

科目	コンクリート診断学 (Concrete Diagnostics)		
担当教員	高科 豊 准教授		
対象学年等	都市工学専攻・1年・前期・選択・2単位【講義】		
学習・教育目標	A4-AS1(25%), A4-AS2(25%), A4-AS3(25%), A4-AS4(25%)	JABEE基準	(d),(g)
授業の概要と方針	コンクリート構造物は,造るとともに,維持管理する時代にある.また,コンクリートの劣化現象は,多くの要因が複雑に関わる.コンクリート診断学では,新しい時代の社会インフラ整備のあり方を鑑み,複合融合領域,国際性ととも,最先端の診断技術を学習する.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-AS1】コンクリート構造物の様々な劣化現象を説明できる.		コンクリートの劣化現象について,前期中間試験及びレポートで評価する.
2	【A4-AS2】劣化を受けたRC梁の耐力計算を説明できる.		劣化を受けたRC梁の耐力計算を前期定期試験で評価する.
3	【A4-AS3】コンクリート診断技術を説明できる.		コンクリート診断技術について,前期定期試験及びレポートで評価する.
4	【A4-AS4】自然環境の中のコンクリートの問題を説明できる.		自然環境の中のコンクリートの問題を前期定期試験で評価する.
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験70% レポート30% として評価する.総合評価は,100点満点で,60点以上を合格とする.中間試験と定期試験の配分は,50%,50%とする.試験設問等に英文を一部設ける.		
テキスト	コンクリート構造物の維持管理:小林一輔,牛島栄著(森北出版)		
参考書	配付プリント 図説 わかる メンテナンス:宮川豊章,森川英典(学芸出版社)		
関連科目	コンクリート工学II,コンクリート工学I,材料学,応用材料学		
履修上の注意事項	レポートは,自己学習として,重きを置く.		

授業計画(コンクリート診断学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	コンクリート構造物の劣化と社会的背景及びガイダンス	ガイダンス及び維持管理の時代の必要性について講義する。
2	コンクリートの診断技術 超音波測定	コンクリートの診断技術例として,超音波測定を実演し,診断技術について講義する。
3	コンクリート組織の見方	セメント水和物の相組成,空隙,遷移帯等,組織構造について講義する。
4	炭酸化・中性化1	炭酸化によるコンクリートの劣化を講義する。
5	炭酸化・中性化2	コンクリートの炭酸化による塩分の濃縮等を講義する。
6	鉄筋腐食	鉄筋腐食によるコンクリートの劣化を講義する。
7	コンクリートの劣化現象のまとめ	炭酸化,鉄筋腐食によるコンクリートの劣化・組織・技術を講義する。
8	中間試験	1~7回目の内容について,中間試験を行う。
9	自然電位法・電気防食・分極抵抗法による検討	中間試験の返却と解説及び自然電位法・電気防食・分極抵抗法について講義する。
10	劣化したRC梁のトラス理論(タンニン酸による模擬劣化部の作成)	累加法における実験,計算を講義する。
11	アルカリ骨材反応によるコンクリートの劣化	アルカリ骨材反応によるコンクリートの劣化を講義する。
12	下水道腐食による道路陥没	コンクリートの下水道腐食を講義する。
13	コンクリート構造物等の修景デザイン	修景評価について講義する。
14	コンクリートの診断技術(レーザ・レーダ)	コンクリートの診断技術等非破壊探査について講義する。
15	凍結融解環境下によるコンクリートの劣化の紹介	凍結融解環境下によるコンクリートの劣化を講義する。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する。 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後自己学習が必要である。コンクリート診断士の資格取得に寄与できる内容とする。事前学習として,教科書に目を通す。事後学習として,総復習のレポートを与える。	