

科目名	材料力学 IB Strength of Materials IB	科目コード	11147
-----	-------------------------------------	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	佐々木 徹（機械工学科）
区分・単位数	学修単位科目・必履修・2単位
開講時期・時間数	後期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】
教科書	よくわかる材料力学，萩原芳彦編著，オーム社
補助教材	プリント
参考書	材料力学教育研究会，材料力学の学び方・解き方，共立出版

### 【A. 科目の概要と関連性】

材料力学は，機械・構造物や車両等の基礎強度設計において，欠くことのできない工学の一分野である。本講義では，材料力学 IA の延長として，板の縁に引張り（圧縮）応力やせん断応力を受ける場合の板内に生じる応力，梁に生じるせん断力やモーメントの求め方を理解し，梁内の応力や変形の解析法を学ぶ。

○関連する科目：材料力学 IA(前期履修)，材料力学 II（次年度履修）、固体力学概論（専1履修）、材料設計工学（専2履修）

### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と，成績評価上の重み付け，各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①組み合わせ応力とモーメントの応力円を理解する。	20%	(d1)
②単純な荷重に対して，基本的な梁のモーメントとせん断力が求められる。	40%	(d1)
③種々の基本的な梁の応力・変形解析ができる。	40%	(d1)

### 【C. 履修上の注意】

内容は材料力学 IA の延長上にあるので，材料力学 IA を理解しておくことが必要である。

### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（70%）【内訳：前期中間30、前期末40】
- その他の試験（0%）
- レポート（30%）
- その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 後期

回	内容	課題
1	組み合わせ応力（モールの応力円）	「組み合わせ応力」に関する演習
2	はり（梁）の基礎事項（支持点，荷重，力やモーメントのつりあい等）	「はり（梁）の基礎事項」に関する演習
3	はりのせん断力と曲げモーメント（定義と求め方）	「はりのせん断力と曲げモーメント」に関する演習
4	はりのせん断力と曲げモーメント（演習1）	「はりのせん断力と曲げモーメント」に関する演習
5	はりのせん断力と曲げモーメント（演習2）	「はりのせん断力と曲げモーメント」に関する演習
6	はりのせん断力と曲げモーメント（演習3）	「はりのせん断力と曲げモーメント」に関する演習
7	後期中間試験	試験時間：80分
8	はりに生じる応力，断面2次モーメント，断面係数の定義	「はりに生じる応力」に関する演習
9	はりの曲げ応力の求め方の具体例	「はりの曲げ応力」に関する演習
10	はりのたわみ曲線と曲率，曲げモーメントの関係式	「はりのたわみ」に関する演習
11	はりのたわみ角・たわみ解析と境界条件	「はりのたわみ」に関する演習
12	はりのたわみ角・たわみ解析（その1）	「はりのたわみ」に関する演習
13	はりのたわみ角・たわみ解析（その2）	「はりのたわみ」に関する演習
14	はりのたわみ角・たわみ解析（その3）	「はりのたわみ」に関する演習
—	後期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	