

第11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

平成20年度 作品集

日 時 平成20年11月2日(日)・3日(月)

会 場 アジア太平洋トレードセンター (ATC)



主催 日本産業技術教育学会

**第11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

主催 日本産業技術教育学会

平成20年度

第11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 橋 本 孝 之

こどもたちの遊びに「ものづくり」の要素が多くあった時代では、遊びの中で鍛えられた「ものづくり」の原体験があったからこそ、学校で学んだ原理や法則などの知識も生活に結びついた知識として吸収できたものでした。しかし、現代のこどもたちにはそのような原体験が少なくなっています。「ものづくり」の実体験がなければ、「なぜ?」、「どうして?」と感ずることや「すごい」、「おもしろい」、「やりたい」という感覚に火を付けることもありません。それゆえ自ら「ものづくり」にチャレンジし、「どのようにすれば」と考える機会も激減しています。「ものづくり」体験の希薄化が避けて通れない時勢であるからこそ、義務教育段階での唯一の「ものづくり」を中心とした教科である中学校技術・家庭科の技術分野の意義は、益々大きくなっていると言えるでしょう。具体的には、技術科における「ものづくり」体験を通して、

- ・ 技術に関わる基礎的・基本的な知識・技能の習得
- ・ 技術的な課題を解決する力の育成
- ・ 創意・工夫する力の育成
- ・ 製品や技術に対して評価する力の育成
- ・ 技術を適切に活用する力の育成
- ・ 安全性を判断する力の育成
- ・ 生産、消費、廃棄に対する技術的な倫理観の育成
- ・ 日本人の特長といわれていた器用さ（巧緻性）の育成
- ・ 自らを律しつつ、計画的に行動を継続する態度の育成
- ・ 勤労観・職業観、協調性の育成
- ・ 互いに協力し、助け合う心や達成感・自己効力感などの心の育成
- ・ 自然への畏敬の念と人としての健全な成長

などが図れると考えています。

日本産業技術教育学会は、技術科の教員の養成を主務とした教員養成大学・学部の教員、中学校技術科や工業高校の教員などから構成され、毎年このコンテストを主催しております。このコンテストは、児童・生徒たちが技術的な視点をもって自発的に「ものづくり」に取り組める環境(機会)を提供すること、ならびに技術教育に対する国民的理解の浸透を目的としております。具体的には、技術の活用に必要な働きをしているエネルギーを主テーマとして、風力、太陽光、電力などのエネルギーリソースを用いた作品を対象に、製作目的や有する機能、製作時に用いた材料や加工法(精度)、機構や力学的知識の反映、創意・工夫などの視点から総合的に評価しております。

優秀作品は、日本産業技術教育学会、全日本中学校技術・家庭科研究会に加えて、文部科学省、経済産業省、特許庁、中小企業庁、独立行政法人科学技術振興機構、社団法人日本機械学会、社団法人電気学会、社団法人軽金属学会、社団法人全国中学校産業教育教材振興協会、財団法人大阪科学技術センター、社団法人日本アルミニウム協会などから表彰されます。

このコンテストが、児童・生徒の「エネルギーに対する関心と理解」、「エネルギーを工夫して利用する力」の向上に寄与すると共に、「技術教育の意義に対する国民的啓発」となることを心から祈念しております。

2. 募集の対象

小学校、中学校、高等学校、高等専門学校（3年生以下）の在学中に、児童、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を対象とします。小学校・中学校の卒業生（卒業後1年以内）または高等専門学校の4年生であっても、平成20年3月までに製作した作品であれば、その後の変更や改良を加えられていないことを学校（教師）が保証したものに限り応募できます。

3. 審査要領

3. 1 審査要領

審査は、一次審査および二次審査からなります。一次審査においては、提出して頂いた書類を下記3.2の審査基準に基づいて審査をします。二次審査では、提出書類および一次審査の結果に応じて応募者が提出された作品の現物を、下記3.2の審査基準ならびに3.3に示す観点に基づいて総合的に審査をします。

3. 2 審査基準

審査基準（1）作品自体の独創性やその製作過程で工夫し、創造した様子がわかる。

審査基準（2）製作の動機や使用目的が明確である。

審査基準（3）身のまわりにあるエネルギーを利用する作品になっている。

審査基準（4）作品を展示するとき、作品を操作するときに安全である。

審査基準（5）作品に含まれる技術的な観点がわかりやすく説明されており、仕上がりが粗雑でない。

3. 3 各賞の選考の観点

文部科学大臣賞

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・高の個人・団体各2点 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・高の個人・団体各2点 計4点

経済産業省製造産業局長賞

小・中・高 各1点

産業を意識し創意工夫に優れた作品

特許庁長官賞	中	1点
製作過程で工夫し創造した様子がわかり、発明につながる優れたアイデアを含んだ作品		
中小企業庁長官賞	小・中・高	各1点
技術的なものづくりの振興並びに技術教育振興への寄与が顕著である作品		
独立行政法人科学技術振興機構理事長賞	小・中・高	各1点
科学技術並びに技術教育への寄与が顕著である作品		
日本産業技術教育学会会長賞	小・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・家庭科研究会会長賞	中	若干数
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		
社団法人日本機械学会会長賞	小・中・高	各1点
創造性を発揮して、機械に関わる物として製作を行い、学術的にも優れている作品		
社団法人電気学会会長賞	小・中・高	各1点
創造性を発揮して、電気に関わる物として製作を行い、学術的にも優れている作品		
社団法人軽金属学会会長賞	小・中・高	各1点
創造性を発揮して、アルミニウムやその合金等に関わる物として製作を行い、学術的にも優れている作品		
社団法人全国中学校産業教育教材振興協会理事長賞	中	1点
中学校における技術教育への寄与が顕著である作品		
財団法人大阪科学技術センター会長賞	小・中・高	各1点
科学技術・産業技術を効果的に使用し、夢のあるアイデアを含んだ作品		
社団法人日本アルミニウム協会会長賞	中	1点
アルミニウムの有する優れた性質を活かした作品		
日本産業技術教育学会奨励賞		若干数
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		若干数
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		若干数
本コンテストを通して技術教育の振興に功績があった指導教諭		

4. 共催・後援・協賛頂いた機関・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、経済産業省、特許庁、中小企業庁、独立行政法人科学技術振興機構、国立大学法人大阪教育大学、大阪府教育委員会、大阪市教育委員会、柏原市教育委員会、社団法人日本機械学会、社団法人電気学会、社団法人軽金属学会、社団法人全国工業高等学校長協会、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、財団法人大阪

科学技術センター、社団法人日本アルミニウム協会

協 賛：大阪ガス株式会社、開隆堂出版株式会社*、株式会社アールティ*、株式会社イスペ
ット、株式会社キトウ*、株式会社トップマン*、株式会社日刊工業新聞社*、株式会
社ニッセイ、川田理工、関西電力株式会社*、教育図書株式会社*、K D D I 株式会
社*、古賀印刷株式会社、コニシ株式会社*、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*、サンハヤト株式会社*、島屋器械株式会社、新日本製鐵
株式會社、電気事業連合会*、T O A 株式会社、トップマンナガタ教材株式会社、ナ
ガタ産業株式会社*、日東電機産業株式会社、日本産業教育振興協同組合*、パナソ
ニックシステムソリューションズジャパン株式会社、久富電機産業株式会社、山崎教
育システム株式会社*、有限会社アダプテックス、和歌山県木材協同組合連合会（五
十音順、*広告掲載あり）

5. 役 員

1) 実行委員会

実行委員長 山 本 勇（大阪教育大学准教授）
実行副委員長 吉 田 誠（奈良教育大学准教授）
委 員 長 田 有 弘（(社)全国中学校産業教育教材振興協会理事、ナガタ産業株式会社代表取締役社長）
委 員 藤 田 眞 一（(社)全国中学校産業教育教材振興協会理事、株式会社イスペット代表取締役社長）
委 員 上 田 学（大阪教育大学附属天王寺中学校教諭）
委 員 浅 田 儀 博（大阪教育大学附属平野中学校教諭）
委 員 北 川 雅 尚（奈良教育大学附属中学校教諭）

2) 支援委員会

橋 本 孝 之（日本産業技術教育学会会長、大阪教育大学教授）
山 下 晃 功（日本産業技術教育学会副会長、島根大学教育学部教授）
安 東 茂 樹（日本産業技術教育学会副会長、京都教育大学教授）
谷 口 義 昭（日本産業技術教育学会近畿支部支部長、奈良教育大学教授）
池 際 博 行（日本産業技術教育学会近畿支部前支部長、和歌山大学教授）
高 田 博 史（日本産業技術教育学会庶務理事、大阪教育大学教授）

3) 一次審査委員会

審査委員長 安 東 茂 樹（日本産業技術教育学会副会長、京都教育大学教授）
委 員 橋 本 孝 之（日本産業技術教育学会会長、大阪教育大学教授）
委 員 吉 田 誠（実行副委員長、奈良教育大学准教授）
委 員 長 田 有 弘（(社)全国中学校産業教育教材振興協会理事、ナガタ産業株式会社代表取締役社長）
委 員 上 田 学（実行委員、大阪教育大学附属天王寺中学校教諭）
委 員 浅 田 儀 博（実行委員、大阪教育大学附属平野中学校教諭）
委 員 北 川 雅 尚（実行委員、奈良教育大学附属中学校教諭）

4) 二次審査委員会

審査委員長 安 東 茂 樹（日本産業技術教育学会副会長、京都教育大学教授）

委員	上野耕史	(文部科学省初等中等教育局、教科調査官)
委員	有馬伸明	(経済産業省製造産業局参事官室、参事官補佐)
委員	瀧内健夫	(特許庁総務部企画調査課、知的財産活用企画調整官)
委員	浦塘弘太郎	(中小企業庁経営支援部創業・技術課)
委員	渡邊辰郎	((社)日本機械学会技術と社会部門第83期部門長、東京大学特任研究員)
委員	藤枝博	((社)電気学会、I E E J プロフェッショナル)
委員	南埜宜俊	((社)軽金属学会理事、大阪大学教授)
委員	関 實	((社)日本アルミニウム協会、大阪支部長)
委員	藤田眞一	((社)全国中学校産業教育教材振興協会理事、株式会社イスベット代表取締役社長)
委員	橋本孝之	(日本産業技術教育学会会長、大阪教育大学教授)
委員	吉田誠	(実行副委員長、奈良教育大学准教授)
委員	上田学	(実行委員、大阪教育大学附属天王寺中学校教諭)
委員	浅田儀博	(実行委員、大阪教育大学附属平野中学校教諭)
委員	北川雅尚	(実行委員、奈良教育大学附属中学校教諭)
オブザーバー	平尾健二	(平成21年度エネコン実施担当者、福岡教育大学准教授)
オブザーバー	大内 毅	(平成21年度エネコン実施担当者、福岡教育大学准教授)

6. 応募作品の特徴と受賞数

今回の応募作品数は837作品（小学校16作品、中学校809作品、高等学校12作品）でした。これらの作品について、(i)エネルギー源の種類、(ii)エネルギー変換後の種類、(iii)用途・目的、(iv)学年について整理したところ、

(i)作品で使用されているエネルギー源の種類

電力 (535)、太陽光 (167)、風力 (48)、バイオ (11)、その他 (76)

(ii)エネルギー変換後の種類

動力 (479)、光 (153)、風力 (74)、観賞用 (54)、音 (44)、電力 (37)、熱 (27)、振動 (1)、その他 (53)

(iii)作品の用途・目的

走るもの (387)、家電製品 (96)、照明 (119)、発電 (30)、センサー (29)、調理 (14)、おもちゃ (11)、その他 (99)

(iv)学年

小1 (12)、小2 (1)、小3 (0)、小4 (0)、小5 (0)、小6 (3)、
中1 (89)、中2 (235)、中3 (480)、高1 (1)、高2 (3)、高3 (8)

の結果を得ました。なお、() 内の数字は件数あるいは人数を示していますが、ひとつの作品で複数のエネルギー源、用途・目的を持ったものがありましたので、() 内の数字の合計は作品総数と一致しません。

応募総数837作品の内、1次審査を通過した作品は140作品で、その内訳は小学校が16作品、中学校が113作品、高等学校が11作品でした。それらの入選作品から、文部科学大臣賞、経済産業省製造産業局長賞、特許庁長官賞、中小企業庁長官賞、独立行政法人科学技術振興機構理

事長賞、日本産業技術教育学会会長賞、全日本中学校技術・家庭科研究会会長賞、社団法人日本機械学会会長賞、社団法人電気学会会長賞、社団法人軽金属学会会長賞、社団法人全国中学校産業教育教材振興協会会長賞、財団法人大阪科学技術センター会長賞、社団法人日本アルミニウム協会会長賞、日本産業技術教育学会奨励賞、日本産業技術教育学会努力賞、日本産業技術教育学会特別賞を選びました。その結果29作品が選ばれ、内訳は小学校が3作品、中学校が16作品、高等学校が10作品でした。詳細は本作品集の「受賞作品等一覧」をご覧ください。

今年度の作品の特徴をまとめますと、例年通り、電力を利用した作品が最も多かったですが、太陽光や風力などの自然のエネルギーを利用した作品も増え、児童・生徒達が応募用紙に書いた動機や目的にも、「地球にやさしい作品を提案したい」、「環境のことを考え、このアイデアが生まれた」等の記載が多数見受けられたことから、児童・生徒の環境問題への関心が増していることが伺えました。また、位置エネルギーや人力、静電気などをエネルギー源とした作品が散見されたのも今年度の特徴といえます。

応募作品を学年別で見てみますと、中学校の場合は、1年生は技術という科目に触れたばかりであり、また3年生は受験が控えているためか、2年生の応募作品が1番多くなりました。そして、学年が上がるごとに利用するエネルギーの種類も増え、内容としても太陽光やバイオマスなどについての化学的知識が必要なエネルギー変換を利用した作品もあり、学習してきたことを積極的に取り入れ、作品に生かそうとしている姿勢が伺えます。また、今回は小学校1年生の応募作品も多数寄せられ、このエネコンを通じて「技術科」のない小学生にも、エネルギー変換に興味・関心を持ち、技術作品を制作する事を通したもののづくりの面白さを体験してもらえたのではと考えています。

このように、様々なエネルギーの変換や、身近な製品の再利用によるものづくり、さらに、児童・生徒自らがこれからの資源問題や環境問題にどの様に取り組んでいけば良いのかなどについて考えることを通した「エネルギーを利用した」作品が多くなったのが今回のエネコン11の大きな特徴であると考えています。

7. 謝 辞

実行副委員長 吉 田 誠

『第11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』（以下エネコン11）は、ものをつくる体験が益々希薄になっている社会において、多くの子どもたちに自発的に「ものづくり」に取り組める機会を提供することと、小・中・高等学校における技術教育に対する国民的理解の浸透を図ることを目的として実施されました。

エネコン11は、大阪教育大学で行われました2回の審査会〔9月23日、10月18日〕と、アジア太平洋トレードセンター（ATC）で行われました表彰式と作品展示〔11月2・3日〕をもって無事終了することができました。これもひとえにご支援、ご協力を賜った多くの方々のお陰と、深く御礼申し上げます。

昨年度に、橋本孝之会長より実行委員に指名され、茨城大学において実施されましたエネコン10を大阪教育大学の山本勇先生と共に見学させていただきました。エネコン10では、日立シビックセンターやつくば国際会議場で、作品展示会、審査会、表彰式などが盛大に行われ、見事なまでの会場運営で多くの成果をあげられ、成功裏の内に終了されましたのを見まして、こ

れほど権威のあるコンテストを来年度に我々が遂行することができるのかという大きな不安感を抱きました。エネコン11は大阪教育大学と奈良教育大学の共同体制ということで、準備面や運営面でうまくいくだろうか、また、出品作品が今まで通り多く集まるだろうかというのも大きな不安要素でした。

エネコンの運営が我々にバトンタッチされてから、一番心配しておりました表彰式の会場につきましては、山本勇実行委員長のご尽力で、『さんフェア大阪2008』の会場の一角にコーナーを設けていただくことになり、ほっといたしました。大阪教育大学と奈良教育大学によります運営の共同体制も両大学が地理的に近いこともあり、連絡なども取りやすかったのでほとんど問題はありませんでした。応募作品については、エネコン10から小学校部門を設け、中・高等学校だけでなく広い年齢層から出品していただくことになり、今回も多くの学校から応募がありました。出品していただいた皆様は勿論のこと、熱心に指導していただいた先生方に心より御礼申し上げます。今回の小・中学生の作品は、風力や太陽光をエネルギー源として利用しているものが多く、子ども達が最近のエネルギーや環境に関する問題を強く意識していると実感されました。また、ユニークな発想やアイデアが生かされた作品も多かったように思います。一方、高校生の応募作品数は昨年度と同程度でしたが、どの作品も技術的な完成度が高かったため、今後もレベルの高い作品の応募が益々多くなると期待しております。

不安要素ばかりの中からエネコン11がスタートしましたが、本コンテストの運営が無事に遂行されましたのも、各方面より多くのお力添えをいただいたからだと思っております。とりわけ文部科学省、経済産業省、中小企業庁、今年度よりご後援をいただいた特許庁からのお力添えは、企画・運営をまかされました我々実行委員にとりまして大きな励みとなりました。さらに共催していただいた全日本中学校技術・家庭科研究会、ご後援を賜りました多くの学会や関係機関、表彰式の会場設営や運営に関して適切なお助言とご指導をいただいた大阪府教育委員会、エネコン11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協賛企業各社に対しましても深甚な謝意を表します。

また、貴重なご意見や多くの激励の言葉をいただいた主催元であります日本産業技術教育学会会長の橋本孝之先生、長年にわたってエネコンの審査委員長を務めておられます副会長の安東茂樹先生、エネコン開催に当たり全面的にバックアップしていただいた近畿支部の先生方、貴重なご助言を多数賜りました前年度ご担当の茨城大学教育学部技術教育担当の先生方、宮城教育大学で行われました平成20年度全国大会でのエネコン展示室にて今後のエネコンに対する貴重な意見をいただきました多くの先生方に改めてお礼申し上げます。

末筆になりましたが、エネコン11事務局の補佐的な仕事や、応募作品の整理、動作確認、審査員への説明、保管、展示場所への搬送等、実務的な仕事を忙しい時期にもかかわらず積極的に担当していただいた大阪教育大学と奈良教育大学の技術科担当教員、院生、学生の皆様方に対しましても感謝の意を表します。

本年3月に告示された新学習指導要領では、中学校技術・家庭科技術分野の指導内容は4つの内容に集約され、すべての内容が必修となりました。このことは、社会におけるものづくりやエネルギー消費の問題が重要視され、持続可能な社会を構築するための必然的な措置と捉えることができます。本エネコンの趣旨は新学習指導要領が目指している内容と合致していると言え、本エネコンの取り組みは社会的ニーズとして今後益々重要なものになると確信しております。次回以降の本コンテストが益々発展していきますことを心から願っております。

第11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

文部科学省・経済産業省後援

作品募集 ～全国の小学生、中学生、高校生の皆さんへ～

風力、太陽光、電力などのエネルギーを利用したクリエイティビティ(独創性・創造性)あふれる作品を募集します。

募集期間 平成20年8月20日～9月19日(必着)

応募書類 <http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~enecon11/> からダウンロードして下さい。

展示・表彰式 平成20年11月2日及び3日にアジア太平洋トレードセンターATCホール
(第18回全国産業教育フェア大阪大会「さんフェア大阪2008」会場内)にて行います。

後援(予定) 文部科学省、経済産業省、中小企業庁、特許庁、独立行政法人科学技術振興機構、
社団法人日本機械学会、社団法人電気学会、社団法人軽金属学会 他

共催 全日本中学校技術・家庭科研究会

応募・問合わせ先

〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘4-698-1 国立大学法人大阪教育大学技術教育講座内 第11回エネコン実行委員会 事務局
TEL/FAX: 072-978-3448, E-mail: enecon11@cc.osaka-kyoiku.ac.jp, HP <http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~enecon11/>

応募の手引き

募集期間：平成20年 8月20日（水）～ 9月19日（金）必着

1. 募集の対象

小学校、中学校、高校、高等専門学校（3年生以下）の在学中に、児童、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を対象とします。小学校・中学校の卒業生（卒業後1年以内）または高等専門学校の4年生であっても、平成20年3月までに製作した作品であれば、その後の変更や改良を加えられていないことを学校（教師）が保証したものに限り応募できます。

2. 製作上および応募用紙記載上の留意点

作品は以下の観点で審査しますので、留意して応募して下さい。

- (1) 作品自体の独創性やその製作過程で工夫し、創造した様子がわかる。
- (2) 製作の動機や使用目的が明確である。
- (3) 身のまわ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、作品を操作するときに安全である。
- (5) 作品に含まれる技術的な観点がわかりやすく説明されており、仕上がりが粗雑でない。

備考：(a) これらの留意点に沿う場合には、一部にキット部品を使用してかまいません。

(b) 製作費が高価になり過ぎないようにして下さい。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に、また重くなり過ぎないようにして下さい。

3. 作品の第2次審査会場及び展示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・60Hz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、都道府県名、市町村名、学校名、個人名または団体名、作品の大きさと重量を記入して下さい。

(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、次ページ以後の「応募用紙」、「説明その1」、「説明その2」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**：指導された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）に従って作成して下さい。ワープロ出力の場合も同様とします。作品に利用したエネルギーやもとなった技術、製作の動機や使用目的、工夫・創造したところ等を説明して下さい。
- ③ **説明その2**：書式（A4用紙1枚の大きさ）に従って作成して下さい。ワープロ出力の場合も同様とします。作品を動かすための操作の手順を記述し、指定された位置に作品の写真を貼り付けて下さい。

(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、期日までに現物を送付して下さい。輸送時に作品が壊れないように梱包に注意して下さい。作品を動かすための操作の手順等が複雑な場合は、作品をビデオで撮影し、そのテープを現物と一緒に送って下さい。作品とテープは後日お返しします。さらに、第1次審査で提出していただいた「説明その1」、「説明その2」の文章をワープロで書いた人や団体、「説明その2」の作品をデジタルカメラで撮影した人や団体は、そのデータ（MS-Word形式、一太郎形式、JPEG形式に限る）をCD-Rに焼き付けて提出して下さい。

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. 作品の審査

日本産業技術教育学会に設置された審査委員会が「審査の基準」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の現物を審査します。

6. 応募・問い合わせ先

エネコン11実行委員会事務局

〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘6-498-1 大阪教育大学 教員養成課程 技術教育講座内

〔Tel&Fax〕072-978-3448

〔E-mail〕enecon11@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

〔URL〕<http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~enecon11/index.htm>

【説明その１】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

１．作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー

２．作品を製作する上で参考となった点

３．製作の動機や使用目的

４．動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

作品名： _____ 都道府県 _____ 市町村 _____

学校名： _____ 個人名／団体名 _____

作品の大きさと重量： 縦 _____ 横 _____ 高さ _____ 重さ _____

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

6. 作品の写真

上から見た写真を貼り付ける

正面から見た写真を貼り付ける

側面から見た写真を貼り付ける

作品名： _____ 都道府県 _____ 市町村 _____

学校名： _____ 個人名／団体名 _____

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。

作品名：

製作時の学校名：

学校種別（○で囲む）： 小学校 中学校 高校 高専 学 年： 年（前年度3年は前3と記入）

個人・団体の別（○で囲む）：個人 団体（名称）

応募者名（全員）：

本作品の他のコンテストの受賞歴：

以下、教師・保護者記入欄 ※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・捺印をして下さい。

指導された教師：氏名	印	学校名
(小学生の作品のみ記入) 製作に協力した保護者の氏名：氏名		印
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

【文部科学大臣賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個 人	徳 島 県	鳴門教育大学附属中学校	3	小野瀬 良佑	自転車用方向指示 ヘルメット
個 人	高 知 県	いの町立吾北中学校	3	伊藤 達也	紙揃え機
団 体	鹿児島県	瀬戸内町立与路中学校	2	福井 亜未・榮 海帆	スーパーアンブレラ 安心君Ⅱ
団 体	大 阪 府	大阪府立佐野工科高等学校	3	テキスタイル系課題研究 プロジェクト T	廃プラスチック燃料車
団 体	奈 良 県	奈良県立王寺工業高等学校	前々3 現 3	電気研究部	燃料電池カー

【経済産業省製造産業局長賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
団 体	滋 賀 県	東近江市立五個荘小学校	6, 4	よしか&かな	クルクルエンジンカー 2
個 人	奈 良 県	奈良教育大学附属中学校	3	名倉 有葉	蒸気エンジン発電機
団 体	群 馬 県	群馬県立桐生工業高等学校	3	桐工 F C プロジェクトⅡ	桐工ミズタマーチ

【特許庁長官賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個 人	岐 阜 県	可児市立蘇南中学校	3	太田 和成	どこでも発電機

【中小企業庁長官賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
団 体	茨 城 県	つくば市立手代木南小学校	3, 6	池田 香寿、池田 森羅	夢のエコ キャンピングカー
団 体	鹿児島県	瀬戸内町立与路中学校	2, 3	綾香&奈都美	Solar washing machine Ⅱ (～かばくん～)
団 体	滋 賀 県	立命館守山中学校・ 高等学校	前 2	サイテッククラブ バイオカートプロジェクトチーム	バイオカート

【独立行政法人科学技術振興機構理事長賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
団 体	広 島 県	呉市立昭和北中学校	3	北中技術部 1 年	地球の磁場を利用した 未来の動力と発電模型
団 体	大 阪 府	大阪府立佐野工科高等学校	2	Project M jr (プロジェクト M ジュニア)	発電負荷が少ない 小型発電機

【日本産業技術教育学会会長賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個 人	岐 阜 県	可児市立春里小学校	2	吉田 有希	じどうでクルクル うちゅうりょこう
個 人	兵 庫 県	小野市立小野南中学校	1	中村 みなみ	太陽熱扇風機
団 体	東 京 都	東京都立練馬工業高等学校	3	キャリア技術科 コンピュータ系列課題研究	太陽光噴水デザイン 電波時計

【全日本中学校技術・家庭科研究会会長賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個 人	神奈川県	横浜市立万騎が原中学校	3	藤澤 航太	電動アシスト自転車

【社団法人日本機械学会会長賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個 人	大 阪 府	大阪府立佐野工科高等学校	3	テキスタイル系課題研究 プロジェクト T	廃プラスチック燃料車

【社団法人電気学会会長賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
団 体	群 馬 県	群馬県立桐生工業高等学校	3	桐工F CプロジェクトⅡ	桐工ミズタマーチ

【社団法人軽金属学会会長賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
該当作品なし					

【社団法人全国中学校産業教育教材振興協会会長賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個 人	広 島 県	呉市立昭和北中学校	3	脇坂 健司	マルチ電源 冷温ボックス

【財団法人大阪科学技術センター会長賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個 人	兵 庫 県	神戸大学発達科学部附属 明石中学校	3	岩本 脩	充電トレーナー

【社団法人日本アルミニウム協会会長賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個 人	兵 庫 県	三田市立長坂中学校	3	的場 諒	小型洗濯乾燥機

【日本産業技術教育学会奨励賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個 人	鹿児島県	瀬戸内町立与路中学校	2	東 哲平	ハイブリッド ケミカランプ
個 人	埼玉県	狭山市立山王中学校	3	尾崎 拓也	空気エネルギーを使って ラジオをならそう！ ～地球にやさしいラジオ～
団 体	広島県	広島県立宮島工業高等学校	1, 2	自動車部	サイクロイドカー

【日本産業技術教育学会努力賞】

部 門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個 人	東京都	筑波大学附属中学校	1	佐々木 隆飛	光通信機
個 人	広島県	広島県立広島中学校	1	平川 愛美	太陽電池乾燥ハンガー
個 人	兵庫県	神戸市立科学技術高等学校	3	戎丸屋 勇揮	いらいら目覚まし時計

【日本産業技術教育学会特別賞 優秀指導者賞】

都道府県	学 校 名	指導者名
奈良 県	奈良教育大学附属中学校	北川 雅尚
兵庫 県	三田市立長坂中学校	浅田 寿展
東京 都	筑波大学附属中学校	佐俣 純
広島 県	呉市立昭和北中学校	湊 和昭
鹿児島	瀬戸内町立与路中学校	牟田 典丘

【日本産業技術教育学会特別賞 優秀指導者奨励賞】

都道府県	学 校 名	指導者名
大阪 府	東大阪市立弥刀東小学校	勝屋 涼子
兵庫 県	小野市立小野南中学校	福田 豊
大阪 府	大阪府立佐野工科高等学校	山田 啓次

【入選】

小学校の部

部門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個人	茨城県	日立市立塙山小学校	6	寺 門 優 介	歩くティラノサウルス
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	伯 水 滢	おうちカー
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	田 中 虎 流	ドラゴンボールカー
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	本 澤 美 紅	びっくりばこカー
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	高 橋 和 花	わんわんカー
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	古 志 侑 樹	きょうりゅうカー
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	田 村 優 真	スーパーカー
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	林 雄 大	かいじゅうカー
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	三 好 俊 輔	ポケモンカー
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	太 田 有 祐	きょだいカー
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	竹 内 優	くつカー
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	又 野 颯 太	ピカチューカー
個人	大阪府	東大阪市立弥刀東小学校	1	安 田 かえで	おしろカー

中学校の部

部門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個人	福島県	会津若松市立第二中学校	3	長谷川 智 紀	12秒時計
個人	茨城県	常陸大宮市立山方中学校	1	笹 崎 瞳	シンガーソングライター
個人	茨城県	常陸大宮市立山方中学校	2	大 森 悠 資	耳か機
団体	茨城県	古河市立三和中学校	2	男子ソフトテニス部2年 山口純平・西村鐘太・金湖拓土 高橋尚人・染谷浩太郎・吉葉凌太 真坂 光・木村辰也・重田龍之介 高瀬 颯・増田拓也・関根溪太 小倉将平	永久機関！？ エンドレス水掛け装置
個人	埼玉県	さいたま市立大谷場中学校	2	小山田 恵 太	キンキンに冷える君
個人	埼玉県	さいたま市立泰平中学校	2	佐 藤 圭 太	電動はたき

部門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
団体	埼玉県	さいたま市立三橋中学校	2・3	埼玉県さいたま市立三橋中学校 科学技術部 天野祐嗣・加藤孝英・田野倉圭亮 三浦慶紀・横溝哲也・島田健太 藤澤 達・熊谷比呂人・小林真道 佐々木未夢・松岡祐司・小見星司 野沢一幸・田島聖士・松本啓岐 水島宏紀	ミラクルボックス
個人	埼玉県	鶴ヶ島市立藤中学校	1	山 口 達 也	風呂ブザー
個人	埼玉県	所沢市立中央中学校	2	市 川 真 吾	ケータイ忘れ防止 box
個人	埼玉県	所沢市立中央中学校	2	長 嶋 眞 愛	小型掃除機
個人	東京都	筑波大学附属中学校	2	飯 倉 基 弘	虫よけリュック
個人	東京都	筑波大学附属中学校	1	銭 本 隼 空	水撒きマシーン Z
個人	東京都	筑波大学附属中学校	3	佐和田 力 丸	ソーラーそうめん流し機
個人	東京都	筑波大学附属中学校	2	岡 本 俊 英	神童
個人	東京都	筑波大学附属中学校	1	小 林 雅 郷	エコ型自動水やり器
個人	東京都	筑波大学附属中学校	3	笠 原 将	服内エアコン
個人	東京都	筑波大学附属中学校	3	松 本 由 美	牧場のエコハウス
個人	東京都	筑波大学附属中学校	2	頼 友梨恵	ペルチェ素子を使った 地球に優しい車
個人	東京都	筑波大学附属中学校	1	居 作 和 昌	スターリングエンジンカー
個人	東京都	筑波大学附属中学校	1	小 勝 千 尋	携帯プラネタリウム
個人	東京都	筑波大学附属中学校	1	岡 崎 泰 臣	美声に聞こえるマイク
団体	東京都	筑波大学附属中学校	2	Si-II (西郷真悠子・坂井友紀)	雨降り感知機
個人	東京都	練馬区立大泉中学校	3	岩 城 鮎 香	アクリル蛍光灯
個人	東京都	練馬区立大泉中学校	3	岡 野 沙 織	アクリル蛍光灯
団体	神奈川県	川崎市立橘中学校	1	川崎市立橘中学校 ロボット工作部 江頭駿哉・内川直也・渡邊政樹 船倉多聞	日本のザリガニを守る アメリカザリガニ双胴式捕獲船
個人	岐阜県	可児市立蘇南中学校	1	松 本 和 也	簡単！ポリ袋ホバークラフト
個人	岐阜県	岐阜大学教育学部附属中学校	1	大 野 翼	FMトランスミッターを使った 携帯電話

部門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個人	静 岡	藤枝市立西益津中学校	3	佐 藤 大 輝	競技用ロボット (H20年度ルール創造ものづくり全国大会A-1)
個人	京都府	京都市立嵯峨中学校	3	山 岡 大 樹	エコ自家発電歯車アート
個人	大阪府	阪南大学高等学校中部	2	石 田 蒼 波	猫取りネズミα & 掃除道具らしきもの
個人	大阪府	箕面市立第五中学校	3	柴 田 夏 那	ふぶきの夜に
個人	兵庫県	小野市立小野南中学校	3	森 林 俊 哉	家は涼しく犬は喜ぶ エサやり機
個人	兵庫県	小野市立小野南中学校	3	依 藤 駿 輔	手作り冷風扇
団体	兵庫県	小野市立小野南中学校	2	井上 将志・加賀 拓也	世界へ貢献！梵天丸
個人	兵庫県	小野市立小野南中学校	3	増 田 圭 宏	ソーラー扇風機
個人	兵庫県	小野市立小野南中学校	2	稲 田 尚 徳	電動万華鏡！BIG！
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	3	白 石 翔 大	災害用ヘッドライト
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	3	堀 井 慎 也	自動えさやり機
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	3	喜 多 幸 子	ピカッとハブラシ立て
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	2	喜 多 智 明	リニアモーター
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	3	田 中 亮 輔	風で動くロボット
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	3	塚 本 諒	太陽光，湯沸かしクン
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	3	宮 本 達 弥	スターリングエンジン自動車
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	3	東 角 充 子	二輪型水力発電
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	3	田 中 秀 憲	スチーム船
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	3	石名田 遥 香	ろうそくのメリーゴーランド
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	2	安 田 溪 斗	半自動ほうき
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	2	塩 見 文 菜	車（センサーCar）
個人	兵庫県	三田市立長坂中学校	2	今 安 愛 貴	まわるんです
個人	兵庫県	篠山市立篠山中学校	1	西 牧 佑 哉	リニアモーター
団体	兵庫県	篠山市立篠山中学校	2	女子卓球部（米村充未・奥山ちほ）	ヘロンの噴水

部門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
団体	兵庫県	篠山市立篠山中学校	2	ピース大垣 上村大樹・大西俊輝・大垣宏介	コーヒーカップ
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	2	岡 本 大 陸	静電気発電機
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	向 珠 月	リニアモーターカプセル
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	2	小 林 眞 奈	水力自動餌やり機
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	枘 井 悠 子	昇降機
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	板 戸 友 香	発電式時計
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	2	古 川 紫 穂	掃除ロボット
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	2	徳 光 未来人	シェイプメモリー車
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	2	川 本 紘 子	Good sleep with lamp
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	角 田 光 陽	風力発電車
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	山 本 理 紗	太陽光アロマポッド
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	朴 聖 希	エコスピーカー
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	重 森 まゆな	ソーラーハウス
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	高 井 雅 子	comfort house（快適な家）
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	中 井 りつこ	バイオコタツ
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	橋 口 佳 実	太陽光携帯電話充電器
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	2	松 田 脩 平	ゲルマニウムアンブレラ
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	2	小和田 燿 彰	new windmill
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	2	木 本 彩	風神雷神
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	2	松 井 友 昭	手回し懐中電灯
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	2	宮 本 珠 代	発電機で動く犬
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	2	鈴 木 佳 織	ソーラーもちつき機
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	野 村 泰 嵩	静電気でくるくるまわる
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	福 益 拓 也	発電ボイスレコーダー

部門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	濱 田 友 紀	太陽光を使った 打ち水マシーン
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	大 越 万都華	自動水やり機
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	奥 野 剛 之	手動発電機
個人	奈良県	奈良教育大学附属中学校	3	辻 陽 平	備長炭電池カー
個人	広島県	呉市立仁方中学校	3	荒 上 夏 奈	くるくるクリーン
個人	広島県	呉市立昭和北中学校	1	倉 見 航 平	発電サンダル
個人	広島県	呉市立昭和北中学校	3	渡 部 和 敏	I H コースター
個人	広島県	呉市立昭和北中学校	1	川 口 裕 充	冷却装置付きボトル缶
個人	広島県	呉市立昭和北中学校	3	渡 部 和 敏	立体地場観察ボトル
団体	広島県	広島市立高取北中学校	2・1	技術・文化部 梶 聖人・倉本稔己・助守田優 金谷健士・飛鳥達也・田中 龍 二宮雅之・三原亮太郎	電動投げ縄機
団体	徳島県	徳島県立城ノ内中学校	2	中尾 亮太・濱田 巧 友成 優太	ペットボトルのふた開け機
個人	徳島県	徳島県立城ノ内中学校	2	久 木 直 人	自動タイル磨き
団体	徳島県	徳島県立城ノ内中学校	2	平島 瑛織・野間 隆礼 川野 知樹	アイスくん
団体	徳島県	徳島県立城ノ内中学校	2	小松 輝・西條 一真 小林 由季	雨降りセンサー
団体	徳島県	徳島県立城ノ内中学校	2	矢野 喬之・長浜 拓人	テニスボール回収ロボット
個人	徳島県	徳島県立城ノ内中学校	2	澤 本 真 菜	ここからは立入禁止
団体	徳島県	徳島県立城ノ内中学校	2	松本 愛子・藤川 友里	これで安全！LED傘
個人	徳島県	徳島市北井上中学校	1	小 泉 翔	センサーライト
団体	徳島県	鳴門教育大学附属中学校	3	技術部（一宮博紀・小野瀬良佑）	ウォームマン
団体	高知県	大豊町立大杉中学校	3	選択技術（原 卓・都築雅人）	電気自動車フェラーリ
個人	沖縄県	琉球大学教育学部 附属中学校	1	座 波 辰太郎	太陽ポンプ
個人	沖縄県	琉球大学教育学部 附属中学校	3	上 原 裕 仁	昼夜走るエコ船

高等学校の部

部門	都道府県	学 校 名	学年	個人・団体名	作 品 名
団体	埼玉県	浦和実業学園高等学校	1	金子 治樹	不思議な箱
団体	広島県	広島県立 広島工業高等学校	3	課題研究エコ班 大幸隆三・鶴村勇太・西田 祐樹 前川光輝・吉岡誠悟	バイオエタノール及び 蒸溜装置
団体	山口県	山口県立 下関工業高等学校	2・3	メカトロ同好会 竹田京平・徳永竜也・津田野悟史 西川祐貴・阿部弘孝・田村 翔 藤原玄德・樋本 海	どこでもアイシング～！

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光（電力） バイオ・その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点

父が運転する車に同乗していたときのことです。前を走っていた自転車が急に横切ってきて、「おぶない!!」と思ったことがあります。その時は父がとさにブレーキをかけて、大惨事は至らなかったのですが...

このような思いをしたのも、原因をときとめると、「右折、左折する図を出さなかつた」というのがきっかけです。自転車においても、車による右図の出し方がありません。しかし、①片足をなすため安全でない、②夜は見えないことがある、といった点もあります。そこで、それらが解決できる装置をつくらうと思いました。

3. 製作の動機や使用目的

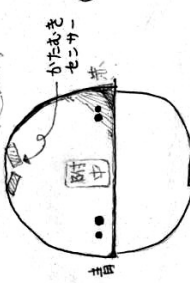
「ああ、びっくりした!! まさか急に曲がってくるなんて、

自転車か!! 思いもよらぬ方向に曲がってきて、ヒヤリとしたことがみなさんにもあると思います。「自転車が曲がる方向が分かる装置」なので、ヘルメットに発光ダイオードを埋め込み、曲がるとき方向にランプを点灯すればよいのではないかと、いろいろ案が浮かびました。これにより、片手をはなすことなく、暗いところでも効果を発揮することが期待できます。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

- ① 手を使わず方向指示をするため、頭を傾むけるように、その方向のLEDが点灯するようにした。傾むくと導通するスイッチを2つ用いてそれを実現した。
- ② LEDは向かって右を青、左を赤（④図参照。）とした。それを前方に2つずつ、後方に2つずつ取り付けた。

ヘルメットの構造（正面）



作品名：自転車用方向指示、ヘルメット 都道府県：徳島県 市町村：徳島市

学校名：鳴門教育大学附属中学校 個人名/団体名：小野瀬 成作

作品の大きさ重量：縦 280mm 横 230mm 高さ 155mm 重さ 650g

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

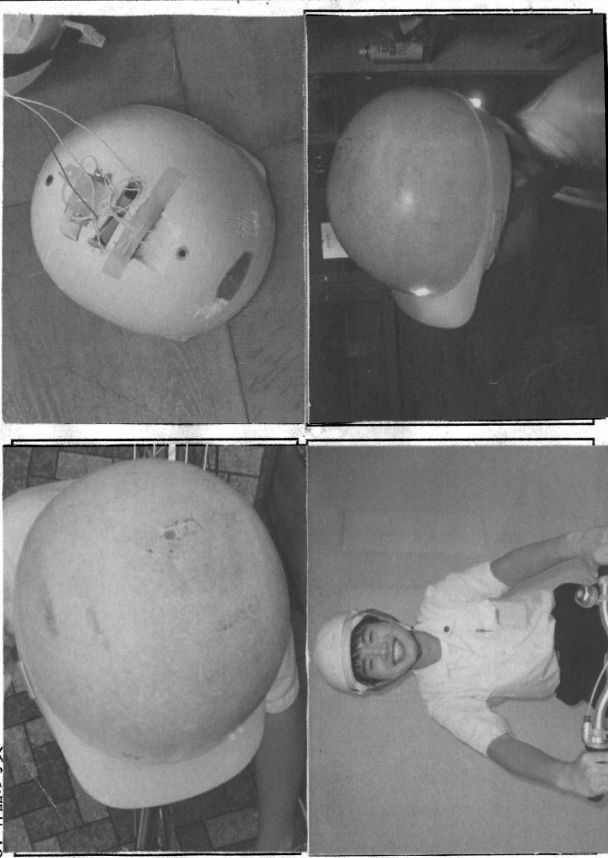
1. ヘルメットの後ろにあるトグルスイッチをオンにする。

2. ヘルメットを動かしてベルトを締め直す。

3. 左に頭を傾けると左のLEDが赤く光り、右に頭を傾けると右のLEDが青く光ります。傾むけているときだけLEDが点灯します（少し頭を傾むけただけで大丈夫です。点灯したとき、カチンと音がします）。傾むきをなすときLEDがジワッと消灯していきます。

↓ヘルメット内部。

6. 作品の写真



作品名：

都道府県：徳島県 市町村：徳島市

学校名：鳴門教育大学附属中学校

個人名/団体名：小野瀬 成作

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光 電力・バイオ・その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点

扇風機の羽根が壊れてしまうと羽根の重心がずれてしまい、回転させると振動が発生することがヒントになりました。

3. 製作の動機や使用目的

学校ではたくさんの印刷物ができます。印刷物をととのえるために印刷物の束をトントンと机の上で上下させて印刷物をそろえるのですが量が多いと大変です。

モーターの回転力を振動に変え、自動的に紙揃えができる機械をつくりました。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

動力源のモーターは壊れた扇風機の部品を使いました。重心のずれた回転体により、必要な振動を発生させています。振動を紙載せ台に伝えて紙揃えをします。

扇風機の部品を使ったことで、紙の分量に応じて弱・中・強の3段階で振動を調整できます。

B4サイズまで紙揃えができます。



作品名:	紙揃え機	都道府県	高知県	市町村	いの町				
学校名:	いの町立吾北中学校	個人名/団体名	伊藤達也 (いとうたつや)						
作品の大きさ	と重量:	縦	40 cm	横	50 cm	高さ	64 cm	重さ	4.0 kg

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

- ① 紙揃え機の電源を入れます。
- ② 紙揃え機の紙載せ台に印刷物を載せます。
- ③ スイッチを入れると振動が始まり、紙が揃って印刷物を整えることができます。

6. 作品の写真



上から見た写真



正面から見た写真
作品名: 紙揃え機

側面から見た写真
都道府県: 高知県
市町村: いの町

学校名: いの町立吾北中学校
個人名/団体名: 伊藤達也 (いとうたつや)

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（横敷可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点

本作品は、昨年度本校の先輩方がLEDを利用して救命胴衣や減速座席を作製したのを見て、何とかこのLEDを活用しておいちゃやんやんやんやんの交通安全対策に使用できないかと思ひ、作成しました。書籍やWebでも調べたのですが、このような作品の資料が見つからず、自分たちで考えながら作製しました。

3. 製作の動機や使用目的

私の住んでいる島は、人口の八割が65歳以上のお年寄りです。私の祖母も一緒に住んでいるのですが、雨の日の外出は、霧などが分かって車を運転する人から見えずに事故にあつたりするので怖いと思ひ、この傘を作りました。そこで私は祖母の不安を解消してあげたいと思ひ、この傘を作りました。

雨の日や夜間など自転車や自動車を運転している人から非常に見えにくくなるときがあります。それが原因で起こる事故も少なくないと思ひました。それを何とか改善しようとしたのがこのスーパーアンブレラ安心君Ⅱです。これは傘に仕込んだ充電電池にゼネコン（手回し発電機）で発電した電気を充電しておき、雨の日は傘の発光ダイオードが点灯し、運転手から見やすいようになり、ゼネコン（手回し発電機）はどこにいても手回しで充電できるので、とても便利です。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

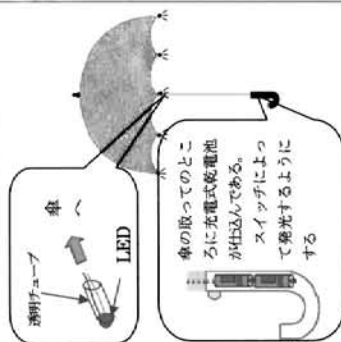
この傘は遠くからでも見やすいように、傘の先端に発光ダイオードをつけてあります。また、傘の先端につけた発光ダイオードは、雨でぬれないようにビニールチューブや糊指で防水加工をしました。またエネルギーの有効活用を図るためこの傘は充電式としました。充電式は乾電池は邪魔にならないように傘の取っ手の部分に仕込んであります。取っ手の部分には、点灯、消灯が出来るようにスイッチもつけました。さらに、ゼネコン（手回し発電機）をつけてどこにいても充電できるように工夫しました。最大の工夫点は、充電機（手回し発電機内蔵）から出たコードが邪魔にならないように、使用するときには伸び、使わない時は縮むように工夫したこと。この仕組みにはゴムの弾性エネルギーを使用しました。ゴムが引かれても交換ができるようにメンテナンスも簡単にできるような構造にしました。



点灯した状態のLED（色が変化）



充電装置内の手回し発電機



ゴムを利用した巻き取り機



伸びた状態のコード（舌）



縮んだ状態のコード（舌）

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順
まず、ゼネコン（手回し発電機）を傘につけて傘に仕込んである二次電池（ニッケル-水素充電電池）に充電をします。傘を使用するときには傘の取っ手の部分にあるスイッチを入れると、傘の先端につけてある発光ダイオードが点灯し速くからでも見やすくなります。また、ゼネコン（手回し発電機）はどこでも充電することが出来るので、とても便利です。傘はとても軽く持ち運びも簡単です。

6. 作品の写真



スイッチを「入り」入れると点灯する



作品名：スーパーアンブレラ安心君

都道府県 鹿児島県 市町村 市町村

学校名：瀬戸内町立与路中学校

個人名/団体名 福井 亜未・榮 海帆

作品名：スーパーアンブレラ安心君Ⅱ

都道府県 鹿児島県 市町村 市町村

学校名：与路小・中学校

個人名/団体名 福井 亜未・榮 海帆

作品の大きさ（縦） 70cm 横 20cm 高さ 20cm 重さ 2kg

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー（廃プラスチック）

2. 作品を製作する上で参考となった点
昨年、廃プラスチックを油化する実験をしました。廃プラスチックを400℃で熱分解して油化するとき、冷却しても液化されないガスが発生していました。このガスはメタンの類で、燃焼したほうが環境に良いということでした。確かにガスは可燃性で火を近づけるとよく燃えました。この実験からこのガスを使ってエンジンを動かすことを思い付き、廃プラスチック燃料車を製作しました。

3. 製作の動機や使用目的
本校では、新エネルギーで走る車造りが盛況になっています。私たちの先輩方はソーラーカーをはじめ、木炭ガス発電で走る車や、ゼーベック発電で走る車を作っていました。私たちも課題研究の一環として、環境に関する作品造らうと話し合った結果、これまでになくエネルギーで動く車を作ろうということになりました。
そこで昨年、廃プラスチックを油化する実験で知った可燃性ガスを利用してエンジンを動かすことを考えました。また、私たちは出前授業と称して小中学校で環境教育を実施しています。過去には先輩たちの製作した新エネルギーカーを使って子ども達に試乗させてあげたりするのですが、木炭ガス自動車は2人乗りで、助手席に1名ずつしか乗ることができません。さらにゼーベック発電の動力車は1人乗りですので子ども達を乗せてあげることができません。そこで、今回は4人乗りの車を作ることになりました。
小中学校の出前授業で、子ども達が集めたプラスチックゴミを車の燃料にして試乗してもらえれば、廃プラスチックの資源的な分別回収になり、また環境エネルギーに興味を持ってもらえらると思います。
さらに公道を走れるように原動機付三・四輪の車両規定に従って製作しました。（公道は1人乗り）このためライトや方向指示器が必要で、ブレーキも2系統にしています。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ
プラスチックを燃料にするためには熱分解が必要になります。その熱をどこから持ってくるかを考えました。実験装置では電熱を利用するのですが、走る車にコンセンはありません。ましてやコンセンから電気をとるのは環境エネルギーの観点から本来禁制です。そこで車載できる超小型の廃油ポイラーを開発することになりました。廃油ポイラーにも電動ファンを使いますが、これは電熱器が1200Wとすれば100分の1の12Wです。車載バッテリーで回します。

廃油ポイラーは容量が大きければ熱量も大きいので、製作は比較的簡単ですが小型化すると発熱量が低いので安定した火力を得るのが難しくなります。また、木炭のため、耐火対策も必要でした。この二つを解決するために考えたのが廃油ポイラーの周りに銅板の覆いを被せ、内部の蓄熱と外部への断熱を可能としたことです。また、底部には厚さ50mmのセラミック系断熱材を敷いています。廃油燃料の供給方法も苦戦しました。

プラスチックを分解するとき、ガスだけでなく油も出るので、こちらはある程度貯まったら廃油ポイラーの燃料として利用します。
今回は4人乗りを目指したのですが、公道を走るためのミニカー登録は50cc以下のエンジンが600W以下のモーターが条件になります。残念ながら50ccのエンジンでは1人乗りが精一杯です。そこで今回は定格580Wのモーターを使用することになりました。このため、エンジン発電機を載せる必要があります。規定の車両サイズは車長2m50cm・車幅1m30cm以内です。その中に1000℃を超える熱分解炉とエンジン発電機、ガスタンク、モーター、バッテリーと4人の席を入れる必要があるため、座席の位置を立体的に組みました。

【説明その2】

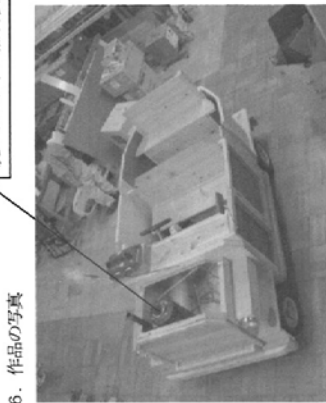
5. 作品を動かすための操作の手順

1. 車両前部の廃油ポイラーに火をつける。
2. 廃油タンクのコックを調整して火を安定させる。
3. 廃プラスチック分解炉に、プラスチックゴミ（ポリプロピレン、ポリエステル、ポリスチレン）を入れ廃油ポイラーの上部に載せる。
4. プラスチックが熱分解され、ガスが発生したら10分程度、車両後部のガスタンクに充填させる。
5. 車両後部の発電機のリコイルスターターを引っ張りエンジン起動させる。
6. 基本は電気自動車なのでゆっくりアクセルを踏み進ませる。

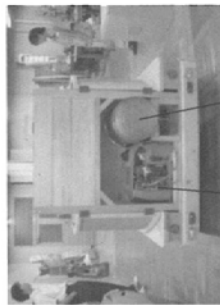
モーター出力は定格580Wですが、発達・加速時は定格の3倍から4倍の電流が流れます。それゆえ、600Wの発電機出力だけでは、ダイレクトに走行させることはできません。そこでバッテリーを4個搭載し、不足分を補うかたちです。

まだまだ改良が必要ですが、アクセルを踏んでいなくても充電する仕組みにしています。ドアやボディにタオルを張り、泉州タオルの宣伝カーとして利用する予定です。

廃プラスチック燃料装置



6. 作品の写真



エンジン発電機

ガスタンク



作品名：廃プラスチック燃料車	都道府県：大阪府	市町村：泉佐野市
学校名：大阪府立佐野工科高等学校	個人名／団体名：テキスタイル系課題研究プロジェクト	
作品の大きさ（重量）：縦 2.4m 横 1.2m 高さ 1.3m 重さ 260kg		

作品名：廃プラスチック燃料車	都道府県：大阪府	市町村：泉佐野市
学校名：大阪府立佐野工科高等学校	個人名／団体名：テキスタイル系課題研究プロジェクト	

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）を貼り付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー（燃料電池）

2. 作品を製作する上で参考となった点

・新エネルギーを調査・研究する中で、燃料電池が二酸化炭素や有害な物質を大気中に放出しないとわかったこと。

・実験用の燃料電池（小規模なもの）ではなく、動力源となり得る燃料電池を調べたとき、愛知県で開催された「愛・地球博」で乗り物に燃料電池が使われていたと知ったこと。

・燃料電池を購入した業者から、発電方法、使用方法を教えていただいた以外にも、燃料電池だけで走行できる装置等も教えていただいたこと。

・本校の課題研究という授業で、先輩達が作ってきた乗り物の中に参考となる製作のノウハウがあったこと。

3. 製作の動機や使用目的

本校の電気科（現在は総合電気工学科）は、平成18年度奈良県エネルギー教育充実プランの指定研究を受けることになり、課題研究という授業の中で新エネルギーの調査・研究および新エネルギーを動力源とした乗り物を製作することになった。様々な新エネルギーを調べた結果、一般ではまだ普及していない燃料電池の構造や発電原理などを調べ、燃料電池を動力源とする乗り物を製作することになった。

現在、地球温暖化の問題が、人類の生活環境に大きな影響をもたらしていると報告されている。化石燃料を動力源として使っている乗り物が放出する二酸化炭素は、地球温暖化の大きな一因であるということはいきなり言うまでもない。そこで、二酸化炭素やその他の有害な物質を出さない、燃料電池（発電によって生成されるものは水だけ。）のみをエネルギー源とする乗り物を実現し、世界中で普及を目指す。まずは、高校生が燃料電池だけで動かすことのできる乗り物を作ることができるとを証明したい。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

・燃料電池だけで乗り物を動かせることができるかどうか、様々な実験を行い、その結果をもとに重量やタイヤ幅等を検討した。

・いきなりフレームを製作するのではなく、細線で何種類かのフレーム模型を作り、その中から重量面と強度面の優れた模型を選定した。（右はフレーム模型）

・今まで製作した乗り物では実現できなかった、ゆったりと乗れる運転席を実現するために、新たなコンセプト（ハンドル部分だけで運転できる。）を採用した。

・蓄電池が必要ないため、いきなり走行ができない。そのため、走行可能であること（右はLEDモニター）を知らせるモニターを考案し、製作した。

・前進・後進及び速度制御を確実に行うために、PWM制御回路を製作した。



作品名：燃料電池カー 都道府県：奈良県 市町村：北葛城郡王寺町

学校名：奈良県立王寺工業高等学校 個人名/団体名：電気研究部

作品の大きさ（重量）：縦 1.05m 横 2.37m 高さ 0.91m 重さ 81.8kg

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

(1) 運転席の前面パネルの右側にあるCAPACITORスイッチをONする。

(2) 水素吸着合金パンペの栓をOPENする。（燃料電池のファンが回り、発電を開始する。）

(3) CAPACITORスイッチの上部にあるLEDモニターが、赤→黄→青と順に点灯数が増えていく。青色LEDが点灯すると始動可能。（青色のLEDが点灯するまでに5分程かかる。青色LEDが点灯すると約12Vまで充電される。）

(4) 青色LEDが点灯すると、前面パネルの左側にあるMAINスイッチをONする。

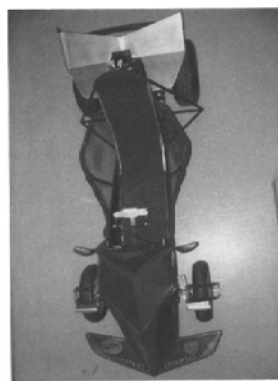
(5) ハンドルのFMR切り替えスイッチをF側にし、右レバーを握ると前進する。左レバーを握るとブレーキがかかる。（FMR切り替えスイッチをR側にし、右レバーを握ると後進する。）

(6) ハンドルを左右に回すことで、曲がりたい方向へ進むことができる。（右はハンドルとアクセルレバー、ブレーキレバー）

(7) ハンドルのLIGHTスイッチを押すと、アクセサリー照明が点灯する。



6. 作品の写真



上 面



前 面



側 面

作品名：燃料電池カー 都道府県：奈良県 市町村：北葛城郡王寺町

学校名：奈良県立王寺工業高等学校 個人名/団体名：電気研究部

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）
○風力 ○太陽光 ○電力 ○バイオ ○その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点
○サボニウス型風車
○昨年の作品（クルクルエンジンカー）

3. 製作の動機や使用目的
昨年のクルクルエンジンカーの風車が横型だったので
上と前後の風でか動がきませんでした。風車を縦型にすると
回りのすべての方向からの風を受けて走ることができず、
だから今年は、縦型の風車のついた、クルクルエンジンカー
を作ろうと思いました。

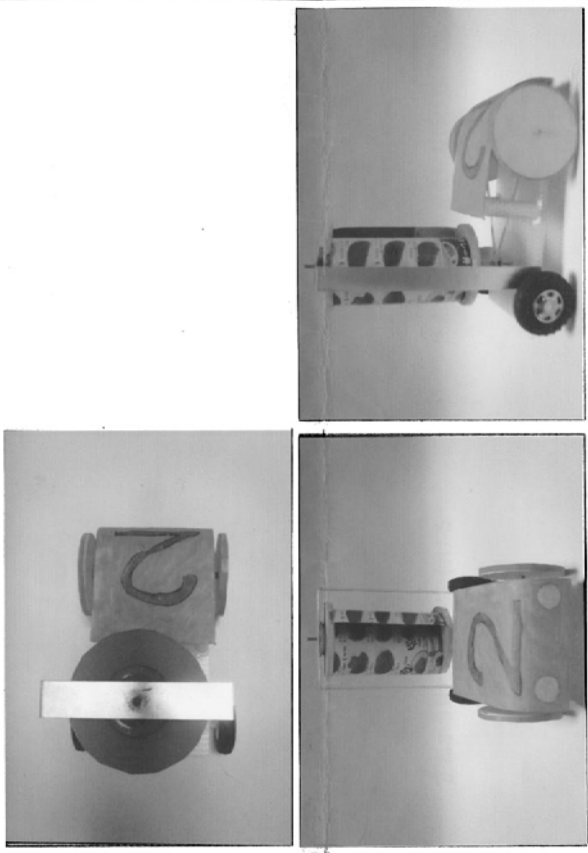
4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ
○サボニウス型風車の羽根の枚数を、3枚にしました。
3枚にすると、2枚の時に回転が安定します。
○風車のかたをタイヤに伝えるためにゴムをねいって取りつけました。
○空気の抵抗をへらすために、ボディを取りつけました。
○動きやすくなるために、車体を重くしました。車体に車体がゆるるので
進みにくくなります。

作品名: クルクルエンジンカー-2 都道府県: 茨城県 市町村: 東近江市
学校名: 五個荘小学校 個人名/団体名: よしかがかな
作品の大きさや重量: 縦 17.5 cm 横 10.5 cm 高さ 17.5 cm 重さ 150 g

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順
①後ろからうちわで風車めがけてあおぎます。
いきおいよく進みます。
②横からうちわで風車めがけてあおぎます。
とてもよく進みます。
③前からうちわであおぎます。
少しスピードが落ちますが、しっかと進みます。

6. 作品の写真



作品名: クルクルエンジンカー-2 都道府県: 茨城県 市町村: 東近江市
学校名: 五個荘小学校 個人名/団体名: よしかがかな

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点

最近 スターリングエンジンなどその動力機関が再認識されているという記事を読んで「外燃機関である、つまり熱さえあれば動く蒸気機関に興味を持ったから。」

3. 製作の動機や使用目的

最近ソーラーや風力は注目されているけど、熱だけで動く外燃機関である蒸気機関はモデルなので火を使ったもののが熱で動くのでとてもクリーンな動力機関である。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

熱と水と蒸気

作品名： 蒸気エンジン発電機 都道府県 奈良県 市町村 奈良市

学校名： 奈良教育大学附属中学校 個人名/団体名 久倉 有英

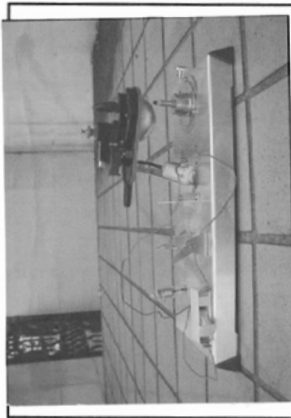
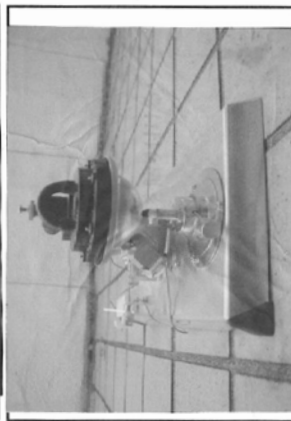
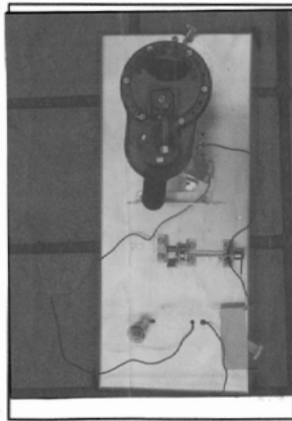
作品の大きさ 縦 29 cm 横 18.5 cm 高さ 15 cm 重さ 500g

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

- ① エンジンのボイラー内に水を入れる
- ② アルコールランプに火をつける
- ③ 蒸気が吹き出したら、回り出す
- ④ 豆電球が点く。

6. 作品の写真



作品名： 蒸気エンジン発電機

都道府県 奈良県 市町村 奈良市

学校名： 奈良教育大学附属中学校 個人名/団体名 久倉 有英

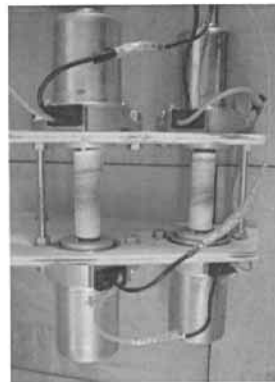
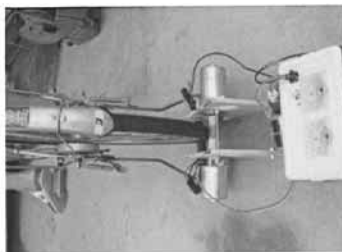
【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

- (1) 製作した、持ち運びができる「どこでも発電機」を自転車の後輪にセットします。
- (2) 数分間滑ぐと、バッテリーに充電できます。
- (3) 充電できたバッテリーにインバータを接続させ、家電製品を動かすことができます。



6. 作品の写真



作品名： どこでも発電機
 学校名： 可児市立蘇南中学校
 都道府県 岐阜県 市町村 可児市
 個人名/団体名 太田 和成 (おたかかずしげ)

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真(複数可)をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

1. 作品に利用したエネルギー(最も当てはまる内容を○でかこむ)

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー(自転車滑ぐ力)

2. 作品を製作する上で参考となった点

僕はこれまでの作品製作の中で「発電」にこだわってきました。右の写真のように1年生の時は「手回し発電機」を2年生の時は、「自転車発電・電池充電機」を製作しました。

今回は、これまでの作品製作をもとに、「発電量が多く」「実際の生活で使え」「容易に持ち運びができる物」を作りたいと思います。

3. 製作の動機や使用目的

- ・ 自転車と、この発電機があれば、どこでもバッテリーに充電できます。
- ・ 充電したバッテリーにインバータを接続すれば、家庭用電化製品を動かすことができます。



4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

- ・ モーターを多く取り付けられ、ギア比を有効に使い、コンバクトになるように形状を思考錯誤しました。
- ・ 構造を実現化させるために、タイヤの接触部分の高さ、モーターや穴の間隔を詳しく測りました。
- ・ ローラーの高さを微調整できるように、穴を長穴にしました。



作品名： どこでも発電機
 学校名： 可児市立蘇南中学校
 都道府県 岐阜県 市町村 可児市
 個人名/団体名 太田 和成 (おたかかずしげ)
 作品の大きさ(縦・横・高さ) 縦 35cm 横 45cm 高さ 24cm 重さ 9.9kg

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真(複数可)をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

1. 作品に利用したエネルギー(最も当てはまる内容を○でかこむ)

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点

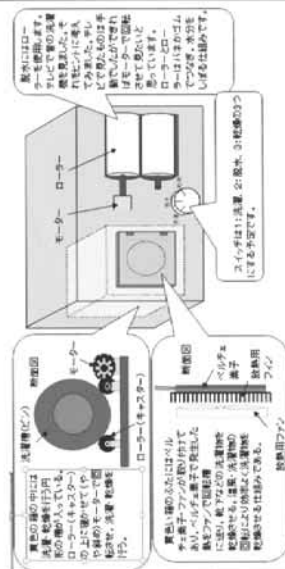
本作品はペルチェ素子・紫外線発光ダイオード・太陽電池・パネル・二次電池(ニッケル水素電池)・弾性エネルギー(バネ)を複合的に組み合わせた作品です。それぞれの特性については理科の授業で学習した程度で、それぞれの特性をどう組み合わせるのか、参考となる書籍やWebページもなく、全くのオリジナルです。逆流防止ダイオードの使用や抵抗値の決め方、回路の組み立てなどは理科の先生と相談しながら考えました。地域がら、ホームセンターやパワースターションに行くこともできず、本屋さんで調べたり、ギアを削り出したりはやり直しをするなど試行錯誤しながら作成した作品です。

3. 製作の動機や使用目的

私たちの住む島は奄美大島のさらに沖に浮かぶ人口130人ほどの小さな島です。手つかずの自然がたくさん残され、海には珊瑚礁が広がっており無限の魚貝類が、川にひとたび入るとえびやうなぎが取れ放題です。いつも自然の中で遊ぶのみならず、靴下や小物の汚れ物だけでも自分で楽しく洗濯ができたらしら良いと思い、製作することにしました。また、酒造湖サミットでも話題になったように現代社会では環境にやさしい生活「エコ生活」が求められています。そこで自然エネルギーを最大限活用することになりました。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

この洗濯機で洗濯・脱水・乾燥・殺菌ができるように作りました。乾燥ではペルチェ素子で発生した熱をファンで回転槽に送り、靴下などの洗濯ものを乾燥できるようにしました。太陽電池パネルは装置の背面につけ夜間や曇りの日でも使用できるように充電式の乾電池をセットするようになり充電式乾電池を使い天気のよいときに充電し夜間使用できるようにしました。脱水ローラーはバネを利用し、圧力をかけるようにしました。また、脱水ローラーやギアは廃材を使用し環境にも配慮しています。



【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

装置の背面には太陽電池パネルが取り付けられておりそのパネルで太陽が照っているときに充電し、装置内に内蔵してある二次電池(ニッケル水素充電電池)に充電しておきます。洗濯するときにはスイッチを入るとドラム部分が回転し、洗濯を行います。脱水は昔ながらのローラー式にしました。さらにローラー部分は小さい子供たちが指を挟まないように安全装置を取り付けました。次に、乾燥するときは再びドラムに入れます。ペルチェで発生した温風がドラムの中に吹き付けられ、効率よく乾燥されるようにしました。また紫外線の殺菌作用を利用した滅菌装置も取り付けこの装置のおかげで生乾き状態で発生する嫌な臭いを低減させる近代化した洗濯機をつくりました。



メインスイッチ



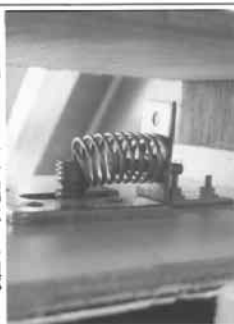
殺菌用紫外線LED



ファン(裏面にペルチェ)



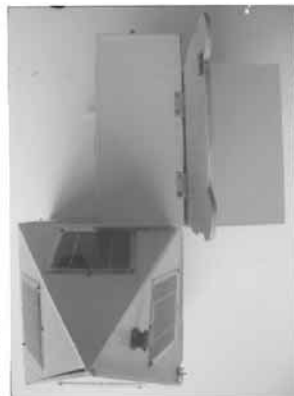
装置内の二次電池(ニッケル水素電池)



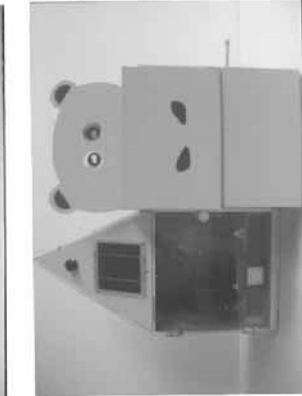
安全装置



温風用のペルチェ素子



6. 作品の写真



作品名: Solar Washing Machine II 都道府県: 鹿児島県 市町村: 瀬戸内町

学校名: 瀬戸内町立与路中学校 個人名/団体名: 綾香&京都美

作品の大きさ(重量): 縦 40 cm 横 50 cm 高さ 60 cm 重さ 7.7 kg

作品名: solar washing machine II (~かぼくん~) 都道府県: 鹿児島県 市町村: 瀬戸内町
学校名: 瀬戸内町立与路中学校 個人名/団体名: 綾香&京都美

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力 **バイオ** その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点
生徒対象の講演会でカーボンニュートラルであるバイオディーゼル燃料（BDF）を知ったことがきっかけで、BDFで走るカート（バイオカート）について、滋賀県立大学や八幡工業高等学校を訪問し、実際にバイオカートを走らせていただきました。

3. 製作の動機や使用目的

本校がスーパーサイエンスハイスクール（SSH）に指定を受け、全校生徒対象に「琵琶湖の環境とエネルギー問題」をテーマに講演していただいたところ、滋賀県で始まった「菜の花プロジェクト」の紹介がありました。そこで上記のバイオカートのお話を聞き、これに興味関心を持った生徒が集まって取り組みがスタートしました。

講演を聴いた年度は中市カートをヤンマーから無償で譲り受けたディーゼルエンジンをマウントするため分解を行い、翌07年度の秋にバイオカートを完成しました。その後は、廃食用油や、各種の植物油からBDFを作り、それで実際にバイオカートを走らせ、BDFの性能特性について植物油との比較研究を継続して行い、SSH全国生徒研究発表会でもポスターセッションでも発表しています。

これらの取り組みは本校「サイテッククラブ」の生徒が担い、本校の特徴である「ものづくり」「環境教育」と地域につながった「地域連携・地域貢献」として、文化祭をはじめさまざまな学校行事でその成果を披露しています。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

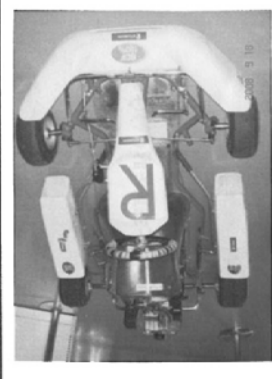
バイオカートをつくるためにはカートの構造とエンジンとチェーンによる駆動装置のバランスなど工学的な知識が不可欠です。そこを本校でCADの使用経験のある職員が生徒を指導してカートの全体設計を行いました。その結果、車体を伸ばす必要が生じ、高大连機の一貫として、また、安全な作品に仕上げるために立命館大学工作センターで（1）車体の伸長ための溶接を行いました（依頼しました）。

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

- 1) 燃料タンクに燃料（BDF：脂肪酸メチルエステルが主成分 植物油中の脂肪酸とメタノールを水酸化カリウムを触媒にしてエステル化して作ったもの）を入れる。
- 2) エンジンやブレーキの制御を行うワイヤー類を踏まないように気をつけて、シートに座る。
- 3) ドライバーとは別のスタッフがエンジンがかかる。その際、カートが急発進しないようにアクセルに足をかけないようにする。
- 4) エンジンがかかったら、徐々にアクセルを踏み込み安全な速度で前進する（最高速度が20 km前後になるよう調整しています）。安全のため、ヘルメットを着用する。

6. 作品の写真



作品名： バイオカート 都道府県： 滋賀県 市町村： 守山市

学校名： 立命館守山中学校・高等学校 団体名： サイテッククラブ バイオカートプロジェクトチーム

作品の大きさ重量： 縦 1800 横 950 高さ 550 重さ 約150kg

作品名： バイオカート 都道府県： 滋賀県 市町村： 守山市

学校名： 立命館守山中学校・高等学校 団体名： サイテッククラブ バイオカートプロジェクトチーム

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複製可）を貼り付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光（電力）バイオ（その他のエネルギー）

2. 作品を製作する上で参考となった点
理科の教科書や資料集で電磁誘導やフレミングの左手の法則・右ねじの法則など調べ、Webページでいろいろな情報を集めました。また、電磁誘導の仕組みも調べ、他にもその原理を利用した作品を製作しました。そして、その技術と知識を応用しました。

3. 製作の動機や使用目的
現在石油の高騰やオゾン層の破壊・化石燃料の限界などの問題があり、石油エネルギーなどをほとんど使わずに進む乗り物（動力）や発電の仕組みを考えることにしました。そこで、SFの映画などでよく見るUFOのように浮いて走る車や乗り物など新しい動力で自家発電できるシステムはできないかと考えました。そして、いろいろな資料を調べているうちに地球の磁場が利用できないかと考えました。地球の磁場は無限に発生しておりその磁場を応用出来れば将来太陽光発電のように電気エネルギーに変換（地場発電）できたり動力として利用できると考えました。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ
地球の磁場は今までのままでは利用できない技術はないので電磁誘導器を利用して磁力を発生させることにしました。地場の発生を分かりやすくするためにエナメル線を自分たちで巻き、磁界がどこから発生しているかエナメル線が見えることでイメージできるようにしました。

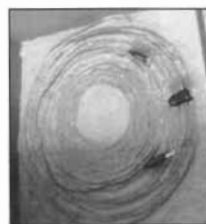
また、アルミ板が貼り付いた線子や電球が見えやすくなるために透明なアクリル板を取り付けました。
アルミは薄すぎで浮いた状態が安定せず、0.6mm厚のアルミ板は重すぎで浮きにくく失敗でした。何よりどちらの材料も熱を持ち熱くなりすぎると色々とした結果今のアルミ板になりました。

地球の磁場とその影響で発生した磁界の反発により浮く線子や地球の磁場の影響で電流（誘導電流）がコードに発生し電球を光らせることで「発電」したことを視覚的に分かりやすくしています。

近い将来地球の磁場を利用するための装置を開発できれば今のエネルギーや環境問題も少しは改善できると思います。



エナメル線を束ねている所



電球にコードをつけているだけ（電池はありません）



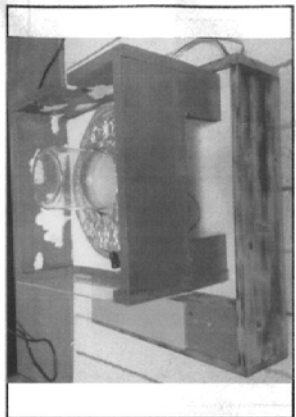
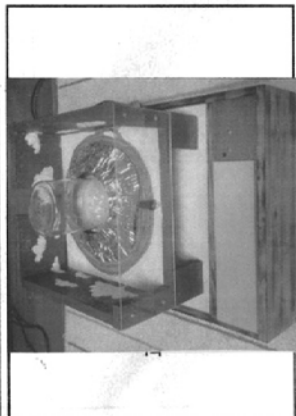
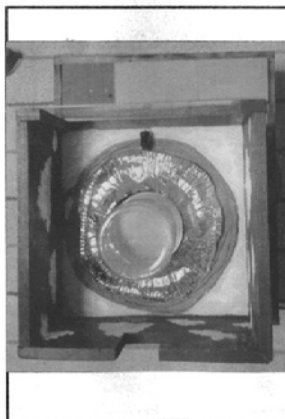
スイッチを入れるとアルミ板が浮き電球が点灯します。

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

- ① 高周波電源のスイッチを入れる。
すると磁力発生コイルに約20kHzの電流が流れ、磁力線が発生します。
- ② 真ん中にピンを置く。（まっすぐ上にアルミ板を浮かすため）
真ん中に穴が開いたアルミ板をピンに入れる。
- ③ 磁力発生コイルに電流を流すことにより、電磁誘導によりアルミ板に誘導電流が流れる。アルミ板の磁界と磁力発生コイルの磁界の向きが反対であり、その反発力によって浮かび上がる。
- ④ 電球が点灯した理由も電磁誘導によるものです。
磁力発生コイルから発生する磁場で、コイルに誘導電流が流れて電球を光らせています。
電球は電池など、直流につなぐと点灯したままですが、交流では点滅します。
- ⑤ 25回程度の点滅を繰り返すか、電源スイッチを切ると終了です。

6. 作品の写真



作品名： 地球の磁場を利用した未来の動力と発電機型 都道府県 広島県 市町村 呉市焼山町

学校名： 呉市立昭和北中学校 個人名/団体名 北中技術部1年

作品の大きさや重量： 縦 40cm 横 35cm 高さ 30cm 重さ 5kg

作品名： 地球の磁場を利用した未来の動力と発電機型 都道府県 広島県 市町村 呉市焼山町

学校名： 呉市立昭和北中学校 個人名/団体名 北中技術部1年

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

①下図の「プーリー」を手で回転させてください

プーリーの重さのみの回転力を感じてください

②しばらく回転させると「LED発光体」が点灯します

LED発光体はひとつあたり、

定格1.2V20mAです。

コンデンサー蓄電に、少々時間がかかります。

少しの力で、発電ができることを体感ください。

発電機の実験データ

発電機回転軸回転トルク 0.046Nm

発電機回転数100rpm時

発電機軸に与えるエネルギー 0.81W

発電機発電量 0.42W

発電効率 52%

出力形式

6V単相交流-4出力 12V単相交流-2出力

6V二相交流-2出力 12V二相交流-1出力

6V四相交流-1出力

コイルの結線により、さまざまな交流出力を得ることができます。

発電力

6V単相出力-1出力での実験

(発電機全体の1/4出力)

この発電機を手で回すことが可能な最大回転数(約400RPM)で、定格10V

1.5AのLEDサインボードを点灯できます。

現時点では、さまざまな、コイル結線方法や整流方法をすべて正確に実験し終えていないので、参考値ですが、100RPMで、20Wから40Wの発電量が見込まれます。

6. 作品の写真

磁石ローター

6V単相交流-4出力

LED発光体

単相交流 4系統独立
全波整流回路



【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真(複数可)を貼り付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー(最も当てはまる内容を○でかこむ)

風力・太陽光・電力・バイオ・小さなエネルギー
(小さなエネルギーを電力に変換する発電機)

2. 作品を製作する上で参考となった点

電磁誘導による発電

機械的、電気的な接触抵抗の低減方法(発電コイルは固定、磁石が回転)

磁石の吸引力による回転力の回生、機械加工技術、CAD/CAMによる設計技術、鋳造技術

3. 製作の動機や使用目的

エコエネルギーを問われている時代、小さなエネルギーも有効利用していくことが課題となっています。われわれは、小さなエネルギーでも発電できる発電機を製作しようと考えました。

たとえば、風力発電機では、強風で発電できる「高回転低トルク型発電機」や弱風でも発電できる「低回転高トルク型発電機」があります。

この発電機に注目し、『低トルクで低回転から高回転まで対応できる発電機』を製作しようと考えました。

この発電機の利用はさまざまなと考えます。風力発電機、小型車両の発電機、大気中に放出している蒸気エネルギーの回収などの、小さなエネルギーによる発電に利用可能です。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

磁石をS極N極互いに3

6個埋め込んだ「磁石ローター

」を回転軸に固定し、ボデー

に固定された二つの「コ

」の字型鉄心コイルで挟み形

状をしている。回転軸が回転

するとともに磁石ローター

が回転し、コイルに磁界の変

化が起こることにより誘導起電力が発生する。

A図のように、磁石とコイル鉄心の磁石の正面にあるとき、磁石とコイル鉄心は磁力により吸引されています。この状態から回転軸を回すとき、「磁力を切るための力」が必要です。

B図のように、回転軸が5°程度回転し、磁石とコイル鉄心の間にコイル鉄心の磁力線が切れると同時に誘導起電力が発生します。それと同時に誘導磁力が発生します。さらに回転軸が2°程度回転したとき、コイル鉄心の誘導磁力と次の磁石による磁力の向きが同じになるので、磁石によりコイル鉄心が引っ張られ、「回転力」が発生します。(B-C図)

すなわち、「磁力を切るための力」(負の力) + 「回転力」(正の力) は、ほぼ0 となります。

さらに、「磁力を切るための力」(負の力)は、それぞれ5°ずつすることにより、上記の現象も重ね回転力の低減を実現した。また、コイルの巻き方を工夫することにより、発電力を20%程度増やした。

コイルを固定するボデーは、複雑な形状をしているので、アルミ鋳造で製作した。精密な加工が要求されるので、設計段階よりCADを駆使し、CAMを用い加工した。



作品名: 発電負荷が少ない小型発電機 都道府県: 大阪府 市町村: 泉佐野市

学校名: 大阪府立佐野工科高等学校 個人名/団体名: Project M jr

作品の大きさ: 縦50cm 横20cm (50cm) 高さ40cm 重さ7Kg (9Kg)

作品名: 発電負荷が少ない小型発電機

都道府県: 大阪府

市町村: 泉佐野市

学校名: 大阪府立佐野工科高等学校

個人名/団体名: Project M jr

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）を貼り付け、わかりやすく記述して下さい。

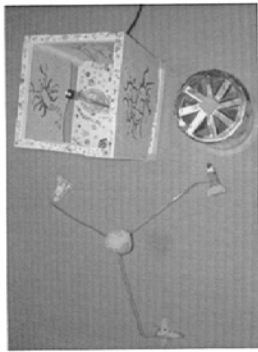
1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）
風力・太陽光・**電力**・バイオ・その他のエネルギー
2. 作品を製作する上で参考となった点
・おぼんのちようちゃんが、ねつの力でじどうでクルクルまわっていて、すごいし、きれいだった。
・クルクルまわるつの上に、やじろべえをつけくわえたら、ゆうえんちの「空とぶのりもの」のよ
うな楽しいものができそうだと思うた。
3. 製作の動機や使用目的
・じどうでクルクルまわるつと、やじろべえをあわせて、かげえとやじろべえがじどうでうごくも
のをつくった。
・うちゅうステーションの話がニュースでやっていて、すごいと思ったので、ぜんたいを「うちゅう
りよう」のイメージにした。
4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ
・あつい空気は上にいくので、それできったペットボトルのつをまわす。
・やじろべえのバランスを考え上にのせた。
・まわるつやケースにほしをかいりたり、ビーズをつけてうちゅうをイメージした。
・やじろべえの先には、スペースシャトルやロケットをつけた。
・まん中はちきゅうにし、きれいなうちゅうりようをイメージした。
・まわりは、わ紙にして、すきなせいざの絵をかいりた。
・ざいりようはほとんど、100円ショップであつめた。

作品名：じどうでクルクルうちゅうりよう	道府県：岐阜県	市町村：可児市
学校名：可児市立香里小学校	個人名/団体名	吉田 有希
作品の大きさ	縦 30 cm	横 30 cm
重量	高さ 25 cm	重さ 0.5 kg

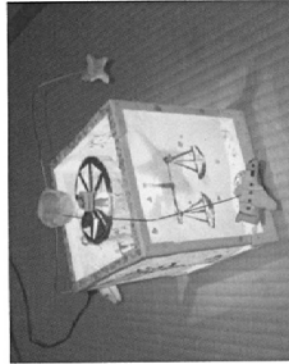
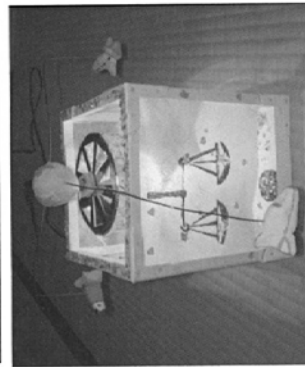
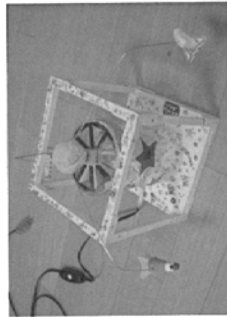
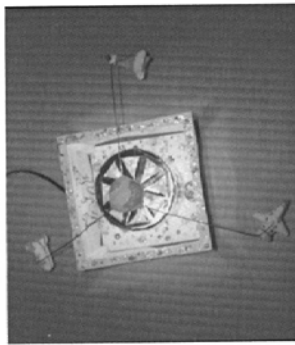
【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

- ・じくうけがランプのま上にくるようにあなにしこみます。
- ・やじろべえのバランスをかんがえ、つの上にセットします。
- ・スイッチを入れてすこしすると、すこしづつじどうでうごき出します。
- ・ランプがあつくなくなるのでちゅういで下さい。



6. 作品の写真



作品名：じどうでクルクルうちゅうりよう	道府県：岐阜県	市町村：可児市
学校名：可児市立香里小学校	個人名/団体名	吉田 有希

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー (最も当てはまる内容を○でかこむ)

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー

太陽熱

2. 作品を製作する上で参考となった点

車のハイブリッド化は夏場の暑い日、高速道路で多いそれは、ブレーキランプも、エアコンのファンが原因になっている。家ではエアコンとせんぷうきの両方を使うと、空気が動いて効率が悪くなる。

3. 製作の動機や使用目的

夏は太陽が照って気温が高くなり、とても暑かった。家の中は暑くするためにエアコンとせんぷうきを動かしていた。それらを動かすために発生した熱で外はますます暑く、この暑さを逆に利用する方法はないかと思って考えた。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

太陽光を使うことも考えたけど、太陽の熱を直接使おうと思って熱い空気を再利用することにした。タービンを使うために、ペットボトルを黒くぬったこと。ペットボトルでこんな型を作ったこと。ぽうちゅうに出てくる空気がいかにぽうちゅうタービンを回す位置を探したこと。ゴム管にガラス管を通すときに水でぬらして入やすくしたこと。

作品名: 太陽熱扇風機 都道府県: 兵庫県 市町村: 小野市

学校名: 小野市立 小野南中学校 個人名/団体名: 中村みなみ

作品の大きさ: 縦: 約 60cm 横: 約 40cm 高さ: 約 35cm 重さ: 約 1.5kg

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

装置を日のよくあたる場所に、ペットボトルの中の空気がぽうちゅうにぽうちゅうするまで置いておく。(空気タンク)

ポンプをゴム管からいかに取り外す。(空気タンク)

空気タンクから出た空気がタービンを回し、その回転によってファンが回る。

空気タンクに黒色をぬる。(空気タンク)

実験では、ちゃんとタービンを回せない空気がぽうちゅうしなかつたけど、このことを応用したら、車や家でエアコンを助けられ、消費する電気を減らせる。



作品名: 太陽熱扇風機 都道府県: 兵庫県 市町村: 小野市

学校名: 小野市立 小野南中学校 個人名/団体名: 中村みなみ

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力 太陽光 電力・バイオ・その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点

- ①太陽電池エネルギーの浮動充電技術
- ②ポケットコンピュータを使った制御技術
- ③電波時計から出力される信号の利用技術しくみ
- ④光が水の中を通る性質の応用技術（光ファイバーの動作原理）
- ⑤パネル加工技術（レーザー加工機活用技術）

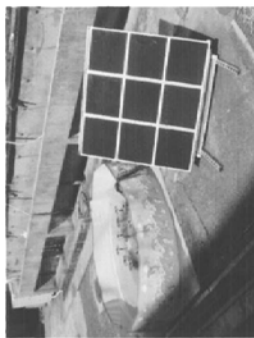


図1 太陽光噴水デザイン電波時計

3. 製作の動機や使用目的
キャリア技術科コンピュータ系列では、工業科の授業科目「課題研究」として、例年一年間をかけてものづくり作品の製作を行なっています。私たちの班では、皆で色々と話し合った結果、コンピュータで制御する人きな時計を作ることになりました。作品は移動可能なものとし、製作後は、10月の文化祭で展示発表することを目的としました。作品を製作するにあたり、環境に配慮した時計とすること、自然にやさしいエネルギーで動く時計とすること、AC100Vの電源が無い場所でも動作すること、非常災害時に役立つ機能をもつことを基本的なコンセプトとしました。また、時計の文字盤部分は、季節ごとに色を変えたいという思いから、個別にデザイン用レザを置いてるようにしました。なお、時計の文字盤部分は、コンピュータを使ってデザインしたもの、個別にデザイン用レザを使い、レーザー加工機で製作しました。文字盤のデザインでは、クラスの皆がアイデアを出し協力してくれました。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

- ①自然エネルギーとして太陽電池を使用していますが、太陽電池は、陽が当たらないと電気が発生しないため、充電電池を接続し、浮動充電方式で電圧は蓄電池に貯めて使用するようにした。
- ②時刻を表示するには、時、分、秒の表示が必要となりますが、1分毎、1秒毎の時刻表示では、噴水のポンプが60個必要となってしまいますため、12個の噴水のポンプで、分は5分単位で表示するようにしました。
- ③制御に使用するコンピュータは、実習の授業で使うポケットコンピュータを使うことにしましたが、正確な時刻を補正することが難しいので、電波時計からの1分毎、1時間毎に正時、正分毎の信号を取り込んで時刻を自動的に補正するようにした。
- ④太陽電池から発電される電圧は、非常災害時に有用な電圧供給源とすることができるところから、非常用電源機能を組み込み、携帯電話の充電などに活用できるようにした。
- ⑤時計としての機能以外に見ても楽しめるように、毎正時(00分)には、噴水の水の出力を工夫し、噴水でパフォーマンスを行ない、楽しめる機能をもたせた。
- ⑥夜間は、赤、青、緑の高輝度LEDを組み合わせて、噴水の光に色が付く様に工夫した。
- ⑦文字盤は、デザインした文字盤を置くことが出来るように、廃CD-ROMを利用し工夫して製作した。
- ⑧深夜は、無駄な電気を節約するため、噴水を止める機能を持たせた。

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

- ①太陽電池・制御部を島の当たる場所に、太陽電池のパネルが南向く様に設置する。
- ②噴水用のプール（市販品何でも可）に、噴水時計部を置き、水を10cm程度入れる。
- ③電源スイッチをONとする。
- ④ポケットコンピュータの、BASICのプログラムを動作させ、現在時刻（時、分）を入力する。
- ⑤時刻は、電波時計が正常に動作した後、1分後に「分」時が、1時間後に「時」時が修正される。
- ⑥時、分の順に噴水が出力され、時は、1時間毎、分は5分毎、に更新表示される。
- ⑦毎正時（夜間を除く）には、12個+1個の噴水が、パフォーマンスを行なう。
- ⑧夜間は、中心の噴水が7色に変化し、深夜は全ての噴水を停止し、朝には自動的に動作を開始する。

6. 作品の写真



図2 噴水時計部と太陽電池・制御部（前面）



図3 噴水時計部の文字盤の拡大（廃CDを活用）
（文字盤は、色々とデザインし交換可能）



図4 噴水時計部から水を噴出している様子
（毎正時には、噴水のパフォーマンスを行なう）

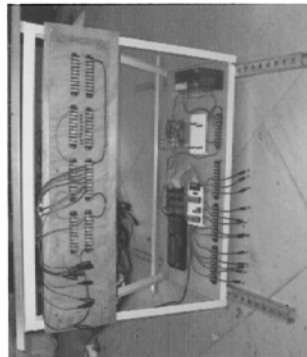


図5 太陽電池・制御部の裏面

作品名：太陽光噴水デザイン電波時計	都道府県：東京都	市町村：練馬区
学校名：東京都立練馬工業高等学校	個人名/団体名：キャリア技術科コンピュータ系列課題研究	
2つに分かれた様子を並べて置いた場合の大きさとし合計の重量		
作品の大きさとし重量：縦180cm 横120cm 高さ120cm	重量：約30kg	

作品名：太陽光噴水デザイン電波時計	都道府県：東京都	市町村：練馬区
学校名：東京都立練馬工業高等学校	個人名/団体名：キャリア技術科コンピュータ系列課題研究	

説明その1 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光（電力）・バイオ・その他のエネルギー

2. 作品のものになった技術

- ・はんだづけ
- ・ドリル穴あけ
- ・電気伝導性（配線など）
- ・ハンマーによる板金

3. 製作の動機や目的

夏休みという長い期間を利用し、学校の授業などでは学べない技術などを使い、作品を作りたいため。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

協力者の方々

- ・ニッサンが立店 バッテリーをわけていただきました。
 - ・親戚の車輦修理 ワンペーターを50円でわけていただきました。
 - ・ニ俣川モーター 可動部分の溶接を無料でわけていただきました。
 - ・父 色々なアドバイスをいただきました。
- 協力者の皆様は交際したところ、とても親身になって話を聞いてくださいました。

作品名: 電動アシスト自転車 神奈川県 神奈川 市町村 横浜市

学校名: 横浜市立万壽寺原中学校 個人名・団体名 藤澤航太

作品の大きさや重量: 縦 157cm 横 20cm 高さ 90cm 重さ 40kg

説明その2

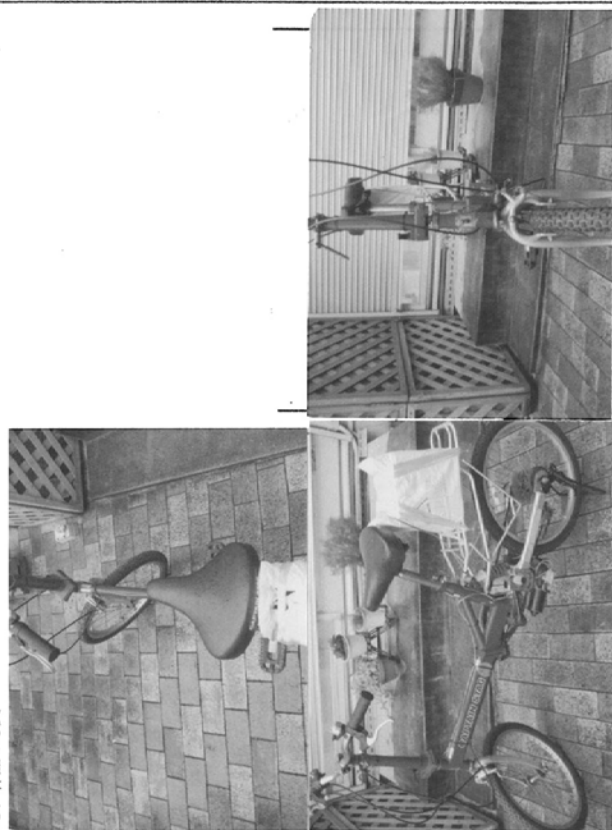
5. 作品を動かすための操作の手順

- ①. ペダルをこぐと同時にスイッチを入れる。
- ②. スピードに合わせてギアを変える。

今後二号の製作の考え

今回一号機はペダルがスムーズに入ると一定の回転数までペダルが回って止まらぬ、自分のペースで走行はできず、また、そこでラチェット機構を利用して自分のペースで走行できるように考えております。

6. 作品の写真



作品名: 電動アシスト自転車 神奈川県 神奈川 市町村 横浜市

学校名: 横浜市立万壽寺原中学校 個人名・団体名 藤澤航太

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー（廃プラスチック）

2. 作品を製作する上で参考となった点
昨年、廃プラスチックを油化する実験をしました。廃プラスチックを400℃で熱分解して油化するとき、冷却しても液化されないガスが発生していました。このガスはメタンの類で、燃焼したほうが環境に良いということでした。確かにガスは可燃性で火を近づけるとよく燃えました。この実験からこのガスをを使ってエンジンを動かすことを思い付き、廃プラスチック燃料車を製作しました。

3. 製作の動機や使用目的
本校では、新エネルギーで走る車造りが盛んになっています。私たちの先輩方はソーラーカーをはじめ、木炭ガス発電で走る車や、ゼーベック発電で走る車を作っていました。私たちも課題研究の一環として、環境に関する作品造らうと話し合った結果、これまでになくエネルギーで動く車を作ろうということになりました。
そこで昨年、廃プラスチックを油化する実験で知った可燃性ガスを利用してエンジンを動かすことを考えました。また、私たちは出前授業と称して小中学校で環境教育を実施しています。過去には先輩たちの製作した新エネルギーを使って子ども達に試乗させてあげたりするのですが、木炭ガス自動車は2人乗りで、助手席に1名ずつしか乗ることができません。さらにゼーベック発電の熱力車は一人乗りですので子ども達を乗せてあげることができません。そこで、今回は4人乗りの車を作ることになりました。
小中学校の出前授業で、子ども達が集めたプラスチックゴミを車の燃料にして試乗してもらえば、廃プラスチックの積極的な分別回収になり、また環境エネルギーに興味を持ってもらえらると思います。
さらに公道を走れるように原動機付三・四輪の車両規定に従って製作しました。（公道は一人乗り）このためライントや方向指示器が必要ですが、ブレーキも2系統にしています。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ
プラスチックを燃料にするためには熱分解が必要になります。その熱をどこから持つてくるかを考えました。実験装置では電熱を利用するのですが、走る車にコンセントはありません。ましてやコンセントから電気をとるのは環境エネルギーの観点から本来禁断です。そこで車載できる超小型の廃油ポイラーを開発することになりました。廃油ポイラーにも電動ファンを使いますが、これは電熱器が1200Wとすれば100分の1の12Wです。すなわち車載バッテリーで回します。

廃油ポイラーは容量が大きければ熱量も大きいので、製作上比較的簡単に実現できると発熱量が低い安定した火力を得るのが難しくなります。また、木造のため、耐火対策も必要でした。この二つを満たすため考え出したのが廃油ポイラーの周りに銅鉄の覆いを被せ、内部の蓄熱と外部への断熱を可能としたことです。また、底部には厚さ50mmのセラミック系断熱材を敷いています。廃油燃料の供給方法も苦心しました。

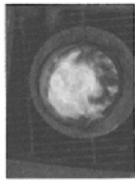
プラスチックを分解するとき、ガスだけでなく油も出るので、こちらはある程度貯まったら廃油ポイラーの燃料として利用します。

今回は4人乗りを目指したのですが、公道を走るためのミニカー登録には50cc以下のエンジンか600W以下のモーターが条件になります。残念ながら50ccのエンジンでは一人乗りが精一杯です。そこで今回は定格580Wのモーターを使用することになりました。このため、エンジン発電機を載せる必要があります。規定の車両サイズは車長2m50cm・車幅1m30cm以内です。その中に1000℃を超える熱分解炉とエンジン発電機、ガスタンク、モーター、バッテリーと4人の席を入れる必要があるため、座席の位置を立体的に組みました。

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

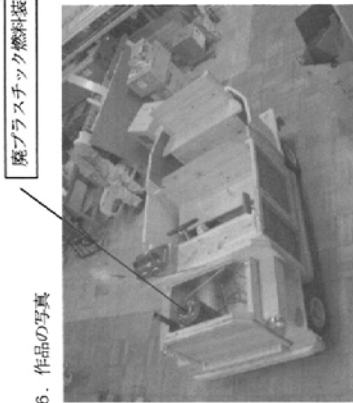
1. 車両前部の廃油ポイラーに火をつける。
2. 廃油タンクのコックを調整して火を安定させる。
3. 廃プラスチック分解炉に、プラスチックゴミ（ポリプロピレン、ポリエスチレン、ポリスチレン）を入れ廃油ポイラーの上部に載せる。
4. プラスチックが熱分解され、ガスが発生したら10分程度、車両後部のガスタンクに充填させる。
5. 車両後部の発電機のリコイルスターターを引っ張りエンジン起動を開始する。
6. 基本は電気自動車なのでゆっくりアクセルを踏み進ませる。



モーター出力は定格580Wですが、発進・加速時は定格の3倍から4倍の電流が流れます。それゆえ、600Wの発電機出力だけでは、ダイレクトに走行させることはできません。そこでバッテリーを4個搭載し、不足分を補うかたちです。

まだまだ改良が必要ですが、アクセルを踏んでいなくても充電する仕組みにしています。ドアやボディにタオルを張り、泉州タオルの宣伝カーとして利用する予定です。

6. 作品の写真



エンジン発電機

ガスタンク



作品名：廃プラスチック燃料車	都道府県：大阪府	市町村：泉佐野市
学校名：大阪府立佐野工科高等学校	個人名／団体名：テキスタイル系課題研究プロジェクト	
作品の大きさ：縦 2.4m	横 1.2m	高さ 1.3m 重さ 260kg

作品名：廃プラスチック燃料車	都道府県：大阪府	市町村：泉佐野市
学校名：大阪府立佐野工科高等学校	個人名／団体名：テキスタイル系課題研究プロジェクト	

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点

3年生の技術の選択授業でペルチェ素子を利用した冷温ボックスを製作しています。ペルチェ素子や熱エネルギーへの変換については授業で習いました。

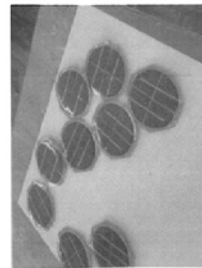
3. 製作の動機や使用目的

授業で製作しているものは部屋でしか使えないので外や車でも使えるようなものを作りたいと思いました。

キャンプなどで山や海に行ったときでも使えるように太陽電池で使えるようにし車用の電源に変えれば車でも使えるようにしました。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

大きな太陽電池パネルを購入すると値段が高かったのでパネルを何枚か購入し組み合わせました。また、持ち運びしやすいように薄型で足も折りたためる物にしました。冷温ボックスも機械部分がかくれるようにしました。太陽が出ている暑い日であればあるほど性能はアップします。



作品名： マルチ電源冷温ボックス

都道府県 広島県

市町村 市町村

呉市焼山町

学校名： 呉市立昭和北中学校

個人名/団体名 藤坂健司

作品の大きさ

作品の大きさ 縦 50cm 横 40cm 高さ 30cm 重さ 3kg

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

(1) 外の場合

- ① 太陽電池パネルの足を出す。
- ② 太陽光の当たる方向に向ける
- ③ 電源プラグを端子に差し込む

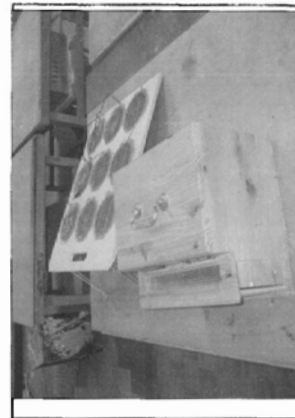
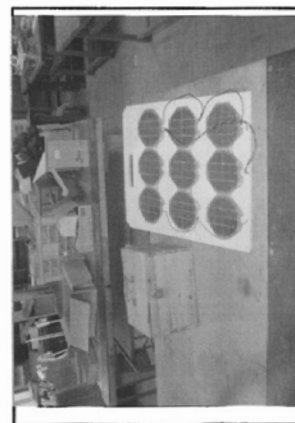
(2) 車の場合

- ① 電源プラグを車のシガーライター穴に挿入
- ② 本体の端子にプラグを差し込む

(3) 部屋の場合

- ① ACアダプターのプラグを本体の端子に差し込む

6. 作品の写真



作品名： マルチ電源冷温ボックス

都道府県 広島県

市町村 市町村

呉市焼山町

学校名： 呉市立昭和北中学校

個人名/団体名 藤坂健司

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複写可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力・バイオ その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点

エネルギーを変換して伝えるという事は意外にも難しい。この作品の場合、鉄の軸の中心と発電機の持ち手の部分の軸の中心が少しでも抵抗がとでも大きくなり、エネルギーの伝達の効率が悪くなるし、発電機のモーターの故障の原因にもなる。この点は本当にデリケートだと思った。

3. 製作の動機や使用目的

はじめは普通の手回し発電機を少し変形させたものを作ろうと思っていたのですが、「発電の為にわざわざエネルギーを使うのでは効率が悪い」と思い、普段使っているエネルギーで、手回し発電機へ伝える為の回転する動きに変換できるものは無いかと探していると、ダイエット器具が目につきました。ダイエット器具というのは、わざわざお金を払って大きなエネルギーを消費しているのにも関わらず、そのエネルギーは熱と汗にしか変わらないという、なんとも無駄の多いものです。この有り余ったエネルギーを利用しない手は無駄という事で、ダイエット器具と発電機を組み合わせた物、つまりダイエットをしながら発電ができる物を作りました。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

①回す鉄の棒の中心と、発電機の持ち手部分の軸の中心とを肉眼でピッタリ合わせるという事には無理があったので、鉄の棒と発電機の持ち手との間に少し細めの鉄の棒を挟み、一本のネジのみで繋げました。この事により、鉄の棒を回す時に、間に繋がれた細い鉄の棒が可動し、軸の中心のずれが解消されます。

②運動をするのに一定の動きだけだと飽きてしまい、発電もダイエットも効率良くできないと考えられます。その為、この器具を壁に取り付けて、地面と平行な向きの運動もできるようにしました。

作品名: 充電トレーナー

作品名: 充電トレーナー

学校名: 神戸大学発達科学部附属明石中学校

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 岩本 脩

個人名/団体名 岩本 脩

作品の大きさと重量: 縦 68 cm 横 14 cm 高さ 16 cm 重さ 1 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 岩本 脩

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

一、器具を床に横倒しに置く

二、携帯電話に充電アダプタを取り付け、台に置く

三、片足を木の板の上に乗せる

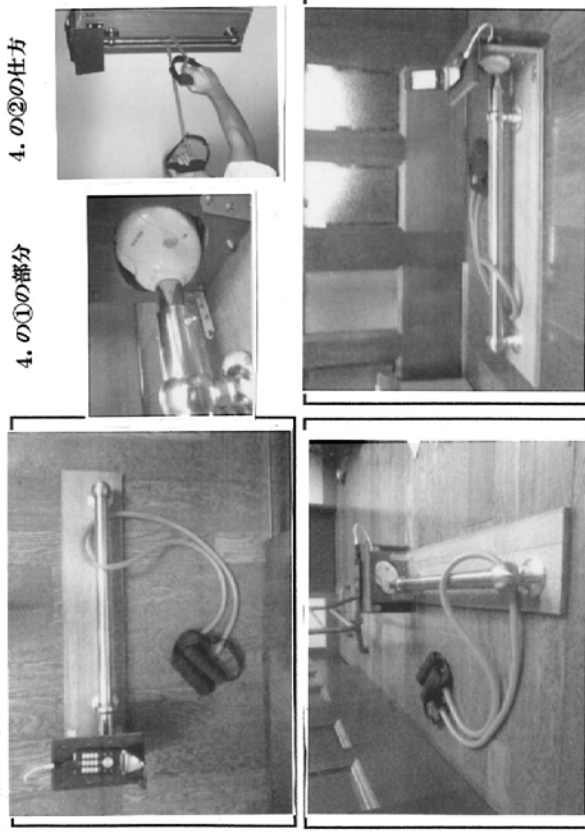
四、ゴムを手に持つ

五、ゴムを左右交互に引っ張る

六、鉄の棒が回転すると同時に充電器の持ち手部分も回転し、携帯が充電される。

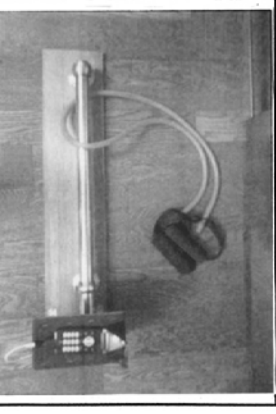
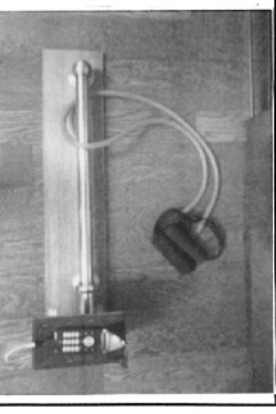
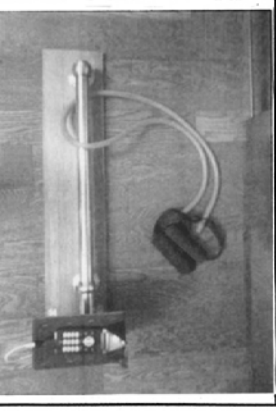
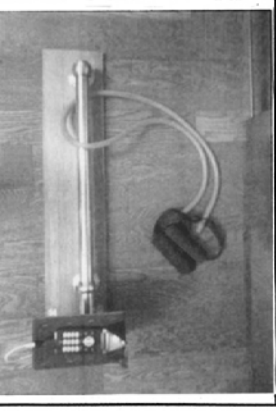
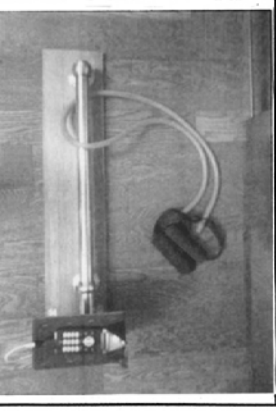
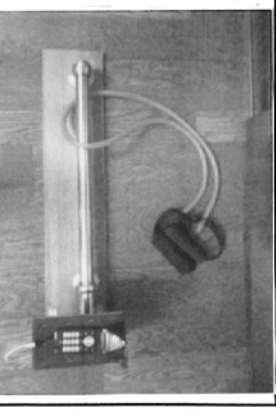
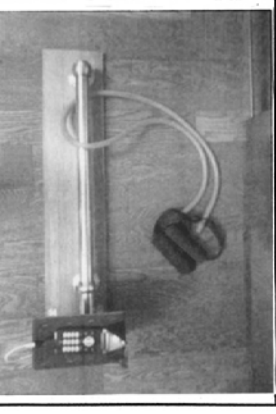
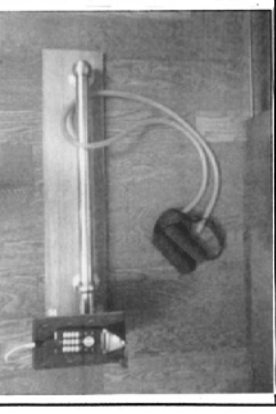
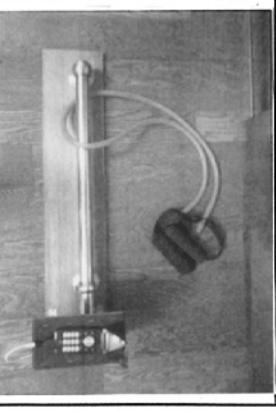
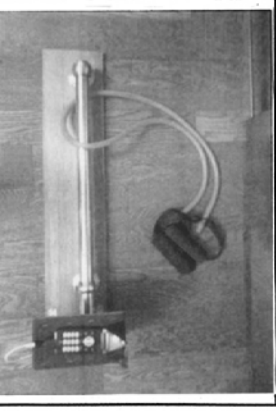
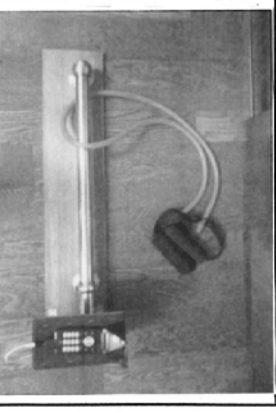
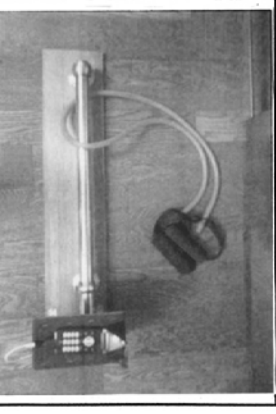
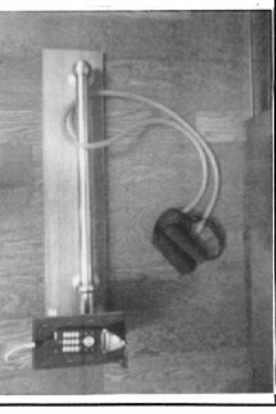
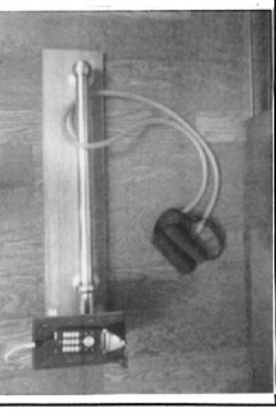
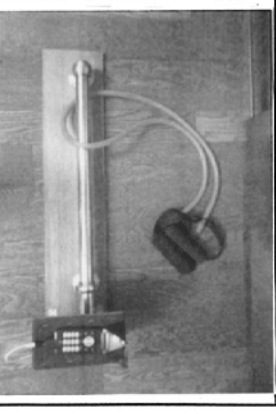
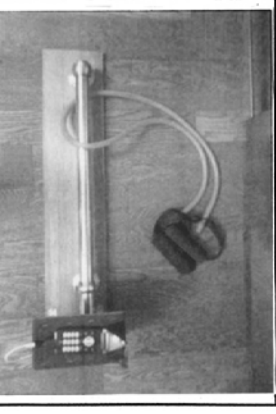
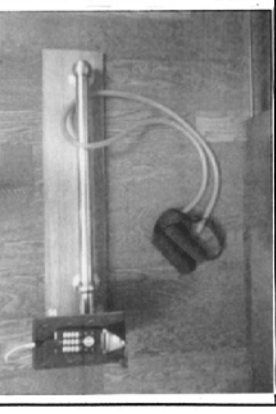
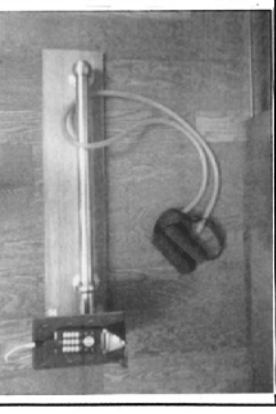
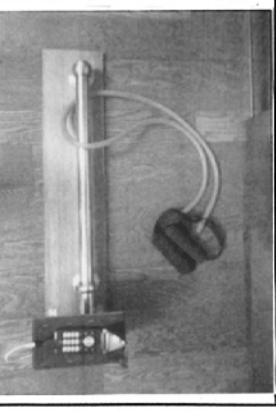
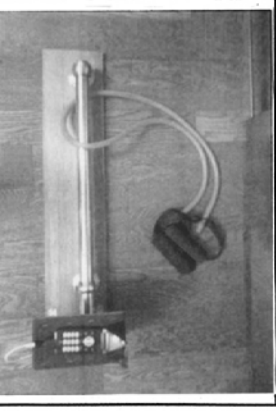
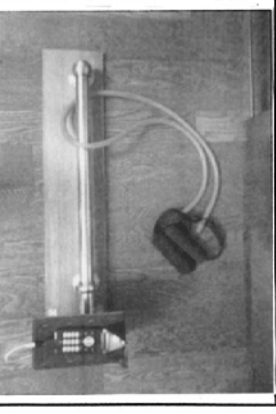
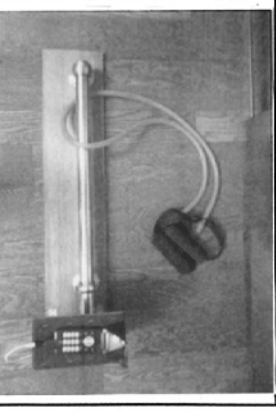
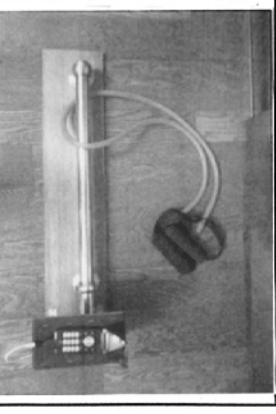
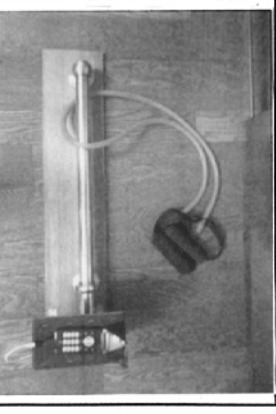
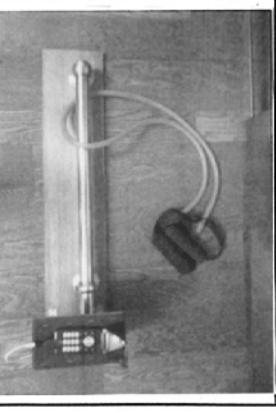
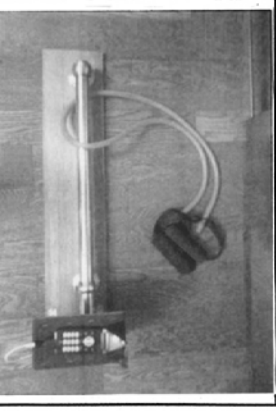
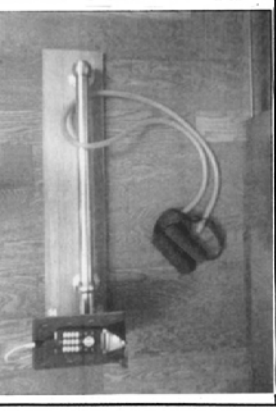
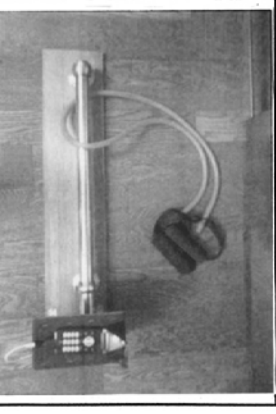
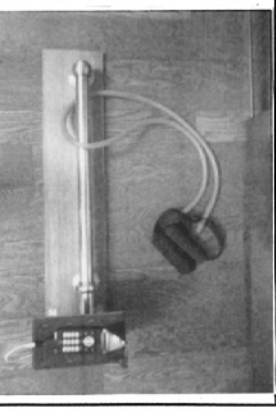
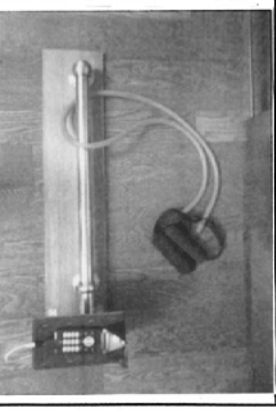
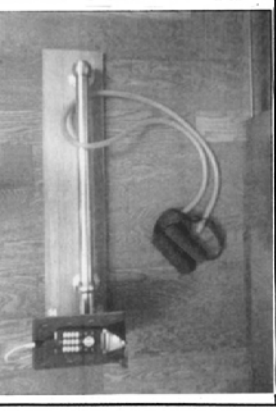
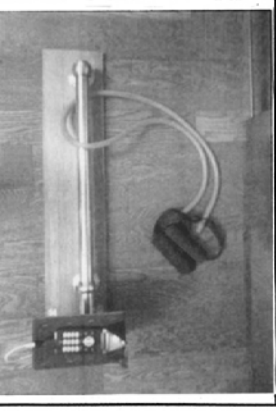
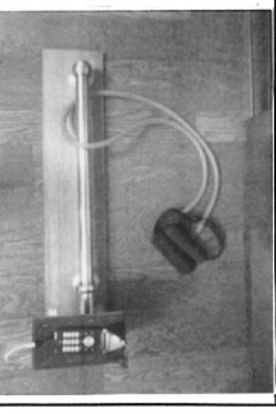
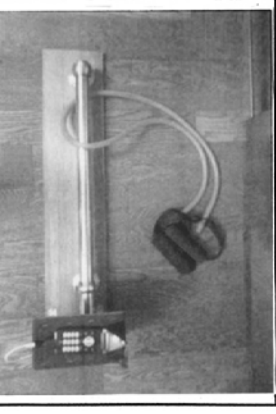
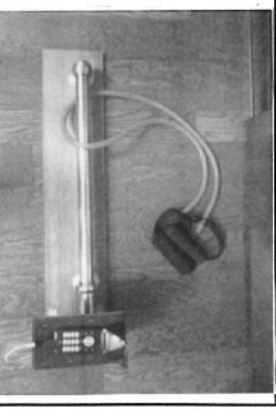
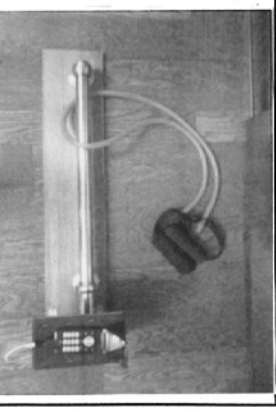
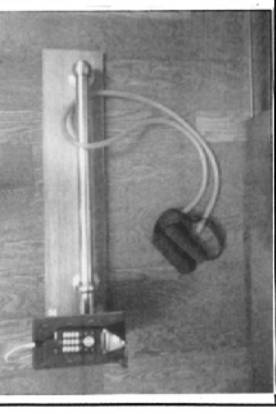
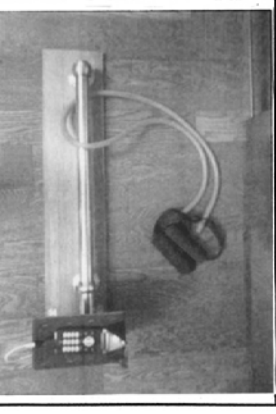
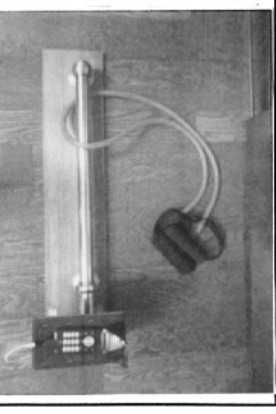
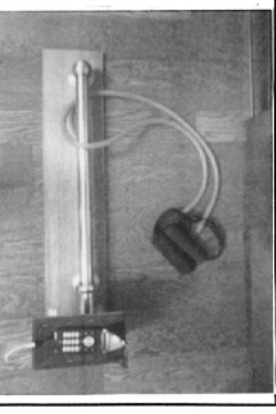
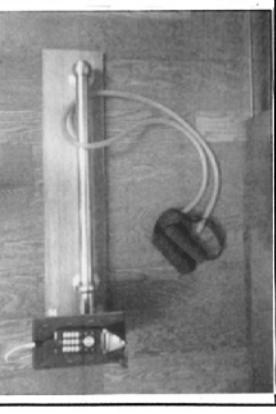
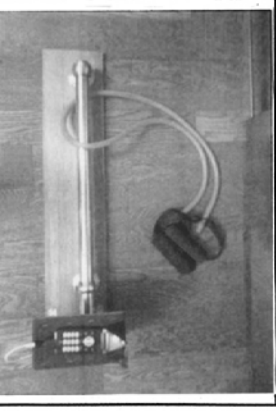
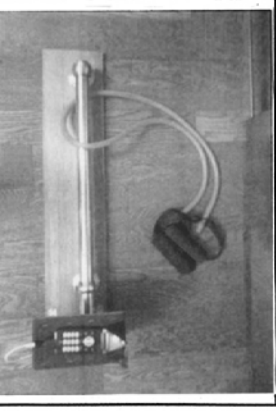
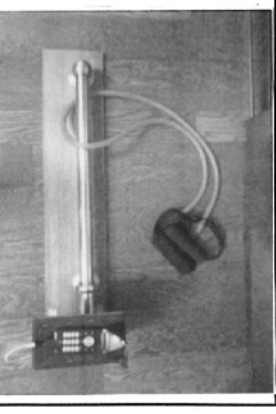
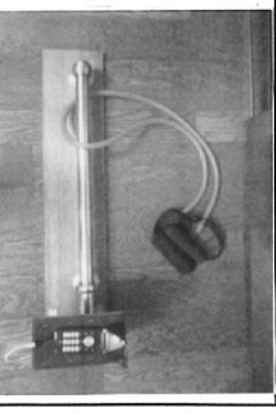
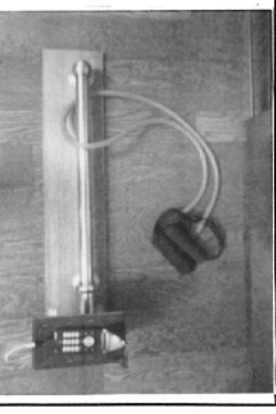
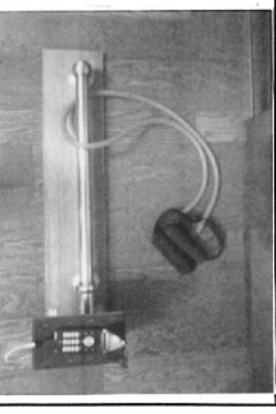
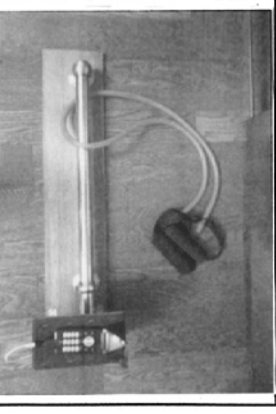
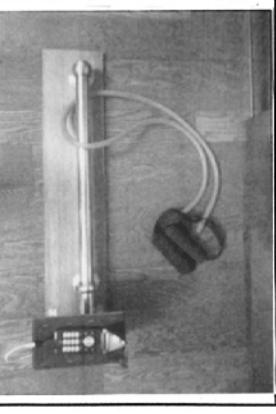
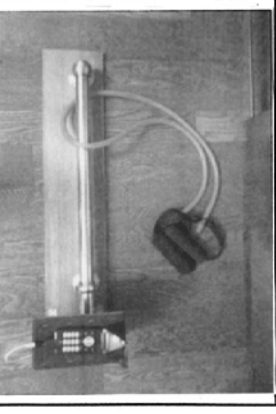
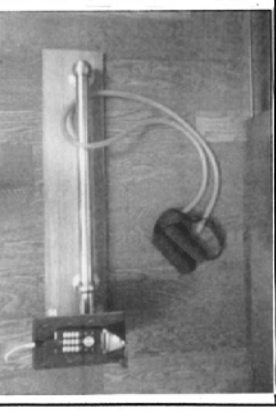
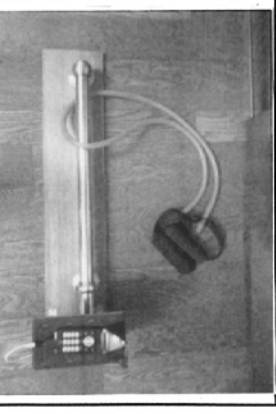
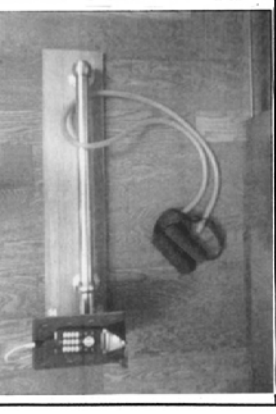
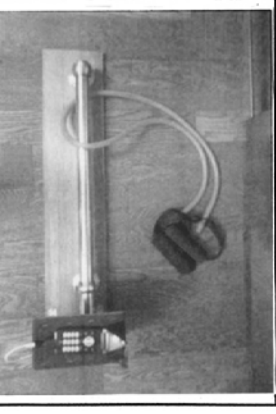
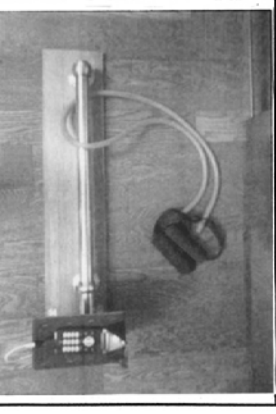
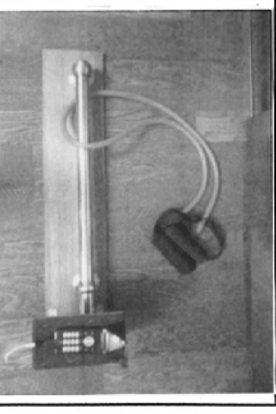
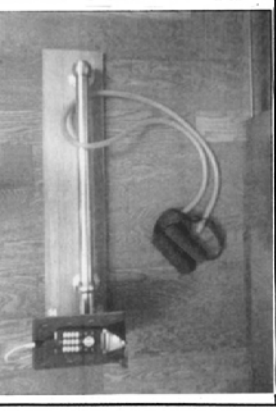
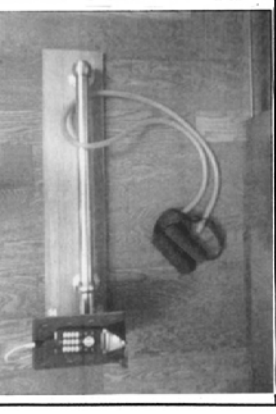
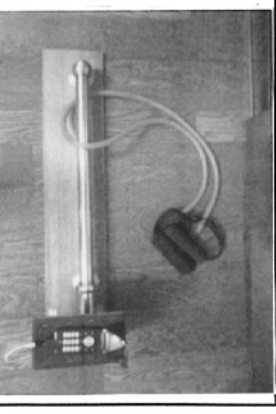
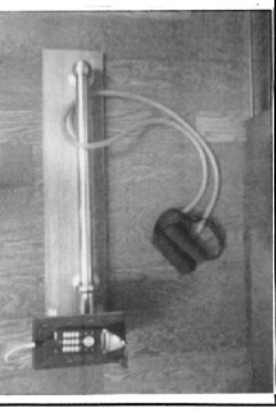
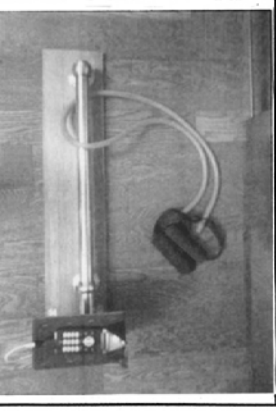
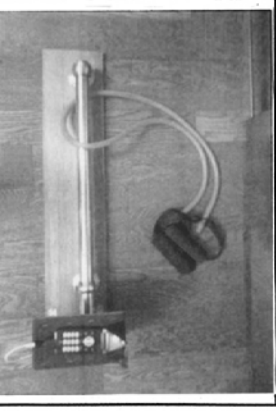
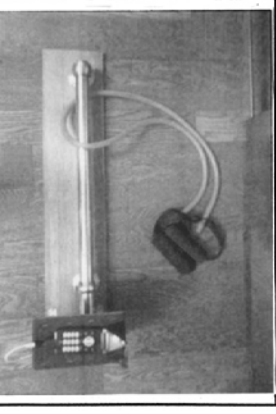
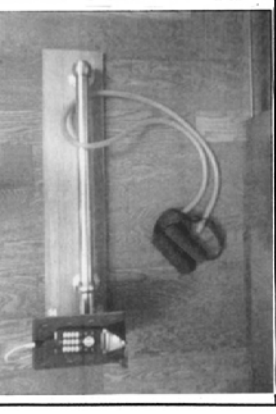
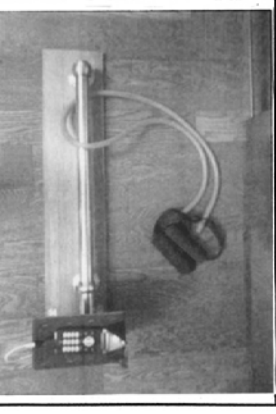
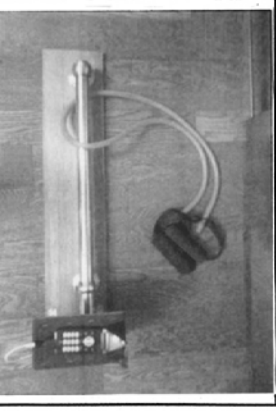
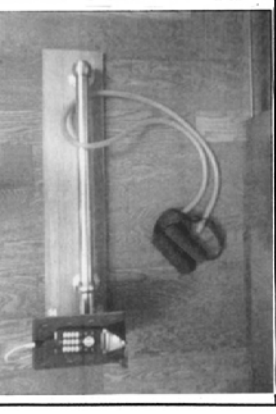
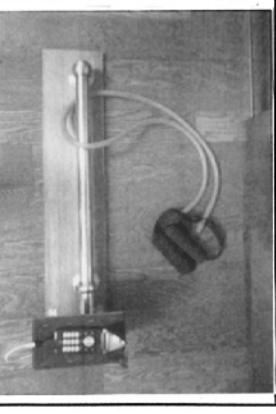
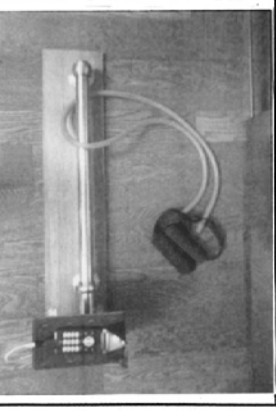
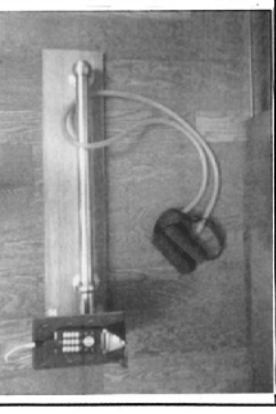
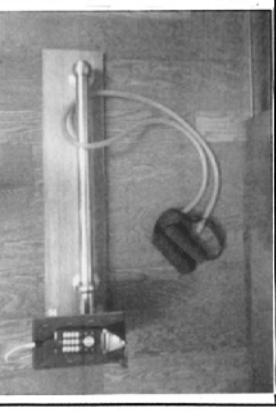
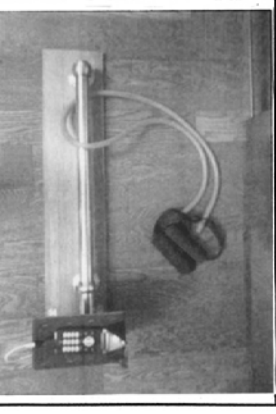
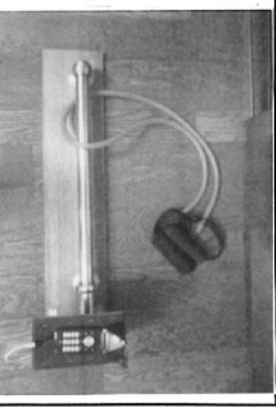
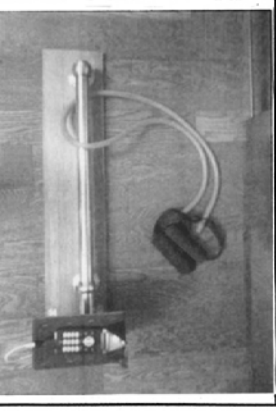
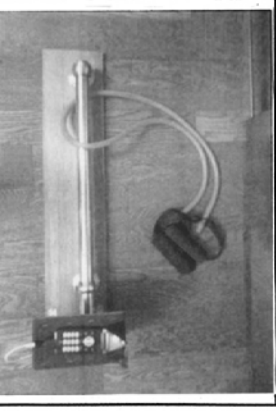
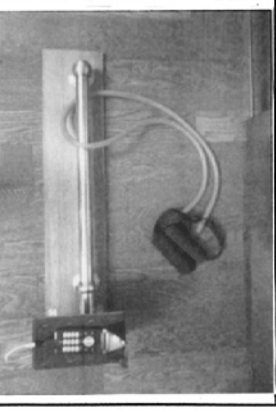
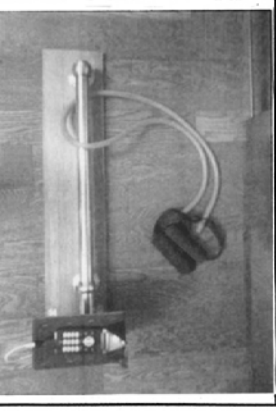
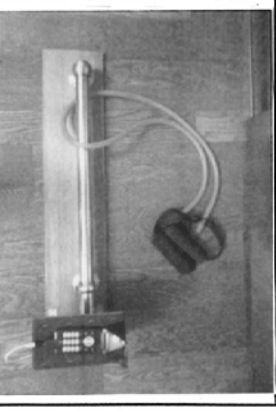
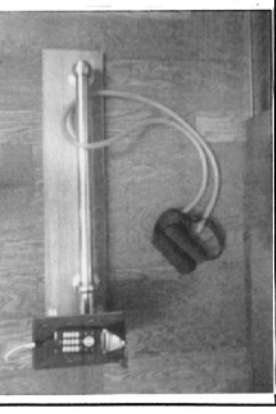
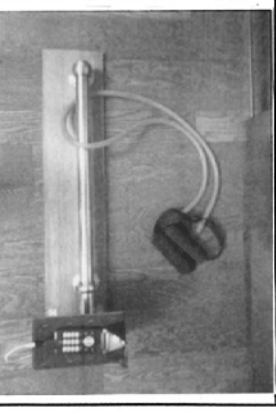
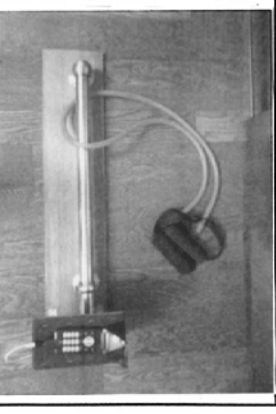
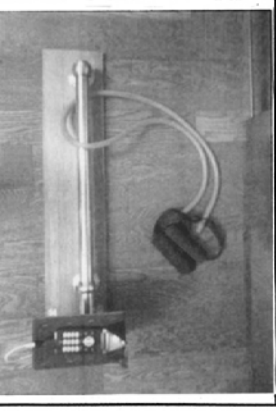
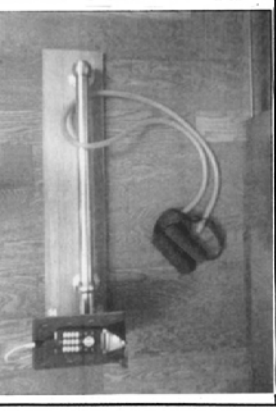
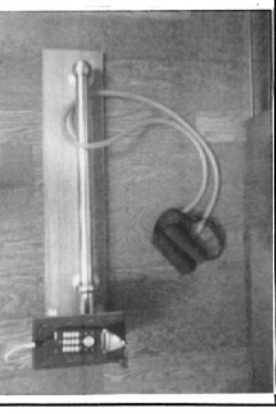
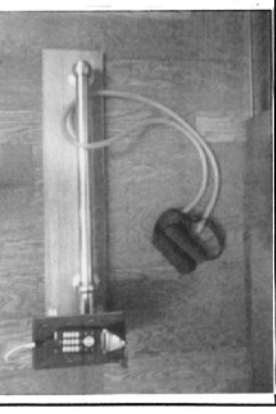
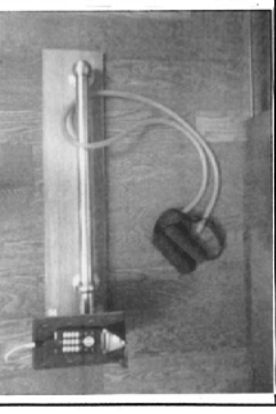
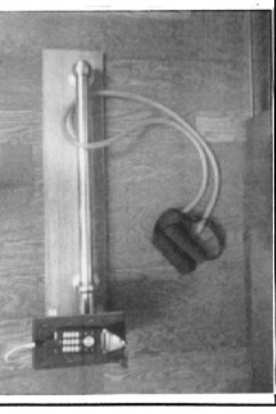
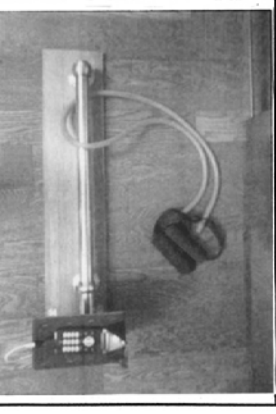
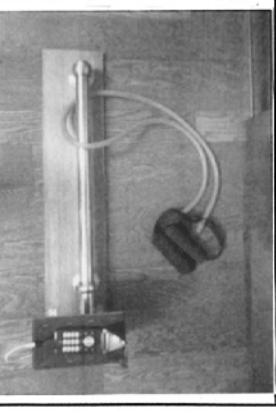
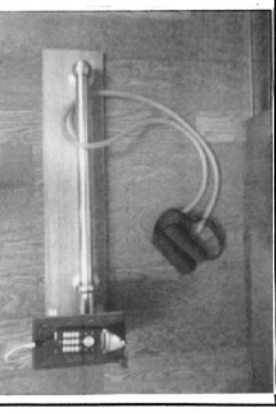
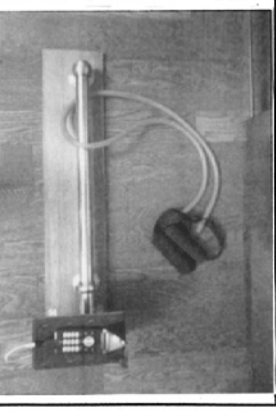
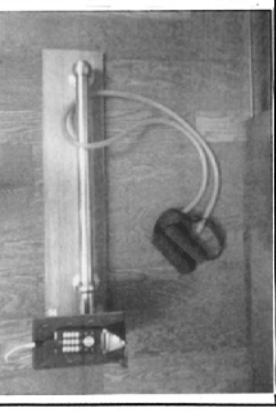
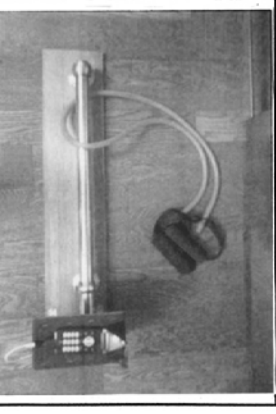
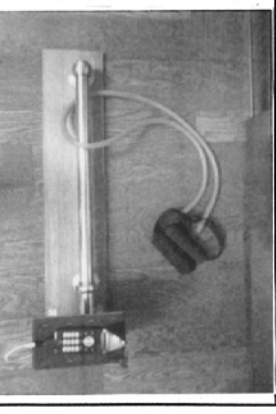
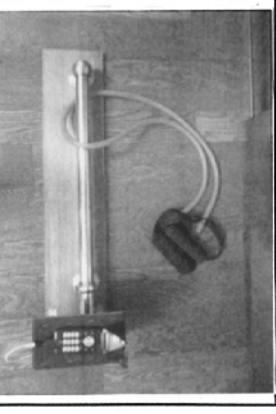
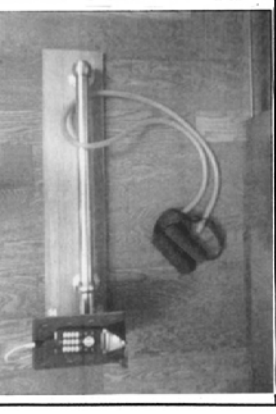
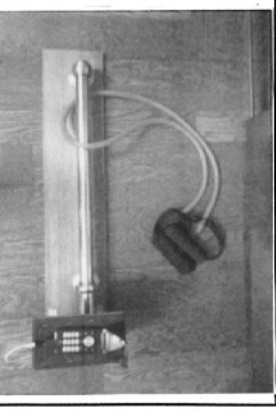
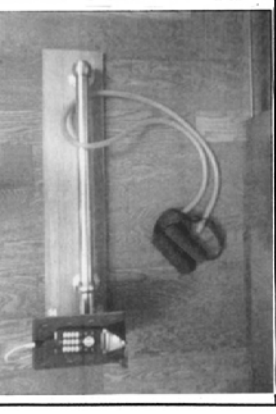
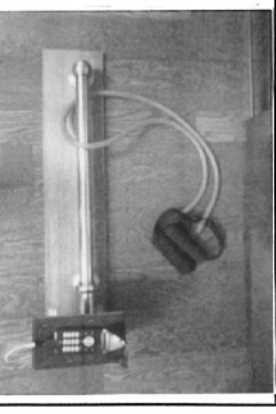
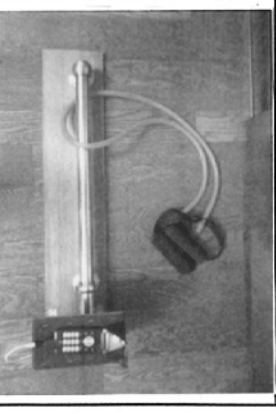
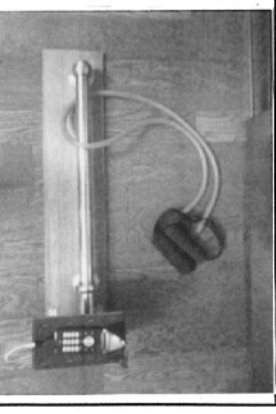
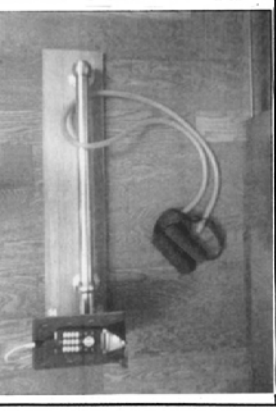
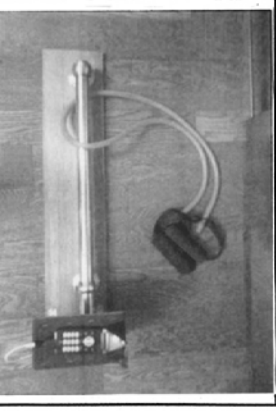
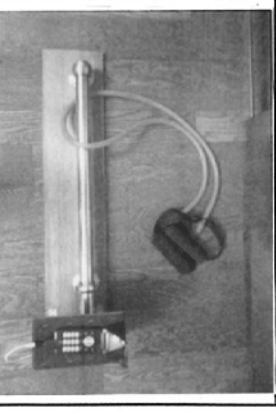
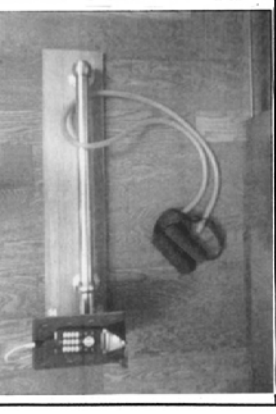
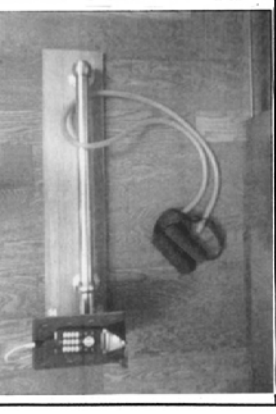
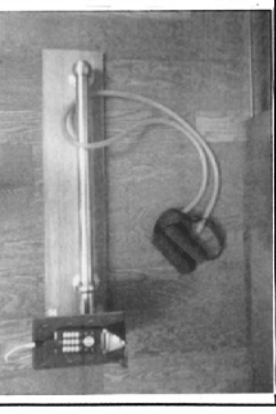
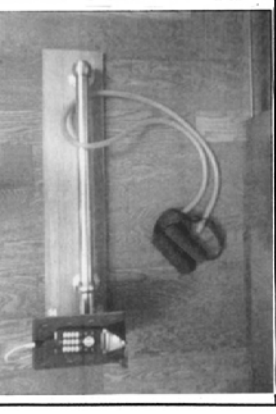
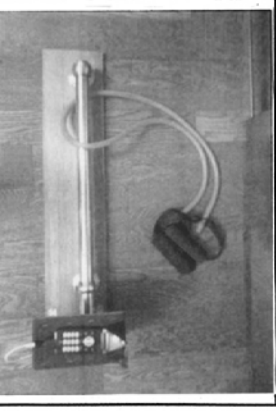
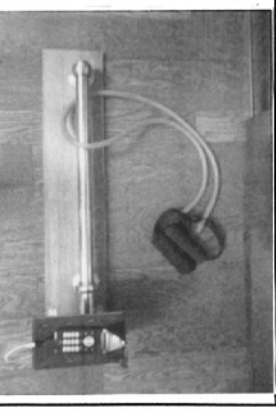
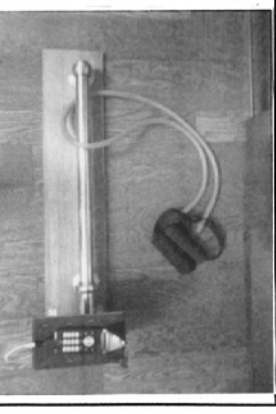
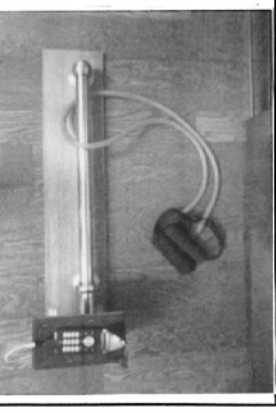
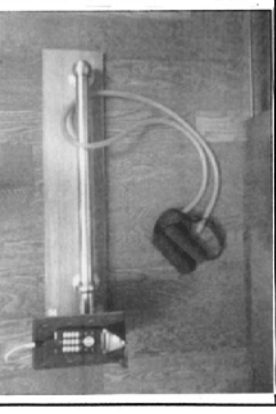
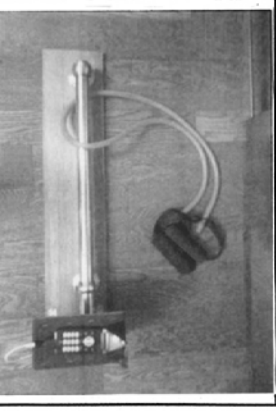
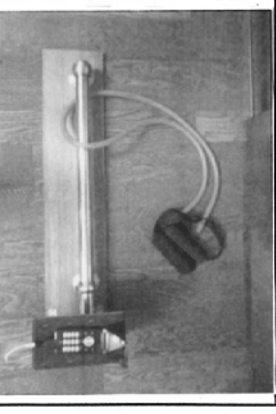
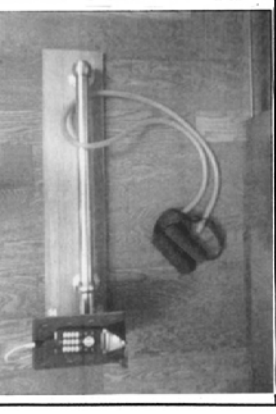
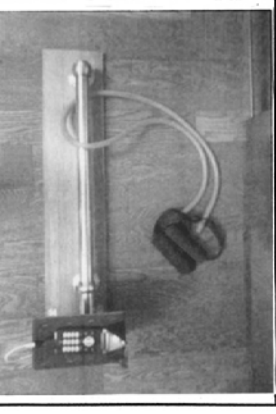
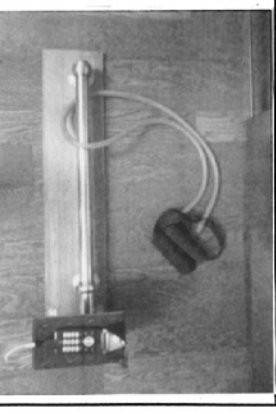
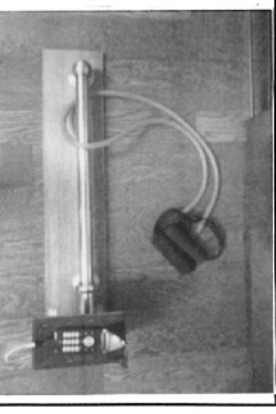
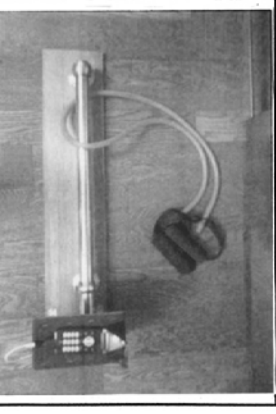
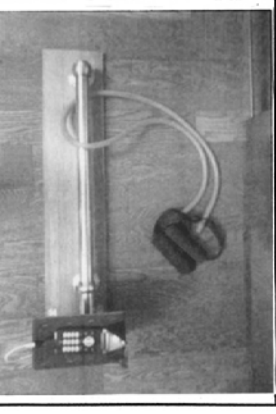
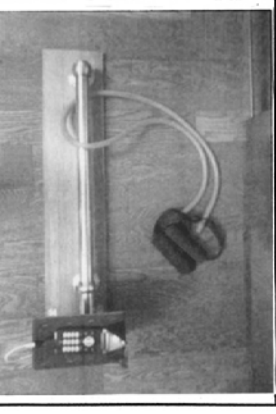
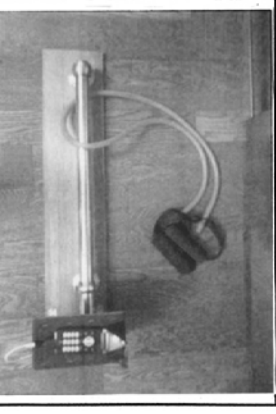
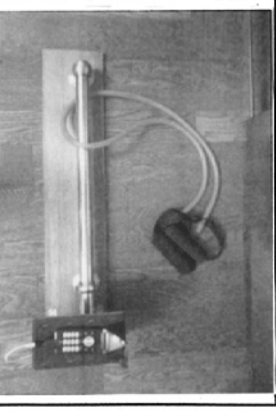
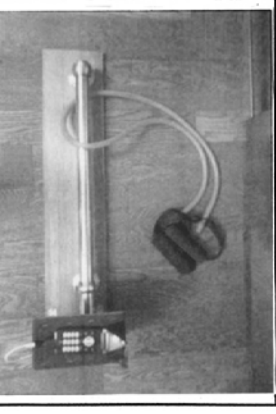
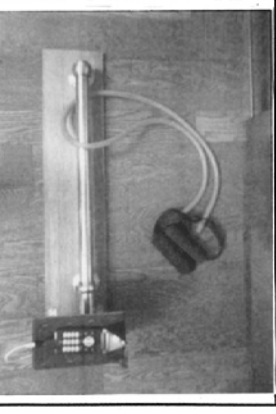
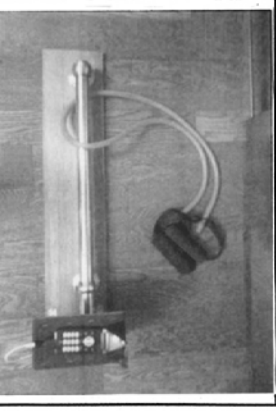
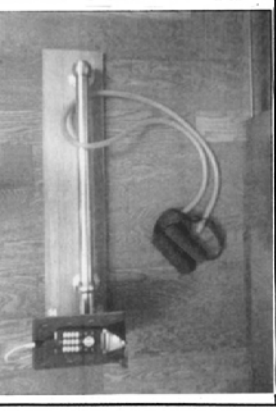
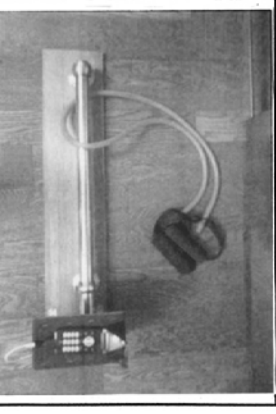
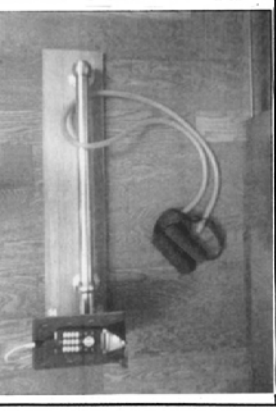
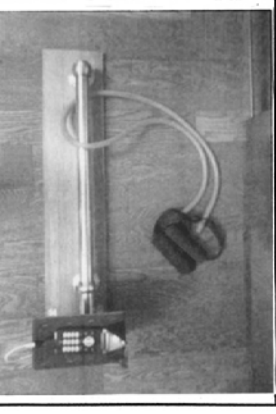
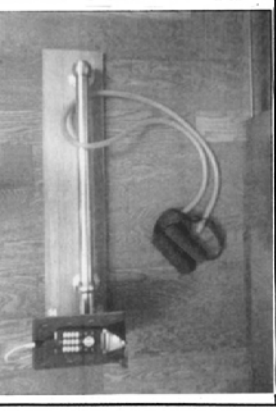
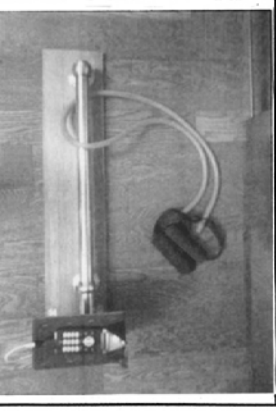
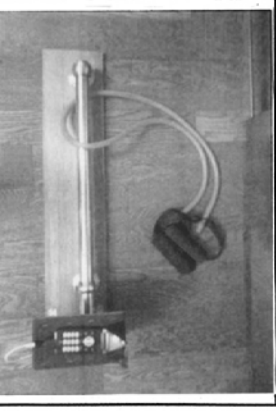
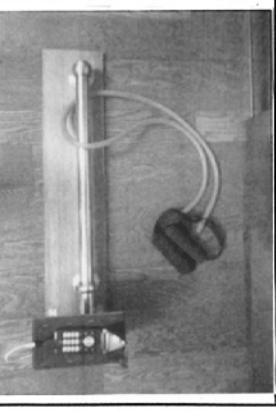
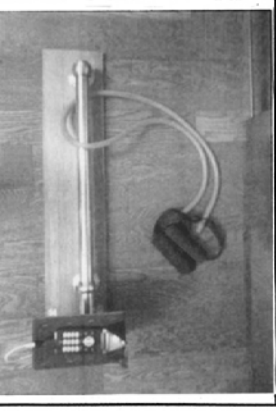
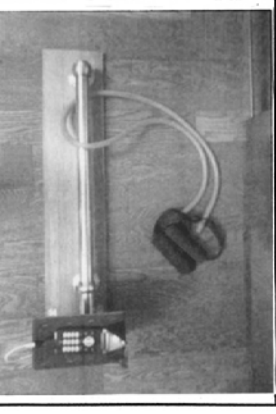
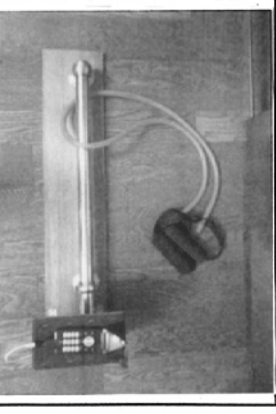
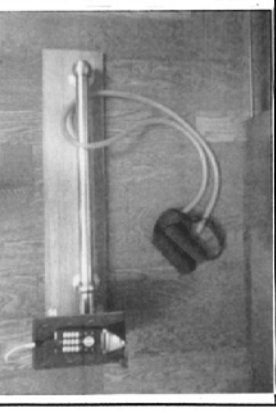
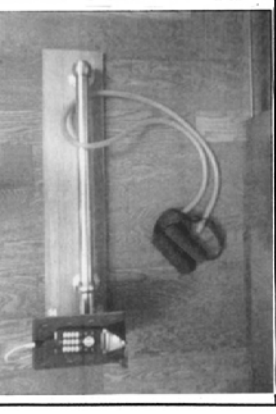
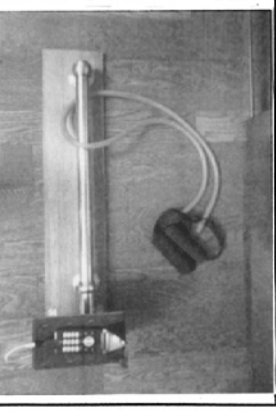
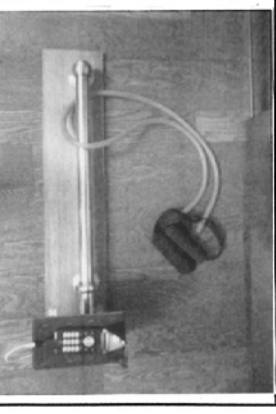
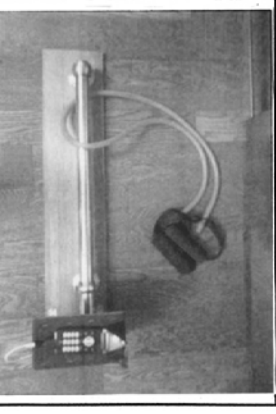
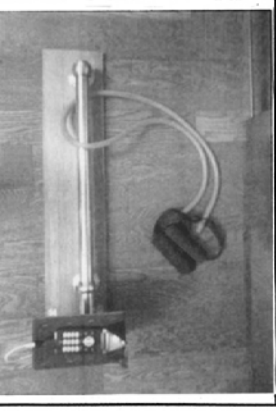
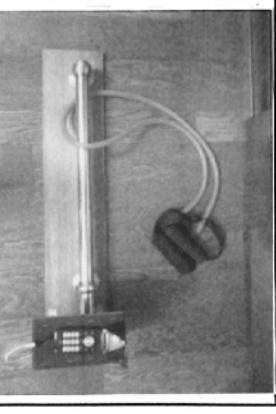
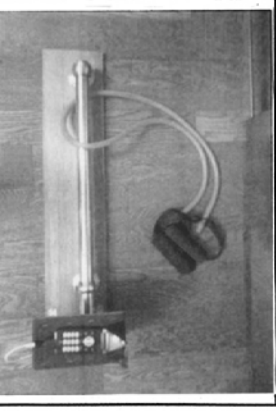
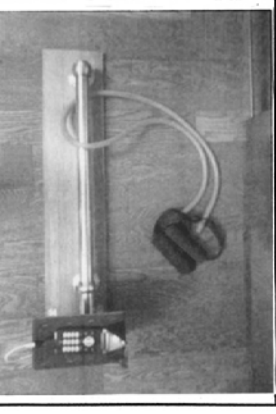
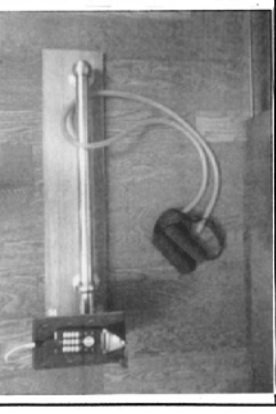
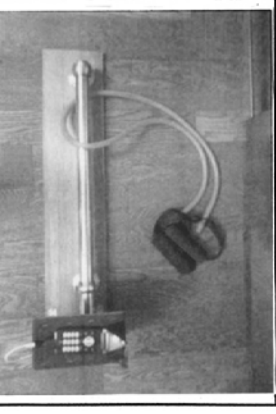
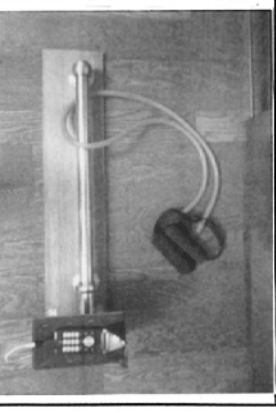
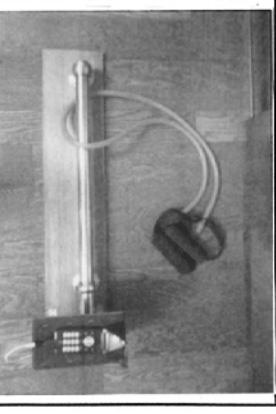
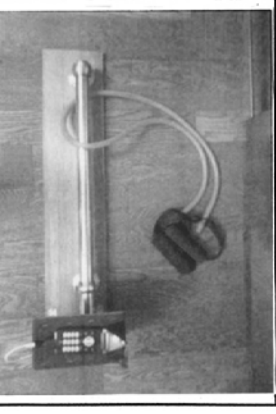
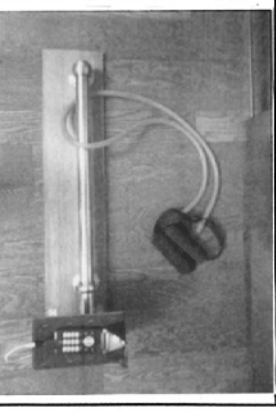
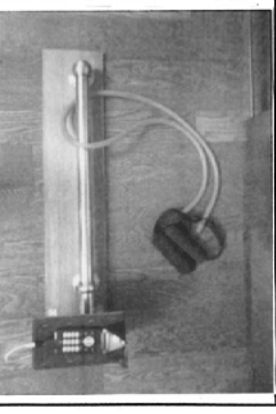
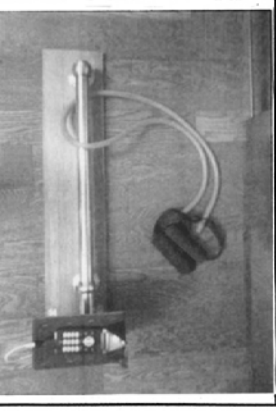
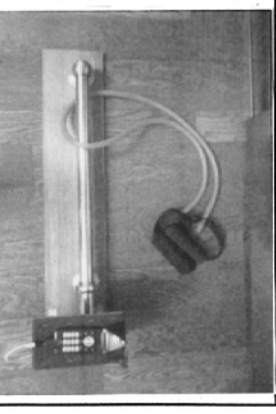
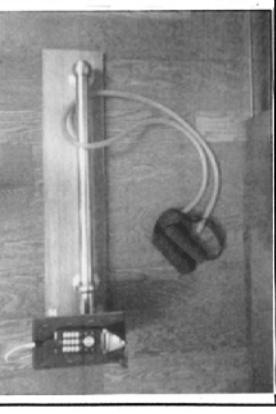
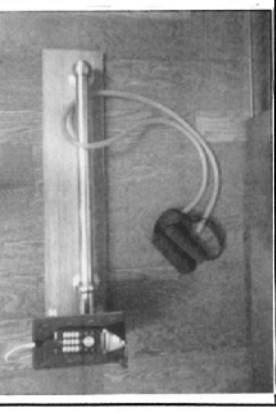
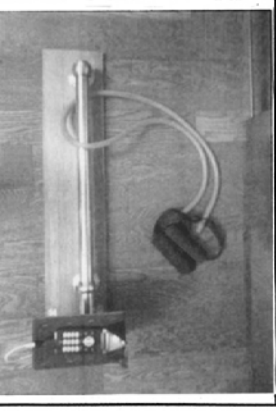
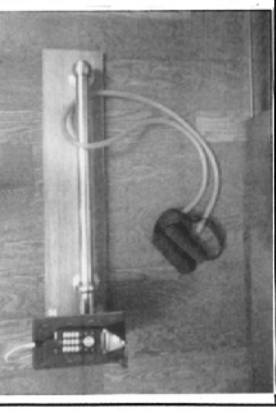
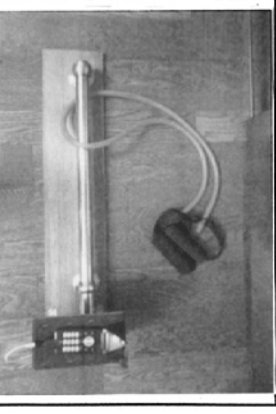
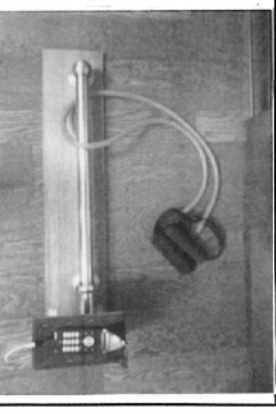
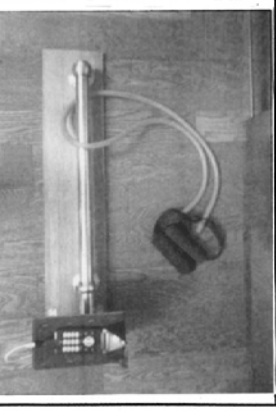
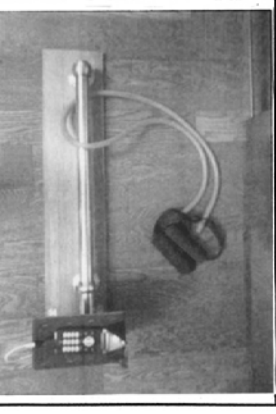
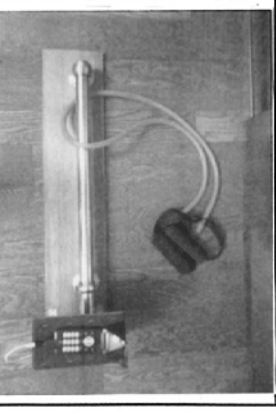
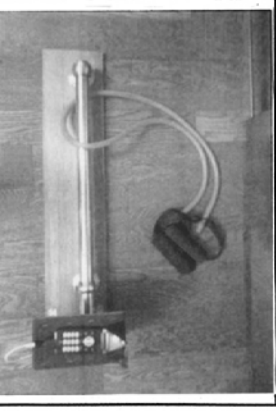
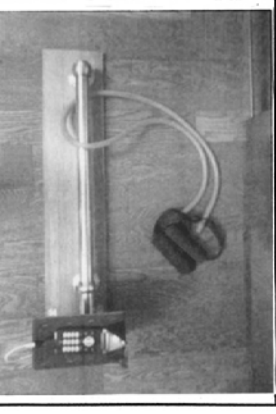
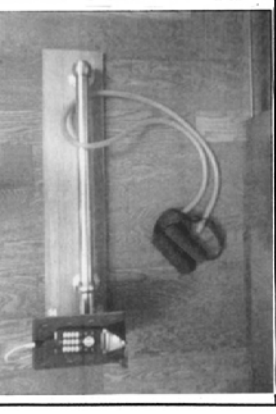
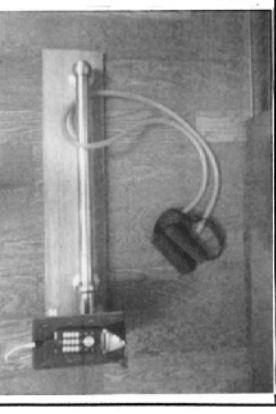
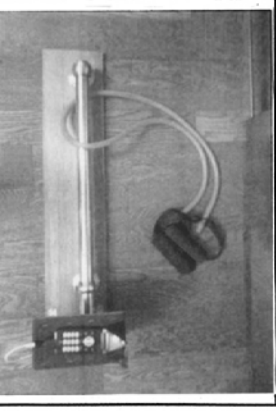
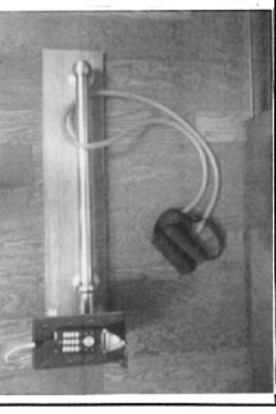
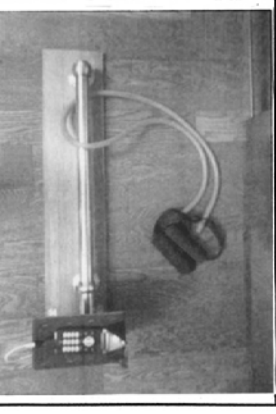
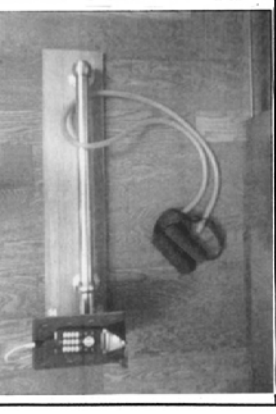
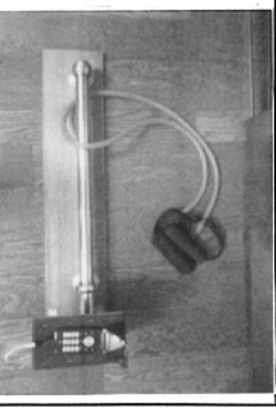
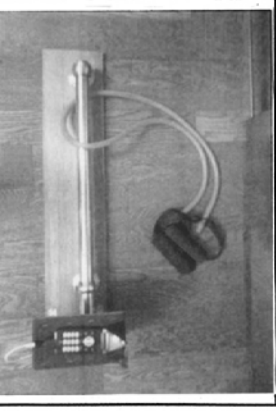
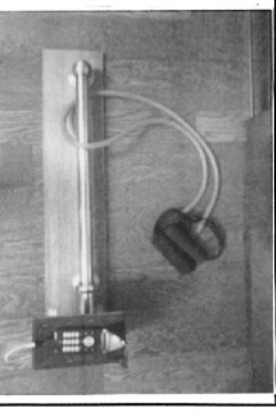
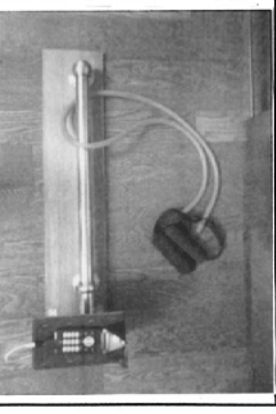
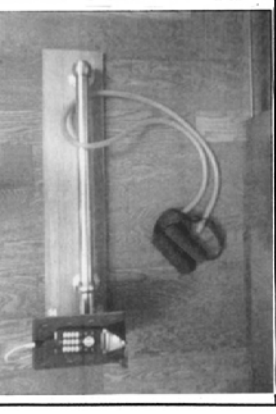
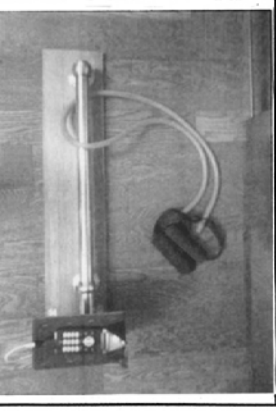
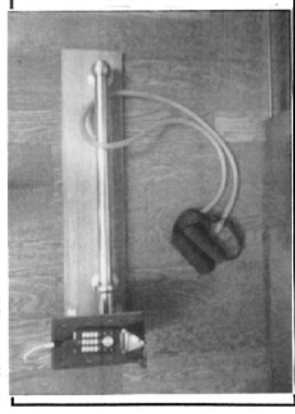
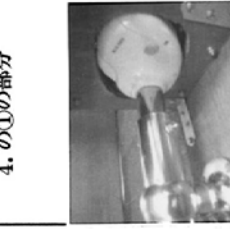
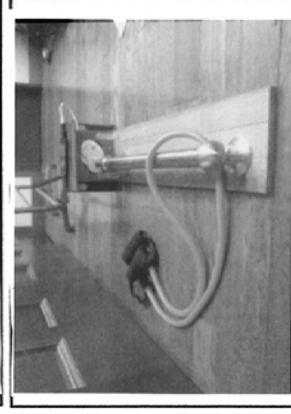
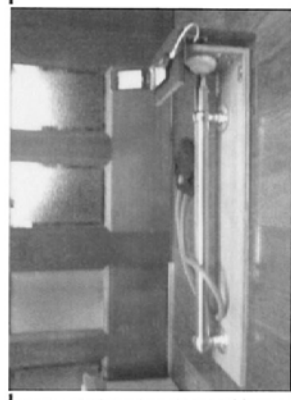
※ 壁に取り付ける場合も、基本的に上の手順と同じようにする。

6. 作品の写真



4. の①の部分

4. の②の仕方



学校名: 三田市立長坂中学校

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（縦向き）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点

本作品の最大の工夫は化学エネルギーを光エネルギーに変換させることです。書籍やWebページで調べたのが参考となるような資料は見つかりませんでした。夜光虫（海ホタル）とATPとの反応やルミノール反応については理科の先生に教えてもらいながら進めました。

3. 製作の動機や使用目的

僕の住む島は、手つかずの自然が今でも数多く残る自然豊かな美しい島です。僕は、よく夜釣りをします。その時に僕は、海の中で光る青いものを見ました。これは何だろうと思い理科の先生に聞いてみました。これは、夜光虫だと教えてくださいました。また、夜光虫はエネルギーの約90%以上を光エネルギーに変えるのだと教えていただきました。僕は、インターネットを使い電球・蛍光灯について調べてみました。私生活でよく使われている白熱球は電気エネルギーの約10%を光エネルギーに変え残りの90%ものエネルギーを赤外線や熱エネルギーに変えているということがわかりました。また、効率のよいとされる蛍光灯ですら電気エネルギーの約20%を光エネルギーに変えているにすぎないということがわかりました。はもろろんのこと、蛍光灯ですら無駄なエネルギーを多く使い過ぎていると思います。また、夜光虫は涼しいと熱い熱い光エネルギーと、蛍光灯ですら無駄なエネルギーを多く使い過ぎていると、比較的効率的な新しい光エネルギーとして役に立たないかと思いこのハイブリッドカメラランプを製作しました。

ランプ内で発光するルミノール反応

夜光虫に比べると現在使われている白熱球はもろろんのこと、蛍光灯ですら無駄なエネルギーを多く使い過ぎていると、比較的効率的な新しい光エネルギーとして役に立たないかと思いこのハイブリッドカメラランプを製作しました。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

このランプでは使用目的により、夜光虫（化学エネルギー）の光だけでは光量が足りなくなるとは思いますが、光量が必要な時は発光ダイオードを使いより明るい光を照射できるようにハイブリッドシステムにしました。1つでも、1「だれでも」「どこでも」をコンセプトに手回し発電機で内蔵してある充電式の乾電池に充電できるようにしました。

また夜光虫（化学エネルギー）の光を最大限に生かすためすべの面から光がもれるようにアクリル板を加工しオリジナルの発光部を作りました。また、薬品が無くなったり壊れたりしたときのためにメンテナンス可能なように本体の後ろの壁を開閉式にしたところも工夫の一つです。光量や発光時間を調節できるように薬品の量を調整する装置も内蔵しました。



薬品量調整装置

薬品量調整装置

作品名：ハイブリッドカメラランプ

都道府県 鹿児島県 市町村 瀬戸内町

学校名：瀬戸内町立与路中学校

個人名/団体名 東 哲平

作品の大きさや重量：縦 18cm 横 17cm 高さ 32cm 重さ 900g

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

まず、手回し発電機で本体に内蔵してある二次電池（ニッケル水素電池）に充電します。ランプを点灯させるにはATPを下のランプのために夜光虫水溶液を調整装置で調節しながら流します。大きな光量が必要な場合はLEDを点灯させます。LEDの発光量もスイッチ一つで切り替えられるようにしました。手回し発電機で充電するのでいつでも暗い時に充電し夜はその光で何かをすることが出来ます。取っ手が付いているので持ち運びも自由自在です。



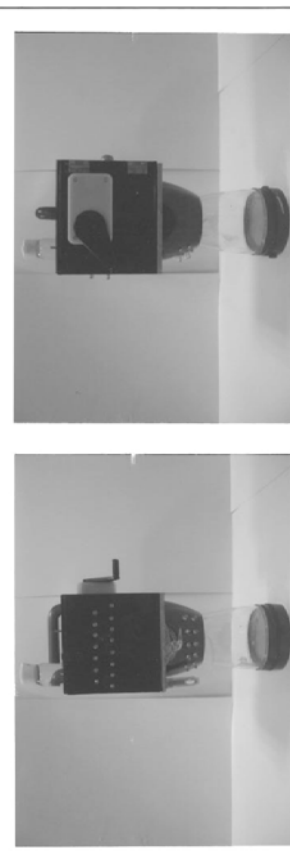
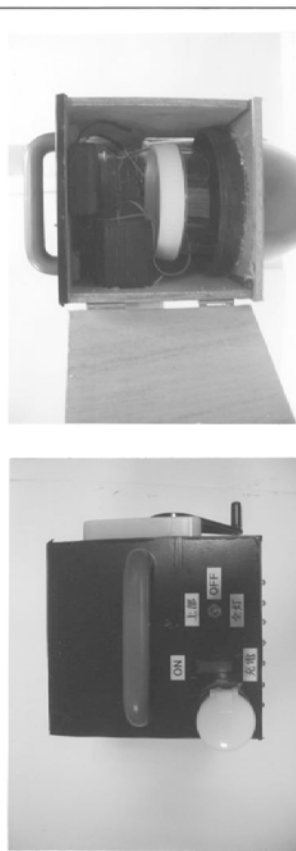
充電用手回し発電機

スイッチ類

出量調整され出てくる薬品

上部のみ発光させたところ

6. 作品の写真



作品名：ハイブリッドカメラランプ

都道府県 鹿児島県 市町村 瀬戸内町

学校名：瀬戸内町立与路中学校

個人名/団体名 東 哲平

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）を貼り付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー

2. 「風力、太陽光」などでエネルギーが使われるので、空気ではできないのから思ったというきっかけ

作品を製作する上で参考となった点

3. 製作の動機や使用目的

自然から色々なエネルギーを使えるので、空気からエネルギーを使えないかと思い、この作品ができました。使用目的は、空気だと「ゴミ」がでず、どこでもエネルギーが作れるということです。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

空気エンジンという空気を空気がタンクに圧縮して入れて、その空気をいっきに放出しエンジンがまわる、というものを見つけ、その運動をモーターにあげ発電したところ、モーターより大きな電圧がでるモーターにしたところ、ラジオを電池一本分の電力でラジックのようにしたところ。

作品名： 空気エネルギーを使ってラジオをならせよう
～地球にやさしいラジオ～ 埼玉県 市町村 狭山市

学校名： 山王中学校 個人名/団体名 尾崎拓也

作品の大きさと重量： 縦 29.5 cm 横 29.5 cm 高さ 11 cm 重さ 1.27 kg

【説明その2】

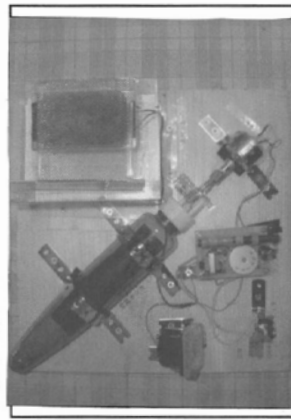
5. 作品を動かすための製作の手順

まず、電圧計を見て15V以下だった空気ポンプを20回おいて、空気を空気がタンクに入れる。そうしたら発電モーターの銀色の部分を左に回し充てんする。充てんが終わったら電源スイッチをONにする。そうしたらラジオ基板のダイヤルをまわして局を合わせる。（充てんして15V以上いかなかったら1～2回充てんする）

※



6. 作品の写真



作品名： 空気エネルギーを使ってラジオをならせよう
～地球にやさしいラジオ～ 埼玉県 市町村 狭山市

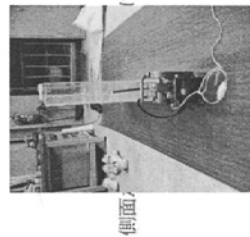
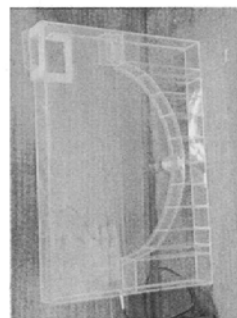
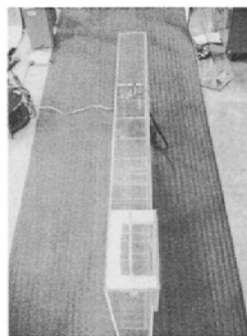
学校名： 山王中学校 個人名/団体名 尾崎拓也

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

- ①真空ポンプを利用してコース内の脱気（真空状態）を行います。
- ②スタートボタンを押して、サイクロイドカーを転がします。
- ③サイクロイドカーの移動とともにLEDが発光します。

6. 作品の写真



【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・電力・バイオ・その他のエネルギー（位置エネルギー）

2. 作品を製作する上で参考となった点

サイクロイド曲線は直線上で円を滑らせないようにして、円を転がしたときに円周上の一点が描く軌跡のことです。

サイクロイド曲線の特徴としては物体を効率よく転がすことができる点です。古くは五重塔などの屋根の形状にも応用されており、これにより雨水を効率よく流すことができます。

この特性を利用し、サイクロイド曲線によるコース上を真空状態にして空気抵抗を無くしたうえで車両を走行させることにしました。

サイクロイド曲線について調査をしてみると、東京一大阪間にサイクロイド曲線のトンネルを掘ることができれば、車両の動力は一切使用せず10分で結ぶことができるそうです。

参考文献

「微分・積分を楽しむ本」 今野 紀雄（監修） PHP 研究所

3. 製作の動機や使用目的

私たちは、サイクロイド曲線の特性を利用したものづくりに挑戦しました。サイクロイド曲線の傾斜は他の傾斜に比べて、物体をすばやく移動させることができるという特性があります。

この特性に注目し、位置エネルギーを効率よく利用して動く輸送車両を地下などにつくることができれば排気ガスや騒音を抑えた移動が可能であり地球環境や社会に貢献できると考えました。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

サイクロイド曲線上を効率よく移動させることを考えコース上を真空にしました。

車両についても転がり抵抗を低減させることを目標として車輪数が四輪ではなく二輪としました。

車名は「サイクロイドカー」としシンプルで独創的なデザインとなりました。

アクリル板を利用しコースを製作したことで原理および構造を理解しやすくなりました。

作品名： サイクロイドカー 都道府県 広島県 市町村 廿日市

学校名： 広島県立宮島工業高等学校 個人名/団体名 自動車部

作品の大きさ重量： 縦 1000mm 横 110mm 高さ 730mm 重さ 20kg

作品名： サイクロイドカー 都道府県 広島県 市町村 廿日市

学校名： 広島県立宮島工業高等学校 個人名/団体名 自動車部

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽電池・電力・バイオ・その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点

小学生の時、理科の授業で、光電池を使ったおもちゃのモーターカーを作ったことがあり、しくみを考えたり、作ったりする時に参考になりました。

3. 製作の動機や使用目的

洗たく物を乾やす時、少しでも早く乾かせる方法がいろいろとあるところ、洗たく物の中からも風を送るといいのでは「おんや」と思ったことがきっかけになりました。脱水の洗たく物を乾燥させるために使用します。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

風を送るための方法を考える中で、環境保護に役立つ光電池を使い、モーターでファンを回転させるように仕組みを工夫しました。ペットボトルやハンガーなどの使い終わったものを材料として利用しました。また、ファンの大きさや、ペットボトルの大きさや合わなかったもので、大きさを調整して、ガリと風を送ることができるようになりました。

作品名：太陽電池乾燥ハンガー 都道府県：大分県 市町村：大分市

学校名：大分県立大分中学校 個人名/団体名：平川 愛美

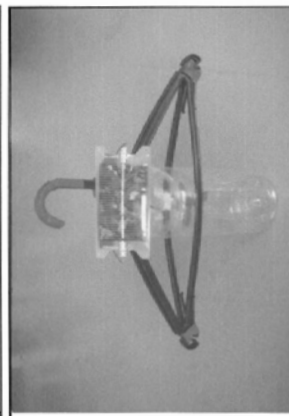
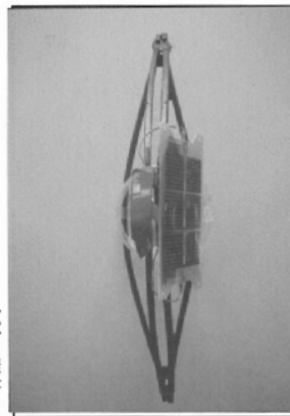
作品の大きさや重量：縦 100 mm 横 400 mm 高さ 350 mm 重さ 190 g

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

- (1) 脱水した洗たく物を、ハンガーにかけます。
 - (2) 洗たく物をかけたハンガーを、直接太陽光の当たる場所に置きます。
- 使用にあたっての方法は、以上のように大変シンプルにしています。

6. 作品の写真



作品名：太陽電池乾燥ハンガー 都道府県：大分県 市町村：大分市

学校名：大分県立大分中学校 個人名/団体名：平川 愛美

【説明その1】 以下の項目にしたがって、作品の内容を説明して下さい。説明には必要に応じて写真や図、イラスト等を加え、必ず指定された位置に作品の写真（複数可）をはり付け、わかりやすく記述して下さい。

※昨年度までと項目を変更しています。ご注意ください。

1. 作品に利用したエネルギー（最も当てはまる内容を○でかこむ）

風力・太陽光・**電力**・バイオ・その他のエネルギー

2. 作品を製作する上で参考となった点

音に反応して動き出す模型の車の仕組み

3. 製作の動機や使用目的

私は目覚めが悪く、目覚まし時計のアラームが鳴っても、無意識のうちに止めてしまい、また寝てしまいます。だから、完全に起きるまで止まらないアラームが欲しいと思いました。しかし、止まらないアラームはアラームとはいえないので、簡単に止めることができないような装置なら作る事ができると思い、この作品を製作することにしました。

使用目的は、「完全なる起床」のためです。

4. 動機や目的を解決するために工夫や創造したところ

アラームが鳴っても、目覚まし時計に触れることができず、その結果としてアラームを止めることができないようにしてあげたいため、アラームが鳴るとその音に反応して目覚まし時計が手の届かないところまで速でいくことを考えた。しかし逃げ切れるものではないので、手の入らない密閉された空間に時計全体が移動するという仕組みに変更した。

アラームが鳴ると、音センサーにより装置に組み込まれた回路に電気が通り、モーターが動き出す。それにより目覚まし時計を載せた台が移動し、手の届かない密閉された空間に隠れる。しかし、音が鳴り続く間に、音が決められた位置に到達すると、止まらなくてはならない。音が止まっても音は鳴り続けているから、再度音センサーにより、回路に電気が通り、モーターが動き出す可能性があるという問題があった。この問題は、「動作優先型回路」という回路を応用することにより解決した。

また、時計を載せた台が密閉空間に入るため、時計の音が遮断されてしまい、寝ている人を起こすことができないのではないか、という問題点も考えられた。これは、装置の表面に多数の穴を開けることで音の通り道を作り、この問題も解決した。

この装置の一番工夫した所は、完全に目を覚ましたために、アラームを止めるためにいろいろと手間をかけないといけないようにしたことである。背面に2重の鍵をし、その鍵を開けても奥に隠れている目覚まし時計を引っ張り出してからでなければ、アラームを止めることができない。また、これらの作業は片手では操作が困難で、両手を使う必要がある。このような煩雑な作業をしているうちに、徐々に目が覚め、アラームを止めることができたときには、しっかりと目が覚めているはずなのである。

【説明その2】

5. 作品を動かすための操作の手順

☆寝る前行う操作

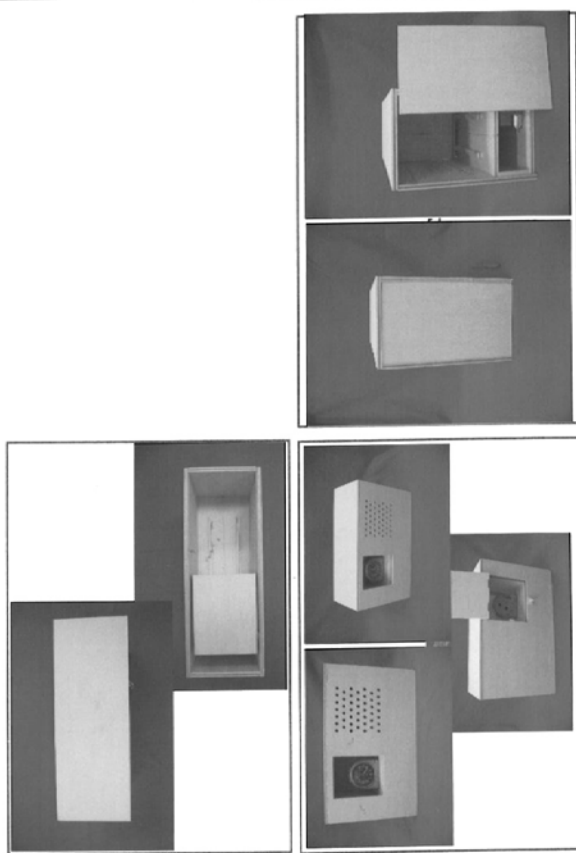
1. アラームをセットする。
2. 目覚まし時計を装置の中に入れ、正面から時計が見えるように置く。
3. 裏の扉に南京錠をかけ、その鍵を引き出しにしまい、その引き出しにもダイヤル式の鍵をかける。

アラームが鳴ると、その音に反応して、時計を載せた台が右側に移動し時計が見えなくなる。と同時に手を入れてアラームを止めることができなくなる。このように、目覚まし時計は右横に逃げ、見えない位置で回り続けているので、早く止めないと、周りに迷惑である。

☆アラームが鳴ってから行う操作

1. 装置の裏側にある引き出しにかかっているダイヤル式の鍵を開けて、南京錠の鍵を取り出す。
2. 南京錠を開けて裏側の取り出し口を開ける。
3. 時計を載せた台が左側に寄っているのを、アラームが止めれるように右の方へ引っ張り出す。
4. そしてアラームを止める。

6. 作品の写真



作品名： いらいら目覚まし時計

都道府県 兵庫県

市町村 市町村

神戸市

学校名： 神戸市立科学技術高等学校

個人名/団体名

戎丸屋 勇揮

作品の大きさ

重量： 縦 14.3cm

横 40.4cm

高さ 25.0cm

重さ 2.5kg

作品名： いらいら目覚まし時計

都道府県 兵庫県

市町村 市町村

神戸市

学校名： 神戸市立科学技術高等学校

個人名/団体名

戎丸屋 勇揮

入 選

個人・団体名：寺 門 優 介

作 品 名：歩くティラノサウルス

学 校 名：日立市立塙山小学校



個人・団体名：伯 水 滯

作 品 名：おうちカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



個人・団体名：田 中 虎 流

作 品 名：ドラゴンボールカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



個人・団体名：本 澤 美 紅

作 品 名：びっくりばこカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



個人・団体名：高 橋 和 花

作 品 名：わんわんカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



個人・団体名：古 志 侑 樹

作 品 名：きょうりゅうカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



個人・団体名：田 村 優 真

作 品 名：スーパーカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



個人・団体名：林 雄 大

作 品 名：かいじゅうカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



個人・団体名：三 好 俊 輔

作 品 名：ポケモンカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



個人・団体名：太 田 有 祐

作 品 名：きょだいカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



個人・団体名：竹 内 優

作 品 名：くつカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



個人・団体名：又 野 颯 太

作 品 名：ピカチューカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



入 選

個人・団体名：安 田 かえで

作 品 名：おしろカー

学 校 名：東大阪市立弥刀東小学校



個人・団体名：長谷川 智 紀

作 品 名：12秒時計

学 校 名：会津若松市立第二中学校



個人・団体名：笹 崎 瞳

作 品 名：シンガーソングライター

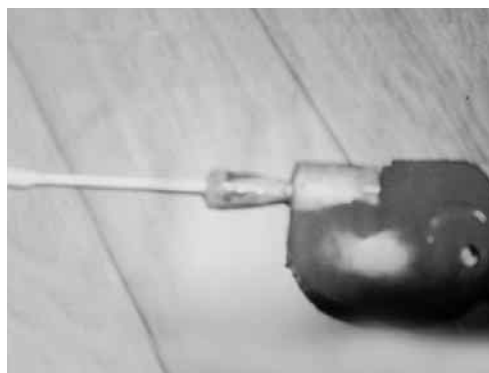
学 校 名：常陸大宮市立山方中学校



個人・団体名：大 森 悠 資

作 品 名：耳か機

学 校 名：常陸大宮市立山方中学校



個人・団体名：男子ソフトテニス部2年

作 品 名：永久機関!? エンドレス水掛け装置

学 校 名：古河市立三和中学校



個人・団体名：小山田 恵 太

作 品 名：キンキンに冷える君

学 校 名：さいたま市立大谷場中学校



個人・団体名：佐 藤 圭 太

作 品 名：電動はたき

学 校 名：さいたま市立泰平中学校



個人・団体名：埼玉県さいたま市立三橋中学校科学技術部

作 品 名：ミラクルボックス

学 校 名：さいたま市立三橋中学校



個人・団体名：山 口 達 也

作 品 名：風呂ブザー

学 校 名：鶴ヶ島市立藤中学校



個人・団体名：市 川 真 吾

作 品 名：ケータイ忘れ防止box

学 校 名：所沢市立中央中学校



個人・団体名：長 嶋 眞 愛

作 品 名：小型掃除機

学 校 名：所沢市立中央中学校



個人・団体名：飯 倉 基 弘

作 品 名：虫よけリュック

学 校 名：筑波大学附属中学校



入 選

個人・団体名：銭 本 隼 空

作 品 名：水撒きマシンZ

学 校 名：筑波大学附属中学校



個人・団体名：佐和田 カ 丸

作 品 名：ソーラーそうめん流し機

学 校 名：筑波大学附属中学校



個人・団体名：岡 本 俊 英

作 品 名：神童

学 校 名：筑波大学附属中学校



個人・団体名：小 林 雅 郷

作 品 名：エコ型自動水やり器

学 校 名：筑波大学附属中学校



個人・団体名：笠 原 将

作 品 名：服内エアコン

学 校 名：筑波大学附属中学校



個人・団体名：松 本 由 美

作 品 名：牧場のエコハウス

学 校 名：筑波大学附属中学校



個人・団体名：頼 友 梨 恵

作 品 名：ペルチェ素子を使った地球に優しい車

学 校 名：筑波大学附属中学校



個人・団体名：居 作 和 昌

作 品 名：スターリングエンジンカー

学 校 名：筑波大学附属中学校



個人・団体名：小 勝 千 尋

作 品 名：携帯プラネタリウム

学 校 名：筑波大学附属中学校



個人・団体名：岡 崎 泰 臣

作 品 名：美声に聞こえるマイク

学 校 名：筑波大学附属中学校



個人・団体名：Si- II

作 品 名：雨降り感知機

学 校 名：筑波大学附属中学校



個人・団体名：岩 城 鮎 香

作 品 名：アクリル蛍光灯

学 校 名：練馬区立大泉中学校



入 選

個人・団体名：岡 野 沙 織

作 品 名：アクリル蛍光灯

学 校 名：練馬区立大泉中学校



個人・団体名：川崎市立橘中学校ロボット工作部

作 品 名：日本のザリガニを守る
アメリカザリガニ双胴式捕獲船

学 校 名：川崎市立橘中学校



個人・団体名：松 本 和 也

作 品 名：簡単！ポリ袋ホバークラフト

学 校 名：可児市立蘇南中学校



個人・団体名：大 野 翼

作 品 名：FMトランスミッタを使った携帯電話

学 校 名：岐阜大学教育学部附属中学校



個人・団体名：佐 藤 大 輝

作 品 名：競技用ロボット
(H20年度ルール創造ものづくり全国大会A-1)

学 校 名：藤枝市立西益津中学校



個人・団体名：山 岡 大 樹

作 品 名：エコ自家発電歯車アート

学 校 名：京都市立嵯峨中学校



個人・団体名：石 田 蒼 波

作 品 名：猫取りネズミα & 掃除道具らしきもの

学 校 名：阪南大学高等学校中部



個人・団体名：柴 田 夏 那

作 品 名：ふぶきの夜に

学 校 名：箕面市立第五中学校



個人・団体名：森 林 俊 哉

作 品 名：家は涼しく犬は喜ぶエサやり機

学 校 名：小野市立小野南中学校



個人・団体名：依 藤 駿 輔

作 品 名：手作り冷風扇

学 校 名：小野市立小野南中学校



個人・団体名：井上 将志・加賀 拓也

作 品 名：世界へ貢献！梵天丸

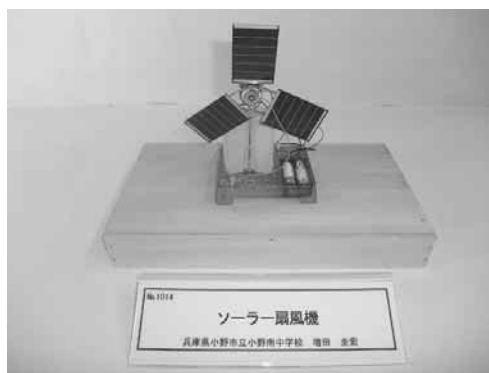
学 校 名：小野市立小野南中学校



個人・団体名：増 田 圭 宏

作 品 名：ソーラー扇風機

学 校 名：小野市立小野南中学校



入 選

個人・団体名：稲 田 尚 徳

作 品 名：電動万華鏡！BIG！

学 校 名：小野市立小野南中学校



個人・団体名：白 石 翔 大

作 品 名：災害用ヘッドライト

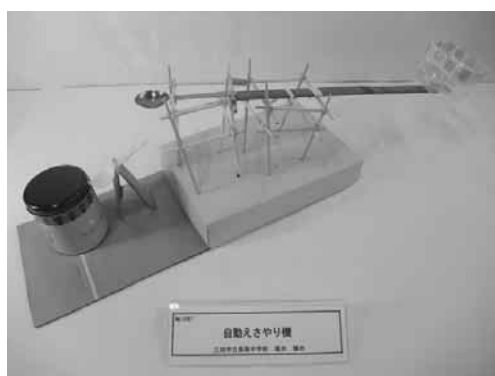
学 校 名：三田市立長坂中学校



個人・団体名：堀 井 慎 也

作 品 名：自動えさやり機

学 校 名：三田市立長坂中学校



個人・団体名：喜 多 幸 子

作 品 名：ピカッとハブラシ立て

学 校 名：三田市立長坂中学校



個人・団体名：喜 多 智 明

作 品 名：リニアモーター

学 校 名：三田市立長坂中学校



個人・団体名：田 中 亮 輔

作 品 名：風で動くロボット

学 校 名：三田市立長坂中学校



個人・団体名：塚 本 諒

作 品 名：太陽光、湯沸かしクン

学 校 名：三田市立長坂中学校



No.1001
太陽光、湯沸かしクン
三田市立長坂中学校 塚本 諒

個人・団体名：的 場 諒

作 品 名：小型洗濯乾燥機

学 校 名：三田市立長坂中学校



No.1002
小型洗濯乾燥機
三田市立長坂中学校 的場 諒

個人・団体名：宮 本 達 弥

作 品 名：スターリングエンジン自動車

学 校 名：三田市立長坂中学校



No.1003
スターリングエンジン自動車
三田市立長坂中学校 宮本 達弥

個人・団体名：東 角 充 子

作 品 名：二輪型水力発電

学 校 名：三田市立長坂中学校



No.1004
二輪型水力発電
三田市立長坂中学校 東角 充子

個人・団体名：田 中 秀 憲

作 品 名：スチーム船

学 校 名：三田市立長坂中学校



No.1005
スチーム船
三田市立長坂中学校 田中 秀憲

個人・団体名：石名田 遥 香

作 品 名：ろうそくのメリーゴーランド

学 校 名：三田市立長坂中学校



No.1006
ろうそくのメリーゴーランド
三田市立長坂中学校 石名田 遥香

入 選

個人・団体名：安 田 溪 斗

作 品 名：半自動ほうき

学 校 名：三田市立長坂中学校



個人・団体名：塩 見 文 菜

作 品 名：車（センサーCar）

学 校 名：三田市立長坂中学校



個人・団体名：今 安 愛 貴

作 品 名：まわるんです

学 校 名：三田市立長坂中学校



個人・団体名：西 牧 佑 哉

作 品 名：リニアモーター

学 校 名：篠山市立篠山中学校



個人・団体名：女子卓球部

作 品 名：ヘロンの噴水

学 校 名：篠山市立篠山中学校



個人・団体名：ピース大垣

作 品 名：コーヒーカップ

学 校 名：篠山市立篠山中学校



個人・団体名：岡 本 大 陸

作 品 名：静電気発電機

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：向 珠 月

作 品 名：リニアモーターカプセル

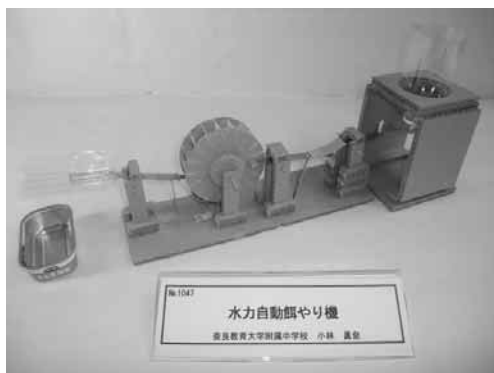
学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：小 林 眞 奈

作 品 名：水力自動餌やり機

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：枡 井 悠 子

作 品 名：昇降機

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：板 戸 友 香

作 品 名：発電式時計

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：古 川 紫 穂

作 品 名：掃除ロボット

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



入 選

個人・団体名：徳 光 未来人

作 品 名：シェイプメモリー車

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：川 本 紘 子

作 品 名：Good sleep with lamp

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：角 田 光 陽

作 品 名：風力発電車

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：山 本 理 紗

作 品 名：太陽光アロマポッド

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：朴 聖 希

作 品 名：エコスピーカー

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：重 森 まゆな

作 品 名：ソーラーハウス

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：高 井 雅 子

作 品 名：comfort house（快適な家）

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：中 井 りつこ

作 品 名：バイオコタツ

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：橋 口 佳 実

作 品 名：太陽光携帯電話充電器

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：松 田 脩 平

作 品 名：ゲルマニウムアンブレラ

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：小和田 耀 彰

作 品 名：new windmill

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：木 本 彩

作 品 名：風神雷神

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



入 選

個人・団体名：松 井 友 昭

作 品 名：手回し懐中電灯

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：宮 本 珠 代

作 品 名：発電機で動く犬

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：鈴 木 佳 織

作 品 名：ソーラーもちつき機

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：野 村 泰 嵩

作 品 名：静電気でくるくるまわる

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：福 益 拓 也

作 品 名：発電ボイスレコーダー

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：濱 田 友 紀

作 品 名：太陽光を使った打ち水マシーン

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：大 越 万都華

作 品 名：自動水やり機

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：奥 野 剛 之

作 品 名：手動発電機

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：辻 陽 平

作 品 名：備長炭電池カー

学 校 名：奈良教育大学附属中学校



個人・団体名：荒 上 夏 奈

作 品 名：くるくるクリーン

学 校 名：呉市立仁方中学校



個人・団体名：倉 見 航 平

作 品 名：発電サンダル

学 校 名：呉市立昭和北中学校



個人・団体名：渡 部 和 敏

作 品 名：IHコースター

学 校 名：呉市立昭和北中学校



入 選

個人・団体名：川 口 裕 充

作 品 名：冷却装置付きボトル缶

学 校 名：呉市立昭和北中学校



個人・団体名：渡 部 和 敏

作 品 名：立体地場観察ボトル

学 校 名：呉市立昭和北中学校



個人・団体名：技術・文化部

作 品 名：電動投げ縄機

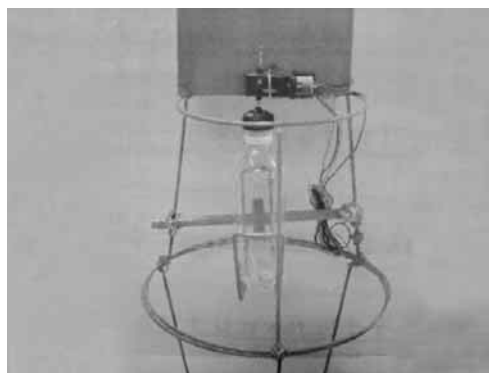
学 校 名：広島市立高取北中学校



個人・団体名：中尾亮太・濱田 巧・友成優太

作 品 名：ペットボトルのふた開け機

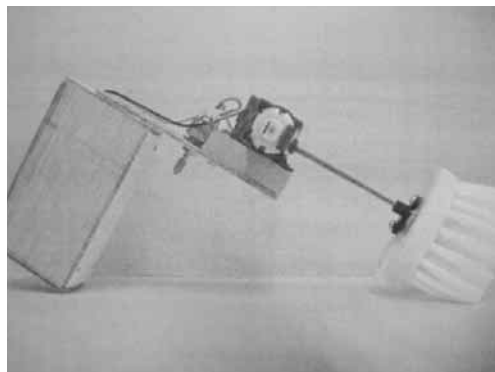
学 校 名：徳島県立城ノ内中学校



個人・団体名：久 木 直 人

作 品 名：自動タイル磨き

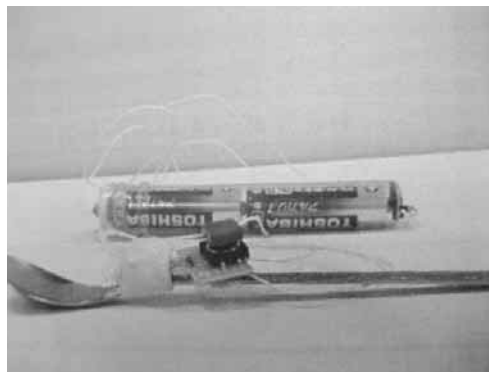
学 校 名：徳島県立城ノ内中学校



個人・団体名：平島瑛織・野間隆礼・川野知樹

作 品 名：アイスくん

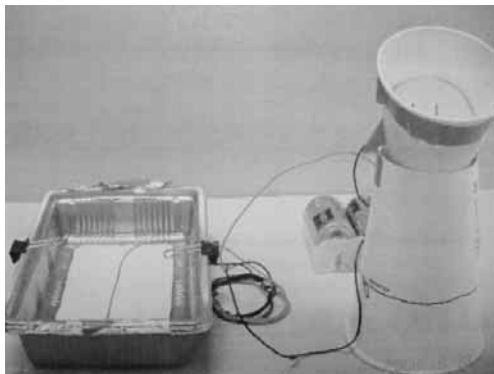
学 校 名：徳島県立城ノ内中学校



個人・団体名：小松 輝・西條一真 小林由季

作 品 名：雨降りセンサー

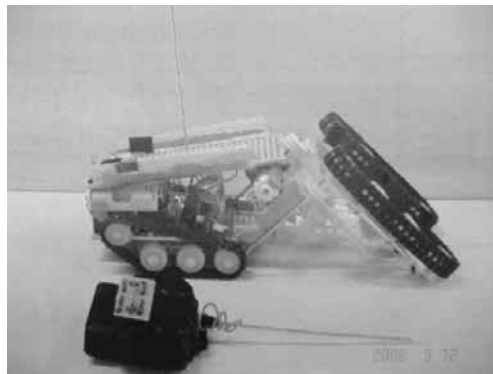
学 校 名：徳島県立城ノ内中学校



個人・団体名：矢野喬之・長浜拓人

作 品 名：テニスボール回収ロボット

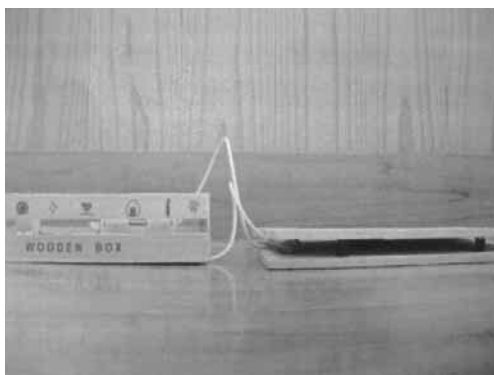
学 校 名：徳島県立城ノ内中学校



個人・団体名：澤 本 真 菜

作 品 名：ここからは立入禁止

学 校 名：徳島県立城ノ内中学校



個人・団体名：松本愛子・藤川友里

作 品 名：これで安全！LED傘

学 校 名：徳島県立城ノ内中学校



個人・団体名：小 泉 翔

作 品 名：センサーライト

学 校 名：徳島市北井上中学校



個人・団体名：技術部

作 品 名：ウォームマン

学 校 名：鳴門教育大学附属中学校

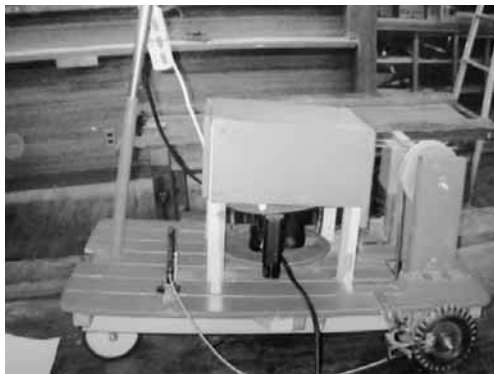


入 選

個人・団体名：選択技術

作 品 名：電気自動車フェラーリ

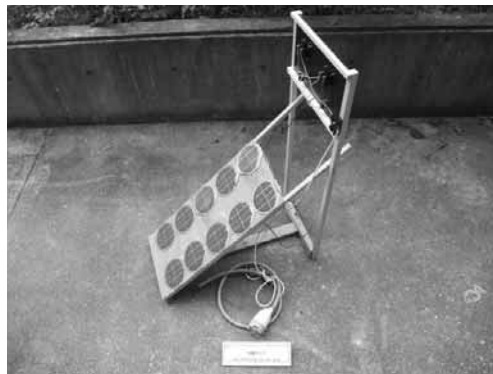
学 校 名：大豊町立大杉中学校



個人・団体名：座 波 辰太郎

作 品 名：太陽ポンプ

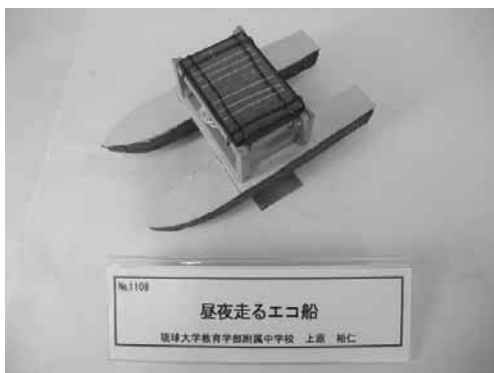
学 校 名：琉球大学教育学部附属中学校



個人・団体名：上 原 裕 仁

作 品 名：昼夜走るエコ船

学 校 名：琉球大学教育学部附属中学校



個人・団体名：金 子 治 樹

作 品 名：不思議な箱

学 校 名：浦和実業学園高等学校



個人・団体名：課題研究エコ班

作 品 名：バイオエタノール及び蒸溜装置

学 校 名：広島県立広島工業高等学校



個人・団体名：メカトロ同好会

作 品 名：どこでもアイシング〜！

学 校 名：山口県立下関工業高等学校



日本産業技術教育学会

〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘4-698-1 国立大学法人大阪教育大学教育学部技術教育講座内

第11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実行委員会

〒582-8582 大阪府柏原市旭ヶ丘4-698-1 国立大学法人大阪教育大学教育学部技術教育講座内

実行委員長 山 本 勇

電話・FAX 072-978-3448

E-mail : enecon11@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

平成20年11月発行

印刷：古賀印刷株式会社

表紙デザイン：大阪教育大学中学校教員養成課程技術・家庭専攻 技術コース 4 回生

富 山 奈央子

