

「磁気ライトレースカー製作」の教育実践：  
小・中学校と学生・大学がつながる試み

メタデータ	言語: ja 出版者: 静岡大学教育学部 公開日: 2013-04-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 須見, 尚文, 浅井, 公太 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10297/7158">http://hdl.handle.net/10297/7158</a>

# 「磁気ライトレースカー製作」の教育実践

—小・中学校と学生・大学がつながる試み—

技術教育講座 須見 尚文、TA：浅井 公太

## はじめに

近年、若年層の「理科・数学離れ」「技術・ものづくり離れ」が深刻な社会問題となっている。その状況下で、子ども達に理科、ものづくりの楽しさを理解してもらい、また自ら進んで興味や関心を持つ動機付けを現在の教育現場はしていかななくてはならない。

しかし、いじめや不登校などさまざまな問題を抱える教育現場が、新しく斬新な授業を展開していくのは非常に困難である。1つの改善策として、大学との連携があり、現在の典型的な授業に、大学での研究が新しい流れを生み出してくれることが期待できる。

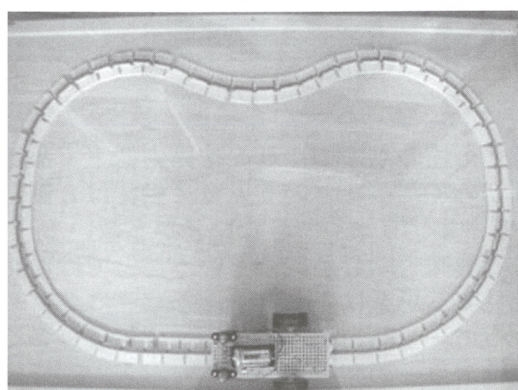
また、小・中学校、または地域と大学が連携していく中で、将来、教員を目指している学生にとっても有益な経験を得る機会が増え、息の長い発展も期待できる。

## 1. 磁気ライトレースカーとは

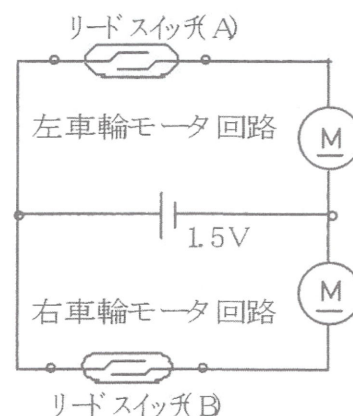
床面に埋設した磁気マーカーや磁気ラインを、磁気センサーで検出して走行する無人自動搬送車は、産業機械として工場で活躍している。記憶の新しいところでは、2004年に開催された浜名湖花博の会場バス「フローラムバー」や2005年に開催された愛知万博の会場内バス「IMTS」などが、磁石を用いた無人走行バスとして話題となった。

今回実践した「磁気ライトレースカー」では、磁気を検知するセンサーの役割をリードスイッチが担っている。リードスイッチは、磁力に反応して接点をON、OFFする。2本のリードスイッチが、それぞれ左右のタイヤを制御しており、これによって車はくねくねと曲がりながら、磁石の道をたどる。

また、リードスイッチのみ使用しているため、制御回路に半導体回路を必要としないのも、本題材の特徴がある。また、回路(図2)が非常に簡単であるため、小・中学生にとっても制御の仕組みが比較的簡単に理解できる。



(図1) 磁気ライトレースカー



(図2) 回路図

## 2. 実践

磁気ライトレースカーの実践授業を、以下の2校で行った。

(実践1) 夏休みものづくり教室「磁気ライトレースカーをつくろう」

- 実施日時：平成20年8月2日(土) 9:00~15:00
- 参加人数：中学1~3年生 13名
- 活動場所：静岡大学教育学部附属浜松中学校 総合実習室

(実践2) 焼津市立大井川南小学校「自分で曲がって動くロボットカーを作ろう」

- 実施日時：第1回11月18日(火) 9:25~10:10  
第2回11月18日(火) 10:30~11:15  
第3回11月25日(火) 9:25~10:10  
第4回11月25日(火) 10:30~11:15
- 参加人数：小学6年生 36名
- 活動場所：大井川南小学校 6年3組教室

(実践の様子)



### 3. まとめ

今回、2つの実践を終えて感じたことは、子ども達のものづくりの技術力低下である。アンケートから、今回、はんだごてを使うのは初めてだったという児童・生徒は8割を越える。また、製作の時にはリード線のゴム取りでさえ、うまくできない子が多数いる。

しかし、だからといって、ものづくりに対する興味・関心が低いということではなく、磁気ライトレースカーの走行している様子を見て不思議に思ったことを素直に発言したり、ギアボックスをグループの仲間と協力し合って一生懸命になって製作する姿が多く見られる。アンケート結果でも、磁気ライトレースカーの製作が楽しかった人の割合は9割を超えた。

このように、技術力は低下しているものの、ものづくりに対する興味・関心はそれほど低下していないことが分かる。そして今回は、講座型の授業で年間通しての授業ではなかったが、継続的にものづくりに親しませていくことが、「ものづくり離れ」の解消につながることは確かである。そのためにも、発見・習得を軸とするプログラムを学生・教員が一体となって開発し、新しく魅力ある教材を子ども達に提供していかなければならなく、本題材の「磁気ライトレースカー」も、そのひとつである。

しかし、まだ改良の余地があるので研究を重ねていきたい。