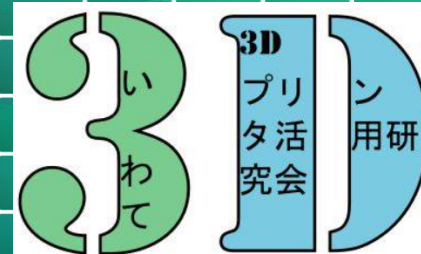


いわて3Dプリンタ活用研究会

プロジェクト活動報告



プロジェクト活動について

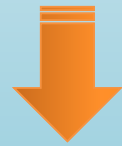
**研究会が設立して今年で3年目。
これまでは県内へ三次元技術を広める
活動をしてきた。
最終年度として研究会の中で何か形に
できないだろうか。。**

プロジェクト活動の目的

研究会内には様々な3Dプリンタや加工技術・加工機械を持った企業・学校がある



会員企業・学校が協働し、将来的には製品を創出する



本年度の目標: 試作品の製作

会員企業・学校が相互協力した試作品製作イメージ

製作テーマは参加団体の
保有技術・設備等を
考慮して決定

鏡面研磨が得意

A社

プラスチックに印
刷ができる

I社

H社

金属切削加工が得意

透明材料の3Dプリンタ

B社

C社

高精度の3Dプリンタ

D社

低精度の3Dプリンタ

E社

メッキ加工が得意

F社

ゴムライク材料の3Dプリンタ

G社

木工が専門



プロジェクト活動の経過

1. 参加企業の募集 6/17-6/30
2. 第1回ワークショップ 7/26
3. 産業技術短期大学校によるデータコンテスト 8/1-10/3
4. コンテスト投票 10/4-10/7
5. データブラッシュアップ検討会 10/13
6. ブラッシュアップデータの提出 11/4
7. 詳細設計・図面作成・企業へのデータ振り分け
8. 企業による製作 11月中旬～1月中旬
9. 第2回ワークショップ 1/26

(企業) 9社

(株)ミズサワコンダクタ、パンチ工業(株)、(株)小林精機、
松森木工所、北上精工(株)、
(株)アピール、(株)東光舎、岩手製鉄(株)、(株)恵PCM

(教育機関) 4機関

産業技術短期大学校、いわてデジタルエンジニア育成センター
盛岡情報ビジネス専門学校、岩手県立大学

(自治体)

岩手県ものづくり自動車産業振興室

プロジェクト活動の経過

学生にも参加してほしい

学生コンテスト形式？



何をつくるか

※岩手県産業技術短期大学校

産技短※(さんぎたん)ならどうだろう

産業デザイン科 × メカトロニクス技術科

プロジェクト活動の経過

7月26日 第1回ワークショップ

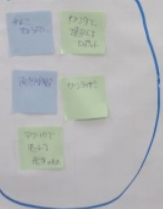
プロジェクトメンバーの顔合わせ
保有技術・機械についての情報共有
産技短学生コンテストのテーマ選定



Aグループ

テーマ: 岩手県を
PRするもの!

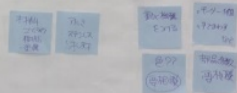
例えば...



サイズ

材料

条件



Bグループ

テーマ
「子供向けの遊具」

B班

・レゴブロック (木製・金属・布・プラスチック等)

「家具」

※3Dプリンタおよび加工機で作す。

Cグループ

○500ヤード飛ぶ
ドライバー

条件

材質: フリー

長さ: 可変式

ヘッド: 460cc以下

○多機能な道具

条件

最低3つ以上の機能

手に収まる大きさ

安全なもの

重さ1kg未満 木も可

○子供の乗り物

条件

対象: 幼稚園児

定員: 1名

安全装備を付ける

どこかに木を使う

○未来の乗り物

条件

動力を考える

タイヤを使わない

サイズが変わる

走行 航行方法を考える

なんでも可

プロジェクト活動の経過

8月～9月 産技短学生コンテスト

テーマ

岩手県をPRするもの
子供向けの遊具
オリジナルデザインの家具
500ヤード飛ぶ画期的なゴルフのドライバー
マルチツール
幼児向け乗り物
未来の乗り物

×

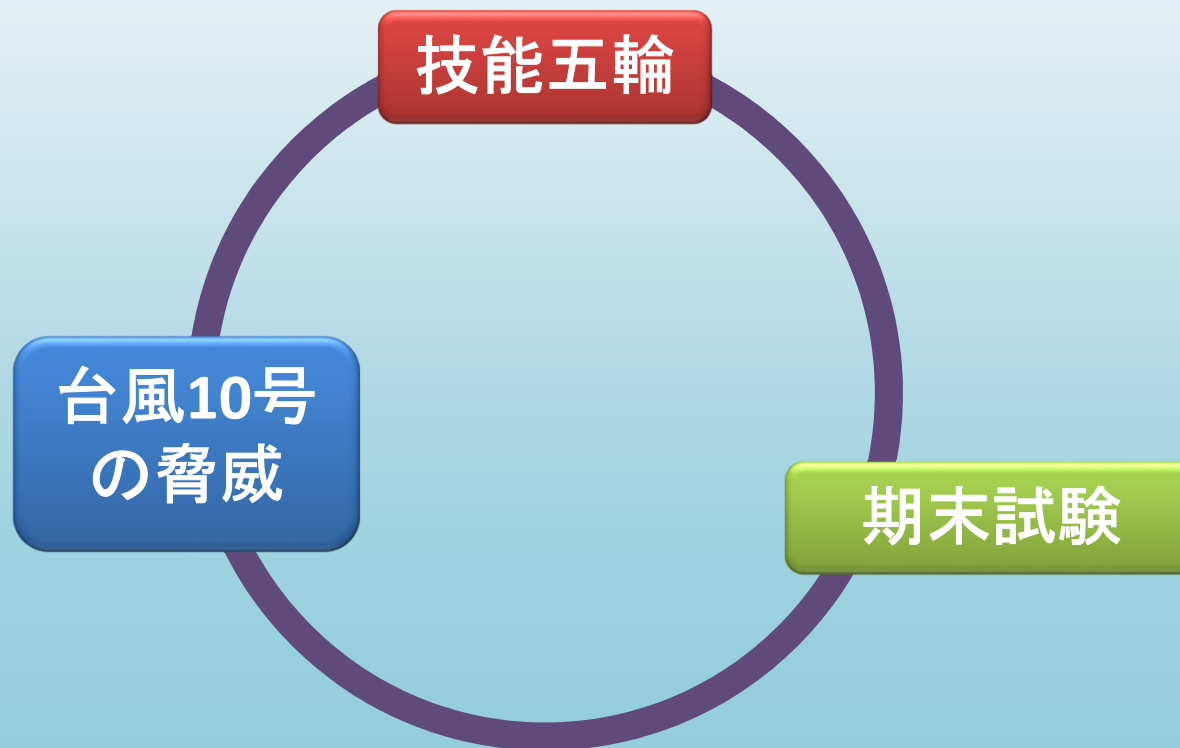
材料・技術・機械(3Dプリンタ)の組合わせ

プロジェクト活動の経過

8月～9月 産技短学生コンテスト

6チームがエントリー

産業デザイン科 × メカトロニクス技術科 × 産業技術専攻科



台風10号の脅威

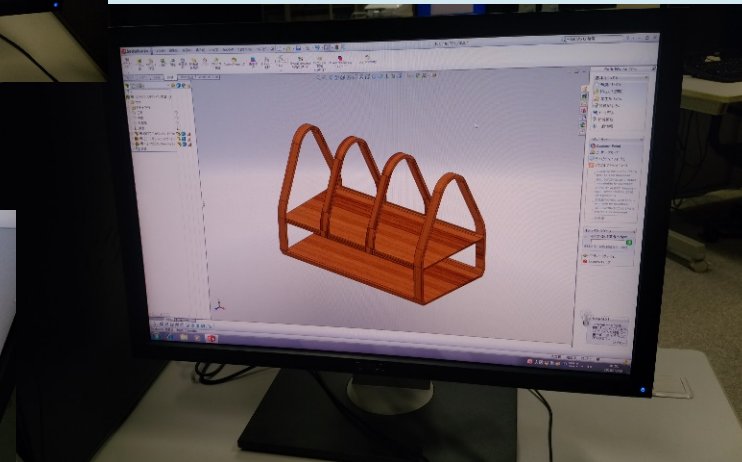
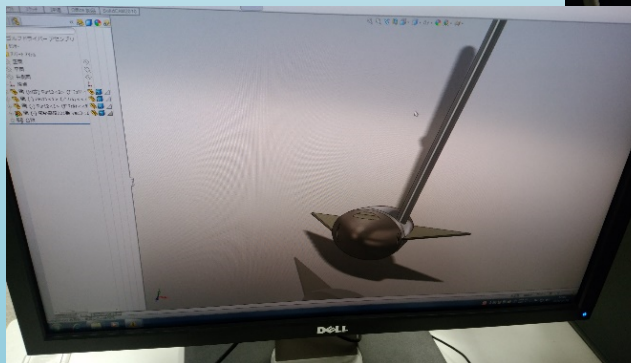
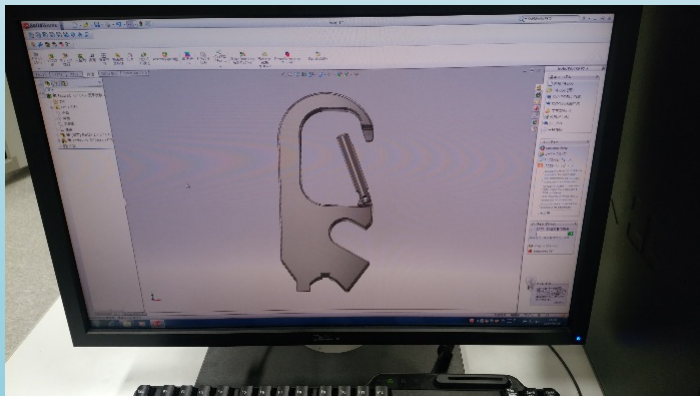
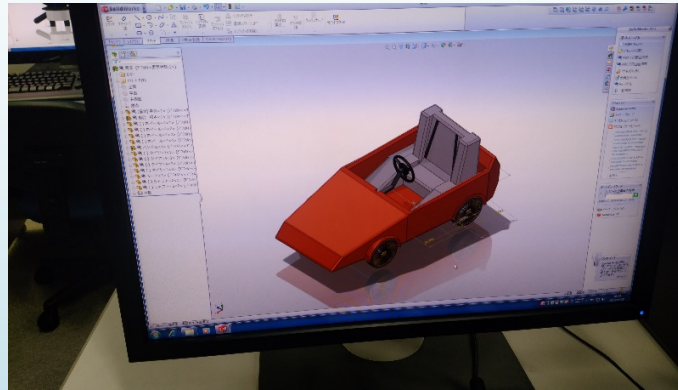
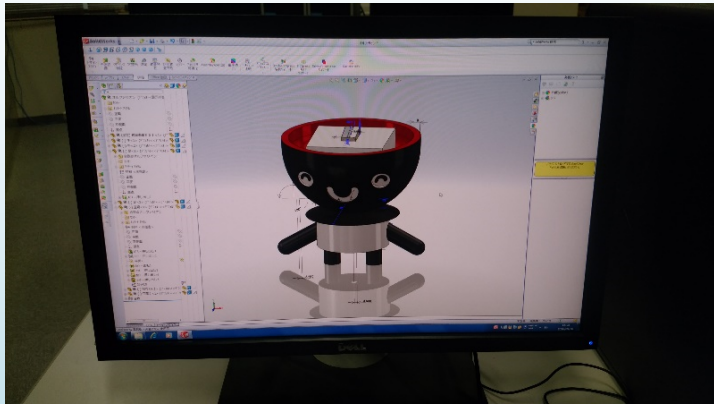


岩手県立宮古高等技術専門校の被害

プロジェクト活動の経過

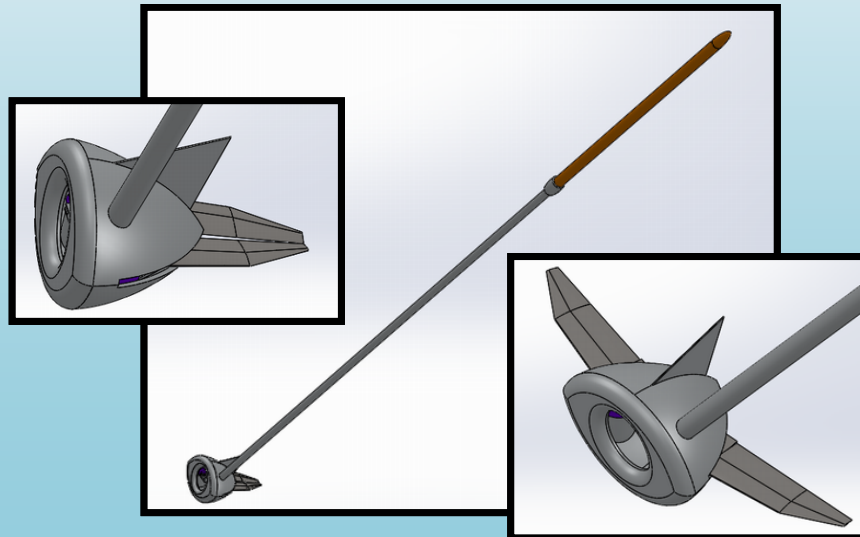
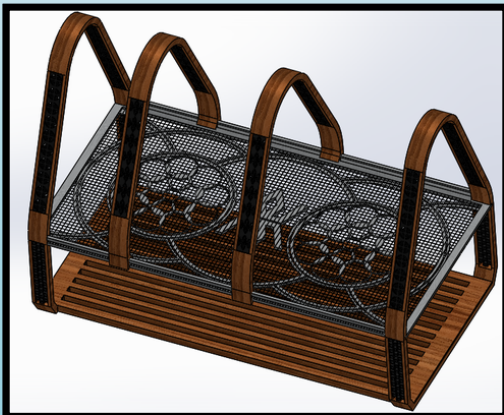
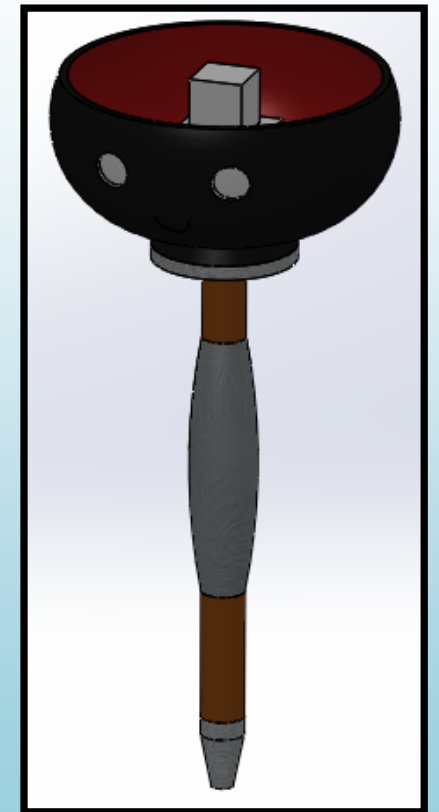
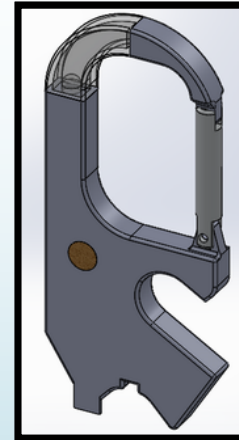
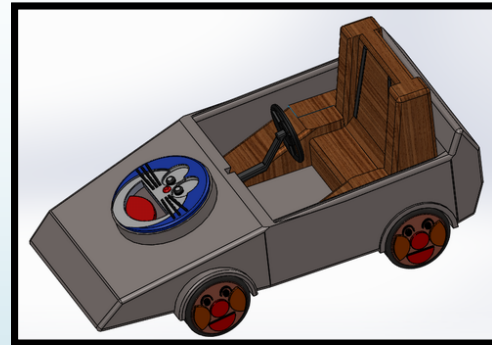
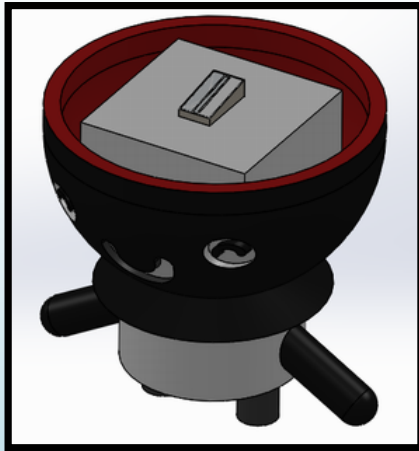
9月28日 データ作成視察

いわてデジタルエンジニア育成センター・事務局で視察、アドバイス



プロジェクト活動の経過

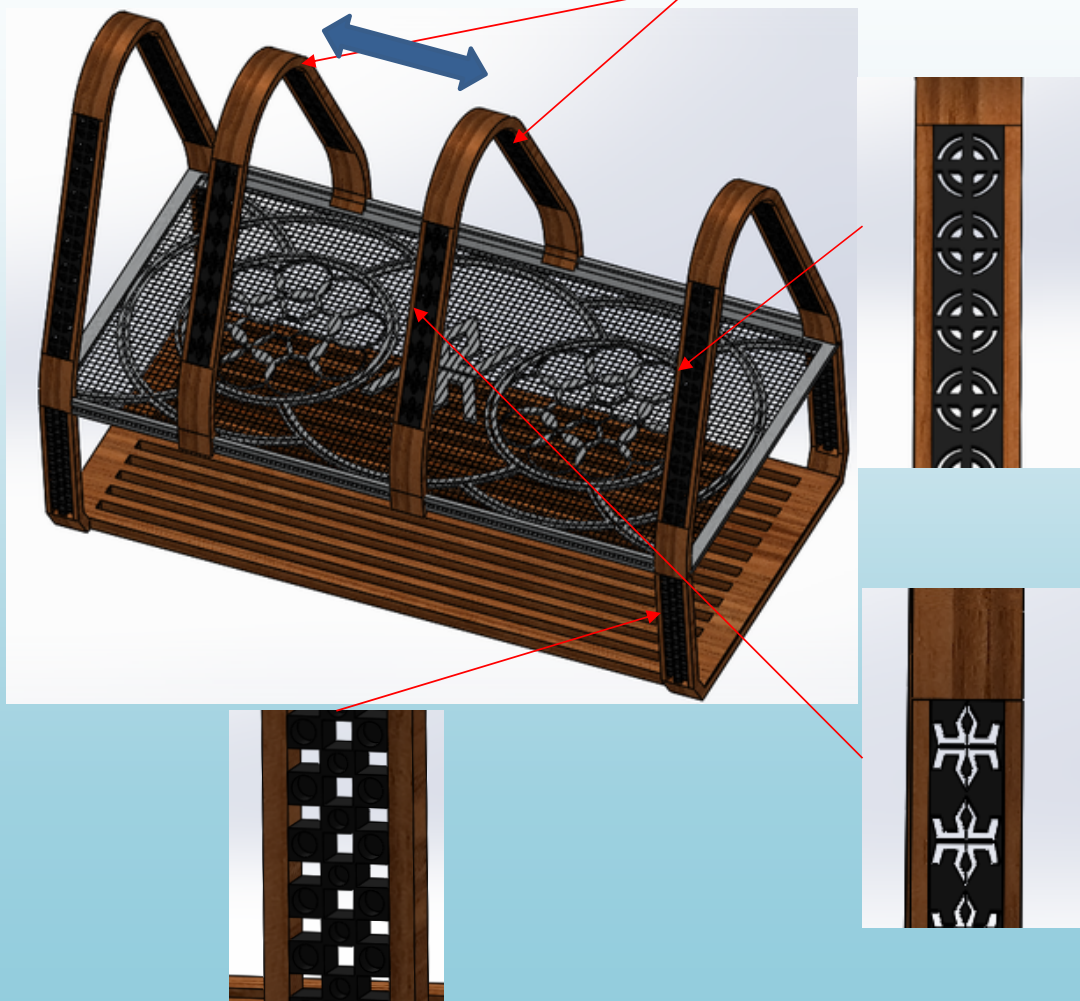
10月上旬 データ審査



1位 マガジンラック (家具)

メンバー:2名(専攻科、デザイン科)
(代表)専攻科:福岡空雅 さん

可動



可変式マガジンラック
中央の仕切りが可動する
多種の模様をデザインに組み込んでいる

部品表	材質	色
天板	アルミ	素材のまま
底板	くるみ(木)	素材のまま
仕切り木	くるみ(木)	素材のまま
あし	くるみ(木)	素材のまま
はめ込み部品(岩手県マーク)	ABS	黒
はめ込み部品(ブロック)	ABS	黒
はめ込み部品(円模様)	ABS	黒

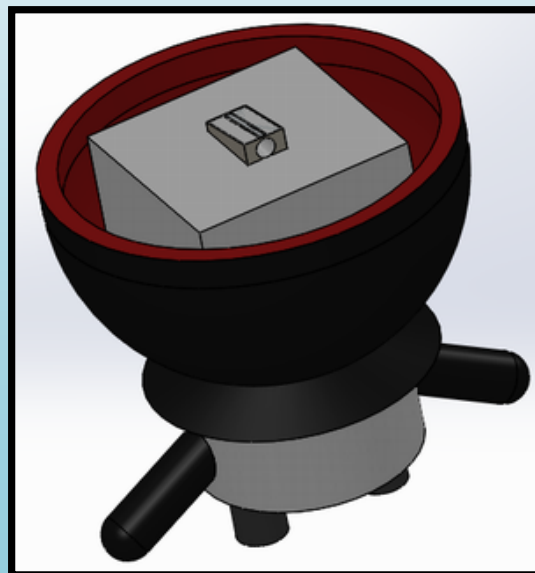
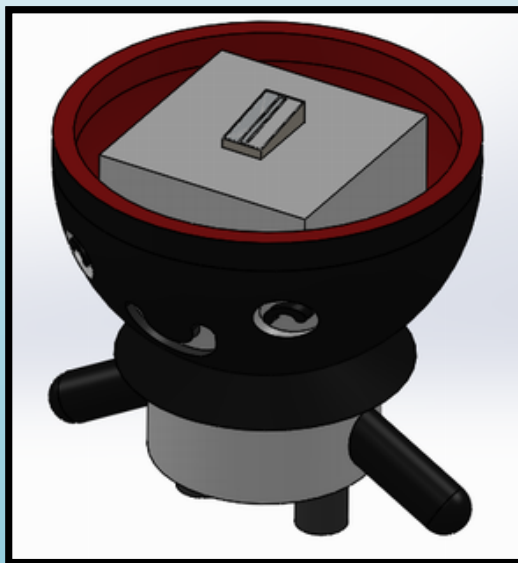
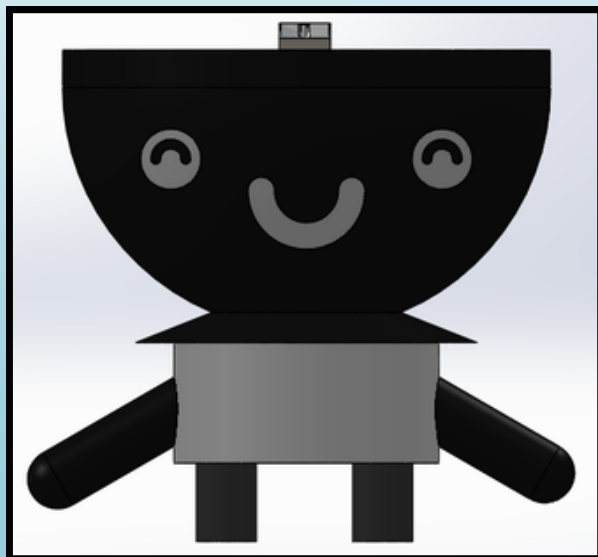
2位

とふっち 鉛筆削り (岩手PR系)

メンバー:2名(専攻科、デザイン科)
(代表)専攻科:石羽根浩介 さん

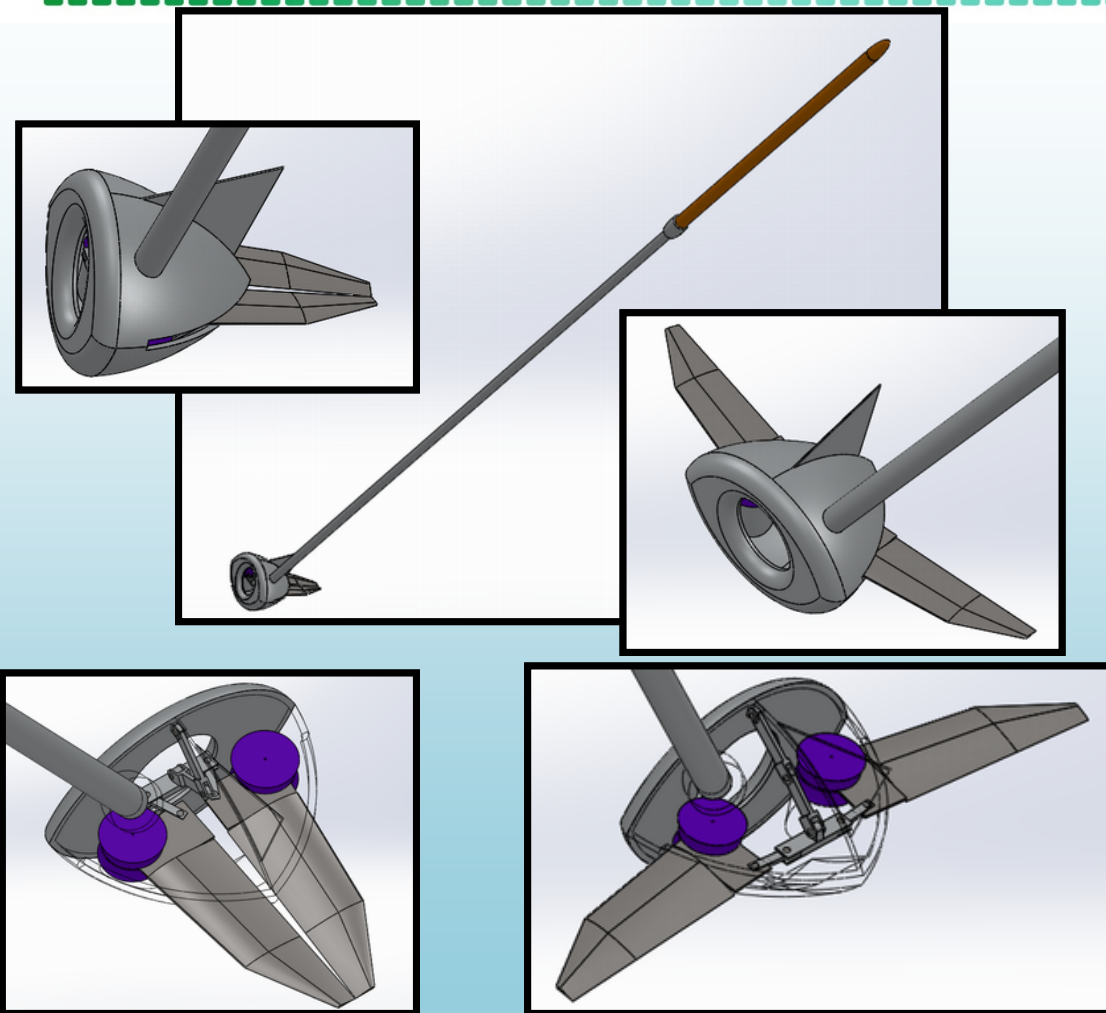
部品名	材料
胴体	プラスチック
手	プラスチック
足	ゴム
豆腐	プラスチック
削り台	プラスチック
削り刃	金属 鉄orアルミ

頭に鉛筆削り
削りかすが、経節に見えるようにデザイン



3位 ゴルフクラブ (500ヤード飛ぶ画期的なもの)

メンバー: 2名 (専攻科、メカトロニクス技術科)
 (代表) 専攻科: 高橋拓人 さん



機構があるゴルフクラブ

ボールを打つ際にボールが本体の中に入り、リンク機構により羽根が開く。ヘッド部ごと飛んでいくイメージ。

部品名	材質
シャフト グリップ	木材
シャフト部品1	アルミ
シャフト部品2	アルミ
ヘッド本体	アルミ
ヘッド蓋	アルミ
クランク部品1	アルミ
クランク部品2	アルミ
クランク部品3	アルミ
クランク部品4	アルミ
プーリ	ABS
プーリ用ワッシャ	ABS
左翼	ステンレス
右翼	ステンレス
ピン1	超鋼合金
ピン2	超鋼合金
ピン3	超鋼合金

プロジェクト活動の経過

10/13 ブラッシュアップ検討会

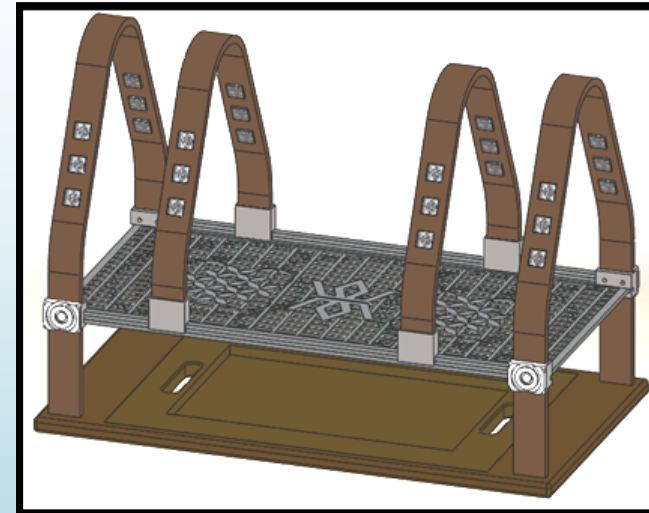
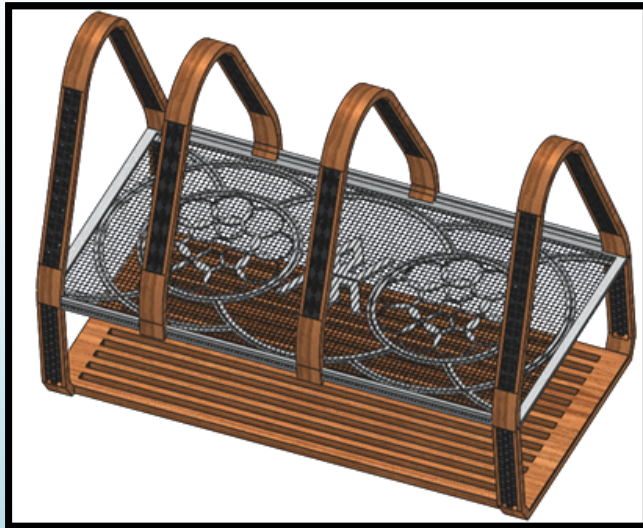
企業から学生へのアドバイス

- ▶ 実際に製作する際の問題点の指摘
- ▶ より魅力的にする為の変更案



プロジェクト活動の経過

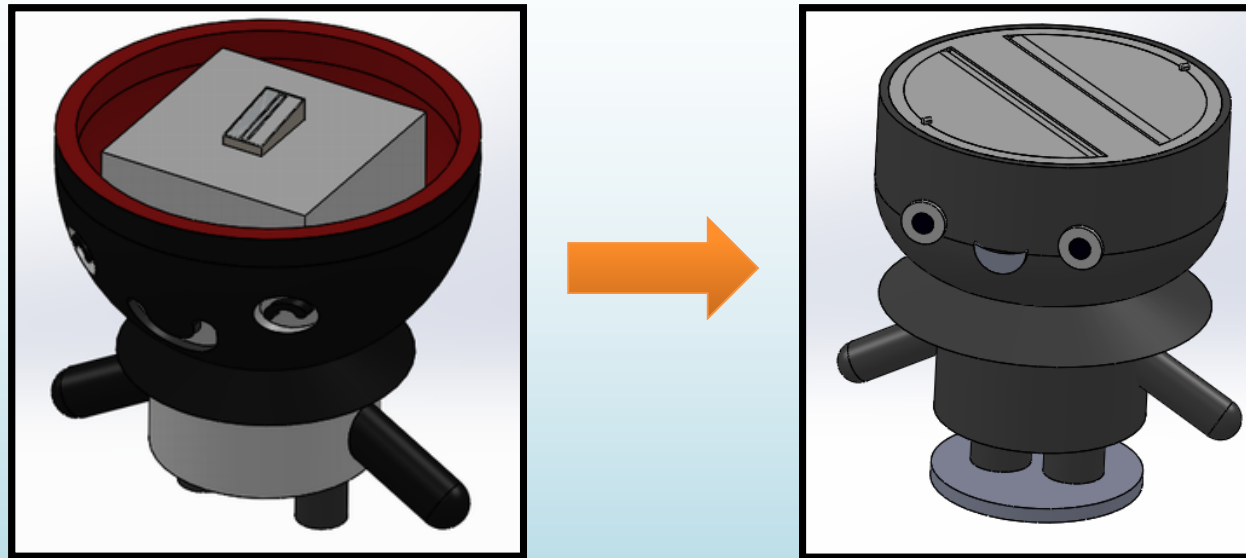
設計データの改善(～11月初旬)



- ▶ 木が細く、強度的に弱い部分の改善
- ▶ スライド部等、木では作れない部分を別パーツにして金属化
- ▶ 木の接着部等をねじ止めに変更
- ▶ 下段のスリットをやめ、トレイにしてブロックをはめ込んで遊べるようにする
- ▶ 木にはめ込んでいる黒い樹脂パーツを透明のブロックに変更

プロジェクト活動の経過

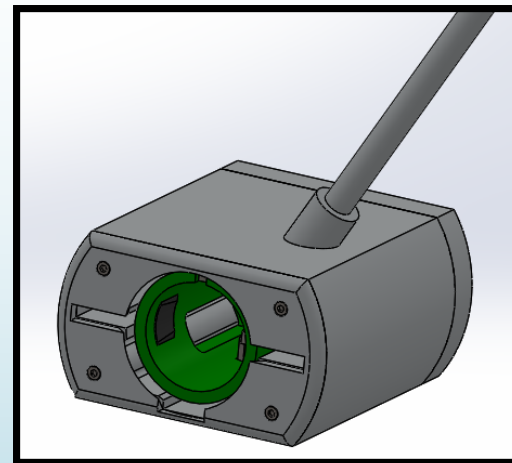
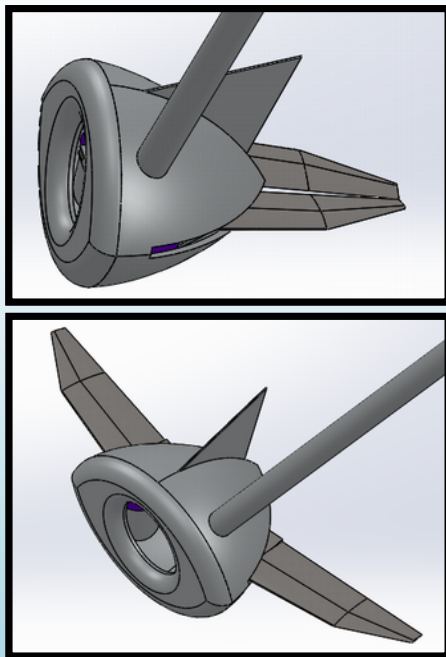
設計データの改善(～11月初旬)



- ▶ 鉛筆削りから、調味料入れに機能変更(PR用途なら飲食店に置いた方が良い)
- ▶ 目と口は何らかの形で入れ替えて表情を変えられるようにする。

プロジェクト活動の経過

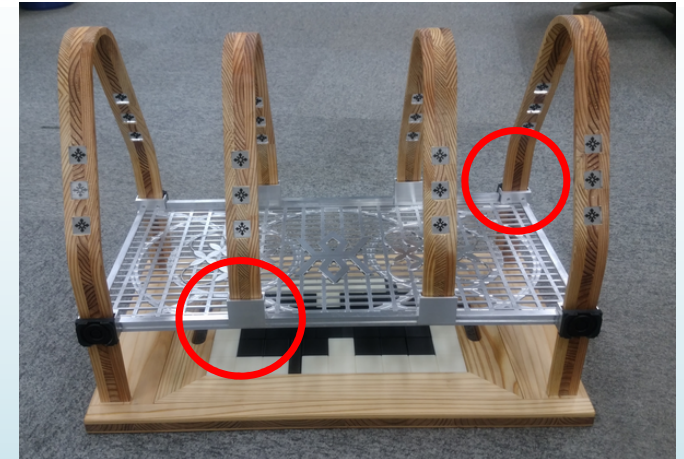
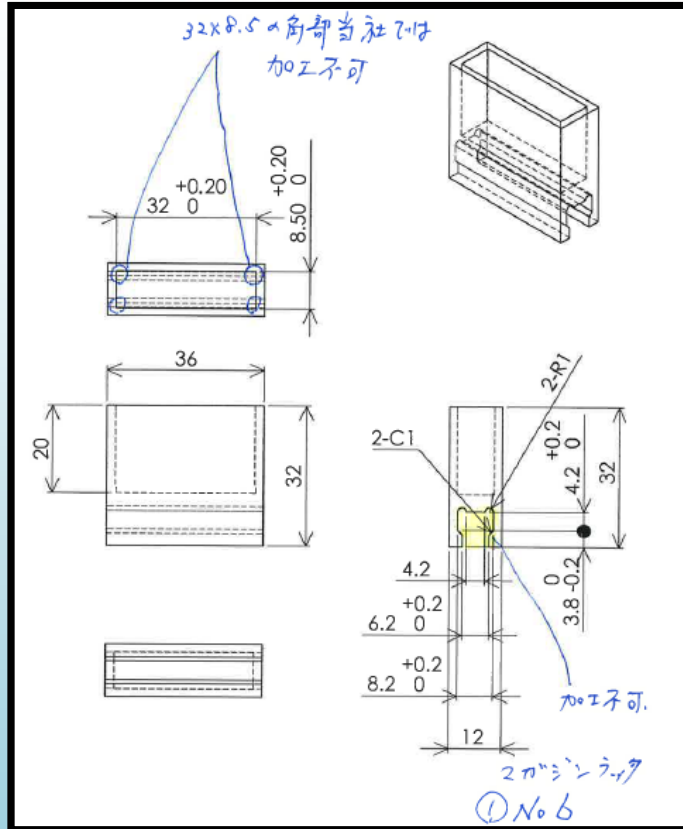
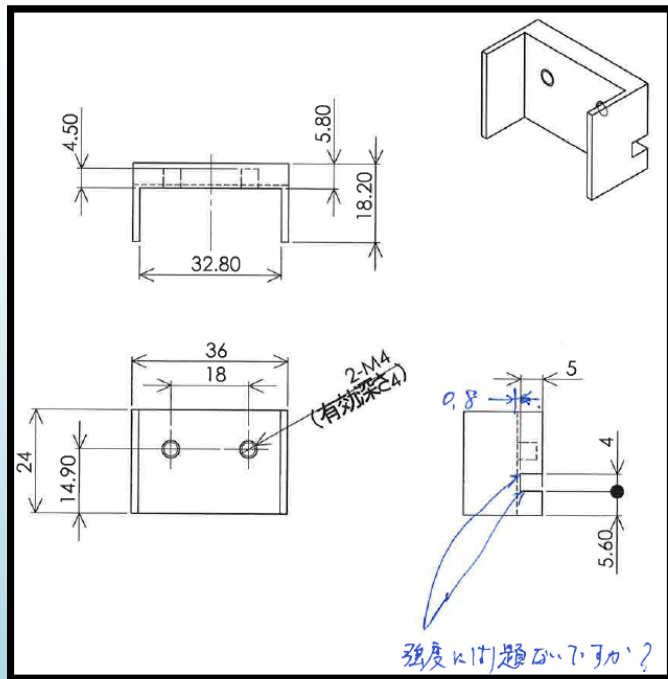
設計データの改善(～11月初旬)



- ▶ 分離機構の大幅な見直し
シャフトからヘッドが分離 ⇒ ヘッドに収納されたロケットが分離

プロジェクト活動の経過

11月中旬～12月中旬
製作企業様との図面、設計データのやりとり



■形状の一部変更

工具が入らない、角Rの追加
強度不足等

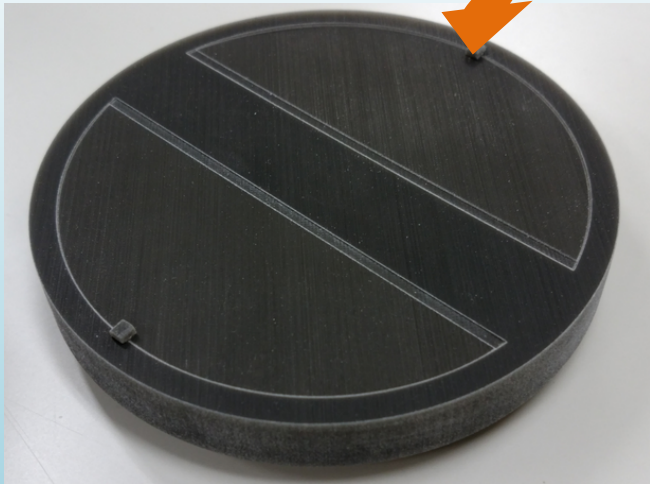
(株)小林精機

プロジェクト活動の経過

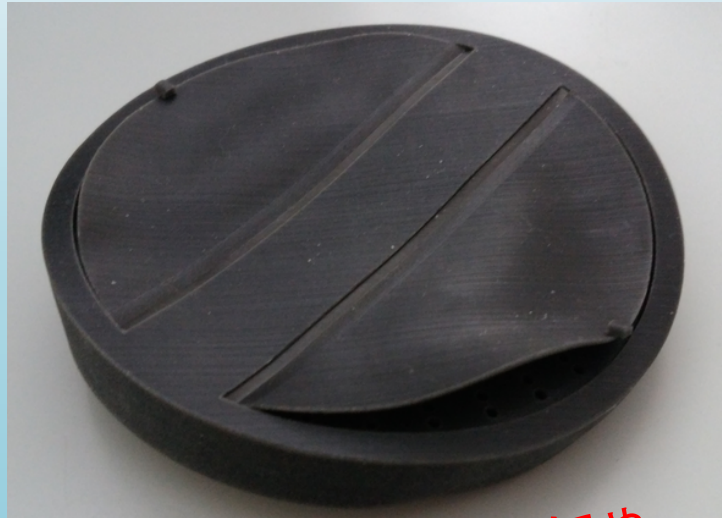
11月中旬～1月中旬



3Dプリンタによる造形 失敗例



失敗。。
全体をゴムライクで造形したため

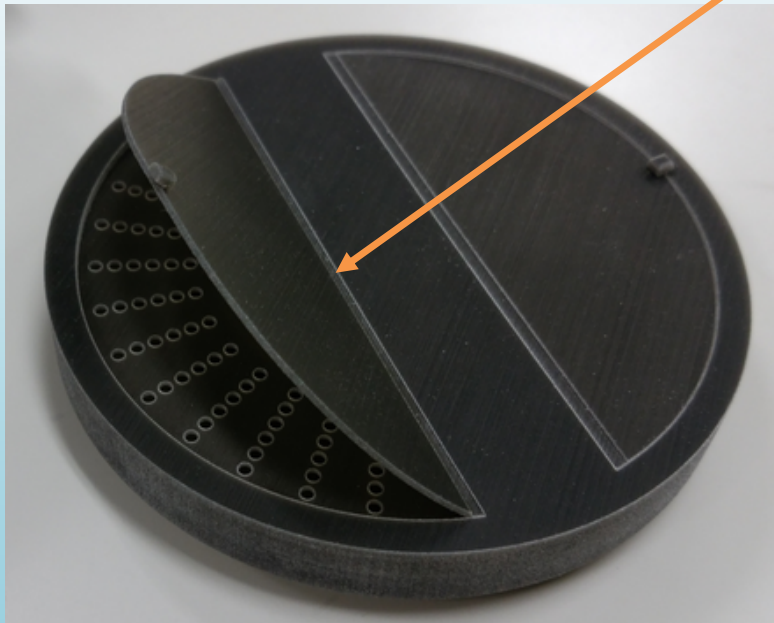


ぐにやぐにや



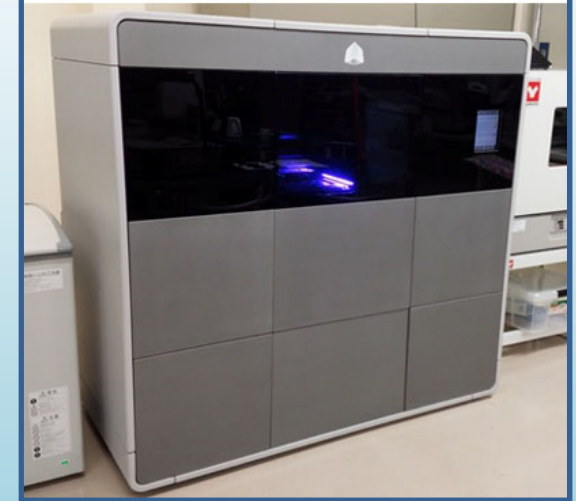
3Dプリンタによる造形

造形条件の変更



開閉部根元のみを柔らかく
他は硬度を上げて造形

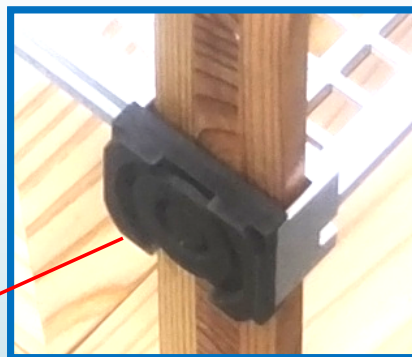
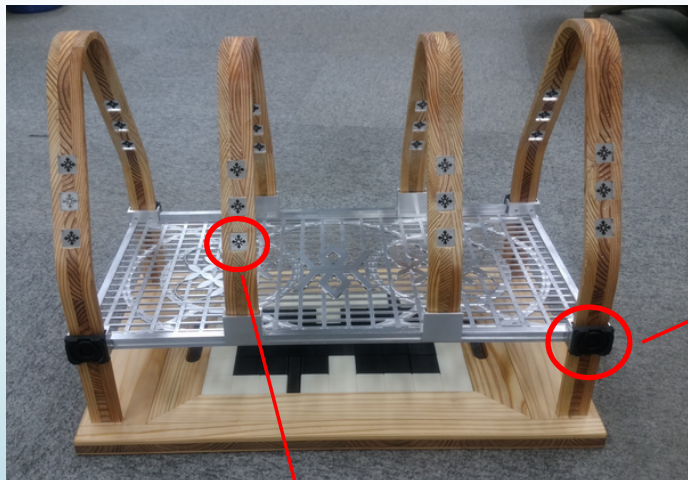
- 複合マテリアル
- ハイエンド立体造形
- 大判サイズ



3DSYSTEMS製 Project 5500X

(株)ミズサワセミコンダクタ

3Dプリンタによる造形



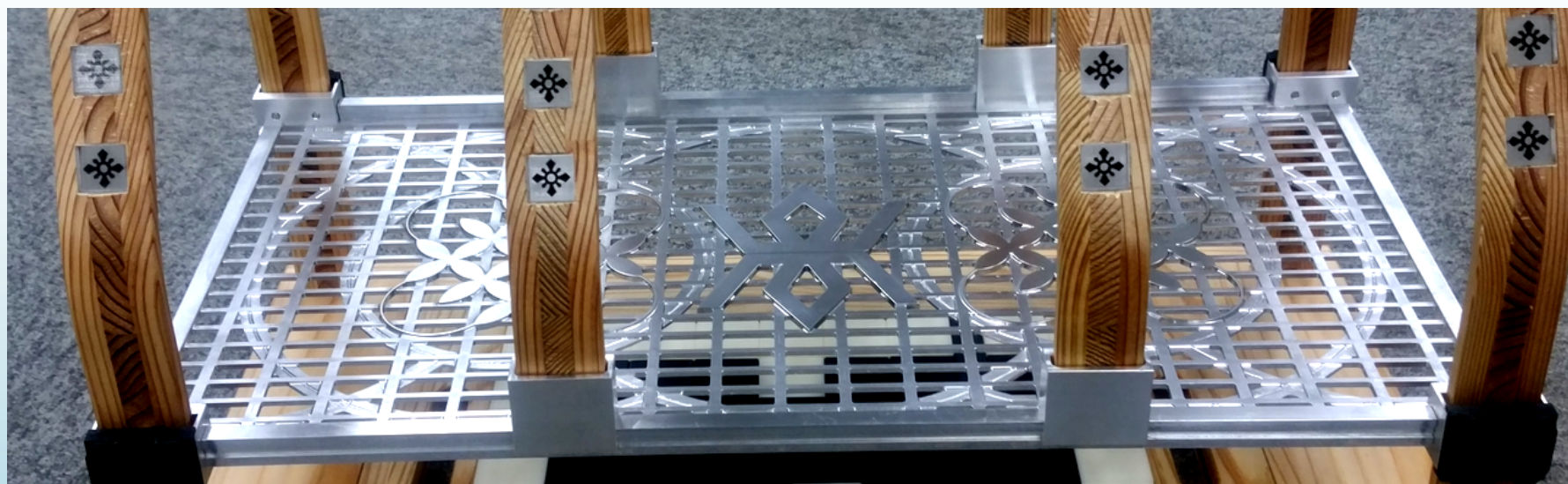
独自の
クリア研磨



Stratasys社製 OBJET500 CONNEX3
(2台保有)

(株)アピール

切削加工



アルミの板から削り出し
加工時間 約35H

+

研磨加工

パンチ工業(株)

木工



強度を増すために
三枚の板を接着した合板から切り出し

全体の組立・調整



松森木工所

製作に携わっていただいた企業・学校

岩手県立産業技術短期大学校(矢巾校)

株式会社 アピール(青森県)

松森木工所(滝沢市)

北上精工 株式会社(北上市)

パンチ工業 株式会社(北上市)

株式会社 ミズサワセミコンダクタ(奥州市)

株式会社 小林精機(滝沢市)

試作品の完成



プロジェクト活動の経過

1月26日 第2回ワークショップ

グループディスカッション：3Dプリンタで製品を作るために

(今回のプロジェクト活動をふまえて)

人

発想力・デザイン力が必要

自由度が高すぎて逆に思いつかない
データ作成スキル不足
ものづくりを知らない方が良い発想
3Dプリンタの能力を生かす発想

技術

現状のマシンスペックの問題

強度的に弱い
造形が安定しない
材料費が高い

製品

こんな製品に適している
カスタムメイド品
サービスと一緒に提供
治工具のオーダーメイド
既存品の置き換え
記念品

形状に一部バリエーションを持たせる
3Dプリンタの精度で十分なもの



謝辞

本プロジェクト活動に御参加・御協力いただきました皆様に
深く感謝いたします。

(企業)

(株)ミズサワコンダクタ、パンチ工業(株)、(株)小林精機、
松森木工所、北上精工(株)、
(株)アピール、(株)東光舎、岩手製鉄(株)、(株)恵PCM

(教育機関)

産業技術短期大学校、いわてデジタルエンジニア育成センター
盛岡情報ビジネス専門学校

(自治体)

岩手県ものづくり自動車産業振興室