

# 鋼構造学 II(Steel Structure II)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
土木建築	選択	5年	2	講義	海田 辰将

## 【授業の概要】

主に鋼橋上部工を対象とした鋼構造物の計画・設計・施工・維持管理に必要な基礎知識を4年次(鋼構造学I)に引き続き修得させる。本授業では、主に合成桁橋・トラス橋の設計およびその他の橋梁形式(連続桁橋・格子桁橋・斜張橋・吊り橋・アーチ橋)に関する構造的特徴・解析理論・設計上の考え方について総合的に学ぶ。また、これからの土木技術者が最低限知っておくべき橋梁の劣化現象および維持管理・保全技術について解説する。

鋼構造物、主に橋梁関係の構造物の設計に必要な知識を4年次に引き続き修得させる。単純プレートガーダー橋以外の形式の設計法やより高度な設計法について学ぶ。

## 【授業の進め方】

授業計画に示す通り、教科書に沿って講義や演習を進めることを基本とするが、教科書に掲載されていない部分については配布資料や自作資料によって講義内容を補う。演習は、学修状況を鑑み半期で2~3回程度、区切りの良い時に実施する他、演習時間内に終わらない場合はレポート課題にすることもある。

【授業の概要】	【授業項目】	【内容】
1回	合成桁橋	合成桁橋の構造的特徴・種類
2回	合成桁橋	合成桁の応力計算法
3回	合成桁橋	合成桁断面の設計
4回	合成桁橋	コンクリートのクリープ現象による応力 コンクリートの乾燥収縮・温度差による応力
5回	合成桁橋	荷重の組合せと安全性・たわみの照査
6回	合成桁橋	ずれ止めの種類とスタッドジベルの設計・配置
7回	合成桁橋	【演習 or レポート】合成桁の断面設計
8回	中間試験	合成桁橋の構造的特徴および断面設計、応力計算に関する試験を行う。
9回	トラス橋	中間試験の解答と解説 トラス橋の構造的特徴・種類・部材名称
10回	トラス橋	トラスにおける部材力計算法の復習 【演習 or レポート】節点法・断面法・トラスの影響線
11回	トラス橋	トラス橋の設計概説 部材力の計算(死荷重・活荷重・衝撃)・二次応力
12回	トラス橋	部材断面の設計 座屈計算、ダイヤフラム、継手構造
13回	トラス橋	格点構造(ガセット・フィレット)
14回	トラス橋	【演習 or レポート】トラス橋部材断面の設計
	期末試験	トラス橋の構造的特徴および部材断面設計、座屈計算等に関する試験を行う。
15回	解答返却など	期末試験の解答と解説 授業評価アンケート
16回	連続桁橋	連続桁橋の概説 構造的特徴
17回	連続桁橋	連続桁橋の解法 不静定梁の解法復習 【演習 or レポート】連続梁の解析
18回	斜張橋	斜張橋の構造的特徴 種類・設計上の考え方

19回	斜張橋	斜張橋の解析（弾性支承を有する連続梁） 【演習 or レポート】弾性支承を有する構造物の解析					
20回	格子桁橋	格子桁の構造的特徴・単純な格子桁の解法 【演習 or レポート】格子桁の解析					
21回	その他の橋梁形式	エクストラード橋など新しい橋梁形式の特徴や設計上の考え方および橋梁時事問題の解説					
22回	様々な設計法	限界状態設計法・性能照査型設計法の解説					
23回	中間試験	主に連続桁橋、斜張橋、格子桁橋の構造的特徴と解析法および設計法や橋梁時事問題に関する試験を行う。					
24回	アーチ橋	アーチ橋の概説・種類・歴史 アーチの軸線					
25回	アーチ橋	2ヒンジアーチの解析 タイドアーチ・ランガー桁・ローゼ桁の解説 【レポート】2ヒンジアーチの解析と影響線					
26回	吊り橋	吊り橋の概説・各部名称 吊り橋の解析					
27回	吊り橋	吊り橋の構造細目・ケーブル架設法 耐風安定性					
28回	橋梁の維持管理	橋梁に見られる主な劣化現象と点検・評価・補修補強法に関する解説 (コンクリート橋・鋼橋)					
29回	橋梁の維持管理	鋼橋の長寿命化に対する社会の動向およびアセットマネジメントの考え方。鋼構造学の総括。					
	期末試験	アーチ橋、吊り橋および橋梁の長寿命化や維持管理に関する試験を行う。					
30回	解答返却など	期末試験の解答と解説 授業評価アンケート					
【到達目標】		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 合成桁橋の断面設計ができる。</li> <li>2. トラス橋の主構部材が設計できる</li> <li>3. 単純な連続桁橋・ゲルバー橋・斜張橋・格子桁橋の解析ができる。</li> <li>4. アーチ橋の力学的特徴を理解し、簡単なアーチの解析ができる。</li> <li>5. 吊り橋の原理および架設法など基本的事項を説明できる。</li> <li>6. 橋梁の劣化現象を理解し、維持管理に関する基礎知識を修得している。</li> </ol>					
【徳山高専学習・教育目標】		C 1	【JABEE基準 I(1)】	d-2a			
【評価法】		4回の試験結果を80%、演習問題を20%で総合評価する。 学年末評価成績 = (前期中間 + 前期末 + 後期中間 + 後期末) / 4 × 0.8 + レポート得点 × 0.2					
【テキスト】		【教科書】「新編 橋梁工学」: 中井博・北田俊行 著 (共立出版株式会社) 【参考書】「鋼構造」: 三木千壽 著 (共立出版株式会社)					
【関連科目】		構造力学 (CA4)、構造力学基礎 (CA2, CA3)、基礎工学実験 (CA3)、鋼構造学 I (CA4)、工学デザイン II (土木系) (CA5)					
【成績欄】		前期中間試験	前期末試験	前期成績	後期中間試験	後期末試験	学年末成績
		【     】	【     】	【     】	【     】	【     】	【     】