

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	選択	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)。								
	JABEE基準I (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									
前期	週	授業項目	理解すべき内容					事前学習	
	1	鋼構造工学と鋼構造部材	鋼構造工学の位置づけ、鋼構造物の構成部材					鋼橋と主な鋼構造物	
	2	鋼橋とそれらの構成部材	鋼橋の種類と特徴、鋼構造部材の機能と形					プレートガ-ダ-橋の構造の復習	
	3	鋼構造部材と許容応力度	鋼構造部材の断面力による分類と許容応力度					鋼の性質と強度の復習	
	4	引張材の耐荷性状と設計	トラス引張材の耐荷性状・応力度照査と設計法					トラスの部材力算定の復習	
	5	圧縮材の耐荷性状と設計	トラス圧縮材の耐荷性状・応力度照査と設計法					トラスの部材力算定の復習	
	6	曲げ材の耐荷性状と設計	プレートガ-ダ-の耐荷性状・応力度照査と設計法					はりの断面力図算定の復習	
	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 (2階・4階の微分方程式)					はり曲げの微分方程式の復習	
	9	長柱の弾性座屈解析 2	各種支持条件の長柱の座屈解析					はりの境界・支持条件	
	10	長柱の弾性座屈解析 3	各種支持条件の長柱の座屈強度の性状					柱の支持条件と座屈モード	
	11	長柱の弾性座屈解析 4	初期曲がりと偏心圧縮による座屈強度の低減					オイラーの座屈解析	
	12	長柱の非弾性座屈解析 1	残留応力を考慮した長柱の非弾性座屈強度					オイラーの座屈解析	
	13	長柱の非弾性座屈解析 2	接線係数法による非線形座屈解析					オイラーの座屈解析	
	14	長柱の非弾性座屈解析 3	換算係数法による非線形座屈解析					オイラーの座屈解析	
後期	15	圧縮材の許容応力度	局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	
	16	平板曲げの理論	平板曲げ理論とはり曲げ理論との対応関係					はり曲げの微分方程式の復習	
	17	平板の曲げ解析	周辺単純支持長方形板と単純ばりの曲げ解析					はり曲げの微分方程式の復習	
	18	平板の弾性座屈解析 1	周辺単純支持長方形板と長柱の座屈解析					オイラーの座屈解析	
	19	平板の弾性座屈解析 2	両縁支持板の座屈性状と許容圧縮応力度					はり曲げの微分方程式の復習	
	20	各種平板の座屈強度	各種支持・荷重条件の平板の許容圧縮応力度					鋼構造の各種平板要素	
	21	各種平板の設計規範	鋼構造構成要素の各種平板の設計規範					各種柱の耐荷性状	
	22	前期中間試験							
	23	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	
	24	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	
	25	桁の腹板と補剛材の設計2	プレートガ-ダ-腹板の耐荷性状と座屈への対処					各種平板の座屈強度	
	26	曲げ材(桁)の設計規範	曲げ材(桁)の応力度照査と断面設計法					長柱・平板の座屈強度	
	27	溶接接合の強度と設計 1	溶接と溶接継手の応力度照査					橋各部の構造と機能の復習	
	28	溶接接合の強度と設計 2	溶接と溶接継手の応力度照査					溶接の種類と有効断面	
	29	溶接接合の強度と設計 3	プレートガ-ダ-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	
	30	耐荷性状・溶接の総合演習	引張材・圧縮材・曲げ材の設計と溶接の総括					座屈と連結の概要の復習	
試験について		中間試験は授業中に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、規範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。							