

科目名	材料強度学 Mechanical Behavior of Materials	科目コード	11490
-----	---	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	青柳 成俊（機械工学科）
区分・単位数	履修単位科目・選択・1単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義24，演習6，実験0，その他0】
教科書	W.D.Callister, 材料の科学と工学2 金属材料の力学的性質，培風館，2002
補助教材	適宜プリントを配布する
参考書	その都度紹介する

【A. 科目の概要と関連性】

固体強度を原子レベルのミクロ的見地から説明する。理論強度と実強度、転位論の基礎、塑性変形と強化機構などを計算演習しながら学ぶ。マクロな物性とミクロ挙動の関係を理解する。材料強度の考え方、金属物理の理論と実務への応用を理解する。

○関連する科目：材料科学Ⅱ（前年度履修），材料組織学（前年度履修）

【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固体の強度を支配している因子とメカニズムを理解する。	50%	(d1)
②固体強度の理論計算の考え方と適用方法を知る。	50%	(d1)

【C. 履修上の注意】

電卓等を持参する。

【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0，前期末70】
- その他の試験（0%）
- レポート（30%）
- その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	備考
1	授業の概要説明	
2	金属の力学的性質	
3	金属の弾性変形と塑性変形	
4	金属の弾性変形と塑性変形に関する演習	
5	転位と塑性変形	
6	転位と塑性変形に関する演習 1	
7	転位と塑性変形に関する演習 2	
8	金属の強化機構	
9	金属の強化機構に関する演習	
10	回復・再結晶・粒成長	
11	金属の破壊	
12	金属の破壊に関する演習	
13	金属の疲労	
14	金属のクリープ変形	
—	前期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	