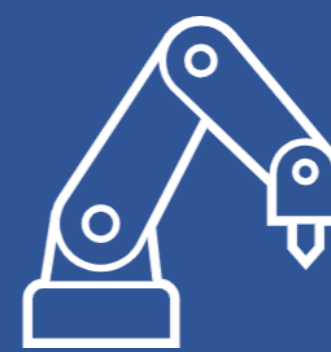


海洋プラスチックを回収するロボットを製作し、再利用しよう。



Information
&
Environment



情報環境科 電子機械コース 2班

■背景

近年世界的に海洋プラスチックによる海洋汚染や、生態系への被害が叫ばれており、魚津市もその例に洩れず海岸にプラスチックが流れ着いたりなど、被害をうけています。そこで、私たち2班は、**ロボットを使ってプラスチックを回収し環境問題を少しでも解決できないか考えました。**また、回収したプラスチックを**キーホルダーや、アクセサリなどに再利用**できないか考えました。

■加工 組み立て 試作

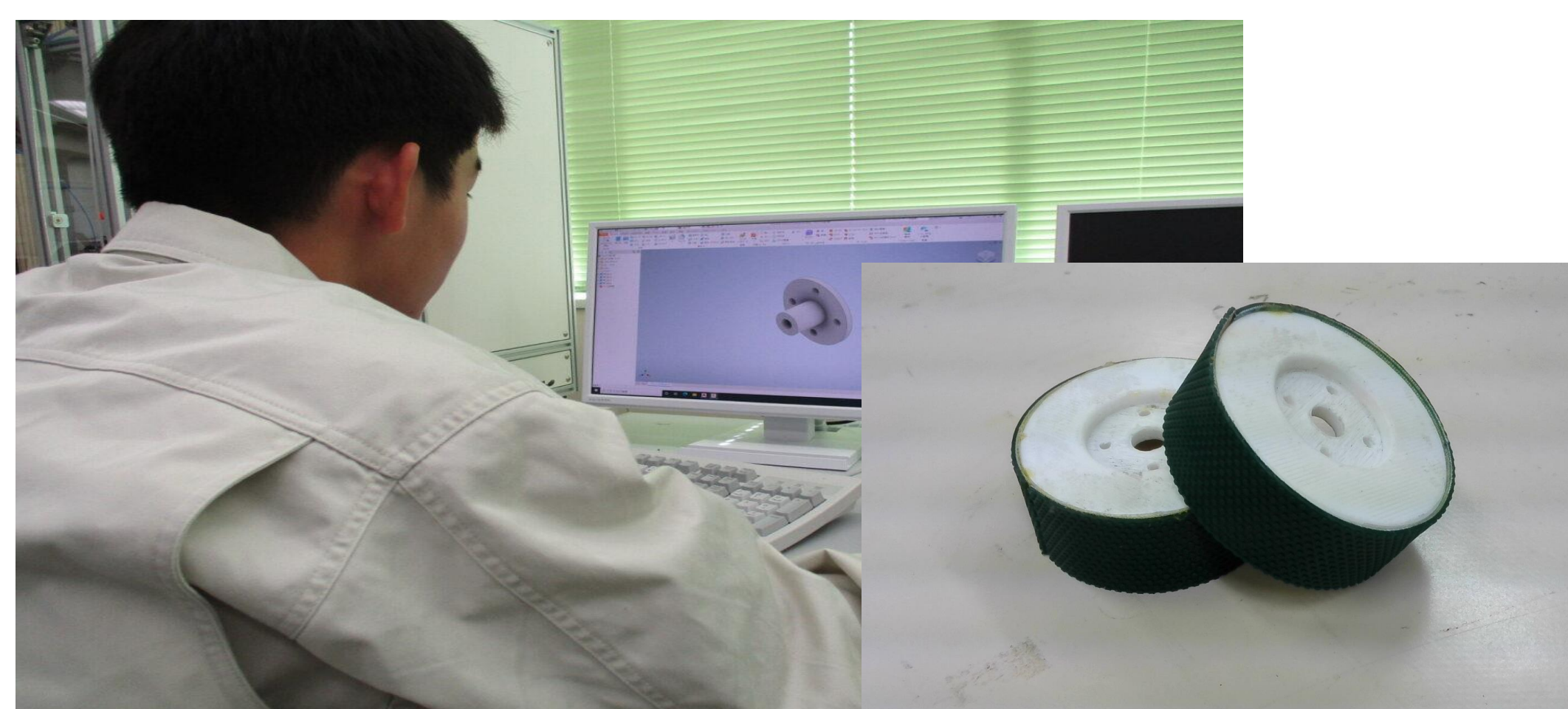
最初に海洋プラスチックを回収する機構としてダンパーのようなアームを地面に突き刺して下からすくい上げて砂浜からごみを回収する機構としました。

また、車体は回収したごみを収集する場所と制御基板、モーターの配線を収納することも考え縦300mm横330mm高さ130mmの大きさを確保し、アームも車体に合わせて縦280mm横130mm高さ130mm 車体を支える大きさに設計しました。

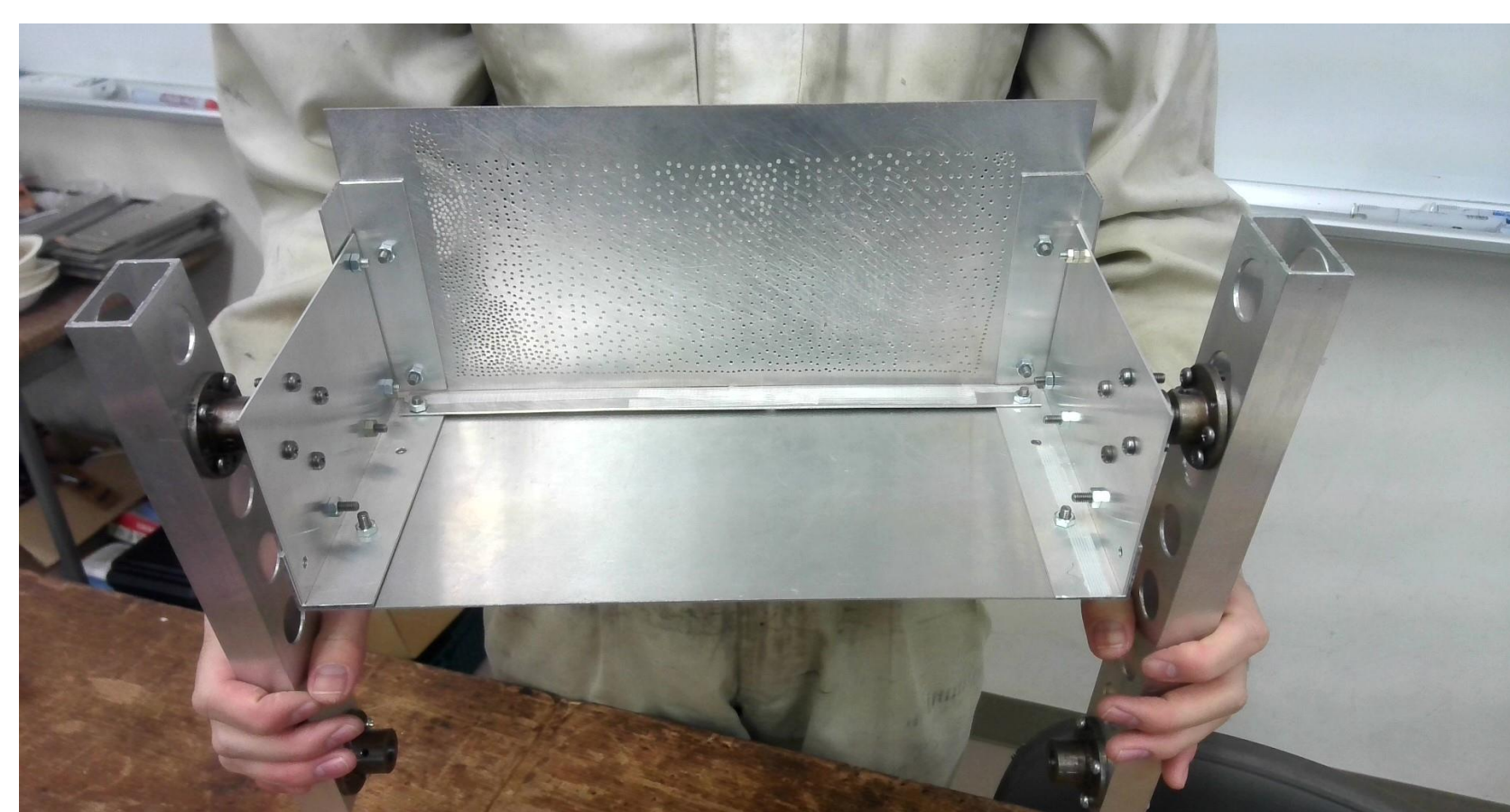
他にも、砂浜という悪路を走行することを考え直径80mm幅30mmのタイヤに滑り止めをつけ走行の安定性を確保回収したり、プラスチックゴミはそのまま捨てるのではなく、粉碎しキーホルダーに再利用したりするよう計画を立てました。



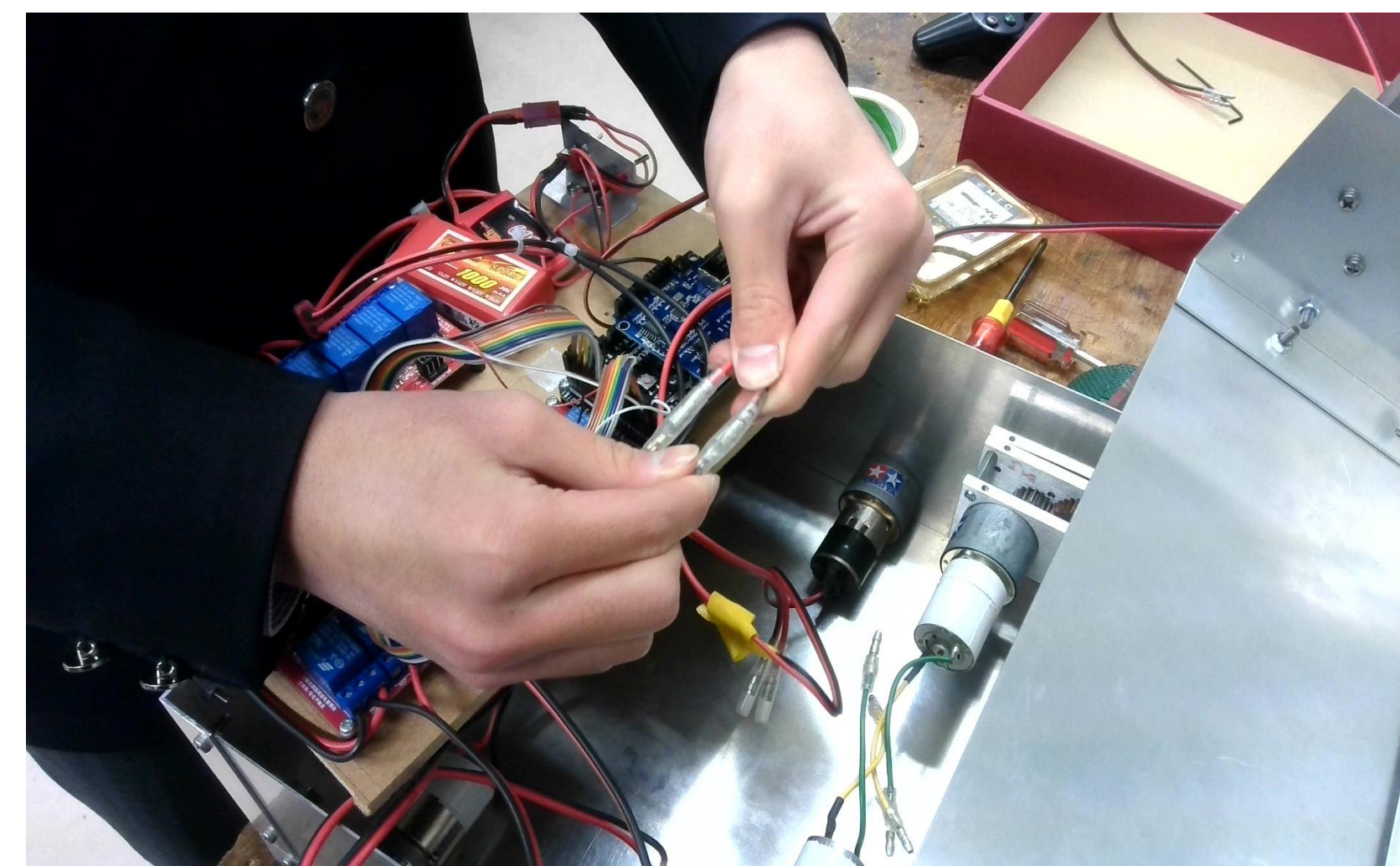
アルミ板をシャーリングマシンで加工し、加工したアルミ板にモーターや旋盤で加工したフランジを固定するために、穴をあけ、実際に組み立てをしました。



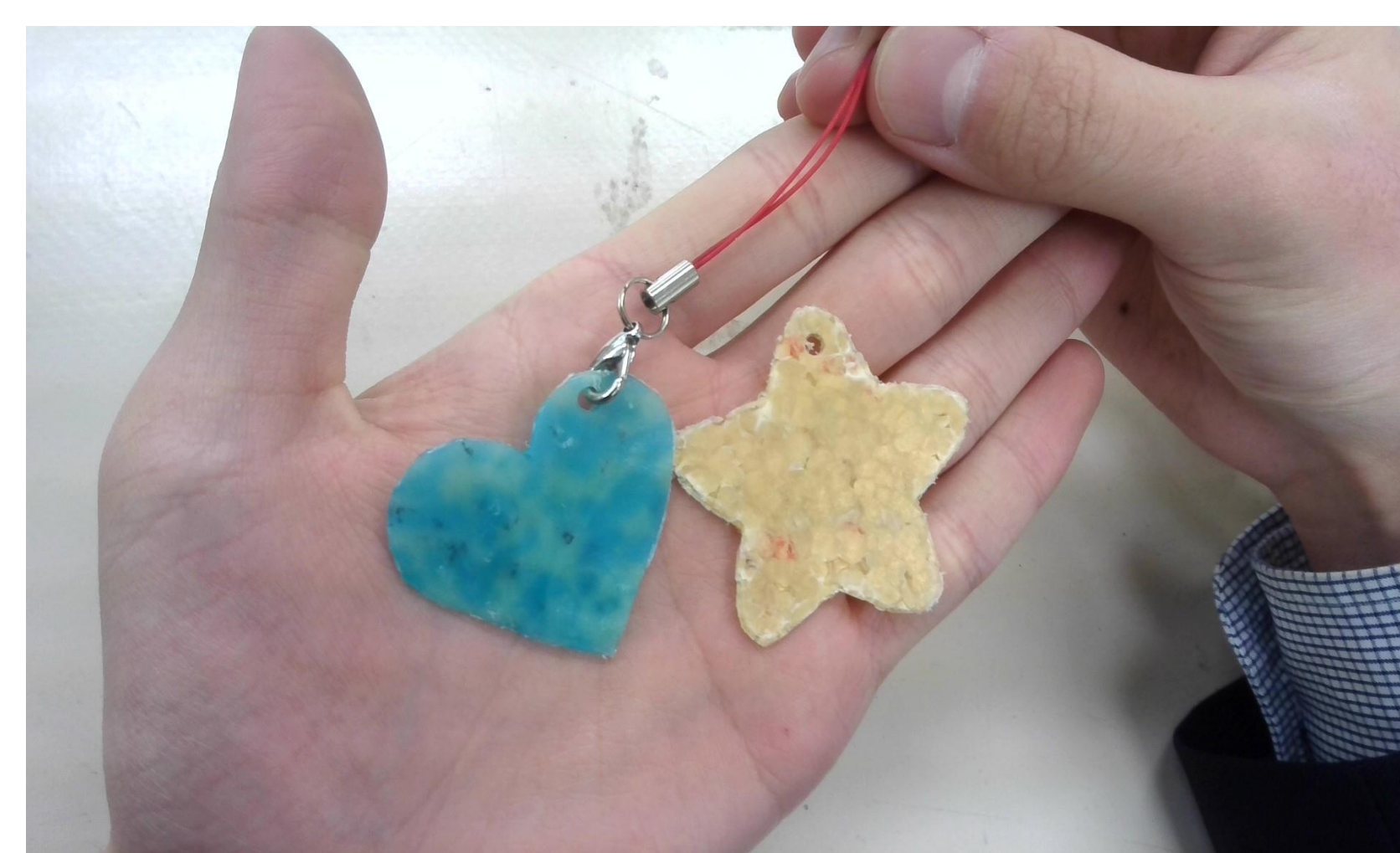
タイヤは、3Dプリンターを使いタイヤ製作を行、い砂浜でも走りやすいように滑り止めとして、ゴムを付けました。



回収機構には沢山の小さな穴をあけ、回収した際に、砂が入ってもその穴から砂が落ちる仕組みにしました。



先生の協力の下、アルディーノを完成させ端子の付け替えやはんだ付けを行いました。



回収したプラスチックゴミはキーホルダーにするために細かく粉碎し、それを高温で溶かして作製しました。

■まとめ

走行性→ 前進、後退は難なくこなすことができた。しかし、タイヤの高さが少しずれているため、旋回時ぐらつきました。
また、タイヤにつけたすべり止めにより悪路でも走行できます。

操作性→ 有線の場合ではロボットについていかなければいけないところ、無線コントローラーを使うことにより離れていても操作することができるようになりました。

車 体→ L字のアルミ板で側面や底面を止めることで隙間をへらしました。

■担当した役割

- A： ロボット部品の製作を担当しました。加工が難しい部品もあり、大変でした。
- B： プラスチックの粉碎を行い、キャップが想像よりも硬くて粉碎に苦戦しました。
- C： 全体的に整備がしやすいように工夫しました。タイヤの設計にも砂地で走る工夫をしました
- D： 車体製作時、穴あけの位置をハイトゲージを使いけがく作業をしました。精度を求めら大変でした。
- F： 回収機構の穴あけで砂がしっかり落ちる間隔で開けるのに苦労しました。