

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	材料科学		
英文授業科目名	Materials Science		
開講年度	2005年度	開講年次	2年次
開講学期	3学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択必修科目		
開講学科・専攻	知能機械工学科		
担当教官名	三浦 博己		
居室	東4-324		

公開E-Mail	授業関連Webページ

<b>【主題および達成目標】</b>
機械材料とその所特性について、金属・合金，複合材料を中心に講義する。そしてそれらの力学的特性を結晶塑性と転位論から平易に解釈する。次いで，実用材料の構造を決める組織制御の緒原理並びに組織と力学的特性との関係を講義する。

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
力学，熱物理学，材料力学

<b>【教科書等】</b>
教科書：辛島誠一著「金属・合金の強度」日本金属学会

## 電気通信大学 平成17年度シラバス

### 【授業内容とその進め方】

講義は教科書にそくして進めるが、教科書には記載されていない重要事項や記載されていても説明不足の事項について特に重点をおいて講義する。したがって、本科目は講義ノートと教科書の内容を合わせて完成されることになる。

1. 機械加工プロセスと材料工学；(1) 材料設計と力学的特性，(2) 変形抵抗と加工速度，(3) 結晶構造と構造欠陥，他
2. 塑性変形と強さ；(1) 単結晶，多結晶の応力-ひずみ曲線，(2) 塑性変形機構，(3) 温度とひずみ速度の影響
3. 転位論概論；(1) 理論強さと転位の誕生，(2) 自己エネルギーと転位間反応，(3) 転位の運動と変形，他
4. 材料の強化機構；(1) 加工硬化，(2) 細粒化強化，(3) 固溶強化，他
5. 加工・熱処理と機械的性質；(1) 塑性加工，(2) 回復と再結晶，(3) 各種熱処理による材料強化(炭素鋼の例を中心に)
6. 複合材料の機械的特性

### 【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

出席，レポート，試験の結果を総合して決定するが、詳細は授業にて説明する。

### 【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じる

### 【学生へのメッセージ】

機械材料に関連する諸現象の本質を理解し，それらを工学的問題点の解析に役立てられるようになってもらいたい。

### 【その他】