

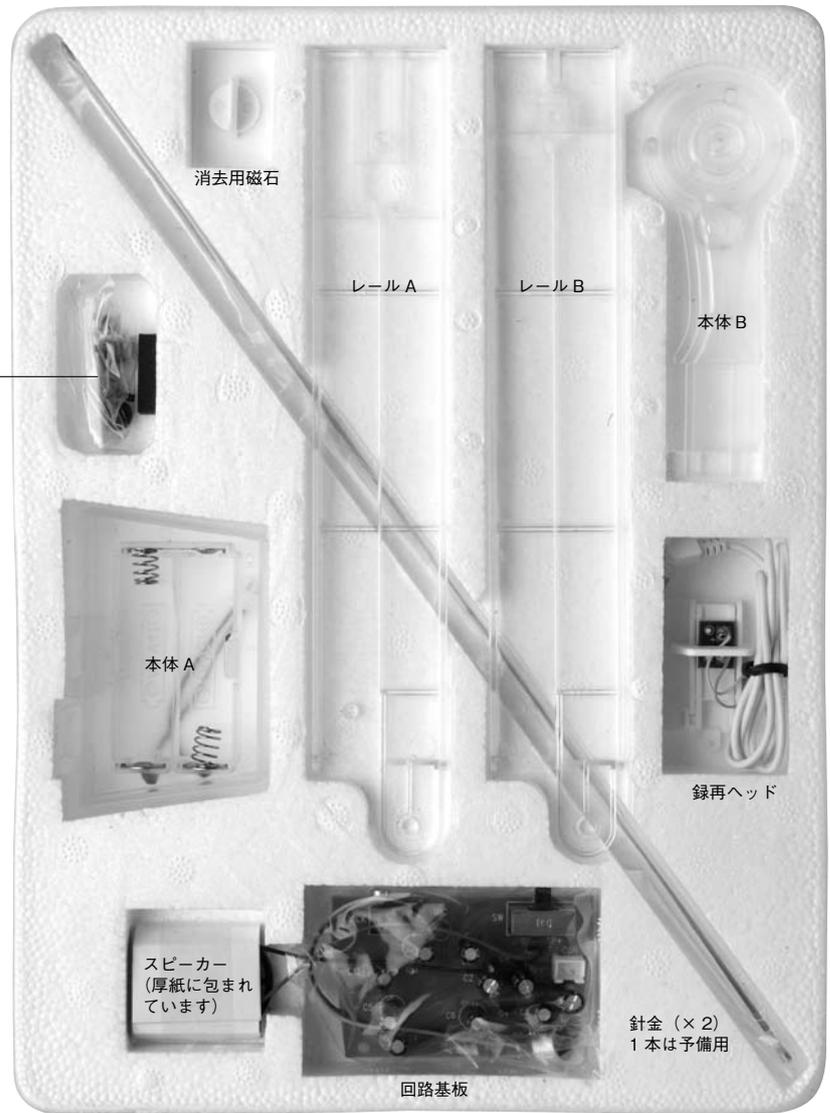
ポールセンの針金録音機

組み立て所要時間

約 30 分

(電子部品は基板に組み込み済みなのでハンダ付けは不要です。)

入っているもの



用意するもの

プラスドライバー (No.1)、新品の単三形アルカリ乾電池、またはマンガン乾電池 2 本
 ※ニッカド電池等の充電式電池、ならびにオキシライド電池、ニッケル電池は、短絡等の間違いがあった場合に、部品の溶解、発火等の危険が大きいため、使用しないこと。

ネジどめの注意

ふろくに使われているネジは、プラスチックにみぞを刻みながら入れていくタイプ。ネジどめに使うドライバーは、JIS規格の No.1 のドライバーが最適。ネジをとめるときは、ドライバーをネジにしっかり垂直に押し付けながら回す。基本は押し力が 7、回す力が 3 といわれる。精密ドライバーは回しにくいので、グリップ径が 2cm くらい的小型ドライバーを使おう。



注意

ふろくを組み立てる前に必ずお読み下さい。

- とがった部品の取り扱いには十分に注意してください。けがをするおそれがあります。
- ネジなど、小さな部品があります。誤って飲み込まないように注意してください。窒息などの危険があります。

単三形乾電池を 2 本使用します。電池は間違った使い方をすると、発熱・破裂・液漏れが起きることがあります。下記のことにご注意してください。

- ニッカド電池等の充電式電池、ならびにオキシライド電池は使わないでください。
- +・- (プラス・マイナス) を正しくセットしてください。
- 万一、電池から漏れた液が目に入ったときは、すぐに大量の水で洗い、医師に相談してください。皮膚や服についた場合は、すぐに洗ってください。
- 実験後は、電池をはずしてください。
- 電池は 2 本とも新品をお使いください。新しいものと古いものをまぜて使うと破裂などの危険があります。

★使い方と注意をよく読んでから実験してください。

★安全のため、この説明書にある使い方を必ず守ってください。また、使用中に破損、変形してしまった部品は使用しないでください。

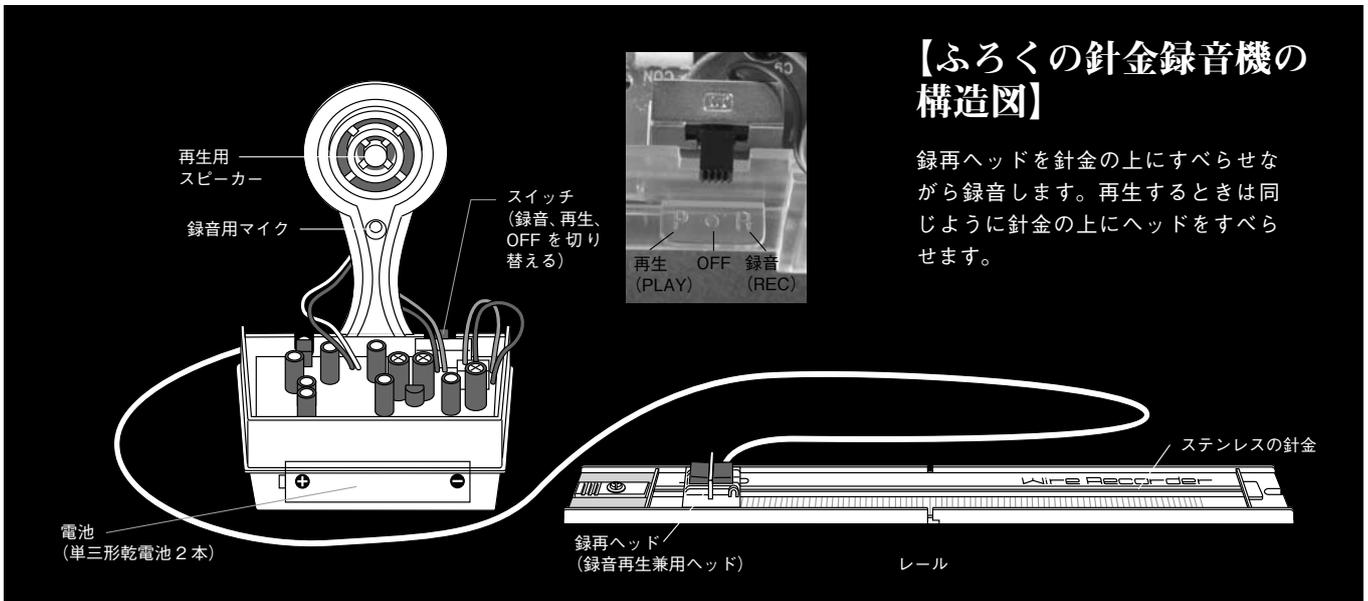
- このふろくに使われているプラスチックの材質
レール A・B (透明) : HIPS
本体 A・B (透明) : ABS
消去用磁石・針金押さえ・録再ヘッド (白) : POM
※リード線の被覆には塩化ビニル樹脂を使っております。

- このふろくに使われている金属の材質
針金 : ステンレス
録再ヘッド : モリブデン合金・ステンレス
ネジ : 鉄 (クロムメッキ)

※不要になったときは、各自治体の決まりに従って処分してください。

【ふろくの針金録音機の構造図】

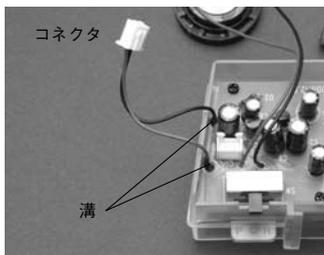
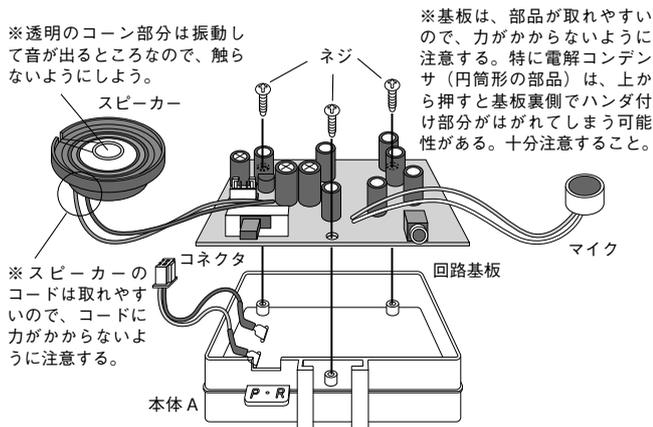
録再ヘッドを針金の上にすべらせながら録音します。再生するときは同じように針金の上にヘッドをすべさせます。



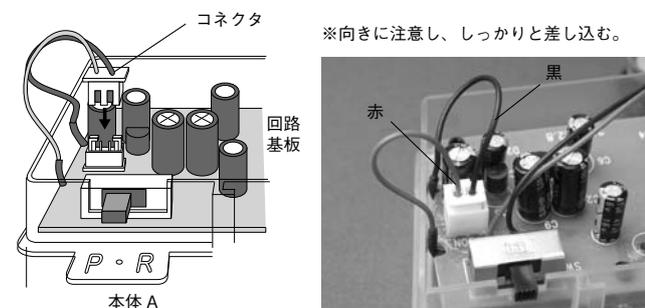
本体を組み立てよう

1 回路基板をセットする

1. 本体 A に回路基板をはめて、ネジでとめる。



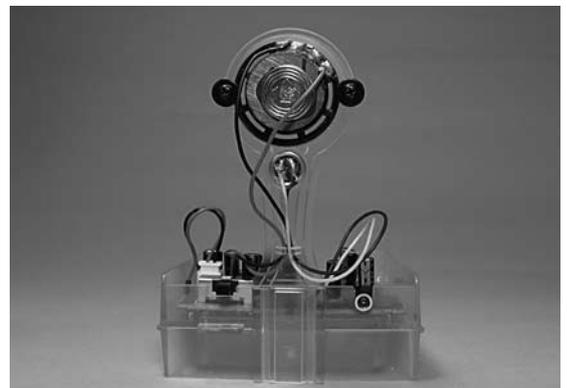
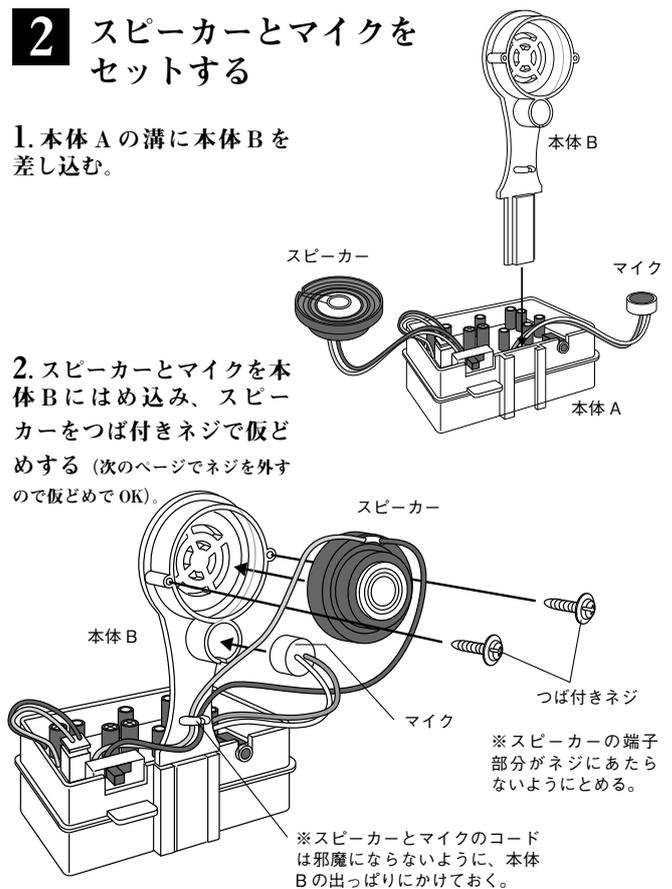
2. 回路基板に電池ボックスのコネクタを差し込む。



2 スピーカーとマイクをセットする

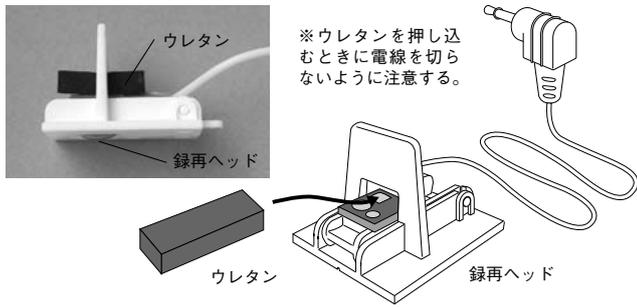
1. 本体 A の溝に本体 B を差し込む。

2. スピーカーとマイクを本体 B にはめ込み、スピーカーをつば付きネジで仮どめする (次のページでネジを外すので仮どめで OK)。



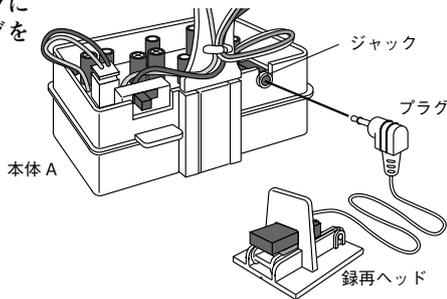
3 録再ヘッドをセットする

1. 録再ヘッドにウレタンを差し込む。

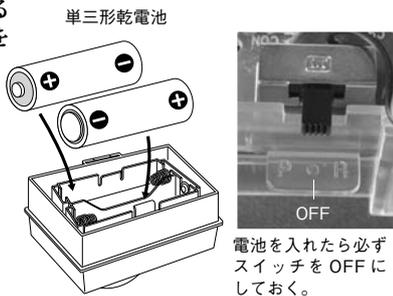


※ウレタンを押し込むときに電線を切らないように注意する。

2. 本体 A のジャックに録再ヘッドのプラグを差し込む。

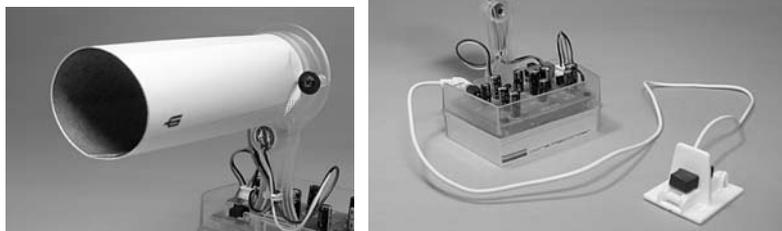
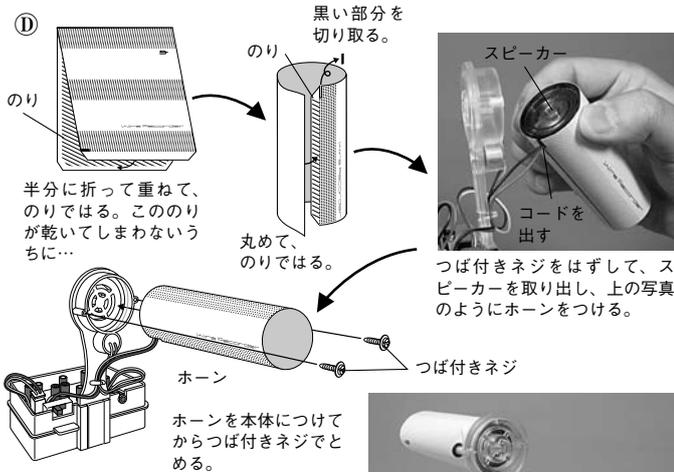


3. 本体 A の裏側にある電池ボックスに電池を入れる。



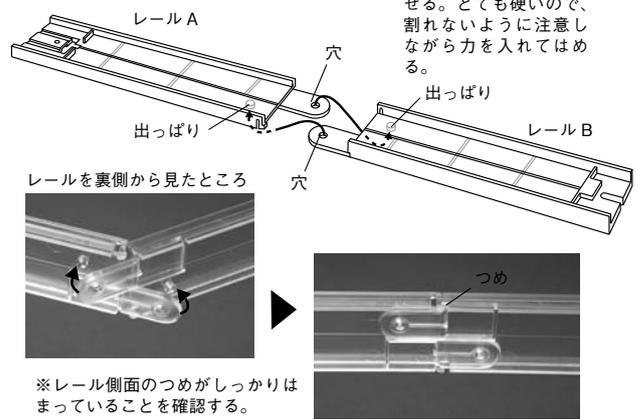
※必ず新しい単三形乾電池を使うこと。電池の+極と-極を間違えないようにはめる。

本誌の3ページにあるホーンを作ってスピーカーに付ける。ホーンがあると音量と音質がよくなるので必ず付けよう。



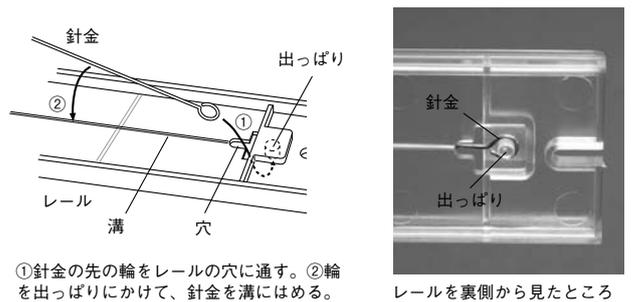
レールを組み立てよう

1. レール A と B をつなげる。

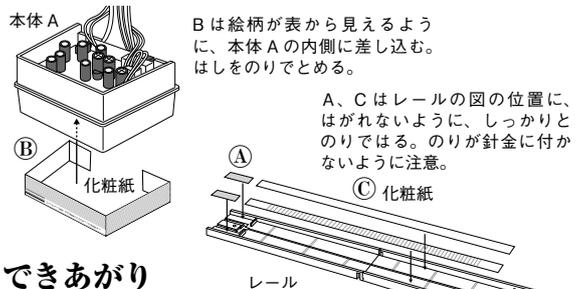
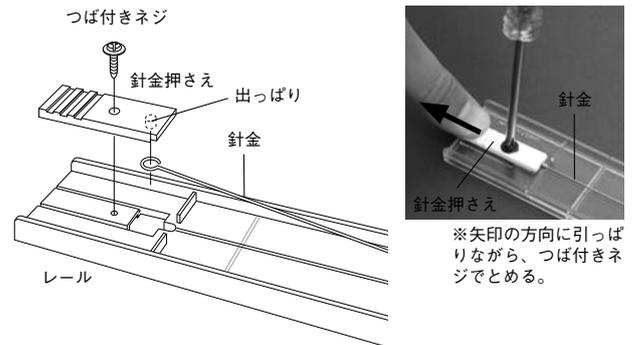


※穴と出っぱりを合わせる。とても硬いので、割れないように注意しながら力を入れてはめる。

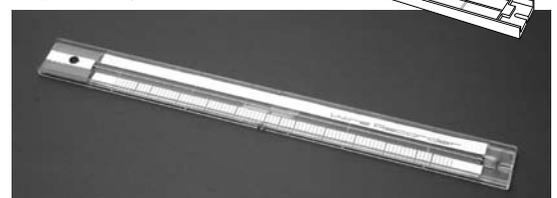
2. 針金の方のはしをひっかける。



3. 針金のもう一方のはしを針金押さえの出っばりに引っかけてとめる。



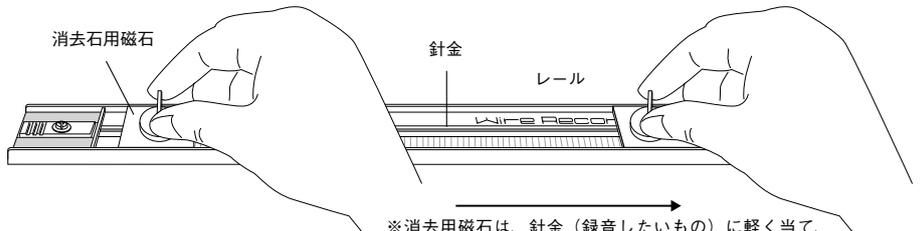
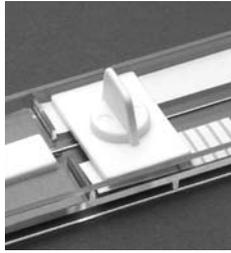
できあがり



録音して再生しよう

消去する

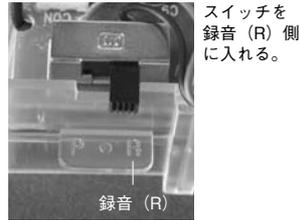
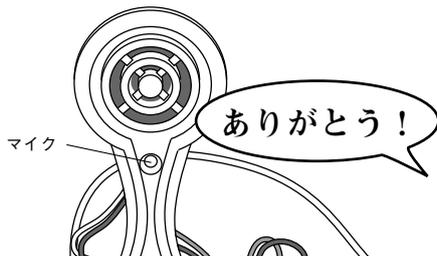
消去用磁石をレールの左はしに置いて、右へスライドさせ、針金の記録面をリセットする。



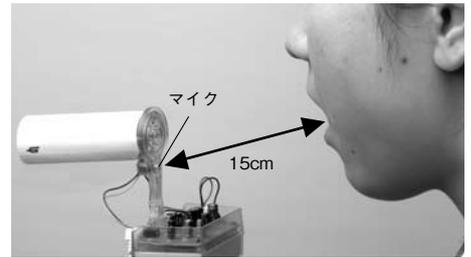
※消去用磁石は、針金（録音したいもの）に軽く当て、1方向にだけ1回スライドさせる。往復させるとうまくいかない。

録音する

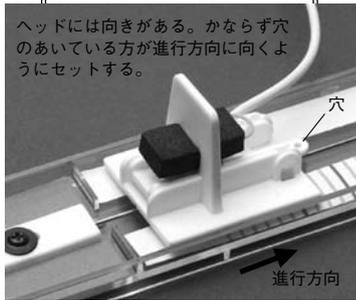
スイッチを録音 (R) 側に入れる。録再ヘッドをレールの左はしに置いて、約1秒かけて右へスライドさせる。スライドさせている間、マイクに向かって話すと、その音が針金に録音される。



スイッチを録音 (R) 側に入れる。



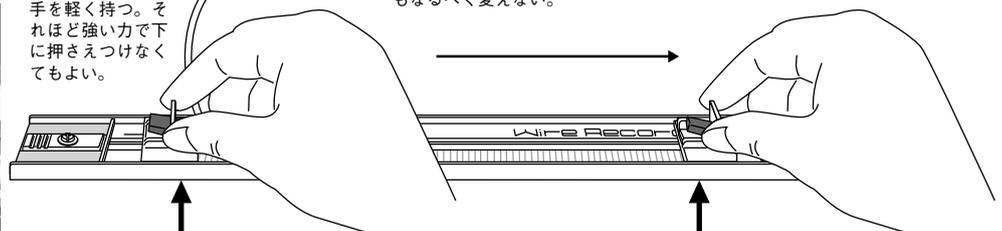
※マイクから15cmくらいはなれたところからでも十分録音できる。大きな声でなくても入る。



ヘッドには向きがある。かならず穴のあいている方が進行方向に向くようにセットする。

※この図のように録再ヘッドの取っ手を軽く持つ。それほど強い力で下に押さえつけなくてもよい。

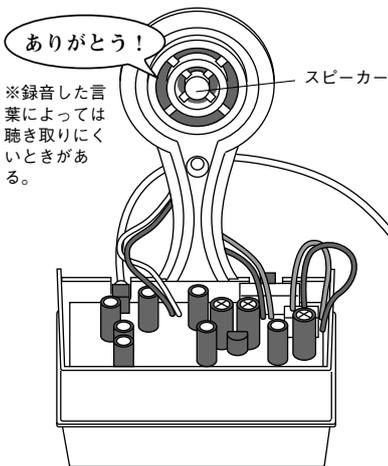
※録再ヘッドは、一定のスピードで左から右へスライドさせる。約1秒。下に押さえる力もなるべく変えない。



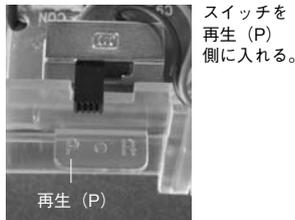
※最初の音が入らないことがあるので、先にヘッドを少し動かしてから話し始めると、最初の音もしっかりと入る。化粧紙の左の赤い線から右の赤い線までの間に話すイメージ。

再生する

スイッチを再生 (P) 側に入れる。録再ヘッドをレールの左はしに置いて、右へスライドさせるとスピーカーから録音した音が再生される。声質は大きく変わって聞こえる。

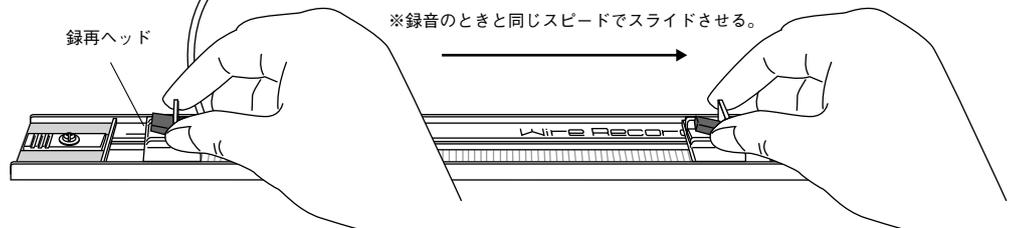


※録音した言葉によっては聞き取りにくいときがある。



スイッチを再生 (P) 側に入れる。

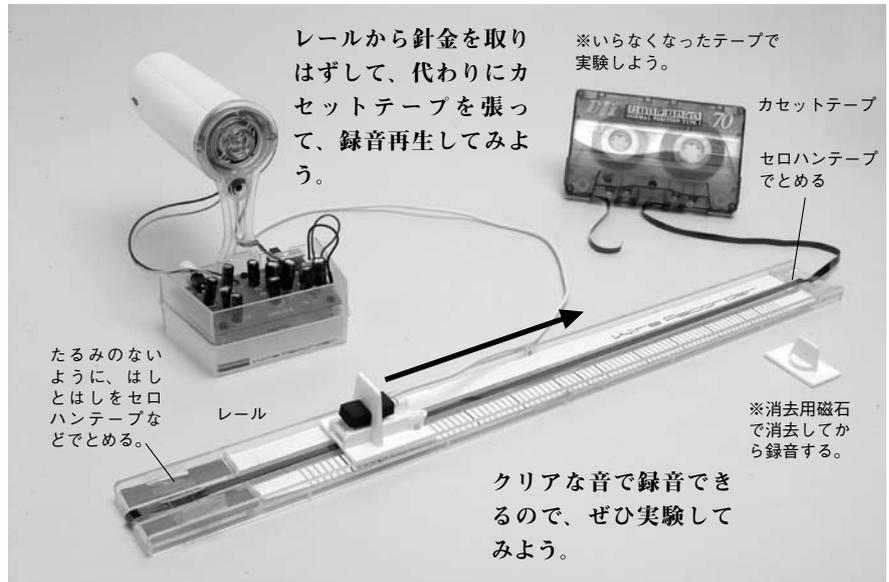
録音と再生は、一定の速さで録再ヘッドをスライドさせることが大切。スライドさせる速さは、レールの左はしから右はしまで約1秒かけるくらいがちょうどよい。また、録音時と再生時でヘッドを動かす速さが違うと聞き取りにくくなる。うまくいかない場合は、消去→録音→再生を何度も繰り返してみよう。やり方の見本が Web にあるので参考にしてみよう。
<http://otonanokagaku.net/magazine/vol23/>



※録音のときと同じスピードでスライドさせる。

いろいろなものに 録音再生しよう

カセットテープやビデオテープに録音する

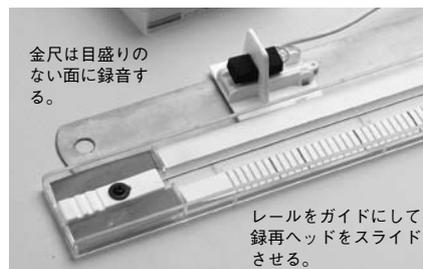
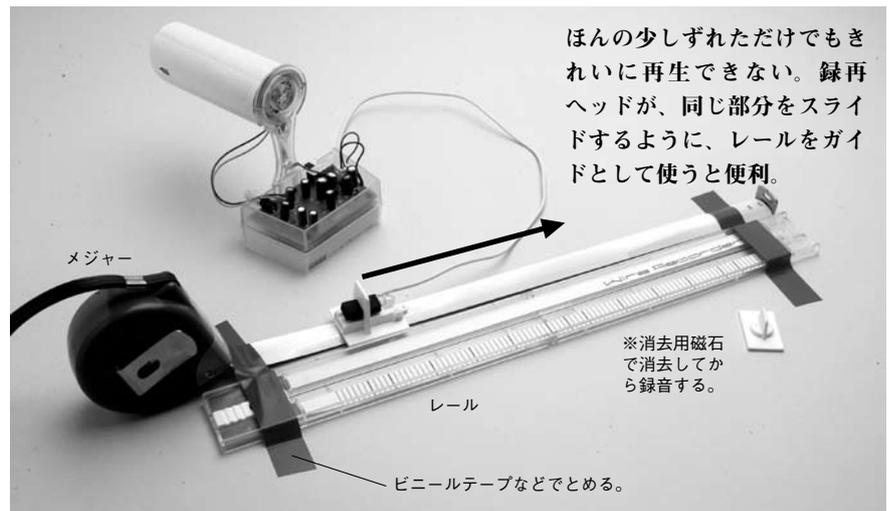


鋼鉄製のものに録音する

このふろくは鋼鉄製のものと一部のステンレスの細い(薄い)材料に録音できる。磁石につくものでも、軟鉄や鋳物には録音できない。身の回りにある鉄製品には、軟鉄製のものが多いが、いろいろ試して録音できるものをさがそう。表面がザラザラしていたり、塗装しているものは録音しにくい。18ページを読んで参考にしてみよう。



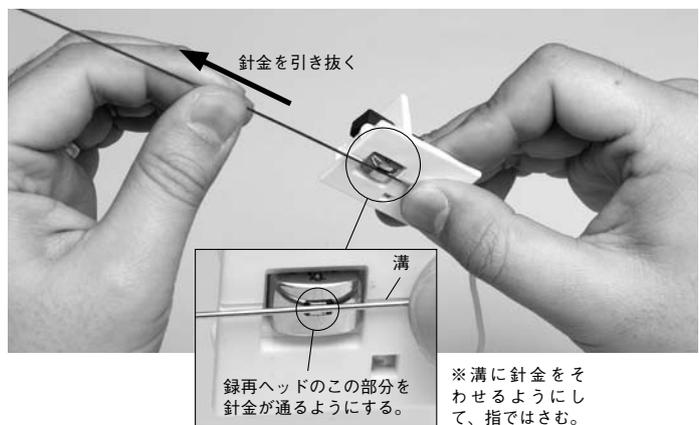
※鋼鉄は硬く、刃物などによく使われる。刃物やメジャー、金尺などで実験するときは、けがをしないように十分に気をつけよう。



レールを使わずに録音する

レールを使わなくても録音することができるので試してみよう。針金(予備用)を指で録再ヘッドに押し付けながら引き抜く。何回か練習してコツをつかもう。

※録音と再生のときは、針金の同じ面をこする必要がある。針金を持ち替えない。消去するときも同じ面をこする。

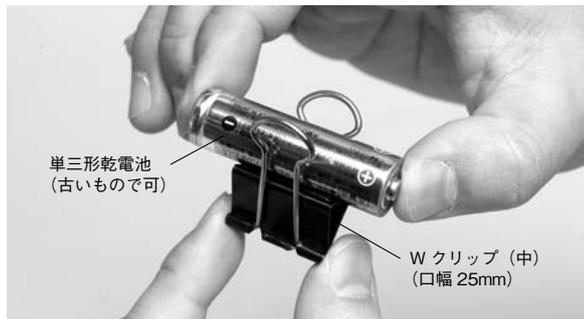




おもりを使って スライドさせよう

おもりの落下を利用してヘッドを動かすと、録再時のスピードが安定する。格段に音がよくなるのでぜひ試してみよう。

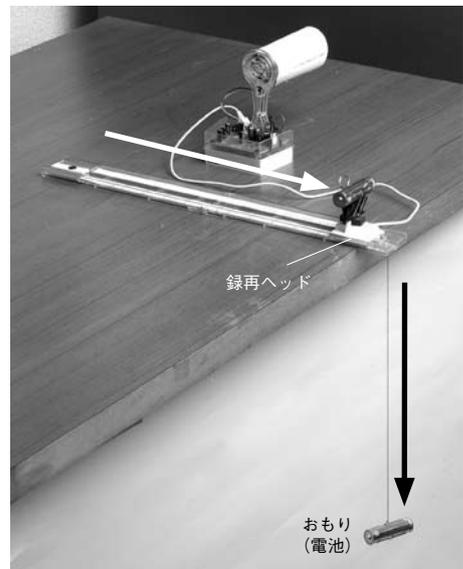
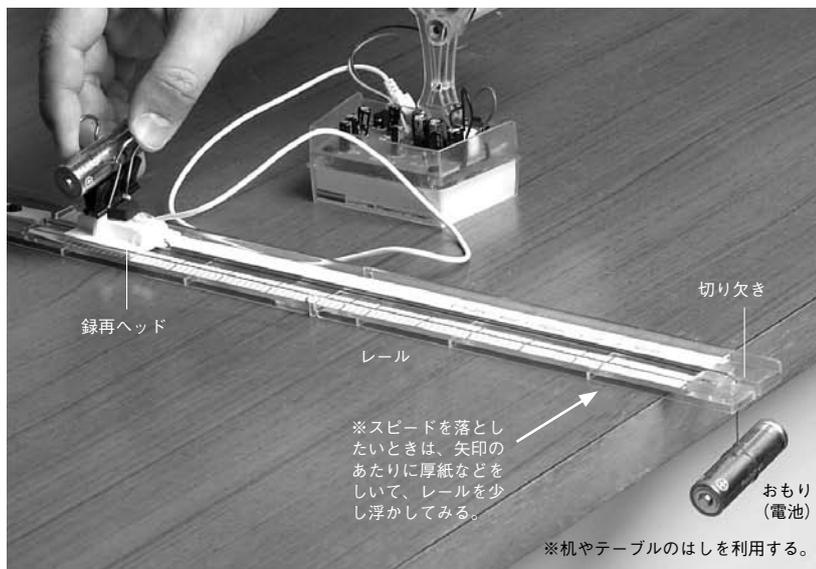
1. Wクリップに両面テープで電池をつける。



2. 1でつくったものを録再ヘッドにはさんでつける。録再ヘッドの穴と電池を糸で結びつける。



3. 糸をレールの切り欠きに通してたらし、録再ヘッドをレールに置く。録再ヘッドをはなすと、おもり (電池) の落ちる力でスライドする。その間に録音・再生をおこなう。



Q: 音が鳴らない。

A: 組み立てを確認する。

電池ボックスのコネクタが回路基板にしっかりとハマっているか？
録再ヘッドのプラグが本体のジャックにしっかりとハマっているか？

A: 新しい乾電池かどうか確認する。

乾電池の電気がない場合は新しい乾電池と交換する。電池の向きに注意。使用していないときはスイッチを切り、電池をはずしておく。

A: スピーカーとマイクのコードを確認する。

スピーカーやマイクからコードが取れてしまったときはハンダで付ける。

A: 回路基板に破損がないか確認する。

部品に大きな力がかかるとハンダ面が取れやすい。取れてしまったときはハンダで付ける。

Q: うまく録音できない。

A: スイッチを確認する。

スイッチが録音 (R) 側になっているか？

A: 消去用磁石でこする。

消去用磁石で1方向に軽くこすってから録音する。
消去用磁石をこする方向を変えようとうまく消去できず、録音できない。

A: 材質を確認する。

ふるくの針金録音機は、鋼鉄製の細い (薄い) ものに録音できるが、鋼鉄製のものでも録音しにくいものがある。いろいろなものでも試してみよう。

Q: うまく再生できない。

A: スイッチを確認する。

スイッチが再生 (P) 側になっているか？

A: 録音する言葉を変えてみる。

聴き取りにくい言葉があるので、いろいろな言葉で録音してみよう。

A: 録再ヘッドをスライドさせる向きを確認する。

消去用磁石と録再ヘッドは、いつも同じ方向にスライドさせる。

A: 録再ヘッドをしっかりガイドにそわせる。

録音時と再生時で同じところをなぞらないとうまく再生できない。ほんの少しずれただけでも聴き取りにくくなるので、しっかりガイドにそわせる。

A: 録再ヘッドをスライドさせる速さを確認する。

録再ヘッドをスライドさせる速さが、録音時と再生時でちがうとうまく再生できない。また、録再ヘッドをスライドさせる速が遅いと、録音、再生できる音が小さくなる。録再ヘッドを動かす速さの目安は、レールの左から右まで約1秒くらい。