

東京電機大学大学院 先端科学技術研究科 平成26年度 講義要目(シラバス)

科目名	建築環境・設備工学先端演習
英文名	Advanced Practice on Environmental Engineering and Building Equipment
学部学科	先端科学技術研究科 建築・建設環境工学専攻
配当学年	1・2・3年次
開講時期	通年
単位数	4.0
必選区分	選択
担当者名	射場本 忠彦

目的概要	<p>在室者にとっての室温と建物各部位にとっての室温を明確に認識できるようになること、更には、各種の構成要因に対し、定常的に扱えるか、非定常的扱いが必要かの工学的判断や、数値のオーダー把握ができるようになること。</p> <p>人体→室内→建物→都市→地球と言った一連の環境システムのうち、主に室内空間における温度や熱的に絞った物理的環境を取り扱う。室内空間における熱的快適性に限っても、快適な環境状態を一概に定義することすら容易ではない。立地や建物、人間や外界気候など、対象とするいずれもが変動する要因として存在するからである。それらの状況を洞察した上で、建物や室内空間を計画・設計し、施工・運営を行う必要がある。本科目では、人間が生活(作業)する上で生理的負担を最小限に抑えられるような空間を作り出すために、その基礎となる人体の温熱感覚と室内環境要因との熱平衡についてまず総括する。次に室内側の気温、ふく射、気流、湿度と言った環境要因とその形成プロセスについて、建築側の断熱性能や気密性能、温度平滑性能や日射遮蔽性能などと外界気候変動との関連を学び、環境を形成するためのエネルギー消費、及び地球環境負荷について考察を進める。即ち、在室者にとっての室温と建物各部位にとっての室温を明確に認識できるようになること、更には、各種の構成要因に対し、定常的に扱えるか、非定常的扱いが必要かの工学的判断や、数値のオーダー把握ができるようになることを念頭に、講義を行う。</p>
教科書名	空気調和・衛生工学会編「空気調和・衛生工学便覧」(オーム社)
参考書名	木村建一著「環境工学基礎理論演習」(学献社)
評価方法	授業時間中の質問と応答、およびレポートによる。
テーマ・内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 温熱感覚と人体の熱平衡① 熱と流れのアナロジー 2. 温熱感覚と人体の熱平衡② 温熱感覚の6要素 3. 温熱感覚と人体の熱平衡③ 温感計器と温感指標 4. 建物の断熱・気密・日射遮蔽・熱容量特性① 熱貫流率と建物伝熱、および実効温度差 5. 建物の断熱・気密・日射遮蔽・熱容量特性② 建物の気密性能、および通風・換気特性 6. 建物の断熱・気密・日射遮蔽・熱容量特性③ 太陽位置と日射熱取得 7. 建物の断熱・気密・日射遮蔽・熱容量特性④ 日射遮蔽と日射コントロールの手法 8. 気温・ふく射分布特性① 発熱密度と上下気温分布、および温度源と熱流源の意味 9. 気温・ふく射分布特性② 熱流方向と対流伝達率分布、およびふく射暖房・ふく射冷房 10. 標準気象データ 外界気候と設計用気象データ 11. 非定常熱負荷計算法① 室温変動率と質点容量系 12. 非定常熱負荷計算法② 非定常熱伝導方程式と差分計算 13. 非定常熱負荷計算法③ レスポンスファクター法 14. 非定常熱負荷計算法④ 内断熱と外断熱、および熱取得と除去熱量 15. 省エネルギーと快適性能評価 拡張デグリーデー法とPAL値、およびCASBEE
E-Mail address	
履修上の注意事項・学習上の助言	日頃生活で体験していることを工学の目で見ると癖を付けて下さい。