

2023  
05

# FLAP.

- P.2 **オリンピックの種** 生物学オリンピック編
- P.4 **デザイン制作実践講座** 第2回：デザイン制作ソフト
- P.5 **Graphic Design Workshop** 第2回：色① 色の指定方法・RGB/CMYK
- P.6 **#競技プログラミングのすすめ**
- P.7 **特集** What is “DEBATE”? 競技ディベートを始めてみよう!



Komaba FLAP.  
for learners and pioneers.

# オリンピックの種

連載

## 生物学オリンピック編

### 今回のOB・OG

石田 廉

筑駒68期OB/東京大学理学部生物情報科学科4年  
国際生物学オリンピック2018銀メダル



学術オリンピック系大会を中心に、予選申込締切の近い、ホットな大会に関するコンテンツをお届け。

「蒔かぬ種は生えぬ」、ちょっとしたきっかけでの挑戦が、貴方の人生を大きく変えることも。この機会に是非、様々な大会へチャレンジしてみましょう！

## 代表OB・OGに聞く！ 出場のすゝめ

### 生物学オリンピックでは何をする？

高校生物の知識をもとに、様々な実験結果に対して生物学的な視点から考察をする問題を解いていき、生物学の面白さや楽しさに触れるという大会です。予選は90分の理論試験（マークシート）、本選は3～4つの実技試験、国際大会ではそれぞれ6時間の理論試験と実験試験が行われます。

### 生物学オリンピックの特徴・魅力

予選はあまり見慣れないグラフや図が登場する上、選択肢も多く圧倒されますが、よく考えたら意外とすんなり解けるので、気持ちいいです。本選は出場するだけで価値があります。全国から生き物オタクの中高生が集まってくるため、生き物の不思議さや面白さについて熱く語り合うことができ、非常に刺激的です。大学以降もずっと関係が続くような、貴重な友人もできます。また、試験の後にある研究室体験では、実際の研究室で使われている機器や手法を使った実験を行うことができるという点も大きな魅力です。

### 本戦出場までに必要なこと

予選通過に必要な知識は主に高校生物の範囲と、一部に高校化学の範囲を含みません。学校の授業や市販の参考書の内容が理解できていれば、知識不足で解けないということはまずありません。目安として、問題文に登場する単語の意味が一通り理解できれば知識は万全といっていいと思います。知識の準備ができれば、あとはグラフ読み取りや実験考察といった少し特殊な問題形式に慣れるため、数年分の過去問を解いてみることをお勧めします。

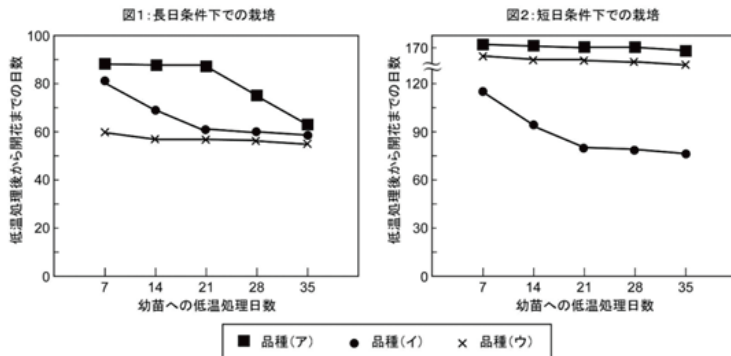
### 代表活動でのエピソード

日本代表が海外でやることは、試験・交流・観光の3つです。その中でも特に交流について述べます。開/閉会式の前や試験の前後には長めの待ち時間があり、その間に他の国の代表たちと交流していました。大抵、各国代表が自国のお土産を持ち寄って交換することになるのですが、日本からは毎年うちわを持っていくので、それを配って回ります。特にイランは暑い国なので、うちわは好評でした。また、海外のみなさんには折り紙が大人気で、鶴とか折ってみせるとちょっとした人だかりができます(笑)。

## 問題にチャレンジ!

日本でのコムギ栽培は、秋に播種して夏前に収穫となる。コムギが花をつけるためには、冬に一定期間低温にさらされることが必要(春化要求性)であり、春になって日が長くなることも必要(日長感応性)である品種が多いが、その程度は多様である。

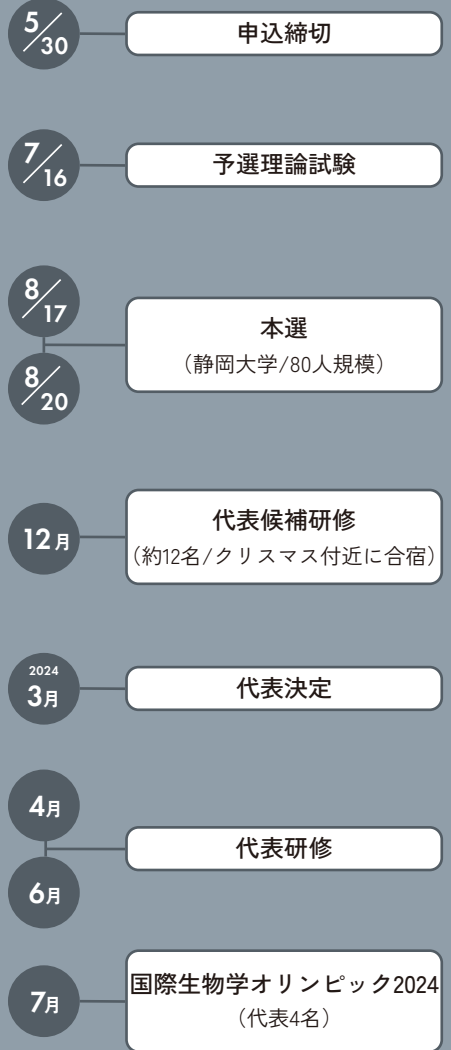
3つのコムギ品種(ア〜ウ)の幼苗を一定期間低温(4℃)にさらした後、長日条件下20℃で栽培した時(図1)と、短日条件下20℃で栽培した時(図2)の、低温処理後から開花までの日数を示した。このとき、3つのコムギ品種の開花特性について正しい記述を次の①〜⑥から二つ選べ。(生物学オリンピック2018 予選問題改題)



- ① 品種アは、春に播種すると、なかなか花が咲かない。
- ② 品種イは、春に播種すると、秋に播種した場合と同じ時期に花が咲く。
- ③ 品種ウは、春に播種すると、なかなか花が咲かない。
- ④ 品種アは、品種イよりも春化要求性が強い。
- ⑤ 品種イは、日長感応性も春化要求性も失っている。
- ⑥ 品種ウは、日長感応性も春化要求性も失っている。

解答・解説は公式LINEから配信!  
登録方法はP.8→

## オリンピックへの道



## オリンピック候補生へのおすすめ本

### 前提として!

勉強法は人それぞれ異なるものです。JBO ホームページ(下記QRコード)に本選出場者インタビューの記事が載っているので、読んで自分に合った勉強法を探してみるのがいいと思います。そのうえで僕のおすすめを右に挙げます。



### 高校生物+α

知識は教科書や大学受験用の参考書で十分だと思います。個人的には、それに加えて図表がたくさん載っている図説を眺めておくことを強くお勧めします。少し進んだ内容を勉強するには、『キャンベル生物学』(IBOの推薦図書であり、おそらく世界一有名な生物学の教科書です。僕はほとんどこれだけで勉強しました。)か、『アメリカ版大学生生物学の教科書』(文庫本サイズで持ち運びやすく、電車の中などで気軽に読めるので、おすすめです。)の2冊が良いと思います。

### 本選にむけて

実験試験は過去問でイメージをつかむことに加えて、『生物学オリンピック問題集[実験編]』『フローチャート標準生物学実験』『基礎生命科学実験 第3版』などの本からできそうな実験をやってみましょう。



右: 大学生生物学の教科書 第1巻 細胞生物学(ブルーバックス)  
左: キャンベル生物学 原書11版(丸巻)

# デザイン制作実践講座

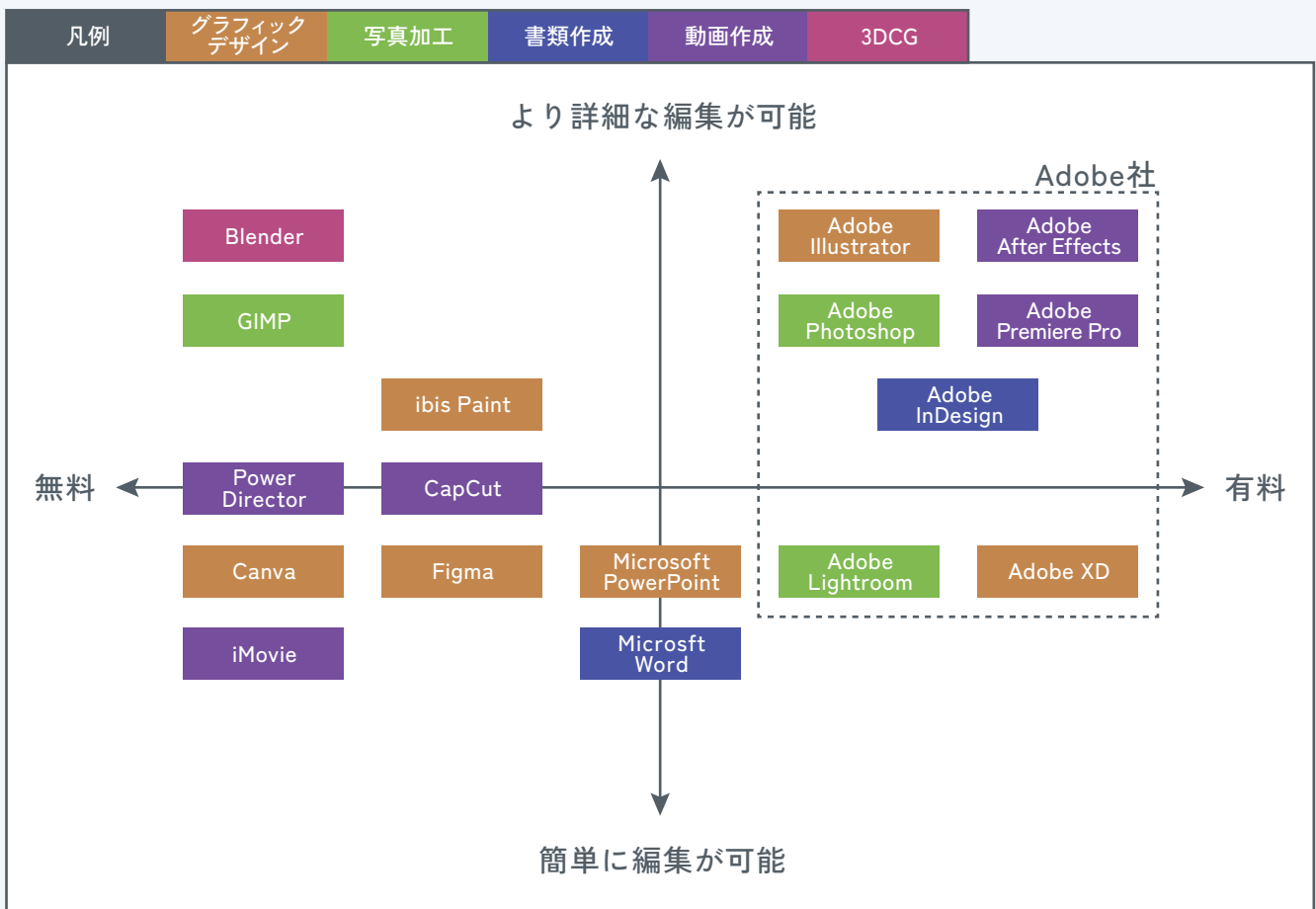
本連載では書類・スライド・動画など学生生活における多くの創作物について、その作り方やコツ、またそれらの学び方を扱います。2回目となる今回はデザインを行うのによく用いられるソフトを多数ピックアップし、その特徴について扱います。

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、となってしまう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  
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



# Graphic Design Workshop

## 第2回：色① 色の指定方法・RGB/CMYK

本連載では「グラフィックデザイン」についての基礎的な知識を網羅的に扱います。デザインの知識を学ぶことは左ページの「デザイン制作実践講座」を深く理解するには必要不可欠です。今回は色に関してまずその定義の側面から見ていきます。

「色」はデザインにとってとても大切な要素です。  
しかし、私にとっての「赤」とあなたにとっての「赤」は少し違うかもしれません。  
発光している液晶の色と、印刷されている雑誌の色は、果たして同じでしょうか。

### ▼ 色を表すパラメータ

デザインにはいくつか大切な要素がありますが、1つ目は「色」について扱います。ここではまず、世界に溢れた色を表すためのパラメータや、表現方法について押さえておきましょう。すべての色は以下の3つのパラメータで構築されています。

1. 色相：赤や青といった「色味」
2. 彩度：色の「鮮やかさ」
3. 明度：色の「明るさ」

これらは英語名の頭文字をとってHSB/HSVなどと総称されます。このパラメータは色の指定だけでなく、次回扱う配色を考える際にも有用です。例えば、色相を円状に並べたものを「色相環」といい、配色をする際によく用いられます。

### ▼ 色を表す表現方法

さて、我々が多く「色」を目にするときその作られ方は以下の2つに分けられます。

- ・加法混色：  
色を合わせていくとどんどん明るくなる混色の仕方、光など。
- ・減法混色：  
色を合わせていくとどんどん暗くなる混色の仕方、絵の具など。

今みなさんが目にしているこの冊子は、すべて減法混色になります。インクを重ねていくたびに、色が混ざり、暗くなっていきます。一方で、普段よく扱うPCやスマホは複数の光を組み合わせて明るさを出しています。

### ▼ 加法混色・RGB

加法混色にて色を作るときには以下の3色が原色とされます。いわゆる「光の3原色」です。

- ・R (Red、赤)
- ・G (Green、緑)
- ・B (Blue、青)

これらをまとめてRGBといいます。コンピュータ上ではそれぞれ0～255の256段階の出力度合いで指定します。例えば、Rを180、Gを90、Bを135、といった具合に（これはやや暗めのピンクです）。

なお、RGBは16進法を用いて指定することもしばしばあり、これをHexといいます。この際はRGBの3つのパラメータをそれぞれ16進法で表したものを並べるため、2×3つまり6桁の英数字になります。上の例だと#B45A87となるわけです（しばしばHex表示では先頭に#をつけます）。

### ▼ 減法混色・CMYK

一方、減法混色にて色を作るときには以下の3色が原色とされます。こちらはいわゆる「色の3原色」です。

- ・C (Cyan、シアン)
- ・M (Magenta、マゼンタ)
- ・Y (Yellow、黄)

但し、これら3色のみの混色では暗い色の表現が難しく、実際はこの3色にK (Key Plate、黒) を足したCMYKと呼ばれる4色で混色します。

こちらはコンピュータ上でそれぞれの濃度を0%～100%のいずれにするかを指定します。濃度が0%だと紙の色がそのまま出るわけです。

なお、黒色を出力する際にCMYを0%、Kを100%にすると少々濃い黒色となってしまいます（K100と呼ばれます）。そのため、実際にはCMYを足してツヤのある黒色（リッチブラック）を出力します。一方で、全ての色の濃度の合計値が340%程度を超えてしまうと、今度はインクが濃すぎて裏うつりなどを引き起こすことがあるので、注意が必要です。

### 連載スケジュール

- 4月 デザインとは
- 5月 色①～色の指定方法・RGB/CMYK～
- 6月 色②～色相環/トーンとその配色～
- 7月 色③～色の心理的效果・その他～
- 8月 文字①～フォントとは・フォントの種類～
- 9月 文字②～フォントの大きさや文字の形・間隔の調整・混植～
- 10月 配置①～レイアウトデザインの4原則～
- 11月 配置②～視線誘導・余白など～
- 12月 写真①～写真の仕組み～
- 1月 写真②～写真の構図・写真の利用～
- 2月 UI・UX～UI/UXの意味や違い・具体的な事例～
- 3月 ユニバーサルデザイン

# #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の「課題」とは？

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	出力
(31,41)	72
(12,34)	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。駒を動かさなかった場合、そのプレイヤーが負けとなります。

今、アリスが先手です。二人とも最適にプレイするとき、どちらが勝つでしょうか？

(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2429。

「あー、テレビで見る奴ね」「それって貴方の感想ですよね?」「論破!」

...『ディベート』と聞くと、上記のような印象を持つ方が多いと思います。

実は、一口に『ディベート』と言っても、皆さんが想像する形式だけではなく、ルールが規定され、その中で選手が争う「競技ディベート」というものがあり、中高生向けの大会も開催されていることをご存知でしょうか?

本特集では、競技ディベートのルールや内容の紹介と、学校授業等でも役に立つ、議論を考えたときのポイントをお伝えします。

# What is “DEBATE”?

競技ディベートを始めてみよう!

討論番組や配信者のイメージが世間的には強いディベート。しかし、どことなく「喋りの勢いが強ければ勝つ」「論点ズラして勝利宣言をすればいい」といった雰囲気を感じられるものもあるかと思えます。もっと知的で、戦略的なディベートがしたい!という貴方に向けて、今回は「競技ディベート」なるものを紹介します。

## ◆競技ディベートとは

競技ディベートについて説明する際に、筆者はいつも下記3つの要件を用いて説明しています。

### 「特定のテーマ(論題)について」

...「日本は死刑制度を廃止すべきである」といったように、是か非かで問えるテーマを扱います。

「日本の今後の外交はどうあるべきか」という問い方だと賛否を問う形にならないため、不適當。

### 「肯定、否定いずれかの決められた立場から意見を出し」

...試合前に自身の立場が無作為に決まり(自分で選べない!) 試合中は一貫してその立場を取る必要があります。

「賛成でも反対でもない」などの主張はNG。

「定められたルールに則って議論をする」

...大会毎の競技規則に従い、決められた時間の枠内で自身の主張や相手への反論を行います。勝敗は第三者であるジャッジが判定し、引き分けはありません。

## ◆競技ディベートの種類と特徴

競技ディベートにも幾つか種類があり、「言語」と「スタイル」の2軸で切り分けることが可能です。

言語については、日本語でスピーチをする日本語ディベートと、

英語でスピーチする英語ディベートの2つに主に別れます。

スタイルについては、大会開催の数か月前に論題が発表され、事前に論題に関するリサーチや原稿の準備を行って大会に臨む「調査型ディベート(アカデミックディベート)」と、試合開始の直前に論題が発表され、その場で試合に挑む「即興ディベート(パラメンタリーディベート)」の2つがあります。

これら各言語/スタイルで中高生向けの大会が多く開かれており、全国の中高生と腕を競うことができます。各校に「討論部」「弁論部」「ディベート部」「語学部」等がある場合、それらの部活で大会に出場しているケースも多いため、興味があれば是非各部を覗いてみてください。

ちなみに、筆者は日本語調査型ディベートを専門としていますが、「死刑廃止」や「一院制の導入」「外国人労働者の受け入れ拡大」など、様々な政策を論題とし、学者の見解や海外事例をリサーチしながら議論を組み立てていき、相手と交互にスピーチをする中で説得的な主張を行っていく、非常に奥深く知的な競技です。新規に始めてみたい方がいらっしゃれば、筆者が講座等を行いますので、お気軽に巻末のメールにご連絡下さい!是非皆さんにもチャレンジしていただきたいです...!

## ◆議論を考える上でのポイント

最後に簡単に、学校授業でも役立つ「議論を考えるポイント」を。論題を見たら、まずは「論題が認められた世界」と「論題が認められていない世界」をそれぞれ考え、比較してみましょう。それぞれでどんな違いがあり、制度によって、「誰が」「どう」影響を受けているのか。この部分が議論の骨子になります。そして、上記でまとめた制度のメリット/デメリットについて、その論点がどう重要か/どう深刻か、特に政策論題の場合は「国家としてこの論点をどう評価すべきか」を考えて述べることで、議論の説得力が増します。みなさんも是非、授業や大会で競技ディベートに挑戦してみてください!



先月号の公開後、FLAP.の普段の活動や、どんな組織体制なのか、詳しく知りたい！という声を戴きました。そこで、今回は弊法人の事務局体制についてご紹介します。

Komaba FLAP.事務局は、大学生や若手社会人によって運営されています。理念に共感した筑駒OBによって構成されており、「自身が現役生だった頃に授業や課外活動で受けた、学校やOBからの様々な支援を還元したい」という思いから活動に参加しています。事務局メンバーは各種講座のメンターや広報誌のライターを兼ねる事も多いため、各種五輪の代表経験者やデザインの実務経験者（過去の文化祭パンフレットデザイナー等）が在籍しています。

事務局の普段の活動としては、広報誌の制作企画や、講座類等の各校からの依頼にあわせたプログラムの作成、また児童生徒の才能伸長を支援する奨学金の設計等を行っています。

また同時に、法人の活動資金確保に向けた寄付や支援の折衝、また法人運営に必要な税務管理なども実施し、皆様により良い才能伸長の機会を提供できるよう、日夜努力を重ねています。



法人設立から半年、  
多くのパワポ資料を作ってきました...

今後も皆さんの才能伸長の一助となるよう様々な活動を展開していきますので、みなさんもぜひ、目の前にあるチャンスを逃さず、一步を踏み出してみてください。中高時代の新たなチャレンジは、皆さんの人生を大きく変えてくれるはずです。我々も全力でサポートさせていただきます！



法人設立時の事務局メンバー。  
20代前半までの筑駒OBで構成され、  
23年5月現在で約20名ほどが携わっています。



## 企業パートナーシップ募集中！

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。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、ご協力戴ける企業様を募集しております。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！
- ◆ 「FLAP. ミニ奨学金」の抽選に参加可能！



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：『生物学オリンピック問題集“実験編”』1名
- B 賞：『ノンデザイナーズ・デザインブック』1名
- C 賞：『ネコと学ぶディベートの本：日本一やさしいディベートの教科書』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『開花特性』を入力して応募してください！

応募締切：2023年6月30日(金)中