

2025
07

FLAP.

P.2 入門！設計工学

P.4 ようこそ大学数学の世界へ



Komaba FLAP.
for learners and pioneers.

ってプロダクトデザイン？

プロダクトを
プロダクトたらしめるものです

プロダクトデザインとは、言葉通りプロダクト(製品)のデザインのことです。「デザイン」と聞くと、キャラクターデザインやIllustratorなどを用いて作るグラフィックデザインのようなものを思い浮かべる方も多いかもしれませんが、プロダクト含め世の中の人が作ったものは大体「デザイン」

されたものです。
プロダクトには様々な意図があります。例えば服ひとつとってみても、私たちが普段着のような着心地の良い服とアイドルが着るステージ映え抜群のフリフリのお洋服では、目的が異なるため形や素材も違うものになっています。アイドルのステージ衣装を着ていたらろくに寝られないでしょうし、アイドルがジャージで出てきたら流石に萎えると思います(逆にアリかもしれませんが)。このように、プロダクトには目的とそれを実現する手段が内包されています。プロダクトデザインとは、プロダクトにこの目的と手段を内包させることであり、実際にその目的が達成できているかがユーザーの満足度に直結します。すなわち、プロダクトデザインはプロダクトを価値あるものにするには必要不可欠なものなのです。

設計工学の魅力はなんといってもその
わかりやすさにあると思っています。

プロダクトは私たちユーザーが使うものなので、ユーザー目線でもその便利さが理解できる場合が多いです。
ここでは、ご存じの方も多いであろう「カドケシ」を例に挙げて考えてみようと思います。「カドケシ」はテトラポッドの上位互換みたいな形をしている消しゴムで、カドが多くあるため一般的な消しゴムと比較して細かい文字を消しやすいという特長があります。「そんな見ればわかるやん」と思われた方もいらっしゃると思いますが、まさにそれがプロダクトデザインの魅力です。「見ればわかる」「使えばわかる」ものが多いため、実際に体験しながら学べる人が多いです。理科の授業で、数式にとらめっこするよりも実験する方が好きだよという方はプロダクトデザインも楽しめると思います。
他にもいろいろ楽しいプロダクトはあるのですが、私のイチオシはバンダイの「カプセルレストイ」です。ガシャポンのカプセルを部品にすることで、コストを削減したり商品サイズを大きくしたりすることができていて感動しました。近くのカシャポンコーナーにもあると思うので、ぜひ回してみてください！

プロダクトデザインの 魅力

自由気のままだに、。

基本的に家にいることが多いように感じます。大学ではプロダクトデザインの設計者側についての研究を行っているため、被験者バイトのような形で他の方にご協力いただく必要があるということもあり、早朝や深夜に大学にいることはあまりありません。そのぶん家で実験の準備や結果の解析を行う必要があります。休みとの境目が曖昧な部分もありますが、自分のペースで進められるのはありがたいと感じています。作業以外の時間は比較的自由に使えるので、ゲームや読書をして過ごしています。

また、所属するサークルで一風変わったデザインのプロダクトを体験してもらうイベントを現在企画しています。その準備のために、いつも以上に様々なプロダクトを調べたり体験したりしているのですが、ひと工夫されたものを見るのはとても面白く、勉強にもなると感じています。

「未来がこんな製品で溢れて
いたらいいな！」と感じさせ
られるプロトタイプの数々に
心を奪われました

もともと「ものづくり」みたいなものが好きで、文化祭の木工作業なんかをウッキウキでやっていたのですが、その時の経験は今でも活きていると感じています。実際に何かを作るときに、あれこれ考えるよりとりあえず簡単に試せるものを作っ

てみるみたいな姿勢が身に付いたのは大きかったです。
また「プロダクトデザインの魅力」の方で書ききれなかった魅力として、「プロダクトデザインのアイデアが他の分野で活かせる」というものがあると思います。もちろんプロダクトデザインに限ったことではありませんが、色々なデザインに触れておくことは、実際に何かを自分で作るときに役立ちます。将来的に何かの企画・製作をしたい、例えば縁日班でアトラクションを作ってみたいと思っている方なんかは、今のうちから色々なものに触れておくと、奇想天外で面白いものが生み出せるかもしれません。

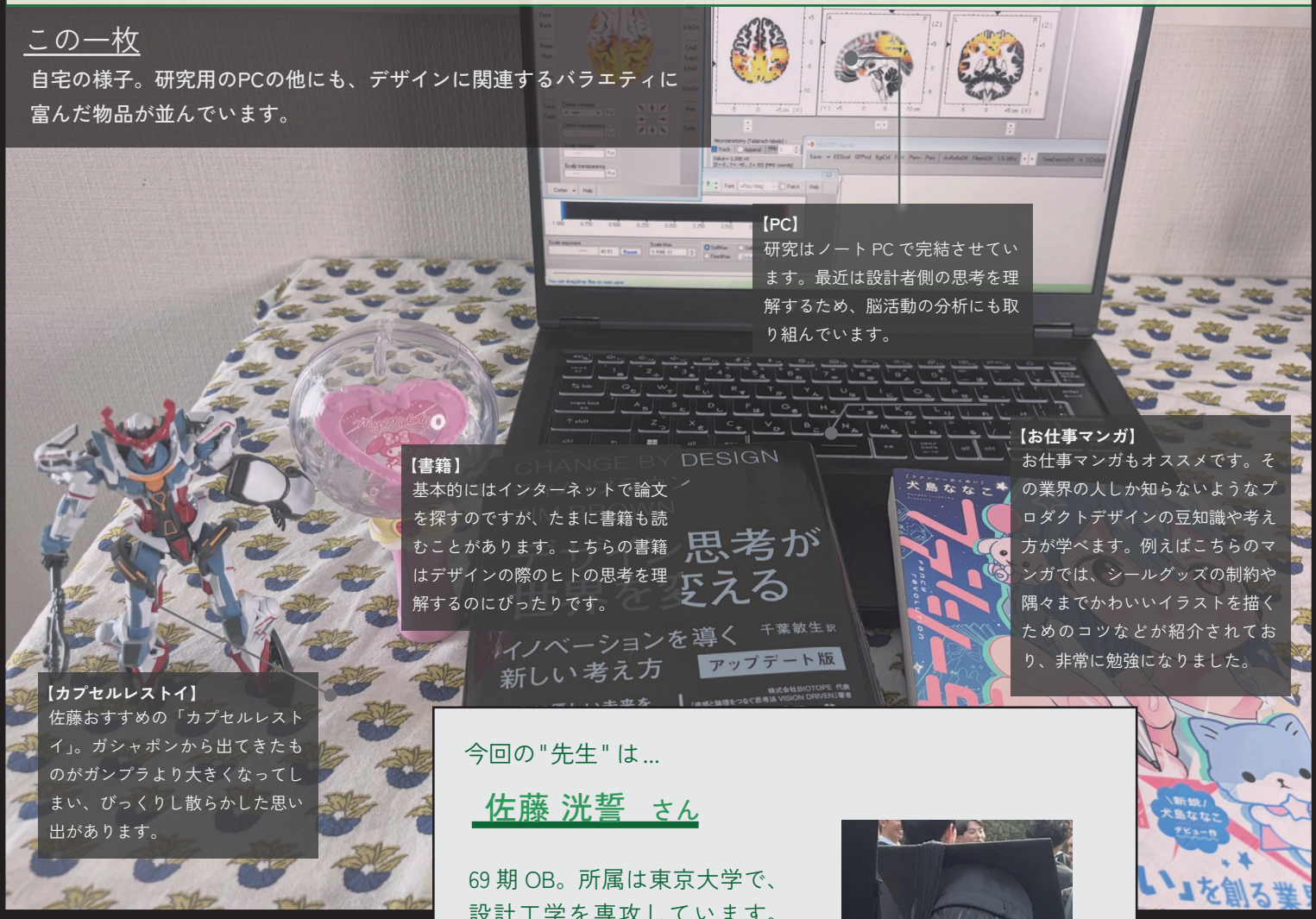
先生と プロダクトデザイン

入門！設計工学

世の中にある数多の学問。
中高生の皆さんにとっては、「聞いたこともない」「名前しか知らない」「何をやっているかよく分からない」、そんな分野も沢山あるはずです。このコーナーでは、各学問の学習や研究に取り組んでいる先輩を「先生」としてお呼びし、学問の内容や魅力を伝えて頂きます。

この一枚

自宅の様子。研究用のPCの他にも、デザインに関連するバラエティに富んだ物品が並んでいます。



【書籍】

基本的にはインターネットで論文を探しますが、たまに書籍も読むことがあります。こちらの書籍はデザインの際のヒトの思考を理解するのにぴったりです。

【カプセルレストイ】

佐藤おすすめの「カプセルレストイ」。ガシャポンから出てきたものがガンブラより大きくなってしまい、びっくりし散らかした思い出があります。

【PC】

研究はノートPCで完結させています。最近は設計者側の思考を理解するため、脳活動の分析にも取り組んでいます。

【お仕事マンガ】

お仕事マンガもオススメです。その業界の人しか知らないようなプロダクトデザインの豆知識や考え方が学べます。例えばこちらのマンガでは、シールグッズの制約や隅々までかわいいイラストを描くためのコツなどが紹介されており、非常に勉強になりました。

今回の"先生"は...

佐藤 洸誓 さん

69期OB。所属は東京大学で、設計工学を専攻しています。高3では縁日班に所属し、ヤグライベントの企画や外装の製作を行っていました。



ようこそ／ 大学の数学の世界へ

ここでは数学科での生活について紹介します。

もちろん数学科の人が年中数学しかしていないわけではないのですが、サークルや趣味などにかける部分は人によって大きく異なりあまり参考にならないと思いますので、数学科に関連した部分についてだけ書きます。スケジュールの例も載せておきますが、毎日こんなに数学をしているわけではないです。

今回のOB・OG

池田 侑登(左)
笹木 宏人(右)

筑駒68期OB /
東京大学理学部数学科4年



数学科の一日

一般に、数学科は他の学科よりも時間に余裕があるとされています。理系の学科で一番時間をとる実験科目がなく、かつ大学によっては学部のうちに卒業論文を書く必要がないためです。そのため、自分のペースで好きな数学にじっくりと取り組むことができます。3年生までは授業や友人とのセミナーを通して主に勉強をし、4年生からは先生とのセミナーが中心となります。

授業

授業はその分野で学ぶべき最低限の内容がコンパクトにまとまっているので、専門ではないが基本的なことをさらいたいときや初学者が入門するときには最適です。演習の授業が併設されていることも多く、これも理解に非常に役立ちます。大学によると思いますが、東大数学科では3年生までは週10-12コマ、4年生では週4-6コマくらい取るのが標準的です。ちなみに大抵の場合出席はなく、自分のリズムで生活ができます。

交流

空き時間には共用スペースで友達と勉強していることが多いです。ふと分からなくなった部分の質問やその日勉強した面白い事実の紹介が気軽にでき、そこから話が広がることも多いので、1人で勉強するより幅広い話題に触れることができます。また共通の読みたい本がある場合は週1などのペースで自主的なセミナーを行うこともあります。

セミナー

4年生になる“講究”と呼ばれる授業が始まります。これはある1冊の本の内容について1週間に1回先生の前で生徒が発表するセミナー形式の授業で、数学科での教育で最も重要とされます。基本的に1人の生徒に1人の先生がつくので、とても緊張しますし準備は大変ですが、将来専門になるかもしれない分野について専門家から学べる貴重な機会で、発表のたびに実力がついていく感じがしてとても楽しいです。

現代数学の勉強法



数学に限らず、勉強法というものは、分野、学ぶ目的、好みによって様々です。ここでは、現代数学の勉強法に絞って、標準的な方法をいくつか紹介してみようと思います。

1. 丁寧に読む

一步一步丁寧に数学書を読むことは、対象を深く理解するのに極めて効果的で、現代数学の基本ともいえる勉強法です。

たとえば、数学書を読んでいて、なぜ従うのかわからないという飛躍を少しでも感じたら、完全に確信が持てるまで考えたり調べたりします。この作業は「行間を埋める」と呼ばれます。また、証明の論理がわかっても、その本質的なアイデアがわからないことはよくあります。そういうときは、条件を変えたらどうか、ほかの定式化はないかと考えるうちに、少しずつ理解を深めていきます。明確な終わりはありませんが、とことん考えた末に新たな発見を得ることも多いです。

複数人でセミナー（ゼミ、輪講）を行う方法もあります。読む本と担当順を決め、担当者は行間をきちんと埋めた上で本の内容を発表していきます。発表準備の段階で新たなことに気づいたり、ほかの人から指摘をもらえたりするほか、モチベーションの維持にもつながるでしょう。

丁寧に読むのはとても時間がかかりますが、その過程であれこれ考えるのが数学の楽しさでもあります。以前はもやもやしていたものが、なぜ分からなかったのか思い出せなくなるほどクリアに理解できてしまう、この喜びはひとしおです。



2. 大雑把に知る

深い理解が数学の基本である一方、様々な分野について大雑把に知るのもまた重要です。たとえば、今後学びたい分野の全体像を知っておくだけでも、教科書選びやその後の勉強で大きな助けになります。

もし、すでにきちんと学んだ方が周囲にいれば、その方に質問するのが大変有効です。知見を広げるには、一般書や数学雑誌のほか、慣れてきたらサーベイ論文や研究集会も役立ちます。また、インターネット上にも優れたコンテンツが充実しています。たとえば、研究者によるブログ記事や質問サイトの投稿は、素朴な疑問やインフォーマルな「気持ち」についての理解を深めてくれます。最近では、大学の講義や研究集会の様子、さらに教科書の全文まで、無料で公開されるものも増えています。

情報はしばしば玉石混交ですが、幸いなことに、数学は（多くの場合）自らの手で正しさを検証できる学問です。「自分で納得するまでは信じるな」という金言(?)を頭の片隅に置きつつ、興味のままに調べてみるのも面白いと思います。

多くの大学では数学の蔵書が充実しているはずで、例えば東大には数学の本だけを集めた学科の図書館がありますが、見たいと思った本が図書館にないことはまずないです。和書・洋書は問いませんし雑誌や論文などもほぼ確実に置いてあります。ちなみに東大数学科の図書館は申請すれば誰でも入れるので、興味がある人はぜひ。

先輩に聞く！

数学科の生活

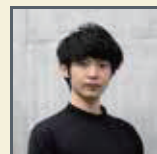
■ 大学数学に興味がある！



大学数学に興味があります。何からやればいいでしょうか？

例えば整数論や複素解析のように特定の分野に興味があるならば、まずは勉強の順番などは考えずにその分野の入門書を読んでみるといいと思います。そして線形代数 / 微積分 / 位相空間 / 群論など基本的な分野の知識が足りずどうしても進まなくなった段階で、基本的なことを勉強の方がモチベーションが湧きやすいのではないかと思います。

特定の分野に興味があるわけではないがとりあえず大学数学を勉強したい場合は、線形代数か集合・位相という分野を勉強するといいいのではないのでしょうか。どちらもほぼ全ての数学で使うような話題なので、必ず役に立つはずです。



■ 高校と大学の数学ってどう違うの？



大学数学と高校数学は違うと言われますが高校数学が得意でもあまりあてにならないのでしょうか？逆に高校までの数学が苦手でも大丈夫でしょうか？

(特に学部で学ぶような基本的な) 大学数学には

論理的正しさ / 証明の厳密さを突き詰めた形式で理論を学ぶ

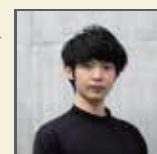
その理論を使って実際に計算を実行したり問題を解いたりする

という2つの側面がある一方で、高校数学では前者をあまり扱いません。

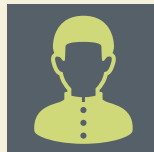
前者だけを大学数学の特徴だと思うと「大学数学は高校数学とは全く違う」となりますし、後者だけを見て「高校数学ができないとダメだ」という人もいますが、どちらも同じくらい大切かつ片方がしっかりできるようになればもう片方にもかなり有利な影響があるので、極端な意見に惑わされすぎないのが大事だと思います。

高校まで数学が得意でも大学に入ると厳密に理論を積み上げようという姿勢に戸惑う人が多いと思いますが、そこに慣れてさえしまえば高校までと全く同様に問題を解く楽しさを味わえるようになるはずです。

逆に高校数学が苦手でも数学に興味がある人は、きっと素早く問題を解けなくても数学について考えること自体は好きなのではないかと思います。数学の理論を学ぶには時間がかかるものですし、そこで大事なのは瞬発力よりもむしろ粘り強さなので、大学数学の方が向いている可能性も十分にあるのではないのでしょうか。

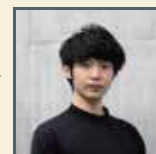


■ 数学科で落ちこぼれないか不安 ...



同級生が優秀な人ばかりなのではないかと少し不安です。数学オリンピック経験者などばかりが活躍しているのではないのでしょうか？

数学オリンピックなどで高校の頃から活躍している人が大学の数学科でも優秀な傾向にあることは間違いないと思います。しかし、そもそも現代の数学はとても細分化されていて、最終的に自分と専門分野が全く同じという人は学科同期に1人いたら多い方なので、自分が同級生と比べて優秀かどうかはいずれ大した意味を持たなくなります。また数学ができる友達は色々なことを教えてくれて自分の数学の力に繋がるので、同期が優秀というのは良いことばかりだと僕は思っています。

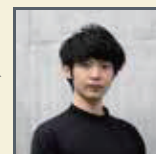


■ 数学科の交友関係が心配です ...

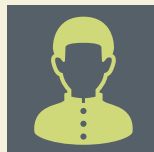


「数学科の人はやばい」という噂を聞くのですが、実際のところどうなのでしょう？

数学科が他の学科と比べてあまりに特殊ということは特にはないはずです。ネットを見ると数学科生や有名数学者の変人エピソードがたくさん流れて来ますし、僕たち当事者も場が盛り上がるのでついついこの手の話題をことさらに取り上げてしまいがちですが、「そういう人が1人いた」「そういうことが1回あった」程度のことに尾緒がついているのが実情だと思います。学科の雰囲気は他の学科とあまり変わらないですし、先生方も人格的にとても優れた方ばかりです。



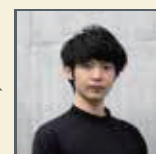
■ 数学科の学生の進路を知りたいです！



学部を卒業したあとの進路はどのようになっているのでしょうか？就職事情はどのようになっているのでしょうか？

例えば僕の所属する東大数学科だと、学部を出て7割くらいが修士課程に進み、さらに修士課程を終えた学生の半分くらいが博士に進みます。これはかなり特殊な数字で他の大学だともう少し就職する人が多いとは聞きますが、院に進む人がそれなりの数いることはどの大学でも変わらないと思います。最近は院生向けの金銭的支援が少しずつ充実しつつあるので、興味のある人は自分の行きたい大学のそういったプログラムを探してみるのもおすすめです。

また就職については僕が就職活動をしたことがなく確かなことは言えないのですが、近年は金融・保険・IT業界などで専門的な数学を学んだ人材が強く求められており、世間一般のイメージとは異なって就職はとてもしやすく待遇もよいという話をたくさん耳にします。Pureな数学を仕事にすることにこだわらずその応用分野にまで目を向ければ、仕事には困らないというのが実情なのだと思います。



Komaba FLAP. 企業パートナーシップのご案内

NPO 法人 Komaba FLAP. では、児童生徒の才能支援に向けた様々な活動を実施しております。

研修プログラム等参加費支援

生徒の興味関心や意向に関する調査実施

科学オリンピック各種大会出場支援

広報誌や講座を通じた興味関心訴求

こうした活動をより多くの児童生徒に届けるため、
活動趣旨に共感、ご協力戴ける個人様、企業様を募集しております。

個人様からの寄付

ご子息ご息女・特異な才能を持つ未来ある若者への支援にご協力ください。
ご支援戴ける金額に合わせ、年間 12,000 円の賛助会員、年間 60,000 円の
特別賛助会員を設定させて戴いております。



寄付受付ページ：
<https://komaba-flap.jp/donate/>

法人様との企業パートナーシップ

広報誌での企業ロゴ掲載の他、企業名を冠した奨学金の設置など、様々な形で協働できますと幸いです。
金額、パッケージ等詳細は下記メールアドレスにご連絡いただき、ご相談させて下さいませ。

ご相談窓口：info@komaba-flap.jp

皆様からのご支援を賜れますと幸いです。どうぞよろしくお願いいたします。



無料LINE会員募集中！

- ◆ 興味関心に合わせて情報をお届け！
- ◆ 広報誌『FLAP.』読者プレゼントに応募可能！



LINE登録はこちらから

読者プレゼント

各特集ページのライターからオススメの1冊をプレゼント！

- | | |
|---------------------|----|
| A 賞：『デザイン思考が世界を変える』 | 1名 |
| B 賞：『数学書の読み方』 | 1名 |

応募は公式LINEから！

専用フォームに今月のキーワード『設計工学』を
入力して応募してください！

応募締切：2025年11月30日(日)中

Komaba FLAP. 企業パートナーシップ

みなさまのお力添えで、学びはさらに深化します

GOLD PARTNER



経営共創基盤

