

授業科目名 (英文名)	計算材料工学 (Calculations for Materials Design)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1, 2年次, 前期
担当教員	土田 紀之	所属	工学研究科 (材料・放射光工学専攻)
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>講義目的 材料開発や材料設計においては、実験だけでなくシミュレーション(計算)を用いた特性評価も有効に行われている。本講義では、材料強度特性の計算の立場からの取り組みを、代表的な理論の基礎的な話も含めて取り上げる。また、材料開発・設計の基礎以外に、材料設計において必要とされるリサイクル・環境への取り組みについても紹介する。</p> <p>到達目標 金属材料の基礎をふまえ、基本的な強度計算をPCを用いて行えるようにする。また、金属材料のリサイクルの現状を把握し、自分の研究内容との関係等を議論できるようにする。</p>		
講義内容・授業計画	<p>講義内容 「計算工学」、「材料強度」、「材料設計」、「環境」をキーワードとしてあげ、材料開発から使用、廃棄に至るまでの材料を取り巻くひとつのサイクルについて、以下の内容で講義を行う。</p> <p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 金属材料の様々な強化機構I 金属材料の様々な強化機構II 様々な強化機構を利用した材料開発・研究I 様々な強化機構を利用した材料開発・研究II Johnston-Gilmanの理論を用いた降伏点の計算I(解説) Johnston-Gilmanの理論を用いた降伏点の計算II(解説) Johnston-Gilmanの理論を用いた降伏点の計算III(演習) Johnston-Gilmanの理論を用いた降伏点の計算IV(演習) 最近の鉄鋼業 材料のリサイクルI(日本と世界のリサイクル) 材料のリサイクルII(製品のリサイクル法) 材料のリサイクルIII(自動車のリサイクル) 材料のリサイクルIII(都市鉱山) これからの自動車産業と材料I これからの自動車産業と材料II 		
テキスト			
参考文献			
成績評価の基準・方法	出席およびレポート		
履修上の注意・履修要件	<p>< 新型コロナウイルス感染症に伴う特例措置に基づく遠隔授業 > 当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を隔週実施する方法とすることがあり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。</p>		
実践的教育	該当しない		
備考			