第8回 技術教育創造の世界

「エネルギー利用」技術作品コンテスト

日本産業技術教育学会主催

作品集

平成17年11月26日(土)・27日(日)

日本科学未来館

日本産業技術教育学会

「エネルギー利用」技術作品コンテストの趣旨

近来、ものづくりをはじめとした子どもたちの技術的体験が家庭や社会で激減し、学校教育の中の技術教育でわずかな機会が残されているのみです。

子どもたちの「技術的なものづくり」の能力を向上させることは、若者の科学技術ばなれや、製造業ばなれへの対応につながり、ひいては、子どもたちが理系教科に対していだく興味・関心の醸成や、科学・技術を身近なものとして理解し適切に活用しようとする態度の育成にも大きく貢献します。

技術教育の柱となっている「ものづくり」をとおして、子どもたちは目的を達成するために、基礎的・基本的な知識・技能を習得・理解・活用し、工夫や創造をします。この学習をとおして次のような力が育成され、人としての健全な発達が促されます。

・工夫・創造をし、目的を解決するための手順を判断する力
・技術を合理的に利用する力や製品に対して評価する力
・生産、消費、廃棄に対する技術的な倫理観や、安全に対する考え方
・設計し、自制心をもって計画的に行動を継続する態度
・日本人の特長といわれていた器用さ
・勤労観・職業観、協調性

このような技術教育と、科学教育とが補完しあうことによって、科学技術創造立国における人材育成の基盤が形成されます。

本学会は、上記のような力を育成する技術教育の充実と、技術教育への理解を願って今年度もエネルギー利用技術作品コンテストを実施しました。

表紙・ポスターは東京学芸大学芸術文化課程
美術専攻４年生伊東彩の制作である。

【第８回技術教育創造の世界】

「エネルギー利用」技術作品コンテスト

作品集

平成17年11月26(土)・27日(日)
日本科学未来館

日本産業技術教育学会

第８回「エネルギー利用」技術作品コンテストの概要

1.「エネルギー利用」 技術作品コンテストの実施にあたって

日本産業技術教育学会　会長　今　山　延　洋

子ども達の技術的ものづくりの体験が家庭や地域や社会のみならず学校教育の中でも激減しています。

子ども達の技術的ものづくりの体験の数と能力を向上させることが、若者の科学技術ばなれや製造業ばなれをくい止めることにつながると考えられます。ひいては、子ども達が理系教科に対していだく興味･関心の醸成や、科学･技術を身近なものとして理解し適切に活用しようとする態度の育成につながっていくと考えられます。

「技術的ものづくり」にみられる工夫や創造を基盤とした学習の成果が日本の科学技術の発展に大きな役割を果たしますが、そのために、このような工夫･創造の環境を家庭や地域や学校に大幅に増加させることが必要な時期に来ていると思われます。

人間は、生活する上で様々な問題を発見するとともに、知識や技能を習得･活用することによってこの問題を解決しています。それらの能力は、成長段階に応じた学びによって身につき深化してゆくものです。技術教育によって身につく力もその一つで、人間の成長に重要な役割を果たしています。

例えば、これを学習することによって次のような力が身に付きます。

・社会や家庭で生じる技術的な問題を解決するための手順を判断し、工夫・創造する力
・家庭や社会における技術を合理的に利用する力や製品に対して評価する力
・生産、消費、廃棄に対する技術的な倫理観や、安全に対する考え方
・いろいろな条件を考慮して設計し、自制心をもって計画的に行動を継続する態度
・一般的には器用さと言われる巧緻性
・仕事に対する適切な判断力や勤労観・職業観、および協調性

これらの力は、人間のあらゆる活動の源となるもので、国民に共通して必要な素養です。このような素養を育成する技術教育は、普通高校ではほとんど行われておらず、小学校では明瞭な形での技術教育は行われていません。中学校の技術･家庭科の中の技術分野で行われているだけです。その内容は、“道具を使った材料の加工やエネルギーの合理的な利用を含んだ「ものづくりの技術」”と“コンピュータにかかわる技術”によって構成されています。

このたび日本産業技術教育学会が、全日本中学校技術･家庭科研究会と共催しました本コンテストは、以上のような技術教育への理解を求め、技術教育の振興をめざした事業の一環で、「技術教育創造の世界」という共通テーマのもとに次のように第８回目を迎えることができました。

第１回	「情報基礎」学習成果コンテスト	（愛知県）
第２回	全国木工スキルコンテスト	（島根県）
第３回	「エネルギー変換」工夫作品コンテスト	（徳島県）
第４回	「エネルギー利用」工夫作品コンテスト	（岐阜県）

第５回　楽しい「エネルギー利用」工夫作品コンテスト　（岩手県）
第６回　「エネルギー利用」技術作品コンテスト　（京都府）
第７回　「エネルギー利用」技術作品コンテスト　（広島県）
第８回　「エネルギー利用」技術作品コンテスト　（東京都）

本年は新たな応募校も増え、内容が一層充実し、当初の目的を達成することが出来ました。

実施にあたっては、賞状を授与して下さった文部科学省並びに中小企業庁、科学技術振興事業団、日本機械学会、後援を戴いた諸機関･団体、運営上の支援をして下さった企業の方々に深甚の謝意を表します。

あわせて、優秀な作品に対して、審査・展示・表彰式ができる機会を提供下さった第15回全国産業教育フェア東京大会、東京学芸大学に厚くお礼申し上げます。

最後に、このコンテストに応募して下さった多くの方々の熱意と、中里真之委員長をはじめとした実行委員及び審査委員の多大なボランティア精神が、技術教育に対する理解と、これからの振興に大きく貢献することを心から祈念します。

2. 募集の対象

中学校、高等学校、高等専門学校（3年生以下）の在学中に、生徒が個人または団体で製作し、学校（教師）の確認と推薦を受けた作品。中学校の卒業生または高等専門学校の４年生であっても、平成17年3月までに製作した作品については、その後の変更や改良が加えられていないことを学校（教師）が保証したものについても応募可とする。

3. 審査要領

一次審査　〔説明その１〕と〔説明その２〕の応募書類による審査。

二次審査　一次審査を通過したものに対して、作品の提出を依頼し、その作品を審査。

○審査基準　審査は次の５項目の基準によって行う。

審査基準１　作品自体やその製作過程で工夫し創造した様子が分かること。
審査基準２　動機または目的が明確であること。
審査基準３　身の回りにあるエネルギーを利用する作品になっていること。
審査基準４　展示ならびに操作時に安全であること。
審査基準５　仕上がりが技術的に粗雑でないこと。

○各賞の選考要領　各賞の選考の観点は次のように定める。

文部科学大臣奨励賞

技術教育への寄与が顕著である作品（技術教育振興の観点）。
中・高：個人・団体　計４点

技術教育への寄与が顕著である作品（工夫・創造技術の観点）。
中・高：個人・団体　計４点

中小企業庁長官賞

発明の奨励ならびに技術教育振興への寄与が顕著である作品。　中・高　各１点

科学技術振興機構理事長賞

科学技術ならびに技術教育への寄与が顕著である作品。　１点

日本機械学会長賞　　中・高　各1点

創造性を発揮して、物として製作を行い、学術的にも優れている作品。

日本産業技術教育学会長賞　　中・高　各1点

技術教育研究への寄与が顕著である作品。

全日本中学校技術･家庭科研究会長賞　　中　1点

中学校における技術教育実践への寄与が顕著である作品。

NPO法人日本ものづくり交流支援協会代表理事賞　　1点

技術的なものづくりの振興に寄与することが顕著である作品。

日本産業技術教育学会特別賞　　若干数

ものづくりならびに技術教育振興への寄与が顕著である作品。

日本産業技術教育学会奨励賞

アイデアが豊かで工夫されている作品。

日本産業技術教育学会努力賞

技術の学習に熱心であったと認められる作品。

日本産業技術教育学会特別賞

本コンテストを通して技術教育の振興に功績があった学校・指導教諭

4. 共催・後援団体

主催：日本産業技術教育学会

共催：全日本中学校技術・家庭科研究会

後援：文部科学省、中小企業庁、独立行政法人科学技術振興機構、国立大学法人東京学芸大学、社団法人全国工業高等学校長協会、NPO法人日本ものづくり交流支援協会、東京都中学校技術･家庭科研究会、社団法人全国中学校産業教育教材振興協会、日本産業教育振興協同組合、財団法人社会経済生産性本部エネルギー環境教育情報センター、社団法人日本機械学会

5. 役員

実行委員長　中里真之

実行副委員長　海老原理徳、田中喜美

実行委員　安東茂樹、飯島眞理、飯干日出男、今山延洋、鹿嶋泰好、加瀬幸男、川瀬忠、坂口謙一、塩入睦夫、田中稔、谷口良伸、長尾邦夫、長田有弘、西原武幸、西原口伸一、萩原奉文、葉山盛雄、日高晴陸、藤井和人、藤木勝、藤田眞一、間田泰弘、水田実、溝口勝彦、望月高昭、森田信行、山田朗、山本利一、吉田昌春

審査委員長　今山延洋

審査副委員長　塩入睦夫、中里真之

審査委員　文部科学省担当者、中小企業庁担当者、安東茂樹、海老原理徳、鹿嶋泰好、田中稔、田中喜美、間田泰弘、吉田昌春、渡邉辰郎

6. 謝辞

実行委員長 中 里 真 之（東京学芸大学）

技術教育の振興を目指した事業の一つとして実施された第８回技術教育創造の世界「エネルギー利用」技術作品コンテストは、11月26、27日に作品展示と表彰式をもって滞りなく終了することができました。大盛会であった第７回の広島大会を受け、これまでの成果を生かして行わなければならないところ、どのように進めたらよいのか、暗中模索の状態が延々と続き、各方面からのお叱りやら励ましをいただきました。大変行動的な今山延洋学会長、本コンテストを熟知されている間田泰弘先生はじめ、安東茂樹先生、田中稔先生、吉田昌春先生からは適切なご指示、暖かいご指導をいただくことができましたことで、作品展までこぎつけることができました。また各方面からのご援助に深く感謝申し上げます。

この企画を推進するに当たり、全日本中学校技術・家庭科研究会からの共催、文部科学省、中小企業庁、科学技術振興機構をはじめとして多くの機関そして本年度からは日本機械学会からの後援をいただくことによって、この大会が、技術教育にとって重要な大会であると認識され、応募する生徒の励みになったことと思います。

厳しい経済状況にもかかわらず、本コンテストの趣旨にご賛同いただき、資金面や物品面から多大なご支援を賜った企業各社、またポスターや応募書類の配布等、広報活動にもご尽力くださいました技術教育関係の企業各社に心からお礼申し上げます。

また、コンテストの案内が遅れたにもかかわらず、沢山の応募をいただくことができました。一校で百点にも及ぶ応募をされた学校では、生徒同士互いに刺激しあって、より質の高い作品に仕上がったり、また一校で一点の応募は深く学び、研究しての作品であったと思われました。どちらも、このコンテストをより充実していくためには欠かせないことであり、いずれにしても先生方の生徒への働きかけ、そして作品にまとめ上げるまでの懇切なご指導があればこそと、深く感謝申し上げます。

審査委員の方々には、ご多忙にもかかわらず、応募書類のすべてに目を通していただいた一次審査、そして二次審査は二日間にわたり、一次審査を通った作品の一点一点について丁寧に審査をしていただき、ありがとうございました。

最後になりましたが、応募作品の整理、動作確認、保管から日本科学未来館への作品搬入、展示、調整など積極的かつ献身的な支援を惜しまなかった東京学芸大学技術・情報科学講座の教員、院生、学生の皆様に心からお礼申し上げます。ありがとうございました。

子どもたちが技術とものづくりに主体的に取り組む機会を取り戻し、技術教育の振興にささやかながら貢献できたのではと思います。そして次の埼玉大会へ更なるご協力をお願いいたします。

本大会の実行委員会を代表し、改めて心よりお礼申し上げます。

7. 参考資料

参考のため、広報に使用したポスター、〔応募の手引き〕及び〔応募用紙〕を以下に掲載する。

第8回 技術教育創造の世界

「エネルギー利用」技術作品コンテスト

日本産業技術教育学会主催

作品募集

募集期間　平成17年8月29日(月)～9月16日(金)必着

全国の中学生・高校生のみなさんへ

風力，太陽光，電気などのエネルギーを利用して，工夫し，創造力にあふれた作品を募集します。

募集の対象	中学校，高等学校，高等専門学校(3年生以下)の在学中に，生徒が個人または団体で製作し，学校(教師)の確認と推薦を受けた作品。 ＊平成17年3月までの作品もその後の変更が加えられていなければ応募可。 ＊独創的な工夫が加えられた作品であればキット部品の使用も可。
審査の観点	創造・工夫がされていること，動機や目的が明確であること，仕上がりが良好で安全に使用できること。
提出するもの	第1次審査　写真と書類　　第2次審査　作品　　＊「応募の手引き」を参照のこと（下記webサイトに掲載）
優秀作品の表彰	平成17年11月27日（日） 前回の表彰数：文部科学大臣奨励賞，中小企業庁長官賞，科学技術振興機構理事長賞，全日本中学校技術・家庭科研究会会長賞，ものづくり交流支援協会理事長賞，日本産業技術教育学会会長賞・特別賞・奨励賞，計36点，入選66点，学校賞10校，など。
展示と表彰の場所	日本科学未来館（東京都江東区青海，第15回全国産業教育フェア会場内）　　平成17年11月26日（土）～27日（日）
応募先	〒184-8051　東京都小金井市貫井北町4-1-1　東京学芸大学自然科学系技術教育内　エネコン8実行委員会事務局

共催 / 全日本中学校技術・家庭科研究会

後援（申請中を含む） / 文部科学省，中小企業庁，独立行政法人科学技術振興機構，国立大学法人東京学芸大学，東京都教育委員会，社団法人全国工業高等学校長協会，NPO法人日本ものづくり交流支援協会，東京都中学校技術・家庭科研究会，社団法人全国中学校産業教育教材振興協会，日本産業教育振興協同組合，財団法人社会経済生産性本部エネルギー環境教育情報センター，社団法人日本機械学会

問い合わせ先 / 東京学芸大学自然科学系技術教育内　エネコン8実行委員会事務局
Tel&Fax　042-329-7659　E-mail　enecon8@u-gakugei.ac.jp　Web　http://enecon8.u-gakugei.ac.jp/

第８回　技術教育創造の世界
「エネルギー利用」技術作品コンテスト

応　募　の　手　引　き

募集期間：平成17年８月29日（月）～９月16日（金）（必着）

１．募集の対象

中学校、高等学校、高等専門学校（３年生以下）の在学中に、生徒が個人または団体で製作し、学校（教師）の確認と推薦を受けた作品。中学校の卒業生または高等専門学校の４年生であっても、平成17年３月までに製作した作品については、その後の変更や改良が加えられていないことを学校（教師）が保証したものについても応募可。

２．製作上の留意点

次のことに留意して製作してください。

(1) 作品自体やその製作過程で工夫し、創造した様子がわかる。
(2) 動機または目的が明確である。
(3) 身の回りにあるエネルギーを利用する作品になっている。
(4) 作品を展示するとき、また、作品を操作するときに安全である。
(5) 仕上がりが技術的に粗雑でない。

※備考：①これらの留意点に沿う場合は、キット部品を使用してもかまいません。
②製作費が高価になり過ぎないようにしてください。また、作品を輸送する場合がありますので、大きくなり過ぎないよう、重くなりすぎないようにしてください。

３．会場で準備するもの

電源として家庭用コンセントを準備します。100V・50Hzの交流電源です。

４．提出するもの

第１次審査と第２次審査では提出物が異なります。
すべての提出物に作品名、学校名、個人名または団体名を記入してください。

(1) 第１次審査

書類により審査します。以下の注意事項に従って「応募用紙」「説明その１」「説明その２」の３種類を提出してください。なお、提出書類はお返ししません。

①応 募 用 紙：先生の確認と押印が必ず必要です。
②説明その１：書式（A4用紙１枚の大きさ）に従って作成してください。ワープロ出力の場合も同様とします。作品の写真を貼り（複数可）、必要に応じて説明を加えてください。
③説明その２：書式（A4用紙１枚の大きさ）に従って作成してください。ワープロ出力の場合も同様とします。製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の手順を記述してください。

(2) 第２次審査

作品の現物を審査します。第１次審査の通過者には後日連絡しますので、期日までに作品を送付してください。輸送時に作品が壊れないように梱包に注意してください。作品は後日お返しします。

※備考：優秀作品については「説明その１」「説明その２」をインターネット上で公開するとともに、日本産業技術教育学会等が行う今後の技術教育の普及活動に利用させていただきます。

５．作品の展示と表彰

第２次審査を通過した作品は、平成17年11月26日（土）～27日（日）の２日間、日本科学未来館（第15回全国産業教育フェア会場内）で展示します。また、11月27日に各賞の表彰を行う予定です。

６．作品の審査

日本産業技術教育学会に設置された審査委員会が、「製作上の留意点」に従って審査します。第１次審査では「説明その１」と「説明その２」により作品を審査します。その際、写真と図や文章による説明のわかりやすさも審査の対象にします。第２次審査では、お送りいただいた作品を審査します。

７．応募・問い合わせ先

エネコン８実行委員会事務局
〒184-8501　東京都小金井市貫井北町４-１-１　東京学芸大学自然科学系技術教育内
〔Tel＆Fax〕042-329-7659　〔E-mail〕enecon8@u-gakugei.ac.jp
〔Web〕http://enecon8.u-gakugei.ac.jp/

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。

作品の大きさと重さ：縦 約　　cm × 横 約　　cm × 高さ 約　　cm、　　重さ 約　　kg

学校名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　個人名
団体名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

作品名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

学校名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　個人名
団体名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

作品名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

第８回　技術教育創造の世界
「エネルギー利用」技術作品コンテスト

応　募　用　紙

日本産業技術教育学会が主催する「エネルギー利用」技術作品コンテストに下記の作品を応募します。なお、提出書類は日本産業技術教育学会等が行う今後の技術教育の普及活動に利用して差し支えありません。

(ふりがな)
作品名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(ふりがな)
製作時の学校名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

学校種別（○で囲む）：中学校　高校　高専　　**学年**（○で囲む）：１年　２年　３年　前年度３年

(ふりがな)
個人・団体の別（○で囲む）：個人　団体（名称＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

(ふりがな)
応募者名（全員）：

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

他のコンテストでの本作品の受賞歴：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

以下、教師記入欄　※指導された先生は、生徒が在学中に製作した作品であることをご確認いただき、記入・捺印をお願いいたします。

(ふりがな)
指導された教師：氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿㊞　学校名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

学校所在地：〒＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿都道府県＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

学校連絡先：tel＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿fax＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

教師連絡先：tel＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿fax＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

Ｅメール：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿@＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

受賞作品等一覧

●文部科学大臣奨励賞（技術教育振興）

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生個人	太陽熱利用のスターリングエンジン	岐阜県	岐阜大学教育学部附属中学校	2	多田有希	1
中学生団体	レスキューロボット「不知火」	広島県	広島市立高取北中学校	2,3	技術・文化部（荒木洋平，衣松孝祐，下方宣人）	2
高校生・高専生団体	燃料電池３輪カート	群馬県	群馬県立館林商工高等学校	前3	生産システム科機械コース燃料電池班（後藤浩人，原島将太，清水雅透，渡部雅人，田口滋之，野島聖史）	3

●文部科学大臣奨励賞（工夫・創造技術）

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生団体	卓球マシーン	兵庫県	小野市立小野南中学校	1	坪井大毅，山本浩之	4
高校生・高専生個人	自動エサやり機「猫飯」	香川県	高松工業高等専門学校	1	松本英朗	5

●中小企業庁長官賞

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生個人	クロスフロー風車	埼玉県	さいたま市立大久保中学校	2	山本直佳	6
高校生・高専生団体	太陽熱宝石製造装置	大阪府	大阪府立佐野工業高等学校	3	テキスタイル工学科プロジェクトＴ（若松正和，溝上雄大，北口直樹，中谷俊也，城ヶ辻尚史）	7

●独立行政法人科学技術振興機構理事長賞

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生団体	風船相撲空中バトル	広島県	坂町立坂中学校	1,2,3	坂中科学部（石井勇気，花房幸宏，石井勝基，土田康智，中西美歩，土田恵未，折口達哉）	8

●社団法人日本機械学会長賞

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生個人	夢のコーヒーカップ	兵庫県	小野市立小野南中学校	3	久保田あゆみ	9
高校生・高専生団体	エアーカー２	広島県	広島県立宮島工業高等学校	1,3	自動車部（正木宏明，釣井佳祐，木村僚介，小田恭輔，坂野友昭，宮田祐太）	10

●日本産業技術教育学会長賞

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生団体	3足走行ロボット（R2-D2タイプ）	徳島県	鳴門教育大学附属中学校	1, 2, 3	技術部（榎本英明，長田和也，池上徳之佑，中納秀人，江川東旗，田中俊裕，坂東範政，伊藤周平，薄井宗一郎，北島寛，宮本周治，阿部拓人，中山大輔，伊藤翼，大畠悠輔，鶴田真也，月岡宏介，真鍋孝雅）	11
高校生・高専生団体	風神	青森県	青森県立弘前工業高等学校	1, 2	メカトロニクス部（白戸真人，千葉晃大，松本直樹，成田浩紀，佐々木龍太，齋藤淑之）	12

●全日本中学校技術・家庭科研究会長賞

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生個人	ヒーリングチェア	徳島県	鳴門教育大学附属中学校	1	鶴田真也	13

●NPO法人日本ものづくり交流支援協会代表理事賞

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生団体	観覧車	兵庫県	兵庫教育大学附属中学校	1	テントウムシ（神野早紀，吉田怜葉）	14

●日本産業技術教育学会特別賞

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生団体	おにぎりころりん	茨城県	水戸市立双葉台中学校	3	荻沼沙希，細谷美和子	15
中学生個人	電磁風力推進船	兵庫県	神戸大学発達科学部附属明石中学校	2	辻麻亜子	16
中学生個人	風動案山子	同上	同上	3	寺岡和彦	17
中学生個人	形状記憶合金エンジンカー	静岡県	藤枝市立西益津中学校	1	西形沙紅羅	18
中学生個人	四足歩行獅子	高知県	南国市立北陵中学校	3	岩原弘幸	19

※特別賞は応募作品の受付順に掲載しています。

●日本産業技術教育学会奨励賞

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生個人	靴乾燥機	兵庫県	兵庫教育大学附属中学校	3	常倍杏奈	20
中学生個人	発電のしくみ	同上	同上	2	大西晶子	21
中学生個人	防犯ベルト	徳島県	鳴門教育大学附属中学校	3	榎本英明	22
中学生団体	窓サッシふき	茨城県	水戸市立双葉台中学校	3	篠原みなみ，杉山ちさと，伊藤千華	23
中学生団体	つめとぎいたします	同上	同上	3	大津裕輝，海老根眞雄，齋藤陵	24
中学生個人	お茶ちょうだい	兵庫県	三田市立藍中学校	3	牛道紀美	25
中学生個人	親子くじら	大阪府	大阪教育大学附属池田中学校	3	今中智子	26
中学生個人	らじかめ	東京都	筑波大学附属中学校	3	北奈苗	27
中学生個人	スナベルタイマー	同上	同上	3	北奈苗	28

※奨励賞は応募作品の受付順に掲載しています。

●入選

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生個人	多機能防災グッズ	愛知県	愛知教育大学附属名古屋中学校	3	足立悠輔	29
	Run Run 常夜燈	広島県	広島市立湯来中学校	3	久保玲奈	30
	ソーラーランタン	兵庫県	播磨町立播磨南中学校	3	小川恭可	31
	指にはさむライト	埼玉県	所沢市立中央中学校	1	友重悠	32
	野球用カウント表示機	埼玉県	狭山市立狭山台中学校	2	吉田卓矢	33
	手回し発電機	岐阜県	岐阜大学教育学部附属中学校	1	林竣介	34
	ソーラーカー	兵庫県	兵庫教育大学附属中学校	1	小谷智輝	35
	ペットボトルロケット	同上	同上	3	野場敢滋	36
	有線操作式ホバークラフト	同上	同上	3	寺本圭佑	37
	ホットライト	同上	同上	3	村上果	38
	ナゾの円盤　宙を浮く	同上	同上	3	杉浦慎太郎	39
	ＲＣ・Ｐ０１（リモートコントロール・プロトタイプ１号機）	同上	同上	1	藤本真也	40
	手作りラジオ	同上	同上	1	吉田 匠吾	41
	手作りピアノ	同上	同上	1	庭瀬彩佳	42
	自転車風力ライト	島根県	島根大学教育学部附属中学校	2	高橋寛文	43
	万能ホット＆クールコースター	広島県	坂町立坂中学校	1	折口達哉	44
	自動くつ磨き機	茨城県	水戸市立双葉台中学校	3	粉川正暉	45
	人力発電所	兵庫県	神戸大学発達科学部附属明石中学校	1	楠田伸	46

※入選は部門別に応募作品の受付順に掲載しています。

入選（続き）

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生個人	クルクルアニメ	兵庫県	神戸大学発達科学部附属明石中学校	2	吉岡由布	47
	ブンブンバチ	同上	同上	3	杉谷諭奈	48
	発電ライトカー	同上	三田市立藍中学校	3	内田智久	49
	ソーラー遊園地	同上	同上	3	西田逸美	50
	中身はなーに	高知県	南国市立北陵中学校	3	濵田彬裕	51
	洗濯まかせなさーい	同上	同上	3	澤田知浩	52
	パンつくり名人	同上	同上	3	吉松夕記	53
	いただきまーす	同上	同上	3	吉本有香	54
	ただいまウォーキング中	同上	同上	3	松村晶世	55
	天才ドラマー	同上	同上	3	仁尾直利	56
	スイカ喰い	同上	同上	3	吉川正也	57
	酒飲み名人	同上	同上	3	松本侑樹	58
	馬乗り　楽しい	同上	同上	3	吉本貴幸	59
	二足歩行の亀	同上	同上	3	岩原弘幸	60
	めんめんめんー！	同上	同上	3	高橋一史	61
	俊足ダチョウ号	同上	同上	3	大石智也	62
	走れわんわんクン	同上	同上	3	岡林昂成	63
	Dancing cleaner	大阪府	大阪教育大学附属池田中学校	3	田中拓磨	64
	自動掃除ライオンくん	同上	同上	3	野田綾菜	65
	風力発電機	東京都	筑波大学附属中学校	2	小方もも	66
	備長炭・水陸両用車	同上	同上	2	金井憧れ	67
	感震な明かり	同上	同上	1	西尾宇弘	68
	カラス撃退機	同上	同上	1	中川幹久	69
	ペットボトル発電機	兵庫県	小野市立小野南中学校	1	田中亜依	70
	ソーラー扇風機	静岡県	岡部町立岡部中学校	3	朝比奈宏吉	71
	ミニ・ソーラーファン	同上	同上	3	清水翔平	72
	ソーラーお風呂水位センサー	同上	同上	3	村越純也	73
	空気圧掃除機	徳島県	名西郡石井町石井中学校	1	原竜弥	74
	水時計「光時君」	東京都	筑波大学附属中学校	2	船曳隼大	75
	ゲルマニウムラジオ塔	同上	同上	3	井上あこ	76
	ＧＯ！かたつむりくん	同上	同上	3	大木紗弥香	77
中学生団体	カン船	兵庫県	兵庫教育大学附属中学校	3	岩瀬徳，安井重信	78
	小型掃除機「クリクリクリーナー　サイクロン型Ｆ－３７」	同上	同上	1	掃除機愛好協会（橋本凛，野田翔太郎）	79
	照明付ブックカバー	徳島県	鳴門教育大学附属中学校	2,3	坂東範政，榎本英明	80

※入選は部門別に応募作品の受付順に掲載しています。

入選（続き）

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
中学生団体	楽々通話フォン	広島県	坂町立坂中学校	1, 2, 3	坂中科学部（石井勇気，花房幸宏，石井勝基，土田康智，中西美歩，土田恵未，折口達哉）	81
	バッティングマシーン	茨城県	水戸市立双葉台中学校	3	飛田悠貴，立原匠	82
	クルリン	同上	同上	3	ＷＡ（高橋茜，桑原彩華）	83
	大根楽楽スライス機	同上	同上	3	スライスズ（阿久津祥太，木村裕輔，大熊悟）	84
	自動スライス＆おろし機	同上	同上	3	青木関チーム（青木勝矢，関優太）	85
	おろし THE マシン	同上	同上	3	ヒロキ＆カオル（森啓亮，飯村郁）	86
	うろこぽろぽろ	同上	同上	3	はるちーず（青木知尋，大内悠）	87
	シャボン玉製造マシーン	兵庫県	小野市立小野南中学校	2, 3	依藤兼太郎，依藤聖子	88
	自動えさ，水やり機改良ヴァージョン	同上	同上	2, 3	増田光寿，吉田賢亮，磯野真宏	89
	床冷暖房	同上	同上	1, 3	坂本正久，坂本輝久，平川智也	90
	ペットボトル光ファイバー	同上	同上	2, 3	田村兄妹（田村卓也，田村梓）	91
	太陽電池点滅機	静岡県	岡部町立岡部中学校	3	岡部選択技術（片山諒介，石野貴也）	92
高校生・高専生個人	電波カー	香川県	高松工業高等専門学校	2	宮武一志	93
	気圧計	同上	同上	2	近藤厚	94
	農業用水路を活用した「打ち水」用３Ｅ（太陽光・風力・水力発電）電源	岡山県	岡山商科大学附属高等学校	3	瀧村信哉	95
高校生・高専生団体	ディスプレーサー形冷却スターリングエンジン「ROBERT COOL 2号」	東京都	東京工業大学附属科学技術高等学校	3	機械工学基礎研究会（伊波侑紀，花崎太輔，村田智士，佐藤諒一）	96
	フリーピストン形冷却スターリングエンジン「ROBERT COOL 1号」	同上	同上	3	機械工学基礎研究会（伊波侑紀，花崎太輔，村田智士，佐藤諒一）	97
	機械科１号	同上	同上	2	大地（倉富秀策，佐藤慧，佐野英雄）	98

※入選は部門別に応募作品の受付順に掲載しています。

入選（続き）

部門名	作品名	都道府県	学校名	学年	氏名　団体名	No
高校生・高専生団体	ポチ	東京都	東京工業大学附属科学技術高等学校	2	平賀俊孝，松田崇史	99
	ボール発射台	同上	同上	2	発射（松永多生，宮崎功，藤田瑛仁，廣田雅幸）	100
	災害救助支援ロボット	同上	同上	3	門田ロボテク（高山博俊，船村和弘，諸隈崇幸，山石浩之）	101

※入選は部門別に応募作品の受付順に掲載しています。

●日本産業技術教育学会特別賞（学校の部）

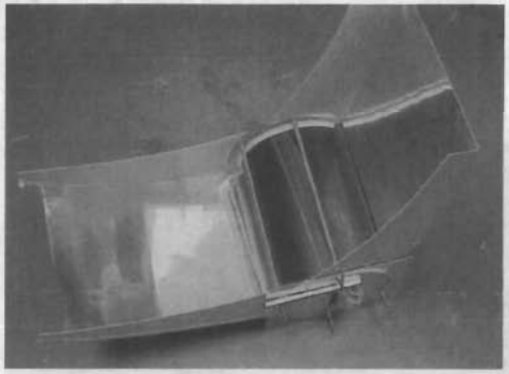
学校名	校長名
兵庫教育大学附属中学校	松浦正史
兵庫県小野市立小野南中学校	河島信行
兵庫県播磨町立播磨南中学校	田中博昭
筑波大学附属中学校	阿部生雄
茨城県水戸市立双葉台中学校	鯉渕茂
高知県南国市立北陵中学校	百田貴昌
兵庫県三田市立藍中学校	益子酵三
大阪教育大学附属池田中学校	三村寛一
神戸大学発達科学部附属明石中学校	城仁士

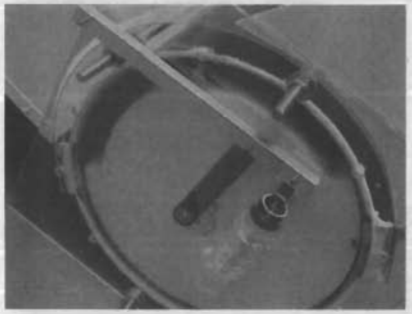
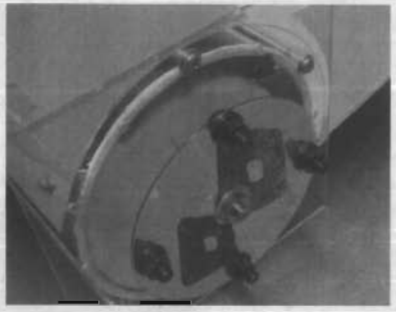
●日本産業技術教育学会特別賞（指導教員の部）

学校名	教員名
兵庫教育大学附属中学校	中村武志，石谷隆志，柏木聡
兵庫県小野市立小野南中学校	洞井孝一
兵庫県播磨町立播磨南中学校	西尾祐一
筑波大学附属中学校	佐俣純
茨城県水戸市立双葉台中学校	小林健一
高知県南国市立北陵中学校	小栗一彦
兵庫県三田市立藍中学校	浅田寿展
大阪教育大学附属池田中学校	若江三賀子
神戸大学発達科学部附属明石中学校	坂口喜啓

以 上

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



自然のエネルギーを利用するので地球にも優しいと言われているスターリングエンジンに挑戦しました。

ディスプレーサーを回転式にしたところが特徴です。日光やお湯などで動きます。

往復運動のディスプレーサーを回転運動にし，効率のよい物にするように思考錯誤しました。

摩擦の影響や形の影響などを考えれば，まだまだ改良の余地があると思いますが，自分なりに満足できる物に仕上がりました。このアイデアが将来，何か役に立つ物になるといいと思います。

作品の大きさと重さ：縦 約　45cm×横 約　26cm×高さ 約　45cm，　重さ 約　1．4kg

学校名：岐阜大学教育学部附属中学校　　個人名 団体名：多田　有希

作品名：太陽熱利用のスターリングエンジン

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。



左の写真は最初に作った**ディスプレーサーが上下に往復運動するスターリングエンジン**です。

次に製作した「太陽熱利用のスターリングエンジン」では，運動性能をよくするために，これを回転運動に変えました。これにより，クランクをひとつ減らすことができ，クランク半径の調整とディスプレーサー位置の位相の調整もできるようになりました。


外の筒の製作

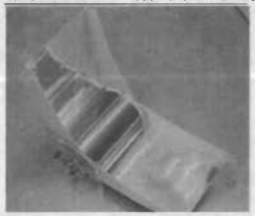

完成した外筒


完成したディスプレーサー


外筒にディスプレーサーを取り付ける


クランク部の製作


ピストン部の製作


完成品

<操作手順>

・平らな所に置き，凹面鏡を太陽の方に向けます。

・中の気圧調整のため，ディスプレーサーを中間位置にして，穴をテープでふさぎます。

・最初に手で回転を与えるとその後，スムーズに回転します。

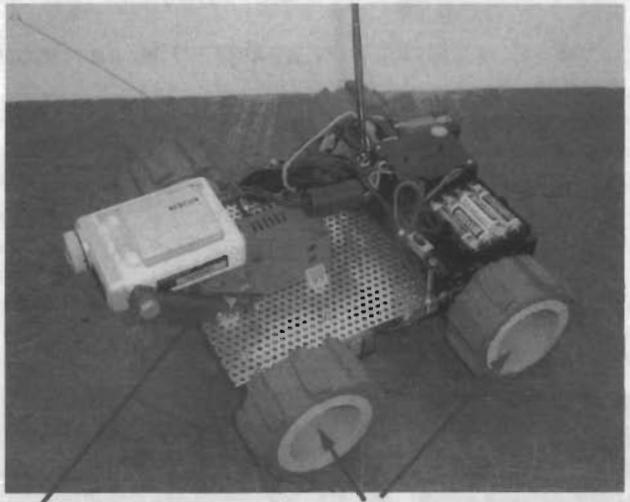
<工夫・創造した部分>

わずかな隙間ができると空気が漏れてしまうので，とにかく部品を正確に作ることに注意しました。何度か筒の接着部分から空気が漏れてしまって，その都度作り直すのに苦労しました。ピストンも初めの頃はなかなか思うように動かず，何度も何度も新しい方法で作り直しました。外筒も最初はただの透明なプラスチックで作ったのですが，太陽熱の吸収をよりよくするために，黒く塗ったり，アルミの反射板を付けたりと工夫を重ねました。どうすればより効率のよい物ができるのか，それを考えるのが大変でした。

学校名：岐阜大学教育学部附属中学校　　個人名 団体名：多田　有希

作品名：太陽熱利用のスターリングエンジン

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



●カメラが上下します　●自作大径タイヤ（4WD）

●小型カメラの映像がテレビに映っている



作品の大きさと重さ：縦 約 30 cm×横 約 25 cm×高さ 約 15 cm，　重さ 約 1.2 kg
※アンテナを含まない

学校名：広島市立高取北中学校　個人名 団体名：技術・文化部

作品名：レスキューロボット「不知火」

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

【製作の動機や目的】

僕たちの学校では、去年、１つ上の先輩が「中学生レスキューロボットコンテスト（さんフェア２００４広島県大会で行われました）」でロボコン大賞をとりました。だから、僕たちも来年の授業では、レスキューロボコンに挑戦するぞ！となんとなく関心を持っていました。

そんな時、「これをロボットに積んで操作してみないか？」と部活の顧問の先生が映像の送信機と小型カメラを持ってきました。それを見て、僕たちはひらめきました。地震などの災害現場から被災者を探し出すための小型のロボットが開発されている話を以前から聞いていました。そこで、この送信機を利用して「災害時に瓦礫の中に入って行き、遠隔操作で生存者を捜すロボット」を作ってみることにしました。

【工夫・創造したところ】

① 普段のロボット作りで利用している有線操作では、瓦礫の中へ入れないので、市販のラジコン戦車のプラモデルから、ラジコンの送信機と受信機を調達、無線で操作できるようにしました。

② 障害物を乗り越えるため、最初はキャタピラを利用していたのですが、はずれることがあったので、大きいタイヤを自作し、４輪駆動にしました。

③ ラジコンの送信機が３チャンネルしかなかったので、残りのひとつは小型カメラを上下させるために利用しました。これで、車体を動かしたり、カメラを上下させることで、広範囲の映像を確認することができます。

【操作手順】

① 小型カメラ、ラジコンの送信・受信機、テレビの電源をいれます。

② 後はテレビの映像を見ながら、操縦します。
（慣れるまで時間がかかります。ついつい、本体を見ながら操作してしまいます）

【その他】

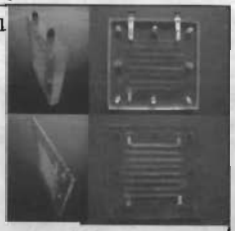
ラジコンの送信範囲が狭く、本体の電源が単四電池３本のため、ちょっと出力不足のようです。機会があれば、もっと強力なラジコンセットで作り直したいです。

学校名：広島市立高取北中学校　個人名 団体名：技術・文化部

作品名：レスキューロボット「不知火」

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

それでは、まず自作したＰＥＭ型燃料電池について説明します。図１－１は、燃料電池のセル容器です。アクリル板を、レーザー加工機（１２W）で加工したものです。ケガいてボール盤で穴開けするのから比べて精度が上がりました。また同様に、ガスの密閉性を保つガスパッキンについてもシリコンおよびテフロンシートをレーザーで加工しました。そして内部に使うセパレータについては、材料はステンレスで、加工はマシニングセンターを使い加工しました。心臓部の透過膜／電極接合体（ＭＥＡ）については、ジャパンゴアテックスに特注で作ってもらいました。それらを集めると、図１－２のようになり、２０セル組合わせると図１－３のような燃料電池スタックが出来上がります。１２Ｖで約５０Ｗの出力を発生することができます。図１－４が、館林商工高校燃料電池ユニットです。ここでは、水素と空気から電気が作られその電気を蓄えておきます。つぎに燃料電池３輪カートの説明をします。図１－５は、燃料電池に水素と空気が供給されて電気が作られ、ＤＣ－ＤＣコンバータで電圧制御しながら、スーパーキャパシタに充電され、その電気でモーターが駆動する様子を示している。スーパーキャパシタから燃料電池に逆流しないようにダイオードをいれ、電圧降下等を考え、リレーやシャント抵抗を入れて効率良く電気を使うことを考えた。車のフレームは、鉄の角パイプで作り、前輪は車いすの車輪を後輪は折りたたみ式自転車のものを使用した。そのため、６段変速機構も併せ持つ。座席は、パイプを曲げて自作した。そして、完成した車を図１－６に示す。


図１－１

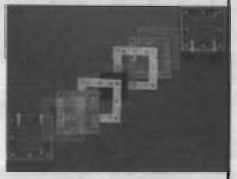

図１－２


図１－３


図１－４

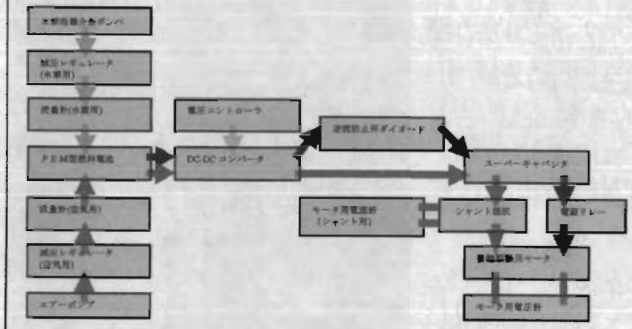


図１－５


図１－６

作品の大きさと重さ：縦 約２５８ cm×横 約１０２ cm×高さ 約８５ cm，重さ 約７５ kg

個人名

学校名：群馬県立館林商工高等学校　　団体名：生産システム科 機械コース 燃料電池班

作品名：燃料電池３輪カート

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

燃料電池３輪カート製作の動機および目的

今日において、地球環境汚染や地球温暖化が叫ばれる中、高温の排気ガスも二酸化炭素も出さないクリーンなユニットで、車を走らせることが出来たらと思い、水素のエネルギーを電気に変えることが出来る燃料電池に着目し、自分たちで自作し買えば数億する燃料電池自動車も原理的な部分でいえば、高校生でも出来ることを示したかった。

燃料電池３輪カート製作において工夫，創造したこと

いかに軽くコンパクトに燃料電池を作るかに重点を置いた。その結果、前作の燃料電池の１／３程度の大きさにすることができた。中身が見えるように、セル容器はアクリル板を使い水の生成される様子を見ることが出来る。ガス通路は、ガイドプレートを貼り付けることで、製作を容易にしている。アクリル板の加工およびパッキンの加工に、レーザー加工機を使い精度を上げることが出来た。セパレータの材料には、腐食の問題も残されているが、安いステンレス板を使い、マシニングセンターで加工した。また、燃料電池３輪カートについては、今回が初めてのフレーム製作となるので、エコランカーをベースに鉄角パイプで製作することとなった。また、１年という短い期間で作り上げなければならないので、流用できるところは、うまくユニットとして取り込んだ。ボディーは、プラスチックダンボールを使い見栄えを良くした。

燃料電池３輪カートを動かす際の操作手順

図２－１，２，３にあるようにエアーポンプのスイッチを入れレギュレータで減圧し、流量調整をして燃料電池に空気を供給する。次に、水素吸蔵合金ボンベからレギュレータで減圧してから流量調整して、燃料電池に水素を供給する。すると多少のタイムラグの後、燃料電池の電圧が立ち上がり、１８V弱までになる。その後、ＤＣ－ＤＣコンバータで電圧調整をしながら、スーパーキャパシタに電気を蓄える。キャパシタの電圧が１２V以上になれば、ハンドルの左にあるトグルスイッチを押すことにより、車を動かすことができる。ブレーキは、ハンドル左にリヤブレーキ用のレバーがある。フロントパネルには、モーターにかかる電圧と電流を見ることができるので、スーパーキャパシタの容量とモーターにかかる負荷の状態を確認することができる。ただし今回のモーターの固定方法については、軸に負担がかかる方法をとってしまったので（モーターの遊星歯車軸と後輪軸のスプロケットがチェーンで直結になっている。）、軽いギヤから押してやることによって走り始める。その後はハンドル右にある変速機によって、変速してスピードを変えることができる。スピードは、フロントパネル内にあるサイクルメータによって確認することができる。

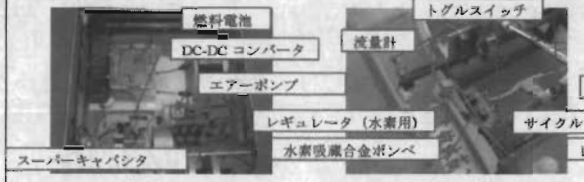


図２－１

図２－２



図２－３

個人名

学校名：群馬県立館林商工高等学校　　団体名：生産システム科 機械コース 燃料電池班

作品名：燃料電池３輪カート

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



卓球マシーン

説明　写真1は、バネの力を利用したこのマシーンの原型です。写真1のように、ボールの流れるレールや、トレイやこまをとりつけます。

写真2は、完成したときの写真です。ここまで作るには改良を加えたのは、最初の改良を加えたのは、ボールを飛ばした部分です。何回してもピン球がうまく飛ばなかったので、バネを短くして、強く飛ばすようにすると、うまいこと飛びました。

そうすると、次はまたピン球が飛ばなかったので、打ちたし棒に厚みをつけました。そうするとうまく飛びました。電源を入れたら上にあるトレイにピン球で流れなかったので、改良を加えると、うまく流れました。

before → after



（木材料）
バネモーター、トレイ、L字プラバン、ボルト、こま、ペンキ、木箱、木の棒、スイッチ、ガギ、電気コード、駒部分、部品、クギ、

制作日数：5日
延べ時間：約30時間

写真2

作品の大きさと重さ：縦約 35 cm × 横約 27 cm × 高さ約 54 cm、　重さ約 3.5 kg

学校名：小野市立 小野南中学校　個人名/団体名：土井大喜及、山本浩之

作品名：卓球マシーン

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

ぼくが、この作品を造った動機は、家で卓球ができるからというからともう動機ともう一つは、短い前回転になれたかったからです。

これはぼくの動機です。

ぼくたちは、卓球部に入っています。そこで、「エネルギー利用」技術で作品で何かできないか考えてみました。エネルギーにも太陽、水力、風力、熱などいろいろありますが、ぼくたちはバネがもとにもどるかを利用して卓球練習マシーンを作ってみようと思いました。

最初考えたのは、どのようにバネをのばすかということです。心葉の手引きに、家庭用電源も準備できるとあったので、モーターとカムでこの原理を思いつきました。

操作手順
ボールをトレイに入れて、コンセントをさして、スイッチをつけます。簡単です。

（工夫した所）
トレイにピン球が詰った時です。それで、こうゆうふうにしました。



今　思った事
打ちたし棒にラバー引張り、それをすいせんカットにあるしも思った。

昔　創造した事
将来できには、自然エネルギーを利用したもの。

たとえば
太陽光エネルギー、風力エネルギーなどがつかえます。



学校名：小野市立 小野南中学校　個人名/団体名：土平井大喜及、山本浩之

作品名：

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

製作した全体の様子が**写真１**です。
設定した時間に電源が入り、チューブを押さえる二本のバーによって自動で餌を与えます。

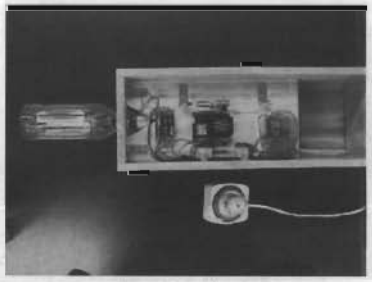


写真１　全体の様子

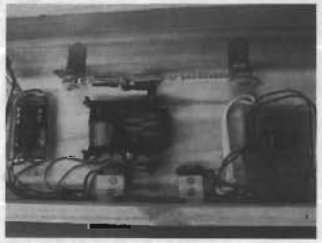


写真２　リミットスイッチ部



写真３　チューブ部

○自動でえさを与える方法

あらかじめ設定しておいた時間になると自動で電源が入り、クランクによって、チューブを押さえていた下のバーが上がります。そのときに上のバーが連動してチューブを押さえ、餌が多く出るのを防ぎます。

クランクが回転していくと、**写真２**のリミットスイッチにクランクの先が当たり、クランクの回転が止まります。

電源が切れると下のバーが**写真３**のチューブを押さえます。そして上のバーが開放され、チューブの中に餌を落として、補充します。

作品の大きさと重さ：縦 約　１５　cm×横 約　１７　cm×高さ 約　６３　cm，　重さ 約２　kg

学校名：高松工業高等専門学校　　個人名 団体名：松本　英朗

作品名：自動餌やり機　「猫飯」

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

１．製作の動機や目的

店などで売っている自動餌やり機は、いまから何分後に餌をやるといったように、一日に一回しか時間を設定できません。そのため、長い旅行に出たときや、一日に餌を二回やりたい場合などに不便です。そのため今から何分後ではなく、一日の何時何分に餌をやるかを設定できる餌やり機があったら便利だと思い，これを製作しました。

２．工夫し、創造したこと

食べ物を使用するので、食べ物が接する所の部品は、すべて水につけても大丈夫なようにしました。そのため、部品を取り外して洗うことができます。

また、ペットボトルの口の部分で餌が詰まるのを防ぐために、モーターを使用して振動をさせるように工夫しました。

３．作品を動かす際の操作手順

①ペットボトルに餌を入れて、蓋を閉めます。
②タイマー右側にある赤いスライドが、時計マークになっていないことを確認して、コンセントに差し込みます。音がしなくなったらコンセントから抜いて、もう一度差し込んでください。
③餌をやりたい時間のところでスイッチを押します。スイッチは十五分単位です。
④タイマーの赤い矢印を現在時刻にあわせます。
⑤コンセントに差し込んで、右にある，赤いスイッチを時計マークに合わせます。
⑥下に受け皿を置いて完了です。

学校名：高松工業高等専門学校　　個人名 団体名：松本　英朗

作品名：自動餌やり機　「猫飯」

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

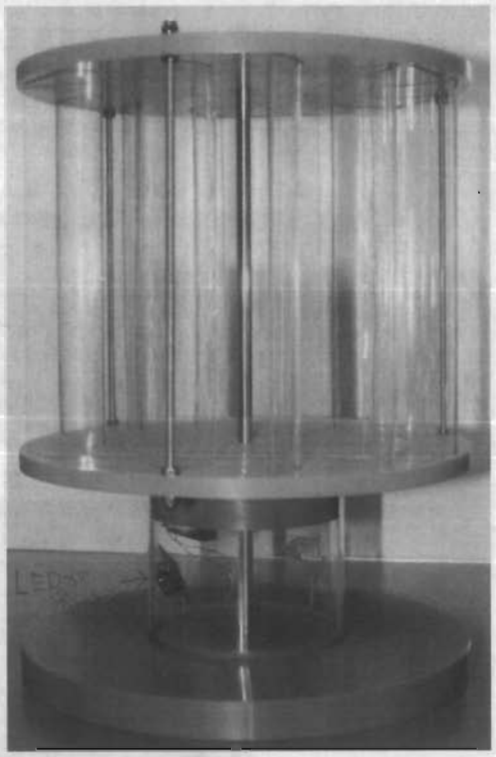
1．はじめに

学校で、3つの羽がある、風速計を見たことがあります。その風速計を見て、私も風力発電の機械を作ってみたいと思いました。図書館や、インターネットで調べてみたら、風速計の丸いお椀のような羽の形の風車は、パンドル風車とか、サボニウス型風車と言うことが分かりました。どうせ作るなら、違う型のものがいいと調べました。

調べていく内に、クロスフロー型風車がいいと思いました。

「クロスフロー型風車」とは、たて軸の円柱形の周囲にたくさんの羽がついた風車です。

プロペラ式は、風向きが一定でないとうまく回らず、効率が悪いという問題が書いてあったことと、ゆっくりまわり、騒音がしないと言うことで、この風車を作ろうと思いました。



2，作り方

①羽を作ります

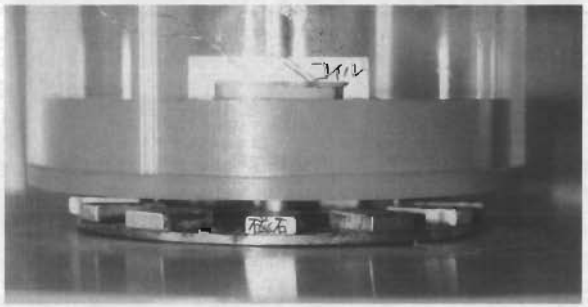
透明の羽は、硬質の塩化ビニールを長さ20cm、幅45mmに七刀ります。

作品の大きさと重さ：縦 約 25 cm×横 約 25 cm×高さ 約 34 cm，　重さ 約 2 kg

学校名：さいたま市立大久保中学校　個人名・団体名：山本 直佳

作品名：クロスフロー風車

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。



②羽を曲げます

お湯（90度ぐらい）を入れた鍋に、羽を入れ、柔らかくなったら、雨どいの上にのせ、丸めます。丸まったら、水で冷やし固めます。

③風車を作ります

できた羽を、2枚の円盤板に挟みます。溝は自分で作れないので、父に作ってもらいました。

④．発電機を作ります

上の図が発電機です。理科で勉強した電磁石を作るように作りました。強力な磁石と、コイル（トランス）を取り付けました。磁石を、接着剤で板にはり、かわくまで待ちます。

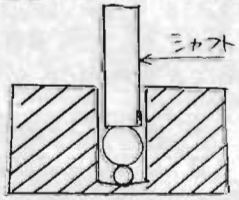
⑤発電した電気をLEDで光らせる

発電した電気は交流なので、直流にして、LEDを光らせます。できた電気は、磁石のないところでは電気は起きないので、光ったり消えたりします。その様子が蛍のように見えます。

3，工夫したところ

磁石とコイルを使って、できるだけたくさんの電気が起きるように工夫しました。特に、すき間が少ないと、たくさん電気が起きます。

羽が軽く回るように、大小、2つの玉を入れて、シャフトを支えています。これで、羽が軽く回るようになりました。



学校名：さいたま市立大久保中学校　個人名・団体名：山本 直佳

作品名：クロスフロー風車

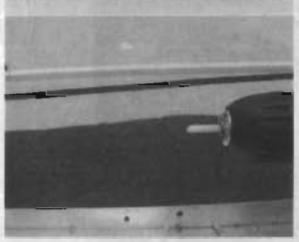
説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

太陽熱宝石製造装置





中央で光っている部分が原料棒です。光が強すぎて通常のレンズでは、UPの撮影ができません。





アルミナ（Al_2O_3）に微量のクロム（Cr）を混合して圧縮成形した原料棒です。回転させながら集中光をあて過熱すると、30分程度で単結晶ができました。赤い部分がルビーです。クロムの代わりに鉄（Fe）とチタン（Ti）を加えるとサファイヤができます。

作品の大きさと重さ：縦 約　１４５㎝×横 約　１２０㎝×高さ 約　１４０㎝，　重さ 約２８kg

学校名：大阪府立佐野工業高等学校　　**個人名 団体名**：テキスタイル工学科プロジェクトT

作品名：太陽熱宝石製造装置

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

【動機】

私たちはもともと太陽電池を利用したソーラーカーを造っている課題研究班です。しかし太陽電池は高価な割に効率が低く、自作できる色素増感太陽電池は耐久性がありません。そこで1㎡あたり1000wという太陽のエネルギーを別な方法で使えないか検討してきました。一例として反射型のソーラークッカーを作ったりもしましたが、これではありきたりなうえ、集光率の問題で効率が上がりません。

そこでレンズを使って集光率を上げるという方法を取りました。ただ、大型の球形のレンズは高価な上、重量も相当重くなります。そこでプロジェクターテレビに使われている平面フレネルレンズに注目しました。実験してみると想像以上の高温が得られ、鉄板が溶けるほか、セラッミックスの板まで溶けました。

そんなとき、ルビーやサファイヤなどの宝石は、アルミナの単結晶であることを学びました。この結晶を作るためには摂氏2000度以上の高温が必要であることから、電気炉では難しいということがわかりました。そこでこの太陽集光装置を使えば、アルミナの単結晶（宝石）ができると考え、製作したのがこの装置です。

この他、ソーラークッカーや木材の炭化など、熱を利用する様々な利用法が可能です。

【目的】

太陽エネルギーを利用して、宝石（単結晶）を安価で簡単に製造できる装置の製作。

【工夫・創造】

○ 太陽エネルギーの利用

太陽熱エネルギーは環境負荷ゼロの無限のエネルギーというだけでなく、ジュール熱を利用するヒータとは比較にならないほど昇温が早いこととピンポイントが可能なため、アルミナの単結晶の育成に最適でした。

○ 単結晶化

アルミナを単結晶化するためには溶かさなければならないのですが、その温度に耐える器が見つかりません。そこでアルミナの粉末をメノウの乳鉢で微細化し棒状に仮焼結したものを空中で回転させながら溶かしていく仕組みを作りました。こうすると液状化したアルミナの表面張力で垂れ落ちません。

○ 可搬性

本体は縦１．４m、横１．２m、高さ１．４mになります。そこで、組立式にして簡単に移動できるようにしました。

○ 安価

レンズにプロジェクターテレビに使われているフレネルレンズを使用することで、安価と軽量化が可能になりました。

【操作手順】

装置の回転軸を南北に合わせ、装置の傾きをアジャスターで太陽の高度に合わせます。資料棒に適度な回転を与えながら結晶化していきます。

学校名：大阪府立佐野工科高等学校　　**個人名 団体名**：テキスタイル工学科プロジェクトT

作品名：太陽熱宝石製造装置（たいようねつほうせきせいぞうそうち）

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



写真1　風船相撲（五つのファンで浮かせる）



写真2　真ん中の巨大ファンで空中戦

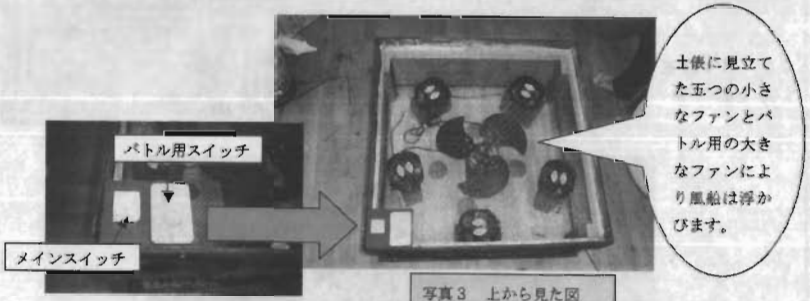


写真3　上から見た図

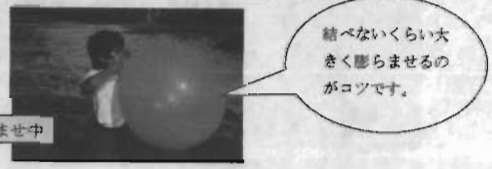


写真4　膨らませ中

作品の大きさと重さ：縦約 93 cm × 横約 94 cm × 高さ約 44 cm、　重さ約 20 kg

学校名：坂町立 坂中学校　　個人名 団体名：坂中 科学部

作品名：風船相撲 空中バトル

説明その2　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

1. 制作の動機

今年も科学部で「エネルギー利用」技術作品コンテストに向けて取り組んできた。今年の科学部の課題は「身近に役立つもの」ということでこのアイデアは後回しになっていた。

しかし、これは楽しいおもちゃとして役立つと言うことになりみんなで作ることにした。

今、僕たちの間で虫キングというゲームが流行っているが、ゲーム器の画面の中ではなく、簡単に・楽しく・安全にバトルができるゲームがしたいと考えた。安全という面で考えると、小さな子供でも簡単に楽しめる風船が一番で、それが空中に浮いて風の力で戦わせることができたらみんなで楽しく遊べると思い作ることにした。

2. 操作手順

メインスイッチを入れると５つのファンが回り「風の土俵」ができる。そこに風船を入れ低く浮かせ安定させる。押しボタンスイッチを押すと真中のファンが回り空高く舞い上がり激しい闘いが展開される。

3. 工夫した点

まず、風を起こすために上向きにした扇風機一台で実験した。小さい風船はすぐに外に飛び出して安定して浮かず大きいもの方が安定して浮くことがわかった。次に、ファンを５つ準備し丸く配置して実験した。結構浮いて面白い動きをした。真中のバトル用のファンは技術室の古いモーターを組み込もうとしたが分解に失敗し動かなかった。家にいらない扇風機がある人がいたので持ってきたが、それも羽根やモーターに異常がありだめだった。３つ目は仕方なく安いファンを買って取り付けた。しかし、モーターが大きくしっかり取り付けるのに苦労した。何とか成功しそうなので本体の横枠を組み立て箱型にして実験した。すると今まで高く舞い上がっていた風船がまったく浮き上がらず吸い寄せられるようになった。びっくりして原因を考えたがわからなかった。そこで横にいっぱい穴をあけてみることにしたが思ったより大変で、挫折していたころテレビのクイズ番組で「ベルヌーイの定理」（空気は物に沿って流れる性能があり、板に覆われることによって側面に沿っての空気が速く流れる。ベルイーヌの定理では速い流れでは圧力が低くなります。これによってまわりの空気が吸い寄せられ風船が浮かなくなった）が説明されこれが原因だということが分かった。そこで横の木をきり空気の流れが側面に行かないようにした。少し影響はあるがなんとか浮くようになった。安全のために金網で上と横をおおった。なかなか面白い動きが空中で展開され、見ているとあきることなく楽しめる。空気の流れもわかり勉強になる。そして、大きな風船が外に飛び出さないのもベルヌーイの定理が関係しているんじゃないかと考えています。安定して風船が浮くためには色々なことが関係しているんだなと勉強になりました。

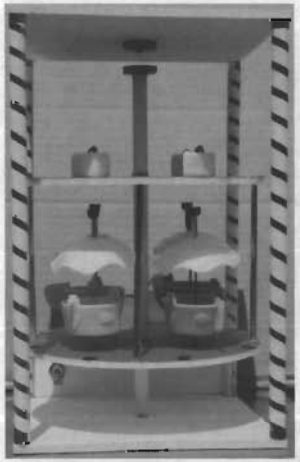


学校名：坂町立 坂中学校　　個人名 団体名：坂中 科学部

作品名：風船相撲 空中バトル

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

正面全体図



裏面



・コーヒーカップを回すための扇風機がついている。



・中央軸の上部と、天板に磁石をたおれないだけの距離をとって、引き合うようにとりつけました。
同じように、コーヒーカップの中央軸の上部と、回転板の上部にも、磁石をとりつけました。

作品の大きさと重さ：縦約 24 cm × 横約 21 cm × 高さ約 32 cm、 重さ約 0.6 kg

学校名：小野市立小野南中学校　個人名／団体名：久保田 あゆみ

作品名：夢のコーヒーカップ

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機

・磁石を使った作品が何かできないかと思って、いろいろ考えていたら、片方に磁石をとりつけた鉛筆が、一定の距離をおいた磁石と、引き合った状態のとき、たおれずに立っていて、くるくる回ることを発見しました。
だから私は、これを利用して、作品を作りました。

操作手順

・自然の風があれば、勝手に回ります。
・風がないときは、裏側にある扇風機のスイッチをONにすると、風が出て、回るという、とても簡単な操作です。

工夫したところ

①扇風機を中央より右側（前から見て）にとりつけたことで、回転板は右に回る。コーヒーカップは、取手のある位置によって、右に回ったり、左に回ったり、まるで遊園地のコーヒーカップのように動くように工夫しました。

②できるだけ、家にあった、いらないおもちゃや、くだものの、緩衝材、などを使って作りました。

③中央軸や、コーヒーカップの軸の下に、回りやすくするためのものを置きました。
コーヒーカップの軸の下は、U の字にまげて、よりよく回りようにしました。

〔コーヒーカップの軸〕



学校名：小野市立小野南中学校　個人名／団体名：久保田 あゆみ

作品名：夢のコーヒーカップ

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



写真1　エアーカー2

エアーカー２
エアーカーとは圧縮空気をｴﾈﾙｷﾞｰとしており，排出ガスは全く出ない、環境にやさしい究極の乗り物です。



写真2　エアーカー構成部品

写真2はエアーカーの構成部品のうちエアータンクと動力源を示していますエアータンクを、車の右左に置く事により車のバランスを損なうことがなくなり、昨年度製作したエアーカーよりも2倍の時間走行（約1分30秒）できるようになりました。



写真3　走行テスト

コレが完成したエアーカー2です。
写真3は走行テスト中の様子です。

作品の大きさと重さ：縦 約　154 cm×横 約　140 cm×高さ 約　60 cm，　重さ 約　57 kg

学校名：広島県立宮島工業高等学校　　個人名 団体名：広島県立宮島工業高等高校自動車部

作品名：エアーカー２

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

1．製作の目的
昨年は3輪のエアーカーを製作しましたが，今年度はより実用化を考えて、4輪として製作に取り組みました。
エアーカーのコンセプトは環境にやさしい乗り物であり、0.8Mpaの圧縮空気をエネルギーとしています。また、車体はスクラップを利用していますのでリサイクルの点でも環境に配慮しています。

2．操作手順
次に操作手順について説明します。



写真1　エネルギー充填

写真1のようにコンプレッサーからエアータンクに圧縮空気を送り込みます。
エアータンクを2個装備しており、1個あたり22ℓ 合計で44ℓ の容量があります。



写真2　エアーゲージの表示

写真2はエアータンクの圧力ゲージを示しており0.8MPaの圧縮空気を供給します。0.8MPaとしたのは，動力源(インパクトレンチ)を最適に使用するためです。



写真3　スロットルバルブの開閉

写真3はスロットルバルブの開閉を示しています。図のように、手動でバルブを90度回転させると圧縮空気が動力源に向けて流れていきます。



写真4　動力の伝達

写真4のようにｲﾝﾊﾟｸﾄﾚﾝﾁが動力を発生摩擦クラッチを介して後輪に動力を伝達します。

学校名：広島県立宮島工業高等学校　　団体名：広島県立宮島工業高等高校自動車部

作品名：エアーカー２

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

頭部もモータで回転し、ライトが点滅する（ラジオコントロール）





底面のようす。中央はサーボモータ



それぞれの足を別々に駆動して方向を変える。

作品の大きさと重さ：縦約 48 cm × 横約 76 cm × 高さ約 92 cm、 重さ約 3 kg

学校名：鳴門教育大学附属中学校 個人名/団体名：技術部

作品名：3足走行ロボット（R2D2タイプ）

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

今年の本校の文化祭の技術部の展示の目玉になるものを製作しようと考え、夏休み前から公開の始まった、スターウォーズに出てくるR2D2を可能な限り、忠実に作ることにしました。

外装はすべて廃品の段ボールですが、資料を参考に、大きさは1／1としました。そして、足の部分に、ギヤボックスを組み込み、ラジオコントロールで走るようにしました。

頭の部分もサーボモータで回転し、LEDも点滅します。

足の部分のタイヤやギヤを装着した板と、段ボールの接合が難しく、走行中にはずれてしまうことが多かったので、左右をワイヤーで固定するなどして、安定性が増しました。

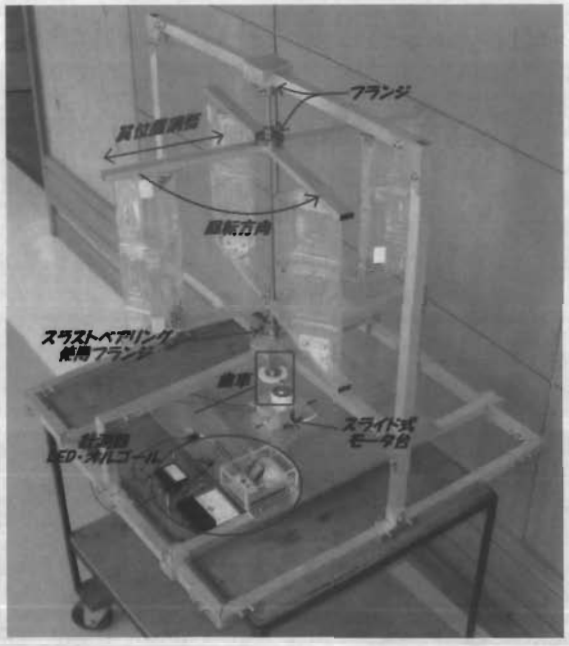
文化祭では予想以上の人気でした。今後は、頭部にビデオカメラや発信器をつけて、更に機能を増やしていきたいと思っています。

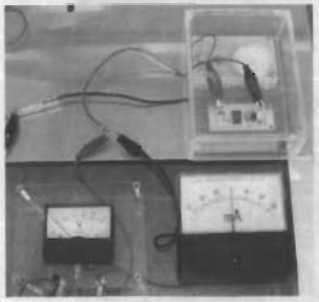
学校名：鳴門教育大学附属中学校 個人名/団体名：技術部

作品名：3足走行ロボット（R2D2タイプ）

〔説明その１〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（作品の写真を貼って、必要があれば説明を加えてください。）

風神の全体図





LED・オルゴール計測機器
微風：電流 2 mA
電圧 0.8 V



発電部分：DCモータ
歯車（歯数比９６：１８）

作品の大きさ・重さ：縦 約 ７１cm 横 約 ７１cm 高さ 約 ７３cm 重さ 約 ８ kg
学校名、個人またはグループ名：青森県立弘前工業高等学校　メカトロニクス部
作品名：風神（ふうじん）

〔説明その２〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

【製作の動機・目的】

私達メカトロニクス部員は、自然エネルギーの有効利用をテーマに

太陽光　→　ペットライト、ソーラーバイシクル
雪の冷熱　→　雪エンジン
そして　風力　→　風神

の製作、研究を続けてきました。

垂直軸型風力発電装置「風神」は、自然エネルギー・風力の有効利用、ペットボトルのリサイクルを意識して製作しました。製作の目的は、次の３点です。

１．全方向の風力を利用　→　垂直軸型風力発電
２．ペットボトルのリサイクル
　→　ペットボトルで翼を製作
３．電力の活用　→　ＬＥＤの点灯
　メロディーを奏でる

【工夫したところ】

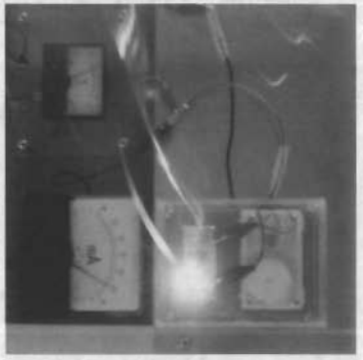
１．微風で回転する　→　始動トルクの軽減
　回転部の軽量化
　アルミ材を多用
２．摩擦抵抗の減少　→　ラジアルベアリング、
　スラストベアリング
　の使用
３．モーター回転数の上昇　→　歯車装置を使用
４．発電量の確認　→　電流計、電圧計の設置
５．翼の角度と発電量→　ねじ止めで角度調整可能
６．翼の中心距離と発電量　→　ねじ止めで翼の位置の移動可能
７．回転軸の振動・振れを抑える
　→　ステンレス・真鍮の使用



ペットボトルの翼（角型）
翼角　４５°
風量（微風）　２．２ m/s

【動　作】

扇風機の微風
⇒　ペットボトルの翼が回転
⇒ 歯車装置を介し、
モーターを駆動
⇒ 発電
⇒ LED 点灯
メロディが鳴る



発電の様子（強風）
風量　３．５　m/s
電圧　１．３　V
電流　２０　mA

【感　想】

摩擦抵抗、軸の振れを減少するために、精度の高い加工が求められ、製作に多くの時間を割きました。組立、改良を重ね、LED が点灯、メロディが鳴った時は、全員安堵と感激を覚えました。「ものづくりの醍醐味」を味わうことができました。

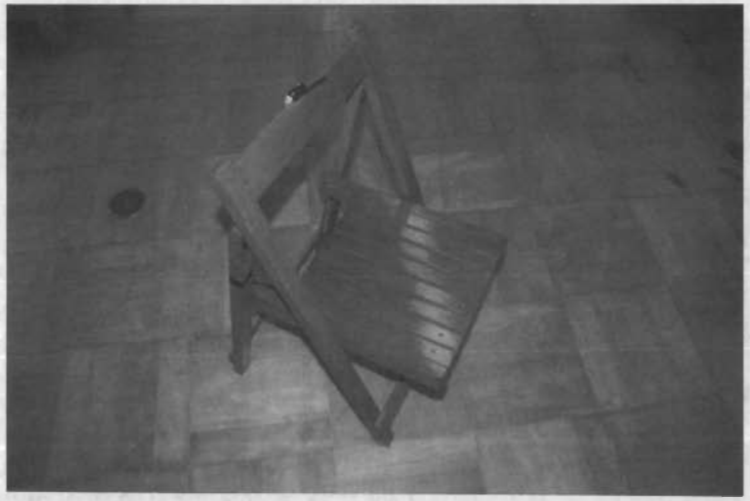
【今後の課題】

・PCによるデータ管理
⇒リアルタイムで回転数・発電量・風力・風向気き・気温のデータの取り込み、グラフ表示

今後も、ものづくりを実践し、環境・エネルギーの大切さを地域に発信し続けていきます。

学校名、個人・グループ名：青森県立弘前工業高等学校　メカトロニクス部
作品名：風神

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 38 cm × 横約 38 cm × 高さ約 73 cm、　重さ約 2.7 kg

学校名：鳴門教育大学附属中学校　個人名／団体名：鶴田 真也

作品名：ヒーリングチェア

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

浜辺や、高原で、波の音や小鳥のさえずりを、ゆったりとした気分で聞くのは、大変気持ちのいいものです。

しかし、いつもそういう場所にいけるわけではありません。そこで、どこにいても、この椅子に座って、ゆったりと背もたれにもたれたら、あたかも、浜辺や、高原の中でいるような気分になるように、この椅子を製作しました。

折りたたみ椅子の背もたれのところに、マイクロスイッチをつけ、もたれると、そのスイッチがONになり、座面の下に設置したスピーカーより、エンドレステープに吹き込まれた、波の音や小鳥のさえずりが聞こえ、心を癒してくれるという仕組みです。

思いの外、大人の方々に講評でした。

学校名：鳴門教育大学附属中学校　個人名／団体名：鶴田 真也

作品名：ヒーリングチェア

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



材料

- モーター　1コ（単3用）
- 電池BOX　1コ
- 2段式プーリー　1コ
- モーターベース　1コ
- 単3電池　1コ
- 木板
- 輪ゴム　2コ
- 厚紙　2枚
- ソーラーパネル　1コ
- 缶　1缶
- 丸型チーズ容器　1コ
- 乳酸菌飲料容器　16コ
- 糸ゴム　木竹ひご　3本　ダンプラ　1コ　たこ糸　皿木ねじ　10コ

簡単な作り方

①木板をカットし、土台を作る。
②缶に穴を空ける。（左右16ヶ所）
③竹ひごを通す。
④中心に竹ひごを通す。
⑤厚紙で補強をつける。
⑥ギアをつくる。（チーズの小箱）
⑦モーター・モーターベースをつける。
⑧電池BOXをつける。
⑨ソーラーパネルをつける。
⑩ゴンドラをつりさげる。
（乳酸菌飲料容器で）

完成



作品の大きさと重さ：縦約　cm × 横約 75 cm × 高さ約 85 cm、　重さ約 12 kg

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名／団体名：テントウムシ

作品名：観覧車

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

動機

いらない物を使って、エネルギーで動く物を作りたかったので、いらない物を集めてこの作品を作りました。

工夫したところ

できるだけお金をかけずに作った。
（いらない物をたくさん使った。）

作品の動かし方

電池BOXのところに棒のようなものがある。

それを右に動かすと、

ソーラーで観覧車が回る。

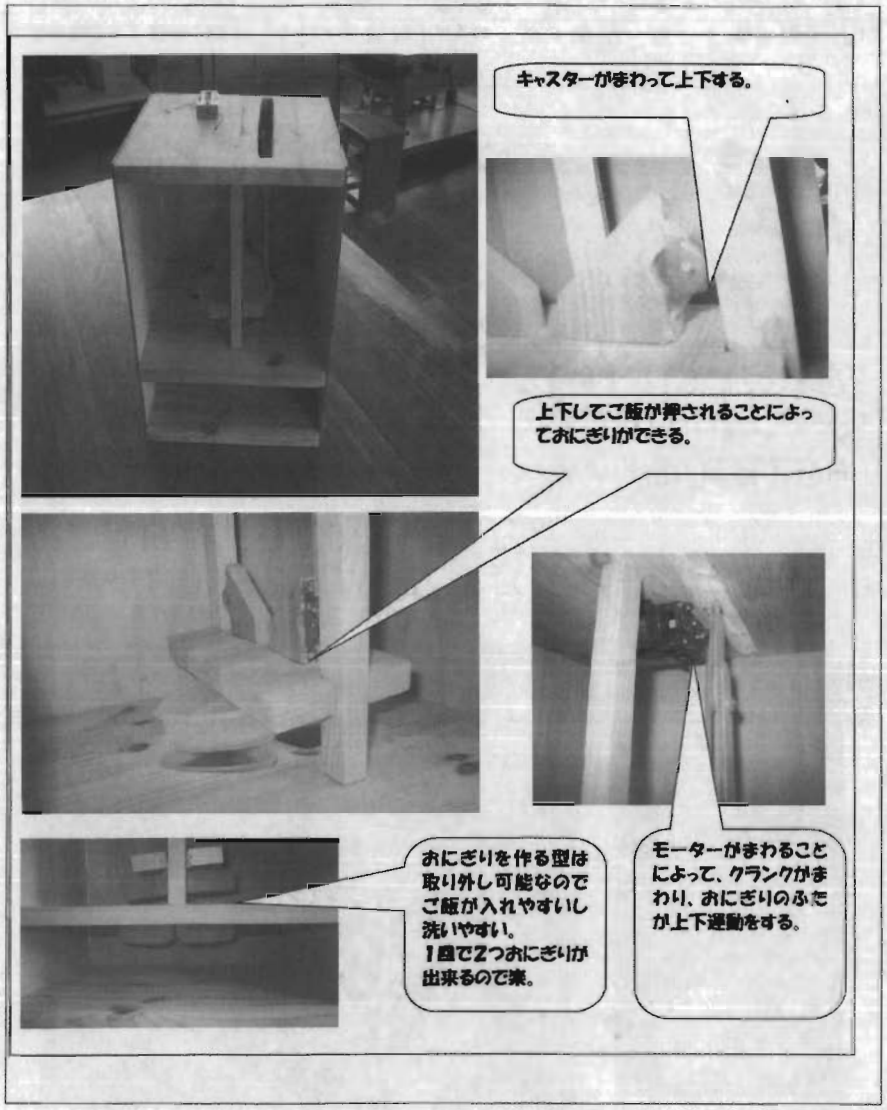
左に動かすと、

電池で観覧車が回る。

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名／団体名：テントウムシ

作品名：観覧車

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 25 cm × 横約 25 cm × 高さ約 30 cm、　重さ約 2 kg

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名／団体名：荻沼沙希　納谷美和子

作品名：おにぎりころりん

説明その2　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

＜製作の動機＞

おにぎりを作ると手が汚れたりして、大変なのでおにぎりを機械ですぐ作れたら楽だろうなと思った。

＜操作手順＞

① おにぎりのふたと容器に少し水をつける。
② 容器に三分の一ご飯を入れ、好きな具をご飯の真ん中に置き、上からご飯をかぶせる。
③ スイッチをオンにする。
④ ふたが上下しておにぎりがおされる。
⑤ 容器をはずしてお皿にあける。
⑥ 完成！！

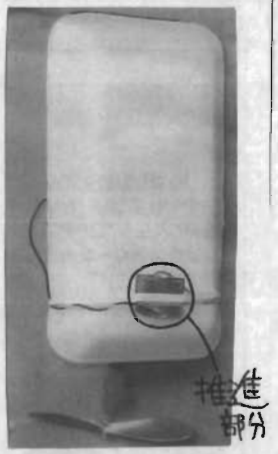
＜工夫し創造したこと＞

容器を取りはずせるようにしたところ。
一回で二つのおにぎりが作れるようにしたところ。

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名／団体名：荻沼沙希　納谷美和子
作品名：おにぎりころりん

説明その１ 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。





この船は、電気のカとゴムのカを使って、磁力・風力を起こし、食塩水中を進むことができるものだ。

電磁力で進む理由

推進部分の内部の空間を食塩水が移動するカによって進む。



ゴムの力(風力)で進む理由

ゴムの運動エネルギーでプロペラを動かすことによって起こる風力で進む。



作品の大きさと重さ：縦約24.5cm × 横約10.5cm × 高さ約10.5cm、　重さ約0.095kg

学校名：神戸大学発達科学部附属明石中学校　個人名／団体名：辻　麻亜子

作品名：電石磁風力推進船

説明その２ 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

動機

以前神戸メリケンパークで見た、超伝導電磁推進「ヤマト１」。この船はCO_2を排出しない、クリーンなエネルギーで動くと知り、私もそんな環境にやさしいクリーンなエネルギーを使って何か作ってみたいと思い、この船を作ってみた。

工夫

(1)できるかぎり小さく軽く作った

この船は、大きすぎると石磁力が弱すぎるため全く進まない。また小さくしたが材質が全屋などのため重いとしずんでしまう。そこで、肉などの入った発泡スチロールを使用することによって、多少見派えは悪いが、しずまずに進むことができるようになった。

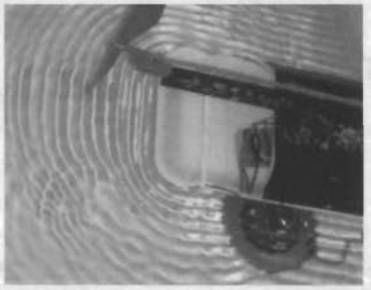
(2)風力を併用した

この磁石では弱い石磁場しか作り出せないため、食塩水中で進むスピードは非常に遅い。そのため、クリーンなエネルギーであり、より強い推進力を得ることのできる風力(ゴムの力)を併用した。

操作

電磁力…食塩水にうかべるだけで電気が流れて進む

風力(ゴムの力)…プロペラを手でまわす。手をはなすとプロペラがまわり、進む。

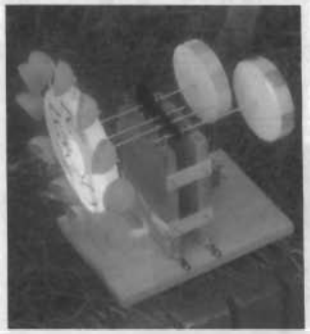


学校名：神戸大学発達科学部附属明石中学校　個人名／団体名：辻　麻亜子

作品名：電石磁風力推進船

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。

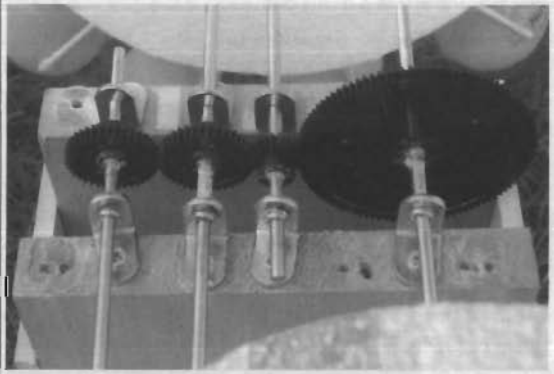






風で風車が回転すると軸が回転し、風力エネルギーが歯車に伝わり、後ろにつけた鳥よけを回す⇒鳥が逃げる。

※ベランダ用にちょうど良いサイズ。



歯車が回転を伝えていく



後ろにつけた鳥よけがクモの巣になっていて、歯車が回転すると、クモを巻き上げる。

作品の大きさと重さ：縦約 25 cm × 横約 25 cm × 高さ約 30 cm、　重さ約 0.65 kg

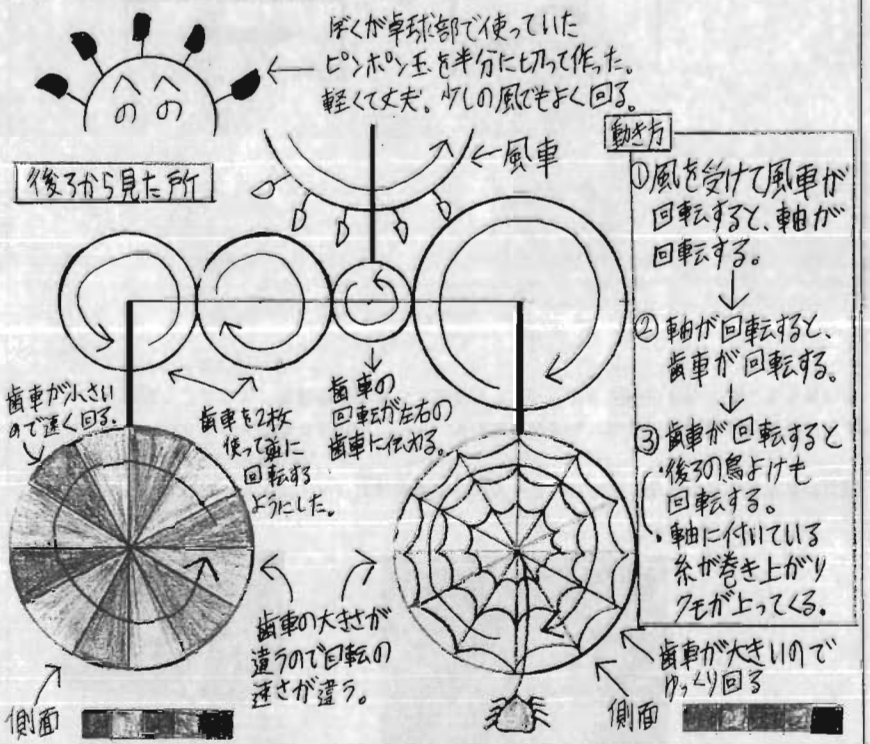
学校名：神戸大学発達科学部附属明石中学校　個人名 団体名：寺岡 和彦

作品名：風動案山子

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

①じっとしている案山子を見て、もし案山子が動いたらもっと鳥が来なくなると思い、動く案山子を考えた。費用もかからず、空気も汚さないので、風力を利用した。鳥よけを工夫し、置いて楽しい物にしようと思った。

〈風力案山子の動き方と工夫した点〉



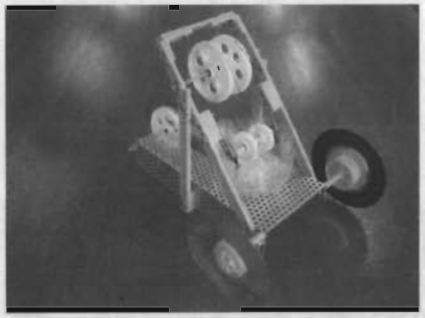
- 4つの歯車がうまくかみ合うように固定するのが一番難しかった。
- 鳥よけの側面にしま模様をつけ、回転する方向と速度の違いが解るようにした。
- カラスはピカピカ光る物が嫌いなので、鳥よけに金銀色を塗って、クモの足も光るモールにした。

学校名：神戸大学発達科学部附属明石中学校　個人名 団体名：寺岡 和彦

作品名：風動案山子

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

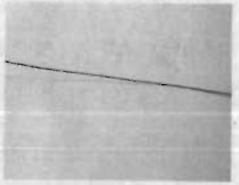
形状記憶合金を利用したエンジンカー



【作品の概要】

形状記憶合金は、形状記憶効果と超弾性効果の２つの特性を併せ持ったチタンとニッケルの合金である。形状記憶効果とは、形状を変形させたものを加熱により元の形状に戻る効果をいう。また、超弾性効果とは、形状を変形させてもゴムのように伸びて元の形状に回復する効果をいう。日常生活では、メガネの形状記憶フレーム、携帯電話のアンテナなどの超弾性効 果を利用した製品、歯列矯正ワイヤ、コーヒーメーカーなどの形状記憶効果を利用した製品など広く普及している。

形状記憶合金カーは、以上の特性をもった形状記憶合金をリング状に加工しプーリでつなぎ、お湯の熱エネルギを加え形状記憶効果により動力エネルギに変換させ車を動かすしくみである。



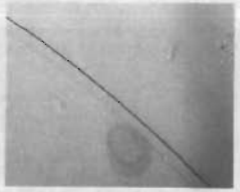
直線記憶された形状記憶合金

変形



変形させる

加熱



加熱により直線形状に復元



作品の大きさと重さ：縦 約２５ cm×横 約 １０ cm×高さ 約２０cm，　重さ 約０．２５ kg

学校名：静岡県藤枝市立西益津中学校　　個人名 団体名：静岡県藤枝市立西益津中学校　西形沙紅羅

作品名：　形状記憶合金を用いたエンジンカー

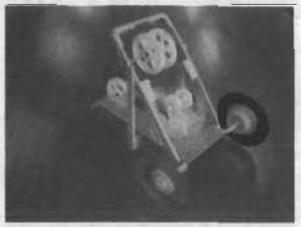
説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機

携帯電話のアンテナ、医療など様々な分野に利用されている形状記憶合金ではあるが、その特性はあまり広くは知られていない。まだ新しい素材といえる。この合金の特性を調べていくうちに、形状記憶効果という性質に着目した。この特性を利用し、熱エネルギを動力エネルギに変換する機構はできないか考えたのが製作のきっかけである。



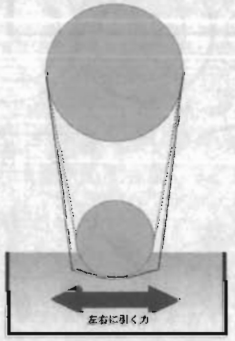
試作１



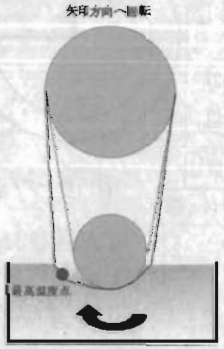
改良型

試作１：受け皿（ペットボトル）にお湯を注ぐ、プーリーに回転力をあたえると恒常的に回転力が生み出される。

改良型：プーリを斜めに取り付けたことで、受け皿に浸かっている形状記憶合金部分が多くなり、より大きな変形力を得ることができ、プーリに回転力を与えなくても自力走行が可能になった。



お湯に浸かった状態



プーリに回転力を与えた状態

学校名：静岡県藤枝市立西益津中学校　　個人名 団体名：静岡県藤枝市立西益津中学校　西形沙紅羅

作品名：　形状記憶合金を用いたエンジンカー

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

重力を利用して四足歩行をする人形です。







写真右上にあるように人形から木の重りがつながっています。机から重りをたらすと、重りに引っ張られて、獅子が四足歩行を始めます。前足を運ぶ仕組みを作るため、足の底にカーブを作ったり苦労したので動いたときは感動しました。

作品の大きさと重さ：縦 約 25 cm×横 約 10 cm×高さ 約 15 cm，　重さ 約 0.3 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：四足歩行獅子

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術・家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

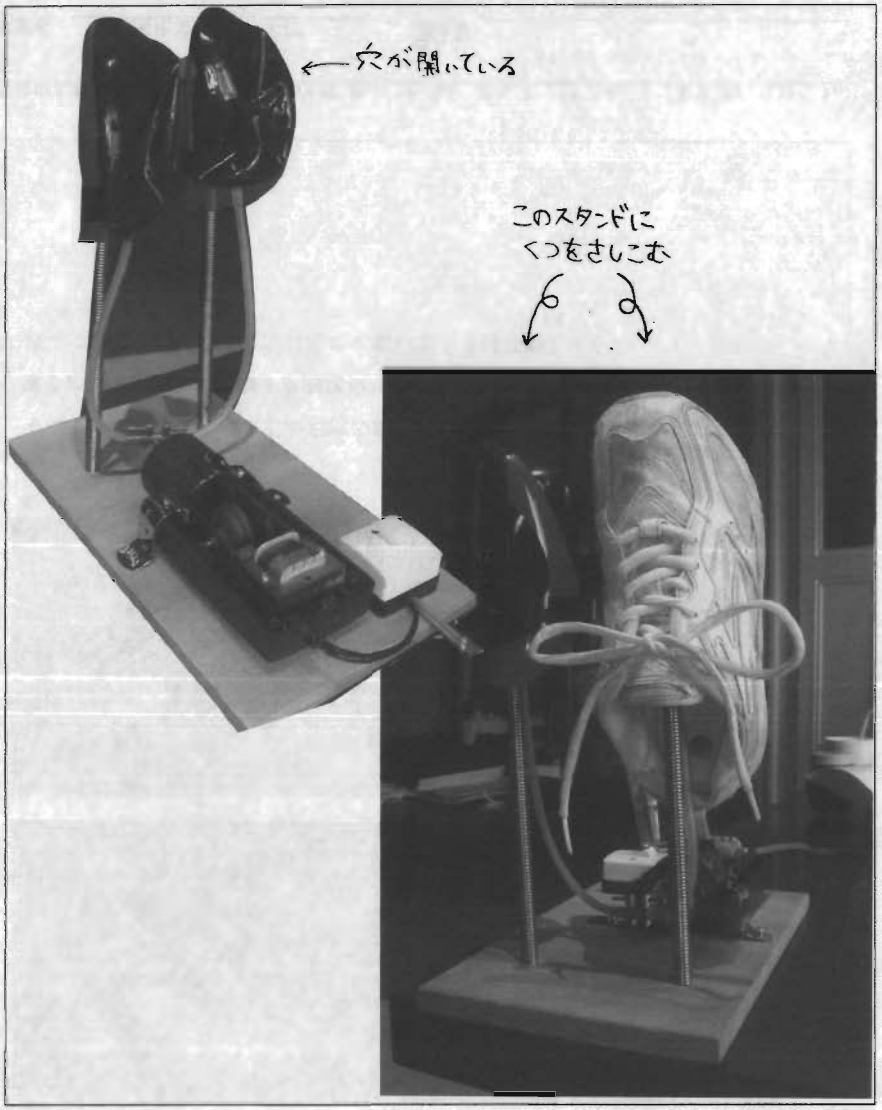
自分が作ったのは重力を利用して四足歩行をするからくり人形です。

重力を動力源に、左右にゆらゆら揺れながら前足を前に運んで歩きます。すごく簡単な構造ですがきちんと動くために足の底にカーブを作ったり苦労しました。少し体を揺らしてやると、かわいくヨチヨチと歩きます。

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：四足歩行獅子

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約　30 cm × 横約　17 cm × 高さ約　30 cm、　重さ約　1 kg

学校名：兵庫教育大学附属中学校　　個人名／団体名：常倍 杏奈

作品名：くつ乾燥機

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

＜製作の動機＞

休日に上ぐつを洗うと、明日までに上ぐつが乾かないとならないのに乾かないままの日が何度かありました。服の乾燥機はあるのにくつの乾燥機がないの不公平です。そこで、すぐに乾く機械を考えました。それがこの『くつ乾燥機』です。

＜操作手順＞

スタンドにくつを差し込みます。

⇩⇩⇩

スイッチをONにします。（コンセントに線をさしてから）

⇩⇩⇩

乾いたら、スイッチをOFFにします。

⇩⇩⇩

スタンドからくつを外したら、いつもどおりに使えます。

＜工夫＞

とくに乾きにくいのがつま先の部分なので、くつを縦にして乾かすようにしました。

スイッチがあると、1つの機械として見えるのでつけてみました。

＜苦労＞

チューブと空気を入れるところの接続に苦労しました。そこから空気がもれていたので苦労しました。

学校名：兵庫教育大学附属中学校　　個人名／団体名：常倍 杏奈

作品名：くつ乾燥機

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



ハンドルを回すことで出来た交流100ボルトの電気が、変圧器に流れて直流6ボルトに変換されます。
電線を通って、街の家やビルや商店に見たてた発光ダイオードが光ります。
また、工場に見たてたモーター（箱）が回ります。



作品の大きさと重さ：縦約 15 cm × 横約 46 cm × 高さ約 16.8cm、　重さ約 1.4 kg

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名／団体名：大西 晶子

作品名：発電のしくみ

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機・目的

去年のコンテストで副賞としてもらった「ダイナモ発電ラジオ」を見て自分でもこんなしくみのものを作ってみたいと思い、製作しました。
最初は、自転車のダイナモを使って発電しようと思ったのですが、作品があまりにも大きくなりそうだったのであきらめました。
インターネットで「発電」について調べると、電気事業連合会のホームページに水力発電の場合はモーターの軸を水流で回転させて発電していると書いてありました。そのホームページを見ている内に発電のしくみを模型にできないかなと思いました。そして、発電所（モーター）・変電所（変圧器）・街や工場（発光ダイオード）を作ることにしました。

操作手順

モーターのハンドルを右回しにゆっくり（1分間に20回転ぐらい）回します。

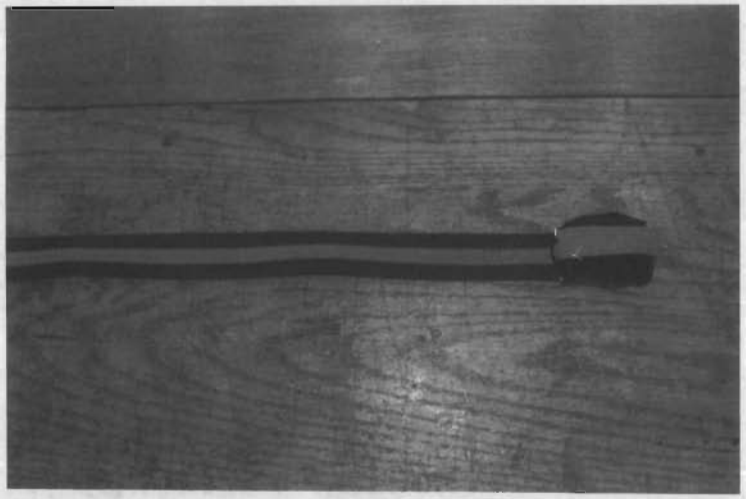
工夫・創造したこと

・普通の工作用のモーターで試して見ましたが、軸を手で高速回転させることが無理でした。家にあった低速回転のモーター（電子レンジのターンテレビのモーター）を、100ボルトを6ボルトに変換する変圧器につないで試してみると成功しました。
・1.5ボルトの電球でよかったのですが、電柱に見たてたかったので発光ダイオードを使いました。

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名／団体名：大西 晶子

作品名：発電のしくみ

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。





バックルに穴をあけて小型プッシュスイッチを装着



電源はボタン電池を使用

作品の大きさと重さ：縦約 4 cm × 横約 10.7 cm × 高さ約 3 cm、　重さ約 0.1 kg

学校名：鳴門教育大学附属中学校　個人名/団体名：榎本　英明

作品名：防犯ベルト

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

登下校時に防犯ブザーを持つのは、もう小学生では当たり前になっているようです。

うちの弟もランドセルにつけていますが、使うときは、思いっきり本体とつないであるくさりを引き抜くことで、スイッチがONになるようで、このタイプは結構多いようです。

しかし、このような動作によって、作動する防犯ブザーは、本当に鳴らしたいときに、とっさにそのような行為ができるのか、少し疑問を感じました。そこで、もっと身近な場所で、必要に迫られたら、すぐに作動ボタンが押せる構造を持ったものを作ってみようと思い、ベルトのバックルにすべての機能を内蔵させてみました。

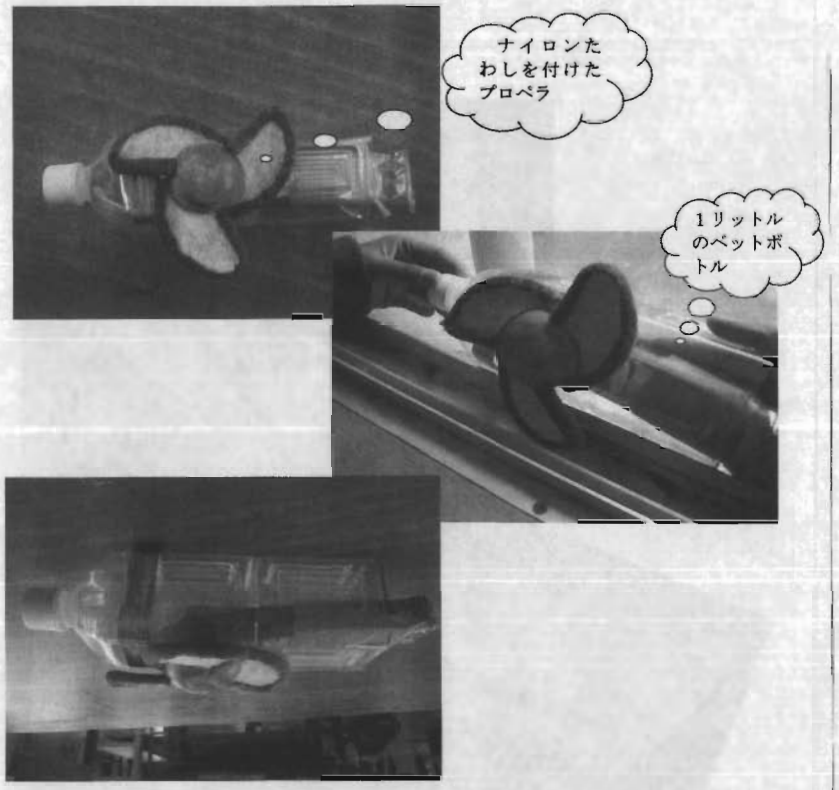
小型のプッシュスイッチをつけたので、緊急の時にはすぐに鳴らせることが可能です。

構想通りにできあがりましたが、何故か弟は着用してくれません！？

学校名：鳴門教育大学附属中学校　個人名/団体名：榎本　英明

作品名：防犯ベルト

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 10 cm × 横約 20 cm × 高さ約 5 cm、　重さ約 0.5 kg

学校名：水戸市立双葉台中学校　　個人名／団体名：

作品名：窓サッシふき

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機

大掃除などをしている時に、親が１番苦労していた事があります。それが、窓のサッシ掃除です。サッシの部分は細く小さなゴミがたくさんたまるため、雑巾でははじの部分がふき取れないためキレイにならず困っていました。そのため、何かはじの部分までキレイに出来る物があれば便利だと思いこの作品を作ろうと思いました。

製作手順

まず扇風機のプラスとマイナスを逆にして回転を逆にしました。次に、汚れを取りやすくするため、またプロペラを固定するためにプロペラの部分にナイロンたわしをホットボンドで取り付けました。次に本体となるペットボトルを切って作りました。そして扇風機をペットボトルに取り付けました。そして回してみたところ回転が遅くサッシを掃除してみると、回転が遅く、きちんと掃除出来なかったので回転を早くするために電池パックを作りました。それにより、回転を速くすることが出来ました。

操作手順

① 扇風機のスイッチを入れる。
② 窓のサッシに当てる。
③ 大体ゴミがとれたら濡れ雑巾でふき取る。

工夫したこと

ペットボトルに扇風機を取り付けるときに扇風機が少し大きかったのでヤスリで削り小さくし、ペットボトルに丸く穴を開けプロペラの部分だけを出して回りやすくしたことです。

製作を終えての感想

まだ実際家では使って無いけど、技術室のサッシで少し試してみた時思った以上に小さなゴミが取れたので家のサッシでも試してみたいと思った。少しでも掃除が楽になったらいいと思った。

学校名：水戸市立双葉台中学校　　個人名／団体名：

作品名：窓サッシふき

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 10 cm × 横約 20 cm × 高さ約 2 cm、　重さ約 2.5 kg

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名／団体名：

作品名：つめとぎいたします

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機

指を動かさず置いとくだけで爪がとげるものがあったら疲れないし、爪を研ぎながら色々出来たら便利だしこんなものがあったら面白いと思ったから

製作の手順

① モーターボックスの組み立て
② ギミックの組み立て
③ 土台作り
④ 各部品の取り付け

使い方

① 電圧機につなぐ
② 電圧機のスイッチを入れる
③土台に指を置く

動き方

電圧機のスイッチを入れるとモーターが回りヤスリが左右に動き土台に指を置いとけば爪が研げる

工夫したところ

指が疲れないように指を置くところを作った
ヤスリが自動的に動くようにした

使用上の注意

電圧機のボルト数を上げすぎない

製作を終えて

僕は、三人のグループで作品を製作しました。みんなで考えた結果この爪とぎ器を作ることになりました。簡単に作れると思ったけど難しいところがたくさんありました。でもみんなで協力して作業することができたので完成することが出来ました。
実際に爪を研ぐのに使えるし、手間がかからないし、なによりとても面白いです。一度みんなに使ってみてほしいです。

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名／団体名：

作品名：つめとぎいたします

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

私はいつもめんどくさがって、家族に、お茶ちょうだい、と言います。その場を重かのがいやでたのみますだけど、みんないやがるのでけっきょく自分でするはめになります。だからこれを作りました。これがあれば、自分でやらなくていいし、家族にもたのまなくていいので楽です。



お茶だけでなく、ペットボトルをかえるとジュースなども飲めます。

作品の大きさと重さ：縦 約125 cm×横 約23 cm×高さ 約33 cm，　重さ 約　　kg

学校名：三田市立藍中学校　3年3組　　個人名／団体名：牛道紀美

作品名：お茶ちょうだい

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

入れ物にコップをおいたら、ペットボトルがたおれてきて、中にあるお茶がくめるようになります。コップにお茶がいっぱいになったらコップをどけたら、ペットボトルがもとのいちにもどるようになっています。

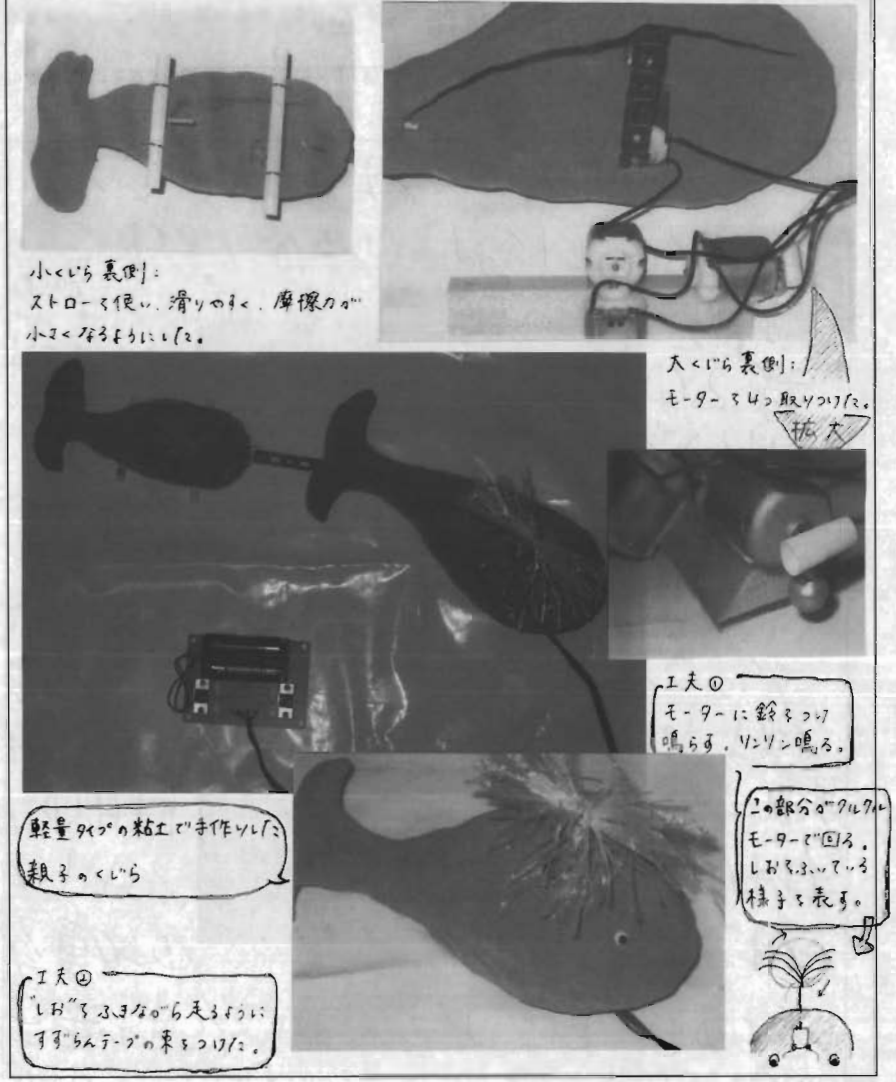


本体とモーターをつなげるのが、けっこうむずかしかったです。後、いれものにコップをおいたらペットボトルがたおれてるのも工夫しました。

学校名：三田市立藍中学校　3年3組　　個人名／団体名：牛道紀美

作品名：お茶ちょうだい

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 40 cm × 横約 9 cm × 高さ約 12 cm、　重さ約 0.2 kg

学校名：大阪教育大学附属池田中学校　個人名団体名：今中　智子

作品名：親子くじら

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

◎製作の動機

先日、くじらが優雅に泳いでいる様子がテレビで放映されていた。その美しさと感動が忘れられず、私の目の前でくじらを泳がせたいと思い、この作品を製作した。人間の心を癒してくれるくじらを自分の手で作り、電気の力により動くことをすばらしいと思った。

◎製作の目的

人の心を癒す、部屋にも置けるインテリアも兼ねたくじらをつくる。

◎工夫したところ

この作品はゆっくり、のびのびと泳ぐくじらをイメージして作った。ただ泳ぐだけではなく、細かな動きも作品に取り入れた。しおをふく様子は、細く裂いたすずらんテープの回転により表した。泳ぎながらしおをふくように、タイヤ部分にあたるモーターと直角につなげた。また、優雅なくじらの動きを表すために先頭部のくじらの口にあたる部分のモーターには鈴を取りつけ回転により音が鳴るようにした。前にある大くじらの裏側のモーターの動力によって小くじらも一緒に動くようにした。

くじら2頭を2つのモーターで動かすのは難しかったので、小くじらの底にストローを取りつけ、摩擦力を小さくするなど完成までに底の部分では様々な改良を重ねた。くじらも軽量粘土でつくった。

◎作品の動かし方

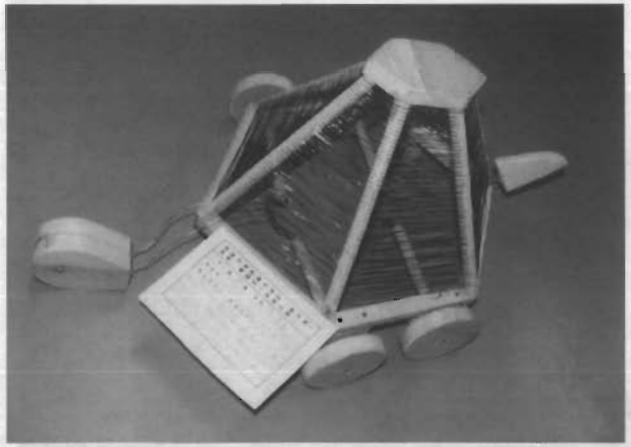
・しおの部分のモーターを大くじらの裏側にある金色の金具の上にのせる。
・バランスをとりながら、大くじらをモーターの上にのせる。
・2つのスイッチを動かす。

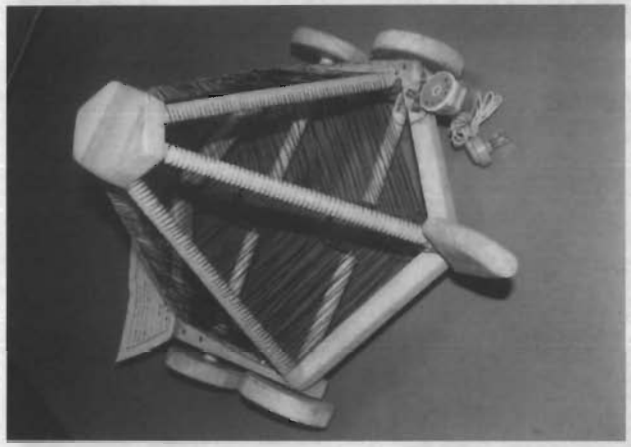
説明その1の中央の写真のような向きに電池ボックスを置いた場合、右のスイッチは"しお"とくじらの左側モーターを、左のスイッチは鈴と右側モーターを動かす。右スイッチを下向きに、左スイッチを上向きに動かすと前進し、逆にすると後退する。

学校名：大阪教育大学附属池田中学校　個人名団体名：今中　智子

作品名：親子くじら

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。





作品の大きさと重さ：縦約 40 cm × 横約 30 cm × 高さ約 20 cm、　重さ約 0.5 kg

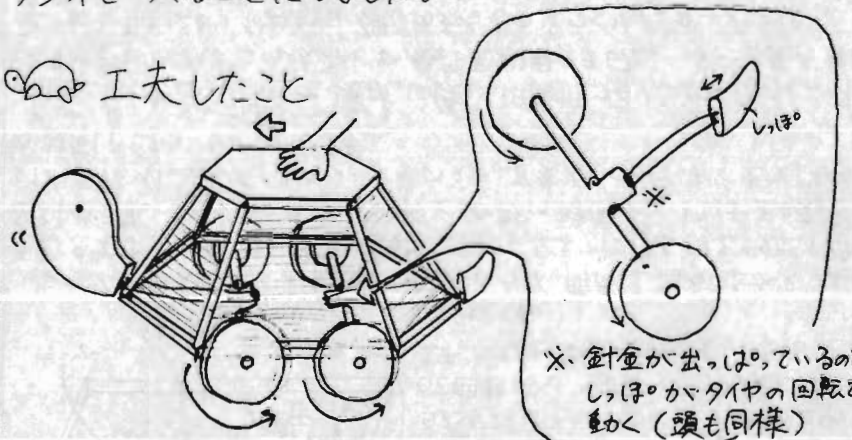
学校名：筑波大学附属中学校　　個人名／団体名：北　奈苗

作品名：らじかめ

説明その2　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機…技術の授業で、ゲルマニウムラジオをつくる機会があり、私は、動きのあるものをつくりたいと思いました。そこで私は、癒しの意味も込めて、**かめ**の形のラジオをつくることにしました。

工夫したこと



…タイヤの軸の形が図のようになっていることで、**らじかめ**を転がしたとき、**かめ**の頭としっぽが出たり入ったりして動くようにしました。図の、木と木を針金で接合する部分は、しっかり接着しなければいけないので大変でした。

感想…**かめ**の甲羅の部分は、骨組みが6角形になっているので、形がとりにくく、何度もやり直しました。エナメル線をしっかり巻きつけるのは難しかったです。しかし、私の好きな**かめ**ということもあり、つくっていてとても楽しかったです。

学校名：筑波大学附属中学校　　個人名／団体名：北　奈苗

作品名：らじかめ

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。





作品の大きさと重さ：縦約 20 cm × 横約 30 cm × 高さ約 20 cm、 重さ約 0.5 kg

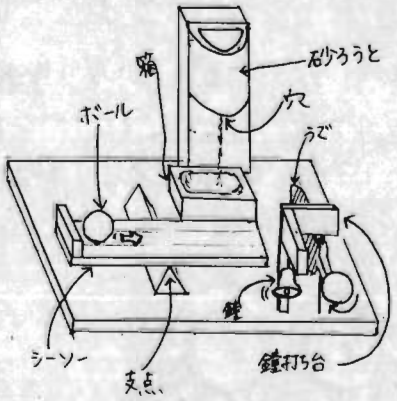
学校名：筑波大学附属中学校　個人名／団体名：北 奈苗

作品名：スナベルタイマー

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機⇒私は、私達に最も身近なエネルギー，重力だけで動く砂時計が、以前から好きでした。砂時計は、とても環境に優しい技術作品だと思います。しかし、砂時計は、その時間がきたときに音が鳴らないため、時を逃してしまう，という短所があります。私は、どうにかして音のでる砂時計をつくれないか、と考えてみました。

仕組みと操作手順⇒



砂ろうとに砂を入れると、下に空いた小さな穴から、少しずつ砂がこぼれ出てきます。その砂は、シーソーについている箱の中に積もっていきます。

シーソーははじめ、左に傾いていますが、箱に一定の量の砂が入ると、右に傾き、ボールが転がります。

転がったボールは、鐘打ち台のうでに当たります。すると、うではその軸を中心にして回転し、ぶらさがっている鐘に当たります。すると、鐘がゆれて音がでる、というしくみです。

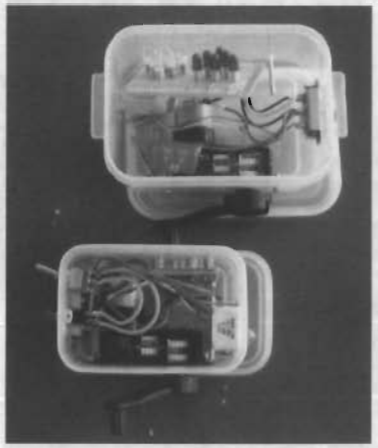
シーソーの支点，を変えることで、いろいろな時間を計ることができます。支点，を右よりにするほど長い時間を計れ、左よりにするほど短い時間を計れます。この作品では、30秒と60秒の時間が、ほぼ正確に計れます。作品の大きさやシーソーの支点，を変えてつくれば、どんな長さの時間も計ることができます。

工夫点，・苦労点，⇒環境に優しい時計をつくりたかったので、材料はすべて、かまぼこの板などの廃品を利用しました。また、見た目をなごめるものにし、なおかつ強度のあるものをつくりたかったので、接合には全て竹串を使い，釘は使いませんでした。砂ろうとと箱の溝を掘るのには、とても時間がかかりました。より正確な時間が測れるようにするため、何度も実験をしました。次は何秒になるだろうか、いつ鐘が鳴るだろうか、と、どきどきしながら待っていたのがとても楽しかったです。

学校名：筑波大学附属中学校　個人名／団体名：北 奈苗

作品名：スナベルタイマー

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



①上の防災グッズは中学二年の時に制作したもの
下の防災グッズは今回制作したもの

②上から赤いのが押しボタン
銀の棒のようなものが切り替えスイッチ
そして黒いつまみも切り替え式のスイッチ



6つの緑色と右二つのLEDが常夜灯
下にある白いLEDがレインボーライト





上にある白い直方体がブザーで丸い穴から音が出る

とうめいのでっぱっているものが懐中電灯（大きい青色のLED）

作品の大きさと重さ：縦約 11 cm × 横約 8 cm × 高さ約 5 cm、　重さ約 0.15 kg

学校名：愛知教育大学附属名古屋中学校　　個人名 団体名：足立 悠輔

作品名：多機能防災グッズ

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

多機能防災グッズ

～製作の動機・目的～

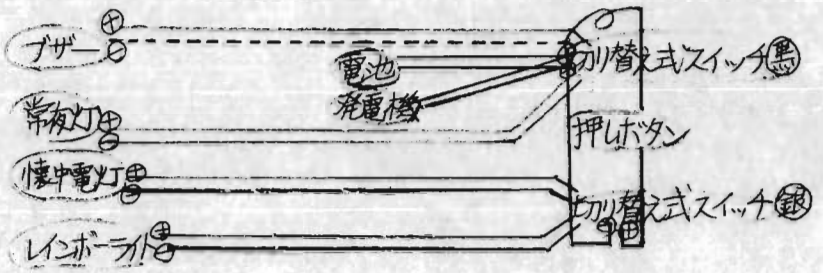
中学第二学年の技術科の授業において、製作した防災グッズを使用する際に、より使いやすくするために、防災グッズ本体(ケース)の縮小と機能性を拡張した。
ブザー＆常夜灯(LED6 個)＋懐中電灯(大きい青色 LED)＆レインボーライト(七色に光る LED)

～工夫した点～

ケースは、以前製作していたケースよりも小さいのを選んで使用した。
基盤は、カッターで切り必要最低限のサイズにして、基盤の金属を部分的に切り落とすことによって基盤を有効に活用した。
スイッチは、２種類増やして、使いやすいように、ブザーと常夜灯は切り替えればずっと作動しているようにして、懐中電灯とレインボーライトは、押しボタン式にした。

～作品を動かす手順～

(ゆっくりと発電機の手回しハンドルを回し充電する。)
切り替えし式のスイッチ(黒いスイッチ)を右に動かすとブザーが鳴り、左に動かすと常夜灯が点灯します。
そして押しボタンを押すと懐中電灯かレインボーライトが点灯します。切り替え式スイッチ(銀色のスイッチ)を左右に動かすことで、懐中電灯とレインボーライトの切り替えができます。
ライトの明るさが暗くなってきたらスイッチをすべて切って、ゆっくりと発電機の手回しハンドルを回して発電してください。

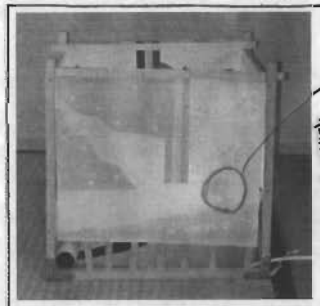


学校名：愛知教育大学附属名古屋中学校　　個人名 団体名：足立 悠輔

作品名：多機能防災グッズ

入選

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



人の影が春から夏に向けて動いていく。

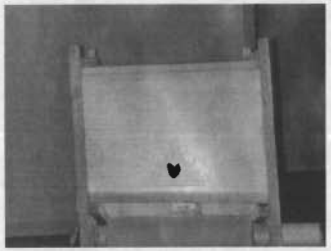


→側面は表側に和紙をはって使用に。

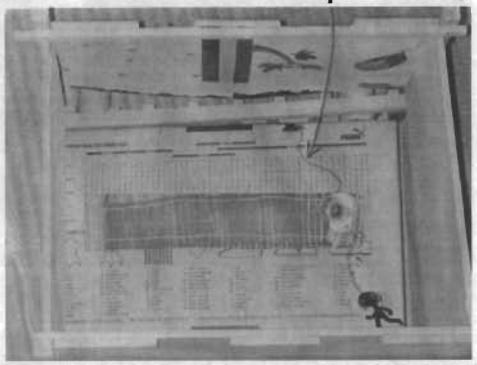
輪ゴムとつまようじでストローのコンベアーを固定。↓



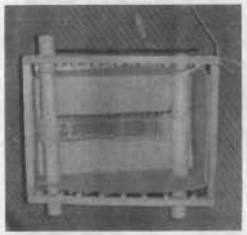
↓中から見ると。



中は電球が動くように切り目を入れる。影が動くよう針金でつける。↓



下から見た底の中↓



作品の大きさと重さ：縦約 33 cm × 横約 33 cm × 高さ 約 32 cm、 重さ 約 0.55 kg

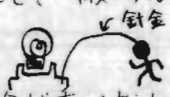
学校名：広島市立湯来中学校　個人名 団体名：久保 玲奈

作品名：Run Run 常夜燈

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

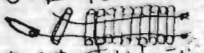
製作動機・目的

（日常的にあるものをもっとおもしろい工夫を加えて、挑戦してみたくなるようなものを作ってみたかった。そこで、一般的な和風の常夜燈を元にして、この作品を作っていった。



工夫点・創造点

・常夜燈の電球を動かすと、影絵が動くようにし、人間が四季の中を歩いているようにしたところ。電球を動かす時、自分が動かしたい位置にできるように手動にした。ストローを何個もつなぎ合わせてベルトコンベアーのようにし、回転させると電球が運ばれていくようにした。



・光を当てると、色と形がはっきりと浮き上がってくるので昼と夜の感じが全く異なっていて、それぞれ楽しめるようにしたところ。

・ベルトコンベアーが左右に動きやすいのでつまようじと輪ゴムですべり止めを使った。



・電気の光の量は、常夜燈として使いたい作品だから電源からのエネルギーを利用した。

作品を動かす手順

①コンセントにつなぐ。

②スイッチを入れる。

③筒を手で回して自分の好きな位置に影を動かす。

（四季に合わせて向きを変える。（春・夏と…冬が一つになっている。）
春であれば桜、夏であれば太陽、秋ならくりきのこもみじ、
冬なら雪の結晶の所に影を移動させて、四季を表す。



学校名：広島市立湯来中学校　個人名 団体名：久保 玲奈

作品名：Run Run 常夜燈

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦 約 12 cm×横 約 12 cm×高さ 約 35 cm，　重さ 約 0.5 kg

学校名：播磨南中学校　（個人名）団体名：小川恭可

作品名：ソーラーランタン

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

今、ソーラーなどの新しいエネルギー資源が注目されていて、地球にやさしく、エネルギーに限りがないので、いつまでも使える、そんなエネルギー資源が、これからどんどんと使われていかれるようになったらいいな、というおもいをこめて、製作しました。

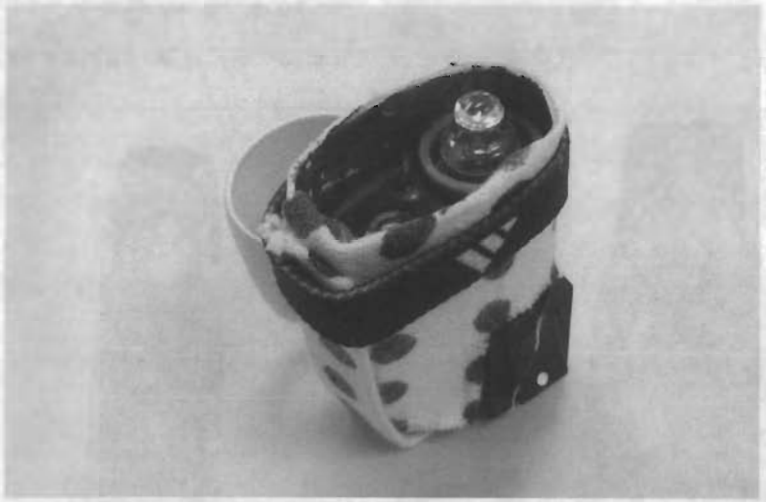
工夫したところは、海でよく捨てられているビン等の破片を使ったところです。ビン等の破片は、危ないし、海を汚すので、再利用することにより、リサイクルになります。それに、電気がついた時に、ガラスがキラキラと光ってきれいなので、地球もきれいになる、作品。の見た目がきれくなる等、利点が多いです。

作品を使用するときは、まずソーラーで昼間に光をたっぷりためておきます。そして、夜になったら、昼間にためておいた光を使って、点灯させます。そうすると、とてもキレイで環境にもやさしい、ランタンになります。（暗くなると、センサーが反応して光ります。ただし、ランタンの内側についてある電源を入れておかなければいけません。）

学校名：播磨南中学校　（個人名）団体名：小川恭可

作品名：ソーラーランタン

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。





作品の大きさと重さ：縦約 4 cm × 横約 5 cm × 高さ約 3 cm、 重さ約 0.1 kg

学校名：所沢市立中央中学校　個人名/団体名：友重 悠

作品名：指にはさむライト

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

動機・目的

僕はプラモデルや工作が好きで、よく細かい作業をします。
その時、手元が明るければ、作業がしやすいなと思い作りました。

工夫・創造したこと

①指からずれないようにゴムひもにしました。
②小型で軽量にするよう、小さいパーツでつくりました。
③電池交換が簡単にできるようにしました。

操作法

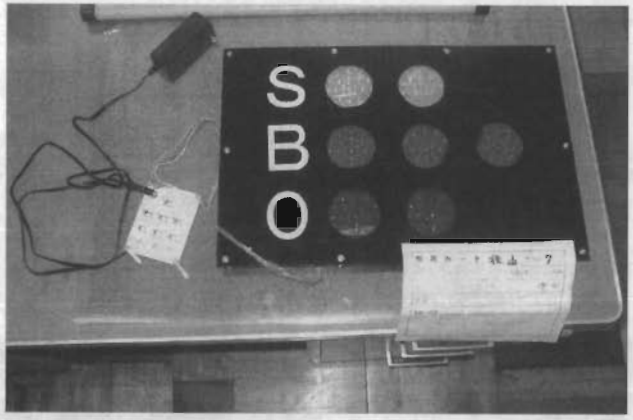
①指に本体を装着する。
②ライトのスイッチを入れる。
③暗い所でも両手がつかえて作業できる。

※災害時に停電になった時に、手元の作業がよく見えて出来るなど使用範囲が広いです。

学校名：所沢市立中央中学校　個人名/団体名：友重 悠

作品名：指にはさむライト

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 30 cm × 横約 45 cm × 高さ約 5.1 cm、　重さ約 1.2 kg

学校名：狭山台中学校　　個人名／団体名：吉田卓矢

作品名：野球用カウント表示機

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

1 目的…僕は野球が大好きで野球部に入っています。この機械は野球の試合をするとき、ストライクやボールやアウトを表示するのに便利だと思い製作しました。

2 工夫…この機械は赤青黄の三色の電球があり3つの電球に同じ電圧をかけると青色が暗かったので青だけ電圧を多くかけて、だいたい同じ明るさにするように工夫してみました。

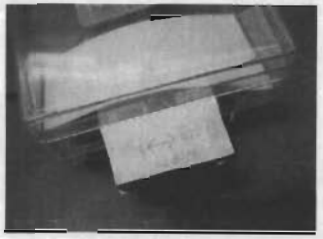
3 操作手順…①電源を入れる。
②投手が投げてストライクやボールやアウトになったときに、スイッチを動かして電球を点灯させる。
③試合を観戦している人に試合の流れがわかりやすくなる。

[redacted]

学校名：狭山台中学校　　個人名／団体名：吉田卓矢

作品名：野球用カウント表示機

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



手でモーターを回すことにより，ＬＥＤを光らせたり，小型の扇風機を回せるようにしました。

切り替えスイッチを付けて，ＬＥＤを光らせるか，扇風機を回すかを切り替えられるようにしました。

工夫点はＬＥＤの光る個数によって，電池と比べてどれだけ自分が電気を作ることができるのか分かるようにしたところです。そして，扇風機とＬＥＤを切り替えることにより，扇風機にはどれだけの電気が必要なのかをＬＥＤの光の個数で目で見て分かるようにしました。

作品の大きさと重さ：縦 約　２０㎝×横 約　１５㎝×高さ 約　１７㎝，　重さ 約　０．３㎏

学校名：岐阜大学教育学部附属中学校　　個人名 団体名：林　竣介

作品名：手回し発電機

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。






＜工夫点＞
・電池でも手回しでも，どちらでも使えるようにした。
・ＬＥＤの光る個数によって，電気の量を目で見て分かるようにした。
・手元のスイッチで，ＬＥＤと扇風機を切り替えることができる。

＜苦労した点＞
・ＬＥＤの配線とはんだづけ。
・ＬＥＤと扇風機を切り替える仕組みを考えること。
・手回し部分を丈夫にして，力強く回転できる形を考えた。

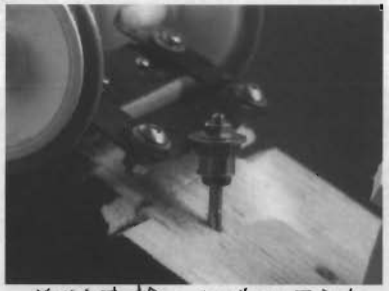
学校名：岐阜大学教育学部附属中学校　　個人名 団体名：林　竣介

作品名：手回し発電機

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



作品の写真



前輪車輪のかじとりそうち

試験走行をするとき室内では太陽電池が使えないので、単三電池と太陽電池を切り替えて走行できるようにつくりました。

スイッチの配線図は、パソコンの使い方を聞きながら作図しました。

操だ操置はかん単にするために、昔の方法のラッシ・ピニオン式でにしてえました。

作品の大きさと重さ：縦約 10 cm × 横約 21 cm × 高さ約 12 cm、 重さ約 kg

学校名： 兵庫教育大学附属中学校　個人名 団体名： 小谷智輝

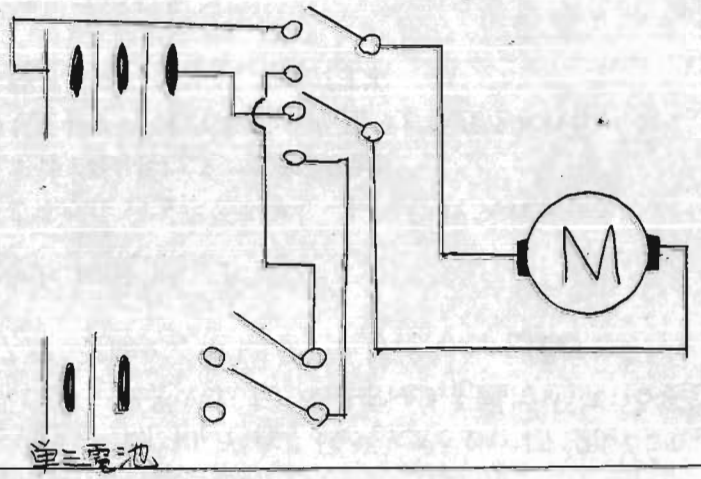
作品名： ソーラーカー

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

自転車は手をはなしても進むけど、自動車にも工夫されているか調べたかったので作りました。
インターネットで検索しました。いろいろな方式があるので駐車場で数種類の車の写真をとってきました。
一番工夫したのは、足まわりの動く部分をつくるときに部品同士をネジで締めつけても軽く動くようにするのに工夫がいりました。二種類のスイッチを使って二種類の電源から動力をとりだせるようにしました。

動かす時の手順

日中太陽が照っているところでは単三スイッチをOFFにして、二回路三接点スイッチをソーラー側に倒す。
室内では二回路三接点スイッチを単三側に倒し単三電池ケースのスイッチをONにする。



学校名： 兵庫教育大学附属中学校　個人名 団体名： 小谷智輝

作品名： ソーラーカー

説明その１ 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



350mℓ～400mℓくらい水を入れる

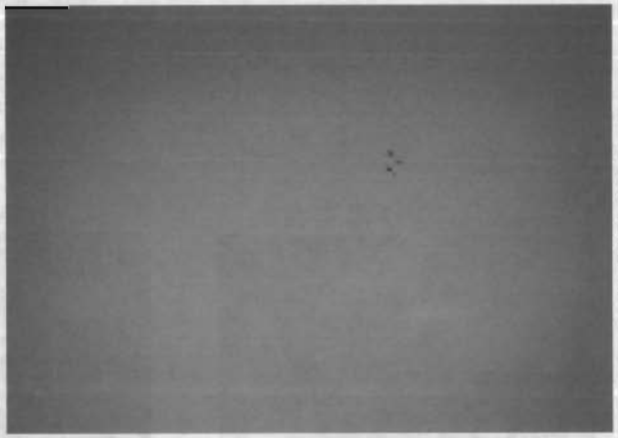


気圧を入れる



発射

ペットボトルロケットが上空で2つに分かれているところ



作品の大きさと重さ：縦約 10 cm × 横約 10 cm × 高さ約 60 cm、 重さ約 0.8 kg

学校名： 兵庫教育大学附属中学校 個人名 団体名： 野場敢滋

作品名： ペットボトルロケット

説明その２ 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

〈制作の動機と目的〉

本体をペットボトルで作り環境にやさしいリサイクルとしてこの作品を作ってみようと思いました．ペットボトルの先端についている安全のためのスポンジはペットボトルクラフト協会のものを使っています．

〈操作手順〉

① 本体の後ろから水を350mℓ～400mℓほど入れる．
② 本体と発射台とをつなぎ合わせる
③ 気圧メーターを使って本体に4気圧ほど気圧を入れる．
④ 発射の部分を引くと発射します．

〈工夫している点〉

・このペットボトルロケットは本体が2つに分かれるようになっています．落下時の安全を考えて上空でペットボトルロケットが上下2つに分かれたときに，1つ1つにゴミ袋で作ったパラシュートがついています．

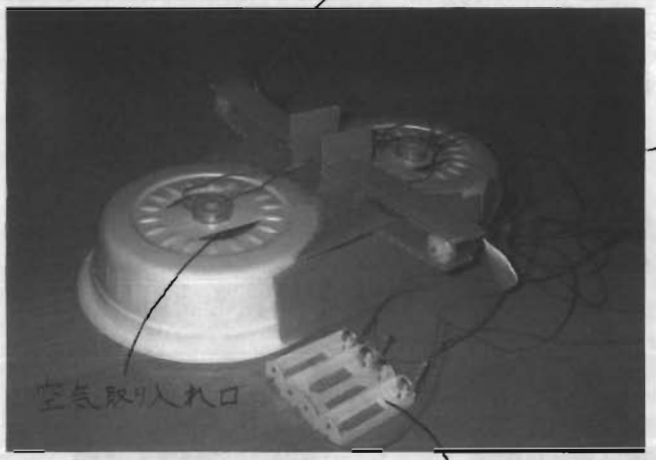
・また上下2つに分かれやすくするために先端部に乾電池が入っていて先端部が重くなります．こうすることにより，先端部が先に落ちようとするので上下2つに分かれやすくなるのです

学校名： 兵庫教育大学附属中学校 個人名 団体名： 野場敢滋

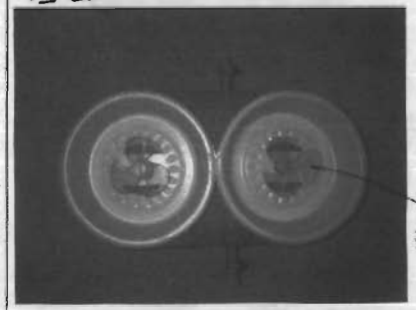
作品名： ペットボトルロケット

説明その１ 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。

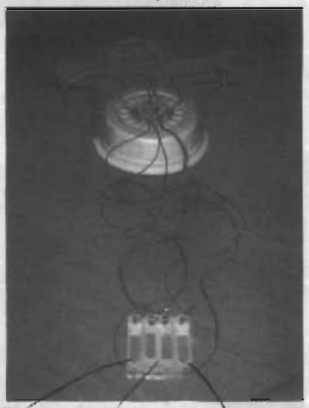
全体



底面



コントローラ



作品の大きさと重さ：縦約 36 cm × 横約 26 cm × 高さ約 9 cm、 重さ約 0.2 kg（コード等を含めて）

学校名： 兵庫教育大学附属中学校　個人名／団体名： 寺本 圭佑

作品名： 有線操作式ホバークラフト

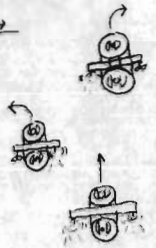
説明その２ 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機

車輪以外の移動手段で自由に動くものを作ってみたかったから。

操作手順





- 浮上…浮上用ファンのスイッチを入れる。
- 右旋回…左推進用プロペラのスイッチを入れる。
- 左旋回…右推進用プロペラのスイッチを入れる。
- 前進…左右両方の推進用プロペラのスイッチを入れる。

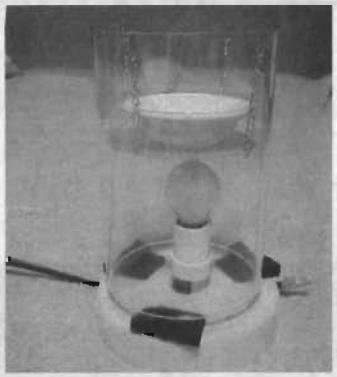
工夫した点

- よりパワーを出すために、浮上用ファンを2つにした。
- 軽量化と操作性の向上のために電池BOXをコントローラにした。
- 軽さと強度を両立させるために、カップめんの容器やボール紙などを使った。
- 長時間の使用によってモーターが加熱されることを防ぐため、モーターをむき出しにした。
- 浮上用ファンには、比較的羽の大きいものを使った。

学校名： 兵庫教育大学附属中学校　個人名／団体名： 寺本 圭佑

作品名： 有線操作式ホバークラフト

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



電源 off 時



電源 ON 時

電源をONにすると光と共に発生する熱でアロマが暴しめる。



電源 off 時



電源 ON 時

電源をONにすると光と共に発生する熱の上昇気流で上にのせてある回転体がくるくる回るはず。

作品の大きさと重さ：縦約 13 cm × 横約 13 cm × 高さ約 20 cm、　重さ約 0.2 kg

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名 団体名：村上 果

作品名：ホットライト

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

1. 動機

夏、自熱スタンドをつけていると とても暑く、冬につけているとあたたかいので、
自熱の電球は熱を発することに以前から気付いていました。
これを利用して何かに使えないか、役にたたないか、と考えてみました。

2. 目的

熱そのものを利用できないかということと、熱が発生することで空気に対流がおこることの実験を兼ねて、目に見える形にしたいと思いました。

3. 工夫及び創造したこと

対流によっておこる力の強さがどれくらいのものか、想像がつかなかったけど、
何とか空気の対流で回転するものにしたいと思って、
羽を支える棒の素材・重さ・大きさを工夫しました。
どれだけ力が弱くてもいいようにできるだけ軽くしました。
また、下から空気が入り上に抜けるように、プラスチックの筒をうかしました。

4. 操作手順

① 電源をONにして、回転体をおく
　あるいは、金網をおく

② 金網をおいた場合熱くなるので上にあたためたいものを置いたり、
　アロマなんかを置いたりする。

③ 勝手に回転体が回ったりする。

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名 団体名：村上 果

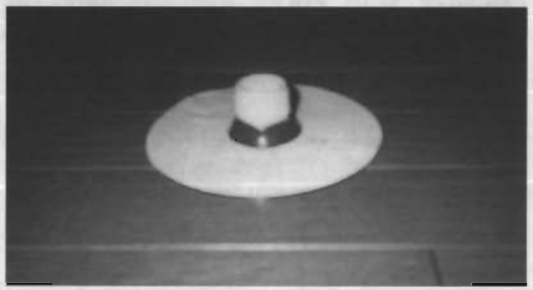
作品名：ホットライト

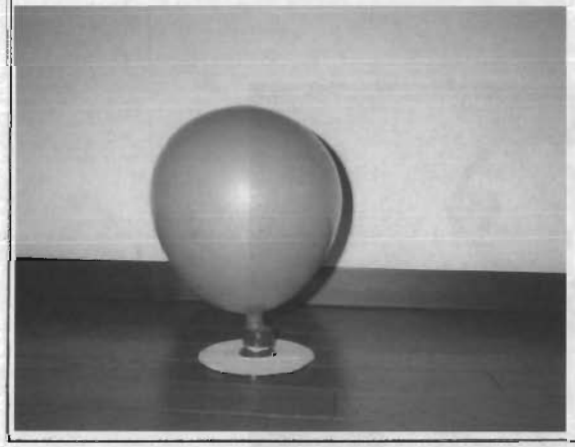
説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



← キャップにつけた風せん
いくつでもつくれる

CDと
キャップ →





← CDの中心部から空気が出ている。

作品の大きさと重さ：縦約 12 cm × 横約 12 cm × 高さ約 3 cm、 重さ約 0.04 kg

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名 団体名：杉浦 槙太郎

作品名：ナゾの円盤 宙を浮く

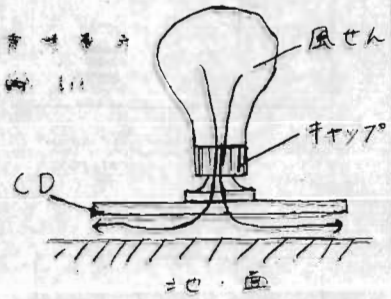
説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

1. 動機・目的

普段，私達の生活になじみない，ホバークラフトの仕組みを，よりたくさんの人に知ってもらうためにつくりました。

2. 工夫・創造

誰でも気楽に遊べるようにしたかったので、個人専用の風せんが使えるよう、ペットボトルのキャップを使いました。キャップに風せんをつければ、何人でも遊ぶことができます。



3. 操作手順

① 風せんをふくらませ，キャップを閉める。

② CDの中心から空気が出て，浮く。

③ 水平でなめらかな面を押す。

④ 風せんごと軽く押すと，そのままの速さで進んでいく。

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名 団体名：杉浦 槙太郎

作品名：ナゾの円盤 宙を浮く

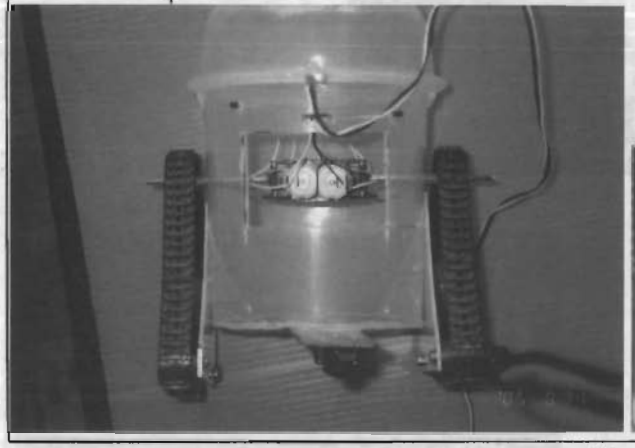
入選

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

横から見た所



後ろから見た所



コントローラー



※（　　）はコントローラー　（10.5）　（8.5）　（5）　（0.16）

作品の大きさと重さ：縦約 20 cm × 横約 16.5 cm × 高さ約 22.5 cm、 重さ約 0.33 kg

学校名： 兵庫教育大学附属中学校　○個人名 団体名： 藤本 真也

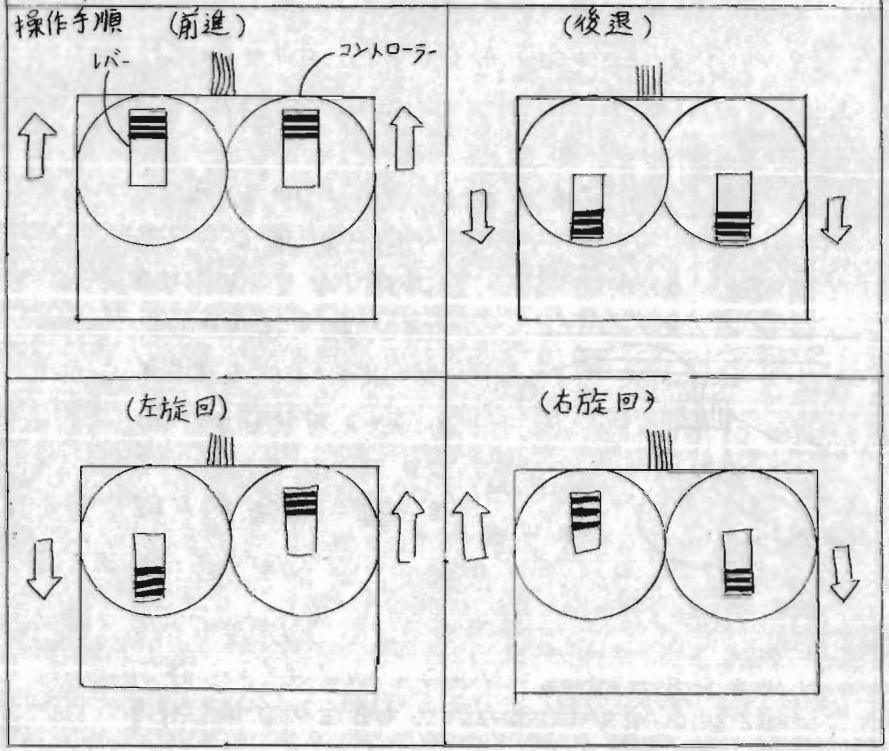
作品名： RC-P01

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

動機
・映画「スターウォーズ」を見て、登場してくる「R2-D2」というロボットがとても気に入ったので、それに似たラジコンを作ろうと思ったから。

工夫したこと
・キャタピラを回した時、回した方のムギ球が光るようにした。
・コントローラーの電力は4.5Vだったが、モーターが3Vなので、3Vを取出せるようにした。
・ホイールの裏側のナットが、回った時にゆるんだりしまったりしないように、ハンダ付けやグリースをぬったりした。

操作手順



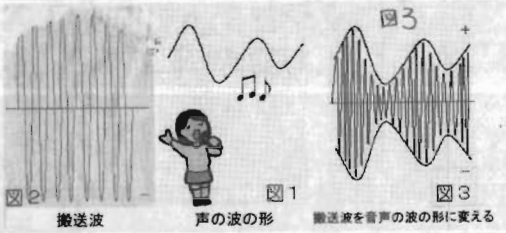
学校名： 兵庫教育大学附属中学校　個人名 団体名： 藤本 真也

作品名： RC-P01

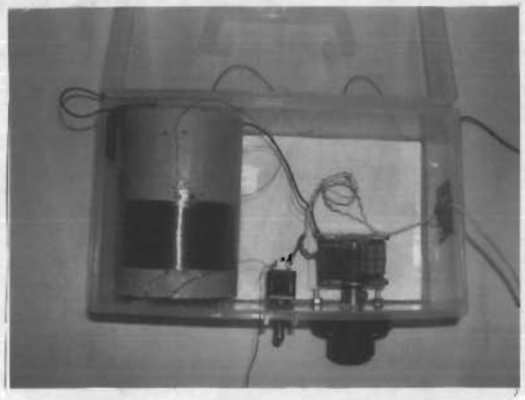
説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。











作品の大きさと重さ：縦約 50 cm × 横約 35 cm × 高さ約 10 cm、 重さ約 8 kg

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名 団体名：吉田匠吾

作品名：手作りラジオ

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

1（製作の動機）

普段身近に聞いているテレビやラジオの声（音）は、どんな仕組で音を出しているのかを調べようと思って、このラジオを作りました。

2（操作手順）

イヤホンを耳につけて、スイッチをONにする。

※これで聞えないときは、アンテナ位置をかえて電波の多い所をさがす。（例・部屋の中から家の外・窓の外など）

3（材料）部品はたったの4個！

・ゲルマニウムダイオード（1個）1N60を使う
・コイル（1個）※このコイルは手作りのものでも良い。
・ポリバリコン（1個）
・クリスタルイヤホン（1個）※ここで作るラジオのイヤホンは、クリスタルイヤホンでなければ聞くことができない

4（工夫した所）

部品がこわれないためと、中の構造がよく分かり、タトからでも見やすいように、とう明な箱を木の板のかわりに使った

5（ラジオのしくみ）

ラジオ局では声を遠くへ運ぶため電波を使います。ラジオの電波は1秒間で30万から300万回も振動する。ラジオ局では、この電波に声の波の信号を乗せてアンテナから飛ばして、ラジオによって声を（音）を流しています。

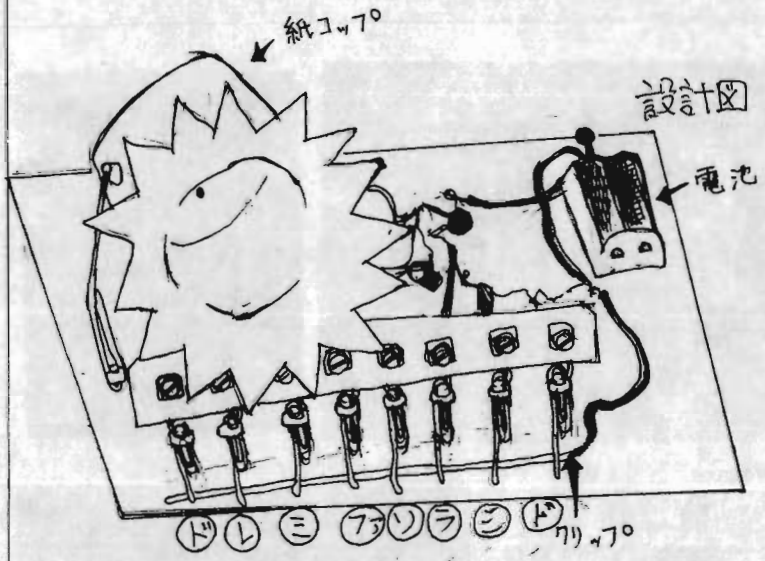
（感想）

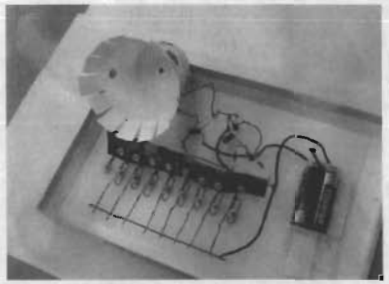
コイルを作るためにエナメル線をまくとき、重なってもいけないし、線どうしの間が空いてもいけないので苦労しました。

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名 団体名：吉田匠吾

作品名：手作りラジオ

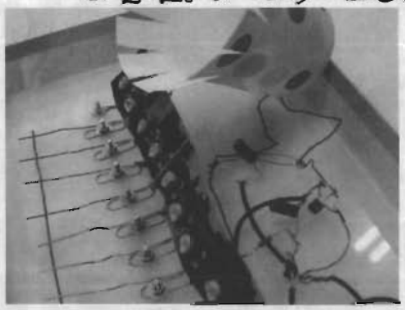
説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。





全体の写真です

103の可変抵抗器で
チューニングして、トランジスタ
で増幅。そしてコップに圧電スピーカー



作品の大きさと重さ：縦約 15 cm × 横約 21 cm × 高さ約 12 cm、　重さ約　　kg

学校名：兵庫教育大学附属中学校　　個人名／団体名：庭瀬　彩佳

作品名：手作りピアノ

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

♪動機♪

音の出る物が作りたくて、それなら小さい頃から触れていたピアノに近い物を作ろうと思ったからです。

♪材料♪

紙コップ・クリップ・ビス・ナット・ワッシャー・半固定型ボリューム
圧電スピーカー・電解コンデンサー・抵抗10kΩ・抵抗2.1kΩ
トランジスター・乾電池（単3）・乾電池ホルダー・ビニール電線
針金・木工用ボンド・厚紙

＊工夫した点♪

クリップの先をのばしてピアノのけん盤っぽくしました。それとアオクターブ作ったので簡単な曲なら弾けます。

♩苦労した所♪

なかなか思った通りの音にならなかった所や、アクリル板に穴をあけたりけったりするのが大変でした。一番大変だったのは材料の調達です。

♪使い方♫

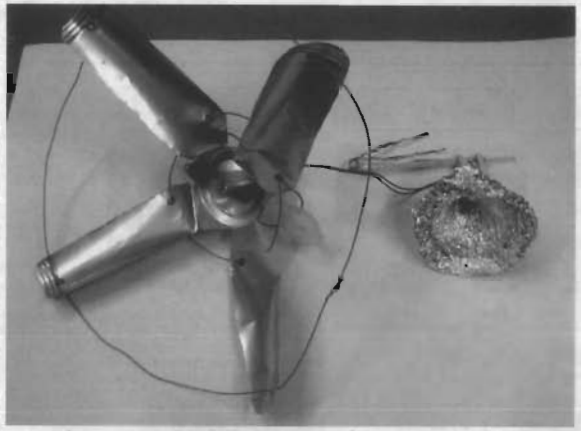
電池を入れてピアノのように弾けばなります。



学校名：兵庫教育大学附属中学校　　個人名／団体名：庭瀬　彩佳

作品名：手作りピアノ

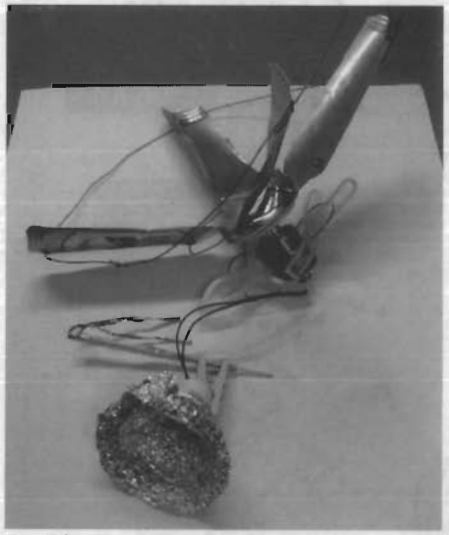
説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



左側がビールのあき缶を利用して製作したプロペラ部分。
針金で補強を加えて強くした。

右側が発光ダイオードをうめ込んだライト部分。
反射板は、アルミホイルで自作した。

写真1　正面から見た様子



上側の自作プロペラの根元には発電用のモータをダイレクトにつないでいる。自転車のハンドルには、せんたくバサミで固定できるようにしている。(左側に)

下側は発光ダイオードのライト部分、ハンドルの右側にこれもせんたくバサミで固定する。

写真2　側面から見た様子

作品の大きさと重さ：縦約 30 cm × 横約 30 cm × 高さ約 20 cm、　重さ約 0.5 kg

学校名：島根大学教育学部附属中学校　（個人名／団体名）：高橋寛文

作品名：自転車風力ライト

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

○製作の動機

僕が夜に自転車のライトをつけて走っていた時の、普通のライトはタイヤの回転で発電してついているのを見て思いました。

ライトをつけていると、とても走るのが大変なので、僕は風車使った風力発電式の自転車ライトを作ることにしました。

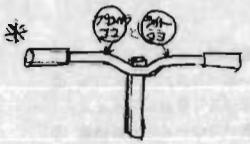
○工夫したところ

風をうけるプロペラをビールのあき缶を使って作ったことと、ライトの部分をアルミホイルでうまく形にして作ったことです。

○操作手順

プロペラの方をせんたくバサミでかごに固定し、ライトはプロペラのあたらない位置にはりがねで固定します。

なお、ライトは支えている木をはり金でかごに結びつけるようにすると良い。



※かごがついていない場合はパイプにつける

学校名：島根大学教育学部附属中学校　（個人名／団体名）：高橋寛文

作品名：自転車風力ライト

入選

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。

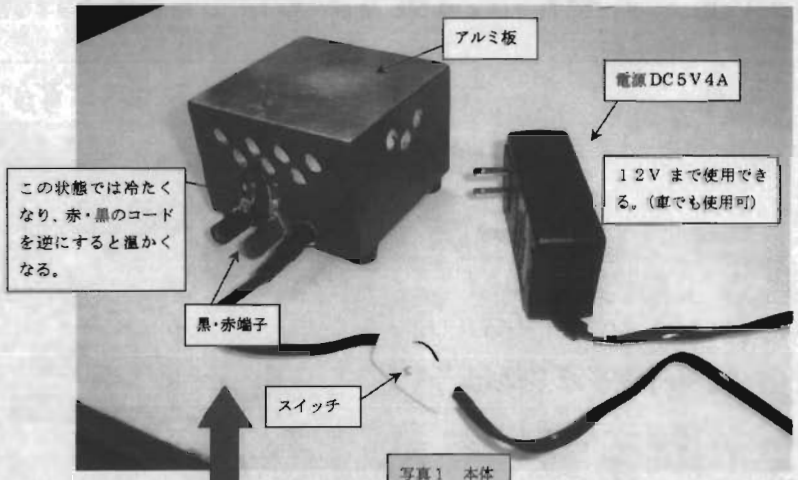


写真１　本体

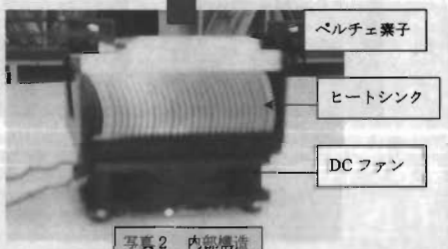


写真２　内部構造



写真３　冷温コースターとして



写真４　顔を冷す



写真５　肩を温める



写真６　ねんざや筋肉痛に

作品の大きさと重さ：縦約 9 cm × 横約 9 cm × 高さ約 7.5 cm、　重さ約 0.6 kg

学校名：坂町立坂中学校　個人名/団体名：折口達哉

作品名：万能ホット＆クールコースター

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

1．　制作の動機

今年も科学部で「エネルギー利用」技術作品コンテストに向けて取り組んできた。

以前先輩が冷蔵庫を作ったのを聞いてペルチェ素子に興味を持った。先生に物を作るときは発想の転換が大切で冷蔵庫という「箱」にこだわらないで作ってみなさいといわれ、みんなで考え、最終的にぼくの担当になった。ペルチェ素子はCPU等を冷やすために主に使われているが、小さな冷蔵庫にも使われることがある。ただ、小さいといっても机の上に置くには大きく、たくさん冷やすときは冷蔵庫があればいい。そこで色々な役目を持たせた小型の冷温装置がほしいと考え作ることにした。

2．　操作手順

① 電源をコンセントにさしこむ→②ロータリースイッチを入れる③赤の端子に赤のコード黒の端子に黒のコードがつながっている場合は冷える。（逆にすると温かくなる）

【使用例】

① コップやジュースを置いて冷温コースターとして使う。
② 暑い夏クーラーのない部屋で頭を冷すと体が涼しくなります。また、試験勉強中にピタッとつけると目がさめて頭がさえ、すごく勉強ができます。
③ 冬にストーブがない寒い部屋で服の上からでも肩を温めると体中ぽかぽかに。
④ クラブ中の捻挫や筋肉痛の応急手当に。

3．　工夫した点

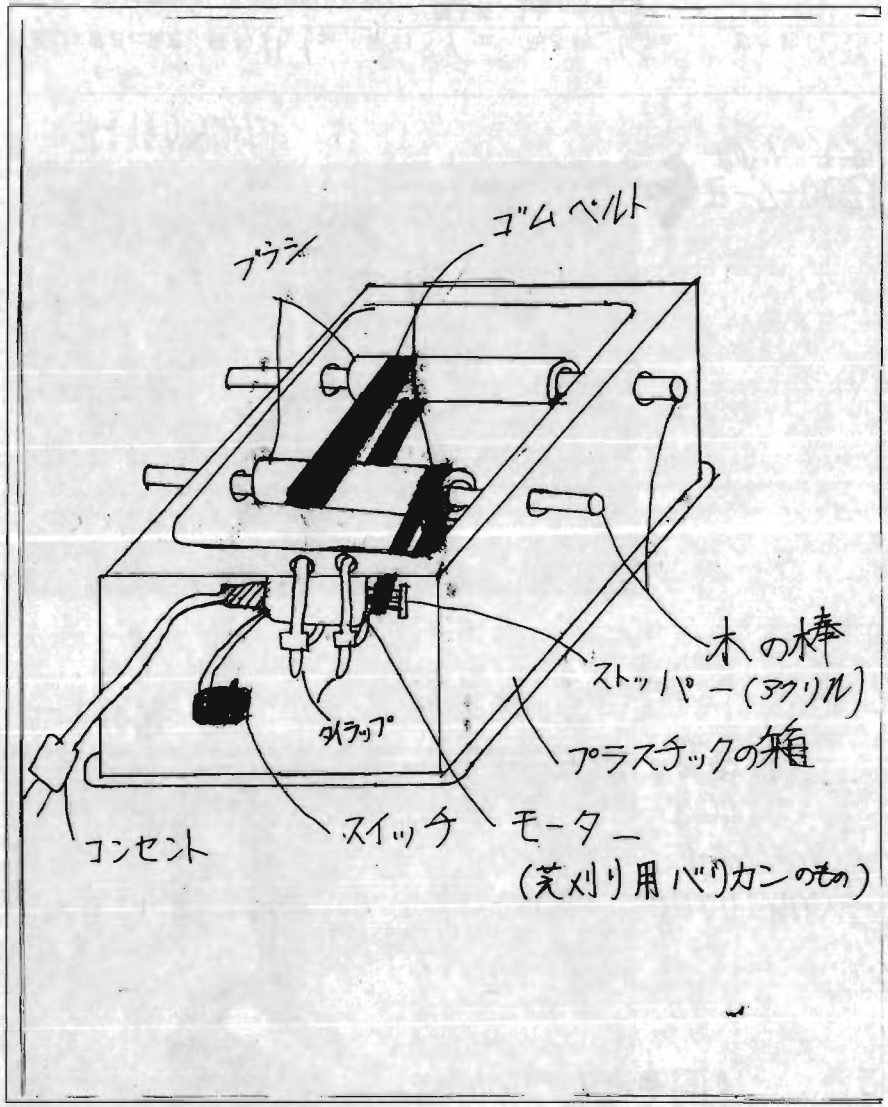
冷（温）却部が外部にあるのが特徴で、机の上に置いたり手軽に持ち運びができるように小型にした。また、冷蔵庫のように飲食物だけを冷すという発想を捨て、暑いときや熱があるときには額にピタッと当て、寒いときは肩などに当てたりする。飲みかけのジュースも長い間楽しめ、捻挫や筋肉痛などの応急手当てにも使えるなど、直接物や体に密着させることができ、色々応用できるように工夫した。

まず、ヒートシンクやファンなど、中に組込む部品の大きさぎりぎりの大きさで制作した。アルミ板は熱に強い接着剤を使用し取り付けた。ペルチェ素子にシリコングリスを塗って空気が入らないようにした。電源は直流5Vから１２Vまで使え、車の電源でも使えるようにプラグの取り外しが出来るようにした。最初は５V４Aより１２V６Aの電源のほうがよく冷えるので１２V６A電源をつないで冷却実験していると、ぼくが見てないうちに友達が赤黒の端子を切り替えて＋－を逆にした。ぼくは、アルミ板が加熱しているのを知らないでアルミ板をさわり火傷をしてしまい水ぶくれができた。性能は少し落ちるが安全を考え５V４Aの電源にした。特に、放熱が大変で８Aのペルチェもためしたが、放熱の性能からすると６Aタイプのペルチェ素子が一番この大きさにあっていた。放熱用の穴はできるだけ大きめにあけ、デザイン的にもおかしくならないように気をつけた。

学校名：坂町立坂中学校　個人名/団体名：折口達哉

作品名：万能ホット＆クールコースター

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 31 cm × 横約 24 cm × 高さ約 17 cm、 重さ約 1.5 kg

学校名：双葉台中学校　個人名/団体名：粉川 正暉

作品名：自動くつ磨き機

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

1．動機

僕が部活動の時にはいているサッカースパイクは，いつも泥や砂ぼこりがつき，汚れてしまいます。そこで，スパイクを簡単に磨ける作品は作れないか，と思いこの作品を作りました。

2，操作手順

① コンセントを電源に入れる。

② くつをブラシに軽く当てる。

③ スイッチをくつがきれいになるまで押す。



3，工夫点

。ブラシは，汚れやすいので取り外し可能です。

。この作品はほとんどを家にあったもので作りました。

。モーターの回転する部分にストッパーをつけたので，ゴムベルトが外れにくくなりました。

学校名：双葉台中学校　個人名/団体名：粉川 正暉

作品名：自動くつ磨き機

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



→回す。

→ゴムがとれないようにクッションテープをつけた。

→豆電球。

↑全体像



→モーター（光電池用のソーラーモーター）

↑後からみた。

作品の大きさと重さ：縦約 16.6cm × 横約 8.9 cm × 高さ約 26.5cm、 重さ約 0.253kg

学校名：神戸大学発達科学部附属明石中学校 個人名 団体名：楠田 伸

作品名：人力発電所

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機

この「人力発電所」を作ろうと思った理由は、何か身近なエネルギーを使って、電気をおこしてみよう、そう思ったからです。最初は、水力発電、風力発電をしようと思いました。でも、力が足りませんでした。そこで思いついたのが「人力」です。人の力なら風や水の力よりも強い力が出せます。それに、風水がなくても電気をおこせます。だから、環境にもやさしく簡単に電気をおこせるのでこの作品を作りました。

工夫した所

工夫した所は、大きく分けて、3つあります。

1つ目。1つ目は、モーターを、より速く回して、電球をつきやすくするために、ゴムをかける所をとても大きくしたことです。ゴムをかける円が大きくなると、少ない力でたくさんモーターが回転します。

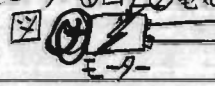
2つ目。2つ目は電球です。電球の電圧（V）が小さいほど、少しの力で電気がつきます。最初6Vだった電球を、1.2Vにしたことによって、とても明るくつくようになりました。

3つ目。3つ目は、材料のことです。大きな輪は容器のふた。レバーの竹は、まきのすについていた棒、木等も家にあったものです。半透明の持ち手は、水のびんからのケースを切りました。このように、ほとんどのものを家にあるものを再利用しています。これが、3つの工夫です。

操作手順

半透明のレバーの持ち手を持ち、速く回す。そうすると、モーターから電気が流れ電球がつきます。回している間だけしか電気はつきませんが、回す速度が、速ければ速いほど明るくなります。

図 ①回すと電気が流れる ②光る



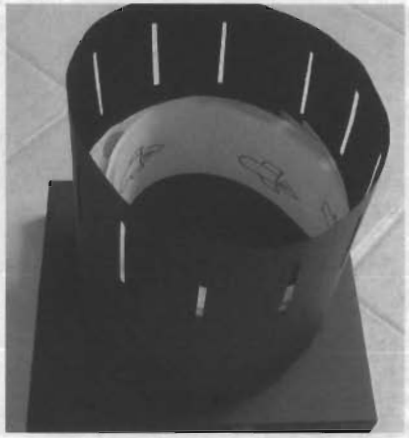
学校名：神戸大学発達科学部附属明石中学校 個人名 団体名：楠田 伸

作品名：人力発電所

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



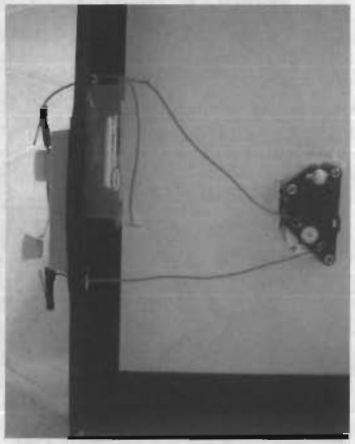
1. 横から見た全体の形



2. 上から見たところ
スリットにかからない程度の幅の紙に連続した絵を描き 筒に沿わせて置く



3. 回転盤の下の歯車の部分



4. 台の内部のスイッチ電池

作品の大きさと重さ：縦約 23 cm × 横約 26 cm × 高さ約 26 cm、 重さ約 0.25 kg

学校名：神戸大学発達科学部附属明石中学校 個人名 団体名：吉岡 由佑

作品名：クルクルアニメ

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機と目的

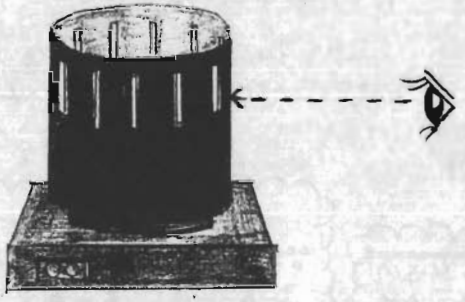
最近は機械製品が大変発達していてどんな事でもできてしまうのですが、もっと素朴なもので、笑いや楽しさや小さな感動が得られたらいいのではないかと思い、この原始的な動くコマ漫画の機械を作ることにしました。

工夫・創造

- スイッチを入れると、黒い筒の部分が回転し、細く開いたすき間から、連続に動く絵が見えるようになっている。
- コマ漫画がはっきりとするように筒を黒色にした。
- 筒のスリットがどれくらいの大きさ・間隔が適当かを考えた。
- 筒の回転が出来るだけ平衡にスムーズにできるように、回転盤の下にクッションになるウレタンの板を敷いた。
- 絵は自分で思い思いの絵を書いて楽しむ事ができるが、何枚か試してみると、できるだけ単純な絵の方が、動かした時によりはっきりと目に映るようだ。

操作の手順

1、連続した動きのある絵を、一定の大きさ（筒の長さに合わせたもの）の紙に書く。
2、その紙を筒の内部の縁に沿わせるようにセットする。
3、スイッチを入れて、筒を回転させる。
4、スリットのすき間から絵を見て楽しむ。



左の図のような目線で見ると、面白さがよく分かる。

学校名：神戸大学発達科学部附属明石中学校 個人名 団体名：吉岡 由佑

作品名：クルクルアニメ

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 15 cm × 横約 25 cm × 高さ約 28 cm、 重さ約 0.5 kg

学校名：神戸大学発達科学部附属明石中学校　個人名/団体名：杉谷 諭奈

作品名：ブンブンバチ

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

～動機～

家にあった太陽光電池やモーターを活して何かつくりたいと思い、この作品をつくりました。

～目的～

人々を楽しませたり、癒したり、心をなごませるような作品です。

～工夫点～

① スイッチが切り換え式になっている。
↳ 太陽光電池とアルカリ電池のどちらを使うか選べます。
※ くもり、雨の日でも、動かす事ができます!

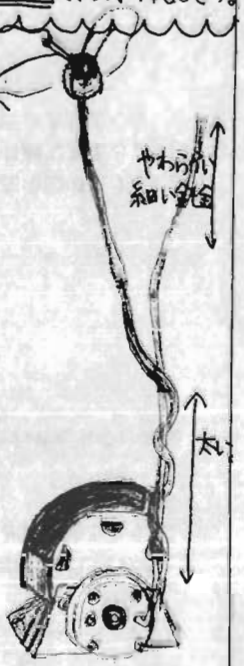
② 針金の太さが違う!
(モーターにつながっている針金の下の方が太く、上の方は、細くなっています。)
↳ 下の太い方で、八子を支え、上の細い方で、細かい動きを可能にしています。

③ プーさんの後ろの下方に小さな穴が2つある!
↳ 中にあるコードを外に出す穴です。
※ 導線の断線を防ぎます。

④ 太陽光電池の面の向きが変わる。
↳ 太陽に合わせて面を変えることができます。
※ 効率よく、太陽エネルギーを集められます。

⑤ プーさんの頭の後ろに0.5×3.5cmの穴がある。
↳ 針金の大幅のゆれを防ぎます。

⑥ 八子の質量を軽くしています。
↳ 動きやすくなります。



学校名：神戸大学発達科学部附属明石中学校　個人名/団体名：杉谷 諭奈

作品名：ブンブンバチ

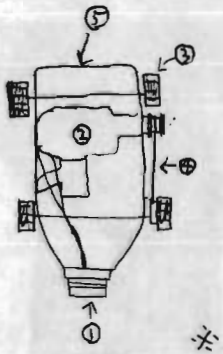
説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

発電ライトカー

地球にやさしいテクノロジー



※印刷により、一部色が異なります。



部品紹介

①ライト、ソケット　…不荷の部分です。(光る)
②発電モーター　…発電するためのものです。
③タイヤ(軸)　…本体を転がすものです。
④車輪ゴム　…動力伝達のやくめです。
⑤ペットボトル　…本体になります。

※以上の部品は家にありました。

作品の大きさと重さ：縦 約 20.5 cm×横 約 9 cm×高さ 約 7.5 cm，　重さ 約 0.24 kg

学校名：三田市立藍中学校　3年 2 組　個人名/団体名：内田 智久

作品名：発電ライトカー

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機・目的

僕は、人間は生きていくためには電気エネルギーは必要だと思います。そしてムダにエネルギーを使うと環境にもよくないと思います。そこで車の動く力でライトが点灯するといいなあと思い発電ライトカーをつくりました。環境にもいいです。

工夫し、創造したこと。

・車のタイヤと発電部分につないであるところは、少しの回転数で明るく光かるようにしました。(タイヤが大きく発電部が小さくなっている車輪ゴム加工。)
・車動力にして、それにライトをつけるという点。

操作手順



①本体をころがす。→ライトが光ります。(上の図)
このような簡単操作で
運動エネルギー→光エネルギー　になった!!
◎他にもひもをつなげて、犬を扱うように夜の道を歩くなどすると明るいです。

感想

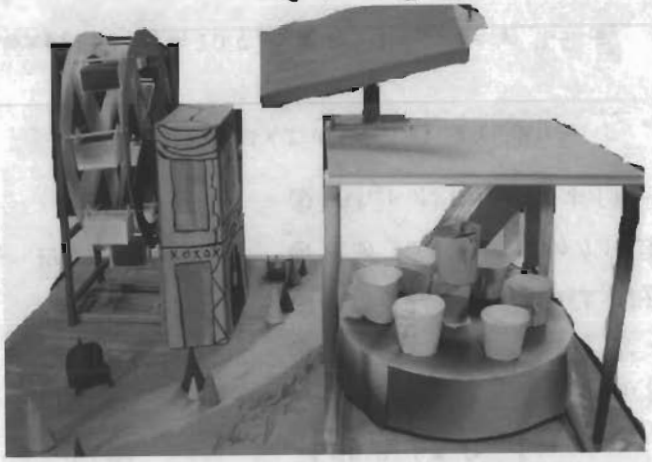
今回はとても規模の小さいものでしたけど小さくとも、環境によいものをつくると良い気分になれると思いました。

学校名：三田市立藍中学校　3年 2 組　個人名/団体名：内田 智久

作品名：発電ライトカー

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

ソーラー電池



これは全体の写真。
手前側がコーヒーカップで後方が観覧車です。



右側は遊園地の雰囲気をだすために急流すべりをイメージして作りました。（動きません。）

作品の大きさと重さ：縦 約 32 cm×横 約 42 cm×高さ 約 27 cm，　重さ 約 0.7 kg

学校名：三田市立藍中学校　3年5 組　個人名/団体名：西田　逸美

作品名：ソーラー遊園地

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

ー製作の動機ー

私自身、遊園地が好きで乗りものとかが太陽の光エネルギーで動いたらすごいおもしろくてまた、節電とかもできるのではないかと思い作りました。

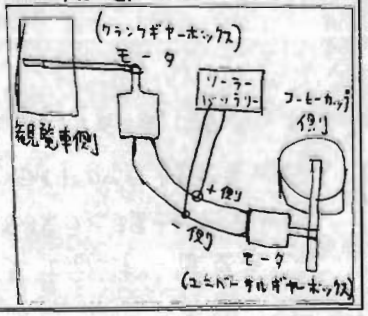
ー操作手順ー

① ソーラー電池のカバーをはずす。
② ソーラー電池が日光に当たるように置いておく。
③ そして、ソーラー電池に電気がたまると除々に観覧車とコーヒーカップが動きだす。
④ 止める時は、ソーラー電池にカバーをかぶせる。

ー工夫したところー

・二つのモータを同時に動かせれるように、＋側同士と－側同士を配線した。
・観覧車は家にある割りばしに、つまようじで作りました。

配線図



学校名：三田市立藍中学校　3年5 組　個人名/団体名：西田　逸美

作品名：ソーラー遊園地

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



江戸時代に「機巧図彙」で紹介された品玉人形を作ってみました。

箱の横についている丸いつまみを回すと、人形が帽子を持った腕を持ち上げます。

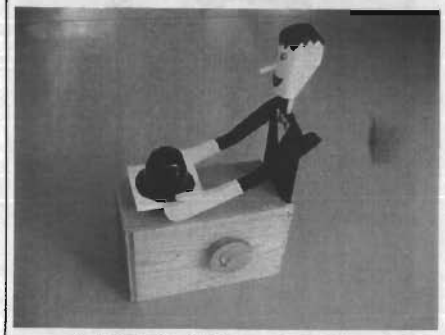
帽子の下には穴が開いていて、中に字が見えます。



丸いつまみをさらに回すと、人形が帽子を持った腕をさげて、帽子で穴が見えなくなります。

次に帽子が持ち上がると中の字が別の字に変わっています。

要するに手品をするからくり人形です。



作品の大きさと重さ：縦 約 25 cm×横 約 10 cm×高さ 約 40 cm，　重さ 約 0.75 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：中身はなーに

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術･家庭」を学習しています。
授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

動力源は手で回転させる力とし、回転運動を使って箱の中の字を変化させる仕組みを考えました。ここではゼネバという仕組みを使っています。字は4種類あり、4回転でそれぞれの字が1回ずつあらわれます。

人形が腕を上下する仕組みはてこクランク機構を使いました。リンクが目立つのを防ぐために透明のアクリル板を切って使いました。

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：中身はなーに

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



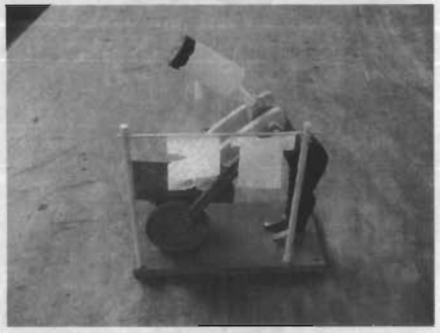
手回しで動く洗濯人形を作ってみました。

手前に見える円板を回すと人形がごしごしと洗濯をします。

人形の身体がてこになっていて円板の反対側にあるクランクの動きを連接棒で受け取り、人形の身体を動かします。
人形の腕に洗濯物がからまっていて、いかにもごしごしと洗濯しているようにみえます。



手を伸ばしきった状態です。体重をかけて一生懸命に洗濯する様子が見られるように調整しました。



作品の反対側です。クランクの動きを人形に伝達する青い連接棒が見えます。

作品の大きさと重さ：縦 約 20 cm×横 約 10 cm×高さ 約 20 cm，　重さ 約 0.3 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　個人名 団体名：

作品名：洗濯まかせなさーい

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術・家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

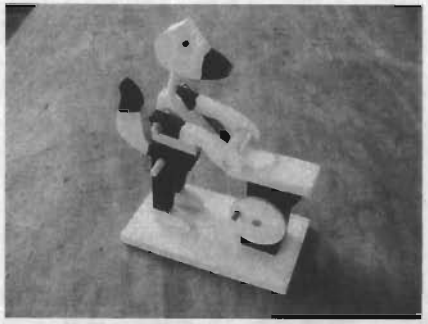
動力源は手で回転させる力としています。てこクランク機構を使って回転運動を遥動運動に変えています。

てこの部分（人形の身体）が遥動することを利用して腕を動かし、ごしごしと洗濯する仕組みです。洗濯物にからまって腕の動きが思うように行かないことを防ぐために腕の間にローラーを仕組んでいます。

学校名：南国市立北陵中学校　　個人名 団体名：

作品名：洗濯まかせなさーい

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

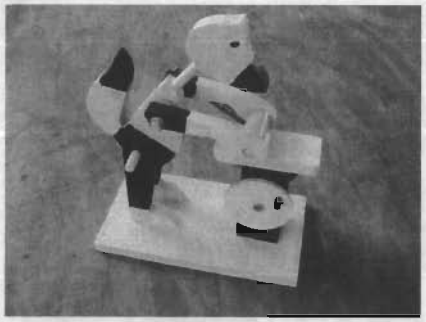


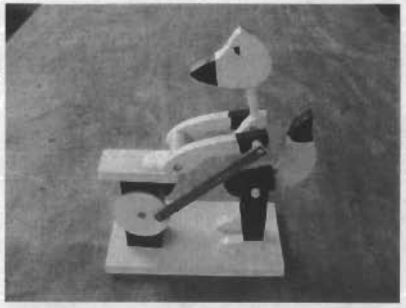
手回しで動くパンつくり人形を作ってみました。

手前に見える円板を回すと人形がパン生地を伸ばすしぐさをします。

人形の身体がてこになっていて円板の反対側にあるクランクの動きを連接棒で受け取り、人形の身体を動かすしくみです。

人形の腕には麺棒がついています。
人形が体重をかけてパン生地を伸ばすしぐさがユーモラスです。





作品の反対側です。クランクの動きを人形に伝達する青い連接棒が見えます。

作品の大きさと重さ：縦 約 20 cm×横 約 12 cm×高さ 約 25 cm，　重さ 約 0.3 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：パンつくり名人

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術･家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

動力源は手で回転させる力としています。てこクランク機構を使って回転運動を遥動運動に変えています。

てこの部分（人形の身体）が遥動することを利用して腕を動かし、パン生地を伸ばすしぐさをする仕組みです。

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：パンつくり名人

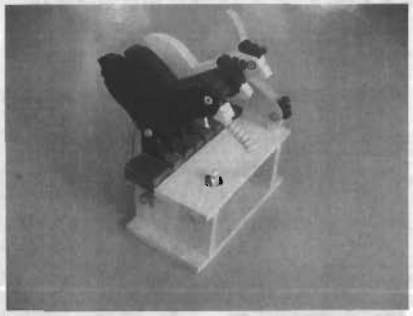
説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

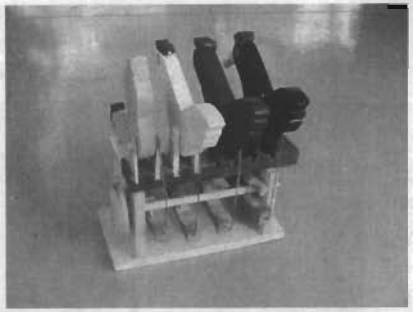


手回しで動くからくり人形を作ってみました。

手前側に見える円板を回すとニワトリが順番にえさをつつきます。

円板の動きで遥動カムが動き、その動きを針金で伝えてニワトリがえさをつつきます。





一番端の穴からは時々ミミズが顔をだします。

作品の大きさと重さ：縦 約 25 cm×横 約 20 cm×高さ 約 25 cm，　重さ 約 0.7 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：いただきまーす

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術・家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

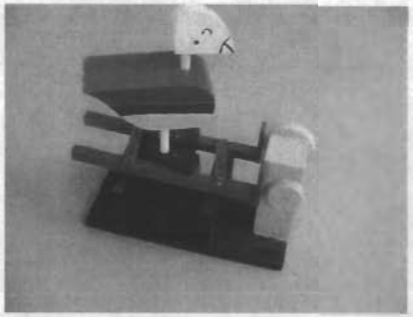
動力源は手で回転させる力としています。円板の動きでカム軸を回転させ、遥動カムが動きます。その動きを針金で伝えてニワトリがえさをつつくしくみです。ニワトリを4羽にして動きを少しずつずらしています。一番端の黒いニワトリにはミミズをくわえさせ、さらに遥動カムで別のミミズが穴から顔を出すしくみを作りました。

順番にニワトリがえさをつついて、ミミズも顔を出してとても楽しい作品になりました。

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

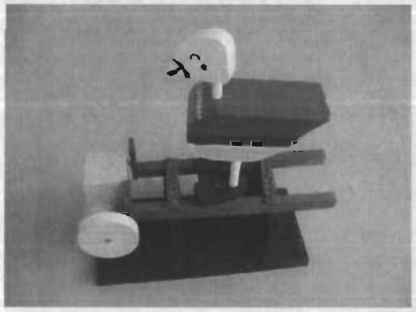
作品名：いただきまーす

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



手回しで動くからくり人形を作ってみました。

向こう側に見える円板を回すと偏心カムが回転して平行リンクを前後に動かす仕組みです。平行リンク上には小鳥が乗っていて動きにあわせて左右にヨチヨチ歩く動きをします。



作品の右側です。円板の回転運動を元に緑の平行リンクを動かします。

作品の大きさと重さ：縦 約 25 cm×横 約 12 cm×高さ 約 30 cm，　重さ 約 0.5 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：ただいまウォーキング中

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術･家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

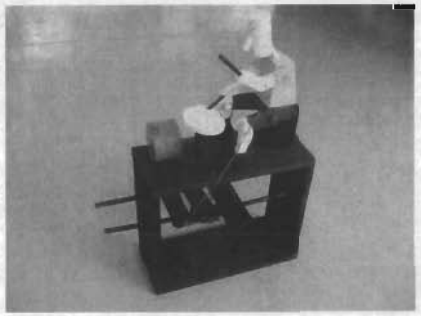
動力源は手で回転させる力か電動モーターかどちらかを選択だったので、構造が単純な手回しにしました。円板を回すと偏心カムが回転して平行リンクを前後に動かす仕組みです。平行リンク上には小鳥が乗っていて動きにあわせて左右にヨチヨチ歩く動きをします。

円板の動きにあわせて、小鳥がヨチヨチ歩いてとてもかわいい作品になったと思います。

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：ただいまウォーキング中

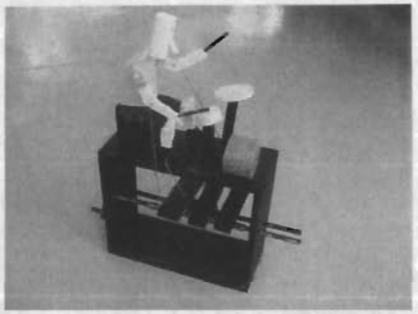
説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



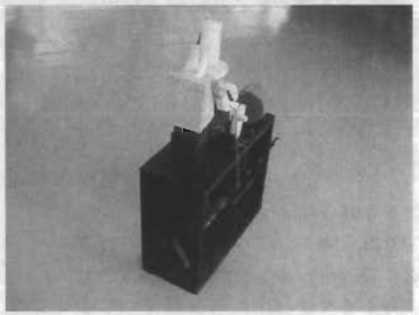
手回しで動くからくり人形を作ってみました。

人形の後方にあるハンドルを回すとカム軸が回転し、遥動カムが動きます。3つの遥動カムで右手、左手、右足を動かします。それぞれがドラムやシンバルをたたいて、リズムに合わせて演奏している動きを披露します。

作品の右側です。遥動カムと手足とは針金でリンクさせています。



作品を後ろから見たところです。
土台の部分に動きの元になるハンドルが見えます。



作品の大きさと重さ：縦 約 40 cm×横 約 12 cm×高さ 約 45 cm，　重さ 約 1 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：天才ドラマー

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術・家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

動力源は手で回転させる力か電動モーターかどちらかを選択だったので、構造が単純な手回しにしました。

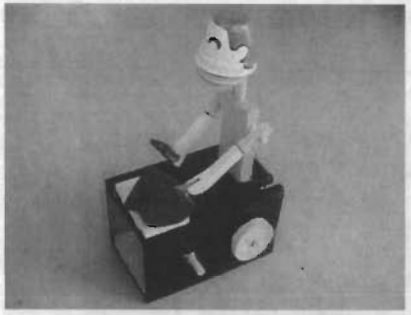
ハンドルを回すとカム軸が回転し、遥動カムが動いて針金の連接棒を動かす仕組みです。遥動カムは3つぐらいまでが動きやすそうだったのでドラマーのからくり人形にしました。

大きく動かしたり、小刻みに動かしたり、カムの大きさで動きが大きく変化します。ハンドルの回転に合わせてドラムをたたき、見事な演奏になったと思います。

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：天才ドラマー

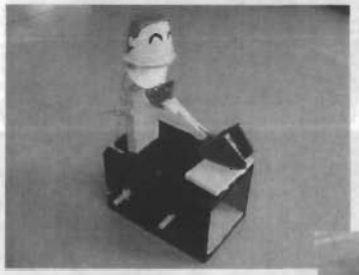
説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



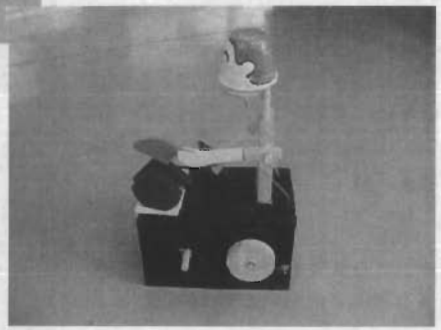
手回しで動くからくり人形を作ってみました。

先生から神戸人形というからくり人形にある「スイカ喰い」の紹介を受けてぜひ作りたくなりました。

手前の円板を回すと左手でスイカを包丁で切り、次に右手に持ったスイカを口に運びます。



作品の反対側です。スイカを持った右手と口を針金でリンクさせています。このため、スイカが口に近づくと大きく口をあける仕組みができました。



左手に持った包丁でスイカを切るところです。

作品の大きさと重さ：縦 約 20 cm×横 約 15 cm×高さ 約 35 cm，　重さ 約 0.6 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：スイカ喰い

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術・家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

からくり人形は高知県だけでなく各地にあったようです。先生から神戸人形というからくり人形にある「スイカ喰い」の紹介を受けてぜひ作りたくなりました。

動力源は手で回転させる力にしました。円板を回すとカム軸が回転し、遥動カムが動いて針金の連接棒を動かす仕組みです。遥動カムは２つにしました。一方は包丁を持った左手を動かします。他方は少しずらして右手を動かし、スイカを口に運びます。

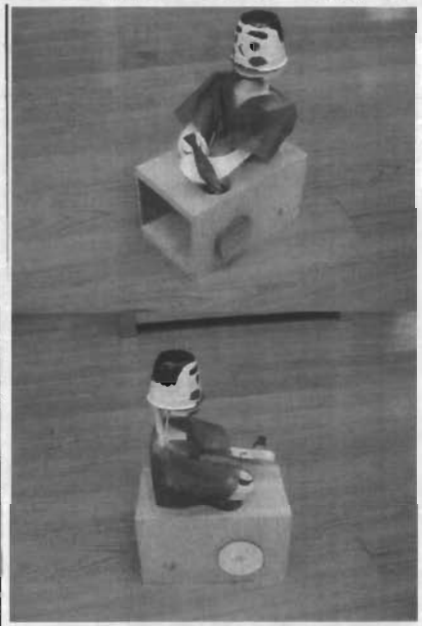
スイカを持った右手と口を針金でリンクさせたので、スイカが口に近づくと大きく口をあける仕組みができました。

オリジナルの神戸人形はつまみを左右にひねる仕組みで回転できない仕組みですが、遥動カムを使うことで回転運動を与えられるようになりました。

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：スイカ喰い

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



手回しで動くからくり人形を作ってみました。

先生から神戸人形というからくり人形にある「酒飲み」の紹介を受けてぜひ作りたくなりました。

手前の円板を回すと左手でお酒を杯についで、次に右手に持った杯を口に運びます。

作品の反対側です。杯を持った右手と口を針金でリンクさせています。このため、杯が口に近づくと大きく口をあける仕組みができました。



左手に持った徳利で酒を杯に注ぐところです。

作品の大きさと重さ：縦 約 20 cm×横 約 15 cm×高さ 約 35 cm，重さ 約 0.6 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　個人名 団体名：

作品名：酒飲み名人

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術･家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

からくり人形は高知県だけでなく各地にあったようです。先生から神戸人形というからくり人形にある「酒飲み」の紹介を受けてぜひ作りたくなりました。

動力源は手で回転させる力にしました。円板を回すとカム軸が回転し、遥動カムが動いて針金の連接棒を動かす仕組みです。遥動カムは２つにしています。一方は徳利を持った左手を動かします。他方は少しずらして右手を動かし、杯を口に運びます。

杯を持った右手と口を針金でリンクさせたので、杯が口に近づくと大きく口をあける仕組みができました。

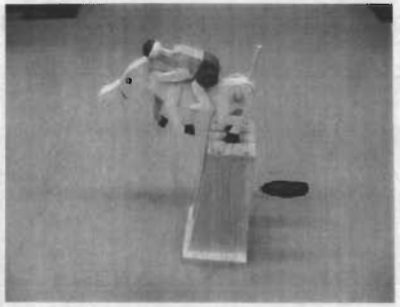
オリジナルの神戸人形はつまみを左右にひねる仕組みで回転できない仕組みですが、遥動カムを使うことで回転運動を与えられるようになりました。

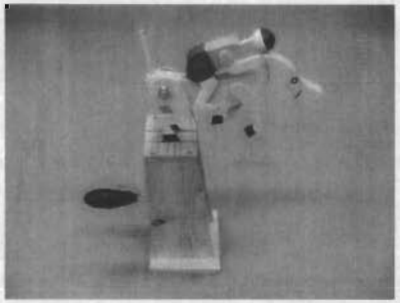
学校名：南国市立北陵中学校　　個人名 団体名：

作品名：酒飲み名人

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

馬に乗ったやじろべえです。





馬に乗ったやじろべえを作りました。重心を取るために下に黒く重りをぶら下げています。このため馬を揺らせるとゆらゆらと動いて乗馬をしているように見えます。

作品の大きさと重さ：縦 約 35 cm×横 約 14 cm×高さ 約 40 cm，　重さ 約 0.5 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　個人名 団体名：

作品名：馬乗り　楽しい

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術・家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

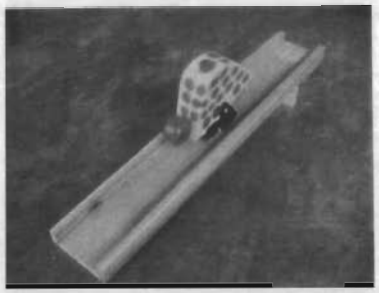
自分が作ったのはやじろべえです。重力を動力源に、ゆらゆら動く動きを利用して馬に乗った少年にしました。手で動かしてやると前後に揺れて楽しそうに馬に乗っているようです。

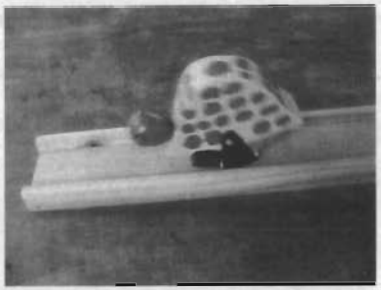
学校名：南国市立北陵中学校　　個人名 団体名：

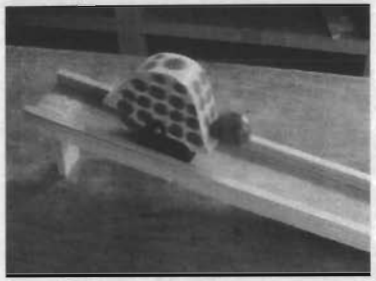
作品名：馬乗り　楽しい

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

斜面を利用して二足歩行をする人形です。







斜面を利用して一歩一歩坂道を降りてくる二足歩行の亀を作りました。体を上下動させ足をカチカチと音を立てて降りてきます。なんともユーモラスな人形に仕上がりました。見た目は簡単ですが重心の設定がむつかしく、見事に動いたときは感動しました。

作品の大きさと重さ：縦 約 60 cm×横 約 10 cm×高さ 約 15 cm，　重さ 約 0.6 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：二足歩行の亀

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術･家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

自分が作ったのは斜面を利用して二足歩行をするからくり人形です。

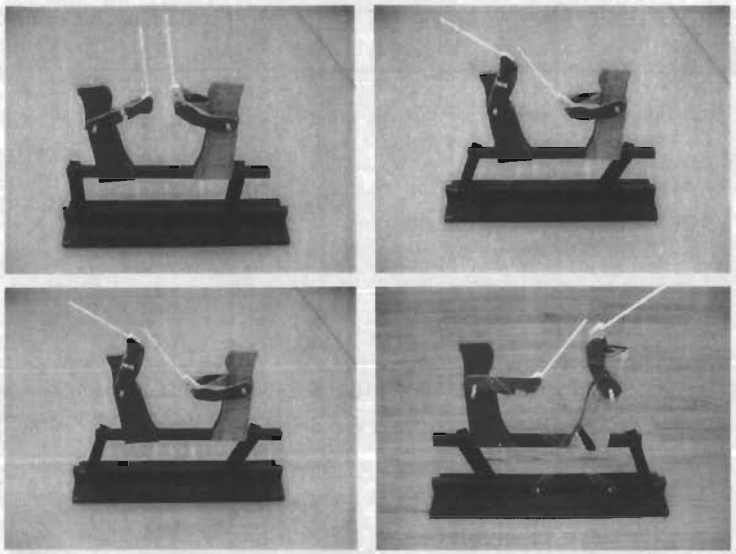
斜面を動力源に、体を上下動させ足をカチカチと音を立てて降りてきます。なんともユーモラスな人形に仕上がりました。見た目は簡単ですが重心の設定がむつかしく、見事に動いたときは感動しました。

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：二足歩行の亀

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

平行リンクを利用して剣道をするからくり人形です。



平行リンクを利用して剣道をする人形を作りました。平行リンクの裏側に、写真右下に見られるように透明アクリルで一本のリンクを追加したところ、腕を上下動するようになりました。竹刀を持たせ向かい合わせると剣道をするからくり人形になりました。

作品の大きさと重さ：縦 約 10 cm×横 約 40 cm×高さ 約 40 cm，　重さ 約 0.5 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：めんめんめんー！

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術・家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

自分は平行リンクを利用して剣道をする人形を作りました。平行リンクの裏側に、写真右下に見られるように透明アクリルで一本のリンクを追加したところ、腕を上下動するようになりました。竹刀を持たせ向かい合わせると剣道をするからくり人形になりました。

動かすときは上のリンクを前後に動かします。するとめんめんめんー！と剣道の試合が始まります。

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：めんめんめんー！

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

てこクランク機構を利用して走るダチョウのからくり人形を作りました。







てこクランク機構を利用した走るダチョウのからくり人形です。
円板をまわすとダチョウの足が前後に動きます。なかなかダイナミックに動きます。

作品の大きさと重さ：縦 約 5 cm×横 約 25 cm×高さ 約 40 cm，　重さ 約 0.3 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：俊足ダチョウ号

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術･家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

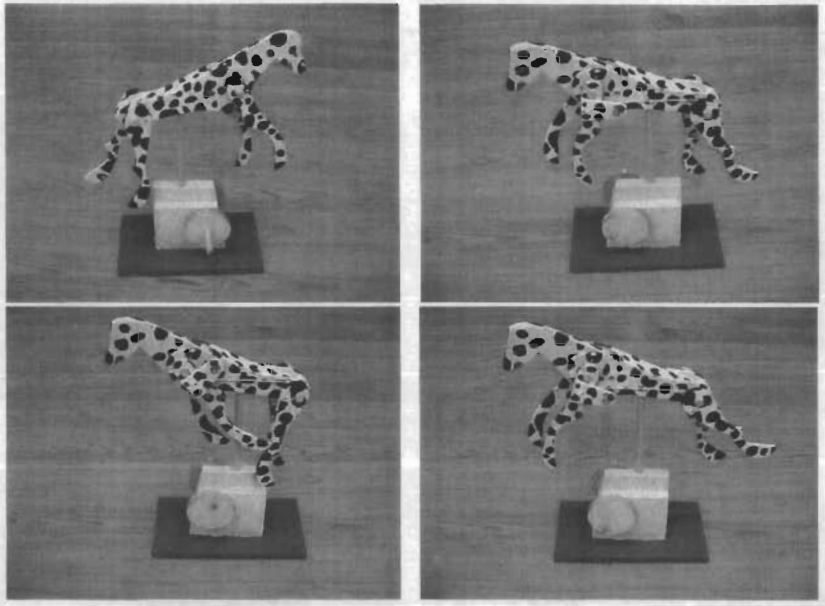
自分はてこクランク機構を利用した走るダチョウのからくり人形を作りました。
円板をまわすとダチョウの足が前後に動きます。足の移動する距離を考えて、リンクの支点を決めました。なかなかダイナミックに動きます。

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：俊足ダチョウ号

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

犬が走るからくり人形を作りました。



土台の部分に見られる円板が動くと前足が走るように前後に動きます。
動く仕組みはてこクランク機構です。前足と後ろ足はリンクで結ばれていて、前足が先に出ると後ろ足が後ろに、前足が後ろに下がると後ろ足が前に出るように調整しています。
これにより、犬が本当に走るように見えるようになりました。

作品の大きさと重さ：縦 約 30 cm×横 約 13 cm×高さ 約 35 cm，　重さ 約 0.5 kg

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：走れわんわんクン

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

中学校3年生の選択教科で「技術・家庭」を学習しています。

授業の中で、私たちの高知県南国市が江戸時代にからくり人形や時計の作り方を公開した「機巧図彙」の著者で細川半蔵頼直の出身地ということを知りました。

200年前にすごい技術があったことを知り、自分たちもからくり人形の製作に取り組んでみました。

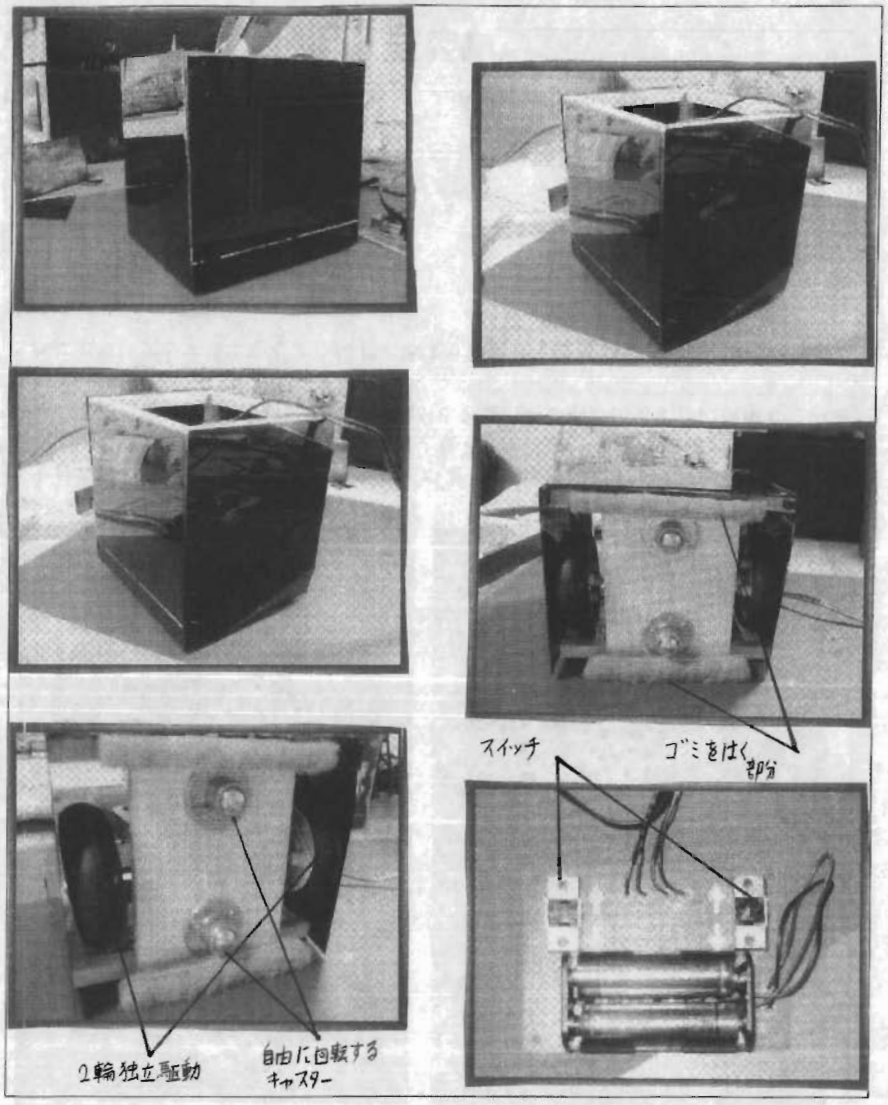
動力源は手で回転させる力にしました。土台部分の円板を回すことで、てこクランク機構により前足が前後に動きます。前足と後ろ足は別のリンクで結ばれていて、前足が先に出ると後ろ足が後ろに、前足が後ろに下がると後ろ足が前に出るように調整しています。

これにより、犬が本当に走るように見えるようになりました。

学校名：南国市立北陵中学校　　**個人名 団体名**：

作品名：走れわんわんクン

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 10.0 cm × 横約 12.5 cm × 高さ約 12.0cm、 重さ約 0.3 kg

学校名：大教大附属池田中学校　個人名/団体名：田中 拓磨

作品名：Dancing Cleaner

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

◎製作の動機

机の上の小さなゴミなどをとりたり、また、インテリアとしても置いておけるものをつくりたかったのでこの作品をつくった。

◎工夫・創造したところ

条件として机の上という設定なので，できるだけ小さく；小さな机の上でも無駄なくはけるように運動性を向上させるような設計を心がけた。

・できるだけ小さく…

この目標を達成するために，モーターを水平面に対して垂直にギアボックスといっしょに取り付けた。結果，底面積が大幅に減少し、机の上における占有ペースを減らすことに成功した。

・運動性の向上…

目標のために，2輪独立駆動にして，他の2輪は全方向に動けるキャスターをとりつけた。独立駆動にすることで，その場で方向転換できるようになり，省スペース化につながった。

・デザイン・ゴミのはき方

・ふつうの車の形だと，机の上に置くと違和感がどうしても生まれる。そのため，車という存在感を減らすために全体を黒のプラスチック板でおおい，タイヤをかくした。
あえて，車には far 四角形を使ったシンプルな形で，インテリアとしての機能を持たせた。

・車体の裏にある青色のスポンジ部分がゴミをはき，机がゴミ箱にゴミを落とす。

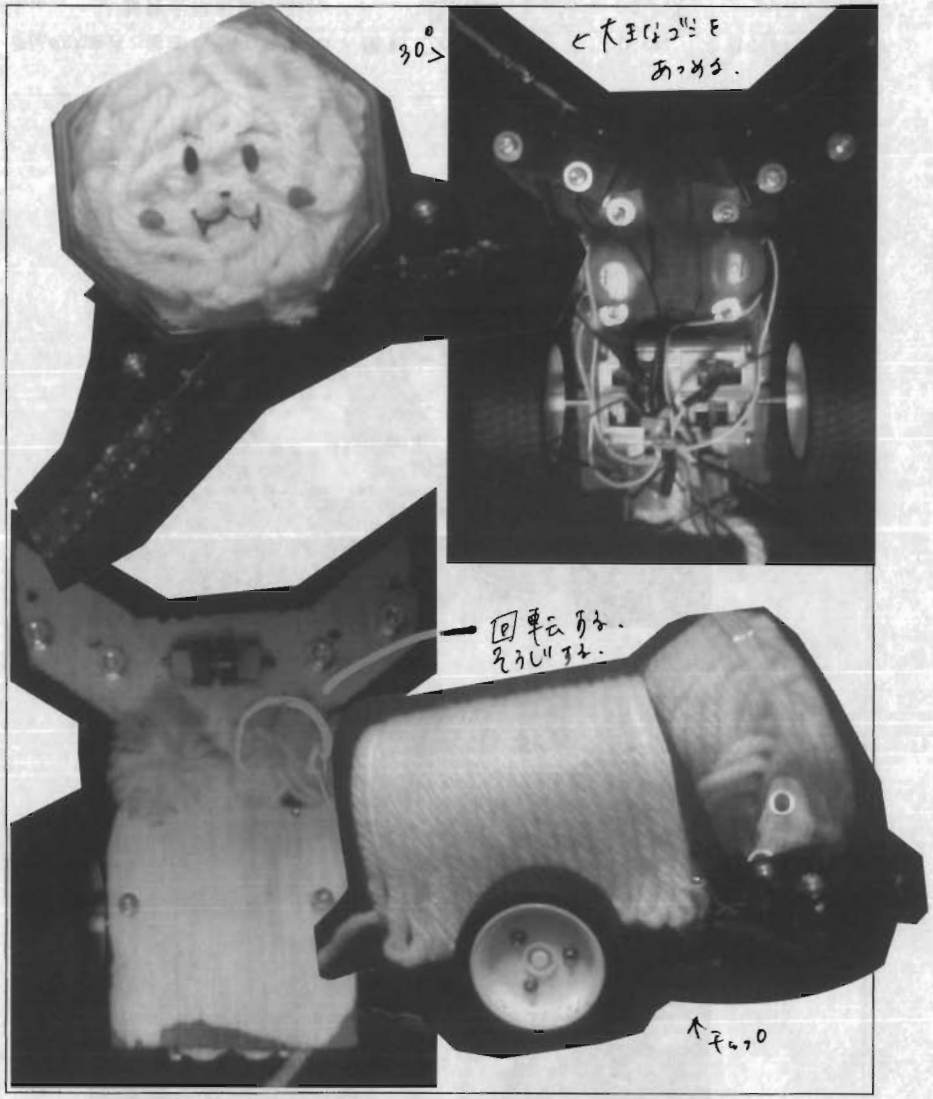
◎操作手順

リモコンのスイッチを2つとも同じ方向に倒すと前後に進む。片方だけ倒すと，左右に方向転換できる。また，2つをそれぞれ違う方向に倒すと，その場で方向転換できる。

学校名：大教大附属池田中学校　個人名/団体名：田中 拓磨

作品名：Dancing Cleaner

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 20 cm × 横約 23 cm × 高さ約 5 cm、 重さ約 0.48 kg

学校名：大阪教育大学附属池田中 個人名／団体名：

作品名：自動掃除ライオンくん

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

○動機 ー 母が掃除をしていて、いつも"お掃除をしてくれるロボットがいたら助かるのになぁ"と言っていたのを思い出して、作ってみることにしました。

○目的 ー 大きなゴミも小さなゴミも集めるお掃除ロボット。

○工夫、創造したこと ー ロボットのパーツを集めるために、れろ日間、日本橋の電気街を歩きまわって、探し求めたあと、やっとマイクロスイッチになりそうなものを見つけた後、動力となるタイヤを別々に回転させる部品として、最初、弟の戦車の部品を使用しようと思いましたが、思ったような大きさではなく、自分が思うようなギアを探すのに苦労しました。たまたまタミヤ製のギアが合うとわかったので、それを使用しました。あとは、自分のアイディアで作ろうと思いました。

* 前輪は、プラモデルの戦車のはい品を使用し、台は木をけずって使いました。
* 後ろの動力となるギアは、かなり複雑な組み合わせで、このシャフトに一致するタイヤがなくて、悩んだ後、全く別の四輪自動車のタイヤがあうのではないかと思い、ためしてみるとぐうぜん合いました。
* ボディーでは、板の厚さもマイクロスイッチの厚さとギアの厚さにあわせて、8mmにするのが最適だと思いそれにしました。
* 次に取り入れの角度は最初45°にしてありました。"これなら、中に入るとマイクロスイッチを押す力がしっかりになると思ったのです。しかし実際にうごかしてみると余りにもスムーズに中に入っていくので、もっと物を縦に押す様にするために力の関係を中に入れる力と押す力を2:1にするために物珍の角度にしました。すると、イイかんじに物が中に入いて方向てんかんするようになりました。
* 次は大きいゴミを集めるモップつけでした。まずモップの取りつけをどうやるかで悩みました。しんどうも吸収し、しっかり固定できるようゴムを探し、それでつけました。また、モップ板がカラ回りしてうごかなかったので、板と1cmくらいの間をあけてとりつけました。

○操作手順 ー 前進するだけで、ゴミを勝手にあつめ、自動で方向転かんするようになってます。また、自分でコントロールできるようにもなっています。

学校名：大阪教育大学附属池田中 個人名／団体名：野口 紋菜

作品名：自動掃除ライオンくん

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。





作品の大きさと重さ：縦約 10 cm × 横約 20 cm × 高さ約 10 cm、 重さ約 1 kg

学校名：筑波大学附属中学校　個人名／団体名：小方 もも

作品名：風力発電機

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

<動機> 社会科で"丁度，エネルギー資源のことについて勉強していて，風力発電が特に面白かったから。

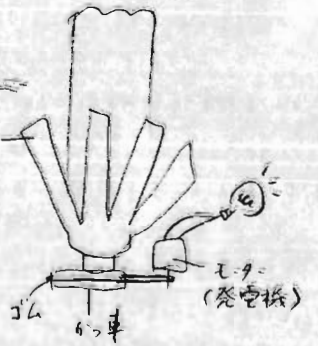
<工夫した所> 風を受けるプロペラを，どうすれば"効率良く回せ，より多くのエネルギーが手に入るか考え工夫した。

<操作手順&仕組み> ↓操作手順

ペットボトルで出来たプロペラに風を送ると発電される。操作は，ペットボトルの口のところについているゴムを，かっ車とモーターに引っかけて，プロペラを回すというもの。そうすると，発電機の代わりのモーターにつながった導線から電気が"伝わって，小さな電球をつけることができる。

↓仕組み

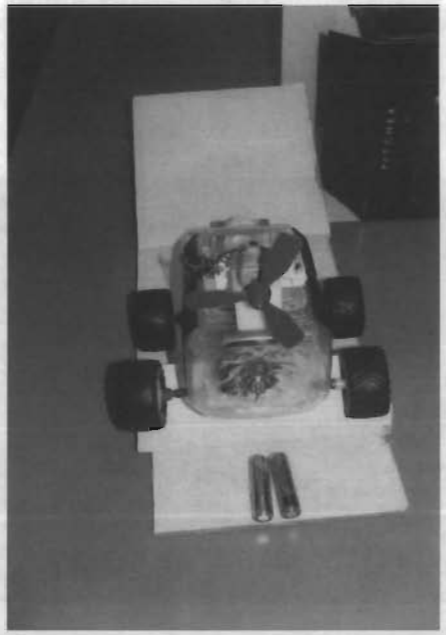
プロペラが回ると，その回転がゴムに伝わり，更にモーター（発電機）に伝わる。そのことによって電気が作られる。導線をモーターにつなぐと，電流が流れて電気が点く。

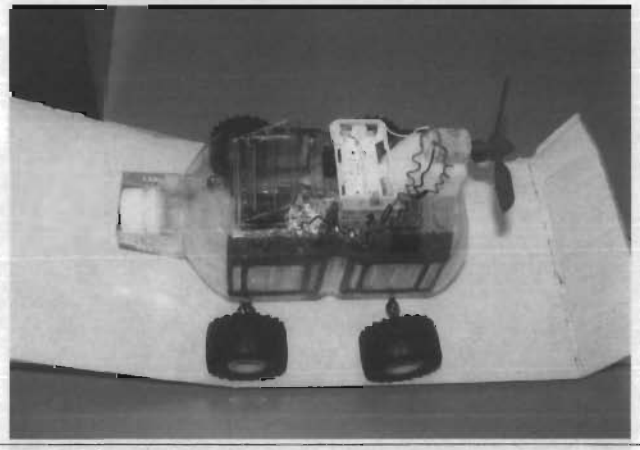


学校名：筑波大学附属中学校　個人名／団体名：小方 もも

作品名：風力発電機

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。





作品の大きさと重さ：縦約 30 cm × 横約 20 cm × 高さ約 15 cm、 重さ約 0.8 kg

学校名：筑波大学附属中学校　個人名／団体名：金ヶ 憧れ

作品名：『備長炭・水陸両用車』

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

☺ 動機 ☺

今年の夏は、「地球温暖化」「京都議定書」「クールビズ」など、環境、省エネに関する話題が多かった。そこで、私は「地球環境にやさしい」ものを作ろうと思った。

「環境に優しい」ということは、二酸化炭素を出さずに資源をムダづかいしないということ。そこで、「炭」を使った電池で車を作ることにした。

操作手順

〔炭電池を作る〕

1 濃い食塩水を作る。
2 食塩水にキッチンペーパーを浸し、軽くしぼって備長炭に巻く。
3 キッチンペーパーの上にアルミホイルを巻く。
4 アルミホイル部分を－極、炭が＋極と考えて、銅線をつなぐ。

※ アルミが食塩水に溶けることで電気が発生し、それが炭の中にある酸素に吸収される。それによって起きる電気の流れが、電池の役割を果たす。

〔水陸両用車を作る〕

ペットボトルを車体にして、モーター、タイヤ、プロペラなどをつける。
スピードUpが必要な時だけに乾電池も付けれるようにした。
※スイッチを入れれば、「備長炭水陸両用車」のできあがり☆☆

工夫したことと反省点

とにかく、無公害の動力をつくることに頭を使った。炭は燃やすと公害を起こすが、炭を使った電池なら無公害。

ただ、乾電池などと比べると、電力が弱いのが難点。ペットボトルなどを使って、できるだけ車体を軽くするように工夫した。

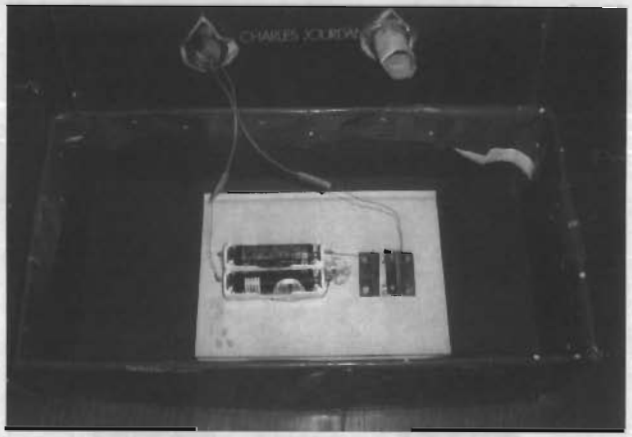
こういう発想で、どんどん環境にやさしいものが発明されていけば世の中はどんどんクリーンになっていいと思う!!

学校名：筑波大学附属中学校　個人名／団体名：金ヶ 憧れ

作品名：『備長炭・水陸両用車』

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。





作品の大きさと重さ：縦約 29 cm × 横約 16 cm × 高さ約 9 cm、　重さ約 1.0 kg

学校名：筑波大学附属中学校　　個人名／団体名：西尾 宇弘

作品名：感震な明かり

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

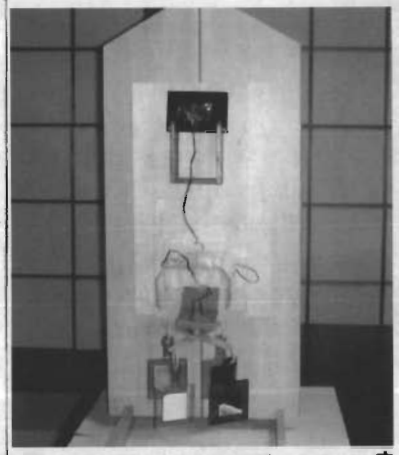
地震が来た時に自動的に明かりがつくようになる。
どのくらいゆれたら明かりがつくかが苦心した。
他に、地震が来てもちゃんとスイッチの場所に筒があるようにいろんな工夫をした。後土台にするものも苦労した一つだ。やわらかいとダメだし固すぎるのもダメなので家にあるものをいろいろと探した。
そして、やっと見つけたのがこの「本」だ。これは同じのが何冊もあるので丁度いいと思った。

学校名：筑波大学附属中学校　　個人名／団体名：西尾 宇弘

作品名：感震な明かり

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

カラス撃退機



これは、ソーラパネルに太陽を当てて、それが電気に変わり、プロペラが回ってカラスが逃げるというふうに作りました。
これを作るのに朝からばんまでかかって仕上げました。そして、さっそく実験してみました。夜だから太陽の変わりに、かいちゅう電灯で光を当てましたがプロペラが回りませんでした。これは失敗作になってしまったかなー？と思いましたが、次の日に日光を当ててしてみるとプロペラが勢いよく回りました。そこで気付いたことは、ソーラーは、光だけじゃだめなんだなーと思いました。熱と光がなかったのでは、回らないことが分かってよかったです。しかし、問題点がもう一つあって、プロペラだけだと、カラスは逃げそうにもない、と思い、かざりをつけ、さらにそこにカラスがいやがりそうな、うすい鏡をつけて、工夫をしてみました。しかし、ソーラなので、晴れている時と雨の時では、ぜんぜん違うので、そこが欠点です。晴れている時は、よくプロペラが回るけど、雨の時は、回りません。さらに、雨の時は、雨がモーターについて、モーターがぬれてしまうと、全てが動かなくなってしまうので、モーターの上にペットボトルで作ったカサを上につけてみました。

作品の大きさと重さ：縦約 30 cm × 横約 25 cm × 高さ約 70 cm、 重さ約 1 kg

学校名：小野市立小野南中学校 個人名/団体名：中川 幹久

作品名：カラス撃退機

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

動機 目的

ぼくは、発電で有名な「太陽光発電」を何かに役立てたらなーと思って太陽光発電についてまず調べてみました。そしたら、町のみんなが喜んでくれるような実用的なものを作りたいと思い、ゴミステーションのゴミがカラスに荒されないようにカラスを撃退する「カラス撃退機」を作りました。

工夫，創造したこと

工夫したところは、カラスを撃退するためにプロペラを回すためのモーターが雨などにぬれてしまって動かなくなってしまわないようにペットボトルを切り取ってモーターを守るためのカサを作ったことです。

操作手順

操作手順は、まず太陽の光をソーラー電池に集めて、その光がモーターに伝わりプロペラが回ってカラスをゴミステーションから追い出すしくみです。

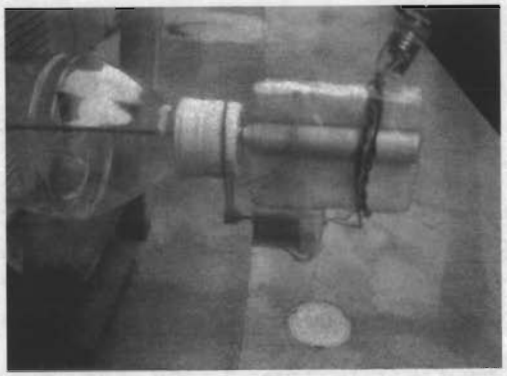
学校名：小野市立小野南中学校 個人名/団体名：中川 幹久

作品名：カラス撃退機

入選

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

ペットボトル発電機



このペットボトル発電機は、羽のついたペットボトルを室外機の前で回すことによって発電されます。最初はモーターの先をはりがねのしくにさしこんで発電しようとしました。でもすがまったくつきませんでした。そこでゴムをつけたらよく回るのではないかと思いつけて回すと、モーターがよく回りました。しかし豆電球がつきません。色々と試すうちに、やっと光るようになりました。

そして、室外機に設置出来るように、はりがねを90度にまげました。カラカラという、うるさい音もしませんし、はずれることもないので、安心して利用出来ると思います。ペットボトルをリサイクルして発電するという点も、良かったのではと思いました。



作品の大きさと重さ：縦約 28 cm × 横約 25 cm × 高さ約 40 cm、 重さ約 . kg

学校名：小野市立 小野南中学校　個人名 団体名：田中 亜依

作品名：ペットボトル発電機

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

動機

私は、発電するならたくさんある身近な物を使って出来ないかと考え、室外機で発電しようと思いました。そしてリサイクルの出来るペットボトルで風力発電する事にしました。

操作手順

室外機の上に取りつける。

工夫した所

ペットボトルを速く回すために羽の枚数を色々変えてみました。羽の部分を少し曲げてよりタクく発電出来るようにしました。

難しかった所

いくらペットボトルが回っても、豆電球がつきませんでした。
今は光りますが ピカッとまでは光りません。まだ工夫しなければいけなかったのかと思いました。

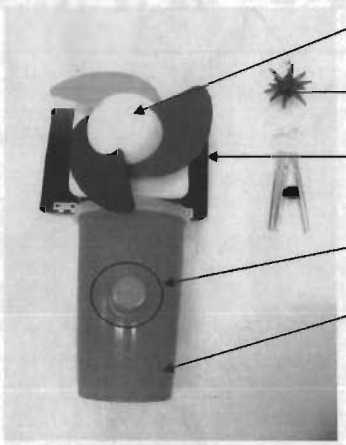
思った事

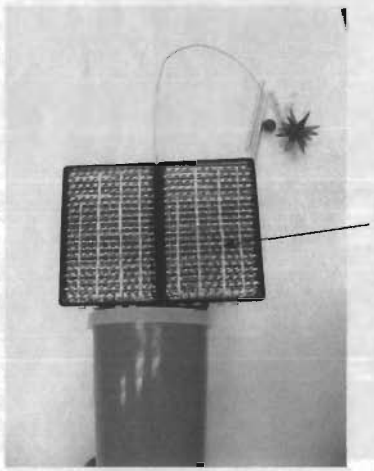
室外機の前では、発電量が少ないですが、風の安定してある所で使うと、発電出来ると思います。
家では、せんぷう機を使って実験しました。失敗ばかりで大変でしたが、なにかの形で役に立てばと思いました。

学校名：小野市小野南中学校　個人名 団体名：田中 亜依

作品名：ペットボトル発電機

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。





作品の大きさと重さ：縦 約　２５　cm×横 約　１５ cm×高さ 約　２５　cm　重さ 約　０．８kg

学校名：岡部町立岡部中学校　　個人名 団体名：朝比奈宏吉

作品名：ソーラー扇風機

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機

夏は暑いので涼しくなるようにと思い、太陽光発電で動く扇風機を作りました。

工夫したところ

1 スプレーをつけてミストがでるようにしてより涼しく感じるようにしました。
2 風鈴をつけて涼しい気分になれるようにしました。

操作手順

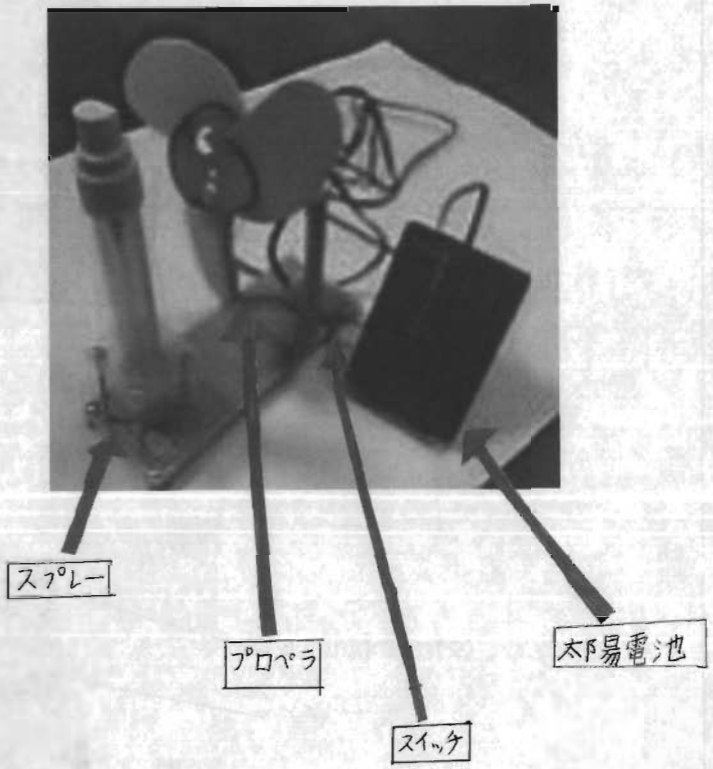
1 太陽電池に光が当たるようにする。
2 スイッチをオンにする。
3 スプレーを使うときには、ボトルに水を入れスプレーのキャップを取りスプレーを押すとミストが出る。

学校名：岡部町立岡部中学校　　個人名 団体名：朝比奈宏吉

作品名：ソーラー扇風機

説明その１ 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。

『ミニ・ソーラーファン』



作品の大きさと重さ：縦約 6 cm × 横約 16 cm × 高さ約 20 cm、 重さ約 0.2 kg

学校名：岡部町立岡部中学校　個人名／団体名：清水翔平

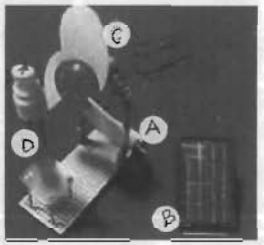
作品名：ミニ・ソーラーファン

説明その２ 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機

とても身近にあり、夏とくに強い太陽光を、涼しいものに利用しようと思い、太陽光を利用した、スプレー（きり吹き）付の扇風機をつくりました。

操作手順・工夫



① Ⓐのスイッチを「切」から「入」にする。

② Ⓑ太陽電池を日当たり光の当たる所へおく。

③ Ⓓスプレー（きり吹き）に水を入れる。（使用する場合）

④ Ⓒのプロペラ（やわらかい素材のため回転中に手などをふれてもあまりいたくない）が回転し、もっと涼しくしたい時は③の時、水を入れた、スプレーをおす。（赤のところをおす）

⑤ プロペラをとめる時はスイッチを「切」にする。

工夫点

- Ⓒのプロペラはやわらかく、けがをしにくい。
- Ⓓのスプレー（きり吹き）は冬には、湿度を上げる働きをする。
- プロペラがスプレーをおいてあるプレートにはゴムぜんまいのそのが下についていてこていして、水などにおける。

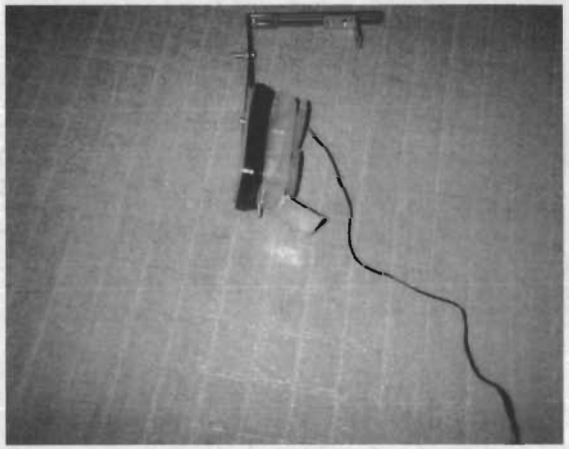
学校名：岡部町立岡部中学校　個人名／団体名：清水翔平

作品名：ミニ・ソーラーファン

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



屋上に吸盤の力で付いている所です。右はソーラーパネルです。



本体の上にある金具でお風呂の水位、中蓋を調節できます。

作品の大きさと重さ：縦約17.5 cm × 横約 8 cm × 高さ 約24~30 cm、 重さ 約0.15 kg

学校名：静岡県志太郡岡部町立岡部[illegible] 個人名 団体名：村越 純也

作品名：ソーラーお風呂水位センサー

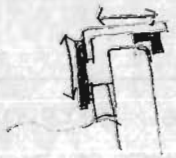
説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

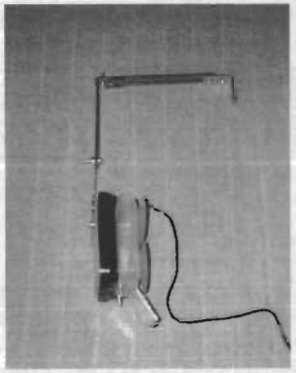
製作の動機

僕がテレビを見ていたら水の節約は地球温暖化を防ぐことを知り、お風呂の水がとてもムダだなっていたのでこの作品を製作しました。

操作手順

まず、本体のスイッチを入れます。次に下に付いている銀色の部分をネジに付け、中のブザーが鳴ることを、石宮めます。
次に本体の上の金具でお風呂の中蓋に合わせます。右の小さなL字金具で中蓋を調節し、本体に付いている金具で水位を調節します。（下の図）





工夫した点

- できるだけ身の回りにある物を使い100円ショップに売っている物を使いできるだけ手軽に作れるようにした。
- ソーラーパネルを使い、環境に優しいエネルギーを使用し、水の節約をし地球温暖化を小しふせいだ。
- 金具をで、どんな中蓋、水位でも使用可能にした。

学校名：静岡県志太郡岡部町立岡部[illegible] 個人名 団体名：村越 純也

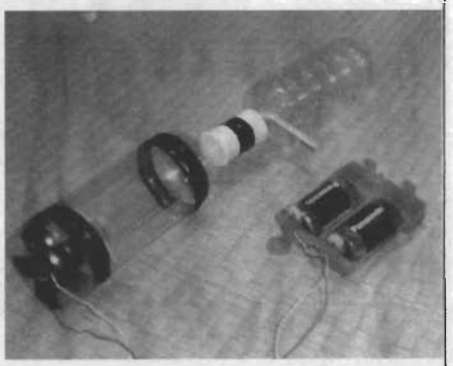
作品名：ソーラーお風呂水位センサー

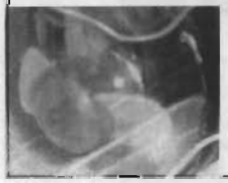
説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

空気圧掃除機

従来のそうじ機と違って、低音で空気を汚さないそうじ機です。
プロペラは、せん風機の物を使いました。

全体写真





プロペラ

吸い込み口



作品の大きさと重さ：縦 約 8 cm×横 約 55 cm×高さ 約 8 cm，　重さ 約 0.07 kg

学校名：石井中学校　　個人名／団体名：原　竜弥

作品名：空気圧掃除機

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

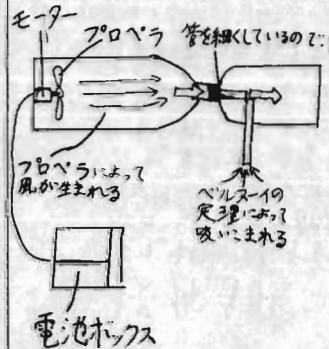
動機

母がそうじ機を使っていて音が気になったり、いやな空気が出てきたりした。これをどうにかできないかと思い、低音で空気を汚さないそうじ機を作ってみようと思い、製作を開始した。

操作手順

①吸い込み口にゴミを近づけスイッチを入れる。
②ストローの切れ目に※ベルヌーイの定理が働きゴミを吸い上げる。
③吸い上げたゴミが吹き飛ばされ、ペットボトルにたまっていく。

※空気や水は、速く動くと圧力が下がり吸引力が働くため、空気が1番速く動いているストローの切れ目に引きよせられる。



工夫したところ

祖母の家で見つけた殺虫剤をまく道具を応用してつくってみた。また、空気の流れを速くするために工夫した。
この方法は、車のエンジンなどにも使われていることが分かった。

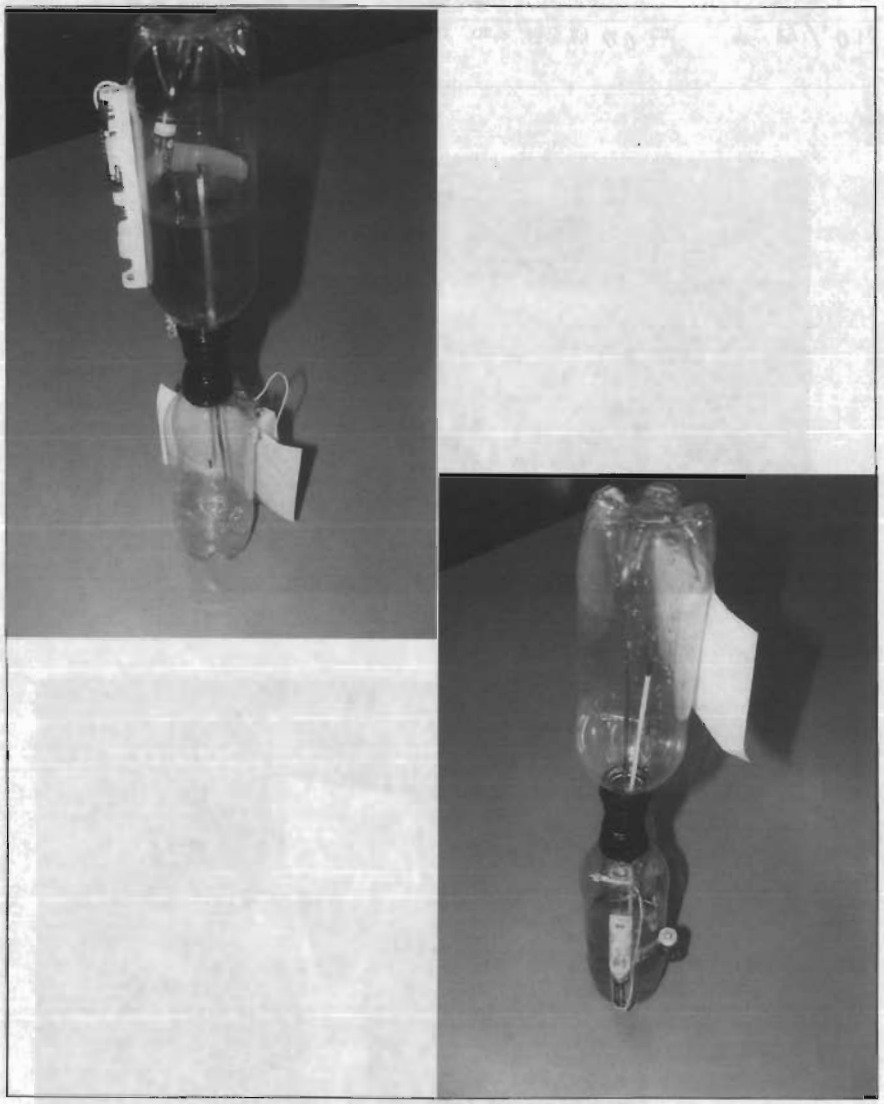
感想

目指していたとおりに、低音で空気を汚さないそうじ機ができた。
しかし、このそうじ機では、吸い取れない物もあるので、吸引力が強いものも作ってみたい

学校名：石井中学校　　個人名／団体名：原　竜弥

作品名：空気圧掃除機

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 15 cm × 横約 15 cm × 高さ約 45 cm、　重さ約 1.5 kg

学校名：筑波大学附属中学校　　個人名／団体名：船曳 隼大

作品名：水時計「光時君」

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

2年3組　15番　船曳　隼大

水時計「光時君」

これは、トランジスタを使った一石増幅回路等、水位報知器の考えを活用し、製作したものです。

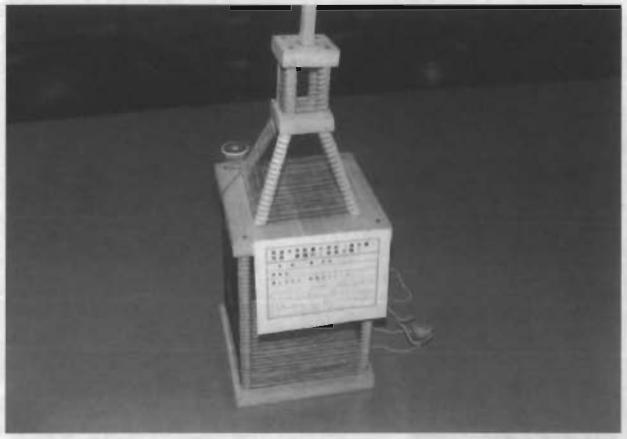
水時計の原理で、上下のペットボトルの間で色水が滴下していき、下のペットボトルのある一定の水位まで色水が達すると、微少電流が流れて、それが増幅されて発光ダイオードが点灯するしくみです。

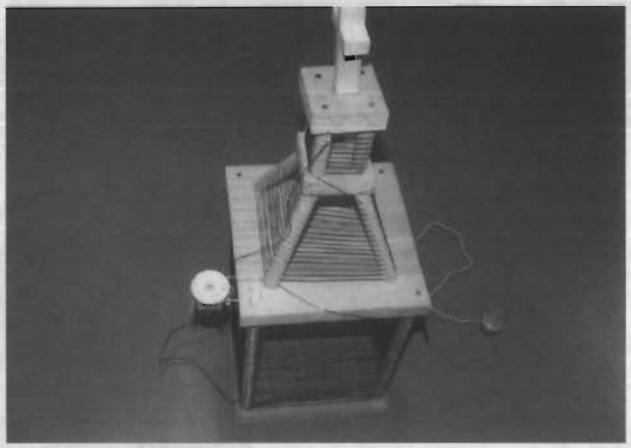
この製作を通して、発光ダイオードのしくみや電気的特性などについても調べてみました。トランジスタについても、スイッチング作用について学ぶことができました。また、リレー等についても原理を知ることができ、これからいろいろな場面で活用することができると思いました。

学校名：筑波大学附属中学校　　個人名／団体名：船曳 隼大

作品名：水時計「光時君」

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。





作品の大きさと重さ：縦約 20 cm × 横約 20 cm × 高さ約 40 cm、 重さ約 1.0 kg

学校名：筑波大学附属中学校　個人名 団体名：井上あこ

作品名：ゲルマニウムラジオ塔

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

・製作の動機、目的

このゲルマニウムラジオは、学校の授業で作りました。
ダイオードの巻き方は 柱型、錐型、スパイラル型など色々可能でラジオのデザインも自由でしたが、私はただの角柱や角錐ではなく、何か変化を感じる、巻き方に少しリズムのあるものを作ろうと思いました。
初めはなめらかな曲線を描きながら巻いていくことをイメージしていたのですが、不都合が生じたので、四角柱がだんだん狭くなっていく構造にしました。

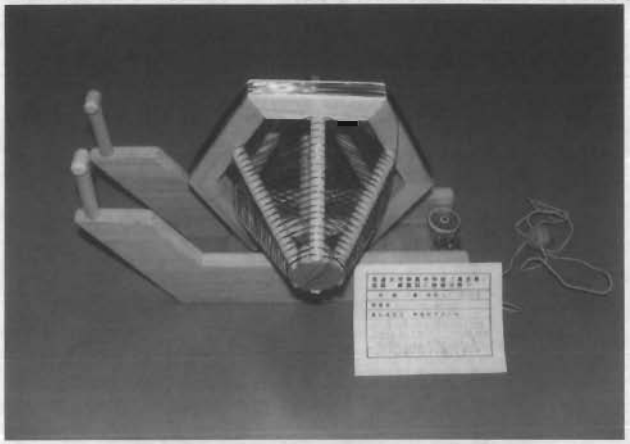
・製作にあたって

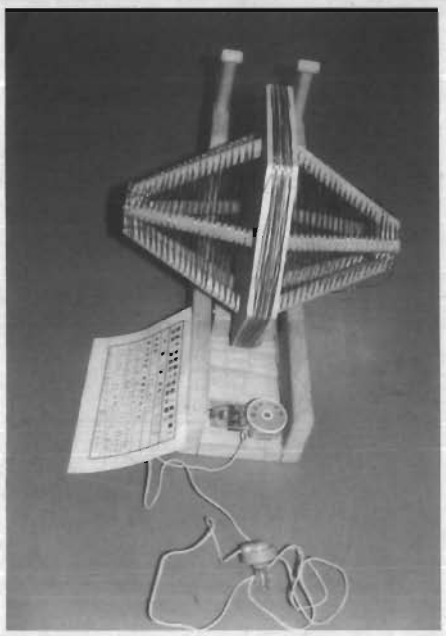
初めに私がイメージしたラジオは、「教会」です。頂上に十字架をつけることでよりそれらしくなりましたが、何とか教会らしい建物を作りたくて だんだん細くなるようにしました。
巻く部分が3段構造なので少し大変でした。中段の、斜めの部分の丸棒は、4本の角度を揃えることに気を使いました。この傾斜が合わないと上段が上手くつきません。
またダイオードは、ラジオとしての性能においても見た目においても、ピンと張りたかったので頑張りました。そのためには丸棒の切れこみをなるべく探くつけて、力を入れながら巻きつけていきました。
製作にあたって私が1番苦労したのは、やはり「はんだづけ」です。配線に気を配りつつ、指を細かく使って押さえなくてはならないので大変でした。はんだは熱するとすぐ溶けてしまうので、そこが長所でもあり短所でもありました。友達にも色々と手伝ってもらって、ようやく完成しました。
なるべく障害物のない広い屋外で、イヤホンを耳に当て、チャンネルを合わせると、ラジオが聞こえるはずです。
達成感がありました。

学校名：筑波大学附属中学校　個人名 団体名：井上あこ

作品名：ゲルマニウムラジオ塔

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。





作品の大きさと重さ：縦約 9 cm × 横約 32 cm × 高さ約 20 cm、 重さ約 0.25 kg

学校名：筑波大学附属中学校　個人名／団体名：大木 紗弥香

作品名：Go! かたっむりくん

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機・目的

今まで、私は「ラジオ」というと、細かくて複雑な部品からできていて、電気の力で動くもの、と思っていました。なので、ラジオの中には比較的簡単な原理で、しかも電気の力無しで動くゲルマニウムラジオ、というラジオがあると知ったときにはとても驚きました。そして、そのラジオは本当に作れるのか、ラジオとして機能するのか私には半信半疑でした。そこで、実際に自分がゲルマニウムラジオを作ってみることで、その疑問を解決しようと思い、今回の製作に至りました。

工夫点・創意点

・私のゲルマニウムラジオはかたつむりの形をしています。これには2つ理由があります。

① 見て楽しいゲルマニウムラジオにするため

ラジオとして使っていないときに部屋にインテリアとして置いても、かわいいな、と思って楽しめるようにしました。

② アンテナを作品の一部として融け込ませ、異和感をなくすため

私の作品ではアンテナの部分がかたつむりの殻の部分になっています。この様にアンテナを作品の一部として、より一体感を出しました。

・ラジオのアンテナ部分（かたつむりの殻の部分）を作るのに苦労・工夫しました。

① 殻を心棒なしで六角錐台にして作り、より立体的にした

これに1番苦労し、そして工夫しました。側面部分の12本の棒を全て同じように削り大枠の木につけ、中心には小さな六角形の板を使用して、これにそれぞれ6本ずつ棒をつけることでうまくバランスをとりました。心棒を使わなかったことで、よりかたつむりらしく、美しくなりました。

② エナメル線を二重巻きにして、できる限り長く使用し、精度を上げた

エナメル線は「美しく、長く」をモットーに、二重巻きをした殻の周りにも巻いたりし、30m以上巻きました。これは長いほど精度が上がります。お陰で私のラジオはかなりの高い感度でラジオを聴くことができます。

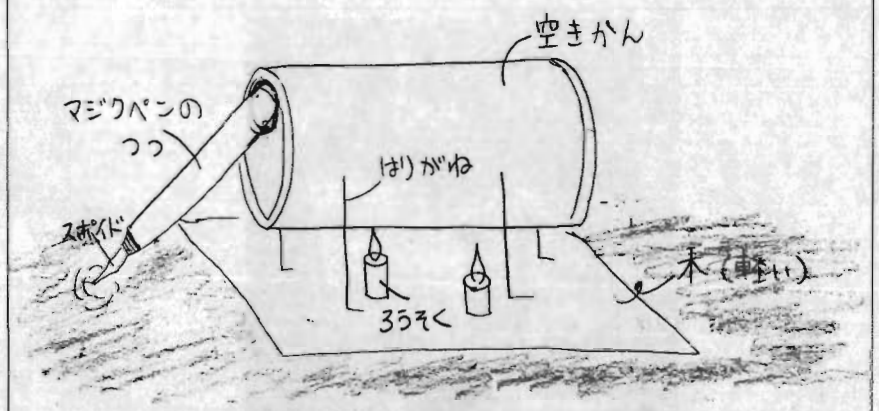
操作手順

静かなところに行き、イヤホンを耳にあて、ラジオの位置を調整して、音を拾います。

学校名：筑波大学附属中学校　個人名／団体名：大木 紗弥香

作品名：Go! かたつむりくん

説明その１ 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



水の上で空きかんを熱する事によって
進みます。

作品の大きさと重さ：縦約 8 cm × 横約 19 cm × 高さ約 10 cm、 重さ約 0.173kg

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名 団体名：岩瀬 徳　安井重信

作品名：カン舟

説明その２ 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

○製作の動機○

身近にある物を使い，楽しく遊べる，他の人が見て"すごい!!"と言ってもらえる物を作りたかったからです。

○工夫，創造した所○

できるだけ 身近にある物で、あまり費用がかからないように工夫しました。 そして、できるだけスムーズに動くようにしました。

○操作手順○

1．あきかんの中に少し水を入れます。

2．ろうそくで，あきかんを熱します。

　　すると …… 。

あきかんは水蒸気によって ゆっくりと進みだします。

○材料○

軽い木　　マジックペンのつつ　　スポイド

あきかん　　はりがね　　ろうそく　　水

テープ

学校名：兵庫教育大学附属中学校　個人名 団体名：岩瀬 徳　安井重信

作品名：カン舟

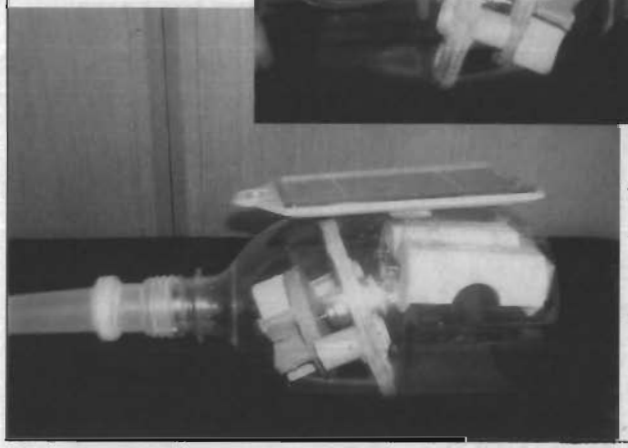
説明その１ 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



「クリクリクリーナー」
小型、かつ
軽量化がすすみ、
吸引力のつよい
掃除機、持ち
運び可。



車の中でも、
家の中も、
いつもあなたと
いっしょ。



愛嬌のある
可愛らしい
その機体は、
数々の人々を
とりこにしてきた。

作品の大きさと重さ：縦約 6 cm × 横約 9 cm × 高さ約 25 cm、 重さ約0.52 kg

学校名： 兵庫教育大学附属中学校　個人名／団体名： 掃除機愛好協会

作品名： 小型掃除機「クリクリクリーナー サイクロン型 F-37」

説明その２ 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

〈製作の動機〉

今、自然の環境が人間たちによって破壊されています。それは自分たちの周囲が乱れているということも、つながっているのではないでしょうか。

そこで、「綺麗にする」という大切さや楽しさを知ってもらうためにこのクリーナーを考えました。遊んでいるような感覚で掃除ができるし、太陽電池を使用しているのでエネルギーは尽きません。材料は近くのホームセンターで購入しました。

〈工夫した点〉

まず、何故自動で移動するようにしなかったか、ということです。自動移動式にすると、必然的に重くなるので、そういうふうにはしませんでした。これは、車の中や、机の上など、周囲を自分の手で掃除するためのクリーナーです。

次に、すいこみ口のことです。曲げられるパイプのタイプ、キャップを加工した吸引力の強いもの、同じくキャップを加工した口の大きいものを用意しました。

〈操作手順〉

①光に当たるところに持っていくか、電池をセットするかする。

②スイッチをONにする。

③あっという間にきれいになる。

学校名： 兵庫教育大学附属中学校　個人名／団体名： 掃除機愛好協会

作品名： 小型掃除機「クリクリクリーナ サイクロン型 F-37」

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。

ロッドが自由に動き、また曲るので 使いやすい.







ブックカバー をクリアファイルを切断して作ったので しっかりしていて、固定もしやすかった

作品の大きさと重さ：縦約 15 cm × 横約 15 cm × 高さ約 22 cm、　重さ約 0.24 kg

学校名：鳴門教育大学附属中学校　個人名／団体名：坂東 範政、楢本 英明

作品名：照明付 ブックカバー

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

毎日寝る時に布団へ入って本を読む習慣があります。そうすると段々と睡魔が襲ってきて、いつも気持ちよく熟睡できています。

ただ、ひとつ問題があって、いつも枕もとの電気をつけるので、2段ベッドの下で寝ている弟が、まだ寝付いていないときは「眩しいから、消して」と、いつも文句を言われてきました。

そこで、周囲に明かりが漏れないような照明器具を探したのですが、あまり大きくなく、値段も手ごろのものとなると見当たりませんでした。設置スペースもあまり大きく取れないし、布団を干したりするときに邪魔になっても困ります。そこで自作することにしたのですが、いくつかスタンドっぽいのを作ったのですが、どうしても光源が広がります。LEDを使うことは最初から決めていたのですが、高輝度LEDを使ってもどうしても照度が足りません。

いろいろと試行錯誤して、ふと思いついたのが、逆転の発想（!?）で、本に照明器具をつけるというものです。しかし、本そのものを加工するわけにはいかないので、ブックカバーに取り付けました。ブックカバーは、クリアファイルを切断して本の大きさに合わせてすぐに作れ、結構しっかりしています。

LEDは小さく軽いので、ページの近くまで太目の針金を使って好きな角度に自由に曲げられるようにロッドを作って、その先に取り付けました。文字の近くに高輝度LEDがあるので、明るく、周囲へ光も漏れず、重宝しています。

次回はもう少し、ロッドの部分とかを見栄えのする仕上がりにして、美しさも追求したいと思っています。

学校名：鳴門教育大学附属中学校　個人名／団体名：坂東 範政、楢本 英明

作品名：照明付 ブックカバー

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。

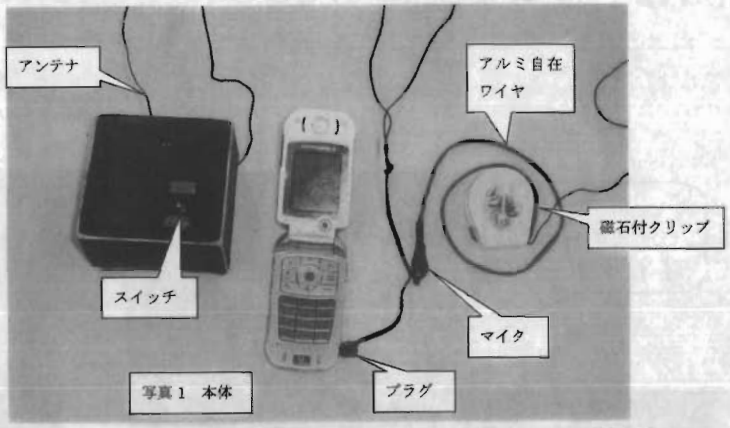


写真１　本体

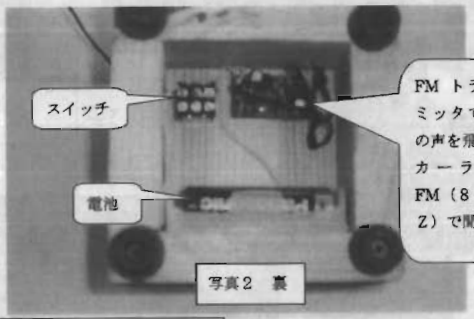


写真２　裏



写真３　クリップで



写真４　磁石で

作品の大きさと重さ：縦約 9 cm × 横約 9 cm × 高さ約 4.5 cm、　重さ約 0.5 kg

学校名：坂町立坂中学校　　個人名／団体名：坂中 科学部

作品名：楽々通話フォン

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

1.　制作の動機

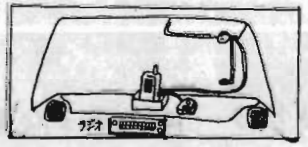
今年も科学部で「エネルギー利用」技術作品コンテストに向けて取り組んできた。

クラブ中に先生が運転中に携帯電話を使用するといけないことになり「まいった～」と言っていた。そこで、携帯は運転中に使用しないほうがいいが、どうしてもしなくてはいけないときのためにできるだけ事故につながらないものを制作しようと考えた。

2.　操作手順



（1）電池を入れる。
（2）携帯の端子にプラグをさしこむ。
（3）磁石付クリップをひさし等に取り付けマイクを口元へ。
（4）本体のスイッチを入れる。
（5）電話をかける。
（6）会話する。
（7）車出発！！



3.　工夫した点

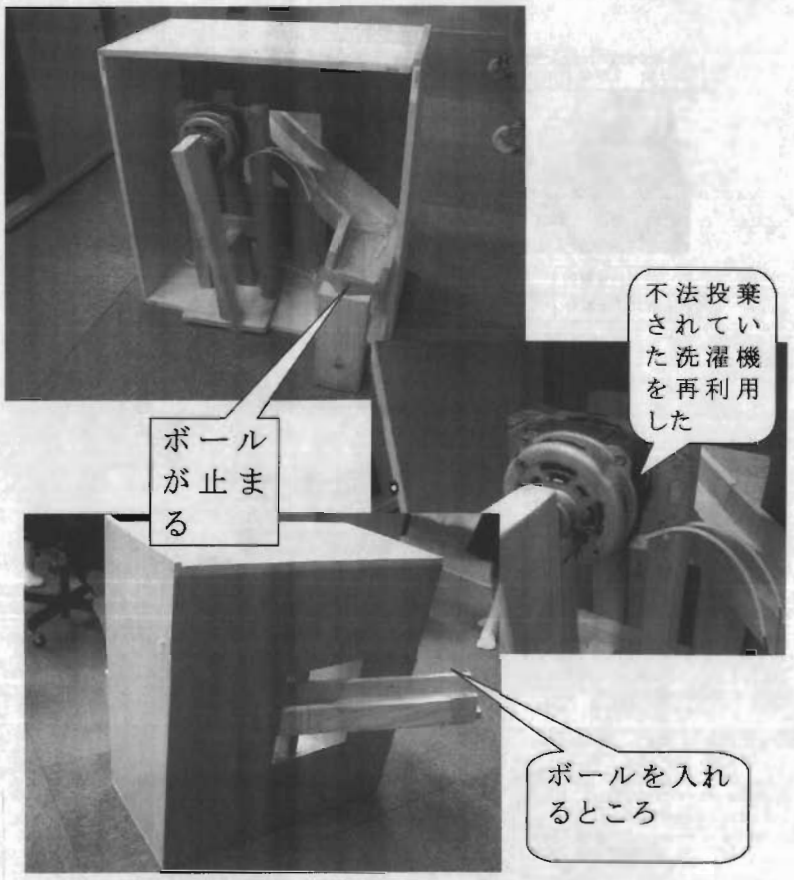
調べてみると結構ハンズフリーの商品が販売されており、トランスミッターで相手の声を飛ばしラジオで流し会話するものに着目し工夫することにしました。

売られているものの欠点は携帯電話のマイクで自分の声をひろうため相手に声が伝わりにくく、車の中で大声で話さなくてはいけないことです。そこで、口元にマイクがくるように考えました。そして、磁石付クリップにし、マイクをひさしにはさんだり室内の金属部分に磁石でピタッと取り付け、簡単に取り付けたりはずしたりできるようにした。アルミ自在ワイヤーなので状況に応じて簡単に曲げることができます。FM トランスミッターも出来るだけ小さいものを選び制作しました。イヤホンなど体に取り付けるものもなく完全にフリーな状態になり、相手の声はラジオから聞こえ自分の声は口元のマイクでひろうので普通に会話している感覚で電話ができるように工夫しました。

学校名：坂町立坂中学校　　個人名／団体名：坂中 科学部

作品名：楽々通話フォン

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 50 cm × 横約 60 cm × 高さ約 60 cm、 重さ約 12 kg

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名／団体名：飛田悠貴 立原匠

作品名：バッティングマシーン

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

「製作の動機」僕は野球をしていてティーバッティングをする時に一人ではできないのでもしできたらひまな時間や用いている時間に効率よく自主練できると思いこの機械を作りました。

「操作手順」

・ボールを乗せるレールにボールを乗せる。
・スイッチを入れる

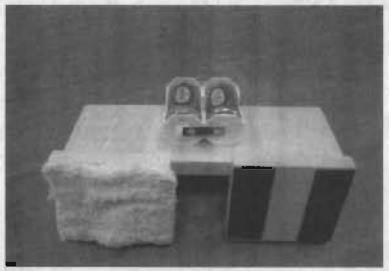
「製作の工夫」

・ボールを1回1回止まるようにレールのおくに木を付けた。
・　腕を回すところのスピードを注意した。
・　捨てられていた洗濯機のモーターを再利用して作った

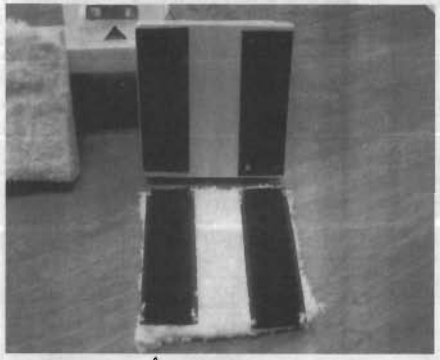
学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名／団体名：飛田悠貴 立原匠

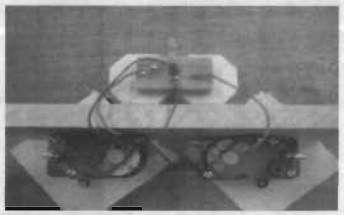
作品名：バッティングマシーン

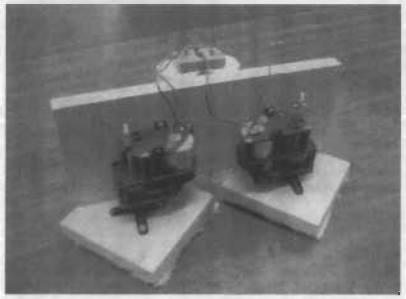
説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



①回転する部分







作品の大きさと重さ：縦約 10 cm × 横約 23 cm × 高さ約 20 cm、　重さ約 0.2 kg

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名 団体名：WA

作品名：クルリン

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

〔動機〕

いつも、夕飯が終わると、テーブル拭きを、家族から、やらされる時、とてもめんどうくさく感じます。そこで、なにか簡単にテーブル拭きができる方法はないかと考えました。台を、拭くことは、毎日の習慣です。学校でも、給食の後、配膳台を拭きます。給食の残りがこぼれていたりして、とても、ふく気になりません。そんな時に、手を汚さずに、楽に楽しく拭ける機械があればとても、やる気になれていいなぁ、と思いました。だから、自動で拭く機械を考えました。

〔操作手順〕

上の機械で、台を拭いたり、床をワックスしたりします。

1. 雑巾を、①のマジックテープにつけます。
2. スイッチを入れ、①の部分が回転します。そしたら、この機械を動かしたり台を拭いたりワックスがけをします。その時、あまり、下に押し付けないようにしてください。

〔動き方〕

スイッチを入れると、電流が流れ、①の部分がモーターによって、360° 回転します。その①の回転は、速いスピードで回転します。

〔工夫〕

- 小さくて、持ちやすいので簡単に扱えます。収納も簡単です。
- ①につける雑巾は、付けはずし可能なので、洗濯すれば何回も使えます。
- 台拭きも、ワックスがけもでき、一石二鳥です。

〔製作の感想〕

○モーターを、板にバランスよく接着するのが、難しかった。また、①の部分を、二つ同じ長さにするために高低をあわせるのに苦労した。
○すぐに壊れないように、丈夫にできるよういろいろ工夫して考えた。そして、小型に作ることができて、よかった。

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名 団体名：WA

作品名：クルリン

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約 20 cm × 横約 20 cm × 高さ約 40 cm、　重さ約 3 kg

学校名：水戸市立双葉台中学校　　個人名／団体名：阿久津祥太（あくつしょうた）、木村裕輔（きむらゆうすけ）、大熊悟（おおくまさとる）

作品名：大根楽楽スライス機

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

――製作の動機、アイディア――

てんぷらに大根おろしは、僕の家では必要不可欠です。僕は大根をするのを何度もやらされたことがあります。あれは、やっていると非常に疲れるものです。だから僕達はこれを作ろうと思いました。これで大根をするのも楽になります。僕たちのアイディアでは、普通大根を、おろすのには横に動かしてスライスしますが、大根を回転させて上下に動かしてスライスさせます。

――操作手順――

図のように、上部にモーターを取り付け、電池ボックスに単3電池を1つ入れると、大根をつけた部分がくるくると回ります。そして、レバーを上下に動かすと、大根がスライスされます。下部のアクリル板には、スライスする部分がついています。そこで、大根がスライスできるのです。

――工夫したところ――

工夫したところは、モーターと電池ボックスをまとめて配置したところです。無駄な導線などを出さないためです。他にも、細部にいろいろと工夫しました。

またスライスするのは面倒なので、本体には釘を打ち、耐久性を強くしました。

――製作を終えての感想――

思ったよりきれいに仕上がった。特に外見はとても気に入っています。製作にかかった費用も1000円内におさえられた。レバーをつけて上下運動を簡単にできるようにしたところは、成功だったと思う。良い作品ができた。

学校名：水戸市立双葉台中学校　　個人名／団体名：阿久津祥太（あくつしょうた）、木村裕輔（きむらゆうすけ）、大熊悟（おおくまさとる）

作品名：大根楽楽スライス機

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。



作品の大きさと重さ：縦約35 cm × 横約25 cm × 高さ約 30 cm、　重さ約 1 kg

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名／団体名：青木勝矢、関優太

作品名：自動スライス＆おろし機

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機・目的

いつも、台所で、料理を作っているのを見ていると、サラダなどに使うとき大根など野菜をスライスしたり、おろしたりするのは、少し面倒な感じがあるのではないかと思います。しかし、いくら面倒でもやらなければなりません。その面倒さを少しでも楽にできるようにしたいと思いこれを作りました。そして、誰にでも簡単に、安全に出来るように、と思いこれを作りました。

このスライス機は、刃を横移動に動かし、野菜などを切る、ごくふつうに僕たちがしている動作を自動にするというアイディアです。

工夫したこと

工夫したことは、野菜をスライスしたりする刃の部分が取り外しでき、洗えるようになっているところです。そして、スライスする部分は、裏返ししておろしにもなります。本体は、木で出来ていますが，通気性はとてもよいと思います。本体は、電池式になっており、持ち運びができ、スイッチが１つなのでとても簡単になっています。

操作手順

本体にスライスしたい野菜をセットしたまま、スイッチを押すだけです。後は自動的に横移動でスライスしてくれます。

製作を終えての感想

制作費も安くおさまり、とてもよく出来ました。特に、横移動する部分の動作をどのように動かすか、というところが難しかったけどよく出来て良かったです。

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名／団体名：青木勝矢、関優太

作品名：自動スライス＆おろし機

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。

「使う順序」

①本体のコップに、おろす物をセットする。

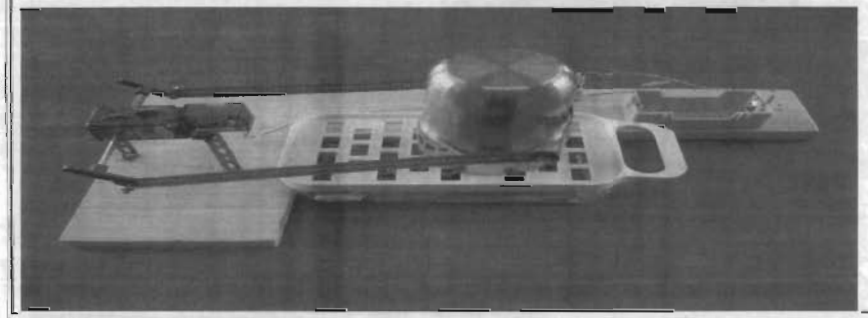


②どこか，平らな所に置く。

③電池ボックスに、電池を入れて、スイッチをオンにする。

④中身が小さくなるまで、おろす。(目安は、１分前後)

⑤下についているトレイから、おろし終えた物を取り出す



作品の大きさと重さ：縦約 15 cm × 横約 10 cm × 高さ約 7 cm、 重さ約 ~~500~~ 0.6 kg

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名 団体名：ヒロキ & カオル

作品名：おろし THE マシン

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。



「製作の動機」

○ 僕は、山芋や大根をおろすときに手を怪我してしまうことがあるとおもい、この作品をつくりました。

「作品の仕組み」

この作品は、クランクを左右に動いて、コップをうごかして、[illegible]ことができます。

○ 土台の木に、おろし板や電池ボックス、スイッチ、クランクを取り付けました。そうしたことで、　　ができました。

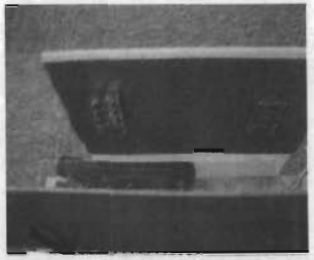
○ どこでも、平らなところにおけば、いつでもおろすことができます。

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名 団体名：ヒロキ & カオル

作品名：おろし THE マシン

説明その１　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その２」を切り離さないでください。

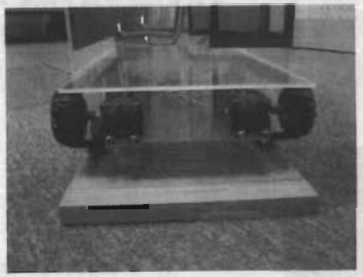




厚さを変えられる！







板がプラスチックなので，洗うことが出来る☆！！

作品の大きさと重さ：縦約 15 cm × 横約 35 cm × 高さ約 25 cm、　重さ約 0.5 kg

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名／団体名：はるちーず

作品名：うろこぽろぽろ

説明その２　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

＜製作の動機＞
うろこを取るのはとても大変だから，自動でできれば楽になると思ったから。
うろこが楽に取れれば家で新鮮な魚が食べられるから。

＜操作手順＞
① うろことりの板を，魚の厚さに合わせる。
② 魚を水洗いする。(水気を取る)
③ 魚を『うろことり』に立てておく。
④リモコンで前後に動かす。

＜工夫した点＞
- 厚さを変えられる。
- 洗える。

＜使用上の注意＞
- なるべく水をかけないようにしてください！！
- 使い終わったら洗ってください。(機械の部分以外！！)

＜感想＞
はじめは，うろことりの形などぜんぜん思い浮かばなかったけど，つくっていくうちにどんどんアイディアが出てきて楽しく製作することが出来ました。２人で協力しながら出来たのでよかったです。厚さを変えられるようにするための板が何回も折れてしまい，その度に作り直したことが大変でした。ロボットを作るときも，細かい作業が多くて悪戦苦闘しました。でも，無事出来上がってよかったです！！

学校名：水戸市立双葉台中学校　個人名／団体名：はるちーず

作品名：うろこぽろぽろ

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

◎用意する物

- CD-R
- アルミの針金
- 単3電池×2
- 電池ボックス
- ウォームギヤーボックスHE
- しゃぼん液
- 扇風機
- 台や器

図1



①アルミをCD-Rに取りつける。
②ウォームギヤーとCD-Rを連動させる。図2
③器にしゃぼん液を入れ、②の角度を調節し、（この場合は、かまぼこ板をななめにかってとりつけた）しゃぼん液がアルミにしっかりつくようにする。（図1）
④動くことを確認したら、扇風機で風を送ってみる（図2）
⑤扇風機の角度や高さ、風の強さなどで微調節する。



図3



全体図では。（図3）

図1の操置のみで

作品の大きさと重さ：縦約 13 cm × 横約 19 cm × 高さ約 22 cm、 重さ約 0.25kg

学校名：小野南中学校　個人名/団体名：依藤 兼太郎，依藤 聖子

作品名：シャボン玉製造マシーン

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

シャボン玉製造マシーンを作った動機

テレビの番組で，シャボン玉の裏技をやっていました。あまりにもそれが単純だったので，もっと複雑なシャボン玉を作ってみようと思ったからです。

操作手順

たっぷりシャボン液が入った容器の中に，シャボン玉製造マシーンの輪っかの部分を入れ，スイッチを入れる。モーターが回りましたら，せんぷう機で風を送りこむ。

工夫したこと

- 全て家にある物をリサイクルした。台はかまぼこの板，モーターは昔遊んだミニ四駆の中身から取り出した。
- 風の方向や強さを替えて，何度も実験し、どんなシャボン玉のでき方になるのかためした。

ななめ上から強い風を当てると



小さいシャボン玉が一度にたくさんできた

ななめ下から弱い風を当てると



大きなシャボン玉が少数できた

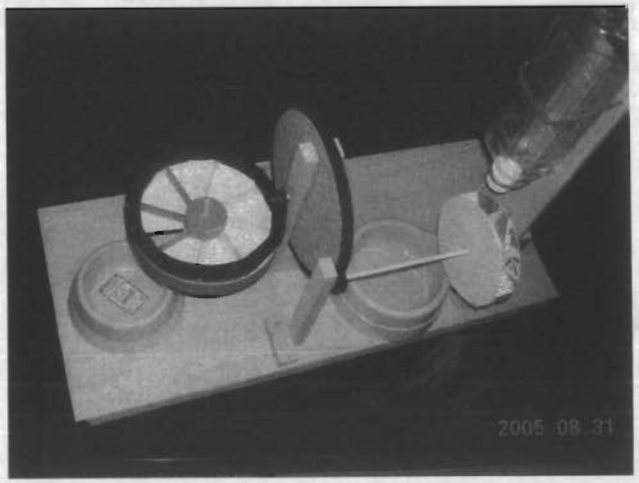
思ったコト

シャボン玉は，いろんな風の当て方とか天気とかによって，ずっと変化していくとても複雑なものだと思った。そして，なぜ个で調べた事のようになるのか，調べてみたいと思いました。

学校名：小野市立 小野南中学校　個人名/団体名：依藤 兼太郎，依藤 聖子

作品名：シャボン玉製造マシーン

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



これは、水の力を利用して、歯車を回転させて犬にえさをあげられるようにしてあり同時に水もあげられるようになっています。

作品の大きさと重さ：縦約 10 cm × 横約 22.2 cm × 高さ約 18 cm、 重さ約 . kg

学校名：小野市立小野南中学校、個人名・団体名：増田光寿、部賢亮、磯野真宏

作品名：自動えさ・水やり機改良ヴァージョン

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機…昨年一回分の犬のえさを上げられる装置を作りました。今年は一回分だけでなく、連続して、えさを上げられないかなと思い考えました。

操作手順

ペットボトルに水を入れる。

⇓

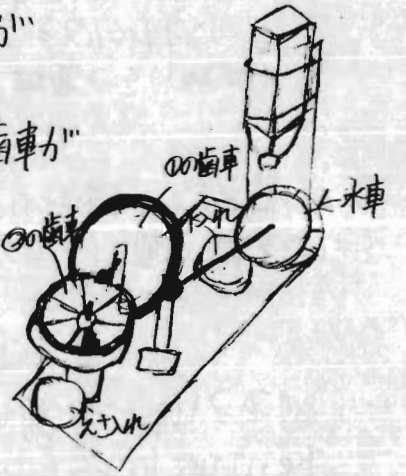
そうすると、水が下に落ち、水車が回転します

⇓

水車が回転すると次に①の歯車が回転します

⇓

最後に②の歯車が回転しえさが落ちるようになっています。



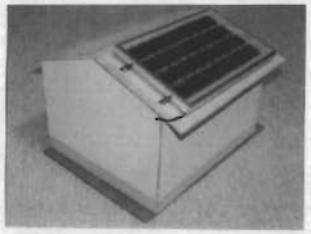
工夫し創造したこと

- 歯車の歯の部分をすきまテープでしたこと。
- どうやって、水とえさを連続で出げるか工夫した。
- ②の歯車の形

学校名：小野市立小野南中学校　個人名・団体名：増田光寿、部賢亮、磯野真宏

作品名：自動えさ・水やり機改良ヴァージョン

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



屋根の上についているのは、
太陽電池です。
屋根の角度は、この地域で
一番発電をする、20度に
しました。



床にはめこんであるのは、
ペルチェ素子です。
ペルチェ素子の裏には、放熱板
が取り付けてあります。

太陽電池とペルチェ素子を接続することにより、
ペルチェ素子が冷える。また、プラス、マイナスを逆にすると、
熱くなる。（それぞれ反対の面は、熱、冷、逆になる）
※赤と赤、黒と黒の結線で表が冷える（夏用）
赤と黒、黒と赤の結線で表が暖まる（冬用）

作品の大きさと重さ：縦約 38 cm × 横約 41.5 cm × 高さ約 28 cm、 重さ約 2 kg

学校名：小野市立小野南中学校　個人名/団体名：坂本輝久、坂本正久、平川智也

作品名：床冷暖房

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

動機

地球環境問題が話題とされているので、太陽発電を使って、何かしようと思いました。そして、暑いので簡単に、体を冷やせるシステムを作ろうと思い、今回のシステムを考えました。

ペルチェ素子

この製品の応用分野は広く、一般的には、保温冷庫から半導体プロセス用恒温槽、オプトエレクトロニクスにおける光通信用レーザーダイオード等に利用されています。又、環境破壊対策としての脱フロン時代をむかえ、更にその要求は高まっています。

使用方法

ペルチェ素子は、電気を流すことにより片面が熱くなりもう片面が冷たくなるので、夏と冬は、接続をプラス、マイナスを逆にすればよいです。

工夫した点

①屋根の角度はこの地域では、20度ぐらいがよい。
②ペルチェ素子の裏側に放熱板をとりつけた。
③床下の空気がこもらないよう換気用の穴をあけた。

思う事

実際に家庭で使用する場合温度調整等が必要ですが、将来的には、実用化されると思います。

学校名：小野市立小野南中学校　個人名/団体名：坂本輝久、坂本正久、平川智也

作品名：床冷暖房

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



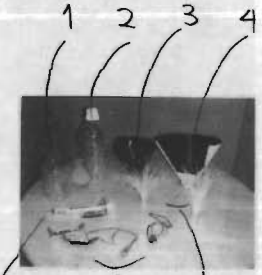
細長くするまでの課程

ペットボトルの上の部分を4等分くらいに切って、それを更に細長く切りました。



束ねてテープでとめた状態

噴水のような形になるように束ねました。



ばらした状態

①ボディ（小）
②ボディ（大）
③背景の紙（小）
④背景の紙（大）
⑤光ファイバー
⑥電池ボックス・豆電球
⑦ペットボトル光ファイバー（小）の蓋（集中電光）



完成したもの

明るいところで光がわかるように黒い紙を背景としている。

作品の大きさと重さ：縦約 大5 小4 cm × 横約 大5 小4 cm × 高さ約 大35 小30 cm、 重さ約 両方 0.2 kg

学校名：小野市小野南中学校　個人名 団体名：田村兄妹

作品名：ペットボトル光ファイバー

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

動機

理科の勉強をしていて、全反射のところで光ファイバーに興味を持ち、どうにかして光ファイバーを自分で作ることができないかと思い調べてみると、ペットボトルで光ファイバーができるとあったので、この作品を作ってみました。

操作手順

材料：ペットボトル（何個も）　豆電球　電池ボックス（スイッチ付）　乾電池　テープ

① ペットボトルを帯状に小刻切って、両端を平行にそろえる。これを何個も作る
② ①を束ねて、テープでとめる。
③ 別のペットボトルの中に電池ボックス・豆電球を固定する。
④ ②と③を組み合わせる。

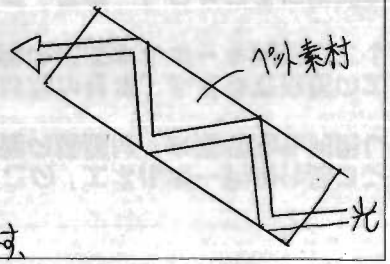
工夫したところ

乾電池1つではやはり光が弱く、わかりづらかったので、乾電池を2つにしました。

失敗談

最初、電池もペットボトルで作った「ボトル電池」にする予定でしたが、実際作ってみると、光がともらず、改良に改良を重ねても、光はともらなかったので、今回はあきらめて、乾電池を使うことにしました。

仕組み

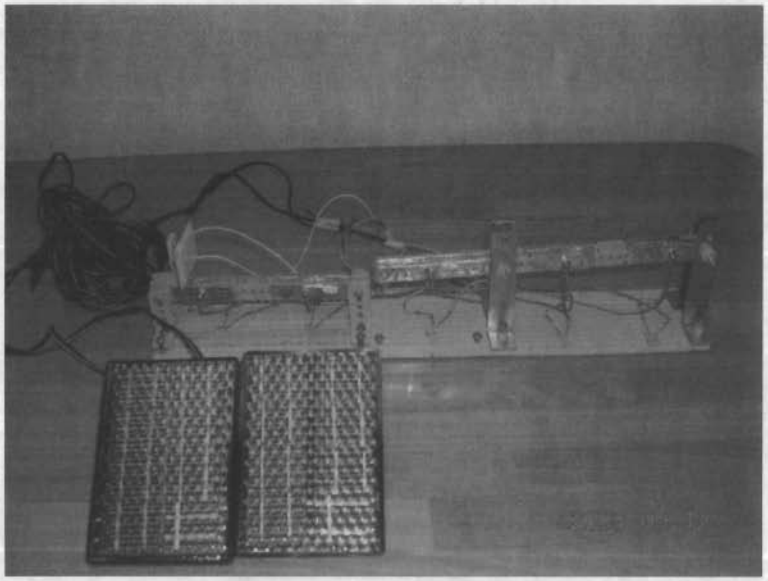


ペットボトル（＝ペット素材）を細長く切り、切り口から光を通すと、光はペット素材と空気の境目で全反射を繰り返しながら反対側の切り口まで伝わっていきます。このペットボトル光ファイバーはこの現象を利用しています。

学校名：小野市立小野南中学校　個人名 団体名：田村兄妹

作品名：ペットボトル光ファイバー

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



＜太陽電池点滅機説明＞

この太陽電池点滅機は、写真上部から鉄球が転がり、LEDのついているアルミホイルの部分に辿り着くと回路ができ、LEDが光るというものです。
流す電流、電圧には太陽電池の光エネルギーを利用し、乾電池は使いません。実用的な使い道はないですが、簡単な遊び道具として作りました。

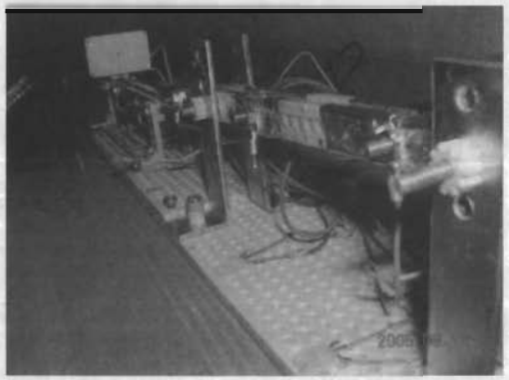
作品の大きさと重さ：縦 約 6 cm×横 約 32 cm×高さ 約 7 cm.　重さ 約 1 kg

学校名：静岡県志太郡岡部町立岡部中学校　団体名：岡部選択技術

作品名：太陽電池点滅機

説明その2　製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください

製作の動機は、選択科目の技術で、この「エネルギー利用作品コンテスト」に応募することになり、自分達の課題は「太陽電池を利用した作品」でした。
「太陽電池」という事で、モーターは動かせず、あくまで自然のエネルギーを利用しようという事で、太陽の光エネルギーを利用して↓の写真の様なものを作りました。
作品を動かす際の操作手順は、まず、スタートのところに鉄球を置き、転がします。鉄球が転がり、アルミホイルの所に着くと、回路ができ、太陽電池の電気によって発行ダイオードが光ります。
工夫したところは、↓の写真の、鉄球がつくと回路が完成するというところです。ただ光が点くだけでなく、鉄球がある事によって点くというところを工夫しました。



学校名：静岡県志太郡岡部町立岡部中学校　団体名：岡部選択技術

作品名：太陽電池点滅機

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

製作した全体の様子が**写真１**です。



写真１　全体の様子



写真２　コヒーラ部

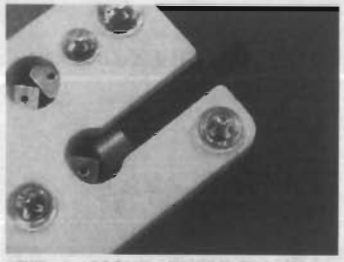


写真３　送信機（静電気発生部）

○コヒーラが電波を受信する原理

写真２のコヒーラの中には、アルミホイールを丸めた物が多数入っています。普段は、アルミホールの周りにある膜によって電気は流れませんが，**写真３**の送信機から静電気を発生させると、その静電気により電気が流れるようになります。

コヒーラを軽くたたくと、中のアルミホイールを丸めた物が動き、接触していた場所が変るので電気が流れなくなります。

作品の大きさと重さ：縦 約　8　cm×横 約　12　cm×高さ 約　8　cm，　重さ 約0．1　kg

学校名：高松工業高等専門学校　　個人名 / 団体名：宮武　一志

作品名：電波カー

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

1．製作の動機や目的

学校の授業で「波」について習い、電波の仕組みについてもっと知りたいと思い夏休みの機会に自分で調べてみると、コヒーラ受信機を使ったラジコンという物を見つけたので製作してみようと思いました。

2．工夫し、創造したこと

送信機の電波をキャッチしなければならないので受信しやすくするためにアンテナを取り付けました。

今回は電波を使ってラジコンのスイッチしか操作できないので、曲がることは出来ず直進しかできません。すると壁などにぶつかって壊れてしまう可能性があるので衝撃を和らげるために前輪の部分を紙製の物にしました。

3．作品を動かす際の操作手順

①送信機のスイッチを押し、電波を発生させる。

②コヒーラが電波をキャッチしてスイッチが入り電波カーが動き出す。

③止めるときは、コヒーラを軽くたたく。すると、スイッチが切れて停止する。

学校名：高松工業高等専門学校　　個人名 / 団体名：宮武　一志

作品名：電波カー

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

製作した全体の様子が**写真１**です。
空気の圧力（気圧）の変化により、風船の膨らみ方が異なることを利用した作品です。

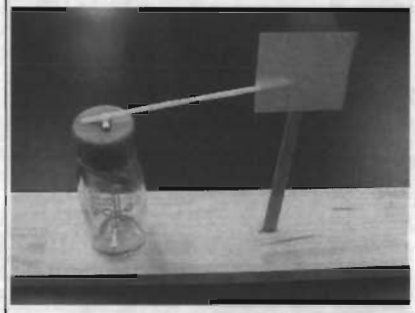


写真１　全体の様子

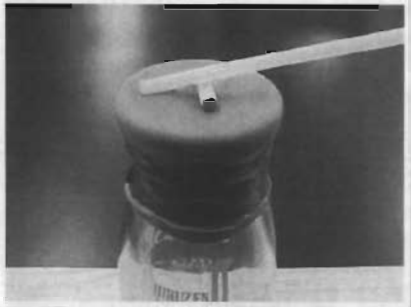


写真２　風船の膜

○風船の膜が変化しストローが上下する理由

気圧が高くなると、空き瓶の中の空気は外の空気よりも小さくなるため、風船の膜は下がります。

逆に、気圧が低くなると、空き瓶の中の空気の圧力は外の空気よりも大きくなるため、風船の膜は上がります。

そのため**写真２**のような構造で気圧が高くなると膜が下がる分ストローの先が下がり、気圧が低くなると膜が上がる分ストローが上がります。

作品の大きさと重さ：縦 約　４５　cm×横 約　１０　cm×高さ 約　２３　cm，　重さ 約０．３　kg

学校名：高松工業高等専門学校　　**個人名 団体名**：近藤 厚

作品名：気圧計

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

1．製作の動機や目的

天気予報などを見ていると高気圧や低気圧などとよく耳にします。しかし、家にいる時、今の気圧を見ようとしても簡単に見ることできません。

そこで，身近なものを使って簡単に見ることができたらいいなと思ったので作りました。風船は気圧により、膨らんだりしぼんだりします。それを利用して作りました。

2．工夫し、創造したこと

風船は、風船の中の空気の圧力と外の空気の圧力とで変化します。よって、中の空気と外の空気を作りだすために空き瓶を使いました。風船は瓶の口の部分に膜として使いました。それにより、瓶の中の空気と瓶の外の空気を作ることができました。

身近にあるものだけを使い、コストを低くしました。

3．作品を動かす際の操作手順

自分の気圧が知りたい場所に置いておきます。

気圧が高いか低いかで風船の膜が上下し、ストローの先の目盛りを見ると気圧が分かります。

学校名：高松工業高等専門学校　　**個人名 団体名**：近藤 厚

作品名：気圧計

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



現在の日本の風力発電では「洋上での実施がおこなわれていない。結局、海洋発電もおこなわれていない。」ということを小山先生から聞いた。『ない』のならば、それらを含めたものを考えてみようと思ったのがキッカケです。水中発電の防水には苦労しましたが、これが、日本沿岸に立てられるときは、エネルギーに革命がおります。

作品の大きさと重さ：縦 約 50 cm×横 約 50 cm×高さ 約 100 cm，　重さ 約 5 kg

学校名：岡山商科大学附属高校　団体名：瀧村 信哉

作品名：農業用水路を活用した「打ち水」用 3E（太陽光・風力・水力発電）電源

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

現在、岡山市内ではヒートアイランド現象が、ドーナツ形状になって起こっている新聞報道を見た。これをなんとかできないかと、昔からある「打ち水」を復活させたらどうかと考え、その水を農業用水路から導びくことを考え、その電源として、太陽光発電、風力発電、水力発電と3E（エネルギー）をコラボレーションさせて、活用しようと考えた。「日本では、洋上風力発電や海洋発電の研究は、限られた分野だ」と小山先生から聞き、それならば、私が、その分野に挑戦してみようと決意した。特に、水中発電の防水には苦労したが、成功した。これからは、デジタル式の表示板を付けることによって視えるようにしたい。今は、テスターで、流量、風速、晴天による限定があるため、これからも研究していきたい。大学でも、「流量の速度変化のブロック製作」を考えたいと思っている。

学校名：岡山商科大学附属高校　団体名：瀧村 信哉

作品名：農業用水路を活用した「打ち水」用 3E（太陽光・風力・水力発電）電源、

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

ディスプレーサー形冷却スターリングエンジン(ROBERT COOL 2号）とその動作原理

気体を急激に膨張させると冷え、圧縮すると発熱します。冷却スターリングエンジンは、この気体の性質を利用し、ピストンの役目を果たすシリンダ内のスチールウールがタイミング良く空気を移動させ、圧縮・膨張を繰り返すことにより温度差を生じさせ、熱を吐き出すヒートポンプとなるものです。

ディスプレーサー形エンジンには 90 度の位相差をつけた２つのピストンと温度差のある２つの空間が必要です。エンジン内部の気体は密封されていて大気との出入りはありません。ディスプレーサーは、気体の膨張・収縮を素早く行わせ、パワーピストンでその圧力差を受け取り、動力を得ます。冷却は、これを逆に回すことにより熱を吐き出すヒートポンプとなります。図１にディスプレーサー形エンジンの原理図、図２にエンジン概観を示します。

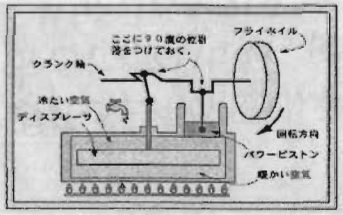


図1.ディスプレーサー形の原理図

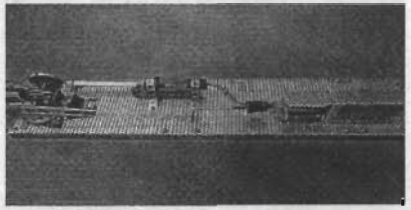


図2.ディスプレーサー形の概観

図３に、３Ｖの電源電圧で１０分間作動させた時の温度変化を示します。温度は熱電対を用いて計測し、断熱材には発砲スチロールを用いました。このグラフより、エンジン形式の異なるフリーピストン形の方がこのエンジンより冷却効果が大きいことが分かります。これはフリーピストンの方が、構造上機械的損失が少ないことによると考えられます。

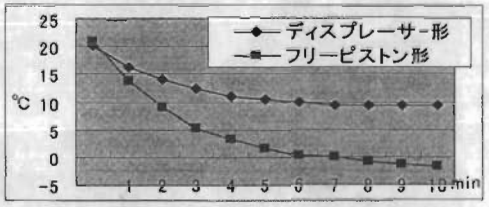


図3.製作したスターリングエンジンの温度変化

作品の大きさと重さ：縦 約 35 cm×横 約 21 cm×高さ 約 22.5 cm，　重さ 約 2 kg

学校名：東京工業大学附属科学技術高等学校　個人名 団体名：機械工学基礎研究会

作品名：ディスプレーサー形　冷却スターリングエンジン　「ROBERT　COOL 2号」

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

スターリングエンジンとは、1816 年、当時全盛であった蒸気機関に対抗して、スコットランドの牧師、ロバート・スターリングが発明した熱機関です。高圧の蒸気ボイラーが爆発する事故をしばしば引き起こしていた蒸気機関に対して、低圧空気を使うスターリングエンジンは爆発の危険性がないことで注目を集めました。近年、省エネルギー・低公害の点で再注目を浴びていますが、外燃機関であるこのエンジンに対して加熱せず、エンジンを正方向でモータリング（空転）させると従来の加熱ヘッドが冷え、冷凍機となることを知りました。ここがスターリングエンジンの面白いところだと思いました。他のいかなるエンジンでもこのようにはいきません。

今回はフリーピストン形とディスプレーサー形なるエンジン形式の異なる２種類の冷却エンジンを製作しました。それぞれの冷却温度を計測し、効率・性能の良いエンジンを考察することで実用化を考えようというものです。

工夫・創造した点としては、安定した空気の移動を行わせるために、ピストンに相当するスチールウールの中におもりを入れたり、さまざまな種類のモータや歯車を用いて最小限のトルクで高い回転数を生み出すための試行を行い、最適条件を設定しました。さらに効率よく冷却させるため、発泡スチロールで製作した断熱材を冷却部に取り付けたり、最適なストロークの設定後、それに適応できるフライホイール兼クランクディスクを製作し取り付けています。またエンジン全長を考慮し、軽量化と加工しやすさの点からアクリルでコンロッド（連結棒）を製作したり、エンジン駆動時の振動を抑えるための最適な軸受の選定や独自のフレーム固定法を施す等の工夫も凝らしています。注射器と試験管の連結部分には、フリーピストン形では穴を開けたゴム栓、ディスプレーサー形では銅パイプで温度差のある２つの空間をつなぎ、さらに注射器に動力が伝わりやすくするため、モータと注射器の中心線を一致させるための土台をアルミで製作する等の工夫をしました。

作品を動かす際の操作手順は、まずフライホイールに直結しているギヤボックスを介したモータと直流電源をつなぎ、３〔V〕の電圧をかけます。これによってエンジンを正方向でモータリング（空転）させることとなり、従来の加熱ヘッドに相当する試験管の先端が冷え、冷凍機となります。実験では、１０分程度で、容易に室温よりかなり冷やすことが出来ました。

学校名：東京工業大学附属科学技術高等学校　団体名：機械工学基礎研究会

作品名：ディスプレーサー形　冷却スターリングエンジン　「ROBERT　COOL 2号」

説明その1　作品の写真を貼付し（複数可），必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。

フリーピストン形冷却スターリングエンジン（ROBERT COOL 1号）とその動作原理

図1にフリーピストン形冷却スターリングエンジン（ROBERT COOL 1号）の原理図および図2にそのエンジン概観を示します。

気体を急激に膨張させると冷え、圧縮すると発熱します。冷却スターリングエンジンは、この気体の性質を利用し、ピストンの役目を果たすシリンダ内のスチールウールがタイミング良く空気を移動させ、圧縮・膨張を繰り返すことにより温度差を生じさせ、熱を吐き出すヒートポンプとなるものです。

図1において、1→2で気体を急に膨張させると冷却され、3→4で試験管を右に移動させると気体は圧縮され発熱します。その結果、試験管の左側は冷たくなり、右側は熱くなります。

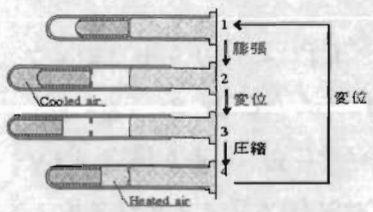


図1.フリーピストン形の原理図

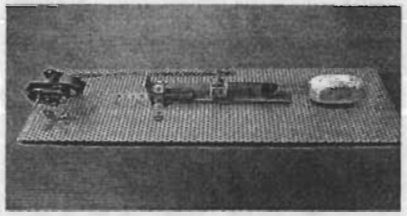


図2.フリーピストン形の概観

図3に、3Vの電源電圧で10分間作動させた時の温度変化を示します。製作したもう一台のディスプレーサー形エンジンと比較してみました。温度は熱電対を用いて計測し、断熱材には発砲スチロールを用いています。

このグラフより、フリーピストン形のほうがより冷却効果が大きいことが分かります。

これは構造上機械的損失が少ないことによると考えられます。

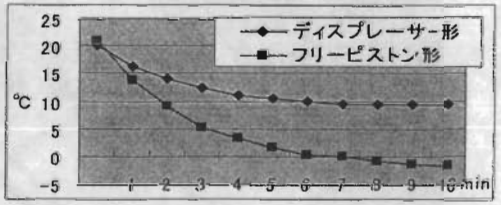


図3.製作したスターリングエンジンの温度変化

作品の大きさと重さ：縦 約 35 cm×横 約 21 cm×高さ 約 22.5 cm，　重さ 約 2 kg

学校名：東京工業大学附属科学技術高等学校　個人名 団体名：機械工学基礎研究会

作品名：フリーピストン形 冷却スターリングエンジン 「ROBERT COOL 1号」

説明その2　製作の動機や目的，工夫し，創造したこと，作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

スターリングエンジンとは、1816年、当時全盛であった蒸気機関に対抗して、スコットランドの牧師、ロバート・スターリングが発明した熱機関です。高圧の蒸気ボイラーが爆発する事故をしばしば引き起こしていた蒸気機関に対して、低圧空気を使うスターリングエンジンは爆発の危険性がないことで注目を集めました。近年、省エネルギー・低公害の点で再注目を浴びていますが、外燃機関であるこのエンジンに対して加熱せず、エンジンを正方向でモータリング（空転）させると従来の加熱ヘッドが冷え、冷凍機となることを知りました。ここがスターリングエンジンの面白いところだと思いました。他のいかなるエンジンでもこのようにはいきません。

今回はフリーピストン形とディスプレーサー形なるエンジン形式の異なる2種類の冷却エンジンを製作しました。それぞれの冷却温度を計測し、効率・性能の良いエンジンを考察することで実用化を考えようというものです。

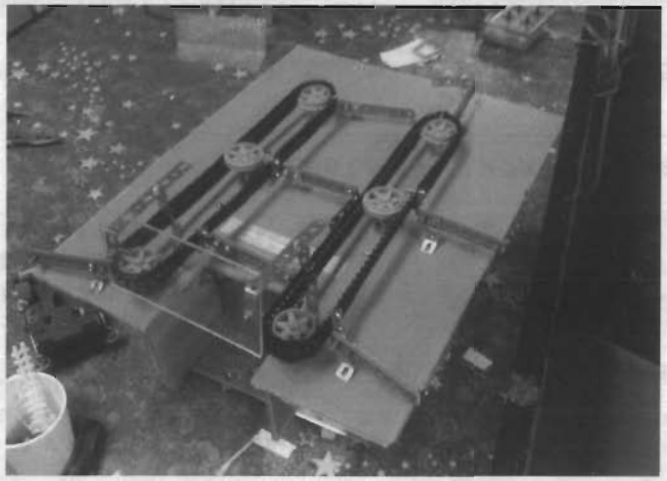
工夫・創造した点としては、安定した空気の移動を行わせるために、ピストンに相当するスチールウールの中におもりを入れたり、さまざまな種類のモータや歯車を用いて最小限のトルクで高い回転数を生み出すための試行を行い、最適条件を設定しました。さらに効率よく冷却させるため、発泡スチロールで製作した断熱材を冷却部に取り付けたり、最適なストロークの設定後、それに適応できるフライホイール兼クランクディスクを製作し取り付けています。またエンジン全長を考慮し、軽量化と加工しやすさの点からアクリルでコンロッド（連結棒）を製作したり、エンジン駆動時の振動を抑えるための最適な軸受の選定や独自のフレーム固定法を施す等の工夫も凝らしています。注射器と試験管の連結部分には、フリーピストン形では穴を開けたゴム栓、ディスプレーサー形では銅パイプで温度差のある2つの空間をつなぎ、さらに注射器に動力が伝わりやすくするため、モータと注射器の中心線を一致させるための土台をアルミで製作する等の工夫をしました。

作品を動かす際の操作手順は、まずフライホイールに直結しているギヤボックスを介したモータと直流電源をつなぎ、3〔V〕の電圧をかけます。これによってエンジンを正方向でモータリング（空転）させることとなり、従来の加熱ヘッドに相当する試験管の先端が冷え、冷凍機となります。実験では、10分程度で−2℃あたりまで容易に冷やすことが出来ます。

学校名：東京工業大学附属科学技術高等学校　団体名：機械工学基礎研究会

作品名：フリーピストン形 冷却スターリングエンジン 「ROBERT COOL 1号」

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



青のアームとアームの間に紙コップを置き、アームがついたゴムベルトを回す事で紙コップを動かします。

モーターは紙コップの移動用に2つ、本体の移動用に2つ、計4つ付いています。

作品の大きさと重さ：縦約 40 cm × 横約 30 cm × 高さ約 32 cm、 重さ約 1.115 kg

学校名：東京工業大学附属科学技術高校　個人名/団体名：大地

作品名：機械科 1号

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

製作の動機：学校で行われた、ロボットコンテストに参加するために製作しました。

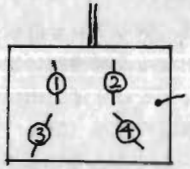
工夫・創造点：「紙コップをいかにスムーズに動かすか、そしてバランス良く紙コップを本体に載せる事ができるのか」をテーマに製作しました。

初めは、ゴムベルト2本で紙コップをはさみ、前へ押そうとしたものの、紙コップが変形してうまく動かなかったり、紙コップを載せるスペースに問題がありました。

そこでゴムベルトにアームを取りつけ、アームの間隔や角度を、いろいろ試しながら、決めました。

他に苦労した点は、紙コップを真下に落とす点で、本体前の切り片き部分の形を試行錯誤しながら決めました。

操作方法



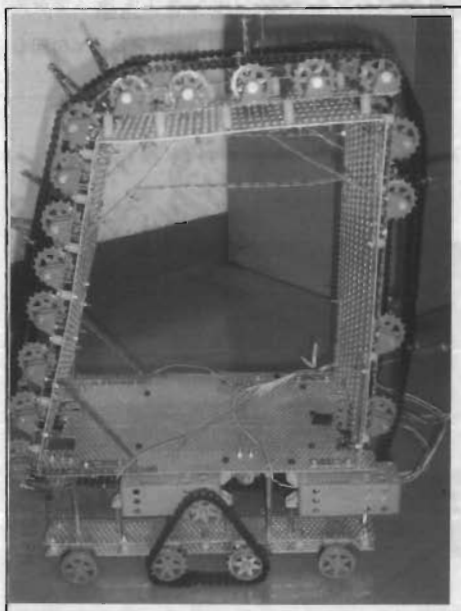
前進	①,②スティックを前へ倒す
後退	①,②スティックを後へ倒す
左回転	①を後ろ、②を前へ倒す。
右回転	①を前、②を後へ倒す。
右ベルト	④を前へ倒す（逆回転は後へ）
左ベルト	③を前へ倒す（逆回転は後へ）

☆ベルトが引っかかるので、左右のベルトを同時に動かさないで下さい。動かす時は、写真のような状態にして下さい。

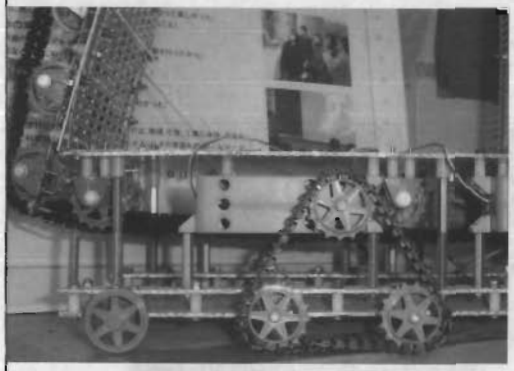
学校名：東京工業大学附属科学技術高校　個人名/団体名：大地

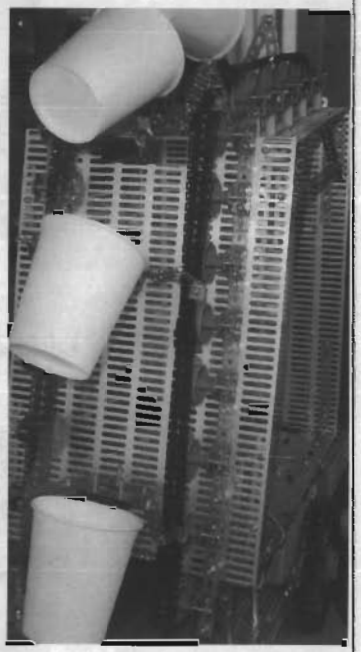
作品名：機械科 1号

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



キャタピラが本体を1周していて、キャタピラに紙コップを付けるグリップが取り付けられています。
ギヤボックスは計4つ。前（右側）2つは キャタピラを回転させます。左右が分かれているのは、左右のキャタピラのずれを操縦するためにあります。横の2つは、見ての通り、車輪のキャタピラにつながっていて、本体の移動力のためにあります。





作品の大きさと重さ：縦約 30 cm × 横約 20 cm × 高さ約 460 cm、 重さ約 2.5 kg

学校名：東京工業大学附属科学技術高校 個人名 団体名：ポチの友達

作品名：ポチ

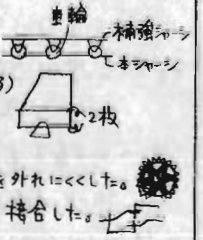
説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

・動機 … 本校でのロボットコンクールの競技に出場するため。

・工夫・創造 …
- 皆の思いつかない斬新なデザインにする。
- 簡単には壊れないようにする。
- 安定した走りをさせる。

} 目標

具体例
- 車高を下げるために、最下層のシャーシを2層にした。（本シャーシより上に車輪をつけることにより車高が下がる）
- 頑丈にするために、シャーシは2枚、補強をつけた。
- キャタピラにより、インパクトを出した。
- キャタピラの車輪をギザギザのついたものにすることで、キャタピラを外れにくくした。
- キャタピラの接合部は、頑丈にするために、表面と裏面に接合した。

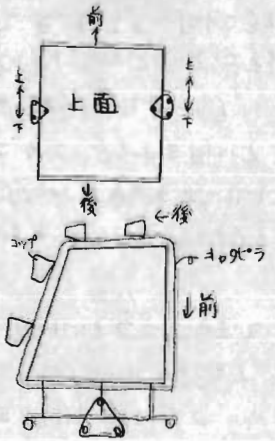


【操作手順】

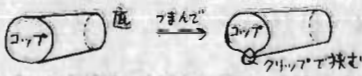
① コントローラーが付いています。コントローラーから出ている2本のコードを電源につないで下さい。（推奨5V）

②操作方法 → コントローラーには 左スティック、右スティックがあります。表に表わします。

	左スティック	右スティック	
前進	上	上	本体の動き
後退	下	下	
右回転	上	下	
左回転	下	上	
コップ前（キャタピラ右前）	左	右	コップの動き
コップ後ろ	右	左	



③ コップをグリップに取りつけます。コツは、コップの口の一部をつまんで少しだけ付けることです。下図参考



そうすることで、ペットボトルにかぶさった時に、抵抗なく取れます。

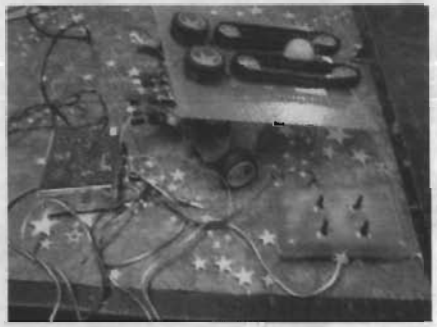
学校名：東京工業大学附属科学技術高校 個人名 団体名：ポチの友達

作品名：ポチ

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



前面．手前のタイヤが回転しピンポン玉を飛ばす。



側面．タイヤの後ろのキャタピラでピンポン玉を拾い上げる。

作品の大きさと重さ：縦約 30 cm × 横約 27 cm × 高さ約 12 cm、 重さ約 1 kg

学校名：東京工業大学附属科学技術高校　個人名/団体名：発射

作品名：ボール発射台

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

動機：自分達が今、限られた材料でどれだけのものを製作し、コンテストという審査において、どのような評価を得ることができるのか確かめたかったからです。

目的：製作後、楽しんで遊べるものを作りたかったのでまずは1台、サッカーロボットのようなボールを拾って発射するものを製作しました。ボールはピンポン玉を使用しました。

工夫し、創造したこと：ボールの発射には始め、ばねを用いて製作しようとしていましたが、そうするとばねの運動をボールにうまく伝えることが難しいということで、タイヤを用いて、タイヤの回転力でボールをとばすようにした点です。また、回収から発射までの一連の動作をスムーズにするように、あえて土台を1枚にした点も工夫したところです。

操作手順：コントローラーを使って操作します。コントローラーには4つスティックがあり、その内の2つを使って本体を前後左右に動かします。また、残りの2つはボールの回収部のスイッチ、ボール発射部のスイッチとして使用します。手順は、まず落ちているボールを本体を動かしてボール回収部の入口に近づけ、スイッチを入れ拾い上げていく。上まで上がったら、ボール発射部のスイッチを入れ、ボールを発射する。そしてまた拾って発射するという動作のくり返しです。

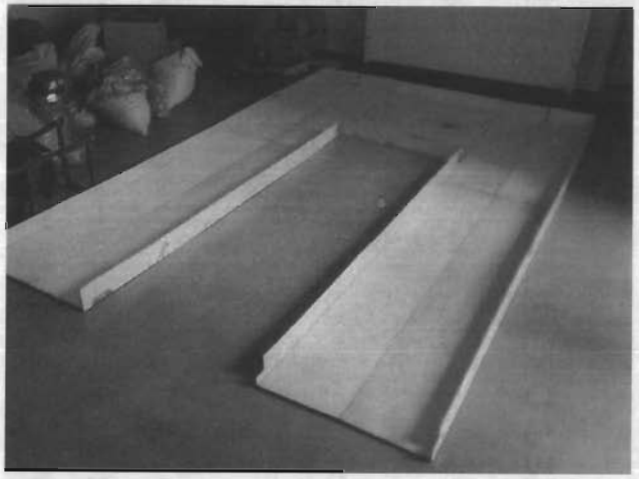
学校名：東京工業大学附属科学技術高校　個人名/団体名：発射

作品名：ボール発射台

説明その1 作品の写真を貼付し（複数可）、必要に応じて説明を記述してください。なるべく右ページの「説明その2」を切り離さないでください。



実験の様子（地面：砂　タイム計測中）



コース（全長７ｍ・幅０．６ｍ）

作品の大きさと重さ：縦約 20 cm × 横約 30 cm × 高さ約 12 cm、　重さ約 2.4 kg

学校名：東京工業大学附属科学技術高校　個人名／団体名：門田ロボテク

作品名：災害救助支援ロボット

説明その2 製作の動機や目的、工夫し、創造したこと、作品を動かす際の操作手順をわかりやすく記述してください。

災害救助支援ロボット

門田ロボテク

1．研究目的

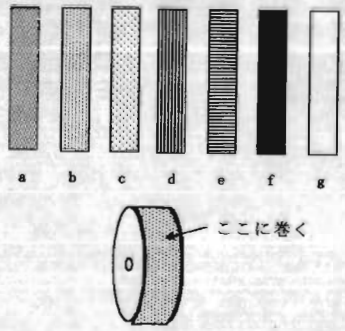
様々な不整地で安定した走行のできる車輪型ロボットの開発を通して、それぞれの足回りがどのような不整地に適しているのか、データを取り、性能を評価する。

2．研究方法

砂・砂利などで不整地を再現したコースを製作し、その上にロボットの足回りの素材を変えながら走行させ、走行時間、摩擦係数からそれぞれの足回りを比較し、性能を評価する。

・使用する足回りの素材

a．紙やすり（240 番）
b．紙やすり（120 番）
c．紙やすり（40 番）
d．塩化ビニル（縦）
e．塩化ビニル（横）
f．アクリル
g．塩化ビニル＋ポリエステル



・ロボット本体

動力：１２Ｖ　ＤＣモータ　×２
コントロール：有線・２チャンネル
本体は実験での効率化を図るため、出来る限り簡略化した。

・走行時間の計測法

全長 7m、幅 0.6m のコの字型のコースを作成し、その上に砂・砂利をまき、ロボットに走行させ、１人５回時間を測定し、合計 20 回行った際の平均時間を採用する。（一つの素材につき２０回）

学校名：東京工業大学附属科学技術高校　個人名／団体名：門田ロボテク

作品名：災害救助支援ロボット

入選