

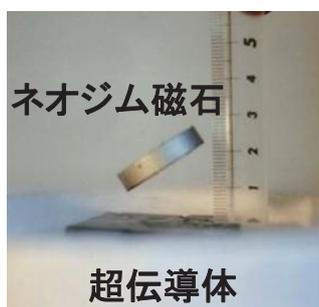
## 【代表的な研究テーマ】

### □ 青少年のための科学実験教材開発：超伝導演示実験

Keyword：理科離れ、テクノフェスタ、超伝導体の磁気特性、リニアモーター

#### 研究の概要

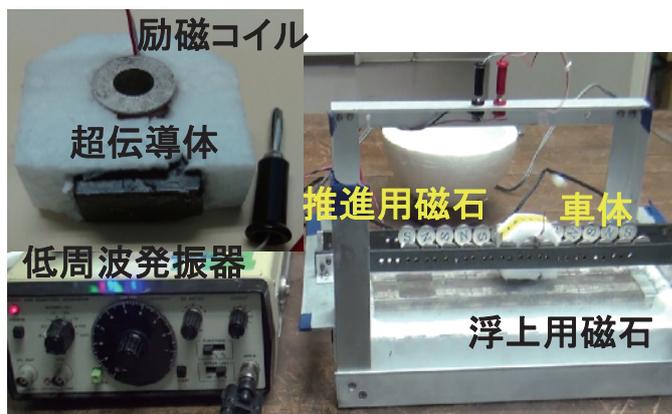
青少年の理科離れが学会やマスコミ等でも問題視されている。ここで取り上げる「高温超伝導」は、科学者・学生はもとより社会的にも大きな関心が寄せられているテーマである。先頃開催された小中高校生向けの科学実験をテーマとした「静岡大学第24回テクノフェスタ」において「不思議な超伝導：液体窒素で遊ぼう」と題した演示実験を行った。実験は、超伝導体（YBCO系）を液体窒素（-196℃）で冷却して、強力なネオジム磁石を使うと、磁石が超伝導体上に浮上する「磁気浮上」や発泡スチロール球上の磁石が超伝導体に吊り下がる「磁束のピン止め効果」の実験、また、30cmの磁石のレール上を浮上したまま車体（超伝導体）が左右に進む「リニアモーター」の実験である。この演示実験は、地域貢献の一環として「青少年のための科学の祭典（静岡市科学館）」や「未来の科学者養成講座（JST）」などでも行っている。



磁気浮上



磁束のピン止め効果



リニアモーター

#### アピールポイント

#### ・特筆すべき研究ポイント：

高温超伝導体の磁気特性をモチーフに演示実験装置を教材開発した。強力なネオジム磁石が超伝導体の上に浮かぶ「磁気浮上」の実験に関しても、より高く浮上するということが面白さに直結しており、「磁束のピン止め効果」の実験においても、発泡スチロールの地球儀を吊り下げることで演示効果を高めた。また、リニアモーターもどちらかと言えば機械的に精巧にできたモデルといえるものではないが、科学のおもちゃ的な観点から見て面白く、だれもが楽しめるということに主眼をおいて製作した。

高温超伝導実験は1987年（32年前）に日本で一番初めに静岡大学が物理学実験に取り入れており、テクノフェスタにおいても超伝導演示実験を1996年（第1回、23年前）から実施してきた。今日的な物理学の研究の一端を示す実験教材として高く評価されている。

#### ■ 相談に応じられる関連分野

- ・ 高温超伝導体試料の作成技術
- ・ 光計測（CCDカメラ・分光器を用いた分光スペクトル計測）
- ・ 電子回路（微小電圧測定など）技術
- ・ 計測制御（VisualC, LabVIEW）技術



増田 健二

技術部  
技術専門職員