

平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	施工2 (Construction Work 2)		授業コード	C184951
担当教員名	園田 一則		科目ナンバリングコード	L30902
配当学年	3	開講期	後期	
必修・選択区分	コース 必修	単位数	2	
履修上の注意または履修条件	構造系科目(構造力学、構造設計、材料力学、材料工学ほか)を履修していることが望ましい。			
受講心得	板書と視覚資料を使った授業になります。教科書は使用しませんので、しっかりと自分のノートを作成してください。			
教科書	なし			
参考文献及び指定図書				
関連科目	構造系科目(構造力学、構造設計、材料力学、材料工学、建築材料実験など)			

授業の目的	建築・土木構造物が、耐用年数の間は安全で必要な機能を保つための維持保全および補修・補強技術について学習します。構造物を新設する際に所要の耐久性を確保するための技術と、既に建設されている構造物の性能を維持するための技術を習得することを目的とします。前期からの継続内容として、建設原価管理に関する内容の授業で、現場における基礎を学びます。
授業の概要	鉄筋コンクリート、鉄鋼材料、モルタル・タイル仕上げ、防水層、アスファルト舗装等の劣化のメカニズムを説明し、劣化を遅延するために新設段階で必要とされる技術と、劣化を回復するために必要とされる診断・補修・補強技術を説明します。 現在、20世紀型の「スクラップ・アンド・ビルド」による生産形態を廃し、構造物の長寿命化を図ることが建設業界における重要課題となっています。本講義内容は、今後建設業界において必要とされる知識ですので、本講義を通して必ず習得して下さい。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週：環境問題と建設産業 維持保全、補修・補強技術の習得が重要である理由を、環境問題と建設産業との関係性を通して示します。また、ライフサイクルを通じた構造物の性能に関する考え方を、ライフサイクルアセスメントやライフサイクルコスト等に関する説明を加えながら考察します。	配布資料 演習課題・解答例
第2週：建設原価管理法④建設業界における原価管理が定着しにくい要因、解決す原価管理の4ステップ(原価集計→原価結果管理→原価予定管理→利益管理)を学び、建設業界における原価管理の定着しにくい要因を考察します。その後解決方法として 作業のグループ化(特許手法)の3つの考え方を	配布資料 配布資料 ワークシート
第3週：建設原価管理法⑤作業のグループ化と実行予算の関係 作業のグループ化を実際の施工単価表から手計算する方法、考え方を掘り下げます。工種ごと実行予算と作業グループの実行予算の関係性を考察します。	配布資料 配布資料 ワークシート
第4週：建設原価管理法⑥日々管理を現場に導入する必要性と効果を考察する 日々管理を現場に導入するときの問題点、必要性、効果を考察します。ここでは、主として必要性・効果・対策を繰り返し掘り下げて考えることで、原価管理士としてのマインドを養成します。	配布資料 配布資料 ワークシート
第5週：構造物の劣化、耐用年数と維持保全 3種類の構造物の劣化形態(物理的劣化、機能的劣化、社会的劣化)を説明した上で、構造物の劣化曲線図を示し、予防保全・事後保全の考え方や、修繕・改善の在り方を示します。また、これらの劣化によって決定される構造物の耐用年数についても説明します。	配布資料 演習課題・解答例
第6週：鋼材の劣化と維持保全 鋼材の腐食メカニズムを説明した上で、新設時に実施すべき対策(バリア型被膜と犠牲アノード型被膜)と、腐食により耐力低下が問題となる場合の補強方法を示します。また、疲労による鋼材の劣化とその補強方法についても説明します。	配布資料 演習課題・解答例
第7週：鉄筋コンクリートの劣化と維持保全(1)(2)	配布資料

主に鉄筋腐食が問題となる鉄筋コンクリートの劣化メカニズム(中性化および塩害・凍害、アルカリ骨材反応、化学的侵食)について説明した上で、これらの劣化を遅延するための新設段階における対策を示します。		演習課題・解答例
第8週：鉄筋コンクリートの劣化と維持保全(3)(4) 前2回の講義内容を踏まえ、劣化が生じた鉄筋コンクリートに適用する補修工法を説明します。鉄筋コンクリートの劣化過程(潜伏期、進展期、加速期、劣化期)に応じた補修工法の選定手法についても説明します。また、せん断破壊、曲げ破壊のメカニズムを示		配布資料 試験問題・解答例
第9週：モルタル・タイル仕上げの劣化と維持保全 モルタル・タイル仕上げの劣化として、剥離とひび割れを取り上げ、その原因と新設時に実施すべき対策、診断方法および補修工法について説明します。		配布資料 演習課題・解答例
第10週：防水層の劣化と維持保全 石材の剥離、化学的変状、汚れ等の劣化要因について述べた上で、その補修方法について説明します。		配布資料 演習課題・解答例
第11週：防水層の劣化と維持保全 アスファルト防水層の熱劣化等のメカニズムについて説明し、さらに防水層の健全度の診断方法や、大規模補修にあたっての下地処理における留意事項を示します。		配布資料 演習課題・解答例
第12週：舗装の劣化と維持保全 アスファルト舗装を対象に、舗装に要求される性能、舗装の主な変状、修繕の要否判定方法、各種維持・修繕工法について説明します。		配布資料 演習課題・解答例
第13週：トンネルの劣化と維持保全 外力や材料・施工に起因するトンネルの変状について説明したうえで、その補修・補強方法を説明します。		配布資料 演習課題・解答例
第14週：解体工事と資源循環 循環型社会の形成に向けて建設産業が実施すべき対策について、2000年に制定された建設リサイクル法の内容を交えながら説明します。また、各種解体工法とその特徴についても説明します。		配布資料 演習課題・解答例
第15週：特別講義 外部講師をお招きし、建設施工における実務の内容について説明していただきます。		配布資料 演習課題・解答例
第16週：確認試験(2) 第9回から第15回までの講義内容に関する確認試験を実施します。		配布資料 試験問題・解答例
授業の運営方法	(1)授業の形式	「講義形式」
	(2)複数担当の場合の方式	
	(3)アクティブ・ラーニング	
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	①構造物・構造部材の劣化メカニズムを説明できる。建設業界の原価管理の現状と必要性を理解し、報告できる
【知識・理解】	②劣化を遅延するために必要な知識を習得している。グループ化の考え方を理解し、実行予算・工程表との関係を報告できる
【技能・表現・コミュニケーション】	③劣化が生じた構造物・構造部材に対する補修・補強工法を習得している。講師力、伝える力を
【思考・判断・創造】	④施工管理技士の問題を理解し、解答できる。建設原価管理士(仮称)の役割を理解する

○成績評価基準(合計100点)			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等(テスト)	レポート・作品等(提出物)	発表・その他(無形成果)	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。		20点		
【知識・理解】 ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。	60点			
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。		10点		
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。		10点		
(「人間力」について) ※以上の観点到、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。				

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等(提出物)	
発表・その他(無形成果)	