

学問の扉 (ゲームにまつわる数学)

担当教官 : 岩井雅崇(いわいまさたか) (大阪大学)

みなさまご入学おめでとうございます

- 受験勉強お疲れ様です. これから4年間の大学生活を思う存分楽しんでください.
- この授業は「学問の扉(ゲームにまつわる数学)」です.
- 担当教官は岩井雅崇(いわいまさたか) (大阪大学)です.
- この授業では”ゲーム”と”数学”の両方を扱う, ちょっとばかり挑戦的で無計画な授業となっております.

この授業の目標

「学問への扉」の狙い

高校までの受動的で知識蓄積型の学びから、主体的で創造的な学びへと転換 学部・学科を問わず、大阪大学で「学び」をスタートさせる学生は、高校までの受動的で知識蓄積型の学びから、主体的で創造的な学びへと転換する必要があります。そこで、「課題・文献など一つの内容をもとにアカデミック・スキルの指導を含む、大学における学びの基礎科目」として「学問への扉（愛称「マチカネゼミ」）」を設定しています。この科目は、学生が興味ある内容を学ぶ中で、少人数クラスで異分野の学生とも接し、異なったものの見方や課題解決の道筋を意識する場であり、「教養教育」の出発点となります。また、授業中でのレポート添削やプレゼンテーション指導などによって、発信力を高めることも目指します。

「学問への扉」の特徴

全教員担当制で多様性のある授業 「学問への扉」では、大阪大学全体として「全教員担当制」を採用しています。これは、阪大の助教以上の専任教員すべてが全学教育に携わる体制のことを指します。具体的には、原則すべての学部・研究科・センターにクラスが割り当てられ、それぞれの所属教員が1年ごとに持ち回りで受け持つことで、合計250のクラスが開講されます。 阪大のように規模の大きい総合大学でこのような取り組みを実現することは簡単ではありませんが、大学全体で新入生に「ウエルカム」という姿勢を表そうという阪大からのメッセージでもあります。時間割の関係で学部によって受けられる授業は限られますが、それでも約70クラスから選択できます（希望者多数の場合は抽選）。そのため、「専門ではないけれど興味がある」クラスや、普段は身近でない分野の最新の研究を知ることができるクラスなどを受講することが可能です。

学部混合で「違う視点」を知る

授業によって割合こそまちまちですが、文系と理系の学生が半々のクラスも！そんな学部混合の意義は、多様な意見を交わすことにあります。同じ話題でも理系と文系や専攻によって見え方が全然違うことがあります。何が正しいということではなく、別の視点があるという気づきがあるだけで、その後の学び方、考え方、視野の広さが大きく変わってきます。各学部で専門性はしっかりと身に着けられるからこそ、学部1年生の段階で異分野に触れ、主体性や想像力を育てるきっかけを作ることをめざすのが「学問への扉」です。また、多様な関心をもつ学生同士が出会える貴重な場でもあり、新入生にとっては専攻とも部活・サークルとも異なる、新たなネットワークを広げるきっかけにもなっているようです。

結局何をやる授業?

- 毎週何かしらゲームをやって, そのゲームに関する数学やプログラミング(**AtCoder**などの競技プログラミング)などのお話をします.
- ほぼ毎回何か(**ex.** 必勝法の存在など)聞いて, その場で考えてもらいます.(ここでグループワークとかアクティブラーニングすれば「学問の扉」っぽい授業になるはず.)
- 予習復習は(基本的に)させないつもりです.(というかしてもらおうと逆に困る, ただしスライド発表することになれば予習復習の時間がかかるかも??)
- 何も考えずにこの授業に臨んでください.
- あとはみなさまの要望があればそれをやっても良いです. みんなが思っているほどあんまり何も考えてないです.

授業のスケジュール(予定)

基本情報	
時間割コード／Course Code	131427
開講区分(開講学期)／Semester	春～夏学期
曜日・時間／Day and Period	水3
開講科目名／Course Name (Japanese)	学問への扉（ゲームにまつわる数学）
開講科目名(英)／Course Name	A Door to Academia (Mathematics and Games)
ナンバリング／Course Numbering Code	13LASC1Z002
単位数／Credits	2.0
年次／Student Year	1,2,3,4,5年
担当教員／Instructor	岩井 雅崇
メディア授業科目／Course of Media Class	非該当

※メディア授業科目について
授業回数の半数以上を、多様なメディアを高度に利用して教室等以外の場所で行う授業を「メディア授業科目」としています。
学部学生が「メディア授業科目」を卒業要件に算入できるのは60単位が上限です。
なお、非該当の場合であっても、メディアを利用した授業を実施する場合があります。

基本項目	
履修対象／Eligibility	全学部
備考／remarks	

[授業担当教員一覧](#)

詳細情報	
授業サブタイトル／Course Subtitle	
開講言語／Language of the Course	日本語
授業形態／Type of Class	その他
授業の目的と概要／Course Objective	囲碁・将棋のような戦略性を問われるゲームからRPGのようなゲームまで、数学またはアルゴリズムに関連しそうなゲームを取り上げ、大学での数学の入門を学ぶ。
学習目標／Learning Goals	この授業を通して大学数学に少し興味を持てただければ幸いである。
履修条件・受講条件／Requirement / Prerequisite	
授業計画／Class Plan	第1回 ガイダンス 第2-3回 石取りゲーム 第4-5回 ニム 第6-7回 素数大富豪 第8-9回 研究者人生ゲーム 第10-12回 ゼルダの伝説 プレス オブ ザ ワイルド 第13-14回 ヒットアンドブロー(予定) 第15回 まとめ
授業外における学習／Independent Study Outside of Class	(現時点では)特になし。
教科書・指定教材／Textbooks	特になし。
参考図書・参考教材／Reference	安田健彦: ゲームで大学数学入門: スプラウトからオイラーゲッターまで 佐藤文広: 石取りゲームの数学: ゲームと代数の不思議な関係 M.H.Albert, R.J.Nowakowski, D.Wolfe: 組合せゲーム理論入門 – 勝利の方程式–
成績評価／Grading Policy	授業への参加具合によって総合的に判断する。
出欠席及び受講に関するルール※／Attendance and Student Conduct Policy*	
特記事項／Special Note	授業内容が定まっているわけではないので、受講生のニーズに応じて授業の内容を変更する可能性がある。また数学的な思考力があることが望ましいが必須ではない。文系理系に関わらずに理解できるような授業をするようできるだけ心がけます。
実務経験のある教員による授業科目／Course conducted by instructors with practical experience	

授業ホームページを作りました

- 授業ホームページは右の**QR**コードを読み取ってください.
- スライドなどをここにおく予定です.
- 休講・補講情報はこちらでも出していきます.
- **6/7**と**7/26**は海外出張のため(ほぼ確定で)休講です.
- 今このタイミングで授業のホームページをブックマークとかに入れて保存してください.(一応**CLE**にもホームページリンクは貼っていますが...)

アンケートにご協力ください

- ・ 右下のQRコードからgoogleアンケートのページに行ってアンケートを出してください
- ・ 答えたくない質問があれば飛ばしても構いません。(全質問に「回答したくない」という選択肢があります.)
- ・ 主に授業作りのために用います.
- ・ アンケートを終わった人から今日は帰れるが....

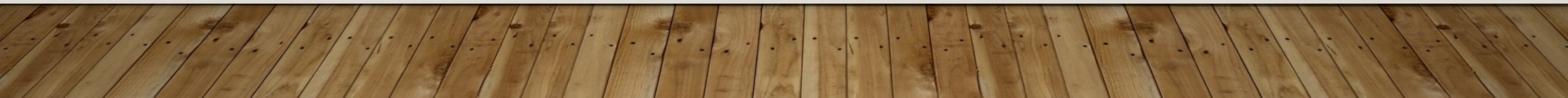
せっかくなので、私と一勝負をしましょう

23ゲーム

1から順番に数字を言っていき、1人3つまで数字を言う事ができる。最後に23を言った人が負けるゲーム。

例. Aさん：1, 2 → Bさん：3, 4, 5 → Aさん：6 → Bさん：7, 8, 9 → . . . と言っていき23をいったら負けになる

このゲームを私と一対一で行い勝った人から帰ることにしましょう。



今日の残りの時間でやること

1. 授業に関するアンケートをgoogleフォームで答える.
2. 「23ゲーム」で岩井と勝負する.
3. 岩井に勝った人から帰ってもらって構いません. 次回の授業でまたお会いしましょう.