

〔学校紹介〕 歯みがきロボットコンテスト

－ 福井県歯科医師会との協賛 －

福井工業高等専門学校 地域連携テクノセンター 情報・通信部門長 齊藤 徹

1. 概要

歯みがきロボットコンテスト(以下歯みがきロボコン)は、福井県歯科医師会より子供を対象とした歯みがきの啓蒙活動と科学技術への興味喚起を目的としてロボコンを開催したいとの相談を受け、2007年度に福井高専の後援のもと第1回大会を開催した。その後もルールなどに改編を加えながら、地域で開催され、誰でも参加でき、親子で協力して参加できるロボコンとして運営をしてきた。開催を重ねて今年は第10回大会を2016/10/23(日)に勝山の越前大仏を会場に開催した。この10年の中でも第3回大会(2009年)、第4回大会(2010年)では、本校地域連携テクノセンターと福井県機械工業協同組合青年部との連携事業として機械工業会青年部の方に参加を頂くなど、多方面との協力を得ながらの開催であった。しかし、当初の歯みがきの啓蒙活動などの目標も達成されたことから、この第10回大会をもって最後の大会とすることとなった。ここではこれまでの大会を振り返り、地域に根ざしたこれまでの大会について紹介する。

2. 歯みがきロボットコンテスト

歯みがきロボコンは、主な対象を小学生としたリモコン部門と、一般を対象とした自律部門からなり、巨大な歯ぐき模型につけた虫歯に見立てたマグネット(虫歯マグネット)を除去するロボットの速度や正確さを競う。(図1)

これに加え、様々な状況に応じてロボットへの様々な工夫をしてもらうために、歯みがきの動作後に中央に設けた対戦フィールドで、様々なルールに沿ってポイントを競う形式とした。

第9回、10回大会では、自律部門(一般の部)においてコース上の色を認識して動くロボットの開発を期待し、中央の対戦フィールドでは青と赤のボールを各色毎のゴール入れるルールとした。これらのルールを決めるにあたり、拮抗した試合を期待し大きな得点が得られるようなボーナス点の方式を取り入れたり、試合を見学している人がルールをひと目で理解しやすいように検討を行っている。

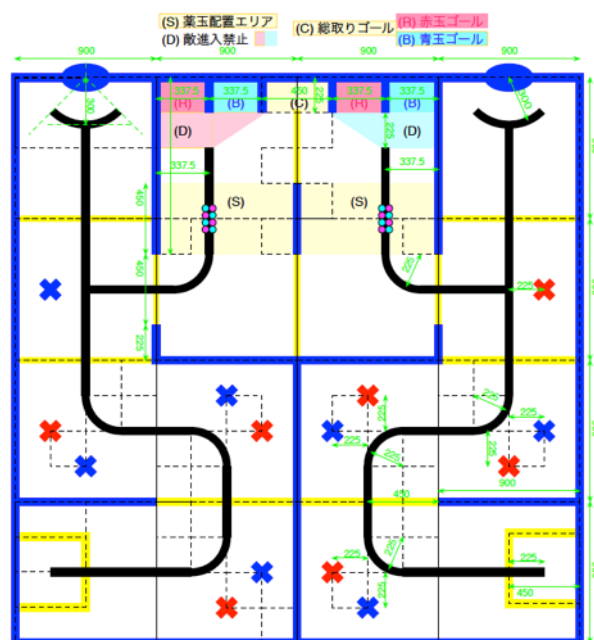


図1 第9回大会(2015年)コース概形



第3回大会(2009年)

第4回大会(2010年)

第7回大会(2013年)

図2 リモコン部門と対戦フィールドの変遷

リモコン部門を開催するにあたり多くの参加を募るために、夏休みにはリモコン部門参加者向けに親子工作教室を開催したり、自律部門に参加する中学生向けの講習会を毎年開催した。(図2)

自律部門は、基本的にはコンピュータ制御の機体でコース上に描かれた誘導用の黒いラインに沿って歯ぐき模型に近づき、虫歯マグネットを除去する。中学生の部では、LEGO社のMindStormを使った車体が数多く参加している。(図3)

一方、福井高専では運営の協力にあたる中、本校学生が新しい技術に積極的にチャレンジして欲しいことから、小型パソコンにカメラを接続し周囲画像から位置を求め自律的に動くロボットの開発にも取り組んだ。

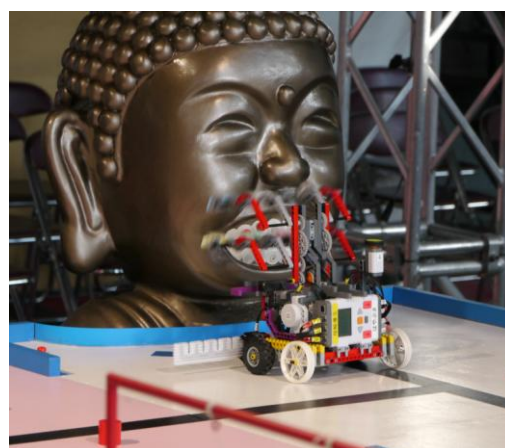


図3 自律部門(2010年)

3. まとめ

これまでの大会の中で、リモコン部門の小学生の部には、夏休みの工作教室に親子で参加し、親子で工夫を加えた車体で沢山の参加のなか運営ができた。また、自律部門の中学生の部では、会場となった越前大仏の勝山市の中学校から部活動で作った車体の参加が多く、地域の理科離れ対策にも貢献することができた。また自律部門の一般の部では、福井工業大学や福井高専の学生が、創造的にものづくりに取り組む授業の中のテーマとして車体の作製に取り組んで参加していた。

今回の第10回大会をもって歯みがきロボットコンテストは終了となったが、今後の小中学校でのプログラミング授業の必修化などを踏まえ、小中学校ではロボットをテーマとした授業は盛んになると期待される。それらの動向を踏まえ、新たな地域に根ざしたロボットコンテストなどの企画運営などに取り組んでいきたい。