

# 鋼構造学 I(Steel Structure I)

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	4年	2	講義	海田 辰将

## 【授業の概要】

鋼構造学 I では、主に橋梁を対象とした鋼構造物の計画・設計・施工・維持管理のための基礎知識を習得する。前期では、橋梁の目的・構造形式・構成といった橋梁に関する基礎知識から、鋼材の機械的性質や力学特性および製造法など、構造部材としての鋼材の特徴を学び、様々な応力状態における鋼部材の耐荷力・接合法について理解を深める。後期では、RC床版を有するプレートガーダー橋の断面設計について実践的な演習を交えて講義する。

## 【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、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	橋梁工学における鋼構造	橋梁の役割・目的・歴史 鋼構造の歴史と実構造物への適用
2回	鋼橋の構造形式と構成	鋼橋の主な構造形式(分類)と特徴 橋梁を構成する部材とその役割
3回	鋼橋のライフサイクル概要	調査・計画・設計の概要解説 維持管理の現状・今後の課題
4回	構造用鋼材	構造用鋼材の製造法・種類(規格)・熱処理 様々な高機能鋼材
5回	鋼材の機械的性質と強さ	鋼材の機械的性質・静的強度・破壊と設計への適用 鋼材の疲労現象と疲労強度
6回	許容応力度設計法	許容応力度設計法の解説 安全率の考え方
7回	許容応力度設計法	【演習】許容応力度による梁部材の設計 構造力学で学んだ知識の復習含む
8回	中間試験	鋼橋の概論・ライフサイクル・鋼材の性質および簡単な梁の許容応力度設計に関する試験を行う。
9回	構造部材の設計と耐荷力	中間試験の解答と解説 軸力部材の設計(引張部材、長柱の座屈設計)
10回	構造部材の設計と耐荷力	曲げを受ける部材の設計・疲労照査【レポート】様々な応力状態における構造部材の設計
11回	鋼材の接合法	鋼材接合法の種類と役割 継手(リベット接合、高力ボルト接合、溶接接合)
12回	鋼材の接合法	【演習】高力ボルト接合による継手設計 溶接接合による継手設計
13回	橋梁に作用する荷重と設計上の考え方	荷重の分類(道路橋・鉄道橋) 死荷重・活荷重・衝撃荷重・風荷重・地震荷重
14回	橋梁に作用する荷重と設計上の考え方	温度変化・特殊荷重・荷重の組み合わせ 影響線による荷重分配概説
	期末試験	許容応力度による部材設計、鋼材の接合法および橋梁に作用する荷重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	床版および床組	床版・床組の概説 RC床版の断面設計
17回	床版および床組	【演習】RC床版の断面設計
18回	床版および床組	床組の構造 縦桁・床桁の設計
19回	床版および床組	鋼床版 高欄・橋面排水・伸縮継手

20回	プレートガーダー橋	プレートガーダー橋の概要（設計フロー等） I形断面に生じる断面力（曲げ応力、せん断応力）				
21回	プレートガーダー橋	主桁設計に用いる活荷重・死荷重・衝撃荷重 主桁に作用する曲げモーメント・せん断力				
22回	プレートガーダー橋	最大断面力・絶対最大曲げモーメント【レポート】主桁に作用する断面力の算定				
23回	中間試験	R C床版の断面設計およびプレートガーダー橋の I形断面主桁に作用する断面力算定に関する試験を行う。				
24回	プレートガーダー橋	中間試験の解答と解説 主桁断面の設計概説				
25回	プレートガーダー橋	桁高・腹板厚さ・フランジ断面の決定				
26回	プレートガーダー橋	主桁の応力照査 水平・垂直補剛材の設計				
27回	プレートガーダー橋	【演習】プレートガーダー主桁の断面設計				
28回	プレートガーダー橋	フランジの断面変化 現場継手の設計				
29回	プレートガーダー橋	横構・対傾構の設計 たわみ計算・主桁のたわみ制限				
	期末試験	作用する断面力に基づいた安全かつ経済的な主桁の断面設計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】	1. 鋼橋の構造形式と特徴および各部名称が説明できる。 2. 構造材料としての鋼材の基礎的知識を理解している。 3. 許容応力度による鋼部材の設計と耐荷力算定ができる。 4. 単純なプレートガーダー橋の断面設計ができる。					
【徳山高専学習・教育目標】	C 1	【J A B E E 基準 I(1)】 d - 2 a				
【評価法】	4回の試験結果を80%、演習・レポート課題を20%で総合評価する学年末評価計算式最終評価 = (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 II (CA5)、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 【       】