

# 職務研究

2024.11 第360号  
特集/技能伝承・後継者育成

## エムイーシーテクノ

総務・人材育成部 部長 西岡 裕之

## 鹿島建設

安全環境部労働管理グループ グループ長 井桁 卓也

## 栗田工業

サステナビリティ推進本部 専門スキル開発部部长 岩村 幸治

## 豊田合成

TG人材育成センター 技能伝承推進室室長 高井 昌樹

## F U J I

創開塾塾長

ロボットソリューション事業本部 PMプロジェクトプロジェクトリーダー 櫻山 岳史

特集／技能伝承・後継者育成

# F U J I

創開塾塾長  
ロボットソリューション事業本部  
PMプロジェクト  
プロジェクトリーダー

櫻山 岳史



## 会社概要

創 業：1959年4月  
資 本 金：5,878百万円  
売 上 高：127,059百万円（連結、2024年3月期）  
事業内容：電子部品実装ロボット、工作機械など  
の開発・製造・販売  
所 在 地：愛知県知立市山町茶碓山19  
従業員数：2,911名（連結、2024年3月末現在）

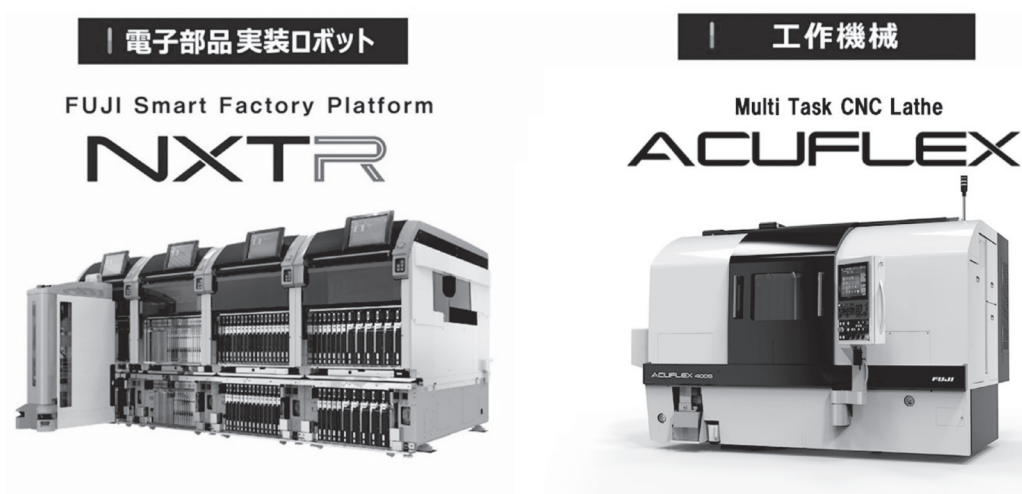
## 1. はじめに

F U J I は1959年、工作機械メーカーとして愛知県で創業。主力事業である電子部品実装ロボット（図表1）は、携帯電話などの電子デバイスや、エレクトロニクス化が進む車に内蔵されている電子基板を製造するために電子部品や半導体を回路基板に組み付けるロボットであり、世界トップクラスのシェアを誇る。近年では新規事業の開発にも積極的に取り組んでおり、介護ロボット、宅配ロッカーなどの事業も展開。持続可能な社会の実現を目指し、ものづくりの垣根を超え、F U J I が得意とするロボティクスや自動化技術を活用することで生まれるイノベーションで社会課題の解決に貢献し人々のくらしやみらいを支えるべく新たな製品開発への挑戦を続けている。

これらの製品開発を行う設計者の基礎体力作りを行う「創開塾」を今回紹介する。学生から社会人への意識改革を行う導入教育、ものづくりのノウハウを習得するための工場実習の後、技術系新入社員（国内グループ会社含む）に対して行われる実習で、学生時代の専攻に捉われることなく、F U J I グループのエンジ

ニアにとって不可欠なさまざまな分野の基礎知識を習得することが目的である。座学と製作実習を通してものづくりの楽しさを体感し、一流エンジニアになるための第一歩を踏み出してもらおう(図表2)。

図表1 製品一例示ー



図表2 技術系新入社員向け研修制度

### 入社後の研修



## 2. 創開塾に込めた想い

創開塾は、2011年11月末に始まったFTSS (Fuji Technology Skill Standards) の取り組みから生まれたものである。当時、技術者育成の重要性を常に意識していた役員の声掛けで、メカ設計、ソフト設計、制御設計、人事といった多岐にわたる分野から9名の精鋭が集まり、「開発力を強化するための技術者育成」を実現することを目標に掲げ、発散と収束の議論を繰り返しながら方針と実施方法を具体化していった。約1年の歳月をかけた準備の末、2012年12月には創開塾として初の新人を迎え入れることができた。そして、この学びのプログラムは、発足当初の志を継承し途切れることなく12年間続いている。創開塾は、毎年卒業生を送り出すたびにプログラムをブラッシュアップし、現在では若手技術者の育成にとどまらない持続的な技術者コミュニティの創出の場としても機能しており、技術系基礎教育の根幹を成すまでになった。その特徴を以下に述べる。

### (1) 若手エンジニアの開発力の底上げ

創開塾の大きな使命は、経験の浅いエンジニアの実践力を底上げし、現場に即した即戦力として育成することである。これにより、組織全体の技術力を高め、次世代のリーダーを生み出す土壌を整えることを目指している。

### (2) 持続的な学びの場の提供

創開塾は一度きりの勉強会にとどまらず、継続的に成長を支援する学びの場である。単発の研修では伝えきれない知識や技術を、時間をかけて深め、社員のスキルが長期的に向上する場を提供することに価値を見出している。

### (3) 幅広い視点と実践経験の重視

製作実習では当社製品である電子部品実装ロボットを簡素化したミニ実装ロボットの開発体験を通じて、参加者には学生時代に学んできたメカ・ソフト・制御などの専門分野以外の分野でも積極的に手を動かしてもらおう。その中で、設計・開発段階における成果物を審査するデザインレビュー (DR) などの実務を経験し、専門外の知識を広げるとともに、視野を広げる力を身につける場とすることを意図している。

### (4) 体験型学習によるスキルの醸成

技術は理論だけではなく体験を通して初めて身につくものであると考える。この考えに基づき、創開塾のプログラムでは短期間では理解しにくい「カンコツ」

に近いノウハウも、体験を通して身につけることができるような工夫が施されている。配属前に多面的なスキルを深掘りしてもらい、どの分野でも実際に手を動かしながら深く学べる場としている。

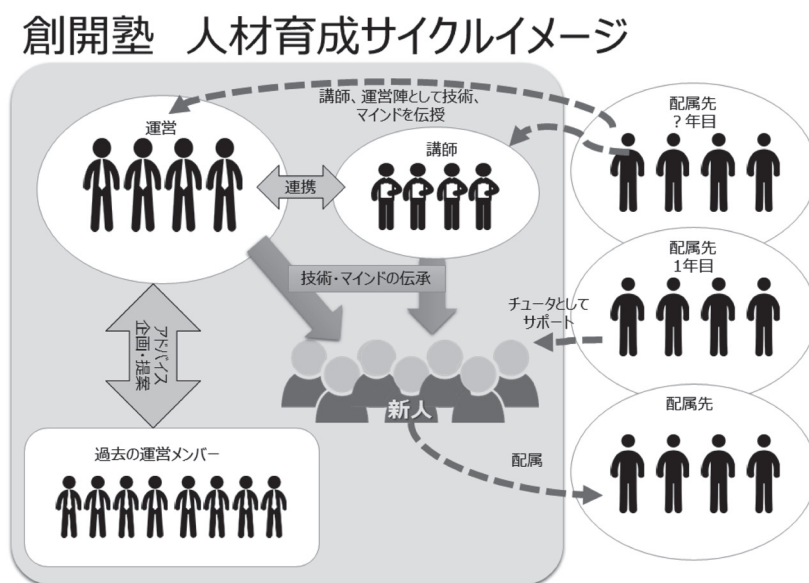
### (5) 全社的な協力体制によるコミュニティづくり

創開塾は9名の発起人だけで完結するものではなく、多くのベテラン社員の力を借り、全社的な協力体制のもとで運営されている。これにより、若手エンジニアが相談しやすい環境を構築し、技術と知識の伝承が世代を超えて受け継がれる学びの場となっている。

## 3. 創開塾の仕組み

創開塾は図表3に示す体系により活動している。

図表3 創開塾の体系図



- ・対象： 入社1年目の技術者、グループ会社含む(約30名)
- ・塾の運営： 約120名(チューター、世話役、運営、人事)
- ・期間： 夏季休暇明け～3月末(6.5ヵ月)
- ・時間： 2023年度は創開塾生一人当たり976時間
- ・学習方法： 1チーム3～4名

- ・学習内容： ミニ実装ロボット「SKJ」開発(実習)、その開発に必要な学術知識の学習(講習)、DRを重ねて最終日には経営層の前で各チームが開発したミニ実装ロボット「SKJ」のコンセプトを説明し、開発したミニ実装ロボット「SKJ」を用いて競技会を実施(図表4)

#### <競技会のルール>

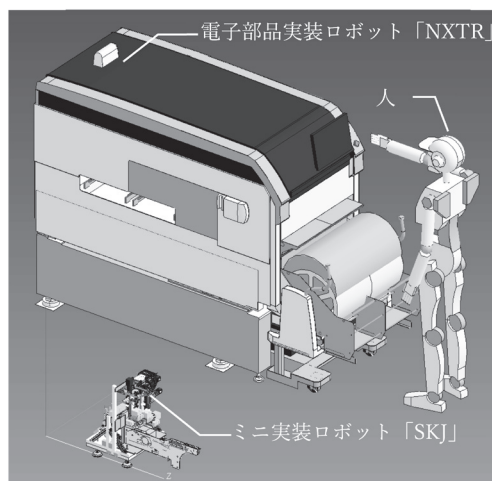
供給機から供給されるワーク(円柱および角柱のブロック)をピックアップし、1分以内に指定された装着台の上へ形状ごとに積み上げていくミニ実装ロボット「SKJ」を開発する。

高く積みば積むほど高得点になるような傾斜配点となっているため、積んだワークが倒壊しないよう装置の振動を押さえつつも、如何に高速に積み上げることができかが鍵となる。また、ワークのピックアップ方法に制約はなく、円柱と角柱の供給順もランダムなため、どのように円柱と角柱を認識・ピックアップし、どう動かして積み上げていくかについても工夫を凝らす必要がある(図表5、6)。

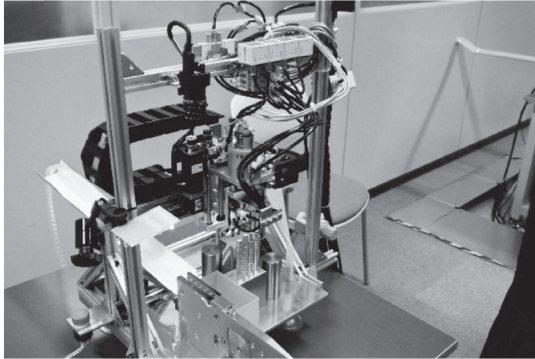
なお、創開塾で優勝するには上記の競技会にて上位に入ること以外に

- ・競技会の直前に経営層に向けた報告(自チームSKJの紹介)の出来栄(図表7)
  - ・①コスト ②競技結果表示画面 ③組立性 ④環境負荷
- などもポイントとして考慮される。

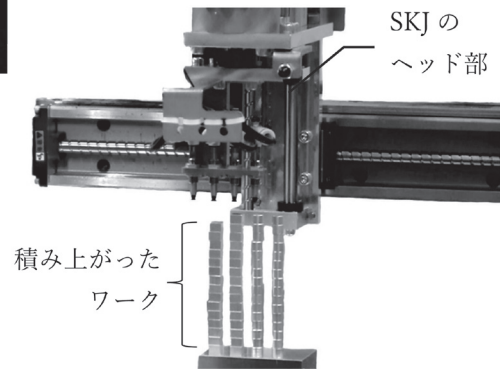
図表4 NXTRとSKJの大きさの違い



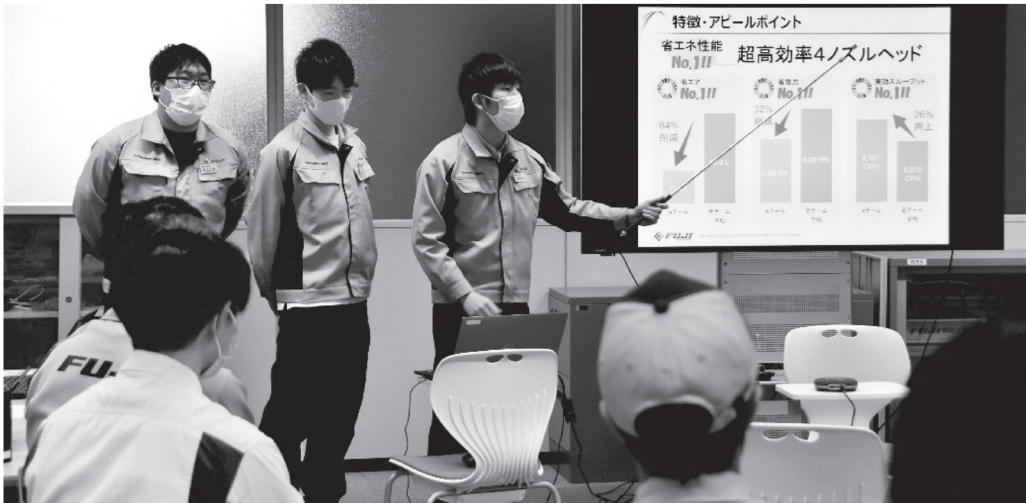
図表5 2020年度に開発されたSKJ



図表6 ワークを積み上げるSKJ



図表7 経営層を前にした報告会の様子



#### 4. 創開塾がもたらしてくれたもの

本章では創開塾のプログラムを履修した卒業生から寄せられた創開塾で得た学びに関するコメントを筆者のコメントとともに紹介する。

### <専門だけでなく専門外の知識の習得>

- ・メカ設計者Aのコメント「コストと精度を両立して考えるのが常識だと知った。また、寿命の考慮の大切さも知った」  
→これを聞いた私の感想「たしかに学校では教えてくれない、学校では学べないだろうな」
- ・制御設計者Bのコメント「板金や切削の加工方法の知識／部品図の描き方を理解した。理解したどころか、制御基板の取り付けのためのブラケットは板金で作製することが多いため自分で作図している」  
→これを聞いた私の感想「メカ設計者の苦労というか、簡単だけど工数はそれなりにかかってしまう基板取り付けブラケットの作図の苦労、苦痛を理解しただけでなく、それをメカ設計者から取り除くことまでできている。素晴らしい!」
- ・ソフト設計者Cのコメント「モーターは小学校の頃に使ったことがあるが、電池を繋げたら回るものと思っていた。アンプが必要で、アンプを用意したとしても、サーボパラメーターが不適切では発振して回らないことを創開塾で学びました。しかも、サーボパラメーターのチューニングはととても手間と時間がかかる作業であることも知りました。あれ、大変ですよ」  
→これを聞いた私には純粋に「そうかチューニングの大変さを知ってくれているのか。これが理解できている方は一緒に仕事がしたい度が増しますね」という思いが生まれた。こういう思いは開発の現場ではとても大切。

### <技術習得以外の効果>

- ・ソフト設計者Dのコメント「チューターなど先輩との縦の繋がりができ、配属後の業務開始時のハードルを下げってくれたと感じている。知っている先輩がいろいろな部署にいるので、他部署連携や先輩への相談がしやすかった」
- ・「創開塾で教わり→創開塾で教え→創開塾を管理し→開発業務で中核に加わる」という流れが定着した。
- ・創開塾という枠組みを通して、グループ会社全体で新人エンジニアを育成する企業文化が定着した。
- ・報連相の力の向上(グループ内で認識漏れのないように進めていく力が養われた)
- ・業務の頼り方や業務の細分化の重要性とサジ加減の学び



図表8 創開塾の様子



## 5. おわりに

ミニ実装ロボットの開発とDRを通じて、「専門知識だけでなく幅広い知識を持った即戦力を育成する」こと、これこそが創開塾に込められた根幹の思いである。多くの社員を巻き込み、若手エンジニアにプロフェッショナルへの階段を提供することは企業としての競争力を高めることに繋がっている。この学びのプログラムは、今後も次世代の技術者育成に貢献し続けるだろう。

第一期生が職場に配属されて10年以上経ち、開発の中核へ加わり始めた。そして卒業生が運営陣に参加を始め、新しいサイクルが生まれている。卒業生が現イノベーションを加速し、新たなイノベーションを作り出し、当社が更に飛躍を遂げる。そんな姿を期待してやまない。いや、私の知らないところで、それは既に始まっているのかもしれない。