

## 2. 電気を分類する

17ME:02-01

### 2.1 静電気と電流 (p.9)

- ・静電気
- ・電流

直流 (定電圧・脈流) …… 時間が経っても\_\_\_\_が替わらない

交流 (各種波形) …… 時間とともに\_\_\_\_が入れ替わる

- 商用交流
- 低周波 (音声周波・可聴周波)
- 高周波 (電磁波, 電波)

(波形)

- ・
- ・
- ・
- ・
- ・

### 2.2 直流と交流 (p.10)

02-02

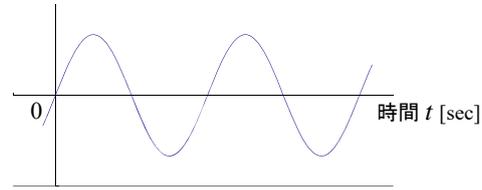
振幅  
(電圧, 電流など)



直流

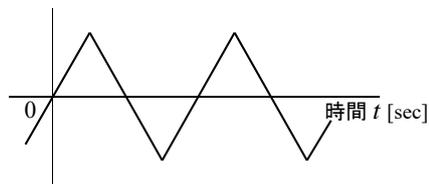
02-03

振幅  
(電圧, 電流など)



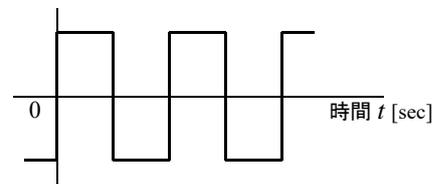
正弦波交流 (sine wave, sinusoidal wave)

振幅



三角波

振幅

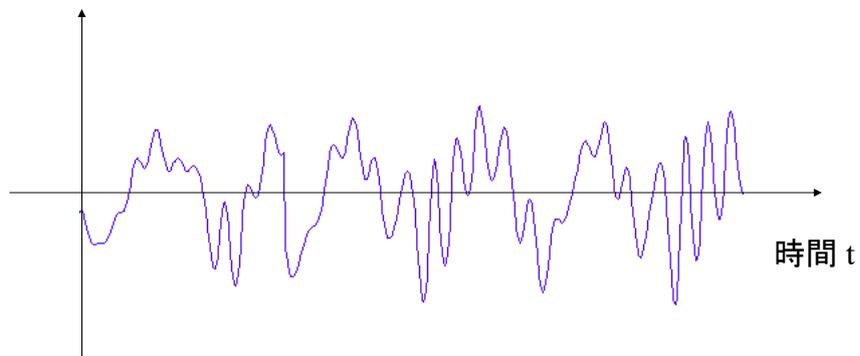


方形波

音声信号の例

02-04

振幅 (電圧, 電流など)



## 2.3 低周波と高周波 (p.12)

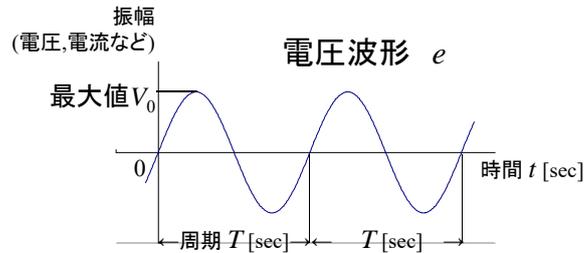
02-05

### ○正弦波交流 (sinusoidal wave)

周波数 :  $f$  [Hz]

周期 :  $T$  [sec]

$f =$



電圧波形  $e$  の関数表現

$e =$

正弦波 (sine wave) 交流電圧

角周波数 : [rad / sec]

### 周波数 とは

02-06

1秒間に振動する回数 (cycle/sec)

単位: \_\_\_\_\_ , 次元: \_\_\_\_\_

逆数 → 周期 (単位: \_\_\_\_\_)

= 1回振動するのに要する時間

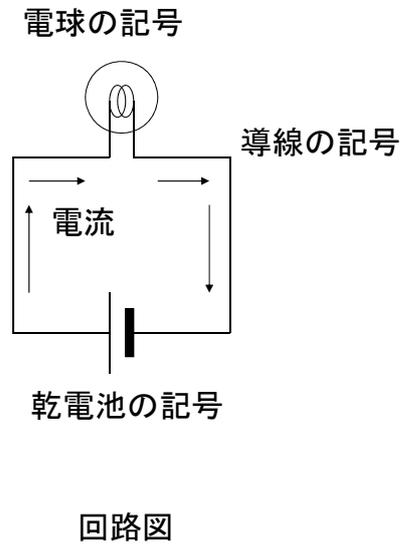
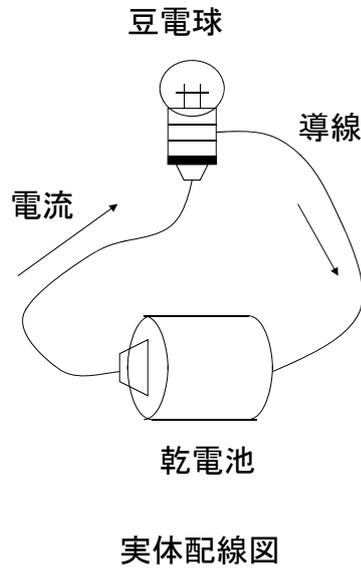
$f =$  [Hz]

$T =$  [sec]

2.4 電気回路と電子回路 (p.14)

ME:02-07

回路 = 電気が流れる道すじ



02-08

回路素子 (＝部品) { 受動素子: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
 能動素子: 電子管( )  
 半導体素子( , 等)

○電気回路と電子回路

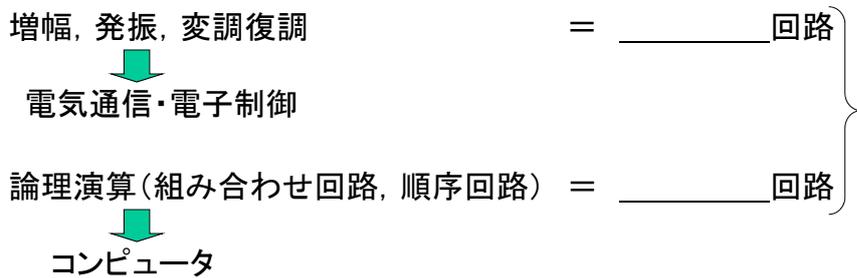
- ・電気回路 ← \_\_\_\_\_ のみで構成
- ・電子回路 ← \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ で構成

○強電と弱電

02-09

- ・強電 → 電気回路 …… **力(電力)**を利用  
発変電, 送配電, モータ応用技術(力・運動に変換)
- ・弱電 → 電子回路 …… **信号**を利用  
(一部は電気回路)  
情報の計測(センシング), 伝送(電話など), 処理技術

○信号を扱う回路



回路素子について(概説)

02-10

- 回路素子 (＝部品) {
- 受動素子: 抵抗, コイル, コンデンサ
  - 能動素子: 電子管(真空管)  
半導体素子(ダイオード, トランジスタ等)

○半導体 (Semi conductor)

すべての物質は, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ に分類される.

半導体の例: Ge, Si など(4価の元素)

n型半導体: 半導体(4価)に微量の P, As(5価)などを加える.

→ \_\_\_\_\_(free electron)

p型半導体: " B(3価)などを加える.

→ 自由正孔 (free hole)

: 不純物半導体