

# 【テーピング製品運搬台車の設計・開発】

Design and development of taping product transfer carts

機械系コース 磯部 光希(Isobe Koki)

## 1 はじめに

内定先企業では、現在テーピング製品を積み上げて管理しており、下層にある製品のラベルが分からなくなってしまう問題があった。また、コンテナにほこりなどのゴミがたまってしまいう問題などもあると聞いた。

そこで上に積み上げることなく、ゴミが溜まらない、そして運搬を楽にするものを製作しようと考えた。これらの要件を満たすものは台車が最適なのではないかと考えた。

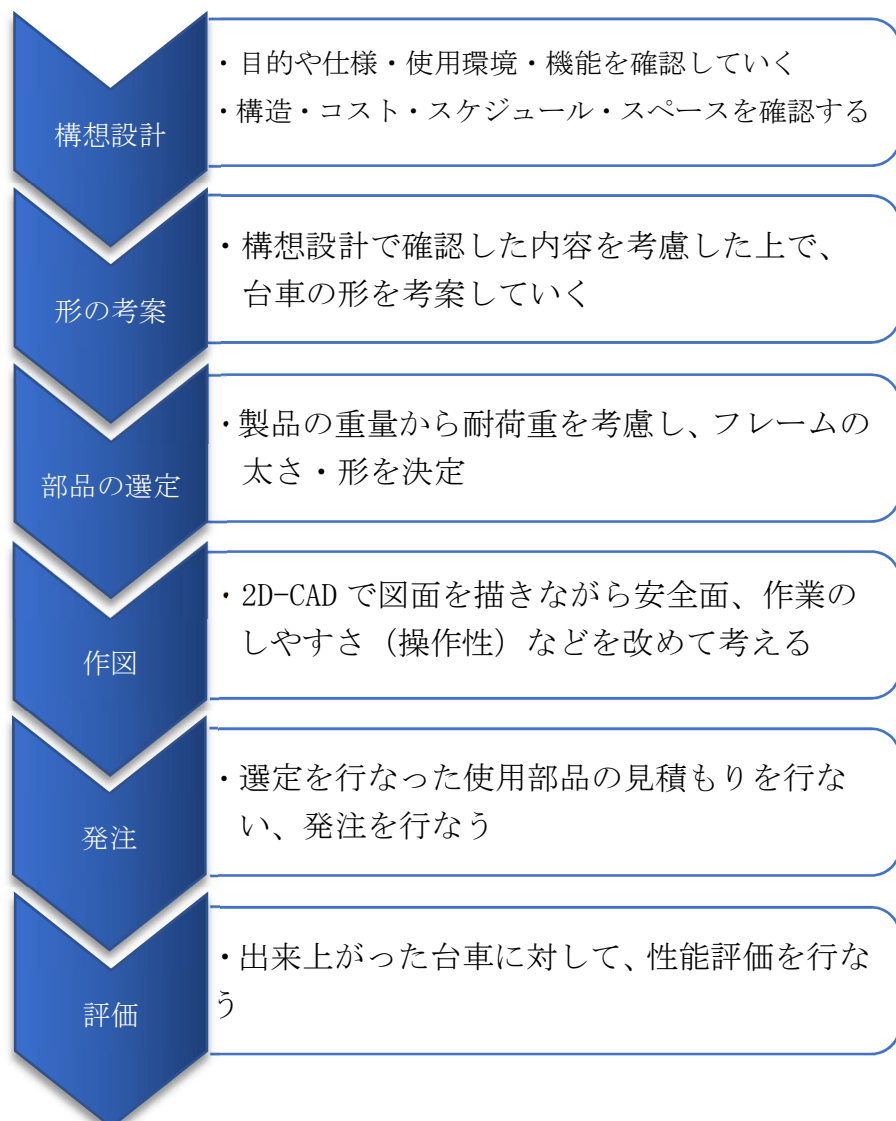
## 2 研究内容

今回この台車を作製する中で構想設計から組み立て、評価試験までを一連の作業としてそのやり方を学ぶ。また、テーピング製品を運搬するための台車の設計・開発を行なうことにより現場の作業者の負担を軽減できるようにする。



テーピング製品

## 3 取り組み状況



完成品



## 4 評価のための実験

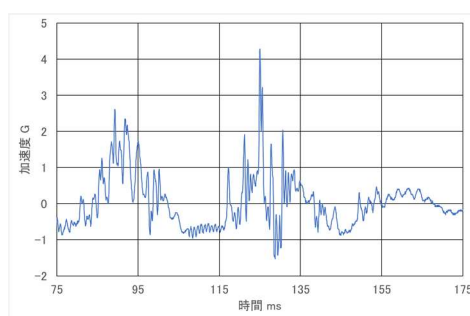
### 4.1 振動計測実験

- 運搬時の振動によりリールの破損が起こるのか調べた
- 測定をもとに現在の台車と比較する

測定箇所は搬送経路である以下の3つとする

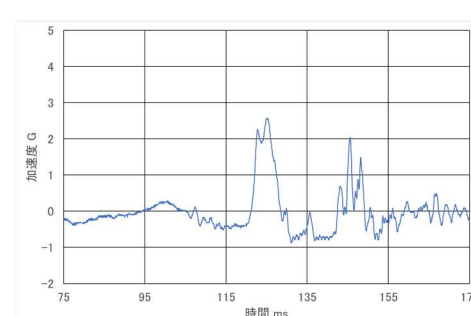
- ①テストルーム内の床（凹凸のある道）
- ②出荷エリアまでの床（平らな道）
- ③テストルームから出荷エリアまでにある入り口の扉

現台車



|      | max[G] | min[G] |
|------|--------|--------|
| 凹凸平均 | 2.78   | -1.65  |
| 道平平均 | 0.86   | -0.93  |
| 入口平均 | 4.02   | -1.64  |

新台車



|      | max[G] | min[G] |
|------|--------|--------|
| 凹凸平均 | 2.52   | -1.39  |
| 道平平均 | 1.10   | -0.50  |
| 入口平均 | 3.48   | -1.52  |

### 4.2 傾き試験

- 台車を傾けて角度計を用いて測定を行なう
- 新旧の測定した数値をもとに倒れ難さを比較する

現台車



|        |        |
|--------|--------|
| z 軸まわり | 41.60° |
| x 軸まわり | 28.05° |

新台車



|        |        |
|--------|--------|
| z 軸まわり | 32.29° |
| x 軸まわり | 26.28  |

## 5 考察

キャスターの種類について現台車であるナイロンと新台車のゴムとではゴムの方が弾性に富んでおり、衝撃が吸収されたのではないかと考えられる。振動が少なくなることによって製品に移動時にかかる負荷や人に加わる負担や不快感を軽減することができた。傾きの角度を計測してみると現台車の方が倒れるまでの角度が大きく、倒れにくいことが分かる。新台車は10cm重心が高くなったことが原因だと考える。しかし、社内での安全基準は満たしていることと、現在の積み上げて管理する体制から横に並べて製品を置くことによってラベルが分かりやすくなり、ゴミが溜まりにくくすることの両方を満たすことができた。

## 6 おわりに

本研究を行うにあたり、YITOA マイクロテクノロジー株式会社の皆様には大変お世話になりました。研究を通して生産技術3課の皆様には様々な知識や技術を教えて頂いたことに改めて感謝いたします。