

## 科学技術理解増進活動

### 「イーハトーヴの科学の学校」の取り組み

岩手大学地域連携推進センター	今井 潤
岩手大学工学部	小山 猛
共同研究員（盛岡市）	福土由岐洋
共同研究員（花巻市）	高橋 英樹
共同研究員（北上市）	小原 健
共同研究員（奥州市）	中山 雅彦
共同研究員（久慈市）	間峠 慎吾

#### はじめに

小中学生の理科離れは、非常に深刻なものがあり、その防止のため、文部科学省で進めている科学技術理解増進活動を始め、数多くの財団等においても、種々の補助金などがあり、全国各地で、様々なイベントが開催されている。

岩手大学地域連携推進センターも、岩手ネットワークシステム（INS）と連携し、平成8年より、大学の研究内容を小学生にも分かり易く、楽しみながら実験を体験して、説明する「イーハトーヴの科学と技術展」を実施している。

今年度も、第13回「イーハトーヴの科学と技術展」を実施するとともに、工学部福祉システム工学科の小山猛助教とともに、科学技術振興機構（JST）科学技術理解増進活動・地域活動支援事業に申請し、「岩手県内各自治体と開催する岩手大学ロボット教室」という企画名で採択された。これらの活動について以下に報告する。

#### 開催イベント

##### 1 第13回イーハトーヴの科学と技術展

平成20年8月23、24日にイオンモール盛岡のイオンホールおよびセントラルコートにて開催した。下記のようなイオンホール内に5ブース、セントラルコート4ブースを設置して、開催した。事前に盛岡市、滝沢村、雫石町、矢巾町の小学生にチラシを配布し、裏面を塗り絵にして、塗り絵を持ってきてくれた人に、ガンちゃんグッズおよびJSTの実験キットをプレゼントした。昨年度より行った塗り絵募集の企画は今年も大好評であり、2日間の入場者数は、2,700名を超えた。小学校別では、岩手大学教育学部附属小学校からの参加者が一番多く、科学技術理解増進活動には、親の科学技術による理解と協力が不可欠であることが示唆される。

【イオンホール】

所 属	担 当	テ ー マ	内 容
岩手大学工学部 応用化学科	大石 好行 芝崎 祐二	プラスチックペンダ ントを作ろう！	プラスチックペンダントを作ろう！
岩手大学工学部 福祉システム工学科	小山 猛	ロボット製作教室	独自に用意したロボット教材を用意し、大学生の指導により参加者に製作して頂く。
岩手大学技術部	小綿利憲他	1. スーパーボール をつくろう	ゴムの原料であるラテックスを使い、カラスーパーボールをつくる。
		2. 森の自然物で遊 ぼう！	森にある自然物を使って草木遊びや工作をすることにより、森に親しみを感じてもらうことを目的とする。
岩手県工業技術センター	東矢	1. 高速映像解析装置 2. 熱変形解析システム	1. ハイスピードカメラで物の落ちる瞬間を捉え、普段目にする事のできない物の動きや変形を観察する。 2. 人の目の見え方とは違う赤外線による物の見え方を体験する。
岩手県立黒沢尻工業高校	加藤	エネルギーと環境で遊ぶ	レモン電池、おむつ燃料電池他、エネルギーの作り方や省エネについて学習・体験する。(23日のみ)

【セントラルコート】

所 属	担 当	テ ー マ	内 容
JSTイノベーション ンサテライト	藤澤久一他	サイエンスチャンネル	サイエンスチャンネルの映写
岩手大学	今井 潤	岩手大学のシーズ紹介	「だいち」からみる地震の爪痕他
岩手県立大学	澁谷昌二郎	岩手県立大学のシーズ 紹介	ETロボコンについて他
ロボットコンテスト	小山 猛	ロボット操作	ロボット操作体験コーナー



## 2 「岩手県内各自治体と開催する岩手大学ロボット教室」

科学技術振興機構地域活動支援で採択された「岩手県内各自治体と開催する岩手大学ロボット教室」としては、ロボットコンテスト（ロボコン）を北上市、奥州市で開催し、ロボット製作教室を、花巻市、久慈市、盛岡市で開催した。

### (1) 岩手大学ロボコン in 北上

岩手大学ロボコン in 北上のロボット製作を江釣子ショッピングセンターPALで、8月3日（会議室）および10日（ジョイスタジオ）に開催した。市内の小学2年生から6年生までの男女18人が参加した。北上市少年少女発明クラブ会員（ボランティア）のサポートもあり、岩手大学工学部学生など指導者がほぼマンツーマンで参加小学生に製作指導をおこなった。2人1組で共同でコンテストを勝ち抜くためのロボットを作った。



コンテストはロボット2台1チームで参加、2チームによる対戦となっており、フィールド内にある宝箱を集め、その箱の中にある点数の合計を競い合う。宝箱を獲得するため、走行性能をはじめ、アームの動きや機能がどういうものにするかということが、非常に重要になってくる。

子どもたちは指導者と話し合い、完成品のイメージを膨らませながら、アームやギア比の仕様などにアイデアを凝らして製作を進めた。参加者の、当日会場内での実質的な製作時間は約6時間であり、時間が十分でなかったため、事前にキットを配布し、宿題としてギアボックスの組立をお願いした。当日の製作時間内に基本的なパーツの組立が完了できなかった参加者が1人いたが、工夫に時間をかけて凝りすぎたためであった。

1週間後にコンテストを開催した。この1週間で自分たちの自由にロボットをカスタマイズすることと、十分にチームワークと戦略を良く練ってくるように指示しておいた。市内の小学生でつくる9チーム、18人が参加し、予選リーグ戦と決勝リーグ戦でロボットを操作して得点を競った。

コンテストは、3組ずつの総当りリーグ戦を行い、各組1位の3チームによる決勝リーグ戦で勝敗を決めた。江釣子ショッピングセンター・ジョイスタジオ（多目的催事場）の壇上に用意したフィールドで点数入りの宝箱などを自陣に集め、総得点を競った。参加者は宝箱を確保する一方、相手に宝箱を取られないように牽制するなど作戦を立てながら真剣にロボットを操作していた。またコンテストに先立って、岩手県立黒沢尻工業高校専攻科の学生が自作の鬼剣舞ロボットの演舞を披露し、参加児童たちを激励した。

優勝から第3位までの入賞チームのほか、審査により技能賞、デザイン賞、アイデア賞を選出し、表彰した。参加全チームに参加証明書を発行したほか、岩手大学グッズを参加記念品として進呈した。試合で負けて、本当に泣き出してしまう子がいるなど、真剣に非常に楽しんでいる姿が多く見られ、ほほえましく、また非常に好評であった。



## (2) ロボット製作教室 in 花巻

ロボット製作教室 in 花巻は花巻駅前のなはんプラザで開催した。市内の1年生から6年生まで男女19名が参加した。午前の部（10時から正午まで）と午後の部（午後2時から午後4時まで）に分かれ、ロボット「おむすび」を製作した。岩手大学工学部の学生の指導を受けながら、真剣な様子でロボット製作に取り組んでいた。製作に要した時間は1時間半程度で、時間内ですべての参加者のロボットが完成した。子どもたちは早速、完成したロボットを動かして、ものづくりの楽しさを実感した様子だった。



## (3) ロボットコンテスト in 奥州

ロボット製作教室 in 奥州は、水沢VERA観測所隣の奥州宇宙遊学館で開催した。市内の1年生から6年生まで男女30名が参加した。事前にロボットキット「パワー型」及び「スピード型」を参加者に送付し一部製作してもらい当日にのぞむ形を取った。岩手大学工学部の学生の指導を受けなが



ら、真剣な様子でロボット製作に取り組んでいた。製作に要した時間は5時間程度で、参加者のロボットが完成した。子どもたちは早速、完成したロボットを動かして、ものづくりの楽しさを実感した様子だった。更に1週間後、1名の欠席はあったが、午前にはロボットの修正、試走を行い、午後からコンテストを実施した。岩手大学工学部の学生の指導を受けながら、真剣な様子でロボットコンテストに取り組んでいた。コンテストはトーナメント方式で行い2人1組で15チームの競技となった。子どもたちは早速、完成したロボットを動かして、思い通りに動かせるように努力している様子だった。



#### (4) ロボット製作教室 in 久慈

ロボット製作教室 in 久慈は、やませ土風館・風の館多目的ホールで開催した。市内の小学生の男女20名が参加した。午前の部（10時から正午まで）と午後の部（午後2時から午後4時まで）に分かれ、ロボット「おむすび」を製作した。工学部の学生の指導を受けながら、ロボット製作に取り組んでいた。時間内ですべての参加者のロボットが完成した。おむすびは、懐中電灯の光をあてると動くロボットなので、うまく光をあてて段差を乗り越えて進むコースをみなうまくクリアすることが出来た。



#### (5) ロボット製作教室 in 盛岡 (手づくり村)

ロボット製作教室 in 盛岡は盛岡手づくり村会議室で開催した。市内の小学生の男女19名が参加した。午前の部（10時から正午まで）と午後の部（午後2時から午後4時まで）に分かれ、懐中電灯の光をあてると転がるロボット「おむすび」を製作した。みな時間内に製作することが出来、綺麗な模様を描いてロボットに貼り付けて楽しんだ。

体験工房が多くある手づくり村で開催したためもあり、当日の参加希望が非常に多かったが、事前申し込みで一杯になっていたため全て断ることになってしまった。また雫石との境に位置するため雫石町を対象にも行って欲しいとの要望もあがるなど、ロボットに関する興味は非常に高いことがわかった。



## 最後に

小学生を対象とした場合、科学技術に対する関心が薄れているという印象は、本事業を進める上では、全くない。むしろ実験大好きで、特にロボットは非常に人気があり、目を輝かせて様々な実験や製作に取り組んでいる。むしろ子供達をこの様な場に連れてくる親世代の理科離れ、科学技術に対するリテラシー（理解度）の低下というものが、現在の高校生以降の理科離れを推進しているものと思われる。文部科学省科学技術政策研究所の調査（2001）でもあるように、大人の科学技術に関するリテラシーは先進国16カ国中14位だそうである<sup>1)</sup>。親世代の対応も二極化しており、関心のある親は、同様のイベント等があれば、全てに子供を参加させたいとどん欲に情報を収集している。最初の取り組みとしては、この様な関心の高い親や子供達に対して、質の高い実験教室や講習会などの情報を定期的に提供していくことにより、地域の科学技術に関する意識を高めていくことが重要であると考えられる。

## (注)

- 1) 科学技術に関する意識調査（2001. 2～3月調査）文部科学省科学技術政策研究所  
<http://edu.chemistry.or.jp/rika-0104.pdf>