



あついぞ!熊谷 レゴロボットの魅力
—教育版レゴ® マインドストーム® EV3—

埼玉県立熊谷工業高等学校
機械科 三枝 英明

1 はじめに

本校は昭和41年、熊谷商工高等学校から分離独立し、県下の名門工業高校として着実に成果を上げ、本年、50年目を迎えた。今日の「ものづくり創造立国日本」の、礎となる有為な人材として1万5千名に及ぶ卒業生を輩出し、その活躍と実績は産業界で高く評価されている。

さて、本校では建築科、土木科、電気科、機械科、情報技術科の5科を設置し、各科の特色を生かしながら、それぞれの分野のスペシャリストの育成を目指している。各種資格取得を目指した授業や、専門分野の各大会・コンテストにも力を入れ、大きな成果をあげている。また、1年生全員がインターンシップを実施し、職業観・勤労観を育てている。

機械科では、平成26年度から教育版レゴ® マインドストーム® EV3を導入し、大会への参加及び中学校等への出前授業を行うことにした。

2 レゴロボットについて

レゴロボットは、プラスチックのブロックを利用し、組み立て、プログラミングして動かすロボットのことをいう。

学習や研究の成果発表の場としてレゴ®マインドストーム®を活用した世界的なロボット競技会がある。毎年全世界で20万人以上の子どもたちが参加する最大級のロボット競技会は、未来のエンジニアや科学者を目指している子どもたちにとって大きなモチベーションとなっている。各予選会から日本大会そして世界大会につながっていくロボット競技会である。



レゴ®マインドストーム®

【特徴】

1. 工具を使わず組み立てられる。
2. プログラムも簡単に作ることができる。
3. 子供から大人まで手軽に出来る。
4. 世界大会に出場できる可能性がある。

3 本校でのレゴ® マインドストーム® EV3の活用

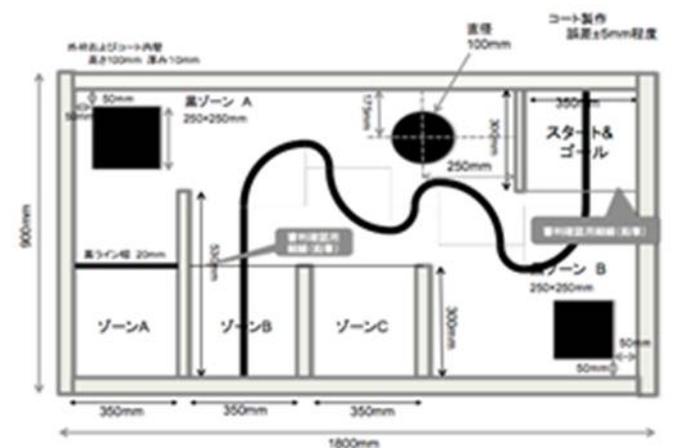
- (1) 課題研究でロボット班を作り、大会に出場する。
- (2) 中学校等で出前授業を行う。

4 昨年度の関東予選会

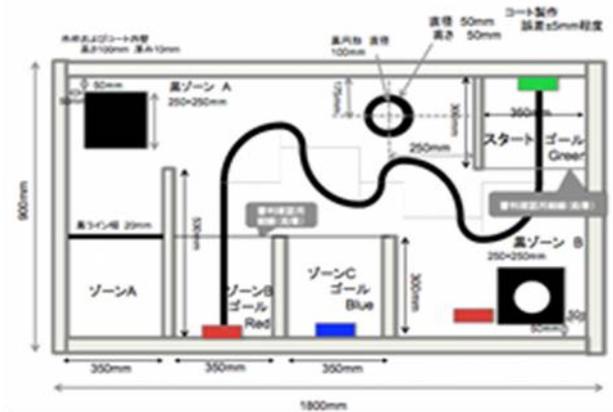
- (1) 大会名 第17回電子ホトと遊ぶアイデアコンテスト
(WRO Japan 2015 関東地区予選会)
- 開催場所 神奈川工科大学
- 開催日時 平成27年8月6日(木) 12:00~
- 参加台数 BASIC部門 — 1台
ADVANCE部門 — 1台

| BASICコース | ADVANCEコース | EXPERTコース |
|--|---|---|
| ロボコン初心者向けの課題を準備いたします。実力を試したいチームの参加をお待ちしております。 <small>※BASICが初回は本コンテストのみ、高校在学中1度しか参加できません。</small> | BASICは攻略しエキスパート課題に向けてのレベルアップ課題を設定。WRO JAPAN 2015にてパイロット競技も予定されています。 | WRO 2015 世界大会課題を参考に課題にチャレンジしよう! 日本代表チームを目指してロボット技術の頂上を! |
| 開催日 8/6 (木) 12:00- | 開催日 8/6 (木) 12:00- | 開催日 8/7 (金) 12:00- |
| 会場: 神奈川工科大学 K3号館 3506教室 | | |

・競技フィールド



BASIC部門



ADVANCE部門

(2) 全国大会結果

BASIC部門

M・E・D - 8位

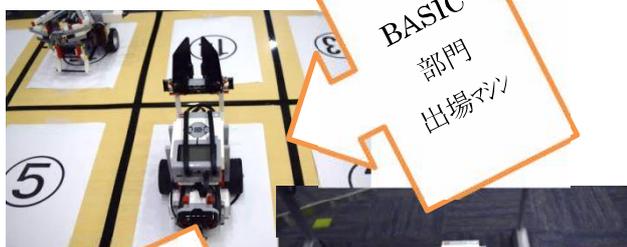
(全国大会入賞)



6 出前授業 (中学校)

- ・ 日 時 平成 27 年 10 月 14 日 (水)
- 中学校 埼玉県深谷市立藤沢中学校
- 内 容 ①生徒による体験談 (生徒 2 名)
- ②レゴロボットの実践授業
- ※Bluetooth を使用

(2) 関東予選会結果



BASIC部門

M・E・D - 優勝 (全国大会出場)

ADVANCE部門

H・D・A・K - 第3位

7 レゴロボットによる教育効果

(1) アクティブラーニングの実践

生徒が主体的・協働的にレゴロボットの製作及び大会に出場した。

(2) 創造性と問題解決力の育成

教育的なロボット競技への挑戦を通して、創造力と問題解決力を養うことができる。

(3) コミュニケーション能力の育成

WRO はチームを組んで競技に参加する。仲間と共にロボットを試行錯誤して完成させることでコミュニケーション能力が身に付く。

(4) 先端科学技術の体験

ロボットの先端科学技術に触れることができる。

8 おわりに

課題研究で全くロボットの知識がない生徒達が、4月からコツコツとロボットの知識を身に付け、単純かつ斬新なロボットを作った。関東地区予選会のBASIC部門で優勝 (全国大会 - 8 位)、ADVANCE部門で第3位という立派な成績を残すことができた。生徒達は「努力すれば必ず報われる」ことを証明してくれた。

出前授業では、最初はロボットに興味がない生徒も徐々に興味を持つようになった。Bluetooth 接続で実際に携帯電話を利用し、全員がロボットを動かした。

今後も多くの子供達が「工業高校に入学したい」と思うようにレゴロボットを活用したいと思う。

5 昨年度の全国大会

- (1) 大会名 第12回 WRO Japan 2015 決勝大会
- 開催場所 BunB東京スポーツ文化館
- 開催日時 平成 27 年 9 月 20 日 (日) 10:00~
- 参加台数 BASIC部門 - 1台