

科 目 名 情報工学 Information Engineering	学年 1	期別・授業形態・単位数 前期・講義・2単位	教員名 片山 英昭 研究室 A-324 内線電話 8969 e-mail: katayama@maizuru-ct.ac.jp
授業（30時間）＋自己学習（60時間）＝標準90時間の学習時間			
科目到達レベル： <input type="checkbox"/> 1. 知識・記憶 <input type="checkbox"/> 2. 理解 <input type="checkbox"/> 3. 適用 <input type="checkbox"/> 4. 分析 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 評価 <input type="checkbox"/> 6. 創造			
【授業目的】 情報を伝送したり記録したりする場合には、正確性や信頼性などが強く求められている。このためには、情報をいかに符号化するかが重要になってくる。授業は、「情報理論」内容を復習し、符号の誤りとその検出、訂正などの基本的なことから理解し、有限体など必要となる代数学の基礎を学ぶ。			
【Course Objectives】 In order to ensure accuracy and reliability of information transmission, the encoding method is important. The purpose of this lecture is to understand the error detection and correction and to study the foundation of the algebra.			
【到達目標】 1 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。 2 誤り検出と誤り訂正の仕組みを理解できる。 3 代数学の基礎を利用できる。 4 誤り訂正符号を利用できる。			
【学習・教育到達目標】 (B) 専門分野の基礎知識を修得し、それを実際の技術の問題に応用することができる。			
【キーワード】 誤り検出, 誤り訂正, 線形符号, 巡回符号 error detection, error correction, linear code, cyclic code		【授業時間】 2時間(90分)×15週＝30時間(22.5時間)	
【授業方法】 PowerPoint を用いた講義を中心に授業を進める。その展開の中で、すでに修得しているべき基本事項について復習のため学生に質問しながら、整理を行う。また、理解を深めるために、必要に応じて授業時間内に数問の演習問題を課す。情報工学の対象は我々が日常的に経験・観察していることもあるため、その関連も重視しながら、理論を中心に説明する。		【学習方法】 授業中に抱いた疑問はその場で解決するつもりで学習する。PowerPoint の内容はノートにとる。積極的に質問する。復習し要点を整理する。疑問を抱いた部分は、教員室を訪問・質問して解決する。毎回演習問題等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付ける。課題学習の確認のため、毎時間小テストを実施する。	
【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。また、授業には必ず電卓を持参すること。		【科目の位置付け】 1. 先行して履修すべき科目 情報理論（本校電気情報工学科卒業生の場合） 2. 後で履修する関連科目 3. 同時に履修する関連科目	
【定期試験の実施方法】 定期試験を実施する。時間は90分とする。電卓の持ち込みを可とする。			
【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果の結果（70%）と毎回の授業毎に課す自己学習の成果確認小テスト結果およびレポート課題の内容評価（30%）との合計をもって総合的に評価する。到達目標の各項目の到達度を成績評価基準とする。			

【教科書・教材等】

教科書： 笠原正雄，佐竹賢治：誤り訂正符号と暗号の基礎数理（コロナ社）

【参考書・参照 URL 等】

必要に応じて，<http://moodle.maizuru-ct.ac.jp/>に資料をアップロードする。

【授業計画】

週	内 容	到達目標	教科書参照ページ
第1週	シラバス内容の説明，情報理論の復習		
第2週	1.1 誤り訂正符号の考え方	1, 2	1～4
第3週	1.2 誤り訂正符号の数学（群，環と体）	3	5～15
第4週	1.2 誤り訂正符号の数学（ガロア体）	3	15～22
第5週	練習問題	3	
第6週	1.3 線形符号の基礎	1, 2	23～26
第7週	1.3 線形符号の基礎	1, 2	27～30
第8週	練習問題	4	
第9週	1.4 巡回符号	1, 2	30～38
第10週	1.4 巡回符号	1, 2	39～43
第11週	練習問題	4	
第12週	1.5 BCH 符号	1, 2	44～46
第13週	1.5 BCH 符号	1, 2	47～50
第14週	練習問題	4	
第15週	総合練習問題	4	
★定期試験			
定期試験返却・到達度確認			

【学生へのメッセージ】

情報工学で学習する内容は，ネットワーク等の分野だけでなく，DVD プレーヤやテレビなどの一般家庭にある家電製品なども支える技術であり，非常に重要な内容である。情報系を得意としない学生も，これらの知識を得ていれば極めて強力な力を発揮する。興味を持って，しっかり勉強してほしい。