

2025
06

FLAP.

P.2 入門！医工学

P.4 デザイン制作実践講座 第3回：デザインの学び方

P.5 競技プログラミングのすすめ

P.6 Graphic Design Advance 写真の挿入・入稿前チェックリスト



Komaba FLAP.
for learners and pioneers.

医工学？

医工学は、医療分野への応用を主眼に置いた工学の一分野です。

医工学がカバーする領域は非常に幅広いです。みなさんのイメージに一番近いのは医療機器の開発でしょう。人工心臓や人工関節、ペースメーカーといった体内に埋め込むデバイスから、より精密な手術を可能にする手術支援ロボット、診断

を助ける画像診断装置（MRI, CT, PET）まで、様々な医療機器の開発と改良を行います。例え

ば私が所属する千葉大学では、MRIやCTなどの画像診断に関する基礎研究が盛んに行われています。一風変わった分野で言えば、生体材料の研究もなされています。体に優しく、拒絶反応を起こしにくい新しい材料（バイオマテリアル）の開発によって、再生医療やドラッグデリバリーシステム（薬を体の特定の部分に届ける技術）の研究が進むことが期待されています。また、生体情報学と言って、心電図や脳波などの生体信号を計測し、そのデータを解析することで、病気の早期発見や健康状態のモニタリングに役立てるジャンルもあります。ウェアラブルデバイスによる日々の健康管理もこの分野の一環です。医工学の研究現場にいと、診断から治療、リハビリ、介護に至るまで、医療のあらゆる場面で工学の力が求められていることを実感します。

研究内容と社会実装の距離が近い おかげで具体的な形を描いて 研究を開始できる

医工学の大きな魅力は、社会の役に立っていることを実感しやすい点だと思います。

例えば私は現在、排泄のタイミング予測に関する研究を行っています。排泄のタイミングを体外からセンサーで分析・予測出来たら、自力で動ける方は漏らす前にトイレに行けるようにサポートできるかもしれません。また、自分で動けない人に対しては、見回りをするタイミングを最適化して介護者の負担を減らしたり、尊厳を傷つけないように配慮することができるかもしれません。研究内容と社会実装の距離が近いおかげでここまで具体的な形を描いて研究を開始できるのは、ユーザーに近い「応用研究」の醍醐味と言えるでしょう

医工学の魅力

入門！医工学

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が。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

私の場合、仮想空間上でのシミュレーションが研究の大部分を占めるため、自宅でも研究室でもパソコンと睨めっこの時間がほとんどです。

【本棚】

あまり書籍は読まない方なのですが、参照しそうな本をデスク脇に置いています。一番読み込んだ本は高校時代に穴が開くほど読んだ蟻本（プログラミングコンテストチャレンジブック）です。

【椅子】

一日中画面に向かってるので、オフィスチェアを使っています。3年前に将来への投資だと奮発して購入してから、驚くほど腰痛を感じなくなりました。

今回の"先生"は...

高村 夏末 さん

小山高等専門学校卒・千葉大学工学部医工学コースを経て千葉大学融合理工学府基幹工学専攻医工学コース。高専生の時は吹奏楽部でクラリネットをやっていました。



自分が最先端を切り開いているという実感。

先生の日常

私は博士課程に行かないので、就職活動と研究と授業の割合が1：7：2くらいになっています。研究室のスタイルは場所によって様々です。私の研究室の場合、「コアタイム」という基本的に研究をしていないといけない時間が10時から17時に設定されています。実際の所、午後くらいに来て日付が変わる頃まで研究を続ける人も多くいます。夕食を共にとったり、夜を徹して研究する時に仲間がいるのは心の支えになっています。修士課程において、授業は必修科目を卒業のために取るといった存在です。

自分の見分を広げたり、生かせそうな統計手法の授業などを取っていますが、基本的には自分の研究に集中しています。

なお、博士課程に進学するかどうかでスタイルは変わってしまいます。学部卒で就職活動始める人は早くて大学3年生の夏ごろから、修士卒で就職する人は修士1年生の夏前から実質的な選考が始まります。学会発表、修士論文のための研究に加え、就職活動や日々の授業もこなさないといけず、入学以来てんてこまいになってしまいました。

最初は「社会に貢献したい」という漠然とした思いから

私は高専から大学3年次に編入し、大学院に進学した経歴を持っています。高専時代は、プログラミングや電気回路の知識を幅広く身に付けました。「社会に貢献したい」という漠然とした思いを持っていた中、聾学校のドキュメンタリーを見たことが医工学を目指すきっかけでした。その中で、五体満足ではないけれど恵まれた才能を持った子たちの生き生きとした表情を目の当たりにし、この子たちの才能をもっとハンの無い形で発揮できるようにしたいと思ったのです。難聴の研究をしたいと考えて千葉大学を選んだものの、様々な研究室を訪れている中で、当初の思いとは別の分野に進むことになりました。行き当たりばったりではあるのです

が、結果的にとても楽

しく、当初と同じような思いで研究することができています。

先生と医工学

デザイン制作実践講座

第3回

デザインの学び方

本連載では書類・スライド・動画など学生生活における多くの創作物について、その作り方やコツ、またそれらの学び方を扱います。この連載では、今後どのようなステップを踏んでいけば胸を張って「デザイナーです!」と言えるか、その流れについて解説します。

「とりあえず連載を読んでデザインに興味を持ったけど...結局どうすれば上達するのがわからない」

そういった悩みを抱える方も多いことでしょう。この連載でデザインに興味を持った方から、ある程度は手を動かしたことがあるけれど中々納得の行くものが作れない方まで、デザイナーとして成長していくための制作手順、そしてデザインの知識のインプット方法について紹介します。

デザイン制作の流れ

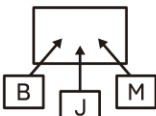
— 慣れないうちは、以下のようにデザインをしてみると良いでしょう。



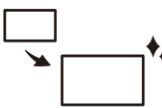
何を作りたいか
情報をまとめる



既存のデザインから
お気に入りの探す



お気に入りを
組み合わせる



仕様に合わせて
細部を調整する

何もない状態からデザインをするのはとても難しいことです。まずは、世の中に既にあるデザインをたくさん知り、お気に入りをたくさん見つけてみましょう。「こんな感じのものを作りたい!」「これが今どきは流行っているのかな?」「このパーツ使えそう!」そんな視点を持って探すのがコツです。その後は、それらのデザインから「良いとこ取り」をしましょう。最後に、学んだデザインの知識で微調整です。

既存のデザインの探し方

— 世の中にあるデザインを知ること。これも1つのデザインの勉強です。

世の中にあるデザインを調べるのに有用な方法をいくつか紹介します。

まず1つ目は、インターネット。「Google 画像検索」「YouTubeでの検索」以外にも「Pinterest」など、写真共有サービスも非常に有用です。「可愛い シンプル ピラ」「ビジネス クール スライド」などの概念的な検索が可能です。見落としがちなのは SNS で、Twitter や Instagram では数多くのデザイナーが自分の作品を投稿しています。他にも、いろいろな企業のウェブサイトを眺めるのも1つの手です。

2つ目は、街を歩くこと。身の回りの世界は、デザインの宝庫です。駅の広告、カフェのメニュー、美容院の雑誌、テレビの CM、これら全てが参考になります。気に入ったものは写真を撮る。この癖をつけて将来の自分に役立てましょう。

3つ目は、専門的な場所に訪れること。書店や美術館・博物館などメジャーな場所はもちろんのこと、無料でいろいろな印刷物を手に入れることのできるフリーペーパー（無料で配布される印刷媒体）の専門店も存在します。

デザインの知識の学び方

— 知識を用いて、根拠のあるブラッシュアップを行うことが上達の入り口。

ただお気に入りのデザインを眺めても、制作には移れません。なぜそのデザインがお気に入りだと思ったのか。そのデザインのどこが良くて、何を良いとこ取りすれば良いのか。良いとこ取りをした後は、何を修正すれば良いのか。これら全てに、デザインの知識は不可欠です。基礎的な知識は右ページの連載をご覧いただければ良いのですが、もっと専門的な知識を学びたい方は以下がおすすめです。

- ① 専門書籍 … 網羅性なら「なるほどデザイン」が入門書として最適。「ingectar-e」社は色やフォント・余白など各要素に着目した HowTo 本を出版。上級者向けだが、「ロゴデザインの教科書」のようなデザイナーの思考回路を追う本もある。
- ② YouTube … 特に動画編集やソフトの扱い方、デザイナーの思考追跡に。「Putti Monkey Wrench」はモーショングラフィクスを初学者向けにわかりやすく解説。動画編集を学ぶ際はまずは YouTube で。実例と共に学ぶことができる。
- ③ ウェブサイト … デザインに関する知識をまとめているサイトの他、ロゴの利用規約・Apple による UI のガイドラインも有用。SNS でも「デザイン研究所」などデザインの Tips 投稿をしている人が多い。

とにかくたくさん漁って、自分に向いているデザイン学習コンテンツを探していきましょう。

連載スケジュール

4月 見やすいドキュメントの作り方
5月 デザイン制作ソフト・アプリ
6月 デザインの学び方
7月 見やすいピラの作り方

8月 動画編集を始めよう
9月 効果的なテロップを入れよう
10月 アニメーションを活用しよう
11月 スライドの効果的な配色

12月 より優れたスライドへ
1月 ダサイデザインからの脱出①
2月 ダサイデザインからの脱出②
3月 実践的なデザイン制作の流れ

#競技プログラミングのすすめ

前号では、「競技プログラミングとは、与えられた課題について考察をし、その考察を正確に実装する競技である」ということを

課題の例と共にお伝えしました。しかし、前号で扱った課題はただの一例に過ぎません。競技プログラミングで扱う課題には、鋭い閃きが求められるものから数学的な素養に基づく考察が求められるものまで、幅広い種類のものが存在しています。本稿で扱ういくつかの例を通して、競技プログラミングへの興味を少しでも深めて頂ければ幸いです。

競技プログラミングでは、様々な課題が出題されます。ただし、その殆どは「ある問題を与えられた入力に対して解き、その答えを出力しなさい」という形式を採っています。

この出題形式で問えることは幅広く、実際に様々な形式の問題が出題されています。今回は、それらの問題を一部ではありますが紹介できればと思います。なお、以下の問題は全て AtCoder 様より引用させて頂いております。

問題

A+B を計算しなさい

入力

(31,41)
(12,34)
⋮

出力

72
48
⋮

#数え上げ

辺の長さが1の正方形と正三角形のタイルを組み合わせ、辺の長さがdの正十二角形を作成する方法は何通りありますか？

(AGC051 A - Dodecagon より。制約は省略。要約は筆者による。)

場合の数を求める問題はよく出題される傾向にあり、このような問題の解法は多岐に渡ります。これには、グループ分けをボールと仕切りに言い換えるといった馴染みのあるテクニックも含まれます。一方で、競技プログラミングならではの工夫も存在しており、奥が深い分野となっています。

#幾何

平面上のN個の点を与えられます。これら全てを内部または周上に含む円の半径の最小値を求めてください。

(ABC151 F - Enclose All より。制約は省略。要約は筆者による。)

プログラムで幾何的な対象を扱う場合、一見単純に見えても多くのことに気を配る必要があります。例として、実数をプログラムで扱う際の誤差の処理や直線状に並んだ点の処理、演算中のゼロ除算への対処などが挙げられます。そのため、幾何問題では一般的な問題より複雑なコーディングが要求されます。

#ゲーム

N個のマスが一直線に並んでいます。はじめ、アリスの駒とボリスの駒はそれぞれ右からAマス目とBマス目にあります。

二人にはターンが交互に訪れます。各プレイヤーは、自分のターンのときに自分の駒を一つ隣のマスに動かさないといけません。このとき、相手と同じマスに駒を置くことはできません。駒を動かせなかった場合、そのプレイヤーが負けとなります。

(AGC020 A - Move and Win より。制約は省略。要約は筆者による。)

単純なゲームであれば、コンピュータの計算能力を用いた力任せの探索で必勝法を発見することも可能です。一方で、ある程度複雑なゲームでも場合によっては単純な戦略が必勝法となっていることもあります。このような戦略を発見することも、ゲーム問題の醍醐味といえるでしょう。

#最適化

円形のケーキの上にN個の苺が乗っており、K回まで直線に沿ってカットすることができます。今、ちょうどi個の苺を欲しがっている人が a_i 人存在しています。

一人には一切れのケーキしか渡すことができません。なるべく多くの人の希望を満たすことができるよう、ケーキをカットしてください。要求を満たせた人数が貴方の得点となります。

(AHC012 A - AtCoder 10th Anniversary より。制約は省略。要約は筆者による。)

競技プログラミングでは、最適解を求めることが困難な問題が出題されることもあります。この場合、できる限り良い解を与えることが目標となります。

このような問題には、正解の解法が存在しません。そのため、最適解が求まる問題とは異なる思考方法やアイデアが求められます。また、現実世界にある問題の多くは最適解が求められないため、より現実の問題設定に近いともいえます。



菊池 厚利

コンピュータサイエンスに幅広く精通し、競技プログラミングやセキュリティコンテストで多くの実績を残す。AtCoderの最高レートは2423。

Advance Graphic Design Workshop

第2回：DTP入門② 写真の挿入・入稿前チェックリスト

デザインを印刷した時、画像がガビガビになったり上下左右がズレた経験はありませんか？
DTP（Desktop Publishing）を学べばそんな不安とおさらば！
完成品のクオリティを各段にあげるためのデータ作成のコツを紹介します。



2023年度の連載
“Graphic Design
Workshop”は
こちらから！

▼ 印刷に必要な解像度

印刷物に写真やビットマップ画像を配置する際は、「解像度」が非常に重要です。

解像度（dpi / ppi）とは？

解像度とは、画像のきめ細かさを表す数値で、単位は「dpi（dots per inch）」または「ppi（pixels per inch）」で示されます。1インチあたりにどれだけの点（ピクセル）があるかを示し、数値が大きいほど高精細になります。

一般的にカラー印刷やグレースケール印刷では300～350dpi、モノクロ2階調では600～1200dpi程度が目安です。Webサイトで使われる画像の解像度は72dpiや96dpiが一般的とされています。ここで注意が必要なのが、Webサイト用に作成された画像やWebからコピーした画像は、そのまま印刷するのに耐える解像度と言えないことが多い点です。そのまま印刷に使ってしまうと、画像が粗くガビガビになってしまいます。

また、画像を拡大すると見かけ上の解像度は下がります。例えば300dpiの画像でも、原寸サイズから2倍に拡大すると実質150dpiになってしまいます。入稿前に仕上がりサイズで十分な解像度を確保できているか、必ずチェックしましょう。

▼ データ作成時の注意点

画像を扱うデザインの時は、元フ

ァイルの管理方法に気を遣うとアクシデントが起きる確率を減らすことができます。

画像の保存形式

印刷用途では非可逆圧縮のJPEGよりも、**画質劣化の少ないTIFFやPSD（Photoshop形式）**が望ましい場合があります。印刷会社の指示を確認しましょう。

リンクファイルの管理方法

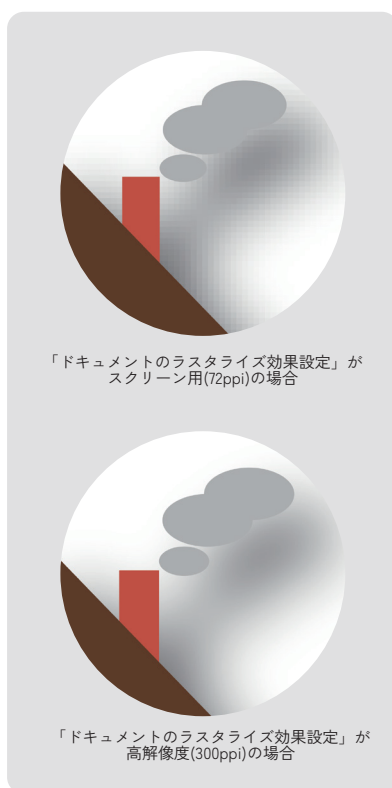
Illustratorには画像の配置方法として「埋め込み」と「リンク」の二種類があります。「リンク」として保存した場合、入稿時にリンク先の画像ファイルを一緒に渡さないと、印刷会社側で画像が表示されずトラブルになります。リンク画像を使う場合は、必ずリンク先のファイルをまとめて入稿するか、illustratorの「パッケージ機能」で必要なファイルを一式にまとめる必要があります。

トラブルを回避するためには、データの作成段階から画像ファイルの整理方法を定めておくことがお勧めです。

illustrator等の「効果」の解像度

Illustratorなどでドロップシャドウやぼかしなどの「効果」を使った場合、それらは最終的にビットマップ画像として処理されます（ラスタライズ）。効果の設定で解像度を指定できるので、印刷に適した解像度（通

常は300dpi以上）になっているか確認しましょう。



フォントのアウトライン化

デザインに使用したフォントが、印刷する環境（印刷会社のPCなど）にインストールされていない場合、別のフォントに置き換わってしまったり、文字化けする原因になります。これを防ぐために、文字情報を図形情報に変換することを「フォントのアウトライン化」といいます。アウトライン化すると、文字としての再編集はできなくなるので、必ず元データを別に保存してからアウトライン化したデータを入稿しましょう。

入稿前に最終チェック！

失敗しないための確認リスト

データが完成したら、入稿前に必ず以下の点を確認しましょう。

- ☒ カラーモードはCMYKになっていますか？（特色を使う場合はその設定も）
- ☒ 画像の解像度は適切ですか？（カラー/グレースケール300-350dpi、モノクロ2階調600-1200dpi）
- ☒ 塗り足しは設定されていますか？（通常3mm／印刷会社の仕様参照）
- ☒ 文字や重要な要素は仕上がり位置の内側に配置されていますか？
- ☒ フォントは全てアウトライン化されていますか？
- ☒ 画像は埋め込みになっていますか？（またはリンクファイルも一緒に提出）
- ☒ オーバープリントの設定は意図通りですか？（特にスミベタ以外の箇所）
- ☒ 仕上がりサイズ、ページ数、ノンブル（ページ番号）は正しいですか？
- ☒ 印刷会社の指定するファイル形式（PDF、AI、PSDなど）になっていますか？
- ☒ 誤字脱字はありませんか？（声に出して読むと見つけやすいです）

連載スケジュール

5月 DTP入門①～印刷方法の選択・色空間の設定～
6月 DTP入門②～写真の挿入・入稿前最終チェックリスト～
7月 非デザイナーとのコミュニケーション
8月 タイポグラフィ入門
9月 展示物の魅せ方
10月 体験を生み出す！インタラクティブ展示のアイデア
11月 ロゴ制作入門
12月 写真～身近な道具でプロっぽくするためのヒント～
1月 デザイナーのためのデータ管理術
2月 知っておこう！学校行事と著作権Q&A
3月 さらに学びたい人へ

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：『なるほどデザイン』 1名

B 賞：『競技プログラミングの鉄則』 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『応用研究』を
入力して応募してください！

応募締切：2025年10月31日(金)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

