

建設工学課程 4 学年「建設工学実験Ⅱ」

山本 浩 環境・建設技術分野

1. 概要

建設工学実験Ⅱは建設工学課程4年生を対象とした科目である。社会基盤施設の構築において重要となる地盤、水、コンクリートについて、その具体的な特性を、実験を通して確認する実験系科目である。履修者を3グループに分け、各グループが、地盤工学実験、水工学実験、コンクリート工学実験のいずれかをローテーションで実施する。ここでは筆者が支援する水工学実験について紹介する。

水工学実験は表1の通り6つのテーマを実施している。1～3が開水路（全長9m及び11m）、2次元造波水槽（全長15m）を使用する室内実験であり、4～6がコンピュータで数値計算プログラムを作成する数値実験である。1つのグループを4班に分け、合計12班がローテーションで実験を行い、1つの班が室内実験から1つ、数値実験から1つのテーマを実施するようになっている。



図1 実験（水の波）の様子

表1 実験テーマ(水工学)

1	開水路の流速分布（実内実験）
2	水の波（実内実験）
3	開水路の水面形（実内実験）
4	U字管の減衰振動（数値実験）
5	鉛直密度噴流の一次元解析（数値実験）
6	振動平板上の層流解析（数値実験）

2. 支援業務内容

室内実験は、教員・TAが連携して指導に当たり以下のように実施される。

1. 開水路の流速分布：可変勾配水路、ピトー管、マノメータ等で開水路の流速分布を測定し、既存の流速分布式の妥当性を調べるとともに、開水路流の抵抗法則を明らかにする。
2. 水の波：2次元造波水槽において、水の波を発生させ、波長、波速、波高および水粒子の軌道を測定し、進行波の一般的性質について考察を行う。
3. 開水路の水面形：開水路における水面形状を測定し、不等流計算と比較することにより、開水路の水面形と抵抗係数についての理解を深める。

筆者は上記の室内実験準備、TAへの実験装置の操作法指導、安全指導、実験中のトラブル対応およびメンテナンスなどを行っている。いずれも大型の実験装置でモーターを使用しているため可動部分には近づかないよう指導するなど安全に配慮して実施している。