

科 目 名
メカニズム Mechanism

2年 前期 2単位 選択

園 田 計 二

【科目区分】

学士課程共通の学習成果一覧表との対応：2-(2)(4)(5)，4

【概 要】

機械とは、ある目的を達成する働きが実現するよう構築された人工的構造物である。その構成／機能とも多種多様であるが、適切に細分化してみると比較的簡単な構造的単位の機能的集合であることがわかる。この単位は多数の機械に関して共通した構造／機能を有しており、これを機構（メカニズム）という。メカニズムについては古くから種々の考案や工夫がなされており、その集積として一応の体系化がなされている。それらを学習し理解することは、種々の機械類を設計製作したり稼働させたりする上で必須である。その基礎部分は形状的、図形的に表現され、直感的に理解できることも大きな特色である。本講義では、機械の基本単位となる機械要素などの標準的なメカニズムについて、それを構成する部品群の形状条件、結合方法、実現可能な運動、機能について、具体的な事例を示しながら分かり易く述べる。

【到達度目標】

- ① 主要な機械要素の構造やメカニズムを学習し、エンジニアとしての基礎知識を習得する。
- ② 機械をいくつかの機械要素や部品に分解して全体のシステムを理解する手法（アナリシス）を習得する。
- ③ 上記②とは逆に、各種の機械要素や部品を組合せて、目的とする機能を構築し、一つの機械を完成する手法（シンセシス）を習得する。

【授業計画】

テ ー マ	内 容
第1回 機械と機械要素	本講義「メカニズム」の概要と学習目標について説明する。機械を構成する標準的な機械要素
第2回 機械と運動	機械の種類、機構学、機械における運動の種類
第3回 機械とメカニズム	機構表現、図学、運動の瞬間中心、運動の幾何学、機械の位置、変位、速度および加速度
第4回 転がり接触機構	転がり接触、摩擦車の種類と構造、摩擦伝動装置
第5回 転がりすべり接触	無段変速機構、トラクションドライブ
第6、7回 歯車	転がりすべり接触、歯車各部の名称と歯車の種類、歯車の歯形、かみ合い率、すべり速度、すべり率
第8、9回 歯車装置	歯車列、歯車減速比、遊星歯車装置、差動歯車
第10回 カム装置	カムの種類と働き、カム線図、カムの形状設計
第11、12回 巻掛け伝動装置	巻掛け伝動、ベルト伝動、段車と円錐ベルト車、Vベルト、鎖伝動、チェーン、ロープ伝動
第13、14回 リンク装置	リンク、四節回転連鎖、スライダクランク機構
第15回 実際の機械システム	自動車やロボットおよび工作機械、機械を構成する機械要素、機械システムとしての動き
第16回 定期試験	

【授業方法】

教科書に準じて作成したパワーポイントを用いて分かりやすい説明をする。また、随時演習問題を与えて考えさせる。

【学習到達度の評価】

- ① 授業中に教員より質問をして理解度を確認する。授業中および終了時に学生から質問を受け、授業の補足を行う。
- ② 講義中に随時演習を行うほか、レポートを課して理解度を確認する。
- ③ 定期試験により総合的に学習到達度を確認する。

【評価方法】

演習およびレポートにより算出した平常点（30％）、定期試験（70％）で評価する。
60点に満たなければ再試験またはレポートにより加点する場合もある。

【関連科目】

- 1年：フレッシュマンセミナー
2年：機械製図基礎、CAD基礎、機械設計Ⅰ
3年：機械設計Ⅱ、機械設計製図

【教材・器具】

教科書：工学図書(株)出版、野々山 佐一 著、「基礎 機構学」
持参品：必要に応じて電卓、定規、コンパス、分度器を持参すること。

【履修上の注意】

『機械製図基礎』を併せて履修することが望ましい。