

# トップガンジャーナル



*Journal of TopGun*

令和6年7月30日 第102号

## 「第2回 トップガン卒業生による科学講座」

令和6年7月20日（土）9:00～12:00、「トップガン卒業生による科学講座」が、静岡大学浜松キャンパス 佐鳴会館にて行われました。

受講者は、静岡大学附属浜松中学校生徒7名、他校生徒9名、一般の方20名でした。

講師の先生は、本校の静岡大学教育学部附属浜松中学校卒業生の 大村 瞬也 先生と 久保寺 康介 先生 でした。

講演1 「世界を豊かにするソフトウェアの話」 大村 瞬也 先生

### 【講師の先生の紹介】

講師：大村瞬也さん

1999年生まれ。浜松北高校を卒業し東京大学文科II類に進学後、理転し工学部電子情報工学科に進学、学科首席卒業。

日本マイクロソフトにて Microsoft Teams のエンタープライズ向け技術支援・サポートを行う。現在は株式会社フライウィールのソフトウェアエンジニアとして SaaS 開発に従事。

#### 【主な実績】

- ・東京大学 工学部長賞（研究）
- ・日本音響学会 学生優秀発表賞
- ・KDDI Digital Divergence Holdings 内 KDH CUP 第1回プログラミング大会優勝

#### 【講師の先生からのメッセージ】

中学生時代にとってもお世話になったトップガンでお話できることを大変うれしく思います。私からは、ゲームやスマホアプリのみならず、みなさんが普段意識していな場所でも活躍している「ソフトウェア」がどのように作られているのかをご紹介します。

## 【講演の概要】

### ○ソフトウェアって

- ・ライン、ゲーム、ロボット、OS など。
- ・ハードウェアとソフトウェア  
ユーザー⇄アプリケーション⇄オペレーションシステム⇄ハードウェア
- ・ソフトウェアは世界を動かせる  
インターネットの普及  
世界の情報にアクセスできる  
世界に向けて誰でも情報を発信できる  
PC やスマートフォンの普及  
日本の保有率
- ・少人数で開発されたソフトウェア例  
MINECRAFT、AI チャットくん、

### ○ソフトウェアエンジニアのイメージ

- ・座って画面に向かってるイメージ 30%  
要求分析→要件定義→基本設計→詳細設計 →コーディング  
コードレビュー→単体テスト→総合テスト→システムテスト→受け入れテスト
- ・ソフトウェアは動けばいいわけではない  
家に例えると・・・ 鍵がない→セキュリティ。すぐ壊れそう→信頼性、保守性。変な間取り→効率性。格差が多い。段差が多い→ユーザビリティ、アクセシビリティ

### ○コンピュータサイエンスって

- ・コンピュータサイエンスを学ぶといいこと  
未来に備える力、仕事の幅を広げる、頭の使い方が上手になる、様々な分野で役立つ
- ・コンピュータサイエンスを体験してみよう  
二分検索  
謝り検出 バーコード読み取りでの誤りがわかるようにする
- ・決められた予算・期間の中で最適なものをつくるのも仕事

### ○ソフトウェアと私たちの今後

- ・ソフトウェアで世界をよりよくする方法  
教育分野での活用例  
環境問題への取り組み  
医療分野での貢献  
個人に生活を豊かにする  
日常生活の利便性向上  
個人の能力拡充
- ・AI の発展  
画像認識、音声合成、文章生成、画像生成
- ・ハードウェアの発展 XR デバイス
- ・何かつくってみたい Scratch、
- ・もっとつくってみたい Unity、Java Script、Python
- ・ヒントは普段の生活の中に  
論理的思考力を鍛えよう 実行力を育もう  
英語 アイデア力を育もう

<質疑>

Q マイクロソフトの取り組みのおもしろい事例を教えてください

A 環境問題への取り組み 水使用やCO2排出の削減  
自治体への支援 実態に合わせた効率化の提案

Q 大村さんの進路選択の経緯

A その時その時でやりたいことが変化していった子供だった  
好奇心をもって、アンテナが立ったものに実験をさせてもらった  
革新をもったフラフラ

社会貢献と蚊はあまり考えず、おもしろそうだなって思ったことに挑戦してきました。結果として社会貢献につながった。

Q 高校や大学を選択した理由

A 今後世界に出ていくことになったとしても、日本について語れることができるようになってからと考えていた。勉強のコスパも考えた。

Q 恐竜研究において、物理的データからデジタルデータに移行しつつあるが、そこにもリスクがあると思うが、どう考えるか

A 要件による。どこまで想像して、どこまでアナログで残していくかという考えが大切なのではないかな。



### 【講師の先生の紹介】

講師：久保寺康介さん

1999 年生まれ湖西市出身。静岡大学教育学部附属浜松中学校→浜松北高校→東京学芸大学教育学部→東京都立大学大学院理学研究科数理科学専攻卒業（トップガン 2014 年度卒）トップガン 1 期生として、当時は気象に関する調査を行う。それをきっかけに、理数系の研究に興味を持ち、高校進学を機に数学に目覚め、最終的に大学院にて数学の研究を行う。現在は、数学の書籍出版に携わり、教育系 YouTuber としても数学の面白さを伝える活動を行っている。また、東京都教育委員会などと連携し、探究型学習を推進していく活動も行っている。

#### 【主な実績】

- ・ 数学甲子園 本選出場
- ・ 数学オリンピック 地区表彰者
- ・ 教員免許所持（小学校 1 種，中学校 1 種(数学)，高等学校 1 種(数学)，特別支援学校 1 種(3 領域))

#### 【講師の先生からのメッセージ】

トップガン 1 期生 0B の久保寺康介です。数学における専門分野は解析数論です。数学という教科は、よく「将来何に生きるのかわからない」とか「高校で急に難しくなって諦めた」とかネガティブな反応が多くなりがちな教科ではあるのですが、意外と着目の仕方を変えるだけで意外なつながりが見えたり、学校で習う内容が実は最先端の数学につながっていたりすることも少なくはありません。少しだけ背伸びをして、最先端の数学をのぞいてみませんか？

### 【講演の概要】

#### ○自己紹介

- ・ 北高校数学部に所属 部長  
数学甲子園 全国大会出場 北高初  
数学オリンピック 東海地区優秀者
- ・ YouTuber での活動 安田チャンネル【ホクソム】にて
- ・ 社団法人として教育事業 高校の授業に探究型学習のメンターとして参加している。

#### ○リーマン予想 ぴんときた人？ 聞いたことある？ 5人

ドイツ人数学者ベルンハルト・リーマンによって提唱された予想  
数学でいう「予想」とは、ほぼほぼ正しいが、証明はされていないもの。  
100万ドルの懸賞金が懸けられているプレミアム懸賞問題の一つ。

○「ゼータ関数の非自明な零点は、無限に存在し、すべて一直線上に並んでいる。そして、この直線は複素平面上の実軸の  $1/2$  の場所である。」

○素数 「1のその数自身でしか割れない数」

- ・無限に存在する その証明 例 背理法
- ・素数が有限数であると仮定する。その有限個の素数全体を、 $p_1 p_2 p_3 \dots$  とおく。ここで  $p = p_1 p_2 p_3 p_4 \dots + 1$  はどの素数  $p_1, p_2, \dots, p$  でも割り切れないので素数。しかし、 $p$  はどの  $p_n$  より大きく、素数全体の集合に入っていないので矛盾する。

○RSA 暗号

Amazon などのログイン場面での ID password が正しいか判断

リーマン予想が証明されたら、コンピュータシステムが崩壊する？

○ABC 予想なども、リーマン予想が証明されることで証明するなど、大きく進歩する可能性がある。

○リーマンゼータ関数について

発散、または収束

○リーマン予想と素数の関係について

○僕の研究について

<質疑>

Q 「非自明」ってなんですか。

A 零点とは……。グラフに書くなどしてすぐにわかることを「自明」っていいます。「非自明」は、グラフ等で明らかにならないこと。

Q たくさんの分野がある中で、なぜリーマン予想を研究対象としたのか。

A リーマン予想に魅せられたから。小学校のころ、テレビのドキュメンタリーで見て、面白そうと感じた。その後、大学3年で、コロナで時間ができ、ふっと昔のことを思い出し、本を読み始め、リーマン予想を研究しようと決めた。

大学では、まったく別の関数解析を研究していたが、リーマン予想を研究したくて、約1年半勉強して、別の大学の大学院に進学した。学芸大学の大学院には専門の先生がいなかったから。

Q RSA 予想とはパスワードがどうつながっているかわからなかったの、もう一度説明してほしい。

A クイズノックに「RSA 暗号を解いてみた」という動画あるので見てほしい。



<対談>

丹沢 2人の講師と後ろにいる鶴見さんらが、トップガン1期生。

昔は校長室前に「磐田南高校見学会希望者募集」とか貼って参加者を募り、活動していた。

久保寺君は、落ち着きがなく、いろんなことに食いついてくるって感じだった。大村君は静かで、選んで参加しているという感じだった。対照的な二人だったが、二人とも社会人として立派に育ってきていて、大変感慨深いものがある。

今、何をしていますか。

久保寺 アカデミアの世界から抜けて、教育の分野でやっている。3つの高校に入って、探究型学習をコーディネートしている。他には、YouTubeをやっていたり、ラジオをやっていたり、数学の本を書いたりしている。数学がとっかかりやすくなるよう発信をしている。

大村 同じくアカデミアではなく、情報分野で、新しく出てきたものを一般に使いやすくわかりやすくするような仕事をしている。TSUTAYAや谷島屋の配本システムや、需要予測とかのシステムをつくったりしている。

丹沢 二人とも優秀だったのに、なぜ大学の博士課程で追究する道を選ばなかったのか。

大村 実は情報不足が利用の一つ。コロナかで、文系の流れで就活していたら、みんな院に進学する子が多かった。一旦外へ出て、つまらなかつたら戻ろうと思っていたが、学んだことを発揮して、産学連携でやっていくところに面白さを感じた。アカデミアにいらなくても、そこで学んだことやコネクションを生かしていいところに面白さを感じている。

久保寺 ドクターに行くことは最初から考えていなかった。やりたいことがいっぱいあって、一つに絞りたくなかった。ドクターに行くのも先生になるのも環境の一つで、そこに行かなければできないわけではないと思っている。

丹沢 高校、大学へ進学することで、その後の人生が大体決まってしまうようなイメージを持っている人が多いが、全然そんなことはない。人生いくらでも買えられると思っているが、二人はどう考えるか。

久保寺 学部も大学院も東大を落ちている。僕は進路はうまくいっていないことが多いが、どこに行くかではなく、そこで何ができるか、何をやりたいか、その環境や資産を使って自分が何ができるかが大事。

大村 選択のチャンスはいつでもあるなと思っている。キャリア設計など時代的にも柔軟に考えることができる。もちろん、やりたいことあってそれを突き詰めていくこともいい選択肢だと思う。

丹沢 二人とも二足も三足も草鞋を履いている。そのへんの経緯や感覚を教えてほしい。

大村 自分がコンテンツの一つ、自分のスキルをどう使って、お金を稼いだり、社会を変えたりというふうに変ってきている。僕は、ソフトウェアエンジニア

のスキルを持って何かやる人であって、それ以上でも以下でもなくて、その力をどんな切り口でどこで発揮するかその時その時に合った選択ができればよい。

久保寺 僕はやりたいことがいっぱいある人間。やりたいことは全部やろうの精神でやってきたらこうなった。土日もほとんどないが、楽しくてやっている。力をセーブしてやりたいことが半分しかできないほうが嫌。

丹沢 自分というコンテンツは、発想の転換。衝撃を受けた。二人とも休まないのか。

大村 外資系に勤め、ワークライフバランスをしっかり教育された。太く長く生きたいタイプ。技術革新が好きなので、2101年とかの技術を見たいから長生きしたい。周囲の人よりハードワークはしていると思うが、まだ種をまく期間。一つに絞るのはまだ早い。

久保寺 真逆。僕は太く短くていい。その時のチャンスを逃したくない。

丹沢 22世紀ってどうなるんだろうって興味が湧いた。若さ、エネルギーを感じた。地球がこのままもつか。資源やエネルギーなどから。今の仕事にどんなビジョンをもってとりくんでいるのか。

大村 IT系の仕事は電気を大量に使う。大きな企業はCO2排出量相当は回収する取り組みをしている。技術選定の段階で地球に負荷のかかるものは使わない。一個人ではなかなか取り組めないで、そのようなものを選択していくということに関わっている。

久保寺 想像できない未来に対しどう立ち向かうのか。そのために何を考えて何を動いていくのかは、思考力や行動力が必要で、教育に取り組んでいる理由はそこにある。探究型学習がクローズアップされているのは必然だと思う。

丹沢 会場から

質問 柴田 中学生のころ読んでいた本は。

久保寺 小説は週2冊読んでいた。電車通学でその間読んでいた。あとは、図書室に合ったニュートンをめっちゃ読んでいた。

大村 小説はよく読んでいた。城北図書館で作者のアイウエオ順に並んでいる棚をはじめから読んでいった。空想科学読本はおもしろかった。トンデモ科学は今実験しているものもあり、アイデア力の根源がそこにあったのかも。





## 受講生の感想

とても面白い講演でした、今回学んだ知識を今学校で取り組んでいる Python や考  
え方に活かして行きたいです。  
前田 樹

親の立場で聴講しましたが、平易な表現を使ったり、身近な例を提示してくれたり  
と、非常に分かりやすい内容で、あっという間に講演時間が過ぎた印象でした。ま  
た、開催されるようであれば、ぜひ参加したいです。今日はありがとうございました。  
前田 直也

久保寺先輩、瞬也先輩、ご講演ありがとうございました。

瞬也先輩のお話は、身近な例などを出しながら分かりやすかったです。自分も来年  
から IT 系に就職するのですが、エンジニアとしてどのように世の中を見ていけばい  
いのか、イメージしやすかったです。

久保寺先輩は昔とお変わらないですね（笑）自分の興味のあることは自信満々でお  
話されているのが印象に残りました。内容は後半、正直かなり難しかったです、ど  
んな研究をされていたのか、知れて面白かったです。  
鶴見 実夏

息子が附属中に在籍しています。

息子を連れて来ましたが、将来のイメージが広がったのではないかと期待していま  
す。

お二人とも理系の能力だけでなく、自分の考えをはっきりの確にお話しするのを聞  
いて、こういったプレゼンの能力も重要だと再認識しました。

自分自身がコンテンツになる、というのは、そういったパーソナリティや表現力も  
重要だと感じました。  
長谷部 雅彦

大村先生、久保寺先生、貴重なお話をどうもありがとうございました。お二人は、  
静と動で対照的な生徒であった様な話がありました。しかし、お二人は、興味を持っ  
たことには、飛び抜けた集中力で取り組んでおり、また新たな目標が見つければ、柔  
軟に進化を遂げている点は、共通しているのかなと感じました。もっと話しの続きを  
拝聴したかったです。今後のお二人のご活躍が楽しみです。本日は、ありがとうござ  
いました。  
岡本 愛二

今回、初めてトップガン卒業生による科学講座へ参加させて頂きました。

講演の内容が、知らない事ばかりでしたのでとても興味深く楽しく聞くことが出来  
ました。ありがとうございました。

ソフトウェアの話で特に印象に残ったことはバーコードの読み取りのお話でした。



バーコードの数字に意味があり間違いの確認が出来るということでこれから自分で確認してみようと思いました。

中学、高校数学から考えるリーマン予想のお話では、先生が小学生の時にこんなに難しいリーマン予想について興味があったと聞き大変驚きました。

大学3年生の息子は、数学が大好きで楽しんで証明などの問題をよく解いているようです。好きな人は、証明するのが楽しくてたまらないのだと感じました。息子も今回の講演会に参加できれば良かったとつくづく思いました。

本当に素敵なお話を聞かせて頂きありがとうございました。 岡本 里美

僕は小学生なのでよくわかりませんが、ちょっとソフトウェアのことやリーマン予想にも少し興味を持ち調べたくなりました。ソフトウェアの話は身近にいろいろあってすごいと思い、リーマン予想の話はすごく難しくも、それを理解することはすごいと思いました。

八尾 史都

