# 令和６年度　オープンハウス開催講座一覧【本科生対象】

（システム安全工学分野）

| テーマ№ | 研修テーマ | 研修内容 | 担当教員 | 実施期間 | 開催回数 | 定員（人） | 増員可能人数（人） | 受入定員について | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1701 | ネットワークトポロジーで<br>破壊を制御する；気孔の群配置最適化 | 積層造形により複雑な構造物が容易に作成できるようになりました．しかし，それら複雑な構造は，応力集中という弾性力学上の大きな課題と隣り合わせになります．構造物としての耐久性・健全性を保持しなければ，どんな構造物も活用されません．一方で，積層造形構造物は多くの欠陥も含み，その欠陥の不均一な分布が，強度特性に大きな影響を与えることがわかっています．ここでは，本研究室の独自技術として，不均一な分布をネットワークとして捉え，そのトポロジーを最適化することで，最強の多孔質構造を発見するという取り組みを紹介します．解析の理論を紹介した上で，実際に積層造形で構造体を作成し，圧縮強度が変化する様子を観察します．そして，破壊現象と気孔群がどのような関係にあるのか議論します． | 大塚雄市 | 8月19日（月）～8月23日（金） | 1 | 1 | 1 | | 専攻科生の場合期間の延長などは応相談． |
| 1702 | 赤外線を用いた損傷・応力計測；温度変化の起源を探る | 物体が発する赤外線を分析することで，塑性変形による内部発熱や，熱弾性応力測定など応力状態が非接触で推定できることが知られています．しかも，この方法は表面へのマーカが不要なため，回転体など実機への適用も容易であるという特徴があります．一方で，周囲の温度変化に敏感すぎる，ノイズの影響が大きいなど，正しく処理するためには測定データの処理技術が必要です．赤外線計測の基礎について学習した後，赤外線を用いた摩擦摩耗試験中の温度変化を用いて，応力状態と摩擦摩耗損傷を同時計測できるかを検証します．そして，赤外線計測の活用方法について議論を深めます． | 大塚雄市 | 8月19日（月）～8月23日（金） | 1 | 1 | 1 | | 専攻科生の場合期間の延長などは応相談． |
| 1703 | アコースティック・エミッション；弾性波による損傷推定 | アコースティック・エミッション（AE)とは，機械が正常に稼働しているかどうかをモニタリングするための非破壊検査手法として古くから用いられています．近年，デジタルデータ処理，機械学習の活用により，損傷の有無だけではなく，その位置や損傷形態についても推定することができることが再認識されています．さらに，積層造形技術などのプロセス中の不具合検出技術としても活用が検討されています．このAE測定の原理，そして実際に摩擦摩耗試験中のAEを分析することで，損傷形態が連続型から突発型に変化するのかなど，活用の仕方についても独自開発したプログラムを活用して実測し，議論します． | 大塚雄市 | 8月19日（月）～8月23日（金） | 1 | 1 | 1 | | 専攻科生の場合期間の延長などは応相談． |
| 1704 | 設計者が知っておくべき安全に関する<br>基本知識の習得とメタバースツールの試用 | 　高専や大学の卒業後に企業で機械設計者として働く場合、自分の設計した機械が消費者を傷つけないように、安全な機械の設計法や法規制を習得しておく必要があります。みなさんはその方法を知っていますか？本講座ではそのような安全に関する基礎知識を身につけます。さらに本講座では、様々な装置や設備を取り扱う場合の安全な行動原理を習得するメタバースツールを試用してもらい、会社内の労働環境において自分の身を守るためのスキルを身につけてもらいます。 | 三好孝典<br>北條理恵子<br>大塚雄市<br>高橋憲吾 | 8月19日（月）～8月23日（金） | 1 | 4 | 2 | | |