

2022年度 オナーセミナー開講案内(第2版)

2022.3

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。

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:清川、金納 平日9:30-16:00
honor@phys.sci.osaka-u.ac.jp
http://www.sci.osaka-u.ac.jp/ja/honr/



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 9:30-16:00) 提出期限:4/15(金)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

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	放射線検出器を開発して原子核を調べてみよう	私達の五感では放射線を感じることはできませんが、近年、放射線を計測する技術は、めざましい発展を遂げていて、物理だけでなく、医療や産業にも応用されています。このセミナーでは、はじめに放射線の基本的な性質や検出器の仕組みについて学んだあと、放射線飛跡検出器や半導体検出器、シンチレータなど放射線検出器を開発します。また、開発した検出器と加速器を使った原子核実験にも挑戦します。 【first contact】個別に面談します。川畑先生(kawabata@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 H427他	学科、学年不問	最大4名	相談	
	B	春夏	地下実験室での環境放射線計測(地上実験室と比較してみよう)	極めて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が、その代表例として挙げられます。本セミナーでは、地上および地下実験室での環境放射線(宇宙線ミュオンや中性子線、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量の違いについて研究、考察を行います。 【first contact】個別に面談します。吉田先生にメール(sei@phys.sci.osaka-u.ac.jp)で直接アポイントメントをとってください。	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	モノ作りから始める自然科学	自然科学は、実験研究によって発展を遂げてきました。実験研究では、自然に働きかける新しい道具、装置が大きな役割を果たします。科学の発展を支えた歴史的な実験装置の再現や、先端研究を支える装置、さらには、新しい独創的な装置まで、科学探求の手段としての装置を試作します。基礎的な原理に立ち返って、一から手作りする事で、理解を深め、実験研究のおもしろさを感じて欲しいと思います。モノ作りの経験は問いませんが、興味があり、手を動かして考える意欲のある人を募集します。 【first contact】個別に面談します。兼松泰男先生(kanematsu.yasuo.sci@osaka-u.ac.jp)に直接アポイントメントをとってください。	兼松 泰男	理学部 J棟3階 セミナー室	学科、学年不問	最大6名	相談	
	D	春夏	光で探る量子力学の世界	光は身近であるとともに、量子力学的な考え方を理解する上でもわかりやすい対象である。例えば、光をどんどん弱くしていくと光電効果を用いて1個、2個、3個と粒子のように数えられるようになる。またその光子で波のような干渉効果を見ることもできる。量子力学の世界には、重ね合わせ、確率的振る舞い、非局所性など、様々な不思議な側面がある。このような量子力学の世界を、基礎的な事項を学習しながら、量子光学的実験で探求してみよう。 【first contact】ご興味・ご質問などある方は、渡辺先生(junw@fbs.osaka-u.ac.jp)まで随時ご連絡下さい。	渡辺 純二	理学部H棟 H318、吹田 キャンパス 生命機能研 究科ナノ棟	学科、学年不問	最大4名	相談	
	E	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、加速器からの原子核ビームで目覚めさせることができます。これにより宇宙誕生時や、恒星・中性子星で当たり前に起こっている原子核にまつわる現象や反応を地上で調べることができます。このセミナーでは原子核の基本的な性質、宇宙と原子核の関係、加速器や検出器の原理を学び、新しい測定を計画して自分たちの原子核物理実験に挑みます。状況によりシミュレーションや理論計算などで探ることもあります。 【first contact】随時メールにて民井先生まで(tamii@rcnp.osaka-u.ac.jp)	民井 淳 大田 晋輔 小林 信之	理学部J棟3 階3-4室 (4月より同 位体科学総 合棟南館2 階の予定)	物理学科	1-3年生	最大3名	相談
	F	春夏	ブラックホールを通して見る宇宙	近年、宇宙観測技術が大きく進展し、ブラックホールの活動性が、宇宙全体の歴史に深い影響を及ぼしたことが明らかになりつつあります。しかし、具体的な役割や物理プロセスは未だにわかっておらず、天文学者に課された重要な課題の一つです。そこで、本セミナーでは、ブラックホールをテーマとして、ブラックホールが宇宙史の中で果たした役割に対する我々の理解を一歩すすめる研究に取り組むみたいと思います。理論・観測は問いません。具体的な研究テーマは参加者の興味をもとに設定します。 【first contact】ご興味のある方は井上先生(yinoue@astro-osaka.jp)までご連絡ください。	井上 芳幸	理学部 F棟 F621	物理学科	3年生	最大3名	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	
物理	G	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しましょう。例えば、身の回りのいろんなものに含まれる微量γ線を分析するのも良いでしょう、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
	H	秋冬	地下実験室での環境放射線計測 (地上実験室と比較してみよう)	極めて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が、その代表例として挙げられます。本セミナーでは、地上および地下実験室での環境放射線(宇宙線ミュオンや中性子線、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量の違いについて研究、考察を行います。	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
	I	秋冬	モノ作りから始める自然科学	自然科学は、実験研究によって発展を遂げてきました。実験研究では、自然に働きかける新しい道具、装置が大きな役割を果たします。科学の発展を支えた歴史的な実験装置の再現や、先端研究を支える装置、さらには、新しい独創的な装置まで、科学探求の手段としての装置を試作します。基礎的な原理に立ち返って、一から手作りすることで、理解を深め、実験研究のおもしろさを感じて欲しいと思います。モノ作りの経験は問いませんが、興味があり、手を動かして考える意欲のある人を募集します。	兼松 泰男	理学部 J棟3階 セミナー室	学科、学年不問		最大6名	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
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 https://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/chem/chem/index.html	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 https://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/chem/chem/index.html	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、橋本修志先生、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: 高木慎吾)	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、橋本修志先生、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: 高木慎吾)	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 9:30-16:00) 提出期限: **4/11(月)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。申込者にの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	リー代数の分類と構成そして表現	糟谷 久矢	理学部 数学 セミナー室	数学科	2,3年生	3名程度	相談
	B	通年	線形代数から現代数学へ	吉永 正彦	理学部 数学 セミナー室	全学科	2,3年生	3名程度	相談
	C	通年	数学ひろばで数学的思考を楽しもう	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名まで	相談
	D	通年	微分方程式を用いた多様な現象理解	杉山 由恵	理学部 数学 セミナー室	全学科	2,3年生	3名程度	相談
	E	通年	多項式のラブソディー	宮武 夏雄	理学部 数学 セミナー室	全学科	1~3年生	3名程度	相談