

# 地域密着型ロボットコンテストに向けた創造アイデアロボットの製作

## <実践の概要>

北陸の中でも富山県は、ものづくりに対する意識が県全体として高く、高岡の鋳造業やアルミサッシをはじめとする軽金属工業、伝統的な木製バット製作などの諸産業が栄え、その品目は幅広い。こういった環境の中で富山県の中学校では、「富山県中学校ロボットコンテスト（富山ジュニアロボコン）」が7回目を迎え盛大に行われた。このコンテストに向けた創造アイデアロボットの製作を、技術分野の必修科目で、生徒が日頃から課題を解決する力を体験を通して学び合う授業実践を提案する。

## 1. はじめに

富山県は、豊かな自然に囲まれ、住みよい県としても上位に位置する魅力あふれる地域である。江戸時代より栄えた「富山の売薬」、富山湾の高級魚「氷見ぶり」、雄大な立山連峰に生息する「らいちょう」、など富山県が誇れるものは数えればきりが無い。このような豊かな題材をテーマに毎年「富山県中学校ロボットコンテスト」が開かれている。ルールは毎年テーマを設け、「くすり」「ぶり」「らいちょう」などといった、ご当地富山ならではの題材を取り入れ、県内から多くの中学校が参加し、ものづくりの技を競っている。

このコンテストに向け、技術科の必修科目としてアイデアロボットを製作し、競技を目的の一つとして取り入れた内容で取り組んでいる。

## 2. 授業実践

### (1) アイディアを出させる手だて

ブレインストーミングやKJ法を活用した学び合い学習を小グループで行い、多くのアイデアを出す手だてとして実践した。ブレインストーミングでは、出たアイデアの否定を全く行わず、数多くのコンテストルールに沿った案を短冊形の紙に書き、机上に並べる。そして、出た多くのアイデアを分類しまとめ、精選する。こうした活動の中から普段一人や少人数で得られる発想より、豊かなアイデアが出る(写真1)。

また日頃の生活から、ロボットコンテストのルールといった課題に対して解決しようとする姿勢をもち続けることにより、目的に合った材料を手に入れることができ、ユニークな発想を実現化することがより可能

となってくる。自宅にあるものや、100円くらいで安価に買えるものを持ち寄り、自分のアイデアをより主体的に具現化することが可能となってくる。



写真1 ブレインストーミングの導入場面

さらに、校内特許申請システムを導入し活用した。生徒一人一人から出てきたユニークなアイデアを「校内特許申請用紙」に記入し掲示することで、アイデアの共有化、アイデアの特許化、アイデアの質の向上を図ることができた(写真2)。

出てきたアイデアをもとに、準備した材料を使って具現化し、改良を加えていく。中には、具現化もできず、案を一から練り直す生徒も出てくるが、あらかじめ想定させることで、意欲が低下しないよう配慮した。

### (2) 校内ロボットコンテストの実践

出されたアイデアを元に仕上げられたロボットを使い、富山県中学校コンテストの実際のコートやルールで校内ロボットコンテストを行った(写真3)。

大会と同様の形式で行うため、生徒は意欲的に取り

組んでおり、たとえ負けても修正を行うことで、質の高いロボットが次々と完成した。(写真4)



写真2 校内特許申請システム掲示板



写真3 校内ロボットコンテストの様子



写真4 コンテストで最高賞を得たロボット

### (3) ロボットづくりの振り返り(相互評価)

生徒一人一人が製作したロボットを、班ごとに持ち寄り、ミニ発表会と題して自分のロボットのアピールするところや苦労した点などを実演しながら発表し、お互いに評価し合った。さらにメッセージを加え、情意面を加味した多角的な評価を行うことができた。また、「時間がたくさんあれば、本当はこんなロボットにしたかった」などの生徒の思いをもとに、「私の理想とするロボット」を相互評価プリントに書き入れ、「生活を工夫し創意する能力」として評価した(写真5)。



写真5 ミニ発表会の様子

### 3. 終わりに

本実践で、実際に富山県の県鳥「らいちょう」をテーマとして行われた富山県中学校ロボットコンテスト(テーマ「立山山麓らいちょうさんのたまご集め」)に参加し、最高賞を受賞するなど多くの成果を得ることができた。

生徒一人一人の学びを見ても、創造力やエネルギー変換に対する技能、さらには関心・意欲・態度といった情意面に至るまで幅広い学習効果があったと感じている。

今後は、全国創造アイデアロボットコンテストの授業内部門を題材として取り上げていくことなども視野に入れ、さらなる実践をすすめていきたい。

#### 参考文献・参考Webページなど

本稿のロボットの製作やロボットコンテストの様子が掲載されている Web ページ

<http://swa.toyama-city-ed.jp/weblog/index.php?id=toyama111>

創造アイデアロボットコンテスト全国中学生大会 Web ページ <http://ajgika.ne.jp/~robo/>