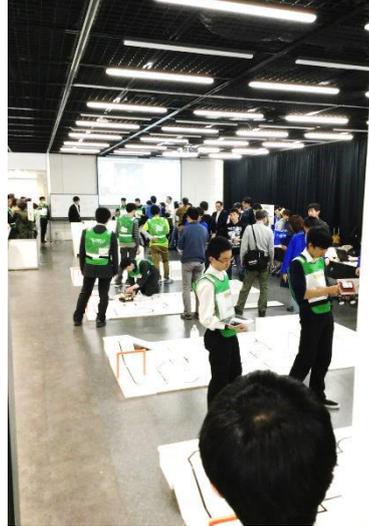


## ロボカップジュニア 2年連続日本大会出場！

平成28年3月26日(土)～27日(日)の2日間、愛知工業大学(愛知県豊田市)でロボカップジュニアの日本大会が行われ、昨年に続き、本校GE生(中2生)2チーム4名が出場した(2月に行われたブロック大会で優勝)。今年には大学生、成人対象のロボカップ日本大会との合同ということもあり、さらに大規模な大会となった。出場種目、参



ロボカップレスキュー実践リーグ



ロボカップジュニア レスキュー

加チーム数も増え、全国の各ブロック代表チーム同士の激戦となった。

明法が出場した種目は、レスキューロボットセカンダリ(15歳以上)とプライマリ(14歳以下)。結果はセカンダリが18チーム中11位、プライマリが18チーム中10位であった。生徒たちは本当に良く健闘した(7月の世界大会には各種目の優勝チームが出場)。

レスキューロボットは文字通り、被災者を救出する競技。人が入れない場所にロボットがもぐりこむ。曲がりくねったコース上に、様々な障害物があり、それらを乗り越え回避

し、斜面を昇降する。ようやくたどり着いた先は、救助を待つ奥の小部屋。複数の人(ボール玉)が助けを求めている。それらを安全な場所に移動して終了。

この行程をあらかじめプログラムし、すべて自動で取りまさせるのである(8分以内)。コースは、大会当日知らされ、事前には知ることはできない。以下、参加した生徒たちの振り返りである(図も中2の生徒が作成)。

### <良かった点>

- ・積極的にロボットに取り組むことができた。
- ・様々な方法を試すなど、少しでも点を取れるように改造やプログラムの改善などを図り、頑張ることができた。
- ・去年とは違い、様々なトラブルに対し、すぐあきらめたりせず、違う方法で対策を立てた。例えば、センサーの位置をたくさん変え、良いところが見つかるまで探した。こういう様々な方法を試すというのが、一番の成長したところではないかと思う。そのほか色々な面で成長できたと感じた。

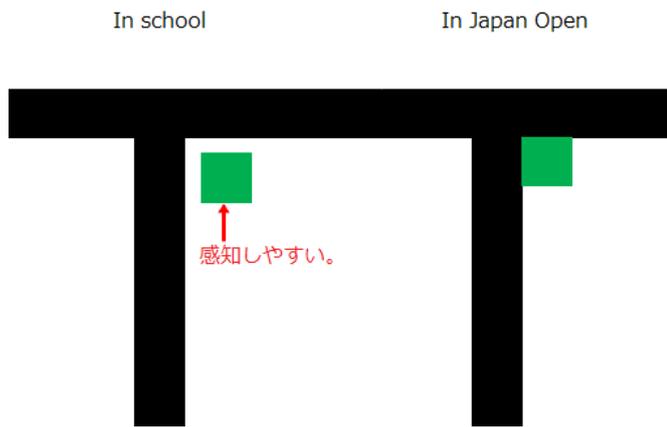
### <悪かった点>

- ・時間配分が下手だった。試合までに何をするか、何時までに何をやるか、自分は何をやって相手は何をやるか。役割分担など決められた時間をうまく使えなかった。

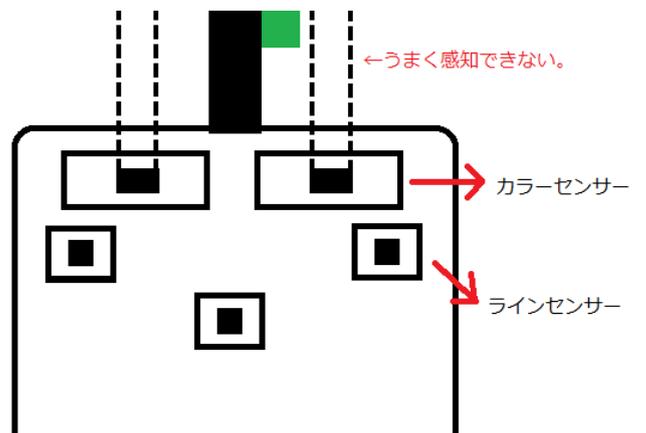
・生活面で、ホテルでは、みんなでロボットの話などもしたが、それ以外の話もした。ホテルでの時間をもっとうまく使えたら良かった。

### <苦勞した点、改善点>

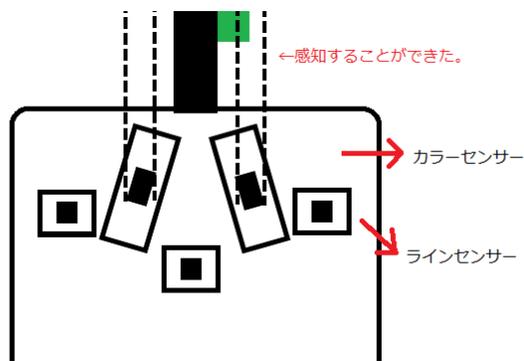
- ・学校で作ったコースと日本大会のコースでは、緑の位置が違っていた(緑を光センサーが感知し、ロボットが向きを変える)。日本大会では、緑の位置がぎりぎり苦勞した(図1、2)。これに対応するため、カラーセンサーの位置を調整した。



(図 1)

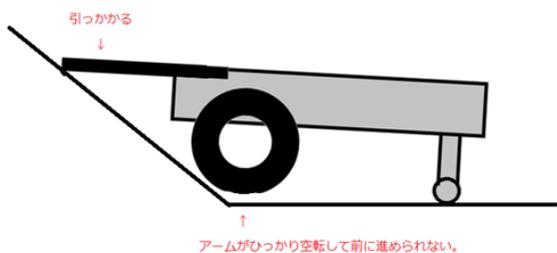


(図 2)

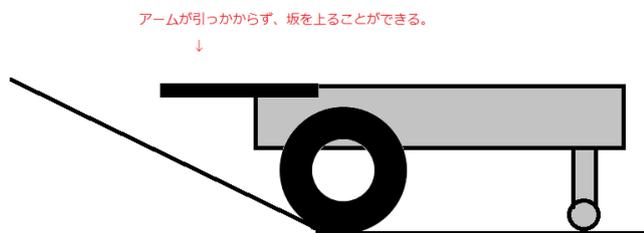


(図 3)

学校で練習していた時は感知できていたが、日本大会では図2のように感知するのが難しくなった。そして同じチームメイトと何回も違う場所を試してみた（あきらめかけていた）。しかしやっと見つけたのが、図3の方法。これにより緑を感知することができた。



(図 4)



(図 5)

事前練習（学校）での坂の角度は小さく、簡単に上ることができた。日本大会では坂が急になっていて、昇る以前に、センサーやアームが引っかかり空転（図4）。これに対し、以下の対策を考えた（図5）。

- ・タイヤにシリコンラバーチューブを使い、タイヤの直径を大きくした。
- ・取り付けた定規の部分（飛び出した先端部分）をはんだごてで溶かし、取り除いた。

<ほかに工夫し取り組んだ点>

- ・カラーセンサーの幅を狭め、色に対する反応を制御した。
- ・カラーセンサーが爪楊枝（障害物）に対し過剰に反応した。（ロボットの前面に）爪楊枝を掃くためのプラスチックをコンビニに買いに行き、取り付けした。
- ・障害物の重さが予想より重かったため、タッチセンサーを使うプログラムを入れ、対処した。

・センサーを感知しやすい位置に変えようとしたが、正常に機能しなくなり、ある種の逆転現象が発生した（センサーが緑を感知しないはずのときに、緑を感知。緑を感知すべきときに、感知しない）。そのため、反応を感知するプログラムを逆にしてみようということになり（つまり、緑を感知していないとき、感知したと思わせるプログラム）、その結果、緑で曲がる確率が上がった（ときどき狂ったりして不安定ではあったが）。

以上、彼らの試行錯誤には、外からではうかがい知れない世界があった。センサーの異常な反応に対し、逆転の発想で改善しようとした生徒たち。試合中、ガジェット（ロボット）の動きに一喜一憂し、ときにしゃがみこみ、ときに腕組みで考えをめぐらしていた生徒たち。その苦闘の裏には、必死に打開を図る、彼らの巧まざる知恵と情熱があった。

（文責：教頭 早乙女 勤）