

授業科目名： 数理情報科学PG カードシャッフルの数学	対象： 学部1年生、高校生2年生 以上	単位数： 1単位	担当教員名：松本詔 授業方法：対面・ライブ配 信のハイブリッドおよびオ ンデマンド配信
<b>学修目標</b> 対称群の基本性質、作用、確率分布に関する用語を理解し、対称群のサイズが小さいときにこれらの具体的な計算ができるようになる。			
<b>本講義の概要</b> ベイヤーとダイアコニス は 1992 年に、「トランプを何回シャッフルすれば十分によく混ざるか」という問いに対して数学的な答えを与えた。これは、デッキの並び替えの状態を置換と対応させ、それらの上で確率分布を扱うというモデルになる。「よく混ざった状態」に相当する一様分布と、「(リフル) シャッフルを繰り返し実行した状態」とを、全変動距離と呼ばれる「距離」によって評価をする。彼らの定理を楽しむために必要な知識を学ぶ。具体的には、順列、対称群、確率分布といった数学用語に慣れ親しむことにしよう。			
<b>授業計画</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 順列と並び替え</li> <li>2. 対称群の作用とカードの並び替え</li> <li>3. 上昇列</li> <li>4. 対称群上の確率</li> <li>5. リフルシャッフル</li> <li>6. リフルシャッフルの確率分布</li> <li>7. ベイヤー・ダイアコニスの定理</li> </ol>			
<b>授業外学習（予習・復習）：</b> （予習）事前に配布する講義資料を眺めて概要を知る （復習）講義資料を細かく理解する			
<b>受講要件</b> 高校数学「数学 A」の「場合の数と確率」の単元をよく理解している。また「数学 B」の「確率分布と統計的な推測」「数列」の単元も理解しているとより良い。			
<b>学生に対する評価</b> 小テストを含む受講態度 30%、レポート 70%にて評価する。			
<b>教科書</b> 使用しない。講義の資料を配布する。			
<b>参考書・参考資料等</b> 手元があれば高校数学Aと数学Bの教科書。			
<b>その他</b>			

注：内容には多少の変更の可能性があります