

科目名	□材料強度学		
担当教員	田中 哲志		
対象学年	3年	クラス	[086]
講義室	1621教室	開講学期	前期
曜日・時限	火2	単位区分	選択
授業形態		単位数	2
準備事項			
備考			
講義概要/Class Outline	<p>材料強度学は比較的新しい学問であり、一般には強度に関する従来の材料力学に、理学と材料組織学を導入したものであると言われている。材料強度研究の目的は、材料を正しく使用する立場、すなわち社会の役に立つように安全でしかも経済的に使用することを意味している。材料の正しい使用を可能にするためには、破壊を起す原因とその原因の強さが与えられたときの材料の抵抗を把握する必要がある。材料強度学は主に後者を対象としている。したがって、材料強度を考えると、常に問題となる概念は破壊である。その例を挙げれば次のようになる。</p> <p>破壊 塑性変形→永久変形があると材料は使用不可となる。 破壊→a脆性破壊→塑性変形わずか b延性破壊→大きな塑性変形 c疲労破壊→破壊原因のほとんどを占める dその他→クリープ破壊など</p> <p>以上のように大別されるが、中でも注目すべき点は、破壊の原因の殆どを疲労破壊が占めていると言うことである。したがって、本講義では疲労破壊を中心に破壊のメカニズムについて述べる。</p> <p>*疲労破壊が原因の事故例 古くはイギリスの鉄道事故1860年代～犠牲者数200人/年。 近年では、1985年日本国内における航空機墜落事故による犠牲者数520人(1回の事故)：[社会的問題となる]。 (達成目標) 主に疲労のメカニズムを理解し、耐疲労設計や機器のメンテナンスに応用できるようになること。</p>		
講義計画/Class Structure	回	内容	
	1	ガイダンス 講義の方針、進め方、意義ならびに達成目標等々	
	2	機械材料 材料の熱処理とその組織	
	3	"	
	4	"	
	5	"	
	6	材料の力学 応力の定義とその種類	
	7	σmaxとτmaxの関係、応力集中等々及び中間テスト	
	8	材料の強度評価 材料の強度評価法	
	9	"	
	10	"	
	11	静強度と疲労強度	
	12	"	
	13	各種疲労き裂伝ば則等々	
	14	"	
		各種使用条件下の疲労挙動について	
		"	
		本講義のまとめを行う	
学習・教育目標/Class Target	ものづくりに関与する体系的知識を習得し、技術課題を主体的に解決する能力を身につける。		
評価基準/GradingCriteria	評点(100点満点)の60点を合格とし、60～69点を可、70～79点を良、80～89点を優、90点以上を秀とする。ただし、再履修者は80点以上を優とする。		
評価方法/Grading Method	基本的には定期試験の結果で評価するが、平常点(中間テストの結果、ビデオによる疲労が原因の事故例や解析例などに対するレポートおよび受講態度など)も重要である。0.3TM以上の履修者は80点以上を優とする。		
受講上の注意/Class Rules	指定の教科書を持参し、真摯な態度で受講すること。また、予習・復習を心がけること。さらに教科書に記載のない最新の内容(ビデオ含)もあるので講義を良く聞くこと。		
受講制限/Prerequisite			
関連する科目/Related Class	機械材料、材料力学、材料試験法、新素材		
教科書/Text	著者名	吉田 亨	
	著書名	金属破断面の見方	
	出版社名	日刊工業新聞社	
	ISBNコード		
指定図書/Assigned Books	著者名	テクノアイ(発行者:高原寛)	
	著書名	金属破断面写真集	
	出版社名	テクノアイ	
	ISBNコード		
	著者名	西田新一	
	著書名	機械機器破損の原因と対策	
	出版社名	日刊工業新聞社	
	ISBNコード		
	著者名	日本プラントメンテナンス協会著者	
	著書名	故障物理	
	出版社名	日本能率協会マネージメントセンター	
	ISBNコード		
参考文献/Bibliography	著者名	社団法人日本機械学会	
	著書名	技術資料 機械・構造物の破損事例とその解析技術	
	出版社名	日本機械学会	
	ISBNコード		