

理工系の学生・院生および技術者・科学者向けの 不確かさ解析の入門書・参考書として適したテキスト

誤差がわかれば 実験データがいきる

技術者と科学者のための
不確かさ解析

Faith A. Morrison

重川秀実・吉村雅満・重富千紘 訳

Uncertainty Analysis for
Engineers and Scientists:
A Practical Guide

丸善出版

実験データを取得した者が、そのデータの信頼性を確信をもって報告するのに必要不可欠な誤差解析を、どのような手法を使って考えるか、そのプロセス、原理と応用を豊富な「例題」を通して体系的に学ぶことができる。

Faith A. Morrison (ミシガン工科大学・教授) 著
重川秀実・吉村雅満・重富千紘 訳
A5判 356ページ ISBN 9784621308318
定価：5,280円 (本体4,800円+税10%)
発行：丸善出版 (株)

【本書の特徴】

- 誤差の見積りに有用な誤差解析のワークシートを提供
- ExcelとMATLABを使用した誤差計算方法を紹介
- 誤差解析のための実践的なExcelとMATLAB関数を紹介
- 「例題」で使用したMATLAB コードを参照できる
- 数値の不確かさの下限を推定する有効数字の規則など、誤差解析における数学的背景もしっかり解説
- 各章末に多数の問題を掲載。内容の理解を深められる

【訳者紹介】



重川 秀実 (しげかわ ひでみ)
筑波大学数理物質系・教授
東京大学大学院工学研究科物理工
学専攻博士課程中退
専門：プローブ顕微鏡と量子光学
を用いた極限計測とナノ科学



吉村 雅満 (よしむら まさみち)
豊田工業大学・教授
東京大学大学院工学研究科物理工
学専攻博士課程中退
専門：表面科学・ナノ構造材料



重富 千紘 (しげとみ ちひろ)
IT系企業勤務・システムエンジニア
慶應義塾大学理工学部生命情報学
科卒、筑波大学大学院人間総合科
学研究科フロンティア医科学専攻
修了

『誤差がわかれば実験データがいきる 技術者と科学者のための不確かさ解析』 目次

1 序論と定義

- 1.1 正確さと精度
1.2 有効数字
1.3 誤差限界
1.4 不確かさまたは誤差のタイプ
1.5 まとめ
1.6 問題

2 クイックスタート：反復誤差の基本

- 2.1 はじめに
2.2 データの抽出
2.3 反復誤差限界
2.4 誤差における有効数字
2.5 まとめ
2.6 問題

3 読み取り誤差

- 3.1 読み取り誤差の要因
3.2 標準読み取り誤差
3.3 標準誤差の結合
3.4 読み取り誤差の扱い
3.5 まとめ
3.6 問題

4 較正誤差

- 4.1 較正について
4.2 較正誤差の決定

- 4.3 動作の下限と上限における特別な考慮事項
4.4 較正誤差の扱い
4.5 まとめ
4.6 問題

5 誤差伝播

- 5.1 はじめに
5.2 誤差の伝播方法
5.3 誤差伝播ワークシート
5.4 誤差伝播の操作
5.5 まとめ
5.6 問題

6 モデルフィッティング

- 6.1 はじめに
6.2 線形モデルの最小二乗法
6.3 多項式モデルの最小二乗法
6.4 最小二乗法の他のモデルへの拡張
6.5 物理学を基礎とするモデルによる最小二乗法
6.6 まとめ
6.7 問題

付録A 誤差解析のワークシート

付録B 有効数字

- B.1 有効数字の定義

- B.2 加算, 減算, 乗算, 除算の有効数字への影響
B.3 対数と有効数字
B.4 有効数字の規則の制限事項

付録C 誤差解析におけるMicrosoft Excel 関数

付録D 誤差解析のためのMATLAB 関数

- D.1 MATLAB-Excel の表
D.2 選択した例題のMATLABコード

付録E 統計トピックス

- E.1 確率密度関数の性質
E.2 古典的な分布
E.3 不確かさと誤差限界の組み合わせ (GUM)
E.4 その他の統計トピックス

付録F 経験的モデルの選択

- F.1 直線, 放物線, および三次関数
F.2 指数関数
F.3 べき乗則

参考文献
索引



【見本組】

