

**【説明資料】発明・工夫作品コンテスト** 製作の動機または目的，利用方法，作品自体やその製作過程で工夫したことを，文章，写真，図などで説明。この用紙1枚に記入し，PDFファイルに変換した後，ホームページに貼り付けてください。

学校名	静岡大学	個人・グループ名	二足歩行ロボット開発チーム	作品名	4軸二足歩行模型 「ひとりで歩くもん」
-----	------	----------	---------------	-----	------------------------

**<製作動機・目的>**

HONDAのASIMOに見られるように、近年、二足歩行ロボットの飛躍的な進化はめざましく、その技術は将来、私たちの生活の中にも深く根付いてくるものとして注目されている。

また、平成24年から完全実施される新学習指導要領中学校技術において、ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、材料と加工、エネルギー変換、情報などに関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに、技術と社会や環境とのかかわりについて理解を深め、技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる事が目標とされている。そこで、金属加工、制御の分野を学習し、その中で創意工夫する実践的な態度を養う事ができる4軸二足歩行ロボットを製作した。

**<利用方法>**

中学校技術の授業で教材として利用する。製作していく中で、弓鋸、ボール盤の使い方、折り曲げ機などの工具の使い方を学び、歩行をさせる為のプログラミングをする中でロボットを制御することの楽しさやプログラミングへの好奇心を向上させる。また、脚部だけのロボットにする事で、腕や頭などの胴体を付け、改良したいという生徒の創造意欲を生み出す事が可能な教材となっている。

以下に公立中学校での実践の様子を示す。

[学年] 3年生 男子20名

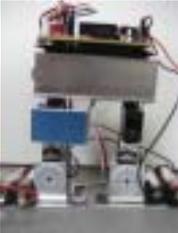
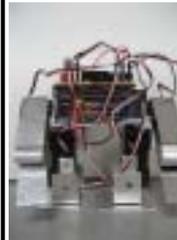
[授業] 選択技術 7月～10月 計10時間

[授業計画]

[授業風景]

導入、アルミ板への罫書き ボール盤を使って穴あけ 弓鋸を使いアルミ板切断 折り曲げ機でアルミ板を曲げる サーボモータの取り付け&組み立て 基盤と電池BOXの取付け プログラミング 改良 発表 予備	 <p style="text-align: center;">罫書き</p>	 <p style="text-align: center;">アルミ板の切り出し</p>	 <p style="text-align: center;">プログラミング</p>
罫書きの作業ではキリを利用した。生徒が最も苦労した点はアルミ板の切り出しであった。生徒の意見でも「難しい」という言葉が目立ったが、指導後はコツを掴み、「手だけの力だけでなく、全身の力を使って、刃の角度を変えると切れやすくなる」という意見もあり、弓鋸の技術の向上が見られた。			

[生徒作品]

 <p style="text-align: center;">生徒作品 A</p>	脚部にバランスを保つ為の重りを取り付け、電池BOXの取り付け位置を変えている。基本形と外形はさほど変わらないが、ジャンプをするプログラムを作成し工夫している。	 <p style="text-align: center;">生徒作品 B</p>	腕を取り付け、可動範囲を増やし、電池BOXの位置も歩行の際に邪魔にならない位置に固定している。転んでも起き上がるプログラムを作成するなど、多くの工夫が見られる。
---	---	---	--

**<工夫した所>**



歩行を中心としたシンプルな4軸二足歩行ロボットの製作  
 脚部だけのロボットだからこそ、生徒の考える余地を与え、生徒のさらに発展させたいという想像意欲を掻き立てる事ができる。  
 製作しやすい  
 サーボモータの固定には両面テープを用いる事で簡単に製作することができる。  
 分かりやすい製作マニュアル  
 『初めて作る』という人の立場に立った、  
 写真、図を多用した製作マニュアルを作成した。



4軸二足歩行模型 原型