

## ○ UEC子供発明クラブ（調布少年少女発明クラブ）2005年の活動（4）

## 第1期生 修了式

2006年3月25日（土）13:00-16:00

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 3階および生協食堂



## 内容

## (1) 修了式

会長による挨拶と「今までの活動を振り返って」の話のあと、クラブ員から「楽しかったこと、苦しかったこと、こうしてほしいこと」のどれかを一言ずつ発言。そして、今後は「特別研究生」を創設すること、そしてそれは今までと違い、自主的に活動することが求められていることを宮下指導員が説明した。記念写真を撮って閉会。

## (2) 懇親会

ささやかな茶菓の会。有山指導員（元学長）が挨拶。太田指導員がお得意のマジックを披露したが、遠慮のない観客の前にさすがの名人もたじたじ。



## 第29回

2006年3月4日（土）13:00-15:30

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 3階

## 内容

発明クラブ・工作教室合同：望遠鏡を作ろう

レンズを2枚組み合わせれば望遠鏡ができることは昔から知られていた（写真上）。でも今日のテーマは、どうすればお金をかけずに作れるかということ。そこで目をつけたのが使い捨てカメラのファインダーと100円ショップの老眼鏡（資料）。使い捨てカメラの中には高電圧がコンデンサーに残っていて危険なので、凹レンズはあらかじめ指導員が切り離しておいた。倍率がもう少し低ければもっと見やすかったかも。

使い捨てカメラの中の高電圧発生装置を生かして火花放電装置ができる（写真下）。紙に孔があくのにはびっくり。

なお、タイでも発明クラブを作りたいとのことで見学者お2人あり（S & I Japan と発明協会）。



## 第28回

2006年2月18日（土）13:00-16:00

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 1階、3階

## 内容

課題製作：光オルゴールを作ろう（6）最終回

最後の調整を行なったあと（午前中から仕上げに来ていたクラブ員も5、6人）、3時からひとりずつの発表会（写真上）。

審査員による評価に基づいて亜実さん、寛子さん、俊哉君の3人を表彰（でも差は本当に小さかった。写真下）。

同時に行なったアンケートでは「もっと高級な作品を作りたい」という声が多かった。模範的な高級作品を太田指導員が披露。半音も出て「すごい！」の声。

なお、先日届いたロボット組み立てブロック（Lego製）を一居君と一緒に点検。今後発明クラブの活動に取り込んでいく予定。



## （光オルゴールの補修・補習）

2006年2月4日（土）13:00-

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 1階

## 内容

ちょっと遅れ気味の2人。先生に直してもらい、あるいは先生が見守る中で製作に励み・・・。



## 第27回

2006年1月28日（土）13:00-15:00

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 1階

## 内容

発明クラブ・工作教室合同：静電気モーターと静電気ベルを作ろう

（1）静電気の演示実験：反発しあうポリスチロールの球（写真）、水の流れを曲げる塩化ビニールのパイプ、紙を突き抜ける高圧放電の火花、煙をまたたく間に吸い取る静電気。不思議な現象に感嘆の声をあげる子供たち。

（2）静電気モーターと静電気ベルの製作：テキスト（[ここ](#)）に従って製作。空気が乾燥しててみんなうまくいった（一週間前のような大雪でなくてよかったね）。



## 第26回

2006年1月14日（土）13:00-16:00

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 1階

## 内容

課題製作：光オルゴールを作ろう（5）

いよいよ最後の仕上げだが、進捗にかなりばらつきが出ている。大半は紙送り機構の製作。自分で考えてみなさいと指導したが、なかなか難しかったようす。先生の考えたひとつの例がこれ。まだ箱の製作段階の子もいる（資料）し、製作した回路にミスのみつかった子も。

順調な子（約3割）は、楽譜シート（シートの中で黒く塗りつぶしたところの音が鳴る）を光オルゴールに通しながら、周波数カウンターで音階のチューニングを取った。そのあといろいろな曲を演奏して楽しんでいた。





## O UEC子供発明クラブ（調布少年少女発明クラブ）2005年の活動（3）

第25回 2005年12月24日（土）10:15-12:30

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 3階

## 内容

「IP（アイピー）のおはなし」（発明協会宮原信行氏）

「空気の中の放射線を見てみよう」（久留米大医 井上浩義氏）

1. 講演。地球の歴史と共に放射線があること、放射線を用いた発明のおかげで医療が進歩したこと、それらの医療機器における日本の発明の寄与が少なすぎるなど、子供たちが目を輝かせて聞き入った。

2. 簡易霧箱の製作。室内の塵を掃除機で捕集して放射線測定用の試料とした。組み立てた測定器の中にアルコールを滴下し、底をドライアイスで冷やしてアルコールの過冷却状態を作っておく。暗い中、懐中電灯で照らして飛跡が現れるのをじっと待つ。そのうち「見えた！」という子供たちの歓声があちこちで聞こえた。



ビデオ(AVI形式) 一居君撮影

工作教室：8音階式光オルゴールを作ろう。 2005年12月17日（土）13:00-16:00

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 1階

## 内容

課題製作で今作っている光オルゴールとは次の点異なる。

- 1日ですべて終わらせるために、あらかじめ基板のハンダ付けが済ませてある。
- アンプはどれかひとつのキーしか受け付けられない（和音が出せない）。
- 音域は1オクターブ。

実は、課題製作している光オルゴールのプロトタイプが今回のオルゴール。予想に反して、残念ながら2台が完成しなかった。スピーカーの不良など、基板以外でトラブルが発生した。



第24回 2005年12月10日（土）13:00-16:00

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 1階

## 内容

課題製作：光オルゴールを作ろう（4）

今日は不良動作（音が濁る、異常発振音が出るなど）への対応という、指導員にとっては戦場のような一日。家に持ち帰って調べた相談員もいます。

トラブル原因の実例：

1. 部品の誤挿入（向きが逆）
2. 配線パターンの切断（ハンダの熱ではがれた）
3. 配線パターンのエッチング不良
4. ハンダ付けの不良（特にCdsまわり）
5. セラミックコンデンサーの容量抜け（容量低下）
6. マイラーコンデンサーの容量不足

プラモデルの組み立てとは格段にレベルが違うことを、こどもたちは身にしみて感じ取ったよう。でもアンケートの中間集計では、ハンダ付け作業が楽しいと答えた子がたくさんいたので、指導員としてはうれしい限り。なお、設計変更箇所あり。



第23回 2005年11月26日（土）10:00-16:00

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 3階、調布市立第一小学校グラウンドおよび体育館

## 内容

知能機械工学科宮崎研究室およびJAXA（宇宙航空研究開発機構）航空宇宙技術研究センター（調布市）と合同。武蔵野ペーパーブレンクラブ沢田さんご指導。

- （1）演習実験：飛行機はなぜ浮くの？（卓上風洞実験、写真上）
- （2）紙飛行機の製作：胴体をひのきにした点が昨年との違い。
- （3）流れと遊ぶコンテスト：第一小学校のグラウンドで滞空時間、同体育館で飛行距離を競った（写真中）。飛距離コンテストでは発明クラブの武（たける）君が21mでトップ（写真下、本人の承諾を得て顔写真掲載）。



調布祭（大学祭）展示 2005年11月19日（土）、20日（日）

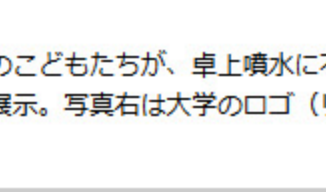
## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 1階、2階

## 内容

200人近くの方が訪れてくださいました。

1階ではいままでの作品を机に並べ、製作風景の写真を展示しました。たくさんの子供たちが、卓上噴水に不思議がり、ラジオに驚き、ホバークラフトに嬉々とし・・・。2階は理科教材の展示。写真右は大学のロゴ（リサーチ図形）を描く振り子。



第22回 2005年11月12日（土）13:00-16:30

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 1階

## 内容

課題製作：光オルゴールを作ろう（3）

今日のテーマは前回に引き続いてハンダ付け。かなりの子でCds光センサーのハンダ付けがイモハンダになっていた。イモハンダとはハンダが銅線となじんでいないこと（合金ができていない）。この場合、電気抵抗が大きくなるので光オルゴール回路は「暗い」と誤認する。というわけで、あちこちで余計な音が鳴った。でもこれは上達のための1ステップと考えよう。実際、ドリルでの穴あけはとてもしょうずになっているのだから。

何人かの子は、巴に4枚の板をつないで箱を作った。



第21回 2005年10月29日（土）13:00-16:00

## 会場

電気通信大学 A102教室および体育館

## 内容

実験：2ローター式ヘリコプターを作ろう（発明クラブ・工作教室合同）

垂直に上る、ゴム駆動式ヘリコプターを作った。2ローターといっても、実際に回転するのは1つだけで、もう一つのローターは機体に固定。体育館の高い天井には残念ながら届かなかったが、惜しかったのが数機。

ところで、本物のヘリコプターには回転するローターが2つついているけれど、1つを回転させただけでも飛べる。これは不思議じゃないかな？



第20回 2005年10月08日（土）13:00-16:00

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 1階

## 内容

課題製作：光オルゴールを作ろう（2）

今日のテーマは1/6ワット抵抗のハンダ付け。めいめいが自分専用のはんだごてを握って作業。ほとんどの子供が集中力を持続させているのは驚き。着実に成長しているが、退屈させないように指導しているのもひとつの理由。ハンダごての先に触れて軽い水ぶくれを作った子が2人。

今日の反省事項

- プリント線を切ってしまった。
- 隣の穴にハンダを埋めてしまった。
- ICを逆に差し込んでしまった。
- ICの足が1本曲がっているのに気づかず差し込んでしまった。





## O UEC子供発明クラブ（調布少年少女発明クラブ）2005年の活動（2）

第19回 2005年9月24日（土）13:00-14:30

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 1階

## 内容

実験：磁気検知式ゲルマラジオの製作（発明クラブ・工作教室合同、[資料](#)）

大きなループアンテナとゲルマニウムダイオードなどから成るラジオを作った（スイッチもボリュームコントロールもなし！）。戸外でアンテナの向きを合わせると、NHK, AFN, TBSがイヤホンでよく聞こえた。  
 なお、前回「光オルゴール（1）」を休んだ人は補習。

ところで下の写真は午前中、下準備のようす。ひとりひとりに12巻き分のアンテナ用エナメル線を用意するなど、結構忙しかったのです。



第18回 2005年9月10日（土）13:00-15:30

## 会場

電気通信大学 量子・物質工学科 電子工学実験室

## 内容

練習：アイデアノートを生かそう

バイOMETALで動くワームマシンをノートに記し、特徴や活用法などをノートに書き加える。日付と題目も忘れずに。

課題製作：光オルゴールを作ろう（1）

黒枠の並んだ横長の紙をこの機械に通すと音楽が流れる。この不思議なオルゴールをこれから何ヶ月かにわたって製作（[説明](#)）。

今日のテーマ（[資料](#)）は1/6ワット抵抗のハンダ付け。約2割の人がハンダ付け経験ありというのには驚き。

練習をしたあと47kΩを取り付けて本番開始。

アチツという思いをした人は何人かいたようだが、たいした火傷にはならず、ホッとひと安心。



文部科学省「ものづくり体験教室」（一般募集。3割は非クラブ員） 2005年8月24日（水）11:00-16:30, 8月25日（木）10:00-13:00頃

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館 1階

## 内容

ワームマシン（worm machine、発明協会から支給されたキット使用）を組み立てて、規定コースの走行時間を競った。（優秀者は全国大会に出場できるとのこと）

キットだからどれも同じかと思っただ、とんでもない話で、どれひとつとして同じ走りをしない。第一の関門は前に進ませること。まっすぐ走るマシンは奇跡的。指導員も一緒になってみんなでいろいろな工夫をこらした。めざましく性能を向上させた工夫もあったが、たいていは首をひねる結果になった。2日目は時間が延びて、台風や駐車場時間が心配な父兄のみなさんにはご迷惑をおかけしました。m(\_ \_)m



（夏休み子供のための公開シンポジウム） 2005年8月6日（土）14:00-16:30  
 「生物の情報通信を探る」（発明クラブ後援）

## 会場

電気通信大学 講堂

## 内容

1. 聴覚のしくみ  
（本学 知能機械工学科 小池卓二助教授）。
2. ホタルの光 -生物の光通信-  
（本学 量子・物質工学科 丹羽治樹教授）。
3. 視覚のしくみ -錯覚が見せる脳のからくり-  
（本学 情報ネットワーク学専攻 井澤正徳教授）。



第17回 2005年7月23日（土）13:30-15:00

## 会場

電気通信大学 80周年記念会館リサーチ

## 内容

お話：「からくりとコンピュータ」（電通大 林 茂雄）（[資料](#)）講演会：「江戸からくり人形」（[スタジオぎえもん](#) 半屋春光氏）

「機巧図彙」の設計図を忠実に再現したい、そして江戸時代の高度な技術を次の世代に伝えたいという半屋氏の熱意がしっかりと伝わってきた1時間半。衣の下で各部が複雑な動きをしている茶運び人形が意外と軽いのびびっくり。江戸時代初期、武田近江（出雲）が人形からくりを朝廷に献上したのが日本のからくり史の出発点だそう。

おまけ：ステアリングカー開発のヒントを得た商品（使用済みまたは開封済み）をタイムトライアルで優秀な成績だった人に贈呈。運転は得意ではないが性能のよい作品を作った女子チームにもからくりを贈った。



第13回の続編 2005年7月16日（土）13:00-16:00

## 会場

電気通信大学 A102教室

## 内容

実験：ヘロンの噴水を作ろう（工作教室と合同）。（[資料](#)）

5月28日に採用した設計を変更して、今回製作した。どの噴水もうまく水が吹き上って、うれしそうな顔々。気密に接着することが成功の秘訣。



第16回 2005年7月9日（土）13:00-16:00

## 会場

電気通信大学 創立80周年記念会館リサーチ1階

## 内容

課題製作：ステアリングカーを作ろう（6）

第二ステップの最終回で作品の仕上げを行なった。完成した人はひとりずつタイムトライアルに挑戦。記録係と計時係で役割分担をした（写真）。

時間を短縮したい人や途中でトラブルが生じた人はさらに各部を再調整。はんだ付けを自分でやることも（写真）も出てきて成長のあとがうかがえた。

今回トップは光太郎君（6年）で10.4秒（写真）。第10回（4/2）のときと比べると、性能はもちろん向上しているが、操縦も巧みになっている（操縦しやすい車に改良されたのかも）。成績のよい人から順に賞品を授与した。

自分の車にニックネームをつけた子どもが数人（これは商標登録！）。





○ UEC子供発明クラブ（調布少年少女発明クラブ）2005年の活動（1）

第15回 2005年6月25日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 80周年記念会館1階

内容

実験：ホバークラフトを作ろう（工作教室と合同）。（資料）

空気を真下に噴出し、浮き上がって進む車を製作した。どの車も同じ動き方をしないのを見ていておもしろい。進まずにくるくる回っていたのを、**バランス調整**してまっすぐに進ませられるようになった子もいて、拍手！。台から落ちることはないはずなのにスピードが出すぎたせいか落っこちた車もあった。お盆に張った水の上で浮かしてみる子も出てくるなど、おおいに盛り上がった。



ビデオクリップ（一居君(中1)撮影）

第14回 2005年6月11日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 80周年記念会館1階

内容

課題製作：ステアリングカーを作ろう(5)（資料）

第二ステップの2回目。各学年別のグループから出された擬似特許のアイデア5件を皆で確認した。グループ間の**クロスライセンス**も実現した。次に指導員の先生に教わりながらそれらのアイデアを具体化した。出来上がった人は、テスト走行。結果が思わしくない人は首をひねりながら再調整。



第13回 2005年5月28日（土）13:00-16:30

会場

電気通信大学 80周年記念会館1階

内容

実験：ヘロンの噴水を作ろう（工作教室と合同）。（資料）

卓上で噴水が楽しめる。理屈を考えるのも楽しい。気密にするのにこずいたので、7月にもう一度製作の予定。



第12回 2005年5月14日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 量子・物質工学科 電子工学実験室

内容

課題製作：ステアリングカーを作ろう(4)（資料）

今日から第二ステップ。班に分かれて改良の知恵を絞り（**考えるポイント**）、アイデアを**特許**として「**擬似特許庁**」に登録する（指導員の先生の署名を受ける）ことにした。先に登録したら特許（**書き方**）として認める。しかし後日同じアイデアに気づいてそれを使用したい場合は特許料を払う（レースでハンディキャップをつける）。4年生がまっさきに特許登録したのは意外。

- 4年生：太田先生、大嶋先生
- 5年生：伊理先生、高須先生
- 6年生：木下先生、大村先生
- 中1,中2生：小林先生、上田先生、内海先生
- 工作コーナー：藤野先生、宮下先生



第11回 2005年4月23日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 量子・物質工学科 電子工学実験室

内容

実験：図形回転式万華鏡を作ろう（工作教室と合同）。（資料）

照明をあてながら模様を回転させ拡大鏡でのぞく。  
（低学年の）6,7人は、ビーズなどを入れた**高級バージョン**を製作した。



第10回 2009年4月02日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 量子・物質工学科 電子工学実験室、および東6号館ピロティ

内容

講話1：春の大曲線（**スピカ（真珠星）**を探そう）。  
講話2：ねじと坂の話（ねじのピッチ）。  
課題製作：ステアリングカーを作ろう(3)（資料）

6m、ペットボトル障害物4個の**タイムトライアル**では、はると君の17秒がトップの成績。





○ UEC子供発明クラブ（調布少年少女発明クラブ）2004年の活動

第9回 2005年3月26日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 量子・物質工学科 電子工学実験室、および講堂前広場

内容

実験：ヘリコプターを作ろう（[資料](#)）。  
（羽根が2枚、ゴム動力で飛ぶヘリコプター）



第8回 2005年3月19日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 量子・物質工学科 電子工学実験室

内容

課題製作：ステアリングカーを作ろう（2）（[資料](#)）  
（スイッチ付き電池ボックスをつないでタイヤを回してみる。うまく走って歓声も！課題製作の最終段階。）



第7回 2005年2月26日（土）10:00-11:30, 13:00-16:00

会場

電気通信大学 80周年記念会館リサーチ、およびA101教室

内容

第1部 講話：「知的財産って何？」（廣瀬隆行弁護士）（[資料](#)）  
（軽妙な語り口で、発明のことが知らず知らずのうちに分かった。）  
第2部 実験：一極モーターを作ろう  
（永久磁石1個とゼムクリップとコイルでできた簡単なモーターがぐるぐる回る！）



第6回 2005年2月12日（土）13:00-16:00

会場

電気通信大学 量子・物質工学科 電子工学実験室

内容

課題製作：ステアリングカーを作ろう（1）（[資料](#)）  
（回路基板にドリルで穴をあけて車軸などの部品を取り付ける。課題製作の第一歩。）

第5回 2005年1月29日（土）10:00-12:00

会場

電気通信大学 量子・物質工学科 電子工学実験室

内容

実験：光センサーを作ろう（[資料](#)）  
（ブレッドボード上でCdSセンサーとトランジスタ等をつなぐ。手をかざすと・・・）

第4回 2005年1月22日（土）1:00-3:00

会場

電気通信大学A101教室

内容

お話：静電気とはどんなもの  
実験1：静電気振り子の製作  
実験2：フランクリンが発明した静電気モーターの製作

第3回（B） 2004年12月25日（土）1:15-3:00

会場

電気通信大学 量子・物質工学科 電子工学実験室

内容

お話：先生が子供のころのいたずら理科体験（[資料](#)）  
演示実験：マンガン乾電池をこわしてみよう（[資料](#)）  
お話：冬休みに考えてくること「こんなロボットができればいいな」（[資料](#)）

第3回（A） 2004年12月11日（土）10:15-12:00

会場

電気通信大学量子・物質工学科 電子工学実験室

内容

お話：先生が子供のころのいたずら理科体験（[資料](#)）  
演示実験：マンガン乾電池をこわしてみよう（[資料](#)）  
お話：冬休みに考えてくること「こんなロボットができればいいな」（[資料](#)）



第2回 2004年11月27日（土）13:30-15:00

会場

電気通信大学歴史資料館

内容

電気通信大学歴史資料館見学

発明クラブ発足式 および 第1回 2004年11月13日（土）10:00-16:00

会場

創立80周年記念会館3階、第一小学校

内容

知能機械工学科宮崎研究室・JAXAと合同  
第1部 演示実験：飛行機はなぜ浮くの？（風洞実験）  
第2部 紙飛行機の製作：パソコンを使って製作  
第3部 流れと遊ぼうコンテスト：第一小学校のグラウンドと同体育館で滞空時間・飛行距離を競うコンテスト

