

# 情報処理応用

松本英敏， 上田誠

環境建設技術系

## 4 はじめに

本演習は水曜 3 限目，社会環境工学科 3 年前期開講の選択科目である。複雑な構造物等を解析できる有限要素法（FEM）の基礎を習得し，簡単な FEM プログラミングを作成する。

また汎用プログラムを使用して，その可能性について体験することを目的とする。

## 5 内容

最終的には，汎用の FEM ソフトウェアとして ABAQUS を用いることとなっているが，FEM をより深く理解してもらうため最初は ABAQUS を使用せず，要素剛性マトリクスや全体剛性マトリクス等の FEM の基礎概念を理解し，演習として前年度必修科目のプログラミング演習の復習も兼ねて，簡単な FEM プログラムを Fortran で作成するという流れで演習は進められた。その後，ABAQUS を用いた演習や最終課題を行った。

## 6 まとめ・感想

本演習は，それまでに学んだ構造力学とプログラミングが結びつく応用科目である。学生にとってもおもしろいものになると思っていたのだが，肝心の学生諸君は構造力学やプログラミング演習の内容を単位取得と引き換えに忘れてしまったのか，大苦戦しているようであった。我々は主に Fortran でのプログラミング時のサポートにあたったが，「去年あんなに教えたのに…」という思いは正直感じてしまった（ただし，回が進むにつれて徐々に勘を取り戻しているようではあった）。

また，終盤は ABAQUS を用いたが，ABAQUS は FEM の解析結果をグラフィカルに表示することができ，これは学生には好評だったようである。Fortran で作成した FEM プログラムは結果をテキストファイルに出力していたのだが，計算結果の可視化というのも学生の興味や理解を進めるには重要だと感じた。

このように，大学は汎用プログラムを使って何ができるかを学ぶことも大事であるが，解析が単なるパラメータゲームにならないためにも，汎用プログラムの構成などを少しでもホワイトボックスにすることが，大学のもう一つの重要な使命と感じた。