

オムロン・高専機構 共同教育プロジェクト

# 第10回 制御技術教育キャンプ

## 募集要項

### 1. 趣 旨

オムロン株式会社と独立行政法人国立高等専門学校機構は、ものづくりの現場で即戦力として活躍できる制御技術者を育成する目的で、共同教育プロジェクトを展開しています。この一環として、事前の自学自習と5日間の集中合宿におけるPBL型実習により、参加者の制御技術に関するスキルを高め、将来ものづくり現場のリーダーとして自ら課題を発見して解決できる高度な自律的エンジニアを育成することを目標として「制御技術教育キャンプ」を実施しています。本キャンプを通じて、以下のスキルの習得が期待できます。

- 生産ラインで実用される多軸ロボットを自由自在に操れるようになる
- 世界に通用する高度な制御技術をプロ集団から直接学ぶことができる
- 企画、計画、実行、評価、調整など、実社会同様のプロジェクトの体験ができる。

本キャンプは、オムロン株式会社の社員、および、高専教員で構成される制御技術教育プロジェクトチームにより運営されており、以下の要領で参加学生を募集します。

### 2. 募集人数

15名（「グループ」での応募は受付けておりません、「個人」での応募となります。）

\* 別添のエントリーシートと応募課題の評価によって参加者を選抜します。

\* 応募課題の評価などを考慮し、選抜者数を調整する場合があります。

\* 過去のPLC制御コンテスト本選出場者は応募課題の提出は不要とし、エントリーシートの提出のみで応募できます。

### 3. 日 時

2021年8月22日（日）～8月27日（金）

\* 集合：8月22日（日）15：00 解散：8月27日（金）午後

### 4. 実施方法

国立中央青少年交流の家（〒412-0006 静岡県御殿場市中畑 2092-5）での対面方式とオンライン会議システムによるリモート方式を併用して実施予定です。また、選抜者は対面方式とリモート方式で参加方法を選択できるようにする予定です。

対面方式での集合場所・宿泊場所：国立中央青少年交流の家

※諸事情により、実施方法が変更される場合があります。詳細は参加が決定した際にお知らせします。

## 5. 概要

参加者はいくつかのチームに分かれ、キャンプ当日に提示される課題を解決する制御システムを構築します。構築する制御システムには、各種センサーなどの機器を自由に搭載しながら複数個のサーボモータを同時に高速・高精度に制御できることが要求されます。この課題解決プロセスを通じて、制御技術に関するスキルの習得とともに、問題解決能力、デザイン力、マネジメント能力、コミュニケーション能力、リーダーシップ力、チームワーク力などを養い、実践的な技術者としての素養を身につけます。

## 6. 応募資格

応募に当たっては、以下の全ての条件を満たすことが必要です。

- (1) 国立高等専門学校に在籍する学生（専攻科生を含む）であること。  
(本科、専攻科のすべての学年の学生が応募できます。)
- (2) 学科長・担任等が責任を持って推薦できること。
- (3) 選出された場合に全期間出席できること。
- (4) 応募課題・事前課題の進捗状況を管理する指導教員がついていること。
- (5) 参加決定後からキャンプ実施までに、8. に示す事前学習ができること。

## 7. 応募課題について

本キャンプの応募には、オムロン株式会社から各校に寄贈された教材キット(オムロンFAトレーナ・シリーズ ベーシックFA学習キット)を用いて応募課題を実践する必要があります。教材キットに付属しているテキストを用いてシーケンス制御に関する基礎知識を学習した上で、応募課題に取り組んでください。

教材キットの使用については、各校で管理している教員に問い合わせてください。(学校の事情により使用できない場合は担当教員、担当課を通じて国立高等専門学校機構・共同教育プロジェクト事務局にご相談ください。)

また、課題の解決には、オムロン株式会社から提供している e-learning 教材が役立つと思いますので、必要に応じて受講してください(I-Web メンバーへの登録が必要)。なお、メンバー登録すると、オムロンの各種製品の最新マニュアル等がダウンロードできます。応募課題における自由課題の解決や、キャンプに選抜された際には大変役に立つ資料です。

<http://www.fa.omron.co.jp/seminar/first/elearning/>

## 8. 事前学習について

選考に通過した学生は、キャンプ本番までに事前学習を実施していただきます。事前課題を送付しますので、キャンプ集合日にレポートを提出してください。概ね40～50時間の学習時間が必要です。

## 9. 単位の認定について

本キャンプへの参加がインターンシップの単位として認定される場合があります(科目名、対象学年、認定単位数、そのために必要な書類などは各校の規定によります)。また、前項の事前学習についてもインターンシップの実習の一部として認められる場合があります。単位の認定を希望する場合は、各校の担当教員、担当課にお問い合わせください。

## 10. 応募要領

- 過去の PLC 制御コンテスト本選出場者は①のみ、その他の学生は①～③すべてを提出すること。
  - ① エントリーシート・推薦書（エクセル形式、電子ファイル）
  - ② 応募課題中で指定された電子ファイル（計4つ）
  - ③ 応募課題実践による成長度自己評価アンケート（Google Form での回答）
- ①・②は各校の担当課へ、各校で定められた日時（2021年5月 日（ ） 時）までに提出すること。  
【参考】各高専から共同教育プロジェクト事務局への提出期限：2021年5月17日（月）
- ③は右のQRコード、もしくは、下記に示したURLより、Web アンケートに回答すること。  
（[第10回制御技術教育キャンプ応募課題による成長度自己評価アンケート](#)）
- 提出物が全て揃うことで応募完了とします。



## 11. 選考方法

キャンプ参加者は、オムロン株式会社および国立高等専門学校機構・共同教育プロジェクトから選出された選考委員により選抜します。エントリーシートの記載内容より興味・意欲を、応募課題の成果により知識・スキル、実行力、発想力を評価します。

## 12. 費用

本キャンプへの参加にかかる経費（交通費、宿泊費、食費、賠償責任・傷害保険にかかる保険料等）について、本プロジェクトからの支援はありませんので、あらかじめご了承下さい。詳細は、キャンプ参加者へ直接連絡します。なお、宿泊費用は300円/泊（計1,500円・相部屋）、食費は宿泊場所の食堂を利用する場合、約1,830円/日（合計で約9,000円）となります。

## 13. 企画・運営

本キャンプは、オムロン株式会社および国立高等専門学校機構・共同教育プロジェクトが企画・運営します。

## 14. 連絡先・問い合わせ先

国立高等専門学校機構・共同教育プロジェクト事務局  
沼津工業高等専門学校（本件担当：大野）  
TEL：055-926-5804  
FAX：055-926-5700  
E-mail：kyodo-kyoiku@numazu-ct.ac.jp

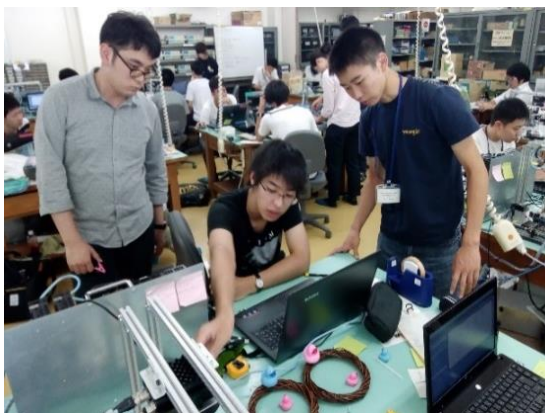
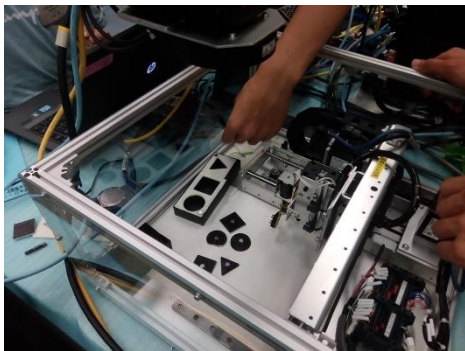
## 15. その他（応募者は、応募時点で以下の事項に合意したものとします）

- (1) 本キャンプは、オムロン株式会社の社員、高専教員で構成される制御技術教育プロジェクトチームにより運営されます。時間を守り、指導者の指示に従って下さい。指導に従わない場合は、本キャンプを中止することもあるので予めご了承下さい。
- (2) 本キャンプの実施運営に際して取得した個人情報は、本キャンプの運営の目的のためオムロン株式会社と共有し、本キャンプに関連する目的以外で利用しません。また、「独立行政法人国立高等専門学校機構個人情報管理規則（<https://www.kosen-k.go.jp/Portals/0/resources/information/koinijohokanrikisoku20190228.pdf>）」に

に基づき取り扱われます。但し、キャンプ参加者の氏名や高専名、キャンプ中に撮影した写真などをオムロン株式会社および国立高専機構が広報等に用いることがあります。

(3) 選考結果は、応募者が所属する各校の学生担当課等を通じて 2021 年 5 月末日頃に連絡する予定です。

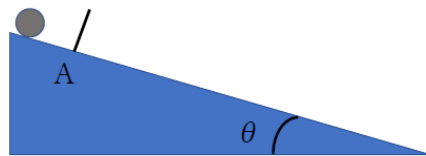
## 過去の制御技術教育キャンプの様子



## 第 9 回 課題

課題 2 以下の記述問題に答えよ。

(1) ある角度  $\theta$  [rad] の斜面を球体が滑り降りるとき A 点を通過してから滑り降りるまでの経過時間と、滑り降りた時の速度を計算せよ。  
なお、斜面の長さ  $l$  [m]、頂点から A 点までの距離は  $a$  [m] とする。



(2) 台車から垂れている糸の長さ  $L$  [m]、糸の先の重りの質量  $M$  [kg] としたとき、A 点から B 点まで台車が移動する。A 点から B 点までの距離は  $W$  [m] とする。この時、B 点において重りができるだけ揺れないためにはどのように移動すればいいか考えること。

また、その時の移動速度を早くするためにはどのようにするか考えよ

