

科目名 (Eng)		鋼構造工学 (Steel Structure Engineering)									
担当教員		根岸 嘉和									
対象学年等		学科・学年		授業期間・区分・単位数・時間数			分野	形態	学修単位科目		
		建設環境工学科	5	通年	必修 修	2	60	専門	A	○	
目標基準との対応		福島高専の教育目標との対応：(B-4).									
		卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2). 5).									
		JABEE基準1(1)との対応：(d)-(1).									
授業の概要と方針		鋼構造物設計法を鋼橋の設計を通じて習得させると共に、設計理論の背景となっている薄肉構造部材の力学挙動を理解させる。									
到達目標		①長柱の弾性座屈解析ができる。 ②各種鋼構造部材の耐荷性状が把握でき、設計規範との関連が説明できる。 ③溶接接合と高力ボルト摩擦接合の強度の照査ができる。 ④鋼橋設計において、設計規範を正しく適用できる。									
授業計画											
	週	授業項目	理解すべき内容					事前学習			
前期	1	鋼構造工学と鋼橋概説 1	鋼構造工学と橋梁工学、橋梁の分類					はり・トラスの解析の復習			
	2	鋼構造工学と鋼橋概説 2	鋼橋の種類と特長					はり・トラスの解析の復習			
	3	鋼構造工学と鋼橋概説 3	鋼橋の構成と各部の機能					はり・トラスの解析の復習			
	4	鋼構造部材と許容応力度 1	鋼構造部材の断面力による分類と耐荷性状					はり・トラスの解析の復習			
	5	鋼構造部材と許容応力度 2	鋼構造部材の設計と許容応力度					鋼の性質と強度の復習			
	6	引張材の降伏と設計	引張りを受けるトラス部材の応力度照査					断面図形の性質の復習			
	7	前期中間試験									
	8	長柱の弾性座屈解析 1	両端ヒンジ長柱の座屈強度(2階の微分方程					はりの2階微分方程式の復習			
	9	長柱の弾性座屈解析 2	各種支持の長柱の座屈強度(4階の微分方程					はりの4回微分方程式の復習			
	10	圧縮材の許容応力度	端部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度					各種柱の座屈性状の復習			
	11	平板の弾性座屈解析 1	圧縮を受ける平板要素の座屈解析 1					はり曲げの微分方程式の復習			
	12	平板の弾性座屈解析 2	圧縮を受ける平板要素の座屈解析 2					はり曲げの微分方程式の復習			
	13	板の局部座屈の許容応力度	両縁支持板と自由突出板の許容応力度					各種柱の耐荷性状の復習			
	14	トラス圧縮材の設計	トラス圧縮材の応力度照査と設計法					圧縮材の許容応力度の復習			
	後期	15	引張材・圧縮材の総合演習	引張材と圧縮材の応力度照査と設計法の総括					引張材・圧縮材の耐荷性状		
16		桁の横倒れ座屈強度	曲げ材(桁)の横倒れ座屈と許容曲げ圧縮応力					長柱・平板の座屈強度の復習			
17		桁の強度と断面設計 1	度レートガーダーフランジの応力度照査					曲げ材・圧縮材の許容応力度			
18		桁の強度と断面設計 2	所要フランジ断面積算定式と最適桁高算定式					プレートガーダーの断面性能計算			
19		桁の強度と断面設計 3	プレートガーダーフランジの断面決定					曲げ材の全体・局部座屈強度			
20		桁の腹板と補剛材の設計 1	端垂直補剛材の耐荷性状と応力度照査					圧縮材の全体・局部座屈強度			
21		桁の腹板と補剛材の設計 2	プレートガーダー腹板の耐荷性状と座屈への対処					各種平板の座屈強度の復習			
22		後期中間試験									
23		溶接接合の強度と設計 1	溶接と溶接継手の応力度照査 1					橋各部の構造と機能の復習			
24		溶接接合の強度と設計 2	溶接と溶接継手の応力度照査 2					溶接の種類と有効断面の復習			
25		溶接接合の強度と設計 3	プレートガーダーのフランジと腹板の溶接の設計					はりのせん断応力解析の復習			
26		高力ボルト接合の強度 1	高力ボルトの許容力、連結部の板の純断面積					橋各部の構造と機能の復習			
27		高力ボルト接合の強度 1	高力ボルト接合と継手の応力度照査 1					引張りを受けるボルト継手			
28		高力ボルト接合の強度 1	高力ボルト接合と継手の応力度照査 2					曲げを受けるボルト継手			
29		高力ボルト摩擦継手の設計	プレートガーダーの添接の設計					桁添接部の構造と断面力			
30		曲げ材と連結の総合演習	曲げ材の設計、溶接・高力ボルト接合の強度総括					座屈と連結の概要の復習			
試験について		中間試験を授業中に100分で実施する。期末試験は100分で実施する。									
評価方法		定期試験の成績を70%、小テスト、レポート等の平素の成績を30%で総合的に評価する。									
教科書		鋼構造・橋梁工学、鎌田相互・松浦 聖、森北出版、道路橋示方書・同解説 I 共通編 II 鋼橋編、日本道路協会編、丸善；構造力学、青木徹彦、コロナ社									
参考書		鋼構造学、伊藤 学、コロナ社									
関連科目		鋼構造設計演習、構造力学、コンクリート構造工学									
履修上の注意		設計規範の適用法の習得に留まらず、規準が導かれた背景の現象を正しくイメージしながら基盤となる考え方を確実に理解する。 自学自習の確認方法：各学習段階で、関連した構造解析や設計計算の課題を与え、レポートを提出させる。									