

# 物理学基礎 I [総合]

## 2009年度 第2回

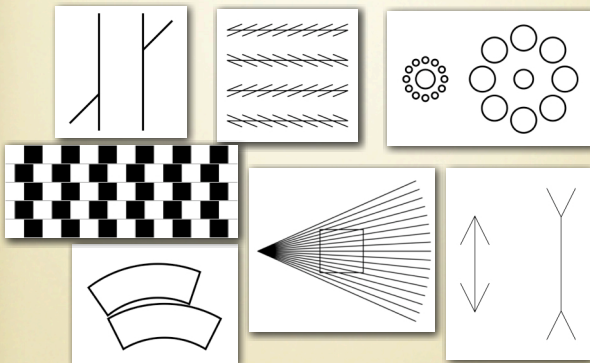
医学部保健学科 (看護学、作業療法学専攻)

名古屋大学理系基礎科目  
2009年4月24日

## 測定

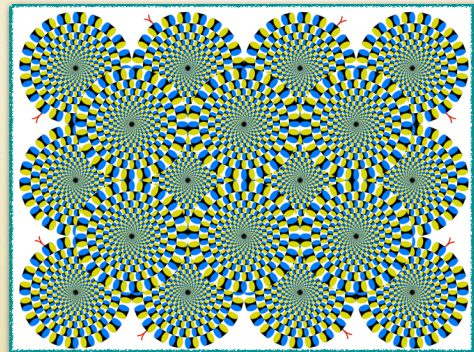
- ・測定とは、現象を数値化すること
  - ・数値化：科学の基本
- ・人間の感覚は不正確
  - ・五感
  - ・感覚が脳に伝わり、行動の判断に使われる
    - ・環境、体調によって変化
  - ・判断を誤る例：錯視

## 錯視の例



<http://www.psyrismet.ac.jp/~akitaoka/catalog.html> (北國明佳氏ホームページより)

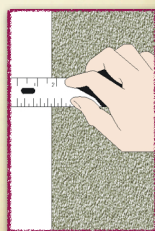
## 錯視の例



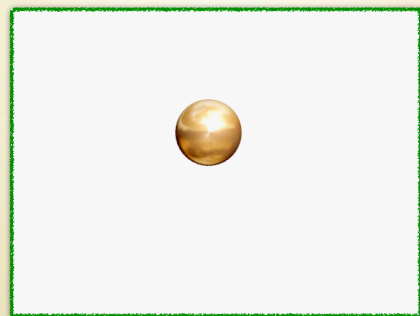
<http://www.psyrismet.ac.jp/~akitaoka/catalog.html> (北國明佳氏ホームページより)

## 測定の重要性

- ・感覚だけでは正確でないし、限界がある
  - ・小さすぎるものは見えない
    - ・細菌、ウイルス、水の分子、原子など
- ・機器により測定：感覚の限界を超える
  - ・定規、時計、顕微鏡など
- ・測定誤差
  - ・完全に正確に測定することは不可能
    - ・例：定規をあてても0.1mm以下の長さを区別できない



## 測定誤差



## 4つの基本量

- ・測定における4つの基本量
  - ・長さ、時間、質量、電荷
  - ・これよりも基本的な量はない
  - ・どんな測定もこれらの組み合わせ

## 長さ

- ・長さとは何か？

## 時間

- ・時間とは何か？

## 質量

- ・質量とは何か？

## 電荷

- ・電荷とはなにか？

## 基本単位 (1)

- ・メートル単位系
  - ・フランス革命 (1790年代) のときに発明
  - ・10進法に基づいた統一的な単位系を目指した



## 基本単位 (1)

### ・メートル

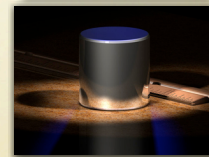
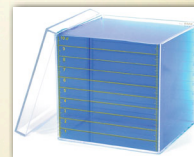
- ・当初：北極から赤道までの距離の1千万分の1
- ・1960年まで：メートル原器
- ・現在：光が1秒に進む距離の1/299792458を1mと定義
  - ・それまでのメートルになるべく近い長さになるようにした



## 基本単位 (2)

### ・キログラム

- ・当初：1リットルの「水」の質量
- ・現在：キログラム原器
  - ・プラチナ・イリジウム合金
  - ・新しい定義も模索されている
    - ・原子1個の質量の～倍、など



## 基本単位 (3)

### ・秒

- ・当初：1秒=1日/(24 x 60 x 60)
- ・現在：原子から出る光の性質により定義
  - ・「セシウム133原子における基底状態の2つの超微細準位間の遷移に対応する放射周期の9192631770倍」



## 問題

- ・光の速度は 299792458.00000000... m/s である。この値には誤差がなく、きっかりした値なのは、なぜか？