

2024年度 オナーセミナー開講案内(第2版)

2024.3

オナーセミナーとは、学年、学科を超えた、最先端の勉強に取り組んでみたい意欲的な学生を応援する大阪大学理学部独自のカリキュラムです。少人数制対話型授業(ゼミ)と並行して、好きな研究課題を見つけ研究費のサポートを受けながら**自主研究**に取り組んでみましょう。学期末(春夏学期:9月下旬、秋冬学期:3月下旬)にスライド等を用いて成果を発表します。努力を要する部分もありますが、クラスメイトより一歩前に出て研究の醍醐味を味わいたい人を心から歓迎します。

- * 学科、学年はあくまで目安です。該当しないが気になるセミナーがあるという方は、まずは理学部プロジェクト事務局へご連絡ください。
- * 教員、事務局からパソコンメールよりみなさんにご連絡します。迷惑メール対策のため、パソコンからのメールの受信拒否設定をしている方が見受けられますが、事務局やセミナー指導教員からのメールを指定受信できるように設定しておいてください。

物理/化学/生物オナーセミナー 申込用紙提出先: **理学部プロジェクト事務局** (理学部C棟2F C203 月-金 9:30-15:30) 提出期限: **4/15(月)13:00**

★ 春夏学期オナーセミナーのみ受付、秋冬学期については9月-10月頃募集

問い合わせ:
理学部プロジェクト事務局
理学部C棟2F C203
TEL 06-6850-5929
担当: 野々村、金納 平日9:30-15:30
honor@phys.sci.osaka-u.ac.jp
https://www.sci.osaka-u.ac.jp/ja/honor/



メールアドレス



公式HP

オナー	学期	セミナー名	内容	担当教員	場所	学科	学年	受入人数	曜日
物理	A	春夏	加速器を使って量子力学の対称性を検証しよう 自然界には時間反転対称性やスピン対称性といった様々な対称性が存在します。これらの対称性は現代の物理学研究でも重要な役割を担っています。このセミナーでは量子力学における、ボース粒子・フェルミ粒子の置換に対する波動関数の対称性を学内外での加速器実験によって検証します。実習では量子力学の教科書を輪読・放射線計測の実習を最初に行います。また、加速器の運転やデータ解析のためのプログラミングを学ぶこともできます。 【first contact】個別に面談します。川畑先生・古野先生 (kawabata@phys.sci.osaka-u.ac.jp, furuno@ne.phys.sci.osaka-u.ac.jp) に直接アポイントメントをとってください。	川畑 貴裕 小田原 厚子 古野 達也	理学部 H棟405 (学内外の加速器施設での実習あり)	全学科	2、3年生	最大3名	相談
	B	春夏	地下1000メートルの実験室で放射線を測定してみよう 非常に稀に起こる物理現象を測定するために、環境放射線の少ない地下実験室を利用することがあります。大気ニュートリノ振動の発見によりノーベル物理学賞を受賞したスーパーカミオカンデ実験は、その代表例として挙げられます。本セミナーでは、地上実験室と地下実験室での環境放射線(宇宙線ミューオンや中性子線、γ線、放射性ラドンなど)を実際に測定し、測定結果の違いを調査します。放射線の生成や放射線と物質との相互作用の性質を学びながら、地上と地下実験室での環境放射線の違いについて研究、考察を行います。 【first contact】随時メールにて吉田先生まで (sei@ne.phys.sci.osaka-u.ac.jp) 【対面での相談も歓迎】4/10(水) 理学部H棟4階410室 10:30~	吉田 斉 梅原 さおり	理学部 H棟405と 同位体科学 総合棟(豊中 キャンパス)、 および地下 実験室	全学科	2、3年生	最大3名	相談
	C	春夏	加速器で宇宙を紐解いてみよう 普段はねむっている原子核がもつ自由度を加速器からのビームで目覚めさせることで、宇宙誕生時や星の中で起きている原子核にまつわる現象を地上で調べることができます。今回は超高エネルギーの宇宙線が地球に到達するまでに壊れる反応を調べる研究(PANDORA)と中性子でできた超高密度天体である中性子星内の超流動現象を調べる研究(PHANES)を候補として、阪大核物理研究センターの加速器を使った実験測定を計画しています。 【first contact】個別に面談します。大田先生 (ota@rcnp.osaka-u.ac.jp) に直接アポイントメントをとってください。	民井 淳 大田 晋輔 田中 純貴	Rセンター豊 中分館 同位体科学 総合棟2階	物理学科	1-3年生	最大3名	相談
	S	春夏	研究室に入って好きな研究をしてみよう 3年生のうちから研究室に入って、半年間、研究体験ができる、セミナーです。興味がある研究室を見つけたら、オナー事務局へご相談ください。研究テーマは用意していてもいなくてもかまいません。授業以外に、自分だけの研究テーマに取り組んでみたいというみなさんの熱意が大切です。先生たちと話すうちに面白いテーマを探り当てることができるかもしれません。テーマが決まったら、あとは自力で前進あるのみ！成果は半年後のオナー発表会で報告してください。なお、先生への問合せ方法など事前相談をオナー事務局で承りますので、希望者は事務局へご連絡ください。	各自交渉してください	研究室 責任者と相談	物理学科3年生 (物理学科2年生、他学科生は相談の上)	研究室 責任者と 相談	相談	
	D	秋冬	放射線を利用して身の回りの謎に挑戦してみよう このオナーセミナーでは放射線の測定をキーワードにして、身の回りの謎に挑戦してみてください。初めに、どんな測定が出来るか、おおまかな勉強をしましょう。それから、どんな研究が面白そうかグループで話し合います。例えば、身の回りのいろんなものに含まれる微量γ線を分析するの也不错でしょう。放射線の検出器を自作して謎解きに挑戦するのも良いでしょう。教員やTAは、基礎知識を教えたりヒントを出したりしますが、みなさん自身が自由に考えたテーマについて研究してみましょう。	福田 光順	理学部 H棟 H218	学科、学年不問 物理を基礎とする科学に興味があれば問わない	4名程度 まで (応相談)	相談	
	S	秋冬	研究室に入って好きな研究をしてみよう 3年生のうちから研究室に入って、半年間、研究体験ができる、セミナーです。興味がある研究室を見つけたら、オナー事務局へご相談ください。研究テーマは用意していてもいなくてもかまいません。授業以外に、自分だけの研究テーマに取り組んでみたいというみなさんの熱意が大切です。先生たちと話すうちに面白いテーマを探り当てることができるかもしれません。テーマが決まったら、あとは自力で前進あるのみ！成果は半年後のオナー発表会で報告してください。なお、先生への問合せ方法など事前相談をオナー事務局で承りますので、希望者は事務局へご連絡ください。	各自交渉してください	研究室 責任者と相談	物理学科3年生 (物理学科2年生、他学科生は相談の上)	研究室 責任者と 相談	相談	

オナー	学期	セミナー名	内容	担当教員	場所	学科	学年	受入人数	曜日
化学	A	春夏	学生提案型化学オナーセミナー これまでの高校や大学の授業などで学んだ中で、もっと掘り下げて自分で研究してみたいと思ったことはありませんか。または、日々の授業や実験以外に自分の手で研究してみたいと思ったことはありませんか。自分で考えた研究テーマや化学科の研究室のホームページを見て発想した研究テーマについて、指導を希望する教員と直接議論してみてください。その結果、合意に達したらオナーセミナーを開講します。まずは、熱意をもって自分のテーマについて、先生と話し合ってください。先生への問合せ方法など事前相談をオナー事務局で承りますので、希望者は事務局へご連絡ください 化学科HP : https://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/chem/chem/index.html	豊中キャンパスの教員 (各自交渉してください)	各教員と相談	全学科	2、3年生	各教員と相談	相談
	B	秋冬	学生提案型化学オナーセミナー これまでの高校や大学の授業などで学んだ中で、もっと掘り下げて自分で研究してみたいと思ったことはありませんか。または、日々の授業や実験以外に自分の手で研究してみたいと思ったことはありませんか。自分で考えた研究テーマや化学科の研究室のホームページを見て発想した研究テーマについて、指導を希望する教員と直接議論してみてください。その結果、合意に達したらオナーセミナーを開講します。まずは、熱意をもって自分のテーマについて、先生と話し合ってください。先生への問合せ方法など事前相談をオナー事務局で承りますので、希望者は事務局へご連絡ください 化学科HP : https://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/chem/chem/index.html	豊中キャンパスの教員 (各自交渉してください)	各教員と相談	全学科	2、3年生	各教員と相談	相談
生物	A	春夏	生物科学オナーセミナー ホームページなどで、興味のある研究室〈豊中及び生命機能(廣瀬哲郎先生、上田昌宏先生、富永恵子先生)の研究室に限る〉や教員の研究内容について勉強し、指導を受けたい研究室もしくは教員を決め、コンタクトした後、申し込んでください。申込書に書かれた動機を読んで、当該教員が面談するかどうか判断します。面談では、どのようなテーマで、どのような内容の活動を行なうか、当該教員とディスカッションします。合意に達したら、オナーセミナーを開講します。	生物科学科 各教員 (世話教員: 古屋秀隆)	各教員と相談	学科学年不問		各教員と相談	相談(休業期間中、短期集中などのケースもあり)
	B	秋冬	生物科学オナーセミナー ホームページなどで、興味のある研究室〈豊中及び生命機能(廣瀬哲郎先生、上田昌宏先生、富永恵子先生)の研究室に限る〉や教員の研究内容について勉強し、指導を受けたい研究室もしくは教員を決め、コンタクトした後、申し込んでください。申込書に書かれた動機を読んで、当該教員が面談するかどうか判断します。面談では、どのようなテーマで、どのような内容の活動を行なうか、当該教員とディスカッションします。合意に達したら、オナーセミナーを開講します。	生物科学科 各教員 (世話教員: 古屋秀隆)	各教員と相談	学科学年不問		各教員と相談	相談(休業期間中、短期集中などのケースもあり)

数学オナーセミナー 申込用紙提出先:理学部プロジェクト事務局(理学部C棟2F C203 月-金 9:30-15:30) 提出期限:4/10(水)13:00

★ 4月中旬頃、申込者を集めてセミナーのクラス分けをおこなう予定です。申込者にもみ追って日程をご連絡します。

オナー	学期	セミナー名	内容	担当教員	場所	学科	学年	受入人数	曜日	
数学	A	通年	フーリエ解析入門	テキスト: スタイン、シャカルチ「フーリエ解析入門」(日本評論社) 内容: フーリエ解析は、フランスの数学者フーリエ(1768-1830)が考え出し、発展してきた数学の一分野である。フーリエ解析は、物理学や工学などの分野に応用され、数学においても偏微分方程式論や調和解析などに応用されている。 本セミナーでは上記のテキストを輪読することでフーリエ解析を学んでいく。 またフーリエ解析を通して、解析学において基礎的な各概念も学んでいく。	成亥 隆恭	理学部 数学 セミナー室	全学科	2、3年生	3名程度	相談
	B	通年	モース理論入門	テキスト: 横田一郎 著「多様体とモース理論」現代数学社 内容: 上記テキストを輪読します。空間の形とその上の関数のあり方には深い関係があります。モース理論はこれらの相互関係に関する理論であり、現代数学の発展に大きな影響を及ぼしてきました。本書は、現代数学の基本的概念の一つである多様体の入門書にもなっており、比較的少ない予備知識でモース理論の初歩を解説しています。受講生の興味や進行の状況によっては、別の文献に触れたりしたいとも考えています。	石田 政司	理学部 数学 セミナー室	数学科	2、3年生	3名程度	相談
	C	通年	複雑な現象と数理モデル	テキスト: (1)バージェス、ボリー「微分方程式で数学モデルを作ろう」 (2)アリグッド、サウアー、ヨーク「カオス 力学系入門」(1、2、3) (3)蔵本由紀「リズム現象の世界」 内容: 前半は(1)を輪読します。このテキストでは時間変化を伴う様々な現象について、微分方程式等を用いたモデル化について基本的な例をあげながら解説されています。後半は(2)、(3)などで取り上げられている、数理モデルで現れるより複雑な現象のメカニズムについての話題の中から参加者の興味に応じてテーマを選び、少し掘り下げて調べてみようと考えています。	茶碗谷 毅	理学部 数学 セミナー室	全学科	2、3年生	3名程度	相談
	D	通年	三角関数と双曲線関数からの非ユークリッド幾何入門	テキスト: 橋本義武『非ユークリッド幾何と時空』放送大学教育振興会、2015年 内容: このセミナーでは上記のテキストを輪読します。 このテキストは、主に三角関数・双曲線関数を道具として非ユークリッド幾何である球面幾何・双曲幾何を初等的に説き起こし、双曲幾何の舞台でもあるミンコフスキー空間により特殊相対論の数学を理解しようという本です。必要な予備知識は線形代数と基礎解析の初等的な部分だけですが、多くの図を工夫して描きながら読み進めると自然に幾何する愉しみが味わえると思います。 受講生の興味や進行の状況によっては、他の文献にも触れたりしたいと考えています。	菊池 和徳	理学部 数学 セミナー室	学科学年不問	3名程度 (最大5名)	相談	