

# じしゃく つか こうさくきょうしつ り かじっけん 磁石を使った工作教室・理科実験

たの ころころぶつ り まな  
～楽しみながら高校物理を学べます！～

磁石は身近な場所（例えば、ランドセルや洗濯機等の家電製品、自動車や電車等…）で沢山使われています。使われ方も様々ですが、多くはモータに使われていて、我々の生活を助けています。

本プログラムでは、永久磁石と電池と銅線だけで作れる簡単モータの工作（図1の写真；ファラデー単極モータ）や、リニア中央新幹線（右下の写真）のリニアモータ等についても実験します。実はこれらの原理は高校の物理という授業で習うものですが、工作や実験を通じて楽しみながら学んでみましょう！

他にも磁石と日本人の歴史についても学んでみましょう！

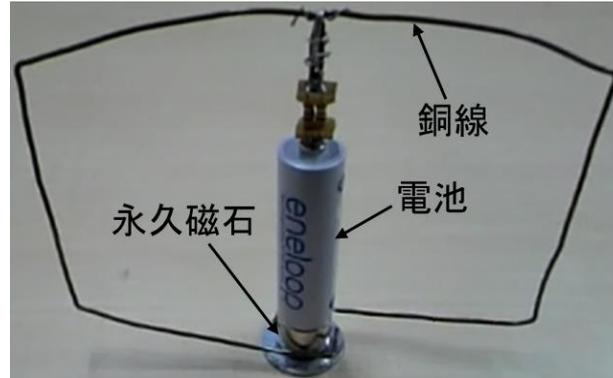


図1 えっ!? たったこれ↑だけで  
回っちゃう不思議なモータ



図2 リニア中央新幹線の模型  
(リニア・鉄道館 JR 東海)

磁気や電気の世界は難しいと思っているかもしれませんが、それ以上に楽しく不思議なことがいっぱいです。私や大学院生・大学生らと一緒に楽しみませんか？

採択された科研費および研究室の研究の内容：

電気自動車や電車、電動航空機のモータなどに流れる電流を測る新しいセンサの開発（「磁気 Kerr 効果利用型光プローブ電流センサ及び巨大磁気 Kerr 効果材料の開発」24760273、「電源回路 in-situ 電流測定のための新たな光プローブ電流センサの開発」19H02152）や携帯電話などに使う新しい磁気部品など電子部品の開発（「絶縁被覆磁性微粒子誘電体中分散複合材料巻線間充填型 UHF 帯高 Q インダクタの開発」15K18047）など、センサや電子部品で省エネな世の中になるように日々研究しています。



曽根原 誠 准教授

小・中・高校生のための  
プログラム



KAKENHI

## スケジュール

時間	内容
10:00～10:10	受付（集合場所：国際科学イノベーションセンター1階） → W6棟1階101室へ移動
10:10～10:20	開講式（あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明）
10:20～11:00	講義①「様々な磁性材料とその最新応用」
11:00～11:10	休憩
11:10～11:55	講義②「磁石の歴史とこれから」
11:55～12:45	昼食・休憩
12:45～14:00	実習①「楽しく不思議な永久磁石を用いた工作教室」
14:00～14:10	休憩
14:10～15:10	実習②「リニア中央新幹線の走行原理を実験を通じて学ぼう」
15:10～16:00	クッキータイム・ディスカッション、 修了式（アンケートの記入、未来博士号の授与）
16:00	終了・解散

持ち物：筆記用具、飲み物（熱中症対策として必要であれば）

注 意：プログラムの参加にあたっては、保護者の同意が必要です。

開催会場への送迎は、保護者をお願いいたします。

受講生には、昼食とお菓子と飲み物（500ml×2本）をご用意します。

アレルギー等の方は昼食をご持参ください。

参加にあたり、特別な配慮が必要となる場合には、事前にお申し出ください。

本プログラムを担当する曾根原は、幼い頃から電車が好きです。小学校に入る前から模型の電車で遊ぶ中で、何で動くのだろうかとか疑問を持ちました。小学校の理科でも特に電気を学ぶ授業が好きで、もっと電気の世界を学んでみようとその分野を学ぶため大学に入り、今に至っています。このプログラムが皆さんの“きっかけ”になり、電気や磁気の世界を（さらに）好きになってくれたら嬉しいです。

信州大学 工学部 電子情報システム工学科 准教授・博士（工学）

曾根原 誠（安曇野市穂高出身）