

科目	複合構造 (Composite Structures)		
担当教員	上中 宏二郎 准教授		
対象学年等	都市工学専攻・1年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AS1(50%) A4-AS2(50%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	本講義では鋼構造コンクリート構造に続く第3の構造物である鋼・コンクリート複合構造（合成構造）の基礎的な理論および特性を理解させることを目的としている．また主に複合構造の最重要である鋼とコンクリート界面の応力伝達機構について講義する．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AS2】合成はり重ねはりのたわみの計算ができる．		完全合成，ならびに非合成断面を有する橋部材のたわみ，曲げ応力，せん断応力を算定できるかを定期試験により評価する．
2	【A4-AS2】全断面有効状態の鋼・コンクリート合成柱の耐力が算定できる．		全塑性状態における曲げモーメントと軸力の関係が求められるかを定期試験により評価する．
3	【A4-AS1】ずれ止めを用いた合成はりの設計ができる．		モルタルと鋼またはアルミを用いた合成はりの破壊モードを理解しているかをレポートにより評価する．
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験85%，レポート15%として評価する．100点満点で60点以上を合格とする．		
テキスト	プリント		
参考書	「鋼・コンクリート複合構造の理論と設計」土木学会，基礎編理論編(土木学会) 「鋼・コンクリート複合構造の理論と設計」土木学会，応用編設計編(土木学会) 「鋼・コンクリート合成構造の設計ガイドライン」土木学会(土木学会) 「鋼・コンクリート複合構造」鬼頭宏明，園田恵一郎(森北)		
関連科目	構造力学，鋼構造，コンクリート工学，コンクリート構造，材料学		
履修上の注意事項	本講義を理解するためには，本科で学んだコンクリート工学だけではなく，鋼構造学，および構造力学の知識が必要となります．講義は先述の科目を理解していることを前提条件として進めていきますので，しっかりと復習をし，受講してください．また，積極的に授業に参加される方を希望します．		

授業計画1（複合構造）

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	鋼・コンクリート複合構造の特徴と歴史的背景	鋼構造とコンクリート構造ならびに鋼・コンクリート複合構造の歴史について概説する。
2	鋼・コンクリートの材料特性	鋼とコンクリートの材料特性について概説する。
3	許容応力度設計法と限界状態設計法	許容応力度設計法, 限界状態設計法について単純なモデルを用いて概説する。
4	鋼・コンクリート合成はり(1)	完全合成, 非合成, 不完全合成について概説する。
5	鋼・コンクリート合成はり(2)	完全合成断面ならびに重ねはりの変形と応力の計算を学ぶ。
6	鋼・コンクリート合成はり(3)	完全合成断面ならびに重ねはりの変形と応力の計算を学ぶ。
7	鋼・コンクリート合成桁	全断面有効状態における合成桁の断面設計法を学ぶ。
8	鋼とコンクリートの接合面における応力伝達機構(1)	複合構造に用いられる様々なずれ止めの紹介および概説。
9	鋼とコンクリートの接合面における応力伝達機構(2)	剛なずれ止めのずれ特性とその強度について概説する。
10	鋼とコンクリートの接合面における応力伝達機構(3)	柔なずれ止めのずれ特性とその強度について概説する。
11	鋼とコンクリートの接合面における応力伝達機構(4)	種々のずれ止めの算定式とそれらの比較を学習する。
12	鋼とコンクリートの接合面における応力伝達機構(5)	鋼板の突起による付着せん断特性について学習する。
13	鋼・コンクリート合成はりの設計	曲げ破壊を呈する合成はりの設計を学習する。
14	鋼・コンクリート合成柱(1)	短柱の終局強度について学習する。
15	鋼・コンクリート合成柱(2)	合成部材の曲げ強度の算定について学習する。
備考	後期定期試験を実施する。	