

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



とよたイノベーションセンター

一気通観だより

No.21

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

令和元年 9月

プログラム第10期生「開講式」を挙行

受講生22名に期待

令和元年度「ものづくり一気通観エンジニアの養成」プログラム第10期生の開講式が4月10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



第10期の受講生の皆さんを心から歓迎します。このプログラムでは企業技術者と高専専攻科の学生が混成チームを編成し、ものづくりの最初から最後までを見通す実践的なプロジェクト学習を行います。ものづくりのプロジェクトマネジメント能力を高めるだけでなく、世代や立場の違いを越えて協働しながらチームワークの重要性や一人ひとりの役割をあらためて認識する「ヒトづくり」の講座でもあります。チームが一丸となりメンバーの良いところを引き出しながら共に学び合い、目標にチャレンジしてください。特に専攻科生にとっては企業の第一線

で活躍されている技術者の方々の間で勉強をさせていただく非常に良い機会です。企業人としての考え方や生き方を是非学んでいただきたいと思えます。修了式で皆さんの素晴らしい成果と成長ぶりを拝見することを楽しみにしています。

連携機関あいさつ

◆豊田市産業部 部長 前田 雄治



この地域の基幹である自動車産業は電動化や自動運転を始めとする技術革新が進んでいます。このような大きな変革期のなか、製造技術力には自信をもつ一方で、マーケティングや、生産効率、製品開発力などを今後の課題と位置付けている企業もあるようです。市内企業が持続的に発展していくためには、次代を担う人材の育成が不可欠であり、当プログラムへの期待は非常に高いと考えています。プログラムを通して成長した多くの修了生が企業や社会で活躍しています。第10期生の皆様においても、ものづくり工程の全

体を見渡せる創造力豊かなリーダー技術者としての礎となる意義のある一年となるよう願っています。

◆豊田商工会議所

事務局長 藪押 光市
新元号「令和」の



発表にあたり、安倍首相は「我が国は歴史の大きな転換期を迎えているが、いかに時代が移ろうとも、日本には決して色褪せることのない価値がある。」と述べられました。自動車産業においては「CASE(コネクテッド・自動運転・シェアリング・電動化)」を象徴とした、百年に一度の大変革期といわれていますが、決して色褪せない技術やノウハウで、この難局も乗り越えていけると信じています。情勢の変化に伴い、企業の求める人材も多様化が進み、これまで以上にしっかりとした基礎知識とそれを応用していく創造力が必要といわれています。現在、国は二〇三〇年までに達成させるSDGsと呼ばれる国際社会共通の17の目標について施策を進めています。受講生の皆様も、自分のやりたいことを見つけ、そして世界から求められていることを知り、その両方が重なる点が自身の活躍の場となるような人材に成長されることを期待しています。

令和元年度第10期の課題は「IoTデバイスを組み込んだレゴブロック『F1カー』自動組立設備の構築」です。

下の写真のような

レゴブロックのF1カーを6、7のサブアッシーブロックに分割し、ロボットとエアシリンダ・センサ等を用いて組立てた後、自動検査をする生産設備を構築します。その際F1カーの形状変更は可とします。生産設備の開発にあたり、次のような条件を課しています。

- 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とすること。
- 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 ロボットによる部品搬送前に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後エアシリンダを用いた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うこと。



レゴブロックのF1カー

■ 第10期生 課題研究

― IoTデバイスを組み込んだレゴブロック「F1カー」自動組立設備の構築 ―

- 。部品の色検査
- 。F1カーの組立状況検査（車高検査）
- 。走行路での正常走行検査
- 。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プリンタで作成した部品を、組立治具（吸着治具を除く）又は製品に一つ以上用いること。
- ⑧ 走行路の長さは車体の3倍以上とすること。
- ⑨ 安全ガードを製作すること。

これらに加え、今年度も設備にIoTを導入し「クラウドによる見える化」にも挑戦していきます。



IoTデバイス（本講座用に開発）

また、生産設備の製作は機構系・制御系・プログラム系といった役割分担を決め、並行して作業を進めていきます。メンバー間の情報共有に気を配りながら課題に取り組むなかで、創造的なアイデアが次々と生まれることを期待しています。

■ 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24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。

前学期	後学期
■ 課題研究 企画・構想 → 開発・設計 → 加工・製作 → 組立・調整 → 運転・評価 → 成果発表	
■ セミナー・研修 セミナー 学外研修 (テンソー) セミナー	セミナー

年間カリキュラム

右図「年間カリキュラム」に示すとおり、前半は課題研究と並行し、課題を進めていくために必要な要素技術に関するセミナーを実施しました。昨年度から挑戦しているIoTに関連するものとして、「IoTセミナー（イントロ）」（プログラミング

基礎)では初心者を対象とした導入及び基礎的な演習を、「IoTデバイスの利用」セミナーではプログラムの担当者を対象とした実践的な演習を行いました。

現時点で、「企画・構想」から「加工・製作」工程まで進められ、FA実習機定盤上への治具組付作業がほぼ完了しました。10月2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。



セミナーの様子



課題研究に取り組む様子