

# ETロボコン2016開催報告

安武 芳紘  
Yoshihiro YASUTAKE

九州産業大学 理工学部 情報科学科  
Faculty of Science and Engineering, Kyushu Sangyo University  
<http://www.is.kyusan-u.ac.jp/~yasutake/>

澤田 直  
Sunao SAWADA

九州産業大学 理工学部 情報科学科  
Faculty of Science and Engineering, Kyushu Sangyo University  
<http://www.is.kyusan-u.ac.jp/~sawada/>

## 1. はじめに

近年はスマートフォンやIoTをテーマとしたソフトウェア開発のコンテストやハッカソンが多く行われるようになってきている。その中でETロボコンは同じくソフトウェア開発のコンテストでありながらロボットを題材とした教育ロボコンである。特に組み込みシステム分野における分析・設計に着目しており、ロボットが走行する競技だけではなくシステム設計書（モデリングシートと呼ぶ）が評価されるという特徴がある。ETロボコン2016年大会 [1] は15回目の大会となり全国12箇所で開催される。九州産業大学は2010年から九州（北）地区大会（2015年から九州北地区と九州南地区に分かれた）の開催地として協力しており、学生チームも参加している。今回はETロボコン2016の要点と九州北地区大会、学生チームの取組みについて報告する。

## 2. ETロボコン2016

ETロボコン2016は2つの部門に分かれている。1つはUML等を用いたモデリング開発を学ぶデベロッパー部門である。この部門はモデリングの基礎を学ぶプライマリークラスと応用を行うアドバンストクラスに分かれている。走行体はLEGO Mindstorms EV3により組み立てたEV3way-ETとHackEVをそれぞれ用いる（図1）。



図1 EV3way-ET（左）とHackEV（右）

また、競技コースにはライトレースや特殊な攻略が必要な難所が用意されている。EV3ではカラーセンサが

利用できることから、アドバンストクラスでは色を判別する必要のある難所「ET相撲Neo」が2016年から新たに採用された。また、ロボットの走行制御だけでなく情報処理に対応する競技とする難所「ブロック並べ」も採用された（図2）。

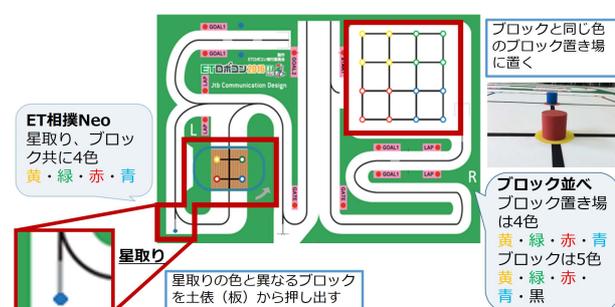


図2 ET相撲Neo（左）とブロック並べ（右）

もう1つの部門はビジネスを作り出すエンジニアの育成を目指すイノベーター部門である。この部門は自由なテーマまたは10年後にあると便利な新システムをテーマに企画開発を行う。ハードウェアの制約が設けられていないこともあり、発想力が求められる部門となっている。

## 3. 九州北地区大会

ETロボコンは参加者向け技術教育、本番コースを用いた試走会、参加者相互や実行委員との交流の3つに重きを置いた運営を行っている。九州北地区の開催協力をしている九州産業大学を主な会場として表1の日程で毎月のようにイベントが行われた。

地区大会は競技会場が設置されるとともに、Ustreamを使い中継され、動画はYouTubeで公開されている [2]。競技会後は各チームから提出されたモデリングシートの講評を行うワークショップや表彰式が行われた。そして最後に参加者と実行委員による懇親会が行われた。

2016年は新たに地区特別教育とエキシビジョンマッチが行われた。地区特別教育はETロボコン初心者向けに、開発用PCの環境構築、サンプルソフトをビルド、ビルドしたソフトを走行体の実装し走行させることなどを目標に相談会、勉強会を行った。エキシビジョンマッチは

表 1 ET ロボコン 2016 九州北地区日程

イベント	日程	会場
実施説明会	3/5 (土)	九州産業大学 12 号館 1 階 12107 教室
技術教育 1 親睦会	5/21 (土)	九州産業大学 12 号館 1 階 12107 教室 九州産業大学 12 号館 3 階 大会議室
地区特別教育	6/4 (土)	九州産業大学 12 号館 1 階 12107 教室
技術教育 2	6/18 (土)	九州産業大学 12 号館 1 階 12107 教室
試走会 1	7/23 (土)	九州産業大学 1 号館 7 階 大会議室
試走会 2	8/27 (土)	九州産業大学 1 号館 7 階 大会議室
地区大会 パブリックビューイング ワークショップ・表彰式 懇親会	10/2 (日)	九州産業大学 1 号館 7 階 大会議室 九州産業大学 1 号館 2 階 S201 九州産業大学 1 号館 2 階 S201 九州産業大学 1 号館 1 階 オアシス レストラン
エキシビジョンマッチ	10/28 (金)	マリンメッセ福岡 モノづくりフェア 2016

マリンメッセ福岡で行われたモノづくりフェア 2016[3]の特別イベントとして開催した。地区大会を終えた後に、チャンピオンシップ大会 (全国大会) へ出場するチームの調整やその他のチームがリベンジする機会となった。

#### 4. 情報科学部チームの色識別への取組み

ET ロボコン 2016 から新たにカラーセンサを用いた色識別が攻略に必要となった。学生チームはセンサに組み込まれた色識別機能とセンサから RGB 値を取得してプログラムで色識別する方法、RGB 値を HSV 値に変換して色識別する方法の 3 つの方法を比較し、どの識別方法がゲーム課題の色識別に適しているかを検証した。その結果、RGB 値の色空間において、5 色 (赤・緑・青・黄・黒) の閾値を立方体で設定することにより色識別する方法を採用した。モデリングシートに記載した内容の一部を紹介する (図 3)。

学生チームは情報科学部からアドバンストクラスへ 2 チーム出場しており、競技とモデリングの総合結果は九州北地区 11 チーム中 4 位と 6 位であった。地区大会では残念ながら入賞できなかったが、その後行われたエキシビジョンマッチ (リベンジマッチ) では地区大会で入賞したチームと競い優勝した (図 4)。

#### 5. ま と め

ET ロボコン 2016 の新しい要素と本学で開催状況、学生の取組みの一部を紹介した。今後も学生チームの活躍に期待したい。

#### ◇ 参 考 文 献 ◇

- [1] <http://www.etrobo.jp/2016/>
- [2] <https://youtu.be/VcO9tJM1Ew>
- [3] <http://www.nikkanseibu-eve.com/2016mono/>

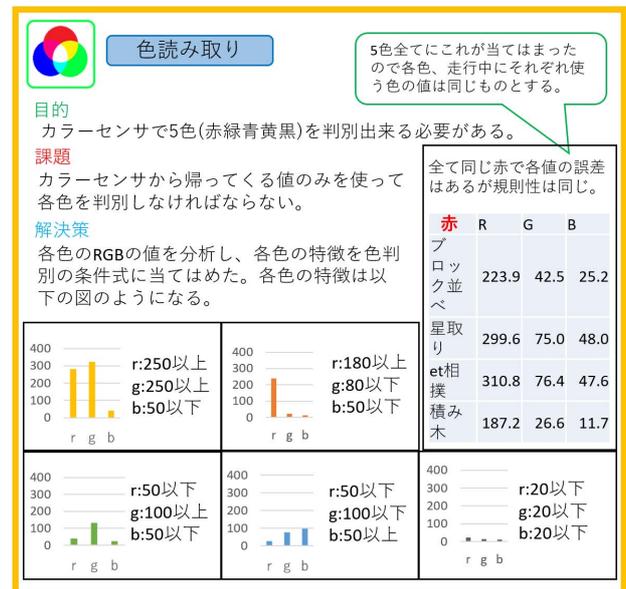


図 3 色読み取りの解説



図 4 エキシビジョンマッチ (リベンジマッチ) 結果