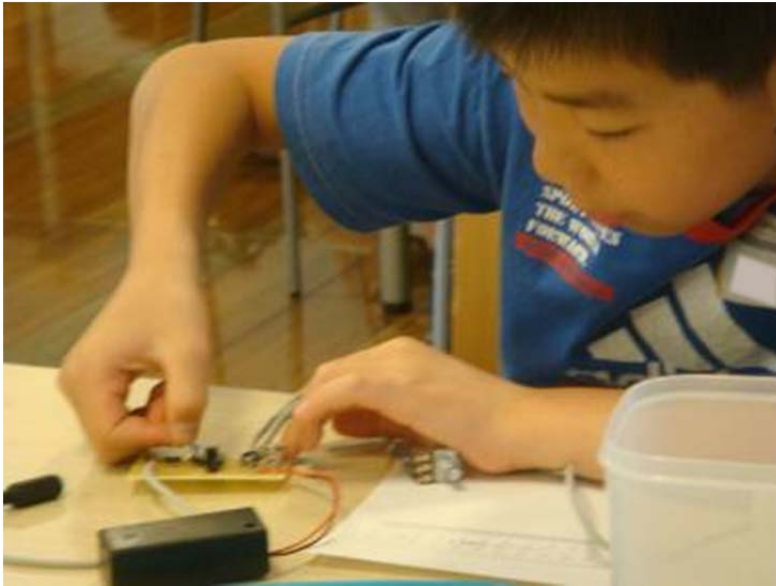


## 第87回ソニーものづくり教室

### 台所用プラスチック容器でつくるスピーカー



アンプ基板に部品を装着する



スピーカーにビーズを置いてみる



完成品。台所用プラスチック容器で作ったスピーカーです。中はこのようになっています。

開催日：2011年5月21日（土）

場 所：ソニーマニュファクチャリングシステムズ（株）・・・埼玉県久喜市

参加者：久喜市内の小学生（3・4・5・6年生）中学生（1年生）合計30名

講 師：実装機器事業部 朝見さん、新島さん

指導員：人事総務メンバー

埼玉県久喜市にあるソニーマニュファクチャリングシステムズ（株）は、東日本大震災によって延期されていたソニーものづくり教室を、2ヵ月遅れの5月21日（土）に実施しました。最初の日程では小学6年生として参加するはずだった子ども達は中学1年生となり、参加申込みをされていた皆さんは待ちどおしかったことと思います。

今回のものづくり教室の課題は、アンプ基板を搭載するスピーカー作りです。アンプ基板の部品装着から、台所用プラスチック容器を利用したスピーカーボックスの組み立てまでを行いました。

実は同社は、ソニー製品を始め様々な電子機器の基板を組み立てるための高速実装マシンを製造しています。子どもたちは、自分自身の手で基板への部品装着を体験し、基板組立について理解した後、ショールームを見学しました。そこにはソニーの工場で使われている実装機が展示してあり、実際に実装機が動く様子を見て、あまりの動きの速さに驚いていました。

完成したスピーカーには、用意されたシールで思い思いにデコレーション。ウォークマンを接続して試聴する子どもたちに満足そうな表情が浮かびます。引率の保護者の皆さんも試聴に加わり、自分の携帯電話から音源を取るなどして楽しみました。また、「音は空気の振動である」ことを、振動板にビーズを乗せたり指でさわったりして確認。最後にスピーカーの動作原理について説明を受けていました。

この一日の体験が、子どもたちにとって、実用的な科学と技術への興味・関心をもつきっかけになってくれることを期待します。

## プログラム

1. オリエンテーション(挨拶・会社紹介・スピーカーの構造について説明)
2. 部品の説明とアンプ基板の組み立て
3. ショールームの見学
4. スピーカーの組み立て・試聴・飾り付け
5. スピーカーの動作原理を学ぶ

### 1. オリエンテーション(挨拶・会社紹介・スピーカーの構造について説明)



人事総務部 小久保部長の挨拶

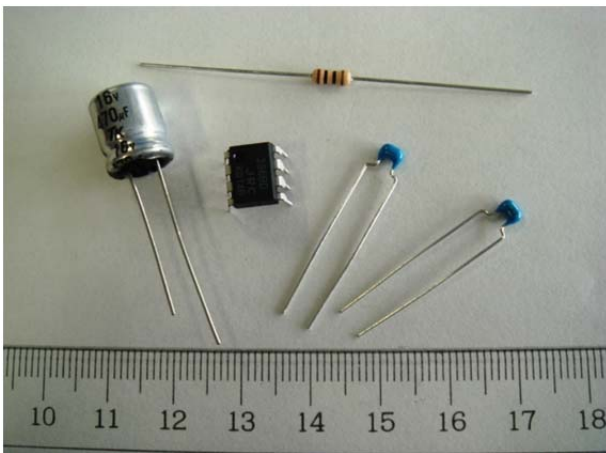


総務課の石村さんから会社の紹介

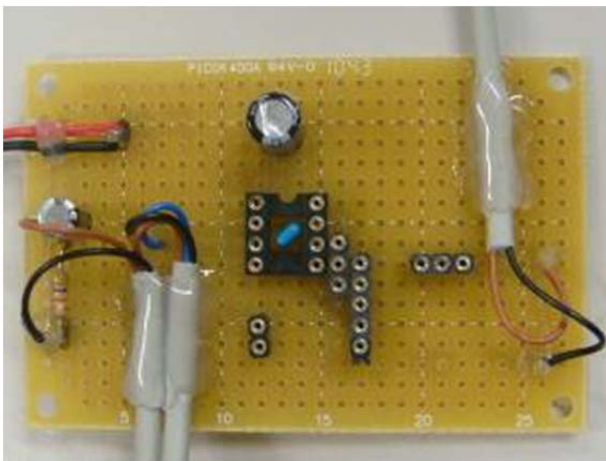
## 2. アンプ基板の組み立て



講師の朝見さんから使う部品の説明とアンプ基板の組み立て説明を受ける



セラミックコンデンサ、電解コンデンサの足を切る／抵抗の足を切り形を整える／ICの足の形を整える



このアンプ基板に、用意した部品をひとつずつ、装着してゆきます。

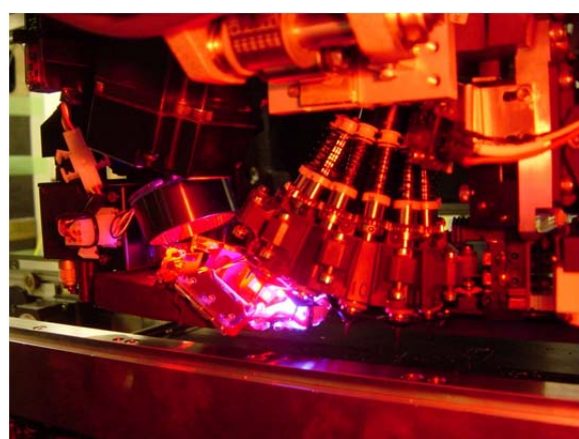


ボックスに組み込む前に、一度音源と接続して音がでていることを確認します。



休憩を兼ねて、朝見さんから実際の電子機器の中で使われているプリント基板の実物を見せてもらいます。今回は省略されている半田付けの工程は、新島さんが実演。

### 3. ショールームの見学



ショールームでは広報担当者が実際の実装工程について説明。実装機の動きを見た子どもたちは「凄い！」と驚いた様子でした。

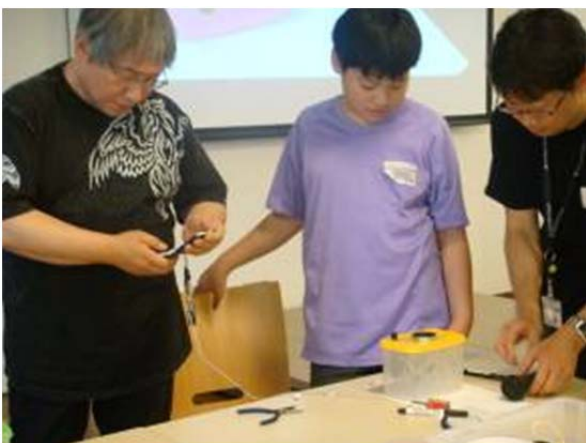
#### 4. スピーカーの組み立て・試聴



スピーカーユニット、アンプ基板、ボリューム、電池ボックスなどを組み込みます。



いよいよウォークマンに接続して音を聞きます／保護者にも参加してもらいます。



携帯電話から音源を取ってみる／指を乗せて、振動を実感する

## 5. スピーカーの動作原理を学ぶ



最後に新島さんからスピーカーの動作原理とフレミングの左手の法則を学ぶ

## 6. 終了証の授与／記念撮影



### 子どもたちのアンケートから

**一番楽しかったこと:**スピーカー全体の組み立て（12名）、基板の組み立て（8名）、音が出たこと（2名）、飾り付けをしたこと（2名）、ネジ留め（1名）、全部（4名）。スピーカーから音を出す前に、すごくワクワクした、と書いた子どもがいました。ネジ留めは、3・4年生では難しかった項目に入っていますが、高学年では楽しかったことに入っているのは、とても興味深いことです。

**驚いたこと:**音の特性について（10名）、工場の実装機のスピード（6名）、スピーカーを作った、作れた（6名）、基板を組み立てたこと（3名）など。ものづくりに入る前の講義で、音の特性について説明がありました。音の伝わる速度についての感想が多く、とても印象的だったようです。また、音が空気の振動であり、スピーカーの上でビーズが跳ねることなども、印象深かったようです。工場見学で見た実装機のスピードには、多くの子どもたちが感嘆の声を上げていました。

**一番難しかったこと:**基板に部品を取り付けたこと（12名）、部品の加工工程（5名）、スピーカーの組み立て（4名）、ネジ留め（2名）など。「フレミングの法則」を挙げた子どもがいました。将来が楽しみです。

**次に作りたいもの:**テレビ（5名）、ゲーム機（4名）、ロボット（3名）、カメラ、オルゴール（各2名）、ウォークマン・パソコン・ピンホールカメラ・DVDプレーヤー・ラジコン・フォトフレーム・今回のスピーカーの

バージョンアップ・乗り物の部品・基板で動くもの（各 1 名）この項目は、どこの会場でも多岐に亘ります。この日の体験から、夢を大きく育てていただきたいと思います。

### 保護者の方から(代表的なご意見)

- 身近な材料からスピーカーができ、家でも使えるのがよい。
- スピーカーの仕組みが子どもに分かりやすい。
- リード線を使って基板を作ることにより、実装機の高さを実感させるプロセスが良い。
- 子どもが自分で作ったスピーカーから音が出たときの表情がとても印象的。ものづくりの喜びを実感したのだと思う。
- 実装機の見学が出来てよかった。そのスピードに驚いた。
- 自分の住んでいる町にこのような会社があるとは知らなかった。
- 大人のものづくりもあると良い。
- 下の子どももいるので、また参加したい。
- 次の教室を楽しみにしています。

保護者の皆様、休日にも関わらず、ソニーものづくり教室にご参加いただきまして、まことにありがとうございます。残念ながら先日の大震災では、ソニーマニュファクチャリングシステムズ(株)のある久喜市でも液状化の被害がありました。今回ご参加頂いた方の中にも転居せざるを得なかったご家族のかたもいらっしゃいましたが、「子ども達にとってはいい気分転換になった」とおっしゃっていただいたことは、私達にとっても大きな励みになりました。引き続き、弊社の活動にご支援ご協力を賜りたく、宜しく願い申し上げます。

(文責：ソニーマニュファクチャリング(株) 広報/ソニー教育財団)