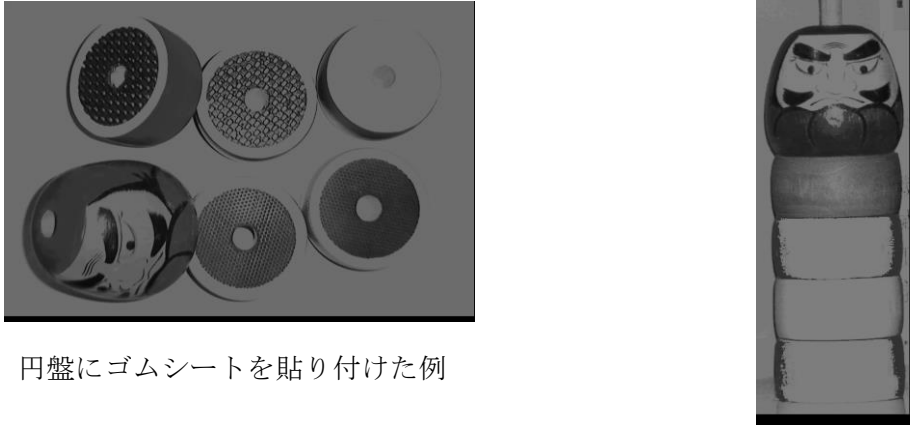


| | | | |
|----------|---|-------|---------------|
| タイトル | だるま落とし：摩擦を支配できますか？ | 執筆担当者 | 足立幸志 |
| 対象 | □大学生 ■中高生 ■小学生 ■未就学児童 | | |
| スタイル | ■講義・実験ショー ■ブース形式 ■参加型 | | |
| 難易度 | 準備（素材の入手、作製のスキル） | 簡単 | 1 2 3 ④ 5 難しい |
| | 実演・説明（再現性） | 簡単 | ① 2 3 4 5 難しい |
| 概要 | だるま落とし（だるまを落とさずに、ハンマーで円盤をたたき抜き取る）において、複数の円盤間に働く摩擦力を種々変化させることにより、その難易度が変わることを体感する。円盤間に働く摩擦は大きいほうが良いのか？小さいほうが良いのか？いくつかの円盤間に働く摩擦力はどんな組み合わせが良いのか？だるま落としを通じて、摩擦の存在、摩擦の面白さ、摩擦の難しさ、摩擦の魅力を体感する。 | | |
| 用意するもの | だるま落とし ゴムシートなど円盤に貼り付けることにより円盤間の摩擦力を変えられるもの | | |
| 作り方 | <p>円盤に、用意したシート状物質を貼り付ける(図1参照)。 貼り付けるものが厚い場合には、安定性を確保するために、円盤にくぼみを作っておくことが望ましい。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">円盤にゴムシートを貼り付けた例</p> | | |
| 実験・実演の手順 | すべての円盤間に働く摩擦力が小さい場合と大きい場合では、どちらがだるま落としの成功率が高いかを調べる。各円盤間の摩擦力を小さいものと大きいものを組み合わせることにより、だるま落としの成功率が格段に変わることを感じさせる。 | | |
| 結果とその説明 | <ul style="list-style-type: none"> ハンマーで叩いて抜く円盤の上下面に働く摩擦力が小さいほど容易に円盤を抜くことが出来る。 総ての円盤間と達磨と円盤間に働く摩擦力が小さい場合、だるまもすべり落ちやすい。 円盤間に働く摩擦力の組み合わせによりだるま落としの成功率が変わる。 | | |
| バリエーション | <ul style="list-style-type: none"> だるま落としのサイズを大きくする(発泡スチロールで作成可能)ことにより、円盤間の摩擦の影響をより明らかにすることが可能になるようである。 | | |
| 執筆担当者連絡先 | 東北大学大学院工学研究科機械機能創成専攻 足立幸志 koshi@tribo.mech.tohoku.ac.jp | | |