

# **1. 講義のガイダンス及びパワーエレクトロニクスの基礎**

## **1. Lecture Guidance and Fundamental of the Power Electronics**

### **講義内容**

- 1. 講義の進め方と評価方法**
- 2. 講義内容の説明**
- 3. パワーエレクトロニクスとは？**

## プレゼンテーション形式の講義

- **講義プリント** を毎回配布 (重要な点を虫食いにしている)
- 内容を要約して解説 (重要な点をピンポイントで)
- **例題の解説** (問題の解法をアドバイス)

## 課題プリント

- **課題プリント** を毎回, 授業の **終わり** に確認として行う
- **次の週** の講義開始時 or その週の **授業後** に課題プリントを回収
- 課題プリントの提出状況で **出席・遅刻・欠席** を確認

## 定期試験：70%

- 年 **4** 回実施
- 持ち込み：**関数電卓** ， **定規**

## 課題プリント遂行状況：30%

- 課題プリントを毎回遅れないように提出すること
- 提出 = **1.0** ， 遅刻 = **0.5** ， 未提出 = **0** の倍率をスコアに設ける
- 点数が **70点以下** の場合，再提出 = **0.7** の倍率で採点する
- 課題プリントの提出期限は次の試験範囲に移るまで

## 前期中間試験：パワーエレとは、パワーデバイス、DC-DCコンバータ

- パワーエレクトロニクス基礎を習得

## 前期末試験：整流回路（AC-DCコンバータ）

- 単相半波・全波などの交流から直流に変換する回路の解析

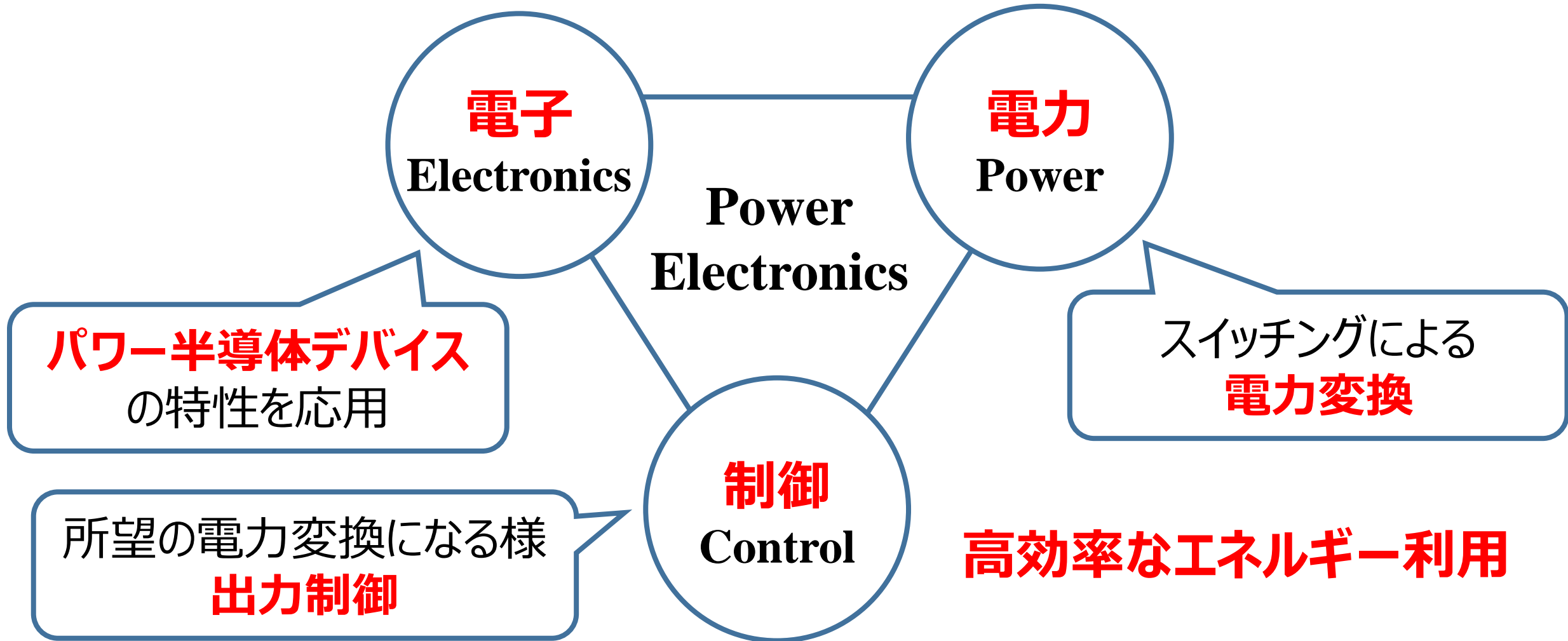
## 後期中間試験：逆変換回路（DC-ACインバータ）

- 単相及び三相の直流から交流に変換する回路を解析

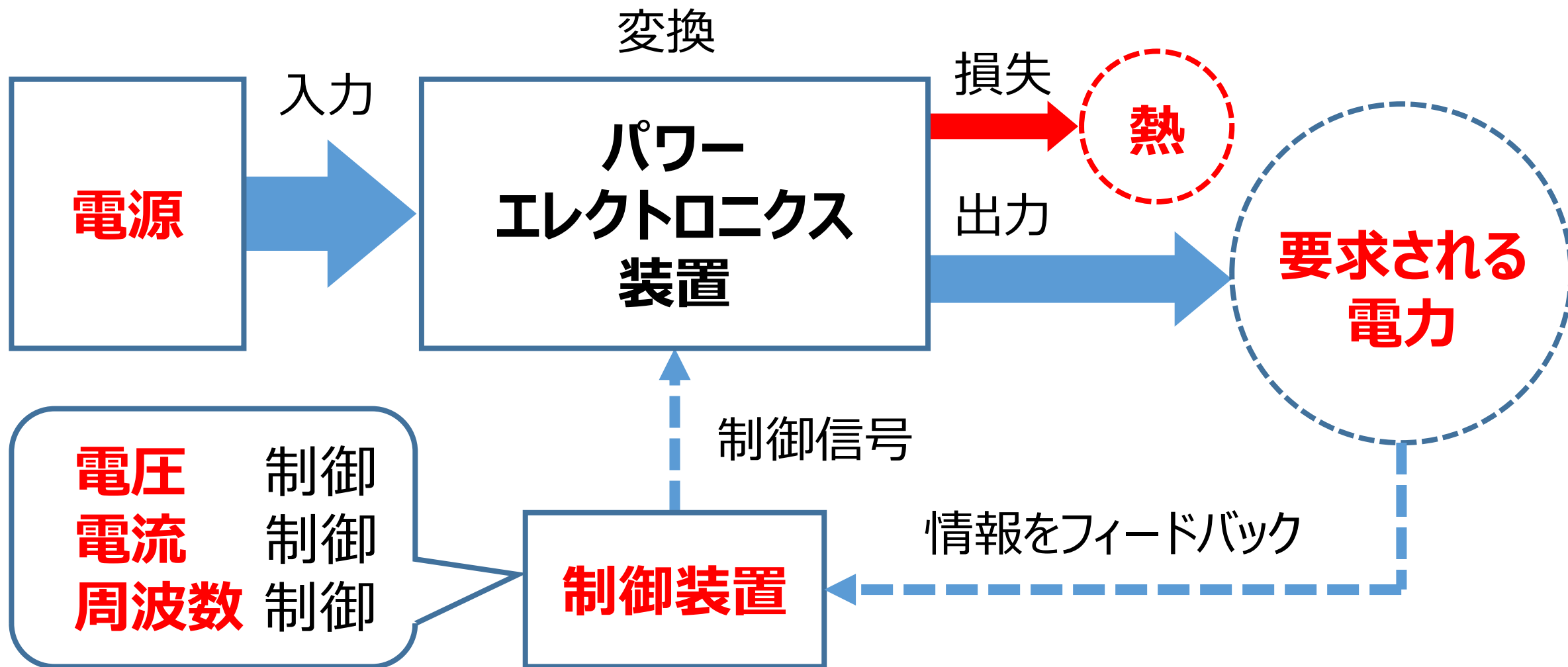
## 学年末試験：スイッチングコンバータの設計

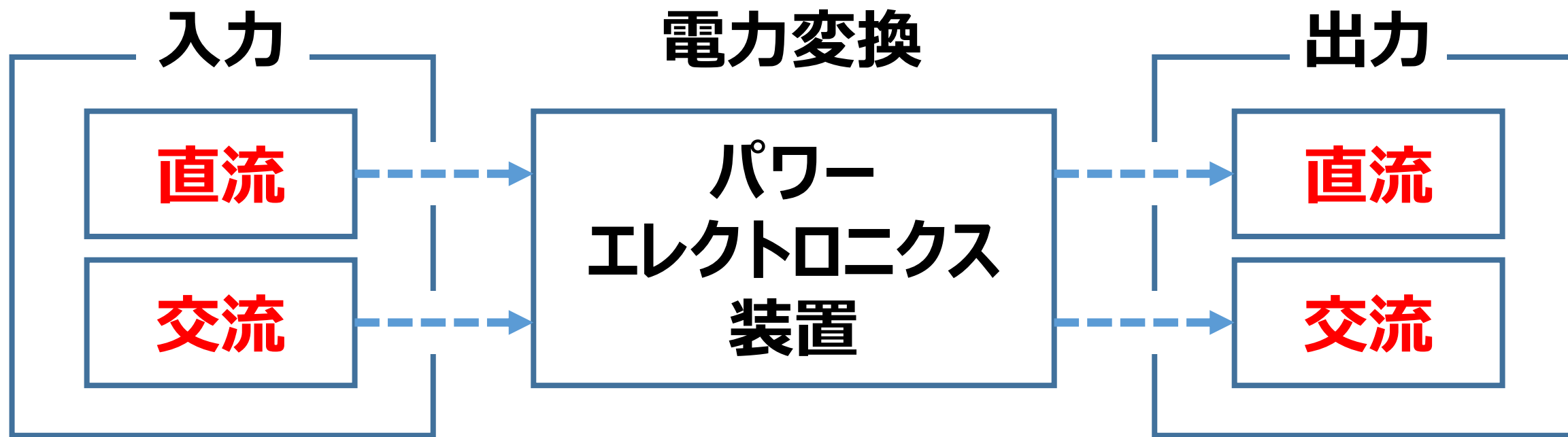
- DC-DCコンバータの基本的な設計法を習得

# パワーエレクトロニクスの三つの柱と目的



# パワーエレクトロニクスの仕組み





直流 ⇒ 直流 : **DC-DCコンバータ**

交流 ⇒ 直流 : **整流回路, PFC回路**

直流 ⇒ 交流 : **インバータ**

交流 ⇒ 交流 : **マトリックスコンバータ**

## 電力

自然エネルギー発電（太陽光，風力，水力）  
分散型電源の電力貯蔵・発電（マイクログリッド）

## 輸送

電気自動車，ハイブリッドカー，鉄道

## 家電

インバータ家電，誘導加熱，照明，モバイル機器

## 産業

ファクトリーオートメーション