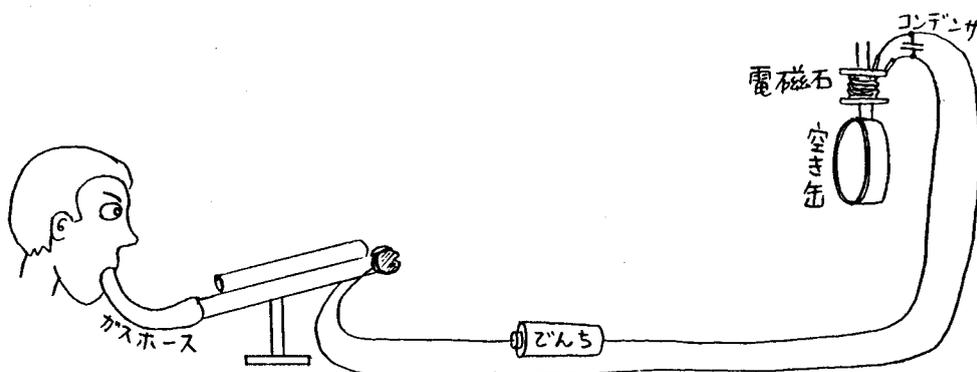


加納高校式モンキーハンティング

村田憲治@山県高校

以前勤務していた学校に、(たぶん木内先生という方の作品だと思うのですが)たいへんよくできたモンキーハンティングの装置がありました。それをマネて自分で作ってみたのでご紹介します。



弾が銃口を飛び出る瞬間に電磁石が OFF になる鉄砲

まずは、鉄砲を作ります。ホームセンターに売っている直径 13mm、長さ 1m のステンレスパイプの内径がパチンコ玉にぴったりなので、これを銃身にします。ステンレスパイプをカットして 30cm (これが銃身) と 25cm (これは覗いてねらいをつけるためのもの) の長さのパイプを作り、エポキシ系の接着剤でくっつけます。

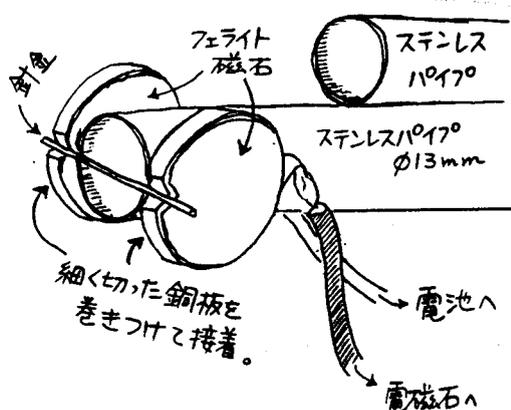
この鉄砲のポイントは銃口ににあります。右図のように、銃口に銅板を巻いた 2 枚のフェライト磁石を接着し、銅板には電池・電磁石へと配線されるビニール線をハンダ付けします。

この 2 枚のフェライト磁石に鉄製の針金や小さな釘をくっつけると回路が通電し、電磁石にサル (鉄製の空き缶) が吸い付けられます。鉄砲を撃って、弾が銃口を

飛び出すときに針金のはじき飛ばされて回路が OFF になり、サルが落下するというわけです。

針金の収まりを良くするため、グラインダーを使ってフェライト磁石に V 字型の切れ込みを入れると GOOD です。

弾の初速度を変えられた方が面白いので、銃身の後ろにつないだガスホース (これがまたぴったりステンレスパイプにはまるんだなー)、を口にくわえて「プッ」と吹く方法をとります。生徒は笑いますが、ちょっと練習すれば床に落ちる直前でサルに弾を当てるなんて芸当もできます！



鉄心が磁化しないようにコイルにコンデンサを並列接続しておくとい

電磁石は、単三アルカリ乾電池を電源にしようと思ったので軟鉄の芯にエナメル線を 1000 ~ 2000 回巻いて作りました。巻いてる途中で数えるのがイヤになって、実際のところ何回巻いたのかよくわかりませんが・・・。(笑) まあともかくこれで完成です。

鉄砲と電磁石を 3 ~ 5 m 離し、銃口の磁石に針金をくっつけて電源 ON。電磁石にサル(空き缶)をくっつけて説明をはじめます。

「 こうしてねらいを定めて・・・, 君ちょっとここを覗いてごらん。空き缶が見えるでしょ? 」

「 うん, 見える 」

「 弾を撃つと, 弾が銃口を通るときこの針金をはじき飛ばすから電磁石の電源が切れて・・・ 」

「 カチャン! 」(空き缶が落ちる音)

「 さてサルの運命やいかに? 」(もう一度銃口に針金をくっつけてサルをセットする)

「 じゃあ, 弾を撃ってみようか 」(ガスホースを口にくわえると生徒は大爆笑!)

「 プッ 」

「 カチャーン! 」(空中で衝突!)

「 おお~, 当たったがや。なんで, なんで? 」

弾が衝突するときにはハデな音が出るような缶を選ぶのも大切なポイントです。いろいろと試した結果, (缶の高さが 3cm くらい) シーチキンの空き缶の底面に弾を当てるとすごく大きな音がすることが分かりました。

ところがこのテの直流電源式のモンキーハンティングには, 「 何度もやっているとそのうち当たらなくなってくる 」 という弱点があります。電磁石の鉄心が磁化してきて, 電源が切れてもサルがすぐに落ちなくなるからです。この装置でも, 何度かやっているうちに弾がサルの下を通過するようになってしまいました。

鉄心が磁化しないようにするためには, 電磁石のコイルに並列に 5 ~ 10 μ F くらいのコンデンサをつけておいてやると効果があります。(愛知の林ヒロさんのアイデア)

電源が切れたときに, コイルとコンデンサーの並列 LC 回路に振動電流が流れて, 鉄心の磁化が防げる, というわけです。

この装置でも, 弾が当たらなくなってからコンデンサをとりつけて数回電源を ON・OFF してやったところ, 再び百発百中のモンキーハンティングに戻すことができました。

授業で失敗して, 「 ホントは当たるんだけどなー 」 なんて言ってもハナシになりませんから。やっぱりモンキーハンティングは 「 百発百中 」 でないとね。(^ - ^)

