

とよたイノベーションセンター
「ものづくり一気通観エンジニアの養成」プログラム

一気通観だより



とよたイノベーションセンター

No.19

とよたイノベーションセンター 高専拠点
〒471-8525 豊田市栄生町 2-1
豊田工業高等専門学校 地域共同テクノセンター内
TEL: (0565)36-5941

平成 30 年 9 月

プログラム第9期生「開講式」を挙行

受講生26名に期待

平成30年度「ものづくり一気通観エンジニアの養成」プログラム第9期生の開講式が4月11日、豊田高専で行われました。

センター長あいさつ

◆豊田工業高等専門学校 校長
とよたイノベーションセンター

センター長 田川 智彦

この講座は全国の高専や大学を探しても例をみない、非常にユニークな講座で、企業技術者と高専専攻科学生が混成チームを編成して実践的な課題に取り組みます。ものづくりの全体像を俯瞰し、プロジェクトマネジメントの能力を高めることが目標ですが、それにとどまらず、世代

や立場の違いを超えて協働することや、

他者の意見を聞くことの大切さ、チーム

ワークの重要

さとその中で

の自分の役割

自分の成すべ



センター長あいさつ

きことを改めて認識する、「人づくり」の講座でもあります。それぞれのチームが丸となって、メンバーの良いところを引き出しながら共に学び合い、課題にチャレンジしてください。みなさんの成長を心から期待しています。

連携機関あいさつ

◆豊田市産業部 部長 前田 雄治



豊田市の基幹である自動車産業においては、A-（人工知能）をはじめ

とした技術革新によって車のあり方そのものが変わると言われています。そんな中、次世代の創造力豊かなものづくり実践技術者の育成を目指すこのプログラムの重要性は今後も高まっていくと予想されます。受講生の皆様には、一気通観的に最初から最後までやり遂げ、課題に柔軟に対応できるエンジニアとなれることを期待しています。これまで歴史を重ねてこられたのは、経験を通して成長を遂げた修了生の方々が、所属企業で、また社会に出られてから、

その活躍ぶりが評価されているからだと考えています。受講生の皆様の御健闘とプログラムのますますの発展を祈念しています。

◆豊田商工会議所

事務局長 藪押 光市



最近のニュースに目を向けると、仮想通貨、フィン

テックなど、これまでの固定観念を根底から覆す新技術が相次いで登場し、時代が大きく変わろうとしていることを強く感じます。自動車産業では、自動運転や電動化など新技術の台頭により百年に一度の大変革期を迎えています。トヨタ自動車においてはアマゾンやUberなどIoTを駆使した企業と提携する未知の領域に舵を切り、時代の変化に対応していこうとしています。それに伴い、多様な知識と広い視野をもつ人材が求められており、技術者にはこれまで以上にしっかりと基礎知識とそれを応用していく創造力が必要であると言われていきます。このような講座を通じ、優れた技術者を養成していくことは、豊田市、ひいては日本の産業を支える大切な財産になると感じています。皆様がこの講座を通して、世界に適應する人材に成長されることを期待しています。



レゴブロックのジェット機

平成30年度第9期生の課題は「セル生産方式によるレゴブロック『ジェット機』自動組立設備の構築」です。

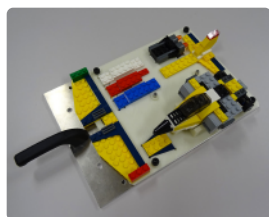
右上の写真のよ

- ① 1台分のサブアッシーを仮置きした「材料供給パレット」を搬送用治具に設置し、自動投入する仕組みを入れること。
- ② 「材料供給パレット」が正常に搬送用治具にセットされたことを確認するためのセンサを設置すること。
- ③ 組立時に1部品以上を3つの色から色指定できるように、色判別工程を設けること。
- ④ ロボットによる組立工程終了後、エアシリンダによる圧入工程を入れること。
- ⑤ 次の3項目についての検査を行

第9期生 課題研究

ー 材料供給パレットによる自動投入機構を有するレゴブロック「ジェット機」自動組立設備の構築 ー

これらに加え、今回初めての試みとして、I/O Tを活用した付加機能の実装に挑戦します。難易度が高く、与えられた条件を満たすためには様々な工夫が必要ですが、課題達成に向け、各班ともメンバーが一丸となって取り組んでいます。



材料供給パレット

- ⑥ 走行路での車輪の正常走行検査。エアシリンダ等の要素部品と治具・チャック（爪）は、できる限り教材キットの中から選択して使用する。治具等は選択した部材を加工して部品を製作すること。
- ⑦ 3Dプリンタで製作した部品を、組立治具（吸着治具を除く）又は製品に1つ以上用いること。
- ⑧ 走行路の長さは機体の3倍以上とすること。
- ⑨ 安全ガードを設置すること。

部品の色検査
。ジェット機の組立状況検査（機高検査）
。走行路での車輪の正常走行検査
。エアシリンダ等の要素部品と治具・チャック（爪）は、できる限り教材キットの中から選択して使用する。治具等は選択した部材を加工して部品を製作すること。

講座前半を終えて

4月から始まった本プログラムは、7月18日で前半15回の講座を終了しました。本年度も四つの班が、それぞれユニークな設備を製作中です。

組立構想にはじまり、スチレンモデルを製作して治具の位置関係や設備の全体像を確認した後、治具の設計・製作、配線・配管の計画、PLCやセンサのプログラム設計等、役割分担をして進めています。治具については、ものづくりセンターで一つひとつ部品の加工作業を行ったり、3Dプリンタを活用して製作し、実習機の定盤上への組付作業がほぼ完了しました。10月3日から開始となる講座後半では、設備の調整と試運転を繰り返しながら、不具合項目の抽出や改善を行い、各班独自の自動組立設備の完成を目指します。



課題研究の様子

課題研究と並行して、課題を進めていくために必要な要素技術に関する様々なセミナーを実施しました。デンソー技研センターにおける「ロボットティーチング」・「空気圧基礎」の研修（一つを選択して受講）をはじめ、「PLCセミナー」、「図面の見方・描き方セミナー」、「PCとPLCの接続」セミナー、「スマートセンサの利用」セミナー等のほか、今年度は新たに「I/O Tセミナー」を実施しました。また、昨年度より機械加工の未経験者を対象とした「ものづくり体験セミナー」を開催しています。今年度も、ものづくりセンターにおいてボール盤を使った加工作業を体験しました。秋には「組込プログラミング入門セミナー」も予定しています。



セミナーの様子