

# 自律型全方位移動ロボットの研究 ～機体の重心と走行の関係～

## 1. はじめに

私たちは、自律型ロボットの競技に参加する中で、メカナムホイールという前に回すと斜め45度に力が働く特殊なタイヤがあることを知った。これを使った4輪ロボットは、機体の向きを変えずに全方位に移動できる。私たちはメカナムホイールを使った4輪ロボットを作製し、走行させた。しかし、指定した方向にまっすぐ進まなかった。私たちはこの原因が機体の重心の位置が中心にないからだと考えた。そこで、重心の位置と機体の走行にどのような関係があるのか明らかにするため、この研究を始めた。



メカナムホイール

## 2. 研究の方法

重心の位置を、前後、左右、上下に変えて走行させ、進行方向とのずれを測定する実験を行った。その結果から、重心の位置と機体の走行の関係について考察した。

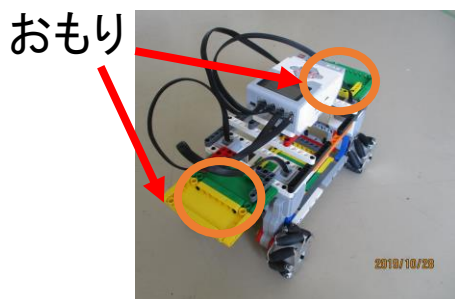
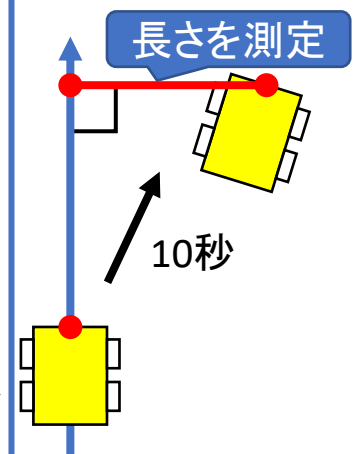
## 3. 実験

進行方向に直線を引き、機体を10秒間走行させ、機体の停止位置と直線の距離を測定し、中心からの「ずれ」として評価する。

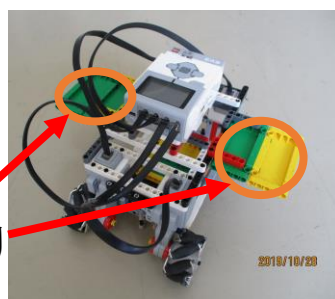
実験①<重心の前後>: 重りを機体の前後に載せることで、機体の重心を前後に変えた。

実験②<重心の左右>: 重りを機体の左右に載せることで、機体の重心を左右に変えた。

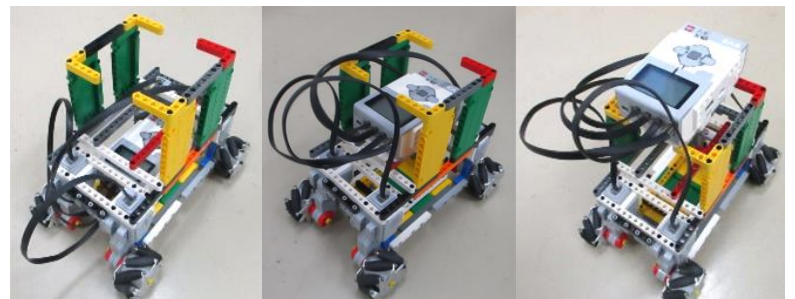
実験③<重心の上下>: 機体の制御部(EV3)を上下に移動させることで、機体の重心を上下に変えた。



実験①の機体



実験②の機体



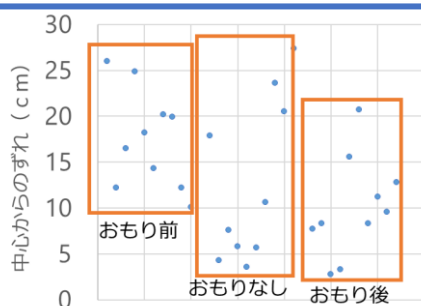
実験③の機体

## 4. 実験結果

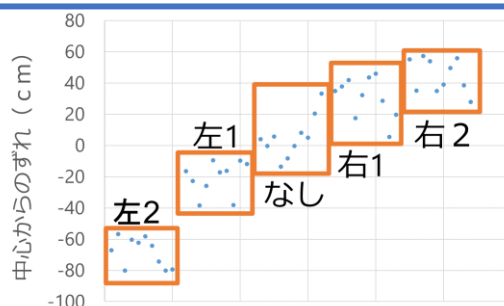
実験①: 重りを付けたほうがずれが少なかった。

実験②: 重りを載せたほうにずれる傾向にあった。

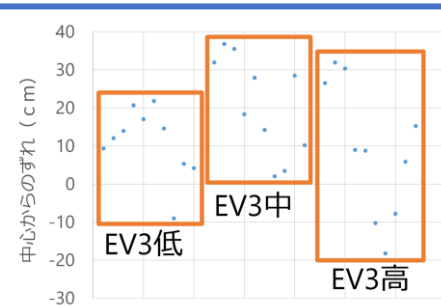
実験③: 重心が高くなるほどずれが大きくなった。



実験①



実験②



実験③

## 5. まとめ

機体が前方向に移動する際、重心が左右に傾いておらず、機体を重くすると、安定して走行することが分かった。今後、これを機体作製に活かしていきたい。

また、メカナムホイールの制御の難しさも分かったので、今後どうするか考えたい。