

# 振動で消しカスを自動収集するテーブルの開発案

松木萌、神田真徳、中野雅子、松岡靖明

## 背景

図書館利用者が消しカスを机の上に散らかしたままにするという問題がある



▲図書館で見つけた  
手作りの消しカス入れ

机の上が汚いと、

- ・次の利用者が気分を害す
- ・図書館側の掃除が大変



(左図のように)  
対策をとるが、なかなか解決されない

## 目的

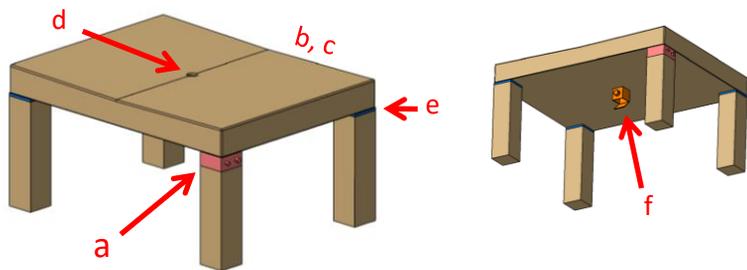
机の上の消しカスの  
片付けを自動化する！

常にきれい♪



## 提案

テーブルに振動を起こさせることで、中央のポケットに消しカスを集めるテーブルの開発



▲6人が使える大きめのテーブル想定したテーブルのイメージ図  
(左:斜め上から見た状態, 右:下から見た状態)

### 左図の説明

- 振動開始ボタンと緊急停止ボタン
- 中央に向けてやや傾斜
- 抵抗のない素材からできた表面
- 消しカスの入る程度の穴(半径3mm程度)
- 振動の衝撃を吸収するダンパー
- スイッチで底が開く消しカスを集める穴

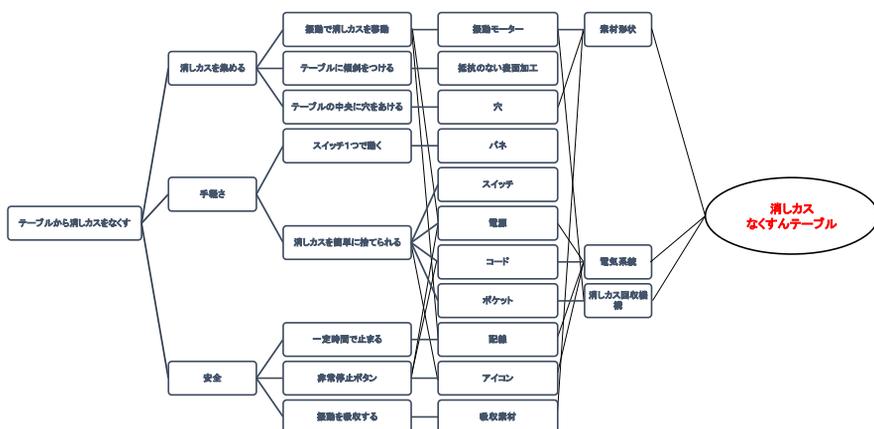
### 一連の流れ

1. 机のものを片付けて帰るとき
2. テーブルの側面にあるスイッチを押す — a
3. テーブルが振動して、徐々に中央に消しカスが集まる
4. 中央の穴に消しカスや小さなゴミが入る — ④
5. 閉館時に職員がポケットの中のゴミを廃棄 — ⑥

### 特徴

- ・ 振動は一定時間経つと停止する — a
- ・ なるべく人が気づかない程度の振動と傾斜 — 3, b
- ・ 容易にゴミ箱に廃棄できる工夫 — 5, f
- ・ テーブルの耐久性を考慮 — e

## 開発



▲思考展開図(右に行くに連れ目的の具体化)

### 開発に向けて実験すべきことの例

- ・ どのくらいの振動で  
消しカスを集めることが可能か。  
→関係する要素を以下に列挙  
— 振動強度 (F)  
— 素材の抵抗力 ( $\mu$ )  
— 傾斜の角度 ( $\tan$ )  
— 振動時間 (t)
- ・ テーブルの耐久性  
→バンパーの種類
- ・ モーターなどの適切な配置と個数