

授業科目 材料学特論
Advanced Structural Materials

担当 准教授 白石 和彦

各種構造物に用いられる金属材料の基本的性質を理解する。
航空機に多く用いられる複合材料について、基本的性質や特徴を理解する。

- 第1回目：金属の結晶構造
- 第2回目：平衡状態図(1)
- 第3回目：平衡状態図(2)
- 第4回目：鉄鋼材料(1) 概要・組成・熱処理など
- 第5回目：鉄鋼材料(2) 加工について
- 第6回目：非鉄金属(1) アルミ・アルミ合金について
- 第7回目：非鉄金属(2) チタン・チタン合金について
- 第8回目：複合材料(1) 各マトリックス材料とその特徴
- 第9回目：複合材料(2) 各繊維材料とその特徴
- 第10回目：複合材料(3) 各種複合材料とその特徴
- 第11回目：航空機機体とその材料
- 第12回目：航空宇宙推進機関とその材料
- 第13回目：宇宙機・宇宙構造物とその材料
- 第14回目：宇宙と材料
- 第15回目：まとめ

テキスト：プリント

授業科目 空力弾性学
Theory of Aeroelasticity

担当 教授 未定

対象を航空機に限定して、①空気力・弾性力・慣性力が相互に関連して起こる物体の変形と運動の機構の理解、②翼の振動によって発生する空気力の特性の理解を目指す。

- 第1回目：空力弾性現象とは
- 第2回目：静的空力弾性問題 1. ダイバージェンス（2次元翼モデル）
- 第3回目：静的空力弾性問題 2. ダイバージェンス（3次元翼モデル）
- 第4回目：補助翼つき平板翼の空力特性
- 第5回目：補助翼逆利き
- 第6回目：静的空力弾性に及ぼす後退角・翼平面形の効果
- 第7回目：薄い翼の非定常問題を支配する非定常微小擾乱流の基礎方程式
- 第8回目：二次元薄翼の定常空気力特性
- 第9回目：二次元薄翼の非定常問題に関わる波動方程式の基本解
- 第10回目：振動する二次元翼および突風を受ける二次元翼の空気力応答
- 第11回目：二次元翼の曲げ・ねじり連成フラッターの基礎方程式
- 第12回目：フラッター発生に及ぼす種々の設計変数の影響
- 第13回目：3次元翼の変形と運動を支配するラグランジュ方程式
- 第14回目：3次元翼のフラッター
- 第15回目：演習とレポート作成

テキスト：配布プリント