



埼玉大学

科学者の芽

育成プログラム

「次世代科学者の芽探索発見講座」

(独立行政法人科学技術振興機構「次世代科学者育成プログラム」)

埼玉大学 大学院理工学研究科

埼玉大学

科学者の芽

育成プログラム



「次世代科学者の芽探索発見講座」

(独立行政法人科学技術振興機構「次世代科学者育成プログラム」)



ステップ3

中学生

10名

大学生と

数学

物理

化学

生物

地学

情報

女性科学者の芽

ステップ2

中学生

50名

先生と

数学

情報

物理

地学

生物

化学

女性科学者の芽

ステップ1

小学校5・6年生～中学生

100名

親子で

全分野

女性科学者の芽

埼玉大学

科学者の芽

育成プログラム



【次世代科学者の芽探索発見講座】

（独立行政法人科学技術振興機構「次世代科学者育成プログラム」）

2 0 1 5

5月9日(土)

【科学者の芽育成プログラム 開講式】

場所 総合研究棟 1階 シアター教室

時間 13:00～13:20

【ステップ1】土曜ジュニアセミナー 第1回

●「炭素から読み取る地球と生命の歴史」(講義)

(地学 岡本和明)

炭素は地球にどれくらいあるのでしょうか？また炭素と地球の進化はどのような関係なのでしょうか？まだまだ謎はありますが、これまでわかってきたことを解説します。

場所 総合研究棟 1階 シアター教室

時間 13:20～14:50

【ステップ1・2・3】サイエンスカフェ 第1回

●「算数・数学で遊ぼう!」

(数学 中川幸一)

場所 総合研究棟 1階口ビー

時間 15:00～16:00

【ステップ2】土曜ジュニアセミナー 第1回

●「塗るだけでできる太陽電池」(実験)

(化学 上野啓司 石川良)

再生可能エネルギー源として注目されている太陽電池ですが、普及がすすんでいる結晶Si太陽電池はその作製に複雑な工程と多くのエネルギーが必要、という欠点があります。このセミナーでは、溶液を塗るだけでできる太陽電池を紹介し、実際に作ってみます。

場所 全学講義棟 1号館 4階 化学実験室

時間 16:00～17:30

6月6日(土)

【ステップ1】土曜ジュニアセミナー 第2回

●「元素の共和国」(講義)(化学 永澤明)

すべての物質のもとになる元素。宇宙の元素はどのようにできたのか、それが元素の性質とどう関わっているのか、元素とその化合物のいろいろについてみていきます。

場所 総合研究棟 1階 シアター教室

時間 13:15～14:45

【ステップ1・2・3】女性科学者の芽セミナー 第1回

大学や大学院で女性科学者の卵として活躍中の先輩に、大学生活や将来の夢など、いろんな事を聞いてみましょう。第1回は物理学科修士2年生による発表と質疑応答です。

場所 総合研究棟 1階 シアター教室

時間 15:00～16:00

【ステップ2】土曜ジュニアセミナー 第2回

●「デジタル画像の記録と画像処理について」(講義)

(情報 吉川宣一)

デジタル画像はデジタルカメラを使って簡単に得ることができます。また、画像処理ソフトを使うとぼかしや輪郭強

調などの加工ができます。講義では、画像が記録される過程と基本的な画像処理の原理について解説します。

場所 総合研究棟 1階 シアター教室

時間 16:00～17:30

6月27日(土)

【ステップ1・2・3】先端施設見学 第1回(学外)

●科学技術館

場所 東京都千代田区北の丸公園2-1

時間 9:00～13:00(予定)

8月1日(土)

【ステップ1】一日大学生

●「正多面体の中の正多面体」(実習)(数学 岡部恒治)

正多面体とはすべて同じ正多角形でできていて、どこから見ても同じように見える立体です。正多面体が5種類しかないことを知っていますか。まずそれを確かめましょう。次に正多面体の中に別の正多面体がきっちり収まる場合がたくさんあることを見てみましょう。

場所 総合研究棟 1階 シアター教室

時間 9:00～15:30

●「ガウス加速器とファラデーモーター」(実験)

(物理 近藤一史・井上直也)

アルミニウムのレールの上で、鉄球の衝突実験を行い、物理の法則を見つけます。次に、特別なしかけを加えて、鉄球が加速する「ガウス加速器」を体験します。また、コイルを巻かずに回転する「ファラデーモーター」を作製してみます。

場所 全学講義棟 1号館 4階 物理実験室

時間 9:00～15:30

●「発色する有機化合物、変色する有機化合物」(実験)

(化学 廣瀬卓司)

有機化合物がつくる色や発色する色とその変化について、色素、蛍光剤、それらを使った反応を勉強しましょう。

場所 全学講義棟 1号館 4階 化学実験室

時間 9:00～15:30

●「岩石や昆虫を電子顕微鏡で観察しよう!」(実験)

(地学 岡本和明)

解説不要。ミクロやナノスケールで観察しましょう。

場所 教育学部B棟 3階 地学実験室

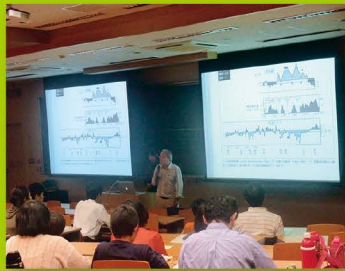
時間 9:00～15:30

●「ウニ体内の酵素の動きをさぐる」(実験)(生物 日比野拓)

私たちの体内でもウニの体内でも同じ酵素が働いています。透明なウニの胚や幼生を用いて、ある一つの酵素がいつ体内のどこで働くのか実験をして調べてみましょう。

場所 教育学部G棟 1階 G109実習室

時間 9:00～15:30



【ステップ1】
土曜ジュニアセミナー(地学)



【ステップ1・2・3】
女性科学者の芽セミナー



【ステップ2】
土曜ジュニアセミナー(生物)



【ステップ1】
一日大学生(物理)

8月6日(木)

【ステップ2】夏休み集中講座

- 「素粒子と宇宙の接点」(講義)
(物理 物理系教員)

場所 全学講義棟1号館4階 物理実験室

時間 9:30~11:00

- 「秘密分散~数学パズルが作る情報セキュリティ技術~」(講義)
(情報 小柴健史)

秘密分散と呼ばれる暗号技術の一つを紹介し、高校までに学習する数学知識で実現できることを見てもらいます。また、秘密分散を数学パズルのように組み合わせることで、電子選挙などの応用例も構成できることを見てもらいます。講義を通じて、数学はとても役に立っているということを実感してもらいたいと思います。

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 11:15~12:30

【ステップ1・2・3】女性科学者の芽セミナー 第2回

- 「葉っぱが酸素を生み出すひみつー私たちを支える光合成ー」(講義)
(生物 高橋拓子)

私たちが生きていくのに欠かせない酸素。これは、大昔に始まった光合成によって地球上に生み出されました。光のエネルギーで、水と二酸化炭素から酸素と炭水化物を作り出すなんとユニークな光合成のしくみや、光合成がこれからの私たちの生活にどう役立つかについてわかりやすく紹介します。また、私が研究者を目指したきっかけやこれまでの道のりについてもお話します。

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 13:30~15:00

【ステップ2】夏休み集中講座

- 「いろいろな形の有機化合物」(講義)
(化学 佐藤大)

有機化学とはどんな学問? その中で扱われている有機化合物を、視覚的にイメージするためのツールが「構造式」です。構造式を正しく描けるようになると、有機化合物への理解が飛躍的に深まります。そのための基本ルールを概説するとともに、様々な形の有機化合物を紹介します。

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 15:15~16:45

8月7日(金)

【ステップ2】夏休み集中講座

- 「メビウスの帯と見えない図形」(講義)(数学 松本幸夫)

「メビウスの帯」というものを知っていますか。細長い紙の両端を上下反対に糊付けしてできる図形です。この輪の中心線をはさみで切ってもメビウスの帯は一つの輪のままで、二つの輪に分かれません。この理由を考えてみます。メビウスの帯を使ってできる「射影平面」という不思議な図形があります。講義では射影平面の紹介をします。この図形は実は私たちの世界では実現できないのですが、その理由も考えてみます。

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 11:00~12:15

- 「最も近い恒星~太陽~を観測しよう」(実習)
(地学 大朝由美子)

私たちにとって最も身近な恒星であり、生命地球にとって欠かせないエネルギー源である太陽。ところが、太陽は非常に強い光を放つため、普通の望遠鏡で見えることはできません。本実習では、特殊な装置を取り付けた光学望遠鏡と電波望遠鏡を使って太陽を観測してみます。どんな姿が見え、何がわかるのでしょうか?

場所 総合研究棟1階 シアター教室(集合場所)

時間 13:00~14:30

【ステップ1・2・3】サイエンスカフェ 第2回

先生や学生、大学院生と科学の様々な話題について議論しましょう。

場所 総合研究棟1階ロビー

時間 14:45~15:45

【ステップ2】夏休み集中講座

- 「植物バイオテクノロジーの世界」(講義と研究室見学)
(生物 川合真紀)

バイオテクノロジーでつくられた作物ってどんなもの? 私たちの生活の中に入ってこようとしている新しい作物を作る技術について紹介します。

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 16:00~17:15

8月24日(月)

【ステップ1・2・3】先端施設見学 第2回(学外)

- 国立天文台 三鷹キャンパス見学

場所 東京都三鷹市大沢2-21-1

時間 未定

集合場所 埼玉大学(予定)

9月5日(土)

【ステップ1】土曜ジュニアセミナー 第3回

- 「わりきれるかどうか、調べてみよう!」(講義)(数学 海老原円)

ある数が3でわりきれるかどうか、簡単に調べる方法を知っていますか? 7でわりきれるかどうか、どうやったら調べられますか? 16や32や37についてはどうでしょう? また、どうしてそんなことがわかるのでしょうか? いろいろ考えてみましょう。

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 13:15~14:45

【ステップ1・2・3】サイエンスカフェ 第3回

先生や学生、大学院生と科学の様々な話題について議論しましょう。

場所 総合研究棟1階ロビー

時間 15:00~16:00

【ステップ2】土曜ジュニアセミナー 第3回

- 「自然放射線の物理」(講義)(物理 井上直也)



【ステップ1】
一日大学生(ポスターセッション)



【ステップ2】
土曜ジュニアセミナー(情報)



【ステップ1】
土曜ジュニアセミナー(数学)



【ステップ1】
一日大学生(化学)

放射線と放射性物質について物理的に正しく理解し、その利用と危険面を解説します。その上で、自然界に存在する各種放射線を取り上げて、より身近な存在としてその性質に迫りたいと思います。

場所 総合研究棟1階 シアター教室
時間 16:00~17:30

10月3日(土)

【ステップ1】土曜ジュニアセミナー 第4回

●「神経細胞の活動を光で見てみよう!」(講義・実験複合) (生物 大倉正道)

私たちは神経細胞の働きのおかげで体を動かしたり物を考えたりすることができます。神経細胞が活動する瞬間に光るように仕込んである培養神経細胞、線虫、マウスをモデルとして、神経細胞が活動する様子を見てみましょう。

場所 教育機構棟5階 オープンラボ2B、3A、4A、7、ラウンジ
時間 13:15~14:45

【ステップ1・2・3】先端施設見学 第3回(学内)

●科学分析支援センター見学

場所 総合研究棟1階ロビー(集合場所)
時間 15:00~16:00

【ステップ2】土曜ジュニアセミナー 第4回

●「恐竜の足跡化石」(講義)(地学 岡本和明)

富山県で見つかった恐竜足跡化石を例に恐竜たちの生活を考えてみましょう。

場所 総合研究棟1階 シアター教室
時間 16:00~17:30

11月7日(土)

【ステップ1】土曜ジュニアセミナー 第5回

●「太陽の脈拍を診断する」(講義)(物理 望月悦育)

私達の心臓は1分間におよそ70回脈を打つと言われていています。日本人の平均寿命を男性が80歳、女性が86歳とすると、一生の間に心臓は何回脈を打つでしょうか。実は、太陽も時どき不整脈がありますが、約11年の間隔で脈を打っています。そうすると、太陽は一生の間(約100億年)に何回脈を打つことになるでしょうか。是非、それぞれ皆さんで計算してみてください。そんな太陽の不思議な姿について解説したいと思います。

場所 総合研究棟1階 シアター教室
時間 13:15~14:45

【ステップ1・2・3】女性科学者の芽セミナー 第3回

大学や大学院で女性科学者の卵として活躍中の先輩に、大学生活や将来の夢など、いろんな事を聞いてみましょう。

場所 総合研究棟1階 シアター教室
時間 15:00~16:00

【ステップ2】土曜ジュニアセミナー 第5回

●「遺伝子の変化と生物の進化」(講義)(生物 吉原亮平)

地球上の生物は、それぞれ独自の遺伝子を持っています。それは長い進化の歴史の中で、遺伝子が徐々に変化した結果

と言えます。そして、今もその変化は続いており、生物の進化の原動力となっています。遺伝子の変化がどのようにして起こるのか、本講義で紹介します。

場所 総合研究棟1階 シアター教室
時間 16:00~17:30

11月21日(土)

理学部公開セミナーinむつめ祭

●詳細未定

場所 総合研究棟1階 シアター教室
時間 13:00~17:00(予定)

12月5日(土)

【ステップ1】土曜ジュニアセミナー 親子で科学

●「数学史に見る天才たちのインスピレーション」(講義) (数学(算数) 中村滋)

(1) 古代最大の天才アルキメデスは、円周率を科学的に扱う方法を発見しました。その後2000年近く使われたアイデアを解説します。

(2) 17世紀前半、フランスの数学者パスカルは15歳の時に、円錐曲線に関する「パスカルの定理」を見つけました。この大事な定理をどうやって見つけたのでしょうか?

場所 総合研究棟1階 シアター教室
時間 13:15~14:45

●「光を使った計測・観測技術 ~宇宙デブリを掃除する~」(講義) (物理 滝澤慶之)

近年の光を扱う技術の急速な発達で、スマートフォンのカメラなど身近なものから最先端科学まで、その技術は様々に応用されています。本講座では、光を使った計測・観測技術を、安く手に入るUSBカメラや電子部品とPCを使った簡単な実験をお見せしながら紹介します。その応用例として、現在研究中の「レーザーを使った宇宙デブリの掃除方法」もご紹介したいと思います。

場所 理工学研究科棟2階 物理実験室
時間 13:15~14:45

●「黒インクの秘密を探ろう」(実験)(化学 長谷川登志夫)

黒インクが3種類以上の色インクの混合物であることを、「クロマトグラフィー」という方法や漂白剤を用いた化学反応によって調べます。

場所 理工学研究科棟2階 化学実験室
時間 13:15~14:45

●「高圧の水や氷を観察してみよう」(実験)(地学 岡本和明)

私達の知っている水や氷は、地球や氷惑星の中では驚くような特徴を持っています。サファイア、ダイヤモンドを使った実験装置で高圧の世界を体験してみましょう。

場所 教育学部B棟3階 地学実験室
時間 13:15~14:45

●「野菜の色は細胞のどこに?」(実験)(生物 大西純一)

緑・赤・黄の野菜の色は細胞のどこにあるのかな? 野菜から細胞を取り出して顕微鏡で見よう。



【ステップ1・2・3】
サイエンスカフェ



【ステップ2】
冬休み集中講座(化学)



【ステップ2】
夏休み集中講座(物理)



【ステップ1・2・3】
科学分析支援センター見学

場所 理学部3号館3階 分子生物学科学生実験室
時間 13:15~14:45

【ステップ1・2・3】サイエンスカフェ 第4回

先生や学生、大学院生と科学の様々な話題について議論しましょう。

場所 総合研究棟1階ロビー

時間 15:00~16:00

【ステップ2】土曜ジュニアセミナー 第6回

●「身近にある現象から数学を探る」(講義)(数学 飯高茂)

日本シリーズでは4勝すればシリーズ優勝です。では、最初に1勝した時点でそのチームが優勝する確率はいくつでしょうか。これを、パスカルの方法で計算します。それから、今までの日本シリーズの結果を用いて最初に1勝したチームが本当に優勝した場合を調べて、優勝する確率の理論値と実際がどのくらいあうか、みんなで調べてみます。

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 16:00~17:30

12月25日(金)

【ステップ2】冬休み集中講座

●「黄金比とフィボナッチ数」(講義)(数学 小林雅人)

円周率と並ぶ不思議な定数「黄金比=1.618…」は正五角形、黄金長方形、iPod、名刺などいろいろなところで顔を出す。さまざま

な計算を通して、「フィボナッチ数」との関係性を学ぼう。

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 11:00~12:15

●「化学の目でみる物質の多様性」(講義)
(化学 化学系教員)

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 13:00~14:15

【ステップ1・2・3】サイエンスカフェ 第5回

先生や学生、大学院生と科学の様々な話題について議論しましょう。

場所 総合研究棟1階ロビー

時間 14:30~15:30

【ステップ2】冬休み集中講座

●「宇宙を実感しよう」(講義)(地学 大朝由美子)

夜空には、様々な星が輝いています。この星ぼしは、みな同じ種類で同じように輝くのでしょうか?太陽系のむこうにはどのような宇宙が広がっているのでしょうか…?シミュレーションを用いて、私たちのいる宇宙を実感しながら学びましょう。

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 15:45~17:00

【ステップ1・2・3】星空観望会

(地学 大朝由美子)

場所 総合研究棟1階 シアター教室(集合場所)

時間 17:45~

2 0 1 6

1月6日(水)

【ステップ2】冬休み集中講座

●「インターネットのセキュリティ」(講義)(情報 吉浦紀晃)

インターネットは今やなくてはならないものになったが、銀行に預けてあるお金を騙し取られるなど、インターネットを利用した犯罪も増加しています。この講義では、インターネットで行われる犯罪の技術的側面を解説します。

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 11:00~12:15

●「極限状態での物質の物性」(講義)

(物理 物理系教員)

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 13:00~14:15

●「食べ物・飲み物のブドウ糖を測ってみよう」(実験)

(生物 小竹敬久)

ブドウ糖は私たちの体のエネルギー源です。野菜やフルーツ、ジュース、スポーツ飲料に含まれているブドウ糖を酵素を

使って測定します。

場所 理学部3号館3階 分子生物学科学生実験室

時間 14:30~16:00

2月13日(土)

【ステップ3】テーマ研究発表会

●「テーマ研究発表会」

(数学・情報・物理・地学・生物・化学)

H27年度ステップ3受講生による「研究室配属」の成果の発表と質疑応答。

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 未定

【科学者の芽育成プログラム 閉講式】

場所 総合研究棟1階 シアター教室

時間 未定



場所等は変更になることがあります。(ホームページでご確認ください。)

児童・生徒の中から …… 科学者の芽が出て、芽が育つことをめざします。

埼玉大学は …… 芽を育て、開花できるように、大学教育につなげる援助をします。

児童・生徒の保護者の方、先生方や大学生といっしょに進めるプログラムも用意しています。

特に女性科学者の芽をしっかり育てる工夫をします。

3ステップ

×

6分野

+

女性科学者の芽

行事	ステップ1	ステップ2	ステップ3
レベル	小学校5・6年生～中学生	中学生	中学生
ねらい	「興味をもてる何か」の発見 興味や意欲の醸成	専門分野を知る	科学的探求活動の体験 (研究者の体験)
土曜ジュニアセミナー シリーズ講義・実験・実習	全分野	3分野	—
実験・実習と発表	「一日大学生」	—	研究室配属 「テーマ研究」 発表会 年1回
ジュニア サイエンスカフェ	科学についての 談話会	科学についての 談話会	科学についての 談話会
ジュニア 特別セミナー	「親子で科学」	「夏休み集中講座」 「冬休み集中講座」ほか	「夏休み集中講座」 「冬休み集中講座」ほか
女性科学者の芽 セミナー	講義・談話会	講義・談話会	講義・談話会

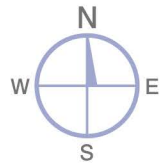




<http://www.mirai.saitama-u.ac.jp>

saitama.mirai@gmail.com

大久保キャンパス構内案内図



- 1 事務局
- 2 研究機構棟
- 3 国際交流センター(1F)
・まいだيسポット21(1F)
・共生社会研究センター(3F)
- 4 教養学部棟
- 5 (国際交流センター講義棟)
- 6 全学講義棟2号館
- 7 教育機構棟(英語教育開発センター2F)
- 8 全学講義棟1号館
- 9 理学部2号館
- 10 理学部講義実験棟
- 11 理学部1号館
- 12 工学部情報システム工学科棟
- 13 工学部情報システム2号館
- 14 工学部電気電子システム2号館
- 15 工学部電気電子システム1号館
- 16 工学部講義棟
- 17 科学分析支援センター
情報メディア基盤センター
- 18 総合研究棟
- 19 工学部機械工学科棟
- 20 工学部実習工場
- 21 工学部応用化学科2号館
- 22 工学部応用化学科1号館
- 23 工学部機能材料工学科棟
- 24 工学部建設工学科2号館
- 25 工学部建設工学科1号館
- 26 工学部建設第1実験棟
- 27 工学部建設第2実験棟
- 28 地域共同研究センター
- 29 地圏科学研究センター
- 30 課外活動共用施設
- 31 テニスコート
- 32 野球場
- 33 ラグビー場
- 34 サッカー場
- 35 ハンドボール場
- 36 廃液処理施設
- 37 陸上競技場
- 38 プール
- 39 第1武道場
- 40 弓道場
- 41 第1体育館
- 42 総合体育館
- 43 けやきホール(第1食堂)
- 44 教育学部H棟
- 45 教育学部D棟
- 46 教育学部コモ1号館
- 47 教育学部F棟
- 48 教育学部B棟
- 49 教育学部G棟
- 50 教育学部C棟
- 51 教育学部A棟
- 52 図書館2号館
- 53 図書館1号館
- 54 経済学部研究棟
- 55 経済学部B棟
- 56 経済学部A棟
- 57 第2食堂
- 58 総合体育館
- 59 保健センター
- 60 学生会
- 61 保健センター
- 62 学生会
- 63 保健センター
- 64 学生会
- 65 保健センター
- 66 学生会
- 67 保健センター
- 68 学生会
- 69 保健センター
- 70 学生会
- 71 保健センター
- 72 学生会
- 73 保健センター
- 74 学生会
- 75 保健センター
- 76 学生会
- 77 保健センター
- 78 学生会
- 79 保健センター
- 80 学生会
- 81 保健センター
- 82 学生会
- 83 保健センター
- 84 学生会
- 85 保健センター
- 86 学生会
- 87 保健センター
- 88 学生会
- 89 保健センター
- 90 学生会
- 91 保健センター
- 92 学生会
- 93 保健センター
- 94 学生会
- 95 保健センター
- 96 学生会
- 97 保健センター
- 98 学生会
- 99 保健センター
- 100 学生会

- 60 学生会
- 61 保健センター
- 62 学生会
- 63 保健センター
- 64 学生会
- 65 保健センター
- 66 学生会
- 67 保健センター
- 68 学生会
- 69 保健センター
- 70 学生会
- 71 保健センター
- 72 学生会
- 73 保健センター
- 74 学生会
- 75 保健センター
- 76 学生会
- 77 保健センター
- 78 学生会
- 79 保健センター
- 80 学生会
- 81 保健センター
- 82 学生会
- 83 保健センター
- 84 学生会
- 85 保健センター
- 86 学生会
- 87 保健センター
- 88 学生会
- 89 保健センター
- 90 学生会
- 91 保健センター
- 92 学生会
- 93 保健センター
- 94 学生会
- 95 保健センター
- 96 学生会
- 97 保健センター
- 98 学生会
- 99 保健センター
- 100 学生会



大久保キャンパスへのアクセス

- JR京浜東北線「北浦和駅」西口下車
バス「埼玉大学」ゆき(終点)約15分
- JR埼京線「南与野駅」下車
北入口バス停から「埼玉大学」ゆき(終点)約10分
西口バス停から「志木駅東口」または「北朝霞駅」ゆき(「埼玉大学」下車)
または「埼玉大学」ゆき(終点)約10分
- 東武東上線「志木駅」東口下車
バス「南与野駅」ゆき(「埼玉大学」下車)約25分