【第6回 技術教育創造の世界】

「エネルギー利用」技術作品コンテスト

作品集



平成15年11月15・16日

キャンパスプラザ京都

日本産業技術教育学会

【第6回 技術教育創造の世界】

「エネルギー利用」技術作品コンテスト

作品集

平成15年11月15・16日

キャンパスプラザ京都

日本産業技術教育学会

第6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の概要

１．「エネルギー利用」技術作品コンテストの実施にあたって

日本産業技術教育学会　会長　今山延洋

若者の科学技術ばなれや製造業ばなれを危惧するという声が多く聞かれる中で，それに関連するかのように理系教科を好まない子ども達が多いことも問題になっています。それについては様々な対策が検討されていますが，見逃されがちな原因として，子ども達の技術的ものづくりの体験が家庭や社会のみならず学校教育の中で激減していることがあげられます。

子ども達が理系教科に対していだく興味・関心の醸成や，科学・技術を身近なものとして理解し適切に活用しようとする態度の育成には，工夫や創造を基盤とした学習の成果が大きな役割を果たしますが，我が国は，30 年前と比べて物質的に豊かになったこともあって，「ものづくり」のような工夫・創造の環境を家庭や学校から大幅に減少させています。

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

例えば，これを学習することによって次のような力が身に付きます。

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

これらの力は，人のあらゆる活動の源となるもので，国民に共通して必要な素養です。このような素養を育成する技術教育は，主として中学校技術・家庭科の中の技術分野で行われており，その内容は，“道具を使った材料の加工やエネルギーの合理的な利用を含んだ「ものづくりの技術」”と“コンピュータにかかわる技術”によって構成されています。

このたび日本産業技術教育学会が，全国中学校技術・家庭科研究会と共催しました本コンテストは，以上のような技術教育への理解を求め，技術教育の振興をめざした事業の一環で，「技術教育創造の世界」という共通テーマのもとに次のように第６回目を迎えることができました。

第１回	「情報基礎」学習成果コンテスト	(愛知県)
第２回	全国木工スキルコンテスト	(島根県)
第３回	「エネルギー変換」工夫作品コンテスト	(徳島県)
第４回	「エネルギー利用」工夫作品コンテスト	(岐阜県)
第５回	楽しい「エネルギー利用」工夫作品コンテスト	(岩手県)
第６回	「エネルギー利用」技術作品コンテスト	(京都府)

本年の応募数は大幅に増加し，参加いただいた県も全国２４の都府県に増加し，当初の目的を達成することが出来ました。

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

あわせて，優秀な作品に対して，審査・展示・表彰式ができる機会を提供下さった京都教育大学に深くお礼申し上げます。

最後に，このコンテストに応募して下さった多くの方々の熱意と，安東茂樹委員長をはじめとした実行委員及び審査委員の多大なボランティア精神が,さらには,本学会近畿支部の支援が,技術教育に対する理解と，これからの振興に大きく貢献することを心から祈念します。

２．コンテストの進め方

作品の募集，審査，展示および表彰に至る予定は，以下の通りである。

ポスターと〔応募の手引〕の配布

2003 年４月下旬から全国の中学校，工業高等学校，工業高等専門学校に 15,000 部のポスターおよび〔応募の手引〕を配布する。

作品の募集

2003 年８月 25 日から９月 19 日の期間に，コンテストへの作品応募を受け付ける。

〔応募用紙〕　：作品名，学校名，個人名，連絡先，その他

〔説明その１〕：作品の写真，大きさ，重さ

〔説明その２〕：製作の動機または目的,操作手順,製作を通して工夫し創造したことの説明

第一次審査

2003 年 10 月２日から 10 月８日の期間に，〔説明その１〕と〔説明その２〕の応募書類を対象として第一次審査（書類審査）を行う。

作品の送付依頼

第一次審査（書類審査）を通過した作品に対して，2003 年 10 月 10 日に各学校に連絡し，作品の第二次審査会場への送付を依頼する。

第二次審査

2003 年 10 月 18・19 日（土･日）に，提出された作品を対象として第二次審査を行う。

受賞の連絡

2003 年 10 月 23 日から 10 月 28 日に各賞の受賞を当該学校に連絡する。

作品の展示

2003年11月15日（土）と16日（日），「キャンパスプラザ京都」２階の会場に，第二次審査を通過した作品を展示する。（日本産業技術教育学会近畿支部発表大会を同時開催）

優秀作品の表彰

2003年11月15日（土）14～15時に，「キャンパスプラザ京都」２階ホールで，各賞の授賞を行う。（文部科学大臣奨励賞，中小企業庁長官賞，科学技術振興機構理事長賞，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，日本産業技術教育学会特別賞，日本産業技術教育学会奨励賞）

作品の返送

2003年11月17日から20日にかけて，全ての作品を応募者に返還する。

３．審　査

審査基準

「エネルギー利用」技術作品コンテストは，日本産業技術教育学会理事会で承認された審査委員により審査された。公表している審査基準は，次の５項目が基本となる。

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

第一次審査

第一次審査は，応募書類の〔説明その１〕と〔説明その２〕が審査対象である。その際，「今回のコンテストの趣旨に合致していること」および「オリジナリティーがあること」に注意しながら，前述の〔審査基準１〕から〔審査基準４〕に照らして評価する。

審査委員は，各作品に対して〔審査基準１〕から〔審査基準４〕を100点満点で評価する。各作品に対する審査委員の得点を集計し，平均点を得点順に並べた評価リストを作成する。評価リストに基づき高得点の作品，ならびに最低２人以上の審査委員が高得点を付けている作品を，第一次審査通過作品と考えた。

第一次審査（書類審査）は審査委員15名の内，評点を提出したのは12名であった。12名1,200点満点とし，通過率65％と考え，780点前後をボーダーとして考えた。応募総数の多かった中学生個人の場合は，800点前後をボーダーとした。および獲得点が若干低くても数人の審査委員が高得点をつけたものも若干通過とした。中学個人49作品，中学団体19作品，高校個人7作品，高校団体15件，合計90作品が第一次審査を通過した。

第二次審査

第二次審査は，送付された作品の中でコンテストの趣旨に合致しない作品や作動しない作品を除いた後，各作品について慎重に審査する。各審査委員からの作品に対する評価をまとめた後，再度作品を評価する。

４．各賞授賞の観点

第６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における各賞授賞の観点を，次のように設定する。(各賞における授与者は、平成 15 年 10 月現在の授与者氏名である)

文部科学大臣奨励賞

授与者：文部科学大臣　河村　建夫
対象Ⅰ：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）
対象Ⅱ：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）

中小企業庁長官賞

授与者：中小企業庁長官　望月　晴文
対　象：発明の奨励ならびに技術教育振興への寄与が顕著である作品

科学技術振興機構理事長賞

授与者：科学技術振興機構理事長　沖村　憲樹
対　象：科学技術なら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

授与者：日本産業技術教育学会会長　今山　延洋
対　象：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

授与者：全国中学校技術・家庭科研究会会長　塩入　睦夫
対　象：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

日本産業技術教育学会特別賞

授与者：日本産業技術教育学会会長　今山　延洋
対　象：ものづくりならびに技術教育振興への寄与が顕著である作品および学校

日本産業技術教育学会奨励賞

授与者：日本産業技術教育学会会長　今山　延洋
対　象：アイデアが豊かで工夫されている作品

５．受賞作品及び第二次審査通過作品

文部科学大臣奨励賞（技術教育振興）

部門名	作品名	学校名	学年	グループ名	氏名	No
中学生個人	炭酸ガス式自動操縦車	岩手県陸前高田市立米崎中学校	3		小野寺純	1
中学生団体	ういんどう ＱッＱッ	広島県呉市立広中央中学校	3	ＱッＱッチーム	*1	2

文部科学大臣奨励賞（工夫・創造技術）

部門名	作品名	学校名	学年	グループ名	氏名	No
中学生個人	自動水やり機	兵庫県小野市立小野南中学校	3		久保田美佳	3
高校生個人	全方向移動型電動ソーラ車椅子	京都市立洛陽工業高等学校	前3		徳田紳伍	4

中小企業庁長官賞

部門名	作品名	学校名	学年	グループ名	氏名	No
中学生個人	シリンダー式鉄琴オルゴール	神戸大学発達科学部附属明石中学校	3		鞍谷沙織	5
高校生団体	全方位四足歩行ロボット	東京工業大学工学部附属工業高等学校	3	ロボット創造クラブ	*2	6

科学技術振興機構理事長賞

部門名	作品名	学校名	学年	グループ名	氏名	No
中学生団体	リニアモーターカーの原理	広島県坂町立坂中学校	2	選択2年技術	*3	7

日本産業技術教育学会会長賞

部門名	作品名	学校名	学年	グループ名	氏名	No
中学生個人	かってに掃除機	岐阜大学教育学部附属中学校	1		伏屋亮平	8
中学生団体	みんな大好きわたがしマシン	兵庫県小野市立小野南中学校	3, 1	稲田兄妹	*4	9

全日本中学校技術・家庭科研究会会長賞

部門名	作品名	学校名	学年	グループ名	氏名	No
中学生個人	空中浮遊オブジェ	筑波大学附属中学校	2		加納美優子	10
中学生団体	運ぶんです	広島大学附属東雲中学校	3	Moto^{2}（もともと）	*5	11

＊ 表中「学年」の「前3」は前年度3年生のことを意味し、「No」は作品番号で作品ページ下の番号を表している。

日本産業技術教育学会特別賞

部門名	作品名	学校名	学年	グループ名	氏名	No
中学生個人	わけるぞお	筑波大学附属中学校	2		道添翔太郎	12
	眼鏡のくもりを取るぞう	筑波大学附属中学校	1		北奈苗	13
	G.U ウォッチ	広島大学附属東雲中学校	2		吉原涼	14
	防犯君	岐阜大学教育学部附属中学校	2		小牧真幸	15
高校生団体	雪力(せつりょく)スターリングエンジン	青森県立弘前工業高等学校	1, 2, 3	メカトロニクス部	*6	16
	ミニ・スターリングエンジン	大阪府立淀川工業高等学校	3	エムサンビー	*7	17

日本産業技術教育学会奨励賞

部門名	作品名	学校名	学年	グループ名	氏名	No
中学生個人	音ー光 発電装置	さいたま市立大久保中学校	3		山本幸奈	18
	自然送風機	筑波大学附属中学校	3		三宅ひづる	19
	スーパー学習マシン	筑波大学附属中学校	3		太田早紀	20
	ある日の午後の湖で	筑波大学附属中学校	3		岩瀬みどり	21
	暴れんぼうし	神戸大学発達科学部附属明石中学校	3		鈴木由香	22
	のろのろジェット船	神戸大学発達科学部附属明石中学校	3		中島康介	23
	ピン球シューティングロボット	兵庫県加古川市立中部中学校	前3		藤枝誉	24
	『いそいでくれぇ→??』	高知県本山町立本山中学校	2		福島彩夏	25
	アミノ式体操こんな運動しなくても	高知県本山町立本山中学校	2		横山聖久	26
	酒飲み兄ちゃん	高知県本山町立本山中学校	2		前田尚吾	27
	自動水やり機	兵庫県小野市立小野南中学校	2		藤木麻衣	28
中学生団体	卓上小型扇風機	広島県黒瀬町立黒瀬中学校	3	技術研究部	相田達哉	29
	涼しイス	鳴門教育大学学校教育学部附属中学校	1, 2	技術部	*8	30
	電子メトロノーム IC	兵庫県小野市立小野南中学校	2	エレクトロニック	*9	31
高校生個人	インデックステーブル	京都市立伏見工業高校定時制機械科	前4		二木正勝	32
高校生団体	ソーラー四駆	宮崎県立宮崎工業高等学校	3	三班	*10	33
	コンベヤー21	東京工業大学工学部附属工業高等学校	2	機械科電機械共同チーム	*11	34

日本産業技術教育学会ものづくり奨励賞

部門名	作品名	学校名	学年	グループ名	氏名	No
高校生団体	MOKSTY 号(モクスティー号)	広島県立府中東高等学校	前3		*12	35
	SUN RISE	広島県立府中東高等学校	前3		*13	36

一次審査通過作品（入選）

部門名	作品名	学校名	学年	グループ名	氏名	No
中学生個人	イルカ SHOW	筑波大学附属中学校	3		秋永名美	37
	頭寒ハット	筑波大学附属中学校	3		中井正倫	38
	電動ポスト	筑波大学附属中学校	3		仲田卓矢	39
	高速冷却機	筑波大学附属中学校	3		中島洋人	40
	飛べ！	筑波大学附属中学校	3		亀山桃子	41
	今、減少している水力発電	筑波大学附属中学校	3		吉田理人	42
	雨感知器	筑波大学附属中学校	2		鈴木拓	43
	いやしの風車	筑波大学附属中学校	2		上田恭大	44
	走れ！わんわん！	静岡県三島市立錦田中学校	前3		増田花梨	45
	非常用ラジオ＆ライト	大阪府豊野町立豊野中学校	3		久保田清恵	46
	竜巻発生装置	岐阜県美濃加茂市立東中学校	2		古田裕仁	47
	使い方色々回転君	岐阜大学教育学部附属中学校	2		青木良太	48
	エコハウス	神戸大学発達科学部附属明石中学校	3		大浜友香莉	49
	ハンドチャージャー（手回し式電池充電器）	神戸大学発達科学部附属明石中学校	3		天野希美	50
	ソーラーポンプ	神戸大学発達科学部附属明石中学校	3		下村友美	51
	クリーン・ソーラー・クッカー	神戸大学発達科学部附属明石中学校	3		岡慶典	52
	風力ライト飛行機	神戸大学発達科学部附属明石中学校	3		菊本翔太	53
	ナイスキャッチ	神戸大学発達科学部附属明石中学校	3		寺岡和彦	54
	電動霧吹き機	兵庫教育大学学校教育学部附属中学校	2		川上賢治	55
	日の出目覚まし	岡山市立上南中学校	1		角谷宏一	56
	ソーラークッカー	岡山市立上南中学校	1		岡崎佑加	57
	ELGRAND	広島大学附属東雲中学校	3		信藤直樹	58
	トイレットペーパーストッカー	広島県呉市立広中央中学校	2		古満あゆみ	59
	手動発電機	鹿児島市立南中学校	3		森太佑	60
	発電の仕組と充電の方法	鹿児島市立南中学校	3		桑原純平	61

部門名	作品名	学校名	学年	グループ名	氏名	No
中学生団体	ねずみ型防犯ベル	筑波大学附属中学校	2	伊藤・下田組	*14	62
	太陽電池を使った方舟	京都教育大学附属桃山中学校	1	プロジェクト xy2	*15	63
	プロペラボート	広島県黒瀬町立黒瀬中学校	1	技術研究部	*16	64
	温風扇風機	広島大学附属東雲中学校	3	ALL STAR	*17	65
	ハンドパワーヘリコプター	広島県呉市立広中央中学校	2	広中技術部	*18	66
	電動昆虫捕獲器	鳴門教育大学学校教育学部附属中学校	1,2	技術部	*7	67
	ソーラーCap	鳴門教育大学学校教育学部附属中学校	1,2	技術部	*7	68
	ペットボトルせんぷう機	兵庫県小野市立小野南中学校	3		*19	69
	わたあめ製造機	兵庫県小野市立小野南中学校	3	ヤンチャクレ	*20	70
	ちんびーまーかー(夜間発光青色ダイオード)	兵庫県小野市立小野南中学校	2	エレクトロニック	*21	71
	水力発電機	兵庫県小野市立小野南中学校	3	田中くるみ、北川真衣子	*22	72
	ゴム式くじら	兵庫県小野市立小野南中学校	3	藤本・岡田	*23	73
高校生個人	学内ロボコン用ロボット	東京工業大学工学部附属工業高等学校	2		夏目正弘	74
	ソーラーラジコンカー	京都市立洛陽工業高等学校	2		池田裕希	75
	大地の懐に抱かれて	京都市立伏見工業高等学校	前3		福田勇気	76
	What I am,「My House」	京都市立伏見工業高等学校	前3		西畑泰志	77
	まちなかに建つエコロジー住宅 ～街中のオアシス～	京都市立伏見工業高等学校	前3		足立真深	78
高校生団体	光シリーズ・明るい仲間たち！	茨城県立土浦工業高等学校	2	レンコンサブレ	*24	79
	ソーラーラジコンカー	京都市立洛陽工業高等学校	3	自動車部	*25	80
	ソーラーニッカドハイブリッドカー	兵庫県立姫路工業高等学校	3	課題研究「ソーラーラジコンの製作」	*26	81
	Stand Arms	東京工業大学工学部附属工業高等学校	2	Workmanlife	*27	82
	歩兵	東京工業大学工学部附属工業高等学校	2	焼肉定食	*28	83
	来賓参加型ロボット競技セット	東京工業大学工学部附属工業高等学校	2	門田ロボテック実行委員会	*29	84
	Splitting	東京工業大学工学部附属工業高等学校	2	knack(ナック)	*30	85
	カヌー	京都市立伏見工業高等学校	前3	総合技術科カヌー班	北村楓	86

日本産業技術教育学会特別賞（学校の受賞）

学校名	校長名	指導教師名
筑波大学附属中学校	阿部生雄	佐俣純
兵庫県小野市立小野南中学校	河島信行	中村武志
神戸大学発達科学部附属明石中学校	斉田好男	坂口喜啓
岡山市立上南中学校	嶋村英範	中原修二
高知県本山町立本山中学校	高石昭博	小栗一彦
東京工業大学工学部附属工業高等学校	石井彰三	門田和雄

*1	泊真生、藤井悠太
*2	矢野下春香、高橋みなみ、山口恵理香、山本真衣、河口奈都美、富田愛子、兼田麻衣
*3	井上雄貴、金子伸、貞井勇人、下野祐司、白砂淳、花房克行、国澤太一郎、伊藤浩平、久保文誉、黒瀬至、瀬尾正敏、中坂祐平、西萬直希、縫部準吾、松田雄太、原田千穂
*4	稲田祐徳、稲田真理恵
*5	河元康裕、坂本慎弥
*6	川村卓也、工藤真司、齋藤友誉、舘山洋平、神雅俊、吉澤剛、野内翼、佐々木大輔
*7	佐々木祐一、谷尾拓哉、千波幸弘
*8	池上徳之佑、冨岡傑、榎本英明、中納秀人、魚崎洋史、近藤正規、谷将至、齋浦大樹
*9	豊田雅大、萩原大貴、藤井亮太、吉田圭吾
*10	和田英晃、戸田達也、長友洋人
*11	グェン・ジュイヒン、土井孝洋
*12	岡村真理子、児玉法枝、豊田亨、森藤信樹、山脇知紗
*13	江草杏、岡田光、橘高伊都子、酒井理奈、追田繁、和田周平
*14	伊藤優、下田詩織
*15	加納隆成、佐々木翔一、西村耀、福島雅博
*16	黒川純也、佐々木隆太
*17	日和佐典史、糸永隆介
*18	玉木祥大、福本智貴
*19	井上瑠衣、井上真衣
*20	井本啓、加藤龍治
*21	とよだまさひろ、よしだけいご、おかもとだいき
*22	田中くるみ、北川真衣子
*23	藤本奈巳、岡田唯
*24	生井貴子、柳生理恵子
*25	木幡一秀、谷口恵亮、長谷川友樹
*26	井上雅文、妻鹿謙二郎、横田裕司、北川祐、原幸裕、宮岡翔一、高座陽平、服部裕、平野勝也
*27	大原弘、鈴木琢道、小田裕朗
*28	田中弘美、山田翔太
*29	小高久寿、立石亮太、塚本隆史
*30	小俣裕司、鹿島翔太

６．応募作品の特徴

本年度の応募作品は，627 作品（中学生 605 作品，高校生 22 作品）である。これらの作品に利用されているエネルギーの種類，および作品を製作するときの目的や用途を調べてみた。厳密に分類できない作品もあるが，「エネルギー源」で類別した作品数，および「作品の目的･用途」で類別した作品数を以下に示す。

エネルギー源

乾電池(359)，家庭用電源(138)，太陽(45)，風力(13)，化学反応(13)，弾性(11)，位置(10)，人力(9)，燃料(3)，熱(3)，自然(3)，水力(3)，バッテリ(3)，電磁気(2)，火力(2)，複合(2)，電波(2)，音(1)

作品の目的・用途

照明器具(260)，動く模型(56)，ロボット(50)，観賞用置物(48)，扇風機(43)，自動車(27)，船(18)，発電機(16)，時計(9)，動力源(8)，検知・報知器(8)，オルゴール(7)，掃除機(7)，遊具(7)，音響(5)，飛行(5)，水撒き(4)，調理器具(4)，住居(3)，噴水(3)，実験装置(3)，原理模型(2)，二輪車(2)，家具(2)，ポンプ(2)，水車・風車(2)，ラジオ(2)，ごみ分別機(1)，洗浄機(1)，霧吹き(1)，流しそうめん(1)，眼鏡のくもりとり(1)，温度計(1)，回転板(1)，学習補助(1)，昆虫捕獲器(1)，自動ドライバー(1)，消しゴム(1)，におい消し(1)，工業機械(1)，発泡スチロールカッター(1)，福祉機器(1)，万年カレンダー(1)，冷却機(1)

７．審査委員

第６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の審査委員

審査委員長	間田　泰弘	広島大学　（前会長）
審査副委員長	塩入　睦夫	全国中学校技術･家庭科研究会会長（共催） 東京都中央区立日本橋中学校長
〃	安東　茂樹	京都教育大学　（実行委員長）
委　員	渡邉　康夫	文部科学省　（後援省庁）
	中小企業庁のご担当	（後援省庁）
	鹿嶋　泰好	NPO 日本ものづくり交流支援協会 副代表理事
	吉田　昌春	岐阜大学
	田中　稔	岩手大学
	福間　則夫	京都教育大学
	古谷　博史	京都教育大学
	関根　文太郎	京都教育大学
	土屋　英男	京都教育大学

中峯　浩　　京都教育大学
伊藤　伸一　　京都教育大学
赤尾　修二　　京都教育大学

８．共催・後援団体

第６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の主催，共催団体ならびに後援団体は以下の通りである。

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，日本産業技術教育学会近畿支部，技術作品コンテスト賛助会
後援：文部科学省，中小企業庁，(社)科学技術振興機構，京都教育大学，京都府教育委員会，京都市教育委員会，京都府中学校技術・家庭科研究会，京都市中学校技術・家庭科研究会，(社)全国工業高等学校校長会，(社)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

９．謝辞

第６回技術教育創造の世界　「エネルギー利用」技術作品コンテストは，11 月 15･16 日に作品展示と表彰式をもって滞りなく終了することができました。本コンテストは審査委員長の間田泰弘先生を中心に，実行委員の吉田昌春先生（岐阜大学），田中稔先生（岩手大学），及び京都教育大学の諸先生方により企画運営されました。学会長であります今山延洋先生，審査委員長の間田先生，元実行委員長の吉田昌春先生・田中稔先生の多大のご指導により，これまでの進め方を踏襲することができ，大過なく企画推進することができたことを感謝します。事務局にあっては，コンテストの準備，推進に労を惜しまず献身的に動いていただきました産業技術科学科の先生方に対し厚くお礼を申し上げます。また，京都教育大学学長の村田隆紀先生，副学長の手島光司先生をはじめ，大学の諸先生方及び事務局の諸氏，その他内外の各方面から多大の援助が得られましたことを記して深謝いたします。

この企画を推進するにあたって，全日本中学校技術・家庭科研究会，日本産業技術教育学会近畿支部，技術作品コンテスト賛助会から共催のご協力が得られました。更には，文部科学省，中小企業庁，(社)科学技術振興機構，京都教育大学，京都府教育委員会，京都市教育委員会，京都府中学校技術・家庭科研究会，京都市中学校技術・家庭科研究会，(社)全国工業高等学校校長会，(社)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から，後援をいただいたことによりコンテストへの協力・支援を広く各方面に呼びかけることができました。

近年の厳しい経済状況にもかかわらず，多くの会社からコンテストの趣旨にご賛同戴くとともに経済的なご支援が得られたことで，この企画をスムーズに推し進めることができました。特に，京都市商工会議所のご支援で新しい企画の形態を生むことができました。そして，本冊子への広告掲載や協賛金の提供でコンテストを経済的に支援して下さった各企業に対し，ここに深甚なる謝意を表します。

コンテストを成功に導く要因のひとつに応募作品数の多寡が挙げられます。これについては現場の先生方のご協力が不可欠です。生徒に応募を促してもなかなか作品の応募に結びつくものではありません。今年度も昨年度に引き続き生徒に対して積極的に応募を働きかけて下さった先生方が多くありました。２学期が始まって間もなくの多忙な時期にもかかわらず，コンテストへの応募にご尽力戴きました先生方に厚くお礼申し上げます。またコンテスト賛助会をはじめ多数の教材店さんから学校を回られてコンテストの応募を呼びかけるとともに，コンテストを盛り上げて下さったことに対し，心より感謝申し上げます。

審査委員の方々にはご多忙のところ多くの時間をかけて丁寧に作品を審査して戴きました。特に，第二次審査ではご多用の中，京都までお出で戴き，二日間にわたっての慎重な審査をありがとうございました。

最後になりましたが，応募作品が事務局へ送付されてきてからの動作確認，保管，さらに「キャンパスプラザ京都」への作品搬入，展示・調整，撤収など積極的かつ献身的にサポートして戴きました京都教育大学産業技術科学科及び他学科の教官・技官・院生・学生の皆さんには心からお礼申し上げます。そして，このコンテスト開催を通して，日本の技術教育の振興に少なからず貢献できたと自負するとともに，私どもに応援，支援して，ご援助していただいた皆様に深く感謝申し上げます。

2003 年 11 月 16 日

実行委員長　　安 東 茂 樹（京都教育大学）

10. 参考資料

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

11. 作品の紹介

受賞作品ならびに第一次審査通過作品（各作品の［説明その１］，［説明その２］）を参考資料の後に掲載する。

第6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

募集期間　平成15年　8/25(月)～9/19日(金)

エネルギー利用をものづくりの立場から創造・工夫しよう。動く、光る、発熱するなど、エネルギーを利用して**「楽しい動き」**や**「あったら役に立つ」**、**「省資源で環境にやさしい」**などの作品を募集します。



審査

中学、高校および高専（3年生以下）の在学中に、個人かグループで製作し、学校教師の確認と推薦を受けた作品で、「創造・工夫」、「動機・目的」、「仕上がり」、「安全利用」などを評価観点として、第一次審査と第二次審査を行う。

※詳しくは「応募の手引き」を参照（URLに掲載）。

作品の展示

優秀作品を11月15・16日（土・日）に、キャンパスプラザ京都（JR京都駅前）で展示。（表彰式は11月15日（土）午後実地）

14年度は、文部科学大臣奨励賞、中小企業庁長官賞、科学技術振興事業団理事長賞、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など76の作品と7団体が受賞。

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、日本産業技術教育学会近畿支部、技術作品コンテスト賛助会

後援：文部科学省、中小企業庁、科学技術振興事業団、京都教育大学、京都府教育委員会、京都市教育委員会、京都府技術・家庭科研究会、京都市技術・家庭科研究会、(社)全国工業高等学校校長協会、(社)全国中学校産業教育教材振興協会、(社)日本産業教育振興協同組合他（申請中を含む）

作品送付先　〒612-8522　京都市伏見区深草藤森1番地 京都教育大学　産業技術科学科内　技術作品コンテスト係
問い合わせ先　京都教育大学　安東研究室　TEL：075-645-8328　FAX：075-645-1734（事務局）
E-mail：andou@kyokyo-u.ac.jp　URL:http://teched.kyokyo-u.ac.jp/~andoh/contest/

第6回 技術教育創造の世界

「エネルギー利用」技術作品コンテスト

応 募 の 手 引

募集期間：平成15年8月25日（月）～9月19日（金）（必着）

対象： 中学、高校および高専（3年生以下）の在学中に、生徒が個人またはグループで製作し、学校（先生）の確認と推薦を受けた作品。

製作上の留意点： 次の点に留意して製作して下さい。

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

（お願い）製作する際の費用はあまり高価にならないようにして下さい。また、作品を輸送するため大きくなり過ぎないよう、重くなり過ぎないようにして下さい。

会場で準備できるもの： 電源必要時には、家庭用コンセント（100V・60Hzの交流電源）を準備します。

提出するもの： 全ての提出物に、作品名、学校名、個人名（ニックネーム可）またはグループ名を記入して下さい。

第一次審査： 書類により審査しますので次ページ以後の〔応募用紙〕、〔説明その1〕、〔説明その2〕を提出して下さい（全てA4サイズの用紙）。

〔応募用紙〕添付資料の書式に従って作成して下さい。
学校の先生の押印があれば、学校の確認と推薦とみなします。

〔説明その1〕作品の写真と作品の大きさ・重さ。
A4 用紙1枚の範囲で写真（複数可）を貼って必要があれば説明を加えて下さい。書式に従っていれば、ディジタルカメラ等を利用したワープロ出力でも結構です。

〔説明その2〕製作の動機または目的、作品を動かす手順および設計・製作を通して工夫し創造したことの説明。A4 用紙1枚にまとめて下さい。書式に従っていれば、図等を含んだワープロ出力でも結構です。

第二次審査： 作品を提出して下さい。
第一次審査通過者には後日連絡しますので、指定期日までに作品を送付して下さい。輸送時に壊れないよう荷造りは厳重にお願いします。作品は展示期間後にお返しします。

● 第一次審査の提出資料はお返ししません。また、優秀作品は第一次審査の〔説明その1〕と〔説明その2〕をインターネット上で公開するとともに、提出資料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させていただきます。なお、ニックネームまたはグループ名を使用されても受賞した場合は個人名を公表します。

作品の展示と表彰： キャンパスプラザ京都（2階） 平成15年11月15日（土）～16日（日）
第二次審査を通過した作品を会場に展示し、11月15日に**文部科学大臣奨励賞**を初めとした各賞の表彰を行う予定です。

作品の審査： 日本産業技術教育学会理事会のもとに設置された技術作品審査委員会が「製作上の留意点」に従って審査を行います。第一次審査では〔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・図および文章による説明の分かりやすさも審査対象にします。第二次審査ではお送りいただいた作品を審査します。

作品送付先： 〒612-8522 京都市伏見区深草藤森町1番地
京都教育大学産業技術科学科内 技術作品コンテスト係

問い合わせ先： TEL:075-644-8328（京都教育大学教育学部産業技術科学科 安東研究室）
FAX:075-645-1734（事務室） e-mail:andoh@kyokyo-u.ac.jp
URL:http://teched.kyokyo-u.ac.jp/~andoh/contest/

「エネルギー利用」技術作品コンテスト

応　募　用　紙

日本産業技術教育学会が主催する「エネルギー利用」技術作品コンテストに下記の作品を応募します。なお、提出資料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（ふりがな）：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

製作時の学校名（ふりがな）：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

学校種別（丸で囲む）：（中学・高校・高専）、　学　年（丸で囲む）：（１年・２年・３年・前年度３年）

個人またはグループの別（丸で囲む）：（個　人　・　グループ「グループ名（ふりがな）：　　」）

応募者名（全員）（ふりがな）：

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

この作品で他のコンテストの受賞歴：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

以下、教師記入欄　　※ お願い：指導教師の方は、応募者が在学中に製作した作品であることを確認してご記入ください。

指導教師名（ふりがな）：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿印

上記学校所在地：〒　　－＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

学校電話番号：　TEL　（　　）　　－＿＿＿＿＿＿＿＿

学校 FAX 番号：　FAX　（　　）　　－＿＿＿＿＿＿＿＿

教師連絡先電話番号：TEL　（　　）　　－＿＿＿＿＿＿＿＿

連絡用 E-mail（利用可能時のみ記入）：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

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

炭酸ガス式自動操縦車

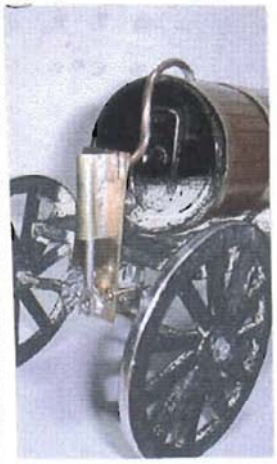
全体写真

エンジンは簡単で故障が少なく、信ぴょう性の高い首ふりエンジンを使用。

真ちゅう管と3㎜真ちゅう板を加工し、製作しました。

車体を軽くするため、車輪にはバルサ材を使い、タンクはスチール缶にバルサ材と真ちゅう板で補強してあります。

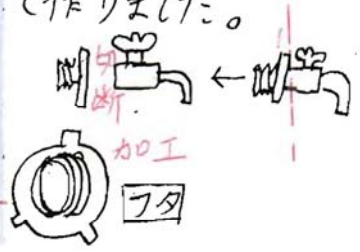




手作り首ふりエンジン



うしろに見えるのが、バブを入れる所で、古くなった水道管の蛇口を加工して作りました。



作品の大きさ・重さ：縦約 9 cm 横約 20 cm 高さ約 13 cm 重さ約 0.25 kg

学校名、個人またはグループ名：陸前高田市立米崎中学校

作品名：炭酸ガス式自動操縦車

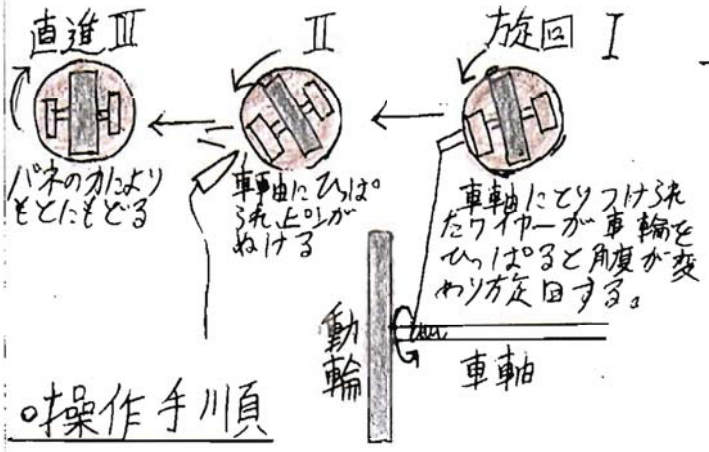
〔説明その2〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

○製作の動機又は目的

やけどをしない蒸気機関を作ろうと思い、製作に入りました。最初は空気で動かそうと考えましたが、ポンプを使い、人間の力が加わるのでは、結果的に人間の力で走らせたことになってしまいます。

そのため、今回は炭酸ガスをタンク内で発生させて走らせる方式にしました。

なお、昨年にこのコンクールで入賞した蒸気式自動操縦艇のメカニズムを応用して、自分で方向を変えられるようにしてあります。



○操作手順

1、炭酸ガスのもととなるパブと水（炭酸水を使うと更に強力になる）を入れます。

タンク内に化学エネルギー発生

2、エンジンの排気口から、ガスがたくさんでてきたら、車輪と転車輪がⅠの状態にあることを確認して、フライホイールを回して下さい。

化学エネルギーを運動エネルギーに変かん

3、首ふりエンジンに炭酸ガスがおくりこまれ、車が前進、ⅠⅡⅢの動作が自動的に行なわれます。

○工夫し、創造したところ

タンク内においてパブと水によって発生した炭酸ガスは圧力は高いが量は少ないので、少ない回転数でも大きく進めるよう車輪はとても大きくしてあります。

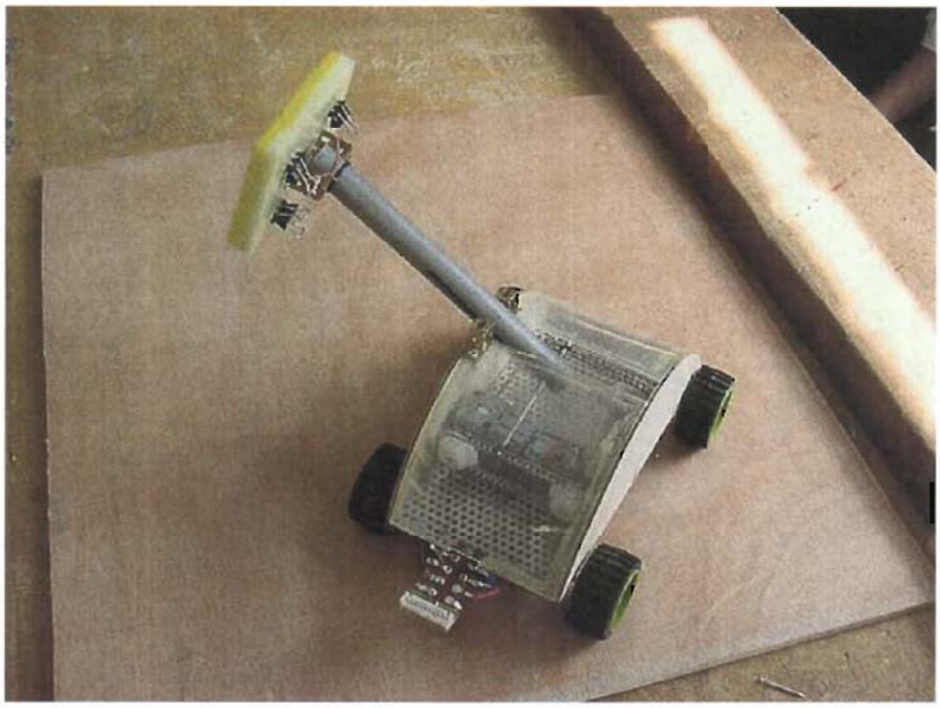
エネルギーを無だに使用しないため、車体には木を使い非常に軽く作ってあります。同じ大きさの蒸気自動車と比べた場合、その重量は$\frac{1}{2}$です。

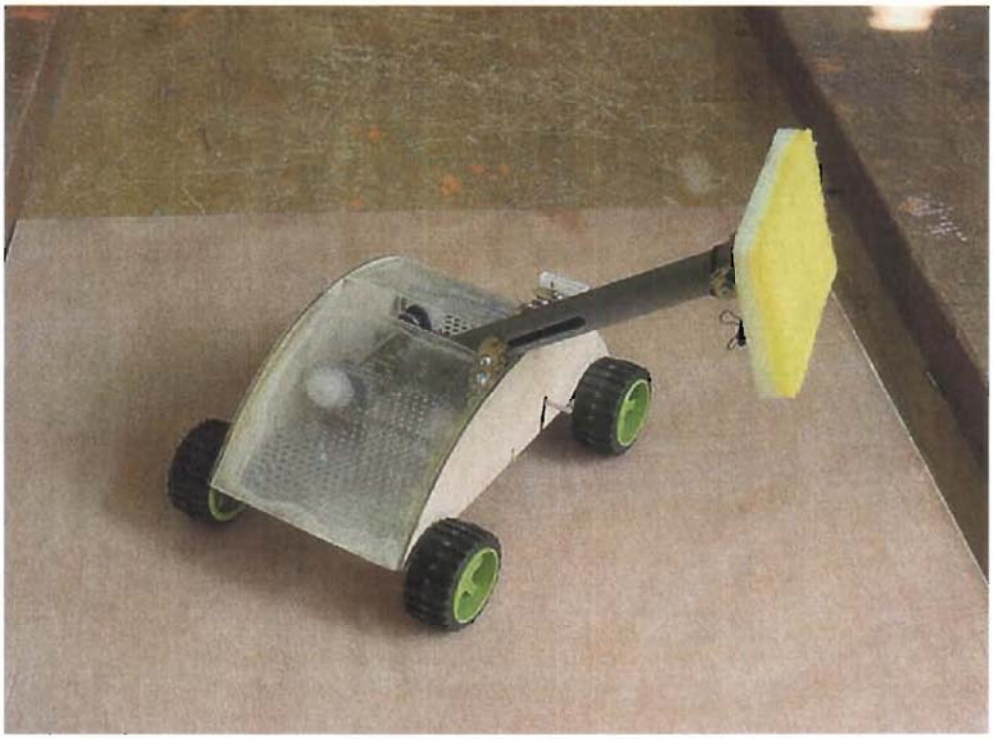
エンジンには、簡単で信らい性の高い首ふりエンジンを使用することによって完全な手作りを実現しました。

更に、ただ走るだけではおもしろみに欠けるので、旋回させる仕組みを昨年の作品から応用しました。材料の関係で、旋回装置は一つしか作れませんでしたが、組み合わせしだいでは5字やクロスなどのさまざまな動きをさせることができます。

学校名、個人・グループ名：陸前高田市立米崎中学校、小野寺　純
作品名：炭酸ガス式自動操縦車

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





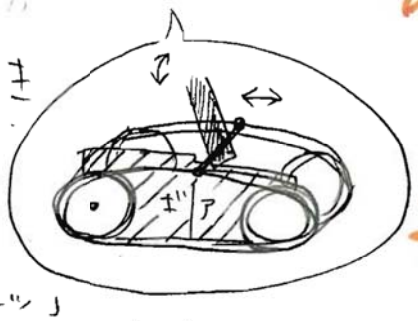
作品の大きさ・重さ：縦 約 20 cm 横 約 16 cm 高さ 約 25 cm 重さ 約 0.8 kg
学校名、個人またはグループ名：呉市立広中央中学校「Q.Q.ッ チーム」
作品名：うぃんどうQ.Q.ッ

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

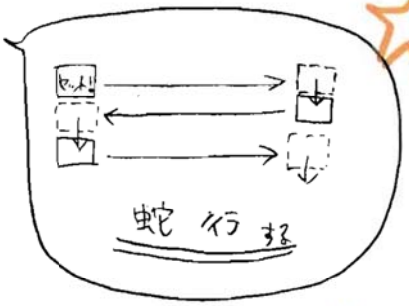
「ういんどうQッQッ」の説明

「ういんどうQッQッ」は窓ふきをする機械です。

下の車の後軸にギアが２つついているため、前後左右どの方向にも進めます。そして、車体には１つのギアが入っており、チェーンを回転させることで、ヘッドの部分を上下に動かすことができます。そのおかげで、広範囲にわたって窓をふくことができます。



どのようにしてふいてゆくのかというと、まず窓の横に「ういんどうQッQッ」を近づけ、ヘッドをふきたい位置まで下ろし、車体を走らせる。端まできたら、ヘッドを少し下げ、もと来た道をまた走らせる。それをくり返し行えば、いつの間にか窓はキレイになります。ヘッドの先にはクリップがついており、布などをつけてふくことができます。とりはずして洗ったりできるので、清潔に使えるのもいいところです。



初め作ろうとしていたものから進化させて作ったので、ちゃんと役に立つロボットになりました。

学校名、個人・グループ名：　Qッ Qッ チーム

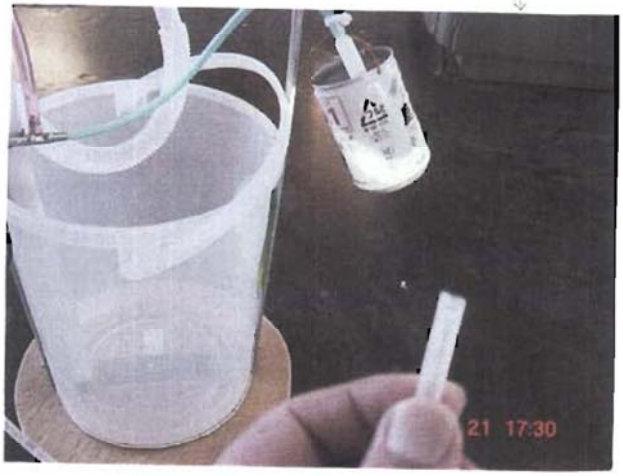
作品名：　ういんどうQッQッ

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

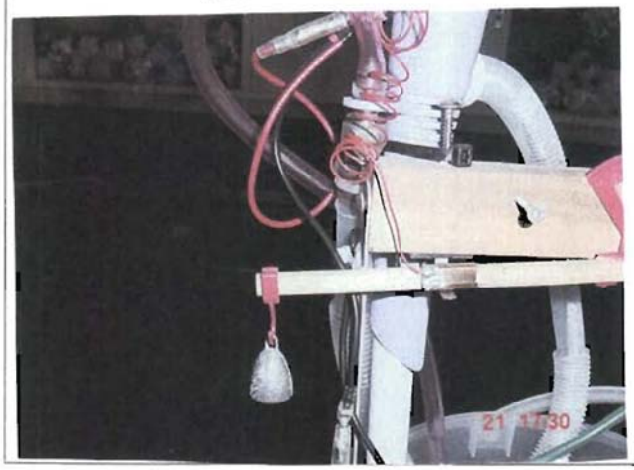
全　体



鉢に水をやるホース



てんびん
スイッチとおもりをつけた部分



缶をつけた部分



作品の大きさ・重さ：縦 約 22 cm　横 約 28 cm　高さ 約 65 cm　重さ 約 1.5 kg

学校名、個人またはグループ名：小野市立 小野南中学校　久保田美佳

作品名：自動水やり機

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

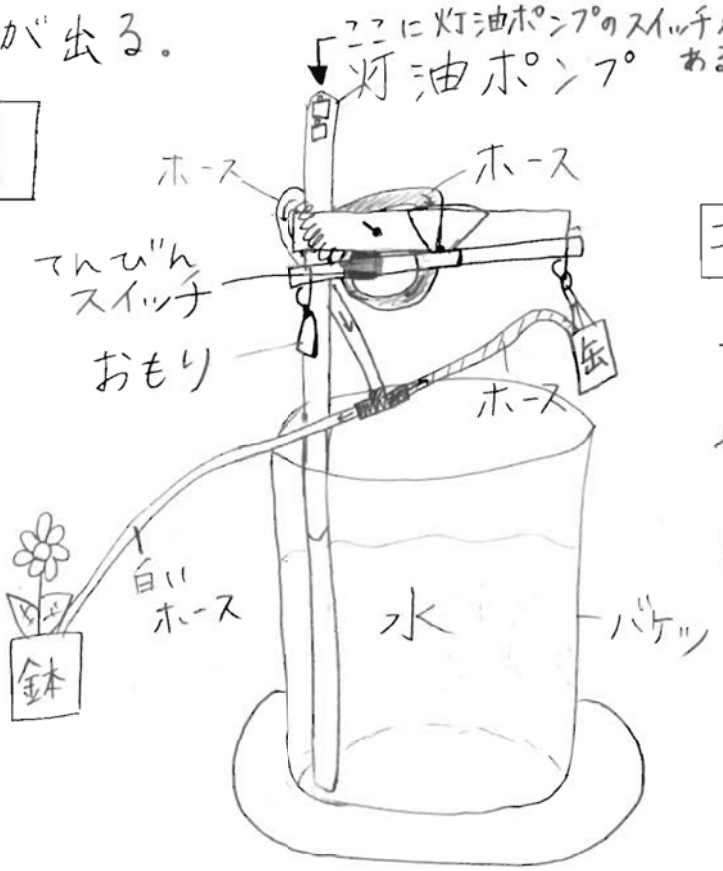
動機

出かけた時や、旅行へ行った時に水やりができなかったので、作ってみることにしました。

操作手順

①バケツに水を入れ、缶の中の水をすてる。
②白いホースを鉢に入れ、※スイッチを入れる。
③鉢と缶に水が入り、缶にある程度水が入ったら止まる。
④缶の中の水が蒸発して軽くなると、再びスイッチが入り水が出る。

図



※スイッチは灯油ポンプのスイッチを入れる。

工夫したところ

てんびんのバランスや、水の量を調節したところ。

学校名、個人・グループ名：小野市立小野南中学校　久保田美佳
作品名：自動水やり機

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

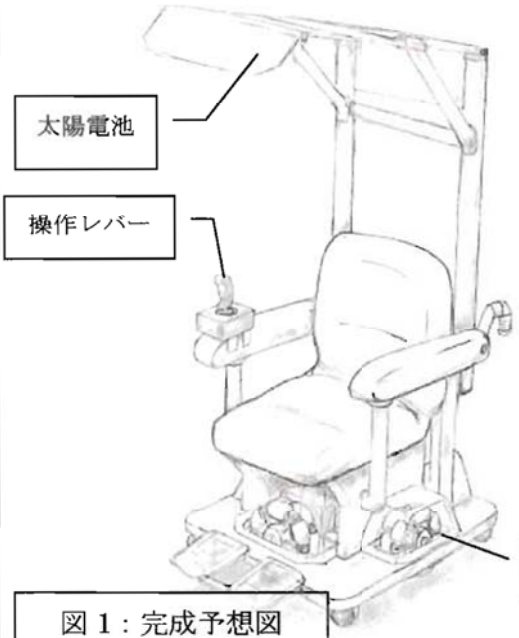


図１：完成予想図

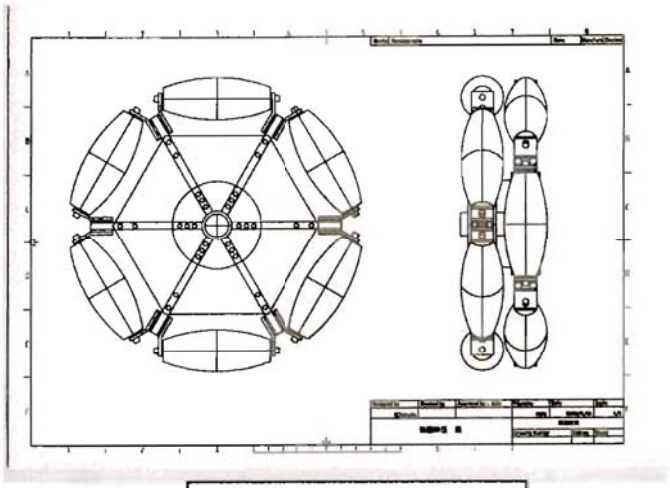


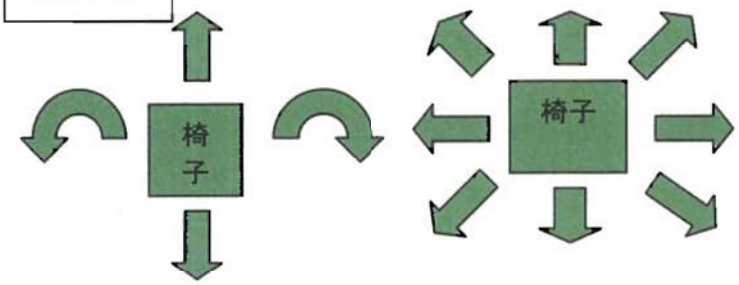
図２：特殊車輪設計図



図 3:手すり開閉図



図４：本体図



※矢印は車椅子の進む方向を示す。
※右図はトリガーボタンを押した時の車椅子の進行方向を示す。



図５：操作レバー概略図

作品の大きさ・重さ：縦 約 80 cm 横 約 60 cm 高さ 約 100 cm 重さ 約 15 kg

学校名、個人またはグループ名：京都市立洛陽工業高等学校、徳田 紳伍

作品名：全方向移動型ソーラ電動車椅子

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

1：目標

この全方向移動型電動ソーラ車椅子は、高齢者や体の不自由な人が、日常の生活活動をよりスムーズに行うために、車椅子の行動範囲を広げることを目標に製作しました。

2：工夫と創造

従来の車椅子・電動車椅子は、動力を伝える車輪が２つであったため、前後と左右へのカーブ、回転という動きが出来ます。しかし、これだけでは障害物や、狭く入り込んだ通路を通るときにかなり多くの労力、そして何回も動作を繰り返す必要があります。そこで私達は、新たに真横と斜め、0 半径回転が可能な車椅子を考えました。車輪の接地面にローラーを取りつけた特殊車輪を十字方向に配置し、それぞれを 1 個のモーターで独立制御します。十字の縦、もしくは横軸上にある車輪どうしが回転すると、それに対して垂直な車輪は表面のローラーを回転させてその動作に従うという仕組みです。

このような製品は既に商品化もされていますが、価格や重量面、走行距離が従来の電動車椅子より劣る、などの問題があります。そこで私達は本体を木材で製作し軽量化、車椅子と言うよりも椅子のような生活家具的な面を持たせ、モーターなどの主要部分は車の部品を再利用することにより制作費を抑えました。また車椅子の屋根に太陽電池パネルを設置し、走行中もバッテリーへ電力を供給することによって、走行距離を伸ばすことが出来ました。安全性の面では、本体に操作用のレバーを取りつけた手すりを設置し、スライドさせることによって安全に乗り降りできるようにしました。また、先ほど述べたように太陽電池を付けた屋根を配置することにより、屋外で直射日光を避け、雨にぬれないようにする、等の機能面も考慮した車椅子としました。

3：操作手順

(1) 手すりをスライドさせて車椅子に乗り込みます。
(2) 手すりを元の位置に戻します。
(3) 主電源スイッチを ON にします。
(4) 操作レバーを前後に倒すと、車椅子は前後進します。レバーを元に戻せば止まります。
(5) 操作レバーを前から左右へ倒していくと、徐々にカーブしていき、真横に倒せば 0 半径回転します。
(6) 操作レバーに付いているボタンを押したまま左右や斜めに倒すとそれぞれの方向に平行移動します。
(7) 降りるときは主電源スイッチを OFF にしてから、手すりをスライドさせて降ります。

4：最後に

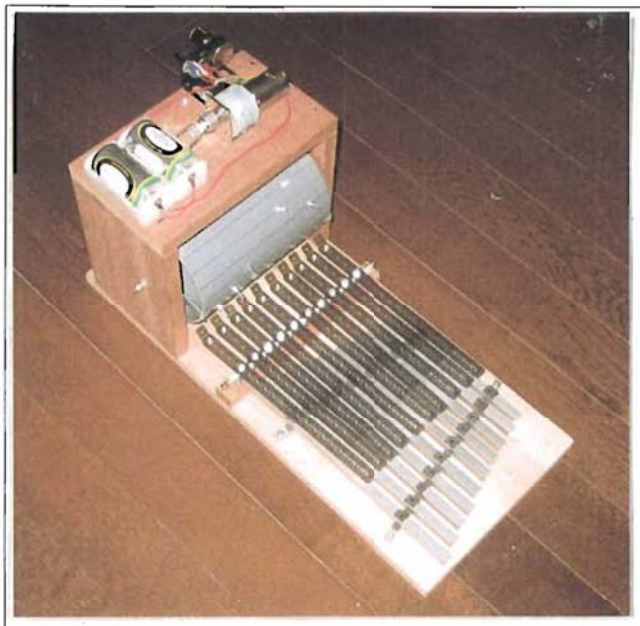
福祉機器の便利さとは何なのかを考え、実際にこのような車椅子を利用する、高齢者や体の不自由な方々のご意見を基に各部の構成を考えました。特殊車輪の製作にかなり時間を要しましたし、途中で幾度も諦めかけました。しかし、意見を伺った方々から励まされたり、手紙を頂いたりして最後までやり遂げることができました。今後も、さらなる改良と工夫を凝らしてよりよい作品にしていきます。

学校名、個人またはグループ名：京都市立洛陽工業高等学校、徳田　紳伍

作品名：全方向移動型電動ソーラ車椅子

中小企業庁長官賞（No. 5・6）

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



シリンダ式鉄琴オルゴール

－全体－

演奏曲…「小さな世界」

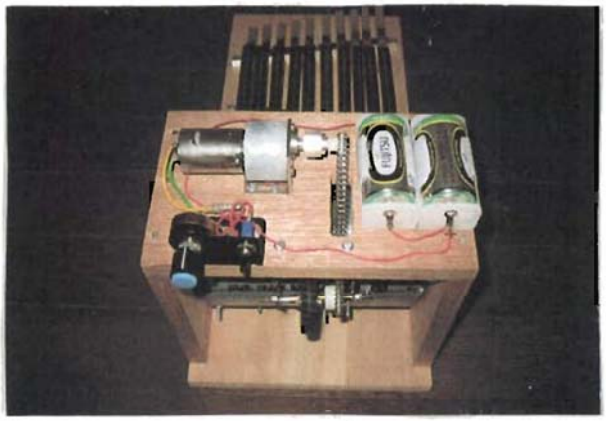
音階…ド（C3）からミ（E4）までの１０音



B. シリンダの駆動機構

① シリンダ　② ゴムタイヤ

③ チェーン



A. 操作部と駆動モーター



D. バチによる音板の打撃

Ⅰ バチ　Ⅱ アルミパイプ（音板）



C. バチの駆動機構

作品の大きさ・重さ：縦 約 20 cm 横 約 45 cm 高さ 約 23 cm 重さ 約 2 kg

学校名、個人またはグループ名：~~神戸大学発達科学部附属明石中学校~~ 辛谷 沙織

作品名：シリンダー式 鉄琴オルゴール

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

動機

前から、オルゴールを作ってみたいと思っていました。それが、自重力で演奏できるオルゴールなら すごい！と考えました。実際のオルゴールで、音が鳴る"くし歯"の部分を作るのは難しいので、少しでも音階を作るのが簡単な鉄琴を利用した、シリンダ式オルゴールを製作しました。

操作手順と演奏の仕組み

① スイッチを入れるとモーターが回転します。

② モーターの回転が写真Bのようにチェーンによりゴムタイヤに伝わり、タイヤが回ることによって 塩ビパイプ製のシリンダが回転します。

③ シリンダの内側から突き出したピンボルトがバチを押し下げると反対側が上がり、それが落下することによって音板を叩いて音が鳴ります。

工夫した点

音 ...
- 音階を作るためにチューニングをしながらアルミパイプを切り、少しずつやすりで削りながら音を合わせた。
- 音が響きやすいようにアルミパイプをスポンジではさんだ。

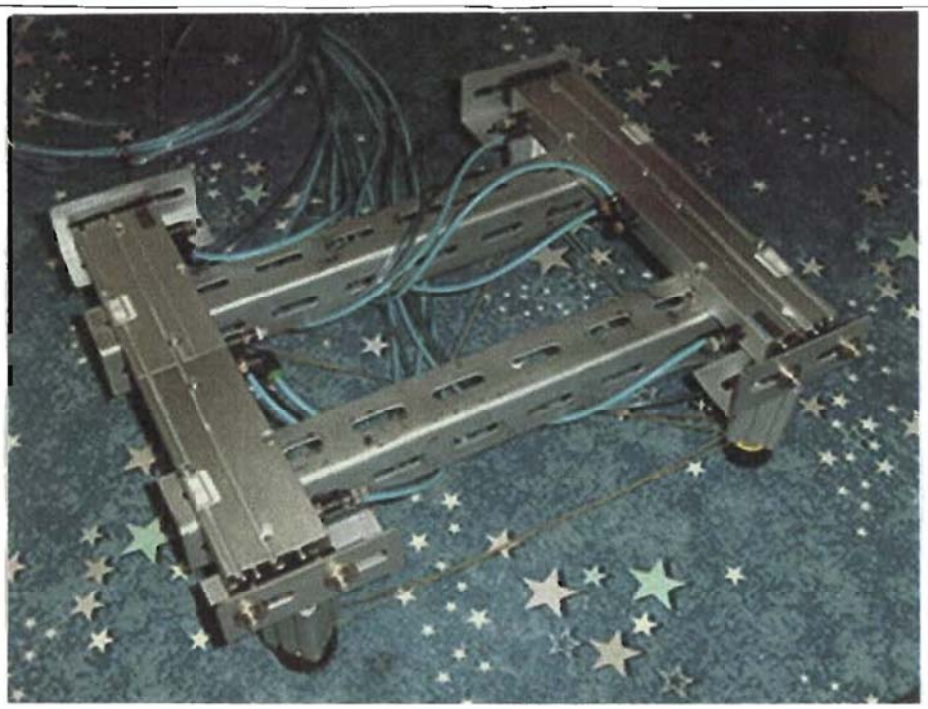
シリンダ
- シリンダの動かし方；モーターの回転をシリンダに伝えるためにチェーンとタイヤを利用した。これで、モーターの速い回転を減速することができ、シリンダがゆっくりと回転できるようになった。さらに可変抵抗器を利用してシリンダの回転速度を少し調節できるようにした。
- シリンダを固定させるために両側を板ではさんだ。

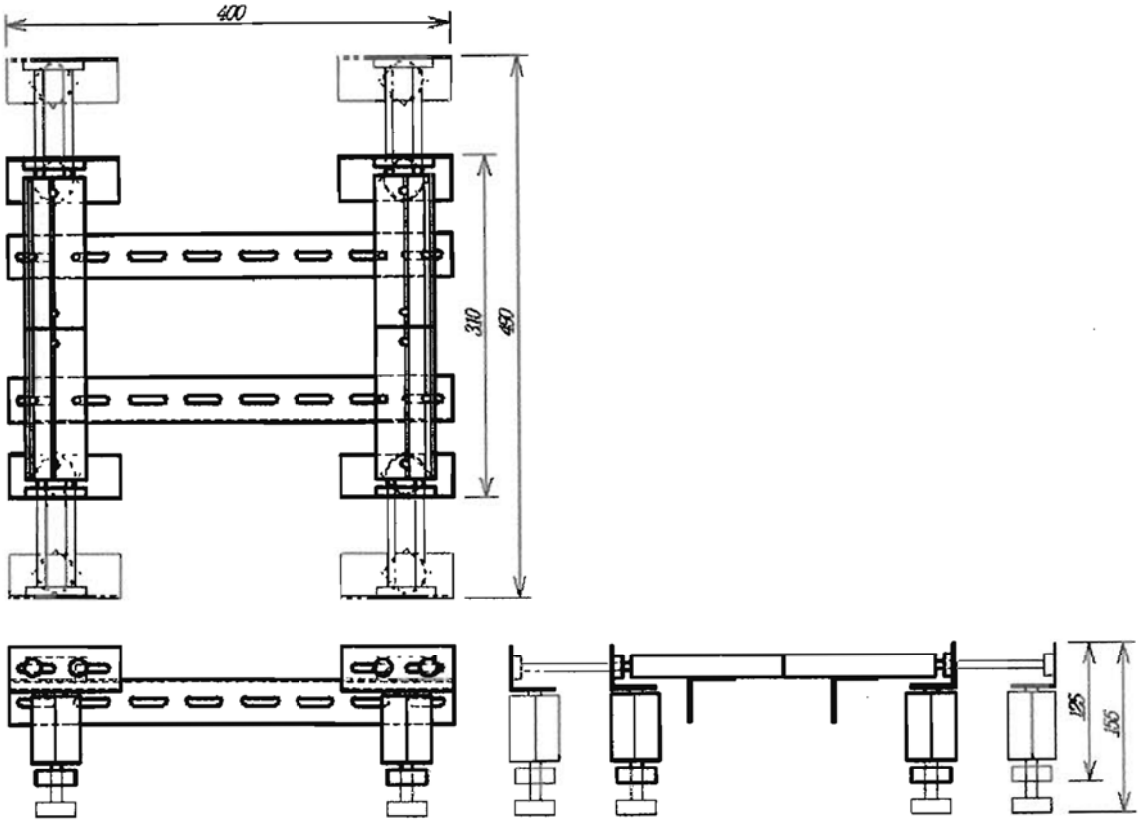
バチ ...
- てこを応用してバチの先端の動きを大きくし、音が大きくなるようにした。
- それぞれのバチの位置がずれないようにストローを使って固定した。
- バチの先端に硬すぎず、柔らかすぎないプラスチック製の車輪の半分をつけた。

シリンダを回すのに、大きな力が必要だと考えて、大容量のモーターを使用したけど、実際は、もっと小さい安価なモーターでもよかったと思います。

学校名、個人・グループ名：~~神戸大学発達科学部附属明石中学校~~ 葦谷 沙織
作品名： シリンダー式 鉄琴オルゴール

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





作品の大きさ・重さ：縦 約40 cm 横 約31~49cm 高さ 約12~15cm 重さ 約4.3 kg

学校名、個人またはグループ名：東京工業大学工学部附属工業高等学校 ロボット創造クラブ

作品名：全方位四足歩行ロボット

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

１．目的

エアシリンダを組み合わせ，上下運動と前後運動をする四足歩行ロボットをつくり，前進・後進・旋回させる．

２．操作手順

シーケンスプログラムのX0のスイッチを入れる．

足を全部立たせる→左前足を前へ→→前足を舞えへ．この状態を初期状態とする．

２－１　前進

シーケンスプログラムのX2のスイッチを入れる．

初期状態→右後足を前へ→右前足を前へ→左後足を前へ→左前足を前へ→足を浮かさずに全体を前に移動する（初期状態）．

２－２　後進

シーケンスプログラムのＸ３のスイッチを入れる．

初期状態→足を浮かさずに全体を後に移動させる→左前足を後へ→左後足を後へ→右前足を後へ→右後足を後へ（初期状態）．

２－３　左旋回（右旋回）

シーケンスプログラムのＸ６（Ｘ７）のスイッチを入れる．

右後足を前へ→右前足を前へ→足を浮かさず左後足を前・右前足を後・左前足を前・右後足を後へ同時に移動させる（左旋回15度）→左前足を後へ→左後足を後へ（初期状態）．

右旋回は左右が逆の動作をする．

３．工夫し，創造したところ

まず、四足歩行ロボットを作るにあたってプログラム制御をしようと思い，授業で学んだエアシリンダとシーケンスプログラムを使用することにした．エアシリンダの組み合わせ方は色々思いついたが，あえて重心ユニットなしでシンプルにすることにした．そして，倒れないための足の動かし方を探すために１２通り以上の歩き方をシーケンスプログラムで作った．　　また，製作する時，前進・後進・旋回する際，倒れずに歩くことができる条件があると思ったので，足の幅を簡単に変えられるために横幅の接続部分にＬ字鋼を使用し，足幅は旋回角度が最大となった３３０㎜を使用した．また，足となる部分の摩擦係数の変化により旋回できる角度が変わると思ったので，足の部分はタイヤを横にしてネジでとめ簡単に変えられるようにして，足となる部分を色々作って実験を行い，旋回角度が最大となった摩擦係数０．７００のタイヤを選んだ．歩行順序は色々な実験の結果操作手順のようにした．

結果，前進・後進・旋回すべて倒れずに歩くことができるロボットができた．

学校名、個人・グループ名：東京工業大学工学部附属工業高等学校　ロボット創造クラブ
作品名：全方位四足歩行ロボット

科学技術振興機構理事長賞（No. 7）

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

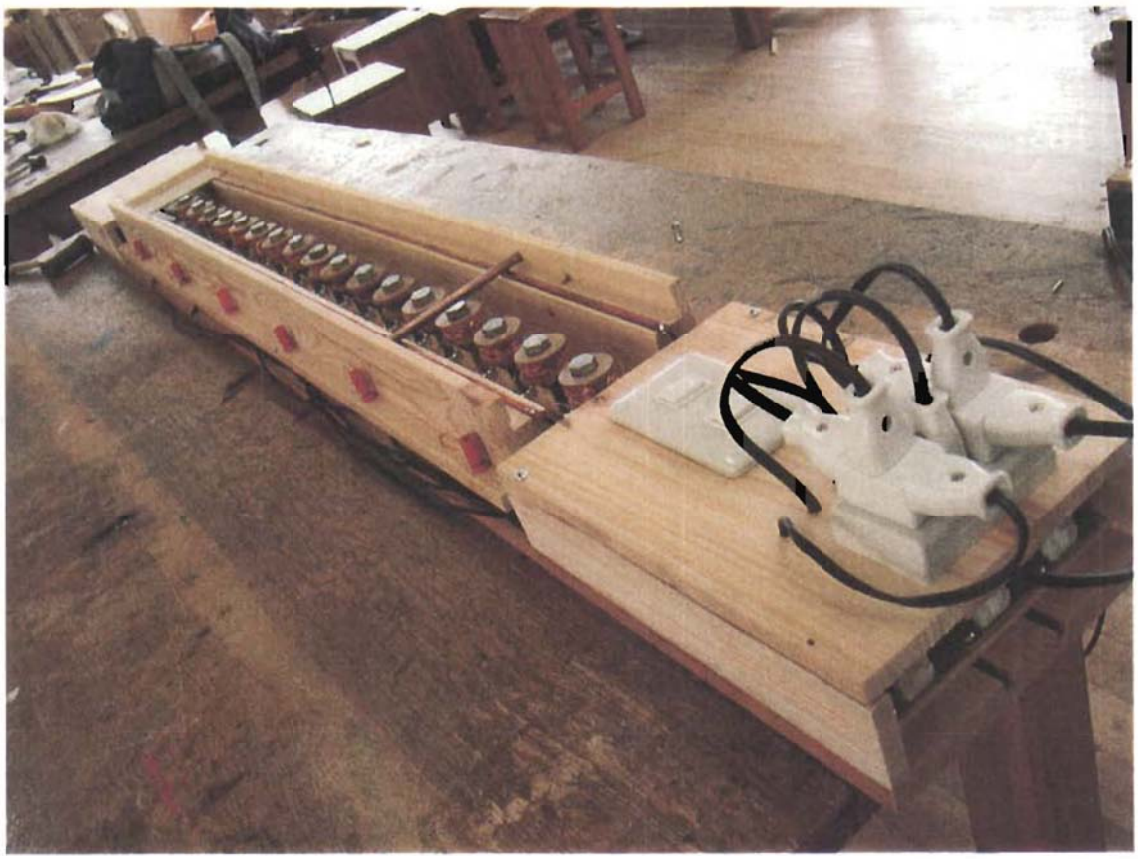


写真１　「リニアモーターカーの原理」実験装置

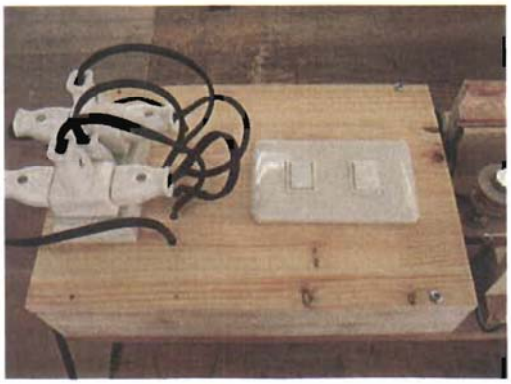


写真２　スイッチを２個押すと電磁石と銅棒に電流が流れ電磁力が発生する。（合計電流は許容電流内）

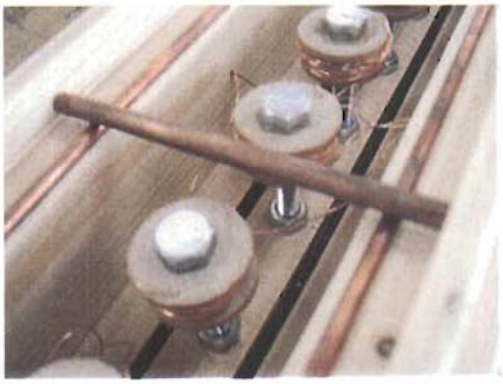


写真３　左手の法則により銅棒が転がる。

作品の大きさ・重さ：縦 約 180 cm　横 約 20 cm　高さ 約 25 cm　重さ 約 5 kg

学校名、個人またはグループ名：　坂中学校　選択２年 技術

作品名：　リニアモーターカーの原理

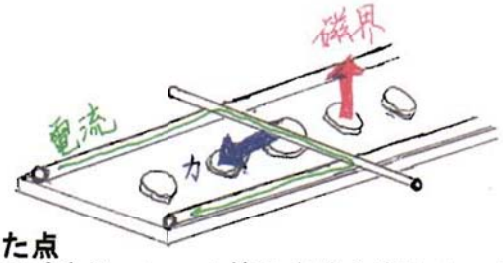
〔説明その２〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

１．制作の動機

今年度、前半の選択授業のコースに「リニアモーターカーの原理」というコースがあり申し込んだ１６人で制作した。リニアは５００キロで走ることもすごいが、脱線の心配もなく揺れがなく流れるように走るので快適な乗り心地で人に優しい、また、パンタグラフや車輪がないため騒音がなく沿線上の住環境に優しいと聞き興味を持った。

２．操作手順

磁界の中にある銅棒に電流を流すと「フレミングの左手の法則」にしたがって、電磁力が発生する。この力によって銅棒が動く。これがリニアモーターの原理です。



銅棒片に電流を流し（中指）

下から磁界を与え（人差し指）

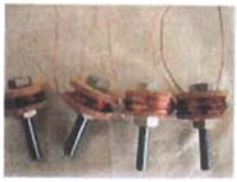
銅パイプ片がころがる（親指）

３．工夫した点

まず電磁石づくり・レール等の本体を作るチーム・リニアモーターカーの３チームに分かれて制作を開始した。先生も原理しかわからないと言われ失敗の連続だった。電磁石は色々な太さ（０．３・０．６・０．８・１．０㎜）のエナメル線を利用し作った。太い方が強力な磁石になるが１㎜になるとＮとＳが時間とともに逆になる現象（原因不明？）がおき０．６と０．８が適していた。また、コイルの巻き幅が少ない方が磁力が強くなることがわかり写真のような形になった。巻き幅の少なさを補うために図書室で壊れたいすの脚などの丸棒を利用した。

(0.3・0.6・0.8・1.0㎜)



本体は技術室にある木材を利用した。電源は、５Ｖ直流電源一つでまかなおうとしたが磁力がたりず、電磁石側に５Ｖ電源６個と銅棒側に１２Ｖ電源１個を使用した。電磁石に長時間電流を流し続けると熱を持つので安全を考えて押したときだけ電流が流れる押しボタンスイッチにした。また、電磁石と銅棒を別の回路にし２個のスイッチを同時に押すと進むようにした。これにより電磁力と電流の関係が分かりやすくなった。

リニアモーターカーは発泡スチロールや紙など色々工夫して作ったが摩擦の関係で進みにくかった。ぼくたちが作ったもので初めてモーターも何もない銅棒がころころ転った時は「すごい」・「さすが左手の法則」と思った。

今は銅棒が転がるだけだがリニアモーターカーの原理にふれることができぼくたちは満足です。



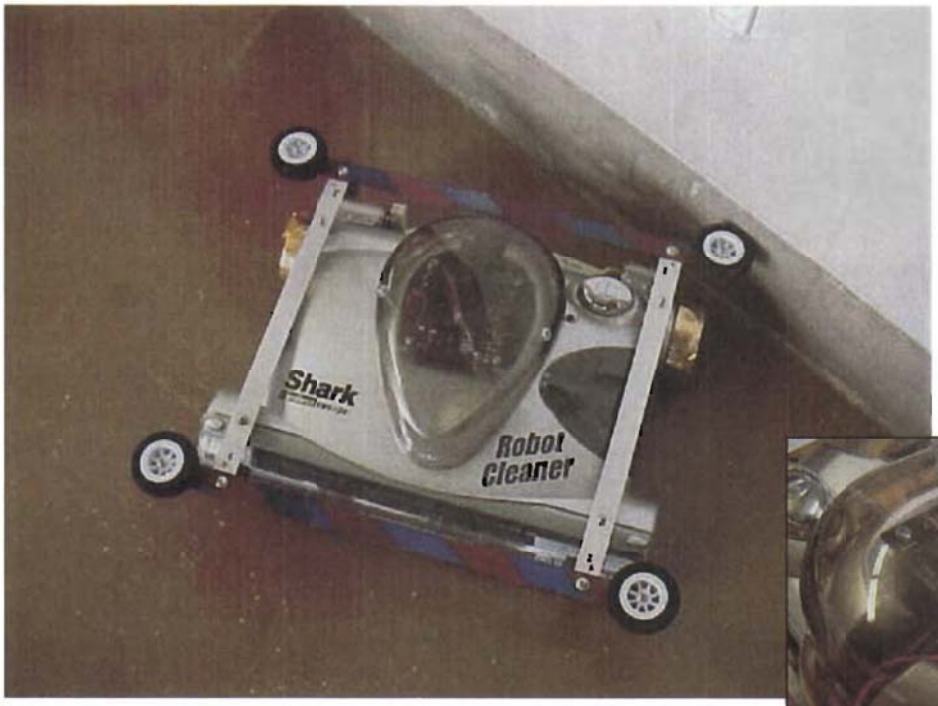



学校名、個人・グループ名：坂中学校　選択２年技術

作品名：リニアモーターカーの原理

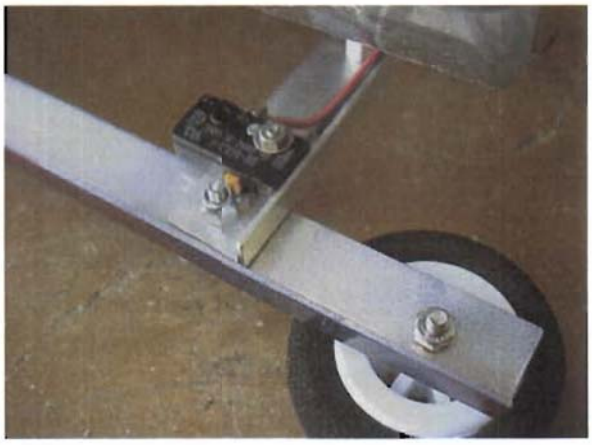
日本産業技術教育学会会長賞（No.８・９）

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









かってに掃除機は、家にあった、「コードレス掃除機」と、「壁にあたると向きを変えて動くおもちゃ」を合体させて、自動で部屋の中を動き回る掃除機にしたものです。

作品の大きさ・重さ：縦 約　２８cm　横 約　３４cm　高さ 約　９cm　重さ 約１．７kg
学校名、個人またはグループ名：　岐阜大学教育学部附属中学校　伏屋　亮平
作品名：　かってに掃除機

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

『かってに掃除機』は、「コードレス掃除機」と、「壁にあたると向きを変えて動くおもちゃ」を合体させました。自動で部屋の中を動き回る掃除機です。

＜製作の動機＞

母親が、掃除をする時、「コードレスの掃除機」でも腰を曲げて辛そうだったので、なんとかしてあげたいと思いました。

＜製作のアイデアと工夫した部分＞

自分が子どもの頃、遊んでいた、「壁にあたると向きを変えて動くおもちゃ」のセンサーの部分を掃除機に組み込めないか考えました。

製作の中で、工夫したところ、難しかったところは、次のところです。

○タイヤを動かすモーターは自分で購入し、うまくタイヤとモーターが接触するように工夫した。
○タイヤが回転するための電力を掃除機の吸い込むモーターの電力からとった。
○センサーを感知させるのに、小さなタイヤを４つ使い、それを上手く固定するように棒を自分で作って固定した。
○おもちゃの電子部品を見た目がきれいになるように掃除機本体に組み込んだ。

＜操作手順＞

・充電器で充電させます。数時間かかります。
・スイッチをＯＮにすれば数分間自由に動き回ります。









学校名、個人・グループ名：　岐阜大学教育学部附属中学校　　伏屋　亮平

作品名：　かってに掃除機

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



全体





砂糖容器



回転シャフトとハンドトーチ



充電式ドリルとハンドトーチ

作品の大きさ・重さ：縦 約 44 cm 横 約 44 cm 高さ 約 78 cm 重さ 約 7 kg

学校名、個人またはグループ名：小野南中学校　稲田祐徒、稲田真里恵、

作品名：みんな大好きわたがしマシン

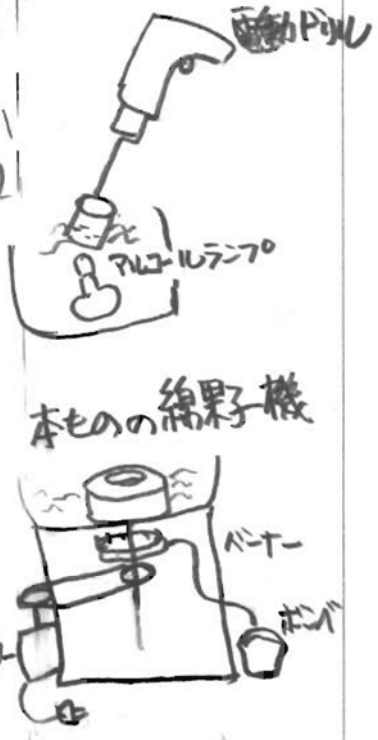
〔説明その2〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

制作

夏祭りの人気もの。ふわふわで甘くて大きな綿菓子を家で食べれるようにわたがしマシンを作ろうと思いました。

制作について

夏祭りでよく見かけるのですが、しくみがよくわかりません。そこでインターネットの検索サイトで「綿菓子」で検索すると、綿菓子製造機の製作を掲示ホームページがたくさんありました。HPの制作例しかし製作記事は、動力が熱源の上にあるタイプのもので私のイメージしている綿菓子とは、違っていました。私は屋台の綿菓子機を作りたいです。動力の伝達方法で悩んでしたところ中古機械販売のHPの実物の写真が掲載されていました。本体からフードをはずした写真がありこちらのモーターとの接続が見えていました。これで動力伝達の疑問解消です。



工夫した点

ホームセンターで材料の調達です。ステンレスの洗い桶ボルト、ナット、ワッシャーすべてステンレス、Oリング、熱源はハンドバーナーにしました。プーリーとベルトがありません。三軒廻ってもありません。動力伝達の方法を考え直さないといけないことになりました。ホームページの製作記事では、ドリルと直結していたので充電式のドリルに直接取り付けることにしました。

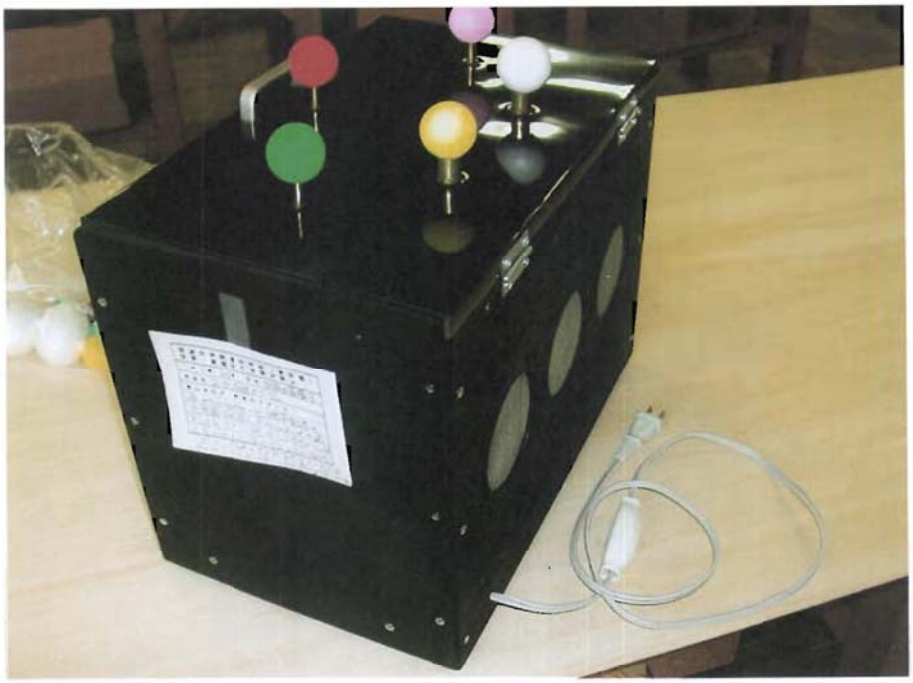
洗い桶に穴をニヶあけます。ステンレスなので35ミリ穴を開けることができません。前の鉄工所にお願いしました。砂糖を入れる容器にも穴をあけます。15ミリのドリルであけていくのですが容器が円錐形ですので、ドリルの刃先が滑ってうまくあけることができません。それでも二列ぐるりとあけました。シャフトの穴、トーチの穴の位置決め、砂糖容器とシャフトを介してドリルとの接続、トーチとの高さの調整が難儀しかったです。

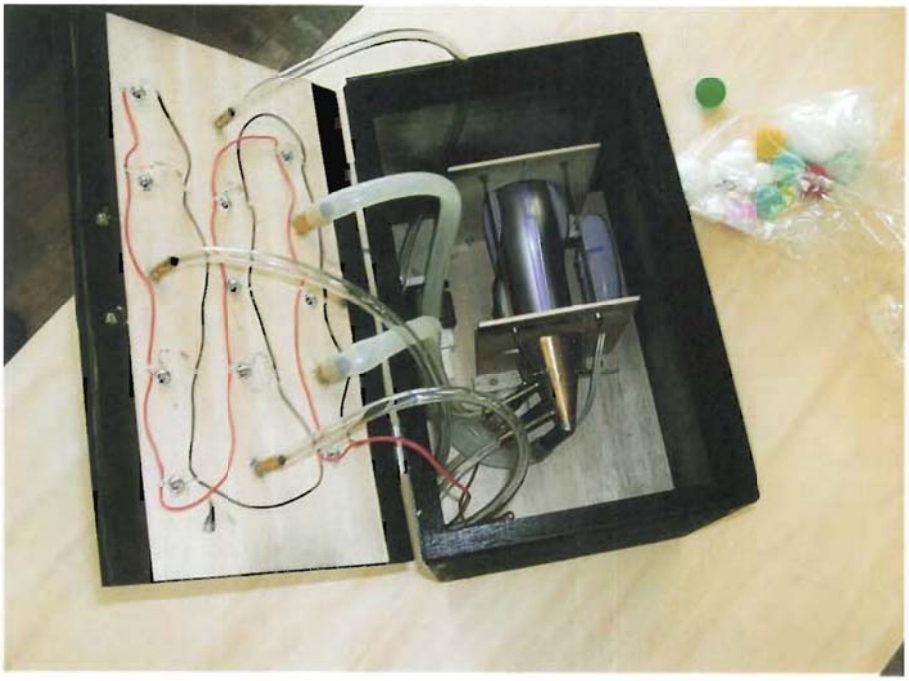
ドリルの回転が遅く、砂糖はべっこう飴状態になってしまいました。動力をより高速回転するものに交換する必要があります。またバーナーの火力調節がむつかしいです。分解・清掃は簡単。アクリル板を張って綿菓子製造機らしくなりました。

学校名、(個人)・グループ名：小野南中学校　稲田祐徳、稲田真里恵
作品名：みんな大好きわたがしマシン

全日本中学校技術・家庭科研究会会長賞（No.10・11）

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 30 cm 横 約 45 cm 高さ 約 35 cm 重さ 約 5.0 kg
学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　加納 美優子
作品名：空中浮遊オブジェ

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

２年２組２３番　加納美優子

空中浮遊オブジェ

今年の夏休みの技術の自由課題では、エネルギー利用に関する製作品として、身の回りにある不要品を再利用して、空中浮遊オブジェの製作に挑戦してみました。

壊れた旅行用ヘアドライヤーや携帯電話の充電器、ビニールチューブなどを再利用してみました。

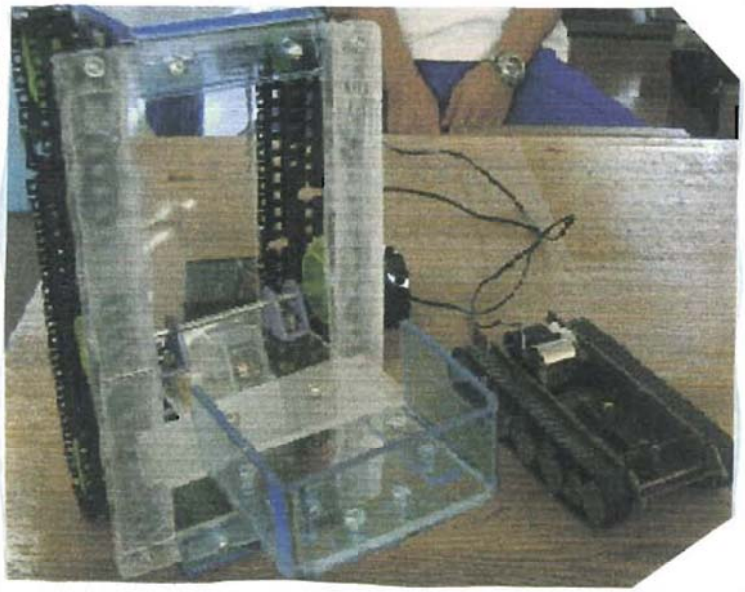
『ベルヌーイの法則』のもとに、カラフルな発泡スチロールの球体をふわふわと空中に浮かせることに成功しました。大きめのものを浮かせるときには、他の穴のどれかを栓で閉じて、吹き出す空気の圧力を高める必要があります。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　加納美優子
作品名：空中浮遊オブジェ

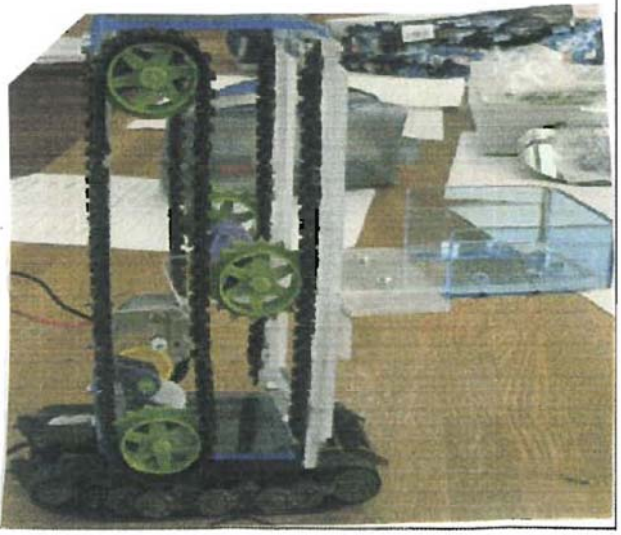
〔説明その１〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（作品の写真を貼って、必要があれば説明を加えてください。）

小物をのせ上下させる
リフト部分(右写真)





キャタピラの部分
が一番苦労しかった。→
キャタピラが回ることにより、
間にある輪のようなものが
上下する仕組



作品の大きさ・重さ：縦約 24 cm 横約 12 cm 高さ約 15.5 cm 重さ約 0.48 kg
学校名、個人またはグループ名：広島大学附属東雲中学校 Moto×2
作品名：運ぶんです

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

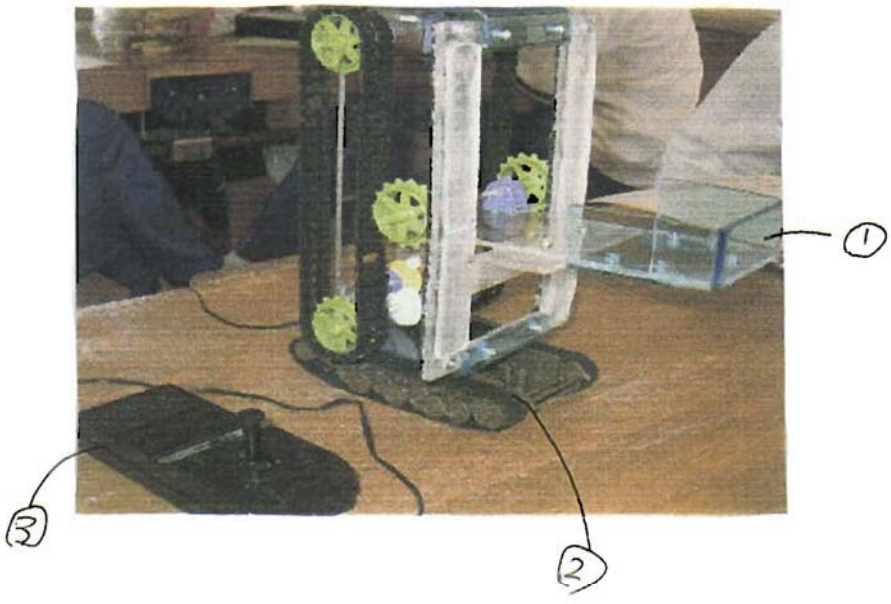
〔動機〕：からくり人形の“お茶運び人形”に対抗心を燃やしつつ“お茶運び人形”に似たものをつくりたいと思ったので作りました.

〔操作〕：壱　①に運びたいものをのせる

弐　②のリモコン(③)でもっていきたいところまで動かす.

参　④のリモコンを使って①を上下させる

〔工夫した点〕：どうやって①を上下させるか考え.写真の様な法式をとりました。



〔用途〕：基本的に小物を運ぶ

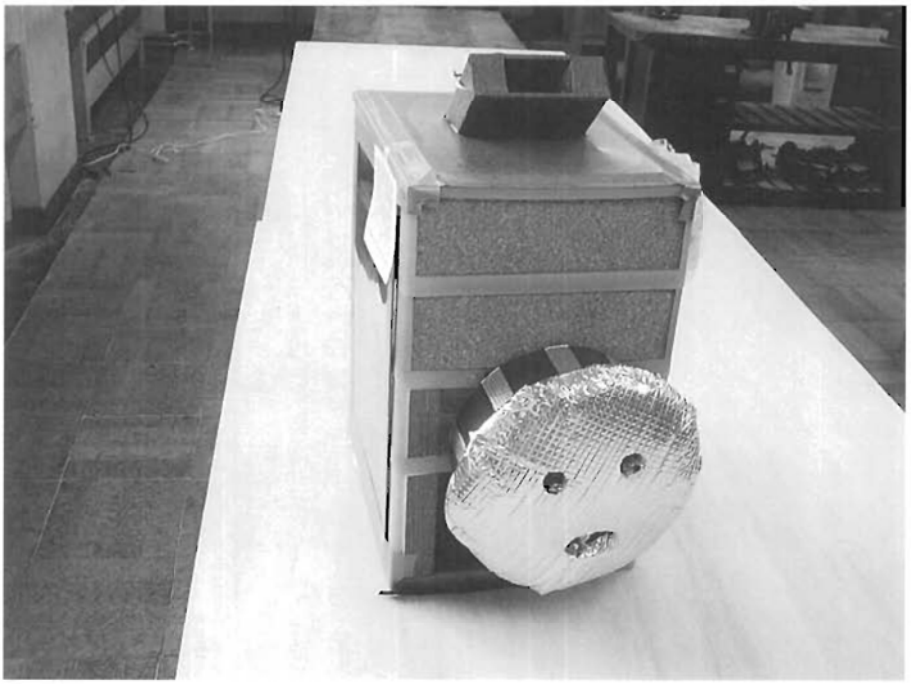
学校名、個人・グループ名：広大附属東雲中学校　Moto×2

作品名：運ぶんです

日本産業技術教育学会特別賞（No.12 ～ 17）

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





作品の大きさ・重さ：縦約 60 cm 横約 40 cm 高さ約 55 cm 重さ約 4.5 kg

学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　道添 翔太郎

作品名：　わげるぞお

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

２年２組１５番　道添　翔太郎

わけるぞお

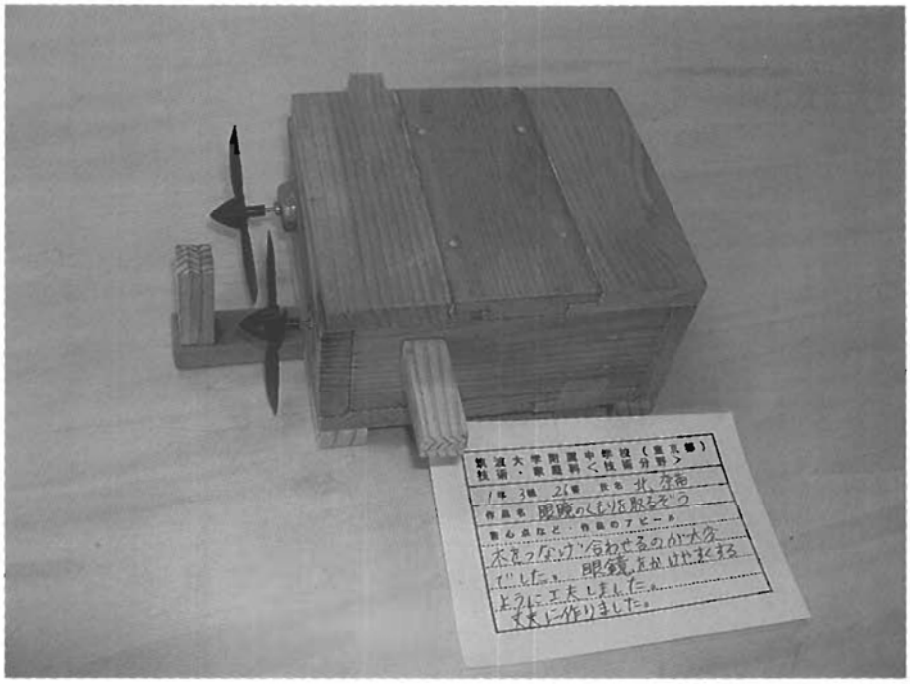
今年もエネルギー利用のものづくりに挑戦してみました。今回の私のテーマは、ごみの合理的分別処理装置の製作です。

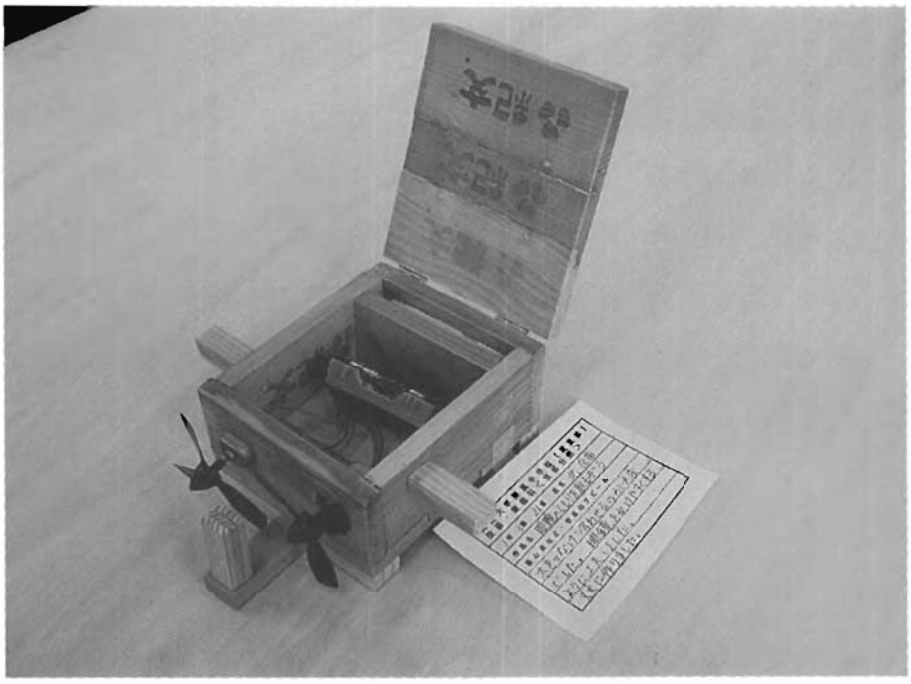
太陽パネルを使って、かなりの送風量をつくり出して、入れるゴミの重さによって分けられるところが別々になっています。コルク板やメッシュ、傾斜板などの作用で合理的なゴミの分別処理の仕組みを考え出し、工夫しました。

また、充分な発電量のサインとして豆電球でパイロットさせる方法をとりました。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　道添　翔太郎
作品名：わけるぞお

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





作品の大きさ・重さ：縦約 20 cm 横約 20 cm 高さ約 9 cm 重さ約 0.5 kg
学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　北　奈苗
作品名：眼鏡のくもりを取るぞう

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

１年３組２６番　北　奈苗

眼鏡のくもりを取るぞう

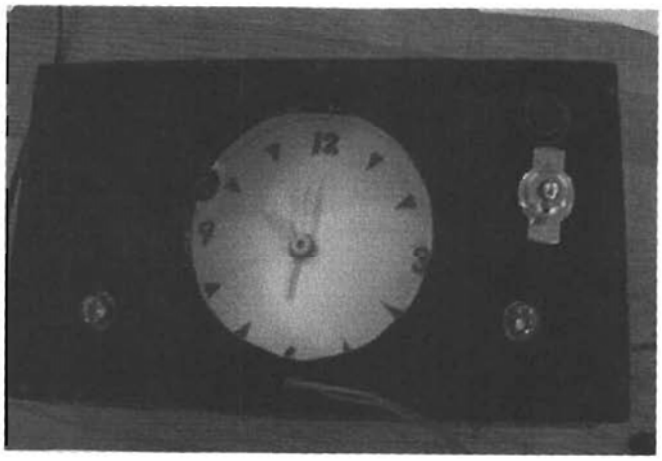
技術の夏休みの課題として、先生からエネルギー変換を利用して何か生活に役立つものを作ってみないかと言われました。それで、私は眼鏡を使っているので、くもり取りができたらいいなと、いろいろ考えてみました。

材料は、かまぼこの板などの廃品や、おもちゃのモーターやプロペラなどを活用し、動物の象の形に工夫してみました。

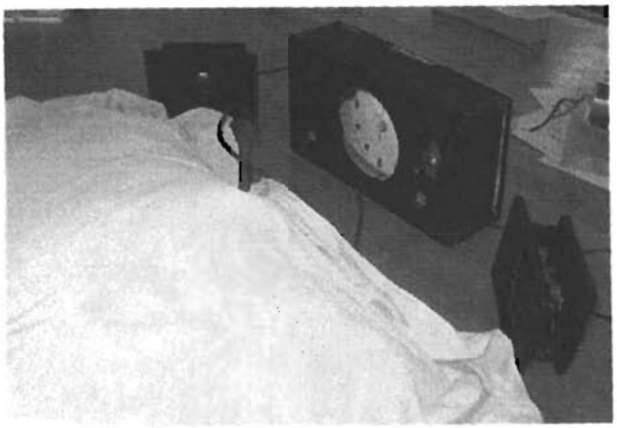
木をつなぐように接合するのが大変でした。眼鏡をセットしやすくするよう工夫しました。生活の中で、実際に活用できるように、じょうぶに作りました。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　北奈苗
作品名：眼鏡のくもりを取るぞう

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



一見なんともないように見える時計……しかしこのBOXの中にはは い線とアイデアでいっぱい。上のスイッチがライト用で下のスイッチが目覚し時計用です。



両側に2つあるスピーカーは近づけることも、角度を変えることも可能。
文字板の下から出ているはい線はバイブレーションに続がっています。このバイブで直接頭を刺激します。



全体を見るとこんな感じです。以外に小さくてじゃまにもなりません。

作品の大きさ・重さ：縦約 ~~20~~ 24 cm 横約 ~~15~~ 20 cm 高さ約 10 cm 重さ約 1.0 kg
学校名、個人またはグループ名：広大附属東雲中学校　吉原 涼
作品名：G.U ウォッチ

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

―製作の動機―

毎朝、忙しい夜におそわれ深い眠りからなかなか目覚めれない。
そんな僕を起こしてくれる目覚まし時計が欲しいと思ほした。

―操作手順―

〈目覚しセット〉

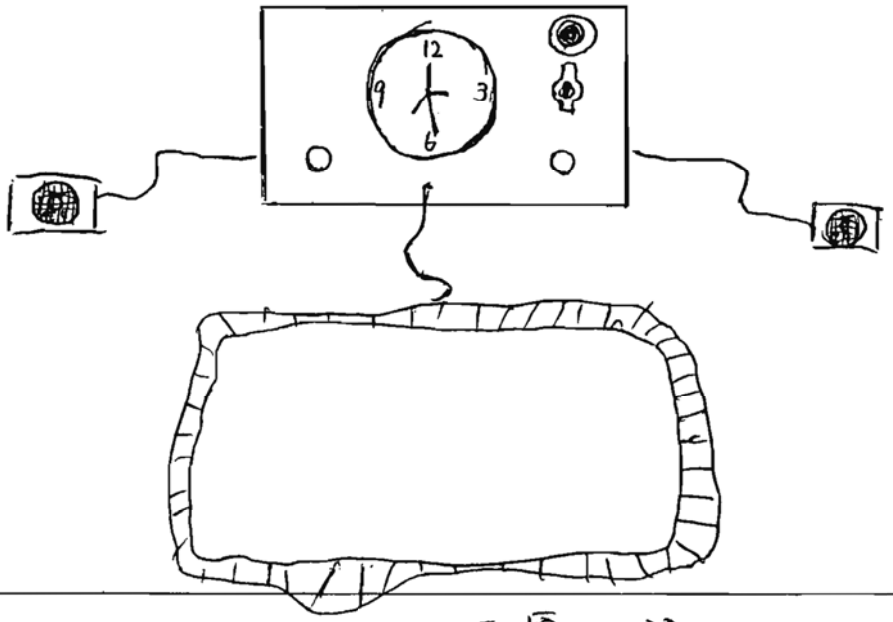
①電池ボックス（右側）に電池を入れる ②起きたい時間に針をあわす ③下側のスイッチを入れる ―― とめる時はスイッチをOFFにする。

〈ライト〉

① 電池ボックス（左側）に電池を入れる ② 上側のスイッチを入れる

―工夫した点―

スピーカ２つにしたことで音量がすごくなりさらに防犯ブザーの音なので強力。しかもマクラの中にパイプを入れることでゆれを感じさせる。
カラーはシンプルでなおかつ格好いい黒を使いました。



学校名、個人・グループ名：吉原　涼

作品名：G・U ウォッチ

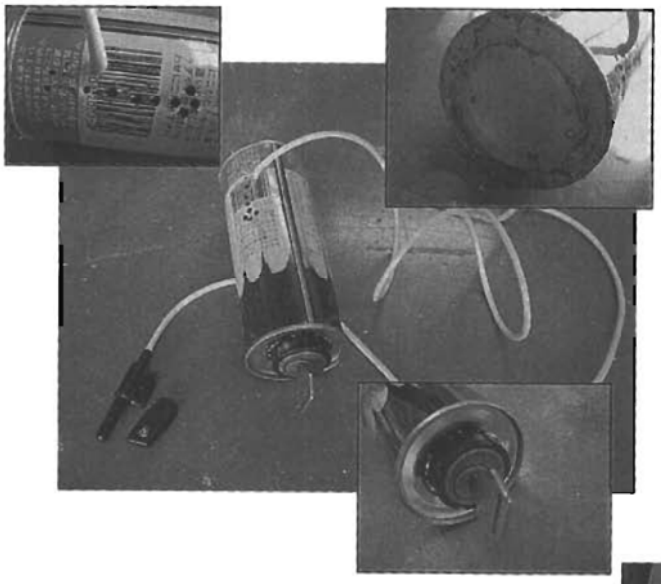
〔説明その１〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（作品の写真を貼って、必要があれば説明を加えてください。）

『防犯君』は、自転車のタイヤに接続させ、鍵をＯＦＦにして抜き取るとセンサーが作動します。そして、タイヤが回転するとセンサーに反応し、ブザー音が鳴る仕組みです。

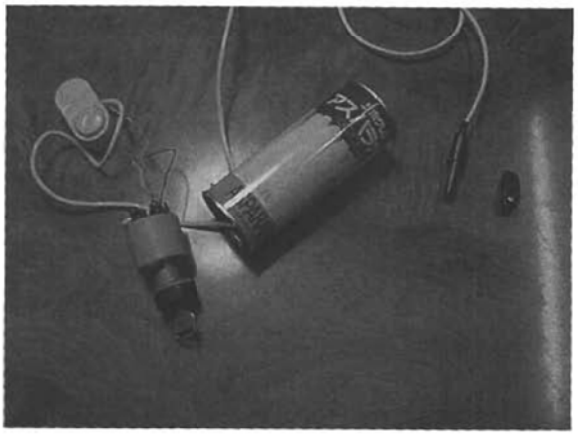
回転に反応するセンサーには、自転車の速度計を利用しました。ブザーは防犯ブザーを利用しました。また、鍵の部分は軽自動車の鍵と鍵穴を利用しました。

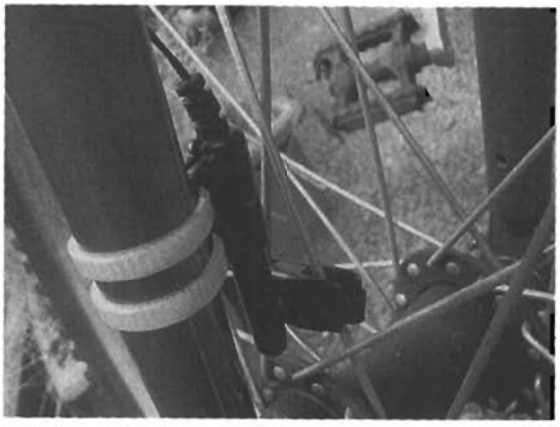
そして、ブザーと鍵穴、電池は雨に濡れないように空き缶の中に組み込み、はんだ付けをして隙間をなくしました。

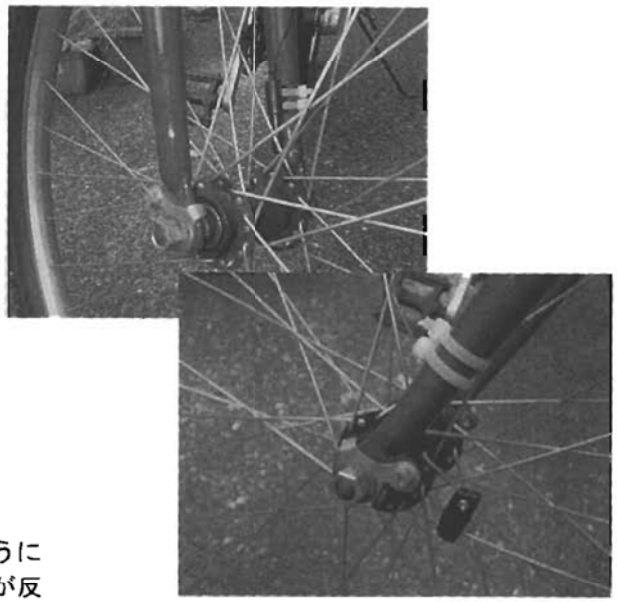
完成品です　↓



空き缶の中には下のような
ブザーと鍵穴が組み込まれています　↓







自転車の前タイヤのスポーク部分に写真のようにセンサーを取り付けます。回転するとセンサーが反応します。

作品の大きさ・重さ：縦 約　６　cm　横 約　６　cm　高さ 約　１３cm　重さ 約０．２kg

学校名、個人またはグループ名：　岐阜大学教育学部附属中学校　　小牧　真幸

作品名：　防犯君

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

＜操作方法＞

①センサー部分を前タイヤの軸とスポークに設置する。
②ブザーと鍵、電池のついた本体部分を自転車の適当なところに固定する。
③鍵を回して鍵を抜き取る。するとスイッチがＯＮになり、自転車を動かすとアラームが鳴る。

＜製作の動機＞

僕は、自転車を盗まれたことがあります。その時は、鍵をつけていたのだけど、簡単に壊されてしまいました。そこで何か別の方法で防犯装置ができないか考えました。

それから、自分の自転車には、速度や距離を測る機械がついています。その仕組みを調べてみたら、タイヤのスポークにセンサーがついていて、タイヤを固定している軸のセンサー部分と、回転するたびに反応していることがわかりました。この速度を測る（回転に反応する）センサーと、防犯ブザーを上手く組み合わせたらいい物になると考えました。

＜工夫したところ＞

センサーの仕組みが分かったので、回転するとブザーが鳴るようにはできましたが、これだといつも音が鳴ってしまいます。そこで、スイッチを考えましたが、通常のスイッチだと簡単に切ることができてしまいます。

そこで廃自動車の鍵部分を使うことを思いつきました。ＯＦＦにして鍵を抜くと、センサーがＯＮになるように回路を逆にする工夫をしました。

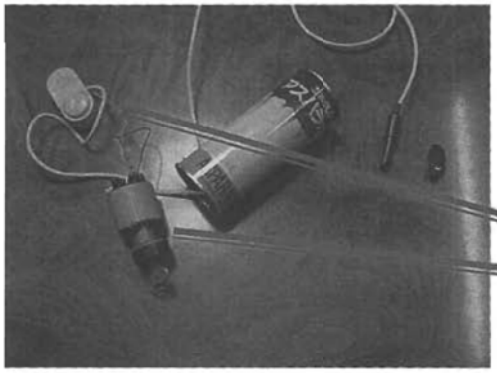
また、空き缶は雨も大丈夫なように、中身を入れたあと、しっかりはんだ付けしました。



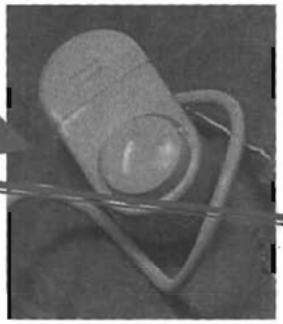
自転車の速度計。　↑
このセンサーを利用しました。



センサー部分。　↑



↑　空き缶から鍵穴、ブザー、電池を取り出したところ



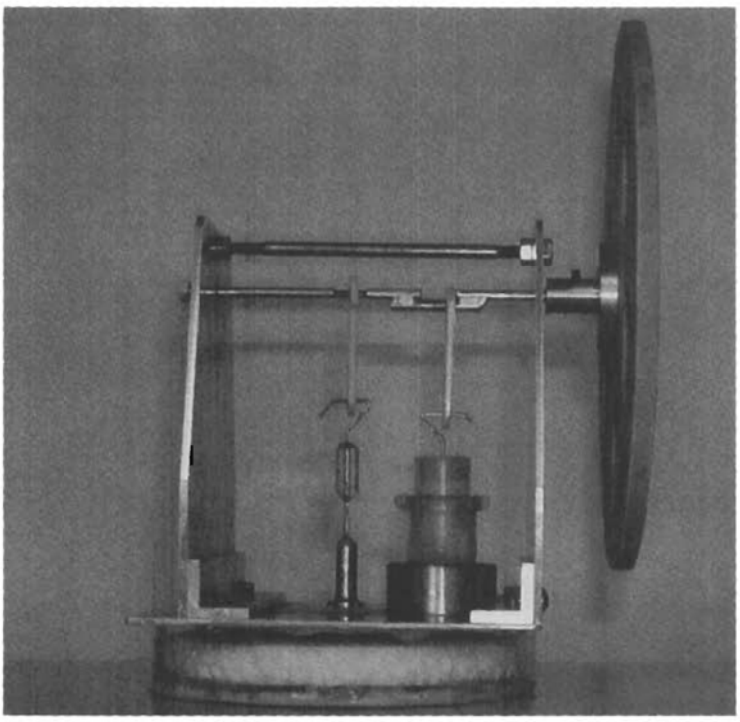
防犯用のセンサー↑



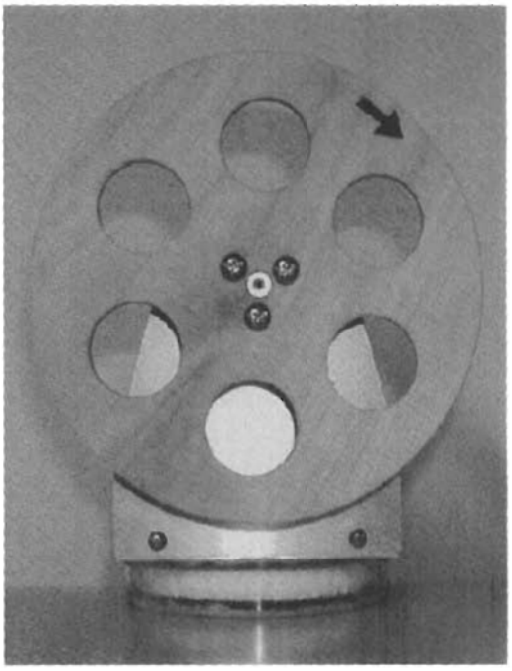
自動車の鍵部分↑
OFF で鍵を抜くと回路が ON になります。

学校名、個人・グループ名：　岐阜大学教育学部附属中学校　小牧　真幸
作品名：　防犯君

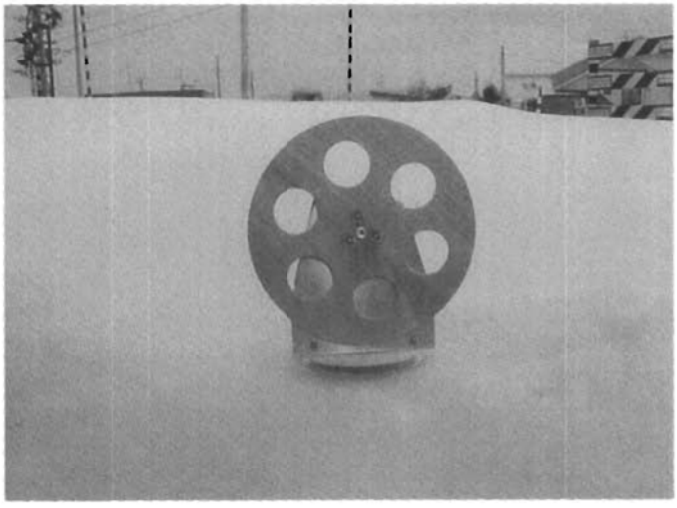
〔説明その１〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（作品の写真を貼って、必要があれば説明を加えてください。）



雪力スターリングエンジン　側面図
Fig 1



正面図
Fig 2



雪の上で回る雪力スターリングエンジン
Fig 3

作品の大きさ・重さ：縦 約 １４０cm　横 約 １６０cm　高さ 約 ２２０cm　重さ 約 ３ kg
学校名、個人またはグループ名：　青森県立弘前工業高等学校　メカトロニクス部
作品名：　雪力(せつりょく)スターリングエンジン

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

【製作の動機・目的】


Fig 4

メカトロニクス部では、これまで太陽エネルギーを利用したソーラーバイシクルの製作・大会出場、そしてペットボトルによる風力発電装置の製作をしてきました。また、Fig 1のように各種のスターリングエンジンを製作しました。

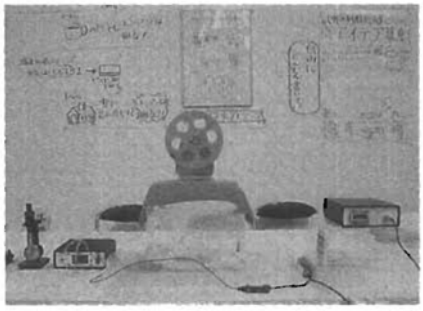
しかし、いつも頭の片隅に、

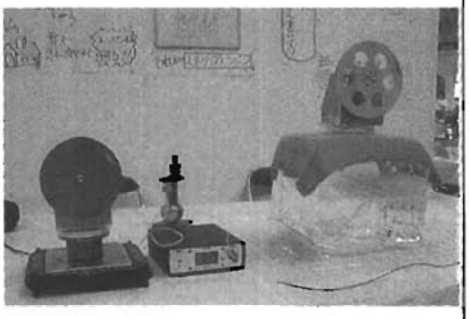
- 「数億円かけて除雪、排雪している雪」を有効に使えないか。
- 「水力、火力、風力」があれば「雪力」があってもいいよな。
- 「動力を雪の熱？　雪の冷たさ」から取り出せないか。
- 「自然の恵みである雪を活用し、雪国に夢をあたえよう。」　がありました。

そんな時、「極低温型スターリングエンジン」＝「雪力スターリングエンジン」（私達がネーミング）の存在を知り、製作しました。

【工夫したところ】

- 出力が小さいので軽量化に努めた。Fig 1
  - アルミ材の使用
  - 木製ﾌﾗｲﾎｲｰﾙ
  - 発泡ｽﾁﾛｰﾙのピストン
- 動作環境のﾃﾞｼﾞﾀﾙ表示 Fig 5、6
  - デジタル温度計
  - デジタルタコメータの製作
- 加熱と冷却による回転方向の違いが分かるように Fig 6 のように展示した。


Fig 5


Fig 6

【動　　作】

Fig 7に示すように、雪・氷の冷却作用により、空気が収縮し、ピストンが下降しコンロッド・フライホイールが回転する。

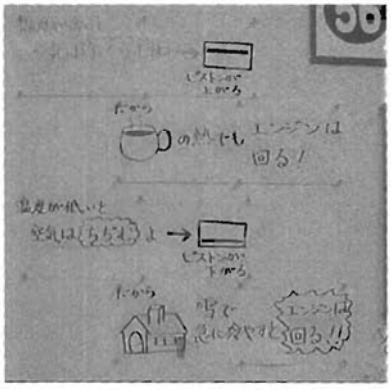

Fig 7


Fig 8

【感　想】

雪・氷の冷たさ（温度差２５℃前後あれば良い）で回転したのには感激した。サイエンスフェアに展示した際、子供から大人まで（Fig 8）感動を共有してくれた。創る喜びを味わった。

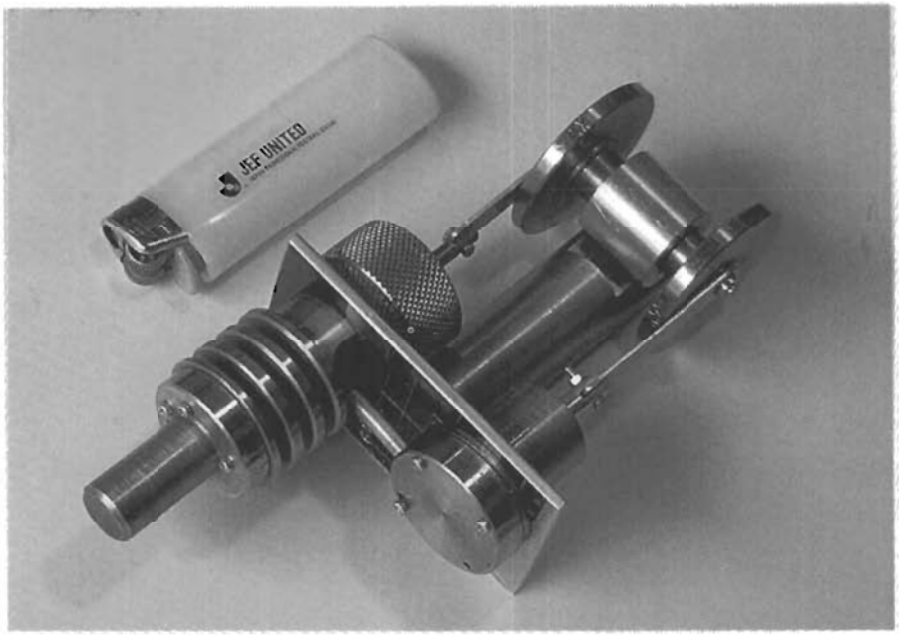
【今後の課題】

サイエンスフェアで「心が和むね」と言われた方がいた。インテリアとしての価値もあるが、サイズを大きくし出力を増加することにより、天井のファン(ペットボトルのリサイクル)を回転する。これにより、冬、部屋の空気のサーキュレーションに活用できると考える。

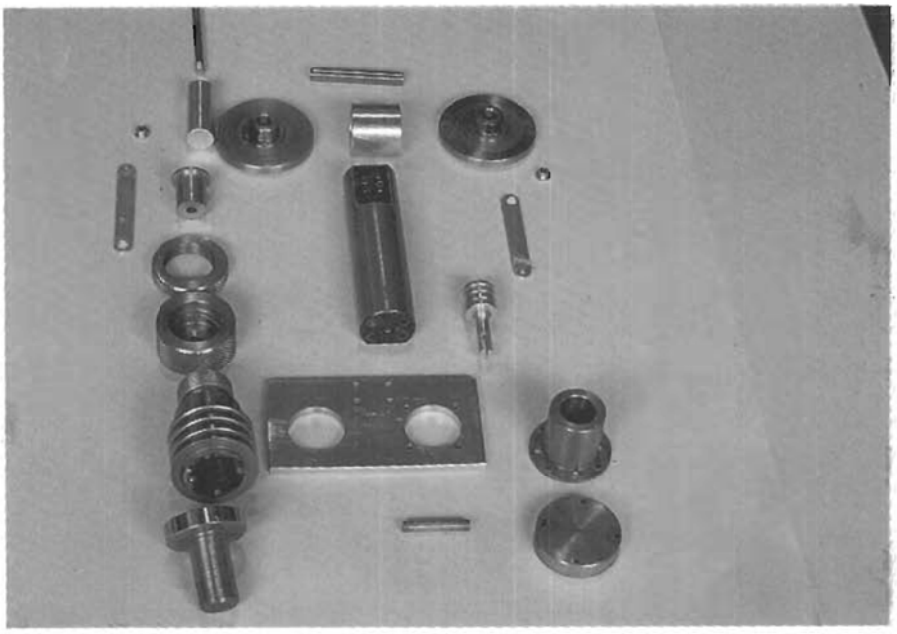
学校名、個人・グループ名：　青森県立弘前工業高等学校　メカトロニクス部

作品名：　雪力スターリングエンジン

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



組立　写真



部品　写真

作品の大きさ・重さ：縦約 16 cm 横約 8 cm 高さ約 5 cm 重さ約 0.7 kg
学校名、個人またはグループ名：淀川工業高等学校、エムサンビー
作品名：ミニ・スターリングエンジン

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

目的　私達は課題研究でスターリングエンジンを製作しました。これはガスバーナーで動く外燃機関エンジンです。このエンジンを小さく使い捨てライターでも動く物を作ろうと考えました。そして、今まで習ってきた加工技術の復習と向上が製作の上での目的です。

動機　そして学生生活最後の夏休み。今までの夏休みとは違う何か打ち込める事をしたい。そういう時にこの技術作品コンテストがある事を聞きスターリングエンジンを作る事にしました。

操作手順　ディスプレーサシリンダヘッドを使い捨てライターで温め、フライホイールを少し手で回すと、後は温め続ける限り動きます。
（現在調整中）

工夫した点　ガスバーナーで動いた物を使い捨てライターで動かそうという事で、まず考えたのは大きさです。そこでサイズは課題研究の作品の約$\frac{1}{3}$と小さくしました。次にディスプレーサシリンダヘッドの肉厚を薄くし、熱の伝わりを早くするように工夫しました。

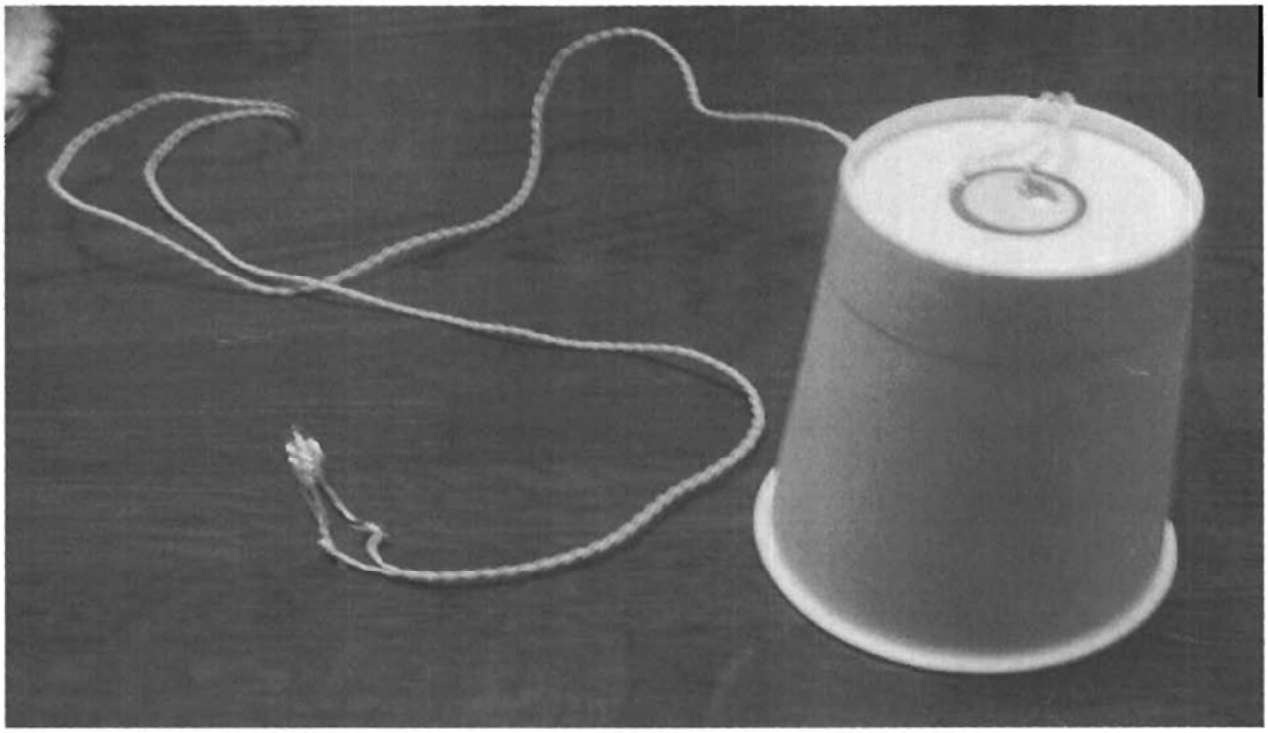


動力作原理
シリンダヘッドを温めると、中の気体が膨張しパワーピストンを押します。ディスプレーサ冷却フィンで冷えると気体が収縮し、パワーピストンが引かれます。これの繰り返しで動き続けます。

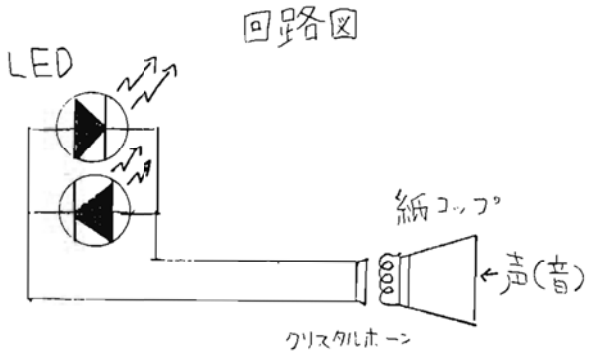
学校名、個人・グループ名：淀川工業高等学校　、　エムサンビー
作品名：　ミニ・スターリングエンジン

日本産業技術教育学会奨励賞（No.18 ～ 34）

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







工夫したところ

- クリスタルホーンの振動板を紙コップに貼り付けるとき，薄い両面テープを使いました。瞬間接着剤では，電気が起きない場合があることを実験から学びました。
- 半田付けがなかなかうまくいかなかったので，テープでつけてから，半田付けをしました。
- ＬＥＤの極性を交互にして，交流の電気ができても，光るように工夫しました。
- 振動板によけいな力がかからないように，コードに余裕を持たせ，紙コップに固定しました。

作品の大きさ・重さ：縦 約20 cm 横 約 12cm 高さ 約 12cm 重さ 約 0.2 kg

学校名、個人またはグループ名： さいたま市立大久保中学校

作品名： 音ー光 発電装置

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

１　製作の動機

今年の夏は，東京電力の原子力発電所が停止していたため，電気不足が予想されていました。そのため，関東地区では，電気予報がテレビから流れていました。そこで，電気について小さい子どもたち（小学生）に分かってもらえる実験装置を作ろうと考えました。

２　製作までの過程

(1) 教科書を調べる

最初に中学校の技術の教科書や小学校の理科の教科書を見て，電気のできる様子を教えることができないか考えました。

(2) 糸電話を利用する

小学校の教科書に糸電話が載っていたので，これを使って，電気について教えられないか考えました。

(3) 図書館で調べる

普通の電話は，声（音）が電気に変わり，それが伝わることが分かりました。そこで，電気糸電話を作ろうと思いました。

３　製作および実験

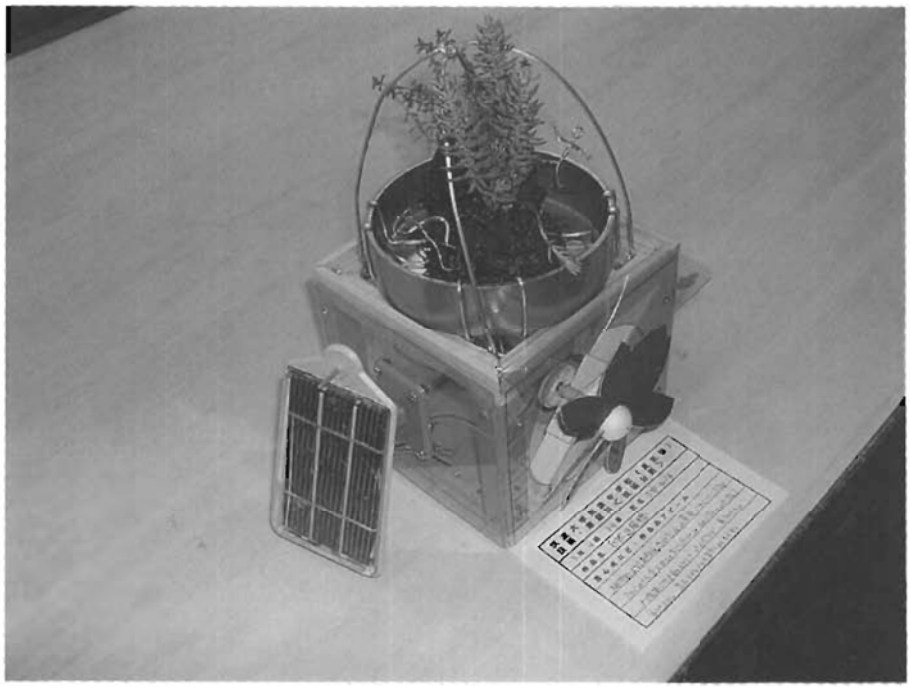
(1) 最初に糸電話のように，円筒に，トレッシングペーパを貼り，その振動を確認しました。
(2) この振動を電気に変えるために，スピーカのようにコイルと磁石を取り付けました。
(3) しかし，電気はほとんど起きませんでした。
(4) そこで，円筒にトレッシングペーパを貼り付けたものに，クリスタルホーンを分解して，その部品を取り付けました。
(5) 小さな電気が起き，反対側につけたクリスタルホーンからも音が出ました。
(6) これを小学生に実験してもらいましたが，「電気が起きていることが分かった？」と聞いても，「分からない」と言われてしまいました。
(7) そこで，もっと簡単にするために，受話器側として紙コップを使い，クリスタルホーンの部品を取り付け，反対には，ＬＥＤを取り付けました。電気は，トレッシングペーパの時より，少し大きくなっているはずですが，ＬＥＤは光りませんでした。そこで，ＬＥＤの極性を交互につけて実験しました。しかし，ＬＥＤは光りませんでした。
(8) 何回か実験していると，少し光っていることに気が付きました。大きな声でしゃべると，発光（赤く）することに気が付きました。
(9) 小学生（２年生，４年生，６年生）に大きな声で実験してもらいました。３人の小学生が，音からでも電気が起きることを理解してもらいました。

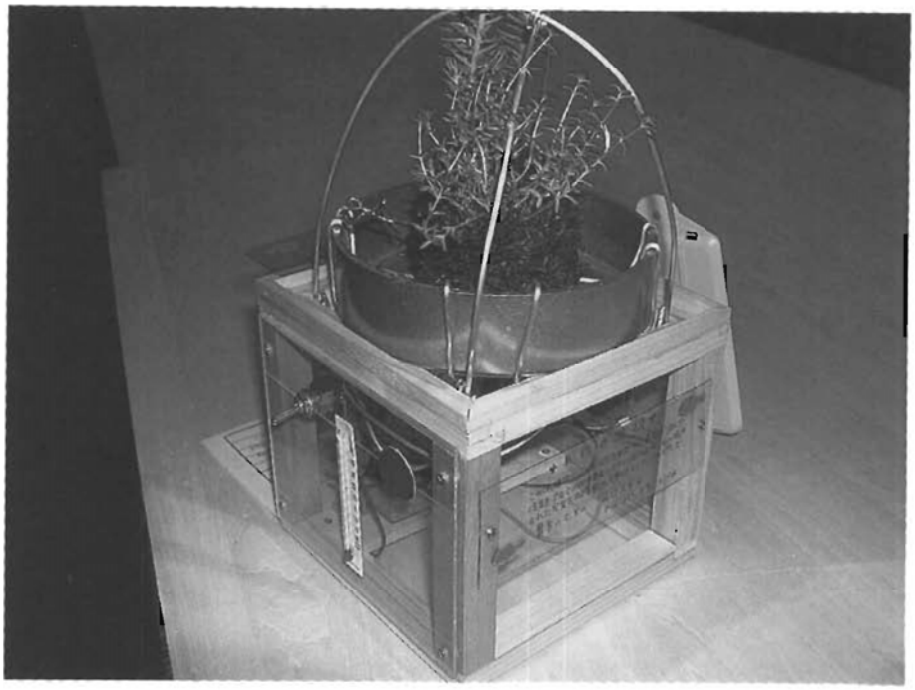
４　感想

最初は，クリスタルホーンを瞬間接着剤でつけましたが，うまくいきませんでした。しかし，両面テープで貼り付けたほうが，電気がたくさんできることを実験から学びました。簡単な実験装置ですが，７台も作ってやっと完成しました。近所の小学生に，「おもしろい。」，「音で電気ができんるんだ。」だと言われたときには，大変うれしかったです。限りある資源，電気を大切にしたいと思います。

学校名、個人・グループ名：　さいたま市立大久保中学校
作品名：　音－光　発電装置

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 20 cm 横 約 15 cm 高さ 約 25 cm 重さ 約 1.5 kg
学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　三宅 ひづる
作品名：自然送風機

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

３年４組３９番　三宅　ひづる

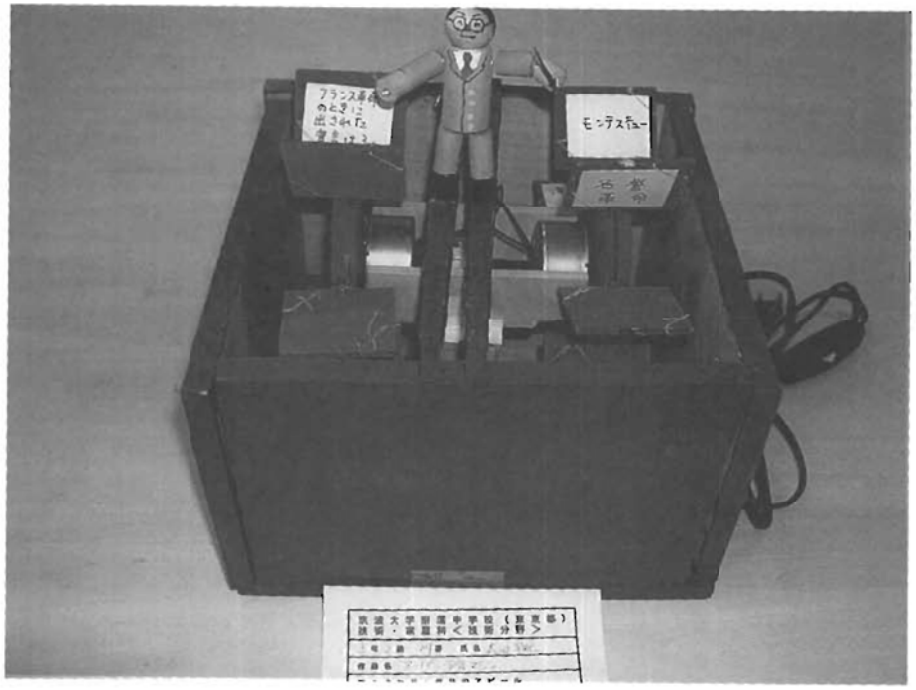
自然送風機

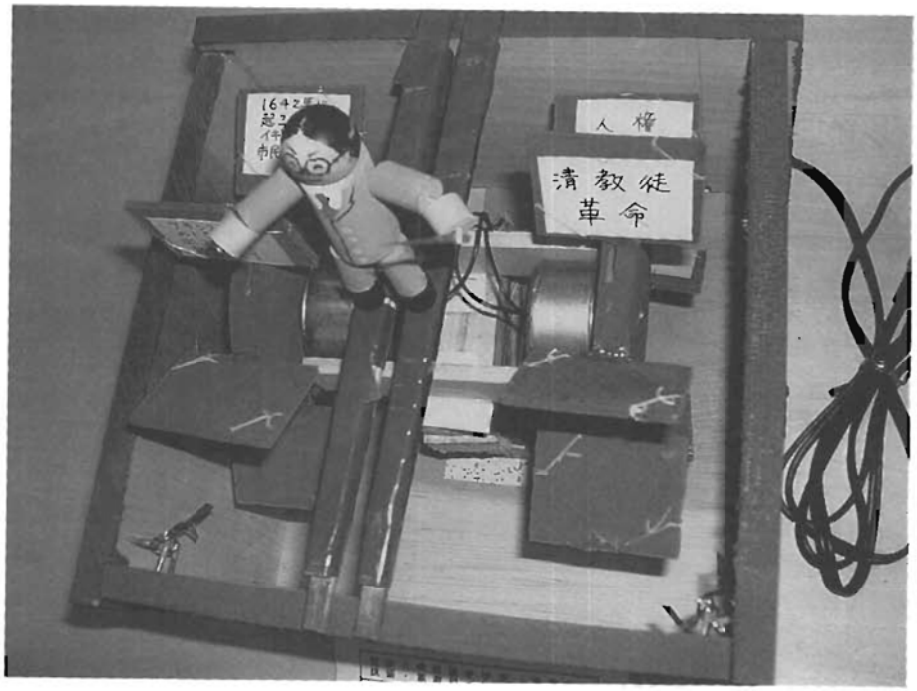
植物により活性化された水の蒸発で生じた冷気をアルミの伝導を用いて下に送り込み、その冷やされた空気を太陽電池を動力としたプロペラで、貴方のもとへ届けます。苔玉を作るのにも苦労しました（笑）。

電気と機械の学習を中心にエネルギー利用に関係したものづくりを行いました。アクリル板の加工や交流モーター、電球ソケットなどの配線、回転運動を揺動運動や直線運動に変換するリンク装置やカム装置の工夫などを活用して、「動きと光の世界」というテーマで創造・製作しました。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　三宅ひづる
作品名：自然送風機

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





作品の大きさ・重さ：縦約 23 cm 横約 25 cm 高さ約 25 cm 重さ約 1.5 kg

学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　太田 早紀

作品名：スーパー学習マシン

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

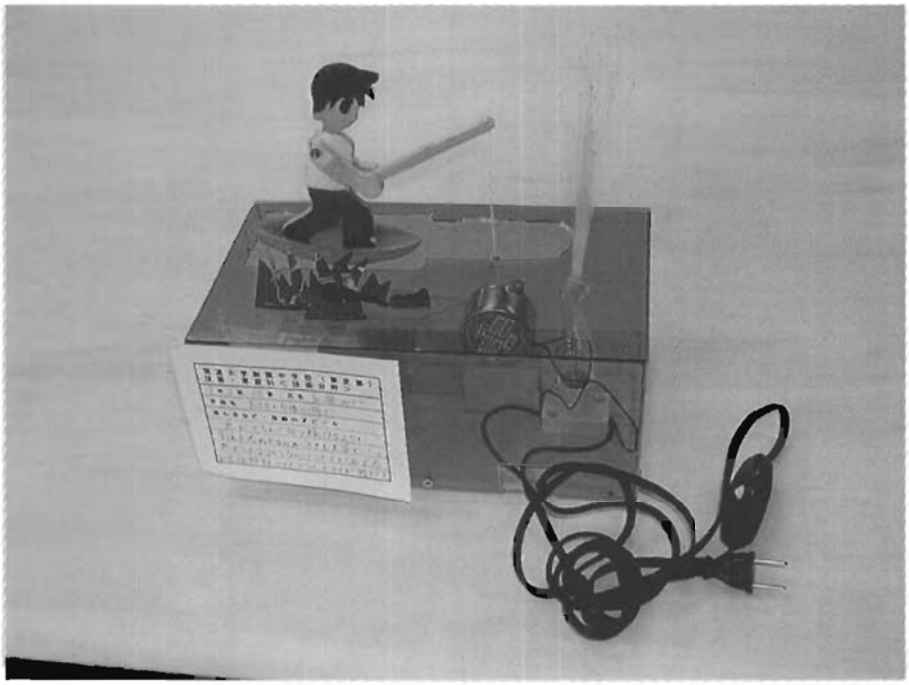
３年２組２４番　太田　早紀

スーパー学習マシン

技術の授業で、２年生の後期から３年生の前期まで、電気と機械の学習を中心にエネルギー利用に関係したものづくりを行いました。アクリル板の加工や交流モーター、電球ソケットなどの配線、回転運動を揺動運動や直線運動に変換するリンク装置やカム装置の工夫などを活用して、「動きと光の世界」というテーマで創造・製作しました。左の問題を解いていき、分からなかったら後からくる右の答えを見ます。カードを交換しやすいよう、蝶番をつけました。モーターの回転が逆になってしまうなど予想外だったことがたくさん起こりました。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　太田　早紀
作品名：スーパー学習マシン

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 15 cm 横 約 25 cm 高さ 約 25 cm 重さ 約 1.0 kg
学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　岩瀬 みどり
作品名：ある日の午後の湖で

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

３年２組２３番　岩瀬　みどり

ある日の午後の湖で

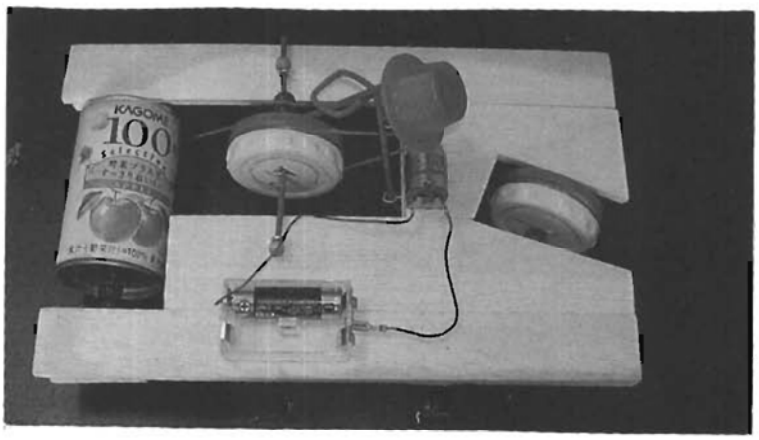
技術の授業で、２年生の後期から３年生の前期まで、電気と機械の学習を中心にエネルギー利用に関係したものづくりを行いました。アクリル板の加工や交流モーター、電球ソケットなどの配線、回転運動を揺動運動や直線運動に変換するリンク装置やカム装置の工夫などを活用して、「動きと光の世界」というテーマで創造・製作しました。

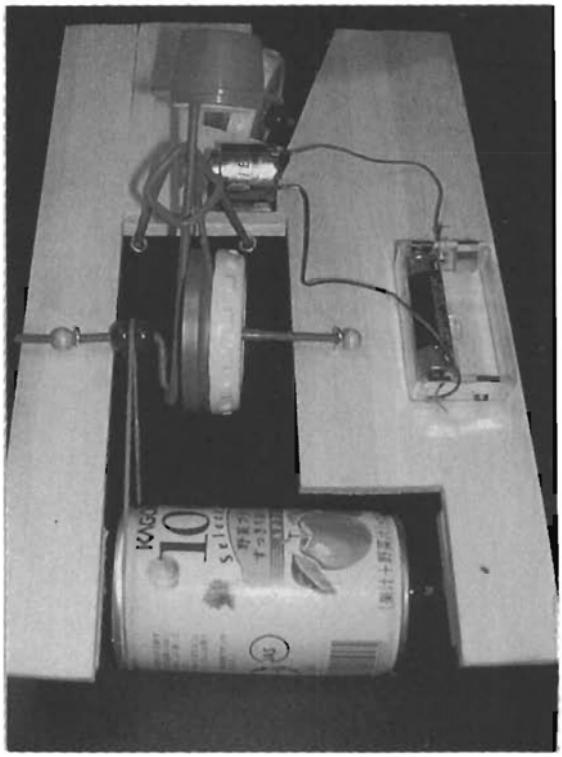
魚がきちんと回り続けるように寸法を合わせるのがとても大変でした。魚が捕まりそうなのに捕まえられず、何回も挑戦するつり人のひたむきさが好きです。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　岩瀬みどり
作品名：ある日の午後の湖で

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

スイッチを入れると、時計回りに大きな円を描きながら、ゆっくりと前進します。それとは対照に赤い帽子が激しく動きます。





ここがエネルギー変換！

電気エネルギー
↓
回転エネルギー
↙ ↘
後輪を動かす運動エネルギー　上下に動かす運動エネルギー

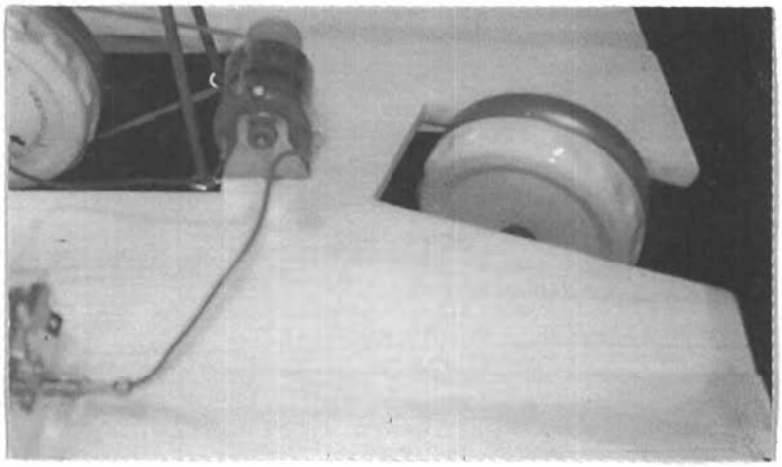
▲後ろから見たところ

前進する　帽子が動く

作品の大きさ・重さ：縦 約 28 cm　横 約 17.5 cm　高さ 約 18 cm　重さ 約 0.29 kg
学校名、個人またはグループ名：神戸大学発達科学部附属明石中学校　鈴木 由香
作品名：　暴れんぼうし

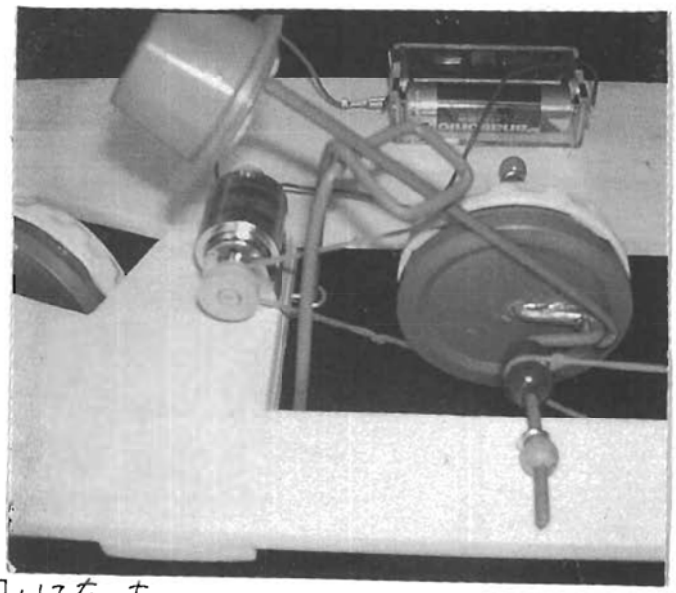
〔説明その２〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

工夫したところ



その1 前輪を斜めにとりつけた事で、円を描くようにして進む。

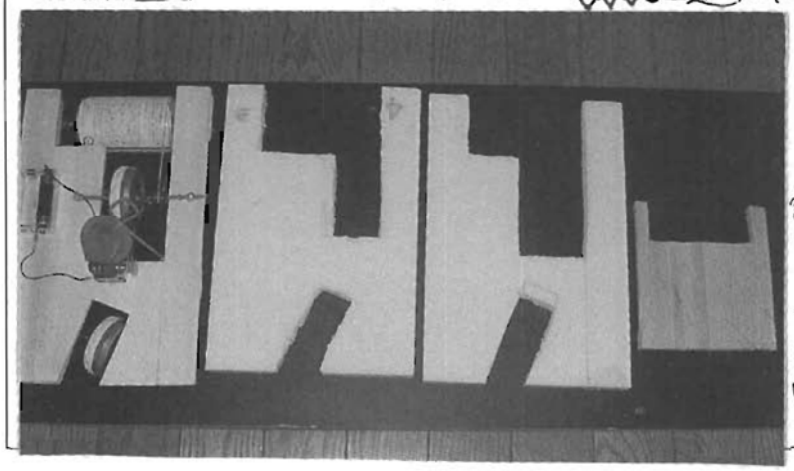
その2 車軸と一体になった車輪と車輪だけが回転するものとを組み合わせた。



その3 モーターから直接後輪をつなぐと追いつけないほどのスピードになってしまったので、変速機をつけて本体をゆっくり動かすようにした。

その4 変速機の軸を曲げ、クランク機構にした。クランクがまわる事で、上下に動く仕組みになった。

その5 ゴムがかけやすいように素材を選んだ。（アルミ缶のふち，キャップを組み合わせた変速機 など）



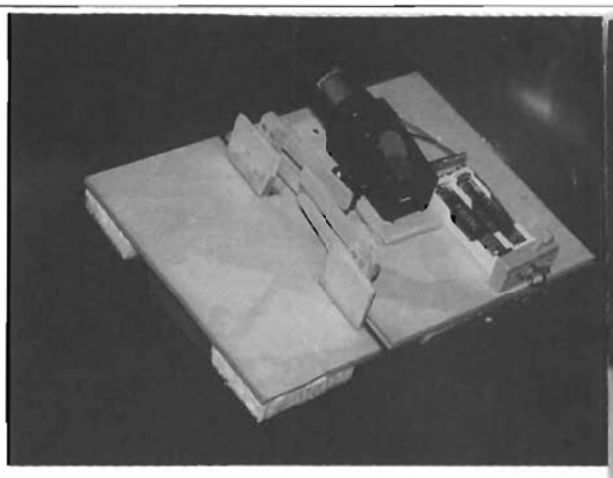
実は....

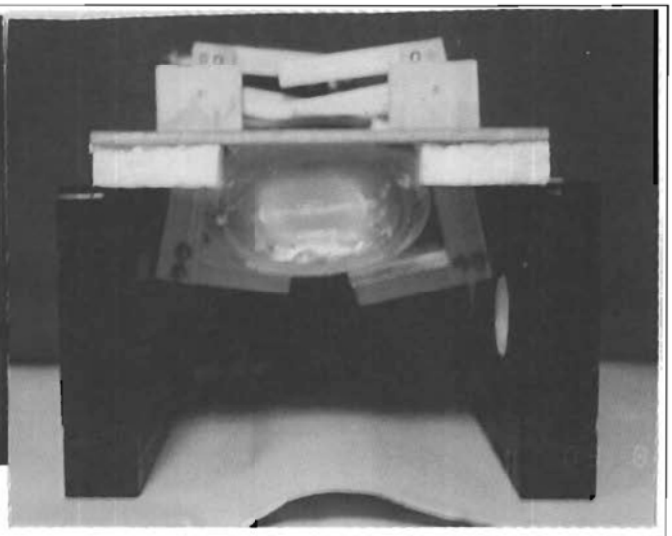
この作品を製作するのに、かなり試行錯誤をしました。捨ててしまった1枚の本体を含め、5作目です。加工しやすい発泡スチロールで作ってみたり、部品を本体にとりつける方法を色々考えたり、ゴムの長さを調整してみたり....。動かすまで、とても大変だったのです。

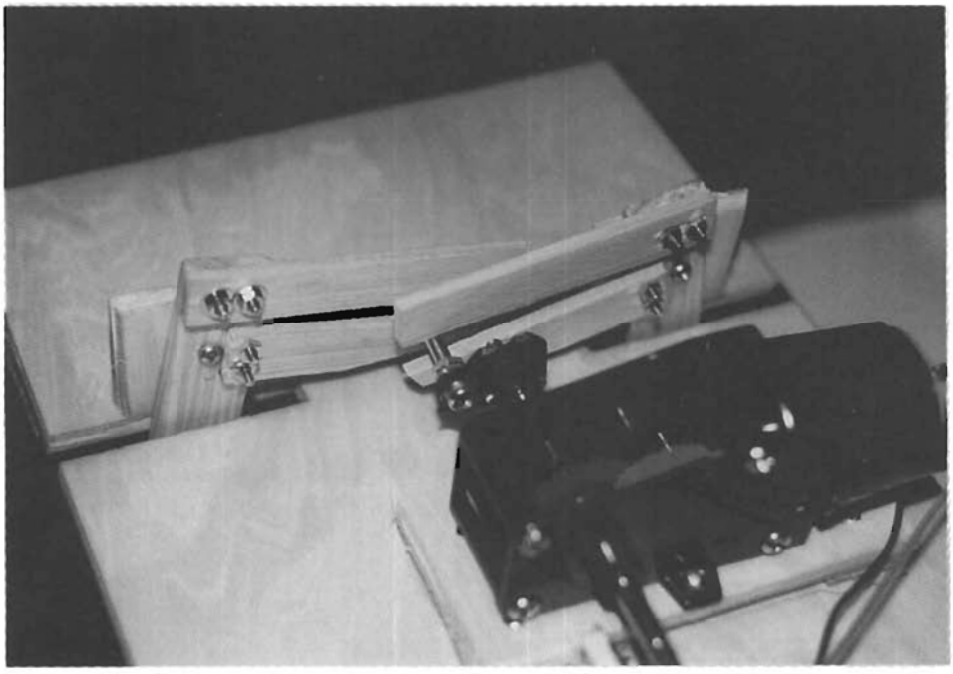
学校名、個人・グループ名：~~神戸学院大学附属明石中学校~~ 鈴木 由香

作品名：暴れんぼうし

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





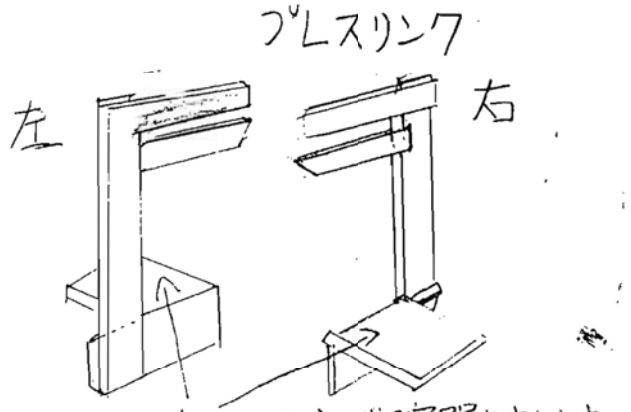


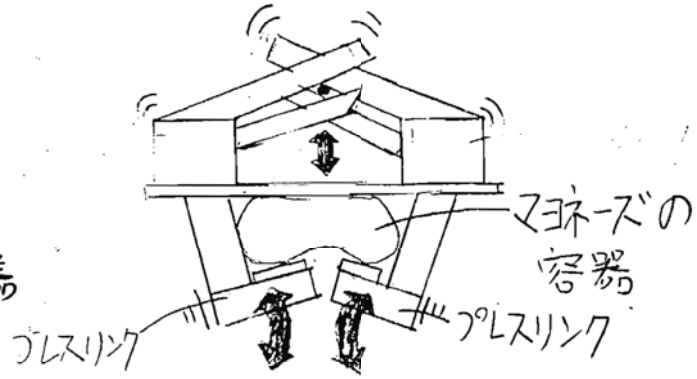
作品の大きさ・重さ：縦 約 20 cm 横 約 15 cm 高さ 約 10 cm 重さ 約 0.5 kg
学校名、個人またはグループ名：神戸大学発達科学部附属明石中学校　中島康介
作品名：　のろのろジェット舟台

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

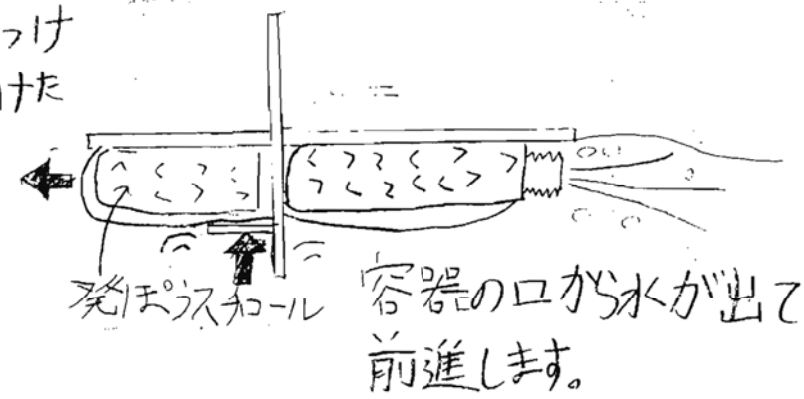
この舟台を作ろうと思ったのは、いつもスクリューで動く舟台しか作っていなかったので今度は一味ちがう舟台を作ってみたくてこのマシンを作りました。

この、のろのろジェット舟台はプレスリンクの力でマヨネーズの容器の中の水を出して前に進むというしくみです。どうしてプレスリンクがこのように動くというとホーンの力です。もともとシャフトをまげて使う予定だったのですがシャフトがうまくまがらないのでホーンを使用しました。ホーンの先にビスを取りつけギヤーボックスを動かすとホーンの先のビスが円をえがくように回りプレスリンクが上下に動きマヨネーズの容器をおすというしくみです。





工夫した点は舟台全体のバランスが悪いのを発ぽうスチロールをつけて安定させました。これをつけたことによりうまくうかびしずむこともなくなりました。



学校名、個人・グループ名：~~神戸大学発達科学部附属明石中学校~~　中島康介
作品名：　のろのろジェット舟台

「エネルギー利用」技術作品コンテスト

応　募　用　紙

日本産業技術教育学会が主催する「エネルギー利用」技術作品コンテストに下記の作品を応募します。なお、提出資料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（ふりがな）：　ピン球シューティングロボット

製作時の学校名（ふりがな）：　加古川市立中部中学校（かこかわしりつちゅうぶ）

学校種別（丸で囲む）：（中学）・高校・高専）、　学　年（丸で囲む）：（1年・2年・3年・(年度3年)）

個人またはグループの別（丸で囲む）：（(個　人)　・　グループ「グループ名：　　」）

応募者名（全員）（ふりがな）：

藤枝 誉（ふじえだ ほまれ）

この作品で他のコンテストの受賞歴：　なし

以下、教師記入欄　※ お願い：指導教師の方は、応募者が在学中に製作した作品であることを確認してご記入ください。

指導教師名（ふりがな）：　大山 貴史（おおやまたかし）㊞

上記学校所在地：〒675-0017　兵庫県加古川市野口町良野890-1

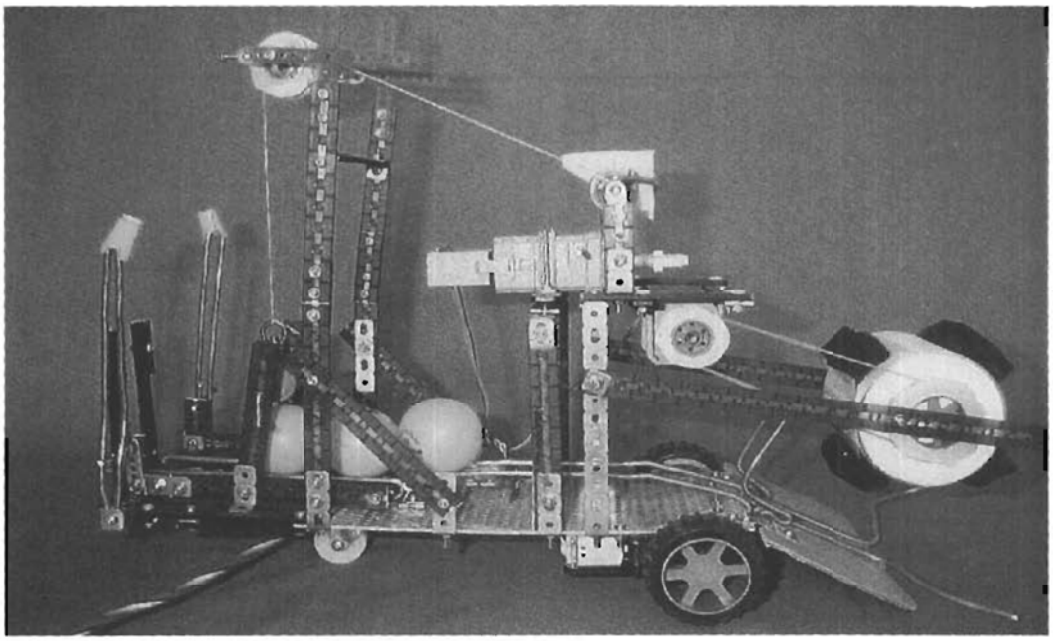
学校電話番号：　TEL　（0794）23-0634

学校FAX番号：　FAX　（0794）23-0635

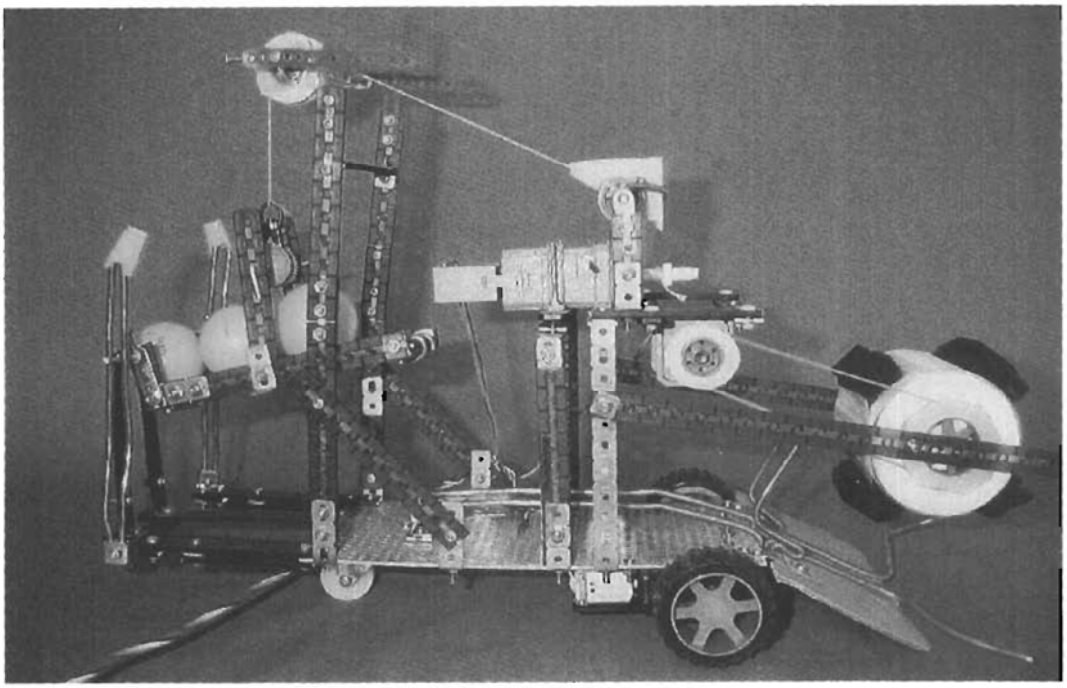
教師連絡先電話番号：TEL　（0794）26-2459

連絡用E-mail（利用可能時のみ記入）：　なし

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



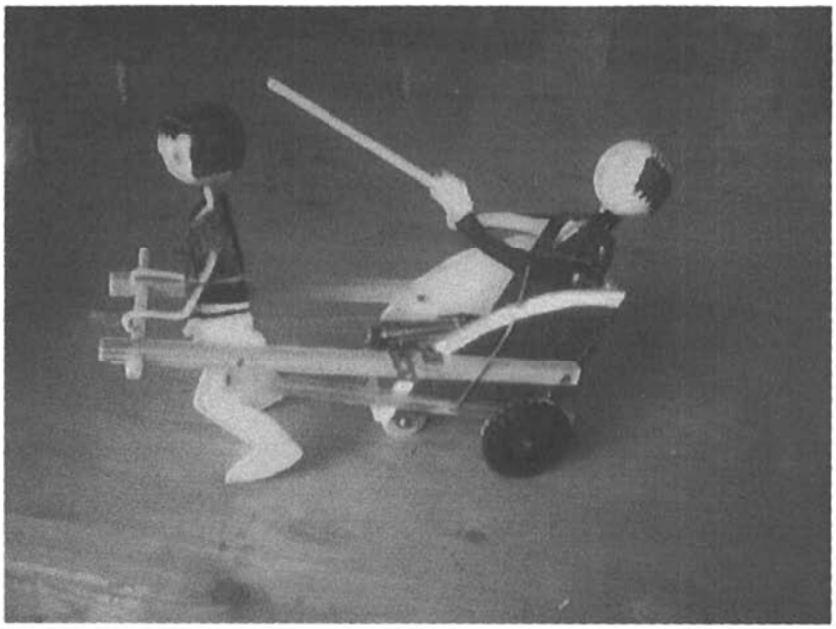
ベルト車で前の回収ドラムを回転させ、ピン球を取り込む

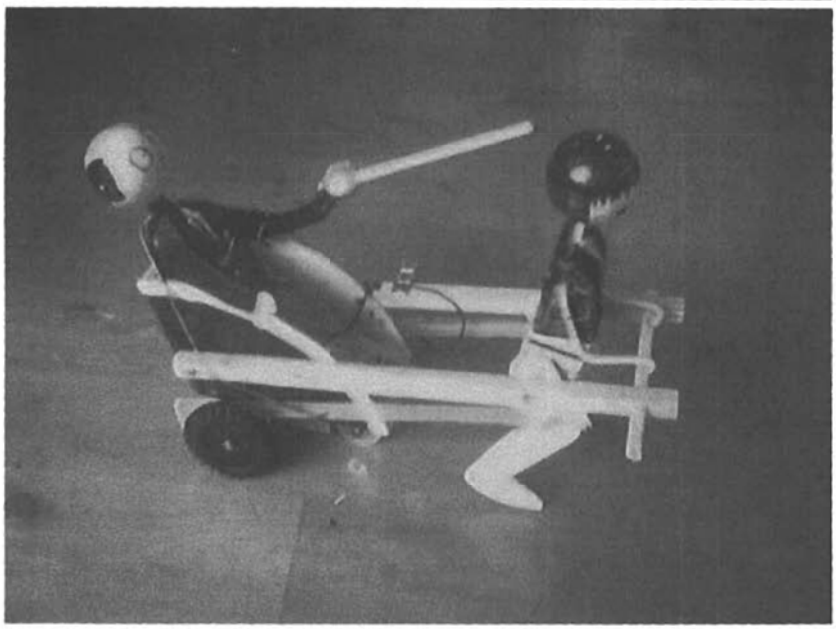


別のモーターで糸を巻き上げる。カゴに入ったピン球をまとめて上げ、一定の高さで落とす。

作品の大きさ・重さ：縦 約 40 cm 横 約 20 cm 高さ 約 30 cm 重さ 約 1 kg
学校名、個人またはグループ名：加古川市立中部中学校 藤枝 誉
作品名：ピン球シューティングロボット

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





スイッチを入れると人力車をひく人の足が前後に動きます。お客さんの首と人手をもった左手がたてに動いて「いそいでくれ～」と言っているように見えます。

作品の大きさ・重さ：縦約 28 cm 横約 13 cm 高さ約 21 cm 重さ約 0.3 kg

学校名、個人またはグループ名：本山中学校　福島彩夏

作品名：「いそいでくれ～→」

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

制作の動機

私がこれを作ろうと思ったのは、自分でも明治時代の人力車を自動で作れないかと思って作ってみました。でも実際にとてもむずかしかったです。でも、自分なりにがんばって、こういうふうに作ってみました。

操作手順

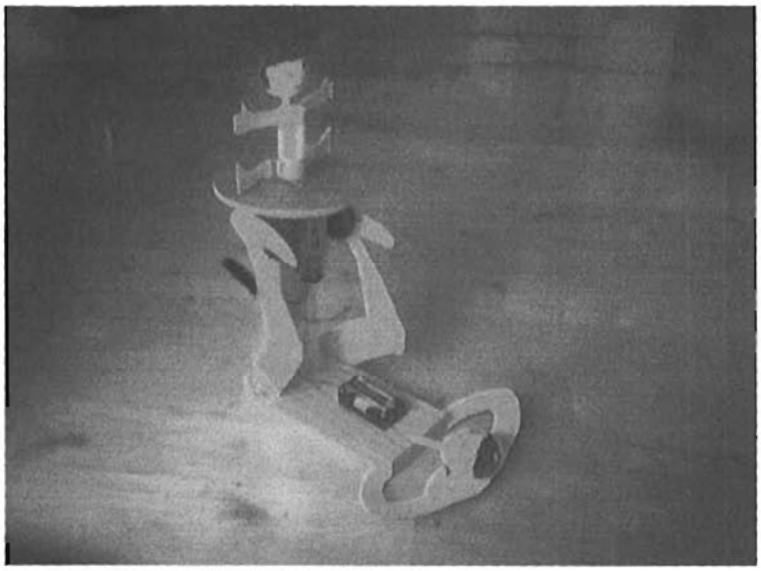
スイッチを入れると、人が走って、お客さんがとてもいそいでいて、「いそいでくれ～」って思いで、いっしょうけんめいムチでたたくようになっています。

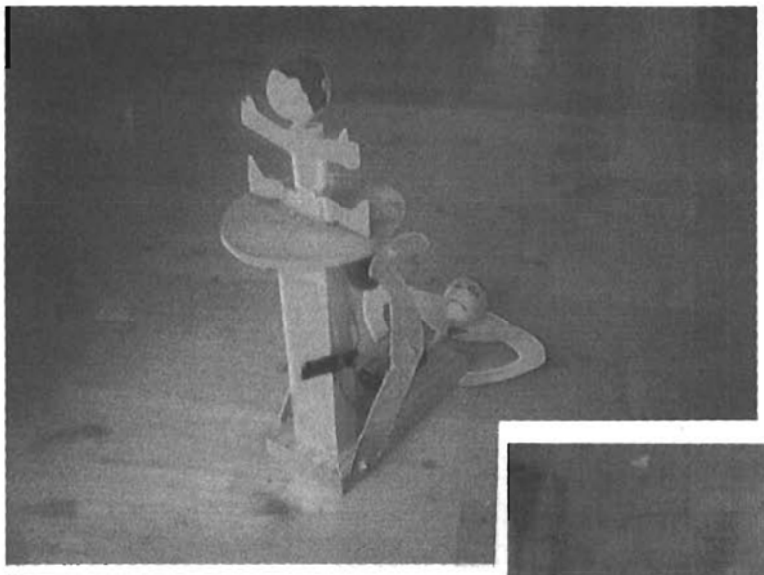
工夫したところ

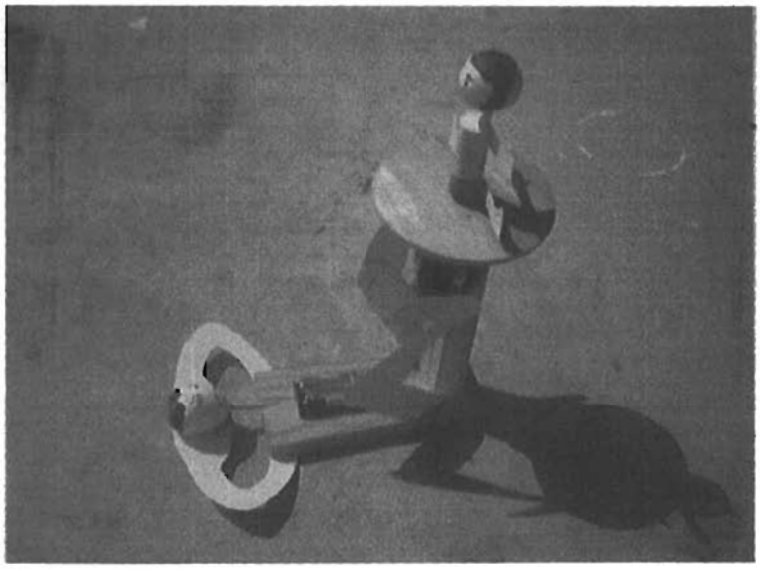
私がこの作品の中で工夫した点は・・・
まず、偏心カムの動きを利用して、首をたてにふる点です。そして、もう一つ同じカムの動きを利用してですが、リンクを出して、ムチの動きを表したところです。

学校名、個人・グループ名：本山中学校　福島彩夏
作品名：「いそいでくれ～→」

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







作品の大きさ・重さ：縦 約 26 cm 横 約 20 cm 高さ 約 33 cm 重さ 約 0.4 kg

学校名、個人またはグループ名：本山中学校　横山聖久

作品名：アミノ式体操　こんな運動しなくても

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

テレビで、「アミノ式 こんな運動しなくても」のCMを見て とても感激しました。その時「僕はあんな「ロボット」を作りたいな～」と思って、技術の時間に作りました。

操作手順

スイッチを入れると両足が動いて、子どもかの、た台が左右に動きます

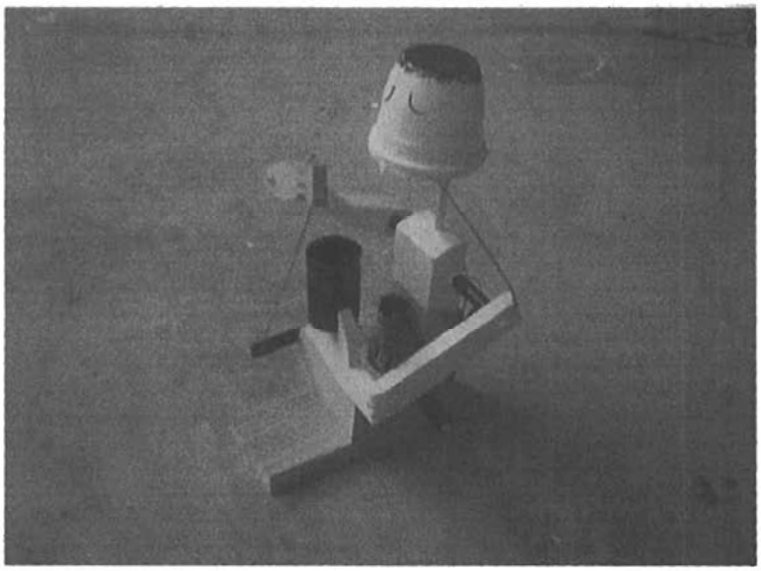
工夫したこと

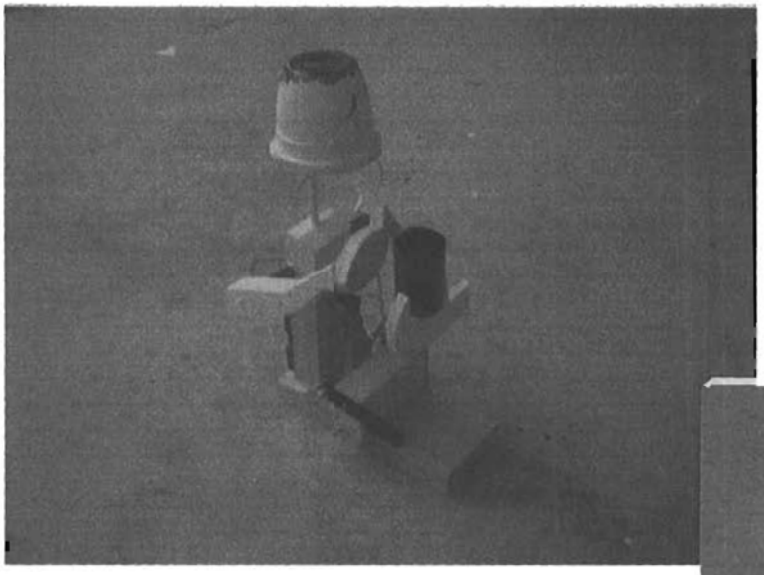
足の上で子どもを動かすしくみを偏心カムにしたゴムタイヤによるまさつ車で作りました。足の動きはてこクランク機構で作りました。

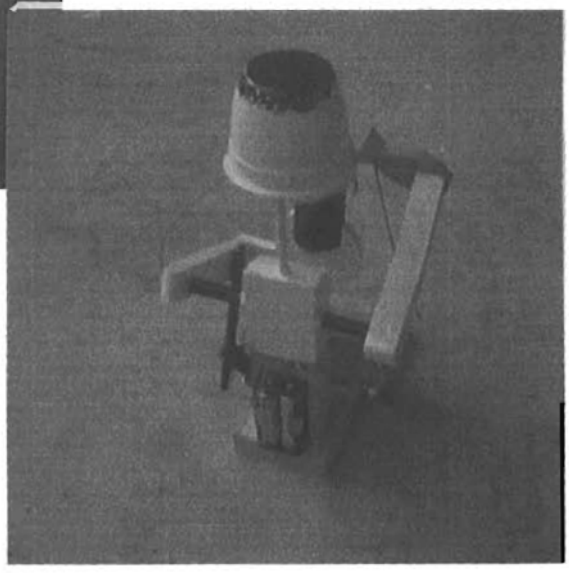
学校名、個人・グループ名：本山中学校　横山聖久

作品名：アミノ式体操　こんな運動しなくても

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







作品の大きさ・重さ：縦約 16 cm 横約 16 cm 高さ約 27 cm 重さ約 0.3 kg

学校名、個人またはグループ名：本山中学校　前田尚吾

作品名：酒飲み兄ちゃん

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

高知は酒飲みがたくさんいます。その姿がとてもたのしそうに見えたのでその姿をロボットに表現させてみたいと思い作りました。ぼくのお父さんも酒をよく飲みます。将来ぼくもあんなふうにたのしく酒を飲める時がきたらいいなと思います。

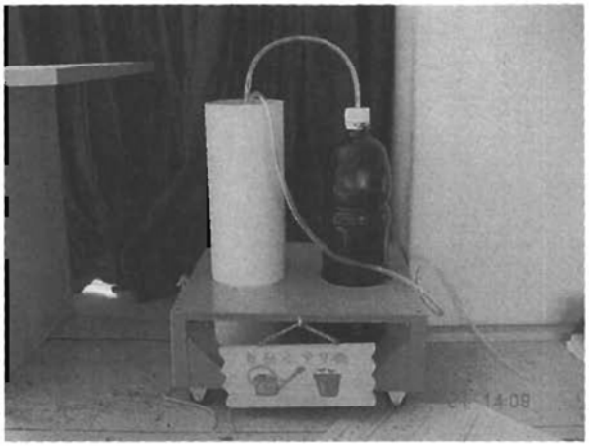
このロボットは、スイッチを入れると酒をついでいい飲みっぷりをひろうします。さかづきが口に近づくと口をあけて酒をのむしぐさをします。

酒をつぐしくみはカムとリンク、酒をのむしくみはてこクランク機構、口をあけるしくみはリンクを利用しました。

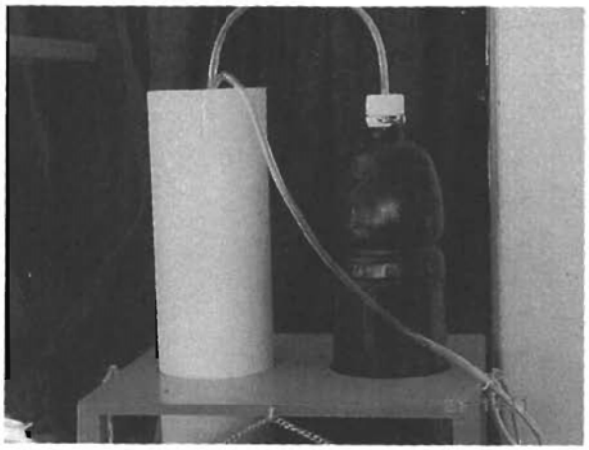
学校名、個人・グループ名：本山中学校　前田尚吾

作品名：酒飲み兄ちゃん

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



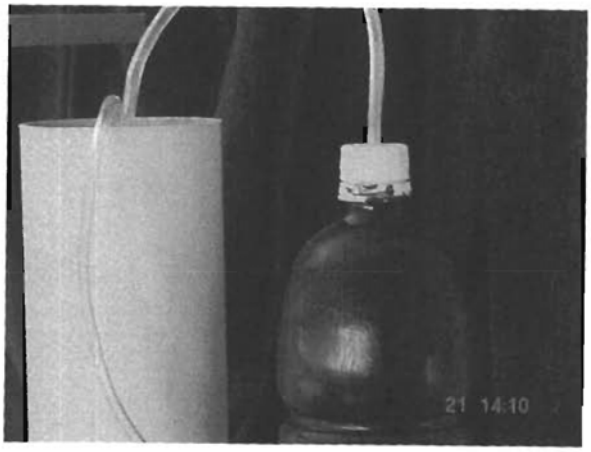
全　体



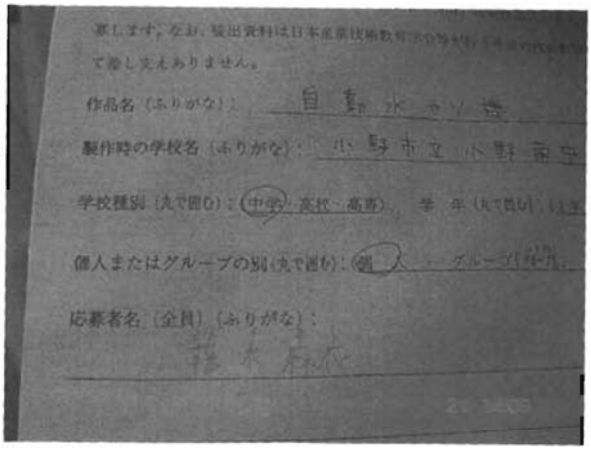
白いつつの中はペットボトルです。

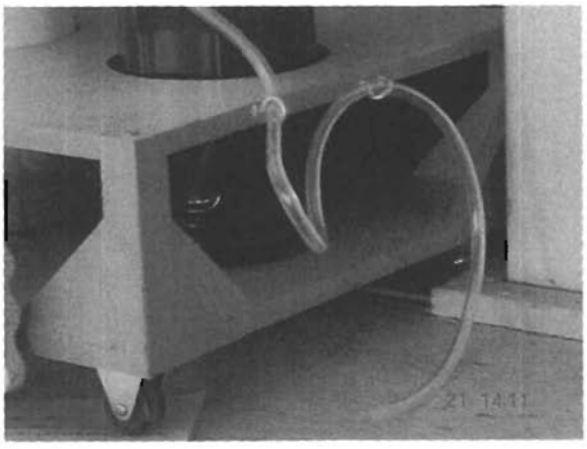


札



ペットボトルのふたに穴をあけました。





このチューブから水がでてきます。

作品の大きさ・重さ：縦約 60 cm 横約 70 cm 高さ約 50 cm 重さ約 1.2 kg（水を含む）
学校名、個人またはグループ名：小野市立小野南中学校，藤木麻衣
作品名：自動水やり機

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

制作の動機

母が、花などを育てていて、水やりとかが大変そうだったので、自動で機械が水をやったりしてくれたら、楽だろうなー、と思い、作ることにしました。

制作について

まずはじめに、黒いペンキをぬったペットボトルと、白いつつをかぶせたペットボトルにチューブをとおして、それだけで、水がでるかどうか何度か実験してみました。それで、5日目くらいにうまくいって、それから、台とかをつくりました。

うまくいくまでは、水がでなかったらどうしよう、とヒヤヒヤしていました。

工夫した点

白いつつを片方のペットボトルにかぶせたところで、黒くないペットボトルが、圧迫されると、空気がおしかえされて、水がでなくなってしまうので、そこを工夫しました。あと、台の方にも、ローラーなどをつけました。

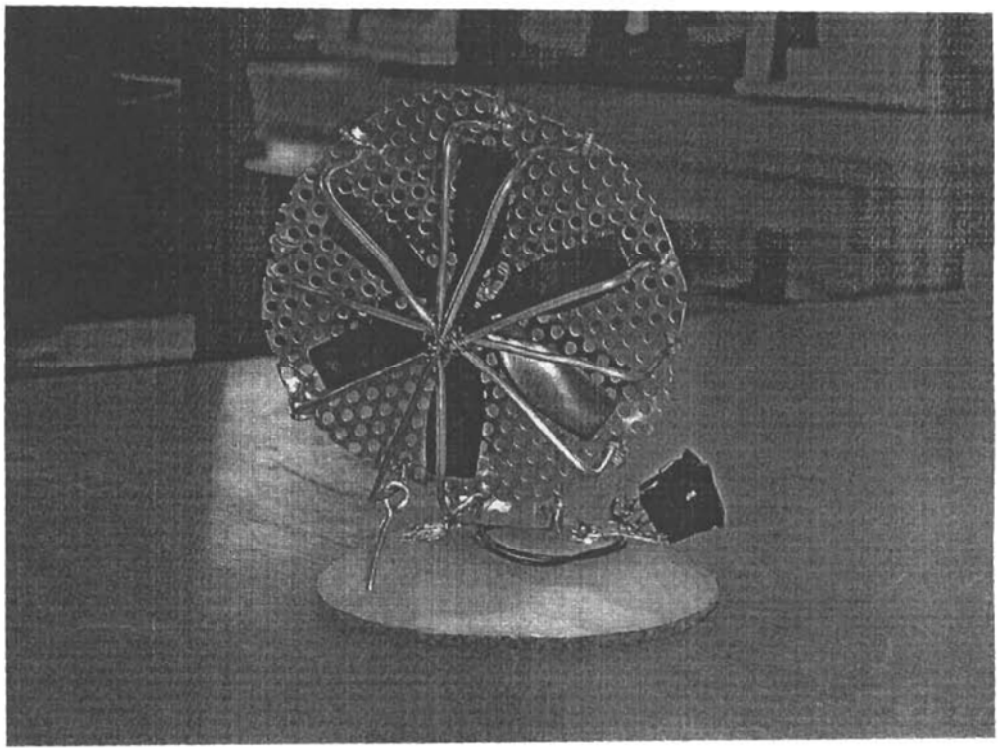
感想と今後の課題

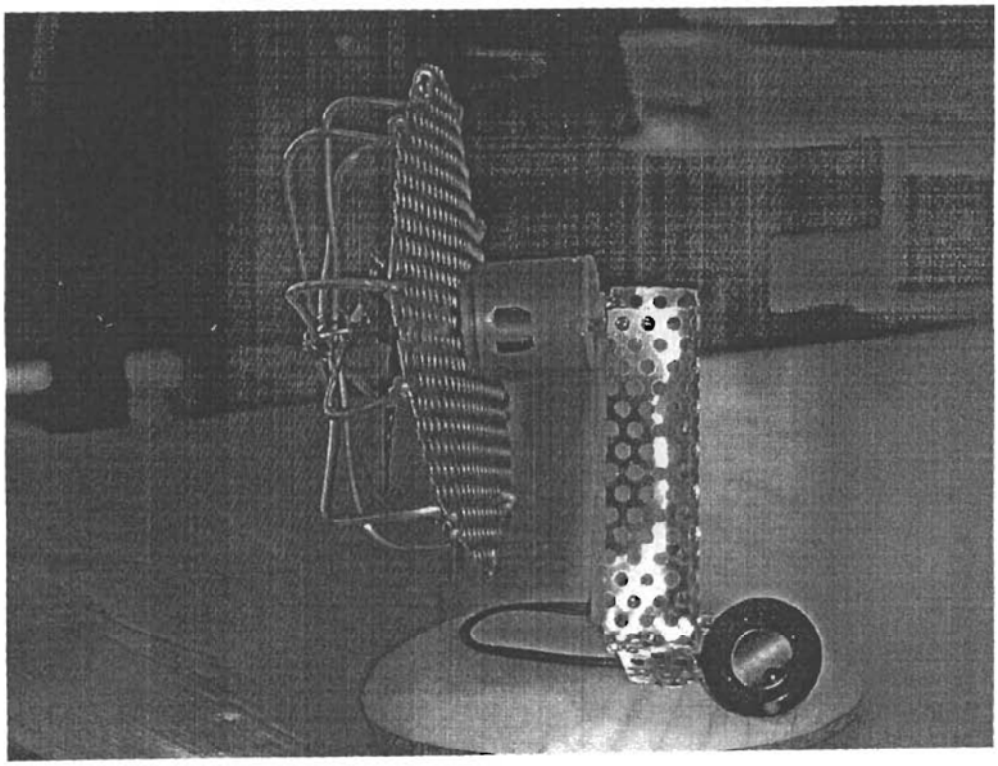
ちゃんと水がでるかどうか実験していたときは、本当にでなかったらどうしようと、心配でしたが、なんとか、完成できてよかったです。今後の課題は、くもりの日でも水がでてくるようにすることです。

学校名、個人・グループ名：小野市立小野南中学校，藤木麻衣

作品名：自動水やり機

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





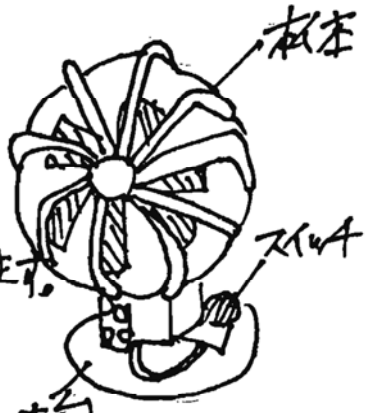
作品の大きさ・重さ：縦約 12 cm 横約 12 cm 高さ約 18 cm 重さ約 110 g
学校名、個人またはグループ名：黒瀬町立黒瀬中学校
作品名：卓上小型扇風機

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

製作の動機

暑さを吹きとばす扇風機を、電池の力を風力に変換することによって手軽に作りたかったからです。

操作手順



① 土台から電池ボックスを取り出し単三電池を2本入れます。

② 土台に電池ボックスに戻し、スイッチをONにします。

さらに、作業中でない時には、本体を手に持てば、いろんな部分に風を送ることができるようになります。

工夫したところ

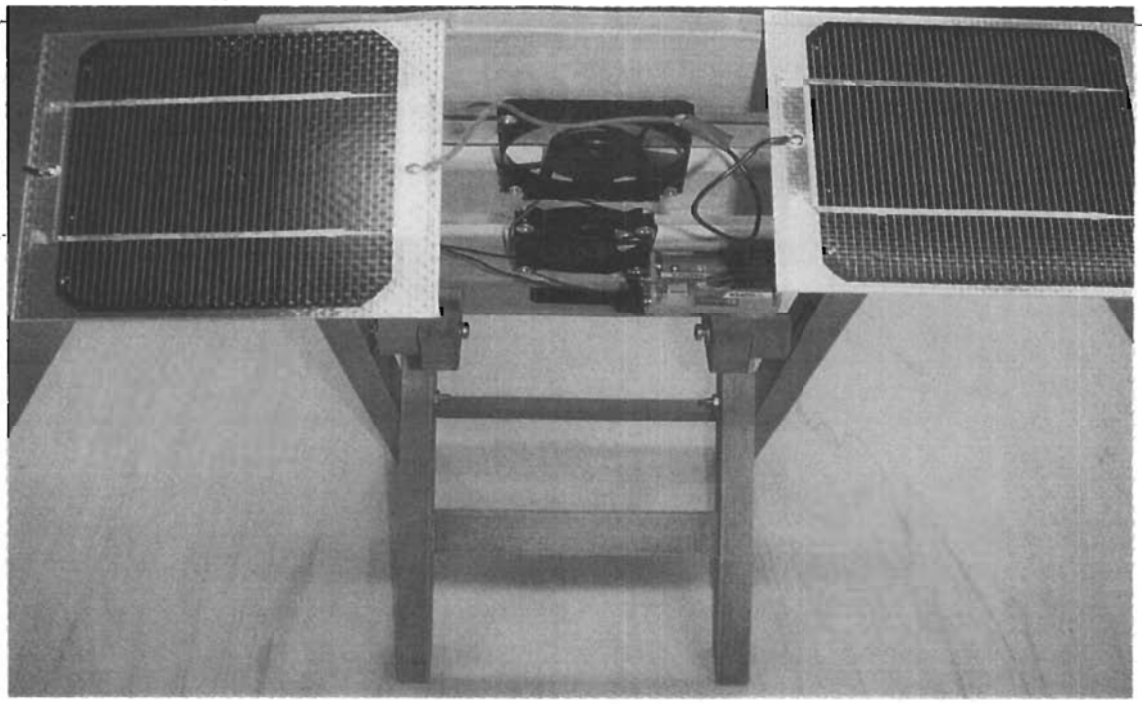
- プロペラが高速回転して危険なので、針金で安全性を強化しました。
- スイッチを使い、自由に操作できるようにしました。
- 土台にはコルクを用い、すべりにくくしました。

感想　まだまだ改良するところはありますが、扇風機らしくできていると思います。
エネルギーを変換して、こんなに便利な物に仕上げる事ができて、よかったです。

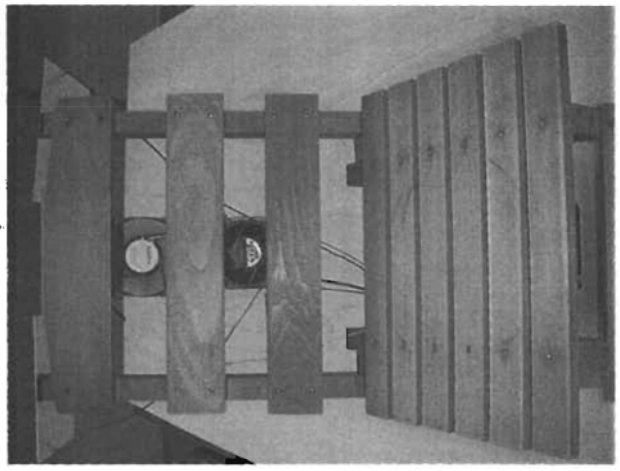
学校名、個人・グループ名：黒瀬町立黒瀬中学校
作品名：卓上小型扇風機

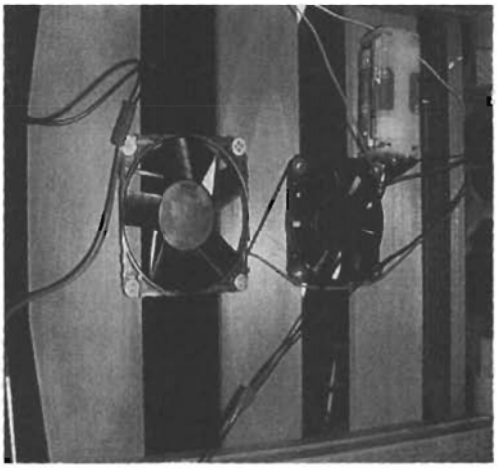
〔説明その１〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（作品の写真を貼って、必要があれば説明を加えてください。）

太陽電池は高出力シリコンタイプ

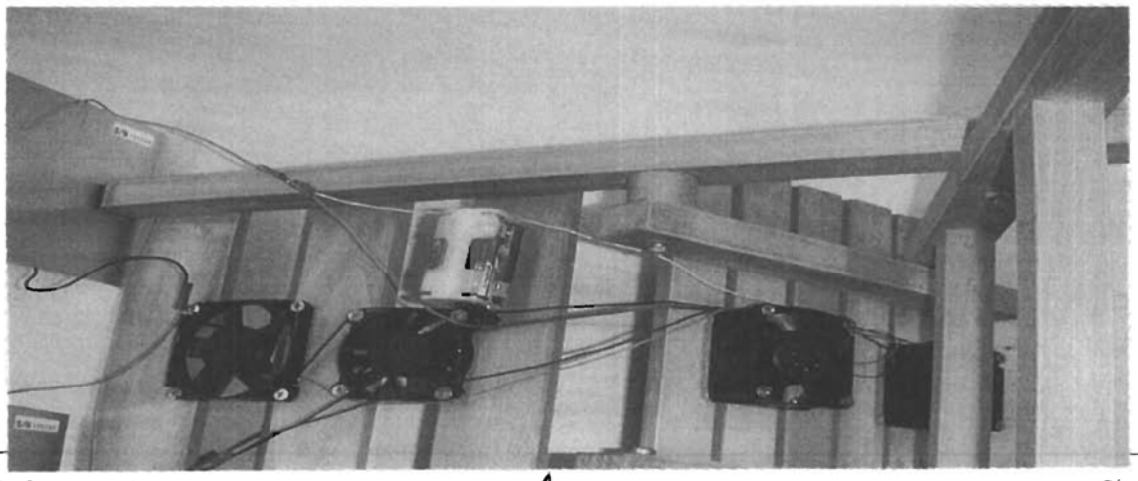


背もたれの後、座板の後、それぞれこのように





ファンは全部で４コ



作品の大きさ・重さ：縦 約 30 cm 横 約 40 cm 高さ 約 50 cm 重さ 約 0.8 kg

学校名、個人またはグループ名：鳴門教育大学学校教育部附属中学校，技術部

作品名：涼しイス

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

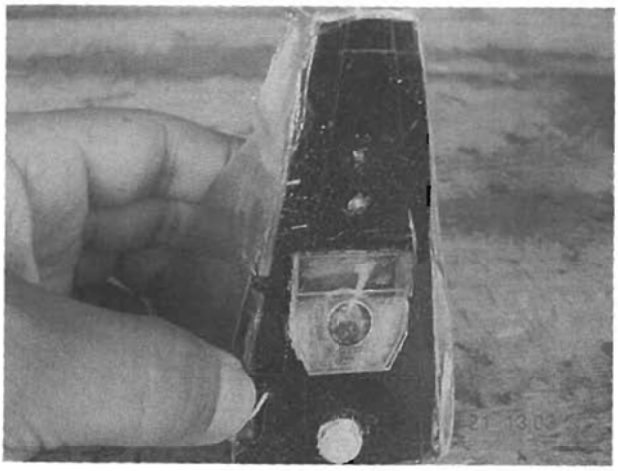
今年の夏は本当に暑かったです。厳密にはお盆までの夏休み前半は涼しく、夏休み後半からの残暑が、西日本ではメチャクチャ厳しかったです。特に2学期が始まってからは毎日教室の中は悲惨でした。座っているだけで、汗が噴き出すし、下敷きをうちわ代わりに扇いでも、全然涼しくなく、むしろ、汗をかくくらいでした。体育のプールの時間と、技術・家庭科のコンピュータ室（クーラーがかかっている）での授業だけが救いだったように思います。

そんなとき、教室にクーラーがつくことはあり得ないし、扇風機が数台あったとしても効果はないし、卓上扇風機は机の上が邪魔になるし・・・と、あまりの暑さでいつも以上に（！）授業に身が入りないときに、何かこの暑さに対応できるモノはないかと、いろいろ考えていて、思いついたのがこの作品です。

薄いファンを使って、イスの背もたれや、座板の隙間から風を送るのです。とりあえず、以前製作した、折りたたみイスにファンを取り付けてみたのですが、これが予想以上に涼しいのです。教室のイスはタイプが違うので取り付けは難しいと思いますが（最も先生の許可がもらえるハズがありませんが・・・）もう少し大型のイスを作って、家庭で使ってみたいです。これがあれば少々の暑さなら、エアコンもいらず、太陽電池の発電効率を上げる工夫をすれば、省エネにも貢献できるのではないかと思います。これから季節は、涼しくなっていきますが、来年の猛暑（？）に向けて、改良を重ねていきたいと思っています。よろしくお願いします。

学校名、個人・グループ名：鳴門教育大学学校教育学部附属中学校 技術部
作品名：涼しイス

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

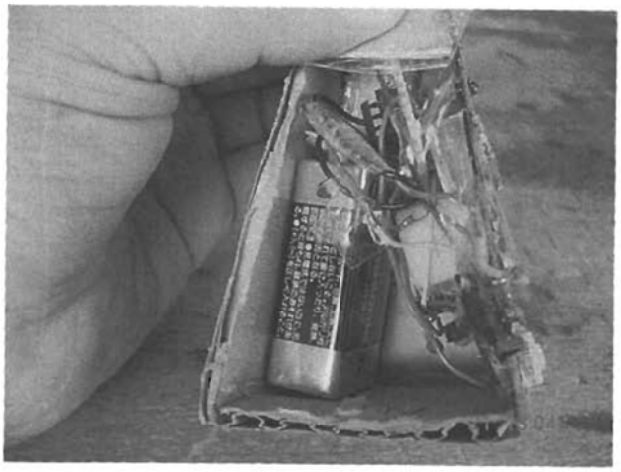


この電子メトロノームは、
キットなどでは売っていないので、すべてオリジナルです。
部品は、100均や、サトー電気で購入、製作した。



製作部品仕様

IC…NE555p
電コン……10μF、LED
抵抗……10Ω、1kΩ
ボリューム100kΩ(半固定)
(定電圧使用)、チェッカー、
動作電圧2.8V～3.4V
※電池については、もう使えなくなった(9Vそして)
006p9Vを使用、まだまだ電池は残っています。

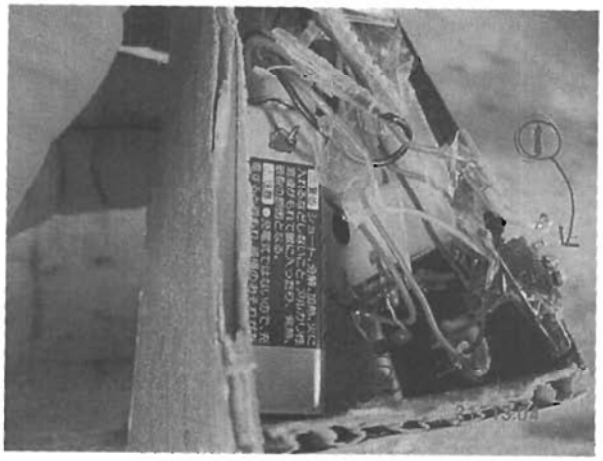


作品の大きさ・重さ：縦 約 10 cm 横 約 5 cm 高さ 約 5 cm 重さ 約 0.2 kg
学校名、個人またはグループ名：エレクトロニック小路南中学校
作品名：電子メトロノーム

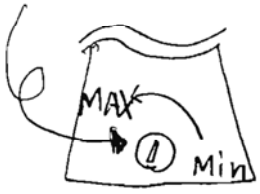
〔説明その2〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

動機 売っていないもので、自分でも使われ、できるもの、小型にして作りたかったため、

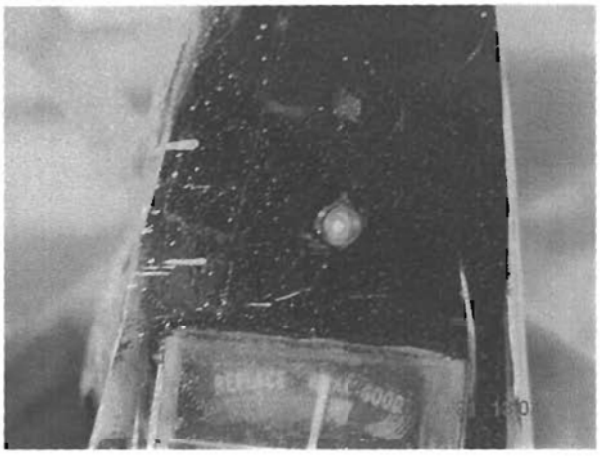
(1)スイッチを入れる
ピンのあいだに入れば"ok!



(2)半固定ボリューム
でちょうせつ



右へまわすとテンポがおそくなり、左へまわすと、テンポは早くなる。※最大テンポは針がとまります。



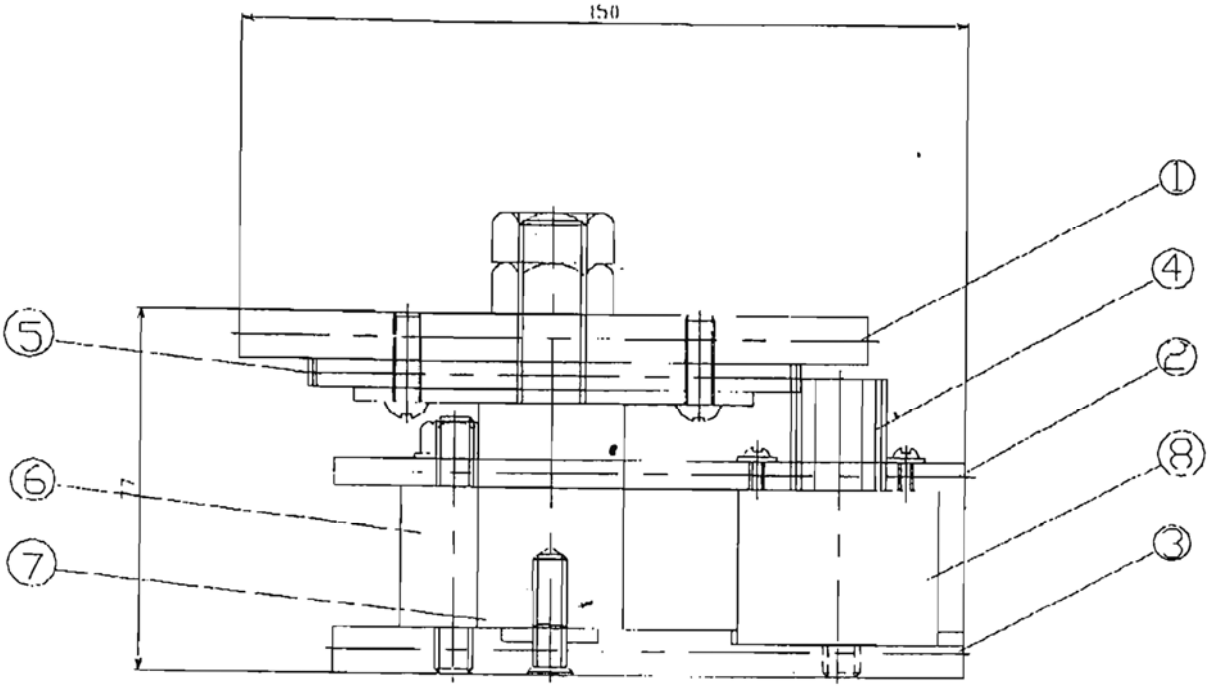
工夫した点
夜間でも使えるように、LEDを2ケ使ってわかるようにしています。
針は100均で買った導通チェッカーを分解して、メーターとしました。

部品以外は、ほとんどリサイクル、だんボール、プラスチック、スプレーもすべて手作りです。

学校名、個人・グループ名：小野南中学校、エレクトロニック、豊田昌大、吉田蒔、岡本輝
作品名：電子メトロノーム

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

インデックステーブルの組立図



これは、今回の実習で作ったインデックステーブルの組み立て図です。
このインデックステーブルはすべてアルミ材を使い製作しました。
部品としては、①番テーブル ②番天盤 ③番底番 ④番駆動小歯車 ⑤番大歯車 ⑥番支柱 ⑦番主軸 ⑧番ステッピングモーターで、構成されています。

作品の大きさ・重さ：縦約 15 cm 横約 13 cm 高さ約 9 cm 重さ約 1.5 kg
学校名、個人またはグループ名：伏見工業高校 定時制 機械科 二木 正勝
作品名：インデックス・テーブル

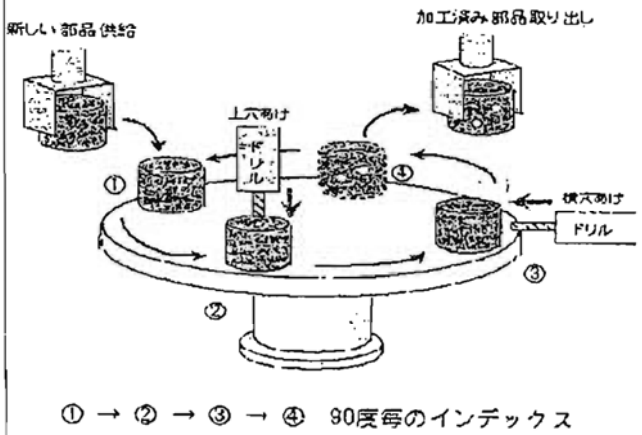
〔説明その2〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

目的はインデックステーブルの製作です。
三年より学習した、電子制御システムの応用としてインデックステーブルの製作をしました。
また、この製作を行うことによって、旋盤、フライス盤、ボール盤などの工作機械に慣れることができます

インデックステーブルの原理について説明します。
この図は実習で製作したインデックステーブルをわかりやすくした図です。＜作成したインデックステーブルを見せる。＞
インデックステーブルとは、決められた角度に旋回、停止という一連の動作を繰り返しすることができる機械です。
このインデックステーブルはこのステッピングモーターについてる歯車とテーブルについてる歯車がかみ合いステッピングモーターが回ればテーブルが回るという仕組みです。

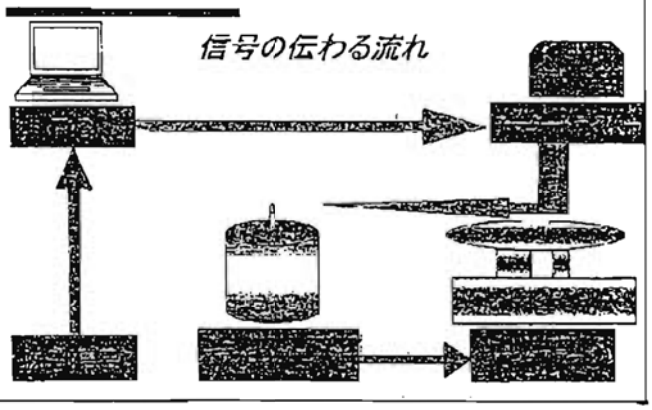
インデックステーブルの利用方法について説明します。
この図はインデックステーブルを工場などで使う場合の利用方法をわかりやすく書いた図です。
このインデックステーブルはこのアームが上がればテーブルが90度ずつ回ることで四つの工程をおこなう機構になっています。
まず、①の場所に加工する品物を置き、アームが上がり90度回転します。②の場所では、上穴あけの加工をします。
③の場所では、横穴あけの加工をします。最後に④の場所では、完成した品物が、アームでテーブルから取り出されベルトコンベアーなどに乗せて、所定の場所に持っていく作業をひとつのテーブルで行うことができます。

＜　インデックステーブルの利用方法　＞



① → ② → ③ → ④　90度毎のインデックス

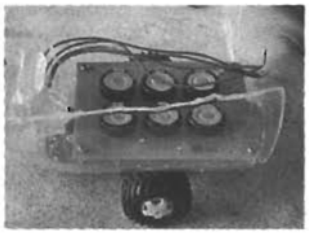
＜　インデックステーブルの制御構成　＞



学校名、個人・グループ名：伏見工業高校 定時制 機械科　二木 正勝
作品名：インデックス テーブル

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

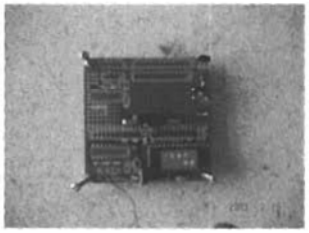
～　製作　～



←写真は，発電された電圧を、蓄電する役割を持つコンデンサの写真。

コンデンサを六個使い、電流と電圧を、等しく得るために回路を直並列につなげた。基盤にはもう一つ、逆電流が流れないように、ダイオードも取り付けた。

写真は、リモコンで四駆の制御をする基盤の写真。→



この基盤は、リモコンから送られる信号で、モーターを前進後進することができる。信号が送られていると、ＬＥＤ（発光ダイオード）が点滅し、動作が確認できる。

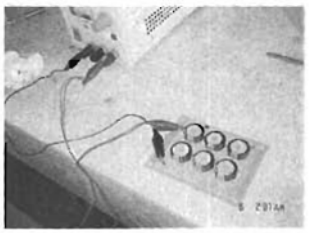


←写真は、太陽の光で発電するソーラーパネルの写真。

このパネルを太陽に当てることで発電し、充電させる。これにコンデンサを加えることで充電できる。

～　実験　～

写真は，コンデンサの充電実験の写真→



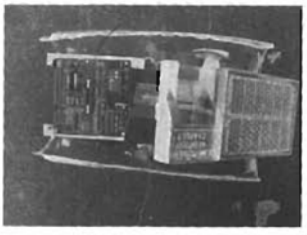
これはコンデンサに、どのくらい電圧が蓄えられるかを、試した実験です。この後に、モーターとつなげて、モーターとコンデンサだけで、どのくらいモーターが回っていられるか時間をはかった実験も行った。実験の結果は、一分間の充電に対して、モーターは、一分三十秒ちかく回転した。



←写真は、実際に光を当てて，走らせた時の写真

この時の実験では，予想よりもタイヤを回転させる負荷が大きく，そのため、電圧が低くなり、少ししか走行しなかった。

写真は、完成した時の上と側面から撮った写真→





モーターを車体の下に取り付け、コンデンサとリモコンの基盤を上に付け、後にソーラーパネルをつけた。この段階では日陰に入るとストップしてしまうので、そうならないようにコンデンサを増やしたいと思った。

作品の大きさ・重さ：縦　約２４．３cm　横　約１４cm　高さ　約１８cm　重さ　約０．４９kg

学校名、個人またはグループ名：　宮崎県立宮崎工業高等学校　電子科課題研究グループ　「三班」

作品名：ソーラー四駆

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

1．動機

私たちは最近、テレビや新聞で話題となっているクリーンエネルギーに興味をもっています。そこで、クリーンエネルギーを利用している物の中で、太陽の力を利用したソーラーカーについて調べました。調べていくうちにだんだんとオリジナルのソーラーカーを作ってみたくなりました。

2．操作手順

①：太陽光（ライト）を当てて充電用電池を充電させる。

②：リモコンでソーラーカーを操作する。

ⅰ：リモコンの電源スイッチを入れると、左のモーターが動きタイヤが時計回りに動く。テレビ/ビデオスイッチを入れると、右のモーターが動きタイヤが時計回りに動く。同時に入れることで左右のモーターが動き前進する。

ⅱ：リモコンの巻き戻しスイッチを入れると、左のモーターが動きタイヤが半時計回りに動く。早送りスイッチを入れると、右のモーターが動きタイヤが半時計回りに動く。同時に入れることで左右のモーターが動き後進する。

3．工夫した点

①：バッテリーの代わりにコンデンサを使用する事により、短時間で充電する事ができた。コンデンサは、少しの電気量しか蓄えられなかったが、コンデンサを多く使用する事によりそれをカバーすることに成功した。

②：リモコンを取り付けることにより前進や後進を可能にした。

③：太陽電池からの逆電流を防止するためにダイオードを取り付けた。

4．感想

ソーラー四駆で、太陽から得られるエネルギーを理解する事ができた。実際に製作してみると、さまざまな問題が発生して試行錯誤を繰り返し、完成へと至った。太陽の光で動いた車は、思ったよりも遅かった。しかし、ソーラー四駆は我々に大きな成果をもたらした。

5．今後の課題

①：リモコンでコンデンサの充電や放電の切り替えの動作を行いたい。

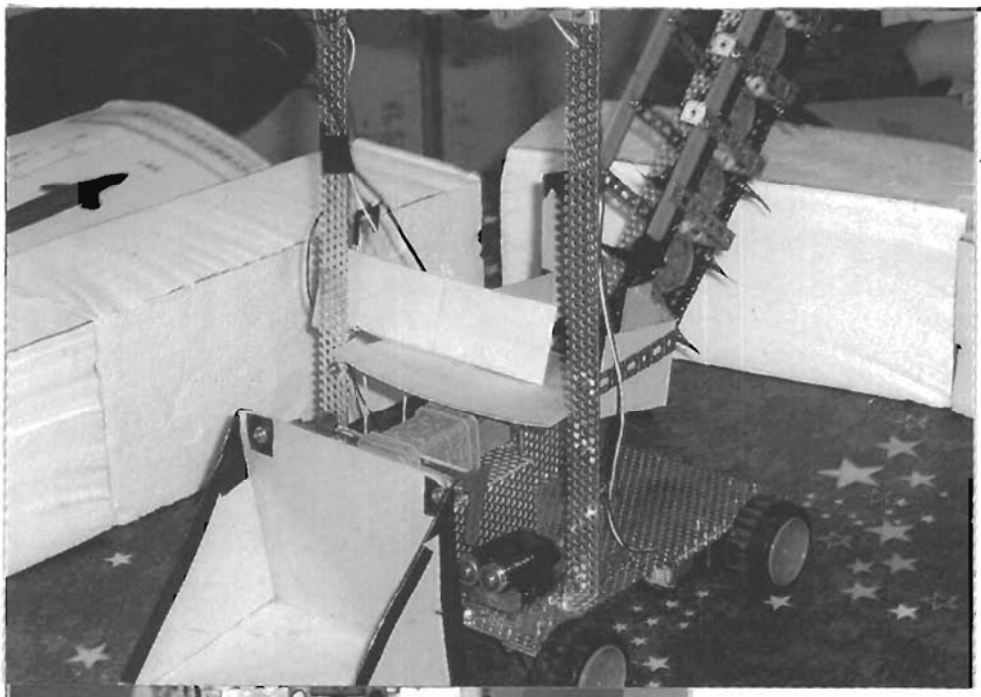
②：コンデンサを増やして、長時間走行できるようにしたい。

③：日陰に入っても長時間走行するようにする。

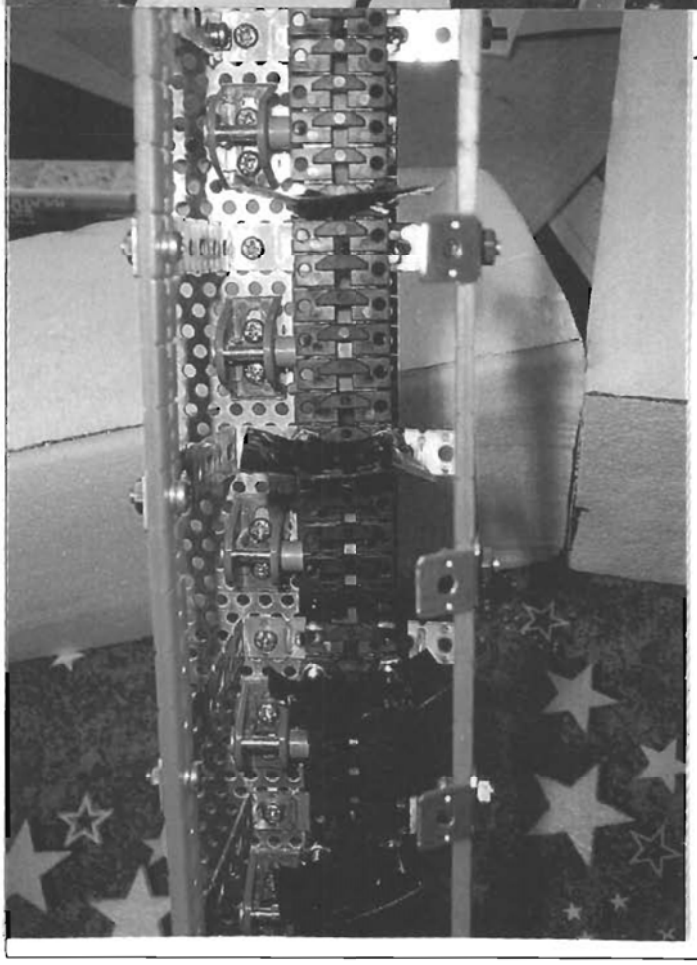
学校名、個人・グループ名：宮崎県立宮崎工業高等学校　電子科課題研究グループ　「三班」

作品名：ソーラー四駆

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



前部のスコップでピンポン玉を取り込み車体に入れ、後ろのコンベヤーで高さ20cmのゴールにボールを入れる。



←作品後部の拡大写真です。

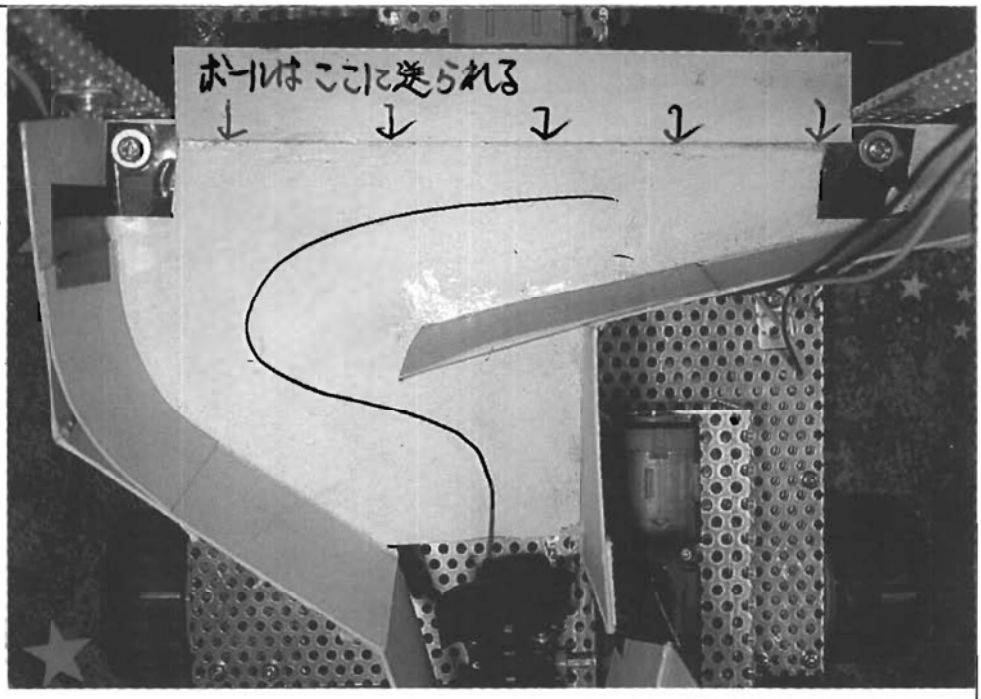
作品の大きさ・重さ：縦約 50 cm 横約 25 cm 高さ約 50 cm 重さ約 1.37 kg

学校名、個人またはグループ名：東京工業大学工学部附属工業高等学校　機械科電機班光回ゲーム

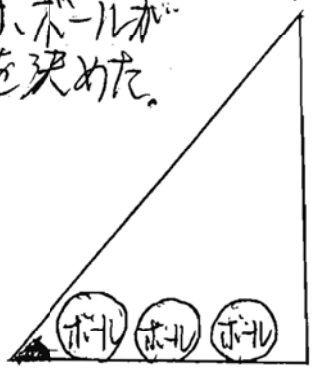
作品名：コンベヤー27

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

これはボールをためておくカゴですが工夫した点は、ボールが1個、1個出て行く時に、ボールとボールが引っかからないように、一列で一方向に進んで行くように工夫した。ボールを図の様に進んで行く。工夫した点はあい板です。



スユップは、壁にボールを押しつけて取る方式だが、壁にスユップを押しつけた場合、スユップは壁にふさがってしまうため上げる事ができない。そのため、一度後に下がる必要がある。しかしそうした場合ボールが逃げてしまうため、図の様にスユップを工夫した。図の様にあいくぼみをつけ、ボールが逃げないようにした。くぼみは何回も実験して高さを決めた。



目的の確実にボールを取り、高得点のゴールに確実にいれられるようにした。
○うまくエンベヤーにボールが乗るようにした。

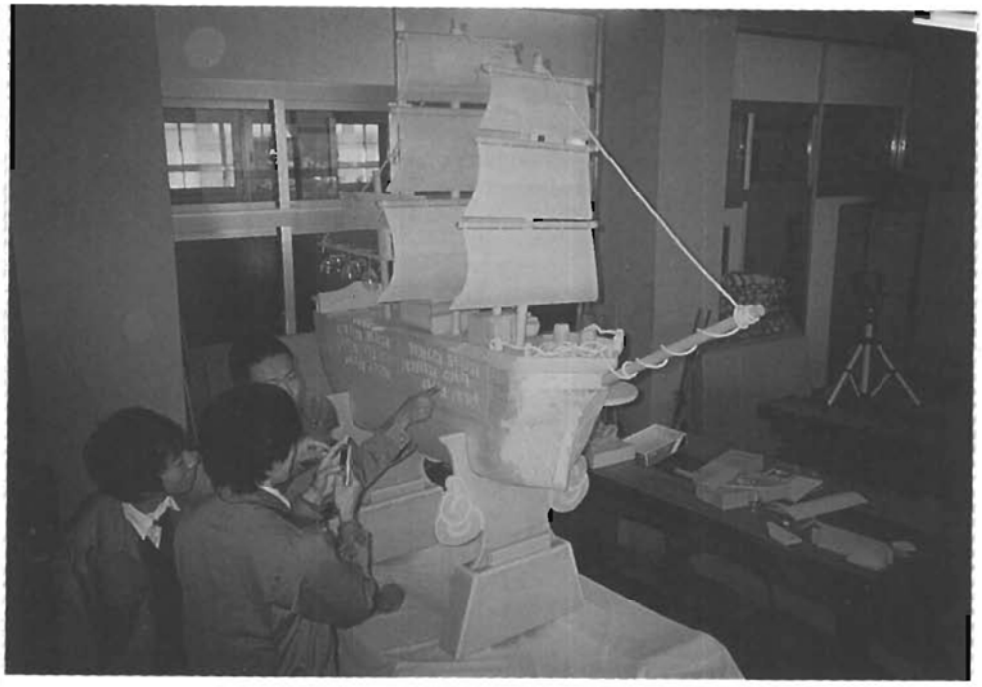
学校名、個人・グループ名：東京工業大学工学部附属工業高等学校 機械科実験科共同チーム
作品名：エンベヤー27

日本産業技術教育学会ものづくり奨励賞（No.35・36）

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



帆の取り付け



作品の大きさ・重さ：縦 約220 cm 横 約 60 cm 高さ 約220 cm 重さ 約 2.6 kg

学校名、個人またはグループ名： 岡山東商校

作品名： MOKSTY号（モクステ1号）

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

ＭＯＫＳＴＹ号（モクスティ号）

インテリア科　生徒名 ● 岡村真理子　児玉法枝　豊田享
森藤信樹　山脇知紗
指導教員 ● 佐藤文男

★はじめに（課題研究概要）★

私たちのパートでは、今の社会の現状を考え、『癒し』をテーマに、この作品を制作しました。高校生活最後の締めくくりとして、３年間インテリア科で学んできた事を生かして、先生方や仲間達と共にワインキャビネットという作品にしていきました。

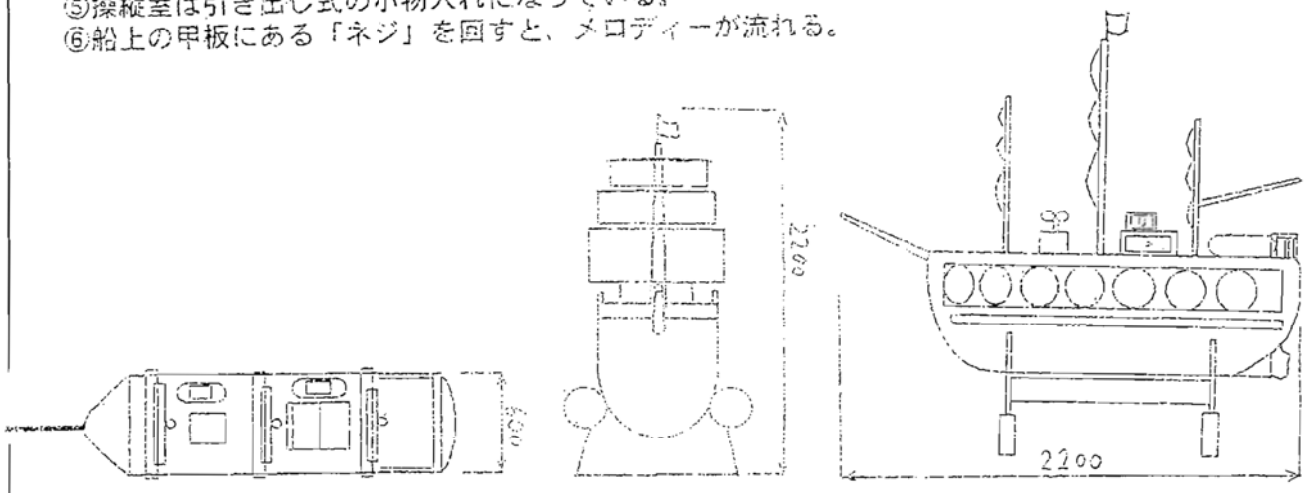
研究展開

★アイデア決定の意図★

最初に図書室に行って、資料を見たりしたけれど、考えが浮かばず、まとまらず、とても悩みました。ほかにも、家具会館やヨーロッパ家具店などにも見学に行き、そこで印象に残った作品は写真に撮ったり、記録に残し、みんなで話し合い、アイデアを絞っていきました。

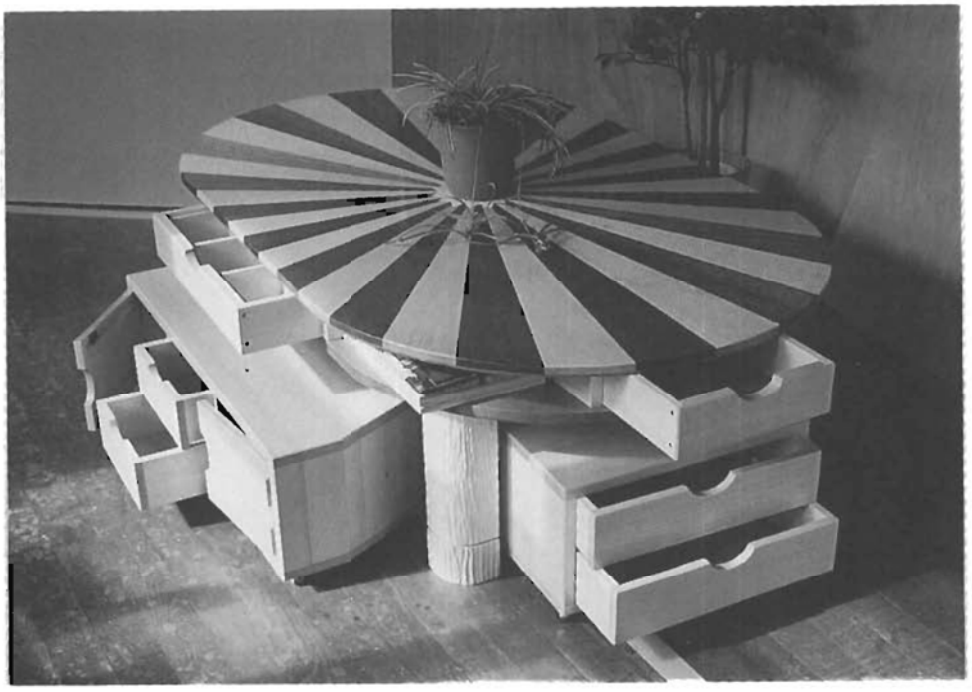
★作品の特徴について★

①ワイン収納庫がある。
②ワイングラスをフックに掛けられる。
③救命ボートが、おつまみ入れになる。
④ターンテーブルが出し入れ可能
⑤操縦室は引き出し式の小物入れになっている。
⑥船上の甲板にある「ネジ」を回すと、メロディーが流れる。



学校名、個人・グループ名：府中東高校
作品名：MOKSTY号（モクスティ号）

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



引き出しは4方向に引き出すように製作しました。特に中央部分の引き出しは1つ繋がりとして、座卓を壁などの隅に置いても、中の収納物が取り出せるように考えました。また、引き出し内部の中央部には「隠し箱」を取り付けています。



作品の大きさ・重さ：縦 約 150 cm　横 約 920 cm　高さ 約 480 cm　重さ 約 50 kg

学校名、個人またはグループ名：　群中東高校

作品名：

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

コンセプト・概要

★コンセプト・概要
・作品としては普通の座卓と椅子の組み合わせですが、各部分においていろいろな工夫・アイデアを出し合って、楽しさや機能性、収納性などを考えながら一年間かけて製作していきました。

作品の特長

◉作品の特長①
・座卓の表面の甲板は楕円形にして柔らかな感じを出しました。また、カセッタ材（白色）とラワン材（赤色）〔南洋材：広葉樹〕を使用して10度の角度で中心から放射線状に３６枚の板を交互に貼り合わせ、ユニークな表面仕上げにしました。

◉作品の特長②
・引き出しは４方向に引き出すように製作しましたが、特に中央部分の引き出しは１つ繋がりとし、座卓を壁などの隅に置いても、中の収納物が取り出せるように考えました。また、引き出し内部の中央部には『隠し箱』を取り付けています。

◉作品の特長③
・引き出し内部はいろいろな小物が整理収納できるように小分けしてあり、小箱そのものを引き出しから取り外して使用できます。

◉作品の特長④
・引き出し部分以外の四隅のコーナーには、雑誌や新聞などを置かれるスペースを設けています。

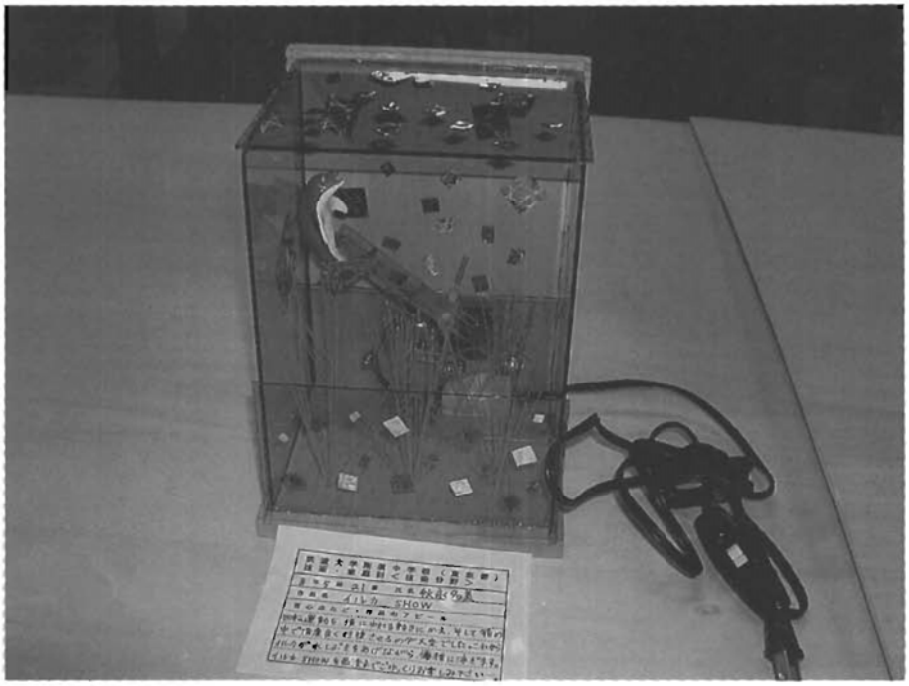
◉作品の特長⑤
・脚部分は、大胆な彫刻をして変化のあるデザインとしました。また、継ぎ脚とし８㎝高くなり、椅子として使用する場合もゆったりとして使えます。

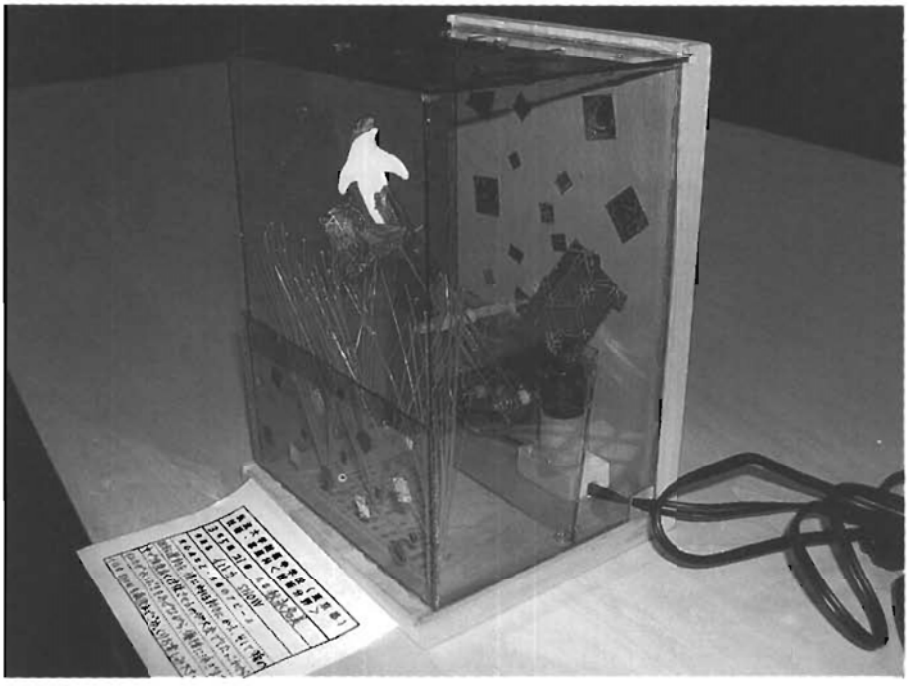
学校名、個人・グループ名：
作品名：

・製作者名：江草　杏　　岡田　光　　橘高伊都子
　　酒井　理奈　　迫田　繁　　和田　周平
　担当教員：蔵屋貴美男

一次審査通過作品（入選）（No.37 ～ 86）

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 15 cm 横 約 15 cm 高さ 約 23 cm 重さ 約 1.0 kg

学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　秋永　名美

作品名：イルカ SHOW

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

３年５組２１番　秋永　名美

イルカ　ＳＨＯＷ

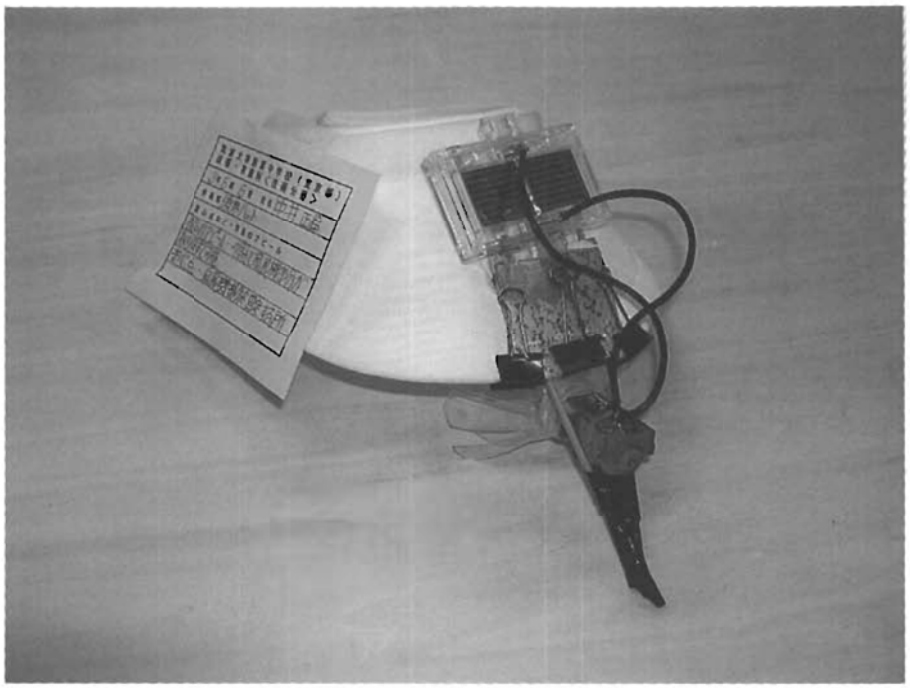
技術の授業で、電気と機械の学習を中心にエネルギー利用に関係したものづくりを行いました。アクリル板の加工や交流モーター、電球ソケットなどの配線、回転運動を揺動運動や直線運動に変換するリンク装置やカム装置の工夫などを活用して、「動きと光の世界」というテーマで創造・製作しました。

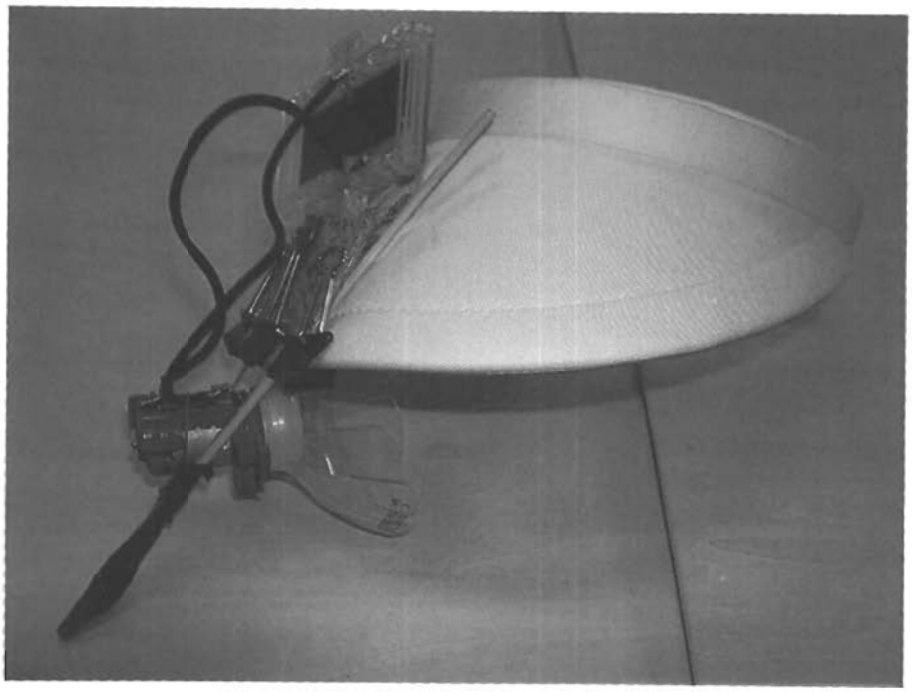
回転運動を横に揺れる動きに変え、そして箱の中でちょうどよく往復させるのが大変でした。これからイルカが水しぶきをあげながら、優雅に泳ぎます。イルカＳＨＯＷを最後までごゆっくりお楽しみください。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　秋永 名美

作品名：イルカ SHOW

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 20 cm 横 約 25 cm 高さ 約 15 cm 重さ 約 0.5 kg

学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　中井 正倫

作品名：頭寒ハット

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

３年５組１５番　中井　正倫

頭寒ハット

夏休みの技術の自由課題で、エネルギーの利用についてものづくりをしました。太陽の照っている夏の日は暑いので、そのソーラーエネルギーを有効に活用できないかと考えました。

そこで、外で作業などするときにこのような防止があったら、涼しいだろうと思い製作しました。

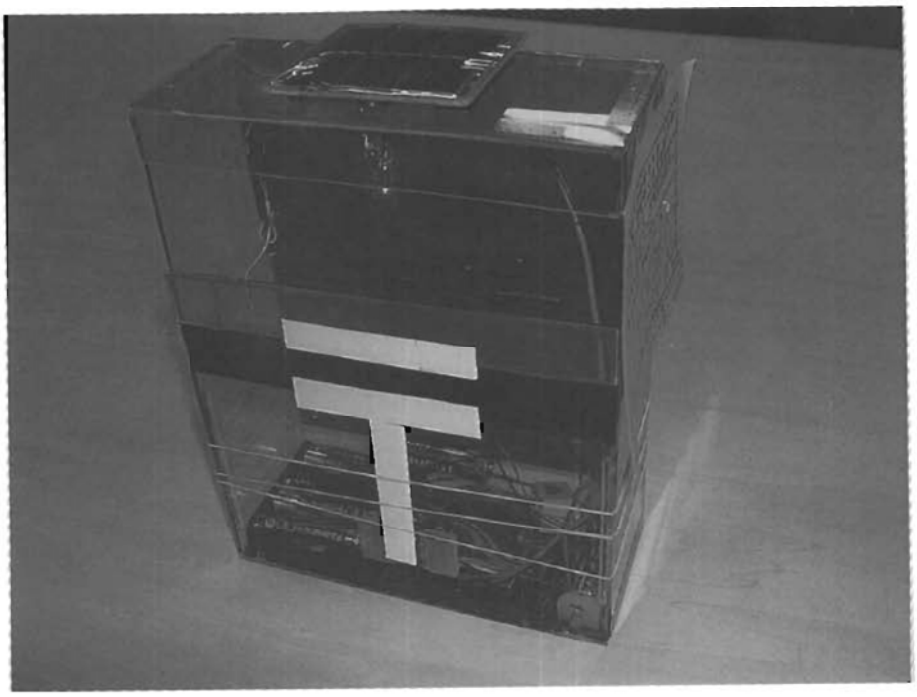
作品のアピール：防止と扇風機の部分が取り外し可能。

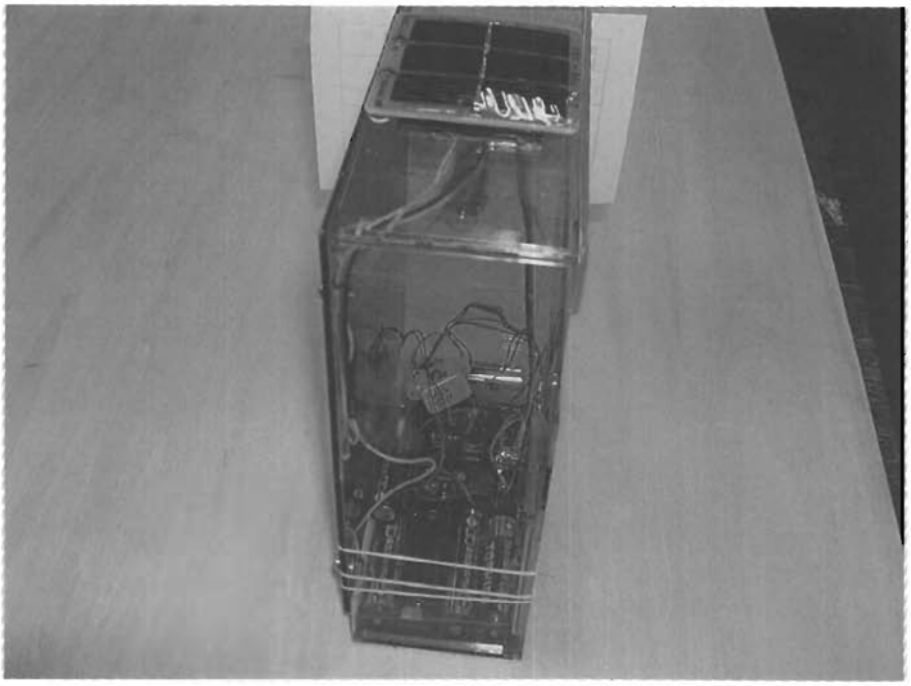
苦心点：扇風機部分を固定するところ。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　中井　正倫

作品名：頭寒ハット

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 7 cm 横 約 17 cm 高さ 約 22 cm 重さ 約 0.5 kg

学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　仲田 幸矢

作品名：電動ポスト

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

３年３組１３番　仲田　卓矢

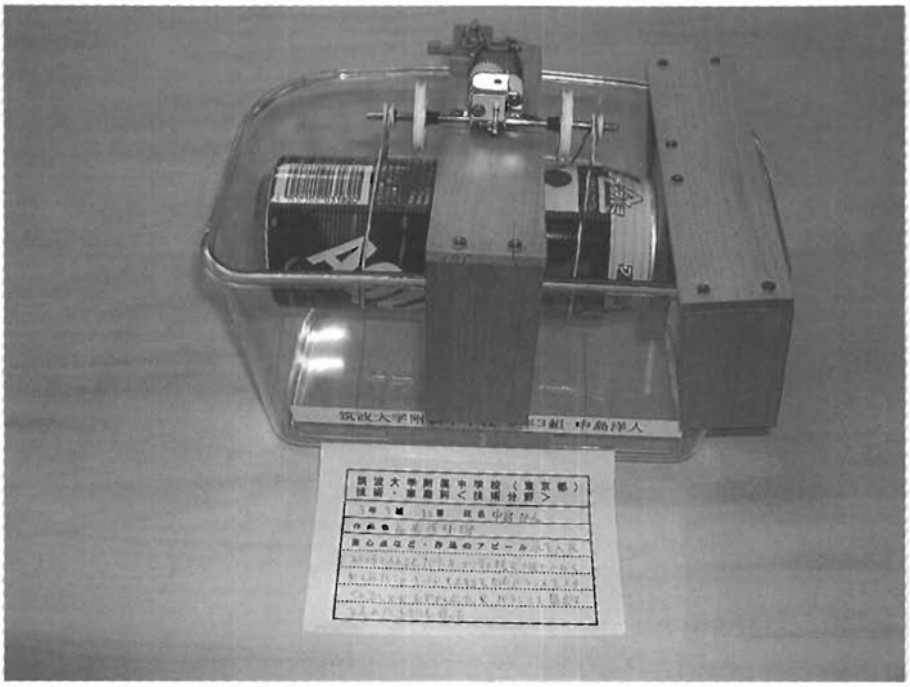
電動ポスト

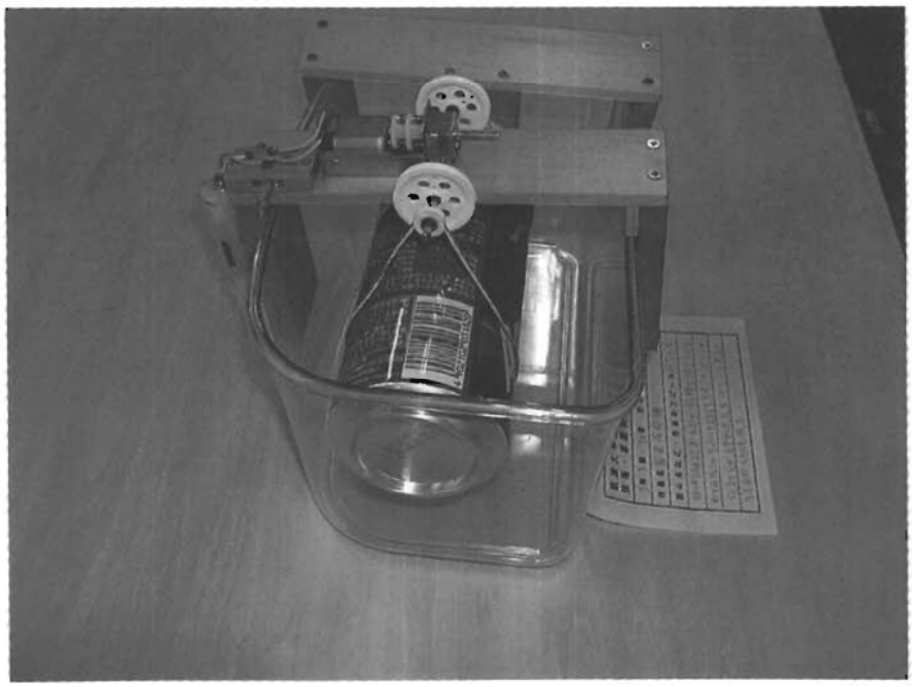
技術の授業で、２年生の後期から３年生の前期まで、電気と機械の学習を中心にエネルギー利用に関係したものづくりを行いました。アクリル板の加工やモーター、電球ソケットなどの配線、回転運動を揺動運動や直線運動に変換するリンク装置やカム装置の工夫などを活用して、「動きと光の世界」というテーマで創造・製作しました。

はがきが入るとブザーで知らせます。赤外線センサーは、距離の関係でアルミ箔で少し遮りました。太陽電池でランプも光ります。ハンダをつけるとき難しかったです。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　仲田 卓矢
作品名：電動ポスト

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





作品の大きさ・重さ：縦約 20 cm 横約 25 cm 高さ約 20 cm 重さ約 1.0 kg

学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　中島 洋人

作品名：簡易灰印機

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

３年３組１２番　中島　洋人

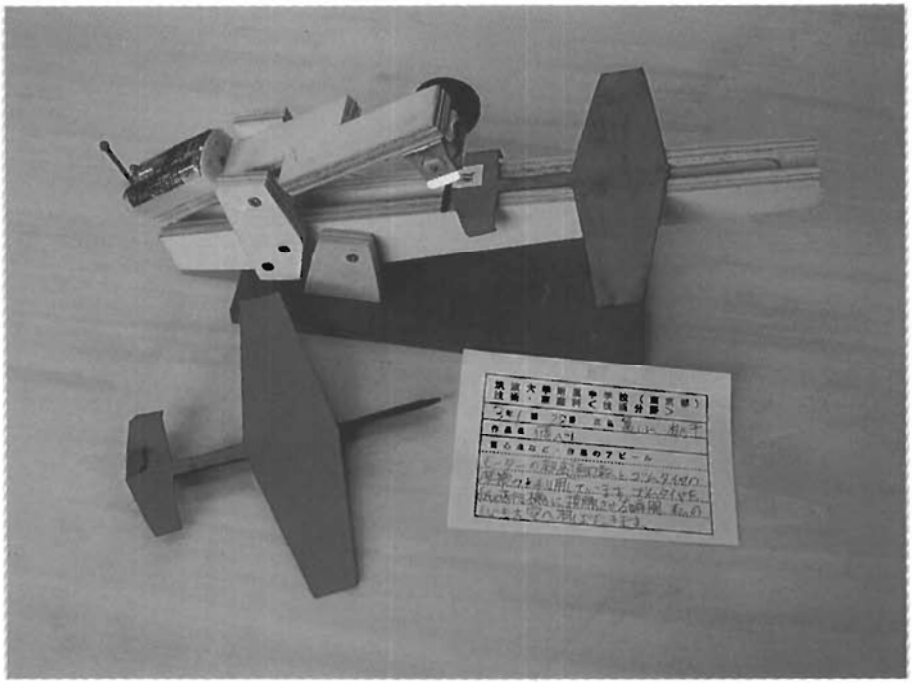
高速冷却機

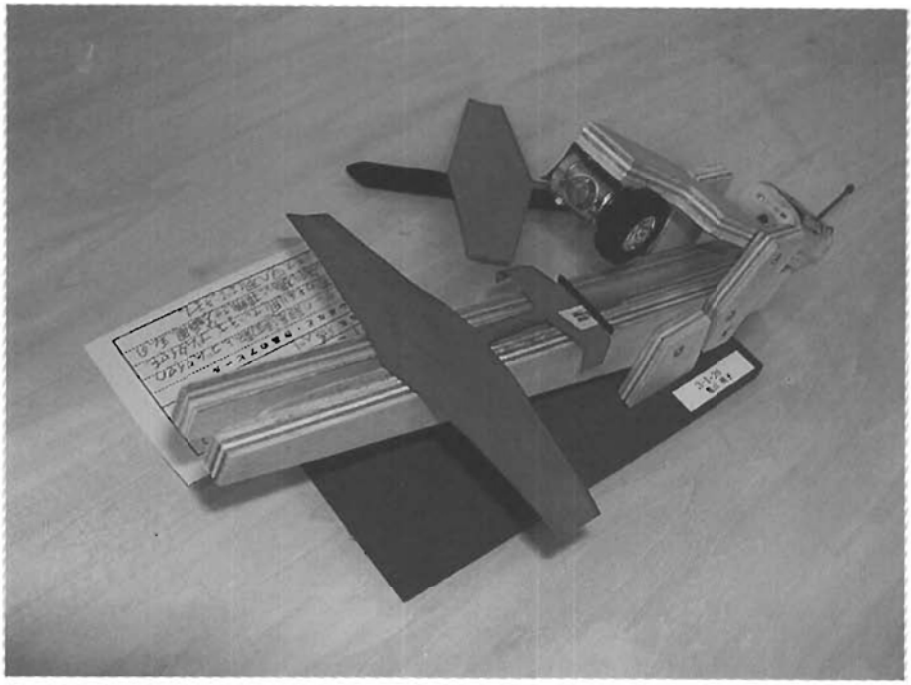
技術の夏休みの自由課題で、エネルギー利用のものづくりについて、研究しました。夏休み中だったので、暑い中で冷たい飲みものがすぐにできる方法について考えました。

スイッチを入れると、回転運動ですぐにカンが冷えます。冷媒に食塩を加えて、カンを回すとシャーベットもできます。カンのバランスを上手くとることが難しかったです。また、バランスを固定するためのしきりも工夫しました。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　中島　洋人
作品名：高速冷却機

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 20 cm 横 約 35 cm 高さ 約 20 cm 重さ 約 0.5 kg

学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　亀山 桃子

作品名：飛べ！

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

３年１組２８番　亀山　桃子

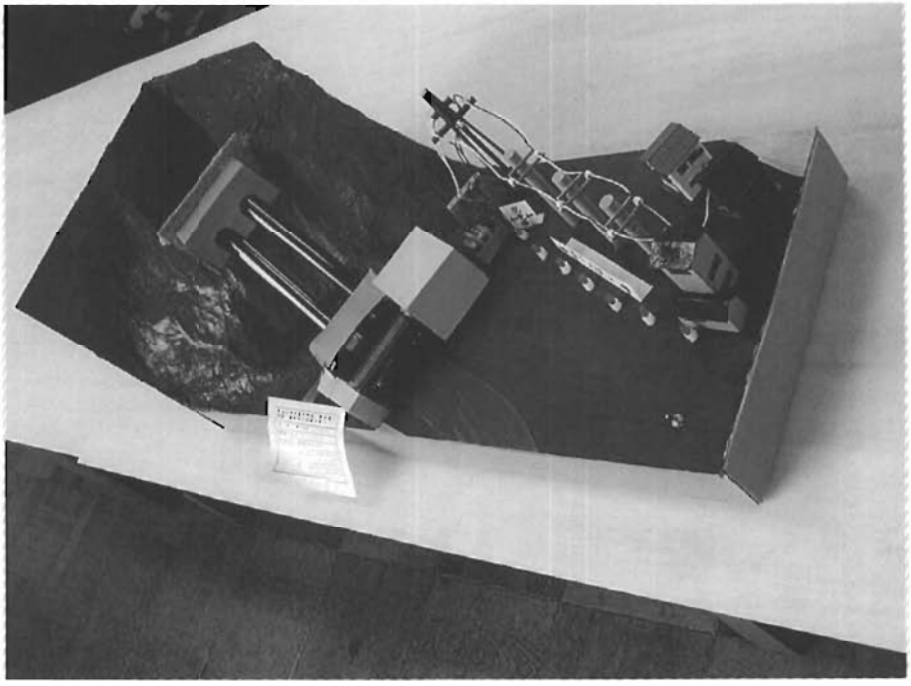
飛べ！

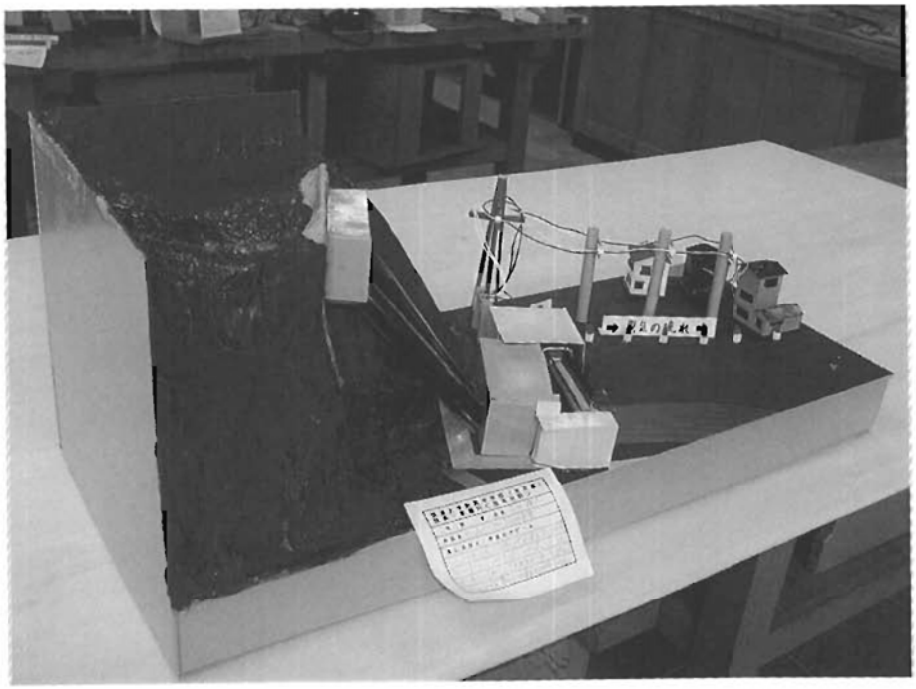
技術の授業で、２年生の後期から３年生の前期まで、電気と機械の学習を中心にエネルギー利用に関係したものづくりを行いました。アクリル板の加工やモーター、電球ソケットなどの配線、回転運動を揺動運動や直線運動に変換するリンク装置やカム装置の工夫などを活用して、「動きと光の世界」というテーマで創造・製作しました。

カタパルトには、モーターの超高速回転とゴムタイヤの摩擦力を利用しています。ゴムタイヤを紙製の飛行機に接触させる瞬間、私の心も大空に羽ばたきます。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　亀山 桃子
作品名：飛べ！

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 35 cm 横 約 80 cm 高さ 約 35 cm 重さ 約 5.0 kg
学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　吉田　理人
作品名：　方、減少している水力発電

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

２年２組１９番　吉田　理人

今、減少している水力発電

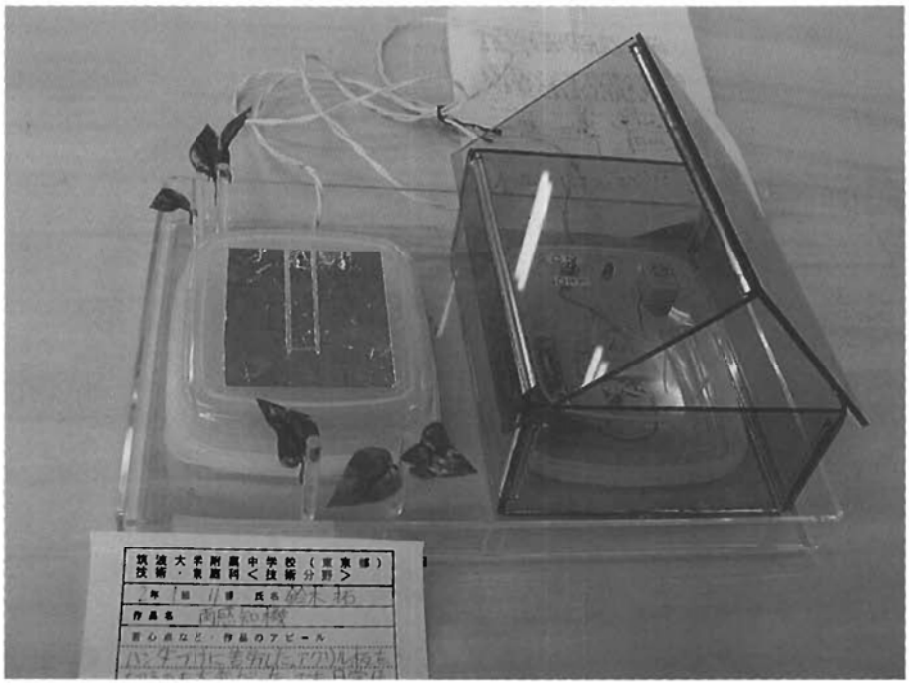
今年もエネルギー利用に関するテーマで製作してみようと思い、以前からいろいろと考えていて、ヴァーチャルでもいいから自由製作で研究してみたかった、水力発電所の原理模型を製作してみました。

発電モーターをタービンで回して発電する仕組みを、水ではできないので、ダミーできるように工夫してみました。ＬＥＤの点灯する順序を整えたりするところは、とても大変でした。

今は少なくなっている水力発電の仕組みを、皆に知ってもらいたいと思って製作しました。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　吉田 理人
作品名：「減少している水力発電」

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





作品の大きさ・重さ：縦約 25 cm 横約 35 cm 高さ約 15 cm 重さ約 1.5 kg
学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　脇木 拓
作品名：羽根知機

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

２年１組１１番　鈴木　拓

雨感知機

今年も、夏休みの技術の課題で、エネルギー利用のものつくりに挑戦します。少し電気の知識が身についてきたので、増幅回路を利用してみようと思いました。

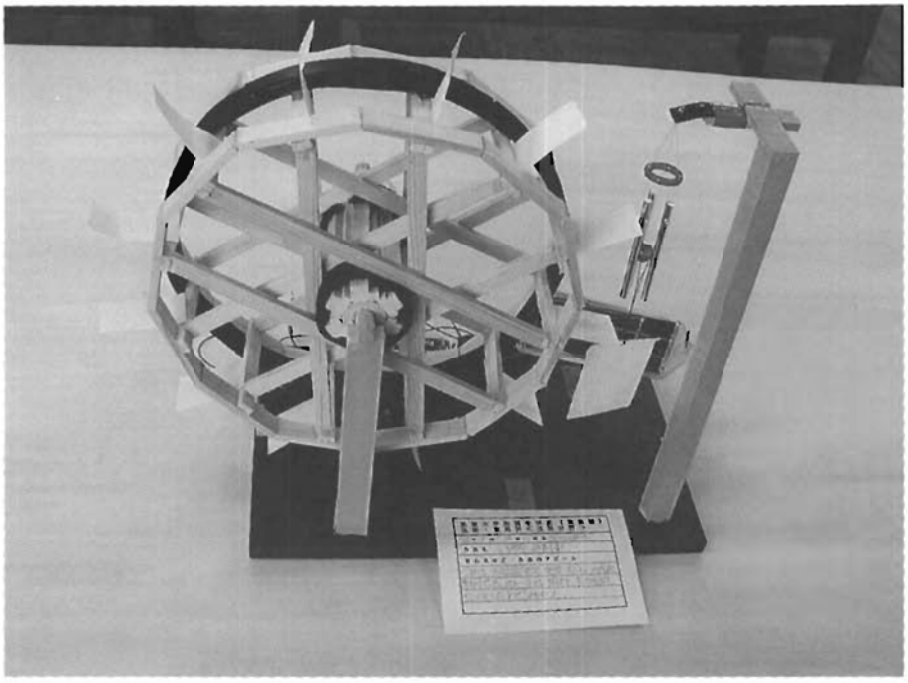
材料は、トランジスタ、ブザー、発光ダイオード、乾電池、アクリル板、アルミニウム箔、導線、ラグ端子などです。

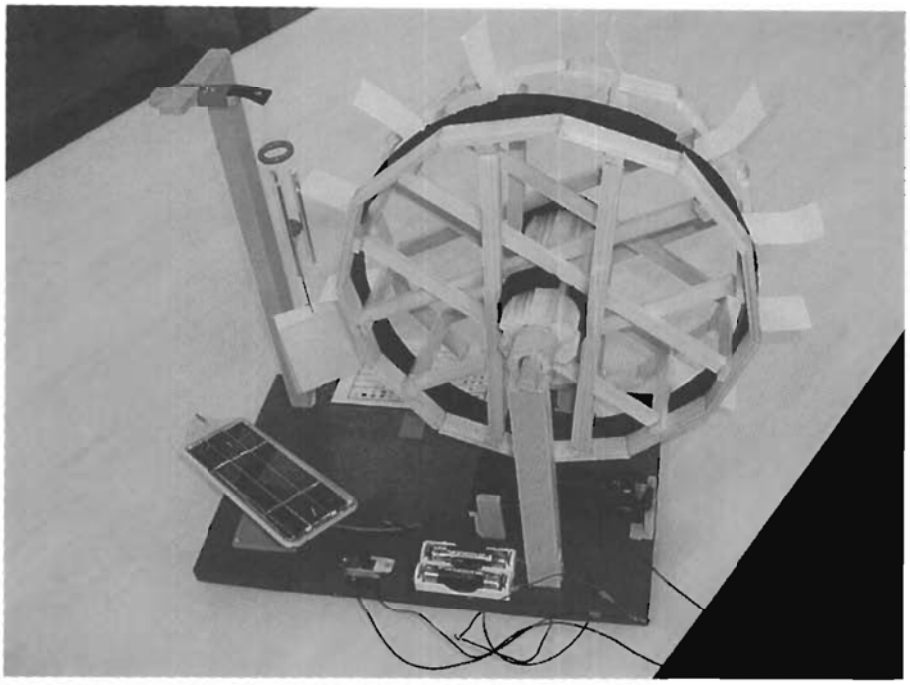
製作では、ハンダづけに苦労しました。また、アクリル板を切ったり、曲げたりするのも大変でした。

しかし、完成した作品は、日常的に使えるものですから、きっといろいろと役に立つものと思います。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　鈴木 拓
作品名：雨感知機

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 20 cm 横 約 35 cm 高さ 約 30 cm 重さ 約 3.0 kg

学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校　上田 恭大

作品名：いかしの風車

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

２年１組４番　上田　恭大

いやしの風車

今年も、夏休み中の技術の研究課題で、エネルギー利用のものづくりに挑戦しました。暑い夏に心をいやす風鈴と、それを奏でさせる風を起こす風車とを工夫してみました。

材料は、太陽電池、木材、ウレタンゴムシート、模型のゴムタイヤ、モーター、金属棒材、糸、乾電池などです。

これは、太陽電池と乾電池の二つの方法で動かすことのできるようにしたものです。苦心した点は、摩擦車の原理で、風車とタイヤの間の距離を調節するところでした。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　上田 恭大

作品名：いやしの風車

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

走れ！わんわん！

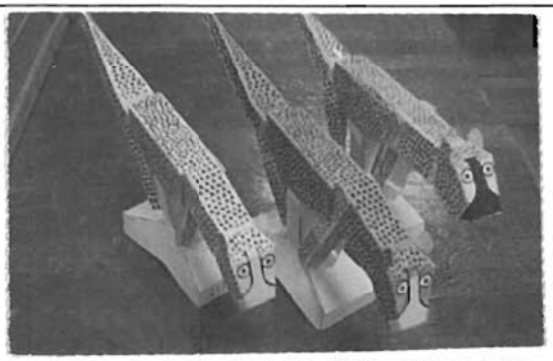


しっぽを押して動かすと・・・・・

前足と後ろ足がリアルに動き、ほんとうに走っているように見えます

作品の大きさ・重さ：縦 約 22 cm 横 約 9 cm 高さ 約 17 cm 重さ 約 0.25 kg
学校名、個人またはグループ名：　増田　花梨　三島市立錦田中学校
作品名：　走れ！わんわん！

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

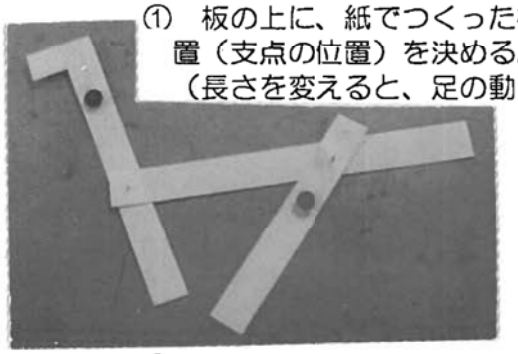


【動機】

技術の時間に、動力伝達の授業でつくった紙工作の「チーターくん」の動きがとてもおもしろかったので、木材を使ってつくってみようと思った。

【製作方法】

① 板の上に、紙でつくった棒を画鋲でさして、足や胴の長さと固定する棒の位置（支点の位置）を決める。
（長さを変えると、足の動きが大きくなったり、小さくなったりする）



② 設計用の紙に足や胴、固定する棒の位置を写しとる。
③ 犬のかたちに肉付けをする。
④ 動きをつくるための溝をかく。
（設計図の完成）
⑤ ２・３枚コピーをして、材料の抜く板にのりで貼りつける。
⑥ 同じかたちをつくるときは、くぎで板を二枚重ねにしておく。
⑦ 棒を通して接合するところにドリルで穴をあける。
（くぎを使わないで、５mmの棒で接合する）
⑧ 電動糸のこで部品を切り抜く。
⑨ 台の部分をつくる。
⑩ 動きの調整をする。
⑪ ボンドを使って、棒で接合する。
⑫ 紙ヤスリで磨く。



【苦労したところ・工夫したところ】

・犬の歩幅と動きの調整は、簡単だと思っていたら、設計通りに動かなかった。そこから、ばらして、組み立てての繰り返しでとても苦労した。
・くぎを１本も使わないで、木だけでつくった。
・同じかたちを切るのに、２枚重ねにして穴を開け、糸のこで切断した。

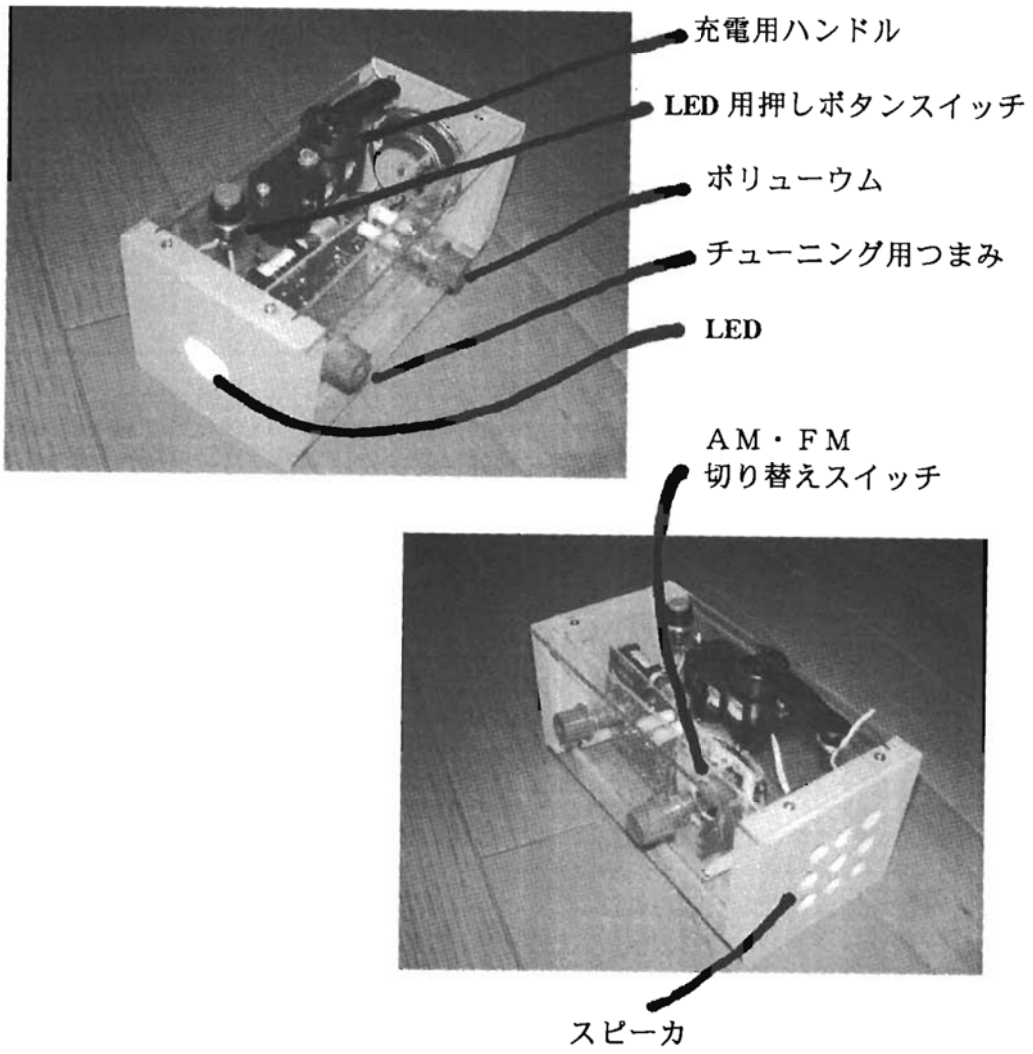
【感想】

種明かしをされると「なるほど」と思える簡単な仕掛けだが、はじめて見ると「どおしてこんな風に動くんだろう？」と好奇心をとてもそそられた。動きの調整では、本当に苦労したけど、うまく動いたときには大きな充実感を持てた。

学校名、個人・グループ名：　増田　花梨　三島市立錦田中学校
作品名：　走れ！わんわん！

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

非常用ラジオ＆ライトの外観



作品の大きさ・重さ：縦 約 8.5 cm 横 約 17.5 cm 高さ 約 7.5 cm 重さ 約 0.45 kg

学校名、個人またはグループ名：長野県豊野町立豊野中学校　久保田 清恵

作品名：非常用ラジオ＆ライト

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

１．製作の動機

私は、２年の時に職場学習で消防署に行きました。以後、総合的な学習で救急救命士の仕事をテーマに、幾度か消防署を訪れ話を聞く中で災害に備えることの重要性を知りました。

そこで、電源が要らないラジオ＆ライトを製作しようと考えました。

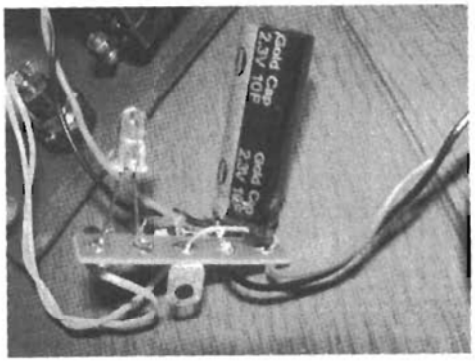
２．操作方法

充電用ハンドルを１００回ほど回すと電気二重層コンデンサに充電され押しボタンスイッチスによりライトをつけたり、ＦＭ・ＡＭラジオを聴くことができる。

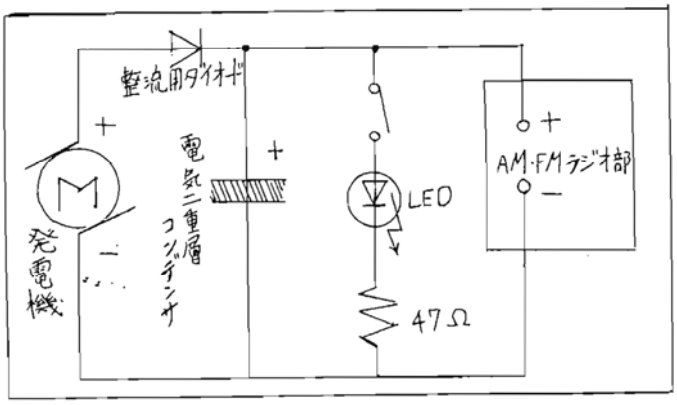
３．工夫した点

(1) 充電用に 10 F の電気二重層コンデンサを使った

ニッカド電池は、長時間ラジオが聴けるが、メモリ効果や過充電によるガスの発生、また 500 回程度の寿命など欠点が多い。その点電気二重層コンデンサは、半永久的に充電できるので、廃棄時の地球環境への影響もない。



(2) 充電時の過電流を防止するために 47 Ω の抵抗をいれた
LED が点灯する状態で激しくハンドルを回すと LED を壊してしまう。





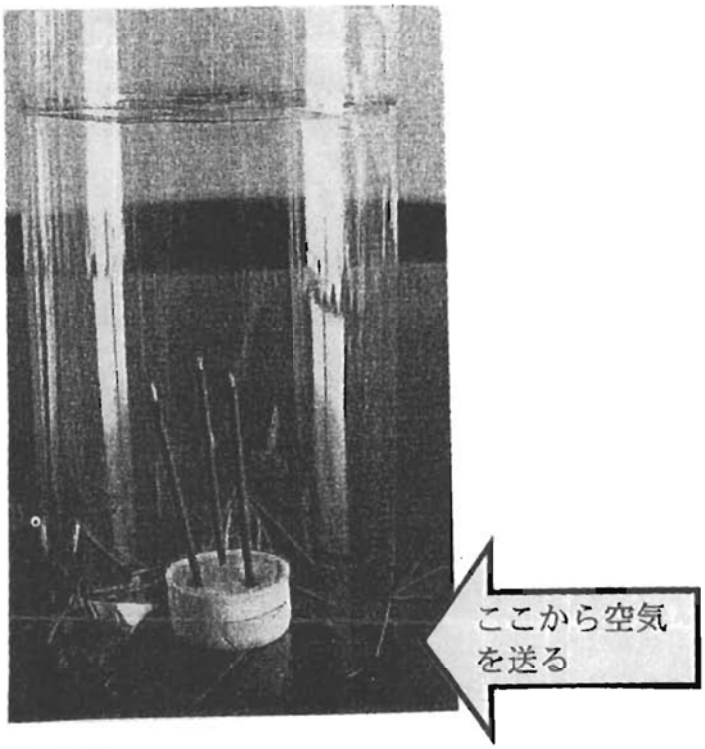
学校名、個人・グループ名：長野県豊野町立豊野中学校 久保田清恵
作品名：非常用ラジオ＆ライト

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

ミニ竜巻発生装置

使用するもの　市販のペットボトル，線香







製作したペットボトルを使用して中央に線香を立て，火をつけると煙がでる。そのままでは空気の流れの変化がないため，線香の煙は上へと流れるが，加工した底面から風（息）を送ると，空気の流れが変化し，中心部に向かって渦を巻きながら上昇気流となり線香の煙が渦を巻くように変化する。この様子が観察できる装置を製作した。

今回は，息を吹くだけだが，これからは風を送る装置などを工夫していきたい。

作品の大きさ・重さ：縦 約１０cm　横 約１０cm　高さ 約４０cm　重さ 約０．５kg

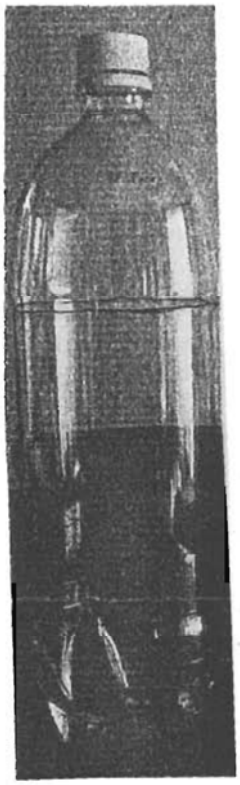
学校名、個人またはグループ名：　美濃加茂市立　東中学校

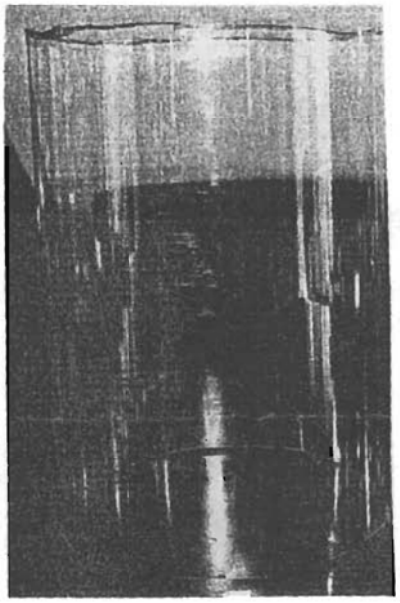
作品名：　竜巻発生装置

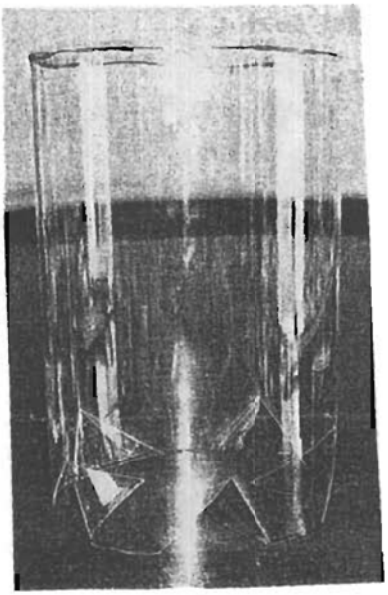
〔説明その２〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

ミニ竜巻発生装置

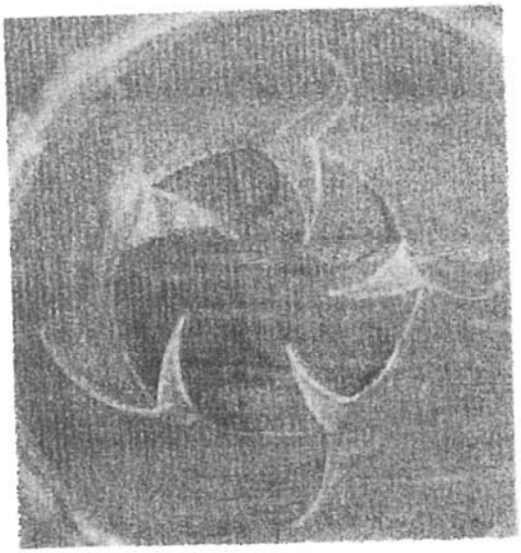
製作の動機…校庭で活動していたら，急につむじ風が起こり，渦を巻きながら移動していったのでどういう風に発生するのか興味を持ったから。







製作の過程…
市販のペットボトルを加工して製作する。底面を写真のようにするところがポイント。



工夫したこと…
竜巻が起きるような上昇気流となるように底面の突起の角度を工夫した。

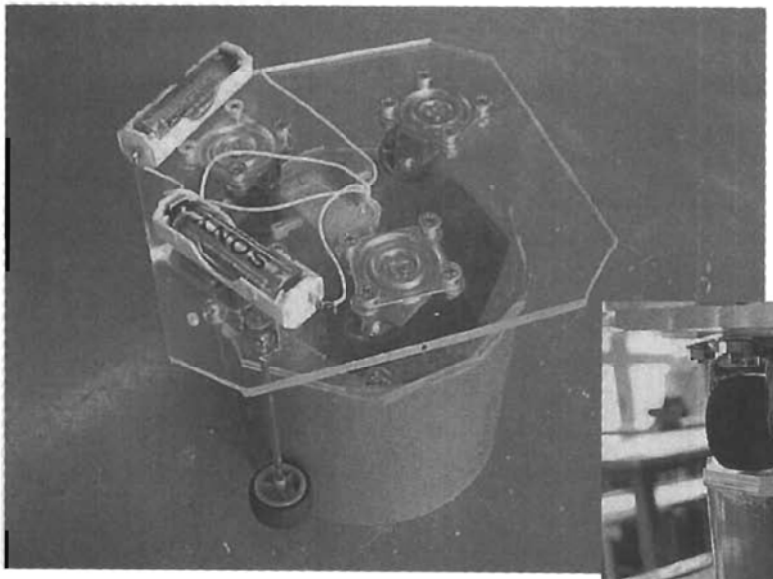
操作の手順…説明その１参照

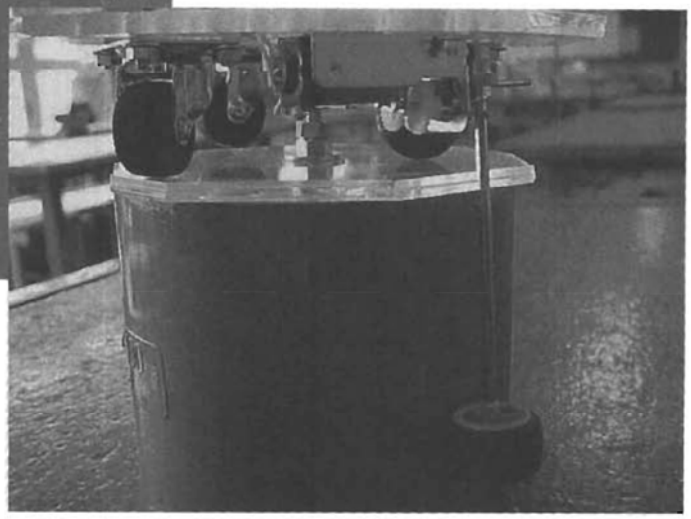
学校名、個人またはグループ名：　美濃加茂市立　東中学校

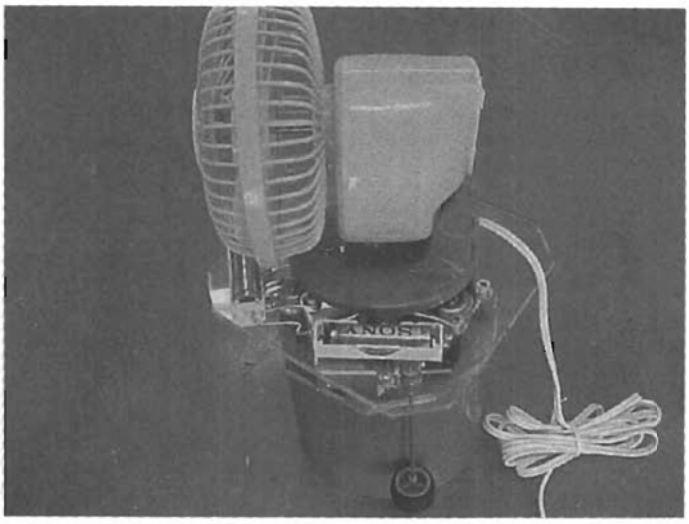
作品名：　竜巻発生装置

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

円柱の台の上を四角形の台座がくるくる回転します。この台座の上に、例えば扇風機や電球など色々な物を置くことができます。電気製品だけでなく小物を置けば、部屋のインテリアにもなります。







作品の大きさ・重さ：縦 約　１５cm　横 約　１５cm　高さ 約　１７cm　重さ 約０．８kg

学校名、個人またはグループ名：　岐阜大学教育学部附属中学校　青木　良太

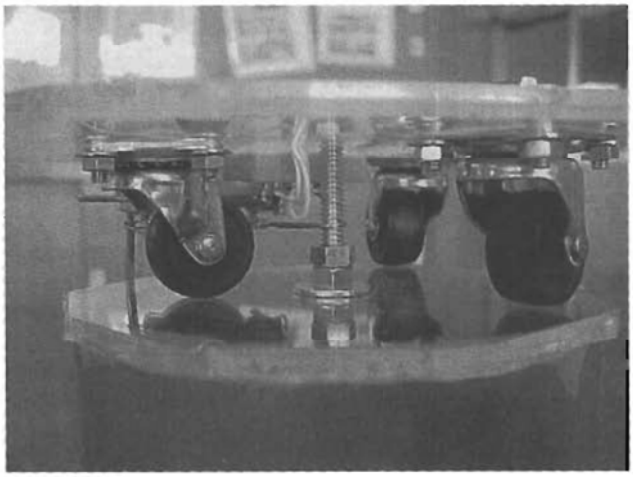
作品名：　使い方色々回転君

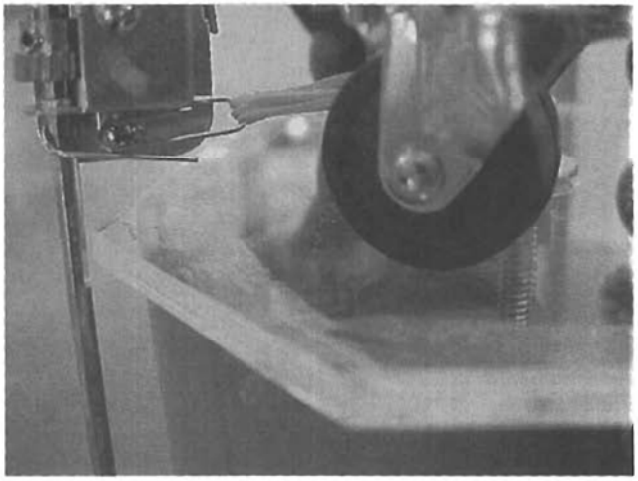
〔説明その２〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

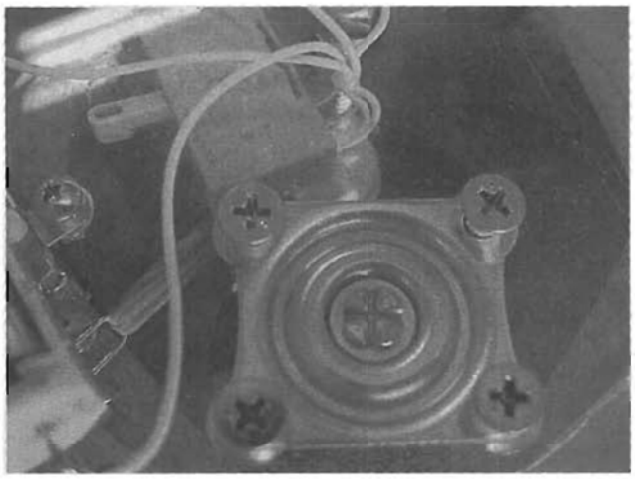
タイヤが空回りしたり、ギヤの調子が悪かったりして何度も調整しました。台は大きめの物にして何でも乗せれられるようにしました。タイヤと円柱の接触の強弱はゴムで調整します。

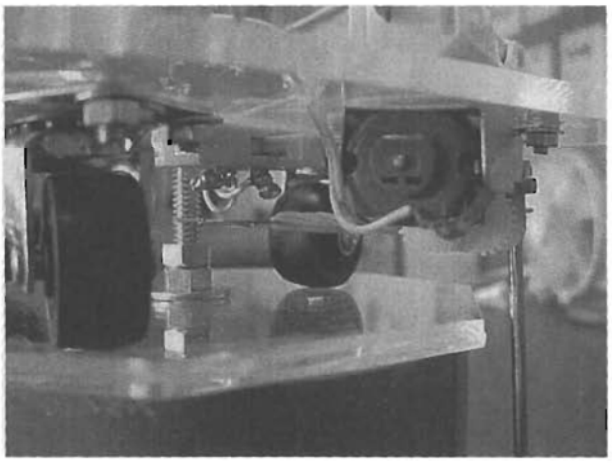
スイッチＯＮにすると、ゆっくり台座が回転します。

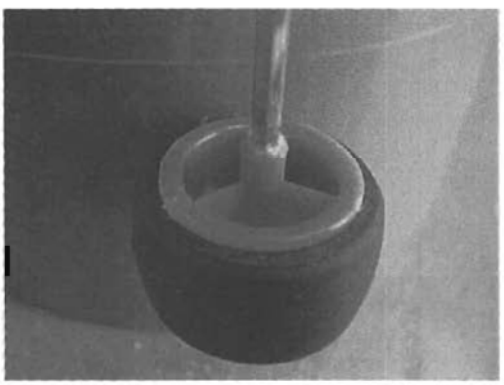
（本当はスイッチがひっつかかる棒を付け、切り替えスイッチで回転の向きを変えて、首振り扇風機を作ろうとしたのですが、上手くいきませんでした。そこで何にでも使えるこの形に改良しました。）

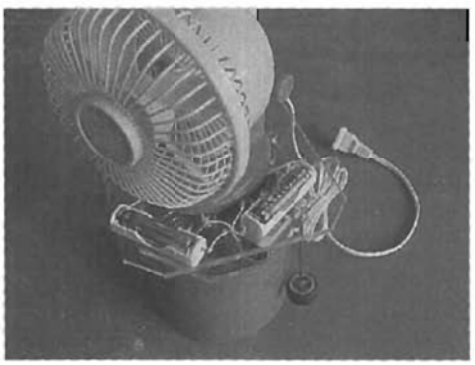








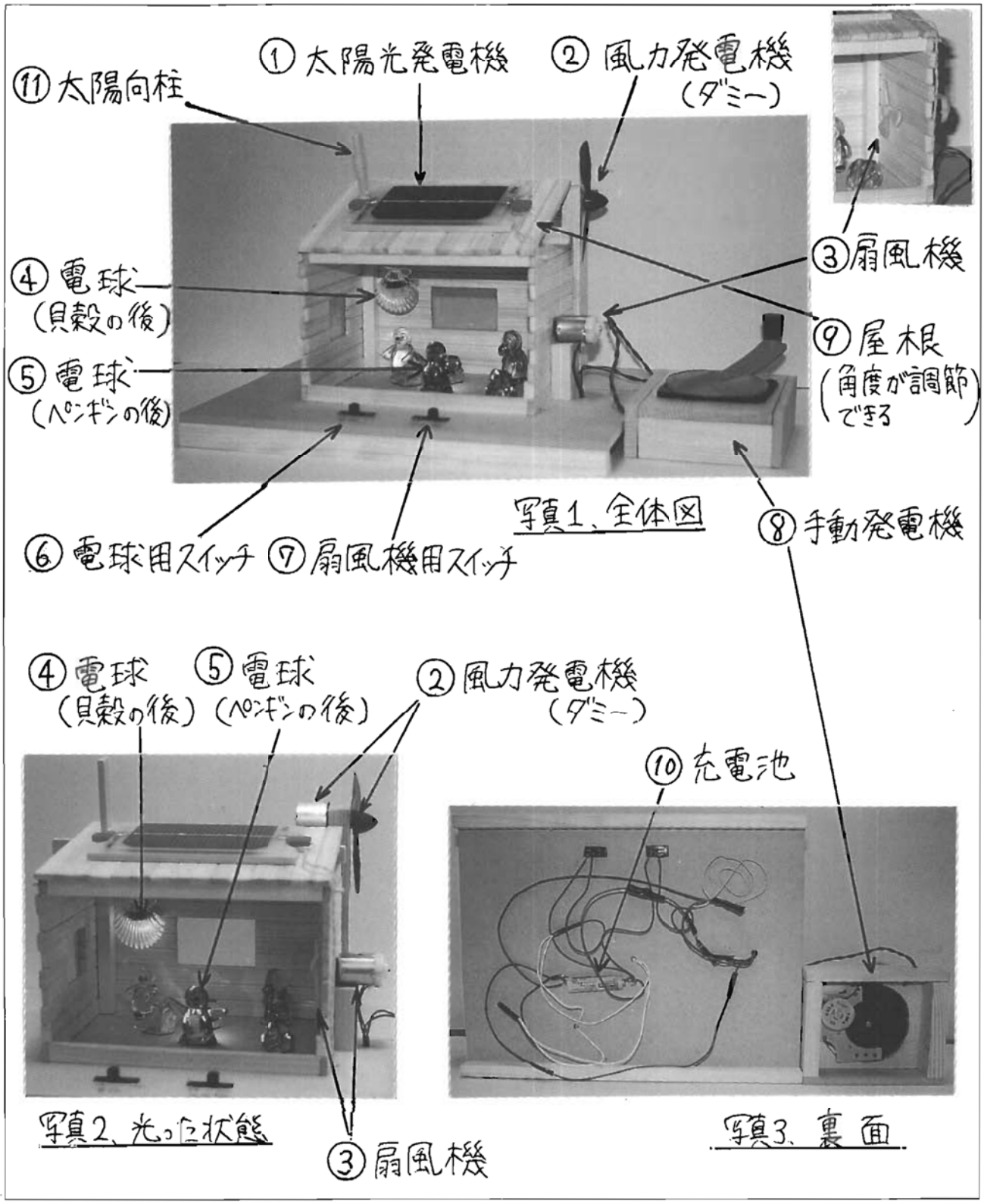




学校名、個人・グループ名：　岐阜大学教育学部附属中学校　青木　良太

作品名：　使い方色々回転君

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



作品の大きさ・重さ：縦 約 20 cm 横 約 26 cm 高さ 約 18 cm 重さ 約 6.2 kg

学校名、個人またはグループ名：~~神戸大学発達科学部附属明石中学校~~ 大兵 友香莉

作品名：エコハウス

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

〈作品の紹介〉

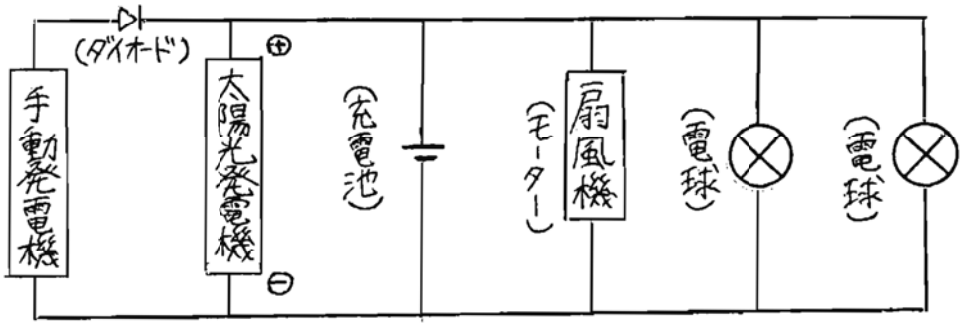
この作品は、自宅の太陽光発電機と風力発電機で電気を作り、その電気だけで生活する、将来、こんな家ばかりになったらいいなと思う「環境にいい家」をイメージして作りました。

但し、写真②のようなモーターに直に回転羽根を付けた風力発電機では回転数が足らないのか、十分な発電ができなかったので、代わりに手動の発電機⑧で発電させました。

使い方は、太陽光発電機①か手動発電機⑧で発電させ、その電気を充電池⑩に蓄え、スイッチ⑥、⑦を使って、電球④、⑤を光らせたり扇風機③を回します。

〈創意、工夫点〉

(1)、配線は、どちらの発電機でも充電できるように、太陽光発電機と手動発電機を並列につなぎ、そして、電球と扇風機も並列つなぎにし、別々に使えるようにスイッチをつけました。下の図が回路です。



(2)、モーターの発電は交流のため、最初は上手く充電できなかったけど、一方向しか電流を流さないダイオードを入れたら上手く充電できました。

(3)、電気を沢山蓄えたかったので充電池⑩を使いました。

(4)、太陽光パネルに直角に光が当たった方が沢山の光を集められるので、季節によって太陽の高度が変わることを考え、屋根の角度を変えられるようにしました。

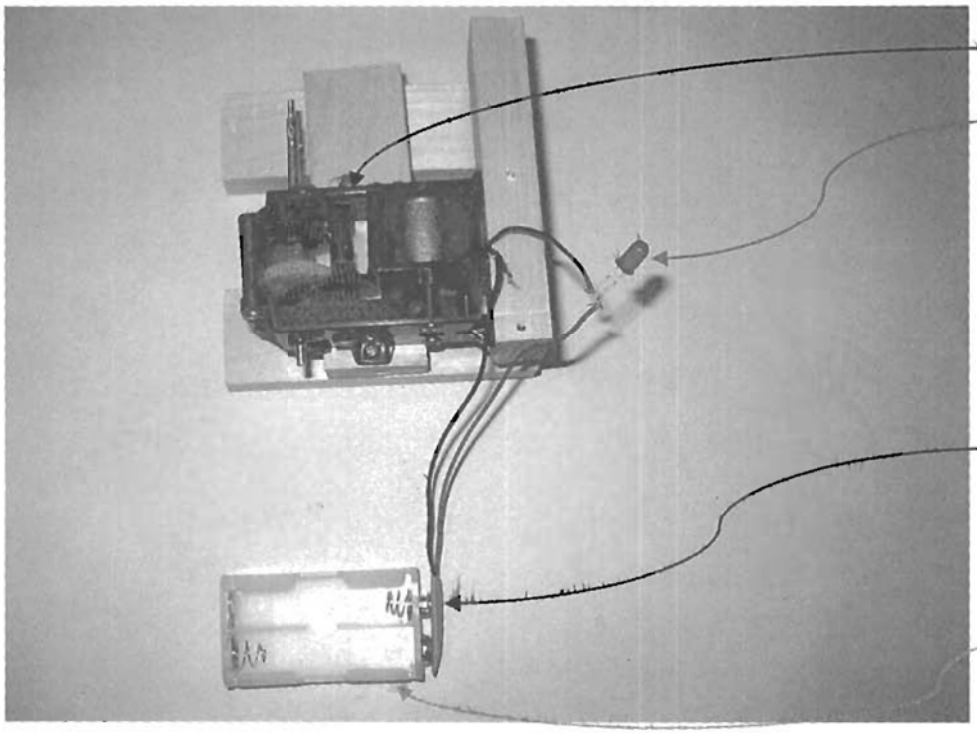
(5)、屋根の上に垂直な柱(太陽向柱⑪)を立て、影のでき方で太陽の方向が分かり、光を集めるのに一番いい屋根の角度を簡単に決められるようにした。

(6)、電球の前には、光った時に光が拡散してきれいに見えるように、透明な貝殻やペンギンを置きました。

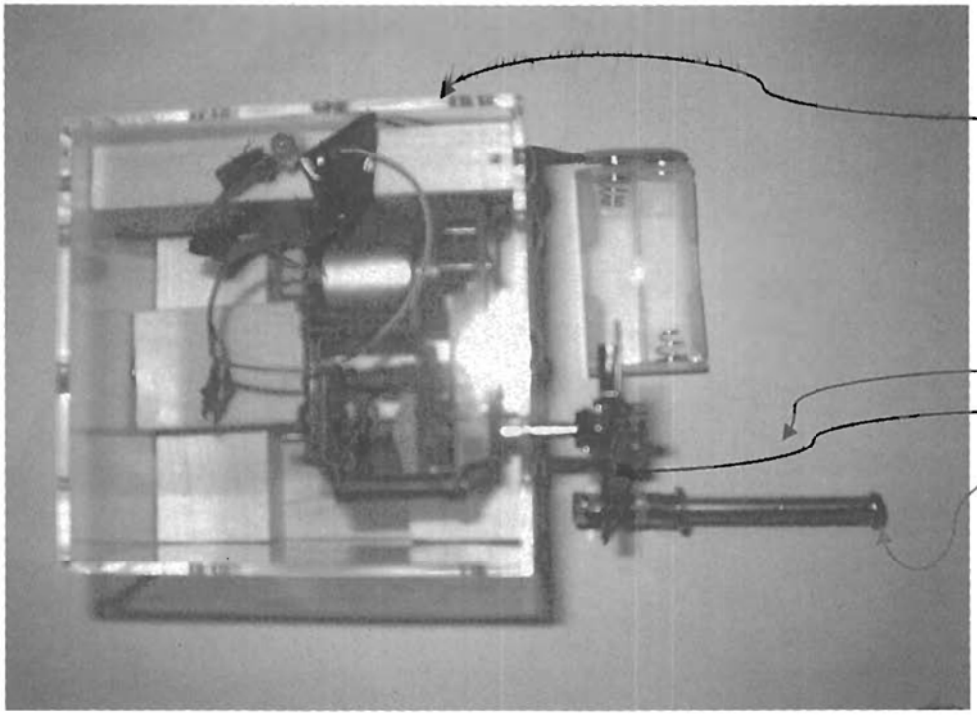
学校名、個人・グループ名：~~神戸大学発達科学部附属~~明石中学校　大浜友香莉
作品名：エコハウス

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

作　成　中　写　真



完　成　写　真



作品の大きさ・重さ：縦　約　10 cm　横　約　10 cm　高さ　約　10 cm　重さ　約 0.48 kg

学校名、個人またはグループ名：神戸大学発達科学部付属明石中学校　天野　希美

作品名：ハンドチャージャー(手回し式電池充電器)

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

1.製作動機

エネルギーに関するレポート製作時、「こんなものがあったら」と考えた時人の運動エネルギーをエネルギー源にしたい。ダイエットや、体力作りの自転車こぎのようなもので、発電しその電気を普通の電気と一緒に使うことが出来れば、ほんの少しばかりの電気代の節約と、電気を作ることの大変さが実感できて、省エネにも役立つと考えました。しかしこれだけの装置を作るには、金銭的にも、製作時間的にもかなり無理があるため、「人の運動エネルギーを電気にしたい」と云うことを基本として、出来ることを考えて、「手回し式の電池充電器」作ることとしました。

2.操作手順

電池をボックスにセットし、ハンドルを回す（右ねじ方向）発光ダイオードが点灯するまで廻す。後は、ただひたすら、廻す、廻す、廻す発光ダイオードが消えないように廻す廻す廻す。
電池ボックスは、交換可能のため、充電したい電池サイズに合わせたボックスにする。
ハンドル操作時、力任せに、廻すとギヤが破損する恐れがあるため、ゆっくり廻し始めること。

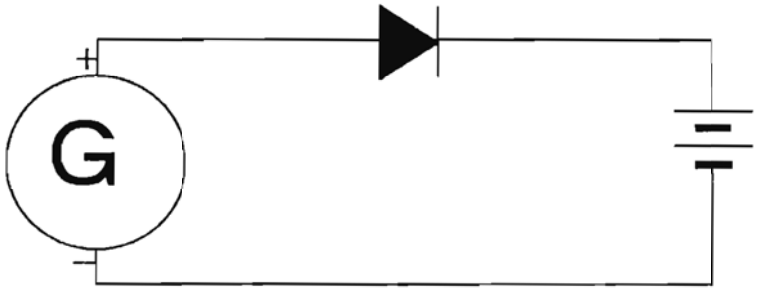
3.制作上のポイント

・直流モーターは、そのまま発電機になるためモーターを手で回して発電することとした
・手回し時の速度は、60rpm程度が適当と思われるので、モーターの定格回転数は、9000rpmなので、ギヤ比は1：150程度を使用することとした。
（実際には、ギヤBOXの関係上1：190を使用）
・電池を充電器に入れたときモーターが回転しないようダイオードを使用する事とした。
（逆流防止）
・上記ダイオードを発光ダイオードとし充電中を発光表示するようにした。
・発電機を見やすいように、クリアボックスを使用した。

4.苦労した点・失敗した点

・手回し用のハンドルになかなか良いものが見つからず結局フラットバーとボルトで、まに合わせた。
・発電時慣性の力も使用したかったので、鉛円盤を用意したが取り付けできなかった。
・ハンドルを廻すのが重いので、発電機部分の固定が重要だったので桟木と木ねじを多用した。

5.回路図

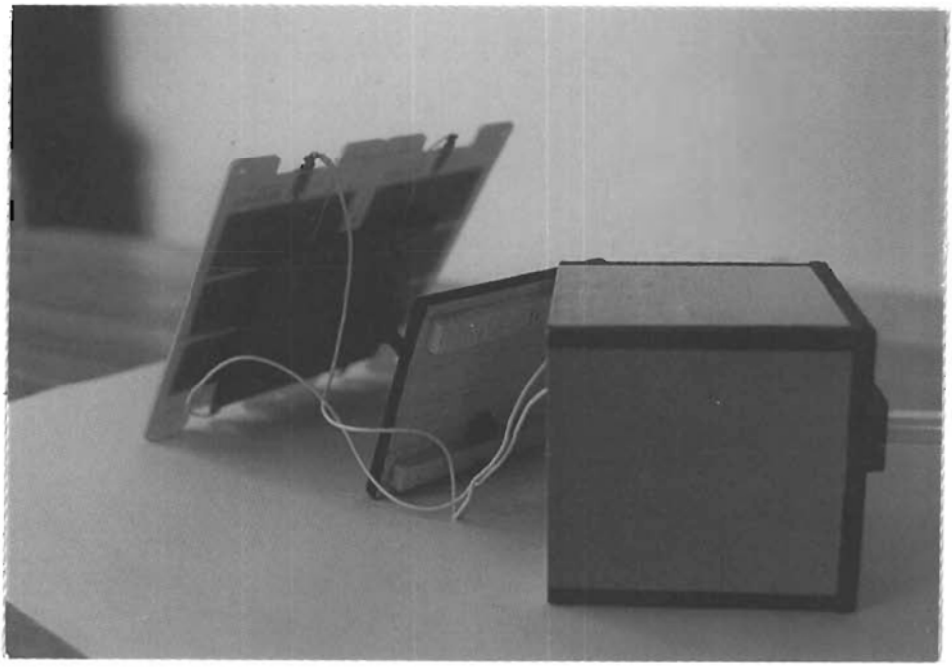


学校名、個人またはグループ名：神戸大学発達科学部付属明石中学校　天野　希美
作品名：ハンドチャージャー(手回し式電池充電器)

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



▲とりつけた時の全体の様子



▲作品のみの写真

作品の大きさ・重さ：縦約 8 cm 横約 8 cm 高さ約 33 cm 重さ約 0.3 kg
学校名、個人またはグループ名：神戸大学発達科学部附属明石中学校 下村 友美
作品名： ソーラーポンプ

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

動機

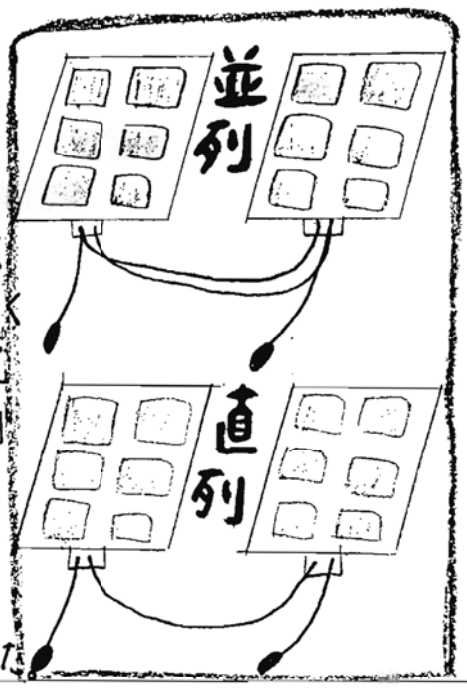
私の家では長い間金魚を飼っています。その金魚を飼うにあたってかかせないのが、酸素を送り込むポンプです。ポンプは24時間つけっぱなしで、コンセントにつないで電気によって動かしています。そのポンプを見て、「毎日毎日コンセントにつなぎっぱなしじゃ、電気代も結構かかるだろうし、何か自然の力で動かせないだろうか」と考えました。そこで考えついたのが、太陽の力を利用するというものでした。金魚は家の中で飼っているので、風の力は使えないと思い、太陽なら家の中でも使用可能だし、太陽はつきることもないと考えたのです。

手順

作品の上部についている太陽光電池に太陽の光をあてれば、作品についているホースの先から泡がでます。太陽の向きにあわせ、光電池の向きを変える事も可能です。

工夫

①つなぎ方：私は今回光電池を2つ利用しました。光電池には並列つなぎと直列つなぎがあります。並列では電圧は同じ、電流多く直列では電流同じ、電圧が多くなります。私はこの作品には電流が多い方が良いと考え、並列につなぎました。

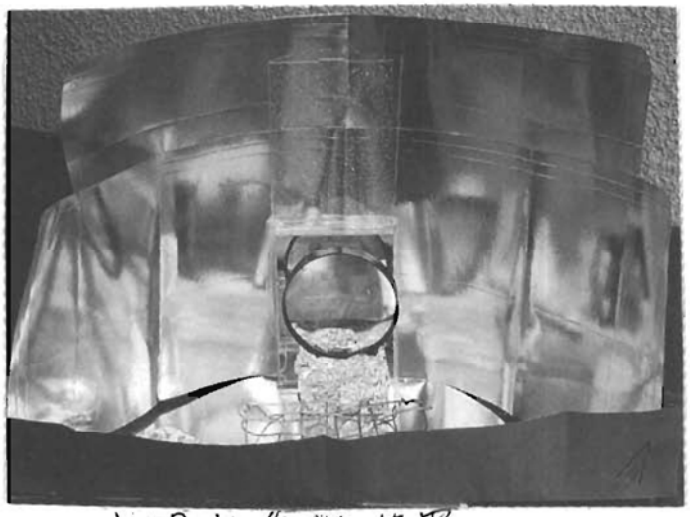


②小学校で作ったソーラーカーを分解した部品を使いました。

③ホースの位置を工夫し、直接水そうにおけるようにした

学校名、個人・グループ名：~~神戸学発達科学部附属明石中学校~~　下村友美
作品名：　ソーラーポンプ

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



太陽光集熱装置

アルミシート（アルファミック社のガスコンロ下敷きを使用）に切れ目を入れ半円形のついたて状にする。ついたて部中央に反射板（金属）を置く。虫めがねの柄をはずし、カマボコ板を重ねたものに固定（金属と調理器具の間におく。

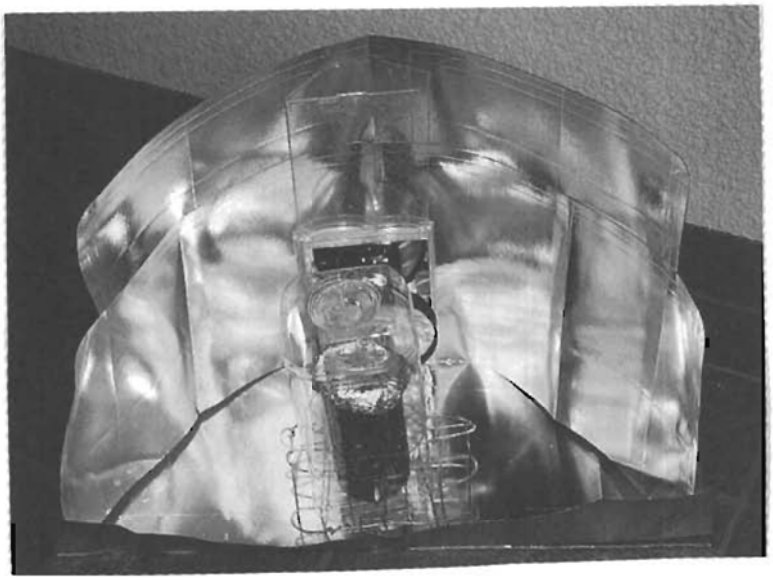


太陽熱調理器具

500mℓ缶の上部を切りとり、外を水性マーカーで黒くぬる。

針金で缶をのせる金網を作る。（1cmほどの足をつくる。）

缶の中に調理するものを入れ（下図は玉子）アルミホイルでふたをしあたたまった空気が逃げないよう。ペットボトルをかぶせる。



調理中



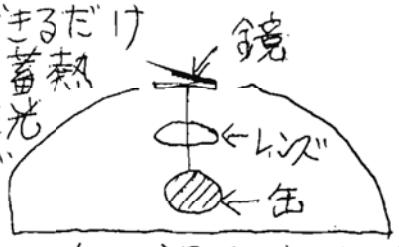
作品の大きさ・重さ：縦約 21 cm 横約 55 cm 高さ約 34 cm 重さ約 0.2 kg

学校名、個人またはグループ名：~~神戸大学発達科学部附属明石中学校~~ 岡 慶典

作品名：クリーン、ソーラー・クッカー

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

《製作の動機》
クリーンで豊富な太陽エネルギーを有効に利用できるものを考えた。
《クリーン・ソーラー・クッカーを使う》
1. 太陽エネルギーを最大に利用するために
太陽熱を有効につかうためには①太陽光をできるだけ多く集めて集中させる②集光した熱エネルギーを蓄熱することが必要である。まず①のために反射した光がレンズを通って缶に直接当るように鏡とレンズを置いた。これによって置かない時は缶内の水温65℃だったのが72℃まで上昇した。②のため缶に調理する物を入れ、アルミホイルでふたをし暖まった空気が逃げないようペットボトルをかぶせた。

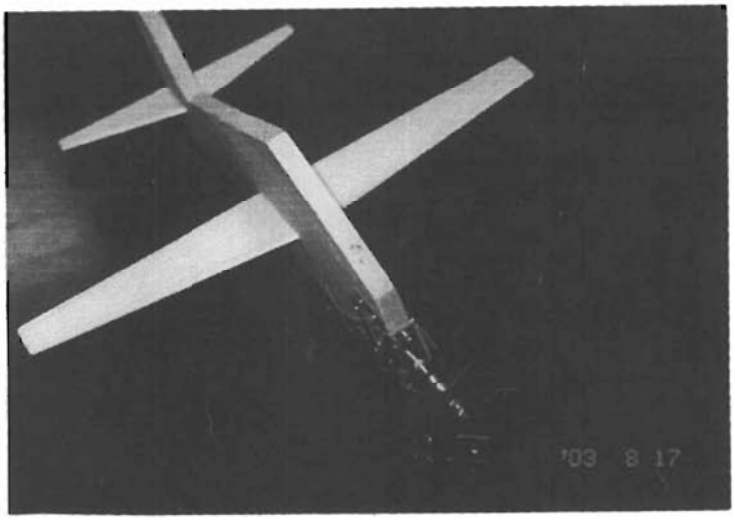


2. 実際にゆで玉子を作ってみた
実験日；8月10日　気温28℃　天候晴れ　午前11時より
方法：缶に水を入れ、あらかじめあたためておく。水温が上昇したら玉子を入れる
玉子の状態：40分で半熟
3. クリーン・ソーラー クッカー を使ってみて
（良い点）
・太陽光があればどこでも使える・汚染物質を出さない。
・環境に優しい。空缶やペットボトルなどリサイクルできる。
・簡単に特別な工具がなくても作れる
（改善が必要な点）
・エネルギー量が小さい・時間がかかる。一度に大量に調理できない。
・天候に左右される・太陽の動きに合わせて方向を変えなくてはいけない。
《クリーン、ソーラー・クッカーを使ってみて》
化石燃料や原子力に依存している現在では資源の枯渇や環境汚染が問題になっている。そこで風力や太陽光などのクリーンなエネルギーが利用されるようになり、2000年問題からソーラークッカーも市販されるようになった。太陽光集熱装置が大きいものだと肉を焼いたりもできるらしい。僕の作ったものは半円形だったが実際に使われている物はパラボラアンテナ形が多く直径が7mもあるものもあった。太陽光エネルギーをもっと効果的に集めそして集めたエネルギーを貯蔵しておく方法が開発されればいいと思う。また今使っているエネルギーも無駄にせず大事に使ってゆきたいと思った。

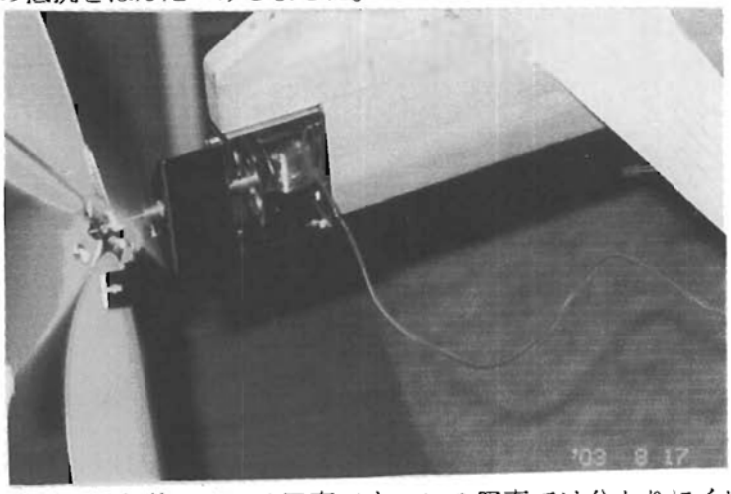
学校名、個人・グループ名：~~神戸大学発達科学部附属明石中学校~~　岡康典
作品名：クリーン・ソーラー・クッカー

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

作品名　風力ライト飛行機



本体が完成プロペラはまだついていないです。これだけを作るのに２時間かかりました。このあと右翼と左翼に、電球をつけ右に１ＫΩ、左に２２０Ωの抵抗をはんだづけしました。



プロペラに風を送っている写真です。この写真では分かりにくいですが、実際ではちゃんと光っていました。ライトを発光ダイオードにしたため、光ってもわかりにくいのが欠点です。

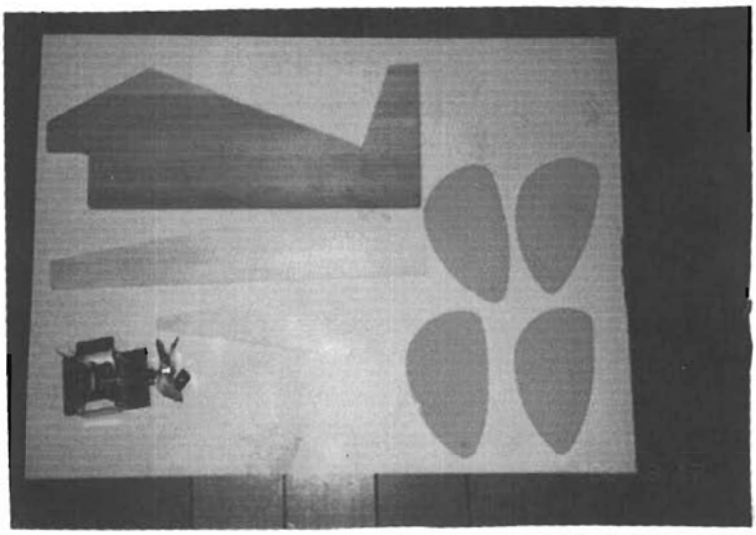
作品の大きさ・重さ：縦約 40 cm 横約 30 cm 高さ約 12 cm 重さ約 0.31 kg
学校名、個人またはグループ名：神戸大学発達科学部附属明石中学校　菊本翔太
作品名：風力ライト飛行機

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

この作品を作ろうと思った理由

今この地球では、地球温暖化が大きな問題となっています。その原因は二酸化炭素が昔以上に多く排出されたために起こっています。だからこそ今二酸化炭素を使わないで電気を作る方法が必要だと思いました。いきなりそんな大きいことはできないので、まずは風を使って何か作れないかと思って作ったのがこれでした。

作成手順



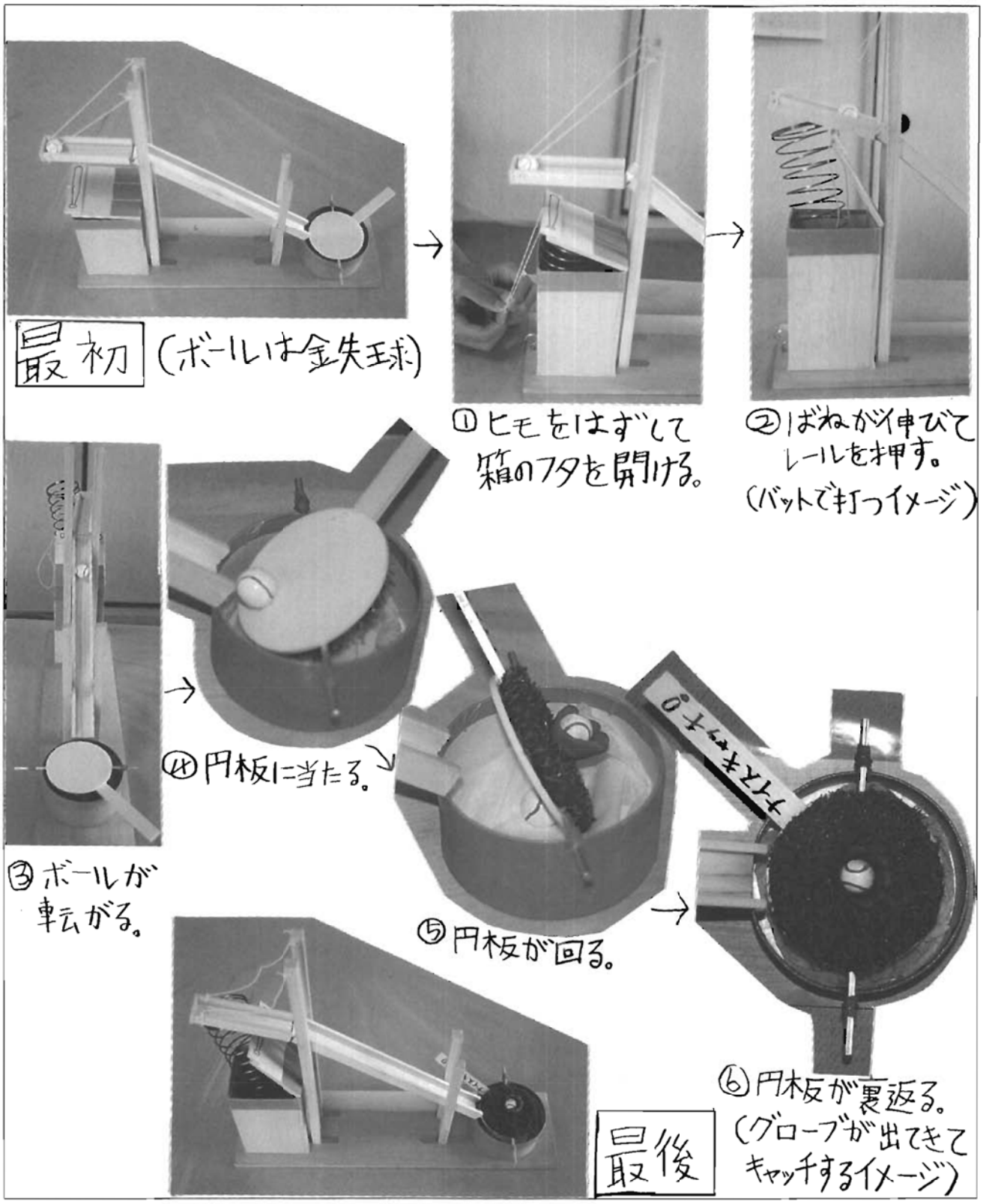
プラスチックの板をプロペラの形に切りプロペラにドリルで穴をあけて周りを紙やすりで削りました。飛行機の本体と羽と尾翼を切り、回りを紙やすりで削りました。
羽尾翼は本体に穴をあけはめ込みました。
そして、導線をコイル部分につなぎ、羽の部分に取り付けその先に抵抗と発光ダイオードをつけます。つなぎ目はすべてはんだづけをしました。

工夫したところ・苦労したところ

この風力ライト飛行機を作るときに工夫したことは、発光ダイオードと導線の間の抵抗を２２０オームと１ＫΩにわけて風の力の違いによって右のライトが光ったり光らなかったりするようにしました。しかし実際扇風機で風の力を変えてやってみたところ光の強さは変わりましたが、どちらのライトもついてしまいあまり違いがわかりませんでした。
さらにライトを発光ダイオードにしたためライトがついてもあまりわからないことがわかりました。だから今度作るときは豆電球もつけることができるようなより強い電気が作れるようにがんばりたいです。

学校名、個人・グループ名：神戸大学発達科学部附属明石中学校　兎本美羽太
作品名：風力ライト飛行機

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



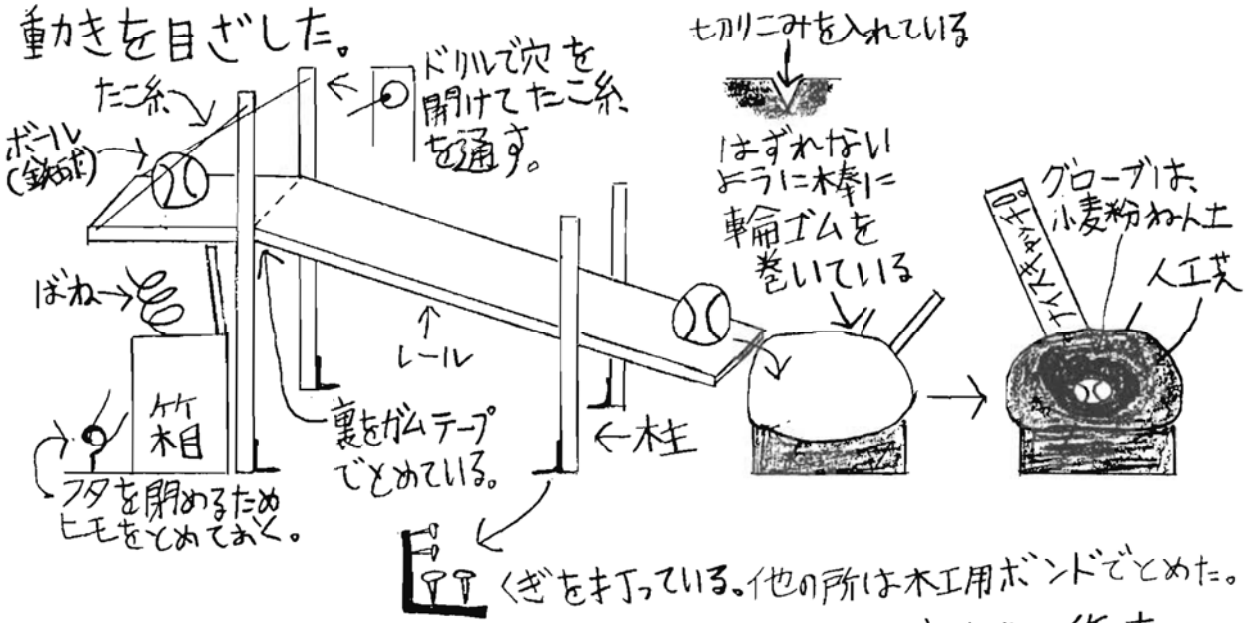
作品の大きさ・重さ：縦 約12 cm 横 約45 cm 高さ 約40 cm 重さ 約0.5 kg

学校名、個人またはグループ名：~~神戸大学発達科学部附属明石中学校~~ 寺岡 和彦

作品名：ナイスキャッチ

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

◎ばねを押し縮めると、もとにもどろうとする。この力を利用して、ボールを転がし、ボールの落ちる力を利用して円板を回転させた。ばねの箱のフタにつけたバットで野球のボールを打ったら転がって、グローブに収まりナイスキャッチ！という楽しい動きを目ざした。



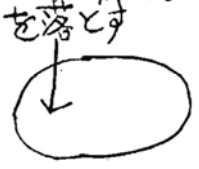
※レールは2cmはばの板をボンドではりあわせて作った。

〈工夫したところ〉

①最初にばねを入れる箱を作り、柱を立てて、箱を開けると、ちょうどいい具合にばねがレールに当たるように、たこ糸の長さと箱の位置を調節した。たこ糸が長いとばねが強く当たってボールが飛び上がってしまうので、たこ糸の長さを変えて何度も試し、長さを16cmに決めた。

②最初、木のボールにしていたが、円板がうまく回らなかったので、軽すぎるのだと思い、重たい鉄球に変えた。鉄球だとうまく回転させることができた。

③ボールが転がって、うまく円板を回転させるようにレールの角度を何度も調節した。円板の立端に落ちるようにするとうまく回転した。



学校名、個人・グループ名：~~神戸大学発達科学部附属明石中学校~~ 寺岡 和彦

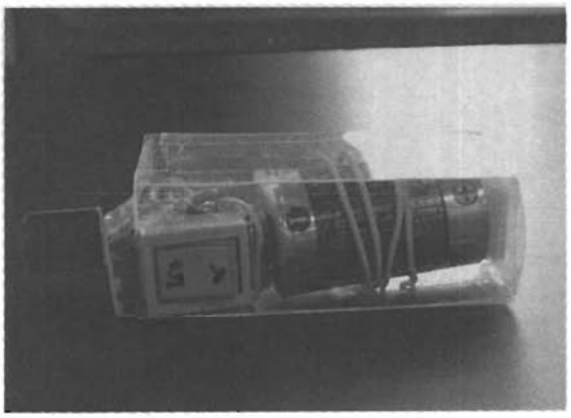
作品名：ナイスキャッチ

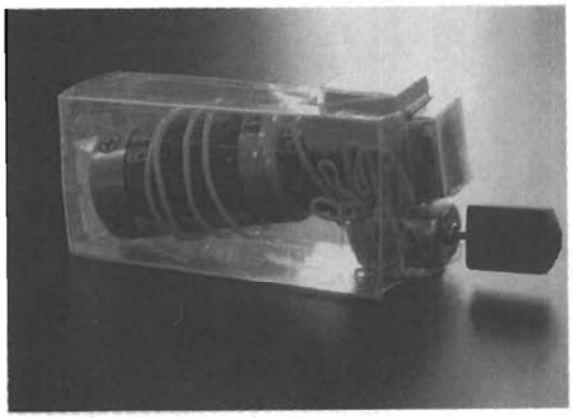
〔説明その１〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（作品の写真を貼って、必要があれば説明を加えてください。）



これが配線です。
ＴＡＭＩＹＡの工作スイッチを使いました。
パイプに穴を空けたりして，ベンチュリ管を作りました。

ベンチュリ管は，パテとストローで作りました。
結構，大変でした。





ケースは，プラスチック板で作りました。バランスは，釣りの重りで作りました。
ケースの水漏れがあり大変でした。

作品の大きさ・重さ：縦 約 15 cm　横 約 20 cm　高さ 約 14 cm　重さ 約 0.2 kg
学校名、個人またはグループ名：　兵庫教育大学 学校教育学部 附属中学校 科学部 川上 賢治
作品名：　電動霧吹き機

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

製作動機は，でっかい花壇等広い所に霧吹きで濡らすときに，手が疲れるので，疲れずにする方法はないかな，と考えたときにこれを作ろうと思いつきました。しかし，電池で普通に動かしていると，電池の交換が必要なので電池の充電ができたらいいなと思ったのもある。

操作方法

① まず，左に入れて充電します。

② 十分な時間をおけば，ＯＫです。

③ スイッチを右に入れれば黒い筒から霧を吹きつけます。

仕組みは車のキャブレターの原理です。

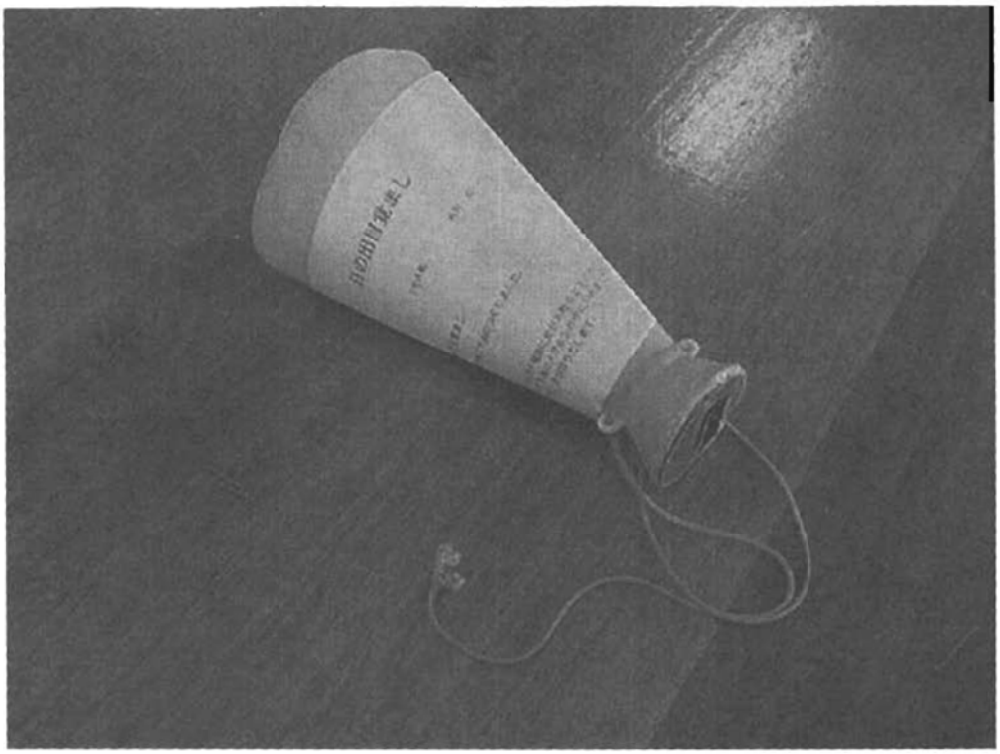
工夫した所は，霧を作るために，ベンチュリ管の原理を使ったところです。苦労した所は，パテでベンチュリ管を作ったところです。

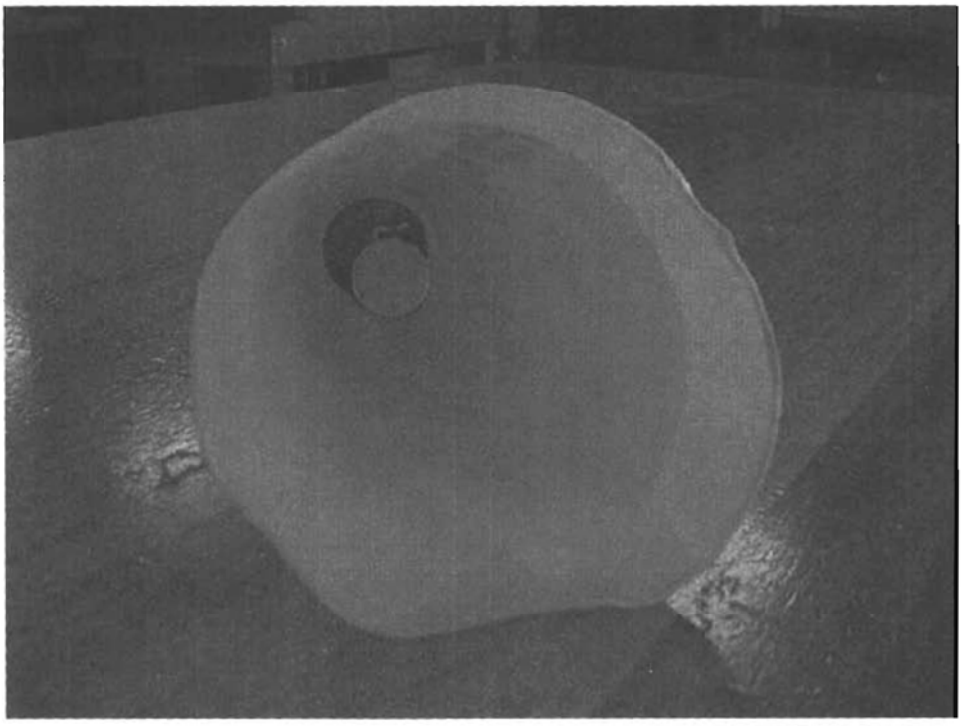
※ケースに水を入れるのをお忘れなく。

学校名、個人・グループ名： 兵庫教育大学 学校教育学部 附属中学校 科学部 川上賢治

作品名： 電動霧吹き機

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





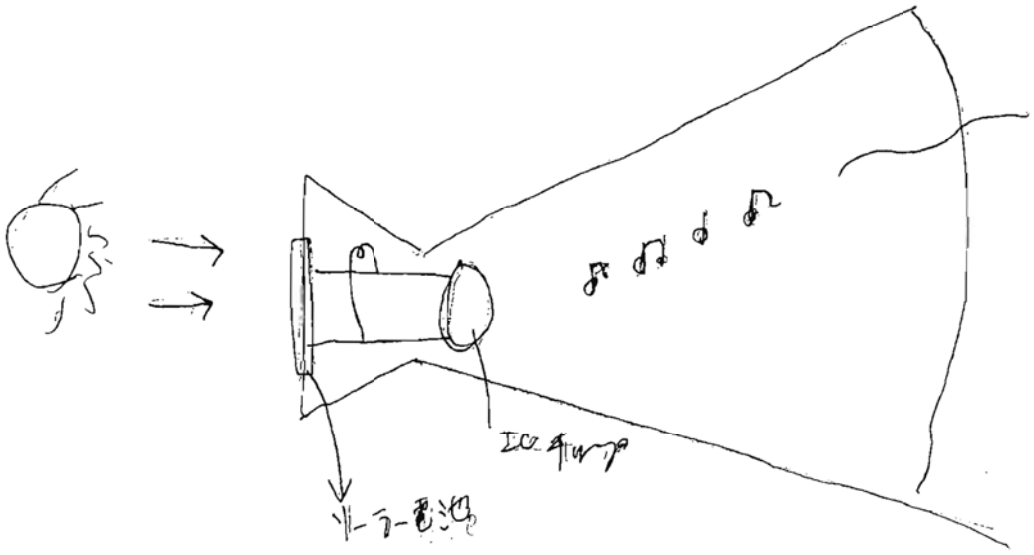
作品の大きさ・重さ：縦約 25 cm 横約 18 cm 高さ約 15 cm 重さ約 250 g
学校名、個人またはグループ名：上南中学校　角谷宏一
作品名：　日の出日覚まし

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

朝練に行く弟のために、何か面白い目覚ましを作ろうと思いました。

朝日が出て、ソーラー電池に光が当ると、電流が流れて、そのさきに、つないだICチップから音が出ます。

そのままでは音が小さいので、メガホンに入れて、音を大きくしました。



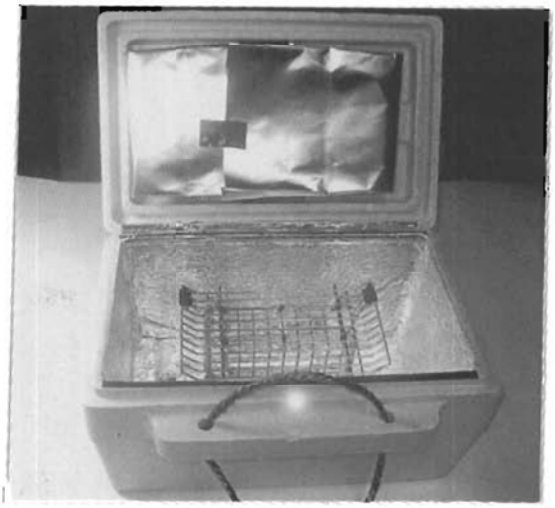
学校名、個人・グループ名：上南中学校　角谷宏一

作品名：目の出目覚まし

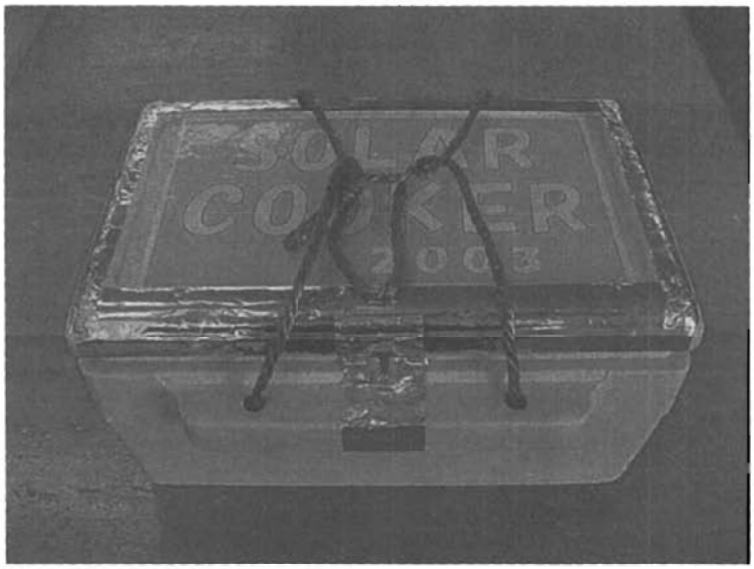
〔説明その１〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（作品の写真を貼って、必要があれば説明を加えてください。）

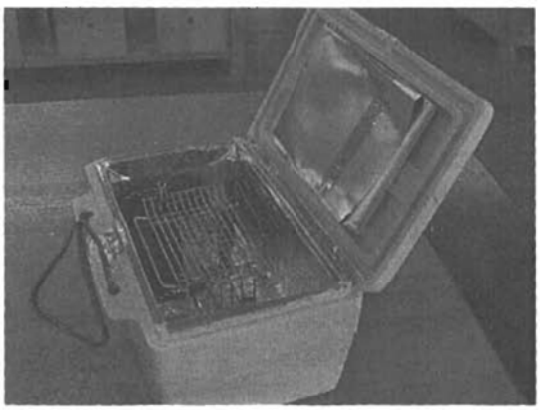


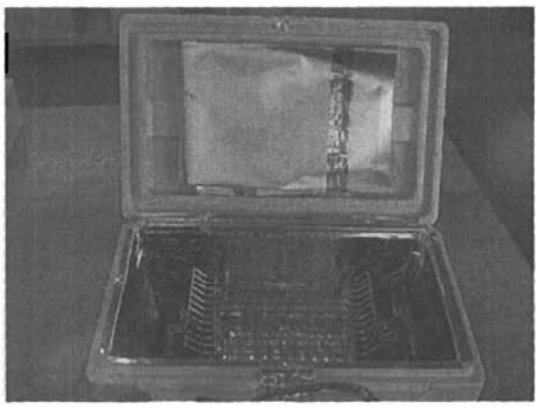
パネルを開いた状態



パネルを閉じた状態







作品の大きさ・重さ：縦約 70 cm 横約 40 cm 高さ約 40 cm 重さ約 1 kg

学校名、個人またはグループ名：岡山市立上南中学校　岡崎佑加

作品名：ソーラークッカー

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

製作の動機　キャンプなどに行ったときに、太陽の光を利用して料理することができないだろうかと思った。

操作の手順
①パネルを開いた状態で、太陽の方に向ける。
②黒く塗った缶に水を入れ、ふたをしてから、ソーラークッカーの中央に置く。
③熱が逃げないように、ペットボトルを切って作ったおおいをする。
④できるだけ太陽の方にパネルを向けておく。1.2時間おきに向きを調整する。
⑤水を入れた缶の中に、卵を入れておくと温泉卵ができる。

※　日射が強ければ、100cm³の水が、約40分ほどで78℃位になる。8月の日中の気温が30℃を越える日であれば、朝10時前にセットすれば、5時間ほどは75℃以上のままである。

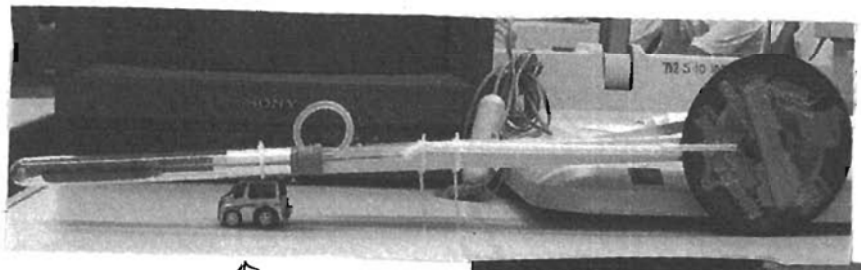
工夫し創造したことの説明
①ソーラークッカーには、パネル型とボックス型があるが、両方の長所を取り入れて、発泡スチロールの箱に、パネルを取り付けた。
②パネルは、ガスレンジ用のマットなので、ホームセンターで安く入手できる。壊れたら取り替えることができる。
③持ち運べるように、折りたためるようにした。缶などが中に収納できる。
④ソーラークッカーは、風で飛ばないように固定する必要があるが、少しの風ぐらいなら飛ばないように、釣りに使うおもりを箱の中に入れた。
⑤インターネットで調べてみると、アフリカなどでは調理によく使われているようである。日本より日射が強いので、なるほどと思った。日本でも真夏などの日差しの強いときにはゆで卵や野菜の煮物くらいはできそうに思った。
⑥できるだけ安く仕上げるために、100円ショップを利用した。中にはホームセンターの方が安い物もある。ソーラークッカーは晴れた日にしか使わないので、箱はダンボール箱でもよい。

学校名、個人・グループ名：上南中学校　岡崎佑加
作品名：ソーラークッカー

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

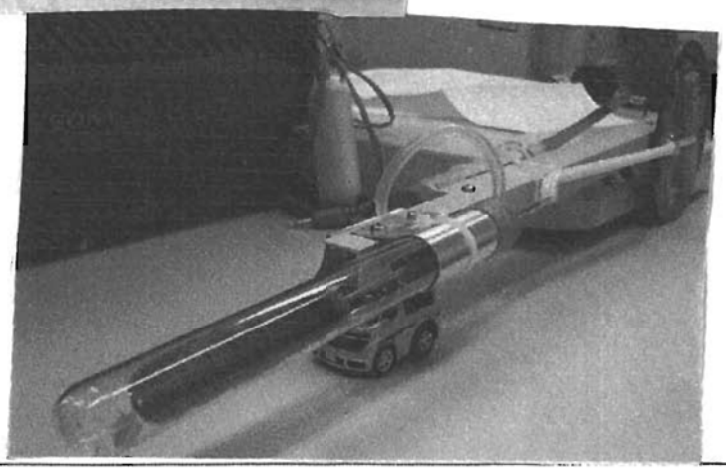


この作品を作るきっかけとなったエルグランド



本体

エルグランドが本体。
つっかっているものは
あくまでパワーユニット。



作品の大きさ・重さ：縦約 54 cm 横約 6.6 cm 高さ約 12 cm 重さ約 0.182 kg
学校名、個人またはグループ名：広大附属東雲中学校　信薗直孝
作品名：ELGRAND

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

製作の動機

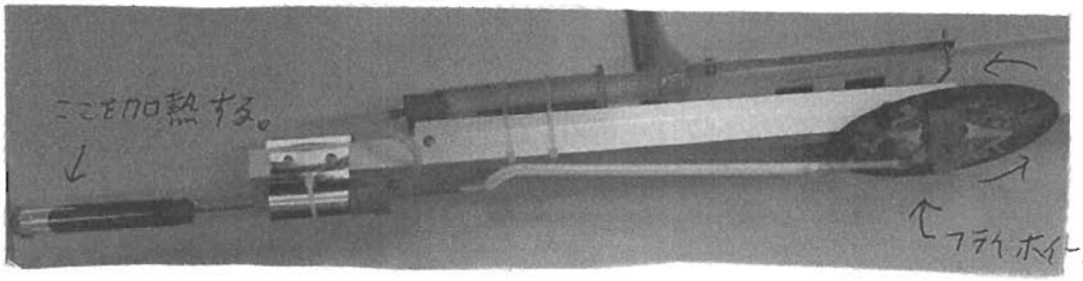
理科の授業中にチョロQ（エルグランド）を走らせて遊んでいた。でもチョロQはバネの力で動くので、バネの力が尽きると止まってしまう。そこで、もって長く走るようにパワーユニットを製作しようと考えた。

操作手順

前方のアルミホイルをまいてある試験管を加熱する。そしてしばらく加熱したらフライホイールを進行方向へ回すといきおいよくフライホイールが回り始める。

工夫した点

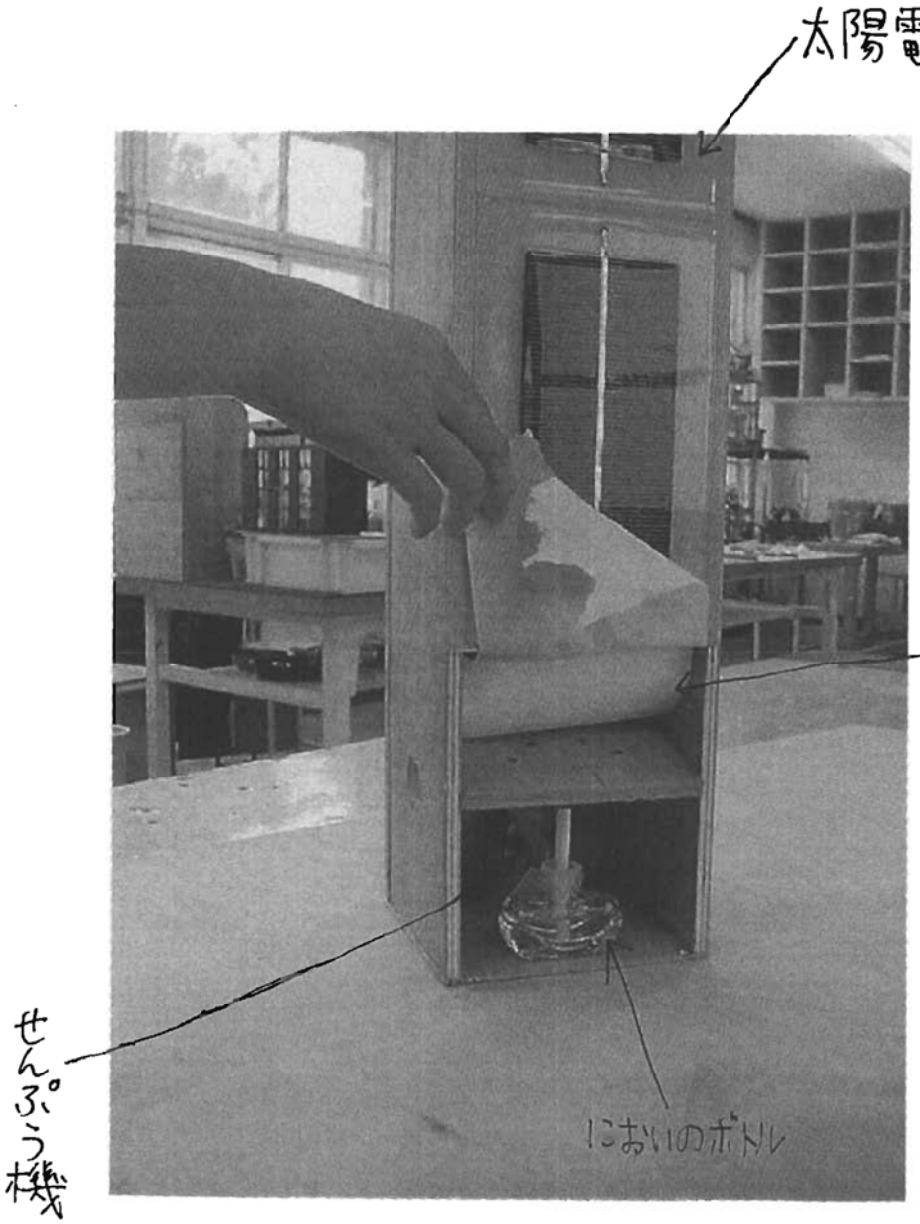
注射器のコウシターは注射器をとりはずして洗いやすいよう、結束バンドで発泡スチロールのみで作った。



用途　走らせて遊ぶ

学校名、個人・グループ名：広大附属東雲中学校
作品名：ELGRAND

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

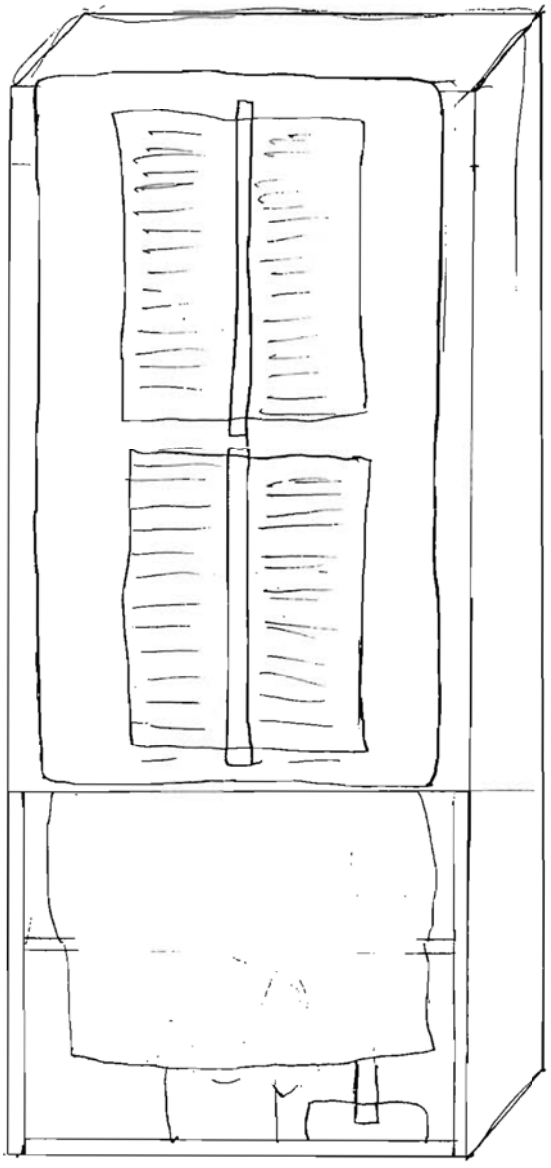


作品の大きさ・重さ：縦 約 12.5 cm 横 約 3.8 cm 高さ 約 55.5 cm 重さ 約 1.75 kg
学校名、個人またはグループ名：広中央 中学校 吉満あゆみ
作品名：トイレットペーパーストッカー

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

先生に、エネルギー利用をつかった作品を考えなさいと言われて、思いついたのが、トイレットペーパーのストッカーです。

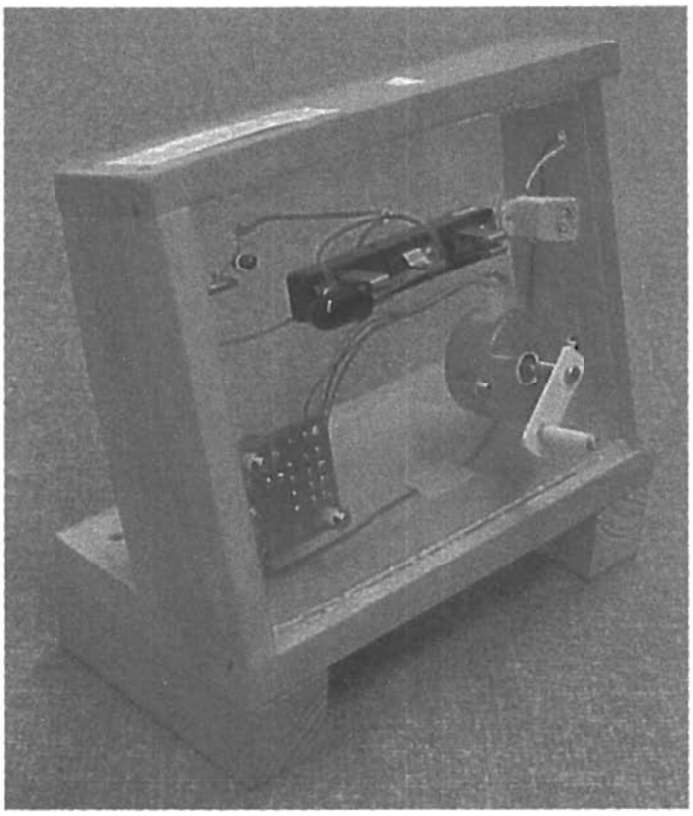
これは、下にせんぷう機がついていて、太陽電池に光が当たるとせんぷう機が回って、においを送ります。すると、トイレットペーパーに、においがつきます。下からもにおいが出て、部屋にも、においがいきます。

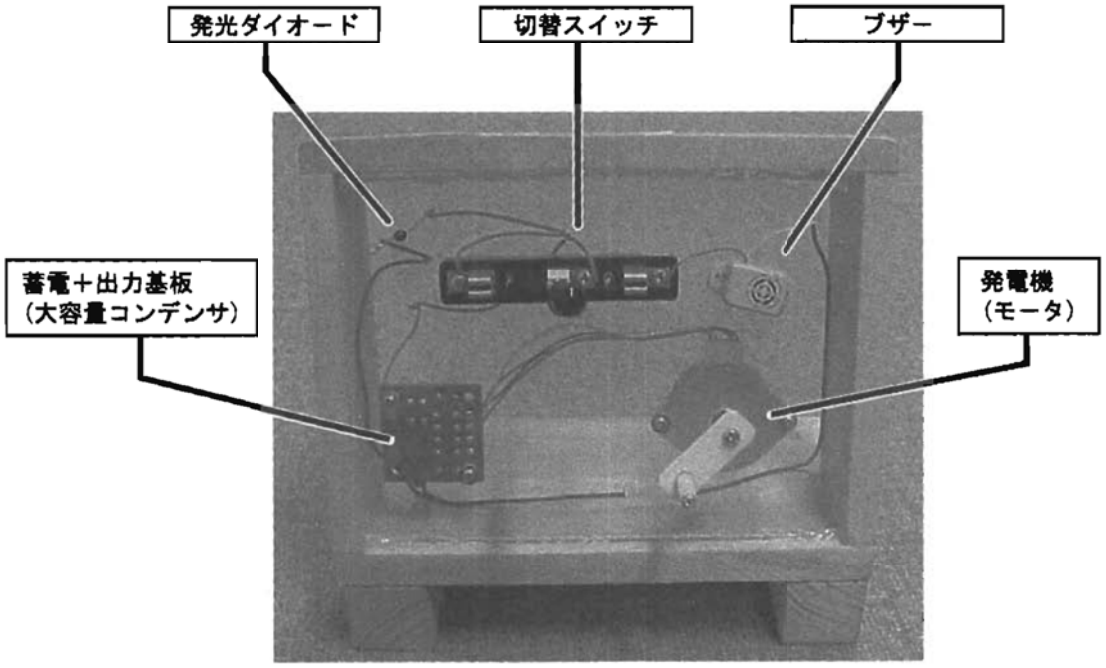


学校名、個人・グループ名：広中央中学校　古満あゆみ

作品名：トイレットペーパーストッカー

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 10.5 cm 横 約 21.5 cm 高さ 約 20.5 cm 重さ 約 0.63 kg

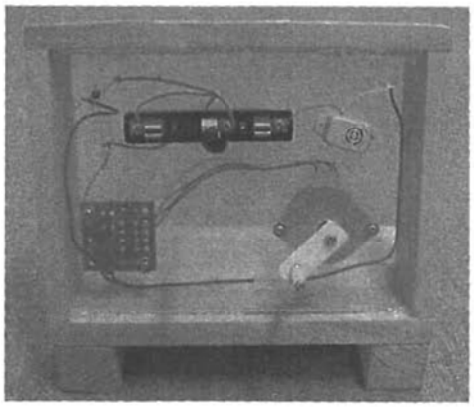
学校名、個人またはグループ名：鹿児島市立南中学校　森 大依

作品名：手動発電機

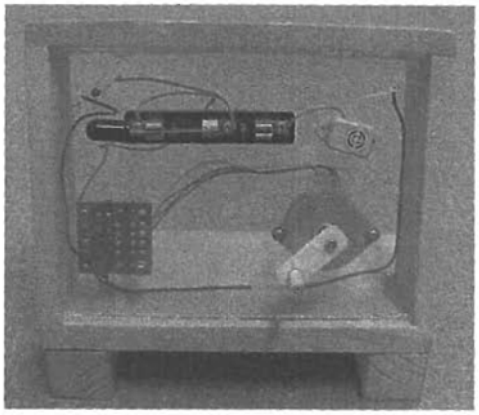
〔説明その２〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

発電のしくみとコンデンサのはたらきが理解できます。

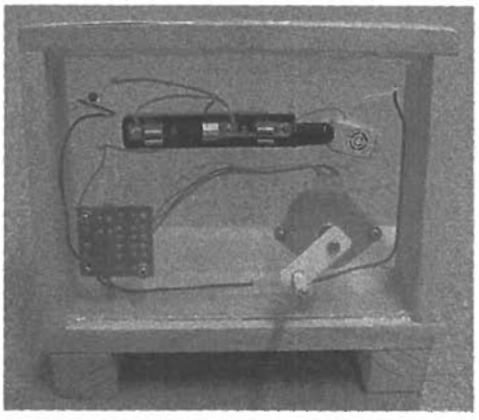
【準備】
■スイッチを左右どちらかに倒し、電気を消費させる。



①スイッチを中点にして、モータを回し、コンデンサに電気を蓄える。



②スイッチを左側に倒し、蓄えた（発電で起きた）電気で発光ダイオードが点灯することを確認する。

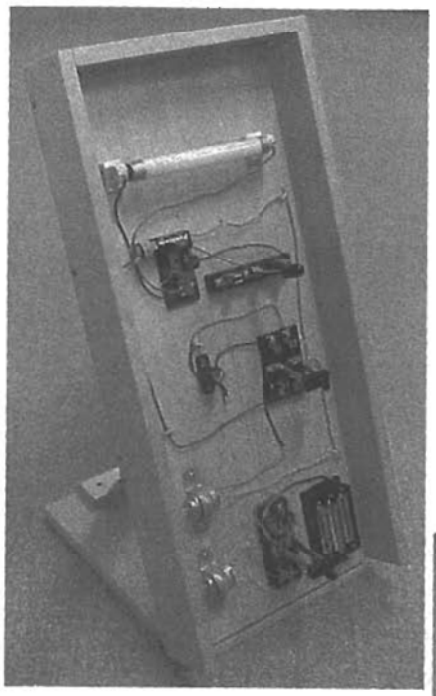


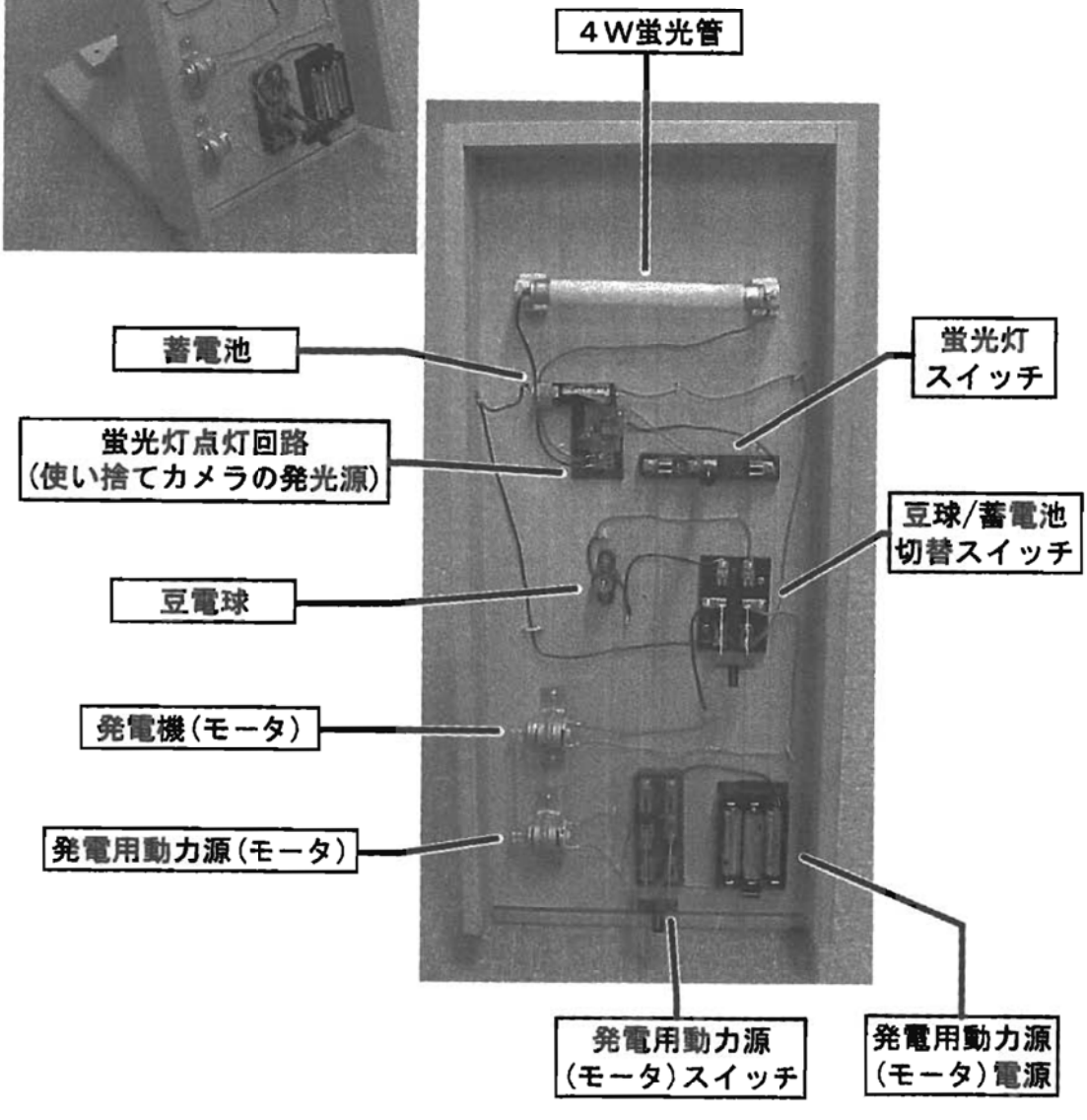
③次にスイッチを右側に倒して、ブザーが鳴ることも確認する。

スイッチの切替で、音と光で確認できます。

学校名、個人・グループ名：鹿児島市立南中学校　森太佑
作品名：手動発電機

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



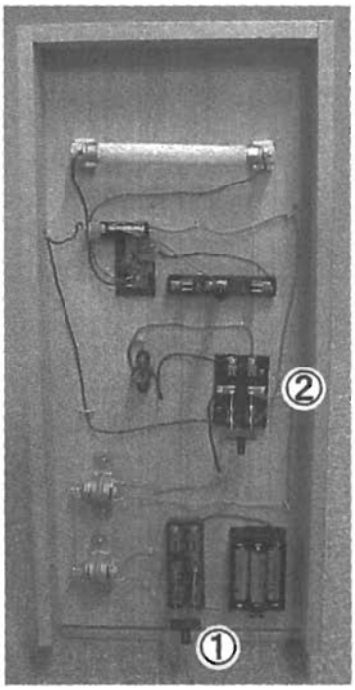


作品の大きさ・重さ：縦 約 30 cm 横 約 23.5 cm 高さ 約 50 cm 重さ 約 1.85 kg
学校名、個人またはグループ名：鹿児島市立南中学校　桑原 純平
作品名：発電の仕組と充電の方法

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

発電のしくみが理解できます。また、使い捨てカメラの発光源の利用により、低い電圧で、蛍光灯を点灯させることができます。

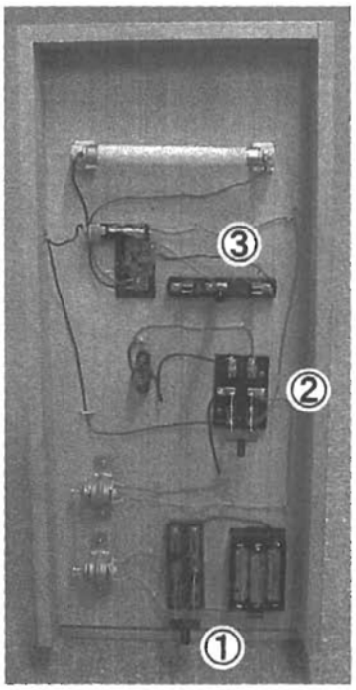
【準備】
スイッチは全て[OFF]の状態にします。



■発電によって起きる電気で豆電球(2.5V)を点灯させる。

①発電用動力源スイッチを入れ、発電用動力源(モータ)を回し、発電機(モータ)を回します。

②豆球/蓄電池切替スイッチを豆電球側(上側)に倒し、発電により豆電球が点灯することを確認できます。



■発電によって起きる電気を蓄電池に蓄え、その電気を利用して、蛍光灯を点灯させる。

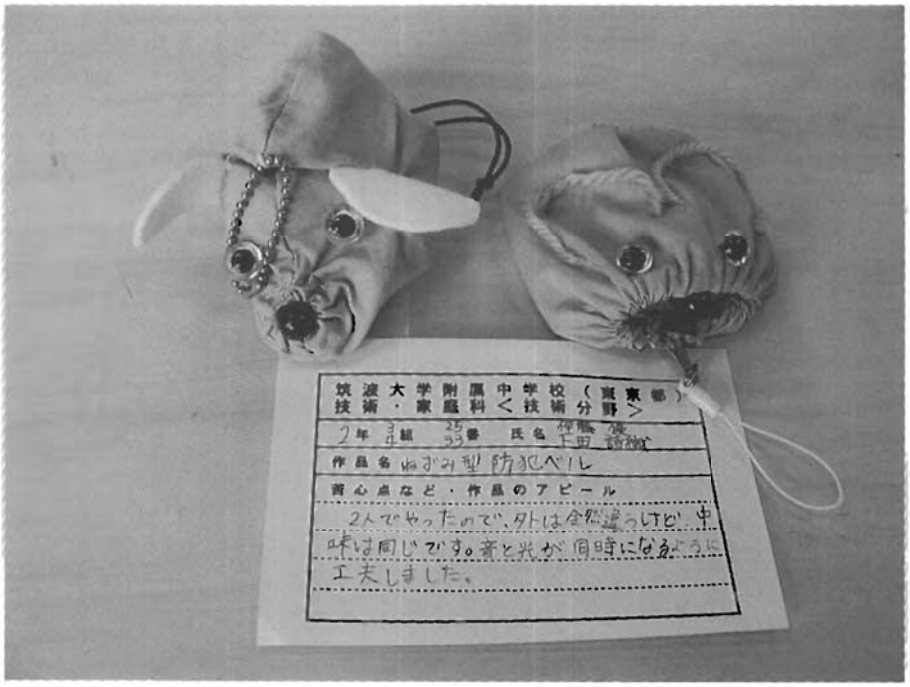
①発電用動力源スイッチを入れ、発電用動力源(モータ)を回し、発電機(モータ)を回します。

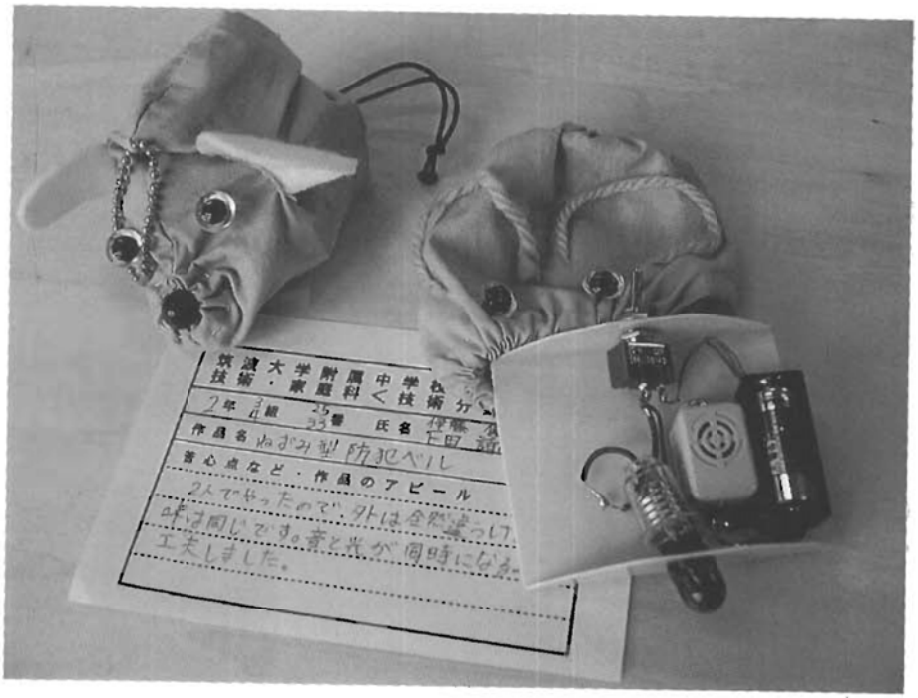
②豆球/蓄電池切替スイッチを蓄電池側(下側)に倒し、蓄電池に発電した電気を蓄えます。

③蛍光灯スイッチを入れることによって、蛍光灯が点灯することを確認できます。

学校名、個人・グループ名：鹿児島市立南中学校　桑原純平
作品名：発電の仕組と充電の方法

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





作品の大きさ・重さ：縦約 10 cm 横約 8 cm 高さ約 6 cm 重さ約 0.1 kg
学校名、個人またはグループ名：筑波大学附属中学校 伊藤・下田組
作品名：ねずみ型 防犯ベル

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

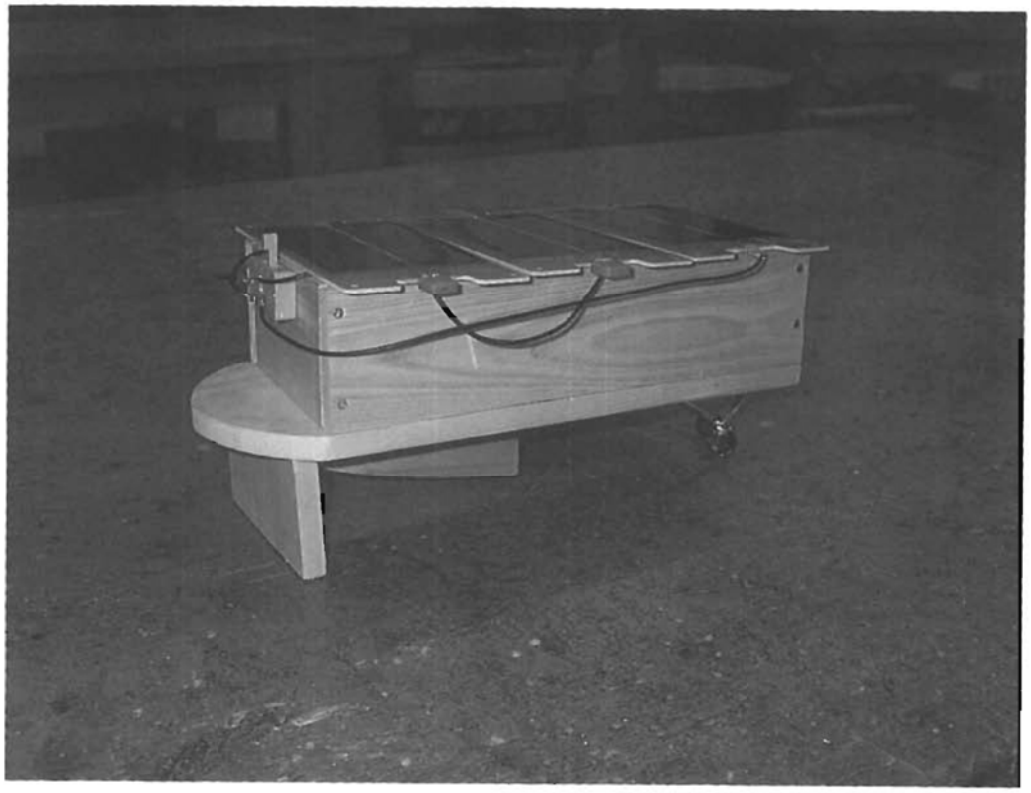
２年３組２５番　伊藤　優
２年４組３３番　下田　詩織

ねずみ型防犯ベル

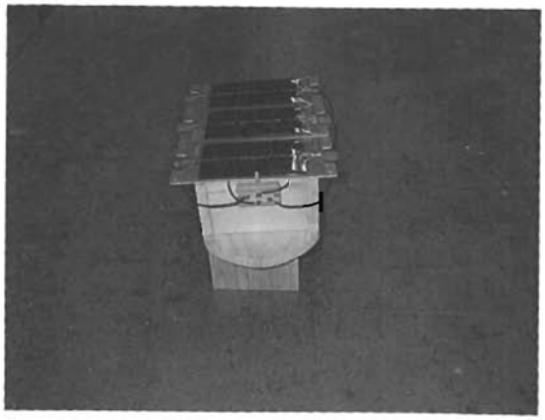
夏休みの技術の課題です。エネルギー利用のものづくりをしてみました。２人でやったので、外は全然違うけれど、中味は同じです。
材料は、ブザーと豆電球です。音と光が同時になるように工夫しました。ブザーの音はわりと大きな音がします。

学校名、個人・グループ名：筑波大学附属中学校　伊藤・下田組
作品名：ねずみ型防犯ベル

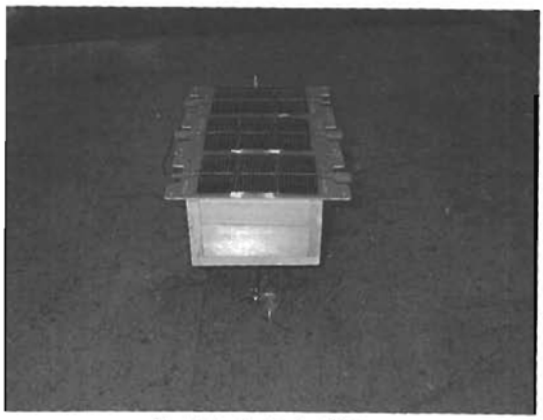
〔説明その１〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（作品の写真を貼って、必要があれば説明を加えてください。）



船全体の様子



前から見た様子



後ろから見た様子

作品の大きさ・重さ：縦 約 25 cm 横 約 14 cm 高さ 約 11 cm 重さ 約 0.2 kg

学校名、個人またはグループ名：プロジェクトメイ²

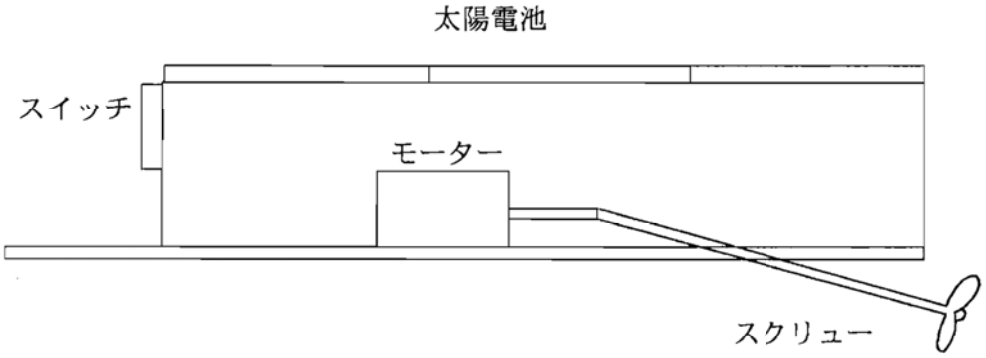
作品名：太陽電池を使った船

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

＜製作の動機＞

技術のエネルギー変換の学習で、ソーラーパネル（太陽電池）がクリーンで安全な電気エネルギー源として注目されていることを知りました。本校でもソーラーパネルを屋上に設置して活用しています。そこで、太陽電池を使った動く模型を作ってみようと考えました。ソーラーカーは実際にあるので、太陽電池で動く船を製作することにしました。

＜作品のしくみ＞



太陽電池によってモーターを回し、モーターに直結したスクリューが回るというごく単純なしくみです。モーターは模型用なので 1.5 ～ 3V が適正電圧です。その電圧が得られるように、太陽電池を３つ直結しました。太陽の光が当たるとゆっくりと動き出します。船体をできるだけ軽くするために、不必要なものは取り付けず大変シンプルな構造になっています。

部　品　名	数量	部　品　名	数量
船体（木製）	1	スイッチ	1
モーター	1	太陽電池	3
スクリュー（金属製）	1		

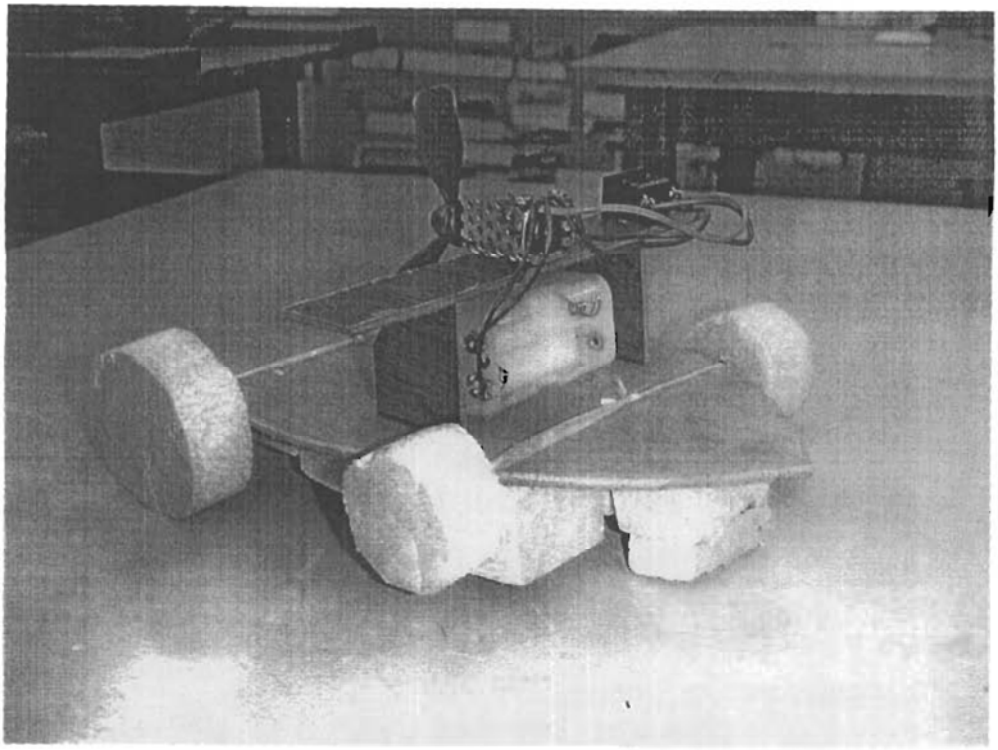
＜工夫したところ＞

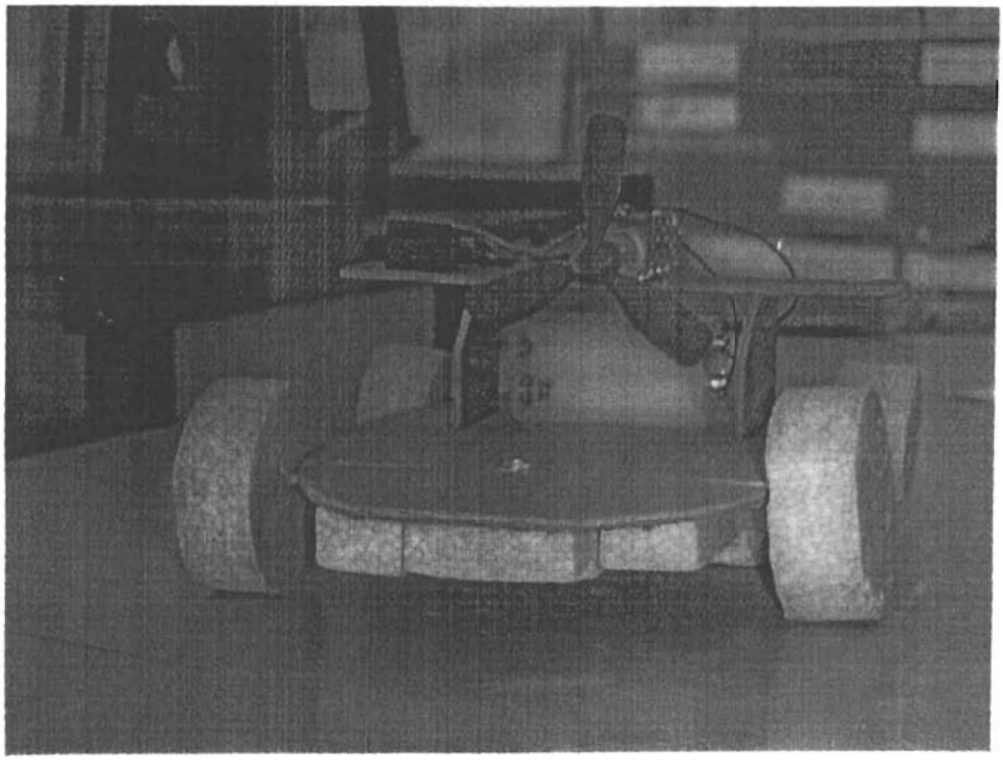
船体をできるだけ軽くするために必要最小限の部品にした。また、船体のバランスをとるためのモーターや太陽電池の位置には実験を繰り返しながら、最適な位置に決めました。船体は廃材を利用したものです。

学校名、個人・グループ名：プロジェクトY2

作品名：太陽電池を使った舟台

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 23 cm 横 約 19 cm 高さ 約 8 cm 重さ 約 130 g

学校名、個人またはグループ名：技術行研究部

作品名：ソーラボート

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

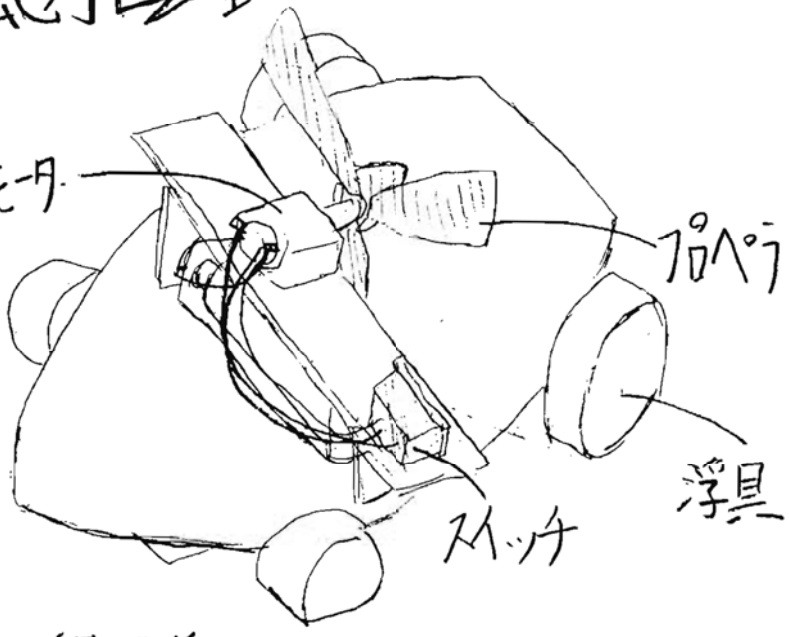
○製作の動機

この「プロペラボート」を作ろうと思ったきっかけは、水の上を、電池エネルギーをつかって走るボートを作ろうと思いました

「エネルギー変換」

電池エネルギー⇒風力⇒動力へ

「図」



「工夫した点」

・スイッチを二段階にしました。

・重さをカバーするために、浮具をたくさんつけた。

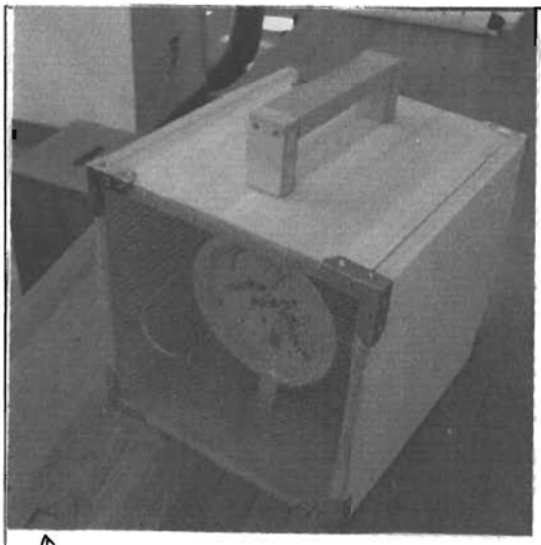
「感想」

プロペラ1つでヨットが動いたのですごいなと思いました。次またもしも作る時がきたら2つにします。

学校名、個人・グループ名：黒瀬町立黒瀬中学校 技術研究部

作品名：プロペラボート

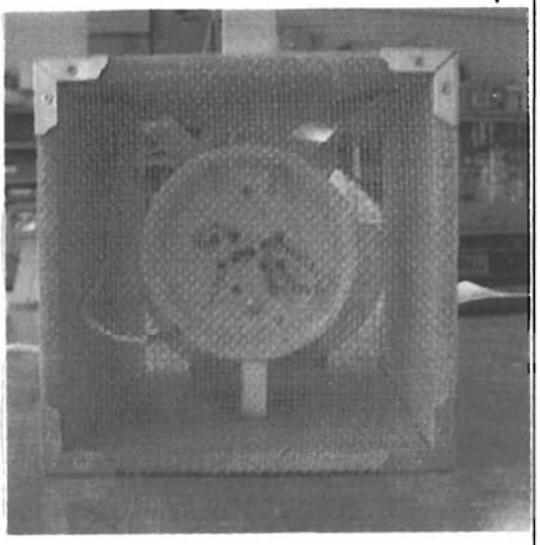
〔説明その１〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（作品の写真を貼って、必要があれば説明を加えてください。）

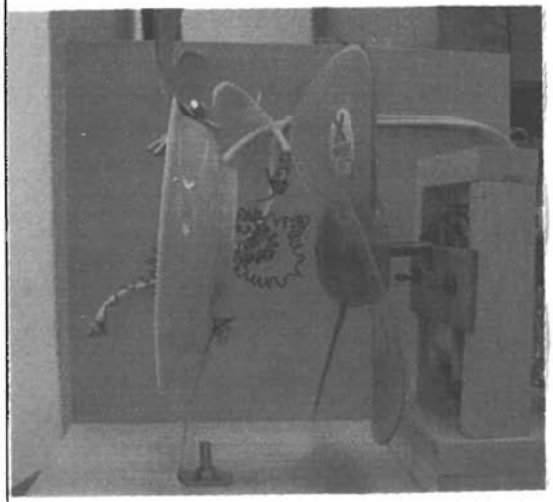


↑外見も大切なので，色の薄い木を使い，シンプルに仕上げた。
奥にある緑色の物は扇風機のスイッチ.

真正面から写したもの。
ニクロム線により，金網が熱くなるので　注意!!

↓

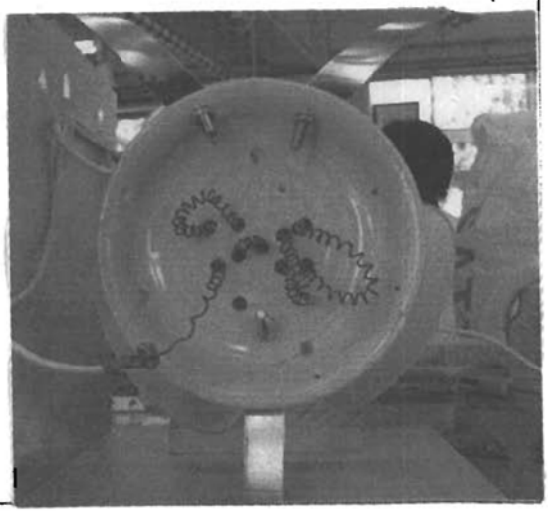




↑プロペラが回り風がおこることでニクロム線の温度が急激に上がるのをふせぎ温度調整の役割をする。

ニクロム線のパワーはすさまじいのでこれだけでじゅうぶん暖かい風がくる。

↓



作品の大きさ・重さ：縦 約 25 cm　横 約 21.4 cm　高さ 約 27 cm　重さ 約 2.7 kg
学校名、個人またはグループ名：広島大学附属東雲中学校　ALL STAR
作品名：温風扇風機

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

製作の動機

電気ストーブだと遠くまで熱が届きにくいので、離れた場所も温めることのできるものを作りたいと思ったから。

操作の方法

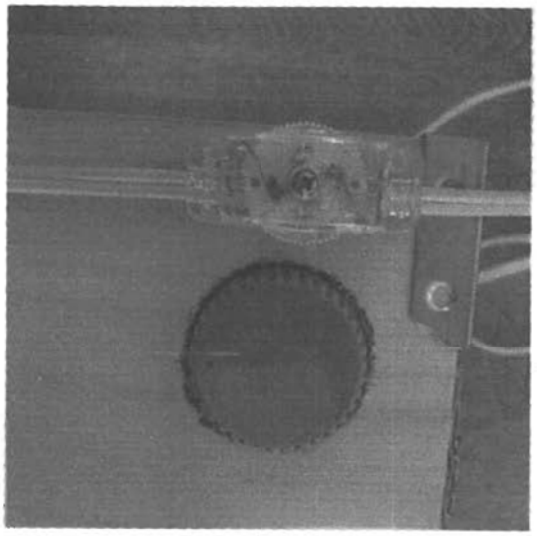
①コンセントを接続。
②プロペラのスイッチを入れる。
③主電源を入れる。
④消すときは、主電源から。

注意

・前の金網に触れない。
・主電源をつけたまま、プロペラのスイッチを切らない。

工夫した点

・ニクロム線の取り付け部分にとうきを用いた点。
・金網を取り付けた点。
・モーターは、こわれた扇風機のものを使った点。



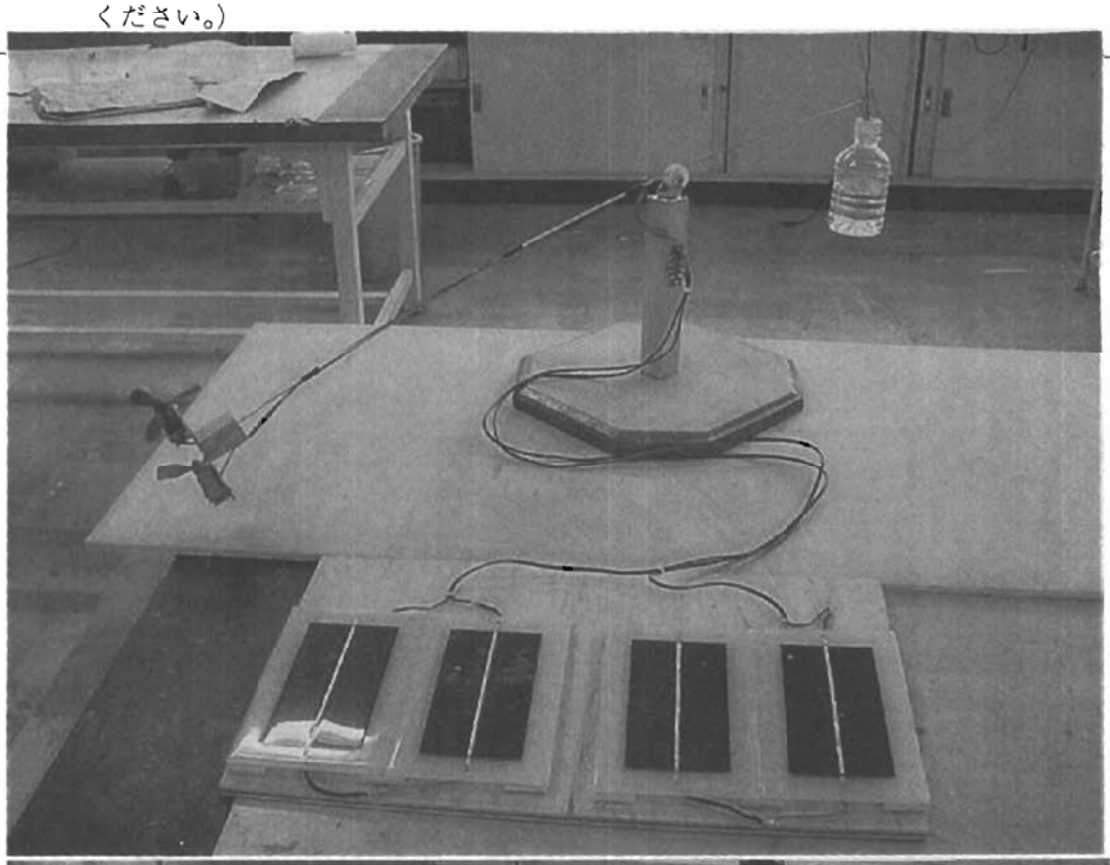
←主電源

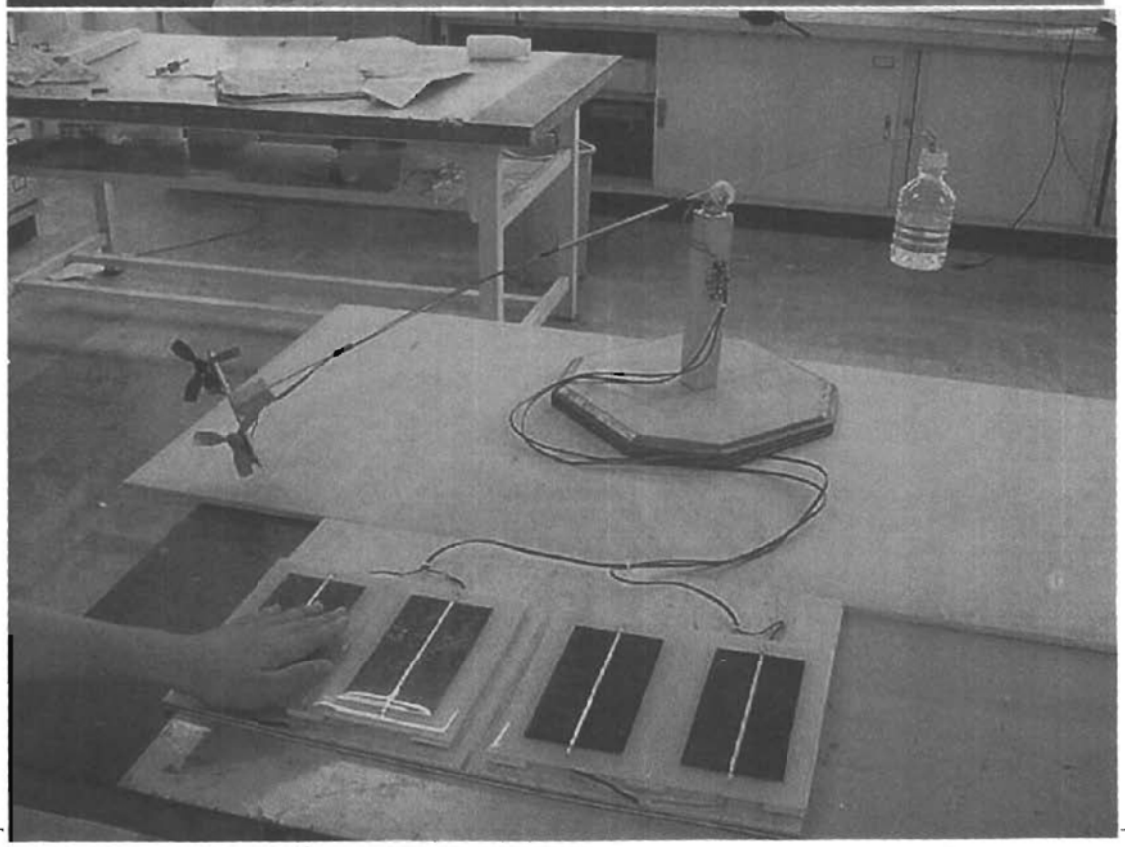
←プロペラのスイッチ

プロペラのスイッチを入れてから、主電源を入れる。

学校名、個人・グループ名：広島大学附属東雲中学校　ALL STAR
作品名：温風扇風機

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 90 cm 横 約 90 cm 高さ 約 65 cm 重さ 約 1.3 kg

学校名、個人またはグループ名：呉市立広中央中学校、広中技術部

作品名：ハンドパワーヘリコプター

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

○動機

太陽電池を使って何かおもしろいものが作れないかと考えていたところ、先生がおもちゃのヘリコプターの話をしてくださったので、身近なものを使って作ってみようと思った。

○操作手順

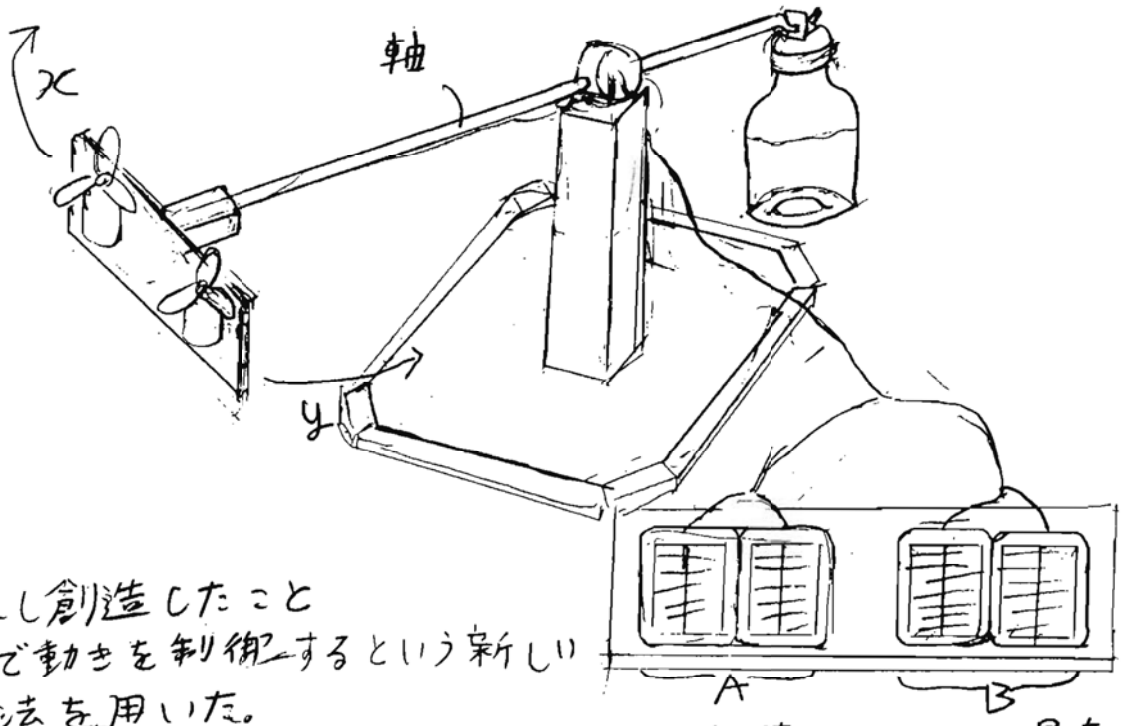
①何もしないときは両方の太陽電池が作動してプロペラが回り軸が上昇する。

②Aの太陽電池を手で隠すと片方のプロペラだけが回り、軸がxの方向に回る。

③Bの太陽電池を手で隠すと片方のプロペラだけが回り、軸がyの方向に回る。

④両方の太陽電池を手で隠すとプロペラが止まり軸が降下する。

この4つの操作で軸をヘリコプターのように自在に動かすことができる。



○工夫し創造したこと

・手で動きを制御するという新しい方法を用いた。

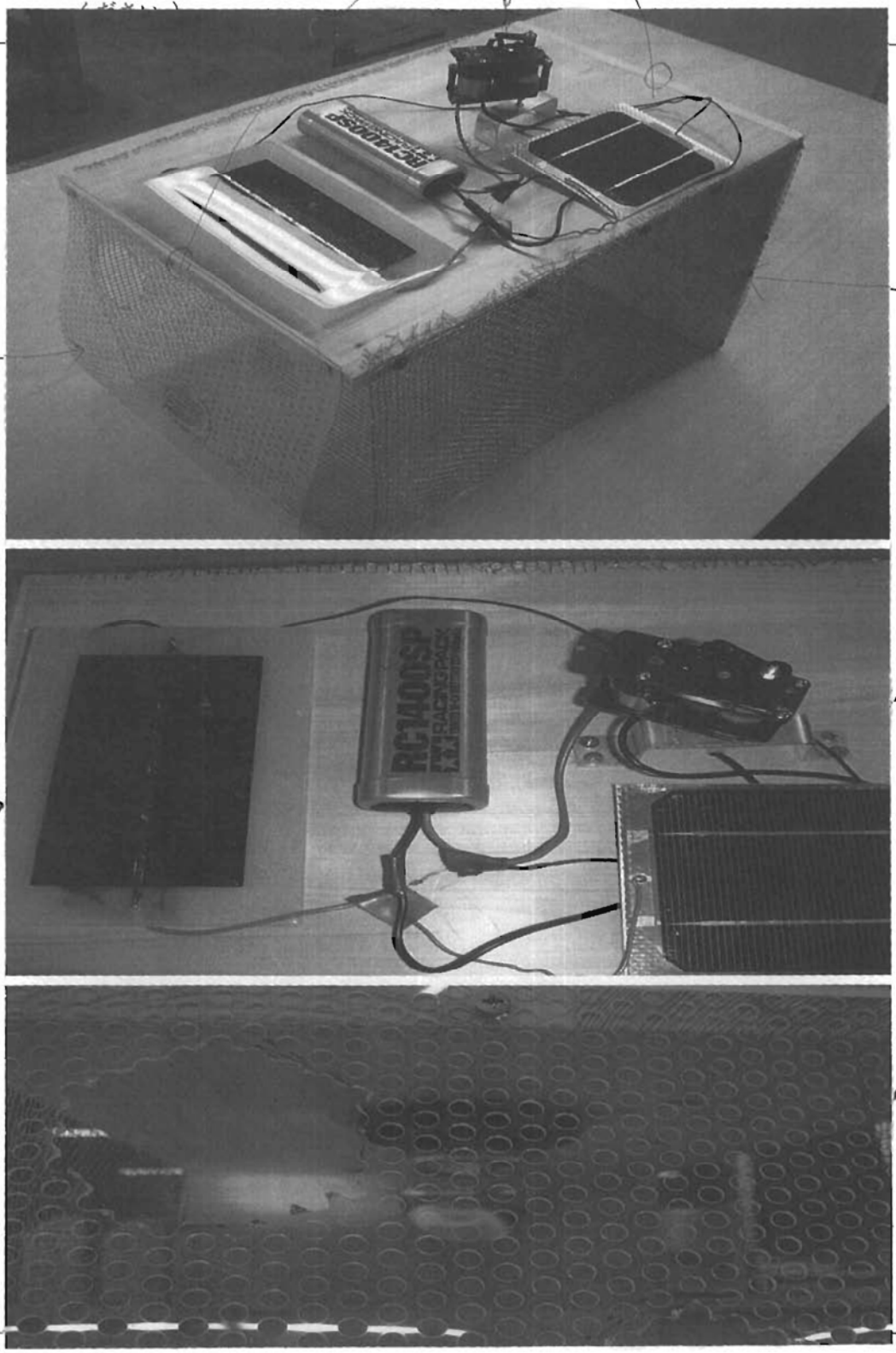
・つりあいをとるためのおもりとしてペットボトルを使い、中の水の量を調節することにより微調整ができる。

・支点に普段タイヤとして利用しているキャスターを使うことにより、円滑な動きとなり、また低コストとなった。

学校名、個人・グループ名：呉市立広中央中学校、広中技術部

作品名：ハンドパワーヘリコプター

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



作品の大きさ・重さ：縦 約 35 cm 横 約 70 cm 高さ 約 40 cm 重さ 約 3 kg

学校名、個人またはグループ名：鳴門教育大学学校教育部附属中学校，技術部

作品名：電動昆虫捕獲器

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

カブトムシなどの昆虫を捕獲する際に，山間の道路の水銀灯の近くをまわれば効率的に捕まえることができる。そこで，自家製の昆虫捕獲器を製作してみました。

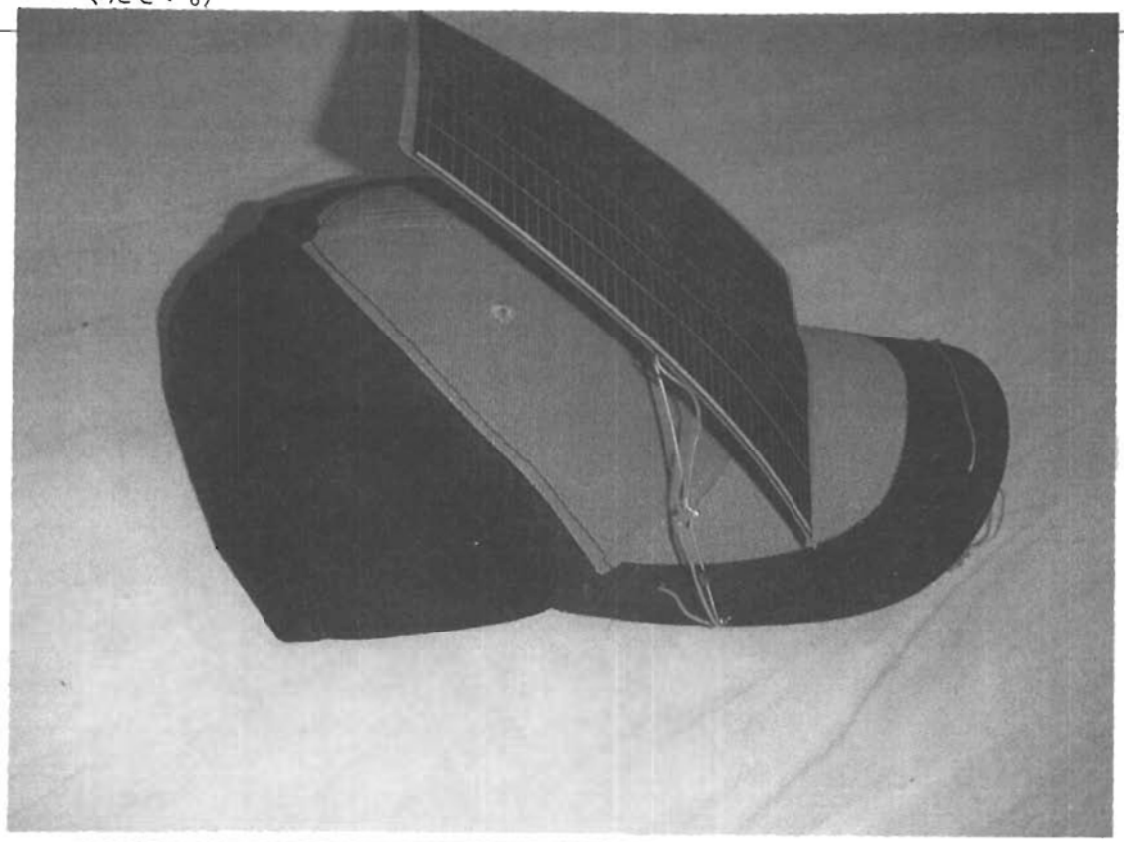
３６０度，どちらからも昆虫が明かりめがけて飛んで来やすいように，モーターで虫かごそのものを回転させるようにしました。そのモータや明かりの電源は，昼間，真夏の太陽から太陽電池で充電できるように考えてみました。

入った虫が逃げないように，入り口は赤外線センサーと連動させて閉めるようにしたかったのですがまだそこまで開発できていません。実際に山の中へ持っていっては実験できませんでしたが，学校で夜，これを吊していたら，カナブンなど，かなり虫が集まってきました。

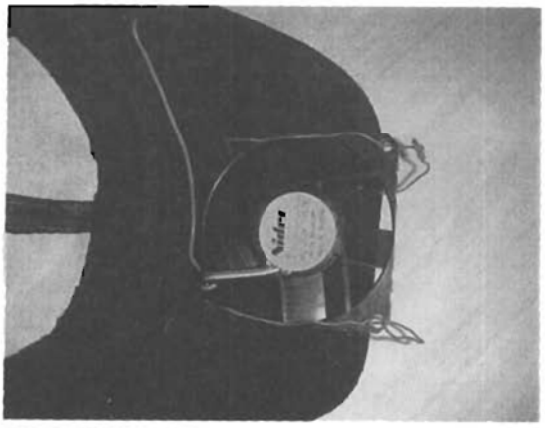
もう少し重量を軽くして，どのような木の枝にも吊せるように，形状を工夫してみたいと思っています。よろしくお願いします。

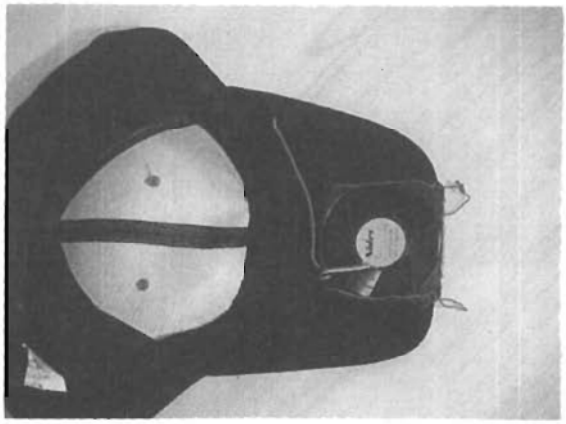
学校名、個人・グループ名：鳴門教育大学学校教育学部附属中学校，技術部
作品名：電動昆虫捕獲器

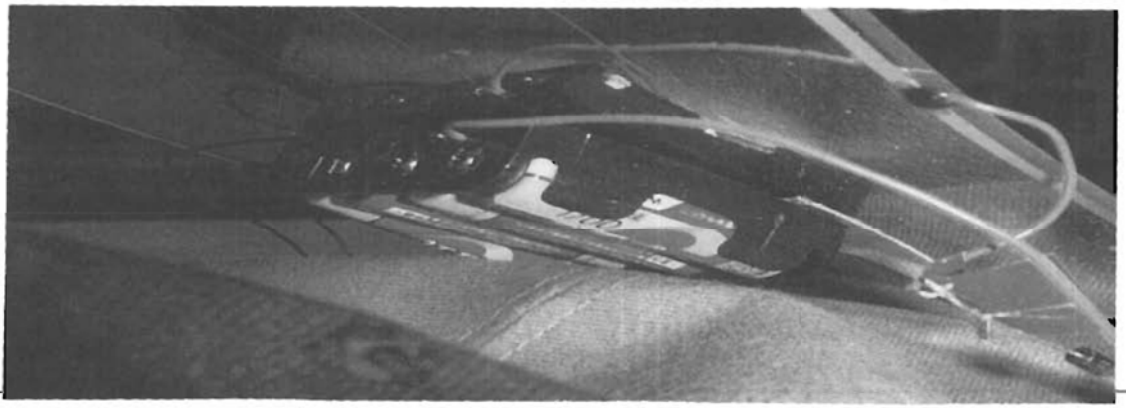
〔説明その１〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（作品の写真を貼って、必要があれば説明を加えてください。）



太陽電池はやわらかいフレキシブルタイプ。







ひさしと太陽電池の間に取りつけた電池

作品の大きさ・重さ：縦 約30 cm 横 約20 cm 高さ 約20 cm 重さ 約0.2 kg

学校名、個人またはグループ名：鳴門教育大学学校教育部附属中学校，技術部

作品名：ソーラー Cap

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

今年の夏は本当に暑かったです。そんな猛暑の中でも１学期の終わりと２学期の始めには学校では、必ず除草作業が実施されます。学校を美しくするためとはいえ、本当に猛暑の中での草抜きは大変です。帽子をかぶって、首にタオルを巻いていても汗びっしょり。そうかと言って、うちわ片手では、作業ができません。そこで何とか快適な草抜き（！？）ができないものかとこれを考えました。

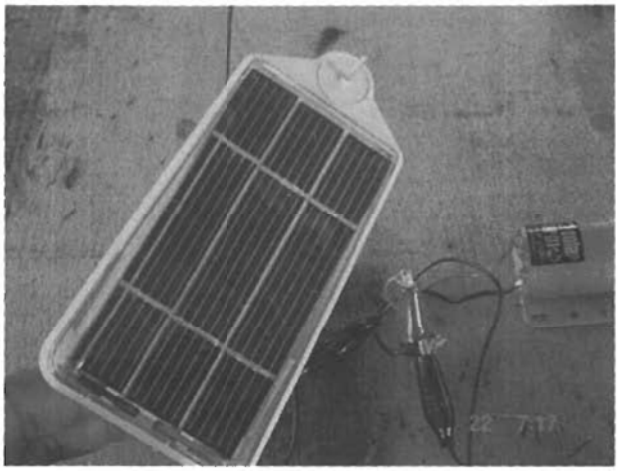
製作は簡単でしたが、思いのほか、効果がありました。まず、今年は猛暑だったので発電効率は抜群でした。また、額に心地よい風が来るというのは快適です。もう少し太陽電池の小さいモノを帽子全面につけると見た目もカッコイイと思います。

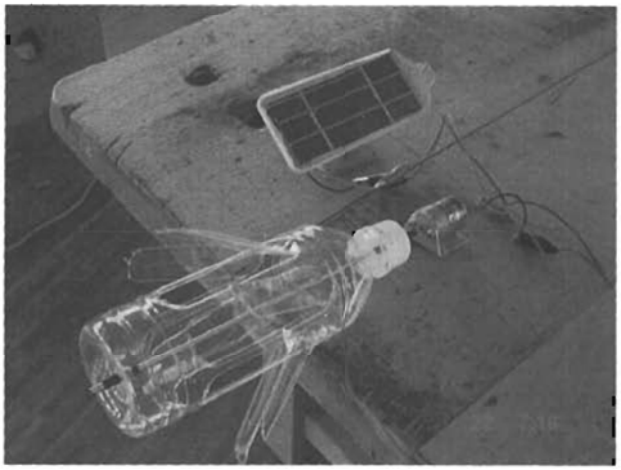
今年の除草作業には間に合いませんでしたが、来年は勇気を出して（！）除草作業の時にかぶってみようと思っています。よろしくお願いします。

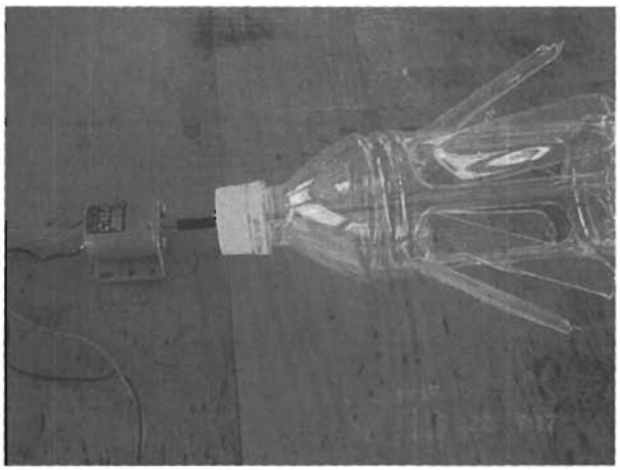
学校名、個人・グループ名：鳴門教育大学学校教育学部附属中学校，技術部
作品名：ソーラーCap

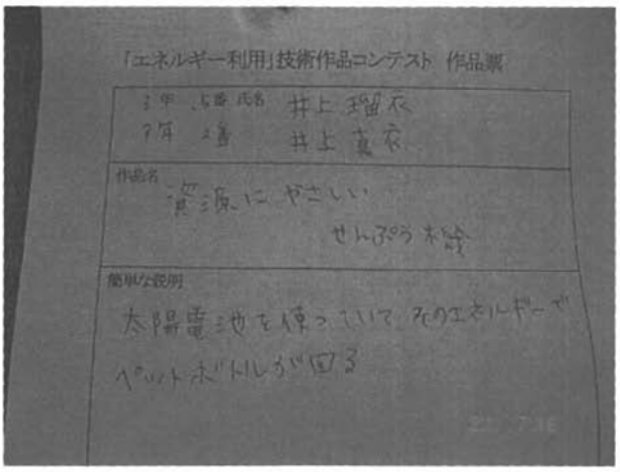
〔説明その１〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（作品の写真を貼って、必要があれば説明を加えてください。）

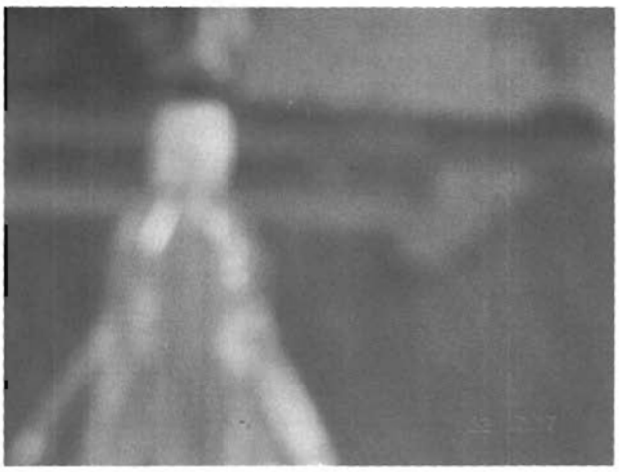












作品の大きさ・重さ：縦 約　　cm 横 約　　cm 高さ 約　　cm 重さ 約　　kg
学校名、個人またはグループ名：小野市立小野南中学校　井上瑠衣、井上真衣
作品名：ペットボトル せんぷう機

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

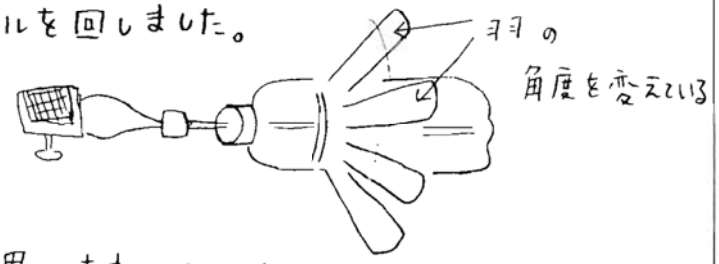
制作の動機

今や、省エネと騒がれているので、注目されているものの１つでもあるソーラー電池に目を向けました。そこで、ソーラー電池を使って、どんなものが作れるかな。と思い、リサイクルというものにも注目し、ペットボトルのせんぷう機を作ろうと思いました。

制作

使ったもの・・・ペットボトル（500me）１本・ミノムシクリップ２本・ソーラパネル１枚
ソーラーモーター・ビニールチューブ・金属シャフト

まず、せんぷう機の羽を考えました。すると、畑にクルクル回るペットボトルが立ててありました。そのペットボトルは、側面を切って、折りまげたものを羽にしていました。そこで、風で回るということは、ペットボトルを何かのエネルギーで回せば風ができる。と考えました。それで、ソーラーパネルからできる電気でモーターを回し、ペットボトルを回しました。



工夫したところ

ペットボトルを使うという所だと思います。その利点は

- とても軽い
- リサイクルなので、ムダがない
- 透明なので中身が見えるスケルトン!!

感想＆今後の課題

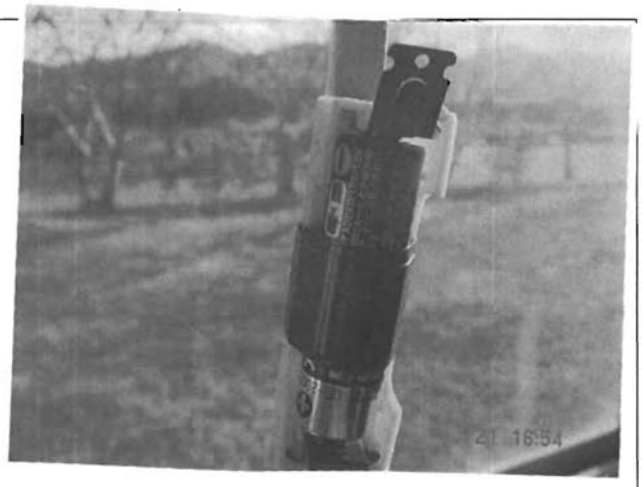
この作品はつくりも原理も簡単で、楽しく作ることができました。
また、ソーラーパネルの特徴をこの作品を通して知りました。まず、ソーラーパネルは値段が高い、また、発電量がしれていました。せんぷう機としてはこれだけでは全然使えません。今後の課題は、電気をためておけるようにして、いつでも電気を流せるということがせんぷう機として近づく進歩だと思いました。

学校名、個人・グループ名：小野市立小野南中学校，井上瑠衣．井上真衣
作品名：ペットボトルせんぷう機

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



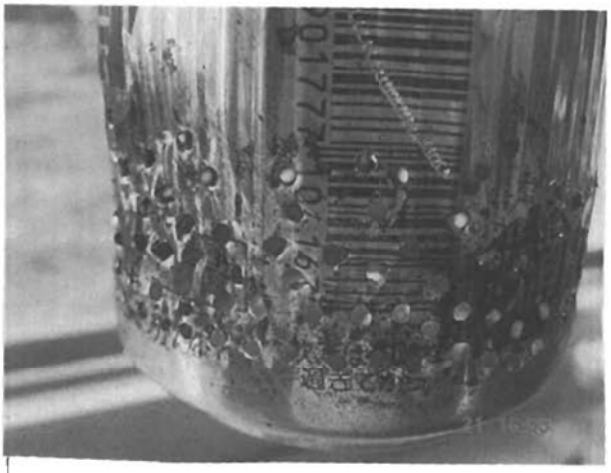
全体



モーター・電池



接続部分　ここが上手くつながった。





カン　穴をあけるのに苦労

作品の大きさ・重さ：縦約　9 cm　横約　5 cm　高さ約 25 cm　重さ約 0.4 kg

学校名、個人またはグループ名：　小野市立小野南中学校　井本啓　他数名

作品名：　みたあり電気炉

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

制作の動機

何を作ろうと考えていた時に、わたあめが食べたくなって、簡単な作り方が想い浮かんだから。

工夫した点

モーターとカンを接続してもなかなかうまくまわらなかったので、ゴム管を使うことによって上手くまわるようにしました。

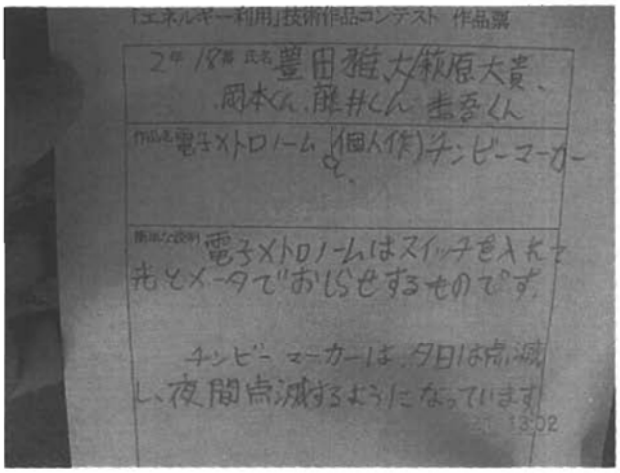
感想

初めは簡単だと思っていたけど以外に難しい所もあって、少し手こずったけど、完成して、実際にわたあめができた時は、うれしかったです。

学校名、個人・グループ名：小野市立小野南中学校　林原 が龍能谷

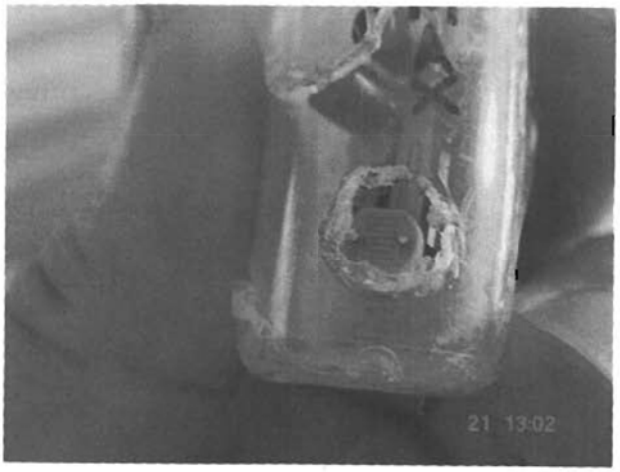
作品名：わたあめ製造機

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



この作品は協力して制作、
すべて手作り、

この作品には、ブロッキング回路を使用



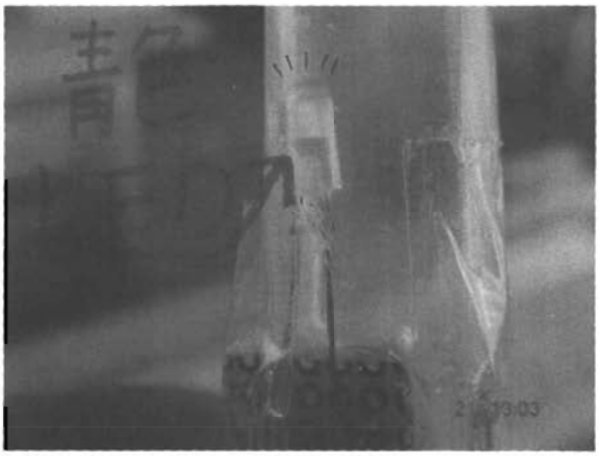
Cdsをつかって、
光がなくなると、
青色LEDが
点滅、夜間は
つけっぱなしに
なります。

夜は、わずかな光だけでも便利です。

作品の大きさ・重さ：縦 約 10 cm 横 約 3 cm 高さ 約 3 cm 重さ 約 0.1 kg
学校名、個人またはグループ名：エレクトロニック、小野南中学校
作品名：チンピーマーカー

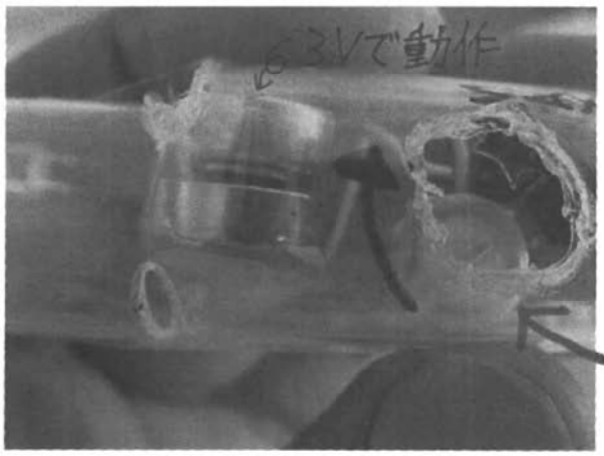
〔説明その２〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

制作の動機　夜間階段やトイレなどでの段差の場所がわからなくなったときに便利です。作りやすそうだし、ボタン電池で動作します。



(1)スイッチは無く、暗くなれば"CdSの抵抗値が低くなり、青色LEDが点滅するようになっています。

ケースはハンダケースに入れました。

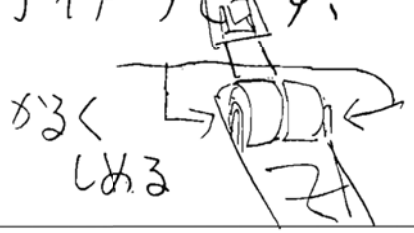


点滅周期が変わります。

100kΩ半固定抵抗

すべて手作りです。

電池交換フタをあけて、LR44ボタンを2つ入れて少ししめればOK



学校名、個人・グループ名：（豊田遥大，吉田圭吾，岡本大輝）エレクトロニック

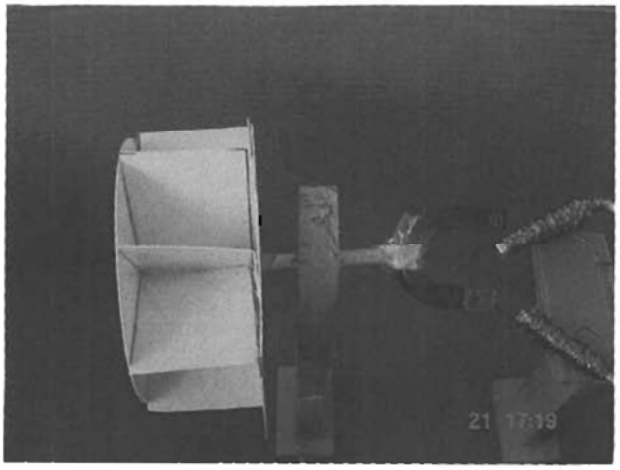
作品名：チンピーマーカー

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

全体



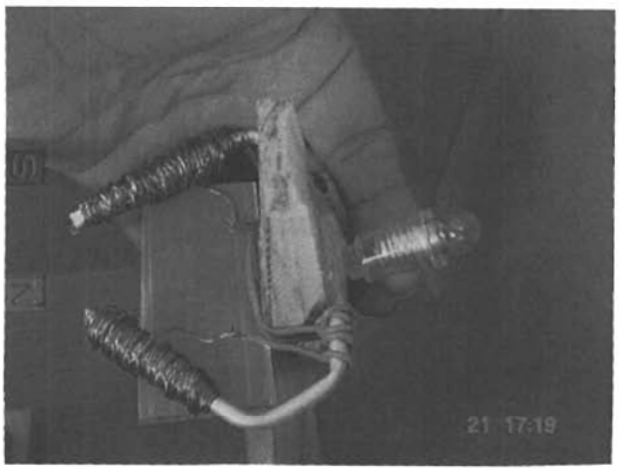
水車部分



コイル部分(前)



コイル部分(側面)



作品の大きさ・重さ：縦約 15 cm 横約 30 cm 高さ約 10 cm 重さ約 0.5 kg
学校名、個人またはグループ名：小野市立小野南中学校 田中くるみ 北川真衣子
作品名：水力発電機

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

◸製作の動機◿

水力や風力、原子力などたくさんの発電の方法で私たちの生活に必要な電気はできているけれど、それを自分達の力でできないのかと思い、挑戦してみました。

◸製作について◿

塩化ビニル板を用いて水車をつくり、棒をさして磁石とつなげました。
コイルは250回巻きのコイルを2つつくって豆電球とつなげました。
まわりを囲んでいるのは水がとびちらないようにするためです。

◸工夫した点◿

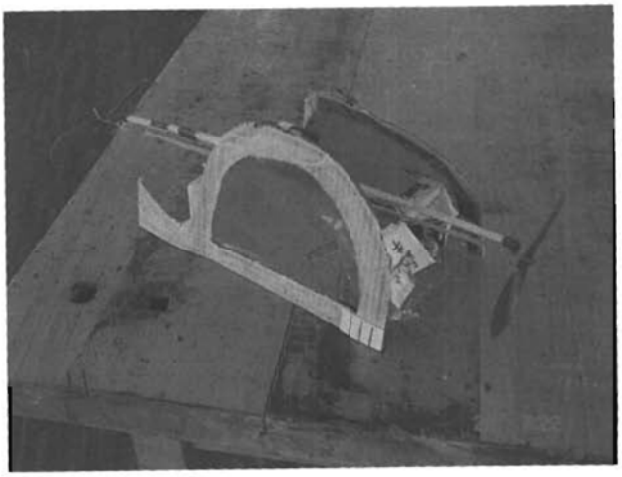
水車をしっかり安定させるために棒をしっかりしたものにしたら回るようになりました。1回目は水車がかたむいてしまってなかなか回らなかったけど、2回目この方法でやってみるとできました。

◸感想◿

水車がなかなか回らなくて止まってしまったりしたので、その工夫するのが大変でした。あと木が水分を吸収するとふくらんでしまってやりすぎると回らなくなってしまったのが欠点です。あと回る力が少なくてまだ豆電球がつかないことがあるのでそこはこれから考えて直したいと思います。

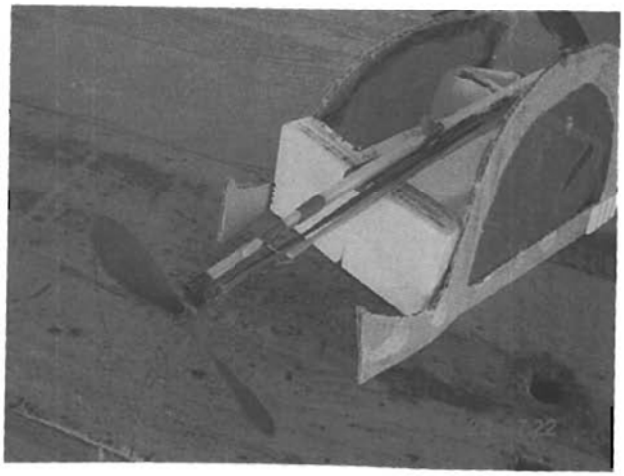
学校名、個人・グループ名：小野市立小野南中学校 田中くるみ・北川彪子
作品名：水力発電機

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



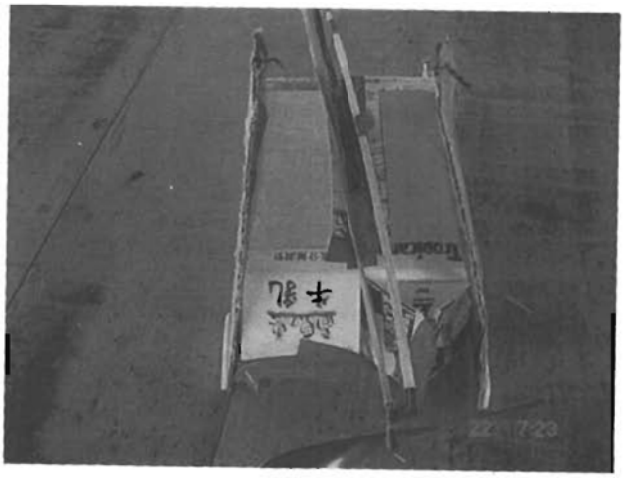
← 全体（側面）

牛乳パックの横についている，くじらの形をしたダンボールは，くじらが泳いでいるような感じにしました。

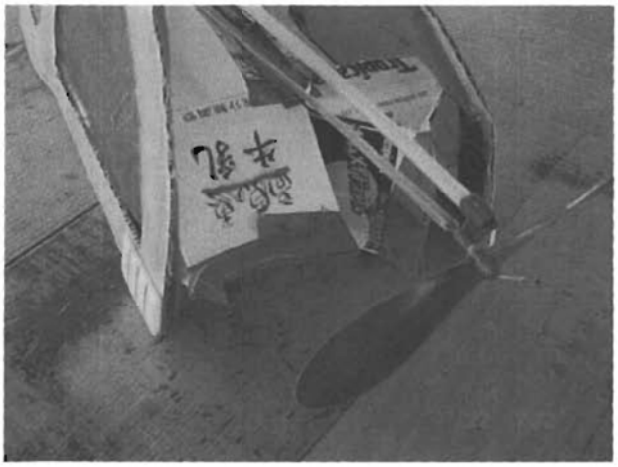


後面

後ろにも前にもプロペラはついています。 →



← 上から見た図



前面

ゴムの力でプロペラが回る仕組みです。 →

作品の大きさ・重さ：縦 約 10 cm 横 約 35 cm 高さ 約 15 cm 重さ 約 100 g

学校名、個人またはグループ名：小野市立小野南中学校、藤本・岡田

作品名：ゴム式くじら

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

☆制作の動機☆

幼い頃、よくおもちゃの船などを水に浮かばせて遊んでいた事をふと思い出し、あの頃は何も考えずにただ楽しく遊んでいただけだけど、そのおもちゃが水の上で浮かび、そして動くという事をモーターを使わずにその他の簡単な方法で使れないものかと思い、この作品を作ることにしました。

☆制作について☆

最初にまず、角材にプロペラやゴムをつけて、ゴムを回すとプロペラが回るという仕組みにしました。そして、それを牛乳パックにつけ牛乳パックの側面だけ切って荷物が積めるようにしました。そして、牛乳パックの横にくじらの形に切ったダンボールをつけてくじらが水の上を泳ぐ様な感じにしました。

☆工夫した点☆

写真には写っていないけど本当は下に発泡スチロールがついていて、このくじらが浮くようにしました。また、ダンボールが水にぬれないようにするためにも発泡スチロールをつけたことと、あとはプロペラを風の力ではなく、ゴムの力で動かした所が工夫した所です。

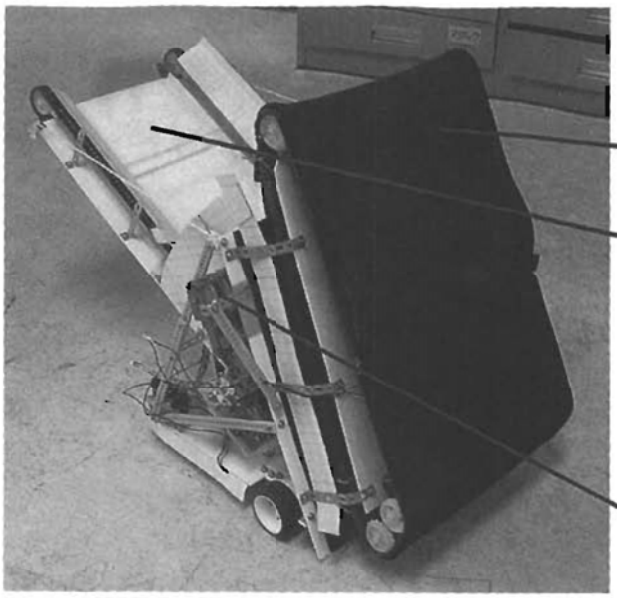
☆感想☆

最初、モーターを使わずにどうやってプロペラを風なしで回そうかと迷ったけどゴムを利用して回す事ができた時は本当にうれしかったです。自分で満足のできる作品を作る事ができ良かったです。自分達にもこんなものが作れる人だなぁと驚きました。

学校名、個人・グループ名：小野市立小野南中学校，藤本・岡田

作品名：ゴム式くじら　　斎田 唯

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

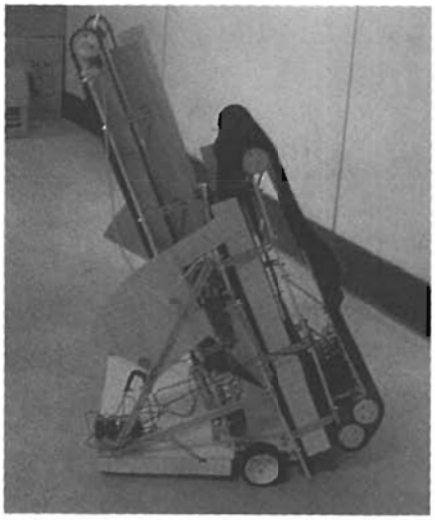


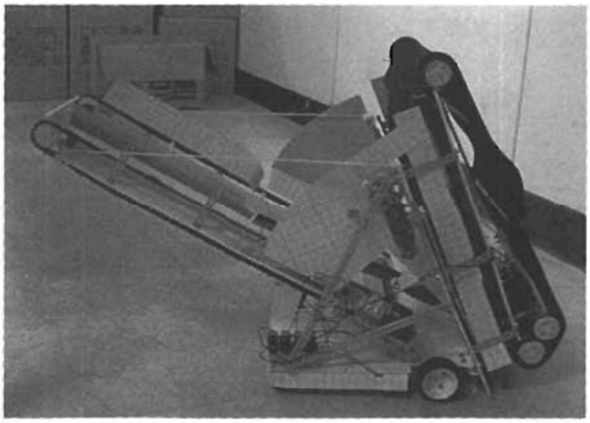
全容

ピンポン球取り込みベルト

得点部分
両サイドのベルトにポールが渡してある。ベルトが回ることでポールがピンポン球をゴールに運ぶ。

展開前の状態を保ち、また展開時のショック吸収の役目も果たすギアボックス





展開前

展開後



←コントローラー
赤いスイッチは、入れて離しても中間に戻らずONのままになる。赤いスイッチを入れると取り込みベルトが回るようになっている。そしてその状態で走らせることができる。このスイッチをつけたことで、同時に３つのスイッチを操作することが可能になっている。

作品の大きさ・重さ：縦約 38 cm 横約 35 cm 高さ約 55 cm 重さ約 3 kg
学校名、個人またはグループ名：東京工業大学工学部附属工業高等学校，夏目正弘
作品名：学内ロボコン用ロボット

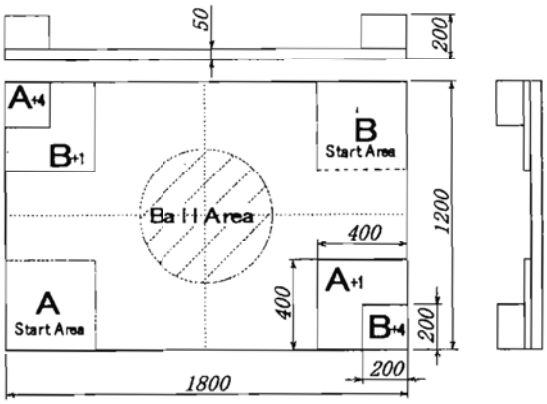
〔説明その２〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

○動機

今年、本校では１、２年生の希望者が個人または２人一組でロボットを製作し、ロボットコンテストを行った。それに参加するために個人でロボット作りに取り組んだ。

○ルール

競技フィールド上に転がっている１００個のピンポン球を集め、自分のゴールに入れる。１つのフィールド上で同時に２チームが競技を行い、競技時間の２分が経過した時点での得点を競う。機体の大きさは、競技開始時に縦×横＝４００[mm]×４００[mm]、高さ自由の枠に収まる形状とする。ただし競技開始後の展開などで上記のサイズ以上になっても構わない。モーターは４個まで使用可能。電源電圧は５[V]以下とする。



○ロボットの操作手順

１．前進させたときの反動で左図のように展開する。

２．前についているベルトを回転させながら走り、ピンポン球を取り込む。

３．ゴールの上に展開した部分をもっていき一気に得点する。

○工夫点

・ギアボックスについたプーリーと展開部品を糸でつないでおくことによって、前進した程度の反動で展開するようになっている。また、展開時のショック吸収の役目も果たす。

・大量のピンポン球を取り込んだり一気に得点するため、大きなパワーが必要である。また、重さがあるので足回りのパワーも必要である。そこで、ギアボックスを削りパワーがある別の種類のモーターを使用している。

・フィールドが小さいので、前輪をタイヤ、後輪をボールキャスターにすることで小回りがきくようにしている。

・前方に取り込みベルトを取り付けることで、ピンポン球を壁までもっていかなくてもその場で取り込むことができる。ベルトの材料にはグリップ力のあるスポンジを使用することでボールをスムーズに取り込むことができる。

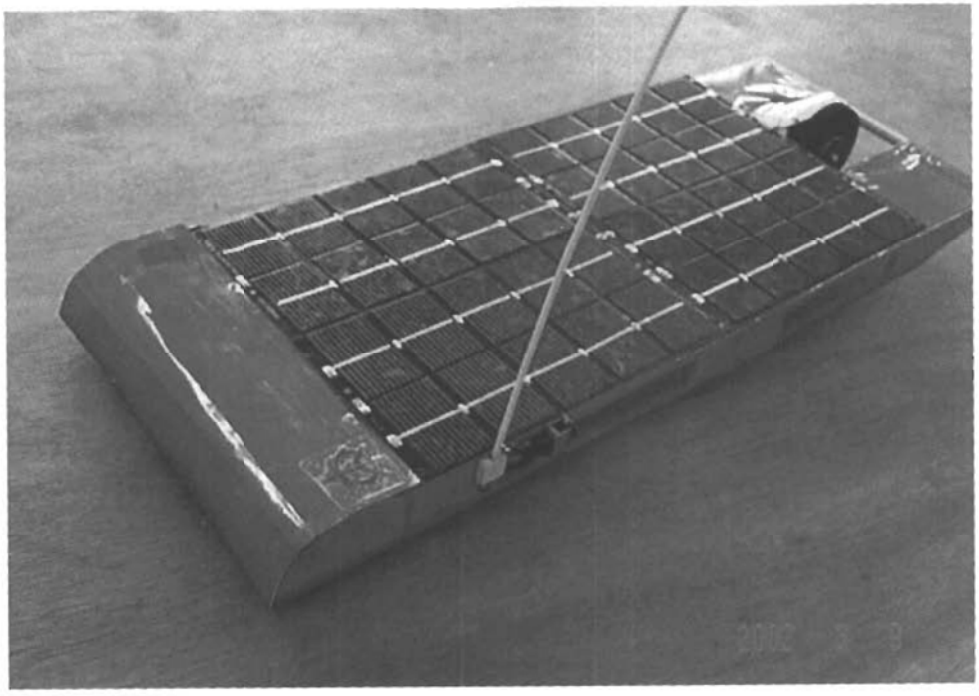
・取り込んでしまえば１００個のピンポン球を３秒程度でゴールに入れることができるので、試合終了の３０秒前くらいまではひたすら取り込むことができる。

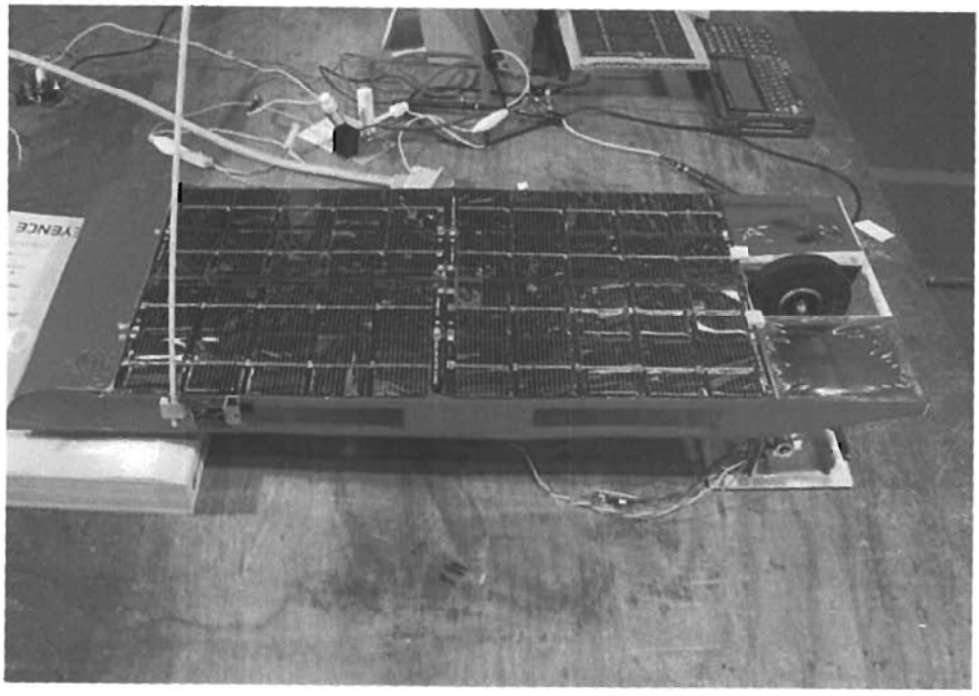
・指定されたコントローラーの４つのスイッチは離せば中間に戻ってしまうものなので、３つ以上のスイッチを同時に操作することは難しい。そこで、入れれば元に戻すまで入りっぱなしのスイッチを１つ取り付けることで走りながらピンポン球を取り込むことを容易にしている。

学校名、個人・グループ名：東京工業大学工学部附属工業高等学校，夏目正弘

作品名：学内ロボコン用ロボット

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





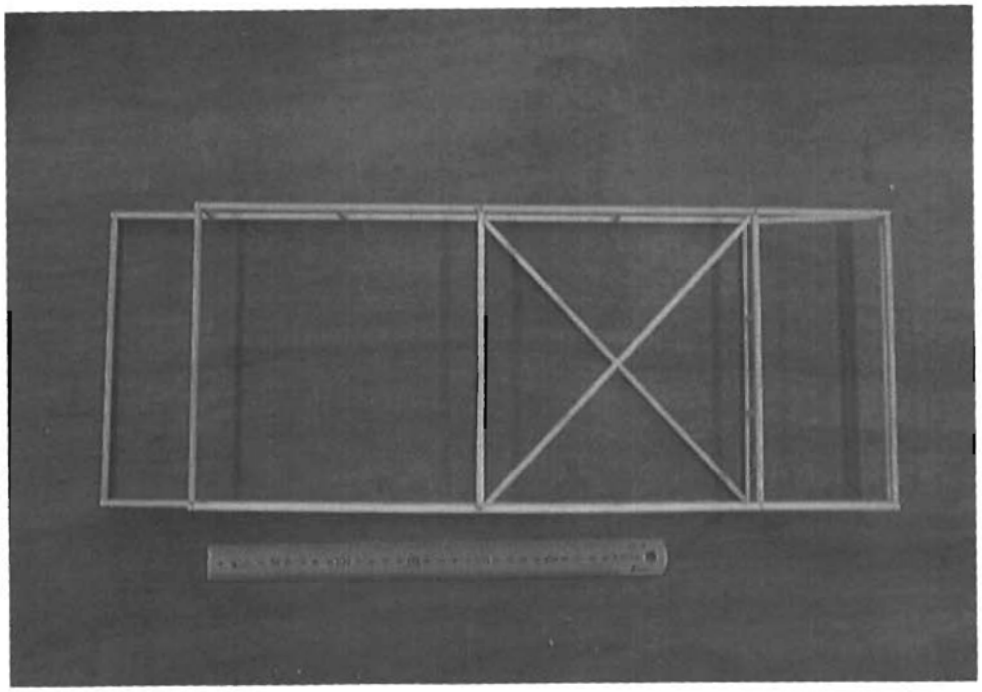
作品の大きさ・重さ：縦 約 35 cm 横 約 20 cm 高さ 約 5 cm 重さ 約 0.5 kg
学校名、個人またはグループ名： 洛陽工業高校
作品名： ソーラーラジコンカー

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

全国ソーラーラジコンカーコンテスト in 白山 2003 に自動車部として出場しました。このマシンは 2000年と 2002年に優勝したマシンにそっくりのように製作しました。

操作はラジコンカーと同じですが、前進の２段切りかえしかありません ソーラーパネルを 4枚直列にするか２枚を並列にするかをスイッチで切りかえて操作します。

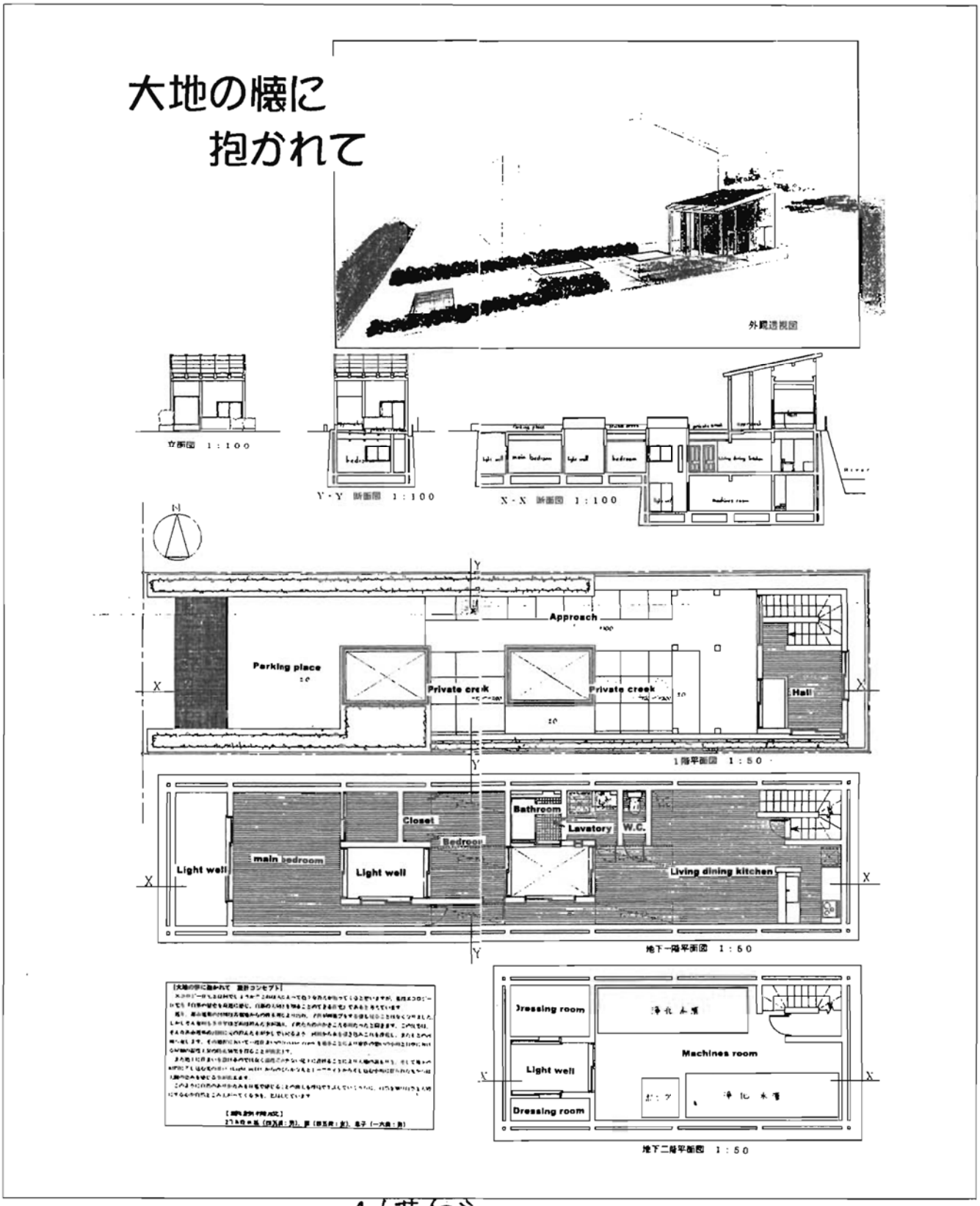
動力はソーラーパネルのみで、サーボ用に小型ニッカドを使用しています。太陽が出ていれば いつまでも動作してます。



学校名、(個人)・グループ名：沼陽工業高校　池田 裕希

作品名：ソーラーラジコンカー

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



作品の大きさ・重さ：縦 約 A1サイズ cm 横 約 cm 高さ 約 cm 重さ 約 kg

学校名、個人またはグループ名：京都市立伏見工業高等学校

作品名：大地の懐に抱かれて（図面）

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

【大地の懐に抱かれて　設計コンセプト】

エコロジー住宅とは何でしょうか？これは人によって色々な答えが返ってくると思いますが、私はエコロジー住宅を『自然の恩恵を身近に感じ、自然の大切さを知ることのできる住宅』であると考えています。

近年、都市近郊の河川は各家庭からの排水等により汚れ、子供が川遊びをする姿も見ることはなくなりました。しかしそんな川も５０年ほど前は澄んだ水が流れ、子供たちの声がきこえる川だったと聞きます。この住宅は、そんな都市近郊の河川に元の澄んだ水が少しでも戻るよう、河川から水を引き込みこれを浄化し、またもとの河川へ返します。その過程において一度住まいのPrivate creekを通ることにより家族の憩いの小川と日中における屋根の温度上昇の防止効果を得ることが出来ます。

また地上に住まいを設けるのではなく温度差の少ない地下に設けることにより大地の温もりを、そして地下の暗闇に差し込む光の井戸（Light well）からの柔らかな光とトップライトから差し込む小川に揺られた光からは太陽の恵みを感じる事が出来ます。

このように自然のありがたみを身近で感じることの出来る環境で生活していくうちに、自然を知り自然を大切にする心が自然とこみ上がってくる事を、私は信じています。

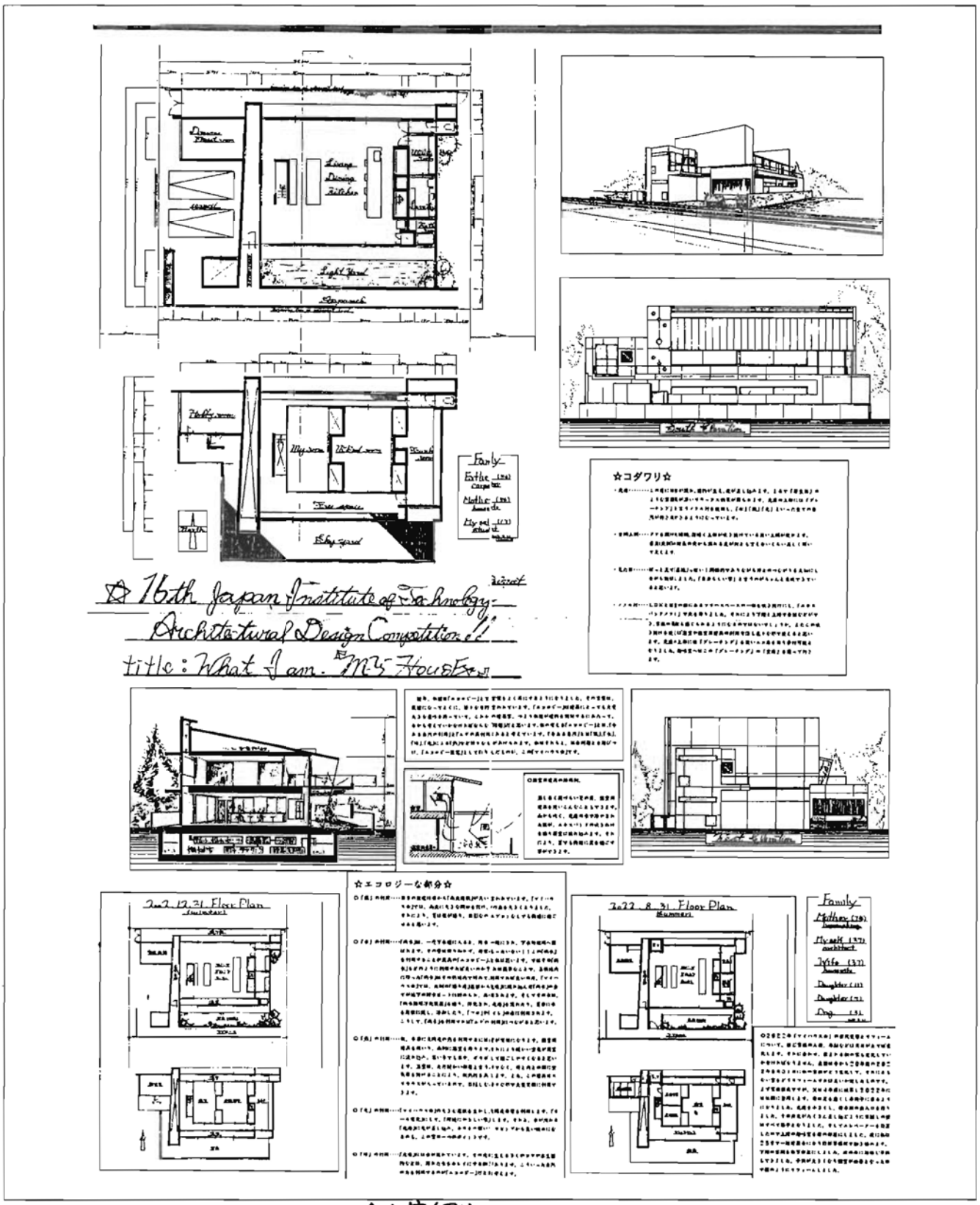
【家族構成】

27年後の私（四五歳：男）、妻（四五歳：女）、息子（一六歳：男）

学校名、(個人)・グループ名：京都市立伏見工業高等学校

作品名：大地の懐に抱かれて

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



作品の大きさ・重さ：縦 約 A1サイズ cm 横 約 cm 高さ 約 cm 重さ 約 kg

学校名、個人またはグループ名：京都市立伏見工業高等学校

作品名：What I am,「My house」（図面）

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

「内」と「外」とのつながりを重視し、
「人」・「水」・「光」・「風」・「緑」をテーマにした。

緑

屋上緑化によって受熱防止し、

緑があふれていれば、心にゆとりをもてる。

家族構成
- 父　（５３）　会社員
- 母　（４７）　パート勤め
- 兄　（２０）　フリーター
- 私　（１７）　高校生

光

冬は屋根からの流水を止め、大きな開口部から沢山の光を取り入れる。

長い家にも光があふれている。

水

屋根から池へ水を流すことにより

気化熱冷却で涼しくなる。

人

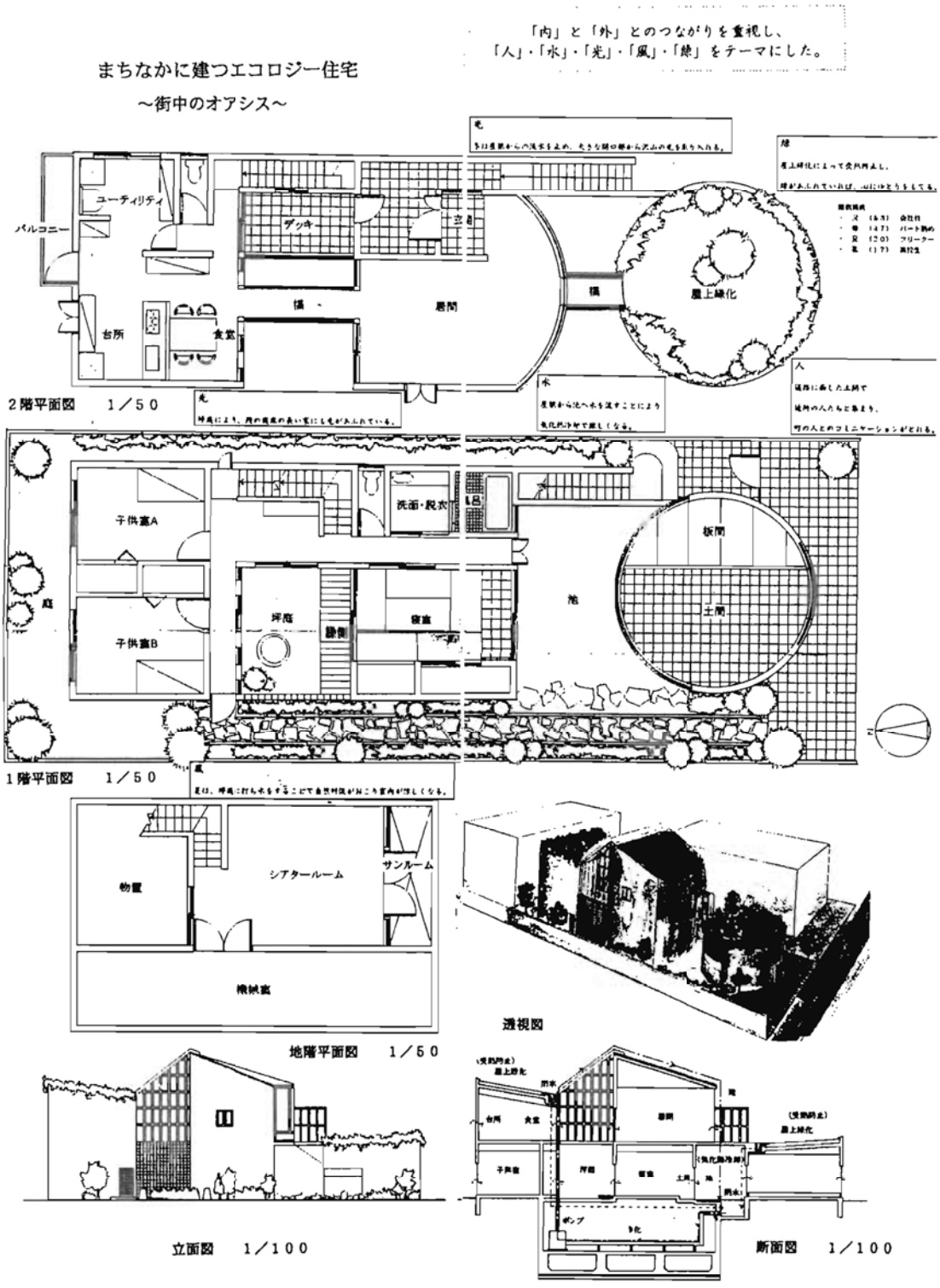
道路に面した土間で

近所の人たちと集まり、

町の人とのコミニケーションがとれる。

学校名、(個人)・グループ名：京都市立伏見工業高等学校
作品名：What I am,「My house」

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



作品の大きさ・重さ：縦 約　A1サイズ　cm 横 約　cm 高さ 約　cm 重さ 約　kg

学校名、個人またはグループ名：京都市立伏見工業高等学校

作品名：まちなかに建つエコロジー住宅　～街中のオアシス～　（図面）

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

☆エコロジーな部分☆

○「風」の利用‥‥日本の住宅は昔から「南北通風」が良いと言われています。「マイハウス☆」では、南北に大きな開口を設け、軒の出を大きくとりました。それにより、夏は風が通り、日影なのでエアコンなしでも快適に過ごせると思います。

○「水」の利用‥‥「雨水」は、一度下水道に入ると、汚水と一緒にされ、下水処理場へ運ばれます。その量は計り知れず、非常にもったいない！！この「雨水」を利用することが最高の「エコロジー」だと私は思います。ではその「雨水」をどのように利用すれば良いのか？それは簡単なことで、各敷地内に降った「雨水」はその敷地内で貯めて、利用すれば良いのだ。「マイハウス☆」では、北側の「通り庭」屋根から「光庭」に流れ込んだ「雨水」の全てが地下の貯水ピットに貯められ、再利用されます。そしてその水は、「雨水循環浄化装置」を通り、浄化され、「光庭」を流れたり、夏季に水を屋根に流し、冷却したり、「フロ」や「トイレ」の水に利用されます。こうして、「雨水」を利用すれば「ムダの再利用」につながると思います。

○「熱」の利用‥‥秋、冬季に太陽光の熱を利用するには温室が有効になります。温室用建具を用いり、南側に温室を作ります。それにより暖かい空気が寝室に流れ込み、寒い冬でも日中、ポカポカして過ごしやすくなると思います。温室は、ただ暖かい部屋と言うだけでなく、外と内との間に空気層を設けることにより、断熱性を高くします。また、この建具はスリガラスが入っているので、目隠しなど様々な形で大変有効に利用できます。

○「光」の利用‥‥「マイハウス☆」の大きな屋根を生かし、太陽光発電を利用します。「オール電化」にして、「環境にやさしい家」にします。それと、水が流れる「光庭」に光が差し込み、キラキラ輝いて、リビングから良い眺めになるのも、この家の一つのポイントです。

○「緑」の利用‥‥「光庭」には水が流れています。その光庭に生える多くのコケや水生植物などは、汚れた水をキレイにする働きがあります。こういった自然の力を利用するのが「エコロジー」だと私は考えます。

学校名、個人・グループ名：京都市立伏見工業高等学校

作品名：まちなかに建つエコロジー住宅　～街中のオアシス～

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

１．「光るフリスビー」



【光るフリスビー】


【発光部】

○　夜でも何とかフリスビーで遊べそうです。

２．「光る犬の首輪・リード」

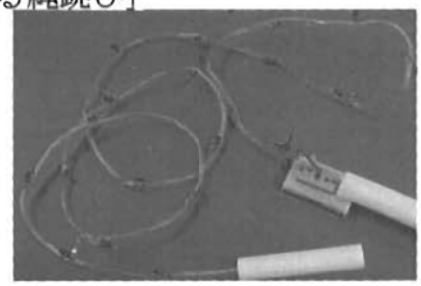

【光る犬の首輪・リード】


【首輪の部分】


【スイッチ】

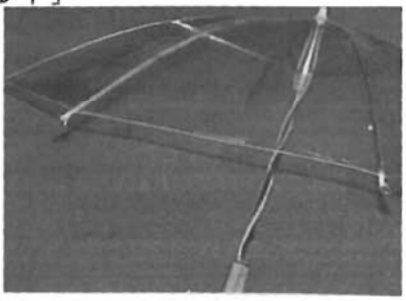
○　夜でも安心。かわいい犬が目立ちます。仲間でエレクトリカルパレードができそうです。

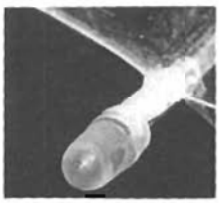
３．「光る縄跳び」


【光る縄跳び】

○　夜の遅いお父さんにも、小学生の子どもが縄跳びの成果を見せることが出来るでしょう。

４．「光る傘」




【発光部】

○　雨の夜、道路脇を歩いても安心できそうです。雨の夜でも、少しでは楽しく犬と散歩できますね。

作品の大きさ・重さ：縦 約＿＿cm 横 約＿＿cm 高さ 約＿＿cm 重さ 約＿＿kg

学校名、個人またはグループ名：茨城県立土浦工業高等学校・レンコンサブレ

作品名：光シリーズ・明るい仲間たち

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

「光るシリーズ・明るい仲間たち！」

私たちは、工業高校の１年生です。「生産システム」の授業でＬＥＤに興味を持ち私たちの生活を明るくしてくれる「光るシリーズ」を製作しました。ちょっとしたエネルギーの利用で、毎日のちょっとした事が明るく楽しくなるでしょう。

1．「光るフリスビー」



【光るフリスビー】


【発光部】

○　夜でも何とかフリスビーで遊べそうです。

2．「光る犬の首輪・リード」


【光る犬の首輪・リード】


【首輪の部分】


【スイッチ】

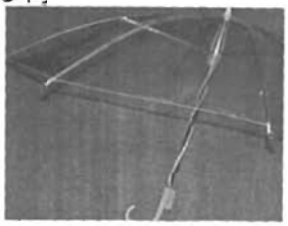
○　夜でも安心。かわいい犬が目立ちます。仲間でエレクトリカルパレードができそうです。

3．「光る縄跳び」


【光る縄跳び】

○　夜の遅いお父さんにも、小学生の子どもが縄跳びの成果を見せることが出来るでしょう。

4．「光る傘」



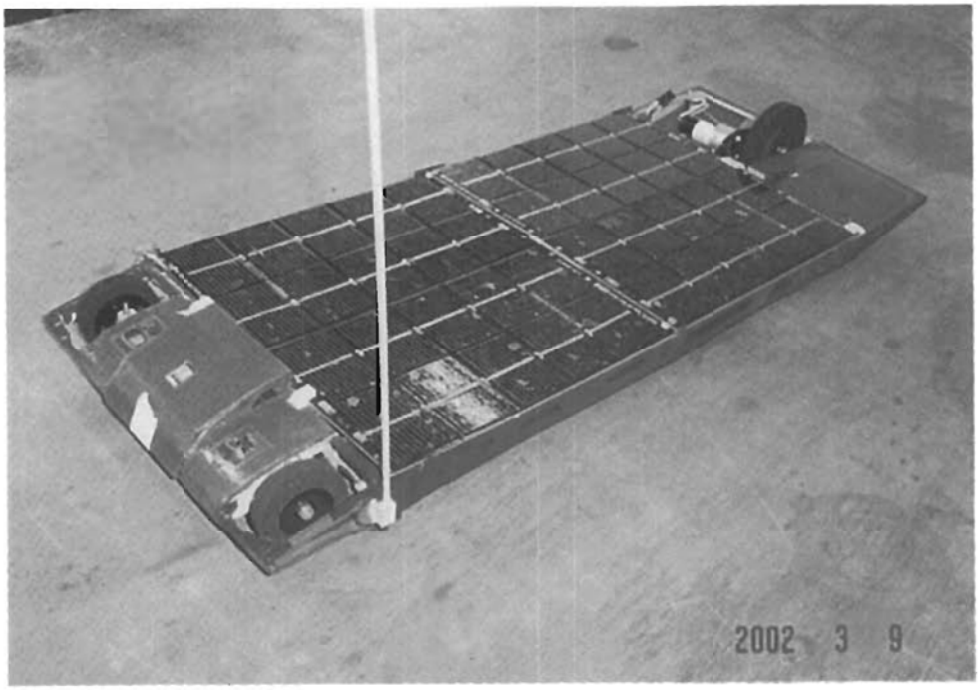

【発光部】

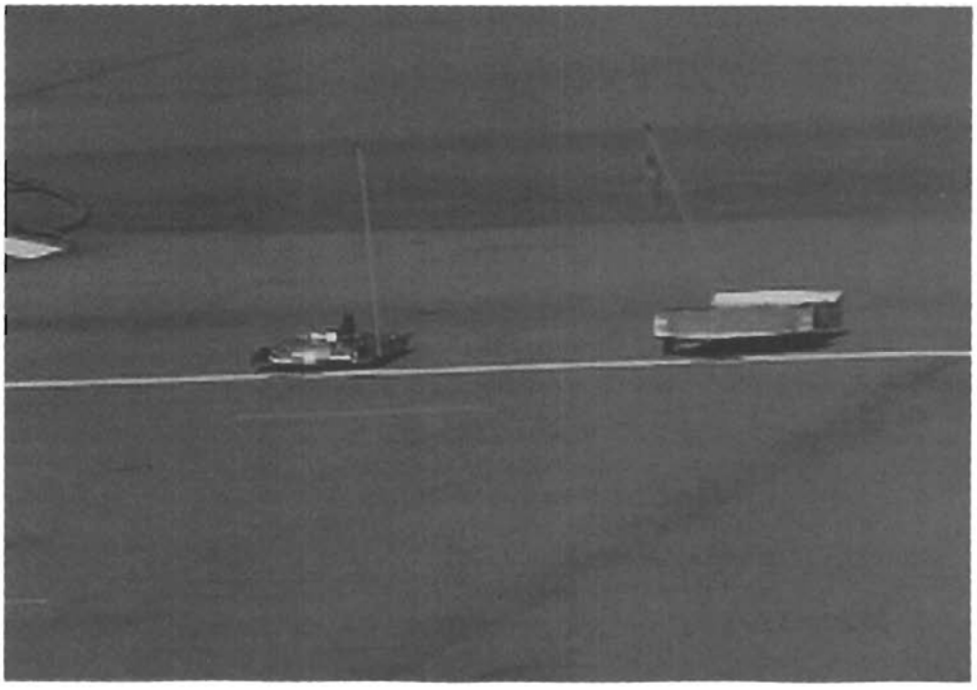
○　雨の夜、道路脇を歩いても安心できそうです。雨の夜でも、少しでは楽しく犬と散歩できますね。

学校名、個人・グループ名：茨城県立土浦工業高等学校・レンコンサブレ

作品名：光シリーズ・明るい仲間たち！

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

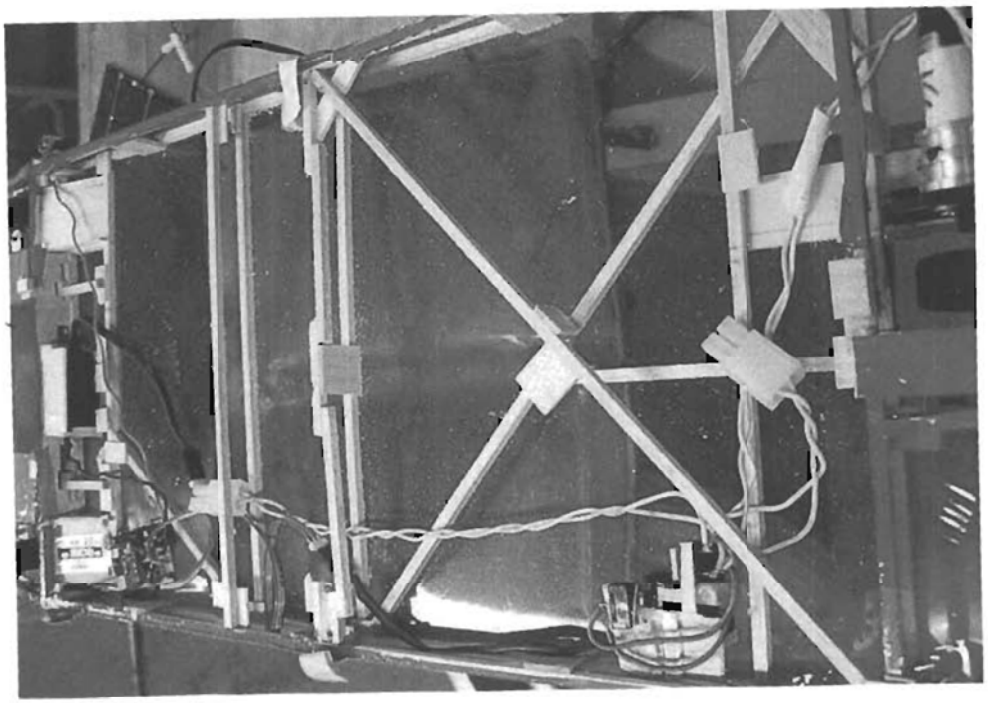




作品の大きさ・重さ：縦 約 30 cm 横 約 20 cm 高さ 約 5 cm 重さ 約 0.5 kg
学校名、個人またはグループ名：洛陽工業高校　自動車部
作品名：ソーラーラジコン

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

全国ソーラーラジコンカーコンテストin白山に自動車部として出場し、ベストランプ賞と製作技術賞をもらいました。
できるだけ空気の抵抗を少なくするため車高を低くしてあります。操作は、ラジコンと同じですが、スイッチの切りかえでパネルを直列と並列にしています。
製作はバルサーで作り、フィルムを貼っています。



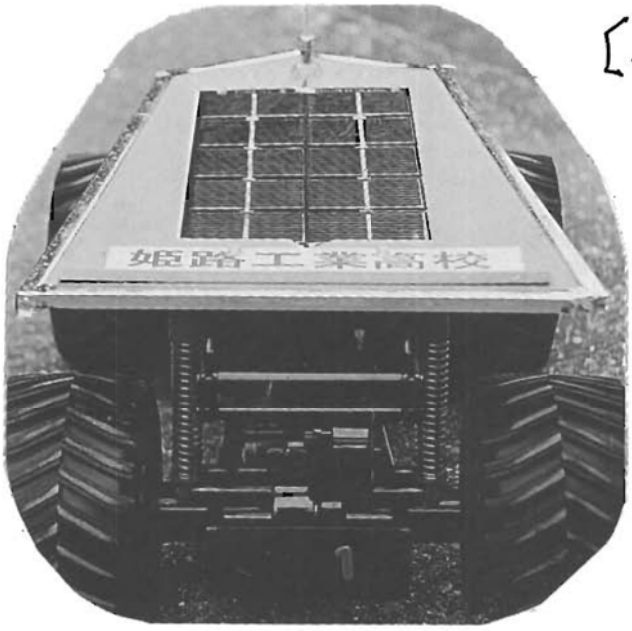
学校名、個人・(グループ名)：洛陽工業高校　自動車部
作品名：ソーラーラジコンカー

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

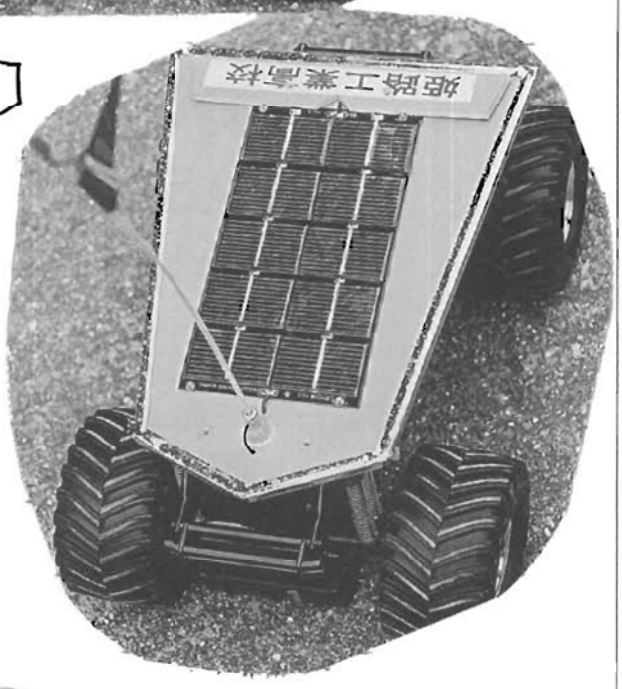
〔左側面〕
上面ソーラパネル1枚。
側面に姫工の文字

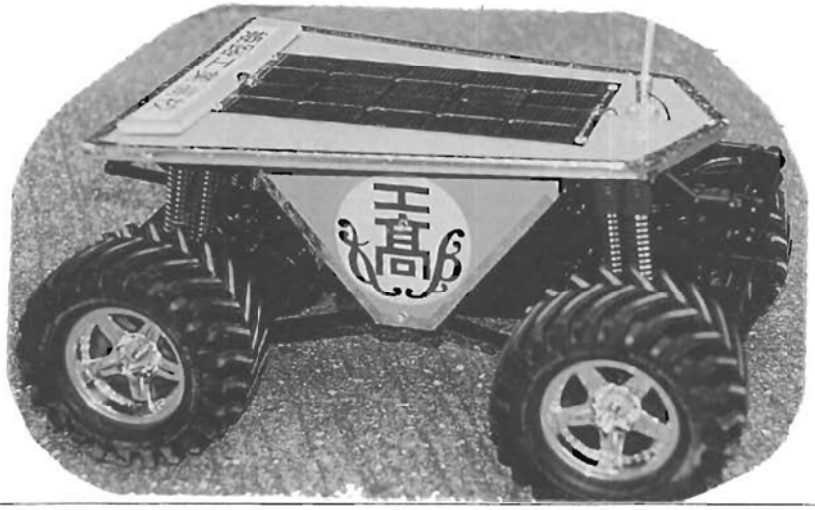


〔後面〕



〔上面〕





〔右側面〕
校章をデザイン

作品の大きさ・重さ：縦 約 30 cm 横 約 50 cm 高さ 約 25 cm 重さ 約 2 kg
学校名、個人またはグループ名：兵庫県立姫路工業高等学校 課題研究班
作品名：ソーラーニッカドハイブリットカー

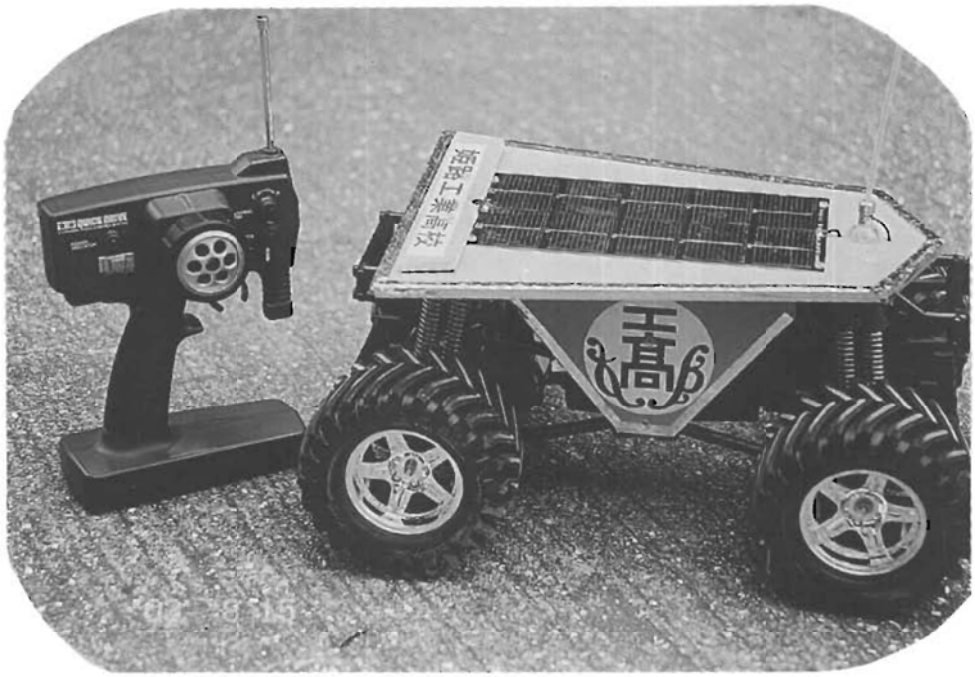
〔説明その２〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

〔製作の動機〕

従来のソーラーラジコンカーは曇天ではスピードが遅く，運転の楽しみが少なく，晴天を待ち望んでいた。また，屋外でも路面の条件や室内での走行も出来なく，限ざられた天候，場所でないと楽しめなかった。これを解決するためにソーラーパワーとニッカド電池の両方を利用したソーラーニッカドハイブリッドカーの製作を決めた。

〔製作について〕

走行路面を選ばない様にバギー車タイプにした。どの様な場所でもハイスピードで走行出来，運転を楽しめる。また，軽量と剛性の両方を兼ね備えている構造である。



〔工夫した点〕

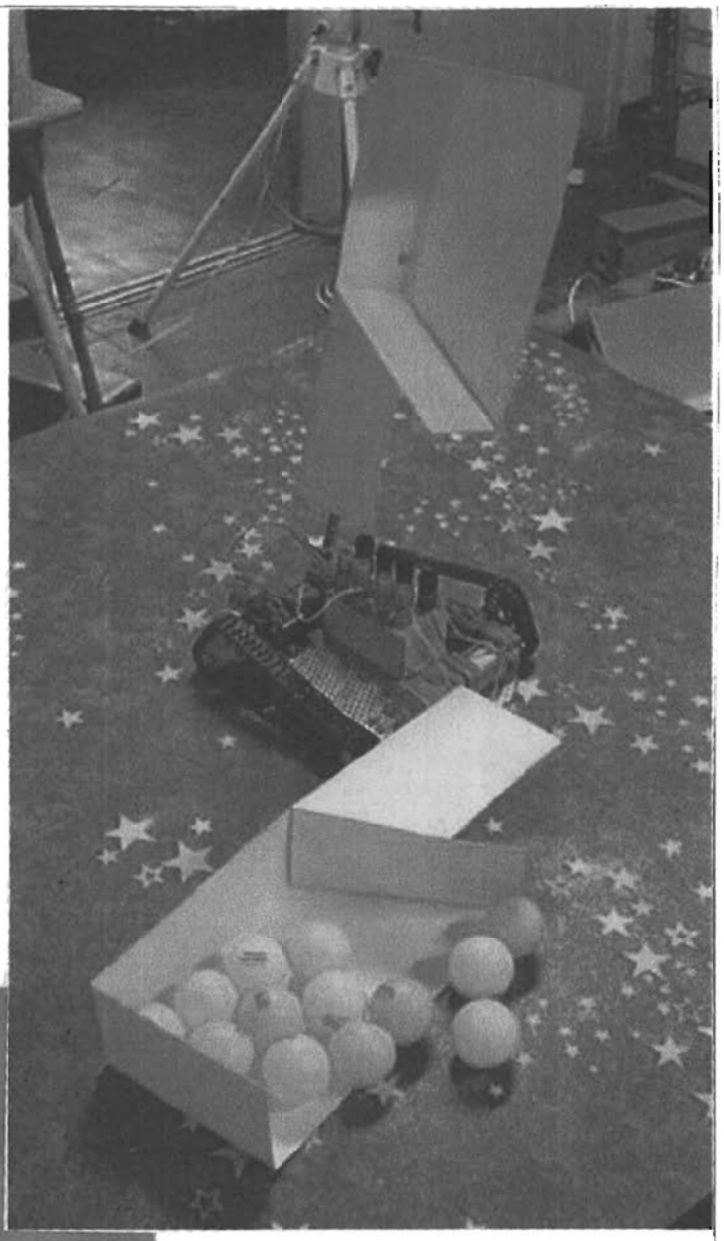
上面に「姫路工業高校」の文字，右側面に校章，左側面に「姫工」のマーク，文字を入れた。

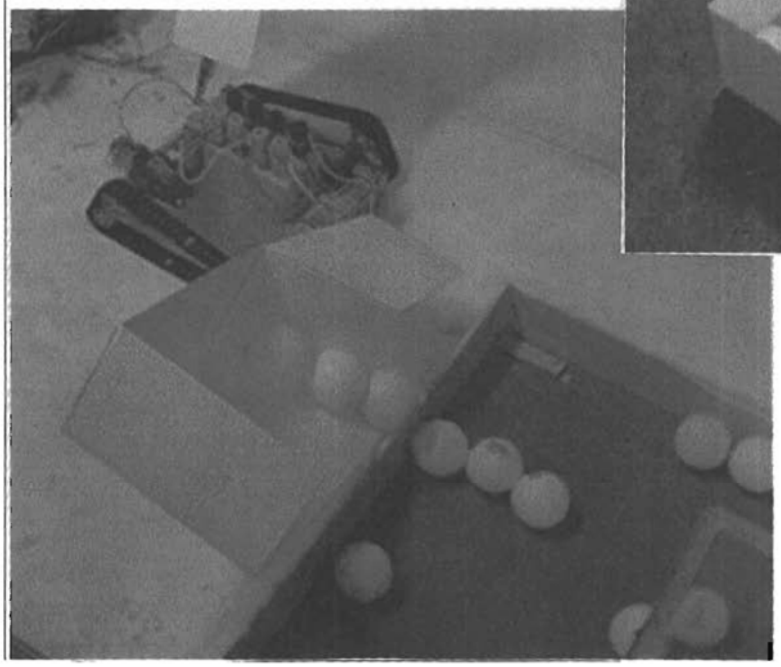
学校名、個人・グループ名：兵庫県立姫路工業高等学校 課題研究班王

作品名：ソーラーニッカドハイブリッドカー

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

全体図





実演様子

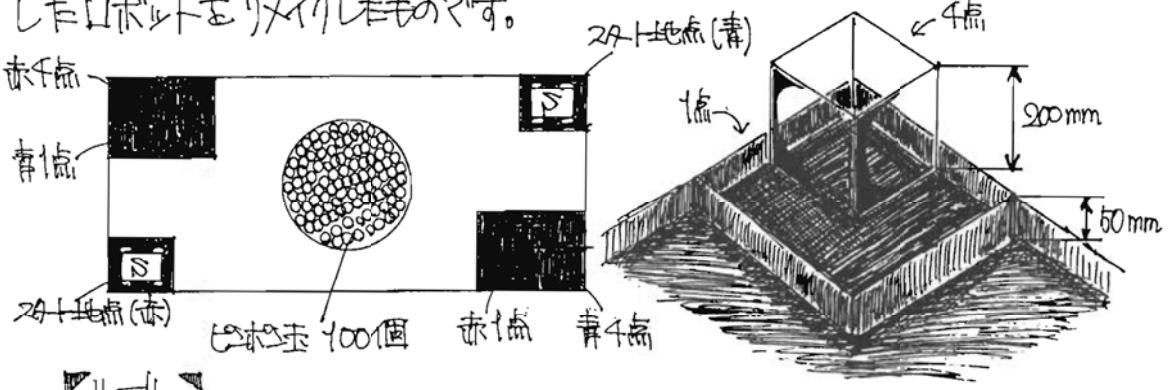
作品の大きさ・重さ：縦 約 35 cm 横 約 19 cm 高さ 約 40.5 cm 重さ 約 0.63 kg

学校名、個人またはグループ名： Workmanlife

作品名： Stand Arms

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

昨年度3月に行われた校内ロボットコンテストに出場するために製作したロボットをリメイクしたものです。



【ルール】

スタート地点からスタートし、中央にあるピンポン玉を壁5cm、40cm四方の1点エリアから、さらに壁が高く、壁20cmの20cm四方の4点エリアに入れて、合計を競う競技です。ロボットの大きさの制限は縦40cm、横40cm、高さ無制限です。

【ねらい】

僕達は、1回の簡単な動作で多くのピンポン玉を1点エリアに入れることを目的にこのロボットを作りました。

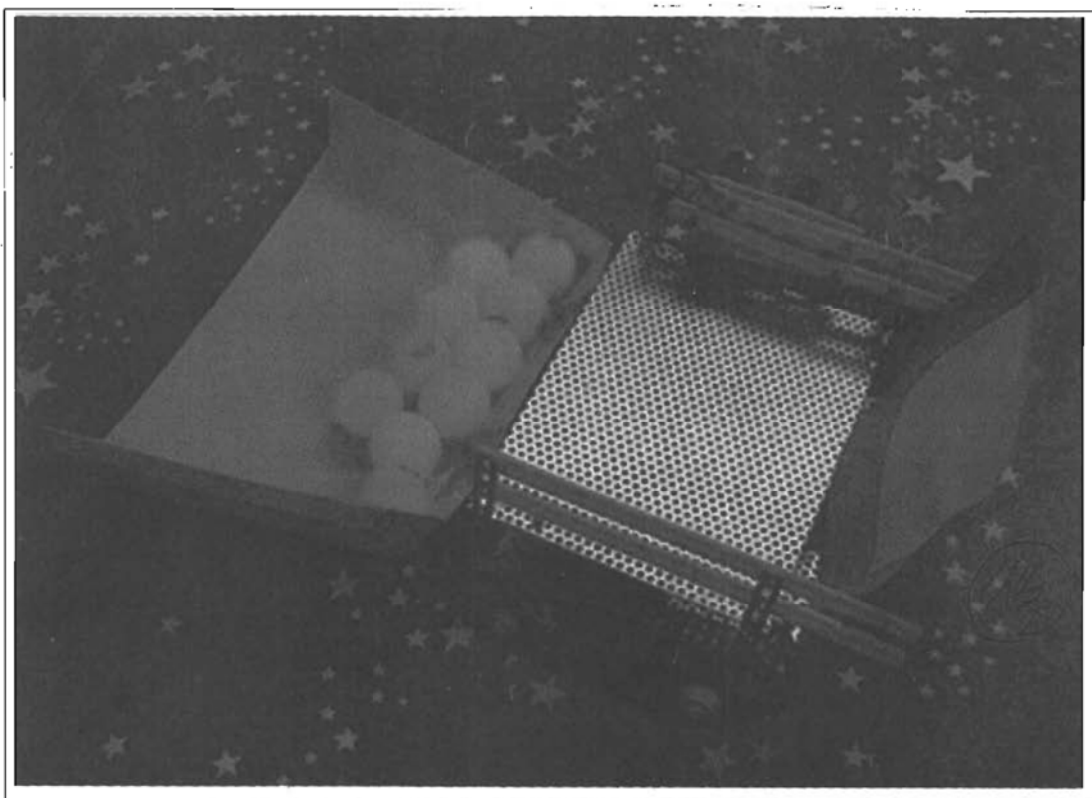
【ロボット説明】

ピンポン玉を1回で多く運べるように大きなアームを前方と後方に左右一つずつ取り付けました。このアームはロボットの軽量化をはかるために厚紙で作りました。しかし、多くのボールを持ち上げなければならないので、かなりの力が必要となったため、腕のモーターの回転速度をできるだけ遅くし、トルク重視にしました。キャタピラのモーターは速すぎても遅くても困るので中速にしました。ボディをできるだけ小さくし、小回りが効くようにしました。腕を開けて広げていては、横幅がオーバーしてしまうので、アームを立てて収納することにより大きさ制限の問題を解決しました。壁のある得点エリアにいかにしてピンポン玉を入れるのかと言うと、スタートと同時にアームを開き中央にあるピンポン玉を一気に1点エリアの壁際に持っていき、アームの中にピンポン玉が入っている状態でアームを立てます。アームの中（ボディから10cm程度の所）に仕切りを付け、アームを立てたときにピンポン玉が前方にこぼれるようにすることにより、大きなアームの中に入っていたピンポン玉を流し込むように無駄なく得点エリアに入れることが可能です。その結果、1点狙いのロボットでは絶対無理だと言われていたベスト3に入ることができました。

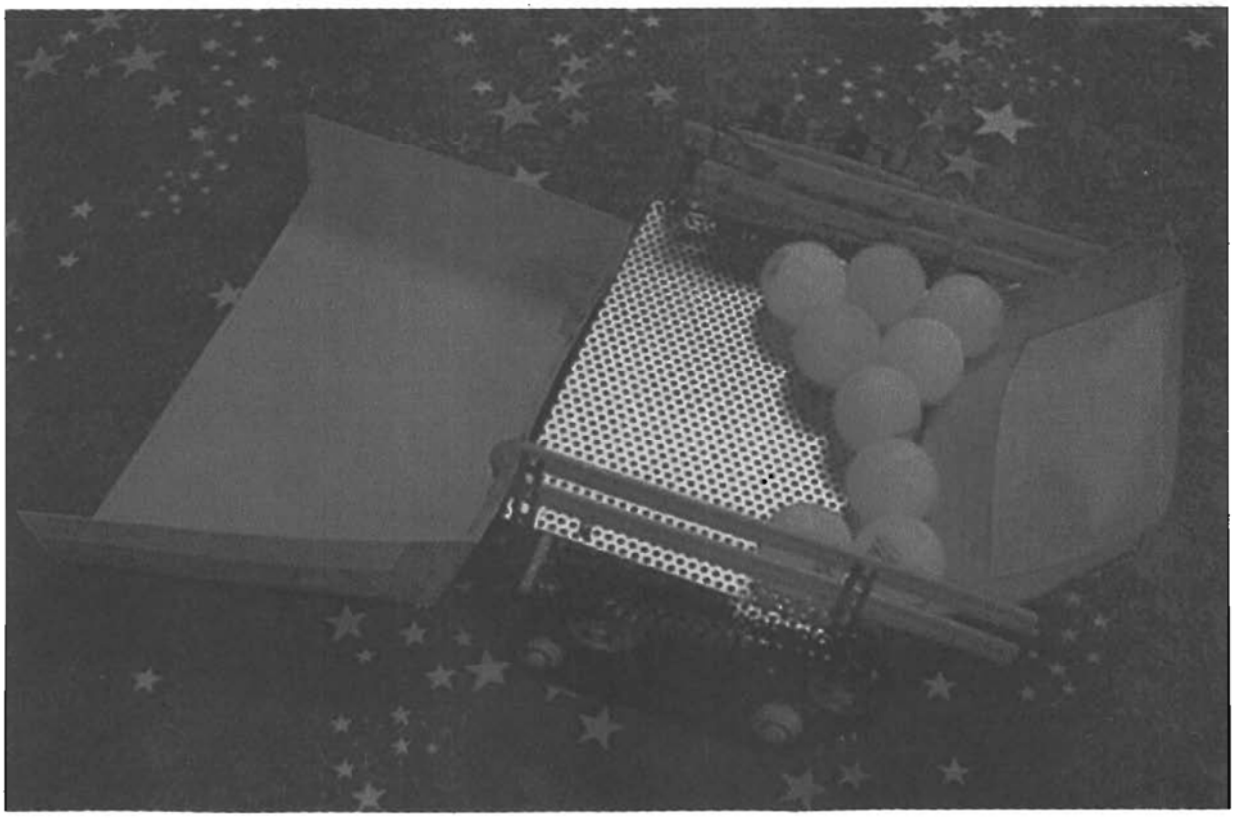
学校名、個人・グループ名：Workman life

作品名：Stand Arms

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



ボールをすくい車体にため後方より下からゴールへ入れる。



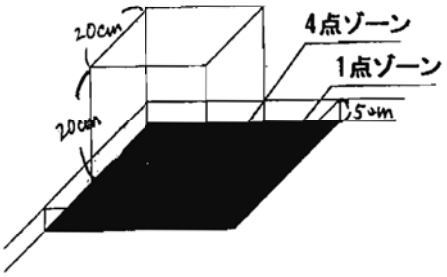
作品の大きさ・重さ：縦約 30 cm 横約 30 cm 高さ約 28 cm 重さ約 0.77 kg

学校名、個人またはグループ名：東工大附属高校、焼肉定食

作品名：歩兵

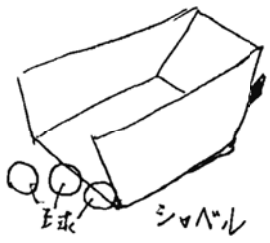
〔説明その２〕「エネルギー利用」技術作品コンテスト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

卓球の球をゴールに入れる競技を目的にしたロボットです。競技は 3 分間、ロボット 2 体で行います。競技場の中央に置いた球を 4 点と 1 点の領域に入れます 。（図１）。4 点を狙ったほうが有利なゲームですが、1 点を狙ってロボットを作りました。複雑な構造を避け、車高を低くすることで 4 点狙いの車高の高い、大きなロボットより素早く動くことができます。また、簡単な操作でゴールに球を運ぶことができます。キャタピラを使うことで競技場の少しの段差にもつまずくことなく走り回ることができます。



（図 1）

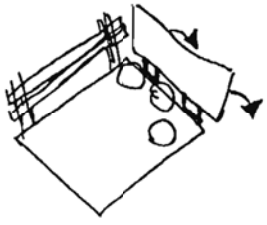
操作の説明です。まず車体前方についているシャベル（図 2）で球を集めすくいあげます。これにより車体の上に球を貯められます。（図 3）そのため、1 回すくうごとにゴールに向かう必要が無く競技終了の直前に 1 度ゴールに行けばよいので時間を無駄無く使えます。十分に球を集め時間が無くなって来たら車体の後方をゴールの境に押し付けて球をせき止めている部分を動かし、球を転がして 1 点の領域に入れます。（図 4）



（図２）



（図３）

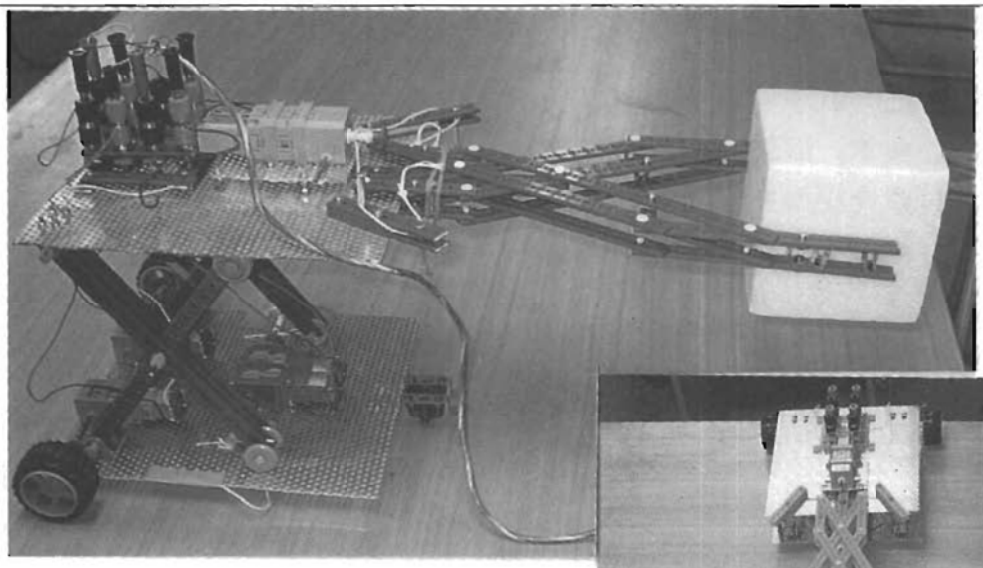


（図４）

学校名、個人・グループ名：東京工業大学工学部附属工業高等学校 ・ 火光相定食

作品名：歩兵

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



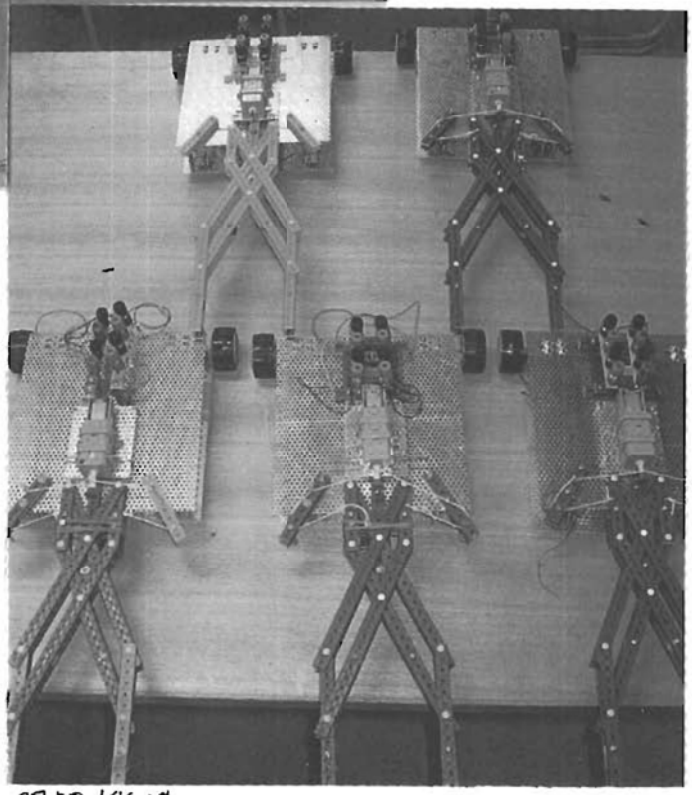


図 a

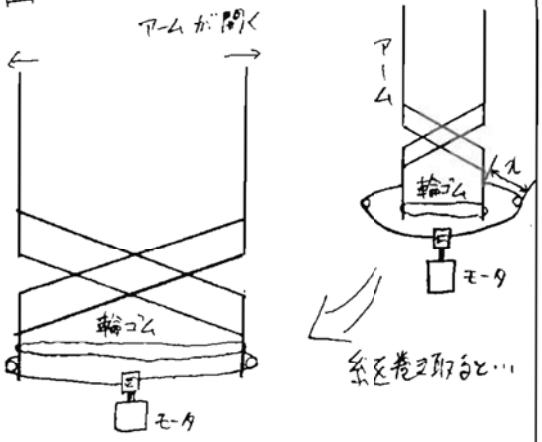
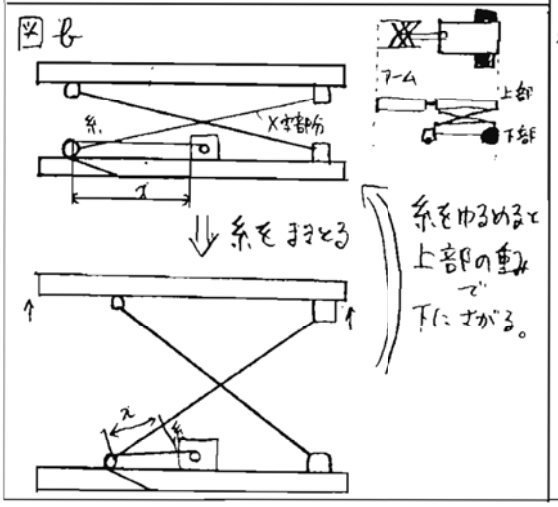


図 b



アーム開閉機構

糸はモータからピンに引っかけて、アームの部分とつながっている。糸を巻き取ると、図 a の x が短くなり、アームが開く、という仕組みだ。閉じる時は、糸の巻き取りをゆるめて、アームについている輪ゴムの力でアームを閉じる。

台の上下機構

上部と下部の間にはX字部分があり、糸はモータからその先端を通して下部に固定されている。糸を巻き取ると、図 b の x が短くなり、X字部分が上下に伸びる。これによって上部を上にあげる。糸をゆるめると、x が長くなり、上部の重みで、X字部分が縮み、上部が下にさがる。

作品の大きさ・重さ：縦 約 50 cm 横 約 25 cm 高さ 約 11 cm 重さ 約 1 kg

学校名、個人またはグループ名：　岡田ロボテック愛知支部

作品名：　来賓参加型ロボット競技セット

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

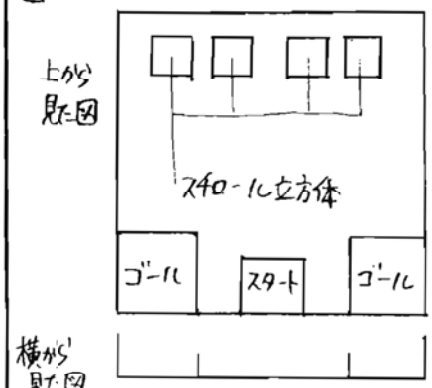
制作の目的

文化際で来客を対象にしたロボット競技を行い，ロボットに興味・関心を持ってもらうことと，ロボット競技を身近に感じてもらうことが目的である。

ロボット競技の内容

1800mm四方の競技場(図1)の，スタート位置からロボットを操作し，競技場に置かれたスチロール立方体4コを2つのゴールに2つずつ積み上げる時間を競う。ゴールにはふちがあり，ロボットは立方体を持ち上げてゴールに入れる必要がある。また，制限時間を設けないため，誰でも最後まで競技をすることができる。

図1



ロボットの特徴

来客に楽しんでもらうため，操作が簡単になるように，また，壊れにくいように，構造をシンプルにして作った。

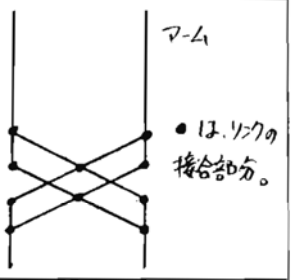
制作手順

（このロボットは，アームのついている上部と，駆動用タイヤがついている下部，その間にあるX字部分の3つから構成されている。）

① 上部の制作

上部に取り付けるアームは，細長いプラスチック部品を図2のようなリンク構造になるように組み合わせることでできる。（これを2つ作る。）このアームを鉄の板にはさむように取り付け，開閉させるのに必要なモータ，糸，輪ゴムなどを取り付けて完成。（詳しくは「工夫した点」で。）

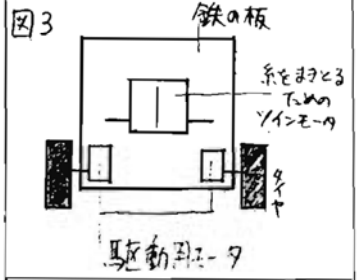
図2



② 下部の制作

下部は，駆動用のモータを2つ，図3のように設置する。また，ロボットを上下させるためには，X字部分の先端に引っかけた糸を巻き取る必要があるので，そのためのツインモータを中央に設置する。これで下部を完成。

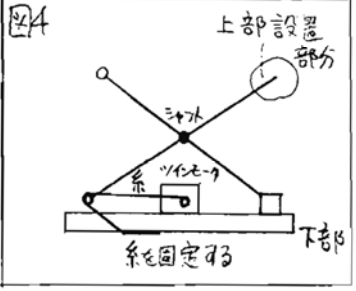
図3



③ X字部分の制作

細長いプラスチック部品をX字になるように，中心にシャフトを通してから，下部に設置する。そして，糸をツインモータからX字部分の先端に通して下部に固定し，完成。（図4）

図4



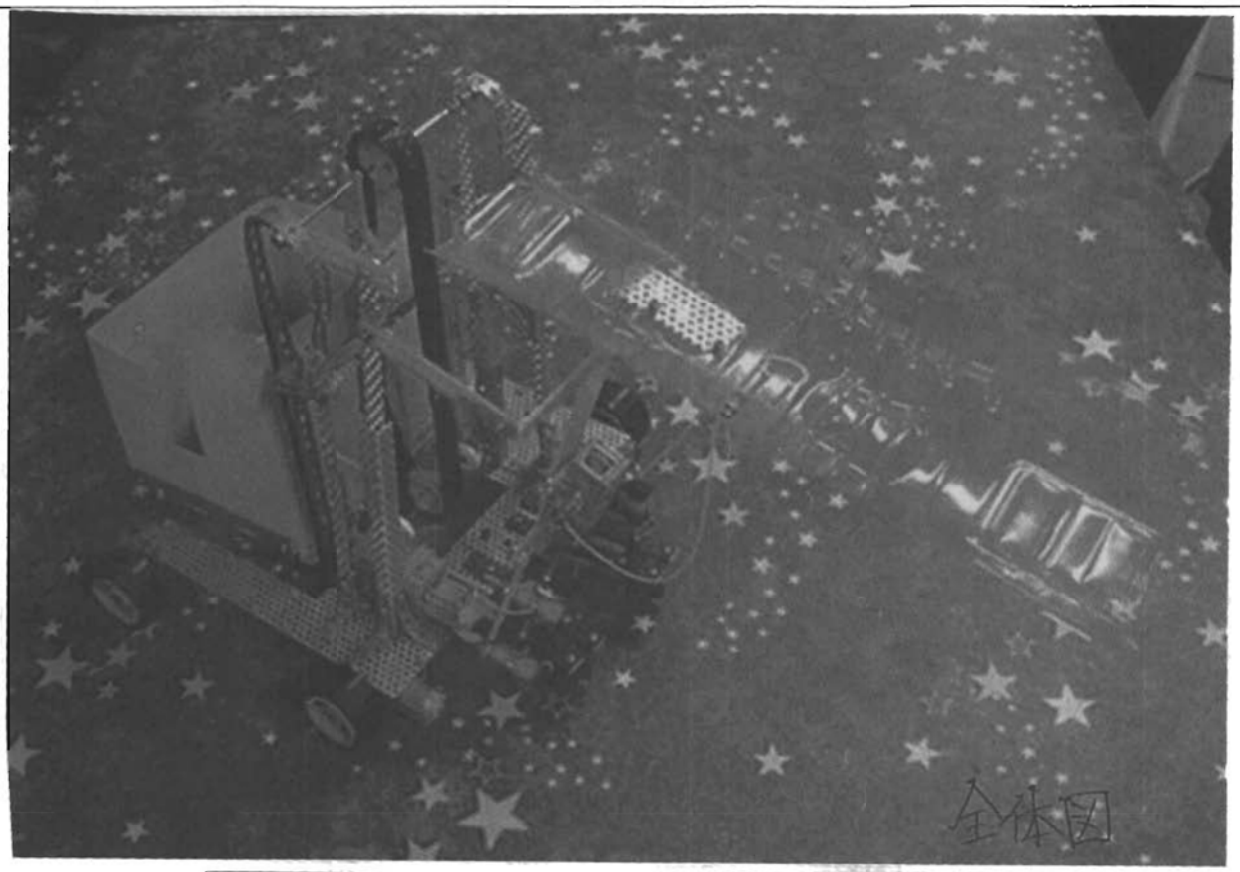
①，②，③のように，上部・下部・X字部分を作ったあと，上部と下部を合体させる。（下部に設置されているX字部分を，上部にも設置して上部と下部をくっつける。）

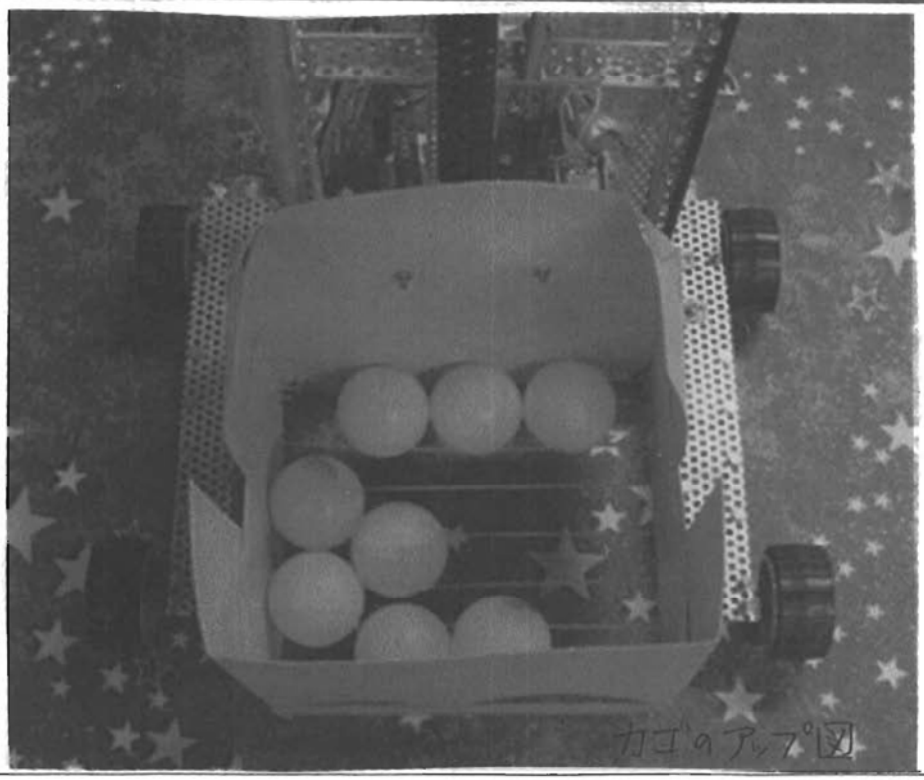
以上のような手順で，ロボットは完成である。

学校名、個人・グループ名：　門岡ロボティック実行委員会

作品名：　来賓参加型ロボット競技セット

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





作品の大きさ・重さ：縦 約 39.3cm 横 約 31.0cm 高さ 約 37.0cm 重さ 約 1.03 kg

学校名、個人またはグループ名：東京工業大学工学部附属工業高等学校、Knack

作品名：Splitting

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

製作の目的は、一度に多くのピンポン玉を取り入れ、
効率よく点を入れることが出来るロボットの製作
つまり、高得点を得るために、ピンポン玉を高い位置に
もっていけるようにした。

最初は図1のような形のフォークリフト形にしたが すくう部分自身の重さで
前に傾いてピンポン玉がこぼれてしまうのでピンポン玉を取るのを箱形にし
下に輪ゴムをつけてベルトを落とすだけでピンポン玉が入る
ようにした。(図2)

図1

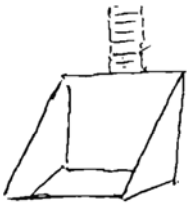
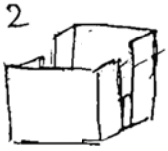
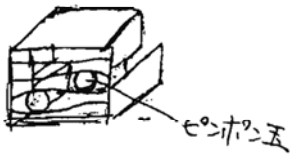


図2



そして遠くからでも
点が入るように
ペットボトルで
すべり台の様に作り、モーターを使ってさらに長くすることが
出来た。



足まわりの部分 車体の重心は後ろにあるので転倒を防ぐために
ボールキャスターをつけて転倒するのを防止した。
そして最初はキャタピラにしたが思うようにスピードがでなかった
のでタイヤに変更した。タイヤの方がスピードはでたが
車体の下にピンポン玉が入り動かなくなることがあったので
車体にピンをさして防いだ。

学校名、個人・グループ名：~~職工業大学工学部附属工業高等学校~~ , Knack
作品名：Splitting

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

手作りカヌー製作実習

京都市立伏見工業高等学校 総合技術科



『琵琶湖にて、自然を満喫する。』

「地球にやさしい」をモットーに４年前からカヌー製作に取り組んできました。この実習を通して、ものづくりの楽しさ・大切さに気付いてくれればと思います。

作品の大きさ・重さ：縦約 3 ~~m~~ cm 横約 30 cm 高さ約 25 cm 重さ約 15 kg
学校名、個人またはグループ名：京都市立伏見工業高校 総合技術科 カヌー班
作品名：手作りカヌー製作実習

学校名、個人・グループ名：京都市立伏見工業高等学校　総合技術科 カヌー班

作品名：　手作りカヌー製作実習

〔説明その２〕「ＰＲボード利用」技術作品ハンドアウト（製作の動機または目的、操作手順と工夫し創造したことの説明。適宜、図などを加えてもよい。）

手作りカヌー製作実習

京都市立伏見工業高等学校　総合技術科

（動機）

「地球にやさしい」をモットーに、何か製作できないかと4年前からこのカヌー製作実習を取り入れました。

（創意・工夫点・これからの展望）

ベニヤ板から曲線をだすために、毎年、継ぎ目のカットラインに試行錯誤している。また、カヌーは生涯スポーツとしても親しまれていることから、障害者用カヌーの検討も始めた。

（製作方法）

銅線を用いて、ベニヤ板を縫い合わしていくステッチ＆グルー工法による製作を行っている。

（琵琶湖での進水式を楽しむ）