

図1 市販のサンドブラスタ



図2 改善前の板

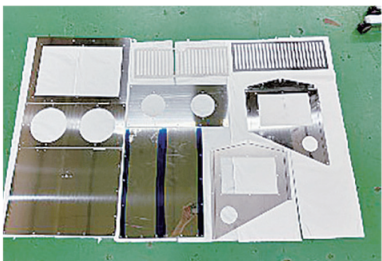


図3 改善後の板

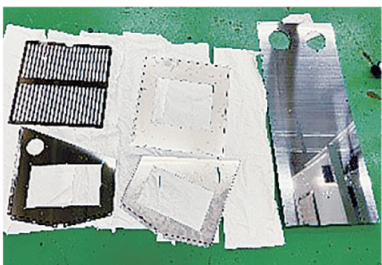
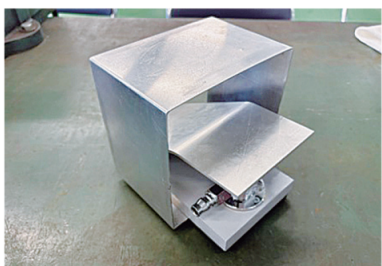


図4 アクリルラッカースプレー



図5 フットスイッチ及びペダル



# ペダル式サンドブラスタ 装置の製作

北鹿新聞社賞

秋田職能短大  
生産技術科

木田 隼 白根 七海  
高橋 宙斗 橋本 真寿  
指導教員

## 1. はじめに

本テーマではペダル式サンドブラスタ装置の製作を行う。サンドブラスタとは、砂などの研磨剤を吹き付けて表面を加工する工業技術である。

サンドブラスタを用いてガラスのコップに模様を付ける体験教室が好評されているが、片方の手でコップを、もう一方の手でガンを持つため両手が使えず、子供たちが安定した作業ができない。

そのため、子供たちが安定した作業ができるようにガンを固定して両手でガラスを持つことができる装置を作ることができ、子供たちに手軽に体験教室を楽しんでもらい、学校PRで使用できるものを製作する。

## 2. 市販品からの改善

「子供たちが安定した作業ができる」ために、ゼミ内で意見を出し合い、以下にまとめられた。

- ①両手で吹付対象を持つようにするためにフットペダルでエアを出す
- ②ブラスタガンを固定する
- ③製品より軽量化する
- ④別方向からもブラスタ作業が見える

## 3. 試作

キャビネットの製作では、青森校にご協力いただきレーザー加工機を借りて、6枚の

板を切り抜いて組み立てを行った。板を折り曲げながら、ねじによって組み立てるの

で、曲げ具合でねじが合わなくなるといった問題が発生した(図2)。

そこで、前・後ろ・底の板を一枚の板から切り出し、折り曲げることにした。部品点数を少なくすることで、穴の位置ずれを極力減らすためである。そこに横板2枚と蓋の板を合わせ、計4枚の板で組み立てることにした。結果、ねじ止めする所が減り、組み立てを簡略化できた。さらに隙間が減ったことで研磨剤の漏れも抑えることができた(図3)。アクリル板を装着する箇所や、蓋の内側には隙間テープを貼って隙間漏れの対策を行った。

## 4. 製作

ブラスタ作業をする研磨剤がキャビネットの中で飛散し、アクリル板が傷付くことが見えなくなる。そのためアクリル板の曇り対策を行った(図4)。

フットスイッチを踏みやすくするために、ペダルを製作した(図5)。ペダル部分にはアルミ板を曲げて蝶番を取り付けた。誤ってペダルを踏んでしまわないように、ペダルカバーも併せて製作した。ペダルを踏みこんだ時の滑り対策として、裏面に対滑ゴムを装着した。

作成したステーにブラスタガンを固定した(図6)。砂を噴出させる時、ガンが揺れないように周りにテープを巻き付けることで、固定の強度を高めた。ステーが角張っていて怪我をする可能性も考慮してモールを取り付けた。

キャビネット内部では、高速で研磨剤が噴出するため、両手を保護する必要がある。手袋をキャビネットに固定するために、フランジの作成を行い、手袋を固定した(図7)。

## 5. 結果

試運転を行い、実際にガラスのコップに模様をつけることができた。しかし、キャビネット内において、研磨剤が吸い込み口に集まりにくいという問題が発生した。

傾斜台をキャビネット底に設置し、研磨剤の吸い込みやすさの改善を行った(図8)。

## 6. おわりに

今回はゼミ内で出した4つの意見をもとにサンドブラスタ装置を製作した。製作の過程で発生した課題を改善していき、私たちが考えていた装置を完成させることができた(図9)。

アクリル板の曇り対策や、ペダルを製作するという課題も解決することができた。

しかし、少量の研磨剤漏れが発生し、密封する装置を製作することの難しさが分かった。

総合制作を通して、作業をするにあたって、どのように工夫すればいいのか意見を出し合い問題を解決していくことが製品を作るうえで大事なことだと学ぶことができた。子供だけでなく大人にもサンドブラスタ作業を手軽に楽しんでもらいたい。

図6 ブラスタガン

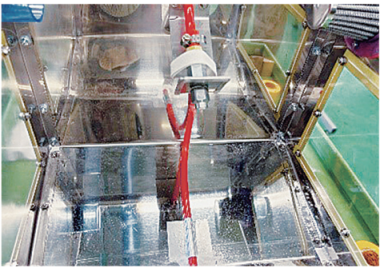


図7 手袋固定用のフランジ



図8 キャビネット内部



図9 完成したサンドブラスタ装置

