

授業科目名 (英文名)	トライボロジー (Tribology)	科目区分 対象学生																	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1、2年次・後期																
担当教員	阿保 政義	所属	工学研究科																
オフィス・場所		連絡先																	
講義目的及び到達目標	<p>講義目的 摩擦，摩耗，潤滑などトライボロジーの基礎的な事項を理解させ，将来技術者としてトライボロジーに関する具体的な諸問題に対処できる能力を涵養する．</p> <p>到達目標 トライボロジーの基礎を習得し，ニュートン力学が適用困難な摩擦現象を理解させる．例えば斜面上の物体に働く静，動摩擦力や円柱に巻かれたベルトについてオイラーのベルト公式を導出，あるいはレイノルズの流体潤滑理論を使って相対運動する2面間の微小すきま内に発生する流れ速度の分布，せん断応力分布，圧力分布を導出する能力を身につける．</p>																		
講義内容・授業計画	<p>科目の位置付け，教育内容・方法 工業の発展に伴って機械の小型化，高速化，無人化，メンテナンスフリー化などが強く要求されるようになった．このため機械の運動部分には苛酷な条件が課せられるようになり，単に注油するだけで摩擦・摩耗問題を解決するには至らなくなった．本講義では，摩擦・摩耗・潤滑など物体の接触によって喚起されるトライボロジー的な諸問題について，その解決方法となる基礎的原理を講義する．まず材料表面の種々の性質を解説し，表面間の相互作用で発生する複雑な摩擦・摩耗現象の理解を深めるとともに，潤滑など摩擦・摩耗の抑制制御法についても解説し，機器要素の摩擦部分の設計指針を講義する．</p> <p>授業計画</p> <table border="0"> <tr> <td>1．トライボロジーの意義</td> <td>2．固体表面と接触（1）</td> </tr> <tr> <td>3．固体表面と接触（2）</td> <td>4．固体表面間の摩擦（1）</td> </tr> <tr> <td>5．固体表面間の摩擦（2）</td> <td>6．固体表面の摩耗（1）</td> </tr> <tr> <td>7．固体表面の摩耗（2）</td> <td>8．流体潤滑（1）</td> </tr> <tr> <td>9．流体潤滑（2）</td> <td>10．流体潤滑（3）</td> </tr> <tr> <td>11．境界潤滑と混合潤滑（1）</td> <td>12．境界潤滑と混合潤滑（2）</td> </tr> <tr> <td>13．表面改質技術</td> <td>14．トライボロジーの現在技術への応用</td> </tr> <tr> <td>15．最近のトライボロジー論文の紹介</td> <td></td> </tr> </table> <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場合があります．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>			1．トライボロジーの意義	2．固体表面と接触（1）	3．固体表面と接触（2）	4．固体表面間の摩擦（1）	5．固体表面間の摩擦（2）	6．固体表面の摩耗（1）	7．固体表面の摩耗（2）	8．流体潤滑（1）	9．流体潤滑（2）	10．流体潤滑（3）	11．境界潤滑と混合潤滑（1）	12．境界潤滑と混合潤滑（2）	13．表面改質技術	14．トライボロジーの現在技術への応用	15．最近のトライボロジー論文の紹介	
1．トライボロジーの意義	2．固体表面と接触（1）																		
3．固体表面と接触（2）	4．固体表面間の摩擦（1）																		
5．固体表面間の摩擦（2）	6．固体表面の摩耗（1）																		
7．固体表面の摩耗（2）	8．流体潤滑（1）																		
9．流体潤滑（2）	10．流体潤滑（3）																		
11．境界潤滑と混合潤滑（1）	12．境界潤滑と混合潤滑（2）																		
13．表面改質技術	14．トライボロジーの現在技術への応用																		
15．最近のトライボロジー論文の紹介																			
テキスト	佐々木信也ほか6名著，はじめてのトライボロジー，講談社																		
参考文献	随時提供																		
成績評価の基準・方法	成績の評価方法・評価基準 プレゼンテーション，レポート提出を行う．																		
履修上の注意・履修要件	第1回目の講義に参加し，履修の意思を確認すること																		
	<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場</p>																		

	合があり、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
実践的教育	該当しない
備考	