

2023
07

FLAP.

- P.2 **オリンピアン**の種 言語学オリンピック編
- P.4 **デザイン制作実践講座** 第4回：見やすいビラの作り方
- P.5 **Graphic Design Workshop** 第4回：色③ 色の心理的効果・その他
- P.6 **特集** ようこそ大学の数学の世界へ 問題編
- P.8 **巻末** The members of Komaba FLAP. -中の人からご挨拶-



Komaba FLAP.
for learners and pioneers.

オリンピックの種

連載

言語学オリンピック編

今回のOB・OG

山崎 貴之

筑駒68期OB/東京大学法学部4年
国際言語学オリンピック2018努力賞



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！ 出場の手引き

言語学オリンピックでは何をする？

一言でいえば、「初めて見る言語のデータから隠れた法則を解き明かす」コンテストです。特定の言語の事前知識は必要なく、問題に潜んでいる情報のみで正解にたどり着くことができます。一次選抜（日本大会）は2時間の短答式（オンライン）の試験、二次選抜（アジア大会）は5時間、国際大会の個人戦は6時間の記述式の試験です。記述式の試験では、設問の答えだけでなく、法則そのものの説明が求められます。

言語学オリンピックの特徴・魅力

解くだけで楽しいことが大きな魅力です。パズルを解くときのように論理的思考を展開して試行錯誤を重ねたり、名も知らない言語に触れて世界の言語の幅広さに圧倒されたり、言語学の楽しさに気づいたり、様々な楽しみ方があります。また、多くの他の大会と異なり、前提知識を必須としない点が特徴的です。特定の言語の能力は求められません。学校で言語学を扱う機会も少ないため、多くの挑戦者がゼロからのスタートです。

本戦出場までに必要なこと

「習うより慣れよ」、つまり問題を数多く解くことが予選（一次選抜）突破への一番の近道です。公式サイトに過去問やその他の問題が数多く掲載されているので、一次選抜の過去問はもちろん、様々な問題に触れて、与えられたデータの分析や処理のコツを掴んでください。言語学の知識は、知っているのと有利に働く分野もありますが、ひとまずはなくても問題ありません。

言語学オリンピックの特徴・魅力

言語学オリンピックを通じて得た知識や経験は、大学で言語学を本格的に学ぶ際に役に立ちます。大学院の入学試験（専門科目）では、言語学オリンピックによく似た問題がしばしば出題されているほどです。また、問題で磨かれた分析力や情報処理能力は、言語学の分野を超えて様々な学問に触れる際に武器となります。

代表活動でのエピソード

国際大会では、試験を受けるほかに、様々な国の代表たちと交流する機会があります。アジアからの出場者を中心に、日本語を勉強している人がたくさんいてびっくりしました。また、試験は6時間（9時～15時）の長丁場です。開始前に軽食類が一式配られたのですが、そこに入っていたバナナを隣の受験者が開始とほぼ同時に食べ出していて、数時間バナナの香りとともに試験を受けました。

問題にチャレンジ!

以下に言語Aの文とその日本語訳が5つある。

- | | |
|----------------------------|--------------|
| 1. ado liin darade maales | その本は友人を怖がらせた |
| 2. maal chinle ado cheer | 友人はその家を買った |
| 3. vuudar darade sappes | 扉はへびを怖がらせた |
| 4. grai haale liin | 馬は本を食べた |
| 5. daad chinle ado graijes | 父親はその馬を買った |

問1 chinle, darade の意味をそれぞれ答えなさい。

問2 日本語訳をもとに、正しい選択肢を {} の中から文を選んで完成させ、理由とともに答えなさい。

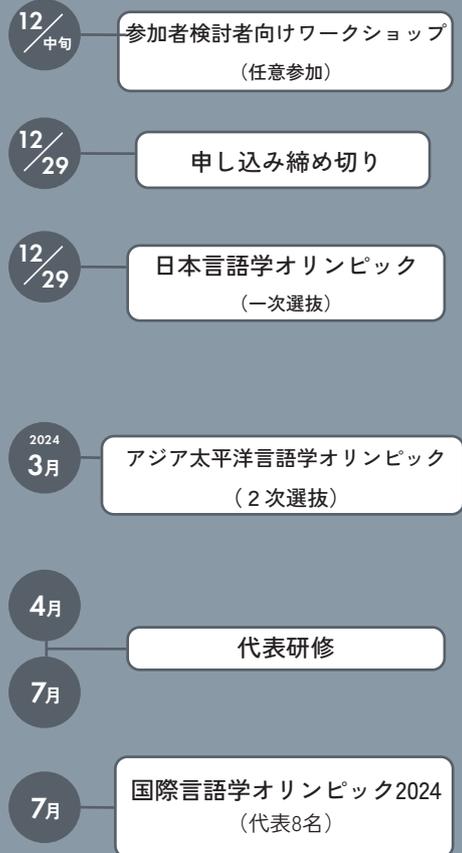
言語A : ado sap haale { ア.daad / イ.daades }
日本語訳 : そのへびは父親を食べた

(日本語学オリンピック2023 面接用問題改題)

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

※昨年度の日程



オリンピック候補生へのおすすめ本

練習問題・過去問

公式サイトから入手できます。他にも、ことはじで膨大なデータベースから問題を検索可能です。海外の予選(英語ですが、出題文は平易なのでご安心を)をつまみ食いするのもよいかもありません。

ことはじ
(<https://kotohazinetlify.app/>)



国際言語学オリンピック
日本委員会HP
(<https://iolingjapan.org/preparation/>)



試験対策に

国際言語学オリンピック日本委員会著『パズルで解く世界の言語』(研究社) 言語学オリンピック対策のために刊行された、これ以上のものはないピッタリな参考書です。最近発売されたばかりなのでぜひ!



国際言語学オリンピック日本委員会
『パズルで解く世界の言語』

言語学についてもっと知りたい人に

オリンピックからは少し遠ざかりますが、言語学そのものに関心がある人にオススメの本です。

・風間伸次郎, 山田怜央(編著)『28言語で読む「星の王子さま」世界の言語を学ぶための言語学入門』(東京外国語大学出版会)

言語学の入門書でありながら、28言語のテキストも詳細に載っています。

・風間喜代三, 上野善道, 松村一登, 町田健『言語学』(東京大学出版会)

言語学全体について概観する本格派の入門書です。硬派な方はぜひ。

右: 風間伸次郎, 山田怜央(編著)『28言語で読む「星の王子さま」世界の言語を学ぶための言語学入門』



左: 風間喜代三, 上野善道, 松村一登, 町田健『言語学』

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。制作ソフトやデザインの学び方を知った今回から、実際に具体的な制作の仕方を学んでいきます。初回は「ピラ」に作り方です。

第4回

見やすいピラの作り方

前回、デザイン制作の流れについて学びました。今回はその流れに沿ったピラ制作のフローを見ると同時に、完成したピラの見ながら、デザイナーの思考を追跡します。テーマは「文化祭のクラスデコ」の宣伝ピラです。今回の目標は細部の装飾を極めることではなく、どうやって作るか・どこに気をつけるべきか、を知ることです。

ピラ制作の流れ

— 前回の流れを参考に脱出ゲームを行うデコの宣伝ピラを作りましょう。

仕様

- ・壁に貼るタイプのピラ、A4縦
- ・大正浪漫をモチーフにした脱出ゲームを行う
- ・デコ名：大正浪漫列車からの脱出
- ・デコ：高校1-2HR
- ・プレイ時間は60分
- ・開始時刻は09:50/11:20/12:50/14:20
- ・デコ展示の場所を表す地図も欲しい
- ・大正を感じるグラフィックを載せてほしい
- ・ロゴ・キャッチコピーなどは完成済

①何を作りたいか情報をまとめる

今回は左のようにデコ責から制作を依頼された場合を考えます。

②既存のデザインからお気に入りを探す

「大正浪漫 デザイン」「大正 電車」「大正 ポスター イラスト」「大正 装飾」「脱出ゲーム ポスター デザイン」などの検索ワードでGoogleやPinterestを調べていき、参考にしたいデザインを探していきます。

③お気に入りを組み合わせる

②で調べた大正浪漫のデザインを組み合わせ、前面に押し出すことにしました。

④細部を整える

より洗練されたピラになるよう、大正浪漫らしい装飾をあしらえました。



前回はこちら

完成したピラを見る

— 完成品を見て、完成までの流れや気をつけるべきことを確認していきましょう。

まず、一番大切で、かつ一番最初に行うことは「情報策定」です。

デコ責の依頼から、今回のピラで一番大切なのは「脱出ゲームを行うこと」「大正浪漫の世界観を味わえること」だとわかります。これを軸にします。

②にて、多くの脱出ゲームのポスターは「非常に大きなタイトル」と「世界観を示すグラフィック」で構成されていることが発見できたので、「大正浪漫列車からの脱出」というデコ名を大きく配置して、全体的に大正浪漫に沿ったデザインをしました。ゆえに、右のデザインで一番最初にできたのはタイトルの部分と全体を囲む枠の2つです。

次に、次点で大切なデコの場所と時間をピラの下部に簡単な大正っぽい装飾と共に載せ、最後に脱出ゲームの内容についての文章や電車のイラストを載せています。これらを制作する際に、デコ名よりも目立たないように気をつけましょう。

なお、具体的なデザインの工夫は以下が挙げられます。

- ・色数を控えることで、ごちゃごちゃせず見やすくなる
- ・明朝体を使うことで大正感が強くなる
- ・1番目立たせたいデコ名を興奮色・進出色の赤色で囲む
- ・場所や時間もなるべくシンプルにし、情報量を減らして伝えたい情報をダイレクトに伝える

どのような色・フォント・配置が効果的なのかの知識はこれからも「Graphic Design Workshop」で学んでいきましょう。また、慣れないうちは、ネット上のテンプレートやフリー素材を使っても構いませんし、見よう見まねで作っても構いません。まずは、手を動かしながら、自分が情報策定ができていくか・それをデザインに起こせているか、確認しましょう。



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

Graphic Design Workshop

第4回：色③ 色の心理的効果・その他

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」を深く理解するのに必要不可欠です。今回は色に関するより実用的な知識を学びます。

スポーツジムの広告にオレンジ色が多いのも、部屋の壁紙をネイビーにするのも、「単に好きな色だから」という理由ではないこともしばしば。実際に色を使うとき、何に気をつければ「効果的」なのか、考えましょう。

▼ 色の心理的効果

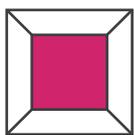
色は様々な心理的効果を与えます。これらを有効活用しましょう。

暖色と寒色：色相環で赤色付近の色は温かみを覚える「暖色」、青色付近の色は冷たさを感じる「寒色」と言われます。色相以外にトーンも影響します。これらの間にある緑や紫は「中性色」と呼ばれます。

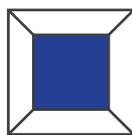
進出色と後退色：赤や黄など長波長域の色は近くに見えることから「進出色」、青や紫など短波長域の色は遠くに見えることから「後退色」と呼ばれます。

膨張色と収縮色：暖色系・高光度・高彩度の色は大きく見えることから「膨張色」、寒色系・低光度・低彩度の色は小さく見えることから「収縮色」と呼ばれます。とくに白色は膨張して見えるため、やや小さめに調整しましょう。

興奮色と沈静色：赤や黄などの長波長域の色は「興奮色」、青や紫などの低波長域の色は「沈静色」とされています。



暖色
進出色
膨張色
興奮色



寒色
後退色
収縮色
沈静色

▼ グラデーション

グラデーションは2000年代初期に流行し、ここ数年また流行しています。ただし使い方を間違えると過去に流行ったグラデーションに似てしまい、古臭さを演出してしまうので気をつけましょう。

グラデーション制作の基本は「濁色が中間に入らないよう、近い色を2-4色選ぶこと」です。色数が多過ぎたり、濁色が途中で生じたりすると効果がなくなってしまいます。



グラデーション
(右が好ましい例)

▼ カラーユニバーサルデザイン

ここまで、色の見え方は共通のものがあるということを前提に置きました。もちろん個人差が存在しますが、その中でも「色覚特性」を持つ方は多くが赤色と緑色の区別が付きづらいのです。

こういった方々に配慮し、配色したあとはAdobeの校正機能などを用いてP型色覚やD型色覚、T型色覚の方にも情報が伝わるか、これらの方が不利益を被ることがないか忘れずに確認をしましょう。

▼ 色を使うときの4つの注意点

これまでの知識を踏まえて、配色する際は以下の4つに気をつけることでうまく情報を伝達しましょう。

誘目性：明度・彩度がより高く、暖色であるものは人の目を引きま

視認性：背景色とその上の要素の色に明度・彩度・色相に差をつけることで目立ちやすくします。

可読性：視認性以上に色の組み合わせに気を使い、情報を読み取りやすくします。

識別性：複数の対象の区別を、色を用いることで行います。

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～色の心理的効果・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

問題にチャレンジ!

「帽子パズル」とよばれる論理パズルをご存知でしょうか。以下に例題を挙げるので、是非考えてみてください。

問題

以下の協力ゲームを考えます。

プレイヤーは全10人です。ゲームが始まると、全員に赤色か白色の帽子の一方がランダムに被せられます。各プレイヤーは、他の人の帽子の色を見ることはできますが、自分の帽子の色はわかりません。その後、プレイヤーは自分の帽子の色を予想し、全員いっせいに解答します。10人のうち5人以上が正解すればクリアです。なお、ゲームが始まる前には作戦会議ができますが、帽子が被せられたあとは、プレイヤー間のやりとりは禁止されます。常にクリアできる作戦(必勝法)を考えてください。

解答

まず、2人組のペアを5組作ります。それぞれのペアのうち、一人は相方の帽子の色と同じ色を、もう一人は相方の帽子の色と違う色を解答します。こうすると、ペアのうち一方が必ず正解できるため、全体では常に5人が正解できます。

クリア条件を「6人以上」に変えたらどうでしょう?

確率を使うと、常に6人以上正解するのは不可能だとわかります。特定の参加者に注目すると、その人が得られる情報は他人の帽子の色のみで、これは自分の帽子の色とは独立です。ゆえに、その人が正解する確率は常に50%になります。したがって、どんな作戦を立てたとしても、正解者数の平均(期待値)は必ず全体の半数、5人になるのです。物足りない方のために、追加で問題を出しておきましょう。

演習

- (1) 参加者は10人のまま、帽子の色を10色に増やします。10人のうち1人でも正解すればクリアとします。ほかのルールは先ほどと同様です。さて、このゲームの必勝法を考えてください。
- (2) 参加者を n 人、帽子の色を k 色として一般化してみましょう。

本題はここからです。参加者を無限人に増やしてみましょう。

問題

帽子は2色のまま、参加者が無限人*いる場合を考えます。

今回は、有限人を除いて正解できればクリアです。このゲームに必勝法はあるでしょうか。

ここで、先ほどの確率の話思い出しましょう。冒頭の問題では、常に正解できる人数は全体の半数が限界なのでした。今回のゲームでは、無限人のうち有限人しか間違えられないため、半分はおろか、プレイヤーのほとんど(割合にして100%!)が正解する必要があります。このように考えると、必勝法どころか、クリア自体が絶望的に思えます。ところが、驚くべきことに、このゲームには必勝法があるのです。

解答

プレイヤーへの帽子の色の割り当て方を「配置」と呼ぶことにします。たとえば、以下のような配置があります。
(図：配置A～配置C)



2つの配置について、割り当てた帽子の色が有限人でのみ異なっているとき、それらの配置は同じ「グループ」に属するとします。たとえば、配置Aと配置Bでは、はじめの3人でのみ色が異なっているため、同じグループに属します。一方、配置Aと配置Cは無限人で色が異なっているため違うグループです。こうすると配置の全体をグループわけできます*2。そこで、各グループから1つずつ「代表」となる配置を選び、全員で共有しておきます。

作戦は以下の通りです。各プレイヤーは、自分以外のすべての人の帽子の色がわかります。ゆえに、自分の帽子の色がわからずとも、今回の配置がどのグループに属しているかはわかることになります。そこで、そのグループの「代表」を思い浮かべ、その「代表」配置における自分の帽子の色を解答します。

こうすると、全員が、実際の配置と同じグループの「代表」の通りに解答することになります。「代表」と実際の配置は同じグループなので、色が異なっているのは有限人のはずです。ゆえに、この作戦で有限人を除いて正解できることになります。

このように、無限の世界では不思議なことがたくさん起きます。無限をきちんと調べるには、厳密な数学的・論理的な定式化が不可欠です。数学的に無限集合を調べる分野は「集合論」と呼ばれ、今も盛んに発展を続けています。

上の問題は、集合論の深い話題と直接的にも関わりをもっています。注目すべきは、配置のグループから「代表」を選ぶ過程です。仮にあなたが作戦会議の座長を務めていて、「代表」を決める立場だと想像してみましょ。すると、グループ分けはきちんと記述できているのに、具体的な「代表」の選び方をひとつ指定して記述するのは困難なことに気づきます*3。このような、グループ分けから各グループの「代表」を取ってこれるという原理は「選択公理」と呼ばれています。ある意味で「超越的」な原理の一つとされますが、現代数学ではふつうに認められ、使われている原理です。集合論では、選択公理は重要なトピックの一つであり、その役割が深く研究されています。実は、上の解答が確率論と一見整合しないように見えるのも、選択公理を用いて確率が適用できない集合（非可測集合）を作ったという点にポイントがあります*4。

無限帽子パズルには多くのバリエーションがあり、集合論との関わりも深く研究されています。興味を持った方は是非、無限の織り成す不思議な世界に飛び込んでみてください。

演習

無限人バージョンの帽子パズルで、帽子の色の数をk色、そして無限色に一般化してみましょ。

■「中の人」からご挨拶



特定非営利活動法人
Komaba FLAP.
代表理事
瀬田 大智

KomabaFLAPの代表理事を務めております瀬田大智です。大半の読者の皆様ははじめまして、弊社連携校教職員の皆さまならびにご支援を賜っております方々には、平素より大変お世話になっております。

さて、私の出身校である筑駒(68期)では、筑駒生はコミュ障だとよく言われております。若手筑駒OBを中心に活動している我々KomabaFLAPも御多分に洩れず、結果として、謎の秘密結社(?)のようになってしまっている現状があります。そこで、本コーナーでは、読者の皆さまに中の人の様子をお伝えし、少しでもコミュニケーションの改善を試みる次第です。弊団体の立ち上げの発端は、筑駒のケルネル田んぼクラファンをはじめとした、近年の教育機関主催クラウドファンディングの成功により、教育現場のために貴重なお金を提供しようという教職員、市民の存在が可視化されてきたことにあります。志ある皆さまに、現場が困っていることについてお伝えし、そしてご支援をいただいた暁にはそれに対する感謝を示すというシステムを構築することができれば、日本の未来を担う教育現場の経済的困窮が改善するのではと着想したのです。幸い、弊社と連携してくださる学校やお力添えをいただける連携校OBほか有志の方々がおられたことで、なんとか現在に至ります。有難いことに、弊社には各方面において、私よりも優秀な人材が多数おりますので、私自身の仕事としては、団体設立の着想と、このように代表としての渉外を担うぐらいです。

次回以降は、本コーナーで実務家のスタッフ達がもっと面白いことを書いてくれると期待して、結びとさせていただきます。

参考文献

p.6-7 参考 : Hardin, C.S., Taylor, A.D. An introduction to infinite hat problems. The Mathematical Intelligencer 30, 20-25 (2008).

p.6 *1 無限にも大きさがあるという話をご存知なら、ひとまず可算無限(自然数と同じ大きさの無限)だと思っていただければ構いません。しかし、実はこれ以降の議論はどんな無限濃度についても成り立ちます。

p.7 *2 これでグループ分けがきちんと定義できることを確認するには、数学の用語を使えば、「有限人でのみ異なる」という関係が同値関係になることを示せばよいです。今回の場合、本質的には次のことを確認すれば十分です：配置Xと配置Yが有限人でのみ異なり、配置Yと配置Zが有限人でのみ異なるなら配置Xと配置Zも有限人でのみ異なる。

p.7 *3 もっとも、人間にとっては、無限人の帽子の色をいっぺんに把握することも困難ではあります。

p.8 *4 選択公理の使用は次の意味で本質的であることが知られています。選択公理を含まないZF集合論では、ここで述べたような非可測集合の存在を証明できないということが示されているのです。このような「この公理系の下ではこの命題が証明できない」という形式の命題を調べるのは、集合論の大きな特徴です。



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: 『パズルで解く世界の言語』1名
- B 賞: 『28言語で読む星の王子様』1名
- C 賞: 『色の大辞典』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『集合論』を

入力して応募してください!

応募締切: 2023年8月31日(木)中