

# ROBOCON REPORT 2021 by Young Maker

学校名	埼玉大学教育学部附属中学校		
(ふりがな) チーム名	かるてつと QUARTET		
ロボコンルール (名称 URL)	名称：新型コロナウイルス撲滅オペレーション <a href="https://sites.google.com/view/digitalclassroom-technology/%E5%AD%A6%E7%BF%92%E8%B3%87%E6%96%99%E9%9B%86/%E3%82%A8%E3%83%8D%E3%83%AB%E3%82%AE%E3%83%BC%E5%A4%89%E6%8F%9B%E3%81%AE%E6%8A%80%E8%A1%93">https://sites.google.com/view/digitalclassroom-technology/%E5%AD%A6%E7%BF%92%E8%B3%87%E6%96%99%E9%9B%86/%E3%82%A8%E3%83%8D%E3%83%AB%E3%82%AE%E3%83%BC%E5%A4%89%E6%8F%9B%E3%81%AE%E6%8A%80%E8%A1%93</a>	都道府県名	埼玉県
製作期間	2020年9月頃から2020年12月頃まで	製作時間	10時間
ロボットに関する写真と図	<p>必ず、ロボットの概要や機構等の特徴がわかる写真や図等を1~4枚で掲載する。</p> <p>写真や図に記号等を書き込み、下の枠「ロボットのアイデア概要」で解説する。</p>		
ロボットのアイデア概要 【報告書要約】	<p>～ロボットについて～</p> <p>このロボットは、店舗内にある3つの高さ、面積の違う机になるべく速く消毒液を吹きかけ、そして拭くために作るロボットである。そのため、拭き取り式のアームはなるべく長く、そして消毒液も一度に多くの面積に吹きかけることができるものが望ましい。</p> <p>そのために、〈走行〉・〈消毒〉・〈拭き取り〉の3つの観点で工夫したことは以下のとおりである。</p> <p>工夫①「走行システム」 走行システムは、ギヤボックスの形とモーターの大きさで決まると考えた。 まずギヤボックスは、低速と高速の両方の特徴を持つ中速にした。</p> <p>工夫②「消毒システム」 消毒システムは、注射器の先を下ろして吹かせるタイプとアームを下ろして吹かせるタイプの2種類（上図2①、②）があり、注射器の方を選んだ。</p> <p>工夫③「拭き取りシステム」 一度で多くの面を拭くには、拭き取り式のアームを長くする必要があるが、サイズには上限がある。 したがって、高さに着目し、設計を縦で長さにとれるようにした。</p>		
参考資料	<p>先輩の作品</p> <p>「運搬ロボット」 ボックスに穴を4つ開け、その穴にアームのフックを引っ掛けてボックス（荷物）を運ぶロボットの、アームの動きを参考にした。 先輩のロボットは、モーターを使用し、アームを動かしていた。 今回のロボットは、同様のモーターを使用できないため、先輩のロボットを何度も操作し、代用できる方法を試行錯誤して、重さで動く工夫をした。</p>		

報告書の2枚目以降にさらに詳しく自由フォーマットで記入する。この用紙を入れて11枚以内で報告書を作成すること。

## 報告書

### 「ロボットのアイデアの概要」

このロボットは、店舗内にある3つの高さ、面積の違う机になるべく速く消毒液を吹きかけ、そして拭くために作るロボットである。

そのため、拭き取り式のアームはなるべく長く、そして消毒液も一度に多くの面積に吹きかけることができるものが望ましい。

よって、〈走行〉・〈消毒〉・〈拭き取り〉の3つの観点で工夫したことは以下のとおりである。

### 工夫①「走行システム」

走行システムは、ギヤボックスの形とモーターの大きさに決まると考えた。

まずギヤボックスは、低速と高速の両方の特徴を持つ中速にした。

また、モーターは、元々ギヤボックスと一緒にあったモーターとそれよりもひと回り大きな消毒・拭き取りシステムに使うモーターの2種類があることが分かった。もちろん、モーターは大きい方がより速く動くので、なるべく大きなモーターにした方が良いと判断し、大きなモーターを付けた。(上図1)

結果、予想通り、載せる荷物を重くしても速く走ることができるようになった。

### 工夫②「消毒システム」

消毒システムは、注射器の先を下ろして吹かせるタイプ(上図2-①)とアームを下ろして吹かせるタイプ(上図2-②)の2種類があり、注射器の方を選んだ。

ここで工夫したことは、斜方投射を用いて、45度にしたことである。ロボットのサイズに比べ、机の大きさは大きいため、一度で全ての面に吹きかけることは無理だが、なるべく多くの面に吹きかける必要があると思ったので、この45度にするのを思いついた。

ただ、斜めに板を付けるのは難しく苦戦した。

取り付ける板の角度が45度になるように、正確に取り付けるための方法として、分度器を使用することで、この問題を解決することができた。(上図3)

### 工夫③「拭き取りシステム」

一度で多くの面を拭くには、拭き取りのアームを長くする必要があるが、サイズには上限があるので、あまり長くすることはできない。

ただ、高さなら多少は他に比べて余裕があるので、縦で長さが取れるように設計した。

そして、ギヤボックスの柱につけたキャタピラに、マスキングテープを付けることで、自由に操縦することを可能にした。(上図4)