

## 「改革」の動機

### 内的要因

- 物理学を好きな学生を育てたい。
- 特に実験物理
- 物理学をより大勢の学生に理解してもらいたい。
- 物理学の学習を通して学生の能力を高めることに寄与したい。

### 外的要因

- COL採択
- 平成18年度「ゆとり教育」で育ってきた学生の入学
- 物理実験と化学実験の分離によって装置の増強必要

## 目標

- 物理学の法則が現実世界に実現していることを実感し理解させる。
- 現実世界の現象を定量的にとらえる方法を実地に学ぶ。
- 物理学の体系においては実験と理論のどちらも不可欠であることを認識させる。
- 学生の興味を引き出す教育 やって楽しい実験にしたい。

## 状況

- 学生の人数 1学年2000人弱。教官数は20名程度。
- 時間数 物理実験は1学期間のみ、週1回2時間分(時間割上は36時間しかない。理2 3はそのまた半分。)
- 教えたい内容はとてもとても多い
- 幅広いレベルの学生が存在する

## H18年度からの物理系基礎実験

- 物理学の講義と連携した新種目の導入  
力学、電磁気学、熱力学、振動・波動
- 初回には実験学の講義を行う
- 実験テーマを2回一組にする  
自宅学習を促す。試問は2回目に。
- 各種目の目的を明らかに 手を動かす種目、見て楽しむ種目、原理の理解のための種目・  
物理、化学分離のための実験装置増備

## 実験学講義

- 実験の心構え
- ノートのとりかた
- データ解析と誤差(不確かさ)の扱い方
- GM管による放射線の計数デモ
- 練習用データを与えて、ノートの取り方や解析の練習

## 実験種目 理科1類

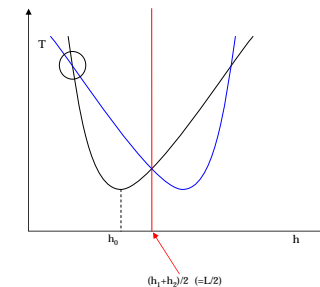
	H18年度から	現有種目
	(1) 講義	
ペア種目	(2)電気回路計測1	オシロスコープ
	(3)電気回路計測2	交流回路
ペア種目	(4)力学1(剛体)	剛体の力学
	(5)力学2(新種目 ケーター振り子)	
ペア種目	(6)電磁気学1(アンペール(今の磁束計))	磁束計
	(7)電磁気学2(電磁力 新種目)	
ペア種目	(8)振動波動1(光)1(干渉計)	干渉計
	(9)振動波動2(新種目 強制振動)	
	(10)ヤング率	ヤング率
	(11)GM管と霧箱(新種目)	GM管
	(12)新種目 熱力学	熱伝導率

## 実験種目 理科23類

	H18年度から	現有種目	
理23	(1) 講義		
	ペア種目	(2)電気回路と電磁気1(主にオシロスコープ)	オシロスコープ
		(7)電気回路と電磁気2(新種目 電磁力)	
ペア種目	(4)力学1(剛体)	剛体の力学	
	(5)力学2(新種目 ケーター振り子)		
単独種目	(8)干渉計	干渉計	

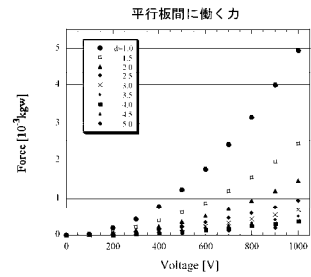
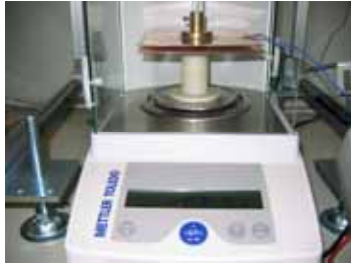
(これら新種目導入に伴い、「ガラスの屈折率」、「電気伝導度」、「トランジスタの特性」、「熱放射と光の量子性」、「熱伝導率の測定」、の5種目を中止の予定。)

## 新種目 ケーター振り子



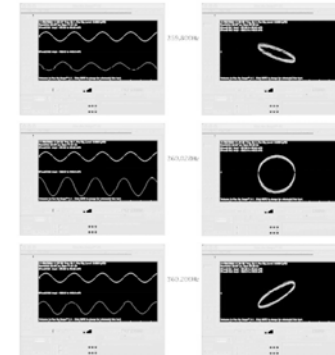
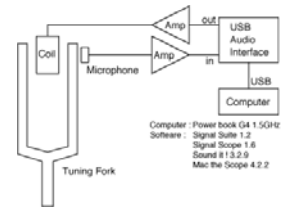
- 重り(可動)の位置と周期の関係

## 新種目 電磁力

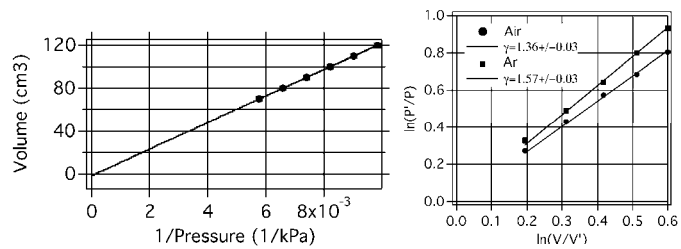


## 新種目 強制振動

音叉の振動を測定  
振幅と位相の変化の図



## 新種目 熱力学



## 新種目 霧箱

