

平成29年度オープンハウス研修テーマ一覧 【本科生対象】

(システム安全工学専攻)

テーマNo.	研修テーマ	研修内容	担当教員 (代表)	担当教員	受入期間 (予定)	受入日数	定員	増員の 可否	備考
1701	食品の超高压加工体験と構造変化メカニズムの検討	食品の加工では、従来たんぱく質を変性させ、殺菌するため加熱処理が用いられてきました。近年1000気圧(深海の静水圧)以上の超高压を食品にかけることで、様々な効果が得られることがわかってきました。その成果は、例えばお米の食感の向上、食肉の柔らかさの向上、卵等アレルギーを起こしやすい物質のアレルギー原因物質の低減、貝の殻むき等、様々な場面で実用化されています。一方、圧力をかけるとなぜそのような効果が得られるのかについては、未解明な点が多く、高压処理食品開発の障害となっています。本テーマでは、食品を柔らかい材料として捉え、その変化を力学的に考える基礎を習得することを目指します。新潟県のプロジェクで開発された超高压処理装置を用い、様々な材料(かけたい材料を相談して決めます。)に超高压処理(~4000気圧)を施します。その後、その変化を観察し、どのような損傷モードで変化が起こっているのかを整理します。その結果を踏まえ、今後超高压処理をどのような食品で活用しうるのかについて討論を行います。	大塚雄市	大塚雄市 宮下幸雄	7月31日(月)~8月4日(金) 及び 8月28日(月)~9月1日(金)	5日間(30時間) 又は10日間(60時間)	1名	1名	2回開講可 専攻科生には日程を別途相談対応可能です。
1702	水酸アパタイト蛍光錯体の作製とその生体応用	歯科インプラントや、人工股関節、人工膝関節を埋込む患者数は増加しており、特に高齢化が進展するアジアでの増加が予測されています。しかし、インプラントは海外製品が殆どであり、国内製品はわずかしかありません。また、インプラントの埋入に際して生体組織への細菌感染が問題となっていますが、インプラントへの抗菌性の付与には様々な課題が存在します。本テーマでは、開発している水酸アパタイト蛍光錯体を実際に作成し、その特性を分析します。そして、水酸アパタイト蛍光錯体と光触媒を組み合わせた抗菌性皮膜についての評価を体験し、定義の曖昧な抗菌性をどのように明確に評価すべきか、また生体応用するためにどのようなリスクマネジメントが必要かについての討論を実施します。	大塚雄市	大塚雄市 宮下幸雄	7月31日(月)~8月4日(金) 及び 8月28日(月)~9月1日(金)	5日間(30時間) 又は10日間(60時間)	1名	1名	2回開講可 専攻科生には日程を別途相談対応可能です。
1703	トラニオン摩耗に迫る-フレット疲労過程における摩耗現象のその場観察-	人工股関節、人工膝関節を埋込む患者数は増加しており、特に高齢化が進展するアジアでの増加が予測されています。人工股関節の摩擦・摩耗に関する問題は、従来はぜん動面であるライナー/人工骨頭間が主に検討されてきました。しかし、臨床上の懸念として骨頭/ステムヘッド間におけるテーパのフレット疲労摩耗、腐食(通称 トラニオン摩耗)により生じる摩耗粉が影響していることが認知されています。人工股関節に使用するチタン合金は実は摩耗には弱い材料のため、フレット疲労における摩耗粉の形成過程を解明することが不可欠です。本テーマでは、本研究室が所有している最先端のフレット疲労その場観察装置を用いて、フレット疲労過程における摩耗粉の形成過程を直接観察します。そして、トラニオン摩耗現象を解決するための指針(材料、力学、環境)を議論します。	大塚雄市	大塚雄市 宮下幸雄	7月31日(月)~8月4日(金) 及び 8月28日(月)~9月1日(金)	5日間(30時間) 又は10日間(60時間)	1名	1名	2回開講可 専攻科生には日程を別途相談対応可能です。