



# 数理情報科学プログラム

## たかはし ひろき 高橋 浩樹 先生

研究室：C813  
 オフィスアワー：  
 17:00~18:00 (水・金)  
 担当授  
 線形代数学Ⅰ(1)  
 線形代数学Ⅱ(2)  
 積分学講義演習(2)  
 グラフ的幾何学(3)  
 ※

### 高橋先生の研究内容を教えてください！

専門は、「代数的整数論」という分野です。皆さんが普段目にする「1, 2, 3, 4……」という数はいわゆる「整数（自然数）」ですが、「 $\sqrt{2}$ 」「 $\sqrt[3]{5}$ 」なども、「代数的整数」という整数の一種です。これらを考えることで、いくつかの古典的な難問が解かれました。例えば「フェルマー

ところで、高校時代、

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \dots$$

の値が「 $\log 2 = 0.693174\dots$ 」に近

### 研究まで

までも足したり引いたりしていくと最終的にはよく知った超越数で表されることが不思議で、先生に質問したところ、無限級数が関係しと教えてくれました。今もなお無限級数は世界の数学

小学1年生の時、「2から20までの偶数を、ノートにできるだけたくさん書こう」という宿題が出ました。それをどのくらい書くのかは任せられていたのですが、書いているうちに楽しくなった私は、5冊のノートすら「2 4 …… 18 20」と書き続けたのです。そして、先生はすべてのページに丁寧に丸を付けてくれました。最高は8重丸だったように思います。数を好きになったのは、この宿題と、丁寧に付き合ってくれた先生のおかげです。

使っていくつかの計算を試してみたのですが、その一例が、研究内容で触れた  
 $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \dots$   
 です。これについては大学1年生で学んで納  
 関わる問題の難しさに惹かれ、大学では整数論や岩澤理論を学びました。

### 研究の中での総合科学を

#### 教えてください！

総合科学部には、助手時代に9年間お世話になりました。そして、一度他の大学に勤めた後、昨年春に再び戻ってきました。その歴史の中で私が行っている「総合科学



《自慢の品》

高村光太郎から宮崎稔（光太郎の姪の夫）に宛てた直筆の手紙、岩澤理論の創始者岩澤健吉先生直筆のノート、レオンハルト・オイラー著「女王への手紙」岩澤先生は世界の数学者から尊敬されている先生で、この先生が出席されるセミナーに参加したときに書いていただきました。また、「女王への手紙」は全く数式を使わず、科学や哲学について書かれた本です。オイラーをぜひ見習いたいと思っています。

《趣味》  
軟式野球

で書なども。手を出したものは好きになるタイプです。

《学生時代に燃えたこと》

サークル活動（言葉遊び研究会・地質部・数理科学研究会など）  
「言葉遊び研究会」では、回文あり、エッセイあり  
（この世界、深いな（広いな）を制作しました。

《生まれ変わるなら》

人間か知的生命体

生まれ変わっても、自分自身を見つめることができる存在でありたいと思います。

《座右の銘》

「この世界、相当に深いな……。」  
「この世界」とは、学問分野であったり、色んな趣味の世界であったりします。

部らしいこと」と言えば、18世紀最大の数学者であるオイラーの研究です。オイラーという人間を正しく捉えるためには、数学だけでなく、宗教などを知っておかないと十分ではありませんし、実際、今の段階  
ま  
で、正しく捉えるために、総合科学の視点がどうしても必要になります。「数学と宗教学はまったく別の話だ」と考える人がほとんどでしょうが、どうやら彼は学問というものを非常に広い視野で見ていたようなのです。今は、間の本当の姿をあらわにすることを目指しています。これは簡単なことではありませんが、難しいことに挑戦するのは楽しいですから、

それほど苦にはなりません。  
私は今年度の前期・後期と続けて先生の講義を受講しましたが、その中で、高橋先生はすごく熱心に「総合科学」に取り組みされているという印象を受けるんです。  
いることですから。総合科学部に限らず、「総合性」ということをもっと重  
な先  
よく感じます。  
オスノメの授業はなんですか？  
「線形代数学Ⅱ」です。線形代数学は微積  
です。理工系の学問を学ぶための基

礎として、ぜひ受講してほしいと思います。そして、背景に広がり領域の広さにも思いを馳せてみてください。今期の授業の最初に話しましたが、レオナルド・ダ・ヴィンチの「比例  
出されるのみではなく、さらに音・重量・時間・および位置そのゆる可能性の中にもあるは  
いう言葉  
一般化したものが、線形代数学Ⅱで登場する「線形写像」にあたります。これは、レオナルドの言葉にあるように、あらゆるところに見出すことができます。背  
が  
界を知った上で学ぶとけっこう楽しいし、「この世界、深いな（広いな）

……。」と考えること  
あると思います。  
学生に一言お願いします！  
総合科学部の皆さんは、「この世界、相当に深いな……。」と思う瞬間を大切にし、そう思える分野を  
から大学を卒業してください。  
【担当】20生 山谷 義貴  
《行きつけのお店》  
フタバ図書  
八本松のファミリ  
マート



# 総合物理プログラム

## ひがしたに せいじ 東谷 誠二 先生

研究室：C212  
 オフィスアワー：  
 14:00~16:00 (金)  
 (在室時はいつでも可)  
 担当授業：  
 情報活用基礎(1)  
 物理学Ⅰ(1)  
 物理学Ⅱ(2)  
 物理学実験  
 量子力学Ⅰ(3)  
 物質科学実験法・同実験B(5)  
 物理科学英語演習(6)  
 量子力学演習Ⅰ(6)  
 ※ ( ) 内はセメスター

私は、超伝導状態が物質の表面や

不純物などの散乱体によってどのよ  
うな影響を受けるか、という問題に  
興味をもっています。超伝導物質の  
表面付近では超伝導状態が部分的に  
壊

にだけ存在する奇妙な量子状態が生  
まれます。不純物の近くでも同様な  
ことが起きます。壊れたところにこ  
そ、新し

奇な物理が隠れているような気がし  
ます。

液体ヘリウムが低温で示す超流動  
現象の研究もしています。超流動ヘ  
リウムは液体だから、容器に入れる  
のですが、容器壁の付近にはやっぱ

り変な量子状態が現れます。

低温物理学に興味をもったのは大  
学  
や超流動の理論的な研究を続  
ました。理論ですので、紙と鉛筆が  
主な研究道具です。手で計算できな

ピユータを使いますが、あまり得意  
ではありません。  
**理論を研究するというのがどうい  
うことなのかうまく理解できていな  
いのですが…**

論では、まずは、何がその現象の本  
質かを捉

モデルに基づいた計算をします。  
を仮定し、どうモデル化するかは、

理論屋さんの腕の見せ所です。ほと  
んどの場合、実験が先にあって、そ  
の現

ばいいかを考えるのが理論屋さんの  
仕事ですが、逆に、理論をやってい  
るうちに新しい発見をして、理論側  
から実験を提案することもありま  
す。こうしたキャッチボール しな  
がら物理学は発展し確立していくの  
です。

**研究までの道のりを教えてください！**

きっかけは大学4年生のときの卒  
論ですね。物理が好きになったのは  
大学に入ってからのかな。高校時代は  
どちらかというと数学の方が好き  
だったのですが、数学の研究ってど

専門は低温物理学で、物質が低温になつた  
らどういう性質を示すかについて研究してい  
ます。高温では原子や分子は激しく熱運動し  
ますが、温度が低くなり絶対零度に近づく  
と、その  
つき、一見何も面白いことは起きそうにない  
と思えます。しかし実際には、熱運動の背後  
に隠れていた小さな相互作用が顔を出し、そ  
の結  
不思議でダイナミックな現象が起こります。  
その典型例が超伝導です



んなことをするのがイメージできなかった  
ので、数学を生かせそうな物理学科に入学  
しました。4年生に  
入りました。このときの卒業研究が楽し  
く、大学院で研究を続けたいと思  
うようになりました。ああでもないこうでもない  
と悩みな  
がら問題を  
とて  
きに、超伝導  
でもとも興味をも  
に繋がっています。

### 研究の中の総合科学を教えてください！

総合科学部ではいろんな専門分野の先生方  
と日常的に交流できます。研究に直接役立つ  
かどうかは別にして、疑問に思ったことを、

それがどんな分野のことでも、気軽  
に相談できる人が身近にいるのは総  
合科学部のいいところだと思います。  
実際、辞書では解決できな  
かった英語の疑問や馴染みのない難  
解な数学などについて、その道の専  
門家に意見を伺ったことがあります  
が、そんなことが昼食の時やちよっ  
とした空き時間にできます。

### オススメの授業は何ですか？

楽しんで  
できてくれるので、私も勉強にな  
ります。物理の専門的な知識が必要  
にならないような題材を選んでいま

すので、物理プログラム  
の  
受講してくれると  
**広島大学の学生に  
聞いてみたいことはありませんか？**  
環境問題に興味がある学生さんは  
多いですよ  
興味があると思うのですが、しか  
し実  
選択する学生は  
れがなぜなのかを知りたいですね。

### 学生に一言お願いします！

人  
い。最近は一人で全部抱え込んでし  
まう学生が多いような気がします。



【担当】19生 中村 洋平

一人でできることは限  
います。研究でもなんでも、  
人がや  
の繋がりを増やしていつて欲  
しいですね。

### Q 座右の銘を教えてください

A・座右の銘というわけ  
「時は金なり」と常々思います。

### Q 自慢の品は何ですか？

A・特にありませんが、強いて挙げれば、学生時代か  
ら勉強したことを書き留めてきたノートです。

### Q 趣味は何ですか？

A・野球観戦（巨人ファン  
巨人です）、テニス、草野球

### Q 学生時代に燃えたことはなんですか？

A・ビリヤードですね。学生時代は毎日のよ  
うにビリヤード場に通っていました。

### Q 生まれ変わったら…

A・かもめとか、鳥になりたい  
はいろんなことを考えすぎて大変です。