# コンピュータネットワークプロトコル (Computer Network Protocol)

| 専攻 | 選択・必修 | 開設時期 | 単位数 | 授業形態 | 担　当 |
|---|---|---|---|---|---|
| 情報電子 | 選択 | 2 年後 | 2 | 講義 | 重村哲至 山本孝子 |

【授業の概要】
この科目の内容は、インターネットプロトコルについての授業である。本科ネットワークアーキテクチャ、情報システム実験で TCP/IP プロトコル、ソケットインターフェース、ネットワーク構築の講義・演習を行ってきた。この講義では、これまで学習してきた内容を復習しながらより正確な理解を目指す。

【学修の進め方】
習ったことを実際のネットワークで確認しながら授業を進める。そのため、ネットワーク解析ツールを使用した多くの演習を行う。演習用ネットワークの構築、演習後のデータ解析・整理、レポート作成に授業の倍程度の自学・自習時間を要する。

| 【授業の概要】 | 【授業項目】 | 【内　容】 |
|---|---|---|
| 1 回 | ガイダンス | この授業の目的と概要を解説する。また、最近の動向についてもふれ、インターネットの役割がますます大きくなってきたことを理解する。 |
| 2 回 | インターネットアーキテクチャ | インターネットプロトコル（ＩＰ）は、ネットワークを仮想化する仕組みの一つである。階層モデルと実際のネットワークの構造を対比しながら理解を深める。 |
| 3 回 | 物理ネットワーク | Ethernet、FDDI 等のネットワーク技術について復習する。CSMA/CD、フレーミングフォーマット、MTU 等の用語を、再度、確認する。 |
| 4 回 | インターネットプロトコル | ＩＰ層の詳細を本科の授業より詳しく解説する。本科では、詳しくふれなかったフラグメント等にも言及する。 |
| 5 回 | 演習 ( １ ) | 次回からの演習で使用する実験ネットワークの構築、ネットワーク監視用コンピュータのセットアップを行う。 |
| 6 回 | 演習 ( ２ ) | ツールの使用方法を学ぶ。(Ethereal) 実際にツールを使用し、実験室ネットワーク上の Ethernet フレーム、IP データグラムを観測する。 |
| 7 回 | 演習 ( ３ ) | ＊演習結果をレポートとして提出する。 |
| 8 回 | トランスポート (1) | トランスポート層の役割、ＴＣＰとＵＤＰについて復習する。 |
| 9 回 | トランスポート (2) | 特に TCP の詳細について解説する。TCP 有限状態マシン、3 ウエイハンドシェーク、スライディングウインド、フロー制御等を学習する。 |
| 10 回 | 演習 ( ４ ) | 実際にツールを使用し、TCP セグメントの観測を行う。3 ウエイハンドシェーク、ウインドサイズの調整がどのように行われるかトレースする。 |
| 11 回 | 演習 ( ５ ) | ＊演習結果をレポートとして提出する。 |
| 12 回 | フラグメント | ＩＰのフラグメントと関連するＴＣＰオプションを確認する。その後、フラグメントが発生するネットワークを構築する。 |
| 13 回 | 演習 ( ６ ) | ツールを使用しフラグメントの発生を観測する。実際には、フラグメントがなかなか発生しない。その理由を追求する。 |
| 14 回 | 演習 ( ７ ) | ＊演習結果をレポートとして提出する。 |
| 15 回 | 期末試験 | 演習で確認した事柄について理解しているか確かめる。 |
| 16 回 | まとめ | 試験の解答を解説する。 |

| | |
|---|---|
| 【到達目標】 | Ethernet フレームの各フィールドの役割りを説明できること。IP データグラムの各フィールドの役割りを、ルーティングやフラグメントと関連付けて説明できること。ＴＣＰセグメントの各フィールドの役割りをソケットやＴＣＰ有限状態マシンと関連付けて説明できること。 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 【徳山高専学習・教育目標】 | C1 | 【ＪＡＢＥＥ基準 1(1)】 | d-2a |

| | |
|---|---|
| 【評価法】 | 課題 ( レポート )[50%]、期末試験 [50%] の総合評価とする。 |
| 【テキスト】 | 教科書：なし ( ノート講義 )<br>参考書：Douglas Comer 著、村井純他訳、「TCP/IP によるネットワーク構築 VolI」 |
| 【関連科目】 | 本科：情報通信工学、ネットワークアーキテクチャ、情報システム実験<br>専攻科：通信ネットワーク工学、情報電子工学総合実験 |
| 【成績欄】 | 前期中間試験【　　】　前期末試験【　　】　前期成績【　　】　後期中間試験【　　】　後期末試験【　　】　学年末成績【　　】 |