

鋼構造学 (Steel Structures I)

担当教員名	三好 崇夫	
学科・専攻、科目詳細	都市システム工学科 5年 通年 2単位 講義	
学科のカリキュラム表	専門科目 必修科目	
共生システム工学の科目構成表	基礎工学科目 力学系	
学習・教育目標	共生システム工学	D-2(80%) F-1(20%)
	JABEE基準1(1)	(d)(e)(g)
科目の概要	鋼材は多くの社会基盤構造物の構築に欠かせない材料であり、多くの鋼構造物が建設されている。したがって、鋼材やそれを用いた構造物に関する基礎知識を身につけることは、社会基盤構造物の設計や建設、維持管理に携わる技術者にとって必要不可欠である。本科目では鋼構造物として鋼橋を取り上げ、それらの設計、製作、架設や維持・補修に必要となる基礎知識を修得する。	
テキスト(参考文献)	長井正嗣：橋梁工学【第2版】、共立出版 (テキスト) このほかプリントを配布する。 大倉一郎：鋼構造設計学の基礎、東洋書店 (参考文献)	
履修上の注意	この講義を受ける前に、構造力学について十分理解しておくこと。 講義においては、構造物を構成する部材のメカニズムや強度を理解し、設計基準に従って簡単な構造物の設計計算ができるように努めること。	
科目の達成目標	(1)鋼橋の構成、部材名称や荷重伝達経路を理解し説明できる(D-2)。 (2)鋼橋の設計に用いる荷重について理解し説明できる(D-2)。 (3)鋼材の製造方法や材料特性を理解し説明できる(D-2)。 (4)鋼部材や鋼板の強度特性やその評価法を理解し説明できる(D-2, F-1)。 (5)鋼部材の連結方法とその特徴、設計方法について理解し説明できる(D-2, F-1)。 (6)プレートガーダー橋の特徴や力学的性質について理解し説明できる(D-2, F-1)。	
自己学習	講義内容の復習を欠かさないこと。特に、授業中には、簡単な鋼構造物の設計例題を通して、設計方法について説明するので、自身でも計算できるようすること。	
目標達成度(成績) の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/3以上の欠課
	成績は、上記の学習目標の達成度を、定期試験の結果(80%)、レポートおよび演習課題(10%)、授業での質疑応答や態度(10%)を総合して評価し、60点以上を合格とする。 定期試験では、鋼構造物の力学的特徴を十分に理解しているか、また基礎的な知識が身についているかをチェックする。また、レポートでは、授業内容の復習として、鋼構造物の設計計算等に関する例題を課す。	
連絡先	miyoshi@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週 鋼構造概論	身近な鋼構造物として鋼橋を取り上げ、その分類、構造形式、仕組みなどについて学ぶ。
第2週 鋼橋の構成	鋼橋の構成、寸法を表す用語と部材の名称、荷重伝達経路について学ぶ。
第3週 設計荷重(1)	橋梁の設計に用いる荷重の種類と死荷重、活荷重について学ぶ。
第4週 設計荷重(2)	影響線とそれを用いた活荷重の載荷方法、衝撃の影響、風荷重について学ぶ。
第5週 設計荷重(3)	地震力、温度変化の影響、荷重の組み合わせについて学ぶ。
第6週 鋼材(1)	鋼の製造方法、種類、機械的性質について学ぶ。
第7週 鋼材(2)	構造用鋼材、設計計算に用いる鋼材の物理定数について学ぶ。
第8週 中間試験	
第9週 鋼部材の許容応力度(1)	安全率と許容軸方向引張応力度、局部座屈と全体座屈、柱部材の座屈、溶接製作部材の初期不整、柱の耐荷力曲線、許容軸方向圧縮応力度について学ぶ。
第10週 鋼部材の許容応力度(2)	桁の横ねじれ座屈、耐荷力曲線と許容曲げ圧縮応力度、許容せん断応力度について学ぶ。
第11週 鋼部材の許容応力度(3)	無補剛板の局部座屈、局部座屈に対する許容応力度と最小板厚制限について学ぶ。
第12週 鋼部材の許容応力度(4)	補剛板の概要、耐荷力曲線、許容応力度、最小板厚制限と連成座屈について学ぶ。
第13週 鋼部材の連結(1)	鋼部材の連結方法の分類、接合部設計の基本的な考え方、溶接方法について学ぶ。
第14週 鋼部材の連結(2)	溶接欠陥、溶接継手の種類、溶接部の寸法を表す用語について学ぶ。
第15週 鋼部材の連結(3)	溶接継手の設計法、許容応力度と応力照査、溶接記号について学ぶ。
期末試験	

授業の計画・内容	
第16週 鋼部材の連結(4)	高力ボルトを用いた接合方法，高力ボルトの種類について学ぶ。
第17週 鋼部材の連結(5)	高力ボルト摩擦接合継手における，導入軸力と許容力について学ぶ。
第18週 鋼部材の連結(6)	高力ボルト摩擦接合継手の施工，設計フローについて学ぶ。
第19週 鋼部材の連結(7)	高力ボルト摩擦接合継手のボルトの配置，ボルト本数の決定，連結板の設計方法について学ぶ。
第20週 プレートガーダー橋(1)	プレートガーダー橋の設計フローと，主桁への荷重分配方法について学ぶ。
第21週 プレートガーダー橋(2)	主桁の設計荷重と具体的な荷重分配計算について学ぶ。
第22週 プレートガーダー橋(3)	主桁の影響線と主桁の設計断面力の計算方法について学ぶ。
第23週 中間試験	
第24週 プレートガーダー橋(4)	主桁の腹板，フランジに発生しうる座屈，桁高と腹板厚，フランジ断面の設計方法について学ぶ。
第25週 プレートガーダー橋(5)	主桁断面の応力照査方法，断面変化位置での板継ぎについて学ぶ。
第26週 プレートガーダー橋(6)	垂直補剛材，水平補剛材の役割，構造とそれらの設計方法について学ぶ。
第27週 プレートガーダー橋(7)	主桁への補剛材の取り付け方法，支点上補剛材の設計方法について学ぶ。
第28週 プレートガーダー橋(8)	プレートガーダー橋の荷重分配横桁，対傾構，対傾構の役割，構造について学ぶ。
第29週 鋼橋の維持管理(1)	インフラの劣化損傷に起因する事故と鋼橋の老朽化の現状について学ぶ。
第30週 鋼橋の維持管理(2)	鋼橋の劣化要因と損傷事例，老朽化対策について学ぶ。
期末試験	