

## 物質科学基礎実験Ⅰ

2単位 2年(前期)

### 物質科学基礎実験Ⅰ

小山 晋之・教授 / 総合理数学科, 中山 信太郎・教授 / 総合理数学科, 齊藤 隆仁・准教授 / 総合理数学科, 伏見 賢一・准教授 / 総合理数学科

真岸 孝一・准教授 / 総合理数学科

**【授業目的】**物理学は実験と理論を両輪として発展してきた。単なる自然現象の記述に終わってはならないし、空理空論でもいけない。実験によって自然に問いかけて法則性を見出すということ、理論を組み立てるということ、キャッチボールのように繰り返しながら自然を理解していかなければならない。「高校の物理」では実験が軽視されがちで、無味乾燥な暗記物と誤解している学生が多い。本実験では基礎的な物理実験を行い、現象の中から法則性を見出したり、理論的推論を確かめたりすることによって、物理の面白さを体験することを目的とする。また卒業研究等の自分で研究を行う際に、実験(研究)経過・過程をきちんとノートに記録するということが大切である。これをどの様にしたら良いかという点を実験を通して学んでいく。

**【授業概要】**最初の数回は、物理測定法の基礎を講義しデータを扱う方法を学ぶ。またノギスとマイクロメータを使って物の長さを測るという測定を、テスターとオシロスコープを使って電圧や抵抗を測定するということを学ぶ。以後、原則として2人一組で力学、熱、波、電磁気、原子物理、物性の中の基礎的な物理実験を数回行う。

**【キーワード】**物理

**【先行科目】**『物質科学の基礎Ⅰ』(1.0), 『物質科学の基礎Ⅱ』(1.0)

**【関連科目】**『物質科学基礎実験Ⅱ』(1.0)

**【履修上の注意】**全回出席し、全てのレポートを提出しなければならない。止むを得ず欠席したときは、空いている時間に実験を行うこと。

**【到達目標】**実験を正しく行い、その実験の経過をノートに記録することができる。実験の解析を正しく行うことができる。

**【授業計画】**

1. 導入
2. 誤差論1とノギス・マイクロメーターの実験
3. 誤差論2とテスターオシロスコープの実験
4. 誤差論3と関数電卓の使い方
5. Excelを使ったデータ処理
6. 実験の解説とレポートの書き方
7. 実験1
8. 面接試験1
9. 実験2

10. 面接試験2

11. 実験3

12. 実験4

13. 実験5

14. 実験予備日

15. 面接試験3

16. 総括授業

**【成績評価】**提出されたレポートの評価および、個別面接時の実験ノートのチェック、実験テーマの理解度、実験の正確さの評価を併せて評価する。

**【再試験】**原則として行わない。

**【教科書】**「基礎物理学実験テキスト」総合科学部物理学教室編(徳島大学生協)

**【参考書】**[参考資料]

**【WEB 頁】**<http://physics.ias.tokushima-u.ac.jp/butsuri/>

**【授業コンテンツ】**<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=219341>

**【連絡先】**

- ⇒ 小山 (総合科学部3号館1N07, 088-656-7233, [koyama@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:koyama@ias.tokushima-u.ac.jp)) [MAIL](mailto:koyama@ias.tokushima-u.ac.jp)
- ⇒ 中山 (1N02, 0886567236, [nakayama@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:nakayama@ias.tokushima-u.ac.jp)) [MAIL](mailto:nakayama@ias.tokushima-u.ac.jp) (オフィスアワー: 月～金 17:30～18:00)
- ⇒ 齊藤 (総合科学部3号館1N08, 088-656-7232, [saito@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:saito@ias.tokushima-u.ac.jp)) [MAIL](mailto:saito@ias.tokushima-u.ac.jp) (オフィスアワー: 水曜日 12:00～12:50)
- ⇒ 伏見 (総合科学部3号館1N01, 088-656-7238, [kfushimi@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:kfushimi@ias.tokushima-u.ac.jp)) [MAIL](mailto:kfushimi@ias.tokushima-u.ac.jp) (オフィスアワー: 平日の11:50-12:50)
- ⇒ 真岸 (総合科学部3号館1N09, 088-656-7230, [magishi@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:magishi@ias.tokushima-u.ac.jp)) [MAIL](mailto:magishi@ias.tokushima-u.ac.jp)

## 物質科学基礎実験Ⅰ

2 units 2nd-year(1st semester)

Kuniyuki Koyama · PROFESSOR / DEPARTMENT OF MATHEMATICAL AND MATERIAL SCIENCES, Shintaro Nakayama · PROFESSOR / DEPARTMENT OF MATHEMATICAL AND MATERIAL SCIENCES  
Takahito Saito · ASSOCIATE PROFESSOR / DEPARTMENT OF MATHEMATICAL AND MATERIAL SCIENCES, Ken-Ichi Fushimi · ASSOCIATE PROFESSOR / DEPARTMENT OF MATHEMATICAL AND MATERIAL SCIENCES  
Ko-ichi Magishi · ASSOCIATE PROFESSOR / DEPARTMENT OF MATHEMATICAL AND MATERIAL SCIENCES

**Target** 物理学は実験と理論を両輪として発展してきた。単なる自然現象の記述に終わってはならないし、空理空論でもいけない。実験によって自然に問いかけて法則性を見出すということ、理論を組み立てるということキャッチボールのように繰り返しながら自然を理解していかなければならない。「高校の物理」では実験が軽視されがちで、無味乾燥な暗記物と誤解している学生が多い。本実験では基礎的な物理実験を行い、現象の中から法則性を見出したり、理論的推論を確かめたりすることによって、物理の面白さを体験することを目的とする。また卒業研究等の自分で研究を行う際に、実験(研究)経過・過程をきちんとノートに記録するということが大切である。これをどの様にしたら良いかという点を実験を通して学んでいく。

**Outline** 最初の数回は、物理測定法の基礎を講義しデータを扱う方法を学ぶ。またノギスとマイクロメータを使って物の長さを測るという測定を、テスターとオシロスコープを使って電圧や抵抗を測定するということを学ぶ。以後、原則として2人一組で力学、熱、波、電磁気、原子物理、物性の中の基礎的な物理実験を数回行う。

**Keyword** 物理

**Fundamental Lecture** “物質科学の基礎Ⅰ”(1.0), “物質科学の基礎Ⅱ”(1.0)

**Relational Lecture** “物質科学基礎実験Ⅱ”(1.0)

**Notice** 全回出席し、全てのレポートを提出しなければならない。止むを得ず欠席したときは、空いている時間に実験を行うこと。

**Goal** 実験を正しく行い、その実験の経過をノートに記録することができる。実験の解析を正しく行うことができる。

**Schedule**

1. 導入
2. 誤差論1とノギス・マイクロメーターの実験
3. 誤差論2とテスターオシロスコープの実験
4. 誤差論3と関数電卓の使い方
5. Excelを使ったデータ処理
6. 実験の解説とレポートの書き方
7. 実験1
8. 面接試験1

9. 実験2
10. 面接試験2
11. 実験3
12. 実験4
13. 実験5
14. 実験予備日
15. 面接試験3
16. 総括授業

**Evaluation Criteria** 提出されたレポートの評価および、個別面接時の実験ノートのチェック、実験テーマの理解度、実験の正確さの評価を併せて評価する。

**Re-evaluation** 原則として行わない。

**Textbook** 「基礎物理学実験テキスト」総合科学部物理学教室編(徳島大学生協)

**Reference** [参考資料]

**Webpage** <http://physics.ias.tokushima-u.ac.jp/butsuri/>

**Contents** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=219341>

**Contact**

- ⇒ Koyama (総合科学部3号館1N07, +81-88-656-7233, [koyama@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:koyama@ias.tokushima-u.ac.jp)) MAIL
- ⇒ Nakayama (1N02, +81-886567236, [nakayama@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:nakayama@ias.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (Office Hour: 月～金 17:30～18:00)
- ⇒ Saito (総合科学部3号館1N08, +81-88-656-7232, [saito@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:saito@ias.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (Office Hour: 水曜日 12:00～12:50)
- ⇒ Fushimi (総合科学部3号館1N01, +81-88-656-7238, [kfushimi@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:kfushimi@ias.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (Office Hour: 11:50-12:50 weekday)
- ⇒ Magishi (IAS Building 3, Room 1N09, +81-88-656-7230, [magishi@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:magishi@ias.tokushima-u.ac.jp)) MAIL