

## レゴブロックを使用した宇宙エレベーターロボットの製作

高槻高等学校 2年GSコース  
守屋 真帆

## 宇宙エレベーターロボット競技会

宇宙エレベーターとは、地球のアースポートから宇宙ステーションまでケーブルを通し、エレベーターで乗客や積荷を宇宙まで運ぶという構想である。

レゴブロックを使用し宇宙エレベーターを模したロボットを製作し、ピンポン球を安全に運搬することを目標とした「宇宙エレベーターロボット競技会」が開催されており、地方予選を突破すると全国大会に出場することができる。

## 競技会のルール

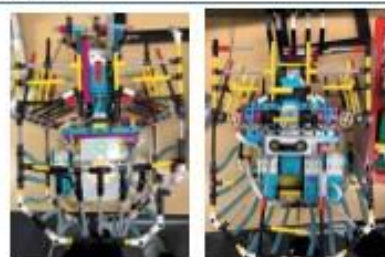
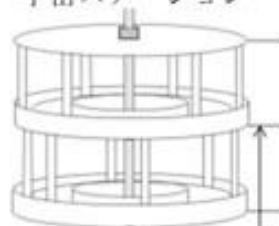
競技では2段の宇宙ステーションを使用する。競技のミッションは以下の二つである。

1. ピンポン球とチャレンジボールを地上(地面上0cmから80cmまでの部分、アースポート)から宇宙ステーションに運ぶ
2. 宇宙ステーション下段にあらかじめ置かれているピンポン球を地上まで運ぶ

材料はLEGO社のブロック (EV3又はSPIKE)を使用する必要があり、点数は運搬したボールの個数と機体の軽さによって算出される。

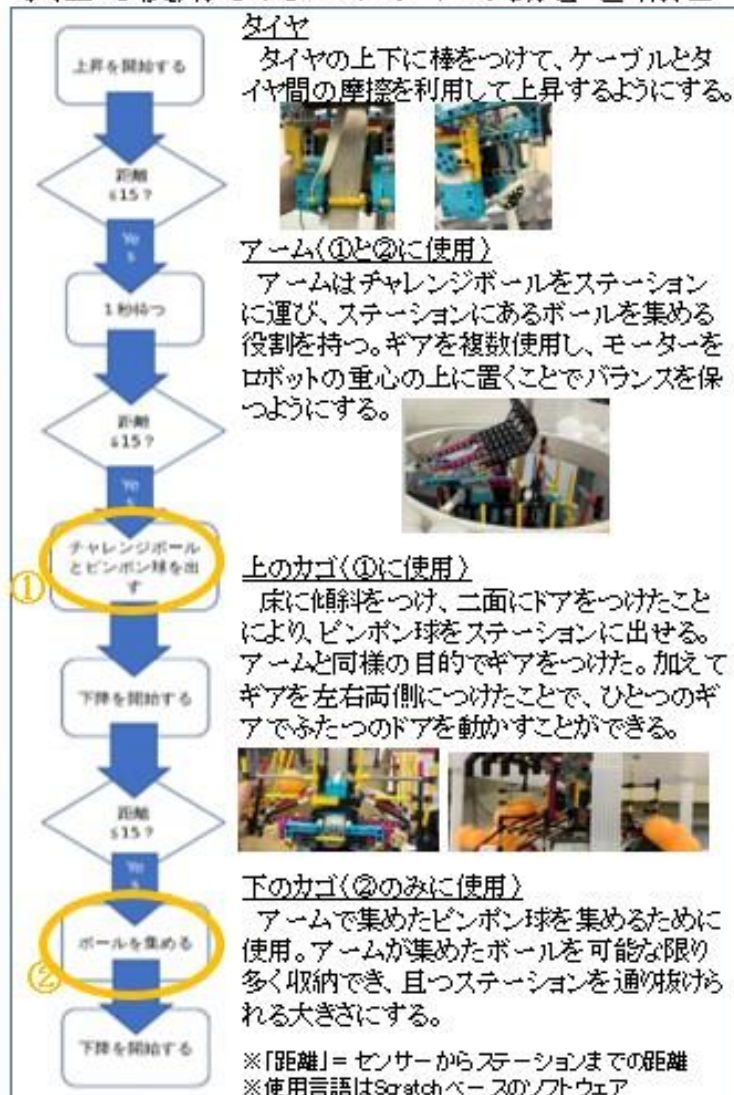
レースは2回行われる。

宇宙ステーション



実際に制作したロボット

## 予選で使用したロボットの動きと構造



## 予選大会の結果と全国大会に向けての改善点

関西予選大会当日のロボットの重量は1kgと比較的重かった。ロボットはピンポン球20個とチャレンジボール1個をステーションに運び、5個のピンポン球をステーションから運んでミッションを成功させ、全国大会進出が決定している。初回ではボールを集める際ロボットがステーションに引っかかった。原因はセンサーを使用せず環境や条件の違いを配慮していないプログラミングコードにあった。

全国大会では小型化軽量化を目指し、アームの改善をすでに行っており、さらなる改良を進めている。



←改善後のアーム。ステーションからボールを集める。弁がついているため、ボールがステーション方向へ逆流することはない。

