教科目名　情報理論　(Information Theory)

学科名・学年　：制御情報工学科　4年　(教育プログラム　第1学年　◎科目)

単位数など　：必修　2単位　（前期1コマ，後期1コマ，学習保証時間45時間）

担当教員　：嶋田　浩和

授業の概要

本講義ではディジタル通信に特に焦点を当てて，ディジタル通信の基礎となる理論について理解を深める事を目標としている．まず情報量の取り扱いやエントロピーについて解説し，相互情報量，通信路容量へと発展させ情報路論の基本的な考え方について理解を深める．さらに符号理論の基礎について解説し，符号化法，誤り訂正符号について解説し理解を深める．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標(B2)，JABEE目標(d1②)(c)(g)**

(1) 情報と通信の関連を理解する．(定期試験)
(2) 情報通信の基礎を理解する(定期試験)
(3) 符号の役割と原理を理解する．(定期試験)

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1-2	1. 情報理論とは	○情報理論とは何かと通信システムのモデルの概要を理解する	【理解の度合い】
3-7	2. 確率論の基礎 2.1 集合,確率,平均と分散 2.2 条件つき確率,マルコフ過程 2.3 ベイズの定理	○基本的な統計量を理解する	
8	前期中間試験		【試験の点数】　点
9	前期中間試験の解答と解説	○自身の理解力を分析し，わからなかった部分を理解する	【理解の度合い】
10-11	3. 情報源符号化 3.1 情報源のモデル 3.2 エントロピー，情報量 3.3 平均符号長 3.4 情報源符号化定理	○ 情報源に関する諸量を理解する．	
12-14	4. 情報源符号 4.1 情報源符号に必要な条件 4.2 各種符号	○一般的に圧縮と呼ばれる情報源符号について仕組みを理解する．	
15	前期期末試験		【試験の点数】　点
	前期末試験の解答と解説		
16-18	5. 各種情報量 5.1 結合エントロピー 5.2 条件つきエントロピー 5.3 相互情報量	○通信路符号化の基礎となる各種情報量について理解する．	【理解の度合い】
19-22	6. 通信路 6.1 通信路のモデル 6.2 通信路容量 6.3 平均誤り率 6.4 通信路符号化定理	○通信路について学び，通信には限界があることを理解する．	
23	後期中間試験		【試験の点数】　点
24	後期中間試験の解答と解説	○自身の理解力を分析し，わからなかった部分を理解する	【理解の度合い】
25-29	7. 符号理論 7.1 誤り検出と訂正の理論 7.2 パリティ検査符号 7.3 線形符号，巡回符号 7.4 畳込み符号と最尤復号法	○具体的な通信符号について理解する．	
30	後期期末試験		【試験の点数】　点
	後期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	覚えることが多いので，授業後の復習を欠かさないこと．	【総合達成度】
教科書	稲垣耕作著，情報理論，コロナ社	
参考図書		
関連科目	情報処理Ⅳ，通信工学Ⅰ	
総合評価	達成目標の(1)～(3)について，4回の定期試験で評価する 定期試験の成績(100%)を総合評価とする．総合評価が60点以上を合格とする	【総合評価】　点