

平成 30 年度 機械設計 I

授業計画

	月 日	内 容	概 要
1	4 月 13 日	ガイダンス スケッチの基礎	
2	4 月 20 日	卵落とし	1 号館 11 階ラウンジ
3	4 月 27 日	課題説明 ロボコンルール発表	戦略を所定の用紙を使用してまとめること。所定の用紙をダウンロードして、 <b>WORD</b> で作成するか、手書きで所定の事項を記載し作成すること。
4	5 月 2 日	戦略計画書作成	
5	5 月 11 日	(5/12 提出期限)	
6	5 月 18 日	ロボットデザイン	
7	5 月 25 日	(6/2 提出期限)	
8	6 月 1 日		ロボットの概略図を所定の用紙に手書きで書くか、CAD や PPT で作成したものを貼り付けること
9	6 月 8 日	部品図、部品リスト、計算書作成 (6/23 提出期限)	部品図、部品リストは指定した情報が含まれていれば書式は指定しない。計算書についても、同様に書式の指定はなし。
10	6 月 15 日		
11	6 月 22 日		
12	6 月 29 日	戦略計画書、全体図、部品図、部品リスト、計算書を完成 (7/21 提出期限)	左記の一式をまとめて提出のこと。必要な要件を満たしていた場合には提出完了。満たしていない場合には、最終提出日までに完成させて提出すること。
13	7 月 6 日		
14	7 月 13 日		
15	7 月 20 日		
	8 月 10 日	最終提出日	

各課題については、指定された日までの講義においてチェックを受けること

設計手順

I. 戦略計画書

ルールに従ってロボットを製作するための、ロボットの設計コンセプトをまとめる。

(1) ルール解析：ルールから、ロボットおよび戦略において必要な要素を抽出する。

ルールから、ロボットを製作するために必要となる要素（移動方法、作業など）を抽出する。

また、ルール上の制約などから、ロボットに求められる制約も考える。その他、戦略上に重要となる要素も検討しておく。

(2) 戦略：戦略を立てる。戦略においては、目標を立てること。

どのように得点をするのかの戦略を立てる。その戦略において、時間内での得点の目標を立てる。

(3) ロボットの機構（第 1 案）：戦略に従って、ロボットの機構を考える。

立てた戦略から、ロボットに必要な機構を考える。

- (4) ロボットのスペック：ロボットの機構において、必要なスペックを求める。  
戦略およびロボットの機構から、ロボットの主なスペック（移動速度、動作速度など）を考える。
- (5) シミュレーション：ロボットによる戦略のシミュレーションを行う。  
決めたロボットのスペックなどに従って、戦略のシミュレーションを行い、戦略およびロボットの機構について、検討を行う。その際、問題点などをまとめておく。

#### [戦略計画書のまとめ方]

戦略計画書では、必要に応じて、図を使うなどして、わかりやすくまとめること。

## II. ロボットデザイン

戦略計画書で考えたロボットの機構に基づき、ロボット全体のデザインを行う。

モノタロウ

## III. 計算書

ロボットデザインに合わせて、モータ等の仕様や強度を基にした部材の寸法などを決定する。

## IV. 設計図

計算書を基に、ロボットの設計図を作成する。

ねじ、軸受け、シャフトなどは、下記、ホームページなどを参考とすること

MISUMI-VONA <https://jp.misumi-ec.com/>

RS コンポーネンツ <https://jp.rs-online.com/web/>

モノタロウ <https://www.monotaro.com/>

これらのホームページ等から、パーツを利用する場合は、CAD 図面等を添付すること。

# 戦略計画書

学籍番号		氏名	
(1) ルール解析			
(2) 戦 略			
(3) ロボットの機構 (第1案)			
(4) ロボットのスペック			
(5) シミュレーション			

※必要に応じて、枠を広げて使用すること

# 戦略計画書

学籍番号	XXTXXX	氏名	〇〇 〇〇
(1) ルール解析			
得点取得の方法 (1) 〇〇〇〇を××することで□□点 (2) 〇〇〇〇を××することで□□点 (3) 最大得点は××点, 勝利するために最低必要な得点は△△点 得点取得の実現のために必要な事項 (1) △△△△△△△ (2) △△△△△△△ (3) △△△△△△△ 制限事項 (1) ××××××××××××× (2) ××××××××××××× (3) ×××××××××××××			
(2) 戦 略			
〇〇を, △△で運ぶことで得点をとる. ××を1サイクルとし, これを〇秒で実現する..... 目標得点 (標準): 目標得点 (最高):			
(3) ロボットの機構 (第1案)			
移動機構は..... 得点を獲得するために.....  ※必要に応じて, 図を使うこと			
(4) ロボットのスペック			
機体の大きさ: c c × c c × c c mm 移動機構: ××× .....			

(5) シミュレーション

0'00 スタート

10'00 ××に到達

.....

.....

問題点：

(1) .....

(2) .....

.....

※必要に応じて、枠を広げて使用すること

# ロボットデザインシート サンプル

平成 30 年度機械設計 I ロボットデザイン

学籍番号：

氏 名：

平成 30 年機械設計 I 部品リスト

学籍番号：	氏 名：
-------	------

部品番号	部 品 名	数 量	材質／仕様／型番／メーカー名 等
①			
②			
③			
④			
⑤			
⑥			
⑦			
⑧			
⑨			
⑩			

※必要に応じて，欄を増減してください。

学籍番号：	氏 名：
-------	------

1. モータの選定

1-1. 移動用モータ

設計条件： ロボットの重量  $\circ\circ\text{kg}$

$\Delta\Delta\Delta\Delta\Delta\Delta\Delta\Delta$   $\Delta\Delta\Delta\Delta$

.....

以上の条件から、車輪の接地面において必要な推進力は、 $\times\times\times\text{N}$  となる。タイヤの直径を  $D$  とすると、モータに必要なトルクは、..... 安全率を、 $\text{XX}$  とすると、モータのトルクは.....

1-2. マニピュレータ用モータ

.....

2. ベアリングの選定

2-1. ベアリング (XX)

.....

2-2. ベアリング (YY)

.....

.....

3.  $\circ\circ\circ\circ$

.....



平成 29 年 機械設計 I

# 報 告 書

学籍番号	
氏 名	
ロボット名	

戦略計画書	枚
ロボットデザイン (概略)	枚
計算書	枚
全体図	枚
部品リスト	枚
部品図	枚

提出日：平成 29 年      月      日

