

科目名	データ通信工学	科目コード	31470
-----	---------	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	岡田 清（電子制御工学科）
区分・単位数	履修単位科目・選択・1単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義24，演習4，実験0，その他2】
教科書	汐崎陽，情報・符号理論の基礎，国民科学社，1991年
補助教材	プリント
参考書	

【A．科目の概要と関連性】

情報理論について講述する．まず，信号が離散的な場合のエントロピー，条件付エントロピー，平均相互情報量について述べる．次に信号が連続的な場合には離散的な場合のような情報量の定義ができないことを述べ，連続的な場合のエントロピー，条件付エントロピー，平均相互情報量について述べる．

関連する科目：微分積分，確率，統計，信号理論

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(C)と主体的に関わる．

この科目の到達目標と，成績評価上の重み付け，各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す．

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
確率，結合確率，条件付確率が，情報の計量の中でどのように取り扱われるかを理解する．	25%	c1，c2，d1
信号が離散的な場合の情報量を理解する．	25%	c1，c2，d1
信号が連続的な場合の情報量を理解する．	25%	c1，c2，d1
信号が離散的な場合の情報量と，連続的な場合の情報量の違いを理解する．	25%	c1，c2，d1

【C．履修上の注意】

確率，微分，積分といった手法を用いる，数学的，理論的な内容の科目である．この分野の入門的な科目なので，ここで学んだことを直ちに何かに応用することは難しいと思う．それを嫌う人にはこの科目の履修を勧められない．論理の飛躍がないように講述したいと思っている．覚えることよりも，論理のつながり具合を大事にして学習して欲しいと考えている．

【D．評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する．60点以上を合格とする．

定期試験（80%）【内訳：前期中間0%，前期末80%】

その他の試験（0%）

レポート（0%）

その他（20%）

【E. 授業計画・内容】

前期

回	内容	備考
1	情報の定量化, エントロピー	
2	エントロピーの性質, 確率・結合確率・条件付確率の復習	
3	結合エントロピーとその性質	
4	条件付エントロピーとその性質	
5	平均相互情報量とその性質	
6	情報源の統計的表現, 独立生起情報源とエントロピー	
7	マルコフ情報源とエントロピー	
8	演習	
9	標本化定理, 連続信号のエントロピー	
10	平均電力が制限された信号の最大エントロピー	
11	連続的通信路のモデル	
12	通信路容量 (1)	
13	通信路容量 (2)	
14	演習	
-	前期末試験	試験時間 : 80 分
15	試験解説と発展授業	