

科 目 名

計 量 学

Measurement and Observation

3年 前期 2単位 選択

平 田 篤 夫

概 要

精密な観測施工が必要とされる建設分野では、外力、変位、ひずみ、振動などの計測が多くの場合に必要とされる。また、建設プロジェクトが完了した後でもその維持管理や安全管理の目的で構造物の挙動が各種計測機器を用いて観察されている。そこで、何のためにどのような測定が必要なのかを理解するとともに、測定対象を把握するために単位系の成り立ち、各種センサーの動作原理、測定・解析技術を学ぶ。特に、振動公害を評価するための振動レベルや変位速度の概念について周知する。

目 標

1. 計測や観測は建設対象の状態を把握するうえで重要であることを理解する。
2. ひずみ計測および振動計測の原理を理解する。
3. 計測データから対象物の状態を推定できるようになる。

授業計画

テ ー マ	内 容
1. 計測や観測の意義	計測や観測の実際問題への適用実態
2. 単位系の説明	SI 単位系
3. 計測器の性能の表わし方	感度、分解能、直線性、確度
4. 長さを測る	長さや距離の測定
5. 力を測る	力、荷重、重さの測定
6. 圧力と強さを測る	圧力と強度の意味およびその測定
7. ひずみを測る	ひずみゲージによるひずみの測定
8. 振動を測る	振動の変位速度と変位加速度の測定
9. AD 変換	アナログ量からデジタル量への変換技術
10. データ処理	平均、標準偏差、変動係数、正規分布
11. 最小2乗法	計測値の確かさの評価
12. 振動・騒音公害	振動・騒音の評価指標
13. 振動・騒音の人体への影響	人体のフィルタリング機能
14. 振動の構造物への影響	振動と構造物の被害
15. 試験	

授業方法

自著プリントを使用する。私語、遅刻、欠席は厳禁する。

学習到達度の評価

レポートを課して理解度を確認するとともに学習の発展を促す。
授業中、終了後を問わず学生に質問をするとともに質問を受ける。

評価方法

レポート20点、定期試験80点で総合的に評価する。

教 材

プリント

参考資料：はじめての計測工学（南 茂夫 他、講談社サイエンティフィック）