

教科目名 環境材料学 (Environment Conscious Materials)

学科名・学年 : 機械・環境システム工学専攻 1年 (教育プログラム 第3学年 科目)

単位数など : 選択 2単位 (前期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 一宮一夫

授業の概要			
コンクリートの環境調和技術について、まず、地球環境の現状を概観したうえで、構造材料の環境負荷のメカニズム、コンクリートのエコマテリアルへの改質テクノロジー、先端材料のエコマテリアルとしての評価について解説する。さらに、構造物と生態系・生活環境・景観との関わり、また国際的な環境規格の動向に合わせたコンクリート構造物の設計方法など、材料から景観設計まで幅広く、エコマテリアルからの視点で解説する。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(E1), JABEE 目標(d2a)	
(1) 地球環境の現状を説明できる。(定期試験と課題) (2) 構造材料の環境負荷への影響、コンクリートやそれ以外の材料のエコマテリアルへの改質技術等を説明できる。(定期試験と課題) (3) 環境負荷を最小にする設計システムを説明できる。(定期試験と課題) (4) 演習問題を通して理解を深めるとともに、継続的な学習ができる。(課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	地球環境の現状	CO <sub>2</sub> の発生源と低減技術, 大気・水・土壌環境の現状, 生態系の現状を説明できる	【理解の度合い】
2	構造材料の環境負荷への影響	コンクリート, 鋼材, 木材の環境負荷の現状が理解できる	
3	コンクリートの改質	エココンクリート, コンクリートにおけるCO <sub>2</sub> 削減策, コンクリートの高性能化, 産業副産物のリサイクルと再資源化などのエコマテリアルへの改質技術を理解できる	
4	コンクリートの改質	エココンクリート, コンクリートにおけるCO <sub>2</sub> 削減策, コンクリートの高性能化, 産業副産物のリサイクルと再資源化などのエコマテリアルへの改質技術を理解できる	
5	コンクリートの改質	エココンクリート, コンクリートにおけるCO <sub>2</sub> 削減策, コンクリートの高性能化, 産業副産物のリサイクルと再資源化などのエコマテリアルへの改質技術を理解できる	
6	コンクリートの改質	エココンクリート, コンクリートにおけるCO <sub>2</sub> 削減策, コンクリートの高性能化, 産業副産物のリサイクルと再資源化などのエコマテリアルへの改質技術を理解できる	
7	コンクリートの改質	エココンクリート, コンクリートにおけるCO <sub>2</sub> 削減策, コンクリートの高性能化, 産業副産物のリサイクルと再資源化などのエコマテリアルへの改質技術を理解できる	
8	コンクリートの改質	エココンクリート, コンクリートにおけるCO <sub>2</sub> 削減策, コンクリートの高性能化, 産業副産物のリサイクルと再資源化などのエコマテリアルへの改質技術を理解できる	
9	施設見学	鉄鋼スラグの現状を理解できる(新日鐵大分製鉄所)	
10	コンクリート以外の材料の改質	プラスチック・セラミックス・セメント系複合材料, 傾斜機能材料, バイオメテック材料, インテリジェント材料のエコマテリアルへの改質技術を理解できる	
11	コンクリート以外の材料の改質	プラスチック・セラミックス・セメント系複合材料, 傾斜機能材料, バイオメテック材料, インテリジェント材料のエコマテリアルへの改質技術を理解できる	
12	設計システム	ISO1400規格, ライフサイクルアセスメント, コンクリートにおける環境負荷低減, コンクリート構造物の環境適合設計などの環境負荷を最小にする設計システムを理解できる	
13	設計システム	ISO1400規格, ライフサイクルアセスメント, コンクリートにおける環境負荷低減, コンクリート構造物の環境適合設計などの環境負荷を最小にする設計システムを理解できる	
14	施設見学	ごみ処分の現状を理解できる(大分市佐野清掃センター)	
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	毎時間資料を配布するので2穴のA4ファイルを準備すること。ノートは不要。		【総合達成度】
教科書	指定なし		
参考図書	(1) 藤井卓, 「環境にやさしいコンクリート」, 鹿島出版会 (2) 山本良一, 「エコマテリアルのすべて」, 日本実業出版社 (3) エコビジネスネットワーク編, 「エコマテリアル活用事典」, 日本プラントメンテナンス協会 (4) 山田興一編著, 「地球環境のためのエコマテリアル入門」, オーム社 (5) 日本材料科学会編, 「地球環境と材料」, 裳華房		
関連科目	コンクリート構造学(本科), コンクリート構造学特論		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について定期試験と課題で評価する 総合評価 = 定期試験×0.8 + 課題点×0.2 総合評価が60点以上を合格とする		
			【総合評価】 点