

第 40 回数理の翼夏季セミナー

参加者募集要項

2019 年 4 月 9 日改訂版

期間：2019 年 8 月 12 日(月・祝) - 16 日(金)

開催地：埼玉県近郊

主催：特定非営利活動法人 数理の翼

参加費：無料 (参加者には交通費の一部補助があります)

招待予定人数：40 名程度

募集締め切り：5 月 10 日(金)23:59 送信分まで/必着

第 40 回数理の翼夏季セミナー実行委員会

<http://www.npo-tsubasa.jp/tsubasa/40/>

電子メール seminar@npo-tsubasa.jp

電話 03-6275-6377 FAX 050-3588-8774

目次

1. ご挨拶	3
2. 第 40 回数理の翼夏季セミナー開催概要	4
3. セミナー紹介	5
4. 講師紹介	6
5. 応募方法	7
6. 自己アピール項目 送信/記入要領	10
7. 都道府県別交通費補助規定額(予定).....	12
8. 当日スケジュール(予定)	13

1. ご挨拶

数理の翼夏季セミナーは、1970年にフィールズ賞を受賞した数学者の広中平祐先生によって創始された合宿形式のセミナーです。1980年に第1回セミナーが開催されて以来、毎年夏に各地で開催されてきました。多くの方々のご寄付やご尽力に支えられ、今年も第40回数理の翼夏季セミナーを開催する運びとなりました。

本セミナーは、第一線で活躍する科学者・研究者に講師となっただき、全国の高等学校等から選ばれた数理科学に特に強い意欲と関心を持つ参加者に、最先端の科学研究に触れる場を提供します。近年では、大学をはじめとした様々な研究機関が一般公開講座や高校への出前授業といったものを行うようになりました。科学を志す若者の裾野を広げようとする活動は、本セミナー創始時よりもはるかに広まり充実しています。技術が発達し、一般向けの学びの講義であればオンラインでも受けられる時代となりました。しかし、そうしたかみ砕かれた説明ばかりでは、主体的に問いかけ、未知の世界について学び、自らの手で新たな知のフロンティアを開拓する力は身に付かないと考えています。だからこそ本セミナーでは、講師の方々に一般的な高校生向けの分かりやすく手加減された講義ではなく、研究に取り組む中で感じた研究の本質的な奥深さ・難しさ・面白さが肌感覚として伝わるような講義を、とお願いしています。さらに、多彩な企画を通して参加者が地域や学年を超えて交流する機会も提供します。参加者自身が数理科学に関して興味を持って研究していることや考えていることを持ち寄って発表する機会や、普段疑問に思っていることについて講師を交えて議論し合う機会も設けています。全国から集まる同世代の仲間たちと、科学に向き合い同じ熱量で語り合うことのできるこの4泊5日は、本セミナーならではの体験になると自負しています。

私たち実行委員会一同は、意欲ある参加者のみなさんに、知的刺激に満ちた数理の翼夏季セミナーをお届けすることをお約束します。皆さんからのご応募をお待ちしております。

第40回数理の翼夏季セミナー
実行委員長 刑部好弘

2. 第 40 回数理の翼夏季セミナー開催概要

行事名: 第 40 回数理の翼夏季セミナー

主催: 特定非営利活動法人 数理の翼

期間: 2019 年 8 月 12 日(月・祝) - 16 日(金) (4 泊 5 日)

開催地: 埼玉県近郊(会場の詳細は、参加決定後にお知らせします)

趣旨: 数理科学に強い関心を持つ若い世代を全国から招待し、恵まれた環境の中で、学年・地域を越えた勉強および交流の機会を作ることを目的とします。

内容: 講義、ゼミナール、参加者発表、交流会など

講師: 今井直毅先生(東京大学大学院 数理科学研究科 准教授)

上田泰己先生(東京大学大学院医学系研究科・システムズ薬理学教室 教授)

東京大学大学院情報理工学研究科・システム情報学専攻 教授(兼任)

東京大学ニューロインテリジェンス国際研究機構 主任教授(兼任)

理化学研究所・生命機能科学研究センター・合成生物学研究チーム チームリーダー)

桂木洋光先生(名古屋大学大学院環境学研究科 准教授)

坂井豊貴先生(慶應義塾大学経済学部 教授)

渡辺澄夫先生(東京工業大学 情報理工学院 教授)

(50 音順、他 1 名予定)

参加費: 参加費は無料です。期間中の食費・宿泊費は主催者が全額負担します。交通費については、応募時自宅住所の都道府県別に規定した額を上限とし、実費を超えない範囲で補助します。

応募資格: 高等学校及びそれに準ずる教育課程に在籍する生徒であること

招待予定人数: 40 名程度

応募方法: 参加者募集要項を熟読の上、(1) 電子申し込み(推奨) (2) 郵送 のいずれかで応募のこと。 **応募開始は 2019 年 4 月 8 日(月)、締切は(1) 電子申し込み: 2019 年 5 月 10 日(金) 23:59 送信分まで (2) 郵送: 2019 年 5 月 10 日(金) 必着** です。

参加者決定: 当方で招待者を決定し、5 月下旬までに応募者全員にメールまたは郵送で連絡します。

下記の各種サービスにて、セミナーの情報を随時公開していきます。そちらもあわせてご覧ください。

ホームページ: <http://www.npo-tsubasa.jp/tsubasa/40/>

Twitter: @tsubasa_40th Facebook: npotsubasa

(お問い合わせ先)

特定非営利活動法人 数理の翼 第 40 回数理の翼夏季セミナー実行委員会

電子メール: seminar@npo-tsubasa.jp 電話: 03-6275-6377 FAX: 050-3588-8774

電話は平日 9~17 時のみの対応です。土日・祝祭日は対応しておりません。

お急ぎの場合はお名前、お電話番号を明記の上、電子メールにてお問い合わせください。

3. セミナー紹介

第 40 回数理の翼夏季セミナーの魅力、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。学問の分野は普段の高校の授業で扱っている範囲よりもずっと広く、多様です。セミナーでは幅広くいろいろな分野の研究をなさっている先生方の講義を聞くことが出来ます。普段なじみのない分野に触れたい方や、数理科学に興味を持ち始めた所でいろいろな世界を見てみたい方を歓迎しています。次項の講師紹介もご参照ください。

●参加者発表

数理の翼夏季セミナーは、ただ参加者が受け身になって話を聞くだけのセミナーではありません。参加者主体の活発なやり取りもセミナーの醍醐味の一つです。参加者発表は、参加者の皆さんが日頃取り組んでいる研究や、考えていること、誰かと議論したいことなどを、自由に発表することができます。他の参加者が普段どんなことを学び、考え、実践しているのかを知ることができる良い機会です。この発表を発端として、みなさんが活発に意見を交わしあってもらいたいと考えています。

●^{よる}夜ゼミ

夜の自由時間に参加者が自主的に小規模ゼミ(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・大学生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。

●出会い

最高の仲間をつくってください。毎年、数理の翼夏季セミナーには、人一倍強い好奇心を持った高校生が集結します。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。日ごろ気になっている話題や問題を投げかけたり、他の参加者が投じ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。少し勇気を出して話しかけてみれば、学校等では得られない出会いがあなたを待っています。そしてセミナーが終わってからも交流が続くことを私たちは願っています。

●先輩方

本セミナーは今年で 40 回目となる歴史あるセミナーです。過去のセミナー参加者は、様々な場所で活躍しています。実はセミナーのスタッフ、皆さんの引率をする大学生・大学院生の班長、そして一部の講師の先生も、そんな過去のセミナー参加者の 1 人です。数理科学の分野を専攻している先輩方とじっくりと話してみませんか？また、セミナーにお越し頂く先生方には、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。

4. 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。

(50 音順、他 1 名予定)

今井直毅 先生

東京大学大学院数理科学研究科 准教授

今井先生は現在東京大学で数論幾何学を専門にしておられます。数論幾何学は多項式で定義される幾何学を用いて数論を扱う学問です。

先生は近年、ラングランズ対応と言われる未解決問題を幾何学的に実現する予想に関して業績を挙げられています。先生のご講義を通して代数、幾何、解析、数論などが絡み合う世界を体験することができるのではないかと思います。また先生は高校生の頃夏季セミナーに参加されたみなさんの先輩にあたります。是非色々なことを聞いてみてください！

上田泰己 先生

東京大学大学院医学系研究科・
システムズ薬理学教室 教授

理化学研究所・生命機能科学研究センター・
合成生物学研究チーム チームリーダー 他

「意識とはなにか、自己とはなにか」。上田泰己先生は、生命の究極の問題とも言えるようなこの問題に、生物の睡眠覚醒という観点から切り込んでいる先生です。私たちの体に備わる精密な「体内時計」のシステムとは、いったいどんなものなのでしょう？

誰もが素朴に抱くような「疑問」を大切にされてきた研究者、上田先生のご講義をお楽しみに。

桂木洋光 先生

名古屋大学大学院環境学研究科 准教授

小麦粉、クレーター、人混みの流れと渋滞、カニの巣穴… 一見共通点がなさそうな 3 つの現象ですが、実は全て桂木先生の研究対象なのです。

今回講義して下さる桂木先生は、粉体の性質を用いて様々な現象を紐解く「粉体物理のスペシャリスト」で

す。身の回りの話題がロマン溢れる話題に広がって行く面白さを、体験してみませんか。

坂井豊貴 先生

慶應義塾大学経済学部 教授

坂井先生は現在慶應義塾大学で社会的選択理論、マーケットデザイン、メカニズムデザインを専門に研究をシテおられます。これらの分野は、経済や政治の「ルール」や「決め方」を考える学問であり、いわば「経済学的ものづくり」といえます。具体的には、マッチングやオークション、選挙方式を対象としています。これらは科学的アプローチをとっており、数学が欠かせない存在となります。ぜひ経済学と数学が織りなす世界を楽しんでください。

渡辺澄夫 先生

東京工業大学情報理工学院 教授

AlphaGo の華々しい登場によりシンギュラリティ議論が巻き起こってから約 3 年が過ぎ去ろうとしています。日々新しい人工知能技術・サービスが登場する一方で、「人工知能ブームはそろそろ終わりだ」とする論調もニュースでささやかれるようになりました。高校生のみなさんが社会に飛び立つ頃には、現在の人工知能は日常の一部にすっかり取り込まれていることでしょう。だとしても、その理論的・技術的側面にはまだまだ深淵で未知なる世界が広がっています。

渡辺先生は、現在の人工知能技術を支える「学習」の理論構築に向け、学習モデルにおける統計的推測の漸近挙動を導出するための数学的な基盤を、代数幾何学をもとにお作りになりました。複雑怪奇な実世界と純粋な数学の世界とがどのようにつながっているのか、ぜひその目で見てください。

5. 応募方法

本セミナーに参加を希望する人は、以下の説明を熟読し、(1)電子申し込み(推奨) (2)郵送 のいずれかで応募してください。

(1) 電子申し込み(推奨)

○送信するもの

1. 応募フォーム(Web サイトより記入)
2. 自己アピール項目(メールにて送信)
3. 保護者の所得証明書(交通費の全額補助をご希望の方のみ必須、郵送により送付)

1. 第 40 回数理の翼夏季セミナーWeb サイト <http://www.npo-tsubasa.jp/tsubasa/40/> から応募フォームにアクセスし、必要事項を記入して送信してください。
 - * 応募フォームから応募された方には、記入されたメールアドレス宛に自動返信で受付完了メールをお送りします。1 日経っても返信メールが届かない場合、応募が受理できていない可能性がございますので、seminar@npo-tsubasa.jp までお問い合わせください。
 - * 学校名は、正式名称を記入してください。都道府県立高校等は、「〇〇県立」等がもれないようにしてください。また、都道府県欄には、高校所在地の都道府県を記入してください。
 - * 参加決定者に電話連絡をすることがありますので、連絡がとりやすい電話番号を記入してください。複数ある場合は複数記入してください。寮等に入っている場合は自宅と寮の両方の住所、電話番号を記入してください。
 - * 食物アレルギーをお伺いする項目がございます。応募時にアレルギーの申告がない場合、セミナー期間中のアレルギー対応ができない場合がございますのでご注意ください。なお、アレルギーの有無は参加者決定に一切影響しません。
 - * 交通費の全額補助が必要な方は、応募フォームにて理由とかかる交通費および経路等を記入してください。応募後の全額補助申請は受け付けられませんのでご注意ください。なお、交通費の全額補助を希望する場合、別途「保護者の所得証明書」を提出していただく必要がございます。提出方法は郵送申請の方法と同様で、5/10(金)必着で郵送により送付してください。なお、所得によっては全額補助に応じられない場合もございますので、ご承知おきください。
 - * 必要事項を記入した後に、アンケートに回答するかどうかを選択できます。回答内容は参加者決定に一切影響しませんので、できる限りご回答をお願いします。
2. 募集要項 p.10 および Web サイトの募集ページに記載の「自己アピール項目」をメールにて wing40@o365.npo-tsubasa.jp 宛てに送信してください。応募フォームの受付完了メールに返信という形で手続きしていただくことを推奨します。(お問い合わせ先の seminar@npo-tsubasa.jp に送信しないようにしてください。) 応募フォームの送信だけでは応募を受理することはできませんのでご注意ください。

電子申し込みによる応募締切

2019 年 5 月 10 日(金) 23:59 送信分まで

(2) 郵送申し込み

○提出するもの

1. 参加申込書
2. 自己アピールシート
3. アンケート用紙
4. 交通費の全額補助が必要な理由書(交通費の全額補助をご希望の方のみ必須、書式自由)
5. 保護者の所得証明書(交通費の全額補助をご希望の方のみ必須)

「参加申込書」「自己アピールシート」「アンケート用紙」は、第 40 回数理の翼夏季セミナーWeb サイト

<http://www.npo-tsubasa.jp/tsubasa/40/> からダウンロード・印刷してください。

1. 参加申込書に必要な事項をもれなく記入してください。不備がある場合、応募を受理できませんのでご注意ください。
* 学校名は、正式名称を記入してください。都道府県立高校等は、「〇〇県立」等がもれないようにしてください。また、都道府県欄には、高校所在地の都道府県を記入してください。
* 参加決定者に電話連絡をすることがありますので、連絡がとりやすい電話番号を記入してください。複数ある場合は複数記入してください。寮等に入っている場合は自宅と寮の両方の住所、電話番号を記入してください。
* 食物アレルギーをお伺いする項目がございます。応募時にアレルギーの申告がない場合、セミナー期間中のアレルギー対応ができない場合がございますのでご注意ください。なお、アレルギーの有無は参加者決定に一切影響しません。
2. 自己アピールシートに、p.10 の記入要領をよく読んでから記入してください。不備がある場合、応募を受理できませんのでご注意ください。
3. アンケートに回答してください。回答内容は参加者決定に一切影響しません。
4. 交通費の全額補助が必要な人は、理由書を提出してください。応募後の全額補助申請は受け付けられませんのでご注意ください。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、交通費の全額補助を希望する場合、別途「保護者の所得証明書」を提出していただく必要がございます。5/10(金)必着で他の申請書類とともに郵送により送付してください。なお、所得によっては全額補助に応じられない場合もございますので、ご承知おきください。

応募書類送付先

住所: 〒812-0044

福岡県福岡市博多区千代4丁目11-29

県庁前シティピアエクセル 30 209 号室

宛先:NPO 法人数理の翼 第 40 回数理の翼夏季セミナー 実行委員会 行

※宛先にくわえて、応募者の住所と名前を必ず封筒に書いてください。届かない恐れがあります。

送付方法について

特定記録郵便など、到達確認ができるものをおすすめします。発送の際は、郵便局等にて到着予定を確認していただき、必要に応じて速達等の指定をしてください。メール便は避けてください。書類は折らずに角 2 サイズの封筒に入れて送付してください。

郵送による応募締切

2019 年 5 月 10 日(金)必着

(1)電子申し込み (2)郵送申し込み 共通

結果の通知について

5 月下旬までに応募者本人宛にメールまたは郵送にて連絡します。招待者には結果の通知後に、詳細を記したパンフレットを郵送します。

個人情報の取り扱いについて

参加申込書等に記載された個人情報は以下の目的で利用します。

1. 参加者決定を行うための参考情報として。
2. 参加に関する通知を行うため。
3. 今後、当法人の事業に関する告知を行うため。

記入いただきました個人情報については、上記の利用目的以外では、本セミナーに関わる者以外の第三者に本人の同意なく開示することはありません。また、主催者は、記入いただきました個人情報を適切に扱い、保護に努めます。

6. 自己アピール項目 送信/記入要領

(1) 自己アピール項目の記入要領

「自己アピール項目」として、以下の 10 項目について回答してください。

1. 氏名

応募フォームと同じ氏名を記入してください。特に字体の違い(例: 渡辺・渡邊・渡邊)には注意してください。応募フォームへの記入内容と一致しない場合、受理できません。

2. 学校名

正式名称を記入してください。応募フォームへの記入内容と一致しない場合、受理できません。

3. 学年

4. 生年月日

記載間違いないようにしてください。応募フォームへの記入内容と一致しない場合、受理できません。

5. 応募動機(400 字以内)

数理の翼に参加を申し込んだ動機、参加にかける熱意等をお書きください。

6. 活動実績(200 字以内、箇条書き可)

学校の授業における研究活動や部活動などの課外活動・自由研究など、学校内外で取り組んでいる科学・技術に関する活動があれば、その内容や実績を具体的に記入してください。

(例:SSH(スーパーサイエンスハイスクール)のプログラムに参加、科学オリンピックに出場)

7. 社会発展に寄与すると考える数理科学分野とその理由(400 字以内)

近い将来、社会の発展に対して寄与するとあなたが考える数理科学の分野を挙げ、その理由を含め具体的に記述してください。

8. 興味がある分野(箇条書き)

あなたが興味を持っている学問・技術分野の名称を書いてください。

(例:群論・非ユークリッド幾何学・生物物理・比較言語学、など)

9. 自分の将来(400 字以内)

この欄には、「自分の将来」というテーマで作文を書いてください。将来就こうと思っている職業について、こんな人間になりたいという希望、こんなことをしたいという抱負など、あなたの将来に関することなら、なんでも結構です。

10. 学問的に興味深いと思う問題とその理由

あなたが学問的に興味深いと思う問題を記入し、その理由を具体的に説明してください。分野は問いません。また、複数種類問題を書いてもかまいません。

(2) 手続きについて

以下の説明に従って手続きを行ってください。

(2-1) 電子申し込み(推奨)の場合の手続き

以下の注意事項に従ってメールを作成し、wing40@o365.npo-tsubasa.jp まで送信してください。

(seminar@npo-tsubasa.jp 宛てには送信しないでください。受理できません。)

送信間違いを防ぐため、「自己アピール項目」の送信は「応募フォーム回答に対する受付完了メールへの返信」とすることを推奨します。

1. メールの件名を「【第 40 回数理の翼夏季セミナー】自己アピール項目の回答」としてください。
ただし、受付完了メールにそのまま返信する場合は件名を変える必要はありません。
2. 送信するアドレスには、応募フォームに記載したメールアドレスを使用してください。
3. メール本文は次のフォーマットに従ってください。実際の記入にあたっては、Web サイトに記載されている文面をコピー＆ペーストしてメール作成していただくことを推奨します。

---自己アピール項目---

【氏名】

【学校名】

【学年】

【生年月日】

【応募動機(400 字以内)】

【活動実績(200 字以内、箇条書き可)】

【社会発展に寄与すると考える数理科学分野とその理由(400 字以内)】

【興味がある分野(箇条書き)】

【自分の将来(400 字以内)】

【学問的に興味深いと思う問題とその理由】

(2-2) 郵送申し込みの場合の手続き

「自己アピールシート」に記入し、参加申込書とともに郵送してください。郵送先などは本募集要項の p.8 をご覧ください。

7. 都道府県別交通費補助規定額(予定)

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

経済的な理由で交通費の全額補助が必要な方は、応募フォームに理由を記入、または郵送にて理由書を提出してください。応募フォームまたは理由書には、かかる交通費および経路等を明記してください。応募時以外の全額補助の申請は受け付けられません。

なお、交通費の全額補助を希望する場合、別途「保護者の所得証明書」を提出していただく必要がございます。提出方法は郵送申請の方法と同様で、5/10(金)必着で郵送により送付してください。なお、所得によっては全額補助に応じられない場合もございますので、ご承知おきください。

8. 当日スケジュール(予定)

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目
7:00		起床	起床	起床	起床
		朝食	朝食	朝食	朝食
8:00		移動	移動	移動	帰り支度
9:00		講義	講義	講義	閉会式
10:00	移動				
	解散				
11:00					
		昼食	昼食	昼食	
12:00		移動	移動	移動	
13:00		講義	企画	参加者発表	
	集合				
14:00	移動				
15:00	開会式			講義	
16:00	講義	参加者発表	参加者発表		
17:00		移動	移動	移動	
18:00	夕食	夕食	夕食	夕食	
19:00	入浴	入浴	入浴	入浴	
20:00	夜ゼミ	夜ゼミ	夜ゼミ	夜ゼミ	
21:00					

※これは現時点の予定です