

科目名	材料科学Ⅱ Materials Science II	科目コード	11132
-----	-------------------------------	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	青柳 成俊（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	W.D.Callister, 材料の科学と工学1 材料の微細構造, 培風館 2002年
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】

原子の構造、結晶学とX線回折、固体中の欠陥、拡散、合金の状態図、相変態を学ぶ。計算演習課題とその解説にも時間をかけて説明する。

○関連する科目：材料科学Ⅰ（前年度履修）、材料組織学（後期履修）、材料強度学（次年度履修）

### 【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(C)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結晶学、結晶固体中の不純物元素の挙動と役割を理解する	35%	(c1)
②固体材料の拡散と平衡状態、相変態を理解する	35%	(c1)
③本科目に関連した大学編入試験程度の計算問題が解ける	30%	(c1),(d1)

### 【C. 履修上の注意】

電卓を持参すること

### 【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%）
- 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	授業概要の説明 元素と周期	内容に関する課題
2	原子の構造と原子間力	内容に関する課題
3	固体の原子間結合	内容に関する課題
4	結晶構造、演習	内容に関する課題
5	結晶学的方向と面、演習	内容に関する課題
6	結晶物質とX線回折、演習	内容に関する課題
7	固体中の欠陥	内容に関する課題
8	転位と原子振動	内容に関する課題
9	微視的組織とその観察法	内容に関する課題
10	固体中の拡散	内容に関する課題
11	合金の平衡状態図、演習	内容に関する課題
12	鉄—炭素系状態図、演習	内容に関する課題
13	金属の相変態	内容に関する課題
14	鉄—炭素合金の組織と特性の変化	内容に関する課題
—	後期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	内容に関する課題