寂しい。科学が大好きなメンバー同士の交流は大いに励みになった。(高2男子)



●「科学者になる」、これは「科学先取り岡山コース」(以下コースと略記)に参加した当初から、ずっと変わらない私の夢です。しかし、コースに参加して、大きな変化がありました。それまでは、ただ漠然と科学者になりたいと思うだけでしたが、多分野の色々な先生の講義を受けるうち、自分は何が好きなのか、何をもっと知りたいのかなど、自分を見つめることができ、「将来は、バイオテクノロジー、特に遺伝子工学を研究したい」と具体的な夢を描けるようになりました。また、理科好きの友達同士での議論や意見交換を通して、多角的な考え方や、未知の分野への興味を持ちました。科学者は、昔からサロンなどで仲間と活発な意見交換を行っていたそうです。このコースは、私たちにとってそのような「サロン」であるのだと思います。(高2女子)





「未来の科学者養成講座」の受講生になるには?

講座を実施している大学のホームページの「未来の科学者養成講座」のサイトで、応募の方法を調べて、申し込んでください。

大学名 未来の科学者養成講座

検索

※多くの大学では、4月から7月までの間に募集が行われます(大学によって異なります)。

「未来の科学者養成講座」を実施している大学(平成23年度)

現在、講座を実施している機関は、下記の通りです。大学によって講座の内容、受講生の応募条件(対象学年や対象地域)や募集の期間が異なります。応募の方法や講座の詳細については、各大学の講座のホームページをご覧ください。

大学名	講座名	対象	開始年度
京都大学	大学院理学研究科 最先端科学の体験的学習講座(ELCAS)	対象/高校生	平成20年
福井大学	生命科学複合研究教育センター フューチャーサイエンティスト育成プログラム-学び担えよ先端的生命医科学	対象/高校生	平成21年
北海道大学	女性研究者支援室 北海道から世界と未来へ発信する環境科学-分子からフィールドまで-	対象/高校生	平成21年
新潟大学	理学部 未来の科学者を育成する新潟プログラム	対象/小・中学生	平成21年
東北大学	高等教育開発推進センター 経験・体験を通して「科学を見る眼」をもつ「科学者の卵」養成プログラム	対象/高校生	平成22年
岡山大学	大学院自然科学研究科 科学先取り岡山コース	対象/中・高校生	平成22年
新潟大学	理学部 未来の科学者を育成する新潟プログラム	対象/小・中学生	平成23年
埼玉大学	大学院理工学研究科 科学者の芽育成プログラム	対象/小・中・高校生	平成23年
広島市立大学	大学院情報科学研究科 ひろしまコンピュータサイエンス塾~情報科学ってスゴイ!!~	対象/小学生	平成23年
筑波大学	生命環境学群、理工学群 SSリーグ(Super Science League)	対象/小・中・高校生	平成23年
愛媛大学	大学院理工学研究科 「生命科学を機軸とした発展型科学者養成プログラム」	対象/中・高校生	平成23年
千葉大学	教育学部 サイエンススタジオCHIBA	対象/小・中・高校生	平成23年
九州大学	理学部 エクセレント・スチューデント・イン・サイエンス 育成プロジェクト(ESSP)	対象/高校生	平成23年
東京大学	生産技術研究所 最先端研究を取り入れたジュニア科学者育成プログラム	対象/高校生	平成23年
長崎大学	長崎大学未来の科学者発掘プロジェクト支援室 Science for Allから始まるノーベル賞を夢見る児童・生徒育成プログラム	対象/小・中・高校生	平成23年
静岡大学	工学部 浜松ダヴィンチキッズプロジェクト	対象/小・中学生	平成23年
静岡大学	理学部 地域で育む未来の科学者-静岡サイエンススクール-	対象/中・高校生	平成23年
慶応義塾大学	医学部 はばたけ、世界を先導する医学者へ	対象/小・中・高校生	平成23年
早稲田大学	教育総合研究所 「出る杭」人材を育てる早稲田プログラム-めざせ!未来の科学者-	対象/中・高校生	平成23年

【注意】 ■大学ごとに募集の定員があるため、応募の際には大学ごとの方法にもとづく選抜が行われます。

■科学技術振興機構と大学との協定期間は3年間です。協定終了後の取り組みの継続については大学独自の方針によって異なります。

- 「未来の科学者養成講座」事業全体についてのお問い合わせは、
独立行政法人科学技術振興機構 理数学習支援部
未来の科学者養成講座事務局 miraisci@jst.go.jp まで
- 未来の科学者養成講座のホームページアドレス <http://rikai.jst.go.jp/miraisci/>