

環境工学実験演習	Laboratory and Practice in Environmental Engineering			成田(健)、樋口(佳)、清水、三坂
建築学科	コース	専門科目	選択	オープン履修・否
開講年次：3年	単位数：3単位	開講時間：*曜*時限		教室：*-*-*

### 授業の目的

音環境・空気質と換気・温熱環境快適性・住宅の気密性能、排水の水質などの建築環境項目について、実験室での測定あるいは屋外での実測を通して、それらの基礎的原理や測定法についての理解を深め、測定と解析、評価の手法を習得する。

### 達成目標

- ・全般：使用する測器の測定原理と対象とする物理現象のマッチング、データ収録・解析・図化など、一連の実験計画・解析の基礎を理解し、考察も含めたレポートを作成できる。
- ・音環境：環境騒音や室間遮音性能の測定・表示方法を習得し、音環境保全施策や建物空間の遮音性能評価ができる。
- ・空気環境：室内空気汚染物質と換気量の測定方法を習得し、汚染物質の発生量から必要換気量を算出できる。
- ・温熱環境：建物周辺気流や温熱快適性の測定方法を習得し、ビル風や温熱的な快適感の要因の特定と改善検討ができる。
- ・光環境：自然採光や人工照明時の光環境の測定・評価手法を習得し、最適な照明計画の基本的な検討ができる。
- ・水環境：水質の測定・評価手法を習得し、汚染の原因を探るなど、要因の特定と改善検討ができる。

	授業計画	授業時間外課題（予習および復習を含む）
第1回	講義と演習 (1)温熱快適性と建物周辺気流	代表的な温熱快適性指標の意味、ビル風害の発生メカニズム、気密測定法の原理をしっかりと復習すること。
第2回	講義と演習 (2)音環境の基礎	住まいの遮音性や住んでいる地域の音環境を意識して、音源抽出や建物部位の構造などを調べる。
第3回	講義と演習 (3)光環境と水環境	教室や自宅等で自然採光時と人工照明時について体験しておく。パックテストの原理を事前資料で予習しておく。
第4回	講義と演習 (4)室内空気環境	自分の身の回りで発生している室内空気汚染をとりあげ、その要因と対策を調べる
第5回	室内気候の測定	室内温熱環境の測定データから作成した分布図等から、快適性に影響を与える要因を考察し、レポートにまとめる。
第6回	騒音・振動の測定	道路交通騒音や住宅地の環境騒音の測定資料を基に、環境基準や地域の音環境を考察、評価し、レポートにまとめる。
第7回	水質汚濁の測定	水質の測定結果から、排水の発生源を予想する。水質を汚染しやすい物質について考察し、レポートにまとめる。
第8回	建物周辺気流の測定	風速分布と基準風の測定から風速比分布を求め、ビル風の発生状況や発生のメカニズムについて考察する。
第9回	遮音の測定	竣工時の状態と側路伝搬の条件から、室間の遮音性能を考察、評価し、レポートにまとめる。
第10回	光環境の測定	複数の手法で算出する昼光率や、照度計算と測定結果の違いについて考察し、レポートにまとめる。
第11回	住宅の気密性能の測定	室内の気密を損なう要因となるべき主要な個所を特定し、気密を確保する対策を検討し、レポートにまとめる。
第12回	室内音響特性の測定	音響設計空間と一般空間との音響特性測定資料を基に、空間形状、内装材料等の違いを考察し、レポートにまとめる。
第13回	室内空気汚染物質と換気量の測定	空気汚染濃度の測定データから、汚染の発生要因について考察し、効果的な対策を考察し、レポートにまとめる。
第14回	レポート提出と講評	提出したレポートで間違いや考察が不十分であった点を見て、加筆・修正を行う。

### 評価方法と基準

演習問題を含む毎回のレポート（100%）

### テキスト・参考図書

テキスト：日本建築学会 『環境工学実験用教材』 丸善出版、2011年

### 科目の位置づけ（学習・教育目標との対応）

1年次の「環境と住まい」「都市の環境計画」で学んだ建物や都市における環境配慮手法の基本、ならびに2年次の「環境工学I・II」などで学んだ、温熱環境・光環境・空気環境等の建築環境工学の原論・公式について、実際の建物・都市の環境を評価する上で、実際に適用・応用されている測定・解析手法を体験することで理解を深めていく。

また、実験・実測における計画・データ収集・解析・考察・まとめ、といった一連の流れは、特に構造・環境エンジニアリングコースにおいて研究を遂行していく上では最も重要な基礎的なものであり、卒業計画（課題・論文）のトレーニングの位置づけとすることもできる。

### 履修登録前の準備

環境工学I・IIで学んだ温熱環境・光環境・空気環境等の建築環境工学の原論・公式について整理し、理解しておく。また、1年次に「建築物理実験入門」を履修しておくことが望ましい。

### 授業評価アンケートに対する改善事項

・

オフィスアワー：\*曜\*時限目、\*曜\*時限目、\*曜\*時限目

場所：\*\*棟 \*\*室