

科 目 名
建築環境工学Ⅰ Building Environmental EngineeringⅠ

2年 前期 2単位 必修

村 上 泰 浩

【科目区分】

学士課程共通の学習効果との対応：1-(2)，2-(2)

建築学科教育カリキュラムとの対応：

学習・教育目標	JABEE基準1の(1)の知識・能力	コース名	必修／選択の別	授業時間
B	B 3 a, d-1	建築総合コース	必修	22.5時間
		建築計画コース		
		建築構造コース		

【概 要】

建築環境工学は、在室者常に健康的に気持ち良く居住でき、行われる作業の精度、能率が高く、しかも作業者の疲労が少なく、あるいは事故の発生を防止できる環境条件を室内につくり出すことを目的としている。建築環境工学における環境とは直接的に人間の生理器官を通じて、人間がそれに反応する周囲の物理環境であり、その対象とするものは大別すると、熱環境、空気環境、光環境、音環境の4分野が挙げられる。これらの環境は、個々に独立しているものではなく、建築というものを媒体として互いにバランスを保ちながらつくられるものである。建築環境工学Ⅰでは光環境について、室内環境に及ぼす外的条件、物理条件と人間の反応および評価について概説する。

【到達度目標】

- (1) 太陽の動きを物理的に捉え、日照・日射・日影と建築との相互関係を理解する。
- (2) 照明に関する基礎知識を習得する。

【授業計画】

テ ー マ	内 容
① 建築環境工学とは	建築環境工学の建築における位置、建築環境工学の学習目的・役割を概説する。
② 太陽放射と地球大気、地球の熱バランス	日照と日射の違い、太陽と地球、太陽定数、地球の熱バランスについて説明する。
③ 日照・日射の効用	日照・日射の効用、可視光線、赤外線、紫外線による効用と害について説明する。
④ 地球の運行と天球、時刻の表し方	地球の運行と天球、地球の自転軸の傾き、時刻の表し方について説明する。
⑤ 時刻の計算	経度による時差、均時差、真太陽時、平均太陽時、日本中央標準時の計算方法について説明し、演習問題を行う。
⑥ 太陽位置	太陽位置（太陽高度、太陽方位角）、太陽赤緯、時角、太陽位置の計算方法の説明を行う。
⑦ 太陽位置の計算	太陽位置の計算演習を行う。
⑧ 太陽位置図、日照確保と隣棟間隔	太陽位置図、日照確保と隣棟間隔について説明する。
⑨ 影の位置計算	影の位置計算、水平面日影曲線、時刻日影図、等時間日影線を説明し、水平面日影曲線を使った演習問題を行う。
⑩ 日影規制、水平面日差し曲線	日影規制、水平面日差し曲線について説明し、水平面日差し曲線を使った演習問題を行う。
⑪ 日射の分類と日射量の計算	日射の分類（直達日射、天空日射、大気放射）および日射量計算方法について説明する。
⑫ 日照（日射）調整	日照（日射）調整方法について説明し、要求課題の説明を行う。
⑬ 光と視覚	光、眼球と視感覚（視感度）、目の順応について説明する。
⑭ 測光量1	測光量（照度、光束発散度）とその単位について説明する。
⑮ 測光量2、総括	測光量（光度、輝度）とその単位について説明し、これまでの授業の総括を行う。
⑯ 定期試験・自己分析	定期試験を行い、学生自身による自己分析を行う。

【授業方法】

講義を中心に、適宜、計算演習、日影図等の作図演習も行う。

【学習到達度の評価】

- 1) 授業中に、適宜質問をして理解状況を把握する。
- 2) 不定期に演習、レポートを課し理解状況を把握し、適宜補足説明を行う。
- 3) 定期試験により、理解度、達成度を評価し、その後講評を行う。

【評価方法】

レポート・演習課題（30%）、定期試験（70%）により成績を評価する。

【関連科目】

- 1年：建築環境工学・設備概論
- 2年：建築環境工学Ⅱ
- 3年：建築実験（環境工学）

【教科書・教材】

田中俊六他 著「最新 建築環境工学」井上書院
プリント

【履修上の注意】

「建築環境工学Ⅰ」では、上述の建築環境工学4分野の内の一分野についての授業であるので、1年次後期の建築環境工学・設備概論、2年次後期の「建築環境工学Ⅱ」も受講することが望ましい。三角関数等の計算が必要なため関数電卓を持参すること。

【オフィスアワー】

適宜、昼休み（12:00～1:00）に研究室にて講義内容に関する質問を受付ける。