

## 2019年度 情報理論 (4037)

### ■ 授業科目基本情報

科目区分	専門科目	教職科目	情報
単位数	1	選択・必修・自由	選択
授業形態	講義	主な使用言語	日本語
開講時期	Ⅱ	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2019/05/29~2019/06/18	履修取消期限	2019/06/18

### ■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	CB	BS	BN	MS	CP	DS
履修区分	○	○	△	△	△	○	○
コア科目	-	-	-	-	-	-	-
履修方法	・基盤科目及び専門科目から12単位以上履修すること。						

### ■ 授業科目概要

担当責任教員	楢 勇一
担当教員	(楢勇一)
教育目的／授業目標	<p>情報理論に関する以下の各項目について、基礎的な内容を理解する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 情報の定量化に関する諸概念</li> <li>2) 情報源符号化方式と情報源符号化定理</li> <li>3) 通信路符号化方式と通信路符号化定理</li> </ol>
授業概要／指導方針	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 情報の定量化: 情報を定量的に計測するための手段について学ぶ。エントロピーの概念を導入し、情報量に関する様々な性質を数学的に議論する。</li> <li>2) 情報源符号化: 情報をコンパクトに表現するための技術について学ぶ。基礎的な符号の構成法を紹介し、シャノンの情報源符号化定理について議論する。</li> <li>3) 通信路符号化: 通信等で発生する「誤り」への対処法について学ぶ。誤り訂正符号の概念、線形符号に関する諸手続きについて述べ、シャノンの通信路符号化定理の概要を紹介する。</li> </ol>

### ■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	6/14 [4]	-	講義概要, エントロピーの定義	
2	6/14 [5]	-	エントロピーと情報量	
3	6/21 [4]	-	情報量の意味, 情報源	
4	6/21 [5]	-	情報源符号化の基礎, ハフマン符号	
5	7/5 [4]	-	情報源符号化定理	
6	7/5 [5]	-	通信路符号化	

7	7/19 [4]	—	ハミング符号	
8	7/19 [5]	—	通信路符号化定理の概要, 試験	

## ■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	6/14	4	L2 (IS)	
2	6/14	5	L2 (IS)	
3	6/21	4	L2 (IS)	
4	6/21	5	L2 (IS)	
5	7/5	4	L2 (IS)	
6	7/5	5	L2 (IS)	
7	7/19	4	L2 (IS)	
8	7/19	5	L2 (IS)	

## ■ テキスト・参考書

テキスト	教科書は指定しない。講義資料をWebページに掲載する予定である。
参考書	<ul style="list-style-type: none"> <li>・楢勇一(他), 情報・符号理論, オーム社, 2013.</li> <li>・今井秀樹, 情報理論, 昭晃堂, 1984.</li> <li>・S. Roman, Coding and Information Theory, Graduate Texts in Mathematics, Springer, 1992.</li> </ul>

## ■ その他

履修条件	確率および線形代数に関する基礎知識があることが望ましい
オフィスアワー	Eメールで連絡の上、日時を決める
成績評価の方法と基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5段階(秀・優・良・可・不可)で評価する。</li> <li>・試験(70%)およびレポート(30%)で評価する。</li> </ul>
関連科目	符号理論
関連学位	理学
注意事項	さらに進んだ内容について学びたい学生は、「符号理論」を併せて履修することを推奨する。