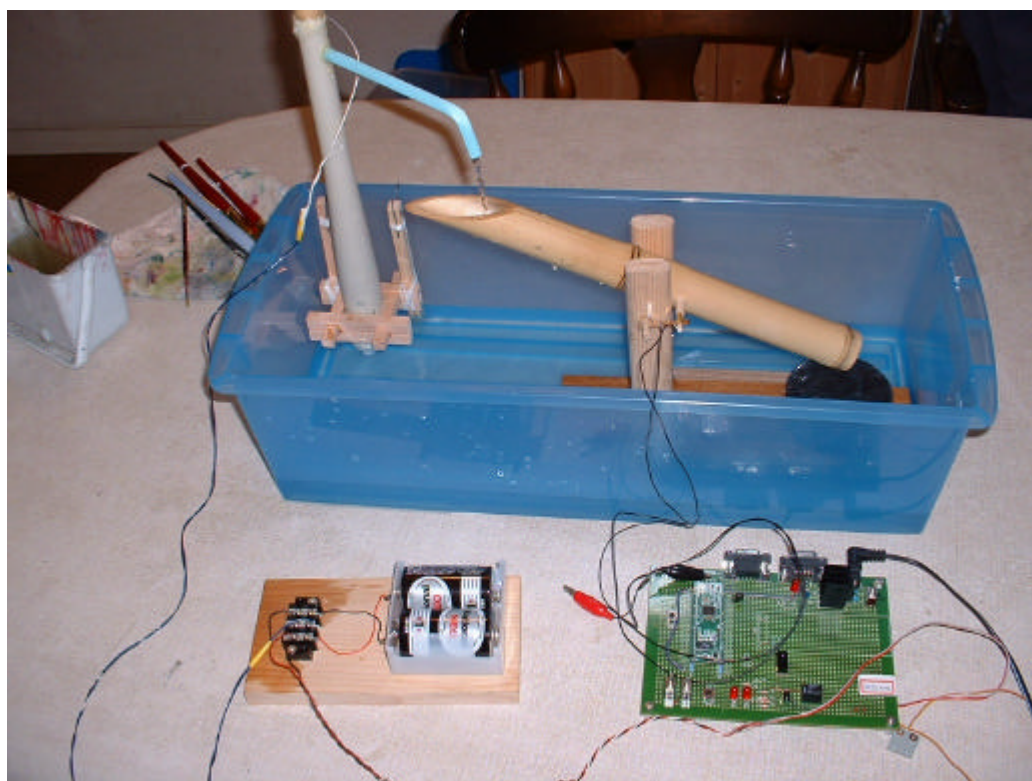


## TOPPERS 版鹿脅しの製作



この資料を読む前に、二上さん作成の「セサミ電気 Sozex 開発企画」を、まず、ごらんください。

(株)リコー

竹内良輔

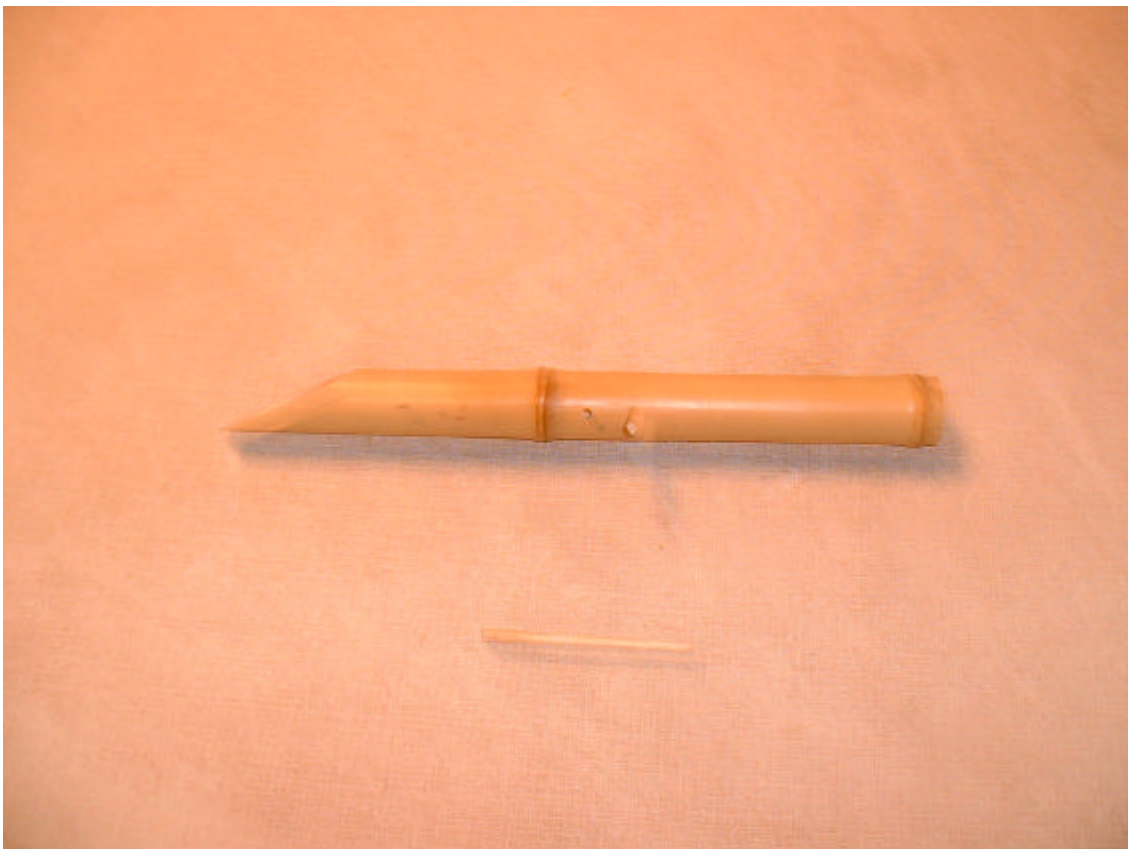
## 目次

1 . つかと軸の製作	P.3
2 . 軸と支えと叩き石	P.4
3 . 着床センサの製作	P.5
4 . つか部分の部品の組み立て	P.6
5 . 水流ポンプの組み立て	P.7
6 . 制御部の製作	P.8
7 . 水槽にレール	P.9
8 . 組み立て	P.10
9 . 実行	P.11
10 . ボード作成	P.12
11 . 部品表	P.13

## 1. つかと軸の製作

つか用の竹を厚木のドイツで購入、一番太いものを選びました。竹は1本分ありましたので、ふしの位置を考えて適当に切ってふしの下に軸用の穴を開けます。最初はピンバイスで開けましたが、穴が小さすぎてドリルを使って大きく開けなおしました。

穴に通す竹棒は竹の箸を使ってナイフで太さ調整を行いました。

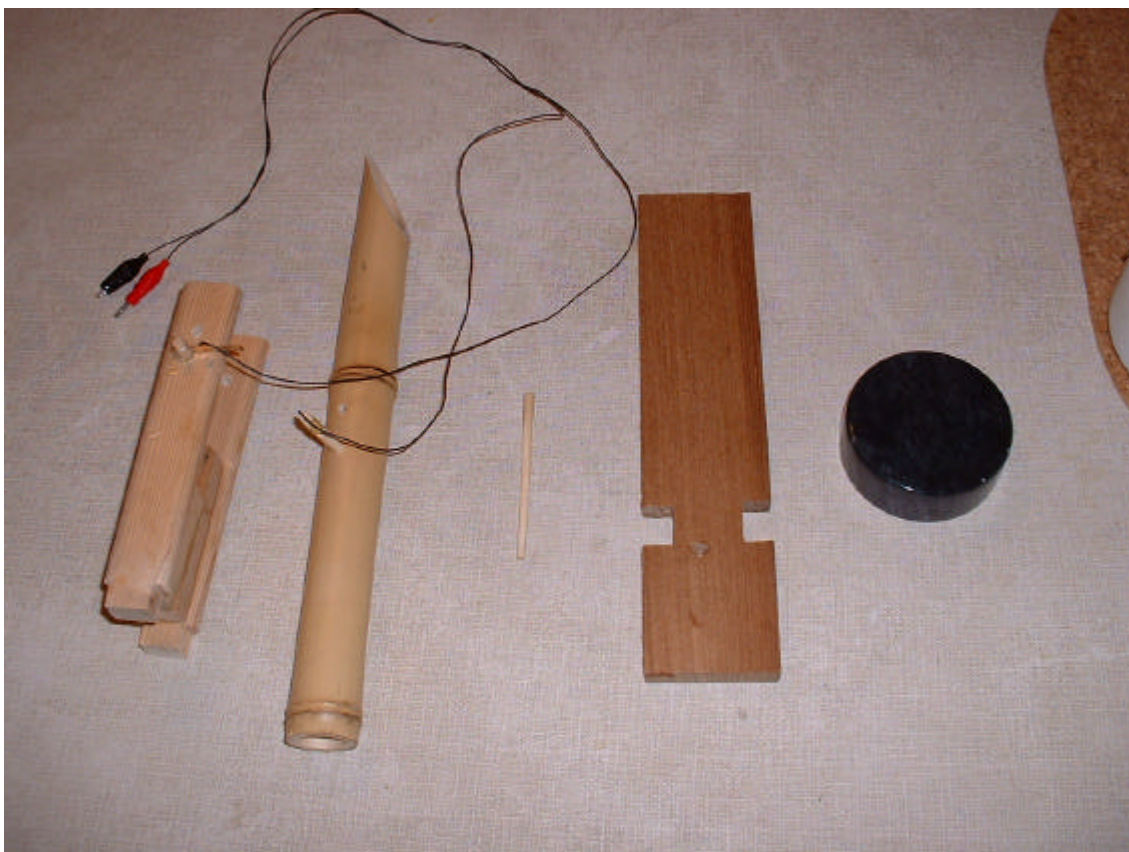


つかと軸用の竹棒

## 2. 軸と支えと叩き石

支えは 3CM×1.5CM×1M の棒（これもドイツで購入）を4つに切って接着剤（水につけるのでエポキシ系）で張り合わせて作りました。底板は 5.8CM×1.2CM×22CM の板に支えを入れる切込み部分をのこきりで切り、ナイフできれいに調整しました。支えの方も底板の切込みに合わせてナイフで削りました。軸用の穴もドリルであけます。

叩き石は最初はタイルを重ねたものを使いましたが、音が悪く、適当な紙置き用の石（丸いもの）に変えたところ、結構いい音がしたので、これを使うことにしました。

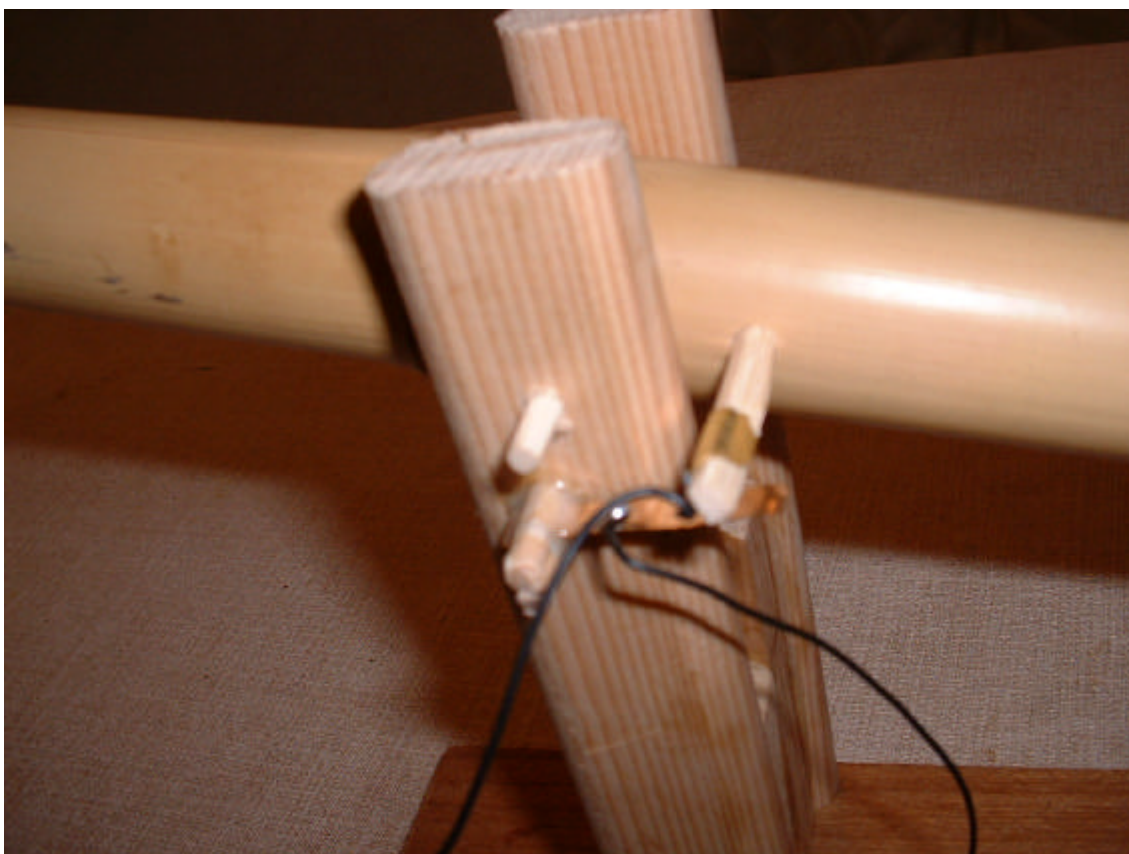


つか、軸、支え、底板、叩き石一式

### 3 . 着床センサの製作

着床センサ用に支えとつかに仕掛けを作りました。

つかの軸の下に竹棒をさし、そこに真鍮板を巻き 10 芯コードをハンダ付けしました。支えの真鍮板に 10 芯コードをハンダ付けしたものを 2 つの竹棒で固定しました。この真鍮板はミニ 4 駆の電池のおさえの部品をペンチで形を整えたものです。水が入っていない状態で 2 つの板が接触しつかが動くと離れるようにうまく設定します。

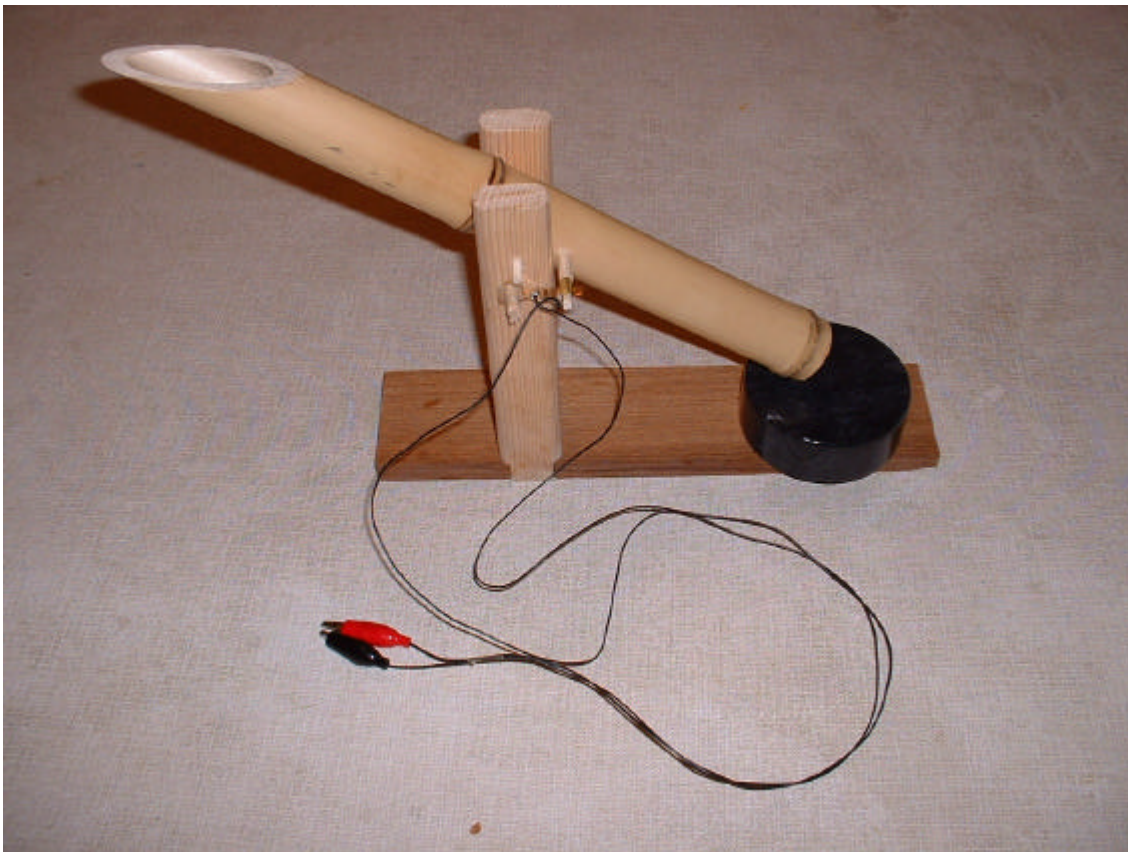


着床センサ部分

#### 4. つか部分の部品の組み立て

作成したつか、支え、底板、叩き石、軸を組み立ててみました。

着床センサの 10 芯コードの先には OAKS16-MINI に取り付ける為に、シールドグリップをハンダ付けします。

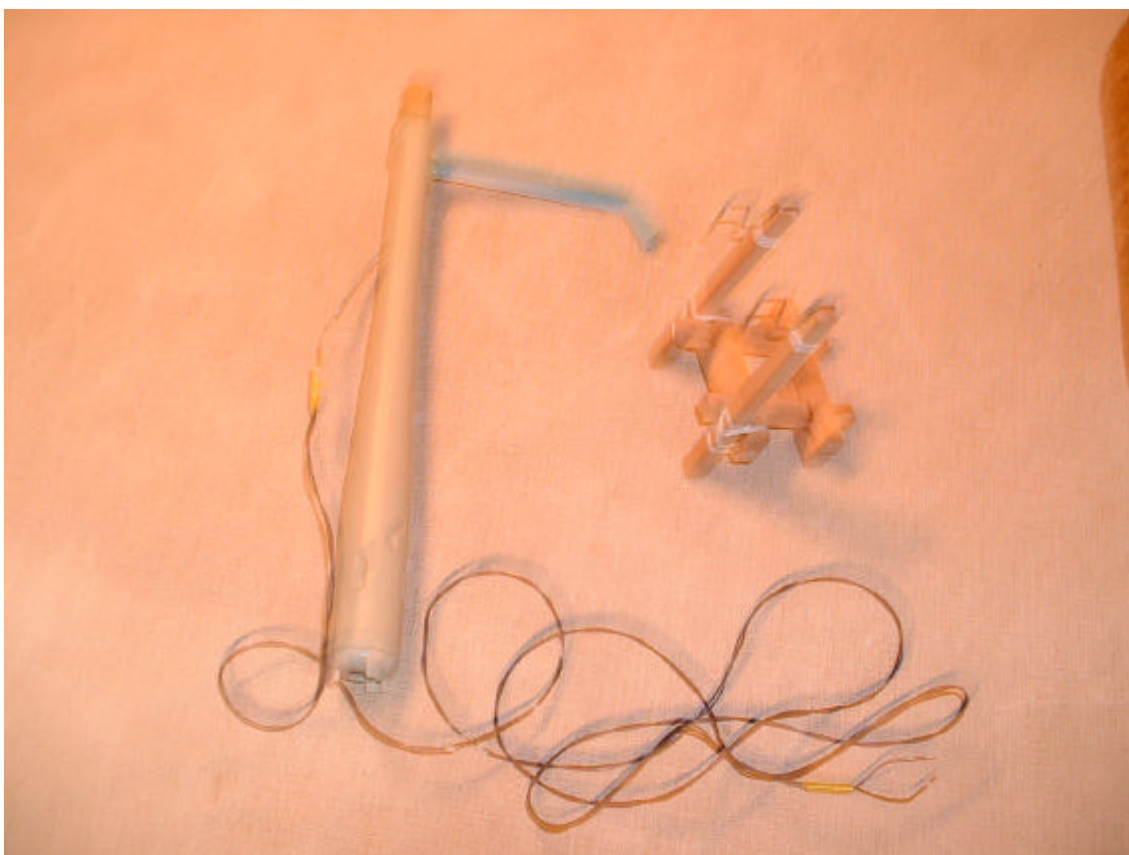


つか、支え、叩き石を組み立てました。

## 5 . 水流ポンプの組み立て

水流ポンプは灯油ポンプを改造して作ります。灯油ポンプは余分な停止センサが付いていない安いものを使います。灯油ポンプの上部の電池ボックス部分を切り取るとモータの2本の線が出てきますので10芯コードを取り付けて延長します。切り取ってできた穴は接着剤でしっかりふさいでください。また、ポンプの水をつかに流す為の蛇口をポンプの横に穴をあけて取り付けます。空気は入らないように接着剤でしっかりふさいでください。

水流ポンプを水槽に立てる為の支えを1CM×1CMの角材を組み合わせて作ります。水槽の位置等も考慮して製作しました。

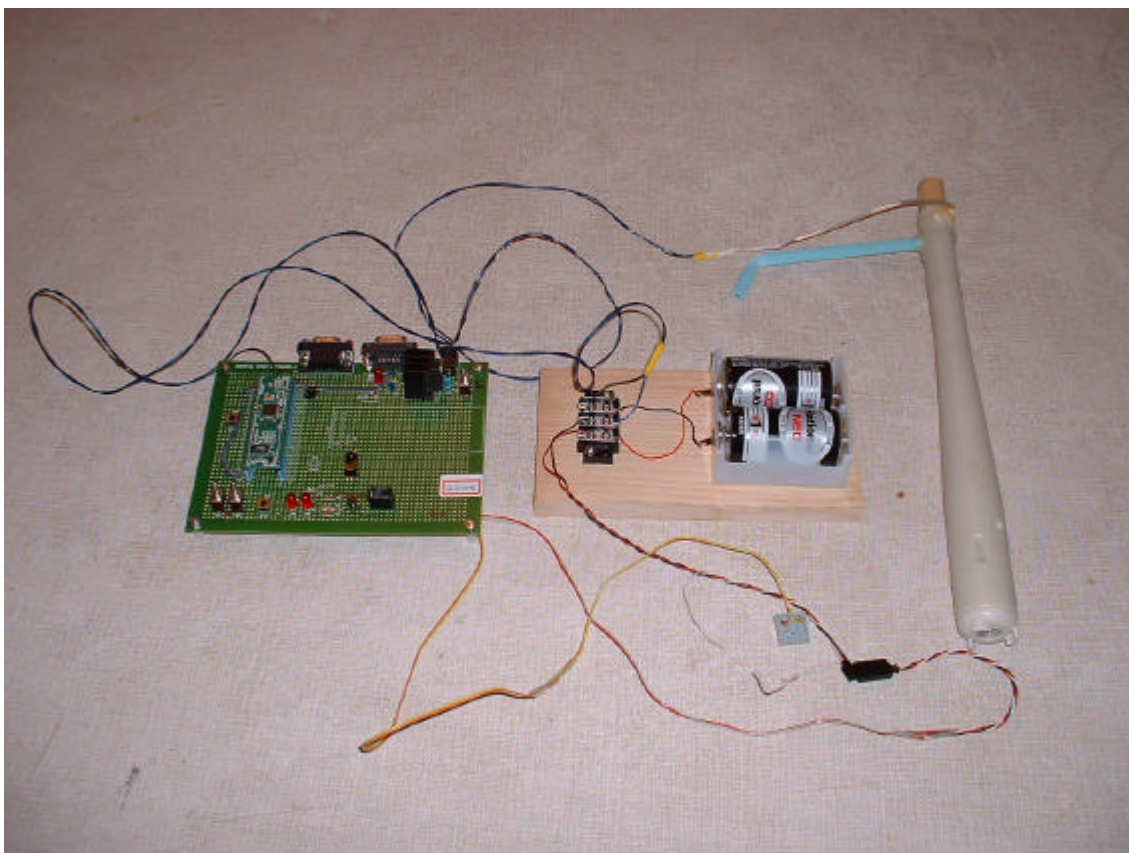


水流ポンプ部品 1 式

## 6. 制御部の製作

水流ポンプと電源を供給する電池ボックスを製作します。電池ボックスは板の上に工作用の単1電池2本の電池ボックスを取り付け、OAKS16-MINI用のリレーと水流ポンプのモータに配線するために配線版を取り付けました。持ち運び時、各部が切り離せるように考慮しました。OAKS16-MINIは鹿脅し用の改造が必要です。

改造は「外付け電子回路関係図」を参考にして改造を行います。写真のものは二上さんを使用しています。ボードの改造については、秋葉原で部品を探しましたが、試作機と同じIrセンサが見つからず。動作のオン、オフはSW4で行えるように、プログラムを修正しました。



OAKS16-MINI、電池ボックス、水流ポンプ

## 7. 水槽にレール

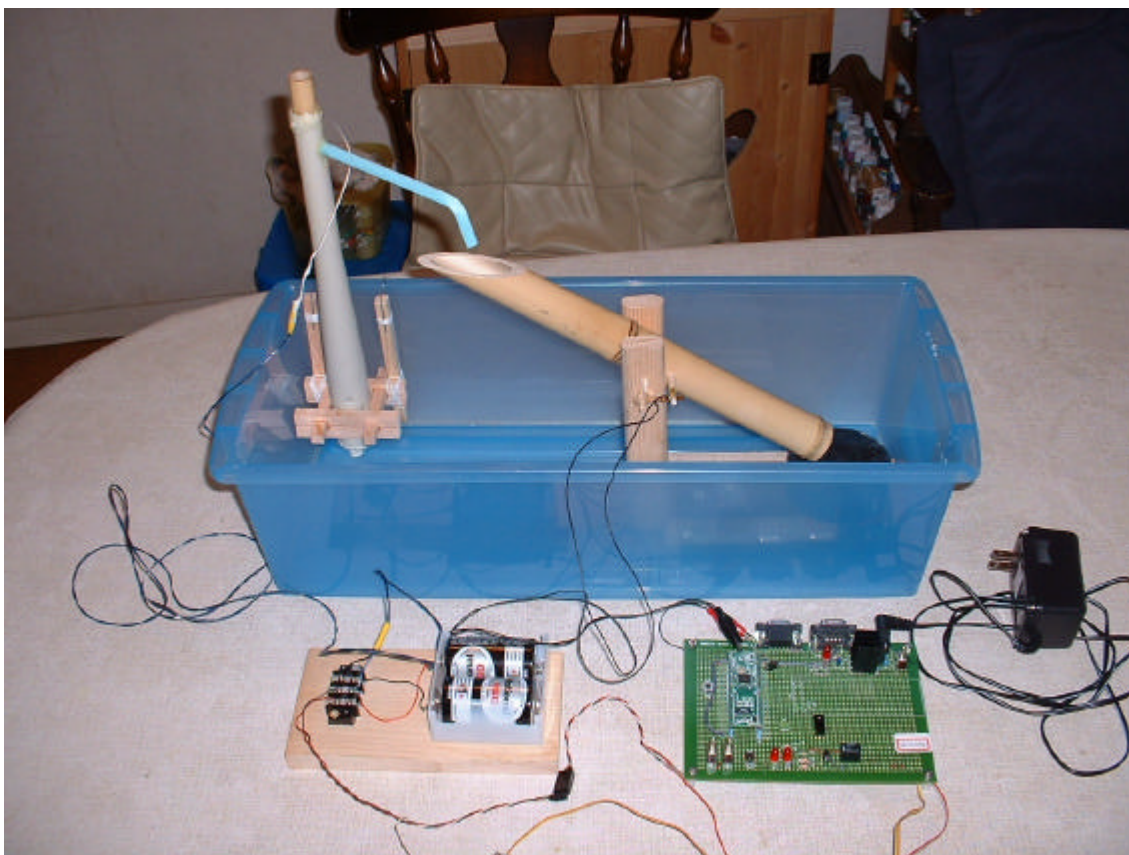
ET2003 での発表では、つかの上下の振動によって、支えがずれていき、つかが水流ポンプの蛇口からずれて、長時間の動作ができませんでした。そこで、水槽の底にレールを接着してこれを防ぎます。



水槽の底のレール

## 8 . 組み立て

つか支え部、水流ポンプ部を水槽にセットアップし、制御部を接続します。



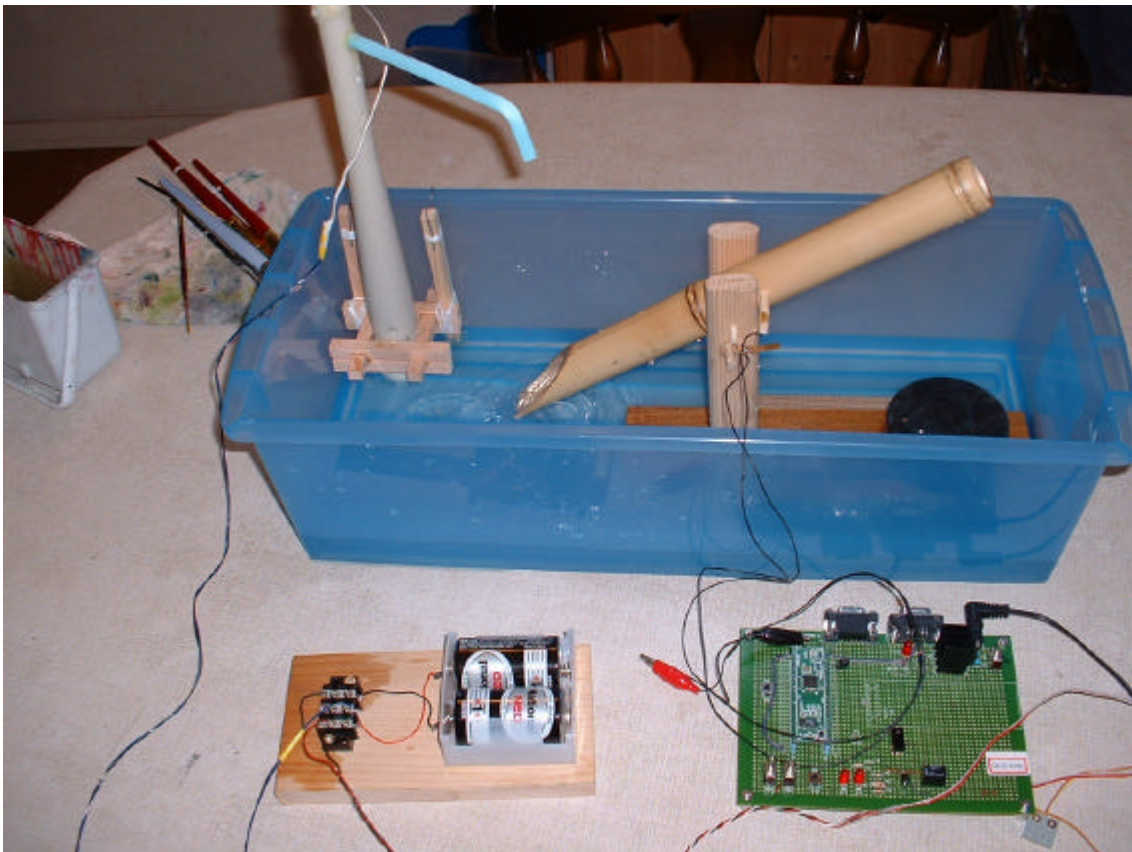
製作した各部を組み合わせ水槽にセットアップ

## 9. 実行

水を入れてスタートさせます。

ここではリモコンを使わず、SW4 のオン、オフで動作させました。

写真のように、つかが下を向いた時点で水は止まっています。



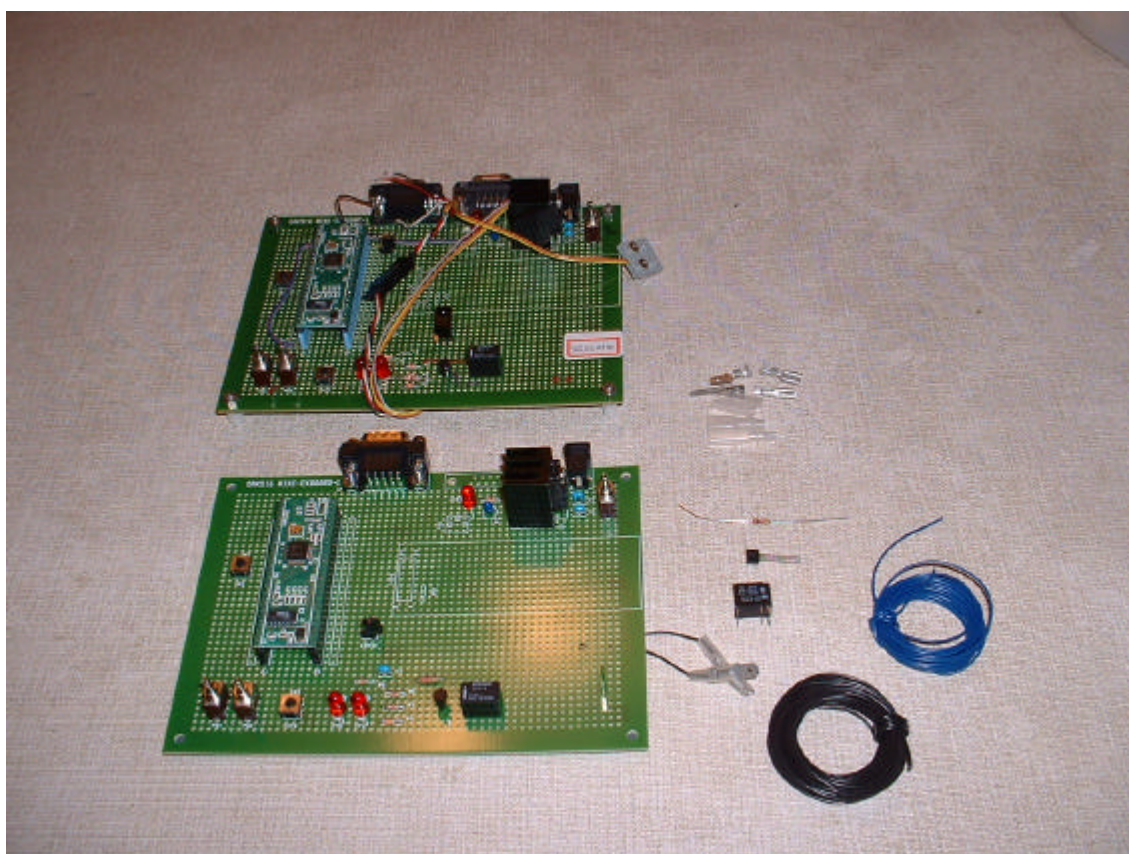
動作中の鹿脅し

## 10. ボード作成

鹿脅しボードはオクス電子の OAKS16 MINI を改造して作ります。SESSAME では何種類かの改造があるようです。2003 年 10 月に行われた中級者向けのセミナーで使用されたボードと互換のボードを作成します。回路の変更は「外付け電子回路関係」の図面を参照ください。IR センサは SESSAME ボードと同じものを見つけられませんでしたので、ここでは取り付けません。鹿脅しの起動は SW 4 のオンオフでも動作するようにプログラムを改造しました。着床センサはピンを立て、リード線で CPU の 1 ピンとグランドに接続しました。

G 5 V - 1 ( 5 V D C )	モータオンオフ用ラッチング・リレー
2 S C 1 8 1 5	リレーをオンオフするためのトランジスタ
2 K 抵抗	リレーをオンオフするための抵抗

モータ動作関係の部品



SESSAME ボードと作成したボード

10. 部品表

つか、支え部		
つか	竹棒	1本
軸	竹箸	1つ
支え	3CM×1.5CM×1M板	1つ
底板	5.8CM×1.2CM×22CM	1つ
叩き石	適当な石	1つ
着床センサ	真鍮板	2枚
	10芯コード	2本
	シールドクリップ	2つ

水流ポンプ部		
水流ポンプ	灯油ポンプ(改造が必要)	1つ
	10芯コード	2本
	蛇口用のつつ	1つ
ポンプ支え	1CM×1CM角材	1本(1Mくらい)
	針金	1mm
	糸	2,30CMくらい

制御部		
制御ボード	OAKS16-MINI(鹿脅し改造版)	1枚
電池ボックス	工作用電池ボックス(単1、2本用)	1つ
	配線版	1つ
	10芯コード	切断して使用