

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.15

平成 28 年 10 月

〒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  
とよたイノベーションセンター  
TEL : (0565)36-5941

## プログラム第7期生「開講式」を挙行

### 受講生26名に期待

平成28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7期生の開講式が4月6日、豊田高専で行われました。

式では、とよたイノベーションセンター長の高井校長、連携機関からは、豊田市産業部の原田部長、豊田商工会議所の藪押事務局長が第7期生に激励の言葉を贈りました。

◆豊田工業高等専門学校

校長 高井 吉明



この講座は高専はもちろん、大学を含めても類を見ない非常にユニークなもので、企業技術者と本校専攻科生が一緒に実践的な課題に取り組みます。これまでの様子を見ておきますと、企業生はこれまで歩んできた経緯から実務的な視点をお持ちですし、専攻科生は常識にとらわれない柔軟な発想をする傾向があります。立場は違いますが、調和をはかり、それぞれの良いところを活かしてともに学び合い、目標を達成していただきたいと思っています。一年後の成長を期待しています。

## 連携機関あいさつ

◆豊田市産業部 部長 原田 裕保



日本の製造業はこれから変化していかなくてはなりません。二つありまして、

ひとつは「イノベーション」。革新的な製品や技術をつくっていくということ。もうひとつは、それらをつくりあげるプロセスや製作現場をどうつくっていくかということです。今後のものづくりのあり方を大きく問われている課題ではないかと思えます。

受講生の皆様におかれましては、このプログラムを「一気通観」的に最初から最後までやり遂げ、ものづくりの全体を俯瞰する力を養い、これらの課題に柔軟に向き合えるエンジニアになっていただきたいと期待しています。この先の日本の発展は皆様方の活躍にかかっていると思います。これから学ばれることが業務や自分の将来に十分に活かされる内容となりますことを願っています。

◆豊田商工会議所

事務局長 藪押 光市



受講生の皆様  
が本講座を通じて  
皆さんの気  
づきや発見をさ  
れ、技術者とし

て一層の成長をされることを期待しています。

先日、新型プリウスの開発担当チーフエンジニアである豊島浩二氏の講演を聴く機会があり、空気抵抗の軽減や風切り音の抑制を考慮してプリウスの外側ドアノブのノブと鍵穴部分につなぎ目が無いように工夫したとお話しされました。細部にまで目を配っておられるのはさすが「これこそ技術者だなあ」と感じました。私はこのような、ほんのわずかなところであっても、より便利で優れたものに変えていく力こそが技術力ではないかと思っています。時代を変えるイノベーションは技術と努力の賜物です。皆様方がこの機会を大きなイノベーションを起こす基礎として大いに活かし、社会の発展にますます貢献されますことを祈念しています。



平成28年度第7期生の課題研究は「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。



レゴブロックのジェット機

右の写真のようなレゴブロックのジェット機を8ブロック以上のサブアッシーに分割して治具上に仮置きし、組立用ロボットアームとエアシリンダを利用してジェット機を組み立てる生産設備を構築します。その際、ジェット機の形状変更は可とします。

生産設備の開発にあたって、次の条件をすべて満たすことが求められます。

- ① エアシリンダによる圧入工程を必ず取り入れること。
- ② 指定された色の部品を3色の中から選んで組み付けられるよう、色判別工程を設けること。
- ③ 次の3項目についての検査を行うこと。

## 第7期生 課題研究

### レゴブロック「ジェット機」自動組立設備の構築



ミーティングの様子 (上下共)

④ エアシリンダ等の要素部品や治具・チャック(爪)は、できるだけ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部品製作すること。

⑤ 3Dプリンタで作成した部品を組み付け治具又は製品に一つ以上使用すること。

なお、今回の課題は昨年度の「F1カー」に比べるとブロック点数が多く、形状が複雑で組み付けも難しいうえに「部品の色検査」をはじめ、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。各班、試行錯誤を重ねながらアイデアを出し合い、課題達成に向けて取り組んでいたのだと思います。

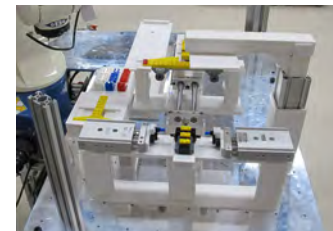
。部品の色検査

。ジェット機の機高および組み付け状況検査

。走行路での車輪の正常走行検査

## 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20日で前半15回の講座を終了しました。



製作したスチレンモデル

始めに組立構想を班で話し合い、それに基づきスチレンモデルの製作を行いました。この時点で、机上では把握しづらい治具の位置関係や設備全体のイメージをメンバー全員で確認し、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きました。治具の製作に

ついては、ものづくりセンターの設備を利用した加工



ものづくりセンターでの加工の様子 (上下共)



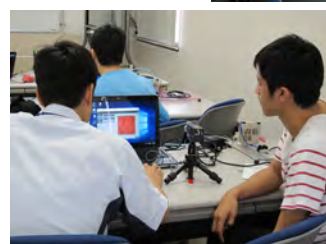
作業に加え、3Dプリンタも活用しました。

また、課題研究と並行し、課題を進めていくために必要な基礎知識の習得を目的として、デンソー技研センター(安城市高棚町)における「ロボットテイキング」・「空気圧基礎」の研修(一つを選択して受講)を始め、「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」セミナーを実施しました。

現在は、大方の治具製作を終え、実習機の定盤上に組み付けた状態となっています。10月5日から開始する講座後半では、組み付けた設備の調整と試運転を繰り返しながら、不具合項目の抽出および改善を行い、目標に掲げた時間内で一連の工程が完了する自動組立設備の構築を目指しています。



「PLCセミナー」の様子(上)



「スマートセンサの利用」セミナーの様子(左)