

## みえサイエンスネットワーク「サイエンスリーダー」

地域産業と育てる未来の科学者～サイエンスクイズ・科学実験～

山中康平（5年）、堂山英之（5年）、井分一敬（5年）、杉野弘幸（5年）、内山弘基（5年）  
阪 彩乃（4年）、 富田昌吾（4年）、宇佐美朋大（4年）、原田駿吾（4年）、田中利奈（4年）  
大戸紅菜（4年）、小林美樹（4年）、徳村 渚（4年）、阪耕太郎（2年）

鈴鹿工業高等専門学校 みえサイエンスネットワーク サイエンスリーダーグループ

### 概要

2012年度7月より、地域産業が育てる未来の科学者「みえサイエンスネットワーク」の活動がスタートした。そこで、学生と地域産業との連携を通して、地域の未来を担う小学生・中学生に科学や技術に関心を持ってもらおうと、サイエンスリーダーグループを結成した。主な活動は、①サイエンスツアーの移動のバスの中でのサイエンスクイズ、②科学工作教室での実験やイベントの企画の提案や運営、③みえサイエンスネットワーク事業のサポートである。企業でのものづくりに使われる科学と学校で学んでいることをクイズや実験を通じて分かりやすく説明することで、科学や技術をより身近に感じてくれるように活動している。

### 1 はじめに

地域産業が育てる未来の科学者「みえサイエンスネットワーク」～農水商工から学ぶ みえサイエンスネットワークの構築～（運営機関：鈴鹿高専 新田 保次校長、担当：大津孝佳教授）が、2012年度7月からスタートした。これは、JST（科学技術振興機構）の「科学技術コミュニケーション事業地域型」の一環として、地域産業（工業、農業、水産業、商業など）と自治体（三重県、三重県教育委員会、鈴鹿市、鈴鹿市教育委員会、伊勢市教育委員会、鳥羽市、志摩市など）と高等教育機関（鈴鹿高専、三重大学、鳥羽商船）が連携し、地域の未来を担う科学者・技術者の育成を目指すというものである。



三重県は北中部の工業（北勢・伊賀・中勢）、南部の農林水産業、観光業（南勢・東紀州）各地域に特色のある産業があり、地域性や文化も多様である。そこで、この地域が持つ科学技術資産を活かし、地域教育の場として、自治体と教育機関と地域産業を担う企業とが連携する。

初年度は、鈴鹿市（工業と農業が盛んな地域、中小の企業が多い）にある企業とのネットワークのモデルケースを作る。2年目にはそのモデルを伊勢・鳥羽・志摩市（南部最大の地域）に広げる。最終年には、教育 CSR も含め地域の協力企業との協議会の内容を充実させ、協力企業や機関、講師等をデータベース化し、誰もがアクセス可能な「みえサイエンスネットワーク」を構築する。主な活動として、「地域企業（地域産業）での工場見学（設備見学）と科学教育イベント」があり、地域産業（企業）ではどのようなことをしているのか？そこにどのようなサイエンスがあるのか？を地域産業と高等教育・研究機関との連携で実施する。全体行事としては、「地域が育てる「みえサイエンスフェスティバル」」を開催する。企業での製品には科学があり、その科学と今学校で学んでいる理科や技術を結び付けることで、未来へのロードマップを作ってもらいたいと考えている。

## 2 サイエンスリーダーとは

みえサイエンスネットワークの主な活動に、(1) 地域企業と高等教育機関の「工場見学と科学教育イベント」連携実施、(2) 連携自治体の教育委員会・ボランティア団体との共同で「おもしろ科学祭」の開催、(3) 地域が育てる「みえサイエンスフェスティバル」を三重県主催の産業展等と連携し開催がある。そこで、子供達と科学技術教育とのスムーズなる連携を目的として、学生サイエンスリーダーを結成し、参加した。おもな役割は下記の通りである。

- (1) サイエンスツアーでの子供達の誘導（班のリーダー）
- (2) バスの移動中に行うサイエンスクイズの運営（問題作成、出題、回答、表彰）
- (3) 科学教室工作教室での指導者のサポート
- (4) 科学教室工作教室での新しい教材の開発と運営
- (5) おもしろ科学祭作品の展示
- (6) サイエンスフェスティバルの運営サポート



図1 サマーサイエンスツアー 本田技研工業(株)

## 3 活動紹介

### (1) サイエンスツアーでのサイエンスクイズの運営

地域企業と高等教育機関の「工場見学と科学教育イベント」連携実施として、サイエンスツアーがある。これは、企業での製品には科学があり、工場見学（施設見学）を通じ、その科学と今学校で学んでいる理科や技術を結び付けることで、未来へのロードマップを作ってもらうことを目的としている。

参加者は、県内から小学生から中学生を募集し、毎回40名の定員が集まった。これまで、3回実施した。夏休み（8月31日）に実施した「サマーサイエンスツアー」、秋（9月29日）に実施した「お芋を掘って食べて科学も学べる収穫祭」、冬休み（12月25日）に実施した「ウインターサイエンスツアー」である。

「サマーサイエンスツアー」では、本田技研工業（株）、三重県水産試験場、「お芋を掘って食べて科学も学べる収穫祭」では、鈴鹿ブレインビレッジ、三重県工業試験場、「ウインターサイエンスツアー」では、旭化成（株）、鈴鹿農協との連携を行った。この移動には鈴鹿高専が所有する大型バス（サイエンス号）を用いた。

私達サイエンスリーダーは、この移動中に「サイエンスクイズ」の運営を提案した。

その目的は、「子供達と企業とを結びつける役割を果たし、工場見学をより身近なものとし、また、予習復習を通じて、サイエンスの楽しさを伝えることが出来る。」と思ったからである。

小学生から中学生の参加者を対象とし、問題数を一回10問程度とし、楽しんで考えられる選択問題とした。事前にサイエンスツアーのテーマや企業や施設での製品に合わせて、企業パンフレット、インターネット、専門の先生に聞く等をして作成した。

これまでに行ったテーマは、下記の通りである。

- サマーサイエンスツアー       : ①自動車系、②生物系、③電気・エネルギー系  
お芋と科学の収穫祭         : ①生物・化学系、②電気・エネルギー系



図2 サイエンスリーダー

ウインターサイエンスツアー：①化学系、②電気・エネルギー系

バス中での自己紹介や出題、ヒントなどを通じて、参加者とのコミュニケーションを図ることができたと共に、回収、採点を行い、正解の解説と、小学生部門、中学生部門に分けて、優秀な子供達にはメダルの授与を行った。



図3 サイエンスクイズ (サマー)



図4 サイエンスクイズ(サマー)



図5 サイエンスクイズ (収穫祭)



図6 サイエンスクイズ表彰式

## (2) 折り紙で風力発電コンテストの運営

地域企業と連携したマイクロ風力発電での理科教材開発（電気電子工学科大津孝佳教授）の取り組みを知った。これまで、ペットボトルを使った風力発電は、昨年度の鈴鹿市の「ジェフリーフェスタ」や鈴鹿高専での「ものづくり体験教室」で実施したことがある。そこで、新に「折り紙で作った風車で発電はできるか？」の開発に挑戦することになった。これは、「折り紙は日本の伝統文化であり、何とか科学に活かすことはできないかと思った。」からである。また、「三重県桑名市には折り鶴の文化があり、折り紙が身近にあり、地域貢献などにも繋がるのではないか」と思ったことも、この挑戦への理由にある。更に、みえサイエンスネットワークとして、創意工夫をもっと入れられるのではないかと、色もあるので、イルミネーションとの連携なども出来そうであることも、モチベーションを高めた。

しかし、ただ折っただけでは、風を受けると紙が風力で曲がってしまうこと、風を受けても回らないこと、回ってもゆっくりでは発電しないことなど、多くの課題があることが分かった。そこに、創意工夫の面白さがあることが分かり、折り紙を使っての多くの風車を試作し、送風機の風でまわることを確認すること、モータに付けて、発電出来ること、LEDを点灯させることができることを実証して、コンテストの実施方法を決めて、大会を運営した。優勝、準優勝と共に、デザイン賞、アイデア賞、デザイン賞なども表彰し、大会を盛り上げることが出来た。



図7 折り紙で風車の製作



図8 風力発電コンテスト表彰式

### (3) みえサイエンスフェスティバルの運営サポート

「みえサイエンスフェスティバル」が、鈴鹿市市制 70 周年記念事業と連携して、鈴鹿市ものづくり産業展と連携して実施された。主なイベントは、①サイエンス講演会、②高専ロボコンがやってくる、③おもしろサイエンス広場である。サイエンス講演会では、深海から宇宙までをテーマに、深海を掘る地球号、自動販売機の技術、ラジコン飛行船、宇宙開発の講演があり、JAXA の毛利衛さんからのメッセージも届けられた。高専ロボコンがやってくるでは、東海北陸地区大会で優勝した鈴鹿高専の「Emperor(エンペラー)」と準優勝の鳥羽商船高専の「たこの八ちゃん」の展示があった。尚、鈴鹿高専の Emperor は、全国大会でもベスト4、特別賞（本田技研工業）、ベストペット賞第3位、視聴者が選ぶ欲しいロボット第2位となったものであった。おもしろサイエンス広場では、鈴鹿高専の創造工学の作品展・科学工作、鳥羽商船の科学工作、三重大大学の科学実験があった。また、鈴鹿市教育委員会と伊勢市教育委員会との連携による中学生科学作品展が開催された。わたくし達サイエンスリーダーは、サイエンス講演会場の誘導、科学実験や科学工作のサポートを行った。特に、「抽選で100名に夢のある科学工作教室にご招待」を運営し、5種類の異なったテーマでの教材と受講者の年齢に応じて、科学工作をスムーズに進められるようにした。



図9 科学工作ブース

## 4 感想と今後の展望

この活動の中で、問題を作成するにあたって今まで学んできたことを思い出しながら考えていたが、小中学生にも分かりやすく、なおかつ興味を引くような問題を作成するのは非常に大変だった。知識は自分が理解しやすい形で覚えているもので、それを他人に理解してもらうためには相手が理解しやすい形で伝えなければならない、ということを実感した。そのためには自分の事だけでなく、相手の事や周りの事をもっと勉強していくことが大事である、と思った。こうした活動が増えていくことで、より多くの人が自らと相手をより高め合っていければ良いのではないかと思う。

最後に、次の参加協力企業の方々に感謝致します。

(株)中川製作所、鈴鹿防災(株)、鈴鹿ブレインビレッジ、パワーアカデミー、本田技研工業(株)、三重県水産試験場、鈴鹿ブレインビレッジ、三重県工業試験場、富士電機(株)、シンフォニアテクノロジー、ユーキ模型、JAXA、旭化成(株)、鈴鹿農協。