

プログラミングでつなぐ地域の輪 — モーションコントロールネットワークが広島にもやってきた —

Regional Relations Enriched by Programming - A Motion Control Network has finally arrived at our Hiroshima -

岡本 拓也^{*1,2}, 尾坂 甚伍^{*1,2}, 寺尾 大輔^{*1,2}, 松本 慎平^{*1,2}

Takuya OKAMOTO^{*1,2}, Shingo OSAKA^{*1,2}, Daisuke TERAO^{*1,2}, and Shimpei MATSUMOTO^{*1,2}

^{*1} 広島工業大学情報学部

^{*1} Faculty of Applied Information Science, Hiroshima Institute of Technology

^{*2} 広島モーションコントロールネットワーク

^{*2} Hiroshima Motion Control Network

Email: {b213036, b212027, b212073, s.matsumoto.gk}@cc.it-hiroshima.ac.jp

あらまし：地域社会全体のプログラミング教育に貢献することを目的として、HMCN(Hiroshima Motion Control Network)が結成された。本稿は、HMCN 結成に至った動機や想いを述べると共に、2015年9月に開催した親子レゴプログラミングワークショップでの活動成果を報告することを目的とする。HMCN は、著者らが構想する新たなプログラミング教育システムにとって重要な役割を果たすものである。たとえば大学生に対しては、社会における自らの役割を自覚させ、IT 技術者としてのアイデンティティを確立させることに大いに寄与しようと考えている。これは、大学のみでの教育では非常に困難なことである。

キーワード：プログラミング, IoT, センサ, モーション, レゴ, STEAM, 地域コミュニティ

1. はじめに

プログラミング教育の重要性は広く認識されている。しかし、プログラミングは高度情報化の急速な進展に伴って必要性が劇的に高まった新しい技能であるため、効果的な教育法は未だ十分に確立されていない。情報系教育機関においても、プログラミング指導は手探りの状況である。今後、高等教育機関に加えて、初等・中等教育の中でプログラミングを教授するということになれば、教育現場の予算・人的な制約を踏まえれば、社会の要望に則したプログラミング教育を展開することは極めて困難であると考えられる。教育現場の資源制約を踏まえたうえで、プログラミングの本質、すなわち全く新しいものを創造する楽しさを実感させるためには、授業という枠組みだけでプログラミングを教授するだけではなく、別の形でプログラミングを体験できるような場を用意すべきであると考えられる。具体的には、地域社会の中でプログラミングを学べるような高効率な教育システムの構築が必要であると考えられる。

以上背景のもと、著者らは、技術と工学を基軸に据えつつ、コンピュータサイエンスを学びたいと思う人が夢中になれる学びのサロンを提供することをコミュニティのテーマに掲げ、HMCN (Hiroshima Motion Control Network) を結成した。誰でも安価に入手可能になった市販のセンシングデバイスを使って、IoT プログラミングの方法を紹介したり、共有したり、作品を紹介したり、また、一緒に作品を制作したりすることで、参加者同士の関係構築や、ものづくりに対する興味関心やモチベーションを高揚させることを目指したものである。本稿は、HMCN 結成に至った動機や HMCN で目指すこと、HMCN 結成の背景にある想いなどを述べると共に、2015年

9月に開催した親子レゴプログラミングワークショップでの活動成果を報告することを目的とする。

2. HMCN

HMCN は、センサ、デバイス、IoT を核にした人的関係を広島で発展可能な機会の提供を目的としたコミュニティであり、TMCN(Tokyo Motion Control Network)、株式会社システムフレンド、広島工業大学情報学部松本研究室の支援のもと、2015年8月に産声を上げた。HMCN は、楽しく夢中になれるプログラミング学習の機会と場を探索し創造することで、地域社会の IT 教育に貢献することを目的としている。本活動では特に、科学(Science)、技術(Technology)、工学(Engineering)、芸術/デザイン(Art)、数学(Math)の内容と技能を統合的に教え・学ぶ教授方式である STEAM 教育に着眼している。プログラミング学習を中軸に据え、理系や文系といった枠組みに捉われず、様々な価値観や背景を持った人たちが協調的に楽しく学習を進められるような、自発性を尊重する学習カリキュラムの構築を目指している。本活動では、初等・中等・教育の各教育機関でものづくりを学習する生徒・学生に加え、若手の IT エンジニアも含め、年齢・世代・属性の枠組みを跨いだ教育体制の構築を目指している。我々はこれを STEAM2.0 と名付け、広島に深く根差した形で、Code for Japan (<http://code4japan.org/>) が掲げる理念の実現に向けて、日々活動を推進させている。

HMCN は、子どもから大人まで参加できる地域による地域のためのコミュニティとし、プログラミングを共通項とした地域コミュニティの活性化を目指している。HMCN の運営のほとんどは、大学生や IT システム開発会社の若手社員が行い、この点で大き



図1 親子プログラミングワークショップの様子



図2 イベントの開催告知

な特徴を有している。社会の要望に即した IT システムを開発できるような人材を養成するという意味でも、大学生や若手エンジニアが教えるということは重要であると考えている。加えて、教えることは、授業などで教わった内容の理解の深化に寄与できると考えられ、新しい教育システムという意味でも重要な役割を果たすものである。HMCN は、運営スタッフに対し、社会における自らの役割を自覚し、IT 技術者としてのアイデンティティ構築に繋げて欲しいといった想いを持っている。HMCN で推進される諸活動は、これを実現するための具体的方略である。

3. 親子レゴプログラミングワークショップ

2015 年 9 月 12 日、広島工業大学広島校舎において HMCN の歴史は始まった。子供からお年寄りまで地域のためのコミュニティという趣旨のもと、「ロボットプログラミング 親子ワークショップ」を開催した(図 1, 2 参照)。これは、LEGO MINDSTORM(以下マインドストーム)を親子でプログラミングする無

料のワークショップであり、15 組の親子が参加した。当日は WRO Japan/TMCN の渡辺登氏を講師にお招きし、広島工業大学情報学部知的情報システム学科及び大学院工学系研究科の学生約 25 名、株式会社システムフレンドの職員約 5 名などが運営に携わった。マインドストームを使用し、ライトレースによる自律ロボットの制御プログラミングを当日のテーマとした。簡単な動作からプログラムを徐々に動かし、最後はタイムトライアルを行った。保護者の方やスタッフと共に、子供達は熱中して作業していた。イベント後、子供達からは「楽しかった」「分かりやすかった」「次も参加したい」という声を聞くことができた。保護者の方々からは、子供が熱中して取り組む集中力、笑顔、そして、スタッフの支援について、素晴らしいといった感想が得られた。運営スタッフからは、自らの社会的役割を自覚する場として大いに機能したとの回答を得た。アンケート結果を分析した結果は、当日発表において明らかにする。

4. おわりに

本稿では、HMCN の理念や目的、そして、その具体的活動の一つである親子レゴプログラミングワークショップの活動成果を報告した。プログラミングは、未来型の職業に必要なスキルとして、各国でその教員・教材の育成が進められている。地域社会の中でプログラミングを学べるような高効率な教育環境の構築を目指した点で、HMCN は従来の社会貢献型プログラミング教育⁽¹⁾とは異なっている。

謝辞

本研究の成果は、株式会社システムフレンド代表取締役岡本敏秀氏、同社未来福祉グループ・マネージャ東有明氏、同社システム開発部・部長前本知志氏、一般社団法人 TMCN 理事長伊藤武仙氏、同法人テクニカルエバンジェリスト中村薫氏、NPO 法人 WRO Japan・実行委員会渡辺登氏、そして、HMCN 運営スタッフ諸氏の多大なるご支援によるものである。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- (1) 間所洋和 他, レゴブロックを用いたロボット工作教室の開催とその教育効果, 秋田県立大学ウェブジャーナル A, Vol.1, pp.73-82 (2014)