

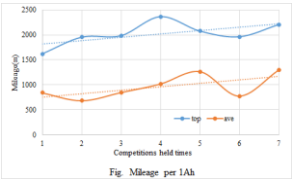
# picoEV開発におけるエンジニア教育の可能性

○山口 悟 (神工大)

picoEV Eco Challengeは2019年大会で8年目を迎える。学生時代に競技会の立ち上げから運営に携わってきた筆者が自身の経験を踏まえてpicoEV開発におけるエンジニア教育の可能性について説明する。

## picoEV Eco Challenge

神奈川工科大学のプロジェクト授業が基になっている。プロジェクト授業とは学部3年時に1年間かけて車両を開発。2010年にpicoEV Eco Challengeの前身となる競技会を開催。前身の競技会も含めると今回で10回目の開催となる。年々技術が進歩しており、走行記録も伸びている。



2012年



2018年

## エンジニアリングの範囲

- ・メカ（機械力学、材料力学）：3D-CAD、CAE
- ・エレキ（電気工学、電子工学）：回路CAD、回路シミュレータ
- ・ソフトウェア：統合開発環境、

どれか1つの技術に偏ることなく、1台の車両製作を通じて様々なエンジニアリングを経験することができる。これは職業エンジニアの第一歩として非常に重要なことであり、数人で開発できるpicoEVならではの大きな特徴である。

## エンジニアリングの規模

競技会の発足が大学の授業（2、3年次）が基になっているため大学生や高専生でも十分に製作可能な規模である。しかし、単3電池6本で人を1人乗せて動く車両を製作することは意外と難しく、基礎的な工学的知識を活かしながらかかりとした設計や計算を行わないと車両を走らせることができない。ただし、扱う電気容量や車両重量が小さいため、比較的危険性は低く大学生、高専生にはものづくりの良い教材として活用されている。また、理論だけではなく安全面に配慮するなど、エンジニアに必要な感性についても磨くことが可能である。ソーラーカーや学生フォーミュラと比較して車両開発や競技会への参加に関するコストが低く、少人数でも製作可能であることも大きな特徴である。チーム編成は最小2人程度、通常は4-5名で活動しているチームが多く見られる。その中で分野ごとに開発担当者があるようなイメージである。

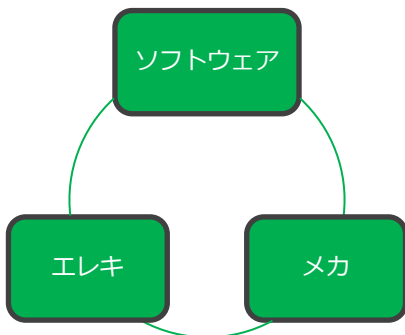
## 職業エンジニアから見た視点

職業人としてエンジニアになるには、専門知識だけではなく、その周辺知識や関連知識について幅広い知見を持っていることが重要となる。今は航空機、船舶、自動車、工作機械までありとあらゆるものがハードウェアとソフトウェアを組み合わせられて製品が作られていることから学生のうちからその双方に触れておくことは非常に大切である。また、昨今はAIの活用が加速しており、ここ2-3年でもものづくりの分野にも本格的に進出してきた。それに付随してAIエンジニアやデータサイエンティストと呼ばれるエンジニアが増えてきているが、一方で機械設計や電子回路設計者は大幅に減ってきており、その希少性が高まってきている事実もある。学生のうちからこのような経験を積んでおくと、将来どのジャンルのエンジニアになったとしても大いに役に立つことを実際に経験しているの、貪欲に知識を習得しておくことを推奨する。

## 開発フロー



## 技術範囲



## 開発期間、人数

