

科目区分：自然科学科目

授業科目名	数理科学（誤差解析入門）				学期	曜日	校時
英語名	Mathematical Science (An Introduction to Error Analysis)						
担当 教員名	原田 哲夫	単位数	2 単位	必修 選択	選択	後期	金曜日 1 校時
授 業 の ね ら い ・ 内 容 ・ 方 法							
<p>いかなる分野においても、実験には必ず目的に応じた測定が行われる。この場合、測定されたデータをどのように取り扱うのか、測定されたデータの精度や信頼性はどのように評価すればよいか等重要となってくる。本科目は、実験で求める「真の値」とは何か、平均値・標準偏差など統計的に計算される諸量と具体的な測定結果の関係、実験精度の評価の仕方、精度を上げるための誤差の減らし方など、実験データの解析に必要な基本的な事項について具体例を用いて学び、それらを理解し、実際に活用できる能力を身につけることを目標としている。</p>							
テ キ ス ト 、 教 材 等							
テキストは使用せず、必要に応じてプリント資料を配布する。							
対象学生	成績評価の方法				教員研究室		
全学部	授業目標の到達度は、定期試験、課題レポートにより評価する。成績評価の配分は、定期試験（80%）、課題レポート（20%）とする。ただし、定期試験で60%未満は不合格とする。						
授 業 計 画							
<p>第1回 オリエンテーション：講義の概要と諸注意</p> <p>第2回 誤差解析とはなにか 測定値の不確かさとしての誤差 不確かさを知ることの重要性</p> <p>第3回 実験レポートにおける誤差評価の使い方（1） 最良推定値±誤差 有効数字、例題</p> <p>第4回 実験レポートにおける誤差評価の使い方（2） 相対誤差、有効数字と相対誤差、測定値の掛け合わせ</p> <p>第5回 誤差の伝播（1） 実測値による誤差、和と差、積と商、互いに独立な誤差、例題</p> <p>第6回 誤差の伝播（2） 任意の一変数関数、誤差の逐次伝播、誤差の伝播に関する一般式、例題</p> <p>第7回 ランダム誤差の統計的取扱い（1） ランダム誤差と系統誤差、平均値と標準偏差、例題</p> <p>第8回 ランダム誤差の統計的取扱い（2） 平均値の標準偏差、例題</p> <p>第9回 正規分布（1） ヒストグラムと分布、極限分布、正規分布、例題</p> <p>第10回 正規分布（2） 最良推定値として平均値を選んでよい理由、二乗和を使うことの根拠、例題</p> <p>第11回 データの棄却 データ棄却の問題、判断基準</p> <p>第12回 最小二乗法（1） 直線にあてはまるデータ、定数 A,B の計算、y の測定誤差、定数 A,B の誤差、例題</p> <p>第13回 最小二乗法（2） 他の曲線に対する最小二乗法、例題</p> <p>第14回 共分散と相関 誤差伝播のまとめ、誤差伝播における共分散、相関係数、例題</p> <p>第15回 定期試験</p> <p>オフィスアワー：講義終了後。電子メールでも質問等を受け付ける。 harada@st.nagasaki-u.ac.jp 出席は100%を原則とする。</p> <p>（参考図書） JOHN R.TAYLOR 著、林、馬場 訳：「計測における誤差解析入門」、東京化学同人 N.C.バーフォード著、酒井英行訳 「実験精度と誤差」、丸善株式会社</p>							