

2025
05

FLAP.

- P.2 入門! スポーツエンジニアリング
- P.4 デザイン制作実践講座 第1回:見やすいドキュメント
- P.5 デザイン制作実践講座 第2回:デザイン制作ソフト
- P.6 Graphic Design Advance DTP入門①



Komaba FLAP.
for learners and pioneers.

スポーツエンジニアリングって？

スポーツに導入するためのテクノロジーを研究・開発しています。

サッカーチームを強くするためには何が必要だと思いますか？
いい選手を獲得する？いい監督を連れてくる？効果的な戦術を取り入れる？PK戦でのメンタルをトレーニングする？

どれも重要なことですが、最近までほとんどは主観に基づいて判断されていました。しかし、豊富なデータが取れるようになってきたこと、そしてそれに基づいて様々な研究がなされてきたことにより、近年大きな変化を見せています。例えば遠藤航選手の所属するリバプールや、三苫薫選手の所属するブライトンは専門のデータアナリストによって過小評価されている選手や監督を獲得することで強くなりました。また、Neuro11という企業が脳状態をコントロールする研究でリバプールと連携し、そのおかげでPK戦に勝てたとリバプールの監督が発言しています。さらに、Googleの子会社であるDeepMindという企業はコーナーキック時の最適な配置を導き出すAIを開発しました。このようにスポーツに導入するためのテクノロジーを研究・開発しています。

普遍的な技術を、スポーツというドメイン知識と組み合わせる

この分野は数年前から一気に盛り上がった新しい領域です。そのため、自分のやりたいことで、インパクトが大きく、まだ誰もやったことがないことを見つけるのが比較的容易です。また、需要も高いため実際にチームに活用することもやりやすいです。自分の知的好奇心を満たす最先端の研究と現場での応用のどちらにもプレイヤーとして参加できるのは非常にやりがいがあります。例えば、テレビの放送映像のような1台のカメラがボールを追いながら撮影している試合映像から各選手の位置をトラッキングする研究は、リアルタイムでのデータ取得・解析プロジェクトとしてあるチームと連携して現場への応用を進めているところ。技術自体はデータ分析やAIといった普遍性のあるものですが、スポーツというドメイン知識と組み合わせることでエキスパートになることができ、自分の年齢や立場よりも高い経験を積むことができるのは魅力的だと思います。日本代表の試合しか見たことがないというような人でも知っているような

サッカー選手や指導者と対等な立場で会話できるというのもモチベーションです。

スポーツエンジニアリングの魅力

自分が最先端を切り開いているという実感。

先生の日常

東京大学のサッカー部で分析官を行っている傍ら、そこから派生したサッカーの研究開発組織であるUTokyo Football Lab.や大学の研究室でサッカーに関する研究や開発を行っています。サッカー部は選手の獲得に関してはほとんど何もできないため、リーグ戦を分析して監督やコーチ陣に戦術的なフィードバックを行うのが主な仕事です。例えば、客観的にどういう局面からゴールが生まれているかを分析したり、gpsのデータから交代時刻の妥当性についてフィードバックしたりしています。去年、今年あまりリーグ戦で勝てていないため、なかなか

テンションが上がりませんが、試合に勝った後に選手やほかのスタッフと一緒に「ただ一つ」を歌うときはとても清々しいです。サッカーの研究開発の方では、コンペティションやプログラムに応募したり論文を書いたり、クラブチームからの依頼を受けて分析やアプリ開発を行ったりしています。コンペティションでは大学院生や、海外のチームとも対等に戦うので力不足を実感することも多いですが、自分が最先端を切り開いているという実感が持てるため、とてもやりがいがあります。基本的には毎日何かサッカーに関することをして、プレイヤーは週6で活動していますがそれよりも多くサッカーをしているかもしれません。

また、コロナでの自粛明けから海外で開催される決勝大会に参加するために渡航することも増えてきており、去年は合計で4回渡航しました。International Cybersecurity Challenge(ICC)にアジアチームとして参加した際は、母語の異なるアジア圏のプレイヤーとチームを組んで参加しました。多少慣れてきたとはいえ、英語での会話は技術面でも精神面でもまだハードルが高く、今後国際的に上で乗り越えるべき壁だなと感じています。

入門！スポーツエンジニアリング

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。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」として呼び、学問の内容や魅力を伝えていきます。

この一枚

自室の作業机の様子です。ちょうどCTFプラットフォームの開発をしていた時期で、関連するものが写っています。なお、普段は縦置きモニター前にノートパッドが置いてありますが、掃除したばかりなのでありません。

【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。

【PC】

ノートPC(ThinkPad X1 Carbon)一台を家でも外でも使っています。OSはUbuntuです。元々はWindowsだったのですが、あるとき「Windows上のUbuntuでほとんど作業しているな……」と気がつき乗り換えました。

【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...

廣瀬 貞雄 さん

中高サッカー部、ジャグラーズ、高2では中夜祭実行委員長、高3では食品班デコ責をしていました。現在は東京大学運動会ア式蹴球部（サッカー部）、UTokyo Football Lab. に所属。慶應義塾大学牛場研究室にてキック直前の脳波の解析の研究を行うほか、サッカーの指導者向けの動画検索サービスの開発で本郷テックガレージ「Spring Founders Program」採択。スポーツデータサイエンスコンペティション（サッカー部門）優秀賞、SoccerNet Game State Reconstruction competition 8位。



社会に実装する先としてはサッカーが一番熱意があった

大学に進学したあと、いろいろな分野を見てみたのですが、社会に実装する先としてはスポーツ、特にサッカーが一番熱意があることを認識したので、とりあえず学部の間は様々な方向からスポーツにアプローチすることにしました。まだ明確にこのチームを強くしました！とは言えない状況なので、あと2年で成果を出したいと思っています。自分の専門は別ものになるかもしれませんが、今後もサッカーに関わっていきたくと思っています。

先生とスポーツエンジニアリング

デザイン制作実践講座

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。初回は「見やすい資料作成」というテーマでWordで書類を作る場面を想定し、デザインの大切さを見ていきます。

第1回

見やすいドキュメント

今回は、ある書類のNGデザインとOKデザインを並べてみました。今回の目的は「デザインに多少の力を入れるだけでも資料としての見やすさに格段の違いが出ることを知る」ことです。具体的なデザインの知識は『Graphic Design Workshop』で、学び方やスライドなどへの転用は今後の講座で扱っていきます。まずは、下の2つの書類を見比べ、何がどう違って効果的になるか考えてみましょう。一通り考えたら、解説を読んでみましょう。

NG

デザインとは
グッドデザイン賞を運営する有名な公共財団法人日本デザイン振興会（JDP）では、デザインの定義を常にヒトを中心に考え、目的を見出し、その目的を達成する計画を行い実現化する。としています。JDPの公式サイトにはより詳しい説明が書いてありますが、ここでは割愛します。また、同サイトでは「成果物のみを見てそれがデザインであるか否かの判断はつかない」「何を見据えたか?」も重要と書かれています。優れたデザイナーとして、何かを設計・制作する際は、完成形のみに着目するのではなく目的意識を忘れないことが非常に大切なのです。

この通り、デザインという言葉は非常に広い意味を持つわけですが、その中でもこのworkshopでは「グラフィックデザイン」に関して学んでいきます。主に平面の上で文字や配色、画像を利用して情報伝達するデザインのことです。「情報伝達をスムーズに・正確に行うための視覚的なコミュニケーション」となります。この概念を念頭においたまま一年を駆け抜けていきましょう。

JDPのデザインの定義にある通り、グラフィックデザインでもその対象はヒトになります。そのため、様々なデザイン要素はヒトの「感覚」が主体となって理論づけされます。個人差があるとはいえ、同じ文化圏に属するヒト（あるいは人類全般）は大まかに共通した感覚を持っています。だからこそ、この共通した感覚を理論立てて再認識することが必要なのです。この連載で学ぶことは、皆さんのこれまでの人生経験を考えると特別意外に感じることは少ないかと思えます。むしろ「当たり前じゃん」が連続する方も多いことでは

OK

「デザイン」の本当の意味

グッドデザイン賞を運営する有名な公共財団法人日本デザイン振興会（JDP）では、デザインの定義を常にヒトを中心に考え、目的を見出し、その目的を達成する計画を行い実現化する。としています。JDPの公式サイトにはより詳しい説明が書いてありますが、ここでは割愛します。また、同サイトでは「成果物のみを見てそれがデザインであるか否かの判断はつかない」「何を見据えたか?」も重要と書かれています。優れたデザイナーとして、何かを設計・制作する際は、完成形のみに着目するのではなく目的意識を忘れないことが大切なのです。

グラフィックデザイン

上で説明した通り、デザインという言葉は非常に広い意味を持つわけですが、その中でもこのworkshopでは「グラフィックデザイン」に関して学んでいきます。主に平面の上で文字や配色

解説 — よくあるNG四選

①階層構造が不明瞭

WordやGoogleドキュメントを用いた資料は文章量が多いため、ただ文章を羅列するだけだと見たい情報にすぐに辿り着けなかったり、重要な情報を見分けられなかったりします。まず書類に載せたい情報を階層ごとに整理し、レベル別に見出しをつけるなどの工夫が必要です。

なお、特定の見出しのデザインを作った場合は「スタイル」として保存するとすぐ適用出来るようになり非常に便利です。

②原色・多色を用いる

色は今後『Graphic Design Workshop』で扱う通り、工夫次第では情報の階層化などの効果をもたらします。しかし、原色を用いて悪目立ちしたり、色を多く使いすぎて視線が定まらなかったりすると逆効果になってしまいます。

③文字組みが雑

読みやすい行送り（行間）は文字サイズの1.5倍程度とされています。文字サイズの1倍や2倍以上だと読みづらくなったり、読み疲れたりしてしまいます。

他にも、行の長さが長かったり、左揃えされていなかったりすると次に読む行を見失いやすくなります。また、句読点などが行の先頭に来ないよう「禁則処理」を施すべきでしょう。

④フォントが見づらい

一般的な資料作成では、機能が低く装飾性の高い書体を使うことは控えましょう。できれば、明朝体よりもゴシック体の方が望ましいです。具体的には「游ゴシック」「ヒラギノ角ゴシック」などがよく用いられます。「メイリオ」が有用だともしばしば言われます。

連載スケジュール

4月	見やすいドキュメントの作り方	8月	動画編集を始めよう	12月	より優れたスライドへ
5月	デザイン制作ソフト・アプリ	9月	効果的なテロップを入れよう	1月	ダサイデザインからの脱出①
6月	デザインの学び方	10月	アニメーションを活用しよう	2月	ダサイデザインからの脱出②
7月	見やすいピラの作り方	11月	スライドの効果的な配色	3月	実践的なデザイン制作の流れ

デザイン制作実践講座

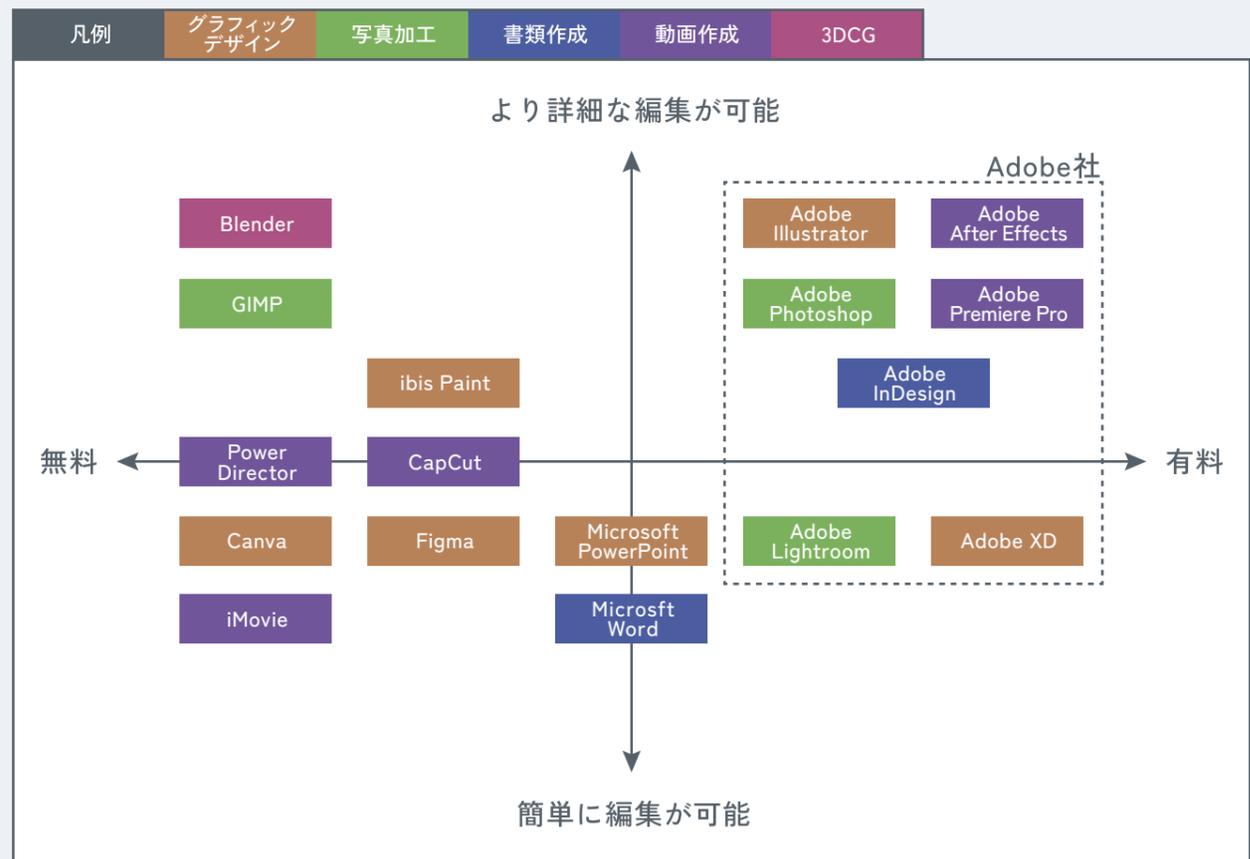
本連載では書類・スライド・動画など学生生活における多くの創作物について、その作り方やコツ、またそれらの学び方を扱います。2回目となる今回はデザインを行うのによく用いられるソフトを多数ピックアップし、その特徴について扱います。

第2回

デザイン制作ソフト

この連載を読んでいざ制作を始めよう、と思ったあなた。しかし、何のソフトを使えば良いのかわからない、となってしまい手が進まないこともしばしばあるものです。制作ソフトを見る視点は大きく分けて3つ存在するでしょう。

①制作物のジャンルに適しているか ②どこまで詳細な編集ができるか・操作の難易度 ③有償か無償か これらを軸におすすめの制作ソフトを1枚の図にまとめました。制作を始める際に、ぜひ参考にしてください。



解説 — ソフトを選ぶときの視点

なお、上に述べたもの以外にも制作ソフトを選ぶときの視点にいくつか大切な要素が存在します。

例えば「知名度」。知名度の高いソフトはウェブや本における解説やサポートが充実しています。一般的に専門的なソフトになるほど知名度が低くなるため注意しましょう。

他には「どの環境で利用できるか」。上の例だと、Canvaはブラウザ環境で、iMovieはapple社の環境で、ibis PaintやCapCutはスマホやタブレットなどのアプリ環境で利用できます。自身の端末に合わせたソフトを選ぶようにしましょう。

また、ソフトの互換性も非常に大切です。上に挙げている「Adobe社」はクリエイティブ活動に役立つ製品を提供しているアメリカのメーカーですが、それぞれの製品のクオリティも高い一方で利用できるフォントを一括管理するなど、ソフト間での互換性にも優れています。コンプリートプランをサブスクリプション形式で購入すると全てのソフトを使うことができます。一方、無料のソフトだからといって利用価値が低いわけではありません。自分の状況に応じて適切なソフトを選ぶことができるためのお助けとなれば幸いです。

連載スケジュール

4月	見やすいドキュメントの作り方	8月	動画編集を始めよう	12月	より優れたスライドへ
5月	デザイン制作ソフト・アプリ	9月	効果的なテロップを入れよう	1月	ダサイデザインからの脱出①
6月	デザインの学び方	10月	アニメーションを活用しよう	2月	ダサイデザインからの脱出②
7月	見やすいピラの作り方	11月	スライドの効果的な配色	3月	実践的なデザイン制作の流れ

Advance Graphic Design Workshop

本連載ではグラフィックデザインの中～上級者向けに、完成度をもう一段階上げるためのお話をしていきます。普段中々意識しないけれど知っておくだけで完成度が上がるティップスをマスターしよう！

第1回：DTP入門① 印刷方法の選択・色空間の設定

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！

▼印刷方法の選択

中高生に現実的な手段としては、以下のようなものがあります。

ネット印刷会社に発注：東京カラー印刷やプリントパックなど。紙のみならず団扇やボールペン、垂れ幕への印刷サービスもあります。

学校の印刷機：安価で大量に印刷可能です。基本的にモノクロ印刷のことが多いでしょう。

コンビニや自宅のプリンターで印刷：お金がかかりますが、印刷されたものを見てその場で修正することができるのが強みです。フルカラーで数部印刷する時や試し刷りに使えます。

ポスター チラシ (フルカラー)	東京カラー印刷
ノベルティ類	ラクスル
無線綴じ冊子	プリントライダー
Tシャツ パーカー他	パーカー.jp
ステッカー	ラクスル
垂れ幕	横断幕・懸垂幕キング
等身大パネル	プリオ
6×6尺パネル大の印刷	ビジプリ

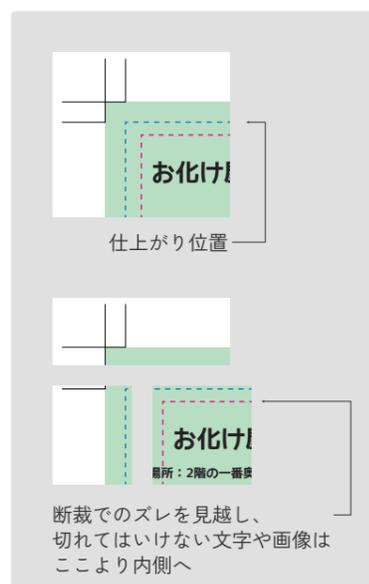
※会社名はごく一部の例です

▼トンボと塗り足し

トンボとは、仕上がりサイズや断裁位置を示すための目印です。また、仕上がりサイズの端まで色や写真があるデザインの場合、断裁時のズレで紙の白い部分が見えてしまわないように、仕上がりサイズよりも外側(通常3mm程度)まで余分に色や画像を伸ばしておく必要があります。この余分な部分を「塗り足し」といいます。

塗り足しとは逆に、文字やロゴなど、切れてはいけない重要な要素は、仕上がり位置よりもさらに内側に配置する必要があります。この安全な範囲を「セーフティゾーン」や「文字切れ防止範囲」などと呼びます。通常、仕上がり位置から3～5mm程度内側が目安です。

以上を画像でまとめるとこんな感じになります。



★ネット印刷以外でもトンボ/セーフティゾーンは必要！

ネット印刷のテンプレートには、あらかじめトンボが付いていることが多いですが、学校や自宅で印刷する時も文字を入れていい範囲を意識することをお忘れなく！コンビニや自宅のプリンターでは、「フチなし印刷」に対応していない機種があります。その場合、印刷すると必ず周囲に白いフチができてしまいます。

対策1：断裁する：少し小さめに印刷して、後から白いフチをカッターなどで切り落とします。手間はかかりますが仕上がりは綺麗になります。
対策2：フチを活かしたデザインにする：最初からフチが出ることを想定し、あえて周囲に余白を設けるデザインにするのも一つの手です。



例：自前での断裁の例
自宅のプリンターでは白いフチが出てしまったため、カッターで丁寧に切り落としました。

総じて、最初にどんな特徴の印刷で刷るか確認してからデザインを作り始めるのが、手戻りをなくすコツです。

▼カラー印刷の設定

我々が目にする色は大きく2種類に分かれます。RGB (光の三原色: Red, Green, Blue) は、スマートフォンの画面などで使われる色の表現方法です。色を混ぜるほど明るくなり、白に近づきます (加法混色)。CMYK (色の三原色+黒: Cyan, Magenta, Yellow, Key plate=Black) は、印刷物で使われるインクの色です。色を混ぜるほど暗くなり、黒に近づきます (減法混色)。印刷用のデータは、基本的にこのCMYK カラーモードで作成・変換する必要があります。

CMYKカラー (減法混色) RGBカラー (加法混色)



RGBとCMYKでは表現できる色の範囲 (色域: ガモットとも言います) が異なります。一般的にRGBの方がCMYKよりも表現できる色の範囲が広いので、RGBで鮮やかに見えていた色が、CMYKに変換するとくすんでしまうことがあります。特に蛍光色のような明るい色はCMYKでは再現しにくい代表的な色です。

デザインソフト (IllustratorやPhotoshopなど) で新規ドキュメントを作成する際に、印刷用途であれば最初からCMYKモードで、適切なカラープロファイル (例: Japan Color 2001 Coated) を設定して作業を開始するのが理想ですが、もしRGBで作成してしまった場合は、最終的にCMYKに変換します。文化祭の制作物などは、ポスターやピラから垂れ幕、プロジェクターでの投影など、多様な媒体に及ぶことが多いと思います。色の指定方法は様々あるのですが、基本中の基本として、SMYK/RGBの知識は押さえるようにしましょう。詳しいことに興味がある方は、「色空間」「特色指定」といったキーワードで検索してみてください。

▼白黒印刷のキホン

白黒印刷にも種類があり、仕上がりが異なります。

①モノクロ2階調 (白と黒のみ)
画像を白と黒の2色のみで表現します。中間色 (グレー) が無いのが特徴です。漫画の原稿のような、はっきりとした白黒の表現に適しています。デザインソフトで画像モードを「モノクロ2階調」や「ビットマップモード」などに設定し、解像度を高めに設定すると、ギザギザ (ジャギー) が目立ちにくくなります。文字中心の書類、線画、漫画のトーン処理されていない原稿などに向いているでしょう。

②グレースケール (白・黒・グレー)

白から黒までの濃淡をグレーの階調で表現します。写真やグラデーションなど、滑らかな濃淡表現が可能です。モノクロ写真、グレーを使ったデザイン、濃淡のあるイラストなどに向いているでしょう。

写真やグラデーションを含むデータをきれいに印刷したい場合は、濃淡の表現ができる「グレースケール」でデータを作成するのが基本です。しかし、中高生の制作物では、印刷機の性能によっては、思ったような濃淡が出ず、写真が判別できなくなっている事例をよく見かけます。学校の印刷機 (特に輪転機など) は性能が不十分で、グレーの部分がうまく印刷できないためです。このような事態を避けるため、まずは試し刷りをしてグレーの表現が十分可能か確認すると良いでしょう。試し刷りの結果次第では、そもそもグレースケールを使わない (粗いモノクロ2階調で印刷できる表現をする) ことを検討するのがお勧めです。また、もし、アミ点 (小さな点の集まりで濃淡を表現する方法) が粗い印刷機の場合は、あえてコントラストを強めにしたり、デザインを工夫する必要があるかもしれません。



表現したい画像 グレースケール モノクロ2階調 グレースケールの印刷に失敗したイメージ

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、ご相談させていただきます。

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：『DTPエキスパート・マイスターBOOK』 | 1名 |
| B賞：『ノンデザイナーズ・デザインブック』 | 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『特色指定』を入力して応募してください！

応募締切：2025年7月31日(木)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

