

CASE 3

# 連合三重金属部門連絡会（JCM三重）

# 「親子ものづくり教室」プログラム体験」を開催

連合三重金属部門連絡会 幹事／電機連合三重地方協議会 副議長  
シンフォニアテクノロジー労働組合 副中央執行委員長 兼 伊勢支部長

東 剛寛

連合三重金属部門連絡会は、2019年12月14日（土）午前9時30分から11時30分まで、三重県津市にある三重県勤労者福祉会館で、県内の親子9組30名が参加し、「親子ものづくり教室」を実施しました。例年7月に実施していた「親子ものづくり教室」ですが、今年は台風接近の影響を考慮して中止となっていました。しかし今年は例年実施していた「モーター工作」に加えて新たに「プログラミング教室」を実施する予定であったため、課題検証も含めて「プログラミング教室」のみ、日程を変更して開催となりました。

## プログラミング教室開催の背景

連合三重金属部門連絡会での「親

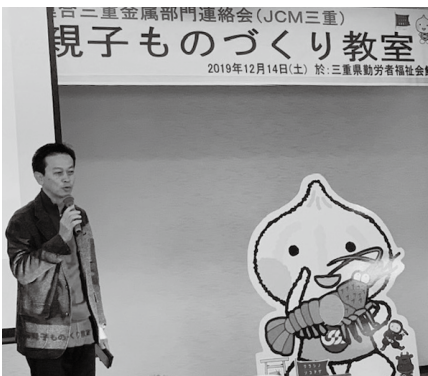
子ものづくり教室」のねらいは、「次世代を担う子供たちが、ものをつくる楽しさを肌で感じる」ことで産業の発展及び将来の人材発掘に繋げる」こととあります。従来であればこの「肌で感じる」という概念が、工具の使い方やネジの締め方など、直感的に捉えがちだったものが、現

代ではより実践的な考え方も導入されるようになってきました。

現代は第4次産業革命と言われるように、ICTやIoT、AIなどのテクノロジーによって、ものづくりは劇的に変わろうとしています。2020年からは小学校でもプログラミング的思考を養う教育が必修化されることから見ても、子供へのものづくり教育の在り方も変わりつつあります。今回、連合三重金属部門連絡会が進めてきた「プログラミング教室」は、世の中の変化を取り込んだ新しい試みでありました。

## プログラミングキットの選定

金属労協（JCM）浅沼事務局長のアドバイスをいただき、ツールはNTTDコモやタカラミーなどが



小田代表より開会挨拶



親子ものづくり教室

プロジェクトに参加し開発されたプログラミングキット「embot（エムボット）」を使用することとなりました。

「embot」は段ボール製の外装に主要な可動パーツを組み込む簡単なロボット制作と専用のアプリを用いたビジュアルプログラミング言語で操作をおこなう扱いやすさから、多くの教育現場で活用されているツールであります。使用条件としては、アプリをダウンロード済み、Bluetooth機能が利用可能であれば、自宅でもパソコン、タブレットから操作ができます。操作は「サーボモーターを動かす」「LEDライトを光らせる」「ブザーで音階を鳴らす」という機能があり、アイデア次第で多くの動きを操作できます。

### 運営側の準備

運営として連合三重金属部門連絡会から、講師も含めてスタッフ11名が参加し、参加者のサポートをしました。ほとんどのスタッフがプログラミングを実務としていないメンバーと不安な一面もありましたが、それぞれが事前にキットを組み、問題点を出し合うことでより参加者目線での準備ができたように感じます。

### ロボット制作

段ボール製の外装を型通りに切り取る、折る、差し込むといった作業を繰り返し、途中には動作の

核となる「受信用のコア」「サーボモーター」「LEDライト」を組み込むだけです。45分の制作時間を設けてありましたが、早い子供は10分以上時間を残し、残された時間で会場に用意されたカラーマーカーを使って外装に色付けをおこない、それぞれ個性豊かなロボットを完成させていました。無地の段ボール素材から色彩豊かに仕上げる想像力にはスタッフも感心させられました。全ての参加者が外装を組み立て、本教室の主題である「プログラミング」に移りましたが、事前にアプリとロボットを同期させる作業で予期せぬトラブルが発生しました。会場では複数のロボットが存在するため、それぞれの端末（アプリ）で個々



ダンボールロボットを組立て

のロボットを認識するのに一苦労であり、中には隣の席のロボットが動きだす始末でした。何とか順番にロボットを起動させ、それぞれの端末と個々のロボットを認識させることができましたが、ものづくり教室のように複数ロボットを使用する場合はそれぞれの个体番号を知る必要があることがわかりました。事前に個々の組み立てりハーサルはしたものの、集合してチェックをしなかったことが反省点となりました。

### 子供のプログラミング的思考を養う

実際のプログラミングは、アプリ内でソースコードの埋め込まれたブロックを組み合わせて動作を指示す



アプリを使ってプログラミング！集中！

るものであり、本教室では少しの基礎学習をしたのちに応用の課題学習としました。応用の課題はあらかじめ運営側が用意したものを参加者に実践していただきましたが、少しプログラミングの特性を知ることのできる、いじわるな課題も用意しました。例えば「サーボモーターの角度0度を起点に左右45度ずつ交互に動かす。」のように、素人は「プラス45度」「マイナス45度」と順番に指示するところですが、それではプログラムが一瞬で最後の「マイナス45度」に到達して思うように動きません。この動きを成立させるには「プラス45度」と「マイナス45度」の間待機時間を設けることが必要です。参加者は最初からこれに気づか

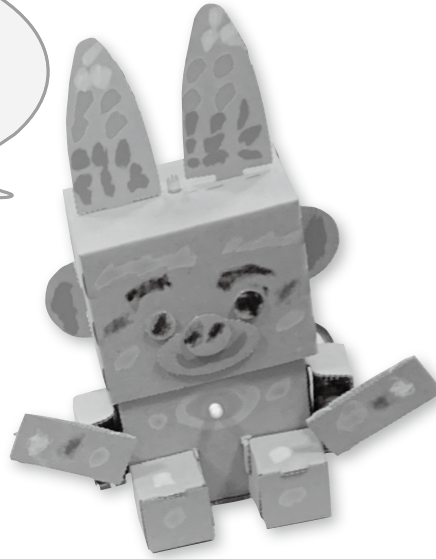
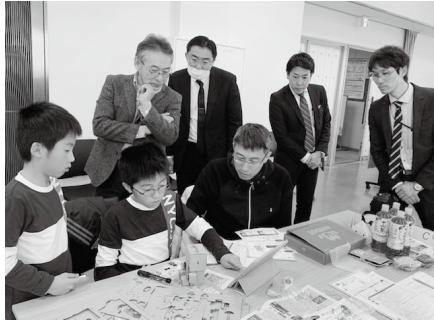


イメージ通りに動くまで試行錯誤！オリジナルの動きを作り楽しむ子どもも！



初めての  
「プログラミング体験」に  
ドキドキ!

ボク(ロボット)もきれいに  
色付けしてもらったよ!



ず上手く動作ができません。このように上手くないかいないことを経験させることもプログラミング的思考を養う上で大切なことです。プログラミング的思考とは「目的達成のための過程を試行錯誤しながら最適な手段を導き出す思考」のことであり、その本質を養うことも、本教室のねらいの一つでもありました。

今回の総括と  
今後の取り組み

参加した小学四年生の男の子からは「持っているブロック玩具とは違い、動くから面白かった。」親からは「子供がこんなに集中することは珍しい。」と、今回の教室で感じたことを話してくれました。今回の「親子ものづくり教室」では、目的であった「課題検証」をしながらも、参加者の表情から「ものづくりの楽しさを伝える」ことが十分にできたと感じる有意義なイベントとなりました。

近年では「プログラミング教室」を開催している民間企業や団体も増えてきています。冒頭でも触れましたが、これからのものづくり産業発展に向けてプログラミング的思考は欠かせません。私たちものづくりに携わる人間が、次世代を担う子

供たちに「どんな機会を与えられるか」が非常に大切だと感じました。2020年度は連合三重結成30周年の節目の年です。金属部門連絡会でも「親子ものづくり教室」を規模拡大して開催する予定となっております。今回の経験を活かして、私たちの役割の大切さを忘れずに、今後もものづくり産業の発展を目指し取り組んでいきます。

東 剛寛 ひがし・たけひろ

連合三重金属部門連絡会 幹事  
電機連合三重地方協議会 副議長  
シンフォニアテクノロジー労働組合 副中央執行委員長  
兼 伊勢支部長

1998年 三重県立伊勢工業高等学校 卒業後  
神電ファクトリーサービス株式会社 入社  
2001年 企業合併に伴い神鋼電機株式会社  
(現シンフォニアテクノロジー株式会社) 入社  
2006年から支部執行委員・副支部長・支部書記長を経験し、  
2018年8月から現職

