

中学生の諸君へ、機械工学のススメ。

はじめに

最近、機械工学科を第1志望にする学生は、減少傾向にあります。その理由を当科の成績優秀な5年生に尋ねてみると、「中学校の先生が偏差値の高い学科を勧めるんです。」という答えが返ってきました。その学生は、第3志望で当科へ入学したそうなのですが、今では「機械科でマジ良かった」と言います。理由は、クラスの雰囲気が良いこと、就職の選択肢が多いこと、だそうです。前者の理由については、球技大会や運動会応援団でいつも上位の成績を取めることからわかります。ここでは、後者について書きます。



図1 球技大会でアイドルグッズみたいな「応援うちわ」を自作して盛り上がる機械科の学生たち

社会状況「情報産業の構造と機械エンジニア」

最近、プログラミング教育が花盛りですが、それを職業とするときに気に留めてほしいことがあります。かくいう私は、以前にシステムエンジニアとして働いていたことがあり、その道にウマが合わず、機械工学の道へ舞い戻った経歴があります。日本の情報処理業界は、まず大規模なシステム開発の案件を大企業が発起し、そのニーズを聞き取って中堅企業が基本設計を起し、それをもとに小規模協力会社が詳細設計をしてシステム開発（プログラミング）する、という流れになります。ここで言いたいのは、何がしたい、という概念設計、考えていて一番ワクワクする部分は、大企業で決められることが多いのです。もちろん、最近では、概念設計を行う元気なソフトウェア企業もありますが、たくさんある

日本のシステム開発企業の中で大きな利益を生む（年収が多い）会社は少ないと思います。ちなみに、機械工学科の5年生は、メーカー系大企業へ就職を決める人が多いです。企業が募集する求人の中で、機械エンジニアの需要は依然として高水準にあります。



図2 日本の情報処理業界の構図

機械科の強み「実践力を養う」

そこで、機械工学科の何がいいのか、ということについて書きます。本校の正面玄関に入って右手に「松尾豊」というお名前のプレートを見ることができます。この方は東京大学の教授で、機械学習・AI研究の第一人者です。この先生が、令和2年夏の高専シンポジウムで、高専の学生を評価した言葉を紹介します。「高専の学生は、高校から来た学生と違って、研究テーマを与えると、いろんな部品を自分で作っちゃって、何が何だかわからなくても、どんどん研究を前へ進める力を持っている。そのような人は、起業家に向いている。」部品を自作する力、これはまさに、機械工作実習で培う力です。当科では、「どんどん前へ進める力」実践力を、機械工作実習・機械工学実験・卒業研究などを通して養うことに注力しています。

機械科の強み「就職の選択肢が多い」

機械工学科の学生は、人材としての可能性が多岐にわたります。モノづくりの基礎を学んでおくことで、いろんな分野に応用が効くからです。当科の大多数の学生は、本科で学ぶ設計・製造・制御という知識を生かして、さまざまな企業へ就職します。言い換えれば、「潰しが効く」ということです。変わり種の求人として、大型輸送船の機関士、海底ケーブルの敷設技術者、宇宙センターの技術者、というものもあります。数少ない結構儲かっているソフトウェア企業からも当科へ求人が来ています。また、近年の当科卒業生で、大学を経て、医師やスポーツ科学者になった人もいます。機械工学科では、おもに「力学」を勉強するので、モノが動くメカニズムを理解・分析することができるようになります。そして、その能力はいろいろな分野で考え方のベースになるのだろうと思います。

機械科の強み「力学と制御工学からの IT 化」

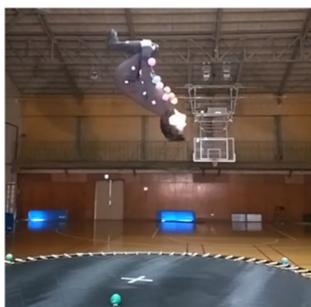
何かの問題を IT 化したり、AI で解決したりするとき、その問題の本質を見抜く力が必要であり、その時に力学の考え方が役に立ちます。コンピュータを使って機械をうまく動かす 学問「制御工学」では、力学で学ぶ「運動方程式」が理論のベースになります。ある問題に対して運動方程式を立てるとき、どんな力が働いているのかを想像します。当科では、いろいろな力の種類、なぜ、どのように、その力が発生するのか、という原理(しくみ)を学びます。そのような現象の根本を理解しているから、いろいろな分野で応用が利くのです。

社会で評価される人材「二刀流」

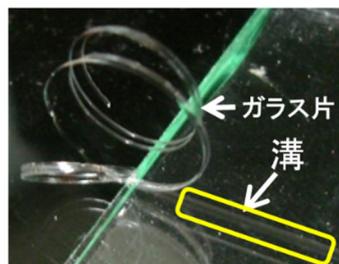
世の中で評価される人材は、大谷翔平選手のように得意分野を複数持つ人と思います。学生であれば、勉学と部活の文武両道。その観点からすると、プログラミングと機械工学を身に付けた人材、ICT（情報通信技術）を使いこなす機械エンジニアは、ほぼ最強のエンジニアと言えるでしょう。

実践力を養う「卒業研究」

当科でどんな卒業研究があるか、その例をいくつか紹介しておきます。この他にもまだまだたくさんありますが、テーマ名と写真だけを見てわかりやすいものを抜粋しました。①トランポリンを用いた跳躍動作の計測と運動解析、②レーザー誘起熱応力によるガラスの新しい除去加工技術開発、③流体混合装置とプラズマを用いた促進酸化法に関する研究、④農業用水路のための小水力発電装置の開発、⑤機構学教材の製作。



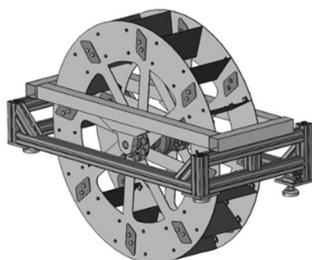
①トランポリンの運動計測



②ガラスのレーザー切断



③マイクロバブル発生装置



④小水力発電



⑤3Dプリンタ作品（遊星歯車とディファレンシャルギア）



図3 機械工学科の卒業研究テーマ例

まとめ「機械工学科への誘い」

機械工学は、目に見えて手で触れられるハードウェアを作ったり、いろんな現象のしくみを調べたりする学問で、その応用範囲はすべての人間活動に関わっています。図画工作が好きだった人、分解組立が好きな人、いろんなもののしくみに興味がある人、大企業で活躍したい人、元気いっぱいの人、機械工学科へ来てください。希望学科を決めるとき、将来の自分が働く姿を想像してください。もし、まだやりたいことが決まっていなかったのなら、「潰しが効く」機械工学科はおススメです。最後に、私が思う機械工学の魅力は、モノのカッコよさや機能美を追求できる学問であることです。

令和3年盛夏記す

機械工学科長 兼 実習工場長 中島賢治

潰しが効く【tsubushi-ga-kiku】 他の職業でも十分に働いていけることを意味する表現。金属をつぶして（溶かして）他の用途に利用できることに由来するとされる。“— be able to do other work.”・“— have marketable skills.”

