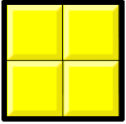
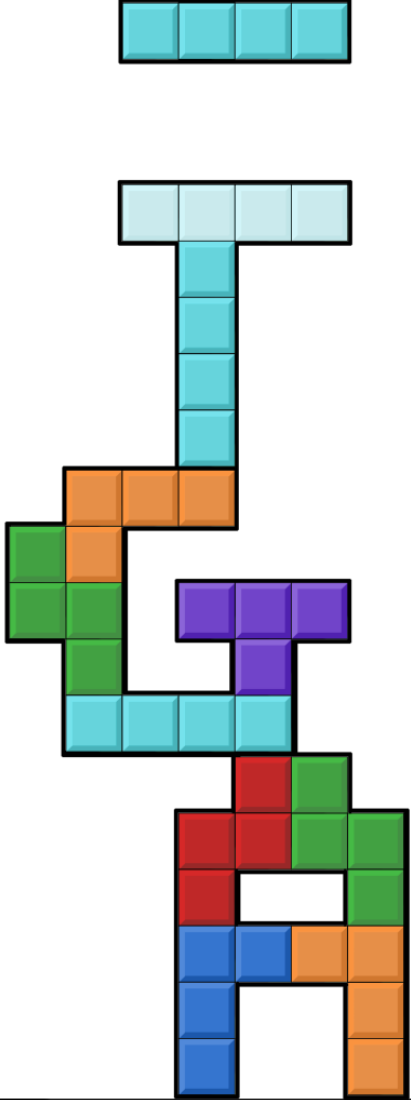


トウキョウ大学ゲーム研究会 が「ゲーム」を遊ぶ

<p>HOLD</p> 	
<p>YEAR</p> <p>2025</p>	
<p>PAGES</p> <p>20</p>	
<ul style="list-style-type: none">・ どんなサークル?・ おすすめのゲーム・ 当たり判定・ プラトン	

この会誌には東京大学ゲーム研究会の活動や
会員による様々なゲームの紹介、考察記事が掲載されています。
どうぞご覧ください。

会誌第 125 号 目次

TGA によろこそ！	3
TGA の一年	5
TGA 会員の生態	7
パズルゲームの(お)すすめ	11
DUEL MASTERS PLAY'S 環境解説	13
超高速当たり判定	15
キミはプラトンの追放をまぬかれるゲーマーかい？	
——ゲームについて多くを語ろう！	24

TGA によろこそ！

文責：Let's Go!

新入生のみなさん、合格おめでとうございます。よろこそ東京大学へ！

さて、この度は私たち東京大学ゲーム研究会（TGA）の会誌を手にとっていただき、ありがとうございます。ここでは私たちのサークル、TGA について簡単な説明をしたいと思います。

◆サークルの情報

・基本情報

TGA は、ゲーム好きの集まる東大生のためのサークルです。基本的には Discord 上のオンライン部室で活動を行います。また会員の多くは X（旧 Twitter）を利用しており、部室以外での会員の交流も活発に行われています。

・会員について

院生を含め現在は 50 人程度の会員が所属しています。ポケモンやスマブラ等の有名ゲームを好む人もいれば、マイナーなジャンルのゲームを好む人もおり、様々な嗜好をもつ会員が集まっています。全会員に共通する事項は「何かしらのゲームが好き」くらいのものであります。

・扱うゲームについて

TGA はビデオゲーム全般を活動範囲としています。プラットフォームも Switch、プレイステーション、PC、スマホなど様々です。現在の TGA 内での主流は Switch でできるゲームな気もしますが、例え主流でなくとも TGA 内での布教活動により流行が変わる可能性もあります。実際に PC でできるゲームも主流になりつつある気がします。

◆主な活動

TGA の主な活動は以下の通りです。詳しくは本会誌の「TGA の一年」も参照してください。

- ・オンライン会合
- ・休日会合
- ・会誌の制作
- ・五月祭や駒場祭での企画

・オンライン会合

Discord 上での活動です。特定のゲームを皆でオンラインプレイするほか、オンライン部室では一人用のゲームを配信したり、ゲームをせずに雑談したりと、皆が思い思いに活動しています。OB の参加も多いです。

・休日会合

概ね 2 ヶ月ごとの休日に、学園祭やコミックマーケットなどのイベントに関する議題を扱う会合が行われます。その他、「スマブラ会合」や「格ゲー会合」などの会員発案のイベントが開かれることも過去にはあったようです。

・会誌の制作

TGA では年に数冊、ゲームに関する記事をまとめた会誌を制作しています。この『新歓会誌』もその1つです。一部の会誌はコミックマーケットなどのイベントで頒布・配布されます。

・五月祭や駒場祭での企画

東大では年に2回学園祭が行われますが、その際に会員が日頃の研究や練習の成果を実演・発表します。企画案は誰でも提案可能であり、参加は任意です。

以上が主な活動になります。他にも YouTube の配信企画などが不定期に行われています。会合への参加は強制ではありませんので、兼サーも可能です。

◆連絡方法

休日会合の日程などの連絡は Discord を通じて行われます。

◆会費について

会費の徴収は原則ありません。もちろん遊ぶゲームは自費で購入する必要がありますが、ものによっては誰かに借りてみるのもありかもしれません。

以上で TGA の説明を終わります。もし不明な点があれば、会員に直接聞いていただくか、メール (tgashinkan@gmail.com) や X 上の DM (@tga_official) でお気軽にお問い合わせください。また、X (@tga_official) やホームページ (<https://tga.squares.net>) では新歓に関する情報を載せております。ぜひご参照ください。

TGA の一年

文責：Let's Go!

◆はじめに

引き続き編集長の Let's Go! です。ここでは昨年度の振り返りを交えつつ、TGA の一年間の活動をご紹介します。

◆TGA の一年間

4月

より多くの新生を勧誘するため、ご存じのように新歓活動真っ最中です。去年はサークルオリエンテーション、Discord を用いたオンライン新歓会合、渋谷でのオフライン新歓会合&コンパをしました。今年も同じような形になると思います。ぜひ新歓を楽しんでください。

新歓が一段落ついた後には、オンライン部室での新生と上級生のゲーム交流が盛んになります。すでに TGA 内で流行しているゲームを楽しむのも良いですが、この時期は布教の絶好のチャンスでもあります。新生のみなさんも自身の好きなゲームを布教していきましょう。

5月

大学生活に少し慣れてきた頃には五月祭（本郷キャンパスでの学園祭）があります。TGA ではゲームの実演企画（対戦や RTA など）を行います。TGA の公式 YouTube (@tga_official) には過去の学園祭企画のライブ配信がアーカイブで残っているので、気になる方はぜひご覧ください。

6-7月

五月祭（と S セメスターの中間試験）が終わるとコミックマーケット（夏コミ）に向けての記事執筆活動が始まります。記事を執筆する時期と期末試験の時期が重なるので大変ですが、題材はなんでも良いので新生のみなさんもぜひ記事を書いてみてください。

8-9月

S セメスターの期末試験を乗り切ると夏休みが到来します。TGA の夏といえばお盆に開催されるコミックマーケット（夏コミ）です。例年 TGA では夏コミで 6-7 月に執筆した会誌の頒布をしています。

また、非常に長い大学生の夏休みは、ゲームをするのに打って付けの期間です。夏休みに合わせてゲームの対戦企画などが催されることもあります。去年はスプラ、スマブラ、Among Us、Project Winter などの企画が開催されました。

10-1月

夏休みが終わると駒場祭・コミックマーケット（冬コミ）に向けての活動が始まります。学業に支障が生じない範囲で積極的に TGA の活動に参加してみてください。

11 月の駒場祭（駒場キャンパスでの学園祭）でも五月祭と同様に、TGA ではゲームの企画を行います。特に新生のみなさんは駒場祭で初めて企画を発案することが多いです。お気に入りのゲーム、夏休みに見つけた面白いゲームなどなど、良さそうな企画が思いついたらぜひ

発案してみてください。

例年 12 月には 1 日から 25 日まで日替わりで短い記事を書く、アドベントカレンダー企画をします。記事は公式 HP (<https://tga.squares.net>) の活動記録にアップロードされています。

アドベントカレンダーが終わる頃には冬休みが始まります。(年末年始の 1 週間ほどですが。) TGA の冬といえば、年末のコミックマーケット (冬コミ) です。冬コミでも夏コミと同様に、TGA では会誌を頒布します。

2-3 月

A セメスターの期末試験を乗り越えると、これまた長い春休みが到来します。TGA の活動に尽力してくださった先輩方の卒業を祝すイベントが行われます。卒業される先輩方には概ね各自の希望するプレゼントが贈呈されます。まあ、卒業されても TGA の Discord サーバー上には在籍していらっしゃるはずですが。(というのが例年の流れだそうですが、2024 年度は卒業する会員がいなかったため詳しいことは分かりません。)

また、次年度の新歓の準備をする時期でもあります。代表や編集長などの一部のメンバーはとて忙しくなります。この会誌などの新歓に関する作業のため、私はスマブラやポケモンなどを 1 日に合わせて 5 時間ほどしかプレイできていません。おそらく代表はもっと忙しくしていることでしょう。こんな部分まで読んでくださっているあなた、TGA に入会していただけるとそんな一部メンバーの仕事が報われます。

◆おわりに

以上に一年間を通しての TGA の主な活動を書きました。これら以外に特段のイベントは存在しません。一年間のうち大半の期間は上記のイベントが存在しないわけですが、それらのイベントが存在しない期間、TGA 会員は年がら年中自由な生活を送っています。流行のゲームを楽しむ人もいれば、特定のゲームをやり込む人もいて、対戦をガチる人、皆と気軽にワイワイできれば十分な人、スマブラ会合などのサークル内イベントを企画する人、基本的にずっとソロでプレイしている人などなど、各自が自由に生活しています。

ジャンルやプラットフォームを問わずに何かしらのゲームが好き、そしてそのようなゲーム好きの会員たちと出会いたい、そんなあなたの入会を会員一同、心からお待ちしています。

TGA 会員の生態

文責：Let's Go!

◆はじめに

ここではTGA会員の24年度ゲーム歴などを紹介します。会員個々人の詳細についてはこの記事では取り扱わないので、会誌末の「自己紹介」をご参照ください。

◆アンケート結果

2025/02/17～2025/03/10の期間に、TGA現役生を対象としてゲーム歴などに関するアンケートを行い、21名からの有効回答を得ました。回答いただいた内容は以下の3つです。

- ① 24年度のゲーム歴
- ② 複数人プレイ可能なゲームの保有状況
- ③ 25年度の抱負など

このアンケート結果のまとめを以下に記載します。

なお、アンケートの結果はTGA現役生およそ50名のうち21名の意見を反映したものです。現役生全員の意見を反映するものではありませんが、特にアクティブな会員の意見は概ね反映しています。また、TGAにはOB生がおおよそ50名おり、実際のサークル活動では交流もありますが、今回のアンケートにはOB生の意見は反映していません。

① 24年度のゲーム歴

2024年度に遊んだゲームのアンケート結果です。以下にプレイヤーの多い順でゲームを記載します。また、補足として主観でコメントを付けておきます。

なお、アンケートに参加したのは会員の半数程度なので、実際のプレイヤー数はもっと多い可能性が高いです。

「スプラトゥーン3」9名

発売から2年半ほど経過しましたが、一昨年から引き続き五月祭や駒場祭で企画が開催されるように、TGA内では変わらず人気です。

特にフェスやイベントの開催時を中心にマルチプレイの募集が行われています。また、普段からひとりでプレイしている会員も数多く見られます。



「Project Winter」6名

昨年8月のセールに合わせてTGA内で布教が行われた作品です。夏休みには企画が何回か開催されました。



「14種類のマインスイーパーバリエーション」4名

昨年度の五月祭で RTA 企画が開催された作品です。その後も続編の初見プレイや耐久プレイなどを、YouTube でライブ配信する企画が行われました。



「大乱闘スマッシュブラザーズ SPECIAL」4名

夏休みには TGA 内での対戦会、駒場祭では来場者との対戦企画が開催されました。その他の時期にも不定期に対戦募集が行われています。



「Minecraft」4名

一昨年度は OB 生が TGA でサーバーを建てる企画を行い多くの会員が参加しました。もし今年度も企画が立てば、多くの会員が参加すると思われます。



「Among Us」3名

夏休みには企画が開催されました。10名程度参加者は集まったので、企画があれば人は集まると思います。



「原神」3名

昨年度は交換コードの情報共有やフレンド募集が行われました。企画があれば人は集まるかもしれません。

「Mario & Luigi RPG ブラザーシップ！」3名

発売されたのが忙しい時期ということもあり、あまり話題にはならなかった印象です。

「Marioカート8 デラックス」3名

駒場祭で企画が開催されました。企画を立てれば人は集まると思います。



「学園アイドルマスター」3名

対面会合でプレイしている会員が実は多いと発覚し、その後フレンド募集が行われました。

「Pokémon Trading Card Game Pocket」3名

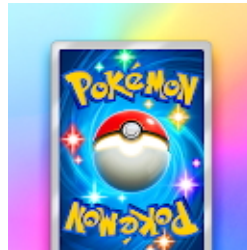
TGA 内での交流はあまりない印象です。

「Slay the Spire」3名

特に OB 生の間では根強い人気があるようです。

「ブルーアーカイブ -Blue Archive-」3名

昨年度は特に交流がなかったのですが、プレイしている会員はある程度いるようです。



以下、プレイヤーが1~2名のゲームです。(タイトルは適宜省略しています。)

- ・Apex ・モンハンワイルズ ・パズドラ ・仁王 ・ゼンゼロ ・ドラクエ3
- ・デュエプレ ・ファミコン世界大会 ・ポケモン ・ポケモンユナイト ・VRChat
- ・バルワールド ・モンスター ・P5R ・14種類のマインスイーパーバリエーション2
- ・GeoGuessr ・パクレットのウサちゃん捕獲ゲーム ・蒼き雷霆ガンヴォルト
- ・白き鋼鉄のX ・Cultist Simulator ・ニンジャスレイヤー ネオサイタマ炎上
- ・ホロアース ・文字化化 ・Dungeon Divers ・Detroit: Become Human ・Tametsi
- ・アトリエ ・スタレ ・プリコネ ・空気読み4 ・ドラクエ8 ・FF7 リバース
- ・CCFF7 ・FF16 ・ニーア レプリカント ・風来のシレン6
- ・ソニックカラーズ アルティメット ・HUMANKIND ・Potion Craft ・Overcooked
- ・Bombe ・GTAV ・Milk inside a bag of milk inside a bag of milk
- ・Milk outside a bag of milk outside a bag of milk ・Mimic Logic ・FE
- ・ペーパーマリオ RPG ・ゼルダの伝説 知恵のかりもの ・カービィ ・ベヨネッタ3
- ・Dave the Diver ・千恋万花 ・第五人格 ・Tiny Glade ・HoI4 ・Deadlock
- ・No Man's Sky ・ブルプロ ・Getting Over It with Bennett Foddy
- ・Dead by Daylight ・Superliminal ・視覚と手の対称性についての仮説
- ・超将棋 ・VGDD2 ・文字遊戯 ・バトクロ ・Balatro ・Library of Ruina
- ・Limbus Company ・Lobotomy Corporation ・Brotato ・ELDEN RING
- ・Pogostuck ・A Difficult Game About Climbing ・Taiji ・さかだちの街
- ・マクスウェルのパズルな悪魔 ・Anno 1800 ・雀魂 ・VALORANT ・Decypher
- ・Turing Complete

など

② 複数人プレイ可能なゲームの保有状況

新歓の時期はサークル内の交流を深めるため、複数人でのプレイが可能なゲーム企画がよく行われます。そんなときに企画を立てやすくするため、現在の TGA 会員のゲーム保有状況を以下にまとめます。基本的に TGA 現役生の方から企画を立てることが多いとは思いますが、新入生のみなさんもぜひ参考にしてください。

以下保有者が多い順にゲームを記載します。

- ・スプラトゥーン 3 : 13 名
- ・Minecraft (Java 版) : 13 名
- ・大乱闘スマッシュブラザーズ SPECIAL : 12 名
- ・ポケットモンスター スカーレット・バイオレット : 11 名
- ・マリオカート 8 デラックス : 9 名
- ・モンスターハンターワイルズ : 5 名
- ・Among Us : 5 名
- ・Project Winter : 5 名

以下、保有者が 1~2 名のゲームです。(タイトルは適宜省略しています。)

- ・Apex ・GeoGuessr ・Human Fall Flat ・桃鉄 ・ホロアース ・ARK
- ・Barotrauma ・Civilization VI ・デッドバイデライト ・Deadlock
- ・Don't Starve Together ・Duck Game ・Fall Guys ・Overcooked ・OW2
- ・PICO PARK ・R6S ・Stardew Valley ・Tabletop Simulator ・Terraria
- ・Ultimate Chicken Horse ・Unrailed! ・VRChat

③ 25 年度の抱負など

最後に、アンケートへ寄せられた抱負などをご紹介します。どのような会員がいるのか、また、東大でのゲーム生活の参考にしてください。(いずれも原文のままです。)

「最終年がんばるぞー！」

「モンハンワイルズ仲間募集！」

「今年度の抱負：研究とゲームの両立」

「Switch 2 を買う所存」

「楽しくやりたいことやっていければと思います」

「代表として頑張ります！」

「取り敢えず、今年も RTA は何かやります。配信企画とかももうちょっと頑張りたいです。」

「がんばります」

「今年こそは仁王と pogo をやりたいです。」

「マイクラ頑張りたい」

「集まって活動がしたい」

「今年もサークルの活動を適度にやりながら気ままにゲームを楽しみたい」

「ゲームできる余裕があるかわからんですが、ワイルズの G 級が解放されたら時間を溶かします。」

パズルゲームの(お)すすめ

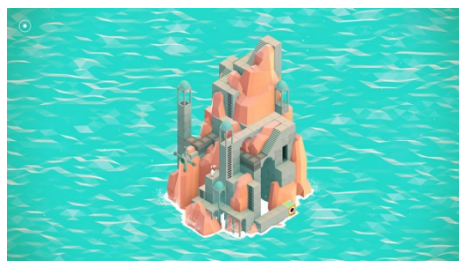
文責 : linki

はじめに

ご入学おめでとうございます！代表の linki です。今回の新歓記事では、パズルゲームを布教したいと思います。ここで紹介するパズルゲームは、基本的にレベルごとに分かれており、ストーリー要素が少ないものを指します（もちろんストーリーが充実なものもあります）。初心者でも気楽に遊べるので、気になったものから遊んでいただけたら嬉しいです。

その 1 : Monument Valley

まずは、約 10 年前に流行した『Monument Valley』です。難易度は易しめですが、錯視を利用したパズルが面白くて、ミニマルなデザインはまるでアート作品のように美しいです。初心者にも最もおすすめの作品です。



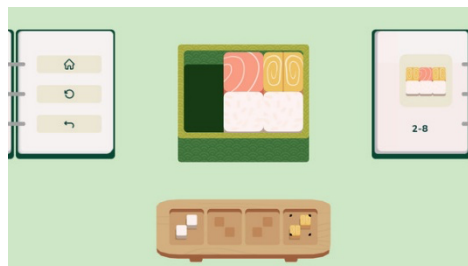
その 2 : Hexcells

『Hexcells』は、六角形のマインスイーパーのようなゲームです。隣接するマスが減ることで難易度が下がるため、マインスイーパーが少し難しいと感じる人でも楽しめる、やさしい派生作品といえます。さらに、追加ルールもあるため、さまざまな遊び方ができるのも魅力です。



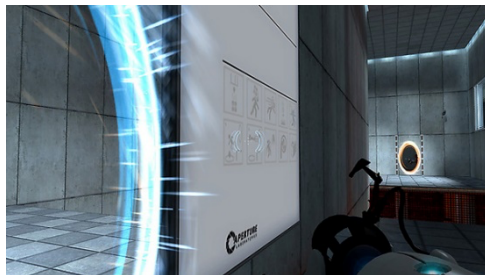
その 3 : inbento

『inbento』は、お弁当におかずを配置し、目標の模様を完成させるパズルゲームです。位置の交換やおかずのコピーペーストといった操作があり、それらを組み合わせたパズルはとても興味深くなります。また、各操作はシンプルなパズルから徐々に学べるよう設計されており、初心者にも優しいゲームです。



その 4 : Portal

『Portal』は、非常に有名な作品です。ポータルガンを使い、青とオレンジのポータルを設置してテレポートすることで進むパズルゲームです。発売当時としてはシステムが独特であり、ポータルと物理システムの相互作用で作ったパズルは興味深いです。しかも、セール時にはわずか60円で購入できることもあり、とりあえず買っておいても損はしない作品です。



その 5 : Baba Is You

『Baba Is You』は高難易度と言えるでしょう。単語で組んだルールを移動して、ルールを組み替えて解き方を探します。発想を変えていろいろ予想できない挙動を起こさないとクリアできません。解き方が結構多様にある面白いゲームです。独特の遊び方が魅力です。



その 6 : 14 Minesweeper Variants

前の『Hexcells』にひきかえて、『14 Minesweeper Variants』は本格的にマインスイーパーを楽しみたい人におすすめです。14種類のバリエーションがあり、小さいサイズから解き進めることができます。見たことないマインスイーパーの変種に対して自力で定石を探すのが面白いです。個人的には、規則的な「クアッド」と、最初は全く理解できない「ヘビ」がお気に入りです。



おわりに

パズルゲームを楽しんでください！

DUEL MASTERS PLAY'S 環境解説

文責：M

こんにちは。Mです。本日はここ最近(29弾)のDUEL MASTERS PLAY'SのNEWDIVISIONの環境について代表的なカードとともに解説します。

① 蒼き団長ドギラゴン剣

主な採用デッキ：成長バスター、赤黒バスター、デアリバスター、5cバスター、ハムカツ団

今の環境の代表的なカードだと思います。このカードが入っていないデッキを使うときも必ずこのデッキのことを念頭に置きながら選択することが多いです。能力は革命チェンジとファイナル革命でコスト合計6までレインボークリーチャーを手札とマナから踏み倒すことができます。この能力はかなり汎用性が高く、相手を牽制する動きや攻めを強化する動きなど様々な方法で活用されています。その汎用性から使われているデッキのレンジは遅いものから早いものまで多種多様であるため、それらの対策をすることは難しく、そのことも相まって、バスター環境が加速していると考えられます。



② 「証」の頂 ウェディング・イノセンス

主な採用デッキ：キリコ、5c

このカードも今の環境を代表するカードの一つです。主な能力は、相手盤面の色の数に応じたコスト軽減、登場時に盤面全体除去プラス手札盾送り、シールド焼却、エターナルΩ、つまり全部強いです。しかも無色であることから出張性能も高く、パワーラインもちょうどボルシャックドギラゴンの12000を超えているため、フィニッシャーとしての性能は申し分ないです。雑な殴りをトリガーで耐えた返しに出すことで盤面をひっくり返したり、かといって安直な溜めるプランをとがめることもできるという痒いところに手が届く素晴らしいパワーカードです。個人的にはこのカードの投げ合いになるという状況を除けばかなり好きなカードです。



③ ミラクル・ミラダンテ

主な採用デッキ：白単

対ビートデッキ最終兵器。能力はコマンドを攻撃不可能にするものと革命ゼロトリガー。革命ゼロトリガーはデッキのトップをめくって条件を満たせばそのクリーチャーから進化して盤面にでるという能力です。このカードがあれば、どんなに不利な状況でも閃光の守護者ホーリーをめくって時の



革命 ミラダンテで蓋をするという最強の動きを持っているカードです。デッキとしては制御の翼 オリオティスなどのメタクリーチャーで試合のテンポをとって、信頼の玉 ラリアなどを活用して高コストのクリーチャーにつなげるという感じです。

④ 永久龍程式 Q.E.D.=X/龍波弩級戦艦エビデックス

主な採用デッキ：青黒ハunds

このカードはスタンダード落ちをした龍波動空母 エビデゴラスのリメイクカードとして作成されました。能力としては、ターンの開始時に追加で1枚ドローとターン中4枚ドローで進化して、相手クリーチャー一体バウンスです。このカードは手札リソースがかなりうすい青黒ハundsを縁の下の力持ちとして支えています。青黒ハunds自体はかなり強いデッキなのですが、ちゃんと回すにはリソース管理をしっかりとする必要があるため、かなりのプレイヤースキルを必要とするデッキだと思っています。



⑤ 神歌の歌姫 キリコ・アンブライド

主な採用デッキ：キリコ

今回の記事で最後に紹介するのはアンブライドです。ソウルシフトを持っているため早出しが狙えるフィニッシャーとなっています。登場当初からバスターとともに環境を荒らし続けているカードです。イノセンスの登場によって、キリコで展開しても簡単に対処されることが増えました。そこで、相手にターンを返さずに勝ち切るために、「永遠のリウセイ・カイザー」で自分のクリーチャー全体にスピードアタッカーを付与して一気に攻める型が登場しました。また、そもそもイノセンスを出させないように「ニコル・ボーラス」で相手の手札を削る戦術も使われています。ただし、最近はハunds対策として「剛撃霊樹タイタニス」を採用するデッキが増えているため、過信は禁物です。こうした適応力の高さにより、このデッキは「バスター」と同様に環境に適応し続け、トップメタの一角として定着しつつあります。最近よく使われるいわゆるシータキリコというデッキでは、ドンドン吸い込むナウであらかじめデッキ内の剛撃霊樹タイタニスや罠の超人を減らすというような細かいプレイが多いため、プレイしていると楽しいです。



ここまで読んでくださった皆様ありがとうございました。興味を持った方はぜひ一緒に DUEL MASTERS PLAY'S をやりましょう。

(参考文献)

<https://dmps.takaratomy.co.jp/card/>

超高速当たり判定

文責：たも

1. はじめに

新入生の皆様、はじめまして。昨年度代表をしていた者です。

前代表たるもの何か寄稿しないとまずいだらうと筆を執りましたが、最近は忙しすぎてあまりゲームをしていないので書くことがありません。主に学科が忙しかったせいです。

.....学科といえば、私は情報系の学科に所属していたのでした(厳密にはまだ前期課程だけ)。せっかくなので、情報系らしい記事でも書いてみましょうか。というわけで、多体系の当たり判定の処理を高速に行うアルゴリズムを紹介します。

2. 概要

図1のように、2次元空間にオブジェクトが5つあり、それらが互いに衝突し合うとしましょう。この場合、各オブジェクトの組について実際に衝突しているかどうかを判定する必要があるので、愚直に総当たりすると毎フレーム10回の判定が必要になります。一見大した事なさそうですが、判定の回数はオブジェクト数の2乗に比例するので、オブジェクトが増えると大変なことになります。

言うまでもなく、総当たり方式が遅いのは余計な(実際には衝突していないオブジェクト同士の)判定を多く行っているからです。たとえば、総当たり方式では図の円1と円3、円1と円5のように遠くにあるオブジェクト同士の判定も行われますが、これは無駄なので省きたいです。

そこで、図の右側のように領域を四分割してみましょう。この場合、実際に衝突しうるのは同じ領域に所属するオブジェクトのみなので、円1と円3のように異なる領域に所属するオブジェクトの組についてはそもそも判定する必要がなく、処理を省けます。逆に言うと、分割後に同じ領域に属するオブジェクト同士でのみ衝突判定を行えばいいわけです。円2は境界上に存在するので所属が決められず、全オブジェクトとの判定が必要になりますが、それでもトータルでは必要な判定回数を大きく減らせます。

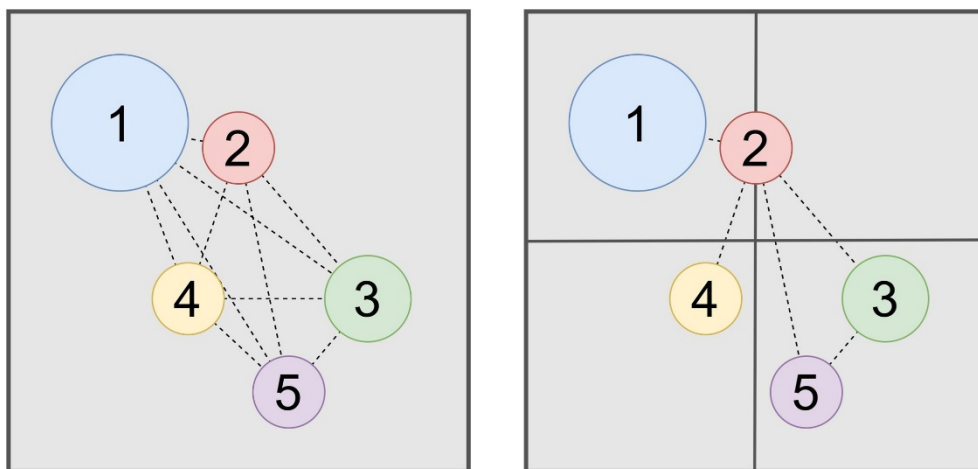


図1. 領域の分割と当たり判定

このように領域を四分分割することが基本的なアイデアですが、元の領域のサイズに対してオブジェクトのサイズが小さい場合には、四分分割した領域をさらに四分分割することでオブジェクトをより小分けにでき効率が上がります。このような分割方法について考えてみましょう。

3. モートン順序

さて、分割した領域をプログラムで扱うため、各領域に番号を割り当てていきます。

まず、もとの領域全体をルート空間と名付け、ルート空間を四分分割したものを親空間、親空間を四分分割したものを子空間、.....とします。このような名付け方では名前が枯渇してしまうので、ルート空間を深さ 0 とし、分割するごとに深さが 1 ずつ増えていくことにしましょう。

さて、これら各空間の各領域に番号を振っていくわけですが、結論から言うと図 2 のような番号の振り方をすると性質が非常に良く、以降の処理が楽になります。この番号の振り方をモートン順序と言います。

モートン順序の構成法を説明します。まず、ルート空間は領域が 1 つしかないなので、番号は自動的に 0 となります。親空間は領域が 4 つありますが、これらに Z 字を書くような順序で 0, 1, 2, 3 と番号を振ります。子空間はさらに Z 字を入れ子にするように番号を振り、孫空間以降も

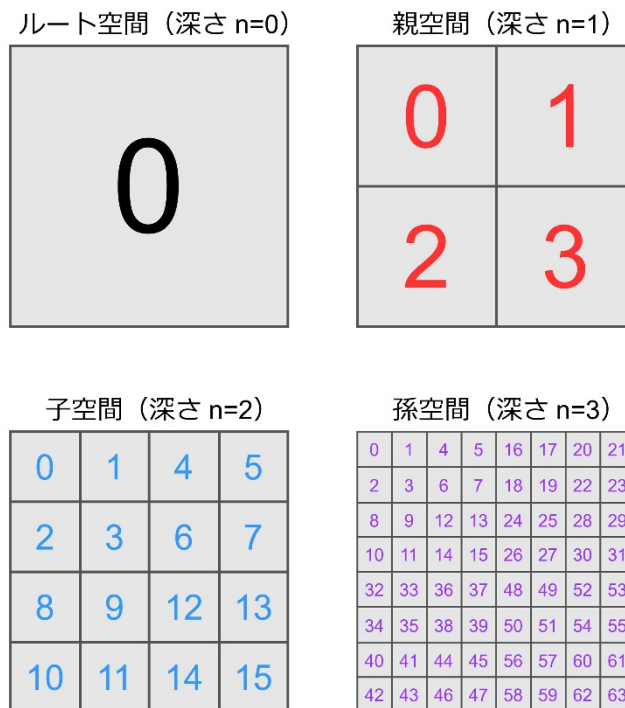


図 2. モートン順序

同様にどんどん入れ子にしていきます。このように、モートン順序は Z を用いて定義されるので Z 階数ともいいます。

モートン順序のもつ性質を簡単に説明しましょう。図3は親空間と子空間におけるモートン順序の番号を二進数に直したものです。

00	01
10	11

0000	0001	0100	0101
0010	0011	0110	0111
1000	1001	1100	1101
1010	1011	1110	1111

図3. モートン順序と二進数

まず親空間を見ると、領域の左半分は 2^0 の位のビットが0に、領域の右半分では1になっていることが分かります。同様に、領域の上半分は 2^1 の位のビットが0に、領域の下半分では1になっており、領域のx座標、y座標とモートン番号の各ビットとが綺麗に対応していることが分かります。これはZを書く順序がもつ性質と言えるでしょう。

次に子空間を見ると、左側の2ビットが分割元の(親空間の)領域のものと一致しており、右側の2ビットはその中での相対位置を表していることがわかります。これは入れ子構造に由来する性質と言えるでしょう。

同様の性質は孫空間においても現れます。たとえば、図4のように孫空間の領域27の位置にたどり着くには、27を二進数に直して左から2ビットずつ順に拾い、その通りに相対移動を繰り返せばよいです。

まとめると、モートン番号は各空間の情報を2ビットずつの区切りで保持しており、かつ右から奇数桁目がx座標、偶数桁目がy座標に対応していることが分かります。

27 : 011011

00	01
10	11

	00	01
	10	11

		00	01
		10	11

図4. 孫空間の番号と位置関係

4. オブジェクトが所属する領域を求める

モートン順序の性質が何となく分かってきたところで、オブジェクトが所属する領域を求める方法を考えていきます。

とその前に、まずは「オブジェクトが所属する領域」の意味を明確にしておきましょう。言葉で表すなら「そのオブジェクトを完全に含む領域のうち、最も小さいもの」ですが、分かりづらいので図5を例に説明します。以下、深さ3まで(つまり、孫空間まで)の分割を考えます。

このとき、円1と円2は孫空間の領域に完全に収まっているので、そのままその領域に所属しているとすればよいです(円1は孫空間の領域3, 円2は孫空間の領域13)。円1を子空間の領域0に所属していると見てもできますが、そうすると孫空間0~2に所属するオブジェクトとの衝突判定も行うことになり無駄が多いです。

円3はサイズだけ見ると孫空間の一領域に収まりますが、境界上に位置しているため孫空間の領域には所属できません。一方、子空間の領域2には完全に収まっているので、ここの所属になります。円4は見ても通り子空間の領域9所属です。

円5は子空間の領域にも収まらないので、親空間の領域3に所属することになります。同様に、円6はルート空間の領域0に所属します。

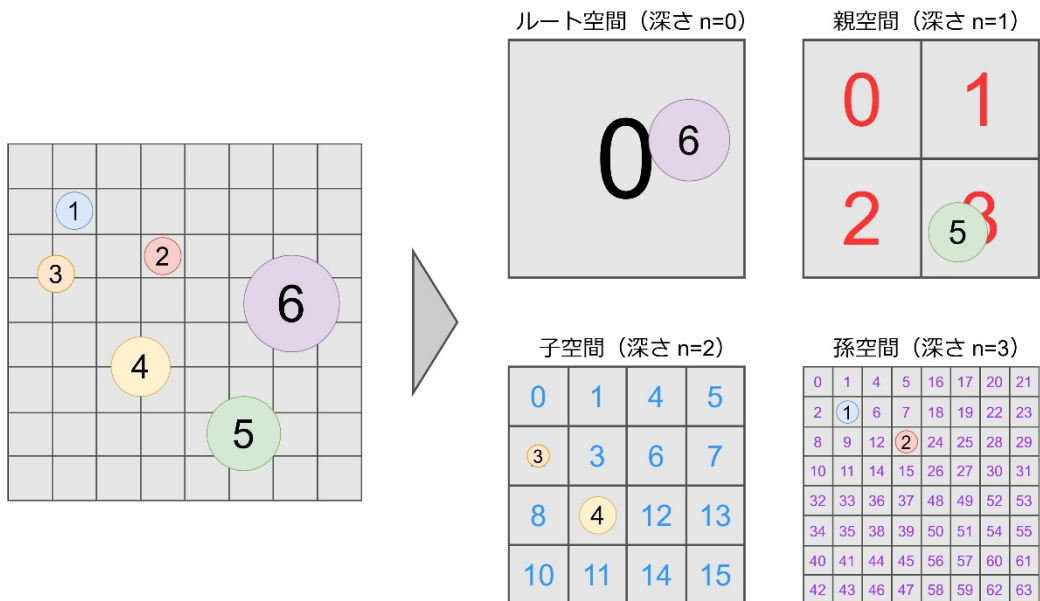


図5. オブジェクトの所属領域

このようにオブジェクトが所属する領域を求める処理は次の2ステップに分けられます。

- ① オブジェクト(に外接する軸並行矩形)の向かい合った2つの頂点が属する孫空間(一般には、最も深い空間)の領域番号をそれぞれ求める
- ② ①で求めた番号から、所属空間と領域番号を求める

順番に見ていきましょう。

4.1 点の座標から孫空間での領域番号を求める

下準備として、原点を左上に取り、孫空間の各領域の1辺の長さが1となるように座標を正規化します。y軸正が下向きであることに注意してください。するとx座標とy座標がそれぞれ0以上8未満の値になるので、切り捨てて0~7の整数にします。

図6の場合、(20, -32)を平行移動して(70, 18)にし、1辺の長さである12.5で割ると(5.6, 1.44)になるので、これを切り捨てて(5, 1)とします。

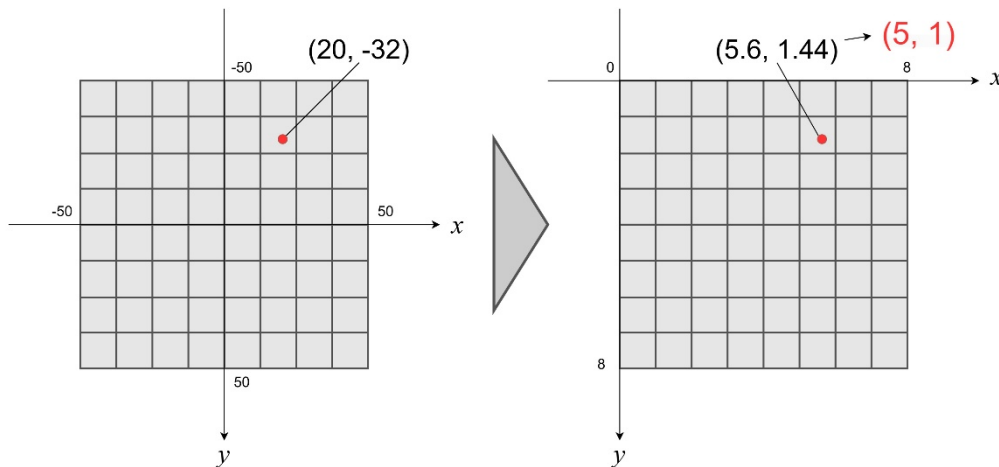


図6. 座標の正規化

こうして得られた整数値の座標は、その点が(0-indexed で)左から何番目、上から何番目の領域に存在するかを表したものになります。さて、少々天下りの的ですが、以上の操作で得られた(5, 1)という座標と、この点が所属する領域の番号(19)を二進数にして比較してみましょう。

モートン番号に、1ビットおきにx座標とy座標が現れていることがわかります。

$$(5, 1) : (101_{(2)}, 001_{(2)})$$

$$19 : 010011_{(2)}$$

図7. 整数座標とモートン番号の対応

これは、§3の最後に述べた「モートン番号の右から奇数桁目はx座標、偶数桁目はy座標に対応している」という性質に他なりません。

さて、(5, 1)からこの19という値を求めたいわけですから、操作としては5と1をそれぞれ二進数に直したあと、1ビットずつずらして配置することになります。1ビットずつ愚直に処理すると遅いので実際のコードでは上手くビット演算を用いて高速化するのですが、そこはあまり本質的でないので省きます。

とにかく、ここまでで点の座標から孫空間での領域番号を定数時間で求められるようになりました。軸並行矩形云々は次の節で説明します。

4.2 端点の領域番号から、オブジェクトの所属空間と領域番号を求める

オブジェクトを完全に含む領域を探したいわけですが、オブジェクトの当たり判定の形がいびつだと面倒なので、代わりにオブジェクトに外接する軸並行矩形を完全に含む領域を探すことにします。

まず、4.1 に従って軸並行矩形の向かい合った頂点の所属する(孫空間での)領域番号を求めます。

ここで、§3 で説明したように、モートン番号は2ビットごとに各空間の情報を保持しているのです。したがって、ある深さの空間で2点が同じ領域に所属しているのなら、それぞれのモートン番号の、その空間に対応する2ビット(と、それより左側のビット)が一致するはずで

例として、図8のように軸並行矩形の向かい合った頂点が領域19と領域31に所属していたとしましょう。これら2点は親空間において同じ領域に所属しているので、確かに親空間に対応する2ビットは一致しています。しかし、子空間においては異なる領域に所属しているので、子空間に対応するビットは一致していません。

逆に考えると、2点のモートン番号を左から順に2ビットずつ比較していき、初めて異なるビットが現れた部分に対応する空間の一つ上位の空間が、そのオブジェクトが所属する空間となります。当然、全ビットが一致していれば孫空間所属ということになります。

この処理も、愚直に実装すると遅いのでビット演算を使って高速化します。具体的には2つの番号のXORを取り、そのMSB (Most Significant Bit, 最も左側にあるビット) の位置を求めることとなりますが、割と面倒なので詳しい説明は省きます。

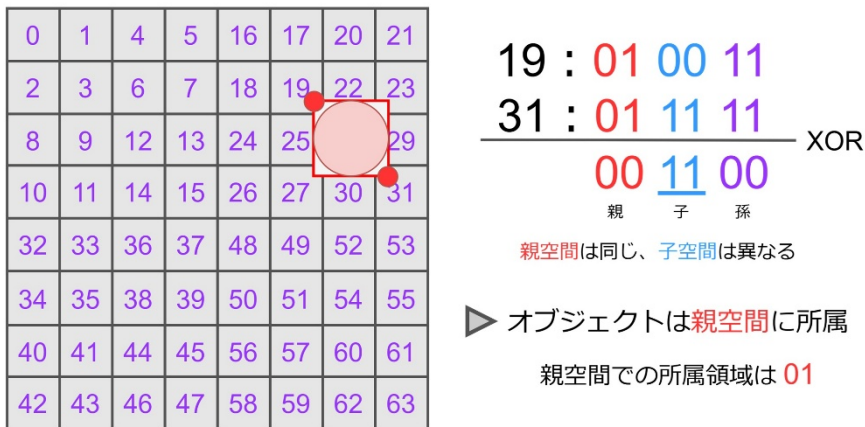


図8. オブジェクトの所属領域

さて、ここまででオブジェクトの所属空間が求められたので、その空間における領域の番号を求めます。これは簡単で、2点のモートン番号のビットを、左端からその空間に対応する部分まで抜き出してくるだけです。上の例の場合、親空間に対応する01を抜き出してくればそれがそのまま親空間での所属領域の番号になります。

もう一つ例を出しておきましょう。2点のモートン番号が56, 59だったとします。56=111000₂, 59=111011₂なので、左から2ビットずつ見ていくと最後の00と11で初めて異なる部分が現れます。これは孫空間に対応する部分なので、所属空間はその一つ上の子空間、領域番号は子空間に対応する部分までを抜き出した1110₂=14であることがわかります。

5. 領域四分木と深さ優先探索

さて、ここまでで各オブジェクトが所属する空間と領域の番号を高速に求められるようになったので、あとは求めた番号をもとに実際に衝突判定をするだけです。

ここで簡単におさらいです。あるオブジェクトが子空間の領域3に所属しているとする、このオブジェクトが衝突判定をする必要があるのは、子空間の領域3と重なっている領域に所属するオブジェクトです。つまり、

- ・子空間の領域3に所属するオブジェクト
- ・親空間の領域0に所属するオブジェクト
- ・ルート空間の領域0に所属するオブジェクト

が対象となります。

一方、親空間の領域0に所属しているオブジェクトについても同様に考えると、

- ・子空間の領域0～3に所属するオブジェクト
- ・親空間の領域0に所属するオブジェクト
- ・ルート空間の領域0に所属するオブジェクト

との衝突判定が発生します。

ところで、何も考えずこれら全ての判定を行うと、子空間の領域3→親空間の領域0と親空間の領域0→子空間の領域3の判定が両方向われ、同じオブジェクトの組の衝突判定が複数回行われることになります。これは非効率なだけでなく、バグを引き起こす可能性があるので避けたいです。

これを解決するためには、図9に示す四分木というデータ構造を用いるのが便利です。これは分割前の領域から分割後の領域が枝分かれしていくように繋げたもので、木の深さがそのまま空間の深さに一致します(というより、この木構造が背景にあるのでこれまで「深さ」という表現を用いてきました)。各ノードが領域に対応するので、特に領域四分木と言います。

実装上はポインタ等を用いて素直に木を構築してもよいですが、各ノードを並べて一次元配列に格納するのが楽です。この場合、各ノードのインデックスが連番になるので、空間の深さと領域番号からこのインデックスを求める処理が発生します。が、深さ n の空間の領域にアクセスするには、もとの番号に $1 + 4 + 16 + \dots + 4^{n-1} = (4^n - 1)/3$ のオフセットを足すだけなので大した問題ではありません。

さて、先に述べたような問題を解決するには、この木を上から下へのみ進めればよいです。そうすると、処理の主客は必ず 上位空間の領域→下位空間の領域 の形になるので衝突判定が複数回行われることはありません。

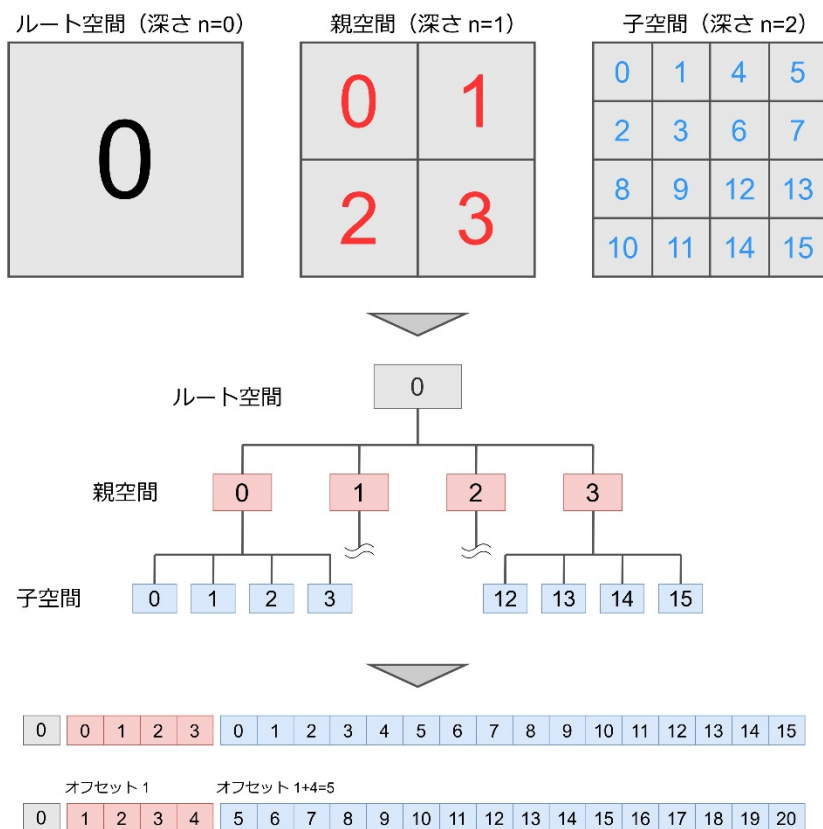


図9. 領域四分木の構造

先程は簡単に「上から下に辿る」と言いましたが、この辿り方についても工夫が必要です。

愚直にやるなら、

- ルート空間の領域0を起点に全ノードを下に辿る
- 親空間の領域0を起点にそれ以下のノードを下に辿る

⋮

という流れになりますが、この時点で既に親空間の領域0→子空間の領域0といった経路を複数回辿っており非効率的です。

効率的に木を辿るには、オブジェクトを格納するスタックを用意しておき、

- 木を下るときには、下った先にあるノード(領域)にあるオブジェクトを全てスタックに積む
- 戻るときには、そのノードのオブジェクトを全てポップする

ようにします。その上で、あるノードに到達したときには、そのノードのオブジェクト同士の衝突判定と、そのノードのオブジェクトとスタックに積んであるオブジェクトとの衝突判定を行うようにすれば、一度の深さ優先探索で全ての判定を終えられます。

図 10 を例に具体的な流れを説明します。アルファベットは、各ノードにあるオブジェクトを表します。初め、スタックは空です。

- ① スタックは空なので、同じノード内のオブジェクト同士(A, B)の衝突判定のみ行う。スタックに A と B を積んで下へ。
- ② スタックに積んである A, B と C との衝突判定をそれぞれ行う。スタックに C を積んで下へ。
- ③ スタックに積んである A, B, C と D との衝突判定をそれぞれ行う。これ以上は下らないので D はスタックに積まない。
- ④ ノードのオブジェクトが1つもないので、なにもしない
- ⑤ まず、ノードのオブジェクト同士(E, F)の衝突判定を行い、次にスタックに積んである A, B, C と E, F との衝突判定をそれぞれ行う。これ以上は下らないので E, F はスタックに積まない。
- ⑥ ノードのオブジェクトが1つもないので、なにもしない
- ⑦ スタックに積んである C をポップし、上へ戻る

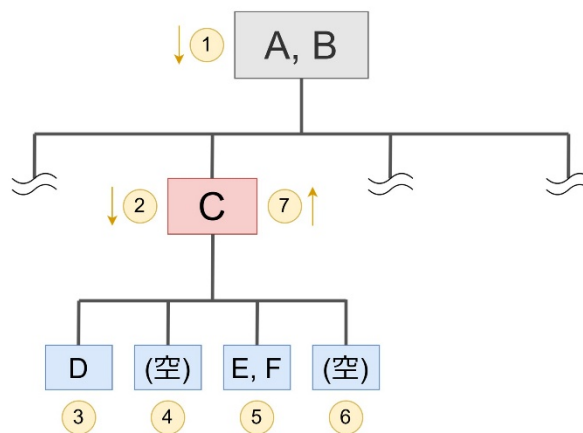


図 10. 深さ優先探索の手順

以上、モートン順序と領域四分木を用いた高速な当たり判定のアルゴリズムの主要部分の解説でした。機会があればぜひ使ってみてください。

6. おわりに

拙い説明でしたが、ここまで読んでくださりありがとうございました。雰囲気だけでも楽しんでいただけたなら何よりです。

TGA の普段の活動ではこんな小難しいことは一切していませんし、そもそもゲームを作るサークルではなく楽しむ側のサークルなので、気軽に入会してください！ 皆様と一緒に活動できるのを楽しみにしています！

7. 参考文献

〇×つくろーどっとコム「4分木空間分割を最適化する！（理屈編）」

http://marupeke296.com/COL_2D_No8_QuadTree.html

キミはプラトンの追放をまぬかれるゲーマーかい？

——ゲームについて多くを語ろう！

文責：ばんちっちゃん

はじめに

はじめまして、ばんちっちゃんです。昨年度に編集長を務めていました。僕は4月から3年生で、昨年の進学選択、いわゆる進振りというイベントを経て文科二類から文学部の美学芸術学専修課程に進みます。名前が長くて実態がつかみづらいかもしれませんが、実はここ、デジタルゲームも学問の対象になるそうです！それではあらゆるゲーマーに対して開かれているこのゲー研も文系チックなのか、というと決してそうではなくて、理系の方々が大半を占めているというのが現状です。文系の僕としてはもうちょっと文系仲間が増えてほしいなあと思う次第です。でも決して対立を煽りたいわけではないので、理系の方々にもぜひとも入会してほしいです。そんなこんなで、なんとなくバランスをとるために、文系っぽい(?) 思考実験的な記事の一つ添えてみようかと思えます。終着点としては、「比較が大事だね」とか「抽象的に物事を捉えようね」とか当たり障りのない結論のようなものに行きつきますので、期待は乞いません。

ゲームの褒め方

僕は普段ニンテンドースイッチで『大乱闘スマッシュブラザーズ SPECIAL』や『スプラトゥーン3』をプレイしています。前者に至っては発売から6年以上が経過している今もなおこんな(図1)にやっています。すごいゲームですね。

「神ゲーなので、今まであまりやってきてなかった人もぜひ一緒にやりましょう！」

このような言葉に動かされる読者は……あまりいらっしやいませんか？おそらく、すでにスマブラに取り憑かれている人以外にはほとんど説得力がないものだと思います。というのも、信頼や実績のある人がそのように言うのなら話は別ですが、あらゆるゲームが「面白い」とか「神」とか評される可能性を持っているので、ただそのように言うだけでは(大げさに表現すれば)ほとんど何も言っていないのと等しく、なかなか魅力は伝わりづらいものです。要するに、差異化に失敗してしまっているのです。

もちろん、差異にこだわりすぎて他者との競争をより激しくしてしまったり、こっちが善でこちらは悪というような強力な価値観が加わってしまったりすると排他性を増長しかねません。だからといって「面白い」の一言で済ませるのもなんだか物足りないような気がします。きっと、古代ギリシャの哲学者プラトンもそこで終わらせることに不服を唱えるでしょう。彼は別に差異化の権化ではありませんが、彼の著書『イオン』における論理をなぞれば、物事の良し悪しの判断は理性(ロゴス)によって捉えられる専門的な知識(術知)に基づくべきである、という主張が浮かび上がってきます。



図1 2025年のもっと多種類のソフトをプレイしたい

ます。そして、術知に基づく理性的な判断をせずに、感性的な対象を神聖化し、民衆に布教しようとする人を追放するべきだとしたのでした。それでは実際に、具体的な話をかいつまんで見ていきましょう。(なお、この話をより深い意味で理解するにはアイデア論的な存在論を踏まえる必要がありますが、ばんちっばんのやる気と理解度の都合上説明を省かせていただきます。現代の価値観や世界観をそっくりそのまま当てはめることは本来よろしくないということだけご注意ください。)

イオンのホメロス賛美とソクラテスの応答

『イオン』という著作はソクラテスと吟遊詩人のイオンの対話を通じて、「詩（とくにホメロスの詩）を語ること」と「知識」の関係を探求する短い対話篇です。この著作におけるソクラテスの考え方が著者であるプラトンの考え方であるとみなしてよいです。

イオンはホメロスという詩人（「詩人」と「吟遊詩人」の違いに注意！詩人は詩の作者で、吟遊詩人は詩人が作った詩を民衆に歌い聞かせる人のことを指しています。）の魅力についてはいくらでも語れると、誇らしげに主張します。吟遊詩人のイオンは現代風に言えば「ホメロスオタク」です。というのも吟遊詩人は職業上、とてつもなく長い詩の原文を丸暗記して聴衆に聞かせなければいけませんから、さぞかしその詩については愛着のあることだったでしょう。少なくとも、イオンはまぎれもなくそのような人でした。

それに対してソクラテスの方はというと、ホメロスこそがすばらしいと言うイオンに感心しつつも、ホメロスではない別の作家のヘシオドスも話題にあげたうえで、どのようにホメロスが良い作家であり、ヘシオドスがそうでない作家であるのか、その理由を問うのでした。

オタクの主張を真正面から突っぱねるのではなく、きちんと内容を把握したうえで追加の質問を行う泰然としたソクラテスのイメージが浮かびますね。日本語訳された原典を読んでいると熱心なイオンと冷静なソクラテスの対話の温度感の差がひしひしと伝わってきて、ソクラテスにいじらしく応答するイオンをあわれに思っていました。『イオン』はプラトンの全集に収められている短篇で、本当にすぐ読み終わりますので、気になったらぜひ読んでみてください。もちろん、東大の図書館にもありますよ！

脱線はさておき本題に戻ります。イオンはその問いについて、ホメロスの良さについて語るのであればすらすらと語れるが、他の詩人については取り立てて言うことはできないと答えました。いかにもありそうですね。このアニメの良さなら何時間でも語れるけど、あのアニメがそれに劣る理由はそこまではっきり分かるわけではないといったシーンが頭をよぎります。しかしながら、これこそがイオンの急所となるのでした。ソクラテスは、この応答はイオンが理性の対象である術知に基づいた判断をしていない証拠であるとたたみかけます。なぜなら術知を用いる人は、理性の対象である真理を直接参照して、特にその分野において良いものと悪いものを両方とも判別できるという点にあるからです。『イオン』では、特定の主題に対する言説の優劣を判断する人の例として、医者による「健康食」の言説の是非判断の話が挙げられています。「健康食」に関する言説の是非を判断するのはすべて医者という同一人物によってなされ、理性を働かせて判断を行う専門家というのは、良いものがなぜ良いのか、悪いものがなぜ悪いのか、その両方を説明できる存在として捉えられています。

以上が論理の骨子なのですが、まだちょっとわかりにくいかもしれないので少し具体的に補足します（参考：図2左側）。例えば、「健康食」に関する2つの言説「棒棒鶏豆腐は健康維持に効果的だ」（言説A）と、「健康を維持するために果物は必ず取らなければならない」（言説B）があるとして、（本当のところの真偽は不明ですが）仮に言説Aは真で、言説Bは偽であるとしましょう。そして、「健康食」についての術知を保持しているお医者さんは、「言説Aは正しく現実を

説明できており、言説 B は正しくない」と判断できるに違いありません。説明を求められたらおそらく「健康食」についての知識に基づいて説明してくれるでしょう。文系の人間には詳しくわかりませんが「そもそも健康というのはかくかくしかじかで、棒棒鶏豆腐はこれこれの成分がかくかくしかじかに良い影響をもたらして……」という感じですかね。この場合、このお医者さんは棒棒鶏豆腐の熱狂的信者だからというわけでもなく、果物アンチガチ勢だからというわけでもなく、あくまで棒棒鶏豆腐や果物について「健康食」という観点から見た他の食品との区別をもとにして発言します。術知をもとに判断するのであれば、「良し悪し」の両方とも判然と分かるのです。これが理性的な判断で、ソクラテスはこの方法を重要視しています。

翻って、イオンの方はどうでしょうか（参考：図 2 右側）。先ほども確認しましたが、ソクラテスにヘシオドスという別の詩人について質問されたときに、ホメロスのことは詩人として本当に素晴らしいが、ヘシオドスについてはことさらに言及することができないと言いました。もしイオンが詩人についての術知を持っていて、「詩人」という観点から両者を区別し判断するのであれば、「良し」の理由だけで

なく「悪し」の理由も判然とわかって当然なのではないでしょうか。しかしながら、イオンは「詩人」に関する正しい知識に目を向けずに、ホメロスにのみ目を向けてそれに囚われてしまいました。イオンは神ではないホメロスを神聖化してしまう非知性的な存在であるのです。

吟遊詩人は多くの人に言葉を届けます。しかし、

その言葉の基づくところは真理ではありません。ですから、吟遊詩人というのは具体物に囚われ賛美する非知性的な存在にして、さらに聴衆に非知性的なことを広めていく一層悪い存在だとみなされ、追放に値するとされるのでした。

<p>2つの「健康食」に関する言説（例文はばんちっばんによるもの）</p> <p>A「棒棒鶏豆腐は健康維持に効果的である」</p> <p>B「果物は健康維持に必須である」</p> <p>医者「AはOK、BはNG。両方とも詳しく語れるよ。」</p> <p>↑</p> <p>「健康食」そのもの（理性的な対象）に目を向けており、主題に関する良し悪しの判断は同一人物によってなされる。</p>	<p>一方吟遊詩人のイオンは、、、</p> <p>イオン「ホメロスは最高、いっぱいすらすら話せるよ。ヘシオドスは、ホメロスよりは劣るけど、取り立てて言うことはできないな。」</p> <p>↑</p> <p>ホメロスの作品（感性的な対象）しか見ておらず、ヘシオドスの作品が劣る理由を語っていない。しいて言うならば「詩人」そのものに照らし合わせて判断すべき。</p>
--	---

図 2

キミはプラトンの追放をまぬかれるゲーマーかい？

さて、視点を現代のゲーマーに戻してみましょう。ゲーマーのおすすめゲーム布教は、イオンのホメロス賛美といくらか類似する点があるのではないのでしょうか。もちろん全ての布教が該当するわけではありませんし、該当したからと言ってプラトンのように悪いということにしかならないのですが。まあ、思考実験として最後までお楽しみください。

「スマブラ SP は奇跡のゲームなんです！勝てたらめちゃくちゃ嬉しいし、負けても悔しさが次のモチベーションになるし、まさに神ゲー。未プレイの人は今すぐ買って、カービィでピョンピョンしながらコピー能力を楽しんで！」

ここまで読んでくださった方なら、このようなおすすめの仕事はプラトンのにはかなり追放に近い宣伝文句だということは容易に分かるでしょう。プラトンがゲーム嫌いだからというわけでは全くなく、また必ずしも、あるゲームが良いと主張することそれ自体が否定されるわけでもありません。ただ単に一つの対象にだけ目を向けて、それに占有されている状態がいけないのです。

より厳密に言えば、ただ目の前の具体的な事象だけを感性的に知覚してそれを語ること、というのはイオンがソクラテスに指摘された「過ち」を繰り返しているに等しいのです。さらに、それを言葉にして多くの人に広めようとしている点もイオンと同じです。もし追放を回避しながら「スマブラがゲームとして優れている」ということを主張したいのであれば、理性的にしか捉えられない「ゲーム」そのものと感性的な対象としての具体物であるスマブラを照らし合わせて、合っていたら「良し」、合っていなかったら「悪し」とするべきです。

ですからタイトルの「多くを語ろう」というのはもちろん、「スマブラは神ゲー」と 100 回、1000 回繰り返して言おうということではなくて、複数のゲームを「ゲーム」そのものと比べた時にどのように言えるのか、知識に基づいてたくさん記述しようということ念頭に置いたものでした。そうすれば、自ずと別の事物や別の可能的な事物と区別され意味がどんどん限定されていくはずですが、その過程では、あるゲームが他のゲームとどのように違うかがより判然と分かるようになり、「良し悪し」両方の判断をする手助けになるに違いありません。ゲー研では「ゲーム」について会員同士で語り合ったり、会誌を書いて多くの人に頒布したりすることができます。「ゲーム」を理性的に捉える場がたくさんあるのです。

おわりに

ここまでお読みいただきありがとうございます。新入生の方は学生生活、頑張ってくださいませ。さて、そろそろ言ってもよい頃合いでしょうか。

東京大学ゲーム研究会は非常に良いので、ぜひ入会しましょう。

※最後にもう一度注意点を繰り返しますが、プラトンを根本的なところから理解するにはイデア論を踏まえる必要があります。しかし、このイデア論は現代の常識的な世界観とかけ離れた世界観なので説明するにはあまりにも大変です。冒頭で、『比較が大事だね』とか『抽象的に物事を捉えようね』とか当たり障りのない結論のようなもの」と申し上げましたが、プラトンのイデアは感性的には捉えられないが存在しており、それが具体的な事物の原型となっているとされるので、具体的なものを出発点として、複数のものを比べ、共通点を引き出す抽象化とは違います。おそらくこの記事の中で出てきた「そのもの」という単語にわからなさを感じる人もいるかと思いますが、それは多少イデア論に配慮して書いたゆえです。そうはいっても、この記事ではかなり強引に現代への応用を行ってしまっているということを今一度心に刻んでおいてくださると助かります。

参考文献

プラトン『イオーン』（『プラトーン全集第六巻』岡田正三訳、全国書房、1972年）。

なお、この著書では「プラトーン」、「イオーン」、「ソクラテース」と表記されていますが、本記事では「プラトン」、「イオン」、「ソクラテス」と統一しました。

会誌第125号 目次

TGA ようこそ！	3	超高速当たり判定	15
TGA の一年	5	キミはプラトンの追放をまぬかれる	
TGA 会員の生態	7	ゲーマーかい？	
パズルゲームの(お)すすめ	11	——ゲームについて多くを語ろう！	24
DUEL MASTERS PLAY'S 環境解説	13		

東京大学ゲーム研究会 会誌第125号

2025年 3月22日発行

執筆 東京大学ゲーム研究会

編集・レイアウト 東京大学ゲーム研究会

印刷・製本 東京大学ゲーム研究会

内容の転載等は自由ですが、
その際には東京大学ゲーム研究会までご一報下さい。

Homepage <https://tga.squares.net/>

X @tga_official