

科目名	建設環境工学設計製図Ⅱ Civil Engineering Design and Draft II			担当教員	太田貞次		
学年	5年	学期	前期	科目番号	09510	単位数	2
分野	専門	授業形式	実習	履修条件	必履修		
学習目標	<p>1. 溶接鋼トラス橋の設計計算書を基にして主構トラスと床組の図面を作成する。図面を作成する際、その構造を理解できる。</p> <p>2. 図面から材料を拾い出し、材料計算書を作成する。</p> <p>3. 材料計算書から概算製作費を算出し、4年で行った設計が合理的であったかどうか確認する。</p>						
進め方	上横構、主構トラス、下横構、縦桁、床桁などの各部材の作図前に、構造上のポイントとなる部分を説明し、引き続き作図に入る手順を踏む。その際、設計計算書の該当部分について内容をチェックし、必要に応じて再設計を行う。図面完成時に図面内容と理解度を確認するための受け取り検査を行い、合格した後材料計算書の作成、製作コストの算出に入ることとする。						
学習内容	学習項目（時間数）			合格判定水準			
	1. 溶接鋼トラス橋の製図（48） 4年で学習した溶接鋼トラス橋の設計計算書の内容を再確認する。経済設計がなされているかどうかとボルト配置については、図面作成前にチェックしておくこと。 図面は、主構トラスと床組についてA1サイズの方眼紙1枚に作成する。断面の近くに製作に必要な材料を記載する。			4年で学習した鋼溶接トラス橋設計計算を受けて、設計計算書の内容を正確に反映したトラス主橋体図を完成させる。図面作成前に、断面の合理性とボルト配置については再度チェックして経済的で構造上無理がない図面を作成する。 構造を理解して作図しているかどうか合格判定の基準となる。 図面提出時に設計計算書と対比しながら図面をチェックする受け取り検査を行う。受け取り検査では構造等についても試問して図面内容を理解しているかを確認する。この図面で必要材料を拾うことができ、構造上おかしいところなくなって合格とする。			
	2. 材料計算書の作成（10） 主構トラスと床組の図面から材料を拾い出し材料計算書を作成する。後程製作費用を算出するため、材料仕分表まで作成する。			部材単位で図面に記載した材料を全て拾い出すとともに工場製作に必要な材料仕分表を作成する。溶接材料と塗装面積については対象から外す。			
3. 概算製作費の算出（2） 材料計算書から、材料の種類別、材質別の重量表ができるので、積算基準に則って概算製作費を算出する。			概算工事費が算出でき、橋梁の単位橋面積あたりの工場製作費用を計算できる。この段階で、設計が経済的であったかどうかを判定する。この費用に、標準的な架設費用と床版工事費を加えて橋梁全体の工事費として算出し、橋を建設するのに必要な費用の算出方法を身に付ける。				
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 主構トラスと床組の図面、材料計算書、概算工事費に関する成果を総合して評価する。 図面の評価では図面の正確さと丁寧さ、ならびに受け取り検査における内容の理解度の3項目に対して総合的に評価する。 学習項目ごとの全体評価への重みは、1.～3.のそれぞれについて75%、15%、10%とする。 提出期限に遅れた場合には60点未満の評価とする。 1～3のいずれか1つでも提出されない場合は0点とする。 総合成績で60%以上を合格とする。 						
学習・教育目標との関係	建設工学コースの学習・教育目標（C-2）「特別な課題の実行」…（10%）、（D-1）「報告書等の作成」…（20%）、（E-1）「基礎的な設計力」…（70%）に関連した必修得科目である。 4年で行ったトラスの設計計算書の結果を構造詳細を決めながら図面化し、さらにコスト計算することにより実務者としての実践的な報告書等の作成能力と特別な課題の遂行力、ならびに基礎的な設計力を身につける。						
関連科目	構造力学Ⅰ（3年） → 鋼構造（4年） → 建設環境工学設計製図Ⅱ（5年） → 建設環境工学設計製図Ⅰ（4年）						
教材	教科書：なし（適宜プリントを配布する）						
備考	<ul style="list-style-type: none"> 受講要件：建設環境工学設計製図Ⅱ（4年）を修得済のこと。 橋梁構造の細部については全体での説明を受けるだけでは理解するのが困難であると思われるため、製図の過程で疑問が生じた場合には適宜質問し、構造を理解したうえで作図を進めること。 						