

第 35 回数理の翼夏季セミナー 参加者募集要項

期 間：2014 年 8 月 17 日(日)～22 日(金)
開 催 地：茨城県つくば市
主 催：特定非営利活動法人 数理の翼
独立行政法人 科学技術振興機構
参 加 費：無料
(遠方から参加する方には交通費の一部補助があります)
招待予定人数：40 名
応 募 期 間：2014 年 5 月 15 日(木)～
6 月 13 日(金)必着

※本セミナーは、サマー・サイエンスキャンプ 2014(サイエンスキャンプ DX)の
一プログラムとして実施されます。

第 35 回数理の翼夏季セミナー実行委員会
<http://www.npo-tsubasa.jp/tsubasa/35/>
電子メール seminar@npo-tsubasa.jp
電話 03-6275-6377 FAX 050-3588-8774

ご挨拶

数理の翼夏季セミナーは、1980 年夏、フィールズ賞受賞者である広中平祐氏によって創始された合宿形式のセミナーです。数理科学に特に強い意欲と関心を持つ高校生・大学生を全国各地から募り、最先端の科学に触れる機会を提供しています。本セミナーは開催以来、途切れることなく毎年夏に開催され、今年で 35 回目を迎えます。

情報技術の進歩により、最先端科学の知識に限れば、もはや誰にでも簡単に手に入れられる時代になりました。しかし、私達がセミナーを通じて提供したいのは、誰かや何かを介して手に入るような、単なる知識ではありません。

私達が提供したいのは、科学が現在進行形で発展していく営みを、その息遣いを、直接感じ取る機会です。同じ時間と空間を共有し、共通の対象について語り合う中で、初めて見えてくる科学の姿があるからです。

そして、その出会いのチャンスが、数理の翼夏季セミナーにはたくさんあります。それは例えば、第一線で活躍する講師陣による講義であり、参加者による日頃の研究成果の発表会であり、参加者同士あるいは講師の先生を直接交えての自由闊達な議論です。

そうした生の経験を通じてしか得られない、様々な知見、疑問、そして仲間達との出会いは、その後の参加者の人生を支える礎になることでしょう。その意味で、本セミナーの存在意義は決して今も途切れることはない、私達は信じています。

今まで出会ったことのない科学の世界と、その先にある知的刺激との出会いを、数理の翼夏季セミナーはお約束します。沢山の方のご応募・ご参加を、実行委員会一同、お待ちしております。

第 35 回数理の翼夏季セミナー

実行委員長 河合瞳

1. セミナー紹介

第 35 回数理の翼夏季セミナーの魅力を、紙面に収まる範囲でご紹介します。

●講義

全国各地から、世界の最先端に行く研究をなさっている先生方をお呼びします。普段の高校の授業では物足りないと感じている皆さんのために、先生方には「手加減抜き[※]の全力の講義」をお願いしています。本気の講義に本気で食い付く緊張感や、高校の範囲を軽く飛び越え、一つ高い視点に立つ快感を体験してみたいとは思いませんか？
次項の講師紹介もご参照ください。

●同志

毎年数理の翼夏季セミナーには、全国のトップクラスの知力と意欲を持った高校生が集結します。実際に多くのセミナーOB・OGが各分野で活躍しており、これまでのセミナー参加者のレベルの高さを裏付けています。本セミナーの中では、数学などの科学の話題で煙たがられることはありません。交流の時間の中で、日ごろ気になっている話題や問題を投げかけたり、他の参加者が投げた話題を膨らませたりして、議論をヒートアップさせてください。学校等では得られない出会いがあなたを待っています。

●先輩方

本セミナーには、5～6名の大学生・大学院生の班長も参加する予定です。数理科学の分野を専攻している先輩方とじっくりと話す機会が得られます。また、セミナーにお越し頂いた先生方には、講義前後にも可能な範囲でセミナーに滞在して、参加者のみなさんと交流をしていただけるようお願いしています。研究の道の大先輩のお話を、少人数のアットホームな空気の中で直接伺うという貴重な経験もできます。

●^{よる}夜ゼミ

夜間に自由にグループに分かれて、参加者が話題を持ち寄る小規模ゼミ(通称：夜ゼミ)を行います。これは参加者同士の、あるいは参加者と講師・班長の間の自由な発表・交流の時間となります。夜ゼミは日ごろから数理科学について考えている人々が集まってこそ実現する特別な時間です。じっくりと主体的に数理科学について語り合う時間は、生涯記憶に残る宝物になるでしょう。

●高密度な時間

セミナーの期間は5泊6日と決して長くはないのですが、その間にも数えきれないほどの出会い・発見・驚きを経験できるはずです。本セミナーへの切符を手に入れることが出来たら、その一つ一つ、一秒一秒を味わい尽くしてください。

●そして今、あなたの胸の高鳴り…

参加していただくあなた自身もセミナーを構成する重要な要素になります。好奇心に満ちあふれたまっすぐな目を忘れずに持ってきてください。知らないことや分からないことを恐れず積極的に参加することで、第35回数理の翼夏季セミナーをより輝きの増した魅力的なものにしましょう。

2. 講師紹介

数学・物理学をはじめとし、多様な研究内容をご講義いただく先生方をご紹介します。

高安 美佐子 先生 / 経済物理学、統計物理学

東京工業大学大学院 総合理工学研究科

知能システム科学専攻 准教授

個におけるミクロの性質を用いて、集団としてのマクロな現象を説明するのが「統計物理学」の立場です。これは、気体分子 1 つ 1 つの運動をもとに気体全体の振る舞いを理解するために発展した学問でした。

ところが、こうしたミクロからマクロへとつながる現象は物理現象に限りません。高安先生は、人間 1 人 1 人の行動をミクロの性質と捉えたとき、それがマクロな経済活動・社会現象にどう結びつくのかを、統計物理学の手法を用いて研究されています。

近年、従来の学問領域の境界線は曖昧になってきています。社会学的対象を物理学の視点から解明する高安先生は、まさにそのトップランナーです。既存の枠を超える科学の広がり、ぜひその目で確かめてください。

初貝 安弘 先生 / 物性物理学(理論)

筑波大学 数理物質系物理学域 教授

物理の教科書を見て、「こんなものを学んだところで、これがどう役に立つかわからない」と思ったことはありませんか？しかし、今あなたの目の前にある物質は、確かに学校で習うような基本的な法則によって記述される原子の集まりなのです。

そんな原子たちがどのようにして多彩な物質を作っているのだろう？それを知ろうとする試みこそが、物理の一大分野、物性物理学なのです。初貝先生は、その物性物理学を、特に物質中に存在する幾何学的構造に着目しながら研究されています。

目に見える物質の内部では、一体何が起きているのか？そこに、どのような構造が潜んでいるのか？是非、その身近な神秘を体感して下さい。

藤嶋 昭 先生 / 光触媒、機能材料

東京理科大学 学長

掃除をしなくても清潔さを保てる建物の外壁。雨の中でも曇らないミラー。一昔前までは夢のような話であったこれらの技術は、藤嶋先生の発見された二酸化チタンという「光触媒」によって実現が可能になりました。

「水中で二酸化チタンの結晶に太陽光をあえると水素と酸素が発生する。」藤嶋先生が見出されたこの現象が、現在では幅広く応用されています。

まさに、知的探求心を原動力とした基礎研究が、実用的な応用へと結びついている理想的な関係と言えるでしょう。このような発見に至った経緯、そして科学の種が技術の花を咲かせるまでの道のりとは？生活を豊かにする身近な科学の姿をご覧ください。

古田 幹雄 先生 / 幾何学(ゲージ理論)

東京大学大学院 数理科学研究科 教授

高校で教わる「幾何学」といえば、直線や円が登場し、角度、長さを測る学問というイメージでしょうか？

古田先生のご専門も「幾何学」ですが、このように高校で教わるような幾何学とは大きく異なります。私達の住む 3 次元の世界では見ることができないような高次元の図形やねじ曲がった図形なども研究の対象とされているのです。数学者達はどのようにして、そのような図形を「見ている」のでしょうか？

また、現代幾何学は図形の研究という枠を越えて、図形が存在する「空間」そのものの研究としての側面も持っています。そして、幾何学における空間概念の探求は、物理学の数学的な基礎づけを提供するなど広範囲に影響を及ぼしているのです。

皆さんも、図形・空間の本質に迫る幾何学の世界を覗いてみませんか？

その他、3 名の講師の方々に講義をしていただく予定です。

3.応募方法

本セミナーに参加を希望する人は、「サマー・サイエンスキャンプ 2014 募集要項」および以下の説明を熟読し、所定の応募書類に必要事項を記入の上、送付してください。

推薦者について

本セミナーに申込み際は、あなたのことを良く知っている数学または理科の先生 1 名に推薦者になってもらい、書類の作成をお願いする必要があります。十分な余裕を持って、先生に依頼をするようにしてください。

応募書類

○皆さん自身が用意するもの

- ・サマー・サイエンスキャンプ参加申込書
- ・応募シート【生徒用】
- ・アンケート
- ・医師の診断書（必要に応じて、書式自由）
- ・交通費の全額補助が必要な理由書（必要に応じて、書式自由）

「サマー・サイエンスキャンプ参加申込書」は、「サマー・サイエンスキャンプ 2014 募集要項」に綴じこまれています。サイエンスキャンプのウェブサイトからもダウンロードできます。記入方法については「サマー・サイエンスキャンプ 2014 募集要項」の説明を参照してください。

また、第 35 回数理の翼夏季セミナーには応募方法が 2 種類ありますが、（詳しくはウェブサイトをご覧ください）2 つの経路から重複して数理の翼夏季セミナーに応募することはできません。

「応募シート【生徒用】」「アンケート」は、第 35 回数理の翼夏季セミナーのウェブサイトからダウンロードできます。同じ場所にある「応募シート【参加者】記入要領」を同時にダウンロードし、記入してください。

既往症のある人、現在病気を患っている人は、医師の診断書を添付してください。また、交通費の全額補助が必要な人は理由書を添付してください。詳しくは p.6 を参照してください。診断書、理由書については、余白等に「数理の翼夏季セミナー」と明記し、また、氏名・学校名を記入してください。

○推薦者（高校の数学・理科の先生）にご用意いただくもの

- ・応募シート【推薦者用】

「応募シート【推薦者用】記入要領」を添えて、推薦者の先生に記入をお願いしてください。必要な書類は第 35 回数理の翼夏季セミナーのウェブサイトからダウンロードできます。先生から受け取った封筒には「数理の翼夏季セミナー」と明記し、また、あなたの氏名・学校名を記入してください。

締切・送付先・送付方法等

「サマー・サイエンスキャンプ 2014 募集要項」を参照してください。

ウェブサイト

第 35 回数理の翼夏季セミナー <http://www.npo-tsubasa.jp/tsubasa/35/>

サマー・サイエンスキャンプ 2014 <http://www.jst.go.jp/cpse/sciencecamp/>

4. 交通費補助

セミナー参加にあたっての往復交通費は、実費を超えない範囲で、規定額を上限として、補助します。補助額は、応募時の自宅住所を基に、以下の通り、都道府県別に定めます。

北海道	25,000 円	石川県	10,000 円	岡山県	15,000 円
青森県	15,000 円	福井県	15,000 円	広島県	20,000 円
岩手県	15,000 円	山梨県	0 円	山口県	20,000 円
宮城県	10,000 円	長野県	0 円	徳島県	20,000 円
秋田県	15,000 円	岐阜県	10,000 円	香川県	20,000 円
山形県	5,000 円	静岡県	0 円	愛媛県	20,000 円
福島県	5,000 円	愛知県	10,000 円	高知県	20,000 円
茨城県	0 円	三重県	10,000 円	福岡県	25,000 円
栃木県	0 円	滋賀県	10,000 円	佐賀県	30,000 円
群馬県	0 円	京都府	10,000 円	長崎県	45,000 円
埼玉県	0 円	大阪府	15,000 円	熊本県	30,000 円
千葉県	0 円	兵庫県	15,000 円	大分県	45,000 円
東京都	0 円	奈良県	15,000 円	宮崎県	45,000 円
神奈川県	0 円	和歌山県	15,000 円	鹿児島県	40,000 円
新潟県	5,000 円	鳥取県	25,000 円	沖縄県	40,000 円
富山県	5,000 円	島根県	30,000 円		

経済的な理由で交通費の全額補助が必要な方は、理由書を添えて応募してください。理由書には、かかる交通費および経路等を明記してください。なお、応募時以外の全額補助の申請は受け付けられません。